

# 注目を 받는 常(低)温 核融合

## — 試驗管 속에서 太陽이? —

人類에 있어서 궁극의 에너지라고 일컫어지는 核融合. 이것을 시험관 속에서 간단하게 발생시키는데 성공했다는 뉴스로 全世界가 흥분하였었으며, 현재는 성공이나 아니냐로 열띤 論爭이 계속되고 있다.

### 核融合은 太陽과 같은 原理

핵융합을 한마디로 설명하면 눈부시게 빛나는 태양과 같은 원리로 에너지를 만들어 내는 구조라는 것이다.

나무나 석탄 등이 산소와 결합하여 탈 때의 화학반응에 비해 월등한 에너지를 낼 수 있다는 큰 특징을 갖고 있다.

태양이 오랜 기간에 걸쳐 계속 타듯이 인류가 이 핵융합의 구조를 안전하게 제어하면서 발전에 이용하면, 거의 무한의 에너지를 확보할 수 있다고 한다. 이는 연료가 되는 중수소가 물속에 풍부하게 함유되어 있기 때문이다. 더구나 핵융합은 환경면에서 깨끗한 에너지라서 그 점도 큰 매력 이 되고 있다. 이 때문에 각국에서 지상에 태양을 재현시키기 위한 핵융합로의 연구·개발이 적극적으로 추진되고 있다.

이에 대해 이번에 주목을 모은 常(低)温核融合이라는 것은 지금까지 연구되고 있던 초고온상태에서 핵융합을 일으키는 것이 아니라, 저온과 상온에서 더구나 간단한 재료를 사용하여 핵융합

을 발생시킨다는 것이다.

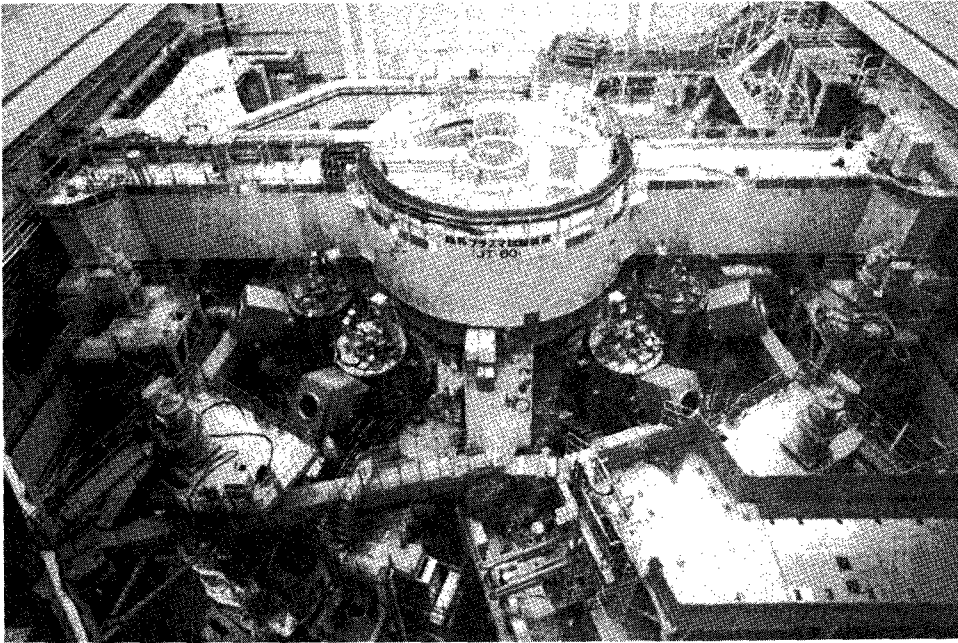
### 앞으로의 實驗結果에 注目

이번에 발표된 常(低)温核融合의 실험성공이 20세기의 대발견으로서 주목받는 것은 지금까지 핵융합연구의 상식을 벗어난 것이었기 때문이다.

예를 들면, 지금까지 핵융합을 일으키기 위해서는 1억도 이상의 초고온상태와, 그것을 유지하기 위한 거대한 설비가 필요하다. 그것이 이번의 실험에서는 약품 등에 사용되고 있는 팔라듐 등의 금속과 플라스크 등을 이용한 간단한 장치로 핵융합을 발생시켰다고 발표했다.

이것이 사실이라면 보통의 실험실을 비롯해서 어디서나 손쉽게 핵융합을 일으킬 수 있기 때문에 세계의 에너지문제는 한꺼번에 해결된다. 노벨상의 가장 유력한 후보라고 신문이나 TV에서 크게 보도된 것도 무리는 아니다.

그러나 실험성공의 발표 이래 각국의 연구소에서 똑같은 실험이 실시되었지만, 일부에서는



◀大型 토카마크 장치 JT60 (일본원연)

분명히 핵융합을 확인했다는 보고도 있었던 반면, 대부분의 연구소에서는 핵융합을 확인할 수 없었던 것 같다.

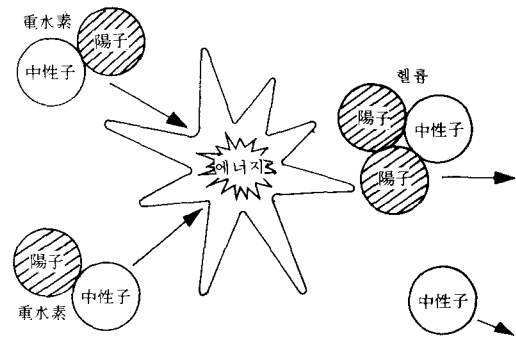
확인할 수 없었던 이유로서는 핵융합이 일어났을 때에 발생하는 발열량과 방사선의 양이 충분하지 않은 점 등을 들 수 있겠다. 어쨌든 常(低)溫核融合에 대해서는 앞으로의 실험결과가 주목된다.

### 推進되는 高温核融合爐의 開發

핵융합은 이미 수소폭탄으로서 대규모 반응을 일으키는데 성공했는데 굉장한 고온상태를 만들어내야 한다. 중심부가 1,700만도라는 태양 안에서 핵융합이 일어나고 있는 점을 감안한다면 그렇게 간단히 될 수 없다는 것을 알 수 있을 것이다.

한편, 발전을 목적으로 한 핵융합로를 만들기 위한 연구는 일본을 비롯해 미국, 소련, EC 등이 연구·개발을 추진하고 있다.

이들 연구에서 사용되고 있는 시험장치의 주류는 토카마크방식이라고 불리는 방식이다. 이것은 강력한 자석의 힘을 이용한 도넛모양의 용기



◀그림>核融合의 구조

속에서 초고온을 발생시켜 핵융합을 일으킨다는 것이다.

핵융합을 지속시키기 위해서는 수천만도에서 1억도나 되는 온도를 유지해 둘 필요가 있기 때문에 현재 그에 견디는 재료의 개발과 기술의 연구가 세계각국에서 추진되고 있다.

그 중에서도 일본에서는 일본원자력연구소에서 1968년부터 연구·개발이 본격적으로 시작되었다. 현재 JT-60이라 불리는 장치를 이용하여 여러가지 실험과 연구를 계속하고 있으며, 더욱 앞으로는 2020년을 목표로 실용화의 일보직전단계에 이를 핵융합로를 건설, 21세기의 실용화를 목표로 하고 있다.