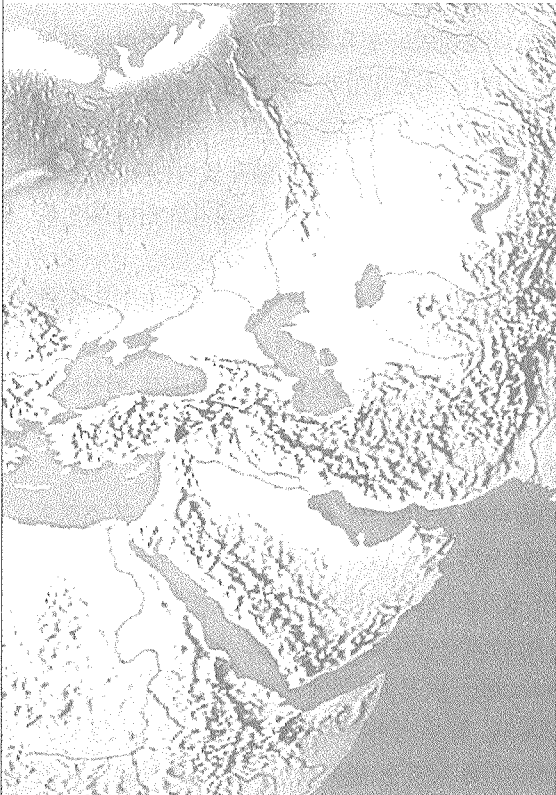


관심 끄는 제2의 중동, 카스피해 및 사할린

글 · 김 호 경 | 前 한국가스연맹 사무총장



1. 서언

에너지 자원이 별로 없는 우리나라는 전체 에너지의 97% 이상을 외국에서 도입하고 있고 특히 전체 에너지소비의 약 절반을 차지하는 원유의 79%와 또 수요가 급증하고 있는 LNG의 50% 이상을 중동에 의존하고 있어 에너지의 안정적인 확보를 위한 도입선 다변화가 절실한 현재, 원유의 새로운 공급원으로 부상하고 있는 카스피해 연안지역과 LNG의 새로운 공급지로 각광받고 있는 사할린지역에 대하여 더 관심을 가지고 이들 지역에서의 자원 확보를 위하여 국가적 차원에서 노력을 하여야 할 것이다.

2. 카스피해 및 연안지역

철갑상어 알인 캐비아로 유명한 카스피해와 연안지역에는 막대한 석유와 천연가스가 매장되어 있어 이 지역이 앞으로 10년 이내에 세계 석유, 천연가스의 주요 공급원이 될 것으로 전망되고 있으며 미국, 유럽은 이 지역의 원유, 천연가스 개발, 수송을 위하여 일찍부터 관여하고 있으며 중국과 일본도 지분참여에 열을 올리고 있다.

카스피해 지역은 카스피해와 이를 둘러싸고 있는 카스피해 연안국인 아제르바이잔, 카자흐스탄, 투르크메니스탄, 러시아와 이란의 일부, 연안국은 아니지만 이 지역에서 천연가스 최대 생산국인 우즈베키스탄을 포함한다 [그림 1].

이 지역의 추정 원유 확인매장량은 기관에 따라 다르나

미국은 170~330억 배럴로 보고 있으며 이는 북해 확인매장량(150~170억 배럴)과 같다. 천연가스 매장량은 이보다 더 많아 이 지역 총 탄화수소계 연료 매장량의 2/3에 이른다. 전문가들은 2010년 이 지역의 원유 생산은 남미의 최대 원유생산국인 베네수엘라의 2002년 생산량을 초과할 것으로 보고 있다.

이 지역은 구 소련이 1992년 해체되기까지 개발이 별로 이루어지지 않았고 이 지역 국가들의 독립 후에도 원유와 천연가스의 수출이 러시아영토를 경유하여야 하는 수송망 때문에 러시아의 계속적인 견제로 생산이 여의치 못하다가 최근 미국, 유럽국가들과 합작으로 원유, 천연가스의 개발, 생산을 추진하면서 생산량이 늘고 러시아 영토를 경유하지 않는 새로운 배관망 건설 등으로 앞으로 새로운 에너지 공급지역으로서 세계의 각광을 받고 있다.

아직 이 지역 국가들의 원유와 가스 생산은 정치적인 변천과 어려운 경제사정으로 인해 비교적 소규모이다.

아직 카스피해 연안 5국간에 카스피해 자원분배에 대한 전반적인 합의가 이루어지지는 않았지만 2003년 5월에 러시아, 아제르바이잔, 카자흐스탄 3국은 카스피해 북쪽의 64%를 중앙선 원칙에 따라 카자흐스탄 27%, 러시아 19%, 아제르바이잔 18%로 배분하고 카스

[그림 1] 카스피해 및 연안 지역



<표 1> 카스피해 지역 석유 매장량

(단위: 억 Bb)

국 가	확인 매장량		추정매장량	총 계	
	최 소	최 대		최 소	최 대
아제르바이잔	70	125	320	390	445
이란		1	150	151	
카자흐스탄	90	176	920	1010	1096
러시아		3	70	73	
투르크메니스탄	5	17	380	385	397
우즈베키스탄	3	6	20	23	26
계	172	328	1860	2032	2188

자료: 미국 에너지성 EIA, 2003

피해 수표면하 경제 및 통합행정에 관하여 합의하였다.

2-1. 원유

카스피해 지역의 원유 확인매장량에 대하여는 자료에 따라 달라 최소 170억 최대 330억 배럴로 추정하고 있다. 최소치는 OPEC 회원국인 카타르에 비견되고 최대치는 미국의 원유매장량과 맞먹는다. 다른 보고서에는 사우디 아라비아와 비견되기도 하나 확인된 바 없다.

이 지역의 2002년 원유생산량은 160만 B/D로서 남미에서 두 번째로 큰 석유생산국인 브라질과 같고 2010년 원유생산량은 300~470만 B/D로 예상되어 남미의 최대원유생산국인 베네수엘라를 초과하게 될 것으로 전망하고 있다.

카스피해 지역에서의 원유생산은 1992년 구 소련으로부터 독립 후 약 70% 증가하였는데 이는 카자흐스탄의 탱기즈(Tengiz)와 아제르바이잔의 ACG - 아제리(Azeri), 쉬라그(Chirag), 심해저 구나쉬리(Gunashli)-두 프로젝트에 의해 이루어졌다.

2002년 위 두 곳에서의 원유 생산량은 약 41만 B/D로 카스피해 지역 총 원유 생산량의 1/4이며 2010년에

철갑상어 알인 케비아로 유명한 카스피해와 연안지역에는 막대한 석유와 천연가스가 매장되어 있어 이 지역이 앞으로 10년 이내에 세계 석유, 천연가스의 주요 공급원이 될 것으로 전망되고 있으며 미국, 유럽은 이 지역의 원유, 천연가스 개발, 수송을 위하여 일찍부터 관여하고 있으며 중국과 일본도 지분참여에 열을 올리고 있다.

는 170만 B/D가 세계시장에 공급될 것으로 예측하고 있다.

2-2. 천연가스

카스피해 지역의 천연가스 매장량은 어느 면에서는 석유 매장량보다 더 큰 의미를 갖는다.

이 지역의 천연가스 확인매장량은 사우디아라비아의 매장량과 맞먹는 232 Tcf로 추정되고 2001년 천연가스 생산량은 4.5 Tcf로 남미, 중미, 멕시코의 총 생산량을 합친 것과 같다. 그러나 천연가스 생산 프로젝트에는 석유보다 방대한 투자비가 들고 가스 수출을 위한 기존 배관망이 부족하여 우선은 석유에 더 많은 관심을 기울이고 있어 생산이 크게 늘지 않았다. 아제르바이잔의 샤 데니즈 지역에 대하여만 외국인이 투자를 하고 있다. 카스피해 지역의 가스 개발이 본격화되기 위하여는 상류부문과 배관부문에 대한 투자가 요청되고 있다.

(표 2) 카스피해 지역 천연가스 매장량

(단위 : Tcf)

국 가	확인 매장량	잠재 가능량	총계
아제르바이잔	30	35	65
이란	0	10.6	10.6
카자흐스탄	65	88.3	153.3
러시아	n/a	n/a	n/a
투르크메니스탄	71	158.9	229.9
우즈베키스탄	66	35	101
계	232	327.8	559.8

자료 : 미국 EIA, 2003

투르크메니스탄은 구 소련의 일부였을 때는 카스피해 지역 대부분의 가스수요를 이 나라에서 생산 공급하였으나 1991년 독립 이후 러시아로부터 여러 가지로 제약받아 세계시장에의 판로가 막혀 결국 생산량이 급격히 감소하였다.

우즈베키스탄은 러시아의 배관망을 피하여 국내소비의 진작과 이웃국가로의 수출에 주력하여 꾸준히 생산을 늘려 독립 후 생산이 거의 50%나 증가하여 독립국연합(CIS) 중 세 번째, 세계 10대 가스생산국 중 하나가 되었다.

아제르바이잔과 카자흐스탄은 이 지역의 주 원유생산국이지만 가스 수입국으로서 주로 우즈베키스탄과 러시아에서 가스를 수입하고 있다. 양국은 앞으로 10년에 걸쳐 자국의 가스생산을 획기적으로 늘려 순 가스 수출국이 되려는 계획을 세워놓고 있다.

아제르바이잔은 샤 데니즈(Shah Deniz)의 가스전을 개발하여 서방으로 수출을 추진하고 있다. 샤 데니즈 해상가스전은 지난 20년 동안에 발견된 것 중 가장 큰 가스전으로 BP는 대략 14Tcf의 생산 가능한 가스가 매장되어 있는 것으로 평가하고 있다.

이 가스전은 2006년부터 생산되어 수출될 전망이며 연 296 Bcf의 생산능력을 갖게 될 것으로 보인다.

2-3. 카스피해 원유, 천연가스 수출경로

카스피해 연안에서의 석유와 가스에 대한 생산 수출이 늘어남에 따라 기존 파이프라인망으로는 부족하므로 새로운 3대 카스피해 파이프라인 프로젝트가 추진 중이다. (그림 2 참조)

기존 수출은 첫번째 북쪽 루트로 아제르바이잔의 바쿠에서 체첸 공화국의 수도 그로즈니를 경유, 흑해연안의 노보로시스크(Novorossisk) 항에 이르는 1,400km, 수송능력 연 연 700만 톤의 송유관이다. 이 송유관은 러시아 영토를 경유함으로써 러시아의 통제를 받아야 하는 불리한 입장과 체첸의 독립전쟁으로 1999년 6월 체첸공화국 영내의 일부 송유관이 폭파되어 현재는 폐쇄되어 있는 상태이다.

두번째 서쪽 루트로 Baku에서 그루지아 공화국의

[그림 2] 카스피해 지역 원유, 가스 배관망도



흑해연안 수스파(Suspa)항에 이르는 총 연장 900km, 연 510만 톤의 송유관이 있으며 이 항구에서 흑해를 통하여 선박으로 보스포러스 해협을 통과, 서방으로 수출한다. 그러나 이 항구의 원유 적하능력은 불충분하다.

따라서 수출능력을 높이고 러시아나 보스포러스 해협 통과량을 줄이기 위한 새로운 배관망을 추진, 완공되었거나 완공단계에 이르고 있다.

아제르바이잔은 Baku에서 연 3,200백만 톤의 원유를 생산, 수출할 계획을 가지고 있으나 기존의 북과 서쪽 송유관 연간 수출능력이 1,200만 톤 밖에 안되고 러시아의 영향을 받으므로 이를 피하고 보스포러스 해협을 통과하지 않고 터키의 지중해 연안에 이르는 서쪽 통로로서 Baku-Tbilisi-Ceyhan(TBC) 파이프라인(1,040 마일)을 추진하여 완공단계에 있다.

1999년 11월 아제르바이잔, 그루지아, 터키 삼국정부는 TBC 송유관 건설 기본협정에 조인하였고 이 송유관은 2004년에 준공되어 2005년부터 이용될 계획이다.

한편 카자흐스탄은 유일한 원유수출 송유관이 러시아를 경유하여 러시아 송유관에 연결되어 있으므로 카자흐스탄의 원유수출량이 러시아의 의도에 따라 삭감할당되거나 러시아 국내송유관 사고 등으로 원유 수출량이 삭감되기도 하였다.

카자흐스탄은 자국내 최대의 Tengiz 유전의 매장량이 7.3억 톤으로 확인되면서 1993년에 미국, 러시아와 합작으로 원유를 생산하고 있고 이를 수출하기 위하여 1992년 Caspian Pipeline Consortium (CPC)이 설립되어 송유관 건설을 담당, Tengiz-러시아의 흑해연안 노보르시스크 간 1,580 km의 송유관을 완공, 2001년 10월 15일 노보로시스크에서 첫 원유 선적이 개시되었다.

현재 이 파이프라인의 수출능력은 2001년 연 2,820만 톤으로 시작하고 있으나 2007년에 4,800만 톤, 2015년에는 연 6,700만 톤까지 증강할 계획으로 있다.

이 송유관은 러시아 송유관에 직접 연결되어 있지 않으나 러시아를 통과하고 있으므로 러시아측 사정에 따라서는 카자흐스탄의 원유 수출이 영향을 받을 리스크는 아직 남아 있다.

세 번째 신규 파이프라인 프로젝트는 카스피해 연안의 거대한 천연가스 자원을 개발하여 터키로 수출하기 위하여 아제르바이잔의 샤 데니즈(Shah Deniz)로부터 Tblisi를 거쳐 터키의 Erzurum에서 터키의 가스관에 연결하는 “남 코카서스 파이프라인” 즉 Baku-Tblisi-Erzurum (BTE) 프로젝트가 2006년에 완공 목표로 추진중이다. BTE 가스파이프라인은 BTC 송유관과 병행하여 건설된다.

샤 데니즈 가스전은 확인 매장량 약 4천~7천억^m, 추정매장량 1조1천억^m로서 외국 석유기업 컨소시엄 중 BP사가 생산분배계약에 따라 전 권익의 25.5%를 가지고 운영을 책임지고 있으며 2001년 3월 아제르바이잔과 터키는 15년간의 가스 공급-구입계약을 체결하였고 초기에는 연 20억^m에서 시작하여 2007년까지 연 66억^m로 공급량을 늘릴 계획이다.

이 외에도 투르크메니스탄에서 동쪽으로 중국, 한국까지 8천km에 이르는 가스관 프로젝트, 투르크메니스탄에서 남쪽으로 투르크메니스탄-아프가니스탄-

카스피해 지역의 천연가스 매장량은 어느 면에서는 석유 매장량보다 더 큰 의미를 갖는다. 이 지역의 천연가스 확인매장량은 사우디아라비아의 매장량과 맞먹는 232 Tcf로 추정되고 2001년 천연가스 생산량은 4.5 Tcf로 남미, 중미, 멕시코의 총 생산량을 합친 것과 같다.

파키스탄에 이르는 가스 수출 파이프라인, 카자흐스탄-투르크메니스탄-이란을 연결하는 파이프라인 등이 계획되고 있다.

구 소련에서 독립한 카자흐스탄, 아제르바이잔, 투르크메니스탄 3국이 자국의 풍부한 에너지 자원을 개발하여 경제성장을 하려는 정책과 미국과 유럽이 러시아에게 석유패권을 빼앗기지 않으려는 정책이 맞아 떨어져 이 지역에서의 원유와 천연가스의 개발이 크게 기대되고 있어 에너지 수입국인 중국과 일본도 자원확보를 위하여 국가적인 노력을 기울이고 있으며 미국은 부통령을 포함 국무장관, 에너지 장관, 상공부장관 등이 참여하는 국가에너지 정책발전그룹이 구성되어 이 지역을 특별관리하고 있다.

3. 사할린 에너지 개발현황

사할린은 우리나라에서 선박으로 부산에서는 2.3일, 인천으로부터 2.9일 정도 걸리는 아주 가까운 거리에 위치하고 있으면서 원유와 천연가스 자원이 풍부하게 매장되어 있고 현재 개발이 진행되고 있는 지역으로 우리에게 매우 매력적인 곳이다.

러시아 연방정부는 사할린 인근 대륙붕을 6개의 구역으로 나누어 생산물 분배계약(PSA)을 체결하여 에너지 개발을 추진하고 있는데 현재 탐사가 완료되어 개발이 추진 중인 프로젝트는 Sakhalin Project-I 과 II 뿐이다.

미국의 ExxonMobil과 일본의 SOCDECO가 주축인 Sakhalin-I 프로젝트가 먼저 개발계획을 가지고 있었지만 Sakhalin-II 프로젝트가 1994년 생산물 분배계획을 체결하고 탐사를 실시, 1단계 사업으로 1999년부터 원유를 생산하기 시작했으며 제2단계 계획인 LNG 생산을 2007년 목표로 현재 건설사업이 시

작되었다.

Sakhalin-III 프로젝트는 ExxonMobil이 주 계약자로서 생산물 분배계약을 맺었으나 계약 불이행으로 최근 계약이 파기되어 새 참여자를 물색 중이며 IV와 V는 영국의 BP가 주계약자로, VI는 ExxonMobil과 ChevronTexaco가 주 계약자로 되어 있으나 아직 구체적인 개발계획은 없어 실질적으로 Sakhalin-I, II 만이 개발되고 있다.

사할린-I의 가스매장량 500 Bcm, 원유 3억 톤, Condensate 4천만 톤으로 추정되며 현재 탐사를 완료하고 2006년 1단계 사업인 원유생산, 2008년 2단계 사업인 가스생산을 목표로 사업을 추진하고 있으나 아직 가스시장확보를 못하고 있어 우선은 원유생산만 할 것이다.

사할린-II는 원유 약 45억 배럴, 천연가스 700 Bcm의 매장량을 가지고 있으며 이 양은 앞으로 25년 동안 9백만 톤의 LNG를 공급할 수 있는 양이다.

사할린-II의 원유생산은 3~10월 중 18만 B/D이며 한국 등이 이미 도입하고 있으며 2007년 준공목표로 건설중인 LNG는 일부 일본 수요자들이 도입계약을 하였고 나머지는 미국 등이 도입을 추진하고 있어 우리나라도 에너지 도입다원화의 일환과 가까운 거리등의 이점을 살려 하루속히 이 지역에서의 LNG도입을 추진하여야 할 것이다. 우리나라가 이 지역에서 LNG를 도입할 경우 최소 5% 이상의 LNG생산지분에도 참가할 수 있을 것으로 기대되어 에너지자원 확보라는 또 다른 성과를 얻을 수 있어 정부는 이 기회를 놓치지 않기 위하여 정책적 결단을 서둘러야 할 것이다.

중국만 하더라도 에너지 도입은 가격만이 아니라 안정적인 에너지 확보를 위한 지역 다변화, 에너지자원 지분참여와 연계하고 있고 원대한 종합에너지 수급계획에 따라 정부가 적극적으로 추진하고 지원하고 있음을 상기할 필요가 있다. ☺