

# 油入変圧器 健康診断のススメ!

~異常サインを化学的にキャッチ!~

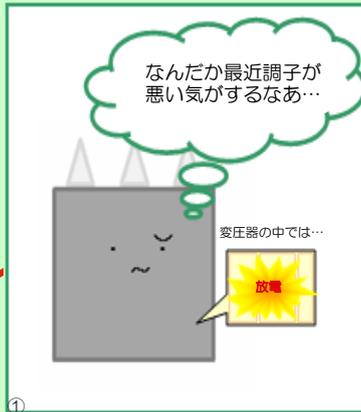
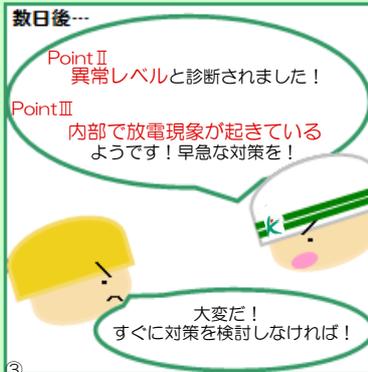
## その1. 変圧器内部異常診断

### 変圧器内部異常診断とは?

変圧器に入っている絶縁油中の可燃性ガスを分析することで、外部からは把握することのできない内部の異常をいち早く発見できます!  
そのため、1~3年に1回程度の定期的なガス分析をお勧めします!

### 内部異常診断を実施していないと...?

定期的な内部異常診断を実施している場合

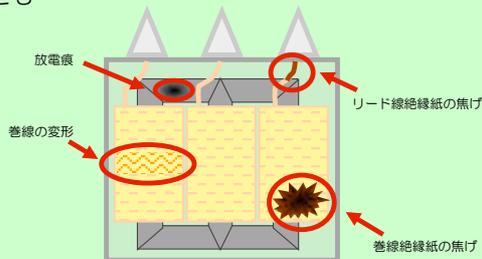


**Point I**  
排油弁があれば、変圧器を停止することなく簡単に絶縁油を採取することが可能です!  
尚、絶縁油の採取作業も当社にお任せください!

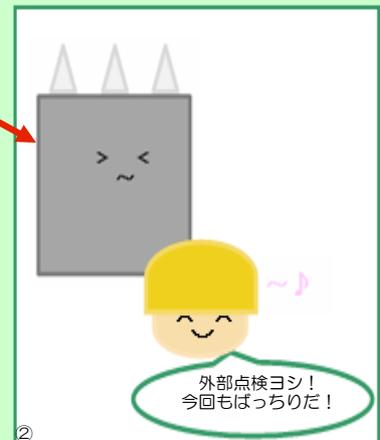
**Point II**  
正常レベル、要注意Iレベル、要注意IIレベル、異常レベルの4段階で判定します!

**Point III**  
外部点検ではわからない、内部異常を発見します! しかも、電気試験に比べると手軽で安価!

**Point IV**  
中を見てビックリ! こんな状態になっていることも...



内部異常診断を実施していない場合



思いがけない停電事故の未然防止にお役立てください!

## その2. 変圧器劣化度診断

### 変圧器劣化度診断とは？

変圧器の寿命は、巻線に使用されている絶縁紙の劣化で決まります。  
そのため、変圧器の更新計画には**絶縁紙の劣化度を把握しておくことが必要不可欠**です。

しかし、運転中の機器から絶縁紙を採取することは不可能なため、絶縁紙の劣化状態を直接把握することはできません。そこで、絶縁紙劣化により生成する**フルフラール**、または**CO<sub>2</sub>+CO**の絶縁油中量を測定することにより間接的に絶縁紙の劣化状態を推定し、変圧器劣化の状態を把握できます。

### ～変圧器寿命のメカニズム～

うちの変圧器は運転開始して20年。更新なんて、まだまだ先の話だ！

…と、思っていないですか？

ドキッ えっ?!

ところが、絶縁紙を見てみると…

新品の絶縁紙

劣化

劣化した絶縁紙

フルフラール (フルフラール)

CO<sub>2</sub>+CO (CO<sub>2</sub>+CO)

拡大

劣化生成物の発生

繊維がキツチリ

繊維がスカスカ

① ②  
④ ③

絶縁紙は**交換・修繕が不可能**なため、**変圧器を更新**しなければなりません！

操業への影響

予想外の出費

多くの時間

どうしよう…

**停電発生!!**

引っ張り強さの低下した絶縁紙に、外部短絡などのサージ電流による電磁機械力が加わると…

電磁機械力による引っ張り力

絶縁紙の亀裂・破壊による変圧器内部短絡

こんな事にならないように…  
定期的な劣化度診断を実施し、  
絶縁紙の劣化度を把握しておきましょう！

変圧器の中・長期的な更新計画にお役立てください！

40年以上にわたり九州電力㈱の発電所・変電所に設置してある変圧器の内部異常診断・劣化度診断を実施し、電力の安定供給に貢献しています！  
**変圧器絶縁油の分析はキューヘンにお任せください！**



九州電力グループ  
未来をみつめる創造企業  
**株式会社キューヘン**