

代替

에너지의

開發

작년 세계의 원자력발전소 설비용량은 1억 2천 5백만 KW를 넘어 세계의 總발전설비 용량의 7%에 가까워졌다. 1985년까지는 원자력발전소의 발전電力量은 약 16%에 달할 전망이다.

이 양은 석유換算으로 4억톤을 넘으며 재작년 사우디아라비아의 산유량 4억 2천만톤에 거의 맞먹는 것이다. 그러나 세계의 인구는 2000년까지는 42억에서 64억으로 팽창할 것 같으며 食糧의 수요에 따르는 에너지 수요증대도 또한 어떻게 할 수 없는 정세이다. 작년은 TMI 원발의 사고로서 각국의 원자력발전은 주춤하기는 했으나 원자력으로의 기대가 다시 에스커레이터 하기 시작한 해이기도 하다.

開發部

이것은 이란이 미국으로의 석유를 수출 정지한 후의 새로운 원자력정책에서 카터 대통령이 지적한 「원자력 에너지의 길을 막을 이유는 없다」라는 말로서 상징되고 있다. 미국인 자신들도 「에너지 문제는 주로 석유價引上の 문제다 (약 70%)」 정도의 인식이었던 것이 금년에는 「에너지不足」이라는 인식으로 변해갈 것이다. 카터 대통령은 또 「不安定한 中東石油에의 과도한 의존은 피해야 한다」라고 말하고 있다. 다른나라 정부의 생각도 거의 이點에서는 일치하며 안전확보에 全力을 기울이면서 원자력개발에 박차를 가할 움직임이 강하게 나타나고 있다.

이에 맞추어서 國際原子力機構(IAEA)도 금년 10월 스톡홀름에서 TMI의 교훈을 발판으로 안전성에 관한 국제회의를 열 예정이다. 80년대의 에너지문제는 개개의 國益이나 국경을 넘어서 국제적인 문제가 될 것이다.

85년의 에너지事情 深刻

각국이 경제성장을 지속해 가기 위해서는 앞으로 더욱 많은 에너지가 필요하다. 2000년 까지 세계는 오늘의 소비량의 2배반에 가까운 연료가 필요할 것이라는 예측도 있다. 에너지需要增加의 대부분의 이유는 개발도상국의 人口증가에 있다. 2000년경까지는 세계의 인구는 다시 20억 이상으로 증가할 것이며 이중에서 16억인은 개발

도상국의 증가분이 된다.

개발도상국에서는 인구의 증가와 함께 都市化와 工業化가 진행된다. 1975년에는 도상국 人口의 23%가 도시에 거주하고 있었으나 2000년에는 40% 이상이 도시에 살게 된다. 이것은 에너지 소비량의 극히 대폭적인 증가를 가져오게 되는 것이다.

「제로成長」이라는 비현실적인 哲學을 제창하는 사람도 있으나 경제적 성장은 계속되어야 할 것이다. 많은 나라들에게는 成長이란 貧困으로부터의 脫出을 뜻하며 成長에는 에너지가 필요한 것이다. 오늘날 세계의 태반의 나라에서 에너지란 石油를 말한다.

先進國들도 에너지공급에 관해서는 엄한 사실로 받아들여야 할 시기가 된 것이다. 대체로 앞으로 사태가 잘 되어 간다하더라도 1985년까지에는 자유세계의 에너지不足이 일어날 것이라고 보는 사람이 많다.

그러나 產油國의 정치분쟁에 의해 석유의 공급량이 대폭적으로 떨어질 가능성도 있다. 경제적·사회적 문제가 정치문제와 결부해서 그렇지 않아도 힘들어지기만 하는 石油공급라인을 다시 붕괴버릴 우려조차 있다. 그것도 不意의 형태로써 세계 각국은 예측할 수 없을만큼 심각한 위기에 직면할지도 모른다. 만약 세계가 석유의존도를 감소시키려면 곧바로 의지해야 할 것은 2가지의 에너지源, 즉 원자력과 석탄의 개발이 될것

이며 이들을 위한 국제적인 기술협력이 무엇보다도 急先務일 것이며 또 省에너지나 태양에너지, 核융합개발에서의 기술협력도 중요할 것이다.

原子力界, TMI 教訓 살려야

미국을 예로 들면, 미국의 원자력 산업체는 결코 TMI 사고를 경시하고 있지는 않다. 사고의 교훈을 살리고 對應 조치를 강구하는데 조금도 게을리하고 있지는 않다. 그 예로서 원자력발전 운전훈련소(INPO)를 설립하였다. INPO는 전력회사의 원자력발전소의 운전요원을 위해 순서나 훈련 등 중요한 여러 領域에 대해 判定基準을 정하며 운전원이 진실로 유능하며 최량의 훈련을 받고 있는가를 검토하기 위한 것이다. 운전원에는 엄한 체크가 행해지게 된다.

WH社에서도 제 2의 원자력훈련 센터를 작년 말에 피츠버그에 설립하고 원자력훈련 사업을 확장하는 계획을 발표한 바 있다. 또 電力 業界도 原子力安全解析센터(NSAC)를 설립하였다. NSAC는 TMI 사고 경과의 상세한 기술분석, 사고로부터 얻은 교훈의 해석, 장래의 사고의 가능성을 감소시키는 방법의 개발, 다시 안전성을 높이기 위한 안전시스템의 변경과 운전순서에 관한 권고를 행한다.

短期對應, 原子力·石炭으로

우라늄을 高速增殖爐에서 이용할 수 있으면 인류가 이용할 수 있는 單一의 에너지源으로서의 최대의 것이 될 것이다. 따라서 고속증식로는 어떠한 에너지 계획보다 우선적인 취급을 받을 필요가 있다.

또 하나 의지해야만 하는 풍부한 자원은 석탄인데 그 有効이용이 중요하다. 우리나라는 석탄이 적기는 하나 역시 중요한 자원의 하나이다. 2000년에 세계가 필요로 하는 에너지의 총량은 석탄환산으로 약 320억톤에 달한다. 석탄이용의 증대에 있어서 최대의 장애는 환경으로의 영향인데 이 문제의 해결하는 노력은 계속되고 있는데 公害防止, 석탄의 가스화·液化가 그것들이다.

석탄의 有効이용에서 개발이 진행되고 있는 것

중의 하나에 MHD(電磁流体發電)가 있는데 이는 전기를 傳導하는 가스의 능력을 이용하는 것이다.

원자력과 석탄의 이용은 短期的으로 에너지문제를 해결하는 방법이며 세계는 이것을 최우선으로 들어야 할 것이다.

에너지計劃을 早速하게

長期的으로 他의 代替에너지의 개발이 필요한 것인데 그 하나는 태양에너지이다. 태양에너지는 크게 나누어서 두가지가 있는데 太陽熱捕集이다. 이 방법은 屋內的 冷暖房과 같은 분야에서 이용된다. 그러나 熱捕集의 설비는 資本이 너무 소요되므로 코스트 削減이 필요하다.

태양에너지의 두번째의 이용방법은 光電池變換이나 태양열發電이다. 그러나 이것도 코스트의 문제로 문제가 많아 앞으로의 연구과제이다.

또 하나 長期的의 代替에너지로서 주목되는 것은 核融合이다. 核融合과 核分裂 混合(하이브리드)爐의 연구개발이 미국과 일본이 공동 연구를 시작하려 하고 있다.

하이브리드爐는 核융합 장치의 틀레에 增殖가 능한 물질—우라늄 238이나 토륨—을 두므로서 이 물질을 增殖爐보다도 높은 비율로서 分裂性의 물질을 轉換하는 것이 가능하다. 이것에 의하면 1005kW級의 輕水爐 7基以上の 燃料도 공급할 수 있게 한다.

石油를 이용하지 않은 시대에 도달하는 이정표는 관계기술의 계속적인 追求에 걸려 있다. 그러나 오늘의 사태는 긴급을 요하고 있으므로 다음의 세가지 점을 최우선 항목으로 하는 集中的인 개발계획을 추진해야 할 것이다.

① 신뢰성, 안전성, 에너지효율에 중점을 둔 增殖爐를 포함한 개량형 원자로의 개발

② 석탄의 液化, 가스화 등의 改良型 石炭變換시스템의 개발

③ 省에너지기술 개발