



國際原子力機構

中小型原子爐의 市場을 豫測

- 10年동안에 10~15基 -

國際原子力機構(IAEA)의 L. V. Konstantinov, R. Skjoeldebrand씨는 지난 5월 서울에서 열린 第5次太平洋沿岸國原子力會議에서 「IAEA의 中小型原子爐에 관한 研究」란 논문발표를 통해서 「中小型原子爐는 이미 成熟하여 國際市場에 進出할 수 있는 상태에 있으며, 潜在市場은 1992~2001年 동안에 10~15基」라고 하였다.

現在 發注되고 있는 原子力發電所는 거의 전부 90萬KW 以上이기 때문에 30萬KW를 中心으로 10萬~60萬KW의 原子力發電所를 中小型原子爐(SMPR)라고 定義한다.

印度나 東歐諸國에서는 20萬~40萬KW의 原子力發電所가 經濟的으로 運轉되고 있지만, 自由世界에서는 中小型原子爐의 市場은 不確實하다고 하여 原子爐 供給者의 關心이 적었다.

그러나 최근에 와서 原子爐 供給者 國內市場에서의 需要 減少에 따라서 中小型原子爐의 輸出市場에 눈을 돌릴 수 밖에 없고, 先進國의 一部에서도 高度로 標準化된 中小型原子爐에 대한 關心이 높아지는 등 새로운 要因이 나타나고 있다.

이와 關聯하여 IAEA는 1983년부터 中小型原子爐에 關해서 利用可能한 設計, 開發途上國에서

導入決定에 影響을 주는 要因 및 더 나아가 潛在的 市場 등에 關한 調查研究를 始作했다.

原子爐 供給者와 購入者에게 各各 質問書를 보낸 結果, 供給者로 부터는 開發段階로서는 특이하게 22個의 SMPR 設計가 있다고 回答을 얻었으며, 또 한편 購入者로 부터는 8個國에서만 回答을 얻었는데 그중 7個國은 開發途上國이었다. 이는 供給者側이 購入者보다 強한 關心을 갖고 있다는 것을 나타낸 것이지만, 開發途上國에서의 回答이 적은 것은 各國內에서의 意思疎通이 円滑하지 못한데 기인한 것이지 興味が 없기 때문이라고는 생각되지 않는다.

供給者側의 回答에서 나타난 設計上의 主된 傾向은

- (1) 建設期間의 短縮化,
- (2) 商業運轉으로 實証된 시스템의 利用,
- (3) 高度의 組立式製作 또는 工場製作化,
- (4) 開發途上國에서 立地條件의 考慮,
- (5) 小規模 電力系統網에의 對應,
- (6) 使用後核燃料의 長期貯藏

等の 特徵을 가지고 있다.

이와 같은 特徵을 갖고 있는 SMPR은 現在로서는 가까운 將來에 供給可能하나, 「本質적으로 安全한 原子爐」의 供給은 1990年代 以後가

될 것이다.

IAEA의 연구에 의하면 SMPR의 利点으로  
는

- (1) 資本費의 絶對額이 적고 財政危險이 적다,
- (2) 建設工程管理가 容易하다,
- (3) 小規模電力網과 낮은 電力需要의 増加에 適合하다,
- (4) 工場 製作化와 量産效果가 期待된다,
- (5) 長期的인 技術移轉을 예상한 原子力의 早期導入이 可能하다

等이며 한편 SMPR의 不利한 條件으로는

- (1) 單位容量當의 資本費가 높다,
- (2) 認許可 및 商業運轉時 問題点이 있는 非標準設計이다,
- (3) 先進工業國의 正常的인 技術開發의 中斷,
- (4) 輸入國의 國産化가 困難,
- (5) 大型爐 建設과 같은 規模의 産業基盤이 必要하다는 것

等이 指適되고 있다.

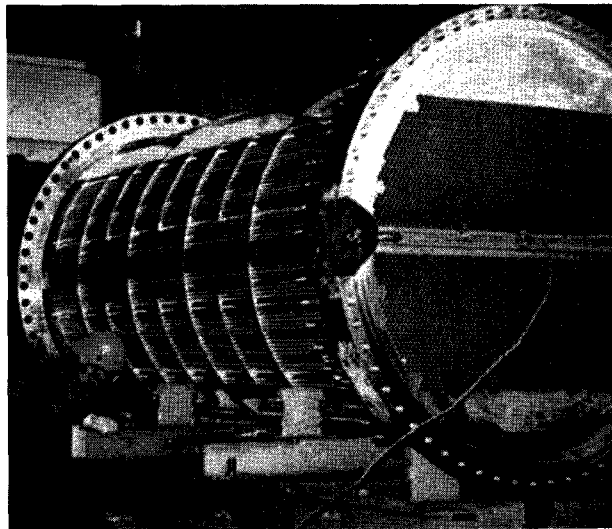
이러한 要因들은 先進工業國과 開發途上國에서 각각 다르게 判斷해야 한다는 것을 認識하지 않으면 안된다.

潛在的 市場을 찾기 위해서는 導入國의 經濟, 産業構造와 SMPR의 經濟性을 檢討하지 않으면 안된다.

開發途上國에 經濟적으로 開發possible한 水力資源이 있는 경우에는 水力이 選擇되기 때문에 SMPR과 競爭되는 것은 石炭火力發電이다. 調査結果는 金利를 年10%로 할 경우, 30萬KW의 SMPR은 噸當 40~50\$의 石炭火力과 競爭이 된다는 것이 밝혀졌다.

1992~2001年 10年間의 期間을 잡고 생각하면, 開發途上國에서 SMPR 導入에 興味를 갖게 될 可能性을 다음의 네 그룹으로 나눌 수 있다.

- (1) 現在 原子力을 導入하고 있는 나라
- (2) 東歐諸國
- (3) 大規模의 送電網을 가지고 原子力의 導入



을 考慮하고 있는 나라

- (4) 原子力計劃은 없지만, 이 期間中에 60萬KW의 發電施設이 接統possible한 送電網을 가진 나라等이다.

最初의 세가지 類型에 屬하는 나라로는 10年間에 東歐에서 5~6基의 44萬KW爐, 그밖의 나라에서 5基의 SMPR 導入이 予測된다.

마지막 類型에 들어가는 開發途上國에 있어서는 다음 事項 즉,

- (1) 送電網規模와 電力需要增加
- (2) 原子力導入의 經濟的 緊急性
- (3) 制度, 人力, 産業 및 財政上의 基盤을 檢討한 結果, 9個國이 1992~2001年의 10年間에 SMPR 導入에 興味를 가질 것이며, 潛在的 導入基數는 7~10基가 될 것으로 予測된다.

結局 共產國 以外的 開發途上國에서의 同期間中 潛在的 導入基數는 10~15基가 된다는 것을 意味한다.

結論적으로 SMPR은 대단히 成熟된 段階에 있고 實証된 設計로서 國際市場에 提供될 수 있는 狀態에 있다. 經濟的 優位性이 實証된다면 潛在的 市場도 있을 것으로 보인다. 興味가 있는 國家에 있어서는 더 상세한 研究가 수행될 경우 展望이 밝을 것으로 보인다.