



이 란

천연가스전 개발사업 추진 활발

2002년 1월 현재 천연가스 확인매장량이 26조 1,000억 m³로 추정¹⁾되는 이란은 러시아에 이어 세계 2위의 천연가스 매장량을 가진 나라이다. 이란의 확인매장량 규모는 전 세계 가스 매장량의 16~17%에 달하는 것이며, 전체 매장량 중 순수천연가스(non-associated gas)가 64%, 석유혼합가스(associated gas)가 36%로, 원유와 별도로 천연가스만 매장되어 있는 가스전의 비중이 높다.²⁾

〈표 1〉 세계 천연가스 생산량 순위(2001년)

| 순위(생산량) | 국 가 명 | 생산량(억 m ³) ^{주)} | 소비량(억 m ³) | 매장량(조 m ³) |
|----------|------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 미 국 | 5,554 | 6,162 | 5.02 |
| 2 | 러시아 | 5,424 | 3,727 | 47.57 |
| 3 | 캐나다 | 1,720 | 726 | 1.69 |
| 4 | 영 국 | 1,058 | 954 | 0.73 |
| 5 | 알제리 | 782 | 216 | 4.52 |
| 6 | 인도네시아 | 629 | 297 | 2.62 |
| 7 | 네덜란드 | 614 | 393 | 1.77 |
| 8 | 이 란 | 606 | 650 | 23.00 |
| 9 | 노르웨이 | 575 | 45 | 1.25 |
| 10 | 사우디아라비아 | 537 | 537 | 6.22 |
| 세계 전체 | | 24,640 | 24,049 | 155.08 |
| 중 동 | | 2,280 | 2,015 | 55.91 |

주: 생산량은 시장에 출회된 물량기준으로 재주입분과 연소분을 제외한 것이며, 생산량과 소비량이 차이가 나는 것은 저장고 및 처리공장 등에 남아있는 재고량 때문임.

자료: BP, Statistical Review of World Energy 2002, 6.

- 1) 통계자료마다 매장량 규모에 차이가 있으나, 본고는 이란국영석유회사(NIOC)의 통계자료를 따랐음.
- 2) 가스전은 천연가스와 원유가 함께 매장되어 있는지의 여부에 따라 순수천연가스전(Non-associated gas field)과 석유혼합가스전(Associated Gas field)으로 나뉘어짐.

〈표 2〉 이란의 주요 가스전 현황(2002. 1월 현재)

| | | 단위: 십억 m ³ | |
|--------------|--------|-----------------------|--------|
| 가 스 전 | 매 장 량 | 가 스 전 | 매 장 량 |
| South Pars | 12,500 | Sarkhoun | 179 |
| North Pars | 1,416 | Kabir Kouh | 157 |
| Kangan | 812 | Hama | 133 |
| Nar | 364 | Dey | 103 |
| Khangiran | 322 | Baba Qir | 90 |
| Aghar | 238 | Ghordan | 59 |
| Asaluyeh | 224 | Banbadli | 45 |
| South Gashdo | 208 | 합 계 | 26,100 |

자료 : National Iranian Oil Company.

새로운 가스전 발견으로 천연가스 확인매장량 계속 증가

이란의 천연가스 확인매장량은 2000년 1월의 22조 m³와 2001년 1월의 26조 m³에 비해 각각 18.6%와 0.4%씩 증가하였는데, 이는 세계 최대 규모의 가스전인 South Pars 지역에 대한 추가 개발과 Tabnak 및 Homa 가스전의 신규 개발에 기인한다. 카타르의 North Field 가스전과 지리적으로 인접한 South Pars 가스전에는 약 12조 5,000억 m³의 천연가스가 매장된 것으로 확인되고 있으며, 가스 응축물(condensate)도 30~40억 배럴이 매장되어 있는 것으로 추정되고 있다.

South Pars 가스전 다음으로 매장량이 많은 North Pars 가스전은 1조 4,000억 m³의 천연가스가 매장된 것으로 추정되며, 이외에 10여 개가 넘는 순수천연가스전이 있다. 이중 천연가스의 품질이 매우 우수한 것으로 알려진 Dey 가스전은 2000년 초에 발견된 매장량 1,030억 m³의 소형

가스전으로, 일일 8,500만 m³의 천연가스 생산이 기대되고 있다. 2001년 2월에는 Karanj 지역에서 매장량이 400억 m³로 추정되는 가스전이 발견되었는데 여기서 생산되는 가스는 주로 유전에 주입되어 원유 생산을 촉진하는 데 사용될 예정이다.

가스전 탐사작업은 이란국영가스회사(NIGC)³⁾가 주도하고 있는데, NIGC의 지속적인 탐사작업 결과 1990년대 들어 새로운 가스전이 계속 발견되었다. 이란 최대 규모인 South Pars 가스전은 1991년, Dey 및 Hama, Tabnak 가스전은 2000년에 발견되었고, 이어 2001년에도 비록 규모는 작지만 South Gashvieh 및 Karanj 가스전이 추가로 발견되었다.

NIGC는 보다 효율적인 가스전 탐사작업을 위하여 2000년 8월에 중국석유공사(CNPC)와 8,500만 달러 규모의 탐사계약을 체결하고, 19개 지역에서 가스전 탐사작업을 진행 중이다.

이 탐사계약은 CNPC가 작업에 필요한 모든 장비와 기자재, 탐사기술, 용역 등을

3) 이란국영석유회사(NIOC)의 자회사로, 가스전 개발과 천연가스 생산·수출 등의 업무를 전담하기 위해 1966년에 설립되었음.

제공토록 하고 있는데, 19개 지역에 위치한 가스정 시추작업은 중국석유개발공사 등 CNPC의 2개 자회사가 담당하고 있다.

시장 공급량은 생산량 증가를 따르지 못해

새로운 가스전이 계속 발견됨에 따라 생산량도 늘고 있다. 2000년 중 이란의 천연가스 생산규모는 1,224억 m³로 1999년의 1,046억 m³, 1998년의 890억 m³와 비교하여 2년 동안 37.5%가 증가하였다. 더구나 2002년 중 South Pars 가스전에서 가스 생산이 시작됨에 따라 생산량은 더욱 증가할 것으로 예상되며, 이 곳에서 매일 채굴되는 5,600만 m³의 천연가스 처리를 위한 가스처리공장이 완공됨에 따라 시장 공급량도 증가할 것으로 전망된다.

그러나 시장공급물량은 1998년의 500억 m³에서 2000년에는 601억 m³로 20% 증가에 그쳐 시장공급물량 증가율이 생산량 증가율을 따르지 못하고 있는데, 이는 가스보다 판매조건이 유리한 원유의 증산을 위해 유전에 주입시키는 가스 물량이 계속 늘어나고 있기 때문이다. 따라서 생산량에

대한 시장공급량 비율인 활용률은 1998년에 56.2%에서 2000년에는 49.1%로 낮아졌고, 2001년에는 다시 47.7%까지 하락한 것으로 추정된다. 이런 활용률은 다른 OPEC 산유국들과 비교해 매우 낮은 수준이다.⁴⁾

외국자본에 의해 가스전 개발사업 활발히 추진

NIGC는 2010년까지 연간 2,920억 m³의 천연가스 생산을 목표로 하는 장기 개발계획을 세워놓고 있다. 10년 동안 추진되는 동 계획에는 총 100억 달러의 자본이 소요될 것으로 예상되는데, 이 중 80억 달러가 South Pars 가스전 개발에 소요될 예정이다. 이와 함께 가스처리공장 건설에 추가로 30~40억 달러의 자금이 소요될 것으로 예상되는데, 이란 정부는 석유메이저 등 외국기업의 투자를 적극 유치하여 필요한 자금을 조달할 계획이다.

South Pars 가스전은 전 세계 매장량의 8%와 이란 전체 매장량의 50%를 차지하는 세계 최대 규모의 가스전으로, 동

〈표 3〉 이란의 천연가스 생산량 추이

| 구 분 | 단위: 십억 m ³ | | | |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|----------|
| | 1998년 | 1999년 | 2000년 | 2001년(E) |
| 총 생산량 | 89.0 | 104.6 | 122.4 | 126.0 |
| 시장출회분(marketed) | 50.0 | 56.8 | 60.1 | 60.2 |
| 재주입분(re-injected) | 25.0 | 29.8 | 44.1 | 48.0 |
| 연소분(Flared) | 10.0 | 12.5 | 12.6 | 12.0 |
| 자연감소분(Shrinkage) | 4.0 | 5.5 | 5.6 | 5.8 |
| 활용률(%)* | 56.2 | 54.3 | 49.1 | 47.7 |

주: 활용률(utilization rate)은 시장출회분/총생산량.

자료: OPEC, Annual Statistical Bulletin 2000.

4) 사우디아라비아의 활용률은 93%(2001년)로 추정되며, 카타르는 78.4%, 리비아는 59.1%, 쿠웨이트는 85.7%(이상 2000년) 수준임.

가스전의 개발은 이란 정부가 추진중인 가장 중요한 국책사업의 하나다. 페르시아만의 이란·카타르 해저 국경선상에 위치한 동 가스전의 개발은 25~30단계로 나누어 진행중인데, 1~3단계 공사는 이미 완료되었거나 완료단계에 있고, 4~10단계는 사업계약자 선정이 마무리된 상태이며, 11~12단계는 입찰이 진행중이다. 계약방식은 주로 buy-back 조건⁵⁾을 취하고 있는데, 사업자 선정이 끝난 1~10단계 중 8개 단계의 계약이 buy-back 방식으로 체결되었다.

South Pars 1단계 공사는 NIGC의 자회사인 POGC(Pars Oil & Gas Company)가 수행하고 있는데, 공사기간이 예정보다 3년 이상 지연되고 있다. 2~3단계는 2002년 3월중 개발이 완료되어 일일 5,600만 m³의 천연가스와 8만 배럴의 가스 응축물을 생산할 수 있게 되었다. 4~5단계 공사는 이탈리아 ENI社의 자회사인 Agip Iran BV가 수행중이며, 2005년 중 완공을 목표로 하고 있다. 6~8단계 공사는 이란의 PetroPars⁶⁾가 개발사업자로서 2005년 말에 완공될 예정이다. 한편, 9~10단계 공사는 프랑스의 Technip, 노르

웨이의 Statoil 등을 제치고 LG건설이 개발사업의 시공자로 선정되었다.⁷⁾

South Pars 가스전 외에도 North Pars, Tang-e-Bijar, West Asaluyeh 등의 해저 가스전 개발이 추진되고 있으며, Salman 유전내의 Khuff 가스전 개발을 위한 사업타당성 조사작업이 진행되고 있다. 그리고 Bukha·Henjam 가스전 개발계획이 진행중인데, 특히 Henjam 가스전은 Hormuz 해협 인근으로 오만과 이란의 해저 경계선상에 위치해 있다.

이밖에 이란 정부는 Kharg 섬 및 Sirri 지역의 가스저장사업, Salman 원유·가스전 개발사업, Talman 지역 가스처리시설 등 천연가스 개발 및 처리사업에 외국인 투자와 다국적기업의 적극적인 참여를 추진하고 있다.

South Pars 가스전 개발사업이 성공적으로 진행되고 있는 이유 중의 하나는 개발 프로젝트를 여러 단계로 세분하여 각각의 사업자를 선정함으로써 신속하고 효율적인 개발계획의 추진이 가능했던 데 기인한다. 반면, 이란 최대 규모의 육상유전인 Bangestan 유전 개발 프로젝트의 경우 개발방식에 대한 발주처(NIOC)와 석유메

5) 프로젝트 계약자가 개발자금을 직접 조달하고 유전 또는 가스전 개발 후, 생산된 원유 또는 천연가스의 일정 부분에 대한 소유권을 취득하여 보상을 받음. 계약기간이 만료되면 유전 또는 가스전의 운영권을 발주처에 양도함. 동 계약방식은 1998년 10월 Sirri A 유전의 개발에 처음으로 적용되었음.
 6) 이란 경제개발개혁청(IDRO)과 국영석유회사(NIOC)가 40:60의 비율로 출자하여 1998년 영국령 버진 군도에 설립한 기업으로, 원유·가스 개발사업 및 금융주선, 마케팅 등의 업무를 담당하며 South Pars 가스전 개발 프로젝트에 개발사업자로 참여하고 있음.
 7) South Pars 가스전 9~10단계 개발사업은 2000년 8월에 입찰에 부처진 후 우리나라의 LG건설 컨소시엄, 프랑스의 Technip 컨소시엄, 노르웨이의 Statoil, PetroCanada 등이 치열한 경쟁을 벌였으나, 2002년 1월 26일 입찰 결과가 공개되어 LG건설이 16억 달러로 낙찰받았음. LG건설은 2개의 이란 현지업체와 공동으로 컨소시엄을 구성하여 참여하였는데, 컨소시엄 내 LG건설의 지분은 42% 정도임. 동 수주규모는 국내기업으로서 이란에서 수주한 최대 규모이며, 해외건설 시장에서는 동아건설의 리비아 대수로 공사 1·2단계에 이어 세 번째로 큰 규모임.

이저들간의 견해 차이로 사업자 선정이 지연되고 있다.

이란 석유부(Ministry of Oil)는 외국 자본의 적극적인 유치를 통해 자국 에너지 산업의 발전을 추진하기 위하여 1995년 11월 석유·가스산업 분야에 대한 외국인 투자를 허용하였다. 최근에는 가스전 개발에 주력하고 있는데, 석유메이저들과 체결한 총 220억 달러에 달하는 개발계약 중

170억 달러가 가스전 개발을 위한 것이었다. 이란 정부는 개발계약 체결시 외국사업자들의 원유 및 가스 소유를 엄격히 제한하고 있는데, 더욱 활발한 외국기업의 참여를 위해서는 소유한도 규정 등 외국인 투자자에 대한 규제를 보다 완화해야 할 것이다.

【黃 秀 泳】