

石油化學製品的 需要構造 分析 및 豫測

具 本 英

▷ 目 次 ◁

- I. 序 論
- II. 韓國 石油化學工業의 需給動向
- III. 石油化學製品的 需要構造分析
- IV. 石油化學製品的 需要推定
- V. 結 論

I. 序 論

石油化學工業은 「나프타」, 「가스·오일」, 천연가스 등을 原料로 「에틸렌」, 「프로필렌」 등 基礎溜分을 제조하는 工業과 이들 기초유분을 원료로 합성수지, 합성섬유원료, 합성고무, 其他 化工藥品 등을 生産하는 公業을 말한다. 歐美에는 2次大戰以前부터 合成고무等 一部 石油化學製品的의 生産이 있었으나 本格的으로 同工業이 發達되기 시작한 것은 2次大戰以後부터라 볼 수 있다. 따라서 石油化學工業의 歷史는 매우 짧다고 볼 수 있으나 同工業

은 막대한 代替需要의 存在, 世界景氣의 지속적 上昇, 相對價格의 하락 등을 배경으로 50~60年代를 통하여 先進國들을 中心으로 급속히 발달하여 왔다.

그러나 世界石油化學工業은 70年代에 들어와 代替需要의 감퇴, 新規需要의 개발속도 둔화, 原油價의 파격적 인상 등의 要因으로 發達이 크게 둔화했으며 原油價의 引上은 變動費의 比重을 크게 증가시켜 裝置産業의 特性인 規模의 經濟를 감소시켰다. 이와 같은 石油化學工業의 性格變化는 同工業의 向後 發展패턴에 큰 영향을 미칠 것으로 豫想되고 있다.

우리나라에서도 60年代 初부터 一部 石油化學製품을 消費하기 시작하였으며 60年代 後盤에는 一部 小規模 PVC, PS 등 工場도 建設되게 되었다. 그러나 石油化學工業이 本格的으로 시작된 것은 1972年末 蔚山石油化學團地가 完成되고 난 以後부터라 볼 수 있다.

本稿는 우리나라 石油化學工業의 最近 需給動向과 消費構造등을 檢討하고 이들을 배경으로 向後 主要 石油化學製品的들의 需要를 豫測

함으로써 우리나라 石油化學工業 開發戰略 樹立에 도움을 주고자 하는 것을 目的으로 하고 있다.

本稿의 第Ⅱ章에서는 우선 韓國石油化學工業의 需給動向을 간단히 살펴보았으며 第Ⅲ章에서는 主要石油化學製品的의 消費構造를 國家別로 比較 檢討하였다. 第Ⅳ章에서는 Ⅱ, Ⅲ章의 分析을 이용하여 우리나라 主要石油化學製品的의 需要를 1986년까지 推定하여 보았다. 그리고 마지막 第Ⅴ章에는 結論을 실었다. 本稿에서는 우리나라 石油化學工業의 國際競爭力 分析은 다루지 않았으며 이는 다른 論文을 통하여 곧 發表될 豫定이다.

本稿의 第Ⅲ章까지는 分析을 合成樹脂, 合成纖維, 合成고무에만 局限하였는 바 이는 其他 여러 製品들의 包含이 分析만 복잡하게 만들고 內容에는 實質적으로 아무런 影響을 미치지 못하기 때문이었다¹⁾. 그러나 需要推定은 可能한 限 모든 製品을 包含시켜야 意味있는 結果가 나오기 때문에 資料蒐集이 可能한 大部分 製品을 包含시켰다.

Ⅱ. 韓國石油化學工業의 需給動向

1. 輸入代替 및 稼動率現況

前述한 대로 韓國의 石油化學工業은 1972年

末 蔚山石油化學團地의 完成과 더불어 본격적으로 시작되었다고 볼 수 있다. 「에틸렌」基準 10萬噸規模의 蔚山石油化學團地의 稼動에 따라 73년부터 여러 品目の 輸入依存度는 현저히 감소하게 되었다.

〈表 1〉은 1971~78年間 우리나라 主要石油化學製品的의 輸入依存度를 보여주고 있다²⁾. 同表를 보면 PS, PVC를 除外하고는 1971년까지 우리나라는 모든 石油化學製품을 輸入에 依存하여 왔음을 알 수 있다. 그러나 1972년부터 여러 제품의 輸入依存도가 감소되기 시작하여 1974年頃에는 섬유원료와 HDPE를 제외하고는 自給率이 매우 높은 수준에 달하게 되었다. 따라서 1974年 平均輸入依存度は 46.1%로 減少되었다. 그러나 75年 以後 需要의 增加와 工場의 新·增設의 지연으로 平均輸入依存度は 다시 증가하기 시작하여 78년에는 51.3%에 달하게 되었다³⁾. 특히 섬유원료의 수입 의존도는 80% 수준에서 거의 감소되지 못하고 있는 實情이다. 79年末 「에틸렌」基準 35萬噸 規模의 麗川 第2石油化學團地가 完工되면 1980년부터 平均 輸入依存度は 상당히 감소할 것으로 보이나 섬유원료등 일부품목의 수입 의존도는 계속 높을 것으로 전망된다.

이와 같이 國內石油化學製品的의 供給은 기존 輸入需要를 바탕으로 시작되었고 政府의 石油化學工業 育成방침에 따라 輸入이 規制되었기 때문에 大部分 製品의 生産은 높은 稼動率을 유지할 수 있었다. 〈表 2〉는 主要石油化學製品的의 1973~78年中 稼動率推移를 보여주고 있다. 同表를 검토해 보면 合成樹脂의 경우 1977년까지의 HDPE 가동율이 매우 낮은 것으로, PP의 가동율은 매우 높은 것으로 나타나고 있는바 이는 「에틸렌」 不足으로 HDPE 代身

1) 石油化學工業中 이들 合成樹脂, 合成纖維原料 및 合成고무가 차지하는 比重은 大部分 國家의 경우 80~90%에 달하고 있다.

2) 以後 製品名 및 用途에 관하여는 〈附表〉 참조.

3) 이곳의 平均輸入依存度は 9個製品만의 物量基準平均인바 他製品들의 輸入依存도가 大部分 이곳의 製品들보다 높으므로 全體石油化學製品的의 實際輸入依存度は 이곳에 나타난 것보다 높을 것이다.

PP를 生産하였기 때문이다. 그 以外는 PS만 이 需要不足으로 1977年까지 가동율이 낮았을 뿐 모든 製品이 100% 혹은 그 以上の 가동율 을 示현하여 왔다. 이러한 높은 가동율의 시 현은 不況에 허덕이던 他先進諸國의 石油化學 工業과는 매우 대조적인 현상으로서 국제경쟁

력 측면에서도 原價節減에 많은 도움을 준 것 으로 판단되고 있다.

참고로 그동안 國內에서 供給해 온 主要石油 化學製品의 國內供給價格과 輸入價格을 비교하 여 보면 <表 3>과 같다. 合成樹脂 및 合成 고무 의 경우는 최근 國內價格과 輸入價格間에 差

<表 1> 主要 石油化學製品의 輸入依存度

(단위 : %)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
合 成 樹 脂	59.0	50.1	21.2	15.3	17.2	17.5	32.3	33.1
LDPE	100.0	100.0	27.9	11.1	15.2	30.3	57.5	60.9
HDPE	100.0	100.0	100.0	100.0	92.2	45.8	83.0	45.5
PP	100.0	64.0	14.3	8.8	8.3	3.8	12.6	42.9
PS	12.2	7.4	8.8	25.1	16.9	23.3	20.7	21.9
PVC	4.0	1.8	2.8	6.1	12.1	8.7	16.8	6.4
合 織 原 料	100.0	97.3	84.6	80.3	78.9	80.2	81.7	81.1
AN	100.0	90.7	48.7	56.7	62.2	68.4	71.7	65.2
Caprolactam	100.0	100.0	100.0	82.2	61.7	63.2	61.5	62.1
DMT/TPA	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
合 成 고 무	100.0	100.0	59.0	29.7	2.5	9.9	10.5	15.1
SBR	100.0	100.0	59.0	29.7	2.5	9.9	10.5	15.1
平 均	80.1	72.6	50.8	46.1	48.4	47.2	52.3	51.3

資料 : 石油化學工業協會

<表 2> 主要 石油化學製品의 國內稼動率推移

(단위 : %)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978
合 成 樹 脂	101.9	87.9	89.7	106.6	118.4	123.4
LDPE	101.6	133.2	124.9	125.2	114.3	125.4
HDPE	—	—	20.3	42.5	17.6	94.2
PP	144.1	119.8	134.1	177.6	239.5	166.6
PS	122.8	20.4	31.5	50.7	77.1	110.1
PVC	84.5	78.3	79.5	112.4	118.7	120.6
合 織 原 料	92.1	78.9	93.8	103.4	110.6	118.4
AN	92.1	103.9	103.2	102.2	103.5	108.3
Caprolactam	—	41.2	84.4	104.7	117.7	131.0
合 成 高 무	70.1	65.7	97.3	142.9	116.5	136.1
SBR	70.1	65.7	97.3	142.9	116.5	136.1
平 均	98.4	84.4	91.2	108.6	116.8	123.8

資料 : 石油化學工業協會

異가 별로 없었으나 合成原料의 경우는 國內價格이 매우 높았음을 알 수 있다⁴⁾. 1979년에 들어와 原油價의 大幅 引上등 要因으로 모든 石油化學製品의 輸入價格이 크게 上昇하여 1979年 5月 現在로는 大部分 製品의 경우 輸入價格이 國內價格보다 높은 실정이다. 그러나 國內價格은 基礎溜分을 包含, 모두 政府의 統制價格이기 때문에 價格比較는 곧 國際競爭力比較가 될 수 없으며 이곳의 가격 비교는 그간의 國內供給의 機會費用을 나타내기 위하여 참고로 살펴본 것이다.

2. 加工製品의 輸出現況

石油化學製品은 前述한 대로 合成樹脂製品,

合成纖維製品, 合成 고무製品등의 原料 혹은 材料로서 쓰이고 있다. 이들 製品들은 모두 우리나라의 輸出大宗商品들로서 總輸出에서 차지하는 비중이 매우 높다. 따라서 石油化學工業은 輸入代替産業인 同時에 輸出産業에 素材를 提供하여 주고 있는 重要한 間接輸出産業이다.

〈表 4〉는 이들 關聯製品들의 輸出動向을 나타내 주고 있다. 纖維와 고무제품은 금액기준으로 合成과 天然製品을 區分할 수가 없었기 때문에 모든 製品의 수출을 그대로 나타냈다. 수출을 物量基準으로 보면 纖維의 경우 合成纖維의 비중이 55~65%에 이르고 있고 고무의 경우도 合成고무의 비중이 35~47%에 이르고 있어 전체적으로는 수출의 約 30% 가까이

〈表 3〉 主要 石油化學製品의 國內 및 輸入價格

(단위 : \$)

			1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
LDPE	國 內		370	370	553	626	619	596	596
	輸 入		270	513	942	613	588	579	547
HDPE	國 內		—	—	—	626	619	601	601
	輸 入		270	508	712	538	617	587	572
PP	國 內		402	374	499	561	553	537	537
	輸 入		301	561	734	638	597	575	547
PS(HI)	國 內		417	470	888	841	841	825	825
	輸 入		372	971	877	749	941	898	903
PVC	國 內		—	318	582	582	580	551	551
	(Straight) 輸 入		440	595	604	837	551	570	664
AN	國 內		767	951	694	779	811	778	778
	輸 入		221	382	601	529	535	443	382
Caprolactam	國 內		—	—	1,230	1,300	1,300	1,252	1,252
	輸 入		434	733	994	863	949	949	852
SBR (#1500)	國 內		—	621	766	766	701	690	746
	輸 入		316	507	853	883	725	739	744

註 : 每年 12月 基準인.

資料 : 韓國石油化學工業協會(國內); 韓國貿易協會, 『貿易統計年報』(輸入)

4) 合成原料의 경우 「로관」 供給價格은 國內供給價格보다는 약간 낮았으나 역시 輸入價格보다는 높았다.

가 石油化學製品을 기초원료로 사용하고 있다고 보여진다.

〈表 4〉를 보면 전체 관련제품의 輸出比重이 最近 減少된 것처럼 보이거나 纖維 및 고무의 경우 合成製品의 使用比重이 점차 增加하여 온 점을 감안하여 보면 石油化學 關聯製品의 수출비중은 약 30%線을 유지하여 온 것으로 판

단된다. 同表는 또한 電子製品等 他完製品에 사용되는 「플라스틱」 등을 포함하고 있지 않으므로 이들을 包含시킬 경우 石油化學工業이 수출에 미치는 영향은 더 커질 것으로 보인다.

이와 같이 石油化學工業은 중요한 輸出素材 産業이므로 石油化學製品의 國際競爭力은 加工製品의 國際競爭力에 直接的 影響을 미친

〈表 4〉 石油化學 關聯製品의 輸出動向

(단위: 百萬弗, %)

	1971	1972	1937	1974	1975	1976	1977	1978
總 輸 出	1,067.6 (100.0)	1,624.1 (100.0)	3,25.0 (100.0)	4,460.4 (100.0)	5,081.0 (100.0)	7,715.3 (100.0)	10,046.5 (100.0)	12,711.1 (100.0)
合成樹脂加工 製	15.6 (1.5)	26.0 (1.6)	75.2 (2.3)	149.3 (3.4)	223.4 (4.4)	286.5 (3.7)	320.1 (3.2)	407.2 (3.2)
纖維 製品	486.7 (45.6)	681.3 (41.9)	1,278.3 (39.6)	1,526.0 (34.2)	1,840.2 (36.2)	2,851.3 (36.9)	3,039.3 (30.3)	3,981.9 (31.3)
타이어 및 튜브	4.1 (0.4)	10.3 (0.6)	18.5 (0.6)	59.8 (1.3)	82.2 (1.6)	128.9 (1.7)	148.0 (1.5)	213.8 (1.7)
신 밭	37.4 (3.5)	55.4 (3.4)	106.4 (3.3)	179.5 (4.0)	191.2 (3.8)	398.5 (5.2)	487.6 (4.9)	686.2 (5.4)
小 計	543.8 (50.9)	773.0 (47.6)	1,478.4 (45.8)	1,914.6 (42.9)	2,337.0 (46.0)	3,665.2 (47.5)	3,995.0 (39.8)	5,289.1 (41.6)

註: ()안은 總輸出에 대한 構成比임.
 資料: 韓國銀行, 『經濟統計年報』.
 韓國合成樹脂製品輸出組合.

〈表 5〉 總需要中 輸出需要의 比重

(단위: %)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
合 成 樹 脂	21.7	31.4	24.7	25.3	20.5	21.7	24.1	20.5
LDPE	10.0	10.0	8.3	8.3	11.8	3.3	12.9	9.9
HDPE	60.0	63.3	60.0	60.0	55.3	40.7	49.8	31.7
PP	7.7	21.8	22.3	37.5	21.9	25.7	18.0	16.5
PS	25.9	42.5	24.5	19.6	16.9	23.8	21.5	16.9
PVC	21.6	39.4	33.0	26.9	21.7	28.5	33.8	28.8
合 成 纖 維 原 料	70.9	75.7	81.0	74.7	77.7	72.0	71.0	72.7
AN	69.1	71.0	80.5	81.9	79.6	66.9	60.4	58.4
Caprolactam	61.3	67.0	72.1	63.3	69.3	66.9	68.8	70.7
DMT/TPA	83.1	85.7	87.3	74.8	81.1	79.2	79.6	81.9
合 成 高 무	40.0	50.0	42.0	63.4	58.3	55.2	44.3	51.1
SBR	40.0	50.0	42.0	63.4	58.3	55.2	44.3	51.1
計	45.5	51.1	50.1	50.1	51.8	47.7	45.2	43.3

資料: 石油化學工業協會.

다. 따라서 石油化學工業의 國內育成與否는 면밀한 국제경쟁력 分析이 이루어진 다음에 신중히 決定되어야 할 것으로 보여지고 있다.

이제 마지막으로 品目別 輸出需要의 比重을 참고로 살펴보면 <表 5>와 같다. <表 5>는 主要石油化學製品 總需要中 輸出用으로 國內에서 쓰인 量과 直輸出한 量의 合計가 차지하는 比重을 나타내고 있는바 모든 제품의 경우 直輸出한 量은 無視할 정도이다.

同表를 살펴보면 合成纖維의 경우는 60~80%가 수출용 수요로 사용되고 있음을, 그리고 合成고무의 경우도 50~60%가 수출용 수요로 사용되고 있음을 알 수 있다. 合成樹脂의 경우는 內需의 比重이 크고 輸出用 需要의 比重이 낮은 편이나 HDPE, PVC 등은 수출용 수요의 比重이 상당히 높음을 알 수 있다.

以上에서 우리는 國內 需給狀況을 간단히 살펴보았다. Ⅲ章에서는 主要製品別로 各國의 消費構造를 比較 檢討할 豫定이다.

Ⅲ. 石油化學製品의 需要構造分析

1. 合成樹脂

合成樹脂는 종이, 유리, 木材, 鋼鐵, 非鐵金屬, 벽돌 등을 代替하는바 실로 그 潛在需要는 莫大하다고 볼 수 있다. 따라서 世界 어느 나라에서건 石油化學製品中 合成樹脂의 需要增加率이 合成纖維, 合成고무 등에 비하여 항상 相對的으로 높았고 앞으로도 계속 가장 높을 것으로 展望되고 있다.

合成樹脂의 消費量은 國民所得 水準과 밀접한 關係가 있다. 이는 合成樹脂가 포장용 필름, 건축용資材, 耐久消費材 등 所得水準이 높을수록 많이 사용되는 製品의 原料로 쓰이기 때문이다. 1976年을 基準으로 17個 先進國들의 1人當 總合成樹脂消費量과 1人當GNP와의 關係를 회귀분석하여 보면 다음과 같은 結果가 나온다.

$$PPC=7.97+6.30 PGNP$$

$$(5.86)$$

$$R^2=0.6957$$

PPC : 1人當 合成樹脂 消費量(kg)

PGNP : 1人當 GNP(經常價格 : 千弗)

이 關係에 의하면 1人當 GNP가 千弗 정도인 國家의 1人當 合成樹脂消費量은 14.3kg 정도 될 것으로 豫想되고 있는바 이는 대강 現實과 一致하는 것으로 보인다. 즉 日本의 경우 소득이 千弗 되던 다음 해인 1967年 1人當 合成樹脂消費量이 15kg을 넘어섰고 우리나라의 경우는 소득이 千弗 되던 1978年 1人當 합성수지소비량이 15kg線을 돌파하였다.

다음으로 合成樹脂의 消費패턴에 관해 先進國들과 韓國의 경우를 비교해 보았다. 먼저 各國의 5大汎用樹脂 消費比重을 年度別로 살펴보면 <表 6>~<表 8>과 같다. 同表들을 살펴보면 우선 各國 共通으로 LDPE의 比重은 점차 감소하고 PP의 比重은 증가하여 왔음을 알 수 있다. PP比重的 지속적 증가는 PP의 耐熱性 및 強靱性 때문으로 LDPE, ABS 등의 市場을 잠식하여 왔기 때문인 것으로 보인다. 美國, 日本의 경우는 最近 특히 HDPE의 比重이 增加하였는바 이는 그동안 LDPE가 거의 獨占하고 있던 包裝用필름市場에 HDPE가 極

薄필름을 개발 진출하였기 때문이었다. PVC의 비중은 대체로 안정적이었다. 우리나라의 경우 최근까지 先進國에 비하여 HDPE의 비중이 매우 낮고 PP의 비중이 매우 높았던 것은 前述한 대로 HDPE 工場이 「에틸렌」 不足으로 PP를 竝産하였기 때문이었다. 따라서 HDPE의 비중은 최근 과소평가된 것으로, 그리고 PP의 비중은 과대평가된 것으로 판단되

〈表 6〉 美國의 汎用樹脂別 消費構成

(단위: %)

	LDPE	HDPE	PP	PS	PVC	計
1965	35.8	11.5	5.7	18.2	28.7	100.0
1970	35.5	13.8	8.9	15.9	25.9	100.0
1975	31.7	15.0	12.1	15.5	25.7	100.0
1978	29.9	17.3	12.8	13.7	26.4	100.0

資料: 『化學經濟』(1978. 9); *Modern Plastics* (1979. 1)

〈表 7〉 日本의 汎用樹脂別 消費構成

(단위 %)

	LPPE	HDPE	PP	PS	PVC	計
1965	26.1	8.3	6.4	9.3	49.9	100.0
1970	24.4	9.5	15.4	12.0	38.8	100.0
1975	24.6	10.4	18.7	11.0	35.3	100.0
1978	21.3	13.8	18.1	11.3	35.5	100.0

資料: 『化學經濟』(1978. 9).

日本石油化學協會.

〈表 8〉 韓國의 汎用樹脂別 消費構成

(단위: %)

	LDPE	HDPE	PP	PS	PVC	計
1968	35.9	15.4	9.5	4.8	34.4	100.0
1970	31.3	13.4	9.9	6.9	38.6	100.0
1975	29.6	6.1	26.5	6.5	31.3	100.0
1978	25.8	9.7	21.1	9.6	33.8	100.0

資料: 韓國石油化學工業協會

5) 直輸出한 量은 除外하였음.

6) 韓國의 경우는 合成樹脂 素材 都賣物價指數가 따로 使用可能하며 이것을 利用하였다. 合成樹脂製品 相互間의 代替可能性은 이곳에서 고려하지 않았으나 他素材와의 代替可能性과 比較하면 別로 문제될 것으로 보이지 않는다.

고 있다.

PS의 比重變化는 국가에 따라 차이가 있는 바 이는 PS가 전기, 전자제품 등에 많이 쓰이기 때문이다. 즉 美國의 경우는 자동차, 가정용 전기제품의 보급이 一巡하여 이들 제품의 需要增加率이 둔화되었기 때문에 PS의 비중도 감소하여 왔으나 日本의 경우는 이들 제품의 輸出 때문에 큰 감소는 없었던 것으로 判斷되고 있다. 우리나라의 경우는 최근 이들 제품의 國內 및 輸出需要增加로 PS의 비중이 크게 늘어나고 있다.

이제 1977年 基準으로 美國·日本·西歐와 韓國의 汎用樹脂消費構成을 살펴보면 〈表 9〉와 같다. 同表를 보면 韓國은 先進國들에 비하여 PP를 많이 사용하고 HDPE, PS를 적게 사용하는 것으로 나타나고 있다. 그러나 前述한 要因 때문에 앞으로 PP의 비중은 약간 감소하고 HDPE, PS의 비중은 증가할 것으로 보인다.

〈表 9〉 各國의 合成樹脂種別 消費構成

(1977年基準)

(단위: %)

	LDPE	HDPE	PP	PS	PVC	計
美國	30.7	16.5	12.8	13.8	26.3	100.0
日本	22.0	11.7	18.6	12.1	35.8	100.0
西歐	34.1	12.3	8.7	11.4	33.6	100.0
韓國	27.8	7.5	25.4	8.5	30.8	100.0

資料: *Modern Plastics* (1978. 11); 『化學經濟』(1978. 9).
石油化學協會 資料.

이제 美國, 日本, 韓國의 경우 최근의 消費資料를 利用, 各樹脂의 所得 및 價格彈力性을 구해 보았다. 각 汎用樹脂의 消費量⁵⁾을 1人當 GNP와, 化學製品의 相對價格⁶⁾(化學製品 都賣物價指數/總都賣物價指數)에 대하여 log 函數로 回歸分析하여 보았다.

$$\ln PC = \alpha + \beta \ln PGNP + \gamma \ln PPI$$

PC : 個別 合成樹脂 總消費量

PGNP : 1人當 GNP(不變價格)

PPI : 化學製品都賣物價指數 / 總都賣物價指數

이렇게 하면 1人當 GNP의 係數(β)는 소득 偏彈力值가 되고 상대가격의 係數(γ)는 가격 偏彈力值가 된다. 회귀분석을 위하여 美國과 日本의 경우는 1965~77年 13年間の 消費實績資料를, 韓國의 경우는 1968~78年 11年間の 消費實績資料를 사용하였다. 이제 各國의 個別樹脂에 대한 회귀분석 결과中 β 및 γ 係數의 값이 <表 10>에 나타나 있다.

<表 10>은 大部分의 係數들이 모두 통계적으로 신뢰할 만한 결과임을 보여주고 있다. 하나 재미있는 사실은 평균적으로 美國의 소득탄력성이 日本의 소득탄력성에 비하여 매우 높고 美國의 가격탄력성은 日本의 가격탄력성에 비하여 매우 낮다는 것이다. 한국은 소득·가격탄력성 모두 美國·日本의 중간수준이다. 이러한 美國·日本의 차이는 주로 石油波動으로 인한 영향인바 石油波動 以前에는 日本의 소득탄력성이 美國에 비하여 약간 낮

은 정도였는데 石油波動 以後 수요가 갑자기 감소되어 1965~77年 全體 평균소득탄력성을 매우 낮게 만들었다. 日本의 경우 價格彈力性이 美國에 비하여 높은 것은 原油를 全量輸入에 의존하고 있고 直輸出 및 加工品을 통한 間接輸出의 비중이 크기 때문인 것으로 보인다.

同表는 또한 5大汎用樹脂中 PP가 各國 모두 가장 소득탄력성이 높은 品目임을 나타내주고 있는바 이는 前述한 PP의 品質의 優秀性 때문인 것으로 보인다. 가격탄력성은 韓國과 美國의 경우에는 PS가 가장 높은 것으로 나타나고 있다. 각樹脂에 대한 選好度는 各國의 産業構造, 國民生活水準이 다르기 때문에 國家別로 많이 다를 수 있으나 美國과 日本의 消費構造 研究는 向後 우리나라의 合成樹脂 消費패턴을 豫想하는 데 많은 도움을 줄 것으로 판단되고 있다.

美國과 日本의 경우 PP와 HDPE의 소득탄력성은 비교적 높고 LDPE와 PVC의 소득탄력성은 비교적 낮은 편이다. PS의 경우는 美國은 가장 낮으나 日本의 경우는 아직 상대적으로 높은 편이다. 韓國의 경우는 日本과 비슷한 패턴을 보여주고 있으나 HDPE의

<表 10> 汎用樹脂製品의 所得 및 價格彈力值

		LDPE	HDPE	PP	PS	PVC	平均
所得彈力值 (β)	한국	2.46 (11.98)	1.50 (4.19)	4.28 (6.28)	2.68 (8.59)	2.12 (17.04)	2.60 (19.42)
	美國	3.79 (9.20)	5.77 (12.94)	7.63 (15.60)	3.51 (8.18)	4.07 (12.57)	4.46 (12.07)
	日本	0.94 (4.51)	1.76 (9.38)	2.30 (9.18)	1.41 (10.59)	0.81 (4.12)	1.21 (7.35)
價格彈力值 (γ)	한국	-0.80 (2.31)	-1.56 (2.60)	-0.87 (0.76)	-2.33 (4.43)	-1.51 (7.23)	-1.13 (5.02)
	美國	-0.99 (2.23)	-0.52 (1.08)	-0.83 (1.58)	-1.45 (3.14)	-0.76 (2.19)	-0.89 (2.24)
	日本	-3.22 (3.21)	-2.25 (2.49)	-3.61 (2.98)	-2.97 (4.61)	-2.21 (2.33)	-2.5 (3.25)

註: ()안은 t 統計值임.

탄력치가 낮은 편이다. 이것은 前述한 理由로 수요증가가 늦었기 때문인 것으로 판단되는 바 統計的 有意度도 다른 제품들에 비하여 가장 낮다. 向後에는 HDPE의 수요증가가 빠를 것으로 예상된다.

가격탄력성은 美國의 경우는 PS가 가장 높으며 그 外에는 LDPE, PP, PVC, HDPE의 順으로 되어 있다. 日本의 경우는 PP, LDPE, PS, HDPE, PVC의 順으로 되어 있는바 美國과 비교하여 볼 때 PS의 가격탄력성이 매우 낮은 편이고 다른 제품들은 순서가 비슷하다고 볼 수 있다. 즉 HDPE, PVC의 가격탄력성이 LDPE, PP에 비하여 상대적으로 낮은 바 이는 HDPE, PVC가 他製品들에 비하여 代替可能性이 적거나(HDPE) 汎用性を 띠고 있기(PVC) 때문인 것으로 판단된다. 한국의 경우 가격탄력성은 日本과 비슷한 패턴을 보여 주고 있다.

2. 合成纖維

合纖原料인 石油化學製品의 需要는 合成纖維의 需要와 生産原單位로 直結되어 있기 때문에 이 곳에서는 合成纖維의 需要 패턴을 分析하였다. 金榮奉(1979)의 分析에 의하면 1人當 纖維消費량과 1人當 GNP와는 다음과 같은 關係가 있다.

$$\ln PFC = -2.218 + 0.617 \log PGNP \quad (12.61)$$

$$R^2 = 0.768$$

PFC : 1人當 纖維消費量(kg)

7) 內需만을 생각하였을 경우이고 輸出用 需要를 합치면 22.4kg이나 된다.

PGNP : 1人當 GNP(1970年 不變價格 : \$)

이 關係에 의하면 1人當 國民所得이 70年 價格으로 千弗인 國家의 1人當 纖維消費量은 7.7kg 정도가 된다. 우리나라의 1人當 纖維消費量은 78年 8.8kg⁷⁾으로서 世界平均에 비하여 소비량이 많은 편이다.

世界的으로 合成纖維의 比重이 점차 증가한 것은 周知하는 事實인 바 한국의 경우도 이러한 傾向은 마찬가지였다. <表 11>은 한국의 種別 섬유소비동향을 보여주고 있는바 한국의 경우는 世界평균에 비하여 合成纖維의 소비비중이 훨씬 빨리 증가하였다.

이제 세계의 合成纖維 種別 生産구성을 살펴보면 <表 12>와 같다. 同表를 보면 合成纖維中에는 汎用성이 강한 「폴리에스터」의 비중이 계속 증가하였고 「나일론」의 비중은 계속

<表 11> 韓國의 種別 纖維消費構成

(단위 : %)

	天然纖維	化學纖維		計
		合成纖維	其他	
1 9 6 8	58.4	31.9	9.7	100.0
1 9 7 0	49.9	39.6	10.5	100.0
1 9 7 3	44.6	45.3	10.1	100.0
1 9 7 5	38.2	53.6	8.2	100.0
1 9 7 8	37.4	57.7	4.9	100.0

資料 : 韓國纖維産業研究所, 『纖維工業統計』, 1979.

<表 12> 世界의 合成纖維 種別生産構成

(단위 : %)

	아크릴	나일론	폴리에스터	기타	계
1960	15.5	57.8	17.5	9.1	100.0
1965	20.4	51.8	23.1	4.7	100.0
1970	21.3	40.5	35.0	3.2	100.0
1975	19.1	33.3	46.1	1.5	100.0
1977	19.5	32.5	46.8	1.2	100.0

資料 : Textile Organon(1978. 6)

감소하였음을 알 수 있다. 「아크릴」의 비중은 거의 안정적이었다. 이러한 경향은 世界의 共通現象으로서 우리나라의 경우도 마찬가지였다.

그러나 構成比에 있어서는 各國別로 많은 차이를 보여 주고 있는바 <表 13>은 1977年 基準, 美·日·西歐와 韓國의 種別 合纖生産構成比를 보여주고 있다. 同表를 검토하여 보면 美國은 他國에 비하여 「아크릴」을 매우 적게 쓰고 「폴리에스터」를 매우 많이 쓰는 편이다. 反面 西歐는 他國에 비하여 「아크릴」의 비중이 높고 「폴리에스터」의 비중이 낮은 편이다.

<表 13> 主要國別 合纖纖維 生産構成 (1977年 基準)

(단위 : %)

	아크릴	나일론	폴리에스터	其他	計
美國	10.6	34.7	54.4	0.2	100.0
日本	25.6	22.3	43.4	8.8	100.0
西歐	30.6	32.2	36.5	0.6	100.0
韓國	30.3	23.7	44.4	1.6	100.0
世界	19.5	32.5	46.8	1.2	100.0

資料 : Textile Organo(1978. 6)
韓國化纖協會, 『化纖便覽』, 1979.

韓國의 경우는 日本과 비슷하나 「아크릴」의 비중이 약간 높은 편이다.

向後의 世界 纖維需要展望들을 참고하여 보면 앞으로 「폴리에스터」의 비중은 계속 증대할 것으로, 「나일론」과 「아크릴」의 비중은 감소할 것으로 예측되고 있다. 그러나 「나일론」의 比重은 「아크릴」의 比重보다 훨씬 높은 수준에 머물 것으로 豫想되고 있다. 이러한 合纖 種別消費패턴의 變化는 특히 向後의 纖維需要가 衣類用보다는 「카펫트」, 실내장식 등 家庭用과 「타이어 코드」, 어망, 「펠트」 등 産業用에서 더욱 빨리 증가할 것으로 豫想되기 때문

이다.

이러한 점을 감안하여 보면 한국의 경우도 向後 「아크릴」의 비중은 감소하고 「폴리에스터」의 비중은 증가할 것으로, 그리고 「나일론」의 비중은 현재 수준에 머물거나 약간 감소할 것으로 예상되고 있다.

3. 合成 고무

世界고무연구소가 發行하는 『고무統計月報』에 나타나 있는 11개국(9個 先進國과 인도, 브라질)의 1人當 고무소비량과 1人當 GNP와의 관계를 살펴보면 재미있는 결과가 나타난다. 즉 1973년부터 1976년까지 4年 동안 각각 年度에 대하여 회귀분석을 하여보면 소득탄력치가 0.97, 0.95, 0.90, 0.89 등으로 계속 감소하여 온 것을 발견할 수 있다. 이것은 소득이 증가함에 따라 고무소비가 증가하는 속도가 점차 감소하는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

이제 4年間에 걸친 1人當 고무소비량과 1人當 GNP와의 관계를 모두 이용하여 회귀분석을 하여보면 다음과 같은 결과가 나온다.

$$\ln PRC = -5.648 + 0.916 \ln PGNP \quad (26.77)$$

$$R^2 = 0.9447$$

PRC : 1人當 고무소비량(kg)

PGNP : 1人當 GNP(경상가격 : 弗)

이 관계에 의하면 소득이 千弗 정도인 국가의 1人當 고무소비량이 2kg 정도로 예상되고 있는 바 우리나라는 1978年 1人當 內需로 1.8 kg, 輸出用으로 4.3kg을 소비하였다. 따라서 전체적으로 보면 수출 때문에 1人當 고무소비

가 매우 높은 편이다.

世界的으로 합성고무는 합성製品中 개발이 비교적 빨랐던 관계로 天然製品의 代替率도 매우 빨라 세계적으로 1970年 대체율이 이미 65%에 이르렀고 1977년에는 70%를 넘어서게 되었다.

우리나라의 경우에는 天然고무나 합성고무의 생산이 1973년까지 全無한 상태이었으므로 모든 고무를 수입하여 오다가 73年 SBR工場의 가동으로 일부 합성고무를 國內에서 供給하게 되었다.

우리나라의 경우에도 합성고무의 비중은 꾸준히 증가하여 왔다. <表 14>는 우리나라의 종별 고무 소비구성을 나타내 주고 있는 바 1968年 19.7%에 불과하던 합성고무의 비중이 1978年 50.5%에 달하게 되었다. 그러나 아직 세계평균인 70%에 비하면 합성고무의 비중이 매우 낮은 형편으로 앞으로도 합성고무 비중은 계속적 증가가 豫想되고 있다.

합성고무는 주로 자동차타이어 제조용, 신발제조용, 공업용 등으로 쓰이는바 합성고무의 성격에 따라 어느 한 곳에 많이 쓰이기도 한다. 우리나라는 그간 SBR을 제일 많이 사용하여 오다가 최근 他합성고무의 수요가 증가함에 따라 SBR의 비중이 減少되는 추세에

<表 14> 韓國의 種別 고무 消費構成

(단위: %)

	天然고무	합성고무	計
1968	80.3	19.7	100.0
1970	70.1	29.9	100.0
1973	55.4	44.6	100.0
1975	63.0	37.0	100.0
1978	49.5	50.5	100.0

資料: 韓國石油化學工業協會, 『貿易統計年報』
韓國貿易協會, 『貿易統計年報』

있다. <表 15>는 우리나라의 종별 합성고무사용 比重을 보여주고 있다. 同表를 보면 SBR의 비중은 계속 감소하고 BR, IIR 그리고 其他 합성고무의 比重이 增加하였음을 알 수 있다.

<表 15> 韓國의 種別 합성고무 消費構成

	SBR	BR	IIR	其他	計
1969	82.0	1.6	5.5	10.9	100.0
1972	78.1	5.3	9.0	7.6	100.0
1975	62.5	6.1	13.3	18.1	100.0
1978	61.7	14.3	10.7	13.1	100.0

資料: 韓國貿易協會, 『貿易統計年報』
韓國石油化學工業協會.

<表 16> 各國의 合成고무 種別使用比重
(1976年 기준)

(단위: %)

	SBR	BR	IIR	其他	計
美 國	60.2	15.1	5.4	19.3	100.0
日 本	61.2	14.9	6.4	17.5	100.0
西 歐	57.9	13.1	6.8	22.2	100.0
韓 國	63.2	12.3	11.5	13.0	100.0
世 界	60.1	15.0	6.7	18.2	100.0

註: 1) SBR은 SBR라텍스 포함.
資料: CMR(77. 2. 7); 『化學工業年鑑(78)』; *Elastemeric* (77. 6); IISRP(77. 6).
石油化學工業協會.

世界的으로 종별 합성고무의 사용비중은 비슷한 양상을 보여 주고 있는바 1976年을 基準으로 美·日·西歐와 韓國의 種別 고무사용 비중을 살펴보면 <表 16>과 같다. 同表를 보면 세계적으로 SBR은 약 60%가 사용되고 있고 BR이 약 15%, IIR이 5~6% 그리고 其他 NBR, CR, EPDM, IR 등 합성고무가 約 20% 정도 사용되고 있다. 앞으로 其他고무의 수요 증가에 따라 SBR과 BR의 使用比重은 약간 감소할 것으로 보이나 큰 영향을 받지 않을 것으로 展望되고 있다.

이상에서 우리는 合成樹脂, 合成纖維, 合成 고무의 소비구조 變化推移에 관하여 살펴보았다. 其他 石油化學製品的의 경우는 상호대체 가능성이 거의 없고 特性이 달라 국가별 제품별 소비패턴이 매우 다양하기 때문에 이곳에서 취급하지 않았다. 이제 Ⅳ章에서는 위의 分析들을 이용하여 韓國 主要石油化學製品的의 수요를 추정해 보고자 한다.

Ⅳ. 石油化學製品的의 需要推定

1. 需要推定 方法

現在 世界에서 生産되고 있는 石油化學製品的은 數百種에 이르고 있고, 우리나라에서 소비되고 있는 石油化學 最終製品만도 50여종에 이르고 있다. 그러나 이들 제품중 일부는 국내 소비량이 매우 적고 用途도 제한되어 있어 本稿에서는 이들中 30個 最終製品만을 需要推定の 對象으로 삼았다⁸⁾. 그리고 이들의 需要推定 결과와 원단위를 이용하여 8個 中間原料 및 6個 基礎原料에 대한 需要를 추정하였다. 따라서 이곳에 추정된 기초 및 중간원료 수요는 潛在需要이지 國內生産에 實際 所要되는 量이 아님에 有意하여야 할 것이다.

韓國의 石油化學工業은 前述한 대로 歷史가 매우 짧기 때문에 需要推定을 위한 資料가 많이 不足하다. 즉, 대부분 製品的의 경우 1968~78년까지의 消費實績만이 구할 수 있는 資料

의 全部였다. 그러나 그 자료조차도 그 사이에 石油波動과 國內生産 開始라는 큰 變化를 겪었기 때문에 과거의 추세를 그대로 이용하여 수요를 추정한다는 것은 매우 위험한 일로 판단되고 있다.

또한 最近 原油價가 다시 급등하고 있는 형편이고 향후 原油價는 물론 世界景氣, 國內成長潛在力을 豫測하기 어려운 實情이라 石油化學製品的의 수요 추정은 많은 문제점을 내포하고 있다. 그러나 과거 先進國들의 消費패턴의 變化, 최근 관련제품의 장기수요전망, 기타 여러 요인들을 감안하고 과거 國內消費實績을 감안하여 최선의 추정을 시도하여 보았다.

수요추정을 위한 기초자료로는 石油化學工業協會에서 준비한 1968~78年 11年間의 消費實績資料(內需 및 輸出用需要 區分)를 活用하였다. 기본적으로 수요는 내수와 수출용수요로 구분하여 추정하는 것이 바람직하나 合成樹脂와 其他製品的의 경우에는 이러한 推定이 不可能하였고 輸出用 需要의 比重이 별로 크지 않았기 때문에 總需要를 그대로 추정하였다.

수요를 설명하는 독립변수로는 기본적으로 1人當 GNP와 相關제품의 상대가격(相關제품도매물가지수 / 총도매물가지수)을 사용하였다. 그러나 두 變數中 統計적으로 有意성이 없는 경우나 다른 變數가 뚜렷이 영향을 미친다고 판단되는 경우에는 他變數를 대신 혹은 추가로 사용하였다. 函數의 형태는 탄력치를 관찰하기 위해서 原則적으로 log函數를 사용하였으나 log函數가 명백히 不適合한 형태로 認定되는 경우에는 一次函數를 사용하였다.

豫測은 1981年, 1986年 등 두 해에 限하였으

8) 30個 最終製品中 一部는 크게 중요한 품목은 아니나 中間 및 基礎原料 추정을 위하여 꼭 必要하기 때문에 이곳에 포함시켰다.

며 中間年度에 대한 個別豫測은 시도하지 않았다. 이것은 경기변동, 關係제품의 相對價格變化에 따라 年度別 實績이 많이 달라질 수 있기 때문이다. 獨立變數의 未來推定値는 KDI의 『長期經濟社會發展 1977~91年』(1977)과 最近 動向을 감안하여 다음과 같이 가정하였다. 즉 GNP 實質增加率을 78~81年間은 年 9%, 81~86年間은 年 10%, 人口增加率은 78~86年間 年 1.6%로 가정하여 1人當 GNP 실질증가율을 1978~81年間은 年 7.4%, 1981~86年間은 年 8.4%로 가정하였다.

상대가격의 변화는 더욱 추정이 어려운 항목이나 다음과 같은 가정을 수립하여 예측을 진행시켰다. 즉 석유화학제품 및 합성수지 素材의 상대가격은 각각 79년에 20% 上昇하고 以後에는 不變으로 纖維素材 및 상대가격은 79년에 10% 上昇하고 以後에는 不變으로 가

정하였다⁹⁾.

참고로 이들 제품의 국내 상대가격추이를 살펴보면 <表 17>과 같다. 同表를 검토하여 보면 石油化學製品과 合成樹脂素材의 상대가격은 1974年 혹은 1975年 크게 增加하였다가 그 以後 다시 계속 하락하여 왔고 섬유소재의 상대가격은 1973年 以後, 고무의 경우는 1975年 以後 계속 하락하여 왔음을 알 수 있다. 그러나 1979年 石油波動은 이들 製品들의 相對價格을 모두 상승시킬 것으로 예상되고 있고 向後에도 지속적인 石油의 需給不均衡으로 이들 제품들의 상대가격이 이전처럼 다시 하락할 것으로는 예상되지 않기 때문에 本稿의 가정은 어느 정도 타당성이 있는 것으로 보인다. 하여간 이러한 1人當 GNP와 關係제품의 상대가격을 가정하고 기타 先進國들의 消費構造등을 참고하여 우선 主要품목별로 최종제품의 수요를 추정한 다음 기초 및 中間原料의 수요를 추정하였다. 지면관계상 수요추정 결과는 중요한 내용만을 요약하여 실었다.

<表 17> 關聯製品의 相對價格推移

	合成樹脂 素 材	고무素材	섬 維 素 及 織 造 素 材	石油化學 製 品
1 9 6 8	1.354	1.039	1.180	0.887
1 9 6 9	1.057	1.231	1.174	0.917
1 9 7 0	0.998	1.076	1.145	1.000
1 9 7 1	0.926	0.976	1.247	0.926
1 9 7 2	0.873	0.913	1.381	0.848
1 9 7 3	0.849	0.975	1.572	0.867
1 9 7 4	0.959	0.782	1.272	1.261
1 9 7 5	1.000	1.000	1.000	1.000
1 9 7 6	0.957	0.948	0.896	0.939
1 9 7 7	0.864	0.899	0.825	0.884
1 9 7 8	0.756	0.819	0.774	0.819

註: 相對價格은 關聯製品의 都賣物價指數를 總平均 都賣物價指數로 나눈 것이다.

資料: 韓國銀行, 『經濟統計年報』, 1979.

9) 고무 素材價格이 고무需要에 미친 영향은 統計的으로 有意性이 매우 낮아 豫測에 사용되지 않았다.

10) KDI의 『長期經濟社會發展 1977~91年』(1977)에 의하면 우리나라의 1人當 GNP는 1986年 景上가격으로 \$4,200정도가 될 것으로 豫想되는데 世界趨勢에 따르면 1人當 合成樹脂消費量은 35kg정도로 豫想된다.

2. 需要推定 結果

가. 合成樹脂

個別 合成樹脂 및 總樹脂에 대하여 과거 實績을 利用, 회귀분석을 하고 이 結果를 利用하여 미래의 總合成樹脂 수요량을 豫測하여 보면 우리나라의 1人當 合成樹脂 수요량은 1986년에 61~71kg이 되는바 이는 本稿 III.1.의 世界 合成樹脂消費推勢와 比較하여 보면 분명히 非現實的인 豫測으로 判斷되고 있다¹⁰⁾.

이러한 結果는 소득탄력치가 앞으로 계속 높은 수준에 머물 것으로 가정하였기 때문에

생기는 결과인 바 최근 선진국들의 合成樹脂 수요증가 전망 등을 참고하여 보면 앞으로 우리나라의 소득탄력치도 감소할 것으로 豫想되고 있다.

따라서 本 豫測에서는 總合成樹脂 수요의 소득탄력치가 과거에 비해 79~81年間은 每年 10% 감소되는 것으로, 그리고 1982~86年間은 다시 每年 5% 감소되는 것으로 가정하여 豫測을 진행하였다. 이렇게 가정하였을 경우에도 1986年 總合成樹脂의 소득탄력치는 1.47에 달하고 있는바 당시 선진국들보다는 그레도 약간 높을 것으로 예상되고 있다. 樹脂別 豫測도 시도하여 보았으나 과거 추세를 이용할 경우 어느 豫測도 豫想되는 소비패턴과 合致되지 않아 總合成樹脂需要量을 豫測한 다음 豫想되는 構成比를 이용, 個別樹脂 需要量을 推定하였다.

소득탄력치가 감소된다고 가정한 것은 向後 石油에 대한 위기의식이 점차 고조될 것으로 예상되고 있고 세계경기 또한 전망이 불투명하고 과거와 같은 고도성장이 어려울 것으로 예상되고 있기 때문이다. 이에 따라 우리나라의 關係產品 수출은 물론 內需도 타격을 받을 것으로 보여지고 있다.

이제 1968~78年 11年間의 總合成樹脂 수요를 이용, 1人當 GNP와 상대가격에 대하여 회귀분석한 결과를 보면 다음과 같다.

$$\ln PC = -2,201 + 2.599 \ln PGNP \quad (19.42)$$

$$- 1.129 \ln PPI \quad (5.02)$$

$$R^2 = 0.9931$$

PC = 總合成樹脂 消費量(MT)

PGNP = 1人當 GNP(75年 不變價格 : 千 원)

PPI = 合成樹脂都賣物價指數 / 總都賣物價指數

이제 彈力值를 變化시키면 常數가 달라지기 때문에 豫測을 위한 關係式을 差等方程式으로 나타내 보면 다음과 같이 된다.

$$\ln PC_t = \ln PC_{t-1} + (0.9)^2 \cdot 2.599 \ln(PGNP_t / PGNP_{t-1}) - 1.129 \ln(PPI_t / PPI_{t-1}) \quad [79 \sim 81]$$

$$\ln PC_t = \ln PC_{t-1} + (0.9)^3 (0.95)^{t-3} \cdot 2.599 \ln(PGNP_t / PGNP_{t-1}) - 1.129 \ln(PPI_t / PPI_{t-1}) \quad [82 \sim 86]$$

이제 前述한 대로 1人當 GNP의 增加率을 1978~81年間 年 7.4%, 1981~86年間 年 8.4%로 가정하고 相對價格의 變化를 1979年 20% 上昇, 以後 不變으로 가정하여 總合成樹脂의 수요를 구한 결과가 <表 18>에 나타나 있다. 個別樹脂 構成比는 本稿 III.1.의 世界推移, 國內消費·生産推移, 關聯製品의 動向등을 모두 감안하여 1986年 구성비를 <表 18>에 나타난 대로 가정한 다음, 78年 구성비를 이용하여 81年 구성비를 구하였다.

同結果에 따르면 한국의 1人當 總合成樹脂 소비량은 1986年 約 42kg 정도로서 所得對比 世界平均에 비하여는 약간 높을 것으로 豫想되고 있다. 個別樹脂別로는 LDPE, PP, PVC 등 樹脂의 比重이 감소하고 HDPE, PS, ABS의 比重은 증가할 것으로 나타나고 있다. 總樹脂의 年平均 增加率은 1978~86年間 13.7%로 豫想되고 있다.

나. 合成纖維

合成纖維의 경우는 수출의 비중이 60~80%나 되어 內需와 輸出의 구분이 不可避하

였다. 따라서 우선 內需의 추세를 알기 위하여 1968~78年 11年間の 總纖維 및 合成纖維의 內需 소비를 1人當 GNP와 상대가격을 이용, 회귀분석하여 보았다. 그 결과를 보면 다음과 같다.

$$\ln FD = 5.354 + 1.234 \ln PGNP \quad (13.10)$$

$$- 0.346 \ln FPI \quad (3.22)$$

$$R^2 = 0.9828$$

$$\ln SFD = 0.213 + 1.968 \ln PGNP \quad (14.74)$$

$$- 0.692 \ln FPI \quad (4.54)$$

$$R^2 = 0.9874$$

FD : 總纖維內需消費量(MT)

SFD : 合成纖維內需消費量(MT)

PGNP : 1人當GNP(75年不變價格:千원)

FPI : 纖維素材都賣物價指數 / 總都賣物價指數

그러나 合成樹脂와 같이 이 結果를 그대로 이용할 경우에는 本稿 Ⅲ.2.에 나타나 있는 世界消費趨勢와 비교하여 볼 때 너무나 非現

實的인 豫測이 나오므로 이 경우에도 所得彈力值를 감소시켜 주었다. 총섬유의 경우에는 彈力值가 계속 5%씩 감소되는 것으로 가정하고 합성섬유의 경우에는 1979~81年은 年 10%씩, 그리고 1982~86年은 다시 年 5%씩 감소되는 것으로 가정하여 豫測을 진행하였다.¹¹⁾

따라서 예측에 이용된 관계식을 差方程式으로 나타내 보면 다음과 같다.

$$\ln FD_t = \ln FD_{t-1} + (0.95)^t \cdot 1.234 \ln(PGNP_t / PGNP_{t-1}) - 0.346 \ln(FPI_t / FPI_{t-1}) \quad [79 \sim 86]$$

$$\ln SFD_t = \ln SFD_{t-1} + (0.9)^t \cdot 1.968 \ln(PGNP_t / PGNP_{t-1}) - 0.692 \ln(FPI_t / FPI_{t-1}) \quad [79 \sim 81]$$

$$\ln SFD_t = \ln SFD_{t-1} + (0.9)^3 \cdot (0.95)^{t-3} \cdot 1.968 \ln(PGNP_t / PGNP_{t-1}) - 0.692 \ln(FPI_t / FPI_{t-1}) \quad [82 \sim 86]$$

이제 1人當 GNP가 1978~81年間 年 7.4%, 1981~86年間 年 8.4% 증가한다고 가정하고

<表 18> 合成樹脂의 需要豫測

(단위 : MT, %)

	1978	(구성비)	1981	(구성비)	1986	(구성비)
LDPE	160,455	(25.2)	228,000	(24.8)	426,000	(24.0)
HDPE	60,418	(9.5)	99,000	(10.8)	231,000	(13.0)
PP	131,165	(20.6)	178,000	(19.4)	310,000	(17.5)
PS	59,891	(9.4)	97,000	(10.6)	222,000	(12.5)
ABS	13,722	(2.2)	25,000	(2.7)	62,000	(3.5)
PVC	210,684	(33.1)	292,000	(31.8)	523,000	(29.5)
計	636,335	(100.0)	920,000	(100.0)	1,774,000	(100.0)

註 : 1) 豫測直의 合計는 個別樹脂의 合計와 꼭 一致하지 않음.

2) 豫測方法에 대하여는 本文 참조.

11) 이 경우 총섬유의 1986年 소득탄력치는 0.82가 되어 金榮奉(1979)에 나타난 世界平均 0.617에 비하면 그래도 약간 높은 편이다.

섬유소재의 상대가격은 79年 10% 上昇, 以後 不變으로 가정하였을 경우 總纖維 및 合成纖維 內需豫測量이 <表 19>에 나타나 있다.

纖維輸出의 경우는 獨自의 豫測이 매우 어려운 實情이기 때문에 최근 섬유공업 전반에 걸쳐 광범위한 研究를 한 바 있는 金榮奉(1979)의 資料를 이용하였다. <表 19>의 結果에 따르면 우리나라의 1986年 總纖維 消費量은 1,457千톤으로 內需가 41.4%, 輸出이 58.6%이며 合成纖維의 比重은 65.5%로 나타나고 있다. 1978~86年間 總纖維需要의 年平均增加率은 7.8% 合成纖維의 경우는 9.9%로 나타나고 있다.

이러한 과정을 거쳐 예측된 總合成纖維消費量을 다시 合纖種類別로 豫測한 結果가 <表 20>에 나타나 있다. 1986年の 3大合纖 構成比도 金榮奉(1979)의 豫測을 이용했는바 世界 및 韓國의 그간 소비추세 및 各種 展望等과 비교하여 볼 때 合當한 豫測으로 판단되고 있다. 同豫測에 따르면 「아크릴」 및 「나일론」의 비중은 감소할 것으로 그리고 「폴리에스터」의 비중은 증가할 것으로 나타나고 있다.

이제 마지막으로 이와 같이 추정된 섬유의 수요와 생산원단위를 이용, 石油化學製品인 섬유원료의 수요를 추정한 결과가 <表 21>에 나타나 있다.

<表 19> 纖維需要豫測

(단위: MT, %)

區 分 ¹⁾	1978	構成比	1981	構成比	1986	構成比
	(實績)					
1.0 內需	325,855	100.0	418,000	100.0	603,000	100.0
1.1 (合纖)	(149,989)	(46.0)	(221,000)	(52.9)	(363,000)	(60.2)
2.0 輸出	472,073 ²⁾	100.0	649,000	100.0	854,000	100.0
2.1 (合纖)	(297,103)	(62.9)	(423,000)	(65.2)	(591,000)	(69.2)
3.0 計	797,928	100.0	1,067,000	100.0	1,457,000	100.0
3.1 (合纖)	(447,092)	(54.0)	(644,000)	(60.4)	(954,000)	(65.5)

註: 1) 1.0과 1.1은 本文의 方程式을 利用 계산했으며, 2.0과 2.1은 金榮奉(1979) 推計中 總纖維輸出 및 合纖輸出 증가율을 이용 계산.

2) 어망 및 로프用 PP輸出은 合成樹脂의 PP에 포함되어 있고 以前 統計와 不一致하므로 除外하였음.

<表 20> 3大合成纖維의 種別 需要構成

(단위: MT, %)

	1978	構成比	1981	構成比	1986	構成比
	(實績)					
아 크 린	114,076	(25.5)	154,000	(23.9)	202,000	(21.2)
나 일 론	106,306	(23.8)	147,000	(22.9)	205,000	(21.5)
폴리에스터	211,921	(47.4)	325,000	(50.4)	529,000	(55.4)
기 타	14,789	(3.3)	18,000	(2.8)	19,000	(2.0)
計	447,092	(100.0)	644,000	(100.0)	954,000	(100.0)

註: 3大 合纖의 1986年 構成比는 金榮奉(1979)의 資料를 利用했으며, 其他 合纖의 比重은 2%로 가정; 1981年 구성비는 1978, 1986年の 구성비를 利用 假定하였음.

다. 合成고무

天然고무를 포함하는 총고무의 경우에도 수출의 비중이 최근 70% 정도가 되므로 內需와 수출을 區分하여 수요를 豫測하여야만 하였다. 우선 內需의 경우 총고무와 合成고무의 과거 추세를 1人當 GNP와 상대가격을 이용하여 회귀분석하여 보면 상대가격 변수가 두 경우 모두 統計的 有意性이 매우 낮게 나오고 있다¹²⁾.

그러나 총고무 내수의 경우에는 1975年中 고무소재가격의 급상승으로 1975年과 76年 수요가 크게 감소하였으며 合成고무의 경우에도 석유파동으로 1974年과 75年中 需要가 급격히 감소한 것이 사실이다. 따라서 本 豫測에서는 수요가 급격히 감소한 年度에 대하여 dummy변수를 사용하여 주었다.

고무의 경우에는 log函數를 이용할 경우 合成고무의 과거 소득탄력치가 너무 크게 나와 미래예측에 도저히 사용할 수가 없었다. 따라서 一次函數를 사용하였는바 그 회귀분석 결과는 다음과 같다.

〈表 21〉 合纖原料의 需要豫測

(단위 : MT)

	1978 (實績)	1981	1986	生産原單位 ¹⁾
AN	128,515	154,000	202,000	아크릴× 1.00
카프로락탐	113,928	154,000	215,000	나일론× 1.05
DMT/TPA	223,072	315,000	513,000	폴리에스 터×0.97

註 : 1) 生産原單位는 石油公社 推定値 利用.

12) 고무의 경우 수요의 증가가 相對價格의 영향을 거의 받지 않았다는 것은 다른 여러 研究의 結果와 一致한다. 小室經治(化學經濟, 1979. 5); Marbach(Hydrocarbon Processing, 1978. 11)等を 참고할 것.

$$RD = -8531.07 + 193.728PGNP \quad (12.11)$$

$$-14421.1D_1 \quad (5.67)$$

$$R^2 = 0.9498$$

$$SRD = -25431.2 + 167.449PGNP \quad (12.64)$$

$$-6486.8D_2 \quad (3.08)$$

$$R^2 = 0.9531$$

RD : 總고무 內需消費量(MT)

SRD : 合成고무 內需消費量(MT)

PGNP : 1人當 GNP(75年 不變價格 : 千圓)

D₁ : 1975, 76年 1, 其他年度

D₂ : 1974, 75年 1, 其他年度

上記 關係式은 一次函數이므로 소득탄력치가 자동적으로 감소되고 있다. 따라서 추정을 위한 기타의 조정은 하여주지 않았다. 1981年 및 86年의 dummy 변수값은 0으로 가정하여 영향이 없는 것으로 하였다. 이제 1人當 GNP가 1978~81年間 年 7.4%씩 그리고 1981~86年間 年 8.4% 成長할 경우 고무의 內需豫測值이 〈表 22〉에 나타나 있다.

輸出의 경우 가공제품인 타이어, 신발 등의 輸出需要를 예측하여야 하는데 이 역시 섬유 의 경우와 마찬가지로 이곳에서 시도하지 않고 KDI의 『長期經濟社會發展 1977~91年』(1977)에 나타나 있는 신발과 타이어 등의 수출증가율 가중평균을 이용하였다. 輸出중 合成고무의 비중에 관하여는 그간 추이를 감안하여 1986년에 60%가 되는 것으로 가정했다.

〈表 22〉를 검토하여 보면 1986年의 우리나라 總고무消費量은 391千톤으로, 그중 內需의 比重은 31.7%로 豫想되고 있다. 合成고무 使用 比重은 86年 內需의 경우에는 71.9%, 輸

출의 경우에는 60%가 되어 총수요중 63.8%가 될 것으로 나타나고 있는바 世界平均에 비하면 그래도 낮은 수준에 머무를 것으로 豫想되고 있다¹³⁾. 1978~86年間 總고무需要의 年平均增加率은 7.2%로 合成고무의 경우는 10.3%로 豫想되고 있다. 1人當고무消費量은 1986年 內需 2.95kg 輸出 6.33kg으로, 全體的으로는 9.28kg정도 되는바 本稿 Ⅲ. 3.의 世界趨勢와 比較하여 보면 그래도 약간 높은 편이다.

合成고무別 使用比重에 관하여는 우리나라의 生産構造를 감안하고 Ⅲ. 3.의 分析과 여러 世界消費展望資料를 참고하여 1986年 SBR이 60%, BR이 15%, IIR이 7%, 기타 18%가 될 것으로 가정하였다. 이에 따른 合成고무別 豫

測이 <表 23>에 나타나 있다.

라. 其他 製品

其他 製品의 경우는 비교적 수출수요가 작고 수출수요가 광범위한 가공제품들에 나뉘어져 있는 경우가 많아 총수요를 그대로 추정하였다. 本稿에서는 지면상 제약으로 기타제품의 경우는 추정수요와 사용된 변수만을 밝히고 자세한 수요추정 내용은 생략하였다.

그러나 기본적으로는 前述한 대로 1人當 GN P와 石油化學製品 相對價格을 獨立變數로 사용하였으며(log 혹은 1次函數의 形態로) 石油化學製品 相對價格은 1979年 20% 上昇, 以後 不變으로 가정하였다. 一部製品의 경우에는 그 以外的 變數와의 關係가 뚜렷하여 他變數

<表 22> 고무의 需要豫測

(단위 : MT)

	1978	構成比	1981	構成比	1986	構成比
	(實績)					
1.0 내 수	65,380	100.0	80,000	100.0	124,000	100.0
1.1 (합성고무)	(38,623)	(59.1)	(51,000)	(63.9)	(89,000)	(71.9)
2.0 수출	159,326	100.0	213,000	100.0	266,000	100.0
2.1 (합성고무)	(74,757)	(46.9)	(110,000)	(51.8)	(160,000)	(60.0)
3.0 계	224,706	100.0	293,000	100.0	391,000	100.0
3.1 (합성고무)	(113,380)	(50.5)	(162,000)	(55.1)	(249,000)	(63.8)

註: 1) 1.0과 1.1은 本文의 方程式을 利用 豫測했으며, 2.0은 KDI 長期計劃 利用, 2.1은 과거의 추세를 감안하여 豫測.

<表 23> 合成 고무別 需要豫測

(단위 : MT)

	1978	構成比	1981	構成比	1986	構成比
	(實績)					
SBR	70,158	(61.9)	99,000	(61.2)	149,000	(60.0)
BR	16,266	(14.3)	24,000	(14.6)	37,000	(15.0)
IIR	12,095	(10.7)	15,000	(9.3)	17,000	(7.0)
其他	14,861	(13.1)	24,000	(14.9)	45,000	(18.0)
計	113,380	(100.0)	162,000	(100.0)	249,000	(100.0)

13) 이러한 결과는 天然고무와 合成고무의 國內相對價格이 現在 水準에서 특별히 크게 變化한 것으로 가정하지 않았기 때문이다. 두 제품은 거의 완전한 代替財이기 때문에 서로의 價格變化에 민감하게 반응할 것으로 예상되고 있다.

〈表 24〉 其他 石油化學製品的 需要豫測

(단위 : MT)

	1978	1981	1986	函 數 的 形 態	使用된 獨立變數	備 考
	(實績)					
1. E G	79,087	129,000	210,000	linear	Polyester 原料 소비	向後 Polyester 全量 國內生産 가정
2. C B	55,087	71,000	96,000	"	중고구 소비	
3. A B	13,695	18,000	31,000	"	PGNP	
4. 페 늘	11,741	17,000	36,000	log	PGNP,RPI	
5. P G	4,401	6,000	13,000	"	PGNP	74年 dummy 所得彈力值不減少
6. P P G	8,475	14,000	28,000	linear	"	
7. T D I	5,447	9,000	18,000	"	"	
8. 에 탄 을	5,044	7,000	11,400	log	PGNP	潛在需要(非酒類用, 발효주정등)包含
9. 빙 초 산	6,629	39,000	64,000	linear	PGNP,RPI	TPA全量國產化時 잠재 수요 포함
10. 초산에틸	3,031	4,300	7,500	"	"	
11. P E	1,958	2,600	3,900	log	PGNP	直輸出除外
12. 옥 탄 을	38,518	58,000	106,000	linear	PVC生産	向後 PVC 全量 國內生産 가정
13. 부 탄 을	5,115	8,000	16,300	log	PGNP	
14. 아 니 린	2,556	4,200	8,700	"	"	
15. 아 세 톤	8,687	10,500	17,400	linear	PGNP,RPI	
16. M A	2,750	3,500	6,200	log	"	直輸出 除外
17. P A	32,625	50,000	88,000	linear	PVC生産	向後 PVC 全量 國內生産 가정
18. 메 탄 을	133,080	169,000	276,000	"	PGNP,RPI	直輸出 除外

〈表 25〉 基礎 및 中間原料의 輸入依存度

(단위 : %)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978
基礎原料						
에틸렌 ¹⁾	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
프로필렌	56.7	48.3	49.1	54.2	65.6	34.4
부타디엔	0.0	0.0	4.4	32.8	50.3	43.0
벤젠	0.0	5.8	0.1	0.0	0.7	26.6
톨루엔	12.1	7.0	0.2	0.3	0.5	0.1
자이렌	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中間原料						
o-Xylene	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
p-Xylene	—	—	—	—	—	—
Cyclohexane	100.0	0.2	0.1	0.0	0.0	2.7
E D C	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
V C M	7.9	0.0	0.0	22.4	50.7	67.9
S M	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	59.0
E O	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
P O	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
A A	100.0	100.0	12.3	0.0	0.0	0.0

註: 1) 「에틸렌」은 實際로는 不足하였으나 輸送 및 저장의 難點 때문에 輸入되지 않았음.
 資料: 石油化學工業協會.

를 사용하였다. log函數의 경우 所得彈力値는 다른 製品들과 마찬가지로 1979~81年間 每年 10%씩, 1982~86年間은 每年 5%씩 減少할 것으로 가정하였다. 이제 上記와 같은 方法으로 推定한 기타 製品의 需要가 <表 24>에 나타나 있다.

다. 基礎 및 中間原料의 需要豫測

蔚山石油化學園地 建設以後 계속된 계열공장의 新增設로 現在 많은 基礎 및 中間原料가 輸入되고 있다. 1973~78年間の 基礎 및 中間原料의 輸入依存度를 살펴보면 <表 25>와 같다. 同表를 보면 「부타디엔」, 「벤젠」, VCM 등의 수입이 최근 다시 增加한 것을 알 수 있고 기타 많은 原料들이 아직 輸入에 많이 依存하고 있음을 알 수 있다.

이제 推定된 最終石油化學製品의 需要를 이용하고 生産原單位를 이용하여 中間 및 기초 원료의 需要를 추정하여 보았다. 이때의 需要는 모든 최종 제품들이 國內에서 生産되는 것을 가정하고 있기 때문에 實際需要와는 다른 潛在需要이다. 이제 中間原料의 수요를 먼저 추정하여 보면 <表 26>과 같다.

이제 마지막으로 최종제품, 中間원료의 추정수요와 生産원단위를 이용하여 기초원료의 잠재수요를 추정하여 보았다. 「플루엔」과 「자이렌」의 경우는 기초원료가 직접 溶劑用 및 기타 용도로 사용되는 경우가 많아 이 수요를 따로 추정¹⁴⁾해 주었다. 이제 그 결과가 <表 27>에 나타나 있다. 同表를 살펴보면 韓國은 「에틸렌」 基準으로 1981年 678千톤, 1986年 1,284千톤의 潛在需要가 있을 것으로 豫想되고 있다.

同表를 살펴보면 1978~86年間 「에틸렌」제

<表 26> 中間 原料의 需要

(단위 : MT)

	1978	1981	1986	原料需要處
o-Xylene	31,000	47,000	84,000	PA
p-Xylene	167,300	236,000	385,000	TPA
Cyclohexane	134,700	182,000	254,000	CPLM
V C M	221,200	307,000	549,000	PVC
S M	83,800	134,000	292,000	PS,SBR, ABS
E O	63,300	103,000	168,000	EG
P O	13,086	21,000	40,000	PPG, PG
A A	9,600	38,000	61,000	PE, Acid, EA

註 : 1) 78年 數値도 潛在需要임.

2) 原單位는 石油公社 推定値를 사용.

<表 27> 基礎原料의 需要

(단위 : MT)

	1978 (實績値)	1981	1986	原 料 需 要 處
에틸렌	445,800	678,000	1,284,000	LDPE,HDPE, 에탄올, EG,SM,VCM,AA
프로필렌	376,800	495,000	787,000	PP, 옥탄올, 페놀, 부탄올, PO,AN
부타디엔	66,100	96,000	150,000	ABS,SBR,BR
벤젠	220,200	316,000	550,000	MA, 페놀, CPLM,SM,AB, 아니린
톨루엔	76,900	123,000	222,000	TDI, 용제 및 기타
자이렌	253,000	363,000	605,000	o-X, p-X, 용제 및 기타

註 : 1) 78年 數値도 潛在需要임.

2) 原單位는 石油公社 推定値를 사용.

14) 두 경우 모두 1人當 GNP를 독립변수로 이용하여 추정하였으며 直輸出되는 量은 需要에서 除하였음.

열제품의 需要增加率は 年平均 14.1%, 「프
로필렌」계열제품의 수요증가율은 年平均 9.
6%, 「부타디엔」계열제품의 수요증가율은 年
平均 10.8%, 「벤젠」계열제품의 수요증가율은
12.1%로서 「에틸렌」계열 제품의 수요증가율
이 앞으로 가장 빠를 것으로 예측되고 있다.

〈表 28〉 需給不均衡의 豫測¹⁾

(단위 : MT)

	1978(實績)			1981(豫測)			1986(豫測)		
	需 要	國內供給	需給差	需 要	國內供給	需給差	需 要	國內供給	需給差
合 成 樹 脂	636,335	425,964	-210,371	920,000	940,000	+20,000	1,774,000	1,653,000	-121,000
L D P E	160,455	62,675	-97,780	228,000	150,000	-78,000	426,000	300,000	-126,000
H D P E	60,418	32,958	-27,460	99,000	105,000	+6,000	231,000	140,000	-91,000
P P	131,165	74,954	-56,211	178,000	185,000	+7,000	310,000	185,000	-125,000
PS (ABS 包含)	73,613	56,351	-17,262	122,000	185,000	+63,000	284,000	363,000	+79,000
P V C	210,684	199,026	-11,658	292,000	315,000	+23,000	523,000	665,000	+142,000
合 織 原 料	465,515	87,966	-377,549	623,000	316,000	-307,000	930,000	549,000	-381,000
A N	128,515	44,748	-83,767	154,000	83,000	-71,000	202,000	183,000	-19,000
Caprolactam	113,928	43,218	-70,710	154,000	133,000	-21,000	215,000	166,000	-49,000
DMT/TPA	223,072	—	-223,072	315,000	100,000	-215,000	513,000	200,000	-313,000
合 成 고 무	113,330	59,565	-53,815	162,000	125,000	-37,000	249,000	125,000	-124,000
S B R	70,158	59,565	-10,593	99,000	100,000	+1,000	149,000	100,000	-49,000
B R	16,266	—	-16,266	24,000	25,000	+1,000	37,000	25,000	-12,000
I I R	12,095	—	-12,095	15,000	—	-15,000	17,000	—	-17,000
其 他	14,811	—	-14,811	24,000	—	-24,000	45,000	—	-45,000
其 他 製 品									
E G	79,087	—	-79,087	129,000	80,000	-49,000	210,000	80,000	-13,000
C B	55,087	49,148	-5,939	71,000	124,000	+53,000	96,000	124,000	+28,000
A B	13,695	11,311	-2,384	18,000	20,000	+2,000	31,000	20,000	-11,000
페 늘	11,741	—	-11,741	17,000	25,000	+8,000	36,000	25,000	-11,000
P G	4,401	3,908	-493	6,000	5,000	-1,000	13,000	5,000	-8,500
P P G	8,475	8,475	0	14,000	25,000	+11,000	28,000	25,000	-3,000
T D I	5,447	—	-5,447	9,000	10,000	+1,000	18,000	10,000	-8,000
에 탄 을	5,044	5,044	0	7,000	30,000	+23,000	11,400	30,000	+18,600
빙 초 산	6,629	6,609	-20	39,000	30,000	-9,000	64,000	30,000	-34,000
초 산 에 틸	3,031	2,860	-171	4,300	5,000	+700	7,500	5,000	-2,500
P E	1,958	2,907	+949	2,600	6,200	+3,600	3,900	6,200	+2,300
옥 탄 을	38,518	—	-38,518	58,000	55,000	-3,000	106,000	55,000	-51,000
부 탄 을	5,115	—	-5,115	8,000	10,000	+2,000	16,300	10,000	-6,300
아 니 린	2,556	—	-2,556	4,200	—	-4,200	8,700	—	-8,700
아 세 톤	8,687	—	-8,687	10,500	15,000	+4,500	17,400	15,000	-2,400
M A	2,750	9,422	+6,672	3,500	10,000	46,500	+6,500	10,000	+3,800
P A	32,625	22,310	-10,315	50,000	57,000	+7,000	88,000	57,000	-31,000
메 탄 을	133,080	265,691	+132,611	169,000	330,000	+161,000	276,000	330,000	+54,000

註:豫想供給能力은 現在까지 發表된 계획만을 감안한 것임.
資料:本稿의 關聯諸表와 石油化學工業協會.

3. 豫想 需給差의 檢討

이제 마지막으로 上記와 같이 추정된 需要를 豫想되는 國內 供給能力과 비교하여 보았다. 1981年の 需給比較를 위하여는 1979年 完工豫定인 第2團地의 供給能力과 其他 發表된 擴張計劃을 참조하였으며 1986年の 需給比較를 위하여는 計劃된 第3團地의 供給能力을 감안하였다. 需給의 비교는 最終製品에만 한하였는바 이는 中間 및 基礎製品의 경우에는 推定需要가 潜在需要이기 때문이었다.

이제 最終製品의 1981年 및 1986年 豫想需要와 國內供給能力을 比較한 結果가 <表 28>에 나타나 있다. 同表를 검토하여 보면 麗川 第2團地를 포함하는 新設공장들이 예정대로 完工될 경우 우리나라는 1981年 合成樹脂의 경우 LDPE를 제외하고는 모두 自給을 이룰 수 있을 것으로, 合成 고무의 경우도 SBR과 BR은 自給을 이룰 수 있을 것으로 보여지고 있다. 其他製品의 경우도 몇몇 제품을 제외하고는 대부분 自給을 이룰 수 있을 것으로 豫想되고 있다. 그러나 合成纖維의 경우는 모두 계속 輸入에 依存하여야 할 것으로 보여지고 있다. 1986년에는 그 以前에 第3團地가 완성된다 하더라도 대부분 產品의 경우 수요가 國內 供給能力을 초과하여 수입을 증가하든가 國內생산시설을 확장하여야 할 것으로 보인다.

V. 結 論

本稿는 世界 및 韓國의 과거 소비추세를 참

고로 하고 向後 수요의 감소 등을 감안하여 韓國의 主要石油化學製品의 需要를 推定하여 본 것이다. 同 推定에 의하면 80年代부터 大部分 石油化學製品의 수요증가 속도는 현저히 둔화될 것이나 그래도 GNP증가율을 약간 상회하는 정도의 수요증가를 보여 줄 것으로, 그리고 또한 製品中에서는 合成樹脂의 需要增加率이 가장 높을 것으로 豫測되고 있다.

즉, 1979~86年間 合成樹脂의 경우는 年平均 13.7%, 合成纖維의 경우는 年平均 9.9%, 合成고무의 경우는 年平均 10.3% 정도의 수요증가를 보일 것으로 豫想되고 있고 계열별로 보면 「에틸렌」계열제품의 수요증가가 14.1%로 가장 빠를 것으로 예측되고 있다.

이러한 수요의 증가가 實際로 이루어질 것인가 하는 것은 주로 原油價格의 상승추세에 달려 있다. 즉 本稿에서 가정한 대로 石油化學製品 상대가격이 79年 석유파동으로 20% 정도 상승하고 以後에는 변하지 않는다면 대부분 產品의 경우 本稿에서 추정된 정도의 수요증가가 대체로 이루어질 것이고 반대로 석유파동이 계속되어 상대가격이 계속 상승한다면 수요는 더 減少될 것이다.

本稿에서 推定한 需要를 計劃中인 擴張計劃을 감안한 豫想供給能力과 對備하여 보면 第2團地 完工以後에는 需給不均衡이 상당히 완화될 것으로 보이거나 1986년에는 그 以前에 第3團地가 完工되더라도 많은 產品의 경우 수요가 國內供給能力을 크게 초과할 것으로 보여지고 있다.

本稿는 이러한 需給不均衡에 對備하여 어떠한 開發戰略을 수립하여야 할 것인가에 대하여는 다루지 않았다. 이러한 政策方向의 提示는 世界石油化學工業의 需給展望, 石油化學工

〈附表〉 石油化學工業 生産系統圖

系 列 工 場		用 途		
나프타 分解工場	電解工場	低 密 度 폴리에틸렌 (LDPE) 高 密 度 폴리에틸렌 (HDPE) E D C V C M—P V C 에 탄 을	合 成 樹 脂 : 農 業 用 필름, 電線被膜 合 成 樹 脂 : 成 型 製 品, 필름, 파이프 合 成 樹 脂 原 料 : VCM, 有 機 溶 劑 合 成 樹 脂 : 파이프, 필름, 레자 化 工 藥 品 : 酒 精, 印 刷 잉크, 溶 劑 化 工 藥 品 : 溶 劑 用 化 工 藥 品 : 纖 維, 필름, 染 色 化 工 藥 品 : 塗 料 用	
	에틸렌	아세트알데히드(AA)	醋 酸 에틸 氷 醋 酸 펜타에리스리톨(PE)	化 工 藥 品 : 溶 劑 用 化 工 藥 品 : 纖 維, 필름, 染 色 化 工 藥 品 : 塗 料 用
		酸化 에틸렌(EO)	에틸렌그리콜(EG)	合 成 纖 維 原 料 : 폴리에스터纖維, 不 凍 液
		스티렌모노마(SM)	폴리스티렌(PS) A B S	合 成 樹 脂 : 電 氣 用 品, 케이스, 建 築 材 合 成 樹 脂 : 電 氣 電 子 製 品, 自 動 車 部 品
	프로필렌	폴리프로필렌(PP)		合 成 樹 脂 : 필름, 成 型 製 品, 合 成 纖 維
		아크릴로니트릴(AN)		合 成 纖 維 原 料 : 아크릴纖維, ABS, AS
		옥탄을 부탄을 酸化프로필렌(PO)	폴리프로필렌그리콜 (PPG) 프로필렌그리콜(PG)	化 工 藥 品 : DOP(可 塑 劑) 化 工 藥 品 : DBP(可 塑 劑), 溶 劑 合 成 樹 脂 原 料 : 우레탄樹脂 合 成 樹 脂 原 料 : 不 飽 和 폴리에스터
	부타디엔	S B R B R I I R		合 成 고 무 : 타이어, 신발, 產 業 用 品 合 成 고 무 : 타이어, 신발, 產 業 用 品 合 成 고 무 : 타이어, 신발, 產 業 用 品
		分解殘渣油—카본블랙(CB)		고 무 製 品 原 料 : 타이어, 工 業 用 고 무 製 品
	B T X 製造工場	벤젠	싸이크로헥산—카프로락담	合 成 纖 維 原 料 : 나일론纖維, 樹 脂
알킬벤젠(AB)			合 成 洗 劑 原 料 : 各 種 合 成 洗 劑	
아닐린 류멘 { 페닐 아세톤			化 工 藥 品 : 染 料, 硫 化 促 進 劑, 醫 藥 品 合 成 樹 脂 原 料 : 페놀樹脂, 染 料 化 工 藥 品 : 溶 劑, 아크릴樹脂	
無수마레인산(MA)		化 工 藥 品 : 合 成 樹 脂 塗 料, FRP		
톨루엔—T D I		合 成 樹 脂 原 料 : 우레탄樹脂		
자이렌		T P A D M T 無수푸탈酸(PA) 메탄을	合 成 纖 維 原 料 : 폴리에스터纖維, 錄 音 테이프 合 成 纖 維 原 料 : 폴리에스터纖維, 錄 音 테이프 化 工 藥 品 : 可 塑 劑, 塗 料 化 工 藥 品 : 포르말린, 接 着 劑, 溶 劑	

業의 規模의 經濟, 石油類製品의 상대가격체제, 「나프타」의 需給關係, 國內生産補助의 社會的費用等에 관한 또 하나의 광범위한 分析을 必要로 하는바 이에 관하여는 著者의 다른 論文을 통하여 곧 발표될 豫定이다. 그러나 本稿는 石油化學工業의 가공제품들이 이미 일상생활에 깊숙이 침투되어 있어 새로운 代替素材가 빠른 時日內에 개발되기 전까지는

所得의 增大에 따라 需要도 계속 상당한 速度로 增加할 것임을 確認하여 주고 있고 第2, 第3 團地 完工後에도 國內供給能力의 부족으로 많은 品目은 輸入에 依存하여야 할 것임을 指摘하고 있다. 하여간 限定된 石油資源을 감안하여 볼 때 새로운 代替에너지 혹은 石油化學工業의 代替原料開發은 매우 시급한 문제로 판단되고 있다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

金榮奉, 「纖維工業의 特性과 消費構造變化」, 『韓國開發研究』, 第1卷第1號, 1979. 3.
 日本 CMC, 『化學工業 handbook』, 1978, 1979.
 日本銀行, 『經濟統計年報, 1978』, 1979.
 日本銀行, 『外國經濟統計年報, 1977』, 1978.
 日本通產省, 「日本石油化學工業의 國際競爭力 調查報告書」, 1978. 8.
 日本通產省, 『化學工業 統計年報』, 1978.

日本化學工業日報社, 『化學工業年鑑』, 1978.
 韓國開發研究院, 『長期經濟社會發展 1977~1991年』, 1977.
 韓國石油化學工業協會, 『韓國石油化學工業十年史』, 1977.
 韓國纖維產業研究所, 『纖維工業統計』, 1979.
 韓國化纖協會, 『化纖便覽』, 1979.