

1967

1976

電源開發10個年計劃의 全貌

韓電·技術部·電源開發課長

金 哲 鎭

1. 緒 言

우리는 第1次 電源開發5個年計劃期間(1962年~1966年) 中에 總 403Mw의 新規 電源을 開發하여 最終年度인 66年 末에 總 施設容量 769Mw를 確保하였다.

이어서 67년부터는 活潑히 成長하고 있는 各種 産業이 必要로 하는 電力需要에 對備하기 爲하여 보다 龐大한 規模의 第2次 電源開發5個年(67年~71年)計劃에 着手한다.

電源開發事業은 元來 長期施設投資事業이기 때문에 5個年이라는 期間은 實際로 計劃事業의 綜合檢討를 爲해서는 너무나 짧은 것이며 實際로는 그 期間을 前後한 2~3年間에 걸쳐서도 計劃着手 및 終結業務가 遂行되는 것이다.

더우기 1次 5個年計劃期間 中에 成就한 建設規模보다 훨씬 大規模인 2次 5個年計劃의 單位事業들은 그 財源調達에 있어서나 建設推進에 있어 充分히 期間에 걸쳐 計劃되고 建設되어야 할 것이다.

한편 65년에 처음으로 作成된 바 있는 電源開發10個年計劃은 그 根源을 Thomas 電力調査團報告書의 #4 BR案에 두어 可及으로 그들의 勸誘를 따른 것이었으나 그後 近 2年間이 經過됨에 따라 劃期的인 電力需要增加는 計劃想定値를 크게 上廻하는 結果가 되어 需要想定上의 蹉跌을 가져옴으로써 10個年計劃 自體의 修正이 不可避하게 되었던 것이다.

以上の 두가지 理由에서 本 長期電源開發10個年計劃을 樹立하기에 이르렀으나 그 間 政府에서 檢討되어 온 綜合에너지需給政策의 急速한 轉換(國產 無煙炭에서 輸入 油類로) 및 現代科學 에너지源인 原子力發電의 早期開發의 必要性 等을 勘案할 때 70年代 前半에 計劃되고 있는 事業들에 對해서는

計劃 妥當性의 細部 檢討 및 綜合에너지政策의 如何에 따라 多少의 修正이 따를 것 같다.

2. 需要想定

長期 電力需要想定은 國家經濟開發計劃에 隨應하는 電力系統의 合理的인 開發과 擴充計劃을 樹立하기 爲한 基礎로서 想定된 販賣電力量과 最大需要電力은 收入의 豫想, 生産原價의 把握 및 適正投資規模의 決定에 適用된다.

本 需要想定을 作成하는데는 다음과 같은 點을 勘案하였다.

- (1) 既設 需用家의 生産增加로 因한 電力需要의 激增.
- (2) 新規 大單位 需用家의 早期竣工으로 因한 豫想需要의 變動.
- (3) 第2次 經濟開發5個年計劃의 總量計劃 및 部門計劃 成案 內容.

한편 本 需要想定은 66年 2월에 作成한 需要想定의 修正으로서 計劃最終年度인 76年 末의 最大需要를 2,911Mw로 策定함으로써 10個年間·年平均 15.4%의 增加率을 나타내고 있다.

想定方法은 總需要를 地域別 및 供給種別로 分類하여 種別로 想定積立하는 實證的 積立方法으로 推定한 다음 이 總需要를 經濟指標과의 相關關係式인 回歸方程式으로 檢討한 然後 最終需要를 確定하였다.

電力需要의 供給種別은 統計資料와 調査資料의 便宜上 電燈需要, 小動力需要(500Kw 以下), 大動力需要(500Kw 以上) 및 農事用 需要의 4種으로 分類하였다.

가. 總需要

販賣端 總需要電力量은 既히 推定된 送配電損失率과 發電所內消費率, 發電端負荷率 等을 適用하

여 發電端의 最大需要電力을 換算하였다.

나. 電燈需要

電燈需要는 一般電力 甲(從量燈), 定額街路燈으로 構成되며 照明用과 家庭用 電氣器具需要가 된다. 想定方法은 實績值인 需用家數, 電力量, 原單位(戶當 및 人口當 Kwh) 등을 分析하여 여기에 人口增加豫想, 國民所得의 增加率 및 農漁村電化計劃 등을 綜合的으로 檢討하여 想定値를 決定하였다.

다. 小動力需要

小動力需要는 500Kw 以下의 一般電力 乙 및 特高壓電力需要의 一部分으로 構成되므로 中小企業의 産業需要와 小規模業務用電力이다.

이 需要는 電燈需要와 類似하여 需用家數가 많은 反面에 原單位가 적으므로 個別的인 全量調査가 困難하여 實績分析으로 傾向値를 設定하고 여기에 中小企業과 相關關係를 適用하여 想定하여야 하나 今般 想定에서는 다만 實績分析과 戶當 使用電力量의 推定으로 想定하였다.

라. 大動力需要

500Kw 以上의 一般電力 乙과 特高壓電力需要로서 大企業의 産業需要를 主體로 하여 規模가 큰 業務用 電力이 包含된다.

大動力需要는 總需要의 過半 以上을 차지하며 大單位需用家가 相當數 新設될 것이 豫想되므로 實績傾向值만으로는 豫測키가 困難하다. 따라서 既設需

用家의 個別 尋訪調査에 依한 施設擴張計劃과 各業體 및 政府의 綜合計劃 等の 資料를 蒐集하여 綜合的인 對照檢討로써 想定하였다.

마. 農事用需要

水利灌溉用 揚水 및 排水 電力需要로서 農事期에 만 使用되는 臨時電力의 需要로 氣象條件에 따라 需要가 增減되므로 正確한 想定이 困難하지만 過去의 實績傾向을 分析하여 平水年의 需要를 基準하여 想定하였다. 또한 政府와 土地改良組合에서 計劃하고 있는 新增設 水利事業과 農村電化에 따른 新規 小規模 揚排水用 動力需要의 增加 및 全天候農土開發計劃 등을 考慮하여 想定하였다.

3. 計劃樹立의 基本構想

電力은 國家産業發展의 先導의 役割을 擔當하며 年年 急激히 增加하는 需要에 對備함을 必須條件으로 함과 同時에 可能한 여러 方案의 電源開發計劃案 中 長期間의 系統經費의 最小를 期함을 充分條件으로 計劃이 樹立되어야 한다.

따라서 本 長期電源開發10個年計劃도 다음에 列擧하는 여러 原則을 基準하여 樹立하였다.

(1) 良質의 電氣를 모든 需用家에게 無制限 供給한다.

(2) 尖頭 및 基底 發電力의 適正組合으로써 運轉經費를 節約함과 同時에 年間 最大電力 및 電力量

(表-1)

系 統 總 需 要

區 分	單 位	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
需用端 電力量									
電 燈	Wh	225,779	235,377	228,258	265,857	292,176	357,487	422,408	496,627
小動力(500Kw以下)	"	458,693	449,068	407,358	518,944	543,944	628,576	762,079	854,500
大動力(500Kw以上)	"	366,769	428,263	556,238	697,688	826,905	1,031,339	1,246,997	1,582,087
農 事 用 電 力	"	21,186	23,530	20,851	25,199	20,433	26,011	32,203	35,529
搜 用 防 止 量	"			6,762	15,343	12,162			
總販賣 電力量	"	1,072,427	1,136,238	1,219,467	1,523,031	1,695,620	2,043,413	2,463,687	2,968,743
增 加 率	(%)		(60)	(7.2)	(24.8)	(11.3)	(20.5)	(20.6)	(20.5)
送 配 電 損 失 率	%	30.5	28.4	29.4	22.3	20.5	19.9	19.2	18.5
送 電 端 電 力 量	Mw	1,613,052	1,611,613	1,683,584	1,890,865	2,133,558	2,551,965	3,049,563	3,624,600
發 電 所 所 內 消 費 率	%	4.5	5.2	5.0	4.4	4.6	5.5	6.2	5.9
發 電 端 電 力 量	Mw	1,688,436	1,699,443	1,772,921	1,978,506	2,236,389	2,700,022	3,249,938	3,871,000
增 加 率	%		(0.7)	(4.3)	(11.6)	(13.0)	(20.7)	(20.4)	(19.1)
發 電 端 平 均 電 力	Kw	192,741	193,473	202,387	225,857	255,295	307,380	370,997	441,922
發 電 端 年 負 荷 量	%	68.0	66.9	66.2	65.8	65.0	62.4	61.6	62.7
發 電 端 最 大 電 力	Kw	283,347	289,180	305,686	342,995	392,558	492,313	602,231	705,000
增 加 率	%		(2.1)	(5.7)	(12.2)	(14.5)	(25.4)	(27.3)	(17.1)

을 確保하는 外에 適正豫備容量을 具備한다.

(3) 系統供給力の 構成에 있어서는 大容量 新銳火力機로 하여금 基底負荷를 擔當케 하고 水力機, 內燃機 및 gas turbine 등으로 하여금 原則적으로 尖頭負荷를 擔當토록 한다.

(4) 火力發電所 地點選定은 燃料價格의 現體制下에서 電力搬送과 燃料輸送의 費用比較에 依해 決定한다.

(5) 採用 火力機의 單位容量은 系統需要成長度, 大容量化에 따른 經濟性의 向上, 適正 豫備容量의 確保 및 機械豫備附屬品의 相互融通에 依한 費用節減 等을 考慮하여 reheat cycle方式의 125Mw, 200Mw 및 300Mw로 段階적으로 昇容 統一시킨다.

(6) 建設單價의 節減을 期하도록 同一地區에 建設될 後續機는 可及的 建設工程을 重疊 또는 連續시켰다.

(7) 國產 無煙炭의 可採埋藏量과 年最大 生産規模의 制限性 및 民需用炭을 主軸으로 하는 石炭需要의 成長, 石炭價의 上昇趨勢와 油類價格의 下落趨勢 等을 考慮하여 石炭燃燒 火力發電所의 建設을 制限하였으며 油類專燒 火力發電所를 大幅 計劃하였다.

(8) 水力發電所 建設計劃은 負荷率이 낮은 尖頭負荷 擔當 發電所로 考慮하였으며 政府에서 多目的事業으로 計劃하는 小容量 水力發電所 出力은 系統豫備容量으로 追加된다고 考慮하였으며 本 計劃에는

考慮치 않았다.

(9) 經濟的 容量, 系統規模, 國內 原子力技術 및 化石燃料(石炭, 石油 等) 供給問題 等을 展望하여 70年代에 300Mwe 規模의 原子力發電所 建設을 計劃하였다.

(10) 10個年 計劃期間內에는 既存 老朽施設의 閉鎖는 考慮치 않았으며 小容量 內燃機 等의 容量追加 및 閉鎖도 이를 考慮치 않았다.

(11) 孤立된 島嶼地方의 電源確保는 內陸地方에 있는 既存 小容量 內燃發電機를 漸次的으로 移設하여 充當키로 計劃하였다.

(12) 154Kv 以上の 超高壓送電線 建設은 燃料費 標準의 變動에 따른 電力搬送과 燃料輸送 間의 經濟性 比較에 따라 檢討키로 한다.

4. 計劃概要

長期電源開發10個年計劃은 1967年을 基準年度로 하고 1976年을 最終年度로 하는 10個年間的 計劃期間中 2,911Mw의 76年 末 最大需要에 對備하고 適正 豫備出力을 保有하기 爲하여 施設容量 2,650Mw의 新規 發電所를 建設코자 하는 것이다.

同 計劃期間中 開發되는 水力은 衣岩水力 等 5個 地點으로 그 施設容量은 342Mw이며 火力은 群山 火力 等 13個地點으로 2,308Mw가 됨으로써 計劃 終了年度인 76年 末의 系統 全體의 施設容量은

想 定 表

(1965년까지는 實績 · 1966년부터는 想定)

1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1965~1976 11個年平均 成長率(%)
571,121	653,900	745,400	849,700	968,600	1,094,500	1,236,800	1,397,600	1,579,300	1,768,000	13.9
957,040	1,071,900	1,198,300	1,342,100	1,500,400	1,677,400	1,873,600	2,092,800	2,337,600	2,600,000	11.8
2,216,309	2,797,300	3,453,100	4,131,900	4,786,300	5,488,400	6,206,400	7,000,100	7,855,100	8,831,200	19.5
38,979	42,300	45,900	49,500	53,200	56,600	60,000	63,400	66,900	70,600	7.4
3,783,449	4,565,400	5,442,700	6,373,200	7,308,500	8,316,900	9,376,800	10,553,900	11,838,900	13,269,800	16.5
(27.5)	(20.8)	(19.2)	(17.1)	(14.7)	(13.8)	(12.7)	(12.6)	(12.2)	(12.1)	
18.0	17.0	16.0	15.5	15.0	14.7	14.4	14.0	13.8	13.5	
4,614,000	5,500,500	6,479,400	7,542,200	8,598,200	9,750,200	10,954,200	12,272,000	13,734,200	15,340,800	
6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
4,908,000	5,851,600	6,893,000	8,023,600	9,147,000	10,372,500	11,653,400	13,055,300	14,610,800	16,320,200	15.8
(26.8)	(19.2)	(17.8)	(16.4)	(14.0)	(13.4)	(12.2)	(12.0)	(11.9)	(11.7)	
560,274	667,991	786,872	915,936	1,044,178	1,184,075	1,330,297	1,490,331	1,667,900	1,863,040	
64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	
875,000	1,044,000	1,229,000	1,431,000	1,632,000	1,850,000	2,079,000	2,329,000	2,606,000	2,911,000	15.4
(24.1)	(19.3)	(17.7)	(16.4)	(14.0)	(13.4)	(12.4)	(12.0)	(11.9)	(11.7)	

(表一2)

炭田別 無煙炭 埋藏量

(1966年6月 現在・單位：1,000 MT)

炭田	確 定		推 定		豫 想			合 計		潛在可採 可能埋藏量	備考
	埋藏量	可採量	埋藏量	可採量	(A) 埋藏量	可採量	(B) 埋藏量	埋藏量	KS에 依 한 可採量		
三 陟	104,245	71,178	108,636	42,132	107,280	28,932	116,965	437,126	142,242	224,112	(A) : 可採埋藏量算出 可能埋藏量 (B) : 可採埋藏量算出 不可採埋藏量
旌 善	760	500	2,440	1,000	161,280	45,120	275,480	439,960	46,620	115,136	
江 陵	5,307	3,714	4,139	1,737	87,286	23,469	4,827	101,559	28,920	67,712	
寧 越	941	655	295	126	85	24	678	1,999	805	924	
丹 陽	313	219	4,024	1,683	38,926	8,310	23,381	66,644	10,212	30,284	
玉 洞	4,032	2,822	5,572	2,239				9,604	5,061	6,722	
湖 南	4,346	2,321	3,000	1,250	17,920	5,010	3,845	29,111	8,581	17,686	
全 州					6,750	1,890		6,750	1,890	4,725	
開 慶	13,040	9,097	17,844	7,486	24,709	6,898	6,444	62,037	23,481	38,915	
忠 南	6,694	4,773	12,622	5,322	29,605	8,968	105,582	154,503	19,063	34,244	
總 計	139,678	95,279	158,572	62,975	473,841	128,621	537,202	1,309,293	286,875	540,460	

(表一3)

長期 無煙炭 生産計劃

(單位：1,000 MT)

炭 田	年 度	實 績	推 定										
			1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
大韓石炭公社			4,700	4,600	3,980	3,490	3,140	3,140	3,140	3,060	2,880	2,580	2,400
大單位炭座			1,140	1,700	2,670	3,580	4,500	5,380	6,040	6,640	6,820	6,900	6,900
其他民營			5,430	5,700	5,950	6,200	6,450	6,510	6,180	6,130	6,300	6,520	6,700
合 計		10,248	11,270	12,000	12,600	13,270	14,090	15,030	15,360	15,830	16,000	16,000	16,000

(表一4)

包藏水力

(1966年 9月 現在)

水 系 別	發電所	既開發容量		包 藏 水 力		開 發 度 (%)
		Mw	Mwh	Mw	Mwh	
漢 江 水 系	華 川	81	332,000			14
	淸 平	39.6	203,000			
	槐 山	2.6	8,800			
	春 川	57.6	145,000			
	小 計	180.8	688,800	1,328.5	4,614,300	
蟾 津 江 水 系	張 岩	2.56	9,950			63
	蟾 津 江	28.8	160,300			
	寶 城 江	3.12	17,000			
	小 計	34.48	187,250	54	288,050	
洛 東 江 水 系	—	—	—	279	1,159,300	
錦 江 水 系	—	—	—	129	644,100	
合 計	215.28	876,050	1,790.5	6,705,750	12	

備考：但 既開發容量中에는 下記 建設計劃이 包含되어 있지 않다.

發電所	Mw	Mwh
衣岩	45	159
八堂	80	256
淸平 #3 增設	40	59.7
華川 #4 "	27	13
計	192	487.7

(表一5)

長期 發電用 燃料消費計劃

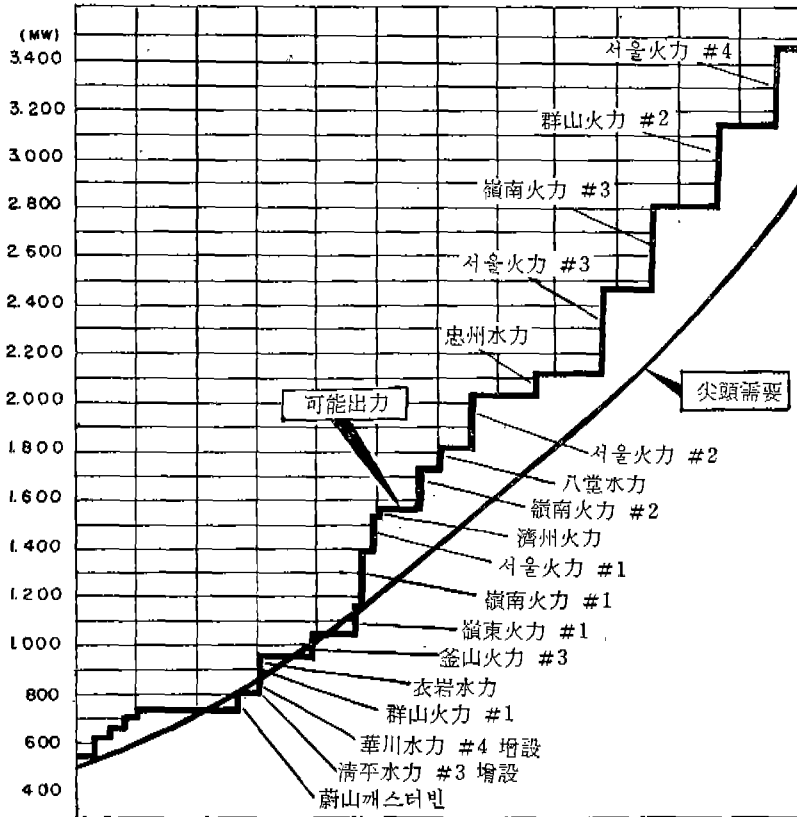
年度別	無煙炭 (1,000MT)	Bunker C油 (1,000l)	NSO (1,000l)	DO (1,000l)
1967	1,600	596,070	18,092	59,036
1968	1,774	470,727	21,813	130,020
1969	1,887	723,649	17,494	88,702
1970	1,857	988,630	8,237	43,823
1971	1,647	1,279,344	4,860	22,968
1972	1,736	1,561,953	5,124	23,241
1973	1,787	1,734,401	5,458	23,587
1974	1,710	2,076,751	5,793	23,933
1975	1,552	2,467,840	6,233	24,388
1976	1,494	2,881,981	6,655	24,824
計	17,044	14,781,346	99,759	464,522

3,419Mw에 達하게 되고 水, 火力의 施設容量比率은 16% : 84%로 火主水從의 構成體制를 이루게 되는 것이다.

한편 76年 以後에 竣工을 目標로 하는 嶺東火力 #2 및 原子力發電所의 建設도 各各 74年 및 75年 에는 着工하게 된다.

(圖一)

長期電力需給計劃



項 目	年 度	實 績											
		1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
販 賣 電 力 量 (Gwh)		2,464	2,969	3,783	4,565	5,443	6,373	7,309	8,317	9,377	10,554	11,839	13,270
發 平 均 出 力 (Mw)		371	442	560	668	787	916	1,044	1,184	1,330	1,490	1,668	1,863
施 設 容 量 (Mw)	火 力	554	554	689	789	1,262	1,462	1,662	1,662	1,962	2,262	2,562	2,862
	水 力	215	215	327	327	407	407	557	557	557	557	557	557
	計	769	769	1,016	1,116	1,589	1,869	2,069	2,219	2,519	2,819	3,119	3,419
水 火 力 比 (%)	火 力	72	72	68	71	79	78	80	75	78	80	82	84
	水 力	28	28	32	29	21	22	20	25	22	20	18	16
負 荷 率 (%)		61.6	62.7	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0
尖 頭 需 要		602	705	875	1,044	1,229	1,431	1,632	1,850	2,079	2,329	2,606	2,911
可 能 出 力		721	721	946	1,051	1,554	1,837	2,057	2,157	2,487	2,817	3,147	3,477
豫 備 出 力		+119	+16	+71	+7	+325	+406	+425	+307	+408	+488	+541	+566
豫 備 出 力 比 (對 尖 頭 需 要) (%)		+19.7	+2.3	+8.1	+0.7	+26.5	+28.4	+26.0	+16.6	+19.7	+21.0	+20.8	+19.5

總 20個 事業(計劃期間中 竣工 20個所, 着工 2個所)을 推進함에 있어 計劃期間中 所要되는 總投資額은 1,259億원에 達하며 그中 內資는 397億원, 外資는 3億1千4百萬弗이다. 財源別로 이를 分類하여

보면 內資 397億원 中 約 60%인 238億원은 自家資金으로, 殘餘 40%인 159億원은 融資로 充當될 것이며 外資 3億1千4百萬弗中 3億1千2百萬弗은 外國借款으로 殘餘 236萬弗은 政府保有弗(KFX)로 充當될

(圖-2)

建設計劃主要工程

(1966. 11. 30 現在)

發電所名	施設容量	外貨財源	年度													
			1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976			
衣岩水力	45	對日借款	62/3		67/11											
群山火力 #1	75	AID借款	65/3		67/12											
清平水力 #3 増設	40	對日借款	66/3		67/12											
華川水力 #4 増設	27	〃	66/6		67/11											
蔚山계스터빈	60	〃	66/7		67/9											
釜山火力 #3 増設	100	西獨借款	66/12		68/12											
嶺南火力 #1	200	AID借款	66/6			69/8										
嶺東火力 #1	125	對日借款	66/9			69/7										
서울火力 #1	1375	AID借款	63/11			69/11										
濟州火力	10	KFX		67/1			69/12									
八堂水力	80	佛蘭西借款	65/1						70/12							
嶺南火力 #2	200	西獨借款		67/9				70/6								
서울火力 #2	200	借款			69/9					71/6						
忠州水力	150	〃		67/9							72/6					
서울火力 #3	300	〃						70/5				73/6				
嶺南火力 #3	300	〃							71/5				74/6			
群山火力 #2	300	〃								72/3				75/6		
서울火力 #4	300	〃									73/3				76/6	
嶺東火力 #2	300	〃										74/3				
原子力發電	300	〃 KFX												19/9		
送配電施設																

것이다.

또한 送配電施設 擴張計劃에도 總 990億원의 新

規 投資가 必要하며 其中 內資가 803億원, 外資는 6千8百万弗이다.

(表-6)

設備別投資計劃

(單位: 外資: 千弗
內資: 百萬圓)

年 度	發 電 設 備		送 配 電 設 備		經 常 設 備		總 計	
	外 資	內 資	外 資	內 資	外 資	內 資	外 資	內 資
1967	44,921	5,199	11,315	3,953	784	239	57,020	9,391
1968	55,010	4,569	4,025	6,914	660	269	59,695	11,752
1969	34,134	4,313	4,620	7,211	668	294	39,422	11,818
1970	16,955	3,469	5,650	7,389	675	332	23,280	11,190
1971	24,681	4,519	5,520	8,034	683	372	30,884	12,925
1972	27,967	3,322	6,420	8,240	692	415	35,079	11,977
1973	28,520	3,755	6,740	8,683	703	463	35,963	12,901
1974	28,894	2,990	7,370	9,446	715	515	36,979	12,951
1975	30,630	3,613	7,840	9,942	726	565	39,196	14,120
1976	21,950	3,910	8,550	10,441	726	565	31,226	14,916
計	313,662	39,659	68,050	80,253	7,032	4,029	388,744	123,941

5. 建設事業

(1) 衣岩水力 建設

北漢江과 그 最大支流인 昭陽江과의 合流點으로부터 約 7Km 下流에 位置하는 本 發電所는 本來 1次 5個年 電源開發計劃事業으로서 66年末 竣工을 目標로 62年 3월에 民間會社인 和一電力會社에 依하여 着工되었다.

그러나 工事의 不振으로 豫定工期內 竣工이 어렵게 되자 2次 5個年計劃事業으로 移越되었고 66年 4월에는 國策에 따라 韓電에 移管되었다. 施設容量 45,000Kw인 同 發電所는 第1號機가 67年 7월에, 第2號機가 同年 11월에 竣工되어 運轉開始될 것이다.

總所要工事費는 內資가 39億圓이며 外資가 524萬弗로 이는 對日 商業借款으로 確保되고 있다.

(2) 群山火力 建設

湖南地區의 負荷中心地에 電力을 供給하기 爲하여 AID借款資金에 依하여 建設되는 本 發電所는 石炭-重油混燒式의 75,000Kw(66,000Kw로 公稱되었으나 最大連續出力인 75,000Kw로 改稱함)의 施設容量을 갖는다.

建設工事는 美國의 Burns & Roe會社의 技術用役과 MWK International會社 및 韓電의 現場建設作業에 依하여 推進中이며 67年末 尖頭需要에 對備하기 爲하여 同年 12月 中에는 于先 重油專燒단으로써 發電을 開始할 目標이다.

總工事費는 外貨 1,380萬弗과 內資 18億6千4百萬圓이다.

(3) 淸平水力 #3 增設

既設 淸平水力發電所 1, 2號機에 追加하여 第3號機 40,000Kw를 增設하는 事業으로 建設工事는 堰堤構造物의 築造 없이 建設當時에 이미 確保되어 있는 敷地에서 遂行되는 것이기 때문에 機械設置期間이 短期이고 投資費가 低廉하다는 利點이 있다.

既設 39,800Kw에 40,000Kw를 增設함으로써 總施設容量은 79,800Kw가 되며 이는 系統容量 增大에 따르는 必要 尖頭容量에 對備하기 爲한 것이다.

日本 商業借款으로 所要外資의 大部을 充當하게 될 本 工事의 總工事費는 外資가 259萬弗, 內資가 4億9千6百萬圓이다.

66年 9월에 이미 着工을 本 本 工事는 67年末로 竣工이 計劃되고 있다.

(4) 華川水力 #4 增設

既設 第3號機에 隣接하여 同一容量인 27,000Kw로 設置되는 第4號機 增設은 이미 確保되어 있는 水路設備 및 發電所建物(走行起重機 包含)의 惠澤으로 小量의 水車發電機 基礎整理作業과 水壓鐵管의 連結設置만으로써 끝나는 것이다.

한편 衣岩發電所 建設 및 淸平 第3號機 增設로 因하여 增大되는 漢江送電線路의 容量不足을 補充하기 爲하여 本 計劃과 함께 約 25Km 亘長의 淸平德沼間 154Kv 送電線 一回線 建設工事도 計劃되어 있다.

67年度 緊急電力對策으로 計劃된 本 工事는 本來 日本 日立製作所의 商業借款으로 所要外貨를 充當하도록 計劃되어 있었으나 政府保有弗(KFX)로 財源이 變更되었으며 總工事費는 內資가 2億6千3百萬圓, 外貨가 135萬9千弗이다.

(5) 蔚山 gas turbine 建設

67年度以後에 急激히 增加할 電力需要를 解決하기 爲한 緊急措置로서 60,000Kw 容量의 gas turbine 發電機를 蔚山地區에 設置키로 計劃된 것이다.

이것은 package type로서 建設工期가 不過 10個月 內外로 可能하기 때문에 67年 7月 以後에는 部分的으로 系統에 並入되어 電力供給을 開始할 것이다.

尖頭發電所 運轉으로써 그 經濟성이 큰 本發電所는 連續出力으로 基底負荷도 擔當할 수 있으며 서울火力 #1 및 嶺南火力 #1 等 大容量發電所가 竣工되면 本然의 尖頭發電所로서의 機能을 揮發할 것이다.

總工事費는 內資가 2億2千5百萬원, 外貨(全額 KFX)가 411萬8千弗이다.

(6) 釜山火力 #3 增設

68년에 竣工豫定이었던 서울火力 #1 및 嶺東火力 #1이 工程 遲延으로 69年度로 移越됨으로써 68年度 需給踏跌을 補填하기 爲하여 緊急計劃을 樹立하게 되었으며 設置地點으로는 地域의으로 電力不足이 크게 豫想되는 嶺南地方으로 選定하였고 工期 및 立地條件 等을 勘案하여 既存 釜山火力發電所 構內에 設置키로 決定되었다.

施設容量이 100Mw인 同 發電設備는 半屋外式으로서 우리나라 最初로 Benson type 보일러가 設置되며 68年末 尖頭需要에 對備하게끔 竣工될 것이다.

總工事費는 內資가 8億2千5百萬원, 外資(西獨 商業借款)가 1千77萬弗 所要된다.

(7) 嶺南火力 #1 建設

電力需要의 急增이 豫想되는 蔚山工業地區에 電力을 供給기 爲하여 bunker C油 專燒式으로 計劃된 同 發電所는 再熱式 unit system의 200Mw 容量을 갖는다.

우리나라 最初로 油專燒式으로 計劃되었으며 蔚山精油工場으로부터 直接 燃料供給을 받을 수 있는 利點을 갖고 있다.

AID借款資金으로 所要外資 2千1百74萬弗이 調達될 것이며 內資는 19億4千萬元이 所要된다. 竣工豫定은 69年 8月로 되어 있다.

(8) 嶺東火力 #1 建設

嶺東地區의 硫黃分 過多로 因하여 民需用으로 不適合한 未開發炭礦의 開發을 促進함과 아울러 炭礦과의 近距離에 起因하는 燃料供給의 容易性이라는

好條件을 바탕으로 計劃된 125Mw 容量의 再熱式 unit system發電所이다.

建設費 外貨財源의 未定으로 68年末로 計劃되었던 本發電所의 竣工豫定日은 69年 7月로 修正되었다.

總工事費는 內資 16億3千9百萬원과 外貨 1千8百99萬弗이 所要된다.

(9) 서울火力 #1 建設

國內 最大 負荷中心地인 서울地區의 電力供給을 爲하여 現存 唐人里發電所에 隣接하여 設置되며 施設容量 137.5Mw의 再熱式 unit system發電所이다. 國產無煙炭 燃燒發電所로는 最終計劃이 되는 本發電所에서는 無煙炭을 主燃料로 하고 bunker C油를 補助燃料로 使用할 것이다.

AID借款資金으로 65年 11월에 着工을 하였으며 69年 11月(原計劃 68年 9月) 竣工豫定이다. 總所要工事費는 內資 19億2千5百萬원과 外貨 2千2百15萬弗이다.

(10) 濟州火力 建設

지금까지 濟州道의 電源開發은 地理的 條件과 需要電力의 過少로 小容量 內燃發電機로 地域別 開發方式을 採擇해 왔지만 綜合的인 地域開發 및 觀光地로서 開發이 促進되면 電力需要 또한 急激히 增加할 趨勢에 있으므로 從來의 小規模 開發方式을 止揚하고 10Mw級의 重油專燒發電所 建設을 計劃한 것이다. 따라서 本發電所 建設과 並行하여 島內橫斷 66kv 및 23Kv 送配電 單一系統網 形成도 計劃되어 있다. 69年末까지 2臺의 發電機가 順次的으로 竣工될 것이며 所要外貨는 政府保有弗에 期待하고 있다.

總工事費는 內資 2億3百萬원과 外貨 2百10萬弗이 所要된다.

(11) 八堂水力 建設

南北漢江 合流點 下流 約 8Km 地點에 4臺의 20,000Kw 容量 bulb型 水車發電機를 設置하여 256Gwh의 電力을 生産하고 兼하여 서울地區 用水調節目的도 期하게 될 本發電所는 65년에 着工되었으며 70年末에 竣工豫定이다.

佛蘭西銀行團과의 商業借款契約에 依하여 所要外資 1千2百8萬弗은 調達되며 內資도 28億2千萬元이 所要된다.

(12) 嶺南火力 #2 建設

嶺南火力 #1 發電所에 隣接하여 #1과 同一容量인 200Mw 容量의 油專燒 再熱式 發電所를 建設하

는 것으로서 67년에 着工하여 70年 8월에 竣工豫定이다.

所要 外資工事費는 西獨借款에 依하여 充當될 것이며 內資는 18億7千9百萬원이 所要된다.

(13) 서울火力 #2 建設

서울近郊 八堂 dam 近方に 建設豫定으로 있으며 200Mw容량의 再熱式 unit system發電所가 될 것이다.

서울地區로서는 最初の 油專燒式 發電所로 計劃되었으며 이는 將次的 石炭需給事情을 展望하여 檢討된 結果이다.

總工事費는 內資 25億2千萬원과 外資 1千9百47萬弗이다.

(14) 忠州水力 建設

忠州市 東北方 約 8Km 地點의 南漢江 峽谷에 位置하며 50Mw의 水車發電機 3臺로써 施設容량 150 Mw를 保有하며 年間 563Gwh의 電力量을 生産할 것이다.

本 發電所가 竣工되던 下流에 位置하는 八堂水力等 發電所에 對해서는 常時出力 및 電力量의 增加를 招來하는 効果도 갖게 된다.

72년에 竣工될 同 發電所의 工事費는 內資가 68億9百萬원, 外資가 2千1百9萬弗이 所要된다.

(15) 서울火力 #3 (300Mw) 建設

(16) 嶺南火力 #3 (") 建設

(17) 群山火力 #2 (") 建設

(18) 서울火力 #4 (") 建設

(19) 嶺東火力 #2 (") 建設

以上 5個 發電所의 建設計劃도 叙上한 計劃事業들에 이어 段階的으로 推進될 것이다.

(20) 原子力發電所 建設

國內 水力資源開發의 限界點到達과 石炭資源의 涸竭現象으로 發電方式의 根本은 油專燒式發電에 依存치 않을 수 없게 되었으나 國內에 石油資源이 全無함에 비하여 原子力發電의 開發은 不可避하게 되었다.

核燃料 燃燒度의 向上, 出力密度의 增加, 이로 因한 爐體의 縮少可能, 核燃料 및 製作費의 低下等 原子力技術의 發達로 因하여 우리나라에서도 70年代에 가서는 在來式 發電과 充分히 競合할 수 있게 됨에 따라 300Mwe級의 容량을 計劃하였다.

建設候補地點으로는 慶南 東萊郡, 京畿道 高陽郡 등이 選定되었으며 앞으로 보다 細部的인 檢討에 따

라 最終 決定될 것이다.

當初 75年 着工으로 計劃되어 있으나 國家의 綜合에너지需給事情을 展望할 때 相當히 時期的으로 變라질 것으로 본다.

總所要建設費는 內資가 77億원, 外資가 4千萬弗이다.

(21) 送配電施設計劃

過去 數年間 電力需要의 急激한 增加에도 不拘하고 送配電施設 擴張은 至極히 不振한 狀態였으며 現存 施設은 無理한 運轉으로 目前의 需要增加에 應하기 어려운 緊迫한 實情에 있다.

67年度에는 1次 AID借款 7百75萬弗에 依한 事業을 早速히 完工하며 뒤이어 2次 및 3次 AID借款과 對日請求權資金 및 KFX 等에 依한 追加 擴張補強으로써 累積된 施設不足을 補完하고 72년부터는 正常的인 成長發展을 이룩하여 76년까지 尖頭需要 2, 911Mw를 供給할 수 있는 施設을 完成할 計劃이다.

이밖에 老朽施設補修와 系統改善 및 設備現代化를 이룩하며 電力損失의 輕減, 供給信賴度의 向上과 農漁村, 收復地區 및 島嶼地區의 電化事業을 促進할 計劃이다.

(表一7) 送變配電施設 擴張計劃

年度別	送電(KKT/Km)	變電(MVA)	配電(Km)
1967	300	370	930
1968	401	240	960
1969	154	165	1,030
1970	458	195	1,040
1971	313	290	1,050
1972	324	380	1,080
1973	356	385	1,170
1974	377	325	1,210
1975	409	390	1,350
1976	417	420	1,380
計	3,509	3,160	11,200

6. 結 言

우리는 1次 5個年計劃의 遂行課程에서 各 分野에 걸쳐 知識과 技術을 터득하였으며 人力과 組織을 具備하게 되었다고는 하나 龐大한 2次 開發計劃의 成功的인 遂行을 爲하여는 여러가지 留意할 點이 많다. 計劃立案에 있어서는 過去의 立案經驗을 土臺로 可能的한 모든 方式을 蒐集하여 國家政策, 社會與件 및 先進諸國의 傾向 等を 適切히 勘案하고 長期

<p. 39에 繼續>

① 經營內部 資料의 分析 整理

經營活動의 基本的 動向 및 그 季節的, 週期的 特性을 알기 爲하여 過去의 販賣實績을 分析하는 것으로서 經營內部에 있는 計數資料를 基礎로 삼는다.

이것은 一般的으로 販賣分析(sales analysis)라고 하는 바 營業統計, 給電統計, 會計記錄 等은 다음과 같이 體系的으로 分析되어야 할 것이다.

- ㉑ 所得層別, 職業別, 電氣量 分析
- ㉒ 大口需用家의 分布狀況과 그 業種別 分析
- ㉓ 電氣需用의 地域別 差異의 分析
- ㉔ 顯在需用量 및 潛在需要者의 分析
- ㉕ 長期的 趨勢 및 季節指數 把握을 爲한 時系列 分析
- ㉖ 電氣料金과 需用量 增減과의 關係 (電力需要函數)

② 經營外的 資料의 蒐集과 整備

電氣는 一種의 에너지이므로 國家의 經濟政策, 國民所得과 支出 等이 電力販賣에 相當한 影響을 미치므로 韓電은 電氣販賣量에 影響을 미치는 經濟要因에 對한 正確한 情報의 蒐集, 整理, 分析이 必要하다.

例를 들면 우리나라의 經濟計劃에서 經濟成長率을 5%, 6%, 7% 等으로 다르게 策定하는데 따라서 電力需要關係式에서 說明變數(explaining variable)가 달라지므로 그 結果 從屬變數(dependent variable)인 電力販賣量도 달라지는 것이다.

世界에서 가장 權威있는 電力需要豫測機關인 Edison電氣協會와 Electrical World誌에서는 美國의 電力需要豫測의 經濟要因으로서 ㉗ 人口 ㉘ GNP ㉙ 個人所得 ㉚ 鐵工業生産指數 等을 說明變數로 하고 있다. 그러므로 韓國電力에서 利用할 수 있는 經濟要因으로서 다음과 같은 資料를 蒐集 整備해야 할 것이다.

- ㉗ 國勢調査資料 (經濟企劃院)
- ㉘ 國民所得計定 (韓國銀行)
- ㉙ 家計調査統計 (經濟企劃院)
- ㉚ 鐵工業生産統計 (產業銀行)
- ㉛ 綜合經濟計劃資料 및 同 基礎資料 (經濟企劃院)
- ㉜ 에너지分析報告書 (經濟科學審議委員會)
- ㉝ 産業連關分析表 (韓國銀行)

6. 結 論

以上으로써 韓國電力 販賣豫測의 前提理論에 對한 理論體系 確立을 中心으로 論及하였거니와 아직도 未及한 여러가지 問題에 對하여는 앞으로 繼續 研究하여 補充코자 한다. 本 小考가 우리나라에서 는 첫 試圖라는 點에서 先輩 諸賢의 忌憚없는 忠告와 指導가 제시기를 바라면서 豫測技法에 對하여는 機會있는대로 發表키로 하겠다.

끝으로 이 적은 試圖가 우리나라 電力事業에 多少라도 이바지하기를 비는 마음 懇切하다.

<P. 23에서 繼續>

間에 걸친 效率의인 連轉效果와 經費의 最小를 期할 수 있는 建設計劃 및 投資計劃이 檢討되어 作成되어야 할 것이다.

建設工事에 있어서도 正確한 設計基準의 樹立과 工事費의 算出 및 執行, 建設人材 및 裝備의 適期適所의 活用, 現實의인 工期의 策定 等이 研究되어야 할 것이다.

그 어느 때보다도 投資規模가 커짐으로써 莫大한 財源의 適期確保를 爲해서는 政府나 會社로서는 倍前의 事前努力이 必要할 것이다.

本 長期電源開發10個年計劃도 앞으로 未備點이 發見되리라 보며 이러한 點들을 繼續 檢討되어 計劃에 反映되고 補強되어야 할 것이다.

<P. 30에서 繼續>

利川電機는 이미 國內 最初最大인 1,200馬力 電動機를 開發했고 繼續 大型電動機를 生産中에 있으며 變壓器에 있어서도 外來品을 凌駕하는 製品의 生産으로 民官需用을 널리 供給하고 있으며 揚水機도 國內 全體需要의 約 90%를 充足하고 있다.

이와 같이 우리나라 産業發展에 不可缺한 電氣機器 및 揚水機 等의 製作으로 過去 輸入에만 依存하던 것을 거의 國產으로 代替하고 있음은 곧 外貨節約과 國家經濟發展에 크게 貢獻하고 있음을 意味한다고 하겠다.

同社의 앞으로의 繼續的인 發展과 보다 活潑한 國際舞臺進出을 바라는 마음으로 工場을 나와 서울 行 버스에 몸을 실은 것은 이미 黃昏이 거리를 뒤덮을 무렵이었다.