



## 電氣設備 業務의 現況과 改善點

(株) 스메크 機電部長

李 大 潤※

### 1. 序 論

最近 우리나라에도 超高層 建物이나 巨大한 工場들이 많이 建設되고 있다. 이러한 建築物과 施設物들이 大型化됨에 따라 新資材, 新技術의 導入으로 工事期間을 短縮하고 있으며, 複雜한 機能을 堪當할수 있는 現代式이며 經濟的인 設備을 要求하고 있다.

이것에 隨伴하여 電氣設備도 顯著하게 近代化 및 自動화되고 있으며 電氣設備의 設計 및 施工 技術에 있어서 質的, 量的으로 滿足시킬수 있는 優秀한 技術者의 養成이 時急한 段階에 있는 것이다.

이를 위하여 政府나 業界에서도 其間많은 努力을 傾注하여 왔으며 1973年度에는 國家技術資格法을 制定하여 技術士制度를 補強하였고 建築設備部門도 新設하여 電氣設備 및 機械設備의 두가지 種目이 統合되어 建築設備라는 名目を 갖게 되었다.

그러나 建築設備가 建築部門에 들어 있기 때문에 電氣設備 및 機械設備의 特殊성과 獨立性이 欠如되어 있고, 이分野의 技術開發과 技術士養成에 큰 支障을 招來하고 있으므로 制度的으로 改善해 나가야 할 것이다.

### 2. 電氣設備의 重要性

電氣를 生産하고 輸送하는 施設을 發電, 送電 및 配電設備라고 한다면 電氣를 使用하는 施設

을 電氣設備(Electrical installation)라고 한다.

電氣設備는 受變電設備, 動力設備 등의 電力의 인것 뿐만 아니라 視裝置, 聽裝置, 防災, 搬送, 計裝 및 監視制御 등의 여러가지 要素가 綜合되어 있고, 各 電氣工學, 電子工學, 通信工學, 照明工學, 應用化學, 防災工學, 機械工學 등의 原理를 基礎로 하여 이들을 環境 혹은 産業施設에 適用 하므로써 有機的이며 效果的으로 配置하는 등의 Software的인 應用技術分野인 것이다.

그러므로 電氣設備는 建築物, 工場, 施設物等에 對하여 環境과 機能을 만들어 주는 施設으로써 電源, 照明, 動力, 情報, 防災, 制御 등 大端히 重要な 役割을 擔當하고 있으며 特히 防災를 위시하여 安全 및 人命確保에 關聯이 깊은 重要施設이기 때문에 施設의 良否에 따라 危險度가 크게 左右된다. 또한 電氣設備의 事故는 關聯施設物의 機能 및 性能麻痺와 安全喪失에 直接的인 影響을 크게 주게 된다.

이와같이 電氣設備는 實際로 人間이 近接하여 使用하는 電氣施設이기 때문에 電氣 Energy의 高效率 利用, 省 Energy, 省力化 등의 效果를 높이기 위한 技術的 役割이 점점 增大하고 있는 것이다.

現在 우리나라의 發電施設容量은 800萬KW로써 앞으로 10年 後인 91년까지는 3,200萬KW로 4배까지 擴大시킬 計劃인데 電氣設備의 增加도 이에 比例될것이며 發電所 建設技術의 國產化方針에 못지않게 電氣設備에 對한 製品의 國產化促進과 設計 및 施工의 技術開發도 積極的으로 推進해야 할 것이다.

※ 建築技術士(建築設備)

### 3. 電氣設備의 業務

電氣設備業務를 定義한다면 「建築物, 工場, 施設 等の 電氣設備에 關한 計劃, 設計, 施工, 維持 및 試驗 等の 業務」라고 規定지을수 있다.

電氣設備를 對象物에 依해 셋으로 크게 分類하는데 1) 建築電氣設備라 함은 住宅, 아파트, 學校, 研究所, 빌딩, 銀行, 호텔, 百貨店, 劇場,

病院, 美術館, 博物館, 圖書館, 公會堂 等の 電氣設備이고, 2) 工場電氣設備라 함은 플란트, 工場 및 生産設備에 關聯된 電氣設備이며 3) 施設電氣設備라 함은 交通施設(鐵道驛舍, 空港, 道路, 터널, 港灣 等), 競技場, 遊園地, 上·下水道施設, 地下街, 貯藏所 等の 電氣施設로써 區分할 수 있다.

上記 3種의 具體的인 電氣設備內容은 共通的으로 第1表와 같다.

第 1 表

項 目	設 備 內 容
1. 電 源 設 備	受變電設備, 自家用發電設備, 蓄電池設備, CVCF設備等
2. 制 御 設 備	監視制御設備, 計裝設備, 電算機制御設備等
3. 負 荷 設 備	照明設備, 動力設備等
4. 情 報 設 備	電話(PBX)設備, 인타폰設備, 音響設備, 電氣時計設備, T,V-R共聽設備, 信號設備等
5. 防 災 設 備	自動火災警報設備, 消火設備 防犯設備, 避雷設備等
6. 配 線 設 備	屋內配線(幹線, 分岐配線, 制御配線), 情報防災設備配線, 構內配線(地中線, 架空線)
7. 特 殊 設 備	電氣化學, 電熱, 輸送設備, 醫療設備, 防爆設備, 舞臺吊物裝置, 電光表示裝置, 視聽覺教育設備等

第 2 表

技 術 種 目	科 目 內 容
1. 發 送 配 電	發電, 送電, 變電, 配電工學
2. 電 氣 機 器	直流機, 交流機, 變壓器, 電力變換裝置, 開閉制御裝置
3. 電 氣 應 用	電氣化學, 電熱, 電氣照明, 電氣計測, 靜電氣應用, 電氣鐵道, 自動制御, 電動力應用
4. 電 氣 材 料	導電材料, 絕緣材料, 磁性材料, 半導體材料
5. 計 測 制 御	自動制御, 電子機器, 工業計劃, 電子測定, 計裝, 計測機器, 制御機器
6. 電 子 計 算 機	記憶裝置, 演算裝置, 入出力裝置, 制御裝置
7. 電 子 材 料	導電材料, 絕緣材料, 接點材料, 抵抗材料, 半導體材料, 磁性材料
8. 電 氣 音 響	送話器, 受話器, 錄音 및 再生裝置, 音響機器
9. 電 氣 通 信	電氣通信網, 無線通信, 有線通信

第1表에서 보는바와 같이 全般的인 電氣關係의 機材를使用場所에 系統的으로 設置 施設하는 電氣設備를 Software的인 業務라고 할 수 있고, Hardware的인 것으로서 發送配電, 電氣機器, 電氣應用, 電氣材料, 計測制御, 電子計算機 電氣音響, 電氣通信 等으로서 該當部分 自體에만 關係되는 業務인 것이다.

參考事項으로 電氣設備 以外 種目的 具體的인 科目內容은 第2表와 같다.

### 4. 電氣設備와 技術士 制度

지금까지 電氣設備設計 및 監理業務는 法的으로 確實하게 規制되어 있지않아서 建築士가 獨占하던가 無資格者가 遂行하여도 無關하도록 되어 있었다.

그러나 設備의 多樣化, 專門化, 近代化에 따라 建築을 專門으로하는 建築士가 電氣 및 機械 設備業務까지 勘當할수 없는 實情이 된 것이다.

또한 1975년부터 建築設備技術士가 輩出되어

第 3 表 電 氣 分 野

우 리 나 라		日 本	
技 術 分 野	資 格 種 目	技 術 分 野	資 格 種 目
電 氣	1. 發 送 配 電		1. 發 送 配 變 電
	2. 電 氣 機 器		2. 電 氣 機 械
	3. 電 氣 應 用 料		3. 電 氣 應 用 料
	4. 電 氣 材 料		4. 電 氣 材 料
電 子	5. 計 測 制 御		5. 計 測 制 御
	6. 電 子 計 算 機		6. 電 子 應 用 信 備
	7. 電 子 材 料		7. 電 氣 通 信 備
	8. 電 氣 音 響		8. 電 氣 設 備
通 信	9. 電 氣 通 信		
建 築	10. 建 築 設 備		

第 4 表 機 械 分 野

우 리 나 라		日 本	
技 術 分 野	資 格 種 目	技 術 分 野	資 格 種 目
機 械	1. 機 械 工 作 및 工 作 機 械		1. 機 械 工 作
	2. 熱 原 動 機		2. 工 作 機 械
	3. 流 體 機 械		3. 原 動 機 械
	4. 精 密 機 械		4. 流 體 機 械
	5. 交 通 車 輛		5. 精 密 機 械
	6. 產 業 機 械		6. 鐵 道 車 輛
	7. 冷 暖 房 및 冷 凍 機 械		7. 自 動 車 輛
	8. 建 設 機 械		8. 產 業 機 械
	9. 機 械 工 程 設 計		9. 化 學 機 械
建 築	10. 建 築 設 備		10. 冷 暖 房 및 冷 凍 機 械
			11. 建 設 및 鑛 山 機 械
			12. 機 械 設 備

現在 20餘名이 電氣設備 혹은 機械設備分野에서 從事하고 있으나 國民들의 認識不足과 制度上的 未備로 많은 問題點이 有發되고 있는 것이다.

그리고 建築設備가 人間과 社會에 주는 影響이 크다는 點을 勘案할때, 關係法規에만 依存할 것이 아니라 省資源, 省에너지, 省力化의 次元에서 努力해야 하고, 良好한 環境을 形成하여 公共의 福祉에 寄與하도록 해야 할 것이다.

技術士는 實際로 技術士의 幅넓은 知識과 經驗을 通하여 高度의 專門的인 技術이 要求되며 將來에 대한 展望 및 應用能力을 가지고 있어야 하는데, 現在 設計經驗이 있어 技術士試驗에 應試하고자 하는 大多數의 電氣設備專門技術者들

이 科目選擇에 混線을 빚고 있다.

主로 發送配電, 電氣應用, 計測制御, 建築設備, 等の 種目を 擇하고 있으며, 大多數의 有經驗者들은 建築設備에 應試하고 있으나 建築部門에 들어 있기 때문에 問題인 것이다.

日本의 境遇를 보면 1979年 5月 15日에 技術士法 施行規則을 改正하여 電氣部門에 「電氣設備」種目を 新設하였고, 1980年 1月 1日부터 施行하게 되며 機械部門에도 「機械設備」種目이 들어 있다.

電氣設備와 機械設備는 密接한 關係는 있으나 두 種目を 共同으로 專門하기 어렵다. 電氣設備와 機械設備業務는 各各 特殊性을 살려 獨立育

成해 나가야 할 것이다. 參考的으로 第3表와 第4表에서 우리나라와 日本의 技術士 種目を 比較해 보았다.

電氣工事は 電氣工事業法 第22條에 의거 他業種의 工事와는 分離 發註토록 規定하고 있으며 電氣工事 免許所持者만이 施工토록 되어 있음과 같이 電氣設備設計도 반드시 有資格者가 遂行토록 해야 할 것이다.

따라서 어느 規模以上の 電氣 혹은 機械設備 設計用役은 分離 發註를 原則으로 하고 一括發註를 禁止토록 하며, 分離 發註가 不可能한 特殊한 境遇에는 建築士와 設備技術士 1人以上이 聯合하여 受註할 수 있도록 講究하면 될 것이다.

一般住宅이나 小規模 施設物의 設備設計 및 監理業務는 1級技士以上이 遂行可能토록 하면 無難할 것이다.

또한 技術士業務를 各種 製作品의 國產化研究와 品質向上을 위해 生産業務에도 制度的으로 適用시키면 業界의 育成發展을 圖謀할 뿐만 아니라, 産業體에서, 勤務하는 모든 專門技術者들이 資格取得을 위해 工夫하며 일하는 雰圍氣를 造成하게 되어 科學技術開發과 産業發展의 촉진제가 될 것이다.

## 5. 結 語

첫째로, 施設의 近代化 및 省에너지 趨勢에

따라 電氣設備의 比重이 急激히 增加하고 있으므로 設備設計는 반드시 該當技術士가 開設한 用役業體에서 遂行할 수 있도록 法制化하여 研究發展하는 用役業界로 育成해야 할 것이다.

둘째로, 電氣와 機械의 特殊性에 따라 電氣設備 種目は 電氣分野에, 機械設備는 機械分野에 分離 獨立시켜 本 機能을 살려야 할 것이다.

셋째로, 現在의 建築設備 技術士는 專攻分野에 따라 電氣設備 및 機械設備 技術士로 分離 變更하여 實用化해야 할 것이다.

넷째로, 技術士 應試現況을 보면 分野別로 偏重되고 있으므로 企業體에 勤務하는 全技術者는 該當 分野의 技術士資格을 取得하도록 制度化해야 할 것이다. 더우기 施設關係 業務뿐만 아니라 製造關係 業務에도 適用시켜 主 業務와 補助 業務로 區分 明示하므로써 業務範圍를 擴大해야 할 것이다.

다섯째로, 各 分野의 技術用役報酬料率을 早速히 制定하여 業務遂行에 蹉跌이 없도록 해야 할 것이다.

과 학 기 술 개 발 하 여  
새 역 사 의 문 을 열 자