



**Daiwa House**®  
Group

**eneServe**

 Daiwa House Group®

高圧絶縁状況の常時監視（高圧受変電設備）  
（スマート保安技術カタログ 保技2022 10003-01）

---

エネサーブ株式会社

2025年7月

Daiwa House Group

## 当社の考えるスマート保安

- ・ 常時絶縁監視と無停電点検の組み合わせ（1970年代より実施）



創業者が1965年に  
自己作成した耐圧試験器

## 需要家のメリット（無停電点検のメリット）

- ・ 点検費の削減（無停電点検導入による）・・・3年に一度の停電点検
- ・ 仮設発電機等の付帯費用の削減
- ・ 復電操作によるリスク削減（システム故障等）
- ・ 営業日の確保
- ・ 設備担当者の負担減（作業日調整や点検作業の準備、片付け等）

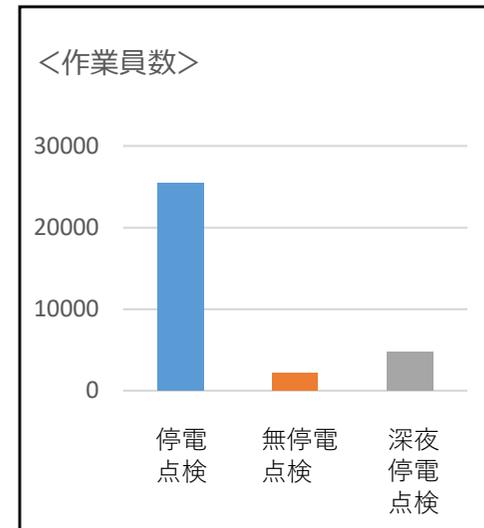
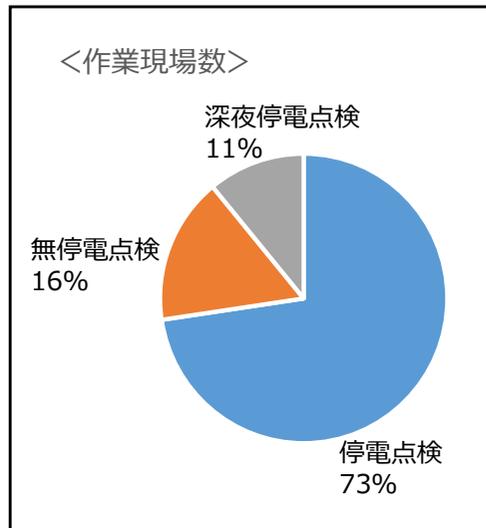
## 点検業者のメリット（無停電点検による）

- ・ のべ作業員数の削減が人手不足に寄与する
- ・ 技術員の負荷平準ができ、残業対策も可能
- ・ 深夜作業削減により人繰りが容易になる

## 需要家のデメリット

- ・ デメリットはないが、無停電点検に抵抗のある需要家が存在する

## 無停電点検実施の現状



## 点検の要旨

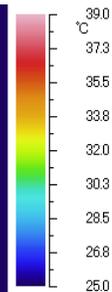
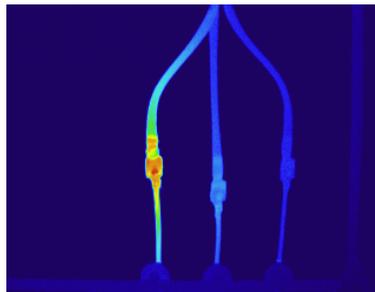
- ①絶縁管理
- ②熱管理
- ③事故時の保護回路のチェック

### 過熱チェック（無停電点検で検査）

接続箇所や締付け箇所が発熱し、許容値を超えると酸化被膜が生成し事故に発展

当社では、通電状態で温度測定、並びに負荷電流測定を行い、過熱の有無をチェック

熱画像



可視画像



ケーブル焼損

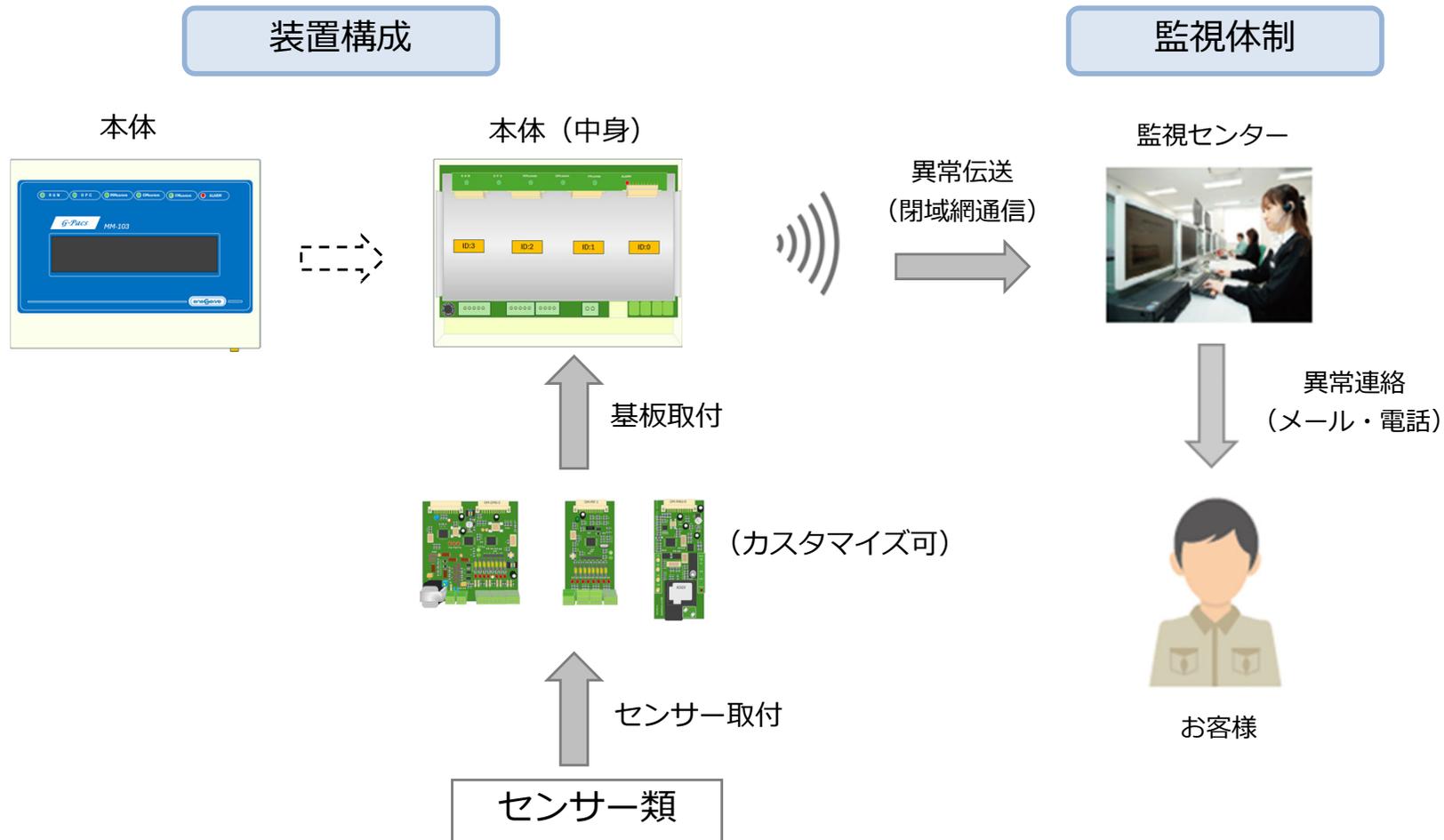


変圧器焼損



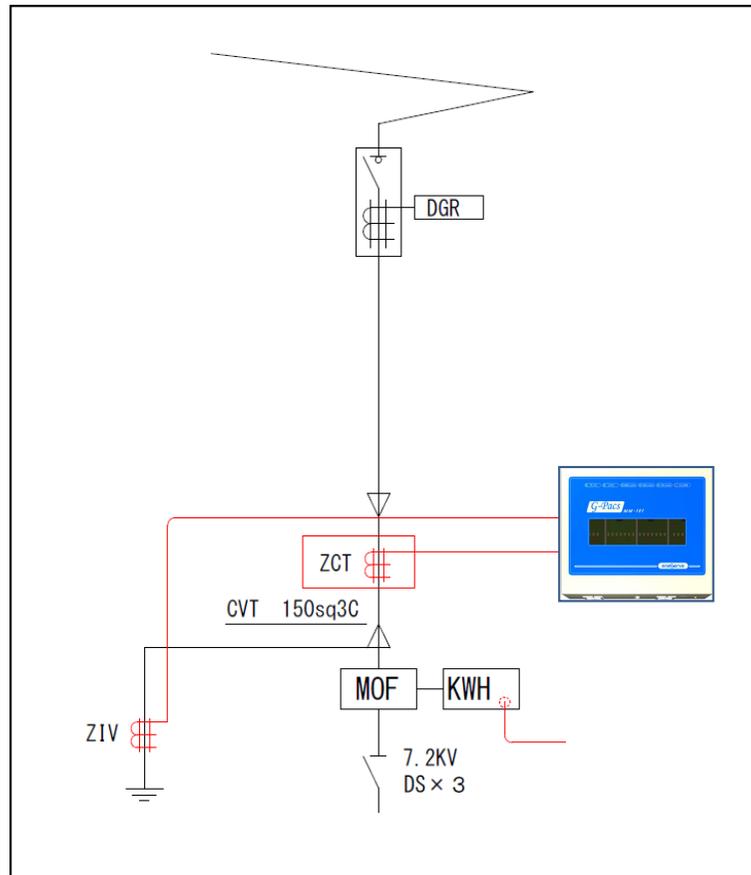
## 常時絶縁監視装置の意義

年1回の停電（または無停電）点検は、あとの364日は無防備の状態である  
→ 常時絶縁監視を行い、事故の前兆を監視している

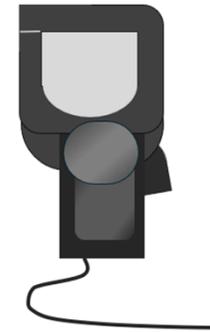


## 高圧漏洩電流（地絡電圧）

- （高圧受電）引込ケーブルにZCT、シールドアースに方向判別センサーを取付
- （特高受電）EVT三次電圧を検出（または51G地絡過電流Ryを計測）



ZCTセンサー



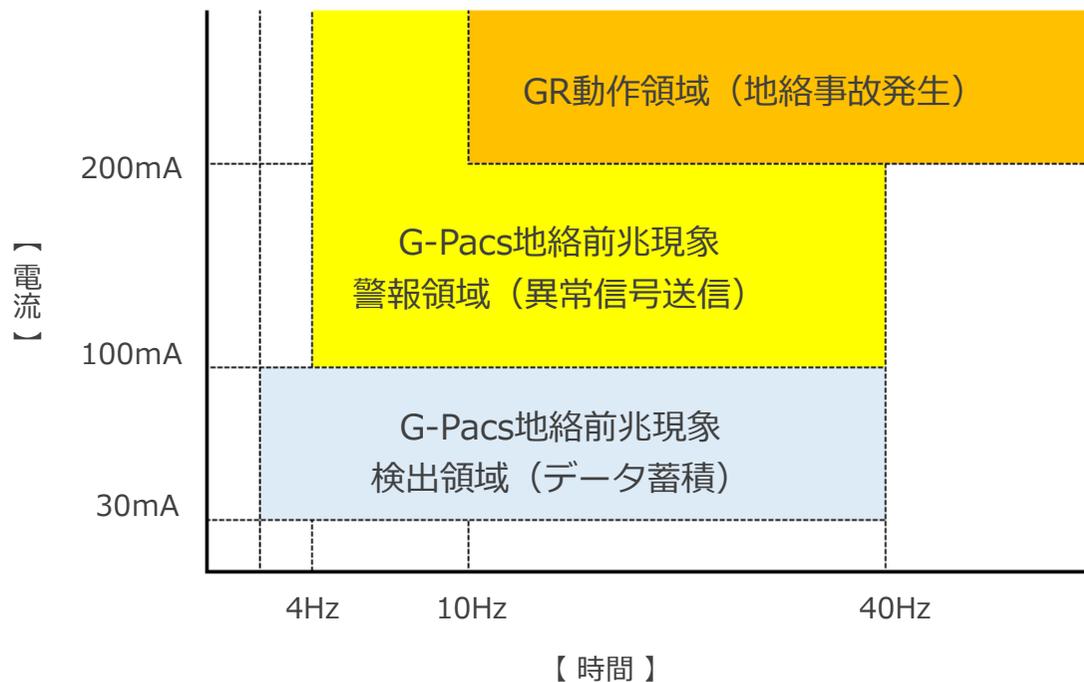
方向判別（ZIV）センサー



漏洩電流値、Hz数、構内・構外の方向性を検出

# 高圧漏洩電流の検出領域と異常記録、計測データ

## 検出領域



## 京都府の需要家様にて受信した異常信号

顧客名: █████ 株式会社 █████

期間 07月01日 ~ 07月31日

日付	時刻	S/S	内容	処置
07/01	07:03	000003	高圧漏洩電流 発生	計測値 496 mA 構外23Hz 構内1Hz
07/01	07:05	000003	高圧漏洩電流 発生	計測値 483 mA 構外24Hz

## 計測データ

高圧漏洩電流

期間 2024年 7月 1日

時刻	1(月)	2(火)	3(水)	4(木)
0:00	0	0	0	0
1:00	0	0	0	0
2:00	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0
4:00	0	0	0	0
5:00	0	0	0	0
6:00	0	0	0	0
7:00	496	0	0	0

## 長野県の需要家様にて発生した地絡事故

日付	時刻	S/S	内容	処置	
08/18	08:34	000000	受電所 電源異常 発生	点検作業	
08/18	08:35	010000	特高変電所 電源異常 発生		
08/18	08:36	000000	受電所 停電 発生		
08/18	08:37	010000	特高変電所 停電 発生		
08/18	15:54	010000	特高変電所 停電 復帰		
08/18	15:55	000000	受電所 停電 復帰		
08/18	16:03	000002	受電所 部分放電(警報) 発生		
08/22	13:21	010003	特高変電所 地絡電圧 発生		計測値 51 V 40Hz
08/22	13:21	010003	特高変電所 地絡電圧 発生		計測値 81 V 14Hz
08/22	13:21	010003	特高変電所 地絡電圧 発生		計測値 77 V 34Hz
08/22	13:26	000002	受電所 部分放電(警報) 発生		
08/22	17:54	010003	特高変電所 地絡電圧 発生		計測値 121 V 35Hz
08/23	04:14	000003	受電所 高圧漏洩電流 発生		計測値 217 mA 構外40Hz
08/23	04:14	000003	受電所 高圧漏洩電流 発生		計測値 206 mA 構外40Hz
08/23	04:15	010003	特高変電所 地絡電圧 発生		計測値 139 V 40Hz

8/18

点検作業で引き込みケーブル絶縁診断の数値が低いことを主任技術者に報告

8/22~23

大雨により地絡電圧、高圧漏洩が多発

9/3

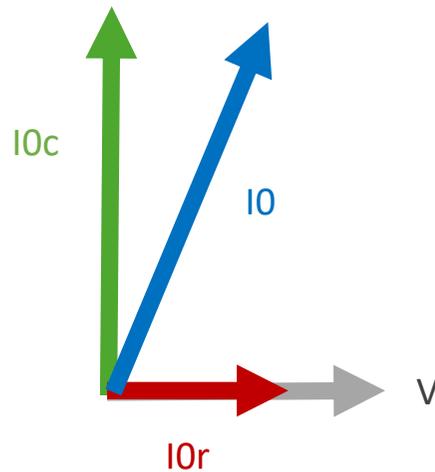
緊急工事にてケーブルの張替え完了

日付	時刻	S/S	内容	処置
09/03	08:20	000000	受電所 電源異常 発生	工事停電
09/03	08:22	000000	受電所 停電 発生	
09/04	15:13	000000	受電所 停電 復帰	

## 低圧漏洩電流 (IOr方式)

変圧器 B 種接地に専用 C T を設置、監視モジュールの入力電圧との位相差より抵抗分漏洩電流  $I_{Or}$  を演算計測  
 50mA以上を警報値とし感電や火災の原因となる漏洩電流を監視  
 低圧漏電を常時監視することで、月次巡回点検の延伸が可能

(IOrモジュール)



$I_{Or}$ は、抵抗分漏れ電流と言われ、  
 機器や配線劣化により絶縁不良があれば  
 漏電火災や感電事故の可能性がある

<滋賀県の需要家様にて発生したIOr>

日付	時刻	S/S	内容	処置
09/13	09:46	000008	受電キュービクル 単相変圧器	計測値 59 mA 発生
09/13	09:47	000008	受電キュービクル 単相変圧器	復帰
09/13	09:47	000008	受電キュービクル 単相変圧器	計測値 83 mA 発生
09/13	09:48	000008	受電キュービクル 単相変圧器	復帰
09/13	09:48	000008	受電キュービクル 単相変圧器	計測値 52 mA 発生
09/13	09:48	000008	受電キュービクル 単相変圧器	復帰
09/13	09:48	000008	受電キュービクル 単相変圧器	計測値 77 mA 発生
09/13	09:49	000008	受電キュービクル 単相変圧器	復帰
09/13	09:49	000008	受電キュービクル 単相変圧器	計測値 59 mA 発生
09/13	09:49	000008	受電キュービクル 単相変圧器	復帰
09/13	09:52	000007	受電キュービクル 動力変圧器	計測値 169 mA 発生
09/13	09:52	000007	受電キュービクル 動力変圧器	復帰
09/13	09:52	000008	受電キュービクル 単相変圧器	計測値 67 mA 発生
09/13	09:52	000008	受電キュービクル 単相変圧器	復帰

## 温度監視

変圧器・コンデンサ・リアクトルの外壁温度が70℃  
(モールド変圧器は105℃) を超えると警報出力

温度設定 (70℃・105℃) よりも約10℃を下回ると復帰信号を出力

## 温度異常事例

- ・福岡県 需要家様  
変圧器の負荷が徐々に増え、過負荷が判明  
後日変圧器を容量の大きいタイプに入れ替え
- ・神奈川県 需要家様  
変圧器の過負荷が判明  
負荷を切り替えて解決



温度センサー (70度、110度)



## カスタマイズ

当システムはカスタマイズが可能であり、A接点、B接点、及び発生、復帰信号の条件をすることで任意の異常監視ができる

事例：重要負荷の開閉器オンオフの接点を取る

換気扇や送風機運転のオンオフ接点を取る

雨水満水

デマンドオーバー（デマンドモジュール取付要）

## 現場作業の記録

装置より「作業開始」「作業終了」ボタンを押すことで現場作業の記録を取ることができる

顧客名：エネサーブ 実験棟

期間 05月01日～05月31日

日付	時刻	S/S	内容	処置
05/19	11:18	120000	OPC デモ機 停電	発生
05/19	13:58	120000	OPC デモ機 停電	復帰
05/19	15:33	120000	OPC デモ機 作業開始	
05/19	15:34	120000	OPC デモ機 作業終了	

ご清聴いただき有難うございました

エネサーブ株式会社

滋賀県大津市月輪2丁目19番6号

<お問い合わせ先>

コールセンター

TEL 0120-109-246

Mail [call@eneserve.co.jp](mailto:call@eneserve.co.jp)

もしくは弊社ホームページのお問い合わせ欄からも  
お受けいたします