

# 電力用変圧器(OFWF型)冷却設備

Cooling Equipment for Power Transformer (OFWF Type)

このたび、世界デザイン博覧会白鳥会場の一角に会場負荷供給用の変電所が建設され、変圧器及びその周辺機器を中部電力(株)よりターンキイベースにて受注した。

この設備は会場内に建設されるため、その周囲への環境調和をはかると共に、特に地上占有面積が限定されたため、地上設備を極力縮小する設計に重点をおき、主な設備は地下に設置し、地下変電所とした。

変圧器本体の外形縮小化のため、従来放熱器の代わりに、放熱効果に優れ、非常に小形な熱交換器と密封型冷却塔を採用した。その結果、設備全体をコンパクトにすることが可能となった。

これ等の設備は図のような構成となり、地下1階に、変圧器本体(熱交換器を含む)、配電盤、各種制御盤、補機盤が、地下2階には、地下貯水槽、配線、配管がそれぞれ設置され、地下2階に集結された配管類は、入口1階屋上に設置された補給水槽、密封型冷却塔に接続される。

変圧器本体より発生した損失熱は、熱交換器で絶縁油から循環冷却水へ伝達され、ポンプ配管などにより密封型冷却塔に送られ、外気に放熱される冷却システムになっている。その冷却能力は15MVA変圧器3台分の損失熱を冷却できるシステムを2系統持ち、いずれか一方を予備系統とし、常用運転中に冷却温度が設定値以上になった場合、自動的に予備系統も同時運転される。

これ等の監視制御はすべて地下1階に設置された中央監視盤で行われるが、負荷の重要性からその制御はあらゆる状態を考慮して自動化されている。

## 特長

### ① 設備の縮小化

特殊な密封型冷却塔を採用し変圧器には放熱器がないため全体としてコンパクト化し、変電所の占有面積が縮小化されている。

### ② 信頼性・安全性が高い

断路部はGISを採用し、機器の充電部はすべて密封構造であるため、じん害、感電事故のない安全性の高い

機器となっている。また、配管材料もすべてステンレスを使用して耐候性も十分考慮されている。

### ③ 保守の省力化

冷却装置はステンレス材を使用し、その制御は自動化されているため、常時は操作装置以外の点検は必要ない。

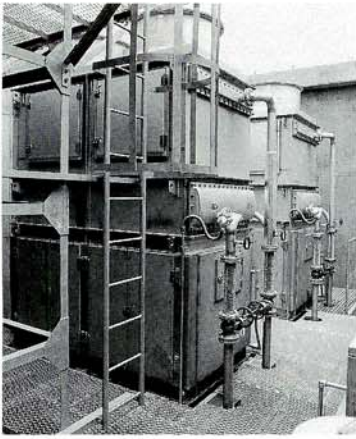
### ④ 環境への調和

設備は世界デザイン博覧会白鳥会場の入口に位置するため、地上部分は周囲の環境に調和するようなドーム内に設置して、変電所としてのイメージを一新したデザインとなっている。

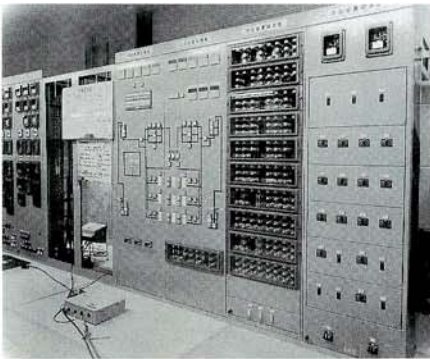
(山田記)

## ■主な仕様

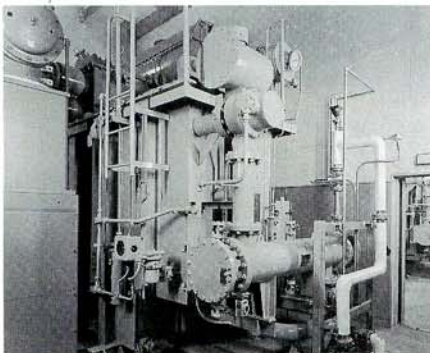
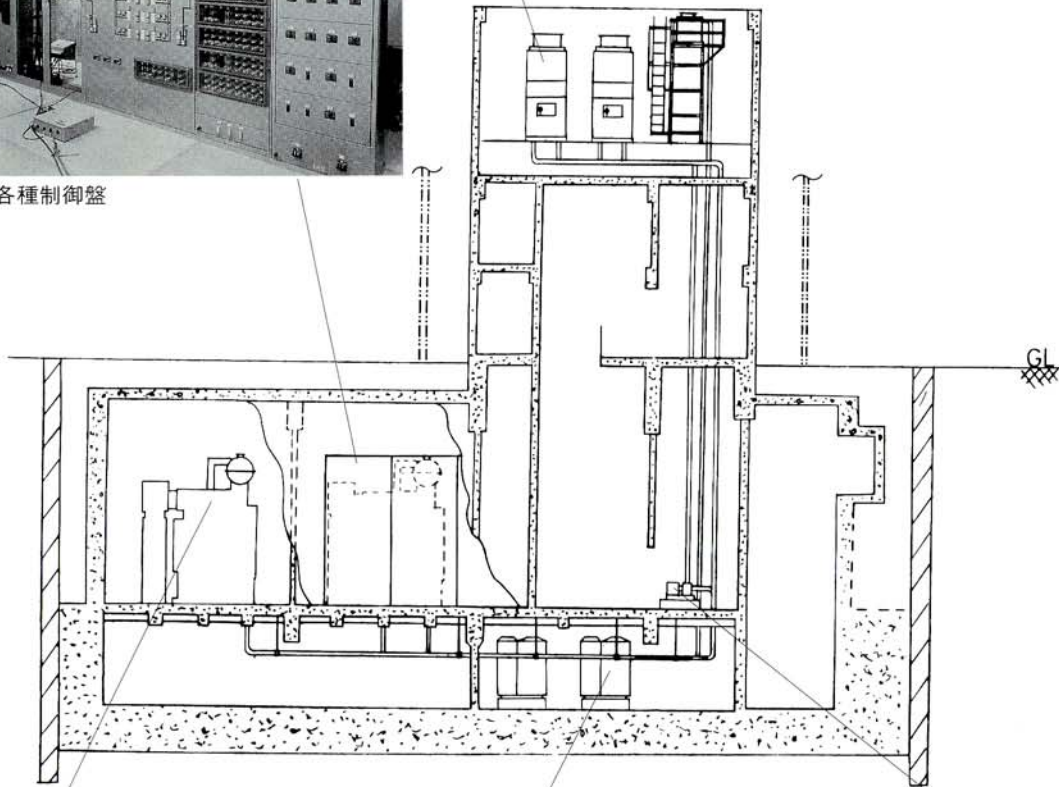
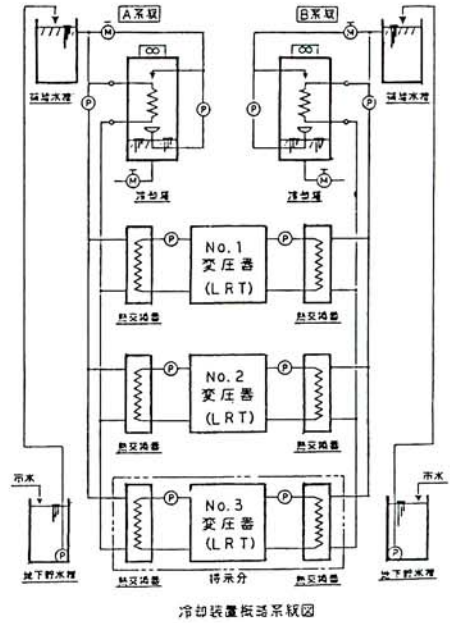
設備名	台数	仕様
変圧器	2台	3φ 60Hz 33/6.6kV 15/20MVA 負荷時タップ切換装置付 33.75kV±12.5% 21タップ 油水熱交換器付
冷却塔	2台	冷却容量：239,940kcal/h/台 循環水入口温度：57℃ 循環水出口温度：47℃ 循環水流量：400ℓ/min 1台にて15MVA×3台運転可能
地下貯水槽	2槽	槽容積：6m <sup>3</sup> /槽 材料：FRP 10時間の断水に対応可能
補給水槽	2槽	槽容量：1m <sup>3</sup> /槽 濃縮倍数：3 材料：ステンレス 1.5時間の補給可能
各種ポンプファン		3.7kW×2基、5.5kW×2基 2.2kW×2基、0.2kW×4基
各種制御盤	7面	中央監視制御盤 冷却装置電源盤 揚水ポンプ制御盤 冷却塔散水水ポンプ制御盤 循環水ポンプ制御盤 変圧器送油ポンプ制御盤 冷却塔制御盤



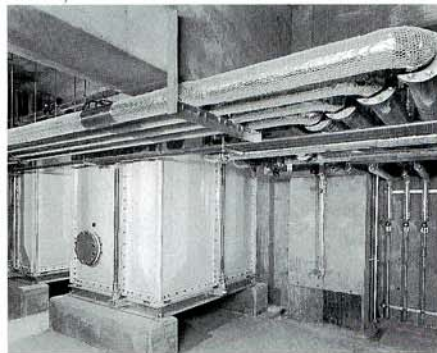
●密封型冷却塔



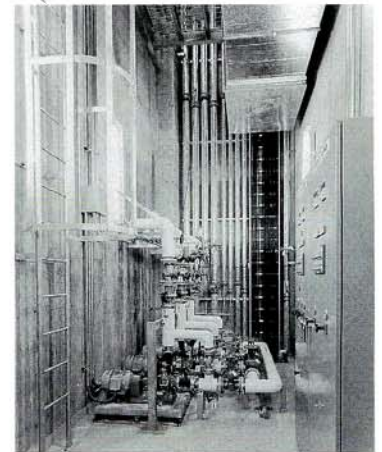
●各種制御盤



●変圧器



●地下貯水槽



●ポンプ、バルブ類