

세계에 너지에 대한 未來의 豫見

“World Energy : A Glance at the Future”

—第9次 世界動力會議에서의 演說文—

SHEIKH AHMED ZAKI YAMANI

사우디 아라비아 石油相

本文의 目的은 最近 事態의 結果로 나타난 世界에 너지 狀況의 特定側面에 對한 檢討와 앞으로 10年間 世界에 너지의 生産과 消費에서 큰 影響을 미칠 것에 對한 本人의 見解를 陳述하고자 한다. 本人은 世界에 너지 問題에 對하여 包括的인 研究를 提示하거나 萬病迺治藥을 推薦할려는 것은 아니다. 本人은 오히려 世界에 너지 問題의 根本적이고 重要한 側面만을 討論하고 이에 對한 現實的인 對策을 檢討하는데 局限시키고자 한다.

最近에 일어났던 世界에 너지 問題에 있어서 가장 重要한 事件은 다음과 같다.

1. 低廉한 價格下에서 世界에 너지 需要의 持續的인 增加와 이에 따른 世界經濟의 成長
2. 他에 너지 資源의 擴張 阻害와 더불어 石油資源의 不足은 漸次的으로 明白
3. 原油價格의 昂騰
4. 高價格에 相應하는 油類 및 에너지 需要의 減縮
• 需要의 價格彈力性
5. 產油國에 依한 生産減縮 및 供給에서의 石油收入의 影響(OPEC 政策)
6. 消費國에서의 收支均衡의 急變과 其他 財政問題의 惡化
7. 經濟的 價格의 代替에 너지 資源에 對한 探索 推選

○ 에너지 需要 ○

지난 世紀의 世界에 너지 需要는 4%~5% 사이에서 增加하였다. 지난 20年 동안은 前의 같은 期間에 比하여 거의 5%에 接近하였다. 이것은 에너지 利用에 있

어서 熱效率의 向上으로 에너지 增加率은 漸次로 그 水準이 低下가 될 것으로 假定했던 바가 期待보다 더 넓은 中의 增加率을 反映한 現象이다. 增加量의 大部分은 石油로 不足하였으므로 總에너지 消費중에서 石油의 占有率은 1960年의 28%에서 1972年은 거의 53% 1973年은 57%로 上昇하여 不過 13年 동안에 2배가 되었다. 에너지 需要의 驚異的인 增加의 主된 理由는 25年 以上 繼續하여 低廉의 價格으로 輸出國에서 부역 輸送距離의 遠近에 關係없이 消費者는 充分한 量의 石油를 利用할 수 있었기 때문이다.

石油은 에너지 增加分의 全量 또는 적어도 90% 以上을 負擔하므로 에너지의 主宗을 이룬다. 總에너지의 增加率을 5%로 보면 全量중의 57%를 占하는 石油는 1980年代의 中半期까지 적어도 8%의 年間 增加率이어야 한다.

他에 너지 資源의 開發을 阻害하는 隘路要素는 明白한 바와 같이 設備의 長期, 建設期間, 準備期間, 環境要素, 重勞動, 資材의 有効性 等이다. 그 結果로 石炭과 原子力 에너지 需要의 相當한 部分이 現存의 低廉 價格때문에 石油로 轉換되었으며 이것은 前例 없는 水準으로 石油需要를 增大시켰다.

先進工業國家에 있어서 經濟成長率과 에너지 需要는 恒常 密接한 關係을 가지고 있다. 西歐와 極東의 가장 工業化된 國家는 GNP 1%의 成長에 對하여 0.9%~1.5%의 에너지 消費增加를 傳統的으로 維持하고 있다. 1人當 國民所得의 向上과 더불어 國民은 그들 支出의 큰 몫을 에너지 消費에 充當하고 있다.

그 理由는 끊임없이 低廉한 價格下에서의 支出은 보다 높은 生活水準이 保障되고 또한 正常的인 價格의

다른 商品들에 대하여 그들의 消費는 妨害없이 持續되고 있다. 學術上的 用語를 빌리던 石油는 低廉性으로 因하여 需要의 高所得 彈力性은 지녔다.

달리 表現하던 先進工業國家의 經濟成長은 低廉한 輸入 原油를 利用한 結果이다.

따라서 低廉한 에너지는 經濟成長을 促進하고, 再次 에너지 需要의 上昇을 이끄는 連鎖反應을 發生했다.

○ 世界石油埋藏量의 有限性 ○

過去 7年 동안 世界(蘇聯, 中共, 東歐 包含)는 1973 年末 現在의 世界確認 埋藏量인 6,350億 Bbl의 1/6 以上에 相當하는 1,160億 Bbl의 石油를 消費했다. 이 消費量은 過去 18年(1949~1966) 동안 消費한 量에 相當된다.

現在 世界의 生産量에 대한 埋藏量의 比는 30배를 넘지 못한다. 이에 比하여 1955年은 約 36배에 達하였다. 만약 需要가 從前의 推定量과 같이 年間 7.5%의 比率로 增加한다면, 앞으로 7年內의 需要充當에 必要한 追加 埋藏量은 2,000億 Bbl이 될 것이다.

만약 이와 같은 2배의 追加埋藏量이 앞으로 7年內에 發見될 경우 8,350億 Bbl에 達하는 總 埋藏量은 世界 需要(年間 約 340億Bbl에 이를 것으로 볼때)를 겨우 25년 充當하는데 不過한 量이 될 것이다. 事態의 進展은 未來에 利用할 수 있는 埋藏量에 藤右된다. 大部分의 地質學的인 研究에 의하면 海岸과 沿岸의 探査 및 開發投資를 促進할 경우에 發見 可能한 追加 埋藏量은 世紀末까지 約 10,000億 Bbl 정도가 될 것이며 이종의 相當量은 中東에서 나올 것이라고 보고 있다.

알래스카와 北海에서 比較的 最近에 發見된 埋藏量은 매우 重要性을 지니고 있으나 이것은 지난 10年 동안 나이지리아 및 리비아에서 世界가 公認했던 埋藏量의 發見에 比하면 그 規模에 있어서 比較가 되지 않는다. 이것으로 미루어 볼때 앞으로의 發見量 規模는 점점 減少될 것이다. 그러므로 풍요의 神話는 깨어지고 不足의 時代가 始作되었다.

이러한 事態는 市場 支配力에 있어서도 激甚한 變化를 招來하였다. 1950年代와 1960年代에 있어서 一般의 이었던 過剩供給現象은 轉倒되고 1970年初부터 技術的인 理由 때문에 石油供給에 있어서 隘路의 徵候가 表面化되기 始作하였다.

이와 같은 變化는 世界에너지 情勢에 探文한 影響을 미쳤다.

그것은 3年 동안에 發生했던 3개의 重要事件으로써

明白하다. 即, 1971年 2月の 테헤란 協定, 加盟國 協定 및 1974年 1月の 告示價格 引上 等이다. 이러한 모든 事態는 하나의 向方을 表示한다.

即, 消費國家로 부터 에너지 輸出國家에의 均衡變化이다. 石油의 高價格 趨勢는 이미 3年前에 開始되었기 때문에 石油의 價格이나 不足이 아랍 石油禁輸의 影響을 지나치게 強調하지 않아야 하며 아랍의 石油禁輸는 단지 이 問題를 흐리게 하였을 뿐이다.

다른 資源으로 부터의 에너지 供給 縮小는 事態를 더욱 惡化시켰다.

돌이켜 보면 1956~1957年 사이의 에너지 危機의 余波중에서 著名한 에너지 專門家들이 行한 研究에 依하면 다른 에너지 資源의 役割을 매우 強調하였다.

1974年度의 自由世界에서의 總 消費에너지量은 實際에 가장게 推定되었으나 石油의 占有率을 總에너지의 約 45%, 石炭, 原子力 및 其他 에너지量 55%로 推定한 것은 現在까지의 實績率인 57% 및 43%와는 큰 差異가 있다.

이것은 非石油 能量을 普通價格으로 使用 增加하기 위한 努力에 不拘하고 이의 開發은 難關에 봉착하였음을 말해 주는 것이다.

○ 原油價格의 上昇 ○

이제까지 本人은 需要供給의 實情을 歴史的으로 그리고 一般的으로 說明하고자 했다.

1973年 10月 以前부터 1974年 1月까지의 價格 昂騰의 主理由를 正確하게 指摘하기 위하여 이들 2개의 市場 支配力이 論議되었다.

需要와 供給은 原油價格의 根本的인 決定要因이던 需要와 供給에 의하여 正當化되는 適正水準을 過大 또는 過小 評價하여 策定된 價格은 그 水準으로 上向 또는 下向으로 是正되어야 할 것이다.

最終 決定權者들의 是正이 없으면 過大價格 또는 過小價格이 따르게 되지만 이것은 暫定期間에 發行될 분결코 永續할 수는 없다.

原油價格 昂騰의 根本的인 理由는 供給을 훨씬 超過한 需要의 急激한 上昇임은 明白하다. 1960年代 後半부터 에너지市場을 特徵지은다는 에너지資源의 不足과 費用上昇은 油類價格의 昂騰을 더욱 促進했다.

1950年代와 1960年代에 있어서 中東原油의 價格 決定權者들은 石油會社들 이었으며, 이들은 短期間은 Bbl 1.75\$에서 2.18\$까지로 價格을 定하였고 11年期間은 Bbl當 約 1.80\$로 價格을 固定시켰다.

· 現美價格은 尙상 告示價格보다 더 低廉하였으며 1960年後半에는 Bbl當 1.40\$에 接近하였다.

美國과 캐나다 같은 다른 產油國地域에 있어서의 Bbl當 價格이 2.50\$ 내지 3.20\$로 되어 있으므로 石油輸出國이 얻지 못했던 Bbl當 70센트 내지 140센트의 經濟的 損은 石油 需要의 增加를 招來하였다.

더우기 世界인플레이션은 年間 約 3%로 進出되고 있으므로 輸出國家의 石油收入에 依한 購買力을 低下시키고 있다.

需要가 迅速하게 增加하는 동안 當時의 時價는 需給狀況에 있어서 均衡狀態를 反映하지 못했고 1971年の 德俄란 協定 締結되기 오래전에 石油 價格은 大體的으로 過少 策定되었다고 主張할 수 있다. 國際的인 供給 過剩이 1960年代末에는 減少의 傾向을 보였음에도 不拘하고 價格의 引上을 實際로 正當化했던 이러한 重要한 變化에 아무런 注意를 하지 않았다.

그 結果 統制가 오랫동안 때늦게 除去되었을 때 온 전하기 보다는 오히려 大幅的인 上昇이 몇年前의 속락에서 돌려 市場勢力과 一致하는 線에서 策定되었다.

1973年 後半에 있었던 構造的인 變化는 石油產業에 廣範圍한 衝激을 주었다. 價格 引上措置는 石油會社에 依하여 取하여진 것이 아니고 새로운 決定權者인 石油所有者에 의하여 取해졌다.

새로운 需給 均衡을 가져 오도록 構想된 眞正한 價格水準의 判斷은 正當하거나 또는 誤謬일지도 모른다.

그러나 이러한 事實을 認識하고 產油國들은 石油價格引上 以來 그같은 判斷에 관하여 分期마다 慎重한 檢討를 하고 있다.

○ 石油 및 에너지 需要의 沈滯 ○

最近 石油價格 引上은 OPEC(石油輸出國機構)에 局限된 것이 아니고 캐나다, 蘇聯 및 其他 石油輸出國에서 明白히 된 바와 같이 OPEC 以外 地域의 輸出原油에 까지 擴大되었다.

또한 價格上昇은 美國國內生産 原油에도 亦是 擴大되었다. 이상하게도 石油보다 훨씬 公害가 적은 에너지源인 가스는 相對的으로 緩慢한 價格引上을 보였다.

石炭과 原子力의 價格은 이제까지 石油과 併行하는 引上은 없었다. 그러나 이들 資源으로부터 追加供給이 어느 時點에 이루어진다면 이의 價格引上은 石油價格引上和 同等한 價格上昇이 되어야 할 것으로 생각된다.

世界의 石油需要는 1962~1973年の 期間에 年平均

7.5%의 比率로 增加하였으며 1973年은 하루 5,600萬 Bbl의 水準에 達하였다. 石油價格이 1973年の 最終分期의 時勢로 維持되었었다면 需要에 있어서 識別할 수 있을 정도의 彈力性은 나타나지 않았을 것이라는 報告 齋가 있다.

단약 告示價格이 Bbl當 8\$~9\$로 더 引上되었다면 需要는 多少 減少하였으리라고 믿는다. 따라서 現在 世界石油需要의 減少는 1974年 1월에 있었던 2倍 以上の 石炭價格引上의 直接的인 影響은 疑心할 餘地가 없다.

3國 重要石油消費地域, 即 西歐, 日本 및 美國에 있어서 需要는 1973年の 1日 37.5百萬Bbl로 부터 1974年은 하루 36.5百萬Bbl로 떨어져서 1日 1百萬Bbl 即 2.7%의 減少를 보였다.

實際로 이 減少量은 만일 石油價格이 1973年 12月 水準에서 安定되었었다면 1974年の 需要와 關聯하여 測定된 것이다. 그렇게 되었을 경우의 需要는 1973年の 水準보다 5%~7.5%가 增加하여 1日 39.4百萬Bbl 내지 40.3百萬Bbl로 增加하였을 것이다.

그러므로 이러한 實質的인 減少量은 130% 價格引上에 對하여 7.7%~10.2이고, 價格彈力性은 -0.06~-0.08임을 意味한다.

其他 研究에 依하면 需要의 價格彈力性은 -1.5로 부터 -2 또는 심지어 -3일 것으로 推定한다. 이러한 計算範圍內에 있어서 需要의 價格彈力性은 아마도 西歐가 가장 높고 美國이 가장 낮을 것이다. 時價에 依한 需要의 下落作用은 3가지 原因으로 부터 나온다.

1. 消費者 水準에서의 價格敏感度 所得층 더 많은 몫이 에너지 消費에 充當되어야 함을 알게 된 消費者는 에너지 消費을 줄이든지 또는 變購하는 인플레이션의 影響으로 價格이 引上된 다른 商品의 消費을 줄이든지 兩者중 하나를 選擇해야 할 時點에 到達했다.

2. 輸入用 外換의 規制, 關稅引上, 石油使用設備을 갖춘 새로운 工場에 대한 認可의 保留等 自發的 및 法的手段이 消費國政府에 依해 採擇되었다. 어떤 政府는 輸入割當制를 復活시키도록 勸誘를 한다. 이러한 措置들은 豫想되는 外貨 不足과 輸入國으로부터 輸出國으로 富의 移動을 豫防키 위해 構想되었다.

3. 安全保障과 같은 非經濟的 要件은 海外供給資源의 依存度を 減少

現 段階에서 需要量의 減少를 세가지 部門別로 確實하게 그 原因을 追跡하는 것은 不可能하다.

이것은 세가지 部門別의 各 要素는 서로 不可分の

關係에 있기 때문에 全體의 考慮하여 論議하여야 한다.

○ 產油國의 石油減產 ○

世界需要의 減少는 過多供給 現狀을 招來하였다. 今年 6월에 OPEC 地域의 總 生産量은 日産 29.3百萬 배럴에 達하였으므로 1973年의 6月보다 13.2% 上昇하여 日産 3.42百萬 배럴이 增産되었다.

그동안 先進工業國의 需要는 日當 100萬 배럴 減少되므로써 一日 約 440萬 배럴의 剩餘石油가 市場에서 流動되었다.

이 結果 需要에 均衡되는 供給을 위하여 8月에는 日産 約 300萬 배럴의 減産을 하였다. 6月의 生産量은 禁輸 또는 其他 規制에 依하여 阻害되지 않은 水準을 充分히 反映하였으므로 最近의 價格引上에 대한 自由스러운 對應 供給을 反映한 것이다. 이와 같은 反映을 典型的인 價格彈力性이라 할 때 價格 130%의 引上에 對하여 13%의 供給量이 增加하였으므로 그 彈力性은 0.1%로 算定할 수 있다.

그러나 供給의 價格彈力性을 正確한 數値로 解明하는 것은 容易한 일이 아니다.

價格引上이 漸次的으로 適正 水準으로 定하여지고 比較的 非彈力的이라면 需要는 價格引上에 敏感한 反應을 보이지 않을 것이다.

마찬가지로 供給의 敏感度는 전적으로 價格水準에 依하여 決定되는 것은 아니다.

供給量의 增加는 價格引上에 대한 直接的인 反應에 一定한 限界點이 있다.

價格水準을 決定하는 하나의 要素는 產油國의 資源 保存政策이므로 價格이 높은 경우에 供給量의 增加를 無限定으로 繼續할 수는 없다. 貨幣의 다른 面에서 보면 油類價格이 낮은 경우 產油國은 生産量을 一定 以下로 減縮할 수 없는 限界點이 있다.

이와 같은 限界線은 產油國이 當面한 所要額 뿐만 아니라 據置所要額을 充足시키는 所得水準을 維持하기 위하여 價格의 下落에 不拘하고 供給을 增加시킬 必要가 있는 產油國들의 財政狀態에 따라서 調整된다.

이와 같은 事由들은 產油國들이 價格 維持를 위하여 生産을 抑制하려는 現 趨勢와 또한 1960年代에 市場을 混亂시킨 價格暴落에 不拘하고 販賣競争을 한 事態는 이에 대한 說明이다.

그러므로 두가지 主要要素는 價格보다 供給의 敏感度를 左右한다. 即, 生産의 上限을 定하는 技術的인

考慮事項을 위한 資源保存과 生産流通의 下限을 定하는 財政上 또는 經濟開發을 위한 產油國의 當面된 所要額과 損喪所要額이다.

長期間의 實際的인 生産規模는 이러한 두가지 限界 사이에서 變化하고, 短期間은 價格에 따라 變化한다.

그러므로 커피, 밀 등의 다른 商品 販賣者들의 카르텔 締成과 OPEC間에는 根本的인 差異點이 있다.

카르텔에서는 大生産者가 小生産者를 위하여 自己의 市場占有의 一部分을 犧牲하면서 自制力의 程度는 作用할 수 있는 反面, 大生産者의 實益은 小生産者의 支出로 그의 販賣額을 擴大한다.

OPEC에서는 大生産者의 販賣量 減少로 因하여 어떤 犧牲도 發生하지 않는다.

理由は 石油의 保存에 依한 未來의 收益은 現在의 販賣收益보다 훨씬 크기 때문이다.

이와 같은 固有的 効果로 因하여 OPEC 國家間의 유대가 굳어지고 또한 正常的인 카르텔을 위협하는 諸 條件에 對抗한다.

○ 財務上의 問題點 ○

世界石油貿易高는 1973年度 300億\$에서 1974年은 FOB基準 不變價格으로 1,000億\$로 增加될 것이다. 이것은 石油은 除外한 世界 總 貿易(1974年 基準)의 20%에 該當하여 單一商品으로서 國際收支規模는 世界貿易史上 前代未聞한 記錄이다. 이러한 結果로 因해 產油國들은 收支均衡上의 赤字를 招來케 한 反面 大部分의 消費國은 赤字를 示顯케 했다. 世界의 貨幣保有高가 1,800億\$을 超過하지 않는 以上 現在의 收支狀態로서는 石油輸入國의 輸入資本認進이 不可能하므로 앞으로 數年間 石油輸入의 價格과 量은 安定되지 않으면 안된다. 現趨勢로 보면 石油消費國의 石油購入에 必要한 資金調達은 다음의 4個方法으로 遂行될 수 있을 것이다.

1. 先進國으로부터 產油國의 財貨 및 用役의 輸入增加
2. 石油輸出國의 意欲的인 工業化計劃推進을 爲해 先進國으로부터 資本財 輸入의 促進
3. 다음에 依한 剩餘資金의 回轉
(가) 投資危險이 적은 先進國에 長期投資
(나) 開發途上國에 높은 收益率로 投資危險이 높은 長期投資
4. 石油輸出國이 出資한 國際 또는 地域貸付機關에서 先進國 및 開發途上國에 대한 借入

最近의 原油價格引上前에도 一般의 基本的인 收支均衡은 石油輸出國에 有利하여 收支上의 赤字를 보였었다. 反面 「인도네시아」와 같은 輸出國은 現在의 價格水準으로서도 最近 數年間 收支均衡上에서 赤字를 免치 못했다.

따라서 剩餘資金의 回轉은 不可避하며 그 方法은 아래와 같은 形式으로 이루어져야 할 것이다.

1. 先進工業國의 金融市場에 投資機會 提供
2. 產油國의 工業化 및 技術開發에 先進國의 參與
3. 開發途上國의 天然資源開發 및 輸出增進을 爲해 產油國과의 合作投資 許容

○ 代替에너지資源 調査 促進 ○

繼續的인 石油價引上은 다른 에너지資源의 供給을 보다 有利하게 만들었다. 이러한 代用에너지供給의 增加로 앞으로 原油價는 배럴당 9\$에서 12\$ 水準이 될 것이다.

經濟的인 誘因과 더불어 에너지供給의 增加한 阻害하는 要因은 經濟的인 要因뿐만 아니다. 다른 要因이 있다. 主要에너지源의 展望을 分析할 때 이것은 立證된다.

캐나다의 Tar Sand는 現 技術이나 價格水準으로 開發可能한 合成原油量 265億 「배럴」 以上 埋藏하고 있으며 現在 約 日產 60,000배럴을 生産하고 있다.

1973년까지는 赤字生産을 免치 못했으나 배럴당 7\$ 이나 그 以上の 價格이 되면 狀況은 달라진다. Athabasca에는 25個의 캐나다와 美國會社가 所有하는 貸借地가 있으며 이중 總 120億\$의 投資로 日產 150萬 「배럴」을 生産目標로 하는 12個地域에 대하여 開發을 促進하고 있다.

美國의 한 調査團이 發表한 바에 의하면 現在의 固有原油生産水準으로는 「배럴」당 11\$을 維持할 것이나 그 價格이 「배럴」당 15\$로 引上되면 日產 120億 「배럴」로 增加될 것이다. 이러한 展望은 價格統制, 公害規制, 公有地의 賃借, 研究開發 및 其他 問題등에 대한 政府의 政策을 前提로 한 것이다. 北美地域의 生産計劃은 近海原油生産能力을 除外하고 日產 2~2.8百萬 「배럴」水準이다. 그 以上の 近海 原油埋藏量은 相當히 많으나 最近 3年間의 近海原油開發業績을 볼 때 年間開發量은 平均 20~30億 「배럴」을 超過하지 않을 것이다. 이러한 開發趨勢로 보면 1980年 보다는 1987년까지 앞으로 7年間의 生産은 現在의 水準을 維持할 것이다. 北海地域 原油生産은 1980년까지 2~3百萬 「배럴」

水準까지 到達하도록 想定되어 있다.

天然 Gas는 美國은 勿論 다른 國家도 豊富하나 美國, 英國, 네델란드와 같은 主要先進工業國과 알제리아와 이란같은 石油輸出國에서 低價格의 供給으로 因하여 最近 數年間 生産은 阻害되었다. 現在의 原油價格과 갈라던 天然 Gas의 生産은 美國의 경우 1980년까지 約 50~70%가 增加될 것이며 歐州의 경우 1980년에는 100% 以上 200%까지 生産이 增加될 것이다. 天然 Gas 輸出國으로부터의 輸入도 刮目할 것이 豫想된다.

石炭은 石油보다 低廉하다. Detroit地域에 輸送된 美國의 西部 石炭價格은 百萬 BTU當 75센트이다. 이것은 原油로 換算하면 「배럴」당 5\$이 된다. 勿論 이 두 에너지資源의 消費彈力性이 같지 않으므로 比較를 하는 것이 不合理하지만 解析의 便宜上 이러한 比較의 基準은 不適當한 것만은 아니다. 이와같은 石炭價格의 廉價는 앞으로 10年 以內에 石炭生産은 現在보다 더욱 促進시킬 것이다. Detroit에 輸送되는 東部地域의 石炭價格은 原油로 換算하면 「배럴」당 4\$로 더욱 低廉하다.

그러나 美國이나 西歐의 豊富한 石炭埋藏量과 低廉한 價格에도 不拘하고 開發을 阻害하는 要因을 除去하지 않는限 供給擴大는 豫想할 수 없다. 이러한 阻害要因중 重要한 것은 輸送能力限界 採炭裝備不足 勞動力不足, 露天炭礦의 開發規制, 聯邦土地 賃貸停止 및 가장 重大한 需要抑制 등이다. 1980年の 需要는 8億톤을 超過하지 않을 것으로 推定되었는데 이것은 年 5% 程度의 成長에 不適當하다. 西歐는 年間 225百萬톤의 生産水準을 維持할 것이며 1980년에는 約 10% 增加할 것으로 期待된다.

原子力은 모든 先進工業國의 에너지資源으로서 增加의 傾向에 있다. 이 새로운 資源은 石炭産業이 當面한 諸般의 社會問題를 가지고 있지 않을뿐더러 日本처럼 燃料資源이 거의 없는 國家에서는 固有의 土藏에너지源이 될 수 있을 것이다. 그러나 原子力開發은 發電所 建設期間, 政府의 承認, 勞動 및 資材問題 等の 陰路點으로 因하여 어느 程度 遲延되고 있다. 「油類價格의 繼續的인 上昇은 原子力의 開發을 더욱 誘因하고 있으므로 여러地域에서 原子力供給量의 想定은 上向調整되고 있다. 西歐에서는 當初 1985年度의 原子力供給量을 石油로 換算하여 160百萬톤으로 想定하였으나 修正計劃에 의하면 石油로 換算하여 260百萬톤으로 上向調整하였으므로 이것은 1985年の 總 에너지 消費量에 대한 17%이나 美國에서 1985年の 原子力發電量은 180GW

(平均 1,000MW 容壓의 發電所 180箇에 該當)이므로 石油로 換算하면 360百萬톤에 相當하는 量으로 期待되는데 이것은 1985年度의 總 에너지消費의 13%를 占有한다.

日本은 1985年度의 原子力供給量을 60GW로 想定하였으므로 이것은 總에너지 消費量의 12%를 占有한다. 最近에 美國은 石炭과 頁岩으로부터 合成原油와 代用天然가스의 開發 研究에 集中의 努力을 傾注하였다. 石炭에서 메타놀合成과 頁岩에서 合成原油를 析出하는 技術은 刮目하게 進展되었다. 石炭이나 Shale oil로부터 日産 40,000배럴의 合成原油를 生産하거나 또는 同一한 熱量의 가스 250百萬 立方피트를 生産하기 위한 所要投資額은 350~450百萬\$에 達하므로 日産 100萬배럴의 合成原油를 生産하는데에 約 110億\$의 投資額이 所要된다. 이것은 生産費가 배럴당 3\$이므로 이에 營業 및 燃料費 4~5\$를 加算하여야 하므로 1973年의 배럴당 總 生産費는 約 7~8\$이 된다.

合成燃料工場의 建設準備期間은, 原子力發電所建設 準備期間보다 4年 짧은 5~6年이 必要하지만 豫想되는 擴張의 結果로서 建設産業에 對한 壓力은 심각하다.

또한 人力이나 資材에서의 難題가 많다.

○ 要約 및 結論 ○

1. 1960年代 後期の 石油需要는 供給을 증가하여 增加하므로서 原油價格引上의 趨勢를 끌고 왔다. 1960年 以來 價格이 安定되었으나 政府의 規制를 無視하고 높은 價格을 決定할 수 있는 排他的權力을 가진 石油會社들의 恣意的 操作으로 因하여 世界的인 인플레이션을 招來했다.

2. 1960年代 後期以來의 市場에서 特徵인 需要, 供給關係에서의 根本的 變化 및 에너지 代替 資源의 顯著한 減少로 因하여 石油輸出國의 地位가 強化되었으며 石油資源의 規制 및 處분에 있어서도 根本的인 構造變化를 惹起했다. 參考의 原理의 出現과 同時에 投資와 生産의 決定權이 石油會社로부터 石油의 合法的 所有者인 産油國으로 넘어갔다.

3. 長期間의 慣性으로부터 市場構造의 變化는 急激히 일어났으며 새로운 市場支配力이 弱화되자 原油價格의 暴騰이 일어났다.

4. 石油需要의 彈力性은 지난 25年동안 恒常 學究的 分析의 問題가 되어 왔던 것인데 이것은 現水準으로 價格을 引上하려는 産油國會議의 決定에 先行하였다. 實際的인 目的을 위하여 石油需要는 彈力性보다는 非

彈力性이 一般原理이다. 그러나 經濟學者들은 1974年 1月の 價格引上으로 因하여 石油需要는 今年 여름中旬에 日當 3~4百萬배럴의 顯著한 減少를 示顯하였음을 推定하고 있다. 이것은 全 世界的으로 -0.08~-0.09의 彈力性을 나타내고 있다. 다른 研究結果는 -0.15~-0.3의 彈力性을 表示한다. 彈力性은 事實인바 아래의 세 가지 要素에 基因한다.

- a) 消費者側面에서 價格에 대한 敏感度
- b) 暖房 및 輸送手段等에서 自發的消費로 얻는 効率
- c) 石油의 去來時 物品稅附加 輸入用外換의 制限된 分配 및 石油使用工場의 認可保留 등의 法的規制

5. 産油國들은 最少限의 資金需要가 適切히 補償받을 수 있도록 高價格下에서 石油生産量을 減少시킬 可能性이 있다. 供給行爲에서의 認識된 趨勢에 逆行하여 産油國들은 自國의 需要가 充足되지 않을 때에는 供給量을 增加시킬 것이며 이것은 結局 더욱 低廉한 價格으로 供給할 수 있을 것이다.

6. 에너지의 다른 資源으로부터 供給者들은(非OPEC 地域의 原油를 包含) 從來의 原油價格에 比較될 價格으로 供給될 날이 멀리 않을 것이다. 그러나 이러한 開發은 5~10年이 所要될 것이며 이것은 主로 環境要因, 勞動 및 資材의 不足으로 因하여 惹起되는 問題點 다시 말하면 代替代에너지開發에 必要한 設備의 建設을 阻害하는 隘路點을 除去할 수 있는 새로운 에너지 生産者의 能力에 左右될 것이다.

7. 世界的인 資金難을 解決하는 길은 대체로 開發國과 開發途上國이 剩餘資金을 投資할 수 있는 健全한 環境을 助成키 爲하여 産油國과 얼마나 協助할 수 있는 냐에 依할 것이다. 開發國과 開發途上國이 産油國의 工業化計劃에 援助를 擴大함으로써(먼저 技術的援助 다음은 原資材供給) 難題를 훨씬 縮小시킬 수 있을 것이다. 産油國들의 과감한 工業化는 先進工業國으로부터 産油國에 끊임없이 에너지需要를 部分的으로 옮길 것이다. 이것은 消費國의 石油輸入要件을 緩和할 것이며 또한 産油國은 海外로부터 財貨 및 用役의 輸入量이 增大될 것이다. 産油國이 追求하는 前述의 財貨 및 用役이 獲得된다면 石油剩餘資金의 廻轉에 의하여 더욱 安定된 國際體制가 構築될 것이다. 그러므로서 消費國으로부터 産油國으로의 資金의 흐름은 逆流되어 石油輸入國間에 더욱 公平하게 分配되고 國家들의 集團間에 收支의 不均衡을 是正하는데에 도움이 될 것이다. <P55에 계속>

8. 最近 自由友邦에서의 에너지需要는 年間 5%, 石油需要는 年間 7.5% 增加하고 있다. 石油需要의 彈力性은 -0.9이다. 그러나 石油需要의 彈力性이 어떤 工業化計劃에서 表示된 것처럼 -0.25%라면 다음 12年 동안 6%의 成長대신 2.6%를 示顯할 것이다. 그러나 總에너지는 需要의 彈力性을 約 -0.1%로 假定하면 年間 5% 대신에 4.2% 成長으로 想定된다. 이 假定下에서

1985年の 自由友邦의 에너지需要는 石油로 換算하여 1973年の 53%가 增加된 一日 120百萬배럴으로 想定되었다. 石油의 總需要는 1973年 需要에서 34% 增加된 一日 35百萬배럴을 示顯한다. 1973年에 世界의 總에너지需要의 57%를 占有한 石油는 1985年에 49%로 減少할 것이다. 이것에 不拘하고 世界를 위한 에너지消費의 莫大한 單一資源은 持續될 것이다.

