

그 동안 두 차례에 걸친 石油危機를 거치면서 各國은 代替에너지開發에 熱을 올리고 있다. 그 중에서 天然가스도 새로운 代替에너지로 주목을 받고 있다. 天然가스는 굴착기술의 向上과 함께 生産量이나 매장량은 증대해 간다는 点에서 石油文明의 다음에는 天然가스文明이 온다고 주장하는 사람도 있다.

과연 天然가스文明이 石油文明을 이어 받을 수 있을까. 우선 天然가스에 의한 天然가스의 生産이 가능한가 아닌가 하는 再生産의 條件, 그것은 가능하다. 天然가스를 불태워 얻는 動力으로 地面에 구멍을 뚫으면, 天然가스를 얻을 수 있다. 文明의 第1條件은 충족시킬 수 있다.

## 石油文明과 天然가스文明

代替에너지論者들이 아무리 石油文明의 終末論을 외쳐대어도 現代文明에서 차지하는 石油의 比重은 쉽사리 사라지지 않을 것이다.

해마다 石油가 새로 発見되고 있다는 점을 고려하면 未確認 매장량을 포함하여 앞으로 100~150 年間은 石油가 존재하리라는 것이 일반적 見解이다.

다음에 天然가스를 消費地인 都市로 운반하는 것도 파이프나 LNG(液化天然가스)의 방법으로 가능하다.

그러나 小型的 移動用 燃料로서는 전혀 石油에 대항할 수 없다.

우선 液体로 만드는 方法, 영하 164도까지 냉각시키지 않으면 液化되지 않는다. 따라서 性能이 좋은 액화설비와 보온설비가 필요하게 된다. 保溫이 잘 된다는 것은 大型화된다는 것을 의미하는 것으로 소량의 LNG利用은 불가능하다. 게다가 液化시키는 데에는 動力이 필요하기 때문에 그 손실도 생각할 필요가 있다.

다음에 壓縮하는 方法, 100氣圧에서도 기체가 기 때문에 石油의 10배 이상의 體積이 된다. 프로판가스의 경우라면 壓力을 가하면 액체가 되기 때문에 bombe에 大量 채워 넣을 수 있지만, 天然가스에서는 그렇게 되지 않는다. 移動用 動力으로 쓰려면 큰 bombe를 부착하지 않으면 안된다. 따라서 天然가스의 用途는 大型을 제외하면 小形 移動用 動力으로는 쓸 수가 없다. 그 중 電力, 工場燃料, 民需用(업무용, 가정용)과 같은 고정된 燃燒器에 사용하는 것은 가능하며 또 다소 시간이 걸리는 化学原

료에도 쓸수가 있다. 그러나 천연가스가 石油의 약 75%를 代替할 수 있다고 하지만, 大型船舶을 제외하면, 利動用動力(자동차등)으로 쓸 수는 없다. 文明의 구조는 생산하여 운반하는 데에 필요한 移動用動力이 가장 기본적인 條件이 된다. 천연가스가 이와 같은 基本的인 면에서 石油와 代替할수 없다는 것은 천연가스 文明의 한계를 말해 주는 것이다.

여기에서 LNG 運搬船의 위험에 대해 말할 필요가 있다. 그것은 천연가스 使用量의 증대와 함께 운반선이 늘어나고 있어 만약 충돌할 경우 대참사를 빚을 가능성이 높다. LNG 運搬船이 충돌할때 방출되는 LNG는 냉각상태로 무겁기 때문에 海面을 덮고 흩어지게 된다. 이때 着火되면 전면 폭발사태를 가져오게 된다. 천연가스의 量을 1隻當 10만톤으로 가정할 경우, 그 폭발규모는 広島型 原爆 60個分の 兇熱量에 상당하다.

**또** 한편에서는 石油資源의 有限論이 소리 높여 강조되고 있다. 石油는 지하에서 새로 추가되지 않기 때문에 사용하면 그 만큼 줄어든다.

따라서 앞으로 石油가 얼마나 남아 있느냐 하는 問題는 많은 사람들의 關心事이기도 하다. 그것은 확실하지 않기 때문이다. 아직까지도 石油의 정체에 대해서는 定論이 없다. 미생물의 死骸라는 것이 일반적인 주장이긴 하지만, 사실여부는 알수가 없다. 지구상에 生物이 나타나기 이전에 이미 石油가 존재해 있었을 지도 모르는 일이다.

人間の 지식이란 고작 이 정도이기 때문에 石油의 殘存量을 안다는 것은 현재로서는 무리이기도 하다.

그런데 原油의 確認埋藏量이라는 말이 있다. 그것은 産油國이나 石油會社가 발표하는 숫자를 적당히 조정하여 合計한 것으로 전세계에서 약 1억Kℓ에 이르고 있다. 이 중 절반가량은 사우디 아라비아, 쿠웨이트, 이란, 이라크, 아부다비등 이른바 中東 5個國에 부존되어 있으며, 그 나머지는 소련, 美國, 리비아, 나이지리아, 中兪등에 부존되어 있는 것으로 알려지고 있다.

이 確認埋藏量을 年間生産量으로 나누면 可採年數가 된다. 1978年の 경우, 年間生産量은 35억Kℓ

로 可採年數는 26년이 되는 셈이다. 이 年數는 반드시 石油가 그 만큼 밖에 없다는 말은 아니다. 해마다 石油가 새로 발견되고 있어 매장량이 가산되고 있기 때문에 確認되지 않은 石油를 포함하면 앞으로 26年에서 150年정도는 石油가 존재하리라는 견해가 일반적이다.

**石** 油의 確認埋藏量은 현재의 가격과 현재의 기술로 採油가능한 예상량이다. 따라서 石油의 採油技術이 향상되면, 매장량은 더 증가하게 된다. 이것은 쉽게 이해할 수 있다.

그러나 價格에는 문제가 있다. 石油에 대한 欲望이 증가하면 石油價格은 오르기 마련이다. 그 결과 석유의 매장량은 증가하게 된다. 즉 石油의 매장량이라는 것은 欲望量으로서 자연과학적인 絕對量은 아니라는 點에 주목할 필요가 있다. 채산이 맞지 않아 뚜껑을 닫은 油井에서 석유를 생산할 수도 있다.

이와 같은 確認埋藏量을 가지고 石油의 고갈까지 30년이 남았다고 운운하는 것은 좀 우스운 얘기다. 石油가 앞으로 몇십년 안에 고갈되고 말 것이라는 선전을 할때 마다 순진한 消費者나 企業들은 대경실색한다는 점도 고려할 필요가 있을 것이다.

과거에 이란이 한꺼번에 可採埋藏量을 50%나 尙尙조정한 일이 있었다. 새로운 油田이 발견되어서 그런 것이 아니라 石油회수기술의 尙尙의 結果였다. 이와 같이 도대체가 뜬 구름 잡는 式의 허황된 것이 地下資源의 매장량이다.

**따**라서 石油文明은 앞으로도 상당기간 계속될 것이라고 보는 것이 타당하다. 代替에너지論자들이 아무리 石油文明의 終末論을 외쳐대어도 현대 문명에서 차지하는 石油의 비중은 쉽사리 사라지지 않을 것이다.

구체적으로 말하면, 石油는 다른 지하자원과 共存하면서 移動性動力으로 사용되고, 천연가스와 石炭과 같은 代替에너지는 其他연료로 이용되게 될 것이다. 이같은 형태로 石油文明은 앞으로도 계속되어 나갈 것이다.

成長의 限界는 資源의 고갈에 의해서 보다는 폐기물을 버릴 장소의 고갈로 올 것이라고 한 갈브레이드教授의 전망은 한번 음미해볼만 하다. \*