

自家用 受電設備의 品質向上과 電氣安全管理制度에 關한 調查研究

(6)

吳 昌 錫

大韓電氣協會 研究委員

(2) 日本의 電氣工事士法

(가) 目的 및 作業의 範圍

日本의 電氣工事士法은 1960년에 制定되었고 1987년에 改正되어 現在에 이르고 있다.

同法の 目的과 用語의 定義를 살펴보면, 目的에서 電氣工事 作業에 從事하는 者의 資格과 義務를 定하여 電氣工事의 缺陷에 依한 災害發生 防止에 寄與하는데 있다 하였고 用語의 定義에서 이 법이 取扱한 電氣設備의 範圍를 다음과 같이 定하고 있다.

一般用電氣設備과 最大電力 500kW 未滿의 需要設備에 限定하고 있어 電氣事業用電氣設備, 發電所·變電所·送電線路及 保安通信設備, 最大電力 500kW 以上の 需要設備의 作業에 從事하는 者의 資格에 對해서는 言及이 없으며 電壓 600V 以下の 輕微한 工事 또한 除外되고 있다.

그 까닭은 電氣設備 使用者의 知識의 專門性을 勘案하여 法の 保護 範圍를 一般用電氣設備과 最大電力 500kW 未滿의 需要設備로 限定시킨 것으로 理解된다.

그러나 우리의 電氣工事業法은 電氣設備의

全般에 걸쳐있으므로 作業從事者의 作業範圍도 全作業에 걸쳐서 資格取得者만이 作業에 從事할 수 있도록 하는 것이 바람직하다고 본다.

(나) 資格의 種類와 作業의 範圍

一般用電氣設備의 工事業者를 登錄電氣工事業者라 稱하며 作業에 從事할 수 있는 資格者는 第1種電氣工事士와 第2種電氣工事士의 資格所持者이다.

自家用電氣設備의 工事業者를 通知電氣工事業者라 稱하며, 作業에 從事할 수 있는 資格者는 第1種電氣工事士이다.

그리고 特殊電氣工事に 屬하는 「네온工事」, 「非常用豫備發電裝置工事」는 同特殊電氣工事 資格取得者만이 同作業에 從事할 수 있으며, 簡易電氣工事に 屬하는 作業은 認定電氣工事 從事者만이 簡易電氣工事의 作業에 從事할 수 있다.

即 日本의 電氣工事士法은 作業의 種類에 따라 各已專門機能의 資格所持者로 하여금 作業에 從事시키고 있음을 알 수 있다.

表 5-12 는 電氣工事의 作業別, 資格取

〈表 5-12〉 電氣工事의 作業別, 資格取得者의 作業許容範圍(日本)

區分	呼稱	資格者(資格條件)		作業(工事)의 範圍
		第1種 電氣工事士	第2種 電氣工事士	
一般用電氣設備	登錄電氣工事業者(工事業第3條)	○ · 第1種 電氣工事士 試驗合格, 大學等 卒業後 3年 以上의 實務經歷 · 電氣主任技術者 3年 以上, 實務經歷 5年 以上 (電氣工事士法 第4條 3項)	○ · 第2種 電氣工事士 試驗合格 · 省令으로 定한 養成課程 修了 · 職業訓練法에 依한 免許 取得者(電工)로 實務 經歷 1年 以上 (電氣工事法 第4條 4項)	一般用電氣設備 (電氣事業法 第66條 1項) (電氣工事士法 第3條 2項) 輕微한 工事除外 ① 電壓 600V 以下의 接續器, 나이프스위치, 컷 아웃 스위치의 接續工事外... (電氣工事士法·施行令 第1條)
	通知電氣工事業者(工事業法第十七條의 第一項)	○	-	自家用電氣設備 (電氣事業法 第66條 2項) (電氣工事士法 第3條 1項) 除外되는 工事 發電所, 變電所, 最大電力 500 kW 以上의 需要設備, 送電線路及 保安通信設備. (電氣工事士法 第22條 2項) (施行規則 第1條 2項)
	特種電氣工事 · 非常用豫備發電裝置工事	特種電氣工事者 · 電氣工事士 免許取得後, 一般用電氣設備, 自家用電氣設備中, 네온 工事 實務經歷 5年 以上과 「네온 工事 資格者 認定講習會」課程 修了者 (電氣工事士法, 施行規則 第4條의 2) · 電氣工事士 免許取得後, 電氣事業用 電氣設備, 自家用電氣設備中, 非常用豫備發電裝置 工事 實務經歷 5年 以上과 「非常用豫備發電裝置工事 資格者 認定講習會」課程 修了者. (電氣工事士法, 施行規則 第4條의 2)		네온 工事 (電氣工事士法 第3條 3項) (電氣工事士法 施行規則 第2條의 2) 非常用豫備發電裝置工事 (電氣工事士法 第3條 3項) (電氣工事士法 施行規則 第2條의 2)
簡易電氣工事	認定電氣工事從事者 · 第1種 電氣工事士 試驗合格 · 電氣主任技術者 資格取得者.....	· 第2種 電氣工事士 試驗合格後, 3年 以上 實務 經歷(電氣工事士 施行規則 第2條의 4 第1項에서 規定한 電氣工事, 輕微한 工事, 特殊工事, 5萬V 以上 送電, 通信工事 除外)이 있고 「認定電氣工事 從事者 認定講習」課程 修了者	電壓 600V 以下로 使用하는 自家用 電氣設備에 關한 電氣工事(電線路除外) (電氣工事士法 施行規則 第2條의 2) (電氣工事士法 第3條 4項;)	

得者의 作業許容範圍를 整理한 것이다.

備 容量의 約 75%를 占有하고 있다.

다. 歐美各國의 電氣安全管理體制

그 外는 連邦營, 州營, 公營 그리고 組合營이다.

(1) 電氣事業施設에 關한 規制

英國은 國營이었는데 1990年頃부터 民營化 段階로 가고 있다. 이는 韓國電力과 類似한 趨勢라 할 수 있다. 民營化 以前에는 發電과 主要送電線(132 kV 以上)은 中央發電

(가) 電氣事業의 企業形態

美國의 電氣事業은 主로 私營이며 發電設

局에서, 配電部門(132kV 未滿의 送電線包含)은 供給區域을 가진 12個의 地區配電局에서 各各 運營하고 있었다.

불란서도 國營이며 불란서 電力公社(EDF)가 95%의 設備를 保有하고 있다.

西獨은 公私混合營(約 50%)과 公營이 大部分을 占하고 있다.

事業者數는 全部 3,000이 넘으나 大規模 事業體는 15社이며 公私混合營이 많다.

(나) 電氣事業上의 規制

美國에서는 各州의 權限이 獨立 이고 各州의 公益事業令에 의해 規制되고 있다.

그러나 2個州 以上에 걸친 事業 또는 設備에 對해서는 連邦動力法에 의해 規制되고 있다. 英國에선 電氣事業 國有化 以前부터 關連法律이 累積되어 有機的인 體制를 이루고 있으나 그 事業運營上의 根本法規는 主로 1947年 電氣法을 들 수 있다.

불란서는 電氣事業의 供給에 關해서는 配電法에 基本을 두고 規制하고 있으며 發電에 關해서는 別途의 法律로 規制하고 있다.

EDF의 事業運營은 1946年의 國有化法에 根據하여 行해지고 있다.

西獨에 있어서도 各州가 獨立의 性格을 갖고 있으며 各州가 州內의 事業規制를 擔當하고 있다.

그러나 根本法規는 「에너지 經濟促進法」으로 各州가 이 法律에 基礎하여 에너지 關聯事業을 規制하고 있다.

電氣施設의 新增設에 關하여는 모든 나라가 行政監督官廳의 許認可를 必要로 하고 있다.

即 美國에서는 州公益事業委員會가 電氣料金에 미치는 影響, 供給의 安全性(서비스의 確保), 經濟的인 電氣施設의 確保(例컨데 過剩施設의 排除 等) 等の 觀點에서 電氣施設 新增設의 認許可를 하고 있다.

施設者는 建設費, 發電原價, 需用增加에 隨伴한 新增設의 必要性, 地點, 出力, 建設期間, 水利權等을 申請한다.

英國에선 動力省이 每年度初에 年度計劃을 作成하여 年間의 所要建設規模, 資金計劃 等を 決定하고 있다.

各電氣局 所管事項은 施設의 新增設에 對해서 地點, 出力, 建設期間, 水利權, 燃料의 種類, 土地의 出入, 第3者와의 關係事項等을 申請한다.

불란서도, 英國과 大體的으로 같은 手續을 取하고 있으나, 電力公社(EDF)는 商工省의 承認을 받도록 되어 있다.

西獨에서는 에너지 促進法에 따라 連邦經濟省 또는 州政府의 許可를 必要로 하고 있다. 2個州에 걸친 連系送電線을 新增設할 때는 連邦經濟省의 許可를 必要로 한다.

(다) 電氣安全管理上의 規制

① 概要

電氣施設의 安全은 人體를 危害로부터 保護하는 點에 主眼을 두고 있으며, 規制의 對象은 「보일러」, 「댐」, 「架空送配電施設」이 主가 되고 있다.

設備의 新增設의 認許可 檢查節次는 各國이 類似하며 法律面에서는 行政監督機關이 必要에 따라 電氣施設을 檢查할 수 있는 體制가 마련되어 있다.

② 行政監督機關과 法令 및 技術基準

美國에선 州政府産業安全當局(보일러), 州公益事業委員會(送配電線) 그리고 地方行政機關이 있으며 英國에서는 勞動省(發·變電所, 보일러), 動力省(送配電線)이고 불란서에서는 商工省(電氣施設), 西獨에서는 州政府(電氣施設)이다. 關連法令과 技術基準面에서 살펴보면 美國에서는 民間團體에서 作成한 技術基準(法的規制를 갖지 않는 任意基準)으로 電氣關係는 美國電氣安全規定(NESC), 보일러는 美國機械技術者連盟規定(ASME)의 技術基準이 있다.

이 외에도 電氣協會(EEI) 標準, 美國電氣工業會(NEMA) 標準이 있다.

大部分의 州에서는 以上の 基準(標準)을 가지고 架空電線路規程, 보일러 規程等의 州法令이 制定되고 있다.

英國에서는 電氣法에 根據하여 架空電線路規程이 公衆의 安全面에서 制定되었고 勞動安全面에서 工場法의 規制가 行해지며 發電所, 變電所等 勞動者가 勤務하는 建物, 施設이 主 對象이 되고 있다.

技術基準으로는 實施規程(Code of Practice)와 英國標準(BS)이 있으며 이것들은 電氣設備의 設置方法과 機器, 裝置, 材料等에 對한 任意基準이다.

불란서에서는 電氣法과 이에 根據한 電氣施設規程이 있으며 公衆安全의 面에서 主로 送配電線을 規制하고 있다.

技術基準으로는 電氣技術者連合會(UTE)의 規程이 있으며 모든 電氣技術基準의 基本이 되고 있다. 이 外에 불란서 標準(NF)이 있다.

西獨에선 技術基準으로 電氣關係로는 獨逸技術者連合(VDE)의 規程, 보일러는 技術監督協會(TÜV)의 規定이 있다.

以上은 法的인 強制力은 없으나 別途의 法令없이 모든 電氣施設의 建設補修는 電氣가스事業法의 施行令에 따라 以上の 規程에 準據하여 施行하면 된다.

③ 檢 查

많은 어느 나라나 工事檢査(工事中과 竣工時)가 行해지고 있으며 美國에서는 連邦動力委員會에서 水力發電所의 工事檢査外에 定期檢査를 年 1回 以上 實施하고 있다.

送配電線의 檢査는 省略하는 일이 많으나 事故가 發生했을 때와 民願이 있을 때에는 監督官廳에서 調查를 한다.

보일러에 對해서는 어느 나라나 工事檢査와 定期檢査를 實施하고 있다.

檢査者는 美國에서는 主政府나 火災保險會社의 檢査로 代身하고 있다.

英國에서는 勞動省 또는 勞動省이 指定하는 適格者(Competent Person, 火災保險會社包含)가 하고 있으며 불란서는 商工省이 委任한 蒸汽施設所有者連盟에서 그리고 西獨은 技術監督協會(TÜV)에서 施行하고 있다.

(2) 電氣事業者의 安全管理體制

(가) 設備의 安全

設備自體의 安全에 對해서는 電氣事業者가 當然히 해야 할 일로 電氣事業者 自身에게 맡겨져 있다. 一般的인 補修機構로는 本社에 所管部長(例: 工務部長, 技師長 等)을 두어 設備安全의 總括責任者로 되어 있으나 直接的

으로는 現場長인 發電所長等이 責任者이다.

또한 原子力發電所를 除外하고는 特別히 設備安全上의 監督을 위한 主任技術者를 選任하고 配置하는 制度는 없다.

安全規程도 法規制에 의한 것이 아니고 民間團體에서 制定한 技術基準(美國 NESC, 西獨 VDE規程)을 各電氣事業者가 參考하여 自體安全規程을 制定하고 있다.

(나) 安全對策

各國은 다 人命尊重의 觀點에서 從業員의 安全에 힘을 기울이고 있으며 安全部, 安全技師를 配置하고 安全委員會를 定期的으로 開催하는 등 安全對策을 講究하고 있다.

美國과 불란서에서는 各電氣事業者가 安全技師를 配置하고 있으며 安全規程의 制定, 安全器具의 整備, 作業員의 訓練, 教育計劃의 策定, 現場의 安全管理等을 行하여 從業員의 安全管理에 努力하고 있다.

또한 一般公衆의 安全에 對한 弘報도 하고 있다. 安全技師는 法令에 의한 設置가 아니며 電氣事業者가 自主的으로 配置한 것이다.

英國과 西獨은 安全技師를 配置하고 있지는 않으나 設備의 安全責任者가 人體에 對한 安全面도 管理하고 있다.

(3) 需用家設備의 安全管理體制

(가) 許認可關係

① 一般需用家

美國에선 一般的으로 州法 또는 地方公共團體의 條例에 따라 電氣工事を 開始하기 위해서는 許認可를 必要로 하며 그 設備計劃書의 審査를 받아야 한다. 이 申請은 管轄州 또는 地方公共團體에서 行한다.

英國과 불란서는 許認可를 받을 必要가 없다. 西獨에서는 一般供給條件(AVB)과 接續條件(TAB)에 따라, 需用家の 電氣工事者는 電氣事業者에게 届出하여야 하며, 施工承諾書를 받아야 한다.

② 工場, 事業場等

美國에서는 一般需用家와 같은 許認可節次를 밟아야 하며, 英國에서는 許認可等의 申請은 必要치 않으나 大規模의 電氣施設은 電氣工事者가 電氣事業者와 協議한 後에 工

事に着手하는 것이 慣例로 되어 있다.

불란서와 西獨에서는 許認可의 節次에 對한 特別한 規制는 없다.

(나) 檢 查

① 一般需用家

住宅等 一般需用家の 設備가 竣工되면 美國에서는 市·郡等の 檢査官이 竣工檢査를 하며 電氣事業者는 檢査合格을 確認하고 供給接續한다. 定期檢査는 하지 않는다.

英國에서는 地區配電局에서 供給規程에 따른 竣工檢査를 하며 定期檢査는 하지 않는다. 불란서, 西獨에서는 法的인 國家檢査는 하지 않으나 何時라도 電氣事業者가 檢査할 權限을 保有하고 있다. 實際로는 電氣工事業者에게 委任하고 있으며 電氣工事業者의 竣工檢査合格의 報告에 따라 供給接續하고 있다. 定期檢査는 하고 있지 않다.

② 特定需用家

劇場, 病院, 公會堂, 音樂堂等 公衆의 出入이 빈번한 場所는 美國에서는 一般用需用家와 같이 市·郡에서 竣工檢査를 行하는 外에 年에 1回程度의 定期檢査를 하고 있다.

美國에서는 地區議會(例 London County Council)가 建物全般(電氣設備包含)의 監督을 하고 있으며 電氣設備의 竣工檢査後에도 必要에 따라 檢査를 하고 있다. 地區配電局은 供給規程에 따라 竣工檢査를 行한다.

불란서에서는 道委員會가 1~3년에 1回 定期檢査를 實施하고 있다.

西獨에서는 州의 商工局 또는 市의 消防局 등에서 檢査를 하고 있다(함부루그시는 2년에 1回). 特히 農事用電氣設備에 對하여 살펴 보면 農家は 木造物이 많으며 乾草를 貯藏해야 할 뿐더러 消防도 不便하여 火災의 危險度가 높다.

그러므로 農村電氣設備檢査協會(Arbeg)로 하여금 檢査를 擔當케 하고 있으며 定期檢査는 州마다 다르나 5~10年마다 1回 實施하고 있다. 農村電氣設備檢査協會는 農村團體, 火災保險會社, 電氣事業體의 連合으로 設立한 것이다.

③ 工場, 事業場等の 需用家

工場, 事業場等 사람이 일하는 場所는 勞動安全面에서 各種檢査가 行해지고 있다.

보일러의 檢査는 電氣事業者와 같으나 一般電氣設備는 美國에서는 市·郡에서 新增設의 竣工檢査를 받으며 그 後에 州에 따라 多少 差異는 있으나 大體의으로 10年에 1回의 定期檢査를 行하고 있다.

英國에서는 供給規定에 따라 配電局에서 檢査한 後에 送電하고 있다. 또한 勞動省도 勞動安全面에서 使用設備의 檢査와 定期檢査를 하고 있다.

불란서에서는 政府가 認可한 檢査機關이 竣工檢査와 定期的인 檢査(對象에 따라 1~10年에 1回)를 實施하고 있다.

西獨에서는 州의 職場安全監督局에서 電氣設備의 檢査도 하고 있다.

(다) 電氣工事者

美國에서는 大多數의 州法, 地方公共團體의 條例에서 電氣工事業者, 電氣工事人, 電氣技術者에 對하여 어떠한 形態로든 間에 免許 또는 登錄을 要求하고 있다.

免許規則에 關해서는 適性審査에 必要한 試驗에 關하여 規定하며 一定年數의 實務經驗을 要求하고 있다.

免許의 種別은 州 또는 地方公共團體間에 統一性은 없으며 電氣工事者 또는 電氣工事人 外에 工場, 事業場에 雇用되고 있는 電氣技術者로서 一定의 資格을 가진 者에 對하여 補修技術者의 免許를 附與하는 境遇도 있다.

英國에서는 電氣工事者에 關한 強制的인 免許 또는 登錄制度는 없다.

그러나 電氣工事請負에 關한 全國檢査審議會(NICEIC)라는 自主的인 團體가 있으며, 이 審議會는 配電局을 包含한 電氣工事業者의 工事を 抜取檢査한 後, 電氣工事業者의 名簿를 作成하여 登錄한 電氣工事業者의 技術向上을 꾀하고 있다.

西獨에서는 手工業規則法에 依하여 電氣工事業者에 對해서도 登錄制度가 있으며 國家試驗에 依한 마이스타(Elektro Meister)의 資格이 없으면 登錄할 수 없고 電氣工事業者가 될 수 없다.

또한 電氣事業者間에 承認契約을 締結하지 않으면 實際로 電氣工事業을 營爲할 수 없으며 電氣工事業을 實施하는 者도 一定한 資格을 要求하고 있다.

불란서에서는 電氣工事業에 關한 政府機關의 免許制度는 없다.

(라) 電氣用品

美國에서는 大多數 自治體의 規程에 따라 使用하는 電氣用品은 檢査當局의 承認品이어야 하며 이 承認은 特定試驗所의 試驗 畢品을 認定토록 하고 있는데 保險試驗所(Underwriter's Laboratories)가 가장 普遍的이다. 그러나 UL의 承認이 없어도 檢査當局이 承認하면 使用할 수 있는 境遇도 많다.

英國에서는 英國標準協會(BSI)가 標準을 作成하여 그 該當標準에 따른 品目에 對하여 BSI記號(Kite Mark)를 使用하고 있으나 電氣用品의 承認을 強制하는 法令은 없다.

불란서는 一般的으로 2, 3가지 特定品을 除外하고는 用品의 承認은 必要없다.

西獨에서는 電氣用品에 對해서도 VDE規格이 있으며 그 關係는 電氣設備基準에 있어서의 VDE規格과 같다. 이에 따라 VDE附屬 試驗所에서는 對象品의 試驗을 實施하고 證明書를 交付하며 製作所는 VDE의 承認記號를 使用할 것을 許可받고 있다.

이들 用品에 對해서는 VDE가 其後에도 隨時로 製品試驗을 하여 品質을 監視하고 있다.

(마) 法令과 技術基準

美國에선 市의 電氣規程(LA市, 시카고市)이 있으며 美國 電氣工事業規程(NEC)을 土臺로 管理運用事項을 包含하여 法令化한 것이 많다.

英國에서는 電氣供給規定 外에 電氣設備의 種別에 따라 表 5-13 과 같이 法制化하고 있다.

또한 불란서는 配電法, 西獨은 地方法規가 있다.

技術基準으로는

美國 - 美國電氣工事業規定(NEC)

英國 - 電氣技術者協會(IEE)

〈表 5-13〉 英國의 電氣設備의 種別, 關係法令, 主務當局

電氣設備의 種別	關係法令	主務當局
一般 需用家	1947年 電氣法으로 效力을 갖임 137年 電氣供給規程	動力省
工場 및 作業場	1937年 工場法으로 效力을 갖임 1908年과 1944年 電氣(工場法) 特別規程	勞動省
映畫館	1909年과 1952年 映畫法에 依한 映畫 規程	內務省
炭鑛 및 鑛山	1945年 鑛山 및 採石所法에 依한 1956年 石炭 및 鑛山에 關한 (電氣)規程	動力省
採石所	1954年 鑛山 및 採石所法에 依한 1959年 採石所(電氣) 規程	
金屬鑛山	1954年 鑛山 및 採石所法에 依한 1956年 雜 鑛山(電氣)規程	

불란서 - 電氣技術者連合會(UTE)

西獨 - 獨逸技術者連合(VDE)

規程이 있다.

이들 基準은 委員會에서 制定된 推獎基準이지만 그 運用과 함께 美國과 같이 法的으로 採用되는 境遇가 많다.

또 檢査에 있어서는 美國에서는 市의 檢査官은 市의 電氣工事業規程에 適合하고 있는지 保險試驗所(UL)의 合格品을 使用하고 있는지 등을 確認하여 屋內電氣設備의 檢査를 하고 있다.

6. 結 論

高度情報化社會로 進入하면서 앞으로 電氣의 質에 對한 慾求는 날로 倍加할 것이다. 電氣의 質은 여러 側面이 있겠으나 그 中에서도 特히 豫告없는 停電이 가장 深刻한 問題일 것이다.

이러한 點에서 本研究課題와 關聯된 自家用 設備로 因한 波及事故를 減少시키는 것은 需

用家自身만의 일은 아니다.

1990年度 우리나라 自家用設備의 波及事故率은 永久事故일 때 9.1%, 5分 以内의 瞬間事故를 基準하면 23.7%로 그 深刻性を 立証하고도 남음이 있다.

따라서 波及事故를 如何히 減少시키느냐 하는것은 電氣의 質向上과 直結된다고 보아도 過言이 아니다.

이러한 見地에서 本研究에서는 各章에서 波及事故의 原因을 技術的인 面과 關聯法規를 中心으로 制度的인 面에서 外國의 事例를 比較하면서 檢討하였으며 結論에서 다시 한번 이를 整理하여 改善方案을 提示하고자 한다.

가. 技術的인 面

(1) 接地線路

責任分界點을 韓電線路와 近接한 點으로 定하고 故障分離裝置를 設置한다.

(가) 6.6kV 非接地線路

接地繼電器付 氣中柱上負荷開閉器(GR付 PAS)를 設置하여 地絡事故를 配電線路에서 分離한다(全體事故의 80%~0%). 短絡事故는 變電所의 保護裝置에 依存한다.

'90年末 3.3KV~6.6KV戶數는 1,878戶(4.8%)이며 年次的으로 22.9KV 化하고 있다.

(나) 22.9kV 中性點多重接地線路

Fuse 를 插入한 CUT OUT Switch를 設置하여 地絡 및 短絡事故를 分離한다.

前提條件은

- ① 受電容量은 3,000kVA 以下
- ② 故障電流를 計算하고, Recloser, 構內設備(P.F, CB)와 반드시 Fuse Coordination을 檢討하여 C.O.S의 Fuse 容量을 決定하여야 한다.
- ③ C.O.S는 動作性能이 保證되어야 한다.
- ④ 遮斷特性試驗 Test Series-4를 實施하여야 한다(TRV ; 15kHz)

(2) 定期點檢과 記錄保存

遮斷器, 開閉裝置, 變壓器, 變成器, 避雷器, 케이블, 碼子 等 主要機資材에 對해서는 補修基準(Maintenance Manual)에 따른 定期點檢을 實施하고 記錄保存하며 經年交替時期를 豫知하여야 한다. 自體點檢設備가 없을 때는 安全代行機關 等に 依賴한다.

'90年 自然劣化 事故率 33.8%

'90年 製作不良 事故率 13.4%

(3) 機資材의 品質

- ① 屋內用의 變壓器, 變成器(MOF)等은 MOLD形을 使用
- ② 屋外油入形 變壓器, 變成器(MOF)等은 水分浸入防止形構造로 改善하고 外函의 防鏽技術을 向上시키고 新油를 使用토록 한다.
- ③ CV 케이블의 WATER TREE現象

발전소를 건설하는 데는 빨라야 5년,
길면 10년 이상이나 걸리므로 단기간에
전력공급을 늘리기는 어렵습니다.
그러므로 전력수급안정을 위해서는
전기소비를 줄이는 것이 무엇보다도
중요합니다.

전기절약
365일



Water Tree 現象의 防止對策없이 製作된 '80 年代 以前의 CV케이블은 迅速 交替하여야 하며 케이블 事故時에 製作所別로 確認試驗을 한다.

- '90年 M.O.F 事故率 17.8%
- 開閉器·遮斷器 20.2%
- 變壓器·變成器 19.7%
- CV케이블 14.9%

나. 制度的인 面

(1) 團體規格의 制定

電力機器의 輸出入問題를 圓滑히 解決하면 서 自國의 生産業體의 體質을 強化하여 保護 하는 自然發生的인 見地에서도 國際規格과의 格差를 解消할 수 있는 上位의 團體規格의 制定이 必要하다고 본다.

(2) 公認試驗(韓國電氣研究所)소의 表示 制度導入(KEERI 마크)

規格制度에 參與하고 試驗·檢査業務의 遂行機關인 韓國電氣研究所가 品質의 事後管理을 一貫性있게 擔當함으로써 開發試驗當時에 約束한 品質(性能)이 恒常 維持되고 있는가를 確認토록 한다.

(3) 工事業法の 改正

現行 우리나라의 工事業法은 工事의 管理面에 置重(技術者配置等)하고 있으며, 作業者에 對한 아무런 規制事項이 없어 不實工事を 自招하고 있다.

따라서 作業의 專門性에 適合한 有資格技能者로 하여금 該當作業에 從事토록 한다.

作業者 過失·施工·補修不良으로 因한 '90 年度 事故率은 24.7%이며, '81~'90年度엔 15.9%로 每年增加하고 있다.

(4) 事故分析 및 報告體制確立(自家用 設備)

우리의 法規에는 人命事故에 對해서는 報告規程이 있으나 設備事故에 對해서는 이렇다 할 報告義務가 없다.

따라서 公開적으로 關聯者 모두가 事故의 原因을 究明하고 改善策을 講究하는 努力이 缺如되어 있어 앞으로 施行規則에 報告를 義務化하고 大韓電氣技師協會를 經由토록 하여 다함께 事故減少에 參與할 수 있도록 하는 것

이 바람직하다고 본다.

끝으로 本 研究課題를 遂行함에 있어 아낌 없이 支援해 주신 韓電配電處, 大韓電氣協會, 大韓電氣技師協會 그리고 ACE技術團의 여러 분께 紙面을 通하여 感謝드리며 本 報告書가 多少나마 電氣의 質向上에 一助가 되기를 期待하는 바이다.

참고 문헌

韓國資料

1. 電氣事業法
2. 電氣工事業法
3. 國家技術資格法
4. 配電規程...大韓電氣協會發行
5. 內線規程...大韓電氣協會發行
6. 配電線路設計基準...韓國電力公社
7. 配電線路事故統計...韓國電力配電處
8. 自家用波及事故統計...韓國電力配電處
9. 配電用國產機資材의 經年特性에 關한 研究...韓國電力技術研究院, 1990年發行
10. 電力需給에 關한 關聯者間責任限界 및 役割 分擔研究...韓國電力技術研究院 1988年發行
11. 電氣製品의 品質認定制度改善方案研究...韓國電氣工業協同組合 1988年發行

日本資料

12. 電氣事業法
13. 電氣工事業法
14. 電氣工事士法
15. 配電規程
16. 內線規程
17. 電氣事業現況
18. 高壓受電設備의 施設指導委員會要領에 關하여...生産과 電氣, 1990.1.
19. 波及事故防止用負荷開閉器...生産과 電氣 1990.1
20. 高信賴度配電...電設工業, 1991. 1月, 2月號.
21. 關聯規格比較(KS, ESB, JIS, JEC, ANSI, IEC)
22. 歐美各國의 電氣安全管理體制...日本海外電力調査會, 1967年

<연재 끝>