

석유자급을 제고를 위한 국내대륙붕 개발전략

성 필 중 | 한국석유공사 개발계획팀장

“해외 석유개발사업의 경우, 전체수입의 60~70%를 해당 정부측에 지불해야 한다. 또한 가스 발견시 판매처가 미리 확보되어야만 개발할 수 있는 어려움이 있고, 컨트리 리스크도 따른다. 이에 반해 발견시 100% 정부 비축 효과 등을 고려할 때 국내개발이 해외개발보다 투자효과를 극대화 할 수 있을 것으로 판단된다.”

국내대륙붕 석유개발현황



1960년대 후반 UN아시아극동경제위원회와 미국 해군해양연구소의 기초탐사 결과, 국내 대륙붕에 석유부존 가능성이 제시됨에 따라 1970년 1월 대륙붕내 석유·가스의 탐사 및 개발을 위한 “해저 광물자원개발법”을 제정·공포하여 약 30만km²의 대륙붕에 7개의 해저광구 설정 및 대륙붕경계를 선포하고 본격적인 석유탐사에 착수하게 되었다.

석유탐사는 고도의 기술과 막대한 자금이 필요한 사업으로 1970년대에는 우리나라 기술능력 및 자금 부족으로 주로 외국석유개발회사에 의존하여 탐사를 추진하여 왔으나, 1980년대 이후부터는 기술과 경험이 축적됨에 따라 한국석유공사 주도로 대륙붕 탐사가 이루어지고 있다.

국내 대륙붕에 대한 탐사는 1969년부터 2006년

6월 현재, 물리탐사 273천L-Km와 탐사시추 42개 공을 실시하였으며, 1998년에는 울산 남동쪽 58km 지점에서 동해-1 가스전을 발견하는 쾌거를 이루었으며, 2004년부터 생산에 들어가 세계에서 95번째로 산유국의 꿈을 이루게 되었다.

동해-1 가스전에서 생산된 천연가스와 원유(컨덴세이트)는 울산 및 경남지역의 일반가정 및 발전소 등에 공급되고 있으며, 천연가스는 하루 34만 가구가 사용하고, 원유는 하루 자동차 2만대를 운행할 수 있는 양이다. 동해-1 가스전에선 매년 약 40만 톤씩 2018년까지 울산, 경남 지역에 가스를 공급할 예정이며 이로 인한 수입대체효과는 20억 달러에 이를 것으로 전망되고 있다.

또한, 동해-1 가스전의 가치를 제고하기 위하여 동해-1 가스전 인근 구조들에 대하여 지속적인 탐사결과, 2005년 3월과 2006년 2월에 각각 매장량 250억 입방피트와 100억 입방피트의 가스전(고래 8 및 고래 14구조)을 추가로 발견하여 개발을 추진 중에 있다.

국내대륙붕 석유개발사업의 유망성

고유가 시대로 접어들어 따라 세계 각국에서 석유 매장량 확보를 위한 치열한 경쟁이 전개되고 있다. 석유수요가 크게 증가하고 있는 중국·인도, 대소비국인 미국·일본 등은 석유자원 확보를 국가우선 전략으로 설정하고, 석유자원의 확보를 위해 총력을 기울이고 있다. 이로 인해 해외에서 석유자원을 확보하기 위해 지불해야 하는 비용이 크게 증가하고 있고, 석유자원에 대한 각국의 자원 내셔널리즘 강화 및 지역적으로 편중되어있는 매장량과 주요 생산지에서의 정치적 불안 등으로 진출이 점점 어려워지고 있다.

이와 반대로, 고유가로 인해 국내대륙붕의 잠재적 가치는 점점 증가하고 있다. 국내대륙붕 석유개발 사업이 해외 석유개발사업보다 유리한 점은 소규모 매장량 발견에도 불구하고 충분한 사업경제성이 있다는 점이다. 예를 들면, 국내에서 생산되는 가스는 조광권자에게 흘러가든 정부에 귀속되든 모두 우리나라의 수입이 된다. 이에 반해 해외 석유개발사업

(표) 광구별 탐사실적(2006. 6월 현재)

지역	광구	물리탐사 (L-km)	시추 (공)
서해	제1광구	6,477	1
	제2광구	35,468	4
	제2-2광구	-	4
	제3광구	8,193	
	소 계	50,138	6
남해	제4광구	12,781	1
	제5광구	11,995	4
	제6-2광구	10,998	2
	소 계	35,774	7
동해	제6-1광구	130,189	23
JDZ	한일공동	54,840	7
기타	기타지역	2,585	-
합 계		273,526	43

의 경우, 전체수입의 60~70%를 해당 정부측에 지불해야 한다. 그리고 국내의 경우, 원유든 가스든 발견만 되면, 판매에 문제가 없으나, 해외의 경우, 석유가 발견되었을 경우에는 문제가 없으나, 가스의 경우에는 판매처가 미리 확보되어야만 개발할 수 있는 어려움이 있다. 그 밖의 컨트리 리스크, 발견시 100% 정부 비축 효과를 보더라도 국내개발이 해외개발보다 투자효과를 극대화 할 수 있을 것으로 판단된다.

동해-1 가스전의 성공에서도 보듯이 6-1광구에 선 이미 석유·가스 생성 및 부존 확인이 된 상태이며, 추가 발견이 계속 이루어지고 있다. 또한 최근 석유개발기술의 발전 및 고유가 지속으로 인해 심해지역에 대한 석유회사들의 진출이 가속화 되고 있는데, 석유공사도 이런 세계적인 조류에 발맞추어 동해 심해지역 진출을 위해 호주의 Woodside사와 공동평가를 통해 탐사유망성을 확인하고, Woodside사와 공동탐사 계약체결을 준비중에 있다.

서·남해 지역은 전체 광구면적의 4.4%에 불과한 동해 6-1광구에 가려, 91년에 서해의 1광구 탐사시추 이후, 간헐적으로 물리탐사 작업만 수행하는 부진을 면하지 못하고 있다. 서남해 지역은 석유개발 대상지역으로는 처녀지와 다름없다고 할 수 있다. 따라서 이 지역에 석유가 있다 없다라는 논쟁은 지금으로서는 시기상조라고 판단된다. 일정 규모의 물리탐사 및 탐사시추 후이나 석유부존 여부를 판단하는 것이 옳지 않나 생각된다. 다만, 서해분지의

경우에는 중국의 장수유전, 남해분지는 중국의 평후 및 춘샤오 가스전에서 석유 및 가스가 생산되고 있어, 우리측 지역에서도 발견 가능성은 충분할 것으로 보고 있다.

국내대륙붕 석유개발 추진전략

정부의 2013년 자주개발 원유·가스 확보율 목표는 18%로서 2005년말 원유·가스의 자주개발율이 4.1%임을 감안할 때, 목표달성을 위해서는 아직도 가야할 길이 멀다. 이를 위해 석유공사에서는 국가 에너지 자립을 조기에 달성하고자 2005년말 장기전략경영계획(Challenge 20-50)을 수립하고, 이에 따라 국내대륙붕 탐사활동을 대폭 확대할 계획에 있다.

석유공사는 국내대륙붕에서 계획기간(2006 ~ 2015년) 동안 가스 6천억 입방피트, 석유 1억배럴의 추가매장량을 확보하기 위해 시추 총25공, 물리탐사 29만L-km를 실시할 계획이다. 이를 위해 2015년까지 약 6억불을 투자하여 매년 시추 2~3공씩 꾸준히 지속할 예정으로 있다.

• 동해지역

동해지역은 그동안 천해지역(수심 300m 이하)에 탐사가 집중되어 왔으나, 최근 심해지역(수심 300m ~ 2,000m)에 대한 Woodside사와의 공동평가결과, 이 지역에 상당한 규모의 원유나 가스의 부존 가능성이 제기됨에 따라, 향후 심해지역에 대

“정부의 2013년 자주개발 원유·가스 확보율 목표는 18%로서 2005년말 원유·가스의 자주개발률이 4.1%임을 감안할 때, 목표달성을 위해서는 아직도 가야할 길이 멀다. 이를 위해 석유공사에서는 국가에너지 자립을 조기에 달성하고자 2005년말 장기전략경영계획(Challenge 20-50)을 수립하고, 이에 따라 국내대륙붕 탐사활동을 대폭 확대할 계획에 있다.”

한 탐사를 확대할 계획이다.

석유공사는 이를 위해 이 지역을 대상으로 2005년 3월에 호주의 Woodside사와 공동평가계약을 체결하여, 1년간('05.3월 ~ '06.3월) 동해심해 수심 300m ~ 2,000m지역(31,000km²)을 대상으로 공동평가를 실시하였다. 그 결과 가스부존 가능성이 높은 것으로 해석됨에 따라, Woodside사와 본격적인 공동탐사를 준비 중에 있다.

그러나, 6-1 광구 북쪽에 위치한 동해 심해지역에 대해선 아직 광구설정이 되어 있지 않아 공동탐사를 위해선 신규광구 설정이 필요하여, 현재 신규 광구(8광구) 설정작업이 진행 중에 있는데, 8광구가 설정되면 우리공사는 Woodside사와 공동으로 조광권을 취득하여, 연말경 물리탐사 및 시추를 추진할 예정이다.

한편, 천해지역에선 그동안 취득된 물리탐사 및 시추자료를 바탕으로 종합기술평가를 실시하여 신규 유망구조를 도출하는 작업을 진행중에 있다.

• 서남해 지역

서남해지역은 광대한 분지면적에 비해 탐사실적이 저조한 곳이므로 先물리탐사 後탐사시추를 계획하고 있다. 동해지역과 마찬가지로 서남해 지역도

석유발견 가능성이 높은 지역이다. 서해지역은 중국 수베이 분지에서 약 3억배럴 규모의 유전이 발견되어 생산중(3만배럴/일)에 있으며, 중국측이 계속 탐사를 확대하고 있는 유망한 지역으로, 우리공사에서 최근(2002 ~ 2004년) 실시한 물리탐사 결과, 2개의 유망구조가 도출된 바 있다.

남해지역은 인접 중국광구에서 평후 유·가스전, 춘샤오 가스전이 생산 중이며, 과거 우리측 탐사시추에서 유징과 가스징이 발견된 바 있는 유망성 있는 지역이다. 남해 한일공동개발구역(JDZ)은 일본과의 공동물리탐사(2002 ~ 2004년) 결과 2개의 유망구조가 도출되어, 지난 5월 정세균 산자부장관이 한일공동개발구역에서 확인된 유망구조에서 양국 공동으로 시추할 것을 일본측에 제안하였고 한일공동개발구역 개발을 위한 실무협의 개최에 합의한 상태에 있다.

향후 국내대륙붕에서도 지속적인 관심과 투자가 이어진다면 동해-1 가스전과 같은 제 2, 제 3의 발견으로 이어질 수 있을 것으로 예상된다. 국내대륙붕에 대한 중장기적인 관심과 투자야말로 우리나라가 산유부국으로 가는 지름길이라고 사료된다. ◆