

江原大學校 附設 製紙技術研究所 主催 (特講)

21世紀 製紙工業의 期待와 危機

이 보문은 1995. 6. 21일 강원대학교 부설 제지기술연구소 주최로 실시한 특강에서 발표된 요약입니다.

目 次

- I. 시대조류와 국제화의 개념
- II. 세계제지공업의 개황
- III. 제지공업의 국제화와 기대
- IV. 제지공업의 위기
- V. 제지공업의 국제화와 장기 Vision
- VI. 제지공업의 경영 기술적 연구과제

講 師 : 安 憲 榮

韓國골板紙包裝工業協同組合 專務理事
韓國包裝物流研究所 所長 · 技術指導士

I. 시대 조류와 국제화의 개념

1. 오늘 말씀드리고자 하는 제목은 "21세기 제지공업의 기대와 위기"라는 매우 추상적이며, 폭이 넓은 내용이 되고 있으나, 이렇게 표현한 것은 오늘날의 국제사회가 동서 이 테오로기 대립 체제의 종식과 제2차 대전이후 미국의 세계 주도력 및 경제력의 약화, 그리고 정보·통신 기술의 발달이란 복합요인이 도출되어 가속시킨 국제화, 지구화, 세계화 시대를 맞이하여, 우리의 제지공업은 과연 어디로 가야 하는가를 생각해 보려는 관점에서 이렇게 표현한 것이다.

2. 21세기 제지공업의 기대요인과 위기요인을 분석하기에 앞서 국제화, 지구화, 세계화의 정의에 대해서 일고해 보고자 한다.

국제화란 용어의 구체적 표현은 1950년대 미국의 자본력과 기술우위로 앞서간 우수 상품을 유럽과 일본에 수출하면서 사용하게 된 것이며, 제품을 해외시장으로 수출하는 기업을 국제기업이라 불렀던 것으로 생각된다.

1960년대에는 유럽·일본도 어느 정도 국산화를 시도하

면서 수입규제등 자국산업 보호정책의 도전을 받게 되자, 미국은 판매유통시장을 장악하면서 현지 생산을 추진하였으며, 1980년대에는 운송·통신기술의 발달로 현지생산, 현지판매, 현지 연구개발이란 국제현지화 Glocalization에 이른 것으로 정리할 수 있으며, 결국 Glocalization은 국제화의 Globalization과 Localization의 System화라고 정의되는 것이 일반론이라고 본다.

그러면 국제화의 내용과 범주는 무엇인가?

그 초점은 국제적으로 경쟁할 수 있는 경제력, 과학기술 수준, 인류 세계관적 추구과제인 지구환경보존, 전인류의 빈곤해소, 에너지 및 핵의 협력적 조화라고 생각한다.

그러나 여기서 경계해야 할일은 오늘날의 국제 개방경제 사회에 있어 경제분야에서는 국경도 국적도 없지만, 각국의 정치는 대내지향적, 보호적 경향이 강하다는 점이다.

일찍이 흥난과 선생의 『예술엔 국경이 없지만, 예술인엔 국경이 있다』는 말이 생각나며, 기업은 국제화로 국적이 없어지겠지만, 기업인엔 국적이 있게 될 것이며, 있어야 한다고 생각한다.

오늘날 UN이나 세계지도자는 인류의 평화와 자유와 공존을 위하여 노력하고 있으나, 어떤면에서 이는 이상론이며, 아직도 세계는 강자중심적, 인종, 문화, 빈부의 차별성

이 존재하는 가운데, 결국은 민족과 국가단위의 위상이 평가기준의 채점표가 되고 있다고 생각된다.

그럼으로 한국의 국제화란 세계와 미래에 있어 우리나라, 우리민족의 힘을 기르고 위상을 높이는 수단이라고 보아야 하며, 어떤 과제, 어떤 내용이 이런 목적에 부합되는가를 검토하여 국제화 구상, 국제화 정책, 국제화 Program이 추진되어야 한다고 본다.

3. 이제 국제경제 산업사회는 개인 또는 1개 국가가 홀로 살수 있는 환경이 아니며, Computer 매개를 통한 통신·정보·교통수단의 발달로 전지구가 한개의 생활권으로 형

성되고 있는 것이다. 또 한편으론 지구환경문제가 고창되고 있으며, 원시림의 보호과제가 강조되고 있다. 종이·판지는 Recycle No. 1의 소재이며, 고지의 회수를 향상을 위한 노력이 열심이지만, 어쨌든 몇%의 Virgin Pulp가 필요한 이상 제지공업은 지구에 부담을 주게 됨은 부인할 수가 없다. 이러한 입지사항에 있어 제지학도의 탐구방향은 과연 무엇이며, 이 제지공업의 기대는 무엇이고, 문제는 무엇인가를 생각해 보기 위하여 먼저 세계 제지공업의 개황을 일瞥해 보고자 한다.

I. 세계 제지공업 개황

- 1. 세계 종이·판지 생산량 (1993) : 2.52 억 M/T
- 2. 世界主要國 종이·板紙生産

順位	國名	1993 生産
1	美國	76,557
2	日本	26,762
3	中國	18,200
4	캐나다	17,534
5	독일	13,034
6	핀란드	9,990
7	스웨덴	8,781
8	프랑스	7,975
9	이탈리아	6,090
10	韓國	5,804

單位 : 千M/T

- 3. 世界펄프 生産量 (1993) : 1.95 億 M/T
- 4. 世界 종이·板紙 生産 能力 (1993) : 2.9 億 M/T

6. 韓國의 펄프 輸入量(88 - 93)

(單位:M/T)

年度	種類	GP	UKP	SKP	BKP	USP	BSP	其他	D P	계
1993		5,515	246,514	26,808	1,224,638	3	25,821	75,956	2,805	1,608,056
1992		3,759	220,304	20,727	1,169,295	39	30,367	73,576	3,354	1,521,421
1991		9,377	193,104	12,097	957,453	51	35,882	61,655	8,282	1,277,901
1990		12,278	197,038	13,463	793,918	28	48,762	69,792	14,777	1,150,056
1989		27,157	164,345	16,240	651,748	92	34,516	64,463	18,375	976,936
1988		27,016	174,037	24,706	585,641	288	29,136	45,198	19,622	905,644

5. 韓國 펄프·종이·板紙 種類別 生産量

品名·種類		1993年度 (千 M/T)	前年比 (%)
펄프	BKP	305	188.6
	GP	72	7504
	TMP	69	107.3
	計	446	138.6
종이·板紙	新聞用紙	734	121.4
	印刷用紙	1,116	107.3
	크라프트紙	251	97.8
	其他紙	816	103.6
	종이 計	2,927	108.5
	白板紙	896	105.8
	골板紙原紙	1,748	100.9
	其他板紙	233	102.0
	板紙 計	2,877	102.5
	종이·板紙 合計		5,804

資料 : 韓國製紙工業聯合會

7. 韓國의 古紙 輸入量(88 - 93)

(單位:M/T)

年度/種類	ONP	OCC	COPetc	other	計
1993	682,477	473,442	280,096	19,639	1,455,654
1992	764,497	404,105	304,289	31,232	1,504,173
1991	709,247	367,265	297,497	16,315	1,390,324
1990	745,283	382,180	325,652	33,451	1,486,566
1989	651,498	383,515	295,637	41,977	1,372,627
1988	594,693	380,816	295,522	91,474	1,362,505

8. 주요국별 고지 회수량 및 회수율(1992)

(單位:M/T)

국 별	지류내수량	지류수출량	지류총출하량	회수불능지류	폐지회수량	회수율(%)
미 국	79,952	-897	79,055	7,905	304373	8.5
우루과이	69	-6	63	-	33	52.4
브라질	3,962	-20	3,942	633	1,463	37.1
칠 레	477	-	477	-	213	44.7
파나마	111	-96	15	-	10	66.7
오스트리아	1,368	-39	1,329	1510	760	57.2
핀란드	1,022	-216	806	174	456	56.6
프랑스	9,084	-	9,084	1,550	3,113	34.3
독 일	15,706	-	15,706	3,920	7,594	50.3
네델란드	3,169	-	3,169	-	1,770	55.9
포르투갈	811	-	811	-	307	37.9
스페인	4,870	43	4,913	903	1,777	36.2
스웨덴	1,800	-336	1,464	270	900	61.5
이탈리아	7,765	-145	7,620	1,520	2,183	28.6
영 국	9,568	363	9,931	1,914	3,395	34.2
헝가리	450	-	450	122	227	50.4
마다가스칼	10	2	12	-	1	6.5
튀니지아	150	125	275	-	18	6.5
짐바위	97	10	107	-	20	18.7
모로코	270	158	428	-	31	7.2
일 본	28,350	36	28,386	5,075	14,25	50.2
중 국	16,800	-	16,800	-	145	28.0
뉴질랜드	518	-	518	-	145	28.0
한 국	4,850	545	5,281	2,525	2,325	44.0
인도네시아	1,725	-30	1,695	327	314	18.5
태 국	1,442	-	1,442	-	514	35.6
호 주	2,756	-	2,765	-	1,015	36.8

자료 : F. A. O Waste Paper Data. 1992

II. 제지공업의 국제화와 기대(期待)

1. 앞에서 살핀 지구촌의 여건변화와 국제화에 있어서 제지공업의 국제화는 어떠한가 하며, 지구 생태계를 보존해야 할 지상과제인 환경대책면에서 그 기대성을 검토해 보 고져 한다.

2. 세계 각국의 산업발전 유형과 제지공업의 위상
오늘의 국제 경제사회에 있어서의 큰 변화 여건은

① 국제화의 물결

② 한 손엔 개방화 또 한 손엔 Block화, 그리고 자국 산업 내지 자국의 국제화(현지 생산, 현지판매, 현지연구개발)를 위한 활동의 요구

③ 세계 제국의 생존전략

a. 빈곤국의 풍요를 위한 개발행진

→ 개발 도상국

b. 개발도상국의 선진화를 향한 노력 → 중진국

c. 향유하는 부를 유지 확대 하려는 고도 전략

→ 선진국

④ 국제 산업구조의 변화

a. 개발도상국 → 경공업

b. 중진국 → 경공업은 개발도상국의 추격을 받음으로 선진국형 중화학공업, High Tech 공업화에 주력

c. 선진국 → 중진국의 추격을 받으면서 반도체 산업, Laser 영상산업등 첨단산업으로 이행 주력

3. 제지공업의 기대요인

① 제지 공업은 타제조업에 비하여 개발도상국의 추격업종이 아니며, 비교적 안정 발전업종이다.

그럼으로 국내 수요를 Cover할 수 있는 시장조건과, 저개발국 등으로 수출할 수 있는 기대치가 크다.

② 종이·판지 완제품의 국제간 이동은 a. 선진국간 이동이 있으나, 이는 미미하며 b. 선진국과 중진국 간 그리고 c. 중진국과 개도국간의 이동 수출입량이 대다수를 점한다.

③ 자원의 원초적 분류상 섬유자원을 소재로 하는 제지 공업은

a. 태양

b. 대지

c. 종자만 있으면 윤벌(輪伐)영속화 할 수 있는 산업이다

資源의原初的分類	資 材	生産性
① 自然資源	空氣·물 宇宙系等	人間的 힘으로 左右못함
② 礦物資源	土石·鑛石·石油等	有限性
③ 纖維資源	나무·풀·麻等	無限性(太陽·大地·種子만 있으면 輪伐永續)

④ 지구 환경 정책상

a. 환경친화성 산업이다.

b. Recycle·재 자원화 산업이다.

c. 문화용지 및 산업용지의 증가는 물론, 무공해성, 문화적 또는 지류 포장용재 이외 용도 수요증가가 재활용성으로 무한대이다.

IV. 제지공업의 위기

① 제지 수요 증대 대비 지료(Pulp·고지)의 부족

a. Virgin Pulp용재의 환경보존상 벌목규제, 필요량 부족

b. 고지 회수율의 한계성과 향상의 난점. 현재 고지 회수율 세계 평균 37.9%(1992)이나 최고 회수율을 75%로 평가

② 펄프·용재의 원시림 잠식성 비난

한국의 경우만 보더라도 92년도 종이·판지생산 5,503천M/T에 펄프수입 1,521천 M/T, 펄프 국산 447천M/T 고지수입 1,504천M/T 국내 고지 회수량 44%에 2325천 M/T임으로 회수율을 75%까지 올려 180만 M/T을 더 회수한다 해도 130만 M/T이상의 고지나 펄프를 수입해야 하며, 종이·판지 수요가 증가하는 점을 고려할 때 원시림 벌채원율은 45.7%의 연료용재, 43.4%의 건축·가구용재이지만, 펄프용재 10%의 제지산업이 원시림 훼손으로 지구 환경에 마이너스(-)요인이 되고 있다는 점에 유의해야 한다.

③ 녹음, 녹화, 정보통신등 매스미디어, 영상에 의한 사무용지, 인쇄물, 도서, 그림 등의 감소 잠식 현상

④ 대체재의 지류산업 잠식

a. 합성수지의 강점인 (1)경량 (2)질감 (3)써지 앞

음과 환경관련, 이 강점이 환경오염 요소로 역작용, 처리문제가 심각함

b. 폐 플라스틱의 환경오염 방지 대책으로는

- (1) 사용량 억제
- (2) 환경오염도 높은 플라스틱 사용금지
- (3) 저 공해성, 분해성 플라스틱의 개발과 사용 의무화
- (4) 분해성 플라스틱은

가. 생분해성 → 미생물에 의한 소화 흡수 분해

나. 광분해성 → 태양광선, 자외선이 고분자 사슬을 절단, 저분자화

- (5) 제지공업에서는 분해성 플라스틱의 분해효과, 환경에 끼치는 영향, 무공해성의 한계등을 깊이 연구 필요
- (6) 플라스틱은 석유자원제품이란 점과 관련 심층 분석 필요

및 무공해 종이류 신제품 개발

2. 펄프·종이산업공해의 처리로 무공해업종이란 환경친화 Image PR
3. 펄프 원목 원시림 잠식에 대한 조림, 육림 의무화와 속성 육종학응용 수종개량 및 간·윤벌채(間·輪伐採) 제도 확립
4. 펄프 구성원소를 비 목재에서 추출케 하여 합성화학 펄프 제조 기술개발
5. 고지회수를 향상 체계확립으로 종이제품 도시폐기물 산만듬 방지 및 제재설, 폐재 이용을 향상
6. 환경보존, 공해방지철저와 겸하여 비생산 공해방지투자 과중요인 합리화 조정 정책
7. 고지 섬유원질 재활기법 개발
8. 재처리용이 내수제, 지력증강제, Filer 개발
9. 지구환경 미화촉진 무공해 Color와 잉크 개발
10. 골판지상자 전공정 On line system화 개발

V. 제지 공업의 국제화 장기 Vision

1. 제지공업의 저개발국가 진출 생산 현지화, 판매현지화, 연구개발 현지화 추진
2. 30% 이상의 VIRGIN PULP원목 확보 전략으로 산림 보유국 합작 진출에 주력
3. 제지기술, 제지기계, 경영관리 Total Plant System의 연구 개발
4. 국내 국유림및 원하는 개인 임야를 펄프공사화 또는 범 업계 공동 펄프회사를 설립, 육종학 응용 육종연구에 의한 속성 수종 개량 육종기술의 지적 소유권인정 및 연구기금지원, 조림, 육림, 윤벌 체제구축
5. 펄프의 구성 원소를 개발 비목재 합성화학 펄프의 연구개발 제조로 원시림 보호

VI. 제지공업의 경영 기술적 연구과제

1. 펄프·종이 산업의 발생공해의 무공해 처리기술 (유기염소, 폐수, 소음, 진동, 진애, 오니) 무공해초지 신기술

