

# 日本における産業用電気設備の 保守点検の実情について

一般財団法人 関西電気保安協会  
大阪北支店  
技術部長 北西 信介

- 1 -

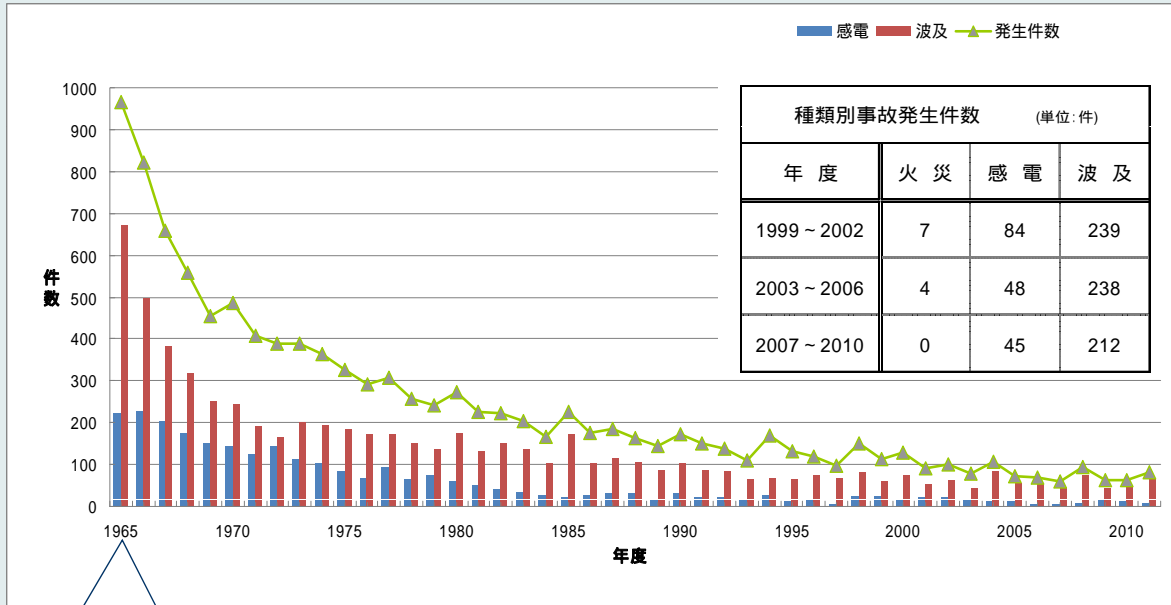
## 発表内容

1. 電気事故件数の推移
2. 電気事業法に基づく点検
3. 産業用電気設備の保守点検
  - ・活線点検【毎月】
  - ・停電点検【1～3年】
  - ・状態監視【常時】
4. まとめ

- 2 -

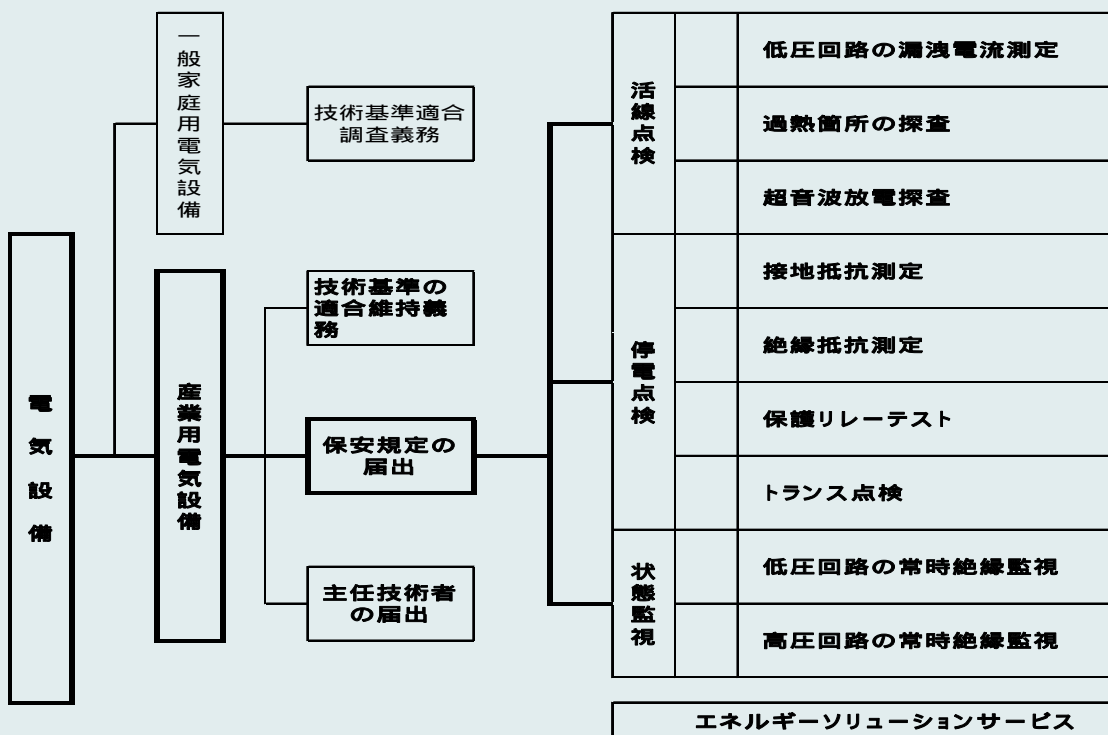
# 1. 電気事故件数の推移

経済産業省中部近畿産業保安監督部近畿支部管内で発生した電気事故

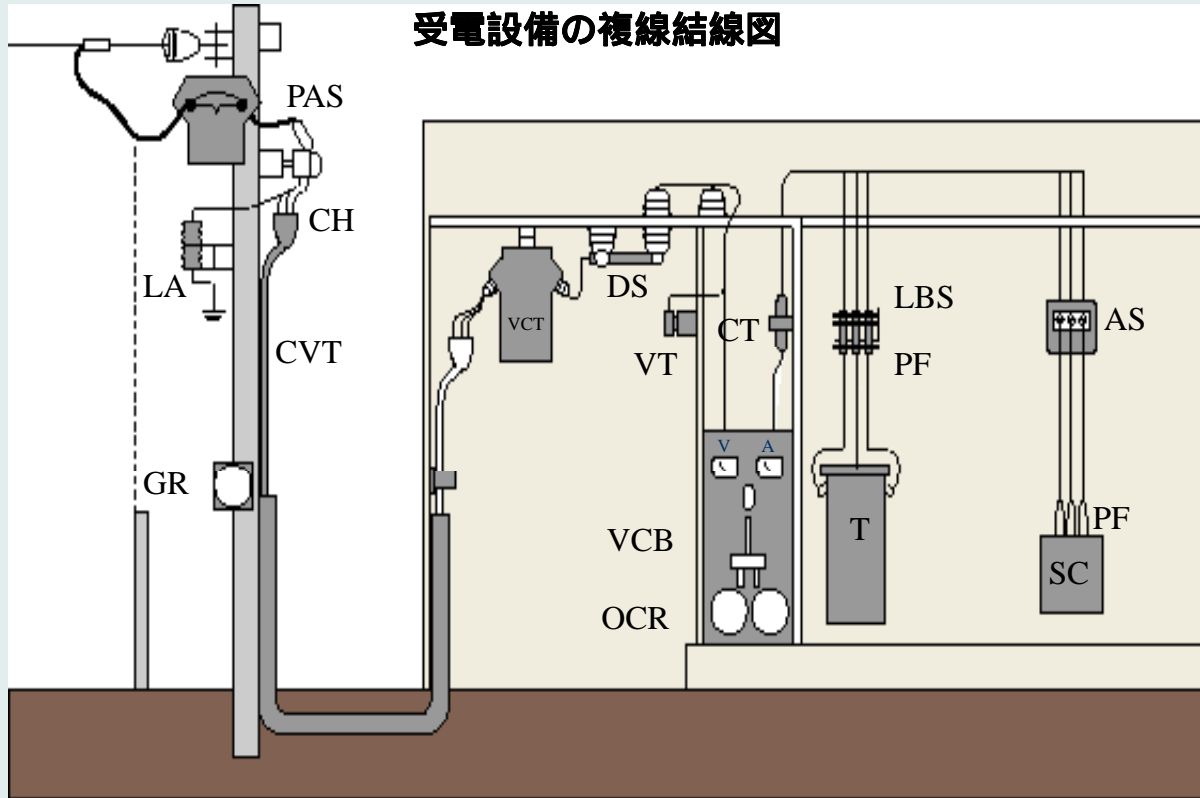


- ・電気事業法制定
- ・保安協会設立

# 2. 電気事業法に基づく点検

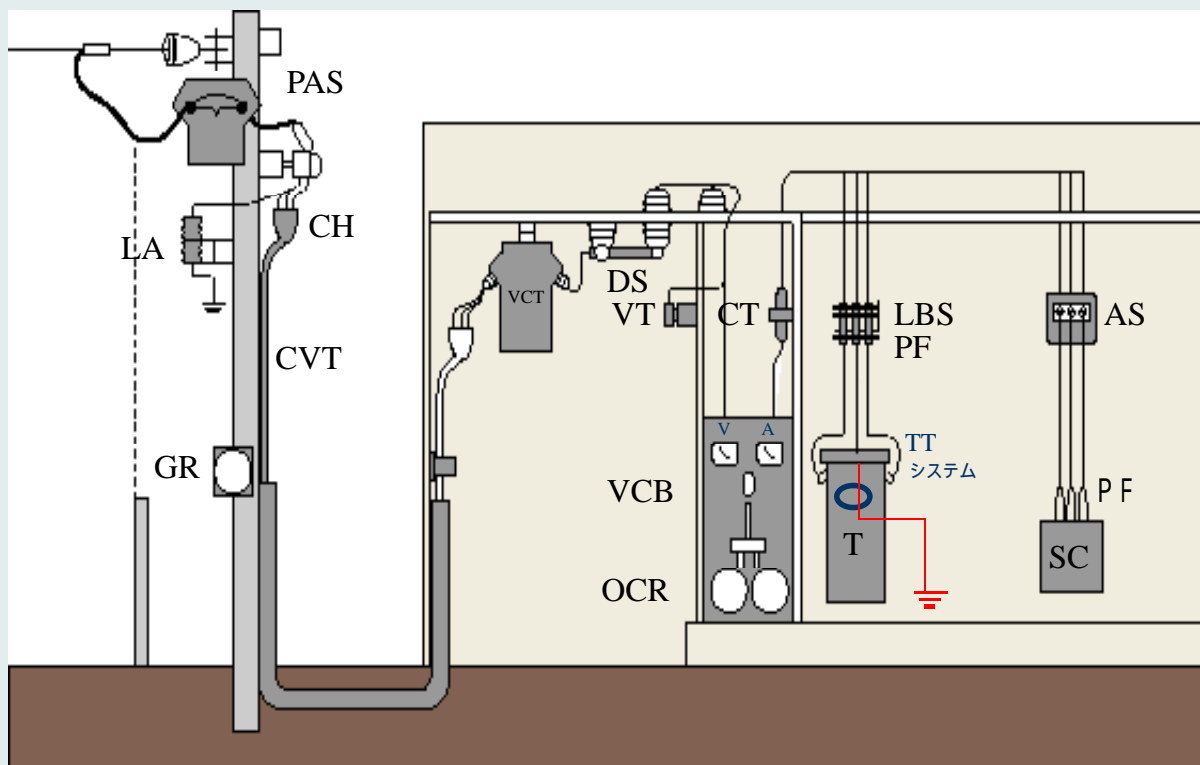


### 3. 産業用電気設備の保守点検



### 活線点検

#### 【 変圧器低圧回路の漏洩電流測定箇所】



# 活線点検

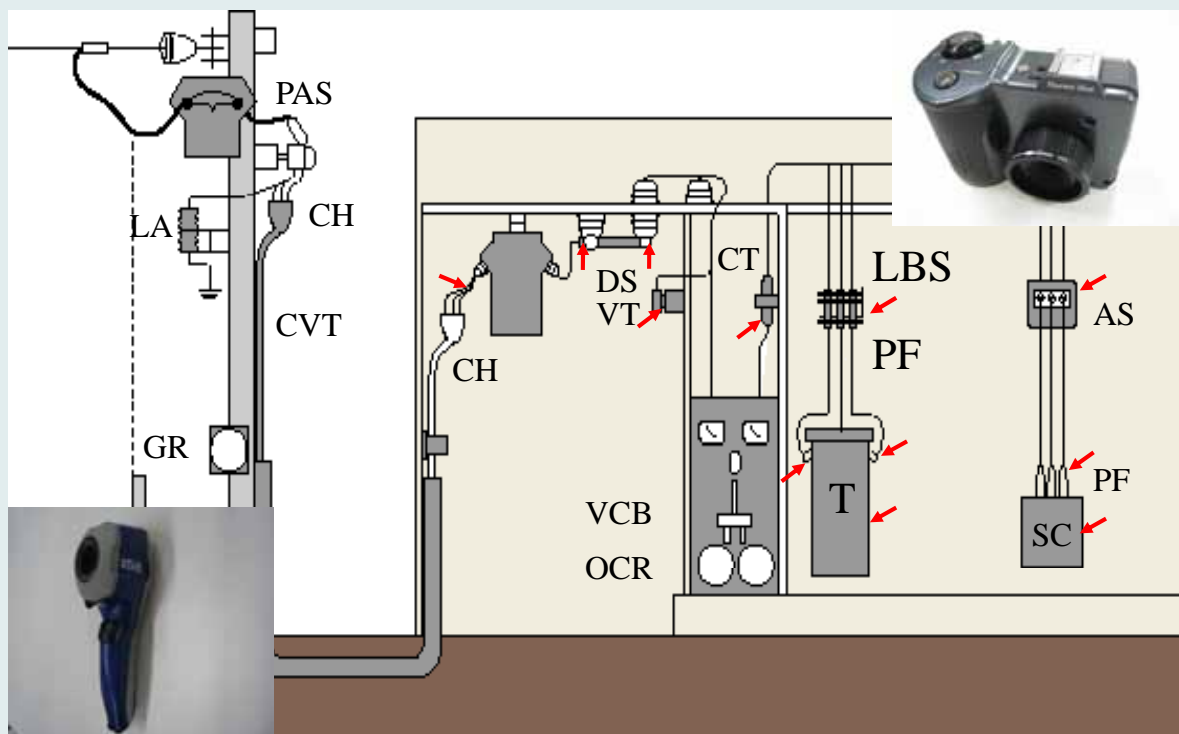
## 【 低圧回路の漏洩電流測定】



TT方式: 日本では低圧配電線路で用いられている

# 活線点検

## 【 赤外線サーモグラフィによる機器の温度測定箇所】



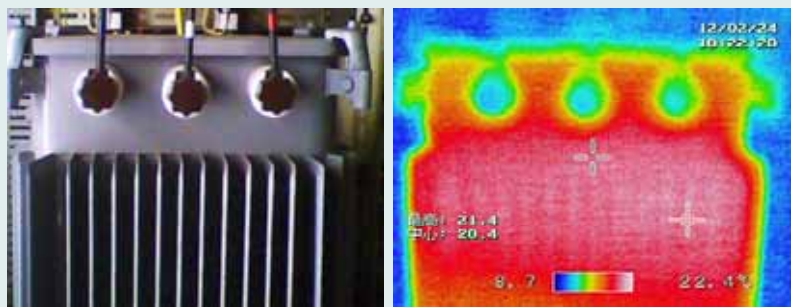
# 活線点検

## 【 赤外線サーモグラフィによる機器の温度測定】



- ・測定面を温度分布として捉え「見える化」情報として温度表示する事ができる
- ・被測定物に対して非接触で測定する事ができる

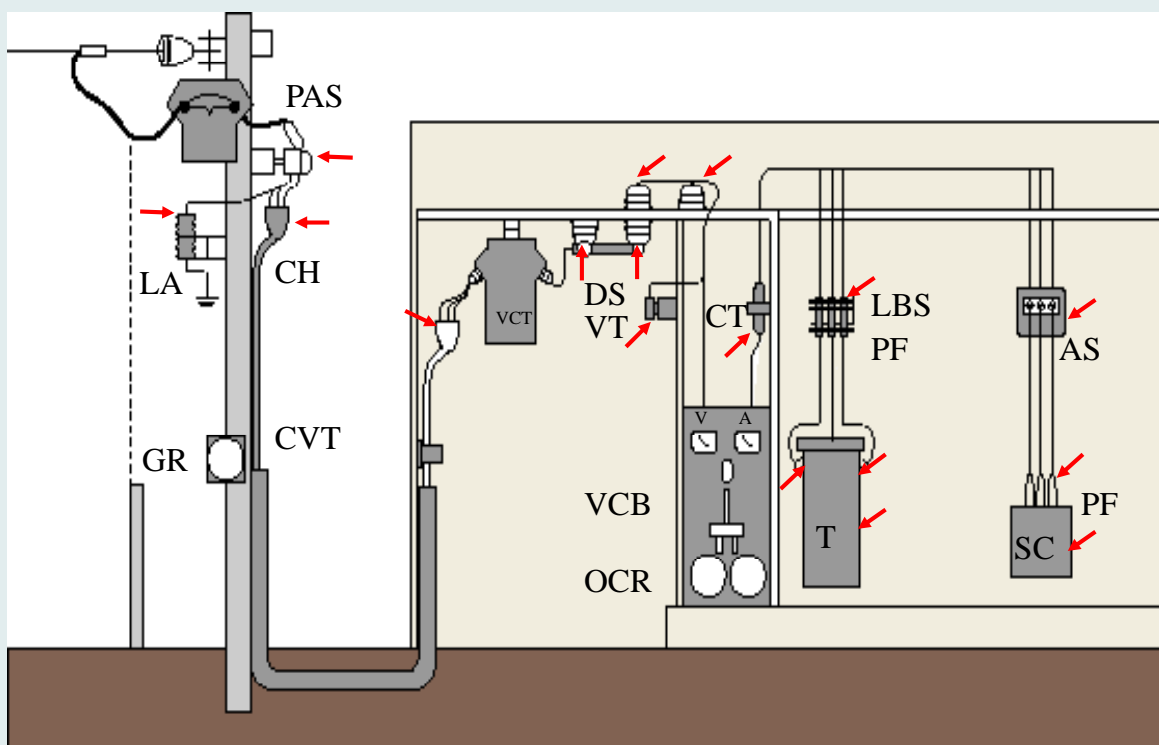
- ・広い範囲の表面温度を相対的に比較し、過熱箇所を探查する事ができる



- 9 -

# 活線点検

## 【 ウルトラホンによる機器の超音波探査箇所】



- 10 -

# 活線点検

## 【 ウルトラホンによる超音波放電探査】

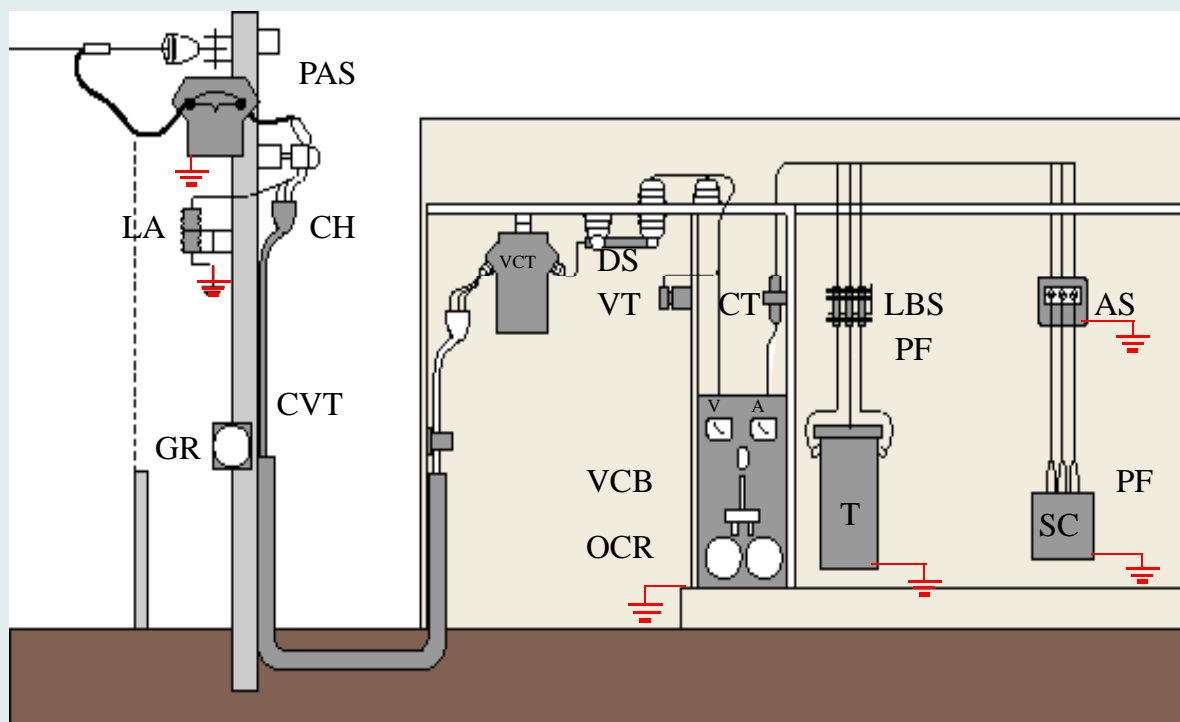


- ・絶縁物の劣化時に発生する超音波放電を測定する
- ・被測定物に対して非接触で測定する

- 11 -

# 停電点検

## 【 高圧電気設備における主な接地抵抗測定箇所】



- 12 -

# 停電点検

## 【 接地抵抗測定】

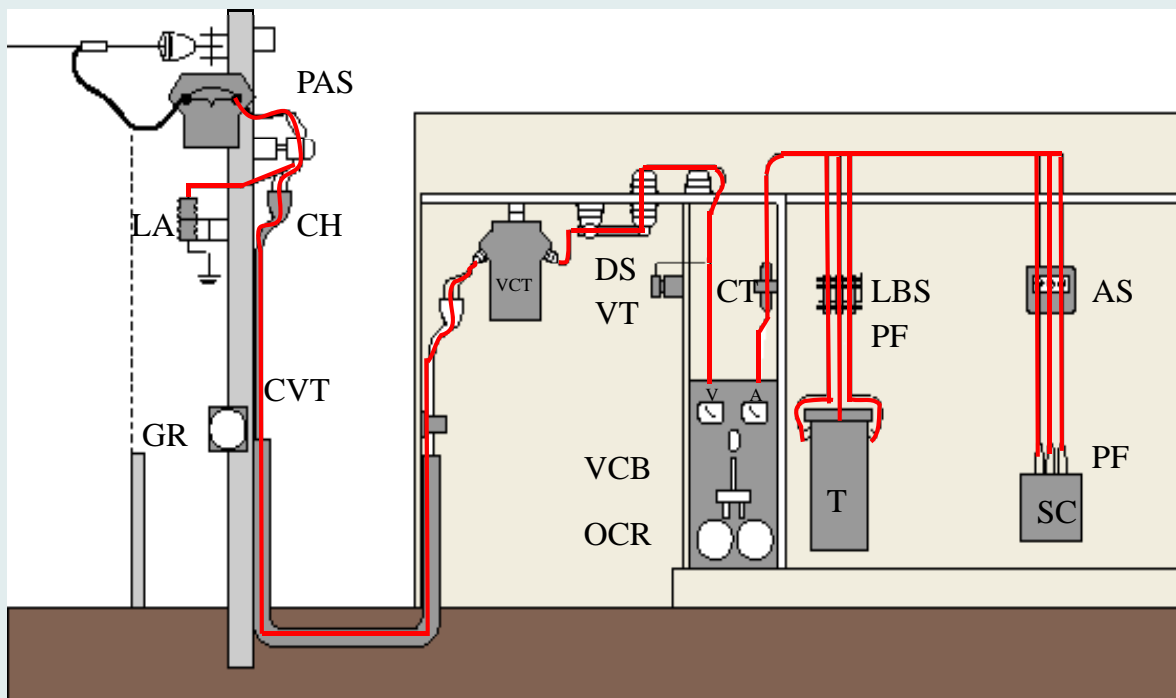


- ・各種接地工事は次の値以下とする
  - 600V超過機器の接地工事【10Ω】
  - 変圧器2次側の接地工事【150 / 一線地絡電流】
  - 300V超過600V以下機器の接地工事【10Ω】
  - 300V以下機器の接地工事【100Ω】

・接地抵抗値の測定は、500Hzの定電流方式による電圧降下法により測定する

# 停電点検

## 【 高圧電気設備における主な絶縁抵抗測定箇所】



# 停電点検

## 【 高圧絶縁抵抗測定】



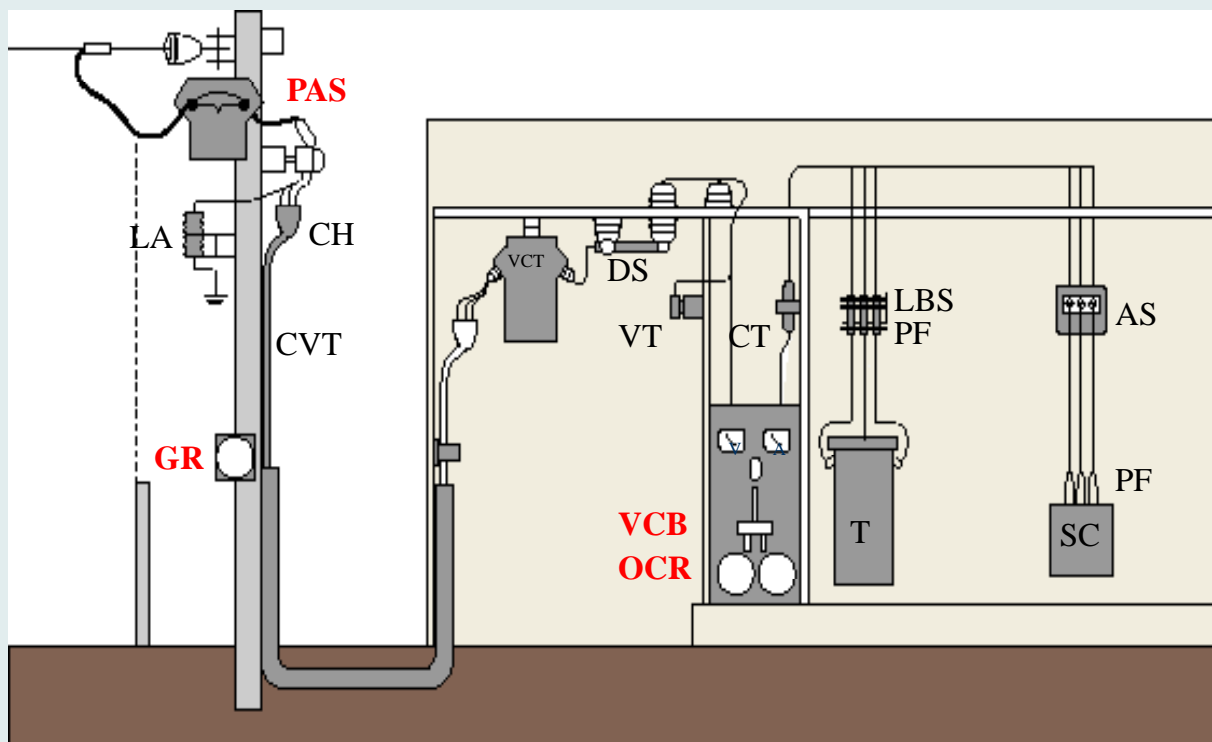
・ 6 kV回路に対して、

より判断する

- ・ 高圧電路の絶縁抵抗値は次の値以上とする
  - 高圧ケーブル【5GΩ】
  - 高圧ケーブルシース【1MΩ】
  - 母線、機器毎に【0.1GΩかつ弱点比3未満】

# 停電点検

## 【 継電器試験における主な継電器と連動機器】





# 停電点検

## 【 継電器試験】

- ・ 電源100Vの携帯用保護継電器試験器でOCR、GCR、OVR、UVRなどの試験が一台で実施できる

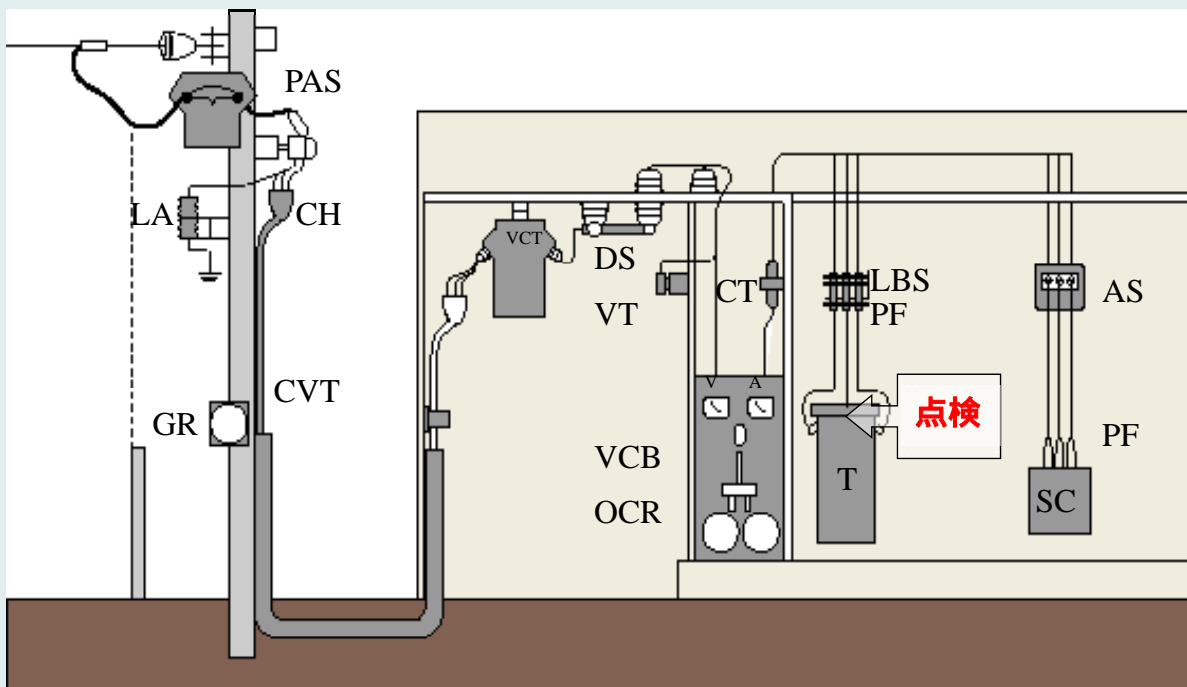


- ・ 高圧地絡継電器
  - 最小動作電流試験 【 $\pm 10\%$ 以内】
  - 慣性特性試験 【400%で0.05秒以内で不動作】
  - 連動動作時間試験 【130%で0.4秒以内動作】

- 17 -

# 停電点検

## 【 トランス点検】



- 18 -

# 停電点検

## 【 トランス点検】

- ・ 6 kV変圧器の蓋を外し、巻線タップ値、油量及び劣化、端子部の過熱状態を点検する
- ・ 絶縁油の酸化度と絶縁破壊電圧により劣化判断を行う

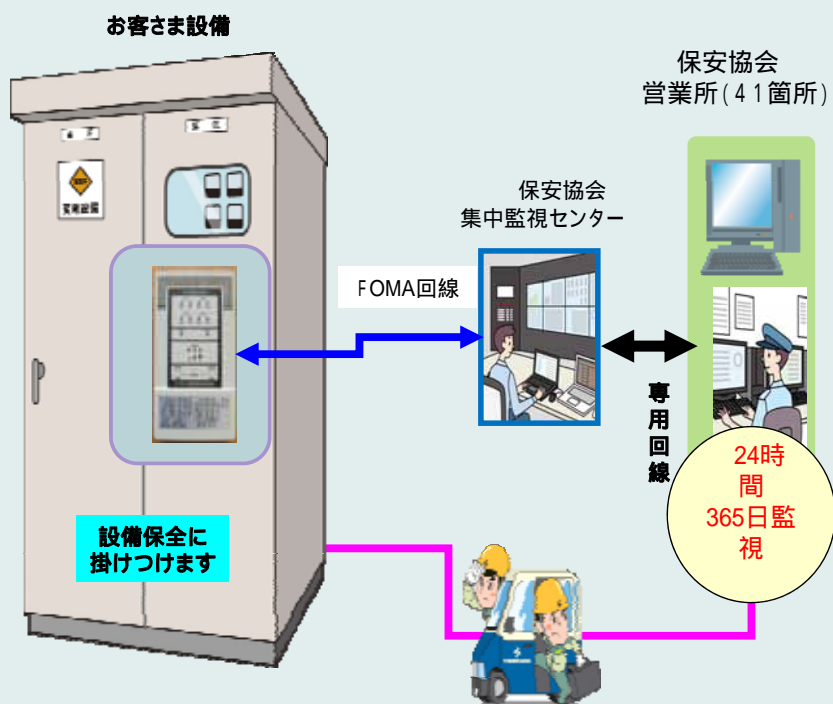


- 19 -

# 状態監視

## 【 低圧絶縁監視装置による常時監視】

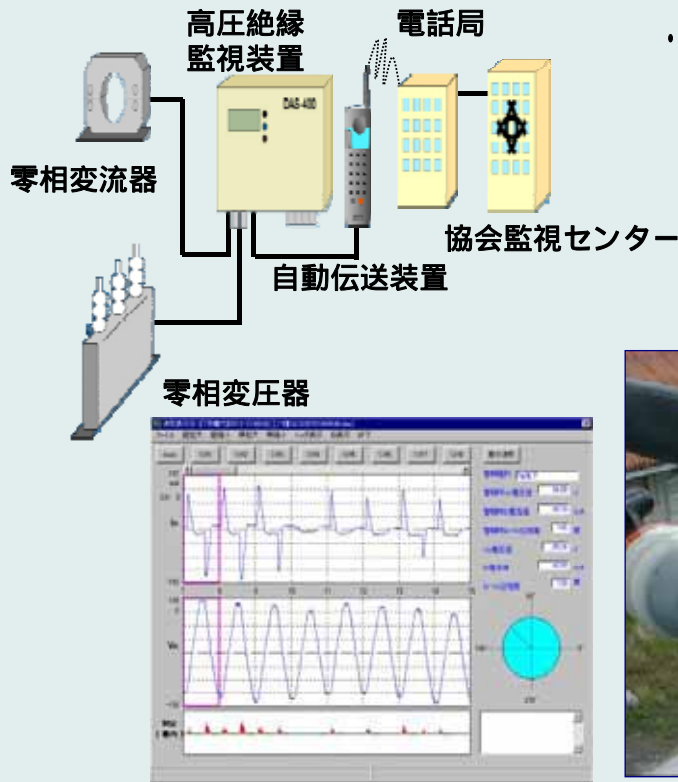
- ・ 24時間365日低圧絶縁状態を監視します。
- ・ 微小な漏れ電流を検出できるので漏電の初期の段階で発見し対応することができる。
- ・ 異常発生時FOMA回線を使って自動通報することができる。
- ・ 24時間体制で電気事故対応ができる。



- 20 -

# 状態監視

## 【 高圧絶縁監視装置による常時監視】



- ・ 零相電圧、零相電流、Ioパルス、波形、地絡抵抗値を常時監視することにより、地絡事故の前兆現象(微地絡)を早期に検出して、高圧地絡事故を未然に防止する事ができる



- 21 -

## エネルギーソリューションサービス 【デマンド監視装置による電力の見える化】



電力の使用状況をグラフや図により「見える化」することで、電力のピークカットやピークシフトが可能となり電力管理ができる

- 22 -

## 4.まとめ

- ・主任技術者制度による適切な指導の実施  
国家資格を持った電気主任技術者による適切な点検や、指導により感電事故や電気火災の減少に寄与している。
- ・自主保安体制による確実な点検の実施  
電気設備を健全に保つことが、電気故障の減少に寄与している。