

韓國의 Plastic 産業

金 龍 吉*
Kim, Yong Kil

韓國의 Plastic 산업과 관련하여 금반의 기초 다음과 같다.
조사 검토내용을 크게 3가지로 분류, 요약하면

表 1-1. Production capacity of major petrochemicals (As of May. 1991)

Product	Capacity(1,000MTA)			Product	Capacity(1,000MTA)		
	Exist	New/Exp	Total		Exist	New/Exp	Total
Basic Perochem				TPA	1,160	—	1,160
Ethylene	1,255	2,000	3,255	DMT	120	—	120
Propylene	693	1,217	1,910	EG	80	300	380
Butadiene	202	345	547	Synthetic Rubbers			
Benzene	620	616	1,236	SBR	150	—	150
Toluene	560	168	728	SB-latex	60	—	60
Xylene	1,091	427	1,518	BR	95	—	95
Intermediates				NBR	10	—	10
Ortho-Xylene	110	—	110	HSR	5	—	5
Para-Xylene	560	220	780	EPR	20	40	60
Cyclohexane	140	—	140	Others			
SM	675	460	1,135	Carbon Black	250	140	390
EDC	436	—	436	Alkyl Benzene	160	—	160
VCM	660	—	660	Ethanol	30	—	30
PO	100	—	100	Acetaldehyde	24	—	24
EO	72	290	362	Ethyl Acetate	15	—	15
Acrylic Acid/Ester.	77	—	77	Acetic Acid	—	150	150
DNT	67	—	67	PA	170	40	210
Normal-Paraffin	132	—	132	MA	20	—	21
Synthetic Resins				PPG	97	20	117
LDPE	503	432	985	TDI	45	—	45
HDPE	753	340	1,093	MDI	35	80	115
PP	885	567	1,452	PG	25	—	25
PS	827	170	997	Petroleum Resin	10	8	18
ABS	350	105	455	Phenol	100	—	100
PVC	620	200	820	Acidsone	60	—	60
Syn. Fiber Rawmat'				2-Ethyl Hexanol	100	—	100
Lsan	90	90	180	B utanol	30	—	30
Caprolactam	80	240	320	PMMAA	22	25	47

* 化工技術士(高分子製品) 都和綜合技術公社顧問

I. Plastic재료의 생산시설용량

석유화학 주요제품과 Plastic재료의 생산시설용량 및 Engineering plastic의 생산시설용량 및 compounder에 대해 기술하였다.

II. 합성수지의 수급전망

년도별 수급전망과 문제점, 그리고 참고로 합성원료의 수급전망을 기술하였다.

III. 한국 프라스틱 공업협동조합의 실태조사

대부분이 중소기업체가 조합원으로 구성되어 있는 한국 프라스틱 공업협동조합원의 조합원현황, 매출현황, 제조시설보유현황에 대하여 조사 기술하였다.

단, 대기업체는 이 조사내용에서 제외되었

IV. Plastic 폐기물에 의한 환경오염과 개선

현재의 불충분한 분리수거제도하에서 매립에

의한 환경오염의 문제점을 중심으로 금후의 개선을 위한 주요 제안내용을 기술했다.

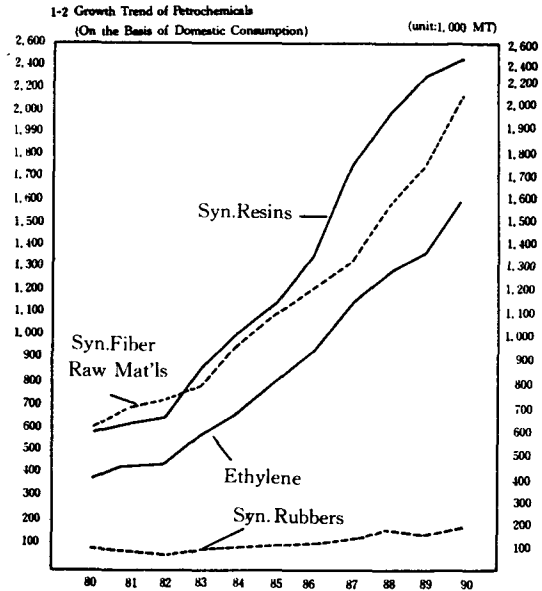


表 1-2. Growth Trend of Petrochemicals (On The Basis of Domestic Consumption)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Growth Rate, % ('81-'90)
Ethylene	398	428	457	595	697	803	953	1,116	1,241	1,346	1,605	15.0
Syn. Resins	592	639	666	888	1,039	1,141	1,383	1,745	1,974	2,125	2,519	15.6
Syn. Fiber Raw Mat'ls	608	693	726	801	944	1,124	1,221	1,389	1,603	1,755	2,053	12.9
Syn. Rubbers	103	92	74	92	100	100	114	138	162	155	173	5.3

Note: Ethylene demand is based on the potential requirement for the domestic consumption of its derivatives

表 1-3. 主要合成樹脂의 年産施設容量

製品名	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
LDPE	443	443	443	443	443	443	443	643
HDPE	450	450	450	450	450	450	570	610
P.P	540	540	540	540	705	705	705	885
P.S	363	523	523	523	523	523	523	663
A.B.S	230	260	260	260	260	260	260	312.5
P.V.C	540	540	540	540	540	540	540	610
A.N.	52	52	52	52	52	52	52	89
Caprolactam	80	80	80	80	80	80	80	80
T.P.A	600	600	600	600	600	600	810	810
D.M.T	-	-	-	-	-	-	120	120
E.G	80	80	80	80	80	80	80	80

表 1-4. Polyolefin resin maker & Capacity

Resin	Producer	'88	'89	'90	'91	'92	'93
LDPE	Hanyang Chem.	152	152	152	152	152	152
	Hanyang Chem.	60	60	60	60	60	60
	Lucky			120	120	120	120
	Samsung				100	100	100
	General chem.						
	Hyundai petro chem. (Daelim petro chem)				100	100	100
	Total	212	212	332	532	632	632
LLDPE	Hynyang chem.	80	80	80	80	80	80
	Hanyang chem.		113	113	113	113	113
	Yu Kong			80	80	80	80
	Samsung general chem.				80	80	80
	Hyundai petro chem.				60	60	60
	Total		80	193	273	413	413

Resin	Producer	'88	'89	'90	'91	'92	'93
HDPE	Korea petro Ind.co.	150	270	270	270	270	270
	Honam petro chem. corp.	130	180	180	180	180	180
	Daelim petro chem.		120	120	120	120	120
	Yu kong			40	40	40	40
	samsung general chem.				120	120	120
	Lucky				120	120	120
	Hyundai petro chem.				100	100	100
	Total	280	570	610	950	950	950
P.P.	Korea petro Ind. co.	350	350	350	350	350	350
	Hoham petro chem. corp.	190	190	190	190	190	190
	Honam petro chem.	120	120	165	165	165	165
	Yu kong			100	100	100	100
	Samsung general chem.				80	80	80
	Hyundai petro chem. Seotong petro chem.				170	170	170
	Total	660	660	805	1,225	1,225	1,325
	Grand Total	1,232	1,305	2,020	3,120	3,220	3,220

表 1-5. Engineering plastics

(1) Domestic Demand in '88

(unit: MT/Y)

Item	Production	Import	Export	Demand	Remarks
PA6	20,000	0	7,000	13,000	
PA66	1,400	3,000	200	4,000	
PBT	2,200	2,000	200	4,000	
POM	3,000	17,400	400	20,000	
PC	0	7,400	0	7,400	
MPP0	0	3,000	0	3,000	
TOTAL	26,600	32,800	32,800	51,600	

(2) Forecast

(unit: MT/Y)

Year	'88	'89	'91	'93	'95
PA	17,200	20,600	27,700	34,800	43,600
PBT	4,000	4,800	6,500	8,100	10,200
POM	20,000	24,000	32,300	40,500	50,800
PC	7,400	8,900	11,900	15,000	18,800
MPP0	3,000	3,600	4,800	6,100	7,600
TOTAL	51,600	61,900	83,200	104,500	131,000

Average annual growth rate: 14%

(3) Producer and capacity

Item	Production	Capacity(MT/Y)	Expan-	Rema-
PA6	Tongyang Nylon	Existing	ding	rks
		12,000		
	Kolon	8,000		
	Sub-Total	20,000		
PA66	Tongyang Nylon	4,000		
	Kolon	N/A		
	Lucky / Allied		10,000	
	Sub Total	4,000	10,000	
PBT	Lucky			
	Tongyang Nylon	1,500		
	Kolon	2,000		
	Sunkyoung	3,000		
	Cheil syn. Fiber	N/A		
	samyang	3,000		
	Sub-total	12,500		

Item	Production	Capacity(MT/Y)	Expan-	Rema-
PA6	Tongyang Nylon	Existing	ding	rks
		12,000		
POM	Dupont		10,000	
	Tongyang Nylon	10,000	20,000	'91
	Lucky		10,000	'91
	Sub-total	10,000	40,000	
PC	Kumho		20,000	
	Samyang		15,000	
	Lucky		15,000	
	Sub-total		50,000	
MPP0	Hyosung BASF	5,000		

表 1-6. Compounders and capacity

Company	Product	Capacity (MT/T)	
		Existing	Expanding
Lucky	PC / ABS, PP / EPM PBT / PET, NYlon 6.66	10,000	-
Hyosung - BASF	MPPO	5,000	-
Samyang	PC, PBT, PET, Nylon	2,000	-
Hannam	PC / ABS	2,000	-
Tongyang-N	PP / EPM, PBT, PET, Nylon 6, 66	N/A	-
Kolon	PBT, PET, Nylon 6, 66	N/A	-
Cheil Syn.F	Nylon 66, PBT	4,000	-
Honam pet.	PP / EPM	12,000	-
Choyang	PP / EPM	N/A	-
GEPX	PPO / Nylon(GTX)	1,000	-
	PC / PBT(XENOY)	1,000	-
	PC / PE(LEXAN)	5,000	-
	PPO / HIPS(MPPO)	7,000	-
Kohap- AKZO	Nylon 6, 66, PBT, PC, POM	4,000	15,000
DUPONT	Nylon 66, PET	-	10,000

II. 합성수지의 수급전망

(1) 연도별 수급전망

이미 일부 품목을 제외한 대부분의 석유화학

제품이 국내 수요를 상회하는 과잉현상을 보이고 있으며 현재 진행중인 신설 및 증설 사업이 완공되면 공급과잉은 더욱 심화될 전망이다.

表 2-1. 合成樹脂의 需給展望

(單位: 1000ton)

品名	區分	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
LDPE	國內需要(A)	432	469	501	535	570	610	652
	供給能力(B)	386	641	835	935	935	935	935
	對比(B/A)	89	137	167	175	164	153	143
HDPE	國內需要(A)	404	453	491	532	577	624	676
	供給能力(B)	693	815	1,053	1,053	1,093	1,093	1,093
	對比(B/A)	172	180	198	214	189	175	162
P P	國內需要(A)	548	593	639	687	739	796	856
	供給能力(B)	738	1,043	1,292	1,414	1,452	1,452	1,452
	對比(B/A)	135	176	202	206	196	182	170
P S	國內需要(A)	404	440	480	525	572	626	683
	供給能力(B)	750	832	917	997	997	997	997
	對比(B/A)	186	189	191	174	159	159	146
A B S	國內需要(A)	134	144	159	175	191	209	229
	供給能力(B)	328	356	405	455	455	455	455
	對比(B/A)	245	247	255	260	238	218	197
P V C	國內需要(A)	598	634	682	733	785	842	903
	供給能力(B)	575	662	785	820	820	820	820
	對比(B/A)	96	104	115	104	97	97	91
計	國內需要(A)	2,520	2,733	2,952	3,187	3,434	3,707	3,999
	供給能力(B)	3,470	4,319	5,303	5,674	5,752	5,752	5,752
	對比(B/A)	138	158	180	178	168	155	144

(2) 合纖原料의 需給展望

表 2-2. 合纖原料의 需給展望

(單位: 1,000ton)

品名	區分	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
A N	國內需要(A)	237	242	250	258	267	273	280
	供給能力(B)	52	58	89	179	179	179	179
	對比(B/A)	22	24	36	69	67	66	64
CPLM	國內需要(A)	241	251	261	272	285	297	307
	供給能力(B)	80	80	80	270	320	320	320
	對比(B/A)	33	32	31	99	112	108	104
TPA/DMT	國內需要(A)	1,100	1,226	1,339	1,433	1,583	1,718	1,850
	供給能力(B)	983	1,280	1,280	1,280	1,280	1,280	1,280
	對比(B/A)	89	104	96	89	81	75	69
E G	國內需要(A)	475	514	553	593	639	687	713
	供給能力(B)	80	205	380	380	380	380	380
	對比(B/A)	17	40	69	64	59	55	53
計	國內需要(A)	2,053	2,233	2,403	2,556	2,774	2,975	3,510
	供給能力(B)	1,195	1,623	1,829	2,109	2,159	2,159	2,159
	對比(B/A)	58	73	76	83	78	73	69

Ⅲ. 韓國 Plastic 工業協同組合員의 實態調查

1. 組合員 現況

表 1-1. 年度別 組合員 變動現況

(單位: 個社)

區分 年度	組合員數	加入者	脫 退 者 (B)				增 加 (A-B)	增加率 (%)
		(A)	除 名	任意脫退	法定脫退	小 計		
1973	182	-	-	-	-	-	-	-
1974	249	-	-	-	-	-	67	36.8
1975	252	-	-	-	-	-	3	1.2
1976	272	-	-	-	-	-	20	7.9
1977	380	-	-	-	-	-	108	39.7
1978	424	-	-	-	-	-	44	11.6
1979	518	-	-	-	-	-	94	22.2
1980	556	-	-	-	-	-	38	7.3
1981	543	33	27	19	-	46	△13	△ 2.3
1982	475	25	74	19	-	93	△68	△12.5
1983	445	35	41	24	-	65	△30	△ 6.3
1984	457	30	14	4	-	18	12	2.7
1985	467	40	19	11	-	30	10	2.2
1986	526	91	18	14	-	32	59	12.6
1987	565	72	10	2	17	33	39	7.4
1988	631	86	9	11	-	20	66	11.7
1989	702	86	8	7	-	15	71	11.3

表 1-2. 地域別 規模別 組合員數

(單位: 個社)

規模別 地域別	4人 以下	5~9	10~19	20~49	50~99	100~ 199	200~ 299	300人 以 上	合 計	構成比 (%)
Seoul		4	10	17	9	5		1	46	12.8
釜 山	2	11	14	20	6	4			57	15.9
大 邱	2	11	11	6	1	3			34	9.5
仁 川			3	8	7	1			19	5.3
光 州		2	4	2	2				10	2.8
大 田	1	3	2	3	1		1		11	3.1
京 畿		1	15	36	27	9	3		91	25.3
江 原					1				1	0.3
忠 北	1		1	3	3	1			9	2.5
忠 南		1	1	3	2	1			8	2.2
全 北		2	5	3	1				11	3.0
全 南		2	1	3					6	1.7
慶 北	1	4	5	3	4	4			21	5.8
慶 南		2	5	17	4	6			34	9.5
濟 州		1							1	0.3
合 計	7	44	77	124	68	34	4	1	359	
構成比(%)	2.0	12.3	21.4	34.5	18.9	9.5	1.1	0.3		100.0

1. 組合員 現況

표 1-1에서 보는 바와 같이 조합원 총수는 1980년까지 매년 꾸준히 증가하다가, 1981~1983년의 3년동안 약간 감소현상을 보였으나 이후 다시 계속적으로 증가했음.

2. 賣上現況

'89년말 현재, 조사대상 업체수 359개사의 총 매출액은 7,674억 8천 5백만원이며 이중 plastic제품만의 매출총액은 7,114억 4천 4백만원으로서 총매출액 대비 9.7%의 구성비율을 보였

表 1-3. 業種別 地域別 組合員數

(單位: 個社)

地域別 業種別		서울	釜山	大邱	仁川	光州	大田	京畿	江原	忠北	忠南	全北	全南	慶北	慶南	濟州	合計	構成比(%)
FILM 類	PE FILM	8	19	22	2	9	6	16		2	2	6	2	10	13	1	118	32.9
	PE FILM		2	1				5				1					9	2.5
	重包裝製						1	2					1		2		5	1.4
	輕包裝製		2	1				6		1				2	2		15	4.2
射出 製品	電氣·電子部品	8		2	2			9						3	1		25	7.0
	自動車部品	3	1		1									1	1		7	1.9
	化粧品	3															3	0.8
	廚房用品	1	2		1		1	3							1		9	2.5
	運搬用箱子	2	3					3							2		12	3.4
	射出其他	12	7	1	1			5									26	7.2
PIPE 類	PVC PIPE		1	3	2	1		8		3	2		1	1	5		27	7.5
	PE PIPE				1		1	3			1	1	1				9	2.5
織造	包袋		2	1				3	1	2	2			2	1		14	3.9
Blow Molding	製品	4	4		3		2	6					1				20	5.6
Coating-Laminating		1	1					3									5	1.4
發泡	製品				2			3									5	1.4
FRP	製品				1			2		1					2		6	1.7
熱硬化性樹脂	SHEET 類		2					2						1			3	1.4
HOSE	類		1	1	1												4	0.8
Leather·合成皮革			2					1							1		6	1.1
COMPOUND		1			1			4									5	1.7
絲·BAND·TAPE			1					2						2			7	1.4
其他製品		1		2				3				1					14	1.9
合計		46	57	34	19	10	11	91	1	9	8	11	6	21	34	1	359	
構成比(%)		12.8	15.9	9.5	5.3	2.8	3.1	25.3	0.3	2.5	2.2	3.0	1.7	5.8	9.5	0.3		100.0

표 1-2, 3, 4는 1990년 6월 30일 현재, 총조합원 업체 718개중, 조사용한 359개사를 대상으로 지역별, 업종별, 회사형태별 업체분포현황을 나탄내 것이며 예년과는 달리 대기업들의 수치가 전혀 포함되어 있지 않음.

다. 매출액에 대한 업종별 현황은 표 2-1과 같다.

表 2-1. '89年度 業種別 販賣額 現況

(金額單位: won)

業種	區 分	總賣出額		plastic製品賣出額		B/A(%)
		合計(A)	平體當平均	合 計(B)	業體當平均	
FILM 類	PE FILM	154,614,021	1,310,288	139,936,248	1,185,900	90.5
	PE FILM	9,117,842	1,013,094	9,17,842	1,013,094	100.0
	重包裝製	12,505,143	2,501,029	11,827,965	2,365,593	94.6
	輕包裝製	23,792,536	1,586,169	21,772,346	1,451,490	91.5
射 出 製 品	電氣·電子部品	66,903,343	2,676,134	64,338,809	2,573,552	96.2
	自動車部品	13,925,314	1,989,331	13,433,283	1,919,040	96.5
	化粧品	5,891,327	1,963,776	5,891,327	1,963,776	100.0
	廚房用品	29,105,199	3,233,911	28,608,605	3,178,734	98.3
	運搬用箱子	26,280,160	2,190,013	24,574,871	2,047,906	93.5
	射出其他	28,527,729	1,097,220	27,652,124	1,063,543	96.9
PIPE 類	PVC PIPE	81,553,800	3,020,511	79,376,457	2,939,869	97.3
	PE PIPE	9,794,954	1,088,328	9,530,275	1,058,919	97.3
織 造 包 袋 Blow Molding製品 Coating-Laminating 發 泡 製 品 FRP 製 品 熱 硬 化 性 樹 脂 SHEET 類 HOSE 類 Leather·合成皮革 COMPOUND 絲·BAND·TAPE 其 他 製 品		63,870,945	4,562,210	55,393,543	3,956,682	86.7
		45,053,118	2,252,656	38,582,565	1,929,128	85.6
		18,871,693	3,774,339	18,638,625	3,727,725	98.9
		28,156,540	5,631,308	26,114,898	5,228,980	92.9
		3,756,907	626,151	3,696,701	616,117	98.4
		7,680,624	1,536,125	7,680,624	1,536,125	100.0
		11,652,934	3,884,311	11,652,934	3,884,311	100.0
		10,728,033	2,682,008	9,734,176	2,433,544	90.7
		47,775,093	7,962,516	45,659,367	7,609,895	95.6
		36,465,412	7,293,082	33,423,005	6,684,601	91.7
		7,378,580	1,054,083	6,143,496	877,642	83.3
		24,083,781	1,720,270	18,632,350	1,330,882	77.4
	合 計	767,485,028	2,137,841	711,442,436	1,981,734	92.7

表 2-2. 年度別 賣出額 變動狀況 比較

(金額單位: 百萬won)

區分	年度	'85	增 減	'86	增 減	'87	增 減	'88	增 減	'89
		plastic製品 賣 出 客	中小企業	782,256	130,191	912,447	20,203	932,650	67,677	999,927
	大企業	402,663	146,795	549,422	△133,492	415,930	△119,279	296,651	△296,651	-
	計	1,184,919	276,950	1,461,869	△113,289	1,348,580	△ 52,002	1,296,578	△585,136	711,442
業體當 平均 賣 出 額	中小企業	1,867	38	1,905	△76	1,829	54	1,883	99	1,982
	大企業	33,555	12,230	45,785	△7,973	37,812	11,630	49,442	△49,442	-
	平均值	2,749	228	2,977	△389	2,588	△174	2,424	△432	1,982

3. 製造施設 保有現況

表 3-1. LDPE FILM 押出機(保有業體數: 161 個社)

製作國 規格(%)	國產 臺數	日本製 臺數	Europe製 臺數	合計 臺數
30	2			2
35	28			28
40	58			58
45	46			46
50	86			86
55	41			42
60	149			150
65	75	1		77
70	79			80
75	8	2	1	8
80	77		1	77
85	3			3
90	4			4
100	79			79
105	1			1
110	18			18
120	7			7
130	11			11
135	2			3
140	1			1
150	11			11
155	3			3
160	4			4
		1		
合計	793	4	2	799
比率(%)	99.2	0.5	0.3	100.0

表 3-2. HDPE FILM 押出機(保有業體數: 130 個社)

製作國 規格(%)	國產 臺數	日本語 臺數	美國製 臺數	Europe製 臺數	合計 臺數
35	3				3
40	37	1			38
45	40				40
50	135	2			137
55	89				89
60	103				103
65	33				33
70	23				23
80	10				10
90	2				2
100	5				5
合計	480	3			483
比率(%)	99.4	0.6			100.0

表 3-3. PP FILM 押出機(保有業體數: 31 個數)

製作國 規格(%)	國產 臺數	日本語 臺數	美國製 臺數	Europe製 臺數	合計 臺數
35	3				3
40	14				14
45	18				18
50	32				32
55	6				6
60	19				19
65	6				6
70	5				5
80	4				4
90	1				1
100	1				1
合計	109				109
比率(%)	100.0				100.0

表 3-4. 射出機(保有業體數: 114個社)

製作國 規格(OZ)	國產		日本製		Europe製		其他國家		合計	
	臺數	OZ數	臺數	OZ數	臺數	OZ數	臺數	OZ數	臺數	OZ數
1	11	11	1	1	16	16	1	1	29	29
2	4	8			3	6			7	14
3	12	36	5	15	7	21	2	8	26	78
4	59	236	4	16	15	60			78	312
5	8	40	2	10					10	50
6	167	1,002	6	36	7	42			180	1,080
7	2	14	1	7					3	21
8	96	768	5	40			1	8	102	816
10	151	1,510	4	40	1	10			156	1,560
11	1	11							1	11
12	7	84	1	12					8	96
13	1	13			1	13			2	26
14	1	14	1	14			2	28	4	56
15	88	1,320	4	60	1	15			93	1,395
16	2	32	1	32					4	65
17	3	51	1	34					5	85
18	6	108							6	108
20	57	1,140	11	220	2	40			70	1,400
25	23	575	7	175					30	750
30	50	1,500	10	300	2	60			62	1,860
35	1	35	3	105					4	140
40	37	1,480	10	400					47	1,880
45	8	360							8	360
50	57	2,850	16	800					73	3,650
55	1	55	2	110					3	165
60	23	1,380	6	360					29	1,740
65	4	260	3	195					7	455
70	13	910	4	280					17	1,190
80	20	1,600	7	560					27	2,160
85	4	340	2	170					6	510
90	6	540							6	540
95			1	95					1	95
100	13	1,300	4	400	1	100			18	1,800
110	3	330	4	440					7	770
120	2	240	4	480					6	720
125			1	125					1	125
130	2	260	2	260	1	130			5	650
140	2	280	2	280					4	560
150	7	1,050	5	750					12	1,800
160			1	160					1	160

製作國 規格(OZ)	國產		日本製		Europe製		其他國家		合計	
	臺數	OZ數	臺數	OZ數	臺數	OZ數	臺數	OZ數	臺數	OZ數
180	1	180							1	180
185			1	185					1	185
200	2	400							2	400
220	1	220							1	220
250	1	250							1	250
300	1	300							1	300
360					1	360			1	360
400	2	800							2	800
合計	960	28,893	144	7,167	58	873	6	43	1,168	31,976
比率(%)	82.2	74.8	12.3	22.4	5.0	2.7	0.5	0.1	100.0	100.0

表 3-5. PVC PIPE 押出機(保有業體數: 27 個社)

製作國 規格(%)	國產			日本製			美國製	合計		
	Single 臺	Twin 臺	Triple 臺	Single 臺	Twin 臺	Tripe 臺	Twin 臺	Single 臺	Twin 臺	Triple 臺
30	1							1		
35	1							1		
40	1							1		
50	5							5		
55		1							1	
60	7							7		
65	21	2		1			1	22	3	
70	13	2						13	2	
75	3	2						3	2	
80	59	45			1			59	46	
85	8	38	2					8	38	2
90	2							2		
95	2			1				3		
100	29	3		2		6		31	3	6
120	9	2						9	2	
125		2							2	
130	2							2		
140	1							1		
合計	164	97	2	4	1	6		168	99	8
比率(%)	97.6	98.0	25.0	2.4	1.0	75.0	1.0	100	100	100

表 3-6. PE PIPE 押出機(保有業體數: 11個社)

製作國規格(%)	國產	日本語	美國製	Europe製	合計
	臺數	臺數	臺數	臺數	臺數
15	3				3
30	1				1
40	1				1
45	1				1
50	5				5
60	9				9
65	3				3
70	15				15
75	2				2
80	28				28
85	5				5
90	8				8
100	13				13
110	1				1
115	1				1
120	6				6
125	1				1
130	1				1
合計	104				104
比率(%)	100.0				100.0

表3-7. BLOW MOLDING 機(保有業體數: 24個社)

製作國規格(%)	國產	日本語	美國製	Europe製	合計
	臺數	臺數	臺數	臺數	臺數
30	3	1			4
35				1	1
45	3	1			4
50	4	2			6
55	4	1			5
60	20				20
65	25	9			34
70	13				13
75	22				22
80	11			1	12
85	3				3
90	12			1	13
100	32				32
110	3				3
120	9				9
合計	164	14		3	181
比率(%)	90.6	7.7		1.7	100.0

表 3-8. 延伸用 押出機(保有業體數: 23個社)

% 區分	50	60	65	70	75	80	85	90	100	110	120	130	合計
臺數	4	4	3	2	13	15	13	16	12	1	2	3	88

表 3-9. 異形 押出機(保有業體數: 13個社)

% 區分	40	45	50	60	65	70	75	80	85	90	100	105	110	120	合計
臺數	3	1	13	5	15	2	4	2	1	4	4	1	1	3	59

表 3-10. SHEET 押出機(保有業體數: 8個社)

% 區分	30	50	60	65	75	80	100	120	125	130	180	合計
臺數	2	1	1	1	1	6	3	2	1	2	2	22

3. 製造施設 保有現況

plastic 제품 매출액에 대한 연도별 변동현황은 표 2-2와 같으며 앞서 언급한대로 '89년도에 대기업이 포함되어 있지 않기 때문에 중소기업만을 비교한 업체당 평균 매출액의 경우, 예년보다 다소 증가하였음을 알 수 있다.

조합원 업체의 '89년말 현재 plastic 제품 제조시설 보유현황은 표 3-1~표 3-10과 같으며 동현황 역시 앞서 언급한 것처럼 금년도의 조사업체수(359개사)가 예년의 조사완료 비율에 비해 매우 적은 관계로 전체 조합원업체의 시설현황 자료로서 활용하기에는 다소 부적합한 것으로 생각된다.

4. 原材料 調達現況(參考資料)

'89년도의 원자재조달량은 총계 507,959%이며, 이 중에서 범용 plastic 전체 조달량의 97.8%, 열경화성 수지가 1.3%, Engineering plastic이 0.9%의 실적을 나타냈다.(표 4-1, 2, 3 참조)

表 4-1. 汎用 Plastic 所要量

(單位: M/T)

業 種	LDPE	LLDPE	HDPE	EVA	PP	PVC	PS	AS(SAN)	ARS	其他	合計	構成比(%)	
FILM 類	PE FILM	61,101	25,823	27,972	2,463	9,117	570	22	48	1,717	128,833	25.9	
	PE FILM	2,224	1,005	783	60	4,811					8,883	1.8	
	重包裝製	8,004	1,663							70	99,737	2.0	
	輕包裝製	3,982	1,437	8,370		1,465				37	15,291	3.1	
射出 製 品	電氣·電子部品	971	119	493	447	4,927	2	12,725	976	8,185	274	29,119	5.9
	自動車部品	70	10	13		1,640	1,246	853	16	872	86	4,806	1.0
	化粧品	229		284	5	553		306	160	327	30	1,889	0.4
	廚房用品	1,862	20	1,310		5,670	162	2,532	68	84	235	11,948	2.4
	運搬用箱子	595	1,159	8,840	7	7,605	34	13		417	668	19,331	3.9
	射出其他	938	417	1,737		4,343	40	1,499	149	1,932	393	11,455	2.3
PIPE 類	PVC PIPE	990	635	3,032		364	82,510			1,765	675	89,971	18.1
	PE PIPE			9,582		35	480				146	10,243	2.1
織 造 包 袋	16,892	3,107	16,344		15,919					100	52,362	10.5	
Blow Molding製品	4,288	203	13,745	14	1,362	116	513	91	127	50	20,509	4.1	
Coating-Laminating	7,572	202	167		804		228			700	9,673	1.9	
發 泡 製 品	3,040	200	236		10		10,020			41	13,547	2.7	
FRP 製 品													
熱 硬 化 性 樹 脂													
SHEET 類	961	612	440			5,335				1,249	8,597	1.7	
HOSE 類	101		2,806		535	1,613	40		3	789	5,887	1.2	
Leather·合成皮革				100		13,341		80			13,441	2.7	
COMPOUND	8,411	600		674	130	2,227	60		83	1,696	13,961	2.8	
絲·BAND·TAPE	840		1,615		6,335					960	9,750	2.0	
其 他 製 品	1,832		1,482		871	2,518			7	610	7,320	1.5	
合 計	124,903	37,212	99,151	3,770	66,496	110,194	28,811	1,540	13,850	10,526	496,526	100.0	
業 體 當 平 均	348	104	276	11	185	307	80	4	39	29	1,383		
構 成 比 (%)	25.1	7.5	20.0	0.8	13.4	22.7	5.8	0.3	2.8	2.1	100.0		

表 4-2. 熱硬化性樹脂所要量

(單位: M/T)

業 種		PHE- NOL	UREA	MELA- MINE	EPOXY	POLY- ESTER	PU	其 他	合 計	構成比 (%)
FILM 類	PE FILM									
	PE FILM									
	重包裝製 輕包裝製									
射 出 製 品	電氣・電子部品			3					3	0.0
	自動車部品						2		2	0.0
	化粧品									
	廚房用品									
	運搬用箱子 射出其他									
PIPE 類	PVC PIPE									
	PE PIPE									
織 造 包 袋										
Blow Molding製品										
Coating-Laminating										
發 泡 製 品										
FRP 製 品						779	2	52	833	12.2
熱 硬 化 性 樹 脂		1,861	990	670		470		240	4,231	61.7
SHEET 類										
HOSE 類										
Leather・合成皮革			6				1,200		1,206	17.6
COMPOUND					10		15		25	0.4
絲・BAND・TAPE										
其 他 製 品				557					557	8.1
合 計		1,861	996	1,230	10	1,249	1,219	292	6,875	100.0
業 體 當 平 均		5.2	28	3.4	0.0	3.5	3.4	0.8	19.1	
構 成 比 (%)		27.1	14.5	17.9	0.2	18.2	17.8	4.3	100.0	

表 4-3. ENGINEERING PLASTIC 所要量

(單位: M/T)

業 種		PA	POM	PC	MPPO	PET	PBT	其 他	合 計	構 成 比 (%)
FILM 類	PE FILM									
	重包裝製									
	輕包裝製									
射出製品	電氣·電子部品	87	389	92		95	283		946	20.8
	自動車部品	263	106	20				8	397	8.7
	化粧品									
	廚房用品									
	運搬用箱子									
射出其他	8	53	320				8	58	447	9.8
PIPE 類	PVC PIPE									
	PE PIPE		4						4	0.1
織造包裝袋										
Blow Molding製品				50		2,552			2,602	57.2
Coating-Laminating										
發泡製品										
FRP 製品										
熱硬化性樹脂 SHEET 類										
HOSE 類										
Leather·合成皮革										
COMPOUND		29				10	20	10	69	1.5
絲·BAND·TAPE										
其他製品		2	4	8				70	84	1.9
合 計		389	556	490		2,657	311	146	4,549	100.0
業 體 當 平 均		1.1	1.5	1.4		7.4	0.9	0.4	12.7	
構 成 比 (%)		8.6	12.2	10.8		58.4	6.8	3.2	100.0	

IV. Plastic 폐기물에 의한 환경오염과 개선을 위한 제안

플라스틱 폐기물 및 매립에 의한 자연생태계의 파손 및 환경오염은 특정지역만의 문제가 아니고 심각한 지구촌 전체의 공해문제이다.

특히 EC 각국에서는 이것에 대한 공동해결에 앞장서고 있다. 그러나 이 문제에 대한 간단한 해결책은 없고, 환경보호를 위한 종합과학적인 기초연구로 확립된 법적제도, 정부의 지원, 전국민적인 협력과 실천이 해결책으로써 유일한

길이라고 생각된다.

한국에 있어서 각종 폐기물과 함께 Plastic 폐기물에 의한 환경오염을 줄여나가는 대책은 아직 불충분한 데가 많다.

플라스틱폐기물에 의한 공해문제에 관한한, 지금까지의 각종 문제점을 종합, 주요한 개선대책을 대별하면 다음과 같다.

- (1) plastic제품 및 포장재료의 규격작성
- (2) 폐기물의 분리수거
- (3) 폐기물의 합리적처리

여기에 제안으로써 조금 더 구체적으로 기술한다.

1. 플라스틱제품 및 포장재료의 규격작성(상품판매업자 담당사항)

- 1) 플라스틱제품에는 모두 재질을 표기한다.
- 2) 상품포장용 플라스틱재료는 될 수 있는대로 소량 사용하던가 또는 경량화 한다.
- 3) 상품용 포장재의 재질을 반드시 표기한다. (재사용, 재생의 목적이며, 또 재생가능여부를 명기한다)
- 4) 될 수 있는대로 상품포장재는 단일재질을 쓰도록 노력한다. 재생이 불가능한 경우, 포장재 maker 또는 상품포장업자에 일정 공해처리비를 부담시키도록 법령으로 정한다.
- 5) PVC 포장재는 사용금지까지, 점차 사용비율을 감소해 나가도록 하고 FDA에 부적합한 약품, 첨가제, 잉크등의 사용을 전면 금지한다.

2. 폐기물의 분리수거

- 1) 폐기물의 회수는 처음부터 분리수거를 원칙으로 한다.

단, 될 수 있는대로 많은 종류로 분리, 수거한다.

※ 서울시와 자원재생공사와 공동으로 상계동주공아파트 14단지 2,800호를 대상으로 지난 9월 1개월간 시범 실시한 결과 좋은 결과를 얻었다. 사용된 분리수거상자수는 1조에 8개, 그중 1개는 뚜껑있는 상자, 나머지 7개는 스텐레스망으로된 속이 보이는 바구니.

- 2) 폐기물의 종류에 따라 분리수거용 플라스틱필름주머니는 불투명 유색필름이며, 실용적

인 크기와 두께(최소 0.02mm)로 한다.(한국플라스틱공업협동조합 담당)

3. 폐기물의 합리적처리

종이, 식물, 목질, 피혁등 또한 plastic을 포함한 가연성 폐기물을 대상으로 처리방법을 대별하면 다음의 4가지가 있다.

- 1) 재사용: 품종, 규격, 상태에 따라 재사용율은 과학적 기초조사 연구결과에 의해 결정한다.
- 2) recycling: 회수분은 다층 sheet, 다층 film, 다층병의 중간층, 또는 제한된 사용허용범위내에서의 사출성형, foam성형, 이형압출성형 등에 돌리는것이 바람직하다.
- 3) 미생물분해: 고려합섬에서 PHB(poly- β -hydroxy butylate)를 만들고는 있으나 아직 이 분야는 개발의 여지가 크다.

※ 일본의 중앙화학과 통상성의 미생물공업연구소와 공동으로 생분해성 plastic인 polycaprolactone(PCL)에 Talc, 탄산칼슘을 다량 가입, 염가로 생산

- 4) 소각: 유한킴벌리등 민간기업의 진출에 의해 소각장치는 증가하고 있으나 아직 소각율은 매우 낮다.

한편, 환경청이 2001년까지 1조2000억원을 투자 전국주요도시에 57개의 폐기물 소각장치의 설치를 결정했다.(설치완료후, 가연성물질의 소각율은 15%가 된다함).

또, 서울시는 폐기물의 매립계획을 변경, 1999년까지 서울시내 11개소에 2조원을 투자, 열병합 발전용 폐기물 16,500t/d의 소각장치의 건설을 결정, 공표했다(1991. 10.9. 동아일보)