

# 日本의 農村電化

日本에서 農業生産 目的에 最初로 電力이 導入된 것은 1902년에 水田灌溉用으로 電力을 使用한 것을嚆矢로 한다.

그러나 農村生活에 電氣가 廣汎하게 利用되기 시작한 것은 電力會社, 農業團體, 電氣機器製造業體 등이 主要 構成員인 『農村電化協會』가 設立되고 이 團體가 政府의 指導下에 農村電化의 研究開發 및 指導에 積極的으로 活動하기 始作한 1921年 頃부터라고 하겠다. 이것이 오늘날과 같이 高度로 普及되고 發展된 日本의 農村電化의 앞길 을 터 놓은 것이다.

配電線이 農村으로 뻗어나가고 增強됨에 따라서 電力利用의 範圍가 漸次로 擴大되고 電力 需用量도 增大를 繼續하였다.

現在 農事用 電力需用의 90% 以上을 灌溉, 排水, 打穀, 脫穀, 精米 등의 動力源으로서의 電動機가 차지하고 있다. 即 總 臺數 103萬臺, 總 容量 190萬 Kw의 電動機가 年間 約 8億Kwh의 電力을 消費하고 있는데 이것은 日本 全國의 總 電力需用量의 0.9%에 該當한다.

電動機의 臺當 平均 容量은 1.8Kw로서 日本 農村에서 使用되는 電動機의 多大數가 1Kw 內外의 小容量의 것임을 알 수 있다.

石油發動機의 分布와 電動機의 分布 狀態를 比較하여 보면 電動機는 日本의 東北部에서 優勢한데 對하여 石油發動機는 西南部에서 優勢하다.

이러한 現象은 2個 地域에 있어서의 農事法의 相違에 起因한다. 即 西南部에 있어서는 打穀을 주로 野外에서 하기 때문에 攜帶에 便利한 石油發動機의 使用이 많고 이에 反하여 東北部에서는 農家의 屋內 또는 構內에서의 作業이 壓倒的으로 많기 때문에 固定作業에 便利한 電動機의 需要가 더 많은 것이다.

電氣暖房은 주로 苗木栽培와 野菜 및 花草의 人工栽培 또는 軟土栽培를 爲한 溫室의 暖房과 누에 飼育, 養鷄, 家畜飼養 等に 使用되고 있다. 電氣暖房은 大體로 特定 生産目的에 利用되고 있는데 이것이 農家의 生産性을 顯著하게 向上시키고 있

가 때문에 그 普及의 速度는 매우 빠르다.

電氣照明은 害蟻誘引이나 害虫驅除과 같은 在來의 目的 뿐만 아니라 照明에 依한 菊花 等 花草의 栽培, 集中照明에 依한 병아리의 飼育 등의 目的 으로도 나날이 그 利用이 늘어가고 있다.

日本에 있어서의 農業의 經營은 주로 農民과 그 家族이 提供하는 勞力을 土著로 하여 發展해 왔다. 近年에 와서 都市의 地方分散化가 進行되고 이에 따라 農業勞動力의 他産業으로의 流出과 農業의 副業化 傾向이 顯著해졌으며 이것은 農業勞動力의 深刻한 不足을 招來하고 女子나 老人의 勞動力에의 依存을 不可避하게 하고 있다.

이러한 事實에 비추어 볼 때 農村電化는 農家勞動力의 補充이라는 點에서 뿐만 아니라 文化的 向上을 爲하여서도 重要한 問題가 되고 있는 것이다.

近年에 와서 農村의 家庭電化는 配線의 適正化와 其他 普及政策의 德澤으로 急速한 進展을 보이고 있다. 日本의 農村電化는 現在 몇가지 問題點을 가지고 있다. 近年에 와서 政府는 日本 農業의 後進性 打破를 目的으로 農業構造의 改革과 같은 現代化政策을 研究 實踐하고 있는데 農村電化도 이러한 政府施策에 맞맞추어 推進되어야만 되는 것이다.

增加一路에 있는 農村의 電力需要에 對應하기 爲하여서는 送配電施設의 一層의 改善과 增強에 努力을 傾注하여야만 한다. 電氣가 들어가지 않는 農村이 한군데라도 남아 있어서는 안된다.

日本의 工業經濟는 近年에 와서 눈부신 發展을 繼續하여 古來의 小規模生産을 脫皮치 못하고 있는 農民의 收入과 非農民의 收入의 隔差가 漸漸 더 넓어지고 있어 農業이 採算이 안맞는 産業으로 轉落해 버리거나 앓을가 하는 危懼心마저 일게 하고 있다. 이리하여 1961년에는 農業構造의 基本的 改革에 依한 農業의 現代化를 目的으로 『農業基本法』이 制定되기에 이르렀던 것인데 同法의 目的은 아래와 같이 되어 있다.

1. 零細農民을 없애고 農民의 自活能力 養成을 促

進한다.

2. 自給自足農業經濟로부터 適正地點에서의 計劃生産을 原則으로 하는 商品農業經濟로 轉換시킨다.
3. 協同組合을 통한 運營과 耕作을 促進하고 農業의 電化 및 機械化를 통하여 大規模 耕作技術을 導入함으로써 勞動生産性を 向上시킨다. 同法の 施行으로 農村電化의 促進 또한 期待되는 바 크지만 아래와 같은 問題點이 있는 것이다.

1. 電力利用의 進展에도 不拘하고 電氣에 關한 一般의 知識이 如前히 不充分하기 때문에 電力需用의 浪費와 感電 等の 事故가 許多하다. 政府에서는 電力會社 및 關係 團體의 協助를 얻어 消費大衆의 啓蒙에 努力을 繼續하고 있다. 또한 電氣 器具 및 資材의 品質을 向上시키고 消費大衆의 安全한 使用을 保障하기 爲하여 『電氣計器器具取締法』으로 不良 製品의 生産과 販賣를 禁止하고 있다.

2. 農事用으로 使用되는 電氣施設은 使用率이나 負荷率이 大體로 낮은 水準에 있는데 그 理由는 아래와 같다. 即 農作物의 性格 때문에 農業은 季節의 性格을 가지고 있어 여러가지 雜多한 種類의 일들을 짧은 時間 동안 間歇의 으로 하게 되는 것이며 또한 電力은 主로 個個의 小規模 農家에서 需用하고 있는 것이다.

以上과 같은 點을 補充하고 政府의 새로운 農業政策에 順應하기 爲하여 아래와 같은 事業의 推進에 많은 努力이 傾注되고 있다.

1. 季節의 需用을 止揚하고 年中을 통한 電力의 多樣的 需用
2. 協同組合을 통한 電力의 需用
3. 大規模 運轉을 爲한 設備의 研究
4. 特定 地域의 特殊 事情에 適合한 電力의 綜合的 需用

이러한 見地에서 그리고 農村電化의 指導機關의 必要性에 鑑하여 農村電化協會는 1962년에 農林省, 農業團體, 電機製造業體, 電力會社 等の 協力を 얻어 農村電化事業 推進의 統合된 機構로서 『農村電化本部』를 Kanagawa 縣 Hiratsuka 市에 設立한 바 있다.

이 機構는 設立 以後 日本의 農民 뿐만 아니라 東南亞 等 外國에서까지도 널리 利用하고 있으며 日本의 農村電化를 爲하여 啓蒙宣傳, 訓練, 세미나 等

으로 많은 役割을 하고 있다.

2次大戰 以後 日本의 電力需要는 急激히 膨脹하였기 때문에 電源開發에 主力을 기울이지 않을 수 없었으며 따라서 配電施設의 改善에는 미처 손이 미치지 못한 感이 있었다. 그러나 電源開發의 進歩에 발맞추어 漸次로 配電施設의 改善도 꾸준히 進行되고 있다.

1954年 頃부터는 電力需要의 急激한 增加에 對備하여 電壓降下나 電力損失이 많은 配電線과 配電容量의 增強이 必要한 配電線에 對하여 送電容量 3Kv를 6Kv로 昇壓하는 作業이 開始되었는데 1962年末 現在 配電線 昇壓工事 完成 比率은 40%에 達하였는데 1973년에는 이것이 完全히 끝날 豫定이다.

3相, 4線 配電系統에 關한 試驗도 現在 進行되고 있는데 이것은 配電容量을 增大시키고 電壓을 完全히 昇壓시키기 爲한 計劃인 것이다.

原則的으로 需用家의 受電施設 改造의 費用은 電力會社의 負擔으로 하고 있다. 現在 配電電壓은 照明用에 있어서는 單相, 2線 系統이 100V, 單相, 3線 系統이 100/200V이고 動力用에 있어서는 3相, 3線 系統이 200V로 되어 있다.

配電電壓의 昇壓과 配電系統의 改善을 爲하여 數 많은 調査研究가 끊임없이 進行되고 있다.

日本의 配電網은 都市 또는 工業地區를 中心으로 하여 放射狀으로 퍼져나가고 있는데 農漁村에 對한 配電의 普及度에 있어서는 世界에서도 第一級에 屬한다.

經濟的 條件으로 因하여 電力供給이 不可能한 地域에 對하여는 이러한 未電化地域의 拂拭을 促進하기 爲하여 아래와 같은 補助的인 法案이 施行되고 있다.

農村電化促進에 關한 法令(農林省令 第358號・1952年)

僻地의 農漁村에 電氣를 導入시키기 爲하여 所要 工事費의 一部를 關係 縣과 政府에서 補助하고 나머지는 農林漁業金融組合의 融資로써 充當한다. 이 方法은 現在 未電化地區의 拂拭을 爲하여 가장 널리 利用되어 成果를 거두고 있다.

孤島開發에 關한 法令(經濟企劃廳令 第72號・1952年)

邊鄙한 孤島에 對한 電氣의 導入은 全的으로 이

法令에 依據하여 推進되고 있다. 工事費 補助의 方法은 위의 促進法의 경우와 同一하다.

僻地 公益施設의 綜合改善을 爲한 財政特別措置에 關한 法令 (自治省令 第88號・1962年)

이 法令은 地方自治體가 道路, 橋梁, 電氣, 水道 等の 公益施設 建設에 必要한 資金을 調達하기 爲하여 債券을 發行할 수 있게 規定하고 있다. 이것은 電力導入에 限하는 경우에도 亦是 適用된다. 補助金과는 달라서 債券은 償還을 要하는 것이며 더욱이 債券發行의 條件이 매우 嚴格하다. 그 結果로 이 法令의 適用으로써 未電化家庭이 拂拭된 事例은 아직까지는 그다지 많지가 못하지만 이 法令은 上記한 促進法이 適用될 수 없는 경우에도 別리 適用이 可能하다는 長點을 가지고 있다.

生計保護法 (厚生省令 第144號・1950年)

本法의 第12條는 厚生省의 特別措置로써 貧寒한 家庭에 對한 電力導入을 補助해 주도록 規定하고 있는데 그 內容은 內線架設工事費는 全額(但 10,000 圓을 超過하지 不함)을 國庫에서 補助해 주고 電氣料金도 補助해 주기로(但 40W 電燈 2燈을 超過하지 不함) 되어 있는 것이다.

僻地 教育振興에 關한 法令 (文部省令 第143號・1954年)

本法의 第3條 및 第6條의 規定에 依據하여 地方自治體는 邊鄙한 地域에서의 教育의 振興에 必要한 措施를 取하되 政府가 所要 經費의 半額을 補助하고 있다.

이의 實績을 보면 1957年 4月부터 1965年 3月까지 8年 동안에 電氣가 全然 들어가지 않거나 晝間送電을 하지 않는 地域의 329個 初等學校 및 中學校에 小型 水力, 디젤機關 또는 風力 發電所가 施設된 바 있다.

이 法의 施行은 學校教育에 不可缺한 視聽覺教育 및 科學教育 水準의 維持 및 向上에 多大한 效果를 올리고 있다. 縣의 補助金의 例로는 Ibaragi縣에서 縣廳 및 地方自治體가 促進法의 適用을 받지 못하는 僻地의 3.4戶 程度의 家屋群에 電氣를 끌어 들이는 事業에 補助金을 支給하고 있는 것을 들 수 있다.

農村에 對한 電力導入의 方法으로는 電力會社로부터의 個別的인 配電; 農業協同組合에서의 電力의 協同的 需用; 小規模 水力, 디젤機關 또는 風力 發電所들의 建設에 依한 電力의 自給 등 여러가지

가 있다.

1963年 3月 31日 現在로 日本 全國에서 電氣가 들어가지 않는 家庭의 數는 約 5萬戶이었다. 그러나 이것은 日本의 全體 需用家 戶數 2,280萬戶에 對하여 0.22% 밖에는 안되는 數字인 것이며 따라서 日本은 電化度에 있어서 歐洲나 美洲의 先進諸國中에서도 第一級 國家의 水準에 있다고 壯談할 수 있는 것이다.

未電化需用을 없애는 事業은 一般 電用家에 對한 電力供給의 경우에 比하여 建設費가 比較的 많이 所 要된다. 또한 政府나 縣 또는 其他 關係者의 協助가 있어야만 된다. 그리고 電氣가 들어가게 된 以後에도 配電이 非經濟的이라는 경우가 많이 있어 問題가 되기도 한다. 이러한 여러가지 難點이 있는 非電化地域의 電化에 있어 電力會社로서는 自己의 利潤追求에만 專力할 것이 아니라 地方自治體의 發展에 奉仕한다는 精神에 立脚하여야 될 것이며 私企業과 地方自治體와의 相扶相助하는 共榮을 爲하여 그들의 經營合理化에서 얻은 利潤을 地方自治體로 돌려 주어야 될 줄로 안다.

未電化家庭의 一掃事業의 進展을 阻害하는 몇가지 理由를 추려 보면 아래와 같다.

1. 正確치 못한 當初 電力需要想定은 發電電力 利用率의 低調를 招來하고 이것은 곧 비싼 電力料金を 結果하게 되어 新規 需用開發을 困難하게 만드는 原因이 된다.
2. 借入金의 元金 및 利子의 償還이 過重負擔이 되며 人件費나 維持費 등 不可避한 經費가 數多하다.
3. 施設의 補修維持가 熟練技術者의 不足 때문에 充分히 되지 못한다. 그러므로 一旦 電氣가 들어오게 된 以後 이의 經營과 運轉을 擔當하게 될 人員의 徹底한 訓練과 같은 根本的 對策이 時急히 確立되어야 할 것이다.

日本에서는 農業 自體가 現在 一大 轉換點에 直面하고 있다. 生産을 增加시키고 健實한 發展을 繼續 保障하기 爲하여서는 農業의 經濟性 및 構造面에서 解決을 要하는 問題點이 許多하게 남아 있다.

그러나 電化 및 機械化의 一層의 促進으로써 過去와 같은 彌縫의 改良方案을 完全히 脫皮하고 農業을 眞實로 採算이 맞는 產業으로 確立시키는 「新農業」經營의 先行條件이 갖추어질 것으로 期待되

는 것이다.

(附表-1) 年次別 總 電力需用量 및 農事用 電力需用量

年次	總電力需用量(A)		農事用電力需用量(B)		$\frac{(B)}{(A)}$ (%)
	百 萬 Kwh	指 數	百 萬 Kwh	指 數	
1955	36,244	100.0	559	100.0	1.5
1956	42,981	118.6	558	100.0	1.3
1957	49,357	136.2	592	105.9	1.2
1958	52,615	145.1	673	120.4	1.3
1959	62,046	171.2	688	123.0	1.1
1960	73,505	202.8	761	135.8	1.0
1961	84,769	233.8	769	137.6	0.9
1962	88,843	245.1	810	144.9	0.9

(附表-2) 農事用 電力需用量 明細表(1962年)

供給會社	農家總數	契約口數	供給電力量 (Kwh)	農家 1戶 當電力量 (Kwh)
總 計	5,874,726	1,082,006	810,835,878	138
Hokkaido	220,089	43,132	77,325,420	351

Tohoku	986,627	338,272	215,451,675	218
Tokyo	1,047,212	252,341	163,209,113	156
Chubu	812,801	84,596	99,061,324	122
Hokuriku	232,116	161,792	56,945,025	245
Kansai	590,682	47,697	58,384,296	99
Chugoku	632,077	73,335	43,922,776	71
Shikoku	380,883	24,296	31,767,079	83
Kyushu	983,239	56,545	64,769,170	66

備考: 農家 家庭照明明用 電力需用量 不包含.

(附表-3) 家庭電氣器具 普及百分率 (1964年 2月 現在)

品 目	農 家	非農家
T V	81.7	90.4
電氣洗濯機	47.0	67.3
電 氣 釜	29.3	56.5
電氣冷蔵庫	14.5	48.0
電氣扇風機	22.9	61.1
電氣暖熱器	28.6	59.8
電氣掃除機	9.9	35.0

資料: 經濟企劃廳調查局統計課

## 인도의 에너지 자원

인도의 국민경제 발전에 있어 充分한 에너지의 供給이 關鍵的인 役割을 하는 重要한 要因이 된다는 事實은 이미 오래 前부터 認識된 바 있었다. 에너지의 不足이 있어서는 國家經濟開發計劃에 蹉跎이 생길 것은 自明한 일이었다. 1962年 以後 이 問題에 對한 印度政府의 關心은 一層 높아졌다. 同時에 印度의 外國援助 要請額 中에서 電源開發部門이 차지하는 比率은 繼續的으로 增大하고 있다.

1962年에 當時의 駐美印度大使이던 C. S. Krishnamurthy 氏는 美國 AID本部의 Tyler Wood 氏와의 協議下에, 그리고 Detroit Edison 電氣會社 會長 Walker Cisler 氏의 勸告를 받아 印度의 에너지資源과 將來의 에너지需要의 調査事業이 緊要하다는 點에 同意하게 되었다(Cisler 氏의 이 問題에 關한 關心과 造詣는 널리 알려져 있다). 同 調査의 目的은

長期的인 에너지需要를 想定하고 에너지資源의 開發을 充分히 앞질러 推進시켜 經濟開發計劃 進行에 蹉跎이 없도록 하는 最善方案의 提示에 두기로 하였다.

이에 따라 印度政府는 印度의 에너지資源의 綜合的 調査를 擔當할 委員會를 任命하였으며 Wood 氏 및 Cisler 氏의 協助를 얻어 一團의 外國人 專門家들의 協力을 얻게 되었던 것인데 이들은 모두 Cisler 氏와 마찬가지로 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development: 歐洲經濟協力開發機構)를 爲한 歐洲의 에너지問題 調査事業에 英國 Cambridge大學 教授 Austin Robinson 氏를 委員長으로 하는 調査團에서 일한 經歷을 가진 분들이다. Cisler 氏 自身, 歐洲에너지諮問委員會(European Energy Advisory Commission) 委員이었던 Desrousseaus 氏, 同 委員會 幹事이었던 Leading 氏, 電力分野에서 이러한 事業에 該博한 經驗을 가진 白