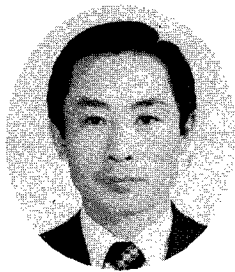


# 原子力發電과 國際協力



崔 長 東

(韓國電力(株)原子力企劃部長)

## I. 序 言

原子力事業은 一般的으로 高度의 技術과 莫大한 資金을 必要로하는 위험부담이 큰 事業으로 特徵지을수도있다. 또한 한 電力系統에 原子力을 병입키 爲하여는 그 電力系統이 大容量 原子力發電所를 受容할수 있을 만큼 커야하며, 受容되는 原子力發電所는 一般大衆에 위험을 주지않을 程度의 技術性이 立証되어야만 하고, 事業者의 財政的 技術的 能力과 全体事業을 지원할수있는 산업적 기반을 必要로 하는 等 많은 制約이 따른다.

그러나 外國으로부터의 도움없이 自体的으로 이러한 문제점을 解決해 나갈수 있는 나라는 몇몇 先進國에 불과하다. 따라서 多國間 또는 雙務協力은 原子力의 平和的利用을 爲해 極히 重要한 要素로 등장케 되었으며 이러한 協力은 原子力에 關한 各種의 國際間 또는 地域間 協定이나 國際會議를 통해 達成되어 질수있다. 本稿서는 우리나라의 政府次元에서의 國際協力現況과 發電所 建設·運轉이라는 中책을 맡고있는 韓國電力이 지금까지 推進해온 各種協力을 알아보기로 한다.

## II. 協力の 必要性

잘알려진 바와같이, 인류는 지금까지 新技術分野에있어 原子力만큼 國際協力을 必要로하는 分野를 經驗한 적이없다. 原子力이 國際協力에 있어 선두주자가된 理由가 무엇인가를 理解키 爲하여는 우선 原子力事業의 特性을 파악할 必要가 있다.

原子力事業의 主要 問題點은

- 資本 集約的 事業이라는 점
- 수많은 關聯分野에 있어 高度의 技術을 要하며

- 특수 핵물질이 관련되어 있고
  - 原子力事業 推進國의 一般의인 技術水準이 어느程度에는 도달되어 있어야 하며
  - 핵확산에 처한 우려 및
  - 核安全에 처한 世界的우려
- 等이 그것이다.

위에서 언급된 여러가지 問題點들은 原子力發電所輸入國들이 必要한 協力關係를 效果的으로 維持하지 않는한 해결될 수 없다.

核物質이나 原子力設備 또는 技術을 輸入코자 하는 國家는 必要한 物質, 機資材 및 技術을 效果的으로 求得키 爲한 多國間 國際協力協定을 必要로 한다. 이점은 原子力輸出國들도 마찬가지로 그들도 또한 核擴散을 防止하면서 海外에서 商業的 이익을 추구할수있는 協力の 필요성을 느끼고 있다고 볼수있다.

이러한 點에서 密接한 多國間 國際協力の 必要性은 分明하여졌다. 이제 남은일은 關聯當事者들의 充實한 協力精神에 바탕을 둔 協定の 준수뿐이라고 生覺된다. 特히 各계 各층의 협력정신은 아주 重要하다. 이러한 협력정신을 유지해나가기 위하여는 韓日 원자력산업회의의 합동회의와 같은 公式, 非公式의인 對話가 절대적으로 必要함은 두말할 나위가 없다.

### Ⅲ. 政府次元에서의 協力現況

原子力 平和的利用에 對한 韓國의 基本政策은 自主性을 確保하고 進歩된 技術 및 機資材를 效果的으로 求得키 爲하여 協力相對를 선택적으로 취하므로써 協力先을 다변화하는데 있다.

이러한 政策目標의 達成을 爲하여 大韓民國政府는 美國, 프랑스, 캐나다, 스페인, 오

스트레일리아 및 벨지움 等 여러 外國政府와 原子力의 平和的 利用을 爲한 協力協定들을 締結하였다.

특히 大韓民國政府는, 原子力의 平和的 利用을 추구하는 韓國의 의지를 對外에 分明히 밝히고자 核武器非擴散協定을 1975年 4月에 비준한바 있다. 同 核武器非擴散協定은 1975年 大韓民國 政府와 國際原子力機構間에 締結되었으며 이에따라 大韓民國政府는 韓國國內의 모든 原子力活動에 對한 國際原子力機構의 査察을 認定하고 있다.

民間의 原子力利用을 爲한 最初의 政府間 協力協定을 1956年 2月 3日 美國政府와 締結되었다. 그간 수차의 수정을 거쳐 지금에 이른 이 協定에 의거 兩國間에 各層 정보 및 지식의 교환과 핵물질 및 機資材의 인도등에 있어 광범할 만한 協력이 있어왔으며 韓國 에너지 研究所에 設置된 TRIGA MARK II 및 III 研究用原子爐의 導入과 原子力 1,2號機 및 5,6,7,8號機의 導入等은 兩國間協力の 하일라이트라고 볼 수 있다.

協力を 더욱 強化하기 爲하여 兩國은 1976年 6月 原子力 및 기타에너지技術에 對한 共同常設委員會의 設置에 合意하였으며 每年 서울과 워싱턴에서 交代로 會議를 開催하고 있다.

둘째로, 韓國 科學技術處는 1974年 2月 프랑스 原子力庁과 技術協力協定을 締結하였다. 原子力 9,10號機의 原子爐系統 및 核燃料 供給契約을 FRAMATOME 및 COGEMA社와 各各 締結한 직후, 兩國政府는 1980年 4月 雙務協定에 署名하였으며 現在 原子力 技術 協力에 關한 共同常設委員會의 設置問題를 協議中에 있다.

캐나다 政府와의 核安全保障協定은 1976年 1月 發效되었으며 同協定은 韓電이 캐나다 原子力公社 및 캐나다 우라늄 供給者들과 678.7MWe CANDU發電所인 原子力3號機 및

所要核燃料 供給契約을 締結할수 있는 길을 열어주었다.

1976年12月에는 스페인政府와 協定이 締結되었으나 現在 技術情報및 經驗交換을 爲한 努力이 進行中인것 外에는 이렇다할 協력이 없었다. 오스트레일리아 政府와의 核安全保障 協定은 1979年 5月 2日 締結되었으며 同協定에 의거 韓電은 오스트레일리아 우라늄 供給者들과 長期核燃料 供給契約을 締結 할 수 있는 길이 열렸으며 現在 協定 運營을 爲한 協議가 進行中에 있다.

1981年 3月에는 벨지움政府와 協力協定을 締結, 이미 韓國原子力技術 株式會社의 技術者 45名이 Belgatom社에서 輕中爐設計技術 訓練을 받은 바 있으며 또한 西獨政府와 의 技術協力 協定도 고려되고 있다.

한편, 韓國과 日本間에는 아직까지 政府 次元에서의 協力協定이 論議된 바는 없으나 民間次元에서의 實質인 協力活動을 전개 해왔으며 이에 대하여는 다음 章에서 자세한 설명키로 한다.

#### IV. 韓國電力이 締結한 協力協定

日本과 마찬가지로 韓國은 國內 賦存資源이 없는 關係로 輸入에너지에 과도하게 의존하고 있다. 이러한 現象은 우리로 하여금 原子力의 積極적인 開發을 推進하지 않을수 없게 만들고 있는바, 이는 原子力이 經濟性에 있어 우세할 뿐만 아니라 國際分爭으로 인한 供給中斷等에 있어 在來式에너지源 보다 덜 취약한 장점이 있기 때문이다. 우리나라의 長期電源開發計劃에 따르면 1919년까지 總13機의 原子力發電所가 運轉될 予定으로 있으며 韓電은 現在 原子力發電所 1機를 運轉中이며 다른 8機를 建設中에 있다. 또

한 4機의 原子力 後統機를 위한 企劃業務 (NSSS, T/G 및 初期爐心用 核燃料等을 위한 供給契約 및 차관확보 포함)가 앞으로 2年에 걸쳐 수행될 予定이다. 이러한 事業은 韓電과 같이 原子力分野에 있어 制限된 經驗과 能力을 가진 1個 電力會社에게는 커다란 課業임에 틀림없다. 따라서 부족한 能力을 보완하고 原子力事業 推進中에 얻은 貴重한 經驗을 나누어 가지기 爲하여 韓電은 外國의 여러 機關과의 技術協力을 積極적으로 推進하여 왔다. 다음은 지금까지 締結된 協定들에 對해 간략히 설명코자 한다.

##### 1. 韓電-日本 九州電力間 研修團 交換 協定

1969年, 技術 研修團을 交換키 위한 協定이 九州電力과 締結되었으며 이에의거, 금년까지 12회에 걸쳐 研修團 交換이 있었다. 協定에 따른 公式交流外에 九州전력측이 제공한 玄海原子力發電所 試運轉初期의 經驗은 韓電原子力1號機의 成功的인 試運轉에 커다란 도움이 되었으며 특히 原子力發電所 청결성의 重要性和 試運轉初期에 多量의 탈염수 확보의 必要性을 強調한 九州電力의 助言은 原子力1號機의 成功的 運轉에 가장 귀중한 도움이 되었다. 韓電은 이외에도 關西 電力會社의 加壓輕水爐 經驗으로부터 많은 도움을 받고 있다.

##### 2. 韓電-台灣電力間 研修團 交換協定

同協定은 技術과 研修生交換을 增進시킴으로서 電力事業中에 얻은 귀중한 知識과 經驗을 나누고자 韓電과 台灣電力間에 締結되었다. 지금까지 總 60余名의 研修生 交流가 있었으며 수많은 事業經驗이 交換되었다. 이中에는 事業推進 方式의 相互比較, 技術蓄積 및 原子力人力開發 方案및 核燃料

確保政策의 交換等이 포함된다.

台灣電力이 提供한바 있는 台灣 電力所有 터번-발전기의 결함에 關한 技術情報은 同型터번-발전기의 運轉前 韓電이 必要한 보완조치를 取하는데 도움이 되었으며 이와반대로 韓電의 独立的 原子力事業組織은 台灣電力의 機構改編에 참고가 되고있다.

3. 韓電-日本電源開發(株)間 에너지 및 技術協力協定

同協力協定은 에너지 및 新技術分野에 있어서 協力を 爲하여 1979年 兩社間에 署名되었다. 協定締結이후 수차례 結친 會議가 日本과 韓國에서 교대로 개최되어 왔으며, 尙後 原子力技術, 特히 重水炉 및 개량비등 수형원자로 技術分野의 協力에 있어 重要한 역할을 담당할 것으로期待된다.

4. 韓電-日本 海外 電力調査会間 技術 協力協定

韓電은 日本電力会社에서의 韓電 技術者 訓練을 주선, 管理 하고 韓電要請에따라 日本技術者を 선발, 파견함은 물론, 電力事業에 關한 技術, 經營情報의 交換을 目的으로 日本電力調査会和 1979年 5月 協力協定을 締結하였다. 同協定을 通하여 每年 約 20名의 韓電技術者들이 日本에서 技術, 經營分野에 있어서 訓練을 받고있다.

5. 韓電-알젠틴 原子力委員會間 科學技術 協力協定

上記 協定은 1980年 2月 原子力 및 關聯分野에 있어서 相互協력을 目的으로 締結되었다. 現在 알젠틴原子力委員會는 우수한 운전실적을 보여주고있는 1機의 原子力發電所(西獨 kWv製 壓力容器型 重水炉인 350 M e級 Atuche 1号機)를 運轉中에 있으며 2機의 重水炉를 追加建設中에 있다. 建設中

에 있는 2機의 發電所는 캐나다原子力公社가 供給한 600Mwe級 Cordba 1号機이며 다른 하나는 Atucha 1号機와 비슷하나 개량형인 Atucha 2号機이다. 이와같이 兩社는 모두 重水炉를 建設中에 있으므로 알젠틴原子力委員會와의 協力으로 얻는 이득도 클것으로 판단된다.

6. 韓電-台灣電力間 協力委員會 設置協定.

韓電과 台灣電力은 에너지源 確保를 爲한 共同努力과 技術情報의 交換은 增進을 爲하여 技術 및 資源協力委員會의 設置를 合意한바 있으며 同協定을 通하여 下記分野에 對한 協력을 增進해나갈 計劃으로 있다.

- 新技術
- 에너지 資源確保
- 原子力發電所 企劃, 建設 및 運轉
- 기타 相互合意事項

7. 韓電-카나다 온타리오 하이드로 電力会社間 技術協力協定

온타리오 하이드로 電力会社는 重水炉에 많은 經驗을가진 北美最大의 電力会社이다. 同協定은 重水炉의 設計, 建設, 試運轉, 運轉 및 보수過程에서 發生할지도 모르는 돌발사태에 對備한 技術의 支援을 確保할 必要性을 감안하여 1981年 3月에 署名 締結되었다. 協定에 따른 協力範圍에는 一方의 要請에 따른 技術者파견 및 重水炉技術情報等이 포함되어 있으며 同協定은 韓電最初의 重水炉型發電所의 安全한 運轉에 기여할 것으로 믿어진다.

8. 韓電의 國際機構加入 現況

지금까지 언급한 諸協定外에 韓電은 各種 情報의 신속한 수집을 爲하여 다음과 같은 機構에 加入하고있다.

- 美原子力産業會議(AIF)
- 日本原子力産業會議(JAIF)
- 原子力技術基準情報센터(ICONS)
- 美原子力學會(ANS)
- 國際諮問委員會(NSIAC)
- 캐나다原子力學會(CNA)
- 웨스팅하우스原子爐所有者會(WOG)
- 爐心評價會(COPAG)

한편 NSAC와 INPO 에의 加入도 진중히 고려되고 있다.

### V. 向後 韓電의 協力計劃

韓電은 좀더 나은 原子力의 應用을 爲하여 필요한 協力努力을 확대해 나갈計劃이다. 또 한 地域的으로 뿐만아니라 國際的으로 協力분위기를 強化하기 爲하여 韓電은 다음과같이 自身の 責務를 다할것이다.

- (1) 韓電은 國際플루토늄 共同貯藏(International Plutonium Storage), 國際既使用燃料管理(International Spent Fuel Management) 또는 核燃料供給保障委員會(Committee on Assurance of Supply)와 같은 國際機構를 통한 國際的 努力에 協助的 자세를 견지해 나갈 것이다.
- (2) 韓電은 現存의 協力体制 또는 必要하다면 새로운 体制를 통하여 外國과의 協力으로 解決可能한 分野를 찾아내기 爲한

努力을 持續해 나갈 것이다.

- (3) 韓電은 外國電力會社들과 긴급상황에 처한 協力体制를 구축해나갈 계획이다. 이 와같은 協力体制는 만일 淸의 일이라도 天然災害나 原子力發電所의 緊急狀況이 發生할 境遇에 對備하기 爲한 予備的 計劃의 일환으로서, 緊急狀況에 淸한 協力 相對方에 必要한 特殊部品, 特殊工具 및 試驗機器 및 機資材는 勿論 專門技術者 等を 緊急支援하는 協力內容을 包含시킬수 있다. 協力先으로서는 지리적으로 인접해있으며 同型의 原子力 發電所를 所有하고있는 電力會社가 理想的인 일 것이다.

### VI. 結 言

國際間 또는 地域間 協力이 必要하다는 點을 잘 認識되고 있으며 더우기 原子力 産業에 종사하는 모든 사람들은 人類에게 核事故의 위험을 加함이 없이 原子力의 平和的 利用을 增進시킬 責任을 갖고있다.

따라서 原子力分野에 종사하는 우리들은 一般大衆이 原子力 安全에 淸해 계속 確信을 가질수 있도록 하기 爲한 努力을 분담할 준비를 갖추어야 할 것이며 이러한 努力은 各國의 原子力 計劃에 淸여하고 있는 淸관이나 개인의 협조정신에 淸해 증진 될 수 있을 것으로 믿는다.

### 이달의 到着資料

- 原子力産業新聞〈日本〉1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102号
- 原子力文化〈日本〉81年9月, 10月号
- ATOM IN JAPAN〈日本〉81年7月, 8月, 9月号
- 原子力工業〈日本〉81年11月号
- 原子力年鑑〈日本〉1981年版
- 第14回 原産年次大会 議事録〈日本〉
- 原子力發電所一覽表〈日本〉1981年6月30日
- ATOM〈英国〉81年9月, 10月号
- BULLETIN〈英国〉81年8月, 9月号
- KORT NYT〈덴마크〉No.176号
- Swedish Nuclear News〈스웨덴〉81年10月号