

22.9KV-Y 配電線路 運轉保守上問題點

李 昌燮 (韓國江陵站配電課長)

1. 序 言

本、最近 當社에서는 急激한 負荷增加에 따른 配電用 變電所 主變壓器 過負荷 解消 및 長距離配電線路 電壓降下 解消을 爲하여 全管内에 大體적으로 22.9KV-Y 昇壓工事を 推進하고 있으나 (FY-73 昇壓計劃: 22,000 kW) 當支店에서는 主로 野外 配電線路의 電壓降下 解消을 爲하여 建設된 4個 Feeder 가 있음.

나, 當支店의 22.9KV-Y 配電線路는 他地域과 달리 아래와 같은 地域的인 特殊性이 있음.

- 1) 1個 Feeder 當 負荷가 적다 (最大負荷 300~1,000 KW)
- 2) 1個 Feeder 當 距離가 길다 (51~73 KM)
- 3) 海岸에 沿하여 建設된 配電線路는 塩害의 影響이 크다 (注文津, 臨院高域 以)
- 4) 山岳地帶를 通過한 配電線路는 冬季(積雪期)에 電害의 危險性이 있다.
(大岡嶺 以).

다, 이와 같은 地域的 特殊性 및 FY-72 事故 統計를 中心으로 22.9 KM-의 配電線路 運轉保序上 問題點의 檢査 結果를 報告코져 함

2. 事故分析은 省略함

3. 運轉保序上의 問題點

가, 線路立地條件上 (地域的 特殊性)

1) 塩害被害

가. 設明

大部分의 線路가 東海岸에 沿하여 建設되었으므로 礫子類에 塩分이 累積되어 Flash Over에

依對 碍子 및 C.O.S 의 事故가 發生할

時, 對策

- ① 耐塩碍子使用
- ② 懸重碍子 1個 增結
- ③ C.O.S 의 仕様의 再檢計
- ④ 經過地 選定의 慎重
- ⑤ 碍子 清掃

對 備考

事故例

① 22.9^{KD-Y} 高城^{D/L} C.O.S 閉絡 事故

⊕ 事故日次: 1972. 5. 16

⊕ 天 候: 흐리고 바람

⊕ 事故場所: 高城^{D/L} 407号

⊕ 事故内容: C.O.S 碍子面으로 Flash over 되어 C.O.S 破損.

⊕ 事故地點은 海岸으로부터 約 1km 떨어진 地域임.

② 22^{KD-Y} 江文津^{D/L} C.O.S 閉絡 事故

- ㉔ 事故日次 : 1973. 3. 15
- ㉕ 天 候 : 흐리고 바람
- ㉖ 事故場所 : 仁邱幹 143 右 3
- ㉗ 事故内容 : C.O.S 上部端子斗 取付金具間

内 絡

㉘ 事故地英은 海岸에서 400m 地英임

㉙ 雪害被害

가) 設 明

① 江原道山岳地方은 他地方에 比하여 降雪
量이 많고 降雪期가 길

② 高地帶 (大崗嶺海拔 900m)는 强風 및
暴雪等으로 電線이 날리고 sleet 로 因한 中性線斗
Jumping 으로 断線 및 混雜事故가 發生함

③ 事故時 事故檢出에 많은 時間斗 勞力이
所要됨.

나) 對 策

① 被氷量 實測으로 雪割地域에 對한 設計
基準 作成

② 電線 選定基準 檢計

③ 電線張替

事故例

① 22.9^{mm}-y 大岡嶺 P/L 斷線事故

② 事故日付 : 1969. 4. 25

③ 天 候 : 曇

④ 事故場所 : 大岡嶺 P/L 233 ~ 238 号

⑤ 事故内容 : 暴雪로 인한 sheet로 電線

A.C.S.R 58^{mm}) 斷線 및 腕金變形

⑥ 事故地点은 大岡嶺 頂上 附近

3) 鳥類로 인한 被害

가) 說明

山岳地方과 海岸이 隣接한 關係로 새가 많아서 이로 인한 事故가 發生함

나) 對策

持高 Pin 端子 仕様 再檢計 (Pin 寸 길이

12.8 cm ~ 22.8 cm

다) 備考

事故例

① 22.9KV-Y 注文津 以 Trip 事故

② 事故日字: 1973. 3. 18

③ 天 候: 맑음.

④ 場 所: 注文津 以 202 右)

⑤ 内 容: 册才 腕金과 電力線을 短絡시
킴 (새는 죽음)

⑥ 事故地 莫은 海岸에서 700m 地 莫으로 周圍
에 소나무가 많음.

4) 農魚村 線路延長으로 因 尋 負荷 不平衡 發
生

가) 說明

① 大部分 輕負荷 線路이므로 單相 (또는
二相) 으로 農魚村 線路延長時 全体的인 負荷平衡을
維持하기가 어려움.

② 單相 (二相) 分岐線路 事故時 또는 区分
操作時 人爲的인 負荷 不平衡으로 O, C, G, R 가 動作
하여 全線路가 停電될 우려가 있음.

(4) 对 策

D, C, F, R 의 除去

4) 備 考

瞬間事故의 主原因

5) 事故復旧에 長時間所要

4) 設 明

- ① 적은 負荷가 長距離에 亘하여 分散되어 있음
- ② 一部 地域은 地形이 崎嶇
- ③ 冬季에는 눈이 많이 내림
- ④ 通信手段이 未備함 따라서 事故復旧에 長時間이 所要되어 維持保守上 隘路가 많음

(4) 对 策

- ① 駐在員 配置
- ② 通信設備 補強
- ③ 機動力 增強

4) 備 考

- ① 線路別 負荷 分布

② 機動力 및 通信施設 現況 } 別紙 No 참조

6) 保護裝置의 相互協調가 어렵다.

가) 說明

① 系統上 最少故障 電流가 O.C.R

O.C.G.R 와 Recloser 와의 協調가 양됨 (순시 動作의 경우에만 協調 可能)

② Recloser 가 순시動作만 하는 境遇

Recloser 와 C.O.S 協調가 양됨.

나) 對策

① 小容量 Recloser 設置

② Ground Trip Device 設置

다) 備考

實例

① 線路名 : 22.9^{kv} - Y 大岡嶺 以

② 最大負荷 : 528 kW (13A)

③ Relay 特性

	Type	Tap	Lever
④ O.C.R.	CO-C	4	1.0

④ O.C.G.R CO-21H 2 1.5

④ Recloser

④ 定格電流 : 50 A

④ Sequence : A02, A03

④ 故障電流

④ 最大 : 50 A

④ 最少 : 106 A

④ 動作時間

④ O.C.R : 0.2 Sec

④ O.C.G.R : 0.9 Sec

④ Recloser 斗 合時 : 0.09 Sec

遅延 遅延 : 1.4 Sec

④ Fuse BK : 0.03 Sec

7) 先方線路事故斗 當社系統에 的 波及
有 說明

先方線路의 施設不良 且 保護裝置 未備 且
因此 當社系統에 事故가 波及

4) 対策

帶用家에게 不良設備 改修促求

다) 備考

事故例 (陸軍先方 線路)

① 事故日次 : 1973. 1. 2

② 天 候 : 눈

③ 事故地次 : 22.9^{KV}-Y

大岡嶺 凡 234 左 6

④ 事故内容 : 高圧線 / 조 Bind 難脫

하여 鐵條網에 接觸

⑤ 大岡嶺 凡 先方線路數 8 個所

8) 接地 固有抵抗이 크다.

가) 說明

全地域이 山岳이나 海岸 地方으로 山岳은 岩石 및 粗砂地質이고 海岸은 砂質이므로 22.9^{KV}-Y 線路의 基準抵抗值를 얻기 힘듬 (특히 變合接地 10Ω 以下)

나) 對策

岩石 및 砂質 地域에 對한 接地 方法의

研究

4, 一般事項

1) Tie Tr. 設備台數 增加抑制

가) 說明

① 現在 都市地區 既設 22.9kV-y 昇圧은 大部分 高壓需用家를 對象으로 Tie, Tr. 昇圧을 하고 있는 實情이.

② 特次 Tie, Tr. 設置台數는 莫大奇 數字에 이를 것이며 年間 維持保守費도 相當司 所要를 越할 것임

나) 對策

- ① 22.9kV-y 昇圧計劃의 早期 確定公告
- ② 22.9kV-y 昇圧 予定地域 新增設工事의 嚴格한 施行
- ③ 回轉用 Tie, Tr. 確保運用

다) 備考

- ① Tie Tr 設備台數 (72.12 末 現在)

552 台,

② FY-73 22.9KV-Y 昇圧容量 16,000 KVA

③ FY-73 燒損代替用 Tie Tr 確保 容量與

予算 10,000 KVA 卽 25,000 千瓦

2) 高壓 需用家 保護裝置 強化

1) 說明

1. 個 Feeder 當 供給負荷(標準) 是 10,000 KW 로서 供給地域이 廣範圍함으로 高壓需用家 保護裝置 未備로 因하여 當社系統에 事故가 波反할 境遇 支障電力이 甚

2) 對策

高壓需用家 受電設備의 徹底한 團束

3) 22.9KV-Y 配電線路의 負荷測定

1) 說明

現在 22KV 及 負荷測定用 計測器가 該 이 線路電流 電流의 直接的인 測定을 못하고 있는 實情임

2) 對策

22kV級 計測器 早速購入 配分

4) 開放된 柱上変圧器의 C.O.S 再投入時 危險性

가) 設明

柱上変圧器 C.O.S 用致原因으로는

- ① 柱上変圧器 内部事故
- ② 雷擊 또는 塩害로 因한 閃絡事故
- ③ Fuse 定格 未達 등으로 발생할 柱上

変圧器 内部事故 (燒損) 에 依하였을 境遇 内部事故
를 除去하지 않고 C.O.S 를 再投入時 短絡現象으로
중격이 加하여 (退却 境遇 爆破) 柱上 操作者에게
危險성이 많음

나) 對策

① 柱上 變壓器 燒損如否 柱上 判斷 方
案 研究

② 一但 徹去하여 燒損 如不 莫檢 設置
後 C.O.S 投入

5) 一端接地 柱上變壓器 事故占有率이 크다

가 設明

① 柱上変圧器 事故는 22.9 kV-Y 全体事故의 41% 가장 큰 比重을 차지하고 있음

② 事故原因은 주로 操作不良으로 判断되고 있음.

③ 不良内容.

① 1次 리드線 斷線

② 1次 또는 2次코일 斷線

③ 絶緣不良 (層間短絡)

④ 1次 또는 2次코일 突出 (絶緣紙 或 絶緣油에 異常畵음)

4) 对策

柱上 変圧器 製品質向上

~ 끝 ~