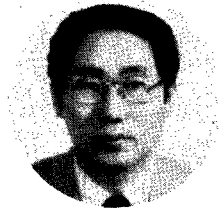


日本の核燃料週期 現況과 展望

The Status and Prospects for Fuel Cycle in Japan



徐 引 錫 (韓國에너지研·核化工部長)

1. 序 論

最近 日本의 核燃料週期 現況에 對한 方向은 1984年 日本原子力委員會編 “原子力白書”, 日本通商産業省의 “에너지諮問委員會 原子力分科報告書,” 지난 4月 開催된 第18次 日本原子力産業會議 年次大會에서 發表된 “日本 核燃料週期事業 確立에 있어서의 諸課題” 등에서 엿볼 수 있다.

이들에 日本의 核燃料週期の 歷史的 背景, 現況 및 展望을 記述하고 있는데, 어느 경우에나 日本에서의 核燃料週期事業의 必要性, 妥當性에 모두 一致된 意見を 가지고 있음을 確認할 수 있었다.

核燃料週期の 確立을 위하여 日本은 오래 前부터 基本方針을 定해놓고 이를 推進하고 있는 바, 이를 보면 다음과 같다.

○1956年 日本의 原子力基本法을 制定하고, 原子力委員會를 設立한 以來 uranium 資源의 最大 活用을 위해 動力爐의 開發과 併行하여 核燃料週期の 基盤을 整備하고 그의 事業化를 推進한다.

○이 基本方針下에 uranium의 濃縮, 成型加工, 再處理, 回收플루토늄의 利用, 廢棄物의 貯藏, 處理 및 處分 등 全般에 걸쳐 一貫性있게 調和

를 이룬 週期の 事業化를 推進한다.

2. 核燃料週期事業의 背景

(1) 核燃料週期事業推進의 意義

日本은 原電을 着手한 以來 約25年の 經驗을 쌓아 지금은 總發電量의 23%(約20GWe)程度를 占하여 높은 稼動率에 依한 經濟性이 높고 安定한 에너지供給源으로 國民의 신뢰도 높은 실정이다. 이와 같은 與件에서 週期 諸要素의 充實化 및 強化 必要性을 力說하고 있다.

우라늄資源의 確保, 濃縮, 成型加工의 量産化와 效率化를 推進하는 과정에서 使用後核燃料과 低準位廢棄物量이 增加하여 週期事業의 必要性을 증가시켜주고 있다. 지금까지 주로 海外協力이 技術的, 經濟的 觀點에서 效率的이었으나, 原電의 依存도가 높아질 것을 考慮하여 日本 國內에서 事業化를 推進해야 한다는 것이 다.

(2) 技術開發의 現況

지금까지 uranium의 探查, 精鍊, 濃縮, 再處理, 플루토늄燃料, 廢棄物處理 등은 日本 動力爐 및 核燃料開發事業團(PNC), 日本原子力研究所(JAERI)를 中心으로 關聯業體가 協力하여 技術開發의 努力이 繼續되어 왔다. PWR 核燃

料的 成型加工이 제일 먼저 商用化되어, 現在 民間 3個 會社가 日本의 需要를 供給하고 있는 데 높은 製造技術水準으로 評價되고 있다.

濃縮技術은 PNC에서 遠心分離方法으로 設置된 試驗工場이 運轉中이며, 2,000톤SWU/年 規模의 實證施設이 Ningyo Toge에 建設中에 있다.

再處理는 PNC의 東海事業所에 0.7톤/日 規模의 施設이 1979年 부터 運轉中이며, 現在까지 174톤의 使用後核燃料를 再處理하였다.

플루토늄燃料도 PNC에서 技術開發을 한 후 高速增殖實驗爐(JOYO)用 MOX製造(1톤/年 規模)와 新型轉換爐(FUGEN)用 MOX(10톤/年 規模) 施設이 稼動中이며, 그 規模를 擴張할 計劃이다. 이들 MOX燃料의 製造는 지금까지 모두 75톤에 達해 있어 國際적으로 봐서도 尤수의 實績을 나타내고 있다.

이와 같은 日本 國內의 週期技術基盤과 世界의 에너지情勢 등을 볼때, 核燃料週期事業化의 時期가 되었다고 判斷하고 있는 것이다. 즉, 日本은 國家意志로서 核燃料週期の 完結을 向하여 그동안 꾸준히 研究·開發을 推進하여 이제 그 技術基盤이 事業化에 必要한 만큼 구축되었다고 判斷하고 있다. 特히, 再循環技術開發에 強한 執念을 가지고 이를 推進한 결과, 이제 그 結實을 맺는 단계에 와 있다.

(3) 原子力白書에 나타난 核燃料週期 確立의 必要性

日本 原子力政策의 基本에 對하여 企劃責任을 가지고 있는 原子力委員會의 原子力白書('84年度)에 核燃料週期確立의 必要性에 對하여 다음과 같이 記述하고 있다.

“原子力發電은 經濟性이 優秀하고 大量 또는 安定的인 電力供給源으로서 무엇보다도 有望하고, 使用後核燃料를 再處理하여 回收한 플루토늄 및 우라늄을 國產에너지資源으로 다루는 것이 가능하며, 그의 利用에 依해 우라늄資源을 効率的으로 利用할 수 있고, 對外依存度의 輕

減이 可能한 點에서 化石燃料資源과 다른 特徵을 가지고 있다. 에너지資源이 적은 日本에서 自主的인 核燃料週期를 早期에 確立하여 플루토늄利用시스템의 實用化를 꾀하는 것이 極히 重要하다.”

이와 같이 自主的인 核燃料週期를 確立하여 플루토늄利用 등을 꾀하는 것을 供給의 安定性을 갖는 準國產에너지로 파악하고 있다. 즉, 技術의 힘에 依해 새로운 國內에너지資源을 創出하는 것으로 意義를 부여하고 있다.

特히, 現在와 같이 우라늄濃縮이나 再處理를 海外에 依存하고 있는 狀態에서 濃縮擔當 供給國의 原子力政策의 變化, 使用後核燃料의 輸送을 둘러싼 國際環境의 動向 등에 日本의 原子力發電 및 研究·開發의 進前에 어떤 지장을 超來하지 않을까 하는 우려를 하고 있으며, 이를 克服하기 위해서 自主的인 核燃料週期確立을 至上課題로 삼고 있다.

3. 日本 核燃料週期事業의 現況과 計劃

日本도 우라늄의 부존資源이 貧弱하기 때문에 使用後核燃料를 再處理하여 우라늄과 플루토늄을 回收·利用하는 이른바 再循環에 依한 우라늄資源의 有効利用을 꾀하는 것을 基本方針으로 하여, 이에 關한 研究·開發 및 事業化를 推進하고 있다. 엄밀히 말하면 再循環週期에는 輕水爐의 核燃料週期和 高速增殖爐 또는 轉換爐 등의 核燃料週期가 있는데, 本稿에서는 主로 輕水爐의 核燃料週期에 關하여 現在 日本의 現況과 展望을 살펴보고자 한다.

(1) 우라늄資源

現在 世界의 原電建設計劃이 취소 또는 延期되고 있기 때문에 우라늄의 供給事情은 좋은 편이다. 대략 우라늄價格이 파운드당 30\$線 以下로 開發되면, 2010년까지는 需要를 充足시킬 수 있다.

그러나 現在의 침체된 우라늄市場때문에 우

라늄의 探查意慾이 低下되어 있으므로 美國과 유럽國家들이 '86~'87년 부터는 구매조치할 것으로 日本은 予想하고 있다. 따라서 '80年代末에는 供給事情이 어려워질 것으로 보기 때문에 이를 對處하기 위하여 日本은 海外에서 우라늄鑛의 調査探鑛, 開發·輸入 등을 促進하여 더한층 安定確保에 萬全을 期하고 있다.

現在 日本은 約191,000톤의 U_3O_8 資源을 保有하고 있으나, '95년경에는 177,000톤, 2000년에는 250,000톤이 所要될 것으로 2000年前에 60,000톤의 U_3O_8 을 追加로 구입해야 한다(Atoms in Japan, 1985, 4, 通商産業省 報告書의 “獨自的 核燃料週期確立을 위한 段階”).

日本은 需要量의 78%를 長期購買契約으로 조달하고 있으며, 19%만이 海外資源의 開發·輸入方式을 채택하고 있어 프랑스의 100%, 서독의 50%에 비해 저조하기 때문에 그 比率을 높이고자 열망하고 있다. 또한 구매량의 77%가 캐나다, 영국, 호주, 남아프리카 등 4個國에 편중되어 있어 이를 多邊化하고자 한다.

海外에서 日本의 우라늄資源의 調査·探鑛活動은 PNC와 民間企業에 依해 進行되고 있으며, '83에 호주, 캐나다에서 鑛床의 調査·探鑛을 하였고, 이 중에서 호주에서는 有望한 結果를 얻기도 하였다. 日·中協力에 依한 우라늄資源의 광역조사를 실시할 것으로 '84년 5월에 合議가 이루어졌다. 또한 日本의 民間會社도 니젤, 호주, 캐나다에서 우라늄의 探鑛을 實施하고 있으며, 電氣事業者는 海外우라늄資源開發(株)에 참가하여 '78년부터 生産을 하고 있는 니젤의 아크다鑛業으로 부터 '83년까지 약5,400톤의 우라늄精鑛을 引受했다.

(2) 精鍊·變換技術의 開發

精鍊·變換技術에 關해서는 PNC에서 우라늄鑛石으로 부터 Yellow Cake을 거쳐 直接 UF_6 를 製造하는 技術이 開發되었고, 이어 UF_6 로 變換하는 技術도 이룩되었다.

이의 實用化를 위한 精鍊·變換試驗工場($U-F_6$ 製造能力 200톤/년)의 試運轉이 '83년부터 계속되고 있다. 이 試驗에는 日本 Ningyo Toge 우라늄鑛, 아프리카 니젤產 및 中國 雲南省產 Yellow Cake이 사용되었다. 製造된 UF_6 는 '83年末까지 약44톤에 達하고, 그중 29톤이 PNC의 우라늄濃縮試驗工場에 使用되었다.

또 PNC의 東海再處理工場으로 부터 回收된 우라늄도 UF_6 로 變換되었고, '83年末까지 약1.4톤을 處理하였다. 이 중에서 0.9톤이 再濃縮試驗에 使用되었다.

(3) 우라늄濃縮

가. 우라늄濃縮 需給均衡

現在 日本의 電氣事業者들은 美國 및 프랑스로부터 우라늄濃縮서비스를 받고 있다. 美 DOE와의 長期供給契約에 依하여 6,000톤 SWU/년과 프랑스 Urodif로부터 '80~'89년까지 1,000SWU/년 濃縮우라늄을 供給받게 되어 있다. 이로 부터 '95년경까지는 供給이 確保되어 있으나, 그 以後의 新規調達は 상당 부분 日本內에서 補充해야 한다는 計劃이다.

나. 우라늄濃縮技術의 開發

國際적인 原子力發電開發의 지연에 따라 世界 濃縮우라늄의 需給均衡은 現在 完化경향에 있고, 美 DOE와 유럽濃縮事業者는 價格競争을 展開하고 있으며, 生産費의 저렴화를 목표로 遠心分離法, 레이저法의 技術開發을 推進하고 있다. 이와 같은 背景에서 日本은 '73년부터 日本 國家課題로서 PNC에서 遠心分離技術의 開發이 推進되어, '79년부터는 試驗工場의 運轉을 계속했으며, '82년부터는 遠心分離機 約 7,000單位에 依한 全面 運轉을 하고 있다. '83년부터 濃縮우라늄의 生産量은 약26톤이며, 그 일부는 FUGEN 原子爐에 사용되고 있다.

PNC는 遠心分離機의 高性能化, 信賴性向上, 經濟性向上, UF_6 氣體處理系의 合理化實驗 등을 中心으로 한 技術開發을 하고 있다. 特히,

複合材料를 사용한 遠心分離機 및 플랜트 시스템의 開發에 主力하고 있다.

遠心分離法 以外の 濃縮技術開發에 關해서는 民間企業에서 化學交換法에 依한 試驗研究 및 시스템開發調査가 進行되고 있다.

레이저法에 對해서는 JAERI에서 原子法の 原理實證에 成功하여 工學基礎段階로 進行하고 있고, 理化學研究所는 '84년 3월 分子法 레이저의 開發에 成功하여 原理實證을 推進하고 있다.

다. 原型工場의 建設

PNC에서 商用工場의 建設에 앞서 原型플랜트를 Ningyo Toge에 建設하고 있으며, '87년 1차 100톤 SWU/년, '88년 200톤 SWU/년 能力으로 稼動할 予定이다.

라. 商用플랜트의 建設

PNC에서 開發한 遠心分離技術의 축적과 經驗을 토대로 '84년 7월 日本電氣事業聯合會가 Aomoi縣의 Oishitai에 부지 約91萬坪에 '86년에 着工하여 '91년 稼動을 目標로 한 建設計劃을 確定했다. '85년 3월 이를 專擔할 事業主體로서 日本核燃料工業株式會社(Japan Nuclear Fuel Industries Co., Inc.)가 創設되었고, 計劃에 따르면 처음 施設容量은 150톤 SWU/년으로 시작해서 점진적으로 生産能力을 증가시켜 最終에는 濃縮能力 1,500톤 SWU/년(日本需要의 1/6)規模로 擴張할 予定이며, 投資費는 大략 1,600億엔으로 계획되어 있다('85년 4월 JAIF 제18차 年차대회 발표, JAIF 副會長, Hiroshi Murata “日本 核燃料週期事業 確立에 있어서의 諸課題”).

(4) 再變換, 核燃料成型加工

가. 輕水爐用 核燃料의 再變換, 成型加工

PWR燃料用 우라늄의 再變換은 全的으로 日本國內에서 行해지고 있으며, BWR用은 一部 海外에 위탁하고 있으나, 앞으로 全部 日本國內에서 再變換하기 위해 生産能力의 增強을 계획하고 있다.

成型加工은 PWR, BWR用 모두 日本國內에서 充足하고 있으며, 지르칼로이被覆管도 日本國內에서 製造하고 있다.

나. 研究爐用 核燃料의 成型加工

研究爐用 高濃縮度 우라늄燃料은 그 大部分이 日本國內에서 成型加工되어 왔다. '77년 美國이 研究爐에 高濃縮우라늄(濃縮度 20% 以上)의 사용을 원칙적으로 認定치 않을 方針을 낸 以來, 高濃縮우라늄을 使用하고 있는 研究爐에 對하여 低濃縮(20% 未滿) 燃料을 사용키 위하여 中間段階의 濃縮度(45%) 燃料 및 低濃縮度 燃料을 사용키 위한 技術開發이 推進되고 있다.

(5) 使用後核燃料의 再處理

再處理에 對하여 PNC의 東海再處理工場 및 英國 BNFL, 프랑스 COGEMA와의 再處理 위탁계약에 依하여 對處하고 있고, 이들에 依하여 '95년경 까지의 處理는 解決될 것으로 보고 있다. 各 發電所 및 PNC 東海再處理 貯藏풀에는 '84년 3월 현재 約1,200톤의 使用後核燃料가 保管되어 있다.

가. PNC의 東海再處理工場

東海再處理工場(0.7톤/일)은 日本 最初の 再處理工場으로서 '81년 1월 부터 본격적인 運轉에 들어갔고, 그동안 累計 約170톤의 使用後核燃料을 處理하였다.

同 工場은 '82년 4월 2機中 1機의 溶解槽에, '83년 2월에는 남은 1機의 용해조 및 酸回收 증발기에 각기 부식에 의한 Pin Hole이 發生했기 때문에 작업을 中斷하고 補修에 들어갔다.

용해조는 프랑스에서 設計製作하여 供給한 것으로서, 材質은 25% Cr-20% Ni-0.3% Nb의 Stainless Steel(프랑스 商品名, Uranus65)로서 용해시의 反應條件과 特性을 보면 다음과 같다.

직경 20cm, 높이 4m정도의 원통형 形狀을 가지고 있으며, 부피는 800 ℓ, 질산의 산도는 8M, 溫度 120℃, 400gU/ℓ, 5gPu/ℓ, 放射能

은 600Ci/l, 線量은 10,000rem/hr로서 高温, 高酸度때문에 부식에 弱하고, 高準位 線量下에서 作業者가 直接 접근하여 일할 수 없는 作業 環境이었다. 이를 원격보수하기 위해서 Hitach 社에서 小型 로보트를 開發하여 檢査, 연마, 용접 등의 作業을 遂行했으며, 이 로보트 開發에 10億엔 以上の 開發費가 投入된 것으로 傳해지고 있다.

酸回收증발기는 우라늄분離사이클에서 第2 사이클로 酸을 回收하여 再使用하기 위한 증발기로서 放射線量은 약50rem/hr로서 사람이 접근하여 作業할 수 있으므로 完전 철거후 日本에서 設計·製作한 新品으로 代置하였다. 용해조 및 산화수증발조의 보수가 모두 끝나고, '85년 2월에는 正常稼動이 가능해 졌다.

同 工場은 프랑스 SGN社 設計에 依한 것이나, 環境에로의 放射能 放出을 극력 억제하기 위하여 中低準位廢棄物증발기에서 응축되는 응축액을 再蒸發處理하는 施設과 極低準位廢液을 蒸發處理할 施設을 별도로 日本이 獨自 設計하여 追加 設置했다.

溶解排氣體中 Kr을 液化하여 回收하는 施設이 完成되어 試運轉中이다.

同 工場에서 再處理하여 얻은 우라늄 약100 kg을 FUGEN의 MOX燃料製造에 사용하였다.

나. 民間의 再處理工場

'80년 3월 日本電氣事業을 中心으로 한 民間 再處理 事業主體로서 日本核燃料서비스株式會社(Japan Nuclear Fuel Service Co., Inc.)를 設立하였다. '84년 7월 電氣事業者聯合體가 계획한 再處理工場은 농축공장과 비슷한 것으로 Aomori縣 Iyasakata 지방에 100余萬坪 부지에 '86年 着工, '91년 저장폴 稼動, '95년 본격적인 再處理工場 稼動을 目標로 하고 있으며, 規模는 800톤 우라늄/년(日本 需要量의 1/2)으로서 建設費는 7,000億엔으로 推算하고 있다(농축공장의 建設과 同一한 참고자료).

다. 海外 再處理 위탁현황

日本の 電氣事業者들은 지금까지 英國 BNFL, 프랑스 COGEMA와 再處理 위탁계약을 체결했으며, 지금까지 경수로의 사용후핵연료 약 3,200톤을 兩國 會社와 위탁기로 계약했으며, '83년말까지 1,150톤을 수송했다. 개스冷却爐의 사용후핵연료는 BNFL과 1,100톤을 위탁계약했고, 이 중에서 '83년말까지 800톤을 수송했다.

라. 技術開發

PNC에서 再處理施設의 大型化, 施設 運轉의 安定化 等を 目的으로 원격보수기술 및 검사기술개발, 新型 工程機器의 開發, 工程管理시스템 開發 및 核物質保障措置의 技術 等を 개발하고 있다.

JAERI는 工程改良을 위한 基礎工學研究, 임계, 차폐 등에 關한 安全性 評價法의 開發, 再處理 基礎化學, 材料技術, 計測技術, 원격조작 기술 等に 關한 基礎를 연구하고 있다.

4. 核燃料週期事業에 다른 問題點

日本은 '85년 부터 核燃料週期事業이 具體化됨에 있어 予想되는 問題點을 파악하고, 이의 解決方案을 모색하고 있다.

(1) 政府, 民間의 役割分擔

核燃料週期事業과 施設이라 해도 日本은 이 것이 平和的 目的의 事業이기 때문에 民間主體로 추진하는 것을 當然하다고 원칙적으로 받아들이고 있다. 그러나 아직 核武器非保有國으로서는 이러한 例가 없고 새로운 分野로서 發展하고 있기 때문에 安全性 確保, 核物質保障措置, 새로운 事業으로 成立시키기 위한 助成策 等に 政府의 積極的인 지원이 必要하다고 業界에서 강조하고 있다.

또한 關聯法體系의 整備, 基盤技術의 開發, 資金의 低利用者와 교부금 지원과 이를 위한 助成策 等は 事業化 위험의 경감, 立地上의 不

安解消에 유효한 수단으로 생각되고 있다.

(2) 研究開發機關에서 부터 事業主體로의 技術移轉 促進

PNC와 같은 研究開發機關에서 부터 事業主體者로의 技術移轉을 위한 協力體制가 도모되었고, 앞으로는 技術者의 交流, 移籍 등을 통한 直接技術의 繼承移轉이 이루어져야 할 것으로 지적하고 있다.

(3) 核燃料週期事業의 經濟性

核燃料週期 各要素에 必要한 費用이 現在의 輕水爐 發電費中 차지하는 比率이 日本 國內에서는 어떻게 配分해야 하며, 海外과 對備해서 어떻게 算出하는가 하는 것이 문제로 提起되었다.

또한 일부 국가에서 論議되고 있는 使用後核燃料의 長期貯藏과 比較한 再處理事業의 유리한 면이 비용면에서 어떻게 될까 하는 것도 提起되었다.

使用後核燃料를 再處理하여 우라늄資源을 最大의 效率로 利用하기 위해서는 Pu을 回收하여 高速增殖爐에 供給하는 것이다. 이 目標을 達成키 위해서는 可能限한 確實히 再處理技術, 플루토늄核燃料技術, 再循環技術 등을 實證하여, 그것의 經濟的 長點을 명확히 해야 한다고 말하고 있다. 再處理를 함으로서 使用後核燃料 그대로 보다 廢棄物의 부피를 줄일 수 있음을 보여야 하고, 이 문제를 다루는데 있어서 他諸國과의 서로 다른 點을 充分히 고려해야 하며, 安易하게 長期貯藏의 길로 推進하면 再處理事業은 영구히 日本 國內에서 成立치 않는다는 것을 강조하고 있다.

(4) 混合酸化物核燃料加工의 事業化

再處理事業을 推進해 가는것 外에 이로 부터 回收되는 相當量의 플루토늄의 積極的 利用體制를 만들어야 한다는 것이다. 日本電氣事業聯合會의 提案에도 아직 명확히 나타나 있지 않으나, 回收플루토늄의 단순한 蓄積에 依한 貯



藏量의 增大는 核非擴散政策上에서 뿐만 아니라 플루토늄의 利用價值面에서도 바람직스럽지 않다. 再處理事業의 稼動에 맞추어 적절한 規模의 MOX加工事業이 成立해야 하며, 이 문제에 關한 日本原産의 再循環委員會의 報告는 다음과 같다.

“Pu利用 및 MOX加工體制를 確立키 위해서는 그의 有効利用 및 에너지安定保障上의 觀點에서 FBR의 實用化까지는 熱中性子爐에 再循環하는 것이 妥當하며, 特히 今世紀中에 있어서 輕水爐에로의 利用이 重要하다.”

MOX加工事業化는 Pu을 取扱함으로서 政治的, 社會的 要因에 크게 左右되며, 民間事業으로서 成立되는데는 需給展望의 不確實性 等에 많은 위험을 내포하고 있다. 따라서 國家는 具體的 計劃과 씨나리오를 갖고 있어야 하며, Pu利用에 있어 核非擴散과 關聯한 國際會議의 形成, Public Acceptance 확보 等에 노력해야 한다는 것이다.

(5) 核非擴散政策과의 調和

1980년 2월에 내려진 INFCE의 결론과 調和가 되도록 노력한다. 즉,

○今後 21世紀에 걸쳐서 原子力의 役割은 점점 증대하여, 21世紀初에는 FBR의 導入이 必要하다.

○우라늄資源은 再處理 및 Pu再循環이 行해지지 않으면, 21世紀에는 고갈될 것이다.

○再處理 그 自體는 核擴散防止上 特別한 문제는 없다. 大規模의인 原子力發電國은 一國單位로 再處理를 行하는 正當한 理由가 있다고 본다.

○核擴散의 위험을 더욱 줄이기 위해 “Pu의 國際貯藏管理(IPS), 使用後核燃料의 國際管理(ISFM)”에 關하여 계속하여 國際的 側面에서 檢討한다.

(6) 立地上的의 問題

核燃料週期事業 施設의 立地에 關해서는 原子力發電所 만큼 經驗이 없는 것을 考慮하여 核燃料週期の 意義와 安定保障에 對한 國民的인 理解와 合義를 얻는 努力이 필요함을 말하고 있다. 특히, 立地 인근지역 住民의 合意形成에는 安全性에 對한 信賴感의 樹立이 먼저이고, 核燃料週期事業과 地域社會와 共存共榮의 方策을 具體的으로 나타낼 必要가 있으며, 週期施設의 建設時 地域社會가 長期的인 地域發展方案을 내어 事業主體가 이를 遂行하고 支援하는 協力體制를 만들 것을 구상하고 있다. 이렇게 되기 위해서는 政府의 積極的인 支援자세와 그것을 具體化하는 施策을 促求하고 있다.

5. 맺 는 말

이 글을 맺으면서 日本의 核燃料週期技術 및 事業의 現況과 展望中에서 몇가지 두드러진 특징을 要約하면 다음과 같다.

○日本의 核燃料週期技術은 美, 佛, 英 등 소위 原子力 先進國과 비교할때 손색없는 水準으

로 보여지나, 週期事業에서는 現在 약간의 거리가 있는데 21世紀初에는 오히려 이들을 능가할 수도 있다고 보여진다.

○日本은 에너지 부존자원이 貧弱한 나라로서 化石燃料의 實質的인 代替에너지로서 原子力發電을 도모하고 있다. 原子力發電方式中에도 海外依存性의 脫皮나 輕減을 위한 方策으로 Pu를 回收利用하는 이른바 再循環方式을 熱望해 왔다.

○이를 위하여 1950년대 後半부터 主로 JAERI, PNC 등 原子力研究開發機關에서 꾸준히 原子力의 研究·開發을 遂行해온 결과, 核燃料製造는 이미 商用施設을 갖추고 있으며 기타 核燃料週期施設들도 '85년 부터 本格的인 商用施設 建設에 着手할 수 있는 基盤의 구축에 成功하였다.

○우라늄原礦確保와 供給安定을 위하여 우라늄生産國과 長期供給契約 체결방식 以外에 더 積極的으로 海外 우라늄資源의 開發·輸入方式을 채택하고 있다.

○核擴散과 關聯하여 이른바 敏感技術이라는 우라늄濃縮, 再處理에 對하여 日本은 技術開發은 完了段階이고, 商用規模의 施設도 本格的인 建設이 着手되었다. 現在 우라늄농축이나 再處理 서비스는 海外에 依存하고 있는바, 國際與件의 變化에 따라서 不安定해지지 않을까 하는 우려 때문에 이들을 기필코 日本 國內産業으로 定着시키고자 노력하고 있다.

○週期事業을 推進함에 있어 予想되거나 當面한 問題點을 파악하고 可能한 解決策을 提示하고 있다.

○日本은 에너지문제를 自己들 生存權과 결부시켜 “에너지 自立”, “에너지의 海外 依存性 脫皮”, “獨自的 核燃料週期の 確立”, “自主的 核燃料週期の 完結” 등을 國際社會에서 소리 높여 부르짖어도 이를 타하는 사람이 별로 많지 않다는 것이 우리와는 사뭇 다르다는 것이다.