

세계의 原子力發電 開發動向

— 世界原電 420基, 1年間に 22基 運開 —

1988年末 현재 세계에서 운전중인 원자력발전소는 420基 3억 2,616만KW로 집계되었으며, 작년 1년동안 22基 2,435만1,000KW가新規로 운전을 시작하였는데, 특히 美國에서는 7基가 새로 운전에 들어감으로써 최초로 1억KW를 돌파하였다. 또한 1995년에는 세계에서 운전중인 原電이 500基 4억KW에 도달할 전망이다.

이번의 日本原子力産業會議 조사에 의하면 1988년말 현재 원자력발전소 발전개발 규모는 운전중이 420基 3억 2,616만KW, 건설중이 118基 1억691만KW, 계획중이 88基, 9,064만3,000KW로서 합계 626基 5억 2,372만 1,000KW였다.

이중 작년에 새로 운전을 개시한 원자력발전소는 22基로 2,435만 1,000KW였는데 국가별 내역은 미국이 7基 829만5,000KW, 프랑스가 5基 639만 8,000KW, 英國이 3基 200만 2,000KW, 西獨이 2基 268만 4,000KW, 소련 2基 200만 kW, 韓國이 1基 95만KW였다.

日本原産이 同 조사를 처음 개시한 1966년말의 세계의 원자력발전소는 67基 967만 4,040KW였었는데 비하여 작년말의 규모는 420基 3억 2,616만8,000KW여서 지난 22년간 容量으로서는 33.7배의 성장을 기록하였으며, 또한 이 원자력 발전에 의해서 石油환산으로 4억2,000만톤 상당의 석유를 절약하게 되었다.

각국의 동향을 보면 美國에서는 세계 처음으로 원자력발전설비용량이 1억KW를 돌파하여 명실공히 「100基 1억KW시대」에 들어갔다. 최근 미국에서는 전력수요가 증가하는 경향을 보이고 있는데 中西部에서는 電力不足을 경험하였으며, 輿論調査에서도 원자력발전에 대한 지지가 높아

지고 있어서 일본원산 조사에서도 「原子力을 重要하다고 인식하는 국민이 증가하고 있다」고 지적했다.

또 프랑스에서는 90만KW급 표준화 PWR의 34基째의 마지막 1기가 작년에 운전에 들어감으로써 앞으로는 130만KW와 150만KW의 大型爐時代를 맞아 「50基 5,000만KW체제」로 확대되게 되었다.

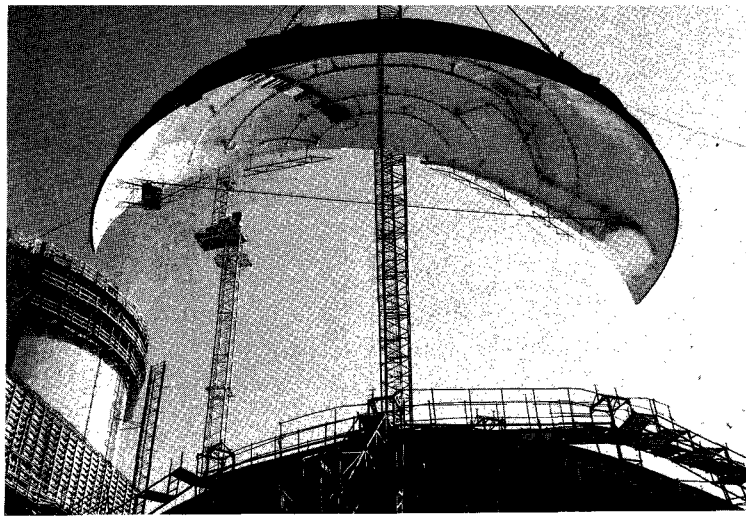
소련에서는 체르노빌사고이후의 원자력발전 개발체제를 본격적으로 취하여 2000년 1억KW 달성계획을 비공식적으로 표명하였다.

또 작년에 3基가 송전을 개시한 英國은 캐나다를 앞질러 세계 6위의 원자력발전국으로 부상되었고, 용량도 1,500만KW에 달했다.

한편 원자력 이외의 전원으로 방향전환을 시도하고 있는 스웨덴에서는 원자력폐지 후의 구체적 대응조치가 명확히 밝혀지지 않고 있기 때문에 앞으로 신규 대형전원의 확보에 대해서 강력한 대응을 해야 될 것으로 보인다.

작년에 새로 원자력발전국에 포함된 나라는 없으므로 운전중인 원자력발전소를 보유하고 있는 국가는 26개국으로 변함없으나 멕시코가 금년중으로 운전을 개시할 것으로 전망된다.

또 세계의 원자력발전소 운전경험은 작년말로 4,838原子爐·년에 달했다.



世界輿論, 原電을 支持

작년 1年間을 回顧해 보면 美國 또는 日本 등의 事例에서 알 수 있듯이 경제成長의 上向경향과 함께 電力需要의 伸長이 현저하게 나타나고 있음을 特徵의 하나로 지적할 수 있다.

먼저 美國의 경우 1987년에 前年對比 3.4% 增의 電力需要 成長을 나타낸 美國에서는 작년 (1988年 1月-10月까지의 實績)에 GNP(國民總生産)가 3.9% 伸長하였고, 電力需要는 前年比 4.5% 증가를 기록하였다. 電力消費量은 美國의 全에너지消費量의 36%를 차지하고 있다.

美國은 原子力發電에 있어서도 世界 第1位の 규모를 자랑하며, 이미 原子爐 100基體制를 확립하고 있었는데 이번에 原子力發電設備容量에서도 世界에서 처음으로 1億KW台에 올랐다. 1978年 12月이후 新規의 原子爐發注契約이 없는 채 原子力開發의 내림勢에서 벗어나지 못했던 美國이었으나, 長期的인 將來를 내다 본 新規電源의 必要性이 各 方面에서 요청되는 기반이 조성돼 가고 있다.

에너지資源이 풍부한 美國의 特異한 事例로서 過去에는 原子爐의 既契約分이 無效化되는 일도 있었는데, 이러한 경향은 당시의 在來火力에서도 볼 수 있었다(1974年~1987年: 在來火力 90基 약 5,500만KW分, 原子力 108基 약 1억1,800만KW分, 美 EEI조사). 즉, 이때까지는 經濟의 停滯상황하에서 판단하여 新規原電의 必要性이 억제되었던 것이나 既契約의 無效化는 原子力에 限한 경향이 아니었다.

그러나 近年의 電力需要 增加 경향은 작년 여름 美國의 北東部 및 中西部지역에서의 異常氣象에 의한 電力不足을 경험한 美國國民의 에너지·原子力發電에 대한 인식이 定着되어 가는 판단을 可能케 했다. 즉, 輿論調査 (캠브리지·레포트사 1988년 5月, 8月, 11月 실시)에서 「原子力發電은 美國의 今後 電力需要를 充足시키는 데 있어 重要하다는 응답이 항상 80% 정도를 차지함으로써 그만큼 에너지문제에 대한 國民의 關心이 높아졌으며, 특히 原子力이 重要하다는 國民의 인식이 增加하고 있다는 증거로 볼 수 있다. 이러한 경향은 美國(1988年 9月 Mori社 조사), 캐나다(1988年 11月 데시머·리써치社 조사)에서도 볼 수 있는데 美國과 거의 같은 결과를 나타내고 있다.

한편 유럽諸國의 原子力事情은 電力需要에 대한 對應策과 關聯하여 몇가지 다른 樣相을 보이고 있다. 즉, 將來의 電源確保策으로 原子力發電에 대한 依存을 높이는 나라가 있는가 하면, 脫原子力을 進행시키면서 다른 電源에 依存하기 위한 轉換을 하려고 하고 있는 나라도 있다. 그 사정은 나라에 따라 각각 다르나, 前者에 들어가는 것이 프랑스와 英國이다.

프랑스는 1988年에도 原子力發電의 占有率(總發電電力量에서 차지하는 原子力發電電力量의 비율)이 7割을 차지하여 世界에서 例를 볼 수 없는 原子力發電에 대한 依存도가 가장 높은 나라의 입장을 堅持하였으며, 原子爐의 新規계획도 분명히 했다. 原子力發電에 의한 코스트가 낮은 電氣를 自國內에서 소비하는 한편 剩餘電

力을 유럽各國에 수출하고 있는 典型的인 電力輸出國이다. 原子力發電에 대한 依存度를 높여 에너지自立化를 強化시킨다는 방침은 작년 6월의 大統領선거에서 再選된 미테랑大統領의 變함 없는 政策이다.

또한 英國도 프랑스와 같이 原子力개발의 중요성을 인식해가면서 구체적으로 PWR의 導入을 도모, 그 건설을 촉진하고있는 것이 現政權의 자세이다. 그 하나의 事實로서 PWR의 増設 계획이 진전되고 있으며, 電氣事業의 民營化에 대한 移行作業도 착실히 進行되고 있다.

新規電源確保에 難題

原子力開發을 적극적으로 추진하고 있는 美國·프랑스와는 달리 현재 이미 原子力發電에 의한 電力供給에 大部分을 依存하면서도 脫原子力의 길을 걷고 있는 것이 스웨덴과 스위스이다.

스웨덴은 電力供給의 반을 原子力發電에 의존하고 있으나, 작년 9월의 총선거에서 社會民主勞動黨의 재집권을 背景으로 2010년까지는 原子力發電을 모두 폐지하는 政策에는 變함이 없다. 現狀況이 豫定대로 推移된다면 1995년부터 운전중에 있는 原子力發電所의 廢止조치에 着手하게 된다. 그러나 여기서 다시 한번 再認識하지 않으면 안될 것은 原子力 폐지후의 구체적인 對應조치를 政府가 明白히 하지 않고 있다는 점이다. 스웨덴에서는 原子力開發 뿐만 아니라 水力 및 石炭火力의 신규 개발에도 資源보호 혹은 環境보호의 관점에서 엄격한 規制가 과해지고 있어서 大型의 新規 電源 확보가 보다 어렵게 되어 있다. 또 同國은 현재 電力輸出國이기는 하나, 1995년부터 原子力發電所의 폐지를 시작한다고 하면 현재의 電力需給體制가 크게 變化하게 되어 政府의 重要 문제인 에너지문제에 대한 對應에 대해서 스웨덴의 事例는 固有의 사정이라고는 하나 하나의 試金石으로서 各國으로부터 關心을 모으고 있다.

그리고 스위스에서는 장래의 에너지選擇方案

중에서 原子力利用의 길을 남기고 있으나 當面과제로서 既存의 原子力發電所는 유지하되 新規 계획의 原子力發電所 건설은 政府·議會의 결정으로 보류되었다. 直接民主制의 이름 아래 原子力廢止를 목표로 한 이니셔티브法案에 관계되는 國民投票가 몇번이나 실시되었으나 그때마다 原子力反對法案은 국민에 의해 否決되었고, 이번에 政府·議會가 原子力문제에 政治판단을 내리게 된 것이다. 스웨덴 및 스위스의 電氣事業者는 新規의 大型電源 확보에 있어 앞으로 어려운 對應에 直面하게 되었다.

또 다른 유럽諸國 가운데 原子力開發에 否定的인 選擇을 한 나라로서 오스트리아 및 이탈리아 2개국에 있는데, 이들 나라에서는 原子力을 에너지問題로서 충분히 검토하지 않고 原子力 문제가 政治問題로서 政爭의 도구로 취급되었다고 해도 過言이 아닐 것이다. 그 결과 原子力을 포기하게 되었으나 에너지自立을 위한 다른 方策이 없으며, 電力供給에 있어서도 他國으로부터의 輸入에 依存하는 體制에 變함이 없다. 이탈리아는 프랑스와, 또 오스트리아는 소련과 밀접한 관계에 의존하고 있는 부분이 많다.

한편 歐洲共同體(EC)는 현재 1992年末을 목표로 加盟國 12개국의 市場自由化, 나아가서는 市場統合을 목표로 그 준비작업을 進行시키고 있는데 그중에서도 電力市場의 自由化가 매우 중요한 문제로 부상하게 될 것으로 보이며, 결과에 따라서는 歐洲의 電力需給體制가 대폭 變할 可能性도 없지 않다.

美國, 유럽諸國 이외에도 原子力發電을 둘러싼 활발한 論爭이 있다. 소련의 事例도 그중의 하나이다. 고르바초프書記長이 추진하는 개혁과 정보공개정책에 의해서 從前의 소련에서는 생각할 수도 없을 정도의 原子力論爭情報가 傳해지고 있다. 체르노빌事故로 발달한 종전의 原子力體制批判論은 그중 가장 큰 정보로서 소련에게는 原子力이 必要하다는 結論에는 變함이 없으나 소련에서 原子力反對運動이 일어나고 있다는 정보도 傳해지고 있다.

〈表〉 世界の 原子力發電設備容量 ('88年 12月末 現在)

(單位: 万kW, Gross 電氣出力)

順位	国名	運 轉 中		建 設 中		計 劃 中		合 計	
		出 力	基 数	出 力	基 数	出 力	基 数	出 力	基 数
1	美 国	10,149.1	109	1,803.0	15	235.0	2	12,187.1	126
2	프 랑 스	5,221.3	53	1,386.5	10	606.0	4	7,213.8	67
3	소 련	3,564.5	50	2,580.0	26	2,000.0	20	8,144.5	96
4	日 本	2,804.6	36	1,280.8	14	549.9	5	4,635.3	55
5	西 独	2,259.9	21	162.8	2	1,078.8	8	3,501.5	31
6	英 国	1,475.0	41	184.2	2	236.4	2	1,895.6	45
7	카 나 다	1,291.9	18	374.0	4			1,665.9	22
8	스 웨 덴	1,007.4	12					1,007.4	12
9	스 페 인	783.7	10	381.0	4	304.0	3	1,468.7	17
10	韓 国	666.5	8	295.0	3	267.8	3	1,229.3	14
11	벨 기 에	570.0	7			145.0	1	715.0	8
12	台 湾	514.4	6			395.2	4	909.8	10
13	체 코	350.0	8	370.4	6	194.4	2	914.8	16
14	스 위 스	307.9	5					307.9	5
15	불 가 리 아	276.0	5	300.0	3	200.0	2	776.0	10
16	핀 란 드	240.0	4			104.0	1	344.0	5
17	東 独	228.0	6	326.0	5	388.0	4	942.0	15
18	南아프리카	193.0	2					193.0	2
19	헝 가 리	176.0	4			200.0	2	376.0	6
20	인 도	123.0	6	188.0	8			311.0	14
21	이탈리아	115.2	2	4.0	1			119.2	3
22	아르헨티나	100.1	2	74.5	1			174.6	3
23	유 고	66.4	1					66.4	1
24	브 라 질	65.7	1	261.8	2	811.2	6	1,138.7	9
25	네덜란드	53.5	2					53.5	2
26	파키스탄	13.7	1			90.0	1	103.7	2
27	中 国			210.0	3	120.0	2	330.0	5
28	루마니아			198.0	3	132.0	2	330.0	5
29	멕시코			135.0	2			135.0	2
30	쿠 바			88.0	2	176.0	4	264.0	6
31	폴 란 드			88.0	2	88.0	2	176.0	4
32	터 키					274.6	3	274.6	3
33	이 집 트					187.2	2	187.2	2
34	이스라엘					187.2	2	187.2	2
35	태 국					93.6	1	93.6	1
합 계		32,616.8	420	10,691.0	118	9,064.3	88	52,372.1	626

註: 순위는 운전중인 설비용량의 순서를 원칙으로 하였고, 그다음에 건설중 및 계획중인 설비용량의 순서로 하였다.