

우리는 왜 電氣를 아껴써야 하나

- 動力資源部 電力需給課 제공 -

1. 電力需給 現況

가. 最近의 電力需給 動向

- 最近 3年間('88-'90) 우리나라의 電氣消費는 經濟成長率을 크게 上廻하는 年平均 13.7%씩 增加하였으며, 最大需要는 年平均 16.0%가 增加하였음
- 電力需要는 生産的인 産業用보다는 業務用 및 家庭用이 消費增加를 主導해 왔음

〈經濟成長 및 電氣消費 增加率〉

	'80-'87平均	'88-'90平均	'90
• GNP成長率(%)	7.9	9.4	9.1
• 電氣消費量(%)	9.5	13.7	14.8
産業用	10.5	11.5	12.9
業務用	14.5	22.7	24.0
住宅用	12.5	15.9	17.0
• 最大需要(%)	9.5	16.0	14.6

- 그 結果 이 期間中('88-'90) 最大需要는 6,213 千KW가 增加
- 그러나 供給能力은 '80年代 後半 發電設備 投資가 不振하여 1,991 千KW 增加에 不過
- 結果的으로 供給豫備率이 適正水準인 15%에 未達되는 8.3%를 記錄함으로써 需給事情이 惡化됨.

〈'88-'90 電力需給 實績〉

區分	'88	'89	'90	'91.4
設備容量(千KW)	19,017	20,044	21,008	21,103
供給能力(%)	16,217	17,869	18,680	17,041
最大需要(%)	13,658	15,058	17,252	16,255
(增加率, %)	(23.7)	(10.3)	(14.6)	(11.8)
供給豫備率(%)	18.7	18.7	8.3	4.8

(註) 夏季基準

2. 電氣消費 增加 要因

가. 빌딩과 住宅의 急速한 增加

- 住宅 및 業務用빌딩의 建築許可 面積增加

	'85	'87	'89	'90
• 住宅許可面積	100	314	691	1,035
• 빌딩許可面積	100	349	796	1,074

- 家電器機의 普及 增大, 特히, 에어컨 등 冷房機器의 普及 增加로 여름철의 冷房需要 急增

〈에어컨 普及과 冷房需要〉

	'87	'88	'89	'90
• 에어컨 (千臺)	901	1,049	1,277	1,597
(增加率, %)	(26.5)	(16.4)	(21.7)	(25.1)
• 冷房需要(千KW)	2,393	2,850	3,278	3,732

- 産業用보다 住宅 및 業務用的 電氣消費 增加

〈電氣消費 增加率〉

	'85	'87	'89	'90
計 (%)	7.8	14.0	10.6	14.8
• 産業用(%)	6.1	14.6	7.8	12.9
• 住宅用(%)	10.2	11.0	15.0	17.2
• 業務用(%)	14.1	14.7	20.0	24.0

- 나. 産業設備의 自動化 및 業務의 情報化 等に 따라 社會의 電力化 傾向 가속

	'85	'87	'89	'90
• 原單位(千원/KWH)	1.18	1.18	1.24	1.29

- 다. 低廉한 電氣料金 水準

- 國民 所得은 增大된 반면 電氣料金은 '86年

以後 7차례 引下

	'85	'87	'89	'90
• 1人當 GNP(指數)	100	141.8	226.4	253.8
• 消費者物價(%)	100	105.9	120.0	130.2
• 電氣料金(%)	100	89.6	77.2	74.3

〈電氣料金の 相對的 價格比較〉

區分	單位	'85	'91.4	增減率(%)
電氣料金	원/KWH	67.92	52.89	△25.7
최고기	원/1근	3,100	5,800	87.1
쌀	원/1가마	73,800	105,000	42.3
시내버스	원/1회	120	170	41.7

- 電氣料금이 外國에 비하여 低廉
- 우리보다 잘사는 臺灣, 日本에 비해 싸서 經濟的 惠澤을 누려왔음

韓國 臺灣 日本 英國 美國

• 電氣料金(원/KWH)	52.89	57.55	102.28	68.18	45.99
• 指數	(100)	(109)	(193)	(129)	(87)

라. 所得의 增大에 따른 過消費 風潮, 消費節約 意識의 弛緩 등이 複合 作用

3. 發電所 建設 不振 原因

가. '80年代 中盤의 與件

- 當時 電力 供給豫備率이 30%를 上廻하는 매우 높은 水準이었음.
- 政府는 經濟安定基調 回復을 위한 總 需要 管理 施策方向에 따라 財政金融 緊縮과 投資 抑制를 推進
- 이에 따라 6次 5個年 計劃期間('87-'91)中의 經濟成長率을 낮게 展望하였고 電力需要 成長率도 낮게 展望
- 그러나 實際 成長은 展望值를 훨씬 上廻하게 되었음.

〈'87-'90間 GNP最大電力 增加對比〉

	展望	實績
GNP 年平均 成長率(%)	7.4	10.3
最大電力 成長率(%)	8.3	14.9

나. 電力部門의 設備投資 不振

- 낮은 電力需要 展望에 높은 電力供給豫備率 解消를 위해 設備 投資計劃을 下向 調整
- 實際 '84年度 以後 發電設備 投資가 顯著히 減少

〈年度別 設備投資 實績(億원)〉

'84	'85	'86	'87	'88	'89
10,942	9,972	7,287	5,222	4,016	4,818

- 그 結果 '87年 以後 '92년까지 新規 竣工發電所가 거의 없었음.
- 發電所 建設에는 5-10年이 所要됨.

4. 電氣不足에 따른 問題點

電氣는 貯藏이 不可能하여 恒常 需要보다 많은 餘裕設備가 必要함.

- 그러나 現在 이러한 餘裕設備가 適正 水準(15%) 보다 적은 狀況임(4.5%)
- 따라서, 大型發電所에 故障이 發生하거나 어느 순간에 需要가 集中하게 될 경우에는 電力 不足 現象이 나타나게 되어 日常生活에 많은 不便을 招來할 수 있다는 것임

[우선은 國民生活의 不便 招來]

- 高층아파트의 에리베이터 運行 停止
- 給水펌프 가동 中斷으로 수도물 供給 制限
- 電氣使用 冷房 및 보일러 加동 停止 및 지하실의 양수펌프 加동 中斷
- 電燈, T.V, 라디오 等 家電器機의 使用制限

[더 나아가 國民經濟의 成長 沮害]

- 工場의 稼動制約으로 製造業의 操業短縮 및 製品生産의 蹉跌 招來
- 纖維, 製鐵, 化學 등의 工場의 生産中이던 製品의 破損으로 經濟的 損失惹起
- 컴퓨터에 收錄된 프로그램 毀損
- 自動化 設備가 設置된 工場 一部中斷 等

5. 電源開發 對策

가. '89. 4에 需要增加 趨勢를 감안하여 長期電力 需給計劃('89-2001)을 修正·補完

- 一島火力 1號機 등 '96까지 竣工할 發電所 7基 1,990 千KW 追加
- '97-2001 期間中 竣工할 發電所 14基 9, 100 千KW 建設計劃 追加

나. '90년에는 “電力需給安定對策”을 樹立하여 建設期間이 짧은 LNG 發電所 등 12個所 5,719 千KW의 發電所를 追加 計劃

- '98 竣工 豫定이던 一島火力 2號機를 '92에 早期 竣工토록 計劃 變更
- '93까지 竣工할 發電所 13基 3,086 千KW 建設計劃 追加 (安養, 盆唐, 保寧, 三千浦 등)

다. 短期對策의 講究

- 既存 施設의 最大限 活用 努力
 - 發電原價가 비싸 中止해 왔던 長期停止發電所의 運轉再開(8基 1,510 千KW)
 - 發電所 補修期間 短縮과 補修週期 延長으로 供給能力에 寄與(265 千KW)
 - 補修期間短縮(40日→36日), 補修週期延長(12個月→15個月)
 - 發電機의 運轉 效率를 높혀 供給 增大 寄與(200 千KW)
 - 民間이 運轉하는 熱併合發電所 最大活用 (7個所 25 千KW)
- 夏季 最大需要 期間中 定期補修 最少化('91 年 有煙炭 1基, 560 千KW만 施行)
- 設備 故障防止 對策 講究
 - 故障多發 脆弱設備 集中點檢 및 補完

라. 補完 對策

- 가스使用 冷房器機 普及 促進
 - 가스使用 冷房器機의 經濟性 提高를 통한 普及促進 方案 講究로 電氣需要 代替
 - 冷房用 電氣料金の 引上 및 冷房用 가스料金の 引下 推進
- 深夜電氣使用 冷房器機(氷蓄熱機)普及促進

- 冷房器機 設置費 一部支援('91年, 6億원 確保)

- 民間保有 自家發電機 活用方案 講究(172臺 178 千KW)
 - 6月 以前에 韓電 線路와의 連結工事 및 發電機 補修工事 등 完了
 - 稼動에 따른 燃料費 및 運轉維持費 등 支援('91年 50億 確保)
- 夏季 最大需要 發生期間에 工場 定期補修 및 休暇 擴大實施 勸獎
 - 契約容量 500KW 以上 需用家를 對象으로 夏季 休暇料金制 實施 (1日 協助時 3日間の 基本料金 免除)
- 需給調整料金制의 擴大 施行
 - 對象: 契約容量 5,000KW 以上 598戶
 - 料金割引
 - ┌ 基本料金: 10% 割引
 - └ 調整時: 1日 實施時 5日分の 基本料金 割引

마. 앞으로의 對策

1) 電氣消費節約을 위한 汎國民의 캠페인 展開

- 汎國民의 協調體制 構築
 - 關係部處의 緊密한 協助를 위해 電力需給 對策會議 運營
 - 地方擴散을 위해 內務部, 韓電 등 地域別 協調體制 構築
- 動資部 및 韓電이 率先垂範하여 全國的으로 擴散
 - 懇談會 推進(經濟團體, 消費者團體, 電氣多消費業體長 등)
- 初期 段階부터 組織的으로 推進하여 最大 한의 國民의 呼應 導出
 - 超大型 建物의 特性을 勘案한 節電要領 (63빌딩, 롯데월드 등)
 - 飲食店, 產業體, 家庭의 協調事項
 - T.V, 新聞등 매스컴의 弘報活動
- 其他 效果의인 弘報方法 動員
 - 7月 中旬에서 8月 中旬까지 集中的인 街頭 캠페인 展開
 - 最大需要 時間帶(14:00-16:00) 洗濯機 등 家電器機 使用事例 啓蒙

2) 冷房需要 抑制을 위한 料金構造 改善

- 住宅用 電力料金の 累進段階 擴大(4段階 →5段階)
- 業務用 電力料金の 夏節期(6-8月) 電力料金 引上(夏季前과의 格差 10%→50%)
- 産業用(甲)(契約電力 300KW 未滿) 夏季 電力料金 引上(夏季前과의 格差 7%→30%)
- 産業用(乙)(契約電力 300KW 以上) 夏季 電力料金 引上(夏季前과의 格差 14%→32%)

바. 對策後 需給展望

區分	對策前	對策後	增減
供給能力(千KW)	20,509	20,509	
最大需要(%)	19,629	19,171	△458
豫備電力(%)	880	1,338	458
豫備率(%)	4.5	7.0	2.5

6. 發電所 建設에 따른 問題點

發電所 建設에는 最少 5年(LNG 복합) 부터 10年(原子力) 간의 長期間이 所要되기 때문에 當장 建設에 着手되더라도 '96年 以後에나 竣工할 수 밖에 없으며, '91年과 '93年 需給에는 寄與할 수 없음

- 發電所를 建設하기 위해서는 發電所立地가 確定된 後 普通 5-10年이 所要되며, 막대한 投資가 必要

〈發電所 建設期間〉

(單位: 個月)

設備別	事前準備	工事期間	計
原子力	54	70	134
有煙炭	35	46	81
揚水	12	76	89
L N G	28	22	50

(註) 事前準備: 基本計劃樹立, 機資材 발주, 시공業體 選定, 敷地買入 등

- 그러나 最近 社會의 民主化 및 地自制 實

施 등으로 發電所 敷地 確保는 더욱더 어려워지는 趨勢

〈敷地確保 所要期間〉

'80年	'90年	差異
46 個月 (三千浦)	77 個月 (泰安)	31 個月

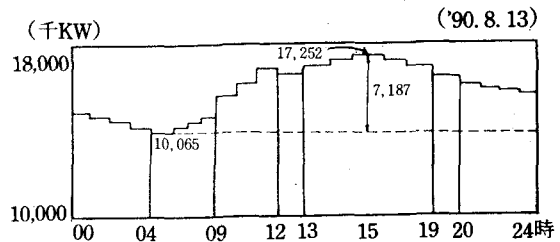
7. 消費節約의 實踐方向

가. 電氣使用의 特性

冷房器機의 使用으로 여름철인 8月의 午後 3時경에 電氣를 가장 많이 使用

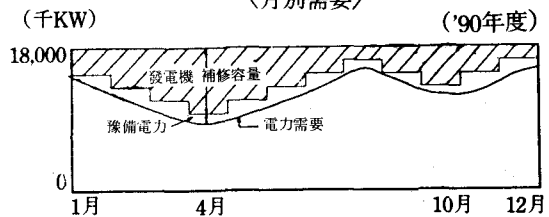
- 夏季 冷房用 電氣需要의 增加로 每年 8月에 年間 最大需要가 나타남
- 冷房設備가 本格 稼動되는 여름철 낮 時間帶 電氣需要가 特히 높음.
- 여름철 冷房을 위하여 原子力發電所 4基의 建設이 必要(約 6兆원 所要)

〈時間別 需要〉



- 여름철 盛需期를 對備 電氣需要가 比較的 적은 非需期에 發電所를 集中的으로 補修하기 때문에 電氣供給 豫備率은 盛需期, 非需期에 關係없이 年中 平準化 傾向→年中 低豫備率 維持가 不可避

〈月別需要〉



나. 部門別 核心 電氣消費節約 推進

不必要한 電燈하나 끄는 작은 精誠과 實踐이 重要

公 共 機 關

- 不必要한 照明燈의 徹底 消燈
- 冷房基準 溫度 遵守(26-28℃)
- 工業 및 生活用水 펌프는 深夜時間에 運轉

百貨店, 호텔, 업무용 건물

- 過多 照明 및 不必要한 電燈 抑制
- 冷房基準 溫度 遵守(26-28℃)
- 에리베이터 격층 運行 등

產 業 體

- 여름철에 工場의 定期補修 施行
- 不必要한 電氣器機 稼動 停止
- 電氣消費節約 誘導를 위한 電氣消費實態 精密診斷

家 庭

- 使用하지 않는 房의 電燈끄기 및 過多室內 照明 抑制
- 세탁기, 전기다리미 등 電氣製品의 낮 時間 使用 自制

制 度 的 장 치

- 水蓄熱式 冷房器 및 가스冷房器機 建物設計에 反影
 - 아파트 현관 및 복도에 타임스위치 設置
- 다. 여름철 낮 時間의 電氣使用 自制
電氣使用이 集中되는 午後 2-4時 사이의 不必要한 電氣使用을 自制하는 것이 緊要

- 여름철 冷房을 위하여 使用되는 電力은 '90 年の 경우 373萬KW 였는바,
 - 이는 大型 原子力 發電所 4基(95萬KW×4 基)에서 生産되는 電氣量으로
 - 이를 위한 發電所 建設에는 6兆 6,000億원 이나 되는 天文學的인 大規模 投資를 하

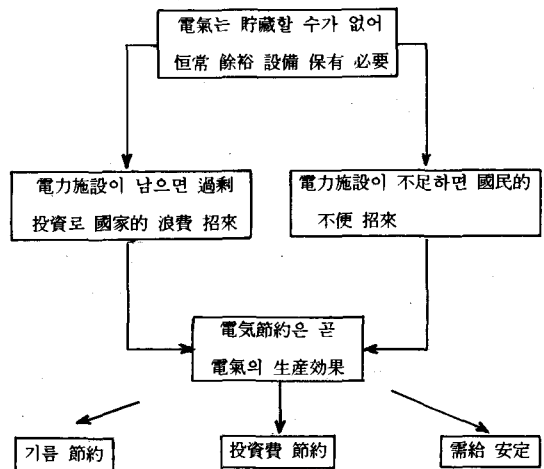
여야 함

(國民 1人當 16萬원 負擔)

- 따라서, 冷房用 電力은 꼭 必要할 때만 瞬間씩 使用하도록 하며, 電力需要가 同時에 集中되는 것을 막아야 함.
- 冷房 需要를 조금이라도 줄이면, 國家的인 投資 浪費를 없앨수 있음.

電氣 消費의 여름철 「낙타 등」 形態를 없앤 만큼 投資 節約

電氣를 아낀만큼 새로운 發電所 建設을 줄일 수 있음



<參 考>

<電氣料金の 國際水準 比較>

區分	韓國	臺灣	日本	西獨	프랑스	英國	美國
住宅用	68.13 (100)	62.66 (92)	134.33 (197)	120.58 (151)	88.07 (129)	82.81 (122)	54.45 (80)
業務用	77.41 (100)	69.11 (89)	124.75 (161)	122.33 (158)	88.07 (114)	70.25 (91)	50.94 (66)
産業用	43.79 (100)	52.98 (121)	82.21 (188)	65.58 (150)	55.99 (128)	52.58 (120)	33.96 (78)
農事用	33.27 (100)	66.69 (200)	67.46 (203)	104.55 (314)	88.07 (265)	74.39 (224)	33.96 (102)
街路用	48.21 (100)	24.47 (51)	61.92 (128)	-	-	65.55 (136)	43.13 (89)
綜 合	52.89 (100)	57.55 (109)	102.28 (193)	88.44 (167)	68.23 (129)	68.18 (129)	45.99 (87)

(註) ()內는 指數 %, 換率: '90年末 基準