

# 소련의 석유개발 역사와 잠재력

## 초기 탐사 역사

소련은 오랜 석유생산 역사를 갖고 있다. 일반적인 석유개발 단계는 먼저 여러개의 유전이 발견되어 활발한 생산을 기록하다 감소하는 순이다.

초기 러시아 석유생산은 아제르바이잔과 코카서스 산맥에 있는 바쿠 유전에서 시작되었다. 1825년 초 이 곳에서는 125개 유전에서 연 25,000b/d이상의 석유가 생산되었다.

생산이 급격하게 증가한 것은 1870년 지하 135피트에서 거대 저류층이 발견된 때이다. 1901년에는 러시아 생산은 8,500만 배럴을 기록했다. 아제르바이잔·코카서스 지역에서는 낮은 심도에서 거대 매장층이 발견되어 급격하게 석유생산이 증가할 수 있었다.

볼셰비키 혁명이 일어난 1917년 전까지 러시아 석유산업에는 외국인 투자가 활발하게 이루어졌다. 1차 세계대전 및 시민혁명 때에는 파업으로 석유생산이 지연되었다. 석유산업은 1918년 국유화되었고 외국인 투자는 1920년에 중단되었다.

그러나 석유생산은 소련 정부가 안정적 생산을 위한 노력을 경주하였음에도 불구하고 감소되기 시작하였다. 1928년에 가서야 혁명 전 수준인 8,500만 배럴 수준을 회복했다. 그러나 아제르바이잔·코카

서스 지역은 더 이상 개발할 수 없게 되어 다른 지역에서 탐사가 시작되었다. 1940년까지 소련 생산은 2억 2,900만 배럴을 기록했는데 이 중의 70%는 바쿠 유전에서 생산되었다. 그러나 바쿠 유전은 생산이 감소하여 2차 세계 대전 이전 수준을 회복하지 못하였다.

생산량을 회복하기 위하여 소련은 카스피해 탐사를 성공적으로 수행하여 여러개의 자이언트급 해양 유전을 발견하였다.

## 볼가·우랄 지역의 부상

바쿠 유전이 주도하던 소련 석유산업 시대는 1950년경 볼가·우랄 지역이 개발됨으로 종언을 고했다.

이 지역에선 1929년 석유가 발견되었으나 개발은 1932년 *Ishimbay*에서 시작되었다. 이 중의 주요 유전은 140억 배럴의 가체매장량을 가진 *Romashkino* 유전이였다.

1948년 *Tatar ASSR*(자치 소비에트 사회주의 공화국)에서 *Romashkino* 유전의 발견으로 소련 석유생산의 중심은 볼가·우랄 지역으로 이동하였다. 1950년대 중반 이 지역에서 3개 자이언트급 유전이 발견되었다.

1949년까지 볼가·우랄 생산량 증가는 바쿠 유전 감소를 상쇄하였다. 1961년까지 이 지역의 생산량

증가는 소련을 美國 다음가는 산유국으로 만들었다. 1960년대 중반에는 이 지역은 소련 석유생산(1965년, 17억 8,600만 배럴 기록)의 70%를 차지하였다.

1965년 이후 서부 시베리아 분지에서의 석유생산으로 이 수준은 차츰 감소되기 시작했다. 불가·우랄 지역의 생산이 최고조에 달한 것은 1975년으로서 이 해에는 7억 6,400만 배럴이 생산되었다. 이 중의 5억 8,000만 배럴은 Romashkino 유전에서 생산되었다.

유럽쪽 러시아가 1960년대까지 소련 석유생산을 주도하여 60년대 초에는 총생산의 90%를 기록하였으나, 서부 시베리아의 콘다강계곡에서 석유생산이 시작됨으로 이 비율은 감소하였다.

### 시베리아 주도

시베리아 탐사의 초점은 1961년 Ob강계곡 Surgut 남쪽에서의 거대유전 발견으로 동쪽으로 옮겨졌다.

중부 Ob 지역의 최초 주요한 생산은 1964년에 이루어졌다. 1961년에서 1969년 사이 이 지역에서 탐사가 집중되어 59개 유전이 확인되었는데, 이 중에는 145억 배럴의 가채매장량을 기록한 수퍼자이안트급 Samotlor 유전도 포함된다. Samotlor 유전은 소련에서 가장 큰 유전으로서 전세계 12대 유전에 속한다.

중부 Ob 지역에서의 탐사는 자이안트급 유전을 4개나 발견했다. 1971~1975년까지의 5년간 계획은 서부 시베리아 유전개발에 역점을 두었는데 특히 Samotlor 유전 개발에 초점을 맞추었다. 이 기간 동안 이 수퍼자이안트 유전은 서부 시베리아 생산증가분 중 66%를 차지했고 전 소련 생산증가분 중 55%를 차지했다.

불가·우랄 지역 및 서시베리아 유전지역(특히 수퍼자이안트급인 Romashkino와 Samotlor 유전)의 개발로 소련은 1974년 세계 석유생산을 주도하는 위치를 차지했다. 이 해에 소련은 33억 7,400만 배럴을 생산했다.

소련은 3번째 수퍼자이안트급인 Tengiz 유전을 발견했다. 이 유전은 서부 카자흐 카스피해 북동부해안에 위치한다. Romashkino 및 Samotlor 유전과는 달리 Tengiz 유전에서 생산되는 원유는 깊은 심도 및

독성의 수소 황화물로 비용 및 기술적 문제에 직면해 있다.

### 생산 감소

소련 석유생산은 1970년대를 통하여 계속 증가를 기록하여 1980년에는 44억 1,000만 배럴이 생산되었다.

1980년대 초 앞의 2대 수퍼자이안트급 유전의 생산이 감소하기 시작했고 생산 확대를 지속시키는데 필요한 체제에 무리가 생기는 조짐이 보이기 시작했다.

1981년 생산은 80년과 비슷하다가 1982년에는 44억 5,300만 배럴, 1983년에는 45억 2,200만 배럴로 증가했다. 1983년 2차 세계대전후 최초로 생산이 1% 감소되어 44억 7,600만 배럴을 기록했다.

1985년에는 3%나 생산이 감소했다. 개발에 대한 집중적인 투자로 88년에는 최고생산량인 45억 6,700만 달러를 기록했고, 1989년에는 다시 3% 감소한 44억 3,500만 배럴을 기록했다. 1990년에는 5%의 급격한 감소를 기록하여 41억 9,800만 배럴을 기록했는데, 91년에는 더욱 감소하여 38억 7,000만 배럴을 기록한 것으로 추정된다.

소련의 석유사정 (1991)

(단위 : 10억 배럴)

누적생산량	112.2
확인매장량	57.0
기존유전 확대량	23.0
미발견 가채매장량	101 (46~187)
총 석유잠재력	293.2
1990년 생산량	4.216(11.55백만 b/d)
가채년수(R/P)	14/1
최대생산 가능량 (이 경우 가채년수 11년)	5.182(14.2백만 b/d)
현재생산 지속기간	1995~2000
생산유정 수	145,000
1정당 생산량	79.7 b/d
1990년 수출(평균)	3.2백만 b/d
1991년 생산(평균)	10.6백만 b/d
1991년 수출(평균)	1.6백만 b/d

<자료> OGI

## 잠재력

소련의 가체 매장량은 3천억 배럴로 추정되는데, 이것은 사우디아라비아에 이어 2위이다. 이 중에서 약 3분의 1이 생산·소비되었다. 확인매장량은 570억 배럴로서 美國의 2배이다. 또한 유전 확대 잠재력 또한 엄청나다. 서방의 투자 및 2·3차 회수법을 통해 확인매장량에 230억 배럴을 추가할 수 있다.

새로운 유전을 발견할 가능성은 매우 높다. 美國 지질 조사협회에 따르면 미발견 가체매장량이 460억 - 1,870억 배럴 사이로서 평균으로 1,010억 배럴에 이를 것으로 전망했다.

그러나 새로 발견되는 유전은 과거에 발견된 유전에 비해 규모도 작고 개발환경도 열악하기 때문에 기술적 및 재정적 문제에 직면하게 될 것이다.

그동안 소련은 생산이 수월한 석유를 탐사를 통해 개발, 생산하는데 성공해 왔다.

진보된 서구 기술은 좀 더 까다로운 지역에서의 탐사를 가능하게 할 것이나 1990년에는 1,155만 b/d 생산하여 가체년수비는 14년이다.

현재 140,000개 유정에서 생산을 하고 있는 소련은 유정수에서 미국(603,000개)에 이어 2번째를 기록하고 있다. ♣

〈油開公, 주간석유뉴스〉

소련의 국가별 확인매장량 및 생산량

(91년 현재)

	확인매장량 (10억배럴)	비율 (%)	1990생산량 (백만 b/d)	비율 (%)
러시아	51.4	90.0	10.43	90.4
카자흐 및 투르크멘	3.3	5.9	0.66	5.7
아제르바이잔과 아르메니아	1.2	2.1	0.25	2.1
우즈베크, 키르기스 및 타지크	0.5	1.0	0.10	1.0
벨로루시 및 발틱 국가	0.3	0.6	0.06	0.5
그루지아	0.2	0.3	0.04	0.3
	0.1	0.1	0.01	-
합	57.1	100	11.55	100

〈자료〉 OGI

☐ 도서안내 ☐

석유협회 창립 10주년 기념

# 석유산업의 발전사

- 대한석유협회 홍보실 엮음 -