

東歐諸國의 에너지狀況

東歐에서는 작년 여름부터 政治改革이 일어나 서방세계의 지원을 받는 經濟協力이 활발할 것으로 전망되며, 그 결과 에너지需要의 증가가 예측되고 있다. 다음은 原子力發電을 도입하고 있는 東獨, 헝가리, 체코 3個國의 에너지事情과 환경문제에 대한 최근의 狀況이다.

동구에서는 작년 여름부터 정치개혁의 파도가 밀려와 종래의 공산당에 의한 일당독재체제에서 탈피하는 자세가 한층 고조되고 있다. 동구에서의 정치개혁은 종래까지의 정치·경제체제를 재검토하여 새로운 길을 모색하기 시작하고 있다. 이러한 개혁은 서방측으로부터도 지지받아 경제협력을 축으로 한 지원이 향후 활발해질 것으로 보인다. 그 결과 경제기반정비를 위해 동구제국에서는 에너지수요의 증가가 예측되고 있다.

本稿에서는 이들 동구제국중에서도 원자력발전을 도입하고 있는 동독, 헝가리, 체코 등 3개국의 에너지사정과, 동구제국 공통의 문제로서 심각화되고 있는 환경문제에 대한 최근의 상황을 소개한다.

1. 東 獨

(1) 에너지生産動向

동독에서는 1차에너지의 70%를 자급하고 있고, 나머지 30%를 수입에 의존하고 있다. 수입에너지의 내역은 석유가 60%, 석탄과 천연가스가 각각 20%로 되어 있다. 에너지공급의 주력은 국내에서 산출되는 갈탄에 의해 공급되며, 발전에너지의 약 83%를 차지하고 있다. 동독의 갈탄생

산량은 세계 최대로 전세계의 25%를 차지하고 있다.

(2) 原子力發電

동독이 원자력발전설비를 도입한 것은 오래되어 1966년에 소련과의 기술협력에 의해 Rheinsberg 발전소(PWR)를 운전개시하고 있다. 그후 4기(44만kW 급)가 운전개시하여 총 발전용량의 약 10%를 공급하고 있다.

최근에 동독에서는 원자력발전에 대한 관심이 고조되어 Nord 원자력발전소의 설비용량을 2배로 하는 증설공사가 진행중이어서 완공되면 합계설비용량 325만kW가 된다. 각 증설 유닛은 1990년대 초나 중반에는 운전개시에 들어갈 예정이다. 그리고 Stendal 원자력발전소에 100만kW 급 4기의 건설이 예정되어 있다. 또 비공식이지만 하지

〈表1〉 東歐 3個國의 發電設備容量

(單位: 万kW)

	東 獨	헝 가 리	체 코
火 力	1839(85.2)	497(79.6)	1461(71.7)
水 力	184(8.4)	5(0.7)	290(14.2)
原子力	183(8.3)	123(19.7)	286(14.1)
合 計	2206(100)	624(100)	2037(100)

() 內構成比

〈表2〉 東歐 3個國의 發電電力量

(單位：億kWh)

	東 獨	헝 가 리	체 코
火 力	1026(89.0)	185 (72.2)	581(73.8)
水 力	18(1.5)	1.5(0.6)	40(5.1)
原子力	109(9.5)	70 (27.2)	166(21.1)
合 計	1153(100)	257(100)	787(100)

() 內構成比, (海外電力事業統計 1988)

만 동독에서는 2000년까지 원자력발전설비를 960만kW까지 개발하여 그 시점에서의 총 발전량에서 차지하는 원자력발전량의 비율을 30%, 또 2020년까지 원자력발전을 2,300만kW, 발전량비율을 55%로 하는 구상이 있다.

그러나 원자력기기를 비롯한 발전설비의 90% 이상을 소련에서의 수입에 의존하고 있는 동독은 대외채무와 외화부족 등 재정기반의 취약함 때문에 이러한 대규모 에너지투자계획 그 자체를 위태로워하는 측도 있다. 따라서 환경문제가 있다고는 하나, 향후 한동안은 갈탄을 발전의 주력으로 해야 할 상황에 있다.

2. 헝 가 리

(1) 에너지生産動向

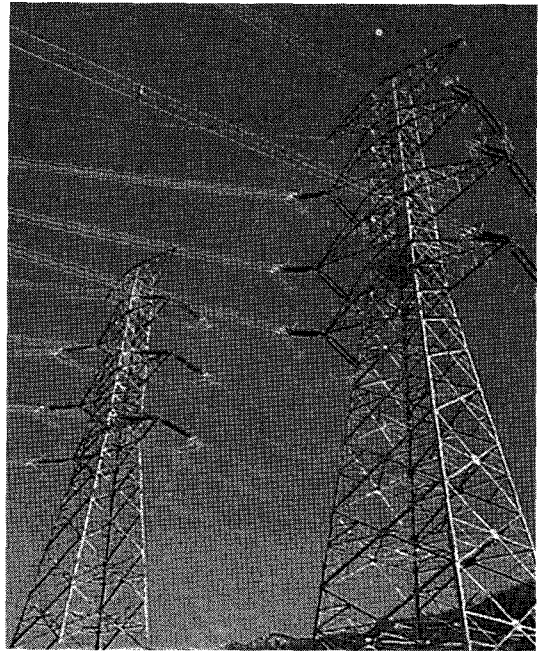
헝가리의 에너지기반은 동구제국 중에서도 약체그룹에 속하고, 국민 1인당 국내에너지자원 보유량은 폴란드의 1/40, 체코의 1/7, 동독의 1/5에 지나지 않는다. 또 국민 1인당 에너지소비량도 낮아 동구제국 중에서 최하위에 있다.

헝가리는 에너지수요의 약 절반을 수입에 의존하고 있으나, 그 중에서도 소련에의 의존이 매우 높아 수입에너지의 약 76%를 소련에서 조달하고 있다.

헝가리 정부는 에너지자급률의 저하를 막기 위해 1980년대 전반에 에너지부문에 투자를 집중시켰다. 특히, 원자력발전에 대한 기대는 커서 1983년부터 1987년까지 4기의 PWR을 운전개시했다.

(2) 原子力發電

헝가리 정부는 향후 에너지공급 증가의 중심을



원자력발전에 두고 있다.

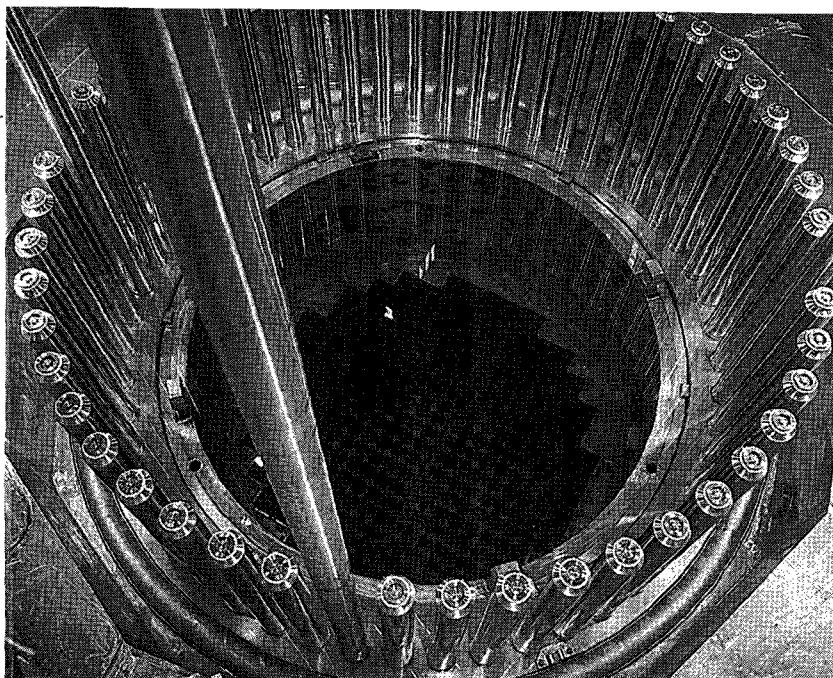
1989년 현재 Paks원자력발전소에 4기(44만 kW급)가 가동되고 있다. 총 발전량에서 차지하는 원자력발전의 비율은 1988년 실적으로 27.2%로 되어 있으며, 더우기 헝가리 정부는 원자력발전의 비율을 40%까지 높일 것을 목표로 원자력발전소의 증설을 계획하고 있다. 그 때문에 당초 Paks 원자력발전소에 44만kW급 PWR을 4기 증설할 계획이었으나, 1986년에 이것을 변경하여 100만 kW급 2기를 1990년대에 건설할 것을 결정했다.

3. 체 코

(1) 에너지生産動向

에너지자원의 주력은 국내에서 생산되는 석탄과 갈탄이고, 석유와 천연가스는 매장량과 생산량 모두 적다. 갈탄은 귀중한 국산자원으로 2030년부터 2050년까지 개발가능하다고 하고 있으나, 환경문제와의 균형에서 종래의 직접연소방식을 피해 화학처리한 탄화수소연소로 사용하는 방향에 있다.

장래에는 원자력과 천연가스(소련에서 수입)



에 의한 에너지에 의존할 예정이다. 에너지의 대의존도는 1970년에 20%, 1975년에 31%, 1980년에 37%로 상승 경향에 있었지만, 1985년에는 36%로 안정되었고, 그 후에도 에너지자급률은 다소 개선되는 방향에 있다.

(2) 原子力發電

1985년에 소련과 공동으로 중수로를 개발하여 1972년에는 동구권 최초의 원자력발전소를 운전 개시했다. 그후 소련에서 PWR을 도입하여 현재는 Bohunice에 4기, Dukovany에 4기, 합계 8기 (모두 44만kW급)가 가동중이며, 총 발전전력량의 21%를 원자력발전에 의해 공급하고 있다.

앞으로는 2000년까지 원자력발전량을 560~650억kWh까지 증대시켜 총 발전전력량에서 차지하는 원자력의 비율을 약 50%까지 높일 것을 계획하고 있다.

〈表3〉 東歐諸國의 大氣汚染物質 年間排出量

國名	人口 (万人)	面積 (km ²)	아황산가스(SO ₂) (万톤)	窒素酸化物(NO _x) (万톤)	粉塵 (万톤)
동독	1,664	108,333	520	83	220
체코	1,563	127,896	324	122	143
헝가리	1,060	93,000	140	27	48
日本	12,338	377,719	110	150	16

체코는 원자로기기의 국산화율이 동구제국중에서 가장 높아 현재는 83%이지만, Temelin에 건설중인 100만kW급 PWR에서는 국산화율이 90%에 이를 것으로 예상된다.

4. 東歐에서의 環境問題

동구제국에서는 1차에너지의 대부분을 석탄과 갈탄으로 조달하고 있다. 이 나라들에서는 연소기술과 排煙처리기술이 뒤진 탓으로 탄산가스뿐 아니라 아황산가스와 질소산화물의 대량 배출에 의해서 큰 환경문제를 야기시키고 있다. 특히, 산성비에 의한 삼림파괴와 호수·토양에의 피해가 심각해지고 있다. 더구나 경제개발의 기반이 되는 에너지수요의 증가와 환경보호와의 모순을 어떻게 하여 조화시키느냐가 앞으로의 큰 과제로 되어 있다.

구체적인 대책으로서는

- (1) 에너지절약, 신에너지대책의 추진, 원자력발전의 추진, 지역냉난방의 보급확대
- (2) 연소법의 개량
- (3) 排煙脫黃·脫黃設備의 도입
- (4) 공해에 강한 수목의 개발 등이 있고, 모든 대책에 서방측 국가들에게 경제 및 기술원조를 요청하고 있다.