

# 中國의 석유산업 (11)

## Ⅲ. 中國原油의 性狀

### 1. 中國原油의 분류

中國에서 生産되는 원유의 性狀特性은 3종류로 크게 나뉘 볼 수 있다.

- ①나프텐系の 경질원유(新疆, 冷湖, 中原, 河南, 河南原油의 일부)
- ②중간系의 중질원유(勝利와 遼河原油)
- ③파라핀系의 저유황 중질원유(大慶原油)

원유의 총생산량은 1982년부터 87년까지 5년간 31% 伸張되고 89년에는 1억 3760만톤이 됐다. 1987년 현재 연간 1000만톤 이상 생산하고 있는 유전은 大慶, 勝利, 遼河 등 3유전이다. 최근의 생산량 변화로 보면 大慶原油는 5500만톤 台에서 한계점을 보이고 있으나, 반대로 勝利와 遼河原油는 생산량이 대폭적으로 확장되고 있다. 특히 勝利原油의 생산량은 3335만톤으로 큰 신장을 기록하였고, 遼河原油도 1335만톤으로 1000만톤을 넘어서 증산량을 2배 이상 달성하고 있다. 한편 종래 3대 원유의 하나였던 華北原油는 근래에는 감산이 걱정하나 새로운 유전인 中原原油가 착실하게 생산량을 신장하고 있다. 성장면에서 大慶, 勝利, 遼河의 3대原油가 함유하고 있는 80% 이상이 중질원유로써 中國의 석유정제산업의 특징을 나타내고 있다.

### 2. 中國원유의 성상

大慶原油와 勝利原油의 대표적인 성상을 <표 4-12>에 표기했다. 표에서 보는 바와 같이 兩原油에 공통적인 성상은 중질유로서 常壓殘油分이 특히 많다는 것인데 大慶原油에는 87%, 勝利原油에는 72%를 차지하고 있다. 또한 왁스分이 많아 유동점이 높은 것도 양 원유의 특징으로 大慶原油는 35°C, 勝利原油는 21°C로 상온에서는 거의 고체이다. 다만 잔유분은 많으나 아스파르텐分은 적다. 유황분은 大慶原油가 0.08Wt%로 특히 낮고 勝利原油는 0.3~2.0Wt%로 유전장소에 따라 큰 차이가 난다. 질소分은 양 원유 공히 상당히 많다. 또한 금속分은 大慶原油가 바나듐分이 1ppm 이하, 니켈分이 2~3ppm으로 아주 낮다. 勝利原油는 바나듐分이 1~2ppm으로 특히 낮으나, 니켈分이 14~26ppm으로 약간 많다. 그러나 中東原油에 비해서는 그다지 많다고는 할 수 없다.

비교적 개발된 지 얼마 되지 않았고 근래 생산량이 현저한 신장세를 보이고 있는 中原原油는 大慶原油와 勝利原油와는 반대로 輕質油로서, 비중이 작고 점도가 낮으며 輕質溜分이 특히 많다. 또한 유황분은 적고, LPG溜分中の 파라핀分이 많아, 석유화학원료에 최적의 성상을 지니고 있다. 한편 1987년에 연간 생산량이 1000만톤을 초과한 遼河原油는

약 30%가 超重質油로서, 비중이 0.934이상이고, 점도는 높고 레진溜分이 40~60%로써 常溫에서는 유동하지 않는 원유이다.

近年, 中國의 원유생산에서 증질 및 초증질원유의 비율이 착실히 신장되고 있다. 1986~88년의 원유 생산량의 증가속에서 29%가 동종의 원유인데 왁스分이 60%인 원유도 포함되어 있다. 이런 경향은 향후에도 계속될 것이 예상된다. 이들 원유성상의 변화에 대응하여 2차 처리설비의 구성을 변환할 필요가 있고 거의가 FCC장치에만 의존하고 있는 殘油分解도 다양화의 필요성이 제기되고 있다.

#### IV. 원유처리능력과 장래수요

中國의 원유처리량은 원유의 증산과 새로운 유전의 개발노력 및 급속한 경제성장으로 해마다 견실한 신장세에 있고 1988년에는 1억 140만톤까지 달했다. 이에 따라 원유처리를 위한 정유공장의 신증설도 추진되어 中國전역에서 연간 원유처리능력은 1억 1270만톤에 이르게 됐다. 원유처리설비능력, 원유처리량 및 설비가동률은 <표 4-1>에서 참조할 수 있다.

이 원유처리설비능력은 환태평양지역에서는 日本, 美國서해안 다음으로 3번째로 큰 것이다. 장래의 중국에서의 거대한 잠재적 석유제품수요 측면에서 추

<表 4-11> 中國原油의 比重과 各 溜分收率

(단위 : 重量 %)

油 田 名	比重(d <sub>4</sub> <sup>20</sup> )	初溜~180°C	180~350°C	350~500°C	>500°C
大慶(薩爾圖)	0.8615	8.0	20.8	27.1	44.1
“(喇嘛甸子)	0.8666	8.7	18.7	28.7	43.9
扶余	0.8565	7.7	20.6	31.9	39.8
勝利(混合)	0.9005	6.1	19.0	27.5	47.4
“(浜南)	0.9024	7.3	23.3	24.0	45.4
“(孤島)	0.9640	1.9	14.0	(350~480°C) 28.9	(>480°C) 55.2
華北(任丘)	0.8837	4.9	21.1	34.9	39.1
“(雁翎)	0.8902	1.5	21.3	33.9	43.3
“(霸縣)	0.8386	11.3	36.5	36.3	15.9
大港	0.8826	7.8	27.1	36.4	28.7
東北一號	0.8660	16.6	28.5	27.0	27.9
카라마이	0.8708	12.2	28.0	27.4	32.4
“(低凝固点油)	0.8773	9.1	26.2	(350~480°C) 27.0	(>480°C) 37.7
黑油山	0.9149	4.0	21.8	28.6	45.6
南疆柯參1井	0.7727	34.9	49.2	(350~420°C) 8.4	(>420°C) 7.5
五七	0.8735	10.0	24.5	20.5	45.0
玉門(老君廟)	0.8662	12.3	29.2	25.2	33.2
陝甘一號	0.8456	16.5	30.9	30.7	21.9
南陽	0.8618	3.5	21.5	25.8	50.2
冷湖	0.8042	37.9	33.0	(350~480°C) 6.0	(>480°C) 15.5
河南一號	0.831	17.5	30.1	(350~380°C) 28.5	(>380°C) 23.9

자료 : 王慶一『中國能源』冶金工業出版社, 1988年

〈表 4-12〉 大慶原油와 勝利原油의 性狀

試 科 採 取 地	大 慶 原 油	勝 利 原 油
	大 連 新 港	青 島 (黃 島)
原油, 比重	0.8602	0.9088
硫黃分(重量%)	0.078	1.00
流動点(°C)	35.0	21.1
粘 度, SSV @50°C		48.3
Ni + V(ppm)	3~4	15~28
輕質分, 沸點範圍(°C)	初溜~71.1	初溜~71.1
收 率(容量%)	1.8	2.0
輕質나프타, 沸點範圍(°C)	71.1~143.3	71.1~143.3
收 率(容量%)	5.4	3.3
硫黃分(重量%)	0.0130	
파라핀分(容量%)	46.6	45.9
나프텐分( " )	50.4	44.7
芳香族分( " )	2.6	9.4
重質나프타, 沸點範圍(°C)	143.3~198.9	143.3~198.9
收 率(容量%)	5.8	3.7
比 重		0.7905
硫黃分(重量%)	0.010	0.05
PONA(容量%)	39.6/1.5/52.4/6.5	48.9/0/30.9/20.2
燈油, 沸點範圍(°C)	198.9~260.0	198.9~260.0
收 率(容量%)	7.7	6.2
比 重	0.8063	0.8256
硫黃分(重量%)	0.0127	0.23
올레핀分(容量%)	3.2	0.9
芳香族分( " )	11.1	16.5
煙 点(mm)	22	17
凝固点(°C)	-25.5	-34
디젤燃料, 沸點範圍(°C)	260~335	260~349
收 率(容量%)	7.2	34.7
比 重	0.8289	0.8514
硫黃分(重量%)	0.0390	0.53
粘 度, SSU @37.8°C	40.2	
流動点(°C)	4.4	4.4
세탄價		52.6
디젤指數	69.8	
아닐린点	81.1	
曇 点(°C)		5.6
輕質減壓輕油, 沸點範圍(°C)	335~413	349~416
收 率(容量%)	16.3	9.7
比 重	0.8398	0.8686
硫黃分(重量%)	0.0480	0.65
粘 度, SSU @37.8°C	52.1	76.0
流動点(°C)	-62.2	26.7
아닐린点(°C)		83.9

試 科 採 取 地	大 慶 原 油	勝 利 原 油
	大 連 新 港	青 島 (黃 島)
UOP K 指數		12.1
殘溜炭素分(重量%)	0.01	0.06
重質減壓輕油, 沸點範圍(°C)	413~500	416~566
收 率(容量%)	34.27	26.4
比 重	0.8686	0.9053
硫黃分(重量%)	0.1140	0.79
粘 度, SSU @98.9°C	48.1	78.3
流動點(°C)	-81.7	43.3
아닐린點(°C)		94.4
UOP K 指數	12.5	
殘溜炭素分(重量%)	0.03	0.28
減壓殘油, 沸點範圍(°C)	500 以上	566 以上
收 率(容量%)	36.9	36.4
比 重	0.9267	0.9881
硫黃分(重量%)	0.14	1.66
粘 度, SSU @98.9°C	52.2	1097.8
殘溜炭素分(重量%)	7.3	16.4
V/Ni (ppm)	1.0/5	

자료 : L. R. Aalund, "Guide to Export Crude for the '80's No.9." 1983年 9月5日

측한다면 이 숫자는 더욱 크게 될 것이다. 中國의 국가경제발전계획에 따르면 2000년에는 1억7500만톤의 원유를 처리하는 설비능력이 요구된다.

1949년 중국이 건국된 시점에서 원유처리설비능력은 17만톤, 처리량은 11만6천톤의 미미한 규모였다. 석유제품의 자급율은 10%로, 90%는 소련에서 수입했다. 10년후 1959년에는 연간 원유처리설비능력은 579만톤, 처리량도 396만톤의 괄목할 만한 발전을 이뤄 석유제품의 자급율도 40%를 넘어섰다.

中國의 석유정제산업이 처리량에서 급격한 발전을 이룬 것은 1965년부터 1975년까지 10년간으로 이는 大慶原油의 대 증산과 勝利 및 華北原油의 본격적인 생산개시 때문이었다. 동기간에 연간 원유처리설비능력은 5300만톤 증가하여 6764만톤, 원유처리량도 4000만톤 증가하여 5087만톤이 됐다. 즉 1965년에는 국산원유의 증산으로 석유제품의 100% 자급이 달성된 것이다.

더욱이 1975년부터 1978년의 3년동안 연간 원유처리능력은 250만톤 규모의 대형 정유공장의 신설이 잇달아 3년동안에만 연간 원유처리설비능력

은 일거에 2600만톤 증가해서 9291만톤이 되고 처리량도 2000만톤 증가하여 7069만톤이 됐다. 이것은 大慶原油뿐만 아니라 勝利, 大港 및 華北原油의 증산에 기인한 것이다. 그후 원유처리설비능력의 증가는 완만한 상태이다. 1984년에 연간 원유처리설비능력은 1억톤을 넘어서 현재에 이르고 있다. 동기간 설비 신·증설의 중점은 FCC 장치를 중심으로 한 2차 처리설비로 옮겨 갔다.

한편 원유처리량은 1980년대로 들어서면서부터 급격한 경제성장에 따라 견실히 증가하여 1983년에서 5년동안에 2165만톤 증가했고 1988년에는 1억 140만톤에 달했다. 이것은 설비가동률에서도 볼 수 있다.

1970년대 후반부터 80년대 전반까지는 원유처리설비능력의 擴大先行型으로 가동률이 낮을 때는 73%에 머물렀다. 그러나 1980년대 후반에 들어서면서 석유자원의 효율적인 이용에 초점이 모아져 경질유제품의 증산, 품질의 향상등에 설비투자의 중점을 두었다. 따라서 최근의 정유공장의 新·增設이 제한되어 있기 때문에 원유처리설비의 가동률은 급격하게 상승하고 있다. 1982년에 72.3%로 최저가동률

을 기록했으나, SINOPEC이 설립된 1983년을 경계로 상승으로 돌아서 85년에는 79.6%, 87년에는 86.5%, 88년의 90%로 대폭적인 상승을 이어 나갔다. 設備稼働率 90%라는 수치는 분쟁에 의한 휴지기간과 정기보수기간을 고려한다면, 풀가동이라 할 수 있다.

구체적으로 1986년 이후에 완성한 정유공장의 원유처리설비능력의 주된 신·증설 프로젝트는 다음과 같다. 첫째는 석유화학제품의 제조를 주목적으로 江蘇省의 揚子石油化工公司에 부속된 300만톤 원유처리설비의 신설이다. 에틸렌, 폴리올레핀, 방향족 등의 석유화학원료의 제조를 주목적으로 殘油分解, 水素化分解, 低壓型接觸改質裝置 등으로 구성된 새로운 형태의 석유화학형 정유공장이다. 다른 하나는 기존의 정유공장의 증강·확대로써 蘭州정유공장(蘭州製油化工總廠)이 250만톤, 上海정유공장(高橋石油化工公司)가 150만톤으로 연간 원유처리설비능력을 증강시켰다.

## 2. 정유공장의 배치

中國의 特別市, 省, 自治區 및 지구별 원유처리설비능력을 <표 4-13>에 표시했다. 현재 원유처리설비를 갖지 않은 곳은 ▲山西省, ▲內蒙古自治區, ▲福建省, ▲貴州省, ▲雲南省 및 ▲海南省 등 6곳이다.

원유처리능력의 適性分散에 대해 전체적인 흐름은 현재 產油地精製方式에서 消費地精製方式으로 계속 이행하고 있다는 것이다. 1950년대는 玉門, 카라마이 등의 유전을 가진 內陸西北地區에서 원유처리와 수입원유를 처리하는 東北地區에서의 처리가 주였으나, 1960년대에 들어와서 大慶油田의 생산개시와 大증산에 따라 산유지와 가까운 黑龍江과 遼寧省 등의 東北地區에서의 원유처리능력이 압도적인 추세가 됐다. 석유제품의 상당량이 원거리를 기차와 선박으로 소비지까지 운송되었다.

1970년에는 勝利, 大港과 華北原油의 증산으로 華北沿炭地域이 大慶다음으로 中國 제2의 산유지가 됐다. 이로 말미암아 北京市, 河北省 및 山東省의 정유공장이 처리설비능력을 대폭 신장했다. 한편 1970년대 후반에는 海上輸送과 揚子江을 이용하는 수상수송의 발전과 함께 장거리파이프라인의 완성

<표 4-13> 地區別 原油處理設備能力

(單位: 만톤)

地 區 名	原油處理設備能力
東北 3 省 黑龍江, 遼寧, 吉林	3,700
華北地區 北京, 天津, 河北, 山東, 山西, 河南	2,400
華中地區 上海, 江蘇, 浙江, 湖南, 江西, 安徽, 湖北	3,100
華南地區 廣東, 福建, 海南	850
南西地區 廣西, 貴州, 雲南, 四川	200
西北地區 陝西, 寧夏, 甘肅, 青海, 新疆 위구르	750

자료 『中國石油化工總公司年報』 各年道版/張方欣他 『當代中國的石油化學工業』 北京, 中國社會科學出版社, 1988年/『日中經濟交流』 日中經濟協會, 各年度版/中國石油工程建設公司 카다로그

등으로, 上海, 南京, 武漢 등 대소비지를 보유한 華中地區의 원유처리설비능력이 급속도로 증가했다.

또한 1980년대에 들어서 경제개방정책에 따라 공업제품의 생산증대, 제품의 유통을 위한 수송기관의 발전, 소비사회의 발전으로 공업지역과 대도시를 중심으로 석유제품의 수요가 크게 신장되었다. 특히 深圳, 廈門, 廣州 등 임해지구에서의 상공업활동이 활발하여 앞으로도 더욱 가속되리라는 예측 때문에, 華南地區의 석유제품의 공급능력증대가 필요하고 동. 지역의 원유처리설비능력의 확대증강이 이루어질 것이다.

전체의 흐름으로는 北部地域에 편중되어 있던 원유처리능력이 南部地域에서의 증강·확대에 따라 南北의 균형이 잡혔으며 수치상으로 볼때도 東北地區의 처리능력이 3700만톤으로 아직도 많으나, 華中地區의 처리능력이 근년 3200만톤으로 급속히 증대되고 있어 華南地區의 장래 정유공장의 新設計劃이 실현될 경우는 南北格差는 거의 없게 될 것이다. 문제는 內陸地區의 수요에 어떻게 대응 할 것인가이다.

3. 정제형태

현재 中國에는 약 40개의 대형·중형 규모의 정유 공장이 있다. 대부분의 정유공장이 100만톤에서 850만톤의 원유처리규모이다. 정제목적과 장치구성

에서의 정유공장형태는 다음과 같이 5가지로 분류할 수 있다.

①簡易燃料油製造型

비교적 소규모로써 낮은 정유공장이 많다. 주된

〈表 4-14〉 中國主要정유공장의 精製形態分類

(단위 : 만톤)

소 속 기 업 명	소재지	규 모	정 제 형 태 분 류
大慶石油化工總廠	黑 龍 江	500	總合燃料油/潤滑油/에틸렌/總合石油化學
하얼빈製油所	"	100	簡易燃料油
林源製油所	"	100	簡易燃料油
吉林化學工業公司	吉 林	250	燃料油/潤滑油/에틸렌/總合石油化學
扶余製油所	"	100	簡易燃料油
前郭製油所	"	100	簡易燃料油
撫順石油化工公司	遼 寧	920	總合燃料油/潤滑油/石油化學
遼陽石油化纖公司	"	150	에틸렌/總合石油化學
鞍山製油所	"	250	簡易燃料油
大連石油化工公司	"	580	總合燃料油/潤滑油
錦州石油化工公司	"	700	燃料油/潤滑油/石油化學
北京燕山石化公司	北 京	750	總合燃料油/潤滑油/에틸렌/總合石油化學
天津石油化工公司	天 津	350	燃料油/潤滑油/合成纖維
滄州製油所	河 北	100	簡易燃料油/潤滑油
石家莊製油所	"	300	燃料油
齊呂石油化工公司	山 東	700	總合燃料油/潤滑油/에틸렌/總合石油化學
青島石油化工廠	"	100	簡易燃料油/石油化學
濟南製油所	"	100	簡易燃料油/石油化學
洛陽製油所	河 南	500	總合燃料油/潤滑油
高橋石油化工公司	上 海	500	總合燃料油/潤滑油/에틸렌/總合石油化學
上海石油化工總廠	"	250	에틸렌/總合石油化學
金陸石油化工公司	江 蘇	600	總合燃料油/潤滑油/石油化學
揚子石油化工公司	"	300	에틸렌/總合石油化學
鎮海石油化工總廠	浙 江	300	總合燃料油/石油化學
安慶石油化工總廠	安 徽	250	簡易燃料油/石油化學
九江製油所	江 西	300	燃料油/潤滑油/石油化學
巴陵石油化工公司	湖 南	350	總合燃料油/潤滑油/石油化學
武漢石油化工廠	湖 北	300	總合燃料油/潤滑油
荊門製油所	"	300	燃料油/潤滑油
廣州石油化工廠	廣 東	250	總合燃料油/潤滑油/石油化學
茂名石油工業公司	"	600	總合燃料油/潤滑油/石油化學
一坪化工廠	四 川	100	簡易燃料油/潤滑油
南充製油所	"	100	簡易燃料油/潤滑油
蘭州製油化工總廠	甘 肅	350	總合燃料油/潤滑油/에틸렌/總合石油化學
우루마치石化總廠	新 疆	150	燃料油/潤滑油/石油化學
獨山子製油所	"	150	燃料油/潤滑油
玉門製油所	"	100	簡易燃料油/潤滑油

자료 4-13과 동일

설비구성은 常壓·減壓蒸溜裝置와 分解裝置는 FCC, 또는 熱分解등이다.

② 總合燃料油製造型

중질유의 高分解裝置와 경질유의 高度化裝置를 갖고 있다. 주된 설비구성은 常壓·減壓蒸溜裝置, FCC裝置 이외에 水素化分解裝置, 딜레이트·코킹裝置와 接觸改質裝置, 알킬레이손裝置등으로 이루어져 있다.

③ 燃料油/潤滑油併產型

燃料油製造設備외에 潤滑油와 왁스제조를 위한 완전한 장치를 보유하고 있다. 장치구성은 溶劑抽出, 水素化處理와 白土處理등이다.

④ 石油化學原料製造型

대형 석유화학コンビ나트에 부속된 정유공장으로 석유화학제품을 제조하기 위한 나프타, 경유, 방향족등을 공급한다.

⑤ 燃料油/潤滑油/石油化學原料製造型

總合燃料油製造設備와 石油化學コンビ나트를 함께 갖고 있다.

중국의 주요 정유공장의 원유처리설비능력과 그 형태를 <表 4-14>에 표시한다. 연간원유처리설비능

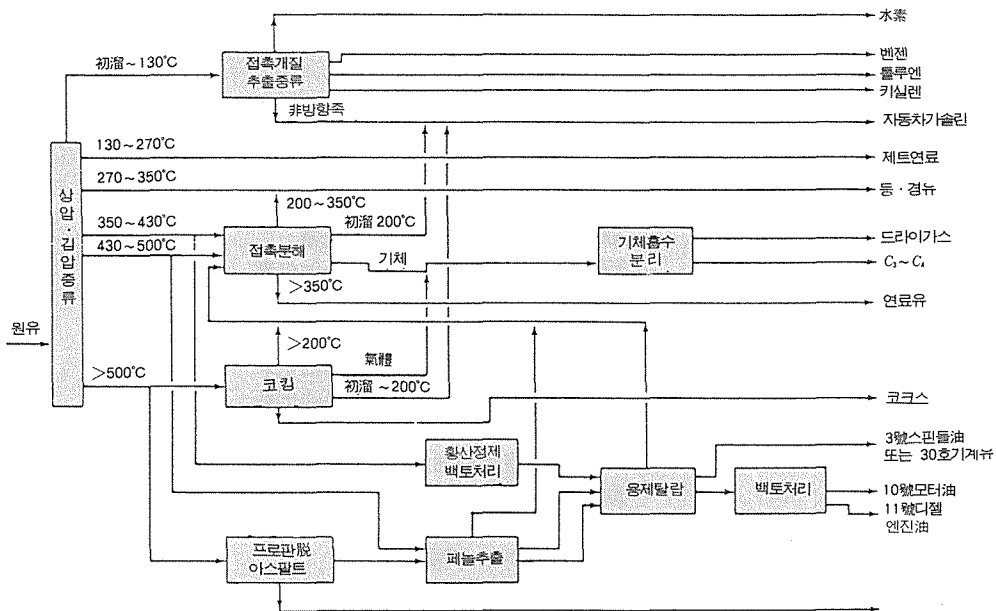
력이 500만톤 이상의 대형정유공장은 현재 10개가 있고, 그 가운데 ▲撫順石油化工公司, ▲錦州石油化工公司, ▲大連石油化工公司, ▲洛陽精油工場(建設中), ▲金陵石油化工公司 및 ▲茂名石油工業公司의 6곳은 總合燃料油/潤滑油併產型이며, ▲大慶石油化工總廠, ▲北京燕山石油化工公司, ▲高橋石油化工公司 및 ▲齊呂石油化工公司의 4곳은 總合燃料油/潤滑油製造設備와 大型에틸렌コンビ나트를 함께 갖고 있다. 한편 撫順石油化工公司에서는 에틸렌コンビ나트를 현재 건설중에 있다.

이외에 5개의 중형정유공장이 에틸렌コンビ나트를 보유하고 있으며 그 가운데 ▲遼陽石油化纖公司, ▲上海(金山)石油化工總廠 및 ▲揚子石油化工公司是 석유화학원료공급 전용공장이다. 吉林化學工業公司是 非SINOPEC으로는 최대의 總合燃料油/潤滑油/에틸렌/石油化學製造型이다. 蘭州製油化工總廠은 에틸렌コンビ나트를 갖고 있는 蘭州化學工業公司에서 현재 독립된 형태를 갖고 있다.

1950년대 초기에는 新疆위구르자치구의 獨山子 정유공장과 遼寧省의 大連石油七廠이 중국을 대표하는 대형정유공장으로써 주된 장치는 常壓·減壓

<그림 4-1>

카리마이정유공장의 공정도(연료유희유방안)



자료 : 神原達他『中國의 石油産業』幸書房, 1985年

蒸溜, 熱分解, 코킹등이 있다. 중국에서 처음으로 연간 원유처리능력 100만톤급의 근대적인 대형정유공장이 건설된 곳은 甘肅省 蘭州이다. 1959년에 운전을 시작하여 프로세스장치는 常壓·減壓蒸溜, 熱分解, 移動床接觸分解, LPG分溜, 芳香族化, 브른아스팔프, 白土精製등 16개의 장치로 구성되어 있다. 같은 시기, 新疆위구르자치구의 카라마이유전의 원유생산이 진전됨에 따라 1959년 카라마이정유공장이 신설되어 가동되기 시작했다. <그림 4-1>에 표시된 완성예상도에는 당시 세계에서도 최첨단의 白金接觸改質, 流動接觸分解(FCC), 코킹, 기타 潤滑油製造裝置등이 포함되어 있다. 위와같은 시설은 일부 가동되었으나 완전가동 되지는 못했다.

1960년대에 들어 大慶油田의 개발증산에 따라 종래의 玉門, 카라마이 등의 內陸西北地區原油와 蘇聯 수입원유 대신에 大慶原油가 처리원유의 1位를 점하게 됐다. 大慶原油는 당초 遼寧省의 撫順石油五廠, 錦州石油六廠과 大連石油七廠, 上海정유공장에서

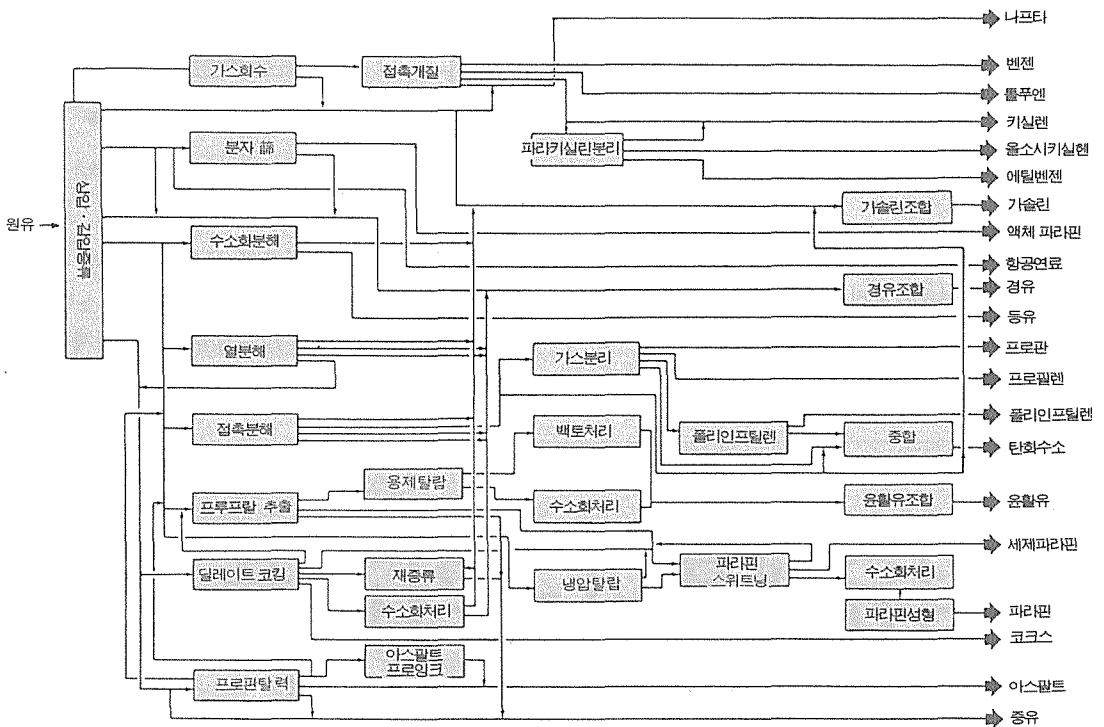
처리되었으나, 종래의 경질원유에 비해 大慶原油는 파라피닉크의 중질이어서 기존의 정제설비로는 충분히 처리할 수 없다는 문제가 발생하기도 했다.

따라서 이 문제를 해결하기 위하여 1964년부터 65년에 걸쳐 黑龍江省 大慶에 大慶原油의 연간처리설비능력 250만톤의 대형 정유공장이 신설되어 가동에 들어갔다. 프로세스 공정체계는 常壓·減壓蒸溜와 당시 『五房金花』로 일컬어 졌던 5개의 선진적인 기술, 유동접촉분해, 접촉개질, 딜레이트·코킹, 尿素제거 외에 수소화분해, 수소화정제등의 장치를 포함하고 있다. 이러한 공정체계의 원형은 카라마이정유공장의 기본구상에 있었다고 생각된다. 그후 大慶石油化工公司는 연간 처리설비능력이 500만톤으로 증강·확대 됐다. 현재의 大慶정유공장의 정제공정체계는 <그림 4-2>에 표시했다.

1960년대 후반부터 70년대 후반에 걸쳐 대형정유공장이 勝利, 岳陽, 荊門, 天津, 吉林, 安慶, 武漢, 廣州, 鎮海, 우루마치 등에 차례로 건설되었다. 이

<그림 4-2>

大慶石油化工總廠정유공장 공정체계



자료 : 茂名石油工業公司카타로그

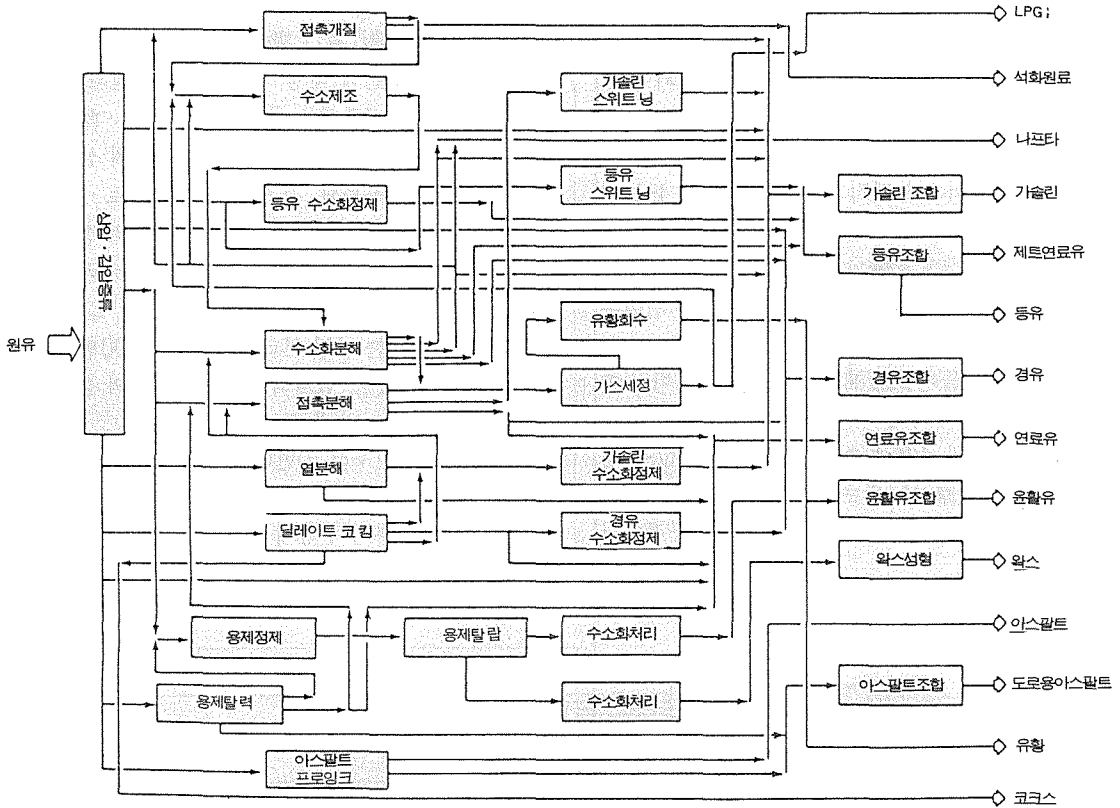


모두가 연간 원유처리설비능력이 250만톤으로 2차  
처리설비는 120만톤의 FCC장치, 15만톤의 집축개

질장치, 60만톤의 딜레이트·코킹 장치로 구성되어  
있다.

〈그림 4-3〉

茂名石油工業公司정유공장 공정체계



자료 : 大慶石油化工總廠카타로그

현재 중국에서 외국의 수입원유를 처리할수 있도  
록 특별히 설계된 2차처리장치를 갖고 있는 곳은 廣  
東省의 茂名정유공장 뿐이다. 알바니아와의 우호관  
계가 전성기에 있을 때는 고유황 알바니아원유를 수  
입·정제하고, 제품을 알바니아로 수출했다. 그 후

로는 주로 고유황 중등원유를 처리하기 위한 주력  
정유공장이 됐다. 1970년 이래 이란원유가 소량 수  
입·처리 되었다. 현재의 茂名정유공장의 정제처리  
과정을 그림 4-3에 표시했다. <계속 : 朱 珽 彬역>

■ 신 간 ■

# 석유제품의 규격과 품질

대한석유협회