

## 美國의 國立研究所 發表

增殖爐開發과 核燃料再處理技術이 카아터 大統領의 核擴散防止政策으로 中止 또는 철저한 規制가 加해지고 있는데 이를 代替할 수 있는 새로운 核燃料處理方法의 構想이 發表되어 注目을 끌고 있다.

直線加速器로 發生시킨 中性子を 使用하여 燃料親物質을 照射하고 이를 原子發電爐의 燃料로 하는 새로운 增殖法인데 이 構想은 美國 플룩스케튼 國立研究所 處理學部長 스테인파이크씨에 의하여 發表되었다. 이 方法에 따르면 再處理의 必要도 없고 더욱이 廢棄物問題도 解決되어 이 構想이 採擇된다면 世界는 核分裂의 危險을 염려할 必要가 없는 安全한 에너지가 無制限 供給될 수 있다고 主張하고 있다.

直接加速器의 技術이 高度로 開發되어 適當한 價格으로 效率이 높고 強度가 큰 大型 粒子加速器를 建設할 수 있다. 高에너지 陽子を 重金屬標의에 衝擊시켜 많은 中性子を 만들고 이것을 天然燃料母材에 吸收시키면 核分裂原子爐用의 核分裂燃料가 만들어진다. 또한 中性子是 必要時 放射性棄藥物을 短壽命, 그리고 安全한 物質로 轉換시킬 수도 있다. 加速器를 使用하면 比較的 低質量으로 希薄한 條件에서 核反應이 일어난다.

分裂物質은 燃料母材속에서 점차 增殖되므로 燃料를 濃縮하거나 再處理하지 않아도 燃料를 濃縮할 수 있다. 또한 이 方法의 利點은 必要하면 核燃料以外的 어더한 化石燃料도 燃料로 使用할 수 있다는 點이다.

液體金屬 高速增殖爐에서는 比較的 大量的의 濃縮프로토늄을 必要로하고 再處理施設이 있을 때 비로서 經濟性이 있고 그 增殖速度는 比較的 느려 30년에 2倍程度가 된다. 그리하여 完全한 增殖爐體制가 되었을 때 비로소 意味가 있는데, 이에 移行하는 사이는 初期의 燃料裝荷는 輕水爐에 依存하지 않으면 안된다. 加速器 增殖法에

# 새로운 核燃料 處理方法

加速器 中性子 照射로 增殖

廢棄物 處理 核擴散 問題도 解決

## 새로운 핵燃料 處理方法

서는 이러한 問題가 없으며 經濟的으로 問題가 되는 것은 이것을 어떻게 使用할 것인가 하는點이다.

加速器增殖法의 燃料週期는 다음과 같다.

原料는 우라늄과 酸化토륨 鑛石인데 이것은 熱傳達이 좋고 放射線및 腐蝕에 耐性이 있고 高度로 安全性있는 被覆內에 넣은 高密度酸化물을 使用하여 燃料要素를 만든다. 이 燃料要素를 加速器增殖 裝置工場에서 願하는 分裂燃料含量이 될때까지 照射한다. 加速器增殖裝置의 動力에는 外部의 動力을 使用해도 좋고 自給할 수 있고, 그것으로 發電도 할수 있을 것이다.

## 無害한 短命同位元素로 轉換

이와같이 增殖한 燃料要素를 分裂原子爐內에서 燃燒시킨다. 輕水, 重水, 가스 冷却과 같은 어떠한 型態의 原子爐에는 좋고 燃燒爐, 轉換爐 增殖爐등 各種 發電爐에 使用된다. 分裂原子爐로 燃燒시켜 臨界以下로 떨어진 燃料는 加速器增殖 裝置로 再處理를 하여 다시 發電에 使用할 수 있다. 燃料 再處理의 週期는 經濟的으로 技術的으로 可能한 限 몇번이고 反復할 수 있다.

燃料要素가 消耗되어 實用上 臨界를 지속할수 없게되면 加速器의 標的 裝置內에 옮겨 實質的으로 燃燒가 끝날때까지 連續的으로 照射하여 長壽命의 分裂生成物을 半減期가 2~3年을 넘지않는 同位元素로 轉換한다. 이 處理中에도 熱은 動力으로 바꿔 內部에서 使用해도 좋고 外部에 販賣할 수 있을 것이다. 燃燒가 끝난 要素는 地上 施設에서 20~30年 保存한다. 그후에는 安全하게 되므로 普通 物質과 같이 取扱이 된다. 回收

하여 被覆材料나 同位元素材料로도 使用할 수 있고 一般 環境內에 버릴 수도 있다.

燃料의 再處理와 濃縮으로는 分裂燃燒의 增加는 30%에 不過하나 加速器增殖法에 의하면 지구상에 經濟的으로 回收할 수 있는 母材質의 거의 全部를 燃燒시킬 수 있으므로 그 增加는 1,400%가 된다. 이것은 液體金屬高速增殖爐에 있어서도 마찬가지이나 再處理가 禁止되면 그렇지 못하다.

加速器增殖法은 費用이 높다는 反論이 있기는 하나 우라늄鑛은 現在의 價格으로 있지는 않을 것이다.

## 燃料被覆材에 問題

그런데 加速器增殖法을 使用하면 지금까지 廢棄物이라고 生覺되었던것 까지도 使用할 수 있다. 그량은 今後 50年間 百萬mw를 供給할 수 있는 우라늄 238이 있다고 推定되고 있고 새로 우라늄광을 開發할 必要가 없게된다.

技術的으로 問題가 있는 것은 燃料의 被覆材이다. 이 속에서 水素, 酸素, 헬륨, 기세늄, 크리프톤과 같은 가스가 發生한다. 酸素와 水素는 燃料內에서 化學的으로 安定시킬 수가 있고 毒가스도 物理的으로 또는 核轉換으로 安定시킬수 있다. 가장 까다로운 것은 헬륨이다. 아마 금후 開發에 努力할 點은 母材物質을 含有하는 서어맛이다. 작은 核燃料粒자를 金屬으로 싸서 공간을 만들고 發砲로 인한 高內壓을 封緘시키는 것이다. 또 한가지는 放射線에 強하다는것이 알려진 遷元토륨金屬合金으로 被覆하는 것이다.

## 翻譯機의 질잡이 컴퓨터 用語辭典

翻譯機械 開發이 크게 要請되고 있는데도 아직도 實用化까지는 難關이 많은 모양이다 韓國語는 特히 더하다고 한다. 翻譯機械라고 까지는 할수없으나 지금과 같이 일일이 辭典을 찾지않고 보던을 누르면 곧 譯語가 나오는 裝置. 그것도 5個國語가 나오는 技術專門用語辭典(?)을 西獨에서 開發하였다. 슈프리트가르트 專門用語翻譯組合이 만든것으로 45萬以上の 技術用語를 컴퓨터 處理한 것이다. 8萬以上の 독일語 技術用語가 보던을 누르면 데이터 뱅크에서 찾아내어 大概 英語, 프랑스語, 스페인語, 이타리아語, 러시아語로 프린트 아웃된다고 한다.