

長期電源開發政策

金世鍾*

■ 차례 ■

1. 電源開發 事業의 發展現況	3.1 電力需要展望
1.1 電源開發 事業의 發展相	3.2 發展施設 規模
1.2 電源開發 政策의 발자취	3.3 發展設備의 源別構成
1.3 電源開發 事業 現況	3.4 發電量과 燃料 消費量
2. 電源開發 事業 推進上의 諸般與件	4. 政策課題와 推進對策
2.1 國民 生活水準과 電力消費構造	4.1 投資財源의 適期調達
2.2 電源開發 投資 規模	4.2 經濟性의 提高
2.3 石油 依存度	4.3 技術開發의 促進
2.4 可用에너지 資源	4.4 高級 技術人力의 養成
2.5 原子力發展과 有煙炭發電의 經濟性	4.5 技術行政의 改善
3. 2000年代의 電源開發展望	

1 電源開發 事業의 發展現況

1.1 電源開發 事業의 發展相

지나간 30餘年間 우리나라의 電力事業은 飛躍의 發展을 하였다.

1961年 3社統合 當時 우리나라의 總發電設備은 12,415千kw로써 무려 33倍가 增加하였다.

販賣電力量도 1,189百萬kwh에서 37,879百萬kwh로 32倍가 增加하였으며, 國民1人當 消費電力量도 46kwh에서 963kwh로 21倍가 增加하였다. 이는 그동안 우리經濟가 얼마나 눈부신 發展을 이룩하였는가를 한마디로 대변해주는 것이라 하겠다.

1.2 電源開發 政策의 발자취

우리나라의 電力事業이 이와 같이 成長하기 까지는 尙한 우여곡절도 많았던 것 같다.

우리는 그동안 電力設備의 不足으로 인한 制限送電과 設備의 과잉 投資라는 試行錯誤를 거듭해 왔으

며, 1,2次 石油 波動으로 인한 石油의 供給不足과 價格昂騰이라는 二重苦를 겪기도 하였고, 지나친 石油火力 偏重의 영향으로 因하여 産業活動과 經濟成長에 威脅을 받기도 하였으며, 電氣를 아끼기 위한 史上 類例없는 強力한 節電施策을 펴기도 하였으며, 石油 依存度에서 脫皮하기 위한 多角的인 脫石油 電源開發 政策을 펴기도 하였다. 多辛히 이러한 政策들은 오늘의 電力事業을 盤上에 올려놓는 結果를 招來하였으니, 우리나라의 發電設備은 1,000萬kw를 突破하여 電力需給의 安定을 期하였으며, 原子力, 有煙炭, 無煙炭 發電所를 속속 竣工하여 發電源의 多元化를 이룩하였으며, 石油火力의 比重이 大幅 줄어들어 每年 增加하던 發電用 石油 消費量도 '82年을 고비로하여 徐徐히 줄어들게 되었다. 그러한 意味에서 1983年은 우리나라 電源開發史上 가장 뜻깊은 해이기도 하다.

1.3 電源開發 事業 現況

1) 電力需給

'83年度의 電力需給計劃을 보게 되면 全体 發電施設容量은 13,115千kw로서 其中 供給能力이 9,000

*正會員：動力資源部 原子力發電課長

kw가 되어 最大需要 7,602 千kw에 비해 19.6 %의 豫備率을 保有하고 있어 電力需給上 아무런 支障이 없다.

2) 發電設備

今年中에 竣工 豫定인 西海火力 2號機와 高亭火力 1號機가 竣工이 되면 우리나라의 總 發電設備은 13,115 千kw가 된다. 그래서 石油火力의 比重은 54.8%로 떨어지게 되고 反面에 原子力이 14.6%, 有煙炭 8.1%, 無煙炭 8.0%, 水力 9.2%, 그리고 LNG 5.3%가 되어 發電設備의 構成은 비로소 多元化된 모습을 나타내게 된다.

表 1. 發電設備 構成

區 分	施設 容量	構 成 比
石 油 火 力	7,187 千KW	54.8 %
原 子 力	1,916	14.6
有 煙 炭	1,060	8.1
無 煙 炭	1,050	8.0
L N G	700	5.3
水 力	1,202	9.2
計	13,115 千KW	100.0 %

3) 電力供給 構造 및 發電原價

'82年度の 總 發電量은 43,122 百萬kwh 로써 이中 石油火力이 34,728 百萬kwh 로 아직도 全体 發電量의 80.5%를 차지하고 있으며, 原子力이 3,777 百萬kwh 로써 8.8%, 無煙炭이 2,612 百萬kwh 로써 6.1%, 그리고 水力이 2,005 百萬kwh 로써 4.6%를 차지하고 있다. 한편 kwh 當 發電原價를 보면 綜合 發電原價는 49.52 원이나 重油火力이 52.44 원으로써 가장 비싸고 石炭混燒가 49.44 원, 水力이 27.39 원이며 原子力이 15.28 원이다.

㉑ 電源開發 事業 推進上의 諸般與件

2.1 國民 生活水準과 電力消費構造

우리 經濟는 지금 막 先進國 隊列에 進入하려 하고 있다. 그래서 우리 經濟는 보다더 成長을 해야하고 産業은 더욱 發展을 해야 한다. 우리 經濟가 成長하기 위해서는 輸出을 늘려야 하고 輸出을 늘리기 위해서는 産業을 더욱 發展 시켜야 한다. 그래서 더 많은 電力을 供給 해야만 한다.

經濟가 成長하면 國民生活水準이 向上될 것이고生

活水準이 向上되면 生活의 便宜性을 追究하게 될 것이다. 그래서 또 더 많은 電力을 必要로 하게 될 것이다.

'82年度 우리나라 國民 1人當 GNP는 1,678 \$ 로써 이는 1969年度 日本의 1,670 \$에 該當하며 1979年度 臺灣의 1,866 \$에 該當하는 水準이다.

'82年度 우리나라 國民 1人當 電力 消費量은 963 kwh 로써 이는 이웃 臺灣의 2,184 kwh에 비해서도 낮은 水準이며 美國, 西獨, 佛蘭西, 日本, 英國에 비하면 훨씬 낮은 水準에 머물고 있음을 알 수 있다.

表 2. 國民 1人當 GNP와 電力 消費量 比較

區 分	GNP (\$)	消費 電力量 (KWh)
韓 國	1,678	963
美 國	12,730	9,616
西 獨	11,135	5,473
佛 蘭 西	10,544	4,460
日 本	9,661	4,443
英 國	8,895	4,274
이 탈 리 아	6,085	2,846
臺 灣	2,378	2,154

2.2 電源開發 投資 規模

우리가 2,000年代에 先進國 隊列에 進入하기 위해서는 1人當 GNP는 5,000~6,000 \$, 1人當 消費 電力量은 3,000~4,000 kwh가 되어야 할 것으로 본다. 그러기 위해서는 앞으로 2,500~3,000 萬kw의 發電所를 追加로 建設하여야 한다.

經濟規模가 커짐에 따라 電源開發 規模와 投資規模도 每年 커지고 있다. 이를 經濟開發 5個年計劃 期間別 年平均 發電設備 增加量과 投資所要로 나누어 보면 1次 期間中 發電設備 增加量은 年平均 10 萬kw로서 年平均 投資所要는 約 800 億원 이던 것이,

2次 期間中에는	300 萬kw에	2,000 億원
3次 " "	500 " "	4,000 "
4次 " "	600 " "	5,000 "
5次 " "	1,000 " "	9,000 "
이 所要되고		
6次 期間中에는	150 萬kw에	1兆 2,000 億원
7次 " "	200 " "	1兆 7,000 "
8次 " "	300 " "	2兆 2,000 "
이 所要된다.		

表 3. 電源開發 投資所要 (年平均所要)

區 分	最大需要 增力量 (MW)	發電設備 增加所要 (MW)	投資所要 (億圓)
1 次 ('62 ~ '66)	78	101	776
2 次 ('67 ~ '71)	216	281	2,158
3 次 ('72 ~ '76)	406	528	4,055
4 次 ('77 ~ '81)	467	607	4,662
5 次 ('82 ~ '86)	891	1,158	8,893
6 次 ('87 ~ '91)	1,279	1,663	12,772
7 次 ('92 ~ '96)	1,725	2,242	17,222
8 次 ('97 ~ 2001)	2,211	2,875	22,077

2.3 石油 依存度

近來에 와서 石油의 需給과 價格이 多少 安定되었지만, 그러나 石油은 언제 또다시 第3의 波動을 몰고 올지 모르는 不安한 要因을 안고 있다. 그런데 아직도 石油 依存度는 全体 發電設備의 54.8%, 全体 發電量의 80.5%라는 높은 比率을 占하고 있다.

2.4 可用에너지 資源

1) 國內資源

우리나라에서 發電用으로 利用할 수 있는 可用 에너지資源 으로서는 無煙炭, 水力, 潮力, 우라늄 등을 꼽을 수 있다. 그러나 無煙炭은 確認된 可採埋藏量이 6億屯으로서 앞으로 約 30年間 밖에 使用할 수가 없으며, 그나마 無煙炭은 家庭燃料의 主宗을 이루고 있어 앞으로는 民需用 爲主로 供給할 展望이다. 水力은 約 300萬kw의 包藏水力을 가지고 있으나 그중 이미 80萬kw가 開發되었으므로 앞으로 開發 可能水力은 176萬kw에 不過하다. 潮力은 約 174萬kw의 包藏潮力이 있다고는 하나 아직도 技術的, 經濟的으로 어려움이 많다. 우라늄도 約 17,000 屯이 埋藏되어 있는 것으로 알려지고 있으나, 그 量은 극히 미미한 것이며 品位가 낮기때문에 아직은 經濟性이 없다. 此外에 太陽熱이나 風力 등이 舉論되고 있으나 이들은 大量 利用이 困難할뿐만 아니라 아직은 研究開發段階로서 實用性이 없다. 이렇게 볼 때 앞

으로 계속해서 늘어나는 電力需要는 石油나 原子力, 有煙炭 등과 같은 輸入 에너지에 依存할 수 밖에 없는 實情이다.

2) 海外資源

우리가 輸入하여 利用할 수 있는 海外資源으로서는 石油, 石炭, 原子力 및 天然가스를 들 수 있다. 이들 資源의 確認 可採埋藏量과 可採年數를 보면, 石油가 可採埋藏量 6,700 億Bbl 可採年數 30年, 石炭이 可採埋藏量 6,400 億屯 可採年數 200年, 天然가스가 可採埋藏量 71 兆m³ 可採年數 50年으로 보고 있으며, 우라늄은 可採埋藏量 260 萬屯에 可採年數를 50年으로 보고 있다. 이 중에서 石油은 埋藏量도 가장 적지만 資源이 中東地域에 偏在하여 있기 때문에 언제 또다시 第3의 石油波動을 몰고 올지 모르는 危險을 內包하고 있다.

天然가스는 埋藏量은 比較的 많은 편이지만 天然가스의 輸送과 貯藏 및 取扱上 特別한 技術을 必要로 하기 때문에 供給上 制約을 받게 된다.

石炭은 埋藏量도 가장 많고 資源이 比較的 여러國家에 廣範하게 散在하여 있기 때문에 石油과 같은 資源武器化의 危險性은 적다고 볼 수 있다.

우라늄도 埋藏量이 比較的 많고 資源이 여러地域에 散在해 있으며, 앞으로 高速增殖爐가 實用化되면 우라늄 資源의 利用度를 훨씬 높일 수 있는 利點이 있다.

이렇게 볼 때 앞으로 우리가 海外에서 輸入 할 수 있는 資源은 有煙炭과 우라늄뿐이다.

3) 其他 代替에너지 資源

太陽熱을 利用한다면 無限한 資源을 얻을 수 있겠지만 現在의 技術開發 展望으로 보아 2,030年 以前에는 實用化가 어려울 것으로 보고 있으며, 再生에너지인 바이오매스나 地熱, 風力 등도 考慮의 대상이 되고는 있으나 이들은 大量利用이 困難한 것이다.

2.5 原子力發電과 有煙炭發電의 經濟性

過去 原子力發電의 經濟性은 다른 어떤 發電方式보다도 월등히 有利하였다. 그러나 그동안의 物價上昇과 換率引上, 美國 TMI 事故 以後 原子力發電에 對한 安全規制의 強化 등으로 因하여 原子力發電所 建設工事費는 현저히 增加하였으며, 原子力發電의 經濟性이 相當히 떨어졌다. 反面에 有煙炭火力은 石油價格의 下落에 따른 有煙炭價格의 下落으로 有煙炭發電의 經濟性이 相對的으로 向上되어 現在點에서 原子力과 有煙炭發電의 經濟性은 우열을 가리기 어려운 時點에 와 있다. 앞으로 有煙炭 價格이 如何히 움직

이느냐에 따라 原子力과 有煙炭發電의 經濟性은 많은 變化를 가져올 것으로 보인다. 그러나 現時點에서 우리는 原子力發電과 有煙炭發電을 單純히 經濟性만으로 判斷할 수 없다.

原子力發電과 有煙炭發電은 各己 長短點을 갖고 있기 때문에 資源確保와 價格展望, 燃料의 貯藏과 輸送 等에 따르는 便宜性, 公害要因, 技術開發展望 그리고 國內産業에 미치는 波及效果 等を 綜合的으로 評價하여야 할 것이며, 적어도 發電用 燃料의 多元化라는 側面에서는 原子力과 有煙炭의 比率을 按配함이 바람직하다.

③ 2000年代의 電源開發展望

3.1 電力需要展望

1) 經濟指標

向後 20年間 GNP 成長率을 6.5 ~ 7.5%로 볼때, 電力需要成長率은 7.5 ~ 10%가 될 것으로 전망되며 GNP 對 電力需要의 彈性值은 1.14 ~ 1.39가 될 것으로 展望이 된다. 이는 過去 20年間의 對 GNP 彈性值 1.70 ~ 2.62 에 比較서는 훨씬 낮은 水準이다.

表 4. 經濟指標 實績과 展望

区分	期 間	GNP 成長率	鉅工業 成長率	電力需要 成長率	對GNP 彈性值
實 績	62~66	7.8	14.3	20.4	2.62
	67~71	9.7	19.9	24.2	2.49
	72~76	10.1	18.0	17.2	1.70
	77~81	5.5	9.7	12.5	2.27
展 望	82~86	7.1	8.1	9.9	1.39
	87~91	7.5	9.0	9.9	1.32
	92~96	7.0	8.0	8.6	1.23
	97~2001	6.5	7.0	7.4	1.14

2) 電力需要

電力需要는 住宅用, 商業用, 産業用으로 區分하여 豫測하여 보았다. 住宅用은 앞으로 住宅 普及率이 높아지고 生活水準이 向上되며 住宅用 消費電力도 크게 늘어날 것으로 보고 住宅用 電力量과 GNP 와의 回帰分析 方法에 의하여 豫測하였다. 商業用은 非農林漁業에 對한 GNP와 回帰分析에 의하여 豫測하였다. 産業用은 電力多消費産業과 其他産業으로 區分하여 電力多消費産業은 附加價値와 電力需要와 的 相關關係에 의하여 微視的 方法으로 豫測하였으며 其他産業은 電力多消費産業의 附加價値를 除外한 鑛工業 附加價値와 回帰分析으로 豫測하였다. 이러한 豫測 結果 2001 年의 總電力需要는 1,966 億 kwh 로서 82 年의 379 億 kwh 에 比較 5.2 倍가 增加될 것으로 展望된다. 住宅用은 8 倍가 늘어난 528 億 kwh 가 될 것으로 展望되며 總需要에 對한 構成比도 17.4 %에서 27 %로 크게 늘어날 것으로 보인다. 商業用은 5.9 倍가 늘어난 343 億 kwh 가 될 것으로 본다. 産業用은 4.3 倍가 늘어난 1,095 億 kwh 가 될 것으로 展望되지만 總需要에 對한 構成比는 오히려 67.2 %에서 55.7 %로 떨어질 것으로 展望된다. 産業用 需要는 앞으로 住宅用 需要의 增加에 따른 相對的인 減少 以外에도 電子, 通信等 二次 集約産業의 發展, 産業用 에너지 節約 技術의 發展等으로 因하여 總需要에 對한 構成比는 相對的으로 줄어들 것으로 보인다.

3) 最大需要

2001 年의 販賣電力量을 1,966 億 kwh 로 보고 앞으로 送配電損失率과 所內消費率의 현저한 改善은 期待하기 困難하다고 볼 때 2001 年의 最大需要는 3,667 萬 kw 가 될 것이며 82 年의 666 萬 kw 比較서는 5.5 倍가 增加될 것이다.

3.2 發電施設 規模

電力供給의 適正 豫備率을 20%로 가정할때 發電施設容量은 最大 需要의 1.3 ~ 1.4 倍로 보는 것이

表 5. 電力需要 展望

	住宅用		商業用		産業用		計	
	電力量	構成比	電力量	構成比	電力量	構成比	電力量	構成比
1982	6,599	17.4	5,840	15.4	25,440	67.2	37,880	100
1986	11,271	19.8	8,855	15.6	36,694	64.6	56,820	100
1991	22,220	22.2	14,418	15.8	56,458	62.0	91,096	100
1996	33,643	24.5	22,635	16.5	81,053	59.0	137,331	100
2001	52,818	26.9	34,287	17.4	109,494	55.7	196,599	100

適切하다. 이렇게 볼 때 2001年의 發電施設 規模는 4,800 萬 kw 及至 5,100 萬 kw가 되어야 할 것으로 보며 83年 現在 既存施設 1,242 萬kw 를 除外하면 앞으로 3,600 萬~3,900 萬 kw의 發電施設을 追加로 建設하여야 한다.

表 6.

最	最大需要 (MW)	施設容量 (MW)	
		最低	最大
82	6,661	8,659	9,325
86	10,660	13,780	14,840
91	16,994	22,092	23,792
96	25,619	33,305	35,867
2001	36,675	47,678	51,345

이것은 다시 말해서 우리는 每年 100 萬~300 萬 kw의 發展所를 새로 建設해야 된다는 結論이다.

表 7. 每年平均 追加建設 所要量

期 間	追 加 所 要 (MW)
82 ~ 86	1,024 ~ 1,103
87 ~ 91	1,662 ~ 1,790
92 ~ 96	2,243 ~ 2,415
97 ~ 2001	2,875 ~ 3,096

이는 다시 發電所 建設單價를 平均 1,000 \$ / kw 로 가정할 境遇 每年 8,000 億원 ~ 2兆 4,000 億원의 電源開發投資를 必要로 한다는 結論이 된다.

表 8. 年平均 電源開發 投資所要

期 間	投資所要 (億 원)
82 ~ 86	7,864 ~ 8,471
87 ~ 91	12,764 ~ 13,747
92 ~ 96	17,226 ~ 18,547
97 ~ 2001	22,080 ~ 23,777

3.3 發電設備의 源別 構成

現在 建設中에 있는 發電所는 原子力이 6基 570 萬kw, 有煙炭이 3基 156 kw이며 水力 1個所 41 萬kw 揚水 1個所 60 kw로서 合計 827 kw를 建設中에 있다. 그리고 唯一한 國內 부존 資源인 多目的 水力 發電所 7個 地點 48 萬kw를 더 建設할 計劃을 가지고 있다. 따라서 이들 建設中 혹은 計劃

中인 發電所를 際外하면 2000年까지 約 3000萬kw의 發電所를 新規로 더 建設 해야만 한다. 더우기 壽命期間이 다하여 廢止하는 發電所까지 考慮한다면 施設容量은 이보다 더 늘어날 것이다. 이들을 모두 90 萬kw級의 原子力 發電所로 建設한다고 할 境遇 33基가 必要하며, 50 萬kw級 有煙炭 發電所로 建設한다고 할 境遇 60基가 必要하다. 따라서 앞으로 이들을 如何히 按配하느냐 하는 것은 매우 重要한 政策 決定事項이 될 것이나, 여기서는 便宜上 2,001年의 原子力과 有煙炭의 比率을 같은 比率로 按配해 보았다. 이렇게 하였을때 2001年의 發電源別 構成比는 原子力이 36.1%, 有煙炭이 38.2%로서 大宗을 이루게 되고, 石油가 12.8%, 水力 11.7% 그리고 無煙炭이 1.2%를 차지하게 되어 石油 依存度가 현저히 떨어질 수 있다.

3.4 發電量과 연료 消費量

그러나 發電量 構成比는 若干의 變化를 보이게 된다. 그 理由는 原子力은 基底負荷를 擔當하기 때문에 利用率이 높은 反面 水力이나 石油火力은 尖頭負荷를 擔當하기 때문에 利用率이 떨어지기 때문이다. 따라서 石油火力 發電量은 80.5%에서 6.5%로 떨어지는 反面 原子力이 49.1% 有煙炭이 38.3%로 大宗을 이루게 되고 LNG, 水力, 無煙炭等이 나머지를 차지하게 될 것이다.

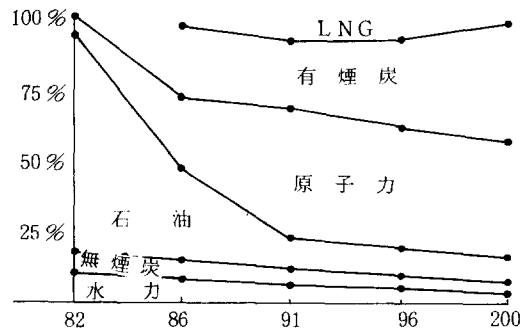


그림 1. 發電量 源別 構成 展望

發電用 石油 消費量은 82年의 7,425 千 kI에서 3,517 千 kI로 줄어드는 反面 有煙炭 消費量은 83年부터 늘기 始作하여 2001년에는 31,414 千吨이 所要 될 것이다.

表 9. 發電用燃料消費量

	石 油 (千k1)	有 煙 炭 (千屯)	無 煙 炭 (千屯)	LNG (千屯)
82	7,425	-	1,857	-
86	4,876	5,793	2,525	403
91	4,195	9,440	2,044	1,365
96	4,082	18,709	1,741	1,365
2001	3,517	31,414	1,438	1,365

4 政策課題와 推進對策

4.1 投資財源의 適期調達

電源開發 規模가 커짐에 따라 投資規模도 점점 커지고 있다. 3次 期間中 總投資 規模는 6,825 億에 不過하였으나 4次 期間中에는 3兆 9,492 億원 5次 期間中에는 8兆 2,672 億원 6次 期間中에는 10兆 8,839 億원으로 늘어날 展望이다. 電源開發 事業의 成敗는 必要한 投資財源을 如何히 調達하느냐에 달려있는 것이다.

지금까지 投資財源은 主로 外國借款에 依存해 왔던 것이나 近來에 와서 國際 金融市場의 資金 事情은 점점 惡化되고 있으며 機資材의 國産化幅이 커짐에 따라 對國借款 供給範圍도 점점 줄어들고 있다. 뿐만 아니라 막대한 內資動員에도 限界가 있는 것이다. 來年부터 政府는 國營 企業體의 經營을 自律化에 맡기기로 하고 財政 支援의 範圍도 大幅 줄이고 있는 形便이다. 따라서 앞으로 電源開發 投資財源은 電力會社가 스스로의 努力에 依하여 調達할 수 밖에 없는 實情이나 그렇다고 投資財源調達을 電力料金 引上에만 依存할 수도 없는 立場이고 보면 可能한 限 投資 所要를 줄이는 길 밖에 없는 것이다. 그러기 위해서는 우선먼저 電力의 合理的인 利用으로 電力 需要 增加를 줄여야 할 것이며, 運轉補修 技術을 向上시켜 既存設備를 最大限 活用토록하고, 工事 管理 技法의 改善으로 建設 工事費를 줄이는 한편, 果敢한 技術 開發을 通하여 機資材 生産 原價를 줄여 나가야 할 것이다.

4.2 經濟性的의 提高

電源開發 事業에 있어 가장 重要한 課題는 아무래도 經濟性的의 向上이다. 우리는 그동안 電源開發 事業의 大部分을 外國 技術에 지나치게 依存해 왔던게 事實이며, 當面한 不足電力을 解決하기 위해 設備 擴張에만 專念해 왔던게 事實이다. 그 結果는 不完全한 設備와 비싼 發電所를 建設하였다. 이제 電力 需

給이 安全된 이 時點에서 우리는 어떻게 하면 값이 싸고 品質이 좋은 發電所를 우리 技術로 建設 할 것인가를 생각하지 않을 수 없다. 그러기 위해서 우리는 韓國型 標準 原子力發電所를 設計 建設하고자 하는 것이며, 設計用役 技術의 自立, 運轉 補修 技術의 自立을 強力하게 推進하고 있는 것이다. 標準化된 製品을 反後 生産 함으로서 技術을 蓄積함은 勿論, 品質을 向上시키고, 原價를 引下하며 工期를 短縮하여 궁극적으로는 값이 싼 發電所를 建設 해야만 한다.

4.3 技術開發의 促進

앞으로 電源 開發의 主軸은 原子力과 有煙炭 發電이다. 原子力 發電의 經濟性을 높이기 위해서는 發電所 建設 技術의 自立도 重要하지만 發電用 核燃料의 國産化, 放射性 廢棄物의 處理處分 技術의 自立等과 같은 技術의 開發이 並行되어야 하며 우리 實情에 맞는 安全 基準을 確立하기 위한 研究 開發이 이루어 져야 한다. 有煙炭 發電의 境遇에 있어서도 有煙炭의 燃燒技術, 公害防止 技術, 有煙炭의 輸送과 貯藏等에 關한 研究開發이 이루어져야 한다. 그리고

- 安全性과 便宜性을 向上시키기 위한 實用 技術의 開發
 - 電氣器具의 效率을 向上시키기 위한 에너지 節約 技術의 開發
 - 太陽熱 發電, 高速 增殖爐, 核融合 發電等 과 같은 代替 에너지 技術의 開發이다.
- 2,000 年代의 電力 事業은 이와 같은 技術의 研究 開發 成果에 左右될 것이다.

4.4 高級 技術 人力의 양성

지금까지 우리의 研究 開發은 活動은 主로 先進 技術의 習得 消化에 급급한 感이 없지 않았다. 그러나 이제 우리는 여기에서 한 걸음 더 나아가 우리 스스로가 研究 開發하는 段階로 도약하지 않으면 안 된다. 그러기 위해서는 研究 開發 機能을 보다 專門化 할 必要가 있는 것이며 優秀한 科學 技術者를 大量으로 養成해 나가야 할 것이다.

4.5 技術行政의 改善

하나의 技術을 定着시키고 새로운 技術을 開發하기 위해서는 끊임없는 努力이 必要하다. 적어도 國家의 基幹産業인 電力技術의 自立과 開發을 위해서는 汎國家的인 戰略이 必要한 것이며, 이를 不斷히 體系의 으로 管理하지 않으면 안 된다. 우리가 指向하여 할 研究開發의 目標을 設定하고, 手段을 提供하여, 體系의 이고도 一貫性있는 管理를 할 수 있는 技術行政의 改善이 뒤따라야 한다.