

# 나일론 필름 특허출원 동향

## A Patent trend of Nylon Film

한국특허정보원 자료제공

### 1. 서론

바쁜 현대인의 생활속에서 간편하게 데워먹거나 조리할 수 있는 다양한 인스턴트 식품들은 그 편리성으로 인해 어느덧 우리의 식품문화에서 중요한 부분을 차지하고 있다.

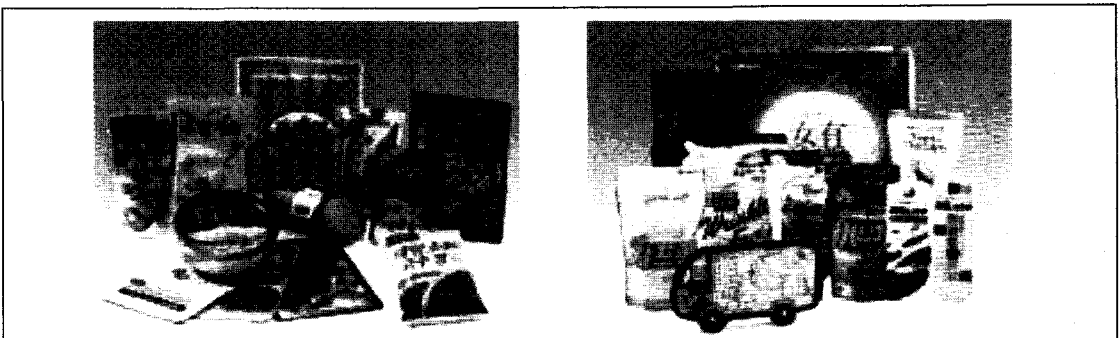
이러한 식품의 가공, 저장 등의 안정성과 편리함 일면에는 고분자 필름이라는 기술이 뒷받침되고 있다.

1890년 고가의 사치품을 포장하는데 사용되기 시작했던 고분자 필름은 가볍고 차단성이 좋으며 투명성이 뛰어나고 저렴하여 식품, 의약

품, 화장품 등의 포장재로 많이 이용되고 있으며, 최근에는 기능성 고분자를 이용한 필름의 개발로 전자재료, LCD, 노트북 컴퓨터 등 IT 산업에 이르기까지 다양한 분야에 그 적용범위가 확대되고 있다.

고분자 필름 중 특히 나일론 필름은 기계적 강도, 내핀홀성, 가스차단성, 내열·내한성이 우수하여 면류, 커피포장 등의 진공포장 분야에서는 필수적의 수지로 알려져 있다. 주로 육가공품 및 수산물의 식품포장으로 사용되며, 최근 다양한 소비자의 요구에 부응하기 위해 현재의 물성을 보완한 기능성 포장용 제품으로의 개발

[사진 1] 나일론 필름 사용 예





이 전개되고 있다. 본 고에서는 나일론 필름에 대한 국내업체들의 최근 동향과 국내외 특허자료를 통해 각국의 출원동향 및 기술개발현황을 살펴보고자 한다.

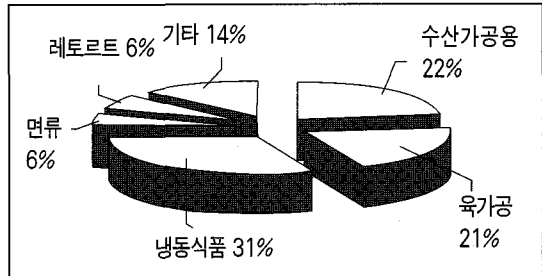
### 1. 시장현황

나일론 필름의 국내시장규모는 2002년 5천8백MT로 PET 필름의 3.7%밖에 안되지만 연평균 7.2%의 성장률을 나타내며 고성장 중이다.

전세계 시장규모는 99,000MT로 추정되며 5.6%의 성장률을 나타내고 있다.

냉동식품용 수요가 시장을 주도하고 있고 인스턴트 식품용의 수요도 꾸준히 증가하는 추세이다. 국내의 나일론 필름은 코오롱, 효성, 고합의 3사 경쟁체제에서 2002년 코오롱이 고합의 설비를 인수하면서 효성과 코오롱의 경쟁구도가 되었다. 양사의 생산능력은 18,000MT에 달하고 있으며, 이는 국내 소비량의 4배 이상으로 공급과잉현상을 보이고 있다. 국내에서 생산하는 나일론 필름은 모두 연신필름으로 무연신 나일론, K-Nylon과 같은 특수제품은 일본, 유럽, 미국 등에서 월 30MT 정도 수입하고 있는 실정이다.

(그림 1) 나일론 필름 수요 비중



### 2. 연도별 특허출원 동향

본 자료는 공개일을 기준으로 2004년 10월까지의 검색된 자료를 기초로 하였다.

상기 날짜를 기점으로 공개 및 등록소요시간(특허 1년 6개월)을 소급적용할 때 공개·등록자료가 누락되기 때문에 2003년도의 실제출원건수가 전년도에 비해 증가하였더라도 시각적인 통계상에서는 출원건수가 급감하는 현상이 발생한다.

따라서 다음의 연도별 출원동향분석에서는 2003년 이후 출원분을 통계에서 제외하였음을 미리 밝힌다(단, 연도별 출원동향을 제외한 분석에서는 모두 포함시켰다).

(표 1) 국내 시장 규모

(단위:MT)

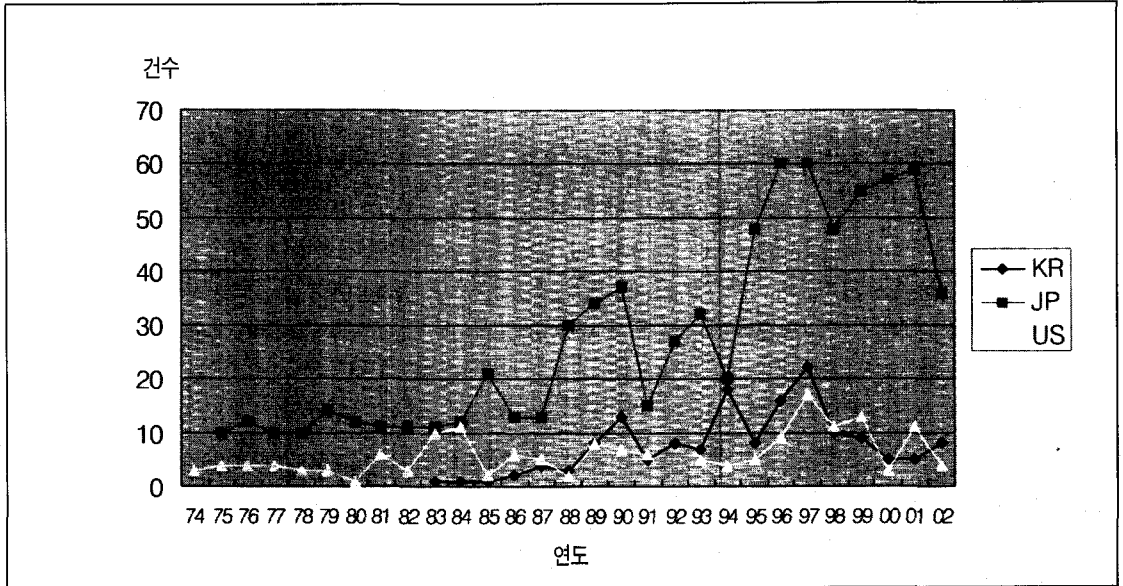
구분	98	99	00	01	02	성장률
NY-Film	4,400	4,700	4,900	5,080	5,800	7.2%
PET-Film	128,000	135,000	138,000	147,000	153,000	4.6%

(표 2) 전세계 시장 규모

(단위:MT)

구분	98	99	00	01	02	성장률
NY-Film	80,440	89,150	92,290	96,820	99,900	5.6%
PET-Film	1,206,000	1,255,000	1,303,000	1,345,000	1,393,000	3.7%

(그림 2) 주요3국(한, 미, 일)의 연도별 출원동향 추이



본 자료에서는 나일론 필름과 관련된 특허를 분석대상으로 하여 검색을 실시하였으며, 그 결과 주요3국의 출원건수는 일본이 779건, 한국이 162건, 미국이 171건으로 출원양에 있어서는 일본이 선두를 달리고 있다.

미국의 경우 미국특허제도상 등록특허자료만을 가지고 분석한 결과로 실제 출원량은 이보다 많을 것으로 추정된다.

미국의 출원공개제도는 2000년 11월 29일부터 시행되었으며, 공개제도 시행 이후 통계상의 급등현상을 피하기 위해 분석은 공개특허를 제외한 등록특허를 기준으로 실시하였다.

(그림 2)은 주요3국의 연도별 출원동향을 도시화한 것이다.

나일론 필름관련 주요3국의 연도별 추원추이를 보면, 일본의 경우 70년대 중반부터 출원이

이루어 졌으나 80년대 초반까지 큰 변동없이 꾸준한 출원을 이어오다 80년대 후반 한차례 크게 상승을 기록하였다.

이후 출원량이 감소하며 잠시 주춤하는 경향을 보였으나 94년을 기점으로 급격히 증가하여 96~97년 피크를 이루고 꾸준한 상승세를 이어 오고 있다.

미국은 3국 중 가장 이른 시기에 출원이 이루어졌다. 나일론은 1938년 미국의 대표적인 기업인 듀폰에 의해 탄생되었으며, 이후 공업화를 위한 연구가 지속적으로 이루어짐에 따라 다소간의 등락은 있으나 대체적으로 상승세를 유지해 오고 있다. 97년 최대 출원량을 기록한 이래 감소하는 경향을 보이고 있다.

한국은 일본, 미국보다 늦은 80년대에 들어서야 관련출원이 이루어졌다. 그림상에는 나타나



진 않지만 71년과 72년 각 1건씩의 출원이 있었고, 이는 모두 외국인에 의한 출원으로 국내 국적자에 의한 출원은 83년에서야 '코오롱'에 의해 처음 이루어졌다. 97년까지 상승세를 이어오다 이후 감소하는 경향을 보이고 있다.

나일론 필름관련 특허출원은 80년대 중반까지는 3국 모두 출원량이 상당히 저조한 편이다.

이는 1979년에 일어난 2차 석유파동과 세계적인 경제 위기로 산업계 전반에 걸쳐 불황이 계속된데 영향을 받은 것으로 보이며, 이후 유가하락에 따른 세계 경기의 회복과 수요증대에 힘입어 관련 연구개발이 활발히 이루어지면서 80년대 후반부터 출원량이 증가하고 있는 것을 알 수 있다.

### 3. 출원인 동향

#### 3-1. 국내 출원인 동향

[그림 3]은 국내특허 출원분의 내외국인 출원 비율을 도시한 것이다.

국내 출원된 나일론 필름 관련기술의 출원인 비율을 살펴보면, 내국인이 62%, 외국인이 38%를 내국인에 의한 출원이 전체출원의 2/3 가량을 차지하고 있다.

내국인 출원중 가장 높은 비율을 점하는 출원인은 코오롱으로 42%를 차지하였고, 효성(12%), 동양 나일론(9%)이 각각 그 뒤를 잇고 있다.

동양 나일론은 1996년 효성 T&C로 사명을 변경하였고, 1998년 효성생활산업, 효성중공업, 효성물산 등 4개사를 통합한 (주)효성이 출범되었다. 효성과 동양 나일론 출원분을 합하여도 코

오롱이 출원량 선두를 달리고 있다.

국내 화학사업의 생산능력과 점유율 면에서 효성이 코오롱보다 앞서고 있지만 필름사업분야에서는 코오롱이 효성을 크게 앞지르고 있다(표 4). 나일론 필름관련 출원에 있어서도 효성(동양 나일론 출원분 포함)과는 큰 차이를 보이며 1위를 차지하고 있어 코오롱이 이 분야에 집중적인 투자와 기술개발에 큰 노력을 기울이고 있는 것을 알 수 있다(표 3).

코오롱은 1957년 한국나일론(주)을 설립하여 국내에 나일론을 최초로 소개하였고, 1991년 국내 최초로 나일론 필름생산을 시작한 이래 꾸준한 연구개발을 통한 기술력을 바탕으로 고부가제품의 다품종 소량생산체제의 장점을 보유하고 있는 것으로 평가받고 있다. 2002년 고탄을 인수하며 나일론 필름 부문에서 국내생산 1위, 세계 2위업체로 올라섰다.

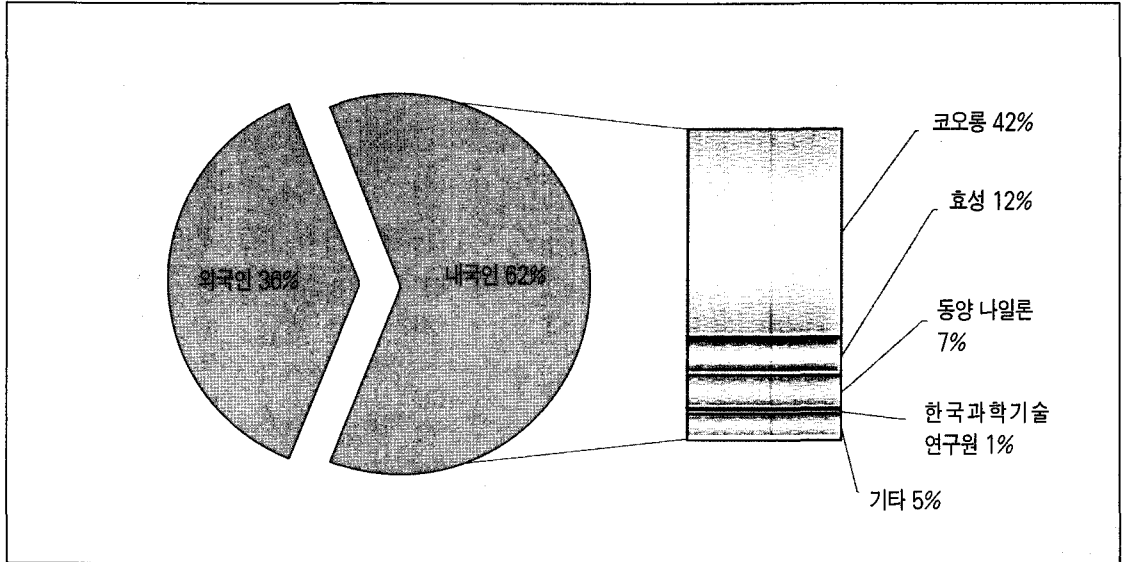
후발업체로 1997년부터 나일론 필름의 신규 생산에 참여한 효성은 대규모 생산설비를 바탕으로 한 핵심제품의 원가경쟁력이 높은 소품종 대량생산체제의 장점을 보유한 업체로, 국내 유일의 카프로락탐 생산업체인 카프로를 둘러싼 효성과 코오롱의 분쟁 등 나일론 필름부분에서 코오롱과 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

[표 3]에서 코오롱과 효성외에 나일론 필름관련 전체 출원량의 압도적인 우위를 점하고 있는 일본의 기업들이 국내 출원에 있어서도 상위에 랭크되어 있다.

[그림 4]는 국내출원 1~3위를 차지한 다출원 3사의 기술분야별 출원비율을 나타낸 것이다.

코오롱은 주로 필름의 제조 및 가공분야인 C08J 분야에 출원비율이 높고, 효성 및 동양 나

(그림 3) 국내 특허 내외국인 출원비율 및 내국인 출원분포



(표 3) 국내 특허 2건 이상 다출원인

다출원인	출원건수	국가
코오롱	68	KR
효성	12	KR
동양 나일론	11	KR
엘프 아토크엠 에스.에이.	8	FR
데이진	7	JP
도레이	5	JP
도요 보세키	4	JP
볼프 발스로데 에이지	4	DE
듀우판 캐나다	3	CA
유니타카	3	JP
미쓰비시 가스 가가꾸	2	JP
바이엘 악티엔게젤샤프트	2	DE
스미토모가키쿠고교	2	JP
엘프 아토크엠 소시에떼아노님	2	FR
이 아이 듀폰 디 네모아 앤드 캄파티	2	US
한국과학기술연구원	2	KR
하니웰 인터내셔널	2	US
코오진	2	JP

[표 4] 코오롱과 효성 사업부문 비교

구분	코오롱				효성			
	매출액(억원)	매출비중	영업이익률	이익비중	매출액(억원)	매출비중	영업이익률	이익비중
원사부문	4,462	34.3	10.1	47.5	9,407	22.9	10.4	31.3
나일론	1,689	13.0	9.3	16.6	3,224	7.8	2.7	2.8
폴리에스터	2,527	19.4	10.6	28.2	3,751	9.1	6.1	7.3
스판텍스	246	1.9	n/a		2,432	5.9	27.2	21.2
타이어코드부문	2,498	19.2	17.0	44.8	4,546	11.1	17.2	25.0
필름부문	3,066	23.6	13.6	44.0	463	1.1	n/a	-
원단부문(사무드)	1,421	10.9	2.2	3.3	1,523	3.7	n/a	-
기타부문	1,545	11.9	n/a		25,197	61.3	n/a	-
화학제품	1,304	10.0	6.8	9.3	4,537	11.0	n/a	-
중공업	-	-			8,454	20.6	12.6	34.1
무역	-	-			9,824	23.9	1.1	3.5
기타	241	1.9	n/a		2,382	5.8	n/a	-
전체	12,991	100.0	7.3		41,136	100.0	7.6	

참고 : 2001년 실적기준, 코오롱의 이익비중은 구조조정관련 등 일회성 비용을 차감하기전 기준임.

자료 : 코오롱, 효성, 삼성증권 추정

일론의 경우는 조성물 분야인 C08L관련 출원비중이 높은 편이다.

코오롱은 1957년 한국나일론(주)를 설립하여 국내에 나일론을 최초로 소개한 기업인 만큼 원료사체의 합성부분인 C08G 분야에서 효성보다 많은 출원비율을 나타내고 있고, 조성물에 관한 C08L 분야에도 상당량의 특허를 보유하고 있다.

효성은 국내 최초로 나일론 섬유사업에 진출하여 쌓은 기술력과 경험을 바탕으로 필름의 원재료인 나일론을 자체 개발하여 공급하고 있으나, 폴리아미드 합성부분인 C08G 분야의 출원은 미진한 편이고 이에 다른 첨가물 등을 배합한 조성물분야가 주로 연구개발된 것으로 보인다.

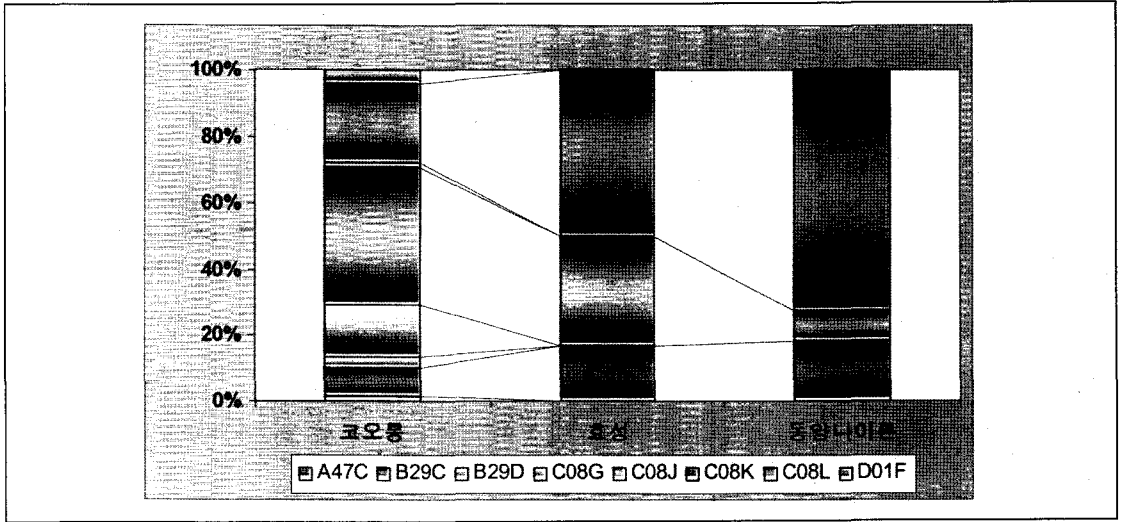
전신인 동양 나일론의 경우 C08L관련 출원이 압도적으로 많은 비율을 차지하고 있고, 1997년

나일론 필름생산에 본격 착수하면서 필름 제조 분야(C08J)에 대한 출원이 증가하였다. 효성은 2001년 나일론 필름에 대한 ISO 9001 인증을 획득하는 등 원료의 중합뿐 아니라 필름 생산 및 가공기술에 관한 지속적 개발에 노력을 기울이고 있다. 코오롱은 올해 인도네시아의 나일론 필름 생산설비를 늘려 9480톤 규모로 확충하기로 하였으며, 효성 역시 2004년 나일론 필름 구미 공장 증설 및 2005년 중국의 나일론 필름 공장 증설을 계획중에 있어 앞으로 국내 나일론 필름 시장에서 양사의 경쟁은 더욱 치열해질 것으로 보인다.

### 3-2. 해외 출원인 동향

나일론 필름관련 특허출원에서 압도적 우위를 점하고 있는 일본은 자국출원에 있어서도

[그림 4] 국내 다출원 3사의 기술분야(IPC)별 출원비율



자국인에 의한 특허출원이 무려 94.9%의 비율을 차지하고 있어 일본내 출원호름을 주도하고 있다.

일본은 세계 나일론 필름 생산능력의 1, 3, 4위를 모두 차지하고 있으며 수요에서도 높은 비중을 차지하고 있는 등 생산 및 기술력에서 모두 확고한 위치를 점하고 있다.

[그림 7]는 일본의 5건 이상 다출원인의 출원건수 분포를 도시한 것이며, 계열사의 경우 각각 1출원인으로 하였다. 일본의 최다 출원인은 155건을 출원한 도레이(Toray)이며, 유니티카(Unitika), 토요보(Toyobo), 아사히 케미칼(Asahi chem) 등 일본 굴지의 나일론 필름 생산업체들이 상위 5위에 랭크되어 있다. 생산능력면에서는 유니티카가 세계 1위를 차지하고 있으나 자국내 나일론 필름 특허출원에서는 도레이가 1위를 차지하고 있다.

생산업체 순위 3위인 미쯔비시의 경우 다수의

계열사별로 각각 나일론 필름 관련 출원을 하고 있는데, 이를 모두 합할 경우 총 96건으로 전체 출원순위는 4위가 된다.

다음은 일본 상위 다출원 7개사의 기술분야별 출원비율을 나타낸 것이다. 미쯔비시는 각 계열사를 통합하여 IPC별 분포비율을 도시하였다.

아사히 케미칼의 경우 필름 제조인 C08J 분야의 출원이 압도적으로 많고, 유니티카는 필름의 성형, 연신 등의 성형공정 및 그 후처리와 관련된 B29C 분야의 출원이 50% 이상을 차지하고 있으며, 토요보의 경우 적층체 분야인 B32B 분야의 비율이 높은 것이 특징적이다.

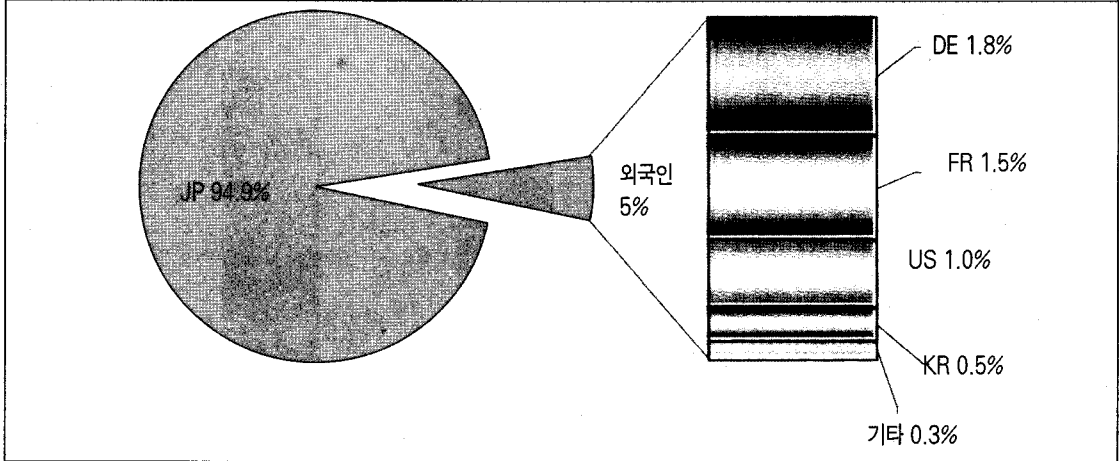
미쯔비시, UBE는 C08L, C08J, B32B에 고르게 출원이 되어 있으나 C08L 분야 출원비율이 다소 많은 편이다.

데이진은 C08J와 C08L 분야가 많고, 도레이는 C08J와 B29C의 비율이 높다.

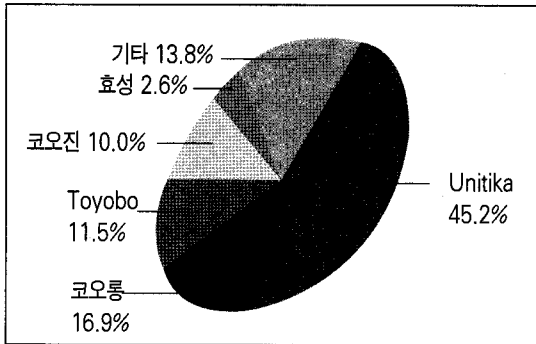
일본의 기업들은 한국과 비교하여 비교적 다



(그림 5) 일본 특허 내외국인 출원비율 및 외국인 출원분포(JP)



(그림 6) 세계 나일론 필름 생산능력(2002년)



양한 분야에 특허출원분포를 나타내고 있는데, 특히 B29C와 B32B 분야에 대한 출원이 한국 보다 많다.

한국이 조성물이나 필름 제조분야에만 집중하는 반면, 일본은 필름제조뿐 아니라 후가공 및 응용분야에도 많은 관심과 연구개발을 하고 있는 것을 알 수 있다.

(그림 9)는 미국특허의 내외국인 출원비율을 나타낸 것으로, 외국인 출원이 60%를 넘고 이중 일본이 차지하는 비율이 35%에 달하고 있다.

(그림 10)은 미국의 3건 이상 다출원인 분포를 보면, 미국특허출원의 1, 2, 4위를 일본업체가 차지하고 있으며, 다수의 일본 기업이 상위 랭크되어 있음을 알 수 있다.

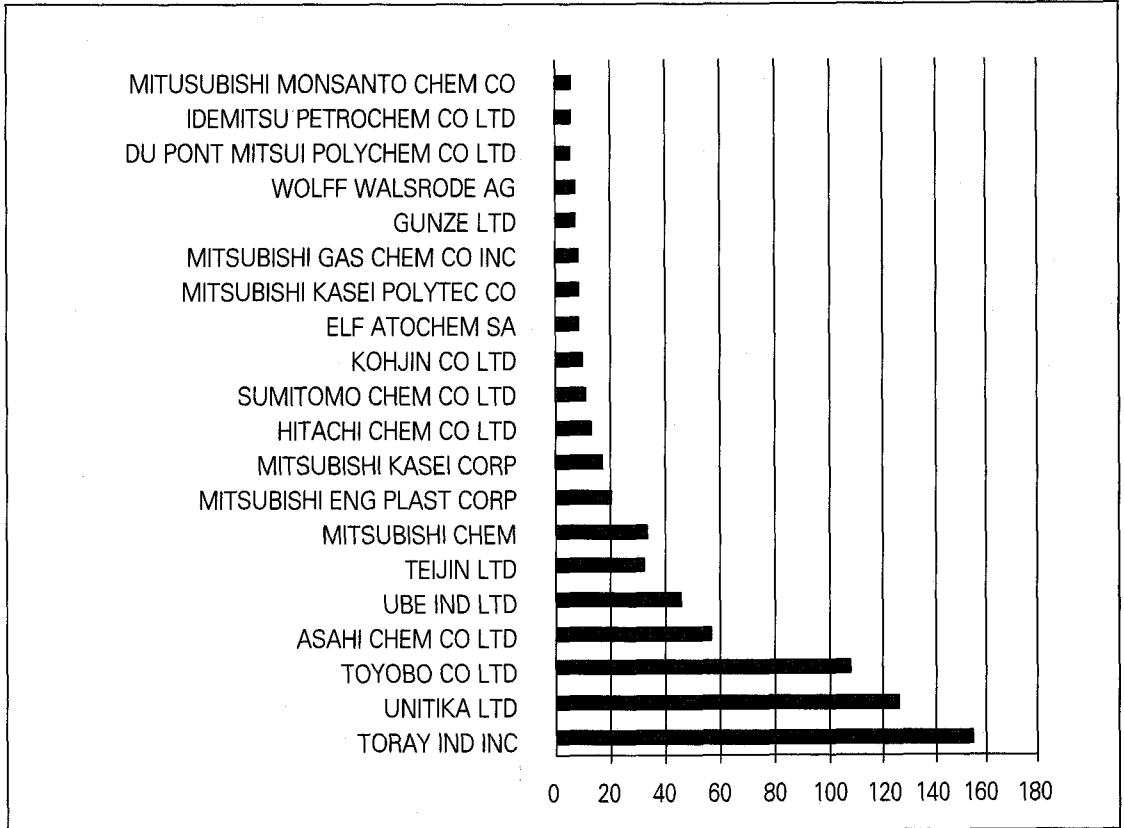
미국기업으로는 American can com., Allied Signal, W.R Grace 등이 상위에 올라있는데, 계열사별(or 변경전 회사명)로 각각 별개 출원을 하고 있어 순위가 낮아졌으나 이들 계열사를 모두 합할 경우 American can co.과 Allied사의 출원량은 각각 11건으로 도요보와 함께 2위를 차지하게 된다.

한국과 미국 출원 모두에서 다출원 상위에 다수의 일본기업체가 올라가 있어 기술개발 및 지식재산권의 획득을 통한 경쟁력 확보에 일본업체들이 상당히 적극적임을 알 수 있다.

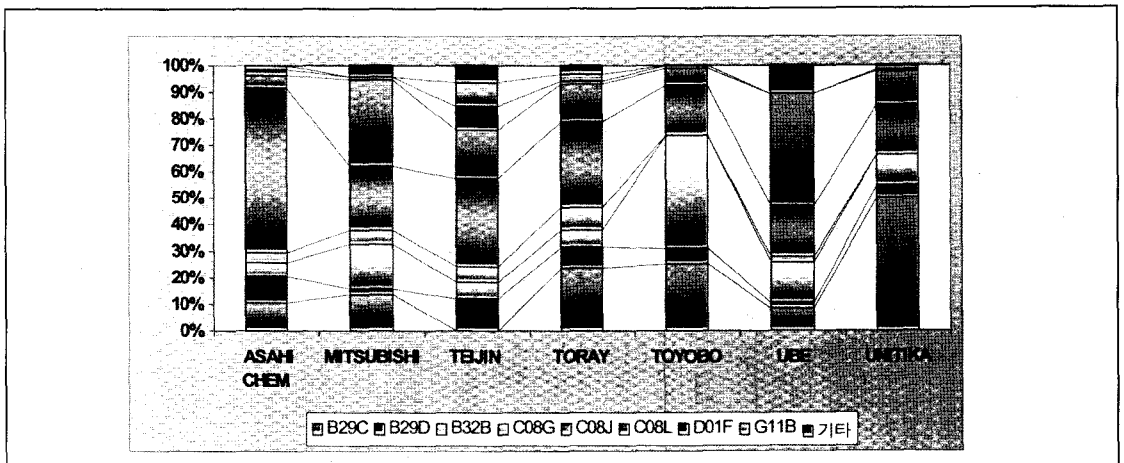
한국기업은 코오롱이 미국에 2건의 출원을 한 것이 유일하며 생산규모에 비해 타국으로의 출원이 미진한 점이 아쉽다. 더욱 분발이 요구된다 하겠다.



[그림 7] 일본의 다출원상위 20개사의 출원건수 분포(JP)

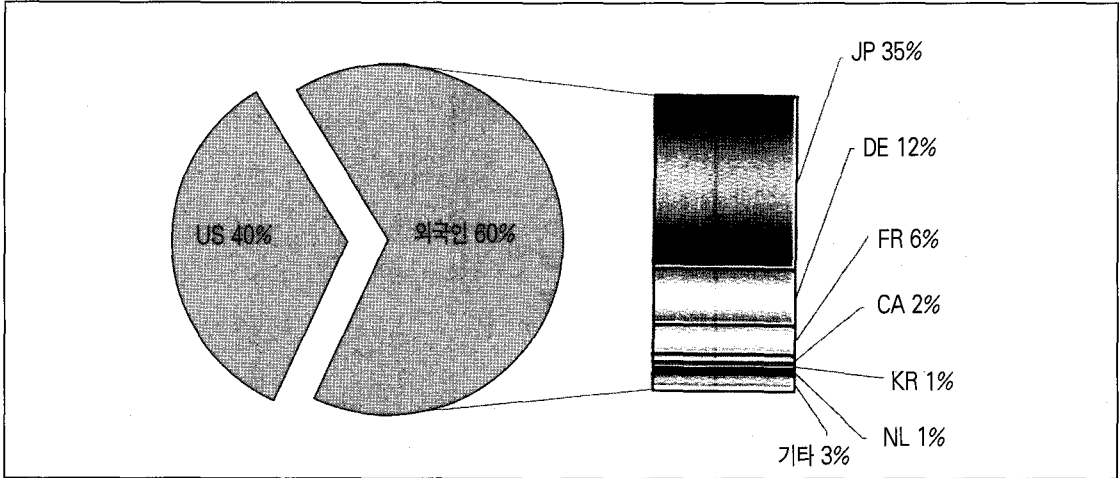


[그림 8] 일본 다출원 상위 7개사의 기술분야(IPC)별 출원비율(JP)

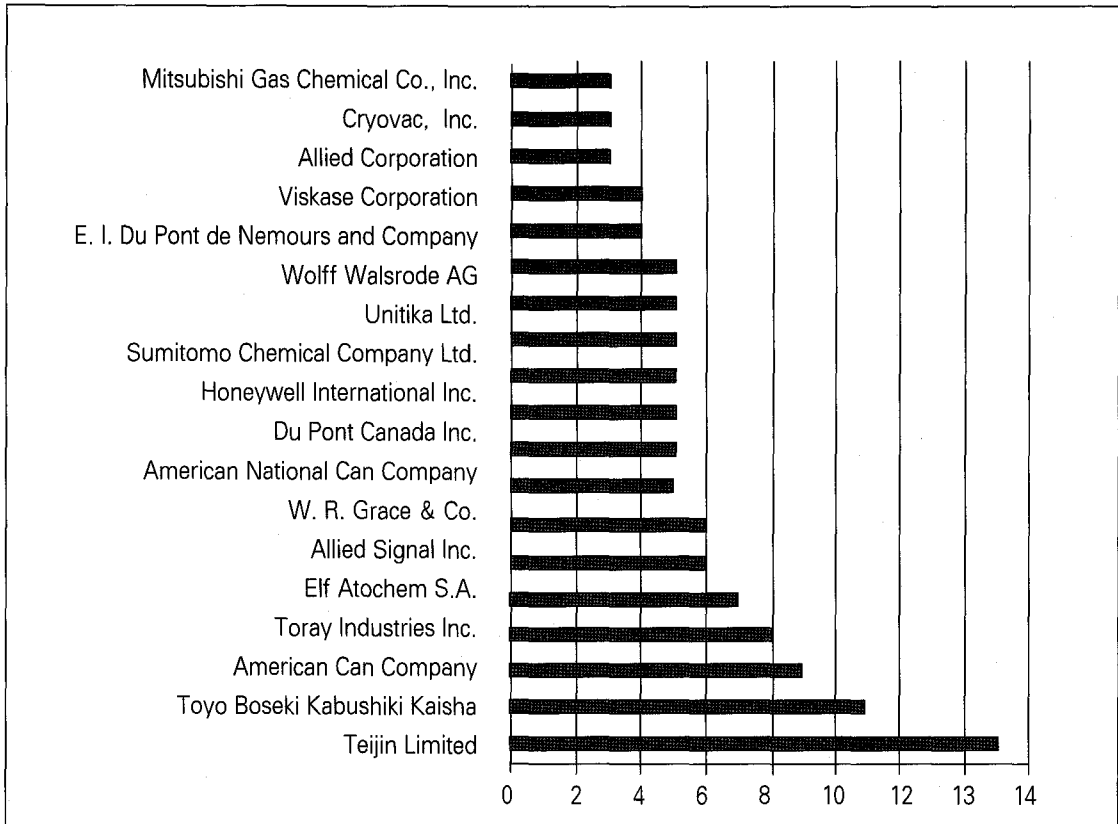




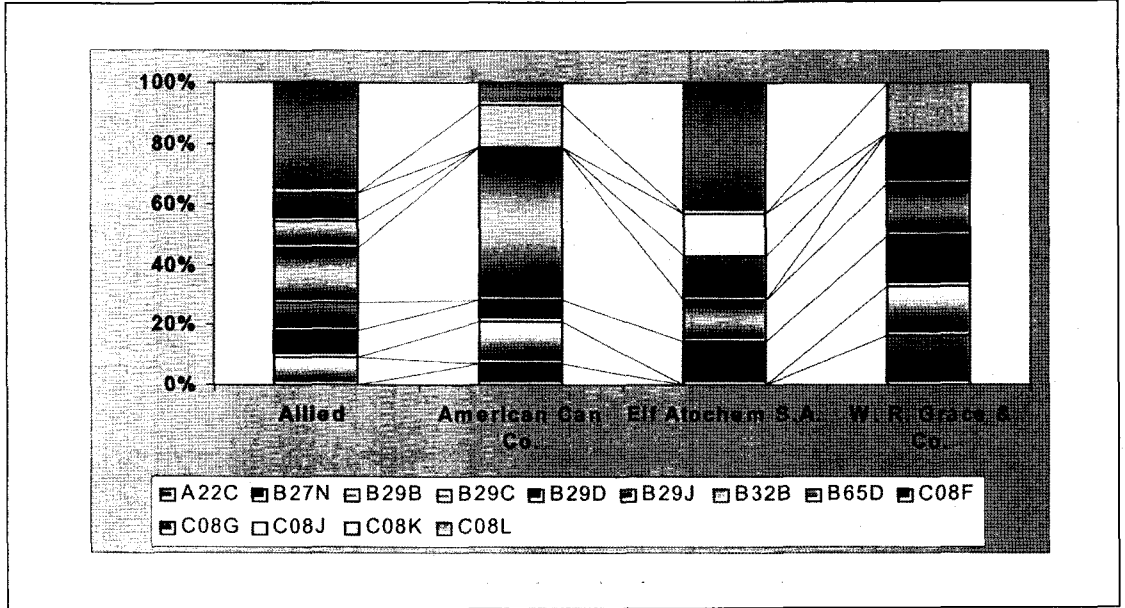
[그림 9] 미국특허 내외국인 출원비율 및 외국인 출원분포(US)



[그림 10] 미국의 다출원 상위 19개사의 출원건수분포(US)



(그림 11) 미국 다출원 상위 4개사의 기술분류(IPC)별 출원비율(단, 일본출원인 제외)



(그림 11)은 일본출원인을 제외한 미국 다출원 상위 4개사의 기술분류별 출원비율을 나타낸 것이다.

출원건수분포에서 계열사별(or 변경전 회사명)로 각각 개별출원인으로 보던 것을 여기서는 계열사를 통합하여 American Can co.과 American Nation Can Co.을 American Can co.로 Allied Signal, Allied Corp., Allied Chemical Corp.를 Allied로 통합하여 기술분류별 출원비율을 살펴보았다.

Allied와 Elf Atochem.은 주로 나일론 조성물 분야(C08L)에 대한 출원이 많고, American Can co.는 적층체(B32B) 관련 출원비율이 높다.

W.R Grace & Co.는 각 분야별로 비교적 고른 출원분포를 나타내고 있다.

#### 4. 기술분류별 출원동향

다음은 국제특허분류인 IPC를 기준으로 기술분류별 출원비율을 살펴보도록 하겠다.

한국은 앞서 출원인의 IPC별 출원비율에서 살펴본 바와 마찬가지로 필름 제조분야(C08J)와 필름의 원료가 되는 나일론 조성물 분야(C08L)에 대한 출원이 특히 높은 비율을 차지하고 있어, 연구개발이 이들 분야에 편중된 경향이 있음을 알 수 있다(그림 12).

일본은 한국에 비해 필름제조(C08J), 필름 성형 및 가공(B29C), 적층체(B32B), 조성물(C08L) 분야 등 비교적 다양한 출원분포를 나타내고 있다. 특히 B29C 분야에 대한 출원이 3국중 가장 높은 것이 특징이다(그림 13).

미국은 한국이나 일본과는 다른 양상을 보이



고 있는데, C08J나 C08L 분야의 출원은 적은 편이고 척층제(B32B)와 나일론 합성(C08G)의 출원비율이 높은 것이 눈에 띈다(그림 14).

나일론 필름 후발주자인 한국에 비해 일본과 미국은 필름의 원료, 제조분야 보다는 이의 후가공 및 응용분야관련 출원이 많다.

나일론 필름이 냉동식품이나 육가공등의 분야에 대한 포장재료의 수요가 대부분인 것을 고려해 볼 때 인스턴트 식품 등 일회용, 가공식품 등이 발달된 일본과 미국에서 가스차단성을 높은 식품포장재료로서의 복층형 필름관련 분야인 B32B, 연신 등의 가공분야 관련 B29C 등에 대한 출원비율이 높은 것은 어찌하면 당연한 결과이다.

90년대 후반부터 일본 및 미국에서는 환경대응형 가스차단성 나일론 필름의 개발을 목적으로 복층형 뿐만 아니라 이를 대체할 수 있는 중착형 나일론 필름 등의 개발이 이루어지고 있어 이분야의 출원은 더욱 증대될 것으로 보인다.

### III. 결론

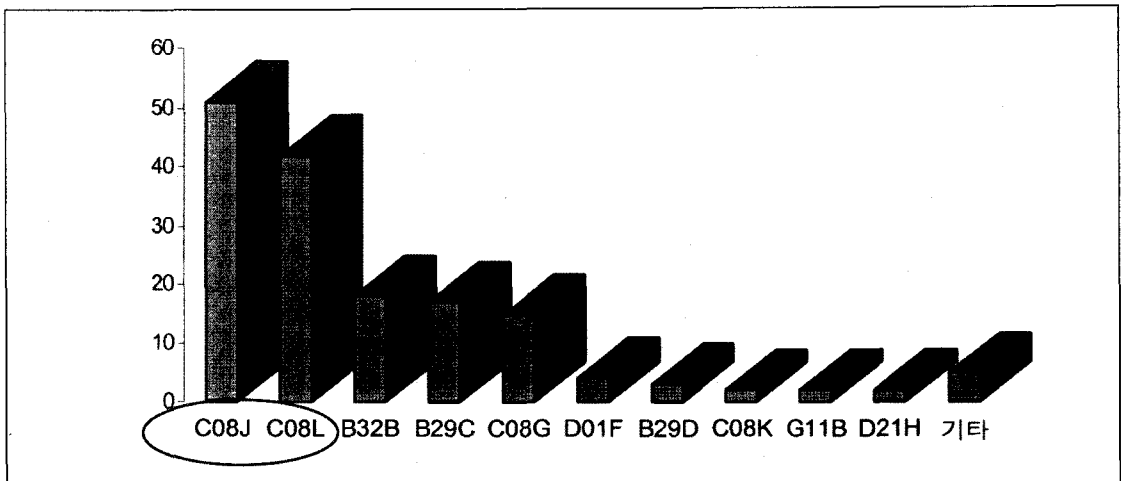
연평균 7.2%의 성장을 기록하고 있는 나일론 필름은 최근 중국의 경제성장에 힘입어 그 수요가 크게 증가하고 있는 고부가가치 상품이다.

세계 생산능력에서 일본이 차지하는 비중은 70%에 달하며 일본 업체들이 강세를 보이고 있으나, 2002년 코오롱이 고풍의 설비를 인수하여 메이저(major)업체가 되면서 생산능력면에서 세계 2위로 뛰어 오르며 이들과 어깨를 나란히 하게 되었다.

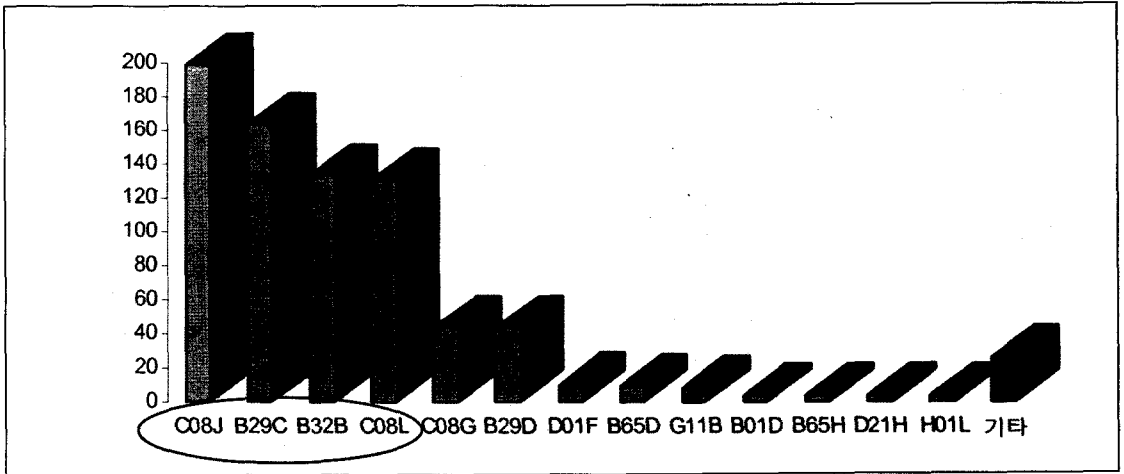
그러나, 앞서 살펴본 대로 나일론 필름관련 특허출원은 일본이 압도적인 우위를 나타내고 있다. 원재료인 나일론의 개발 및 필름분야에서 70년대 초반부터 생산 및 기술개발을 계속해온 일본과 미국 등 선진국은 재료분야에서는 어느 정도 기술력을 갖추고 필름 가공 및 복층화등 기능성화에 연구개발이 활발히 이루어지고 있었다.

이에 반해 후발주자로 나일론 필름 사업분야

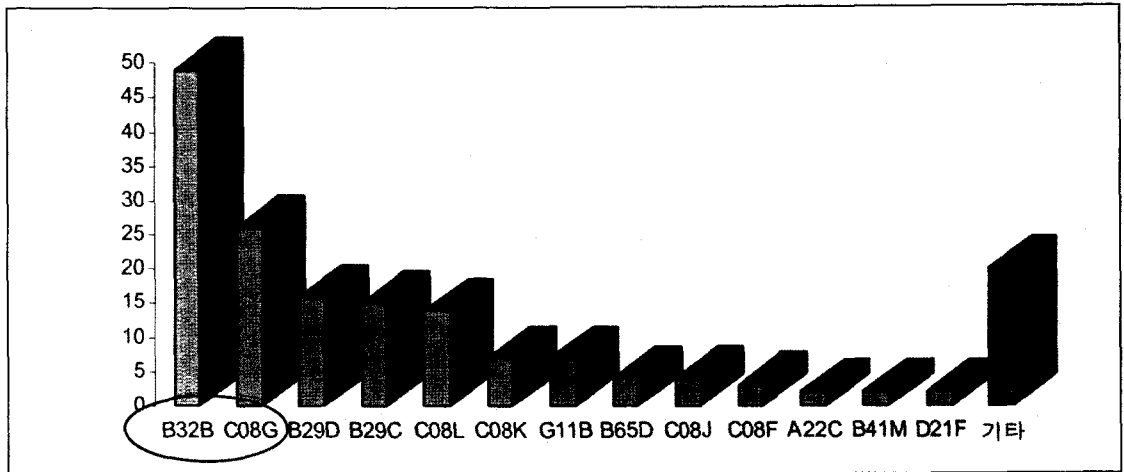
(그림 12) 한국의 기술분류(IPC)별 출원분포(KR)



[그림 13] 일본의 기술분류(IPC)별 출원분포(JP)



[그림 14] 미국의 기술분류(IPC)별 출원분포(US)



에 뛰어난 한국은 재료개발부분에 치우친 경향이 있으며, 특허출원면에서도 공격적이고 전략적인 일본의 지식재산권적 활동에 비해 크게 미흡하였다.

나일론 필름 분야의 기술 및 시장을 모두 일본이 주도하고 있는 상황에서 한국이 경쟁력을 갖추기 위해선 생산규모의 확대뿐만 아니라 기

술개발노력에 게을리하지 말아야 한다. 이에는 필수적으로 관련 특허분석을 통한 개발동향 파악과, 공백기술을 찾아내어 기반기술확립 및 특허 권리의 획득이라는 지식재산권적 활동이 수반되어야 함은 물론이다. 이를 바탕으로 차별화될 가능성 나일론 필름 개발을 통한 국내 기업의 경쟁력 향상을 기대해 본다. [ko]