

# 국내 제지 연구소의 현황과 역할

홍성호

## Status and Contributions of Paper Research Institutes in Korea

Sung Ho Hong

### 제지업계의 현황

국내 제지산업의 동향은 국내 지류공급이 '80년대 중반부터 관련산업의 성장과 국민소득 수준의 향상으로 내수를 중심으로 급속히 신장하였으며 특히 1987년 출판물의 발간 및 신문 등의 증면, 그리고 종이 제품에 대한 소비자의 수요 다양화에 따른 신규 수요 창출 등에

힘입어 1985-1994년간 연평균 11.4%의 생산증가율을 기록하는 등 지류 전체로는 비교적 안정적인 성장을 유지해왔다. 그러나 '90년대에 들어서면서 지종별 수요관련산업의 경기가 서로 상이한 양상을 보여 판지의 경우는 '80년대 중반에 활발한 신·증설로 생산능력이 대폭 증가된 반면 '80년대 말부터 국내 산업의 성장 둔화세 및 수출산업의 부진으로 판지에 대한 수요가 격감하기

국내 지종별 종이 및 판지 수급추이

(단위:1000M/T, %)

구 분			1993년	1994년		1995년		
			수량	수량	증가율	수량	증가율	
종 이	신문용지	생산	743	874	17.6	948	8.5	
		내수	717	866	20.8	948	9.5	
	인쇄용지	생산	1,116	1,350	21.0	1,439	6.6	
		내수	1,003	1,066	6.3	1,086	1.9	
	크라프트지	생산	250	249	-0.4	266	6.8	
		내수	247	247	0	265	7.3	
	기타지	생산	816	881	8.0	925	5.0	
		내수	794	844	6.3	883	4.6	
	종이합계		생산	2,926	3,354	14.7	3,577	6.7
			내수	2,761	3,023	9.5	3,182	5.3
	판 지	백판지	생산	896	940	4.9	943	0.3
			내수	487	537	10.3	516	-3.9
골판지원지		생산	1,748	1,896	8.5	2,122	11.9	
		내수	1,732	1,902	9.8	2,032	6.8	
기타판지		생산	233	244	4.7	235	-3.7	
		내수	227	237	4.4	224	-5.5	
판지합계		생산	2,877	3,080	7.1	3,300	7.1	
		내수	2,446	2,675	9.4	2,772	3.6	
종이·판지합계		생산	5,804	6,435	10.9	6,878	6.9	
		내수	5,207	5,698	9.4	5,954	4.5	

자료) 한국제지공업연합회

시작하여 공급과잉이 발생하기도 하였는데 '93년말부터 경기가 호전되기 시작해 '94년에 비교적 안정을 보였다. 하지만 '95년말부터 국내외적인 불안 요소로 인해 다시 하강 추세에 있다. 여기에는 관세인상으로 인한 대중국 수출부진이 큰 요인으로 작용하고 있으며 엔저로 인한 국산제품의 경쟁력저하, 인도네시아 등의 풍부한 자원보유국의 제지산업 발달, 그리고 산업전반적으로 흐르고 있는 불경기의 영향 등이 작용하고 있다.

이러한 현실속에서 특히 기술개발 경쟁이 가속화되면서 연구 개발에 대한 필요성이 증대되어 가고 있어 산업기술 개발의 중추적인 역할을 맡고 있는 연구소의 중요성이 크게 부각되고 있다.

## 국내 제지연구소 실태

### (1) 국내 제지 연구소

우리나라 연구소는 선진국에 비하여 역사도 짧을 뿐만 아니라 그 역할이 미비한 실정이며 '94년 현재 국내 제지연구소로 인정된 연구소는 8개이고, 한솔제지가 79년 12월에 가장 먼저 연구소를 설립하였고, 86년에는 계성제지와 신무림제지가 연구소를 설립하였다.

우측의 도표와 같이 94년도 기준의 연구소 규모는 한솔기술원이 9,77㎡로 가장 크고, 연구소 독립건물을 소유한 연구소는 2개뿐이다. 연구소 학위분포는 한솔기술원이 박사급이 11명, 석사급이 57명, 학사급이 15-25명 선으로 구성되어 있으며, 석사급과 학사급의 비율도 학사급이 더 많은 비중을 차지하고 있다.

94년도 연구개발비를 살펴보면 한솔기술원이 53억원, 쌍용제지연구소가 10억원이고 나머지 연구소는 10억원이하로 타 업종 연구소와 비교시 상당한 차이를 보이고 있다.

연구소 구성을 비교해보면 한솔기술원이 제지필프연구소, 화학연구소 그리고 BIO육종연구소로 연구소를 통합한 기술원으로 구성되어 있고 대부분의 연구소들은 신제품개발과 공정지원으로 크게 분류된 실로 구성되어 있고 그 하부조직은 팀으로 구성

되어 연구개발을 수행하고 있다. 그리고 해당기업의 주된 지종에 대한 연구를 독창적으로 수행하고 있다.

### (2) 국내 제지연구소의 업적과 기술개발 동향

각사 제지연구소들은 최근 지류에 대한 소비자의 선호형태가 다양화되어지고 각종 OA기기의 보급 증대 및 기존 제품의 물적 특성을 강화 또는 다양화시킨 제품의 개발과 고기능성 지종을 중심으로한 연구를 진행하였다. 그 결과 NCR지, 감열지, Label, 고속도로 Ticket, 인구조사 센서스용지, Laid Paper, 고풍택 Art지, CCP지, 정보용지 Thermal Paper, 이형지, 난연벽지, Barcode지, OMR지, 초박형 Pad 및 Diaper의 개발, 우표용지, 화장판 원지, 잉크젯프린터 용지, 불연지, 항공지 등 이에 부합되는 특수지 개발에 성공하였고, 종이의 장기보존성, 에너지 절약, 생산성 향상 및 환경오염측면에 유리한 중성 초지 개발도 성공하였다. 그리고 종이 주원료의 사용량을 최소화하기 위한 고충전·고강도 중성지의 개발도 수행하였다.

또한 최근 들어 환경산업이 각광을 받기 시작하면서 기존의 필름이나 플라스틱, 스티로폴 계통의 포장 및 완충제로 인한 환경오염을 줄이기 위해 각종 제품에 적합한 용도를 지닌 용지의 개발을 수행하고 방습 크라프트지와 판지 포장용의 개발에 성공하였다.

향후 수입개방에 대비하여 품질의 고급화와 부가가치가 높은 지종개발을 위한 연구, 원가절감을 위한 공정개발에 관한 연구 및 환경오염방지를 위한 다량의 에너지와 용수, 그리고 폐기물에 대한 연구 개발을 수행하고 있다.

## 국내 제지연구소의 문제점

### (1) 연구개발비 투자문제

'94년 현재 우리 나라의 제지업계에서 보유하고 있는 연구소는 8개에 불과하고, 또한 제지회사의 매출액 중 개발 투자비율도 0.48%(95년)로 타 산업의 2.2%보다 적다. 이는 기술집약도가 매출액

국내제지연구소 현황

(94년도 기준)

명 칭	설립일	위 치	규모 (건평, m <sup>2</sup> )	총연구원수(명)	연구 개발비 (백만원)	연구분야
계성제지 중앙연구소	86. 10	경기도 오 산	임대건물 458	13 (학사:10, 기타:3)	217	- 고부가가치 신지종 - 공장내 자체 품질 개선
삼화제지(주) 연구소	93. 10	경기도 의정부	분리구역 225	19 (석사:6, 학사:11 기타:2)	163	- 고밀도지 제조기술 - 공정폐수의 색도 제거기술 - 전기절연지 제조기술 - 고해특성이 종이의 품질에 미치는 영향분석
신무림제지(주) 부설연구소	86. 12	경 남 진 주	분리구역 80	24 (석사:5, 학사:14 기타:5)	873	- 중성지 개발 - 고지 탈묵 방법 연구 - 표소 적용기술 연구 - 식품 포장용지
쌍용제지(주)	92. 06	경기도 평 택	분리구역 134	20 (석사:14, 기타:6)	1,039	- 신제품 개발 - 공정개선 - 설비자동화 및 국산화 - 생산기술의 국산화 - 제품특성연구 및 개선
온양팜프(주)	87. 06	경기도 오 산	독립건물 2,438	26 (박사:1, 석사:14, 학 사:6, 기타:5)	853	- 고지의 재생처리기술 및 활용 - 특수가공지 및 정밀화학약품
한국제지 기술연구소	87. 06	경기도 안 양	분리구역 564	23 (석사:4, 학사:6 기타:13)	589	- 정보 산업용지 - 고품질 아트지 - 재활용 가능지 - 고품질 재생섬유 제조기술
한솔기술원	79. 12	경기도 남양주	독립건물 9,077	108 (박사:11, 석사:57, 학 사:25, 기타15)	5,323	- 제지펄프 - 육종연구 - Bio Chemistry
한창제지 공업부설 제지연구소	91. 08	경 남 양 산	분리구역 276	13 (학사:10, 기타:3)	242	- 생산성 향상을 위한 공정개선 - 경질탄산칼슘 대체 코팅칼라 개발 - 보류시스템 개발

(자료: 산업기술진흥협회, 95/96 한국기술연구소 총람)

전반에 미치는 영향이 타산업에 비해 미비함에서 기인하다. 특히 일본 펄프 제지산업의 0.53%(90년 기준)와 비교할때 개발투자의 증액이 시급하다.

(2) 연구소 위상문제

국내제지연구소의 규모를 살펴보면 독립건물의 연구소를 보유하고 있는 연구소는 2개뿐이고 나

머지 연구소들은 공장내의 분리구역에서 또는 임대 건물 형태로 연구를 수행하고 있는 실정으로 독자적인 연구활동이 미비하다. 또한 대부분의 연구소가 공장 내에 위치하고 있어 자연히 연구개발방향이 공장지원의 품질관리위주 연구활동으로 제한되고 있다. 그리고 회사내에서 연구개발에 대한 인식이 부족하여 연구소를 일개 부서로 생각하고 연구

(백만원)

명칭 연도	계 성 제 지 연구소	삼 화 제 지 연구소	신무림 제 지 연구소	쌍 용 제 지 연구소	은 양 팔 프 연구소	한 국 제 지 연구소	한 솔 기술원	한 창 제 지 연구소	비 고 (타산업 평균)
90년	-	-	290	-	338	770	3,396	-	1,273
94년	217	163	873	1,039	853	589	5,323	242	6,190

개발비에 대한 정확한 예산제도도 없이 연구소를 운영하고 있어 전사적 연구개발지원체제가 미비한 실정이다. 그리고 연구소에 대한 경영진의 비전제시가 없으므로 연구소의 위상정립이 이루어지지 않고 있다.

### (3) 연구원 대우문제

연구소는 연구개발을 수행하기 위해 유능한 고급 인력의 확보 및 활용이 필수적이다. 그러나 고급인력에 대한 대우문제가 부실한 실정으로 연구소를 기피하거나 이직율이 높다. 일부 연구소에서 연구수당을 지급하고 있으나 대부분의 연구소들은 이를 시행하지 못하고 있다. 또한 연구소의 성질에 맞는 인사고과 제도의 확립도 필요하다.

전사적인 인사고과 제도를 연구원에 적용하고 있어 자발적이고 독자적인 연구수행에 방해가 되고 있다. 또한 연구개발에 공이 큰 사람에게 특별보상을 지급하거나 승급·승진, 해외연수, 특허권 소유, 연구환경 조성 등의 연구의욕을 고취시키는 인센티브 제도를 시행하는 연구소도 극히 일부분이다.

### (4) 연구개발 활용상 문제

앞으로 국제 경쟁력을 키우기 위해서 국내 제지 연구소간의 정보교환 및 공통애로나 기술 해결을 위한 협조 및 노력이 필요하지만 이에 대한 분위기 조성이 미흡하여 연구소간의 기술교류가 원만하지 못한 실정이고, 또한 국가적인 차원에서 펄프·제지기술개발을 전담하는 전문연구기관이 없으므로 개발된 기술에 대한 활용과 확산에 문제가 발생하고 있는 실정이다.

## 향후 연구소가 수행하여야 할 역할

앞에서 살펴본 바와 같이 제지연구의 상황 및 여러가지 여건을 토대로 앞으로 국내제지연구소가 나아가야 할 역할에 대해서 간략히 피력해 보고자 한다.

첫째, 연구소에 대한 과감한 연구개발투자비 확보가 필요하다.

현재 국제적인 환경이 무한경쟁시대에 접어들고 있고 앞으로도 이러한 경쟁은 더욱 치열해지리라 예측된다. 이에 따라서 기술개발에 대한 연구소의 필요성이 더욱 절실히 느껴지고 있는 현실이나 제지업종에서의 연구개발투자는 극히 미비한 실정이다. 연구개발의 주요동기는 제품의 품질향상 및 성능향상으로 부가가치 제고와 선진국의 기술 이전 기피 등에 따른 자체기술개발의 필요성에 큰 주안점을 두고 있다. 이러한 연구개발이 성공하기 위해서는 최고 경영자의 의지와 과감한 기술개발투자가 필수적이다. 그러므로 치열한 경쟁사회에서 살아남기 위해서 연구소의 필요성을 최고경영자가 확고히 인식하여 과감한 연구개발투자를 소홀히 하지 않아야만 연구개발이 성공할 수 있고 국제 경쟁력에도 뒤떨어지지 않고 일류기업으로서 발전할 수 있다.

둘째, 연구소와 현장간의 긴밀한 협력유지관계의 수립이다.

연구소에서 개발된 신제품이나 제품품질 향상은 최종적으로 현장에서 이루어져야만 가능하다. 그러므로 현장과 동 떨어진 연구개발은 유명무실하다. 이러한 협력유지관계를 긴밀히 하기 위한 방법으로

다음을 활성화할 필요가 있다.

① 연구소의 고급인력을 바탕으로한 현장교육 실시이다. 현장교육 및 이론교육 등의 교육기능을 강화하면 현장 근로자의 자질향상 및 현장과의 이질감도 줄일 수 있다.

② 연구소에서 보유하고 있는 고성능 기기와 첨단기기들의 활용을 들 수 있다. 현장에서 파악하지 못하는 문제점들을 연구소에서 보유하고 있는 기기를 이용하여 정확히 분석하여 문제점 및 대책을 강구하여 제품품질 향상 및 원가 절감에 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 자연스럽게 현장과의 협으로 보다 친밀해질 수 있다.

③ 현장근무자와의 인적교류 추진이다. 어느 기간동안 서로의 업무를 대신 수행하여 서로의 업무에 대한 장단점을 파악함으로써 더욱 긴밀한 관계를 유지할 수 있을 것이다.

④ 어떠한 프로젝트를 수행시 연구소, 생산공장 그리고 담당 영업부와의 T/F Team을 형성하여 프로젝트를 추진하면 추진력과 프로젝트 수행기간도 상당히 줄어들 것이고 긴밀한 협조체제가 이루어질 것이다.

셋째, 연구소의 위상정립이다.

국내 제지연구소는 현재 신제품개발 및 선진국의 기술이전 기피 등에 따른 자체기술개발에 주안점을 두고 있는 것이 아니라 현업의 품질관리 수준으로 연구소를 운영하고 있는 실정이다. 이러한 현실에서는 경영진이 요구하는 연구개발은 이루어지지 못할 것이다. 이를 해결하기 위해서는 다음 사항들이 필수적이다. 연구소는 현업과는 다른 특별한 기능을 수행하는 곳으로

① 경영진의 기획아래 모든 연구개발 및 투자가 우선적으로 이루어져야 하고,

② 연구소내의 모든 인력의 대우 및 직위체계도 선진 연구소 수준으로 끌어 올려야만 한다.

③ 연구원의 연구의욕을 고취시켜 창조성 및 경제성 있는 신기술 및 신제품의 개발을 촉진시키는 인센티브 제도의 실시도 바람직하다.

이와 같이 연구소의 위상을 확고히 해줌으로서 자체적인 기술개발, 신제품 기술개발 그리고 인력

양성 및 품질향상에 대한 연구수행이 원활이 이루어질 것이다.

넷째, 신정보 수집기능이다.

현장에 종사하는 인력은 생산활동에 전념하다 보면 새로운 정보의 입수기회가 적어 시대에 뒤떨어질 경향이 있으므로 연구소에서는 광범위하고 다양한 정보를 입수·정리하여 회사정책이나 현장작업에 적용하도록 하여야 한다.

끝으로 이러한 현실을 극복하기 위해서는 우선적으로 연구개발이 성공할 수 있는 최고 경영자의 의지와 과감한 기술개발 투자에 대해 인식을 같이 함으로써 타업종 보다 더 나아가 세계 선진연구소와 어깨를 나란히 할 수 있을 것이다.

이외에도 기업의 경영환경이라든지 현재 경제 상황들을 참작하고, 업종 나름대로의 특수상황을 고려하여 그에 맞는 연구소 활성화와 세부적인 지침과 방안 수립에 노력을 경주해야만 급변하는 무한 경쟁시대에 낙오되지 않는 연구소로 성장할 수 있을 것이다.