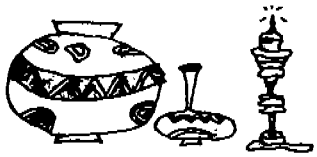
中東油田의 油圧問題와 産油展望



河 在 永
(國際經濟研究院
中東·阿洲研究部 責任研究員)

Ⅰ. 머 리 말

世界石油市場의 石油供給에 있어 중심적인 位置에 있으며 앞으로도 石油生産能力의 상당한 증가가 있을 것으로 期待되어 온 中東地域의 主要油田에서 油壓이 豫想外로 빨리 떨어지고 있어 향후의 世界石油供給事情에 크나큰 問題를 제기하고 있다

油田을 처음 개발하여 生産을 개시하면 自體의 油壓 때문에 크게 費用을 들이지 않고도 많은 生産量을 내던 時代는 이미 지나고 앞으로는 油壓이 떨어지는 관계로 많은 生産費를 들여도 一定生産量마저 유지하기 힘든 시대가 오고 있다. 油壓低下에 따른 이러한 副作用은 새로운 油田開發이나 採油技術의 改善으로 解消할 수 있는 것이나 우리나라의 主供給先인 中東産油國에는 新規油田發見의 餘地가 대폭 줄어들고 있을 뿐 아니라 自體의 採油技術開發體制도 전반적으로 未備된 상황에 있다.

따라서 長期的인 관점에서 본다면 中東의 石油는 일방적으로 枯渴의 과정을 걸어가고 있다고 하겠으며, 그 과정에서 石油供給量의 減少, 生産費의 增加, 産油國의 石油減産 措置등 여러가지 副作用이 점진적으로 世界의 經濟를 위협할 전망이다. 한편 國內 所要石油量의 전부를 輸入에 의존

하고 있는 우리나라로서는 長期的인 觀點에서 이에 대한 적극적인 對應策을 樹立할 필요가 있는 것으로 判斷된다.

따라서 本稿에서는 먼저 中東主要油田의 油壓低下傾向과 그것이 일으키는 여러가지 副作用을 살펴본 다음, 우리나라의 石油政策方向을 모색하여 보고자 한다.

II. 油壓과 石油生産과의 關係

油田을 처음 開發하여 生産을 시작하면 石油는 油井 自體의 油壓으로 인하여 人工펌프시설을 사용하지 않아도 地上으로 솟아나오게 된다. 그러나 生産이 進行되면 油井 自體의 油壓은 떨어지게 마련이며 이에 따라 生産되는 石油量은 줄어드는 대신 生産을 위한 人工펌프시설 油壓維持施設 등 費用增加要因이 발생하는 것은 周知의 事實이다.

아델만(M. A. Adelman)은 이러한 石油生産의 原理를 설명하기 위해 물을 머금어 飽和狀態에 있는 스폰지를 손으로 눌러서 짤 때의 경우를 例로 들고 있다. 즉 물을 머금은 스폰지를 짤 때 처음에는 힘을 들이지 않아도 흘러나오는 물의 量은 많으나 그 過程이 進行될수록 힘을 들여 스폰지를 꽉 쥐어도 흐르는 물의 量은 줄어든다는 것이다.

아델만은 이때 흘러나오는 물의 量을 石油에, 그리고 손으로 加하는 힘을 石油生産費의 投入에 비유하면서 石油生産은 低下하는 油壓 때문에 限界生産量의 減少(decreasing output)와 限界生産費의 增加(increasing cost)가 동시에 작용하는 非經濟(diseconomy)를 갖고 있음을 지적하고 있다.[1]

그러나 이는 特定油田을 想定하였을 경우이고 만약 産油國 전체로 확대하여 본다면 個別 油田의 이같은 非經濟는 타지역에 새로운 油田을 개발함으로써 延期(postponement of diseconomy)될 수가 있다.[2] 그런데 새로운 油田이 일체 개발되지 않고 採油技術도 一定水準에 머물러 있다고 假定한다면 旣存의 油田은 模規가 크든 작든 限界生産量은 줄어드는 反面 限界生産費用은 늘어나는 속성을 갖게 된다.

石油를 에너지源으로 혹은 原料源으로 하여 영위하고 있는 생산활동은 결국 이러한 石油生産의 특징인 費用增加의 경향에 영향을 받지 않을 수 없는 것이다.

한편 産油國의 石油生産이 불과 數個의 大規模油田에 의해 좌우되는 경우에는 이러한 非經濟의 延期는 더욱 어려워지게 된다.[3] 왜냐하면 최근에 새로이 發見되는 油田은 대부분 小規模油田으로 구성되고 있으므로 旣存大規模油田의 높은 생산으로 인한 油壓低下를 補充하기에 충분치 못하기 때문이다.

세계적으로 大規模油田의 분포가 많은 지역으로 우선 中東地域을 들수가 있다. 埋藏量 50億배럴을 넘는 大規模油田은 중동지역에 總 27個로 世界 全體의 33個中에서 대부분을 차지하고 있다. 그리고 사우디아라비아, 이란, 이라크, 쿠웨이트는 특히 大規模油田이 많기로 유명한 國家이다.

이들 産油國은 석유생산에 있어서 大規模油田에 의한 高水準 生産의 經濟[4](economy of high level output)를 누리고 있지만 다른 한편에서는 이것이 더 많은 油壓 低下를 일으켜 非經濟要因을 累積시키는 직접적인 要因이 되기도 한다.

III. 中東主要油田의 油壓事情

1. 大規模油田의 油壓低下와 그 要因

油田의 油壓問題는 최근에 이르기까지 一般에 공개되지 않았던 石油業界의 비밀사항이었다. 그러나 지난 1979年 4月 美國의 上院에 소속된 國際經濟政策委員會가 「사우디 아라비아 石油生産의 將來」란 報告書를 낸 후로 油壓問題에 얽힌 몇가지 의문이 풀리고 있는 셈이다.

同 報告書는 여태까지 世界石油供給量의 13%를 占하여 油價安定을 위한 需給調整者로서의 역할을

註 : 1) M. A. Adelman, The World Oil Outlook, Marion Clawson, Editor, Natural Resources and International Development, East-West Center Press, Honolulu 1966, pp. 76~120.

2) ibid. p. 44.

3) ibid. pp. 63~64.

4) 高水準生産의 經濟(economy of high level output)는 規模의 經濟(economy of scale)와 類似한 槪念이다. 그러나 Adelman은 高水準生産의 經濟를 規模의 經濟와 區別하고 있다. 즉 規模의 經濟에서는 企業의 收益이 最大가 되는 點까지 規模를 늘리고 그 以上에서는 規模를 늘리지 않는 自由가 있지만 石油生産時의 高水準生産의 經濟에서는 油田의 規模에 의해 企業의 規模가 미리 限定되므로 그 以上의 規模의 經濟를 위한 誘發이나 壓力이 作用하지 않는다는 점에서 兩者間의 差異가 있다고 한다. ibid. pp. 59~61.

〈表－1〉 中東主要油田의 枯渴程度 比較

單位：百萬배럴, %

區分 / 油田名 및 發見年度	所屬國名	生産開始前 確認埋藏量推定値(A) (1977.1.1現在基準)	累積生産量(B) (1977.1.1 現在까지)	枯渴比率 (B／A)
가와르 1948	사우디	60,178	14,757	24.5
부르간[1] 1938	쿠웨이트	72,323	16,323	22.6
라우다틴 1955	쿠웨이트	7,700	1,658	21.5
루메일라 1953	이라크	13,543	2,138[2]	15.8
키르쿠크 1927	이라크	15,605	6,600[2]	42.3
가쉬사란 1937	이란	11,435	4,149	36.3
아가쟈리 1936	이란	10,044	6,512	64.8
아와즈아스마리 1958	이란	9,130	2,081	22.8
비비하키메 1961	이란	8,950	2,110	23.6
마룬 1963	이란	10,887	3,295	30.3
사파니어 1951	사우디	17,851	3,490	19.6
마니파 1957	사우디	9,074	131	1.4
베리 1964	사우디	7,935	1,547	19.5
쟈루푸 1965	사우디	5,377	153	2.8
平均		260,032	64,944	25.0

註：1) Ahmadhi, Magwa油田이 包含된 數値임.
2) 1975年 1月 1日을 基準한 數値임.

資料：International Petroleum Encyclopedia, 1977.

담당해 오던 사우디 아라비아가 앞으로는 이러한 역할을 수행하기가 어려울 것으로 展望하고 있다. 그 主된 理由는 사우디 아라비아에서 良質, 輕質油의 대부분을 생산해 온 가와르油田, 아부카이크油田, 베리油田과 重質油를 생산하고 있는 사파니어油田에서1970年 以後 油壓低下가 매우 두드러지게 나타나고 있기 때문이다.[5]

이들 4個의 油田은 사우디 아라비아 石油埋藏量의 61%, 總生産能力의 87%(1979年 基準)를 점유하고 있는 세계 굴지의 大規模油田인데 그중에서도 특히 가와르油田은 世界總石油埋藏量의 10%, 사우디 아라비아 總石油生産能力의 50%를 차지하고 있다.

가와르油田의 油壓은 1948年 개발당시 油田平方인치當 3,200PSI(Pounds per Square Inch)에 달하는 高油壓이었으나 1960年代 이후 高水準의 석유생산이 지속됨에 따라 1972~73年中에는 油井自體의 油壓만으로는 石油가 지상으로 분출되지 않는 제로油壓點(bubble point)에 도달하였었다. 그 후에도 가와르油田은 他油田보다도 油壓低下가 두드러져 1978年에는 제로油壓點 以下 115~165PSI를 나타내었으며 一部油井(特히 가와르北部의 우트마니아油井)에서는 그것이 마이너스 300PSI 까지 떨어지기도 하였다.

가와르油田의 이같은 油壓水準은 사우디 아라비아政府와 아람코(Aramco; Arabian American Oil Company)가 상호 협의하여 더 이상의 油壓低下를 방지하기로 합의한 바 있는 마이너스 100PSI를밑돌고 있으며, 油井廢鎖가 불가피하게 되는 마이너스 200PSI에 접근하고 있는 低油壓이다. 그리고 베리油田 및 아브카이크油田의 油壓도 輕質油 選好傾向에 따른 높은 생산의 지속으로 이미 1975年을 起點으로 하여 제로油壓點을 밑돌게 되었다.

한편 사우디 아라비아의 油田을 除外한 다른 나라의 油田에 관한 油壓資料는 아직까지 公開된 바가 없다. 그렇지만 이들 油田의 油壓은 이미 油壓事情이 알려진 사우디 아라비아의 가와르油田과 油田枯渴의 정도를 비교해 봄으로써 짐작할 수 있으리라고 판단된다.

油田枯渴의 정도는 油田開發當初 生産이 개시되기 전의 確認埋藏量(현재의 埋藏量+累積生産量)을 1977年 1月 1日 基準으로 추정한 수치에서 同 時點까지의 累積生産量이 차지하는 比率로써 표시할 수가 있다.

〈表－1〉은 사우디 아라비아, 이란, 이라크, 쿠웨이트 4個國의 油田中에서 確認埋藏量이 50億배

註：5) The Future of Saudi Arabian Oil Production, A Staff Report to the Subcommittee on International Economic Policy Committee on Foreign Relations, United States Senate, PIW Special Supplement, April 23, 1979. p. 3.

럴을 넘는 14個 大規模油田을 선정하여 그 枯渴比率을 상호 비교해 본 것이다.

1977年 1月 1日을 基準으로 추정한 이들 14個 油田의 개발당초 總確認埋藏量은 2,600億배럴인데 그중 同 時點까지 생산한 석유의 總累積生産量은 649億배럴에 달하여 平均枯渴比率 25%를 나타내었다. 同 比率은 1978년중 平均油壓 마이너스 115~165PSI로 떨어진 가와르油田의 枯渴比率 24.5%와 比較하여 0.5%포인트 높은 수치여서 다른 조건이 같다고 하면 이란, 이라크, 쿠웨이트 3國의 油壓水準이 가와르油田보다도 더욱 低下했을 것으로 판단된다.

油田別로는 이란의 아가쟈리가 64.8%의 가장 높은 枯渴比率을 보였고 그 다음으로 이라크의 키르쿠크 42.3%, 이란의 가취사란 36.3%, 마룬 30.3% 등 가와르油田의 枯渴比率 24.5%를 훨씬 웃돌고 있다. 따라서 이들 油田의 油壓은 가와르油田에 비해 크게 떨어져 있을 것으로 보인다.

다음으로는 쿠웨이트의 부르간(枯渴比率 22.6%) 이란의 아와즈아스마리(22.8%), 비비하키메(23.6%) 등이 낮은 枯渴比率을 보이고 있지만 75年을 起點으로 제로油壓點을 밀돌기 시작한 베리의 枯渴比率 19.5%線을 웃돌고 있기 때문에 이들 油田도 이미 상당한 油壓問題를 일으키고 있을 것으로 생각된다. 따라서 14個의 大規模油田中 사우디 아라비아의 마니파, 자루프를 제외한 全油田이 油壓問題를 갖고 있음을 알 수가 있다.

물론 油田의 枯渴程度로써 특성이 다른 個別油田의 油壓事情을 판단하는 데는 다소의 무리가 따르겠지만 어쨌든 中東大規模油田의 油壓事情은 최근에 와서 크게 惡化하고 있는 것만은 사실이다.

中東大規模油田의 油壓이 이처럼 低下하고 있는 이유를 들면 무엇보다도 生産能力에 비추어 高水準의 石油生産을 지속해 온 데 반하여 油壓維持를 위한 對策事業은 계획한데로 추진되지 못한 점에 있다고 하겠다. 또한 油壓對策事業이 계획대로 추진되지 못한 원인으로는 ① 中東地域의 불리한 자연조건 때문에 油壓維持를 위해 油井에 주입할 用水의 확보가 어려우며 ② 油壓維持事業이 초기의 유전개발에 못지 않는 막대한 施設投資費를 소요하고 있을 뿐 아니라 ③ 中東産油國의 油壓維持事業에 관한 한 認識이 부족한 때문으로 보고 있다.[6]

특히 油壓維持事業에 관한 産油國의 태도는 사우디 아라비아에서 뚜렷이 엿볼 수가 있다. 즉 사우디 아라비아政府는 아람코로 하여금 油壓維持事業을 전담케하여 所要事業費 전액을 자체 부담토록 하고 있으나 아람코側은 막대한 事業費를 충당하기가 어려워 事業을 취소하거나 延期해 오고 있는 실정이다.

2. 油壓對策의 問題點

유전의 油壓低下에 따른 生産量減少와 生産費增加의 非經濟를 해소하기 위해 産油國이 취할 수 있는 對策으로는 첫째, 새로운 油田의 開發로 漸減하는 旣存油田의 生産能力을 보충하는 방법과 둘째로는 旣存油田에서 증가하는 生産費를 흡수할 採油技術開發의 방법을 생각할 수 있다. 그러나 최근의 中東油田關係資料를 종합해 보면 上記한 두가지 方法 모두가 실현되기 어려운 問題點을 갖고 있다.

이러한 問題點中에서 가장 근본적인 要素는 우선 中東地域의 新規油田 發見의 餘地가 절대적으로 不足하다는 점이다. 美國地質調査會(U.S. Geological Survey)가 全世界를 대상으로 조사한 결과에 따르면 埋藏量 50億배럴 以上인 大規模油田의 發見機會는 小規模油田에 비하여 그 確率이 193倍 낮은 것으로 나타났고 특히 中東地域의 경우에는 同 比率이 他地域보다도 더욱 떨어지는 것으로 評價하고 있다.[7]

한편 中東産油國中에서 다른 나라보다도 新規油田發見의 여지가 많다고 보는 사우디 아라비아마저도 1970年 以後부터는 이렇다 할 油田 發見의 실적을 올리지 못한 실정이다.

아람코가 최근 밝힌 資料에 의하면 사우디 아라비아의 全體新規油田開發의 여지는 현재 약 330億배럴이며 그중 實質可採量은 15%에 불과한 50億배럴 정도로 推計하고 있다.[8] 지난 8個年(1970~77)의 기간 중 사우디 아라비아의 新規油田 開發內容을 보면 70年, 75年, 77年 3개년을 제외하고는 年間新規油田의 발견실적이 年間生産實積에 미달하고 있다. 그리고 新規油田發見에 의한 石油埋藏量의 증가분도 새로운 油田의 發見에 의한 것이 아니고 사실은 90% 이상이 旣存油田에 대한 容積推定量 평가상의 단순한 計算値增加에 불과한 것이었다. 旣存油田의 이러한 埋藏量評價數値 증가분은 油壓低下로 인한 生産能力減少를 補完하는 것

註 : 6) ibid. pp. 5~7.

7) Arab News, December 3, 1979.

8) PIW Special Supplement, April 23, 1979. op. cit. p. 4.

〈表—2〉 사우디 아라비아 新規石油發見量의 內容

單位 : 百萬배럴

	全體新規發見量	%	新規油田	%	既存油井의 容積追加	%
1975年	7,000	100	500	7.1	6,500	92.9
1977年	3,400	100	136	4.0	3,264	96.0

資料 : Petroleum Intelligence Weekly, Special Supplement April 23, 1979.

이 못되기 때문에 新規油田發見과는 구별되어야 하는 것이다. 또한 신규로 發見된 油田마저도 대부분 小規模였으며 海上油田이 많은 관계로 油田開發, 生産, 輸送 등의 비용이 과거와는 비교가 안될 정도로 높아지고 있다.

이처럼 新規油田發見의 餘地가 절대적으로 制限되어 있는 현재의 상황에서 油壓低下로 인한 生産費增加를 방지하자면 採油技術의 개선이 끊임없이 이루어져야 할 것이다. 그렇지만 中東産油國에는 石油關係技術의 自體開發能力이 전반적으로 未備되어 있어 문제가 되고 있다.

그 主된 이유를 들어 보면 ① 中東産油國은 石油와 관련된 技術을 모두 외국에 의존해 왔고 ② 새로운 技術의 개발을 위한 研究開發體制가 미비되어 있으며 ③ 技術分野에 취업하기를 꺼리는 아랍인의 價値觀과 意識構造 등이 모두 자체의 技術開發能力 발달을 沮害하고 있기 때문이다.[9]

즉 中東産油國의 外國技術依存은 거의 불가피한 실정에 있다고 하겠다. 그렇지만 이들 국가들은資源民族主義가 高潮됨에 따라 자국내 技術開發能力이 충분히 배양되기 전에 石油生産을 담당해온 外國人石油會社를 國有化해 오고 있다.

中東産油國의 外國人石油會社 引受狀況을 보면 이라크가 1972年 IPC(Iraq Oil Company)를 國有化한데 이어, 1975年에 쿠웨이트가 KOC(Kuwait Oil Company)를 인수하였고, 1979年初에는 이란이 革命을 계기로 NIOC(National Iranian Oil Company)를 全面 國有化하였다. 未確認報道에 의하면 사우디아라비아의 아람코(Arabian American Oil Company)도 이미 100%의 國有化가 실현된 것으로 알려지고 있다.

따라서 自體의 石油技術開發能力이 미발달해 있는 中東産油國으로부터 外國人 石油資本의 철수는 결국 同 地域의 技術水準이 일정단계에서 停滯하는 것을 뜻하는 것이며,[10] 中東産油國의 大規模油田은 새로운 油田 및 技術의 개발이 불충분한 상황에서 一方的인 枯渴의 과정에 놓여 있다고 하겠다.

Ⅳ. 油壓低下의 波及效果

중동산유국의 大規模油田이 일방적인 枯渴의 과정에 놓여 있다면 油井 속의 油壓은 생산의 진행에 따라서 低下하기 마련이다. 그 結果로서 석유의 生産量은 줄어드는 반면 生産을 위해 投入하는 費用은 점차 늘어나게 된다.

産油國은 이러한 石油生産의 非經濟 때문에 油井속의 石油를 당장 생산하여 판매하기 보다는 이를 保存하려는 減産政策을 취하게 됨을 엿볼 수 있다. 이러한 경향은 大規模油田에 의한 高水準生産이 지속되어온 中東産油國에서 거의 공통된 特徵으로 나타나게 되었다.

油田의 油壓低下가 일으키는 副作用에 관하여 以下에 사우디 아라비아의 케이스를 中心으로 좀더 자세히 살펴 보기로 한다.

1. 石油生産量의 減少

사우디 아라비아政府는 최근 自國의 長期石油生産계획을 수정하여 앞으로의 生産能力 維持目標量(plateau rate)을 감량 조정한 바 있다. 同계획의 내용에 따르면 사우디 아라비아는 既存계획에서 日産 1千6百萬배럴로 되어있는 生産能力 유지목표선을 4百萬배럴 감소시켜 1千2百萬배럴로 하고 그 持續期間을 1985年부터 15~20년간으로 설정하였다.

이처럼 새로운 石油生産계획을 마련하게된 주된 理由는 만약 既存의 계획대로 1千6百萬 배럴의 生産能力을 유지하려 한다면 그 持續期間이 기존

註 : 9) Joseph S. Szylowicz, The Prospects for Scientific and Technological Development in Saudi Arabia, International Journal of Middle East Studies, October 1979, vol. 10 No. 3, pp. 355~372.

10) Michael E. Brown, The Nationalization of Iraqi Petroleum Company, International Journal of Middle East Studies, February 1979, vol. 10, No. 1, p. 121.

〈表 — 3〉 사우디 아라비아의 長期石油生産계획

		長期生産力維持目標	
		修正計劃値 12百萬b/d	既存計劃値 16百萬b/d
目標値의 達成年度		1985年	1990年
目標値의 持續期間 (可採量/年間生産量)	20 : 1	15年	2年
	15 : 1	20年	7年
目標値로부터 生産減少始作年度	20 : 1	2000年	1992年
	15 : 1	2005年	1997年

資料 : Petroleum Intelligence Weekly, Special Supplement, April 23, 1979

의 15年에서 2～7年으로 短縮될 뿐 아니라 油田의 油壓維持事業을 위해서도 막대한 費用을 투입해야 하기 때문이다.[11]

한편 사우디 아라비아의 長期生産계획에서 가장 중요한 팩터인 生産能力 維持目標値는 1973年 以後 계속 감소해온 것으로 알려지고 있다. 즉 사우디 아라비아政府는 1973年末에 同 目標値를 日産 20～25百萬배럴로 잡았다가 1977年에는 1千6百萬배럴로 감량 조정함과 동시에 그 持續期間을 1985年부터 2000年까지 15개년으로 설정하였으나 이번 새로운 계획에서 다시 1千2百萬배럴로 축소시킨 것이다. 이러한 추세로 본다면 同 目標値 1千2百萬배럴도 다시 감량 조정될 가능성이 尙存하고 있다고 하겠다.

사우디 아라비아 石油生産계획치가 감소하고 그 持續期間도 단축되어 가는 表面에는 유전의 油壓이 예상밖으로 급속하게 떨어지는 점 외에도 全體石油埋藏量에서 보는 實質可採量의 계산치가 줄어들고 있다는 사실도 指摘할 수가 있다. 즉 사우디 아라비아政府가 보는 石油可採量은 전체 매장량 5,300億배럴 중에서 1977年 계획에서는 2,450億배럴(possible reserves)을 기준으로 한것이고 이번 새로운 계획에선 1,776億배럴(probable reserves)을 기준으로 한 것이다.

그런데 요즈음에 와서는 이러한 實質可採量 의 槪念이 더욱 구체화되고 있어 현재는 1,104億배럴(총매장량의 20% 정도)만이 실제로 採掘될 수 있는 것으로 보고 있다.[12]

2. 石油生産費의 增加

사우디 아라비아의 現石油生産能力은 日産 1千1百萬배럴로 평가하고 있지만 同 生産能力을 유지하기 위해 사우디 아라비아政府가 계획하고 있는 費用은 年間 50億달러에 이르는 것으로 알려지고 있다.

이를 原油生産能力 배럴當으로 환산하면 약 455달러가 소요되는 셈이다.

만약 현재의 生産能力 日産 1千1百萬배럴을 1千6百萬배럴로 늘리려고 한다면 전체 소요비용은 年間 총 114億달러로 늘어나 배럴當 2,280 달러가 소요된다. 특히 油壓의 低下가 가장 두드러진 가와르의 우트마니야油井에선 同 費用이 무려 3,000달러를 초과하게 된다고 한다.[13]

石油生産能力의 유지를 위한 事業 중에서도 특히 많은 費用의 투입을 요하는 項目은 油壓維持事業인데 그 주된 비용소요 내역을 살펴보면 다음과 같다.

① **淡水化事業費** : 유압 유지를 위해서는 鹽分을 제거한 물을 油井에 주입해야 하는데 특히 사우디 아라비아의 최대 유전인 가와르에서는 현수준의油壓을 유지하기 위해서만도 生産原油 배럴當 1.5배럴의 물을 주입토록 되어 있다.

대부분 사막지대로 構成되어 있는 사우디 아라비아의 유전에서는 油壓維持事業에 필요한 用水의 확보에 어려움이 많아 주로 海水를 이용하게 되는데 이때 鹽分을 제거하기 위한 淡水化事業에 투입될 비용만 해도 초기의 油田開發費用과 거의 맞먹는 원유생산능력 배럴當 年間 280달러를 소요하고 있다.

② **原油에 含有된 鹽分除去施設** : 사우디 아라비아는 油壓維持에 사용된 물을 脫鹽하지 않은 채 油井에 주입한 결과 生産原油에 상당한 염분 오염을 일으키고 있다. 따라서 원유의 脫鹽化施設을 설치해야 하는데 이에 소요되는 비용만도 原油生産能力 배럴當 年間 165달러에 이르고 있다.

③ **파이프 및 用水注入施設** : 유전으로부터 遠距

註 :11) PIW Special Supplement, April 23, 1979. op. cit. p. 2.
12) ibid. pp. 3～4.
13) ibid. p. 11.

離水源과 연결하는 파이프시설과 油井에의 用水注入을 위해서도 막대한 投資費를 요하고 있다.

④ **天然가스 事業費** : 천연가스 사업은 반드시 유전의 油壓維持만을 목적으로 하는 것은 아니지만 앞으로는 이를 油井에도 주입하여 油壓 維持用으로 이용할 계획도 갖고 있다. 사우디 아라비아 政府는 최근 천연가스 사업비를 旣存의 年間 40億달러에서 140億달러로 增額 政策定한바 있다.

이상과 같은 油壓維持事業은 유전의 油壓이 떨어질수록 더욱 많은 費用을 소요할 것이며 技術도 고도화되어야 할 것으로 생각된다.

3. 石油保存對策의 強化

중동산유국의 石油保存觀念은 최근에 와서 더욱 高潮되어 가고 있다. 그 理由는 첫째, 現在와 같은 量의 石油를 계속 생산하면 그만큼 次期의 석유생산을 어렵게 할 뿐 아니라 生産費를 증가시키게 되며 둘째, 세계적으로 波及되고 있는 高率의 인플레狀況에서 油井속의 石油를 價値保全의 수단으로 이용코자 하며 세째, 資源을 보존하여 後孫에게 물려 준다는 생각 때문이다.

이에 따라 OPEC産油國은 1980년에 들어와 石油減産계획을 더욱 구체화시키게 되었다.

이들 산유국이 수립한 1980년도 日當石油減産계획을 보면 이란이 지난해보다 50~100萬배럴 감량한 300~350萬배럴, 쿠웨이트가 70萬배럴 감량한 150萬배럴, 이라크가 60萬배럴 감량한 270만배럴씩을 80년 중에 生産할 예정이다. 그외의 나라로는 리비아가 日産 35萬배럴, 베네수엘라가 15萬배럴, 인도네시아가 10萬배럴, 아랍土侯國聯合(UAE)이 7萬배럴씩을 각각 減産할 계획이다. 그리고 日産 120萬배럴을 생산하고 있는 알제리아도 80年中에는 기존의 생산수준을 維持키로 한 年初의 생산계획을 지난 3月末에 갑자기 변경하여 日産 20萬배럴을 감량한 100萬배럴만을 금년중에 생산하기로 결정하였다.

이란 事態 이후 세계석유시장의 供給不足分을 충당하기 위해 日産 950萬배럴線을 유지해오던 사우디 아라비아도 1980年 3/4分期에 들어서는 100萬배럴을 減産할 계획이고, 현재 국내유전의 油壓狀況 등 技術的인 諸問題를 조사하여 이를 土台로 앞으로의 생산계획을 조정할 예정으로 있는 리비아도 産油量을 더 줄일 可能性이 높아지고 있다.[14]

한편 이들 산유국의 금년도 石油生産 계획値를 축소 조정한 背景에는 각국이 현재 처하고 있는政治·經濟的 사정에 따라 여러가지 複合的인 要因도 함께 작용하고 있음을 엿볼 수가 있다.

즉 사우디 아라비아, 쿠웨이트 등 국내 정치사정이 비교적 安定되어 있는 나라에서는 油壓 低下로 인한 油田의 技術的인 問題가 감산 계획의 주된 原因이 되고 있지만, 이란과 같이 對內外 政治事情이 불안정한 나라에서는 對美關係 惡化로 인한 생산장비 및 부품공급의 不足, 外國技術人力의 철수, 예산규모의 縮小에 따른 石油收入 所要額의 縮小調整등이 감산계획의 주된 원인이 되고 있다. 그리고 OPEC內에서 계속 強硬한 입장을 堅持해온 이라크, 리비아 등은 원유배럴당 30달러 이상의 高油價를 겨냥한 供給量 減少를 획책하고 있기 때문인 것으로 보인다.

산유국측의 이러한 석유공급사정은 消費國側의 經濟에 직접적인 영향을 미치고 있는 것이다.

V. 産油事情의 展望과 對應方向

石油는 우리의 實生活과 밀착되어 있는 主에너지 源이면서도 原料素材이다. 그러한 석유가 産油國油田의 油壓低下로 인하여 供給事情이 갈수록

〈表-4〉 OPEC主要産油國의 80年度 原油減産계획 單位 : 千b/d

	79年度 生産量	80年度 生産계획量	80年中 減産量
이란	4,000	3,000 ~ 3,500	500~1,000
쿠웨이트	2,200	1,500	700 (80.4.1 以後)
이라크	3,300	2,700	600
리비아	2,100	1,750	350
베네수엘라	2,350	2,200	150
인도네시아	1,600	1,500	100
UAE[1]	1,450	1,370	700

註 : 1) 아부다비를 기준한 數値임.
資料 : Middle East Economic Survey 各號에서 作成

註 : 14) Arab News, March 8, 1980.

각박해지는 반면 油價는 계속 높은 상승세를 지속해갈 展望이라는 點에 문제의 심각성이 內在 되어 있다고 하겠다.

中東地域을 포함하여 전세계는 약 6,500億 배럴의 石油賦存量을 갖고 있어 현재의 생산수준을 유지한다면 앞으로 30年 정도 생산이 可能할 것이다.

그러나 여기서 반드시 銘心해 두어야 할 事實은 可採期間 30年중에서 第1次年度의 생산과정과 第30次年度의 생산 사정에는 크나큰 차이가 있다는 점이다. 왜냐하면 第1次年度에서 第30次年度로생산이 진행되어 갈수록 油田의 油壓이 떨어지는 관계로 生産量은 줄어드는 반면 生産費는 점진적으로 增加해 갈 것이기 때문이다.

이를 生産物 單位當의 費用面에서 본다면 더욱더 累增的인 生産費의 上昇構造를 나타내게 될 것이다. 累增하는 생산비는 또한 석유를 생산하는 기업의 採産性과도 관련을 갖는 것이어서 석유생산기업은 可採年數 30年中에서 채 15次年度도 가기전에 油田을 廢鎖해 버릴 수도 있는 것이다. 그 結果 석유 공급력은 源泉的으로 제한될 展望이다.

더우기 이들 國家는 경제개발 정책상 원유 그대로를 輸出하는 대신 이를 國內加工 후에 판매함으로써 산업구조를 多樣化하는 것을 開發의 궁극적인 目標로 삼고 있다. 그리하여 세계의 석유공급 사정을 어렵게 하는 追加要因으로 작용될 것이다.

한편 産油國의 석유공급사정이 이처럼 悪化할 展望임에도 불구하고 우리나라의 石油導入量은 해마다 높은 伸張勢를 지속하고 있는데다 유전의 油壓 低下가 두드러진 사우디 아라비아, 쿠웨이트, 이란 3國으로부터의 輸入依存度가 높아지고 있어 問題點으로 나타내고 있다.

즉 1975년에 1億1千8百萬배럴(日平均 32萬3千배럴)에 머물렀던 우리나라의 石油輸入量은 1979년 들어 1億8千6百萬배럴(日平均 50萬8千배럴)에 이르게 됨으로써 同 期間中 석유수입의 연평균 증가율은 12%를 기록하였다. 이는 같은 期間중 우리나라의 年平均 經濟成長率 10%를 2%포인트 정도 웃도는 비율이다.

또한 우리나라의 79년도 원유도입량 1億8千6萬배럴의 내용을 導入先別로 살펴보면 사우디 아라비아로부터의 輸入이 53.3%를 占하여 가장 높은 比重을 차지하였고 그 다음으로 쿠웨이트가 32.3%, 이란이 10.7%씩으로 나타났다. 따라서 이들 3國으로부터의 1979년 原油導入量은 우리나라 全體原油所要量의 96.3%에 이르는 절대적인 비중을 차지하였는데, 이를 1975년의 90.3%와 비교하면 이 3國의 輸入依存度가 6%포인트 증가한 셈이다.

이러한 사실은 우리나라의 石油需給構造가 당면하고 있는 重大한 問題點으로서 우선 石油의 供給先을 長期的인 관점에서 하루 빨리 多變化 하도록 努力해야겠다. 그리고 값비싼 石油를 節約하기 위한 對策으로서 石油의 利用度를 提高시킴과 아울러 代替에너지의 개발과 利用을 촉진시키는 綜合對策을 樹立하고 이를 汎國家的인 차원에서 推進토록 해야 할 것이다.

油田의 油壓問題와 관련하여 또하나 중요시해야 할 다른 側面은 석유의 枯渴 程度가 심해질수록 그것이 낳을 세계의 정치 및 경제에의 波及影響이다. 말하자면 油田의 油壓이 떨어질수록 석유의 생산이 어려워질 것이므로 석유를 소비하는 세계 각국은 限定된 石油量을 확보하기 위해 서로 競爭하게 된다는 點이다. 이는 세계의 정치 및 經濟不安의 불씨가 될 뿐 아니라 나아가서는 國際紛爭의 위험성마저 초래할 要因이 되는 것이다.

따라서 우리나라는 이러한 미래의 事態에 대비하여 석유를 節約하고 아울러 이를 경제 발전의內實을 기하는 契機로 이용하는 데 온갖 지혜를 모아야 할 것이다.

〈國際經濟研究院刊「月刊 地域經濟」(제1권 제3호)에서 발췌·수록〉

〈表－5〉 우리나라의 原油導入 推移

單位：千배럴

年度別 / 國別	1975	構成比	1978	構成費	1979	構成費	1975~79 期間中 年平均增減率(%)
사우디아라비아	51,861	44.0	95,841	57.5	98,865	53.3	17.5
쿠 웨 이 트	53,637	45.5	50,789	30.5	59,888	32.3	2.8
이 란	882	0.8	12,912	7.8	19,809	10.7	117.6
카 프 지	10,194	8.7	3,854	2.3	4,070	2.2	△25.8
기 타[1]	1,221	1.0	3,136	1.9	2,881	1.5	23.9
合 計	117,795	100.0	166,532	100.0	185,513	100.0	12.0
日平均 導入量	323		456		508		

註：1) 1979年分은 이라크 2,727千배럴, 인도네시아 154千배럴을 包含한 數値임.

資料：大韓石油開發公社