

## 過密都市의 配電現代化

황치우 (한국전기·통신연구소 전력연구부)

最近 大都市의 人口集中 그리고 이에따른 都市建築物의 大形化와 高層化는 大量의 高信賴性 電力供給을 要請하고 있으며 社會機能이 高度化됨에 따라 信賴度에 대한 要求는 더욱 커질 것이다.

이러한 大都市 地域의 配電系統은 用地確保의 困難, 都市環境과의 調和라는 側面에서 많은 制約을 받게 되며 地中化가 不可避하다. 그러나 地中線은 一旦 事故가 發生하면 停電時間이 길어지므로 他系統으로 切替可能하거나, loop系統 또는 Network系統으로 構成되어야 한다.

우리나라 配電系統은 一部 都心地域의 6.6/3.3(KV) 非接地系統을 除外하고 22.9(KV) 3相 4線式 中性線多重接地方式으로서 2次電壓은 220/380Y(V)로 昇壓中에 있다.

配電線路는 架空線路가 大部分을 占有하고있으며 서울 都心地의 主要建物에는 地中線으로 構成된 手動 loop系統으로 되어있다.

大都市의 電力需要 增加는 顯著하며 40~110 (MVA/㎢)의 電力負荷密度에 達하고 있다. 放射狀系統의 信賴度를 높이기 위한 本線·予備線切替方式은 設備의 稼動率이 낮고 loop系統은 새로운 負荷에 대한 適應力이 적은 短点이 있어 地中化된 過密地域의 配電系統은 어느 以上の 負荷密度에서는 Network 配電方式이 더 經濟적이다.

1927年, 3相 network Protector가 開發된 이래, 미국의 大都市

와 中小都市의 商街地域은 Network 配電系統이 配電의 主流을 이루며 發達하여왔다.

日本은 1965 ~ 1967年 都市過密地域에서의 Network 系統 技術確立과 經濟性を 檢討하기 위해 network 系統을 構成하여 試驗運轉하였다.

우리나라의 配電系統에 network 方式을 採択할 경우 機器의 定格電壓 統一의 面에서 network 2次電壓은 220/380Y(V)가 妥當할 것이다.

電力系統의 系統計劃樹立, 工事 및 增設은 長期間에 걸쳐 이루어지는 것이므로 配電系統 現代化計劃은 各 network 配電對象地域에 대해 最適의 轉換時期를 推定하여 이를 樹立하도록 하여야 한다.

#### References

- (1) Transmission & Distribution, Westinghouse Coporation
- (2) Distribution Systems, Westinghouse Coporation
- (3) Underground Systems Reference Book, Edison Electric Institute
- (4) 近代配電工学 電氣書院 日原良造
- (5) 現代の 配電技術 電氣書院
- (6) 受變電・發電設備 設計と運轉(上) 電氣書院 荒木
- (7) 過密化 對策委員會報告書 過密化對策委員會
- (8) Network 配電方式(基本編) 東京電力營業部