

TC03

96-01

技術協力 96-1

國內 傳統固有技術의 產業化 促進을 위한 支援體制 構築方案 研究

— 現況, 產業化 隘路要因 및 支援體制를 中心으로 —

(最 終 報 告 書)

1996. 2.

開發事業主管機關：生產技術研究院 附設
產業技術政策研究所

通 商 產 業 部

國內 傳統固有技術의 產業化 促進을
위한 支援體制 構築方案 研究
— 現況, 產業化 隘路要因 및 支援體制를 中心으로 —
(最 終 報 告 書)

1996. 2.

開發事業主管機關：生產技術研究院 附設
產業技術政策研究所

通 商 產 業 部

提 出 文

通商產業部長官責下

本研究報告書를 “傳統固有技術 產業化를 위한 支援體制構築 事業” 課題의
最終報告書로 提出합니다.

1996. 2

主管機關：生產技術研究院 附設
產業技術政策研究所

總括責任者 徐相赫（產業技術政策研究所 首席研究員）

參與研究員	林炳稷	（產業技術政策研究所	先任研究員）
	李熙勳	（ “	先任研究員）
	金尚台	（ “	先任研究員）
	朴龍植	（ “	先任研究員）
	金淑來	（ “	先任研究員）
	成富鏞	（ “	先任研究員）
	張賢淑	（ “	研究員）
	金基元	（ “	研究員）
	梁鍾洙	（ “	研究員）
	金熙國	（ “	研究員）
	金潤鍾	（ “	研究員）
	尹景順	（ “	研究助員）

外部參與研究員 黃種煥（韓國知的財產管理財團 理事長）

목 차

연구요약	3
1. 서 론	23
1.1 연구의 배경, 목적 및 내용	25
1.2 전통고유기술의 범위와 연구대상분야	28
1.3 추진체계, 절차 및 방법	29
2. 국내 전통고유기술 현황, 산업화 애로요인 및 지원시책	33
2.1 분야별 일반현황	35
2.2 산업화 애로요인	50
2.3 산업화 촉진 관련시책	67
3. 해외 전통고유기술 현황 및 정책동향	89
3.1 일 본	91
3.2 독 일	138
4. 전통고유기술의 산업화 촉진방안	149
4.1 기본방향	151
4.2 지원기반의 구축	153
4.3 기술개발 지원	156
4.4 산업화 촉진 지원	161
부록 : 분야별 현황 및 대책	167
I. 김치가공설비 분야	169
II. 도자기 분야	257
III. 안동포/한산모시 분야	307
IV. 온돌난방 분야	369
V. 천연염색 분야	407
VI. 칠기 분야	445
VII. 한방의료기기 분야	499
VIII. 한지 분야	545

연 구 요 약

연구 요약

1. 연구의 개요

○ 연구의 목적과 내용

- 전통고유기술의 산업화 현황 분석
 - 도자기, 칠기, 한지, 안동포/한산모시, 천연염색, 김치가공설비, 온돌난방, 한방의료기기 등 8개 분야 대상
 - 국내 기술수준 및 국내외 기술개발 동향 검토
 - 산업화 추진 현황 및 정부의 지원책 분석
- 분야별 산업화 저해요인 도출
 - 인력수급, 원료공급, 기술개발, 생산, 유통 및 홍보등 제반요소별 문제점 측정
 - 산업화 장애요소별 상관관계 분석
- 전통고유기술의 산업화 촉진방안 제시
 - 기술개발 우선지원과제의 도출
 - 산업화 육성을 위한 법률(안) 및 산업화 전담추진체제 구축방안
 - 인력확보 및 양성 방안
 - 원재료 확보방안
 - 전통고유제품의 지정 및 인증제도 구축방안
 - 상설전시장 설치지원 등 유통 판매 홍보지원책 제안

○ 연구조사 방법

- 문현조사

- 일본의 통산성, 전통적공예품산업진흥협회등을 방문하여 전통고유기술 산업화 현황 및 촉진시책, 관련자료 수집
- 분야별 국내 2차 자료의 수집 분석
- 전문가 회의를 통한 의견수렴
 - 분야별 산·학·연·관 전문가 Team(12인) 구성－산업화 현황 및 산업화 대책방안연구(분야당 평균 3회 개최)
 - 분야별 3인의 위원으로 구성된 실무작업반 구성－자료의 분석 및 정리
- 현지실태조사
 - 분야별 산지실태조사반 편성－생산, 판매현황 파악
 - 전문가 초청 세미나 개최
 - 일본 통산성 및 전통적공예품산업 진흥협회 전문가 초청세미나 개최
- 조사대상 분야
 - 김치가공설비, 도자기, 철기, 한지, 한방의료기기, 안동포/한산모시, 천연 염색, 온돌난방 등 총 8개 분야
- 조사내용
 - 8개 기술분야별 기술수준, 산업화 실태 및 산업화 애로요인
 - 분야별, 상품별 기술개발 및 투자우선 순위 검토
 - 시급히 개발해야 할 기술분야(기술분야, 과제명)

○ 연구조사결과의 활용방안

- 국가적 차원의 전통고유기술의 산업화 촉진을 위한 종합적인 시책을 추진할 수 있는 법적, 재정적, 환경적 지원정책 수립의 기초자료로 활용
- 분야별 전통고유기술의 세계화를 위한 기술개발, 지원 및 사업화 추진자료로 활용
- 지역별 특성을 감안하여 지방자치단체와 연계된 지역특화산업 육성에 기초자료로 활용

2. 국내 전통고유기술 현황, 산업화 애로요인 및 지원시책

2.1 국내 전통고유기술 종합현황

분야	기술 수준	제조업체 수	시장규모
김치	해외플랜트 도입 및 단순제조 기계류의 개발보급수준임	약 180여개	1조 5천억
도자기	청자는 세계적인 수준이며 그외는 외국에 비해 떨어지는 수준임	약 800여개	약 1,130억
칠기	연륜과 숙달의 정도에 따라 매우 상 이함	약 610여개	약 1,500억/년
안동포 / 한산모시	원료가공 및 직조기술은 세계적인 수준임	약 72농가 약 326농가	3,890(필)/년 29,200(필)/년
한방의료기기	국내 의료기기산업의 품질 및 성능 은 상대적으로 선진국의 의료기기에 비해 떨어지는 수준임	약 330여개	약 60억/년
천연염색	색상 및 무늬의 불균일등으로 공업 화가 되지 못하는 수준임	약 200여명	약 35억/년
전통한지	원재료는 제조기술 수준은 양호하나 기능성한지 제조기술 수준은 낮음	약 60여개	약 60억/년
온돌난방	제품의 용도에 따라 규격, 표준화 기술수준이 정립되어 있지 않음	약 30여개	약 50억/년 (온돌침대경우)

- 김치산업의 경우 공장김치의 연간 소비증가율이 25% 이상으로 지속적으
로 확대되는 추세이며 '88올림픽 이후 수출국가가 30개국 이상으로 확대
되어 세계적인 식품으로의 성공가능성이 높음.

- 도자기 산업의 경우 '88 올림픽 개최 이후 시장이 급성장하여 향후 지원 대책(홍보 및 개발)이 마련될 경우 세계시장 진출이 유망한 분야임.
- 철기분야는 현재 기술수준이 매우 낙후된 상태여서 기술개발이 요구되는 분야이나 가구의 고급화·차별화 추세에 따라 현대 가구 제조기술과의 접목시 세계시장 진출이 유망한 분야임.
- 안동포의 원료인 대마섬유(삼)와 한산모시의 원료인 저마섬유(모시)는 각각 우리나라만의 독특한 종자, 기후와 토질에 의한 재배조건, 제작기술 등을 갖춤으로써 세계화 상품 개발이 유망한 분야임.
- 온돌난방의 경우 현재 수요시장이 거의 전무한 상태로 산업화를 위한 기반을 상실한 상태여서 구체적인 자료가 거의 없는 상태임
- 또한 전수 및 전래 기술이 사실상 단절되고, 개발 발전이 중단된 상태임

2.2 산업화 애로요인

- 전통고유기술의 산업화에 대한 장애요소를 다음과 같이 이해관계자 집단별로 분류해 볼 수 있음.

산업자체의 특성

산업의 폐쇄성, 규모의 영세성, 기술습득의 도제성, 열악한 작업환경, 현대적 경영능력의 부족 유사품 난립, 품질의 표준화 미흡

종사자들의 특성

보수적, 배타적, 권위주의적 성향, 상업성 부족, 전래기술에 대한 과도한 집착, 종사자의 고령화

정부

관심 및 지원부족, 문화재 보존 위주의 지원, 각종 지원책의 효율성 미흡, 대국민 홍보 부족

소비자, 일반 대중

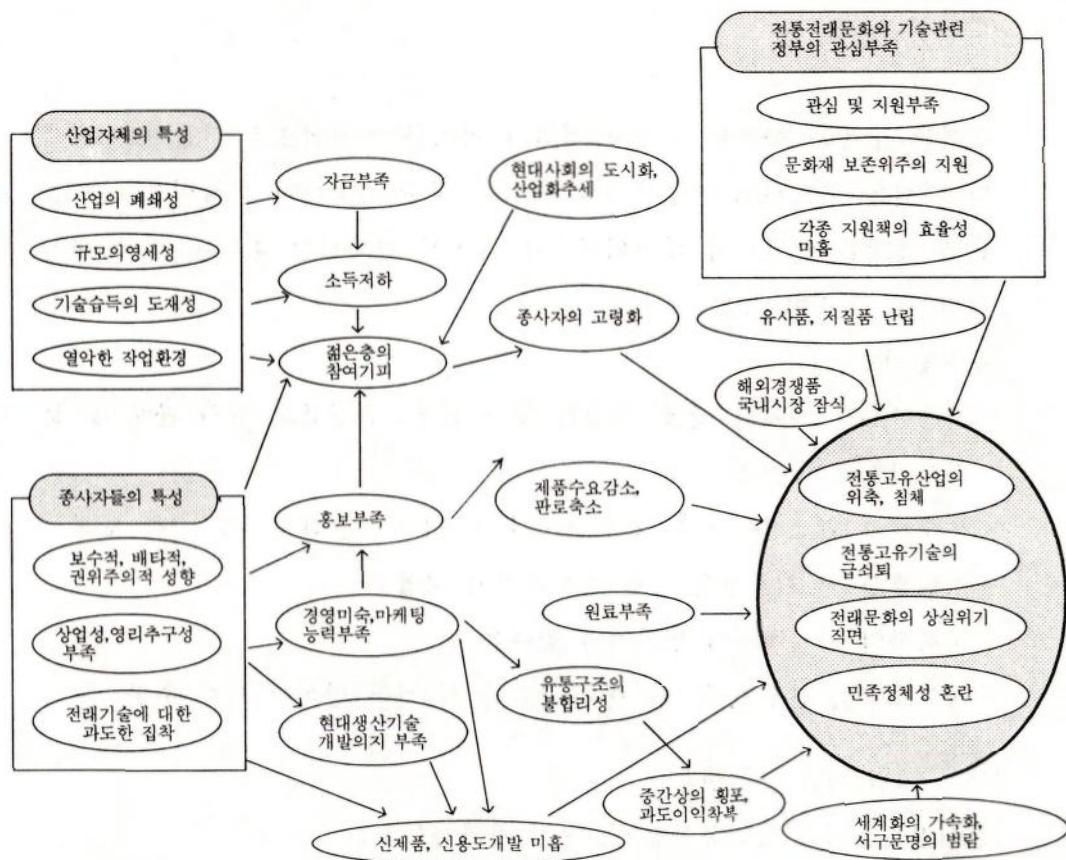
전통문화에 대한 인식부족과 일반소비자(특히 젊은층)의 서구 문물에 대한 무분별한 선호성향

환경적 요인

현대사회의 도시화, 산업화, 간편화, 세계화의 가속화, 서구문명의 범람, 해외경쟁품의 국내시장 잠식, 중간상의 횡포

- 이상의 문제점 내지 애로요인들은 어느 한 부분에 국한되지보다는 상호작용하고 있으며, 따라서 요인간 상관관계를 분석하고 계층화하여 가장 근본적이고도 정부차원에서 우선적으로 경감·해결해 주어야 할 요소들을 중심으로 지원책을 모색해야 함.

- 산업화 장애요소간 상관관계



2.3 산업화 촉진을 위한 정부의 지원 시책 현황

○ 총리실의 『세계촌』개발계획

- 배경 :

'95년 총리실에서는 우리나라의 경제발전 과정에서 제조업에 비해서 상대적으로 소외된 농어촌에 대한 관심과 지원을 강화하기 위해 세계화 추진위원회를 구성하여 지방특산물을 중심으로 하는 『세계촌』개발계획을 추진하고 있음

- 목적 :

세계촌 구상은 농어촌 발전에 기업의 참여를 촉진함으로써 농어촌 경제의 자립을 도모하고 전통문화적 가치를 발굴·육성하여 궁극적으로는 농촌과 세계를 연결하며 대내외적으로 급속히 변화하는 환경에 적극 대처 하자는데 목적이 있음

- 추진전략 :

- 전통문화적 가치의 발굴, 육성을 통한 전통고유상품의 생산 판매 및 문화사업으로의 전개
- 우수하고 희소성이 있는 전통상품의 개발을 통한 해외시장 진출 모색
- 소량생산 및 희소성을 통한 고부가가치 사업화
- 문화사업 차원에서의 민간기업 참여유도
- 정부, 기업, 연구소 등 민관이 결합한 제3섹터 방식에 의한 추진

○ 정부 부처별 기술지원 현황

- 통상산업부의 전통고유산업기술개발 지원사업

- 온돌난방 시스템 개발
- 식품가공설비 개발 수요조사
- 유망수출상품 세계일류화사업
 - '94년 현재 국산 제품으로 일류화가 가능한 27개 분야(운동화, 피아노 등), 55개 업체를 선정하여 정책적인 육성 및 지원 추진

- '93년부터 미국에서 매년『일류화상품 순회전시회』개최
- 전통고유기술의 산업화 추진사업
 - 최근 우리정부는 『가장 한국적인 것이 가장 세계적인 것이 될 수 있다』는 인식 하에 전통고유기술의 산업화에 노력을 강화하고 있음
 - '96년도 우선 지원부분으로 5개 분야(칠기, 도자기, 한지, 한산모시, 천연염색)를 선정하여 기술자금 지원
- 과기처의 선도기술개발사업 중 전통고유기술개발사업 추진 현황
 - 전통발효식품의 과학화 연구
 - 신농·의약 기술개발
 - 과기처의 특정연구개발사업 중 전통고유기술개발사업
 - 특정연구 개발자금으로 웃칠, 한지, 염색, 유기, 천연염색 등 8개의 전통기술개발 추진
- 농림수산부의 전통식품산업 육성추진 현황
 - 국내 농수산물을 주원료로 전통식품가공업에 참여하는 마을공동 또는 생산자 단체에 대해 정부보조 및 융자지원 추진
 - 농수산물을 대상으로 산업디자인 포장기술 지도사업 실시 ('94: 5개업체, 140건, 2억2천만원 지원)
 - 김치를 일류화 품목으로 지정하여 수출지원
- 문화체육부의 한국문화재 보호 활동
 - 문화재 도서발간 및 전통회화 복제품 제작보급
 - 문화재 시청각 자료 제작 보급
 - 전통문화 학교 운영
 - 한국의 집: 한국의 전통문화와 예술 및 생활문화를 소개하기 위한 종합 시설
 - 전통공예 박물관
 - 전시사업
 - 전통공예·건축학교 운영

3. 외국의 전통고유기술 현황

3.1 일본

○ 전통공예품 산업 진흥시책 및 법률제정 과정

- '71년 오키나와 경제발전의 일환으로 전통공예생산 진흥책 강구
- '73년 민예산업진흥대책에 대한 검토중, 국회의원 사이에 민예산업진흥을 위한 법률 제정 움직임이 일어나 「전통민예품산업진흥법안」을 작성
- '74년 법률 제 57호로서 공포, 시행
- '92년도 전통공예품 산업의 진흥을 위해 법률 개정

○ 통상산업성 및 산업기술진흥협회의 현황 및 주요 사업내용

- 통상산업성 전통적 공예품 산업실
 - 전통적 공예품 지정 ('93년 현재 184개 품목)
 - 전통적 공예품 진흥계획, 활용계획, 지원계획 등의 기본지침 작성 및 공표
 - 후계자 및 종사자의 확보·육성 및 전통기술의 기법계승 및 개선
 - 생산조합 및 유통에 대한 신제품 정보의 개발
 - 생산기술의 응용, 기존 기술기법의 유지 및 제품 다양화 지원
- 전통공예품 산업기술진흥협회
 - 전통공예품 산업계의 적극적인 자세와 자주적인 운영에 의하여 그 목적을 달성하기 위하여 민법규정에 의거 공익법인으로서 설립
 - 전국 전통공예품센터의 운영, 전시회 개최 및 전통문화 보급사업
 - 자격인증, 포상사업 및 전통마크의 보급
 - 지도사업(진흥계획 지도사업, 검사 지도사업, 자료의 작성 및 발송등)
 - 조사사업(전국전통공예품 산지 실태조사, 소비자의 Image 조사등)

○ '95년도 일본의 전통공예품 사업활동 내용

- 산지진흥에 대한 지도 및 지원
 - 인쇄물, 홍보매체에 대한 계몽보급 및 전시회 개최
 - 전통적 공예품의 달 추진 및 디자인 품질개선 조사연구
 - 판로개척 조사연구, 각종 조사실시 및 정보제공, 전통적 공예품 등의 표시
- 전국 전통공예품센터 사업
 - 상설전시 및 특별전시, 회보 「전통과 생활」 발행 및 친우회 운영
 - 전통적 공예품에 관한 정보수집과 자료열람 및 비디오 방영
 - 전통공예품에 대한 소비자 상담, 경험자등에 의한 강연회 개최, 키모노 입기 교실
 - 공예품 클리닉(수리소), 산지견학여행 및 수제작 체험교실 개최, 인재확보 및 육성사업
- 전통공예품의 영상화 추진사업

3.2 독 일

○ 전통공예품 현황

- 현재 독일의 전통공예품은 두집당 한집꼴로 각 가정에 몇가지 종류의 전통공예품이 있을 정도로 독일의 국민들 사이에 높게 평가되고 있음
- 독일의 금속, 자기, 도기, 철기, 토기, 유리, 목기등의 전통공예품의 총 생산액은 연평균 10억마르크 정도임
- 크리스탈과 액서세리 제품은 독일 전통공예품 산업중에서 매우 중요한 부분을 차지하고 있으며 1986년 공예품 전체 생산액중의 약 60%를 차지함
- 독일은 공예품에 관해서는 아직은 기초국이며 최근 수년동안 수출은 줄고 있는 한편, 수입은 지그재그형태를 나타내고 있으며 1984년 5억8,040 만 마르크에서 86년 5억2,430 만 마르크로 전반적으로는 감소했음
- 수입품의 대부분은 유리제품이 점유하고 있으며 유리제품(39.0%), 연유리제품(3.5%), 모자이크와 그에 준하는 유리제품(0.3%)순이고 공예품수입은 전체의 42.8%를 점유함(1986년)

○ 직업교육 시책

- 공적기관의 교육

- 생산중심지인 젤프시 안에 70년대 중반부터 요한 후리드리히 벳트가 학교라는 조직이 있었으며 이것이 발전하여 현재의 국립도자기직업교육센터가 됨
- 직업교육센터에는 3개의 학교, 즉 국립 자기전문학교, 국립 도자기기술전문학교 및 국립 도자기관련직업학교가 모여 있고 국립 자기전문학교의 학생은 현재 약 100명, 국립 도자기술전문학교에는 10명, 국립 도자기 관련 직업학교에는 약 400명의 학생이 있음

- 사기업의 교육대책

- 일부는 기업에 의해서 교육이 행해지고 소규모나 초기업적인 조직에 의해서도 행해지고 있음. 기업은 필요한 교육장과 교육자를 제공하고 이에 대한 보조를 받고 있음

○ Meister제도

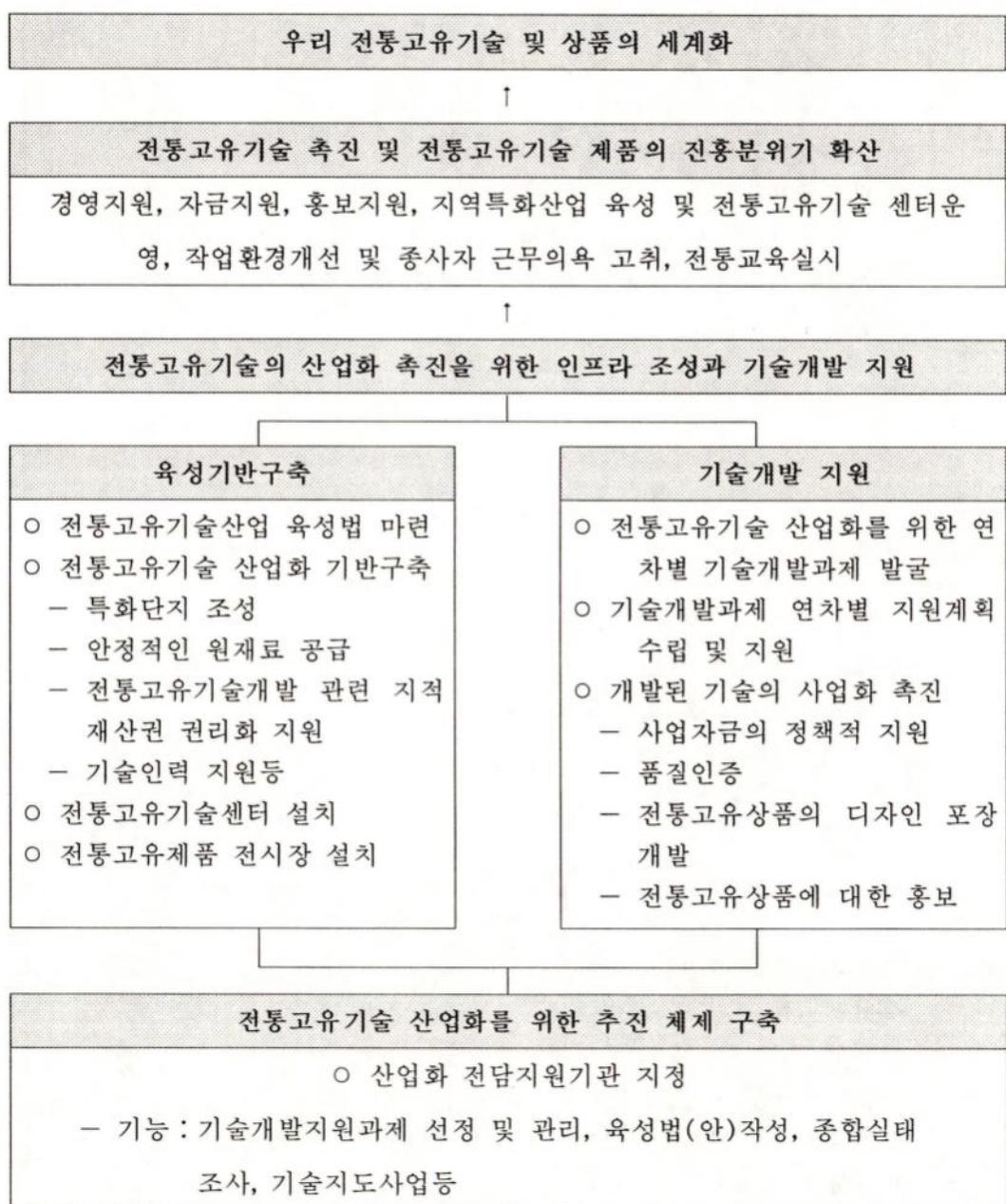
- 전문적인 기술자가 되기 위한 교육에는 졸업시험에 합격하는 것을 전제로 하고 일반적으로 3년 내지 5년의 취업기간이 지나면 기술자는 Meister 학교에 입학하여 평균적으로 약 2년 반에 Meister시험에 합격함
- 독일의 수공업에서는 이전보다도 남녀 Meister의 수가 증가하고 자격증을 이용해 노동시장에서 좋은 기회를 얻기 위해 Meister증서를 따는 남녀 수공업종사자가 매년 늘어남

○ 금후의 수요동향

- 과거 3년간에 걸쳐 전통적 공예품의 수요는 감퇴하고 시장은 축소하였음
- 업계의 예상으로는 현재의 추세가 2년 내지 3년은 계속되며 그 후가 되면 전반적인 구매력의 상승과 소비의욕의 회복에 따라 시장환경이 호전될 수 있을 것으로 보고 있음

4. 전통고유기술의 산업화 촉진방안

4.1 산업화 촉진을 위한 기본구도



4.2 산업화 촉진을 위한 중장기 전략

단기적 전략

- 전통고유산업 육성법 제정
- 전담추진체제 구축
 - 정부내 전담부서 지정(설치)
 - 전통고유산업 심의회 및 분과회 구성
 - 전통고유기술산업진흥협회 설립
- 특별자금지원
 - 산업기반촉진 사업 (조사·기획, 홍보, 정보, 시설 설비등)
- 전통고유기술 품목선정 및 전통고유상품 표시제도
- 전통고유기술산업 종합실태조사 실시
- “전통고유기술발전 5개년 계획” 수립

↓

중기적 전략

- 지역 특화산업 지정 및 지역별 전통고유기술센터 설치
- 전통고유기술 전문대학 신설
- 전통고유기술 주간(날) 지정
- 전통고유기술 제품전 개최 (정례화)
- 각종 전시회 참가 후원

↓

장기적 전략

- 전통고유기술 촉진센터 설치
- 해외전시회 참가 및 개최
- 전세계 주요 도시내 한국전통고유기술 전시관 개설
- 전통고유기술 축제, 전통고유기술 경진대회 개최
- 전통고유기술 신제품 개발 성공사례 발표회 개최(정례화)
- 해외사장 개척조사단 파견

4.3 지원기반의 구축

- 전통고유산업 육성법 입안 및 제정 추진
 - 전통고유기술의 산업화 촉진을 위한 종합적인 시책을 추진할 수 있는 법적, 제도적 근거 마련
 - 사업 주관부처 및 전담기관을 통한 전통고유기술산업의 발전비전과 지원수단 체계화를 주요 골자로 한 법률안 작성 및 중앙정부와 지방정부(조례제정) 역할 분담 및 협력체계 구축
- 전통고유기술 산업화지원 전담기구 지정
 - 사업의 주관부처인 통상산업부 산하 기술관리·지원 전문기관을 산업화 전담기구로 지정
 - 국내외 전통고유기술산업 정책수립을 위한 제반 조사·연구·기획 업무수행
 - 정부의 전통고유기술개발 지원자금 관리 및 지원사업 총괄 업무수행
 - 전통기술 지원대상과제 도출을 위한 정기적 수요조사 실시와 문제점 파악 및 정책수요 발굴을 위한 지속적 실태조사 실시
- 전통고유기술 산업화 촉진을 위한 지원사업의 심의 평가체계 구축
 - 전문가 Pool을 통한 분야별 심의 평가위원회 구성(분야별 15명 내외)
 - 지원대상과제의 심의·선정·관리를 위해 초기년도에는 공업기반기술개발 사업 운용요령을 준용하고 향후 별도의 전통고유기술 산업화 지원사업 운용요령을 수립
- 분야별 산·학·연 컨소시엄 구성
 - 전통고유기술의 개발과 사업화를 위한 구심체로서 산·학·연 및 기능보유자간 교량역할을 수행함으로써 전통고유기술자원의 결집유도
 - 전통고유기술 보유자와 민간기업은 컨소시엄 참여를 통한 기술개발 및 사업화 추진

4.4 기술개발 지원

○ 대상기술분야

- 첨단기술과의 접목을 통해 현대적 개량이 가능한 전통고유기술분야
- 전통상품의 독특성과 우수성의 부각을 통해 수출이 가능한 기술분야
- 정기적 수요조사를 통한 기술개발 우선지원분야의 선정 및 지원대상과제의 도출

○ 기술과제의 선정

- 기술과제의 선정을 위한 평가는 각 분야별 전통고유기술 심의위원회에서 관련 제규정에 의해 실시하여 정부의 전통고유산업 육성시책의 의도가 제대로 반영

○ 기술개발 추진체계

- 산·학·연 및 기능보유자가 협동하여 목표지향적인 기술개발이 이루어질 수 있도록 기술 개발사업 주관기관으로 하여금 기술분야별로 컨소시엄을 결성을 유도

○ 기술개발 결과의 활용

- 기술개발 결과에 따른 산업재산권은 국가가 소유하여 관련기업이 공개적으로 활용(단, 참여기업이 있는 경우 기업소유)
- 각 분야별 컨소시움 주관하에 기술개발 결과에 대한 발표회등을 통하여 사업화 확산추진
- 지방자치단체의 지역별 특화단지에 연중 전시·기술이전

○ '96년도 기술개발지원 대상과제

기술분야	지원대상과제
전통섬유 개량기술	<ul style="list-style-type: none"> · 전통섬유의 제작준비 및 제작기술 개발(이의기/날기/매기/짜기) · 전통섬유의 염색기술 개발(표백, 천연·합성염료염색) · 전통섬유의 가공기술개발(방추, 방축, 형태안정 가공법)
천연염색 활용기술	<ul style="list-style-type: none"> · 통염색 공정의 단순화 및 기계화 개발 · 천연염색의 과학적 검증연구 개발 · 고부가가치 천연염색 관련 제품 개발
도자기 제조기술	<ul style="list-style-type: none"> · 도자기 소지 및 유약 제조기술 개발 · 전통도자기 원료 개발 · 도자기 처리공정 개발
한지제조기술	<ul style="list-style-type: none"> · 한지용도에 따른 물성의 표준화 기술개발 · 한지원료 펄프생산의 공업화 기술개발 · 기계 초지용 한지 원료처리 기술개발 · 한지 제조용 대용 섬유자원의 개발
전통칠기의 성능 향상기술	<ul style="list-style-type: none"> · 생칠의 정제칠화 및 활용을 위한 연구개발 · 칠무늬(칠화) 응용의 다양화 및 문화상품 개발 · 옻칠제품 제작관련 원·부자재(백골대체소재) 개발 · 옻칠제품의 도장 및 건조방법기술 개발, 생칠 채취 기법 및 채취도구 개발

4.5 산업화 촉진지원

- 전통고유기술 산업화 촉진을 위한 특별자금 지원
 - 사업화 촉진을 위한 시제품개발 및 설비자금 지원
 - 판매 홍보, 교육, 마케팅 등 사업화 촉진 하부구조 구축을 위한 자금지원
- 전통고유기술산업 종합실태조사의 정례화
 - 전통고유산업의 발전을 위한 시의성있는 각종 대안의 도출을 위하여 체계적이고 지속적인 실태조사를 통한 문제점의 진단과 정책수요의 발굴
- 경영, 판매 홍보, 마케팅 지원
 - 소비자의 수요파악, 인지도 제고, 판로확대, 수요의 발굴(잠재수요의 도출과 개척), 신용도 개발, 수요예측, 유통채널관리(직판장 운영 등), 광고, 판매전략, 상품기획, 신제품개발 전략등 마케팅 지도 자문 및 기타 경영 지원
 - 전통고유기술과 현대 생산기술의 접목 성공사례 홍보, 전통고유기술 경시 대회 개최
- 인력확보 및 양성
 - 전통고유기술 전문대학 설립 혹은 일반 전문대학내에 전통고유기술학과 설치 및 커리큘럼에 기술경영, 마케팅, 디자인과정 삽입
 - 후계자 확보 및 육성코스 운영
 - 전통기술 기능인의 대학 정원외 입학, 전국기능경기대회 입상자의 대학특례 입학 허용 등 전통고유기술 기능인의 대학입학 문호 확대
 - 초등학교 교과서(사회과목)에 “전통고유산업”내용 수록을 통하여 조기에 우리문화의 가치와 실용화에 대한 인지 기회 부여

○ 품질인증 및 지적재산권 관리 강화

- 전통고유상품의 품질에 대한 객관적 신뢰도 제고와 판매촉진을 위해 전통고유기술 품질 표시마크 부착, 제품의 품질검사 및 인증을 위한 국내 전문품질인증기관 지정, 지역특화 상품인 전통고유기술제품에 대하여는 지자체와 협조하여 품질인증제 실시등 품질인증제도 도입·추진
- 전통고유기술개발 장려 및 제3자 모방행위 방지를 위한 전통고유기술 관련 특허권, 실용신안권, 의장권, 상표권, 저작권 보호지원 강화(김치의 경우 일본에서 '93년까지 총 22건의 특허 중 한국인은 6건에 불과)등 지적재산권 강화

○ 현장애로요인 개선

- 현장기술지도
 - 기존의 기술지도사업(생기원, 중진공) 대상범위에 전통기술을 포함시키고, 분야별 전문가를 통한 현장애로기술의 진단 및 순회지도 실시
 - 디자인, 유통, 광고, 제품기획분야의 전문가를 지도요원에 포함시켜 산업화 촉진관련 경영자문 제공
- 작업환경의 개선 및 종사자 근무의욕 고취
 - 종사자의 지위향상(독일의 Meister제도 도입, 전통기술장인 부여, 인간문화재 대상 실질적 혜택제공, 공로자 포상 확대)
 - 자질향상(후계자 양성, 종사자 재교육 기회 부여, 기술개발 등 목표 부여)
 - 생산공정의 기계화, 자동화로 업무능률 향상

1. 서 론

- 1.1 연구의 배경, 목적 및 내용
- 1.2 전통고유기술의 범위 및 연구대상분야
- 1.3 추진체계, 절차 및 방법

1. 서 론

1.1 연구의 배경, 목적 및 내용

1.1.1 연구의 배경과 목적

- 우리의 전통고유기술은 오랜역사의 변천속에서 선조들의 지혜와 창의적인 노력에 의하여 전해내려온 문화적 산물임.
- 이러한 전통고유기술에 의하여 제작되어 온 전래제품들은 단순히 문화재 보존의 차원에서 관리·유지하는 것 뿐만 아니라 독특성과 기술성이 뛰어난 분야에 대해서는 첨단생산기술과 접목하여 산업화를 촉진시킴으로써 고부 가가치 기술영역을 개척해나가는 것이 매우 바람직함.
- 최근들어 우리의 전통 음료인 식혜, 수정과, 대추차와 민속주, 김치가공 등 전통식품을 중심으로 수출산업화하고 있으며 이들의 성공에 따라 우리의 전통적 고유기술이 산업화 할 수 있는 가능성과 자신감이 증가중인 것은 고무적인 사실임. 단, 우리의 전통식품인 김치의 경우는 일본에서 더욱 활발하게 산업화하여 세계 시장에 진출하는 사례도 발생함.
- 한편 오늘날 세계화의 가속화에 따른 외국문물의 범람과 정체성의 표류 속에서 우리 고유문화에 대한 관심이 대체로 점차 퇴색되고 있으며, 세계적 상품으로서 개발 및 수출산업화 할 잠재력을 충분히 갖추고 있는 전통고유제품들이 응분의 가치를 인정받지 못하고 있음.
- 이러한 문제의 근본원인 중 정부정책적 차원에 속하는 것으로서는 산업구조의 고도화 추진과정에서 일부 첨단산업기술분야에 대해서는 집중적으로 개발투자해 왔으나 전통고유기술에 대한 개발지원 및 현대화 노력이 미흡한 점을 들 수 있음.
- 또한, 산업내적인 요인으로서는 대체로 산업의 폐쇄성, 영세성과 기술습득

의 도제성, 열악한 작업환경, 그리고 현대적 경영 및 마아케팅 능력의 부족 등을 들 수 있음.

- 이러한 제반문제들로 인하여 전통고유산업이 위축, 침체되고 우리의 고유기술이 급쇠퇴함과 아울러 전래문화의 상실위기에 직면해 있는 것이 오늘의 현실이며 일반소비자인 국민들의 의식도 단순히 문화적 욕구 충족과 희소성에 대한 소장가치 인식수준에 그치는 경우가 많아 전통기술의 개량, 발전과 산업화가 매우 미진한 실정임.
- 이상의 문제들을 해소하고 전통고유기술을 산업화하여 전문산업 영역을 개발·확대하기 위하여는 무엇보다도 해당산업 종사자들의 의식전환과 경영능력의 제고가 중요하지만, 전술한 바와 같이 산업규모를 보면 영세 가내수공업의 형태인 것이 대부분이며 특정지역적 한계성, 추가적 주변기술에 대한 혁신능력의 부족등으로 인하여 국가적차원의 지원을 통한 산업 활성화가 필수적임.
- 정부차원의 노력은 해당산업에 대한 종합적, 체계적 실태분석과 문제점의 도출, 전통기술과 현대 생산기술의 접목을 통한 고도화, 산업진흥을 위한 관련법규(육성법) 제정, 디자인 및 포장개발지원, 유통구조의 개선 및 전시·홍보지원, 원재료 확보 및 생산현장시설 개선, 대외 이미지 제고 등 제반 제도적, 환경적 지원방안의 도출과 추진이 병행되어야 할 것임.
- 전통고유기술이 산업화되고 세계시장속에서 전문산업영역을 확보한다면 이는 전통고유기술의 계승 및 우리 고유문화의 선양 뿐만 아니라 고부가가치 산업적 특성으로 인하여 국익을 증진할 수 있어서 일석삼조의 효과를 창출 할 수 있을 것임.
- 이상의 연구배경 및 필요성에 따라 본 연구의 목적을 다음과 같이 설정하였음.
 - 전통고유기술의 산업화 현황 및 장애요인 도출

- 8개 기술분야별 기술수준, 산업화 실태 및 문제점 파악
- 전통고유기술산업의 획기적 발전을 위한 제도적, 환경적 지원체계 구축방안 제시
 - 제반 문제점간 요인분석 결과를 토대로 제도적, 환경지원적 대안의 발굴
 - 분야별 기술개발 우선지원 과제의 선정
 - '96년부터 5년간 우선지원할 기술개발과제의 도출 및 선정

1.1.2 연구의 내용

- 전통고유기술의 산업화 현황 분석
 - 도자기, 칠기, 한지, 안동포/한산모시, 천연염색, 김치가공설비, 온돌난방, 한방의료기기 등 8개 분야 대상
 - 국내 기술수준 및 국내외 기술개발 동향 검토
 - 산업화 추진현황 및 정부의 지원책 분석
- 분야별 산업화 저해요인 도출
 - 인력수급, 원료공급, 기술개발, 생산, 유통 및 홍보 등 제반요소별 문제점 측정
 - 산업화 장애요소별 상관관계 분석(요인에 대한 종합적 구조 분석)
- 전통고유기술의 산업화 촉진방안 제시
 - 기술개발 우선지원과제의 도출
 - 산업화 진흥을 위한 법률(안) 및 산업화 전담추진체제 구축방안
 - 인력확보 및 양성방안
 - 원재료 확보
 - 전통고유제품의 지정 및 인증
 - 상설전시장 설치지원 등 유통·판매·홍보지원책

1.2 전통고유기술의 범위 및 연구대상 분야

1.2.1 전통고유기술 제품의 정의

– 정의 :

한국인이 전통적으로 유지·계승해 온 고유문화와 조상의 지혜가 담겨있고 일상생활속에 대중화 할 수 있는 제품

– 전통고유기술 제품의 요건

- 우리의 전통고유제품으로 주로 일상생활용으로 사용되는 생활용품 및 특산물
- 그 제조공정이 전통적인 기술 또는 기법에 의해 제조된 제품
- 우리나라의 토종식물이나 독특한 원재료가 제품의 주된 원재료로 사용되거나, 외국의 수입원재료 중 국산 원재료와 동등한 특성을 나타내는 재료로 사용되어 제조된 제품
- 국내 지역에서 전통적으로 우리의 전통기술장인에 의해 제조된 제품

1.2.2 연구대상범위

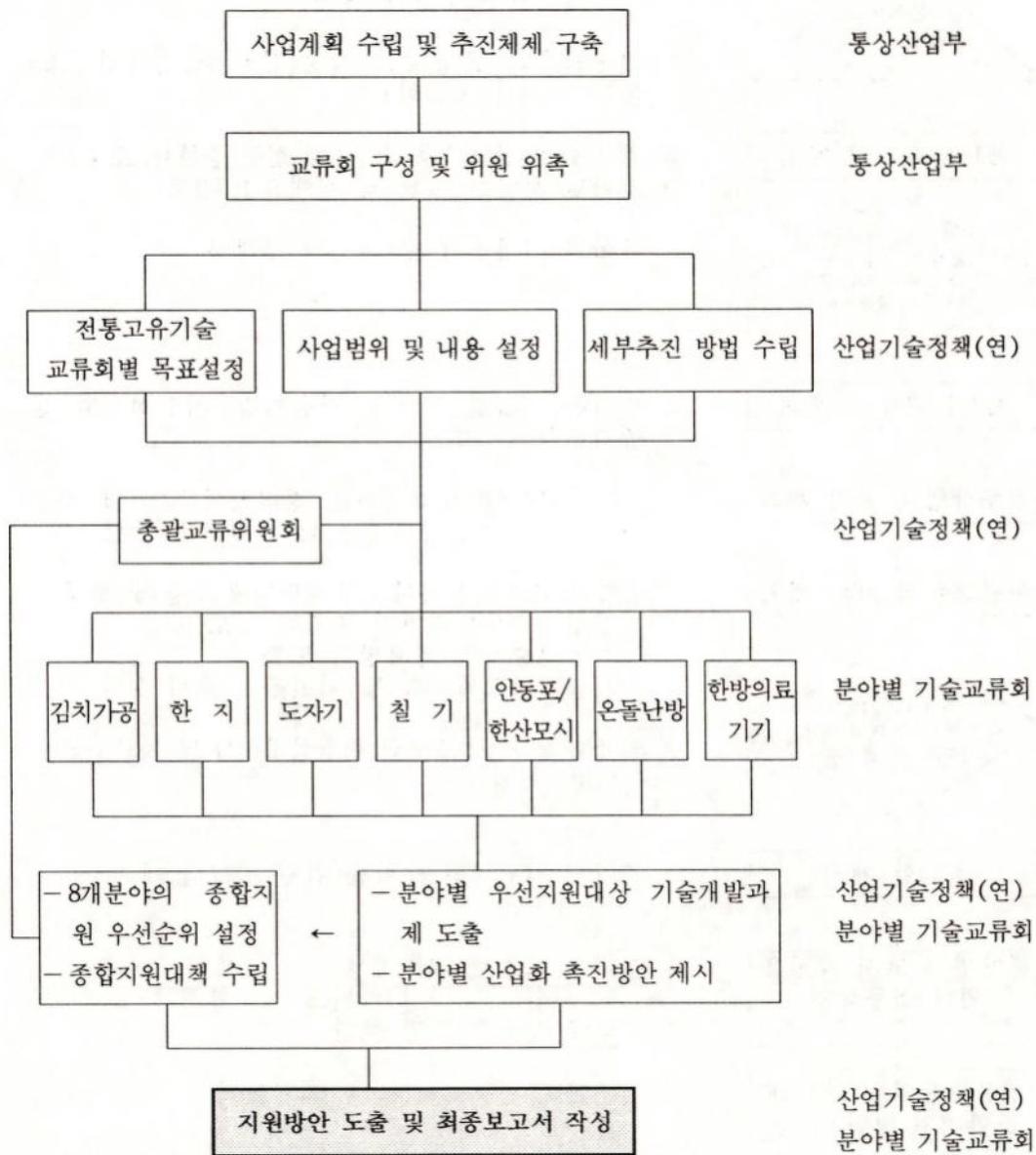
'95년도에는 8개분야(칠기, 도자기, 한지, 한산모시/안동포, 천연염색, 온돌난방, 김치가공설비, 한방의료기기)를 산업화 우선고려 대상분야로 선정

- 산업화 촉진 종합방안책 도출과 우선지원분야 선정을 위하여 총괄교류회 구성(분야별 교류회 위원장 및 기타전문가)

1.3 추진체계 절차 및 방법

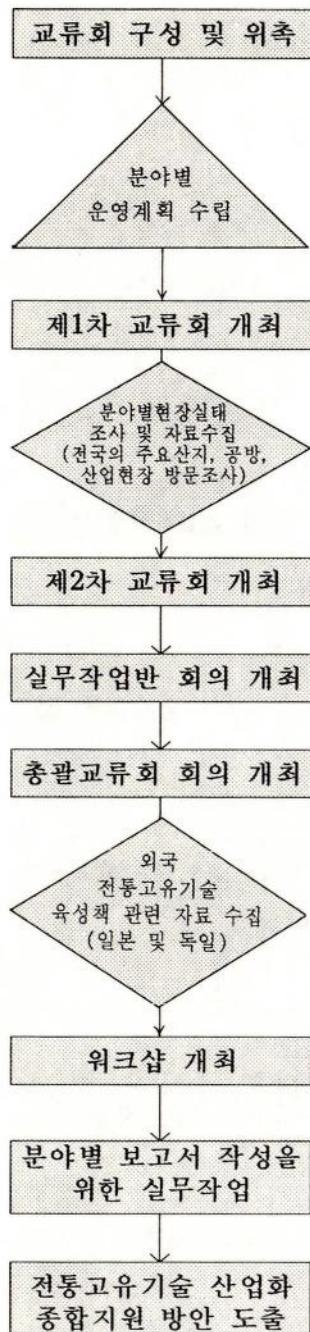
1.3.1 추진체계 :

- 산업화 현황과 애로요인 분석 및 지원방안 도출을 위하여 산·학·연 전문가로 분야별 기술교류회 구성, 운영



1.3.2 추진절차 및 방법

가. 추진절차



- 각 분야별 전문가로 약 15명으로 구성(8개분야 총 120명)
 - 산·학·연·관 비율은 4:3:2:1로 구성함을 원칙으로 함
 - 통상산업부 장관이 위촉
- 기술교류회 운영 방침 작성(산업기술정책연구소) 및 통보(8개 교류회)
- 각 분야별 산업기술 분류체계 설정(중분류, 소분류)
- 분야별 사업화 현황 및 장애요소 검토
- 분야별 사업범위 및 내용의 구체화
- 수집된 자료를 토대로 기술개발, 사업화지원 등 종합분석
- 1,2차 교류회 개최결과를 정리하여 분야별 우선 지원대상 과제, 지원방법 및 지원체계 구상
- 종합적 검토를 통하여 기술개발과제 도출 및 조정
 - 산업기술분류체계의 종합적 검토
 - 산업기술개발 정책 방향 도출
 - 기술개발과제도출 및 지원우선 순위 설정
- 외국 전통고유기술관련 현장실태조사 및 자료수집
 - 일본, 독일 등
- 분야별 지원방안 수립을 위한 워크샵 개최
- 분야별 최종보고서 작성
 - 각 위원별로 작성한 원고를 취합하여 보고서 양식에 맞도록 조정·보완
- 전분야 종합보고서(총론, 각론) 작성

나. 교류회 구성 및 운영

(1) 기술교류회 구성

- 현재 공업기반기술개발사업 43개 산·학·연 기술교류회에 「전통고유기술교류회」를 추가하고, 산하에 8개의 세부기술 교류회 구성

(2) 기능 및 역할

○ 총괄 추진반

- 분야별 교류회의 작업결과를 종합적으로 검토하고 기술개발 우선분야 도출
- 각 분야에 대한 산업화 지원방안에 대하여 토의 조정 및 최종보고서 작성

○ 각 분야별 교류회

- 분야별 산업화 현황 및 장애요소 도출, 전통고유기술 산업화를 위한 육성 및 지원 수단 강구
- 전통고유기술(제품) 개발 수요도출, 분야별 기술혁신, 사업화 지원, 해외마케팅지원 등 적정 육성방안관련 조사, 분석
- 분야별, 상품별 기술개발 및 투자우선 순위 검토, 조정 등

(3) 교류회 운영

- 각 교류회별로 산·학·연 전문가, 전통고유기술 기능보유자, 전문가 및 통상산업부 품질기술국 및 공업국 담당관으로 운영
- 연구조사내용의 분석·정리를 위해 각 분야별 3인내외의 인원으로 실무 작업반 운영
- 총괄간사는 산업기술정책연구소의 기술지원실장으로 지정

2. 국내 전통고유기술 현황, 산업화 애로요인 및 지원시책

- 2.1 분야별 일반현황
- 2.2 산업화 애로요인
- 2.3 산업화 촉진 관련시책

2. 국내 전통고유기술 현황, 산업화 애로요인 및 지원시책

2.1 분야별 일반현황

2.1.1 김치가공설비 분야

가. 개요

- 김치는 한국의 전통 발효식품으로 '88올림픽 이후 수출국가가 30개국 이상으로 확대되어 세계적인 식품으로서의 가능성 있음
- 채소를 주원료로 하여 영양가가 풍부하며 독특한 맛과 향을 지닌 건강식품이라는 인식이 세계적으로 확산되고 있음
- 최근 일본측 업자들이 LA 현지에 생산공장을 설치하고 기무치라는 이름으로 미국(LA, 하와이 등) 각 지역에 공급함에 한국 김치가 기무치로 오인되면서 김치종주국이 일본이라는 인식이 확산될 우려가 있음
- 일본 내에서도 일본인의 입맛에 맞는 기무치에서 한국 전래의 강한 맛을 지닌 김치 애호가 층이 점차 등장하기 시작함

나. 산업현황 분석

- 국내외 시장 현황 및 전망
 - 김치산업의 시장규모 및 수출은 지속적으로 확대될 전망임
 - 가정에서 담그는 김장의 량이 4~5%정도 감소하고 있어 공장 김치의 수요전망이 밝음
 - '88올림픽 개최 홍보 효과로 수출국가가 30여개국 이상으로 확대되었으나, 년간 수출량 9,961톤의 80%가 일본에 편중되어 있음(금액으로는 87%, 35백만불/40백만불)

- 년간 김치소비량 150만톤(1조5천억원)중 기업생산은 15만7천톤(1,500억원)에 불과하나 공장 김치의 년간 소비증가율은 25% 이상으로 지속적으로 확대되는 추세임
- 업계 현황 및 전망
 - 제조업체('95. 1월 추계)수는 181개소, 생산능력 1,237톤/일, 생산량 527톤/일(가동률 42.6%)이나, 자본 규모 2억 이하의 영세업체가 70%이며 현대화시설을 일부 갖추고 수출하는 업체는 30~40개사에 불과함
 - 따라서 작업공정이 노동 집약적이고 제조설비의 자동화기술 도입이 지연되고 있으며 김치 생산량 증가에 따른 작업인력 부족과 인건비 상승, 제품 품질관리 미흡 등으로 합리적 공장운영이 미흡함.
 - 식품업체 수에 비해 식품가공설비 생산업체 수는 미흡한 수준임.
 - 김치제조 업체수는 180여개(식품제조업체 : 4,600여개)이며 식품기계 수입량은 년간 7억불수준(일본 : 600억불 수출)임
 - 식품가공설비의 국내 생산기술 수준은 해외 플랜트 도입 후 신증설라인에 국내업체가 참여하는 선진기술 모방수준이며 김치·깍두기 등 단순제조 기계류의 개발 및 보급 수준으로 전문성이 미흡함.
 - 포기김치 제품을 기준으로 일일생산량이 10톤 규모인 현행 김치제조업체의 작업인원 현황을 보면 전처리공정 10명, 절단 및 정선공정 10명, 절임 및 세척공정 14명, 탈수공정 6명, 양념 속넣기공정 20명, 포장공정 5명, 기타 5명 등으로 전체 작업인원은 약 65명 이상이 소요되며 김치 총제조원가중 인건비가 약 45%를 차지하고 있음.
 - 생산하는 김치종류는 배추김치 59.3%(맛김치 42.4%, 포기김치 16.9%), 무김치 27.6%(깍두기 19.2%, 무김치 8.4%) 기타 13.1%임
 - 판매경로는 군납 41.5%, 단체급식 30.8%, 유통회사 9.4%, 수출 1.9%, 일반소매 7.3%임.

- 경영형태는 법인 34.7%, 생산자단체 4.8%, 개인 60.4%임.
- 생산전문화 측면에서는 김치전문업체 50.2%, 품목다양화업체 49.8%임.

2.1.2 도자기 분야

가. 개요

전통도자기란 과거 장인들의 지혜와 기술로 제작되던 고려청자와 조선백자, 분청사기 등을 그대로 재현하거나 이 기술을 바탕으로 약간의 변형을 가한 것으로 정의

- 70년대 이후 꾸준히 성장하여 이제는 단순히 외국인들의 호기심을 충족시키는 차원이 아니라 고도의 과학기술 집약적 민족산업으로 자리잡음.
- 조선분원이 있던 경기도 광주 뿐 아니라 이천, 여주의 경기도 일대는 물론 부산과 문경을 중심으로 한 경상도 일대와 광주와 청자의 고향인 강진을 필두로 한 전라도, 계룡산 부근의 충청도 등 그야말로 흙과 사람이 있는 곳이면 어디든 힘찬 물레가 돌아가고 있음

나. 산업현황 분석

- 국내시장 현황
 - 내수를 보면 청자보다는 백자의 수요가 생활자기를 중심으로 많은 편이고 여주자기가 대부분을 차지하고 청자와 분청은 생활자기로서 보다는 재현작품이 주를 이루는데 고가로 수요는 적은 편이고 관광객을 위한 기념품으로는 청자와 분청이 인기가 있으나 대량수요 보다는 소량 구매에 그치고 있고, 최근 인테리어 산업의 호조에 힘입어 백자 분수대와 테이블 등이 증가추세에 있음.
 - 수출을 보면 재현작품이 주를 이루며 일본이 대부분이고(약 90%), 약간의 제품이 미국 및 유럽(10%)으로 수출되고 있으며 문경과 부산, 경주의 경우 일본 쪽으로의 수출이 활발한 편이며 대개 전통작가 개인의

지명도에 따라 수출가에도 많은 차이를 나타내고 있는데 이것이 통하지 않는 일본 이외의 지역에서는 가격경쟁에서 어려움을 겪고 있음.

- 다음은 최근 성공사례로 꼽히는 일부 예임.
 - 불상수출 – 일본
 - 민속주와 술병 – 일본, 미국 교포사회
 - 다기상과 부페셋트 – 일본, 미국 교포사회
 - 스탠드와 분수대 – 미국, 유럽, 일본(색상이 다양하지 못하고 디자인 이 치졸한 흄이 있음.)

○ 업계 현황

- 현재 전통도자기를 제작하는 업체의 수에 대한 정확한 통계자료가 제시된 것은 없고 대략적인 지역적 분포를 보면 먼저 경기도의 경우 여주가 350여 업체, 이천이 150여 업체, 광주가 40개업체, 기타 50개 업체 등 총 600여 업체에 이른.
- 다음으로 부산을 중심으로 한 경상도의 경우 부산과 양산에 30개 업체, 문경부근에 20개업체등 50개 업체가 분포하고 있으나 정확한 통계자료는 별도의 조사활동이 필요한 것으로 고려됨.
- 현재 대부분의 생산업체는 영세 가내수공업 형태로 생산(일부 반자동화 생산)을 하고 있으며 경기도 여주 중심의 지역특화로 생산함.
- 업체수 : 800여개(여주지역 : 400여개)

○ 과거 우리나라의 도자기 제조기술은 국내외적으로 매우 높은 수준으로 평가를 받았으나 현재는 대를 이어가는 도공의 부족, 원재료 배합기술, 안료, 자동화 기술의 부족등으로 외국에 비해 뒤떨어진 수준(청자는 우수)임.

- 향후 지원대책(홍보 및 개발)이 마련될 경우 세계시장 진출이 유망한 분야임.
 - '88올림픽 개최 이후 도자기 시장이 급성장('88 : 100억원 → '94 : 1,130억원)

2.1.3 칠기 분야

가. 개요

- 웃칠공예는 수천년의 오랜 역사를 가지고 있어 그 유래가 깊고 단절되지 않고 이어져 왔으나 급변하는 개화에 적응하지 못하고 산업화에 밀려 사양화 직전에 놓여 있는 것이 오늘날의 현실임.
- 더구나 웃칠공예 관련 교육기관이나 연구소 한 곳 없는 현실에서 이의 전승이란 요원한 것이라 할 수 있으며 기술의 체계적 과학화가 이루어지지 못한 상태에서의 산업화란 한낱 망상에 불과함.
- 6.25이후 웃칠이란 미명하에 수입된 카슈칠은 사용이 간편하고 가격이 저렴하여 그 전파가 급속히 이루어져 현재 카슈제조 공장은 세 곳이 운영되고 있으나 웃칠전문공장은 단 한곳도 없는 기현상을 맞이하고 있음.

〈표 2-1〉 웃칠공예 제조공장 분포도

1994. 12현재 협회조사

구분	지역	서울	경기 일원	전남 전북	충남 충북	경남북 대구	강원	부산	기타	계
웃 칠 공 예		8	10	5	2	6	8	5	3	47
카 슈 칠 공 예		60	80	280	5	80	15	40	50	610

〈표 2-2〉 가구, 공예 제조업 현황

분야별	지역	서울	경기 일원	경남북 대구	전남 전북	충남 충북	강원	부산	기타	계
보석함선물용등		5	20	6	61		10	10	15	125
가 구 류		63	70	80	225	7	13	35	38	531

나. 산업현황 분석

- 현재 국내에서 옻칠기술개발이 일부 진행되고 있으나 산업화 측면에서는 상당히 미흡하며 시급히 개발되어야 할 기술은 옻칠 정제기술, 옻칠 채취 기술, 옻칠건조 및 도장기술, 옻칠관련 원부자재 개발임.
- 현재는 어깨너머에서 주먹구구식으로 기술을 습득하였으므로 연륜과 숙달에 의존하고 있는 실정임.
- 가내수공업 형태의 주문생산체제임.
- 삼국시대부터 내려온 전통 고유기술로 기술수준은 세계적인 수준임.
- 가구의 고급화·차별화 추세에 따라 현대가구 기술과의 접목시 세계시장 진출이 유망한 분야임.

2.4.1 안동포/한산모시 분야

가. 개요

- 전통안동포와 한산모시는 유구한 역사성과 섬유제품 성능의 우수성으로 인해 꾸준한 수요증가가 이어지고 있음.
(안동포는 우리나라가 세계에서 유일하게 대마섬유의 의복화에 성공한 분야이며, 한산모시는 세계최고의 품질을 자랑하므로 하절기용 고급소재로 아직도 크게 각광받고 있으며, 고급 하절기용 의류소재로서도 그 수요가 매년 증대되고 있음)
- 제조기술을 다양화시킴으로써 현대 감각적 고기능화에 부합하는 새로운 섬유소재의 개발 가능성은 무한하나 고유기술인력의 고령화와 홍보부족으로 생산기반이 급속히 약화되고 있음.
- 안동포의 원료인 대마섬유(삼)와 한산모시의 원료인 저마섬유(모시)는 각각 우리나라만의 독특한 종자, 기후와 토질에 의한 재배조건, 제작기술 등을 갖춤으로써 세계화상품 개발이 가능한 분야임

- 안동포와 한산모시는 섬유소재가 특수하여 전통의복 개발과 생활용품의 상품화 가능성도 무한하나 제품화 노력에 대한 인식의 결여로 아직도 전근대적 생산방식에 의존한 직물생산 일변도를 유지하고 있는 실정임.
- 안동포와 한산모시는 전형적 농가부업형 수공업적 생산형태로 인해 수요와 공급의 불균형이 매우 극심하며, 최근에는 저가 저급형 수입품의 범람으로 유통체계마저 매우 문란한 실정임.

나. 산업현황 분석

○ 안동포

- 원료의 농가재배와 수공업형태의 제조공정(생산농가 : 72호, 년간 16억 원규모)(경북 안동시 중심의 지역특화 생산 : 지방정부 차원의 공동원료 가공단지 조성)
- 중국산에 비해 원료가공, 직조기술이 우수하여 세계적인 기술수준임.
- 통풍성 ; 흡수성이 뛰어나 하절기 의류로서 평가가 좋으나 의류소재 관리가 어렵고 중국산 삼베에 비해 10배 수준의 가격차이 등으로 인해 상품특화가 매우 시급함.

○ 한산모시

- 중국모시에 비해 품질이 우수(가격은 3~5배 수준 고가)하고 세계적인 기술수준을 보유하고 있음.
- 중국산 모시의 수입급증, 생산방법의 원시성, 인건비 상승등으로 인한 채산성 악화로 세계적인 기술로 개발되기에 많은 노력이 필요함.
- 원료의 농가재배 및 수공업형태의 제조공정(생산농가 : 800여호, 년간 80억원규모)
- 충남 서천군 한산면 중심의 지역특화 생산
(한산모시관 설립운영, 모시 재배보조금 : 년 16백만원 수준)
- 흡수성 ; 질감 등이 뛰어나 하절기 의류로 평가가 좋아 국내수요의 증대가 예상됨.

〈표 2-3〉 전통섬유의 생산량과 유통현황('94년 기준)

(단위 : 필)

		안동포	한산모시	비고
연간생산량		3,890	29,200	
유통현황	외지수집상	1,500(50%)	25,200(87%)	—
	현지전문판매점포	1,100(30%)	2,500(9%)	각 7곳
	직거래	940(26%)	1,300(4%)	—
	외지특판장	150(4%)	—	1곳

2.1.5 한방의료기기 분야

가. 개요

- 서양의학은 대부분 의료장비에 의해 실증되는 검사 자료를 임상에 활용하고 있으며, 최근에는 과학의 발전과 더불어 의료장비의 현대화도 지속적으로 발전하여 컴퓨터를 이용한 자동진단시스템까지 소개되고 있음
- 최근 의사의 오관을 통해 수집되는 환자의 각종 임상 정보를 여러 기기를 통하여 정량화하고 객관화하려는 의공학적 연구방법론이 활발히 진행되고 있음
- 국내에서도 의공학의 지원을 받아 기초적인 연구가 활발히 진행되어 가시적인 결과가 기대되고 있으며, 임상에서도 이 기기들은 다양하게 활용되고 있음
- 그러나 기기에 의해 나타난 결과가 한방생리와 병리적으로 설명되지 않는 경우엔 기기에 의한 진단 개념은 무의미함
- 한의학에서 진단의 각종 임상정보를 처리하는 과정이 곧바로 치료와 직결되는데 그 특징이 있고 한의학에서 기기를 사용할 경우, 기기의 제한성과 한의학의 임상적 특수성을 간과해서는 안됨

- 변증의미의 포괄성으로 인해서 “기기에 의한 변증이나 진단”의 시각 보다 진단 지표의 계량화 작업을 통한 진단 방법의 다양한 확보라는 측면에 더 치중하는 것이 보다 합리적임
- 한의학의 임상적 특수성과 기기의 제한성은 앞으로 기기를 사용하거나 개발할 경우를 대비하여 반드시 심도있게 다루어져야 할 것이고 이 작업은 앞으로 한의학분야에서 적극적으로 추진되어야 할 중요한 과제임

나. 산업현황 분석

- 세계적으로 의료용구는 6,000여종이고, 품목은 750,000개 정도이며 국내에서는 2,423품목을 연간 10,000대 미만씩 생산하고 있음
- 향후 2005년까지의 세계의료기기 시장은 약 44억불 정도로 연평균 4.8%씩의 증가가 예상됨
- 한방의료기기의 생산규모는 '93년 현재 약 2,500억원 정도이며 생산제조업체수는 330여개에 달하고 있음
- 한편, '94년 기준 수입액은 약 390만불, 수출액은 56만불로 수입이 수출의 약 7배에 달하고 있음
- '93년 현재 한방의료인력 현황을 보면 한의사가 7,569명이며 연간 900명 정도의 한의사를 양성하고 있으며 '95년 현재 5,500개의 한의원과 700개의 한방병원이 있음
- 업계현황
 - 우리나라의 한방의료기기 분야는 선진국보다 개발 여건은 양호하나 규모나 자금 면에서 영세성을 면치못함
 - '95년 현재 한방의료기기 관련 기업수는 약 50여개에 이르나 대부분 수입에 의존하며 그 중 한방의료기기 생산업체는 10여개에 불과한 실정임
- * '95년 현재 전자의료기기 산업현황
 - 업체수 43개, 종업원수 1,295명

2.1.6 천연염색 분야

가. 개요

- 천연염색에 대한 국내 기술은 기능보유자들을 중심으로 옛날부터 구전되어 내려오는 전통기술을 중심으로 전개되고 있는데, 그 방법은 자연상태의 천연재료로부터 추출된 염재를 천연 매염제와 함께 전통적 도구를 사용하여 염색하는 방법으로 전개되어 왔음.
- 현재 국내 천연염색기술은 크게 나누어 영남지역과 호남지역의 기술로 대별되는데, 지역별로 기후적 특성이 다르므로 염재의 채취시기부터 색소 성분 추출 및 염색방법까지도 다소 차이를 보이고 있음. 또한 같은 지역의 기능보유자들도 전수 및 보유한 기술의 차이에 따라 각기 다른 방법으로 염색을 하고 있음.
- 국내 전통염색에서 가장 대표적인 쪽의 경우를 보면 염재를 채취하여 색소성분을 추출하는 침적기간부터 매염제와의 혼합비율, 발효기간, 산화 및 후처리에 이르기까지 전과정 혹은 일부과정의 조건이 다르고, 그 결과로 같은 재료를 사용하여 염색을 하였더라도 발현되는 색상이 모두 다르게 나타나고 있음.
- 국내의 천연염료를 사용한 전통염색기술을 분류해 보면 채취되는 염재와 그로부터 추출되는 천연염료가 발현하는 색상 및 염법을 중심으로 나눌 수 있음.
- 지역별 특성에 따라 가내수공업형태로 생산함.
- 전통패션분야에서 명목을 유지하는 정도로 수요가 극히 미미한 수준임.
- 천연염색기술은 색상 및 무늬의 불균일등으로 인하여 공업화가 되지 못하는 수준임.
- 일부 기능인에 의해 기술수준이 유지되고 전통패션에 응용되는 수준임.

- 천연 옻감과 천연염색기술이 현대기술과 접목하여 건강에 좋은 우수한 기술분야로 개척이 가능함.

나. 산업현황 분석

- 현재 천연염색에 대한 정확한 시장규모는 집계가 되어있지 않으며 대략 염색직물 시장이 약 30, 기타 5억원 정도로 추정되고 있고 대부분의 염료는 자가수입하는 것으로 나타남.
- 주요 산지별 생산현황을 보면 제주지역이 약 20억, 영남 및 호남지역이 약 4억, 기타 지역에서 약 5억 정도의 생산량을 보임.
- 현재 천연염색 종사자는 제주지역이 약 100명, 영·호남 지역이 약 40명, 기타 지역이 약 30명 정도에 이르고 있음.
- 우리나라 천연염색의 생산형태는 대부분이 주문자생산 형태를 취하고 있으며 제주지역에서만 생산후 판매(5일장)방식을 취하고 있음.
- 유통 system의 경우 특별한 유통망이 없이 제조업체와 소비자 및 중간상이 직접연결되는 형태로 이루어져 있으며 다만 제주 갈옷의 경우 5일장을 통하여 유통되고 있음.
- 수입품의 경우 염재(홍화, 소목)는 한약상을 통하여 유통되고 정제된 염료는 염료상을 통하여 공해염색용으로 유통됨

2.1.7 한지 분야

가. 개요

- 한지산업은 인피섬유를 주로 이용하여 수록과 기계식으로 초지하는 산업으로서 수질적으로 천혜의 조건을 필요로하며 수록식의 경우 많은 노동력이 요구되는 산업임. 특히 전통 수록한지산업의 경우는 계절적 요인과도 밀접한 관련성이 있으며 초지공의 초지기술과 장인정신의 여부에 따

라 지질이 달라지는 특성을 갖고 있음.

오늘날 한지산업의 현실을 요약하면 다음과 같음

- 한지의 주원료인 닥나무 인피섬유를 백피상태 혹은 습윤 펄프상태로 중국, 태국등에서 수입해 사용하고 있음.
- 화선지의 경우 보조원료개발이 이루어지지 않아 대부분 폐지를 혼합하여 사용하고 있음.
- 용도에 따른 한지개발이 이루어지지 않고 있어 지종에 따른 특성이 없음.
- 기계한지 산업의 경우 기술개발의 의지가 있어도 소비처의 불확실성으로 투자를 꺼림.
- 인건비 상승으로 인해 저 개발국가에서 가공된 지류제품을 수입하고 있음.
- 값싼 중국산 종이에 밀려 판로가 어려움.
- 유통구조의 모순으로 중간상과 판매상의 횡포가 극심함.
- 한지의 홍보부족으로 그 우수성과 특성에 근거한 소비자의 인식이 부족함.
- 폐수방출업종으로 분류되어 주요 규제대상이 되고 있음.
- 지방자치단체의 보조가 이루어지고 있으나 단속적이고 실제적인 담보 능력 및 신용부족으로 금융혜택을 받기 어려움.
- 소비자들의 한지에 대한 인식 부족은 지질향상에 걸림돌이 되고 있음.
- 장인 및 장인정신의 경제적 보상부족에 의한 전통기능인의 감소 및 소멸

나. 산업현황 분석

- 우리나라 한지 제조업체의 연간 매출액은 1억원 미만이 대다수를 차지하고 있음.

- 대부분의 원료가 수입되어지고 있으며 수입원료마저 안정적 공급이 이루 어지지 않고 있으며, 특히 국산 닥 원료 공급의 부족은 더욱 심각한 실정임.
- 기능보유자 위주의 경험비법 전승이 이루어져 왔으나 생계수단으로 전락 한 이후 기술수준이 급격히 떨어짐.
- 현재 국내 한지 제조업체의 대부분이 영세성(50평 미만의 공장이 50%이며 대부분이 100평 미만임)을 면치못하고 있으며 연중 가동이 어려워 휴·폐업 상태가 많음.
- 대부분 가내수공업형태의 소규모 생산체제임.(업체수: 60여개)(전주지역 중심의 지역특화 생산)
- 인건비 상승으로 인하여 수지타산을 맞추기 어려움
- 전통한지 재현과 Canvas의 대용지 개발등 새로운 영역을 개척해 나가고 있음.
- 한지 고급화시 제품의 독창성, 품질의 차별화 등으로 시장성은 유망함.
- 화선지, 장판지, 창호지, 벽지, 포장지, 데코레이션용, 펠터용지 등 다양한 용도개발 가능
- 닥나무 인피섬유와 한지의 특성을 살린 특수기능지의 개발이 가능함.
- 현재, 과거 전통한지의 복원이 모두는 불가능하나 아직은 일부 기능보유자의 노력에 의하여 복원가능성이 있음.

2.1.8 온돌난방 분야

가. 개요

- 1930년대 전통온돌(구들) 일반보급
 - 구들의 일반 형태
- 방바닥 아래에 흙과 돌로 몇 줄의 쟁도(坑道)를 방의 넓이에 따라 만

들고, 간도위에는 편평한 내화성이 많은 이른바 온돌(구들장)을 틈없이 깔고 그 위에 세사(細砂)와 짚여물을 혼합한 점토를 바르고, 이 구들 위에 콘 초석(礎石) 또는 여석(麗席) 거석을 깔아 살거나, 파지(破紙), 백지(白紙)등을 바르고 그 위에 품질이 좋은 두터운 종이를 바른 뒤에 콩기름, 들기름을 먹여 사용함.

– 경기도와 그 이남 지방

부뚝막에서 들어가는 불기는 간도를 통하여 실내를 따뜻하게 하고 연기는 한쪽구석에 있는 굴뚝으로 나가게 되고, 아궁이는 한 방에 하나씩 내는 것이 보통이나 주실(主室, 큰방 혹은 안방이라 하여 주부가 거처하는 방)은 부엌에 연접하여 있는 관계상 셋 또는 넷의 아궁이를 내기도 하며, 주실은 부엌과 벽을 겸하고 있고, 부엌의 가마솥들을 건 부뚝막 아궁이에서 때는 불기가 곧 주실을 따뜻하게 하나, 기타의 방은 아궁이만을 밖으로 따로 만듬.

– 경기도 이북 지방(함경, 평안, 황해도)

주실이 저자방으로 되어 주실과 부엌과의 사이에 벽체가 없이 통하도록 되어 있는 형식이며, 천정은 높고 간살은 넓어서 남방이 낮고 좁은 것에 비하여 널따란 감을 주며 흙구들 위에 직접 덕석을 깔고(웬만큼 부유한 가정에서도 반드시 그렇다) 도배도 하지 않고 또 가족과 빈객이 모두 부엌으로 출입함.

○ 1950년대 – 연탄 구들 보급

6.25 동란으로 연료가 고갈되어 무연탄을 사용하는 연탄 구들 아궁을 다소 개량하여 연탄 화덕을 고래에 밀어 넣어 사용 → 연탄 가스 중독 폐해

○ 1970년대 – 온수순환온돌(배관구들)전환

(경관, 동관 합성수지관 등을 바닥에 적당한 간격으로 깔고 별도의 가열 시스템에서 가열된 물을 순환시켜 구들 바닥을 가온하는 방법)

- 연탄구들로 인한 연탄가스 중독 방지 방법 연구
- 저온수(60~80도) 순환방법인 온수순환온돌(배관구들)로 전환
- 신축 주택과 기존주택 개량시 거의 전부 채택
- 1980년대 – 조립식 난방시스템으로 발전
 - 저온의 적외선 복사열효과에 의한 난방에 비중을 둔 저온형 복사난방식
 - 일정한 열원의 온도와 쾌적 실내온도를 유지

나. 산업현황 분석

- 국내시장에서는 희귀성 고가품으로 상류층 수요가 많으며 점차적으로 저가 대중화로의 개발단계임.
- 아파트형 주거문화의 팽창으로 침대수요가 증가되었으며 이에 따른 온돌 침대 수요가 증가하는 추세임.
- 주거문화의 고급화 추세에 따라 기대수요는 매우 크며 특히 고급 침구문화와 더불어 건강을 앞세운 온돌시스템의 접목이라는 점에서 국내수요의 급증이 예상됨.
- 국내수요는 물론이고 제품의 우수성과 독창성으로 해외 수요에도 큰 기대를 보이고 있으나 시발업종으로 정확한 수요예측이 어려움.
- 에너지 전달·보온효과, 쾌적성등으로 세계적인 난방기술로 발전가능성이 높음.

2.2 산업화 애로요인

2.2.1 종합적 애로요인

- 전통고유기술의 산업화에 대한 장애요소를 다음과 같이 이해관계자 집단별로 분류해 볼 수 있음.

산업자체의 특성

산업의 폐쇄성, 규모의 영세성, 기술습득의 도제성, 열악한 직업환경, 현대적 경영능력의 부족, 유사품 난립, 품질의 표준화 미흡

종사자들의 특성

보수적, 배타적, 권위주의적 성향, 상업성 부족, 전래기술에 대한 과도한 집착, 종사자의 고령화

정부

관심 및 지원부족, 문화재 보존 위주의 지원, 각종 지원책의 효율성 미흡, 대국민 홍보 부족

소비자, 일반대중

전통문화에 대한 인식부족과 일반소비자(특히 젊은층)의 서구문물에 대한 무분별한 선호성향

환경적 요인

현대사회의 도시화, 산업화, 간편화, 세계화의 가속화, 서구문명의 범람, 해외경쟁품의 국내시장 침식, 중간상의 횡포

- 이상의 문제점 내지 애로요인들은 어느 한 부분에 국한되지보다는 상호작용하고 있으며, 따라서 요인간 상관관계를 분석하고 계층화하여 가장 근본적이고도 정부차원에서 우선적으로 경감·해결해 주어야 할 요소들을 중심으로 지원책을 모색해야 함.
- 이러한 점에서 먼저 상기 문제들을 좀더 구체적으로 분석한 후 문제점들에 대한 구조분석을 시도해 보고자 함.

(1) 산업 자체의 특성

- 전통고유기술과 관련된 산업들은 대체로 전후방 관련산업에 대한 관심과 제품확장 및 다각화 능력이 부족함.
- 사업장들의 형태를 보면 가족단위의 영세 가내수공업의 경우가 절대다수를 차지함으로써 자본의 흐름이 원활치 않으며, 따라서 규모의 경제(economy of scale)를 이룩할 만한 여건이 되지 못하는 경우가 대부분임.
- 기술의 전달 및 습득과정을 보면 체계적 교육방식 보다는 전통장인의 전승기술에 대한 도제식 기술습득 과정을 거치는 경우가 많음.
- 작업장이 소규모 공방이거나 혹은 영세 농가에 위치하여 노동환경(임금수준, 배수, 소음, 환풍, 냉온방, 휴식, 숙식, 조명 등)이 대체로 열악함.
- 영세적 규모와 비교적 저학력 사업주가 많으므로 제품의 개량, 시장수요 변화예측 및 마케팅 등 현대적 경영기법을 도입, 활용하는 경우가 매우 희소하여 수익성이 낮으며 산업의 활력이 극히 저하되는 추세임.
- 외국의 저질 유사품(중국, 동남아 등) 혹은 국내 타지역의 모방품 등이 난립하고 시장을 침입, 문란케 하여도 이를 체계적으로 규제하거나 고품질로 진입장벽을 갖추는 일이 점차 어려워지고 있으며, 오히려 해외 저질 원료를 사용하여 덤팡 판매하는 업자들이 증가함으로써 해외 저질품의 저가공세에 속수무책으로 상호 공멸하는 현상까지 발생하고 있음.
- 품질의 완성도가 검증되지 못하고 품질인증절차가 비과학적인 경우가 많아 객관적인 표준화가 요원한 상태임.

(2) 종사자들의 특성

- 기술의 이전이 전통가부장적 도제식 기술습득과 비개방적 전수방식에 의하여 전래되어 온 관계로 종사자들이 대체로 권위주의적이고 보수적이며 자신의 기법에 고착하는 경우가 많음.
- 과도한 민족주의나 감성적 태도, 선진문물에 대한 배타적 성향으로 인하

여 현대적, 효율적 경영관리능력이 부족하고 전근대적 생산, 유통방식을
답습하는 경향이 있음.

- 이러한 현상은 상업주의를 배척하고 품질관리, 소비개척, 판매촉진활동의 경시, 공동생산 및 판매 활동의 저해등 산업의 침체요인이 되고 있음.
- 전통고유산업의 침체, 소득의 하락, 열악한 작업환경 등의 요인과 함께 우리 전래기술은 고리타분하고 비능률적이라는 인식에 따라 젊은 노동인력이 점차 이 산업을 외면하고 있어서 종사자들의 고령화가 눈에 띠게 증가하는 추세임.

(3) 정부

- 전통고유기술은 그간 산업구조의 조정과 첨단기술산업의 치중적인 지원으로 인하여 고도성장의 그늘로서 그간 고립되어 성장해오고 있음.
- 정부에서는 최근들어 전통고유기술산업의 사양화와 침체를 방지하고 우리문화를 전승시키기 위하여 관련산업의 활성화를 위한 정부의 관심과 지원, 무형문화재 지정 및 문화상품의 홍보전시회 개최 후원 등 여러가지 형태로 노력하고 있으나 문화재 보존·관리차원에 국한되는 경우가 많아 전통고유기술의 산업화 측면을 중점지원키 위한 종합적, 심층적 실태분석과 고유기술 제품에 대한 대국민 홍보활동의 전개, 중앙 및 지방정부간 유기적 협조체계의 구축 및 운영, 해외 유사품의 국내시장 잠식 규제, 공동핵심 기술의 개발지원, 원재료, 수요변화, 제조기술 등 품질인증에 관한 종합정보의 제공, 산업인력의 원활한 수급을 위한 유인책의 제공 및 다각적인 노력이 절실한 상태임

(4) 소비자, 일반대중

- 우리의 전통문화에 대한 인식과 지식의 부족, 서구문물에 대한 선호, 민족주체의식의 부족등으로 전래문화의 상실위기 초래

- 능률, 신속, 편리위주의 Life style과 희소가치가 높은 전통공예품에 대한 자기과시적, 투기적 구매 소유형태, 해외 저가유사품에 대한 분별력 부족

(5) 환경적 요인

- 현대사회의 도시화, 산업화, 서구문명의 범람, 세계화의 가속화, WTO체제의 돌입에 의한 무한경쟁체제등은 국내 전통고유기술 산업화에 저해요인으로 작용함.
- 중국 등 해외 저질 유사품의 국내저가시장 잠식, 전통기술산업 사업주들의 경영 미숙을 악용하는 중간상들의 횡포와 이익착복 등 환경적 요소들은 관련산업종사자들에게 통제불능요소로서 중대한 영향을 미치고 있음.

2.2.2 분야별 애로요인

가. 김치가공설비

○ 기술적 측면

- 자동화 및 설비수준 낙후로 수작업에 의존함.
- 김치 보존기간 연장기술, 포장기술, 유통시의 보관, 저장기술등이 매우 낙후되어 있음
- 전문연구인력이 태부족하며, 기술개발이 체계적으로 이루어지고 있지 못함.
- 국제적인 식품으로 홍보하고 육성하기 위한 연구·기술자료가 너무 미흡함.
- 국산 제조설비는 성능, 재질, 견고성등에 있어서 외국제품에 뒤떨어짐.
- 기계화, 자동화에 의한 생산성 향상이 급선무임.
- 절임, 탈수, 혼합 등 품질관리를 요하는 공정의 과학적 분석 및 기초자료가 축적되어 있지 않음.
- 절단기, 자동세척기, 탈수기, 포기김치 배합기, 절임조, 냉장시설, 포장

기, 자동캠핑기, 마늘탈피기, 절임용망 등 기계의 개선 및 새로운 개발이 시급함.

- 세척공정, 충전공정, 자동진공 포장장치 등의 자동화 개발이 필요함.
- 제품의 생산 및 품질관리 기술이 전반적으로 미흡함.

○ 마케팅 측면

- 김치의 보관기간이 짧고, 유통중 냉장이 필수적이나 일선 판매점에 냉장 유통설비가 갖추어지지 못한 실정임.
- 소비자들의 공장김치의 위생에 대한 불신이 높음에도 불구하고 업계의 영세성으로 홍보 및 판매 전략의 효율화를 기하기 어려움.
- 국내업체간 과다경쟁으로 수출 전략에 혼선이 있고, 국내시장에서도 품질 저하가 우려됨
- 제조회사들이 영세하여 수출에 관한 지식 및 정보활동이 결여되어 있음
- 수출비용이 과다하고 운송 중 제품 변질등의 문제가 있음에도 불구하고 현지생산 법인 설립등을 통한 수출경쟁력의 확립을 효율적으로 도모하지 못함.
- 제품 우수성 홍보를 통한 일본의 절임류등과 차별화 전략이 부재함.
- 포장기술 부족 및 비용 과다 소요로 시각적 판매전략 구축에 애로사항이 있음.

○ 산업 Infra 측면

- 제조원가에서 원자재가 차지하는 비율이 높으며, 원료 수급이 불안정함.
- 원부자재 수급을 전담하는 효율적 유통체계가 미흡함.
- 김치 업체들간의 협조체계 미흡, 원재료 공동구입, 수출대상국 정보활동, 수출김치 자율규제, 유통의 공동관리, 김치홍보 공동노력, 산학협동 공동노력을 위한 조직적인 활동이 부족함.

- 폐기물 및 폐수 처리비용이 과다하며, 재활용 방식의 표준화처리 모델이 없음.
- 유통을 원활히 할 수 있는 제품의 지역별 물류센터가 없음.
- 영세한 제조업체와 유통업계의 설비화를 위한 제도적 금융지원이 부족함.
- 식품제조 허가나 신고에 필요한 행정절차의 간소화, 내용물 표시제 도입 등 행정지원 강화가 필요함.

나. 천연염색

- 1900년초 이후 1970년대까지의 천연염색 전통기술의 단절로 일본의 경우처럼 천연염색기술의 지속적 계승이 이루어지지 못함에 따라 국내의 기능보유자 및 생산실태는 극히 미미하며, 기능보유자들의 염색기술도 표준화, 과학화되어 있지 못함.
- 원료수급 미흡
 - 염재재배의 경우 높은 인건비에 의한 경제성 결여 및 농촌인력부족으로 국내에서 재배되는 물량이 극히 제한적임.
 - 채취의 경우 염재의 분포지역이 광범위하여 수거량이 적고 인력이 많이 소요됨.
 - 천연염색에 필요한 필수 염재 및 매염제의 확보 미비로 중국 등의 외국염재에 의존해야 하는 경우가 발생함.
- 제조공정 측면
 - 색소성분 추출공정의 재래성으로 공정이 복잡하고 까다로우며 노동집약성으로 인하여 경제성이 결여됨.
 - 염료의 저장성이 좋지 않은 관계로 색상재현성이 결여됨.
 - 견뢰도가 낮고, 색상이 제한적이어서 실용화에 문제
 - 침염 등으로 색상의 디자인이 단순하여 부가가치 향상에 제약이 있음.
- 기술개발 측면

- 색소추출 보관 및 염색공정의 표준화 및 과학적 토대 구축 미흡
 - 염색 전처리기술 부족(정련, 표백, 머서화가공 등)
 - 색상의 재현성 확보 미흡
 - 색상의 한정 및 견뢰도 향상기술 확보 부족
 - 피염물 소재의 한정(직물위주)
- 시설재 측면
- 대부분의 염색공정이 가내 수공업 형태로 진행되는 소규모 생산시스템으로 제조 원가 상승의 원인이 됨
 - 염색방법, 염색도구가 표준화 및 정량화 되어 있지 못해 연구자간, 기능보유자간 염법의 큰 차이 등 염색방법의 보편성 결여로 대중화에 어려움이 있음
 - 염색도구가 재래식으로 낙후되어 재현성이 없음
- 인력양상 측면의 문제점
- 기능보유자 및 대학, 연구소의 연구종사자의 인력이 극히 부족함.
 - 천연염색기술 자체가 많은 노동력을 필요로 하기 때문에 3D에 속하는 기피업종의 하나로 인식되어 일반인들의 선호도가 부족함
 - 천연염색의 공정이 까다롭기 때문에 일반인들에게 기능의 전수가 어려움
- 시장개척 및 사업화 측면의 문제점
- 섬유제품으로서 시장성을 가지기 위해 필수적인 Up Stream과 Down Stream의 연결, 염색할 소재부터 천연염색 및 패션디자인에 이르는 연계시스템이 이루어지지 못하고, 제품의 생산, 판매, 홍보가 미흡함.
 - 제품의 용도가 상당히 제한적임.
 - 색상 및 침염의 제한으로 부가가치가 결여됨.

다. 안동포 및 한산모시

- 안동포와 한산모시의 원료작업 및 제작 등 대부분의 생산공정이 아직까

지 재래식 수작업에 의존하므로 생산비용이 많이 듬

- 수공업 일변도의 생산시설로 인한 생산인력의 부족과 젊은이의 기술전수 기피로 인한 기술의 낙후
- 생산의 기계화 작업이 독점 개인에 의해 주도됨으로 인한 기술개발의 한계성
- 수방사에 의한 단순 방적·제작작업 의존과 제품가공기술 개발노력의 부족으로 세탁 및 관리에 많은 문제점을 가짐으로써 수요창출에 한계를 노정시키고 있음
- 유통구조의 낙후와 중국산 등 저가저품질 제품의 수입급증 등으로 인한 유통질서의 문란으로 전통섬유의 생산기반이 급속히 약화되고 있음
- 제품 및 소재개발기반의 전무와 상품화노력 미흡(패션디자인 봉제 및 부자재포함)
- 공산품과 농산품적 구분의 모호성에 따른 단계적 지원사업의 편중과 지방자치단체의 육성노력이 크게 결여되어 있음
- 체계적인 홍보기능과 상품의 특화, 품질인증, 생산판매의 체계적 전문화 작업노력이 없음

라. 도자기

○ 원료수급 문제점

- 대부분의 도자기 원료는 국내에서 자급하고 있으나 고품위의 목절점토 등 일부 가소성 원료를 고가로 수입하여 사용하고 있음
- 국내에 고령토, 장석, 석회석 등 도자기 원료가 풍부하게 보존되어 있으나 용도별 원료의 특성 조사가 되어 있지 않아 제조업체에서 원료확보가 어려운 실정임
- 도자기 원료는 정제과정을 거치지 않고 단미 혹은 혼합조합하여 사용하고 있어 제품수준 향상에 방해가 되고 있음

○ 소지, 유약, 채료제조 문제점

- 전통도자기를 재현하기 위해서는 전통도자기의 소재연구가 체계적으로 이루어져야 함에도 불구하고 전문가들의 관심부족, 정부지원의 미비로 이에 대한 연구가 충분치 않아 소재의 특성이 정확히 연구검토 되지 못하였고, 이에 따라 전승도자 소재의 제조조건이 밝혀지지 않아 전통도자소재 재현에 어려움이 있음
- 소지제조 공정부분은 분업화가 이루어져 있으나 소지제조 업체의 생산 규모의 영세성, 전문인력 부족으로 인한 기술개발 능력의 부족과 기계화가 이루어지지 않아 인력난에 따른 인건비 부담의 가중으로 인한 생산단가 상승, 균질의 원료공급의 어려움 등으로 소지의 다양화와 안정 공급이 어려워 도자기 제조 생산업체의 고품위 도자기 생산을 어렵게 하고 있음.
- 전승도자기 제조업체에서 주로 사용하고 있는 재료는 진사, 철사, 청화로 유약과 마찬가지로 업체별로 제조하여 사용하고 있으나 과학적으로 인정된 조건을 규명하여 체계화 시켜두지 않았기 때문에 발색이 불안정하여 제품에 응용하기가 어려운 실정으로 개발이 시급함.

○ 생산 측면

- 생산규모가 영세하므로 몇 명의 기능인이 전공정을 운영하고 있는 실정이므로 기능인의 공정별 전문화가 이루어질 수 없어 공정별 전문기능인이 없음
- 생산공장의 소규모성과 운영 자금의 부족으로 생산능력을 높이기 위해 필요한 공정을 기계화 또는 자동화시킨다든지 공정을 개발하는 것이 어려워 생산단가가 높아 경쟁력이 떨어지고 있음(우리나라의 제조원가 중 인건비 비중은 33.7%이나 대만은 20%, 일본은 10%이내임)
- 전승도자기 생산공장의 특성이 다품종 소량생산이기 때문에 품종별 생산분업화가 이루어져야함에도 불구하고 생산업체들의 분업화 외면으로

기술력이 저하되어 경쟁력이 약화되고 수요공급의 불균형으로 제품가격이 낮아지는 요인이 되고 있음.

○ 기술인력의 문제점

- 대학 도예전공자들의 도자기공예과 교과과정 중 조형성 과목의 치중으로 제조기술분야 과목은 도외시되어 생산공장 적응성이 떨어져 개인작품 제작에 치중하는 경향이 있으며 공장의 근무조건(숙직, 교통, 공장환경 등)이 열악하다는 이유로 전문교육을 받지 않은 기능인들이 전통도자를 생산하고 있는 실정으로 제조기술력이 떨어짐

○ 디자인 개발상의 문제점

- 상품제조업체 자본의 영세성
- 체계적인 도자 기초교육 부족
- 도자상품의 좁은 시야
- 인력 부족

○ 유통구조의 문제점

- 현재 전통도자기의 유통구조는 그야말로 뒤죽박죽이라 해도 과언이 아님, 이는 이미 조선시대 상인물주와 장인과의 알력에서도 보이는 것처럼 뿌리가 깊음
- 먼저 국내유통을 살펴보면
 - 가장 쉽게 도자기를 살 수 있는 곳으로는 민예품가게의 성격을 띠는 선물품 전문점, 외국인들을 상대로 하는 면세점과 고급백화점등이 있음. 그러나 일부 유명세가 있는 전통작가를 제외하고는 가격과 거래조건에 있어 상당히 불리한 여건속에 처해 있음. 정확한 통계자료를 밝히기는 어렵지만 중간유통상들이 원가의 2배 내지 3배의 중간마진을 차지하며 실제 제작자들에게는 그다지 혜택이 돌아가지 않아서 결국 영세성을 면하기 어려움. 따라서 장인 스스로 어느 정도의 경제적 바탕 위에서 제작에 임하는 일부를 제외하고는 상인들에게 종속

된 관계의 고리를 끊지 못하고 있음

- 최근 일부 지역에서 공동 공판장들을 통해 자체적인 판매망을 구축하려 하지만 현재까지는 그 운영에 있어 어려움을 면치 못하고 있음
- 또한 관광회사들과의 연계하에 판매에 임하는 경우는 관광회사에 대한 리베이트성의 판매금 분할과 이로 인한 손실보상을 위한 바가지 씌우기 등으로 장기적으로 바람직한 방향으로 가는 것으로는 보이지 않음.
- 수출의 경우 전통도자기의 선전, 홍보, 후원 등을 통한 민족산업의 일환으로 세계에 내놓기 보다는 당장의 이익에 우선하는 풍토 때문에 대형 종합상사들에게는 별로 홍미거리가 되지 못하고 있음. 그렇다고 일부 유명 작가처럼 일본에서의 판매호조로 독자적인 판매망을 갖고 있는 경우를 제외하고는 덤펑으로 넘기려는 상인들에 의해 예속됨.
- 또한 수출국의 다변화를 위해서는 일본 이외의 지역에 대한 정부 차원의 홍보와 대형 종합상사들의 협신적인 관심이 필요함.

마. 칠기

- 현재 국내에서 윷칠기술개발이 일부 진행되고 있으나 산업화 측면에서 상당히 미흡하며 기술개발이 필요한 분야로는
 - 윷칠경제기술
 - 윷칠채취기술
 - 윷칠건조 및 도장기술
 - 윷칠관련 원부자재 개발등이 있음
- 원자재 수급의 애로점
 - 원자재의 관리기능이 없고, 가공기술이 부족함
 - 원자재 구입처의 홍보부족으로 구입이 어려움
 - 가격이 일정치 않고, 품질관리가 어려움
 - 원자재의 수입이 어려움

- 기능보유실태 및 첨단기술과의 접목시 애로점
 - 현재는 대부분이 도제하에서 어깨너머 주먹구구식으로 기술을 습득하고 있고, 연륜과 숙달에 의존하고 있는 실정임
- 해외 마케팅 추진상의 애로점
 - 현재 외국인들은 우리의 칠기제품들을 상당히 선호하고 있으나 아직까지는 칠기의 우수성과 특성에 대한 올바른 인식은 부족함.
외국 현지에서의 제품접촉 빈도의 빈약등으로 거의 한국의 독특한 공예 나전칠기가 무엇인가에 대해서도 잘 모르고 있는 실정임. 이의 체계적이고도 과학적인 홍보가 절실하며 특히 현지 해외 공관이나 무역관 등에 장기 전시가 필요함.
- 사업화 장애요인
 - 전문 연구기관 및 전문 연구인력의 부족
 - 기초기술의 부족
 - 홍보부족으로 인한 필요인식의 부족 및 유통구조의 부실
 - 업체의 영세성 및 생산시설의 취약성
 - 수작업 선호인식 변화의 어려움
- 정부차원에 애로요인
 - 공업배치법 및 공장설립에 관한 법률(수도권 정비계획 등) 조항 중 산업화 저해요인들이 있음
 - 공예법에 저작권법이 적용되지 않음으로써 전통 모방기술에 대한 대책 마련이 어려움

바. 한지

- 주원료의 수급

예로부터 한지산업에는 닥나무의 인피섬유가 주원료로 사용되어져 왔다. 닥나무는 옛부터 우리나라에서도 제지용 원료로 사용되어져 왔으며 고려

시대 이후부터 근래에까지 집약적으로 재배해 왔으나 오늘날에는 집약재 배는 거의 없어진 상태이다. 닥나무는 뽕나무과로 일반적으로 닥나무와 꾸지나무(*Broussonetia Papyrifera*)에 대한 개념이 없이 식재해 온 탓에 잡다한 유전자를 가진 잡종으로 변해 식별하기 어렵다. 닥나무는 지역적으로 부르는 이름이 달라 딱나무, 머구쟁이, 참닥, 왜닥등으로 불리워지고 있다. 이외에 삼지닥나무(*Edgeworthia Papyrifera* Sieb. ; 광택은 있으나 품질은 닥나무에 비해 떨어짐)과 안피(雁皮, *Wikstroemia Sikokiana* Franch. et Sav. ; 섬유의 광택이 풍부하고 평활하며 점착성이 풍부해 치밀한 종이제조에 적합)등은 고유한 섬유특징을 갖고 있으므로 이들 원료에 대한 집약재배도 이루어져야 한다.

○ 보조원료의 수급

한지의 종류 중 특히 화선지의 특성을 살릴 수 있는 보조원료인 짚, 대나무, 갈대펄프는 단섬유로서 묵즙의 발목현상에 절대적인 영향을 미치고 있어 화선지의 보조원료로 개발해야 할 주요한 원료이다. 보조원료의 수급방안으로 농산폐잔재를 활용한다는 차원에서 짚펄프를 이용하고, 죽세공품에 이용되고 남은 속피를 활용하는 방안, 그리고 늪지대에 산재해 있는 갈대를 보조원료로 펄프화 할 수 있는 시설을 갖추는 것이 선결되어야 할 사항이다. 그러나 현실은 대부분 폐지나 SP펄프, BKP펄프와 소량의 마류(아바카)만이 사용되고 있어 지종의 다양화를 꾀할 수 없으며 특히 화선지의 경우 폐지함량이 높아져 보존성이 떨어지고 있다. 이러한 문제의 해결방법으로 보조원료 펄프화 공장을 건설해 필요량을 공급받는 방안이 경제적이다.

○ 점제수급

한지 제조시 이용되고 있는 점질물은 PAM, PEO, 황촉규근(닥풀), 석산, 미역, 느릅나무근 등이 있으나 전통적으로 인정을 받고 있는 것은 황촉규

근이다. 황촉규근은 재배 적지가 사질 양토로서 자랄 때 꽃을 따준다거나 옆줄기를 잘라주면서 뿌리에 영향분이 많이 집적되도록 재배하면 양질의 닥풀을 얻을 수 있으며 약 3%의 포르말린 용액에 저장해 놓고 사용한다면 여름에도 사용이 가능하다. 그리고 PAM은 국산화가 이루어져 왔으나 PEO는 수입에 의존하고 있는 형편이므로 국산화할 필요가 있다. 그 외에 점질물 대용품으로 사용가능 한 것들이 있으나 생산성이 떨어져 그 실용성은 희박하다.

○ 제조기술

- 한지제조는 크게 수록한지와 기계한지로 구분할 수 있는 바 수록한지는 다시 전통수록한지와 개량수록한지로 구분할 수 있다. 그리고 기계한지는 수록한지에 비해 대량생산이 가능하도록 하기 위해 초지공정만 장망이나 장환망 콤비로 설비해 초지하고 있으며 초지속도와 자료 조성관계를 고려한 장망이나 환망의 유효성을 고려해야 할 것이다. 그러나 초지의 특성상 수록한지만이 서화용으로 애용되고 있는 것이 현실이고 주로 기계한지는 장판지, 포장지 등으로 이용되고 있다.
- 수록한지는 섬유치료를 수중에 부유시킨 다음 초지발로 퍼올려 전후, 좌우로 흔들어주면 물 때문에 탄성을 잃었던 섬유가 서로 얹히게 되고 초지발 사이로 물이 빠져나가 섬유층이 남게된다. 이것을 압착, 건조시키면 섬유는 탄성을 갖게 되고 서로 압착되어 지합이 형성되어 종이가 된다. 이러한 종이제조 공정은 초지방법과 초지용구에 따라 전통적으로 이루어져 왔던 외발뜨기와 개량식인 쌍발뜨기가 있다.
- 수록한지의 제조시 문제점은 균일한 지질향상을 꾀하기가 어렵다는 것이나 숙련된 초지공은 이러한 문제점을 해결할 수 있으므로 숙련된 초지공의 절대적인 자부심을 필요로 한다.

- 개량수록한지의 경우 자동과 반자동이 있으나 제품의 질이 자료 조성에 따라 영향을 받으며, 충분한 상하좌우의 지필도 형성이 이루어지지 않는 단점이 있다.
- 기계초지방법은 대량생산을 목적으로 양지 초지원리를 도입한 방법으로 장망이나 장환망 콤비식을 도입하고 양키드라이어 장치를 설비해 를식으로 제조하는 방법이다.
- 기계한지 제조시 원료의 혼합공정 즉 SP와 닥섬유의 적정량 혼합방법에 따른 초지속도 조절이 문제점으로 대두되고 있다.

○ 제조설비

- 수록한지 제조설비는 전통 수록식과 개량 수록식으로 구분할 수 있으나 주요한 설비로는 자숙조, 표백조, 칼비터, 환비터, 지조(통), 압착기, 건조대가 있으며 기계한지 주요설비는 장망초지기, 양키드라이어, 제단기 외에 닥섬유 해섬용 칼비터, 환비터 등이 있다. 그중에서 전통수록 제조방법에 이용되고 있는 지조(지통)의 재료가 문제시 될 경우가 있다. 목재를 사용하게 되면 목재의 추출성분 특히 수지성분의 용출이 문제가 되고 시멘트로 제작한 경우는 석회질이 용출될 우려가 있어 효용성이 떨어진다.
- 오늘날 스테인레스로 제작한 것이 가장 양호해 널리 사용되어지고 있으며 용수공급관, 점질물 공급관의 조절능력이 문제시되나 경험적으로 재료를 넣고 용수와 점질물 양을 조절하고 있는 것이 현실이어서 이에 대한 과학적인 조절 방법이 강구되어져야 한다.

○ 기능인력의 부족

수록한지의 판매불황과 낮은 임금으로 인하여 현재의 전문초지공들도 한지초지에 매력을 느끼지 못하고 타 직종으로 옮기는 현상이 두드러지고 있으며 젊은 세대는 극소수에 불과하고 대부분 40~50대에 해당하는 초

지공들에 의해 한지의 명맥이 이어지고 있는 형편이다. 앞으로 전문초지공의 확보가 문제시될 전망이므로 이에 대한 종합적인 대책이 강구되지 않으면 전통한지기술의 맥이 끊어지는 현상이 초래되지 않을까 우려된다.

○ 판매 및 유통

한지의 공급체계는 전통적으로 다분화되어 있어 생산원가에 따른 판매가격 조절이 어려운 것이 현 실정이다. 한지에 대한 전문지식이 없는 사람들이 중개상을 담당하거나 직접 판매하고 있어 지질향상에 따른 원가상승 요인이 있어도 이를 이해하지 못하는 관계로 한지가격을 중개상이나 판매상이 조절하는 모순이 발생하고 있다. 이러한 현상을 개선하기 위해서는 생산자 공동판매장이나 직판장을 개설해 생산자의 가격을 보호해 주고 국제 경쟁력을 강화시켜 수출활동도 활발히 하여야 할 것이다.

○ 폐수처리

공장규모가 비교적 큰 기계한지나 집단화 시설이 이루어진 한지공장은 폐수처리 시설을 갖추고 있으나 영세한 업체는 폐수처리 시설을 갖추지 않고 영업을 하고 있다. 폐수문제는 환경과 직결되는 사항이므로 저렴한 비용으로 설치 가능한 폐수시설을 갖추어 이를 해결해야 한다.

사. 온돌난방

○ 기술수준

- 온돌구조에 사용되는 소재가 표준화 되어 있지 않음
- 온돌의 시공방법이 시공자에 따라 각각 다름
- 구들 돌의 크기와 두께가 고르지 못하여 수평을 잡기가 어려움
- 흙으로 수평을 잡으면 흙두께가 고르지 못하여 골고루 따뜻하지 않음
- 불고래의 높이와 크기에 따라 난방효과의 차이가 큼
- 구들을 설치한 벽에 틈이 생겨 역풍이 불기도 함
- 방을 말리는데 시간이 오래 걸리고 표면에 균열이 발생하기 쉬움

- 굴뚝 설치 형태에 따라 난방효율이 아주 나빠짐
- 구들의 개자리 등의 재처리가 어려움
- 땅속, 기초벽, 굴뚝으로 열손실이 많아 에너지 효율이 낮음
- 여름철 난방을 하지 않을 경우 습기 상승 가능성이 있음
- 불아궁이가 있어야 하므로 화재의 위험성이 있음
- 구들은 2층에 설치하기 어려움
- 구들의 불아궁이는 방면보다 낮으므로 현대의 취사에 맞지 않음

○ 산업구조

- 제품의 표준화, 규격화가 되지 않아 채택하는 시공업체가 없음
- 연료 문제가 해결되어 편리하지 않으면 현대생활에 적용하기 어려움
- 건강적인 측면이 입증되지 않아 쉽게 채택되지 않음
- 유지관리와 보수가 어렵다고 생각되고 있어 일반의 채택이 어려움
- 전통은 나쁘다는 인식으로 쉽게 채택이 되지 않을 수 있음
- 그동안 기술개발이 방치되어 기술 전수가 어려움
- 기술자와 관련 자료의 획득이 어려워 기술개발과 연구성과의 단기간 효과를 예측할 수 없음

아. 한방의료기기

- 국내의료기기 업체의 영세성 및 취약성
- 복합기술(한의학+공학)인력의 부족
- 한방의료기기 개발을 위한 한의학의 개념 및 이론정리의 미흡
- 현재 생산되고 있는 한방의료기기 제품의 체계적, 과학적인 한의학적 검증의 미흡과 이론체계가 빈약한 상태의 기기의 용용만을 강조
- 이러한 결과측정 데이터에 대한 해석의 왜곡과 왜곡된 해석으로 무리한 임상의미 부여에 따른 환자 진료의 오류가능성 증가
- 혹자는 임상에서 기기를 이용한 치료에 의미가 있지만, 기기 자체도 가치 있는 것으로 받아 들여져야 한다고 주장하기도 함.

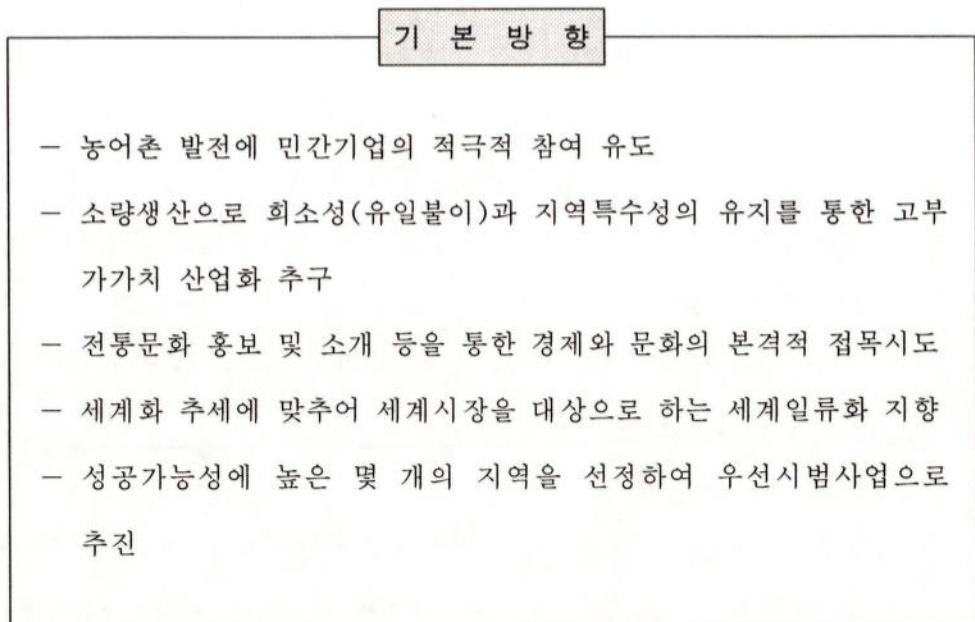
2.3 산업화 촉진 관련시책

2.3.1 총리실의 『세계촌』 개발계획

가. 개요 및 목적

- '95년 총리실에서는 우리나라의 경제발전 과정에서 제조업에 비해서 상대적으로 소외된 농어촌에 대한 관심과 지원을 강화하기 위해 세계화 추진위원회를 구성하여 지방 특산물을 중심으로 하는 『세계촌』 개발계획을 추진하고 있음
- 『세계촌』 개발계획은 정부 각 부처와의 긴밀한 협조하에 농어촌발전에 기업의 참여를 촉진함으로써 농어촌 경제의 자립을 도모하고 전통적 문화가치를 발굴·육성하여 궁극적으로 농촌과 세계를 연결, 대내외적으로 환경 변화에 적극 대처하자는 목적이 있음

나. 세계촌 구상의 기본방향



다. 『세계촌』 개발추진사업

○ 유망수출상품 세계일류화사업(통상산업부)

- － '86. 3월 무역진흥 월례회의시 『유망수출상품 세계일류화사업』 추진결정
- － '94년 현재 국산 제품으로 일류화가 가능한 27개 분야(운동화, 피아노 등), 55개 업체를 선정하여 정책적인 육성 및 지원 추진
- － '93년부터 미국에서 매년 『일류화상품 순회전시회』 개최

○ 전통고유기술의 산업화 추진사업(통상산업부)

- － 최근 우리정부는 『가장 한국적인 것이 가장 세계적인 것이 될 수 있다』는 인식 하에 전통고유기술의 산업화에 노력을 강화하고 있음
- － 이미 개발중인 부문(김치, 민속주등)은 사업화에 필요한 자동화 생산설비 등 보완개발을 적극 추진
- － 한지, 한산모시 등 연구개발이 미진한 부분은 정부, 지방 및 산업체가 연계하여 전략적으로 연구개발을 지원함
- － '96년도 우선 지원부분으로 5개 분야(칠기, 도자기, 한지, 한산모시, 천연염색)를 선정하여 기술자금을 지원중임

○ 농어촌특산단지 육성 지원사업

- － 민속공예품, 농수산자재, 일반공산품 등을 대상으로 농어촌 부촌자원의 효율적 활용과 농외소득의 증대를 위하여 지역특산품 생산단지를 조성, 운영하는 사업
- － '94년 12월 현재 569개 단지, 약 8천호가 참가하고 있으며, 2004년까지 1,200개소를 지정하여 육성할 예정

○ 중소농 고품질농산물 생산지원사업

- － 농촌 구조개선 추진과정에서 불가피하게 소규모로 남게되는 중소농가가 유기·자연·토종농업 및 기타 농법에의 의하여 고품질농산물을 생산

함으로써 국제경쟁력을 갖추어 소득을 높일 수 있도록 지원

- 정기적으로 '95년부터 매년 100개 단지를 조성, 2004년까지 1,000개 단지를 조성하여 매년 200억씩 지원하여 향후 10년간 2,000억원 지원 예정

○ 『1군 1명품』 육성사업

- 내무부에서는 UR에 따른 농수산물 수입개방에 대응, 지역특성에 맞는 우수 농특산물의 중점 육성 방안을 마련 시행중
- 주요사업은 특산단지 조성, 생산시설의 현대화, 품질개선 등의 상품성 제고 사업과 가공공장건립, 저온저장고, 직판장설치 등의 유통기능제고 사업이 있음
- '93~'94년도에는 136개군 지역을 대상으로 총 456억원의 사업비를 투입하여 전체 25,869농가가 수혜혜택을 받음

○ 1농협 1특산품 개발운동(농업협동조합)

- 농협은 그간 몇몇 지역별로 생산된 특산품에 대해 실태조사와 세미나 개최를 통해 '89년도에 지역특산품개발운동 추진지침을 수립하고, '90년도부터 『1농협 1특산품』 개발사업을 본격적으로 추진

○ 고품질 농산물 생산촉진을 위한 지원제도 구축사업

- 품질인증 제도의 도입추진
- 표준화(KS)제도의 도입추진
- 원산지표시제 도입추진

라. 세계촌구상의 구체화를 위한 검토과제

- 세계화 가능품목 및 지역 선정
- 기업의 참여방안 마련
- 수요개발전략 수립

2.3.2 전통공유제품관련 정부부처별 지원사업 현황

부처별	실무처	사업명	내용
통상산업부	중소기업진흥공단	전국공예품경진대회	공예기능에 의한 제품 및 향토성이 함축된 창의적인 개발상품으로서 다음에 해당하는 품목 ○ 섬유공예품, 목공예품, 칠공예품, 도자기공예품, 석공예, 보석공예, 금속공예품, 초자공예품, 죽세공예품, 초경공예품, 피혁공예품, 종이공예품, 기타공예품
	중소기업진흥공단	협동화사업	협동화사업이란 동종 또는 관련업종 및 관련기술을 영위하는 중소기업이 공동으로 입지문제를 해결하고, 생산시설, 공해방지시설, 시험검사시설 및 자동창고를 공동으로 설치, 운영하는 등 자본, 경영 및 기술의 협력을 이루어 원가절감, 품질 및 생산성 향상을 도모하여 경쟁력을 배양할 수 있도록 지원하는 사업
	산업기술정책연구소 기술지원실	전통고유기술지원사업	옻칠, 도자기, 안동포, 한산모시, 천연염색, 한지 등 8개분야, 기술개발에 참여한 기능보유자, 전통고유기술자에게 실질적 혜택부여, 사업주관기관은 산·학·연 또는 협회, 조합, 지역특화 협동조합 등과의 콘소시움 형성 원칙
문화체육부	문화사업기획과	'95우리문화상품특별전	우리 문화상품의 고부가가치 창출 가능성 및 문화적 효과에 대한 국민들의 인식제고, 관련작가, 업체들의 전시출품 계기를 마련함으로써 문화상품 개발의욕을 고취시키고 우리문화상품의 해외시장 진출을 통한 국제경쟁력 강화 방안을 제시하는 것을 목적으로 기획된 행사

부처별	실무처	사업명	내용
문화체육부	한국문화재보호재단	전통공예 문화상품전 전승공예 대전	우리 민족이 지난 전통공예기능을 보존·전승하고, 그 독창적 우수성을 보급·선양 전통공예품화상품 공모전 개최분야는 금속, 도자, 옥석, 초고, 직물, 지물, 염색, 피, 모, 각, 골, 목, 죽, 칠공예 등 전통공예 재료 및 기법을 사용한 공예품
	문화재관리국	중요무형문화재 제도운영	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중요무형문화재의 전승, 보존을 위하여 그 보유자로 하여금 기·예능을 전수교육 토록 함 ○ 중요무형문화재 보유자와 보유단체는 서양·계승을 위하여 문화재보호법 제36조에 따라 연1회 이상 기·예능을 의무적으로 공개하도록 하고 있음 ○ 중요무형문화재 지정 기준은 문화재보호법 시행규칙 제1조, 중요무형문화재 보유자 등 의 인정기준은 문화재보호법 시행규칙 제2조에 의거함 ○ 중요무형문화재 지정 및 보유자 인정절차 지정조사 문화재위원회 부의→관계전문가 파견, 무형문화재 조사 실시→조사보고서 작성→중요무형문화재 지정→지정 종목의 기·예능 보유자 인정
	문화재보수기술자 및 기능자 자격시험		<ul style="list-style-type: none"> ○ 문화재수리기술자 시험종별(5종) : 보수, 실측, 설계, 단청, 조경 보존과학 ○ 문화재수리기능자 시험종별(15종) : 목공, 석공, 화공, 드잡이공, 번 화와공, 제작외공, 미장공, 칠물공, 조각공, 칠공, 도금공, 표구공, 조경공, 세척공, 보존과학공

부처별	실무처	사업명	내용
문화체육부	문화산업기획과	문화상품개발협의체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 외국인들의 선호도가 높고 시장 잠재력이 있는 공예, 패션 회화, 판화상품 시범개발과 지역특화상품 개발 ○ 상품의 고부가가치를 위해 우리 전통문양과 지역문화를 소재로 현대적 디자인개발 상품 제작 응용 ○ 상품개발은 문화상품개발협의체 등 구성원들이 추진하고 아울러 민간 개발도 적극 유도
노동부	한국산업인력관리공단	전국기능경진대회	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목적 : 최고 기능을 자랑하는 우수기능인들의 기량을 겨루는 기능 대체전 ○ 직종 : 기계, 건축, 목지, 금속 등 46직종(공예 9직종) <ul style="list-style-type: none"> ※ 지방예선 겨쳐 본선 진출 ○ 포상 : 금메달 수상자 상금 6백만원, 은메달 수상자 상금 4백만원, 동메달 수상자 상금 2백만원, 장려상 수상자 상금 1백만원 ○ 특전 : 상위 입상자 모두는 국가기술 자격법에서 정한 바에 따라 해당 직종기능사 1급 실기시험 또는 기능사 2급의 필기, 실기시험 전체 면제, 명장 추천의 우선

부처별	실무처	사업명	내용
노동부	중소기업 진흥공단	협동화 사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목적 : 최고 수준의 기능을 보유하고 있으면서 동일 분야, 동일 직종에 종사하고 있는 명장과 기능인 양성에 공로가 현저한 우수지도자 및 기능이 우수하고 기능 장려에 모범이 되는 기능장려 우수업체를 선정, 포상함으로써 이들의 사기진작과 국가 경제발전에 기여코자 함 ○ 분야 : 명장의 경우 기계, 금속, 화공 및 요업, 전기, 전자, 공예, 섬유 등 16개분야 77직종, 산업현장의 동일분야 및 직종에서 최고의 기능을 보유하고 있으면서 20년이상 생산업무에 직접 종사하고 있는 만 40세 이상인 자
	한국산업 인력관리 공단	기능전승 자 지원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목적 : 고유의 기능을 계승 발전시켜 기능향상과 경제 발전 도모 ○ 지원대상종목 : 염색 및 염료, 한지 및 원료(화각), 대장간기능, 한천(배), 안료(석화), 직조, 목공예, 짚공예, 종이공예 ○ 신청대상자 : 지원대상 종목 기능 보유자 가운데 20년 이상 종사하고 있으면서 기능을 전승하고자 하는 자 ○ 지원인원 : '95년부터 '99년까지 5년간 매년 10명씩 총 50명 선정지원 ○ 지원내용 : 1인당 매월 80만원씩의 기능전승 지원금 지급

부처별	실무처	사업명	내용
노동부	한국장애인 고용촉진 공단	전국장애인 경기대회	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목적 : 소외되는 장애인들의 사회 참여기회 제공과 기능 인력의 저변확대 유도 및 장애인기능의 직업안정을 도모 ○ 분야 : 26개 직종(시범 직종 실크스크린 인쇄, CNC 선반, 기계제도, 제품디자인과 신설 직종 전산사작은 '95년 처음 실시)
	한국장애인 고용촉진 공단	일산직업 전문하교	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교육기간 : 매년 3월 ~ 익년 2월 ○ 모집인원 : 정밀기계(30명), 전자(30명), 양장(15명), 한복(15명), 인쇄(30명), 목조(15명), 나전(15명), 귀금속공예(30명), 사무자동화(30명) ○ 응시자격 : 만 15세 ~ 만 29세 이하 지체, 청각, 시각 장애인으로 두손 기능이 양호하여 직업교육훈련을 받을 수 있는 자
	한국산업 인력관리 공단	국가고시 자격증 제도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공예분야 종목 : 가구도장기능사, 귀금속가공기능사, 금속공예기능사, 도자기공예기능사, 등죽세공공예기능사, 목공예기능사, 보석가공기능사, 석공예기능사, 인장공예시능사, 자수공예기능사, 조화공예기능사, 칠기능사, 패세공기능사, 표구기능사 ○ 검정시행은 년 1 ~ 4회로 종목마다 다름

부처별	실무처	사업명	내용
농림수산부	농어촌정비과 각군청 농정 산업계	농어촌 특산단지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목적 : 농어촌의 부존자원을 효율적으로 활용, 농어촌의 지역특산품 생산단지를 조성, 운영함으로써 농어민의 농외소득을 증대시키고 농어촌지역의 발전을 도모 ○ 추진내역 : '95년 현재 신규조정 70여개소, 자금지원 14억여원 ○ 신청규약 : <ul style="list-style-type: none"> ※ 매년 전전년 12월 투용자사업, 신청요령공고, 전년 1월 5일까지 신청완료, 전년 2월 15일까지 시군청에서 시도청으로 신청, 전년 3월 15일까지 시도에서 중앙으로 신청 전년 10월 15일까지 중앙에서 시도로 통보, 당년 1월 20일까지 시군이 대상자 확정 ※ 매년 신청할 수 있으므로 기간을 충분히 검토해 신청 * 기타 : 현지 거주자 가운데 기능을 인정받을 수 있는 공신력 있는 증빙서류를 갖춘자, 업종이 그 지역특산품인것으로 명분이 맞는 것. 한편 행정 요건이 맞아도 각 지역의 농어촌발전 심의위원회(민간단체)의 심사를 거침

2.3.3 정부 부처별 기술지원 현황

가. 통상산업부의 전통고유기술개발사업

○ 온돌난방 시스템 개발

현대식 단열구조 건축물에서 에너지 효율성을 개량하는 온돌의 에너지 절약 기술개발

- 주 관 : 통상산업부(에너지자원기술개발지원센터)
- 연구기간 : '95-'96(1년)
- 연 구 비 : 2억
- 연구과제 : 온돌 열해석기법 개발, 온돌의 쾌적환경 조건 기준설정, 조립식 온돌시스템 개발 등

○ 식품가공설비 개발 수요조사

식품가공설비 산업의 경쟁력강화를 추진하기 위해 식품가공설비산업분야의 연구기획 실시

- 연구기획 : 생산기술연구원('94. 6-11, 2천만원)
- 개발과제 도출 : 김치제조 자동화 기술 등 31개분야 도출
- 개발소요예산 : 5년간, 1,170억원(정부 : 680억, 민간 : 490억)

나. 과기처의 선도기술개발사업 중 전통고유기술개발사업

○ 전통발효식품의 과학화 연구

선도기술개발(G7 프로젝트)의 『신기능생물소재』개발 프로젝트에 김치기술개발 5개과제, 장류 기술개발 4개과제, 주류 3개과제를 선정하여 개발 추진('95년 8월부터 2단계로 진입하면서 연구비 및 연구과제가 일부조정 되었음)

- 주 관 : 과기처(협조 : 농림수산부)
- 주관연구기관 : 농업과학기술원

– 연구기간 : '94–2001(7년)

– 연도별 연구비 현황

(단위 : 백만원)

	'94	'95	'96	'97-2001	계	비고
정부출연금	734	1,246	1,394	7,078	10,454	
민간부담	486	715	812	4,152	6,166	

– 연구과제

- 김치 : 과학화 기초연구, 보존성 증대연구, 제조공정개선 및 자동화연구, 발효균주의 개량, 산업화 기반기술개발 ('94 : 353백만원 출연 지원)
- 장류 : 간장 대량생산 기반연구, 된장 산업화 연구, 고추장 고급화·표준화연구, 매주·장류원료 특성 연구 ('94 : 226백만원 출연 지원)
- 주류 : 약탁주 품질향상·산업화연구, 혼성주 품질향상·산업화연구, 전통주 고기능성화 연구 ('94 : 155백만원 출연 지원)

○ 신농의약 기술개발

선도기술개발(G7 프로젝트)의 『신의약·신농약』개발 프로젝트에 한방기술을 과학화하는 연구개발 추진

- 주관관 : 과학기술처(협조 : 보건복지부)
- 주관연구기관 : 서울대 천연물과학연구소
- 연구기간 : '92–'96(5년)
- 연도별 연구비 현황

(단위 : 백만원)

연도	'92	'93	'94	'95	'96	계
예산	10	15	20	20	25	90

- 연구과제 : 바이러스 B형 간염치료제, 비마약성 진통제, 정신신경안정제, 성인병치료제, 강장분열제, 천연물 성분분석·합성, 조직세포배양 이용기술, 약용 식물공장 시스템, 공통기반기술 및 국제협력

다. 과기처의 특정연구개발사업 중 전통고유기술개발사업

- 특정연구개발자금으로 옻칠, 한지 등 8개의 전통기술개발 추진
 - 주 관 : 과학기술처(과학기술정책관리연구소)
 - 연구기간 : '94-'95(2년)
 - 연 구 비 : 13억원('94 : 3억, '95 : 10억원)
 - 연구과제 : 식물성 천연염료 색소추출과 염색조절의 표준화 연구, 전통향료개발, 전통기술특화 연구개발(한지/염색/옻칠/유기 : '94년 수행완료), 천연염료 염색방법 현대화, 한지제조기술 기계화, 전통과학기기 복원기술, 송아지 생산성향상을 위한 전통의술개발, 황칠나무 자원이용 기술

라. 건설교통부의 전통고유기술개발사업

- 공동주택 : 바닥복사 난방 시스템 성능 개선 연구
 - 주 관 : 건설교통부(한국건설기술연구원)
 - 연구기간 : '95-'96(1년)
 - 연 구 비 : 2천만원

마. 농림수산부의 전통식품산업 육성추진 현황

- 국내 농수산물을 주원료로 전통식품가공업에 참여하는 마을공동 또는 생산자단체에 대해 정부보조 용자지원 추진

- 추진 : 농수산물가공산업 육성 및 품질 관리에 관한 법률
- 전통식품지정 : 과자류, 죽류, 육류, 어묵류, 해조류, 당류, 김치·절임류, 두부류, 식용유지류, 염류, 다류, 음료류, 조미료, 식품류
- 재원 : 농특회계

바. 기타사업

- 농수산물을 대상으로 산업디자인 포장기술 지도사업 실시
('94 : 5개업체, 140건, 2억2천만원 지원)
- 민간차원에서 한복을 개량하여 새로운 패션으로 수출상품화 시도
- 김치를 일류화품목으로 지정하여 수출지원

(단위 : 백만원)

구 분		지원기준액	지원기준(%)			비 고
			보조	융자	자담	
전 통	마을공동	180	50	30	20	
	생산자단체	200	50	30	20	일정기준이내

- 지원실적 현황

(단위 : 백만원)

'93				'94			
업체수 (개)	지 원 액			업체수 (개)	지 원 액		
	계	보조	융자		계	보조	융자
49	3,924	2,453	1,471	49	8,960	5,600	3,360

2.3.4 한국문화재 보호재단 활동

가. 문화재 도서 발간

- ### ○ 우리의 전통예절 등 20여종

관혼상제·고향음식의 맛과 멋, 궁중유물도록, 궁중유물전시관 브로шу어
(국·일문), 다도(추록), 동궐도, 무대종목, 문화재대관(국보·보물편, 무형
문화재편, 사적편), 문화유적발굴도록, 북한문화재도록, 한국사찰요람, 우
리의 전통예절, 조선왕조유물도록, 탈춤대사집, 한국전통공예, 한국의 춤
과 음악, 창덕궁·비원사계(국·영·일문) 등

나. 전통회화 복제품 제작보급

다. 문화재 시청각 자료 제작 보급

- 전통문화 비디오 시리즈: 한국의 전통예술 등 60권(80편, 200질 제작)
 - 한국의 집 무용엽서(국·영문)제작
 - 민속극장 공연 비디오, 엽서(10종 1세트)제작보급
 - 판소리 등 108종의 CD 제작보급
 - 문화재 슬라이드 제작보급

라. 전통문화 학교

- 1986년에 시작된 전통문화강좌를 비롯 6개 과정의 강좌를 일반인, 미혼 여성, 학생들을 대상으로 운영, 현재까지 약 2천 3백여명이 수강, 전통문화의 이해와 보급확산에 기여

○ 매장문화재 발굴조사강좌

- 문화재 관련학과 출신자 및 관심있는 일반인을 대상으로 고고학, 박물관학, 유물실측법 등을 교육, 매장문화재 발굴조사 전문요원 양성

○ 전통음식강좌

- 미혼여성이나 주부를 대상으로 전통 상차림, 김치, 장류 및 음식에 대한 실습

○ 생활서예강좌

- 일상생활에 필요한 서식과 기초필법에 대한 실기강좌

○ 전통문화연구강좌

- 전통문화 전반에 대한 심도있는 강의

○ 한국의 집 신부학교

- 미혼여성이나 신혼주부를 대상으로 생활요리, 생활예절 등 강의

마. 문화재 애호사업

○ 문화재 사진공모전

한국의 전통문화를 사진으로 재조명하여 민족문화의 본질을 창조적으로 계승 발전시키는 분위기 조성

- 작품내용 : 문화재 및 우리 전통문화를 소재로 한 미발표작
- 작품규격 : 16" × 20" (칼라, 흑백)
- 공모기간 : 7월
- 시상 : 수상작품도록 제작

경복궁역 미술전시관 전시 후 순회전시

바. 문화유적 답사

○ 국내 문화유적 답사

문화유적에 대한 현장답사로 우리 전통문화에 대한 올바른 이해와 건전한 여행문화를 선도(1987년 시작)

- 답사내용 : 선사문화, 한국의 건축문화, 정원문화, 유교문화, 불교문화 등
- 답사기간 : 3~12월, 월1회 1박 2일
- 답사특징 : 관계 전문교수가 동행, 답사지의 역사적배경과 문화유적에 대한 주제별 특강

○ 해외문화유적 답사

1989년 일본속의 한국문화유적답사, 1992년 중국 실크로드 문화유적답사, 1993년 중국 유교문화유적답사, 중국 독립운동 유적답사, 1994년 지중해 지역 고대문명 발상지답사를 개발 15회에 걸쳐 940명 참가. 향후 인도, 몽고, 중앙아시아 등 답사 계획

사. 한국의 집

한국의 집은 한국의 전통문화와 예술 그리고 생활문화를 소개하기 위한 종합시설로 경복궁의 자경전을 본떠 지은 전형적인 한옥이다. 이곳에서는 전통음식, 전통혼례, 생활공예품 등 생활문화와 전통예술을 보급하는데, 한옥의 건축미와 고가구 그리고 근무자들의 아름다운 한복 등에서 옛생활의 정취를 느낄 수 있다.

아. 전통음식 소개

- 이용객 : 내외국인 연간 75,000여명
- 음식내용 : 한정식 및 뷔페, 민속주
 - 한정식 : 구절판, 삼색나물, 전유어, 산적, 신선로, 짬, 어패류, 너비아니 등
 - 뷔페 : 탕평채, 녹두죽, 수리취절편, 닭고기 산적, 메작과, 수정과 등 33종

자. 전통 민속주 소개

한국의 집이 개발한 한주를 비롯 문배주, 이강주, 안동소주, 송절주등 보급

차. 전통음악과 민속무용 공연

- 민속공연 현황

- 공연프로그램

- 시나위, 부채춤, 탈춤, 북춤(설북), 태평무, 살풀이, 판소리, 강강술래, 사물놀이 등

- 무용단 : 15명

- 반주단 : 18명

- 중요무형문화재 예능보유자 출연

카. 전통생활문화 보존사업

- 전통혼례

- 한국 고유의 전통생활 의식인 혼례식을 옛 격식 그래로 재현

- 조선시대 관복으로 성장한 신랑과 칠보로 장식된 화관을 머리에 쓴 신부가 초례상을 사이에 두고 혼인예식을 행함

- 친영례, 합근례, 전안례, 성혼례, 교배례, 폐백, 근배례

타. 전통공예 박물관

- 소 재 : 서울특별시 종로구 세종로 1번지(경복궁 내, 구 민속박물관)

- 전시실 : 8개

- 공방 : 12개(제작과정 실연)

- 디자인연구실

- 대형매장

- 전통공예·건축학교 강의실 : 6개

파. 전시사업

- 중요무형문화재 보유자 작품전

- 문화재 보호법 제26조에 의거 중요무형문화재 보유자의 기능공개 및 평가를 통해 전통공예기법의 전승, 보존, 발굴을 도모함.

○ 전통공예 문화상품 공모전

- 종전의 전통공예대전을 전통공예 문화상품 공모전으로 명칭 변경
- 중요무형문화재로 이미 지정된 종목을 비롯하여 전통공예에 바탕을 둔 현대적, 창의적 공예작품 및 문화상품을 일반 공모하여 우리나라 전통 공예의 육성발전과 산업화에 기여함.
- 시상내역 : 대통령상, 국무총리상, 문화체육부 장관상, 특별상(문화재 위 원장상 등 18명)등

○ 특별기획전

- 한국문양대전, 전통한국자수전 등 특별기획 행사

○ 전통공예품 상설전시

- 중요무형문화재 기능보유자 작품 및 전승공예대전 입상작품 173종 463 점 전시

하. 기타 문화사업

1) 전통공예·건축학교 운영

- 목 적 : 전통문화상품 생산인력 양성, 문화재수리기능자 양성
- 교육기간 : 1년 과정(학과당 주1회 3시간 강의)
- 강좌과목 : 24개 학과(학과당 15~25명)
 - 초급반-금속공예, 목 칠공예, 복식공예, 화각공예, 불교미술, 소목 등
 - 연구반-나전칠기, 칠보, 자수, 민화, 표구, 입사 등

※ 청소년 대상 공예실기강좌 : 동계, 하계 방학기간중

2) 전통공예 12공방 운영

- 전통공예품의 제작과정 실연 및 전시

- 옥석공예, 악기공예, 초고공예, 도자·융기, 금속, 죽세, 목칠, 피모각골, 한지, 표구, 직물, 나전칠기 등

3) 전통공예 문화상품 개발사업

- 디자인연구실 운영 : 전통공예기법과 재료를 바탕으로 창의적이고 실용적인 문화상품의 연구개발 및 보급
 - 문화상품 상설판매장 운영 : 전통공예품화상품 및 미술공예도서 판매

4) 사물놀이마당 운영

- 소재 : 서울 송파구 잠실동 47 석촌호수공원 내
 - 설립목적
우리의 전통예술을 공개, 공연함으로써 민족의 문화유산을 원형대로 전승하고 보존, 보급함.

- 시설개요
 - 대지 : 2,500평
 - 연건평 : 170평
 - 놀이마당 : 140평
 - 관람석 : 528평(3,000석 좌석)

- 전통예술공연일정
 - 주말공연 : 4월~10월(매주 토·일요일)
 - 특별공연 : 1월~11월(세시절, 경축일, 기념일, 대관공연)
 - 공연종목 : 1일 2~4종목(1종목 60분이내)
 - 공연시간 : 4, 10월 14:00~16,00
5월 15:00~17,00
6,7,8월 17:00~19,00
9월 16:00~18,00

○ 공연실적(1985~1994년)

- 공연일수 : 713일
- 공연종목수 : 1,817종목
- 출연인원 : 52,066명
- 관람인원 : 2,397,000명

5) 무형문화재 전수회관 운영

○ 소 재 : 서울 강남구 대치동 944-2 대지 : 410평, 건물 : 299평

- 연습장 1, 소연습장 2
- 사무실·창고 16
- 예능분야 : 대악회, 판소리, 봉산탈춤, 강령탈춤, 북청사자놀음·남사당
놀이

6) 중요무형문화재 마당종목 발표공연

○ 기 간 : 5~6월중, 1980년부터 봉산탈춤, 밀양백중놀이, 남도들노래 등
34개 종목을 발표하고 있으며, 약 1,000여명이 출연하고 있음

7) 중요무형문화재 무대종목 발표공연

○ 기 간 : 11~12월중, 1980년부터 판소리, 민요, 승무, 가야금병창 등 20
여 종목을 발표하고 있으며, 보유자 전원 등 100여명이 출연
하고 있음

8) 발굴조사실

○ 소 재 : 경복궁 전통공예관 내

각종 국토개발사업의 시공에 앞서 이루어져야 할 지표조사 및 역사적
환경의 조사와 유적의 학술적인 발굴조사를 행함.

○ 지표조사 및 역사적 환경조사

개발·토목공사에 앞서 유적·유물의 유·무를 확인하기 위한 지표조사를 행하고 또 개발·토목공사에 의하여 훼손·파괴되어 변경되는 역사적 환경을 각 분야별로 사전에 정밀하게 조사하여 기록·보존함.

○ 유적의 발굴조사

개발·토목공사에 앞서 유적의 전체상, 시기, 성격, 유구·유물의 내용과 유적의 보전여부 등을 파악하기 위한 학술적인 발굴조사를 시행함.

○ 유물의 복원 및 보존

출토유물 중 파손, 변형된 유물의 원형을 찾아 복원하고 과학적인 보존 처리를 통해 자연적인 부식이나 훼손 또는 소멸을 예방함.

3. 해외 전통고유기술 현황 및 정책동향

3.1 일 본

3.2 독 일

3. 해외 전통고유기술 현황 및 정책동향

3.1 일본

3.1.1 진흥시책의 태동, 법률제정과정

가. 진흥시책의 태동

- 1971. 3 국무회의에서 결정된 오키나와 복귀대책요망에 따른 오키나와 경제발전을 위한 노력의 일환으로 오키나와의 전통공예생산진흥책을 강구할 것을 명시(1972년 동경, 오사카 등의 각 도시에서 오키나와 전통공예전이 6회 개최됨)
- 1973. 5 전통공예산업의 전체상황을 파악하기 위해 도, 시, 군을 대상으로 도자기, 칠기, 염색품, 죽세공, 금물세공, 일본종이의 각 산지 협동조합등을 대상으로 한 「업종별 민예산업실태조사」 실시. 조사결과로는 산지후계자의 확보난, 전통기술의 소멸, 원재료부족, 수요의 시장난황, 배수·소음등의 공해문제, 유통부문근대화의 낙후, 노동환경의 전근대성, 기업규모의 영세성등 각종 문제점이 부각
- 1973. 7 조사결과를 근거로 하여, 민예산업에 있어서의 문제점 해결 및 그 진흥대책에 대한 심의·검토를 위해 「민예산업진행대책위원회」가 통상산업성에 설치되어 4회에 걸친 심의결과, 국가 및 지방공공단체가 행할 8가지 공예산업진흥대책 방향과 그 진행 방법 제시.
 - 후계자의 확보대책으로서, 고용조건의 개선 및 작업장 건설로 노동환경을 개선(후계자 육성, 기술연수 등)
 - 전통기술의 보존 및 향상대책으로서, 전통기술의 계승이 원활

하게 수행될 수 있도록 기술연수, 자료보존을 위한 시설정비
또는 콩쿠르의 개최

- 원재료의 확보대책으로서, 원재료 입수현황, 전망 등을 충분히 파악한 후, 외국산재료에 대한 의존도가 높은 것부터 차례로 장기적인 원재료 확보대책 마련
- 영세기업이 대부분을 차지하고 있어 자금조달력이 부족하므로 정부의 금융기관의 공예산업에 대한 특별융자제도를 설정, 노동환경의 개선, 생산공정의 합리화, 원재료의 개발등을 위한 자금수요에 원활히 대응하며 후계자 육성에 대해서 고용주의 부담을 경감시키기 위해 세제면에서 배려
- 소비자와의 결합도를 강화시키기 위한 전시회의 개최, 매스컴 활용, 안내책자 편찬등 육성사업 시행
- 수요의 적절한 파악을 위한 시장조사 및 그 결과에 기초한 새로운 상품, 디자인개발 등을 촉진
- 유통자산과 공예산업과의 발전적인 관계 형성, 업종에 따라 요구되는 공해대책의 추진 등에 대해서도, 현행 중소기업시책, 섬유·잡화 관계업종별 시책 등의 활용으로 적극적으로 대처할 것을 검토
- 외국 특히 유럽 여러나라가 취하고 있는 공예산업의 보존·육성을 위한 시책도 참고

○ 1973. 8 진홍대책실시에 당면한 시책 효과를 높이기 위해 보고서 작성

- 공예산업 각 업계마다 자신이 처한 상황을 충분히 자각시킴으로써 스스로의 힘으로 업계의 발전을 타개해 갈 의욕을 지니게 하는 방향으로 유도
- 국가와 지방공공단체가 밀접한 연대관계 아래 가능한 한 공동으로 진홍대책을 실시

- 진홍대책의 대상이 되는 민예산업의 실태를 국가 및 지방공공단체가 수시로 파악할 수 있는 체제를 정비

나. 법률제정 배경

- 수공업으로 제조하는 제품의 애호성향 측면
 - 일본의 풍토와 역사속에서 자라난 여러 전통적 공예품(직물, 염색물, 도자기, 칠기, 죽제품, 목공품, 불단, 인형, 화지, 금세공품등), 오랜기간 일본인의 삶에 밀착되어 있는 생활용품으로 천연의 원재료를 사용하여 전통적기법을 구사한 손작업으로 진심을 담아 만들어진 제품으로
 - 경제가 고성장함에 따라 기능중시의 대량생산품이 우리 생활곳곳에 들어오게 되어 소위 대량생산 대량소비로 써버리는 시대, 물량문화가 도래하면서 늘 사용하는 실용품으로 더욱 애착을 갖게하고 편안함을 느끼게 하며 윤택함을 주고 기능적인 면은 물론이고 정신적인 면에서도 질이 높은 제품을 바라고 있음.
- 사용자측의 위기측면
 - 사용자측의 요구가 높아지고 생산자측에는 많은 문제점이 대두됨
 - 전통적 공예품의 커다란 특징은 수공에 의함.
 - 이 수공성은 전후의 기계화를 기둥으로 하는 근대화, 합리화의 경제 발전에는 융합이 되지 않았음.
 - 또한, 이 수공성을 해치지 않는 범위내의 작업환경의 정비, 사업자의 태반이 영세하므로 근대화가 의도대로 진행되고 있지 않음.
 - 전통적 수공기술의 계승은 일조일석에 되는 것이 아니고 인내와 노력 을 뒷받침으로 하는 장기간의 수업으로 체득하게 되는데 이는 젊은이의 도시지향, 근대산업에의 지향과 맞물려서 심각한 후계자 문제를 일으키고 있음.
 - 원재료의 확보곤란, 유통근대화의 지연 등의 문제에 직면하여 전통공예 품산업은 쇠퇴의 길을 걸음.

- 전통적 기술의 계승이 단절되면 다시는 귀중한 전통적 공예품이 되살아온다는 것은 불가능하고, 산업으로서의 성립기반을 잃고 소멸된 전통공예품도 많음.
- 국가정책으로서의 산업진흥 활성화측면
 - 민족문화의 보존이라는 관점에서는 종전부터 “문화재보호법”에 근거하여 대책이 취하여져 왔으나 이 대책도 어디까지나 문화유지에 필요한 부분에 한정되고, 서민 생활용품의 공급을 담당하는 산업진흥대책과는 범위가 상이함.
 - 산업적 측면에서는 일반적인 중소기업대책이 있지만 이것은 기계화, 근대화 대책이 주이고, 수공업을 생명으로 하는 전통적 공예품산업에는 활용하기 어려운 것이 현실이며 국가정책으로서 전통적공예산업의 특질에 걸맞는 진흥대책이 필요함.

다. 전통공예품 진흥법 개정

- 그간 전통적 공예품을 둘러싼 상황에 큰 변화가 일어나고 있으며, 특히 국민들 사이에 생활의 여유를 바라는 마음, 참된 풍요를 구하는 마음등 새로운 변화가 보이고 있음. 한편, 전통공예품 진흥법이 제정된 후 이미 8년이 경과되었으나 사회, 경제환경의 변화로 종사자는 감소하고 고령화가 진행되면서 전통적 공예품산업에 대한 활력이 저하되어 그대로의 상황이 계속된다면 가까운 장래에 그 존립조차 위태로운 상황이 대두될 것으로 보임.
- 1991년 10월 2일 통상산업대신이 “새로운 전통적 공예품 산업방안”에 대한 자문을 위한 심의회를 개최함. 심의회에서 심의를 거듭한 결과 전통적 공예품산업을 다음과 같은 역할을 갖는 중요한 산업이라고 규정하여 법 개정을 포함한 새로운 진흥시책의 필요성을 제언함.
 - 여유와 풍요가 가득한 국민생활 실현에 공헌하는 생활문화산업

- 21세기를 향한 새로운 사업전개의 seeds를 제공하는 사업
 - 특색있는 지역만들기나 지역활성화에 공헌하는 산업
 - 일본산업의 얼굴로서 일본의 산업문화를 인상지우는 산업
- 정부는 이러한 심의회의 필요성 제언을 토대로 법률을 개정하여 1992년

5월 6일 공포

라. 법률제정 과정

- 1973. 3 오키나와 전통공예진흥대책과 계속되는 일본의 민예산업진흥대책에 대한 검토증, 국회의원 사이에 민예산업진흥을 위한 법률제정의 움직임이 일어남
- 1973. 5 일본사회당 정책심의회가, 지금까지 거의 고려되지 않았던 새로운 산업으로서 역사성, 자연성, 공예성 등의 특징을 지닌 전통산업의 역할을 금후 중소기업정책속에 포함하여 「전통적민예품산업진흥법안」을 작성
- 1973. 8 자유민주당도 「전통적민예품산업진흥법안」을 작성
- 1973. 9 양당의 안이 아래의 내용으로 제71회 특별국회에 제출
진흥계획의 정책, 표시, 전통산업연구소 및 연수원의 설립, 심의회의 설치, 전통공예사 제도, 전통공예품산업진흥을 위한 법인 설치등
- 1973.12 「전통적공예품산업의 진흥에 관한 법률」이라는 명칭 아래 공사, 민사, 공산 각 당도 가담해 5당 공동 제안
- 1974. 2 중의원 상공위원회에서 제안 이유 설명
- 1974. 3.6 중의원 상공위원회에서 심의
3.12 중의원 상공위원회에서 가결(부대결의)
3.19 중의원 본회의에서 가결
4.25 중의원 상공위원회에서 가결(부대결의)

4.26 참원본회의에서 수정가결, 중원본회의에서 가결 성립

5.25 1974년 법률 제57호로서 공포, 시행

3.1.2 전통공예품 진흥법의 주요내용

가. 목 적

일정한 지역에서 주로 전통적 기술 또는 기법 등을 이용해 제조되는 전통적 공예품이 민중생활속에서 보호받으며 계승되어 온 것 또는 앞으로도 그것이 지속적으로 존재할 기반을 지닐 것으로 판단되는 전통적 공예품 산업의 진흥을 위하여 좀더 국민생활에 풍요로움과 윤택함을 제공함과 동시에 국민경제의 건전한 발전에 이바지하는 것을 목적으로 함.

나. 전통적공예품의 지정 조건 및 지역, 신청내용

○ 지정조건

- 주로 일상생활용으로 제공되는 것일 것
- 그 제조과정의 주요부분이 수공업적일 것
- 전통적인 기술 또는 기법에 따라 제조되는 것일 것
- 전통적으로 사용되어 온 원재료가 주 재료로서 이용되어 제조되는 것
- 일정 지역에서 많은 수의 사람이 그 제조에 동참하거나 또는 그 제조에 종사하고 있는 경우일 것

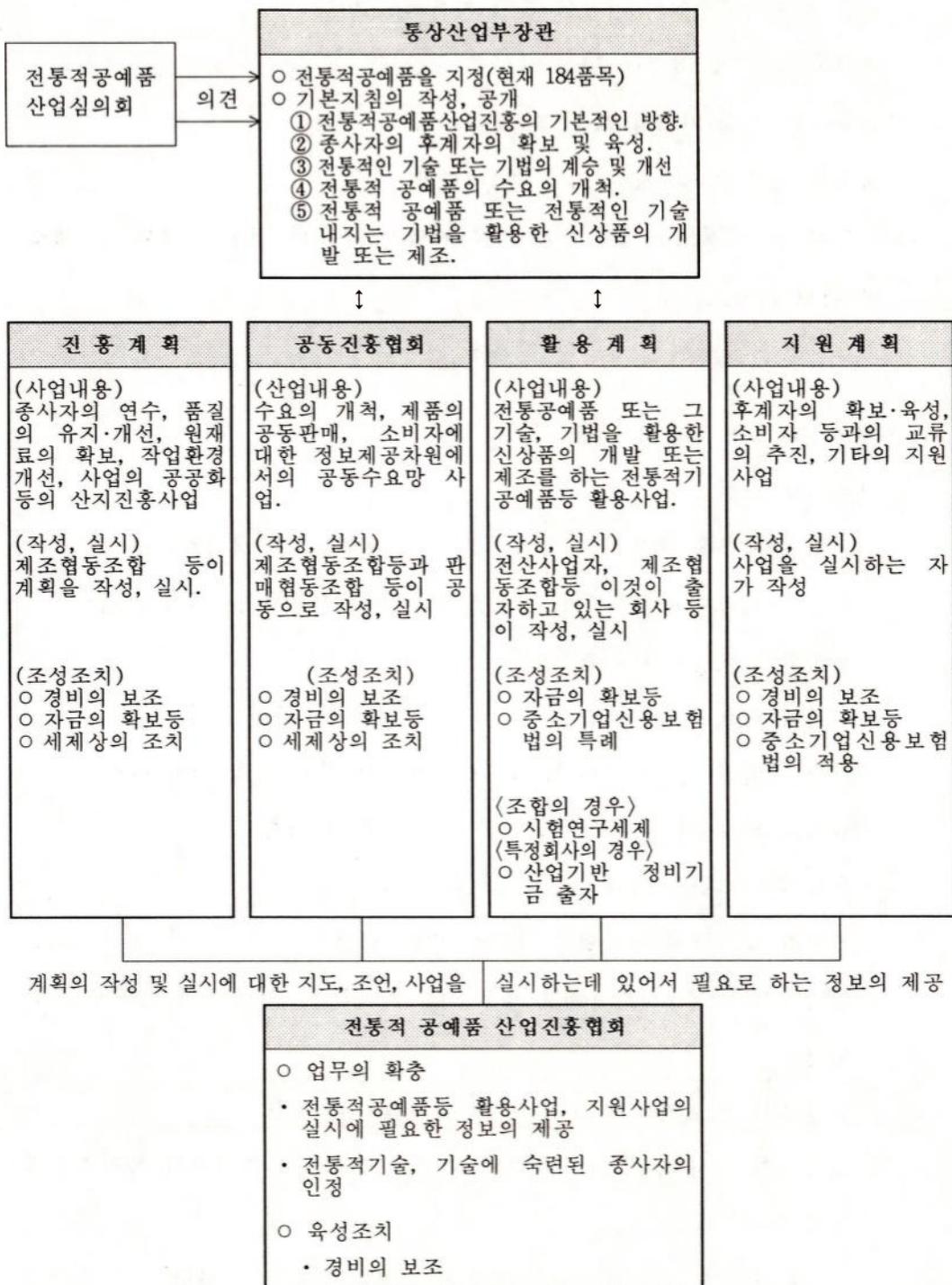
○ 전통적 공예품에 대한 지정지역

- 해당 전통적 공예품 제조와 관련된 전통적인 기술·기법 및 전통적으로 사용되어 온 원재료와 더불어 해당 전통적공예품이 제조되는 지역

○ 지정신청

- 사업협동조합, 협동조합연합회, 상공조합등 공예품을 제조하는 사업자는 자신들의 제품이 전통적 공예품으로 지정되도록 통상산업성장관에게 신청하며 통상산업성장관이 전통적 공예품으로 지정을 했을 경우 그 취지를 공시함.

〈표 3-1〉 개정된 전통공예품 산업진흥법의 계획도



다. 전통적 공예품에 대한 정부의 진홍시책 지침내용

- 전통적 공예품산업의 진홍에 관한 기본적인 방향
- 후계자 확보 및 육성에 관한 사항
- 전통적인 기술·기법의 계승 및 개선에 관한 사항
- 전통적 공예품의 수요 개척에 관한 사항
- 전통적 공예품 또는 전통적인 기술·기법을 활용한 신상품 개발 및 제조에 관한 사항
- 그 외 전통적 공예품 산업의 진홍에 관한 중요사항

라. 전통적 공예품의 진홍시책 내용

- 진홍시책 작성

전통적 공예품을 제조하는 사업자를 직접 또는 간접 구성원으로 하는 사업 협동조합, 협동조합연합회, 상공조합등에서 『진홍계획』 시책을 작성

- 진홍계획에 포함되어야 할 사항

- 후계자 확보 및 육성·종사자의 교육 및 연수에 관한 사항
- 기술·기법의 계승 및 개선, 그 외 품질유지 및 개선에 관한 사항
- 원재료 확보 및 원재료에 관련된 연구에 관한 사항
- 수요개척에 관한 사항
- 작업장 및 그 외 작업환경 개선에 관한 사항
- 원재료의 공동구입, 제품의 공동판매 및 그 외 사업의 공동화에 관한 사항
- 품질표시, 소비자를 위한 정보제공 등에 관한 사항
- 노령자인 종사자, 기술에 숙련된 종사자 및 그 외 종사자의 복리후생에 관한 사항
- 그 외 전통적 공예품 산업의 진홍을 꾀하기 위한 필요사항

마. 공동진흥계획 및 활용계획 내용

- 전통적 공예품을 판매하는 사업자를 직접 또는 간접구성원으로 하는 사업 협동조합, 협동조합연합회, 상공조합 등에서 전통적 공예품산업에 관한 공동진흥계획을 작성함
- 전통적인 기술·기법을 활용한 신제품 개발과 제조사업에 관한 활용계획을 작성

바. 지원계획 및 경비보조, 자금확보 내용

- 종사자의 후계자 확보 및 육성, 소비자 등과의 교류 추진을 비롯한 그 외 전통적 공예품 산업의 진흥을 지원하는 사업자는 해당 지원사업에 관한 지원계획을 작성
- 지방 및 지방공동단체는 인정공동진흥계획, 인정자원계획에 기초한 사업을 실시하는 자에 대해 해당사업을 실시하는 데에 필요한 경비의 일부를 보조
- 지방 및 지방공동단체는 인정진흥계획, 인정공동진흥계획, 인정활용계획 또는 인정자원계획에 기초한 사업을 실시하는데 필요한 자금확보 및 알선.

사. 세제상 조치내용

- 지방 및 지방공동단체는 인정진흥계획 또는 인정공동진흥계획에 기초한 사업의 실시를 원활하게 추진하기 위해 세제상 필요한 조치를 강구
- 인정을 받은 인정조합에 근거해서 구성원에 해당되는 중소기업자에 대해 시험연구에 필요한 기계장치(공구, 기구 및 비품을 포함)를 취득하거나 또는 제비용을 충당하기 위한 부담금을 부과한 경우에 있어서 해당 중소기업자가 해당부담금을 납부한 경우는 조세특별조치법(1957년 법률 제26호)에서 정한대로 해당부담금에 대해 특별상각을 적용.

- 인정조합 등이 부과기준에 기초해 그 구성원에 대해 시험연구에 드는 비용을 충당하기 위한 부담금을 부과한 경우에 있어서, 그 구성원이 해당부담금을 납부한 경우에는 조세 특별조치법에서 정한대로, 해당 부담금에 대한 시험연구비의 액수가 증가된 경우 등의 과세 특례적용이 가능.
- 인정조합 등이 부과기준에 기초해 그 구성원에 대해 부과한 부담금의 전부내지는 일부로써 시험연구용으로 직접 제공되는 고정자산을 취득 혹은 제작한 경우는 조세 특별조치법에서 정한 것에 따라 소득금액의 계산에 있어 특별조치를 강구.

아. 표시제도 내용

- 제조협동조합 등은 그 지점 또는 간접 구성원인 전통적 공예품을 제조하는 사업자가 제조한 전통적공예품에 대해서 전통적 공예품으로 지정.

자. 전통적 공예품 산업심의회 내용

- 통상산업성에 부속기관으로 전통적공예품 산업심의회를 설치
- 심의회는 이 법률에 따라 그 권한에 부속된 사항을 조사·심의 하는 것 외에 통상산업대신의 자문에 응하여 전통적공예품산업에 관한 중요사항을 조사심의(심의회는 위원 25명 이내로 구성)
- 위원은 전통적공예품산업에 관한 학식경험이 있는 자
- 위원의 임기는 2년이며 비상근
- 기타 심의회의 조직 및 운영에 관한 필요사항 결정

차. 전통적 공예품 산업기술진흥협회 내용

- 전통적공예품산업의 진흥에 기여할 것을 목적으로 하는 전통적공예품 산업진흥협회를 진흥법령에 근거하여 법인을 설립.
- 협회의 업무

- 전통적공예품 제조사업에 관한 경영의 개선 및 합리화와 그 외 해당사업의 건전한 경영에 관한 조사, 연구 및 지도를 수행할 것.
 - 전시회의 개최와 그 외 수요개척을 수행할 것.
 - 회원에 대해서 전통적공예품에 관한 수요상황, 제조기술 또는 기법, 원재료 등에 대한 정보제공을 할 것.
 - 진홍계획 및 공통진홍계획의 작성 및 실시에 대한 지도, 조건 등을 부여함
 - 전통적공예품의 원재료, 제조과정, 품질 등의 개선에 관한 연구를 행할 것.
 - 전통적공예품의 품질표시에 대한 지도, 조언 등을 제공할 것.
 - 전통적공예품에 관한 자료수집 및 조사를 실시할 것.
 - 전통적 기술·기법에 숙련된 종사자에 대한 인정을 수행할 것.
 - 전통적 공예품등 활용사업 및 지원사업 실시에 필요한 정보제공의 역할을 수행할 것
 - 그외 협회의 목적을 달성하는 데 필요한 업무를 수행할 것
- 정부 및 지방공공단체는 협회에 대하여 업무를 수행하는 데 필요한 경비의 일부를 보조.

3.1.3 전통공예품 산업 지정요건 및 신청

가. 전통적 공예품 지정요건

- 공예품일 것
 - 주로 일상생활용으로 사용될 수 있는 것.
 - 그 제조 공정의 주요부분이 수공업적일 것.
 - 전통적인 기술 또는 기법에 의해 제조된 것일 것.

- 전통적으로 사용되어 온 원재료가 주된 원재료로 사용되어 제조될 것.
- 일정지역에 있어서 많은 수의 사람이 제조에 참여하며, 또는 그 제조에 종사할 것.

○ 전통적 공예품 지정시행

- 해당 공예품이 진정 국민의 요구에 부합되어 국민생활에 풍요로움과 윤택함을 제공할 수 있을 것.
- 사업실시 주체자에 해당하는 협동조합 등이 해당공예품 제조사업의 업계조직의 성격을 지니며, 진홍사업의 추진모체가 되는 등의 요건을 충족시킬 것.
- 都·道·府·縣지사 또는 政令지정도시의 장이 의견서에 해당공예품의 진홍에 적극적인 지원을 이행할 취지를 표명하고 있을 것. 복수 都·道·府·縣지사로부터 의견서 제출이 있을 경우는 이들 지사의 의견이 사전에 조정되어 있을 것.

○ 지정요건 해설

- 전통적공예품 요건
 - 「공예품」이라는 말은 일반적으로는 사람마다 각각 사용방식이 다르지만, 숙련된 기술로, 사용하기 쉽고, 외양도 아름답게 만들어진 작품을 말함.
 - 공예라는 말이 일본에서 일반적으로 사용되기 시작한 것은 메이지(明治: 1868~1912)시대 이후로 회화나 조각같이 순수하게 감상을 목적으로 하는 미술품과 그이외 미술적인 요소를 갖춘 실용품적인 것과 구별하기 위해 태어난 것이라 일컬음.
 - 오늘날 전람회용으로 1개만 생산되는 미술공예품과는 구별되어 사용

하기 쉽고(기능성) 외형의 아름다움(조형미) 소위 「用」과 「美」를 겸비한 것.

- 공예품을 재료면에서 분류하면 도자기, 칠기, 나무·죽제품, 금공품, 유리제품, 염직물, 紙제품등으로 분류가 가능함.
- 주로 일상생활용으로 사용될 수 있는 공예품요건
 - 일상생활 속에서 사용되는 것에는 일상생활용 기물, 의료품, 장식품등이 해당함
 - 「일상생활용으로 사용될 수 있는 것」이란 매일 생활에 이용되는 것만을 한정하는 것은 아니며 大島紬, 友禪, 西陣직물은 매일 입는 것이 아니라고 해서 「일상생활용으로 사용될 수 없는 것」이라 할 수는 없으며 인형도 1년내내 장식해 두는 것은 아니지만, 이러한 것들은 일본의 풍속문화에 침투해 있으므로 「일상생활용으로 사용된다」고 일컬어짐.
 - 「일상생활」의 범위는 상당히 넓게 생각해도 좋으며 관혼상제, 절구 등과 같이 1년에 한 번, 1년에 1~2번 있는 행사라도 그것이 주로 일반 가정에서 행해지는 행사이거나 일본인의 정신생활과 떼놓을 수 없다고 인정되는 경우는 「일상생활」에 포함된다고 할 수 있음.
 - 따라서 비치품이나 장식품이라도 가정에 있어서 일상생활에 풍요로움과 윤택함을 가져다주는 것이라면 요건에 해당됨.
- 전통적인 기술 또는 기법에 의해 제조된 공예품
 - 전통적 공예품을 생산하는 공정중 최종제품의 품질, 형태, 디자인 등에 큰 영향을 미치는 부분은 수작업이 중심이 되는 것
 - 전통적 공예품의 특질, 독특한 맛과 수공업성이란 떼어놓을 수 없는

관계

- 傳產法에서는 최종제품의 품질, 형태, 디자인등 소위 제품의 특질, 고유의 맛에 큰 영향을 주는 공정-주요공정-에 대한 것에만 수공업성을 요구(이들에게 영향을 미치는 정도가 적은 보조적인 공정에서는 기계화까지도 배제하는 것은 아님)
- 주요공정의 「수공업성」에 대해서도 완전히 인력만이라는 것이 아니라 수작업이 중심이 되면 되고 인간의 수족을 대신할 수 있는 것으로서 보조적인 도구의 사용 및 단순한 노력의 동력화까지도 배제하지는 않음.
- 예를 들면 기계를 사용해도 그것을 사용하는 사람의 능력, 기술수준 등에 의해 완성된 작품에는 큰 차이가 날 수 있는 것은 「수공업성」의 범위내에 포함해서 생각하며 현재의 전통적 공예품의 제조공정 중에서 주요공정이라 일컬어지는 부분에 있어서 인정되고 있는 주요 기계는 다음표와 같음

〈표 3-2〉 전통공예품제조에 있어서 기계화된 공정의 예

업 종 명	공정과 사용기계
도 자 기	배토분쇄기, 트론멜(회전식멸림기계) 흙박준기(土練機), 성형(전동도르래)
칠 기	재목 마름질(製材機) 나무결 만들기(거침, 중간, 완성)(전동도르래) 칠입히기(칠입힘기)
직 물	力織機 문양짜기(자동장치 JACQUARD기, 도비機)
일 본 종 이	원료섬유의 叩解(打解機) 수분 제거(압착기)
수정귀금속 세공	연마, 조각(전동도르래)

- 전통적 공예품 본래의 맛, 특징, 성질 등에 영향을 미치는 공정의 기술·기법의 경우 원칙적으로 100년 이상의 역사를 지니는 것.
- 기술·기법은 생활양식의 변화, 창의적인 고안에 의한 개선, 발전등 시대에 따른 정도의 변화가 생기는 것은 당연하기 때문에 「수공업성」의 경우와 같이 기본적인 기술·기법에 대해서 그 전통성이 의문시되나, 기술·기법의 전통성 유무는 전통적 공예품의 중요한 요소이며 역사적인 문헌등 객관적인 자료에 기초해서 확인 또는 추정
- 전통적으로 사용되어 온 원재료가 주된 원재료로서 사용되어 제조
 - 「주요 원재료」란 해당 공예품의 본래의 성질, 품질, 특징 등을 유지하기 위한 필요 불가결의 원재료를 말하는 것(직물에 있어서 실, 염색물에 있어서 염료 및 직물, 칠기에 있어서 칠기 및 나무의 결, 도자기에 있어서 陶土등)
 - 원재료가 원칙적으로 100년 이상 계속적으로 사용되고 있는 것
 - 종래부터 사용되고 있었던 원재료가 최근에 이르러 고갈되어 입수하기 어려운 경우라도 품질이나 특징등이 전통적 원재료에 뒤지지 않은 대체재료면 인정(예, 염료, 칠기의 木地材, 陶土등)
 - 해외 원재료에 대한 의존도는 높아지고 있지만 일본산과 재질, 품질이 같은 정도의 것이라면 이것에 대해서도 사용이 인정
- 일정 지역에 있어서 많은 수의 사람이 제조에 참여하거나 혹은 그 제조에 종사
 - 지정 대상이 된 공예품의 제조를 수행하는 지역은 최저한도의 산업규모를 가지고 있어야 함(동일 산지내에 해당 전통적 공예품을 제조하는 사람이 10사업소 이상 또는 그 종사자가 30명 이상)
 - 전통적 공예품 산업은 오랜 세월을 거쳐 그 지역에 정착되어 있던 地場산업으로 그 제품은 지역에 따른 풍토 및 환경에서 오는 특성을 갖추고 있으며, 제조업자가 일정한 지역내에 거주

- 현실적으로는 市·町·村 단위에서 결정하는 경우가 많지만 사업소의 산재현황에 따라서는 복수의 府·縣에 걸친 지역으로 결정되는 경우도 있고 그 產地性은 실정에 맞게 판단

나. 전통공예품 지정에 대한 신청

○ 신청현황

- 오래된 공예품 산지중에는 개개 생산자가 특히 동업자간 횡적인 관계도 없이 도매상과 직접 연결된 형태만으로 생산을 유지시켜 온 산지가 많으며,
- 산지의 진홍을 피하기 위해서는 산지의 조직화를 서두르는 것이 정책 효과 면에서도 필요하고 기존의 협동조합 등이 없는 경우에는 지정신청 전에 조합 형성이 우선시 되어야 하며
- 현행 지정품목과 관련있는 조합은 전통적 공예품의 지정을 받기 위해서 새롭게 결성하여 조합은 지정을 받은 후 진홍계획을 작성하여 실시 요령으로 정해진 신청양식에 따라 신청.

○ 신청시 필요사항

- 공예품명 : 통상, 산지에서 전통적으로 사용되고 있는 명칭을 이용
- 용도 : 주요제품명 및 일상생활에 있어서의 용도
- 제조공정 : 원재료에서 제품이 되기까지의 공정도 및 공정마다의 작업 내용, 사용용구, 사용기계 및 수작업인지 기계작업인지의 여부, 기술·기법의 전통성의 유무, 주요공정
- 제조기술·기법 : 기술·기법의 구체적 설명, 확립된 연도, 변화의 개요등
- 사용원재료 : 주·부원재료의 구별, 전통적 원재료인지 아닌지의 여부.
- 제조지역, 사업소 수, 종사자 수 : 제조지역은 원칙적으로 市·町·村 단위
- 지정후에 실시할 진홍사업의 개요, 진홍계획의 작성일정 등
- 진홍사업에 대한 지방공공단체의 지원상황 등

○ 별첨자료

- 협동조합 등의 정관
- 협동조합 등의 신청을 의결한 총회 또는 총대회의 의사록의 사본
- 공예품의 대표적 제품 및 주요공정 사본
- 그 외 참고자료도 필요

○ 신청절차

- 신청사항을 기입한 양식을 협동조합 등이 都·道·府·縣 또는 정령지정 도시의 장을 경유해서 통상산업대신에게 제출(공예품 산지가 2개이상의 都·道·府·縣에 걸치는 경우에는 해당 협동조합 등의 사무소 소재지를 소관하는 都·道·府·縣지사, 2개 이상의 협동조합 등의 연명인 경우는 대표에 해당되는 협동조합 등의 사무소 소재지를 소관하는 都·道·府·縣지사를 경유).
- 통상산업대신은 전통적공예품산업 심의회의 의견을 들은 다음, 지정 수속을 밟고, 관계기관에 통지함과 동시에 관보상에 해당 고시를 공포(지정사항의 변경 또는 지정해제에 대해서도 똑같이 관계기관에 통지하고 관보게재)

3.1.4 관련조직의 현황 및 주요 사업내용

가. 통상산업성 전통적공예품 산업실

- 조직 : 통상산업성 일용품과 소속의 전통공예품 산업실
- 인원 : 실장포함 5명으로 구성.
- 기능 : 전통공예품산업 진흥을 도모하고 풍요롭고 윤택한 국민생활 여건을 조성하여 지역 경제발전에 기여하고 국민경제의 건전한 발전을 꾀함.
- 역할 :
 - 전통적 공예품 지정(현재 184품목)

- 전통적 공예품의 진홍계획, 공동진홍계획, 활용계획, 지원계획 등의 기본 지침작성·공표
 - 전통적 공예산업의 진홍계획
 - 후계자, 종사자 확보 및 육성
 - 전통기술의 기법계승 및 개선
 - 전통공예품의 수요개척
 - 전통적기술·기법을 활용한 신상품 개발과 제조
- 주요사업 업무내용
- 전통적공예품의 정의 및 범위 확정
 - 정통공예품의 지정신청양식 제정
 - 지정에 대한 신청을 할 수 있는 곳은 협동조합 등으로 신청양식에 기입해야 할 필요사항은 다음과 같음.(공예품명, 용도, 제조공정, 제조기술·기법, 사용원재료, 제조지역, 사업소수, 종사자수, 지정 후에 실시할 진홍사업의 개요, 진홍계획의 작성일정등, 진홍사업에 대한 지방공공단체의 지원상황 등)
 - 현대 184개 품목지정과 유사한 품목이 1,000정도 있으며 매년 2~3개 품목을 추가 지정하고 있으며 10개 기업으로 30명이상 종사자가 있는 품목임.
 - 통상산업성은 전통적공예품산업 심의회의 의견을 들은 다음 지정 수속을 밟고 관계기관에 통지함과 동시에 관보상에 해당사항을 공포하여 지정사항의 변경 또는 지정해제에 대해서도 똑같이 관계기관에 통지하고 관보 게재
 - 전통공예품 생산액과 종사자수
 - 생산액 184품목 1983년 5,460엔
 - 1993년 4,383엔

- 종사자수 1973년 28만명
1993년 18만명 30세 미만은 9.3%임
- 감소이유는 수공업에 의한 작업의 어려움 및 생계 곤란, 직물문화에서 양복문화로 변화, 식기의 외국 원재료 수입 증가등임.
- 1992년 전통적 공예진흥법률이 다음과 같은 내용에서 개정됨.
 - 계획 작성 및 실시, 지도, 조언등
 - 생산자조합 및 유통에 대한 신제품의 정보개발.
 - 생산자기술의 응용(직물 : 이불·카바, 옷칠 : 카메라케이스, 자동차등)
 - 기존 기술기법을 지키면서 서양의 일상생활에 맞는 제품으로 다양화.
- 후계자 육성정책
 - 연수시 EVENT 강사료, 책값등 지원
 - 건물비중 25%의 정부지원과 중소기업청의 80% 무이자 지원(4년거치 20년상환)으로 京都에 2년제 공예학교 신설(재단)
- 표시제도
 - 전통적 공예품과 유사품은 장기간 사용으로 그 본래의 특성에 차이가 생기는 만큼 소비자에게 전통적 공예품을 식별할 수 있도록 협동조합 등이 전통적 공예품 표시사업 실시규정을 작성해 통상산업성 인정을 받음.(산업기술진흥협회에서 발행) 표시제도의 내용에는 대상이 되는 전통적 공예품, 증표의 양식, 부착방법, 교부방법, 검사방법, 검사기준 품종 또는 제품명, 외관, 성능 또는 품질, 기술 또는 기법, 재질, 제조지역등, 검사기관의 명칭, 증표교부 수수료, 증표의 관리방법, 위반자에 대한 처분방법등이 있음.

- 표시제도에는 적어도 다음 3항목을 명기함.
(전통적 공예품의 명칭, 통상산업대신의 지정일 것, 증표발행자인 협동조합 등의 명칭)
- 전통적공예품 산업 심의회 운영
 - 전통적 공예품산업 심의회는 통상산업대신에게 의견을 제시하는 것 외에 통상산업대신의 자문에 응해 전통적 공예품 산업에 관한 중요사항을 조사심의함.
 - 심의회의 조직 및 운영방법은 「전통적 공예품 산업심의회령」 및 「전통적 공예품산업 운영규칙」에서 구체적으로 정함.
 - 심의회는 전통적 공예품산업에 관해 학식과 경험이 있는 사람중에서 통상산업대신이 임명하는 25명 이내의 위원으로 구성함.(임기 : 2년)
 - 대학, 금융기관, 신문사, 지방자치단체, 공예사 등으로 구성
 - 하부조직으로서 「지정부회」, 「종사자부회」, 「원재료부회」 및 「유통부회」를 둠.
- 지방공공단체 전통적공예품 진흥시책
 - 후계자 양성의 지도조성, 식림, 식재 등의 원재료 확보대책, 전시회
 - 見本市 등의 판로 개척사업의 조성, 신제품 개발·디자인에 대한 지도, 기록영화 작성, 작품보존, 계몽 보급
 - 조례·要綱을 제정하고, 대상상품의 지정, 예산조치, 융자알선 등을 수 행
- 전통산업진흥 대책비 지급
 - 전국단지별로 5억엔정도 지원(중소기업청)
 - 보조금은 단지에 3억엔 정도, 산업기술진흥협회에 3억엔 이내 지원함.

〈표 3-3〉 상위 10도시군의 전통적 공예품 생산액(1997년)

府 縣 名	전통적공예품산업		취업자총수 (C)(천인)	제조품목 하 액 등 (D)(억엔)	A/C (%)	B/D (%)
	종사자수 (A)(人)	연생 산액 (B)(백만엔)				
京 都	79,612	315,210	1,163	31,417	6.85	10.03
鹿 島	52,137	61,504	865	8,131	6.03	7.56
東 京	9,481	38,798	5,432	143,931	0.17	0.27
石 川	7,278	33,527	556	11,387	1.31	2.94
愛 知	6,450	34,142	2,992	161,299	0.22	0.21
新 瀉	6,906	23,416	1,246	26,492	0.55	0.88
福 岡	6,914	20,043	1,976	44,897	0.35	0.45
大 阪	4,192	17,227	3,668	151,461	0.11	0.11
長 野	4,502	15,235	1,106	26,878	0.41	0.57
兵 庫	4,191	13,231	2,279	89,156	0.18	0.15
(10 都·府·縣計)	(181,663)	(572,333)	(21,283)	(695,049)		
全 国	272,356	743,498	54,737	1,648,104	0.50	0.45
10都·府·縣計/全国	66.7	77.0	38.9	42.2		

주 : 취업자 총수는 1979년치

출처 1. 전통적 공예품산업 진흥협회 「전국전통적공예품총람」 1979년도판

2. 통상산업성 1978년 공업 통계표

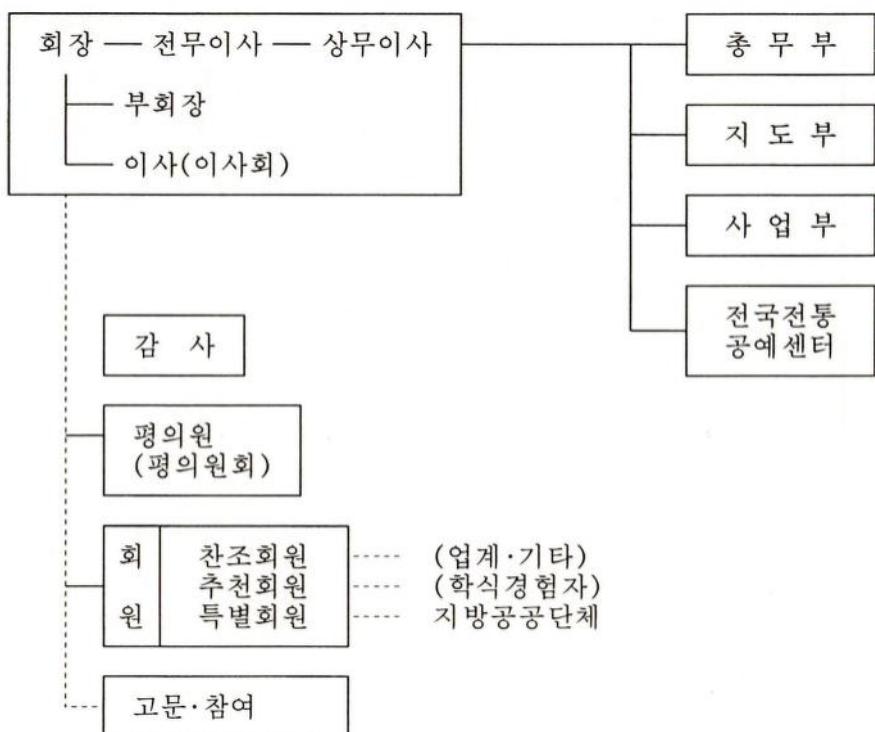
3. 총리부통계국 「일본의 통계」 1980년

나. 전통적 공예품산업기술진흥협회

○ 일반현황

- 이사회는 회원 및 학식경험자 중에서 선임된 30명이내의 이사로 구성
- 평위원회는 가능한 한 업계의 총의가 반영된 이사외에 회원중에서 선출된 50명 이내의 평의원으로 구성

- 회원에는 찬조회원, 추천회원, 특별회원 등이 있으며 찬조회원은 전통 공예품을 제조하는 사업자 또는 이들 사업자를 직·간접구성원으로 하는 협동조합 등으로 협회에 대하여 기부행위를 한자 또는 이외의 자로서 찬조회비를 납부한 자, 추천회원은 전통적공예품에 대하여 고도의 학식경험을 갖춘자 중에서 이사회가 추천한 자, 특별회원은 출자금, 출연금, 부담금 또는 찬조회비를 납부한 지방공공단체
- 회장 1명, 부회장 6명, 이사 32명, 감사 3명
- 협회직원 : 25명(인증지도, 상담원 각 1명 포함)
- 조직표



○ 기능 및 설립목적

- 전통적공예품산업의 진흥을 도모하고 국민생활에 풍요로움을 줌과 동시에 지역경제발전에 기여하고 국민경제의 건전한 발전에 이바지 함.

- 전통적공예품산지의 사업자가 대동단결하여 전통적공예품산업 전체 진흥을 도모키 위하여 결정된 기관임.
- 전통공예품 산업계의 적극적인 자세와 자주적인 운영에 의하여 그 목적을 달성하기 위한 사업이 가능한 것과 같이 민법규정에 의한 공익법인으로서 설립됨.

○ 역할

- 전통적공예품의 제조사업에 관한 경영개선 및 합리화와 당해사업의 전반 경영에 관하여 조사, 연구 및 지도
- 전시회 개최
- 회원에 대하여 전통공예품에 관한 수요상황, 제조기술 또는 기법, 원재료 등에 대한 정보를 제공
- 전통공예품산업에 관한 진흥계획의 작성 및 그 실시에 대하여 지도, 조언
- 전통공예품산업의 원재료, 제조과정, 품질 등의 개선에 관한 연구
- 전통공예품산업의 품질표시에 대한 지도, 조언등
- 전통공예품산업에 관한 자료의 수집 및 조사
- 전통공예품산업의 후계자육성, 기술·기법의 전수 및 개선, 기타 본 협회의 목적을 달성하기 위하여 필요한 업무등

○ 주요 업무내용

- 전국 전통공예품센터의 운영
 - 소비자에 대하여 전통공예품의 우수성을 다각적으로 PR함과 동시에 산지의 시장조사의 장으로서 활용하고 금후 제품기획에 참고로 할 목적으로 소화 59년('84년)에 개설
 - 센터에서는 전국의 전통공예품을 한자리에 모아 제작기술의 공개와 더불어 전통공예품의 독특한 멋에 대하여 일반소비자의 이해를 넓히고 센터의 활동을 통하여 전시품에 대한 소비자의 반응과 소비자 수

요를 흡수함으로 수요측의 정보를 산지에 전하는 역할

- 설명판넬과 팜프렛, 각종자료 영화, 비디오, 슬라이드 등을 구비하고 협회자체가 전통공예품에 관한 종합정보센터의 역할
- 초년도(소화 54년, 79년)는 소비자에게 전국의 전통공예품의 개요를 소개하는데 중점을 두고 90개품목의 지정 전통공예품의 전시를 중심으로 공예품 비디오방영, 강연회 개최, 소비자참가 실연회 등을 실시하는 외에 항시 소비자와의 상담.
- 소화 55년('80년)부터는 전술한 상설전시와 더불어 전통공예품별로 3주간씩 교체하여 개별전시를 개최하고 품목별 전통기술·기법을 소개(실연)하는 한편, 소비자의 자유참가에 의한 “전국전통공예품동우회”를 발족시키고 소비자 기호를 직접파악함과 동시에 전통공예품 수요 층 확대를 도모(소화 55년도('80년)중에 개최한 개별공예품전, 소비자상담, 자료의 수집·열람, 비디오 방영, 제작교실의 개최)
- 전국전통공예품 센터 동우회는
회원수는 약 2,300명(소화56년3월 말 현재)이며 년회비는 2,000엔(입회비 500엔) 전회보의 송부, 행사안내 통지, 강연회, 제작교실 참가비 할인 등의 혜택을 받음.

— 전시회 개최

- 전통공예품생산자의 기술·기법의 발표의 장으로 매년 1월에 정기적으로 동경에서 콩크르형식으로 전시회를 개최
- 전국에서 우수한 전통공예품을 출품하여 우수작에는 국무총리상, 통상산업대신상등이 수여됨

— 보급사업

- 전통공예품산지의 생산지도, 사진집, 지정내용고시집, 영문팜플렛등을 작성하여 각도의 소비생활센터와 산지조합이 주최하는 전시회를 통하여

여 소비자, 유통업자에게 배포

- 16%영화를 VTR화하여 대출(PR영화제작)
 - 신문, 잡지의 공과제제
 - 전통공예품에 관한 사진과 자료를 기사자료로 보도기관에 알리는 등의 활동
- 자격인증, 포상제도
- 전통공예사 인증사업
- 전통공예품산업의 종사자 중 우수한 전통기술을 보유한 사람을 “전통공예사”로 인정하고 칭호를 부여함으로써 기술자의 사회적평가를 높이고 전통공예산업의 기술자 전체의 지위향상과 후계자확보를 목적으로 함.
- 인정절차는 협회내의 전통공예사 인정중앙위원회를 설치 각 산지위원회가 추천한 사람중에서 결정하고 인정대상자는 전통공예품산지에서 실무경험을 가지고 있으며 우수한 전통기술기법을 소유한 자로 학과 및 실기시험을 치러 선발
 - 인정된 전통공예사는 전부 1,725명
 - 공로자 포상사업
- 전통공예품산지 및 지정기준에 맞지 않는 소규모산지를 대상으로 전통기술의 유지향상, 휴계자육성 등 전통공예품산업의 진흥에 공헌한 자를 공로자로 표창하는 제도로 산지조합별로 후보자를 협회내에 설치된 공로자 포상위원회에 추천하고 소규모산지에 대해서는 도·도·현·부, 정부지정도시에서 후보자를 선발 위원회에 추천하게 되며 표창 자수는 현재까지 600명정도
- 전통마크의 보급

- 전통공예품으로서 지정된 것을 표시하는 것으로 타유사품과의 구별을 명확히 하여 소비자가 안심하고 구입할 수 있도록 하며 전통공예품에 대한 이해와 인식을 높이고 수요증대에도 일조하기 위하여 전통공예품의 통일표시마크가 정해져 있음.
- 이 마크는 “전통마크”라 부르며 그 상표권, 의장권은 협회가 소유함.
- 협회에서 전통마크가 디자인된 전통증지를 발행, 협동조합등이 협회와의 사이에 체결한 사용허락계약서를 근거로 이를 구입하여 전통공예품에 부착
- 협동조합등이 전통증지를 부착하는 표시사업을 실시하는 경우 진홍계획에 표시사업 실시규정을 첨부하여야 하며 여기서 정해진 검사방법, 검사기준에 준해서 산지검사위원회가 합격판정을 받은 제품에 증지를 부착하게 되어 있음.
- 협회의 승락을 얻으면 전통마크를 신문, 잡지등의 출판물과 산지요람 등에 게제하기로 하고 간판광고로 사용할 수 있으며 1980년도에 전통마크에 대한 사용을 승인한 건수는 107건이고 그 내역은 협동조합등이 72건, 지방공공단체5건, 개별사업소 및 단체 25건이며, 사용매체는 팜프렛, 포스타 등을 이용하는 경우가 가장 많고 개중에는 전통마크를 TV광고에 사용하고 있는 산지도 있음.

— 지도사업

- 진홍계획 정지도사업

신규로 전통공예품으로 지정된 품목의 산지협동조합등의 진홍사업을 조기에 실시하기 위해서 협회에서 진홍계획의 작성을 지도

- 표시연수 보조사업

이는 산지의 협동조합 및 조합원에 표시사업의 의의를 주지시켜 표시

사업을 원활히 추진키 위하여 초청강사의 강사료등을 협회가 부담하는 사업

- 검사지도사업

전통공예품의 표시가 적정하게 시행되도록 산지의 검사체제, 증지의 교부·관리등의 업무를 지도

- 자료의 작성 발간

전 산관계법령집의 발간, 연수 교재의 발간, 전통공예품 지정고시집의 인쇄배포, 전통공예품의 사전 발간

- 조사사업

- 전국전통공예품 산지 실태조사

전국 각지의 전통공예품의 산지개요를 도·부·현의 협력을 받아 조사하여 “전국전통공예품 총람”으로 정리하여 관계기관에 배부하고 있으며, 내용은 전국 602 전통공예품산지를 공예품별, 도·부·현별로 분류한 생산지역, 기업수, 종사자수, 년간생산액등임.

- 지방공공단체의 전통공예품 산업진흥시책조사

도·부·현 또는 시군이 공예품산지의 지원대책으로 채용하고 있는 시책, 예산규모등을 조사·집계

- 전통공예품에 대한 소비자의 이미지조사

전통공예품에 대한 일반소비자의 이해도와 관심있는 품목, 구매 의욕 등에 대하여 조사·분석하여 수요개척을 위한 자료로 이용

- 전통공예품산업에 있어서 신체장애인 고용에 관한 조사

수작업이 중심인 전통공예품산업은 신체장애인의 취업 가능성에 대해서 76, 77, 78년의 3개년에 걸쳐 위원회를 두고 실태조사

3.1.5 일본 전통공예품 단지 현황(일부지역 현황임)

가. 야마나카 칠기 전통산업 진흥협회

○ 개요

- 소재지 : 石川縣 江沼君 山中町 268-2
- 대지면적 : 1,389.12m²
- 준공일 : 昭和 56년 5월
- 건축비 : 212,000천엔(1,600,000천원)

○ 조직 및 인원

- 630개 회원사로 구성하며 5,000여명 구성

○ 사업내용

- 재정 : 국고보조금 : 41,370천엔
현보조금 : 42,000천엔
단지보조금 : 42,000천엔
부담금 : 86,000천엔 합계 212,000천엔(1,600,000천엔)
- 11월은 전통산업의 달, 11월 13일은 칠기의 날로 지정하여 매년 경진 대회를 개최함.
- 전통진흥법에 의해 후원금을 받아 전통칠기공예사를 후원하며 후계자를 양성
- 칠기의 유명제조지역 : 와지마, 야마나카, 가나자와
와지마는 목기를 둥글게(기계)깎는게 유명함.
- 야마나카의 년 매출액 : 350억엔
- 일본의 칠기산업은 중국에서 나무, 칠 재료가 싸게 도입되어 자국내 칠산업이 하향곡선을 보이고 있으나, 플라스틱제품은 상승추세임.
- 목제품의 수출은 거의 없으며 수출품은 플라스틱으로 만든 일상용품이며 유럽사람에 맞는 칼라와 디자인으로 생산하여 수출

- 인증제도 : 정부에서 전통공예품 마크를 부여하지만 절차가 까다롭고 꼭 마크가 있다고 잘 팔리는 것은 아니며 특히 다카오카 협동조합에서 는 상품에 제조자이름, 등록번호를 표시를 인정
- 제조 : 거의 제조공정이 분업화되어 있음
 - 주문(공장) : 로고르(125공장)
 - 백골(60공장)
 - 근대식기 : (150공장)
 - 칠 : (40공장)
 - 마키에 : 완성(190공장)
 - 성형(플라스틱) : (30공장)
 - 상자(15공장)
 - 손질 : (40공장)
- 기술자 : 현재 전통적으로 하는 사람은 고령자 뿐임(60대이상)
- 연구소 운영은 칠기의 개선과 개발을 위해 자체예산으로 운영
- 내부에 전시장을 설치하여 홍보 및 판매

○ 일반내용

- 야마나카 칠기에 대하여 :
 - 전통적인 일본의 공예로서 세계적으로 명성을 얻고있는 칠기는 일본의 우아하고 고상한 감각의 최고로 평가됨
 - 야마나카 칠기는 취미와 실용을 경비하고 천년전부터 온천객의 토산 품으로 애용·칭송되고 있음
 - 천년전부터 산업이 발달하여 고전적 작품에 현대감각을 조화한 아름다움을 생활용품화하여 실생활에 이용
- 야마나카 칠기의 특징 :

- 야마나카의 칠은 경이적임
- 야마나카 칠기는 부담없이 살 수 있는 가격으로 실용품, 기념품으로
서 전국 관광객이 애호
- 합성수지 칠기 :

기술혁신의 물질 합성수지는 야마나카 칠기중에서도 전통적 칠.
- 그라·칠기의 사용방법 :
 - 사용후 오래 뜨거운 물에 담구지 마시고 곧 씻고나서 부드러운 천으
로 물기를 제거하고 다시 한번 마른 수건으로 잘 닦아 둠
 - 좋은 상태로 오래 유지하기 위해 살살닦고 부드러운 천으로 먼지를
덜어냄
 - 칠기를 직접 태양광선에 쬐면 색이 변하고 이상이 생길 수가 있으므
로 절대로 피함
 - 새로운 칠기의 냄새는 수일간 쌀독에 넣어 두면 완전히 제거

나. 다카오카 지역지장산업 센터

○ 개요

- 소 재 지 : 石川縣 高岡市 開發本町 1-1
- 상설전시장 : 1,023.62m²
- 건 축 비 : 1,544,210천엔(10,000,000천원)

○ 재정기반

- 회관건설비 : 국고보조 200백만엔
현보조금 200백만엔
고도화자금(옹자) 708백만엔
다카오카보조금 410백만엔
입주자부담금 19백만엔등 총 1,544,210천엔

— 출연금 : 富山縣 5,000천엔

高岡市 5,000천엔

高岡市業界 5,100천엔

기타 5,750천엔

총 20,850천엔

○ 지장산업센터 사업내용

- 다카오카지역 지장산업센터는 富山縣 서부지역 지장산업계와 그지역 상공단체가 결집하여 지장산업의 진흥과 지역의 발전을 목표로하고 동시에 縣내외의 사람들에게 보다 깊게 지역산업을 이해시키기 위해 건립
- 다카오카는 옛부터 유약, 동기, 칠기, 목각혁등 지장산업이 발전하여 알루미늄, 플라스틱, 공작기계등 다양한 지장산업이 집결하여 지역경제사회 발전에 크게 기여
- 이 중 주된 업종인 전통공예품(동기, 칠기, 조각, 화지)은 국가에서 인정
- 식료품으로는 일본바다의 신선한 것을 사용하는 수산가공품, 섬유관련 견직물과 어린이 옷, 스포츠옷, 니트산지를 형성

○ 일반내용

— 지장상품내용

- 다카오카지역의 지장상품은 오랜역사로부터 생활에 밀착하여 성장한 공예품이 많으며 이 제품은 전통적 기술과 기법에 의해 독특하게 제조되어 전국에서 애용되고 있음
- 근대 산업부문에서도 끊임없는 노력과 연구를 하여 21세기에 큰 도약을 시도하고 있음

– 지장상품소개

- 미술공예동기, 칠기

380년의 전통을 가진 다카오카 동기(화기류, 가루, 차도구등)는 전국의 90% 이상을 차지하며 탁월한 기술로 독특한 품질을 유지

- 칠기

다카오카 칠기는 상자, 벼루, 쟁반, 과자그릇, 받침대 등에 자개를 박아 넣어 독특한 제품을 만들어 일상생활에 연결

- 알루미늄

샷시, 인테리어, 엑스테리어상품, 싱크대 등에 근대 기계를 사용하여 제작, 전국생산액의 30%을 차지

- 목공

가로로 캜 나무결과 옻을 조화시킨 격조높은 모양의 일반 생활용품을 제작(식기, 차기, 과자기 등이 대표적)

- 니트, 나염

니트는 아기옷에서 전국 유수의 산지이며 근년에 부인복, 스포츠옷의 새로운 분야에 진출. 나염은 합성섬유나염으로 한 특이한 산지를 형성하여 제품의 대부분을 수출

- 화단

동기에 금각을 넣은 금화단은 장엄하고 화려한 화단으로 유명

- 화지

편지꽂이, 엽서, 인형등 민예화지제품은 소박하고 따듯하며 옛날의 추억을 생각하게 하는 제품

- 기타

플라스틱, 지역 특산소주, 쌀과자, 배트, 기와, 메리야스, 견직물등

3.1.6 최근의 정책동향

현재 일본의 전통공예품에 대한 인식

- 여유와 풍요로움에 가득찬 국민생활실현에 공헌하는 생활문화산업
- 21세기를 향한 새로운 산업전개의 가능성을 제공하는 산업
- 특색있는 지역조성이나 지역활성화에 공헌하는 산업
- 일본산업의 표상으로서 일본의 산업문화를 인상짓는 산업

가. 일반현황(문제점 중심으로)

생활양식, 고용환경 등의 변화에 따라 전통적 공예품 산업은 후계자, 원재료 확보난 등의 많은 문제를 안고 있고, 산지의 폐폐가 심화되어 산지로서의 유지조차 곤란한 상황이 계속되고 있으며 이러한 혹독한 환경속에서도 산지에 있어서 창조적인 움직임도 나타남.

1) 전통공예품 산업활력의 저하

- 전통적 공예품산업에 있어서는 산지의 대부분이 옛날부터 전승되어온 기술·기업의 보존에 힘을 쏟은 나머지 창의적 노력에 의한 신제품 개발 및 개선이 지니는 활력의 원천으로서의 불가결한 요소가 상실되는 결과가 발생
- 더구나 산업의 폐쇄성, 현대산업이나 소비자와의 교류부족에서 오는 종사자의 활력, 특히 인력확보면에서 문제가 발생되고 있음.

2) 기술인력 부족

- 전통적 공예품산업은 중소영세성이 강하고 가내 공업적인 색채가짙은 고리타분한 산업이고 직장환경도 그다지 좋은 조건이라고는 할 수 없

는 사실과 그 수업형식이 도제제도이기 때문에 현대 산업의 취업 형태, 인재 육성 형태와는 이질적인 면을 지니고 있음.

- 산업으로서의 매력이 저하되고 있는 점 등으로 인해 젊은이의 전통적 공예품 산업 유리현상이 발생
- 그 결과 종사자 총수는 1979년에는 약 29만명의 종사자가 1990년에는 21만명으로 감소했으며 특히 그중 30세 미만의 젊은 종사자가 차지하는 비율은 1974년에는 약 28.8%였던 것이 1979년에는 약 12.6%, 1990년에는 6.0%로 급속히 감소

나. 전통적 공예품 산업의 인식 제고

1) 새로운 인식의 등장

- 전통적 공예품 산업을 둘러싼 환경은 혹독하지만, 젊은층 전통적 공예품 산업 종사자를 중심으로 신상품개발 및 다른 업종이나 현대 산업 종사자와의 교류라는 측면의 새로운 움직임이 일고 있음
- 현대 산업의 전통적 공예품 산업을 향한 관심이 최근 급속히 높아지고 있는 것도 이러한 움직임을 한층 활발하게 부추기고 있음. 이러한 움직임을 어떠한 방법으로 전통적 공예품 산업의 발전에 연결시켜갈 것인가를 산업이 쇠퇴하기 전에 조속히 모색할 필요가 있음
- 전통적 공예품 산업의 체질을 철저히 재 평가해서 젊은층이 매력을 느낄 수 있도록 활력에 넘치는 산업으로 탈바꿈시키는 노력이 요구됨. 한편, 전통적 공예품 산업이 고대로부터 전승되어온 제품, 기술·기법을 차세대로 계승해 가는 특별한 의미를 지닌 산업이라고 인식하고 새로운 산업으로서의 활력유지와 『전통』의 보존을 어떻게 조화시켜 나가는 지가 최대 관심사로 부각됨

2) 생활속에 사용되는 전통공예품

전통의 유지와 산업으로서의 발전을 양립시키기 위해서는 소위 명인에 의한 예술품제작에 머무를 것이 아니라 어디까지나 생활속에서 사용되어지는 것을 공급한다는 자세가 추구됨.

3) 산업활성화의 방향

- 산업으로서의 활력을 생성시키기 위해서는 항상 제품에 대한 기호나 환경의 변화 등을 파악해 적극적으로 연구개발에 착수
- 전통적 공예품산업에 대한 새로운 산업전개의 가능성을 크게 확대
- 전통적 공예품의 수요확대에 기여할 뿐만 아니라 종사자에게 일할 보람을 주어 보다 넓은 범위의 사람들에게 전통적 공예품의 가치를 이해하게 함

4) 지역 표상으로서의 산업 전개

- 물건만들기의 어려움을 스스로 체험할 수 있는 설비를 정비함으로써 지역의 문화, 풍토 위에서 보호 육성된 전통적 공예품산업이 지역사람들과 교류를 깊게하는 기회를 창출
- 새로운 수요를 발굴하여 종사자에게는 일할 보람을 느끼도록 하고, 또 관광산업과 제휴함으로써 지역의 표상(토산품)으로 관광자원으로서의 역할수행

5) 산업의 매력향상

- 전통적 공예품산업이 일본의 문화를 차세대로 전승시켜 가는 역할을 담당
- 전통적 공예품산업에 종사하는 젊은층에게 일할 보람과 목표를 부여하려는 노력이 요구됨

- 이를 위해서는 젊은층의 의견을 수령할 수 있는 기회의 확대, 취업환경, 취업조건 개선, 공동연구개발이나 업종교류 등을 촉진함으로써 산업으로서의 매력도 향상을 위한 노력에 적극적으로 착수

다. 전통적 공예품산업 진흥시책의 새로운 방향전개

- 전통적 공예품산업에 대해서는 1974년 이래 『전통적 공예품산업의 진흥에 관한 법률』에 기초해 정부차원에서의 전통적 공예품지정, 산지조합에서 책정된 진흥계획에 안정제도를 비롯 다양한 지원책을 강구하고 있으며 현재까지 174산지가 지정되어 있음
- 현행시책은 전통적 공예품의 지정이라는 방법에 의해, 전통적 공예품의 존재를 세상에 알리고 전통적 공예품산업을 지방단위로 보호하려고 하는 강한 의사를 표명했다는 점에서 큰 의의가 있는 것임
- 진흥계획은 후계자 육성사업, 복리후생사업, 수요개척사업 등의 공동사업을 통해 산지조합을 전통적 공예품의 보존이라는 관점에서 단결시켜 그 활동을 활성화 시켰다는 점에서 높은 평가를 받고 있음
- 전통공예사제도도 젊은층에게 목표를 부여함과 동시에 전통적 공예품산업의 지위 향상이라는 점에서 그 역할을 수행할 것이라 생각됨
- 전통적 공예품산업진흥협회나 지방자치단체의 협력아래, 현재까지 28개소에 설립된 전통산업회관도 중소영세성이 짙은 전통적 공예품산업의 일반 사람들을 겨냥한 홍보의 장으로 또는 전통적 공예품산업 관계자의 의견 교환 장소로 활동

라. 정책동향

- 전통적 공예품산업의 인재육성·교류지원을 위한 시설을 전통적 공예품 산지에 설치하여 합리적인 커리큘럼에 따른 인재육성사업, 인재확보사업

및 전통적 산업과 현대산업의 기술자, 상품개발 담당자, 전통적 공예품 사용자인 소비자와의 교류 사업 실시

- 전통적 공예품의 기법 등을 활용한 제품 개발, 제조, 판매등 전통적 사업 자원을 활용한 사업전개에 대한 지원을 실시
- 전통적 공예품의 산지제조 조합을 대상으로 한 산지진홍사업에 관계된 시책을 계속해서 추진함과 동시에, 도소매 조합과 산지제조조합이 공동으로 수행할 공동 수요 개척사업에 대한 지원을 실시
- 전통적 공예품의 공동공방, 전시, 판매시책, 소비자 체험시설 등을 복합적으로 정비하는 전통적 공예품산업 관련 복합시설 정비사업에 대한 지원을 실시
- 인재육성에 대한 경제적 지원 및 전통적 공예품산업의 인재육성·교류지원사업에 대한 지원을 실시하도록 하며 전통적 공예품산업 진홍협회의 업무로 확충. 또한, 전통적 공예품산업진홍협회가 실시하는 전통공예사 인정사업에 대해서도 그 매력을 높이는 방향으로 확충
- 일본 전통적 공예품의 해외에서의 전시사업 등에 대한 지원을 실시함과 동시에 해외사업 전개에 대한 지원을 할 수 있도록 전통적 공예품산업진홍협회의 업무를 확충

3.1.7 '95년도 일본의 전통적공예품 사업활동

가. 수요개척사업

전통적공예품의 수요개척을 위해, 대도시 중심으로 각종전시회 및 이벤트 개최, 전통공예품에 대한 국민의 관심을 환기시킴과 동시에 산지의 진홍계획 수립지도, 조사연구, 전통증지발행 등을 수행함.

1) 산지진흥에 대한 지도

○ 지정산지의 진흥 지도

- 진흥계획책정에 관한 지도

새로이 지정된 전통적공예품 제조산지의 진흥계획수립에 대한 지도

등을 수행

- 공동진흥계획 책정에 관한 지도

통상산업대신지정 전통적공예품, 전통적 공예용구 및 전통공예재료의 제조업자로 구성된 협동조합, 지정공예품의 판매를 수행하는 협동조합 등과 함께 수요개척 등의 공동진흥계획 수립시 지도조언 제공

- 전통적공예품 표시에 관한 지도

전통적공예품 표시사업의 활성화를 위해 수행하는 연수회 등에 대한 지도와 또 『소재표시사업』을 희망하는 지정 공예품산지에 대해 상담 및 지도제공

○ 검사체제의 정비·촉진 사업

- 『전통적공예품 표시사업』 및 『소재표시사업』에 대한 공정한 검사체제 확보와 효율적인 사업운영을 꾀하기 위해 산지에 검사지도원을 파견하고, 검사기준의 책정, 검사체제 정비, 검사방법등 지도

○ 산지의 조직화 추진지도

- 각 지정 공예품 등의 지역적 특색을 살리면서, 동일업종 또는 동일분야에 있어서의 공동문제에 대한 정보교환의 촉진 혹은 공동 홍보활동에 의한 PR력 강화 등을 꾀하기 위해 아래 각 협의회의 조직화를 지원하고 그 운영 및 사업활동을 후원
- 일본전통공예사회(159공예사회), 전국전산회관운영 연락협의회(33회관), 전국전통적공예품 불단불구조합연합회(15산지), 전국전산목죽공

예품 조합협의회(30산지), 전국전 산금공품 조합협의회(11산지), 전국 전 산도자기조합 협의회(24단지), 전국전 산화지문구 협의회(지정산지 조합을 포함)의 사업활동을 지원함

2) 인쇄물, 홍보매체에 대한 계몽보급

전통적공예품 및 전통적공예품 산업의 활동에 대한 국민각층의 관심을 높이기 위해 각 홍보매체를 통해서 널리 PR함과 동시에, 지방공공단체, 산지조합 등이 독자적으로 실시하고 있는 PR등과 제휴하여 전국적인 보급촉진

- 신문이나, 잡지, 포스터 등에 의해 각종 PR실시
- 일반소비자에게 전통적공예품에 대한 이해와 인식을 심화시키기 위해 전통적공예품의 책자와 팜플렛을 작성해 각 현, 시 및 지정산지조합 등 관계기관에 송부하여 각지에서 개최하는 전시회 등을 통해 널리 배포
- 제사업의 효율적인 PR 및 지정산지가 실시하는 표시사업 추진의 활성화를 위해, 『전통마크』『소재표시사업』등에 대해 적극적으로 PR

3) 전시회 개최

○ 전국 전통적공예품전 개최

전통적공예품 응모작품을 모집해 내각총리대신상, 통상산업대신상 이하 각상을 수상함과 동시에 입상품을 『공예품센타 추천품』으로 지정하여 전통적공예기술의 연마 및 제품개발에 기여

○ 해외 전시회 개최

- 해외 전시회를 통해서 일본의 전통적 공예기술 즉, 일본이 세계에 자랑 할만한 첨단 공업기술의 배경과 근원이라고도 할 수 있는 일본의 물건 만들기의 『가』와 『심』을 알려 국제사회의 일본문화에 대한 이해를 높임

- '95년 10월 중순에 미국, 로스엔젤레스 시에서 열리는 일본문화 소개 이벤트를 활용하여 『일본 전통공예전』을 개최
- 각종 전시회에 대한 후원등
 - 전통적공예품의 산지조합, 관계단체, 지방공공단체 등이 주최하는 전시회, 품평회, 경기회 등에 대한 협찬, 후원

4) 전통적공예품의 달 추진

11월을 『전통적공예품의 달』로 정하여, 국민의 관심을 촉진시키며 전통적 공예품을 국민생활에 저변확대를 위해 기여할 수 있도록 『전통적 공예품의 달』추진

- 제12회 전통적공예품의 달에 국민회의 전국대회(제12회 기념식전)개최. 통상산업성, 전통적공예품 원간 추진회의 및 개회지 지방추진 협의회와의 공동주최로 11월 6일(목) 북경현내에서 기념식전을 개최해 전통적 공예품산업 공로자 및 그림·작물 콩쿠르 입상자에 대한 표창을 수여

- 전통적공예품의 달 국민대회 개최

전통적공예품을 지역적 특성과 연관지어 소개해 국민의 이해를 촉진시킴과 동시에 『전통적 공예품의 달』을 전국민에게 주지시키는 것을 목적으로 하여 11월을 중심으로 전국에서 각고장 지구협의회와 공동주최로 각종 지구표장이나 강연회 등의 기념식전, 전통적공예품 제작체험 외에 제작자와 사용자의 교류를 목표로 하는 제사업을 실시

- 그림·작물콩쿠르 실시

소년·소녀시절부터 전통적공예품에 의식기회를 부여하는 것이 중요한 일이므로 『전통적공예품』에 대해서 배우고 있는 국민학생(5학년이상)을 대상으로 한 그림 및 중학생을 대상으로 한 작문 등 전통적공예품

- 을 테마로 콩쿠르를 실시해 통상산업대신상, 문부대신장려상 이하를 수여(전국의 상위 3상 입상자는 복경현에서 개최되는 기념식전에서 표창장하고, 각 지구 입상자는 각각의 지구대회 기념식전에서 표창)
- 『'95전통공예와의 만남의 광장』 개최
『제12회 기념식전』 개최지인 복경현은 전통적공예품 제작자의 제작실연을 중심으로 해서 제작자와 사용자가 직접대화·교류하는 이벤트를 11월 16일(목)~19일(일)동안 개최
 - 『'95 전통공예사전』 개최
전통적공예품 숙련종사자의 유일한 전국조직인 일본 전통공예사회와의 공동주최로 11월 16일~19일 동안 개최되는 『'95 전통공예와의 만남의 광장』과 동시에, 『선·듬·복경』에서는 전통적공예사의 작품전시전을 개최
 - 전국 전통공예사 대회 개최
일본 전통공예사회와의 공동주최로 11월 15일(수) 복경현에서 제14회 전국전통공예사 대회의 개최를 통하여 전통공예사를 비롯 행정관계자, 산지관계자가 서로 교류, 친목, 정보교환을 수행함으로써 내일의 전통적공예품 제작에 공헌
 - 『'96 전국 전통적공예품 축제』
대소비자에 있어서의 전통적공예품의 종합적인 PR과 수요개척 등을 목적으로 통상산업성, 자치성, 부·도·현, 정령지정도시의 지원을 받아 『'96 전국 전통적공예품 축제』를 개최함
 - 전통적공예품 월간 PR사업
지역·세대를 초월해 국민각층에 전통적공예품 및 오늘의 전통적공예품 산업의 활동에 대한 이해와 관심을 높이기 위해 전통적공예품 PR책자 및 팜플렛 작성·배포와 포스터제작·게시, 신문·잡지 등의 매체를 활용해 전국규모의 PR사업 실시

5) 디자인 품질개선 조사연구

전통적공예품의 제품개발 및 수요개척에 기여하기 위해 각지정산지 등에서 착수한 진홍사업의 구체적 사례를 연구함

6) 판로개척 조사연구

전통적공예품의 잠재적수요의 환기를 시도하기 위해 각 지정산지에 있어서 통신판매이용 실적, 금후 착수하는데 있어서의 문제점을 찾아내어 그 가능성에 대한 조사·연구

7) 각종 조사실시 및 정보제공

○ 조사의 실시

국가 및 지방공공단체의 시책이나 지정 공예품 등의 산지 진홍사업추진의 기초자료로 이용하기 위해 전국 전산업계 진홍사업 실시상황이나 이에 활용될 수 있다고 생각되는 각종단체 주최의 사업 등에 관한 정보수집, 국내 및 해외의 전통공예품에 관한 제자료수집과 제조사를 폭넓게 실시 특히, 본년도에는 각지방 공공단체의 협력을 얻어 통상산업 대신 지정 전통공예품을 비롯, 전국 각지에 산재하는 전통적공예품 실태 및 전시시설 등에 관한 조사를 실시해 『1995년도판 전국 전통적공예품 총람』을 발행함.

○ 정보제공

산지에서 수행하는 진홍사업이 원활하고 효과적으로 실시되도록 협회에서 국가 및 지방공공단체의 진홍책을 비롯 관계단체의 사업활동이나 전국의 산지활동상황을 알기쉽게 소개하여 그 활용에 대해 지도·조언을 해줌과 동시에 『공동진홍계획사업』 『전통적공예품 활용사업』 『진홍지원사업』 실시를 위한 정보를 제공

- 지정산지 등에 대한 협회 사업설명회 실시
- 기관지 『전통에 산다』의 발행(개간)
- 전국지, 지방지 『171지』의 전산정보를 수립한 『프레스 정보』 작성
- 산지조합외 제단체관계자에 대한 하기강좌 개최

8) 전통적공예품 등의 표시

- 지정공예품 산지가 실시하는 전통적공예품 표시사업 및 소재표시사업에 대한 표시지 발행 등을 수행
- 검사체제 정비지도와 부정표시에 대한 업종한 감시, 부정표시방지에 노력하는 등 전통마크의 보전에 힘씀

나. 전국 전통공예품센터 사업

전통적공예품의 전시, 실연, 정보교류를 실시함으로써 소비자와 유통관계자와 상호교류를 통한 이해와 공감대 형성에 주력함과 동시에 출품관계자에 대해 소비자 수요를 흡수하는 장으로서의 활용을 촉진할 목적으로 사업을 추진, 제작자와 사용자의 교류의 장이 되도록 운영의 활성화를 유도

1) 상설전시

방문자에게 통상산업대신지정 전통적공예품의 실태를 인식시키는 한편 산지에 있어서 정확한 소비자 수요에 대한 정보를 제공하기 위해 특별한 업종을 제외한 전 지정품이 전시되도록 미출품산지에 출품요청을 권유 특히 출품공예품에 대해서 사전에 자세하게 검토해 전시내용과 전시효과의 향상을 꾀함과 동시에 『전통적공예품 활용제품』『소재표시제품』『젊은층 종사자제품』 등을 표시함으로써 오늘날 각 산지의 특성을 소비자에게 보다 명확히 이해시키도록 힘씀

2) 특별전시

○ 일반특별전

이미 개최한 적이 있는 특별전에 대해서는 금후 상품제작에 이용하기 위해 실적을 분석해 기획성있는 전시에 힘쓸과 동시에 매널리즘에 빠지지 않도록 개최시기의 조정을 통하여 미개척산지에 대해서도 적극적인 출전권유

○ 전통공예사 코너

전통공예사가 전통적기술·기법을 구사해 제작한 수작을 특별전시함으로써 소비자나 유통관계자에게 전통적공예품 본래의 매력을 소개하고 공예품에의 관심을 심화시킴과 동시에 전통공예사의 사회적 지위향상에 기여하도록 노력

○ 제20회 전국 전통적공예품 응모작품전

『콩쿠르』와 관련된 모집·심사·선정·발표에 이르는 새로운 운영 모체로서 소비자에게 이미지를 정착시키기 위해 공모전을 통해 작품을 모집하여 12월 22일부터 1월 10일까지 전응모작품에 대하여 전시회를 개최

○ 일본 전통공예사회전

'94년도 초에 개최된 『일본전통공예사회전』을 동회의 협력을 통해 매회마다 기획을 변화시켜 계속적으로 개최(4월 28일부터 2주간)

○ 젊은층 종사자 제품장려전

전통적공예품 기술수습 그 장려금을 받은 젊은층 종사자에게 연수성과 발표 및 연마정보의 교류를 통한 기술향상의 기회를 제공하기 위해 젊은층 종사자제품 장려전을 기획·모집

3) 회보 『전통과 생활』(계간)발행과 『친우회』 운영

제작자와 사용자의 『정보교차점』으로서 전통적공예품에 관한 여러가지 정보·기사를 편집한 회보를 계간으로 발행함. 또 공예품 애호자의 범위를

넓힘과 동시에 센터운영에 소비자의 산목소리를 반영하기 위해 『친우회』 회원을 계속적으로 모집

4) 전통적공예품에 관한 정보·자료수집과 자료열람·비디오 방영

전통적공예품의 종합정보센터로서의 기능충실을 꾀하기 위해 문헌, 자료, 영상등 전통적공예품에 관한 정보를 폭넓게 수집해 내장자에게 열람 제공

5) 전통적공예품에 관한 소비자상담

전용상담원을 상주하게 하여 산지정보, 기술·기법의 내용, 손질방법 등 방문자로부터의 상담에 대응

6) 학식경험자 등에 의한 강연회 개최

학식경험자나 전통공예사 등의 강사를 초빙하여 강연회를 수시로 개최해서 공예품에 대한 관심과 이해를 심화시켜 가도록 노력

7) 키모노입기 교실

키모노 멀리하기 현상이 계속해서 심각해 진다고 여겨지는 현대인에게 키모노에 대한 재인식과 애착을 불러일으키기 위해 정기적으로 입기교실을 개최

8) 공예품 클리닉(수리소)

수리 및 재이용이 가능하다는 점이 전통적공예품의 중요한 특징중 하나임을 주지시키기 위해 『키모노, 도료, 도자기』 클리닉을 개설해 매월 정기적으로 소비자에게 공예품의 취급법을 알게함과 동시에 수리상담에 응해 유료수리를 실시함

9) 산지견학여행 및 수제작 체험교실 개최

전통적공예품에 대한 이해를 촉진시키는 데에는 제작자와 사용자의 직접적인 교류가 보다 효과적이기 때문에 산지조합 등의 협력으로 『전통공예고향 방문』 및 『수제작 체험교실』 등을 기획하고 제작현장 견학이나 제

작자와의 친목회 등을 통해 공예품에 대한 보다 깊은 이해와 애착심을 기르는데 힘씀

다. 인재 확보 육성사업

최근 종사자수 감소와 고령화 경향을 띠고 있는 전통적공예품 산업에 있어서 종사자 및 계승자의 확보·육성은 최대 중요과제 중 하나로 지정산지조합을 비롯 각종 단체의 전통적공예품 산업종사자 대책지원의 일환으로서 아래와 같이 각사업을 수행함

1) 전통공예사 등의 인정

전통적공예품의 고도 제작기술·기법을 장래에 계속적으로 계승시키기 위해 통상산업대신 고시 『전통적공예품 제조에 관한 지식·기술 및 기법에 대한 심사, 증명사업인정 규정』에 기초한 국가의 인정자격 제도로서 전국적으로 시험을 거친 후 협회장이 『전통공예사』를 인정함(인정 실시 절차는 지정공예품 등의 산지에서 고도의 전통적기술을 보유하며 기술·기법 향상 및 계승에 지도적인 역할을 수행할 수 있는 자에 대해서 필기·실시 양방면에서 인정시험을 실시한 후 전통공예사인정 중앙위원회의 심사를 거쳐 합격여부로 판정한 합격자로 전통공예사 등록부에 등록)

2) 전통적공예품산업 공로자 포상실시

- 지적공예품 등의 산지가 그 산업으로서의 기반을 견지하면서 발전해 갈 수 있도록 지원함과 동시에 극히 작은 규모의 공예품단지(소규모단지) 종사자에게도 용기를 부여해 주려는 것을 목적으로 삼고, 오랜기간에 걸쳐 전통적기술의 유지향상 및 후계자육성등 폭넓게 산지진흥에 공헌한 사람에게 표창
 - 이는 공로표창자에게 상금을 기증함으로써 그 노력에 보답하는 형태로 산지진흥에 일조하게 될 것임

- 실시 절차는 지정공예품 등의 산지에 있어서는 산지 선정위원회를 거친 후보자를 협회에 추천하며 또 소규모산지에 있어서는 지방공공단체 등으로부터 후보자를 협회에 추천하게 하고 협회장은 공로포상위원회의 심사를 거쳐 대상자를 결정하여 동경에서 시상을 거행
- 상기이외 협회사업으로서는 산지조합의 추천에 의해 필요에 따라 전산공로자, 산지공로자, 사설공로자의 포상을 수시 거행

3) 지역 전통적공예품산업 인재육성 및 교류지원센터 정비지원사업

전통적 공예기술의 후계자 확보와 육성 및 소비자와의 교류추진을 꾀하기 위해 공익법인이 각지에 건설한 소위 『전통산업지원센터』의 정비지원사업

4) 전통적 공예기술 습득장려 실시

일본의 우수한 전통문화라고도 할만한 전통적공예품의 제작기술·기법의 계승을 꾀함과 동시에 전통적 공예기술에 대한 국민의 관심을 높이기 위해, 전통적공예품 산지에 있어서 제작에 종사한지 얼마되지 않은 일정 조사자에게 장려금을 교부함으로써 그 기술 습득의욕 향상을 촉진

5) 산지종사자 공제실시

전통공예사를 비롯한 전국의 지정공예품 등의 산지종사자가 불의의 사태에 직면해서도 안심하고 취업을 할 수 있도록, 복리후생의 일환으로서 손해보험회사와 제휴해 가입자의 휴업중 소득을 보상하는 공제사업을 실시

라. 전통공예품의 영상화 추진사업

전통적공예품 제조에 불가결한 기술·기법의 내용을 계승함과 동시에 일본의 귀중한 생활문화용품인 전통적공예품의 특색을 널리 국민에게 보급시키기 위해 VTR영상화를 촉진하고, 더불어 관계 단체가 활용할 수 있도록 체제정비를 추진

3.2 독 일

3.2.1 일반현황

- 현재 전통공예품은 독일의 두집에 한집꼴로 각 가정에 몇가지 종류의 전통공예품이 있을 정도로 독일국민사이에 높게 평가되고 있음
- 독일에 있어서 전통공예품이란 본래 특정한 것을 가르키는 개념이 아니고 매우 포괄적인 개념의 전통공예품을 말함
(다기, 다종에 걸친 다양한 제품이 이 개념에는 포함되며 이들 제품에는 각각의 용도가 있으며 그 중에는 가격이 높은 예술작품의 경지에 이르는 것도 다수포함)
- 전통공예품에 쓰여지는 재료는 다양하며 목재 전통공예품으로는 목조(목상)가 있고, 이 분야의 제품은 서독에서는 오랜 전통이 있어 일반소비자로부터 높이 평가를 받고 있기 때문에 『Made in Germany』으로써 좋은 선전효과를 가지고 있음
- 등제품과 피제품의 분야에서는 대부분이 수입품이며 이것들의 제품도 가격에 따라서는 잘 팔리고 있는 실정임
- 기타의 재료를 사용한 것으로 석제품이 있으며 이것은 크게 호평을 받아 많은 가정에서 각종 제품을 찾을 수 있으며 중요한 품목으로는 인형류와 식기류(컵, 스푼, 그릇)등이 있어 『Made in Germany』하면 높은 품질을 의미하며 제품은 일반적인 소비제품이 많은데 일부는 장식적인 것이 있음
- 토기, 도기, 자기등 공예품도 많이 보급되고 있으며 이것은 대체로 값이 비싸지만 나이든 사람들 사이에 선물로 지금 한창 호평을 받고 있음
- 독일 전통공예품은 전반적으로 수제품이고 가격이 높은 제품은 주로 국내에서 제작되고 비교적 값싼 유리제품은 수입되는 것이 많음

- 고가의 유리공예제품은 수제크리스탈 유리로 만들고 있지만 이 분야의 시장은 유리제품만큼 크지 않음

3.2.2 관련산업의 규모

가. 생산현황

- 독일의 금속, 자기, 도기, 칠기, 토기, 유리, 목기 등의 전통공예품의 총 생산액은 3년간 평균 금액으로 해서 년액 10억마르크 정도임
- 1985년에는 10억 1,100만 마르크로 최고치에 달하였으나 1986년에는 약 2%가 줄었지만 1984년보다는 기술수준이 높은 편임
- 아래의 세 분야는 독일 전통공예품산업중에 매우 중요한 부분을 차지하고 있으며 생산액은 1986년에 공예품 전체의 70%를 차지하며 그중에 액서세리가 27.7%를 차지하고 연크리스탈 제품이 27.1%를 차지하고 있음
 - 액서세리(금속, 주로 귀금속인 공예품)
 - 유리제품(연크리스탈)
 - 도기 및 그에 준하는 재료로 전제품
- 유리제품분야에는 수작업과 기계작업한 것이 있지만 수작업 제품은 대체로 가벼움
- 도제인형류와 플라스틱제품과 가구제품, 설치물 종류, 장식품 등의 전공예품이 15.2%가 되며
- 그리고 공예품 점토(9.0%), 자기제품(81%), 칠기류(5.3%), 목제품(4.0%), 목제공예품(3.6%)순임

나. 수출입현황

- 독일은 공예품에 관해서는 기초국이지만 최근 수년동안 수출이 줄고 있는 한편, 수출은 지그재그형으로 증가경향을 나타내고 있으며 1984년 5억 8,040만 마르크에서 86년 5억 2,430만 마르크로 계속 감소하고 있음

- 수입품의 대부분은 유리제품이 점유하고 있으며 유리제품(39.0%), 연유리제품(3.5%), 모자이크와 그에 준하는 유리제품(0.3%)순이고 공예품수입은 전체의 42.8%를 점유함(1986년)
- 그밖의 각종 목제품, 장식품 등이 8.2%이며 도제 인형류, 플라스틱, 가구제품, 설치물류, 장식품(11.6%)이고, 점토제품(9.2%), 자기제품(8.4%), 그밖의 도자기제품(7.3%), 기타제품(2.6%)순임
- 독일의 전통공예품 수출은 1984년부터 1985년에 걸쳐서 12.4%정도 신장하였고, 1986년에는 약간 후퇴해서 약 3.2% 떨어졌으나 1984년에 비하면 꽤 상회함.
- 주력수출상품은 연 크리스탈 수제품, 도제 및 점토에 의한 인형류, Fantastic, 가구제품, 장식품, 설치물류이며 이들은 1984년부터 1985년에 걸쳐서 수출전체의 증대속에서 우위를 점하고 있고 수입처럼 수출도 대부분이 유리공예품임
- 1986년 수출현황은 연크리스탈 제품(30.3%), 그밖의 유리제품(19.8%), 모자이크용 및 그에 준하는 유리제품(20.9%)순이고 도자기와 칠기, 점토 등 가구제품, 장식품, 설치물류가 20.8%이고 자기잼(12.9%), 보통점토제품(5.1%), 그밖의 도자기에 의한 것(1.7%)이며, 그외 목제공예품이 8.4%를 차지함

다. 주요산지 생산현황

- 자기의 경우는 전통적으로 오벨프랑케인(베이에주) 지방의 부시 젤프(Selb) 주변지역이며 업계리더인 로젠탈(Rosental), 하인리시(Heinrich), 하센루서(Hutschenreuter)지역임
 - 서독의 자기제조업의 국내매출은 1985년에 2.8%로 소폭 증가했지만 1986년부터는 해외수요가 국내수요로 이동하는 역경향 추세를 나타내고 있으며, 수출액은 2.4%감소했음

- 해외수요가 격감되었으며 국내수요가 증가되었고 수출시장에서의 바람직하지 않은 상황의 원인중의 하나는 달려약세지만 매출중 수출의 비율은 46%에서 44%로 떨어짐
- 도자기제 가정용품과 실내장식품 수입량은 과거 20년사이에 거의 2배 증가했고 도기수입증가율은 72%, 자기, 도자기품의 수입을 합쳐보면, 그 수입량은 약 80% 증가했음.
- 1986년 도기 및 고급 도자기 제조업자의 총매상 실적은 자기업계보다도 나빴으며 이 업계 총매출액은 1.2% 감소했으며 국내에서의 매출액 감소는 5.7%임
- 유리제조업의 주요생산지 현황에 대한 이 업종의 조합측으로부터의 정보는 없지만 업계관계자는 유리제조업은 조금밖에 매상액을 증가시키기 못했으며 이것은 국내에서 매상이 정체하고, 부분적으로 감소했던 것에 대해 수출이 국내에서의 불황을 보완할 수 없었기 때문임
- 목제공예품은 할츠(니다작센주), 오벨프랑켄(바이에주)과 같은 소위 국경 주변지역이 산지임
- 금속제품의 생산은 특정지역에 집중하는 상황이 적음

3.2.3 전통공예품 산업의 조성책

가. 정부 조성책 현황

- 정부는 도자기제품 조성책의 일환으로 도자기제품의 수입제한시책을 폐고 있는데 이 조성책은 생산 중심지 발전을 위하여 실시되었고 외국 경쟁에 대해서 국내기업을 보호하는 측면으로 되었으나, 이 조치로 오랜기간 동안 유럽, EC로부터도 직접 비난을 받았음
- 또한, 일본기업 수출은 EC에 의해 규제되었기 때문에 대만, 한국, 스리랑카 등의 생산지 경유로 수출의 증가를 꾀함

- 이 조성책에 의해 소련 및 동독과의 국경에서 40Km이내에 있는 제조업체에게 세계상 특례를 부여하였고, 이밖에 바이에른에 의한 조성도 있었지만 이것도 동독지역의 도자기제조업만의 조성을 목적으로 하는 것 이었음
- 목재나 금속공예품의 생산업자에 대한 정부 조성책에 대해서는 자세한 보고는 없음

나. 업계의 조성책

- 업계자신에 의한 조성책은 통상 각각의 업계조합에 의해 전개되어 실시됨
- 조합은 전시회, 공공사업, 매우 중요한 분야인 직업교육 등의 다양한 활동에 관여
- 이밖에 조합은 중소기업을 대상으로 기술지도나 기술협력에 있어서도 지원함

3.2.4 직업교육 시책

가. 공적기관의 교육

- 공예품관계 직업에 대한 국가의 교육은 직종 및 공예품 재료의 서로 다른(목재, 금속, 자기 등)에 따라 교육코스는 매우 다양함
- 공예품에 관한 공공 교육직종으로서는, 도자기 조형기술자(남·여), 유리용기, Cup제조기술자(남·여), 목공기술자(남·여), 장농제품기술자(남·여) 등이며 다른 일반 교육직종에 비해, 공예에 관한 교육을 받는 젊은 사람의 수는 매우 적음
- 우선 실시하고 있는 교육은 전문직 교육이어서 젊은 학생은 3년간의 교육을 끝내고 職人檢定 심사를 받아 합격하면 직인검정심사 합격증을 취득함
- 국가의 교육제도에는 직업학교 교육, 직업교육에 종사하는 인재, 즉 교원

이나 직원 컨설턴트교육 및 기업에 의한 직업교육에 대한 경제적 원조제도가 포함되어 있으며 이 경제적 원조는 피교육자에 대한 원조이며 기업 및 업계 전체의 교육에 종사하는 인재에 대한 원조가 없음

- 생산중심지인 젤프시 안에 70년대 중반부터 요한·후리드리히·벳트가 학교라는 조직이 있고 이것이 현재의 국립도자기직업교육센터이고 이 직업교육센터는 바이에른주에 속하지만 도자기와 공예품관계의 직업에 관해서 후진교육에 종사하며 출신자는 오벨후랑겔 지방 뿐만 아니라 전바이에른 주에서 종사하고 있음
- 직업교육센터에는 3개의 학교 즉 국립자기전문학교, 국립도자기기술전문학교 및 국립도자기 관련 직업학교가 모여있고 국립자기전문학교의 학생은 현재 약 100명, 국립도자기 기술전문학교에는 10명, 국립도자기 관련 직업학교에는 약 400명의 학생이 있음

나. 사기업의 교육대책

- 일부는 기업에 의해 행해지고 소규모나 초기업적인 조직에 의해서도 행해지고 있고 기업은 필요한 교육장과 교육자를 제공하고 그것에 대해 보조받음
 - 교육내용은 교육규칙이 정한 바에 의하기 때문에 그 한계에 있어서 정 보 및 기타 행정기관에 의해 결정됨
 - 직업교육의 이 부분 즉 기업내 직업교육훈련은 기업조합과 행정당국의 일부에서 끊임없이 비판되고 있으며 기업은 너무 소수의 젊은이밖에 교육하지 않아 교육을 하더라도 극히 자기본위 위주여서 대개는 학생들에게 본래의 교육목적과 무관한 일을 지시함
 - 그 반면 서독의 직업교육은 국제사회에서 격찬을 받고 있고 이 점에서 보면 장래에도 이 이중 교육제도가 유지되는 것으로 결론

- 기업 및 공공시설에 있어 직업교육과 아울러 당국이 촉탁해 조직하는 연장 노동자를 위한 보충교육제도가 존재함

다. Meister제도

- 전문적인 기술자가 되기 위한 교육에는 졸업시험에 합격하는 것을 전제로 하고 일반적으로 3년 내지 5년의 취업기간이 지나면 기술자는 Mister 학교에 입학하여 평균적으로 약 2년 반에 Mister시험에 합격
- 요업분야에서는 잘프시에 있는 국립도자기 직업교육센터가 몇년전부터 도자기를 전문으로 하는 공업 Meister를 위한 교육코스를 조직, 실시하고 있으며(단, 최종 결정기관은 잘프 요업조합임) Meister시험은 각각의 직업 조합에 의해 실시됨
- 서독의 수공업에서는 이전보다도 남녀 Meister의 수가 증가하고 자격을 높여 자격증을 이용해 노동시장에서 좋은 기회를 얻기 위해 Meister증서를 따는 남녀 수공업 종사자가 매년 늘어남
- 1986년에 전년대비 6%가 증가하여 43,655명의 수험자가 시험을 치루어 이 중 75%가 합격함으로써 년말에는 독일 수공업중앙조합은 수공업 Meister의 2,448명 증가가 가능하였으며 전체 수험자의 9.8%를 여성이 차지하고 있으며 전국에서 65개의 수공업 직종에서 여성이 Meister시험에 합격함
- 공예분야에 대한 상세한 수치는 없으나 현재는 Meister교육에 있어 조형 재능을 부활시키는 노력이 행해지며 이를 위해 독일 수공업중앙조합에서 는 “수공업에 있어서 조형가”를 목표로 수공업 Meister 양성코스를 지원해 주고 있음
- Achen시에 조형수공업을 위한 학교의 실습공장이 개설(1985년)되어 여기에서 수공업 Meister는 6학기의 학기에 디자인에 대한 예술적 기초를 배울 수 있음

- 교육의 목적은 미술품의 조형에 이용될 수 있는 조형수법의 습득
- 이 모델교실은 현재도 계속되어 수공업조합과 地元의 직업고등학교에 의해 운영되고 있음
- 뮌헨에서는 “기술과 모던 Technology” 및 “修復 4造形”의 전문분야에 대한 직장 지도자를 양성하는 학교의 사업 확대가 계획되고 있고 이 수공업 Meister의 보충교육계획은 1988년까지 계속되어 건축가와 주문주와 전문적인 토의를 하는데 필요한 지식을 갖도록 배울 수 있음
- 이러한 활동은 다른 주에서도 실시되고 있고 이것은 공예관계 직업의 Meister 교육이 조직적으로 촉진되고, 젊은 사람들에게 결코 매력을 잊지 않았다는 증거의 하나이고 전통적인 기술과 기교의 수습과 함께 도처에서 신기술을 교육하고, 직업에 유용하도록 하는 노력이 인정됨

라. 금후의 수요동향

- 과거 3년간에 걸쳐 전통적 공예품의 수요는 감퇴하고 시장은 축소하였음
- 업계의 예상으로는 현재의 추세가 2년 내지 3년은 계속되며 그 후가 되면 전반적인 구매력의 상승과 소비의욕의 회복에 따라 시장환경이 호전될 수 있을 것으로 보고 있음
- 이것이 일반적인 예상이며 다음과 같은 전망이 있음
 - 가격면에서 보아 중급품이 주류인 대량상품 특히 수입품에 관해서는 판매가 약간 떨어질 것임
 - 이와 같은 상품은 금후에도 살 수는 있어도 판매처는 감소할 것이고 중급품의 판매가 가장 많이 떨어질 것이며 이에 반해 고가격의 전통공예품은 금후에도 고객이 줄지 않을 것임
- 분야에 따라 당연한 것이나 장래의 전망에도 서로 어긋남을 볼 수 있고 업계에서는 목공품의 수요감소뿐 아니라 유품의 수요감소가 크다고 봄

3.2.5 서독에 있어서 일본의 전통공예품

가. 일본제품의 인지도

- 전체적으로 보아 일본의 전통공예품은 독일인에 약간 알려진 것에 지나지 않고, 또 그 수를 추정하는 것도 가능하지 않음
 - 일본의 미술공예품은 시골보다도 도시 그것도 대도시에서 잘 알려져 있음(그 중에서도 함부르크와 브레멘)
- 중요한 것은 주로, 도자기, 죽제품, 목제품, 특히 칠기라고 하는 미술공예 품임
 - 그러나, 어느 재료의 것이 잘 팔리는 가를 서술하는 것은 매우 어려움
 - 도자기가 서독에서 일반적으로 수요가 크나 죽제품도 크게 인기가 있음
- 무엇보다도 독일시장에서 중요한 것은 제품이 고객으로부터 전형적인 일본제품이라고 하는 평가를 받지 않으면 안됨
 - 디자인과 가공이 가장 중요한 요소이며 고객이 바라보는 것은 특히 세련된 것, 양질의 제품, 독특성, 우수한 품질임

나. 보급현황

- 최근 3년간 독일과 일본과의 미술공예품 무역을 보면
 - 자기장식품
 - 도기 및 정밀 기계품
 - 유리제품
 - 목제품(단, 가죽제품과 藤제품은 공식통계가 나와 있지 않음)
- 1986년에는 일본제품이 20.1%를 차지함
 - 자기공예품의 5분의 1은 일본으로부터 수입함

- 칠기에 있어서도 8.6%로 일본제품은 비교적 높은 위치를 차지함
- 기타 미술공예품의 분야에서 전체적인 수입/공급에 비하면 일본은 하위를 차지
 - 일본의 정교한 죽제품은 매우 인기가 있어 특히 잘 팔리고 있음
 - 공식적인 판매통계자료는 없으며 제품의 종류별로 보면, 화병, Ball류, 그릇, 용기, 설치물류임

다. 일본제품에 대한 인식

- 서독에서 잘 이해되고 있는 “전형적”으로 일본적인 전통적 미술공예품은 매우 인기가 있고, 고객으로부터 높은 평가를 받음
 - 디자인은 “일본의 전형적”인 것이어야만 하고 중국적인 것으로도 해석되어 서는 안되고, 품질도 매우 우수하지 않으면 안됨
 - 도자기에는 매우 정밀한 장식이 입혀져야 하며 그 제품에 대해 말하는 것은 매우 어렵고 또한 독일에서 수요가 있는 제품은 매우 많음

라. 유통상황

1) 판매루트

- 보통 국내 판매루트는 서독 혹은 일본수입업자가 수입하여 아시아의 문화에 정통한 소판매점에 공급하고 이를 소비자에 판매하는 루트가 있음
 - 부분적으로 제일 큰 수입업자, 예를들면 프레멘의 슈라덴(Scharden)과 함부르크의 하우스·디스·오스텐즈(Haus des Ostens)처럼 직접소매 판매를 하는 경우도 있으며 매우 적지만 통신판매에 의해 거래하는 것도 있음(예, 프레멘의 슈라덴). 그러나 이것은 비교적 가격이 낮은 제품의 경우에 해당됨

- 도자기와 같은 특정 상품은 전문점과 백화점이 판매하고 있으나 이들 점포는 제품을 직접 수입하기도 함

2) 소매판매 현황

- 보통의 거래에 따르며 일본 미술공예품의 대부분은 공예품을 직접 소매판매도 하고 있는 수입업자를 통해 거래됨
- 아울러 백화점을 들 수 있는데 백화점은 주로 수입을 하고 있으며 거래의 약 70%가 수입업자, 25%가 백화점과 거래함
- 새로운 고객층을 유치하려면 판매방법을 다양화 해야하고 전문적인 Advice가 가능해야 함
 - 예로 서독 최대의 Depart 콘슬루엔, Karlstadt(주) (Karlstadt AG)가 작년에 개최한 Japan Week를 들 수 있음
- 일본의 미술공예품(전통공예품 포함)을 선전하는 축제에서는 그 품질을 강조해야만 함(칠기의 경우, 그 다채로운 용도가 강조되며 칠기판매를 위한 기후조건으로 독일의 고온다습한 기후가 좋음)

4. 전통고유기술의 산업화 촉진방안

- 4.1 기본방향
- 4.2 지원기반의 구축
- 4.3 기술개발 지원
- 4.4 산업화 촉진 지원

4. 전통고유기술의 산업화 촉진방안

4.1 기본방향

기 본 방 향

- 전통고유산업의 지속적인 발전을 위한 제도적 기반 구축
 - 전통고유기술을 종합적으로 지원할 수 있는 전통고유산업의 육성에 관한 육성법(안)의 제정 및 산업화 지원 전담관리기관의 지정·운영
 - 전통고유산업의 육성을 위한 산·학·연·관 공동의 정책수립 및 집행체제 마련
- 전통고유기술의 현대화를 위한 기술개발 및 사업화추진
 - 민간주도의 개발경쟁을 유도하고 기능전수 차원의 영세 가내수공업 생산방식을 현대화할 수 있는 제도적 유인책 마련
 - 전통고유기술의 개량개발 및 자동화 생산설비의 개발
 - 기술개발후 사업화가 필요한 분야는 정책자금 지원을 통해 사업화 촉진
- 지역별 특성을 감안하여 지방자치단체와 연계된 지역특화산업으로 육성
 - 주요 산지 산·학·연·관 및 기능보유자 등이 네트워크화되는 컨소시엄 형태의 육성체제 구축
 - 주요 집산지별 전통고유기술 산업단지를 지정하고 홍보 및 전시장을 설치하여 관광·교육 등 문화산업으로 발전시키고 이를 전국적으로 확산

4.1.1 전통고유기술 산업화 촉진의 기본구도

우리 전통고유기술/상품의 세계화



전통고유기술 촉진 및 전통고유기술 제품의 진흥분위기 확산

경영지원, 자금지원, 홍보지원, 지역특화산업 육성 및 지역별 전통고유기술 센터운영, 작업환경개선 및 종사자 근무의욕 고취, 전통교육실시



전통고유기술의 산업화 촉진을 위한 인프라조성과 기술개발 지원

육성기반구축

- 전통고유기술산업 육성법 마련
- 전통고유기술 산업화 기반 구축
 - 특화단지조성
 - 안정적인 원재료 공급
 - 전통고유 기술개발관련 지적재산권 권리화 지원
 - 기술인력 지원등

기술개발 지원

- 전통고유기술 산업화를 위한 년차별 기술개발과제 발굴
- 기술개발과제 년차별 지원계획 수립 및 지원
- 개발된 기술의 사업화 촉진
 - 사업화자금의 정책적지원
 - 품질인증
 - 전통고유상품의 디자인 포장개발
 - 전통고유상품에 대한 홍보

전통고유기술 산업화를 위한 추진 체제 구축

- 산업화 전담지원기관 지정
 - 기능: 기술개발지원과제 선정 및 관리, 육성법(안) 작성, 종합실태조사, 기술지도사업 등

4.2 지원기반의 구축

4.2.1 전통고유산업 육성법 입안 및 제정 추진

- 육성법안 제정의 취지
 - 전통고유기술의 산업화 촉진을 위한 종합적인 시책을 추진할 수 있는 법적, 제도적 근거 마련
- 육성법 입안을 위한 추진절차
 - 사업 주관부처 및 전담기관을 통한 전통고유기술산업의 발전비전과 지원 수단 체계화를 주요 골자로 한 법률안 작성
 - 관련 부처별 소관사항 종합정리
 - 중앙정부와 지방정부(조례제정) 역할분담 및 협력체제 구축
- 육성법안의 주요내용
 - 전통고유기술의 범위 설정
 - 전통고유기술 산업화 지원체제의 구축(전담사업기관 지정 및 추진위원회 설치 등)
 - 재정·금융·세제·입지·재산권 등 지원사업 범위의 포괄적 규정
 - 전통고유기술 산업화를 위한 민간기구의 육성내용 반영
 - 전통고유제품 진흥계획지침 작성 및 시행(조사, 지도사업 포함)
 - 전통고유제품 지정 및 신청, 전통고유제품 표시제도
 - 기술인력 양성·육성 제도, 소비 및 유통대책 수립
 - 원재료 확보대책 수립, 환경 관련 지원책
 - 기술개발관련 자금지원 관련근거 마련
 - 전통고유산업 진흥대책비 재원 마련책(중앙정부, 지방정부) 등

4.2.2 전통고유기술 산업화지원 전담기구 지정

- 사업의 주관부처인 통상산업부 산하 기술관리·지원 전문기관을 산업화 전담기구로 지정
- 국내외 전통고유기술산업 정책수립을 위한 제반 조사·연구·기획 업무수행
- 전통고유기술 산업화 기반구축 5개년 계획수립('96 상반기 중)
- 정부의 전통고유기술개발 지원자금 관리 및 지원사업 총괄 업무수행
- 전통기술 지원대상과제 도출을 위한 정기적 수요조사 실시와 문제점 파악 정책수요 발굴을 위한 지속적 실태조사 실시
- 관련 전문가 Pool의 구성과 지원대상 기술개발과제의 평가·선정을 위한 심의위원회 구성·운영

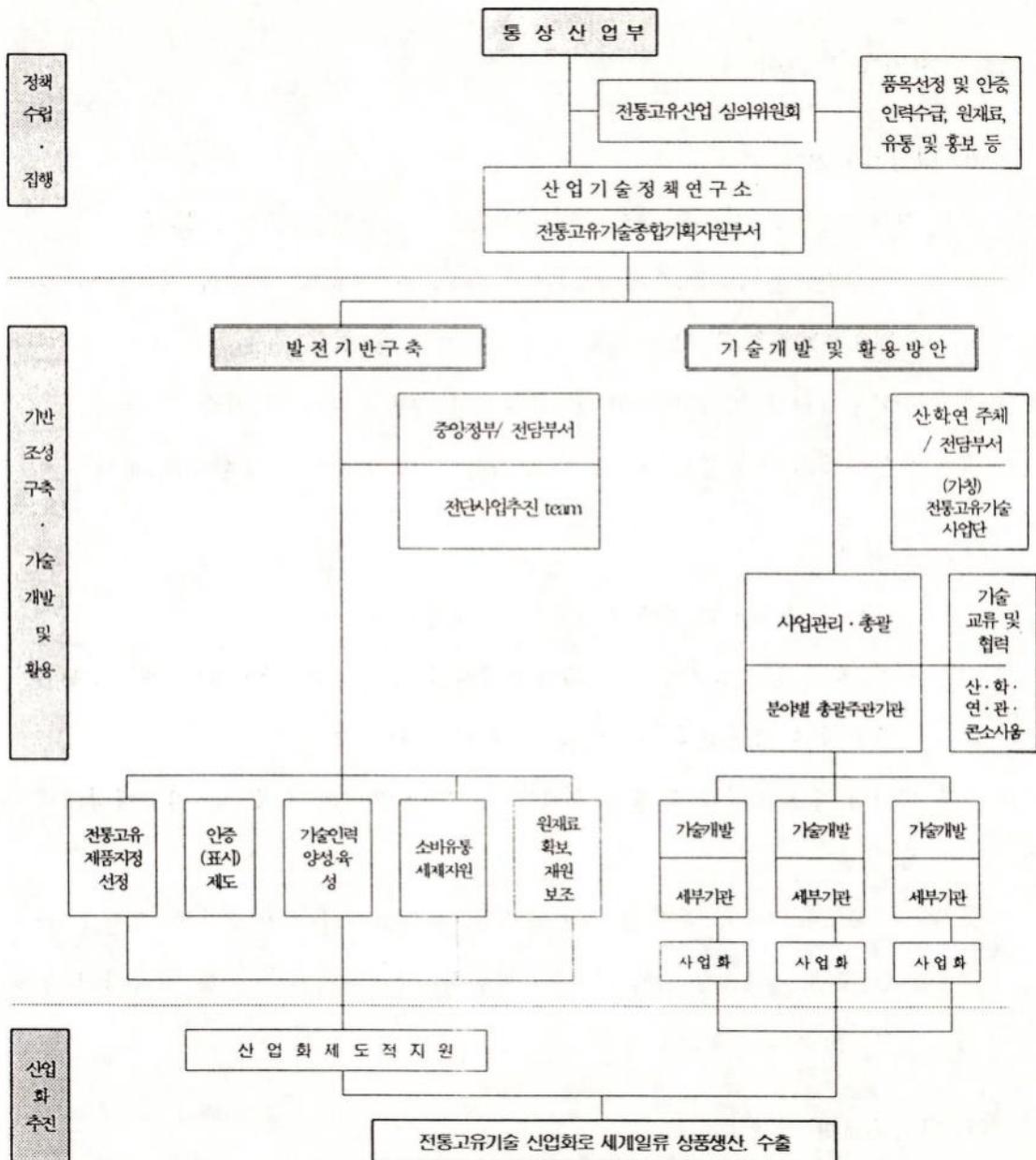
4.2.3 전통고유기술 산업화 촉진을 위한 지원사업의 심의·평가체제 구축

- 산·학·연·관 및 기능보유자의 분야별 관련 전문가 Pool 구성
- 전문가 Pool을 통한 분야별 심의·평가위원회 구성(분야별 15명 내외)
- 지원대상과제의 심의·선정·관리를 위해 초기년도에는 공업기반기술개발사업 운영요령을 준용하고 향후 별도의 전통고유기술 산업화 지원사업 운영요령을 수립

4.2.4 분야별 산·학·연 컨소시엄 구성

- 전통고유기술의 개발과 사업화를 위한 구심체로서 산·학·연 및 기능보유자 간 교량역할을 수행함으로써 전통고유기술자원의 결집유도
- 전통고유기술 보유자와 민간기업은 컨소시엄 참여를 통한 기술개발과 사업화 추진
- 대학 및 연구소는 위탁연구 또는 공동연구 형태로 전통고유기술의 현대화에 참여

4.2.5 전통고유기술 산업화 구축 추진체계도



4.3 기술개발 지원

4.3.1 지원대상 범위

가. 대상기술분야

- 첨단기술과의 접목을 통해 현대적 개량이 가능한 전통고유기술분야
 - 기개발기술의 경우 개발결과의 사업화에 필요한 자동화 설비개발 등 보완개발이 가능한 기술
 - 연구개발이 미진한 분야 중 전략적인 개발이 필요한 기술
- 전통상품의 독특성과 우수성의 부각을 통해 수출이 가능한 기술분야

나. 우선지원

- 산·학·연 컨소시엄 형태의 공동 기술개발과제 우선지원
 - 각 분야별 컨소시엄은 기술개발과제를 연차별로 구분하여 개발내용을 제시하고 과제별로 연구팀을 구성하여 개발 추진
- 정기적 수요조사를 통한 기술개발 우선지원분야의 선정 및 지원대상과제의 도출
 - 전통고유기술을 활용한 신제품개발, 전통고유기술의 상품화 촉진을 위한 주변 기술, 신소재, 디자인, 자동화, 정보처리기술 등을 기술개발 우선지원분야로 함.

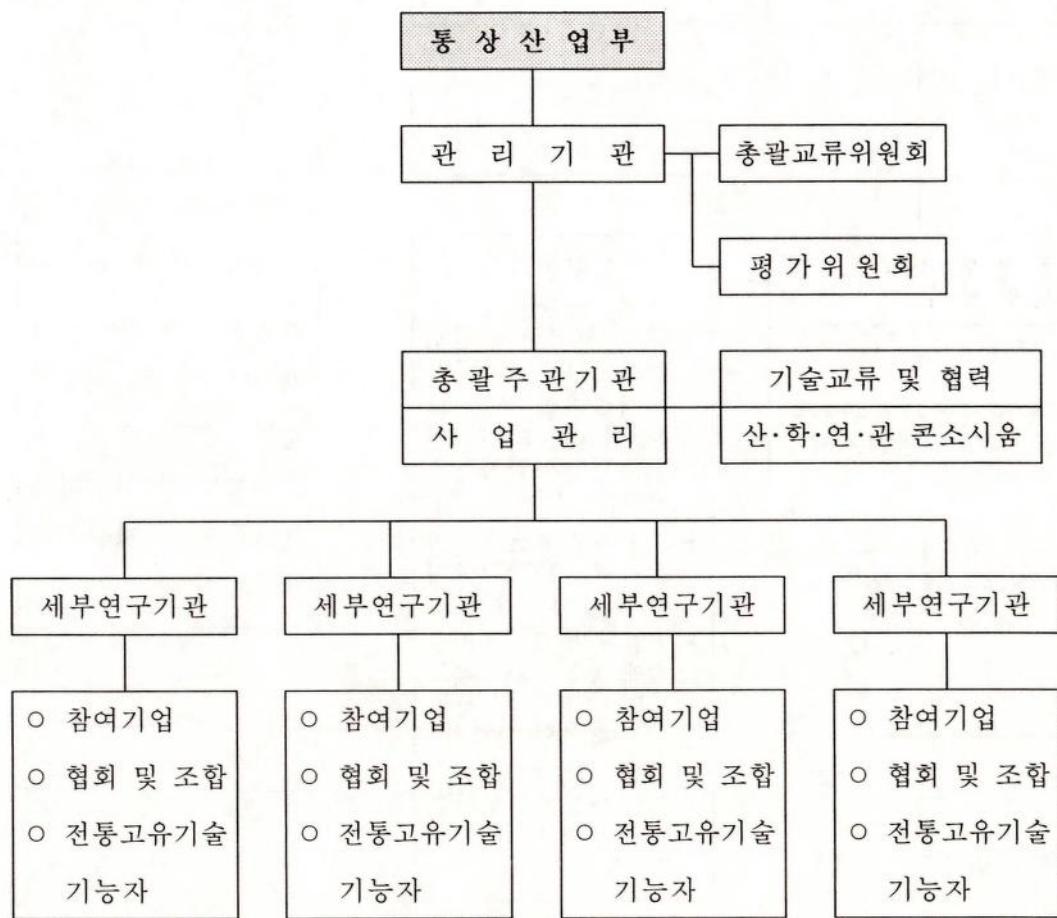
다. 기술과제의 선정

- 기술과제의 선정을 위한 평가는 각 분야별 전통고유기술 심의위원회에서 관련 제규정에 의해 실시하여 정부의 전통고유산업 육성시책의 의도가 제대로 반영토록 함.

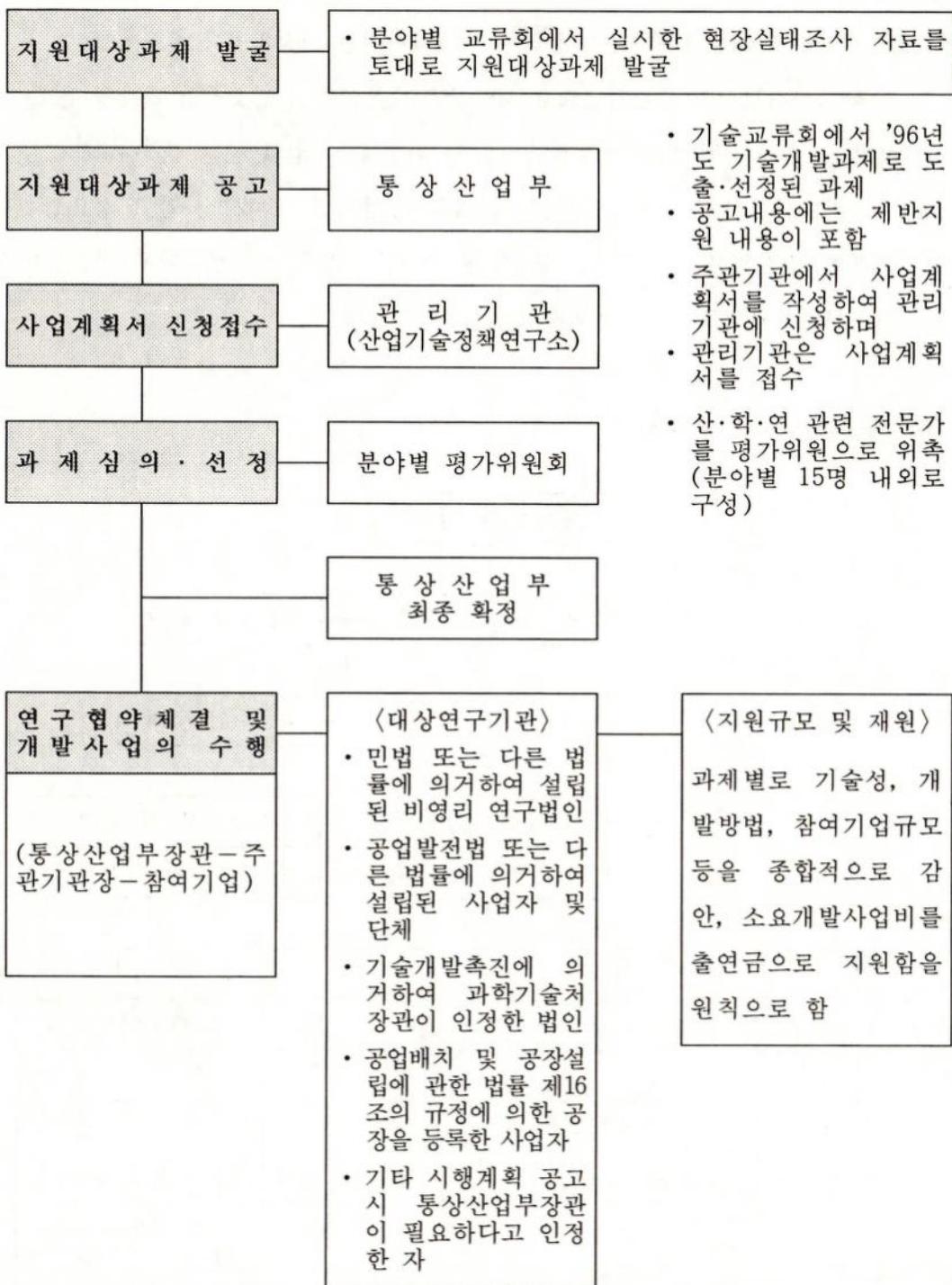
4.3.2 기술개발 추진체계

- 산·학·연 및 기능보유자가 협동하여 목표지향적인 기술개발이 이루어질 수 있도록 기술개발사업 주관기관으로 하여금 기술분야별로 컨소시엄 결성을 유도
- 사업전담관리기관(산업기술정책연구소)이 연구개발사업의 총괄 평가·관리 실시
- 기술개발사업의 운영은 초기년도의 경우 공업기반기술개발사업 운영요령에 준하여 추진하나 전통고유기술산업의 특성을 고려하여 정책과제(기술료비 정수)로 지원하고 향후 별도의 운영요령 수립

4.3.3 기술개발 추진체계도



4.3.4 기술개발 지원절차



4.3.5 기술개발 결과의 활용

- 기술개발 결과에 따른 산업체산권은 원칙적으로 국가가 소유하여 관련기업이 공개적으로 활용
 - 다만, 참여기업이 있고 사업화를 실시할 경우에는 정부출연금 범위내에서 기술료를 징수하고 소유권 이전
- 각 분야별 컨소시움 주관하에 기술개발 결과에 대한 발표회등을 통하여 사업화 확산 추진
 - 지방자치단체의 지역별 특화단지에 연중 전시·기술이전
- 개발결과의 조기사장을 방지하기 위해 사업화자금지원 등 각종 후속연계사업의 적극 추진

4.3.6 정부의 기술개발투자계획 현황

○ 기본방향

- 칠기, 도자기, 한지, 한산모시, 천연염색등의 분야에 대하여 '96년부터 2000년까지 5년간 총 150억원을 투입하여 단계적으로 개발 추진

○ 연도별 기술개발 투자계획(안)

(단위 : 백만원)

연도	'96	'97	'98	'99	2000	계
사업비	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000

4.3.7 '96년도 지원대상과제

기술분야	지원대상과제
전통섬유 개량기술	<ul style="list-style-type: none"> • 전통섬유의 제작준비 및 제작기술 개발(이으기/날기/매기/짜기) • 전통섬유의 염색기술 개발(표백, 천연·합성염료염색) • 전통섬유의 가공기술개발(방추, 방축, 형태안정 가공법)
천연염색 활용기술	<ul style="list-style-type: none"> • 전통염색 공정의 단순화 및 기계화 개발 • 천연염색의 과학적 검증연구 개발 • 고부가가치 천연염색 관련 제품 개발
도자기 제조기술	<ul style="list-style-type: none"> • 도자기 소지 및 유약 제조기술 개발 • 전통도자기 원료 개발 • 도자기 처리공정 개발
한지 제조기술	<ul style="list-style-type: none"> • 한지용도에 따른 물성의 표준화 기술개발 • 한지원료 펄프생산의 공업화 기술개발 • 기계 초지용 한지 원료처리 기술개발 • 한지 제조용 대용 섬유자원의 개발
전통칠기의 성능향상기술	<ul style="list-style-type: none"> • 생칠의 정제칠화 및 활용을 위한 연구개발 • 칠무늬(칠화) 응용의 다양화 및 문화상품 개발 • 옻칠제품 제작관련 원·부자재(백골대체소재) 개발 • 옻칠제품의 도장 및 건조방법기술 개발, 생칠 채취 기법 및 채취도구 개발

4.4 산업화 촉진 지원

4.4.1 전통고유기술 산업화 촉진을 위한 특별자금 지원

가. 사업화 촉진을 위한 시제품 개발 및 설비자금 지원

○ 시제품 개발자금 지원

— '96년부터 통합운영되는 『산업기술자금』의 시제품개발('96 : 2000억 원) 대상에 전통고유기술제품을 포함하여 공업기반기술개발사업과 연계 추진

○ 국산기계 구입자금 지원

— 전통고유기술 관련 국산기계 구입시 외화대출 자금 지원 추진

○ 설비자금 지원

— 중소기업 창업 및 진흥기금, 중소기업기반조성자금 등을 활용하여 전통고유기술설비자금 지원

○ 기타 사업화자금과 연계지원

— 기타 신기술개발 및 제품화에 지원하고 있는 산업은행, 중소기업은행 기술개발지원자금과 농림수산부 등 관계부처 지원자금(농산물 가공산업 육성자금) 활용 방안 모색

나. 판매·홍보, 교육, 마케팅 등 사업화 촉진 하부구조 구축을 위한 자금지원

— 작업장시설 보완

— 산지제조업과 유통조합이 공동수행하는 수요개척자금

— 제품 신용도 개발 및 제품 다각화 지원자금

— 공동원재료 확보를 위한 소요자금

— 기술보존 연수사업비

- 후계자 육성사업비(강사 사례금, 연수교재 등)
- “전통기술인” 기술개발 및 지도연수사업
- 디자인포장, 신소재, 신공정, 정보처리 등 개발된 전통기술의 실용화에 필요한 주변기술 개발비
- 제품 공동판매 등 판매방식 개선

4.4.2 전통고유기술산업 종합실태조사의 정례화

가. 필요성

- 전통고유산업의 발전을 위한 시의성있는 각종 대안의 도출을 위하여 체계적이고 지속적인 실태조사를 통한 문제점의 진단과 정책수요의 발굴이 필수적임.

나. 조사방법

- 전국 주요산지, 생산업체, 유통기관, 소비자대상
- 업종별 구분 실시
- 가급적 면접조사(현장 심층조사, 사례분석 병행)

다. 조사내용

- 작업장 환경(시설, 장비, 작업분위기 등), 임금수준, 근무시간, 복지후생제도, 고용조건, 작업장규모
- 종사자 사기, 근무의욕, Motivation, 목표의식, 학력수준, 숙련공 이직률
- 원재료 수급현황 및 전망, 외국 원료의존도 및 수입경로, 대체 산지의 개발
- 생산방식, 생산량, 자동화 정도
- 정부지원 수요 및 수혜정도

- 신제품개발, 신용도개발, 유통채널 통제정도, 제품차별화, 제품다각화, 디자인결정, 제품판매방식, 제품판로, 경영자의 경영 mind
- 시장수요 개척을 위한 공동판매장 개설, 전시장, 홍보 및 광고
- 소비자 수요측정을 위한 시장조사, 소비자의 인식, 지명도, 구매동기
- 국내외 경쟁품의 가격동향, 마케팅 전략
- 기타 정부지원 정책의 수요

4.4.3 경영, 판매·홍보, 마케팅 지원

○ 경영지원

- 소비자의 수요파악, 인지도 제고, 판로확대, 수요의 발굴(잠재수요의 도출과 개척), 신용도 개발, 수요예측, 유통채널관리(직판장 운영 등), 광고, 판매전략, 상품기획, 신제품개발 전략 등 마케팅 지도·자문
- 전통고유기술자와 현대산업기술자, 마케팅 전문가(상품개발, 기획담당자 포함) 소비자간 교류의 장 마련을 통한 이업종 교류
- 제품품질관리, 원재료관리, 기술경영관리
- 디자인 및 포장개발 지원

○ 홍보지원

- 전통고유기술과 현대 생산기술의 접목 성공사례 홍보
- 전통고유기술 경시대회 개최(창의성 개발 기회 부여)를 통한 매년 1회 전통고유기술제품 발표(국무총리상 수여)
- 국내외 전시회 개최, 참가를 통한 전통고유기술 보급
- 팜프렛(국·영문) 제작, PR영화제작, Slide, Video 제작
- 일반소비자의 인식 및 이해제고를 위하여 전시센터를 건립, 전통고유기술 관련 종합정보센터 기능 부여

○ 지역별 특화산업 육성 및 전통고유기술센터 운영

- 주요 집산지별 전통고유기술 산업단지를 지정하고 특화산업(예: 이천도자기)별 전통고유기술센터 설립을 추진(정부지원, 보조금, 특별융자금 등 지원)
- 이 센터는 각 지역의 전통고유기술제품에 대한 정보제공, 홍보, 자료수집, 검사, 표시, 연수 등 수행
- 지역별 특화산업을 관광사업과 연계, 체험관(직접 제작교실) 설치, 각급 학교 학생들의 수학여행시 제품제작 체험과정을 삽입(제품실연 혹은 제작참여)
- 관광지원, 관람객확보, 구매욕구 자극, 수요창출, 제품인식제고
- 해외 디자인센터, 공예품단지, 전통산업 전시관 참여

4.4.4 인력확보 및 양성

- 전통고유기술 전문대학 설립 혹은 일반 전문대학내에 전통고유기술학과 설치 및 커리큘럼에 기술경영, 마케팅, 디자인과정 삽입
- 후계자 확보 및 육성코스 운영
- 전통기술 기능인의 대학 정원외 입학, 전국기능경기대회 입상자의 대학특례 입학허용 등 전통고유기술 기능인의 대학입학 문호 확대
- 초등학교 교과서(사회과목)에 “전통고유산업”내용 수록을 통하여 조기에 우리문화의 가치와 실용화에 대한 인지 기회 부여
- 전통고유기술 산업체에 근무하는 기술인력에 대해 자본재 생산 중소기업에 근무하는 기술인력과 동일한 근로소득세 감면혜택 부여
- 한산모시, 나전칠기 등 전통고유기술의 무형문화재의 확대지정

4.4.5 품질인증 및 지적재산권 관리 강화

- 품질인증제도 도입·추진

- 전통고유상품의 품질에 대한 객관적 신뢰도 제고와 판매촉진을 위해 전통고유기술 품질표시마크 부착
 - 제품의 품질검사 및 인증을 위한 국내 전문품질인증기관 지정
 - 지역특화 상품인 전통고유기술제품에 대하여는 지자체와 협조하여 품질인증제 실시
- 지적재산권 강화
- 전통고유기술개발 장려 및 제3자 모방행위 방지를 위한 전통고유기술 관련 특허권, 실용신안권, 의장권, 상표권, 저작권 보호 지원 강화(김치의 경우 일본에서 '93년까지 총 22건 특허 중 한국인은 6건에 불과)

4.4.6 현장애로요인 개선

- 현장기술 및 경영지도
- 기존의 기술지도사업(생기원, 중진공) 대상범위에 전통기술을 포함시키고, 분야별 전문가를 통한 현장애로기술의 진단 및 순회지도 실시
 - 디자인, 유통, 광고, 제품기획분야의 전문가를 지도요원내 포함시켜 산업화 촉진관련 경영자문 제공
- 작업환경의 개선 및 종사자 근무의욕 고취
- 근무조건 개선(임금수준 향상, 노동시간 단축, 산재보험 적용)
 - 작업장 개선(청결성, 작업자세, 레크리에이션, 체육대회 등)
 - 여가시간의 확대(노동시간 단축, 토요일 격주 근무제 도입)
 - 종사자의 지위향상(독일의 Meister제도 도입, 전통기술장인 부여, 인간문화재 대상 실질적 혜택제공, 공로자 포상 확대)
 - 자질향상(후계자 양성, 종사자 재교육 기회 부여, 기술개발 등 목표부여)
 - 생산공정의 기계화, 자동화로 업무능률 향상

4.4.7 산업화 촉진을 위한 중장기 전략

단기적 전략

- 전통고유산업 육성법 제정
- 전담추진체제 구축 : • 정부내 전담부서 지정(설치)
 - 전통고유산업 심의회 및 분과회 구성
 - 전통고유기술산업진흥협회 설립
- 특별자금지원 : 산업기반촉진 사업(조사·기획, 홍보, 정보, 시설 설비등)
- 전통고유기술 품목선정 및 전통고유상품 표시제도
- 전통고유기술산업 종합실태조사 실시
- “전통고유기술발전 5개년 계획” 수립



중기적 전략

- 지역 특화산업 지정 및 지역별 전통고유기술센터 설치
- 전통고유기술 전문대학 신설
- 전통고유기술 주간(날) 지정
- 전통고유기술 제품전 개최(정례화)
- 각종 전시회 참가 후원

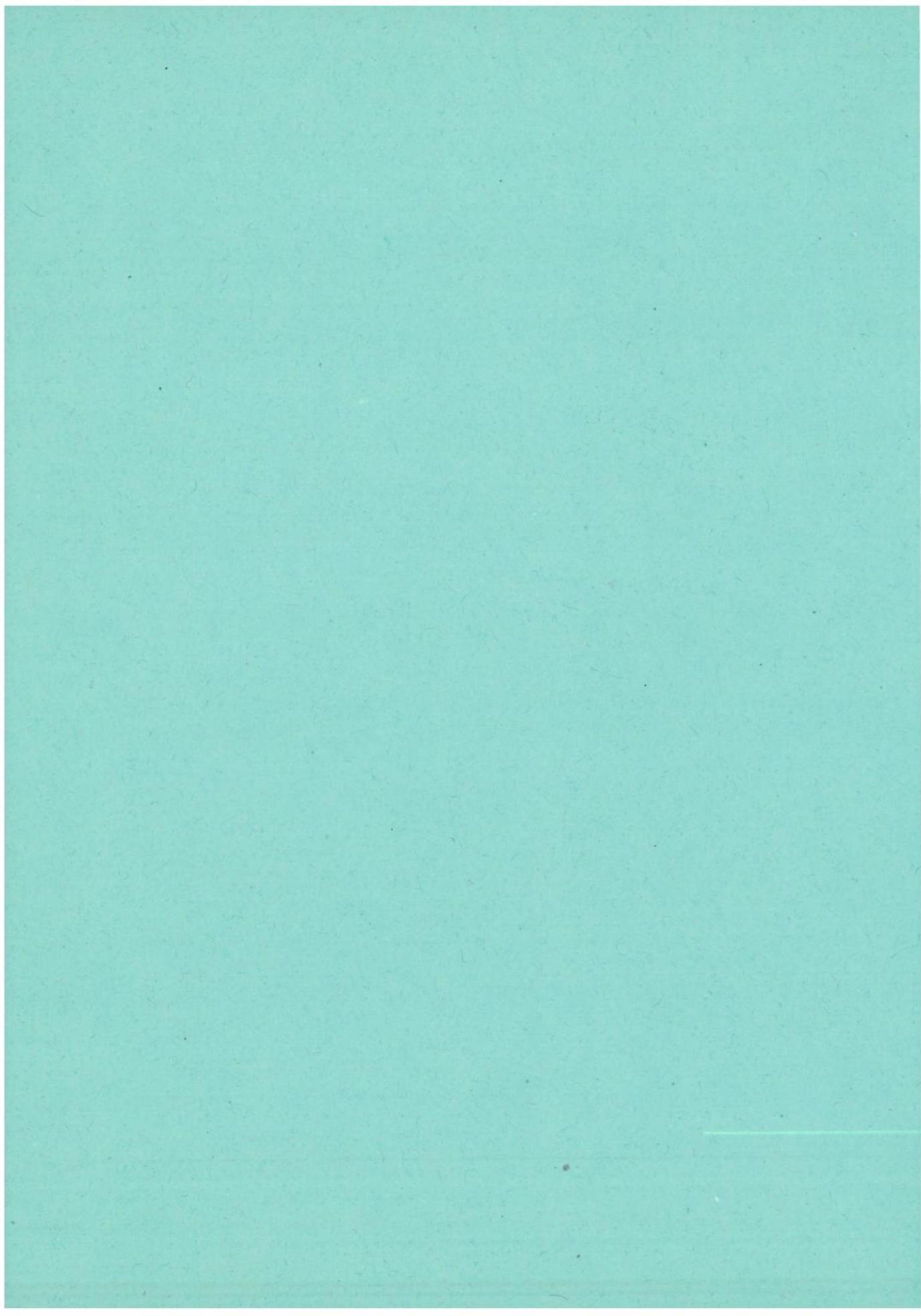


장기적 전략

- 전통고유기술 촉진센터 설치
- 해외전시회 참가 및 개최
- 전세계 주요 도시내 한국전통고유기술 전시관 개설
- 전통고유기술 축제, 전통고유기술 경진대회 개최
- 전통고유기술 신제품개발 성공사례 발표회 개최(정례화)
- 해외시장 개척조사단 파견

[부 록]

분야별 현황 및 대책



김치 가공 설비 분야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발 동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 산업화 애로요인
 - VI. 전통고유기술의 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List

I. 일반 현황

1. 개요 및 특성

1) 개요

우수한 전통 발효식품인 김치의 제조기술을 첨단 생산기술과 접목시켜 개발, 현대화하고 이를 산업화하여 김치의 국내 시장기반을 구축하고 고부가가치 수출 상품으로 육성하면 김치의 세계화에 기여할 수 있을 것이다. 김치의 국제적 위상을 살펴보면 한국의 전통 발효식품으로 88올림픽 이후 수출국가가 30개국으로 확대되어 세계적인 식품으로서의 가능성을 보여주고 있으며 식물성인 야채류를 주소재로 하면서도 영양이 풍부하고 독특한 맛과 향을 지녀 건강 발효식품으로서의 인식이 확산되고 있다.

그러나 최근 일본측 업자들이 LA현지등에 생산공장을 설치하고 기무치라는 이름으로 미국(LA, 하와이등) 각 지역에 공급함에 한국 김치가 기무치로 오인되고 있어 김치 종주국이 일본이라는 인식이 확산될 우려가 크다. 또한 일본에서도 일본인의 입맛에 맞는 기무치에서 한국 전래의 강한 맛을 지닌 김치 애호가층이 증가하고 있다.

국내 김치 시장규모는 매년 증가 추세에 있으나 현행 김치 제조공정이 단순하고 제조설비의 개발이 부진하여 대부분 수작업에 의존하고 있어 김치공장의 생산성 저하와 불균일한 품질로 김치산업의 발전에 어려움을 겪고 있다.

2) 특성

- 계절적으로 가을과 겨울에 공급 및 소비가 편중되고 있다.
- 배추등 원재료의 연중 수급이 아직은 어려운 실정이다.
- 저장일수가 짧아 유통상 애로가 많다.

- 25~30°C : 1~3일
 - 4~6°C : 15~25일
 - -2~0°C : 3개월
- 포장 및 저장기술이 낙후되어 변질품이 발생하는 경우가 많다.
 - 기업규모가 영세하고 수작업 제조업체가 많다.
 - 일부 수출업체는 부분 자동화시설로 대체 또는 계획중이나 대개의 내수업체는 수작업에 의존하여 품질관리가 어렵다.
 - 연중 가동이 어려워 휴폐업 상태가 잦고 이에따라 실제 가동율은 35~45% 수준이다.
 - 원료의 안정적 공급이 원활치 못하며, 품질관리 수준도 낙후된 실정이다.
 - 고령화된 작업층의 인식전환이 신속히 이루어지지 못하고 있어, 기업화가 지연되는 한 원인이 되고 있다.

2. 국내외 기술현황

1) 국내 기술현황

○ 원료전처리 공정

배추원료의 정선, 선별 및 절단작업이 좁은 작업공간에서 수작업으로 이루어져 과다한 노동력이 투입되며 원료의 20%에 달하는 원료 폐기물의 처리시설이 별도로 없다.

○ 절임공정

배치식 절임조를 사용하며 배추원료, 절임탱크 투입, 연수침지, 배추쌓기, 건염치지, 절임조 누름판 설치, 염수공급 및 절임배추 이송 등의 작업과정이 복잡하고 중노동의 작업이 소요되며 현행 절임작업은 특별한 기계가 없어 완전 수작업으로 이루어지고 있다.

○ 세척공정

절임배추는 3단계로 구성된 세척조로 이송되고 세척수를 이용하여 염수와 이 물질을 제거하며 세척과정중 절단잎들이 다량 발생하고 염수가 오염되어 염수 및 세척수의 재활용도가 매우 낮다.

○ 탈수공정

절임배추의 탈수작업은 플라스틱 사각상자나 다공판 스텐레스상자를 이용 4~5시간 자연 탈수시킨다.

○ 양념혼합 및 속넣기

절단김치인 맛김치의 양념혼합은 절임배추원료와 양념을 실린더형의 혼합기를 이용하여 자동혼합하고 있으나 포기김치의 경우 작업대에서 수작업으로 양념 속 넣기를 하므로 많은 노동력이 소요되며 양념원료는 별도의 작업실에서 마늘, 생강, 파쇄기, 무세절기, 젖갈제조기, 양념 혼합기등의 단위기계를 이용하여 수작업으로 제조하고 있다.

○ 포장 및 숙성

양념혼합이 끝난 김치는 PE필름, 레토르트파우치, 병등에 넣어 계량저울을 이용하여 수작업으로 정량을 계량한 후 간이 자동포장기로 포장되어 숙성용 저온창고로 이송됨. 단체급식용 김치는 10~20kg 단위의 벌크형태로 포장된다. 그리고 김치제품은 대부분 0~5°C의 저온창고에서 10~24시간 숙성후 출하되고 있다.

○ 국내 김치 제조설비 업체 현황

국내의 김치류 제조설비 제조업체는 대부분 경영규모가 소규모인 중소기업 형태이며 국내에는 10여개의 김치류 제조설비 전문제조업체가 있으며 김치제조설비 이외의 식품가공기계류를 병행하여 생산하고 있다. 대표적인 제조업체는 다음과 같다.

〈표 1-1〉 김치설비 제조업체 현황

회사명	소재지	전화번호	주요생산품목
금복스톡(주)	경기 이천군 부발읍 아미리 700-2	0336-836-8191	식품가공기계 포장기계 김치제조기계
삼성금속(주)	충남 금산군 금성면 하신리 금성농공단지 23블럭	0412-53-9331	장류제조설비 수산물가공기계 축산물가공기계 채소반가공기계
팹스코(주)	경기 광주군 초원면 지월리 339	0437-64-7701	김치제조기계 단무지가공기계
동진기계(주)	경기 평택군 진위면 가곡리 382-2	0333-4-6134	김치제조기계 제과설비
영장기계(주)	서울 영등포구 문래동1가 58-15	02-676-1558	식품 및 화학공정 단위설비 김치제조기계
삼진제재소(주)	서울 영등포구 문래동3가 77-10	02-878-2538	김치제조기계

2) 국외 기술현황

김치는 우리민족 전래의 고유한 발효식품으로 외국에서는 동일한 예를 좀처럼 찾아볼 수 없으나, 김치와 유사한 염지 및 야채 발효식품으로는 대표적으로 일본의 潰物, 서양의 sauerkraut와 pickles를 들 수 있다. 서양의 sauerkraut와 pickles 등은 일찌감치 많은 연구가 진행되어 발효기작이 거의 밝혀져 있으며, 따라서 발효의 인위적 조절이 가능한 단계에 이르렀으며 포장이나 저장, 유통기법도 상당한 수준에 도달해 있다. 또한 산업적으로 사용하는 제조설비나 기계의 제작기술도 상품화되어 산업적으로 많이 이용되고 있다.

Sauerkraut는 양배추를 절여 발효시킨 독일식 야채발효식품으로서 그대로 먹는 경우는 거의 없고 육류를 가공할 때 또는 스튜나 샌드위치에 넣어 먹기도 한다. Pickles은 과채류에 각종 향신료를 첨가하여 만든 소금(식초) 절임으로서 장기 보존이 가능하여 구미에서는 오래전부터 애용되어 온 발효식품이다. Pederson

(1931, 1932, 1938)은 sauerkraut의 저장에 관해 이미 지난 1930년대부터 다각 도로 연구한 바 있다. sauerkraut를 통조림 또는 병조림으로 만들어 저장하면서 산생성량, Ph, 염도 등을 측정하였고, Sauerkraut에 sodium benzoate등의 보존제를 첨가했을 경우 또는 sauerkraut 병조림을 212°F에서 가열살균했을 때 저장성이 연장되는지의 여부에 대해서도 실험하여 가열처리의 효과를 확인한 바 있다.

Fleming(1975, 1983)은 cucumber pickles의 미생물적 현상과 pH, 염도 등에 대하여 연구하였다. Pederson과 Fleming 이외에도 sauerkraut나 pickles의 저장성 향상 또는 포장방법에 관한 많은 연구가 이루어져, 그 결과 sauerkraut나 pickles는 현재 완전한 통조림 또는 병조림 형태의 저장식품으로 널리 이용되고 있다. 생물공학적 기법에 의한 발효의 인위적 조절방법으로 starter와 bacteriocin생성균주의 이용이 활발하게 연구되고 있는데 주로 *Pediococcus*, *Lactococcus*, *Lactobacillus* 및 근래 *Leuconostoc*속에 이르기까지 젖산균에서 연구가 많이 진행되어 왔다. 이러한 균주들은 대부분 sauerkraut 또는 유제품의 발효에 관여하는 균주들 중에서 screening되었으며, starter에 의한 품질향상 및 보존, 다른 미생물에 대한 생육저해작용뿐만 아니라 bacteriocin의 생성기작에 대한 기본적 연구가 병행되고 있다.

젖산균은 정장작용, 비타민 합성, 유당 및 단백질의 흡수 촉진등 건강식품기능 이외에 숙주의 면역체계를 활성화함으로써 병원균이나 암에 대한 저항성 증가효과가 수차례 보고되어 왔는데 1962년 Bogdanov등이 *Lactobacillus bulgaricus*에서 Sarcoma 180과 Ehrcinoma57에 의한 복수암에 효과가 있는 3가지의 glycopeptide를 분리한 후 발효유제품의 젖산균에 대한 항암효과를 보았다. 또한 Reddy등과 Farmer 등은 젖산균 발효유를 쥐에 투여할 때 복수암 세포의 증식이 억제되나 균이 없는 유제품은 효과가 없었다고 하였으며 Shackelford등도 *Streptococcus thermophilus*와 *Lactobacillus bulgaricus* 발효유가 모두 Dimethylhydrazin hydrochloride(DMH)유도 발암에 제어효과가 현저하다고 하였다. 이들은 종래의 항생제나 항

암제와는 달리 직접 병원균이나 암세포에 작용하는 것이 아니라 숙주의 면역체계를 활성화시켜 숙주의 생체 방어기능을 증강시키는 역할을 하므로 이를 biological response modifier(BRM)라 부르고 있으며 이들은 투여시 숙주에 대하여 독성이 매우 낮은 장점을 갖고 있다.

그러나 김치는 이들 외국의 발효식품과 달리 고춧가루와 마늘, 것갈등 다양한 부재료를 사용하므로 독특한 향기와 맛, 영양적 가치를 갖는 우리의 전통발효식품임을 고려할 때 외국에서의 연구된 사례는 거의 찾아볼 수 없다.

II. 기술개발동향

1. 국내 기술개발 동향

1) 원재료 부문

가. 무, 배추의 기술개발 동향

김치로서 가공되어야 하는 무, 배추의 수급은 현재의 생산 및 유통구조로는 개선이 불가능하다고 본다. 현행의 방법. 즉 유통마진이 이미 크게 불어 있으며 30~40%의 폐기물을 포함하고 있는 무, 배추를 도매시장에서 경락가격으로 구입하게 되면 산지는 알 수 있으나 품종을 정확히 알 수 없으며 저질원과로부터 가식부를 분리해야 하고 분리된 가식부를 깨끗히 씻지 않으면 안된다.

그러나 무, 배추를 보다 엄격히 통제되는 환경에서 재배하게 되면 여름철에 평지 즉 가공공장에서 가까운 곳에서도 생산이 가능할 수 있다. 여름철에 무, 배추가 평지에서 생산이 어려운 이유는 전술한 바와 같이 호냉성 작물을 고온에서 재배하면 무는 뿌리의 비대가 어렵고 배추는 결구가 잘 되지 않는다. 그러나 보다 더 근본적인 원인은 여름의 평지에서는 비가 많이 올 경우는 연부병이 만연하게 되고 가뭄이 계속되면 진딧물의 흡즙에 의한 바이러스의 감염으로 인한 무, 배추의 생산이 불가능한 것이며 단순히 고온 자체만으로는 생육이 부진한 정도에 그친다. 그러므로 연부병을 방지하기 위하여 비가림시설을 하고 바이러스를 예방하기 위해서 진딧물이 통과할 수 없는 세사망을 설치하면 아무리 고온인 여름이라 하더라도 무, 배추의 생산이 가능하다.

원료의 안정적 공급이 필요한 김치 가공업체에서는 무, 배추의 확보를 시장구조에만 의존하지 말고 엄격히 통제될 수 있는 환경에서 직접 생산하거나 계약재배를 시도한다면 효과가 있으리라고 본다. 최근에는 농업기술도 급속히 발전하고 있어 사전에 수록되지 않는 용어가 많이 사용되고 있다. 예로써 plastic-culture는

plastic과 culture의 합성어인데 비닐하우스나 터널 등에서 작물을 보호하여 생산한다는 것이고 fertigation은 fertilizer(비료)와 irrigation(관수)의 합성어로 관수하는 물에다가 비료를 타서 작물에 급여하는 방법으로 수경재배와 동일한 상등품의 생산이 가능하면서도 노동력을 크게 절감시킬 수 있기 때문에 앞으로의 채소 생산에 널리 활용될 것이다. 만약 무, 배추를 이런 방법을 동원하여 김치가공업체에서 직접 생산한다면 동일포장에서 년간 3~4회 재배할 수 있으며 농약 살포도 최소화하거나 아예 불필요하게 할 수 있고 흙이나 먼지등이 전혀 묻지 않은 청정한 채소생산이 가능하므로 김치 가공시 세척하는 작업을 생략하는 단계로까지 발전시킬 수 있을 것이다.

나. 고추 수급안정을 위한 기술개발 동향

기술개발의 목표는 우선적으로 우리나라 고추의 국제경쟁력을 강화하는데에 두어야 할 것이다. 그러기 위해서는 생산비를 절감하고 우리나라 고추를 고급화 특수화하면서 이에 관련되는 Know-how를 지적재산권화하여야 할 것으로 본다. 생산비의 절감을 위해서는 영농기반을 강화하고, 영농규모를 키우고, 영농작업을 일관기계화하여야 할 것이다. 특히 기계화를 위해서는 대단위 공정 육묘체계, 무지주 일시수확형 품종과 수학기계, 정식과 멸칭을 동시에 할 수 있는 작업기, 비료를 일시에 주는 기술등에 관한 연구가 선행되어야 한다.

유통과정을 합리화시키고 위생적인 고추가루를 소비자들에게 공급하고, 고추가루를 원·부재료로 사용하는 식품산업에 다양하고 신뢰도 높은 규격제품을 제공하기 위해서는, 품질에 관계하는 제반요인을 파악·제어하는데에 필요한 기초 데이터부터 축적하여 나가야 할 것이며, 새로운 고추의 가공기술 개발이 뒷받침되어야 한다.

다. 젓갈 수급안정을 위한 기술개발 동향

전통 수산발효식품인 젓갈류의 발전적 전승을 기하기 위한 노력이 최근들어

다각적으로 이루어지고 있으나 아직 미흡하다는 지적이 많다. 젓갈류의 위생적 생산, 유통 및 품질의 과학화가 필요하다.

젓갈제품의 품질은 숙성조건과 함께 원료의 상태(성분, 선도, 종류등)에 의해 좌우되기 때문에 이들 주요 영향요인들에 대한 상호 관련성에 대한 과학적인 규명이 있어야 한다.

또한 현재 국내에서 젓갈류의 생산 및 유통에 이용되고 있는 용기들은 콘크리트, 철제드럼, 양철제 영기, 유리병, 플라스틱 소재 등으로 이들의 재질을 인체에 무해한 재질로 바꾸는 것이 시급하다.

고염식품이 기피되는 현시점에서 젓갈류 고유의 향미를 지니면서 가능한 한 저염숙성 발효기술의 개발이 긴요하다. 현재 자가소화 효소작용의 활성화, 각종 효소류의 활용, 미생물 및 첨가제의 병용, 염화나트륨의 부분적인 대체, koji의 활용등 다각적인 저염젓갈 또는 저식염액젓의 제조기술이 활발하게 연구되어 있다. 조속한 시일내에 관련 연구결과가 실용화되어 전통식품의 품질개선이 이루어져야겠다.

라. 양념에 관한 기술개발 동향

상품으로서 김치의 발전 가능성을 알아보기 위하여 수도권 주민을 대상으로 시판김치에 대한 설문조사를 한 연구가 있다(윤석인등, 1988). 응답자중 24%가 시판김치를 구입한 경험이 있다고 답하였으며 구입동기는 편리성이 가장 높았다. 1회 구입 희망량은 1kg(1/2포기)이하를 원하는 소비자가 87%를 차지하여 시판 김치는 소포장화가 바람직하다고 생각되며 시판김치를 꺼리는 이유로는 위생수준에 대한 불신이었다. 그러나, 현재의 문제점이 해결된다면 전체의 56.3%가 구입의사를 밝혀 향후 김치산업의 시장 잠재력이 높은 것으로 조사되었다. 한편, 지역별 농가의 김치종류와 섭취실태를 조사하였을 때 나타난 김치종류는 총 104 종이었고 원료로는 총 34가지의 채소가 사용되어 김치의 다양성이 단적으로 나타났다(이승교, 1984). 이러한 점으로 미루어 볼 때 김치용 복합양념 제조시 조

리법의 다양화가 매우 중요한 과제란 점을 시사하고 있다.

김치제조용 복합양념 제조시 중요한 기초자료로 활용될 수 있는 것으로 김치부재료가 김치의 발효와 품질에 미치는 영향을 살펴본 연구중, 장경숙등(1991)은 각 부재료를 개별적으로 사용하면 점차 맛이 개선되는 결과를 얻었다. 파와 부추는 마늘냄새 완화에, 멸치젓은 감칠맛 상승에, 설탕은 전체적인 맛에, 그 밖에 고추, 생강, 마늘, 파는 산미감소에 효과를 나타났다. 김명희등(1989)은 부재료의 일부를 첨가하지 않고 김치를 담아 미생물, 일반성분, 관능검사를 실시하였는데, 고추가루를 첨가하지 않으면 외관이 매우 나빴으며, 마늘을 첨가하지 않으면 조직감이 나빠졌고 이취가 발생하였다. 종합적인 맛은 마늘 무첨가군이 가장 나쁘게 나타났다.

부재료와 젖산균에 따른 김치 숙성중 carotene(당근·고추 등에 함유되어 있는 적황색 색소) 함량변화를 살펴 본 연구에서 장경숙등(1991)은 고추, 부추, 파, 멸치액젓을 첨가했을 때 carotene(당근·고추 등에 함유되어 있는 적황색 색소) 함량이 높아지는 결과를 얻었다. 한편, 김치부재료가 발효, 숙성, 맛 뿐만 아니라 김치 미생물 생육에 미치는 영향을 조사한 조남철등(1988)의 연구에서 마늘 농도가 높을수록 호기성 세균의 생육이 저해되었으며 1%와 2%의 농도에서 호기성 세균의 생육의 효과에서 차이가 컸으며 이 농도에서 총유산균 수는 큰 변화가 없어 복합양념 제조시 마늘농도는 1.0~1.5가 적절하다고 판단된다.

김치제조시 염농도가 발효 또는 저장에 미치는 영향을 연구한 결과(최신양등 1990; 박우포등 1991a), 염농도가 3%일 때 저장성이 좋다는 결과를 얻었으며, 이는 현재 공장김치 제조시 대다수의 공장이 염농도 조립법으로 결정할 수 있는 자료라 생각된다.

김치에 통상적으로 사용되는 부재료는 아니지만 각종 염류, 무기산, 또는 인삼 등의 물질이 배추김치 또는 깍두기의 조직감, 기호성, 저장성에 미치는 영향을 연구한 실험에서(박경자등, 1988; 송태희등, 1991), calcium acetate, k-sorbate가 깍두기의 조직을 경화시키고 숙성을 지연시킬 수 있었고, 인삼은 기호성을 높이

고 기식기간을 연장시킬 수 있었으며, 구연산과 인산염도 김치발효를 억제하고 관능성에 좋은 영향을 보였기 때문에 복합양념에도 이들의 첨가를 고려할 필요가 있다고 생각된다.

끝으로 실제 김치제조에 편이성을 부여하기 위하여 특히출원된 혼합조미료 제조방법을 살펴보면(정성구, 1982; 유행준등, 1989), 살균, 탈지, 청정시켜 얻은 젓갈과 농산물 양념을 혼합하고 paste(반죽) 또는 분말화한 제품이 있었다. 그밖에 김치제조용 양념과 김치를 혼합하여 동결건조시킨 인스턴트 김치찌게 베이스 제조방법도 특히 공고되어 있었다(임영식등, 1987).

2) 제조공정 부문

김치는 배추, 무 등에 각종 향신료 및 식염을 첨가하여 젓산발효를 이루는 야채 발효식품이다. 따라서 발효중에 생화학적으로 매우 복잡한 여러가지 기작이 수반되며, 일정기간이 지나면 과량의 산생성과, 조직의 연화, 호기성 세균이나 산막효모의 번식으로 식품으로서의 가치를 상실하게 된다. 이와같이 발효숙성중 수반되는 복잡한 변화에 대하여 각 단계별로 연구와 해석이 부족하여 식품으로서의 품질유지나 저장 및 유통의 측면에서 해결되지 않은 문제가 매우 많다고 볼 수 있다. 그러나 김치가 차지하는 비중에 비하여 이에 대한 연구는 그다지 활발하지 못하였으나 근년에 들어 경제발전에 따른 국민소득증대와 식생활 양상의 변화, 사회의 다변화 및 국제적 교류의 급증에 의한 영향으로 차츰 우리나라 전통식품에 대한 관심이 고조되어 김치가 각광을 받기 시작하면서 이에 대한 연구가 활성화되고 있다.

김치에 관한 연구는 1939년 진우현의 조선지물의 세균학적 연구를 시발로 미생물학적, 식품화학적 연구가 진행되어 왔지만 총괄적인 연구보다는 부분적인 실험 연구가 대부분을 이루고 있다. 한국식품개발연구원에서 1992년 12월 조사 발표된 김치관련 연구자료 및 문헌은 약 482건으로 1988년 이전 문헌이 230건,

1988년 이후 문현이 252건으로 서울올림픽 이후 김치연구가 매우 활발히 이루어 졌음을 알 수 있다. 개략적으로 분류한 연구현황을 보면 원부재료 관련 연구 82건, 발효 숙성에 관한 연구 156건, 영양 및 성분분석분야 70건, 저장 유통분야 83건, 제조시설분야 16건, 산업현황 18건, 기타 57건이었다.

가. 원 료

원부재료가 김치의 발효와 품질에 미치는 영향을 살펴 본 연구로 장경숙등(1991)은 각부재료를 개별적으로 사용하면 균형된 김치 맛이 발현되지 않았고, 상호 혼합하여 사용하면 점차 맛이 개선되는 결과를 얻었고, 김명희등(1987)은 부재료중 고추가루를 첨가하지 않으면 외관이 좋지않고 마늘을 첨가하지 않으면 조직감과 맛이 나빠지고 이취가 발생한다고 하였다.

나. 미생물 및 발효

미생물에 대한 연구로서는 권숙표(1952)가 김치 세균의 전반적인 특성을 조사하였고, 정태석과 황규찬(1958)이 통김치와 동치미로부터 혐기성세균들을 분리하여 동정하였으며, 김호식등(1960, 1962)은 김치의 호기성 균들에 대해 조사하였다. 그 결과를 종합하여 볼 때 김치의 혐기적 발효에 관여하는 미생물은 주로 *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Streptococcus fae-calis* 등이며, 김치 발효에 부수되는 호기성균들로는 *Achromobacter*, *Flavobacteri-um*, *Pseudomonas nigricans*, *Pseudomonas mira*, *Bacillus macerans* 등임을 알 수 있었다. 이들 세균의 김치 발효 과정중에 있어서의 동적변화에 대하여 김호식과 전재근(1966)이 연구한 바 있는데, 그 결과에 의하면 발효 초기에는 호기성, 혐기성 세균이 모두 증가를 보였으나 발효가 진행됨에 따라 차츰 혐기성 세균의 생육이 활발해지고 호기성 세균은 감소되어 김치숙성에 관여하는 미생물은 주로 혐기성 세균이며 그 중에서도 특히 젖산균의 역할이 중요함을 알 수 있다.

김치의 발효숙성에 관련된 연구는 주로 염농도, 미생물의 소장 및 역할, 발효온도 등에 관련하여 수행되었다. 염농도가 발효 또는 저장에 미치는 영향은 염농도가 3%일 때 맛과 저장성이 좋은 것으로 보고되어 있다(박우포등, 1991). 미생물 소장에 관한 연구 결과 발효숙성에서 젖산균의 역할이 대단히 중요하고 정상 젖산발효균(homo-fermentative lactic acid bacteria)은 발효생산물로 젖산만을 생산하나, 이상젖산발효균(hetero-fermentative lactic acid bacteria)은 젖산이 외에 각종 유기산과 CO_2 가스, 알코홀 등을 생성함으로써 김치의 맛을 더욱 좋게하는 것으로 알려져 있다. 발효 미생물로서 *Leuconostoc mesenteroides*, *Lactobacillus brevis*, *L. plantarum*, *Pediococcus cerevisiae*, *Streptococcus faecalis* 및 산생성능력이 낮은 *Lactobacillus*속 세균이 분리되었고 숙성과정에 따른 이들 세균의 소장을 조사한 결과 주 발효균은 *Leu. mesenteroides*이며 *L. plantarum*은 숙성보다는 오히려 산패에 관여하는 것으로 보고되어 있다(조재선, 1991). 또한, 이들 미생물은 발효온도에 따라 그 소장이 바뀌는데, 이철우등(1992)에 따르면 김치의 발효온도를 5, 20, 30°C로 달리하였을 때 *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* 및 *Pediococcus*속 젖산균의 경시적인 변화는 각 온도에 있어서 그 양상이 비슷하고 온도가 높아질수록 발효가 빠르게 진행되었으며, 이중 *Leuconostoc*과 *Lactobacillus* 속이 높은 분포를 나타내고 특히 낮은 온도에서 *Leuconostoc*속의 증가가 현저하였다. *Leuconostoc*과 *Streptococcus*속은 초기에 증가하나 적숙기 이후에 급속히 감소하였으며, *Pediococcus*속은 *Streptococcus*속에 뒤이어 계속 증가하다가 뒤에 급속히 감소하였고 *Lactobacillus*는 전발효기간을 통하여 높은 분포를 나타냈다. 임종락등(1989)은 각 온도에서 출현빈도가 높은 미생물종으로 25°C에서는 *L. plantarum*, *Str. rafinolactis*, *Leu. mesenteroides* subsp. *mesenteroides*, 15°C에서는 *L. plantarum*, *L. fructosus*, *Leu. mesenteroides* subsp. *mesenteroides*, 5°C에서는 *Leu. mesenteroides*, *Leu. parmesenteroides*, *L. malturomicus* 순이었다고 보고했다.

김치류의 발효에는 작용하는 균류가 다양하고 발효중의 성분변화도 복잡하므

로 이에 대한 연구도 상당히 많이 이루어졌다. 윤혜정(1956)은 겨울김치에 대하여 숙성과정에 관한 연구, 산폐 방지에 대한 연구등 비교적 종합적인 연구를 시행하였고, 김성익과 윤화중(1957)은 김치의 발효원인에 대해 조사하였는데 이들은 김치발효가 재료 자체의 효과에 의한 것이 아니라 미생물의 작용에 의한 발효임을 확인하였다. 이태녕(1960), 이인재(1958), 우경자(1968)등은 김치 발효중의 비타민 함량 변화를 조사하여 비타민의 함량이 김치의 맛이 가장 좋은 성숙기에 제일 높음을 알아내었다. 이들은 그 이유로서 발효가 진행됨에 따라 미생물에 의해 비타민군들이 합성되는 사실을 지적하였다. 또한 김치의 발효와 발효온도, 식염농도와의 관계, 맛, pH 및 젖산함량등의 관계에 대해 이혜수(1977), 남궁석등(1982), 민태익과 권태완(1984) 등이 연구하였는데, 이들의 연구결과에 의하면 김치의 맛이 가장 좋은 상태는 pH4.2~4.6, 젖산함량 0.5~0.75%라고 하며 유기산 함량과 비타민 함량도 이때에 가장 풍부한 것으로 나타났다. 이러한 사실은 영양학적으로 매우 중요한 사실로써 김치를 성숙기에 식용하는 것이 기호상으로는 물론 영양상으로도 가장 유리하다고 할 수 있을 것이다.

다. 영 양

김치의 영양학적 연구로서 채례식과 주진순(1955)은 여러가지 침채류 식품의 비타민 C함량을 조사하였으며, 김점식등(1958)은 동치미의 당류 함량에 관하여 관찰하였고, 이인재등(1958)은 김치를 포함한 여러 발효식품중의 비타민 B₁₂함량을 조사하였다. 그 결과들을 종합하여 침채류가 비타민류의 공급원으로서 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 김치의 유기산에 대하여는 김호식등(1963)과 김덕순등(1964)이 조사하였는데, 그들은 김치의 유기산으로서 lactic acid 이외에 oxalic acid, malonic acid, malic acid, succinic acid, citric acid 등을 분리하여 김치 발효가 단순한 젖산발효가 아니라 여러가지 발효의 복합작용임을 입증하였다.

김치의 위생학적 연구로서 소진탁(1959)은 김치 발효중의 회충란의 발육 및

저항력에 관하여 연구하였고 정윤수등(1968)은 김치 발효와 대장균의 사멸성에 관하여 연구하였다. 그 결과를 보면 회충란은 김치의 다른 성분에는 별 영향을 받지 않았으나 마늘과 겨자에 의해서는 생존에 상당한 지장을 받았다고 하였다. 아울러 대장균은 5%의 식염농도 하에서는 30℃에서 48시간 후, 20℃에서는 72시간 후에 사멸하기 때문에 김치가 충분히 성숙되었을 때 식용할 경우 대장균의 오염은 염려하지 않아도 된다고 보고하였다.

라. 위 생

김치의 저장기간 연장을 위한 인위적 조절기법으로 저온저장, 가열처리(김종균 등, 1991), 효소처리(백형희등, 1989), 방사선 처리(변명우등, 1989) 등에 의한 미생물과 효소의 작용억제와 starter(발단배양제)의 첨가(최신양, 1989)등 여러 가지 방법이 연구되고 있으며 미생물을 이용한 생물공학적 발효조절기법 연구의 일환으로 bacterio-cin의 사용 가능성이 발표되었다. 김창식등(1986)은 김치통조림 제조시에 nisin을 첨가하여 가열처리하는 방법을 특허로 발명하였고, 최신양등(1990)은 *Streptococcus lactis*가 생산하는 nisin을 이용하여 김치발효에 대한 nisin의 저해효과를 보고하였다. 하지만 김치발효에 직접 관여하는 미생물중에서 다른 김치발효 미생물에 대한 저해효과를 가진 균주를 선별하여 김치발효의 인위적 조절을 시도한 연구와 더우기 그러한 균주들에 대한 유전학적 특성에 관한 연구는 미미한 편이며, 박연희등(1988)에 의해 *Pediococcus*의 plasmid분리, 동정 실험정도가 보고되어 있는 형편이다.

마. 가 공

김치통조림 제조에 관한 연구로는 주로 특허로 발표된 것도 다수이며(한귀동 : 1954, 이시자 : 1965, 김창식등 : 1966, 정호권 : 1967, 천영애 : 1967등) 이들 특허와는 별도로 이춘녕등(1968)은 김치통조림 제조에 관해 연구를 하였는데, 이들은 연구를 통해 내열성 젖산균이 60℃에서 18분간의 가열로 완전살균됨을 알

아냈다. 또한 송석훈등(1966, 1967)은 통조림 김치에 sorbic acid, potassium sorbate, sodium benzo-ate등의 여러가지 방부제를 사용했을 때 저장 연장효과가 있는지의 여부와 가열처리에 의한 숙성 김치의 효소작용 억제를 확인하였으며, 이희성과 이근배(1965)는 방사선 조사에 의한 저장효과에 대하여 조사하였다. 변유량등(1983)은 레토르트 파우치 김치의 전열특성과 살균조건에 관하여 연구한 바도 있다.

김치의 기업적 생산은 지역이나 계절에 따라 사용재료가 다르고, 재료의 종류, 배합비율 등이 다르며 전래의 보편적인 방법에 의해 제조되고 있는 관계로 김치의 품질 균일화에 어려움이 따르고, 장기간 보관이 어려운 실정이다. 최신양등(1990)은 냉장 저장의 경우 $-1^{\circ}\text{C} \sim +1^{\circ}\text{C}$ 가 바람직하여 120일까지 상품성을 유지하였으나 -5°C 에서는 동결되는 현상을 보였다고 한다. 김치의 기업적 생산을 위하여 위에서 언급한 저온저장, 가열처리, 효소의 불활성화, 방부제의 첨가, 방사선 처리 등의 여러가지 방법이 연구되어 왔으나 더 많은 연구가 필요한 실정이다.

바. 유통 및 저장

김치의 유통 및 포장에 관한 연구는 다른 분야에 비해 매우 미진하여 아직까지 체계적인 연구가 진행되지 않아 보고된 문헌을 찾아 보기가 어려운 형편이다. 김치의 보존성을 연장하고자 하는 포장 측면에서의 연구는 김창식(1958)에 의해 행해진 병조림 형태의 김치저장에 관한 연구가 처음으로 통조림이나 병조림 형태의 김치의 저장성을 연장시키고자 하는 연구는 몇건 있었으나, 현재와 같은 플라스틱 소재를 이용한 김치의 포장에 대해서는 이양희등(1970)에 의해 보고된 “우리나라의 김치의 포장과 유통에 관한 연구”가 처음으로 이후 눈에 띄일만한 연구는 거의 없었다. 근래에 들어서야 비로소 김치를 대량생산하는 대기업체의 연구소를 중심으로 몇몇 김치포장에 관한 연구가 이루어졌는데, 백운화등(1990)은 김치를 병에 저장할 경우 진공밀봉(진공도 600mmHg)하는 것이 김치의 신선

도에 유리하고 개봉시 폭발음이나 내용물의 유출을 막을 수 있다고 하였다. 또한 이종범등(1990)에 의하면 병포장뿐만 아니라 플라스틱 적층필름(알미늄 호일봉투)으로 김치를 포장할 경우에도 진공포장한 것이 상압포장한 것에 비해 상품가치가 더 높다고 한다. 백운화등(1991)은 진공포장과 더불어 가스 흡수제 또는 흡착제를 포장 용기내에 동봉하므로써 김치 숙성중 생성되는 이산화탄소 및 각종 휘발성성분을 효과적으로 제거할 수 있는 방법을 개발하여 특허내었다. 이들은 이산화탄소와 반응성이 있는 수산화칼슘이나 수산화나트륨을 기체만 투과시키는 비닐 책에 담아 김치와 함께 진공밀봉시킴으로써 김치의 유통시 발생가스 문제를 해결하였으며, 실제로 현재 자사에서 생산되고 있는 제품에 직접 적용하고 있다.

최근 소포장 김치제품에 대한 일반인의 수요가 증가함에 따라 김치 포장에도 관심이 높아지고 이에 정부의 선도기술개발 연구과제 지원이 이루어지면서 포장에 대한 체계적인 연구가 시도되고 있다. 홍석인등(1994)은 김치발효중의 발생 압력과 김치품질간의 상관관계를 조사하였으며 계속해서 소포장시 충진율이 김치의 품질에 미치는 영향에 대하여도 확인하였다. 김윤지등(1994)은 시판되고 있는 각종 김치용 포장재를 이용하여 포장재질에 따른 김치의 품질변화에 관한 연구를 수행하여 포장재질이 김치의 품질에 미치는 영향은 그다지 크지 않음을 보고하였다. 한편 홍석인등(1995)은 포장김치의 유통과정중 안전성과 상품성 유지를 위한 팽창 파열방지 포장기법의 개발과 관련하여 소포장방법에 따른 김치의 품질특성 변화를 측정하였다. 포장방법에 따른 김치의 품질변화를 종합한 결과, 포장의 팽창 방지기능에 있어 진공포장과 이중포장은 비교적 효과적인 결과를 얻었다.

한편 한국식품개발연구원이 주관하여 실시한 김치산업의 현황 조사결과를 살펴보면, 현재 일부 대기업체를 제외한 대부분의 영세업체에서 생산되고 있는 김치는 70% 이상이 단체급식이나 군납용으로 판매되고 있는데 이들 제품은 거의

모두 플라스틱 필름으로 1차 포장한 다음 다시 플라스틱 통이나 골판지 상자에 2차 포장하여 수요지에 운송된다. 1차 포장에 사용되는 플라스틱 필름은 일반적으로 PE가 가장 많으나, 두께는 천차만별이어서 0.05mm 미만에서 1.0mm미만의 다양한 필름이 사용되고 있다. 일부 업체에서는 가스 차단성이 우수한 Nylon/PE, Nylon/CPP, Nylon/Al/PE 등의 필름을 사용하여 진공포장을 실시하고 있는데, 이는 주로 500g ~ 1kg의 소포장 제품에 사용되고 있다. 유리병이나 주석캔은 수출용 김치의 포장에 사용되고 있다.

사. 종 합

전체적으로 지금까지의 김치연구개발은 배추김치를 중심으로 이루어졌으며, 김치가 상품으로서 유통되기 위한 장기 저장방법의 개발에 주력하였다. 김치는 서양의 dauerkraut, pickle 및 일본의 潰物등의 야채 발효식품보다 훨씬 다양한 원부재료의 사용으로 발효 양상이 매우 복잡하기 때문에 외국의 결과를 이용하기에 어려움이 있으며, 지금까지 국내에서 수행된 김치연구 내용은 주로 미생물의 분리동정, 발효 및 숙성조건의 최적화등 발효숙성관련 연구와 저장방법 개발을 위해 수행되었다.

저장기간 연장을 위한 인위적 조절기법으로 시도되어 온 저온저장, 가열처리, 효소의 불활성화, pH 조정제 첨가, 방부제의 첨가, 방사선 처리, starter의 첨가방법 등은 원부재료의 미생물이 통제되지 않는 각기 다른 자연발효 상태에서 얻어진 결과이기 때문에 재현성이 부족하고 각각 문제점을 내포하고 있다. 저온저장은 유통시 냉장시설이 필수적이기 때문에 유지비용이 문제가 되며, 가열처리는 신선미의 저하와 일부 영양소의 손실을 가져온다. 효소의 불활성화나 발효조성제의 사용은 첨가물에 의한 미생물생육의 억제로 발효과정이 왜곡되어 비정상적인 발효가 일어날 수 있으며, 방부제 및 방사선처리는 소비자 수용성에 문제가 있다. Starter의 첨가는 김치에 본래 존재하는 미생물의 영향으로 아직까지는 효과가 미미한 것으로 나타났다. 또한, 김치는 원료의 생산지역, 생산시기 및 품종에

따라 가공적성과 발효숙성 조건이 달라지게 되어 전래의 보편적인 방법에 의해 제조되고 있는 현재의 기업적 생산에서 지금까지의 단편적인 연구결과들을 이용하기에는 큰 어려움이 따르고 있어 보다 종합적이고 체계적인 연구가 필요하다. 더욱이 대개의 김치생산업체가 영세하여 품질균일화 및 포장에 관한 연구가 활발하지 못하며 일부 대학이나 기업체연구소에서도 이들보다는 품질관리에 필요한 항목별, 김치제조공정별 관심사항에 관하여 연구하고 있다.

미생물을 이용한 김치발효의 인위적 조절연구는 김치가 복잡한 발효식품이라는 특성때문에 아직 초기단계에 있으며 최근 채소류의 젖산발효에 관련된 *Pediococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus* 및 *Leuconostoc*속 등의 젖산균에서 미생물 생육저해작용이 알려지고 있으나 김치에서 분리한 젖산균종에서 bacteriocin생성균주 및 starter를 선발하여 김치의 품질균일화 또는 장기보존을 위한 연구는 미흡한 실정이다.

김치의 영양학적 측면이나 미생물 측면의 연구와는 달리 유통 및 포장에 관련한 연구는 아직까지 실행된 예가 많지 않았으나, 포장 분야의 경우 최근들어 김치의 유통 판매시 문제점을 해결하고자 정부의 연구비 지원으로 수행된 일련의 체계적 연구결과가 발표되기 시작하였다. 현재 1000억원에 달하는 김치 시장은 향후 날로 성장할 것으로 예상되나 상품성 제고라는 측면에서 김치의 유통과정 중 큰 문제가 되고 있는 품질균일화와 장기보존기술은 아직 초기단계에 머물러 있어 보다 적극적인 연구개발 활동이 절실한 상황이다.

3) 제조 설비 부문

현재 국내 김치제조업체수는 약 200여개로 추정되고 있으며 대부분이 자본규모가 2억미만의 영세한 중소기업이 전체의 70%에 달하고 있어 김치제조공정은 거의 노동집약적인 수작업 중심으로 되어 있으며 김치 생산량 증가에 따른 작업 인력 부족 및 인건비 상승 등으로 제조설비 개선 및 자동화 기술 도입이 매우

시급한 실정이다. 또한 국내 김치제조설비 제작업체는 대부분 중소기업 형태의 식품가공 기계류 제작업체로서 10여개가 있으며 이송장치류나 세척 및 절임조 등의 단순한 김치 제조설비를 제작 공급하고 있으며 새로운 독창적인 자동화 기술에 관심을 보이지 않는 형편이다. 이러한 원인은 김치 제조설비가 부가가치가 낮은 단순한 수작업 단위기계로 구성되어 있으며 관련 업체간의 기계 수주시 과다한 경쟁을 하고 있기 때문이다.(별첨자료 1: 국내 김치제조업체 및 제조설비 사양 참조)

현재 국내 김치제조설비의 기술개발은 제조설비 업체가 중심으로 되는 것이 아니라 대형화된 김치 가공공장의 생산설비를 관리하는 분야에서 이루어지고 있어 실제로 개선된 단위 기계나 자동화 시스템이 각각의 가공공장의 기술로서 실용화되고 있으나 일반적으로 공개되거나 기술 정보교환 및 전수가 잘 되지 않고 있다.

지금까지 국내의 김치연구 분야는 김치의 제조방법, 절임, 발효, 저장, 맛과 향 및 영양 등의 생물 공학적인 연구가 대학과 연구원 중심으로 수행되어 왔으나 실제로 김치의 대량생산 공정개선에 필요한 김치 제조설비의 기술개발은 거의 이루어지지 않고 있다. 김치 제조설비의 기술개발은 우선 김치 제조공정의 개선 및 적정 방안이 확립되어야 체계적으로 추진될 수 있을 것이다. 따라서 현재 김치 가공공장 및 제조설비 제작 업체와 대학 및 연구기관이 함께 기계개발에 노력하고 있는 김치 제조공정별 제조설비를 조사하고 현재의 기술상의 문제점을 개선하고 단위 기계의 성능 향상과 공정별 자동화 시스템 도입이 가능한 김치제조설비의 기술개발 동향을 알아보고자 한다.

가. 공정별 제조설비의 기술개발 동향

○ 원료 전처리

배추 및 무 원료의 정선, 선별 및 절단 작업이 김치 가공공장의 좁은 작업공간에서 수작업으로 이루어지고 있어 많은 작업인력과 중노동이 요구되며 원료의

20%에 달하는 원료 폐기물이 발생하여 환경오염 문제가 되고 있다. 그러므로 배추, 무 원료 등을 주산지에서 정선, 선별 등의 1차 반가공하여 공장에 공급하는 유통 체계가 필요하여 이와 관련된 배추 뿌리 및 겉잎 제거기, 무 잎 절단 장치, 원료 운반 장치 등의 연구개발이 시작되어 산지 농산물 집하장에서 시운전을 하였으나 아직 실용화 단계에 이르지 못하였다.

배추 원료는 포기김치를 제조하기 위하여 1/2로 절단하여야 하는데 배추원료의 크기가 수확시기와 품종에 따라 차이가 있으며 절단시 공급방법과 흔들림으로 인하여 정확한 포기절단이 잘되지 않고 있어 현재 원판형 절단칼과 밴드형 절단칼을 이용한 배우 1/2절단기 개발이 진행되고 있다. 그리고 배우 원료의 폐염의 효과적인 처리를 위하여 부피를 감축하거나 자원 재활용 원료(사료, 비료)로 가공하는 장치들의 개발이 시도되고 있으며 일부 시운전이 완료되어 김치 가공공장의 설치 운영단계에 와 있다.

배추 원료를 5~8cm의 일정한 크기로 세절하여 맛김치 원료로 이용하는데 필요한 절단기는 원판형 디스크 칼날 조합과 간극판 조절 스페이셔로 구성되어 있는데 특히 칼날의 내마모성이 약하며 개방형으로 되어 있어 작업자의 위험성이 많아 이를 개선하는 방안이 검토되고 있다. 그밖에 무 세척장치의 세척솔의 마모성과 표면 박괴작업의 효율성이 문제가 되어 이들의 성능을 향상시키는 기술개발이 관련업계 중심으로 계속되고 있다.

○ 절 임

배추 원료의 절임 작업은 스텐레스나 PVC재질로 된 4각형 절임조를 주로 이용하고 있어 원료투입, 배추쌓기, 건염치기, 절임조 누름판 설치, 염수공급 및 절임배추 이송 등의 작업 공정이 복잡하고 가장 중노동이며 노동집약적인 작업이 요구되고 있다. 국내에서 포기김치를 위한 절단 배추의 절임 작업의 자동화 시스템 개발에 관한 관련업계의 연구가 계속되어 왔으며 최근 D사의 경우 염수조내에서 절단 배추의 연속 절임 작업이 가능한 장치를 개발하여 이용하고 있으나

정확한 성능 평가가 알려지지 않고 있다. 최근 한국 식품개발연구원에서 절임조의 배치 공간의 효율적 이용과 절임후 배출작업의 자동화를 위한 물류시스템 원리를 이용한 다단 절임자동 적재 및 배출장치를 개발하여 산지 김치 가공공장에 이용되어 30% 이상의 작업 인원의 절감효과를 얻었다.

맛김치의 원료가 되는 세절 배추 원료는 포기김치 원료보다 절임작업의 자동화 기술이 발전되고 있다. 세절된 김치 원료는 스크류 콘베어나 벨트 콘베어로 이송되면서 건염을 자동 투입하여 절임조로 투입되는데 절임후 배출작업이 문제시되지만 상당한 수준의 절임 작업의 자동화가 이루어졌다. 현재 연구개발되어야 할 절임 장치들을 보면 절단 배추의 자동적재 및 건염 자동공급장치와 절임조의 배출 작업의 자동화 장치가 있으며 절임방법으로 염수 사용량 최소화 절임과 염수 재활용 방안이 연구되어야 할 것이다.

○ 세 척

현행 포기김치의 절임후 세척작업은 3단계로 구분된 세척조에서 수작업으로 이루어지고 있다. 세척작업에 앞서 염수를 1차로 배출한 후 세척하는데 모두 배추 원료를 작업자가 직접 세척 및 이송작업을 하기 때문에 작업이 중노동이며 세척조에 세척과정에서 폐업 및 이물질들이 많이 쌓이고 세척수 염도가 증가되어 폐수처리에 문제가 되고 있다. 이러한 문제점 중에서 우선 세척 공정을 개선하기 위하여 절임조를 자동 이송 리프터로 운반후 절임조를 기계적으로 반전시켜 절임포기 배추를 배출한다. 그리고 1차로 염수와 이물질을 제거한 후 특수 벨트 콘베어로 3단계의 자동 세척조로 이송한 후 공기 분사 장치와 세척 노즐을 이용하여 세척 및 이동이 자동으로 되는 장치를 개발하여 실용화되고 있다.

그렇지만 아직 개발 시작품 단계에 있으며 세척조 내의 이물질 자동제거와 절임재추의 연속 균일이송, 세척수의 재활용 등의 개선점이 남아 있다. 맛김치의 원료인 세절 절임 배추도 포기 절임배추와 거의 동일한 방법으로 세척작업하고 있으나 일부 김치공장에서는 절임조 내부를 통과하는 벨트 콘베어와 세척 노즐

에 자동 세척장치가 이용되고 있다.

○ 탈 수

세척작업이 완료된 절임배추는 대부분이 플라스틱 상자나 스텐레스 다공 철판으로 된 4각형 탈수조에 2-3시간 중력에 의한 자연탈수작업을 한다. 현재까지 포기김치의 경우 대부분이 자연탈수작업을 하기 때문에 특별한 탈수장치가 개발되지 않고 있다. 그러나 맛김치의 세절 절임배추의 경우 다단식 벨트 콘베어를 이용하여 연속 탈수작업을 할 수 있는 장치가 실용화되고 있다. 최근 한국식품개발 연구원에서 50-80rpm의 회전속도, 1m의 회전반경을 갖는 실험용 원심식 탈수장치를 개발하여 실험결과 자연탈수시간을 배추 원료의 손상없이 1-2시간 단축시킬 수 있다는 연구결과가 있다.

○ 양념혼합 및 속넣기

김치의 양념혼합물은 양념 부재료인 조미 야채류, 마늘, 고춧가루, 젓갈, 무우채 등으로 구성되며 원통형 교반기를 주로 사용하고 있으며 양념 혼합량이 많을 경우 야채류 등이 교반기 내부 회전체에 의하여 손상되어 양념 품질을 저하시키는 원인이 된다. 양념 혼합기에 관한 개발은 아직 수행되고 있지 않다. 혼합된 김치 양념을 포기김치에 넣는 작업은 완전히 수작업으로 이루어지고 있으며 김치 제조공정중 가장 자동화 시스템 도입이 어려운 부분으로 여겨진다. 맛김치는 세절된 절임 배추를 사용하기 때문에 포기김치의 경우보다 양념넣기가 쉬우며 양념 혼합기를 이용하거나 직경이 큰 이송 스크류를 이용하여 절임배추 원료와 양념을 혼합한다. 김치류 양념 혼합물은 점착력이 강하며 액상과 고형물이 혼합된 것으로 김치의 맛과 매우 밀접한 관계를 가지고 있어 이를 제조하는 새로운 장치의 개발이 요구된다.

○ 포장 및 숙성

양념 혼합이 끝난 김치는 PE필름, 레토르트 파우치, 병 등에 넣어 계량저울을 이용하여 수작업으로 정량을 계량한 후 간이 자동 포장기로 포장되어 숙성용 저

온창고로 이송된다. 포장은 500g - 1kg의 소포장과 10 - 20kg 단위의 대포장으로 구분된다. 김치의 포장작업은 대부분이 간이포장기를 이용한 수작업으로 많은 인력과 작업시간이 필요하여 김치 공장의 생산성 향상에 큰 장애요인으로 나타나고 있다.

최근 김치 제조업계 중심으로 맛김치를 레토르트 파우치나 병등에 자동으로 계량, 주입 포장하는 포장기 개발을 시도하고 있으며 일부 생산공정에 활용되고 있다. 포기김치의 경우 포장용기의 넣는 작업은 수작업으로 하며 포장용기는 PE 필름이나 레토르트 파우치 등을 사용하며 병포장은 하지 않는다. 포기김치의 자동포장기의 개발은 현재까지 시도되지 않고 있다.

김치제품은 대부분 0 - 5°C의 저온창고에서 10 - 24시간 숙성후 소비자로 출하된다. 김치제품의 유통시 김치의 자연발효로 발생하는 발효 가스를 제거하는 용기 및 포장방법도 최근에 연구되고 있으며 일부 진공포장 용기나 가스 흡착제 사용등이 실용화되고 있다.

III. 생산 및 판매 현황

1. 지역별 생산현황

1) 일반현황

제조업체 ('95.1월 추계) 수는 181개소, 생산능력 1,237톤/일, 생산량 527톤/일 (가동율 42.6%)이나, 자본 규모 2억이하의 영세업체가 70%이며 기계화시설을 일부 갖추고 수출하는 업체는 30~40개사에 달하고 있다. 따라서 작업공정이 노동 집약적이고 제조설비의 자동화기술 도입이 지연되고 있으며 김치 생산량 증가에 따른 작업인력 부족과 인건비 상승, 제품 품질관리 미흡 등으로 합리적 공장운영이 미흡한 실정이다.

포기김치 제품을 기준으로 일일생산량이 10톤 규모인 현행 김치제조업체의 작업인원 현황을 보면 전처리공정 10명, 절단 및 정선공정 10명, 절임 및 세척공정 14명, 탈수공정 6명, 양념 석봉기 공정 20명, 포장공정 5명, 기타 5명 등으로 전체 작업인원은 약 65명 이상이 소요되며 김치 총제조원가중 인건비가 약 45%를 차지하고 있다. 생산하는 김치종류는 배추김치 59.3%(맛김치 42.4%, 포기김치 16.9%), 무김치 27.6%(깍두기 19.2%, 무김치 8.4%) 기타 13.1%이며 판매경로는 군납 41.5%, 단체급식 30.9%, 유통회사 9.4%, 수출 1.9%, 일반 소매 7.3%이고 경영형태는 법인 34.7%, 생산자단체 4.8%, 개인 60/4%이며 생산 전문화 측면에서는 김치 전문업체 50.2%, 품목 다양화 업체 49.8%이다.

2) 업체 현황

1993년 각 시도별 자료에 의하면 우리나라 총김치제조업체수는 207개소로서 그 지역별 분포는 다음과 같다.

〈표 3-1〉 지역별 김치제조업체수 현황

단위: 개소

지역별	업체수	비율 (%)
서울	22	10.6
부산	15	7.2
대구	5	2.4
인천	9	4.3
광주	5	2.4
대전	10	4.8
경기	43	20.8
강원	15	7.2
충북	16	7.7
충남	12	5.8
전북	10	4.8
전남	11	5.3
경북	14	6.8
경남	16	7.7
제주	4	1.9
계	207	100.0

전국 207개소의 김치제조업체 가운데 경기지역이 43개소로 전체의 20.8%를 차지하여 가장 많고 그 다음이 서울 22개소 10.6%, 충북, 경남이 각각 16개소에 7.7%씩을 차지하고 있고, 부산, 강원이 각각 15개소에 7.2%씩, 경북이 14개소에 6.8%, 충남 12개소에 5.8%, 전남 11개소에 5.3%, 대전, 전북이 각각 10개소에 4.8%, 인천이 9개소에 4.3%, 대구와 광주가 각각 5개소에 4.8%, 제주가 4개소에 1.9% 등의 순으로 나타났다.

서울을 비롯한 6대도시에 위치한 김치업체수는 총 56개소로서 전체의 27.1%에 불과한데 이는 김치산업이 여타의 농산물가공산업과 같이 원료산지 입지경향이 높은 것을 잘 반영하고 있다고 본다. 아울러 정부의 산지 가공산업 육성정책의 영향도 크게 작용한 것으로 보인다.

소비권역별로 보면 경인지역이 총 74개소로 전체의 35.7%를 차지하여 가장 많고 그 다음이 부산·경남지역 31개소(14.9%), 대전·충남지역 22개소(10.6%), 대구·경북지역 19개소(9.0%), 광주·전남지역이 16개소(7.7%), 강원지역 15개소(7.2%), 전북지역 10개소(4.8%), 제주지역 4개소(1.9%) 등의 순으로 많았다. 강원지역, 충남북지역(대전 포함) 및 경인지역을 포함하는 중부권에 위치한 업체가 총 127개소로서 전체의 61.4%를 차지함으로써 김치제조업체가 원료생산지 입지의 경향과 더불어 입지상 판매권역도 크게 감안되고 있음을 알 수 있다.

3) 생산현황

전체 업체중 생산·판매량 조사에 응한 업체수는 총 108개소로서 이들 업체의 지역별 1992년 김치 생산·판매현황은 다음과 같다. 표에서 보는 바와 같이 분석 대상업체 총 108개소의 1992년 전체판매량 72,649톤중에서 경인지역의 업체가 판매한 물량은 총 34,009톤으로 전체의 46.8%를 차지하여 가장 많았고 그 다음이 충북지역 12,743톤(17.5%), 경북지역 8,604톤(11.9%), 경남지역 5,851톤(8.1%), 강원지역 5,369톤(7.4%), 충남지역 2,276톤(3.1%), 전남지역 1,691톤(2.3%), 전북지역 1,617톤(2.2%), 제주지역 489톤(0.7%) 등의 순으로 나타났다. 경인, 강원, 충남·북 지역을 포함하여 중부권 업체의 총판매량이 54,397톤으로 전체의 74.9%를 차지하고 있다.

업체당 평균판매량을 보면 전체의 평균치는 연간 672.7톤이었으나 지역별로 상당한 차이를 나타내는데 충북지역과 경인지역이 각각 980.2톤, 829.5톤으로 많은 반면에 제주, 전북, 충남, 전남지역은 각각 163.0톤, 231.0톤, 252.9톤, 338.2톤 등으로 비교적 적은 것으로 나타났다.

〈표 3-2〉 지역별 김치의, 생산 및 판매현황

단위 : 개소, 톤

지역별 ¹⁾	업체수	총판매량 ²⁾	업체당판매량
경인	41	34,009(46.8)	829.5
강원	8	5,369(7.4)	671.1
충북	13	12,743(17.5)	980.2
충남	9	2,276(3.1)	252.9
전북	7	1,617(2.2)	231.0
전남	5	1,691(2.3)	338.2
경북	13	8,604(11.9)	661.8
경남	9	5,851(8.1)	650.1
제주	3	489(0.7)	163.0
계	108	72,649(100.0)	672.7

주 : 1) 경인지역에는 서울, 인천, 경기, 충남지역에는 대전, 전남지역에는 광주, 경북지역에는 대구, 경남지역에는 부산이 각각 포함됨

2) ()내는 지역별 구성비(%)를 나타냄

판매처별 판매비율에서 일반시판의 비율이 가장 높은 지역은 경인지역으로 전체판매량의 35.7%였으며 그 다음이 충남지역 23.1%, 경북지역 22.0%, 제주지역 20.0% 등의 순으로 높았다. 또한 단체급식소의 경우 전북이 77.0%로 가장 높은 비율을 차지하였으며 그 다음이 제주 67.5%, 충남 57.9%, 경인 41.9%, 충북 41.6%, 경남 41.2% 등으로 높았다. 외식업체의 경우는 전남이 35.5%, 충남 19.0%, 제주 12.5% 등의 순이었으며, 수출은 강원 58.1%, 경북 50.1%, 전남 33.5%, 경남 19.3% 등의 순이었고, 군납의 경우는 충북 43.2%, 경남 37.2%, 전북 22.7% 등의 순으로 높았다. 전체적으로 볼 때 일반시판이 22.0%, 단체급식소 39.9%, 외식업체 6.4%, 수출 12.6%, 군납 16.1% 등으로 나타났다.

〈표 3-3〉 지역별 판매처별 판매현황

단위 : 톤

지역별	일반시판	단체급식	외식업체	수 출	군 납	계
경인	12,155 (35.7)	14,247 (41.9)	2,417 (7.1)	— (0.0)	5,190 (15.3)	34,009 (100.0)
강원	52 (1.0)	1,546 (28.8)	307 (5.7)	3,120 (58.1)	344 (6.4)	5,369 (100.0)
충북	1,143 (9.0)	5,304 (41.6)	792 (6.2)	— (0.0)	5,504 (43.2)	12,743 (100.0)
충남	526 (23.1)	1,318 (57.9)	432 (19.0)	— (0.0)	— (0.0)	2,276 (100.0)
전북	5 (0.3)	1,245 (77.0)	— (0.0)	— (0.0)	367 (22.7)	1,617 (100.0)
전남	— (0.0)	206 (12.2)	600 (35.5)	566 (33.5)	319 (18.9)	1,691 (100.0)
경북	1,892 (22.0)	2,402 (27.9)	— (0.0)	4,310 (50.1)	— (0.0)	8,604 (100.0)
경남	93 (1.6)	2,410 (41.2)	40 (0.7)	1,128 (19.3)	2,180 (37.2)	5,851 (100.0)
제주	98 (20.0)	330 (67.5)	61 (12.5)	— (0.0)	— (0.0)	489 (100.0)
계	15,964 (22.0)	29,008 (39.9)	4,649 (6.4)	9,124 (12.6)	11,724 (16.1)	72,649 (100.0)

주 : ()내는 판매처별 구성비(%)를 나타냄

4) 경영형태

김치제조업체의 경영형태를 살펴보면 개인기업이 전체의 60.4%인 125개업체이며, 나머지는 주식회사를 포함하여 합자회사, 합명회사등 법인형태의 업체가 34.8%인 72개업체, 생산자단체가 4.8%인 10개업체로서 개인경영업체의 비율이 대단히 높아 김치제조업체의 경영의 영세성을 간접적으로 알 수 있다.

김치제조업체의 경영형태를 지역별로 살펴보면 개인 경영업체의 비율이 비교적 낮고 법인 또는 생산자단체의 비율이 높게 나타난 지역은 충북, 강원, 경북 등의 지역이었으며, 개인 경영형태를 취하고 있는 업체의 비율이 높은 지역은 대구, 대전, 제주, 인천, 서울, 부산등의 지역인 것으로 나타났다.

경영형태가 아직도 개인경영에 의존하는 업체의 비율이 높은 것은 영세한 업체가 대부분이며 업체운영이 조직적이고 체계적이지 않다는 것을 의미한다. 따라서 앞으로 김치산업의 발전을 위해서는 소규모 생산업체를 규모화하고 조직화하는 방안을 강구하여야 한다.

〈표 3-4〉 김치 제조업체의 경영형태 현황

단위 : 개소

지역별	법인	생산자단체	개인(A)	총업체수(B)	A/B(%)
서부	울산	3	—	19	22
대인	구천	3	—	12	15
광대	주전	—	—	5	5
경강	기원	1	—	8	9
충충	북남	2	—	3	5
전전	북남	—	—	10	10
경경	북남	18	2	23	43
제	주	9	—	6	15
		9	2	5	16
		6	1	5	12
		3	1	6	10
		4	2	5	11
		7	1	6	14
		7	1	8	16
		—	—	4	4
계		72	10	125	207
					60.4

2. 제품의 시장현황

1) 국내외 시장현황 및 전망

김치산업의 시장규모 및 수출은 지속적으로 확대될 전망이며 가정에서 김장을 담그는 량이 매년 4~5% 감소하고 있어 공장김치의 수요전망이 밝다.

'88 올림픽 개최 홍보효과로 수출국가가 30여개국으로 확대되었으나, 년간 수출량 9,961톤의 80%가 일본에 편중되어 있으며(금액으로는 87%, 35백만불/40백만불) 년간 김치소비량 150만톤(1조 5천억원)중 기업생산은 현재 15만 7천톤(1,500억원)이나 공장김치의 년간 소비 증가율은 25%이상으로 지속적으로 확대되는 추세이다.

〈표 3-5〉 연도별 공장김치 수요예측

단위 : 톤, %

연도별	단체급식 (외식)	일반시판	군 납	수 출	합 계	연간증가율
1992	61,245	24,839	21,551	7,192	114,827	—
1993	66,145	39,991	23,706	8,371	138,213	20.4
1994	71,437	64,386	26,077	9,744	171,644	24.2
1995	77,152	103,661	28,887	11,342	220,842	28.7
1996	83,324	166,894	31,556	13,202	294,978	33.6
1997	89,990	267,873	34,717	15,367	407,947	38.3

자료 : 한국식품개발연구원보고서 1994

〈표 3-6〉 연도별 공장김치 소비비율 추정

단위 : 톤, %

연도별	총김치수요량	공장김치소비량	비 율
1992	1,525,801	114,827	7.5
1993	1,511,318	138,213	9.1
1994	1,389,201	171,644	12.4
1995	1,399,720	220,842	15.8
1996	1,520,940	294,976	19.4
1997	1,504,401	407,947	27.1

자료 : 한국식품개발연구원보고서 1994(공장김치 수요량은 1992년도 생산량 실측치를 기준으로 하여 추정하였고, 수출의 경우는 '91-'92년간의 김치 수출증가율 16.4% 적용)

○ 최근 일본의 김치 수요 추이

– 80년대초 수요상승–87년 감소–89년 수요회복(6.7만톤, 6.7% 상승)

– 생산량 1990년 8.3만톤(수입량 3.4천톤)

1991년 12.2만톤(수입량 4.2천톤)

1992년 7.9만톤(수입량 5천톤)

1993년 8.2만톤(수입량 7천톤)

일본 쪼케노모는 동기간중 2–3% 증가하였으나, 수입량이 적어서 아직은 큰 영향을 못 미치고 있으며 김치 생산업체수는 400–450개사로 추정되며, 시장규모는 약 600억엔으로 추산된다. 시장 특성상 포기김치보다는 맛김치 위주의 시장이며, 기후조건 등으로 포기김치 등의 숙성에 어려움이 있다.

〈표 3-7〉 일본의 절임류 제조업체 현황

종업원수	계	4-9인	10-19인	20-29인	30-49인	50-69인	100-199인	199-299인
업체 수	1,855	914	448	271	102	91	25	4

* 1,855사의 총종업원수는 33,042인임(1사당 평균 17.8인)

〈표 3-8〉 일본의 연도별 김치생산 추이

년도별	1975	1982	1983	1985	1988	1990	1991
생산량(M/T)	26,487	37,174	43,292	46,636	59,346	83,474	121,704
김치/절임류(%)	3.1	3.8	4.3	4.5	5.3	7.1	8.7

자료 : 김치연구회 하계 학술세미나(1994)

3. 유통(판매)현황

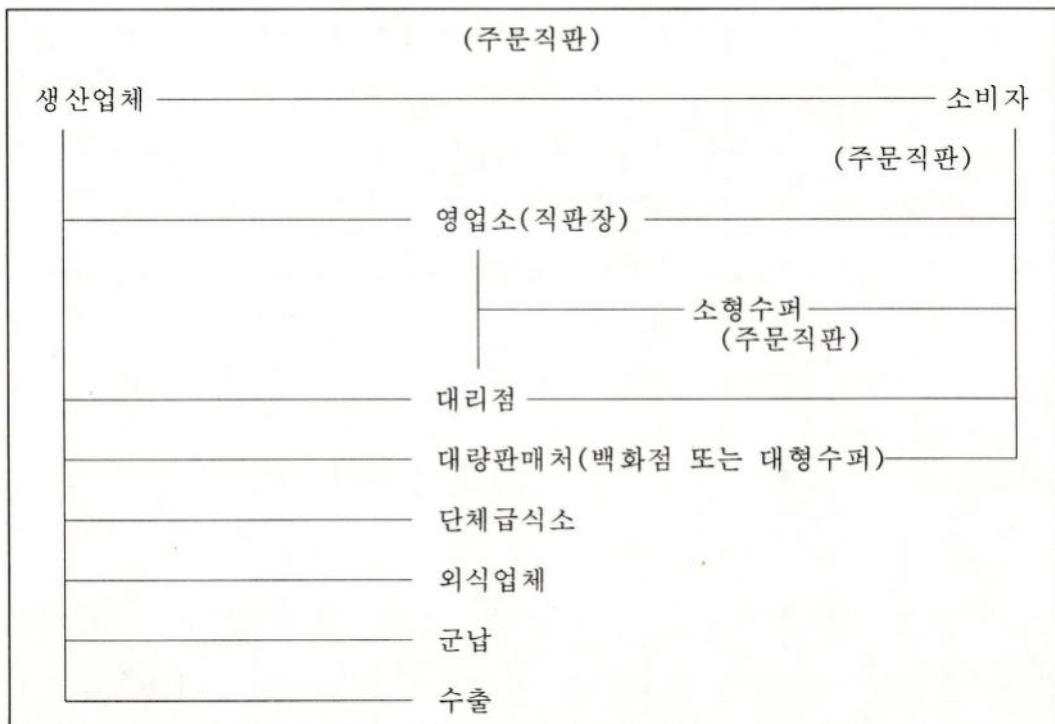
1) 유통경로

다음의 그림에서 보는바와 같이 국내김치의 유통경로는 크게 5개 경로로 나눌 수 있는데 일반시판, 단체급식소 공급, 외식업체 공급, 군납 및 수출이 그것이다.

또한 일반시판의 경우는 다시 6개의 다른 세부경로를 거치고 있는데 소비자의 주문에 의한 직접판매, 영업소를 통한 직판, 영업소에서 소형수퍼를 거쳐서 소비자에게 이르는 경로, 대리점을 통한 직판, 대리점에서 소형수퍼를 거쳐 소비자에게 이르는 경로, 백화점이나 대형수퍼와 같은 대량판매처를 거쳐서 소비자에게 이르는 경로 등이다.

다만 소포장의 경우에는 생산자-배송업체-편의점 또는 수퍼-소비자의 경로를 취하고 있다. 이 경우 전문배송업체는 냉장차를 보유하여 생산자가 지시하는 판매처로 운송계약에 따라 운송료를 받고 단순히 배송해주는 임무를 맡고 있다.

〈그림 3-1〉 김치의 유통경로



2) 유통단계별 유통마진

500g 이하의 소포장 김치의 경우 대리점 또는 전문배송업체 단계의 최종소비자가격에서 차지하는 마진율은 8~20% 정도이며 소매단계(편의점 또는 수퍼)에

서는 25~30%로 나타났다. 또한 백화점이나 대형수퍼 단계의 마진율은 40~50% 정도인 것으로 나타났다. 한편 1kg이상의 비교적 큰 포장김치의 경우 대리점 단계 유통마진율은 최종소비자가격의 30~40%로 나타났다.

김치유통의 경우 냉장운반 및 저장시설을 갖추어야 하고 유통과정중 변질의 위험성이 높기 때문에 중간유통단계의 마진율이 비교적 높은 것을 불가피하겠지만 소비자의 입장에서 보면 자가 제조경비에 비하여 최종소비자가격이 아직도 상당히 높은 사실을 감안할 때 업체 스스로의 생산비 절감 노력과 함께 중간 유통마진의 감축 노력도 강구해 나가야 할 것이다.

3) 유통 기간

보사부의 식품공전상 김치의 유통기간은 10°C이하 냉장유통시에는 28일, 살균 제품은 6개월로 되어 있으며 이외의 상온유통 일반제품의 경우는 7일로 되어 있다. 그러나 실제 유통시에는 업체의 생산여건이 서로 다르고 출하단계에서의 숙성정도가 달라짐에 따라 제품별로 유통기간에 상당한 차이가 발생하고 있는 실정이다. 특히 수출품의 경우 제품이 생산에서부터 수입국내 최종 소비자에 이르는데 상당한 기간이 소요되므로 이러한 유통기간의 연장방법을 개발·도입하는 일이 최대 관건이 되고 있다.

4) 포 장

가. 포장 단위

국내시판의 경우 주로 편의점, 수퍼, 백화점 등에서 판매되고 있는 500g 이하의 소포장단위로는 80g, 150g, 200g, 300g, 500g 등이 있고 가정배달, 단체급식소 및 외식업체에 공급되는 1kg이상의 포장단위로는 1kg, 2kg, 3kg, 4kg, 5kg, 10kg 등이 있는 것으로 나타났다.

수출품의 경우도 이와 비슷하지만 수입업자의 요구에 따라 국내시판품과는 약간식 다른 포장단위를 보이고 있다. 즉 소포장의 경우 190g, 200g, 250g, 400

g 등이 있으며 벌크상태의 대형포장단위로는 3kg, 7kg등이 있으나 현재는 소포장 제품의 수출이 대부분을 차지하고 있다.

나. 포장용기

포장용기의 경우도 국내시판용과 수출용간에는 차이가 있으며, 국내시판용 소포장은 알미늄호일+PE필름팩, PE필름팩, PE필름 등이 있고 가정배달용 1~5kg 단위는 내부에 비닐로 싸서 다시 외부에 스치로풀 또는 마분지 상자로 포장하고 있으며, 10kg단위의 외식업체 및 단체급식소 공급용은 내부 비닐에 외부 회수용 플라스틱 상자로 되어 있다. 가정배달용 걸포장 스치로풀 상자는 회수시 상자값을 환불해주고 있다.

수출용 김치의 소포장 용기로는 유리병을 이용하고 있으며 3kg단위는 캔을 쓰고 있고, 7kg의 경우는 국내시판용과 비슷하게 내부에 1차 비닐로 포장하여 외부에 다시 스치로풀 상자로 포장하고 있다.

5) 일본의 김치유통 실태

일본의 국내생산 김치의 포장용기로는 주로 다음 다섯가지가 이용되고 있다.

- 폴리에칠렌대
- 투명폴리에칠렌 성형용기
- 발포 스티로폴용기 + PVC
- 병
- 진공포장(장거리수송용)

포장단위는 100g에서부터 770g 들이까지 있으며 병포장은 400g 들이이다. 판매량에서 보면 180~250g 단위가 중심을 이루고 있으며 일반 가정용으로는 소량 포장단위가 업소용으로는 400g 이상의 포장단위가 각각 주종을 이루고 있다. 원료는 신선도가 높아야 하므로 원료저장은 하지 않고 바로 제품화하고 있으며 제품도 발효진행 때문에 가능한한 빨리 출하하고 있는데 원료를 구입해서 완제품으로 출하하기까지는 늦어도 2~3일이면 완료된다.

김치의 유통경로를 보면 제조업체에서 쯔께모노 전문도매점을 거쳐 소매점—소비자로 연결되는 경로와 생산업체—수퍼마켓—소비자, 생산업체—소매점—소비자 및 생산업체—외식업체등 4가지로 크게 대별되고 있다. 유통단계별 유통마진은 도매단계에서 10%, 소매단계에서 30%정도이며 생산업체에서 바로 수퍼마켓으로 유통되는 경우 마진은 40%정도이다.

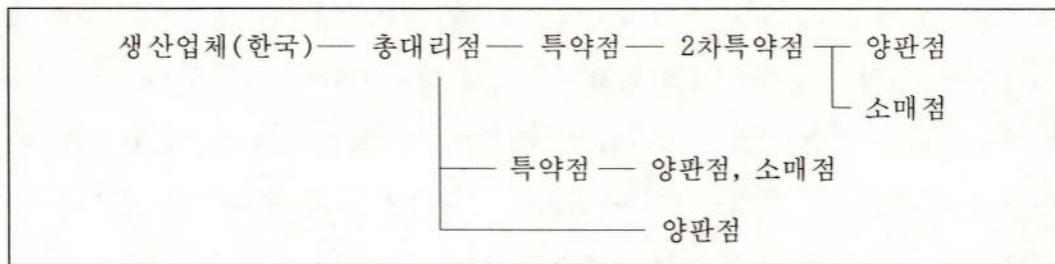
제품의 배송방법은 수퍼마켓, 체인스토어, 쯔께모노 도매점 등의 물류센터가 일괄 납품을 받아서 센터 전속배송업자가 각 점포까지 배송하는 체계를 유지하고 있다. 수송시에는 냉장차에 의해 0°C~5°C의 냉온상태에 수송되며 생산업체 소유 냉장차를 이용하거나 배송전문업체에 위탁하는 경우도 있으며 반복사용이 가능한 플라스틱 상자나 발포스티로폼 상자에 넣어서 수송되고 있다.

김치는 보관 또는 유통중에 10°C이하의 온도를 유지하도록 위생규범에 규정되어 있기 때문에 판매시에는 5°C정도의 냉장오픈쇼케이스에 진열 판매되고 있으며 생산후 1주일 이내에 판매되도록 하고 적어도 10일을 넘기지 않도록 하고 있다. 김치는 발효식품으로 유통기간이 비교적 짧고 완전밀폐할 경우 품질문제가 야기되는등 취급상 어려움이 많아서 생산업체의 공급대상지역은 주변지역 또는 근거리지역으로 한정되고 있다. 따라서 전국 규모의 초대기업 및 개소를 제외하고는 대부분 소비지생산 및 생산지소비의 형태를 취하고 있다.

6) 한국산 수출 김치의 일본내 유통실태

우리나라 김치의 일본 수출현황을 보면 '92년 현재 5,116톤으로서 이는 당해연도 일본국내 김치생산량 73,721톤의 약 7%에 불과한 실정이다. 한국산 수출김치는 대부분 400g 단위의 병포장으로 수출되고 있는데 이는 소포장(150g~250g)을 선호하는 일반가정용으로 판매되기에는 다소 큰 포장단위이다. 한국산 수출김치의 유통경로를 보면 다음과 같으며 가장 일반적인 유통경로는 총대리점—특약점—양판점, 소매점 형태이다.

〈그림 3-2〉 한국산 수출김치의 일본내 유통경로



여기서 총대리점은 물류센터이고 특약점은 도매상이 되며 양판점(수퍼)과 소매점은 바로 소비자와 연결되는 소매상이다. 한국산 수출김치의 유통마진을 보면 수출가격이 190g, 1병에 140엔, 400g 1병에 220엔인데 일본에서의 최종소비자 판매가격은 각각 385엔과 698엔으로 수출가격의 1.75~2.17배에 달하고 있다. 일본 현지에서 교포들이 생산하는 김치는 kg당 700~1,000엔(폴리에틸렌대)이며 일본 쓰께모노 공장에서 생산된 일본김치는 250g 투명폴리에틸렌 성형용기 포장에 398엔(kg당 1,572엔)에 판매되고 있었다. 한국산 수출김치 소비자판매가격은 kg당으로 환산하면 약 2,000엔으로서 가격경쟁력면에서 수출김치가 가장 뒤떨어지고 있는 실정이다.

수출김치의 유통·판매에서 발생되는 문제점으로는 위생문제, 적기공급문제, 포장문제 및 냉장고 설비문제 등이며 특히 위생문제에서 원료배추 자체에 들어있는 이물질(벌레등), 용기(병)에서 나오는 이물질(유리가루등), 제조과정에서 들어가는 이물질(머리카락, 종이조각등)등을 깨끗이 제거하는 문제가 크게 지적되고 있다.

7) 일본인의 김치에 대한 식기호

일본에서 김치를 포함한 쓰께모노를 즐겨먹는 연령층은 40대이상이며 20대와 30대 연령층은 그다지 즐기지 않고 있는 실정이다. 그러나 최근 젊은 연령층을 중심으로 “매운것 먹기 봄”(激辛봄)이 일어나고 있으므로 앞으로 김치에 대한 수요는 늘어갈 전망이다.

일본의 식문화는 이제 외식이 완전한 정착단계에 들어와 있기 때문에 특히 부식부문에서 가공식품의 일본 수출여지는 매우 크다고 하겠다. 일본인은 맛과 냄새가 강한 한국산 김치에 대해 아직은 그렇게 익숙하지는 않으나 식욕증진 건강식품으로 그 인기는 점점 높아가고 있다. 특히 한국요리인 불고기의 보급확대에 따라 김치 소비인구가 급증해가고 있으며 한국식품점 또는 교포김치전문점에서 김치를 구입하는 일본인이 늘어나고 있는 경향이다.

쓰께모노가 40대 이상의 연령층에서 많이 소비되고 있으나 일본고유식이 건강식으로 인식되면서 쓰께모노의 소비가 젊은 연령층까지 확대되는 경향에 있어 젊은층의 쓰께모노 소비가 증가해가면 김치에 대한 관심도 자연히 높아질 것으로 전망된다. 대체적으로 일본인은 단맛을 좋아하는 식성을 가지고 있으나 차츰 건강지향으로 되어 신맛과 매운맛에 대한 기호도가 높아가고 있다.

IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성

1. 원 료

김치의 재료들은 대부분이 채소류로 저장성이 극히 약한 특성을 갖고 있으며, 또 이들은 계절이나 작물 상황에 따라 가격 등락폭이 대단히 큰 편으로 업체마다 가격설정에 곤란을 겪고 있다. 이를 김치 재료를 안정적으로 장기간 저장할 수 있다면 경영적인 측면에서 큰 도움이 될 것이다. 현재 각 업체에서는 장기 저장을 위해 저장방법을 개선하고 있는데 이러한 부분에 CA저장방법 등 생체 장기 기법의 도입 가능성이 크며 좋은 결과가 기대된다.

김치제조용 원료배추는 재배 및 수확시기의 기후조건에 따라 김치 가공적성이 달라지고 김치원료 및 제품의 수득률에 중요한 영향을 미치게 되고 김치 원부재료중 김치발효 개시를 위한 젖산균의 주공급원은 계절별 기후에 따라 변화하게 되므로 원료의 품종 및 수확시기별로 특성차이를 비교 분석하여 김치제조용 원료의 가공특성 및 역할의 검토가 필요하다.

또한 유전공학적인 방법을 동원하여 김치가공적성이 우수한 품종의 육종으로 품질이 균일하고 가공하기 편리하고 맛이 좋은 김치 생산의 기틀을 마련할 수 있을 것이다. 전통김치의 전승 발전과 상품성 향상을 위해 김치전용 젖갈의 제조 및 김치에 미치는 영향요인에 대한 체계적인 연구로 품질이 균질한 상품김치 대량생산의 가능성을 확인할 수 있을 것이다.

기계적인 가공처리가 쉽도록 원료 채소의 외형이 균일한 모양이 되게 품종 특성 개량시 유전공학적인 방법의 이용이 필요할 것이다.

2. 제조 공정

1) 공정 및 가공 기술

가. 김치제조의 표준 공정 설정 및 특성 규명

다양한 김치 제품을 그 형태별로 구분하고 공정단계별로 가공방법을 표준화 함으로서 김치를 제조할 때 품질이 균일할 수 있도록 하고 작업공정의 기계화 및 자동화 방안 설정시 주요한 기초자료를 제시할 수 있다.

- 김치 형태별 : 맛김치, 포기김치, 백김치, 깍두기, 총각김치, 동치미
- 표준 공정 : 원료저장, 원료 전처리, 세척 및 탈수, 양념제조, 양념혼합, 포장, 숙성

나. 김치 제조 공정별 가공 기술 개발

김치의 품질 균일화 및 자동화를 위한 김치의 제조단계별 가공방법의 과학화를 위하여 다음과 같은 연구개발이 병행되어야 한다.

- 염수 및 건염 사용방법에 따른 절임속도 및 품질분석
- 절임온도 및 염수농도의 최적화
- 절단방법에 따른 제품 품질분석
- 세척방법에 따른 탈염속도 및 오염 미생물 감소 효과분석
- 양념 혼합방법에 따른 김치 품질변화 요인분석

2) 단위 설비 기술개발

현행 수작업 중심의 김치 제조방법을 공정별로 단계적으로 구분하여 기계화 및 자동화 부분이 도입된 첨단의 김치 제조설비를 개발하려면 다음과 같은 단위 설비 기술개발이 선행되어야 한다.

가. 배추 원료의 이송 적재 장치 개발

- 배추 원료의 차량 하차 및 저장고 운반장치 개발

나. 배추 원료의 절단이송장치 개발

- 배추원료 1/2 포기절단 및 맛김치 절단장치 개발

다. 절단 배추의 절임조 자동 공급장치 개발

- 절단배추의 절임조 공급 자동화장치 개발

라. 김치 가공 설비의 단위기계 성능 개선

- 양념류 제조설비 성능개선
- 맛김치류 양념 혼합장치 성능개선
- 마. 절임 세척공정의 용수 및 염수 재활용 기술 개발
- 용수 및 염수의 정화장치 개발
- 용수 및 염수 사용량 최소화 및 재활용기술 개발
- 바. 김치의 자동 충진 포장 장치 개발
- 소포장 김치류의 자동 충진 포장기계 개발
- 포장재료별 자동 충진 포장공정 및 포장기 개발
- 사. 절임조의 배추침전 및 배출장치 개발
- 아. 절임배추 자동세척 및 탈수장치 개발
- 연속식 자동세척 및 탈수공정 개발
- 자동세척 및 탈수장치 개발
- 자. 김치의 숙성시스템 개발

3) 자동화 공정 및 시스템 통합 기술

현행 김치 제조공정은 단위 공정별로 부분적인 기계화 및 자동화가 이루어져 있으나 작업의 효율성과 생산성 향상을 위한 공정별 자동화 및 전체 제조설비의 시스템 통합이 되어 있지 않아 이에 관한 다음과 같은 연구개발이 필요하다.

- 가. 자동화 공정 개발
 - 원료전처리 공정의 자동화
 - 절임공정의 자동화
 - 세척 및 탈수공정의 자동화
 - 양념혼합 및 속넣기 공정의 자동화
 - 포장공정의 자동화
 - 김치 가공공장의 용수 및 염수 관리 시스템의 자동화
- 나. 시스템 통합기술

○ 김치 종류별 개발 설비 기술의 시스템 통합

〈포기김치〉

원료전처리 시스템

절임, 세척, 탈수 시스템 통합

양념넣기, 포장 시스템 통합

〈맛김치〉

원료전처리 시스템

절임, 세척, 탈수, 양념넣기, 포장 시스템 통합

〈깍두기 김치〉

원료전처리, 절임, 세척, 탈수, 양념혼합, 포장 시스템 통합

3. 생 산

1) 원료전처리 공정

가. 배추원료 및 김치 부재료는 주산지에서 1차 반가공하여 김치공장에 공급하는 유통체계를 시급히 도입하여 원료 폐기물을 감축시킨다.

나. 배추원료의 이송 및 적재를 원활히 할 수 있는 운반시스템의 도입이 필요하다.

다. 배추원료의 1/2 절단작업을 자동화할 수 있는 절단장치가 필요하다.

라. 배추원료의 정선 및 선별시 발생하는 원료폐기물을 감소시키고 자원활용(사료 및 퇴비)하는 방안이 마련되어야 함.

2) 절임공정

가. 절단배추의 자동 적재 및 건염 자동공급 방안이 필요하다.

나. 절임조의 배추 배출작업을 기계화하여 수작업의 단계를 개선시킨다.

다. 절임조의 염수재활용과 염수사용량을 최소화하는 방법이 필요하다.

라. 절임조의 깊이에 따른 상하층의 배추원료 절임상태의 불균일을 방지하는 방법이 필요하다.

3) 세척공정

가. 세척용수 사용량을 최소화하고 이를 재활용하는 세척장치의 개발이 필요하다.

나. 세척작업의 수작업을 개선할 수 있는 연속 자동세척장치 개발이 필요하다.

4) 탈수공정

가. 탈수시간을 단축하고 세척작업공정과 연속된 탈수장치의 개발이 필요하다.

5) 포장 및 물성공정

가. 김치의 정량개방 및 자동공급장치가 부착된 자동포장기 개발이 필요하다.

나. 김치제품 유통시 발효가스를 제거하는 포장용기 및 포장방법이 필요하다.

V. 산업화 애로요인

1. 인력수급측면

- 1) 포기김치의 경우 제조공정하에서는 1일 10Ton 생산기준으로 65명의 작업 인원 필요함. 따라서 총제조원가의 45%가 인건비여서 임금의존도가 매우 높은 실정임
- 2) 중노년층의 농촌 부녀자가 작업인원의 대부분이며, 상품성 확보를 위한 위생개념 등 인식전환 교육에 많은 시간이 소요됨.
- 3) 공정별로 노동 강도의 차이가 커, 대부분의 공장에서 불가피하게 순환근무 제를 채택하고 있으며, 이에 따라 품질의 균일성 확보가 어려움
 - 결론적으로, 공정 개발 및 자동화를 통하여서 소요 작업 인원 및 작업 인력의 노동 강도를 줄이고, 전문화시킴으로써만이 생산성 향상 및 고부가가치화를 얻을 수 있으며, 김치의 본격적인 산업화가 가능함.
 - 김치공장의 영세성으로 인해 체계적으로 교육받은 전문인력 확보가 거의 불가능한 상황임.

2. 원료수급측면

- 1) 배추 및 무의 연중 상시 조달이 어려움
- 2) 작황에 따라 조달된 원부자재의 양적 질적 편차가 커, 계획 생산이 어려움
- 3) 농가와의 계약 재배 제도가 정착이 되지 않아, 원부자재 확보에 과다한 비용이 소요됨
- 4) 산지에서의 전처리가 잘 이루어지지 않아, 과다한 폐기물 발생 등 비용상승이 큼
- 5) 조달된 원부자재의 정량적 특성분석 기술(Q.C)이 체계적이지 못함

3. 기술개발측면

- 1) 전문연구인력이 태부족이며, 기술개발이 체계적으로 이루어지고 있지 못함.
- 2) 국제적인 식품으로 홍보하고 육성하기 위한 연구, 기술자료가 매우 미흡함.
- 3) 김치종류에 따라 원부자재와 발효공정이 김치맛에 미치는 영향의 과학적 분석 및 자료 축적이 되어 있지 않음.
- 4) 김치의 포장 및 저장기술이 부족하여 유효 유통기간이 매우 짧아 국제화에 큰 장애요인임.
- 5) 매운정도, 염도, 산도, 당도, 색도에서의 표준이 전무함.

4. 제조공정측면

- 1) 원료전처리공정 : 납품된 원료의 품질관리 상태가 불량하여, 원료의 정선 등 전처리는 수작업에 의존할 수 밖에 없음.
- 2) 절임공정 : 과다한 노동강도가 요구되는 공정으로 성력화가 시급히 요구됨. 염수 재처리 등 폐수관리가 필요함.
- 3) 세척공정 : 과도한 폐수처리 비용이 발생됨
- 4) 탈수공정 : 자연탈수의 경우 4~5시간이 소요됨
- 5) 양념혼합 및 속넣기 : 포기김치의 경우 필요한 속넣기는 현재의 기술로는 수작업에 의존할 수 밖에 없음.
- 6) 포장 및 숙성 : 포기김치의 경우 정량포장이 매우 어려움

5. 가공설비측면

- 1) 국내의 경우 10개 이내의 전문설비업체가 있으나, 매우 영세하여 절임조 등 단순기능의 설비 제작만이 가능함.

- 2) 김치공장과 협력하여 간헐적으로 신규 설비 개발을 시도하고 있으나, 체계적인 기술접근 능력이 부족하여 내구성 등에 많은 취약점을 갖고 있음.

6. 기술실용화측면

- 1) 단위기계/설비 개발에는 많은 비용과 기간이 투입되어져야 하나, 설비업체 및 김기공장의 영세성을 고려하면 실효성 있는 결과를 얻기는 매우 어려운 상황임.
- 2) 업체간의 과다 경쟁으로 협력 분위기 조성이 어려움.

7. 유통 및 홍보측면

- 1) 김치의 보관기간이 짧고, 유통중 냉장이 필수적이나 일선 판매점의 고기능 유통설비가 갖추어 지지 못한 실정임.
- 2) 소비자들이 공장김치의 위생에 대한 불신이 많은 반면, 업계의 영세성으로 홍보 및 판매 전략의 효율화를 기하기 어려움.
- 3) 국내업체간 과다경쟁으로 수출 전략에 혼선이 일고 있고, 국내시장에서도 품질 저하가 우려됨.
- 4) 제조회사들이 영세하여 수출에 관한 지식의 결여, 정보활동이 결여되어 있음.
- 5) 수출비용이 과다하고 운송중 제품 변질 등이 문제되며, 현지생산법인 설립을 통한 수출경쟁력 확립을 효율적으로 도모하지 못함.
- 6) 제품 우수성 홍보를 통한 일본의 절임류 등과 차별화 전략 부재
- 7) 포장기술 부족 및 비용 과다 소요로 시각적 판매전략 구축에 애로 사항이 있음.

VI. 전통고유기술의 산업화 진흥방안

1. 법률제정(육성법등)

가. 현행 농수산물 가공 산업 육성 및 품질관리에 관한 법률 시행과정에서 전통 고유기술에 관한 분야를 차별화하여 우선 지원할 수 있도록 부처간 협의에 의한 시행령 변경

2. 전통고유산업의 인프라 조성

1) 원부자재 품질 관리 및 수급

가. 농산물 유통구조의 정책적 개선을 기하고, 재배농가와 김치 생산자 상호간의 신뢰할 수 있는 계약재배 풍토를 정착시킴

나. 주요 원료의 안정화 정책과 더불어 유통구조의 개선을 제도적으로 보완

다. 원료수매 자금(융자) 지원확대

라. 농협 밭떼기(고랭지, 가을) 수매분을 김치 제조업체에 직접 공급

마. 원료의 장기 비축방법 개발

바. 우수 원료(예: 연중 동일한 맛의 사계성 배추품종)의 생산기술개발

2) 폐수 및 폐기물 처리 방안 개선 및 재활용 방안 도출

가. 염수의 환경처리 기준 재조정(일본 등의 예를 참조할 것)

나. 농공단지내 폐기물 처리 시설의 사용용이화와 저렴화

다. 표준화 폐수처리 시설 모델화 및 재활용 기술 개발

라. 장치 개발을 통한 쓰레기의 유기질 비료화 및 염수 재활용 기술개발

마. 과다한 시설 투자비용에 대한 정부지원 확대

3) 김치 산업에 대한 행정 지원 및 기준 합리화

- 가. 김치제조업체들의 협의체가 원활히 구성될 수 있도록 행정적, 금융적인 지원
- 나. 식품제조 허가나 신고에 필요한 행정절차의 간소화
- 다. 내용물 표시제 도입 및 이에 대한 행정지도 강화
- 라. 각종 기금 지원 대상에서 첨단산업 수준의 자격기준 부여

3. 전통고유제품의 지정 및 인증

- 1) 우수 제조업체의 제품에 대한 공식적인 품질인증의 확대하고, 현재 추진중인 KS제도, 특산물 및 전통식품 품질인증제도를 충분히 활용하여 소비자의 신뢰를 높여 소비확대를 기한다.
- 2) CODEX 규격제정 및 신청

4. 원재료 확보

현재 김치생산에 이용되는 원료의 가지수는 총 38가지로 조사되었으며 주원료인 배추와 무는 계약재배에 의한 조달비율이 25.6~29.5%로 비교적 높았으나 대부분의 원료는 가락동 도매시장을 포함한 공영 도매시장으로부터의 구입 비율이 38.1~50.0%로 높았다. 배추 구입시 가격보다는 결국 상태 또는 신선도 등 품질을 고려하는 비율이 37.1~49.5%로 대단히 높았으며 고추가루는 건고추를 사다가 자체 제분시설을 이용하여 고추가루를 만들어 이용하는 비율이 64.6%로 월등히 높았고 젓갈은 대부분 시판 제품을 사서 쓰고 있었다.

김치는 대부분의 원료를 국내산 농수산물로 하기 때문에 김치산업의 발달은 곧 국내 농수산업의 발전과 직결되고 있다. 품질 좋은 원료의 안정적 조달을 위한 구체적인 방안으로는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 1) 농어민과의 계약재배 확대 및 제도적 확립
- 2) 고품질, 무공해 원료의 생산확대 및 가격보장
- 3) 산지 채소류 종합유통시설 및 수송장비 확충에 의한 유통구조개선의 제도적 보완
- 4) 대도시 대규모 농수산물 도매시장의 확충
- 5) 농수산물 가격정보에 대한 전산망 확충
- 6) 원료수매 자금(융자)지원 확대
- 7) 농협 밭떼기(고랭지, 가을) 수매분을 김치 제조업체에 직접공급
- 8) 원료의 장기 비축방법개발
- 9) 우수원료(예: 연중동일한 맛의 사계성 배추품종)의 생산기술

5. 인력 확보 및 양성

전해 내려오는 한국의 전통김치 가공기술을 보유하고 있는 기능보유자를 발굴하고 이를 전승보존할 수 있는 후예들을 선발하여 기능을 전수할 수 있도록 지원이 필요하다. 전국의 사찰에서 사용하고 있는 사찰김치 가공방법과 각 지방별로 양반가의 며느리들로 이어져 내려오는 고유의 김치가공방법을 발굴하여 보존하고 전승할 수 있는 제도적 장치를 마련하는 것이 시급하다고 생각된다.

이렇게 하여 발굴된 김치 가공 기술을 현대적인 식품가공기술과 접목시켜 기계적으로 처리하고 자동화할 수 있는 가공기술을 개발하여야 할 것이다. 1988년에 설립된 농수산부 산하정부출연연구기관인 한국식품개발연구원을 주축으로 새로운 김치 가공기술을 개발하고 있으며 이외의 각 대학 및 연구기관에서도 적극적으로 기술 개발할 수 있도록 연구비의 지원이 계속되어야 할 것이다.

개발된 가공기술은 가공기술교육 프로그램 등을 통하여 농민이나 가공업체의 가공기술자들에게 교육을 시행하고 있는데 한국식품개발연구원의 기술지원인력 및 시설부족으로 확대시키기 못하고 있는 실정이다. 전문적인 교육기관으로 하여

금 전국 규모의 가공기술자 양성 교육 프로그램을 수행할 수 있도록 지원하여야 할 것이다. 또한 우리나라의 김치가공 산업도 이제는 최신의 기술과 설비로 그 기반을 다져야 하므로 이를 위해서는 선진국의 가공기술을 많이 배워와야 할 것이다. 정부에서는 1991년부터 각시도 식품담당공무원을 선발하여 정기적으로 해외훈련을 실시해오고 있으며 가공산업에 종사하고 있는 업체종사자들도 해외 식품 박람회, 전시회에 많이 참가토록 하고 있다. 이러한 해외연수 프로그램도 활성화시켜서 우리 전통고유기술을 산업화하고 세계식품화하는데에 있어서 세계적인 감각과 관념을 생각하는 우리의 김치 가공산업으로 발돋움하여야 할 것이다.

6. 유통·판매 및 홍보

1) 세계적 이미지 제고 방안

가. 김치 홍보시설 운영

- 시범공장내에 전시실을 설치, 역사적 자료를 수집·전시하고 홍보센터 운영
- 제조방법의 변천사 및 우수성에 관한 연구자료 수집 홍보
- 외국에 농산물 가공품 판매전시장 확대운영(LA, 뉴욕, 오사카, 화란은 기설치)
- 홍보책자 발간 배포
- 외국공관을 통한 홍보, 수출협의회 등을 통한 체계적 이미지 홍보가 필요함

나. 김치 축제 활성화

- 김치에 관한 국제 심포지움 및 순회 시식회 개최 유도
- 해외 식품 전시회 및 박람회에 참가 적극 홍보
- 지역별 고유 전통김치 발굴을 위한 전시회 및 문화행사 촉진

다. 시장 개척 방안

- 내수 및 수출 판매시 과다경쟁에 의한 품질저하와 덤핑 등의 판매방식이

개선되도록 제도적인 보완과 상호 협조체계 구축 필요

- 특정지역으로 수출하기 위한 정부차원의 홍보와 지원을 통해 수출국의 다변화 정책 수립
- 현지 소비자의 기호성을 조사하여 김치의 맛을 조정하고 제품을 다양화 해야 함
- 수출 주대상국인 일본 이외의 근접국가를 중심으로 수출대상국가를 점차 확대시켜 중동, 미주, 유럽 등 원거리 국가를 대상으로 하고, 병조림 및 통조림 형태 등의 새로운 김치형태를 개발하여야 함.

7. 기술의 실용화 촉진

1) Pilot plant설치 운영

가. 필요성

- 국내 김치 가공공장의 생산성 향상, 중노동 작업해소 및 품질제고를 위하여 새로운 제조공정 및 설비 자동화 시스템의 현장 적용성 실험이 필요하다.
- 김치 제조공장의 표준모델을 개발하려면 제조공정 개선에 따른 제조설비의 변경 및 개선작업을 신속히 수행하고 제조공정의 각종 실험 데이터를 분석하기 위한 시범공장 운영이 필요하다.

나. 설비 및 공정 기술 개발을 위한 Pilot Plant 설치운영(별첨자료 2. 참조)

- 현행 김치 가공업체중 제조공정의 전문성과 년간 안정된 생산 및 유통기반을 구축한 업체 등을 포함하여 객관적인 평가과정을 거쳐서 Pilot Plant설치 장소를 결정한다.
- Pilot Plant의 설치장소는 수도권에서 비교적 가까운 위치에 교통이 편리한 곳을 우선적으로 정하며 향후 김치 전시관 및 홍보센터 운영과 연계될 수 있도록 한다.

- Pilot Plant는 현행 김치제조업체의 공장내에 병행하여 설치하고 새로운 공정 및 설비 개발을 위한 시작품의 성능실험 및 실험자료 분석에 활용하며 실험기간 이외는 참여업체가 운영관리하도록 하되, 시험활용은 년중 무휴로 우선하도록 제도적인 보완을 한다.
- 기타 Pilot Plant 설치 및 운영 사업에 관하여는 별첨의 사업(안)을 기준으로 한다.

2) 김치 제조설비업체 중심의 연구조합추진

국내의 김치 제조 설비 제작업체가 중심이 되어 김치의 품질과 생산성 향상에 기여할 수 있는 단위 기계나 자동화 시스템 개발에 관한 연구를 효율적으로 수행하기 위한 연구 조합을 구축하고 관련 연구 기관 및 대학 연구소의 기술 지원을 받아 새로운 김치 제조 설비 개발을 추진한다.

3) 김치 전시관 및 홍보 센터 운영

Pilot Plant 설치장소의 인근지역에 별도의 김치 전시관 및 홍보센터를 설립하여 국내 김치의 역사, 지역별 김치류 종류 및 특성, 김치의 식문화 홍보 및 해외 교류사업, 김치의 세계화 식품추진 등의 사업을 전담하는 김치 홍보 센터를 설립하여 운영한다.

8. 사업 추진 전담기관 설치

1) 김치 첨단 기술 개발 연구 센터 설립운영

김치의 제조공정 및 제조설비에 관련된 첨단 가공기술 및 자동화 설비의 개발을 효율적으로 수행하고 국내 김치 산업의 활성화와 김치의 우수성의 대외 홍보 및 학술 발표 등을 전담할 수 있는 김치 첨단 기술 개발 연구센터를 설치 운영한다. 본 연구센터에는 정부 출연연구소, 대학 연구소, 관련업체가 공동으로 참여하며 김치 관련 연구를 종합적으로 기획하고 연차적으로 수행하는 기능을 갖는다.

(별첨 자료 1)

국내 김치 가공공장의 제조공정 및 제조설비

1. 김치의 제조공정

현재 국내의 김치 가공공장에서 생산되는 김치류 제품에는 배추김치를 중심으로 무 김치, 깍두기 김치, 열무 김치 등이 있으나 공장용 김치의 대부분이 배추김치를 중심으로 생산하고 있어 본 연구에서도 김치 가공공장의 제조공정 및 제조설비를 조사 분석하는데 있어 배추김치 제조를 기준으로 하고자 한다. 현행 배추김치의 제조 방법은 업체별, 지역별, 생산규모별로 조금의 차이는 있으나 현재 까지 연구조사된 배추김치의 주요 제조공정은 원료선별, 절단, 절임, 탈염 및 세척, 탈수, 영념혼합, 속놓기, 숙성 및 포장 등으로 이루어진다. 각 제조공정별로 주요 작업내용을 요약하면 다음과 같다.

1) 원료선별

산지에서 김치 가공공장에 입하되는 배추원료는 운반차량에서 인력으로 작업장에 하차되어 곁잎, 폐잎, 뿌리 등이 제거되고 플라스틱 상자에 적재되어 저온 창고로 이송된다. 배추원료의 저장기간은 저장온도 5°C 정도에서 하절기에는 15일, 동절기에는 3개월간 정도이다. 또한 배추원료의 일부는 작업장에서 다듬질된 후 절단 및 절임 작업공정으로 직접 이송된다.

그림 1은 배추원료의 선별 작업과정이며 그림 4-2는 선별된 배추원료 저온저장고 내부를 나타낸 것이다. 배추원료 선별과정에서 배추원료의 15~20% 정도가 폐기물로 방출되며 작업의 대부분이 특별한 설비없이 인력에만 의존하고 있어 작업공간이 불결하고 중노동이 요구되며 작업효율이 떨어진다.



〈그림 6-1〉 배추원료 선별작업



〈그림 6-2〉 배추원료 선별후 저온저장

2) 절 단

선별된 배추원료는 포기김치의 경우 1/2로 절단하며 배추가 클 경우 1/4절단을 하기도 한다. 이 경우 일부 공장에서 배추 이절기를 사용하나 대부분이 수작업을 하고 있다. 이러한 이유는 배추 이절기의 기계적 성능저하와 절단작업후 절임조로 배추원료 이송작업이 연속적으로 연결되지 않는 것 때문으로 판단된다. 맛김치의 경우 배추원료를 일차로 절단 후 세절하기 때문에 절단배추의 절임, 탈염, 세척과정에 폐손율이 높아 포기김치의 경우와 같이 1/2 또는 1/4로 절단하고 절임 및 탈염 세척과정을 거친 후 양념 혼합전에 다용도 절단기를 사용하여 세절하는 경우도 있다. 그림 4-3은 1/2로 절단작업후의 배추원료이다.



〈그림 6-3〉 1/2절단 배추원료

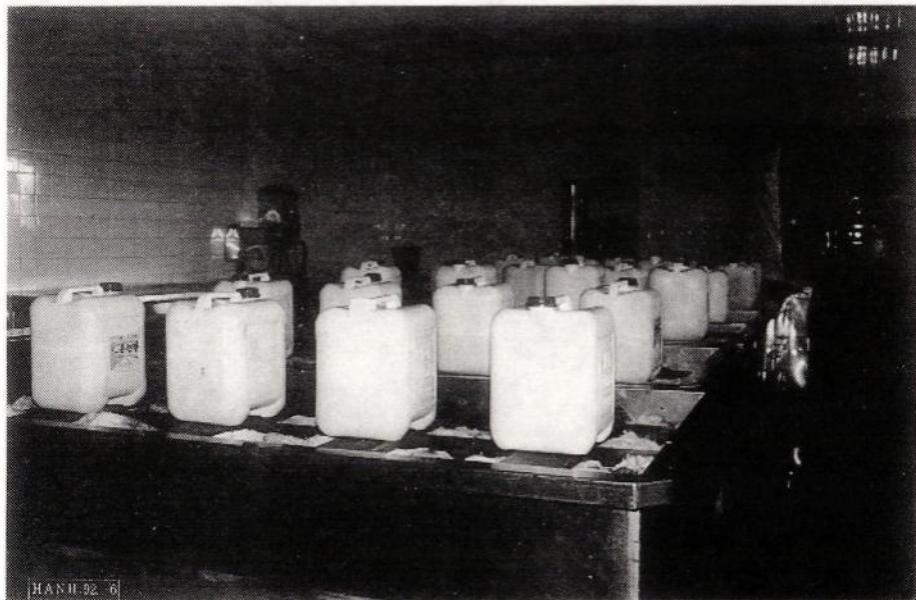
3) 절 임

김치 제조공정 중 공장별로 작업공정이 다양한 분야가 절임공정이다. 절임공정

시 사용하는 염수의 농도와 절임시간은 배추원료의 특성(품종, 재배방법 및 수확시기)과 계절별 외기온도(하절기, 동절기)의 차이와 상호관계가 있으며 배추원료를 염수에 1차 적신 후 건염을 뿐이고 일정시간 후 염수를 2차로 공급하는 방법과 적정농도의 염수에 절단 배추원료를 직접 적재하는 방법으로 크게 구분된다(그림 4). 건염을 사용하는 경우 배추무게 기준으로 약 40%정도 사용하며, 일반적으로 염수농도는 13~20%, 절임시간은 하절기 6~8시간, 동절기 10~16시간으로 나타나고 있다. 그러므로 적정 절임조건은 지역별, 계절별, 배추원료 품종별로 차이가 있을 것으로 예상되나 절임 후 배추의 최종 농도는 2~3%정도로 유지되고 있다. 또한 절임시간동안 배추원료가 염수에 완전히 잠기게 하여 절임조 상부와 하부의 배추원료의 염도를 균일하게 하기 위하여 20ℓ 크기의 플라스틱통에 물을 넣은 후 절임배추위에 설치한 누름판 위에 5~6개를 설치하여 평균 100~150kg의 하중으로 압축한다. 그림 5는 물을 넣은 플라스틱통을 이용한 절임배추원료의 압축과정을 나타낸 것이다.



〈그림 6-4〉 건염과 염수를 이용한 배추원료의 절임작업



〈그림 6-5〉 플라스틱물통을 이용한 절임배추 원료의 압축방법

4) 탈염 및 세척

절임조에서 장시간 염수에 놓인 절임 배추원료는 3단계로 구성된 세척조로 이송되어 세척수를 이용하여 대부분 수작업으로 염수와 이물질 등을 제거한다. 세척조는 단계별로 수평높이의 차이가 있어 1단계 세척조에 공급된 물은 중력에 의하여 자유낙하 흐름으로 2, 3단계 세척조로 이송된 후 남은 염수는 일부는 회수되어 재사용하며 염수가 반복절임으로 심하게 오염이 되면 폐수처리를 한다. 현행 탈염 및 세척작업과정은 김치 가공공장에서 가장 중노동이 필요한 곳으로 절임조에서 세척조로 절임배추 원료이송과 세척조내에서의 배추이송, 세척완료후 탈수상자로 절임배추 이송 등이 수작업으로 이루어지고 있다. 따라서 대부분 이러한 작업공정은 김치 가공공장의 작업환경개선과 생산성 향상에 직접 영향을 주기 때문에 시급히 자동화 시스템으로 전환할 수 있는 방안이 간구되어야 한다.



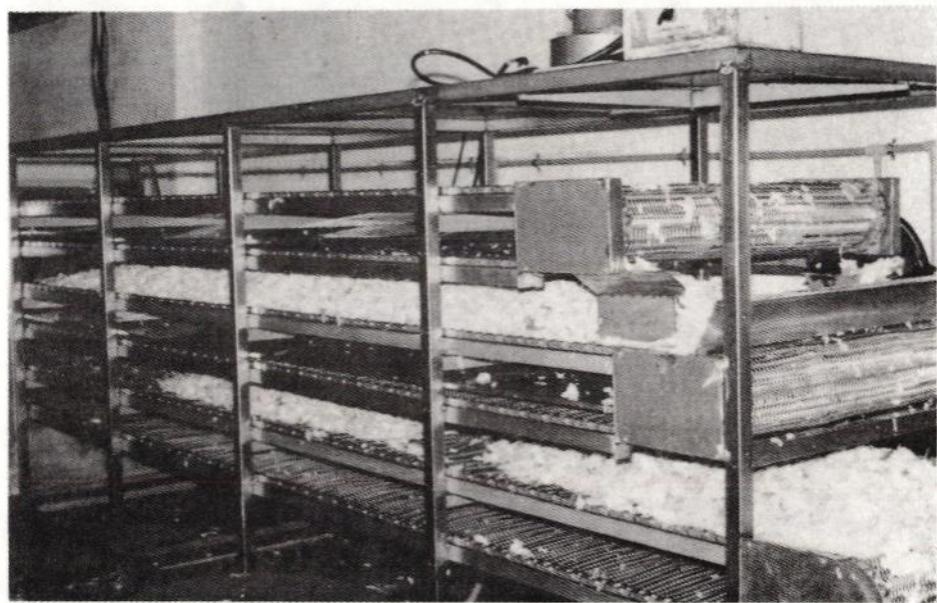
〈그림 6-6〉 3단계 세척조를 이용한 절임배추의 세척작업

5) 탈 수

세척된 절임배추의 탈수작업은 스텐레스 다공판으로 제작된 탈수상자나 플라스틱 상자로 이송되어 자연상태로 중력에 의하여 탈수가 이루어지도록 한다. 탈수시간은 배추원료 상태(1/2 절단배추, 세절배추)와 탈수용기의 크기에 따라 차이가 있으나 보통 2~3시간으로 조사되고 있다. 현재 일부업체에서 다단벨트식 탈수장치를 이용하여 절단 절임배추의 탈수작업을 하여 탈수시간을 단축하고 원료의 균일한 탈수효과를 얻고 있다. 세척된 절임배추 내부에 있는 세척수를 배추조직의 고형분 용출없이 신속하고 균일하게 탈수 할 수 있는 방법이 개발되면 김치제조의 생산성과 품질향상에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.



〈그림 6-7〉 세척후 절임배추의 탈수작업



〈그림 6-8〉 다단벨트식 절단 절임배추의 탈수장치

6) 양념혼합 및 속넣기

1/2로 절단된 포기김치의 양념 속넣기 작업은 작업자 앞에 배추와 양념통을 놓고 배추에 속을 넣거나 이송벨트로 자동공급되는 배추가 작업자에게 공급되어 양념을 넣는 것으로 되어 있다. 양념은 별도의 양념제조실에서 각종 양념재료를 사용하여 만들어진 후 양념 이송탱크로 양념넣기 작업대로 이송된다. 김치제조공정 중 가장 많은 작업인원이 투입되며 자동화시스템 도입이 가장 어려운 부분이다. 세절된 절임배추를 사용하는 맛 김치의 경우는 세절한 배추와 양념을 원통형 교반기에 넣고 일정한 시간 혼합하는 방법이 이용되나 교반기 내부의 교반날개에 의한 물리적인 손상이 발생하여 김치의 품질이 저하되는 원인도 있어 대부분의 업체가 기계를 사용하지 않고 수작업으로 양념을 혼합하고 있는 실정이다.



〈그림 6-9〉 포기김치의 양념 속놓기 작업

7) 포장 및 숙성

양념넣기가 끝난 김치는 계량저울을 이용하여 수작업으로 일정량 단위무게로 계량한 후 이송콘베어로 포장기로 이송된다. 포장방법은 필립접합식, 레토르트 파우치 및 병포장이 주로 이용되며 작업과정은 김치주입, 용기주변 셋기, 밀봉, 제조일자 날인, 금속탐지기 통과, 박스포장 등이며 이러한 일괄작업이 수작업으로 이루어진다. 포장이 끝난 제품은 단체 급식용의 경우 벌크 형태로 즉시 출하하며 내수 및 수출용 제품은 0~5°C의 저온창고에서 10~24시간 숙성후 출하시킨다. 일부 업체에서는 김치제조후 먼저 저온창고에서 숙성시킨 후 같은 방법으로 포장하여 출하하기도 한다.



〈그림 6-10〉 포기김치의 포장작업

2. 김치 제조설비의 종류 및 사양

현행 김치 가공공장에서 제조공정별로 많이 사용되고 있는 단위기계의 종류와 사양을 보면 다음과 같다. 여기서 일반적으로 원료 및 제품의 이송콘베어 및 양념제조에 필요한 소형 기계류는 제외하였으며 김치 제조설비 생산업체별로 단위 기계의 크기나 용량의 차이가 있으나 기본적인 구조나 성능은 동일한 것으로 조사되었다.

1) 절임조

배추원료의 염수절임에 사용되는 4각형 스텐레스 절임조이다. 이동식 및 고정식으로 되어 있다.

- 규격 : 1500L × 1000W × 800H
- 용량 : 배추원료 300—500Kg

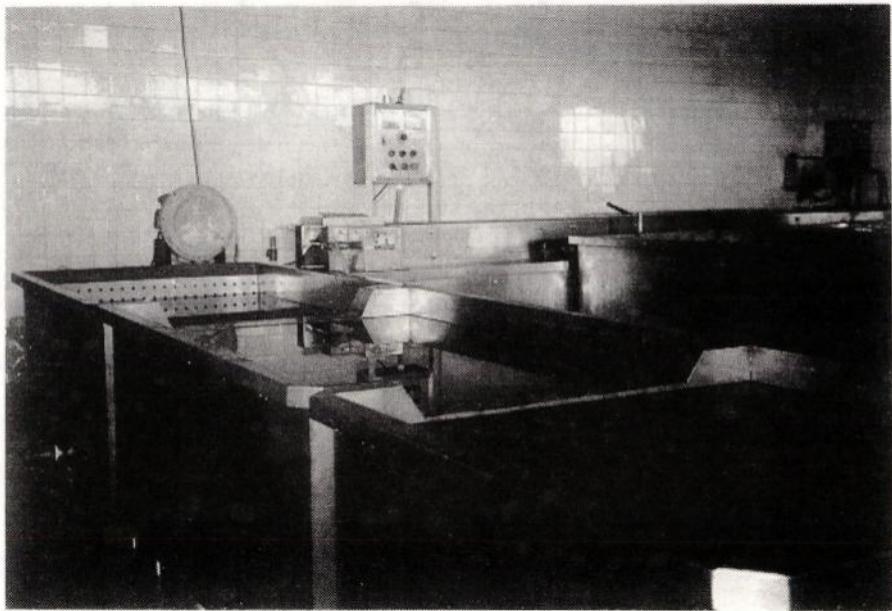


〈그림 6-11〉 절임조

2) 탈염 및 세척기

절임조에서 이송된 절임배추를 세척수와 공기분사를 이용하여 수작업으로 배추의 염도가 2~4%가 될 때까지 탈염 및 세척을 하는 장치이다. 세척조는 3단계로 구분되어 있다. 세척수는 배추원료 이송과 반대 방향인 출구에서 공급되며 입구에서 배출되어 절임배추의 세척효과를 높인다. 세척조 내부로 공기를 분사시키는 고압 송풍기가 부착되어 있다.

- 규격 : 6000L × 1200W × 800H
- 처리용량 : 1,500Kg/hr
- 재질 : SUS-304
- 송풍기 : 표출공기량 : 3.6m³/min
소요동력 : 3.5kW



〈그림 6-12〉 탈염 및 세척기

3) 탈수조

세척된 절임배추를 자연상태에서 탈수하는 장치로 다공 스텐레스 철판으로된 4각형 탈수조이다. 현재 일부 업체에서는 대형 플라스틱 상자를 이용하기도 한다.

- 규격 : 1200L×100W×800H
- 용량 : 300Kg
- 재질 : SUS-304



〈그림 6-13〉 탈수조

4) 포기김치 양념 속놓기 작업대

세척된 절임 포기배추에 수작업으로 양념을 넣는 작업대로 양념통과 배추원료 이송콘베어로 구성되어 있다.

- 규격 : 2500L×1000W×800H
- 처리용량 : 300Kg/hr
- 재질 : SUS-304
- 소요동력 : 0.75kW



〈그림 6-14〉 포기김치의 양념 속놓기 작업대

5) 혼합기

맛 김치, 양념 및 깍두기 김치 등을 제조하는데 사용된다. 회전식 드럼으로 되어 있으며 드럼내부에 교반봉이 설치되어 있다.

- 규격 : $900\phi \times 1500L$
- 용량 : 300Kg/batch
- 재질 : SUS-304
- 소요동력 : 7.5kW



〈그림 6-15〉 양념 및 맛 김치 혼합기

6) 무 세척기

깍두기 및 양념용 무 원료를 제조하기 위하여 무 표면을 박피하면서 세척을 하도록 되어 있다. 구조는 육각형 세척조 내부에 나일론 재질의 회전 브러쉬가 설치되어 있고 무 원료와 세척수를 넣고 일정기간 회전하면 무 표면이 박피된다.

- 규격 : 1350L×1100W×1300H
- 용량 : 300Kg/hr
- 소요동력 : 2.2kW



〈그림 6-16〉 무 세척기

7) 무 절단기

무 깍두기 및 무 채 원료를 제조할 때 사용하는 장치이다.

- 규격 : 600L × 600W × 900H
- 용량 : 500Kg/hr
- 소요동력 : 0.75kW



〈그림 6-17〉 무 절단기

8) 포장기

배추김치 포장은 주로 P.P재질의 용기포장이 많이 사용되고 있으며 용기 자동 포장기의 일반적인 사양은 다음과 같다.

- 포장용기재질 : P.p
- 용기규격 : 50×40 , $10 : 20$, 30×40
- 처리용량 : 15Pack/min
- 소요동력 : 1.5kW



〈그림 6-18〉 용기 자동 포장기

(별첨 자료 2)

PILOT PLANT 설치 및 운영 사업(안)

1. 목적 및 기능

- 1) 20여 중소 생산업자의 공장 기계산업화를 위한 규모별 모델 제시 및 플랜트 기술 제공
- 2) 김치 가공설비의 개발을 목적으로 하는 업체, 연구계의 다음과 같은 개발 결과를 시험
 - 신제조공정 운용시험
 - 신개발 설비 시제품 및 자동화 시스템의 성능시험
 - 설비의 시스템과의 연결, 호환성 시험
- 3) 설비 도입 및 공정 변경을 시도하는 산업체의 생산에 지장을 주지 않고 시험
 - 도입(구매 또는 개발)대상 설비의 특성 시험
 - 신제조공정 운용시험 및 실험자료 분석

2. Pilot plant의 규격 및 요건

1) 규격

제품 생산 기준 5ton/day

2) 부지

용수가 용이하고 염수 및 폐기물 소각장 보유 또는 인근 종합 처리 시설이 있는 장소로 교통이 편리하고, 원부자재의 공급이 용이하여 각 기업체들의 활용에 불편이 없을 것

3) 건물

원부자재 보관, 저장	약 50평
제품 가공 공장	약 200평
생산품 보관, 저장	약 50평
부대시설	

3. 자금 소요 내역 및 투자 계획 일정

1) 부지는 별도로 고려하고, 공장 건평은 (300평) 규모로 우선 착공함.

기본 시설 내역은 현 국내 선두 김치업체의 생산 라인을 개선 설치하되, 공정 변경이 용이하게 layout을 작성

2) 예상투자규모 : 20억 이내

가. 부지

나. 건물 : 300평 × 1,300천원/평 = 390,000천원(냉난방 별도)

다. 공정에 따른 기초장비 : 603,700천원(별첨 3 참조)

라. 추가장비 :

마. 부대시설 :

- Overhead-crane 또는 지게차
- 공압, 고온고압수 공급설비
- 역별 용수 공급, 배수시설
- 일반 공기조화시설
- 특정지역 항온항습시설
- 폐수, 폐기물 처리시설

바. 년간 유지 관리비

- 관리인원
- 유지, 보수비

4. 운영 및 투자 방안

1) 운영방안

- 별첨 내용을 참조함

2) 투자 및 상황 방안

- 200여업체에 달하는 업계가 영세하고, Pilot Plant성격상 업계가 공동 활용하므로 정부출연금에 상당하는 투자부분은 상환하지 않는 것이 바람직함.

3) Pilot Plant 설치 장소 선정 방법

- 별첨 내용을 참조함

투자방식에 따른 장단점 대비표

	장 점	단 점	비 고
1. 정부의 전액 출자 방식	<ul style="list-style-type: none"> - 영세한 업계에 부담을 최소화할 수 있다. - 일관된 추진이 가능하며, 결과의 가시화에 따라 업계의 참여와 업계에 대한 지원이 가속화될 것이다. - 개발된 결과를 필요로 하는 업계에 균등히 공급할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 정부의 재정 부담이 크다. - 추진중 업체의 참여의식이 희박하여 질 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 사업의 주체를 명확히 하여야 강력한 추진이 가능하며, 특정 업체에 특혜를 주는 방법을 피하여야 한다.
2. 정부와 기업 콘소시움 공동출자 방식	<ul style="list-style-type: none"> - 업체의 참여 의식을 제고할 수 있다. - 적극적으로 참여한 업체에게 기술개발 결과이전, 자금지원, 시험설비 사용의 우선권 등 선별, 혜택을 줄 수 있다. - 콘소시움을 통하여 기술개발 이외 측면에서 업계의 공조체제를 구축 할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 영세한 업체들을 대상으로한 콘소시움의 출자에 한계가 있다. - 콘소시움 기여도에 따른 적절한 차등 인센티브 설정을 하여야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 콘소시움 참여 지분 등에 따라 플랜트 시설 사용한도제를 도입검토 할 필요가 있다. - 참여업체에는 시설자금의 우선지원, 개발결과 및 정보제공을 한다. - 콘소시움 미 참여업체와의 차별성을 명확히 하여야 한다. - 콘소시움 참여시 공기반요령에 준하여 정부 70%, 업체 콘소시움 30%로 하는 것이 바람직 할 듯함

	장 점	단 점	비 고
3. 상기1 또는 2항의 방식 에 부지를 특정 업체에 서 제공하는 방안	<ul style="list-style-type: none"> - 부지 비용을 별도로 확보하지 않아도 되므로 예산 절약이 가능하다. - 제공부지가 업체의 공장내라면 운영비등의 초소화를 기할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 특정 업체 위주로 시험 플랜트가 운영될 소지가 있다. - 부지 제공 업체에게 적절한 인센티브를 고려할 필요가 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pilot plant는 신청에 의하여 년중 사용할 수 있도록 하여야 하며, 이 기간 이외는 업계의 생산시설로 활용할 수 있도록 한다. - 투자에 따른 시험 비용등도 사전에 대략 결정되는 것이 좋다.(설비 + 콘소시움 참여에 따른 차등 지급비) - 일정기간동안의 플랜트 유지후 업계에의 설비이전 등을 고려할 수 있다.

* 설치위치에 따른 장단점 검토

설치 위치는 시설을 사용하기 용이하며, 원부자재의 공급도 쉬우며, 소각로 등
의 환경처리시설이 있는 곳이 바람직하다.

위치	장점	단점	비고
연구기관	<ul style="list-style-type: none"> - Pilot Plant 본연의 목적과 기능대로 활용이 가능하다. - 업계 상호간의 불만이 적다. - 일정 시험 기간동안 시험을 하고자 하는 업체에서 인력을 동원하여 기술개발 사항의 보완이 용이하다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 시험 기간이외는 시설의 활용이 중단된다. - 평상시의 별도의 유지, 관리 인원이 소요된다. - 시험평가시의 연구 인력외의 추가 생산인력은 임시로 공급하여야 하므로 전문성이 결여된다. - 염수 정화시설의 설치가 필요하며, 경우에 따라서는 소각로도 필요하다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 운영은 별도로 하여야 한다. - 폐기물은 시험업체가 일반 폐기물 폐기방식에 따라 폐기한다.
민간업체	<ul style="list-style-type: none"> - 별도의 유지, 관리 인원이 필요 없으며, 시험시에도 인력충원에 문제가 적다. - 유지, 시험비용이 최소화되고 시설을 생산에 활용할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 플랜트가 생산에 활용되면 본연의 기능과 목적대로 모든 업체가 공정하게 사용하기 어려울 수 있다. - 특정업체에의 기술 노출을 꺼리는 경우, 플랜트를 활용하지 않을 수 있으며, 이 경우 기술노출이 되지 않는 방안이 강구되어야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 플랜트가 본연의 목적과 기능에 부합되게 사용되었을 경우, 일정기간 종료후 시설의 양여에 관한 사항이 사전, 검토되어야 한다. - 건물 및 시설에 대한 지상권등 권리 문제의 해결 방식을 명확히 하여야 한다.
농협	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 파급 속도가 민간업체보다 클 수 있다. 		<ul style="list-style-type: none"> - 농협의 구조상 민간업체에 준한다고 보아야 한다.

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
1-1	Pilot Plant 설립운영 및 시스템 통합기술
1-2	배추절임 장치 개발
1-3	절임배추 탈수장치 개발
1-4	연속 세척장치 개발
1-5	염수재 활용장치 개발
1-6	절단기 개발
1-7	계량 및 분급장치 개발
1-8	충전 및 포장기술 개발
1-9	숙성 및 저장기술 개발
1-10	폐수 및 폐기물 처리기술 개발
1-11	양념혼합기 개발

2. 세부과제내용

분야명	김치가공	과제번호	1-1
1. 과제명	Pilot Plant 설립운영 및 시스템 통합기술 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - Pilot Plant를 활용하여 전용제조설비 및 공정기술의 확립이 필요함. - 표준공장모델 구축에 따른 공정별 설계기준 및 시스템 통합기술이 필요함 - 김치 제품별 제조방법을 선정하여 설비 및 시스템 통합기술에 대한 주요분석 자료로 활용함. - 제조공정별 설비의 성능측정항목 및 평가방법의 제시를 통하여 전용설비 개발을 유도한다. ○ 경제·사회적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 설비 전문화를 통하여 김치산업에 대한 고품질과 최적설비 투자를 유도한다. - Pilot Plant를 활용하여 개발된 단위설비를 시험함으로써 생산중단이나 별도의 시험설비 중복투자 등을 방지할 수 있다. - 평가기술의 개발로 전문장비의 실용화 가능성을 높일 수 있다. 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제조공정별 단위설비의 현장적응성 및 성능평가기술 <ul style="list-style-type: none"> - 공정별 단위설비시스템의 성능측정 및 평가방법 - 제품의 이화학적 및 관능적 품질평가방법 ○ 김치형태별 표준제조공정 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 김치제품별 공정 및 설비분석(생산량 5ton/day) - 제조공정별 표준가공방법 설정 ○ 시스템통합 및 pilot plant 설립운영 <ul style="list-style-type: none"> - 시제품 개발에 의한 설비적응성 및 시스템통합기술개발 - 시범플랜트 설치 및 운영방안 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 5년 ○ 소요예산 : 21억원 		

분야명	김치가공	과제번호	1-2
1. 과제명		배추절임장치 개발	
2. 개발필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 배추의 절임공정은 배추김치의 품질에 가장 큰 영향을 미치는 제조공정으로써 절임공정의 표준화가 이루어져야 균일한 품질의 김치제조가 가능함. ○ 경제, 사회적 측면 현재의 절임조 안에 들어가면서 절단한 배추를 한 켜씩 쌓으면서 소금을 뿌리는 작업은 노동력이 많이 소모되며 작업환경이 열악하므로 절임작업의 자동화가 필요함. 	
3. 개발목표 및 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 연중 2.5%의 일정한 염도를 갖는 배추절임장치 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 염도 2.5%이고 절임장치간의 염도차이 0.1% 이하로써 15시간내에 절인배추 1M/T을 생산할 수 있는 절임장치 - 평균 염도 2.5%이고 15시간내에 상하단간의 염도차를 0.3%이하로 줄일 수 있는 절임장치 - 평균염도 2.5%이고 15시간내에 포기내의 일부분과 줄기부분의 염도차를 2.0%이하로 줄일 수 있는 절임장치 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 3년 ○ 소요예산: 4억원 	

분야명	김치가공	과제번호	1-3			
1. 과제명	절임배추 탈수장치 개발					
2. 개발필요성						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <p>탈수과정에서 중력탈수의 경우 탈수조나 탈수상자에 담아 탈수하는데 탈수상자간의 염도 차이가 크고, 같은 탈수조나 탈수상자 내에서도 상부와 하부간에 염도 차이가 있어서 균일한 절임배추를 만들기 어려움.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 경제·사회적 측면 <p>탈수공정은 김치의 품질에 큰 영향을 줄 뿐 아니라 탈수정도에 따라 절임배추의 수율이 달라지며 제조원가에도 영향을 줌.</p>						
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 탈수후 염도가 균일한 절임배추를 생산할 수 있는 탈수장치를 개발함. <ul style="list-style-type: none"> - 탈수장치내의 배추 염도차이를 0.3%이하로 줄일 수 있는 탈수장치 - 탈수후 배추조직의 파괴가 없는 장치 - 시간당 1톤 탈수능력 						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 3억원 						

분야명	김치가공	과제번호	1-4
1. 과제명		연속 세척장치 개발	
2. 개발필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <p>절임배추의 세척 공정에서 염도가 조정되고, 이물질이 제거되는 이 공정은 중노동의 수작업으로 수행되며 많은 작업인력이 필요하나 자동세척의 기술이 국내에 확립되어 있지 않음.</p> ○ 경제, 사회적 측면 <p>세척공정에서 노동력을 줄임으로써 김치의 제조원가를 감소시키고 중노동을 해산시킴.</p> 	
3. 개발목표 및 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 절임배추이 자동세척장치를 개발함. <ul style="list-style-type: none"> — 시간당 3톤 자동 세척 — 배추조직의 파괴가 없는 장치 — 세척후 배추 개체간 염도차이 0.3% 이하 — 이물질없고 생균수 $10^2/\text{mL}$ 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 4억원 	

분야명	김치가공	과제번호	1-5
1. 과제명	염수재 활용 장치 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 김치공장의 폐수는 소금농도만 낮추면 문제가 없으므로 염수를 여과살균하여 재활용한다면 근본적으로 폐수문제를 해결할 수 있음. ○ 경제·사회적 측면 폐수는 환경문제뿐만 아니라 비용이 중소규모업체에서 연간 1,500만원이상 소요되어 염수를 재활용하게 되면 소금의 소비량도 절감되어 김치의 제조원가를 낮출 수 있음. 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 김치공장에서 기술적으로 경제적으로 활용가능한 염수재 활용 장치 및 여과장치를 개발함. <ul style="list-style-type: none"> – 시간당 5톤 생산할 수 있는 장치 – 처리후 염수의 유기물 1%이하 – 처리후 염수의 생균수 $10^2/\text{mL}$ – 염수농도차이 0.1%이하(20톤 탱크내) 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 4년 ○ 소요예산 : 7억원 		

분야명	김치가공	과제번호	1-6
1. 과제명	절단기 개발		
절단기 개발			
2. 개발필요성			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 현행 김치공장의 포기 김치 제조시 배추원료의 전처리공정을 보면 배추 뿌리를 가사용 절단칼로 제거후 1/2포기 절단작업을 하는 데 작업 과정이 매우 위험하며 중노동임. - 맛 김치용 배추원료의 세절 절단작업에서 연속식 절단장치를 이용하고 있으나 절단 칼날의 마모성이 심하고 기계의 내구성이 낮음 			
○ 경제·사회적 측면	<p>국산 채소류 절단기의 성능과 내구성이 개선된다면 수출전망이 좋은 단위 식품기계로 평가될 수 있으므로 적극적인 기술개발이 필요함.</p>		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배추원료, 양념류 및 채소류 절단 작업에 필요한 절단기로 배추원료 1/2 포기절단 및 세절 절단기, 채소류 범용 절단기를 개발함. - 배추 1/2포기 절단장치(처리용량 : 2ton/ha) - 배추 세절절단기(세절크기 : 5~50mm, 처리용량 : 2ton/ha) - 채소류 범용절단기(세절크기 : 20~40mm, 처리용량 : 2ton/ha) 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 2년 ○ 소요예산 : 3억원 		

분야명	김치가공	과제번호	1-7
1. 과제명		계량 및 분급장치 개발	
2. 개발필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 생산되는 제품의 품질안정을 위해서는 사용 원부자재의 혼합비를 경정하는 계량 및 분급장치의 정밀도가 중요함. - 생산성을 결정하는 생산속도 향상을 위해서는 계량장치의 고속화가 필요함. ○ 경제·사회적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 소비자에게 질적 양적으로 일정한 제품을 공급함으로써 제품 신뢰성을 높여 효과적인 시장확보가 가능함. - 원부자재 정량 사용에 의한 원가절감으로 시장경쟁력을 높일 수 있음. 	
3. 개발목표 및 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 김치표준공장용 계량 및 분급장치의 표준설계도 개발 ○ Pilot Plant용 계량 및 분급장치의 시제작과 성능시험 <ul style="list-style-type: none"> - 부품재질(Plastic류, sus류)의 내식성 및 독성실험 - 혼합용 계량 및 분급장치의 기구설계 - 혼합용 계량 및 분급장치의 제어기 설계 - 지능형이며 시스템 Networking이 가능한 제어기 개발 - 원자재(배추/무)의 계량 분급장치 설계 및 시제작 - 숙성 전후 김치(포장전)의 계량 및 이송장치 설계 및 시제작 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 4년 ○ 소요예산 : 8억원 	

분야명	김치가공	과제번호	1-8
1. 과제명	충전 및 포장기술 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 충전포장공정은 전공정보다 고속화가 되어야 공정상의 Bottle Neck을 피할 수 있음. - 장치의 오작동에 의한 공정중단을 방지하기 위한 고도의 감시 및 처리 기능을 채용한 고신뢰성이 요구됨. - 포장후의 지속적 가스발생 등 김치의 특성을 고려한 포장기법의 개발이 병행되어야 함. ○ 경제·사회적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 식품기계분야의 대표적인 자본지 설비의 하나로써, 김치공장 뿐 아니라 전 식품기계분야에 미치는 파급효과가 매우 큼 - 노동집약적 공정의 대체에 의한 생산성 향상 및 원가절감을 기대할 수 있음. 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 김치표준공정용 충전·포장장치의 표준설계도 개발 ○ Pilot Plant용 충전·포장장치의 시제작 및 성능시험 <ul style="list-style-type: none"> - 포기김치용 충전장치의 제어기 설계 - Feeder 및 Sealer의 기구설계 - 오작동 감시 및 처리시스템 개발 - 기능형이며 시스템 Networking이 가능한 제어기 개발 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 4년 ○ 소요예산: 12억원 		

분야명	김치가공	과제번호	1-9
1. 과제명	숙성 및 저장기술 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 김치 가공공장의 품질제고, 생산성 향상을 위한 제조정의 기술적인 개선 및 보완이 필요하며, 김치 제조공정의 기준 모델개발에 따른 제조설비의 변경 및 개선작업의 신속한 수행을 위해서는 숙성 및 저장기술개발이 필요함. 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 김치제조공정중 김치맛을 결정하는 숙성 및 저장기술의 개발 <ul style="list-style-type: none"> – 용량에 따른 숙성온도 유지기술 개발 및 조정기술 개발 – 저장온도의 선정 및 최적 저장방법의 개발 – 숙성장치 최적설계 및 제작 – 저장장치 최적설계 및 제작 – 용량변화에 따른 최적 숙성, 저장기술 개발 – 성능/규격 <ul style="list-style-type: none"> • 숙성온도 0~5°C 유지, 숙성기간 10~24일 2ton/일 • 맛에 따른 숙성온도 및 시간 조절가능, 5ton/일 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 3년 ○ 소요예산: 5억원 		

분야명	김치가공	과제번호	1-10
1. 과제명	폐수 및 폐기물 처리기술 개발		
2. 개발필요성			
○ 기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> – 김치를 포함한 모든 식품관련 폐기물은 매립되거나 일부사료로 이용되어 있으며 최근에 들어서는 건조처리 또는 퇴비화에 의한 적극적인 처리노력이 시도되고 있음. – 특히 수분과 섬유질(식물성 잔사)로 거의 구성된 김치폐기물의 처리는 그 특성을 고려한 새로운 개념을 발전시킨 처리 기술과 설비 개발이 시급함. 		
○ 사회적 측면	<p>김치식품산업의 폐기물 또한 거의 전량 위탁처분되는데 타발생 폐기물과 마찬가지로 가중되고 있고 위탁처리업자를 통한 처리 역시 매립, 소각 등에 의존하므로써 근본적 대책이 절실한 상황임.</p>		
3. 개발목표 및 내용			
○ 김치공정의 처리수를 공정세척수 등으로 재활용할 수 있고 슬러지는 고형폐기물 처리기로 처리 가능한 형태로 배출할 수 있는 폐수처리 설비를 개발함.			
○ 폐야채류, 양념류 등 복합 구성된 폐수를 효과적으로 처리할 고형분 위주 폐기물 처리설비로 비료, 사료, 토양개량제 등의 재자원화를 위한 건조설비와 발효분해, 퇴비화 등의 생물적 처리설비, 세척, 주입이송의 공정설비 자동화기술 개발.			
○ 성능	<ul style="list-style-type: none"> – 폐수처리설비 일반기능 : 무결함 운전 무결점 장치 – 폐기물처리설비 일반기능 : 무결함 운전 무결점 장치 – 처리폐수의 수질 및 재활용율 : 100ppm 90% 이상 – 폐기물 건조율 : 50% 이상 – 폐기물 유효 퇴비화 소요기일 : 48시간이내 – 처리설비의 종합적 성능 및 자동화 기능 : 실용성, 내구성포함 종합적 성능 비교평가 		
4. 개발기간 및 소요예산			
○ 개발기간 : 4년			
○ 소요예산 : 8억원			

분야명	김치가공	과제번호	1-11
1. 과제명		양념혼합기 개발	
2. 개발필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <p>양념원료 혼합기는 일반적으로 원료 혼합기를 사용하고 있으나 양념재료의 손상없이 균일한 혼합작용이 가능한 장치개발이 요망되며 세절 절단 김치의 연속 혼합장치의 개선도 필요함.</p> ○ 경제·사회적 측면 <p>김치 부재료인 양념 혼합장치의 성능 개선 및 신제품개발은 김치공장의 노동력 절감과 양념류 품질향상에 기여함.</p> 	
3. 개발목표 및 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 김치용 양념류 혼합 장치를 개발함. <ul style="list-style-type: none"> — 양념류 혼합장치(처리용량 : kg/batch) 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 2년 ○ 소요예산 : 3억원 	

도자기 분야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 산업화 애로요인
 - VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List



I. 일반현황

1. 개요 및 특성

1) 개요

전통 도자기인 고려청자, 분청사기, 조선백자는 10세기이래 우리나라 장인들의 지혜와 정성과 기술로 우리 “흙”과 “나무”로 “가마”속에서 만들어진 결정체로서 우리민족의 감성이 깊숙히 스며있는 세계미술사에 높이 평가받는 공예품이요 생활 필수품이다.

따라서 여기서는 고려청자, 분청사기 및 이조백자의 특징에 대하여 논하고자 한다.

○ 고려청자

고려청자는 청초하고 온화한 푸른광택은 환원염소성의 산물이라 할 수 있으며 원래 산화철이 도자기 태토나 유약에 들어있으나 환원염으로 소성할 때 3가의 철분이 2가로 되어 연한청색이 되는 화학변화를 이용한 것이다.

첫째 특징은 청자의 색채, 상감기법, 무늬 및 기형이라 볼 수 있다. 청자의 푸른색을 비색이라고 부르며 그당시 세계의 수도라고 불리우는 송나라 수도의 대표적 지식인 태평노인(太平老人)이 자기나라 청자를 제쳐놓고 고려청자를 세계에서 가장 아름다운 것으로 거명하고 있는 것이다.

둘째의 특징은 상감청자이다. 청자상감의 기술은 12세기 중엽 인종말년 내지 의종초년경에 음각청자 태토에 극히 일부에만 백토를 넣었으나 12세기 중엽으로부터 그릇 전체에 흑백상감이 적용되어 상감청자의 절정기를 이룬 것이다.

세째 무늬의 특징은 고려사람의 취향이나 사상이 가장 잘 반영되어 있는 정서적이고 낭만적인 무늬를 나타내고 있다.

네째 특징은 기형과 곡선이다. 그당시 어려운 사회여건에서도 고려 독자적인

형태의 어깨곡선, 부드러운 감각을 살린 굴곡감을 발휘하여 중국이나 일본과는 상이한 고려다운 아름다운 선을 발전시켰다. 이와같이 홀륭한 청자도 멸망의 길을 걷게한 고려왕조의 정치적 경제적 정세와 국제정세의 변화에 따라 전통있는 청자문화의 물질적, 정신적 기반이 상실됨으로써 14세기말에는 청자기술도 고려왕조와 운명을 같이하며 쇠퇴되고 말았다.

○ 분청사기

분청사기란 분청회청사기(粉粧灰青沙器)의 준말로서 서민속에서 자연적으로 발생하여 일상용기 등으로 발전한 것이고 왕조나 상류사회의 전유물이 아닌 상하계급의 공유공용의 특징이 있다. 따라서 분청사기는 당시의 사회문화를 잘 표현하고 한국공예의 특성을 가장 잘 표출한 것이라 할 수 있다.

조선시대 초기 약 2백년간 청자대신 분청사기가 많이 사용되었다. 그러나 분원의 활동이 활발하여지고 상류사회가 분청사기로부터 백자, 청화백자로 기호가 변화되면서 분청사기는 소멸되고 말았다.

분청사기에 사용되었던 기법중 상감기법은 고려청자기법의 연속된 것으로 무늬움각에 백토나 자토를 넣어 유약을 입히는 방법이며 인화기법은 원하는 무늬도장으로 연한 태토 표면에 질서있게 찍은후 백토나 적토를 넣어 무늬를 나타내는 기법이다. 또한 철화기법은 백토분장한 후에 철분이 많이 들어있는 안료그림을 그리면서 흑갈색 혹은 흑색으로 모양이 나타난다. 이 기법은 붓으로 무늬를 그리기 때문에 회화성이 높다.

이 기법은 약 15세기 후반부터 16세기 전반에 걸쳐서 충남 공주군 반포면 학봉리 일대에 제작된 독특한 기법중의 하나이다.

○ 조선백자

조선백자의 특징은 백색자체와 여러가지 무늬 형태와 제작기법 등에 특징이 있다. 백자의 표면색은 유백색, 설백색, 청백색 등 다양하며 대체로 15세기 백자가 유백색 계통이며 18~19세기에는 푸른기가 있는 청백색으로 볼 수 있다.

조선백자는 분원을 중심으로 관영 수공업체제로서 왕조가 그 제조를 주관하였

다는 점이 특색이다. 그 이유는 조선유교사회에서 항상 규격화된 단백한 제기 및 의기용의 그릇이 필요하였기 때문으로 풀이된다. 조선백자의 종류에는 순백자, 상감백자, 청화백자, 철화백자, 진사백자 등이 있다.

이상에서 우리의 전통도자기가 천하제일의 수준까지 도달한 역사를 가진 우리나라와 민족의 긍지가 될 수 있는 문화유산임이 확인되었다. 그러나 그 화려한 전통도자기의 발전이 외침과 여러가지 사회적 요인으로 그 맥을 이어 명성을 유지하지 못하고 현대에 와서는 도자산업이 더욱 침체하여 수출의 감소는 물론 내수시장에서조차 외면 당하는 실정에 이르렀다. 더구나 수입자유화로 외국도자기가 밀려오는 무한경쟁시대에 돌입하여 대내적으로 경쟁력 강화에 더욱 힘을 기울이지 않으면 안될 시대에 이르렀다. 따라서 시대에 적응하는 새로운 도자기를 개발하여 전승도자에서 현대도자에 이르기까지 다양한 생산체제를 유지하고 여주, 이천 전승도자기고장의 전승기술과 현대기술의 접목으로 시대성 있는 도자기 개발로 그 고장의 도자산업을 활성화 시켜야 하며 또한 세계화의 정부시책에 발맞추어 내수는 물론 수출 역점 품목의 하나로 발전계승하여 국내외적으로 잊혀진 옛명성을 되찾아야 되겠다.

2) 특 성

- 도자산업은 전형적인 노동집약형 업종이지만 부가가치가 높음. 제조원가중 노동비 비중이 전체 제조업의 평균비율은 11.3%이나 도자산업의 노동비 비중은 33.7%로 타업종에 비해 전형적인 수공업형태인 반면 부가가치면에서는 54.7%로 타업종에 비해 대단히 높은 산업임.
- 규격이 다양한 소량다품종으로 수요에 탄력적인 업종. 수요계층별로 Pattern이 다양하고 소량다품종으로 제품의 규격화가 곤란하나 향후 지원대책 (홍보 및 개발)이 마련될 경우 세계시장 진출이 유망한 분야임.
 - '88올림픽 개최이후 도자기 시장이 급성장(88:100억→'94:1,130억원)

- 전통고유기술(상감기법등)과 현대기술의 접목시 세계시장진출이 유망한 분야임. 현재 대를 이어가는 도공의 기술 전수, 원재료 배합기술, 문양 및 색채, 신제품 및 신용도 개발이 고유상품의 가치를 좌우함.

II. 기술개발동향

도자기의 전통기술이라면 기형, 무늬, 색 등의 디자인 계통과 제토, 성형, 건조, 소성에 이르는 제조공정으로 대별할 수 있다.

1. 국내기술개발동향

우리의 전통도자기는 토기, 청자, 분청사기, 백자를 거치면서 제조기술이 나날이 발전하여 천하제일의 수준까지 도달한 역사를 가지고 있으나 일제치하의 역사적 단절과 여러가지 사회적 요인(생산기술정책, 파인세라믹스 위주의 교육 및 연구, 우리문화에 대한 국민의식의 결여 등)으로 그 맥을 이어 명성을 유지하지 못하고 현대에 와서는 도자산업이 더욱 침체하여 수출의 감소는 물론 내수시장에서 조차 외면당하는 실정에 이르렀다. 이러한 도자산업의 활성화를 위해서 먼저 국내 전통도자기 기술현황에 대하여 검토하기로 한다.

- 원료생산기술이 낙후되어 있음

한국 : 원광-선광-수요업체

선진국 : 원광-선광-정제(고품위화)-수요업체

- 선진국과 기술격차가 큼(일본 : 100으로 했을때)

- 정제 및 공정관리기술 : 10~50

- 연구개발기술 : 20~30

- 제품의 품질수준 : 40~70

- 체계적인 연구개발이 미흡

- 국가연구개발지원도 첨단분야 우선순위에 밀려 전무상태임

〈표 2-1〉 국내외 기술개발 동향

구 분	국내기술개발동향	선진국기술개발동향
○ 처리공정	○ 고품위 원료만을 채광→파쇄 →분쇄→사분처리 공정을 거쳐 각 요업체에 공급	○ 중 저급품도 정제 공정을 거쳐 업계에 공급
○ 원료수출	○ 원광 형태로 외국에 수출	○ 재가공하여 고가품으로 역수출
○ 처리기술	○ 원료의 정제, 가공 및 배합 기술이 미흡	○ 원료의 정제, 가공 및 배합 기술이 우수
○ 원료가격	○ 저가	○ 고가
○ 연구	○ 점토, 장석은 연구 단계임	○ 점토, 장석 정제기술이 확립되어 산업화시킴

2. 해외기술개발동향

일본이 도자기를 만들기 시작한 것은 불과 삼백년에 불과한 17세기초부터다. 우리와 비교할 때 많은 시간적 차이를 보이고 있음에도 오늘날 일본의 전통도자기는 세계 각국의 선망의 대상으로 꼽히고 있다. 이는 여러 요인이 있겠으나 먼저 일본은 현재 각 현에 한곳씩 요업기술센타가 설치되어 있는데 이곳은 첨단파인세라믹스가 아닌 전통도자기의 소지, 유약, 안료 등의 분석·연구에 많은 시간과 노력을 기울이고 있다. 이러한 노력과 업적들이 축적되어 1960년대 이후에는 전통도자기에 관련된 기술서적이 출판되었다.

이와같은 노력으로 안료와 원료의 정제기술이 상당수준에 이르렀고 요즘 우리가 많이 사용하는 보조원료와 안료의 대부분이 일본에서 수입된 것은 이 사실을 입증해 준다.

또한 국내도자기 업계는 원료부터 제품까지 일괄 생산체제로 공정의 전문화 및 분업화가 되어 있지 않으나 선진국에서는 원료생산업자의 원료정제, 소지제조업자의 소지 및 유약제조 제품생산업자, 성형-회화 및 조각-소성, 판매업자 판매 순으로 분업화가 잘되어 있음.

1) 원재료

원료는 도자기의 품질과 가장 밀접한 관계에 있는 요소의 하나이며 원료의 선택, 원료의 처리기술이 매우 중요하다.

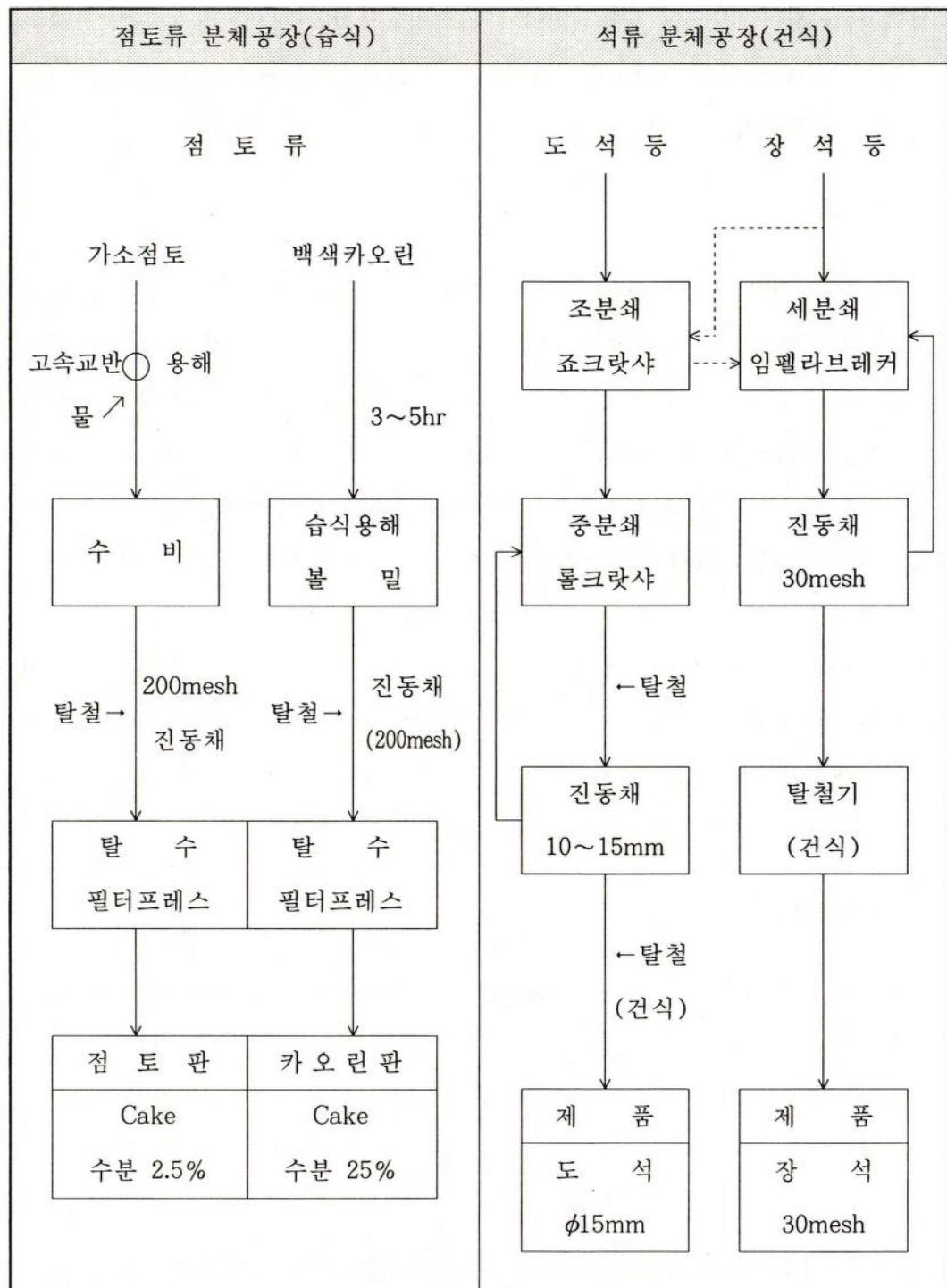
우리나라는 점토, 백토, 장석, 규석, 석회석, 도석등 주요원료가 고루 부존되어 있다. 지금까지는 양질의 원료를 골라서 써왔지만 생산량이 늘고 품질이 고급화됨에 따라서 양질의 원료가 아무리 풍부하게 부존되어 있다 하더라도 천연원료를 채광하여 수비나 자력선광을 하는것에만 의존하여 사용할 수 없게 되었다.

따라서 도자산업의 발전을 위해서는 현재 국내에 부존되어 있는 도자기원료의 현황을 조사하여 용도별(청자 백자 분청사기), 등급별(색상의 다양화)로 요업원료의 특성에 대한 조사연구가 진행되어야 하며, 연구단계에 있는 원료의 정제, 가공 및 배합기술을 선진국에서와 같이 산업화를 하기 위해서는 보다 더 체계적이고 지속적인 연구가 진행되어야 한다.

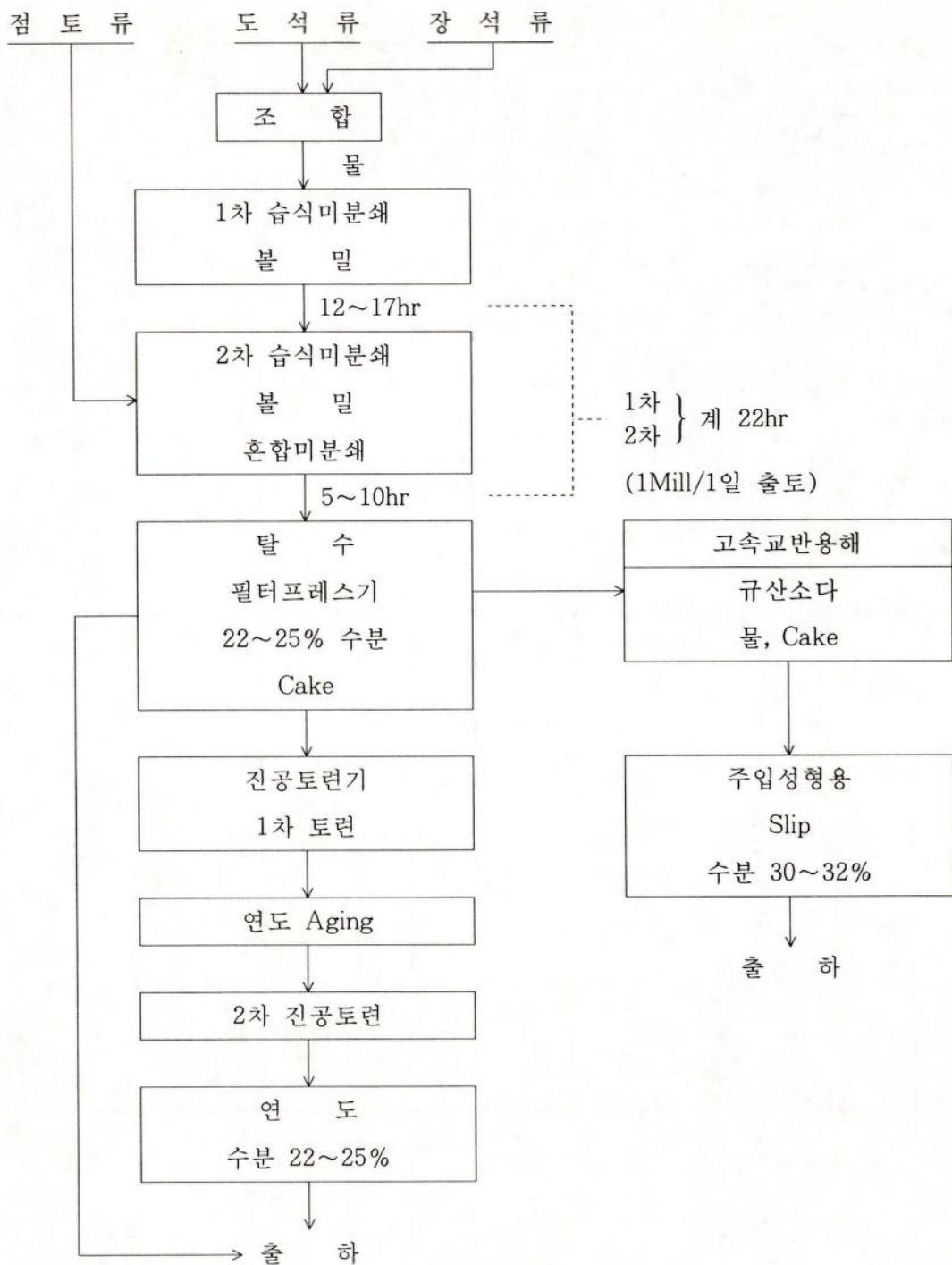
2) 제조공정

도자기의 제조기술은 예나 지금이나 골격은 같으며 그 공정은 아래와 같다.

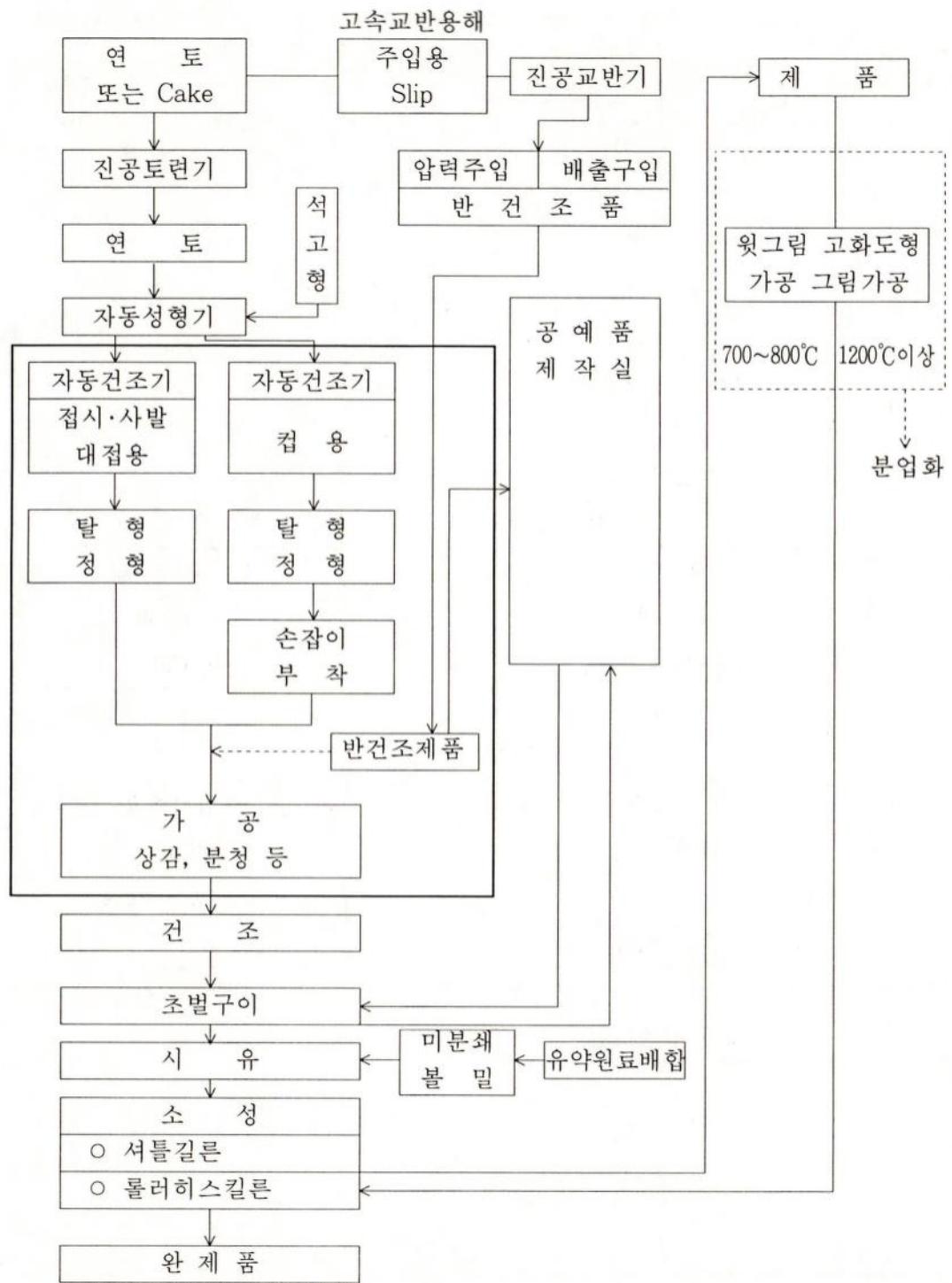
〈표 2-2〉 원료 분체공장 공정도



〈표 2-3〉 제토공장 공정도



〈표 2-4〉 성형 → 소성까지 공정도



가. 성 형

물레는 발물레에서 전기물레로 바뀐지 20년이 흘렀고 성형상 큰 차이는 없다. 단지 1m이상의 대형기물의 성형기법은 옹기성형방법에서 채용된 테쌓기 등을 아직도 사용하고 있다. 형틀 성형은 과거 나무나 초벌구이편을 이용한 형에서 현재는 석고틀을 이용한 주입성형법이 대부분이다. 기계물레는 전자동 유압프레스와 고속주입기의 개발로 접시와 대립, 일정한 형태의 대량생산이 가능해졌다. 최근의 성형공정개발로서는 롤러머신의 자동성형방법이 개발되어 식기를 대량생산하는 백자가마에서 많이 응용되고 있다.

나. 디자인

전통도자기의 특유기법(상감기법등)과 현대감각에 알맞은 형태(기형), 색상(안료), 문양의 현대화 및 생활용품으로 응용할 수 있는 새로운 디자인 개발이 시급하다.

다. 시 유

시유는 전통적인 방법(담금법, 훌림법)을 쓰기도 하고 대량생산업체에서는 자동 분사법이 개발되어 시유가 보편화되고 있다.

라. 가 마

재래식 장작가마를 고수하고 있는 곳은 전국에 걸쳐 10여군데에 불과하다. 따라서 현재는 가스와 기름가마가 99%를 차지한다.

마. 소 성

가마에 따라 많은 차이가 있으나 청자와 백자는 환원염 방식을 그대로 고수하고 있다.

분청의 경우는 완전 환원에 도달하지 않고 중성염에 가깝다. 소성온도는 청자가 $1200^{\circ}\text{C} \sim 1250^{\circ}\text{C}$, 백자가 $1250 \sim 1300^{\circ}\text{C}$, 분청이 $1100 \sim 1150^{\circ}\text{C}$ 정도이다.

압력과 온도 및 소성위기기 조절은 장작가마의 경우 장작투입량으로 조절하고 있으나 가스나 기름가마의 경우 온도계와 압력계의 밸브조작으로 가능하다.

최종온도는 그때마다 다를 수 있으므로 아직도 실험파편에 유약을 시유하여 가마 앞쪽에 두고 최종온도 부근에서 수시로 꺼내어 유약색을 관찰한다.

2) 제조설비

가. 자동성형라인의 도입

배토의 가소성을 이용하는 방법으로 손물래등 몇가지 방법으로 옛부터 성형기법이 전해져 오고 있으나, 이 방법은 주로 도예작가의 미술품제작에 사용되고 산업용 제조방법으로는 접시, 컵 등을 자동성형하는 롤러머신에서 다시 수치제어성형기를 부착한 FMS 자동성형 Line으로 발전했다. 그 제조과정은 배토공급에서 성형, 1, 2차 건조, 정형순으로 되어 있고 각 장치간의 성형품의 이동은 로보트가 한다. 성형品种의 변경은 극히 단시간에 제어용 컴퓨터의 지시로 자동으로 움직인다. 성형품종의 생산수도 임의로 선정할 수 있다. 장점으로서는 ① 다품종 소량생산 가능, ② 성형품종 변경 약 2분간, ③ 생력, 생인 효과, ④ 얇은 고품질제품, ⑤ 숙련작업 불필요, ⑥ 생산통계, 계획실적의 Data 집계·보관의 자동화 단점이라면 ① 설비투자의 과다, ② 작업자에 고도 기술지식의 요구등이 있다.

〈표 2-5〉 자동성형기의 명세

	롤러머신 수동	롤러머신 자동	FMS자동롤러머신
성형능력	200개/시간×2헤드	360개/시간×2헤드	360개/시간×1헤드
석고형수	300개×2	100개×2	50개×2
성형품종 대체시간	60분/헤드×1명	25분/헤드×1명	2분/헤드×자동
배치인원	5명	3명	2명
공수	0.75분·명/개	0.25분·명/개	0.33분·명/개

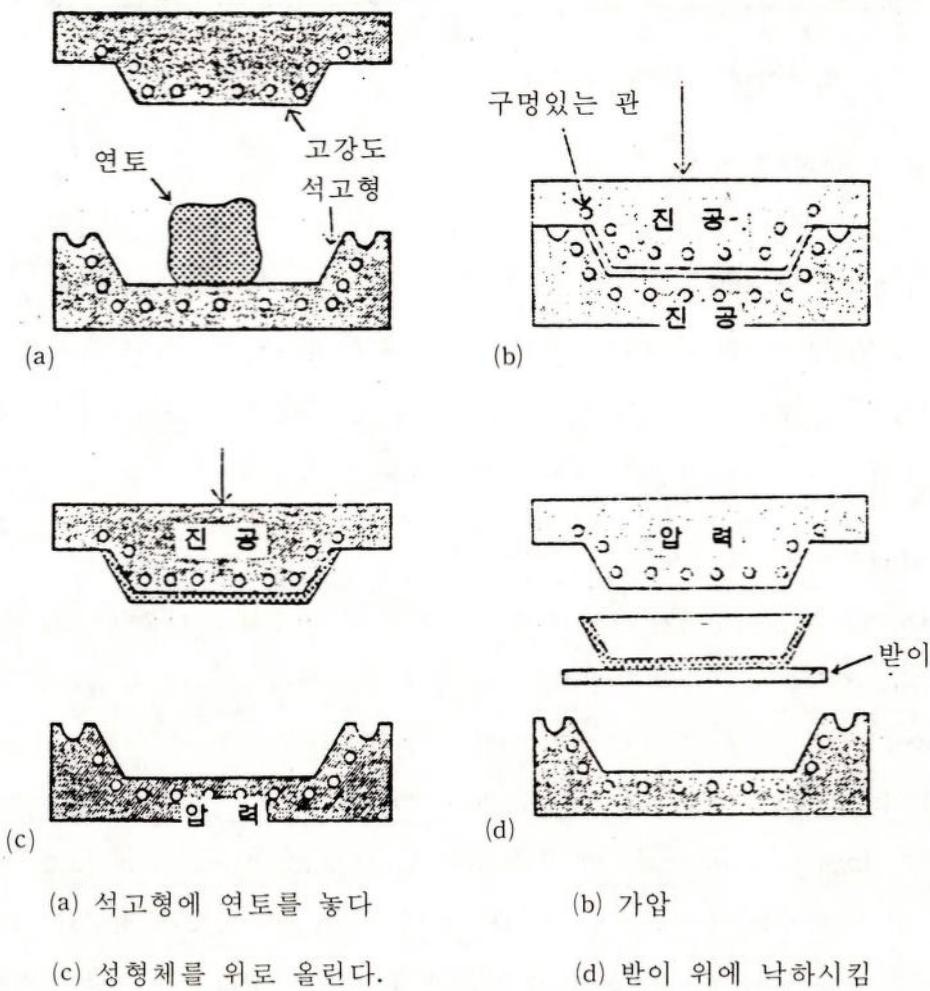
(Noritake Co., Ltd.)

나. 연토(練土) 가압 성형의 도입

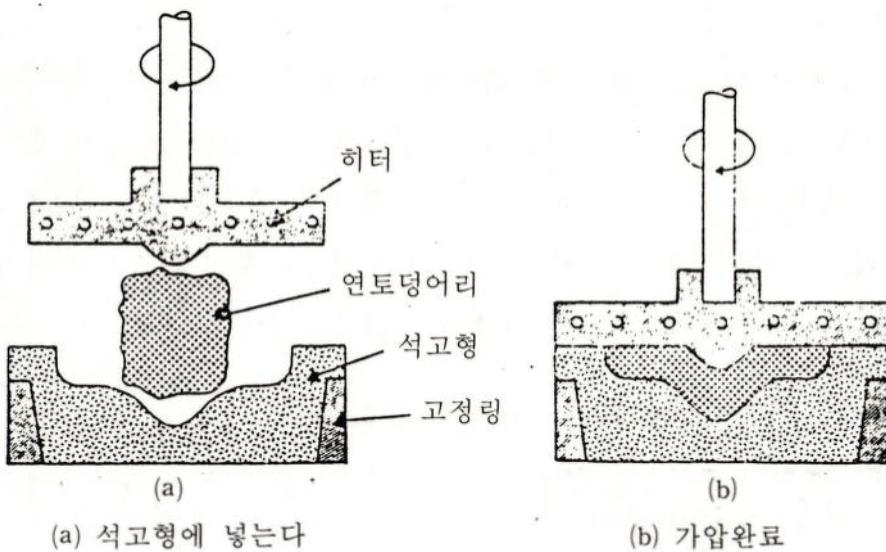
○ 제1의 방법

복잡한 형상의 접시를 연토로 습식가압하는 RAM법은 1942년에 미국에서 발명됐다. 성형방법은 〈그림 1〉과 같다. 2개의 석고형 속에 배토를 놓고 압축하는 방법으로서 형틀속에는 섬유로 짠 다공질의 관이 들어 있다. 상형을 진공으로 빼면 성형체는 흡착되고 압을 가하면 형틀에서 이탈하여 받이로 받게 되어 있다. 형틀은 물로 포화상태이므로 다공관을 통해서 바람을 넣으면 추출된다.

〈그림 2-1〉 RAM 공정 조작기 순서



〈그림 2-2〉 연토로 가열 가압성형



○ 제2의 방법(그림 2)

연토를 석고형과 가열강철형판 사이에 놓고 압축해서 성형하는 Hot press 성형은 그림 2와 같이 형틀판이 회전하게 되어 있고 그렇기 때문에 내부면은 윤활하게 된다. 형틀판은 200~300°C로 가열한다. 가열에 의하여 물이 증발하고 이것이 윤활제가 된다. 압력은 배토의 물속에 균일하게 전달되므로 반건식가압성형의 경우 같이 부분적인 밀도의 차가 생기지 않는다.

라. 롤러허스키른의 도입

롤러허스키른은 여러가지 용도에 따라 소성할 수 있으므로 다품종 소량생산에 적합하다. 소성온도를 쉽게 변경할 수 있어 초벌구이, 윗그림소성, 인그레즈(Inglate)소성, 본소성(참구이) 등에 사용할 수 있다.

예를 들면, 오전중에는 윗그림소성(700~800°C), 오후에는 초벌구이(800°C), 저녁에는 Inglate(고화도 윗그림: 1200°C 이상) 소성을 하는등 효율적으로 사용할 수 있다. 이것은 온도조절이 간단하고 재빨리 소정의 온도에 달하기 때문이다. 초벌구이에서 윗그림소성으로 변경할 때 15~30분 걸리고 윗그림 소성에서

인그레즈소성까지 60~90분에 변경이 가능하다. 소성온도의 차가 적고 온도차로 인한 제품에 영향이 큰 경우는 특히 효과적이다.

전장 30m 롤러허스키론으로 1350°C R.F의 참구이에서 연료비가 1/3정도 밖에 안된다. 휴일은 놀 수도 있고 특수기능자가 불필요하다. 소성시간도 3~4시간 정도다.

III. 생산 및 판매 현황

1. 지역별 생산 현황

전통도자기의 생산 업체는 현재 정확한 통계가 나와 있지 않다. 그 이유는 소규모의 자본으로 사업을 시작할 수 있으므로 누구나 쉽게 사업을 시작하여 업체를 영위하다가 단시간에 사업을 정리하는 악순환이 되풀이 되는 것이 가장 큰 이유인 듯하다. 그러나 도예 산업의 현황을 파악하기 위해서 '95년도 한국세라믹스 연감과 도별로 도청 관광과를 통해 조사를 실시한 결과 경기도 지역에서는 여주지역이 350개 업체로 주로 생활자기와 화분 등을 생산하고 일부에서는 청자와 백자 등을 생산하고 있는 것으로 나타났다. 이천지역은 150개 업체로 분청, 백자, 청자등 작품자기를 생산하고 있어 이 두 지역이 전국 업체수를 약 800개로 볼 때 2/3를 차지하고 있다. 이 밖의 지역으로는 광주군에 약 50개 업체가 있는 것으로 조사되었으며 고양군에 10개, 부천시에 10개 업체 등이 활동하고 있어 경기도 지역에 도자 산업이 집중되어 있음을 알 수 있다. 이외에 10개 이하의 업체가 있는 지역으로는 용인군, 김포군, 수원시, 남양주군, 하남시, 강진군 등으로 조사되었다. 경상북도 지역에는 경주지역에 20개 업체가 있고 고령과 문경 지역에 10개 업체가 있는 것으로 조사되었고 경산과 칠곡 지역에도 업체가 있는 것으로 조사되었다. 이 곳의 생산 제품들은 주로 신라토기가 주종을 이루고 있으며 일부 생활자기와 분청자기를 생산하고 있다. 이 지역 업체의 종업원 수를 보면 50개 중 절반인 25개 정도가 종업원 2~3명의 영세한 업체이며 나머지도 대부분 10명 미만의 업체이다. 경상남도 지역에는 부산과 양산지역에 30개 업체가 있고 합천, 밀양, 마산지역에 10개 미만의 업체가 있어 약 50개 정도가 영업중인 것으로 나타났다.

기타 지역으로 전라남도 강진, 광주, 나주, 전라북도 부안, 김제지역, 충청남도

예산, 천안, 공주지역은 주로 생활자기를 생산하고, 충청북도 괴산, 보은지역에 일부 업체가 존재하고 있는 것으로 조사되었다.(그림 삽입)

이것은 현지 조사를 통한 자료가 아니라 과거에 조사된 자료를 근거로 산출한 것에 불과하므로 앞으로 도자산업의 육성을 위하여 이 부분에 대한 정밀 조사가 계속되어야 한다고 생각한다. 그리고 업체별 매출현황이라던지 업체별 종업원수 등은 현재까지 조사되지 못했고 이 부분에 대해서 앞으로 조사 분석이 되어야 도자 산업의 발전을 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 제품의 시장현황

백자, 청자, 분청, 생활자기, 신라토기 등의 제품의 시장 현황은 현재로서는 알 수가 없다. 다만 경기도 여주, 이천 지역 업체의 매출 수준을 토대로 어림잡아 분석해 본 결과 국내 도자기 산업의 년간 시장규모는 약 1,000억원 정도가 아닐까 한다. 국민소득이 증가함에 따라 도자 산업의 시장은 점점 커질 것으로 판단되는데 품목도 현재의 식기류 위주의 판매에서 향후에는 전승자기의 판매가 기하급수적으로 늘어날 것으로 판단된다. 도자기의 세계시장을 살펴보면 자기제, 장식용을 합하여 1992년에 세계교역량은 총 100억 \$이며 수입이 가장 많은 나라는 15억 \$의 미국이며 다음은 독일(5억 \$), 이태리(3억 \$), 영국(2억 \$) 순으로 나타났으며 수출은 독일(6억 \$), 중국(5억 \$), 영국(5억 \$), 일본(5억 \$) 순으로 나타났다. 우리나라의 도자기 수출입 현황은 극히 미미하여 92년도에 수입 2천4백만 \$, 수출 3천7백만 \$로 나타났다.(자료제공 : 대한도자기공업협동조합)

세계시장에서 고려청자와 이조백자와 같은 우수한 도자기를 내다 팔수있도록 하기 위해서는 국내의 모든 도자관련 종사자의 의지와 정부의 도자산업 육성 노력이 절실히 요구된다고 할 수 있다.

3. 유통(판매)현황

현재 우리나라 유통구조의 실태는 우선 전무하다고 보아야 하겠다. 개인이나 공방에서 제작되는 공예도자품의 경우 제작자 스스로의 활동과 노력에 의해서 판매되는 실정이다. 주요 판매대상지역은 남대문시장, 반포지하상가, 공예품판매점, 백화점 등으로 주로 주문자의 요구에 의한 직접구매 등이 주를 이루고 있기 때문에 개인의 능력에 따라 판매여부가 좌우된다. 해마다 전국 각 대학과 전문대학에서 수많은 전공자들이 배출되고 있지만, 이들이 취업이 되는 비율은 극히 일부이고, 나머지는 전공과 다른 직업에 취직을 하거나 대학원에 진학을 하는 실정이다. 한편, 경제적 여유가 있는 경우는 개인 공방을 개설하여 작품 및 상품제작에 전념하나 여기서 만들어진 공예도자품들이 효과적으로 유통이 이루어지고 판매가 되어 다시 재투자를 하거나, 안정된 기반위에서 제작활동을 할 수 있는 사회적 여건이 마련되어야 하겠다.

그 방안을 예로 들자면 미국식의 전시회를 많이 참고하여야겠다. 우리나라에도 각종 공예단체가 조직되어 있다. 그 단체에서 일년에 연례행사처럼 전시회나 세미나를 많이 할 것이 아니라, 단체회원의 권익 및 영역확대차원과 후학들의 진로와 작품 및 생업활동의 터전을 마련해 주는 조직이 되어야겠다. 우선 회원 전원이 각자 일정지분의 금액을 투자하여 전체 또는 각분야별 판매유통회사를 설립하여 전국에 산재해있는 판매상이나 전문점에 공동판매를 하거나 각 지역별로 조직되어 있는 공예단체 직영 유통회사에 위탁판매를 하는 방법이 있다. 뿐만 아니라 설립된 유통회사를 중심으로 매년 정기적으로 전국을 순회하며 공예시장을 개설하는 것도 유익한 방법이라 생각된다. 그리하여 도예가 스스로 조직의 활성화를 꾀하고 극대화시켜야 하겠다.

여주, 이천, 광주 등의 전승도자의 경우는 중간상인이 직접 요장을 돌며 주문에 의해 생산 및 판매를 하거나 관광토산품점, 전승도예품전문점에 위탁판매하고 비교적 안정된 기반을 지닌 요장은 자체의 매장을 개설하여 직판을 하거나, 백화

점 등에 위탁판매를 하고 있다. 그러나 일부를 제외하고 대부분 영세한 업체인자
라 정당한 가격과 안정되고 고품격의 도제품 생산이 불가능하고, 운영에만 집착
하여 질보다는 양을 우선하여 생산하다보니 공급물량과잉, 질의 저하, 가격의 저
하, 과당경쟁 등을 유발시켜 악순환을 거듭해야 하는 실정이다.

따라서 일본의 有田과 같이되지는 않더라도 지역별, 분야별 조합이 조직되어
모든 생산자가 의무적으로 조합에 가입되어 공동구매－공동판매망을 구축하고
정보 및 기술의 공유 및 보호가 이루어져야 하겠다. 물론 이렇게 하기까지 많은
문제점이 예상되나 우선 동일 업종에 종사하는 생산자끼리라도 공동운명체라는
인식을 가지고 스스로를 위한 자구책을 강구해야 할 것이다. 이렇게 함으로써 지
역의 행정기관이나 지방자치단체에서도 지원의 효율성과 필요성을 느끼게 되고
효과적이고 자발적인 지원이 이루어질 것이다.

현재 우리나라에는 대한요업총협회가 결성되어 있고 그 산하에 한국도자기공
업협동조합과 한국전승도예협회, 한국도자기문화진흥협회, 여주민속도자기공업협
동소조합, 한국토기협의회 등이 조직되어 있으나 조직이나 기능면에서 이렇다할
특색을 발견할 수 없다. 공익단체인 한국도자기공업협동조합의 경우는 그 안에
타일부, 식기부, 노벨티부, 위생도기부, 전승도자기부, 연화전자세라믹부, 관련산
업부 등이 있으나 그나마 도자기의 경우 전승도자기부라는 명칭 안에 소속되어
있어 이 조합은 산업도자업체를 위한 것이라 볼 수 없는 실정이다. 설립취지는
조합원들의 건전한 경제활동도모와 외국의 원자재 공동구매와 공동판매에 있지
만 그 양이 많지 않고 정보자료의 배포, 정부규제완화 건의 등의 활동을 주로하
고 있다. 한국전승도예협회는 이천에서 전승도자 제작을 하는 회원 45명으로 조
직되어 년 1회 작품전을 갖고 일본 신락도기제에 교환 방문하여 작품전을 갖고,
도요지를 답사하는 등의 활동을 하고 있다. 한국도자기문화진흥협회는 도자기문
화진흥에 관한 사업과 한국, 중국, 일본과의 교류를 통하여 도자기 문화전파와
정보교류를 꾀하고 도자기 관련 책자를 발간한다.

여주 민속도자기 공업협동 소조합은 여주지역에서 활동하는 전승도예 제작자들로 조직되어 도자기에 필요한 소품과 소모품, 가스 등을 공동구매하여 조합원에게 공급하고 세무행정의 조언과 관의 행정지시 사항의 전달, 조합원의 생산품 판매홍보와 계약 알선등을 해주고 있다.

이상과 같이 조직된 조합별 기능을 조사해본 결과 제기되는 문제점은 조직의 세분화와 기능의 실제성, 조직의 활성화 및 과학화가 이루어져야 하겠다. 따라서 이와 같은 제조건들이 제도적으로 충족되어지고 합리적인 유통구조를 확보함으로써 국내 수요증대와 수출을 위한 국제경쟁력을 지녀 고부가가치를 창출할 뿐만 아니라 과잉경쟁으로 인한 판매가격의 불안정과 품질의 저하를 막고 시간과 경비를 절약하여 사용자에게 더욱 저렴하고 고품질의 도자제품들이 공급되어 질 수 있다. 그리고 도예교육과 연구의 내실화를 가져올 수 있고, 도예가, 도예전문가, 종사자들의 자긍심과 사명감을 일깨워주고 도예관련 산업들의 활성화를 기할 수 있어 한국도자공예문화는 더 한층 빠른 속도로 성장될 것으로 확신하며, 더 나아가 진정한 의미의 도자공예문화가 정착될 것이다.

IV. 전통 고유기술과 첨단기술의 접목가능성

1. 원 료

전통도자기 원료는 무기질인 규산염의 집합체로서 초기에는 천연적으로 산출되는 분체를 선택해서 원료로 사용하였지만 점차적으로 분체로 산출되는 원료는 수비와 같은 조작으로 정제하여 원료로 쓰고 괴상의 원료는 분쇄에 의하여 분체화하여 원료로 사용하게 되었다.

그러나 천연원료는 산출 형태와 관계없이 불순물이 함유되어 있어서 이 불순물을 제거하기 위한 정제기술이 개발되어 왔으며 앞으로도 더욱더 순수하고도 균질하며 크기도 균일한 분체원료 제조기술을 개발하여 전통고유기술에 접목하여서 품질향상 및 생산성향상에 기여하여야 될 것이다.

2. 제조공정

1) 현대채색료의 활용

전통도자기는 재료로 철과 그 화합물, 구리와 그 화합물, 코발트의 광물을 이용하는데 그쳤다. 그러나, 지금은 좋은 안료가 많이 개발되어 금을 사용한 금적색 망간핑크를 비롯한 여러가지 핑크색, 셀레늄과 황화카드뮴을 이용한 저화도 윗그림적 색채색료, 바나듐계의 황색, 터키청, 터키그린등 혜아릴 수 없을 정도의 각종 색안료가 시판되고 있으므로 잘 융합시킨다면 필요에 따라 충분히 재현성 있고 수율 높게 채용할 수 있을 것이다.

2) 형태의 접목

도자기의 형태는 유능한 디자이너가 모든 재능을 다하여 발전시킬 수 있을 것

이다. 다만, 기물의 두께를 얇게 해서 가볍고 잘 깨지지 않는 강도를 가지게 해야 될 것이다.

3) 무늬의 접목

전통도자기에서 수많은 무늬가 사용되어 도자기의 품위를 높이는데 적지 않은 기여를 하였다. 청자에서 모란무늬, 연화무늬, 초화무늬 등등 수십종의 무늬가 있다. 이와 같은 무늬를 현대 감각과 융합시킬 수 있다면 더욱 청자의 가치가 높아질 것이다.

○ 제작기법

고려청자에 있어서 상감기법은 우리 선조가 독자적으로 개발한 독특한 기법이며 이 밖에도 양각 또는 음각에 의한 미화기법이나 인고배(Engobe)한 다음에 키알무늬를 낸다든가 박지무늬를 내는기법은 현대에도 충분히 활용 가능기법으로 생각되며 상감재료의 색을 현대안료와 접목한다면 또다른 신선미가 있을 것으로 생각된다.

4) 성형기술

성형은 빛기법, 서리법, 테 쌓기법으로 시작해서 발물례, 손물례가 쓰여지고 다시 기계물례가 사용되고 지금은 롤러 머신에 의한 자동성형이 되고 있다.

성형전의 태토를 이겨 만드는 공정은 전통적으로 손으로 이기고 오랫동안 숙성해서 만들었지만 근대식으로는 진공 토련기를 사용하여 짧은 시간에 잘이기고 숙성하는 효과를 나타내고 있다. 이와같이 성형상의 여러가지 발전을 전통 도자기에 있어서도 부분별로 접목할 필요성이 있는 반면 전통 도자기에서 채식에 사용한 여러가지 기법, 예를 들면 음각, 양각, 투각 등의 기법이나 시문에 의한 채식 기법은 현대 도자기에서도 많이 채택되어야 한다.

상감 기법은 우리나라 전통 도자기에 있어서 세계적으로 자랑하는 기법이므로

현대 도자기에 있어서 크게 활용할 필요가 있다. 또한 분청사기에 있어서 인고배(Engobe 화장토)에 의한 장식도 현대 도자기에서의 채택이 바람직하다.

요컨대 가장 생산적이고 다품종 소량생산에 적용되어야 하는 시대에는 전통적인 성형방법을 장치 산업화된 현대 도자기 제조기술에 접목시켜서 생산속도 및 수율을 향상시키고 우리 한국의 고유문화 상품을 개발 발전시켜야 할 것이다.

5) 소성기술

성형체는 건조를 거쳐서 소성하게 된다. 소성방법은 노천에서 시작하여 수혈식 가마 지하굴식 가마를 거쳐 오름가마(등요)를 사용하였을 때부터 보면 처음부터 승염식 가마를 썼다가 그 후 오름가마를 오랫동안 사용해 왔으며 그후에는 도염식의 각 가마 또는 원가마를 썼고 다시 연속식의 터널가마 또는 반 연속식의 셔틀가마를 쓰게 되었다.

이런 가마들이 단속식 가마에서 연속식 가마로 발전함에 따라서 열효율이 크게 발전되었으나 아직도 문제가 되어온 것은 가마내의 온도 분포가 균일하지 못한 것이었다. 이러한 불균일한 온도분포는 터널가마에서 있어서는 롤러허스킬론으로 해결하였고 셔틀가마에서는 단열재료의 적극적인 활용과 연료가스의 강제과류에 의하여 온도분포가 균일하게 되었다.

생산용품별 용도에 따라 가스를 이용한 열효율이 우수하고 온도분포가 균일한 롤러허스킬론의 자동화 소성기술을 접목시켜야 한다.

3. 생산기술

전통도자기생산에 있어서는 제조기술의 체계화를 모색하고 채색료의 활용을 적극화하고 형태에 있어서도 전통도자기의 형태를 응용하되 근대화하여야 한다.

또한 무늬를 다양화하여 전통도자기의 문양을 적극 활용하여야 한다. 즉 채색료, 형태, 무늬, 제작기법, 제조기술에 대하여 전통도자기의 고유기술과 현대기술

을 접목시킴으로써 우리나라 고유의 미를 찾아야 하며 좋은 품질의 제품을 수출
높게 값싸게 생산함과 동시에 그 질을 세계수준으로 끌어 올려서 우리한국의 도
자문화를 제고하여야 한다.

V. 산업화 애로요인

1. 인력수급 측면

1) 생산기술자 부족

대부분의 전통도자기는 물레성형이나 석고성형 또는 지거링으로 무척 힘이 들고 오랜 숙련을 요구하나 경영의 영세성으로 많은 보수를 주지 못하여 인력이 부족한 상태임

2) 장식 기술자(화공) 부족

도자기는 장식적인 요소가 많이 들어가는 품목으로 도자기 표면에 안료로 그림이나 여러가지 장식을 하여야 하나 전문인력이 부족한 실정이다.

3) 디자이너 부족

항상 같은 디자인의 전통도자만 생산되고 있어 일반인이 식상하고 있다. 현대에는 옛것에 현대적인 미감을 접목시켜 새로운 도자제품을 만들어야 하나 이러한 디자이너가 전무한 상태라 꼭 같은 제품만 양산하고 있다.

2. 원료수급측면

- 중·저급품 원료는 국내에서 자급하고 있으나 고가의 고급품 원료는 대부분 수입에 의존하고 있는 실정임(일부 업체만 국산양질원료 확보)
 - 국내에서 원광형태로 일본으로 수출하나 일본은 재가공하여 고가품으로 역수출
 - 국내는 원료의 정제·가공 및 배합기술 수준이 열위에 있어 수입산원료의 가격은 국산보다 상당한 고가

〈표 5-1〉 주요 원료 광물 공급실적('90)

(단위 : 천톤, 억원)

	고 령 토		장 석		납 석		활 석	
	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
국 산	1,447	245	237	65	658	199	182	182
수 입	184	284	9	5	0.3	1.2	122	81
계	1,631	529	246	70	658	200	304	263

자료 : '91 광산물 수급현황('91.5 동력자원부)

〈표 5-2〉 국내외 가격비교

(단위 : \$ /MT)

	수출가(FOB)	수입가(CIF)	국 내 가
고 령 토	90(분홍색)~183(백색)	210~230	40~45
장 석	54(소지용)~185(유약용)	80~120	30~50
납 석	51	500 내외	45~65
활 석	110	150	130

자료 : 상공부('92)

- 전문화된 태토, 유약, 채식료의 제조업체가 태부족하다. 일부 전승도자기 제조업체는 광산에서 채광된 원료를 공장에 직송하여 원료를 처리하여 직접 태토를 제조하여 사용하거나 일부 업체는 원료 및 태토공장이 생겨나서 도자기제조업체에 공급하고 있으나 아직까지 화학적으로 안정되고 우수한 전문화된 원료, 배토, 유약, 채식료 제조업체가 부족하므로 여주, 이천지방의 제품이 보편적으로 획일적이다.
- 국내에는 고령토, 장석, 도석등 도자기원료가 풍부하게 부존되어 있으나 용도별 과학기술적 특성연구가 거의 이루어지지 않아 원료선택에 어려움이 많은 실정이다. 따라서 출발원료의 물리화학적 그리고 소결특성 조사와 안전공급량

의 확보와 원료정제 등으로 자유로운 원료선택이 가능하도록 함이 중요한 과정의 하나이다.

3. 기술개발 측면

생산규모가 영세하므로 제품생산에만 치중하여 단가가 저렴한 저가제품의 생산이 주를 이루어 기술개발에 대한 자금의 투자나 전문인력의 양성을 위한 투자에는 한계가 있다.

4. 제조공정별 측면

- 국내 도자기업계는 원료부터 제품에 이르기까지 일관 생산체제로 공정의 전문화, 분업화가 되어 있지 않아 국내의 제조업체의 대부분이 국제경쟁력을 상실한 실정이다.

〈표 5-3〉 국내외 생산체제 비교

구 분	단 계	생 산 체 제
한 국	제품생산자	원료구입 → 소지 및 유약제조 → 성형 ————— 판매 ←———— 소성 ←———— * 전공정과 시장 판매를 생산자가 전담
개 도 국	원료생산자 제품생산자 판 매 자	원료제조 —————→ 소지 및 유약제조 성 형 —————→ 소성 판 매 —————* 단계별 전문화
선 진 국	광산업자 원료생산자 소지제조업자 제품생산자 판매업자	광물 —————→ 선광 및 분급 원료정제 소지 및 유약제조 성형 및 소성 판매 —————* 전문화, 분업화

5. 가공설비 측면

생산공장의 생산규모가 적고 운영자금의 부족으로 생산능력을 높이기 위하여 필요한 공정을 기계화 또는 자동화하기 어려워 생산단가가 높아 경쟁력이 떨어지고 있다.

- 우리나라의 제조원가중 인건비 비중은 33.7%이나 대만 20% 일본은 10% 이내임

6. 기술실용화 측면

세계시장의 동향은 생활수준이 높아지면서 가치관 및 취미가 다양화되어 각 개인의 생활의 폭이 넓어지고 있어 도자기의 수요에 있어서도 기능성과 감성에 매우 민감하여지고 있다.

소비자와 시장동향에 알맞게 제품을 신속히 개발하고 대량생산체제에만 안주 할 것이 아니라 창의적인 소량다품종 생산체제의 확립이 긴요하게 되었다.

따라서 중소기업으로서는 단독으로 이와같은 체제구성이 어려울때는 협동 또는 분업형태로 추진되도록 조합과 정부가 지원하여야 한다.

구미 선진국이나 일본의 경우 원료정제, 배토 및 유약제조, 성형, 소성 그리고 판매까지 제조공정 단계별, 제품별로 분업화나 전문화가 되어 있으나 우리나라는 배토부터 제품까지 한 업체에서 실시하고 있는 실정임

7. 유통 및 홍보측면

1) 유통구조의 다단계와 마케팅 전략의 부족

- 상거래 질서의 혼란으로 정상적인 가격형성이 어려워 전반적으로 가격체계의 난맥상을 드러내고 있음

- 상거래 질서의 문란은 공정거래를 저해하고 있어 제품의 적정 가격을 형성·유지하지 못하게 됨으로 생산자를 보호하지 못하며 생산의욕을 저하시키고 있음.
- 도심직판 사업장, 체인화 사업단위등의 활동이 미비함
 - 도심직판 유통센터를 마련하고 체인화 사업 및 재래시장의 기능을 활성화시키고자 하는데 대한연구, 경영진단, 경영지도, 신증설에 따른 자문등의 수행능력 및 여건이 갖추어져 있지 않음.
- 해외시장으로의 수출경로구조에서 적합한 유형의 유통중간상 및 유통기관이 선정되어 있지 않은 상태여서 수출 및 판촉에 어려움이 있음.
 - 수출 대리점 형식의 수출중간상의 유통기관들에 대한 산·학·관의 행정적, 기술적 측면의 지원이 부족함.
 - 수출 판매 촉진수단으로서의 전시회, 전람회의 참가 혹은 카다로그나 수출 견본품 제공과 같은 수출판매 촉진 노력이 이루어지지 않고 있음.
- 자원유형별 개발방향에서 도자기 단지 조성에 의한 유통구조의 활성화 차원으로의 개발방향 전환의 모색과 문화 관광지로서의 이용도 증진을 위하여 지방행정의 정책적 지원방안도 모색되어져야 함.

2) 종합홍보체계 구축과 홍보전략의 미흡

- 도자기 조합이나 관을 중심으로 체계적이고 구체적이고, 지속적인 홍보전략이 이루어지지 않는 상태임
 - 길가에 전시된 상점의 도자기가 홍보전략의 대부분을 차지함
 - 도자기 조합에서의 도자기 축제행사는 도자기 조합의 집안잔치화하고 있음
 - 다채로운 프로그램과 짜임새있는 운영이 되고 있지 못함
 - 공방의 특색과 작가의 작품 및 상품의 홍보책자가 전혀 없음
 - T.V에서 전통도자기의 홍보는 전혀 없음
 - 여주를 상징할 수 있는 도자기 이미지화가 미흡
 - 기타, 라디오, 잡지에서의 홍보가 되지 않고 있음

VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안

1. 전통고유산업의 인프라조성

1) 사업추진 전담기관 설치

가. 필요성

전통고유기술의 산업화 및 활성화 방안에 대하여 그동안 수차에 걸쳐 추진한 바 있으나 정부내 전담기구 부재로 시간이 지남에 따라 유명무실하여지는 전례가 있어 전통고유산업 제조업체로부터 신뢰성을 잃음.

따라서 본사업을 보다 효율적이고 지속적으로 추진하기 위해서는 정부기관내에 전담기구설치가 절실히 요망됨.

나. 조 직

통상산업부내 전통고유기술산업 전담기구설치

예) 전통고유산업지원과(최소 과단위이상 부서)

3) 기능 및 역할

- 전통고유산업의 진흥정책 수립 및 추진
- 전통고유산업 진흥에 관한 법률 제정

2) 법률제정(육성법등)

전통도자기에 대한 보호법 및 육성법은 전무한 상태다. 또한 특허출원에 대한 신청건수도 거의 없는 상태이며 년간 1~2건 정도가 전승도자기보다는 생활식기류에서 특허가 출원되고 있으며 특허의 종류도 거의 원료개발면에 머무르고 있다. 이러한 이유로는 도자기 종사자들의 인식부족과 기술개발의 노력이 부족한 것으로 판단된다. 그리고 특허출원 후 공고까지의 시간이 너무 많이 소요되어 아

예 신청 자체를 포기하는 경우도 있는 것으로 조사되고 있으므로 여기에 대한 대책도 시급히 마련되어야 하리라 생각된다. 도자기분야의 특허 출원시에는 타 품목에 비해 심사기간을 축소하여 이 부분에 많은 특허가 출원될 수 있도록 하며 또 도자산업을 육성하기 위하여 정부에서 지정한 모범음식점에는 식기류를 도자기로 사용하도록 하는 것을 법으로 지정할 필요가 있다. 그리고 정부에서도 도자산업을 육성하기 위하여 정부청사 및 공공기관의 사무실에 도자기를 비치하여 도자기 보급의 분위기 조성을 유도하는 것이 필요하다고 생각한다. 그리고 전통도자기의 원재료를 수입하는 경우 관세를 물지 않는다는 전통도자기 제조 도공에게는 장인 호칭과 함께 보호법을 제정하고 작업 공정개선과 배수, 공해등의 환경문제 해결을 위하여 설비 투자를 하고자 하는 업체에게는 정부의 융자금을 지원하는 종합적인 전통도자기 산업의 육성책의 조속한 시행이 절실하게 요구되고 있다.

이러한 도자산업의 전반적인 지원 법률 제정과 함께 시급히 시행해야 할 과제로서 전통도자기 협동조합의 활성화가 있다. 협동조합은 우수한 전통도자 업체 및 작품선정 업무, 전통도자 산업의 경영개선, 합리화등의 조사, 연구, 지도업무, 전시회의 개최, 홍보업무, 회원사에 대한 도자기의 기술개발 및 정보제공 업무, 도자기 진흥계획의 시행업무, 회원사 도자기의 공동판매 업무등을 수행하는 민간 법인을 말하며 정부에서는 시행령을 제정하여 도자기 협동조합의 육성에 필요한 금융지원, 세제지원, 인력지원 등을 아끼지 말아야 할 것으로 생각된다.

3) 전통고유기술 산업화 지원 연구기관 설립

우리나라와 일본의 전통도자산업을 비교할 때 우선 전통산업개발을 위한 정부 차원의 지원에 있어서 일본은 각 산지마다 현차원이나 시차원으로 골고루 분포되어 있는데 비해 우리나라 경우에는 전국에 하나뿐인 요업기술원이 있으나 서울에 위치해 있으며 파인세라믹스 연구개발이 주이며 전통고유산업의 연구개발 부서는 미약한 실정임.

현대 산업 속에서 존립 위기에 있는 전통 고유 산업 개발을 위해 적극적인 활동을 위해서 다음과 같은 연구기관이 필요로 함

가. 국립 도자기시험연구소 설립(요업기술원 분소)

- 여주 이천의 도자기 산업 집산지에 국립 도자기시험연구소를 설립하여
 - 원료 소지, 유약 안료, 성형, 석고형틀 등 제작기술, 소성 공정 기술 등 개발
 - 전통 도자기 전문 디자인 연구 개발
 - 중소 기업 전통 도자기 제조 기술 지도 및 교육
 - 성형, 회화, 조각, 소성 공 등 기능 인력 양성

4) 전통 고유 산업 진흥 협회 설립

- 전통 고유 산업 진흥 협회 내 전통 도자기 분과 위원회 설치
 - 전통 도자기 전반에 걸쳐 경영 개선에 관한 애로사항을 수렴하여 통상 산업 부 전담 기구에 건의 및 개선책 강구
 - 전시회 개최 및 그 외에 수요 개척
 - 전통 도자기 산업 조합원 구성 운영
 - 원부자재 공동 구매 및 판로 대책 강구

5) 도자 미술관 설립

- 도자 미술관은 우리나라의 도자문화의 발전을 한눈으로 볼 수 있도록 시대적, 지역적으로 발생, 발전해 온 도자기에 관하여 일목요연하게 정리하여 그 문화 유산의 보존과 도자문화의 발전에 기여함을 목적으로 설립함.
 - 역사적, 미술적, 산업적으로 볼 때 중요한 자료를 골고루 수집, 보존, 전시하고 더불어 조사 연구나 교육 보급 활동으로 우리나라 도자 발전에 중추적인 역할을 하도록 함.
 - 건물 외관도 도자 미술관에 어울리는 도자로 장식된 건물, 예를 들면 19세기

말의 스페인 건축가 가우디의 작품등 세계의 도자미술관을 모두 조사 참고하여 공개공모형식으로 건물을 설계하는 것이 바람직함.

○ 세부활동 방향은 다음과 같음

- ① 전시활동 : 전시실은 5개실로 분류하여 고정전시실에 신라토기, 고려청자, 분청사기, 조선백자의 역사를, 실물 또는 지표, 연표, 사진등에 의해 정리 전시
- ② 수집활동 : 국내·외를 불문하고 이에 관련된 도자에 관하여 역사적, 계보적인 자료(도자기, 출토자료, 고문서, 고기록등)의 조사수집을 행함. 또한 자료의 충실을 도모하기 위해 자료의 기증, 기탁등의 수납도 받아들이고, 또한 기증할 수 있도록 적극 홍보함.
- ③ 조사연구활동 : 우리나라의 도예 또는, 도자산업을 역사적, 종합적으로 명백히 조명하고 고고학, 미술공예사등 여러분야에 걸친 자료 및 문헌을 수집하여 학술강연회나 연구의 교류를 통한 연구의 진전을 도모하기 위해 시청각실, 세미나실을 둠.
- ④ 교육보급활동 : 도예문화 강좌등을 실시해서 도예문화에 대한 이해를 높이고, 그 위에 도예교실등의 개최를 통하여 창작활동의 장을 제공하는등 폭넓게 도예문화에 관한 보급활동을 함.
- ⑤ 기타 현대 도예가나 전승도예가의 개인전이나 그룹전 또는 기획전으로의 공간과 전시실을 확보하여, 도예가의 활동을 적극적으로 돋고 추진함.

2. 전통고유제품의 지정 및 인증

전통도자기 제품은 보호, 육성되어야 할 필요가 있다. 다름아닌 우리의 것이고 그것은 민족의 정기와도 같은 정신이기 때문이다. 그러나 그것이 상품이고 또 이익을 추구하는 회사에서 제조하고 있기 때문에 우리는 선별적으로 보호, 육성해야 한다. 가급적 상품성보다는 전통성을 살린 제품에 그리고 고유한 것에

새로운 것을 가미한 제품에는 전통고유마크를 부여하여 우수성을 인정하여야 한다. 이러한 마크를 심사하는 별도의 기관을 운영하여야 하며 공정성이 보장되어야 한다. 이 마크를 받은 제품에 대해서는 정부 구매의 우선권을 부여하고 세금 혜택을 주는 것이 좋겠다. 그리고 업체에 대해서는 같은 방식으로 지원을 하여야 한다.

3. 원재료 확보

○ 원료정제 및 소재공장 분업화

- 원료정제 대규모공장이 1960년부터 구상되고 1979년에는 10대 수출전략산업으로 지정받은 때를 계기로 설립시도하였으나 정부 주도하에서 성공하지 못함
- 현재 몇곳의 개인 원료정제공장이 있어 여주, 이천의 도예공장에 제공하고 있으나 고급소재를 생산하기는 역부족 상태
- 개인자본으로 운영되고 있는 소규모의 소재공장을 집중지원하여 요업공장의 단계적 분업화 유도
- 도예계에 원료를 염가로 공급하여 도자기 공예의 저변확대를 위한 민·관주 도형 전략수립

4. 인력확보 및 양성

1) 국립도자기시험연구소내에 기술기능양성소 설립 운영

- 중소기업 전통도자기 제조 기술지도 및 교육
- 성형, 회화, 조각, 소성공 등의 기술기능인력 양성 배출

2) 도자단지 인근의 전문대학 또는 대학 도자기 관련학과의 정부지원 강화

- 도자기 집산지의 인근 대학의 도예학과의 정원 또는 연구시설을 늘려 그 지역 생산업체의 수요를 충족시킬 수 있도록 정부시책 마련

3) 도자기 공장의 생산기술자에 대한 대학관련학과 특차입학제도 마련

- 공장에서 생산직으로 일정기간 근무한 고교졸업자에 대해서 전문대학의 관련학과에 특차로 정원외 입학할 수 있도록 제도를 마련하여 졸업후 의무근무연한을 두도록 한다.

4) 대학의 관련학과 학생의 도자산업체 근무의 병역혜택

- 대학에 들어가 군입대 연령이 되었을시 도자공장에 근무하여 일정기간이 지난 후 병역의무를 마치는 제도

5) 도자업체 생산자의 재교육 강화

- 도자업체 근무자의 산·학협동체제를 구축하여 일정기간 재교육을 시켜 질적 향상을 도모한다.

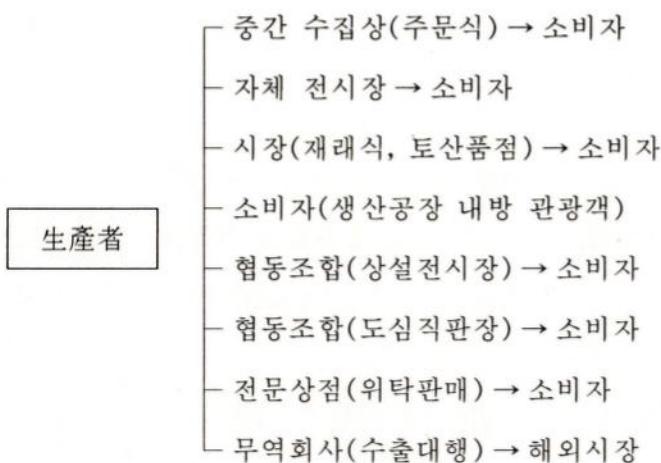
5. 유통, 판매 및 홍보

1) 유통, 판매

가. 도심지역 직판사업

- 중간 유통과정을 배제하여 소비자와 직접 연결되게 거래할 수 있도록 도심지역 직판 사업규모를 모색, 선정하여 조합을 중심으로 한 판매활동에 위하여 추진해 나가야 할 것임
 - 적절한 품질의 제품을 적정 시기에 가능한 한 저렴한 가격으로 대규모시장에 제공하도록 유도

- 직판사업은 고객과 대면 판매를 하기 때문에 고객의 상품에 대한 반응이나 기호를 정확하게 알 수 있으며, 이들 고객에 대하여 접근을 할 수 있는 장점이 있음을 인식
 - 고객에게 상품의 제시와 설명을 통해 판매의욕을 고취할 수 있을 뿐 아니라, 고객에 대한 판매 저항을 보완할 수 있거나 고객과의 우호관계를 깊게 증진할 수도 있음
 - 나아가서 부차적인 판매의 재활동, 市場調查, 정보제공 등 거래 현실의 원천이 될 수 있으며, 도심지역에 직판장을 설치 운영함으로써 소비자의 취향과 시대감각에 맞는 소비자 욕구의 정보를 수집, 분석할 수 있음
 - 직판사업의 정보는 제품 디자이너에게 신제품 개발을 유도함으로써 디자인 개발뿐 아니라, 판매촉진에 있어서 상당히 신장된 성과를 거둘 수 있음을 인식
- 陶磁器 組合을 중심으로 산학관이 협동한 공조체제에서 유통경로의 전문성을 제고하여 현지 생산판매, 제도적 판매, 위탁판매 및 해외수출등 용이한 시장개척을 도모해야 할 것임
- 생산자로부터 소비자에게 제품이 전달되는 유통경로



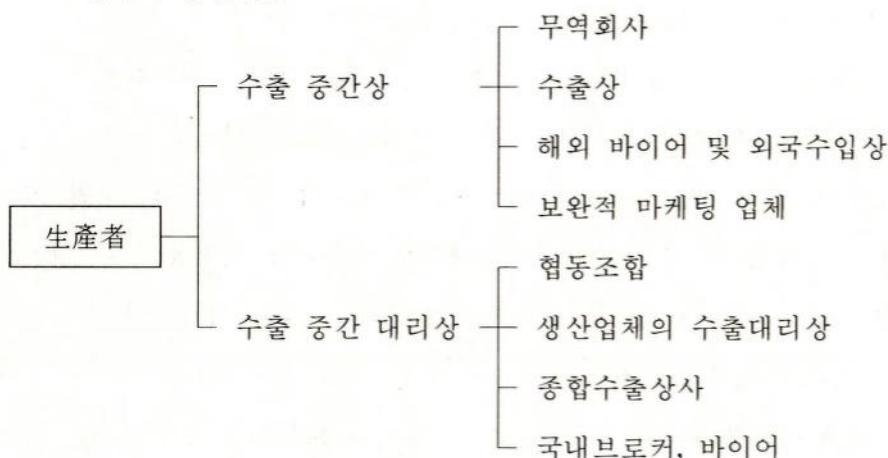
- 위 유통경로에서 대량생산에 따른 공급과 수요의 均衡을 맞추기 위해서 전문도매상 및 종합도매 센터의 경로를 개척하고 도심직판 사업의 체인화 설치에 대한 연구와 재래시장의 유통경로 기능을 활성화시켜야 할 것임

나. 輸出市場의 販路開拓

- 국제 마케팅을 전개해 나가는 데에는 제환경요인에 대한 분석이 우선되어야 하며 각각의 특성을 가진 지역시장에 침투 내지 확산을 위해서는 여러 가지 마케팅 전략을 수립하여야 할 것임
 - 수출경로는 수출상품이 수출시장의 도매상 및 소매상에게로 전환 유통되어가는 과정임
 - 궁극적으로 수출상품은 유통경로상에 관여하는 도소매상을 통해 수출상품이 유통되어 소비자에게 판매되어야 함
 - 그렇기 때문에 수출시장에 있어서 항상 시장기반을 확고히 가지고 있는 거래선을 물색하고 이들과 양호한 거래관계를 유지하여야 함
 - 따라서 이러한 경로가 합리적으로 설정되어 수출시장의 소비자들에게 수출상품이 도달하게 될 뿐 아니라, 계속적인 輸出機會를 확보해야 함
- 수출상품은 외국인을 상대로 하는 것이므로 수요자의 욕구를 파악하여 적합한 상품을 수출할 수 있도록 국제시장에서도 수출상품 계획을 통한 상품의 강력한 이미지를 심을 수 있는 독자적인 자체 상품을 설정하여 수출시장에 대한 기반을 확보해야 함
 - 시장의 제요소가 변화하고 기술환경이 진보하여 제품의 선호도가 달라지는 등 시장사정은 변화가 심하므로
 - 수출 可能品目의 개발을 위한 노력은 장기적 제품전략 면에서 반드시 수행되어야만 함
 - 여러 조사기관을 이용하여 수출업무의 진행과정에서 타국이나 타사의 유

통경로에 관한 조사, 견본수집, 그리고 特別研究 기관이나 전문가의 의견 등을 수집, 종합하여 상품계획에 관한 기본자료나 아이디어를 얻는 자세와 방향을 유도

- 신용도를 개발하고 나아가서 신제품 개발 및 제품을 개선시키는 중요한 계기로 수출하고 난 다음 사후적으로 자사 수출품에 대한 평판이나 성과 등을 평가하는 기준으로 제품에 대한 조사를 고착화해야 함
- 品質水準의 향상을 통한 수출 경쟁력도 제고시켜야 할 것이며, 참신한 아이디어, 우수한 디자인등을 무기로 하여 제품의 이미지를 부각시키는 전략도 필요함
- 이러한 국제 마케팅 활동을 장기적, 연속적으로 해나감으로써 기존의 시장유지는 물론 시장확대까지 가능하게 하여 利潤獲得이라는 목표와 잘 조화가 되도록 하여야 할 것임
- 수출경로는 일반적으로 간접 수출경로를 선택하게 되고 國內輸出 중간상의 형태와 장단점은



長點	수출 중간상 업무의 전문성이용 및 그로 인한 안정성 확보 운영비 및 마케팅 경비의 절감에 따른 경제성 수출 중간상의 재정적 지원 수혜
短點	해외시장 정보수집 불리 인적자원 및 경험축적 미비로 미래에의 독자적인 해외시장 진출곤란

2) 廣告 弘報

가. TV광고

- 광고는 수많은 사람에게 일시에 널리 알려서 고객을 유인하는 수단으로 절대적으로 필요한 요건이므로 광고에 대한 인식을 높여야 할 것임
 - 광고를 비롯한 여러가지 판매촉진이 뒤따라야 하는데 광고매체 중에서 가장 유효하고 유력한 媒體의 이용으로 라디오, TV광고에 적극 참여토록 해야 함
 - 광고에 있어서 광고의 효과 측정이 어렵다 하여 광고를 경시하는 경향이 있는데 이러한 사고는 피해야 하며, 최고의 경영인식으로 과학적이고 효과적인 광고실행이 되어야 할 것임
 - 특히 우리나라 도자산업의 중심지로서 지역영역이 가지고 있는 유리성에 대한 性格이 반영된 PR을 위한 광고로
 - 여주 도자단지의 이미지에 대한 신뢰를 구축하여 업체와 구매자를 연결시키는 수단으로서의 목적도 필요함
 - 조합을 중심으로 각 업체는 자기상품의 존재와 특성 및 장점 등으로 소비자의 이익을 존중함으로써 購買意慾을 일으키게 하고 자기 상품을 선택하도록 해야 할 것임

나. 전시장 디스플레이

- 효과적인 제품진열은 소비자의 구매를 유발시키는 중요한 요소이기 때문에 전시장의 시설과 전시환경을 改憲하여 소비를 유인할 수 있는 전시장 디스플레이에 세심한 주의를 기울여야 할 것임
 - 디스플레이 목적은 크게 판매를 위한 상품의 선전과 PR을 위한 목적, 一般大衆에게 문화적 유산이나 산업발전에 관한 내용을 소개할 목적으로 나눌 수 있음

- 선전과 PR의 경우 보여줄 제품을 공간에 전개하고 구성 배치하여 상대방에게 알리는 기술로 제품을 진열할 뿐 아니라, 공간에 위치하는 모든 것의 구성과 연출을 통해 強力한 테마나 이미지를 호소하기도 함
- 상품의 판매촉진을 위하여 인형, 마스코트등의 스탠드 디스플레이와 상품의 광고, 선전의 역할과 거리의 분위기 조성에 기여하는 쇼룸, 쇼윈도우 디스플레이에 적극적 노력이 필요함
- 점포의 얼굴이라 할 수 있을만큼 점포의 성격을 나타내는 중요한 부분으로서의 점포전면, 카운터, 선반, 천장, 벽, 바닥면등 점포내부의 디스플레이를 포함하여 표현하여야 할 것임
- 비상업적 유형의 디스플레이로 도자 및 鄉土 博物館, 박람회, 자료관, 문화행사적 전람회를 포함하는 각종 상품전시회, 각종 쇼 등의 공공오락을 위한 디스플레이 기획에도 노력을 기울여야 할 것임
- 도자기 축제행사를 개최할 때 陶磁教育과 홍보에 홍미를 유발시키고 오락적 내용을 지닌 워크샵 및 특강, 세미나 등의 다채로운 행사 프로그램을 계획하여 여러 방면에서 극대화된 다각적 효과를 얻을 수 있는 디스플레이를 마련하여 실행하여야 할 것임

다. 商品의 適正價格 形成

- 여주 도자기의 특산품이 소비자에게 팔리는 형태는 실로 다양하나 생산자 보호차원에서 적정가격의 유지로 생산의욕을 고취시키기 위해서는 상품의 제값받기가 형성되어야 할 것임
- 생산자 중심으로 제품원가를 기초로 하여 販賣價格을 산출하는 경우가 혼한데 앞으로는 시가 중심으로 전환하여야 할 것임
- 객관적 가격을 토대로 하여 생산원가, 마케팅 비용, 마진 등을 조정하여 판매가격을 책정해 나가도록 시가 중심가격 책정법을 쓰도록 유도해야 함

- 조합중앙회 및 경영자는 市場調查를 철저히 하여 제품에 대한 시가 또는 가격경쟁을 알아서 그에 맞추어 채산성있는 가격책정을 미리 해 놓고 중간상인 및 도소매 상인에 대하여 판매가격에 자신을 가지고 제시할 것임
- 중간상인 및 도소매상의 제시가격을 기준으로 하여 절충하는 방식은 지양하도록 힘써야 하며 가격결정에 있어서 자주성을 견지해 나가야 함
- 올바른 가격정책에 따른 적정가격을 설정하여 처음부터 제값받기 정책을 수립해 나가도록 하며 따라서 덤핑은 금물임
- 적극적으로 제도적인 시장조사나 신제품에 대한 정보수집으로 타이밍을 잘 맞추어 나가는 마케팅으로 판매기회를 놓치지 않도록 해야 함

6. 기술의 실용화 촉진

전통 고유기술을 산업화하기 위해서는 전통성을 갖고 있는 청자, 분청, 백자를 주체로 하여 원재료, 제조방법, 형태, 문양장식기법등의 재료를 개발하여 옛날 제조공정의 개선, 제조공정의 기계화 및 자동화, 제품의 용도개발에 따른 전통도자기의 형태와 문양의 디자인 접목 및 개발판매 전략등이 필요하며 이를 해결하기 위해서는 다음과 같은 방안을 강구하여야 할 것임

1) 기계화, 자동화 할 수 있는 공정개발 및 개선

원료 정제, 소지 제조, 유약 제조, 1차 성형품(성형기법 개발, 주입성형, 기계문양 성형, 사압 성형) ⇒ 분업화가 필요
건조, 시유, 소성공정, 포장

2) 기술개발, 원재료, 소지, 유약, 안료(문양, 형태)디자인, 성형기법, 장식기법

3) 용도개발

지금까지는 용기에 국한되어 있는 것을 용도를 개발함으로써 전통 고유기술과

현대 감각을 접목하여 용도의 다양화를 기하므로 제품의 다양화 및 도자기 사용의 욕구를 충족시킨다.

4) 장신구 개발

장식 품

타일 용

건축 장식

실내 장식

옥외 장식 조형 물

7. 전통도자기 시범 사업화 단지 조성

1) 필요성

가. 우리 조상의 화려한 전통도자기 산업은 우리 민족의 얼굴이며 우리 민족의 문화 상품임

나. 우리나라 도자기 산업은 선진국의 도자기 산업과 비교해 볼 때 일부 품목을 제외하고는 고급 품을 생산하지 못하고 노동집약적 산업을 탈피하지 못하고 있음

다. 현실적으로 우리의 문화 민족성을 감안할 때 첨단기술과 미를 추구하였던 장인 정신을 되살려 창조와 진취정신으로 우리 민족의 전통 도자기 산업의 활성화, 세계화, 일류화에 노력할 때가 옴

2) 단지 조성

- 전통도자기 집산지인 경기도 여주, 이천 지방에 조성

○ 분업화, 전문화 업체 및 연구기관 유치

- 도자기 소지 공장(청자, 백자, 분청사기의 소지, 유약, 안료)
- 제품 생산업체(용도별)
- 종합전시장 및 판매장
- 종합지원 연구기관(요업기술원 분소등)
- 기능인 양성소, 교육 및 현장 배출
- 전문 디자인 센터 설치
- 소지, 유약, 안료 전문연구 및 기술전파

○ 자금조달 방법

- 경기도에서 입지설정 및 조성
- 통상산업부에서 공업발전 기금에 의한 응자 알선
- 통상산업부에서 공업발전 기술개발 과제 개발비 지원
- 향후 전통고유기술협회 신설자금 확보 및 지원

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
2-1	도자기 소지 및 유약제조기술 개발
2-2	전통도자기 원료개발
2-3	도자기 생산공정의 자동화 개발

2. 세부과제내용

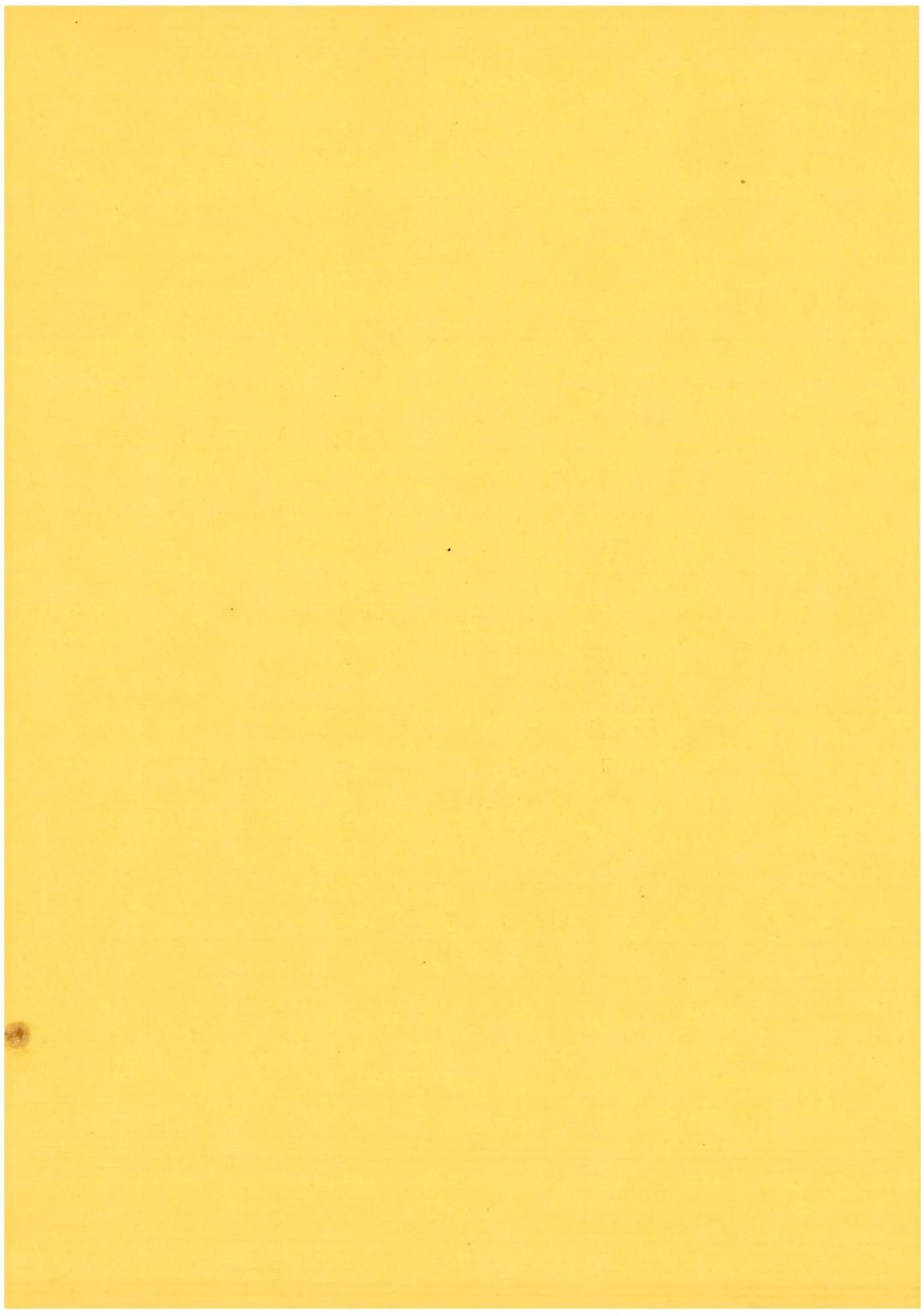
분야명	도자기 제조기술	과제번호	2-1
1. 과제명	도자기 소지 및 유약 제조 기술개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none">○ 국내 도자기 제조업체는 전례기술을 그대로 답습하고 있음.○ 선진국에서는 소지, 안료, 유약에 대한 생산 및 제조에 관한 지속적인 연구개발을 통하여 물성개선과 부가가치가 높은 도자기 생산에 주력하고 있으며,○ 도자기의 소지, 안료, 유약은 가장 기본적이면서 제품 개발의 핵심적인 내용이므로 시급히 개발되어야 할 필요성이 있음.		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none">○ 청자, 분청사기, 백자의 소지와 안료, 유약의 성분과 광물 조성, 기타 물리적 성질조사 연구○ 소지, 안료, 유약의 배합 수치화를 통한 강도높은 도자기의 개발<ul style="list-style-type: none">— 현재 $500\sim600\text{kg/mm}^2$에서 $1,600\text{kg/mm}^2\sim2,000\text{kg/mm}^2$(일본수준)으로 강도를 높임○ 청자의 소지 개발을 통한 무균열 도자기 개발<ul style="list-style-type: none">— 화병류는 물론, 식기류에도 사용이 가능한 청자개발○ 소성방법의 개발(현재보다도 넓은 소송온도범위)		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none">○ 개발기간: 4년○ 소요예산: 12억원		

분야명	도자기 제조기술	과제번호	2-2			
1. 과제명	전통도자기 원료 개발					
2. 개발필요성						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 우리나라의 주요 요업원료 가용자원이 100년 이상으로 풍부하며, 양질의 원료가 부존되어 있음. ○ 그러나, 원료의 정제, 제토, 제품생산, 유약제조 등의 분업이 이루어져 있지 않아서 원료의 불균일성에 의한 생산손율이 크고, 도자기 고급화 욕구에 순응할만한 도자기 원료품질의 향상이 미흡함. 						
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 점토, 고령토, 장석, 도석, 납석 등의 요업원료의 산지 및 매장량 조사 ○ 요업원료의 물리화학적 특성 평가기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> – 물리적특성 : 내화도, 경도, 열, 입도분석등 – 화학적특성 : 화학성분, 상조성 등 ○ 요업원료의 가소성 평가기술 개발 ○ 고품위 도자기 소지 개발 						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 12억원 						

분야명	도자기 제조기술	과제번호	2-3
1. 과제명			
도자기 생산공정의 자동화 개발			
2. 개발필요성			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내에서는 아직 영세자본과 낙후된 기술력으로 선진국 기술의존도가 매우 높으며 원료수입도 매우 높은 편임. ○ 따라서 가격경쟁력은 물론, 국제경쟁력은 매우 낮은 실정임. ○ 선진국에서는 소지, 유약, 생산 등의 전반적인 처리공정을 개발하여 고부가가치의 도자기를 생산하고 있음. ○ 이와 관련, 도자기처리 공정개발이 확립되면 도자기 품질향상을 이루할 것임. 			
3. 개발목표 및 내용			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 유약원료의 정제 및 합성공정의 양산화 방안 연구 ○ 표면 유약처리 공정의 기계화 및 자동화 연구 ○ 유약재료의 물성평가 체계의 확립과 표준화방안 연구 			
4. 개발기간 및 소요예산			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 6억원 			

안동포/한산모시 분야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발 동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 산업화 애로요인
 - VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List



I. 일반현황

1. 산업의 개요

1) 개요

- 가. 대마(삼)와 저마(모시)는 우리기후에 적합한 식물섬유로서 전국에 걸쳐 재배되어 왔으나 지역에 따라 품질의 편차가 크며, 생산능력 또한 대부분의 농가가 농가부업으로 생산 및 기술을 유지
- 나. 전통섬유의 산지에 따른 명칭 : 안동포, 한산모시, 영변무명, 덕천항라, 공석의 돌실나이

〈표 1-1〉 전통섬유의 특징

	안동포(생내이)	한 산 모 시
장점	<ul style="list-style-type: none">○ 땀을 빨리 흡수하고 빨리 건조○ 통풍이 잘되어 시원함○ 마찰에 대한 내구성이 커서 질기고 수명이 깊○ 외관상 우아함○ 열전도성이 커서 시원한 느낌을 줌○ 물에 대한 강도가 커서 세탁시 손상이 적음	<ul style="list-style-type: none">○ 잠자리 날개와 같이 섬세하며, 통풍성이 월등하고 습기의 흡수력과 발산속도가 빠름○ 깔깔한 질감과 흡수성으로 인하여 깔끔함과 시원함을 느낌○ 빨아 입을수록 빛에 바래지 않고, 백옥같이 윤기가 뜻아 항상 새옷같은 느낌을 줌○ 인체에 전혀 해가 없고, 오히려 습도조절 등 도움을 줌
단점	<ul style="list-style-type: none">○ 신축성이 나빠 잘 구겨짐○ 세탁후 손질이 불편함○ 색상이 단조로움(단일색상)○ 기계에 의한 대량생산에 한계	<ul style="list-style-type: none">○ 신축성이 나빠 잘 구겨짐○ 세탁후 손질이 불편함○ 색상이 단조로움

2) 역사성

- 가. 섬유의 역사는 인류의 역사와 함께 하며, 가장 중요한 피복의 재료로 이용되어 옴 : 신체의 보호 및 장식, 사회적 신분의 표시, 예절, 풍습 등
- 나. 나뭇잎, 갈대, 모피 등을 방한용 또는 신체의 보호용으로 사용

〈표 1-2〉 유물유적으로 본 천연섬유의 이용흔적

구 분	발굴 또는 재배지역	추정연대	용 도
마직물 (아마)	스위스 듀엘러호스 (1854년 발굴)	BC 1만년전	신석기시대 고대인류의 의복, 어망, 로우프
	이집트고분	BC 5,000	미이라의 수의(자색, 황 색, 적색)의 염색물
	러시아	BC 4,000	볼가강유역에서 대마재 배가 성행했으며, 이것이 중국, 우리나라로 유입됨
	유럽	AD 18	유럽제국의 중요한 섬유 공업으로 발달
면직물	인도의 인더스강 계곡	BC 2,300	
	아메리카대륙의 잉카제국	BC 1,800	
견직물	중국	BC 2,640	양잠장려 및 비단제작
모직물 또는 모피	중앙아시아	BC 1만년전	면양사육
	중동지역(구약성서)	BC 1,600	양모의류 등 장
	이탈리아	BC 200	양모의 개량시도

3) 수공업적 산업화 과정

가. 삼국시대

- 우리나라 서민복류의 대표적 문화유산인 삼베, 즉 대마섬유의 재배와 대마직물의 제조방법이 전래된 것은 삼한시대 이전인 것으로 추측됨(삼국지 위치동이전에 “변진한인들의 의복은 광폭의 새마포로 지어 입었다”라는 기록이 있음) 한편 중국에는 BC 1,500년경 대마 재배법과 직조법이 전래된 것으로 알려져 있으며 이것이 우리나라를 거쳐 BC 2~3세기경 일본에 전래됨
- 또 AD 40년경 양잠 및 견이 우리나라에 전래되었으나 견직물의 생산량은 한계가 있을 뿐 아니라 고가품이어서 서민은 물론 궁중복, 군복등 대부분의 의복이 마섬유등 인피섬유였을 것으로 보임. 아울러 1296년 최초로 면직물이 국내에 소개되고 1363년 문익점이 목화를 전래한 이후에도 서민의복의 주류는 전국생산이 가능한 마직물이었음(박제가의 북학의, 1778년)
- 안동포 : 안동포의 문현적 첫 등장은 삼국사기에 신라시대에 유행한 길쌈대회때(선덕여왕 시기) 안동포의 우수성이 높게 평가되어 궁중진상품으로 선정되기도 했으며, 화랑도 등의 군복으로 활용하기 위해 마직물생산장려 및 기술개발기관으로 관영인 마전(麻典 : 직방국)을 두었다는 기록이 있음
- 마직물의 기술수준 : 삼국사기에 의하면 830년경에 생산된 마직물은 『30세, 28세, 26세, 25세, 20세, 18세, 15세, 13세, 12세』등 9종의 다양한 품질이 생산되었는데 이는 현대 대중품이 10세이하인 것을 감안하면 매우 놀라운 기술수준이라 할 수 있음. 중국의 『표백명물』 자료에 의하면 신라의 광폭세포기술은 중국도 흉내내지 못했다 함.

※ 자료 : 마직물의 정세도 단위는 승(升), 즉 “세”이며 날쌀(경사)수가 80
사일때 1세임. 10세면 800을이며, 또 1필의 길이는 문무왕 5년인
666년 이전에 『尋』을 1필로 하였으나 666년 이후에는 長七步와
幅 二尺을 1필로 정함. 1보=약 6자로 추정되는데 1자의 길이를
周尺으로 환산하면 약 23cm, 1필은 920cm 즉 약 10m정도로 추산
됨 : 한국문화사대계 III, 1010면)

- 따라서 신라시대때 최고 제품으로 알려지고 있는 30승제품은 약 2,400사
제품이었을 것으로 추측됨
- 마직물공업의 쇠퇴 : 사별주(상주)의 견직물과 함께 대표적 직물로 성장
하던 마직물은 이후에 계속된 정변과 함께 기술수준도 크게 쇠퇴한 것으
로 보임

나. 고려시대

- 고려때 중국과의 무역에서는 세종마포와 흑세마포, 백마관포 세저포가 많
이 거래되었는데 고려사 태조편에 의하면 중국에서 『미려한 직물과 눈과
같은 저마품은 실로 양호함을 칭송하지 않을 수 없다』라는 기록이 있음
(고려 혜종때의 마여저설)
- 따라서 삼국시대 수공업적 기술과 생산방식은 고려시대에도 그대로 전래
되어 정치의 안정과 함께 경북지역의 섬유생산이 매우 활발해진 것으로
보임. 안동의 진마면, 성주의 황마포, 경주와 진주의 능라, 남해의 백저포,
청후의 설면자 등이 주요 공납물이자 대외 교역품이었음
- 1270년대 당시로서는 혁신기술인 화문저포(무늬모시직물)가 소개되었으
며 안동포는 섬유기술자 1인이 1일 5자, 5일 1필, 1년 20필은 생산했다고
함. 당시의 머슴옷은 7세, 평민복은 9세포였으며 최고 15세포제품등 연간
5만필 이상이 생산됨(고려사 우왕조 1379년)
- 그러나 고려의 마지물 수공업도 중국산 수입의류유입과 몽고침입, 사회혼

란에 따른 관리의 수탈 등으로 마직물생산이 급감하게 됨

다. 조선시대

- 태종의 마직물 길쌈장려 교시와 농사직설이(1429년) 발간된 이후 조선초 기 1백년간에 마직물 생산이 비약적으로 늘어났으며 마포가 면포, 저포와 함께 수출대종품으로 성장함(당시 주종품 : 11세 마직물임), 1870년까지 대마포등 주요 마포가 일본으로 꾸준히 수출됨.
- 1400년 이후 마포는 육의전을 중심으로 화폐대용으로 쓰였고(마포 1정 : 쌀 1가마) 특히 안동포는 궁중진상품으로서 세공품목이었음. 개성상인도 인삼과 함께 안동포를 유통상품으로 꼽음. 즉 마직물의 대중품인 영포(경상산)을 비롯 안동포, 북포(영흥포 : 함경도산), 강포(당포 : 강원도산으로 거칠고 값도 싸며, 상복으로 많이 쓰임)(홍량호의 이계집)등이 있었음.
- 조선후기(1800년대) 주요 마직물생산지역은 안동을 비롯 의성, 군위였으며, 1정 제작기간은 1명이 5일(1일×5자×5일=1정) 걸렸으며, 품질수준은 최고 15세제품이었으나 대중품은 9세였음. 따라서 현재 안동포의 대중품인 7~8세보다 당시 기술이 더 높았음을 알 수 있음.

라. 일제시대

- 일제의 수탈품목에 안동포가 들어있을 만큼 안동포의 품질은 우수하였으며 1908년경 일본이 작성한 자료에 따르면 마직물의 경우 경상도(안동포), 호남세저(세모시), 관북세포(세삼베), 육진장포(함흥 영흥지방), 충청모시(한산모시) 등이 많이 생산됨
- 안동마포조합을 설립운영 : 안동포의 개량화와 산업화 시도

마. 현 대

- 1960년대초 : 1964년경 정부의 수출드라이브 정책에 따라 재래포의 결점인 소폭(36cm)을 광폭(100cm)으로 넓힌 안동포 견본을 미국에 보냈으나 세탁, 호부, 다림질 등의 까다로움으로 거절당했으며, 일본의 다도용방석 수출도 실용성 부족으로 중단됨.

- 1960년대 후반 : 안동군청 직영 가내공업센터에서 베틀보다 2~3배 능률이 높은 개량직기로 5세정도 거친 삼베생산 개시 및 염색시도, 안동마포 조합결성 등이 행해졌으나 기술개발부진으로 2년만에 중단
- 1976년경 : 합섬의 유행으로 대마재배가 정부 장려품목으로 지정되어 경제작물로 전환됨에 따라 대마 및 마직물 생산이 급감(안동포제직업자 갈포생산으로 전환)
- 1980년대 : 안동포의 개량화와 혼방화, 직기개발 및 공정개선 작업이 활발하게 전개되었으나 자금력, 기술력, 정보력 부족으로 실패 또는 중단되어 버림
- 1990년대 : 대부분의 삼베는 경제성을 잃은 반면 안동포는 희귀전통 직물로서 고가품 의류수요가 점차 늘어나고 있음

2. 분류 및 특성

1) 천연섬유(Natural Fibres)의 분류

가. 분류

- 식물성(Vegetable)
 - 종자모(Seed) : 면, 카폭크, 봄백스 등
 - 인피(속껍질섬유 : Best) : 대마(삼 : Hemp), 저마(모시 : Ramie), 아마(Flax 또는 Linen), 칡섬유, 황마(Jute), 청마, 양마
 - 엽맥(잎 : Leaf) : 마닐라마, 사이절마 등
 - 과실 : 코코넛 섬유
 - 기타 : 벼집, 오아골, 해조류
- 동물성(Animal)
 - 수모(Wool과 Hairs) : 양모, 라마, 우모, 마모 등
 - 견(Silks)
- 광물성(Mineral) : 석면(Asbestos)

나. 섬유의 성질 : 제작 또는 편성하기에 충분한 강력, 유연성 등의 실(사 : Yarn)을 얻을 수 있는 천연적 선상물질 보유

〈표 1-3〉 섬유의 성질

	섬유장 (길이 : mm)	섬도(굵기 : μ)	섬유의 비중(%)	공정수분율 (KSK)
대마	5~55	16~50	1.28~1.48	12.0
아마 (라미)	300~600 (300~600)	8~25 (25~50)	1.46~1.52 (1.48~1.52)	12.0
면	20~40	12~28	1.47~1.52	8.5
양모	20~200	15~42	1.25~1.35	16.0
견	$5 \times 10^5 \sim 10 \times 10^5$	30~40	1.25~1.36	11.0

〈표 1-4〉 화학적 성분

	대마(국산) 이탈리아산	저마 (국산)		외산	라미	아마
섬유소	71.03%	77.77%	67.38%	78.07%	66.22%	71.50%
수분	9.77	8.88	10.59	9.05	10.15	10.70
물에의한 추출물	7.30	3.48	6.94	6.47	10.34	6.02
지방	1.26	0.56	0.35	0.21	0.59	2.37
회분	2.07	0.82	6.95	2.87	5.63	1.32
꿰틴 및 기타	10.64	9.31	8.15	6.10	12.70	9.41

〈표 1-5〉 마와 면섬유의 비교

	마 섬 유	면 섬 유
구 조	대(竹)모양	꼬인 리본모양
Na OH	황색	색불변
흡 수 도	느림	빠름
섬 유 길 이	1.8~5cm	10~90cm
착 색	쉬움	비교적 어려움, 염반생김
함 수 율	7%	8%
약 품	강함	약함
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부드러운 잔털이 많음 ○ 오염이 쉬움 ○ 무광택 ○ 구겨지기 쉽고 흡습성이 크며 내수성이 약한 편이고 잘 부식하지 않음 ○ 강력은 크고 신도는 적음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 표면이 매끄러움 ○ 광택

〈표 1-6〉 일반섬유의 용도

종류	특 징	용 도
면	흡습성 내열성이 크고 습윤간도가 크다. 염색이 쉽고, 유연성 내알칼리성이 양호, 세탁이 쉽고 표백이 용이하다.	옷감, 수건감, 침구용, 가구용천, 이불솜, 탈지면, 레이온의 원료
마	강하고 표면이 평활하며 신선한감이 있다. 탄성이 적으며, 구김이 잘 생긴다.	하복지, 캔버스, 심지, 그물, 로우프
모	신도가 크고, 탄력성이 풍부, 흡습성이 크다. 산에 강하고, 알칼리에 약하다.	외투지, 겨울옷감, 담요, 양탄자, 편성물
견	강신도, 탄성이 있으며, 가볍고 표면이 평활하다. 내수성이 있으며, 우아한 광택이 있다.	고급옷감, 이불감, 넥타이, 스카아프, 장식품, 커어튼지
레이온	비스코오스 레이온은 생산비가 싸고 다른 레이온에 비해 품질이 양호하다. 내수성과 탄성이 부족	의복지, 안감, 벨벳, 넥타이, 레이스, 커어튼, 타이어 코오드, 그밖에 혼직물
나일론	가볍고, 인장, 마찰에 강하고 염색성이 양호하다. 산, 알칼리에 강하다.	옷감, 그물, 로우프, 타이어코오드, 여과천, 벨트, 전선 피복 등
폴리에스테르	강도가 크고, 내약품성, 내후성이 우수하며, 합성섬유 중 내열성이 가장 우수하나 흡습성이 적다.	신사, 숙녀, 아동복으로 널리 사용. 셔츠, 커어튼, 양산지 등
아크릴	합성섬유 중 내후성이 가장 우수하며, 산, 알칼리에 강하다.	편성물, 내의, 모포
바닐론	강력이 크고, 흡수성이 좋으며 가볍다.	작업복, 학생복, 로우프, 어망사
염화비닐	내열성이 낮고, 흡습성이 거의 없으나, 내약품성은 양호하다.	가죽장식용, 여과포, 전선 피복등
염화비닐리덴	내수성, 내약품성, 내마찰성이 우수, 비중이 크다.	공업용, 산업용에 적합
폴리우레탄	신도가 매우 크다. 내후성이 높고, 흡습성이 적으며 비중이 가볍다.	편성물, 특수의장사, 가공사등

2) 마섬유의 종류

- 식물학상 종류 : 50~60종
- 용도
 - 의류용 : 대마(삼), 아마, 저마(모시) 등
 - 포대용 : 황마(최대산지 : 인도캘커타), 선마 등
 - 로우프용 : 마닐라마, 사이설마(뉴질랜드) 등
- 성질 : 경질섬유(Hard Fibre), 다각형(5~6)내지 타원형구조
- 명칭
 - 동양 : 마(麻)섬유로 통칭
 - 서양 : 성질, 기능에 따라 독특한 명칭부여
- 용어
 - 서양 : 마섬유의 통칭은 산업용으로 방적이 가능한 아마섬유를 지칭(마방적 공업의 주요원료 : Node 160~330cm)
 - 우리나라 : 삼베옷의 주원료인 대마섬유를 지칭하며 저마는 모시의류용임.
- 소비구조 : 20세기초 세계섬유소비량의 12%(연간 1,200파운드)를 점유했으나 60년대 이후 급속히 감소하여 현재는 2.7%정도의 수준임. 이마저 대부분이 아마섬유임.
- 특징
 - 흡습이 빠르고 다량임(공정수분율 12%) 방습도 빠름
 - 구김이 지기쉬움 : 섬유고분자의 굴신성이 적고 배열의 규칙이 바름. 즉 분자자체의 변화가 비가역적이어서 외부스트레스가 제거되어도 원 배열로 돌아오지 않음으로 구김이 남음. 그러나 신축성은 낮으나 가소성이 있으므로 상당히 가열하여도 끊어지지 않음
 - 염색가공법개발은 거의 없음(특히 안동포)

〈표 1-7〉 마섬유의 개요

구 분	대마(삼)	저마(모시)	아 마	황 마
영 어 명	뽕나무과 (Maraceae)의 년생 초목으로 ~3m 생육	1 쇠기풀과 (Urticaceae) 의 다년생 초목으로 2~4m 생육	1 아마과(Linaceae) 의 1년생 초목으 로 1m 전후 생육	전마과 (Tiliaceae) 1년 생초목으로 2.4~ 4.5m 생육
종속 및 높 이	Hemp	Ramie, China Grass	Flax 또는 Linen	Jute, Calcutta Hemp
원 산지	인도 (히말라야 계곡)	중 국	이집트	인 도
주 산지	러시아(세계 생산 량의 80%)이탈리 아(세계 최고의 품질) 한국(세계 유일의 의류용으로 개발) 온열대지방에서 골 고루 생산	중국, 한국, 인도, 일본, 인도네시아	러시아(세계 생산 량의 75이상) 벨기에(세계 최고 의 품질) 아일랜드, 프랑스 등 유럽에서 주로 생산 (북위 48~55°C)	인도(세계 생산량 의 85%이상)
단 섬 유 의 길이	5~55mm	70~280mm	25~30mm	2~12mm
단 섬 유 의 폭	18~50μ	25~75μ	15~17μ	15~20μ
강력 및 신 도	88, 70	100, 100	88, 75	—
특 징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 외형원통형(다각형) 세포간에 층이 있고 아마에 비하여 투명도가 적고 중공이 넓음. 선단은 갈라진상태(철상), 광택은 아만나 견과 비슷하며 흡습성, 수중의 부식성은 강하나 탄성이 약함. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 액즙에 고무질을 다량함유 ○ 인피섬유중에서 가장 길며 길이 폭의 비는 2, 400 ○ 횡단면은 타원형이고 중공내에 가끔 미장물을 함유 ○ 강력도 : 식물섬유 중 1위 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 섬유는 가늘고 짧음 ○ 수분의 흡수와 발산이 빠르고 내구력, 세탁성, 위생성이 좋음 ○ 강도와 내광성, 내수성도 매우 좋음 ○ 18세기 산업혁 명이전에 이미 산업화됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목질 섬유소로 구성 ○ 강도가 약함 ○ 섬유가 부드럽고 광택이 좋아 방적하기가 쉽고 가격이 싸
용 도	천막, 범포, 로우 프, 재봉사	하절기 의류용	의류용, 인테리어, 천망 등 다양	포대용
종 류	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자옹이주: 암구루 (자마) 종자채취, 숫그루(옹마) 섬유 채취 ○ 씨 앗 (기름 Seed oil), 잎 (마취약재), 삼 대(건축 자재, 연료용) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 섬유용 : 백색(White), 녹엽(Green) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방직용 아마(F. Flax) ○ 종자 아마 (Seed Flax : Oil)용 	

3) 대마섬유

가. 개요

- 재배목적
 - 섬유채취 : 대부분의 국가(의류용은 한국이 유일함)
 - 마취약재 : 인도, 아라비아, 아프리카, 멕시코 등
 - 종자유(기름) : 중국, 만주, 러시아
- 품종
 - 유럽종(Smyrna) : 이탈리아종, 러시아종 등
 - 아시아종 : 한국종, 중국종, 일본종 등
- 대마의 종류
 - (Orkley의 분류)
 - 보통마(Common H.) : 식물의 높이는 1.2~2m이며 소련, 독일 등 유럽각국에서 약간씩 생산
 - 대마(Great H.) : Bologna 또는 Piedmontese H.라 하며 높이는 3~5m, 이탈리아, 유고, 헝가리 등에서 생산
 - 소마(Small H.) : Cannapa H.라고도 하며 이탈리아의 Tuscany 및 Aron의 일부 계곡지대에서 생산
 - 중국마(China H.) : 높이는 3~6m이며 중국 및 극동에서 생산
- 대마재배
 - 기후조건 : 섬유품질이 좋은 것은 습도가 높은 온대지방으로 성숙기에 기후가 건조해야 함. 대량생산은 열대지방이 적합함(현재는 전세계에서 재배되고 있음)
 - 토질 : 사질양토, 양질양토, 약질식토
(중점토 및 부식질토는 부적합)
 - 파종시기 : 우리나라 4월상순~5월상순
(이탈리아 3월, 미국 4~5월)
- 대마섬유수확 : 생마(삼대) 100kg에서 25kg의 섬유가 채취되며, 이의 65%는 절소섬유(絲), 32%는 원료(Tow)임. 껌질의 80%정도가 섬유소이나 표백후 불순물이 제거되면 25~30%정도의 중량감소가 생김
- 우리나라 : 농가부업형태의 재래식 방식에 의거 생산

나. 특성

개요	대마는 원산지, 품종, 생육조건 생산지(기후 및 토질, 환경)등에 따라 성질 및 용도가 크게 달라짐
구조	결절이 있는 원통형이며 불규칙한 선형과 두께, 세포막은 두꺼우며, 세포사이에 층이 있음. 횡단면은 조금 등근 3~6각형
성분	섬유소가 주성분이며 목질섬유소도 약간 함유
성질	대마인피의 길이는 보통 1~3m(아프리카산은 3m), 세포는 5~55mm(평균 20mm) 굵기는 16~50 μ (평균 22 μ)굵기에 대한 길이의 관계장은 1000임. 강도가 크고(5.2g/d)내구력과 내수성이 풍부하며(강력의 경우 면:아마:대마=1:2:3, 신도는 1.5~2.0%), 열전도성이 좋으나 거칠고, 연소성 및 탄성이 작음. 흡습성은 건조상태에서 8~12%, 습기포화일때 30%이나 공정수분율은 12%, 산과 알칼리에 약하여 표백하면 강력이 감소되고 세탁에도 약함
색상	염황색, 재색, 염록색(최상품:녹색, 최하품:암갈색) ※ 안동포의 최상품:황색 또는 재색의 광택 우수 ※ 이탈리아산 대마직물: 아마직물보다 광택이 더 우수함
용도	정마: 직물, 모기장, 로우프 피마: 어망, 망사, 첨경사, 제지원료 종마: 식용유, 비누, 페인트, 니스 박: 가축사료 잎: 마취약재
수요	세계: 천막, 범포, 로우프, 어망사, 카펫, 모기장, 공업용 재봉사 등 국내: 하절용의류(삼베옷), 수의
일반적 특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물속에서 질기며 내수성이 강해 잘 썩지 않음 (해충에 대한 저항력 강함) ○ 흡습성과 강도가 크며, 발산이 빠름, 내열성이 강함 ○ 제전성이 전혀 없음(프랑스 Rhovyl은 대마의류가 류마티스발생을 억제시킨다는 연구보고서 발표) ○ 탄력성이 적어 잘 구겨짐 ○ 알칼기에 강하고 산에 약함 ○ 꼬임이 적어 기계직에 적합지 않으며, 표백이 어려움(약화됨)

II. 기술개발 동향

1. 국내외 기술동향

1) 안동포

- 안동포는 쌍울베이나 중국산은 외울베이며, 대마생육의 조건차이로 원료의 품질격차도 매우 큼
- 중국 삼베는 현재 어느정도 기계적이 이뤄지고 있는 것으로 추정되며 날염 및 염색가공도 매우 활발하나 품질 및 내구성에 많은 문제점이 있는 것으로 조사됨

〈표 2-1〉 안동포와 중국삼베의 품질비교

구 분	안 동 포	중 국 삼 베
품 질 (직조상태)	<ul style="list-style-type: none">○ 고밀도로 형태변화가 거의 없음○ 바닥이 까칠까칠하고 힘이 있음	<ul style="list-style-type: none">○ 조직이 일정치 않고 성글어 형태 변화가 심함○ 바닥이 얇아 힘이 없고 쳐지며 쉽게 헤어짐
가 격	<ul style="list-style-type: none">○ 30 - 70만원/1필	<ul style="list-style-type: none">○ 4 - 5만원/1필
용 도	<ul style="list-style-type: none">○ 고급의류, 인테리어용, 침대씨트용	<ul style="list-style-type: none">○ 수의, 천막, 훳이불 등

2) 한산모시

- 한산모시포와 유사한 제품이 중국에서 일부 생산되어 국내에 수입되고 있으나 품질면에서는 비교적 저가품이며, 또한 저마가 생산되는 대만, 프랑스, 미국 등에서는 제조방법이 한산모시포 생산방법과는 전혀 다른 견방적 기술을 이용한 장섬유방적으로 합성섬유와 저마 혼방사로 제작한 제품으로 한산모시포와는 차이가 있음

〈표 2-2〉 한산모시와 중국모시의 품질비교

구 분	한 산 세 모 시	중 국 모 시
품질수준 (직조상태)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바닥이 고르고 섬세 ○ 까칠까칠하고 깔끔하며 입을 수록 윤기가 나고 내구성이 강함 	<ul style="list-style-type: none"> 거칠고 매듭이 많음 풀이 죽고 연하며 윤기가 없고 한번 입고 나면 처짐
○ 가격수준	25-70만원/필	4-7만원/필

2. 기술개발의 필요성

1) 산업환경

- WTO출범과 개방화, 지방화시대에 부응한 '우리것(전통부문)찾기 운동이 활발하게 전개되고 있음'
- 국민 생활수준의 향상과 환경보호운동 강화로 국내외적으로 천연섬유에 대한 선호도가 크게 확산되고 있음
- 일본(교포)의 견직물, 이탈리아(비엘라지역, 밀라노 등)의 모직물, 프랑스(리옹), 영국, 미국, 벨기에 등 세계주요 선진국은 전통섬유의 절묘한 현대화 성공으로 경제성을 크게 높이고 있음

2) 전통섬유의 고유기술 보전

- 전통안동포와 한산모시의 유구한 역사성과 섬유제품 성능의 우수성으로 인해 소비의 꾸준한 수요증가가 이어지고 있음(안동포는 우리나라가 세계에서 유일하게 대마섬유의 의복화에 성공한 분야이며, 한산모시는 세계 최고의 품질을 자랑하므로 하절기용 고급소재로 크게 각광받고 있음)
- 제조기술을 다양화함에 따라 현대적 감각과 고기능화 추세에 부합하는

새로운 섬유소재개발 가능성이 무한함

- 안동포의 원료인 대마섬유(삼)와 한산모시의 원료인 저마섬유(모시)는 각각 우리나라만의 독특한 종자와 재배조건, 제작기술 등의 독특성으로 인하여 상품의 세계화가 가능함
- 안동포와 한산모시의 원료작업 및 제작 등 대부분의 생산공정이 아직까지 재래식 수작업에 의존하므로 생산비용이 많이 듬
- 수방사에 의한 단순 방적 및 제작작업 의존과 제품가공기술 개발노력의 부족으로 세탁, 관리에 많은 문제점을 노출함으로써 수요창출에 한계를 노정시키고 있음
- 전통기술의 기능인력부족, 생산지역의 영세성(농가부업 형태), 유통구조의 낙후, 홍보부족(중국산 등 저가저품질, 제품의 수입급증)등으로 전통 섬유의 생산기반이 급속히 상실되고 있음

III. 생산 및 판매현황

1. 주요 산지별 생산현황

- 안동포와 한산모시는 지금까지 단순 농가부업형 생산형태를 취하므로 인해 수요에 따라 생산이 조절되고 있음. 즉 전통직물은 장기보관이 가능하고, 또 농가의 경제력에 따라 개별농가별로 출하를 조절하고 있기도 함
- '94년도의 경우 안동포는 안동지역 72농가에서 연간 3,890필을 생산했으며, 한산모시는 326농가에서 29,200필을 생산했음

〈표 3-1〉 연도별 안동포 생산현황

연도별	대마재배면적	단수	생산량	생산필수	재배농가구
1960	281.0ha	110kg	309M/T	17,874필	5,185호
1965	156.4	108	181	14,879	4,169
1970	121.1	142	179	13,971	2,955
1975	12.3	115	15	1,344	355
1980	7.7	117	9.0	920	281
1985	8.8	100	9.0	1,300	102
1988	25.9	102	26.2	6,000	153
1989	20.3	101	20.5	5,500	223
1990	19.6	101	19.7	4,900	147
1991	26.0	108	28.1	5,800	249
1994	12.3	103	12.7	3,890	72
1995	20.7	106	21.8	6,300	96

자료 : 안동시

〈표 3-2〉 연도별 한산모시 생산현황

연도별	저마재배면적	생 산 량	생 산 필수	재배 농가구
1975	22.0ha	27.5M/T	25,000필	286호
1980	56.0	50.4	35,000	728
1991	59.0	53.1	45,000	790
1992	59.0	65.0	35,000	767
1993	33.5	36.0	20,200	435
1994	25.0	26.7	29,200	326

자료 : 서산군

2. 시장 현황

1) 마섬유의 시장 현황

- 마섬유의 수급규모 : '93년 현재 국내에 공급되는 마섬유는 대부분 방적분 야이며, 그 수요가 연간 약 41,492톤에 달하나 99%정도가 수입분으로 충당되고 있음. 아울러 마섬유의 내수수요 24,914톤의 98%정도가 수입되는 것으로 조사됨

〈표 3-3〉 마섬유의 수급규모('93년)

(단위 : M/T)

공 급			수 출	내 수
생 산	수 입	계		
374	41,118	41,492	16,214	25,914

- 국내 마직물의 시장규모 : '94년도 국내 마직물의 시장규모는 약 34억4천 1백만원에 달하며 이중 39%정도가 수입품으로 충당되고 있음

〈표 3-4〉 마직물수급현황

(단위 : 천m², 백만원)

구 분	수 요	공 급	
		국내생산	수 입
수 량	1,030	38	992(991)
금 액	3,441	2,100	1,341(1,339)

자료 : 통상산업부

주 : ()는 중국산 수입분임

- '94년도 국내 마섬유의 수출은 약 6억 8천만달러였으나 수입은 이보다 2배 더 많은 13억 7천만달러 정도였음

〈표 3-5〉 마섬유 수출입규모('94년)

(단위 : Mt, 천달러)

	수 출		수 입	
	수 량	금 액	수 량	금 액
마 섬 유	308	1,256	13,542	21,140
마 사	5,629	29,983	16,178	56,677
마 직 물	3,135	37,468	9,234	59,916
계	9,072	68,707	38,954	137,733

- 수출보다 수입이 17배나 더 많은 마섬유의 주요 수입국은 벨기에, 프랑스, 중국순임

〈표 3-6〉 마섬유의 주요수출입국 현황('94)

(단위 : 천달러)

수 출		수 입	
국 명	금 액	국 명	금 액
중 국	1,145	벨 기 에	7,773
스 리 랑 카	64	프 랑 스	4,421
벨 기 에	19	중 국	3,204
인 도 네 시 아	14	케 냐 만	2,666
짐 바 브 웨	10	대	1,801

- 최근 수입이 급증되고 있는 마사류의 경우 전체수입액 가운데 74%가 중국으로부터 들어오고 있음

〈표 3-7〉 마사류의 주요수출입국 현황

(단위 : 천달러)

수 출		수 입	
국 명	금 액	국 명	금 액
중 국	16,685	중 국	41,850
홍 콩	4,815	오 스 트 리 아	2,644
일 본	3,073	프 랑 스	2,059
필 리 핀	1,989	이 탈 리 아	1,956
베 트 남	1,653	탄 자 니 아	1,400

- 마섬유 가운데 수출입규모가 가장 큰 마직물의 경우에도 전체 수입액의 70%가 중국으로부터 수입되고 있으며, 양질의 이탈리아산도 19% 정도를 차지하고 있음

〈표 3-8〉 마직물의 주요수출입국 현황('94)

(단위 : 천달러)

수 출		수 입	
국 명	금 액	국 명	금 액
브 라 질	7,750	중 국	41,741
홍 콩	6,215	이 탈 리 아	11,138
인 도 네 시 아	2,920	방 글 라 데 시	1,128
미 국	2,834	일 본	976
중 국	1,524	필 리 핀	810

3. 유통 및 판매현황

- 안동포와 한산모시는 계통출하나 고정거래선 확보에 의한 제품판매 형태를 취하기 보다는 외지수집상을 통한 상품출하 의존율이 매우 높은 편임(외지 수집상에 대한 상품판매 의존율 : 안동포 40% 정도, 한산모시 87%정도)
- 따라서 시장유통가격형성도 공급자 보다는 수요자에 따라 결정되는 형태이며, 안동포의 대중품인 8세의 경우 '95년현재 필당 52만원, 한산모시는 35만원 정도에 거래되고 있음

〈표 3-9〉 전통섬유의 생산량과 유통현황('94년 기준)

(단위 : 필)

		안 동 포	한산모시	비 고
연 간 생 산 량		3,890	29,200	—
유통현황	외 지 수 집 상	1,500(40%)	25,200(87%)	—
	현 지 전 문 판 매 점 포	1,100(30%)	2,500(9%)	각7곳
	직 거 래	940(26%)	1,300(4%)	—
	외 지 특 판 장	150(4%)	—	1곳

〈표 3-10〉 유통가격('95년 시장가격 기준)

(단위 : 만원/필)

구 분	안 동 포	한산모시	비 고
10세	70	50	중국산보다 매우 높음
9세	65	40	(~10배)
8세	52	35	
7세	45	25	
(무삼)	(30)	—	
1필	길이 21.8m	길이 21.6m	
	직폭 35cm	직폭 30cm	
	40자	36자	
	(1자=약 54.5cm)	(1자=약 60cm)	

주) 안동포와 한산모시의 옷감에 대해서는 '한마' '두마'라는 단위를 사용하지만 직물의 전통적 측량단위는 '한자' '두자'임

IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성

1. 원료수급 측면

1) 대마(삼)

- 대마의 종류
 - 재래종(정선종, 평창종, 전남종, 고원종, 이천종 등)
 - 토치키종(일본종) : 초장이 길고, 줄기가 굵고, 광택이 좋고 수확이 많아 한때 전국에 생산이 장려됨
 - Elitla종(이탈리아종)
- ※ 안동포용대마는 재래종 중 정선종이 재배되고 있음
(길이가 길고 껍질이 많음)
- 공정에 따른 분류
 - 생내이(안동의 전통 삼베)
 - 익내애(일명 무삼) : 남해, 고창 등에서 생산되는 보통 삼베
- 대마산지에 따른 삼베 분류 : 안동포 영포(경북산), 강포(강원산), 북포(함북산), 기타(호남, 황해 등)
- 재배지역 : 영남 및 호남지역에서 80% 이상이 생산되고 있음
(주요재배지 : 안동, 고창, 남해, 산청, 함안, 삼척 등)
- 안동지역의 대마재배조건
 - 지형 : 대부분의 지형은 평지가 적고 산악이 급준형태의 분지
(대마생육에 불필요한 센바람이 적음)
 - 용수 : 오염되지 않은 자연수 풍부(비와 습기가 많음)
 - 토질 : 사양토, 미사질양토, 미사질식토
(대부분의 지역이 배수가 양호한 충적층임)

- 파종(시기와 방법) : 4월초순에 줄뿌림(이랑너비 25~30cm, 포기 사이 3cm)하나 (2작재배는 3월초순 파종) 양질을 원할 경우 이랑을 좁게, 수량을 많게 하려면 이랑을 넓게(이랑이 좁으면 섬유질은 우수하지만 줄기가 짧아 생산량이 적음)
- 수확 : 수확기의 선택은 수량과 품질에 큰 영향을 주는데, 하부에 있는 잎이 떨어지고 줄기가 황색을 띠는 7월의 맑은 날이 적기, 종자수확은 10월하순에서 11월 상순
- 주요재배지역 : 임하면 금소단지, 서후면 저전단지, 도산면동부단지
- 안동포용 대마는 원료재배 단계에서 이미 일반경제성 작물이나 곡물보다 수익이 더 높은 것으로 조사됨(10a당 평균 수익금액 : 135만원 정도, '94년 기준)

〈표 4-1〉 대마재배에 따른 인력수요량

(단위 : 10a당)

내 용	소요량 및 인원		작업시간		비 고
계			—		시간
종 자	10	—	—		정선종
비 裙	1	포	—		복합, 유안
경 전	1	명	4		남
파 종	1	명	1		남
솎 아 주 기	2	명	8		여
비 裙 주 기	1	명	1		여
삼 거 두 기	2	명	8		남
삼 굴 찌 기	2	명	2		남
파 벗 기 기	4	명	40		여

- 대마 1단=삼 1.8kg(1필분)
- 파종(ha당)
 - 초작 : 40정(192kg)
 - 연작 : 27정(129kg)
- 토질의 중요성이 강조됨(전통속어 : 삼밭같이 같아라)

〈표 4-2〉 대마재배현황(경상북도)

(단위 : 면적/ha, 농가/호)

군 별	허가면적	재배면적	농가호수	주생산지
도 전 체	30.74	21.23	310	—
안 동	12.4	12.3	71	임하, 서후
봉 화	13.64	4.75	144	봉성, 명호
청 도	2.5	2.0	58	청도, 운문
울 진	1.36	1.36	21	원남, 북면

주) 기타지역 : 영양(청기면), 영덕(지평면), 영천(화북면)

2) 저마(모시)

- 저마의 종류 : 저마의 품종은 크게 백엽종과 녹엽종으로 구분되며, 우리나라에서는 백엽종에 속하는 재래종인 개모시품종으로 품질이 극히 우수하고 추위에 견디는 힘이 강함
- 재배조건 : 저마재배 조건으로는 저마뿌리의 월동이 가능한 연 평균기온이 $10.5\sim 12^{\circ}\text{C}$ 이고 연 강수량이 1,000mm이상의 비교적 습한 곳으로 태양의 일조시간이 많고, 배수가 잘되는 토양과 바람이 세지 않는 지방을 중심으로 재배되고 있음. 이러한 최적지로 현재 서천군내의 한산면 일부에서 재배되는 모시풀의 품질이 우수한 것으로 평가되고 있음

(서천군내 24개 한산모시 재배지역 가운데 지역특화산업으로 16개 특산단지로 지정되어 있음)

○ 재배지역 : 우리나라의 저마재배 주생산지역은 충남 서천군 한산면, 화양면, 기산면 일대의 800여 농가에서 가내 수공업 형태로 생산되며, 기타 생산지역은 경남의 하동, 남해, 산청, 전북의 완주, 남원, 정읍, 전남의 고흥, 장흥 및 충남의 부여, 홍성, 예산, 논산, 당진 등임.

〈표 4-3〉 국내 저모시(저마)의 연간 재배면적과 생산현황

(단위 : ha, M/T)

구 분	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
면 적	9	31	41	35	45	59	59	44	38
생산량	9.3	42	84	62	85	95	65	76	69

자료 : 농촌진흥청

2. 제조공정 측면

1) 원료제조

가. 안동포

- 재래식 생산공정
- 밭에서 거두기(벌채)
 - 맹물에 쪄삶기(열탕)
 - 냇물에 담그기(침적)
 - 피껍질 벗기기(탈피)

- 피삼을 말리기(건조)
 - 텁날로 훑기(정련)
 - 햅빛에 바래기(표백)
 - 실오리 쪼개기(세할 또는 분사)
 - 이으기(삼기 : 제사)
 - 꾸리실 베날기(정경 또는 통경)
 - 풀솔로 베메기(호부)
 - 베짜기(제포, 제직)
 - 색내기(상쾌)(정염)(세탁후 시행)
- 이상의 공정중 꾀껍질이 붙은 상태로 짠 직물을 “익내이”라 하고 꾀껍질을 말린 다음 다시 물에 불구에 속껍질(피마가 제거된 섬유)로 짠 직물을 “생내이”라 하며 생내이는 주로 고급품으로 생산하나 옷을 입고 다니면 말려 올라가는 결함이 있음. 그러므로 서민들이나 상용자들은 실용적인 익내이를 선호하고 있음.
- 상기와 같은 복잡한 생산공정을 거쳐 생산되는 안동포는 습기가 많은 여름 철에 주로 작업해야 하는 불편성과 장마기의 과습으로 인한 피마등의 변질, 어렵고 복잡하며 고된 공정의 기술승계문제, 농촌 노동력의 급격한 감소와 그 질의 저하, 제품의 비실용성은 새로운 개량안동포의 개발이 시급함을 대변해 주고 있음.
- 삼(대마)작업
- 삼 찌기(열탕 : Boiling) : 껌질을 벗기기 위해 삼대를 삼가마솥에 넣고 거적으로 덮은 후 찜. 4시간 이상 김이 삼대에 골고루 오르도록 불을 지펴 찐 후 단을 펼쳐 햅볕에 하루 정도 바싹 말림.
 - 냇물에 담그기(침적 : Retting) : 찐 후 다시 말려 묶어둔 삼을 일하기에 필요한 양만큼 12시간 냇물에 담가 불림.
 - 꾀껍질 벗기기(탈피 : Casting off) : 냇물에 담가 불려 젖은 상태로 삼의

껍질을 벗기는 작업

- 피삼 말리기(건조 : Drying) : 벗긴 껍질을 꼭지로 만들어 다시 말림.
- 톱날로 훑기(정련 : Casting off) : 꼭지지어 말린 삼을 물에 적셔 삼톱날 (마도)로 피삼에 붙어 있는 뾰은 껍질을 판자쪽에 올려 한가닥씩 벗김. 순섬유질(정마)만 골라내는 과정으로 이 작업을 이곳에서 “훑기” 또는 “톱기”라고 함.
- 햇볕에 바래기(표백 : Bleaching) : 정마를 햇볕에 일주일 정도 바래는 표백법으로 바래고 나면 암갈색에서 붉은 빛을 띤 탐황색으로 변함.
- 삼 째기(세할 또는 분사 : Spliting) : 정마를 살삼(Pure Hemp)이라 하는데 이 순섬유를 물에 축여 부녀자들이 손톱이나 이빨로 가늘게 쪼개는 작업, 여기에서 가늘게 째는 정도에 따라 “細”가 결정되면 製絲를 위한 전초과정으로 連絲作業과 함께 많은 시간과 기술을 요하고 주로 이빨로 쪼개는 동안 많은 고통이 따름. 부녀자들은 짤 때 뾰은 풋감을 씹어가면서 입의 아픔을 잊었다고 하는데 감이 뾰으면 뾰을 수록 인기가 있었다고 하니 가히 그 고통은 짐작이 가고도 남음.
- 삼 삼기(제사 또는 연사 : Make Tread) : 가늘게 짠 삼을의 끝과 끝을 연결시켜 긴 타래의 실을 이어가는 작업. 부녀자 등이 속옷을 넓적다리 깊숙이 까지 걷어올리고 손바닥에 침을 뱉아 삼의 머리와 끝을 한데 문질러 이음

○ 베날기(정경 : Warping)

- 세수 정하기

세수는 베날기 전 작업으로 올의 가는 정도에 따라 정해짐. 재래 베틀용 바다는 대나무로 만든 폭 40cm × 높이 10cm 크기의 제품임. 한세라 하면 다비 칸수가 40개로 날실을 두올씩 넣으므로 80올임. 5세의 무삼베는 날실이 400올이 됨.

– 배 날기

직포를 위한 “세”의 수와 날실의 길이를 결정하여 실을 마름질 하는 과정을 “배 날기”라 함. 배를 날때는 반드시 날상이를 이용함. 날상이는 10 타래의 실을 한번에 날도록 나무막대에 10개의 구멍을 만들어 각각 한 올씩 끼우기 위해 만들어진 도구임

– 배 나는 순서

- 거리를 쟁.
- 배꽃이 7개를 장방형으로 꽂음.
- 날상이를 놓고 실을 끼움.
- 날상이 구멍에서 나온 실을 분리.
- 분리된 실을 교차시키면서 배꽃이에 검.
- 배꽃이 거쳐 나온 실을 배꽃이에 돌려 검.
- 필요량을 다 건뒤 자름.
- “참새”에는 막대기를 끼고 “개새”는 실로 묶음.
- 배꽃이에서 실을 견으며 감음.
- 감은 실을 펴서 바디에 끼움

– 바디에 끼우기

날기가 끝나면 세수에 맞는 바디를 골라 한 구멍에 두 올씩 끼우며 막대기는 빼내고 바디 뒤에서 갈라지는 실들을 엉키지 않도록 잘 묶어 줌.

– 배 매기(호부 : Sizing)

날실에 풀을 먹이는 것은 적당한 습도 유지와 바디나 잉아의 마찰에 의해 끊어지지 않고 보푸래기(날실 표면에 생기는 잔털)가 일어 실의 길이 상함을 방지하기 위한 작업.

– 배 매는 순서

- 잣불을 피우고 풀을 먹인후 말림.

- 날실의 마른 부분은 도투마리에 감고 끄싱개를 앞으로 당김.
- 풀칠하고 말려서 감고 당기기를 반복함.
- 날실이 서로 붙지 않도록 솔로 잘 빗어 내리면서 바디와 사침대를 통과시켜 올을 정리하고 베틀에 맬 준비를 함.
- 실이 감긴 도투마리를 베틀 뒷 기둥에 얹어놓고 실끼리 서로 얹히지 않도록 사침대로 조절후 잉앗살을 함.
- 바디를 통과한 날실을 말코에 매고 짤 수 있도록 씨실(꾸리실)을 감음. 여기에서 사용되는 풀은 “조당수”라 하여 마포한 정에 좁쌀 한되, 된장 4홉, 물 33되를 넣고 섞어 끓인 것으로 과거에는 보리도 사용하였다함.

— 베 짜기(제직 Weaving)

씨실은 물에 충분히 축인 다음 복(Shuttle)에 넣어 사용함. 날실도 건조하면 끓어질 우려가 있으므로 항상 적당한 습기를 유지해 주어야 하고 끓어진 날실을 이을때는 누에고치에서 나온 견면(누에고치 겉면에 붙어 있는 솜으로 매우 질기어 실과 실을 이으는데 씀)을 이용하여 날과 날을 한손에 잡고 꼬는 듯이 이어줌. 제직하면서 포폭이 줄어들지 않도록 최활(쇠막대)로 폭의 양끝을 잡아주어야 함.

— 세탁과 색내기(Washing & Colouring)

베를 맬때 먹인 풀과 된장을 빼내기 위해 물에 담가 둠. 방망이로 두들게 빨고 적당히 말린후 발로 밟아 포를 잘 펴줌. 색내기는 세탁후에 가성소다 용액에 담가 포를 노란색으로 변하게 하는 것이며 이것을 “상쾌”라 함.

나. 한산모시

- 한산모시포의 생산기술은 크게 모시풀 재배와 섬유채취기술, 원사기술, 제작기술의 3단계로 구분할 수 있으며, 우리나라 고유의 전통기술로 완전한 가내수공업형태이다. 구체적으로 모시껍질 벗기기와 표백처리한 태모시 제

조, 태모시를 섬세하게 분활하여 섬유끼리 연결하는 모시삼기한 모시굿의 제조, 끝으로 모시굿을 세수정하기, 모시날기, 바디끼우기, 모시매기, 꾸리감기 등 제작준비공정을 거쳐 베틀에서 포를 제조하는 모시짜기임.

- 한산모시포의 제조공정은 크게 3단계로 원료, 원사, 제작생산공정이다. 이들 공정기술은 고대로 내려오는 순수한 전통적인 고유방법으로 현재까지 전수되고 있으며, 현재 단지 베틀의 형태를 보다 효율적으로 개량한 수준으로 가내 수작업으로 이루어지고 있음.

- 원사제조 단계(모시굿 생산)

모시를 치아로 가늘게 쪼개는 모시째기 과정 및 쪼개진 모시를 손과 무릎으로 연결하여 모시굿을 만드는 모시감기 과정으로 모시의 가늘기와 균제성이 우수한 모시째개 기술이 한산모시포의 가장 큰 품질수준 결정인자로 숙련된 사람이 수작으로 행하고 있음.

- 직물제조 단계(모시포 생산)

제직은 재래식 북직기(베틀)을 사용하고 저마섬유 특성때문에 고습도 유지 시설이 필요하나 열악한 환경수준이며 기능인력의 숙련도가 우수하여 한산 모시는 예술품에 가까운 품질의 기술수준을 유지하고 있음.

- 한편, 미국과 프랑스에서는 원료재배단계의 기술수준은 모시풀 채취에서 기계화가 이루어지고 있으며, 모시째기의 기계가 개발되어 이용되고 있으나 섬유의 세섬도화와 균일성에서 문제점이 있어 계속 연구개발단계에 있음.
- 한산모시포와 유사한 중국산은 제작단계의 기계화가 이루어지고 한산모시포의 제직포보다 광폭으로 생산되고 있으나, 품질면에서는 한산모시보다 떨어지는 기술수준임.

3. 생산계량화 측면

1) 개요

가. 안동포

- 안동포 생산기술은 전통적 재래식 수공업으로서 가족, 또는 부락을 중심으로 경험과 기술이 전수되어 옴.
- 60년대 이후 국가적 수출신장 및 농가소득 증대를 목적으로 민관이 공동으로 안동포 생산의 산업화와 생산의 기계화를 시도하였으나 자금력, 기술력, 정보력 등의 부족으로 대부분이 실패한 실정임.
- 60년대부터 직기 등의 개량 작업이 활발히 전개됐으나 품질 및 기술력, 자금력, 정보력 부족으로 생산의 수공업화를 못벗어나고 있음.

〈표 4-4〉 개발역사

시기	기능보유 또는 개발자	기능 또는 개발부분	비고
75년	배분령	안동포 짜기	경북도 무형문화재 제1호
81-82	조명석, 이천섭등 7인	마·면 혼방시도	실용성 부족으로 생산 중단
82-85	천수환, 이천섭	반자동직기, 연사기, 분사기 등을 개량, 대량생산시도	대마원료부족으로 생산 중단
85-88	이종철, 이천섭	대마의 원료화(Tow)를 위한 약품처리시도 및 제사, 제작의 기계화 시도	자금 및 정보, 기술부족으로 중단
85-현재	강성구	제사 및 제작준비, 제작분야의 기계화 추진	연구중

〈표 4-5〉 안동포의 개량화 노력

구 분		재 래 식	개 량 식
재료	방법	전반 수동식	일부 기계식
공정	일정	780시간(32일 가량)	390시간(16일 가량)
작업	생산	한계생산성	다량생산성
정력, 표백		침수처리, 일광표백	약품가공처리
색상	포지 날염	천연황색의 단일색 염착이 불량	다양한 디자인의 선염식 반응성염료에 의한 날염이 가능
재료	제마 피마 검불	균일의 재료 사용이 불가능 폐품처리	수방사의 개발에 의한 재료의 이용확대 실내장식 및 섬유예술품의 소재로서 가능, 장식수방사로서 활용가치 확대
제작	호부 직포 포지	단사호부 습도조절이 필요 전통적인 평직	합사 또는 수방사를 이용하면 불필요 습도조절의 영향을 적게 받음 조직의 변화가 다양
직기	잉아 바디 밀도	2조(면사) 40cm(대나무) 5세-10세	4조 이상(면사 또는 금속재 병용) 120cm(대나무, 금속재 병용) 밀도변화가 자유로움
제 품		단일제품	품목과 용도에 따라 계획생산, 규격자 유 의복류, 실내장식류, 공예품, 섬유예 술품등 응용범위가 넓음
경 제 성		인건비 고액	공정의 단순화로 인건비 절약 혼방제품으로 재료절감에 의한 경제성 디자인 다양화로 상품가치를 높임

〈표 4-6〉 안동지역의 안동포 산업화 추진현황 및 계획

추진 및 사업명	추 진 현 황		추 진 계획			
	대마중숙 건조	안동포 제조시설	특산단지 조성			
위 치	안동시 금소동 375	안동시 송천동 1155	안동시 임하면 일원			
면 전 적 평 (공사중)	3,300m ³ 660m ³ (공사중)	3,516m ³ (부대시설 953m ³) 795m ³ (320m ³ 는 공사중)	특산물 전시·매장 (450) 특산물 공방교육장(450) 특산물 세계화 연구작업장(700) 부대시설 (2000)			
준공일자	1995. 12. 31	1996. 8. 31	1996-1998년(3년간)			
생산계획	대삼 9300단 (파삼 41톤 지출이 12톤 약 8,300필분)	재래포 6,000필 색상·문양·기계화 추진	기존재래필 12,000필 (약 10만) 현대패션화 8만 택스타일제 8만			
경작면적	20.3ha 95년 생산분		300ha(1962년대 최고의 경작면적)			
추진배경	지방비지원 자부담	2억 3천만	국비지원 자부담	6천만 3억5천	북부권 개발 2000년 2015년	2조원 16조원

자료 : 경북 안동시

나. 한산모시

- 한산모시짜기의 기능 보유실태는 국가무형문화재 1명(국가 제14호, 지정일 : 67년 1월 16일, 문정옥), 도지정 무형문화재로 6명, 기능 전수자는 2~3명에 불과한 실정임.
- 한산모시관 및 한산모시타운 운영 活性化(충청남도)
 - '91. 10 착공, '93. 8 준공(민자포함 총 45억원 소요)
 - 한산모시 제작과정 및 우수성을 홍보
 - 상설 판매·유통센터와 연계 운용
- 한산모시 봉제공장 운영 活性化 지원
 - 기투자액 2억 6천만원(국비 1억, 도·군비 1억, 조합자금 6천만원) '95. 2 준공
 - 설립 및 운영주체 : 한산모시 협동조합

〈표 4-7〉 한산지역의 한산모시 산업화 추진현황

한산모시관 개요	한산모시조합
<ul style="list-style-type: none"> 연혁 <ul style="list-style-type: none"> 1991. 10 한산모시관 착공 1993. 8. 14 준공 및 개관 	<ul style="list-style-type: none"> 설립 : '87. 11월 법인개설
<ul style="list-style-type: none"> 규모 <ul style="list-style-type: none"> 부지 : 85,000m² (25,712평) 진수관 : 1동 770m² (233평) 전동공방 : 5동 452m² (137평) 모시각 : 1동 198m² (6평) 상업시설 : 1동 2,479m² (750평) 소곡주제조장 : 1동 874.5m² (24평) 	<ul style="list-style-type: none"> 설립목적 : 한산모시의 전통문화를 계승 발전시키며, 조합원 및 모시생산자를 위한 보호
<ul style="list-style-type: none"> ※ 건물 : 11동 4,675m² (1,415평) 	<ul style="list-style-type: none"> 주요사업 <ul style="list-style-type: none"> 한산모시에 대한 다양한 디자인 개발 모시 가공공장 운영으로 간편하고 맵시있는 기성복 제작
<ul style="list-style-type: none"> 관람안내 <ul style="list-style-type: none"> 관람시간 : 09:00~18:00 관람료 : 무료 	<ul style="list-style-type: none"> 소재지 : 충남 서천군 한산면 지현리 92-3
<ul style="list-style-type: none"> 한산모시관 관리사무소 ⑨325-840 충남 서천군 한산면 지현리 산 26-7 ☎ (0459) 951-4100 	

자료 : 충남 서천군

2) 기계화작업 시도 및 생산비용

가. 현황

- 95년 현재 10a당 40필 생산기준으로 원료재배로서 제품생산까지 생산비용이 안동포의 경우 25,382천원인데 비해 제품판매가격은 이의 82% 수준인 20,800천원에 불과하며,
- 한산모시의 경우에도 생산비용은 무려 32,415천원이 소요되는데 비해 판매가격은 이의 49% 정도에 불과한 16,000천원 정도임
- 이와같은 생산비용의 과다투입은 모두 재래식 수작업에 기인하는 것이므로 기계화작업을 적극 시도해야 할 것임

〈표 4-8〉 안동포/한산모시 생산가격·판매가격 현황

(기준 : 95년, 10a, 40필)

구 분	안 동 포	한 산 모 시
원 료 생 산	1,322,500	2,575,000
원 료 가 공	3,360,000	240,000
섬 유 제 조	20,700,000	29,600,000
계 (A)	25,382,500	32,415,000
판 매 가 격 (B)	20,800,000	16,000,000
(유 통)	(40 × 520,000)	(40 × 400,000)
B/A × 100(%)	82%	49%

(8세기준)

(9세기준)

〈표 4-9〉 안동포 생산원가

※ 기준: 95년, 10a, 40필, 8세 품

구 분	생 산 과 정	산 출 내 역
원 료 생 산	종 자 대	1.5두 × 75,000 = 112,500
	비 료 대	1포 × 5,000 = 5,000
	퇴 비	9M/T × 25,000 = 225,000
	정 지 비	경운기 1대 × 25,000 = 25,000
	파 종	3인 × 35,000 = 105,000
	수 확	10인 × 50,000 = 500,000
	흙 기	5인 × 35,000 = 175,000
	고 르 기	5인 × 35,000 = 175,000
(소 계)		23인 1,322,500
원 료 가 공	찌 기	3인 × 50,000 = 150,000
	말 리 기	3인 × 35,000 = 105,000
	불 구 기	3인 × 35,000 = 105,000
	베 끼 기	40인 × 30,000 = 1,200,000
	톱 기 (톱 질)	60인 × 30,000 = 1,800,000
	(소 계)	109인 3,360,000
섬 유 제 조	째 기	180인 × 20,000 = 3,600,,000
	이 으 기 (연 사)	560인 × 20,000 = 11,200,000
	날 기	25인 × 20,000 = 500,000
	메 기	30인 × 20,000 = 600,000
	짜 기	240인 × 20,000 = 4,800,000
	(소 계)	1,144인 20,700,000
총 계		25,382,500

* 판매가격: 40필 × 52만원 = 20,800,000원

* 자료: 안동시

〈표 4-10〉 한산모시 생산원가

※ 기준 : 95년, 10a, 40필, 9세 품

구 분	생 산 과 정	산 출 내 역
원 료 생 산	종 균 대	400kg × 1,250 = 500,000
	식 재 인 건 비	10인 × 30,000포 = 300,000
	비 草 대	5포 × 5,000 = 25,000
	퇴 비	10M/T × 30,000 = 300,000
	정 지 비	경운기 1대 × 100,000 = 100,000
	수 확	45인 × 30,000 = 1,350,000
(소 계)		55인 2,575,000
원 료 가 공	건 조	3인 × 30,000 = 90,000
	저 마 바 래 기	5인 × 30,000 = 150,000
	(소 계)	8인 240,000
섬 유 제 조	째 기	1,020인 × 10,000 = 10,200,000
	톱 기 (톱 질)	80인 × 10,000 = 800,000
	삼 기 (이 으 기)	1,360인 × 10,000 = 13,600,000
	날 기	20인 × 10,000 = 200,000
	매 기	80인 × 10,000 = 800,000
	꾸 리 감 기	80인 × 10,000 = 800,000
	짜 기	160인 × 20,000 = 3,200,000
	(소 계)	2,800인 29,600,000
총 계		32,415,000

* 판매가격 : 40필 × 400,000원 = 16,000,000원

* 자료 : 서천군

나. 안동포의 기계화작업

- 안동포의 경우 원료공정에는 기계화가 매우 어려우나 제작준비 및 제작부분에는 기계화가 어느정도 가능한 것으로 조사되고 있으며 이의 개발정도에 따라 생산비용도 크게 감소시킬 수 있을 것으로 봄(원직에서 가공까지 대부분이 수작업이며 철저한 분업화임)
- 수확후 제조 완료시까지(안동포 8세 40필 생산)

〈표 4-11〉 재래식생산과 기계화생산 비교

재 래 식 생 산	기 계 화 생 산	비 고
(원료 : 40단×55천원 = 2,200천원)	(40단×55천원 = 2,200천원)	
① 찌기 : 3인×50천원 = 150천원	3인×50천원 = 150천원	
② 말리기 : 3인×35천원 = 105천원	3인×35천원 = 105천원	
③ 불구기 : 3인×35천원 = 105천원	3인×35천원 = 105천원	
④ 베끼기 : 40인×30천원 = 1,200천원	40인×30천원 = 1,200천원	
⑤ 톱기(톱질) : 60인×30천원 = 1,800천원	60인×30천원 = 1,800천원	
⑥ 째기 : 180인×20천원 = 3,600천원 (소계 288인 9100천원)	180인×20천원 = 3,600천원 (소계 288인 9,100천원)	
⑦ 이으기(연사) : 560인×20천원 = 11,200천원	(여) 60인×20천원 = 1,200천원	11%
⑧ 날기(정경) : 25인×20천원 = 500천원	(여) 20인×20천원 = 400천원	36%
⑨ 매기 : 30인×20천원 = 600천원		
⑩ 짜기 : 240인×20천원 = 4,800천원 (소계 855인 17,100천원)	(여) 60인×20천원 = 1,200천원 (소계 140인 2,800천원)	25%
총계 : 1,144인 26,260천원	총계 : 428인 11,860천원	

자료 : 안동시

- 안동포는 올이 굵은 수방사전통수직삼베(대부분이 평직물)로 썰실과 날실의 굵기가 같으며, 숙련공일 경우 3일에 1필을 제작할 수 있음
- 안동포의 사양화 이유 : 안동포는 70년대 들어오면서 급속한 사양화현상이 나타남. 즉 베짜기등 대부분의 공정이 재래식 수공업적 방식이고, 작업조건이 너무 힘드는데 비해 수익성이 적고 수요가 제한되어 있기 때문임. 최근에는 중국산 저가 삼베의 대량 유입으로 8세 이하의 안동포는 경쟁력이 없는 것으로 조사됨(인건비 상승등)
- 따라서 안동포의 경우 재래식 제조공정중 기계화작업이 가능한 부분을 연구개발함으로써 생산비용을 절감할 수 있는 방안이 시급한 실정임

〈표 4-12〉 안동포 제조공정별 기계화 가능 분야

구 분	공 정	작업 내용	연 구 대 상	자동화가능성
원 료 생 산 (대마)	대 마	열탕에 찐 상태		△부분가능
	제 심	껍질 벗기기		✗ 불가능
	제 피	겉껍질 훑어내기		✗ 불가능
원 사 생 산	분 사	삼째기		✗ 불가능
	연 사	삼기		△부분가능
직 물 생 산	정 경	베날기	반자동 직포기	○가 능
	호 부	베매기(풀먹임)		○가 능
	직 포	베짜기		△부분가능
	색 내 기	고유색상(황갈색)	고유색상외 색상, 문양, 문양삽입	○가 능

다. 한산모시의 기계화작업

- 한산모시의 경우 저마 원료 공정, 제작준비 및 제작부분에는 기계화가 어느 정도 가능한 것으로 조사되고 있으며, 이의 개발정도에 따라 생산비용도 감소시킬 수 있을 것으로 봄(현재는 원료에서 제작까지 수작업이며 완전 분업화임)
- 재배에서 수확후 제작완료시까지(한산모시 9세 40필 생산)

〈표 4-13〉 재래식생산과 기계화생산 비교

재 래 식 생 산	기 계 화 생 산	비 고
① 째기 : 1,020인 × 10,000원 = 10,200,000원	306인 × 10,000원 = 3,060,000원	30%
② 톱기 : 80인 × 10,000원 = 800,000원	80인 × 10,000원 = 800,000원	—
③ 삼기 : 1,360인 × 10,000원 = 13,600,000원	476인 × 10,000원 = 4,760,000원	35%
④ 날기 : 20인 × 10,000원 = 200,000원	2인 × 10,000원 = 20,000원	10%
⑤ 매기 : 80인 × 10,000원 = 800,000원	12인 × 10,000원 = 120,000원	15%
⑥ 꾸리감기 : 80인 × 10,000원 = 800,000원	6인 × 10,000원 = 60,000원	8%
⑦ 짜기 : 160인 × 20,000원 = 3,200,000원	40인 × 20,000원 = 800,000원	25%
계 2,800인	29,600,000원	920인 9,620,000원

자료 : 서천군

- 한산모시는 올의 굽기가 일정하여야 하며, 씨실과 날실의 굽기가 같으며, 반자동식 베틀일 경우 4~5일에 1필을 짤 수 있다.

- 한산모시의 사양화 이유 : 한산모시는 60년대 하반기 들어 급속하게 타 섬 유제품에 밀려 사양현상이 나타남.
즉, 모시 제조과정이 재래식 수공업 방식이고, 작업조건이 너무 힘드는데 비해 수익성이 적고, 수요가 점점 줄어들 뿐 아니라 최근 중국산 모시가 대량 수입되므로 8세 이하의 한산모시는 경쟁력이 없는 것으로 조사됨(인건비 상승등)
- 한산모시의 경우에도 기계화작업을 적극 도입함으로써 제품경쟁력을 확보 해야 할 것으로 봄

〈표 4-14〉 한산모시포 제조공정별 기계화 가능분야

생산과정	내 용	현 재	기 계 화
태 모 시	모시껍질 벗기기	수작업에 의함, 1인/1일, 2~4근 벗김	기계화가 가능 (3배의 능률 향상)
	태모시 표백	일일이 물에 담금과 말림으로 처리	화학적인 처리가능
	저마재배 방법	1가구당 3~4a 이하로 소규모 재배	집단화에 의한 대량화 가능
모 시 굽	모시찌기	수작업에 의함	기계화 가능 (기계로 실을 뽑고 있음)
	모시삼기		
모 시 짜기	세수정하기	수작업에 의함	기계화 가능
	모시날기	재래식 기구와 소슬대 이용, 모시말리기 용으로 맷저블 사용 풀 : 콩가루 사용	가스사용으로 온도조절 개선
	꾸리감기 (실패만들기)	수작업 또는 수동식 기계를 사용	전동식 기계제작 가능 (작업능률 3배)
	습기조절	지하 및 습기가 많은 헛간 사용	가습기로 습도조절 개선
	베틀(모시짜기)	개량베틀로 작업능률 보다는 장시간 일할 수 있음(세모시는 직조하기 곤란)	복좌우이동을 기계화로 1인 1대 운전에서 1인 6대 운전으로 개선 가능
	모시짜기의 공장화	베틀이 3~10개 설치한 공장이 3곳	20~30대의 베틀운영 가능

V. 산업화 애로요인

1. 인력수급

- 전통기술 보유자의 노령화와 젊은층의 힘든일 기피현상 심화로 전통섬유 제조인력이 급감하고 있음
- 따라서 전통고유기술 전수자의 체계적인 양성을 위한 「전문기술인력양성 프로그램」 개발과 전통섬유의 대중화가 시급함(예: 안동포 및 한산모시제 품 기술경진대회 개최, 전통섬유페션쇼 활성화와 각종 상설홍보관 운영)
- 전통섬유연구소의 설립운영과 성력화 전문기술인력 양성(예: 섬유기술대학의 교과확대)
- 전통기술보유자의 기능보급기회 확대(예: 무형문화재 지정 및 지원확대 방안 추진)
- 무형문화재 지정 및 지원현황
 - 한산모시 7명(문체부 1명, 충남도 6명)
 - 안동포 1명(경북도 1명)

〈표 5-1〉 지원금 내역

	무형문화재	후계자
문체부	월 60만원	30만원
충남도	월 30만원	20만원
경북도	월 25만원	10만원

자료: 통상산업부

2. 원료수급 및 기술개발

1) 고부가가치화 기술개발

가. 안동포

- 생산존속이유 : 안동포(생내이)는 일반삼베(익내이)와 달리 품질, 광택, 기능이 매우 우수하고 중국산에 비해서도 고가품이어서 안동지역 전통재배농가에서 목돈마련방법으로 생산기능을 겨우 전승시켜오고 있는 실정임

〈표 5-2〉 안동포 고유기능 유지에 근거한 개발 분야

분야	개발 분야
직물	<ul style="list-style-type: none">○ 구김, 세탁등 관리의 용이성 개선○ 올이 굵은 직물의 평직개량(소재변화, 조직변화, 밀도변화, 교직, 철직, 자카드 등)○ 위생적 직물개발○ 소량 고가직물 생산○ 소재 수요의 다양화 시도(인테리어용, 산업용)○ 직물의 광폭화 추진(너비의 표준화)
염색가공	<ul style="list-style-type: none">○ 사가공(수방사의 특성유지)○ 색상, 문양, 디자인 개발○ 표백력, 염착성, 가방성등 각종 성질을 향상시킬 수 있는 가공법 개발
패션 및 기타	<ul style="list-style-type: none">○ 의류소재의 다양화와 봉제기술 확보

〈표 5-3〉 안동포의 용도개발 가능분야

세별	생 산 자	효 용	용 도 가 능 제 품
4~5	농 가 부 업	—	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농업, 어업, 광업 등의 의류 ○ 상복, 타올 ○ 천막, 휘장, 뜯자리, 발 ○ 승복
6, 7	일 반 가 정	대 중 용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모자, 보자기, 핸들카바 ○ 비취파라솔, 천막 ○ 케이스, 배개포 ○ 해목(Hammock), 침대카바, 훗이불
8, 9	"	평 상 용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개량한복 ○ 골프복, 커텐지 ○ 장갑, 양말, 태권도복 ○ 테니스복, 아동복지 ○ 가방, 신발, 침구류 ○ 하절기용 의류(자켓, 조끼, 섬머코트등)
10이상	공 장	선 물 용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남여고급하절기 의류 ○ 패션복지, 스카프, 넥타이, 병원침대보 ○ 흄카바, 유아복
마면	"	산 업 용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각종내의류(팬티, 런닝셔츠) ○ 브라자, 패션복지, 와이셔츠 ○ 담배휠타, 병원용 가제, 잠옷

주) 안동포는 품질에 따라 태세, 중세, 중소, 소세(상품) 등으로 구분하기도 함

나. 한산모시

- 생산존속이유 : 한산모시는 직조상태가 잠자리 날개와 같이 섬세하며 타 섬 유에 비하여 통풍성이 월등하고 습기의 흡수력과 발산속도가 빠르며, 깔깔한 질감과 흡수성으로 인하여 깔끔하고 시원함을 느끼며, 중국산에 비해 고가품이며, 서천군에서는 전통문화인 한산모시를 전승시켜오는 실정임

〈표 5-4〉 한산모시 고유기능 유지에 근거한 기술개발분야

분 류	용 도 가 능 제 품
의 류	바지, 저고리, 두루마기, 적삼, 치마, 팬티, 모자, 미니스커트, 중이적삼, 와이셔츠, 조끼, 반바지, 개량한복, 속바지, 무대의상, 무용복, 테니스복
침 구 류	이불, 베개, 홀이불
실 내 장 식 류	커튼, 쿠션, 카시트, 침대커버, 스탠드커버, 표고, 벽걸이, 악세사리, 병풍
생활 품, 기타	타올, 보자기, 벽지, 부채, 책상보, 방석, 위생용 부직포제품

3. 유통, 마케팅 및 홍보

1) 유통구조

가. 안동포의 생산과 유통구조

- 안동포 생산은 최성기인 1960년도에는 280ha에 5000호 농가에서 가내부업으로 3~4필 정도씩 17,800필을 생산하여 부녀자들이 뭉돈을 마련하는 유일한 기회로 삼았고 농외소득원으로 가장 큰 비중을 차지하였으나 합성섬유의 출현으로 안동포의 수요량이 점차 줄어들어 1976년도를 전후하여 거의 소멸될 위기를 맞게 되었음

- 그후 1984년부터 국민소득 향상으로 안동포의 수요가 점차 증가하였으나 근래에 와서 다시 UR협상과 WTO출현으로 중국산 삼베가 수입됨으로 인하여 대마면적과 생산량이 줄어들고 있는 추세임, 94년도에는 안동군 일대 80여농가의 생산량중 약 40%가 외지수집상, 약 30%가 안동 배전골목 그리고 약 26% 정도가 직거래(생산자→소비자)를 통해 유통되고 있으며, 백화점에서도 약 4%정도가 거래되고 있는 실정임

나. 한산모시의 생산과 유통구조

- 주 생산지역인 충남 서천군 한산면, 화양면, 기산면 일대의 800여 농가에서 가내 수공업 형태로 생산되며, 60년말 이후 합섬직물의 등장으로 한산모시의 수요 및 생산량이 급격히 감소할 뿐 아니라, 88년 이후 중국과의 교역 확대로 저가의 중국산 모시 수입이 급증하고 있음. 그러나 최근에는 고급 패션 의류소재 수요증대로 한산모시 생산량이 증가추세임.
- 모시의 원료인 태모시와 중간 생산품인 모시굿 그리고 완성품인 펠모시로 거래되고 있음
- 태모시는 모시굿 생산자에게, 모시굿은 펠모시 생산자에게 거래하며, 생산자가 세저, 중저, 막저중 어느것을 할 것인가에 따라 태모시와 모시굿이 사고 팔림
- 펠모시는 직접 소비자에게 유통되는 경우는 극히 드물고, 1차적으로 거간이라는 중개인을 통하여 거래(일종의 수집)되며, 2차적으로 도매상과 소매상을 거쳐 소비자에게 들어가거나 수출업자를 통하여 수출되기도 함. 거간은 모시빛깔과, 짜임새, 올의 굵기에 따라 가격을 결정함
- 생산된 한산모시는 주로 5일장인 한산장(매월 1일, 6일)과 판교장(5일, 10일)에서 유통되며, 거래량의 80%이상, 질 좋은 세모시는 주로 한산장에서 이루어짐. 따라서 모시장하면 한산장을 일컫게 되며 4~9월이 성시를 이룸

2) 유통구조의 특징과 문제점

가. 유통구조의 특징

- 첫째, 각 생산단계별로 자연스러운 분업화가 이루어져 있음. 중간생성물(예: 계추리, 태모시, 모시굿) 그 자체가 거래의 대상이 되며 이것은 생산단계별로 처음 생산자에게 다음 단계생산을 위한 소비자에게도 거래됨
- 둘째, 중개인을 통해서 거래를 하고 있다는 점임. 안동포의 경우 26% 정도, 한산모시의 경우 4% 정도가 직거래되고 있음

나. 유통의 문제점

- 안동포/한산모시가 수공업적으로 만들어져 왔고 판매도 생산자와 소비자가 직접 연결되어 있지 못하고 중개상(거간)을 거치므로 유통으로 인한 마진을 이들이 취하고 있어 생산자에게는 실제적인 도움이 되지 못하고 있음. 또한 이러한 유통구조의 단점은 전주들의 매매매석으로 인한 시장질서의 혼란을 초래할 수 있음

3) 마케팅 및 홍보

가. 국내 소비자의 인지도

- 가격 및 패션상품으로서의 다양화의 부족, 구김이 잘가고 세탁의 어려움등 관리상의 문제점 등으로 인해, 국내에서 주로 4,50대 이상의 상류층이 안동포/한산모시를 구매하여, 하절용 의류, 침장류를 포함한 생활용품, 수의 등에 사용하는 정도로, 안동포/한산모시의 소비계층이 줄어들고 있는 실정임
- 일부 패션디자이너들의 발표회에서 안동포/한산모시를 소재로 한 작품이 소수 발표되고 있지만, 마섬유의 특성을 활용한 안동포/한산모시를 소재로 만들 수 있는 고부가가치 상품을 개발해야 할 것임
- 우선, 다양한 디자인, 칼라풀한 색상을 많이 개발하여 1차적으로 남녀노소에 걸치는 다양한 국내 소비층을 확보하고 나면 2차적으로 외국관광객들의 눈에 띄게 되고 세계화가 가능할 것으로 예상됨

국내 소비자 대상 설문조사 결과

(서울대 의류학과, 1995년)

(개요)

- 안동포/한산모시를 소재로 한 일반의류나 생활용품으로서의 수요가 계속해서 감소하고 있는 현 상황에서 일반인들의 안동포/한산모시에 대한 인지도 및 태도를 설문지 작업을 통해 알아보았음
- 설문지 작업은 1995년 여름 2차례에 걸쳐 서울 및 수도권을 대상으로 실시하였으며, 200여명의 응답자를 성별 연령별(10~30, 40~60)로 분류하여 분석하였다음

〈설문 결과〉

- 안동포/한산모시에 대한 인지도에 관한 문항에서 연령대별, 성별간의 차이가 없었음. 단, 10대 남자의 경우 상대적으로 인지도가 낮았음
- 안동포/한산모시를 구분할 수 있는 능력은 연령에 따라 현저한 차이를 보여, 연령이 높을수록 안동포/한산모시를 구별할 수 있다고 응답한 비율이 높았음
- 중국산 모시/삼베의 국내 유입에 대해서는 응답자가 거의 인지하고 있었으며, 중국산과 국내산의 구별능력은 연령이 높을수록 크게 나타남
- 안동포/한산모시의 소유정도는 연령이 높을수록 많았으나, 그다지 보편적이지는 않았음
- 안동포/한산모시의 구입 장소로는 재래시장, 한복점, 백화점의 순서로 재래시장의 이용이 높았음
- 안동포/한산모시의 장점으로는 시원하다는 것에 공통적인 의견을 보였으며, 특이한 사항으로는 촉감에 대한 반응은 성별에 따른 차이를 보였는데 남자가 더 긍정적이었음. 단점으로는 세탁, 관리상의 문제를 들었고, 가격이 다양하지 않고 대체로 높으며, 용도도 다양하지 못한점을 지적하였음

나. 해외소비자의 인지도

- 해외에 소개된 안동포/한산모시에 대한 홍보는 거의 없었다고 봄. 영문판 한국 소개 책자에도 섬유부분이 거의 없는 실정임. 간혹 외국의 일간신문 또는 잡지에 한국을 소개하면서 일부 한국의 전통적인 섬유직물들이 소개되고 있음
- 다행히도 이 영희씨와 몇몇의 디자이너들이 파리콜렉션에 참가하여 의상을 통한 한국적인 이미지를 소개하고 있고 안동포/한산모시를 소재로 한 패션 상품을 패션쇼에 내놓고 있음
- 또한 김숙진씨 등의 한복디자이너들의 대전Expo 발표회에서도 안동포/한산모시를 소재로 한 우리옷이 발표된 바 있음. 특히 이 영희씨는 파리에서 개인 부티크를 열어 한국적 이미지의 서양복을 선보이고 있는데 96년 중에는 우리의 모시옷과 전통적인 모시직물의 생산을 소개하면서, 파리에서 전시할 예정임

다. 안동포/한산모시 용도가능 분야

- 안동포/한산모시를 소재로 제작할 수 있는 관련제품으로는 옷에 속하는 모든 것을 생각할 수 있음. 여성복으로 투피스, 블라우스, 쟈켓, 웨딩드레스 등의 의류를 들 수 있고, 그 외에 인형, 수예품, 전통의상 등의 민예품과 침구류 등이 가능하리라 생각됨. 다만 우리의 안동포/한산모시가 갖는 섬유소재의 특성(예, 강연도, 터프니스등)과 해외소비자의 기호에 맞춘 Fashion Design이 개발되어야 함
- 구미에서 생산되어 활용되고 있는 린넨제품(예: Irish Linen)은 조직과 직물의 특성이 다양하여 Table Linen, 타올, Apron, Shirts, Blouse 등에 사용되고 있는 반면, 우리의 안동포/한산모시는 구미의 마제품에 비해 단순해 보이므로 앞으로 전통염색, 제작, 전통고유문양의 개발을 포함한 Textile Design, Fashion Design, 봉제관련기술 등의 개발로 국내는 물론 세계적인 경쟁력을

구축해 나가야 할 것으로 생각됨

- 세번수의 안동포/한산모시 섬유소재를 사용하여 제품의 고품질화를 이루고, 중국 또는 구미의 마제품과 차별화된 고감성 패션섬유제품이면서, 또한 예술적 감성으로 디자인된 패션제품을 만들면 한국고유의 문화적 부가가치를 갖는 상품개발이 가능하리라 생각됨

라. 마케팅 및 홍보

안동포/한산모시의 경우 아직 적극적인 마케팅이 추진되고 있지 않으므로 다음을 참고하여 마케팅이 추진되어야 할 것으로 생각됨

- 기술보존 및 개발

- 우선 품질 측면의 좋은 평가를 받기 위하여는 우리나라의 안동포/한산모시가 구미의 린넨제품이 갖는 성질에 비해 차별화된 특성을 발휘할 수 있도록 기술개발이 함께 이루어져야 할 것임.
- 구미의 린넨제품이 방적한 마사를 사용하고 있는 것에 반해, 우리의 안동포/한산모시는 필라멘트와 유사한 실을 사용하며, 세번수의 실 생산이 가능하고 이것으로 만든 직물은 구미의 린넨직물과는 다른 감성과 부가가치를 만들어 내고 있음
- 또한 고급의 전통기술을 살리기 위하여 전통기술 보유자에 대한 국가적인 차원에서의 연금 등과 같은 대우개선제도도 도입해야 할 것임. 한편 어느정도의 생산가격을 낮추기 위하여는 실을 만드는 과정인 짜기나 이으기(연사)과정 및 직조과정에서 전 제조비의 75%이상을 차지하고 시간이 많이 걸리므로, 이 부분의 공정을 기계화하는 것이 필요하다고 봄

- 해외표적 시장의 설정

- 다음으로 품질을 상대적으로 좋은 직물 또는 의류제품의 수출 호조가 예상되는 지역인 일본, 유럽, 북미 등의 지역에 안동포/한산모시의 특성을 홍보하며, 이들을 소재로 한 의류제품의 홍보가 이루어져야 한다. 특히

구미지역의 기후와 소비자의 기호에 맞는 패션디자인, 색사의 염색 등에
중점을 두어 개발함이 필요함

○ 품질보증과 신뢰도 향상

– 중국 등지에서도 한국의 안동포/한산모시와 유사한 직물이 훨씬 낮은 가격에 생산되어 한국으로 수출되고 있다. 중국산 안동포/한산모시 유사제품과 한국 고유의 안동포/한산모시 섬유제품의 차별화를 이루고, 이를 소비자가 인식할 수 있도록 홍보함이 필요하다. 이를 위하여 국내의 소비자에게 한국산 안동포/한산모시임을 알리는 원산지 표시와 품질인증을 제도화하여 고부가가치 제품으로서의 신뢰도를 쌓아야 할 것임

VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안

1. 전통고유기술의 인프라조성

기본방향

- 중국산 저가제품과 차별화된 소량 고부가가치 제품생산에 중점을 두고
 - 기계화 가능분야(범용제품 분야)는 최대한 기계화를 추진하되,
 - 최상급의 품질유지를 위해 필요한 범위내(주로 고급패션소재용)에서 전통적인 수공업 방식도 유지·발전
- 대량산업화 방안보다 우리고유의 전통천연섬유로서의 장점을 살려 고부가가치 섬유원료산업으로 육성
 - 관련 지방자치단체와 연계, 지역특화산업으로 육성

1) 원료의 안정적 공급유도

【정부, 관련지방자치단체와 협의】

〈국내 생산기반조성 필요성〉

- 재배에 적합한 지리적 특성 구비
- 중국산에 비해 원료의 품질 우수
- 생산경제성이 타작물에 비해 우수
- 원료의 부족을 보완하고 안정적 공급을 위한 체계적 지원 필요

가. 원료재배 특산단지 육성

- 지역특화산업으로 지원 육성(농어촌발전기금, 농특자금 지원)

나. 현재 품종개발 연구의 활성화 촉진

– 농촌진흥청의 기술지원 검토

다. 재배농가에 소요자금 지원 지속

– 관련 지방자치단체와 협의

2) 공정의 기계화·성력화 추진

【정부기술개발사업으로 추진】

—————〈기계화 필요성〉—————

- 공정의 기계화 또는 자동화가 가능하나,
- 자동화 되었을 시 품질의 현격한 저하로 동일품질의 중국산 제품에 대한 가격경쟁력 약화 우려
- 따라서 고품질을 유지하면서 인력확보가 가능한 성력화 추진 필요

가. 원사생산단계(째기, 삼기)

- 공정의 중요성 : 가늘기(품질)가 결정되면 전공정 소요시간의 절반이상을 차지
- 현황 : 현재 완전 수공업 형태
- 추진방안 : 공업기반기술개발사업(공통애로) 과제로 채택 추진

나. 제작단계(날기, 매기(꾸리감기), 짜기)

- 현황 : 수작업(재래식 직기사용)
- 기계화 가능성 : 재래식 직기의 개량, 변형 및 현대식 직기(Shuttle Loom, Rapier) 적용가능
- 추진방안 : 공업기반기술개발사업(공통애로) 과제로 채택 추진

3) 고부가가치화 기술개발

〈고부가가치화 필요성〉

- 외국산과의 차별화를 위해 고부가가치화는 필수적임
- 제품의 고급화·패션화 및 다양한 용도개발로 해외시장 진출 교두보 마련

○ 중점 추진 기술개발분야

- 염색기술 : 표백, 염색
- 가공기술 : 방추, 방축, 형태안정성 향상, VP가공
- 패션상품개발 : 스포츠웨어, 개량한복등

○ 추진방안 : 공업기반기술개발사업(공통애로) 과제로 채택 추진

4) 기술인력 양성

【정부, 관련지방자치단체와 협의】

〈인력양성 필요성〉

- 생산 종사자의 노령화 및 생산기피로 인력감소 현상 심각
- 전문 기술인력 보급으로 생산공급에 차질이 없도록 함

○ 전통기술 보유자 후계자 양성

- 무형문화재 지정 및 지원확대 방안 검토 추진(문화체육부, 경상북도, 충청남도)

○ 성력화 기술인력 양성(통상산업부)

- 섬유기술대학에 커리큘럼 마련 검토

5) 유통, 마케팅 및 홍보

【관련지방자치단체와 협의】

- 전문 상설 판매·유통센터 건립 검토
 - 장소 : 주생산지(안동, 한산)
 - 주체 : 경상북도(안동시), 충청남도(서천군)
 - 기능 : 기존 재래시장을 대체한 판매 및 유통의 중심역할 수행
 - 유통 근대화 자금 지원방안 검토
- 원산지 표시 및 품질 인증제 실시
 - 수입제품과의 차별화를 위해 원산지 품질인증 표시
- 안동포/한산모시 관련 각종 경진대회 개최
- 대중매체를 통한 적극적 홍보와 홍보물 제작배포(국문, 영문, 일문, 불문등)
- 관련전시장 설립 및 운영활성화
 - 제작과정 및 우수성을 홍보
 - 상설 판매·유통센터와 연계 운용
- 지역 봉제공장 운영 활성화 지원
 - 지원방안 : 봉제, 디자인기술 진단 및 지도(봉제과학연구소, 디자인 협회)
- 정기적인 시장조사 및 수요조사제도 도입
- 세계화 추진위원회의 지역특산물 육성발전 방안을 “세계촌” 건립안과 연계 추진

2. 기술의 실용화 촉진

1) 직조기술 개발

- ④ 째기시스템 개발

- Ⓐ 이으기(連絲)시스템 개발 : 접착제 개발
- Ⓑ 날기시스템 개발(호부) : 호제개발
- Ⓒ 매기시스템 개발(정경) : 유연제 개발
- Ⓓ 제작기술 개발 :
 - 일반 Shuttle, Rapier 적용연구
 - 조직디자인
 - 직물소재 개발기술(연사·천연섬유/색사 교직)

2) 염가공기술 개발

- Ⓐ 염색기술 개발 : 표백기술, 천연/합성염료 염색기술
- Ⓑ 가공기술 개발 :
 - 방추, 방축, 형태안정성 향상기술
 - 저분자 resin 처리기술
 - VP가공기술

3) 패션 상품 개발

- Ⓐ 스포츠웨어 디자인개발(골프, 승마, 테니스웨어)
- Ⓑ 하절용 의류개발(조끼, 쟈켓, 섬머코트, 스카프, 쇼울)
- Ⓒ 침장류 개발(시트, 베개보, 테이블보, 방석보, 수공예품)
- Ⓓ 개량한복 디자인 개발

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
3-1	전통섬유의 제직길비 및 제직기술 개발 (이의기/날기/매기/짜기)
3-2	전통섬유의 염색기술 개발 (표백/천연/합성염료염색)
3-3	전통섬유의 가공기술 개발 (방추/방축/형태안정 가공법)

2. 세부과제내용

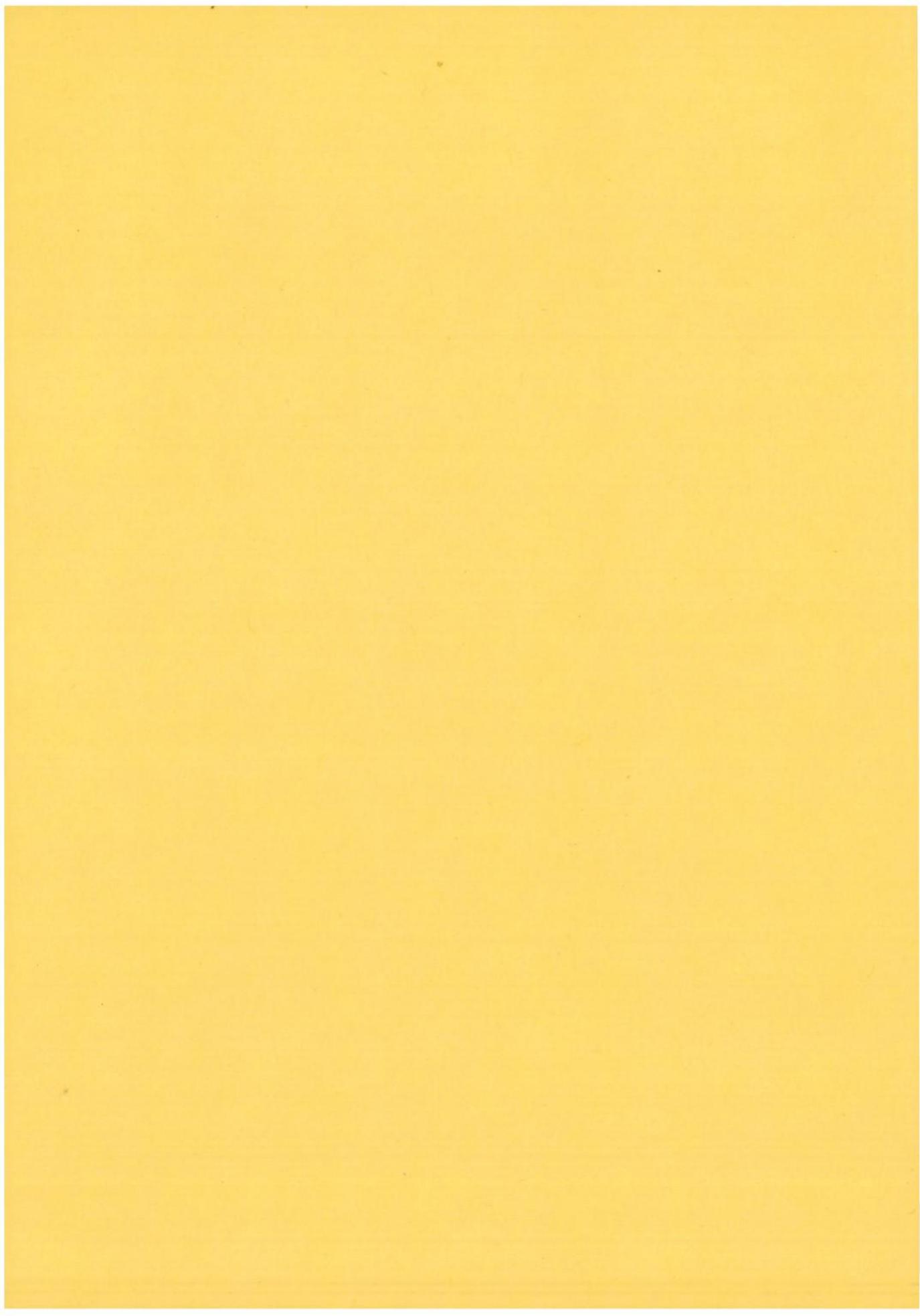
분야명	전통섬유개량기술	과제번호	3-1
1. 과제명	전통섬유의 제작준비 및 제작기술 개발(이의기/날기/매기/짜기)		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안동포·한산모시의 제작과정이 수공에 의존하는 실정이며, 제품가격의 대부분은 제작준비 및 제작공정이 차지하고 있음. ○ 전문인력의 고령화에 따른 기술인력부족 현상이 심각하여 전통고유기술의 명맥을 유지하기 힘든 실정임. ○ 안동포·한산모시의 고부가가치화 및 패션화를 위해서는 공정의 기계화가 필요함. 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이의기(연사) 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 접착제, Twisting 시스템, 장력조절시스템, 합사기 개발 ○ 날기(호부)시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 권사기, 크릴, 호제, 호부기, 건조기 개발 ○ 매기(정경) 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 유연제, 부분정경기, Rewinding & Beaming M/C 개발 ○ 제작기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 일반직기 적용기술, 다양한 제작기술 개발, 강연사 직물개발, 제작제품개발 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 2년 ○ 소요예산 : 2억 4천만원 		

분야명	전통섬유개량기술	과제번호	3-2			
1. 과제명	전통섬유의 염색기술 개발(표백/천연/합성염료염색)					
2. 개발필요성						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 안동포/한산모시는 염색하지 않고, 대부분 고유색상을 유지하여 용도별로 사용됨. ○ 전통 섬유소재의 산업화 및 세계화를 위해서는 Colorful한 염색기술 개발이 필수적임. ○ 따라서, 다양한 염료개발 및 견뢰도가 우수한 염색기술 개발이 필요함. 						
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 표백제 개발 및 표백기술 개발 ○ 천연염료 개발 및 염색법 개발 ○ 합성염료 적용기술 개발 ○ 봉제 디자이너가 필요로 하는 색상을 충분히 가진 전통섬유 개발 ○ 표백가공 및 염색기계 개발 						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 2억 3천만원 						

분야명	전통섬유개량기술	과제번호	3-3
1. 과제명		전통섬유의 가공기술 개발(방추/방축/형태안정 가공법)	
2. 개발필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 한산모시, 안동포는 소재특성(semi filament) 및 조직(Plain)의 한계때문에 쉽게 구겨지고 뒤틀려 손질이 어려움. ○ 전통섬유소재의 세계화를 위해서는 전통섬유의 가공기술개발이 시급함. 	
3. 개발목표 및 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 방추, 방축을 위한 가공제 및 가공기술 개발 ○ VP가공 등 다양한 형태안정 가공법 개발 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 1억 5천만원 	

온돌난방 분야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발 동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 산업화 애로요인
 - VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List

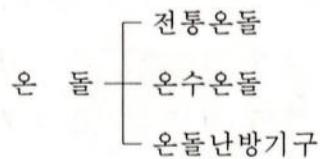


I. 일반 현황

1. 개요 및 특성

1) 개요

온돌을 기술에 따라 분류하면 전통온돌, 온수온돌, 온돌난방기구 등 크게 세가지로 분류될 수 있다.



전통온돌은 물(水), 불(火), 바람(風)의 三輪과 陰陽上昇의 원리를 이용하여 흙바닥에 의해 세라믹 에너지를 공급하는 이상적인 燭煖法인 우리 고유의 방바닥 축조법이다. 온수온돌은 미국의 건축가 프랭크 로이드 라이트가 우리의 전통 온돌에서 착안하여 개발한 패널 히팅 방법으로 역수입된 기술이고, 온돌난방기구는 온돌을 첨단 생산기술과 접목시켜 침대에 적용한 형태로 현재 일부 기업에서 판매하고 있다. 이것은 침대에서 온돌바닥만이 가능한 안마, 찜질 효과를 체험할 수 있도록 한 것이다.

우리의 전통 溫突(구들)은 고래에 불을 지펴 방바닥이 따뜻해지면서 열이 방 전체에 퍼지게 되므로, 아래는 따뜻하고 위는 시원한 우리나라 생활구조에 적합하게 되어 있으며, 취사와 난방의 겸용, 위생성과 병 치료 효과 등 많은 장점을 가지고 있다. 그러나, 시공이 불편하고, 연료의 공급이 곤란해지면서 경제적이지 못하여 도시주택과 공동 주택 건설 등에서는 철저히 배제되어 왔다. 이는 전통 온돌에 대한 기술 개발 부족, 인식 부족, 홍보 등에 문제가 있다고 판단된다.

따라서, 우리의 우수한 전통고유기술 중의 하나인 온돌에 대하여 기술 수준조

사, 문제점 파악 및 개선 발전 방향 연구, 현대 기술과 접목성 연구, 인프라 구축 방안 등에 대한 연구를 통하여 온돌 구조 기술을 발전시키고 현재의 첨단기술과 접목시켜 산업화할 필요성이 있다. 이를 위하여 온돌 구조의 연구와 시공 방법 확립, 상품 개발 등에 대한 지원대책이 있어야 한다.

참고로 전통온돌의 변천을 간단히 살펴 보면 다음과 같다.

우리나라에 구들이 언제부터 설치되기 시작하였는지는 확실히 알 수 없다. 우리나라에 많이 있는 고인돌은 그 위치가 산이 아닌 평야지에 있고 출입할 수 있는 노출 정도, 돌의 규모 등으로 보아 동굴이 없는 평야지에서 동굴을 대용하여 사용할 목적으로 움을 만들었다고 할 수 있다. 구들의 초기 형태가 돌을 고인 상태이고 고인돌과 비슷한 것으로 보아 그 규모가 작은 외구들과 고인돌은 연관이 있을 것 같다.

외구들은 가족 단위의 取暖에 이용되고, 동굴, 야외, 토굴 등에서 사용되다가 가족의 수가 증가됨에 따라 그 수요에 맞게 외구들을 연결하여 긴 구들로 발전되고 아궁이의 굴뚝을 제외한 측벽을 진흙이나 모래 등으로 구멍을 막아 고래를 만들어 연기를 한쪽으로 빠지게 하여 구들의 초기 형태를 갖추게 되었다. 외구들을 연결하여 긴 구들로 만들고 길이가 길어 불이 잘 들지 않게 되자 아궁이 높이를 고래 높이 보다 낮게 하고 아궁이 바닥을 낮추어 불이 잘들게 하였다.

긴 구들을 병렬로 붙여서 폭을 넓게 하여 두 아궁이 두 굴뚝에서 한 아궁이 한 굴뚝으로 하고 고래가 두 줄이 되게 하여 고래의 수를 늘리게 되었고, 여러 개의 고래에 균등히 열기를 배분하고 한기의 유입을 서서히 하기 위하여 구들개 자리를 만들어 연기가 나가는 것을 조절하게 하였으며 굴뚝을 높게 만들고 구새를 세워 구들의 형태를 갖추게 되었다.

함경북도 웅기지방의 청동기시대 움집에서 구들의 흔적이 발견되었고, 고구려 시대 고분벽화에 구들의 흔적이 있다. 중국문헌의 기록에 고구려의 살립집에 구들시설이 있어 겨울철에 따뜻하게 지낸다고 하였으며, 구들을 중국에는 없는 고

구려적 특색으로 표현하였다.

조령원구기(鳥領院舊基)의 발굴조사 때 고려시대의 건물 터에서 구들고래의 시설이 발견되었는데, 이는 소백산맥의 남쪽지역까지 북방의 구들이 남하하였다 는 증명이다.

조선시대 초기에 조령을 넘어 남부지방으로 남하한 사실이 기록되어 있다. 선산, 상주, 안동 등지의 관아와 궁실에 관계되는 건축물들이 보수되거나 신축된 사실을 기록한 초중창중수기에 여름에는 시원하고 겨울에 따뜻한 시설을 구비하였다 구절이 있다. 이는 구들의 전파는 북방, 즉 한양에서 파견되는 관리들을 위하여 지어진 건물을 중심으로 먼저 이루어졌을 가능성이 크고, 뒤에 백성들에게까지 보급된 것으로 추정된다.

16세기 초기(1512년)의 강흔이 쓴 풍천(豐川)도호부의 〈객관중수기〉와 경북 안동현의 망호헌(望湖軒) 수리 내용에 구들을 설비한 온돌방의 기록이 있다.

제주도에 구들이 전파한 예로서 15세기 말엽에 벼슬한 제주출신의 고득종(高得宗)이 기록한 홍화각중수기(弘化閣重修記)에는 구들을 서쪽방에 설치했다고 하였다. 비슷한 시기의 상황을 기록하였다고 인정되는 《동국여지승람》에는 “백성들의 집에는 아궁이와 구들이 없어 땅바닥에서 잔다”고 되어 있다. 17세기 후반에 제주목사를 역임한 이형상(李衡祥)의 《남환박물지》에도 제주도 민가에는 구들이 없다고 되어 있다. 이익(李灝)도 같은 기록을 하면서 이익이 살고 있었던 시절에 제주도 민가에 비로소 방 하나 정도에 구들 시설이 존재하기 시작하였다 고 기록되어 있다.

백성들의 집에 구들이 보급되기 1, 2세기 전에 관리들의 집에는 구들이 시설되었던 것이므로, 선산지방 일대의 경우도 관료들에 의하여 선도되고, 백성들에게 보급된 것은 그보다 뒤졌으리라 추정된다. 그러나, 중앙관리가 향리에 돌아와 사는 집이나 궁실에 연관된 사찰 등에는 구들 놓은 방이 설치되기도 하였다. 구들은 병을 치료하는 시설로 활용되기도 하고 노인들을 위한 시설로 이용되기도 하였다.

2) 특 성

전통온돌은 “방바닥을 골고루 덮게 해주며 습기가 차지 않도록 하여 기거하기에 적합하도록 하며, 화재에도 안전한 이상적인 채난법인 방바닥 축조법”으로 정의되며(한국민족문화대백과사전), 이것의 장단점을 비교하면 표 1과 같다.

전통온돌의 단점인 여름철 습기 상승은 온돌 아래 습기를 차단하거나 장마철엔 불을 지피므로써 해결 가능하고, 바닥 균열을 방지하도록 시공하면 연기는 실내 침입이 되지 않으며, 열 손실 방지는 차단 시설을 설치한다. 불아궁이는 관리가 용이하도록 연구 개선하고, 연료 문제는 다각도로 검토가 필요하며, 취사와 난방의 현대화는 지속적인 개선 연구가 필요한 부분이다.

이러한 단점에도 불구하고 요즈음 유행하는 찜질방의 보급 속도와 그 효능을 보면, 우리의 온돌은 사람의 삶에 쾌적한 환경을 제공하고 건강한 삶을 유지하는데 일익을 담당하고 있음을 알 수 있다. 밖에서 일하는 시간보다 집에서 머무는 시간이 적다고 할지라도 집은 휴식을 제공하며 내일을 위한 에너지를 충전하는 중요한 곳이다. 이러한 삶의 중요한 공간이 인체에 유해한 물질을 배출하는 시멘트 소재와 화학 소재로 덮혀 있다면, 그 공간에서 생활하는 인간은 만성 질환에 시달리며 현대병인 각종 스트레스를 해소하지 못하게 되는 것이다. 그래서 비교적 바깥에서의 활동이 적은 도시의 전업주부와 유아는 병원 신세를 많이 지게 되고 스트레스형 질환도 많이 발생한다. 그리고 화학물질로 포장된 도시인들은 주말이면 자연 속으로의 대탈출을 시도하게 되는 것은 살고자 하는 그들의 어쩔 수 없는 본능현상이라고 생각할 수 있다. 전통온돌은 역사적인 기록으로 보아 피로를 없애 주고, 자연 치유력을 발휘하며, 새로운 에너지를 공급하는 보고(寶庫)이다. 이제는 우리도 충분한 경제력을 가진 만큼 우리의 삶의 공간을 자연속의 부분으로 바꾸어 나가야 한다. 그 일들중의 하나가 온돌방을 다시 들여 놓는 일이며, 불편한 점은 꾸준한 연구를 바탕으로 개선해야 되는 것이다.

〈표 1-1〉 전통온돌의 장단점 비교

장	점	단	점
○ 아래는 따뜻하고 위는 시원하여 생활에 이상적		○ 여름철 습기 상승	
○ 취사와 난방 겸용으로 경제적		○ 연기의 실내 침입	
○ 바닥복사난방방식으로 쾌적		○ 땅속, 기초벽, 굴뚝으로 열 손실	
○ 축열과 방열 시스템 공유로 은은한 환경		○ 불아궁이의 관리(화재)	
○ 재활용(쓰레기)처리 시설로 활용 가능		○ 연료의 확보 가능성과 경제성 미흡	
○ 화석 연료 고갈에 대비하고 연료절감 및 연료 난 해결		○ 취사와 난방의 현대화 미흡	
○ 화석 연료의 사용에 의한 환경오염방지			
○ 위생성(불기, 열기에 의한 부인병 방지)과 치료 효과			
○ 흙바닥의 세라믹 에너지 공급			

구들의 구조는 그림 1과 같고, 고래의 형태에 따라 구들의 기능이 달라진다. 고래를 분류하면 ① 줄고래, ② 흘은고래, ③ 부채살고래, ④ 간이고래, ⑤ 개량고래 등이다. 줄고래, 흘은고래, 부채살고래 등은 지금까지 사용된 형태이고, 간이고래는 일시적으로 살기 위한 집이나 야영장에서 이용되었으며, 개량고래는 현대 생활에 맞게 앞으로 연구해 볼 필요성이 있다. 이들의 장단점을 살펴보면 다음과 같다.

① 줄고래

장점 : 방 놓기가 쉽다.

구들장 넓이가 작아도 된다.

구들 청소하기가 용이하다.

굴뚝이 없어도 된다.

계절에 맞게 불을 지필 수 있다.

단점 : 아궁이와 불너머고개가 2개이상이 되어야 한다.

나무가 많이 듦다.

구들이 빨리 식는다.

불너머고래 위치 선정이 어렵다.

② 흘은고래

장점 : 나가는 불을 막아 주어 연료가 적게 듦다.

방이 고루 따습다.

방이 늦게 식는다.

단점 : 방 놓기가 어렵다.

불이 편중되기 쉽다.

구들밑을 청소하기가 어렵다.

③ 부채살고래

장점 : 구들밑을 청소하기가 쉽다.

역풍에 강하다.

방 놓기가 쉽다.

단점 : 방이 고루 따습지 않다.

④ 간이고래

○ 一字 방구들 : 줄고래 형식을 만들어 땅에 눕혀 묻고 굴뚝으로 연결한다.

자갈, 흙, 마른풀 순으로 한다.

○ 언덕굴을 부엌으로 사용(겨울에 적합)

⑤ 개량고래

아궁이 벽을 사각 온수 난방통으로 만든다.

불문을 만들어 화재 방지(바쁜 시대에 맞게)

벽난로 굴뚝을 공직으로 하지 않고 열을 역기시킬때 열을 많이 발산한다.

장점 : 어떤 고래 형식도 수용한다.

1층 구들방은 물론 면 방도 온수 난방으로 이용

거실을 꾸밀 때 벽난로도 가능함

이층 방도 온돌방으로 가능함(4인치 블럭 이용)

아궁이 문을 조정 연료 손실을 막는다.

재받이는 공기통으로 이용

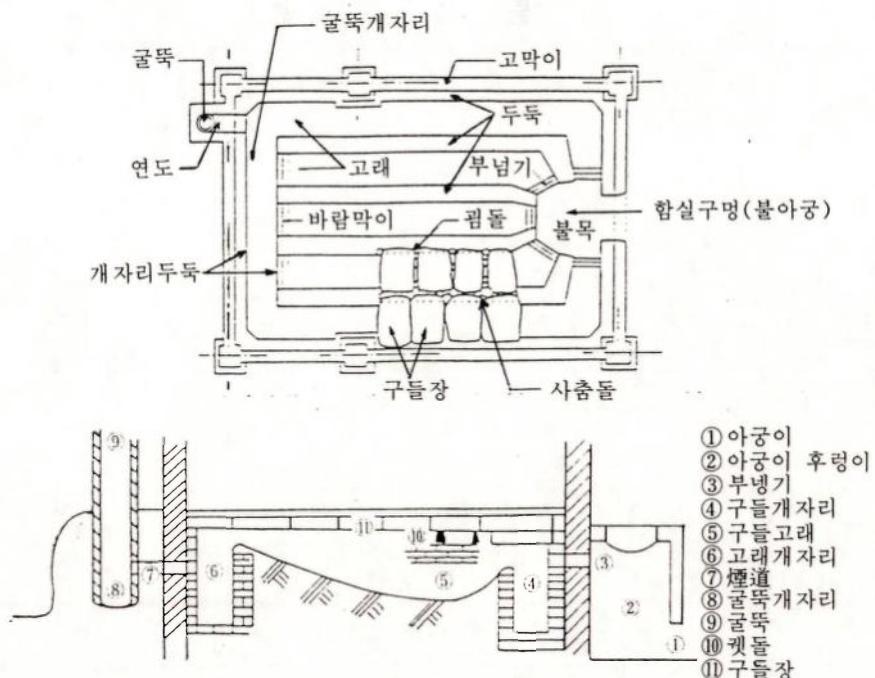
벽난로 윗판을 철판이나 돌이나 옹기판으로 하면 자연 조리판이 된다.

때는 불을 쪼이면 감기, 부인병 등에 효험이 있다.

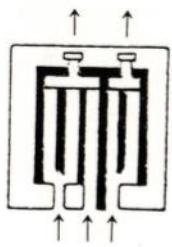
부엌바닥을 흙바닥으로 하면 요철 부분이 생겨 발바닥 지압이 되어 건강해진다.

단점 : 얼굴 불꽃임을 편중되게 하면 구아중에 걸리기 쉽다.

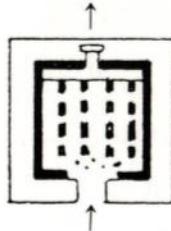
이층 고래 청소는 아랫목을 뜯어야 한다.



〈그림 1-1〉 구들의 구조



줄고래



흘은고래



부채살 고래

〈그림 1-2〉 고래의 종류

II. 기술개발 동향

1. 국내 기술동향

오늘날 남아 있는 살림집들은 임진왜란 이후에 재건된 것과 6.25동란 이후에 지은 것들이 대부분이어서 전쟁전의 사정을 알 수 있을 만한 유구가 별로 남아 있지 않다. 대부분 향교나 사찰 또는 문화재로 보존되고 있는 건물에서 옛날의 구들 형태를 찾아볼 수 있다. 그리고 1960년대 새마을 운동을 시작으로 열원이 연탄으로 대체되었고, 그 후 연탄가스 문제로 온수온돌로 대체되었다. 전통온돌은 문화재 복원 등에만 설치되어 왔으므로, 이것에 대한 현황이 제대로 조사가 되어 있지 않은 실정이다. 지금 시골의 주택에 일부 사용되고 있는 것이 확인되고 있으나 통계자료가 없고, 대부분 구들이 놓여 있는 주택에도 상부에 다시 온수온돌을 깔아 사용하고 있다. 문헌에서 나오는 자료와 일반 현황을 요약하면 다음과 같다.

① 1930년대에는 대부분의 민가에 구들이 보급되어 있음을 알 수 있다(朝鮮民族文化史－손진태 답사 기록.)

구들의 일반 형태는 방바닥 아래에 흙과 돌로 몇 줄의 坑道를 방의 넓이에 따라 만들고, 간도 위에는 편평한 내화성이 많은 이른바의 온돌석(구들장)을 틈 없이 깔고 그 위에 細砂와 짚여물을 혼합한 점토를 바른다. 이 구들 위에 큰 磚石 또는 여석 거적을 깔아 살거나, 破紙, 백지 등을 바르고, 그 위에 품질이 좋은 두터운 종이(한지)를 바른 뒤에 콩기름, 들기름을 먹여 사용한다.

경기도와 그 이남 지방은 부뚜막에서 들어가는 불기는 간도를 통하여 실내를 따뜻하게 하고 연기는 한쪽 구석에 있는 굴뚝으로 나가게 된다. 아궁이는 한 방에 하나씩 내는 것이 보통이나 주실(主室, 큰방 혹은 안방이라 하여 주부가 거처하는 방)은 부엌에 연접하여 있는 관계상 셋 또는

넷의 아궁이를 내기도 한다. 주실은 부엌과 벽을 격하고 있고, 부엌의 가마솥들을 건 부뚜막 아궁이에서 때는 불기가 곧 주실을 따뜻하게 하나, 기타의 방은 아궁이만을 밖으로 따로 만든다.

경기도 이북 지방(함경, 평안, 황해도)은 주실이 정지방으로 되어 주실과 부엌과의 사이에 벽체가 없이 통하도록 되어 있는 형식이다. 천정은 높고 간살은 넓어서 남장의 낮고 좁은 것에 비하여 널따란 감을 주나, 흙구들 위에 직접 덕석을 깔고(웬만큼 부유한 가정에서도 반드시 그렇다), 도배도 하지 않고, 또 가족과 손님이 모두 부엌으로 출입한다.

- ② 1950년대에는 6.25동란으로 연료가 고갈되어 무연탄을 사용하는 연탄구들이 보급되었다. 이것은 아궁이만 다소 개량하여 연탄 화덕을 고래에 밀어 넣어 사용하였으므로 연탄 가스의 중독으로 많은 인명 손실이 있게 되었다.
- ③ 1975년경 부터 연탄가스 중독을 없애기 위한 방법으로 아궁이에서 직접 연탄을 연소시키지 않는 저온수(60~80도) 순환방법인 온수온돌로 전환하게 되었다. 이 온돌은 강관, 동관, 합성수지관 등을 바닥에 적당한 간격으로 깔고 별도의 가열시스템에서 가열된 물을 순환시켜 구들 바닥을 가온하는 것으로 구들 본래의 기능에는 미치지 못한다. 70년대의 에너지 파동과 주택의 고층화, 급격한 경제적 발전 등의 과정에서 시작하여 현재까지 우리나라 신축주택과 기존 주택 거의 전부가 이 온수온돌로 되어 있다.
- ④ 1980년대는 온수온돌이 조립식 난방시스템으로 발전한다. 이것은 저온의 적외선 복사열효과에 의한 난방에 비중을 둔 저온형 복사난방 방식으로, 일정한 열원의 온도와 쾌적 실내온도를 유지해 준다. 급격한 인건비 상승, 기능공 부족, 골재 등의 천연 건축자원 부족 등으로 나타나게 된 것이다.

문화재 등에 전통온돌을 설비한 적이 있는 고건축 시공 업체는 있으나

일반주택에 시공한 경우는 거의 없다고 한다. 시공이 가능한 업체의 현황은 조사된 것이 없고, 보신고건축목재산업(대전광역시 서구 탄방동 69-4 대표 한진현)이 온돌 시공 가능 업체로 알려져 있다.

2. 해외 기술동향

전통온돌은 고구려 강역에서만 발견되는 난방 체계로서, 다른 곳에서 아직 발견된 사례는 없다(그림 2-3 참조). 그래서 국외 기술은 전혀 없고, 온수온돌은 미국, 독일, 프랑스 등에서 현재 채택되고 있는 실정이다.



〈그림 2-1〉 구들 분포지역

III. 생산 및 판매현황

1. 주요 산지별 생산현황

전통온돌을 설치할 경우 아래와 같은 결점이 생기므로 개량하여 보급하여야 한다.

- 1) 여름에 난방을 하지 않을 경우 바닥에서 습기가 상승할 가능성이 높다.
- 2) 아궁이가 있어야 하므로 화재의 위험성이 높다.
- 3) 구들을 2층에 설치하기가 어렵다.
- 4) 연료를 나무로 사용할 경우, 연기로 인해 사용이 어렵다.
- 5) 구들의 규격화가 되지 않아 설치가 어렵다.

가. 원재료

구들 돌의 생산지가 전국 각지에 산재하고 있어 재료의 공급에는 어려움이 없으나, 사용처가 별로 없으므로 생산처는 극히 제한되어 있다. 현재 원재료의 생산지는 그림 <그림 3-1>과 같다.



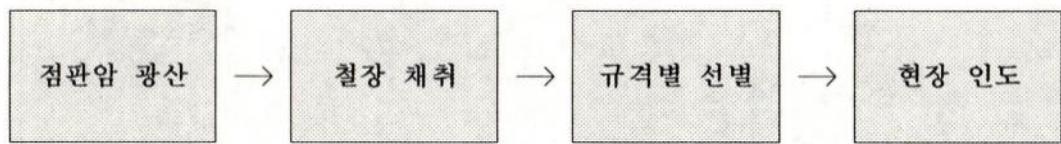
〈그림 3-1〉 구돌들의 현재 주요산지

나. 제조공정

구들장의 제조방법은 산지에 따라 약간의 다른 방법이 있으나 구들광산의 지형에 따라 다른 방법을 보이고 있다.

구들장의 원석은 점판암으로 13cm 정도의 두께로 형성된 원석이 겹겹이 쌓여 있어 구들장을 뜨는데는 크게 어렵지 않고 철장과 곡괭이만 사용한다.

구들장을 원석에서 떼어낼 때는 3cm에서 4cm사이로 사용할 규격에 알맞게 때어낸다. 원석에서 떨어진 구들장은 크기에 관계없이 차량을 이용하여 목적지까지 배달한다. 사용하는 기술자들의 사용용도에 맞춰 제조된 구들장을 현장까지 운반해줌으로써 구들광산에서는 책임을 다한다. 제조공정의 기술기법의 순서는 아래와 같다.



다. 제조설비

구들광산에서의 제조설비는 운반할 수 있는 화물차와 구들을 뜯어낼 수 있는 철장과 곡괭이가 전부이므로 많은 인력이 필요하다. 노동자의 인력이 전체 제조의 70%를 차지하여 생산하기 때문에 현대의 제조방법에는 알맞지 않은 생산방법이다.

2. 생산 및 판매 현황

1) 지역별 생산현황

구들장을 생산하는 지역은 전국에서 30여군데 산재해 있었지만 사용처가 별로 없기 때문에 현재 생산하고 있는 지역은 3~4군데에 불과하고 이곳마저 주문에 의해서만 생산하고 있다.

생산이 위낙 영세하여 생산지별 현황이 거의 파악되지 않는다.

2) 제품의 시장현황

전통온돌은 문화재 복원 외에는 이용되는 사례가 거의 없는 실정이다.

구들제품의 시장현황은 극히 저조하며, 주문에 의하여 생산하기 때문에 상품화하여 진열해 놓은 곳은 문화재 자재를 판매하는 충남의 보신고건축목재산업과 전북의 황동석재 두 곳 정도에서 판매를 하며 시중상품진열은 전혀 되어 있지 않다.

3) 유통(판매) 현황

전통온돌은 문화재 복원 공사에 유통되는 정도에 지나지 않는다.

구들장의 유통판매현황은 주문 생산이 대다수이기 때문에 유통과정은 소비자가 생산자를 찾아 필요할 때만 주문하므로, 가격도 종전 시중가의 1/3이상을 추가하여 받고, 주문하여 생산지에서 소문자에게 가는 시간이 10일 이상 늦어지는 것이 보통이다.

구들장의 순쉬운 구입은 문화재 자재 생산 판매소에 의뢰하는 것이 제일 적합하다. 구입가격이나 유통과정도 원만한 편이다.

IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성

1. 원 료

구들장과 껌돌은 자연상태의 형태를 규격화하여 누구나 시공하기 좋게 하여야 한다. 규격 제품을 자동 생산하는 기술은 큰 문제가 없을 것으로 판단된다. 연료는 연기가 장작 대신 목탄으로 대체하여 사용이 간편하게 할 필요성이 있으며, 석유, 가스 등 화석 연료의 사용은 신중히 검토하여야 한다.

2. 제조공정

온돌에 필요한 재료의 제조공정을 규격화하기 위해서는 많은 장비가 필요하며, 다이아몬드절단기같은 고도의 현대화 장비가 갖추어 진다면 대량으로 구들장을 생산할 수 있어 저렴한 가격으로 생산할 수 있다. 또한 편리한 시공방법을 정립한다면 국내의 대량보급이 가능하다.

또한 연료를 대체하여 연기가 없는 간편한 방법으로 많은 열을 낼 수 있는 재료가 개발되어 규격 온돌과 함께 제대로 유통된다면 대량보급이 가능하다.

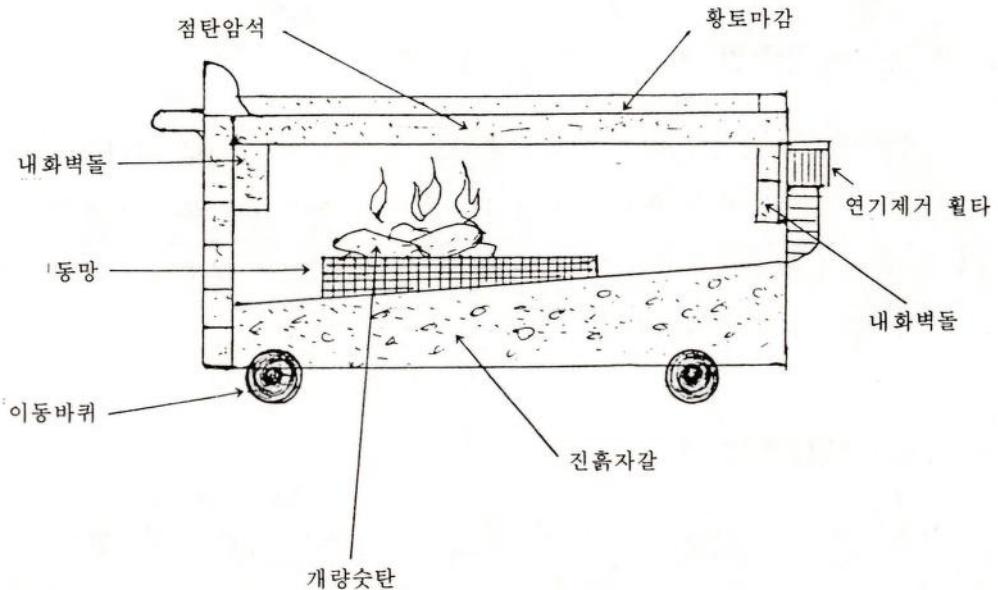
3. 생 산

구들장의 생산을 다이아몬드절단기로 규격 제품으로 하는 경우, 세로 30cm×가로 60cm×두께 3cm 규격 제품 1개를 기준으로 하면, 1일 생산량은 2t 기계 1대에 500개를 생산할 수 있으므로(1일 500개×30일 기준) 1개월에 15,000개를 생산할 수가 있고 노동력을 80%~90% 절감할 수 있다. 사람이 생산하는 경우, 기술자 1일 생산량은 10개 정도로 월 300개 생산하므로 50명의 인원이 필요하다. 생산을 현대화하는 경우 대량 보급이 가능하다.

연료도 대체 연료로 기계화한다면 80%의 가격면이나 공정면에서 절감할 수 있으므로 신소재를 중심으로 생산이 되어야 한다.

4. 이동온돌침대

서양식 입식 생활에 적합한 침대에 전통온돌을 적용한 형태를 구상하여 보면, 다음 그림과 같은 이동온돌침대를 생각할 수 있다. 이것은 보신고건축목재산업 개발품으로 아직 실용화되지는 않았다.



〈그림 4-1〉 첨단 이동온돌침대

V. 산업화 애로 요인

1. 인력 수급 측면

첨단장비가 있어 기계화 된다면 대량 생산단계에서 많은 인력이 필요치 않으나, 재래식 방법일 경우, 많은 기술자를 양성하여야 한다. 시공방법의 규격화가 될 때에는 전문 기술양성소가 있어 기술교육을 습득한 후 자격증 소지자에 한하여 규격 온돌의 시공을 전담하게 하면, 많은 인력이 소모되지 않고 편리하게 시공할 수 있다.

2. 원료 수급 측면

구들은 점판암 광산에 산재한 많은 구들장을 대량 생산하면 얼마든지 조달할 수 있다. 연료는 목재를 대신할 목탄이나 종이의 합성재료 등을 사용하면 많은 제품을 손쉽게 조달할 수 있으므로 원료 수급 문제는 큰 불편이 없다고 보아야 한다. 이 문제 또한 규격화되어야 대량 생산이 가능하다.

3. 기술 개발 측면

전통온돌에 대한 기술은 아궁이를 개선한 연탄구들온돌이 개발되었으며, 온수온돌이 역수입 된 이후로 거의 이루어지지 않았다. 구들의 기술 개발에 따르는 애로점은 다음과 같다.

- ① 온돌 구조에 사용되는 소재가 표준화 되어 있지 않다.
- ② 온돌의 시공방법이 시공자에 따라 각각 다르다.
- ③ 온돌의 성능이 시공자와 시공형태에 따라 각각 다르다.
- ④ 구들 돌의 크기와 두께가 고르지 못하여 수평을 잡기 어렵다.
- ⑤ 흙으로 수평을 잡으면 흙두께가 고르지 못하여 골고루 따뜻하지 않다.

- ⑥ 불고래의 높이와 크기에 따라 난방효과의 차이가 크다.
- ⑦ 구들의 설치한 벽에 틈이 생겨 역풍이 불기도 한다.
- ⑧ 방을 말리는데 시간이 오래 걸리고 표면에 균열이 발생하기 쉽다.
- ⑨ 굴뚝 설치 형태에 따라 난방효율이 아주 나빠진다.
- ⑩ 구들의 개자리 등의 재처리가 어렵다.
- ⑪ 땅속, 기초벽, 굴뚝으로 열손실이 많아 에너지 효율이 나빠질 가능성이 있다.
- ⑫ 여름철 난방을 하지 않을 경우 습기 상승 가능성이 있다.
- ⑬ 불아궁이가 있어야 하므로 화재의 위험성이 있다.
- ⑭ 구들은 2층에 설치하기 어렵다.
- ⑮ 구들의 불아궁이는 방면보다 낮으므로 현대의 취사에 맞지 않다.

4. 제조 공정 측면

수요만 뒤따르면 구들장과 연료를 제조하는 공정을 현대화, 산업화하는데는 별 어려움이 없을 것으로 판단된다. 다른 공정은 현장에서 직접하므로 큰 애로 사항이 없다.

5. 가공 설비 측면

구들장과 연료를 가공하는 설비는 석재 가공 설비와 목탄 제조 설비를 응용하면 별 어려움이 없을 것으로 판단된다.

6. 기술 실용화 측면

기술을 실용화하는 경우 애로사항은 다음과 같다.

- ① 표준화, 규격화가 되지 않아 채택하는 시공업체가 없다.

- ② 연료문제가 해결되지 않으면 편리하지 않아 현대생활에 적용하기 어렵다.
- ③ 유지관리와 보수가 어렵다고 생각하고 있어 일반 채택이 어렵다.
- ④ 그동안 기술 개발이 방치되어 기술 전수가 어렵다.
- ⑤ 기술자와 관련자료의 획득이 어려워 기술개발과 연구 성과의 단기간 효과를 예측할 수 없다.

7. 유통 및 홍보 측면

국가적인 지원이 필요한 부분이다.

- ① 건강적인 측면이 입증되지 않고, 편리하지 않으면 현대생활에 적용하기 어렵다.
- ② 전통은 나쁘다는 인식으로 쉽게 채택되지 않을 수 있다.

8. 기타

- ① 구들의 시공기준을 선정하여 표준화하여야 한다.
- ② 온돌소재를 규격화, 모형화한다.
- ③ 구들장의 신소재화, 판넬화 할 필요성이 있다.
- ④ 굴뚝처리의 신소재화 및 규격화의 구들 바닥의 신소재화 연구가 필요하다.
- ⑤ 나무연료의 종류와 난방효율관계 정립이 필요하다.
- ⑥ 나무연료의 규격화 방안
- ⑦ 목재 부산물 및 종이의 이용방안
- ⑧ 습기와 곰팡이 방지의 연구

VI. 전통고유기술 산업화 진흥 방안

1. 전통온돌 산업의 현재 주어진 환경과 문제점

전통온돌 산업을 육성하고 성장시키기 위해서는 무엇보다 이 전통 온돌산업이 현재 처하고 있는 산업 시장의 환경적 및 기술구조적인 문제점 등을 이해하고 효과적으로 대책을 마련하여야 한다. 잘 알려져 있는 바와 같이 현재의 전통온돌 산업은 다른 전통 산업과 마찬가지로 거의 산업화 또는 기술적 발전의 토대가 이루어지지 않고 겨우 명맥만 간신히 유지되어 오고 있는 실정에 있다.

첫째로 전통온돌 산업이 현재 당면하고 있는 가장 큰 문제점은 수요 시장의 상실로서 산업화를 형성하기 위한 기본적인 시장 수요 확보가 거의 전무하다는 것이다. 이러한 것은 가장 치명적인 것으로 성장을 위한 토대 또는 토양의 상실을 의미한다. 이는 사회 환경, 특히 주거 환경의 변화, 즉 도시화 및 산업화에 따라 아파트를 비롯한 주거 양식의 집단화와 난방 에너지원의 탈 목재화 및 탈 석탄화에 따라 급속한 수요 및 경제성의 상실로 나타난 현상이다. 현재 겨우 온돌의 산업 수요가 필요한 것은 특수한 주거 양식의 수요, 즉 사찰의 유지 보수 또는 전통 보존 가옥 등에서 극히 제한적인 사용에 머물고 있어 이에 대한 획기적 기술 개발과 산업화 육성 지원 정책이 뒷받침되지 않으면 이러한 현상은 계속될 수 밖에 없다.

둘째, 전수 및 전래 기술이 사실상 단절되고 개발 발전이 중단된 상태이다. 앞에서 설명한 바와 같이 전통온돌을 시공하고 이를 더욱 발전시키기 위한 기술의 발전 성장이 사실상 단절되어 열악한 전통 기술의 개발 발전 환경이 더욱 악화된 상태에 있다. 이러한 산업 환경은 우수한 전통 재래 온돌 기술의 기능이 계속적으로 전수되고 이를 전수 받아 명맥을 이을 기능 인력의 양성 기반조차도 상실시키는 결과를 가져 왔다. 이에 따라 현재 전국적으로 이 분야에 종사하는 인력의 통계는 물론 기술 기능의 보전 상태도 파악되지 않아 이 문제는 앞으로 이

분야의 현대화에 걸맞는 발전에 큰 장애가 될 수 있다.

셋째, 전통온돌의 산업에 필요한 자원 및 소재의 공급 및 생산 공급의 부족이다. 온돌의 중요한 구조재인 점판암 석재를 비롯한 주요 소재 및 재료는 수요 시장의 쇠퇴로 거의 개발 생산이 중단되어 있다. 따라서 이러한 소재 및 재료의 개발 촉진 및 부활을 위한 선행 조치는 전통 온돌의 성공적인 산업화를 위한 중요한 기반 사업이다. 또한 이 사업은 종전 재래의 소재의 가용성을 재평가하여 현대 산업화에 적합하도록 신소재의 개발도 뒤따라야 한다.

2. 전통온돌의 산업화 정책 추진 방안

우리 전통온돌의 현대 산업화 시대에 자생력을 갖도록 하고 대중적인 보급화를 위해서는 예비 기반 조성 발전기의 사업을 이행한 후 발전 성장 기반 사업으로 이행하는 단계적인 사업의 수행 진입 과정이 필요하다. 이러한 단계적인 산업화 발전 사업은 다음과 같이 3가지로 크게 나누어 성장 발전시키는 것이 가장 현실적인 타당성을 지닐 것으로 보인다. 제1단계 사업은 산업화 준비 발전 이행 기반 단계로서 전통온돌의 산업화를 위한 기초와 기반 및 분위기를 조성하는 사업에 주안점을 두고 진행하여, 오랜 기간 동안 단절된 전통온돌의 고유 기술을 현대 산업화에 적응하고 성장 토양의 조성에 이바지한다.

다음은 제2단계 사업으로서 제1단계 사업의 수행으로 기반을 조성한 전통온돌의 사업을 성장 발전기의 단계로 이행시켜 산업화의 발전이 정착되어 제3단계의 산업 도약을 통한 세계화 및 완전 성장 도약 기틀을 마련하는 단계이다. 이 단계에서는 제1단계의 사업을 적극적으로 확대하여 취약한 전통온돌의 명실 상부한 산업화의 기반을 마련해 주는 단계로 추진해야 한다.

제3단계는 제2단계에서 마련한 산업화 기틀을 발판으로 전통 고유 온돌의 본격적인 산업화 도약과 신기술의 개발 및 세계화를 향한 도약 기반을 조성하는 것이다.

1) 제1단계 성장 발전 준비기

사업기간 : 1996년~1998년(3년)

사업 주안점 : 전통 온돌의 현황 분석과 발전 기초 토양 조성

가. 전통 온돌 보급 실태 조사 분석 사업

- 개발 목표 : 현재까지 보존되어온 전통온돌의 현황을 체계적인 정밀 조사 분석을 통하여 지역별 보급 형태 및 형식, 구조적인 특성 및 시공 구조, 사용 재료 및 시공 기술의 분석과 문제점 파악, 전수 기술 보유 인력의 파악 등을 통한 향후 발전 지원 육성 기초 자료 및 데이터 베이스 확보
- 추진 방안 : 전문 용역 기관의 선정에 의한 체계적 및 지속적 수행

나. 전통온돌의 기술 성능 평가 분석

- 개발목표 : 재래 전통온돌의 현대 산업화 보급 촉진을 위한 정밀 기술 분석을 수행하는 것으로써, 이 사업에서는 전통온돌의 난방 축열 능력의 평가 분석, 구조의 기능 및 시공성 재평가, 사용 소재 및 재료의 현대 기술적 평가 및 산업화 필요 조치 사항 및 문제점 분석
- 추진방안 : 대표적인 보전 전통온돌 모델의 선정 후 해당 모델에 대한 정밀시험 평가의 수행(전열 및 축열성, 통풍성, 연소성 및 연소 기구의 재평가, 건강성, 온습도와 세라믹에너지 등의 환경효과 분석 등)

2) 전통온돌의 성장 발전기

사업기간 : 1998년~2001년(3년)

사업추진 주안점 : 전통온돌의 본격적인 현대 산업화 기틀 마련 및 성장 개발 지원

가. 시범 사업의 추진 및 홍보

- 개발 목표 : 제1단계에서 얻어진 전통온돌의 광범위한 기술을 평가 분석하여 첨단 기능과 현대적인 감각이 가미된 최적 전통온돌의 표준 시범 모델을 선정하고 이 기술을 기반으로 일반 보급 홍보를 위한 시범 홍보 전통온돌관을 건설하여 적극적인 홍보 사업의 전개
- 추진 방안 : 정부지원사업으로 민속촌과 같은 관광 시범단지내에 현대적 시범 홍보관 건설 운영과 홍보 자료의 발간 보급

나. 전통온돌 표준 시공 및 소재 재료의 규격화 사업

- 개발 목표 :
 - 전통온돌 사용 소재 및 재료의 표준화 및 현대화 개발
 - 전통온돌 시공 기술의 현대화 및 신기법 개발
 - 전통온돌 사용 소재 및 재료의 신첨단 산업화
- 추진 방안 :
 - 민간 및 정부 공동 사업에 의한 소재 및 재료 연구 개발 지원
 - 생산 전문 업체의 조세 감면 지원
 - 표준화 및 규격화 연구사업비 지원

다. 전통온돌의 보급 촉진 사업 추진

- 개발 목표 :
 - 전통온돌의 민간의 자율적 보급 촉진 유도
 - 전통온돌의 민간 수요 시장 조성
- 추진 방법 :
 - 표준 전통온돌 시범 주택 단지 조성
 - (시범단지에 대한 건설 보조금 지원 및 관광 특구 조성, 농어촌 정주생활권 개발 지역에 우선 적용)

- 표준 전통온돌 기구 주택에 대한 일정액 보조 및 취득세 감면(농촌주택에 시범 적용)
(예 : 태양에너지 주택의 태양온수가 비용 보조 및 조세 감면조치)
- 전통온돌 소재 및 재료의 표준 규격화 연구 및 관련 기업 자금지원
- 전통온돌의 첨단화 및 현대화, 산업화 연구 사업 지원
(제어 및 편의성 제고 연구, 신소재 적용 등)
- 안전연료의 개발
- 전통온돌 시공협의회 구성

3) 도약 발전 성숙기

사업기간 : 2001년~계속

사업 주안점 : 전통온돌의 미래 신기술 개발 및 세계화 보급 사업

○ 개발 목표 :

- 전통온돌 기술의 현대 주거 환경 적용 기술 개발
- 첨단 신소재의 개발 적용
- 첨단 구조 및 시공 기술 개발

○ 추진 방안 :

- 전문 연구기관의 설립 육성 지원(산학연 협동사업)
- 전문 생산 및 엔지니어링 회사 설립 육성
- 세계화 시범 홍보관 설립 운영

3. 전통고유사업의 인프라 조성 범위

- ① 구들장, 고래벽체, 아궁이, 굴뚝, 펌돌, 연료 등 온돌 구조의 원부자재 소재를 개발하고, 규격화, 정량화한다.
- ② 구들의 각 요소부위별 상호 기능 관계를 연구하여 효율성을 높이도록 한다.

아궁이 높이와 불너미 고개 높이, 개자리 깊이와 굴뚝 밑자리, 구들 밑과 밑바닥 경사도와 화력, 구들방 두께와 난방시간, 연료의 종류와 화력, 개자리 깊이와 화력 깊이, 굴뚝 밑자리와 역풍 등의 상호 관계에 대한 연구가 있어야 겠고, 굴뚝 윗구멍과 아래 구멍의 개폐 문제, 구들장의 면에 불이 닿는 문제, 불너머 고래 위치와 굴뚝의 위치선정 문제, 여름철 습기 방지 (불을 때지 않을 때) 대책, 결로현상과 곰팡이 방지 대책, 구들의 열손실과 난방효율의 경제성, 불아궁이와 화재 안전성, 온돌 난방 시스템 최적 설계 및 시공 최적화, 굴뚝 및 아궁이의 최적화 등의 연구를 통한 구들 구조의 종합 시스템 설계에 대한 개발 연구가 필요하다.

- ③ 구들의 시공 기준을 설정하여 표준화하여야 한다.
- ④ 온돌 소재를 신소재화, 규격화, 모형화 한다. 구들장의 신소재화, 구들 퀼돌의 규격화, 고래의 모형화, 구들돌의 판넬화, 방바닥의 표면처리, 굴뚝 재료의 신소재화 및 규격화, 구들바닥의 신소재화 등의 개발 연구가 필요하다.
- ⑤ 연료를 다양하게 개발하고 규격화, 정량화 한다.
- ⑥ 온돌사업을 표준화하고 시공자 양성 교육을 한다. 전문교육관 운영, 전문지도 양성자 교육, 관련 기술 협의회 운영 등을 통하여 사업을 활성화 한다.

1) 원부자재 소재 규격화 사업

- 구들장 소재의 개발 연구
- 구들장의 위치별, 난방시간별 적정 두께연구를 통한 결정
- 구들 고래벽체의 소재와 설치 형태의 연구
- 아궁이와 굴뚝, 퀼돌의 소재 연구
- 연료의 소재와 규격화, 정량화 연구

2) 원부자재 소재 및 시공규격화 방안

- 아궁이 높이와 불너머 고래 높이의 관계 연구

- 개자리 깊이와 굴뚝 밑자리의 관계 연구
- 굴뚝윗구멍과 아래 구멍 개폐문제 연구
- 구들장의 면과 불 닿는 문제 연구
- 구들밑과 밑바닥 경사도와 화력관계 연구
- 구들방 두께와 난방시간과의 관계 연구
- 불너머 고래 위치와 굴뚝의 위치선정문제 연구
- 연료의 종류와 화력관계 연구
- 연료의 다양성(나무, 가스, 경유 등)문제 연구
- 개자리 깊이와 화력깊이의 문제 연구
- 굴뚝 밑자리와 역풍과의 관계연구
- 여름철 습기 방지(불을 때지 않을때) 대책 연구
- 결로현상과 곰팡이 방지 대책 연구
- 구들의 열손실과 난방효율의 경제성 연구
- 불아궁이와 화재 안전성에 대한 연구
- 구들 구조의 종합 시스템 설계에 대한 개발 연구
- 구들의 시공기준 설정 연구
- 온돌 난방 시스템 최적 설계 및 시공 최적화 연구
- 온돌 굴뚝 및 아궁이의 최적화 연구

3) 온돌 난방용 원부자재 및 소재의 신소재화 개발방안

- 나무 연료의 종류와 난방효율관계 연구
- 나무 연료의 규격화 방안 연구
- 나무 가공 부산물의 이용 방안 연구
- 화석연료(가스, 석유)이용 방안 연구
- 편리한 연료의 사용 방안 연구

- 구들장의 신소재화 방안 연구
 - 돌과 흙의 합성 소재
 - 돌과 흙의 결합 소재
 - 기타 재료(판자규격화, 복합재 등)
- 구들꼽돌의 특성과 규격화방안 연구
- 고래의 모형화 방안 연구
- 구들돌의 판넬화 방안 연구
- 방바닥의 표면처리 방안 연구
- 굴뚝 재료의 신소재화 및 규격화 방안 연구
- 구들바닥의 소재화 개발 연구

4) 온돌사업의 표준 시공자 양성 교육

가. 전문교육관 운영

- 온돌 난방의 우수성 홍보요원 양성
- 온돌난방의 효과와 효율성 교육
- 연료의 사용방법 교육
- 온돌의 구조 시스템의 최적화 방법 교육

나. 전문지도 양성자 교육

- 온돌구조의 역사성 교육
- 온돌의 구조 시스템 설계방법 교육
- 온돌의 원부자재 개발 전문가 교육
- 온돌의 신소재 개발 전문가 교육

다. 관련 기술 협의회 운영

- 온돌의 연구 발표회 구성

- 온돌시공방법 발표회 구성
- 온돌의 효율성 증진 발표회 구성
- 온돌 소재 개발 발표회 구성

4. 인력 확보 및 양성

1) 표준 시공자 양성 교육

2) 전문교육관 운영

- 온돌 난방의 우수성 홍보요원 양성
- 온돌난방의 효과와 효율성 교육
- 연료의 사용방법 교육
- 온돌의 구조 시스템의 최적화 방법 교육

3) 전문지도 양성자 교육

- 온돌구조의 역사성 교육
- 온돌의 구조 시스템 설계방법 교육
- 온돌의 원부자재 개발 전문가 교육
- 온돌의 신소재 개발 전문가 교육

5. 유통 판매 및 홍보

- ① 전통온돌의 세계적 기능을 홍보한다. 전통온돌이 바닥난방시스템의 원류임을 조사통하여 입증하고, 온돌난방의 변천사 및 우수성에 관한 연구자료를 수집하고 홍보 책자를 발간하여 배포한다. 외국 공관에 온돌을 설치하여 시범 운용하는 것도 한 방법이다.
- ② 전통온돌의 전시 시범 가옥을 운영한다. 전통온돌의 종류 및 설치 방법의

조사 및 연구하여 시범 가옥 건립하여 거주성을 체험할 수 있도록 한다.

- ③ 전통온돌의 보급 전시관을 운영한다. 온돌의 종류별 단면도를 작성하고 설치하고 그 방법을 제시하고, 홍보 책자를 발간한다.
- ④ 전통온돌에서 나오는 세라믹 에너지의 건강 효과를 입증하여 홍보하는 것이 필요하다.

6. 기술의 실용화 촉진

1) 전통온돌의 전시 시범 가옥 운영

- 전통온돌의 전시 시범 가옥 운영
- 전통온돌의 종류 및 설치방법 조사 및 연구
- 전통온돌이 설치된 시범 가옥 건립
- 전통온돌의 난방효과 및 쾌적성을 입증하기 위한 조사 연구
- 전통온돌의 거주성 체험가능한 방 조성
- 전통온돌이 포함된 개량부엌 설치를 통한 주방의 편리성 제시 홍보
- 연료사용의 다양성 구축 홍보
- 전통온돌의 건강성 입증을 통한 홍보

2) 전통온돌의 보급 전시관 운영

- 전통온돌의 종류별 단면도 작성과 설치를 통한 홍보
- 전통온돌의 종류별 설치방법 제시를 통한 홍보
- 전통온돌을 개량 적용한 형태의 설치를 통한 홍보
- 전통온돌의 종류와 설치방법 홍보책자 발간 및 전국적 배포
- 전통온돌의 역사성 홍보
- 전통온돌의 홍보 교육사업개발 연구

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
4-1	전통온돌 표준시공방법 개발
4-2	전통온돌 홍보 및 마케팅 개발
4-3	온돌바닥 및 마감재 표준 규격화 개발
4-4	온돌소재 방열 및 축열 과학화연구 개발
4-5	온돌난방 시스템의 상업화 연구개발

2. 세부과제내용

분야명	온돌난방	과제번호	4-1
1. 과제명	<input type="radio"/> 전통온돌 표준시공방법		
2. 개발필요성	<ol style="list-style-type: none">지역마다의 특성과 가용한 소재의 수급 및 기능자의 구두 및 경험 전수의 조사 분석에 의한 전통 온돌의 체계 정립온돌시공방법, 소재 및 구조의 일정한 기준설정 확보전통 시공기술의 기술적 정착 발전 기반 조성전통 온돌 시공의 표준 확립		
3. 개발목표 및 내용	<ol style="list-style-type: none">지역별 재래 전수 전통 온돌 시공 방법 조치 분석전통 온돌 표준 구조 연구전통 온돌 표준 시공 방법 연구표준 전통온돌 모델 정립 및 특성 평가 분석		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none">개발기간 : 2년소요예산 : 2억원		

분야명	온돌난방	과제번호	4-2
1. 과제명		전통온돌 홍보 및 마케팅 개발	
2. 개발필요성		<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌 기술의 전통 보전 및 계승 발전 2) 전통 온돌 기술의 홍보 보급 3) 전통 온돌의 산업화 기반 구축 홍보 	
3. 개발목표 및 내용		<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌 특성 및 장점 홍보자료 수집 분석 2) 전통 온돌 홍보 자료집 및 시공 자료작성 3) 전통 온돌 산업화 및 보급화를 위한 마케팅 계획안 작성 4) 전통 온돌 시범 홍보관 설계 및 전시관 모델 제작설치 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 2년 ○ 소요예산 : 2억원 	

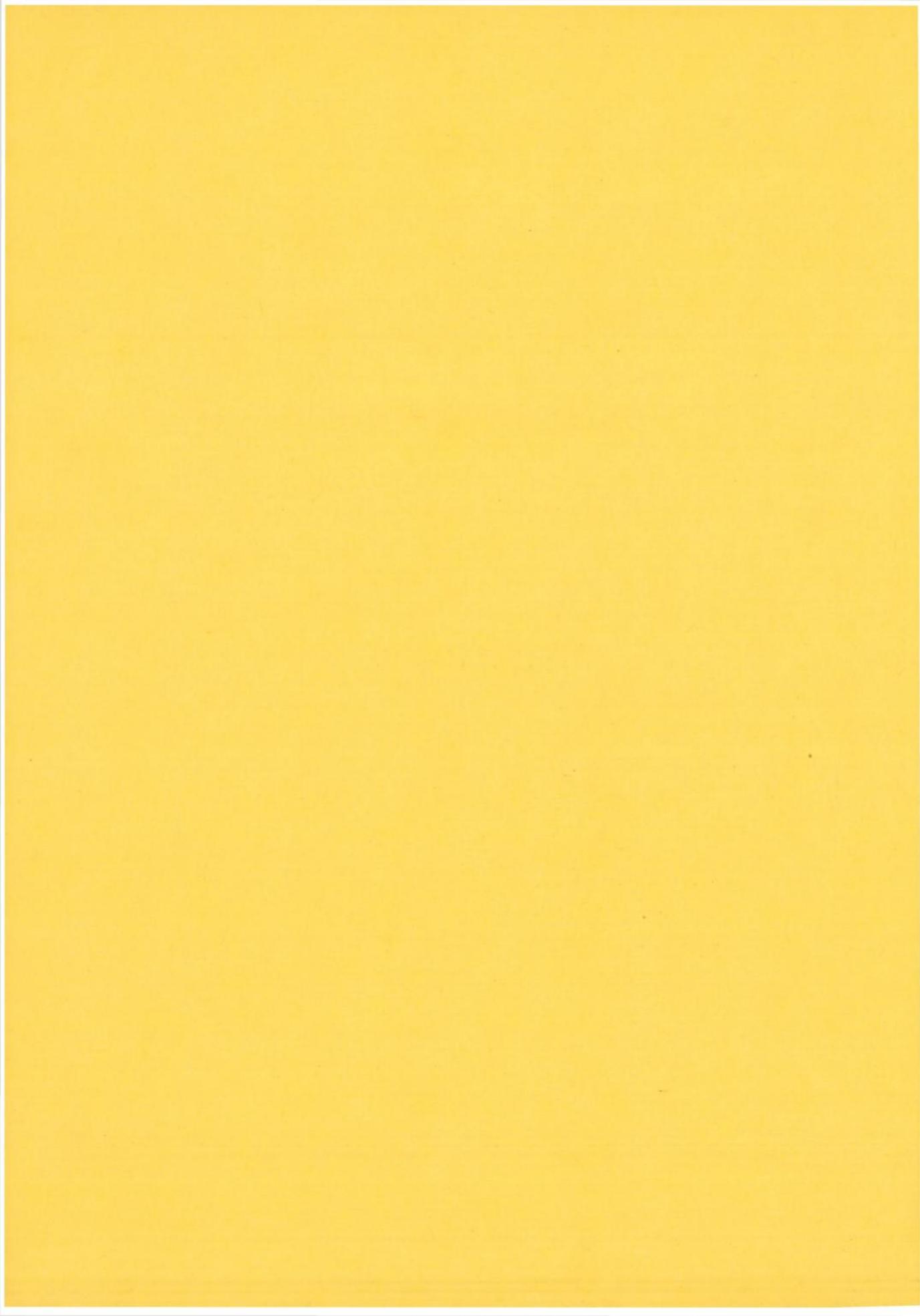
분야명	온돌난방	과제번호	4-3
1. 과제명	온돌 바닥 및 마감재 표준 규격화 개발		
2. 개발필요성	<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌의 일반 보급 및 산업화 기반 조성 2) 전통 온돌의 현대 산업화 및 공업화 준비 3) 바닥재 및 마감재의 현대화 및 신소재 개발 응용 		
3. 개발목표 및 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1) 기존 전래 전통 온돌 바닥 마감재의 소재 및 기술 분석 2) 전통 온돌의 현대적 시공 기법 및 신소재 응용을 위한 규격화 3) 바닥재 및 마감재의 품질 및 성능 기준 설정 4) 바닥재 및 마감재의 규격화 및 시공 검사 기준 설정 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 5억원 		

분야명	온돌난방	과제번호	4-4
1. 과제명			
온돌 소재 방열 및 축열 과학화 연구개발			
2. 개발필요성			
<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌 난방의 과학화를 위한 체계적 기술 분석 2) 전통 온돌의 타난방 방법과의 비교 분석 3) 전통 온돌의 난방의 특장점 및 축열 방열성 분석 			
3. 개발목표 및 내용			
<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌의 축열 및 방열성 평가 분석 2) 연소 특성 및 축열성 분석 3) 전통 온돌의 흡기, 연소성 및 배기구조 및 특성해석 개선 4) 표준 방법 및 축열 특성 설정 5) 사용 소재의 재료특성 분석 			
4. 개발기간 및 소요예산			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 3억원 			

분야명	온돌난방	과제번호	4-5
1. 과제명		온돌 난방 시스템의 산업화 연구개발	
2. 개발필요성		<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌의 계승 보전 및 발전 2) 전통 온돌의 산업화 및 체계화 기틀 마련 3) 전통 온돌의 과학화 및 산업화 	
3. 개발목표 및 내용		<ol style="list-style-type: none"> 1) 전통 온돌 난방의 시스템 현대화 및 산업화 설계 2) 전통 온돌 난방 시스템의 구조 및 상세 설계 3) 전통 온돌 난방 시스템 소재의 규격 및 제조시방 개발 4) 전통 온돌 난방 시스템 및 부품 소재의 표준 양산방법 개발 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 4년 ○ 소요예산 : 7억원 	

천연염색 분야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 산업화 애로요인
 - VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List



I. 일반 현황

1. 개요 및 특성

1) 개요

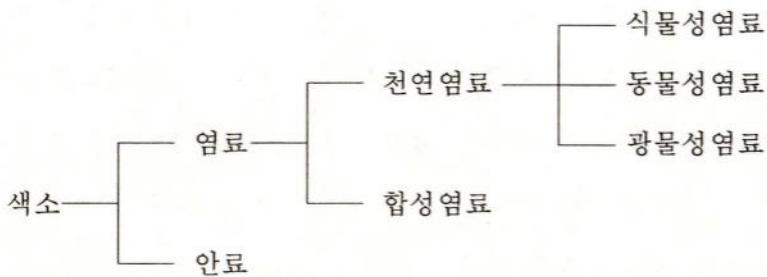
가. 천연염색의 정의

염색의 역사는 명확치 않으나 이집트 피라미드내의 미이라가 천연 쪽(인디고)으로 착색된 옷을 입고 있다는 사실로 보아 인류의 역사가 시작되면서부터라 생각된다. 그후 1956년 영국의 W.H.Perkin이 합성염료 Mauvein을 발명할 때까지는 전적으로 천연염료에 의존하였다. 그러나 오늘날 합성염료들은 천연염료에 비하여 종류도 많을 뿐 아니라 염착성을 비롯하여 내광성, 내세탁성등 염료의 특성이 우수하므로 일부의 공예염색을 제외하고는 거의 대부분을 합성연료를 사용하고 있다. 그러나 최근 고기능성, 고감성, 자연스러움 등을 추구하는 의류추세와 Green Round의 영향으로 천연염색에 관한 관심이 고조되고 있다.

천연염색은 자연계에 존재하는 동, 식물 및 광물로부터 색소를 얻고 이것을 이용하여 염색하는 것을 말한다. 동물의 몸 또는 그 분비물로부터 얻은 색소를 동물성 염료라 하며 그 수는 많지 않으나 고대자, 코티닐 등이 유명하다. 식물성 염료는 쪽, 흥화를 비롯한 식물의 뿌리, 줄기, 잎, 꽃 등 그 수도 많을 뿐 아니라 오늘날 천연염색의 대상으로 공예염색에 널리 이용되고 있다. 광물성 염료는 금 속의 산화물 즉 무기안료에 의한 착색으로 원시시대부터 이용되었으나 오늘날 미네랄카키 정도가 약간 이용될 뿐이다. 이들 천연염료중 천연염색에 이용하는 것은 모두가 식물성 염료로 “초목염”이라는 이름으로 국내에서는 몇몇의 장인들에 의하여 전승되어 오고 있다. 이들은 모두가 과거의 문현이나 고전적인 관념, 관습 및 경험에만 의존하므로 비과학적이고 대중화되지 못한 것이다. 특히 천연

색소들은 그 자체가 매우 불안정하므로 취급이 어렵고 재현성이 없다. 따라서 더욱더 관습에 의존하지 않을 수 없다. 그러나 이들 천연염색은 오랜 세월을 거쳐 오는 동안 그 민족의 특유한 사상과 정서에 융합되어 그 자체가 그 민족 특유의 색상발현으로 나타나고 있다.

최근 가장 국소적인 것이 가장 세계적이라는 역설이 있듯이 특유의 색상은 고감성을 추구하는 최근 의류추세와 함께 국제 경쟁력을 발휘할 수 있다고 생각된다. 또 이들 천연염색은 그 자체 원료가 자연의 일부인 천연물이므로 최근 합성제품의 지구 오염 문제가 심각한 시점에서 무공해 염색이라는 점에서 UR을 대비한다는 관점에서도 이의 산업화 및 발전은 크게 기대된다. 그러나 지금까지 이 분야의 연구는 기본적인 화학적 검증보다는 이의 이용적인 측면에서 의류학, 미술학 특히 염색공예학적 관점에서만 약간 이루어졌으므로 이의 산업화에 대해서는 어려움이 많다. 따라서 천연염색의 본질을 분석하고 나아가 산업화를 위한 문제점 및 대책을 초목염을 중심으로 살펴보기로 한다.



- * 식물성염료는 동물성염료, 광물성염료 대비 오래전부터 사용되었을 뿐만 아니라, 그 종류도 다양하여 공예염색에 주로 사용되고 있다. 따라서 본 연구는 식물성염료를 사용한 염색에 국한하고자 한다. 또한 국내의 천연염색은 쪽, 홍화, 치자의 3원색과 매염제에 따라 여러가지 색상을 낼 수 있는 감을 주축으로 서술코자 한다.
- * 상세염료분류 : 별첨 1-1), 1-2) 참조

나. 천연염색의 역사적 배경

- 중국 및 인도문화권의 염색영향을 받음
- 국내 역사적 고문헌을 기초로 시대별 추이는 다음과 같음.

〈표 1-1〉 시대별 추이 현황

시 점	사 용 염 료	특 징
삼국시대이전	土, 초즙, 주사(朱砂), 쪽, 홍화 일부	착색수준으로 일반화되지 못함
삼국시대	쪽, 꼭두서니, 잇꽃, 치자 등	염색개념으로 다양, 일반적으로 사용(오방색 위주로 전개)
고려시대	쪽, 쪽두서니, 잇꽃, 치자, 자초 등	삼국시대의 염색 수준으로 진행 (자초(자색)등 색상다양화)
조선시대	상동+소재外 염료의 다양화	오방색외 연두, 초록등 중간색 상 다양화(5정색, 5간색등 중간 색 발달)
현대	쪽, 홍화, 자초 등	화학염료의 등장으로 천연염색 분야 쇠퇴(공예염색으로 잔존)

- 상기와 같이 우리나라의 전통적 식물염색은 상고시대의 삼한에서부터 조선
조에 이르기까지 귀족을 중심으로 다양하게 발전됨
- 중국의 경우 기원전 600-700년경, 한국 기원전 600년경, 일본은 기원전
300년 정도로 추정됨(문헌기준)
- 그러나 현대에 들어와 화학염료에 밀려 쇠퇴하고 있으며 최근 천연염색의
가치에 대해 중요성 부각됨
- 국내 역사적 고문헌 : 별첨 2-1), 2-2) 참조

2) 특성

- 제조상의 문제(원료수급, 제조공정상)는 많으나 자연친화적이고 인체무해한 염색으로 자연회귀적 시대동향에 부응할 것으로 판단됨

〈표 1-2〉 현대의 보편적 염료(화학염료)대비 특성비교

구 분		화 학 염 료	천연염료	비고(화학염료대비)
1. 원료수급		원료합성 (수급용이)	채취, 재배 (수급어려움)	<ul style="list-style-type: none"> - 생산량 제한 <ul style="list-style-type: none"> • 재배시기, 채취시기 등 - 인건비 비중 큼
2. 염색공정	공 정	반자동-완전자동화	수작업	<ul style="list-style-type: none"> - 고문헌, 구전에 의한 염색 실시로 과학적 검증결여 및 자동화에 제한적임
	기 구	기계식, 전자식	전통기구 (항아리 등)	<ul style="list-style-type: none"> - 작업의 편이성을 고려하여 일부 기계화 진행 중이나 실적 미흡함
3. 염색특성	색 상	전색상	제한적	- 색상구현이 제한적임
	색 감	고채도	저채도 (자연친화적)	<ul style="list-style-type: none"> - 심신의 안정효과 구현 가능(일부 약리효과 있음)
	견 뢰 도	양호	불량	-
	환경영향	수질오염	저공해	
4. 유통상	회 귀 성	없음	* 있음	- 고부가가치 창출 가능
특 성	시장점유	99%이상	1%미만	-

3) 기술개발의 필요성

가. 고감도 High fashion의 고부가가치 제품 개발

과학이 고도로 발달한 현대사회에서 인간은 문명의 발달과는 역으로 자연에 대한 향수와 함께 건강에 대한 강한 열망으로 소위 고감성, naturality의 fashion trend에 따라 천연섬유를 천연 염색한 제품이 고감성 High fashion으로 고부가가치를 창출할 수 있음. 뿐만 아니라 화장품, 식용색소에의 응용 상품 개발

나. GR에 대비한 자연 친화적 산업

합성염료와 달리 천연염료는 그 자체가 천연물의 일부로 이를 이용한 천연염색은 자연친화적 산업으로 앞으로 다가올 Green Round에 대비함은 물론 환경보호 차원에서 미래산업으로 각광을 받을 것임

다. 민족고유 열의 계승발전 및 국제화

오랜 역사를 가지고 있는 전통 고유 기술을 계승 발전시킴은 물론 가장 한국적인 우리의 색깔을 국제시장에 내어놓으므로 무한 경쟁시대에 대비한 국제경쟁력 강화에 일조

라. 전통기술의 과학화

구전 또는 경험으로 계승되어 온 염색 기술을 과학적 방법에 의하여 염료성분의 화학구조, 성질, 염착 mechanism, 탈색 mechanism, 매염제와의 상호작용관계 등을 규명함으로써 전통기술의 산업화는 물론 이 분야의 과학 기술 향상에 기여

마. 농촌지역의 소득증대

농촌의 유휴토지를 이용하여 고소득의 염료용 식물재배 및 색소 추출을 통한 농촌지역의 소득증대로 도·농간의 격차를 줄일 수 있을 뿐만 아니라 지역 특화 산업으로 발전시켜 이농 현상을 막는데도 크게 기여하리라 봄

II. 기술개발동향

1. 국내 기술개발 동향

천연염색에 대한 국내 기술은 주로 기능보유자들이 고전 및 옛날부터 구전되어 내려오는 전통기술을 중심으로 계승되어 왔으며 그 방법은 자연상태의 천연재료로부터 추출한 염재를 천연 매염제와 함께 전통적인 도구를 사용하여 염색하여 왔다. 현재 국내 천연염색 기술은 크게 나누어 영남지역과 호남지역으로 대별되며 지역에 따라 기후적 특성이 다르므로 염재의 채취시기부터 색소성분의 추출 및 염색방법까지도 다소 차이를 보이고 있다. 또 같은 지역의 기능 보유자들도 전수 및 보유기술의 차이에 따라 각기 다른 방법으로 염색하고 있다. 근년에 와서 대학의 의류학과 및 공예학과를 중심으로 연구되고 있으나 천연염료의 화학적 구조 및 염착 mechanism등 과학적 연구는 매우 적은 편이다.

1) 종사인력 현황

○ 기능보유자수(도별)

(1977년)

	경기	강원	충북	충남	경북	경남	전남	전북	제주	계
수	7	17	22	28	14	23	52	59	9	231
백분율	3.1	7.3	9.5	12.1	6.1	10	22.5	25.5	3.9	100%

(1993년)

	서울	경기	전남	경북	경남	제주	계
수	2	1	4	3	6	3	19
백분율	10.5	5.3	21.1	15.8	31.5	15.8	100%

* 설문서('77. '93)를 기준으로 작성된 자료(박복규氏)로 실제 파악된 사실과는 다소 차이가 있음

- 기타 대학, 연구소를 중심으로 간헐적으로 연구가 진행되고 있음
- 쪽 염색관련 기능보유자 현황 : 별첨 3-1), 3-2) 참조

2) 주사용 원료 : 쪽, 홍화, 치자, 감 등

3) 염색

일반적으로 식물염색은 원료수급-염액제조-염색-후처리의 공정을 거침.

〈표 2-1〉 처리공정 도표

구 분	방 법	특 성	문 제 점
원료수급	1. 재배 <ul style="list-style-type: none"> ○ 씨뿌리기-이식-김매기-베기 ○ 종류 : 쪽, 홍화, 치자, 감등 2. 야생채취 <ul style="list-style-type: none"> ○ 채취 ○ 종류 : 지초, 오배자 3. 수입 <ul style="list-style-type: none"> ○ 홍화등 	1. 1년초로 습지에서 재배(단, 감, 치자는 다년생) 2. 수요량이 적어 채취로 수급 가능 3. 중국으로부터의 수입으로 가격이 저렴함	1. 수확량의 제한과 재배기간의 과다 2. 없음 3. 품질불량
염액제조	1. 항아리 등의 전통기구 및 물을 이용한 식물의 발효(부패) 2. 조개류 등을 이용, 침전을 통한 색소축출 3. 잣물 등의 염색조제를 이용한 색소의 발효	1. 냄새가 독함 2. 색소를 포함한 침전물 형태 3. 냄새가 독함 공기 접촉이 필수적	1. 수작업으로 인력과다소요 2. 수율저하 3. 수시로 공기접촉을 위해 인위적으로 저어 주어야 함
염 색	1. 피염물의 염색-건조 반복 - 손으로 압력을 가함	1. 염착성 불량으로 반복적 공정이 필요	1. 수작업으로 인력과다 소요

- “쪽” 재배지 및 상세제조공정 별첨 : 별첨 4-1), 4-2), 4-3)

4) 기술개발동향

재료마다 각각의 차이점들이 있으나 “쪽”염색의 경우 타재료의 염색공정에의 적용이 용이할 것으로 판단되어 “쪽”을 기준으로 함.

가. 원재료

항 목	현 행 방 법	문 제 점	개 발 동 향
재 배	<ul style="list-style-type: none"> ○ 독자적, 개별적 재배 ○ 소량, 한정적 재배 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생산성 결여 ○ 원료수입의 불안정 ○ 원료품질의 불균일 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재배, 채취, 수입등을 지속적으로 진행
채 취	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개별적 채취 ○ 소량, 한정적 채취 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 채취시기의 일치도 원료품질의 불균일 초래 ○ 노동력 과다 	
기타수급	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 생산이 불가능 하는 품목(ex: 소목, 황연)수입에 의존 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가격의 변동이 심함 ○ 원료 품질의 불균일 	

나. 제조공정(S/W)

항 목	현 행 방 법	문 제 점	개 발 동 향
염 액 제 조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전통적인 방법에 의존 <ul style="list-style-type: none"> - 상온 단순침적→색소 추출→고형분 침전 - 가열 색소 추출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 색소 추출의 수율저하 (max, 70-80%) ○ 과다 작업시간(7일 내외) ○ 색소의 장기 보관능력 미흡(천연색소 불안정) ○ 비과학적(온도, 매 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 색소추출수율향상 및 색소 장기보관방법등 연구
염 색	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전통적인 방법에 의존 <ul style="list-style-type: none"> - 상온 침염법(ex.쪽, 황연등) - 가열 침염법(ex.홍화등) - 단순 반복 염색 - 염색조제의 한정 (ex.식초, 잿물, 소금등) - 매염제의 한정 (ex.백반, 녹반등) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lot간 색상차 발생 ○ 동일Lot내 불균형 발생 ○ 과다 작업시간 (농색의 경우 1개월 이상) ○ 염착성 결여 ○ 색상의 한정 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전통색상표 준화 ○ 염색공정표 준화 ○ 매염제 응용을 통한 색상 다양화 등 연구
후 처 리 및 가 공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제한적인 후처리 ○ 가공은 전무함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 견뢰도 결여 (일광, 세탁, 마찰등) ○ 기능성 부여 제한 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 견뢰성 향상 연구

다. 제조설비(H/W)

항 목	현 행 방 법	문 제 점	개 발 동 향
염 액 제 조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주로 전통적인 생활도구에 의존(ex.항아리, 국자, 바가지, 솔등) ○ 주로 수공업적 방법에 의존 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인력소비 과다 ○ 과다 작업시간 ○ 색소순실 과다 ○ 비능률 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전통설비의 기계화, 공정 단순화 연구
염 색	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주로 전통적인 생활도구에 의존(ex.솔, 항아리등) ○ 일부 침염기 이용 경우도 있음 ○ 용기류는 일부 현대 물질(FRP) 적용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 염색조건 Control 불량으로 균염애로 ○ 생산성 결여 ○ 노동력 과다 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설비의 기계화 및 현대화 연구
후 처 리 및 가 공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건조는 자연광(일광)에 의존(ex.빨랫줄 이용) ○ 풀먹임 및 다듬이질 처리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건조시간 과다 ○ 건조가 불균일함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계화(건조기등)연구

라. 응용제품의 개발

- 식물성염료의 일부는 화장품, 식용색등 약체의 원료 등에 사용하고 있음
 - 식용: 쑥, 치자, 홍화 등
 - 화장품: 홍화 등
 - 약제원료: 자초, 오미자, 홍화 등

2. 해외기술 개발동향

- ◇ 세계 각국은 각기 나름대로 천연염색에 대한 고유기술을 소규모로 전통 보존차원에서 유지, 혹은 실용화되어 상품화가 이루어져 있는 상황임.
- ◇ 세계 각국의 기술현황 및 제조현황은 서로 구별되는 독특한 특성을 갖고 있음

1) 일 본

- 세계적으로 천연염색분야가 가장 활발한 나라임.
- 고대문물이 실크로드를 통해 우리나라를 경유하여 받아들여 진 것 같이 일본의 천연염색(식물염색)인 쪽염색 역시 우리나라에서 불교와 함께 문물이 유입된 것 중의 하나로 알려지고 있음.
- 일본의 천연염색(식물염색)은 지역특성을 기반으로 하여 독특한 식물염색 특화단지를 이루어, 기술을 발전시키며 유지되고 있음.
- 생엽염(生葉染)과 침전염색방법등 국내와 유사한 방법은 오키나와지방에서 볼 수 있고, 그외의 일본지역에서는 인도네시아, 중부유럽에서 사용하던 방법을 사용하고 있는데 염재의 저장성이 우수하고, 고농도 염색이 단시간에 가능한 발효법을 사용하고 있음.
- 연구개발 종사인력은 전통적 전수방법과 공예가들의 도제교육, 연구소의 공개강좌, 대학의 특강, 지역 식물염색 보존회의 단기교육 등으로 인력을 수급함.
- 연구개발의 운영상 특징을 살펴보면, 산지를 중심으로한 전통적인 기능보유자나 공예가에 의해서 각기 독특한 염색법을 개발하여 발전시키고 있고, 각 지역 염색기술연구소나, 공업기술연구소, 염직공예연구소, 섬유기술연구소에서는 전통기술의 과학화를 위해 연구중임. 또한 이들 기관은 각 지역의 공예가나 기능보유자의 수공업적 사업에 필요한 화학, 섬유 등에 대한 각종 의문점을 이론적으로 보완, 해결해 주는 역할을 함.
- 현재 일본에서는 천연염료를 사용한 섬유제품의 상업화는 물론 천연염료 자체도 분말 및 엑기스화하여 시판하고 있으며, 천연염색에 사용되는 매염제도 상품화하여 시판하고 있음.
- 최근 일본에서는 전통공예의 범주를 넘어 고감성 염색제품으로서의 고부가 가치 상품개발에 주력하고 있고, 그 예로서는 가네보사의 허브염색(Herb

Dyeing)이 대표적이며, 실크넥타이(西陣織 草木染)는 세계적인 최고급 상품으로 시판되고 있는 상황임.

- 1991년 3월 네팔의 수도 카트만두에서 천연염색에 대한 아시아지역 개발도상국들간의 기술협력을 도모하기 위한 국제강연회가 개최되었음.
- 참가국은 네팔, 인도, 파푸아뉴기니, 방글라데시, 중국, 말레이지, 필리핀, 스리랑카 및 파카스탄으로, 어떤 특정영역에 대해 합성연료를 대체시킬 수 있는 천연염료의 산업화 가능성을 확인함.
- 또한 천연염색에 대한 지속적 발전을 위해 아래와 같은 포괄적인 연구개발 프로그램을 마련하기로 결정하였음.
 - 첫째, 색소로 이용가능한 천연자원의 조사 및 분류
 - 둘째, 사용이 간편하도록 색소의 분말 및 엑기스화를 위한 추출방법의 확보 및 개선
 - 세째, 천연염료인 색소이용의 증진과 응용범위의 확장
 - 네째, 영세 규모의 적용을 탈피하고 상업적규모를 위한 노력 경주
 - 다섯째, 천연염료의 개발, 색소추출방법의 표준화, 천연·합성섬유 및 가죽에 대한 염색방법의 표준화
 - 여섯째, 참가국에 대한 관련기술의 보급 및 전파목적의 R&D 수행을 위한 국제적 전문기술연구소의 설립
 - 일곱째, 합성염료로 인한 수질오염 등의 환경오염에 대한 대처방안으로서의 새로운 천연염료의 개발 및 중요성 인식

2) 스코틀랜드

- 염색할 소재로는 천연섬유중 주로 양모를 사용하고, 천연염료 염색에 사용된 방법은 사염(絲染)이며 현재는 '솔'염색에 많이 사용되고 있음.
- 특히 스코틀랜드풍의 격자무늬(Tartan) 직물은 상업화된 주종제품임.

- 염료재료는 식물성 염료가 주종이며, 이끼류(Lichen)를 사용한 것도 있음.
- 매년 1회정도 국립박물관 주관으로 천연염료 염색가들의 모임을 개최하여 연구, 조사 및 분석결과에 대한 발표회를 가지며, 특히 Pasily대학 등에서는 색소의 구조연구 및 염색공정 개선에 대한 연구가 활발함.
- 매염제로는 일본과 유사한 Alum, 황산, 황산청 등을 사용.

3) 미국

- 미국에서는 환경보호에 대한 관심이 높아짐에 따라 천연염료 염색방법의 개발에 관심이 집중되고 있음.
- 원면을 염색하는 메란지류의 생산에 소채류, 광물질, 나무뿌리, 꽃 등의 원료에서 채취한 염료로 염색한 제품을 미국 Dixie Yarn사에서 개발하여 'Earthwise'라는 브랜드로 공급하고 있음.

4) 이태리

- 모직물 및 실크 직물업계에서 식물염료 개발에 많은 투자
- 계절적 요인에 의한 원료 수급 문제와 색상을 발현시키는 기술적인 어려움을 극복하고자 연구가 진행중이며 상업화까지는 다소 시간이 걸릴 것임.

III. 생산 및 판매현황

1. 주요산지별 생산현황

지 역	금 액	제 품	종사인원	생 산 System
영 남 지 역	2억	쪽, 홍화, 치자등	20-25명	주문자 생산
호 남 지 역	2억	"	10-15명	주문자 생산
제 주 지 역	20억	감	100여명	생산후 판매(5일 장)
기 타	5억	쪽, 홍화, 치자등	20-30명	주문자 생산

2. 시장현황

(금 액)

제 품 형 태	내 수	수 출	비 고
염 료	자가수입	-	
염 색 직 물	약 30억	-	
기 타	5억	-	

3. 유통 및 판매 현황

- 주로 주문생산 형태로 유통됨(ex. 쪽, 홍화, 치자등)
- 제주 갈옷의 경우 5일장을 통하여 유통됨.
- 수입의 경우 염재(ex.홍화, 소목등)는 한약상을 통하여 수입되고 정재된 염료(ex.홍화등)는 염료상을 통하여 공예염색용으로 유통됨.

IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성

- 전제 : 전통고유기술과 첨단기술의 접목에 있어서 전통염색의 고유특성을 해치지 않는 범위내에서 진행되어야 함. 즉, 공정의 과학화, 도구의 현대화, 부재료의 다양화, 원재료 이용의 효용성을 고려하여 현대화를 모색함

구 분	항 목	접 목 방 법
원 료	수확량 증산 원재료 개량 (색소함유량 증대) 색소추출방법 부원료 다양화 기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재배기법의 현대화(온습도 제어 System 구축) ○ 유전공학과 연결 (ex. 벼의 종자개량등) ○ 선택적 색소 추출(ex. 특수용지 사용) ○ 염료의 안정화, 염색 및 퇴색의 Mechanism 규명
제조공정	전처리공정 염색공정 가공공정 염색기구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오염물 제거 과정에서 현대기술인 정련, 표백, 머서화 가공 응용 ○ 작업 표준화 ○ 매염제 개발을 통한 다양한 색상 발현 ○ 조제개발에 의한 염착성 증대 ○ 염료분발 액기스화 ○ 후처리제 개발을 통한 견뢰도 증진 ○ 가공제 개발로 고기능성 부여 ○ 기계화, 자동화
생 산	인력절감	

V. 산업화 애로 요인

1. 인력 수급 측면

1) 생산종사인원 : 제주도 갈웃 100여명선

쪽 등 기타의 경우 50~60명선으로 산업화 인력의 부족 및 고령화 경향(60세 이상) 단, 제주도 갈웃 염색의 경우 60대 이상의 노인의 활용가능성 높음

2) 연구 종사 인원

- 일본의 경우 수천명 수준
- 일부 대학, 연구소에서 실험실적 수준으로 예술적 차원에서 연구중

3) 인력 부족 요인

- 국내 천연염색 산업의 인지도 부족
- 인력 양성 기반구축 전무
- 근로 조건 열악(노동집약적)
- 생산자와 연구자, 생산자와 생산자간 정보교류 미흡
- 기타

2. 원료 수급 측면

1) 제품 판매 및 유통량과의 상관성을 고려할 때

현 단계에서 원료수급상(물량) 애로사항은 없다고 판단됨

2) 단, 제주도 갈웃 염색의 경우 유통 잠재시장 및 기능인력을 고려할 때 원료 수급상 애로점이 있음

- 3) 재배 및 수확량에 따른 인력투입과다로 채산성이 결여됨
- 4) 단기적이기 보다는 중장기적으로 제품다양화를 위한 원료 및 부재료의 확보 필요
- 5) 기타

3. 염색 공정 측면

- 1) 수작업에 의한 노동집약적 공정으로 인력과다 투입
- 2) 공정 표준화 미흡으로 색상재현성, 생산성 결여
- 3) 색소성분의 화학적 규명, 염착 및 퇴색의 Mechanism이 규명되지 않아 색상 불안정
- 4) 염색조제 및 매염제가 단순하고 침염에만 의존하므로 색상 및 디자인이 단순하여 부가가치 향상에 제약
- 5) 염색기구의 낙후
- 6) 기타

4. 유통 및 홍보 측면

- 1) 홍보 전무 및 천연염색의 인지도 부족
- 2) 유통구조 낙후(주문자 생산, 5일장 등도 수요자가 제한적임)
- 3) 문체부에서 전통공예대전을 시행 중이나 대중 홍보효과 미흡

5. 기타

- 천연섬유 소재의 가격자체가 고가이므로 대중성 결여
- 관련분야(의류, 패션)와의 연계성 부족

※ 상기에 언급한 바와같이 결론적으로 산업화에 따른 우선적 애로요인은 다음과 같다.

1단계 : 염색공정의 기술개발 : 과학적 연구 결여

2단계 : 설비현대화 : 기계화 및 자동화 결여

3단계 : 홍보 및 유통망의 부재

4단계 : 인력 확보 및 정보교류 결여

VI. 전통고유기술 산업화 진흥 방안

1. 법률제정(육성법 등)

- 문체부, 농수산부, 통산부 등 관련기관 협의
총리실 산하 통합관리 및 육성 전담기관 설치
(∵ 개별적 진행으로 진흥방안의 효율성 결여 예상됨)
- 쌀수매 방식과 유사한 원료의 정부 일괄 수매 판매방안 법률화
예) 인산죽염의 경우 잇꽃을 전량 수매, 재가공 판매 현재 잇꽃 재배처 10여곳
- 협회 및 민간 자율 기구 구성요건 마련

2. 산업인프라 조성

- 염색시범공장 설립(1군데)
- 시범공장의 확대→전문공장 운영

3. 전통고유기술상품 지정 및 인증

- 고유기술상품인증제 및 유사품에 대한 제도적 보호
- 기능장 지정(인간문화재 개념 도입)

4. 원자료 확보

- 정부차원의 수매정책 유도
- 집단재배단지 조성(지역적 특성을 고려한 품목 집중 육성)

5. 인력확보 및 양성

- 직업훈련소를 활용한 천연염색분야 교육
- 농업고등학교 특별활동 실시(지역별)
- 기술강습·세미나 정례화(정부관련기관 및 민간단체 및 농촌지도소 대학내 연구소 활용)
- 전문대학내 학과 설치
- 천연염색 전문연구소 설립
- 해외 민간단체와의 기술교류회 운영

6. 유통, 판매 및 홍보

- 생산자 및 판매조합 형성
- 유사제품에 대한 제도적 방지 대책 수립
- 특정 상품으로 지정 홍보
- 패션협회와 연계한 Fashion Show 개최
- 특급관광호텔내 상설전시장 및 판매망 개설 및 판매인력 지원
- 국내 산업체품 전시회 참여
- 제품 고유 브랜드 확보
- 홍보 책자 발간
- 천연색도감 및 Sample book 제작
- 전국 판매망 구축(체인화)
- 수출전략 수립
- 해외 패션Show 개최 및 지점망 구축

7. 기타

- 정밀 실태조사 실시('96년)

별첨 1-1 천연염료의 분류

염료분류		염료색소를 함유한 식물·곤충	색상	성분분류
단 절 염 료	건염염료 (vat dye)	요람, 인도람, 송람, 대청, 남번, 소송목, 유구염, 패자	염자	인돌 유도체(indolderivative)
	직접염료 (direct dye)	진자, 홍목, 샤프란(Saffron), 울금	황	카로티노이드류(carotinoide) 디케톤류(diketone)
	염기성염료 (basic dye)	황약, 황연, 벨베린	황	이소키노린유도체(벨베린) (isoquinolinederivative)
	화염계원시염 료	압척초, 봉선화, 두약 산람	화색, 염색, 염착 력, 일광, 목욕, 견 노도는 약함	안토시안류(antocyan) 크로로필(chlorophyll)
다 색 성 염 료		억새, 개초, 괴화, 복목, 적 아백, 옥파, 양매, oldfustic, 수양버들, 관목	황(Al)	호라보놀류(flavonol)
		오배자, 상수리나무, 시차부 자, 밤, sumac myrobalan	다계(Al) 흑계(Fe)	탄닌류(tannin) 피로가톨탄닌계(pyrogallol tannin)
		석류	황(Al), 흑(Fe)	자규로 탄닌(ellagic acid)
		커피	박다(Al)	커피 탄닌(chlorogenic acid)
		차륜매, 매, 아선, gambier, 떡철쭉, 감, 홍로, 호도, cutch	다(Al)	탄닌류(tannin)
		자근	자(Al)	나프토퀴논 유도체 (naphthoquinonederivative)
		cochineal, kermes, lac dye 천, 육엽천, 팔수산청수	다(Al) 흑(Fe)	안드라퀴논 유도체 (anthraquinonederivative)
		소방, brazil wood logwood	적(Al), 자(Fe) 자(Al), 흑(Fe)	디히드로피란 유도체 (dihydropsyanderivative)
		동백나무, 솔나무, 쑥, 차, 일위 등황	다(Ca) 황	기타성분
		무기안료 (inorganic pigment)	호분, Titan백, 연단, 주, 황 토, 녹청, 군청, 흥, 흑	무기물질
안 료	유기안료 (organic pigment)	람납, 홍Lake, cochineal Lake, Alizarin Lake, 소방람, logwood Lake, Indian yellow		유기물질

별첨 1-2 染料植物과 傳統染色色相數 및 現代色相系列

染料植物	染色色相	色相數	色相系列
芻 (藍)	鵝黃色, 豆綠色, 天青色, 葡萄青色, 蛋青色, 藍色, 翠藍天藍二色, 鵝青色, 玄色, 月白草白二色, 灰色	11	青色系 黑色系
蘇木	小紅色, 番紅色, 木紅色, 天青色, 葡萄青色, 紫色, 藕褐色, 藤褐色, 椒褐色	9	赤色, 紫色系 青色보라系
蘆木	大紅色, 金黃色, 玄色, 象牙色, 明茶褐色	5	赤茶褐色系
槐花	小紅色, 番黃色, 鮮黃色, 大紅官綠色	5	黃色系
五培子	木紅色, 金黃色, 玄色, 灰色	4	黃色味無彩色系
紅花	大紅色, 蓮紅桃紅銀紅水紅西色 多紅色	3	赤色系
黃柏	鵝黃色, 豆綠色, 蛋青色	3	黃色系
蓮子殼	包頭青色, 茶褐色, 藕褐色	3	褐色系
상수리 (橡)	椒褐色, 沈香色(껍질)	2	褐色系
石榴	沈香色(나무껍질), 희색(껍질)	2	灰色系
山杏木	番紅色, 丁紅色	2	紅色系
뽕나무 (桑木)	沈香色, 馳色	2	青紫色系
밤 (栗)	包頭青色, 黢綠色(나무껍질)	2	綠色系
蓮根楂	沈香色	1	青紫色系
阿郎吾皮	多紅色	1	赤色系
梧里木	丁紅色	1	赤味褐色系
茜根	茜紅色	1	분홍味赤色系
蜀葵花	紅色	1	黃色味赤色系
仗根	赤色	1	赤色系
伐赭石	土紅色	1	茶褐色
棠梨皮	棠梨黃色	1	黃色系
金錢花	牛黃色	1	牛黃色系
紫草	紫色	1	紫色系
늙은갈매피 (老褐梅皮)	鴨頭綠色	1	綠色系
甘棠木皮	鴨頭綠色	1	綠色系
百樂煎	青早色	1	黑味青色系
秦皮	青早色	1	黑味青色系
胡桃	胡桃褐色(열매껍질, 나무껍질)	1	褐色系
荊葉	荊褐色	1	褐色系
중국먹 (京墨)	灰色	1	灰色系
楊梅	玄色	1	黑色系
紅茶	驥褐色	1	茶褐色系

별첨 2-1 染料植物과 傳統染色色相數 및 現代色相系列

계열색상	색상수	전통염색색상	출처문헌	사용된 재료	비고
빨간색 (紅色, 赤色)	11	大紅色 小紅色 蓮紅, 桃紅 銀紅, 水紅 多紅色 番紅色 丁紅色 木紅色	천공개물 경솔지 거가필용 천공개물 산림경제보 산림경제보 산림경제재 천공개물 고금비원	<p>홍화, 매실(鳥實), 잿물(鹼水), [도고회, 노목], 홍화의 복합염·홍화단색염, 콩깍지 태운 잿물(豆萊灰), 오미자외</p> <p>(1) 괴화1兩, 명반(백반)1兩, 水2되→水1되 (2) 소목4兩, 황단1兩, 水2되→水1되 (3) 괴화, 소목, 水2되→水1되</p> <p>홍화떡(紅花餅) 한가지로 염색한다.</p> <p>괴화3兩, 소목5兩, 산행목2兩</p> <p>산행목, 오리목, 조개재(蛤灰) 2~3흡, 水子盆</p> <p>소목, 명반, 오배자 소목, 백반</p>	<p>• 一次 蘆木으로 염색한후 매실(鳥實)물에 추출한 홍화액에 염색하는 방법은 노목을 利用한 경제적 방법이다.(복합염)</p> <p>• 東法으로 紅花餅을 만든 후 염색</p> <p>• 잿물에 삶아서 부드럽게 한 명주 10량을 기준한다. 아시즙(1日쯤)은 따로 두고</p> <p>• 2회째 달인액+황단 달인액을 섞어 염색(복합염)</p> <p>• 괴화+소목(복합염)</p> <p>누런 명주에는 염색이 안되니 반드시 흰 명주를 사용한다.</p> <p>• 一次 아랑오피+백반→염색(복합염)</p> <p>• 二次 홍화즙에 백반넣고 염색</p> <p>각각 닳여 따로따로 차례로 염색한다.(복합염)</p> <p>山杏木속+오리목가루+조개재(복합염)</p> <p>• 소목닳인 물에 염색하고 명반과 오배자물에 담근다(복합염)</p> <p>• 소목과 백반으로 염색한다.</p>

계열색상	색상수	전통염색색상	출처문현	사용된 재료	비고
노란색 (黃色)	5	茜紅色	경술지 민가회요	천근, 반(礮)	천근에는 쇠를 대지 말고 찧는다. 녹용류(鹿尾)를 꼭두서니 염색한 천에 넣어두면 변 색되지 않는다.
		葵紅色	성경토지	촉규화, 명반	자색 촉규화 꽃을 갈아 즙 + 명반→염색
		赤色	본초강목	호장근(虎仗根)	호장뿌리로帛에 붉게 염색
		土紅色	경술지	대자석, 아교물(쌀가루)	흙염색인 대자석(大紫石) 염색
초록색 (青色)	3	金黃色	천공개물	노목, 마고회(麻蒿灰)	노목 닳인액에 염색하고 麻蒿灰 잣물에 표백
		鮮黃色	경술지 고금비원	梅芯(꽃봉오리가 벌리지 않은 상태가 梅蕊이라 하 는 녹색염색) 괴화 반되, 백반 半兩, 蜂 粉1兩	꽃이 되어 딴 꽂은 물로 煮立하여 말리어 餅狀으로 한다.
		鵝黃色	천공개물	황백, 쪽	黃柏 닳인 물에 염색하고 그 후 쪽물 염색(복합염)
		棠梨黃色	경술지	당리(아가베)피, 아교물, 쌀가루	당리(아가베) 나무껍질
		朱黃色	경술지	금전화	금전화꽃의 생즙을 짜서 염색
초록색 (青色)	3	豆綠色	천공개물	황백, 쪽(황벽=황백물을 염색 그 위에 연한 쪽물로 염색한다)	쪽은 小葉莧藍을 사용하면 草豆色이라고 한다.(복합 염)
		大紅官綠色	천공개물	괴화, 쪽, 명반(명반으로 농담처리)	괴화 닳인 물에 염색하고 그 위에 엷은 쪽색으로 염 색(복합염)
		鴨頭綠色	간림경제보	늙은 갈매피, 모밀대회즙, [감당목피, 백반]	오래된 갈매나무껍질을 짙게 다리고 모밀대 잣물즙으로 염색+감당목피와 백반을 넣 은 액으로 염색(복합염)

계열색상	색상수	전통염색색상	출처문현	사용된 재료	비고
파란색 (青色)	8	天青色	천공개물	쪽, 소목	연한 쪽색+소목물로 짙게 염색(복합염)
		葡萄青色	천공개물	쪽, 소목	짙은 쪽색+소목으로 짙게 염색(복합염)
		蛋青色	천공개물	황백, 쪽	황백염색후 얇은 쪽 향아리에 넣는다.(복합염)
		藍色	경술지	쪽(生葉染時 얼음 使用)	더울땐 얼음을 섞어서 염색한다.
		翠藍, 天藍	천공개물	쪽(쪽 염색의 진하고 연한색의 농담처리)	
		鵝青色	산림경제보	쪽, 봉호회(쑥갓물) 3사발	3日, 각반 4일째 염색 8회 염색
		包頭青色	천공개물	밤껍질, 연자각, 鐵砂, 조반	밤껍질+연자각+철장액+조반(복합염)
검은색 (玄色)	1	玄色	천공개물	오배자, 녹반, 백약전, 진피	4재료로 가루를 만들어 끓여 염색(복합염)
				쪽, 노목과 양매[쪽, 청반, 배자]의 同量	쪽염색하고 노목과 양매껍질을 같은 양으로 염색(복합염)
자주색 (紫色)	1	紫色	천공개물 결술지	소목, 청반 소목, 자초, 황회목회	소목을 끓여 두었다가 자초를 냉수에 장시간 담가 두었다가 소목물에 먼저 염색하고 자초로 염색하고 다시 회즙 처리한다.(복합염)
밤색 (褐色)	8	茶褐色	천공개물	연자각, 청반	
		藕褐色	천공개물	소목, 연자각, 청반	소목과 연자각의 복합염
		胡桃褐色	본초강목	호도청피·수피	
		棗褐色	거가필용	• 소목4兩, 명반1兩 • 소목1兩, 명반1兩	10兩의 명주를 기준, 분량과 방법은 소홍색과 동일
		椒褐色	거가필용	소목4兩, 상수리1兩, 백반2兩, 녹반	絹 10兩 기준, 소홍색과 동일 복합염

계열색상	색상수	전통염색색상	출처문현	사용된 재료	비고
		明 茶 褐 色	거 가 필 용	황로5兩半, 백반2兩, 녹반	帛 10兩을 기준
		荊 褐 色	거 가 필 용	형엽5兩, 백반2兩, 조반	物帛 10兩을 기준
		驥 褐 色	거 가 필 용	홍다, 鐵漿	
기 타 무채색계열이 나 色을 약간 띤 무채색계 열색	6	沈 香 色	경 솔 지	늙은 뽕나무(老桑木), 뿌리, 명반	뽕나무뿌리+명반=淡茶味 녹두
			경 솔 지	석류피, 식초, 명반	뽕나무잎+명반=淡黃色
			산림 경 제	상수리나무 껍질	果皮+식포=淡黃色
				늙은 뽕나무의 近根, 黵金, 명반	果皮+명반=황색, 금차색, 淡黃갈색
		馳 色	경 솔 지	늙은 뽕나무(老桑木), 명 반	뽕나무+명반 10回染色
		象 牙 色	천 공 개 물	노목, 황토(黃土), 밤나무	노목 닳인 물에 염색
			산림경제보	(栗木), 봉고회(蓬蒿灰)	혹은 황토를 사용 염색
		黝 緑 色	천 공 개 물	밤나무(栗木), 쑥깻물	늙지 않은 밤나무의 중간껍 질+쑥깻물, 4~5回 염색
		月 白, 草 白 灰 色	경 솔 지	藍(쪽) • 경북, 쌀로 만든 초(未 醋), 쪽 綿脂 • 석류피, 미음(漿), 요람, 석류피, 오배자, 수돌물	• 두색 다 쪽염색을 연하 게 염색 • 蓋藍을 닳여 염색(근래 의 방법) • 석류·미음 • 쪽+석류·오배자+수돗 물
8 계 열 색 상	합계 43 + 동일색 5=48	48가지 전통색상	50가지 염색방법		50가지 염색중 복합염색 (複合染色)에 의해 이루어 진 것은 19가지 방법의 염색임

별첨 2-2 「林園經濟志」에 引用된 문헌명 및 引用回數

文獻名	傳統色相	引用回數	文獻名	傳統色相	引用回數	
「天工開物」	大紅色 蓮紅, 桃紅, 銀紅, 水紅 四色 木紅色 金黃色 鵝黃色 豆綠色 大紅官綠色 天青色 葡萄青色 蛋青色 翠藍 天藍 二色 包頭青色 玄 色 紫 色 茶褐色 藕褐色 象牙色 月白 草白 二色	18		紫 色 沈鄉色(2) 馳 色 灰 色 「居家必用」	小紅色 青早色 棗褐色 椒褐色 明茶褐色 荊褐色 驥褐色	7
「經 舎 지」	大紅色 茜紅色 土紅色 鮮黃色 棠梨黃色 牛黃色 藍 色	12	「山林經濟補」	多紅色 番紅色 丁紅色 鴨頭綠色 鵝青色 沈香色 黝綠色	7	
			「古今祕苑」	木紅色 鮮黃色	2	
			「本草綱目」	赤 色 胡桃褐色	2	
			「盛京通志」	葵紅色	1	
			「萬家彙要」	茜紅色	1	
					合計50	

별첨 3-1 기능보유자와 전통 쪽(藍)의 염색과정(영남지역)

기 능 보유자	침적일 (시간)	一次과정의 재료와 비율	二次과정의 재료와 비율	발 효 시 간	염색 및 산 화	염 색 회 수
문남아(96才)	2~3日	• 쪽 물(3말) : 사후 가루(적당량)(石 灰)	• 침전물 + 玉塞 : 쟁 물(적당)	3日間	2시간	3회~8회
최태정(87才) 이점수(77才) 허순례(58才)	5~7日 " " "	• 쪽물(5) : 쟁물(5) (藍液) (灰汁) " "	• 一次과정에서 염색종료 " "		2시간 12회~ 20회 (3주)1日 에 2회	
조성파(55才) (韓氏染色)	5~7日	• 쪽물(5) : 쟁물(5) (藍液) (灰汁)	• 一次과정에서 염색종료		2시간	4회~원하는 색에 따라 매 초 현미초, 초 산과 물액에 2시간 처리
손순아(78才) 김지희(55才)	3~6日 " "	• 쪽물(6) : 쟁물(4) (藍液) (灰汁) • 쪽 물(180ℓ) : 석회(3홉) • 쪽 물(180ℓ) : 석회(3그릇) (문남아 할머니 방법)	• 一次과정에서 염색종료 • 침전물 18ℓ : 쟁물 72ℓ (泥藍) • 쪽 물(180ℓ) : 玉色 (藍液) : 쟁물(적당)	여름 2~10 일 여름이외 10~30日 이내	2시간	4回~12回 농색일수록 회수를 증가
송수희()	5°C의 물 에 24시 간 침적 30~40°C 유지	• 가성소다(쟁물) PH11 • 빠나다, 엿, 밤, 밀가루풀, 조개 가루	• 쪽누룩(수구모) 를 쟁물에 용해 30°C에서 발효	일주일	20~30分	매초 현 미초, 초 산을 탄 액에 2시 간 처리

(위의 별첨 3-1는 영남지역의 기능보유자들의 口傳에 의한 染色過程이다.)

별첨 3-2 기능보유자와 전통 쪽(藍)의 염색과정(호남지역)

기능 보유자	침적일 (시간)	一次과정의 재료와 비율	二次과정의 재료와 비율	발효 시간	염색및 산화	염색 회수
윤병운(71才)	1日 (24시간)	쪽물(180 ℥) : 석회(3홉) (藍液) (石灰)	쪽(藍)의 침전물(200 g) : 잿물(20 ℥)	27~28" 7~30日	2시간	10회~ 15회
최정림(66才) 정관채(36才)	2~3日 (48시간)	쪽물(200 ℥) : 석회(3그릇) (藍液) (石灰)	침전물(4~5 ℥) : 잿물(100 ℥) (泥藍)+石灰 2그릇 900~1000 g	3~10日 3~30日	1~2시간	10회~ 20회
한상운(50才)						
한광석(35才)	6日間	쪽물(180 ℥) : 석회 (藍液) (石灰) 큰바가지 $\frac{1}{3}$	藍泥狀(1) : 잿물(4)		염색하기 전 홍두깨 질 처리후 염색	10회~ 50회

별첨 4-1 藍의 品種別 生育地域表

品種名	分類名	形態	栽培地	繁殖法	製藍法	原產地
요남 (蓼藍)	마디풀과 (蓼科)	草本 (一年生)	北位 40° 北位 40°	種子 “	沈殿法 醱酵, 染	인도지나 中國
대청 (大青)	십자화과 (十字花科)	草本 (一年生)	南位 30°	種子 (株分)	染法 (醱酵法)	중부유럽
승남 (菘藍)	십자화과 (十字花科) (거자과)	草本 (一年生)	北位 48°	種子 (株分)	沈殿法 醱酵, 染	中國
木藍 (印尼藍)	콩과 (荳科)	관목 (灌木)	北位 25°	種子 (株分)	沈殿法 (泥藍法)	印度
남반소송목 (南播小松木) (南蕃狼牙草)	콩과 (荳科)	관목 (灌木)	北位 25°	種子	침전법 (沈殿法)	中南美地
산남 (山藍)	대극과 (大戟科)	관목 (灌木)	北位 45° 北位 35°	種子 (株分)	침전법 (沈殿法)	印度 中國
유구남 (琉球藍)	쥐꼬리망초과 (작상과) (爵狀科)	관목 (灌木)	北位 30°	挿木 (株分)	침전법 (沈殿法)	印度北部
멕시코 藍	쥐꼬리망초과 (작상과) (爵狀科)	관목 (灌木)	北位 30°	挿木 (株分)	침전법 (沈殿法)	中南美

별첨 4-2 藍品種의 分類 및 栽培地域

品種名	學名	形態	栽培國名 및 地域	備考
蓼藍 · 青莖葉枝直藍 · 赤莖葉枝直藍 · 四方枝直藍 · 青莖味四方莖枝藍 · 根底枝葉多分岐藍	· <i>Persicaria tinctoria</i> H.Gross · <i>Polygonum tinctorium</i> Lour · <i>Polygonum tinctorium</i> Ait	本草 一年生	中國, 印度지나, 러시아 韓國 · 나주(2個所) 臺灣 · 벌교(2個所) 日本 · 창원, 진주, 고성, 양산 · 대구 공산(2個所) · 대구달성, 서울, 여주	藍의 語源 ①여뀌 ②中國의 요나라료
大青	歐洲大青	· <i>Isatis tinctoria</i>	本草 2年生	中部유럽(영국, 독일, 프랑스, 이태리, 터키, 알제리아, 에집트)
	浙江大青	· <i>Polygonum tinctorium</i>		中國 浙江
	江南大青	· <i>Isatis indigotica</i>	"	中國, 韓國, 日本
	蝦夷大青	· <i>Var yezoensis</i>	"	日本의 北海道
菘藍	· <i>Isatis indigotica</i> , F	"	中國의 浙江 韓國, 日本	中國의 在來種
木藍 (印度藍) (藍木(참쪽나무))	· <i>Indigofera tinctoria</i> , L · <i>Rhaphiolepis umbellata</i> Makino	灌木 多年生	印度, 中國, 臺灣(本藍) 韓國(참쪽나무: 다정큼나무)	中國에서는 唐쪽, 唐青이라 불렸음
山藍	琉球藍	· <i>Stronilanthes Cusia</i> O.Kuntze	半灌木 多年草	印度북부, 中國(福建) 沖繩, 韓國, 臺灣
	쪽나무(등근 다정큼나무)	<i>Rhaphiolepis</i> <i>Ovata</i> : <i>Maruba shyarimbai</i>	半灌木 多年草	中國(唐藍) 韓國
	山藍	<i>Mercurialis</i> <i>Leivcurpa</i> <i>SIER</i> , ET <i>ZNCC</i>	半灌木 多年草	中國, 韓國, 日本
· 南播小朧木 · 南播狼牙草	<i>Indigofera</i> <i>Suffruticosa</i> MILL	灌木 多年草	中南美地域 臺灣	臺灣의 개량쪽
역귀(여뀌) (蓼) 개역귀(大蓼)	· <i>Polygonum lapathifolium</i> · <i>Polygonum langisetum</i>	本草 一年草	中國, 臺灣, 韓國 日本 沖繩, 말레이지아	韓國 全國에 특히 山南地方에 많이 分布

별첨 4-3 藍(쪽)의 播種부터 移植, 管理, 採取까지의 栽培過程

藍栽培	日 程	栽培過程
藍의 播種	2월 상순~ 4월 상순	종자 준비를 한다. 전년도에 채취한 종자를 씨 보관 망태 기나 자루에 담아서 공기유통이 잘 되는 곳에 보관, 파종 전 좋은 씨를 고르기 위해 선별 처리하고 물에 씻어 준비한 후 파종
鸞의 發芽 및 苗床生育	1주일~15일 (늦으면30일) 40일~80일	준비된 苗床에 종자를 뿌리고 퇴비가루로 처리하고 뿌린 후 上部에 고운 흙을 체로 쳐 씨앗의 2~3배의 두께 즉 5mm 두께로 덮어둔다. 그후 참새가 씨앗을 깨먹지 않도록 망을 덮거나, 짚이나 소나무가지로 겹치지 않도록 덮어 반그늘을 만들어 준다. 물은 1회정도 묘상이 젖을 수 있도록 한다.
솎음질 풀메기(除草)	4월 상순~ 4월 하순	싹이 1주일에서 15일정도 지나면 떡잎이 나고 그후 반쯤 나면 소나무를 걷어준다. 그리고 1개월후 2~3cm가 되면 솎음질과 풀메기를 해준다.
묘(苗: 쪽) 채취	4월 하순~ 5월 상순	싹(苗)이 15~20cm정도 성장하면 묘상에 물을 주고 3~5 그루씩을 1株로 하여 짚으로 묶어둔다. 뿌리에 물을 준다.
정식(定植)	4월 하순~ 5월 상순	챙기나 로타리기계, 관리기로 퇴비와 石灰등을 섞어 3회 정도 고루 섞이게 한다. 1株씩 심어 나간다.
재배의 관리 · 제1회비료주기 (해충방제)	5월 상순~ 5월 하순	제1회째의 비료주기(化學肥料)는 정식 후 1주일~10일정도 사이에 행함. 살충제를 뿌려줌
복토(覆土) · 뿌리 내려주기(着根)	5월 중순~ 5월 하순	제1회째의 覆土 덮어주기(뿌리를 내려주기 위해)
· 제2회 비료주기	6월 초군~ 6월 하순	정식한 후 약 1개월후에 비료를 준다. 제2회 비료주기, 중간비료주기라고 한다.
· 복토(覆土) (해충방제)	6월 중순~ 6월 하순	제2회째의 비료주기가 끝나면 관리기로 굳어진 흙을 부드럽게 해 뿌리를 덮어준다. 그 후 해충이 있으면 해충 방제약을 살포
· 제3회 비료주기	6월 중순~ 6월 하순	藍(쪽)을 채취하기 10일정도 전에 최후의 비료를 준다.
· 해충방제 (害蟲防際)	6월 하순~ 7월 초순	해충약을 散布(진디虫, 바구미虫)을 제거하거나 방제하기 위해 EPN약을 뿌리거나 골풀로 만든 망(Rushy net)을 씌운다.
藍의 채취	7월 초순~ 7월 중순 8월 중순	기온이 따뜻한 남쪽지역 일수록 빨리 채취하는데 6월 하순부터 三次까지를 7月 상순까지 다 끝나는 지역도 있지만 대구지역은 7月 초순부터 8月 중순까지 채취, 一次, 二次까지 채취할 수 있다. 꽃이 피기전 꽃대가 올라올 때 上部에서 10~15cm정도 끊어서 사용하거나 땅위에서 10cm~20cm 정도에서 채취함.

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄 표

과제 번호	기술 개발 필요 과제 명
5-1	전통염색 공정의 단순화 및 기계화 개발
5-2	천연염색의 과학적 검증연구 개발
5-3	고부가가치 천연염색 관련제품 개발

2. 세부과제내용

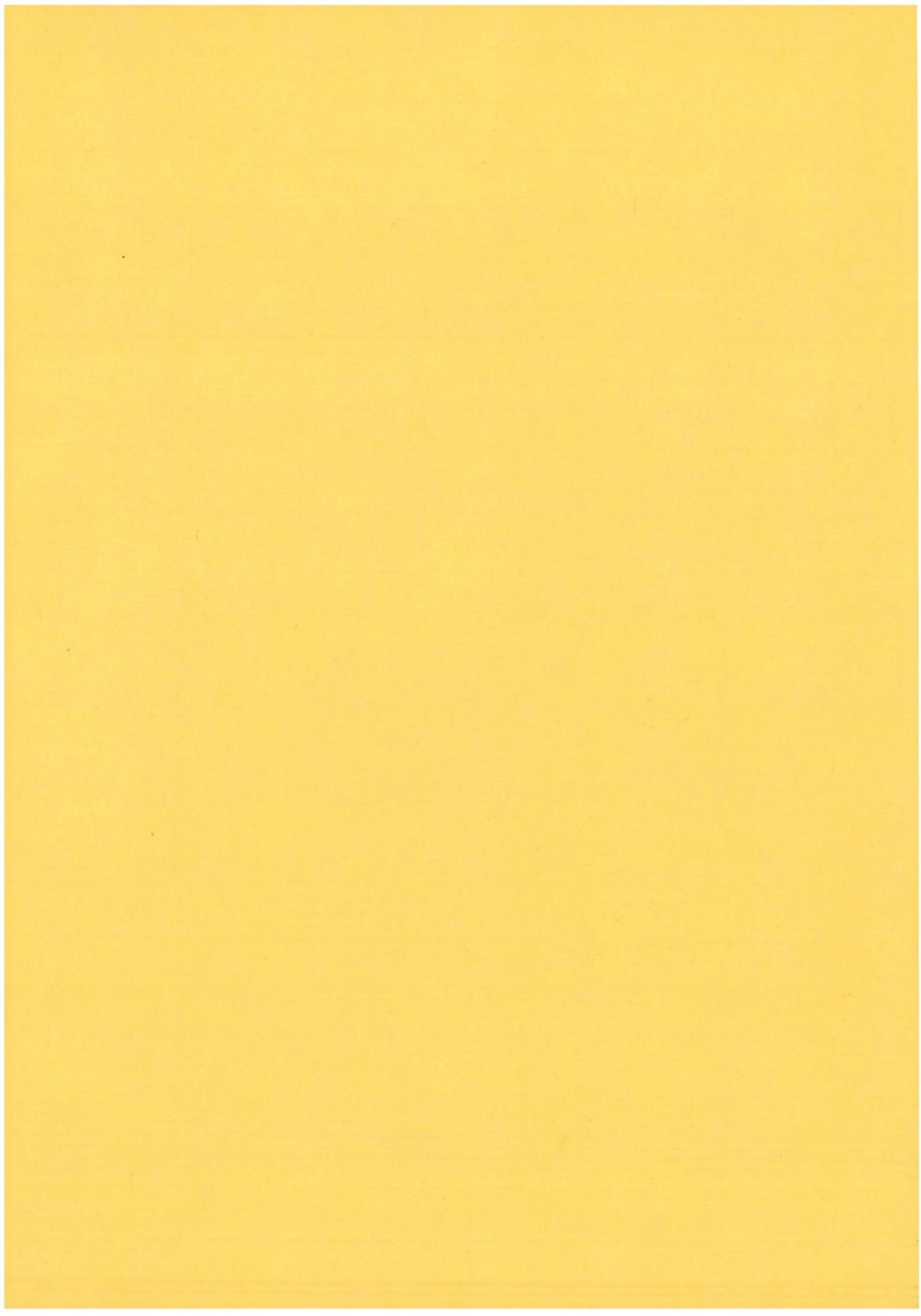
분야명	천연염색 활용기술	과제번호	5-1
1. 과제명	전통염색 공정의 단순화 및 기계화 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none">○ 전통염색은 염료제조공정 및 염색가공공정으로 분류하며<ul style="list-style-type: none">- 제조공정은 원료의 채취, 염료추출, 정제과정으로 나누고,- 가공공정은 섬유의 정련, 표백, 염액조제, 염색, 후가공으로 나눔○ 최근의 전통염색방법은 공정이 복잡하고, 반복공정이 많은 까닭에 인력이 많이 소요되고, 그 생산량 또한 상당히 제한되어 있음.○ 주문자 생산방식의 소규모 제조 Process로 전시회, 혹은 패션상품으로서 생산 출품되고 있는 실정임.○ 따라서 전통염색기술 및 그 관련제품의 산업화를 통한 보급 확대를 위해 전통고유 천연염색의 품질이 손상되지 않는 범위내에서 염색공정의 단순화 및 기계화 개발이 필요함.		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none">○ 전통염색 제조공정의 단순화 및 기계화 개발<ul style="list-style-type: none">- 전통염색 제조공정의 과학적 분석연구- 쪽등 제조 Process가 복잡한 염액제조 및 염색가공의 단순화 및 표준화- 반복적인 염색가공 공정의 기계화연구- (중)소기업 형태의 제조시스템 설계 및 제작		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none">○ 개발기간 : 3년○ 소요예산 : 5억원		

분야명	천연염색 활용기술	과제번호	5-2			
1. 과제명	천연염색의 과학적 검증연구 개발					
2. 개발필요성						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 전통적인 천연염색은 <ul style="list-style-type: none"> - 염료의 불안정으로 보관이 어렵고, 염색의 재현성이 결여되고 - Xolor가 극히 낮아 많은 양의 원료가 필요하며. - 매염제 개발 미비로 색감에 재약이 있고. - 일부 피염물에 대해 견뢰도 및 염착성의 불량으로 과학화된 천연염색 제품의 생산이 어렵고, 시장확대에 상당한 어려움이 있음. ○ 따라서, 천연염색의 과학적검증을 통하여 단점을 보완함으로써, 천연염색의 과학적 생산을 도모하는 것이 필요함. 						
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 염료의 안정화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 염료의 구조 및 생화학 반응 규명연구 - 염료의 분말화, 액기스화, 염액 부패방지기술 개발 ○ 염색의 재현성 확립연구(염색 Mechanism 규명) ○ 견뢰도 향상 방법 개발(탈색 Mechanism 규명) ○ 염색제품의 역학적 검증(항균, 방취작용 등) ○ 천연 매염제의 개발을 통한 색상 다양화. 						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 5억원 						

분야명	천연염색 활용기술	과제번호	5-3
1. 과제명	고부가가치 천연염색 관련제품 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존의 전통염색은 천연섬유에 국한되어 시장개발 및 판매망 확보에 상당한 제약이 있음. ○ 천연염색 제품의 기능성(항균, 방취성 등)을 살릴 수 있는(의류, 내의류, 아동의류 및 침구류) 고감성 High Fashion 제품으로의 지속적 개발 ○ 화장품, 식용색소 개발 등으로 천연염색 제품의 용도 확대 및 새로운 부가 가치를 창출할 수 있는 천연염색 관련제품 개발이 시급하며, ○ 또한, 의류용의 경우 피염물의 소재 다양화 및 직편물의 디자인 고급화 등 Up-Down Stream 간의 협동개발 체계가 필요함. 		
3. 개발목표 및 내용			
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 천연염색의 기능성을 살린 제품 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 내의, 아동의류, 침구류 등 ○ 천연염료를 이용한 비의류제품 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 화장품, 식용색소 등 ○ 고감성 High Fashion 제품의 개발 ○ 염료의 상품화 개발 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 2년 ○ 소요예산: 4억원 		

칠 기 분 야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 전통고유기술 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List



I. 일반 현황

1. 개요 및 특성

1) 개요

인류가 옻칠을 기물에 사용하여 보존을 오래하고 외적 아름다움을 나타낼 줄 알았던 것은 무척 오래전부터 였다. 유물에 의하면 기원전 3천년경 애급에서 이미 옻칠을 벽화에 사용한 흔적이 있으며 중국에서는 기원전 2500여년전부터 옻칠을 사용한 채화칠기가 선보이고 있어 사람들은 매우 오래전부터 옻칠을 생활에 활용하였음을 알 수가 있다.

한국 칠기의 시초를 낙랑시대로 보는 것은 그 당시에 제작되었던 유물에 근거한 것이며 당시 중국 한나라와 교역이 많았었기 때문에 중국칠기의 영향이 매우 컸다고 하는 주장이 높다.

한국 칠기의 체계적 육성은 신라시대로 볼 수 있다.

기록에 의하면 신라시대엔 조정에 칠전(漆典)이라는 기관을 두어 각종 기물을 생산케 하였으며 장인들을 육성관리 하였다고 되어 있다.

옻칠공예 중에서 극치를 이루고 있는 나전칠기는 일종의 가식 방법으로서 옻칠 위에 자개를 세공하여 완성시킨 것, 고려시대의 나전칠기는 세계적 명품으로 알려져 있어 오늘날 세계 유명 경매장에서 고가로 팔려나가고 있는 것만 봐도 그 진가를 알 수 있게 해주고 있다.

한국에 옻나무 단지가 조성된 것은 1910년대 일인들에 의해 전쟁무기로 쓰여지기 위해서였는데 강원도 치악산 일대인 원주, 횡성부근에 옻나무단지를 조성했으며 당시 옻칠채취공들에 대해 양곡배급을 주거나 징용까지 면제해 주면서 옻칠채취를 독려했으니 일본의 옻칠에 대한 집념을 잘 알 수 있게 해주고 있다.

옻칠의 품질결정은 생칠에 함유된 성분에 의해 결정되는데 우리의 옻칠이 세

계에서 가장 우수한 품질로 정평이 나있다. 그것은 우르시올(칠산)성분이 가장 많이 포함되어 있기 때문이다.

옻칠은 공예용은 물론 공산품, 약재등 폭넓게 사용되는 신비의 도료로 알려져 있어 이의 개발과 연구가 시급한 실정이라고 본다.

2) 특 성

옻칠은 신비의 칠로서 우리 인류에게 무한한 가능성과 여러가지 혜택을 주고 있는 칠이다. 그러므로 활용범위도 다양할 뿐만 아니라 그 효과도 대단하여 현대 과학으로도 그 신비성을 다 풀 수 없는 신비스러움을 안고 있어 우리의 영원한 과제로 남겨질 것으로 본다.

가. 약 용

우리는 예로부터 옻칠을 여성생식기이상(냉대하증 등), 위장약, 구충제, 혈액 순환, 노화방지(일종의 정력제) 등에 많이 사용하고 있다.

옻칠은 양귀비 다음으로 인체에 열과 기운을 불어 넣어 주는 역할이 크다. 열을 주는 약을 복용하게 되면 우선 위속에 있는 회충 등이 제일 먼저 흡수하기 때문에 회충의 생리기능을 약화시키게 되어 약화된 회충은 인체 밖으로 나오게 된다. 특히 손, 발이 차거나 냉대하증을 방지 시켜준다. 위산과다의 경우 계란흰자에 옻칠 한방울을 넣어 복용하면 특효가 있다. 이외에 가래, 기침 등에 좋으며 술을 많이 먹는 사람들이 옻칠을 먹게 되면 아침에 머리가 아프거나 허약한 몸을 보호해 준다.

나. 식 용

사람들이 가장 즐겨먹는 것중 옻닭이라는 것이 있는데 옻닭이란 닭에 옻을 넣어 먹는 것을 말한다.

이 옻닭은 몸보신 및 약용으로 많이 활용되고 있다. 옻나무 순은 나물로 해서

먹으면 겨울감기도 예방되고 사슴, 노루 등이 이 옻순을 먹기 때문에 약효가 있다고 한다. 한편 옻순을 간장에 넣어 놓고 간장을 먹으면 옻을 대신 복용하게 되어 가족 건강도 지켜주는 역할을 한다.

옻나무의 열매를 볶아 이를 복용하면 좋고 옻나무의 꽃을 이용하여 술을 담궈 먹으면 간장제 역할을 한다.

다. 특수접착제

사찰에 있는 황금불상은 수백년간 아무런 이상이 없다. 이 황금불상이란 목재, 철제에 금분, 금물을 바르게 되는데 바로 여기에 사용되는 접착제가 옻칠이어야 한다.

옻칠은 반영구적 접착제로서 그 효능이 크다.

이때 생옻 44%, 찹쌀풀 46%, 맥분 9%, 닥나무섬유 1%를 배합하여 사용하면 좋다. 이때 접착시험을 해본 결과 그 강도는 맥칠 $660(\text{Kg}/\text{cm}^2)$, 초산비닐 접착제 66.0, 찹쌀풀 64.0, 맥분풀 28.0로서 옻칠은 내구성, 내수성, 내약품성 등이 강한 것으로 평가되고 있다.

라. 내약품성

1916년 평양근교 대동강 유역에서 발굴된 낙랑유물의 강도를 실험한 고고학자들은 옻칠의 강도에 놀랐다고 한다. 그도그럴것이 도자기 유리, 금속 등이 황산, 유산 등에 반응시켜 이상이 발생했는데 유독 옻칠기 만은 금, 은도 녹는 왕수에도 아무런 이상이 없었기 때문이다.

〈표 1-1〉 생칠의 초내약품성을 시험한 결과

시약명	침투시간	옻도막의상태
황산(80%)	24시간	이상없음
황산(35%)	1주일	"
초산(30%)	24시간	광택이 약간 감소
초산(15%)	1주일	이상없음
염산(30%)	24시간	"
가성소다(50%)	1주일	광택이 약간 감소

이와 같은 내약품성 및 내구성을 이용한 것이 비행기, 군수품, 선박, 해저광케이블, 특수전자제품 등이라고 할 수 있다.

마. 비행기, 자동차 등

비행기와 자동차 등은 항상 외부로 노출되어 있으며 특히 비와 해를 멀리할 수가 없다. 이러한 물체에 옻칠을 하면 반영구적이며 특히 벼락으로부터 보호받을 수 있는 장점도 있다. 옛날 사찰의 맨꼭대기 부분에 옻칠을 한 금속판이 있는 것은 그것을 잘 입증해 주고 있는 좋은 증거라 할 수 있다.

바. 군수품

군입대시 매일 닦는 병기를 녹슬지 말라고 윤활유를 바르는 작업은 하루의 빼놓을 수 없는 일과였다. 그러나 한번 옻칠을 해 놓으면 그럴 필요가 없어 인력과 시간 나아가 기름을 아낄 수 있다. 특히 상징적으로 전시되고 있는 쇠붙이나 병기 등에 옻칠을 해야 한다. 2차대전 당시 동남아 우기지역에서 사용되던 일인들의 병기는 거의 옻칠을 하여 녹스는 것을 방지했다. 최근에도 구라파, 미국에선 사냥총, 호신용 총기내부에 옻칠을 하고 있는데 이는 명중율을 높히기 위함이다. 총을 많이 쏘면 총열에 열이나서 명중율이 떨어지기 때문이다.

사. 선박, 잠수함

잠수함이나 선박은 거의 모두가 염분속의 바닷물속에서 보내야만 한다. 금속이나 목재는 염분에 약하다. 그러나 옻칠을 했을 때 이러한 문제는 간단히 해결된다. 물론 선박이나 잠수함 실내에도 옻칠로 장식을 하면 적격이다.

우리나라는 선박수출로 세계적 명성이 나 있는 곳이다. 옻칠의 활용이 시급하다고 본다.

아. 해저 광케이블, 수도관 등

현재 세계적으로 봄을 이루고 있는 신속한 정보 매체로서 광케이블이 있는데 특히 장거리용인 국제 광케이블은 바닷속을 많이 이용하게 된다. 여기에도 옻칠을 활용하면 좋다.

더불어 식수관인 수도관과 부속 등에도 옻칠을 사용한다면 반영구적이 될 것이다.

해저에 지하도시가 건설된다는 일본의 경우 실내를 모두 옻칠로 치장한다는 이야기도 있다.

이밖에 옻칠은 전기저항, 전자파 보호 등 다양한 성능과 특성이 있어 인류가 살아가는데 있어 여러곳에 활용할 수 있는 장점이 있는 신비의 도료이다.

II. 기술개발동향

1. 국내기술개발현황

1) 옻칠활용 생산분야

- 가. 옻 칠 기 - 옻칠을 활용하여 제작한 칠기제품
- 나. 나전칠기 - 옻칠기 위에 패각을 활용하여 제작한 제품
- 다. 견 칠 기 - 옻칠 및 삼베 등을 활용하여 제작한 제품
- 라. 채화칠기 - 옻칠기 위에 각종 색상으로 무늬(문양)를 그려 제작한 제품
- 마. 람태칠기 - 죽세공품 위에 옻칠을 하여 제작한 제품
- 바. 도태칠기 - 도자기 위에 옻칠을 하여 제작한 제품
- 사. 금태칠기 - 금속판 위에 옻칠을 하여 제작한 제품
- 아. 칠피공예 - 가죽 위에 옻칠을 하여 제작한 제품
- 자. 지승칠기 - 종이를 꼬아 형태를 만든뒤 옻칠을 하여 제작한 제품
- 차. 목칠공예 - 나무 위에 옻칠을 하여 제작한 제품

2) 기술수준

우리나라의 옻칠기술은 거의 습도 65%~75%, 온도 17°C~23°C의 재래식 방법에 의해 전조시키고 있으며 수공구를 사용한 수공예 형태를 벗어나지 못하고 있어 도제식 기술습득 수준이라고 봐야 할 것이다.

최근에 금태칠기에 스프레이식 방법을 응용하려는 시도가 있으나 상당한 시일과 기술연구가 필요하다고 본다.

〈표 2-1〉 옻칠공예 전문 제조 공방 분포현황

1995. 9 현재

지역 구분	서울	경기 일원	전남 전북	경남 경북	부산	강원	제주	합계
공방	12	15	10	5	6	10	2	60개소
종사인원	3/36	3/45	2/20	2/10	3/18	3/30	1/2	161명

※ 각 지역에서 공부하고 있는 학생들의 숫자는 포함시키지 않았으며 전국 각 전문대, 종합대학에서 교수, 학생들의 옻칠분야 공예인 숫자는 30여명으로 추산함.

3) 주 생산용품

- 가. 가구류-양복장, 의거리장, 삼층장, 아기장, 화장대, 문갑, 테이블
- 나. 공예품-소반, 보석함, 함지, 구절판, 혼수함, 쟁반, 차도구, 스플, 젓가락, 화병, 화병받침대, 컵, 상자류
- 다. 신개발품-실내장식품, 타이루, 금속판, 문, 벽화, 창틀, 악세사리

4) 생산 분업현황

- 가. 백골
- 나. 칠
- 다. 나전 등 가식법
- 라. 장석

5) 기술자 숙련 정도

옻칠 취급기술자 161명 중 80%이상이 45세 이상 75세까지의 중년이상이며 20%정도가 30대에 속해 20대는 거의 없는 실정이다.

6) 기술 양성기관 및 방법

- 가. 부산공예기술학교－고등학교 교육수준
- 나. 일산직업학교－장애인에게 기술숙련 교육
- 다. 부산여자대학, 경성대학, 대전 배제대학등 칠공예과가 설치되어 창작 작품
지도

7) 자격증등 기술경진대회

- 가. 지방기능경기대회(노동부)
- 나. 전국기능경기대회(노동부)
- 다. 장애자기능경기대회(노동부)
- 라. 문화재수리기능사(문화체육부)
- 마. 나전칠기 국가고시 자격증(노동부)

8) 상·작품 출품 공모전 및 전시회 현황

- 가. 각도 공예품 경진대회(년1회－각도)
- 나. 전국공예품 경진대회(년1회－통상산업부)
- 다. 전승공예문화상품전(문화재관리국)
- 라. 중요무형문화재 작품발표전(문화재관리국)
- 마. 서울시 문화상품 공모전(서울시)
- 바. 우리 문화상품 특별전(문화체육부)
- 사. 동아공예전(동아일보사)
- 아. 산업미전(통상산업부)
- 자. 기타 각종 민전

9) 종사자 급여 사항

〈표 2-2〉 종사자 급여 사항

1994.12.31 현재

종사년도	급여	비고
5~10년	월 1,000,000원	상여금 및 퇴직금 없음
10~20년	1,300,000원	
20~30년	1,500,000원	

※ 5~10년 종사자들의 연령은 거의 40대 이상이며 20~30대 종사자는 없는 실

정임.

10) 칠기제품 유통 과정

가. 공예품

- 호텔 토산품점
- 공항 등 면세점
- 회사 선물용
- 남대문, 동대문 도매시장
- 선물용품점

나. 가구류

- 시중 가구점
- 중간집하장(일명 창고)
- 개인

※ 년 1~3회 각종 전시회에 출품하여 판매하는 경우도 있음

2. 해외 기술동향

옻칠분야가 가장 체계적이고 정책적으로 지원되고 있는 일본의 경우 매년 11월 13일을 옻칠의 날로 제정하고 각종 행사 및 전국 규모의 옻나무 식재 및 전시회를 개최하고 있다.

일본 와지마에 옻칠 장인 배출 전문기구인 중요무형문화재 학교가 있으며 일본 전역엔 칠기전문 고등학교에서부터 대학원까지 17개의 교육기관이 있다. 1976년 교토에 전통적공예품 전문대학이 설치되어 이곳에서 칠기를 교육하고 있다.

동경에대 칠예과의 역사는 120년이며 현재 전국에 60여개소의 칠 정제 연구소가 가동 중이다.

일본 칠 기술사 제도는 확고한 신분보장과 기술활동을 할 수 있도록 제도화되어 있으며 전국에 수백명의 기술자들이 활동하고 있다.

전국 37개소에 칠기단지가 있으며 야마나까 1개 지역만해도 칠기 관련 종사자가 5천명을 넘고 있다.

그들의 주 생산품은 차도구, 식생활용품, 결혼식답례품, 장치물, 실내장식용, 테이블, 가구에 이르기까지 무척 다양하며 가격 또한 고가이다.

특히 차도구중 나스메는 최고급품이 1천만엔을 넘는 것도 있어 그들의 옻칠문화수준을 가늠케해주고 있다.

독일은 일찌기 금속에 옻칠을 적용하는 기술을 연구하여 벤츠등 고급 자동차에 옻칠을 하고 있으며 프랑스는 라이타, 만년필, 고급악세사리 등에 옻칠을 하고 있다.

최근에 유화물감 대신 옻칠을 활용하여 보존에 신경을 쓰고 있으며 스페인의 경우도 빠른 속도로 이에 적용하고 있다.

미국은 해저광케이블, 총기, 전폭기의 전자 레이더 칩에 옻칠을 응용하고 있다. 옻칠의 응용범위는 무척 다양하여 오랜 옛날 이집트의 고분에서 발견되고 있는 벽화도 옻칠을 활용한 채화칠기다.

중국의 옻칠문화는 오래전부터 조칠공예라 하여 옻칠을 수십겹 굳혀 그것에 오묘한 솜씨의 조각을 해 가히 세계적 보물로 인정받고 있다.

동양삼국중 중국의 조칠(조각한 칠공예), 일본의 마끼에(칠기위에 그림을 그리

는 것), 한국의 나전칠기(칠기위에 나전으로 장식한 것)를 공예중에 공예로 내세우고 있다.

1993년 일본 가나자와에서 개최된 제3회 가나자와 세계칠디자인전에 세계 11개국이 참가했는데 스위스, 이스라엘, 베트남, 스페인, 프랑스, 미국, 중국, 대만, 일본, 독일, 한국 등에서 옻칠을 활용하고 있다는 사실을 확인할 수 있었다.

III. 생산 및 판매 현황

1. 주요산지별 원재료 생산현황

1) 원재료

가. 옻 칠관련 각종 분석

〈표 3-1〉 한국산과 일본산의 옻칠액 성분비교

(단위 : %)

성분	산지	한국					일본		
		원주군	옥천군	태천군	광릉시 험림	인천시	신천나현	차성현	암수현
수분	수분	16.16	11.18	9.64	25.55	9.31	22.21	23.21	20.60
우루시올	우루시올	72.53	83.41	85.06	68.66	85.36	69.35	67.25	72.30
고무질	고무질	7.87	3.82	3.71	4.59	2.95	6.54	7.40	5.70
합질소물	합질소물	3.47	1.58	1.59	1.21	2.38	1.49	1.75	1.55

※ 1. 성칠기준

2. 원주군 판부면, 옥천군 안내면, 태천군 동면, 광릉시 험림(포천군, 소흘면 양주군 진접면), 인천시 남동구

〈표 3-2〉 베트남산 옻칠의 성분

(단위 : %)

종별	수분	우루시올	고무질	합질소물	유분
초칠	29.04	43.62	14.57	1.47	7.91
성칠	8.94	65.64	6.38	1.24	13.97
말칠	7.62	66.58	3.77	1.16	14.35

〈표 3-3〉 산지별, 시기별 옻칠의 구성성분

(단위 : %)

시험지	종 별	수 분	우루시올	고 무 질	함질소물	유 분
원 주 군	초 칠	23.10	57.63	10.73	5.14	3.40
	성 칠	16.06	72.05	7.82	3.41	0.66
	말 칠	21.08	65.98	7.85	4.44	0.65
	쇠 목 칠	22.20	66.97	6.92	2.80	1.11
	유 칠	23.28	59.81	13.74	2.94	0.23
옥 천 군	초 칠	19.98	71.13	6.09	1.85	0.95
	성 칠	11.17	83.30	3.82	1.58	0.13
	말 칠	16.19	74.02	5.97	2.47	1.35
	쇠 목 칠	25.32	67.07	4.99	2.27	0.35
	유 칠	25.35	60.00	9.60	2.94	2.11
태 천 군	초 칠	21.99	69.47	5.76	2.74	0.04
	성 칠	9.58	84.53	3.69	1.58	0.62
	말 칠	9.87	83.38	3.93	2.51	0.31
	쇠 목 칠	18.51	73.09	6.06	2.12	0.22
	유 칠	17.80	70.03	9.39	2.78	—
	지 칠	15.91	70.76	8.73	3.10	—
광 시 험 림	초 칠	32.05	58.35	5.99	2.77	0.84
	성 칠	25.23	67.79	4.53	1.19	1.26
	말 칠	40.99	51.62	6.25	0.41	0.73
	쇠 목 칠	36.38	54.87	6.19	2.19	0.37
	유 칠	36.14	53.94	7.72	2.20	—
	지 칠	22.96	65.73	7.37	2.46	1.48
인 천 시	초 칠	11.36	83.29	3.02	2.33	—
	성 칠	9.31	85.36	2.95	2.38	—
	말 칠	21.87	70.19	5.84	2.10	—
	쇠 목 칠	20.30	72.46	5.42	1.82	—
	유 칠	26.39	63.30	7.54	2.77	—
	지 칠	19.05	69.34	8.77	2.84	—

〈표 3-4〉 일본 옻칠의 산지별, 시기별 구성성분

(단위 : %)

산 지	종 류	수 분	우루시올	고무줄	함질소물
신나천현	초 칠	26.18	68.51	8.41	1.41
	성 칠	22.21	69.35	6.54	1.49
	말 칠	23.54	66.17	8.28	1.89
	이 목 칠	15.64	74.55	7.61	2.36
	유 칠 및 지 칠	17.64	69.60	9.07	3.88
자성현	초 칠	27.84	62.25	6.35	3.60
	성 칠	23.21	67.25	7.40	1.75
	말 칠	27.18	64.05	7.17	1.58
	이 목 칠	21.81	68.30	7.01	2.47
	유 칠	22.70	63.82	9.74	4.06
	지 칠	18.80	69.00	9.60	3.21
석수현	초 칠	24.30	68.10	6.02	1.60
	성 칠	20.60	72.80	5.70	1.55
	말 칠	20.20	70.11	6.82	2.87
	이 목 칠	18.70	71.52	7.38	2.50
	유 칠	18.20	70.55	8.13	3.12
	지 칠	20.65	64.35	6.20	2.80

〈표 3-5〉 옻칠의 채취일 간격과 구성성분

(단위 : %)

구 분	수 분	우루시올	고무줄	함질소물
4일 간격	42.02	51.80	5.67	0.51
6일 간격	30.39	61.22	5.35	3.04
5일 간격(표준)	31.91	57.37	6.78	3.94

〈표 3-6〉 옻칠의 건조시간

시험지	초칠	성칠	말칠	이목칠	유칠	지칠	적	요
	시분	시분	시분	시분	시분	시분	관계습도	온도
원주군		1:05	1:05	4:00	1:15	—	80~90%	10~20°C
옥천군	0:55	1:15	0:55	1:10	0:55	—	80~90%	10~20°C
태천군	1:25	4:25	5:30	1:35	1:00	—	85~90%	12~20°C
광릉시험림	0.35	3:46	0:40	3:55	1:55	3:58	81~90%	15~18.5°C
인천시	8:30	8:45	1:45	6:05	2:15	2:50	76~90%	15~19°C

〈표 3-7〉 옻칠의 투명도

시험지	초칠	성칠	말칠	이목칠	유칠	지칠
원주군	우	양	양	가	가	-
옥천군	가	양	양	우	가	-
태천군	우	양	가	가	가	-
광릉시험림	가	우	가	불량	가	가
인천시	우	우	양	양	가	가

* 우, 량, 가, 불량의 4단계로 구분

〈표 3-8〉 수피종류별 옻칠의 구성성분

(단위 : %)

구 분	수 분	우루시올	고 무 줄	합질소물
두껍고 연한 수피	27.17	60.96	7.17	4.68
얇고 딱딱한 수피	36.64	53.77	6.39	3.20

나. 작업에 필요한 원·부자재

〈표 3-9〉 작업진행표에 의한 필요 공구표

작업구분	재료 소 모 품 및 공 구	비 고
광내는 품 목	도안(산수, 동물, 전통, 기타) 자개(") 아교끓이는 도구, 상사칼, 방독면, 칠붓, 칠그릇, 신나, 호르마린통, 석유통 백골: 보석상자류, 벽걸이, 과기류, 담배상자류, 구절함류, 책자(나전칠기관계 서식)	
진 품 행 목	사포 60, 80, 100, 320, 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 아교, 물, 연필, 고무, 텁밥가루, 밥풀, 찹쌀풀, 캬슈칠, 석유, 신나, 도노꼬가루, 지분, 호분, 염료3종, 물수건, 걸래, 창호지, 삼베, 칠지, 숯, 호르마린, 인두, 세탁비누, 하이타이, 구두칼, 콤파스, 핀센트, 먼저터는 솔, 아교솔, 손주걱 4종, 나무각목5종, 자, 가위, 고무장갑, 면장갑, 호르마린붓, 부러쉬, 칫솔	칠공동구입 고무 골무
광내는 품 목	콤파운드, 왁스, 담요, 솜, 콩기름, 밀가루, 치분, 땀띠분, 부드러운솔	

〈표 3-10〉 나전칠기 제작 재료 및 공구표

구분 품명	소모품(35종 52개)	공구(26종 38개)	비 고
품명	사포 60, 80, 100, 320, 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 아교, 물, 연필, 고무, 텁밥가루, 밥풀, 찹쌀풀, 캬슈칠, 석유, 신나, 지분, 호분, 도노꼬가루, 염분3, 걸래, 물수건, 삼베, 창호지, 칠지, 숯, 호르마린, 자개5종, 본드, 세탁비누, 하이타이, 콤파운드, 왁스, 담요, 솜, 콩기름, 밀가루, 치분, 땀띠분, 부드러운솔	백골, 아교통, 화로불, 구두칼, 인두, 콤파스, 핀센트, 먼저터는 솔, 아교솔, 석유통, 칠붓2개, 칠그릇3개, 손주걱4개, 자, 가위, 호르마린통, 방독면, 고무장갑, 칫솔, 부러쉬, 상사칼, 도안3, 나무각목5개, 신나통, 면장갑	화로불 은 공 동준비

2) 제조공정

가. 생 칠

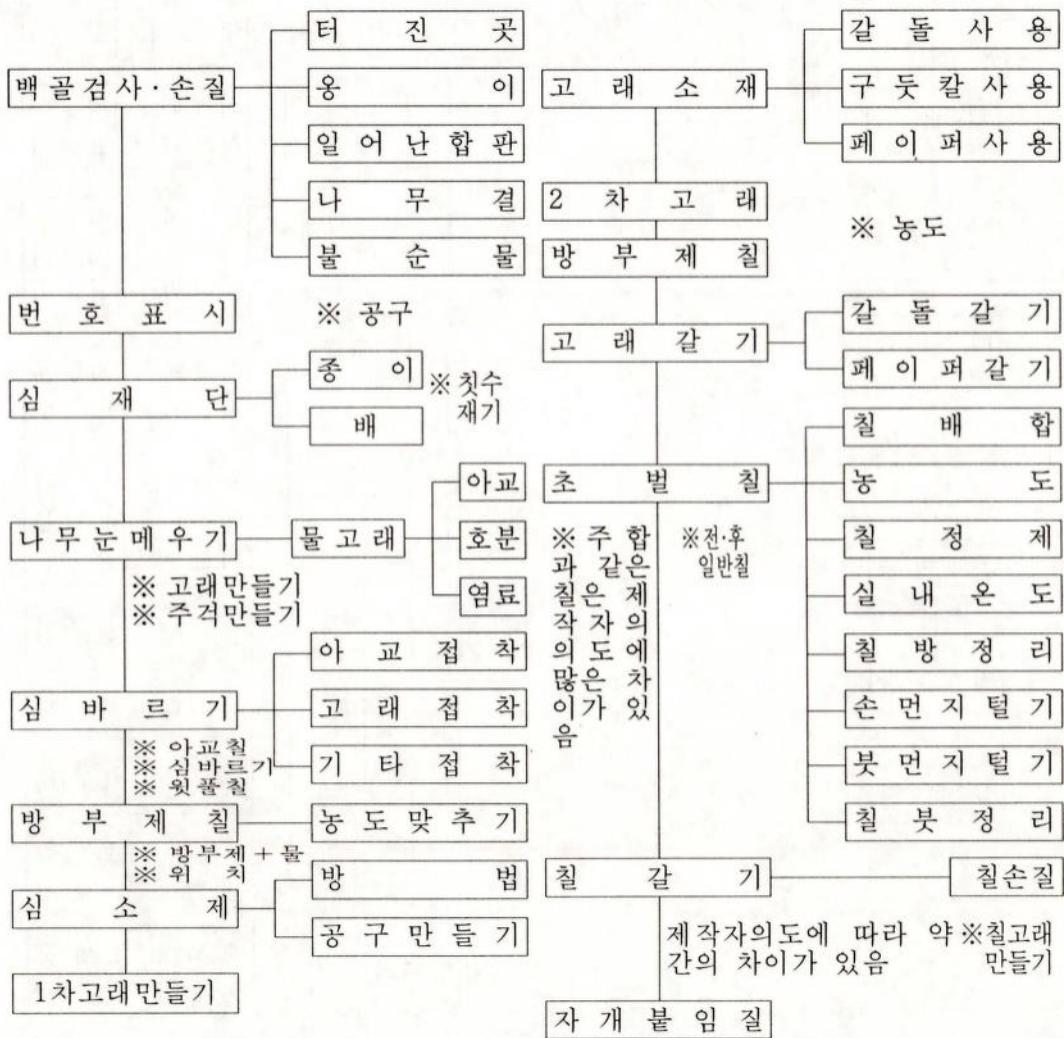
- 생칠 정제생칠

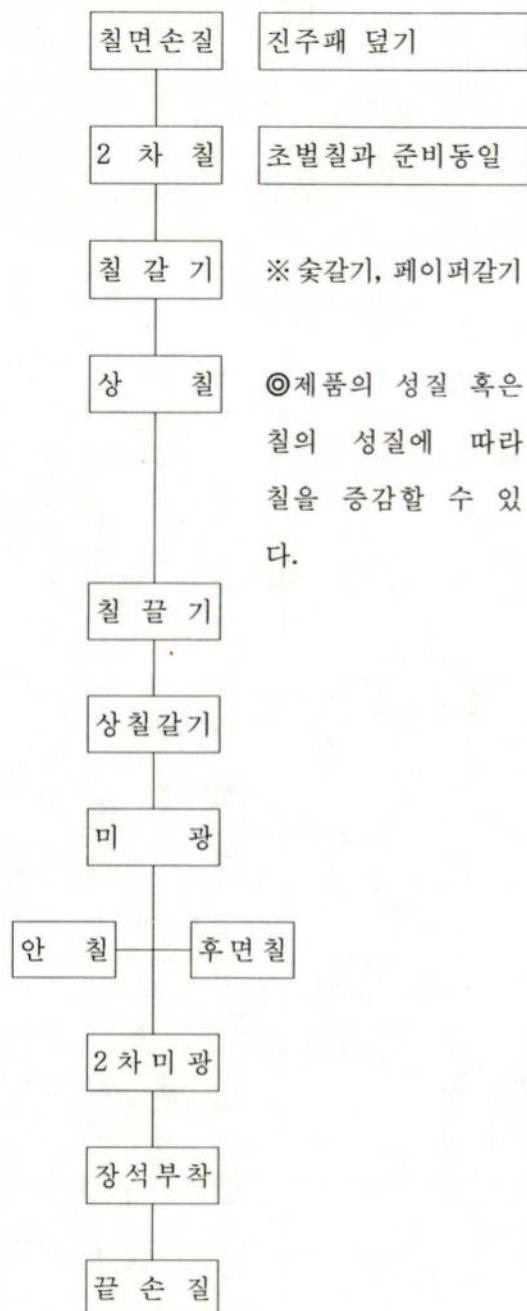
정제칠—검정, 주합, 각종 색상의 칠

나. 나전칠기 제작공장

- 대용 고래사용에 의한 나전칠기의 제작방법

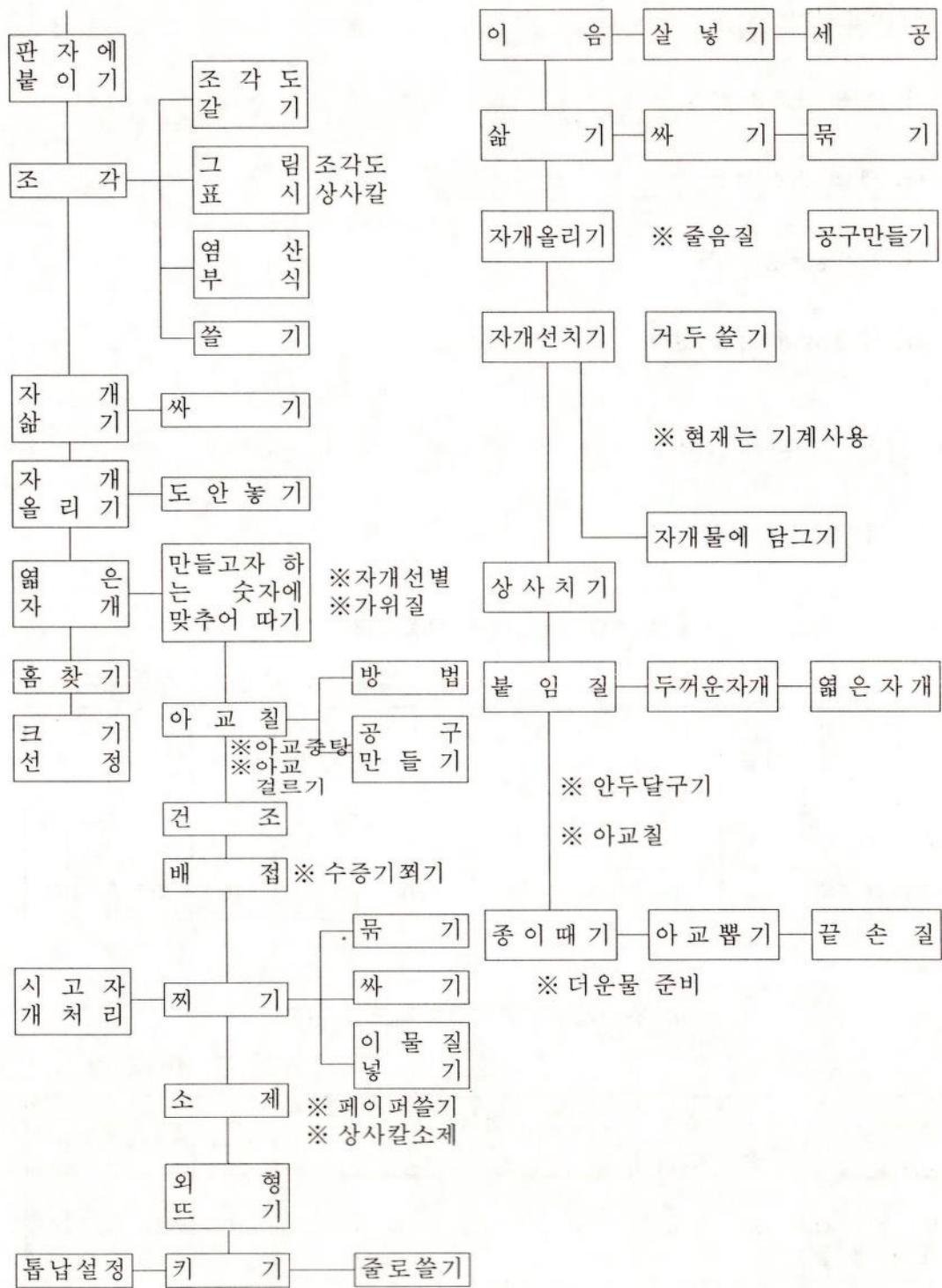
〈그림 3-1〉 칠의 제작순서





〈그림 3-2〉 나전 제작 순서





3) 제조설비

가. 옻칠 건조장 시설

나. 생칠 정제 시설

다. 목가공용품 기계

라. 나전(자개)가공 설비

2. 생산 및 판매현황

1) 지역별 생산현황

〈표 3-11〉 옻칠공예 제조공장 분포도

1994. 12 현재 나전칠기보존 협회조사

지역 구분	서울	경기 일원	전남 전북	충남 충북	경남·북 대구	강원	부산	기타	계
옻칠공예	8	10	5	2	6	8	5	3	47
캬슈칠공예	60	80	280	5	80	15	40	50	610

〈표 3-12〉 가구, 공예 제조업 현황

1994. 12 현재

지역 분야별	서울	경기 일원	경남·북 대구	전남 전북	충남 충북	강원	부산	기타	계
보석합선물용등	5	20	6	60		10	10	15	126
가구류	63	70	80	225	7	13	35	38	531

2) 제품의 시장현황

〈표 3-13〉 국내외 시장규모(추정)

1994. 12 현재

구 분	금 액	비 고
공 예 품	47억원	47개처 × 1억(년간)
가 구 류	1,220억원	610개처 × 2억(년간)
합 계	1,267억원	

※ 현재 국내 생산량의 1/3만 추정하였음.

〈표 3-14〉 수 출 관 계

국가별	품 목 별
일 본	식생활용품, 선물용품, 가구류, 테이블 등
미 국	문방구류, 선물용품, 가구류
중 동	벽걸이, 침대, 가구
구 라 파	악세서리, 보석함 등

〈표 3-15〉 수출 유망지역 및 개발 품목

국가별	품 목 별
일 본	테이블, 소형가구, 악세서리, 선물용품, 식생활용품, 차도구, 장식용품, 엘리베이터, 악기, 운동구
구 라 파	악세서리, 미술용품, 실내장식용품, 선물용품, 소형가구, 악기류, 자전거, 고급자동차
중 동	실내장식용품, 가구류, 선물용품, 무기류
미 국	총기 등 무기류, 선물용(팬시용품)

3) 유통(판매)현황(추정)

1994.12.31 현재

지역 구분	서울	경기	충청 남북	전라 남북	경상 남북	제주	강원	대구	광주	계
공 예 품	40	30	10	15	20	30	20	10	5	180
가 구 류	60	80	15	40	40	5	10	15	20	285

IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성

1. 원료의 정제

1) 옻 칠

일본은 원료옻칠의 성분은 물론, 정제과정에서 나타나는 화학적인 변화와 도료로 이용할때의 여러 가지 조건에 따른 특성변화 등을 체계적으로 규명하여, 다양한 용도의 정제옻칠을 생산하여 이용하고 있다.

우리나라에서도 전통기술을 비롯한 옻칠기술의 발전을 위한 일부 칠전문가의 숨은 노력으로 자료와 정보가 이어져왔으나, 이제는 이들의 노력에 현대의 과학과 기술을 접목시켜 세계 최고의 품질을 자랑하는 우리나라 옻칠의 체계적인 분석과 과학적인 연구가 시도되어야 한다.

가. 고급정제기술의 개발 및 산업화

생옻칠의 정제는 일반적인 화학이나 공학의 Purification이라는 의미와는 달리 쓰이고 있다. 전통적인 옻칠의 정제라는 것은 옻나무에서 얻은 원료생옻칠에서 나무껍질과 같은 이물질을 제거하고 투명도를 높이거나 색을 내는 보조재료를 이용하거나, 또는 보조제없이 40°C 부근에서 교반하여 수분을 증발시키면서 산화효소에 의해 옻산의 이량체나 삼량체 등의 Oligomer를 만든 후, 고체물질을 제거하여 도료로 사용할 수 있는 상태로 가공하는 작업이다.

우리나라에서는 전통적으로 칠전문가가 자신의 작업량정도를 자급하는 정도로 행해져왔으나, 최근에는 거의 일본의 정제된 칠이 이용됨에 따라 고유의 정제기술이 사라져 가고 있다. 현재 일본에서는 옻칠수요의 98%이상의 양을 중국으로부터 싼값(관당 10만원이하)에 수입하여 고가(관당 80여만원)로 수출하고 있으며, 고급품은 관당 200여만원에 이르고 있다. 따라서 우리나라에서도 칠전문가에

의해서 맥이 근근이 이어져 내려오는 정제기술을 과학적으로 연구하면 단시일내에 고급정제기술의 확립과 함께 수입대체효과까지 기대할 수 있다. 또한 확립된 정제기술을 바탕으로 저품질의 중국의 칠을 고급품으로 가공할 수 있게 되면, 고가로 인식되고 있는 정제옻칠의 대량생산과 함께 우리나라에서의 옻칠산업의 발전에 크게 기여를 할 것이다.

나. 품질의 규격화 및 품질평가의 기술개발

옻칠은 산지 즉 기후, 토양 지형 등의 영향과 체취시기 및 시간에 따라 조성이 다르다. 때로는 양을 늘이기 위한 방편으로 기름이나 톱밥과 같은 이물질을 첨가하여 세계적으로 인정받고 있는 우리 옻칠의 품질을 떨어뜨리는 경우가 종종 알려지고 있다. 우리나라에서는 원료생옻의 처리에서부터 도료로 이용되기 위한 정제의 기술 및 최종제품에 이르기까지의 공정이 제대로 발전되지 못하는 큰 이유의 하나로 품질이 규격화 되지 못했음에 있다고 할 수 있다. 일본의 경우에도 일본산 옻칠의 양을 늘리기 위하여 중국산 옻칠을 첨가하여 사용되기도 했다.

따라서 1956년부터 생옻칠과 정제옻칠의 규격을 JIS-5950에 의거하여 결정하고 있다. 또한 옻칠도막의 품질평가로 건조시간, 퇴색시험, 광택시험 등이 JIS-5400에 의거하여 이루어지고 있음을 인식하고, 저가의 중국한 옻칠의 수입에 대비하여, 옻칠 및 옻칠도막의 품질평가방법과 기술개발이 이루어져야 할 것이다. 또한 현재 일본에서는 현재의 기술발전을 이용하여 기존의 단점을 보완하고 발전시킨 옻칠의 분석방법에 대한 연구가 진행되고 있다.

다. 건조촉진제의 개발

옻칠은 일반의 합성도료와는 달리 산화효소에 의하여 건조가 진행되며, 도막이 건조되기 위하여는 매우 긴 시간이 요구된다. 옻칠의 이러한 건조특성이 옻칠의 단점으로 인식되고 있으며, 미술품으로서는 그 특성을 살려 이용할 수 있으나 공업적인 생산면에서는 최대의 단점이다. 이러한 옻칠을 소부도료처럼 열에 의하여

건조시키면 peroxide를 이용한 자동산화반응에 의하여 빠른시간내에 건조되지만 상온에서의 효소반응에 의해 얻어진 도막의 물성을 따르지 못한다. 또한 건조를 촉진시키기 위하여 밀납, 주정, 글리세린 등의 전래 물질이나 초산암모늄, 구리암모니아 목염, 과산화망간, 납산화물, 삼산화크롬 등의 화학물질 등이 사용될 수 있다. 하지만 옻칠의 장점을 그대로 유지 또는 발전시키면서 활용할 수 있는 건조촉진제의 개발이 필요하다. 상온에서의 경화는 효소에 의한 경화로 건조를 촉진시키기 위하여 효소를 보다 더 활성화 시키는 방법으로, 효소에 공존하는 단백질의 기질을 고려하여 효소의 산화반응속도를 촉진할 수 있는 수소이온농도를 조절하는 연구가 가능성이 있으리라 본다. 또한 polyisocyanate를 적당하게 첨가하여 현재보다 더 prepolymer화한 용제형의 옻칠도료를 개발할 수 있으리라 본다.

라. 내후성증가에 관한 연구

문화재의 보존도료로 이용되고 있는 옻칠은 자외선을 쬐면 광택이 줄어들고, 결국 분해된다. 옻칠의 목적은 외장에 이용되는 것이므로, 성능을 향상시켜 내후성을 증가시켜야 한다. 그러므로 자외선 흡수제나 다른 물질의 첨가에 성능을 향상시켜서, 내후성이 좋은 합성수지를 응용하여, 옻칠의 본질적인 멎을 잊지 않는 범위내에서 공중합체의 합성을 시도해보는 것이 좋으리라 생각된다.

마. 신소재로서의 용도개발을 위한 물성연구

옻칠도료는 다른 합성도료가 따르지 못하는 여러 가지의 장점이 있어 방수, 방열, 방습의 도료로 널리 이용되어져 왔으며, 일본에서는 포탄이나 폭탄의 도료로, 항공기와 부품, 선박의 선저, 내연기관의 방청도료 등으로 널리 이용되어져 왔다.

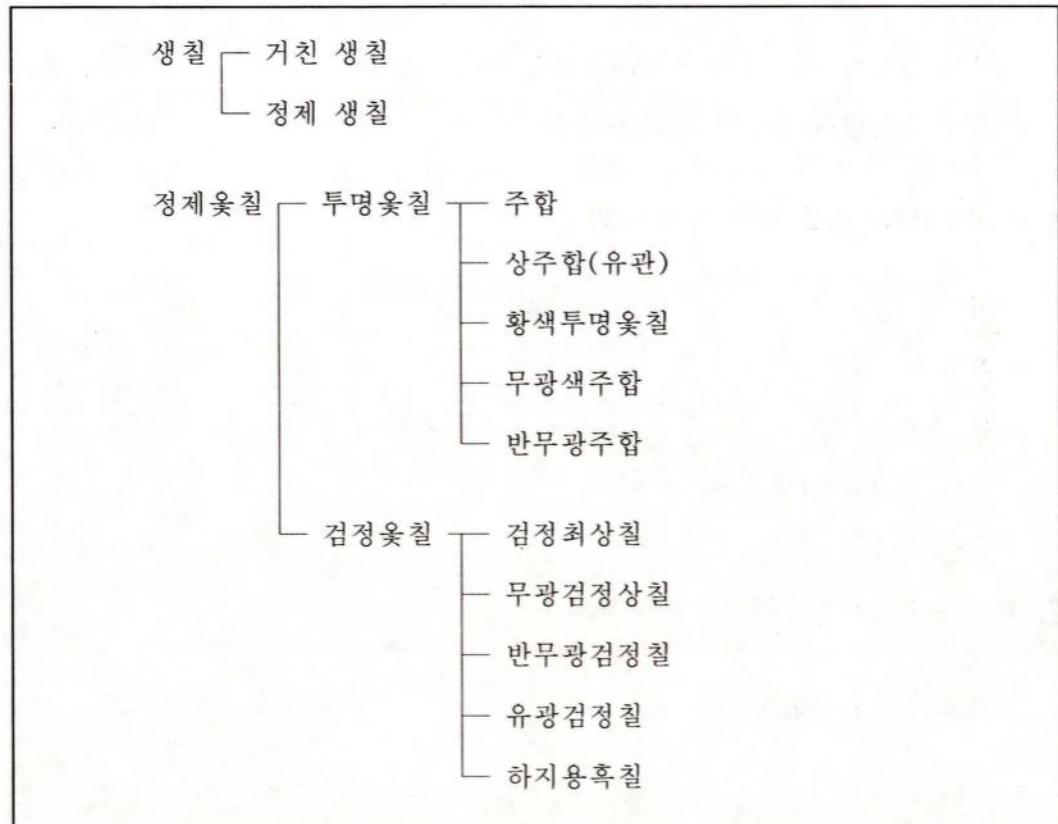
옻칠의 전기절연성 등의 옻칠 특유의 특성을 살려 특수용도의 전자부품이나 코팅재료로 이용하기 위하여는 옻칠의 물리적, 화학적 특성에 대한 과학적인 물

성조사가 이루어져야 한다. 이러한 물성연구를 위하여는 원료옻칠의 성분과 특성에 대한 과학적인 이해가 필수 전제조건이며, 전통 고유기술의 하나인 옻칠을 현대화하기 위하여 과학의 뒷받침이 강조된다.

이외에도 여러 방면의 연구가 수행되어야 하며, 그 중에 특히 현대인의 정서에 맞는 밝은 색상과 함께 다양한 색을 낼 수 있도록 여러가지 안료 개발에 대한 연구가 필요하다. 또한 옻이 전래 민속요법으로 위장병, 냉증 등의 치료에 이용되었고, 옻닭과 옻개로서 애용되어 왔음을 상기하여 그 효용성 평가와 신약으로서의 활용성 연구도 필요하다.

● 생칠 및 정제옻칠의 종류 ●

〈그림 4-1〉 한국 칠기계 현황



※ 위의 내용을 바탕으로 옻칠과 관련된 연구개발 요소를 요약하면 다음과 같다.

- ① 신소재 개발을 위한 옻칠의 재료 및 물성의 연구
- ② 품질의 규격화 및 품질평가 기술의 개발
- ③ 옻칠의 내후성 증가 및 건조촉진제 개발
→ 옻칠의 최고 단점 보완
- ④ 고급 정제 기술의 개발 및 산업화
- ⑤ 새로운 각종 채화 재료의 개발
- ⑥ 유화물감 대체 안료 개발(그림)
- ⑦ 의약적 효용성 평가 및 신약으로서의 활용성 평가
- ⑧ 바탕 재료의 개발 및 연구

2) 소지(백골) : 새로운 피도체의 개발

- 목재 소지의 대체화—프라스틱, 양은, 금속, 기타
- 목재 소지형태의 규격화, 대량생산화

3) 고부가가치화를 위한 소재 개발

- 자개
- 화각
- 돌(석제품)
- 기타 가식용품(대체용) 개발

2. 제조공정의 현대화

1) 제조공정의 자동화

옻칠제품의 건조는 온도와 습도의 영향을 받는다. 즉, 수분이 많으면 산화 효

소의 활성이 커져서 도막이 빨리 마르게 되나, 투명도가 나빠지며 도막에 구멍이나 복자국이 남게 되는 등의 불균일한 도막이 된다. 또한 수분이 너무 적으면 건조시간이 길어지며, 유동성의 옻칠이 흐르게 되므로 도막의 두께가 일정하게 되도록 주기적으로 돌려주어야 하며, 적정의 균일한 온, 습도를 유지하여야 한다.

결국 옻칠제품의 대량 생산을 위하여는 제반 작업공정에 자동화 시스템을 도입하여야 하며 이를 위한 원료의 물성과 용도에 맞는 원료 옻칠의 개발에 대한 연구도 수반되어야 할 것이다.

2) 고온 건조 방법의 도입

원래 옻칠의 경화는 상온에서 산화효소에 의하여 이루어진다.

이 산화효소는 60°C 이상이 되면 활성을 잃게되어 옻칠 도막의 건조가 일어나지 않는다. 100°C 이상이 되면 산화반응에 의한 중합건조에 의해 도막이 건조되는데, 이를 고온 경화법이라 한다. 고온에서의 경화는 온도에 비례하여 건조시간이 단축된다. 예를 들어 100°C 에서는 5-6시간, 150°C 에서는 1-2시간, 200°C 에서는 수분간에 건조가 이루어진다.

고온경화법은 녹을 방지하기 위하여 투구나 갑옷 등의 금속에 이용되어 왔으며, 칠의 냄새가 없고 금속에 대한 부착력이 그 장점이라 할 수 있다. 이러한 고온 경화법을 이용하면 단시간내에 옻칠을 경화 시킬 수 있으므로 이 방법에 대한 연구를 통하여, 고온경화를 위한 각각의 높은 온도에서의 옻칠도막의 특성에 대한 연구와 함께 장치 설계에 대한 연구도 수반되어야 할 것이다.

3) 새로운 도장방법의 개발

일본에서는 칠기의 대량생산을 위하여 SPRAY용의 칠을 개발하여 사용하고 있다. 아직까지는 고급 공예품이나 마무리 용도로는 사용되지는 않고 있으며, 주로 대량 생산품에 상품의 부가가치를 높이는데 주로 이용되고 있다. 하지만 정제

칠이 그대로 SPRAY용으로 이용되는 것이 아니다. 옻칠의 건조는 산화효소에 의한 반응이기 때문에 SOL-GEL의 변화가 초기에는 늦다. 그러므로 SPRAY용은 SPRAY를 할 때의 동적점도를 낮추고, 도장후에는 흐르지 않도록 동적점도를 높이기 위하여 다음과 같은 종류가 이용되고 있다.

- ① 옻칠에 SPRAY용 경화재를 배합해서 사용하는 경우
- ② Urethane반응에 의한 이액성 SPRAY
- ③ Celloose 계통의 수지를 배합한 SPRAY

등의 3가지 방법이 있으며, 2번째의 방법이 가장 널리 이용되고 있다. 현재 우리나라에서는 아직 시도되지 않았으나 일본에서 사용되고 있는 SPRAY용의 성공에 비추어 볼 때, SPRAY용 옻칠에 대한 개발 연구는 우리 옻칠의 현대화에 기여할 수 있는 계기가 될 수 있다.

※ 위의 내용을 요약하면 다음과 같다.

- ① 제조공정의 자동화를 통한 현대화
- ② 고온건조방법의 도입 예) 금속제품
- ③ 도장 방법의 개발 예) Spray식 도입 등

3. 상품의 다양화 및 응용연구

- ① 옻칠공예품의 고급화
- ② 상품의 다양화(금태칠기의 응용개발 엘리베이터, 총기류 등)
- ③ 일상용품의 개발(액세사리, 선물용품 등)
- ④ 식생활용품 개발(찻잔, 받침, 쟁반, 그릇, 젓가락, 소반 등)
- ⑤ 홍보의 필요성

V. 전통고유기술 산업화 진흥방안

1. 한국 옻칠 공예 산업화의 여려움 및 대책 방안

1) 공업배치법 및 공장설립에 관한 법률 수정

〈현황 및 배경〉

옻칠공예 관련업은 일반산업분야와는 다른 일종의 가내수공업 형태이다. 그럼에도 불구하고 현행법은 옻칠 공예 관련업을 제조업으로 분류하고 있다. 현행법상 제조업은 무조건 공장 등록을 해야하며 공장등록은 도심지에서 공장을 계속할 경우 전기, 수도세는 물론 각종 중과세의 부담을 안게 된다.

또한 공장등록증을 취할 수 없어 국제적 거래나 국내의 규모가 큰 거래는 상담조차 할 수 없는 실정이다. 현재 국내 공예품 생산은 종업원 100인 미만인 업체가 97.9%(국민고충처리위 조사 : '94.7.7)로 기업규모가 영세하고 특히 9인 이하의 가내수공업형의 소형업체가 44%를 점유하는 등 소규모 생업 위주로 명맥을 유지하고 있으며 수요층에 있어서도 일부 애호가 위주로 유통되는 등 국민경제상 지극히 영세한 실정이다.

그러므로 현행 공예에 적용하고 있는 「공장」 개념을 「공방」 개념으로 개칭하고 별도의 「공방등록법」이나 공방을 지원할 수 있는 제도를 만들어 공예발전에 기초적 일익을 담당케해야 한다.

현행 관계법규를 보면 「공업배치법 및 공장설립에 관한 법률」 시행령 제2조의 규정에 의한 공장의 범위는 제조업을 영위하기 위한 제조시설과 그 제조시설을 지원하기 위하여 공장용지안에 설치되는 부대시설(사무실, 창고, 저장용 옥외 구축물 등)이며 제조업은 한국표준산업분류(통계청 고시 제91-1호)상의 제조업을 말함, 즉 「전통공예품이라 하여 공장의 개념에서 제외할 수 없다.」라는 것이 관계기관의 법률 적용이므로 현행법대로라면 한국옻칠산업의 세계화는 요원한 꿈

일 뿐이라 할 수 있다.

예를 들어 현행법에 의거 공장등록을 하려면 '수도권은 인구와 산업의 집중에 따른 부작용을 예방하고자 지역별로 공장설립의 허용범위를 정하고 있어 공장 건축면적은 200m²이상 건축하고자 할 때에만 해당될 뿐 그 이하는 적용되지 않는다'고 명시하고 있어 약 60여평 정도의 적은 규모에서만 적당히 공예품을 만들어보라는 식이라고 할 수 있겠다.

그런가하면 수도권 주변의 과밀억제권 및 자연보전권역의 공업지역엔 도시형 업종만이 공장을 신축할 수 있을 뿐 나전칠기, 옹기, 방짜유기 등 많은 수공예품목은 공장허가를 받을 수 없다. 물론 약간의 예외는 있어 해당지역에서 생산되는 원자재를 주원료로 하고 동 지역 안에서 특화육성이 필요한 지역은 비공업지역에서 신설이 가능하다고 했지만 그것도 94년 6월 말경에 겨우 예외지역으로 정했을 정도이다.

※ 제안

옻칠공예 제작소는 공장 규모가 아닌 소규모 가내 수공예 업체이다. 그러므로 공장 개념보다는 「공방 등록법」 등을 제정하여 어떤 곳에서나 자유스럽게 공예품을 제작토록 해야 한다.

2) 보험 및 국민연금 등의 혜택

〈현황과 현실적 문제점〉

현재 노동부는 한 작업장에 4인 이상만 함께 작업하고 있으면 의무적으로 산재보험에 가입케하여 수제품 제조업의 보험요율을 적용, 의료보험료를 납부케 하고 있으며 산재보험에 적용되면 국민연금, 의료보험 등에도 자동연계 되고 있다. 그러나 전통칠공예는 정규적인 직원(숙련공)도 있지만 취미로 기술습득차 배우려고 근무하는 예가 많은데 이점은 용납되지 않는다. 또한 한번 5인 작업장으로 분류되면 2명만 작업을 해도 계속 5인의 산재보험료 고지서가 발급되고 있다. 즉

수공예부분은 타분야와 달라 기능을 전수시키려면 계속적인 반복작업을 자주해야만 숙련이 되므로 언제나 작업장에서 함께 하는 시간이 많아야 하는데 이러한 규정때문에 꼭 필요한 경우가 아니면 전수시키려 하지 않기 때문에 기술교육 차원에서 큰 장애로 떠오르고 있다. 생각해보면 한명의 장인은 한달에 얼마만큼 물건을 만들어야 한다는 기량이 있는데 남에게 기술을 가르치려면 자기 시간을 빼앗기게 되므로 작업능률(생산성)도 떨어질 뿐더러 거기에 기술미숙으로 인한 재료 손실도 있는데 누가 과연 선뜻 나서서 기술을 전수시키려 하겠는가?

그것뿐인가, 조금만 배우면 곧 그곳을 이탈하여 별도의 작업공방을 개업하거나 하청이라는 명칭을 붙이고 개인 영역을 펼치는 예가 허다하다.

역으로 설명하면 자기 돈들여서 시간 뺏겨가며 자신의 영역까지 전승시켜야 한다는 점이다.

그러므로 위험을 감수하면서까지(희생적으로) 남에게 기술을 가르치려 하는 장인들에게 위에서 나열한 것처럼 또다른 공과금을 부담케 한다는 것은 현실적으로 무리라고 본다. 뿐만 아니라 그러한 제반 사무처리를 하려면 사무직이나 경리가 있어야 하는데 과연 요즈음 그토록 열악한 환경에(장소는 대개 비닐하우스, 무허가 공간, 야외)와서 근무하려 하겠는가? 즉 현행 노동법은 정상적인 중소기업체 정도의 사업현장에만 맞는 법률이다.

※ 제안

* 산재보험 : 64년 시행이래 근로자 재해보상을 위하여 적용 확대를 계속하고 있으며 수년내에 전 근로자들에게 적용하고자 하는 것이 정부 방침이므로 공예품 제조업의 경우에 영세율을 적용하여 정부 또는 지방자치단체에서 부담케 하여야 한다.

* 의료보험 : 국민보건을 향상시키고 사회보장의 증진을 도모하기 위하여 실시하고 있는 제도로서 89년 7월부터는 의료보험 적용을 받고 있으니 일반인들이 영세할 경우 의료보험료 면제를 받듯이 공예업종도 여기에 적용시켜 혜택을 받게끔 배려해야 한다.

3) 부가가치세 면세 혹은 종합소득세율을 적용

현행 부가가치세법은 모든 제조업자들에게 일괄적으로 일반과세자로 분류 과세하고 있으며, 부가가치세법 제25조에 의거 부분적으로 과세특례자 적용을 하고 동법 시행령 제745조에 의거 그 범위를 정하고 있는데(국세청고시 개정 1984 : 16-18) 자수업 및 장식품제조업, 왕골, 짚, 나무껍질 등의 뜯자리제조업 등 극히 일부분에 한하여 기장이 필요없는 과세특례자들이라 이곳에서 발급하는 간이세금계산서로서는 일반과세 세금신고시 적용을 배제하고 있어 울며 겨자먹기식 인정과세를 강요당하고 있는 실정이다.

그런가하면 공예품 제조자들이 완성품을 판매하거나 친지나 소비자에게 직접 공급할때 세금 징수는 어려운 현실이고 나아가 시중 토산품점, 공예품 취급점들이 거의 소규모 영세점들이라 세금을 적용하고 물품을 구입한다는 것은 도저히 불가능한 것이 오늘날 공예품 유통과정이다.

※ 제안

한시적으로나마 기간을 정해 공예품 육성차원에서 면세를 하거나 아니면 현행 창작작가들이 연1회 거래분에 한하여 종합소득세율을 적용케하는 등의 방식을 마련한다면 한국공예의 정착은 한결 쉬워질 것이다.

4) 저작권법의 적용

새로운 창작품, 아이디어 상품 등을 개발해도 개발자가 상품화도 하기 전에 남들이 모방하여 먼저 상품화시키는 예가 허다한 것이 오늘날의 현실이다. 그러므로 공예품에도 저작권을 적용하여 개발창안자들의 물건을 보호해줘야 한다.

※ 제안

현행 특허법, 실용실안등록법, 의장등록법 등 여러가지 제도가 있으나 그러한 것들은 오랜시간, 소요경비의 과중한 부담 등 공예계와는 걸맞지 않는 것이기 때

문에 현행 타 분야 즉 소설, 미술, 음악 등에 적용되고 있는 '표절'의 범위를 정해 적용시킨다면 큰 효과를 볼 것이다.

공예품 저작권 조성 심의위원회를 전문가들로 하여금 구성하고 이 내규를 적용받고자 하는 공예인들을 등록해 고유번호를 부여한 뒤 자신의 창안품을 그 범위와 함께 등록 공고하고 이에 대한 감시와 심의를 엄정하게 한다면 좋은 효과를 기대할 수 있을 것이다.

5) 공예 기술 교육의 연계화

현행 4년제 대학의 공예교육 가지고는 프로다운 공예가의 배출은 요원하며 자칫 공예에 대한 개념과 가치마저 혼동시킬 위험이 있다는 점을 강조하고 싶다. 의사를 만들기 위해 6년의 정규과정과 사회에 나와 인턴, 수련의 등 수십년간 의료관계 교육을 받게 하는 것과 마찬가지로 공예도 어려서부터 숙달케하여 기량과 솜씨가 좋은 명장들을 성장시켜야만 할 것이다.

※ 제안

현재 부산에 설치된 부산공예공등학교에 목칠공예과, 소목, 도자기, 석공, 나전과 등이 있는데 이곳에서 졸업하는 학생 중 실력(기능)이 뛰어난 학생들을 특기생으로 대학 공예과에 진학할 수 있도록 정책이 바뀌어야 하며 나아가 매년 실시하고 있는 전국기능경기대회에 공예분야 입상자들에게도 특례입학을 허용해야 한다.

현재 체육, 미술, 음악분야는 수많은 특기생들이 특례입학을 하고 있는데 왜 공예부분만 적용을 배제하고 있는지 이해가 가지 않는 점이다.

2. 옻칠공예산업의 활성화를 위한 제언

한국옻칠공예의 독특성을 잘 살려 이것을 「세계속의 한국」이란 목표를 세워 달성하려면 무엇보다도 현실에 가장 적합하면서도 현장에 무난히 적용될 수 있

는 정책개발과 이의 강력한 시행이 전제되어야 한다. 특히 모든 옷칠공예인들을 선별 등록케하고 여기에서 문화상품화, 세계적 공예품으로의 가능성 있는 품목과 제작자를 선정하여 분야별 고유번호를 부여한 뒤 각기 제작한 제품에 고유번호를 부착케하여 소비자들의 선별 능력을 향상시키고 보호하며 또한 우수한 제품을 개발하는 장인들에게 긍지와 자부심을 갖게 함으로써 일거양득의 효과를 동시에 끼힐 수 있다고 본다.

나아가 선정된 제작자들에게는 정부기관에서 선물용으로 공식 활용하게 하고 점차 그 수요폭을 우량 기업에까지 확대될 수 있도록 해야만 할 것이다. 공예산업의 발전은 원활한 수요가 뒤따라야 한다.

그러므로 수요총을 고정적으로 확대해야 하는데 그 방법의 일환으로써 관광업소, 특급호텔 등 주로 외국인을 주 고객으로 하고 있는 업체엔 의무적으로 공예품(품질 표시된 것에 한하여)을 비치도록 하는 방법을 채택할 수도 있을 것이다.

프랑스의 경우 자국 화가들을 보호 육성하기 위하여 건물(주거용) 신축시 의무적으로 자국화가의 그림 3점 이상을 구입해야 허가를 내어주고 있는 정책에 우리는 관심을 가져야 할 필요가 있다고 본다.

1) 상설전시관의 필요성

현재 우리의 모든 공예품(전통, 근대, 현대)을 한자리에서 볼 수 있는 장소는 우리나라에 단 한 곳도 없는 실정이다.

물론 경복궁이나 삼성동 종합전시관 등에 공예전시관이 있지만 이곳엔 구태의연하고 감상용이며 전시용인 공예품들로만 겨우 자리 메꿈식 전시가 되어 있을 뿐 모든 공예품이 질서정연하게 역사적, 학술적, 교육적, 매출을 위한 체계적 전시가 되지 못하고 있다.

일본 와지마의 칠기단지에 가보면 한 전시장 주차장엔 대형 관광버스가 30~40대 정도씩 주차가 가능하며 수많은 공예품이 전시 판매되는가 하면 그 옆에서

는 직접 제작하는 실연 장소가 있고 바로 인접한 곳에 극장과 대형 식당이 휴게소 (다방)와 함께 있다. 그리고 민속박물관 규모 정도의 건물에는 그 지방의 향토성 짙은 민속품들을 볼 수 있고 이곳에서도 입장료를 받는 등 그야말로 공예의 모든 것을 한 곳에서 느낄 수가 있었는데 언제 가 보아도 사람들로 붐비고 있었다.

우리도 시급히 이러한 전시관이 마련되어야 하며 좀 더 대중적이고 활성화되어야만 한다. 그러기 위해선 그곳에 전시되고 있는 모든 것을 엽서, 책자, 카드 등에 담아 판매해야 하고 불화, 민화, 단청 등은 간단하게 현장에서 제작 판매할 수도 있어야만 한다. 나아가 우리나라의 경우 지방에 문화재들이 많기 때문에 동 전시 시설에 숙소도 마련하여 며칠씩 무료로 숙식하면서 간단한 것들은 그곳에서 제작하여 전시해 놓고 다시 지방으로 내려갈 수도 있도록 배려해야 한다.

전시관 내 전시품도 좀더 소비자들의 관심을 끌 수 있도록 '식생활용품', '차도 구용품', '문방사우용품', '가구류', '고미술품', '보석함', '장신구' 등 특색있는 종류 별로 전시해야 하며 특히 요즈음 사람들이 가장 관심이 많은 무공해 식품, 수돗물 불신 등에 착안, '무공새 전통 식생활용품 코너'를 별도로 마련하여 웃칠기, 유기, 옹기 등 멸균, 제독 작용을 하는 우리 조상들의 지혜가 담긴 용기들만을 취급케 한다면 명소로 각광을 받을 것이다. 전시 장소로는 우선 사람들이 자유스럽게 출입할 수 있어야 하며 주차공간이 충분하고 주변에 고궁과 관광지가 함께 해야만 한다.

소비위주로 운영되고 있는 백화점과 그 주변은 절대로 피해야만 한다. 왜냐하면 우리 공예품 애호가들은 결코 사재기, 무분별한 쇼핑, 80% 세일 등 우리 고유의 정서에 어긋나는 행동은 하지 않는 품위를 소중히 여기는 사람들이기 때문에 덕수궁, 창경궁, 비원, 경복궁, 남산 부근등의 장소를 전시관으로 활용하는 방안을 권하고 싶다.

2) 해외공관 및 무역진흥공사, 국제관광공사 등의 해외지사를 최대한 활용해야!

우리 공예의 독특성과 아름다움을 알리고 이의 수출을 위하여 전 세계에 설치

되어 있는 공관 및 연락사무소, 지사 등에 공예전시 공간을 마련해야 한다.

더불어 안내 책자 및 제작방법까지도 함께 홍보하여 우리 문화예술의 깊이까지 설명될 수 있어야 한다. 그런가하면 소요되는 원·부자재까지 함께 전시 홍보하여 이에 대한 수출과 기술교류도 해야한다.

예를들어 옻칠의 경우 자전거, 고급 자동차, 유화용 물감, 악세사리, 만년필, 라이터, 해저광케이블 등에 부분적으로 사용되고 있으며 이 추세가 계속 확산되고 있으므로 우리는 이 분야에 관심을 가지고 있는 국가에 기술지도 및 원자재까지 보급할 수 있는 기회를 자연스럽게 얻을 수 있을 것이다. 소위 문화교류를 통한 수익증대까지 바라보는 것이다.

그런가하면 한지의 경우 작금 모조지나 인쇄용지의 페인트 도장식 인쇄는 100년이 못가지만 우리 한지에 인쇄를 하면 수백년 이상 보관해도 별 이상이 없다. 우리 한지를 인쇄용지나 화구용으로 얼마든지 개발할 수 있다는 점이다. 뿐만 아니라 동남아 우기지역에는 수분조절을 위해 한지의 벽지화, 외부와의 차단막 등으로도 얼마든지 개발이 가능하므로 이를 단순 서예용이 아닌 산업용으로까지 발전시킬 수 있는 계기를 한국 공예의 세계화 정책에 함께 병행해야만 한다고 본다. 또한 한국을 찾는 외국관광객들의 수고를 덜어주고 짐을 소지하는 불편을 도와주기 위하여 세계유명 도시에 한국공예관을 설치하고 한국에서 계약을 한다거나 구입을 하였을 때 현지에서 물건을 인도해주는 방법도 크게 각광을 받을 것이므로 이 계획도 시행해 볼만하다.

3) 한국 공예 관광 지도의 제작 배포

현재 국내엔 각종 지도들이 마련되어 있는데 거의가 교통, 관광, 낚시 등 여행 중심으로 되어 있다. 공예의 발전을 위해선 공예품 제작처를 쉽게 방문 견학할 수 있도록 공예관련 관광지도를 제작하여 국내에 출항하는 비행기, 선박에 비치 케함은 물론 국내 여행사, 주한외국인 공관, 호텔 로비 등에도 배포한다면 큰 반응을 얻을 것이다. 특히 동방예의지국인 한국을 찾는 외국인들은 우리의 토속적

이고 진솔한 밑뿌리문화를 찾아보기 위함이라고 보았을때 이 작업은 무척 늦은 감이 없지 않다.

4) 공예제작소 실태 파악 중요하다.

모든 정책을 가장 정확한 실태를 파악한 뒤에 시행해야만 그 효과가 증대된다 고 본다. 그러므로 그 무엇보다도 시급한 것은 전국적으로 공예품을 제작하고 있는 작업장과 규모, 인력, 소요되고 있는 원·부자재, 판로 등에 대하여 정확한 실태를 파악하는 것이 시급하다.

나아가 실태파악 후 내수용과 수출용, 생활용품과 관상용 등으로 크게 분류하여 각각의 특색과 발전성을 분석하고 우선적으로 서서히 공예진흥에 동참할 수 있도록 힘을 넣어주는 방법이 필요하다.

실태파악을 정부기관에서 하기 힘들면 공예관련 단체에 의뢰할 수도 있으며 전문 언론기관지(월간 한국공예문화)에 의뢰할 수도 있을 것이다.

5) 공예품목별로 각부처, 각기업 짹짓기

한국 공예의 세계화는 우선적으로 안정적인 생산활동 보장과 판로의 확충이라 할 수 있다. 이것의 일환으로 곡 시행해야 될 것이 바로 정부기구 부처간의 협조이다.

즉 1부 1공예 품종씩 자매결연을 맺어 지원하는 것이다. 적게는 각종 선물용 품, 기념품에서부터 부처 직원들의 가내 생활용품에 이르기까지 그 범위는 넓고 다양할 것이다. 또한 이것을 좀더 확충하여 각 기업과의 연계에까지 이어져야 할 것으로 본다.

일본의 1촌 1품 운동이 성공하여 오늘날 일본 전지역 어디를 가나 우수하고 독특성 있는 공예품이 있듯이 우리도 우리만의 공예진흥정책에 모두가 동참할 수 있도록 해야만 할 것이다.

예를 들어 국민학교에서부터 공예교육을 확충시키기 위해 전국의 학교주변에

거주하고 있는 중요무형문화재(인간무화재)나 명장, 유명한 장인들과 학교를 연계시켜 주1회 정도 특활시간에 한데 어우러져 공예품을 만들게 한다면 상당한 효과가 있을 것이다.

오늘날 각 가정에 무엇이 조금만 망가져도 서둘러 동네 목공소나 수선소에 의뢰하는 현실을 이런 방법으로라도 개선해야만 한다. 선진국인 미국, 영국 등만 보아도 항상 주택 지하실이나 창고에 간단한 연장, 수리도구들이 비치되어 있으며 휴일이면 지붕도 고치고 가재도구에 페인트칠도 하는 것을 보면서도 우리는 그냥 지나쳐버리고 있으니 이것은 크게 잘못되고 게으른 퇴보적 사고방식이 아니고 무엇인가?

현재 문화재보호법에 의거 문화재로 지정된 단청분야의 보유자들은 일거리가 없어 소일하고 있는데 정작 문화재보호법 시행령에 의해 보수자로 등록된 자들은(문화재보다) 별 기능도 없이 건설회사에 면허증만 제시해도 항상 일거리가 있으니 이 경우 당연직으로 문화재기능보유자들을 참여시켜 감리를 받게 한다면 기능도 올바르게 전수되고 수리도 완벽하게 될 터인데 참으로 안타까운 일이라 아니할 수 없다.

이제 한국공예를 세계화 대열에 동참시키고 응용할 수 있는 이러한 전문가가 꼭 필요한 때가 왔다고 본다.

6) 옻칠공예 관련련 각종 정책 시행 한 곳으로 통합 해야

현재 매년 주기적으로 개최되고 있는 전국공예품경진대회, 상공미전, 전승공예 대전, 문화상품전, 농수산부의 농특단지, 중소기업진흥공단의 공예품 생산지정업체 등 일련의 공예관련 각종 정책차원의 공모전이나 전시회와 공예를 취급하는 기구의 통폐합이 절실히 요구되고 있다.

왜냐하면 위에서 나열한 대개의 행사들이 전시 위주, 실적 위주, 예산낭비성 전시행정의 표본이라는 비난을 낳음으로 이를 엄밀히 분석, 검토하여 같은 성격과 목적이라면 굳이 이렇듯 여러 방향에서 전시하고 공모할 필요가 무엇이 있으

며 지정만 해놓고 아무런 뒷받침도 못할 것을 왜 온갖 행정적 간섭만 하게 그대로 두느냐는 점이다.

그러므로 이번 한국 공예의 세계화 정책에 이러한 문제점들을 과감히 척결하고 오직 한국 공예의 세계화에 필요한 총체성을 띤 단일한 공모전, 전시, 지정업체 선정 등에 주안점을 두어 좀더 세분화하고 업계에 실질적 도움을 줄 수 있는 제도로 변신해야만 할 것이다.

7) 옻칠관련 제품 제작자들에게 정책자금 배려 해야

현행 제조업자들이 금융기관으로부터 융자받는 내용은 연리 12-15%, 상환기간 1년거치 2년 상환 등 상당히 부담 가는 내용이라 이를 타 정책(농수산부-농특단지 관련, 보사부-장애인 고용촉진 등)과 같이 연리 2-3%, 3년거치 7년 상환 등 장기저리 자금의 지원책이 필요하다고 본다.

8) 현실에 맞는 시설 자금 지원을

옻칠 제조 관련 각종 기자재는 이렇다할 완성품이 없는 실정이다. 그러므로 현장에 적합하게 제작하여 사용해야 하며 이를 점진적으로 수정 보완하며 적용시켜야만 한다. 그러나 현실은 시설자금 지원시 이러한 현장의 상황을 이해하지 못하고 있다. 그러므로 옻칠 산업화 촉진은 바로 이러한 것부터 보완되어야만 한다.

9) 옻칠 관련 모든 기능인(장인)들을 등록, 총괄해야 한다.

옻칠기능은 단순히 몇달, 나아가 몇년 만에 습득되는 것이 아니다. 최소한 10여년이 넘는 경륜과 경험이 바탕이 되어야 한다. 그러므로 전국의 모든 옻칠 기능 관련 장인들을 등록케하여 그들의 경험을 바탕으로 삼아 최대한 활용할 수 있어야 한다. 왜냐하면 칠기계의 불황과 장래 보장성이 없어 이 분야를 떠나는 장인들이 많기 때문이다.

3. 옻칠의 산업화를 위한 지원방안 및 대책

1) 중점 지원 대상

가. 원자재 수급

○ 옻나무 재배 : 채취공 양성, 보호

목적 : 옻칠의 산업화는 양질의 옻칠과 이의 확보가 필수적이 다. 그러므로 옻나무에서 옻칠을 채취하는 채취공에 대한 생 활보장과 궁지를 심어줄 수 있는 대책이 마련되어야 한다.

○ 중국산 생칠 수입 : 정제칠의 산업화

목적 : 현재 국내산 생칠은 3.75kg당 8십만원(1995년 기 준)에 이르고 있어 중국산 생칠의 50~100,000원과는 가격면에서 큰 차이가 난다. 물론 품질은 우리의 것이 상당히 우량하다. 그러므로 저질의 중국산 생칠을 수입 하여 우리의 칠과 배합 정제할 필요가 있다.

현재 일본에서는 매년 중국에서 약 400,000kg의 생칠을 수입후 가공하여 재수출하고 있다. 우리도 옻칠산업화를 안정적이고도 장기적으로 진행하려면 중국 현지에 옻나 무의 계약 재배, 채취 수입방식을 강구해야만 한다. 더불어 중국지역에서도 양질의 옻칠이 생산되는 지역을 선정해야 한다.

나. 전통기술의 과학적인 연구 및 개발 지원

○ 정제 기술의 고급화 및 산업화

○ 안료, 건조제 등 개질(property improvernet)에 대한 연구

○ 소재의 연구

2) 사업화 장애요소 해결 방안

가. 공장등록관계

(안정된 상태하에서 장기적 연구 필요, 연구소 혹은 집단화 필요)

나. 상설 판매장 필요(도, 소매, 직매 등)

3) 기술개발 관련 지원 방안

- 칠기는 기계로 완제품을 만든다는 것은 불가능하다. 조립식 기계 연구시 자금 지원(보도 또는 용자)
→ 수공예에 맞는 기계를 자체적으로 만들어 써야 하는데 이에 대한 지원은 불가하다는 정부의 입장

가. 대체 백골의 개발

- 금속(알미늄, 은 등 가벼운 것)
- 목재(목재가루, 짚보드, 버들가지, 죽세 등)
- 플라스틱
- 외장재 및 내장재의 구분 제작
- 자동화에 따른 기계 및 설비

나. 칠 도장의 개발

- 자동화
- 도장 후 건조시간 조절
- 뿔기 칠
- 용제 개발
- 보관 방법 개선(완제품)

다. 가식법의 개발 및 가식물 다양화

- 자개
- 금, 은, 동, 인조보석

- 계란껍질, 대모
- 화각, 돌

라. 디자인 개발 및 포장법 연구

- 전통공예의 품위를 기본으로한 현대화
- 생활용품화, 식생활용품, 차도구용품
- 선물용품화
- 실내 장식화
- 외국인 선호 품종 개발
- 전통공예 역사성 부각(국보급 모조품 등)
- 학교 교육용 개발, 문구용품(팬시용품 가능)
- 위 사항에 적합한 포장지 및 포장용기 개발

※ 옻칠의 산업화는 옻칠만이 안고 있는 특수한 기술상의 문제점이 있으니만큼 현장에서 수시 조립, 제작하여 사용할 수 있는 방법을 채택하여 이를 지원하는 수 밖에 없다.

칠기의 선진화된 일본의 경우를 봐도 역시 칠기는 완전기계화가 어렵다고 본다.

4) 사업화 지원방안

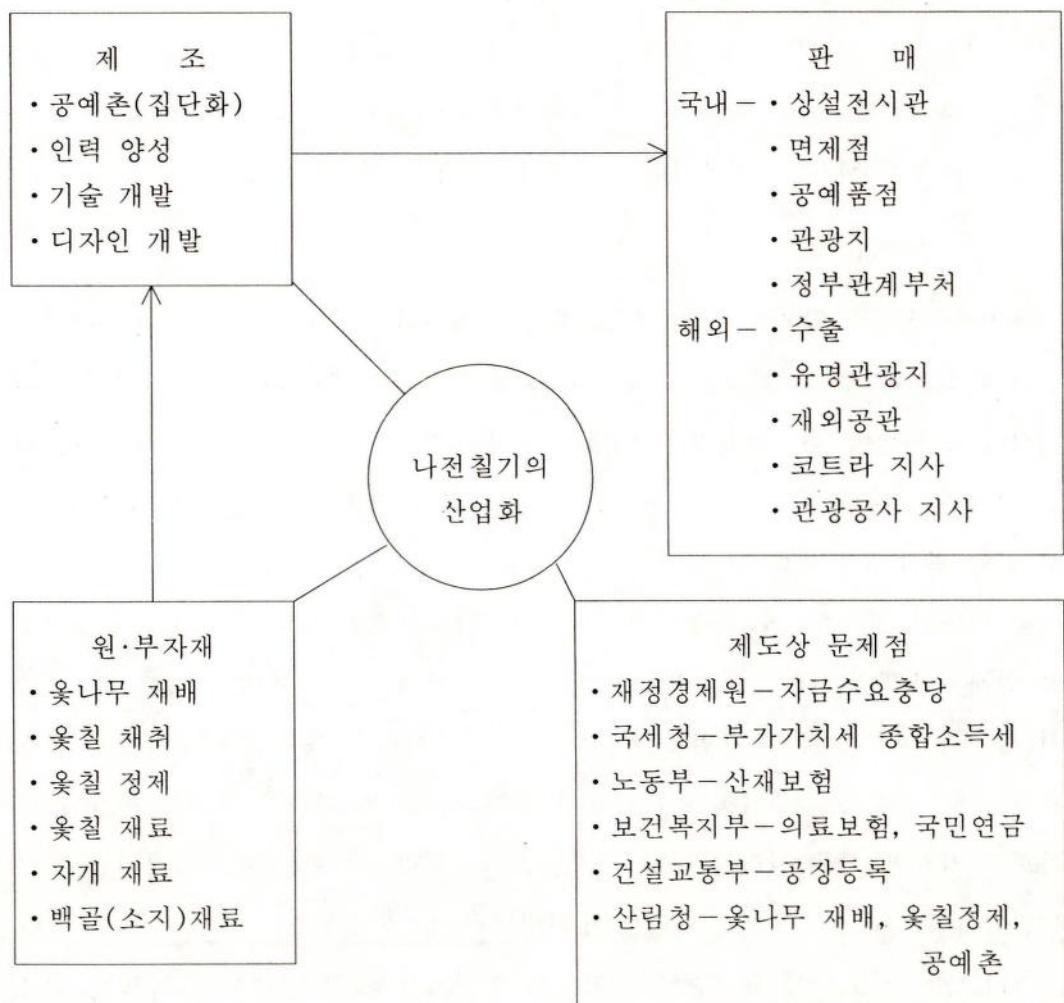
- 장기 저리 자금지원(운영자금)
- 시설자금의 융통성(기계, 건축 등)

5) 판매 관련 지원 방안

- 상설 전시장 설치
 - 예) 고속버스터미널, 김포공항청사 내, 통일전망대, 경주 및 설악산 등 관광지에 설치

- 팜프렛 제작 지원
- 행정부처 및 재벌그룹들의 선물용 사용 권장 추천
- 홍보
- 각종 전시회 참가시 혜택(국내외 전시회 등)
- 전국 체육대회 등 각종 스포츠경기시 전시장 할애 및 참여 혜택

〈그림 5-1〉 나전칠기의 경우



※ 나전칠기 산업화의 선결 사항

- 옻칠 제품 위주 개발(면세 등 혜택)
- 카슈제품 규제(식·생활용품)
- 상설판매 전시장 마련(판로 확충)
- 장기 저리 자금 필요성(운영·시설자금)
- 각종 규제법 폐지(위 도표 참조)
- 사기진작책 강구(유공자 정부 포상, 공모전 등 행사 마련)

※ 나전칠기 산업화 가능 품목

- 보석함류 • 테이블류 • 차도구류 • 벽화류
- 소형가구류 • 악세사리 • 건강관련용 식생활용품

◎ 맷 음 말

옻칠의 장점은 일본의 각종 연구 결과와 우리나라 장인들의 체험에 의해 잘 알려져 있으나 우리나라에서는 옻칠에 대한 확신성과 뚜렷한 연구가 없는 것이 현실이다. 이번에 산업기술정책연구소에서 옻칠에 대한 관심과 함께 옻칠 및 관련 산업화에 대한 사업을 시작한 사실은 우리나라 전통고유기술의 역사에 한 획을 긋는 일이라 아니할 수 없다.

이 사업이 성공적으로 진행되어 그야말로 업계발전은 물론이고 나아가 산업화로 연계되려면 철저한 현장 경륜 중심의 장인 우대정책을 펴야 한다고 본다. 특히 장구한 역사를 쌓아온 전통공예분야는 그 분야만의 독특성과 신비성이 있으므로 이를 개발하고 산업화하려면 오랜 경험과 연륜을 갖춰 노련한 장인들의 슬기로운 지혜의 힘을 빌리지 않을 수 없다는 것이다. 이와 함께 과학적인 연구가 동반되어야 함은 이 시대에 맞는 연구방법이라 할 것이다.

그러므로 전통옻칠고유기술의 산업화를 위해서는 옻칠 공예인의 독특한 고유 기술과 과학적인 이론 및 연구의 뒷받침이 수반되어야 할 것이라는 제언을 하는 것이다.

또한 정부예산의 효율적인 집행을 위해서 통상산업부의 전통고유 기술 산업화 사업, 문화체육부의 문화상품 개발, 서울특별시의 문화상품개발, 중소기업진흥공단의 전국공예품경진대회 협동화 사업, 단지화, 문화재관리국의 전통공예 전승사업, 농수산부의 농어촌 특산단지사업, 노동부의 명장제도, 전통고유기술 전승사업 등을 통합 정리할 필요가 있다고 본다.

그러려면 최소한 협의체라도 구성하여 상호 정보교류를 하고 불필요한 반복 시행 등은 피함으로써 보다 효과적인 정책 추진을 유도할 수 있으리라는 것이다. 특히 전시회, 공모전, 지원 체계 등은 일관서 있게 집행되어야 할 것이다.

끝으로 이 사업이 단편적이 아닌 지속적으로 이루어질 수 있도록 관계기관의 배려가 있어야 한다고 본다.

이번 사업은 총체적인 고단위 정책적 처방과 함께 연구개발의 투자만이 사업의 성패 여부를 가름할 수 있다.

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
6-1	생칠의 정제 칠화 및 활용을 위한 연구개발
6-2	칠무늬(칠화)응용의 다양화 및 문화상품개발
6-3	옻칠제품 제작관련 원·부자재 개발 (백골대체소재)
6-4	옻칠제품의 도장 및 건조방법 기술개발
6-5	생칠 채취기법 및 채취도구 개발

2. 세부과제내용

분야명	전통칠기의 성능향상기술	과제번호	6-1			
1. 과제명	생칠의 정제칠화 및 활용을 위한 연구개발					
2. 개발필요성						
<ul style="list-style-type: none">○ 옻칠을 도료로 이용시 건조속도가 느리고, 점도가 높고, 건조관리의 어려움 등으로 대량의 도장용 재료로 이용시 여러 문제점이 있음○ 예술품외의 다른 용도로 이용시 옻칠의 고유 특성을 간직하면서 단점을 보완한 새로운 재료 개발이 필요함○ 따라서 고속 경화를 유지하면서 자외선에 대한 내후성 증가를 위한 재질 및 옻오름 방지기술 개발이 필요함						
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none">○ 생칠의 정제칠화 및 활용을 위한 연구개발<ul style="list-style-type: none">- 품질평가를 위한 분석법의 개발- 고속경화제의 개발- 고속경화법의 기술개발- 내후성 증가 기술개발						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none">○ 개발기간 : 3년○ 소요예산 : 8억원						

분야명	전통칠기의 성능향상기술	과제번호	6-2
1. 과제명		칠무늬(칠화)응용의 다양화 및 문화상품개발	
2. 개발필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 현대 생활 양상의 변화에 따라 전통공예의 효용성 확대와 나전칠기 공예 품의 새로운 방향 모색의 일환으로 나전칠 무늬의 조명기구 개발이 요구됨 ○ 본 나전칠 무늬의 조명기구는 현대 상품화된 예가 없으며 ○ 나전문양 개발과 칠무늬를 적용한다면 전통공예의 특성도 살리고 현대 공예품의 흐름인 다양한 색상의 문화 상품으로 세계 어느 시장에 내놓아 도 전혀 손색이 없는 제품으로 여겨짐 	
3. 개발목표 및 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 칠무늬(칠화)응용의 다양화 및 문화상품의 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 나전문양의 개발 - 칠기술의 현대화 기술개발 - 나전부착기술의 개발 	
4. 개발기간 및 소요예산		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 3년 ○ 소요예산: 4억원 	

분야명	전통칠기의 성능향상기술	과제번호	6-3
1. 과제명		옻칠제품 제작관련, 원·부자재 개발(백골대체소재)	
2. 개발필요성			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 백골을 깎는 기술이 낙후되어 있어 모양이 투박하고 원하는 대로의 형태를 갖기 힘들어 이를 보완하는 기술개발 필요함 ○ 굴난의 유용자원으로 단순히 물푸레나무 등만을 사용하는데 이를 넓혀 다양한 주종 개발 필요 ○ 따라서 대량수요의 충족을 위해서 합성수지의 이용 및 개발이 필요함 			
3. 개발목표 및 내용			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 옻칠제품 제작관련, 원·부자재 개발(백골대체소재) <ul style="list-style-type: none"> - 수종별 용도 또는 적성파악 연구 - 관상재료 개발 - 합성수지의 성형기술 개발 - 펄프와 접착제 혼합성형기술개발 			
4. 개발기간 및 소요예산			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 3년 ○ 소요예산: 5억원 			

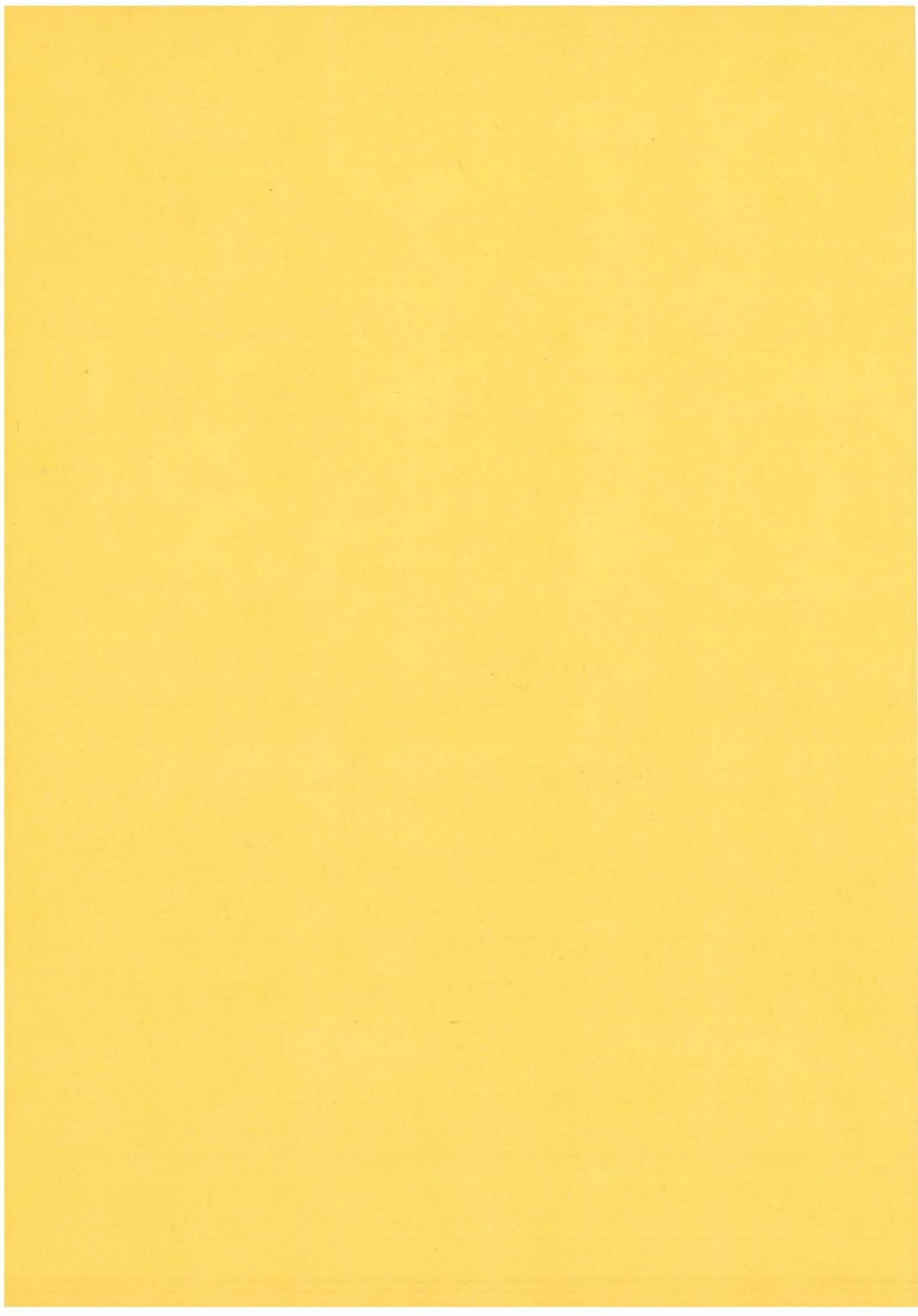
분야명	전통칠기의 성능향상기술	과제번호	6-4
1. 과제명	옻칠제품의 도장 및 건조방법기술개발		
2. 개발필요성			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 옻칠의 건조기작은 락카제라는 효소에 의하여 초기 건조가 좌우되며 느린편에 속함 ○ 이를 촉진하기 위하여 건조 방법의 개선, 도장 기술의 현대화 등의 건조 촉진제 및 건조 기작 개발이 필요함 			
3. 개발목표 및 내용			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 옻칠제품의 도장 및 건조방법기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 분사형 옻칠기술의 개발 - 회전식 건조장 개발 			
4. 개발기간 및 소요예산			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 6억 원 			

분야명	전통칠기의 성능향상기술	과제번호	6-5			
1. 과제명	생칠 채취기법 및 채취도구 개발					
생칠 채취기법 및 채취도구 개발						
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생칠은 옻나무에서 얻는 만큼 옻칠을 채취할 수 있는 채취공 확보가 시급한 실정임 ○ 옻칠 산업을 활성화하기 위하여 가장 중요한 것이 국내산 우수 생칠을 확보할 수 있는 채취기법 및 채취도구 개발임 ○ 옻칠 채취공은 작업상 깨끗한 작업이 아니기 때문에 배우려는 사람도 없을 뿐만 아니라 3D업종으로 기피하는바 채취공이 없으면 모든 것이 허사가 되기에 이의 대체 기술개발이 필요함 					
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 생칠 채취기법 및 채취도구 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 채취기술의 개발과 자동기술 개발 - 생산량 증산을 위한 육종기술의 개발 						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 5억원 						

한방의료기기 분야

- I. 일반현황
- II. 기술개발동향
- III. 생산 및 판매현황
- IV. 산업화 애로요인
- V. 한방의료기기 산업화 진흥방안

부록 : 기술개발 필요과제 List



I. 일반 현황

1. 개 요

한의학은 지금까지 전통적으로 사진방법과 침구, 약물등 재래식 치료 방식을 임상에서 이용하여 왔으며 진찰 과정은 대부분 의사의 오감을 이용하고 진단 정보도 상당부분을 환자의 주관적인 설명에 의존하고 있다. 그러나 인간은 유형 판별 능력, 상대비교 능력이 비교적 뛰어난 반면에 정량적 측정 방법, 절대비교, 인식의 재현성에는 취약점이 있으며 특히 검출력, 분별성, 객관성, 안전성 측면에서는 한계가 있다. 따라서 기기의 응용은 한의학적 임상 내용을 정성, 정량화함으로써 정보의 객관성 확보와 재현성, 안전성 및 분별성을 제고하는데 중요한 의미를 갖고 있다. 계량화된 임상정보는 임상에서 앞으로 객관적 지표로 활용되어 한의학을 현대화하고 과학화하는데 기초적인 자료로 활용될 수 있으며, 아울러 정보화시대에 임상정보의 데이터 베이스화에도 중요한 자료로 활용될 수 있다.

치료 방법은 침구 약물등을 통한 전통적 방식을 취하는 경향이 많으며, 간혹 현대화된 기기를 이용하기도 한다. 그러나 전통적 치료 방법은 경제성이 빈약하며, 시술방법의 불편함과 치료 방법의 다양한 선택성등으로 인하여 표준화된 치료 방법이 부족한 형편이다. 따라서 한의학이 현대화되고 표준화된 치료 기술과 경제성 있는 의료 행위를 시술하기 위해서는 진단 분야 뿐만 아니라 치료 분야에서도 각종 기기의 활용이 기대되고 있다.

한편, 세계 보건기구는 전통적인 한의학이 실질적인 효율성을 나타낸 이후, 한의학의 발전을 위해서 노력하는 한편, 광범위한 이용을 통하여 인류사회에 공헌 할 수 있도록 제도적으로 일관된 정책을 추진해 왔다. 이를 위해서 세계보건기구는 한의학이 객관적으로 평가되어야 하고 정당하게 인식되어야 하며, 그 유용성과 이용도가 더욱 개선될 수 있도록 발전 되어야 한다는 견해를 견지하여 왔다.

세계보건기구는 다수의 회원국들이 가지고 있는 의료전달체계에 있어서 전통의학이 매우 중요한 역할을 하고 있다는 사실을 오래전부터 인식하고, 전통의학이 보건의료에 공헌할 수 있도록 그 기능을 강화하는데 적극적으로 개입하였다. 1978년 소련의 알마아타(Alma-Ata)에서 국제회의가 개최되어 “서기 2000년까지 모든 인류에게 건강”이라는 목표를 달성하는 요체는 일차진료에 있다는 알마아타선언을 채택하였다. 동시에 모든 정부는 전통의학이나 전통의학자를 활용하는데 우선권을 부여하도록 권고하였다.

전통 한의학을 급속히 촉진시켜야 할 정당한 이유는 수용성, 안전성 및 경제성 측면에서 각국마다 타당성있는 의료망을 구축하는데 일부분이 될 수 있다고 보기 때문이다. 전통적인 한의학은 각국마다 전통의학이 그 민족문화의 한 부분을 구성하므로 특정한 문화적인 배경으로 인한 질병 문제를 해결하는데 매우 효과적이며, 전통적인 한의학이 어떤 분야에서는 현대의학보다 효과적인 장점이 지니고 있고 현실적으로 이미 각국에서 민족고유의 보건의료시스템으로 정착되어 널리 활용되고 있다. 현재 전세계적으로 한의학 의료 분야에 많은 관심을 가지고 있으며, 한의학을 과학화하고 현대화하는데 많은 노력을 경주하고 있다. 따라서 한방 의료기기에 대한 사업을 체계적이고 조직적으로 추진한다면, 국내외적으로 경쟁력있는 분야로 성장할 수 있을 것으로 생각한다.

2. 한의학과 서양의학의 차이점

한의학에서 증은 진단의 기준 척도가 되며 곧바로 처방과 연결된다. 병명을 알지 못하면 치료 방침이 결정되지 않는 서양의학과 이러한 점이 상이하다. 현대의학에서는 병명이 결정된 이후, 치료가 가능하다고 생각하는 반면, 동양의학에서는 증이 결정됨과 동시에 치료법과 연결된다. 서양의학에서 질병 자체에 대한 추

구는 매우 정교하고 정확한 측면이 있으나, 환자 자체를 좀 부차적인 내용으로 취급하는 경향이 농후하다. 바로 이 점이 동양의학과 서양의학의 차이점이라고 할 수 있다.

서양의학에서 원인을 알고 병명이 확진된 이후, 비로서 치료가 시작되는 것과 같이 동양의학에서는 증이 결정됨으로써 비로서 치료가 가능하게 된다. 이것은 동일한 환자를 서양의학에서는 서양의학적인 진찰 방법을 통하여 병명을 결정하고, 동양의학에서는 한의학적인 진찰 방법을 통하여 증을 결정하는 것을 의미한다.

한방에는 사전의 독특한 진찰법이 있다. 그 대상은 환자가 되고 환자 자체가 중요한 정보원이 된다. 물론 서양의학에도 문진, 시진, 타진 및 촉진이라는 진찰 방법이 있기 때문에 진찰 방법에서 상호 유사한 것 같으나 그 내용에서는 상당한 차이가 있다. 즉 정보를 획득하는 방법에서 차이가 있는 것이 아니라 획득된 정보를 해석하는데 큰 차이가 있다.

서양의학에서는 자연을 숙주와 대립관계로 이해하여 병인의 탐색에 역점을 두고 있는 반면, 동양의학에서는 자연속에 순응하는 인간의 삶에 역점을 두어 자연과 숙주와의 연계성을 강조하고 있다. 따라서 동양의학과 서양의학은 질병관에 대한 상당한 시각 차이를 나타내고 있다.

이와같은 자연관의 차이는 결국 의학에서도 나타나, 서양의학에서는 병인과 병인에 의한 숙주의 파괴가 중시되어 국소 증상을 강조하고 있으며, 동양의학에서는 전신과 병소의 조화가 강조되어 전신 증상속에 국소 증상을 분석하는데 역점을 두고 있다.

따라서 서양의학에서는 증상이 없는 질병은 존재하나 병변이 없는 증상은 없는 것으로 인식하고 있으며, 동양의학에서는 증상이 없는 질병은 없으나 병변이 없어도 증상은 있을 수 있다고 생각한다. 더욱이 동양의학에서는 치료의 한 분야로써 진단이 존재하지만 서양의학에서는 진단과 치료를 별개로 취급되고 있다.

즉 동양의학에서는 증상의 조립이 병명과 연결되며 증명이 결정 후 치료가 가능하다고 본다.

의학은 임상적으로 2종류의 큰 체계가 있다. 첫째는 임상적 소견을 종합해서 병인 중심으로 그 특징을 분석·판단하는 변병체계이고, 둘째는 임상증상과 환자의 방병에 관한 각종 증거를 병증 중심으로 종합·귀납하는 변증체계이다.

변병체계와 변증체계는 서양의학과 한의학에서 공존하는 임상 체계지만, 서양의학의 변병체계는 환자의 병역과 검사결과에 의존하여 한의학의 변병체계 보다 내용이 세밀하고 구체적인 특징을 갖고 있다. 그러나 한의학은 정체관이라는 학술체계를 기본 이론으로 하고 있고, 개체의 특이성을 강조하여 서양의학보다 변증체계가 전면적으로 세밀하며 보다 구체적이다. 따라서 서양의학이 변병체계에서는 한의학보다 우수하지만 변증체계에서는 한의학이 서양의학보다 체계적이며 우수하다.

동서의학의 이와같은 이론체계는 진단분야에서 더욱 극명한 차이를 나타내고 있다. 서양의학은 생화학적인 방법, 병리조직학적인 방법, 의공학적인 방법 등 다양한 방법을 이용함으로써 진단 분야에서 가시화된 결과를 도출하고 있다. 예후 관찰 방법에서도 한의학에 비해 보다 구체성을 띠고 있다.

근래 20~30년 동안에 현대의학은 기초·임상의 양면에 걸쳐 장족의 진보를 이룩하였다. 한편, 이와 호응하여 한의학 재평가의 움직임이 활발하게 떠오르게 된 것이다. 보기에 역설적인 이러한 현상을 어떻게 이해할 수 있을까? 이와 같은 전통의학 재평가 또는 서양의학비판의 이유로서 다음 세 가지점을 지적하고자 한다. 첫째로 서양의학은 임상에 있어서 지나친 분과현상, 둘째, 화학약품에 의해 야기되고 있는 일련의 위험한 부작용, 그리고 세번째가 객관적으로 파악하기 어려운 환자의 호소에 대한 의사의 물이해라고 하겠다. 아래에 이에 대한 약간의 해석을 하고자 한다.

1) 병리관의 다른점

앞에서 말한 첫째의 문제점 즉 서양의학과 세분화 경향은 내과분야에 있어서 특히 뚜렷하다. 대학이나 큰병원 등에서는 내과가 분할되어 종래의 내과를 대신 하여 순환기내과, 호흡기내과, 소화기내과, 신경내과 등이 생겼다. 내과는 너무나 광대하여 아무리 박식한 대학교수라고 할지라도 내과학의 모든 분야에 걸쳐 통달하기란 어렵다. 자연과학적이라는 것을 으뜸으로 지향하는 서양의학의 입장에서 학문의 전문분과적 경향은 피할 수 없는 일이다. 그렇지만 이 이론을 밀고 나간다면 현재의 순환기내과 등도 몇 년 후에는 현재의 내과학과 똑같은 운명에 처하게 되지 않을까? 즉 순환기내과만으로는 너무 광대하게 되어 한 개인의 능력으로 감당하기 어려워지며 자극전도계라든가 관순환계라는 식의 그 다음 과로 분할할 필요성을 묻지 않으면 안될 것이다. 그리고 이론적으로 끝없이 세분화가 진행될 것인 바, 이것이 기초의학 분야라면 그럴 수 있겠으나 임상의 경우에 있어서는 문제가 아닐 수 없다. 임상의학의 대상은 병에 시달리는 개개의 환자며, 이때 관순환부분에만 병변이 있고 다른 부분에는 완전히 건강하다고는 생각할 수 없다. 신체의 각 부위는 서로 밀접하게 관련을 갖고 있으며 이것들은 더욱기 정신활동과 불가분의 관계가 있다.

한편, 한의학은 어떠한가. 한의학은 철저한 치료의학으로서 발전해 왔다. 한의학의 기초는 임상경험의 축적이며, 이론적인 밑바탕이 된 것은 음양오행설이었다. 서양의학적 측면에서 한약의 약리를 추구하거나 침구의 생리에 관한 연구를 하였던 사례는 있었지만, 한의학내부에서 필연적인 요구인 자연과학적 연구가 실시되었던 적은 없었다. 과거 1세기동안 행해졌던 과학적인 연구는 모두가 서양과학에 자극되어, 서양과학적 방법론에 따라 시행되었으며 또한 그러한 성과가 임상에 충분히 반영되고 있다고 말 할 수 없다.

서기 200년경 〈傷寒論〉이라는 위대한 치료의학의 체계를 만들어낸 중국의학은 끝내 인체의 골격 개수라든지 심장의 작용, 동물실험등에는 관심을 갖지 않고 오

늘에 이르렀다. 따라서 한의학에서는 서양의학에 있어서와 같은 의미의 기초의학은 없다. 거기에 존재하는 것은 한 사람의 의사와 한 사람의 환자라는 지극히 구체적이고 현실적인 세계이며, 어떤 경우에는 어떤 처치를 해야만 하는가를 추구하는데에 모든 힘을 경주하여 왔다고 해도 무방하다. 더우기 의사대 환자의 관계로서는 단순한 치료자대 피치료자로서만이 아니라 그 이상의 인격적결합의 필요성이 강조되었다. 정신과 신체를 한 덩어리로 하는 전인적 치료인 것이다. 당연한 일이지만 이러한 의술을 가르침에 있어서 구두 또는 책을 가지고 하는데는 한계가 있어 소위 「몸으로 느끼게 하는 것」이 요구되었다.

이와 같이 개인적 임상의학으로서는 고도로 숙련된 체계를 가진 한의학도, 집단을 대상으로 하는 공중위생학이나, 또는 고도의 기초의학적 지식에 의해서나 겨우 이해가 가능하다는 화학요법, 면역학적요법에 관해서는 거의 공헌한바가 없었던 것이다.

이것을 요약하면 서양의학이 분석적, 기계적, 추상적, 보편적, 객관적이라고 하는 것에 대해 한의학은 종합적, 인간적, 구체적, 개인적, 주관적경향이 강한 의학이라고 말할 수가 있을 것이다. 또한 이것을 병리학적 측면에서 본다면, 서양의학은 질병국소론에 이어지는 고체병리설적 사고가 강한 반면 한의학은 시종일관 생체유기론으로 이어지는 액체병리학적 사고를 취해 왔다.

한편 20세기후반에 이르러 현저한 비중을 차지했던 자율신경, 내분비계의 연구, 그리고 면역학, 유전학등의 발전에 의해 월효의 세포병리학은 이미 과거의 유물로 변질되고 있다. 질병의 관념도 크게 바뀌어 가고 있으며 현재도 유동적이다. 질병국소론적 사고는 후퇴하지 않을 수 없게 되며 생체유기론적 그리고 정신과 신체의 상관론적 사고가 새롭게 장식하고 나타났다. 또한 치료부분에서도 서양의학은 이 새로운 상황의 대처에 대응할 수 있는 위치에는 미치고 있지 못하다. 이러한 것들 때문에 한의학이 중요하게 떠오르는 이유중의 하나다.

2) 치료학의 다른점

앞에서 전통의학 재평가의 이유중 둘째로 화학약품에 의한 일련의 위험한 부작용 문제를 들었다. 그 가운데 「한약에는 부작용이 없다」라는 일반인들이 막연하게 갖고 있는 인식이 있다. 이것은 물론 일면의 진리를 내포하고 있는 것은 사실이지만, 정확한 표현이라고 말할 수는 없다. 한의학의 역사를 되돌아 볼때 결코 순탄한 길이 있었던 것만은 아니라는 것을 알 수 있다.

중국에서는 서기 4세기에 범왕이라는 의사에 의해 일찌기 수은 이뇨제가 개발되었으며 서양의 파라겔스에 보다 약 천년이나 먼저 있었던 일이다. 그러나, 이와 함께 수은이나 비소의 중독례도 많이 보고되었으며 수소원방의 저서인 「諸病原候論」(610년)에는 이미 수은중독에 관한 언급이 있다. 또한, 육조 수당시대에 사용되었던 오석산의 부작용은 당시 커다란 사회문제가 되었을 정도이다. 16세기 일본의 곡직뢰도삼이란 의사도, 「세인들이 대개 약을 써서 복이 된다는 것 만을 알뿐, 이를 장복하면 화가 되는 것을 모른다」라고 말하고 있어 한의사가 부작용에 대해 얼마나 민감하였던가를 알 수 있다. 현재 사용되고 있는 한약에서는 화학약에서 보이는 그러한 부작용이라는 점에서는 거의 문제가 없다. 이것은 참으로 한약이 인체에 사용된지 2000년이라는 역사의 여파에서 얻은 결정이기에 가능한 것이다. 현재까지도 부자와 같은 맹독성의 약물을 사용하고 있지만, 소정의 용법을 따르는 한, 사고를 일으키는 일은 없다.

아래에 동서양간에서 상이한 점을 두 세가지의 예를 들어 보고자 한다. 하나는 약물분류법이 다르다는 점이다. 서양 본초는 Discorides이후 박물학적 분류를 원칙으로 하고 있으며, 일부에서는 알파벳에 의한 분류도 보인다. 동양은 「神農本草經」에서 상중하품약이라는 독특한 분류로 이 방법이 오래도록 답습되었다. 상품약은 양명, 무독하고 중품약은 유독무독이고, 하품약은 치병에 유독하다 라는 분류법이다. 즉 최초부터 약효별 분류를 취하였고 림지원의 고증에 의하면 박물학적 분류가 완전히 무시된 것은 아니며, 상중하 각류의 내부배열에서 옥석, 초

목, 충수, 과채, 미식이라는 서열을 취했다. 그리고 림의 설명에 의하면 상식하는 미식류를 가장 낮게 치고 여기에서 멀어짐에 따라 존중한다는 도가의 사상—진인, 지인, 성인, 현인에서 가장 으뜸을 진인으로 간주한다—을 반영한 것이라고 한다. 이렇게 되면 박물학상의 분류이기는 하지만 과학적이지는 않다고 생각된다. AD 500년 경 도홍경이 여기에 중보하고 주석을 붙인 「神農本草經集註」는 원본에 역점을 두는 것과 반대로 옥석, 초목, 충수, 과채, 미식으로 분류하되 각 항에서 상중하로 나누고 있다. 이 원칙은 명대까지 이어졌으며, 명말 이시진의 「本草綱目」에 드디어 박물학적 분류만으로 좁혀져 상중하품 약은 다만 주기하는 것에 머물게 되었다. 서양본초학은 18세기에 갖가지 분류법이 이용되었으나, 19세기 이후는 약효별 분류를 주로 하여 현재에 이르고 있다.

또 한가지 동서약물치료학의 커다란 차이점은 동양에서는 방제의 중시와 서양은 개개생약의 중시라는 점이다. 방제라 함은 조제법에 해당하지만, 한의학에서는 이것을 크게 나누어 경험방과 기방으로 나누고 있다. 경험방이라는 것은 말하자면 오토독스한 처방이며, 기방이라는 것은 별로 이론에 구애 받지 않는 오히려 민간약적 용법에 가까운 처방이다.

따라서 각각의 처방은 수없이 많은 임상경험에 의해 철저하게 그 성격이 추구되어 내려온 것이며, 장중경 이하 역대 의사들에 의해 훌륭하게 체계화되어 방증 상대의 원리에 바탕을 둔 독자적인 치료학의 체계를 형성하기에 이르렀던 것이다. 물론 그 기초로서 본초는 있었지만, 본초는 어디까지나 처방 중심에서 치료학의 기초학문이라는 존재 이상의 것은 아니었으며, 서양의 본초가 박물학, 생약학, 약리학 등 발전적으로 해결되어 갔던 것과는 달리 크게 방향을 바꾼 것이다.

다같이 생약에서 시작하여 동양은 복수 생약의 배합으로 이루어진 처방단위의 치료학을 형성하였고, 서양은 생약을 분석하여 유효성을 검출해서 그것의 구조를 확정하여 *invitro*, *in vivo*의 실험에 의해서 이것들의 생물활성을 조사하여 순화학 물질을 기본으로 삼는 치료학을 발전시켜나간 과정은 진실로 상징적이다.

3. 한방 의료기기의 분류

1) 한방 의료기기의 종류

○ 생체 신호 계측기 분야

* 맥진기, 양도락에 의한 피부저항측정기, 한열측정기,

내장-체벽혈관 반사에 의한 피적정의 측정기

전기에 의한 경락장기기능 측정기, 열에 의한 장기기능 측정기

○ 영상 진단기기 분야

* 적외선 열상장치

○ 기타 분야(치료기 및 건강 관련분야)

* 전침기, 전기 온구기, 침전극저주파통전장치, 경피신경자극장치, 광침(Laser)

2) 한방 의료기기의 세부 내용

가. 생체신호 계측 분야

○ 맥진기

맥진기는 전통적인 내용을 계량화하기 위한 기기이다. 맥진은 수지의 감각을 이용하여 경맥의 박동 상태를 관찰함으로써 장부와 경락의 당변 상태와 유무를 판단하는 진찰 수단으로, 임상 정보를 계량화하는데 중요한 연구대상이 된다.

맥진은 사진의 방법 중 하나로 수천년동안 역대 의가들의 연구와 검토를 통하여 실제 임상으로 부터 풍부한 이론과 경험이 축적되어 지금까지도 임상에서 중요시 여기는 진찰방법에 속한다.

맥상의 계량화는 현대의학의 이론과 기술을 응용하여 맥진을 구체화하고 가시화하기 위한 기초적인 단계이다. 따라서 국내외 한의학계에서는 전통적인 맥진 알고리즘을 의공학적인 방법을 이용하여 전통적 맥상을 정량, 정성화하고 이를 데이터 베이스화하여 진단과정을 객관화하려는 노력들이 시도되고 있다.

서양의학은 대부분 의료장비에 의해 실증되는 검사 자료를 임상에 활용하고 있다. 최근에는 과학의 발전과 더불어 의료장비도 지속적으로 발전하여 컴퓨터를 이용한 자동진단시스템까지 소개되고 있다.

그러나 한의학은 진단의 특수성으로 인하여 진단 정보의 계량화가 상당히 낙후되어 있고, 객관성 확보 측면에서 많은 지적을 받아왔다. 맥진 과정은 의사의 주관적인 촉각을 이용하여 판단하기 때문에 주관성이 많이 내포되어 있고, 판단 방법에서도 객관성이 모호하여 한의학을 현대화, 객관화하는데 막대한 지장을 초래하고 있다. 또한 맥진을 능숙하게 활용하기 위해서는 충분한 이론 숙지가 필요하며, 임상에서도 맥상과 관련된 다양한 경험들을 체득해야 한다. 이러한 문제점은 결국 임상 정보의 호환성과 축적에 많은 어려움을 주고 있으며, 정보화 시대에 한의학을 세계화하는 과정에서 큰 걸림돌이 되고 있다.

한의학에서 기기의 응용은 정성화, 정량화를 통한 임상정보의 객관성 확보와, 재현성, 안정성 및 분별성을 제고하는데 중요한 의미를 갖고 있다. 그중에서도 맥진의 계량화는 맥진 연구의 객관적인 지표로 활용될 수 있을 뿐만 아니라, 이차적으로 한의학의 현대화와 동서의학의 이론적 접근에 기초적인 자료로 활용될 수 있는 중요한 과제이다.

맥진의 객관화는 앞으로 한방 진단의 객관적인 평가와 예후 판단치료방향 설정 등에 적극적으로 활용함으로써 한의학의 임상적 재현성을 제고함과 동시에 새로운 치료법 개발에 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

○ 피부저항측정기

한의학은 많은 임상적인 경험이나 이론들이 오랜 역사를 통해 발전되고 성숙되어 왔다. 대부분 한의학은 내경시대의 이론들을 주축으로 하고 있지만, 시대가 변천함에 따라 다양한 이론들이 소개되어 왔으며, 그 내용도 임상에 활용되는 과정에서 점차 전문화되고 체계화 되었다.

그러나 문명의 발달과 시대적인 변화는 임상의 진단과 치료 및 예후 판정에

객관성과 과학성을 요구하게 되었고, 타학문과의 원활한 정보교환과 상호 보완적인 발전을 위해서도 과학적이고 객관적인 논리 체계가 필요하게 되었다. 따라서 근래에도 한의학의 이론들을 과학적이고 객관적인 방법을 도입하여 한의학을 설명하려는 노력들이 많이 시도되고 있는데, 그 중에서도 경락 경혈은 많은 관심의 대상이 되고 있다. 이는 경락 경혈의 이론이 현대 의학의 시각에서 보면 색다르고 생리학이나 해부학적으로 설명되지 않으면서도 임상적으로는 탁월한 효능이 인정되기 때문이라고 여겨진다.

이론적인 면에서 경락과 경혈의 현상을 과학적이고 객관적으로 연구하는 방법은 대개 생화학적인 방법과 조직학적인 방법, 생체의 전기적인 해석을 통한 방법 등이 주종을 이루고 있다. 그러나 최근 30년동안 중국을 비롯하여 일본, 프랑스, 미국 등 전세계적으로 침구학, 또는 자연과학 분야를 전공하는 학자들은 특히 경락 경혈의 현상이 생체 전기와 밀접한 관계가 있다는 보고에 많은 관심을 갖게 되어 이 분야에 대한 연구가 광범위하고 심도 있게 추진되었다. 그 결과, 이는 신체장기의 기능이 증강되었을 때 상응하는 경락의 원혈은 전위가 높아지고, 그 기관이 파괴되면 상응하는 경락의 원혈은 전위가 저하된다는 것을 발견하게 되었다. 따라서 원혈의 전기적인 변화는 장기의 활동상태 및 경락의 전도로에 의해 결정된다고 인식하였으며, “경락의 실질은 인체내에 있는 전기적 전도로이고, 경락은 기혈을 운행하며 외부로 피부와 통하여 혈위에 전도작용이 있다“는 견해를 표명하게 되었다.

따라서 이러한 이론들을 바탕으로 한의학 이론과 임상경험들을 좀 더 현대화하기 위한 노력들이 다양하게 검토되었으며, 임상에서는 효율성과 정확성 및 객관성을 제고하기 위해 다양한 기기를 임상에 활용하게 되었다. 그 중에서도 양도락은 경혈 경락의 전기적인 이론을 바탕으로 제작된 기기중 가장 대표적인 것으로, 국내에서는 여러 회사에서 유사한 제품이 다양한 명칭으로 시중에 유통되어 있으며, 임상에서도 중요한 위치를 차지하고 있다.

피부의 전기현상과 경락 경혈과의 관계를 연구하는 방법은 크게 두가지로 대별된다. 하나는 외부에서 전기를 가하여 피부의 통전량과 피부의 전기저항을 직접 측정하는 방법이고, 또 다른 하나는 외부에서 전기를 가하지 않고 피부의 전위등을 측정하는 방법이다. 양도락은 외부에서 전기를 가하여 피부의 전기저항을 직접 측정하는 방법에 속한다.

○ 한열감별 측정기

본 기기는 한의학에서 중요한 진단 지표중 하나인 한열을 계량화함으로써 한방의 임상적 효능·효과를 극대화하는데 그 목적이 있다.

한의학에서 팔강(음양, 표리, 한열, 허실)은 전통적으로 질병 진단의 강령으로 제시되고 있으며, 임상에서 나타나는 여러가지 증상들을 분석하는 객관적 지표로 활용하고 있다.

일반적으로 모든 질병은 음과 양으로 대별할 수 있는데, 표리는 질병의 천심과 병변의 추세를 구별하고, 한열은 질병의 성질을 구별하며, 허실은 정기와 사기의 성쇠를 구별하는 강령이 된다. 따라서 질병의 속성을 이해하기 위해서는 어떠한 질병이라도 팔강을 이해해야 하며, 팔강의 구별이 않된 상태에서는 치료 방법이나 방향 설정이 어렵다. 특히 한열은 성쇠를 구체적으로 표현한 것으로 질병 치료에 중요한 진단 지표로 활용되고 있다.

모든 질병은 한 혹은 열의 속성을 내포하고 있다. 한의 속성이 많을 경우에는 한을 치료하기 위해 따뜻하게 하는 치료법을 이용하고, 열의 속성이 많을 경우에는 열을 치료하기 위해 차갑게 하는 치료법을 사용한다. 만약 반대의 치료법을 이용할 경우에는 부작용을 초래하게 된다. 지금까지 한의 속성과 열의 속성은 증상등에 의한 전통적인 감별 방법을 선호하고 있으나, 전통적인 진단 방법으로는 그 감별이 애매한 경우가 많고 정량적으로 그 정도를 표현할 수 없으며 기준이 주관적이어서 질병의 예후 판단이나 임상 연구가 막대한 지장을 초래하였다.

나. 영상 진단 기기 분야

○ 적외선 열상 장치

다. 기타 분야

○ 전침기

전침기는 기존에 사용하는 침병에 전류를 통하여 자극의 내용을 극대화함으로써 치료효과를 향상 시키기 위한 신침요법중 하나이다. 전침은 각종 통증 질환이나 마비 질환 등 다양한 질환에 활용하고 있으며, 최근에는 침마취에 전침기를 이용하는 경향이 많아지고 있다. 또한 전침기는 서양의학에서 통증을 제어하는 기기로 많이 활용되고 있으며, 마취분야에도 전침기를 활용하는 경향이 있기도 하다. 전침기의 치료 효과에 대한 기전은 한의학의 경락 이론을 바탕으로 설명하기도 하고 신경 생리학적으로 설명하기도 하는데, 본 전침기는 한의학과 서양의학에서 모두 사용하는 기구중에 하나이다.

○ 전기 온구기

본 장치는 인체의 경혈을 가열하는 장치이다. 경혈은 침을 놓거나 뜸을 뜰 때 반응이 일어나는 인체의 특정 부위로, 한의학에서는 진단과 치료에 중요한 역할을 하는 곳이다. 경혈은 인체의 건강상태를 반영하는 부위이다. 내장에 병이 발생하면, 일정한 경혈에 압통점이 발생하며, 경혈 주위의 피부 형태가 변화하기도 한다. 따라서 경혈을 관찰함으로써 내장의 병리적인 변화를 진단할 수 있으며, 인체에 질병이 발생할 경우, 경혈을 자극하므로써 예방하거나 치료도 할 수 있다. 경혈의 크기는 전통적으로 피부상에서 면의 개념이 아니고 점으로 이해한다. 따라서 경혈을 자극할 경우에는 넓은 부위를 자극하는 것보다 일정한 점 즉 경혈을 자극하는 것이 보다 효과적인 것으로 알려지고 있다.

경혈을 자극하는 방법은 침과 뜸이 주로 사용되고 있다. 침과 뜸은 오랜 기간을 걸쳐 다양하게 발전되어 왔으며, 온침, 약침, 전침등 신침요법이 개발되기까지 하였다. 특히 뜸은 마비질환이나 통증질환, 면역질환등에 탁월한 효과가 있는 것

으로 알려지고 있다. 그러나 뜸은 일정하게 성형된 쑥을 사용하기 때문에 여려가지 문제점이 발생한다. 즉 쑥이 연소중에 불똥이 피부에 떨어져 피부에 화상을 입힐 우려가 있고, 연소된 쑥을 교환하기 위하여 환자곁에 붙어 있어야 하며, 쑥은 연소중에 연기가 발생하므로 진료실의 공기가 혼탁해지는 단점이 있다. 본 장치는 뜸의 원리를 충실히 응용하고 뜸의 단점들을 기기로 대체하여 뜸과 동일한 자극을 시술할 수 있는 현대화된 기기이다.

4. 산업의 특성

1) 공학과 한의학이 결합된 산업

- 한의학과 현대의학 및 다양한 자연과학 기술이 복합적으로 어울려 생산되는 제품
- 한방 의료기기 분야는 한의학과 타 자연과학 분야가 상호 보완적 관계임

2) 국민건강과 관련되어 보건복지부와의 연계성이 필요함

- 의료기기 제품은 국민 건강과 관련되기 때문에 안정성, 재현성, 정확성등이 필요하며 관련 부서의 인허가가 요구됨
- 대체적으로 각국 관세가 낮은 경향이 있음

〈표 1-1〉 각 국 관 세

미 국	일 본	한 국
5%	3%	8%

3) 일반산업 제품에 비해 수요 대상이 협소한 반면 시장 형성은 안정적임

- 의료기기의 사용은 전문 의료인이 사용하는 경우와 비전문가가 사용하는 가정용으로 대별할 수 있다.

- 전문가용 의료기기는 시장이 협소하고 가정용 의료기기는 전 국민을 대상으로 하고 있어 시장 형성이 광범위하다.
- 가정용 의료 기기는 국민 건강을 대상으로 하기 때문에 기호품 성격이 매우 낮음
- 전문가용 의료기기는 시장이 협소하여 다품종 소량 생산이 대부분이지만 타 산업에 비해 부가가치가 높은 산업 분야이다.
- 세계적으로 의료용구는 6,000여 종이며, 품목은 750,000개로 알려지고 있으나 국내에서는 2,423품목을 연간 10,000대 미만 생산
- 한국은 '56년 밀양 주사기 제조공장에서 시작
- 93년 현재 2천500억원 규모로 성장

〈표 1-2〉 의료용구 업체수 및 생산액

	84년	88년	91년	93년
업 체 수	118	166	294	324
생 산 금 액	325억원	1,387억원	2,137억원	2,529억원

자료 : 한국의료용구공업협동조합

- 생산 제품은 주로 소모품(주사기류 고무제품등)
- 94년 수입 390만불/수출 56만불 : 수입 7배
- 전체 전자산업에 비해 5.5% 높은 부가가치율이 있음

4) 고부가가치 산업

〈표 1-3〉 의료기기산업의 부가가치율 비교

(단위 : %)

전자의료기기산업	전체 전자산업	차 이
31.8	26.3	5.5

자료 : 전자부품연구소·전자의료기기산업, 92.8

5) 보수적 시장

- 의료기기는 의료 행위와 직결되어 신뢰성, 안정성, 정확성등이 필요하며, 수요시장에서도 전통과 신뢰성을 많이 요구하고 있음

6) 한의학적 원리와 특수성이 가미된 산업

- 한방의료기기는 전체적으로 한의학적 개념이 가미된 제품을 의미한다. 따라서 현대 의학적 의미나 서양과학적 방법만으로 제품을 개발하는데는 한계가 있을 수 있다.
- 한의학의 진단과 치료는 다양한 물리화학적 개념을 내포한 원리로 구성되어 있음.

7) 한의학에 대한 관심 고조(세계적 추세)

- 한방과 관련된 제품 시장 팽창(전략적 수출 산업 육성)
- 세계의료기기 시장에서 2005년은 44억불로 연평균 4.8%의 증가 예상됨
- 선진국에서 89% 주도
- 총 의료비 비중은 현대 GNP대비 6%(미국 13%)로 성장 잠재력이 높음
- 세계 시장 규모는 92년 224억불에서 연평균 4.4% 성장, 2000년(317억불), 2005년(317억불) 예상

8) 고령화 복지사회 추구에 따른 의료용구 필요성 증가

- 만성질환 증가에 따른 가정용 한방의료기기등
한방의료기기 시장은 94년도 60억원, 97년 300억원, 2000년 1200억원 예상됨
- 노인산업의 육성 가능성이 높음
- 향후 고령화 복지 사회에 따른 한방 의료기기의 욕구 증대
- 평균 수명 : 60년대 52.39세, 70년 63.15세, 83년 67.94세, 91년 71.57세,
93년 71.7세(자료 : 보건연감, 보건신문사. 1995년)
- 1인당 국민소득 1만불 기점(95년 9,700불 전망) 노인 산업 잠재력 증대

9) 한방의료인력 및 병의원의 증가로 예상수요의 증가

- 93년 현재 한의사수 7,569명, 한의사 배출 900명/년
- 한의원 수 95년 현재 5,500, 한방병원 70

〈표 1-4〉 한의사 면허 등록 상황

년도	1975년	1985년	1990년	1991년	1992년	1993년
등록수(명)	2,788	3,789	5,792	6,120	6,839	7,569

근거 : 보건사회통계 연보. 1994. 보건사회부

- 1995년 한의사수 8,500명
- 예상 증가 인원 : 900명/년(대한한의사협회 자료)
- 대학졸업예정자 : 900명/년(대한한의과대학 협의회 자료)

〈표 1-5〉 국내 한방 의료 기관

의료기관	한의원	한방병원
개설수	5,500	70

1995년 9월 현재

- 1995년 9월 현재 15개 한방병원 설립 신청중. 2년내 100개소 예상

〈표 1-6〉 국외 한방 종사자

국가별	일본	중국	미국	기타
예상 인원	6,000명 (동양의학회원) 약 12만명 추정	수십~수백만명	6,000명	유럽중심으로 다수

자료 : 대한한의사협회 제공

10) 한의학계의 숙원 사업의 한 분야

- 국민의식 수준의 향상은 의료 행위의 경제성, 효율성 및 현대화된 시술 방법 요구하고 있음
- 의료 보험의 확대로 정량화 및 표준화된 의료 행위의 필요성이 확대되고 있음

II. 기술개발 동향

1. 한의학의 국내외 현황

서양의학은 대부분 의료장비에 의해 실증되는 검사 자료를 임상에 활용하고 있으며, 최근에는 과학의 발전과 더불어 의료장비의 현대화도 지속적으로 발전하여 컴퓨터를 이용한 자동진단시스템까지 소개되고 있다.

최근 의사의 오관을 통해 수집되는 환자의 각종 임상 정보를 여러 기기를 통하여 정량화하고 객관화하려는 의공학적 연구 방법론이 활발히 진행되고 있다. 국내에서는 의공학의 지원을 받아 기초적인 연구가 활발히 진행되어 가시적인 결과가 기대되고 있으며, 임상에서도 이 기기들은 다양하게 활용되고 있다. 그러나 기기에 의해 나타난 결과가 한방생리와 병리적으로 설명되지 않는 경우에는 기기에 의한 진단 개념은 무의미하다.

한의학에서 진단의 최종 목표는 변증에 있다. 한방 진단은 의사의 오관을 통해 수집된 환자의 각종 임상 정보를 처리하는 과정이 곧바로 치료와 직결되는데 그 특징이 있다. 한의학에서 기기를 사용할 경우, 기기의 제한성과 한의학의 임상적 특수성을 간과해서는 안된다. 일반적으로 변증은 하나의 증상에 의해 이루어지는 것이 아니고 여러 증상들이 복합적으로 이루어진 하나의 패턴이다. 이 증후군은 하나의 물리적인 특성을 갖고 있지 않고 다양한 의미를 지니고 있다. 따라서 “기기에 의한 변증이나 진단”의 시각 보다 진단 지표의 계량화 작업을 통한 진단 방법의 다양한 확보라는 측면에 더욱 치중하는 것이 보다 합리적이다.

한의학의 임상적 특수성과 기기의 제한성은 앞으로 기기를 사용하거나 개발할 경우를 대비하여 반드시 심도있게 이루어져야 할 것이다. 이 작업은 앞으로 한의학이 적극적으로 추진되어야 할 중요한 과제이다.

그러나 국내외적으로 생산되고 있는 한방의료기기 제품은 대부분 한의학적으

로 체계적이고 과학적으로 검증된 제품이 빈약하며, 심지어 이론 체계가 확립되지 않은 상태에서, 기기의 응용만을 강조하는 경우가 대부분이며, 한의학에서 사용하는 용어만을 기기에 적용한 듯한 인상이 짖다. 이러한 결과는 측정 데이터에 대한 해석이 왜곡될 수 있으며, 왜곡된 해석은 결국 임상에 무리하게 의미를 부여하게 되어 환자 진료에 큰 오류를 범하지 않을 수 없게 된다. 혹자는 임상에서 기기를 이용하여 치료결과에 의미가 있다면, 기기 자체는 가치있는 것으로 받아들여져야 한다고 주장하기도 한다. 하지만 여기에서 기기의 응용 과정이 한의학적 시각에서 합리적인가, 한의학의 임상적 특수성과 기기의 제한성이 충분히 반영되고 있는가를 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

1) 북한의 현황

1961년 북한은 동의학 연구소로 출발한 현 동의과학원은 그 조직 및 기구를 1983년 확대 개편하여 현재의 규모로 발전시켰다. 동의과학원은 5개 부문의 연구소와 연구부가 있다. 연구부에는 동의학의 진단과 치료에 사용되는 장비의 연구와 개발에 관한 업무를 담당하는 의료기기연구실과 민속의학연구실, 생약 연구실이 있다.

북한은 전통 한의학을 현대 의료 체계속에 통합시키기 위해 한의학에 필요한 진단과 치료 시설을 연구 개발 및 생산하여 각 의료 기관에 제공하고 있다.

북한에서는 대중적인 기술 혁신 운동의 일환으로 한방 진단 및 치료 방법을 현대적인 기반위에 옮겨 놓는 운동이 대대적으로 전개되고 있다. 이 운동의 결과로 각종 현대식 의료시설과 장비, 진단 및 치료를 위한 의료기기의 발전이 어느 정도 이루어진 것으로 알려지고 있다.

한방 진료에 사용될 이들 장비나 기기 등은 여러 의료기기 공장에서 생산될 뿐만 아니라 일반 산업체에서도 생산되고 있으며, 북한에서는 적어도 1개 품목 이상의 의료기기를 제작하도록 의무화하고 있다.

실질적으로 동의병원(東醫病院) 뿐만 아니라 일반 종합병원에서도 동의과(한의과)가 설치되어 여러종류의 한방용 기기가 공급되고 있다. 경혈탐지기, 전기침, 레이저침, 각종 침구기기, 전자열발생장치(電子熱發生裝置) 등의 치료기구가 여기에 속한다. 이것은 모두 전통 한의학을 현대화하기 위한 기구들이다.

또한 각급 의료기관에는 절단, 제분용 기계와 과립제, 정제 및 당의정(當衣錠) 제제용 기계 등이 공급되고 있으며, 현대화된 한약들이 현재 다량 생산되어 주민의 진료 목적에 사용되고 있다.

2) 중국의 현황

○ 중국의 기본 정책

중국은 중앙 정부 기구인 위생부에 1986년말 국가중의관리국을 신설하였으며, 이곳에서 전통 중의학에 대한 전반적인 지시와 정책의 입안 및 집행을 위한 세부계획, 진행사항에 대한 평가와 자료 및 정보에 관한 상호 지원등에 관한 업무를 총괄한다.

전통 중의학에 관한 최고의 집행기관인 위생부에는 직속으로 중국중의연구원이 있으며, 이 연구원 산하 5개의 연구소와 병설 기관 및 2개의 부속의료기관을 두고 있다.

1985년 중국 정부는 장기적으로 중서의 결합을 달성하기 위하여 “전통의학과 현대의학의 지위를 동등하게 한다”라는 내용으로 새로운 정책을 제정하였다.

중국이 현재 중의학 발전을 위하여 역점을 두는 중점 사업은 전통 중의학의 기초이론 개발과 약재의 현대화, 문헌의 현대적 해석 및 진찰 방법 즉 사진의 객관화 분야가 속해 있다. 특히 진찰 방법의 객관화 분야는 상당한 관심을 두고 추진하는 역점사업 중 하나이다.

2. 기술수준 분석

1) 생체신호 계측분야

가. 맥진기

맥상의 계량화는 동양삼국(한국, 일본, 중국)뿐만 아니라 서양에서도 한의학에 관심있는 학자들에 의해 적극적으로 연구되고 있으며, 맥상의 기전과 맥동의 검출방식, 임상적 응용방법등 다양한 각도에서 맥상의 계량화가 검토되고 있다.

중국과 일본에서는 맥상에 영향을 주는 인자 뿐만 아니라 정상인의 맥상과 맥도 및 병증과의 연계성도 심도 있게 연구되고 있으며, 전통적인 장부 배속관계도 새로운 검증방법을 통해 그 타당성이 검토되고 있다. 출력방식은 검출된 아날로 그 맥진신호를 직접 기록기에 출력하는 아날로그 방식에서 컴퓨터를 이용한 디지털 출력방식으로 변환되는 시점에 있으며, 특징점 검출도 수동에서 자동으로 점차 증가하는 추세에 있다. 그 결과, 맥상의 검출방법과 해석분야에서 일정한 성과를 거두어 맥진의 객관화가 점차 구체화되는 과정에 있다. 우리나라는 1970년대 중반부터 동양삼국에서 맥진기에 대한 연구가 처음 시작되어 선구자적 자리를 차지하고 있었으나, 제도적 후원과 여러 여건들의 미비로, 최근에는 중국과 일본에 비해 그 수준이 상당히 낙후되어 있다. 국내에서는 맥상의 형성 기전과 맥동의 검출 및 해석방법, 생리적 영향인자에 대한 연구 뿐만 아니라 동서의학적 상호 연계성과 의공학적인 신호해석에서도 매우 취약한 실정이다. 1970년대 후반부터 급성위염, 소화성괴양, 고혈압, 비만증, 임신중 환자의 맥파 관찰이 국내에서 보고되었고, 침자극 전후의 맥파 변화 패턴과 특징, 파라메터에 대한 연구가 보고되었으나, 전통맥 맥상과 의공학 및 임상과의 연계성에 대한 연구는 초보적인 단계에 머무르고 있다.

지금까지 국내에 보고된 연구는 대부분 아날로그 신호를 이용한 맥진신호를 목측에 의해 판단, 해석하였기 때문에 정확한 맥파 해석에서 한계가 있었고, 맥

상의 데이터 베이스화도 기술적으로 불가능하였다.

따라서 앞으로 맥진의 객관화 연구에서는 컴퓨터화된 차세대 맥파 검출시스템을 이용하여 맥상 기전에 대한 새로운 해석을 시도하고, 아울러 동서의학의 학술적 접근을 통해 맥상의 의미를 재해석함으로써 맥상의 객관화와 새로운 임상적 활용방안을 함께 모색해야 할 것으로 생각한다.

맥진기는 전통적 맥상에 대한 일단의 물리적인 개념 해석이 선행되어야 하고, 이차적으로 맥상을 정확하게 검출할 수 있는 적절한 변환기와 하드웨어 개발이 필요하며, 검출된 신호와 임상과의 상관성도 체계적으로 검토되어야 한다. 이 분야는 맥진을 객관화, 정량화하는데 반드시 수행될 연구과제들이다.

새로운 기기진단 방식은 신뢰성, 재현성, 정확성이 있어야 하고 기존 진단방법을 통해서도 검증되어야 한다. 맥진기의 가치는 그 결과가 전통적으로 설명하고 있는 맥진의 이론과 얼마나 부합되는가에 있다. 이론체계가 확립되지 않은 상태에서, 기기의 응용만을 강조하는 경우에는, 측정결과에 대한 해석이 왜곡될 수 있으며, 왜곡된 해석은 결국 임상에 무리한 의미를 부여하게 되어 환자진료에 큰 오류를 범하지 않을 수 없다. 현재 국내에서 사용되고 있는 맥진기중에서도 학술적으로 언급되고 있는 맥상과 검출결과가 상당한 차이가 있어 이러한 문제점을 해결하기 위한 노력들이 시도되고 있다.

국내에서는 맥상의 형성 기전과 맥동의 검출방식 및 해석방법과 생리적 영향인자에 대한 연구, 맥상과 공학적인 신호 해석 및 임상과의 상호 연계성에 대한 체계적인 연구도 매우 빈약한 상태이다. 따라서 맥진기는 앞으로 적절한 맥동 검출시스템 개발이 필요하고 맥도의 신뢰성, 재현성을 제고하여야 하며, 맥파 해석의 정확성을 향상하기 위해 검출 신호의 디지털화도 요구된다.

* 핵심 기술문제 : 맥동 검출과 출력을 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술, 변환기, 한의학적 해석방법, 한의학적 응용방법

나. 피부저항 측정기

경혈의 전기적인 특성은 객관적인 지표로서 많은 과학자들에 의해 연구되어온 하나의 방법이다. 경혈은 경혈이 아닌 곳보다 피층저항이 적고, 주위보다 더 높은 전위를 나타내는 것으로 보고되고 있다. 또한 경혈이 인체조직의 기능에 따라 변하는 특징이 있기 때문에 여러가지 질환의 치료나 진단에 매우 중요한 역할을 한다.

최근 중국 뿐만 아니라 해외에서도 광범위하게 연구되어지고 있는 경혈의 전기적 특성은 어느정도 경락계통의 객관적인 실존을 설명할 수 있는 하나의 생물물리학적인 지표이다. 지난 40년동안 경락과 경혈의 전기적 특성을 주제로 많은 연구가 생물물리학자나 침구시술자에게서 연구되어 왔는데, 중국에서 매우 세심한 연구가 행해지고 있으며 일본, 프랑스와 몇몇 다른 나라에서도 연구가 행해지고 있다. 그러나 아직까지 합의된 결론에는 도달하지 않았으며 일반적으로 긍정적인 방향으로 발전되고 있다.

양도락은 일본에서 활발한 학회활동을 통해 많이 알려져 있고 국내에서도 양도락과 유사한 기계가 다양하게 응용되고 있지만, 앞으로 이 분야가 세계적으로 발전되기 위해서는 몇가지 해결해야 할 과제들이 있다. 문제점을 열거해 보기로 한다.

○ 측정 조건과 데이터 재현성

양도락은 측정조건에 있어서 피부저항치는 도자를 잡는 정도와 외부조건에 따라 다양하게 변화하는 데이터의 안정성과 재현성에 문제점이 제기되기도 한다.

○ 양도락과 경혈 경락과의 관계

경혈, 경락과 양도점, 양도락은 반드시 일치하지 않는다. 학자에 따라 차이가 있지만, 연구결과에 의하면 경혈 경락과 양도점 양도락은 60% 혹은 90%까지 일치한다는 보고가 있다. 따라서 양도락의 임상적 가치를 제고하기 위해서는 경혈, 경락과 양도점, 양도락의 관계를 체계적이고 과학적으로 연구할 필요가 있다.

- 대표양도점 선정

12경의 대표양도점은 각각의 원혈을 사용하는데, 일부 대표양도점은 그 경의 평균치에 도달하지 않는다고 하여 12경의 원혈에서 대표양도점을 선정하는 것은 문제가 있다는 견해도 있다.

* 핵심 기술문제 : 양도점 검측(탐측기)과 출력을 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술, 한의학적 해석방법, 한의학적 응용방법

다. 한열감별 측정기

한방에서 진단 지표로 활용되고 있는 한열은 측정할 수 있는 기기가 국내에서 연구 개발되어 실용화 단계에 있으며, 아직 국외에서는 보고된 바 없다.

* 핵심 기술문제 : 한열을 측정하기 위한 하드웨어와 데이터 평가를 위한 소프트웨어 기술, 한의학적 응용방법

2) 영상진단 기기분야

가. 적외선 열상장치

- 피부의 열을 계측하는 기기
- 1970년대부터 의학에서 응용하기 시작함
- 국내에서는 약 4종류의 기기들이 유통되고 있음
- 문제점 : 측정치의 한의학적 해석방법 빈약, 측정치의 상호 호환성 부족

3) 기타 분야

가. 전침기

- 자침후 전기 자극을 주기 위한 기기
- 국내(경희대 침구과)에서는 침술마취(1970년대)까지 응용됨
- 현재도 임상에서 활용되고 있음
- 전기 자극을 주기 위한 유사한 기기는 많음

- 국내에서는 일본과 중국에서 개발된 기기들이 5~7종류 유통되고 있음
- 문제점 : 한의학적 응용방법의 체계적 연구 취약성
- * 핵심 기술문제 : 적절한 전기 자극을 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술, 전극, 한의학적 응용방법

나. 전기 온구기

경혈에 열을 자극할 수 있는 기기는 일본에서 개발된 기기만 있다. 일본에서 개발된 전기 온구기는 열 발생 제어가 용이하지 않고 조작이 복잡하여 사용에 불편함이 적지 않다. 또한 쑥의 연소 과정에 대한 기초적인 연구가 미비한 상태에서 개발되었기 때문에 전통적으로 사용되는 쑥의 연소 과정과 거리감이 있기 도 하다.

그러나 국내에서 개발된 전기 온구기는 전통적으로 사용되는 쑥의 연소 과정에 대한 연구결과를 바탕으로 설계되었고, 컴퓨터로 열 발생을 제어할 수 있기 때문에 뜸의 열 자극 양상과 동일하게 조절할 수 있으며, 조작도 간편하게 설계되었다. 이 분야는 외국과 비교하여 경쟁력 있는 제품으로 생각된다.

- * 핵심 기술문제 : 경혈 가열방법, 가열장치의 하드웨어와 제어를 위한 소프트웨어 기술, 한의학적 응용방법

III. 생산 및 판매 현황

1. 한방의료기기 시장 현황

1) 한의학에 대한 관심 고조(세계적 경향)

- 한방과 관련된 제품 시장 팽창(전략적 수출 산업 육성)
- 세계의료기기 시장에서 2005년은 44억불로 년 평균 4.8%의 증가 예상됨.
 선진국에서 89% 주도

2) 고령화 복지사회 추구에 따른 의료용구 필요성 증가

- 만성질환 증가에 따른 가정용 한방의료기기 등
 한방의료기기 시장은 94년도 60억원, 97년 300억원, 2000년 1200억원 예상됨.
- 노인산업

3) 한방의료인력 및 병의원의 증가로 인한 예상수요의 팽창

- 93년 현재 한의사수 7,569명, 한의사 배출 900명/년
- 한의원 수 95년 현재 5,500, 한방병원 70

4) 한의학계의 숙원 사업의 한 분야

- 국민의식 수준의 향상은 의료행위의 경제성, 효율성 및 현대화된 시술 방법
 을 요구하고 있음.
- 의료보험의 확대로 정량화 및 표준화된 의료행위의 필요성이 확대되고 있음.

5) 한방 관련 기업수는 50여개에 이르나 대부분 수입에 의존하며, 생산업체수 는 적음

6) 점차 의료기기 분야에서 한방과 관련된 제품 생산이 증가하는 경향이 있음.

— 일본, 중국, 독일, 미국

7) 대부분의 한방관련 제품은 한의학적 해석과 원리에 상당한 차이가 많아 제품의 효과에 회의적임.

8) 선진국보다 개발 여건 양호하나 영세함.

○ 국내 한의과 대학과 전자산업의 기반 기술 상호 연계

〈표 2-1〉 주요 업종별 산업기술 수준

93년도 선진국 평균 100 기준

의료기기	56.1
정밀화학(주로 의약품)	49.6
섬유제품, 염색가공	48.4
컴퓨터	46.4
전자부품 및 재료	45.6
반도체	42.6

자료 : 통상산업부

9) 한방 관련 기업수는 50여개에 이르나 대부분 수입에 의존하며, 생산업체는 영세하고 업체수도 10여개 이내임.

○ 업계 수(50여개)가 미약하고 사세도 영세함.

자료 : 의료기기 총람, 일간보건신문 의학신문사, 1995년

○ 대부분 수입에 의존, 제조회사는 10여개 정도

○ 중저가 의료기기 분야

〈표 2-2〉 전자의료기기 산업현황

업체 수	종업원 수
43	1,295

근거 : 통상산업부, 기술개발 5년 계획시안, 1995

10) 점차 의료기기 분야에서 한방과 관련된 제품 생산이 증가하는 경향이 있음.

— 일본, 중국, 독일, 미국

〈표 2-3〉 주요 제품별 세계 전자의료기기 시장 구조

(단위 : 백만달러, %)

구 분	2005년	년평균 증가율 (2000년-2005년)
총 계	37,104	3.2
영상 진단 기기	10,686	2.2
의료데이터 처리 장치	7,421	7.4
한방 의료기기	4,452	4.8
치료기기	4,824	8.3
인공장기	3,710	12.1
생체현상기록장치	3,710	3.2
실험분석장치	3,710	3.2
의료재활복지기기	1,113	-1.6

자료 : 산업연구원, 2000년대 첨단기술산업의 비전과 발전과제, '94.12

〈표 2-4〉 분야별 시장 전망

(단위 : 억원)

분류	1994년	1997년	2000년
영상진단기기	850	2,400	5,600
의료정보사업	100	1,000	1,000
가정용의료기기	100	700	1,500
생체현상기록기	100	700	1,500
임상병리기/실험분석기	150	500	1,500
한방의료기기	60	300	1,200
보육기 및 수술장치	30	200	800
내시경		100	400
인체기능보조장치		50	100
기타	310	50	2,500
계	1,700	6,000	16,000

근거 : 통상산업부, 기술개발5개년 계획시안, 1995

- 11) 대부분의 한방관련 의료기기는 한의학적 원리와 상당한 차이가 많아 제품의 효과에 회의적임
- 12) 일본과 중국에서는 한방의료기기 분야에 대한 개발 의욕이 상당함.
 - 중국에서는 정책 사업으로 개발
- 13) 독일, 러시아등 서구에서도 상당한 관심을 갖고 연구 개발중임.
 - 세계시장 규모 '92년 기준 225억불
 - 89%가 미국, 일본등 선진국 주도
 - 아시아 신흥 공업국 점유율 증가 전망
 - 한국은 현재 점유율 1.4%에서 향후 2005년 4% 점유율이 전망됨.

IV. 산업화 애로 요인

1. 인력수급 측면

1) 한의학 및 의공학 전공자의 병역특례가 허용되지 않는 현실

가. 의료기기는 의학과 공학의 결합에 의해서 개발이 가능하다. 이러한 연유로 근래에 몇개의 대학에서 의공학과를 신설, 필요한 인력수요를 감당하고 있다.

나. 그러나 최근의 의료기기산업의 발전과 의료시장의 증대에 비추어 아직은 한의학 및 의공학 관련 인력이 모자라고 있다고 보여진다.

다. 생산에 필요한 인력 중에서 고급인력은 정당한 대우만 해주면 충분하다.
(최첨단 분야, 컴퓨터분야는 더욱 좋다)

라. 단 기능공이나 수련공의 인력이 부족하나 첨단분야의 숙련공은 구하기 쉽
다. 공고나 학원 전문대를 통해서 모집하고 있는 실정이다.

2. 기술개발측면

1) 의료기기는 인체와 직간접적으로 접촉되기 때문에 보통의 원자재와 다른 의료용 원재료를 사용해야 하는데 국내에 이러한 기초산업은 상대적으로 낙후되어 있다.

2) 국산의료기기의 경쟁력강화와 수익성 제고를 위한 의료기기용 부품 및 재료에 있어서의 기술개발이 시급하다.

3) 의료기기의 핵심기술 개발을 위해선 좀 더 집중된 기술개발이 필요하다. 이러한 기술개발은 단기간에 완성되기 어려워 중·장기적인 계획하에 집중된

투자가 없이는 기술개발 및 산업화를 위한 투자가 미흡하다고 할 수 있다. 이 부분은 국내 역사나 기술에서 상대적인 비교 우위가 있고 또한 든든한 내수시장기반을 갖추고 있으므로 이 부분의 기술개발은 국내기술로 세계시장을 석권할 수 있는 유일한 분야가 아닐 수 없다.

- 4) 그러나 상대적으로 국내의 인식부족과 투자마인드의 부족 등으로 기술개발이 몇몇의 중소기업이나 뜻있는 사람의 노력에 의해서만 이루어지고 있는 실정이다. 이 분야에 대한 좀 더 적극적인 투자가 이루어져야 한다.
- 5) 국내 의료기기산업의 품질 및 성능은 상대적으로 선진국의 의료기기에 비해 떨어지지 않을 수 없는데 이에 대한 방안의 하나로 다품종 소량생산으로 선진국 제품사이의 틈새시장을 공략하는 전략, 특히 중저가 보급형시장을 공략하는 전략이 요구되어진다. 그러나 이러한 자유로운 변신을 구사하는 데는 중소기업형의 기업형태가 가장 적합하다고 할 수 있다. 이런 시장의 상황하에서는 국내의료기기산업 형태를 기술집약형 중소기업중심으로 육성해가는 것이 가장 바람직하다고 하겠다.
- 6) 따라서 한의학의료기기산업화 또한 이러한 관점에서 기술집약형 중소기업 육성을 중심으로 투자가 이루어져야 한다.
- 7) 자체 기술개발능력을 갖춘 곳은 자체개발로써 처리하며 ITEM은 있으나 기술력이 부족할 경우에는 산학 연구기관을 통한 연구개발을 권장하고 지원을 해 주어야 한다. 또한 기술개발장비가 너무 빈약하므로 장비들을 대여해 주는 곳을 알선해 주거나 저금리로 기술개발자금을 지원함으로써 기술장비의 고급화를 추진해야 하겠다.
- 8) 그리고 외국기술에 의존치 말고 디자인이나 기술면에서 한의학적으로 독창적인 기술을 개발해야 외국의 한방기기와 경쟁할 수 있다고 본다.

3. 유통 및 홍보측면

- 1) 의료기기는 그 개발과정에 많은 비용과 첨단기술이 필요하며 제품가격이 비싸고 시장 또한 병/의원 등의 특수한 곳에 집중되어 있음으로 초기 제품 개발이후의 국내 시장에 유통라인을 구축하는데 많은 어려움이 따르게 된다. 그 중 외국제품에 대항한 국산제품의 홍보는 아직도 의료계의 인식부족과 외국제품에 대한 선호로 말미암아 이를 극복하는 일이 초기의 가장 힘든 애로사항이 아닐 수 없다.
- 2) 이러한 상황을 극복하는 방법은 가장 중요하게는 국산의료기기 장비를 우선 구입토록하는 권장하는 자금지원 및 세제혜택 등의 제도를 마련하는 것이 필요하다고 보여진다.

V. 한방의료기기 산업화 진흥 방안

1. 법률제정

- 한방의료기기에 대한 국내시장의 확대는 산업화의 발전에 많은 밑거름이 된다. 그러나 국내 5000여개가 넘는 한의원에서의 의료기기의 사용실태는 일반 병, 의원보다 낮은 수준에 머물러 있다. 물론 점차 한방의료기기의 사용비중이 증가하고 있기는 하지만 한방의료기기의 사용범위에 대한 법률적인 제한이나 의료보험 진료수가가 낮음으로 인해 시장의 확대가 어려운 점이 있다. 이러한 제한을 철폐할 수 있는 제도의 마련과 의료수가의 현실화 등이 한방의료기기 뿐만 아니라 전체 의료기기 시장의 활성화에 기여할 것이라고 생각한다.
- 2000년대의 세계화를 이끌어 나갈 국내의 유일한 독보기술로서, 한방의료기기에 대한 기술개발 및 산업화에 대한 특별법제정으로 국내 5000년의 한의학기술과 국내 첨단전자산업기술의 결합에 대한 집중지원제도를 신설, 한의학의 독자적이고 세계적인 기술개발을 지원하는 것이 필요하다고 보여진다. 세계적으로 의학의 추세가 동양의학과 서양의학이 접목되어 하나의 의학으로서 “Bio-energy Medicine”, “동서의학”등의 형태로 발전해 나가고 있음에 볼 때, 우리의 한의학을 집중적으로 연구·개발하여 세계적인 의료기술을 독자적으로 연구개발할 수 있는 기틀을 마련해야 하겠다.
- 의료기기에 관련된 법규는 약사법에 정해져 있다. 하지만 기술개발 사업등은 전체적으로 통상산업부에 의해 이루어진다. 한방뿐 아니라 의료기기 전반에 걸쳐서 보다 효율적인 연구개발을 위해서는 공업 또는 과학을 규정하고 있는 타 법령으로의 재배치가 필요하다. 단지 인체를 다루는 장비의 특성을 고려해서 보건복지부의 협조를 얻는 정도의 조치가 필요하다.

- 특히 한방의료기기 만을 생각하면 현재 통상산업부에서 첨단산업 기술개발 고시라는 제도를 시행하고 있는데 특히 한방의료기기는 전 세계에 걸쳐 직접적으로 한방의료기이라고 말할 수 있는 장비가 거의 없기 때문에 연구 개발이 곧 세계최첨단이라는 인식이 필요하다. 따라서 한방의료기기 모두를 첨단산업 기술개발 고시에 포함시켜 개발을 활성화 해야 한다.
- WTO에 대한 문제로 인한 세계적인 모든 제품 등이 한국으로 몰려 들어오는 상황이 닥칠 것이므로 기술개발이 되면 우선 국내, 외국특허화해서 독자적인 개발상품을 국,内外로 유통하는 업체들을 선정하여 특혜를 주는 방안도 있다.

〈표 5-1〉 특허등 보유 제조업 현황

1993년 12월 현재

	업 체 수	특허보유업체	비 율(%)	
			보 유	미보유
전 체	72,000	2,046	2.8	97.2
대 기 업	1,108	476	42.9	51.1
기 업 연 구 소	1,690	256	15.2	84.8

자료 : 통계청

- 앞으로 적절한 대책을 마련하지 않으면 외국제품에 눌려 국산의료기 분야가 쇠퇴할 염려가 충분히 있다. 또한 우수한 품질관리 업체를 법적으로 우대하는 경우도 생각할 수 있다.

2. 인력확보 및 양성

- 향후 공학관련인력은 부족한 반면, 의, 약학 등의 인력은 초과수요를 나타낼 것으로 보인다. 이를 의공학등에 흡수하는 방안도 검토해야 하겠지만 이러한 인력을 차라리 병역특례등의 혜택으로 기업체 및 연구소의 부족한 인력을 보충하는 방안이 보다 현실적이라고 생각된다.

- 특히 20세기 세계화를 향한 첨단산업과 의료산업 및 생명공학기술의 발전 등에 대처하기 위해서도 이 분야 관련 인력수급을 확대하는 조치로서 병역 특례는 특히 필요하다고 보여진다.

〈표 5-2〉 전공별·년도별 도표

학 위 별	전 공 별	1992-2010
학 사	이 학	52,330
	공 학	-130,690
	의, 약학	3,090
	농, 수, 해양학	31,615
	계	-43,655
석 사	이 학	-6,305
	공 학	-78,222
	의, 약학	9,160
	농, 수, 해양학	-2,193
	계	-77,560

자료 : 산업기술백서, 한국산업기술진흥협회, 1994. 12

- 일반 기업체의 경우에 독립적으로 비싼 연구기자재 구입에 어려움이 있다. 국내 유수한 연구기관이 보유하고 있는 고가장비를 공동 사용하도록 함으로써 연구개발 능력을 확대할 필요가 있다.
- 기존의 의료용구공업협동조합을 통한 병역특례업체의 선정 및 기술 훈련원의 이용 등이 보다 폭넓게 지원될 수 있어야 한다.
- 큰 의료기 생산업체들은 인력이 부족하여 아르바이트 학생으로 문제를 해결하거나 도움을 받고 있다. 의료기 분야가 육성되면 저절로 좋은 인력을 공급받을 수 있다. 또한 인력 양성 문제는 큰 의료기 모범업체와 중국, 일본 등의 동의학의료기 제조업체, 병원의 경비를 정부측에서 부담하여 견학을 보내면 의료기에 많은 관심을 갖게 될 것이다.

3. 유통판매 및 홍보

- 해외수출을 위한 해외의료기기 규격획득을 위한 지원이 필요하다. 유럽시장의 CE, 미국의 FDA, 캐나다의 CSA, 독일의 TUV등은 서유럽 등의 해외진출을 위해 반드시 넘어야 할 검증제도이다. 까다로운 절차와 비용, 시간 등으로 어려움이 많다. 이에 대한 자금 및 인력지원 등으로 해외 유통시장 확보를 위한 노력이 필요하다.
- 해외수출을 위한 홍보비의 지원
외국의료기기의 국내도입시 규격검사의 강화를 통한 검증제도의 도입이 요구된다. 이는 국내에 유입된 의료기기에 대한 좀 더 철저한 인증검사를 통해 의료장비로서의 안정성을 높여 국민건강을 지키는 일 뿐만 아니라 국내 의료기기 산업을 간접적으로 지원하는 제도일 수 있다.
- 각 대사관을 통해 국내 한방의료기를 홍보케 하고 질 좋은 제품을 전시회를 통해 자주 전시하며 좋은 의료기들을 선정하여 상을 줌으로써 사업자의 한방의료기 육성에 관심을 유도한다.
- 무역센터 등에 상설 전시장을 개설하고 보다 다양한 카다로그 등을 활용할 수 있도록 디자인의 지원도 동시에 이루어져야 한다.
- 유통문제는 국내시장이 너무 좁아 유통에 한계가 있다. 외국의 유통망을 통해 판매하는 방안을 강구해야 하며, 홍보면에서는 국내일간, 월간지를 통해 홍보하지만 국가차원에서 한방의료기기의 홍보관 등을 만들어 전시함으로써 국산 한방의료기기의 발전상황을 알린다.

4. 기술 실용화 촉진

- 국가차원에서 동양국가에서 생산개발되는 모든 자료정보 등을 확보하여 각 의료계나 의료기 생산 유통업체에 공급함으로써 어떤 종류의 기술상품이 필요한가를 엄밀히 선택하고 개발 생산함으로써 실용화를 촉진시킨다.

- 한의학 연구소, 각 한의과 대학 등과 산업체가 직접 교류할 수 있도록 산학연계 연구의 분위기를 갖출 수 있도록 업계와 학계의 공동 노력 및 정부의 연구비 지원이 필요하다.
- 한방의료기 사업을 육성키 위해 사업추진전담기관을 설치하고 각 시도의 병원, 대학병원, 한의과 대학교에서 한방의료기에 관심있는 의사들이나 학자를 Group으로 형성하여 한방의료기 사업추진육성화를 갖게 하고 이들을 병합하여 얻어진 모든 자료들을 중앙전담기관에서 처리하는 방안이 필요하다.
- 고유기술 세계화 추진사업의 일환으로 한방의료기기가 개발되기에는 의료기기의 특성상 많은 문제점을 갖는다. 여타의 다른 고유 기술과는 다르게 산업전반에 걸쳐 매우 커다란 과급효과를 기대할 수 있는 것이 바로 한방의료기기의 개발이다.
- 한방의료기기는 독자적인 한의학 이론을 토대로 하고 있기 때문에 개발 자체가 세계최첨단이라는 인식의 전환이 시급하다. 이러한 이유에서 사업추진의 전담기관이 있어야 함은 매우 당연하다. 특히 정부출연기관인 한의학 연구소가 설립되어 운영되고 있는 현실에 비추어 한의학 연구소의 실질적인 연구활동에 보건복지부 지원 뿐 아니라 통상산업부의 자금지원 등이 필요하다.

5. 제조공정

- 자동화 설비가 필요한 분야는 자동화시설 투자에 도움을 주어야하며 특히 문제되는 것은 품질관리이다. 외국산과 비교할 때 국산 한방의료기는 품질 관리에 너무 빈약한 편이다.
- 품질관리의 상식을 고취시키고 교육 및 품질 관리검사품으로 장려하여야 좋은 제품이 나올 수 있다.

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
7-1	한방생체현상 계측기기 기술개발 (맥진기, 한열감별측정기, 피부저항측정기 등)
7-2	한방치료용구 기술개발 (전기온구기·전침기·경피자극장치·광침등)
7-3	한방 영상진단기기 기술개발 (적외선 열상장치, 모아레토포그라피 등)
7-4	한방의료기기 기초기술개발

2. 세부과제내용

분야명	한방의료기기	과제번호	7-1
1. 과제명			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 한방 생체현상 계측기기 분야 <ul style="list-style-type: none"> - 맥진기, 한열감별측정기, 피부저항측정기 등 			
2. 개발필요성			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 한방 진단 방법의 현대화 ○ 한방 진단 정보의 계량화 및 DB화 ○ 한방 진단 방법의 객관성 확보 ○ 세계보건 기구가 지향하는 제3의 학의 창출 ○ 한방의료 인력 및 병의원의 증가로 수요 증가 예상됨 			
3. 개발목표 및 내용			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 계측 목표의 한의학 이론 정립 ○ 한의학 이론의 물리적 개념 도출 ○ 신호검출 장치 ○ 생체 신호 출력을 위한 H/W 기술 ○ 생체 신호 출력을 위한 S/W 기술 ○ 생체 신호 처리 기술 ○ 생체 신호의 동서의학적 해석 기술 ○ 한의학적 진단 알고리즘 구축 기술 ○ 계측량의 한의학적 분석 및 평가 기술 			
4. 개발기간 및 소요예산			

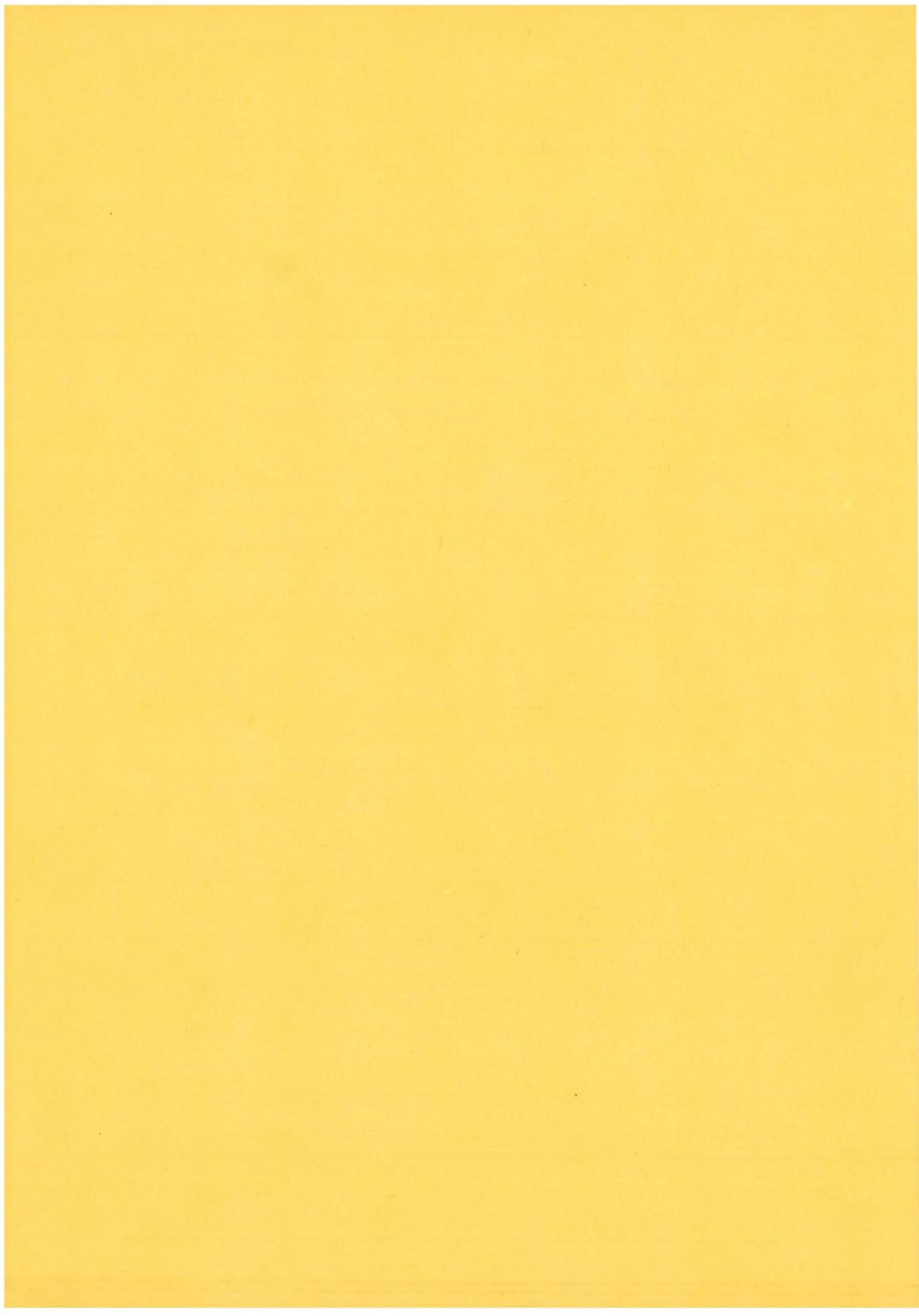
분야명	한방의료기기	과제번호	7-2
1. 과제명	<p>○ 한방치료 용구 기술개발 (전기온구기, 전침기, 경피자극장치, 광침 등)</p>		
2. 개발필요성	<p>○ 한방의료 인력 및 병의원의 증가로 수요 증가 예상됨 ○ 고령 인구의 증가로 인한 한방의료용구 필요성 증가 ○ 한방치료 방법의 근대화 ○ 한방치료 수단의 계량화 ○ 한방치료 방법의 객관성 확보 ○ 세계보건 기구가 지향하는 제3의학의 창출</p>		
3. 개발목표 및 내용	<p>○ 자극 수단의 한의학 이론 정립 ○ 이상적인 인체 접촉 재료 개발 ○ 자극 발생 장치 기술 ○ 최적 자극 조건 제어를 위한 H/W 기술 ○ 최적 자극 조건 제어를 위한 S/W 기술 ○ 자극의 동서의학적 해석 및 평가 기술 ○ 한의학적 치료 기법 구축 기술 ○ 한의학적 분석 및 평가기술</p>		
4. 개발기간 및 소요예산			

분야명	한방의료기기	과제번호	7-3
1. 과제명	○ 한방 영상진단기기 기술개발 (적외선 열상장치, 모아레토포그라피 등)		
2. 개발필요성	○ 한방 진단 방법의 현대화 ○ 한방 진단 정보의 계량화 및 DB화 ○ 한방 진단 방법의 객관성 확보 ○ 세계보건 기구가 지향하는 제3의학의 창출 ○ 한방의료 인력 및 병의원의 증가로 수요 증가 예상됨		
3. 개발목표 및 내용	○ 계측 목표의 한의학 이론 정립 ○ 한의학 이론의 물리적 개념 도출 ○ 신호검출 장치 ○ 생체 신호 출력을 위한 H/W 기술 ○ 생체 신호 출력을 위한 S/W 기술 ○ 생체 신호 처리 기술 ○ 생체 신호의 동서의학적 해석 기술 ○ 한의학적 진단 알고리즘 구축 기술 ○ 계측량의 한의학적 분석 및 평가 기술		
4. 개발기간 및 소요예산			

분야명	한방의료기기	과제번호	7-4
1. 과제명			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 한방의료기기 기초기술 개발 			
2. 개발필요성			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 한방의료기기 개발을 위한 기반 기술 확보 ○ 한방의료기기와 한의학 특수성의 원활한 이론 체계 구축 ○ 한방의료기기의 보편 타당성 확보 ○ 한방의료기기의 신뢰성 제고 			
3. 개발목표 및 내용			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 전통적 진단 기술의 아이템 개발 ○ 전통 망진법의 특성 및 계량화 방안 연구 ○ 전통 문진법의 특성 및 계량화 방안 연구 ○ 전통 절진법의 특성 및 계량화 방안 연구 ○ 전통 진단법의 특성 및 계량화 방안 연구 ○ 침 재료의 특성 연구 ○ 침자극의 표준화 방안 연구 ○ 뜸(구)자극의 표준화 방안 연구 ○ 뜸(구)의 연소 특성에 대한 연구 ○ 뜸(구)재료의 특성화에 대한 연구 			
4. 개발기간 및 소요예산			

한 지 분 야

- I. 일반현황
 - II. 기술개발동향
 - III. 생산 및 판매현황
 - IV. 전통고유기술과 첨단기술의 접목가능성
 - V. 산업화 애로요인
 - VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안
- 부록 : 기술개발 필요과제 List



I. 일반현황

1. 개 요

1) 한지의 산업화 목적

우리나라 전통산업의 하나인 한지는 삼국시대를 거쳐 조선왕조 5백년과 현대에 이르기까지 독특한 특성을 갖고 있어 우리의 주요한 공산품의 하나로 그 명맥을 유지해 왔다. 특히, 민족문화의 창달 측면에서 없어서는 아니될 중요한 (기록재료)로서 이용되어 왔으며 문화유산을 보급하는데 있어서도 그 역할을 충분히 수행해 왔다. 그러나 대량생산체제를 갖춘 (양지)에 밀리고 생활공예품과 주거문화 환경의 변화로 인해 우리 전통한지의 명맥이 뿌리채 흔들리고 있는 안타까운 현실에 처해있다.

한편 외적으로는 수록지의 원조인 중국의 급격한 부상과 대만의 수록지 고급화 정책, 일본의 원료 다양화와 장인정신에 입각한 (화지제조) 및 가공기술, 용도개발은 과거 동양 3국에서 최고의 (지질)로 선망의 대상이었던 우리의 한지를 무색케 하고 있다. 이러한 국내외적인 변화는 우리에게 다시금 전통산업에 대한 재인식의 기회를 가져다 줌으로써 새로운 차원에서 우리의 고유기술 및 산업에 관심을 갖게 되었다. 즉 순수한 우리의 것만이 세계화의 지름길이며 고유의 브랜드를 개발할 수 있는 여건이 가장 양호함을 인식하게 된 것이다.

이러한 견지에서 전통한지의 고유기술을 보존하고 산업화시키기 위한 지속적인 육성책과 한지원료로서 최고의 품질로 인정받고 있는 닥나무에 대한 장기적인 확보대책을 수립해 나가면서 전통 고유기술에 입각한 장인정신과 대량생산체제를 위한 첨단 생산기술을 접목시켜 고부가가치의 상품을 생산할 수 있는 산업으로 육성시키는 데 그 목적이 있다.

2) 한지의 역사적 배경

중국으로부터 한지 제조기술이 한반도에 언제, 누구에 의해서 도입되었는지는 정확한 기록이 없어 알 수 없으나 3세기경의 초기 전래설부터 4세기경, 6세기말, 7세기설 등 다양하다. 분명한 역사적 기록은 A.D 610년 고구려 승려 담징이 일본에 제지술을 전수했다는 기록이 있어, 이미 그 당시의 제지술은 보편화 되어 있었고 상당한 기술수준이 아니었나 생각된다. 그리고 당시 3국시대의 불교전래와 함께 종이가 도입되면서 제조기술도 전래되지 않았을까? 생각된다. 하여튼 채륜이 종이를 개량했다고 하는 시기인 後漢과 그 이전의 종이는 窯樓麻布類, 樹皮 등을 원료로 이용했으나 한반도에서는 주로 楮皮가 주원료로 이용되었으며 桑皮도 상당히 사용되어 中國 製紙技術史에는 桑皮를 원료로 한 桑皮紙가 가장 유명해 중국인에게 널리 애용되었으며 唐代에는 종이가 수출되기도 했다. 3국중 新羅의 백추지(白 추紙)와 형지(螢紙), 아청지(鴉青紙)등은 우수한 종이로 평가 받았으나 그 원료나 제조방법에 대한 기록이 없어 알 수 없다. 현존하는 종이로는 통일신라시대의 종이로서 현재 국립박물관에 소장되어 있는 무구정광대다라니경(無垢靜光大陀羅尼經)과 흑서사경금은니자색불보살도(黑書寫經金銀尼紫色佛菩薩圖)가 있다. 고려 초기에 접어들면서 통일신라시대의 문물제도를 계승하는 노력을 기울였으며 중국의 송과도 사절을 교환하면서 문물교환이 이루어졌다. 그리고 불교와 의서, 사서를 비롯한 서적출판이 활발해 문종시대에는 書籍店이라는 기관을 설치했으며 각 고을에 닥나무를 심도록 권장했다. 이 세대에 이르러 비로서 제지기술이 완성단계에 이르지 않았나 짐작된다. 또한 紙所와 造紙部曲이 있어 한지 생산품을 貢物로 바치도록 했으며 여기에서 일하는 匠人們에 대해서는 상당한 신분상의 대우를 해 주었다. 당시의 고려지는 세계적으로 알려져 중국에서는 고려지를 고려피지라는 별칭까지 붙여 부르듯이 질기기로 유명했으며 元으로부터 고려에 요구한 물품 가운데 紙十萬張이 포함되어 있을 정도로 고유지는 아무도 따를 수 없는 독특한 장점을 가지고 있었다.

조선시대에는 초기부터 종이의 수요가 활자의 수요와 함께 증가해 제반 수공업 종중 가장 발달한 부문이 되어 종이의 품질도 우수해졌을 뿐만 아니라 생산된 분량도 상당히 많아 제지업은 중요한 산업으로 굳히게 되었다. 초기부터 태조는 고려제도를 이어받아 관제에 書籍院을 그대로 유지하여 경전의 인출을 맡게 했으며, 태종 3년에는 주자소를 설치하여 활자를 만들게 했으며 태종 15년에는 造紙所를 설치하여 궁내조달과 明의 조공지 요구량을 충족시켜 나갔으나 이곳에서 제조되는 수량만으로는 전체 수요를 충당하기가 어려웠다. 이에 조정에서는 각도에서 종이를 공물로 받아들이기도 했다. 그러나 당시의 국가정책이 農本主義에 토대를 두어 상공업을 억압하고 있었기 때문에 제지업 자체도 민간업으로 발달하지 못하고 宮府와 官府의 수요를 위해서 존재하게 되었다. 그후 제지기술의 개량, 倭楮導入 식재권장, 桑皮製造, 苔紙製造등 괄목할 만한 발전도 있었으나, 관영 造紙署가 생기면서 紙匠들의 반노예적 노동을 강요당해 오다가 임진왜란을 겪게 되었다. 이 난은 기존의 정치체제에 심한 타격을 주었을 뿐만 아니라 문화시설마저 파괴된 대전란으로 제지업도 큰 타격을 받게 되었다. 그려하여 모처럼 정비되었던 조지서의 시설은 파괴되고 지장들마저 흩어지게 됨에 따라 국가에서 필요한 종이를 제조할 수 없게 되었고 질마저 형편없게 되는 난맥상을 보이게 되었다. 반면에 明으로부터의 조공지 현납에 대한 압력이 가중되었다. 특히 사대 외교용으로 사용하던 표전자문지의 조달이 어려워지자 자급자족해 지류를 소비해 오던 승려들을 모집하여 외교용 종이를 제조시킴에 따라 사찰 제지업이 그 후부터는 중요한 한지 생산지가 되었다. 그 이후 외국의 문물을 받아들이면서 고종 19년(1882년)에는 조지서를 폐쇄함에 따라 500여년간 지속되어 온 국영 제지기관은 자취를 감추게 되었다. 당시의 유명했던 紙種에 대해 世宗實錄地理志는 副本單子紙, 奏封紙, 書紙, 祝文紙, 表紙, 鍊紙, 中幅紙, 常奏紙, 油屯紙 등을 들고 있는 것으로 보아 당시 한지산업이 얼마나 융성했던 가를 알 수 있다. 한편 세종실록지리지에 기록된 닥나무產地와 輿地圖書 및 大動地志의 韓紙 生產地는

표 1, 2와 같다. 당시의 닥나무 산지는 그 재배가 불가능한 관북지방이나 고산지대를 제외하고 전국적으로 분포하고 있다. 이것은 당시의 한지 산업이 국가적인 산업으로서 막중한 비중을 가진 것이었음을 짐작케 하는 것이다. 표 1의 닥나무 산지는, “닥나무 주산지의 地方貢物 종이로 정하였다”는 기록 등으로 미루어 짐작컨데 조선 초기에 알려진 한지 생산지였던 곳으로 볼 수 있다.

표 1과 표 2에 의하면 조선 후기로 오면서 초기의 닥나무 산지와 한지 생산지가 일치하지 않음을 알 수 있다. 이것은 교통, 교역의 발달과 더불어 한지 생산지가 입지조건이 유리한 지역으로 이동했음을 의미한다. 기록에 의하면 紙匠들은 닥나무가 많고 물이 좋은 곳을 찾아 이동했으며 造紙所를 세검정에 둔 것도 북한산록의 양질의 用水 때문이라고 알려져 있다. 결국 조선시대의 한지 산업은 초기에 전국 각지에서 성행했다가 후기로 넘어오면서 교통, 교역의 발달과 더불어 닥나무가 풍부하고 용수조건이 좋은 곳으로 이동하여 특정 한지 산업 지역을 형성하여 발전했음을 알 수 있다.

〈표 1-1〉 조선 초기의 닥나무 생산지

도 별	생 산 지
경상도	경주
충청도	단양, 청풍, 음성, 제천, 회인, 보은, 공주, 정산, 은율, 연산, 해미, 청양, 대홍
전라도	진산, 금산, 고부, 옥구, 부안, 정읍, 태안, 나주, 해진, 영암, 영광, 강진, 함평, 남평, 남원, 순창, 용담, 구례, 임실, 장수, 진안, 곡성, 광양, 장흥, 담양, 순천, 무진, 보성, 낙안, 온성, 화순, 동북, 옥과
강원도	강릉, 양양, 평창, 원주, 영월, 횡성, 홍천, 금성, 금화, 삼척, 평해, 울진, 춘천, 간성, 고성
황해도	곡산, 백천, 토산, 사화, 수안
평안도	중화, 상원, 삼등, 강동, 순안, 증산, 함도, 삼화, 용강, 안천, 성천, 숙천, 자산, 순천, 개천, 덕천, 영유, 맹산, 은산, 양덕, 의천, 정천, 용산, 철산, 곽산, 수천, 가산, 정녕, 영변, 박천, 태천

자료 : 世宗實錄地理志

〈표 1-2〉 조선 후기의 한지 생산지

도 별	생 산 지
함경도	북청
강원도	평강
충청도	연산, 청주, 공주
경상도	밀양, 청도, 하동, 영천, 의령, 함안
전라도	전주

자료 : 輿地圖書, 大東地志

구한말에 이르러서도 한지의 품질은 다소 저하되었으나 그런대로 명성은 계속 유지되었다. 이것은 그 무렵 만주, 중국시장에서 큰 평가를 받았던 점으로 미루어 보아 알 수 있다. 당시에 만주, 중국으로 수출된 한지류는 견양지(見樣紙), 유채지(油彩紙) 등 紙種이 다양했는데, 그 중 유채지는 만주, 북경, 천진 등지에서 방한복의 재료로도 사용되었다고 한다.

1876년 강화도 조약 체결 이후 서구문화와 외래자본의 상륙으로 재래의 가내 수공업은 차차 자본주의적 공장공업과 교체되는 변화가 일어나면서 우리나라 제지업계도 급격한 변화를 맞게 되었다. 1919년에 근대 제지공업인 양지공업이 신의주에 건설되면서 근대적 제지공업은 급격한 증가를 보였고 2차대전 당시에는 양지공장 수가 21개에 이르렀다.

결국 기계적인 방법에 의해 생산되는 양지공업에 가내수공업 형태인 한지 제조업은 경쟁력을 잃고 시장을 빼앗김으로써 쇠퇴일로를 걷기 시작하였다. 근래에 手鹿韓紙는 특히 비닐제품과 값싼 기계지 등의 대체상품이 발달하면서 결정적인 타격을 받았으며 본래의 한지 품질은 변질되고 전연 이질감을 주는 값싼 한지가 출현하기에 이르렀다.

2. 특 성

1) 한지의 특성

현대생활의 필수품인 종이는 국내에서는 크게 두가지로 구분할 수 있는데 그 하나는 전통 고유 기술로 만드는 韓紙이고, 다른 하나는 서양에서 발전하여 도입된 기술과 기계로 제조되는 洋紙이다. 전통한지는 주로 닥나무 樹皮에 해당하는 鞣皮纖維를 펄프화해 사람의 손으로 직접 초지한 수록지이고, 洋紙는 수피가 아닌 목재의 목질부를 기계적 또는 화학적 방법으로 펄프화한 후 연속적인 기계식 방법으로 생산되는 종이를 말한다. 따라서 전통한지는 양지와 비교하여 다음과 같은 물리화학적 특성을 가지고 있다. 첫째, 한지의 주원료인 닥나무 인피섬유는 길이가 보통 10~20mm 정도이고 목재펄프는 침엽수의 경우 3.5~4.0mm, 활엽수의 경우는 0.5~2.3mm로 매우 짧다. 鞣皮纖維는 조직 자체의 강도도 뛰어나고 섬유간 결합도 강해 인열과 인장강도가 월등히 강한 종이를 만들 수 있다. 둘째, 목재펄프로 제조하는 양지는 종이에 물의 침투를 방지하기 위한 목적으로 로진과 황산알미늄을 첨가하여 산성조건에서 사이징 처리를 하는데, 이렇게 산성조건에서 종이를 제조함으로써 보존성이 약한 단점이 있다. 반면 韓紙는 천연 煮熟劑를 사용할 경우 종이의 강도를 향상시킬 수 있고 내구성과 보존성이 월등한 종이를 제조할 수 있다. 洋紙의 최대 보존기간이 200년 정도인데 비하여 한지는 1,000년 이상이 되어도 그 품질을 유지하고 있다. 셋째, 한지는 통기성(공기 및 수분 투과성), 부드러운 감촉, 유연한 접힘(high flexibility), 장인성(toughness) 및 먹물에 대한 濲墨현상이 뛰어나고, 모든 색상을 발현할 수 있으며 빠른 흡수성, 그리고 방음성과 계절에 따른 방한성과 보온성 등이 양지에 비하여 뛰어난 특성을 가지고 있다.

전통한지는 중국의 전통수록지(唐紙 또는 宣紙), 일본의 和紙에 비하여 종이가 질기고 강도도 월등하며 또한 우리나라 고유기술인 捣砧을 실시하여 종이표면의 광택성을 높일 수 있고, 보풀이 일어나지 않게 할 수 있다. 그리하여 촉감이 좋

은 표면특성을 갖는 종이를 제조할 수 있다. 이처럼 전통한지가 우수한 이유는, 중국전통지의 경우 목질계의 인피섬유 보다는 비목질계의 짧은 섬유인 베짚펄프의 혼합량이 더욱 많아 발목성은 우수하나 보존성이 떨어진다. 일본 화지의 경우는 목질계 인피섬유를 주로 이용하나 인피섬유가 주로 삼아피(삼지닥나무)로 우리나라의 닥나무 인피섬유에 비하여 질이 떨어지고, 초지법도 외발뜨기와 쌍발뜨기 방법 중 쌍발뜨기법이므로 지합이 고른 장점은 있으나 원료탓에 우리의 전통한지보다 紙質이 떨어진다. 우리나라의 전통한지는 품질이 뛰어난 닥나무 인피를 이용하고 초지시 외발뜨기를 행하므로 옆물질과 앞물질의 효과에 따른 섬유 배향성의 교차에 의해 강도 및 통기성이 우수한 종이를 제조할 수 있다. 또한 전통한지의 우수한 품질은 계절의 변화가 뚜렷하고 일교차가 심한 우리나라의 기후에서 생장한 닥나무에 그 원인이 있다고 볼 수 있다.

또한, 한지 특유의 질기고 강한 품질은 닥나무 인피섬유에 기인된 것이기도 하나 전통초지 방법에서도 다음과 같은 원인에서 그 이유를 찾을 수 있다. 첫째, 장섬유를 사용하면 보통 결속섬유(fiber floc)가 발생하여 지합이 나빠지는데 우리나라 는 천연섬유 분산제인 황촉규근 점액(닥풀)을 사용하여 섬유옹집을 방지할 수 있으므로 수록식으로 초지하여도 지합이 우수한 종이를 만들 수 있다. 현대식 초지기는 사용할 수 없으므로 장섬유는 리파이닝이나 叩解를 실시해 섬유를 짧게한 다음 사용한다. 둘째, 전통한지는 양지 제조와는 달리 종이의 강도 향상을 위하여 전분 또는 합성수지 같은 섬유간 결합촉진제를 사용하지 않고도 닥나무 인피섬유와 점제인 황촉규근 점액의 상호작용 만으로도 건조 및 습윤강도가 발현된다. 셋째, 긴 인피섬유를 단섬유화 시키지 않으면서 섬유를 부드럽게 할 수 있는 특유한 고해기술이 있다. 넷째, 종이를 초지하여 건조한 후 우리 고유의 도침처리를 하면 종이의 표면이 치밀해지고, 평활도가 향상되며, 광택효과를 얻을 수 있고, 보풀이 없어지고, 부드러운 촉감이 향상되는 효과를 가져올 수 있다. 즉 우리 고유의 특유한 마무리 기술이 있어 우수한 전통한지가 존재할 수 있는 것이다.

II. 기술개발동향

1. 국내기술개발동향

국내의 傳統手鹿韓紙는 다음과 같은 工程을 거쳐서 製造 된다. 紙種에 따라서一部工程이 생략되거나 첨가될 수도 있으나 이 過程은 傳統手鹿韓紙 製造의 기본적인 것이다.

製造工程을 고찰해 보면 다음과 같다.

닥문이(楮蒸) : 생닥나무(生楮)을 써서 楮皮의 分離을 용이하게 하는 工程이다. 닥문이는 솟가마처럼 파서 돌을 달군 다음 물을 주어 발생한 증기로 생닥나무를 찐다. 처음에는 증기가 왕성하게 일어나며 고약한 냄새가 나다가 완전히 쪘질 무렵이면 증기량이 적어지면서 향긋한 냄새가 난다. 이때 닥나무를 찔러봐서 適否를 판단한다. 닥문이는 닥나무의 품종에 따라서 그 써는 정도에 약간의 차이가 있다. 오늘날은 닥문이는 가마솥을 거쳐 철제 紙槽(지통)를 이용하고 있으며 그 열원도 경유를 이용한 보일러 장치를 이용하고 있다.

흑피(黑皮) : 다 쪘진 닥나무를 하나씩 잡고 하단에서 부터 껍질을 벗겨낸다. 이렇게 벗긴 껍질을 수닥이라 한다. 이 수닥을 한줌씩 묶어서 햇볕에 말리면 흑피가 된다.

백피(白皮) : 흑피를 물에 담갔다가(약 10시간) 닥칼로 표피(表皮)를 벗겨내면 백피(白皮)가 된다. 옛날부터 밤이슬이나 눈을 맞쳐서 흑피를 불리는 방법도 있었다.

자비(煮沸) : 백피에 알카리성 수용액을 첨가하여 삶아서 비섬유분을 용해, 제거하고 섬유소만 분리하는 공정이다. 가마솥에 물을 붙고 충분히 끓인 후 잣물을 가하여 용해시킨 다음 백피를 넣고 약 2시간 정도 삶는다. 이때 백피는 삶기 전에 약간(약 30분 정도) 물에 불리는 것이 좋다. 그리고 백피를 과도하게 삶으면 백피가 용해되므로 그 적부판단이 중요하다. 적부판단은 삶아진 백피가 찌져지는

정도에 의해 결정된다. 삶아진 백피는 그대로 하루밤 방치해 두었다가 다음날 아침에 냉수탱크에 담그어서(여름에는 2-3시간, 겨울에는 4-5시간정도) 수용성 성분을 제거하기 위해 충분히 씻어낸다. 세척이 끝난다음 백피를 표백조에 옮겨 차아염소산칼슘(클로로칼키)으로 표백한다. 여름에는 5시간정도 겨울에는 40°C 온수에다 10시간 정도 물에 담가두었다가 세척한다. 표백공정이 끝난 백피는 고해에 들어가기전에 검은 티와 불순물을 제거하는 除塵作業을 거쳐 순백색의 백피를 얻는다.

고해(叩解) : 백피를 분해시키는 작업으로 제지공정에서 종이의 질을 좌우하는 중요한 공정이다. 백피를 닥돌위에 올려놓고 닥방망이로 40-60분정도 두들겨서 닥섬유를 解纖한다. 두들기는 시간은 지종에 따라 다소 차이가 있으나 분해된 펄프의 부피가 처음 백피량의 2배정도로 늘어나고 펄프가 튀어나갈 정도에 이르면 이 공정은 끝난다. 현재는 칼비이터를 주로 사용하고 있는데 닥섬유는 길고 질겨서 잘 풀리지 않고 덩어리로 뭉치는 경우가 있으며 닥섬유 특유의 광택이 상실되는 문제점이 있다. 따라서 지금도 고급 지종의 고해는 닥방망이에 의해 이루어진다.

염색 : 색지를 제조할때는 가마솥에 물을 불고 媒染料인 소금, 소다灰등과 紙料를 넣고 70°C정도 가열한다. 그 다음에 염료를 물에 용해시켜 매쉬가 높은 체에 받쳐 지료를 붓고 다시 100°C이상으로 가열하여 목적하는 색소를 염색한 후 비이터 기계에 넣어 뭉친 지료를 품다. 이때 색상은 시각의 의한 판단으로 이루어진다.

원료배합 : 고해, 해섬한 펄프를 지통에 넣고 지종에 따라 적당한 비율로 배합한다. 지통에 물을 부어 배합한 지료를 충분히 풀기위해 대나무로 휘젓는다. 펄프가 고르게 분산되면 닥풀을 첨가해서 다시 대나무로 져어 닥풀이 고르게 혼합되도록 한다.

종이뜨기(抄紙) : 한지는 수록이 특징이며 이 수록기술에 의해서 종이의 종류와 품질이 좌우된다. 종이를 뜨는 초지발은 대발로 되어 있으며 窓戶紙, 皮紙, 火

紙等은 외발, 畫宣紙는 쌍발을 사용해 초지한다. 종이뜨는 요령은 초지발을 紙桶에 담그고 일정량의 지료 혼합물을 건져서 초지발 표면에 고르게 퍼지도록 한다. 초지발을 다시 담궈 지료 혼합물이 고르게 덮이도록 전후, 좌우로 휘저으며 흔든다. 이것을 앞물치기, 옆물치기라고 한다. 초지발에 담긴 물을 빼면서 초과된 지료를 덜어내고 다시 초지발을 담그어 앞물치기와 옆물치기를 하면 초지발 위에 얇은 종이 결정막을 형성하게 된다. 이것을 물질이라고 하는데 물질은 5-6회 정도가 적당하다.

물빼기(壓搾) : 종이를 뜯 초지발을 뒤집어 젖은 종이를 판자(岩盤) 위에 주름이 잡히지 않도록 놓는다. 습지상태의 종이는 500-600장 단위로 쌓아서 습지층을 만든다. 이 젖은 지층은 하룻밤 동안 그대로 두면 물에 빠지게 된다. 다음 날 아침에 濕紙層床을 압착기에 옮겨 천천히 눌러서 마지막 남은 물을 빼낸다.

말리기(乾燥) : 압착을 한 다음 지층을 건조대로 운반하여 抄紙時 한장 한장 사이에 놓은 베개를 들면 종이가 한 장씩 분리된다. 낱장으로 분리된 종이는 나무판 건조대 위에 펴 놓고 비(broom)질을 하면서 햇볕에 말린다. 오늘날은 보통 건조실에서 가열된 철판 위에서 말린다.

종이찧기(搗砧) : 건조한 종이를 디딜방아로 짚어서 판판하고 광택이 나게 하는 공정인데, 여기서 종이의 품위가 향상되며 그 성질도 변화시킬 수 있는 작업이다. 요즈음은 특별히 주문한 고급 한지가 아니면 대부분 이 工程을 생략하고 있다. 종이를 짚는 요령은 건조된 종이 3매당 젖은 종이 1매씩을 섞어서 종이의 주름살을 펴서 쌓아 놓고 디딜방아로 짚는다. 짚는 종이는 다시 건조시켰다가 같은 요령으로 또 짚는데 이와 같은 작업을 3회 정도 반복해서 종이를 반드시하게 만든다. 그 다음 반드시한 정도에 따라 급별로 나누어서 한번 더 짚는다. 그리고 종이를 100매 단위로 말아서 뜨거운 온돌방에서 하룻밤을 다리면 비로소 완성품이 된다. 장판지의 경우에는 종이 낱장에 풀칠을 해서 合紙한 것을 건조 및 도침하여 기름을 먹이는 공정이 더 추가된다. 장판지는 合紙한 낱장의 수에 2倍하여 4褶紙, 6褶紙, 8褶紙 등으로 종류가 나누어 진다. 이상에서와 같이 手鹿韓紙의

製造工程中에는 일부 工程이 기계화되어 있으나 주요공정은 전통적인 手加工에 의해서 이루어지고 있다. 그리고 모든 공정은 五官의 感覺에 의해서 이루어지고 있다. 이를테면 닥문이에서는 嗅覺, 염색에서는 視覺, 抄紙시 물질이나 捣砧에서 는 觸覺등에 의해서 그 適否判斷을 의존하고 있다. 이것은 수록지 제조상 문제점으로 지적되고 있으나 한편 수록지의 특수성으로 機械製紙와 달리 예술성 높은 종이를 만들 수 있다는 점이다. 모든 공정이 초지공의 손을 일일이 거쳐야 하며 제조과정에 따라서는 상당한 시간을 要하는 부분이 있다. 예를 들면 백피에서 불순물(傷害部分이나 枝節溜)을 제거하는 일, 닥섬유를 고해하는 일, 종이를 뜨는 일, 디딜방아로 종이를 찧는일, 종이를 다리는 일 등이 그렇다. 이들과정은 부분적으로 기계화가 가능할 수도 있고 또는 생략할 수도 있으나 그렇게 하면 가치 높은 手鹿紙가 生產될 수 없다. 이상과 같은 사항들을 미루어 볼 때 韓紙의 發展을 위해서는 全工程의 機械化를 기대하는 것보다는 가능한 工程에만 機械化를 국한하고 手加工을 要하는 工程에 있어서는 技能의 전문화가 바람직하다. 그리고 實用과 美를 추구할 수 있는 高級紙料를 개발하는 것이 중요하다.

1) 원재료

한지 산업에서 주원료로는 닥나무(楮, paper mulberry, *Broussonetia kazinoki* Siebold)의 인피섬유가 사용되어 왔다. 우리나라에서 옛날부터 사용해 왔으며 고려시대 이후부터 집약적으로 근래까지 재배해왔으나 현재는 집약적 재배는 거의 없어진 상태이다. 닥나무는 뽕나무과에 속하며 일반적으로 부르는 명칭은 닥나무와 꾸지나무(*Broussonetia papyrifera*)에 대한 개념없이 식재해 온 턱에 잡다한 유전자를 가진 잡종으로 인하여 식별이 어려운 실정이다. 닥나무는 지방마다 부르는 명칭이 서로 달라서 딱나무, 머구쟁이, 참닥, 왜닥 등 각기 다른 이름으로 불리우고 있다. 이외에도 삼지닥나무(*Edgeworthia papyrifera* Sieb.)와 산닥나무(雁皮, *Diplomorpha trichotoma* Nakai) 등은 고유한 섬유 특성을 가지고 있어 이들도 한지 제조에 이용되었다.

한지의 종류중 특히 화선지의 특성을 살릴 수 있는 보조원료인 짚, 대나무, 갈대 등의 펄프는 단섬유로서 목줄의 발룩에 절대적인 영향을 미치고 있어 화선지의 보조원료로 개발하여야 할 중요한 원료들이다. 그러나 현실정은 대부분 고지나 SP, BKP 및 소량의 마류(아바카)만이 사용되고 있어 지종의 다양화를 저해하고 있으며, 특히 화선지의 경우 고지의 함량이 높아져 종이의 보존성 및 황변현상등 많은 문제점을 야기시키고 있는 실정이다.

한지의 제조에 이용되고 있는 점질물로 황촉규근(딱풀), 석산, 느릅나무근 등의 점액이 전통적으로 광범위하게 이용되어 왔으나 황촉규근 점액이 가장 많이 사용되었다. 그러나 이러한 천연 점질물은 특수한 경우를 제외하고는 현재 거의 사용되지 않고 있으며, 우리나라 한지 제조업자의 대다수가 합성점제인 PAM (polyacrilamide)을 사용하고 있으며 기계초지의 경우 간혹 PEO(polyethylene oxide)를 사용하고 있는 실정이다.

전국 54(강원 1, 경기 1, 충북 5, 경북 5, 경남 13, 전북 27, 전남 2)개 한지제조업체를 대상으로 한지 제조시 사용하는 섬유질 원료를 조사하여 그 결과를 〈표 1-3〉에 나타내었다.

〈표 1-3〉 한지 제조용 원료

단위 : 업체수(개)

지 역	국산닥	수입닥	펄 프	아바카	고 지	대나무펄프	기 타
강 원	1						삼지닥
경 기	1	1					
충 북	5	5	5	2			BKP
경 북	5	4	2	2	1		마,BKP
경 남	7	12	4	1			
전 북	22	27	8		20		BKP
전 남	2	2	1		2		
계	43	51	20	5	23		

조사업체의 대다수가 국산 닥 및 수입 닥을 한지 제조용 원료로 사용하고 있으며 대부분이 수입 닥에 의존하고 있어 국산 닥 만을 원료로 사용하는 업체는 3개 업체에 지나지 않았다. 조사 대상 업체중에서 20개 업체가 단섬유 원료로 펄프를 사용하고 있었으며 대다수가 BKP를 사용하고 SP를 사용하는 업체는 수출용 한지를 제조하는 1개 업체에 지나지 않았다. 특히 전북지방의 경우 화선지가 주생산 지종으로 화선지 제조시 2/3이상이 고지를 사용하는 것으로 나타났다. 이밖에 아바카 및 삼지 닥을 사용하는 업체도 소수 있었다.

이와 같이 우리나라 한지 제조업체의 대다수는 국산 닥 원료의 공급부족과 높은 가격으로 인하여 많은 양을 수입 닥에 의존하고 있으며, 화선지 제조시 투입되는 단섬유 원료로서는 순수목재 펄프대신에 값싼 고지를 다량 투입하고 있어 제제된 한지의 질적 저하로 수지반점, 발목불량, 강도저하, 황변현상 등 많은 문제점을 야기하고 있다. 따라서 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 국산 닥 원료의 안정적 공급 확보와 투입되는 단섬유자원의 질적 향상을 위한 새로운 섬유자원의 개발과 이것의 이용방법에 대한 연구가 필요한 실정이다.

〈표 1-4〉는 한지 제조업체의 국산 닥 원료 구입 형태를 조사한 결과이다.

〈표 1-4〉 국산 닥 원료의 구입 형태

단위 : 업체수

(개)

지 역	흑 페	백 페	미 박파목(대 닥)	기 타
강 원	1	1		
경 기	1	1		
충 북	5	1	1	
경 북	3	2	2	
경 남	7	1		
전 북	21	22		
전 남	2			
계	40	28	3	

국내 한지 제조업체의 대다수가 수집상으로부터 흑피 및 백피의 상태로 원료를 구입하고 있으나 흑피가 대부분을 차지하고 백피는 제조업체에 따라서 주문 생산 및 특수 목적에 소량 사용하고 있었다. 이외에 경북 및 충북에서는 한지 제조업자가 직접 원료인 대닥을 구입 박피하여 사용하는 곳도 있었다.

〈표 1-5〉은 한지 제조업체의 국내 원료 구입지를 나타낸 것이다.

〈표 1-5〉 국내 원료구입지

지 역	구 입 지
강 원	주문진, 평창, 삼척, 양양
경 기	용문, 가평
충 북	제천, 단양
경 북	예천, 영주, 상주, 문경, 점촌, 의성, 경주, 봉화, 안동, 풍산, 청송, 영덕, 포항
경 남	거창, 합천
전 북	전주, 남원, 순창, 임실, 완주

국내 한지 제조업체의 대부분이 상기 표에 나타낸 지역에서 수집상을 통하여 원료를 구입하고 있으며, 경상북도 동북부지역에서 가장 많은 양을 생산하고 있는 것으로 타나났다.

〈표 1-6〉은 한지 제조용 인피섬유의 주요 수입대상국을 나타낸 것이다.

〈표 1-6〉 원료탁 수입 주요 대상국가

단위 : 업체수

(개)

지 역	중 국	태 국	필 리 편	기 타
강 원				
경 기		1		
충 북	1	5		
경 북	2	4		베 트 남
경 남	5	12	1	
전 북	23	27		
전 남	1	1		
계	32	50	1	1

한·중 수교 이전의 주요 수입 대상 국가는 태국이었으나 한·중 수교 이후 중국으로부터의 닥나무 인피섬유의 수입량도 점차 증가되고 있는 실정이다. 조사에 의하면 우리나라 한지 제조업체의 대다수가 수입상으로부터 중국 및 태국산 인피섬유를 구입하여 사용하고 있으며, 아직까지 태국산 인피섬유가 대부분을 차지하고 있는 실정이다. 기타 지역으로서는 필리핀 및 베트남으로부터 인피섬유를 수입하여 사용하는 업체도 있었다.

국산 인피섬유의 우수한 제품 특성에도 불구하고 국내 닥나무 인피섬유 생산량의 감소와 높은 가격 및 노동력의 부족은 외국산 인피섬유 자원의 수입 증가를 가져오고 있을 뿐만 아니라 한지의 질적 저하와 국내 닥나무 생산 농가의 감소를 가속시키고 있다.

〈표 1-4〉 및 〈표 1-5〉는 국산 흑피 및 백피의 국내 거래가격을 나타낸 것이다.

국내 흑피의 거래 가격은 각 지역에 따라 차이를 나타내고 있으며 경남지역이 가장 낮은 가격에 원료를 구입하고 있으며 전북지방이 근당 1,800원 선으로 가장 높은 가격에 원료를 구입하고 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 국내 흑피의 거래 가격은 1,000~2,000원 선에서 거래되고 있는 것으로 조사되었다.

백피의 경우 흑피와는 달리 제조 공정에 많은 노동력이 소요되므로 상당히 높은 가격으로 거래되고 있으며 거래량도 많지 않았다. 백피의 거래 가격은 지역에 따라 차이가 있으나 평균 4,000~5,000원 선에서 거래되고 있었으며 전반적으로 근당 3,000~6,000원 선에 거래되고 있었다.

〈표 1-7〉 국산 흑피의 국내 거래가격

단위 : 원/근(600g)

지 역	1100미만	1100-1200	1200-1300	1300-1400	1400-1500	1500-1600	1600이상
강 원					1		
경 기		1					
충 북			1	1	1		
경 북			1			2	
경 남	5					2	1
전 북				1		2	18
전 남	1						
계	6	1	2	2	2	6	19

〈표 1-8〉 국산 백피의 국내 거래가격

단위 : 원/근(600g)

지 역	3,000-4,000	4,000-5,000	5,000-6,000	6,000이상
강 원	1			
경 기	1	1		
충 북		2	2	
경 북		1	1	1
경 남		1		
전 북		20	1	
전 남		1		
계	2	26	4	1

〈표 1-6〉은 수입닭의 국내 거래 가격을 나타낸 것으로서 수입닭의 경우 주 수입국가는 태국으로서 전주 지방에서는 톤당 평균 120만원에 거래되고 있으나 기타 지역에서는 140~180만원대에 거래되고 있는 것으로 조사되었다. 한·중 수교후 점차 증가되고 있는 중국산 닭의 국내 거래는 톤 단위로 거래되지 않고 35kg

단위로 거래되고 있으며 거래 가격은 26,000원 선이었고 기타 사항으로 일부 업체는 인피섬유(백피) 대신 닥펄프를 수입하는 경우도 조사되었다.

보조 원료인 아바카의 국내 거래 가격은 톤당 80만원대였으며 아황산펄프(SP)는 82만원선, 고지는 30~35만원 선에서 거래되고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 1-9〉 수입닭의 국내 거래가격

단위 : 만원/톤

지 역	100미만	100-120	120-140	140-160	160-180	180이상	닭펄프	기 타
강 원								
경 기					1			
충 북	1			2	2			
경 북	1		1		2			
경 남				10			1	
전 북	19 ¹⁾	1	22 ²⁾	1	2	1	2	
전 남			2					
계	21	1	25	13	7	1	3	

주) 1) 중국산 닭, 2) 태국산 닭

한지 제조용 인피섬유는 장섬유인 관계로 초지시 섬유의 균일한 분산이 매우 중요한 일이다. 따라서 옛날부터 한지 제조사에는 특수한 천연 점질물을 사용하여 이러한 문제점을 해결하여 왔다.

〈표 1-7〉은 국내에서 사용하고 있는 한지 제조용 분산제의 사용 실태를 조사한 것이다. 표에 나타난 것과 같이 국내 대부분의 한지 제조업체는 사용상 및 보관상의 편리함으로 인하여 전통적으로 사용해 온 천연점제인 황촉규근 점액이 여러가지 우수한 특성을 가지고 있음에도 불구하고 이것의 사용을 기피하고 합성점제인 PAM을 주로 사용하고 있다. 다른 합성점제의 하나인 PEO는 가격 문제로 널리 사용되지 않고 있으며, 일부 기계한지 제조업체에서 사용하고 있는 것

조사되었다. 가장 오랫동안 사용되어 온 황촉규근 점액은 현재 거의 사용되지 않고 특수한 경우 주문에 의해서만 이것을 이용하여 한지를 제조하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 1-10〉 한지 제조용 분산제

단위 : 업체수

지 역	P A M	P E O	황촉규(닥풀)	기 타
강 원	1		1	
경 기	1		1	
충 북	5			
경 북	5		1	
경 남	13			
전 북	27	2		
전 남	2			
계	54	2	3	

이상의 결과에서 알 수 있듯이 한지 제조의 원재료인 닥나무 인피섬유 및 기타 보조원료의 생산은 한지 산업의 서양화와 농산촌 인구의 감소에 따른 노동력 감소 등으로 인하여 그 생산량이 점차 감소하여 현재는 우수한 원재료를 확보하려 하여도 구할 수 없는 지경에 이르게 되었다.

과거 우리 조상들이 사용해 왔던 원재료 중에서 닥나무 인피섬유를 제외한 기타 섬유자원 예를 들면 산닥나무 인피섬유의 사용은 자취를 감추었고, 닥나무 인피섬유의 백피 역시 노동력 부족으로 인하여 대량 생산되지 못하고 있는 실정이다.

이러한 원재료의 생산 감소는 외국산 저질 원재료의 수입 증대를 초래하였으며, 이들 원료의 사용은 한지의 질적 저하를 유발하게 되었다. 외국의 경우 보

조원료인 단섬유 자원으로 대나무 펄프, 갈대 펄프, 짚펄프 등을 사용하고 있으며, 일본의 경우 삼지닥나무, 중국의 경우는 청단피를 사용하고 있다. 그러나 우리나라의 경우 이러한 단섬유 자원의 개발이 이루어져 있지 않고 노동력 및 생산비 절감을 위하여 고지를 다량 사용하고 있는 실정이다.

보조원료로 사용되는 황촉규근 점액의 경우도 위에서 설명한 것과 마찬가지로 여러가지 이유로 인하여 지금은 거의 생산조차 되지 않고 있는 실정이며, 생산자들 자신도 이것의 사용을 기피하고 합성점제에 의존하고 있어 한지의 질적 저하는 더욱 가속화 되고 있는 실정이다.

따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 양질의 국산 원재료의 안정적 공급을 위한 대책이 마련되어져야 하며, 고지 대신에 사용할 수 있는 단섬유 자원의 개발을 위한 연구와 노력이 병행되어져야 할 것으로 생각된다. 또한 천연 점제인 황촉규근 점제에 버금갈 수 있는 새로운 합성점제의 개발 또는 황촉규근 점액 자체의 개량을 통한 새로운 접근이 필요하다고 생각된다.

2) 제조공정

한지의 제조는 크게 수록한지와 기계한지로 구분할 수 있으며 수록한지는 다시 전통 수록한지와 개량식 수록한지로 구분할 수 있다. 그리고 기계한지는 수록한지에 비하여 대량생산이 가능하도록 초지 공정만을 장망 또는 장·환망 복합으로 설비하여 초지를 행하고 있다. 그러나 초지 공정의 특성상 수록한지는 서화용으로 애용되고 있으며 기계한지는 서화지 보다는 장판지, 포장지 등 기타용도로 사용되고 있다.

전통적인 한지 제조 공정을 살펴보면 닥문이 → 박피 → 흑피 제조 → 외피 제거 → 백피 제조 → 자숙 → 세척 → 표백 → 세척 → 티고르기 → 고해 → 지료배합 → 초지 → 압착 탈수 → 건조 → (도침 및 가공) → 제품 등과 같은 공정을 거쳐 한지를 제조하였다. 그러나 이와 같은 제조 공정에는 많은 시간과 노동력을 필요로 하기 때문에 현재에 와서는 제조 공정상에 여러가지 개량이 이루어져 왔으며, 시

간 및 노동력의 절감을 위해 일부 공정을 생략하여 제품을 생산하고 있다.

현재의 한지 제조업체 중에서는 과거처럼 생산자가 직접 원료를 생산하여 사용하는 경우는 거의 사라진 상태이고 앞의 원재료 항에서 살펴 본 것처럼 거의 대부분의 제조업자들이 흑피 또는 백피의 형태로 중간상으로부터 구입하여 사용하고 있다.

〈표 1-11〉은 원재료의 자숙법(증해방법)에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다.

〈표 1-11〉 원료의 자숙법(증해법)

단위 : 업체수

지 역	상 압 증 해	가 압 증 해	기 타
강 원	1		
경 기	1		
충 북	5		
경 북	5		
경 남	13		
전 북	26		1(수입 닥펠프)
전 남	2		
계	53		

표에서 보는 바와 같이 현재 한지 제조업체 모두가 상압증해를 실시하고 있는 것으로 나타났다. 전통적인 상압증해의 가장 큰 단점은 증해에 필요한 시간 길어 자숙에 많은 에너지가 소모되고 자숙약품(강한 알칼리성 약품)과 장시간 반응하므로 인하여 제조된 펠프의 수율이 낮다는 것이다. 따라서 이러한 단점을 해결하기 위해서는 가압증해가 가능한 증해부의 도입 등이 바람직하다고 생각된다.

〈표 1-12〉는 자숙(증해) 약품의 종류에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다.

〈표 1-12〉 증해(자숙) 약품의 종류

단위 : 업체수

지 역	NaOH	Na ₂ CO ₃	석 회	잿 물	기 타
강 원	1	1			
경 기	1	1		1	1(NaOH+Na ₂ CO ₃)
충 북	5				
경 북	5	1			
경 남	13				
전 북	25				
전 남	2				
계	52	3		1	1

전통적으로 한지의 원료인 닥나무 인피섬유의 자숙에는 콩대, 메밀대 등을 태운 잿물을 사용하여 자숙을 실시하였으나 현재는 원료 제조의 번거로움 및 소요 노동력의 증가 등으로 인하여 특별한 경우를 제외하고는 거의 사용하지 않고 있다. 표 10에서 보는 바와 같이 우리 나라 한지 제조업체의 대부분은 자숙용 약품으로 수산화나트륨(NaOH)을 사용하고 있으며, 기타 자숙 약품으로 탄산나트륨 또는 수산화나트륨 및 탄산나트륨 혼합액을 사용하는 경우도 있는 것으로 조사되었다.

현재 가장 많이 사용하고 있는 수산화나트륨은 상업에서 장시간 자숙할 경우 수율의 저하와 함께 섬유의 손상이 심할 뿐만 아니라 폐액의 색깔이 흑갈색이어서 폐수처리에 많은 어려움이 있다. 또한 제조한 펄프의 착색현상도 심하여 세척에 어려움이 많아 새로운 자숙약품의 개발이 필요하다.

〈표 1-13〉은 한지 원료인 인피섬유 펄프의 표백 방법에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다.

〈표 1-13〉 원료의 표백법

단위 : 업체수(개)

지 역	일 광	표백분	차아염소산소다	아염소산소다	미표백	기 타
강 원			1			
경 기	1		1			
충 북			5			
경 북			5			
경 남			13			
전 북		18	7			
전 남			2			
계	1	18	34			

한지 원료의 표백 방법은 전통적인 방법으로 냅물표백법과 눈(雪)표백법 등이 있으며 이들 표백법은 섬유를 손상시키지 않고 섬유의 광택을 유지할 수 있으면 서도 장인성이 뛰어나 1,000년 이상 보존할 수 있는 종이의 생산이 가능한 표백 법이다. 그러나 표에서 보는 바와 같이 우리나라 대다수의 한지 제조업체들이 화 학약품에 의한 표백을 실시하고 있으며, 단 한 업체만이 일광표백을 실시하고 있다. 이와 같이 화학약품에 의한 표백이 일반화 되어 있는 것은 표백이 간단할 뿐 만 아니라 표백의 효과가 확실하기 때문에 애용되고 있는 실정이다. 그러나 이러한 화학약품에 의한 표백은 섬유의 손상과 폐수처리의 부담을 줄이기 위하여 표 백시 주의사항을 준수하고 표백후 충분한 세척을 실시하여 섬유중에 표백약품이 잔존하지 않도록 해야 한다.

〈표 1-14〉는 한지 원료의 고해법에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다.

〈표 1-14〉 원료의 고해법

단위: 업체수(개)

지역	칼비이터	홀란더비이터	인력타고해	동력타고해	기타
강원	1				
경기	1			1	
충북	5	1			
경북	5	1			
경남	13			1	
전북	27	2			
전남	2				
계	54	4		2	

한지 원료의 고해 방법으로는 手打印解, 절구식 고해, 비이터 등이 있다. 전통적으로는 수타 고해 및 절구식 고해법이 이용되어 왔는데 이러한 고해법은 섬유의 결속을 방지할 수 있고 초기후 지면도 양호하지만 노동력 및 시간이 많이 소요되기 때문에 현재는 거의 이용되지 않고 있다. 따라서 노동력의 절감과 고해시간의 단축을 위하여 동력을 이용하는 방법의 도입이 바람직하다. 일본의 경우 동력을 도입한 타고해법이 많이 이용되고 있다.

동력에 의한 고해법에는 홀란더 비이터 및 칼비이터가 사용되고 있다. 〈표 1-14〉에서 보는 바와 같이 우리나라 한지 제조업체의 모두가 칼비이터를 사용하고 있으며 일부 업체는 홀란더 비이터를 병용하고 있는 것으로 조사되었다.

이러한 동력에 의한 고해법에 있어 주의해야 할 사항은 과도한 기계적 회류 및 장시간 교반에 의한 결속 섬유의 발생이 없도록 해야 한다는 것이다. 이같은 현상을 방지하기 위하여 비이터로 처리하기 전에 전처리로 타고해법에 의해 원료를 어느 정도 해리 시킨 후 가능한 한 저농도(치료농도 1~2%)에서 단시간(10~20분) 처리하는 것이 바람직하다. 아울러 고해의 효율을 높이고 치료의 결속을

방지하기 위하여 가장 많이 사용되고 있는 칼비이터 날의 구조개선도 필요하다.

〈표 1-15〉 및 〈표 1-16〉은 한지 제조시 순지 및 화선지의 자료 배합비를 조사한 결과를 나타낸 것이다.

〈표 1-15〉 순지의 원료 배합비(국산탁 : 수입탁)

단위 : 업체수(개)

지 역	100:0	80:20	70:30	60:40	50:50	40:60	30:70	0:100
강 원	1							
경 기	1							
충 북	3	1	1				1	2
경 북	5							1
경 남	3				2		2	6
전 북	3						1	22
전 남								
계	16	1	1		2		4	31

〈표 1-16〉 화선지 및 기타 한지의 원료 배합비(탁 : 펄프)

단위 : 업체수(개)

지 역	80:20	70:30	60:40	50:50	40:60	30:70	20:80
강 원							
경 기							
충 북	1	1				1	
경 북		1			1		
경 남	2					1	
전 북	1	1	1	2	2	6	19
전 남					1	2	1
계	4	3	1	2	4	10	20

한지 제조에 있어서 순지는 닥나무 인피섬유만을 사용하여 종이를 제조하는 것으로서 국산 닥 인피섬유만을 이용하여 초기한 한지의 질이 가장 우수한 것으로 알려져 있다. 하지만 현재는 국산 닥 원료의 부족으로 인하여 국산 닥만을 이용하여 제조되는 한지의 양은 매우 적으며, 주문 생산이나 특수한 경우를 제외하고는 수입 닥 인피섬유를 혼합하여 초기하거나 수입 닥만으로 한지를 제조하고 있다. 표 13에서 보는 바와 같이 우리 나라 한지 제조업체들의 대부분은 수입 닥을 주로하여 순지를 제조하고 있는 것으로 조사되었으며, 국산 닥만을 사용하여 한지를 제조하는 업체 수는 많지만 그 양은 매우 미미한 것으로 조사되었다.

이와 같이 한지의 제조에 있어 외국산 수입 닥을 다량 사용하므로 인하여 한지의 질적 저하는 물론 수지반점 등 여러 가지 문제점을 야기시키고 있다. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 우리나라의 우수한 인피섬유 자원의 물량을 확보하고 이를 효율적으로 수집, 공급하는 방법이 모색되어야 한다.

표 14는 화선지 제조시 장섬유인 닥나무 인피섬유와 단섬유인 목재 펄프의 혼합비를 나타낸 것으로 대다수 제조업체들의 단섬유 혼입 비율이 70%를 넘고 있으며, 80% 이상을 혼입하는 업체수가 전체의 50%에 이르고 있다. 이와 같이 화선지 제조시 단섬유의 혼입 비율이 높은 것은 발목의 균일성을 확보하기 위해서이나 단섬유의 혼입 비율이 증가할 수록 제조된 종이의 강도는 상대적으로 감소하게 되므로 종이의 강도를 유지하면서 발목성도 양호한 자료의 배합비와 적절한 단섬유 자원의 개발도 시급하다 하겠다.

그러나 우리나라 한지 제조업체에서 화선지 제조시 혼입하는 단섬유 자원으로 목재 펄프를 이용하는 업체는 소수이고 대다수의 업체가 고지를 사용하고 있어 제조된 화선지의 발목성 불량, 황변현상, 보존성의 저하 등 여러 가지 심각한 문제점을 야기시키고 있다.

중국의 경우 단섬유 자원으로 짚펄프, 대나무 펄프, 청단피 펄프, 갈대 펄프 등 단섬유자원을 개발하여 초기 혼입하고 있으며 이것들이 상당히 많은 비중을 차

지하고 있다. 따라서 우리나라의 한지제조 업체의 경우도 고지의 혼입율을 줄일 수 있는 방법이 모색되어야 할 것이다.

우리나라의 전통적인 초지방법은 외발 초지로서 이 초지법에 의하여 초지된 한지는 초지시 물질하는 방향에 따라 섬유가 교차되어 있어 방향성이 적으며, 강인한 특성을 지니고 있다. 그러나 이렇게 우수한 초지방법도 쌍발방법에 비하여 생산성이 낮다는 이유로 인하여 점차 소멸되어 현재는 몇 곳에서 겨우 맹맥만 유지하고 있는 실정이나 그 기술 수준은 옛날에 비하여 상당히 낙후되어 있어 옛날수준의 한지를 생산할 수 없는 지경에 이르게 되었다.

〈표 1-17〉 한지의 초지형태

단위 : 업체수(개)

지 역	외 발	쌍 발	외발 및 쌍발	기계초지
강 원		1		
경 기			1	
충 북		6		
경 북		4	3	
경 남	5	2	4	1
전 북	1	23		4
전 남		2		
계	6	38	8	5

한지의 초지 형태를 조사한 결과를 〈표 1-17〉에 나타냈다. 표에서 보는 바와 같이 현재 경남지방의 몇 곳에서 외발뜨기를 실시하고 있으나 이곳에서 제조되는 한지의 대부분이 기술 및 숙련이 많이 요구되지 않는 창호지이다. 따라서 이러한 외발뜨기 기술의 복원과 기술 수준의 향상을 위해서는 외발지의 용도 개발과 외발지의 우수성에 대한 홍보가 필요하다 하겠다.

우리나라 한지 제조업체는 표에서 보는 바와 같이 거의 대다수가 쌍발초지를 채용하고 있으며, 현재는 이 방법을 개선하여 자동 및 반자동 초지기를 개발하여 인건비의 절감과 생산성 향상을 꾀하고 있다. 그러나 쌍발뜨기는 외발뜨기에 비하여 생산성이 높고 초지가 용이하지만 제조된 종이의 질은 외발뜨기에 비하여 방향성이 크고 강도가 약하다는 것 등 몇 가지 단점이 있다. 아울러 개량된 반자동 및 자동 초지기는 생산성을 향상시키고 기술의 숙련도를 크게 요구하지 않는다는 장점이 있지만 초지시 충분한 물질을 하지 못하는 관계로 제품의 품질이 저하된다는 단점이 있다.

외발 및 쌍발뜨기 외에 기계초지 한지가 있으며, 현재 국내 몇몇 회사에서 기계한지를 제조하고 있다. 이 기계 한지법은 원료의 준비 과정은 다른 초지법과 동일하나 한지의 초지, 암착 탈수, 건조가 기계적으로 이루어지는 초지법을 말한다. 이것은 수록지에 비하여 생산성이 월등히 높아 대량생산이 가능하나 원료에 제한이 있으며, 생산된 제품 역시 수록지에 비하여 품질이 떨어지므로 인하여 제품의 사용에 제약이 따른다는 단점이 있다. 따라서 기계한지의 활성화를 위해서는 원료의 준비, 초지 방법의 개선 등이 필요하다고 생각된다.

〈표 1-18〉은 한지 제조업체에서 사용하고 있는 발의 종류를 조사한 결과이다.

〈표 1-18〉 초지용 발의 종류

단위 : 업체수(개)

지 역	소 발	중 발	대 발	국전대 발	기 타
강 원	1	1	1	1	
경 기			1		
충 북	3	4	4	1	
경 북	3	4	3		100호지
경 남	4	12	4		
전 북	23	4	22	20	100, 200호지
전 남	1	1	2		
계	35	26	37	22	

한지 제조업체에서 사용하고 있는 초지용 발의 종류는 표에서 보는 바와같이 소발, 중발, 대발, 국전대발 등을 주로 사용하고 있는 것으로 나타났다. 지금까지는 주로 사용 목적에 따라 소발, 중발, 대발이 사용되어 왔으나 최근들어 전주지방을 중심으로 국전대발의 사용이 점차 확대되고 있는 것으로 조사되었다. 기타 사항으로 전통적인 발 규격에서 벗어나 서양화 규격의 100호지 200호지 등 큰 형태의 한지를 제조할 수 있는 초지발도 사용되고 있는 것으로 조사되었다.

한지의 제조에 있어서 초지용 발이 제조된 한지의 질에 미치는 영향이 매우 크다. 그러나 현재 국내에서 초지용 대나무발을 제작하는 곳이 한두 곳 밖에 남아있지 않고 중국산 대나무 발이나 기계로 제작한 발을 사용하고 있으나 이러한 발로 제조한 한지의 경우 질적 저하를 가져와 환영을 받지 못하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 1-19〉는 한지 제조에 있어서 초지한 습지의 탈수 방법에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다.

〈표 1-19〉 습지의 탈수 방법

단위 : 업체수(개)

지 역	유 압 식	재 크 식	스크루(나사)식	기 타
강 원		1		
경 기		1		
충 북	1	3	1	
경 북	2	2	2	
경 남		12		
전 북	5	19		
전 남	2			
계	10	38	3	

전통적인 습지의 탈수 방법은 적층된 습지상에 무거운 돌을 올려놓아 압착 및 탈수가 일어나게 하였다. 그러나 현재 이러한 방법을 사용하는 한지 제조업체는 한 곳도 없는 것으로 조사되었다.

표에서 보는 바와 같이 전체 한지 제조업체가 기계를 이용한 압착 탈수 방법을 채용하고 있는 것으로 조사되었으며, 유형별로는 재크식이 가장 많이 사용되고 있으며 다음으로 동력을 이용한 유압식 탈수기를 사용하고 있었다. 일부 업체에서는 수크루(나사)식을 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 1-20〉은 한지의 건조 방법에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다.

전통적인 한지의 건조법은 일광건조 방법으로 습지를 목판에 붙여 건조하거나 편평한 구들방이나 벽등에 붙여 건조하였기 때문에 완전 건조까지는 상당한 시간이 소요되고 제품의 표면 또한 매끄럽지 못하다는 단점이 있으며 현재는 사용되고 있지 않는 것으로 조사되었다.

현재 가장 많이 사용되고 있는 개량된 방법은 철판 건조방법으로 건조기의 형태에 수평형과 수직형 두가지 종류가 있다. 이것들의 가열 방법은 증기를 이용한 것으로 사용하는 연료는 장작, 연탄, 기름 보일러 등이 사용되고 있다. 이러한 건조기의 사용은 재래식 건조법에 비하여 작업효율이 월등히 우수하여 하루에 수백 장의 한지를 건조할 수 있다.

열판 건조시에는 열판의 표면온도가 높아($70\sim90^{\circ}\text{C}$) 급속한 건조가 이루어져 전체적으로 제조된 한지가 딱딱해지는 경향이 있으므로 철판의 온도를 낮출 필요가 있다. 따라서 건조용 철판의 온도조절이 가능한 시스템을 개발할 필요가 있으며, 습지의 건조시 비질의 방법도 섬유배열이 많은 방향으로 하여야 지면에 털이 일어나는 것을 방지할 수 있어 좋은 제품의 한지를 제조할 수 있다.

〈표 1-20〉 한지의 건조방법

단위 : 업체수(개)

지역	철판	목판	일광	기타
강원	1			
경기	1			
충북	5			
경북	5	1		
경남	12			
전북	24			
전남	2			
계	50	1		

표에서 보는 바와 같이 기계초지를 하는 한지 제조업체를 제외한 모든 업체들이 증기를 이용한 철판건조를 행하고 있었으며, 한 곳만이 주문에 의해 목판에 의한 일광건조를 병행하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 1-21〉은 한지의 가공에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다. 과거 전통적인 한지 제조방법에 있어서 한지의 마무리 가공처리 방법의 하나로 도침을 행하였다. 제조한 한지를 도침기를 이용하여 도침 처리를 행하므로써 종이의 치밀성과 표면의 평활성을 향상시켜 좋은 품질의 종이를 제조하였다. 그러나 이러한 도침처리는 인력의 부족 및 초기 방법의 변화 등으로 인하여 점차 소멸되어 지금은 거의 사장된 가공 처리 방법중의 하나가 되었다.

〈표 1-21〉에서 보는 바와 같이 극소수의 제조업체가 주문에 의해서 도침처리를 행하고 있으나 그 품질은 과거에 비하여 상당히 열등한 것으로 조사되었다. 현재 일부 한지 제조업체에서는 동력식 도침장치를 직접 제작하여 설치해 놓고는 있으나 기계의 성능이 불량하여 오히려 종이의 품질을 저하시키고 있어 이것의 사용을 기피하고 있다. 한지의 질적 향상을 위해서도 도침기의 성능향상을 위

한 개선이 필요하다고 생각된다.

기타 한지의 가공처리로 사이징 처리가 있으며 현재 우리나라 한지 업체에서는 이러한 처리를 하는 곳이 한 곳도 없는 것으로 조사되었으나 일본의 경우 한지의 사용 목적에 따라 이와 같은 가공처리를 하여 제품을 생산하는 곳이 있는 것으로 알려져 있다.

〈표 1-21〉 한지의 가공

단위 : 업체수(개)

지 역	도 침	사이징	기 타
강 원			
경 기	1		
충 북			
경 북			
경 남	1		
전 북			
전 남			
계	2		

〈표 1-22〉는 국내 기계 한지 제조업체를 조사한 결과를 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 국내에는 조사된 5개 업체를 포함하여 6개 업체가 조업중인 것으로 조사되었다.

국내 기계한지 공장의 초지기는 장망 및 장·환망 콤비를 채용하고 있으며 지 폭은 130~160cm, 초지폭은 회사에 따라 다양하여 최저 20m/min에서 최고 130m/min을 나타내고 있으며 건조방법은 양키 드라이어가 주종을 이루고 있으며 실린더형 드라이어를 채용하고 있는 업체도 조사되었다.

국내 기계한지의 제조 현황은 업체에 따라서 상당한 차이를 나타내고 있으며

제품의 생산성 및 품질에 있어서도 많은 차이를 나타내고 있는 것으로 조사되었다. 따라서 기계초지 한지를 위한 원료의 조성 및 초지 방법에 대한 많은 연구가 요구되고 있는 실정이다.

〈표 1-22〉 국내 기계한지 제조업체 현황

업체명	초지기 종류			지 폭 (cm)	초지속도 (m/min)	드라이어	
	장 망	환 망	콤 비			양 키	실린더
A 사			1	130	30		1
B 사	1			140	30	1	
C 사			1	160	120	1	
D 사			1	155	20	1	
E 사	1			130	130	1	

3) 제조설비

가. 박 피

한지 원료인 인피섬유의 생산에 있어 가장 많은 노동력과 시간을 필요로 한 작업이며 현재 이 분야에 있어서 기계화는 거의 전무한 상태로 모든 작업이 사람의 노동력에 의존하고 있는 실정이다.

따라서 원료의 박피 및 백피의 제조에 기계화의 도입이 절실하다고 하겠다.

나. 자숙조

자숙조는 박피된 흑피나 백피를 자숙할 때 사용하는 것으로 과거에는 가마솥을 주로 이용했으나 오늘날은 철판으로 자숙조를 제작해 사용하고 있다. 자숙조 제작시 재질은 가능한 한 강알칼리에 견딜 수 있는 스테인레스제를 이용한 것이 바람직하다. 현재 한지 제조용 자숙조는 가압이 불가능한 구조로 원료의 자숙시

상압에서 장시간 원료를 자숙하게 되면 원료 및 에너지의 소비가 많아지고 강한 알칼리와 장시간 반응하게 되므로 생산된 제품의 질도 저하되고 있다. 따라서 원료 및 에너지 소비를 감소시키기 위하여 상압자숙 방법보다 상대적으로 약한 알칼리 농도에서 짧은 시간 동안에 원료를 자숙하고 자숙약품과의 반응시간을 단축시킬 수 있는 가압식 원형 자숙조의 도입이 바람직하다.

그러므로 한지 제조업체가 밀집되어 있어 많은 원료 소비를 필요로 하는 곳에서는 공동으로 소규모 배치식 다이제스터를 도입하여 원료를 짧은 시간 동안에 제조, 효율적으로 공급하는 방법을 도입하는 것이 요망된다.

다. 지조(지통)

현재 한지 제조업체에서 사용하는 지조의 대부분은 목재 또는 콘크리트로 제작된 것이어서 추출물 또는 부식물들로 인하여 한지의 초지시나 제품에 악영향을 미치고 있다. 따라서 작업의 능률과 제품의 품질 향상을 위해 부식이 없는 스테인레스 철판을 이용하여 지조를 제작하여 사용하는 제조업자도 있다.

그리고 초지시 지조내 원료의 교반이 거의 이루어지지 않고 있어 양질의 한지 제조가 불가능하므로 초지중에 지료를 고르게 분산시킬 수 있는 교반기의 도입이 필요하여 동력을 이용한 교반기를 지조 하단부에 설치하여 초지시 이용하는 업체들도 등장하고 있다. 그러나 동력에 의한 과도한 지료 교반은 점제의 역할을 감소시키므로 주의해야 한다.

그리고 수록식의 경우 초지가 진행되면서 지조속 지료의 농도가 낮아지게 되는데 이때 일정하게 지료농도를 유지시켜줄 수 있는 지료 공급 시스템을 고안한다면 초지 능률 및 제품의 품질향상을 가져올 수 있으므로 이 장치가 개발되어야 할 것이며, 현재 반자동 및 자동 초지기에는 피스톤 펌프식 지료 공급 장치가 사용되고 있다.

라. 고해기

전통식 타고해는 전적으로 사람의 손에 의해서 이루어지기 때문에 노동력 부

족 및 인건비의 상승으로 인하여 타고해 공정은 대부분 생략하고 있으나 양질의 섬유를 생산할 수 있는 공정임에는 틀림없다. 따라서 이를 동력을 이용한 동력 타고해기를 도입하면 노동력 및 인건비의 절감을 가져올 수 있을 뿐만 아니라 품질이 좋은 지료를 생산할 수 있으므로 동력식 타고해기의 개발이 요구되며, 일본의 화지 제조업체에서는 여러가지 형태의 동력식 타고해기가 고안되어 사용되고 있다.

그리고 현재 대부분의 한지 제조업체에서는 원료의 신속한 해섬을 위해 칼비 이터를 사용하고 있으나 이 칼비이터는 원료의 고해보다는 장섬유의 절단을 가져올 수 있기 때문에 한지의 특징인 장섬유의 특성을 감소시키는 요인이 되고 있다. 따라서 장섬유의 단섬유화를 방지하고 한지의 특징인 장섬유의 특성을 그대로 유지하면서도 섬유의 내외부 피브릴화를 촉진시킬 수 있는 고해기의 고안이 필요하다.

또한 현재 한지 제조업체의 대부분은 장·단섬유를 구분하여 고해처리를 행하고 있지 못하다. 따라서 섬유의 효율적인 처리를 위해 각각 장섬유 고해용 비이터와 단섬유 고해용 비이터를 구분하여 갖출 필요가 있다.

마. 초지기

전통적인 한지와 지류 문화재 보수 및 보존용 한지, 창호지를 제조하기 위해서는 현재 쌍발 초지기에 밀려 유명 무실하게 된 외발 초지기의 복원과 외발 생산 제품에 필적 할만한 초지법의 개발이 필요하다.

현재 대부분의 수록한지는 개량식 쌍발초지를 하고 있으나 인건비 상승과 숙련 초지공의 부족 및 생산성 감소는 반자동 초지기의 도입을 초래하였다. 그러나 반자동 초지기는 제품의 생산성 향상을 가져왔으나 초지시의 물질의 방향이 전후로 한정되어 있어 제품의 품질 저하를 가져와 가격 경쟁력이 약화되었다. 따라서 현재의 반자동 초지기의 경우 기존의 수록 쌍발 제품과 동일한 품질의 제품이 생산 가능하도록 물질의 방향을 전후 뿐만 아니라 좌우로도 흔들어줄 수 있

는 기술 개발이 필요하다.

전자동 기계 한지 초지기의 경우 장점유만을 이용한 초지가 불가능할 뿐만 아니라 제조한 한지 역시 방향성이 현저하여 한지로서의 특성을 갖추지 못하고 있다.

따라서 기계초지 한지에 적합한 새로운 원료 및 처리법의 개발과 초지시 방향성을 감소시킬 수 있는 초지 시스템의 개발이 필요하다.

바. 건조방법

한지는 건조되는 온도에 따라 그 물성이 현저히 변할 수 있다. 그러나 현재 모든 한지 제조업체들은 온도조절이 불가능한 철판 건조기로 한지를 건조하고 있다. 따라서 한지의 최적 건조 조건 규명과 온도 조절이 가능한 건조기의 도입은 품질의 향상을 가져올 수 있다.

건조용 철판의 대부분은 부식에 따른 제품의 품질 저하를 가져올 수 있다. 따라서 부식에 강한 재료를 채용한 건조기로의 개량이 필요하다.

기계초지를 제외한 모든 한지의 건조는 인력에 의해 이루어지고 있으므로 노동력의 절감 및 생산성 향상을 위해 자동화 또는 부분 기계화의 채용이 필요하다.

사. 한지의 가공처리

현재 한지 제조업체는 제조한 한지에 대하여 특별한 가공처리를 행하고 있지 못하는 실정이다. 현재 개발되어 있는 도침기의 경우 그 성능이 불완전하여 상용되지 못하고 있다. 따라서 현재 개발되어 있는 도침기의 성능을 향상시키는 연구가 필요하며, 양지의 기술인 카렌딩 기술의 도입도 고려해 볼만하다.

아울러 우리나라에서는 전혀 이용되지 않고 있는 사이징 기술의 도입도 고려해 볼 수 있는 가공처리법 중의 하나이다.

2. 해외기술동향

1) 중국·일본 현황

우리나라 중국, 일본은 원료와 초지공정이 비슷하므로 초지공정에 맞추어 비교해보면 다음과 같다.

가. 原料精選 및 水浸

中國에서는 각 원료의 특성에 따라 原料精選 및 水浸이 행해지고 있다. 대나무와 같이 煮熟이 힘든 것은 1백여일 동안 물에 담가 두고 生麻의 경우는 잘게 절단해 물에 담가둔다. 또한 죽순의 경우는 촘촘히 잘라 5, 6일 동안 石灰와 함께 담가 둔다.

韓國에서는 벗짚, 보릿대, 귀릿대와 같은 화본과류는 잘게 절단하여 石灰와 함께 10일 내지 20일 정도 물에 담가두는 방법이 있으며 닥나무의 경우는 하룻동안 水浸한다.

日本에서도 역시 닥나무 껌질은 水浸시켜 거친 껌질을 제거한다. 水浸은 원료를 유연하게 하여 煮熟을 용이하게 해줄 뿐만 아니라 원료에 붙어있는 먼지를 제거하는 등 세정작용도 해준다. 또한 煮熟時間과도 밀접한 관계가 있어 미리 물에 담가 두거나 石灰와 함께 담가 두는 경우는 바로 자숙공정으로 넘어가는 것보다 자숙시간을 단축할 수 있으며 이때 石灰와 함께 물에 담가 두면 더욱 그 효과가 좋다.

이상에서 볼때, 中國은 生麻를 제외하고는 水浸을 행하고 있으며 韓國, 日本은 닥나무에 대해서만 水浸을 실시하고 있다.

나. 煮 熟

中國에서는 대나무의 자숙과정이 매우 까다롭다. 대나무를 8일동안이나 石灰로 끓인 다음 꺼내어 씻고 다시 紫炭汁으로 끓이고 난후 또 다시 稻草灰로 끓이고

灰汁으로 뿌리기를 반복한다. 韓國에서도 煮熟시 木灰, 石灰 등을 이용했는데, 日帝時期부터는 가성소다, 탄산소다 등으로 변해 갔다. 자숙시간은 대나무를 제외한 화본과류는 2-3일, 닥나무의 경우는 2-3시간이 소요된다. 日本에서도 木灰汁을 이용해 煮熟한다.

이와같이 煮熟에는 3국 모두가 木灰, 石炭을 이용하고 있다. 단지 원료에 따라 자숙하는 시간의 차이가 있을 뿐이다. 즉 닥나무보다는 귀릿짚이, 귀릿짚 보다는 대나무가 더 많은 자숙시간이 소요되는 것이다.

다. 洗滌(洗淨)

中國, 韓國, 日本 모두 灰을 없애기 위한 洗淨과정은 필수적이다.

라. 漂 白

中國은 竹紙, 皮紙의 경우 紙藥水汁이라 하는 紙藥을 抄造때 지통안에 넣어 종 이를 漂白하고 있다. 韓國의 경우 재래의 漂白法은 주로 일광표백을 실시했지만 일제시기무렵부터 叩解 전에 川刷法(냇물표백법)과 漂白粉을 이용하여 漂白했던 것을 보면 재래의 川刷法도 그 이전부터 사용되었을 것으로 생각된다. 日本의 경우도 표백법은 우리와 비슷한다.

이처럼 中國紙은抄造할 때 紙藥을 이용해漂白을 하고, 韓國은 叩解 전에 日光을 이용해漂白하고 있다. 우리 고유의 韓紙의 色이 綾(비단)과 같이 희다고 하였던 점으로 보아 아마도 이 과정이 매우 중요하게 다루어졌을 것으로 짐작된다.

마. 叩 解

中國에서는 竹紙法, 奏本紙法의 대나무는 원료를 빻아 이용하고 있으나 그밖의 麻紙法, 常用紙法에서는 麻, 桑皮를 모두 맷돌로 갈았다. 즉, 中國에서는 대나무를 제외한 대부분의 원료는 갈아서 원료로 이용하고 있다. 韓國은 벗짚, 보릿대, 귀릿대와 같은 원료를 제외하고는 닥의 경우는 원료를 가는대신 빻는 방법을 택

하고 있다.

이에 대해 吳洲形文長箋散矯에서는 '中國과 外番은 各樣의 紙料를 가늘게 갈아서 만들기 때문에 紙는 里(결)가 생기지 않고, 軟하고 무르지만 우리나라와 日本은 갈지 않고 만들기 때문에 里(결)가 보이고 정교하지 않지만 堅固하고 繩密하다.'고 하였으니 이는 한지고유의 특성을 결정짓는 요인중의 하나이다. 그러나 盤石위에서 두드리는 叩解方法은 일제시기부터 점차 叩解機사용으로 대체되었다. 日本에서도 역시 원료를 반석위에서 두드렸다.

바. 抄 造

中國의 竹紙法에서 紙藥水汁을 糊料(분산제)로 이용하고 있으며 麻紙法에서는 분산제로서 膠를 사용하지 않고 있다. 그러나 奏本紙法, 常用紙法에서는 滑滌水라는 糊料를 사용하고 있다. 韓國에서는 닥풀(黃蜀葵의 뿌리점액)이 糊料로 사용되고 있으며 간혹 느릅나무근액과 *Adnida colomixta*(쥐다래나무)의 뿌리를 粘液으로 이용하기도 한다.

日本에서는 木汁 한홉을 섞어 초지하였지만 겨울에는 黃蜀葵根 粘液을 이용한다. 그리고 中國은 대체로 분산제(糊料)로서 滑滌水를 사용하고 韓國, 日本은 黃蜀葵根 粘液을 이용하고 있다.

초지발은 3국이 대부분 대나무를 가늘게 깍아 엮어 만든 발을 이용하였지만 韓國은 간혹 일제시기에는 갈대나 원추리로 발을 만들어 사용하기로 했다.

사. 압 착

中國, 日本에서는 抄紙한 종이를 판상(암반)위에 한 장씩 쌓아놓아 수백매가 되면 또다른 암반으로 누르고 돌을 올려 놓은 다음 끈으로 묶어 수분과 분산제(粘液質)가 빠져나가도록 하고 있다. "徐命應의 保晚齋叢書에 우리나라의 종이가 가장 견인한 것은 가히 槌搗의 공이며 便宜하고 平滑한데 他國紙는 그렇지 못하다." 라고 하여 그 槌紙法을 기록하고 있는데 이를 살펴보면 다음과 같다.

"槌紙法은 乾紙 위에 濕紙를 덮고 쌓아 백장을 1타로 하여 평평한 책상위에

을려놓고 그 위를 평면판으로 누르고 큰 돌로 이를 다시 눌러 하루가 지나면 상하의 乾濕이 모두 균일해진다. 돌 위에서 이삼백장을 두드려서 서로 붙게한 다음 백장가운데 오십장을 먼저 말리고 젖은 종이 오십장을 뒤집어서, 마른 것과 젖은 것을 서로 마주 보게 하여 다시 이삼백장을 두드린다. 위와같은 방법으로半을 건조시켜 서로 덮는다. 이와 같은 방법을 세네번 하여 한장의 粘沾도 없게 끔 한 후 다시 石展으로 3-4번 누르고 두들기면 光滑이 油紙와 같다.”

이러한 槌紙法은 건조와 槌紙를 반복하는 과정의 번거로움으로 인해 점차 사라지고 일제시기에는 壓搾機로 대체되었다.

아. 乾 燥

中國 竹紙法의 경우 이중벽을 세우고 그 사이에 떨나무를 태워 기등을 뜨겁게 하여 건조하는 방법을 사용하였다.

韓國의 경우는 재래의 건조법이 알려져 있지 않지만 일제시기의 건조법으로 미루어 볼 때 우리 고유의 建築樣式인 溫突을 이용하여 종이를 건조하거나 日光乾燥法을 사용했을 것이다.

日本은 木板에 종이를 빗자루로 쓸어 붙여 햇빛에 말렸다.

자. 捣 砧

대체로 3국의 제지공정을 다룬 자료들에서는 도침의 내용이 뚜렷하게 나타나지는 않지만 우리나라에는 도침의 과정이 있었던 것 같다. 犯法者들을 모아 造紙署의 紙를 도침하게 했다는 기록과 일제초기 무렵에 건조 후 도침했다는 기록들에서 槌紙法 이외에도 건조한 종이를 두드리는 공정이 있었음을 알 수 있다. 그러나 도침공정은 장판지와 같이 두꺼운 종이를 만들 때 더욱 종이를 질기게 하기 위해 주로 있었던 공정으로 일반적인 제지공정은 아닌 듯하다.

이처럼 中國, 日本, 韓國의 제지공정 및 각각의 특성을 비교해 볼 때, 그 제지공정은 中國, 日本, 韓國이 대체로 비슷한 가운데에도 각 나라의 특성에 맞게 그 제지공정이 적용되어 왔음을 알 수 있다.

다시 3국의 제지공정의 비교를 위해 표로 정리하면 다음과 같다.

〈표 1-22〉 三國의 製紙工程 및 方法의 比較

國別 工程	中國製紙術 1.竹紙法 2.皮紙法 3.麻紙法 4.奏本紙法 5.常用紙法	韓國製紙法 1.北紙法(藁) 2.韓國誌의 楷 3.日常時期의 製紙過程	日本製紙術(楷)
원료 정선 및 수침	<p>1. 竹을 百日동안 물에 담가두어 槓洗하여 粗穀과 青皮를 제거한다.</p> <p>2. 樹皮 60斤과 竹麻 40斤을 함께 물에 담가둔다.</p> <p>3. 生麻를 잘게 자른다.</p> <p>4. 죽순의 軟皮를 베고 촌촌히 잘게 잘라 石灰와 섞어 5, 6일 지낸다.</p> <p>5. 不言及</p>	<p>1-1. 귀리짚을 말아 가마솥에 가득히 넣는다.</p> <p>1-2. 마디마디 잘게 자른다.</p> <p>1-3. 蛤灰, 石灰와 짚을 섞고 물을 뿌려 1-2旬을 둔다.</p> <p>2. 楷木을 물과 나뭇제에 섞은 물을 끓는 솥에 집어 넣어 껌질을 벗기고 皮에 묻은 재와 기타 오물을 깨끗이 씻어낸다.</p> <p>3. 黑皮는 하룻밤에 물에 불려 연하게 하여 둔한 칼로 이를 벗기며 또한 除塵, 選別을 한다. 그 다음 다시 하룻동안 물에 담궈 원료를 연화시킨다.</p>	<p>나무줄기의 뿌리를 채취하여 蒸煮, 껌질을 벗기고 햇빛에 말리며 다시 물에 담가 鹿皮를 제거한다.</p>
煮熟	<p>1. 좋은 石灰를 이용하여汁을 만들고 원료와 함께 豪桶에 집어 넣어 8일동안 끓인다. 다시 竹麻를 꺼내어 세정하고 稻草灰로 다시 끓이고 다시 꺼내어 灰汁을 뿐리는데 문드러질 때까지 이 과정을 되풀이한다.</p>	<p>1-1. 石灰를 제로 쳐서 내리고 귀리와 섞은 다음 灰汁을 가득부어 이틀밤과 반나절을 끓인다.</p> <p>1-2. 좋은 灰水와 함께 2, 3일을 끓인다.</p> <p>1-3. 반나절 잣물과 함께 이것을 끓인다.</p>	<p>木灰汁을 이용하여 거듭 끓인다.</p>

國別 工程	中國製紙術 1.竹紙法 2.皮紙法 3.麻紙法 4.秦本紙法 5.常用紙法	韓國製紙法 1.北紙法(藁) 2.韓國誌의 楠 3.日常時期의 製紙過程	日本製紙術(楮)
煮熟	2. 石灰를 이용해 漿塗로 만들고 솔에 넣어서 끓 인다. 3. 石灰에 끓인다. 4. 끓인다. 5. 木灰水, 石灰水와 혼합 하여 원료를 끓인다.	2. 몇 가지 나뭇재와 石灰으 로 만든 알칼리성의 포 화액에 넣어 몇시간 동 안 끓인다. 3. 苛性소다, 炭酸소다, 生 石灰을 사용하여 1-3 시간 끓인다.	
수선	1. 不言及 2. 不言及 3. 주머니에 담아 깨끗이 씻어 灰을 제거한다. 4. 깨끗이 씻는다. 5. 아주 가는 대 바구니에 담아 깨끗이 씻는다.	1-1. 짚이 뭉그러지면 광 주리에 담아 물에 넣 고 씻어 灰를 없애고 그 물이 맑게 될때까 지 씻는다. 2. 나무껍질들이 부드러워 지면 찬물로 깨끗이 씻 는다. 3. 流水 혹은 桶에 집어 넣 어 깨끗이 씻는다.	흐르는 물에 담가 이를 씻 는다.
漂白	1. 통안에 紙藥水汁을 넣으 면 마르면서 潔白하게 된다. 2. 藥을 이용해 결백하게 한다. 3. 不言及 4. 不言及 5. 不言及	1. 不言及 2. 不言及 3. 천쇄법 : 깨끗이 씻은 섬 유를 清流에 담가 수일간 放置하여 햇빛에 훤다. 漂白粉 사용 : 원료에 대해 5-10%의 표백분 을 용해시켜 그 용액에 10시간 내외 담가두었 다가 깨끗이 씻는다.	不言及
叩解	1. 절구에 집어 넣어 짚는 다. 2. 不言及 3. 맷돌로 가늘게 간다. 4. 문드러지게 빽는다. 5. 맷돌로 가늘게 간다.	1-1. 3-4일 절구질한다. 1-2. 맷돌에 물을 뿌려 가 면서 가루로 만들어 체를 친다. 1-3. 반나절 절구에 짚는 다.	다듬이돌 위에서 짚는다.

國別 工程	中國製紙術 1.竹紙法 2.皮紙法 3.麻紙法 4.奏本紙法 5.常用紙法	韓國製紙法 1.北紙法(藁) 2.韓國誌의 楷 3.日常時期의 製紙過程	日本製紙術(楷)
		<p>2. 잘 쟁어진 나무껍질들은 딱딱한 나무로 만든 넓은 판위에 놓고 나무방망이로 두들긴다.</p> <p>3. 手打式盤上 叩解 : 평평한 돌위에 원료를 놓고 丸棒으로 두들긴다.</p> <p>叩解機 사용 : 力을 이용한 叩解機를 이용한다.</p>	
抄造	<p>1. 통안에 3寸의 물과 紙藥水汁을 함께 넣어 종이를 뜯다.</p> <p>2. 不言及</p> <p>3. 水桶에 원료와 함께 물에 넣고 뜯는데 膠를 사용하지 않는다.</p> <p>4. 滑滌水와 함께 섞어 종이를 뜯다.</p> <p>5. 上同</p>	<p>1-1. 짚가루 3斗와 미리 물에 담가 찧어 놓은 古紙 1斤5兩과 楷膠 한동이를 부어 종이를 뜯다.</p> <p>1-2. 楷와 함께 紙를 뜰 때에는 楷 1斤 藂 2斤이 이용된다.</p> <p>2. Actinidia Colomixta라는 나무에서 짜낸 접착성의汁液을 섞는다.</p> <p>3. 黃蜀葵, 榆皮의 粘液을 첨가하여 종이를 뜯다.</p>	亞木汁 一合과 섞어 발을 이용해 걷어 올린다.(겨울에는 黃蜀葵 汁液이 좋다)
壓搾	<p>1. 板上에 종이를 올려 놓고(약 500-600장) 板으로 이를 누르고 끈과 나무로 묶어 물기가 다 빠지도록 한다.</p> <p>2-5. 不言及</p>	<p>1. 2 不言及</p> <p>3. 뜯종이를 한장씩 겹쳐놓아 상당한 높이가 되면 이것은 壓搾機에 옮겨 수분을 제거한다.</p>	板上에 펼쳐 수백매가 되면 板으로 누르고 그 위에 돌을 올려 놓고 끈으로 묶어汁이 나가게 한다.
乾燥	<p>1. 磚 벽돌로 이중기둥을 세우고 紙面에는 몇개의 흙덩이를 올리는데 한칸의 벽돌은 비워 그 곳에 불을 때 바깥 벽돌에 열이 전해져 焙乾이 된다.</p> <p>2-5. 不言及</p>	<p>1. 2 不言及</p> <p>3-1. 在來式 : 溫突乾燥法 - 溫突에 종이를 건조시킨다.</p> <p>日光乾燥法 - 장판을 이용하지 않고 日光에 건조시킨다.</p> <p>3-2. 乾燥機 사용 : 乾燥機의 熱板에 붙여 건조한다.</p>	한장씩 발로 판에 쓸어 붙여 햇빛에 말린다.

2) 동남아(태국) 현황

가. 원 료

타이에서 수록초지작업이 언제 시작되었는지는 알수 없지만 아유타야 시대 (1350-1767)에는 상당히 넓게 보급되었다. 이 시대 이전(스코타이 시대 1238-1350)에도 약간씩은 성행하고 있었다. 당시의 원료는 타이어로 코이라고 부르는 상록수이다. 이 가지를 2m정도로 잘라서 침지후 껍질을 벗겨 수산화칼슘과 혼합해 3-4일 정도 자비한 후 叩解에 초지하고 있다. 코이라고 하는 식물은 Moracea에 속하는 학명이 *Streblus asper* Lour라고 하는 상록수이다. 이 식물의 수피가 종이원료로 사용된다. 그 외에 열매는 달콤해 식용으로 이용하고 있으며 잎은 목재나 상아뿔 대용 연마용 샌드페이퍼로 쓰이고 있으며 건조시켜 茶대용으로 이용하기도 하며, 최류작용이 있다고 한다. 작은 가지는 말려서 치약으로도 쓰고 종자는 치질과 설사에 유효하다는 기록이 있다.

지금도 울타리용으로 이용하고 있다. 또 코이는 타이어로 별명을 som-for(북부, 북동부)와 kak-mai-for(북부)라고도 불리어 진다.

그러나 코이로 만든 종이는 품질이 열악해 요즈음은 별로 사용하지 않고 대신에 뾰사(paw sah)를 수록지 원료로 사용하고 있다. 뾰 그라 사, 뾰까사 또는 크라사라고 약칭하기도 한다. 말레이어로는 glugu 또는 galugu 하와이에서는 wauku라고 부르고 폴리네시아의 모든 섬에서 많이 이용되고 있는 紙布(tapa)를 만들기 위해 재배하고 있다. 인도네시아에서도 지포를 만들어 침구로 사용한다.

나. 생산지 분포

타이의 행정관구는 도, 군, 읍, 면으로 분류할 수 있다. 타이의 수록이 행해지고 있는 도는 그림 3에 나타낸 것과 같이 chiang mai, lampung, 및 chiangrai로 거의 한정되어 있다. 차앙마이에서는 삼 캄팽 디스트릭트라고 하는 치앙마이 시내부터 동쪽으로 12-13킬로미터 떨어진 곳이 최대의 산지이다. 그 가운데에서도 주가되는 곳은 썬 톤 파오라는 마을로 거의 모든 마을이 수록에 종사해 그

수는 150호 정도이다. 다음으로 큰 것이 bor sang이라고 하는 마을이다. 그러나 수록 지보다도 우산을 제작하는 산지로 유명하다. 이 마을은 치앙마이 시내에서 9킬로미터 떨어져 있는데 산 캄팽으로 가는 도중에 있다. 수록은 100호이하 정도이다. 그외에 수록은 썬 록 파라고 하는 마을에서 이루어지고 있지만 그곳은 단 1호에 불과하다.

다. 초지시기의 생산량

타이의 수록은 완전히 농가의 부업이다. 초지가 성행하는 시기는 벼농사 수확이 완전히 끝나는 2월부터 雨期가 시작되는 4월까지이다. 그러나 지역에 따라서는 농작물의 수확과 동시에 11월부터 하는 경우도 있다. 우기는 일광이 절대적으로 부족해 생산성이 떨어지는 원인이 되기 때문에 효율적인 시기가 될 수 없다. 또한 우기라고 해도 우리나라의 장마와는 다르다. 1~2시간의 단시간 동안에 심하게 내리는 스콜이 매일 오는 것이다. 썬 톤 파오 마을에서 뾰사 백피 사용량은 1가구당 1년에 약 1,000kg정도이다. 1가구당 2~3인이 작업에 종사하고 있으며 대부분 여성이 작업을 하고 있다. 초지기간은 1년에 8개월 정도이고 나머지 4개월은 주로 米作에 종사하고 있다. 현재 하루 초지매수는 두사람이 600장 정도이다. 평량에 따라 다르나 뾰사 백피 1kg(풍건) 약 200매의 시트를 만들 수 있다.

라. 박 피

우리는 닥의 경우 수증기로 쪘서 삶아진 닥나무를 직접 벗긴다. 네팔에서도 증자해 벗긴다. 그러나 이곳에서는 퉁퉁한 뾰사를 불에 타지 않을 정도로 그을린 후 직접 인피부를 벗긴다(燒剝皮)고 한다. 이 방법은 인피부와 목질부와의 사이의 수축상태가 다르기 때문에 인피부를 박피하기가 쉽기 때문일 것이다. 黑皮제거는 작은 칼을 사용하여 제거한다. 이처럼 타이에서는 증자박피 방법과는 전연 다르게 그을려 박피하는 방법을 채택하고 있다.

마. 초지공정

타이의 수록지는 농가의 부업형태로 이루어지고 있을 뿐 기술개발은 이루어지

지 않고 있다. 또한 생산량도 많지 않아 생산된 종이는 완전히 소비되고 있다. 그 공정을 살펴 보면 다음과 같다.

- 원료 침지 : 원료인 뾰사백피는 작업장 부근에 있는 연못에 하루밤 침지한다. 침지시간은 보통 3시간 이상 24시간정도이다. 단순히 원료를 침지하는 것에 그치지 않고 발효정련을 시키고 있다. 기온이 높고 물교환이 이루어지지 않는 연못에는 많은 미생물이 서식하고 있다. 그러므로 쉽게 발효정련이 일어나 섬유의 해리가 용이해진다.
- 자숙 : 자숙용 드럼통에 뾰사백피 10kg정도를 넣고 소다회를 16ℓ 정도를 넣고 물을 원료가 가라앉을 때까지 가한다.(약 100ℓ 정도가 됨) 자숙시간은 자비시부터 약 3시간 정도이다. 그리고 그 상태로 하루밤 방치한다. 자숙약품의 소다회는 없고 거의 가성소다를 사용하고 있다. 첨가량은 뾰사에 대해서 10-15% 정도가 적당하다. 15%이상이 되면 펄프품질이 저하된다. 농도는 10g/ℓ 정도이다. 펄프의 품질은 중해솔, 가성소다의 양, 뾰사의 품질차이에 의해 달라진다.
- 세척(세정) : 길이 0.5m 정도의 纖維束을 3시간 정도 충분히 수세하고 있다.
- 섬유 정선 : 특별한 정선작업은 없다. 고해작업중에 큰 죽정이를 제거하는 것 뿐이다.
- 해섬과 고해 : 목판위에 자숙을 끝낸 섬유를 올려놓고 양손에 나무방망이를 들고 번갈아 고해하고 있다. 보통 2kg정도의 섬유는 약 5시간이 소요된다. 섬유를 고해한 후 비터에 넣어 해섬한다. 시간이 정해진 바는 없지만 단시간이다.
- 표백 : 현재 거의 모든 펄프에 대해서 행하지는 않고 주문이 있을때만 행한다. 표백제는 표백분을 주로 사용하고 있으며 사용량은 2g/ℓ의 농도로 원료에 대해서 10%를 첨가해 같이 비터내에서 표백을 실시하고 있다. 그러므로 고해와 표백을 동시에 행한다는 것이다. 그러나 비터는 타이의 농가에서는 특수한 기계이기 때문에 반드시 모든 농가에 있는 것은 아니다. 그러

므로 용기에 의한 표백은 동 표백제를 15g / ℥의 농도로 12시간 침지해서 사용하고 있다.

- 염색 : 흰색 이외의 다른 색을 요구하는 경우에는 비터에 조금 염료를 첨가 한다. 염료의 양은 펄프에 대해서 0.05~1.0%의 범위이다.
- 초지 : 장방형의 콘크리트제의 지통은 초조하는 종이의 크기에 의해서 결정되지만 크기는 1.5m × 1.5m × 0.7m정도가 평균적이다. 여기에 펄프를 넣고 나무막대기 혹은 판자로 휘젓는다. 큰 시트를 초지 할 때는 지통에 두사람이 초지발을 양손으로 잡고 초지 발을 흔들어서 지통의 오른쪽부터 담가 2~3회 가볍게 흔들어 반대측에 흐르게 해 작업을 하거나 혹은 사람에 의해서 가볍게 흔들기도 한다. 담가진 쪽의 발을 들어 올리면서 동시에 반대쪽을 기울여 작업을 행한다. 초지 시간은 초지능력에 따라 다르지만 1매에 9초부터 14~15초 정도이다.

일종의 모둠뜨기 기법으로 초지발에서 물빠짐도 느리고 지료를 무조건 퍼올리는 방식이다. 그러므로 균일한 지합형성은 기대하기 어렵다. 펄프농도는 보통 0.6~1.0%정도이다. 물은 3일 마다 한번 교환하는 형태를 취하고 있어 지료의 색은 암갈색이다. 점제는 Sun Ton Pao에서는 현재 특별히 사용하지 않고 있다.

그러나 펄프의 분산제를 사용해 종이의 평활성을 향상시키고 있는데 roselle을 통에 넣고 찧은 다음 포로 걸어서 사용하고 있다. 일단 포로 걸은 후 물에 침시켜 다시 사용한다. Roselle는 학명이 *Hibiscus esculentus* Linn으로서 식용으로도 많이 재배되는 것이다. Roselle은 페틴질과 점액이 많고 신선한 것은 수분 88%, 단백질 2.2%, 지방 0.2%, 미네랄 0.7%, 섬유 1.2%, 탄수화물 7.7%, 칼슘 0.09% 및 인 0.08%정도이고 점액질은 β -galactose, α -rhamnose, β -galacturonic acid를 함유하고 있다. Roselle은 타이의 시장에서 간단히 구매할 수 있는 것으로 황촉규와는 비슷한 점이 많아 제지에 응용하고 있다. 그리고 초지발의 크기는 큰 것이 45inch × 60inch이고 작은 것은 19inch × 22inch이다.

중간 크기는 분명하지 않다. 발틀은 3cm정도의 각재를 이용하고 망은 플라스틱

모기장을 이용하고 있다. 그 이전에는 금망을 이용했었다. 플라스틱 망으로 바꾼 것은 금망이 녹슬기 쉽고 작업중에 손을 다칠 염려가 있기 때문이다.

발의 구성은 극히 간단해서 나무틀에 단순히 플라스틱 망을 잡아당겨 매어 놓은 것이다. 발의 가격은 1매에 20~30바찌 정도이다. 또한 填料로서 카올린, 탄산칼슘, 산화티탄등을 사용하기도 한다.

○ 건조 : 초지발로부터 완전히 물을 빼낸 후 2장의 발을 서로 맞대어 경사지게 세워 직접 일광에서 건조시킨다.

1가구에서 소유하고 있는 발의 수는 크기별로 약 50개 정도이다. 건조소요시간은 남국의 강열한 태양하에서는 1시간반 정도면 충분하다. 발은 2~3년까지 사용이 가능하다.

남국에서는 일조각도는 70도가 적당하므로 그 각도에 맞추어 건조하면 효과적이다. 200매를 1다발로해서 발을 겹쳐 놓는데 쌓아놓은 종이는 윗장부터 건조된다.

바. 용 도

뾰사 종이는 치앙마이의 시장에서 판매되고 있는 우산종이, 세정용 티슈 페이퍼(타이인의 일상생활에서 식품류를 종이로 싸서 보관해 놓는 관습이 있음)

토산품 포장지, 건전지의 세퍼레이터 트레이싱 페이퍼, 크리스마스 카드, 수공예품 용지, 판화용지, 연(띄우는 연)종이, 양재(재단할 때)용 종이 등으로 이용된다. 고급 레스토랑에서는 스푼 포크를 이 종이로 포장해서 이용하고 있다.

사. 가 격

수록지의 가격은 당연히 크기에 따라 다르다. 大크기(45inch×22inch)는 100매 포장으로 생산지의 입찰가격은 70바찌이고 中은 50바찌 小(19inch×22inch)는 15바찌이다.

3) 아시아(부탄) 현황

가. 원 료

부탄의 수록지 원료는 디·신이라고 부르는 沈丁花科의 관목이다. 풍습에 의하면 칸글·신(즉 대장경의 종이원료가 되는 나무 의미)이란 불교신앙이 돈독한 부탄인이라는 의미이다. 이 나무는 인피섬유가 잘 발달되어 있어 그내피(백피)가 제지원료로 이용된다. 부탄 각지에서 자생하고 있으며 딘뿌라고 하는 집(표 약 2400m에 위치)의 지붕에서 흔히 볼 수 있다. 야산에서 자생하기도 하며 봄이되면 복숭아색의 꽃을 피운다. 안피와 같은 침정화과이다. 재배가 곤란하여 자연산을 남발하여 사용하고 있어 그 생산량이 격감하고 있다. 부탄에서는 디·신은 지금도 최상의 제지원료로 사용되고 있다.

나. 벌 채

일반적으로 수액이 많아 박피하기 쉬운 봄부터 여름에 걸쳐 밀동부터 벌채한다. 한사람이 하루에 약 40kg정도 벌채할 수 있다.

다. 박 피

줄기가 가지채 작업장에 운반한 디·신을 박피하는데 박피한 것을 粗皮 즉 黑皮라고 한다. 外皮를 벗겨내 적당한 길이(40-50cm)와 폭(약 10cm)으로 자른다. 동시에 마디 등은 제지원료로서 부적합하기 때문에 제거한다. 이렇게 조제된 것을 白皮라고 한다. 다음 단계에서 백피두께는 5-7mm정도로 표준이 된다. 그 후 동물의 뿔로 만든 작은 칼로 다시 얇고 잘게 찢는다. 디·신으로부터 제지원료로 적당한 내피부분을 취하고 나머지는 자비하기 위한 연료로 사용한다.

라. 자 비

이렇게 준비된 원료는 목회즙을 가득채운 쇠솥에 넣어서 약 30-40시간 자비한다. 木灰汁을 자비에 사용되는 연료의 재로부터 만들어진다. 대나무로 눈의 거친 바구니를 만들어 그 속에 시다잎을 넣고 목회를 채운다. 여기에 준비된 바구니를 둥글게 만든 횡형의 통 위에 놓는다. 그리고 부근 시냇물을 끌어들여 그 바구니의 가운데로 흐르게 하면 여과된 물이 통속의 가운데에 채집되게 된다. 자비

의 목적은 백피에 함유된 각종 불순물을 알칼리성의 용액을 이용해 고온으로 가열해 불순물을 가용성물질로 변하게해 비섬유상 물질을 유출시키는 것이다. 따라서 여러가지 자비제중 작용이 완만하여 섬유의 손상을 최소화 시킬 수 있는 것이 목회즙이다.

마. 세 척

자비시켜 유연해진 백피는 솔에서 끄집어내어 바구니에 옮긴다. 이것을 맑은 시냇물을 끌어들여 씻는다. 이때 부착된 외피의 불순물을 골라내면 미표백 상태의 원료가 된다. 부탄에서는漂白은 일절 실시하지 않는다. 따라서 미표백 상태에서 초지한다. 표백의 목적은 순백색의 지료를 얻기 위함이다. 표백제는 정도의 차이가 있으나 필연적으로 섬유를 손상시켜 강도와 광택을 떨어 뜨리는 원인이 된다. 이러한 이유로 표백을 하지않은 부탄의 종이는 일반적으로 다색을 띠며 색감은 표백지에 비해 떨어지나 튼튼하다는 장점이 있다.

바. 고 해

세척이 끝난 백피는 반석위에 올려놓고 방망이(궁가·랍뿌딘에서는 나무망치)로 타해한다. 대부분 장방형으로 좌우양측에는 방망이로 때린 皮가 날아가 흘어지지 않도록 돌판을 세워 둘 필요가 있다.(궁가·랍뿌딘에서는 반석위에 골이 패여 있으며 주위는 아무것도 없다) 이 작업은 대부분 두사람이 한조가 되어 교대로 두드려 수타작업을 반복한다. 약 1시간정도 고해하면 종료한다.

사. 초 지

고해한 지료를 지통에 옮기고 물을 가해 적당한 농도의 지료액을 만든다. 지료를 띠냄에 따라 농도가 약해지면 적당히 지료를 가해 농도를 일정하게 한다. 지통은 목제사각형으로 상부 20cm정도는 지상에 나와 있고 하부는 지중에 묻혀 있다. 지통과 평행하게 가느다란 막대기와 1매의 목판이 놓여져 있는데 초지는 이 판에 허리를 대고 양다리를 판과 지통사이에 넣는다. 지통에는 초지하는 손을 기

준으로 전후방향에 2개의 막대기가 걸쳐져 있다. 좌측은 고정되어있으며 우측은 움직임이 가능하다. 초지를 지통에 담글때는 우측의 막대기를 더욱 우측으로 이동시킨다. 이 작업이 끝나면 좌측의 막대기에 초지를의 왼쪽끝을 걸친 다음 우측의 막대기를 약간 왼쪽으로 옮겨 수평으로 만든후 수분을 뺀다. 분산제 역할을 하는 황축규근과 같은 점제는 사용하지 않는데 그 이유는 원료의 독특한 특성 때문이다. 초지발은 대나무를 잘게 잘라 만들고 있으며 초지시 벼게를 놓지 않아도 한 장씩 잘 분리되며 압착공정을 거치지 않는다.

아. 건 조

紙床으로부터 습지를 한 장씩 떼어서 건조가옥의 내측 토벽에 접히지 않도록 잘펴서 붙인다. 날씨가 좋으면 약 하루만에도 건조된다.

200년 전에는 습지를 발위에 그대로 방치하여 건조시켰다. 현재도 부탄지방의 한 수록공장에서는 이 방법으로 건조를 행하고 있다.

부탄 수록지의 특징을 살펴보면

- 원료는 우수한 특성을 가진 침정화과의 관목인 디·신의 백피를 사용한다.
- 자숙은 작용이 완만한 木灰를 섬유의 손상을 최소화하고 있다.
- 섬유를 필연적으로 손상시키고 종이의 강도를 떨어뜨리는 표백제를 사용하지 않고 미표백 상태에서 초지하고 있다.
- 수록방법은 모둠뜨기식이다.
- 건조는 물 순환식 철판건조대와 직사광선도 사용하지 않고 그늘에서 벽면을 이용해 건조하고 있다.

이렇게 전통적인 방법으로 초지된 부탄의 종이는 실크처럼 아름다운 광택이 있으며 강인하고 해충과 습도가 높은 기온에서도 견딜 수 있다.

III. 생산 및 판매현황

1. 주요산지별 생산현황

국내 54개 한지 제조업체를 대상으로 생산 현황을 조사하여 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

〈표 3-1〉은 국내 한지 제조업체의 생산 규모중 공장의 크기를 조사한 결과이다. 표에서 보는 바와 같이 한지 제조업체의 대부분이 영세성을 벗어나지 못하고 있으며, 50평 미만의 공장이 전체의 50%를 차지하고 있으며 100평 미만의 공장이 대다수인 것으로 조사되었다. 아울러 비교적 큰 규모로 운영되고 있는 공장은 기계초지 공장인 것으로 조사되었다.

〈표 3-1〉 국내 한지공장의 규모(면적)

단위 : 평

지 역	50미만	50-90	100-190	200-290	300-390	400-490	500이상
강 원					1		
경 기		1					
충 북	1	1	1	1		1	
경 북		2	2	1			
경 남	6	2	1	3			1
전 북	19	2	1	2		1	2
전 남		2					
계	26	10	5	7	1	2	3

〈표 3-2〉는 한지 공장의 자본금 규모를 나타낸 것으로 표에서 보는 바와 같이 1억원 미만이 대다수인 것으로 나타나 한지 산업의 영세성을 증명하고 있으며 비교적 자금 규모가 큰 것은 기계한지 공장으로 조사되었다.

〈표 3-2〉 한지 공장의 자본금 규모

단위 : 천만원

지 역	1미만	1-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-100	100이상
강 원		1							
경 기			1						
충 북		1		1	1	2			
경 북		3			1		1		
경 남	5	7						1	
전 북		1	20	3			1	3	
전 남			1			1			
계	5	13	22	4	2	3	2	4	

〈표 3-3〉은 한지제조 업체의 생산 능력 및 생산 형태를 나타내는 지통수를 조사한 결과를 나타낸 것이다.

표에서 보는 바와 같이 쌍발이 주종을 이루고 있으며 외발이나 기계초지는 미미한 것으로 조사되었다. 지역별로는 전북지방이 가장 많은 숫자를 차지하고 있으며, 경상도 지방이 그 다음으로 많은 숫자를 차지하고 있는 것으로 조사되었다. 여기서 주목할 만한 사실은 경남 지방의 경우 외발의 숫자가 월등이 많은 것으로 조사되었는데 이것은 이 지역에서 생산되는 주 지종이 창호지 및 장판지라는 사실과 밀접한 관련이 있다.

기계한지의 경우 전북지방이 가장 많은 숫자의 공장이 분포되어 있고 기타 지역으로는 경남과 경기 지역에 각각 1개의 공장이 운영중에 있는 것으로 조사되었다.

〈표 3-3〉 한지 제조업체의 지통수

단위 : 개

지역	쌍발	외발	반자동	기계	계
강원	4				4
경기	3	1			4
충북	19		4		23
경북	22	1	2		25
경남	13	19		1(콤비)	33
전북	128	1		4(콤비2, 장망3)	133
전남	25				25
계	214	22	6	5	247

〈표 3-4〉는 지역별 한지 생산량에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 한지 제조업체의 1일 평균 한지 생산량은 500~2,000장 범위인 것으로 조사되었다. 1일 평균 생산량이 8,000장 이상인 업체는 기계한지 제조업체로서 기계한지의 생산량이 수록한지의 생산량보다 1일 생산량이 월등히 높은 것으로 조사되었다. 수록한지 제조업체중에서도 일부 업체는 1일 생산량이 상당히 높은 것으로 나타났다.

〈표 3-4〉 지역별 한지 생산량

단위 : 백장/일

지역	5장미만	5-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80이상
강원			1				
경기			1				
충북			4		1		
경북		1	2		1	1	
경남	5	2	1	4			1
전북	1		1	3			5
전남			1		1		
계	6	3	11	7	3	1	6

〈표 3-5〉 지역별 한지 제조업체의 연간 매출액

단위 : 백만원/년

지 역	10미만	10-50	50-100	100-200	200-300	300-400	400이상
강 원				1			
경 기			1				
충 북		1	1	2	1		
경 북		3		1			1
경 남	3	4	5				1
전 북		3	20	1			3
전 남			1			1	
계	3	11	28	4	1	1	5

〈표 3-5〉에서 보는 바와 같이 한지 제조업체의 연간 매출액은 1억원 미만이 대다수를 차지하고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같은 사실은 우리나라 한지 제조업체의 영세성을 잘 나타내고 있다. 한지 제조업체들 중에서 수록한지 제조업체들의 매출액이 낮은 것으로 조사되었는데 이것은 대부분의 한지 제조업체들이 가내수공업의 수준을 벗어나지 못하고 있는 데 기인한다. 연간 매출액이 4억원을 초과하는 업체의 대부분은 기계한지 제조 업체이나 일부 수록한지 제조업체도 이 범주에 속하는 것으로 조사되었다.

〈표 3-6〉은 지역별 한지 제조업체의 종업원수에 대하여 조사한 결과를 낸 것이다. 조사대상 업체의 대다수가 10명 미만의 종업원으로 업체를 유지하고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같은 사실은 앞에서 살펴본 생산량이나 매출액, 규모등에서와 마찬가지로 한지 제조업체의 영세성을 잘 나타내고 있다.

〈표 3-7〉은 한지 제조업체의 사업자 등록 현황을 조사한 결과이다. 표에서 보는 바와 같이 대부분의 업체가 사업자 등록을 한 상태에서 조업을 하고 있으나 일부업체는 미등록 업체로 나타났다. 조사결과 이들 미등록 업체의 대다수는 전

업형태로 조업을 하는 것이 아니라 부업의 형태로 한지를 생산하고 있으며, 생산 시기도 겨울철 농한기를 이용하는 것으로 조사되었다. 특히 경남지방의 경우 조사업체의 거의 전부가 미등록 업체인 것으로 조사되었다.

〈표 3-6〉 지역별 한지 제조업체의 종업원수

단위 : 명

지 역	5명 미만	5-10	10-15	15-20	20명 이상	비 고
강 원		1				
경 기	1					
충 북	1	3	1			
경 북	3		1	1		
경 남	8	4	1			
전 북	5	15	4		3	
전 남		1			1	
계	18	24	7	1	4	

〈표 3-7〉 한지 제조업체의 사업자 등록 현황

단위 : 업체수(개)

지 역	등 록	미 등 록	기 타
강 원	1		
경 기	1		
충 북	5		
경 북	3	2	
경 남	1	12	
전 북	8	1	
전 남	2		
계	21	15	

〈표 3-8〉은 한지 제조업체의 생산형태를 조사한 결과를 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 조사 업체의 대다수가 전업형태로 한지를 생산하고 있으나 일부업체는 부업의 형태로 한지를 생산하고 있는 것으로 조사되었다. 특히 경남 지역의 경우 조사 업체의 대다수가 농한기를 이용한 부업의 형태로 한지를 제조하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 3-8〉 한지 제조업체의 생산형태

단위 : 업체수(개)

지역	전업	부업	기타
강원	1		
경기	1		
충북	5		
경북	5		
경남	2	11	
전북	25	2	
전남	1	1	
계	40	14	

〈표 3-9〉은 한지 제조업체의 생산 지원 현황을 조사한 결과이다. 표에서 보는 바와 같이 아직도 상당 수의 업체들이 어떤 형태로도 지원을 받지 못하고 있는 것으로 조사되었다. 이것은 우리나라 한지 제조업체의 열악한 생산 기반을 보여주고 있는 것으로서 이들에 대한 조사에서도 이러한 현실이 잘 반영되어 어떤 형태로든 지원을 바라고 있는 것으로 조사되었다.

현재 지원을 받고 있는 업체들도 지원 받는 내용이 미미한 실정인 것으로 조사되었다. 국가의 지원을 받는 업체들은 통상산업부로부터 지역 특산단지로 지정

된 업체들인 것으로 조사되었다. 조사 업체들 중에서 지방자치단체로부터 지원을 가장 많이 받고 있는 지역으로 경남 및 전북지방으로 거의 대다수 업체가 지원을 받고 있는 것으로 조사되었다. 또한 조사업체중 일부는 도 및 시·군으로부터 중복 지원을 받는 것으로 나타났다. 그러나 지원을 받고 있는 업체의 대다수가 보다 확고한 금융 및 세제상 지원을 바라는 것으로 조사되었다.

〈표 3-9〉 한지 제조업체의 생산지원 현황

단위 : 업체수(개)

지 역	국 가	도	시 · 군	무 지 원	기 타
강 원				1	
경 기				1	
충 북	1	2		3	
경 북		2	3	2	
경 남	1	11		2	
전 북	1	21	20	3	
전 남			1	1	
계	3	36	24	13	

〈표 3-10〉은 각 지역별 주생산품에 대하여 조사한 결과를 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 지역에 따라서 생산되는 한지의 지종에 명확한 구분은 없으나 지역에 따른 주생산품에는 차이가 있는 것으로 조사되었다. 현재 국내에서 생산되고 있는 대표적인 한지의 지종은 순지, 화선지, 창호지, 책지, 피지, 운용지, 배접지, 색지, 장판지, 초배지, 포장지, 벽지, 소지, 도번지, 판화지 등인 것으로 조사되었다.

〈표 3-10〉 지역별 한지의 주생산품

단위 : 업체수(개)

지역	순지	화선지	창호지	책지	피지	운용지	배접지	색지	기타
강원	1							1	
경기	1								판화지
충북	4	4		1	1	1		3	
경북	3	2	2	2	3	1	1	2	도변지, 벽지
경남			13					1	소지, 초배지
전북	7	24	3			1		2	소지, 포장지
전남		2							
계	16	32	18	3	4	3	1	9	

지역별 특성을 살펴보면 경기, 강원지방에 있어서는 국산 닥을 주원료로 한 순지가 주종을 이루고 있는 것으로 조사되었으며, 충북 및 경북 지역에 있어서는 표에서 보는 바와 같이 상당히 다양한 지종이 생산되고 있는 것으로 조사되었다. 경남지역의 경우 앞서 살펴본 바와 같이 의령지방을 중심으로 외발에 의한 창호지가 주생산품인 것으로 조사되었으며, 전북 지역의 경우 전주를 중심으로 화선지가 주생산품인 것으로 조사되었다.

〈표 3-11〉은 기계한지 제조공장의 주생산품에 대하여 조사한 결과이다. 앞에서 살펴본 바와 같이 기계한지의 경우 수록한지에 비하여 질적 열세로 인하여 좋은 평가를 받지 못하고 있는 실정이다. 따라서 이러한 질적 열세를 만회하기 위해서는 원료의 조성과 전처리 및 초지법의 개선등이 필요하다고 생각된다.

현재 가동중인 기계한지 제조 공장에서 생산되고 있는 주요 제품으로는 창호지 및 장판지가 주종을 이루고 있으며 기타 색지, 소지, 순지, 화선지, 포장지, 인견지 등을 생산하고 있는 것으로 조사되었다.

〈표 3-11〉 기계한지 회사의 주생산품

업체명	주생산품목
A사	색한지, 창호지, 소지, 순지
B사	창호지, 화선지, 인견지
C사	화선지
D사	창호지, 포장지, 소지
E사	장판지, 순지, 포장용 색지

2. 시장현황

오랜 세월동안 우리 일상 생활과 기록 및 정신문화에 있어서 중요한 역할을 담당해 왔던 한지는 서양문화의 급속한 유입과 인쇄기술 발달로 인한 대량수요에 부응하지 못하여 그 공급선으로서의 위치를 대부분 양지에게 빼앗기고 급속한 쇠락의 길을 걷게 되었다. 이러한 현상은 서구의 실용성, 효율성과 맞물려 우리의 전통문화 속에서 찬란하게 자리잡아 온 한지 문화의 몰락으로 이어져 몇 가지를 제외하고는 거의가 사라져 버렸다.

오늘날 한지라 하면 과거 우리의 전통 문화 속에서 다양하게 이용되어 오던 많은 용도들이 잊혀져 그저 서예, 한국화, 미술 공예 등 예술영역과 창호지, 장판지 등의 생활영역에서 사용되는 것으로 한정되어 왔다. 따라서 이러한 개념과 용도 및 수요의 제한은 한지의 다양성 및 생산성의 제한으로 이어져 한지 산업의 쇠퇴를 가져왔다.

그러나 국민 생활 수준의 향상과 전통문화에 대한 관심의 증가는 차츰 한지문화에 대한 새로운 이해를 되살아나게 하였고, 이로 인하여 한지에 대한 새롭고 다양한 요구들이 일고 있다. 이러한 요구는 기존의 제한된 한지 용도의 확대와 한지 산업의 활성화로 이어져 한지 산업의 새로운 발전의 전기가 되고 있다.

아울러 전통적인 한지의 용도 이외에 한지 기술에 새로운 현대 기술의 접목은 한지 만이 갖는 고유한 특성을 이용한 새롭고 다양한 기능성을 갖는 종이를 제조 할 수 있는 영역으로 각광을 받고 있어 한지의 발전성을 무한하다고 할 수 있다.

따라서 이러한 요구에 부응할 수 있는 연구와 노력이 수행된다면 우리나라의 한지 산업은 전통 고유 기술의 전승 및 새로운 첨단 기능지 제품의 개발로 이어 져 그 시장성은 매우 밝다고 하겠다.

3. 유통 및 판매현황

한지 생산업자와 판매업자간의 극심한 가격 불균형과 중간상들의 횡포로 인하여 영세한 한지 제조업자들은 의욕을 상실하여 가고 있다. 이러한 판로의 모순때문에 제품 가격의 보장이 이루어지지 않고 있으며, 양질의 한지를 제조해도 인정을 받지 못하고 있다. 이러한 모순점을 해결하기 위해 중간상인 및 판매상의 개입 없이 생산자가 직접 소비자에게 제품을 판매할 수 있는 유통구조의 확립과 판매 시설의 운영이 바람직하다.

현재 한지의 판매 상황을 살펴보면 수록한지나 기계한지 모두 제조법 및 품질 표시 없이 유통되고 있어 한지에 대하여 전문적인 지식이 없는 실수요자인 소비자는 이러한 품질 및 제품의 차이를 인식하지 못하고 구입 사용하고 있는 실정이다. 따라서 이러한 문제점을 해결하고 소비자들의 신뢰를 확보하기 위해서는 수록한지, 기계한지 모두 생산자 표시를 실시해 자기가 만든 제품에 책임을 지는 제도를 도입해 품질을 차별화 할 필요성이 있다. 특히 수제품의 경우 타제품에서는 일찍부터 시행해 왔던 제도이다. 아울러 품질향상을 위해 제품에 대한 규격화를 시도해 정부나 지방자치단체에서 품질을 인증하는 제도를 도입할 필요가 있다.

한지의 원료인 저피의 유통구조는 생산자-수집상-중간상-전국규모 수집상-한지 제조업자의 형태이고 자가 생산 및 수집으로 제조업을 운영하고 있는 사람은 극소수에 불과하다. 따라서 유통구조가 매우 복잡하고 중간상 및 수집상의 횡포로 인하여 닥나무 생산자는 정상적인 가격을 받을 수 없을 뿐만 아니라 한

지 제조업자는 원료비의 부담이 가중되고 있는 실정이므로 생산자와 수요자를 직접 연결시킬 수 있는 유통 구조의 개선이 필요하다. 또 다른 방안으로는 저피 수집 및 공급상을 허가제로 하여 정상적인 유통 질서를 확립해야 한다.

사실 저피 수집상이 수집한 섬유의 상당량이 국내 한지 제조업자에게 공급되지 않고 일본으로 수출되고 있어 국내 한지 제조업자들은 양질의 국산 저피의 확보가 어려워 질 좋은 국산닥을 사용하고 싶어도 복잡한 유통구조로 인하여 가격이 비싸 값싼 수입닥을 사용할 수 밖에 없는 형편이다. 이러한 결과로 제조되는 한지의 질은 악화될 수 밖에 없는 것이다. 따라서 국산닥의 안정적인 확보와 가격 안정을 위한 제도적 보완이 필요하고, 국산닥 제품의 우수성 홍보와 제품의 고급화를 통한 수출 등으로 가격 경쟁력을 키워나가기 위해 절대적으로 국산닥의 국내 소비를 유도해야 한다. 그리고 수입원료의 경우 국내 소수의 수입상과 중간상에 의해 독점 공급되므로 가격차가 심한 형편이다. 실수요자인 한지 제조업자가 원료를 안정적으로 값싸게 확보할 수 있도록 실수요자인 한지 제조업자 단체나 혹은 이 단체로부터 위탁받은 대행 업체로 하여금 수입하여 공급할 수 있도록 제도상 및 세제상 지원으로 가격 경쟁을 유도하여 유통구조를 개선할 필요가 있다.

〈표 3-12〉는 한지 제조업체의 제품 판매망을 조사한 결과를 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 국내에서 생산된 한지는 극소수의 직접 수출 생산업자 및 지방 판매 생산자를 제외하고는 중간상을 통해 자금력이 큰 서울의 대규모 판매상에 의해 수집되고, 수출과 국내 판매가 독점적, 담합적으로 이루어지고 있다. 독자적인 판매망을 가지고 있지 못한 대부분의 생산자는 전적으로 이들 판매상에게 판매를 의존하고 있어, 가격 및 판로가 불안정할 뿐만 아니라 판매상들의 불공정 거래에도 자금 부족으로 인하여 속수무책인 실적이다. 따라서 이러한 불공정거래를 근절하고 생산자에게 안정된 가격과 판로를 확보해 주고 생산의욕을 고취시키기 위해서 생산자들 자신이 생산한 제품을 소비자에게 직접 판매할 수 있는 생산자 단체가 운영하는 직판장의 설치가 요망된다.

〈표 3-12〉 한지의 판매망

단위 : 업체수(개)

지 역	서 울	전 국	부 산	대 구	소재지	수 출	기 타
강 원					1		
경 기						1	주문제작
충 북	5					2	
경 북	4	1			2		우편판매
경 남	1	10	3	3			
전 북	22	1			5	3	
전 남	1				1	1	
계	33	12	3	3	9	7	

따라서 한지 산업의 발전과 한지에 대한 소비자의 올바른 인식을 위해 적극적인 홍보대책을 실시해 우리 한지의 우수성을 홍보해야 한다. 특히 기존의 용도 외에 생활용품이나 인테리어 활용차원에서 홍보해 한지 소비량을 증가시켜 나가도록 해야 한다. 아울러 중국에서 수입한 한지류와 물성시험을 통해서나 아니면 소비자 차원에서 그 우월을 비교할 수 있도록 과학적인 홍보활동이 필요하다. 이렇게 함으로써 우리나라 한지 산업의 발전은 물론 한지의 질도 월등히 향상될 수 있을 것이다.

IV. 전통 고유기술과 첨단기술의 접목 가능성

1. 원료

1) 주원료

전통고유기술인 한지의 제조기술에 첨단기술을 접목시키는 것은 먼저 원료적인 면에서부터 살펴볼 수 있다. 전통한지에서 사용되는 주원료는 주로 닥나무의 인피섬유이나, 일반적인 紙製品의 제조시에 사용되는 일반 목재펄프와 비목재펄프인 마섬유, 짚펄프, 갈대펄프 및 합성펄프 등을 단독 또는 닥나무의 인피섬유와 혼용하여 한지를 제조하는 것을 생각하여 볼 수 있다. 그러나, 아직은 닥나무 인피섬유를 제외한 타종의 펄프들만으로는 전통한지의 특성을 나타낼 수가 없어, 최상품의 한지를 제조하고자 할 때는 닥나무로부터 얻어진 인피섬유를 이용하고 있다. 단지, 상기에 언급한 인피섬유를 제외한 펄프들은 보조원료로 그 특성을 살릴 수 있는 원료들로 이용되고 있다. 따라서, 최상품의 전통한지를 제조해 그 특성을 살리기 위해서는 우선적으로 닥나무의 우량품종 확보와 개량 및 대량공급이 요구되고 있다.

일차적으로 닥나무의 우량품종 확보와 개선을 위해서는 전국의 분포지역을 파악한 후, 각 지역에서 채취해 포장에 이식, 재배해서 양질의 섬유자원을 생산해 낼 수 있는 품종을 선발하고 그 개체를 조직 배양을 통해 대량으로 묘목을 생산해 재배할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한, 닥나무를 유전공학 기술을 도입해 그 품종을 개선해 나간다면 섬유의 품질향상을 꾀할 수 있을 것이다. 보급방법은 한지산업이 성행하고 있는 인접 지역을 택하거나 닥나무를 펄프화 할 수 있는 시설을 갖춘 사람에게 집약 재배를 권장해 판매하게 하는 방법을 택하거나, 관계당국에서 전통 고유기술 보호 육성 차원에서 직접 운영해 생산된 원료를 전량수매해 생산자의 이익을 보장해주고 안정된 판로 확보를 위하여 임가공 수출

을 꾀해야 한다. 아울러 노동력 절감과 생산성 향상을 위해 원료의 채취와 제조 공정에서 기계화를 도입해 성력화 해야 한다. 그리고, 닥나무 이외에 한지의 주 원료라고 할 수 있는 인피와 삼지닥나무도 지역적으로 재배 적지(남부지방 및 그 해안가)가 있으므로 해당 지역에서 농민이나 한지 업자가 재배하는 방안도 있으나, 이 품종 역시도 펄프화 공정을 거쳐야 한지 제조시에 사용이 가능하므로 닥나무와 같은 차원에서 확보 방안을 강구하는 것이 바람직할 것이다.

이외에도, 앞에서 언급한 바와 같이 닥나무류의 인피섬유만을 원료로 사용하는 것이 아니고 해당원료의 장점을 충분히 활용할 수 있는 대나무 펄프, 짚펄프, 갈대펄프, 뽕나무 펄프 등과 일반 제지산업에서 사용되는 SP, BKP 등의 천연펄프 및 합성펄프들을 혼용하면 신기능을 갖는 제품 생산이 가능하므로 이에 대한 연구도 요구된다. 또한, 닥나무의 인피섬유를 생화학적 또는 광화학적 처리등을 통해 물성을 개량해 고기능 산업체품에 이용될 수 있도록 이 분야에 대한 연구도 요구되며, 기타 다른 펄프를 이용해 닥나무 인피섬유의 특성을 나타낼 수 있도록 처리하는 방법도 개발할 필요성이 있다. 이상과 같이 우수한 원료가 확보 및 대량공급되어야 전통 한지의 제조 기술이 유지되고 이에 바탕한 한지의 산업화가 가능하고 새로운 용도를 위한 고기능성 산업체품 생산이 가능해질 것이다. 더 나아가 고부가가치의 제품개발이 이루어질 수 있다.

2) 보조원료

보조원료로 사용되는 것은 닥나무로부터 인피섬유를 제조할 때, 즉 자숙제로 사용되는 잣물이 있다. 잣물(灰汁)로는 메밀대, 목화대, 벚짚대, 콩대 등 회화해 추출한 물을 전통적인 제조방법에서는 사용하였으나, 사용이 불편하고 자숙시간이 너무 오래 걸리기 때문에 근래에는 가성소다 또는 탄산소다를 사용하고 있다. 그러나, 가성소다나 탄산소다를 사용하는 경우에는 잣물에 의하여 제조된 인피섬유보다 강도적인 측면에서 질적인 저하를 나타내고, 폐액의 색깔이 흑갈색이어서 폐수처리의 어려움이 많을 뿐만 아니라 섬유의 착색현상도 심해 세척 및 폐수처

리의 어려움이 발생하고 있다. 따라서, 잣물이 갖는 정확한 성분 분석과 특성에 대한 이해가 이루어져 사용이 편리하고 자숙시간도 단축시킬 수 있으며 천연 자숙제의 특성을 그대로 유지할 수 있는 대체품 개발이 필요하다.

다른 중요한 보조원료로는 초지시에 사용되는 점제이다. 이 점제는 직접적으로 초지시에 섬유를 분산시키는 역할을 하며 종이의 지합 및 물성에 영향을 주는 중요한 보조원료이다. 점제로는 대표적으로 황촉규근이 사용되어져 왔다. 전통한지 제조기술을 유지 및 개선하고 첨단기술을 접목시키기 위해서는 전통적으로 인정을 받아 온 황촉규근도 한지의 주원료인 닥나무 인피섬유와 함께 우수한 품종을 확보해 널리 보급하는 것이 우선적으로 필요하다. 보급방안은 저장성을 향상시킬 수 있는 방안과 함께 고려해야 한다. 황촉규의 재배적지는 사질양토로서 자랄 때 뿌리에 영양분이 많이 저장될 수 있도록 개화시 꽃을 따준다거나 곁가지를 제거해 줄 필요가 있다. 저장은 뿌리부분을 깨끗이 씻어 3% 포르말린 용액에 저장해 두면 여름에도 사용이 가능할 정도로 그 저장성이 양호하다. 확보방안은 재배농가를 통해 전량구매하는 방식을 택한다면 커다란 어려움이 없을 것이다. 황촉규근을 대체하여 근래에 사용되는 분산제는 화학제품인 polyacryl amide (PAM) 또는 polyethylene oxide(PEO)가 있다. 이들은 저장성도 용이하고 사용방법도 편리하나, 이 약품들을 사용하여 제조된 한지는 전통적으로 한지가 지니는 특성이 나타나지 않는다. 따라서, 이들 화학약품의 분산제외에 저장성이 편리하고 사용방법이 용이한 다른 황촉규근 대체품이 필요하다. 이를 위하여서는 황촉규근의 특성을 나타는 분산제의 개발이 필요하다고 사료된다.

2. 제조공정, 생산 및 보급

1) 제조기술과 설비

가. 박피, 흑피 제거 및 자숙

한지의 제조공정상에서 현재 가장 많은 노동력을 필요로 하는 공정은 벌채한

닥나무로부터 인피섬유를 얻기 위해 닥나무를 증자 처리하는 공정과 피닥(인피부의 흑피부와 백피부)을 얻기 위하여 박피하고 피닥으로부터 흑피(표피층)를 제거하는 공정이다. 따라서 이 공정에서 기계화, 자동화 처리기술(조피) 또는 생화학적 처리기술이 필요하다. 지금까지 알려진 생화학적인 처리방법은 섬유상 물질을 손상시켜 섬유의 물성을 저해시키기 쉬울 뿐만 아니라 한지의 중요한 특성인 보존성을 저해하는 원인이 되고 있다. 실제로 자숙시에 사용하는 알칼리성 약품과 표백시 사용하는 표백제는 인피 섬유를 손상시키고 섬유의 강도를 저하시켜 품질저하를 가져올 수 있다. 따라서, 전통한지의 우수성을 유지하기 위해서는 섬유를 손상시키지 않고 자숙해야하고 흑피제거공정과 제진처리에 소요되는 노동력과 시간을 절감할 수 있는 동력기계의 도입이 이루어지거나 미생물을 이용해서 흑피를 분리하거나 제거할 수 있는 방법이 실용화 될 수 있도록 연구가 이루어져야 한다.

나. 세정과 자숙조

양질의 한지를 제조하기 위해서는 예비작업으로 반드시 인피부(백피)를 자숙하기 전에 맑은 물에 침지해 원료를 연화시키고 전분, 단백질, 지방, 탄닌 등의 물질을 가능한 한 제거한 후 자숙하는 것이 바람직하다. 본 장의 2) 보조원료에서 밝힌 바와 같이 전통적으로 사용하여 온 자숙제인 잣물을 사용하는 것과 가성소다 및 탄산소다를 사용하는 방법 모두에 장단점이 있다. 특히, 약품을 사용해 자숙할 경우 발생되는 폐액을 회수하여 재 사용할 수 있는 시설개발이 요구되며 가능한 자숙제액을 최대한으로 활용할 수 있는 공정 개발도 필요하다.

자숙조는 닥나무를 삶아 박피할 때와 박피된 흑피나 백피를 자숙할 때 사용하는 것으로 과거에는 가마솥을 주로 이용했으나, 오늘날은 철판으로 자숙조를 제작해 사용하고 있다. 자숙조 제작시 재질은 가능한 한 강알칼리에 견딜 수 있는 스테인레스제를 이용하는 것이 바람직하며, 보일러의 열효율을 높이기 위해서는 자숙조내의 바닥공간 설비도 과학적으로 설계해야 한다. 현재 한지에 사용되고

있는 자숙조는 가압이 불가능한 구조이다. 이 자숙조에서 행해지는 자숙 방법은 상압에서 장시간 이루어지므로 수율 저하와 함께 시간, 노동력 및 에너지의 낭비가 심하다. 따라서 단시간에 원료를 자숙시킬 수 있는 가압자숙장비의 개발이 필요하다. 원료 자숙시 상압에서 장시간 원료를 자숙하게 되면 원료 및 에너지의 소비가 많아지고 강한 알칼리와 장시간 반응하게 되므로 생산된 제품의 질도 저하된다. 따라서 원료 및 에너지 소비를 감소시키기 위하여 상압자숙 방법보다 상대적으로 약한 알칼리 농도에서 짧은 시간 동안에 원료를 자숙하고, 자숙약품과의 반응시간을 단축시킬 수 있는 가압식 원형 자숙조의 도입이 바람직하다. 이와 같은 방법으로 한지 제조업체가 밀집되어 있어 많은 원료 소비를 필요로 하는 곳에서는 공동으로 소규모 배치식 다이제스터를 도입하여 원료를 짧은 시간 동안에 제조하여 효율적으로 공급하는 방법이 도입되어져야 한다.

다. 표백

전통적인 방법인 천쇄법(냇물표백)과 눈(雪)표백 방법은 섬유를 손상시키지 않고 섬유의 광택을 유지할 수 있으며 강인성이 높은 섬유를 얻을 수 있는 표백방법으로 1,000여년 이상 보존가능한 종이를 생산할 수 있는 표백법이다. 그러므로 이러한 자연 표백법의 권장이 바람직하나, 이 과정에서도 역시 많은 시간과 노동력이 소요된다. 따라서 근래에는 주로 표백약품을 사용하여 섬유를 표백하고 있다. 그러나 약품표백의 경우 섬유에 손상을 주고, 처리공정에서 발생되는 폐수의 문제점이 있으므로 섬유의 손상과 폐수처리의 부담을 줄이기 위해 표백시 주의사항을 준수하고 표백후 충분한 세척을 실시해 섬유중에 표백약품이 잔존하지 않도록 해야 한다. 또한, 현재 표백약품으로 주로 사용하고 있는 Na_2OC1 외에 다른 표백약품들을 적용하여 그 효과 및 단점을 검토하고 적용공정도 개선할 필요가 있다.

라. 고해와 고해기

한지원료의 고해 방법은 수타고해, 절구고해, 동력타해식비터 등이 있다. 이들

방법의 장단점을 살펴보면 수타고해 방법과 절구고해 방법은 전통한지의 제조시 사용되고 있는데 이러한 고해방법은 섬유의 결속을 방지할 수 있고 섬유의 절단 현상이 적어 초지후의 지면도 거칠지 않아 장려해야 할 고해법이다. 다만 노동력의 절감과 고해시간의 단축을 위해 동력을 이용하는 방법의 도입이 바람직하다.

비터에 의한 고해방법으로는 Hollander형과 Knife형으로 구분되는데 Hollander형은 기계한지에 일부 쓰이고 있으며 대부분 Knife형 비터를 사용하고 있는데 이때 과도한 기계적 회류와 장시간 교반은 결속섬유를 생성시킬 수 있으므로 주의해야 한다. 이러한 현상을 방지하기 위하여 비터로 처리하기 전에 전처리 방법인 수타고해, 절구고해, 타해기 등에 의한 방법으로 원료를 어느정도 해리시킨 후 지료를 가능한 한 저농도로(비터내 농도 1~2%)하여 충분한 주의를 기울이면서 단시간내(10~20분)에 해섬이 이루어지도록 해야 한다. 아울러 고해의 효율을 높이기 위해 칼비터의 날의 구조 개선과 장섬유인 닥나무 인피섬유를 고해하는 데 적합하며 수타고해와 절구식 고해의 장점을 살릴 수 있는 새로운 형태의 고해기 개발도 필요하다.

즉, 전통식 타고해는 전적으로 사람의 손에 의해서 이루어지고 있기 때문에, 근래에는 노동력 부족과 인건비의 상승으로 인하여 타고해 공정은 대부분 생략하고 있으나 양질의 섬유를 생산할 수 있는 공정임에는 틀림없다. 따라서 이를 동력을 이용한 동력 타고해기를 도입하면 노동력 및 인건비의 절감을 가져올 수 있을 뿐만 아니라, 품질이 좋은 지료를 생산할 수 있으므로 동력식 타고해기의 개발이 요구된다.

그리고 현재 대부분의 한지 제조업체에서는 원료의 신속한 해섬을 위해 칼비터를 사용하고 있으나 이 칼비터는 원료의 고해와 함께 장섬유의 절단을 가져올 수 있기 때문에 한지의 특징인 장섬유의 특성을 감소시키는 요인이 되고 있다. 따라서 장섬유의 단섬유화를 방지하고 한지의 특징인 장섬유의 특성을 그대로 유지하면서도 섬유의 1, 2차벽의 피부릴화를 촉진시킬 수 있는 고해기의 고안이 필요하다. 또한 장단섬유의 고해를 위해 각각 장섬유 고해용 비터와 단섬유 고해

용 비터를 구분하여 갖출 필요가 있다.

마. 초지와 초지기 및 지조(지통)

수록한지 초지방법에는 크게 훌림뜨기와 가둠뜨기 방법이 있으나 특수한 경우를 제외하고는 훌림뜨기 방법을 이용한다. 이 훌림뜨기 방법에는 다시 우리의 고유 전통기술인 외발뜨기 방식과 일본으로부터 보급된 쌍발뜨기 방식이 있다. 훌림뜨기에서는 균일한 지층형성을 위해 전후좌우로 흔들어 주어야 하는데, 이때 결속섬유와 불순물이 위로 떠 마지막 동작인 끝물을 버릴 때 불순물을 제거할 수 있다. 초조된 한지는 이와 같은 수록 방법의 특징으로 인해 독특한 물리적 특성을 갖게 되며 질감의 특성 때문에 널리 애용되고 있다. 여기서 초조된 수록지의 특성은 다른 방법으로 나타내는 것이 거의 불가능하다고 생각된다. 그러므로 전통 수록초지방법을 유지하는 것이 절대적으로 필요하나, 한지의 용도에 따라서 일부 반자동식 또는 자동식 기계를 이용한 초지방법을 도입해서 사용할 수 있다.

실제로 근래에 대부분의 수록한지 제조는 우리의 전통적인 초지법이며 우수한 물성을 나타내는 외발뜨기보다 생산성이 보다 나은 쌍발뜨기가 현재 더 많이 사용되고 있다. 최근에는 인건비 상승과 숙련 초지공의 부족 등으로 쌍발뜨기에 의한 수록지 제조방식에서 생산성이 보다 더 향상된 반자동 초지기가 도입되었다. 그러나 반자동 초지기는 제품의 생산성 향상을 가져왔으나, 초지시 물질의 방향이 전후로 한정되어 있어 제품의 품질저하를 가져와 가격 경쟁력이 약화되었다. 따라서, 현재의 반자동 초지기의 경우 기존의 수록 쌍발 제품과 동일한 품질의 제품이 생산 가능하도록 물질의 방향을 전후 뿐만 아니라 좌우로도 흔들어줄 수 있는 기술개발이 필요하다. 이때 해결해야 할 주안점은 전후좌우로 흔들어줄 수 있는 동력장치의 고안이다. 또한, 기계초지시 문제가 되고 있는 인피섬유의 지합 불균일성, 섬유배열 편향화를 최소화할 수 있는 방법, 여수성과 탈수속도의 조정, 망상에서 섬유를 횡방향으로 2차 이동시키는 방법등이 개선되어져야 할 사항이다. 이와 같은 사항들을 해결하기 위해서는 첨단과학기술을 개량식 초지방법에 적용

시켜서 노동력 감소효과를 기해야 할 것이다.

또한, 전통적인 한지와 지류 문화재 보수 및 보존용 한지, 창호지를 제조하기 위해서는 현재 쌍발 초지기에 밀려 유명무실하게된 외발 초지기의 복원과 외발 생산제품에 필적할만한 초지법의 개발이 필요하다. 현재 대부분의 수록한지는 개량식 쌍발초지를 하고 있으며, 우리의 전통적 초지법인 외발뜨기는 점차 사라져 가고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 외발뜨기의 장점을 살리면서 생산성도 향상된 초지기의 개발이 필요하다.

이외에도 전자동 기계 한지 초지기의 경우에는 장점유만을 이용한 초지가 불가능할 뿐만 아니라 제조한 한지 역시 방향성이 현저하여 한지로서의 특성을 갖추지 못하고 있다. 따라서 기계초지 한지에 적합한 새로운 원료 및 원료 처리법의 개발과 초지시 방향성을 감소시킬 수 있는 초지 시스템의 개발이 필요하다.

이상과 같이 기계식 초지기의 도입 및 개량이 필요하지만, 전통 한지의 고유 제조기술을 유지하기 위해서는 전통적인 제조방법인 지조(지통)에서 수록하는 기술 및 설비의 개발이 더 중요하다. 현재 한지 제조업체에서 사용하는 지조의 대부분은 목재 또는 콘크리트로 제작된 것이어서 추출물 또는 부식물들로 인하여 한지 초지시 제품에 악영향을 미치고 있다. 따라서 부식이 없는 스테인레스 철판을 이용한 지조의 제작작업의 능률과 제품의 품질 향상을 위해 바람직하다. 그리고 초지시 지조내 원료의 교반이 거의 이루어지지 않고 있어 양질의 한지제조가 불가능하므로 초지중에 지료를 고르게 분산시킬 수 있는 교반기의 도입이 필요하다. 그러나 과도한 지료 혼합은 점제의 역할을 감소시키므로 주의해야 한다. 그리고 수록식의 경우 초지가 진행되면서 지조속 지료의 농도가 낮아지게 되는데 이때 일정하게 지료농도를 유지시켜줄 수 있는 지료 공급 시스템을 고안한다면 초지 능률 및 제품의 품질향상을 가져올 수 있으므로 이와 같은 장치가 개발되어여져야 할 것이다.

바. 건조

건조방법에는 일광건조와 열판건조가 있는데, 일광건조방법시 목판대신에 두꺼운 합판을 사용하면 팽창, 수축, 변형등이 생기지 않고 잇대은 부분이 없어 유리하다. 빗자루는 말총머리로 만든 것을 이용하는 것이 빗자루 흔적을 줄일 수 있다. 그리고 건조시간은 여름에는 1시간정도 겨울에는 반나절 정도면 가능하나, 통풍이 잘 되는 곳을 택해야 한다. 열판건조시에는 열판 표면온도가 높아(70~90°C) 급속한 건조가 이루어져 전체적으로 종이가 딱딱해지는 경향이 있으므로 온도를 낮출 필요가 있다. 온도조절이 가능한 시스템을 개발해야 하고 조절온도가 열파의 표면온도와 일치할 수 있도록 열판재질을 개량할 필요성도 있다. 또한, 빗질하는 방법도 섬유배열이 많은 방향으로 빗질해야 한다. 반대 방향으로 빗질을 하면 이면에 털이 일어나서 조잡하게 되고 빗자루의 흔적때문에 외관이 나빠지므로 주의해야 한다.

또한, 한지는 건조되는 온도에 따라 그 물성이 현저히 변할 수 있다. 그러나 현재 모든 한지 제조업체들은 온도조절이 불가능한 철판건조대로 한지를 건조하고 있다. 따라서 한지의 최적 건조조건 규명과 온도조절이 가능한 건조기의 도입은 품질의 향상을 가져 올 수 있다. 그리고, 건조용 철판의 대부분은 부식에 따른 제품의 품질 저하를 가져올 수 있다. 따라서 부식에 강한 재료(스테인레스나 알루미늄)를 채용한 건조기로의 개량이 필요하다.

이외에 기계초지를 제외한 모든 한지의 건조는 인력에 의해 이루어지고 있으므로 노동력의 절감 및 생산성 향상을 위해 자동화 또는 부분 기계화의 채용이 필요하다.

사. 마무리

건조를 마친 수록한지는 선별, 제단, 포장 등의 마무리 공정을 거쳐 출하하게 되는데 선별시에는 관능검사, 과학적인 검사방법으로 지합, 티끌, 광택, 인장강도, 지모 발생정도, 파손지, 치수, 매수, 섬유조성등 기타의 성상을 조사하고 불량지

를 선별하는 방법을 제도적으로 실시해야 한다. 또한, 검사하는 기기가 아직 개발되지 않아 수작업으로 선별하고 있는데 일차적으로 기기를 이용하여 자동화 설비에 의해 선별한 후, 기능인에 의한 관능검사가 실시되어야 한다. 최종 제품의 물성에 대한 평가나 등급의 기준이 없어 제품의 질적 향상이 이루어지고 있지 않으므로, 제품등급의 기준을 설정하는 것도 필요하다.

제단방법의 개선점은 소비자가 곧바로 사용할 수 있게끔 화선지나 포장지의 경우 호수를 기준으로 제단해 공급할 필요가 있다. 이와 같은 제단을 현재는 주로 수작업에 의존하고 있으나 자동화된 기기 및 동력을 이용한 기계를 이용하여 제단하는 방법이 사용되어야 작업의 효율성을 높일 수 있다.

포장도 현재는 생산량이 많지 않기 때문에 대부분 수작업으로 행하고 있으므로, 기계를 이용한 포장공정이 개발되어야 한다. 또한, 포장지에 포장한 후 상하 보호판을 대고 싸거나 골판지 상자에 넣어 규격과 산지, 생산자 표시를 하여 출하해야 한다.

이상과 같은 마무리 공정이 현재 일반 제지공정에서와 같이 일괄식으로 통합되어 자동화된 기기에 의하여 선별 및 평가, 제단, 포장이 이루어져야 한다.

2) 생산 및 보급

한지 생산에 있어서 기술적인 측면은 앞의 제지공정 및 설비 부문에서 언급한 바와 같이 현대화가 이루어질 수 있다. 이와 같은 제지공정 및 설비의 현대화와 제조기술의 꾸준한 발전을 위해서는 수요가 많고 부가가치가 높은 제품이 생산되어야 한다. 이를 위해서는 현재 사용되고 있는 용도에 보다 더 적합하고 품질이 우수한 제품이 제조되어야 하며, 더욱이 과거 전통적인 제조기술에 의한 품질이 우수하고 다양한 종류의 한지 제조기술이 복원되어져야 한다. 또한, 과거에는 한지가 서예용으로만 사용된 것이 아니라 군인의 갑옷, 공예용 제품 등과 같이 여러 용도로 사용된 것과 마찬가지로 앞으로는 현대에서 사용하기에 적합한 용

도의 개발도 이루어져야 할 것이다.

특히, 최근에는 한지의 사용처가 합성제품에 의하여 대체되어 생산량이 점점 더 감소하고 있는 추세이다. 따라서, 한지 및 닥나무 인피섬유의 특성에 맞는 새로운 사용처를 찾는 것이 중요하다. 또한, 지금까지 알려진 한지 및 닥나무 인피섬유의 특성이외에도 새로운 특성을 검색하여 첨단산업에 이용하는 방법도 고려 될 수 있다. 예를 들면 과거에 한지는 전통적으로 창호지로 많이 사용되어져 왔다. 이는 한지가 방온의 효과가 있기 때문이라고도 생각할 수 있으며, 이외에도 방음, 통풍, 흡·방습 등의 효과가 있기 때문이다.

이상과 같은 관점에서 한지의 생산이 활성화 될때 생산량이 지속적으로 증가 할 수 있으며 전통적인 한지제조기술도 계승할 수 있다.

V. 산업화 애로요인

1. 기능인력의 부족

수록한지 판매불황과 낮은 임금으로 인하여 현재의 전문초지공들도 한지초지에 매력을 느끼지 못하고 타 직종으로 옮기는 현상이 두드러지고 있으며 젊은 세대는 극소수에 불과하고 대부분 40~50대에 해당하는 초지공들에 의해 한지의 명맥이 이어지고 있는 형편이다. 앞으로 전문초지공의 확보가 문제시될 전망이므로 이에대한 종합적인 대책이 강구되지 않으면 전통 한지기술의 맥이 끊어지는 현상이 초래되지 않을까 걱정된다.

2. 원료의 수급

1) 원료의 재배 및 공급

한지산업에 있어서 주 원료인 닥나무(楮, paper mulberry, *Broussonetia Kazinoki Sieb.*)의 인피섬유는 종이원료로 사용되어져 왔다. 우리나라에서도 제지용 원료로서 옛부터 사용해 왔으며 고려시대 이후부터 집약적으로 근래에까지 재배해 왔으나 오늘날에는 집약재배가 거의 없어진 상태이다. 따라서, 최근에는 닥나무의 생산량이 점차적으로 줄어들고 우수 품종도 사라질 위기에 처해 있다.

닥나무의 품종에 대해 살펴 보면 다음과 같다. 닥나무는 뽕나무과로 일반적으로 부르는 명칭은 닥나무와 꾸지나무(*Broussonetia Papyrifera*)에 대한 명확한 구분없이 식재해온 탓에 잡다한 유전자를 가진 잡종으로 변해 식별하기 어렵다. 따라서 정확하게 구분하여 이름을 붙일 수 없어 지역에 따라 혼동하여 부르고 있다. 즉, 딱나무, 머구쟁이, 참닥, 왜닥 등으로 불리어지고 있다. 이외에 일본의 전통지인 화지의 주원료인 삼지닥나무(*Edgeworthia Papyrifera Sieb.*; 광택은 있으나

품질은 닥나무에 비해 떨어짐)와 중국의 전통지인 宣紙의 주원료로 알려진 안피 (雁皮, *Wikstroemia Sikokiana* Franch. et Sav. ; 섬유의 광택이 풍부하고 평활하며 점착성이 풍부해 치밀한 종이제조에 적합)등은 고유한 섬유특징을 갖고 있다. 이러한 원료들의 공급을 원활히 하고 우수한 품종을 개발하기 위해서는 이들 원료에 대한 집약재배가 이루어져야 한다.

2) 원료의 수입

현재 수입원료의 대부분은 중국과 태국을 통해 백피와 습윤인피 펄프를 수입하고 있으며 아바카의 경우는 필리핀으로부터 일부 수입하고 있다. 이들 원료의 물성은 국내산 닥나무보다 나쁘기 때문에 우수한 제품이 제조될 수 없다. 그러나 공급이 원활하고 가격이 국내산 닥나무 원료보다 훨씬 싸기 때문에 현재 많은 한지 제조업체에서 사용하고 있다.

3) 부원료 수급

한지의 종류중 특히 화선지의 특성을 살리 수 있는 부원료인 짚, 대나무, 갈대 펄프는 단섬유로서 묵즙의 발숙현상에 절대적인 영향을 미치고 있어 화선지의 보조원료로 개발해야할 주요한 원료이다. 그 방법으로는 농산폐잔재를 활용한다는 차원에서 짚펄프를 이용하고, 죽세공품에 이용되고 남은 속피를 활용하는 방안, 그리고 늦지대에 산재해 있는 갈대를 부원료화 하는 방안을 찾는다면 그 수급이 충분히 가능하리라 본다. 문제는 이러한 보조원료를 펄프화 할 수 있는 시설을 갖추는 것이 선결되어야 할 사항이다.

그러나 현 실정은 대부분 폐지나 SP펄프, BKP펄프와 소량의 마류(아바카)만이 사용되고 있어 지종의 다양화를 꾀할 수 없으며 특히 화선지의 경우 폐지함량이 높아져 보존성이 떨어지고 있다. 그러므로 그 해결방법으로서 부원료 펄프화 공장을 건설해 필요량을 공급받는 것이 경제적이다.

4) 점제 수급

한지 제조시 이용되고 있는 점질물은 PAM, PEO, 황촉규근(닥풀), 석산, 미역, 느릅나무근 등이 있으나 전통적으로 인정을 받고 있는 것은 황촉규근이다. 황촉규는 재배적지가 사질양토로서 자랄 때 꽃을 따준다거나 옆줄기를 잘라주면서 뿌리에 영양분이 많이 직접되도록 재배하면 양질의 닥풀을 얻을 수 있으며 그 보존방법은 약 3%의 포르말린 용액에 저장해 놓고 사용한다면 여름에도 사용이 가능하다. 그리고 PAM은 국산화되어 있으나 PEO는 수입에 의존하고 있는 형편이므로 국산화할 필요가 있다. 그 외의 점질물 대용품으로 사용가능한 것들이 있으나 생산성이 떨어져 그 실용성은 회박하다.

3. 제조기술

한지제조는 크게 수록한지와 기계한지로 구분할 수 있는 바 수록한지는 다시 전통수록한지와 개량수록한지로 구분할 수 있다. 그리고 기계한지는 수록한지에 비해 대량생산이 가능하도록 초지공정만 장망이나 장환망 콤비로 설비해 초지하고 있다. 초지속도와 자료 조성관계를 고려한 장망이나 환망의 유효성을 고려해야 할 것이다. 그러나 초지의 특성상 수록한지만이 서화용으로 애용되고 있는것이 현실이고 주로 기계한지는 장판지, 포장지 등으로 이용되고 있다.

수록한지는 섬유치료를 수중에 부유시킨다음 초지발로 퍼올려 전후, 좌우로 흔들어 주면 물때문에 탄성을 잃었던 섬유가 서로 얹히게 되고 초지발 사이로 물이 빠져나가 섬유층이 남게 된다. 이것을 압착, 건조시키면 섬유는 탄성을 갖게 되고 서로 압착되어 지합이 형성되어 종이가 된다. 이러한 종이제조 공정은 이력에 의해 이루어지므로 수록한지의 경우 초지기술이 필요하게 되어 초지방법과 초지용구에 따라 전통적으로 이루어져 왔던 외발뜨기와 개량식인 쌍발뜨기가 있다. 수록한지의 제조시 문제점은 균일한 지질향상을 피하기가 어렵다는 것이나

숙련된 초지공은 이러한 문제점을 해결할 수 있으므로 숙련된 초지공의 절대적인 장인정신을 필요로 한다.

개량수록한지의 경우 자동과 반자동이 있으나 치료 조성에 영향을 받으며, 충분한 상하좌우의 지필도 형성이 이루어지지 않는 단점이 있고, 기계초지방법은 대량생산을 목적으로 양지 초지원리를 도입한 방법으로 장망이나 장환망 콤비식을 도입하고 양키드라이어 장치를 설비해 률식으로 제조하는 방법이다. 기계한지 제조시 원료의 혼합공정, 즉 SP와 닥섬유의 적정량 혼합방법에 따른 초지속도조절이 문제점으로 대두되고 있다.

4. 제조설비

수록한지 제조설비는 전통 수록식과 개량 수록식으로 구분할 수 있으나 주요 산 설비로는 자숙조, 표백조, 칼비터, 환비터, 지조(통), 압착기, 건조대가 있으며 기계한지 주요설비는 장망초지기, 양키드라이어, 제단기 외에 닥섬유 해섬용칼비터, 환비터 등이 있다. 그중에서 전통 수록제조방법에 이용되고 있는 지조(지통)의 재료가 문제시될 경우가 있다. 목재를 사용하게 되면 목재의 추출성분 특히 수지성분의 용출이 문제가 되고 시멘트로 제작한 경우는 석회질이 용출될 우려가 있어 효용성이 떨어진다.

오늘날 스테인레스로 제작한 것이 가장 양호해 널리 사용되어지고 있으며 용수공급관, 점질물 공급관의 조절능력이 문제시되나 경험적으로 치료를 넣고 용수와 점질물 양을 조절하고 있는 것이 현실이어서 이에 대한 과학적인 조절방법이 강구되어져야 한다.

5. 유통·홍보

한지의 공급체계는 전통적으로 다분화 되어 있어 생산 원가에 따른 판매가격

조절이 어려운 것이 현 실정이다. 한지에 대한 전문지식이 없는 사람들이 중개상을 담당하거나 직접판매하고 있어 지질향상에 따른 원가상승 요인에 있어도 이를 이해하지 못하는 관계로 한지가격을 중개상이나 판매상이 조절하는 모순이 발생하고 있다.

이러한 현상을 개선하기 위해서는 생산자 공동판매장이나 직판장을 개설해 생산자의 가격을 보호해 줌으로써 국제 경쟁력이 강화되어 수출도 더욱 증가될 것이다.

5. 기타 폐수처리

공장규모가 비교적 큰 기계한지나 집단화 시설이 이루어진 한지공장은 폐수처리시설을 갖추고 있으나 영세한 업체는 폐수처리 시설을 갖추지 않고 영업을 하고 있다. 폐수문제는 환경과 직결되는 사항이므로 저렴한 비용으로 설치 가능한 폐수시설을 갖추어 이를 해결해야 한다.

VI. 전통고유기술 산업화 진흥방안

1. 중점 시행

현재 중점적으로 행정 당국에서 지원해야 할 항목은 국산 닥 확보방안을 수립해야 한다. 우리의 닥이 우수하기 때문에 수입산 원료로 초지한 종이에 비해 지질면에서 우월하다는 것도 적극적으로 홍보해야 한다. 이와 함께 원료 생산국 표시제와 초지방법 표시제를 도입해 외국산 종이 또는 기계지와 차별화를 둘 수 있는 근본 제도를 확립해야 한다. 그리고 특수한 종이를 생산 할 수 있도록 특수용지 지정업체 제도를 실시해 금융제도 혜택이나 세제혜택을 주어 특수용도에 사용 될 수 있는 종이를 개발하도록 유도해야 한다. 또한 수입산 한지류에 대해서만 고율의 관세를 부과할 수 없는 처지이므로 소수의 한정된 한지류 수입업자에게 우리의 한지보호 차원에서 수입을 자제해 주도록 설득할 필요가 있다. 그리고 저렴한 비용으로 폐수설비를 갖출 수 있도록 정책을 펴나가는 것이 바람직하다.

1) 기술개발 측면

한지 산업의 기술개발 장애요인은 첫째, 철저한 장인정신의 결여에 기인되므로 기능인이 신바람나게 일할 수 있도록 지장제도를 부활하거나 무형인간문화재 제도를 도입해야 한다. 둘째, 이용자들이 용도에 따라 제품을 구입할 수 있도록 제품에 대한 모든 것을 표시하는 물성 및 원료 표시제를 실시해 이 제도를 실시하는 업체에게는 기술개발 지원비를 저리로 응자해 주는 방안을 강구해야 한다. 셋째, 초지공 확보를 위한 기능인 양성제도를 마련해야 한다. 넷째, 한지 산업은 전통 고유기술임을 감안하여 수요처가 별로 없어도 특수 용도에 꼭 필요로 하는 종이를 생산할 수 있도록 초지기술 및 장치 개발을 위해 정책적으로 자금지원조달계획이 마련되어야 한다.

2) 판매 측면

한지의 판매 유통체계는 생산자의 영세성과 소비자의 인식부족, 중간상인들의 과도한 이윤 추구로 인하여 그 질서가 매우 문란한 상태이다. 더욱이 소수의 중간상들에 의해 시장 질서가 흔들리고 있으며 중국에서 수입된 저질의 한지가 대량으로 유통되면서 소비자들을 오도하는 경우까지 발생하고 있다. 이러한 문란한 유통질서는 생산자에게는 이윤의 감소와 전통한지의 품질을 유지하기 위한 생산 의욕을 상실시키고 있다. 또한, 소비자에게는 좋은 품질의 한지에 대한 접촉기회를 박탈하고 저급의 종이만을 사용케 함으로써 우리 조상 대대로 물려오는 전통의 맥이 상실되는 과오를 범하게 될 것으로 우려된다.

이러한 과오를 방지하기 위해서는 그 유통질서의 회복이 시급하다. 그 구체적인 방안으로는 첫째, 철저한 품질 기준에 의하여 공급되는 한지를 공인된 기관에서 검정, 선별하여 직접 소비자에게 판매하는 직판장의 설치가 요망된다. 둘째, 생산자의 책임과 긍지를 부각시키기 위한 방법으로 제품에 생산자 표시를 의무화 또는 권장하는 제도의 도입을 고려할만하다. 셋째, 전통한지의 우수성을 초중등 교육과정에서 가르치고 국내외에 우리 한지의 우수성 및 특성을 널리 홍보해야 한다.

3) 전통고유제품의 지정 및 인증

한지는 현재 전통고유기술에 의해서 제조되고 있는 제품보다 근대화되면서 약식화된 방법으로 제조되고 있는 제품이 대부분이다. 이와 같은 제품들은 외형상으로는 같은 제품으로 보이지만 제품의 특성은 다르다. 약식화된 방법으로 제조된 제품으로는 도저히 나타낼 수 없는 우수한 특성이 전통고유기술로 제조된 제품에 있으며, 노동력도 전통고유기술에 의한 제조방법에서 약식화된 방법보다 더 많이 필요로 한다. 그럼에도 불구하고 현재는 전통고유기술에 의한 제품과 약식화된 기술에 의한 제품을 구별하여 가치를 평가하는 경우가 대단히 드물며, 일반

인들은 그것의 식별도 어렵다. 따라서, 현재는 한지 생산자들이 생산성이 좋은 약식화된 방법으로 주로 한지를 제조하고 있으므로, 전통고유기술로 제조된 한지를 찾아보는 것조차도 힘들다. 한지의 전통고유기술이 점차적으로 사라지고 있는 상황에서 매우 우수한 특성의 한지를 제조할 수 있는 이 기술을 유지하기 위해서도 한지를 전통고유제품으로 지정하고 각 제품들을 인증하는 제도도 필요하다. 또한, 경우에 따라서는 제품별로 등급을 나누어서 인증을 하는 것도 필요할 것이다.

한지를 평가하여 전통고유제품으로 인증하는 제도의 도입은 제조기술에 대한 보호와 판매촉진이라는 관점에서 뿐만 아니라 소비자 보호라는 측면에서도 중요하다. 특히 한지는 전통고유제품이 될 수 있는 천연염색제품 및 서화의 기본 바탕이므로 우수한 제품이 될 수 있었던 것이 한지의 질적저하에 의하여 작품도 평가절하될 수 있다. 이와 같이 잘못된 상황이 나타나지 않도록 각 제품에 대한 인증이 필요하다. 전통고유제품을 인증하는 제도는 우선적으로 검사하는 방법이 확정되어야 한다. 이것은 이해관계가 있는 것이므로 직접적으로 한지를 생산 판매하는 사람들에 의한 판정이 있어서는 않된다. 우선적으로 제품의 인증에 관한 기준(성능, 품질, 제조기술 및 기법, 원재질, 제조지역 및 원료, 등)방법을 만들고 검사기관을 선정하여 검사된 자료로 인증여부가 판정되어져야 한다. 또한, 인증 검사는 관리하는 기관이 있어서 때때로 시료를 준비하여 검사기관에 의뢰하여 검사하여 확인하여야 한다.

2. 원재료확보 진흥시책

전통고유기술중 한지 제조기술에서 원재료의 확보는 매우 중요한 문제이다. 특히, 한지의 주원료인 닥나무들과 점제로 사용되는 황촉규근의 재배지는 점차적으로 감소하고 있는 추세이고, 우수품종도 사라지고 있으므로 심각한 상황이다. 또한, 과거에는 닥나무류외에 대나무 펄프, 짚 펄프, 갈대 펄프, 뽕나무 펄프 등의

여러 종류의 펄프들도 닥나무류와의 인피섬유와 혼합하여 한지가 제조되었으나, 근래에는 이와같은 보조원료의 혼합기술이 사장되어가고 있으며, 구입이 용이하고 가격이 저렴한 SP, BKP 등의 천연펄프와 고지를 해리하여 닥나무류의 인피섬유와 혼합하여 한지를 제조하고 있다.

이와 같은 문제가 나타나게 된 주된 원인으로는 사회경제의 변화에서 가장 커다란 요인을 찾을 수 있다. 일반적으로 다른 전통고유기술과 같이 사회 전반적으로 한지의 대체품이 저렴한 가격으로 대량 공급되면서 한지의 수요가 점차적으로 감소하여 생산량이 자동적으로 줄어들었기 때문이다. 또한, 닥나무로부터 인피섬유를 제조하는 데는 많은 노동력을 필요로 하지만, 한지의 부가가치가 높지 않으므로 노동에 대한 보상이 다른 제조업보다 낮았기 때문에 닥나무로부터 인피섬유를 제조하는 데에 종사하려는 전문인의 감소가 나타났다. 따라서 전반적으로 닥나무의 수요가 하락하여 닥나무의 재배 농가가 감소하였다.

이상과 같은 문제점을 해결하고 한지의 원재료를 확보하기 위해서는 우선적으로 대량 생산할 수 있는 닥나무 인피섬유의 대체품을 개발하는 것이나, 현재로서는 대체품이 없고 닥나무류의 인피섬유 특성이 유지된 대체품을 개발하는 것도 어렵다. 따라서, 일차적으로는 닥나무의 우수품종을 선별하여 보급하고 품종을 향상시킴과 동시에 닥나무로부터 인피섬유의 제조공정 특성을 유지 및 향상시키면서 단순화 및 기계화하고, 노동력에 대한 보상도 충분히 이루어질 수 있도록 하는 것이 필요하다. 우수원료를 확보하기 위해서는 현재 각 지역에 산재해 있는 닥나무류들에 대한 조사와 특성분석이 행해져서, 선별된 우수품종의 닥나무류가 집중배양되고 보급되어야 한다. 또한, 재배하는 방식도 각 지역별 특성에 맞는 우수품종을 단지화하여 집약재배하고 단지내에서 처리하여 인피섬유를 제조하는 것이 필요하다. 이상과 같은 방법으로 닥나무류의 재배 및 그로부터 인피섬유의 제조를 용이하게 하고 노동에 대한 충분한 보상이 이루어지면 우수 원재료의 확보는 해결될 것이다.

1) 기존초지공 기능 인정 및 등록

현재 한지 제조업체에 종사하고 있는 초지공들의 기능을 심사하여 이들에게 기능을 인정하고 기능공 등록제를 도입하여 기능인으로서의 자긍심을 부여하고 일정한 혜택을 주는 방안을 강구해야 한다.

2) 기능공 양성

기능인력의 잦은 이동은 한지의 질적 저하와 업계의 조업차질등을 가져와 심각한 문제로 대두되고 있다. 따라서, 소멸되어져 가는 수록 초지공들의 기술을 전수받고 개발하기 위해 체계적으로 기능교육을 시킬 수 있는 기능공 양성소를 한지업이 성행하고 있는 지역에 설치하여 전문적으로 양성하거나 기존의 직업훈련원이나 기능대학의 단기코스(6개월~1년)로 개설하여, 이들의 기능을 인정함과 동시에 업계에서는 이들을 우선 채용하여 전통기술의 명맥을 이어가면서 한지의 질적 향상을 피해야 할 것이다.

3) 지장제도의 부활

현재 다른 모든 전통기술 분야에는 무형문화재 또는 전승기술 보유자 제도가 있으나 유독 한지만은 이러한 제도가 없다. 따라서 국가에서는 1900년대 초에 없어진 지장 제도를 부활하는 방안을 관계기관과 협조하여 추진할 필요가 있다. 그러므로서 한지 기능인들의 자긍심과 사기가 진작될 수 있으며, 그들의 분발은 곧 한지 업계의 발전이며 전통기술의 맥을 잇는 것이 될 것이다.

3. 유통·판매 및 홍보진흥시책

1) 직판장 운영

한지 생산업자와 판매업자 간의 극심한 가격 불균형과 상호증상등의 횡포로

인하여 영세한 한지 제조업자들은 의욕을 상실하여 가고 있다. 이러한 판로의 모순때문에 제품 가격의 보장이 이루어지지 않고 있으며, 양질의 한지를 제조해도 인정을 받지 못하고 있다. 이러한 모순점을 해결하기 위해 중간상인 및 판매상의 개입 없이 생산자가 직접 소비자에게 제품을 판매할 수 있는 유통구조의 확립과 판매 시설의 운영이 바람직하다.

2) 생산자 및 품질표시

수록한지나 기계한지 모두 생산자 표시를 실시해 자기가 만든 제품에 책임을 지는 제도를 도입해 품질을 차별화 할 필요성이 있다. 특히 수제품의 경우 타제품에서는 일찍부터 시행해 왔던 제도이다. 아울러 품질향상을 위해 제품에 대한 규격화를 시도해 정부나 지방자치단체에서 품질을 인증하는 제도를 도입할 필요가 있다.

3) 유통구조 개선

한지의 원료인 저피의 유통구조는 생산자-수집상-중간상-전국규모 수집상-한지 제조업자의 형태이고 자가생산 및 수집으로 제조업을 운영하고 있는 사람은 극소수에 불과하다. 따라서 유통구조가 복잡하고 중간상 및 수집상의 횡포로 인하여 닉나무 생산자는 정상적인 가격을 받을 수 없을 뿐만 아니라 한지 제조업자는 원료비의 부담이 가중되고 있는 실정이므로 생산자와 수요자를 직접 연결시킬 수 있는 유통구조의 개선이 필요하다. 또 다른 방안으로는 저피 수집 및 공급상을 허가제로하여 정상적인 유통질서를 확립해야 한다.

사실 저피 수집상이 수집한 섬유의 상당량이 국내 한지 제조업자에게 공급되지 않고 일본으로 수출되고 있어 국내 한지 제조업자들은 국산 저피의 확보가 어려워 질 좋은 국산 닉을 사용하고 싶어도 복잡한 유통구조로 인하여 가격이 비싸 값싼 수입 닉을 사용할 수 밖에 없는 형편이다. 이러한 결과로 제조되는 한지의 질은 악화될 수 밖에 없는 것이다. 따라서 국산 닉의 안정적인 확보와 가격안

정을 위한 제도적 보완이 필요하고, 국산탁 제품의 우수성 홍보와 제품의 고급화를 통한 수출등으로 가격 경쟁력을 키워나가기 위해 절대적으로 국산탁의 국내소비를 유도해야 한다. 그리고 수입원료의 경우 국내 소수의 수입상과 중간상에 의해 독점 공급되어 가격차가 심한 형편이므로 실수요자인 한지 제조업자가 원료를 안정적으로 값싸게 확보할 수 있도록 실수요자인 한지 제조업자 단체나 혹은 이 단체로부터 위탁받은 대행 업체를 통해 수입하여 공급할 수 있도록 제도상 및 세재상 지원으로 가격 경쟁을 유도하여 유통구조를 개선할 필요가 있다.

국내에서 생산된 한지는 극소수의 직접 수출 생산업자 및 지방 판매 생산자를 제외하고는 중간상을 통해 자금력이 큰 서울의 대규모 판매상에 의해 수집되고, 수출과 국내 판매가 독점적, 담합적으로 이루어지고 있다. 독자적인 판매망을 가지고 있지 못한 대부분의 생산자는 전적으로 이들 판매상에게 판매를 의존하고 있어, 가격 및 판로가 불안정할 뿐만 아니라 판매상들의 불공정 거래로 인한 자금부족은 속수무책인 실정이다. 따라서 이러한 불공정거래를 근절하고 생산자에게 안정된 가격과 판로를 확보해 주고 생산의욕을 고취시키기 위해서 생산자들이 자신이 생산한 제품을 소비자에게 직접 판매할 수 있는 생산자 단체가 운영하는 직판장의 설치가 요망된다.

4) 제품홍보

한지에 대한 국민의 올바른 인식을 위해 적극적인 홍보대책을 실시해 우리의 한지 우수성을 홍보해야 한다. 특히 생활용품이나 인테리어 활용차원의 홍보를 통해 한지 소비량을 증가시켜 나가도록 해야 한다. 중국에서 수입한 한지류와 물성시험을 통해서나 아니면 소비자 차원에서 그 우월을 비교할 수 있도록 과학적인 홍보활동이 필요하다. 이렇게 함으로써 우리의 한지 지질도 월등히 향상될 수 있을 것이다. 국산탁으로 제조한 한지류는 충분히 경쟁력이 있다고 생각된다.

4. 기술의 실용화 촉진진흥시책

전통고유기술에 대한 기술개발 결과를 실용화 하는 데 있어서 가장 중요한 것은 개발된 기술을 활용하여 생산된 제품을 이용하는 수요처의 개발이 병행되어져야 한다는 것이다. 신기술을 이용하여 아무리 좋은 제품을 생산하더라도 이것의 수요처가 없으면 이러한 신기술은 사장될 수 밖에 없는 것이다. 그러나 우리나라의 한지 산업 실태를 살펴 보면 소수의 제조업체를 제외한 대다수의 업체가 가내수공업의 형태를 벗어나지 못하는 영세업체인 관계로 이러한 신기술을 이용하여 제품을 생산하고 수요처를 개발할 수 있는 능력을 구비하고 있지 못한 실정이다.

아울러 제한된 용도와 외곡된 유통구조로 인하여 개발된 신기술을 이용한 제품이 출시된다 하여도 이러한 여러가지 문제점으로 인하여 시장에서 제대로 평가를 받지 못할 뿐만 아니라 판매 그 자체가 불가능한 경우도 한지 제품 시장의 폐쇄성 및 배타성을 생각할 때 가능하다.

따라서 이러한 여러가지 문제점을 해결하고 신기술의 실용화를 촉진할 수 있는 방안으로 다음과 같은 내용들이 수행되어져야 할 것으로 생각된다.

첫째, 한지 제조업체가 개발된 신기술을 활용하여 제조한 제품을 안정적으로 생산할 수 있도록 제품의 수요처를 적극 개발하여야 한다.

둘째, 신기술을 이용한 제품의 안정적 생산과 공급을 위하여 제품의 홍보능력을 갖추지 못한 한지 제조업체를 대신하여 제품의 홍보를 지원해 준다.

셋째, 개발된 신기술의 실용화에 필요한 자동화 및 기계설비 등 신기술의 보완적 기술 개발을 지원해 준다.

넷째, 개발된 신기술을 채용하는 업체에 대하여 금융이나 세제상의 지원을 해주므로써 신기술 채용으로 인한 부담을 경감시켜 준다.

다섯째, 왜곡 변형된 유통구조를 개선, 신개발 기술 제품의 유통을 도와주므로써 신개발 기술 제품의 소비 확대와 한지 제조업체들의 신개발 기술의 채용을 장려한다.

5. 기타 진흥시책

전통고유기술의 산업화를 위하여 앞에서 언급한 사항들 이외에도 여러가지 사항들을 들 수 있으나 중요한 몇 가지 사항들에 대하여 언급하면 다음과 같다.

1) 폐수처리 기술의 개발

전통적인 한지 제조방법의 경우 자숙제로서 잿물을 사용하여 왔다. 이것은 알칼리 농도가 낮아 약액을 회수하지 않고 하천으로 방류하여도 수질오염의 문제가 발생하지 않았다. 그러나 오늘날은 한지 제조업체들이 가내수공업의 형태로 한지를 제조한다고 하여도 사용하는 자숙액이 대부분 강알칼리인 가성소오다이기 때문에 폐수로 인한 환경오염이 문제시 되고 있다. 그러나 현재 대부분의 한지 제조업체가 영세한 관계로 이러한 폐수를 처리할 수 있는 시설을 설치할 능력이 없는 상태이다. 따라서 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 한지 산업에 적합한 규모의 폐수처리 시설 및 방법의 개발이 시급한 상황이다.

2) 시설 및 환경개선 지원

현재 대다수의 한지제조 업체들이 영세한 관계로 매우 열악한 환경 및 시설에서 한지를 생산하고 있는 실정이다. 이러한 열악한 생산 환경은 젊은 기능인력들이 근무를 회피하는 주원인이 되고 있다. 아울러 한지 제조시설 및 기구 또한 한지 제조에 부적합하고 비능률적으로 설계되어 있는 것이 많을 뿐만 아니라 일단 생산 설비를 제작 설치하고 나면 작업의 능률과 기타 사정으로 인하여 시설을 개선하고 싶어도 허가규정 또는 시설법규 대문에 개선을 할 수 없는 경우가 종종 발생하고 있다.

따라서 시설 및 환경개선을 위한 지원 및 이들의 개선을 위한 연구가 필요하다고 생각되며 아울러 법규에 묶여서 시설의 개선을 포기해야 하는 상황을 방지

하기 위하여 관련 법규에 대한 보완 및 수정이 필요하다고 생각된다.

특히 수지성분의 용출이 문제가 되고 시멘트로 제작한 경우는 석회질이 용출 될 우려가 있어 효용성이 떨어진다.

오늘날 스테인레스로 제작한 것이 가장 양호해 널리 사용되어지고 있으며 용수공급관, 점질물 공급관의 조절능력이 문제시되나 경험적으로 지료를 넣고 용수와 점질물 양을 조절하고 있는 것이 현실이어서 이에 대한 과학적인 조절방법이 강구되어져야 한다.

부 록 : 기술개발 필요과제 List

1. 총괄표

과제번호	기술개발 필요과제명
8-1	한지 용도에 따른 물성의 표준화 기술개발
8-2	한지원료 펄프생산의 공업화 기술개발
8-3	기계 초지용 한지 원료처리기술개발
8-4	한지 제조용 대용섬유자원의 개발

2. 세부과제내용

분야명	한지제조기술	과제번호	8-1			
1. 과제명	한지 용도에 따른 물성의 표준화 기술개발					
2. 개발필요성						
<ul style="list-style-type: none">○ 현재 일정한 한지의 품질규격(원료, 제조방법 및 기술)이 없는 실정임○ 이로 인하여 여러 한지의 난립으로 고품질 한지가 적정한 가격으로 인정 받지 못하고 있으며○ 또한, 전통고유기술 기능인들의 생산기피로 우수한 한지생산량이 감소하고 제조기술이 낙후되는 추세임.○ 그러므로, 한지의 용도별 물성을 표준화하고 품질에 따라 가격을 차등화 함으로써 한지의 품질을 향상시키는 것이 필요함.						
3. 개발목표 및 내용						
<ul style="list-style-type: none">○ 한지 용도에 따른 물성의 표준화 기술개발<ul style="list-style-type: none">- 한지 종류별 용도 구분- 용도별 물성의 기준 설정 및 표준화- 외국 수록지와의 물성비교- 품질의 차등화 기준 설정등 기술개발						
4. 개발기간 및 소요예산						
<ul style="list-style-type: none">○ 개발기간 : 3년○ 소요예산 : 3억원						

분야명	한지제조기술	과제번호	8-2
1. 과제명	한지원료 펄프생산의 공업화 기술개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 닥나무에서 인피섬유를 제조하는 과정의 과도노동력 요구량으로 인한 생산비용의 증대 및 펄프화 기술의 낙후로 인한 제품의 질의 저하. ○ 우수한 양질의 원료인 국산 닥나무의 재배면적이 감소와 품질의 저하에 따른 문제점 노출 ○ 이러한 문제점을 해결 및 한지산업의 육성방안으로 한지원료로 생산된 닥나무의 인피섬유의 펄프화 시설과 기술개발이 시급히 요구되고 있는 실정임 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한지원료 펄프생산의 공업화 기술개발. <ul style="list-style-type: none"> - 닥나무 생산의 성력화 연구. - 인피섬유에 손상이 없는 새로운 펄프화 기술개발. - 한지 원료 생산 및 흑비제거를 위한 기계시설도입과 고품질의 펄프화 시설개발. 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 2억 5천만원 		

분야명	한지제조기술	과제번호	8-3
1. 과제명	기계 초지용 한지 원료처리기술 개발		
2. 개발필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계한지 초지시 장섬유만으로는 초지를 할 수 없는 점을 해결하기 위해서는 인피섬유의 장·단섬유의 혼합 지료 조성에 따른 초지방법의 개선이 요구되며, ○ 아울러 지합의 불균일성, 섬유배열의 편향화, 여수성과 탈수속도 조정등의 해결이 시급함. ○ 또한, 장·단 특성에 맞추어 인피섬유를 적용시킬 수 있도록 기계식 장·환상 초지장치의 개발이 필요함. 		
3. 개발목표 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계초지에 적합한 한지 원료처리기술 개발. <ul style="list-style-type: none"> - 기계초지용 새로운 인피섬유의 펄프화방법 개발. - 기계초지용 최적 섬유 특성 규명연구. - 기계초지용 최적 지료조성 조건 규명연구. - 기계초지용 장섬유 고해기술 및 고해기 개발. 		
4. 개발기간 및 소요예산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간 : 3년 ○ 소요예산 : 3억 2천 		

분야명	한지제조기술	과제번호	8-4		
1. 과제명	한지 제조용 대용 섬유자원의 개발				
2. 개발필요성					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 한지제조시 대표적인 원료는 닥나무의 인피섬유이나 이 외에는 뽕나무의 인피부, 삼나무 수피, 버드나무 수피, 짚, 갈대, 보리짚 등의 화본과 식물과 농산 폐재에 속하는 담배줄기, 바나나 줄기섬유 등이 한지 원료로 이용됨. ○ 이러한 섬유들은 각각의 섬유 특성이 있어 기능성을 부여하기에 유리하고 주원료인 닥섬유와 함께 혼합하여 초지할 수 있는 특성을 갖기 때문에 ○ 지종 다양화 및 기능성 확보 차원에서 대용 섬유자원으로 개발이 필요함. 					
3. 개발목표 및 내용					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 새로운 한지 제조용 섬유자원의 개발. <ul style="list-style-type: none"> – 대용 인피섬유자원(목본 및 초본)조사 및 선정. – 대용 섬유자원의 섬유특성 및 화학적 조성 규명연구. – 대용 섬유자원의 펄프 및 제지적성 규명연구. – 대용 섬유자원을 이용한 한지의 제조 특성 및 물성조사. – 대용 섬유자원의 재배 및 원료 제조기술 개발. 					
4. 개발기간 및 소요예산					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발기간: 2년 ○ 소요예산: 1억 5천만원 					

주 의

1. 이 보고서는 통상산업부에서 시행한 공업기반기술개발 사업의 기술개발보고서이다.
2. 이 기술개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 통상산업부에서 시행한 공업기반기술개발사업의 기술개발 결과임을 밝혀야 한다.

이 보고서는 통상산업부에서 시행한 공업기반기술
개발사업의 기술개발보고서입니다.