

機資材 國產化와 長期電源開發計劃

李 鍾 權

(韓國電力(株) 技術開發部長)

1. 序 言

機資材國產化 分野에 있어서 電源設備가 차지하는 比重은 다른 어느 플란트나 機資材보다도 크며 生産施設의 設備投資, 技術, 經驗, 人力의 所要에 어려움이 많이 介在될 것으로 생각된다. 그러한 意味에서 本電源開發計劃을 簡略하게 紹介하고자 한다.

2. 電源開發의 基本方向과 目標

에너지 波動 以後 高潮된 脫石油에너지政策, 重化學工業의 集中的인 育成 및 工業立國을 위한 強力한 國產化政策에 바탕을 두고 電源開發의 基本方向과 目標을 다음과 같이 設定하고 計劃을 樹立하였다.

- ㉞ 石油專燒火力 發電所 建設의 止揚
- ㉟ 原子力發電所建設의 大幅的인 擴大
- ㊱ 有煙炭火力의 建設擴大
- ㊲ 潮力·揚水·水力等 國內賦存資源의 活用 極大化
- ㊳ 發電燃料의 長期 需給對策의 樹立
- ㊴ 機資材의 國產化 促進과 技術自立의 早速한 實踐 等이다.

이와같은 基本方向은 過去 外國機資材 供給者들에게 一括都給契約方式에서 國內主導型으로 一大轉換을 期하여 機資材 分割發注와 建設工事의 國內一括 都給方式을 採擇함으로써 技術自立 目標을 最短時日內에 이룩하고자 最善을 다하고 있다.

3. 電力의 需要豫測과 需給計劃

電力需要는 國民總生産의 年間成長率을 經濟開發計劃에 反映된바와 같이 4次期間인 81년까지 一律的으로 10.2%, 5次期間인 86년까지 10%로 하고 鑛工業分野의 成長率을 各各 15.2

(表 1) 需要豫測結果

年度	販賣電力量 (百萬KWH)	總發電量 (百萬KWH)	最大需要	備考
77	22,833	26,587	4,187	實績最大 5,118MW
78	26,506	31,176	5,010	
79	30,300	35,671	5,879	
80	34,735	41,130	6,773	
81	39,771	47,024	7,805	
82	45,149	53,262	8,848	
83	51,205	60,278	10,023	
84	58,043	68,535	11,349	
85	65,778	77,755	12,850	
86	74,530	87,968	14,548	

% 및 12.8%로 하여 그 彈性值를 基準으로 [表 1]과 [表 2]와 같이 豫測하였다.

[表 2] 年平均成長率%

	77-81	82-86	備 考
販賣電力量	15.2	13.4	
總發電量	15.3	13.4	
最大需要	15.4	13.3	

이와같은 需要에 對하여 78年 最大負荷實績은 5,118MW로서 計劃 對比 2.2% 以上을 上廻하고 있으나 政府의 經濟政策 安定化 趨勢에 따라 漸次的으로 成長率의 鈍化가 豫想되기는 하지만 成長率의 上昇에 對하여도 別途의 對備策을 講究中에 있다.

需要展望에 따른 電力需給計劃을 살펴보면 [表 3]과 같다.

[表 3] 電力需給計劃

區 分 年 度	施設容量 (MW)	可能出力 (MW)	最大需要 (MW)	豫 備 率 (%)
1977	5,790	4,573	4,187	9.2
1978	7,116	5,772	5,010	15.2
1981	10,036	9,005	7,805	15.4
1986	20,546	17,217	14,547	18.4

4. 電源設備建設計劃

(1) 發電所 建設計劃

上記한 基本方向과 需要展望에 따라 立案되어 現在 推進中에 있는 發電所建設計劃은 다음과 같다.

[表 4] 發電所 建設計劃

年 度	月	發 電 所 名	着工年月	容量(MW)	施設容量	可能出力	最大需要	豫備力(%)
1978.7.31現在		既 存 設 備			6,591	5,179	4,650	(11.4) 529
1978	8	仁川火力#4	74. 7	325				(15.2)
	9	群山, 寧越C/C	76. 7	100×2	7,116	5,772	5,010	762
	6	翰林內燃	78. 8	2.5×4				
	7	蔚 山C/C	77. 3	100				
	9	嶺 東 火 力#2	76. 8	200				
1979	9	鬱陵島內燃(1次)	78. 9	0.5×4				
	11	淸平揚水#1	75. 9	200				
	12	蔚 山 火 力#4	77. 4	400				
	12	大 淸 水 力	75. 3	90				
	12	南濟州火力#1	77. 6	10				
		廢 止		△3	8,125	6,824	5,879	(16.1) 945
1980	3	牙 山 火 力#1	76. 12	350				
	3	淸 平 揚 水#2	75. 9	200				
	3	鬱 陵 島 內 燃(2次)	78. 9	0.5×2				
	6	南濟州火力#2	77. 6	10				
	9	牙 山 火 力#2	76. 12	350				
	12	蔚 山 火 力#5	77. 4	400	9,436	8,105	6,773	(19.7) 1,332

年 度	月	發 電 所 名	着工年月	容量(MW)	施設容量	可能出力	最大需要	豫備力(%)
1981	6	蔚 山 火 力# 6	77. 4	400				(15. 4) 1, 200
	8	西 海 火 力# 1	78. 10	200	10, 036	9, 005	7, 805	
1982	2	西 海 火 力# 2	78. 10	200				(18. 0) 1, 594
	3	南 濟 州 火 力# 3	79. 3	10				
	4	三 千 浦 火 力# 1	78. 10	500				
	9	南 濟 州 火 力# 4	79. 3	10				
	10	三 千 浦 火 力# 2	78. 10	500				
	11	新 規 火 力# 5 (牙 山 # 3) 廢 止	79. 10	500 - 131. 8	11, 624	10, 442	8, 848	
1983	4	日 城 原 子 力	76. 1	678. 7				(19. 6) 1, 961
	5	新 規 火 力# 6 (牙 山 # 4)	79. 10	500				
	4	" # 7 (高 亭 # 1)	79. 12	500				
	10	" # 8 (高 亭 # 2)	79. 12	500				
	12	古 里 原 子 力# 2 廢 止	77. 5	650 - 210	14, 243	11, 984	10, 023	
1984	6	忠 州 水 力	78. 6	210				(22. 4) 2, 539
	6	三 浪 津 揚 水	79. 10	600				
	9	新 規 原 子 力# 5	78. 1	900				
	10	陝 川 水 力	80. 3	80	16, 033	13, 888	11, 349	
1985	9	新 規 原 子 力# 6	78. 1	900				(18. 8) 2, 411
	9	" # 7	79. 1	900	17, 833	15, 261	12, 850	
1986	6	臨 河 水 力	82. 3	50				(18. 4) 2, 670
	6	洪 川 水 力	82. 3	63				
	6	潮 力	81. 1	400				
	9	新 規 原 子 力# 8	79. 1	900				
	9	" # 9	80. 4	900				
	12	陝 川 揚 水	83. 3	400	20, 546	17, 217	14, 547	

上記計劃中 火力 및 原子力發電은 計劃대로 推進되어 86年 竣工分까지의 建設基本計劃의 確定을 보아 建設段階에 있는 것으로 볼 수 있다. 潮力은 國內最初의 事業이고 水力은 政府의 用水 供給 및 洪水調節問題와 關聯되어 修正作業이 推進中이다.

(2) 發電計劃

發電所建設에 따라 86年까지의 發電計劃을 種別로 보면 [表5]와 같다.

(3) 에너지源別 發電設備 構成化

에너지源別 發電施設은 既存設備를 包含하여 81年까지 原子力이 5.8%에 不過하지만 86年에 는 全發電設備의 31.2%의 比率로 急增하게 된다. 細部 構成內譯은 [表6]과 같다

[表5]

發 電 計 劃

單位：百萬 KWH

	水 力	揚 水	B. C	輕 油	無煙炭	有煙炭	原子力	計
1977	1,367 (5.1)	26 (0.1)	20,401 (76.7)	748 (2.8)	3,974 (15.0)	-	71 (0.3)	26,587
1978	1,828 (5.9)	69 (0.2)	21,902 (70.3)	1,384 (4.4)	3,909 (12.5)	-	2,084 (6.7)	31,176
1981	2,177 (4.6)	310 (0.6)	33,756 (71.8)	1,874 (4.0)	5,306 (11.3)	-	3,601 (7.7)	47,024
1986	3,544 (4.0)	670 (0.8)	34,509 (39.2)	1,767 (2.0)	7,006 (8.0)	12,564 (14.3)	27,908 (31.7)	87,968

() 內는 構成比임.

[表6]

源 別 構 成 比

單位：千KW%

區 分		既 存 設 備		4 次期間 (77~81)			5 次期間 (82~86)		
		施設容量	構成比	追加設備	累計設備	構成比	追加設備	累計設備	構成比
水 力	一 般	711	12.3	91	802	8.0	403	1,205	5.9
	揚 水	-	-	400	400	4.0	1,000	1,400	6.8
	小 計	711	12.3	491	1,202	12.0	1,403	2,605	12.7
湖 力		-	-	-	-	-	400	400	9
火 力	石 炭	700	12.1	400 (△12)	1,088	10.9	2,200 (△100)	3,188	15.5
	石 油	4,379	75.6	2,883 (△103)	7,159	71.3	1,020 (△242)	7,937	38.7
	小 計	5,079	87.7	3,283 (△115)	8,247	82.2	3,220 (△342)	11,125	54.2
原 子 力		-	-	587	587	5.8	5,829	6,416	31.2
合 計		5,790	100	4,361 (△115)	10,036	100	10,852 (△342)	20,546	100

※ () 內는 廢止 및 性能減少分임.

(4) 燃料消費

發電計劃에 따른 燃料消費는 石油의 成長이 鈍化되는 反面 有燃炭 및 核燃料가 大宗을 이루게 된다. 燃料別 消費計劃은 大略 다음과 같다.

[表 7] 燃料消費 計劃

	重油 (10 ⁶ ℓ)	輕油 (10 ⁶ ℓ)	無煙炭 (10 ³ 噸)	有煙炭 (10 ³ 噸)	核燃料 (U ₃ O ₈ 噸)
1977~1981	34,583	2,344	7,460	-	1,474
1982~1986	45,459	2,068	13,204	19,659	7,973
計	80,042	4,412	20,664	19,659	9,447

(5) 超高壓 幹線系統計劃

發電設備가 20,000MW를 넘어서는 86년에 最大需要는 14,547MW로서 78年末 現在의 5,118 MW 對比 近3倍 가까운 需要增加를 가져와서 地域間의 大電力流通이 不可避하다. 電力系統의 電壓維持 및 信賴度 增進과 事故 對備를 위해 345KV超高壓幹線系統網 擴張도 發電所建設計劃과 함께 樹立하여 推進中에 있다.

여기서 154KV系統 以下の 負荷供給用 系統은 除外시켰고 다만 一括計上된 投資費에만 包含시켜 表示하기로 한다.

超高壓幹線系統網計劃을 累計數值로 表示하면 다음과 같다.

[表 8] 超高壓幹線系統網計劃

(1) 送電線

年度	當該年度 (回線-KM) 既設	累計 (回線-KM)	備考
77		821	
78	525	1346	
79	557	1903	全線路 2回線化完了
80	180	2083	
81	670	2753	

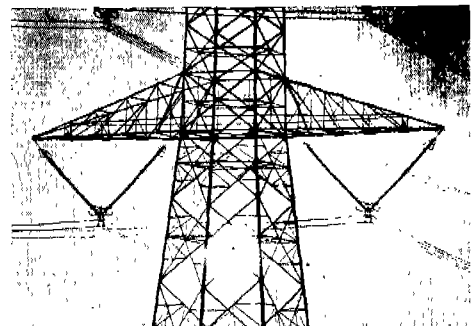
年度	當該年度	累計	備考
82	450	3203	
83	420	3623	釜山·大邱·浦項間環狀線完了
84	360	3983	
85	250	4233	
86	308	4541	서울·湖南間에 2回線追加

(2) 變電施設 (345KV)

年度	當該年度變電所新設數	累計變電所數	累計容量 (MDA)	備考
77	既設	3	1,500	1次事業
78	3	6	3,000	
79	4	10	5,000	
80	4	14	7,000	
81	2	16	8,000	
82	3	19	9,500	
83	2	21	10,500	
84	3	24	12,000	
85	2	26	13,000	
86	3	29	14,500	

備考 1) 變壓器容量 : 500MVA로 計上
2) 增設分은 容量에만 表示

500kV ACSR



(6) 投資計劃

77年末 現在 不變價格으로 表示된 投資計劃은 다음과 같으며 上記한 施設計劃에 未表示된 諸 群少事業까지 包含한 綜合投資額이다.

[表 9] 綜合投資額

區 分		期間別		
		78~81	82~86	計
發電設備	外資	2,156	4,960	7,116
	內資	801	1,647	2,448
	計	1,847	4,052	5,899
送配電設備	外資	192	89	281
	內資	659	1,129	1,788
	計	752	1,173	1,925
經營設備	外資	74	150	224
	內資	74	150	224
	計			
總 計	外資	2,348	5,049	7,397
	內資	1,534	2,926	4,460
	計	2,673	5,375	8,048

單位 { 外貨 : 百萬弗
內貨 : 10億韓

5. 電力設備機資材의 國產化

우리 會社에서 計劃되고 있는 電源開發計劃을 略述하였지만 意慾으로 全產業체가 推進하고 있는 機資材 國產化 趨勢와 전주어 볼 때

많은 問題點을 안고 있다.

廣範圍하게 간추려 보면 다음과 같다.

- ㉔ 國產化를 위한 生産施設規模와 投資를 勘案할 때 前述한 施設計劃은 市場으로서 아주 적은 것에 不過하다.
- ㉕ 容量增大, 電壓上昇, 信賴性과 安定性 確保를 위한 運轉設備의 自動化와 精密化 그리고 效率과 經濟性 提高 등으로 新技術導入이 繼續 要求되고 있으며 한번 開發된 技術이 停滯되는 期間이 漸次 短縮 一路에 있다.
- ㉖ 技能人力 確保조차 힘들며 技術自立을 위한 投資는 財源面이나 時間的인 面에서도 相當한 制約을 받고 있으며 아직도 技術水準은 初段階에 있다.
- ㉗ 生産管理面에서도 짜임새있는 境地에 이르지 못하여 品質 또는 信賴性 問題에서 相當한 問題點을 안고 있다.

落后된 工業水準을 早速히 끌어올리는 데는 現在와 같은 果敢한 推進을 하지 않을 수 없는 不可避性을 認定하는 한편 차분한 研究를 通하여 技術自立을 꾀할 수 있도록 生産施設 投資보다 더 큰 比重을 두고 技術研究에 보다 積極的인 投資를 하여야 할 것으로 생각된다.

技術研究 投資增大가 좁은 市場等 上記한 問題點을 解決하고 國際競爭에 뛰어들 수 있는 最大 最善의 方法이 아닌가 생각한다.

