

# 동구 에너지산업의 현황과 전망

## - 국제민간경제협의회 -

### I. 동구의 에너지 생산과 소비 전망

#### 1. 에너지생산 전망

현재 동구 각국이 추진하고 있는 경제개혁이 순조롭게 진행되어 시장경제체제가 확립된다면 장기적으로 동구의 에너지생산과 소비유형은 서방 국가들과 유사하게 될 것이다. 따라서 예상되는 에너지가격이 이윤을 보장할 수 있다면, 동구 국가들은 국내 에너지생산량을 증가시킬 것이다. 체코, 동독, 폴란드 등 북부 동구지역의 국가들이 보유하고 있는 에너지자원은 주로 채굴비용이 많이 들고 환경문제를 야기하는, 무연탄 또는 유황성분을 많이 포함하고 있는 갈탄이다. 따라서 시장경제체제를 도

입하고 있는 동구 국가들은 자국의 화석에너지 국내생산량을 감축할 것이다. 루마니아에서는 석유매장량의 고갈로 인하여 산유량이 감소할 것이나, 헝가리는 매년 약 200만톤에 달하는 원유생산을 지속할 수 있을 것이다. 불가리아는 에너지소비량의 29%를 국내생산으로 충당하고 있으나 주에너지는 채굴비용이 많이 드는 저품질의 야탄(갈탄)이다. 또한 불가리아는 원유발견에 대하여 막연한 희망을 가지고 있다. 에너지 수급의 어려움에 처해 있는 동구 국가들은 핵에너지의 공급을 증가시키려고 하였지만 환경보호론자들의 반대에 부딪쳐 핵에너지공급이 불가능해지자 광범위한 에너지 절약을 국민들에게 호소하고 있다.

〈표-1〉 1987년, 소련·동구의 국별 1인당 에너지 매장량, 생산량, 소비량

	매장량(단위 : TOE)				생산(단위 : kg OE <sup>1)</sup> )				소비(단위 : kg OE)				자급율 <sup>2)</sup>
	석탄	석유	가스	총계	석탄	석유	가스	총계 <sup>3)</sup>	석탄	석유	가스	총계 <sup>4)</sup>	
불가리아	145	0	1	146	716	33	1	1,127	1,187	1,681	546	3,833	29
체코	155	0	1	156	2,896	10	40	3,350	2,873	1,028	584	4,908	68
동독	268	0	1	269	3,908	3	210	4,302	4,104	1,014	534	5,853	74
헝가리	112	2	10	124	600	254	516	1,605	812	875	880	2,888	56
폴란드	492	0	3	495	3,251	4	100	3,379	2,755	449	259	3,490	97
루마니아	13	9	4	26	554	405	1,398	2,503	727	710	1,475	3,078	81
동구국가	251	2	3	256	2,297	112	404	2,986	2,249	804	674	3,923	76
소련	391 <sup>4)</sup>	30	101	522	1,345	2,193	2,078	5,936	1,296	1,544	1,840	4,990	119
C M E A	351	22	73	446	1,615	1,603	1,604	5,100	1,566	1,334	1,510	4,688	109
유고	161	2	3	166	680	166	101	1,230	799	629	251	1,965	63

주 : 1) kg OE(석유환산 열량kg) = 10<sup>3</sup> TOE(Tons of Oil Equivalents)

2) 총 에너지소비 중 국내생산비율

3) 전기 및 기타 에너지 포함

4) 미확인 매장량은 확인 매장량의 20배 이상임

〈자료〉 UN Energy Statistics Yearbook, UN National and Regional Energy Balances.

## 2. 시장경제 도입에 따른 에너지 소비구조 변화

오랜 계획경제 기간 동안 에너지 과소비형으로 형성되었던 소련과 동구 국가의 산업구조는 시장경제로의 전환에 따른 에너지가격 상승등의 영향으로 효율적인 에너지 소비구조로 변화하게 될 것이다. 또한 비록 가까운 장래에는 거의 기대할 수 없다 하더라도 시장경제 도입에 따른 산업구조변화(중공업으로부터 경공업으로의 전환, 서비스산업 발달)가 이루어지면 동구 국가와 소련의 에너지 소비는 현저히 감소할 것이다.

CMEA 국가의 GDP당 에너지 소비는 서유럽 국가에 비하여 1.3~3배가 높다. 이러한 사실은 시장경제가 도입되어 에너지가격이 정상화된다면 CMEA 국가내에서 최소한 약 6백만 TOE 가량의 에너지가 절약될 수 있음을 의미하나 이러한 절약은 경제적 상황의 전개에 따라 달라질 수 있기 때문에 확실한 양을 추정하기가 어렵다. CMEA 지역내의 에너지생산량 감소가능성에도 불구하고 이 지역의 에너지절약 잠재력(그러나 그 기간이 얼마나 걸릴지 그리고 얼마나 많은 비용을 지불해야 할지 모르지만)은 장기적으로 이 지역의 경제성장을 촉진하는 요인이 될 것이며 CMEA 국가들은 에너지절약을 통해 에너지 순수출국이 될 가능성도 있다.

CMEA 국가들이 시장경제를 도입한 후 경험하게 될 에너지소비 구조변화를 예상해 보면 다음과 같다.

- ① CMEA 국가들의 산업분야는 에너지절약 가능성이 크며 장기적으로는 특히 교통분야에서 많은 에너지절약이 가능할 것이다.
- ② CMEA 국가내 에너지가격 상승은 가계부문의 비효율적인 에너지사용을 개선함과 동시에 에너지절약 효과를 가져다 준다. 이는 소비자의 에너지사용패턴을 석탄에서 천연가스 및 증양난방으로 대체하는 효과를 가져올 것이다.
- ③ CMEA 국가내 개인교통수단의 증가는 에너지수요 증

가의 주요원인이 되지만 에너지절약형 세탁기 및 자동차엔진의 사용은 에너지수요 증가를 일부 상쇄시키는 효과를 가져올 것이다.

- ④ 특히 폴란드, 체코, 동독 등은 총 에너지소비 중 고체연료의 사용비율이 매우 높다. 이러한 국가들은 고체연료 생산비용이 증가함에 따라 석유 및 가스의 수입을 증가시킬 것이다.
- ⑤ 현재 소련은 화력발전용 연료로 1억톤 이상의 중유를 사용하고 있는데 앞으로 화력발전이 이용하는 중유를 절약하고 정제방법의 개선을 통하여 석유를 他산업분야에 이용할 수 있을 것이다.
- ⑥ CMEA 국가들은 서방의 기술을 도입하여 20~30%까지 전기생산효율을 증가시킬 수 있으며 또한 환경오염도 줄일 수 있을 것이다.
- ⑦ 1980년에서 1988년까지 CMEA 국가들의 에너지수요는 증가하였다. 그러나 석유 및 석탄생산은 감소하였으며 이를 가스 및 원자력 에너지의 생산증가로 충당하였다.

만약 CMEA 지역의 에너지생산이 매년 2%씩 증가하고 2,000년까지 이 지역의 에너지소비가 매년 1%씩 증가한다면 이 지역의 순 에너지 수출은 1989년 수준(5억 100만 TOE)의 세배로 증가할 것으로 예상된다. 그러나 만약 CMEA 지역의 에너지생산이 감소된다면 CMEA 지역은 단기내에 약 1억 300만 TOE 정도의 에너지를 수입하여야 할 것이다. 이러한 예측은 CMEA 지역의 에너지생산과 소비가 에너지수출입에 민감하게 작용하고 있음을 나타낸다.

## II. 소련의 에너지 생산 및 수출 전망

### 1. 소련의 에너지생산 전망

소련의 에너지당국은 향후 20년간 에너지생산이 꾸준히 증가할 것으로 전망하고 있다. 에너지 전문가인 마카

〈표-2〉 소련의 에너지생산량

	전 기 (10억 Kwh)	무 연 탄 (백만톤)	갈 탄 (백만톤)	원 유 (백만톤)	천 연 가 스 (10억 m <sup>3</sup> )
1980	1,294	553	163.4	603.0	435.0
1985	1,545	569	162.0	595.3	643.0
1986	1,599	588	163.0	614.7	686.0
1987	1,665	595	165.0	624.0	720.0
1988	1,705	599	170.0	624.0	770.0
1989	1,722	740 <sup>1)</sup>		607.0	796.0
1990	1,728	703 <sup>1)</sup>		570.0	815.0

주: 1) 무연탄과 갈탄을 포함

〈자료〉 Narodnoye Khozyaystvo SSSR, Pravda.

1990년 통계치는 PlanEcon Report, 1991. 3. 6에서 인용

로브(A. A. Makarov)의 비공식적 견해에 의하면, 2000년까지 소련의 석유생산량은 대략 현재수준(1989년, 6억700만 TOE)인 5억9,000만~6억1,000만 TOE가 될 것이다. 그러나 소련은 지금까지 단기적인 에너지개발 전략에 의존하였기 때문에 장기전망에 따른 생산증가는 서방의 협력에 의해서만 실현될 수 있을 것이다. 마카로브가 인용한 국가 비밀 자료에 의하면 소련에서 확인된 석유매장량은 124억~186억 TOE에 달한다.

중단기적인 관점에서 보면 에너지생산은 감소될 가능성이 있다. 이는 다음과 같은 소련내 석유산업의 현실을 통해서 알 수 있다. 지난 20년 동안 석유생산을 위한 신규 생산설비로 소요된 자금투자는 톤당 네베나 증가한 반면 새로운 유전의 산출량은 1/10(소련평균)로 감소했으며 유전에서 뽑아올린 원유중 물의 비율은 5%에서 68%로 증가했다. 이 수치는 1톤의 석유생산을 위해 3톤의 물을 동시에 추출해야 함을 의미한다. 1995년에 소련이 현재의 생산수준을 유지하기 위해 필요한 자본투자는 1,200억루블로 추정되나 단지 680억루블만을 투자계획에 포함시켰다. 이러한 투자부족으로 인해 1995년 소련의 석유생산은 1989년 생산량보다 1억3천만 TOE가 적은 연간 5억 4천만 TOE에 달할 것으로 예상된다. 혹자는 이러한 수치도 너무 낙관적이라고 생각하고 있다. 서구의 지원이 있다 하더라도 소련이 석유생산을 정상화하기에는 시간이 걸리기 때문에 석유생산은 2,000년 이후에나 증가할 것이다. 따라서 이 기간 동안의 석유생산량 감소는 향후 소련의 석유수출추세에 영향을 미칠 것이다.

현재 확인된 소련의 천연가스 매장량은 42조입방미터에 달하며 이는 현 연간 생산량의 53배에 달한다. 1989년 소련의 가스생산량은 7,960억입방미터였으며, 최근에 발표된 계획에 의하면 소련은 1995년까지 연간 1조입방미터의 가스를 생산할 예정이다. 석유생산 감소를 가스판매 증가로 충당하기 위한 이러한 목표를 달성하는데 있어서 가스공급구조(예를 들면, 가스의 가공과정 및 수송 등)가 문제가 되는데 소련은 이를 위해 서방의 투자를 필요로 할 것이다.

시베리아 지역의 석탄생산 증가는 기후와 어려운 근로 조건으로 인해 한계가 있을 뿐만 아니라 체르노빌 원전사고 이후 새로운 원자력발전소 건설도 많은 제약을 받고 있어 소련의 에너지생산은 단기적으로 감소할 것이다. 물론 소련의 에너지생산은 외국인투자유치와 경제개혁 속도에 의해 좌우되겠지만 소련의 장기적 에너지생산에 영향을 미치는 요인들로 다음과 같은 점들을 들 수 있다.

첫째 석유생산의 증가 및 안정적인 석유공급에 장애요소가 되는 석유생산부문의 기술적, 지리적, 사회·경제적인 제약에 대해 장기적으로 서구의 지원이 절대적으로

중요하다.

둘째 광부의 생활수준등과 같은 사회·경제적인 요인 역시 석탄생산에 영향을 미친다. 정치적인 불안과 파업 그리고 환경문제는 석탄생산에 상당한 지장을 초래하고 있다.

셋째 석유의 대체에너지로써 석탄, 가스, 원자력의 생산을 증가시킬 때에는 아래와 같은 점들을 고려해야만 한다.

- 소련내 각 공화국의 비관여론을 감안한 원자력에너지 공급계획을 세워야 한다.
- 석유생산 감소를 가스공급으로 충당하기 위한 가스 공급구조의 개선계획과 이와 관련된 제약요인 등을 고려하여야 한다.

넷째 경제구조변화에 따른 석유수요구조의 변화를 감안해야 한다.

한편, 소련의 에너지공급 변화와 동구의 경제개혁은 동구국가들의 에너지산업에 많은 영향을 미쳤는데 중요한 영향 몇 가지는 다음과 같다.

첫째 소련의 에너지공급 감소는 CMEA 역내 에너지교역 조건에 변화를 가져왔다.

둘째 소련산 에너지수입에 따른 동독과 체코의 갈탄생산감소는 지역경제침체와 에너지수요구조 문제를 초래하였다. 그러나 최근 소련의 에너지 수출이 감소함에 따라 광산지역의 경제가 다시 소생할 가능성이 있다.

셋째 시장경제의 도입으로 정부보조금이 삭감됨에 따라 채산성이 낮은 광산이 폐쇄될 가능성이 있다.

넷째 원자력에너지 사용에 대한 동구 환경보호론자들의 거센 반대는 서방과 원자력안전문제에 관한 협력을 증진시킬 것이다.

다섯째 소련의 석유공급 감소로 불가리아, 루마니아, 동독에 있는 대규모 정유시설의 가동률이 현저히 떨어지고 있다.

## 2. 소련의 석유수출 현황과 전망

소련이 서방시장에 판매하는 에너지는 주로 원유이나 소련산 원유는 생산비용이 높고, 매장량에도 한계가 있다. 또한 생산시설의 낙후와 하락으로 원유생산계획량 중 5천~6천만 TOE가 감소할 것으로 예상된다. 석유에너지의 국내소비가 가스, 석탄 또는 전기(수력 및 원자력)로 대체된다면 생산은 소련의 불확실한 경제상황 및 제한된 투자재원 때문에 단기내에 이루어지지는 않을 것으로 예측된다.

생산 및 수출증가가 단기내에 가능한 에너지로는 천연가스를 들 수 있다. 현재의 천연가스수송망 부족은 기존의 원유 송유관을 전용함으로써 해결할 수 있으며 서

유럽의 환경보호론자들도 천연가스 사용에 대해서는 우호적이기 때문에 소련의 서유럽에 대한 가스수출 전망은 밝다. 최근 소련은 서독과 연 200억입방미터의 가스를 1993년까지 수출하기로 계약을 체결함으로써 다른 서방 국가들도 소련으로부터 가스수입을 시작하게 되었다. 가스판매를 통해 소련은 硬貨를 획득할 수 있으므로 자국 가스의 해외 수출시장 다변화에 노력할 것이다. 현재 소련은 연 455억입방미터에 달하는 가스를 수출하고 있다. 또한 소련은 국내(예를 들어 각종 산업, 가정 소비와 수송 등의 분야)에서도 석유를 대체해 천연가스를 사용함으로써 소련의 석유수출이 증가할 가능성도 있다.

소련이 현재의 가스수출량을 80~90% 증가시켜 1993년부터 연간 700억~750억입방미터의 가스를 수출하기 위해서는 천연가스 생산 및 판매구조를 수출지향적으로 개선하여야 할 필요가 있다. 그러나 적극적인 국제시장 진출로 소련은 천연가스 주요 수출국인 알제리 및 노르웨이와 심한 경쟁관계에 직면할 가능성이 있다.

한편, 대체에너지(석탄 및 전기)의 수출은 장거리 수송문제와 하부구조의 미비로 많은 시간(특히 전기의 경우)이 소요될 것이다.

소련 에너지산업의 문제점은 아래와 같이 요약할 수 있다.

첫째 소련내 각 연방공화국에서 진행되고 있는 일련의 독립운동은 소련의 에너지 생산과 교역에 불리한 요인으로 작용할 것이다.

둘째 석유 및 관련제품은 소련의 전략적인 수출상품이지만 석유생산은 단시간내에 증가하지 않을 것이다. 장기적으로 볼 때 석유생산은 감소할 것이며 시장경제의 도입에 따른 경제구조 변화와 대체에너지로의 소비전환으로 인해 석유소비는 감소할 것이다.

셋째 천연가스 수출증가는 기존의 가스공급구조가 개선되고 서구로부터 기술 및 재정적인 지원이 시기적절하게 이루어져야만 가능할 것이다.

### III. 소·동구의 에너지 의존관계

#### 1. 소련의 에너지수출 및 동구의 對소련 에너지의존

서방 국가들은 동구 및 소련에서 진행되고 있는 체제 붕괴와 개혁정책으로 인해 동·서협력의 기회가 증대될 것으로 예측하고 있으며 특히 에너지부문의 동·서교역에 관심을 표명하고 있다.

1988년 소련은 서유럽의 에너지 총수입량중 25%에 해당하는 9,800만톤의 원유 및 석유제품, 390억입방미터의 천연가스와 2,100만톤의 석탄을 서구에 수출하였다. 이것을 석유로 환산한다면 총 1억4,000만톤의 TOE

에 해당하는 양이며 이를 통해 160억달러의 硬貨를 획득했다. '89년도에는 석유수출이 7,900만톤으로 전년대비 19%가 감소하였으나 천연가스수출은 455억입방미터로 오히려 16.7%가 증가하였다.

'70년대말까지 CMEA 국가들의 에너지생산 및 소비는 꾸준히 증가하였고 동시에 에너지의 역내교역도 증가하였다. 1960년대말과 1970년대초 서부시베리아 티우멘(Tyumen) 지역에서의 석유 및 가스 생산의 급격한 증가는 CMEA 지역의 에너지관련산업에 자극을 주었다. 이러한 석유 및 가스의 생산은 70년대 거의 50%나 증가하여 소련의 에너지소비를 충족시킬 수 있었으며 동기간동안 소련의 대동구 석유공급을 4,000만 TOE에서 8,000만 TOE로 증가시킬 수 있었다. 소련의 급격한 석유 및 가스 생산의 증가로 CMEA 국가들은 소련이 에너지공급을 지속적으로 보장할 것이라는 잘못된 인식을 갖기도 하였다. 또한 두체레의 석유과동에 따른 국제유가 상승과 대서방 석유공급증가로 당시 소련은 에너지수출을 통하여 경화수입을 증대시켰다.

1960년대 이후 CMEA 국가들은 역내의 생산특화정책에 순응하고 소련으로부터 안정적이며 석유공급을 보장받아 대규모 정유공장 및 화학공장 등 수출지향적이고 에너지過소비형 산업개발을 추진하였다. 그러나 이러한 에너지過소비형 산업구조는 장기적인 측면에서 오히려 CMEA 국가들의 경제발전에 장애요소가 되었다.

CMEA 경제를 시대적으로 구분하면 1970년대는 생산, 소비 및 대외교역의 성장기로, 1980년대는 경화부채의 확대기로 특징지어진다. 소련은 1980년대 전반기에는 높은 에너지시장가격으로 1985년 이후에는 에너지수출 증가로 경화수입을 증가시킴으로써 경화부채의 증가를 억제할 수 있었다.

그러나 1987년 이후 에너지수출량의 증가에도 불구하고 에너지의 국제가격 하락으로 소련의 에너지수출액은 오히려 감소하였으며 총수출소득에 대한 에너지수출의 공헌도도 하락 하였다.

1985년부터 소련은 동구 국가들의 에너지공급증가 요청을 거절하면서 이 지역에 대한 에너지공급을 지속적으로 감축하여 왔다. 이에 따라 동구 국가들은 이미 과도하게 채굴하여 폐광상태에 있는 국내 에너지자원(동독과 체코의 갈탄, 폴란드의 무연탄 등)의 사용을 증가시킬 수밖에 없었으며 또한 원자력에너지 개발을 적극적으로 추진하였다. 더욱이 1981~1984년의 국제 고유가가 1985년 이후 소·동구간의 에너지거래가격에 반영됨으로써 동구국가의 대소련 교역조건은 악화되었다. 이것은 동구의 전반적인 경기침체와 정치적 와해를 증폭시키는 역할을 하였다.

〈표-3〉 소련의 원유수출량

(단위 : 백만톤)

	1970	1975	1980	1986	1987	1988	1989
CMEA 計	46.8	71.9	91.5	90.7	89.3	85.9	84.6
동구국가 計	40.1	63.0	79.6	81.1	79.9	77.4	76.3
불가리아	7.0	11.5	15.0	13.1	12.9	12.7	12.6
체코	10.5	15.9	18.8	17.3	17.4	16.8	16.7
동독	9.3	14.9	19.0	19.5	20.0	19.8	20.1
헝가리	4.7	7.5	9.2	8.9	8.9	8.4	7.8
폴란드	8.6	13.2	16.1	16.0	16.1	15.8	15.2
루마니아	-	-	1.5	6.4	4.7	4.0	3.9
쿠바	6.0	8.1	10.0	7.0	6.7	5.9	5.4
베트남	0.4	0.4	1.2	1.8	1.8	1.8	1.9
몽고	0.3	0.4	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8
OECD 計	41.1	47.1	57.0	78.4	84.3	98.2	79.5
오스트리아	1.1	1.3	1.5	1.0	1.2	2.1	0.9
핀란드	7.8	8.8	9.7	12.6	12.2	12.3	11.3
프랑스	2.5	3.3	8.4	11.2	10.4	16.1	8.5
서독	6.2	7.6	6.9	11.4	11.3	14.1	10.5
이탈리아	10.2	6.9	6.9	15.7	15.1	17.3	15.2
유고슬라비아	2.7	4.4	5.2	6.9	8.5	8.5	9.6
총계	95.8	130.4	160.3	186.3	195.8	205.2	184.8

〈자료〉 Vnesbnyaya trgovlya SSSR, 각 연도

〈표-4〉 소련의 천연가스 수출량

(단위 : 10억입방미터)

	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990(1-9)
동구국가 計	1.2	4.1	6.1	5.7	6.1	6.3	6.8	5.1
불가리아	3.8	8.3	10.8	10.2	10.6	10.7	11.8	9.4
체코	3.2	6.4	6.2	7.0	7.0	7.1	7.4	4.9
동독	0.6	3.8	4.0	4.7	4.8	5.3	5.9	4.7
헝가리	2.5	5.3	5.9	7.1	7.5	7.5	7.9	6.2
폴란드	-	1.5	1.8	2.5	3.3	4.0	7.4	5.5
루마니아	11.3	29.4	34.8	37.2	39.3	40.9	47.2	35.8
서방국가 計	8.0	25.8	34.0	37.5	39.8	39.0	45.5	42.7
오스트리아	1.9	3.5	4.7	4.0	3.9	3.7	4.0	3.4
핀란드	0.7	1.0	1.0	1.2	1.6	1.8	2.7	1.9
프랑스	-	4.0	7.6	9.3	8.8	8.5	9.3	7.4
서독	3.1	10.9	13.9	15.0	16.9	14.7	17.2	13.3
이탈리아	2.3	6.4	6.8	8.0	8.6	10.3	12.4	10.3
유고슬라비아	-	1.6	3.6	4.0	4.4	3.7	4.7	3.0
합 <sup>1)</sup>	19.3	56.8	72.4	78.7	83.5	83.4	97.2	81.5

주 : 1) 도표의 국가에 대한 무연탄 수출량도 포함

〈자료〉 Vnesbnyay trgovly SSSR, 각 연도

1990년 통계치는 PlanEcon Report 1991. 3. 6에서 인용

〈표-5〉 소련의 무연탄 수출량

(단위 : 천톤)

	1986	1987	1988	1989	1990(1-9)
불가리아	7,198	7,005	6,374	6,219	4,328
체코	3,082	3,060	3,015	3,102	2,349

동	독	4,225	3,564	4,032	2,954	1,465
형	가	979	925	1,234	1,384	853
폴	란	1,161	1,092	1,129	974	549
루	마	2,528	2,448	2,856	974	610
오	스	542	748	715	651	551
핀	란	1,627	2,072	2,428	2,137	1,879
서	독	309	349	327	424	250
日	本	5,266	6,489	8,205	8,696	6,458
유	고	2,484	2,838	2,803	2,580	1,370
	슬					
	라					
	비					
	아					
	計 <sup>1)</sup>	33,536	35,454	39,385	37,514	27,370

주: 1) 도표의 국가에 대한 무연탄 수출량도 포함  
 <자료> 1986~1989년 Vnesbnyays torgovly SSSR, 각 연도 1990년 PlanEcon Report 1991. 3. 6

<표-6> 동구국가의 에너지 유형별 생산량, 수입량, 소비량 (단위: 백만 TOE)

	석	석	가	탄화수소	원	기
	탄	유	스		자	타 <sup>1)</sup>
생						
산						
1970	208.5	16.2	30.2	2.6	1	1
1975	225.4	17.3	39.8	4.2	1.2	2
1980	242.4	14.8	42.1	5.9	5.1	8
1985	256.3	13.9	45.9	5.4	9.9	1.2
1987	258.6	12.6	45.5	5.3	12.9	1.2
수						
업						
1970	-7.3	36.9	-1.9	-	-	4
1975	-11.7	63.7	8.1	-	-	8
1980	-7.3	85.7	22.2	-	-	1.2
1985	-5.3	75.9	26.2	-	-	1.7
1987	-5.4	77.9	30.4	-	-	2.5
소						
비						
1970	201.2	53.1	32.1	2.6	1	5
1975	213.6	81.0	47.9	4.2	1.2	1.0
1980	235.2	100.5	64.6	5.9	5.1	2.0
1985	251.1	89.9	72.1	5.4	9.9	3.0
1987	253.2	90.5	75.9	5.3	12.9	3.7

1) 기타: 전기, 증기, 온천수, 기타 에너지 주: 1) UN National and Regional Energy Balances

<표-7> 소련의 에너지 수출액 (단위: 백만루블)

	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989
석							
탄	1,014	1,101	1,570	1,570	1,444	1,490	1,503
가	467	3,687	7,695	7,358	6,382	5,837	6,127
스							
원유 및 석유제품	5,900	18,100	28,200	22,800	22,800	19,700	18,635
計	7,381	22,888	37,428	31,428	30,626	27,027	26,265

<자료> Vnesbnyaya torgovlia SSSR, 1989

<표-8> 소련의 총수출소득에 대한 에너지 수출 공헌도 (단위: %)

	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989
석							
탄	4.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
가	1.9	7.4	10.6	10.6	9.4	8.8	8.9
스							
원유 및 석유제품	24.6	36.4	38.9	38.8	33.5	29.4	27.1
計	30.7	46.0	51.6	52.5	45.0	40.4	38.2

<자료> Vnesbnyaya torgovlia SSSR, 1989

1989년 이후 대부분의 동구 공산정권은 붕괴되었고 소련에서는 공산당의 절대적인 권력이 약화되고 “통제된 시장경제 (Regulated Market Economy)”로의 전환이 발표되었다. 동구국가와 소련이 시장경제를 도입한다는 것은 새로운 경제질서가 확립되는 것을 의미하며 새로운 경제질서 확립에 따른 에너지 생산과 소비는 현재와 상이한 구조를 보일 것이다.

## 2. 소·동구의 에너지교역과 부채

과거 CMEA 국가들의 순에너지수출은 1965년의 6,600만 TOE에서 1988년 1억 7,000만 TOE로 점진적인 증가추세를 보여 왔다. CMEA 국가들은 서구와 같이 자국소비를 충족한 이후에 에너지를 수출한 것이 아니라 CMEA 지역내 경제안정을 유지하기 위한 전략으로 에너지의 일정량을 수출에 우선적으로 배정하였기 때문에 지속적인 에너지수출이 필수적인 것이었으나 동구 국가들이 CMEA 지역외에서 에너지를 수입하는 경우 외화부족으로 경화지불능력이 없기 때문에 소련으로부터 에너지를 공급받지 않으면 안되었다. 이는 소련의 대서방 에너지수출증가에 장애요인이 되었다. 소련은 자국내의 에너지소비절약을 통하여 대서방 에너지수출을 늘리고 서방과의 무역수지를 개선하고자 했으나 오히려 대서방 무역수지는 1987년의 흑자에서 1989년 65억달러의 적자로 악화되었다. 이에 따라 소련은 자국내 에너지소비절약은 물론 외화획득으로 이어지지 않는 베트남, 쿠바와 같은 코메콘내의 악성 채무국가에 대한 석유수출을 축소하여야 했다. 에너지수입국인 CMEA 국가들은 소련으로부터 에너지공급이 축소됨에 따라 서방으로부터 에너지수입이 불가피하므로 CMEA 국가들의 채무를 증가시킨다는 비판적인 견해를 제시하였다. 그러나 동독의 채무는 독일 통합에 따라 서독에 의해 지불될 것이므로 이에 해당하지 않는다. 서독은 환경문제로 동독지역의 갈탄생산축소에 관심을 보이고 있으며, 구동독지역에 대한 소련산 가스의 수입증가로 인한 비용을 기꺼이 부담하기로 결정하였다. 이러한 구동독지역의 사례는 예외에 해당하며 향후 동구국가들은 국제수지악화에 따라 경화를 지불하고 수입하는 에너지의 양을 줄여야 할 것이다.

## 3. 소·동구 에너지교역 전망

CMEA 역내교역에 있어 교역방법의 급격한 변화가 이루어지고 있다. 금년 1월 1일부터 CMEA 역내교역은 루블화에 의한 대금결제제가 중지되고 경화 또는 최소한 경화어음에 의한 대금결제교역으로 전환되었다. 이는 에너지교역을 포함한 모든 교역이 원칙적으로 구상무역형

태에서 탈피하는 것을 의미한다. 교역방법의 변화에 따라 다음 두가지 형태의 CMEA 역내 에너지교역을 가정할 수 있다.

①소련의 서유럽과 태평양 국가에 대한 에너지공급증가에 따른 동구지역에 대한 에너지공급감소

②동구국가에 대한 에너지공급의 현재수준 유지

소련과 동구 국가들간의 교역은 계약기간을 1년 또는 5년으로 하여 상품의 공급을 정부가 보장하는 조건으로 쌍방간 특화된 상품을 물물교환하는 국가간의 구상무역 형태였다. 소·동구 교역의 형태는 소련이 주로 에너지 및 천연자원을 동구 국가에 공급하고 동구 국가는 완제품을 소련에 공급함으로써 높은 상호보완성을 지녔다. CMEA 역내교역에서는 국제시장가격을 적용하지 않는다는 부카레스트 협정에 따라 소련은 낮은 에너지수출가격을 유지하여 1989년에 루마니아를 제외한 동구 국가들에 대하여 무역수지적자를 시현하였다.

현 교역조건을 변화시키거나 천연자원 공급구조를 변형한다 하더라도 제도적인 취약점을 갖고 있는 코메콘협정에 따른 무역구조는 소련과 동구 국가 모두에게 만족을 주지 못할 것이다.

이러한 교역체제하에서 소련의 불만은 다음과 같다.

첫째 동구 국가들은 소련산 에너지를 국제시장가격의 절반가격으로 수입하고 있다. 그러나 동구 국가들은 세계시장에서 판매가 불가능하거나 가격할인에 의해서만 판매가 가능한 상품(동구 국가들은 이러한 상품을 “Soft Goods”라 호칭)을 비싼 가격(루블화)으로 소련에 수출하여 획득한 수입으로 소련산 에너지의 대금을 지불하여 왔다.

둘째 CMEA 일부국가는 경화획득을 위해 값싼 소련산 원유를 수입, 자국내에서 가공하여 정유된 제품을 서방으로 수출하거나 에너지 집약적인 상품으로 재수출함으로써 소련과 동구 국가간의 교역협정을 위반하여 왔다.

이에 반해 동구 국가들의 불만은 다음과 같다. 소련시장은 저품질 상품의 유통시장이기 때문에 이들 국가에게 기술혁신 동기를 제공하지 못하며 이러한 점들로 동구 국가들은 경제발전을 저해받고 소련경제에 예속된다는 것이다. 따라서 헝가리를 위시한 몇몇 동구 국가들은 현행 CMEA 교역체제가 그들의 경제개혁에 방해가 된다고 인식하여 CMEA의 해체를 주장하였다.

소·동구제국의 정치적 개혁 이후 CMEA가 경제블록으로써 중요도가 약화되고 있는 반면 각국의 경제적인 이해가 더욱 강조되고 있다. 금년 1월 1일부터 CMEA 역내교역은 루블화에 의한 대금결제제가 중지되고 경화에 의한 대금결제교역으로 전환되어 현재 모든 CMEA 역내교역에는 경화가 사용되고 있으며 대외교역도 다변화되고 경화

로 표시되는 국제수지체계를 갖게 될 것이다.

대부분의 동구 국가들은 자유로운 상품교환을 위한 제도적인 장치를 아직까지 구비하고 있지 않기 때문에 새로운 CMEA 역내교역에는 불분명한 잠정적 협정 또는 기존의 것과 혼합된 형태의 교역조건이 일정기간 동안 적용될 것이다. 이에 따라 일부 대금결제에는 달러어음교환으로 이루어지고 경화교역의 비중이 우위를 점하게 될

것이다. 잠정적인 협정에 의한 달러어음교환은 정부가 동의하고 양국간 교환되는 상품의 양을 근거로 하여 관련 당사국들이 교역협정을 체결하는 것이기 때문에 새로운 교역조건 적용은 현재의 교역체계와 별 차이가 없다. 구교역조건과 신교역조건 차이는 회계단위가 루블화 대신에 달러화라는 것이다. 신교역조건은 달러화 결제로 이루어지는 다른 협정의 체결가능성을 높여주고

〈표-9〉 동구국가의 대소련 교역현황

(단위 : 백만루블)

		1975	1980	1985	1987	1988	1989
불 가 리 아							
수	출	1,931	3,439	6,056	6,552	6,873	7,307
수	입	2,060	3,660	6,456	6,276	6,094	6,170
수	지	-129	-221	-400	276	779	1,137
체 코							
수	출	1,892	3,536	6,632	6,632	6,817	6,610
수	입	2,020	3,648	6,830	6,777	6,385	6,255
수	지	-128	-112	-198	-145	432	355
동 독							
수	출	2,643	4,327	7,592	7,093	7,024	7,175
수	입	2,980	4,873	7,670	7,636	7,193	6,662
수	지	337	-546	-78	-543	-169	513
형 가 리							
수	출	1,616	2,757	4,892	5,080	4,943	4,813
수	입	1,658	2,982	4,577	4,600	4,484	4,188
수	지	-42	-225	315	480	459	625
폴 란 드							
수	출	2,406	3,596	5,600	6,329	7,109	7,410
수	입	2,447	4,406	6,532	6,542	6,298	5,771
수	지	-41	-810	-932	-213	811	1,639
루 마 니 아							
수	출	824	1,441	2,303	2,347	2,431	2,489
수	입	702	1,350	1,957	2,539	2,344	2,681
수	지	122	91	346	-192	87	-192
C M E A							
수	출	11,312	19,096	33,075	34,309	35,199	35,804
수	입	11,867	20,919	34,022	34,370	32,798	31,728
수	지	-555	-1,823	-947	-61	2,401	4,076
유 고							
수	출	776	1,780	3,367	2,073	2,147	2,405
수	입	782	2,069	2,723	1,901	1,694	1,926
수	지	-6	-289	644	172	453	479
동 유 럽 <sup>1)</sup>							
수	출	12,088	20,876	36,442	36,382	37,346	38,210
수	입	12,649	22,988	36,745	36,271	34,492	33,645
수	지	-561	-2,112	-303	111	2,854	4,565

주 : 1) CMEA 및 유고슬라비아 포함  
 〈자료〉 Vnesbnaya Torgovlya SSSR, No. 3, 1990.



CMEA 역내교역 가격을 서방시장가격에 좀더 근접하도록 할 것이다.

CMEA 역내교역을 경화교역으로 전환함에 따라 동구 인들은 서구의 상품을 선호하게 되었다. 예를 들면 동독의 국민들이 서독의 마르크화를 사용하게 되자 서구산 제품과 거의 유사한 품질을 가진 값싼 동구산 제품보다는 서구산 제품을 선택했다. 심한 경우 동독 국민들의 계란과 우유조차 서구산을 구매하기 시작했다. 그러므로 CMEA 역내 각국 국민들의 서구제품에 대한 선입관이 없어진 후에야 비로서 새로운 CMEA 역내교역조건이 궁극적인 목적인 상품의 국제적인 교환이 가능하게 될 것이다. 또한 사유화가 이루어져야 기업의 구매와 판매에 대한 결정이 독립적으로 이루어지고 국제수지개선을 통한 대외균형을 달성할 수 있을 것이다.

현재 CMEA 국가들은 역내교역의 내용개선과 교역형태에 관한 협상을 진행중에 있다. 동구 국가들의 대소련 교역이 경화거래로 인하여 30~40% 감소할 것이라고 동구 경제학자들은 추정하고 있다. 그러나 교역의 형태가 어떤간에 교역내용은 개선될 것이며 경화교역에 따라 소련에 유리한 가격변화를 가져올 것이다. 이러한 CMEA 역내교역조건 개선에 의해 소련은 1989년 40억루블의 적자를 기록했지만 금년에는 40억~160억달러의경화무역수지 흑자를 달성할 수 있을 것으로 전망된다. 생산특화에 따라 소련시장에 판매할 목적으로 생산된 동구산 제품의 대부분은 서방시장에서 판매가 불가능하므로 서방으로부터의 경화를 획득하기가 쉽지 않으며 동구 국가들은 소련의 에너지공급 감축분에 해당하는 에너지를 서방으로부터 수입하기는 어려울 것이다. 이는 동구 국가들이 시장경제를 도입하는데 커다란 장애요인이 될 것이다.

동구 국가들은 소련으로부터 계속적으로 에너지를 수입(비록 감소하고 있지만) 하기 위해 소련과의 교역관계를 지속적으로 유지하기를 원하고 있다. 그러나 앞으로 동구 국가들은 소련과의 교역에서 많은 손해를 감수하여야 할 것이다. 헝가리와 폴란드는 경화결제의 변경과 관련하여 자국의 소득손실이 연간 10억~15억달러에 달할 것이라고 평가하고 있다. 소련의 에너지수출구조는 향후 원유수출이 감소하고 가스수출이 증가하는 형태로 변할 것이나, CMEA 국가들은 소련시장내에서 높은 가격경쟁력을 가진 그들 제품의 수출증가를 통해 소련으로부터 계속해서 자국에 필요한 에너지를 수입하기를 희망하고 있다.

시장경제로의 전환에 따른 산업구조의 효율적인 개편으로 동구 국가의 석유에너지수요는 감소할 것인데 이는 소련의 에너지공급 감축으로 인한 에너지위기를 어느 정

도 완화시킬 것이다. 또한 GDP의 하락과 에너지가격의 상승도 동구 국가의 에너지수요를 감소시키는 요인이 될 것이다.

소련은 이미 계약된 1990년 동구 석유수출량중 10% 이상을 감축했고 가능하다면 1991년의 대동구 석유수출을 더욱 축소할 예정이라고 CMEA 국가들에게 통보했다.

소련의 대동구 석유공급축소 이유는 세가지로 압축할 수 있다.

첫째 유전의 노후화에 따른 원유생산감소

둘째 소련내 경질유제품의 부족

셋째 소련의 무역수지개선 및 소비제품수입을 위한 경화의 필요성

소련의 대동구 석유공급 축소에 따라 동구는 에너지부족분을 보전하기 위하여 서방시장으로부터 원유를 구매하여야 하며, 이러한 비용을 충당하기 위하여 1990년 20억달러를 세계금융시장에서 높은 이자율로 차입하여야만 했다. 석유부족에 대한 대안으로 동구국가들은 앞으로 석유소비를 줄여야만 할 것이다.

소련의 석유공급 감축의사 발표시기는 다음과 같은 이유에서 적절했다.

첫째 동구 국가가 "Soft Goods"을 소련에 수출하고 소련에서 원유공급을 보장받던 시대는 동구의 개혁과 함께 이미 끝났다. 그러므로 1991년중 CMEA 역내 교역조건을 재협상하여야 할 것이다.

둘째 모스크바는 CMEA역내의 기존 경제체제와 교역구조하에서는 어떠한 개선노력도 효과를 가져올 수 없다는 것을 인식하여 "Looking West" 정책으로 전환하였다.

위에서 언급된 여러가지 상황변화를 종합해 볼 때 소련은 대동구 원유수출을 앞으로 수년내에 과감히 감축(현수준의 60~70%)할 것으로 예측된다.

소련의 석유공급 감축과 석유가격 상승에 대한 CMEA 국가의 단기적인 대응은 다음과 같다.

첫째 일반상품의 대소련 수출을 증가시키고

둘째 과도한 외채로 인하여 서방으로부터 석유수입을 증가시키는 데에는 한계가 있으므로 과감한 에너지절약 정책을 실시하여야 한다.

동구국가의 에너지소비형 산업에 대한 장기수익성을 재평가한다면 동구국가들은 석유를 가공하여 재수출하는 대부분의 화학 및 정유 산업을 우선적으로 정리하여야 하며 또한 에너지 절약을 위해 산업구조 전반을 개편하여야 할 것이다.

소련이 대동구 천연가스공급을 증가시킨다고 하더라도 원유공급의 실질 감소량을 보전하기에는 충분하지 못할 것이다. 그러므로 동구국가는 산업구조 재평가 및 개편 과정을 겪어야 하며 이는 CMEA 역내교역 개선에 큰

영향을 줄 것이다.

#### IV. 맺는말

소련은 유전관리 미숙과 시설 노후화에 따른 원유생산의 감소, 시장경제로의 전환에 따른 에너지소비의 증가, 무역수지개선 및 소비제품의 수입을 위한 경화의 필요성 등에 따라 1989년 이후 동구 국가에 대한 석유공급량을 축소하고 있다. 그러나 소련은 수출여력이 있는한 과거 코메콘 체제의 성격유지 및 전략적 목적에서 동구 국가에 에너지를 지속적으로 공급하려 할 것이다. 동구 국가들 또한 소련과의 기존 교역관계를 유지할 수 있는한 소련산 석유를 수입하려고 할 것이다. 그러나 동구 국가들은 소련의 석유공급 감축과 그들의 경제발전에 따른 에너지소비 증가에 대비하고자 국내 부존 에너지자원을 적극 활용하여 원자력에너지 등의 공급을 증대시키는 한편 국내 에너지자원의 효율을 증대시켜 나아갈 것이다. 소련 및 동구 국가들이 대체에너지로써 원자력에너지의 사용을 증가시킨다면 안전수준 문제로 원자력발전소에 의한 사고의 위험성 및 환경오염이 증가할 것이다. 이를 방지하기 위하여 동구 국가들은 서방선진기술을 도입하여야 한다. 동구국가들에게는 석유와 천연가스교역 및 가공분야에서 서방과의 협력강화, 에너지 교역협상에서 유리한 입지확보 등도 중요한 현안 문제이며, 효율성 저하 문제를 해결하기 위하여 서유럽 국가들의 에너지(주로 가스 및 전기)공급체계에 새로이 적응하여야 한다. 동구국가들이 향후 에너지문제를 해결하기 위해서는 서방 및 중동과 새로운 협력관계를 강화해 나가는 것이 중요한 과제이다.

1990년 1월 1일부터 동구국가들은 산 소련산 원유를 더 이상 공급받을 수 없게 되었기 때문에 한국내 수입업자들이 1989년부터 폴란드, 불가리아, 루마니아 등에서 수입하던 일부화학제품의 가격이 상승하여 수입선을 변경시키는데도 있다. 동구국가들은 에너지소비구조 조정을 단시일 내에 이룩할 수 없고 또한 에너지부문의 보조금을 삭감한다면 생산비용중 에너지가 차지하는 비중이 증가하여 동구제품의 가격상승을 가져올 것이며, 이는 한국기업이 동구제품을 수입하는데 부정적인 영향을 미칠 것이다. 하지만 반대로 동구 국가들의 에너지부문 구조조정은 한국의 에너지절약형 플랜트수출을 증가시킬 가능성이 있다.

정유제품을 타동구 국가로 수출하던 불가리아와 루마니아는 소련의 원유공급 감축으로 현재 50% 이상의 정유시설 가동을 중단하고 있다. 그러므로 한국 기업이 중동산 원유를 구입하여 불가리아와 루마니아의 유틸시설을 이용하여 정제한 후 이를 국내에 수입한다면 현재 국

내에서 제기되고 있는 경질유의 공급부족을 타개하는 데에 도움이 될 수 있으며, 정제된 중질유를 제3국에 수출한다면 외화획득에 도움이 될 것이다.

### 〈부록〉 東歐 각 국별 에너지 현황

#### 1. 폴란드

2차대전 이후 에너지수출국이었으나 1980년의 석탄 생산량 감소로 에너지 수입국으로 변하여 1982년 이후 석탄생산량의 안정적 유지에도 불구하고 1980년대 에너지부문 무역수지는 적자를 나타냈다. 석탄 부문의 생산성 증가와 에너지 절약으로 1985년에 다시 석탄의 자급자족을 달성하였고, 1989년에는 1,810만톤의 석유환산치에 상당하는 석탄을 수출한 것으로 추정된다.

##### 가. 원유 및 가스

폴란드에서는 원유가 생산되지 않고 있으며, 천연가스는 수요량의 절반만이 생산되고 있어 주로 소련으로부터 원유와 천연가스를 수입하고 있다. 1980년대 들어와 소련은 폴란드에 대한 원유수출을 삭감하였다. 이에 따른 에너지공급 부족과 에너지의 비효율적인 사용이 폴란드 경제에 미치는 영향은 매우 심각하여 소련의 공급가격보다 비싼 국제가격으로 서방에서 원유를 수입하여야만 했다.

소련과 폴란드간의 밀접한 교역관계로 인하여 폴란드에 대한 소련의 에너지수출은 크게 축소되지 않고 현재보다 약간 감소된 수준으로 유지될 것이다. 소련이 1991년부터 대폴란드 에너지공급을 중지할 것이라는 충격적인 뉴스는 교역과 관련한 폴란드와의 협상에서 소련이 유리한 입장을 확보하기 위한 전략으로 평가된다.

폴란드는 심각한 경화부족으로 인하여 현물시장에서 충분한 양의 석유를 구입하지 못하고 있다. 또한 이라크의 쿠웨이트 침공으로 인한 UN의 대이라크 교역금지 조치로 이라크가 부채에 대한 원유현물상환이 불가능해짐에 따라 폴란드는 에너지부족 현상이 더욱 심화되고 있다. 이에 따라 폴란드는 에너지확보를 대외교역정책의 최우선 순위로 하고 있다.

##### 나. 석탄

폴란드는 막대한 석탄보유국(추정치 약 630억톤)이며 최근 수년동안 연간 1억9,200만~1억9,300만톤의 생산량을 유지하고 있다. 그러나 석탄채굴비용의 상승과 주 5일 근무제 실시가 석탄생산 증가를 가로막는 장애요인이 되고 있으며, 석탄수출도 어려움에 직면해 있다. 폴란드의 석탄수출은 1984년 4,280만톤으로 최고치를 기록하였으며 당시 동구권에 1,800만톤, 서방에 2,480만톤을 수출하였다. 폴란드는 심각한 경화부족으로 한계

〈표-1〉 에너지수급 실적 (1989)

(단위 : 석유환산 백만톤)

	석유	가스	석탄	전력	기타	計
생산	0.1	3.5	114.4	1.1 <sup>a</sup>	1.4	120.5
수입	18.3	6.4	0.5	3.4 <sup>a</sup>	-	28.6
수출	1.2	-	18.6	2.0 <sup>a</sup>	-	21.8
재고	-	-	-	-	-	-
計	19.6	9.9	96.3	2.5 <sup>a</sup>	1.4	127.3
손실 및 이전	1.2	1.0	33.6	3.1	0.2	39.1
변형 생산		1.5		10.7 <sup>b</sup>		12.2
최종 소비					0.8 <sup>b</sup>	125.6
수송 연료	6.9	-	0.5	0.5 <sup>b</sup>	-	7.9
산업 연료	2.7	4.5	35.7	4.6 <sup>b</sup>	-	47.5
가정 연료	3.6	3.4	26.3	3.3 <sup>b</sup>	1.2	37.8
非에너지부분 사용	2.8	2.5	0.2	-	-	5.5
計	17.2	10.4	62.7	8.4 <sup>b</sup>	1.2	98.7

주 : a) 전력생산, 수출, 수입량은 33%의 에너지효율에 의해 산출되었음.

b) 결과치 근거

〈자료〉 Energy Data Associates

〈표-2〉 원유수입량

(단위 : 백만톤)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
수입량	13.2	14.0	13.6	13.7	14.1	14.2	15.0	15.2

〈자료〉 Rocznik Statystyczny, EIU 추계

〈표-3〉 석탄생산량

(단위 : 백만톤)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
무연탄	191	192	192	192	193	193	178	148
갈탄	42.5	50.4	57.8	67.3	73.2	73.5	71.5	67.6

〈자료〉 Rocznik Statystyczny

〈표-4〉 전력생산량

(단위 : 10억Kwh)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
생산량	126	135	138	140	146	144	144	136

〈자료〉 Rocznik Statystyczny

〈표-5〉 기타 기초원료의 생산량

(단위 : 천톤)

	1980	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
석유	3,282	3,595	3,601	3,771	3,873	4,039	4,339	-
디젤	5,093	4,567	4,649	4,833	4,856	4,981	5,172	-
천연가스 (백만m <sup>3</sup> )	6,329	5,491	6,087	6,390	5,824	5,781	5,715	5,377

〈자료〉 Rocznik Statystyczny

생산비에도 못미치는 가격으로 석탄을 수출하고 있다. 1985년 석탄생산량은 전년도와 비슷한 수준이었으나 수출은 전년도보다 660만톤 가량 감소된 3,610만톤(동구권 1,510만톤, 서방 2,100만톤)을 기록하였다. 1986년

의 석탄생산량은 1억9,200만톤으로, 이중 1,480만톤을 동구권으로 1,960만톤을 서방으로 총 3,440만톤의 석탄을 수출하였다. 1987년 석탄생산량은 총 1억 9,300만톤으로 그중 동구권에 1,220만톤, 서방에 1,880만톤

을 수출하여 총 3,110만톤을 수출하였다. 1989년은 정치적인 변화에 따라 생산이 1억7,800만톤으로 감소되었고 수출도 10.5%가 줄었다.

## 2. 체코슬로바키아

### 가. 석탄

체코는 석탄을 제외한 에너지의 대부분을 수입에 의존하고 있다. 1980년대 중반 체코의 1인당 에너지 소비는 연간 평균 약 7.5톤에 달해 다른 선진국가(서독 6톤, 프랑스 4.9톤, 오스트리아 4.3톤)들보다 높은 에너지 소비 수준을 나타냈다. 체코의 주에너지원은 석탄으로 에너지 수요의 약 55%를 충당하고 있다. 그러나 석탄에너지 비중은 2000년에 이르면 30% 정도로 떨어질 것으로 전망된다. 갈탄은 매년 매장량의 3%를 채광하고 있기 때문에 현재의 채광량이 유지된다면 갈탄의 매장량은 2010년 이전에 완전히 고갈될 것이다. 무연탄은 갈탄보다 매장량이 풍부하기 때문에 현재의 채광량을 유지한다면 앞으로 10년 정도 더 생산할 수 있을 것이다. 새로운 탄광이 계속 개발되고 있지만, 채광의 난이도, 위험도, 비용 증가 등으로 석탄의 증산은 기대하기 힘들 것이다.

### 나. 원유 및 가스

체코는 주로 소련에 석유수입을 의존하고 있으며,

1981년과 1982년의 급격한 석유수입 감소로 제7차 5개년 계획기간(1981~85) 동안 체코의 석유수입은 약 10%가 감소하였다. 체코는 폴란드, 동독, 헝가리와 함께 이용(유라시아의 *Kuibyshev*와 연결)하는 “동맹국 송유관(*Friendship Pipeline*)”을 통해 전체의 약 98%에 해당하는 석유를 소련으로부터 수입하고 있다.

금년 1월 1일부터 실시된 CMEA 역내 경화결제방식 도입과 금년대로 예상되는 체코화폐(코루나: KCS)의 평가절하로 체코의 국내 에너지가격의 상승은 불가피하며, 이는 에너지과소비형 산업에 많은 영향을 줄 것이다. 소련의 석유공급 감축을 극복하기 위해서 체코는 오스트리아의 OMV社 등 서유럽 기업과 협력을 증진시키는 동시에 소련 이외의 산유국과 장기적인 물물교환협정을 통하여 석유수입을 시도하고 있으며 알제리아와 이란의 가스를 수입하는 등 다각적인 노력을 하고 있다.

안정적인 에너지공급을 확보하기 위해 체코는 낡은 원자력발전소 및 환경을 오염시키는 석탄발전소의 보수와 에너지 소비절약을 위한 산업구조의 개편에 서구의 지원을 필요로 할 것이다. 체코에는 소련산 가스의 對西歐 수출을 위한 “소련산 가스 저장소”가 있기 때문에 소련의 가스공급은 지속될 것이다.

〈표-6〉 에너지수급 실적(1986)

(단위: 석유환산 백만톤)

	석	유	가	스	석	탄	전	력	計
생	산	0.07	0.62	43.20	6.04°	49.93			
수	입	18.01	9.78	3.71	1.51°	33.01			
수	출	1.05	-	2.68	0.48°	4.21			
	計	17.03	10.40	44.23	7.07°	78.73			

주: a) 투입기준

〈자료〉 EIU, Quarterly Energy Review of the USSR and Eastern Europe

소련내 *Orenburg*에서 동구와 연결되어 있는 소련과 서독간의 천연가스수송관 건설에 재정지원을 한다. 그 댓가로 체코는 1987년에 120억입방미터 이상의 천연가스를 소련으로부터 공급받았다. 1986~90년 계획기간에 체코는 소련의 가스산업을 위하여 많은 자본을 투입하였다. 체코는 *Tazov* 반도로부터 체코의 *Sverdlovsk*를 통과하는 가스수송관 건설의 주요참여국이며 이외에 소련 *Orenburg*에서 남서쪽으로 250km 떨어진 *Kracaganakdml*의 가스-화학단지 건설에도 투자를 하였다. 이 투자의 댓가로 체코는 연간 50억입방미터의 가스를 1989년부터 최소한 20년간 소련으로부터 추가 공급받게 되었다.

### 다. 전력

1986년까지 체코의 전력생산능력은 2만1,232Mw로써 이 중 화력은 1만4,926Mw, 수력은 2,982Mw 그리고 원자력이 3,080Mw를 차지하고 있다. 원자력개발에

획은 동구유럽 중에서 가장 야심적이다. *Jaslovske Bohunice*와 *Dukovany*에 새로운 원자력발전소가 1986년과 1987년에 가동되었다. 체코는 *Mochovce*와 *Temelin*에 대형 핵연료 재처리 시설을 건설하고 있다. 총전력생산 중 원자력발전의 비율은 1980년 6%에서 1986년에는 17.9%로 증가하였다.

체코는 새로운 원자력발전시설을 건설하여 1990년 까지 원자력의 비중을 35% 수준으로 증가시키고자 하였으며, 20세기 말까지는 50%에 이르도록 계획하고 있다. 그러나 부실한 계획입안과 조직 미비 그리고 원자로의 안정성을 강화하기 위한 비용상승 등으로 원자력발전소 건설이 지연되고 있다. 1986년 소련의 체르노빌 원자력발전소 사고 이후 원자로의 안전성이 더욱 강조됨으로써 원자력발전소 건설에 지연요인이 추가로 발생하였지만 원자력발전은 에너지의 장기적이고 안정적인 확보를 위

〈표-7〉 에너지 생산량 및 교역실적

		1982	1983	1984	1985	1986	1987
생	원유(천톤)	89	93	91	123	142	-
	석유연료(백만톤)	13.4	13.5	13.4	13.1	12.4	-
	천연가스(십억입방미터)	0.66	0.61	0.76	0.80 b	0.80 b	-
	도시가스 a(십억입방미터)	5.69	5.63	-	-	-	-
	무연탄(백만톤)	27.1	26.4	25.9	25.7	25.2	25.7
	갈탄 & 갈탄(백만톤)	98.9	102.4	104.7	102.3	102.7	100.4
	코크스(백만톤)	10.6	10.3	10.3	10.2	10.1	-
	전 력(십억 Kwh)	74.7	76.3	78.4	80.6	84.8	85.8
	산	화 력	65.2	66.2	67.9	64.3	62.9
원자력	5.8	6.2	7.3	11.9	17.9	-	
수 력	3.7	3.9	3.2	4.3	4.0	-	
수	원유(천톤)	17.30	17.10	17.20	17.20	-	-
	석유연료(백만톤)	0.84	0.75	0.78	0.80 b	-	-
	천연가스(십억입방미터)	9.02	9.27	10.52	10.50 b	-	-
	무연탄(백만톤)	4.98	5.03	4.57	4.69	4.90	-
	전 력(십억 Kwh)	3.10	3.76	4.57	6.08	3.74	-
출	석유와 석유원료(백만톤)	1.37	1.59	1.11	-	-	-
	천연가스(십억입방미터)	0.28	0.28	0.03	-	-	-
	무연탄(백만톤)	2.82	2.93	2.67	2.68	2.54	-
	코크스(백만톤)	1.37	1.25	1.31	1.16	1.00	-
전 력(십억 Kwh)	1.29	1.39	1.83	2.54	2.28	-	

주 : a) 천연가스환산  
b) 추정치

〈자료〉 EIU, Quarterly Energy Reivew of the USSR and Eastern Europe; Statistické prehledy.

〈표-8〉 원유 수입액

(단위 : 십억코루나)

		1982	1983	1984	1985	1986
총	수	16,537	19,286	21,951	23,070	23,905
대	소	15,850	18,731	21,029	22,614	23,475
비	중	96%	97%	96%	98%	98%

〈자료〉 Statistická ročenka SSSR.

하여 절대적으로 필요한 것으로 간주되어 체코정부는 안정성을 높이기 위한 정책변경을 시도하지 않았다.

체코는 헝가리와 다뉴브강 수력발전소 건설계획을 합동으로 추진하고 있다. 헝가리가 환경문제로 이 계획에 반대하였기 때문에 1985년에는 공사가 잠시 중단되기도 하였다. 체코의 수력발전은 가뭄으로 인한 낮은 수위때문에 에너지공급에 문제가 있었으나 1987년에는 강우량이 풍부하여 수력발전량이 23.4% 상승했다. 원자력에너지생산도 24.3% 상승하여 공해발생이 심한 갈탄을 주원료로 하는 화력 에너지생산을 7.5% 감소시킬 수 있었다.

1981~85년 7차 5개년계획 기간 동안 체코의 에너지 소비 감소 및 합리화를 위한 야심찬 계획은 별 성과없이 에너지소비를 약간 개선하는데 그쳤다. 체코는 1986~

90년의 신계획을 통해 에너지소비를 16% 정도 감소시키고자 했다. 그러나 1986년과 1987년의 에너지소비 감소계획은 목적에 훨씬 미달되는 수준에 그쳤다.

### 3. 헝가리

기타 동구국가와 비교한다면 헝가리는 상대적으로 천연자원의 부족량이 빈약한 국가이기 때문에 총에너지 수요의 절반 이상을 수입에 의존하고 있다. 헝가리 정부는 각종 산업과 화력발전의 주원료로써 사용되는 석유의존도를 줄이고자 에너지부만 투자계획을 통하여 화력발전의 연료를 석유에서 석탄으로 대체하려는 노력을 하였다. 원자력발전과 소련으로부터의 전기수입 증가는 전체 에너지 공급에 이미 중요한 비중을 점하고 있다. 소련의 전기를 수입하는 송전망은 우크라이나의 비니트사(Vinni-

rsa)에서부터 헝가리의 알버트르사(Albertrisa)까지 연결되어 있다. 또한 헝가리는 가스관을 통해 소련으로부터 가스를 공급받고 있다. 1980년대 초반 헝가리는 에너지절약에서 어느 정도의 성공을 보았으나 에너지를 많이 소비하는 중공업부문의 축소 등 실질적인 산업구조조정을 통한 에너지소비구조의 전환은 없었다.

헝가리는 연료 및 전력을 절약하기 위한 목표를 부분적으로나마 달성하였다. 1981년부터 1989년의 기간동안 산업부문의 에너지 소비는 8.2% 하락했다. 반면에 산업생산은 15% 증가했다. 그러나 동 기간 동안 인구증가에 따른 에너지소비는 33.9% 증가하여 에너지소비는 전반적으로 4.8% 증가하였다. 현재 에너지와 관련된 헝가리의 최대문제는 전분야에 걸친 에너지의 비효율적인 사용이다.

#### 가. 석탄

헝가리의 무연탄 총매장량은 7억1,400만톤이나 채산성이 있는 무연탄의 매장량은 1억톤 가량이다. 열량이 낮은 석탄의 매장량은 현재 확인된 매장량 7억8,000만톤보다 많을 것으로 추정(현재 연간 생산비율로 30년동안 채굴가능)되며, 총매장량 약 57억톤 중 36억5,000만톤이 채산성이 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 채광지점이 깊어짐에 따라 채광비용이 급격히 상승하고 있기 때문에 헝가리는 석탄산업에 대한 대규모 투자계획을 포기하였고, 1989년에는 비경제적인 갭 몇개를 폐쇄하였다. 석탄채광에 대한 외국인의 투자와 서방의 기술도입이 이루어지지 않는다면 1990년대 헝가리의 석탄생산량 감소는 가속화될 것이다.

헝가리의 무연탄생산은 1980년 3,199만톤에서 1989년 2,100만톤으로, 갈탄의 생산은 1980년 2억2,600만톤에서 1989년 1억7,999만톤으로 감소하였다.

#### 나. 원자력

헝가리는 Park시와 부다페스트 북부 근교에 소련 모델의 440Mw급 가압수형(Pressurised Water Reactors : PWRs) 원자로 4기를 가동하고 있다. 이 원자로는 효율성이 높은 것으로 알려져 있다. 1989년 원자력발전 비율은 국내 총전기생산의 47%였다. 1986년 4월 체르노빌 원자력발전소 사고 이후 원자력발전소 건설에 대한 반대 여론에도 불구하고 소련과 헝가리는 1,000Mw급 가압수형원자로 2기를 추가로 건설하는데 합의하였다. 원자력발전소건설에 소요되는 비용은 1988년 불변가격으로 1,020억포인트(20억달러)에 달할 것으로 평가된다. 그러나 이 계획은 예산부족으로 인해 지연되고 있으며, 개혁 이후 민주적으로 선출된 의회에서 더 자세히 검토된 후에 실행될 것이다.

#### 다. 석유 및 가스

석유와 가스는 주로 Alfold 지역에서 생산되고 있다. 석유의 매장량은 5,800만톤 가량으로 추정된다. 석유는 1991년까지 연간 2백만톤이 생산될 것이며, 연간 1백만톤으로 석유생산이 하락하기 시작하는 금세기말까지 석유생산을 지속할 수 있을 것으로 알려져 있다. 헝가리에서 생산되는 석유는 많은 유향성분을 포함하고 있어 환경오염을 심각하게 야기시키고 있다. 헝가리의 가스매장량은 1,130억입방미터이며, 헝가리는 1989년의 생산수준인 연간 60억입방미터의 가스생산을 1990년대 중

〈표-9〉 연료와 전기의 생산량 및 교역현황

			단 위	1984	1985	1986	1987	1988	1989
생 산	원 석 천 무 갈 코	유	백만톤	2.01	2.01	2.01	1.91	1.95	1.97
		제	백만톤	8.89	8.82	8.73	9.13	7.80	7.61
		연	십억m <sup>3</sup>	6.91	7.46	7.02	7.13	6.27	6.18
		가	백만톤	2.57	2.64	2.33	2.36	2.26	2.13
	산 전	탄	백만톤	22.47	21.40	20.80	20.48	18.62	17.90
		스	백만톤	1.55	1.72	2.01	2.13	1.30	1.98
		기	십억Kwh	26.33	26.73	28.06	29.75	29.18	29.58
		력	십억Kwh	22.38	20.17	20.49	18.59	15.62	15.53
수	자	십억Kwh	3.77	6.48	7.42	10.99	13.45	13.8	
	력	십억Kwh	0.18	0.15	0.15	0.17	0.17	0.1	
	유	백만톤	8.82	7.25	7.56	7.25	6.97	6.32	
	제	백만톤	1.58	1.86	1.71	1.49	1.49	-	
입	연	십억m <sup>3</sup>	3.82	4.01	4.76	4.91	5.37	6.01	
	탄	백만톤	1.61	2.52	2.32	1.96	2.08	1.70	
	스	백만톤	0.95	0.68	0.82	0.71	0.92	0.94	

〈자료〉 EIU, Hungarian Statistical Yearbook

〈표-10〉 에너지수급 실적 (1989)

(단위 : 석유환산 백만톤)

		석 유	가 스	석 탄	전 력	기 타	計
생	산	2.90	4.80	5.30	3.60 <sup>a</sup>	0.90	17.50
수	입	8.60	5.20	2.20	3.50 <sup>a</sup>	-	19.50
수	출	2.00	-	-	0.70 <sup>a</sup>	-	2.70
공	급	9.50	10.00	7.50	6.40 <sup>a</sup>	0.90	34.30
순	에너지 유출 <sup>b</sup>	1.00	1.50	2.50	3.80	-	8.80
최	종 수 요	8.50	8.50	5.00	2.60 <sup>c</sup>	0.90	25.50

주 : a) 33%의 발전효율을 가정한 투입물

b) 유통과정에서 순에너지 유출과 에너지 산업에서 연료사용 또는 유출에 의한 감소

c) 생산량을 근거로 함

(자료) Energy Data Associates

반까지 유지할 수 있을 것이다.

헝가리는 1989년 약 2백만톤의 석유를 생산했는데 이는 헝가리 전체 석유수요의 24%에 달한다. 1988년 헝가리내 정유공장의 원유정제량은 20만톤이 감소하여 760만톤을 기록하였다. 현재 헝가리는 정유공장 재건 계획을 추진하고 있다. 석유제품의 수출은 헝가리의 중요한 경화특원이다. 1989년의 원유수입물량은 630만톤, 금액으로는 205억포린트(4억달러)에 달하며 이는 헝가리 총수입액의 3.9%에 달한다. 헝가리는 많은 양의 원유를 소련에서 수입하고, 수입대금은 "Soft 상품(세계 품질기준보다 낮음)" 및 "Hard 상품(세계 품질기준에 거의 가까움)"을 구상무역형태로 소련에 수출함으로써 지불하여 왔으나, 1990년부터는 소련이 석유공급을 감축하여 심각한 석유부족현상을 겪고 있다. 더구나 급년 1월 1일부터 에너지교역이 경화결제로 전환되었기 때문에 헝가리는 에너지수급에 심각한 어려움을 겪고 있다.

1990년부터 헝가리는 소련산 원유의 수입대금을 경화로 결제하고자 했음에도 불구하고, 소련은 석유수출계약량의 20%를 일방적으로 감축했다. 예를 들면, 1990년 11월 소련은 對헝가리석유수출 계획물량 34만 3,000톤중 단지 14만 3,000톤만을 헝가리에 수출했다. 1990년 헝가리는 소련의 석유공급 감소에 따라 서방시장에서 석유를 구매하기 위해 4억달러의 비용을 부담한 것으로 추정된다.

1990년 11월 헝가리는 소련으로부터 1991년에 약 1백만톤의 석유를 공급받는 협정을 체결하였다. 이는 헝가리 총수요의 약 12%에 해당하는 양이다. 헝가리는 1989년 소련으로부터 780만톤에 속하는 석유와 석유제품을 수입하였다는 사실을 근거로하여 400~450만톤의 석유수입계약이 체결되기를 희망했다. 소련은 200~250만톤 이상의 추가 석유공급이 가능하도록 헝가리의 소련내 석유생산지역과의 직접구매협상을 할 수 있도록 보장했다. 급년 1월의 보고서는 헝가리의 석유수입자가 소련의 1991년도 대헝가리 석유공급을 2백만톤으로

증가시킬 것이고, 200만톤 중 50만톤은 1/4분기에 공급 되도록 할 것을 시사하고 있다. 소련의 석유공급 증가에도 불구하고 약 450만톤에 달하는 석유부족량은 리비아와 알제리와 같은 소련 이외의 산유국에서 수입될 것이다. 이에 따라 헝가리는 지역적으로 에너지수입다변화가 이루어질 것이며, 이는 또한 코메콘 분해를 가속화하는 계기가 될 것이다. 헝가리의 석유수입선 다변화는 수송비를 상승시키기 때문에 非소련산 석유의 수입가격은 소련산 석유가격보다 톤당 10달러(배럴당 1.36달러) 정도 상승할 것이다.

소련 시장내에서의 헝가리산 공산품 및 농산품에 대한 수요가 지속적으로 증가하였기 때문에 헝가리는 소련산 석유수입 증가에 따른 비용증가분을 지불할 수 있었다. 헝가리는 소련의 석유공급 감축(1990년 계약분 650만톤중 100만톤 미공급 및 1991년에 예상되는 소련의 석유공급 감축)에 따라 에너지가격을 현실화함으로써 헝가리경제의 에너지소비는 他동구 국가에 비해 낮아졌다. 그럼에도 불구하고 헝가리는 원유현물시장에서의 단기적인 석유수입량과 서방에너지시장에서의 장기적인 석유수입량을 조정하여야만 할 것이다. 따라서 헝가리는 석유의 안정적인 확보를 위해 합작투자기업의 설립, 산유국과의 장기적인 계약체결등을 위해 서방기업과의 밀접한 협력관계를 추구하고 있다. 그리하여 향후 헝가리의 소련산 에너지의 수입은 주로 천연가스 및 전기가 될 것이다.

소련산 천연가스의 수입량 또는 헝가리가 소련으로부터 수입하고자 원하는 양보다 적다. 소련은 석유공급협정에서 52억입방미터의 천연가스공급을 헝가리에 약속하였는데, 이는 헝가리의 기대치보다 약 20%가 적다. 헝가리의 가스를 사용하는 기간설비는 소련 이외의 국가에서 천연가스를 수입하는 것이 적절하지 않기 때문에 소련의 가스공급이 증가되지 않는다면 헝가리는 약 7% 가량의 가스공급 부족으로 어려움을 겪게 될 것이다.

#### 라. 전력

헝가리의 전력수입은 1975년 44억Kwh에서 1989년

130억Kwh(소비의 38.2%)로 증가했다. 헝가리는 공장과 농장에 속해 있는 다수의 비경제적인 소규모 석탄, 석유발전시설을 폐쇄했다. 1988년 헝가리는 52억 9,600만wh의 화력발전, 17억 4,800만wh의 원자력발전(4개의 4억4,000만wh급), 4,800만wh의 수력발전으로 총 70억 9,200만wh의 발전량을 기록했다.

올해 헝가리의 전기수입은 110억Kwh로 작년 수준을 유지할 것이다.

#### 4. 유고슬라비아

유고는 전력원과 광물자원이 풍부하지만, 이의 이용도는 낮은 편이다. 매장량이 200억톤 정도로 추정되는

유고산 석탄은 품질이 낮은 것으로 평가되며 채산성이 있는 석탄의 매장량은 7천만톤 가량으로 추정된다. 1985년초 유고는 당시의 산출량을 기준으로 석유는 11년간 채굴할 수 있고 천연가스는 28년간 공급할 수 있다고 추정하였다.

석탄은 주로 루마니아 국경지역인 세르비아 지방에서 생산되며 유연탄은 북서지방의 *Istra, Dobra, Kolubari*에서 생산된다. 저품질석탄의 주요생산지는 *Kosovo*와 *Bosnia*이다. 유고의 석유는 대부분 자그레브 동쪽, *Croatia* 지역과 세르비아내 자치지방인 *Vojvodina*에서 생산된다. 최근 아드리아해의 해저유전탐사는 중단된 상태이다. 1981년 슬로베니아지방내 *Krsok*에서 6억

〈표-11〉 1986년 에너지 수급현황

(단위 : 석유환산 백만톤)

주요공급	석유	가스	석탄	전력	합
생산	4.14	2.17	26.52	8.38 <sup>a</sup>	42.21
수입	11.64	3.44	2.48	1.01 <sup>a</sup>	18.57
수출	-0.35	-	-0.35	-0.45 <sup>a</sup>	-1.15
합	15.43	5.61	28.65	8.94 <sup>a</sup>	58.63 <sup>a</sup>
				2.71 <sup>b</sup>	52.40 <sup>b</sup>

주 : a) 투입기준 b) 산출기준

〈자료〉 EIU, Quarterly Energy Review of Eastern Europe and the USSR

〈표-12〉 에너지 생산과 교역실적

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
생산	무연탄(백만톤)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	갈탄(백만톤)	10.6	10.7	11.3	11.4	12.5	13.1
	아탄(백만톤)	41.0	43.5	47.7	53.7	56.6	56.4
	코크스(백만톤)	2.7	2.8	3.4	3.5	3.5	3.5
	원유(백만톤)	4.4	4.3	4.1	4.0	4.2	4.1
	석유연료(백만톤)	12.3	11.8	11.8	12.7	12.0	13.9
	천연가스(십억 m <sup>3</sup> )	2.3	2.3	2.1	2.0	2.4	2.5
	도시가스	0.9	1.2	1.3	-	-	-
	전력(십억 Kwh)	60.6	62.3	67.6	74.0	74.8	77.9
	수력	25.4	23.5	22.0	26.9	24.3	27.5
수입	화력	35.0	36.3	41.6	42.7	46.5	46.4
	원자력	0.3	2.5	3.9	4.4	4.1	4.1
	무연탄(백만톤)	3.6	3.5	3.6	3.3	3.9	3.6
	원유(백만톤)	9.3	8.5	9.4	9.7	8.6	10.8
	석유연료(백만톤)	1.1	1.4	-	-	-	-
	천연가스(십억 m <sup>3</sup> )	2.1	2.5	2.9	2.5	2.5	2.5
	전력(십억 Kwh)	2.5	3.2	-	-	-	-
수출	갈탄(백만톤)	0.5	0.6	1.0	-	-	-
	코크스(백만톤)	0.3	0.5	0.2	-	-	-
	석유연료(백만톤)	0.3	0.3	0.4 <sup>a</sup>	0.7 <sup>a</sup>	-	0.4 <sup>a</sup>
	전력(십억 Kwh)	1.1	1.2	-	-	-	-

주 : a) 경유만의 수치

〈자료〉 EIU, Quarterly Energy Review of USSR and Eastern Europe



6,400만wh의 전력을 생산하는 원자력발전소가 가동된 이후 유공정부는 1986년 4월 소련의 체르노빌 사건으로 새로운 원자력발전소 건설계획을 백지화하였다.

수력발전소는 대부분 산악지역에 위치하고 있다. 총 잠재발전능력은 연간 700억Kwh로 추정되고 있으나 1987년에는 단지 263억Kwh를 생산하였다.

## 5. 루마니아

### 가. 에너지 생산

석유와 가스생산이 감소함에 따라 루마니아의 에너지 수입의존도는 증가하고 있다. 루마니아는 소련 및 기타 국가의 원유를 정유한 경험이 있으므로 완비되어 있는 자국의 정유증합시설을 이용하여 CMEA 역내에서 원유 정제국의 지위를 유지할 수 있을 것이다. 또한 루마니아는 개정된 경화대금결제협정에 따라 소련의 석유수출에도 자국의 정유시설 일부를 사용하도록 할 것이다. 석유 및 가스생산 감소에 의한 루마니아의 에너지부족은 환경오염을 유발하는 갈탄을 포함한 대체에너지의 사용에 의해 충당될 것이다.

국내생산량을 초과하고 있는 루마니아의 에너지수요는 1970년대말부터 루마니아의 경제발전에 주요 장애요인이 되고 있다. 수출액은 점점 줄어들고 있었지만 루마니아는 한때 동구의 중요한 석유수출국이였으며 1977년까지 석유를 수출하였다. 에너지집약산업의 확대는 에너지수요를 급증시켰으며 동시에 국내 에너지원을 고갈시켜 에너지 문제를 심화시키는 요인이 되었다. 루마니아의 원유생산은 1975년 1,406만톤에서 1989년 902만톤으로 감소하였으나, 석유정제 능력은 1970년에 1,600만톤에서 1981년에 3,000만톤으로 증가하였다. 그 결과 원유를 수입해야만 석유생산시설의 50% 이상을 가동할 수 있게 되었다. 루마니아에서 생산되는 다른 주요 에너지자원은 천연가스이며 현재의 사용추세로 보아 1995년 이후에는 생산하지 못할 것으로 예측된다. <표 12>에서 보여주고 있는 가스생산수준의 증가는 천연가스의 생산증가에 기인한 것이 아니라 타종의 가스생산 증가에 따른 것이다. 천연가스 생산은 1976년 298억입방미터에서 1989년에 222억입방미터로 감소하였다.

### 나. 에너지 무역거래

루마니아는 원유를 주로 OPEC 국가들로부터 수입하였고 대부분의 원유대금은 루마니아의 기계류 및 장비등을 수출하는 구상무역형태로 결제하였으며 일부만 경화로 지불하였다. 1981년~1985년 기간중 소련으로부터의 원유수입(1985년에 210만톤에 달함) 비중은 비교적 낮았고 대금은 경화 혹은 "경화로 거래할 수 있는 제품(주로 식료품)"으로 지불되었다. 1986년 루마니아는 1985년에 비해 세배정도 증가한 640만톤의 원유를 소련에서 수입하였고, 이중 약 500만톤분에 해당하는 원유수입대금을 경화로 지불하였다. 그러나 1987년의 소련산 원유수입은 470만톤으로 감소되었고 1989년까지 이 수준이 계속 유지되었다.

루마니아의 경화소득 주원천은 정유제품수출로서 1985년(세계유가가 하락하기전)에는 루마니아 수출총액의 33%에 달했다. 그럼에도 불구하고 루마니아는 경화거래에 의한 석유무역에서 적자를 示顯하였다(이 수치에는 석유화학제품과 나일론 제품의 수출액은 포함되어 있지 않음). 1985년의 겨울한파도 부분적인 원인이 되겠지만 경화에 의한 원유수입액은 28억달러에 달했고, 정유제품 수출은 21억달러로 감소되어 7억 달러의 적자를 초래하였다. 1986년에는 세계유가가 하락과 소련산 원유의 수입증가로 루마니아의 경화에 의한 원유수입액은 14억달러로 감소되었다. 경화에 의한 정유제품 수출이 증가하자 루마니아는 원유를 소련으로부터 유리한 조건으로 수입할 수 있었고, 이는 원유가격 하락에 따른 정유제품의 가격하락을 초래하여 수출액감소를 상쇄시켜 주는 역할을 하였다. 1986년 루마니아의 석유제품수출은 13억달러에 달해 경화에 의한 석유무역거래적자는 1억 달러 이하로 줄어들게 되었다. 루마니아 당국은 1987년과 1988년의 석유무역거래에 관한 자료를 발표하고 있지 않지만, 석유수입은 실질적으로 증가되었을 것이다. 1989년에 원유수입은 2,180만톤에 이른다.

### 다. 전력생산

루마니아는 기초에너지 자원부족과 전력의 생산부족으로 심각한 에너지난을 겪고 있다. 1985년과 1989년 사이에 16.7%에 달하는 발전시설의 확장에도 불구하고,

<표-13> 硬貨 석유무역거래(추정치)

	석유무역거래(백만달러)			총경화 무역거래중 석유무역거래비중(%)		
	1984	1985	1986	1984	1985	1986
수출	2,164	2,066	1,330	32	33	22
수입	2,610	2,813	1,364	55	58	35
무역수지	-410	-714	-34	-	-	-

<자료> EIU

전력생산은 同 기간 동안 단지 5.5%만 증가하였다. 이는 석탄화력발전소의 기술적 결함이 있고 석유구매를 위한 경화가 부족하여 화력발전소에 투입되는 석유가 모자라기 때문이다. 전력생산의 문제점을 극복하기 위하여 루마니아는 원자력발전소의 건설에 중점을 두고 있으나 원자력 전력의 개발을 위한 대금지불 문제 때문에 원자력발전소 건설계획이 차질을 빚고 있다. Cernavoda에 건설될 루마니아 최초의 원자력발전소는 캐나다의

“CANDU”형의 원자력발전소이다. 5기의 700Mw급 원자료가 완성되면 루마니아 전력생산의 약 26%를 담당하게 될 것이다. 이와 더불어 소련형과 캐나다형 또는 혼합형 원자력발전소 건설이 뒤따를 예정이지만 Cernavoda에 건설중인 첫번째 원자로는 1996년 이전에 가동되기가 힘들 것으로 전망된다. 또한 루마니아는 새로운 수력발전 생산시설을 건설할 계획이다.

〈표-14〉 에너지수급 현황 (1989)

(단위 : 석유환산 백만톤)

	석유	가스	석탄	전력	기타	총계
생산	9.00	30.50	16.50	3.10 <sup>a</sup>	1.10	60.20
수입	16.00	2.70	4.50	1.60 <sup>a</sup>	-	24.80
수출	10.00	0.20	-	-	-	10.20
기초공급	15.00	33.00	21.00	4.70 <sup>a</sup>	1.10	74.80
순에너지유출*	3.00	15.00	8.00	-0.80	-	25.20
최종소비	12.00	18.00	13.00	5.50 <sup>b</sup>	1.10	49.60

\* 유통과정에서 순에너지 유출과 에너지 산업의 연료사용 또는 유출에 의한 감소  
 주 : a) 33% 발전효율을 가정한 투입물 b) 산출기준

〈자료〉 Energy Data Associates.

〈표-15〉 에너지 생산량 및 교역현황

	1984	1985	1986	1987	1988	1989		
생 산	원유(백만톤)	11.45	10.70	10.13	9.50	9.4	9.2	
	천연 및 기타가스(십억m <sup>3</sup> )	33.30	38.90	39.3	37.4	-	22.2 <sup>a</sup>	
	무연탄(백만톤)	8.46	8.66	8.70	9.10	58.8	61.3	
	저품질 석탄(백만톤)	35.82	37.92	38.8	42.40	-	-	
	야금코크스(백만톤)	4.79	4.74	5.09	5.32	-	-	
	전력(십억Kwh)	71.6	71.8	75.5	74.1	75.3	75.7	
수 입	석유(백만톤)	13.5	14.6	17.0	19.0	19.0	21.8	
	석탄(백만톤)	7.0	6.0	-	-	-	4.9	
	코크스(백만톤)	1.78	1.90	-	-	-	1.2	
	전력(십억Kwh)	3.1	-	-	-	-	0.9	
	수 출	원유 및 석유제품(백만톤)	10.4	9.7	10.4	12.0	11.5	13.0
		전력(십억Kwh)	1.1	1.8	-	-	-	7.8 <sup>b</sup>

주 : a) 천연가스 b) EIU 추정

〈자료〉 EIU, Quarterly Energy Review of USSR and Eastern Europe ; Romanian Statistical ; Yearbook Buletin de Informare Publica

## 6. 불가리아

불가리아는 대외교역에서 소련이 차지하는 비중이 매우 높기 때문에(1988년 수출의 62.8%, 수입의 53.7%)에 소련과의 기존 교역관계에서 탈피하여 세계시장에 진출하는 것은 어려울 것이다. 이에 따라 對소련 교역조건 악화 및 소련의 에너지공급 불확실성에도 불구하고 불가리아는 소련으로부터 안정적인 석유수입을 위한 노력을

할 수 밖에 없다. 또한 불가리아는 에너지 공급선 다변화를 위해 이란, 알제리, 리비아 등과 구상무역거래를 통한 석유수입을 추구할 것이다.

소련의 원유감축, UN결의에 따른 이라크와의 교역금지, 심각한 가뭄에 의한 수력발전소의 전력생산 감소 등의 에너지공급 예로 요인은 불가리아 경제를 심각하게 위협하고 있으며, 불가리아의 에너지 過소비형 생산구조 또한 에너지 부족현상을 더욱 심화시키는 요인이 되

〈표-16〉 에너지 생산량 및 교역현황

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
생 산	천연가스(십억m <sup>3</sup> )	0.08	0.10	-	-	-	-	-
	무연탄(천톤)	240	243	228	228	207	198	-
	저품질 갈탄/아탄(백만톤)	32.0	32.2	32.1	30.6	34.0	36.6	-
	코크스(천톤)	1,270	1,270	1,186	1,087	1,156	1,314	-
	전 력(십억 Kwh)	40.5	42.6	44.7	41.6	41.8	43.5	1
	수 력	26.7	27.8	28.7	26.3	27.4	28.5	26.5
	화 력	3.0	3.5	3.3	2.2	2.3	2	2.6
원자력	10.8	11.3	12.7	13.1	12.1	12.5	16.0	
수 입	석 유(백만톤)	16.5 <sup>a</sup>	15.6 <sup>a</sup>	20.1 <sup>a</sup>	-	-	-	-
	천연가스(십억m <sup>3</sup> )	4.50	4.50	4.54	5.45	5.68	6.07	-
	무연탄(백만톤)	7.23	7.09	8.05	8.05	7.29	7.25	-
	코크스(백만톤)	0.48	0.5	0.66	0.66	0.47	0.31	-
수 출	전 력(십억 Kwh)	5.46	5.31	7.45	7.45	5.43	5.33	-
	석유제품	-	-	-	-	-	-	-
	무연탄(백만톤)	0.25	0.22	0.29	-	-	-	-
	전 력(십억 Kwh)	2.71	2.81	3.33	2.9	1.47	0.95	-

주: a) 송유관을 통하여 공급된 양  
 <자료> Bulgarian Statistical Yearbook

〈표-17〉 에너지수급 실적(1989)

(단위: 석유환산 백만톤)

		석 유	가 스	석 탄	전 력	기 타	計
생	산	0.30	-	11.90	4.90 <sup>a</sup>	0.40	17.50
수	입	15.20	5.60	4.20	1.40 <sup>a</sup>	-	26.40
수	출	0.05	-	0.10	0.20 <sup>a</sup>	-	0.35
기	초 공 급	15.45	5.60	16.00	6.10 <sup>a</sup>	0.40	43.55
수	송	1.75	0.70	6.00	2.90 <sup>a</sup>	-	11.35
최	종 소 비	13.70	4.90	10.00	3.20 <sup>c</sup>	0.40	32.20

주: a) 전력의 생산, 수입, 수출은 33%의 발전효율을 가정하여 추정  
 b) 유통과정에서 순에너지 유출과 에너지 산업의 연료사용 또는 유출에 의한 감소  
 c) 생산량을 근거로 함.  
 <자료> Energy Data Associates

고 있다.

불가리아는 새로운 에너지가격에 의한 산업의 비용효과를 분석하고 있으며 그 결과에 따라 비경제적인 화학 및 야금산업에 대한 신규투자를 포기할 것이다.

불가리아는 저품질의 갈탄 매장량이 풍부하나, 유연탄과 무연탄 매장량은 적은 편이다. 석탄은 야금목적과 전력생산을 위해 수입되고 있으며, 석유와 천연가스의 수입의존도는 90%를 상회하고 있다. 불가리아는 대부분의 석유를 소련으로부터 수입하고 있으며, 원유를 정제한 석유의 재수출을 통해 경화를 획득해 왔다. 그러나 불가리아는 최근 원유수입의 어려움으로 기존 무역형태의 변화를 추구하고 있다. 금년 1월 1일부터 불가리아는 소련산 원유를 국제시장가격으로 수입하고, 그 대금을 경화로 지불하고 있다. 따라서 소련은 더 이상 값싼 원유

공급국이 아니기 때문에 다른 CMEA 국가들과 같이 불가리아도 석유수입선을 OPEC 회원국들로 전환하려고 노력하고 있다.

특히 1990년 여름에는 심각한 석유부족으로 국내유가가 두배이상 상승되었다. 불가리아는 전력수입도 주로 소련에 의존하여 왔으며 "MIR"라는 에너지 수송체계를 통해 CMEA 국가들에게 전기를 수출하고 있다. 현재 불가리아의 1인당 원자력 발전량은 세계 3위를 차지하고 있으며, 1980년 후반부터 원자력 발전은 불가리아 전력공급의 35%를 담당하고 있다.

### 7. 舊동독

갈탄을 제외한 동독의 에너지자원 매장량은 풍부하지 않다. 동독은 무연탄의 생산이 중지된 1978년 이후 주

로 소련에서 무연탄을 수입하여 왔다. 1988년 동독은 580만톤의 무연탄을 수입하였다. 동독의 갈탄은 주로 Cottbus와 Dresen 가까이 있는 Sausitz 지역과 폴란드 접경지역 그리고 Halle와 Leipzig 지역에서 생산된다. 주로 노천광에서 채굴되고 있는 동독의 갈탄은 열량이 적고 많은 유황성분과 수분을 포함하고 있다. 채광된 갈탄은 수분이 많고 수송하기가 어렵고 추운 겨울에는 쉽게 얼곤한다. 갈탄은 액화가스의 생산과 화력발전소의 연료 및 가정용 분탄으로 사용되고 있는데 유황성분을 함유한 갈탄의 과다사용은 산성비의 원인이 되고 있다. 이에 따라 구동독 정부는 전기난방용 신규주택건설을 추진하여 갈탄의 소비를 줄이고자 노력하였다. 이와 함께 동독은 전기를 주에너지원으로 하는 소비구조로 전환하려는 시도를 하였다.

동독의 전력생산은 1980년 988억Kwh에서 1988년 1,183억Kwh로 증가하였고, 갈탄에 의한 화력발전비율이 85%에 달했다. 1988년 원자력에 의한 전력생산비율은 9.9%이었으나 통일 이전 동독은 원자력을 동독지역의 주된 대체에너지로 결정하여 원자력에 의한 전기생산비율이 1990년에는 총전력공급의 15%가 될 것으로 전

망하였다. 그럼에도 불구하고 동독의 원자력에 의한 전기생산비율은 인접국가인 서독과 체코에 비해 상대적으로 낮은 것으로 평가된다.

동독은 소량의 천연가스를 생산하고 있으나 국내수요에는 미치지 못하기 때문에 부족분의 전량을 소련에서 수입하여 충당하였다.

1980년대 동독은 연간 약 2,200만톤 내외의 석유를 수입(1980년 2,190만톤, 1988년 2,050만톤)하였고 이중 약 100만톤의 석유를 서독에서 수입하였다. 그러나 동독은 경화석유를 위하여 수입된 석유중 1,100~1,300만톤에 해당하는 석유 및 석유제품을 수출하였다. 구동독 정부는 석유정제산업의 개편에 의해 석유제품생산은 10%가 감소한 반면 연료의 수요는 25%가 증가하여 석유 및 석유제품의 수출이 약 60%가 감소할 것으로 전망하였다.

서독은 환경문제로 인하여 독일통합이후 구동독지역의 갈탄생산 감소에 관심을 보이고 있으며, 1993년까지 연간 200억입방미터에 달하는 소련산 천연가스를 수입하기 위한 비용을 부담한 것이다. 또한 서독은 동독지역에 전기를 직접 공급하고 동독의 원자력 및 화력발전소의 재활용을 도울 것이다.

〈표-18〉 1988년 에너지 수급현황 (단위 : 석유환산 백만톤)

	석 유	가 스	석 탄	전 력	기 타	합
공 급						
생 산	0.1	3.6	65.0	3.5 a	0.3	72.5
수 입	26.9	6.1	4.0	1.6 a	-	38.6
수 출	5.0	0.2	3.0	1.1 a	-	9.3
합	22.0	9.5	66.0	4.0 a	0.3	101.8
				1.3 a		99.1
가공 및 변형						
손실 및 이전	1.5	1.2	29.0	1.8	0.1	33.6
변형생산	-	3.7	-	7.6 a	-	11.3
순생산	1.5	4.9	29.0	9.4 a	0.1	44.9
최 종 소 비						
수송연료	8.5	-	0.1	0.2 a	-	8.8
산업연료	3.0	6.5	17.6	3.4 a	-	30.5
가장연료	3.5	4.0	18.0	3.5 a	0.2	29.2
소 비 합	20.5	12.0	37.0	7.1 a	0.2	76.8

주 : a) 1차 기초전력의 생산, 수출, 수입량은 33%의 에너지효율에 의거 산출되었음.

b) 결과치근거

〈자료〉 Energy Data Associates

〈표-19〉 에너지원별 전기생산비율

	1980		1985		1988	
	10억 Kwh	비율 (%)	10억 Kwh	비율 (%)	10억 Kwh	비율 (%)
갈 탄	77.2	78.1	93.8	82.4	100.4	84.8
분 탄	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2

석	탄	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2
원	력	11.9	12.0	12.7	11.2	11.7	9.9
수	력	1.7	1.7	1.8	1.5	1.7	1.5
석	유	1.2	1.2	0.6	0.5	0.6	0.5
기	타	5.8	5.9	4.4	3.8	3.5	3.0
	計	98.8	100.0	113.8	100.0	118.3	100.0

<자료> Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik

<표-20> 에너지생산 및 교역실적

		1983	1984	1985	1986	1987	1988
생	전 력(십억킬로와트)	104.9	110.1	113.8	115.3	114.2	118.3
	가 스(십억입방미터)	7.2	7.7	7.8	8.0	8.2	7.5
	갈 탄(백만톤)	278.0	296.3	312.2	311.3	309.0	310.3
	분 탄(백만톤)	50.0	50.3	50.7	50.4	49.5	49.7
	코크스(백만톤)	5.7	5.8	5.7	5.6	5.2	5.4
	휘발유(백만톤)	4.0	4.1	4.3	4.3	4.7	4.8
	디젤유 등유(백만톤)	6.1	6.1	6.4	6.3	6.4	6.3
수	전 력(십억킬로와트)	4.6	4.2	3.8	4.9	7.5	5.8
	천연가스(십억입방미터)	6.4	6.2	6.2	7.0	7.0	7.1
	석 탄(백만톤)	4.2	3.6	5.1	7.0	7.2	5.8
	석 유(백만톤)	22.6	23.2	22.8	22.3	22.3	20.5
수	전 력(십억킬로와트)	3.3	3.9	3.7	3.9	3.7	4.1
	가 스(십억입방미터)	11.3	14.1	13.7	11.7	12.3	13.4
	분 탄(백만톤)	3.3	4.0	3.3	3.5	3.1	3.4
	출 휘발유(천톤)	281.5	701.6	726.8	684.6	663.8	689.1
	출 디젤유(천톤)	418.3	818.7	609.9	709.0	603.2	792.5

<자료> Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik

석유뉴스

# 蘇 메이저 탄생

## 國營 12개 石油社 합병

蘇聯은 서시베리아의 국영 석유생산회사 12개사를 합병, 생산량규모로 따져 歐美계 국제석유자본(메이저)을 능가하는 세계 최대급의 메이저가 탄생하게 된다고 日本의 共同통신이 12일 日·蘇관계 소식통을 인용, 보도했다.

소식통에 따르면 새로설립될 회사는 하루 8백만 배럴의 석유생산능력을 갖춘 「러시아석유가스 컨소

시엄」으로 이같은 합병은 소련 시장경제이행 과정에서 최대의 외화획득원인 석유산업의 국제경쟁력을 높이는데 목적을 두고 있다.

합병되는 회사들은 서시베리아의 튜메니 유전을 중심으로 니지네발트프스크, 스크크트등 12개사로 당초 8월 23일 합병에 조인할 예정이었으나 쿠데타로 인해 무산돼 이달초 다시 러시아공화국등에 설립을 신청했다.

이에대해 열린 러시아공화국대통령은 합병을 승인할 것으로 알려져 회사측은 1개월 이내에 사업 착수를 목표로 준비작업을 벌이고 있다.