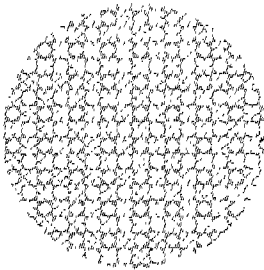


配電設備 地籍化에 對하여

Distribution Facilities Mapping System



金 千 采

韓國電力公社 配電電算部長

1. 配電設備 地籍化 概要

配電設備 地籍化란 多樣하게 散在되어 있는 全國의 配電設備를 一律적으로 調査 測量하여 一定한 規格의 地籍圖面上에 配電設備 圖面을 표시한 것으로서 設備管理 및 運營에 必要한 基本情報資料이다.

配電設備는 電力供給系統의 最終設備로서 그特性이 微細하고 複雜한 個別設備의 甚大한 組合으로 構成되어 있고 계속되는 需要의 增加와 地域開發等에 따른 供給設備의 擴充 및 改補修가 끊임없이 이루어지고 있음에 反하여 이에 對한 業務處理는 더욱 신속하고 精確하게 效率적으로 수행해야 함은 물론 設計資料의 取得과 管理도 容易하여야 된다. 이런 점들을 解決하기 爲하여 韓國電力公社에서는 7年間の 長期計劃('77~'84)事業으로 全國의 配電設備(電柱 269萬本)를 地籍化 完了(13萬枚)하여 日常業務에 要緊하게 活用함으로써 合理的인 配電設備의 運營과 工事管理 및 配電業務 機械化의 基盤을 構築하게 되었다.

2. 圖面의 製作

가. 圖面의 表示

圖面은 第1原圖(地籍圖)와 第2原圖(設備地籍圖)가 次例로 作成되는데 地籍圖는 所官廳에서 保有하고 있는 地籍謄本을 複寫하여 一定한 縮尺으로 再編輯한 것이다. 所官廳에는 地籍圖外에 航測圖 等도 있으나 現在 韓國은 地籍을 使用하여 第1原圖를 製作하였다.

1) 地籍圖의 內容

透明Film (Polyester Film 660×460×0.075%) 前面에는 표 1 과 같은 地籍事項을 表示한다.

2) 設備地籍圖의 內容

透明Film (Polyester Film 660×460×0.075%) 뒷면에 地籍事項이 複寫되고 前面에는 표 2 와 같은 配電設備事項을 現場調査 測量하여 표시한다.

나. 管理區의 設定

圖面은 使用目的에 알맞도록 먼저 管理區를 設定하고 縮尺과 規格을 決定한다.

1) 基本管理區

〈표-1〉 地籍圖의 內容

地番	土地의 單位區域에 붙이는 番號로서 土地所有者를 確認하여 用地交渉 및 用地補償決定等に 利用됨
地目	土地의 주된 使用目的에 依한 土地의 種類를 區分 表示하는 것으로서 24種類로 分類되며 施工을 爲한 土地成分과 약 및 接地工事設計資料로 活用
境界	地籍圖나 林野圖에 地籍測量에 依하여 地番別로 확정 되어 등록한 線 또는 數値地籍簿에 登錄된 座標의 連結을 말하며 電柱의 位置를 이 境界線을 基準으로 測量함
座標	基礎點 또는 境界上의 屈曲點의 位置를 平面直角 縱橫線數値로 표시한 것으로서 管理區 設定에는 이 平面直角座標(T.M座標)를 基準으로 定함

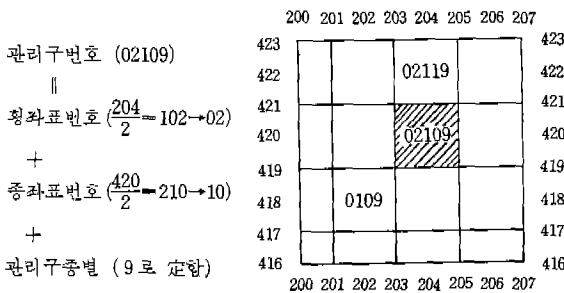
〈表-2〉 設備內容

位置	支持物位置, 支持物徑間(m), 電柱番號, 支線 및 支柱
設備	高壓 및 低壓線의 綫기 種類, 供給方式 供給區域 變壓器 取付方式, 容量, 結線, 供給電壓 開閉器, 保護裝置의 名稱, 容量
目標物	發電電所, 支社, 支店, 官公署 重要需用家, 其他主要目標物

1/50,000地圖上에서 가로 및 세로에 1km 간격으로 表示된 숫자(座標)中 홀수부분에 줄을 그어(2km 간격) 4km²를 1個의 基本管理區로 設定하면 그番號는 그림 1과 같이 賦與되고 管理區番號는 짝수座標番號를 2로 나누어 10단위 이하 숫자만 사용하여 表示한다.

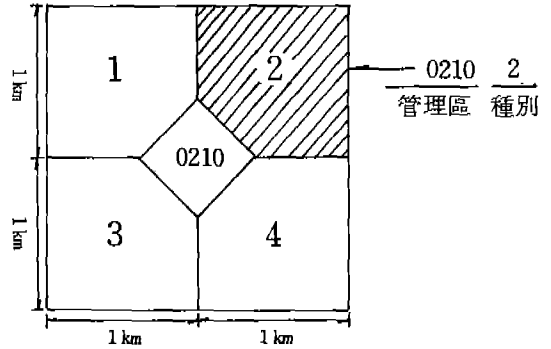
2) 中管理區

基本管理區를 1km간격으로 4等分(1km四方)하여 橫座標番號와 縱座標番號는 基本管理區 番號를



〈그림-1〉 基本管理區

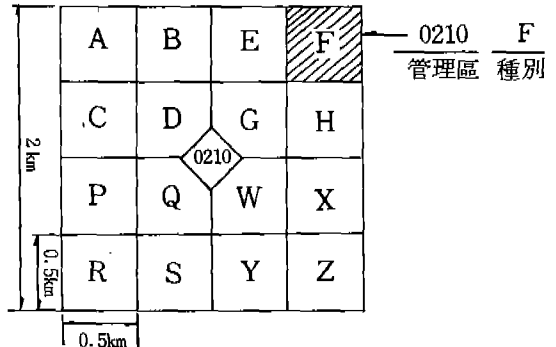
사용하고 管理區 種別에는 1, 2, 3, 4의 숫자를 그림 2와 같이 賦與하였으며 農漁村地域은 縮尺을 1/3,000로 하여 주로 中管理區를 利用하였다.



〈그림-2〉 中管理區

3) 小管理區

基本管理區를 16等分(500m四方)하여 橫, 縱座標番號는 基本管理區番號를 使用하고 管理區種別에는 알파벳(Alphabet)의 文字를 그림 3과 같이 賦與하였으며 都市地域은 縮尺을 1/1,200로 하여 주로 小管理區로 製作하였다.



〈그림-3〉 小管理區

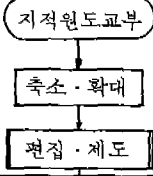
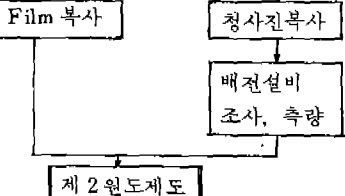
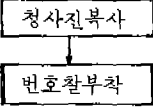
4) 地中管理區

地中設備는 架空設備에 比하여 보다 小縮尺의 詳細한 圖面이 要求되므로 基本管理區를 64等分(250m四方)하고 縮尺1/600의 經過圖 및 個別圖를 製作하였다.

다. 圖面作成 過程

一般의 圖面作成 過程은 표 3과 같다.

〈표-3〉 圖面作成過程

	作成節次	作業方法
지적도 (제 1 원도)		所官廳에서 地籍謄本을 交付받아 一定 規格으로 縮小, 擴大 및 編輯하여 Lettering 및 착목제도
설비지적도 (제 2 원도)		平板眞空複寫機로 復寫된 靑靑眞圖에 現場 配電設備을 調査 및 平板測量 記錄하여 複寫된 제 2 原圖 Film에 設備을 Lettering 및 착목제도 * 〈그림-4〉, 〈그림-5〉 참조
번호찰정비		地籍化番號와 現行番號를 電柱番號札에 記入하여 Epoxy 접착제를 利用하여 해당 전주에 附着

3. 設備地籍圖面の 効果

圖面作成 過程을 통하여 圖面規格과 製作方法이 統一되고 劃一的으로 관리되므로 첫째 圖面에 依한 最新狀態의 現場狀況 파악이 恒時 可能하고 各種 工事 設計 및 준공에 따른 필요한 圖面이 즉시 제공되며, 둘째 申請需用家의 位置 파악이 容易할 뿐 아니라 圖上에서 直線距離를 確認하거나 또한 供給 方式과 設備補強範圍를 쉽게 파악할 수 있으므로 新規需用 業務處理의 시간이 短縮된다. 셋째 地籍에 의한 土地所有者 確認이 가능하고 道路占用 竝 竊에 관계되는 서류작성등과 같은 用地交涉을 위한 상세한 圖面情報를 제공한다. 넷째 施工記錄이 保存되므로 不實工事を 예방할 수 있고 線路經過地 選定等 設計方式을 統一할 수 있으므로 現場設計監 督 및 業務監査에 利用된다. 다섯째 變壓器負荷를 포함하여 一次線路 容量이 파악되므로 電壓降下計 算이 容易하고 線路系統을 쉽게 파악할 수 있어 事故를 신속히 復舊하는 等 線路系統構成의 合理化 및 運營에 이용된다. 특히 앞으로 設備의 Data Base 化를 構築하는 가장 필수적인 基礎資料로 이용되는 等 날로 그 活用範圍가 넓어져 實로 期待以上の 效果를 거두고 있다.

4. 高压系統圖面

以上的 設備地籍圖를 基礎로 高压系統圖面을 製 作하여 표 4 와 같이 多目的으로 活用하고 있다.

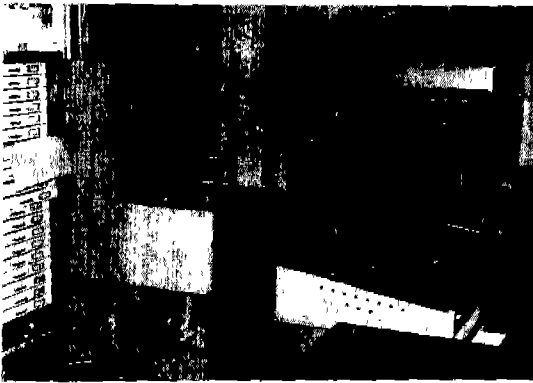
〈표-4〉 高压系統圖面の 用途

種 類	圖面の 内容	圖面の 用途
回線別 單線圖	○ 開閉線路區間 圖示 ○ 線路區間 番號設定 ○ 區間區長, 電線規格, 區間負荷	電壓降下計算과 規定電壓 維持對策 線路負荷管理과 損失計算 故障電流計算 및 保護協助 高压電線 供給能力 把握 停電通告 作成
高压系統回路圖	○ 負荷融通系統 操作回路 ○ 重要需用家	高压系統 回路運轉 및 操作 電力融通 및 重要需用 電力確保
高压系統經過圖	○ 高压系統設備 經過位置 ○ 重要需用 位置 (地圖利用)	系統設備 經過位置 總合把握 및 運營計劃 樹立 停電計劃樹立 및 需用家 管理

5. 設備地籍圖面과 電算業務와의 關係

가. 地籍化 電柱番號(電算化番號)

配電設備管理의 基本은 電柱番號이다. 從來의 電 柱番號는 機械處理에 적합치 못하기 때문에 配電設 備管理에 있어서는 地域 map의 事象과 電算電柱番



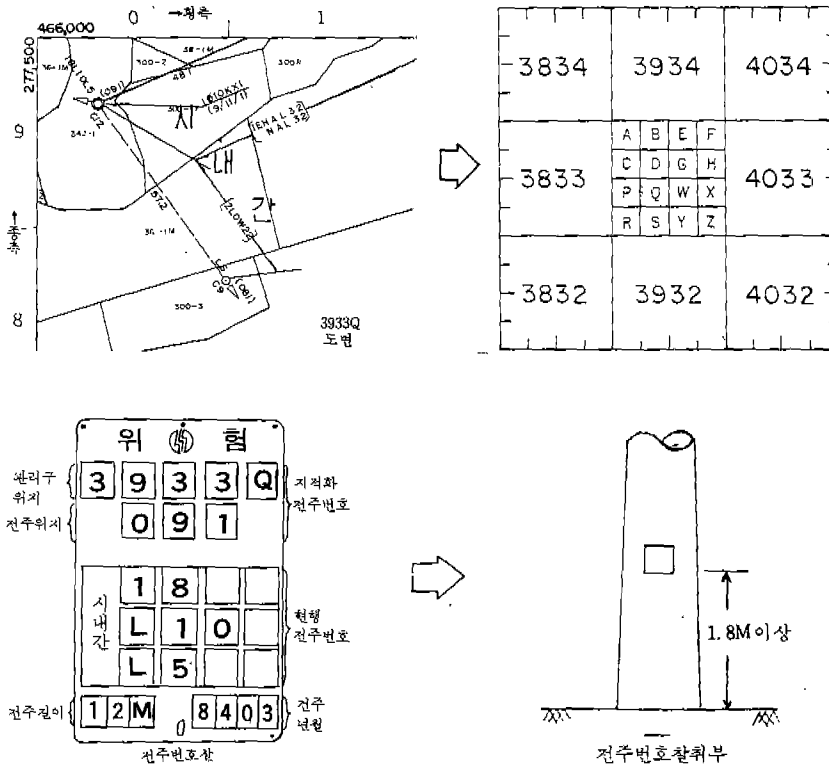
〈그림-4〉 製圖室에는 도면보관함, 청사진복사기, 도면수정용 제도대를 비치하여 도면의 운영관리를 전담하고 있다.

號 設定에 의한 地籍化 電柱番號를 採擇하여 電算機로 하여금 論理的으로 電柱의 위치를 기억토록 하였다. 예를 들면 그림 5에서와 같이 평좌표+종좌표+관리구중별로 나타낸 3933Q의 配電設備 地籍圖面에서 (091)로 表示된 電算番號를 入力하여 電柱의 位置를 記憶시키며 現行番號인 18L 10L 5 (시내간18호좌10좌 5호)를 並記하여 現場識別의 便宜

를 아울러 圖謀하고 있다.

나. 電算業務와의 關係

앞에서 言及한바와 같이 機械處理가 可能한 地籍化 電柱番號를 利用하여 柱上變壓器의 負荷管理를 電算化함으로써 從來의 負荷測定業務를 省略할 수 있고 變壓器利用率管理, 過負荷 및 老朽變壓器의 索出 電壓降下別 需用分布와 접지 측정까지도 管理할 수 있게 되었다. 此外에도 線路 및 停電統計業務, 計器管理電算化 一般工作物 調査管理 및 高壓 開閉器管理 등이 이미 開發되었고 앞으로 高壓負荷管理나 配電業務電算化는 바로 設備地籍圖面을 母體로 하여 더욱더 깊은 關係를 맺게 될 것이다. 그런데 장차, 配電設備에 관한 情報事項은 從來의 台帳方式으로부터 地籍圖面과 Computer의 Master File記憶方式으로 改善하여 工事竣工書 其他의 方法으로 圖面 및 Master File의 內容을 常時 更新하는 一種의 Data Bank System으로 하여 正確하고 신속한 Data檢出과 移動處理의 合理化를 이룩하게 되며 現在 構想中인 綜合業務機械化 推進에 있어서 重要한 Sub System이 될 것이다.



〈그림-5〉 設備地籍圖面과 電柱番號

*