

# 希望찬 活氣있는 한해를 爲해서

## = 캐나다原子力公社 篇 =

캐나다에서 가장 큰 英語 使用 都市인 Tronto의 중심부, 즉 Ontario州議會에서 얼마 떨어지지 않은 곳에서 거의 대부분을 사람이 調整하지 않는 原子爐가 運營되고 있다. SLOWPOKE(Safe Low Power Critical Experiment)는 出力 20KW를 갖는 自己制御 塊型 原子爐인데, 研究 및 訓練設備로서 또 캐나다내 5個 사이트와 Caribbean의 한 大學에 대한 단수명 방사성동위원소의 供給源으로 입증되었다. 今年내에 熱出力 2MW 容量의 大型爐가 북극지방과 地域적으로 石炭이나 石油가 값싼 에너지 供給源이 아닌 여러 地域에서 사람이 거의 관여하지 않고도 運轉할 수 있는 大容量 原子爐를 위한 原型爐로서 稼動할 것이다.

SLOWPOKE는 原子力の 平和利用 開發을 담당하고 있는 캐나다原子力公社(AECL)에 있어 1986年이 바쁜 한해가 되도록 할 하나의 要因이다. 優先順位度에서 量優先은 韓國 原子力計劃의 原電 11, 12號機 供給이나 대체안으로 현재 月城에서 성공적으로 가동되고 있는 CANDU加壓重水爐의 第2, 3, 4號機의 供給을 위해서 금년초에 수행하게 될 입찰의 마무리가 될 것이다.

한편 캐나다의 國內狀況을 살펴보면, Toronto市에서 동쪽으로 40Km떨어진 곳에 위치한 세계에서 가장 규모가 큰 原子力發電所의 하나인 Ontario Hydro社의 Pickering 原子力發電所(Gross 電氣出力 540MW×8基)는 마지막 8號機가 곧 運轉에 들어갈 것이다. 또한 Bruce原子力發電所도 거의 완공단계로서 800MWe級 6基가 이미 運轉中에 있으며, 金년도내에 7, 8號機의 준공이 展望되고 있다.

Pickering과 Bruce原電은 전통적으로 電力을 江과 호수에 의존하는 地域에서 原子力發電을 單一

原電으로서의 가장 비중이 큰 電源이 되도록 이바지 하였다. 규모와 出力에 큰 차이가 있는 거대한 Pickering 및 Bruce原電과 소형의 SLOWPOKE는 앞으로 예상되는 全世界의 電力不足에 對處하여 有用할 原子力發電의 다양한 잠재적 응용의 두가지 좋은 例를 제공한다.

그외에 의료분야, 식품보존, 엔지니어링 品質管理 및 정유공장과 기타 化學工業에서의 流動 모니터링 등에서 原子力の 수많은 실제적 그리고 잠재적인 이용이 있어 캐나다가 原子力の 平和的 利用을 위해서 꾸준히 研究·開發에 투자하고 있는 이유를 쉽게 이해할 수 있다.

水力發電의 대규모 이용에 선구자인 Tronto市와 Ontario州가 原子力發電의 利點을 認識하게 됨으로써, 충분한 石炭의 매장량을 갖고 있지 않은 Ontario州는 더 이상 美國으로 부터의 수입연료에 과중하게 의존하지 않게 되었다. Ontario Hydro社의 原子爐들은 수년동안 500MWe이상 發電所의 性能評價에서 수위를 점하여 왔다. 1984년에 Bruce4號機는 98.2%의 利用率을 기록하여 세계 제1위였으며, 다른 3基의 캐나다 發電所도 세계 10위권에 들었다. 또한 稼動以後의 平均利用率面에서도 Bruce 4號機는 88.4%로서 세계 1위였고, 다른 캐나다 原子爐 4基가 10위권내 였다.

1985年度에는 600MW級 CANDU發電所 2基가 이례적인 운전기록을 수립하였는데, 韓國의 月城 1號機가 94%를 달성하였고, 月城 1號機의 모델發電所인 캐나다 New Brunswick社의 Point Lepreau 原電은 97%를 기록하였다.

그러나 캐나다原子力公社(AECL)의 科學者와 技術者들은 이에 만족하지 않고 原子力發電의 電力生

産과 設計의 단순화 및 建設工期의 短縮과 發電所 運營費의 절감 등과 같은 여러가지 方向에서 成果를 改善시키기 위한 方法을 모색하고 있다. 그렇게 함으로써 世界적인 경제침체와 關連하여 에너지需 要成長에 對한 一時的인 해결책을 구할 수 있게 될 것이다.

캐나다 原子力公社는 Research Company, Radio Chemical Company, CANDU Operations 등 3개의 會社를 이루고 있다. Chalk River와 Pinawa에 대 규모 研究室을 갖고 있는 Research Company 內에 네개의 獨立된 새로운 business group이 構成되었 는데, 먼저 Local Energy Systems는 SLOWPOKE와 같은 小型原子爐系統의 더 한층 開發을 擔當하 게 되고, Research Reactor Business Group은 N-RX 重水研究爐의 새로운 爐心을 設計中에 있다. M-APPLE(Multi-purpose Applied Physics Lattice Experiment)이라고 불려오는 새로운 爐心設計는 다 양한 需要에 여러가지 규모로 有用하게 對處할 수 있을 것이다.

세번째 그룹인 Accelerator Business Unit는 곡 물이나 기타 식료품의 照射와 같이 특수한 응용을 위한 電子加速器를 設計 및 供給하기 위해서 高電 壓機器에 對한 専門지식을 개발할 것이며, Process Analysis Service는 放射性同位元素의 化學工業 및 여러가지 産業에 對한 더 한층 應用과 商品化를 擔 當할 것이다.

한편, Radio Chemical Company는 Radioisotope Div. 과 Industrial Radiation Div. 을 갖고 있다. 캐 나다는 世界 최대의 방사성 코발트60 공급국이다. 需要는 1986年의 코발트60 生産量이 50% 증가되어 야 할 정도로서 年間 총계는 3천만Ci에 달한다.

Radio Chemical Company는 새로운 照射裝置의 설 계에 주력하고 있는데, 현재 가장 중점을 두고 있는 것은 이동할 수 있는 휴대용이다.

Medical Div. 은 Phenix로 알려진 암치료를 위한 經濟적인 유닛트를 계속 개발, 生産하고 있는데, 이 것은 신형의 시준기, 새로운 制御 및 모니터링 시스 템과 새로운 安全性이 특징이다.

금년도에 CANDU Operations는 CANDU發電所

가 세계 제일이 되도록 한 높은 수준의 신뢰도를 손 상시키지 않고 原價節減과 效率向上을 위해서 기 존 원자력발전소의 設計, 製造, 建設 및 운전절차 를 변경하고 간소화하는데 주력할 것이다. 또한 CANDU Operations는 소규모 전력망에 適用하고 낮은 초기투자비용을 要하는 CANDU300의 설계에 전념하고 있다. 經濟적 이득은 容量에서 얻어진다 는 전통적인 이론에도 불구하고 대망의 목표는 C-ANDU300이 大容量의 發電所와 견줄 수 있는 M-We당 단가로 建設, 運轉될 수 있음을 입증하는 것 이다.

또 CANDU Operations의 업무중 중요한 한 부문 은 Engineering Services로서 國內외의 고객에게 엔지니어링 支援을 제공한다. CANDU Engineering Services는 CANDU型 發電所의 소유자나 혹은 PWR 이나 BWR發電所의 소유자가 도움을 요청하면 즉 시 응할 수 있는 능력을 보유하고 있다. CANDU Operations가 제공하는 서비스의 代表的인 分野는 다음과 같다.

○發電所 運轉上의 問題

○設備問題

○發電所의 改造

○安全性和 인허가상의 의문

○검사업무

○훈련

그외에 특별한 専門분야는 다음과 같다.

○發電所와 系統의 制御 및 모니터링과 컴퓨터에 의한 자료 수집

○효율론적인 리스크 평가

○廢棄物 處分과 發電所 解體

○특히 원경조정분야에서 原子爐 補修를 위한 특 별한 비상용 도구

1986년도에는 전세계 어느 곳에서의 고객이 도움 을 요청하더라도 尤호하게 대처할 기존의 모든 서 비스그룹을 통합하여 CANDU Operations내에 엔 지니어링 서비스업무를 수행할 별도의 기구를 新設 할 것이다. 이와 같이 하여 CANDU Operations는 CANDU原子力發電所가 運轉性能面에서 가장 우수 하도록 도모할 것이다.