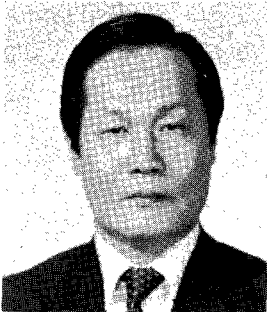


代替에너지의 開發



對答 金善昶
(韓國原子力産業會議
常勤副會長)

㉠ 지난 號에서는 原子의 構造, 核分裂의 原理 등에 대해서 여러가지를 말씀해 주셨는데, 이제 “에너지란 무엇인가”에 대해 알고 싶습니다. 먼저 에너지의 概念에 관해 설명해 주세요.

㉡ 에너지는 物理學에서 가장 중요한 개념 중의 하나이며, “에너지는 어떤 물체가 일 (Work)을 할 수 있는 힘”이라고 定義할 수 있습니다.

가령 날아가는 돌에 표적이 맞으면 표적이 깨어지거나 소리를 내는데 이때 돌은 운동에너지를 갖고 있다고 합니다.

또한 높은 곳에서 떨어지는 물은 물레방아를 돌리거나 물받이 돌에 구멍을 뚫을 수 있는 에너지를 가지고 있으며, 주전자 속에서 끓고 있는 물의 수증기가 주전자 뚜껑을 움직이며, 또 물건과 물건을 마찰하면 열이 발생하는데 이것도 또한 에너지입니다.

한걸음 나아가서 原子核을 생각해봅시다. 原子核은 陽子, 中性子들의 결합으로 되어 있는데, 이 결합에너지가 밖으로 방출된 것

을 원자핵에너지(Nuclear Energy)라고 할 수 있습니다.

우리가 보통 말하는 원자력(Atomic Power)은 엄밀히 말하면 原子核力(Nuclear Power)으로 표현되어야 하지만 습관상 原子力으로 통용되고 있습니다.

㉢ 그 에너지와 우리생활과의 관계는 매우 밀접하겠지요.

㉣ 그렇습니다. 인류의 역사는 에너지의 소비, 生産, 發展의 역사라 해도 과언이 아니며 에너지의 種類 및 量은 문화, 경제의 발달에 따라 변천해왔고 증대를 계속하고 있습니다.

인간이 열매를 따먹고, 동물을 사냥하며 살던 원시시대에는 에너지의 根源이 人力에 있었습니다. 그러나 인간이 정착해서 농경 생활을 하며 가축을 기르고 살게 되면서 에너지源은 畜力, 水力, 風力 등으로 변화되어 왔으며 모든 산업이 발달하게 되면서 부터 에너지源은 증기의 힘을 이용하는 火力, 原子力 등으로 많은 발전을 거듭하고 있습니다.

㉤ 人類가 사용하는 에너지의 量은 얼마나 되겠습니까?

㉥ 인류역사 이후 産業革命이 시작된 1750년까지 인류가 사용한 에너지는 전부 합해서 5Q(1Q=10¹⁸BTU : 석탄 380억톤이 발생하는 에너지 또는 석유 292.6억톤이 발생하는 에너지)였다고 추측하고 있습니다.

그후 1850년까지 약 2Q를 사용하는데 비해 다음 100년간에는 무려 6Q를 사용하여 인류 역사 이래 산업혁명까지 사용한 에너지보다 더 많은 에너지를 사용하고 있어 인간의 에너지 사용량이 급증하고 있음을 보여주고 있습니다.

문 그렇다면 앞으로 인류가 필요로 하는 에너지는 얼마나 될까요?

답 앞으로 사용될 에너지의 양을 추측한다는 것은 쉬운 일은 아닙니다. 다만, 2000년에 가서 인간이 소모하는 에너지는 석유로 환산해서 약 3억2,400만배럴 정도가 될 것으로 추정되며, 석유만을 생각하면 하루에 1억1,920만배럴로서 1년이면 약 435억배럴이 소모됩니다.

문 앞으로 2000년에는 이렇게 많은 연료가 소모되는데 과연 지구상에는 어느 정도의 석유가 매장되어 있습니까?

답 지구의 석유매장량은 1조700억배럴 정도로 추측되며 2000년 수준으로 석유를 소비하면 약 40년분 밖에 안된다는 얘기가 됩니다.

물론 인간은 石油 이외에 石炭, 천연가스, 水力, 기타 식물성연료(火木, 낙엽, 목탄, 잡초 등)를 에너지源으로 사용하고 있습니다. 그러나 이러한 에너지자원들도 인간의 계속적인 발전에 대응할 수 있을만큼 무진장 있는 것은 아니며 인간은 새로운 에너지源을 준비해야 할 처지에 있는 것입니다.

문 이른바 석유대체에너지를 개발해야 한다는 말이군요.

답 그렇습니다. 그 대체에너지중 중요한 것이 太陽에너지, 地熱, 海洋에너지(해양온도발전, 波力발전), 風力이나 MHD(Magneto-hydro-Dynamic Generation of Electricity)발전, 原子力發電 등을 들 수 있습니다.

문 왜 이렇게 많은 대체에너지원중에 우리나라나 세계각국에서 원자력발전의 개발에 열을 올리고 있는 것입니까?

답 原子力發電을 代替에너지源으로서 세계 각국에서 다투어 개발하려고 하는데는 여러 가지 이유가 있겠습니다. 다만 첫째, 原子力發電所는 火力發電所에 비해 건설비는 높지만 연료비가 훨씬 적게 들므로 전체적인 발전원가면에서 유리하며 둘째, 原子力은 다른 연료와는 달리 연기, 껌댕, 유황이나 질소산화물가스 등 대기나 수질, 토양오염이 없는 깨끗한 에너지源이며 셋째, 원자력발전에서 사용되는 核燃料은 적은 양으로 상당히 큰 에너지를 방출합니다. 따라서 부피가 작기 때문에 연료의 수송 및 저장이 용이하며, 넷째 원자력발전소는 여러 분야의 첨단기술이 모인 종합체로서 原電의 設計, 建設, 運轉은 국내 관련산업의 발전을 촉진하는 등 많은 장점을 지니고 있기 때문입니다.

특히, 우리나라와 같이 부존자원이 없는 나라에서는 에너지공급을 위해 발전에 필요한 막대한 양의 석유나 석탄, 가스 등을 수입해야 합니다. 이러한 면에서 기술만 자립되면 국산에너지나 다름없는 原子力을 우리나라의 주요 대체에너지源으로 개발하고 있는 것은 너무도 당연한 일이라 하겠습니다.

