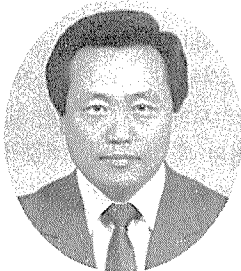
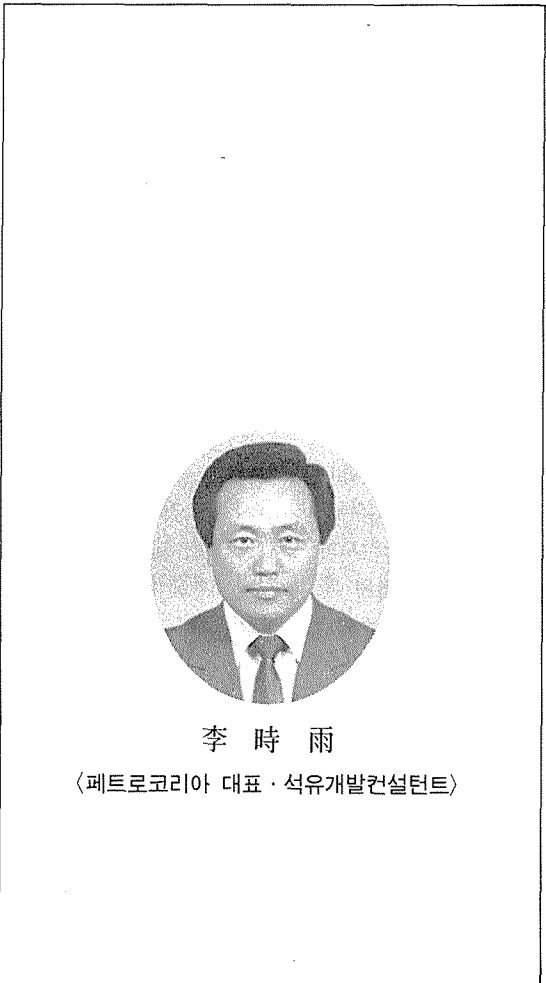


I. 머리말

국내소요원유의 全量을 해외수입에 의존하고 있는 우리나라는, 70년대의 석유위기 중에 겪은 원유확보의 심각한 어려움을 통해서, 국내소요原油의 안정적인 확보 없이는 국내경제활동은 물론, 나아가서는 국가의 안

해외석유개발사업에 관한 고찰



李時雨

(페트로코리아 대표 · 석유개발컨설턴트)

보까지도 위태롭게 될 수 있음을 절실히 깨닫게 되었다. 그러한 경험을 기초로 하여 또 다시 예고없이 닥쳐올 수 있는 향후의 석유위기 때에는 자주개발原油의 확보와 교섭력의 강화를 통해서 원유확보의 어려움을 완화시킬 목적으로 해외석유개발사업을 꾸준히 추진하여 왔다.

우리나라의 해외석유개발사업은 '81년도에 코데코에 너지가 인도네시아 서마두라 광구에 진출한 것을 시발점으로 하여 지난 9년간에 걸쳐 총 14개 사업에 참여하였으며, 현재 10개 사업에 참여를 준비 또는 검토하고 있다.(상세한 해외석유개발사업의 현황에 대해선 「석유협회보」 '89년 2월호 P44를 참조). 현시점에서의 결과로만 평가해볼 때 총 14개의 탐사사업 중에서 北 예멘의 마리브 광구사업만이 성공적인 결과를 가져왔음으로써 값비싼 경험을 통해 石油개발사업의 낮은 성공률을 실감하게 되었다.

상업적 가치를 갖는 油·가스田의 발견율이 지역에 따라 10분의 1에서 심하게는 30분의 1 이하로까지 내려가고 있다. 이러한 통계수치는 석유개발사업에 관심을 갖고 있는 많은 국내기업들의 사업의욕을 위축시켜 왔으나, 실제로는 상당수준의 자립적인 기술을 보유하고 있어 사업경비를 절감시키면서, 적절한 리스크관리를 할 수 있는 일관성있는 사업전략下에서 장기간에 걸쳐 많은 수의 사업을 추진해 나가면, 현재의 낮은 발견율로서도 채산성이 충족되도록 사업전체를 이끌어갈 수 있음을 이미 수많은 국제석유개발회사들에 의해 입증되

었다.

정부는 2000년대의 자주개발原油 공급률을 국내총원유소요량의 20%로 정책목표를 세워놓고 국내외석유개발사업을 추진하고 있다(日本은 30% 자급률을 정책목표로 세워놓았음). 우리나라의 경제구조나 안보적 측면에서 볼 때 20% 자급률은 우리가 달성해야 할 최저선이라고 판단된다. 20% 자급률을 달성함에 있어 1차적인 목적은 개발원유의 확보에 있으나, 채산성을 희생시킬 수는 없을 것이다. 20% 자급률 목표를 채산성있게 달성하는 것이 우리나라 石油開發人 모두에게 내려진 사명이라 하겠다. 이제 우리 석유개발인들은 긴밀한 협동체제를 구축하여 석유개발사업에 대한 좀더 깊은 이해를 통해서 20% 자급률 목표를 채산성있게 달성키 위한 사업전략을 세우고 취약부분을 보강해나가면서 진취적이며, 창의적으로 석유개발사업을 추진해 나가야 할 것이다.

II. 自給率 20% 목표 달성을 위한 사업의 규모와 형태

지난 9년간에 걸쳐 14개 사업을 추진한 결과로써 北 예멘 마리브 광구사업의 성공을 통해 현재 하루 2만2천 배럴 정도의 개발원유를 확보하고 있다. 이는 현재 국내원유소요량의 3.5% 정도에 해당된다. 2001년의 국내원유소요량은 하루 150만 배럴 선으로 증가될 것으로 예측되므로 그의 20%는 하루 30만 배럴 정도가 될 것이다. 현재까지 14개 사업을 추진한 결과로 하루 2만2천 배럴 정도의 개발원유를 확보했으므로 그와 비례적으로 추산해 본다면 하루 30만 배럴의 개발원유를 확보하기 위해서는, 유사한 사업들로서 대략 현재까지의 총사업수인 14개 사업의 14배 규모, 즉 2백여개의 사업을 추진해 나가야 된다는 계산이 나온다. 어느 정도 규모의 어떠한 사업들을 몇개나 어떠한 일정에 따라 추진해 나가야 2000년대에 20% 자급률을 달성하여 유지해 나갈 수 있겠는가 하는 것은 세밀한 분석을 통해서 수립해야 할 사업계획의 내용이 되겠으나, 20% 자급률 목표를 채산성있게 달성키 위한 관건이 되는 주요 문제에 대해 언급해 보고자 한다.

지난 9년간에 걸쳐 추진된 해외석유개발사업들은西 마두라 광구사업을 제외하고는 모두 非운영권자 합작

사업이었다. 해외석유개발사업을 운영권자로서 주도해 나갈 기술 및 사업力量을 갖추지 못했던 우리나라의 기업들은 불가피하게 非운영권자로서 지분참여의 형태를 통해 사업을 추진해 왔다. 현재까지의 이러한 형태의 사업추진에는 크게 2가지 취약점이 있었다.

첫째, 非운영권자로서 참여할 수 있는 지분율이 30% 이하 밖에 못되었다. 30%의 지분을 소유했을 때 개발원유확보율은 평균적으로 총생산량의 15% 이하가 된다. 이러한 정도의 원유확보율로써는 사업의 수가 수백에 달해야 20% 자급률을 달성할 수 있을 것이다. 이러한 낮은 원유확보율 문제는 운영권자로서 다수지분을 소유하여 사업을 추진함으로써 해결될 수 있을 것이다.

둘째, 현재까지 우리나라가 진출했던 非운영권자 합작사업들은 대부분 외국회사가 어느 수준까지 사업을 진척시켜 놓은 후에 후발참여했으므로 그에 준하는 프리미엄을 지불해왔다. 전세계적으로 볼 때 쉽게 발견될 수 있는 油·가스田들은 거의 모두 발견되었다. 향후의 탐사사업은 대체로 소규모 또는 채산성이 낮은 油·가스田들을 대상으로하고 있으므로 상당한 프리미엄을 지불하고 비싼 외국기술에 의존하여서는 채산성이 충족되기가 점점 더 어려워지고 있다. 더우기 비운영권자 합작사업에 있어선 프리미엄을 포함한 막대한 사업자금의 투입 외에는 우리나라의 기술인력, 장비 등은 활용되기 어렵다. 이러한 비운영권자 합작사업 형태로만 해외석유개발사업을 추진해나간다면 20%자급률 목표를 채산성있게 달성하기는 매우 어려울 것이다. 우리의 기업들이 운영권자로서 사업을 주도해나갈 수 있다면 프리미엄도 지불할 필요가 없을 것이며, 또한 우리나라의 기술인력, 장비 등을 십분 활용함으로써 사업경비를 절감시키어 채산성을 대폭 향상시킬 수 있을 것이니, 개발원유도 확보하고 연관산업도 육성시킬 수 있어 一石二鳥의 성과를 거둘 수 있을 것이다. 아울러 외국회사들의 기준으로는 채산성이 충족되지 못하는 소규모 또는 채산성이 어려운 油·가스田의 개발도 우리에게 가능하게 될 것이다. 운영권자 수준의 기술 및 사업力量을 갖춘다면 非운영권자 합작사업에 있어서도 외국회사들과 동등한 조건下에서 참여할 수 있게 될것이다.

20% 자급률 목표를 채산성있게 달성하기 위해선 운

영권자로서 사업을 추진해나가기야 함은 명백해졌다. 운영권자 수준의 기술 및 사업력을 갖추는 지름길은 첫째, 비운영권자 합작사업을 추진해감에 있어 운영권자 측에서 수행해나가는 각종 사업 및 기술분석·연구활동과 병행하여 유사한 분석·연구활동을 국내요원들로 하여금 독립적으로 수행케하여 기술 및 사업역량을 쌓아가게하고 둘째, 기술이전·개발 프로그램을 수립하여 선진석유개발기술의 이전을 촉진시켜 나가야 할것이다.

Ⅲ. 석유개발사업의 단계 및 각단계별 사업특성 비교

1. 석유개발사업의 단계

석유개발사업은 <表-1>에서와 같이, 탐사, 개발 및 생산의 3단계로 구분된다.

가. 탐사단계

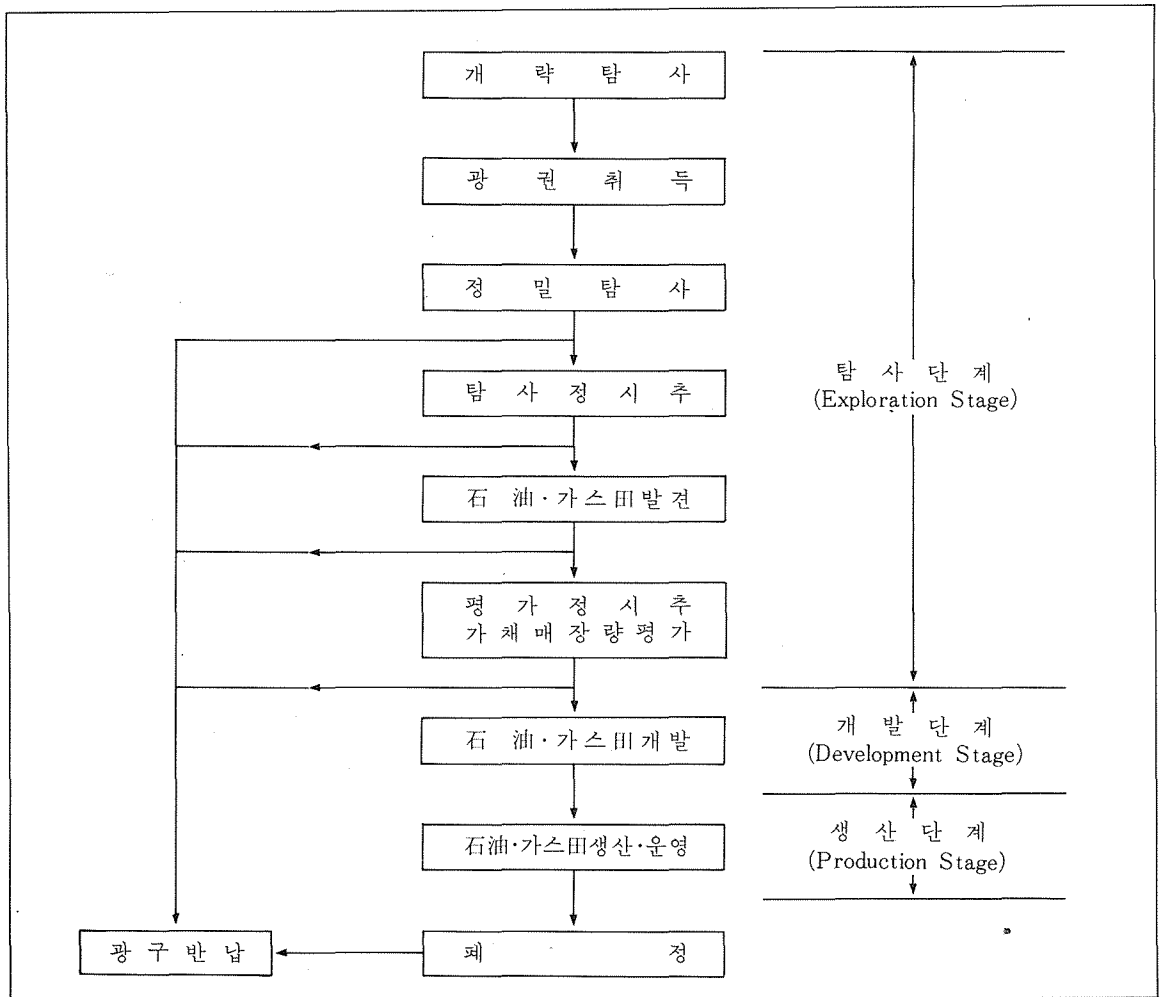
(1) 개략탐사단계

항공 및 인공위성사진조사, 지표지질조사, 물리탐사(자력, 중력 및 특수한 경우에는 탄성파탐사) 등을 개략적으로 실시하여 광구의 탐사유망성을 평가

(2) 광권취득단계

개략탐사의 결과를 기초로 하여 경쟁입찰 또는 협상

<표-1> 석유개발사업의 단계



에 의해 광권을 취득

(3) 정밀탐사단계

지표지질조사, 항공 및 인공위성사진조사, 물리탐사(자력, 중력 및 탄성파탐사) 등을 이용한 정밀탐사를 실시하여 광구의 石油·가스 부존형태(Habitat)를 구명하여 유망한 탐사시추 위치를 도출

(4) 탐사정시추단계

도출된 위치에 탐사정을 시추하여 石油·가스 부존 여부를 확인하고 동시에 시추자료를 분석·연구하여 石油·가스 부존형태에 대한 이해를 높여 탐사논리(Play Concept)를 정립하여 다음 탐사정 위치를 선정하여 시추

(5) 유·가스전 발견단계

탐사정이 石油·가스 貯溜層을 통과하면 각종 검증 방법에 의해 저유층의 상태를 검증하고 최종 확인을 위해 생산시험을 실시

(6) 평가정시추 및 가체매장량 평가단계

발견된 저유층에 필요한 수의 평가정을 시추하여 검증자료를 수집·분석하여 가체매장량을 평가

나. 石油·가스田 개발단계

평가된 가체매장량의 규모를 기초로 하여 개발계획을 수립하여 개발작업을 실시. 해상 경우에는 플랫폼(Platform), 해저송유관 등을 설치하고 다수의 생산정을 시추하고 생산될 石油·가스를 처리할 수 있는 시설들을 설치

다. 石油·가스전 생산·운영단계

생산이 개시됨에 따라 생산정과 생산시설을 보수·유지하여 생산량의 하락을 방지하고 저유층의 상태를 파악하여 回收率의 극대화를 위해 石油·가스전을 효율적으로 운영

탐사단계의 어느 시점에서나 더 이상 탐사활동을 계속할 가치가 없다고 판정이 나거나 또는 생산이 완료되었을 때에는 폐정하고 광구를 반납한다.

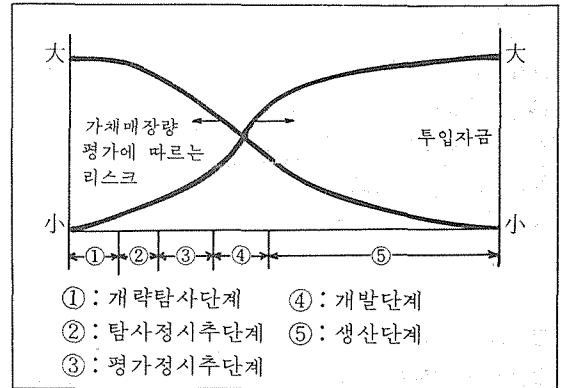
2. 各段階別 사업특성 비교

가. 가체매장량 평가에 따르는 리스크 비교

석유개발사업에는 여러 종류의 리스크가 따르겠으나 그중 가장 큰 리스크는 가체매장량의 평가에 따르는 리스크가 되겠다. 석유개발사업의 各단계에서의 가체매

장량에 따르는 리스크의 정도를 <表-2>에서 비교해 보았다.

<표-2> 가체매장량 평가에 따르는 리스크와 투입자금 비교



(1) 개략탐사단계

이 단계에서의 가체매장량은 추정량으로서 시추를 통해 확인되지 않는한 실제매장량이 될 수 없으므로 매장량 평가에 있어 가장 높은 리스크를 수반하고 있다.

(2) 탐사정시추단계

탐사정에서 石油·가스 貯溜層이 발견되면 각종 검증방법과 생산시험을 이용하여 가체매장량을 평가하게 되는데 1개 탐사정의 자료만으로는 그 탐사정 가까운 주위에 부존되어 있는 매장량은 평가할 수 있으나, 그 탐사정에서 멀리 떨어져있는 위치에 대해선 평가가 어려운 관계로 가체매장량 평가에 따르는 리스크는 개략탐사단계에서 보다는 낮아졌으나, 아직도 높은 수준에 머물러 있다.

(3) 평가정시추단계

탐사정에 의한 저유층 발견에 이어 수개의 평가정을 시추하여 유·가스전 전체의 가체매장량을 정확성있게 평가하게 되는데, 아직도 평가정 간에 상당한 거리가 있으므로 평가정 간의 연결을 탄성파탐사 자료를 이용하여 해석하게 되는데, 실제 저유층이 탄성파 탐사 자료에서와 같이 발달되어 있지 않은 경우, 가체매장량은 크게 축소평가될 것이므로 평가정들이 시추된 후에도 가체매장량의 평가에는 상당한 리스크가 수반되고 있다.

(4) 개발·생산단계

개발계획이 수립되고 생산정들이 시추되어 나가면 저유층의 상태는 점점 더 명확하게 파악됨으로써 가채매장량의 평가는 점점 더 정확해질 것이나, 모든 생산정들이 시추된 후에도 과연 평가된 가채매장량이 모두 생산될 수 있을까 하는데는 아직도 어느 정도의 리스크가 따르고 있다. 예로써, 가채매장량의 평가에 대해 평가정시추를 완료한 단계에서 60% 정도의 정확도를 갖을 수 있다면, 생산정들의 시추가 완료된 단계에서는 80% 정도의 정확도를 갖을 수 있는 경우가 있을 수 있다.

개발된 石油·가스田으로부터 생산이 진행됨에 따라 그 石油·가스田의 총가채매장량의 규모는 점점 더 명확히 파악될 수 있으며, 100% 정확한 평가는 폐정 단계에서 가능하게 될 것이다. 과학기술의 발달에도 불구하고 지하심부의 상태는 상당부분이 아직도 미지의 영역 속에 있으므로 매장량 평가에도 <表-2>와 같이 리스크가 수반되는 것이다.

나. 투입자금의 규모

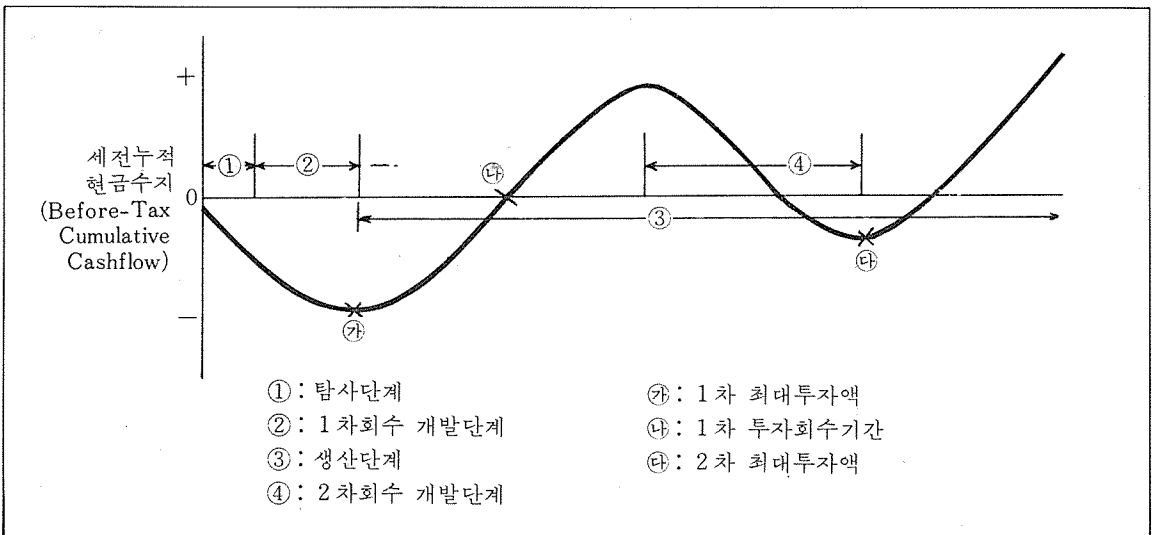
탐사초기로 부터 石油·가스田을 발견하여 개발·생산으로 진행해 감에 따라 투입되는 자금의 규모는 대략 <表-2>와 같다. 탐사초기 부터 평가정시추단계까지

점차적으로 투입자금이 증가될 것이며, 개발단계에서 막대한 자금이 투입되고 나면 생산단계에서는 소규모 자금이 투입될 것이다. 투자측면에서 볼 때 탐사단계 특히 탐사초기단계에서 투입되는 자금은 회수 불가능할 수도 있는 높은 리스크에 대한 투자이며, 개발단계에서의 투자는 규모는 크나 비교적 낮은 리스크에 대한 투자가 되겠다.

다. 투입자금의 회수

전형적인 石油개발사업에 있어서 탐사초기부터 개발·생산단계로 진행되어감에 따라 세전누적현금수지 (Before-Tax Cumulative Cashflow)는 <表-3>과 같은 추이를 보일 것이다. 탐사단계에서 상당한 자금이 투입되고 계속해서 개발단계로 접어들면서 탐사단계의 수십 또는 수백배의 개발자금이 투입되어 어느 시점에서 최대투자액에 도달되고 생산이 시작되면서 현금수지는 +쪽을 향해 상승하게 되어 0점을 통과하는 시점이 투자회수기간이 될 것이며 +쪽 부분에 해당하는 현금수지가 이익금이 되겠다. 1차회수의 末期에는 다시 2차회수를 위한 개발투자가 진행되며 현금수지곡선은 -쪽으로 하향하여 2차 최대투자액에 달했다가 2차회수 생산에 의해 +쪽으로 다시 상승하게 된다. 예로써 최대투자액의 규모로 볼 때, 깊은 수심의 대규모 해저

<표-3> 현금수지곡선



유전개발사업의 경우에는 동등규모의 육상 유전의 경우
의 수습 내지는 수백배에 달할 수도 있겠다. 투자회
수기간에 대해서도 유사한 비교가 성립될 것이다.

IV. 해외석유개발사업의 리스크 관리를 위한 포트폴리오戰略

탐사정시추에 의한 상업적 가치를 갖는 石油·가스
田의 발견율이 지역에 따라 10분의 1에서 30분의 1까
지 내려가는 이처럼 높은 리스크를 수반하고 있는 석
유개발사업을 추진함에 있어 사업에 따르는 각종 리스
크를 충분히 이해하여 적절히 관리해나감은 사업의 성
패를 가름하는 가장 중요한 과제라 하겠다.

1. 리스크의 종류

가. 탐사 리스크

石油개발사업에 있어서 가장 심각한 리스크는 탐사
단계에 수반된다. 탐사단계에서 지질 및 물리탐사 결과
에 의해 도출된 유망저유층에 높은 경비를 들여 탐사
정을 시추할 때, 과연 기대하고 있는 유망저유층이 존
재할 것이며 존재한다면 부존되어 있는 石油·가스의
배장량은 얼마나 될 것인가에 대해서 시추봉이 유망저
유층을 통과하기 전에는 10% 또는 어려운 지역에서는
3%이하의 확신 밖에 갖을 수가 없는 것이다.

나. 개발 리스크

탐사정에 의해 石油·가스田이 발견된 후에도 石油·
가스전에 소요되는 막대한 자금과 가체매장량의 평가
에 따르는 불확실도로 인해서 탐사단계에서 보다는 때
우 낮으나 개발단계에서도 어느 정도의 리스크가 수반
되고 있다. 개발단계의 리스크가 심각한 문제로 대두되
는 경우를 예로 들어보면, (1) 해안에서 멀리 떨어진
깊은 수심의 해저에 위치한 저유층의 심도가 3,000m
이상되는 중소규모의 石油·가스田, (2) 해저의 심도
2,000m 이상되는 重質油田, (3) 지상작업에 높은 경비
가 소요되는 밀림지대의 중소규모의 石油·가스田이나
심도가 2,000m 이상되는 重質油田 등.

다. 생산 리스크

석유·가스田이 개발된 후 생산·운영단계에서도 높
은 생산비로 인한 심각한 리스크가 수반되는 경우가

있다. 예를 들어보면, (1) 생산량의 반이상이 몰이어서
펌핑(Pumping)에 높은 경비가 드는 경우, (2) 심도가
1,000m 이상되는 저유층의 14°API이하의 重質油 생산
에 필요한 증기주입 및 펌핑에 높은 경비가 소요되는
경우 등.

라. 기타 리스크

해외석유개발사업에 있어 탐사·개발·생산 리스크
가 주요 리스크가 되겠으나 이러한 리스크 외에도 검
토되어야할 리스크에는 (1) 石油·가스田에 대한 소유
권 또는 세제 등에 대한 혁명적인 변화 가능성에 관한
정치·사회적 리스크, (2) 기후 및 작업환경의 악조건,
사고로 인한 대기 및 해양오염에 따른 손해배상 및 환
경규제 등에 관한 환경 리스크, (3) 생산된 石油·가
스의 販路에 대한 불확실성에 관한 販路리스크 등이 있
다.

2. 포트폴리오戰略의 정의와 필요성

여기서 포트폴리오라 함은 수십개의 석유개발사업들
로 구성된 事業群을 의미한다. 상업적 가치를 갖는 石
油·가스田의 발견율이 10분의 1이라 한다면, 이는 통
계적으로 10개의 탐사사업을 추진해나간다면 1개의 상업
성있는 石油·가스田의 발견을 기대할 수 있다는 의미
이지 보장할 수 있다는 의미는 아니다. 즉 어떤 회사
가 8개 또는 9개의 탐사사업 만을 추진해나간다면 8개
또는 9개 사업이 모두 실패로 돌아가서 투입자금의 회
수는 영영 불가능하게 될 수도 있음을 의미하고 있다.
그러므로 10개 사업 중에서 최소한 1개의 상업성있는
石油·가스田의 발견을 확실하게 하는 방법은 오직 수
십개 이상의 탐사사업을 추진해나가는 길 밖에 없다.
그러는 과정 속에서 10개 사업 중 1개 꼴로 상업성있
는 石油·가스田을 발견하게 될 것이다.

위와 같은 통계적인 의미로 볼 때, 石油개발사업의
리스크는 10개 미만의 사업으로써는 감당할 수도 관리
할 수도 없음을 명백히 입증해주고 있다. 나름대로의
사업특성을 갖고 있는 사업들을 균형있게 수십개 묶어
서 포트폴리오를 구성하여 어느 특정 1개 사업의 성공
또는 실패 여부에 집착하지 말고 포트폴리오를 하나의
사업단위로 관리해나간다면, 各個 石油개발사업에 수반되
는 높은 리스크에도 불구하고 포트폴리오의 사업결과
를 성공적으로 이끌어갈 수 있을 것이다. 이러한 사업

전략을 포트폴리오戰略이라 정의하기로 한다.

3. 포트폴리오의 구성

어떠한 사업들로 포트폴리오를 구성하는가에 따라 포트폴리오의 안정도가 크게 달라지며 리스크관리의 성과가 좌우될 수 있으므로, 석유개발사업의 단계별, 油類別, 그리고 지역별 균형을 유지하도록 포트폴리오를 구성하여야 한다.

가. 석유개발사업의 단계별 균형

〈表-2〉에서 볼 수 있는 바와 같이, 가체매장량의 평가에 있어, 탐사초기단계의 리스크가 가장 높고, 평가정이 시추되고 개발단계를 거쳐 생산단계로 진행됨에 따라 리스크는 점점 낮아진다. 포트폴리오의 안정도를 높이기 위해서는 탐사초기단계에 있는 리스크가 높은 사업들과 개발·생산단계에 있는 리스크가 낮은 사업들을 적절히 혼합구성하여 균형을 유지할 필요가 있다. 이렇게 함으로써 생산사업들로부터 발생하는 현금수지(Cashflow)를 탐사사업들에 재투자할 수 있는 이점도 있다.

나. 油類別 균형

石油은 물리화학적 특성에 따라 重質油, 輕質油 그리고 가스로서 분류할 수 있다. 현재 전세계적으로 선호하는 탐사대상은 輕質油田이므로 경질유 탐사광구에 대한 경쟁은 그만큼 치열하다.

반면에 중질유의 확정매장량은 전세계 전체의 경질유 확정매장량의 4배 이상이나되지만 생산 및 정유경비가 경질유 보다 높은 관계로 개발이 지연되고 있는 실정이다.

향후의 추세를 예측해 볼 때, 경질유 매장량은 빠른 속도로 고갈되어갈 것이고 부족량은 重質油로 충당되게 될 것이다. 국제 경쟁이 치열한 경질유 탐사광구에만 집착할 것이 아니라, 먼 앞날을 보고 지금부터 중질유 개발사업에 진취적으로 선발참여함으로써 장기적이며 안정적인 개발원유를 확보할 수 있을 것이다. 중질유 개발사업의 특성을 보면, 개발된 매장량이므로 탐사 리스크가 없고, 전세계적으로 4조 배럴 이상의 매장량이 확보되어 있으므로 경질유가 고갈된 후에도 장기간에 걸쳐 原油공급원이 될 것이며, 중질유 개발사업에는 생산정의 수와 지상의 장비 및 시설 그리고 기술인력

등이 경질유 개발사업의 수십배 이상 필요하므로, 우리나라가 중질유 개발사업을 운영권자로서 추진하게 되면 개발원유의 확보는 물론 우리의 인력과 장비 등을 개발사업에 투입하여 연관산업 또한 육성시킬 수 있을 것이므로, 一石二鳥의 성과를 거둘 수 있을 것이다.

천연가스 또한 販路만 확보된다면 빠른 자금회수와 높은 수익성 등 투자가치가 높은 경우가 있으므로, 경질유, 중질유 및 천연가스 개발사업들을 적절한 비율로 포함하여 油類別 균형을 유지하도록 포트폴리오를 구성할 필요가 있다.

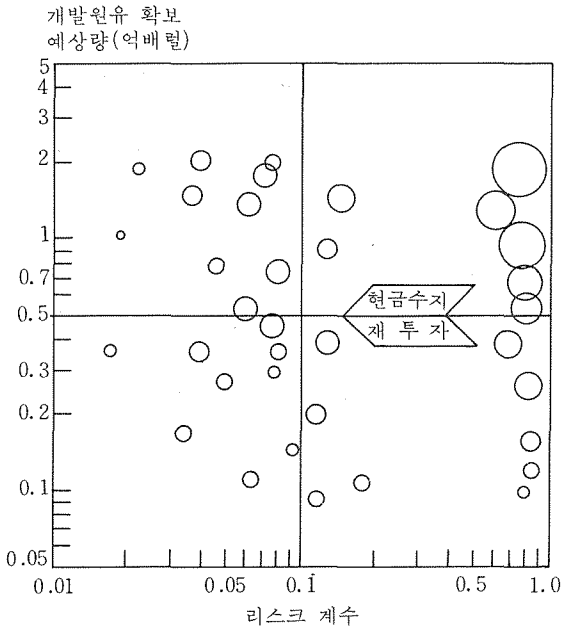
다. 지역별 균형

개발원유의 確保源은 특정지역에 집중되기 보다는 세계 여러지역에 분산시킴으로써 어떤 지역으로부터의 원유반입이 어렵게 되는 돌발사태에도 다른 지역으로 부터의 원유확보를 통해서 충격을 완화시킬 수 있을 것이다. 또한 육상과 해저 석유개발은 투자규모나 투자자금회수기간 등에 있어서 큰 차이가 있다. 해저유·가스田 개발사업에 병행하여 육상사업도 추진함으로써 상호보완적인 투자가 이루어질 수 있을 것이다. 사업지역의 분산화 그리고 육상과 해저石油·가스田 개발사업들을 적절히 포트폴리오에 포함시켜 지역별 균형을 유지할 필요가 있겠다.

4. 포트폴리오 도표

나름대로의 특성을 갖는 수십개의 사업들로 구성된 포트폴리오를 〈表-4〉와 같이 도표로 만들면 포트폴리오의 리스크 분산도, 균형도, 안정도 등을 쉽게 이해할 수 있으며 이러한 도표를 통해서 향후 추진대상사업들을 검토함에 있어서도 그러한 사업들이 포트폴리오에 어떻게 어울리는지를 쉽게 평가해 볼 수 있겠다. 〈表-4〉의 X축의 리스크 계수는 各個사업에 따르는 종합적인 리스크를 나타내는 계수로서, 예를 들면 리스크 계수 0.1이라 함은 그 사업이 예상하고 있는 개발원유 확보예상량 및 채산성에 대해 10%의 확신을 갖을 수 있다는 의미이다. 各단계별 리스크 계수의 범위를 〈表-5〉에 수록하였다. Y축의 개발원유 확보예상량은 각 개사업으로부터 확보될 수 있는 개발원유의 예상량이 되겠다. 各個사업을 나타내는 작은 원의 직경의 크기는 그 사업에 투입된 투자액을 나타내고 있다.

〈표-4〉 포트폴리오 도표



1개 사업의 예를 들어보면, Y축으로부터 작은 원에 해당하는 개발원유 확보예상량 1억 배럴을 읽고, X축으로부터 작은 원에 해당되는 리스크 계수 0.1을 읽었다면 이는 이 사업이 성공시에 1억 배럴의 개발원유의 확보를 예상하는데 그에 따르는 리스크는 10%라는 의미로써 통계학적으로는 리스크를 제거한(Risk-Free) 원유확보기대량은 1천만 배럴(=1억 배럴×0.1)이 된다는 의미를 지니고 있다. 〈표-4〉와 같은 포트폴리오 전체의 리스크를 제거한(Risk-Free) 개발원유 확보기대량은, 포트폴리오 내의 모든 사업들에 대해 各個사업의 원유확보 예상량(Y축)과 리스크 계수(X축)를 곱한 값들을 계산하여 모두 합산한 값이 되겠다.

원의 직경의 크기가 각사업에 투입된 투자액을 나타

〈표-5〉 석유개발사업의 단계별 리스크 계수

사업의 단계	리스크 계수
개략 탐사	0.01~0.1
탐사정시추	0.02~0.3
개발	0.5~0.8
생산	0.7~0.95

내는 것이므로, 포트폴리오 내의 모든 사업들에 대해 각사업의 투자액과 리스크 계수를 곱한 값을 계산하여 탐사단계와 개발·생산단계별로 합산해보면 투자의 안정도와 균형도를 평가해볼 수 있겠다. 위와같은 분석 외에도 Y축을 예상이익금으로 한다든지 또는 원의 직경의 크기를 각사업을 위한 총투자액으로 하여 여러 종류의 투자분석을 할 수 있다.

5. 우리나라의 해외석유개발사업 포트폴리오

지난 9년간에 걸쳐 추진된 14개사업 중 북예멘 마리부 광구사업 만이 〈표-4〉와 같은 도표의 오른쪽에 위치할 것이고, 나머지 13개 사업들은 모두 리스크 계수가 작은(리스크가 높은) 원편에 위치할 것이므로, 포트폴리오의 균형이 왼쪽(높은 리스크)으로 치우쳐 있어 안정도가 낮다고 하겠다. 포트폴리오의 균형과 안정도를 갖추기 위해선, 개발·생산단계에 있는 수개의 사업을 포함시켜야 하겠다.

2000년대의 20% 자급률을 달성하기 위해선 수십개 이상의 사업들이 추진될 것이다. 단계별, 油類別 그리고 지역별 균형을 유지하도록 사업들을 선정하여 포트폴리오를 구성하고, 아울러 운영원자 수준의 기술 및 사업력을 갖추어 우리의 기술인력 및 장비 등을 최대로 활용하여 사업경비를 절감시키면서 사업을 추진해나간다면 틀림없이 성공적인 결과를 얻게 될것이다.

V. 향후 사업추진방향

1. 국가적 차원의 포트폴리오전략 수립

2,000년대의 20% 자급률을 달성하여 유지해나가기 위해선 어떠한 사업들을 몇개나 어떠한 일정에 따라 추진해나갈 것인가하는 내용을 포함하는 국가적 차원의 해외석유개발사업 포트폴리오전략이 수립되어야 하겠으며, 그에따라 일관성있게 사업이 추진되어야 하겠다. 민간기업들의 석유개발사업 포트폴리오를 국가적 차원의 포트폴리오에 어떻게 연결·포함시켜 협동체제를 구축할 것인가에 대한 방안 또한 마련되어야 하겠다.

2. 기술이전·개발 및 해외 정보체제 구축

2,000년대의 20% 자급률을 달성하여 유지해나가기 위해선 많은 사업들을 운영권자로서 추진해나가야 할 것이며, 非운영권자 사업에서도 외국회사들과 동등한 조건하에서 사업에 참여하기 위해선 운영권자 수준의 기술 및 사업역량을 갖추어야 하겠다. 이를 위해선 첫째, 진행 중인 非운영권자 사업에 있어서 국내 요원들로 하여금 운영권자와 유사한 각종 사업 및 기술분석·연구를 독립적으로 수행케 하여 기술 및 사업역량을 쌓아가게 하고 둘째, 기술이전·개발 프로그램을 수립하여 선진기술의 이전을 촉진시키고 기술개발에 박차를 가하여야 하겠다. 이와같은 기술이전·개발 프로그램은 석유개발사업을 추진하고자 하는 모든 기업들이 협동체를 구성하여 운영함으로써 효율성과 경제성의 극대화를 기할 수 있을 것이다.

해외석유개발사업을 진취적으로 추진하기 위해선, 특히 광권취득 이전의 탐사초기단계에서부터 진출하여 개발원유확보와 수익성을 극대화하기 위해선, 해외의 석유생산 및 부존가능지역에 대한 상세한 정보체제를

구축하여야 되겠다.

3. 석유개발사업을 위한 자금의 지원확대

국제무대에서 활약하고 있는 외국석유개발회사들은 생산단계에 있는 油·가스田들을 소유하고 있음으로써, <表-4>에서 화살표로 표시한 바와같이 石油·가스 생산으로부터 발생하는 세전현금수지(Before-Tax Cashflow)를 리스크가 높은 탐사사업에 재투자함으로써 그들의 포트폴리오를 채산성있게 관리해나가고 있다. 반면에 우리나라의 기업들은 마린브 광구사업을 제외하고는 현금수지가 발생하는 생산石油·가스田을 보유하고 있지 못한 관계로 탐사사업에 투자할 자금조달에 어려움을 겪고 있다. 우리나라의 기업들도 탐사사업에 재투자할 수 있는 현금수지가 발생될 때까지는 개발·생산단계의 石油·가스田에 투자할 수 있는 자금의 과감한 지원과 탐사사업에 대한 보다 확대된 지원이 필요하다. ♣

□ 明心寶鑑 □

屈己者는 能處重하고 好勝者는 必遇敵이니라

“자기를 굽힐 줄 아는 사람은 능히 중요한 지위에 처할 수 있고, 이기기를 좋아하는 사람은 반드시 적을 만나게 된다”

자기를 굽힌다는 것은 자기의 의사를 굽히는 것이며, 이것은 상대방의 인격과 의사를 존중하는 태도다. 이와같은 사람은 능히 높은 지위에 앉아 많은 부하들을 거느려 나갈 수 있다. 그러나 이와 반대로 덮어놓고 상대방의 인격이나 의사를 깔아뭉갠으로써 쾌감을 느끼는 호전적인 사

람은 언젠가는 반드시 강적을 만나게 될 뿐 아니라, 이런 태도로는 결코 성공하는 인간이 못된다. 남에게 겸손하고 사양할 줄 아는 사람이라면 인생에서 승리할 수 있는 것이다.