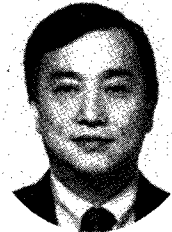


에너지技術開發 및 原電技術 長期展望

本稿는 지난 7月14日 韓國에너지協議會 주관으로 개최된 「第6回 에너지經營人 朝餐懇談會」에서 특별 강연한 內容이다.



鄭 根 謨
〈科學技術處 長官〉

I. 序 言

오늘 韓國에너지協議會와 WEC 韓國 國內委員會에서 마련해 주신 제6회 에너지經營人 懇談會에 參席하여 安秉華 會長님과 會員님들, 그리고 國內의 著名한 에너지經營人들을 모시고 『에너지技術開發과 原子力發電技術 長期展望』에 대하여 말씀드리게 된 것을 크나큰 榮光으로 생각합니다.

여러분께서도 잘 아시는 바와 같이 그동안 先進化過程을 통해서 우리나라의 에너지需要는 급속히 增加되어 왔습니다. 總에너지면에서 볼 때 1980~1985년에는 年平均 4.5% 增加에 그쳤으나, 1986~1989년에는 9.8%로 늘어났으며, 금년 들어서는 더 높은 增加率을 나타내고 있습니다.

한편, 우리나라의 에너지賦存資源은 대단히 脆弱한 實情에 있어(石炭:熱량이 낮은 無煙炭 15億톤 정도, 水力:小水力, 우라늄鑛:0.03%低品位) 海外依存度가 1988년에 69.7%로서 이를 최대로 줄인다 해도 2001년에는 73.9%에까지 이를 것으로 豫測되고 있습니다.

특히, 2001년까지 石油·가스와 같은 化石에너지源을 代替할만한 劃期的인 에너지源의 出現

은 없을 것으로 豫測되는 반면에, 이를 化石燃料의 50~70%가 中東·蘇聯·美國 등에 편재되어 있어 “새로운 에너지波動”의 可能性을 排除할 수 없는 실정에 있습니다.

따라서 國民生活의 質的 向上과 高度産業社會 具現에 絶對的으로 必要한 깨끗하고 편리한 에너지를 보다 效率的으로 確保·活用할 수 있도록 새로운 에너지技術 開發이 시급히 要請되고 있다고 하겠습니다.

II. 國內外 에너지需要展望

1. 世界的 에너지需要展望

世界에너지需要에 대한 長期展望은 石油價格, 에너지節約 등 에너지와 관련된 직접적인 要因뿐만 아니라 世界經濟 成長率, 構造變化 등 非에너지關聯 要因과 多數의 豫測不可能한 國際政治的 變數가 隨伴되기 때문에 正確性을 기하기는 대단히 어렵습니다.

작년에 世界에너지會議(WEC)가 發表한 『適

※ 2001년도 에너지海外依存度: 最大 78.1%, 平均 76.4%, 最小 73.9% (科學技術處, “新에너지技術 開發事業計劃”, 1989. 8)

『正 經濟發展시나리오』에 의하면 世界의 1차에너지需要는 '73년의 6,165MTOE에서 '85년에는 7,670MTOE로서 年平均 1.85% 增加되었으며, 2020년에는 13,525MTOE로서 年平均 1.6%씩 增加될 것으로 豫想됩니다. 또한 1인당 에너지消費量도 1973~1985년의 1.60TOE에 비하여 2020년에는 약간 增加된 1.73TOE 정도가 될 것으로 展望됩니다 (표1 參照).

에너지源별로 보면, 石油은 계속 重要的 에너지源으로 存在하지만 總에너지消費中 차지하는 比重面에서는 1985년의 33%에서 2000년에는 30%로, 그리고 2020년에는 26%로 減少될 것으로 展望되는 반면에, 石炭과 原子力은 2020년까지 그 比重이 계속 늘어날 것으로 豫測되고 있습니다.

〈표1〉 世界 1차에너지需給展望

		實 績		展 望	
		1973	1985	2000	2020
需要(MTOE)		6,165	7,670	10,260	13,525
構 成 比 (%)	石 油	41	33	30	26
	石 炭	26	28	27	30
	天然가스	17	18	19	17
	水 力	5	6	6	8
	原 子 力	1	4	6	8
	其 他	10	11	12	11
計		100%	100%	100%	100%

資料: Global Energy Perspectives 2000-2020, WEC(1989)

특히, 原子力은 電力源으로서의 位置를 굳혀가고 있으며, 1989年末 基準으로 26개 國家에서 425基의 原子爐가 稼動되어(建設中 102基) 世界電力의 約 17%를 供給하고 있습니다.

經濟協力開發機構의 原子力機關(OECD/NEA)과 國際原子力機構(IAEA)에 의하면 原子力에너지가 2000년까지 OECD國家에서는 年平均 1.6%, 其他 國家에서는 年平均 8%씩 增加될 展望이어서 OECD國家電力의 22%를 擔當하게 될 展望입니다(NEA, "Nuclear Energy in Perspective", 1989).

2. 國內의 에너지需給展望

우리나라의 에너지 總 需要規模는 지난 해 81,697천TOE이었으나, 이러한 에너지需要는 앞으로도 계속 增加되어 2001년에는 123,382천TOE가 되고, 2020년에는 225,589천TOE가 될 것으로 展望됩니다(표2 參照). 이에 따라 國民 1人當 에너지消費量은 1989년의 約 1.93TOE에서 2001년에는 2.64TOE, 2020년에는 4.49TOE 정도로 增加될 것으로 보입니다.

1차에너지源別 需要展望을 살펴보면, 1989년 현재 우리나라 에너지源中 가장 重要的 位置를 차지하고 있는 石油와 電源構成比率중 상당한 部分을 차지할 것으로 豫想되는 石炭 및 原子力이 2020년에는 각각 41.6%, 34.7%, 16.9%로서 전체에너지源의 93.2%를 占有하게 될 것으로 豫想됩니다(표2 參照).

그러나 차지하는 構成比率面에 있어서는 增減이 이루어져 石油의 比重은 점차 減少되어가는 반면에, 有煙炭과 原子力의 比重이 增加되어 앞에서 살펴본 世界的인 趨勢와 類似하게 나타날 전망입니다.

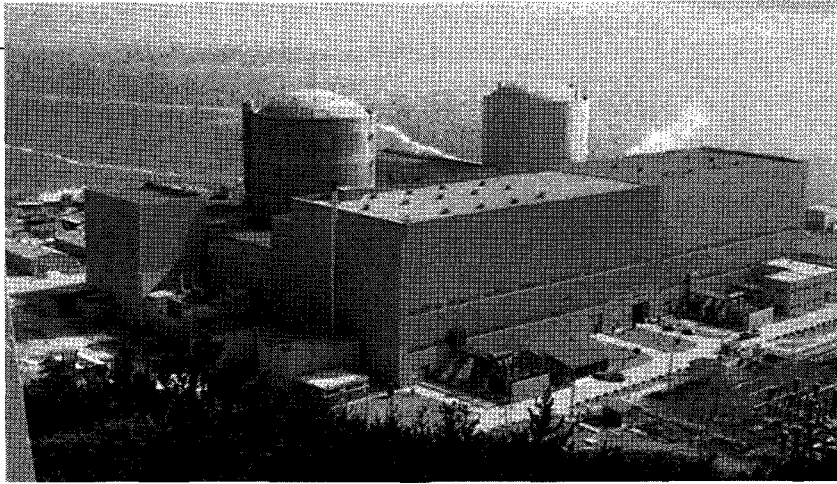
〈표 2〉 國內 1차에너지需給展望

		實 績		展 望		
		1988	1989 (推定)	2001	2010	2020
需要(MTOE)		75.4	81.7	123.4	166.0	225.6
構 成 比 (%)	石 油	47.0	49.6	47.0	42.6	41.6
	石 炭	33.4	30.1	33.4	34.1	34.7
	天然가스	3.6	3.2	2.1	4.0	4.1
	水 力	1.2	1.4	1.3	1.3	1.1
	原 子 力	13.3	14.5	14.9	16.4	16.9
	其 他	1.5	1.2	1.3	1.6	1.6
計		100%	100%	100%	100%	100%

資料: 1. 動力資源部

2. 亞洲大學校 에너지問題研究所, "2000年代 原子力展望 및 對處方案 樹立에 관한 研究," (1989)

한편, 電力需要에 있어서는 1989년의 20,997MWe에서 2001년에는 35,725MWe로 增加되



고, 2006년에는 現在보다 2배 이상 증가된 42,958 MWe에 이르게 될 것으로 展望됩니다.

여기서 이 增加되는 部分을 무엇으로 채우느냐 하는 電源選擇의 問題가 國家電源開發計劃의 中心인 것으로 알고 있습니다만, 이중 原子力에너지는 다른 電力源에 비하여 經濟성이 좋고(표 3 참조) 앞으로도 얼마든지 開拓可能한 分野이기 때문에 技術自立만 이루어진다면 값싼 尿酸原鑛을 輸入하여 準國產에너지를 確保할 수 있는 有望한 分野라고 할 수 있으며, 原子力에너지를 지금과 같은 水準으로 維持해 나간다면 海外에너지의 輸入依存度를 최소한 13% 이상 減少시키는 效果를 얻을 수 있습니다.

〈표3〉 主要 電力源의 發電原價 (單位: 원 /kWh)

年度別	區分	原子力	石 炭	水 力	重 油	LNG
1986		29.41	38.52	41.01	51.29	-
1987		27.41	39.96	30.83	112.40	41.96
1988		26.63	29.90	35.22	37.54	43.95

資料: 韓國電力公社 經營統計, (1989)

開發을 위한 “선사인計劃”(’78년 着手)을 각각 연간 100억엔 이상 投入하여 推進해 오고 있습니다(’89豫算: 문라이트計劃 103억엔, 선사인計劃 271억엔).

〈표4〉 日本의 主要에너지技術 開發課題 (1989년도)

代替에너지技術 (선사인計劃)	에너지節約技術 (문라이트計劃)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 太陽에너지技術 開發 - 太陽光發電技術 - 産業用 태양열시스템技術 ○ 地熱에너지技術 開發 - 地熱資源의 探查·採取 技術 - 水蒸氣利用 發電技術 ○ 石炭에너지技術 開發 - 石炭液化技術 - 石炭利用 水素製造技術 ○ 水素에너지技術 開發 ○ 原子力發電技術, 其他 新 에너지 基礎研究 開發 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 新型 電池電力貯藏 시스템 開發 ○ 燃料電池 發電技術 開發 ○ 슈퍼히트펌프에너지 集積시스템 開發 ○ 超傳導 電力應用 技術 開發 ○ 세라믹 가스터빈 開發 등

資料: 科學技術政策研究評價센터 譯, “1989年度 日本의 産業技術政策”, (1989. 12)

Ⅲ. 에너지技術開發 推進現況

1. 先進國의 경우

高油價 時代의 經濟衝擊을 最小化하기 위하여 先進國에서는 이미 에너지技術開發을 國家主導下에서 集中的으로 推進해 오고 있습니다.

- 日本의 경우, 에너지節約技術 開發을 위한 “문라이트計劃”(’74년 着手)과 代替에너지技術

- 美國의 경우에도 에너지省(DOE)主管下에 燃料電池 開發을 위한 “TARGET, GRI計劃”과 清潔에너지 이용을 위한 “Clean Coal事業”을 대대적으로 推進해 오고 있으며,

- 獨逸도 聯邦研究技術省에서 太陽에너지를 利用한 水素에너지技術 開發事業을 戰略적으로 推進하고 있습니다.

-뿐만 아니라 모든 國家들이 原子力을 強力한 에너지源으로 지목하고 關聯技術 開發에 注力하고 있습니다.

2. 國內의 경우

國內의 에너지技術은 '70년대의 單純節約概念으로 부터 '80년대에 와서는 研究機關과 產業體들이 적극 參與하여 多方面에 걸친 技術自立과 國産化에 拍車를 가해 왔으나, 아직도 相當部分의 核心技術을 先進外國에 依存하고 있는 실정입니다. 그런 중에서도 持續의이며 體系的으로 技術自立을 推進하여온 分野가 있다면 原子力技術分野라고 할 수 있을 것입니다.

한편, 國內의 重電機器産業은 최근 人件費 上昇 등 諸般 經濟社會與件의 變化 등으로 현재 技術開發意慾이 다소 沈滯되고 있으나, 새로운 跳躍을 위해서는 燃料電池·가스터빈·스털링엔진·슈퍼히트펌프와 같은 새로운 에너지技術 開發에 力點을 두어나가야 할 것으로 봅니다.

'90년도부터 政府의 國策研究開發事業으로 本格的으로 推進되고 있는 에너지技術 開發事業을 例示적으로 말씀드리면,

-첫째, 科學技術處와 動力資源部가 共同으로 '88년부터 燃料電池技術 開發을 推進중에 있으며, '91년까지는 500W급 스택을 개발하고, '93년까지는 2KW급 시스템을 開發한 후, '96년까지는 實證·示範토록 할 계획입니다.

-둘째 例示는 熱併合發電에 사용될 高效率 가스터빈技術 開發로서 이미 成功한 1MW급 가스터빈을 '94년까지는 같은 容量의 試製品으로 製作하고, 이를 擴大시켜 2001년까지는 10MW급 高效率 가스터빈을 設計·製作할 계획입니다. 이와 더불어 電氣에너지利用의 效率化와 損失節減·大容量化를 위한 低損失 超高壓 電氣材料를 開發하여 나갈 계획입니다.

IV. 原子力發電技術 長期展望

1. Chernobyl事故와 原子力發電

1986년 4월 蘇聯 Chernobyl原電事故 이래 世

界 各國에서는 原子力發電의 安全性에 대한 深刻한 懷疑가 開陳되어 社會的·國際的 問題로 擡頭되었으며, 이에 따라 原子力에너지에 대한 態度가 크게 바뀐 것이 사실입니다.

그러나 이러한 傾向은 一律의 이 아니며 OECD國家들의 경우 크게 3가지의 類型으로 나누어져 있습니다.

첫째 類型은 Chernobyl事故에 影響을 받지 않고 既存 計劃을 持續的으로 推進할 것을 宣言한 國家들로서, 全體 電力의 약 70%를 原子力에너지로 供給하고 있는 프랑스는 1988년 現在 建設中인 8基의 原子力發電所를 1993년까지 稼動시키고, 1990年代에 2基의 後續機를 追加建設할 計劃입니다.

다음은 日本으로서 1988년 現在 全體 電力의 25%를 차지하고 있는 原子力ener지를 1995년까지 35%로, 그리고 2030년까지는 60%로 增大시킬 計劃을 착실히 추진해 나가고 있습니다. 그리고 英國·카나다·美國도 現在 建設中인 原子力發電所만은 計劃대로 推進하고 있는 실정입니다.

둘째 類型은 追加的인 原子力發電所의 建設에 대하여 再評價하고 있는 나라들입니다. 西獨은 原子力에너지에 대한 批判的·消極的인 方向으로 政策을 轉換하고 있으며, 벨기에·스위스·핀란드·네덜란드·이탈리아 등도 類似한 態度를 취하고 있습니다.

셋째 類型은 지극히 否定的인 視覺을 가진 나라들로서 아일랜드와 노르웨이는 가까운 未來에는 原子力發電所의 新規導入을 하지않을 計劃이며, 1980년도에 실시한 國民投票에서 現在 稼動中인 12基의 原子爐를 2010까지 모두 稼動中止키로 決定한 바 있는 스웨덴은 Chernobyl事故後에 稼動中止時期의 早期化를 서둘러 '95~'96년에 2基의 原子爐를 廢棄할 方針이었으나, 最近에는 原子力에너지에 대한 肯定的인 評價가 시작되고 있습니다.

우리나라의 경우에는 國內 에너지賦存資源의 制約을 克服하기 위한 전략적 次元에서 設計·建設·運轉上의 完璧한 安全性基盤위에서 原子力에너지를 主力에너지源으로 開發·確保해 나

Chernobyl 原電事故 原因 및 背景

<原因>

- 制御棒을 거의 뽑아 原子爐 停止餘裕度를 상실하여 過度한 原子爐反應度를 誘發한 것이 主原因
- 蒸氣分離器의 異常壓力 및 水位에 의한 原子爐 停止保護機能을 試驗時 除去
- 局部出力 自動制御裝置機能을 除去하고 試驗
- 非常爐心 冷却設備機能을 遮斷시키고 試驗
- 試驗中 低出力에서 原子爐 循環水펌프를 過多稼動
- 터빈 停止에 의한 原子爐 停止保護機能을 遮斷하고 試驗

<背景>

- 承認되지 않은 試驗計劃에 따라 試驗을 進行
- 試驗計劃內容 自體가 未備
- 試驗計劃에 따른 試驗의 未遂行(試驗出力水準 등)
- 原子力發電所(특히 原子爐 特性)에 대한 專門知識이 不足한 電氣技士가 試驗을 主管 進行
- 試驗中 安全運轉規定 및 指針의 未遵守

<事故結果>

- 人命被害: 死亡 31명, 罹災民 135,000명
- 汚染範圍: 發電所半徑 300km지점(서울 面積의 약 2배)
- 經濟的 損失: 約 280億弗 (IAEA推定)

가야 될 것으로 생각합니다.

2. 原子力發電技術 長期展望 및 開發戰略

가. 政策의 基本方向

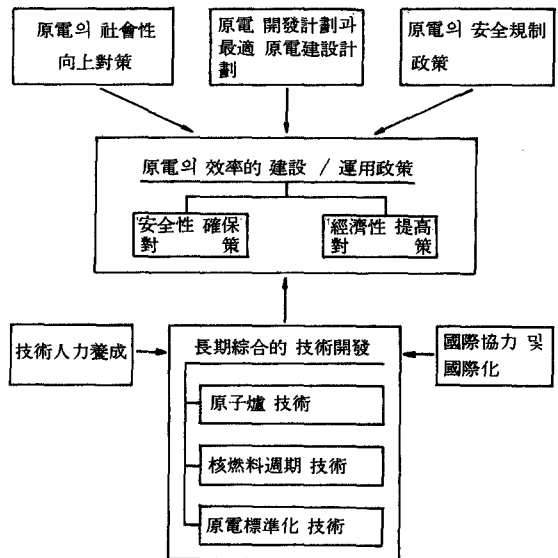
우리나라는 지금까지 原電建設事業 全般에 걸쳐 先進國의 技術을 消化·再生·改善하는 研究開發을 成功的으로 수행하는 한편, 自主的 技術自立에 필요한 專門人力開發을 效率的으로 推進

하였을 뿐만 아니라, 核非擴散條約(NPT)이나 安全問題에 대한 여러 國際協力協約을 성실히 履行하여 國際社會에서 原子力 模範國家의 하나로 認定받고 있습니다.

이러한 國際的 評價는 우리나라가 지난 해 開催된 제33차 國際原子力機構 定期總會에서 우리나라 原子力外交上 처음으로 同總會의 議長國으로 選任되는 데에도 크게 作用되었다는 評價입니다.

이제 전체적으로 體系化된 原電技術自立을 成就해 나가야 할 제2의 跳躍期를 맞이하여 우리나라 原子力發電技術이 志向해야 될 2대 政策目標은 역시 安全性 確保와 經濟性 提高라고 할 수 있습니다.

이를 위하여 優先的으로 原子爐·核燃料週期·原電標準化에 관련된 技術을 先進國 水準으로 向上시키고, 原電의 社會性 向上을 위하여 國民的 合意(Public Acceptance)와 環境 및 公害防止에 관한 努力을 가일층 強化시켜 나가야 되겠으며, 이를 綜合的으로 推進하기 위하여 國際協力の 多元化·內實化와 함께 核心技術人力의 養成에 政策의 最優先을 두어갈 方針입니다.



<그림 1> 原電開發 政策要素 概念圖

특히, 亞洲大學校 에너지問題研究所의 研究結果에 의하면 우리나라는 2030년까지 약 50기의 1,000MWe級 原子力發電所를 建設·保有하여야 될 것으로 展望되기 때문에 9기의 原電을 稼動시키는 동안에도 아직 關聯技術을 自立하지 못하였다는 非難을 이젠 脫皮하기 위해서라도 앞으로는 自主的 技術을 確立하기 위한 體系의인 努力을 展開해 나가야 할 것입니다.

나. 原子力發電所의 效率的 建設·運用對策

○安全性 確保對策

지금까지 우리나라 原電은 美國·카나다 등의 技術保有國에서 이미 立證된 技術要件을 適用하여 建設·運轉되어 왔으나, 國產化政策과 最近의 社會·政治的 環境에 適應하고 最高水準의 安全性 增進을 위해서는 基本的인 體制와 政策이 改編·整備되어야 될 時點에 이르렀다고 생각합니다.

특히, 原電地域 住民의 放射能 被害關聯 主張 등 國民의 憂慮가 常存하고 있는 狀況속에서 電源開發計劃의 차질없는 推進을 能動的으로 뒷받침하고, 癌의 診斷과 治療, 品種改良, 非破壞檢査 등 에너지외의인 活用을 擴大하기 위해서는 보다 組織的인 安全技術의 確立이 要請되고 있습니다.

이를 위하여

—原子力安全技術側面에서는 潛在的 放射能危險의 事前防止技術을 確立하기 위하여 금년에 發足된 韓國原子力安全技術院을 中心으로 設計安全·稼動安全·環境安全技術을 體系적으로 開發하고, 美國·日本·蘇聯·國際原子力機構 등과의 國際原子力安全情報網의 形成을 推進해 나갈 것입니다.

—放射性廢棄物, 綜合管理技術은 韓國原子力研究所를 中心으로 體系적으로 開發하여 放射性廢棄物의 自主的 管理能力을 確保토록 해나가겠습니다. 특히, 放射性物質의 管理를 獨立的으로 責任지고 遂行하는 機關을 發足, 段階적으로 育成해 나가겠습니다.

放射性廢棄物중 放射能이 낮은 中·低準位廢棄物은 大陸棚이나 島嶼地域과 같이 人間生活圈

으로 부터 隔離된 場所에 永久處分·管理하고, 이를 安全하게 保管토록 해나갈 計劃입니다.

○經濟性 增進對策

보다 低廉한 價格으로 原子力에너지를 供給하기 위해서는 原電의 經濟性이 劃期的으로 向上되어야 된다고 생각합니다.

그동안 化石燃料價格이 持續的으로 下落되어 原子力에너지의 經濟的 優位가 相對的으로 弱화된 것이 사실이고, 우리나라 原電 發電單價가 프랑스 등 유럽國家들 보다 높은 점을 勸案할 때 아직도 우리나라 原電의 經濟性 增進 餘地는 매우 높다고 볼 수 있을 것입니다.

이러한 脈絡에서 先進國에서는 改良型 輕水爐와 固有安全爐의 開發, 原電의 標準化 등 보다 根源的인 經濟性 提高 接近努力이 이루어지고 있습니다.

앞으로 우리나라도 原電運轉의 經營革新과 아울러 原電의 標準化, 建設管理技法의 改善, 壽命延長 등 技術的인 觀點에서의 向上이 이루어져야 할 것입니다. 그러나 經濟性 增進은 安全性을 沮害하지 않는 範圍에서 長期的인 次元에서 慎重하게 이루어져야 한다는 점이 強調되어야 할 것입니다.

參考로 1998~1999년까지 竣工할 計劃으로 具體的인 檢討段階에 들어선 蔚珍 3·4號機의 경우에는 靈光 3·4號機 建設을 통해 體得한 技術로 인하여 靈光 3·4號機 보다 總建設費의 9%를 節減할 수 있을 것으로 展望됩니다.

다. 長期 綜合技術 開發對策

○原子爐技術 開發對策

原子爐중 輕水爐는 앞으로 당분간 原電의 主種을 形成하게 될 것으로 展望되고 있습니다. 先進國에서는 改良型 輕水爐가 1990年代 및 그 이후의 主種 原子爐로 開發되고 있고, 固有安全性 (Inherent Safety) 또는 受動的 安全性 (Passive Safety)을 지닌 中·小型 輕水爐를 經濟性 增進과 系統安全性 確保側面에서 開發하고 있습니다.

이러한 未來의 原子爐技術 進歩와 現在의 國內狀況을 考慮할때 우리나라에서도 改良型 輕水

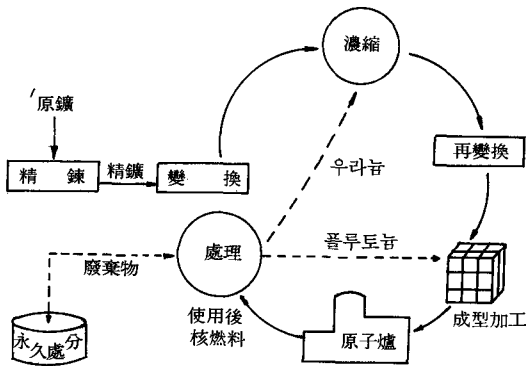
爐의 發展과 더불어 2005년까지는 新型安全爐를 開發하여 原子力産業을 輸出有望産業으로 發展시킬 수 있을 것으로 確信합니다.

한편, 現在 月城에 1기가 建設·稼動중에 있는 重水型 原子爐는 核燃料週期自立과 核燃料週期の 經濟性 向上 側面에서 輕水爐와의 補完爐型으로 活用될 것이며, 現在の 狀況으로 보아 輕水爐 3~4基當 重水爐 1基의 比率이 適合하다고 생각됩니다. 뿐만 아니라 原電敷地問題의 解決과 輸出型모델 開發觀點에서 바지(Barge)에 設置되는 모듈型 海上原電도 積極 考慮되어야 할 것입니다.

현재 우리나라 原子爐技術自立的의 근간을 형성하고 있는 것은 지난 1985년에 착수하여 1992에 준공될 多目的 研究爐의 自力 設計·建造입니다.

多目的 研究爐의 獨自的 設計·建造가 끝나면 우리도 次世代 原子爐를 設計하고 解析할 수 있는 技術의 근간을 確保하게 되며, 核材料和 高純度 半導體生産의 基盤造成은 물론, 核燃料改良 및 同位元素 國産化率 提高(現在 99% 輸入依存)가 促進될 것으로 예상됩니다.

○核燃料週期技術 開發對策



<그림 2> 핵연료주기기술개발

賦存에너지資源이 대단히 적은 우리나라의 실정에 비추어 불때 核燃料週期技術의 自立은 에너지의 對外依存 減少와 安定的 供給次元에서 대단히 큰 意味를 가지고 있습니다.

현재 重水爐用 核燃料의 先行週期는 國産化되

어 있고, 輕水爐用 核燃料에 있어서도 濃縮과 再處理를 除外한 再變換·成型加工技術이 自立되어 있습니다. 未來의 核燃料週期技術 開發戰略으로는 改良型 核燃料生産, 탄담核週期の 開發 등으로 設定될 수 있습니다.

특히, 核燃料의 利用效率을 提高시키고 放射性廢棄物의 發生量을 減少시켜 나가는데 있어 우리에게 時急한 技術은 使用後核燃料의 再活用技術입니다.

이는 原子力 先進國과의 互惠精神과 國際核非擴散政策에 따라 階段的으로 接近할 計劃이며, 이를 통하여 使用後核燃料의 貯藏問題를 解決하고, 平和的 目的에 使用될 수 있는 核心技術을 確保할 수 있게 될 것으로 展望하고 있습니다.

라. 原電의 社會性 向上對策

美國의 TMI事故와 蘇聯의 Chernobyl事故는 原子力에 대한 世界人의 信賴를 크게 弱화시켰으며, 우리 國民도 많은 憂慮를 하고 있는 것이 사실입니다.

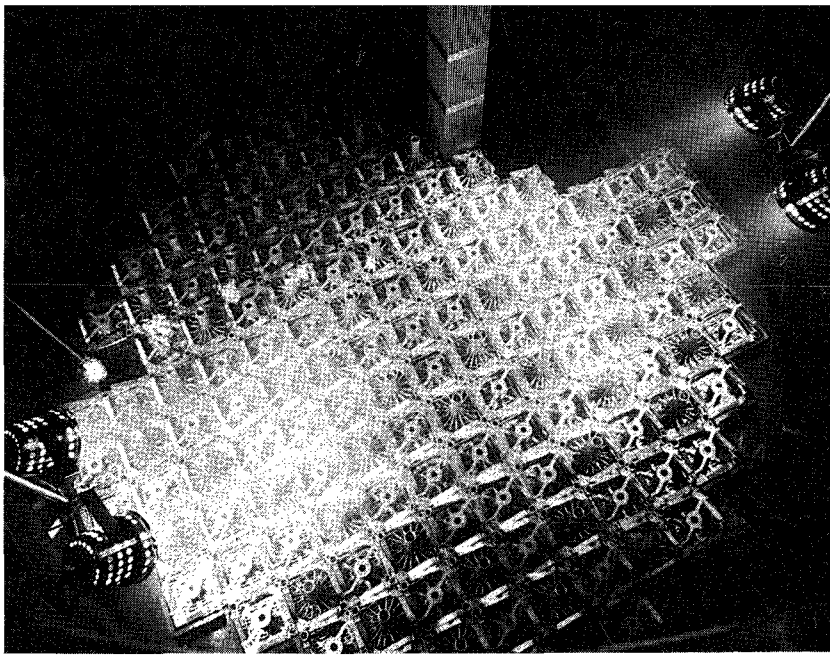
그러나 原子力은 安定的인 大規模의 商業用 에너지로서 그 價値가 높으며, 또한 化石燃料에 의한 地球의 温室效果와 酸性비 등은 原子力의 相對的 優位를 正當化시켜 주고 있습니다.

따라서 政府는 國民들이 原子力에 대한 올바른 判斷과 認識을 할 수 있도록 原子力安全 關聯資料를 積極的으로 公開할 것이며, 原電周邊地域住民의 疫學調査를 徹底히 實施하고 被害에 대한 報償을 公正하게 해줌으로써 國民의 信賴基盤을 強化시켜 나갈 계획입니다.

마. 國際協力 增進對策

研究開發資源이 不足한 우리나라가 短期間내에 核心分野의 技術을 자립하기 위해서는 國內機關間的 産·學·研 協同研究도 필요하지만, 豐富한 研究開發資源과 經驗을 蓄積하고 있는 先進國과의 國際共同研究가 切實히 要請되고 있습니다. 특히, 날로 深化되고 있는 先進國의 技術保護障壁을 迂迴的으로 克服하기 위해서는 國際共同研究가 가장 最善의 方法으로 採擇될 수 있는 것입니다.

더나아가 原子力分野는 다른 분야와 달리 特



殊한 國際技術協力の 必要性이 있습니다. 왜냐하면, 原子力은 大規模의 資金이 所要되고 商業的可能性이 立證될 때까지는 長期間이 必要하기 때문에 尙大한 市場을 確保하고 있는 나라들까지도 흔히 外國으로 부터 技術·工學的 支援 및 裝備·資材 등에 대하여 協助를 구하고 있는 실정입니다. 특히, 原電事業은 技術情報·經驗·資源 및 知識에 대한 國際的이고 廣範圍한 交流가 要求되고 있습니다.

뿐만 아니라 原子力分野에서는 우리가 30여년 동안 會員國으로 參加해온 國際原子力機構 (IAEA)와의 緊密한 協調體制가 切實히 要請되고 있으며, 各國의 原子力委員會 등과의 多角的인 協同도 原子力協力の 核心領域으로 그 重要性이 높습니다.

原子力國際協力の 獨特한 分野는 國際核武器非擴散을 위한 協力事業입니다. 이와 관련된 初期의 課題는 北韓의 核安全措施協定 早期締結 促求에 관한 事項입니다.

北韓은 지난 1985년 12월에 核武器非擴散條約 (NPT)에 加入하였으나, 美國의 核不侵公約과 韓半島의 核武器撤收를 前提로 國際原子力機構 (IAEA)와의 全面的인 安全措施協定 締結을 拒否하고 있는 狀態입니다.

우리는 北韓의 核安全措施協定 締結을 最大懸案課題로 採擇하고 금년 5월에 開催된 韓·日 頂上會談시 日本측의 協力を 確保한 바 있으며, 지난 6월 11일~6월 15일에 열린 國際原子力機

構 (IAEA) 理事會에서 北韓의 核協定 締結을 거듭 促求한 바 있습니다.

뿐만 아니라 本人이 같은 기간중 總會議長 資格으로 國際原子力機構를 訪問하여 同事務局의 보다 體系的인 約束을 얻은 바 있습니다.

즉, 금년 7월에 北韓이 國際原子力機構에 交涉團을 派遣할 豫定이나, 이때 加入問題가 妥結되지 아니할 경우에는 금년 8월에 열릴 제4차 核武器非擴散條約 (NPT) 評價會議에서 集中 糾彈이 豫상되고 있으며, 금년 9월에는 國際原子力機構 總會에서 北韓에 대한 糾彈이 討議될 計劃입니다.

이러한 努力과 더불어 國內에서는 原子力委員會 傘下에 관련 特別小委員會를 設置·運營함으로써 外務部 등 關係部處와 協力하여 綜合的인 對應戰略을 樹立하고 共同努力을 展開할 豫定입니다.

마. 政策의 合理的 決定 및 效率의 推進을 위한 制度的 基盤의 強化

앞에서 말씀드린 事項을 보다 效率的으로 推進하는데 必要的인 制度的 基盤을 體系的으로 講究해 나가도록 하겠습니다.

첫째, 原子力政策의 決定과 調整機能을 強化하기 위하여 原子力委員會를 보다 內實있게 運營하여 原子力分野의 最高意思決定機關으로서 位相을 定立시켜 나가도록 할 것입니다.

지난 5월에 外務部長官과 商工部長官을 任命 職委員으로 委囑하여 關聯事業에 대한 推進體制

를 確固히 한데 이어, 앞으로는 同委員會의 機能을 認·許可 審議機能 中心에서 政策決定과 綜合調整機能 中心體制로 強化시켜 나갈 것이며, 이를 위한 方案의 하나로 上程案件을 事前에 深層的으로 檢討하도록 하기 위하여 分野別로 專門分會를 設置·運營토록 해나갈 것입니다.

또한 主要國의 原子力委員會 및 國際原子力機構 등과의 外交活動을 強化시켜 나갈 것입니다.

둘째, 原子力分野의 研究·設置·製造機能을 有機化시켜 나가야 되겠습니다.

研究部門에서는 原子力研究所를 中心으로 學界와의 研究協力機能을 보다 強化시켜 應用研究 및 基礎研究機能이 相互 連繫된 가운데 產業界의 實用化를 促進시켜 나가며, 安全部門에서는 原子力安全에 대한 調整機能이 強化될 수 있도록 原子力安全技術院을 中心으로 安全性 確保體系를 構築해 가야 하겠습니다.

設計部門에서는 多目的 研究爐를 自力으로 設計·建造하고 있는 原子力研究所의 原子爐系統設計機能과 韓國電力技術株式會社의 綜合設計機能을 連繫시켜 原子力發電所의 設計技術自立 加速化를 위한 總體的 接近을 推進해 나가는 同時에, 核燃料部門에서는 原子力研究所의 核燃料 設計機能과 核燃料株式會社의 輕水型核燃料 製造機能을 密接하게 連繫시켜 核燃料 事業의 生産效率를 增大시켜 나가고, 機資材 製造部門에 대해서는 韓國重工業을 中心으로 한 系列化와 公認體系를 定立하여 國產化를 促進시켜 나가도록 하겠습니다.

세째, 原子力分野 研究開發財源의 擴大에 總力을 기울여 나갈 것입니다.

漸進的인 屬性을 가지고 있는 政府豫算에 의한 研究開發費로는 原子力技術自立에 必要한 研究開發 投資財源의 充分한 調達이 不可能한 것은 分明한 現實이기 때문에 短期的으로는 放射性廢棄物管理基金을 廢棄物管理施設 뿐 아니라 關聯研究開發部門에도 活用하여 放射性廢棄物의 根源的 處理를 指向해 나가겠습니다.

이와 並行하여 政府의 研究開發豫算 確保에도 가일층의 行政力을 投入해 나가도록 하겠습니다.

V. 結 言

原子力은 에너지·國民福祉·環境保全·國家安保·科學技術 側面에 걸쳐 그 重要性이 날로 增大되어 가고 있습니다. 에너지側面만 보더라도 富裕한 나라들은 값비싼 에너지에 대한 代價를 치를 能力이 있지만, 가난한 國家들은 그렇지 못하기 때문에 大多數의 消費者에게 가장 값싼 에너지를 供給할 수 있는 原子力에너지의 開發은 우리와 같은 輿件의 나라가 選擇할 수 있는 最善의 方案이라고 할 수 있을 것입니다.

現在 科學技術處에서는 제2의 跳躍期에 접어든 原子力研究와 事業의 政策基調를 確固하게 定立·推進하기 위하여 長期技術開發計劃을 樹立하고 있습니다.

이 計劃의 基本方針은 原子力發電所의 信賴性 向上, 稼動率 伸張, 補修作業의 容易化, 人間工學의 要素 強化, 工事期間 短縮, 品質管理의 強化와 農業·醫學·産業의 活用領域의 擴大 등으로 設定하는 한편, 源泉·自主技術의 不足과 綜合技術의 脆弱 등 지금까지 提起된 原電技術의 弱點을 補完하기 위한 方案을 講究하는데 重點을 두고 있습니다.

예를 들어, 原電의 設計와 運營上의 不確實性을 除去하고 投資費用을 統制할 수 있는 Computer-Aided Engineering and Administration System, 豫想可能한 失手나 故障條件을 모두 事前에 模擬制御할 수 있는 Computer Simulation, 工事期間의 短縮과 運轉·補修作業의 能率을 向上시키는데 必要한 Modularization, 核週期의 完結, 原子力의 活用範圍를 넓히는데 必要한 非電力生産用 原子爐의 開發, 放射性同位元素의 效率의 生産 및 活用 등을 均衡있게 考慮해 나가도록 하겠습니다.

이와 같은 政府의 構想은 政府만의 힘에 의하여 實現될 수 있는 것이 아닙니다. 原子力界는 물론이고 이곳에 모이신 여러분을 포함한 各界의 積極的이고 獻身的인 參與와 협조를 부탁드립니다.