소련의 에너지사정과 극동개발의 전망 (Ⅱ)

4. 新에너지정책의 전망

(1) 장기에너지계획의 수정

소련에서는 지금 장기에너지계획의 수정이 시급한 형편이다. 그 원안은 이미 작성이 끝나 1990년 12월에 개최된 최고회의에서 심의되었지만 전술한 바와 같이 문제가 산적하므로 근본적 정책전환이 필요할 것이다. 에너지위기는 이미 각지역에 번졌으며 일각의 유예도 없는듯 하다. 1989년의 에너지감산은 총수요의 1% 미만이었으나, 위기감이 확산된 이유는 앞서 설명한 문제들이 일조일석에 해결될 수 없다는 경제체질 때문이었다.

해결책을 위한 조치는 국내적·대외적 방향에서 단기적·장기적조치로 구분할 수 있다. 경제활동에 에너지는 불가결한 것이므로 양적 확대로의 지향은 불가피하다. 국내적으로는 철저한 절약에 중점이 주어질 것이며, 대외적으로는 외화확보가 중점요소이다. 단기적으로는 전력부족과 석유감산에의 대처가 중요하며, 중장기적으로는 에너지절약과 세계적 환경공해를 염두에 두면서 안정적 베스트·믹스를 실현할 수 있도록 고려되어야 할 것이다.

새로운 장기에너지계획은 그 원안이 공표되지 않았지만 소련내 신문·잡지에 산견되는 부분적 설명을 보면, 2010년에 6억 *TOE*(석유환산톤)의 에너지를 절약해가면서 또한 2010년에 26억 *TOE*를 생산토록 되어있다. 소련의 1차에너지 공급량은 현재 17억 *TOE* 정도인데 앞으로 20년여간에 9억 *TOE* 정도를 증산해야 하는 것이다. 이 내용을 에너지원별로 보면, 석유는 장기간 고수요의 안정을 계속하며 천연가스 생산량은 2010년에 거의 배로 증가한다. 동시에 석탄생산은 노천광채굴을 중심으로 역시 2배 가까이 되고, 원자력발전소수는 9~11배가 될것을 기본구상으로 하고 있다. 연료수출은 상대적으로 감소하는데 절대량은 크게 증가하는 것으로 전제되어 있다.

그러나 이 구상은 여러점에서 현실적이라고 생각하기 어렵다. 우선 첫째로 투자액이 그렇다. 이 계획의 실현에는 1조루블이 소요되는데 이는 1981~85년간 에너지투자액 실적의 10배나 되는 막대한 규모이므로 비현실적으로 평가된다. 둘째로 원자력발전소는 안전성등의 관점에서 건설을 5~8년간의 모라트리움으로 할 가능성이 크다. 여기에 더하여 에너지계획 자체가 증산쪽 보다도 절약면을 중시해야 한다는 견해를 강하게 반영하고 있다. 소련의 신문보도(1989. 9. 12 소비에트·러시아紙, 이 기사의 숫자는 의문스럽지만 그대로 인용함)에 의하면 현시점에서 소련 에너지총수요는 18억 *TOE*, 日本의 4배

가량으로서 국민총생산은 日本에 비해 거의 절반규모(1인당으로는 약 5분지 1) 그리고 1988년의 국민총생산에 대한 에너지原 單位가 美國의 1.2배, 日本의 3배로 평가된다는 보고이다. 따라서 이런 상황이라면 소련의 현재 경제력으로 판단하자면 4억 *TOE*의 수요로 충분하며 나머지 14억 *TOE*는 낭비가 되는 셈이다.

에너지의 이상적 생산량에 대해서는 개발코스트, 절약, 기타관점에서 많은 전문가들이 여러 제안을 내놓고 있다. 예를 들어 구프킨기념 석유가스연구소는 7억 *TOE*의 에너지가 과잉소비된다고 보며, 더욱이 앞으로 최대 증산예정인 천연가스에 대해 계획치 1조 입방미터를 넘는 생산이 불필요할 뿐만아니라 개발이용면의 효율성에서 보면 1990년 목표치 8,500억 입방미터의 생산만으로도 충분하다는 것이다.

(2) 에너지 수요전망 및 新에너지계획

현실적 수요예측을 소련최고회의 에너지 소위원회책임자는 1인당 현재의 에너지 수요 6.7톤(표준연료환산)에 비해 2000년이 되면 7.7톤으로 보며 그 이후 신장율을 감안해 2010년에는 8톤 정도로 보고있다. 이 예측에다 소련인구의 장기예측치를 맞추어 놓으면 2000년에 16억 8,000만 *TOE*, 2010년에 18억 8,000만 *TOE*의 수요로 전망된다. 이를 실현하려면 산업구조의 개선과 절약기술의 개발·도입 등 근본적 조치가 필요하게 된다.

에너지사정을 개선시키는데에 가장 효과적이며 실효성 있는 조치가 바로 에너지절약임을 많은 전문가들이 지적하고 있다. 현행 5개년계획에서는 석유환산 1.4억~1.6억톤의 에너지절약을 목표삼고 있다. 이는 연간 약 3,000만톤의 절약을 의미하는 바, 1989년 까지의 4년간에 겨우 6,200만톤이 절약된 것에 불과하여 실효성 있는 조치가 강구된 것이라고는 할 수 없다.

에너지절약이 쉽게 실현될 수 없다는 점도 또한 많은 전문가가 지적한다. 그러나 한편으로 종래에 국가에 의해 배분되었던 에너지가 기업 및 각지방의 자주적 경제활동이 가능해지는 과정에서 수요는 오히려 높아지게 된다. 이런 현상은 지금까지 낮게 책정되었던 가격이 개정되어감에 따라 단기적으로는 수요억제로 나타나기도 하는 바, 에너지가격 개정의 영향이 명확해지기 까지의 수년동안은 일시적 에너지부족현상을 보이기도 한다.

최종적으로 승인·발표되는 新에너지계획의 내용에 대해 현재로는 정확히 알 수 없으나 에너지절약 추진에 중점을 두고 있는듯 하다. 에너지절약에 대해 소련국내의 각계로부터 실현가능한 구체안이 많이 제기되었다. 절약으로 얻는 직접·간접적 효과는 계측하기 어렵지만 분명 크다.

우선 첫째로 대폭적 증산은 불필요하거나 또는 삭감이 가능해짐으로써 투자규모확대를 억제할 수 있고, 그 억제분을 여타부문 발전을 위해 돌려 쓸 수도 있다. 둘째로 절약에 의해 수출여력이 증대하므로써 외화획득에 여력이 생긴다. 셋째로 에너지수출로 얻은 외화를 에너지의 효과적생산, 환경대책 및 에너지절약기술등에 우선적으로 투자함으로써 에너지산업이 안고 있는 문제를 개선할 수 있다. 넷째로 잉여외화를 국내시장쪽의 합작으로 돌려 쓸 수 있다. 다시 말하자면, 합작사업의 경우 현행규정에서 처럼 외화획득을 절대조건으로 내세울 필요가 없으며, 계획적 외화배분을 전제로 하여 필요한 방향전환이 가능하다. 이는 루불貨에 교환성을 부여하는 것이 된다. 이로부터 파생하는 효과는 열손가락이 넘는다. 新에너지계획은 과잉투자에 의한 과잉생산과 과잉소비와를 전제로 했다는 점에서 사태악화를 초래하는 한편 현실적이라고 생각할 수 없다. 경제와 사회의 안정은 에너지문제 해결에 크게 의존하고 있음은 물론이다.

장래의 에너지原 으로서는, 風力·潮力·地熱·솔라(太陽力)등 재생가능에너지의 확대 그리고 석탄의 지하층내 가스化 및 액화등이 제안되어 있으며, 그 외에 각공업부문을 중심으로 한 에너지절약기술의 개발이 불가결하게 되어 있다. 한편 이상의 新에너지에 대해서는 1989년말 최고회의에서 채택된 환경보전긴급조치법 가운데서 장기에너지계획 작성에 해당하며 그것의 광범한 이용을 고려하도록 규정되었다. 즉원안에서 2010년까지에너지총생산의 1.2%에 상당하는 3,000만톤을 생산토록 상정 하였으나 그것이 에너지사정 개선에 크게 투자하는 긍여지책이 된다고 보기는 어렵다. 그 보다는 국가재정의 악화, 연구기관 독립채산성에의 이행, 新에너지의 생

산코스트 등을 고려할 때 재생가능에너지의 연구·개발 전망이 어둡다고 보는 전문가들이 있다.

(3) 서방측과의 협력가능성

소련의 에너지정책을 추진하려면 서방과의 협력확대가 중요하다. 기술혁신을 위해 서방으로부터 효율 좋은 최신설비를 도입하는 것이 불가결하다. 또한 합작경영은 외국자본유입, 서방측으로의 판로확보, 경영노우하우 등을 동시에 가져다주는 구세주 같은 일이다. 50년이 넘게 외국자본을 배척하던 정책을 타파하게된 동기는 서방기술에 의해 생산된 기계나 공업제품들이 국내시장을 질적으로 자극한 동시에 硬貨를 획득하기 위한 자본도입 때문이었다. 그러나 지금의 상황은 소기의 목적에 달하지 못하고 왜곡하는 현상이 적지않다. 1990년초 현재 설립·등기된 1,274건의 합작기업(※'90년 10월에는 2,051개 업체로 증가) 가운데 실제 가동된 것은 184건, 그것도 기계공업 관계는 겨우 4.9%에 불과하다. '89년 1~9월 합작기업 매출액중 수출분비율은 11.6%뿐이며 그 수출분 전체의 겨우 4.6%만이 기계류이다.

에너지부문에서의 합작은 이제 겨우 시작이다. 그 이유는 자원옹호론이 강한 때문으로, 특히 석유와 천연가스는 소련이 세계최대 규모를 과시하는 형편이어서 그것이 자국기술과신으로 나타나고 외국에의 의존을 피하려는 자세이다. 그러나 소련이 연구·개발에 소홀한 동안에 세계의 기술수준은 장족의 진보를 함으로써 상술한 바와같이 소련은 기술후진국이 되고 있다.

에너지개발의 난제를 해결하려면 결국 소련은 서방기술에 의존하지 않을 수 없다. 또한 서방측도 소련의 에너지개발에 큰 관심을 갖는다. 단순한 기술도입이거나 합작경영에 이르기까지 서방과의 협력가능성이 많은 분야는, 바다와 북극지방의 심층탐사·개발을 비롯해 특수성상의 석유·가스굴착 및 인공증수(增收) 그리고 석유·천연가스의 고도정제 및 이를 사용하는 고효율發電, 안전과 환경대책, 에너지절약과 자원절약, 에너지수송, 新에너지개발등이다. 이중 몇개분야는 합작중심으로 협력하고 있으며, 앞으로는 몇몇 租界地(경제특구) 설정 가능성도 부정할 수 없다.

Ⅱ. 극동지역 에너지개발 현황과 전망

1. 지역적 특성

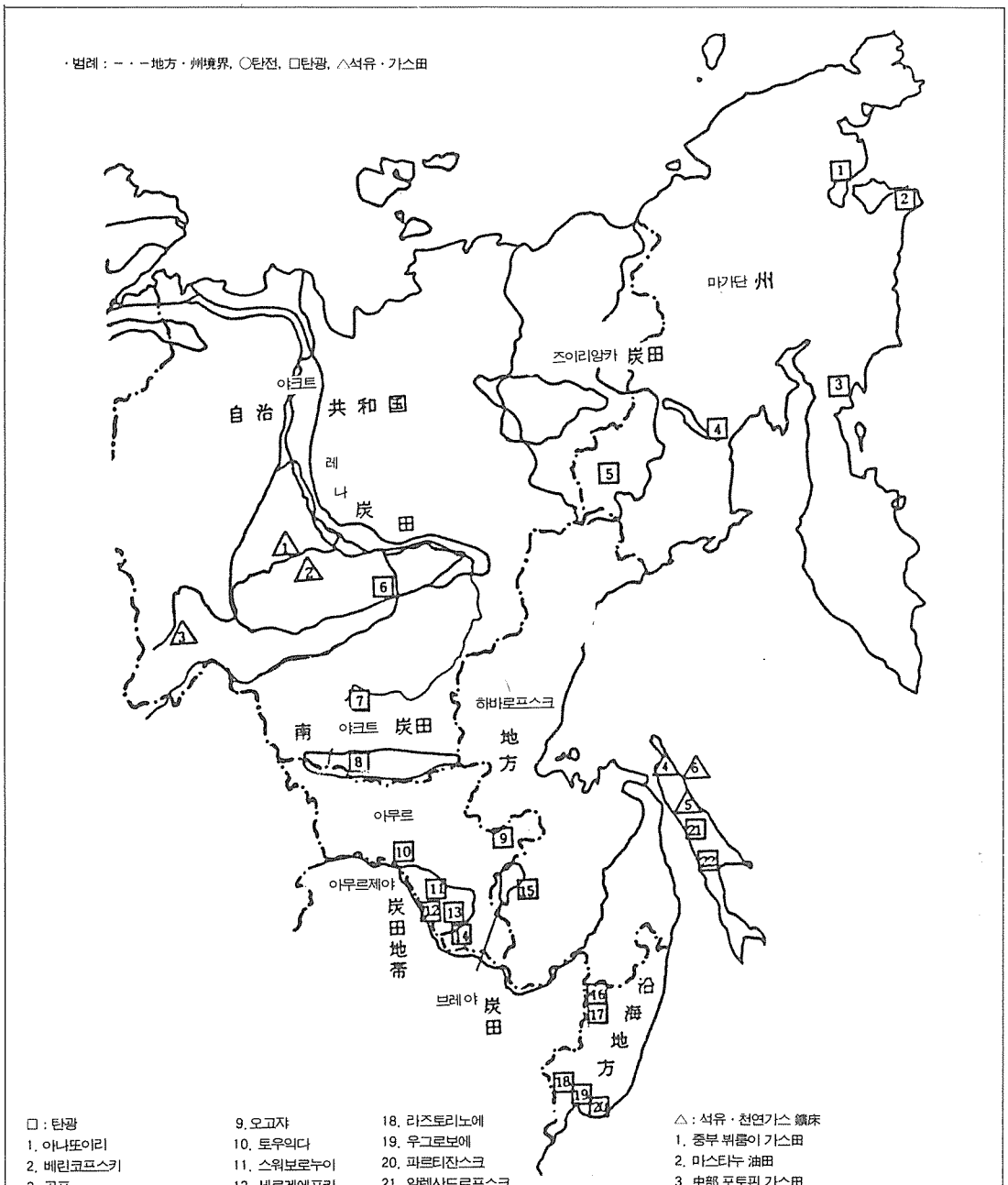
소련의 극동지역은 비교적 에너지자원 혜택이 많은 곳인데 개발·이용이 추진되지 못했다. 따라서 지역에너지수요를 대부분 타지역에서 가져오므로 그 수송비가 지역내 화물수송의 40%나 되어 연간 3억 5,000만루블 이상이 필요하다. 이런 수송비 규모는 정상적인 경제활동을 저해하는 큰 요인으로 작용하고 있다.

1986년에 블라디보스톡을 방문한 고르바쵸프 서기장은 타지역에 비해 경제발전이 지체된 극동지역 경제를 근본적으로 해결하기 위해 경제자립 시책의 도입을 시사했는 바, 그중에서도 에너지의 자급체제 확립은 가장 중시되었다. 1987년에는 서기장의 뜻과 같이 「극동지역 종합발전 2000년계획」이 수립되어 연방정부 승인을 받았는데 에너지개발이 그 중심이었다. 그러나 이 계획은 해당지역의 요구를 충분히 감안하지 않았으며 국가예산 및 관계관청과의 조정도 하지 않은 채 승인됨으로써 공표직후부터 실현성 없는 것으로 비판되었고 재검토 할 수 밖에 없었다.

소련정부로서 극동중시의향(※정책상으로는극동지역을 아시아제국과의 협력하에 개발하는 극동분단조치로 볼 수도 있음)에 변함은 없으나 수정작업에 들어갔다. 그후 분권화 및 지역자주성의 급속전개로 인해 수정계획안의 수립과 심의는 매우 늦어지고 있다. 무엇보다도 에너지는 「지역내에서 자급자족하되 될수록 수출해야 한다」는 기본사고방식이 크게 변경된 것은 극동의 여러사정으로 볼 때 생각하기 어려운 일이다. 재검토중인 「극동개발계획」은 연방조약 및 기타주요안건이 성립된 후 최종화 할것으로 보이는데 극동지역개발은 해당지역 자주성에 맡겨지는 경향이 커질 듯 하다.

그러나 그렇게 되면 경제기반이 약한 극동으로서 자력경제개발이 불가능에 가까워 日本을 비롯한 아시아·태평양제국에 기대할 수 밖에 없을 것이다. 그중 지리적으로 가깝고 경제력과 기술력도 우월한 日本의 협력은 거의 빠질수 없는 요소이다.

〈그림 Ⅱ－1〉 소련 극동지역의 에너지자원 분포상황



□ : 탄광
1. 아나또이리
2. 베린코프스키
3. 골프
4. 기리뷔
5. 알카갈라
6. 칸기라쉬
7. 야코키드
8. 南야쿠트炭田
(튜리마간, 데니소프, 네룽그리, 무아스타프, 키비리틴, 에르긴스코에)
9. 오고쟈
10. 토우익다
11. 스워보로누이
12. 세르게에프카
13. 에르코프튀
14. 라이치힌스크
15. 우르갈
16. 비킹
17. 투체코르스쿠
18. 라즈토리노에
19. 우그로보에
20. 파르티잔스크
21. 알렉산드로프스크 含炭地區
22. 우그레고르스크 含炭地區

△ : 석유 · 천연가스 鑛床
1. 중부 뷔룸이 가스田
2. 마스타누 油田
3. 中部 포토핀 가스田
4. 오하 地區유전, 가스田
5. 노그리키 地區 유전 · 가스田
6. 사할린 海洋유전 · 가스田

2. 극동지역의 석탄자원

(1) 석탄부존상황

소련의 극동지역에는 많은 석탄이 매장되어있다. 1988년 1월 현재 총매장량은 1조 3,460억톤이며 그중 개발대상이 되는 확정매장량은 239억톤 즉 총량의 1.8% 뿐이다. 이는 이 지역의 탐사작업이 지체되었음을 나타내는 것이다.

석탄부존량을 평가하기 위해 다소 오래된 자료이지만 「세계의 석탄자원」(1983년, 모스크바의 네둘라社 간행)을 인용하면 〈표 Ⅱ－1〉과 같다. 즉 소련 전체의 매장량(6조 8,060억톤)에서 점하는 극동지역 매장량(2조 890억톤)은 30.7%에 해당하는 바, 그 가운데 갈탄이 54.1%, 석탄은 19.8%이다. (※ 소련 전체 매장량 가운데 갈탄은 31.7% 임)

한편 총매장량중 탐사를 마친 확정매장량은 소련 전체로 보아 4.1%(갈탄 5.1%, 석탄 3.7%)임에 비해 극동지역분은 1.0%(갈탄 1%, 석탄 0.9%)이다. 따라서 소련을 다섯지역(※유럽지역, 東西시베리아, 극동지역, 카자흐공화국, 中央아시아)으로 구분해보면 매장량에서는 東西시베리아 전체의 6할(갈탄을 제외한 석탄의 비율로는 7할)을 점하며, 탐사상황으로는 카자흐공화국의 확정매장량이 전체중 15% 정도로 크다. 반면에 최대매장량을 가진 東西시베리아의 탐사율(확정매장량)은 4% 이하이다.

극동지역의 에너지자원분포는 〈그림 Ⅱ－1〉과 같다. 석탄매장을 보면 야쿠트자치공화국에 레나炭田, 南야쿠트 및 즈이량카 炭田이 있다. 하바로프스크지방에는 브레야 및 리앙스코에 炭田이 있고 沿海地方에는 비깅, 파르티잔스크, 우그로보에 및 라즈토리노炭田이 있다. 또한 아무르州에는 라이히친스크, 에르코프쯔이, 스워보드누이, 오고쟈 및 도윅타炭田등이 보인다. 이중 바무철도 연변에 위치한 것은 南야쿠트, 브레야, 오고쟈, 리앙스코에炭田이다.

극동지역에서는 야쿠츠自治共和國이 최대 석탄매장지이다. 아무르州와 하바로프스크지방의 부존매장량은 1,156억톤이며, 그중 기준내에 속하는것이 969억톤이다. 沿海地方은 151.6억톤의 부존매장량중 기준내의 것은 106.1억톤, 확정매장량이 29억톤이다. 사할린州의 부존매장량은 173억톤으로 그중 기준내의 것은 159.4억톤, 확정매장량은 24.5억톤이다.

극동지역의 최대매장량炭田은 레나炭田이다. 여기의 부존매장량은 소련내 2위로서 1조 6,470억톤. 그중 기준내의 것은 1조 5,390억톤, 확정매장량도 39.7억톤이다. 이 탄전은 탐사가 늦어졌으며 북극

〈표 Ⅱ－1〉 소련극동지역의 석탄매장량

(단위 : 10억톤)

		부존 매장량			확정 매장량		
		計	기 준 내	기 준 외	A+B+C 1	C 2	認定外
소련전체	計	6,805	5,609	1,197	281	138	135
	갈 탄	2,157	1,786	371	110	51	44
	석 탄	4,649	3,823	826	171	87	91
극동지역	計	2,089	1,886	203	20	9	6
	갈 탄	1,167	1,052	115	12	4	5
	석 탄	922	834	88	8	5	1

〈주〉 1. 부존매장량은 1980년 시점, 확정매장량은 1978년 시점.

2. 부존매장량에는 ①탐사가 끝난 확정탄량(A+B+C_1) ②잠정평가 탄량(C_2) ③유망탄량(C_3)의 3개 카테고리의 발견확인 탄량을 비롯해 미발견 예상탄량인 ④이론탄량(P_1, P_2) 그리고 ⑤추정탄량(P_3)의 두가지 범주가 포함된다. 이런 분류는 서방측 공업규격의 탄량정의와는 차이가 있음.

3. 기준내 탄량이란, 소련의 현행 탄량인정기준을 바탕으로 탄층의 두께로 인정하는 부존량이다. 즉 석탄과 무연탄층의 두께는 0.4m 이상, 경질갈탄은 0.7m 이상, 연질갈탄은 1m 이상으로서 모두 회(灰)분의 최대함유율이 50% 미만이어야 한다.

4. 확정매장량중 A+B+C_1은 소련국가 광량위원회(*GKZ*)가 개발대상으로 인정·등록한 것이다. C_2는 인정·등록되었으나 개발대상은 아직 아닌것이며, 認定外炭量은 *GKZ*가 인정하지 않는 것을 말한다.

쪽에 위치하므로 지리적조건이 나빠 본격개발이 당분간은 힘들 것이다.

南야쿠트炭田은 소련동부에서 최대의 원료탄 매장지이다. 1980년 시점의 부존매장량이 440억톤, 그중 기준내의 것은 395억톤,확정매장량은 51.9억톤이다. 코오킹 공정에 적합한 석탄의 매장량은 전체로 266억톤, 그중 기준내의 것은 237억톤, 확정매장량은 43억톤이다.

기타 주요한 탄전·탄광의 부존매장량은 ▲브레야 128억톤 ▲上제야 198억톤 ▲비깅 48.5억톤 ▲오고쟈 37.6억톤 ▲파르티쟌스크 15.2억톤 ▲라즈토리노에 14.3억톤 ▲즈워보도누이 27.6억톤 ▲토우익다 8.9억톤 ▲라이치힌스크 4.2억톤 등이다. 또한 아무르·제야 탄전지대에는 541.9억톤의 부존매장량이 있다.

1985년 소련의 석탄생산량은 7억 3,390만톤, 그중 극동지역이 5,130만톤으로 7%를 점한다. 현재 극동지역에는 연간석탄생산 7,650만톤의 채탄설비(그중 14개소, 6,180만톤은 노천광)의 신설이 계획되어 있다.

그런데 극동지역 탄전은 대체로 지질조건이 복잡해서 개발에 곤란이 따른다. 예를들면 아무르州에서는 탐사결과 스보포토누이, 도우익다 및 세르게에프카의 세탄광에서 연간 3,950만톤의 갈탄이 생산가능하지만 개발조건이 열악하며 열량도 낮기 때문에 2000년 이전의 개발은 불가능하게 여겨진다. 따라서 전력용 석탄을 생산하기 위해 로천광을 중심으로 한 비교적 개발조건이 좋은 탄광을 탐사해내는 것이 필요하다.

한편 南야쿠트炭田에서의 원료탄 개발조건은 혜택받은 편이다. 여기에는 튜리마칸 및 데니소프 兩탄광에 3개광구 즉 1,020만톤의 석탄생산설비가 건설되어 있다. 기타 무아스타프, 야코키트 및 바프친炭鑛등이 유망한 개발대상이다. 노천굴착이 가능해서 연간 1,500만~2,000만톤 생산규모를 갖춘 에르긴스코에 炭鑛도 개발기대에 부풀고 있다.

〈계속, 金鍾七 역〉

□석유소식□

韓國

中國과 영토분쟁해결 會談 希望

韓國側은 최근 황해·대륙붕 石油探査와 關聯된 영토분쟁의 해결을 위해 中國과 會談을 希望한다고 發表했다.

韓國 外務部는 韓國이 石油探査를 遂行中인 地域은 韓國 영토이나 이 問題에 대해 中國과 기꺼이 討議할 意思가 있다고 밝혔다.

韓國은 探査 프로그램이 遂行되고 있는 地域이 國際法에 의해 設定된 중간선 원칙에 준하여 韓國의 管轄圈 內에 있다는 것을 再確認하기를 希望한다고 外務部는 밝혔다.

이번 發表에서, 中國은 분쟁지역의 영토권을 주장했고 즉각적인 이 地域의 石油 探査活動의 중지를 要請했다.

國營 石油會社인 *PEDCO*는 油田 發見을 위해금년 8月에 이 地域에서 試錐를 始作했다. 이 試錐는 심도 約 2,700m까지 繼續될 計劃이고 10월 중순까지 持續될 豫定이다.

韓國內의 대륙붕에서 이미 몇건의 試錐가 이루어졌지만 經濟性 있는 油田은 發見되지 않았다.

1970年代에 中國은 韓國과 日本의 合作 開發地域인 동지나해의 一部地域의 영토권을 주장한 바 있다. 韓國은 이때에도 中國과의 會談을 要請했지만 中國에서는 應答이 없었다.