



電氣事業은 國家産業發展의 열쇠이다.

우리와 가까운 이웃나라들에서는 어떻게 電氣를 生産하며 어떻게 分配하며 또 무엇이 우리가 배울 점인가를 알아야만, 우리의 電氣事業도 보다 發展할 수 있을 것이다.

今番號부터 日本海外電力調査會에서 發刊한 「亞細亞 電氣事業」에서 아시아 各國의 電氣事業에 關한 記事를 발췌하여 싣는다.

아시아地域의 電氣事業

〔1〕 國土의 概要

中華民國(台灣)은 中國本土福建省의 동쪽 台灣海峽의 약 200km 떨어진 海上에 가로놓여진 大島(面積 35,570km²)로서 그 海峽의 中間에 大小 64個의 섬들로 이루어져 있다.

台灣本島는 北北東으로부터 南南西로 길다란 紡錘形을 이루고, 길이 394km, 幅은 中央에서 144km이며, 地質構造上으로는 環太平洋造山帶의 西部를 차지하는 日本列島孤의 琉球弧와 魯손弧와의 사이의 結節點을 이루고 섬의 中軸의 東쪽편으로는 背梁山脈을 이루는 台灣山系가 3,300m 이상의 高峰 30여개를 이어서 뻗고 있다.

台灣의 氣候는 그 緯度上으로 본다면 北回歸線이 섬의 거의 中央을 가로지르고 있으므로 亞熱帶의 氣溫으로서 年平均으로는 台北이 21.7℃, 台南이 23.2℃, 最低月은 台北에서 2月の 14.9℃, 台南에서는 1, 2月の 17.1℃이다.

降雨量의 分布는 南部에서는 5~9月이 雨

季로 每日午後에 스콜의 큰비가 내리지만 10~11月까지는 降雨量이 적다. 北部에서는 겨울에도 비가 내리지만 여름이 되면 南部처럼 소나기가 있어서 降雨量으로 본다면 여름이 겨울보다도 多量으로 된다.

〔2〕 經濟의 概要

(1) 産業

中華民國(台灣)은 鑛山業이 近年에와서 급속한 伸張을 보이고 있다.

① 農林業

總面積 359萬餘ha中 耕地面積이 약 88萬ha(약25.4%), 森林面積이 197萬ha(약55.1%)로 되고 있으며 開墾의 余地는 별로없어 集約農業이 行해지고 있다. 水利의 改善, 優良種子의 채용, 施肥增加에 의한 앞으로의 增産이 기대되고 있다.

木材蓄積量은 2億m³ 이상으로 推計되고 있으며 木材의 年間生産은 111萬6000m³, 또 薪炭用材의 産出은 23萬6000m³이다.

② 鑛業

資源은 많지 않지만 地域이 좁기 때문에 探查開發이 많이 進展되고 있다. 石炭은 基隆, 台北, 新竹, 竹南에 걸쳐서 分布하고 있으며 1975년에는 314萬3800톤을 生産하였다. 金은 北部, 中部에서 産出되고 1969년에는 828kg 었었다.

銅은 北部, 東北部에 硫化鐵은 西北部에 石油은 台北과 台南에, 天然가스는 新竹, 台南에 硫黃은 陽明山, 宜蘭, 台東에 大理石은 花蓮北部에 소금(塩)은 西部中南部에서 각각 産出되고 있다.

③ 工業

台北·基隆地區와 高雄地區에 각종 工業이 集中되고 台中地區가 이에 버금가고 있다. 今後의 工業地區로서는 첫째가 高雄, 이어서 台北東部가 開發되고 있다. 金屬業은 台北, 高雄, 機械는 台北近郊, 台中, 嘉義, 紡織業은 台北, 台中, 시멘트는 高雄, 台北, 花蓮, 蘇澳, 製糖은 西南部, 造船은 基隆과 高雄, 精油는 高雄이다.

(2) 最近의 經濟動向

1976年の 中華民國(台灣)의 經濟를 보면 美國, 日本 등 主要 先進國의 景氣回復氣味가 나타남에 따라 輸出이 대폭적으로 擴大되어 輸出産業을 中心으로 하는 製造業이 活氣를 되찾았다는 것과 財政投資支出이 增大해서 景氣를 刺戟하게 됨으로써 工業生産과 經濟成長은 다같이 石油危機 이전의 高度成長으로 回復되었고 物價도 상당히 安定되고 있다.

1976年の 主要産業의 生産을 前年과 비교해 보면 農業은 4.4% 增, 鑛業은 4.2% 增, 製造業은 18.1% 增, 建設業은 10.1% 增으로 되었다. 物價는 前年比로 都賣物價 2.7%, 消費者物價 2.5%의 上昇으로서 安定化의 方向을 보이고 있다.

다음에 1976年の 貿易을 보면 輸出은 80億

8000萬달러로서 前年比 52.2% 增, 輸入은 75億9000萬달러로 前年比 27.5% 增으로되어 이 結果 4億9000萬달러의 出超(75年은 6億4290萬달러의 入超였음)로 되었다. 또한 1976年末의 外貨準備高는 貿易收支의 黑字등의 要因으로 IMF統計에 따르면 16億700萬달러로 되어 前年の 11億6900萬달러에 비해 4億3800萬달러가 늘어나고 있다.

〔3〕 에너지 資源

(1) 石炭

埋藏量은 4億2326萬톤으로 推定되고 있으나 採掘可能量은 대략 確認量의 50% 정도로 보고 있다.

(2) 石油 및 天然가스

1977年 12月26日字의 The Oil and Gas Journal에 의하면 石油 埋藏量은 1200萬 바렐로 報告되어 있으며 그 生産地는 台北과 台南이다. 또 天然가스는 226億m³의 埋藏量이 있는데 그 生産地는 新竹, 台南이다.

(3) 水力資源

包藏水力資源은 355萬KW로 推定되고 있으며 1976年까지에는 그중 136萬5000KW가 開發되었고 今後의 開發도 期待되고 있다.

〔4〕 電氣事業体制

中華民國에서의 電氣事業은 日本의 統治下時代에는 台灣電力株式會社라고 하는데가 台灣全域에 電力을 供給하고 왔었으나 第2次大戰後는 中華民國政府가 이를 接收해서 새로히 台灣電力公司가 政府資本으로 1951年 5月에 設立되었다.

그 이후 經營, 開發을 3 段階로 나누어 第一 段階를 復興의 段階(1946~1952年)라고 하는데 이 7 年間に 戰後의 電力系統을 復舊하고 電源 으로서는 水力發電所 2 개所(Wulai, Tienlun)를 完成하였다.

第二段階는 整備의 段階(1953~1960年)인데, 이 8 年間을 國內經濟開發計劃의 協力下에 電源 開發計劃을 完成하였다.

第三段階는 開發의 段階(1961~1974年)로서 급격한 需要의 增加에 對處해서 4年計劃(1961~1964年)으로 完成하는 外에 10年이라는 長期電 源開發計劃(1965~1974年)을 實施하였다.

台灣電力公司는 政府經濟部의 監督下에 台灣의 電氣産業을 總括的으로 運營하여 現在에 이 르고 있다.

台灣電力公司의 組織은 다음과 같다.

〈台灣電力公司 組織〉

會長, 副會長, 監査役, 社長, 副社長, 技師 長, 支配人, 總務部, 企劃部, 財務部, 電源開 發部, 工務部, 會計部, 發電部, 原子力部, 資 材部, 送電部, 業務部, 給電部, 人事部

台灣電力公司의 從業員數는 1977年에 14,894

名으로서 1967年의 10,336名에 比해서 4558名, 약 44%의 增加이다.

〔5〕 電力需給

(1) 發電實績

① 最大電力

1977年의 最大電力은 7 月에 發生한 43萬2000 KW이다. 이것은 1976年에 比해서 12% 增加된 것이다.

最近 10年間의 年增加率은 12~15% 정도 (1974, 1975年은 例外)로 현저한 膨脹을 보이 고 있으며 그 推移는 [表-1]에 보인바와 같다.

② 發電電力量

1977年의 發電電力量은 297億2400萬KWh 로서 1976年의 그것보다 10.6% 上昇하였다. 全 系統의 86.2%는 火力發電, 0.3%가 原子力, 11.7%가 水力發電, 1.8%가 購入으로 되어있 다. 1974年, 1975年은 例外이지만 發電電力量 의 최근 10年間의 增加率은 11~19% 정도로 현 저한 膨脹을 보였는데 그 推移는 [表-2]에 보 인바와 같다.

[表-1] 最大電力의 推移

(單位: 1,000kW)

	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
最大電力	1,066	2,131	2,399	2,734	3,134	3,452	3,765	4,302	4,818
增加率(%)	8.1	15.3	12.6	13.9	14.6	10.1	9.1	14.2	12.0

[表-2] 發電電力量의 推移

(單位: 100萬kWh)

	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
全電力量	6,455	13,213	15,171	17,449	19,805	20,534	22,894	26,877	29,724
全電力量의 對前年增加率(%)	9.1	19.0	14.8	15.0	13.5	3.7	11.5	17.4	10.6
水 力	2,444	2,639	2,870	3,415	3,207	4,190	4,642	3,779	3,496
火 力	3,866	10,365	12,094	13,824	16,425	15,849	17,659	22,617	25,634 原子力91
購 入	145	209	207	210	173	495	593	481	503

[表-3] 販賣電力量의推移

(單位: 100萬kWh)

	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
販賣電力量	5,672	11,964	13,836	16,081	17,938	18,881	21,217	24,744	27,607
産業用	4,557	9,242	10,688	12,515	13,854	14,531	16,095	18,763	20,855
電燈	1,115	2,722	3,148	3,566	4,084	4,350	5,122	5,981	6,752
電燈內譯住宅	946	2,366	2,736	3,085	3,514	3,756	4,383	5,073	5,680
商業	169	356	412	481	570	594	739	908	1,072

[表-4] 用途別消費者의推移

(單位: 1,000戶)

	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
總合計	1,639	2,265	2,410	2,560	2,729	2,938	3,140	3,331	3,557
産業用	59	91	96	103	115	120	123	127	132
電燈用	1,580	2,174	2,314	2,457	2,614	2,818	3,017	3,204	3,425
電燈用內譯住宅	1,387	1,916	2,040	2,164	2,296	2,473	2,637	2,795	2,988
商業	193	258	274	293	318	354	380	409	437

(2) 販賣電力量

販賣電力量은 1977年 276億700萬kWh로 前年對比 11.6%의 增加이다. 그중 75.5%는 産業用, 20.6%는 住宅用, 3.9%가 商業用이다. 1977年末 現在로 全消費者는 3,557,000 名으로 되어 있다.

販賣電力量의 用途別 및 消費者數를 [表-3] 및 [表-4]에 보인다.

① 電燈用電力

1977年의 電燈用販賣電力量은 67億5200萬kWh로 前年對比 12.9%의 增加이다.

一般生活樣式의 向上에 따라 1 消費者의 平均年間消費量은 1976年의 1,815kWh로부터 1977年에는 1901kWh로 9.9%의 上昇을 나타내었다.

② 産業用 電力

1977年에는 廣汎한 産業開發이 계속되어 産業用電力販賣는 全販賣電力量의 75.5%를 차지하여, 208億5500萬kWh가 되었는데 이것은 前年對比 11.1%의 增加로 된다.

(3) 電力系統의 損失

1977年의 系統損失은 6.93%이다. 과거 10年間的 系統損失率은 다음 [표 5]와 같다.

[표 - 5] 電力系統損失率의推移

연도	손실율	연도	손실율
1965	12.1	1973	9.20
1970	9.06	1974	7.84
1971	8.51	1975	7.10
1972	7.61	1976	7.52
		1977	6.93

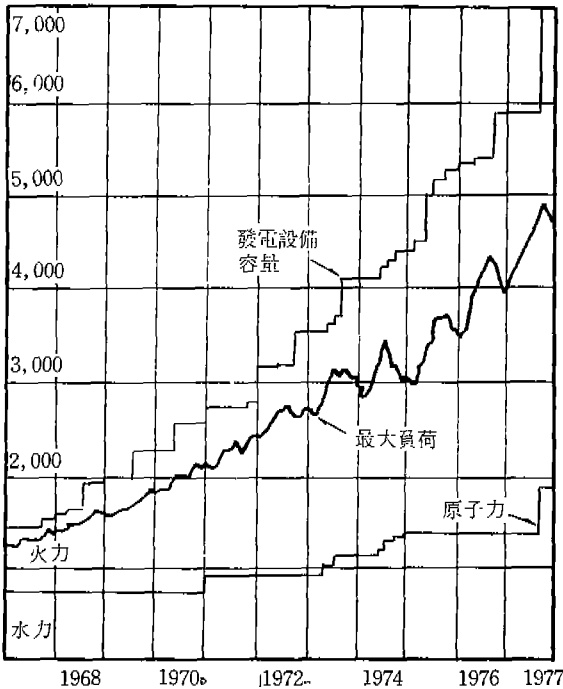
〔6〕 主要電力設備

〔1〕 發電設備

1977年末 現在の 水火力の 全發電設備는 702萬2000kw이다.

이중 水力發電은 136萬5000kw, 火力發電이 501萬9000kw로서 水火力の 比率은 19:81이다. 1966년에는 이 比率이 49:51로서 이때 처음으로 火力이 水力을 上廻하게 되었던 것이다. 앞으로의 開發은 火力發電 및 原子力發電을 主体로 한다는 計劃을 세우고 있다.

〔그림 1〕 發電設備容量, 最大負荷
MW



〔표 6〕 發電設備의 推移

(單位: 1,000 kw)

	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
合計	1,186	2,720	2,774	3,519	4,124	4,358	5,300	5,884	7,020
水力	628	901	901	1,131	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365
火力	558	1,819	1,873	2,618	2,993	2,993	3,935	4,519	5,019
原子力	—	—	—	—	—	—	—	—	636

發電設備의 增加狀況은 [표 6]에 보인 바와 같다. 또 發電設備能力, 最大負荷를 [그림 1]에 보인다.

〔7〕 電源開發計劃

(1) 中華民國(台灣) 經濟의 前途는 아주 밝아서 順調로운 伸張이 豫想되고 있다.

政府는 GNP의 伸張을 1976~1981年이 7.5%, 1982~1986年이 8.3%, 1987~1991年이 9.5%가 될것으로 想定하고 있다.

台灣電力에서는 1976年 9月에 그 長期負荷豫想을 改訂해서 電力需要의 平均增加率을 1976~1981年이 11.91%, 1982~1987年이 11.81%로 想定하였다. 이에 따라 1976年의 最大電力 430萬2000kw는 1982년에는 거의 2倍의 848萬8000kw로 되고 다시 1986년에는 3倍의 1,333萬1000kw에 達할 展望이다. 이때문에 原子力開發의 促進, 石油, 가스 등 에너지資源의 多樣化, 發電 UNIT의 標準化 등의 諸點에 留意해서 電力開發計劃을 作成하고 있다.

現在の 開發計劃에 의하면 1987年의 設備容量은 1913萬5000kw에 達할 展望이다. 이 11年間의 增加出力 1325萬1000kw의 内譯은 原子力 514萬4000kw, 石油·가스燃燒의 基底負荷用火力이 495萬9000kw, 石油·가스燃燒의 尖頭負荷用火力이 160萬kw, 尖頭負荷用火力이 194萬3000kw이고 同期間중에 폐지될 設備가 39萬5000kw로 되어 있다.

이 중 1984년까지에 完成될 發電設備는 [표 7]에서 보는 바와 같다.

[표 7] 開發計劃(1978~1984年)

프로젝트	設備容量 (MW)	完成豫定	備考
1. 水力			
Tienlun 水力	27	1978	設計中
Mukua 水力	66	1982	基礎設計中
Chipan 水力	160	1983	"
Mingtan 揚水 No.1	200	1984	"
小計	453	No. 4	
2. 化石燃料火力			
Hsiehho No. 2	500	1978	工事中
Anping No. 1	500	1980	基礎設計中
Anping No. 2	500	1981	"
Hsiehho No. 3 피이크	400	1982	計劃中
Hsiehho No. 4 피이크	400	1983	"
小計	2,300		
3. 原子力			
1期 No. 1	636	1978	工事中
No. 2	636	1979	"
2期 No. 1	985	1980	"
No. 2	985	1981	"
3期 No. 1	951	1983	設計中
No. 2	951	1984	"
小計	5,144		
4. 增加計	7,907		
5. 廢止	183		
6. 純增加	7,724		

(2) 火力發電

基底負荷用火力 Hsieh-ho 發電所의 第1號機 50萬kw는 1977年 1월에 完成되었다. 同容量의 2號機는 1978年 4월에 運轉開始될 예정이다.

Anping 火力發電所의 建設計劃은 用役 (Consulting) 契約이 1977年 1월에 締結되었다.

(3) 原子力發電

BWR 型의 最初의 63萬6000kw 2 爐中 1 號機는 1978年 7월에 2 號機는 1979年 7월에 運轉開始될 예정이다.

次期の 原子力發電所는 BWR 型 98萬5000kw 2 台인데 運轉開始는 1 號機가 1980年 4월에, 그리고 2 號機는 이보다 1年 늦어질 豫定이다.

세번째의 發電所는 섬의 南部에 位置하게 되고 爐型은 PWR 로서 95萬1000kw 2 台를 計劃하고 있다. 이미 主要機器의 發注는 끝났으며, 각각 1983年 3月과 1984年 4월에 運轉開始될 豫定이다.

(4) 水力發電

石油 및 우란價格의 高騰 때문에 台灣電力은 아직 利用하지 않고 있는 水力資源의 再調査에 着手하였다. Choshui, Hoping, Tachia, Touchien, Nanshik, Nanao 등의 河川이 調査對象으로 되어 있다.

尖頭(Peak) 需要를 充足시키기 위하여 揚水式發電所의 建設을 促進하고 있다. 明潭(Mingtán), 明湖(Minghu)의 2 프로젝트는 日月潭을 上部池로 利用하고자 하는 것으로 어느 것이나 實施設計의 段階에 있다. 明潭프로젝트는 出力 160萬kw(落差 380m)이고 明湖프로젝트는 出力 100萬kw(落差 300m)로서 그 開發을 日本의 EPDC 인터내셔널의 協力を 얻어 推進중에 있다.

또 中小規模의 水力으로서는 既設의 Tachia 江 Tienlun 發電所에서의 增設工事 2萬6500kw, Mukua 江 開發計劃, 6萬6300kw, 合計出力 Liwa 江의 Chipan 프로젝트(16萬kw), Kuyuan 프로젝트(9萬kw) 등이 있다.

(5) 送配電

送電線의 電壓은 345kw, 161KV 및 69KV

로 되어 있다. 低壓配電線은 110/220 V 周波數는 60 Hz 이다. 또 都市開發計劃에 의해서 大都市의 配電線은 地中케이블로 하려는 努力을 기울이고 있다.

1979년부터 1984년까지의 送配電 6 年計劃에 의한 建設工事は 다음과 같다.

[送電線]	345kw	855km(回線長)
	161kw	597km(")
	69kw	1377km(")
[配電線]	新規	21,060km
	増設	13,050km
	變更	300km

[그림 2]에 台灣의 電力系統을 보인다.

〔8〕 電氣料金

1977年의 台灣電力公司의 用途別販賣電力의 1kwh當의 平均單價는 다음과 같다.

産業用 : 1.22 NT 달러 / kwh

電 燈 : 1.46 NT 달러 / kwh

(注) 換算率

1 US 달러 = 38 NT 달러(1977. 9)

〔그림 2〕 台灣의 電力系統圖

