



## 日本の 原子力發電



歐美의 先進諸國에서 原子力發電이 營業的으로 稼動하기 始作한 것은 이미 오래前의 이야기이지만 이웃 나라 日本에서도 마침내 原子力發電所가 原子의 불을 키게 되었다고 한다. 以下에 最近號 日紙로부터 日本의 原子力發電의 現況과 展望을 紹介한다. <事務局>

日本原子力發電會社가 茨城(Ibaraki)縣 東海村(Tokaimura)에 建設한 日本 最初의 營業用 原子力發電所인 東海發電所가 5月 4日에 待望의 原子의 불을 키었다. 이리하여 日本도 마침내 原子力發電時代의 第一步를 내디디게 되었다. 그러나 原子力發電 第1號爐는 發電原價가 비싸서 火力發電과 對抗하기에는 아직도 遙遠하다. 그러면 果然 언제쯤 原子力은 火力과 맞설 수 있게 될 것인가?

### 現在 코스트는 Kwh當 日貨 5圓86錢

于先 進水式을 끝낸 東海發電所의 發電原價를 살펴 본다.

이 發電所의 爐는 콜더홀(Calder Hall) 改良型인데 電氣出力은 166 Mw. 英國의 콜더홀發電爐를 一層 改良한 것이다. 1960年 1月 總工事費 350億圓 豫算으로 着工하였다. 그러나 建設 途中에 爐를 包含한 壓力容器를 英國製에서 日本製로 바꾸기도 하고 地震國인 日本의 實情에 맞도록 設計變更을 加하였기 때문에 工期도 훨씬 길어지고 完成되고 보니까 當初의 見積을 크게 超過하여 425億圓이나 工事費가 들어버렸다. 이리하여 發電原價도 當初에는 1Kwh當 4圓99錢으로 豫想되었던 것이 5圓86錢으로 大幅 뛰어들었다. 그러나 着工 當時에는 重油專燒火力이라도 3圓7,80錢, 石炭이면 4圓40錢 程度이었으므로 原子力發電 1號의 4圓99錢은 研究開發의 뜻까지 包含하여 그만하면 合格이라는 程度는 되었었다. 뿐만 아니라 電氣出力, 166,000Kw라는 것도 當時로서

는 決코 작은 便은 아니었다. (現在 全世界의 營業用 原子力發電所 18個 中 東海原電1號는 12番제)

### 重油면 2圓60錢

그런데 그 後 石油事情이 好轉되어 石油價格이 大幅 低落하였으므로 最近에 와서는 重油火力發電이면 1Kwh當 2圓60錢, 石炭의 境遇도 3圓 程度로 供給이 可能하게 되었다. 따라서 原電1號의 發電原價 5圓86錢 (但 初年度의 原價인, 20年間 平均은 4圓50錢)은 問題가 되지 않을만큼 高價인 것이다.

### 20年間に 900萬Kw 目標

여기서 暫間 原子力委員會가 1960年에 作成한 原子力發電長期計劃(前期 1970年까지 後期 1980년까지 合計 20年間)을 살펴보기로 한다.

이 計劃에 對하여는 現在 再檢討의 必要性이 있다는 소리가 높지만 1980年에는 日本의 電力需要는 約 1億Kw가 되며 그 中 約 10%를 原子力發電으로 充當하자는 計劃인 것이다.

于先 前期 10年. 이 期間에 100萬Kw의 開發을 目標로 하고 있다. 이 中에서 現在 이 期間中에 開發이 計劃되어 있는 것을 들면 原電1號를 筆頭로 原電2號(30萬Kw), 東京電力1號(35萬Kw), 關西電力1號(30萬Kw), 中部電力1號(25萬Kw) 計 137萬Kw에 達한다. 그리고 이들이 모두 3圓을 若干 上廻하는 發電原價를 豫想하고 있다.

다음 後期에는 大體로 800萬Kw를 目標로 하고 있다. 그리고 이 期間中에 發電原價도 最高 2圓90錢 最低 2圓10錢 程度가 될 것으로 豫想하고 있다. 開發이 豫想되는 것은 上記 3個 電力會社의 2號爐 以外에 九州, 東北, 中國, 北陸, 北海道의 各 電力會社 들이다.

### 條件은 技術의 進歩

그런데 코스트·다운을 期待하려면 그만큼의 條件이 必要한데 그 條件이란 무엇일까?

첫째로 原子爐의 大型化, 標準化이다. 爐를 大型化하더라도 建物は 그다지 커지지 않는다. 自動操作이 發達되어 있으므로 人件費도 增加하지 않으며 또한 計器類도 그다지 큰 變更의 必要는 없다. 또한 壓力容器의 直徑을 2倍로 하면 容積은 8倍가 되지만 表面積은 4倍면 足하므로 經濟的이다. 重油火力의 코스트가 低下한 것도 大容量化가 發展된데 큰 原因이 있다.

美國이 1969년에 完成을 目標로 1年 以內에 着工 하기로 된 드레스덴 2號爐는 電氣出力이 75~79萬Kw 나 되는 大型으로서 이 結果 發電原價는 1圓18錢 程度까지 내릴 수 있다고 한다. 또한 同一型의 爐를 또 하나 만드는 境遇는 設計費 等도 싸게 치이게 되는 것이다.

둘째로 原子爐技術의 問題가 있다. 燃料의 燃燒率을 올려 完全燃燒를 시키면 그만큼 코스트가 싸지는 것이므로 그 技術도 今後 크게 發展할 것이 期待된다. 그리고 技術의 國産化 即 下請工事を 日本國內에서 많이 맡아서 할 수 있게 되는 것이 또한 必要하다.

셋째로 初期投資額을 減小시키는 것. 現段階로서

는 燃料再處理를 外國에 依賴하지 않을 수 없지만 머지않아 日本에서 處理할 수 있는 設備가 생길 것으로 보인다.

이 밖에 開發이 進展됨에 따라 研究開發費도 줄어 들 것이고 建設工期도 短縮될 것이다.

그러면 이러한 諸條件이 具備되는 것은 언제쯤 될 것인가? 現在로서의 展望은 電氣出力이 137萬Kw 가 될 1970年頃 即 前期 10年計劃이 끝나는 時期이다. 이것이 끝나면 各社가 모두 2號爐의 建設로 들어가게 되는데 2號爐에서는 2圓6,70錢의 發電原價를 豫想하고 있다. 따라서 1970年을 境界로 하여 一旦 原子力發電은 火力에 對抗할 수 있는 水準으로 移行해간다고 展望하여 無妨하리라고 본다.

### ★異狀天候와 電氣事業界★

(日本의 境遇)

日本에 있어서도 우리나라와 마찬가지로 長期에 걸친 異常天候는 農作物의 成長과 夏節用 電化 製品의 販賣成績에 深刻한 影響을 주고 있다. 그런데 電力과 가스의 販賣量은 오히려 例年보다 相當한 增加를 나타내고 있어 60年來의 異常天候가 빚어낸 明暗 兩面을 보여주고 있다.

東京電力會社가 6月 15日에 集計한 電燈用 販賣電力量은 (需用家數 776萬戶) 4月이 7億8,300萬 Kwh로서 前年 同期보다 19.7%의 增加, 5月이 7億2,600萬 Kwh로서 亦是 20%의 增加로 되어 있다. 例年の 14%臺의 增加率에 比하면 相當한 增加로서 同社에서는 그 原因을 「日照時間이 平均하여 짧았기 때문에 電燈需用이 늘었다」고 說明하고 있다.

同社는 天候不順에 依한 增收金額을 4, 5月에 各 約 4億圓으로 推算하고 있는데 한편 産業用 動力販賣量은 景氣後退의 影響을 받아 4月이 前年 同期 보다 12%增, 5月이 10%增에 머물러 過去 數年間の 增加率을 2% 假益 下廻하고 있다. 따라서 全體로서는 收入面의 增加는 別로 보잘 것이 없다고 發表하고 있다.

한편 가스의 販賣量은 東京가스會社 管内(需用

家 260萬戶)의 境遇 4月이 2億1,000萬立方미터로 前年 同期보다 23%增, 5月은 1億8,500萬立方미터로서 25%增으로 되어 있다. 前年 同期보다 25%나 增加한 것은 同社 創立 以來 初有의 일로서 이러한 大幅의 增加는 氣溫이 前年에 比하여 平均 1.7度나 낮았기 때문에 沐浴, 炊事, 暖房用 等の 需要가 急增한 것이 第一 큰 原因이라고 한다.

### ★原油生燃發電★

火力發電은 石炭이나 重油를 燃料로 써서 蒸氣를 發生하여 發電하는 것이 通例인데 重油 代身에 原油를 燃料로 使用하는 原油生燃發電이라는 것이 있다. 日本의 境遇 電力用 重油 價格이 1 KI 當 6,500圓임에 比하여 原油 價格은 5,000圓臺로 훨씬 低廉하기 때문에 原油의 生燃이 考案된 것. 3, 4年 前부터의 試驗 結果는 安全性의 面에서도 重油와 別로 差異가 없다고 한다.

日本의 電力事業界에서는 東京, 關西, 中部의 3個 電力會社가 原油生燃發電을 實施하고 있는데 1963년에는 30萬KI, 1964년에는 85萬KI로 使用量이 漸次 增加하고 있다.

日本 以外에서는 蘇聯, 南美 등에서 實驗的으로 實行되고 있다.

海 外 특 필