

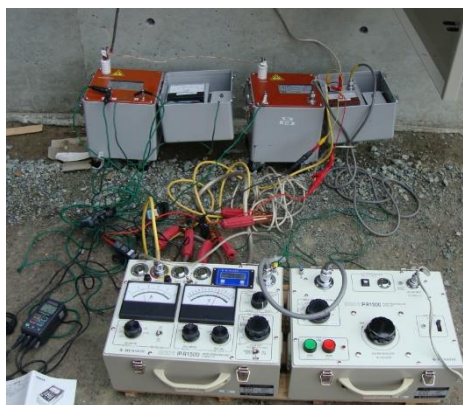
## 高圧ケーブル耐圧試験記録の作成

※ KEW5020 データロガによる、耐圧試験記録作成をご紹介します。

本稿は、「高圧ケーブルの絶縁測定」関連事項としての添付文書です。高圧ケーブルの絶縁測定等については、私の電力技術ページ(<http://hanasaka.life.cocacn.jp/denki/>)の本文をご参照ください。

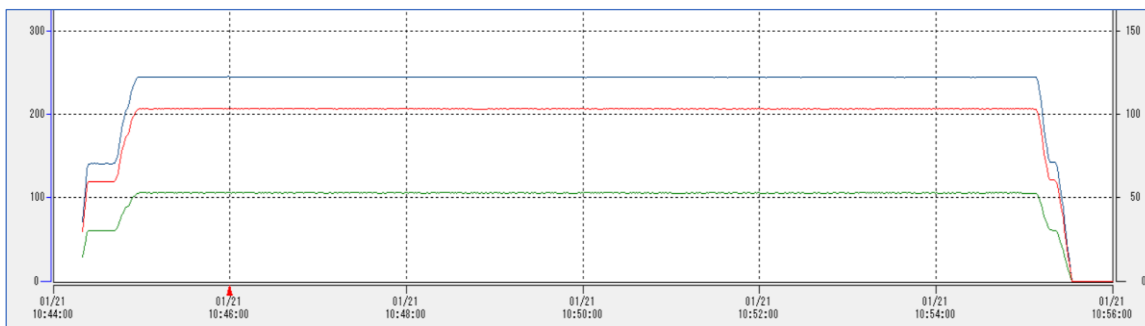
(2020 年/4 月/25 日)

竣工検査として、AC10350V－10 分間の耐圧試験が行われます。右図はムサシ社の耐圧トランスとリアクトルを使用した試験中の状態です。感電の危険があるトランス部等をできるだけ遠く、アース線は目視できるようにとの考えで配置しているため、見かけでは乱雑な状態になっています。



試験では印荷電圧と、高圧ケーブル芯線の対地漏れ電流(二次電流)の監視を行います。電圧と電流の変動を記録すれば、試験が安定して行われたことを確認し、説明することができます。

記録例を下図に示します。



グラフは、上:青がリアクトル(全)電流、下:緑が変圧器電流、中:赤が印過電圧です。

接続したセンサの関係で、縦軸左が電流レンジで縦軸右が電圧レンジとなっています。グラフは安定時に、電流値が、それぞれ概 250mA と概 110mA、電圧値は 10.3kV です。

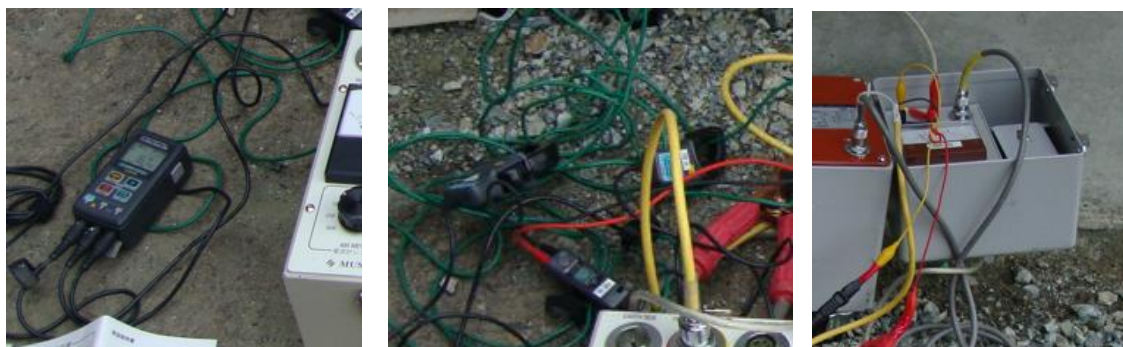
電圧昇圧に合わせて、変圧器電流とリアクトル電流が増加し、昇圧後は、わずかな変動はありますが、既定電圧での 10 分間、二次電流の増加無く安定して荷電されていることが分かります。耐圧試験が良好であったと、グラフにより説明できます。

測定には、低圧漏電監視用に使用している KEW5020 を使用しています。耐圧試験の二次電流は、ケーブル印荷電圧による、対地へ循環する漏電(漏れ)電流と同様であるという考え

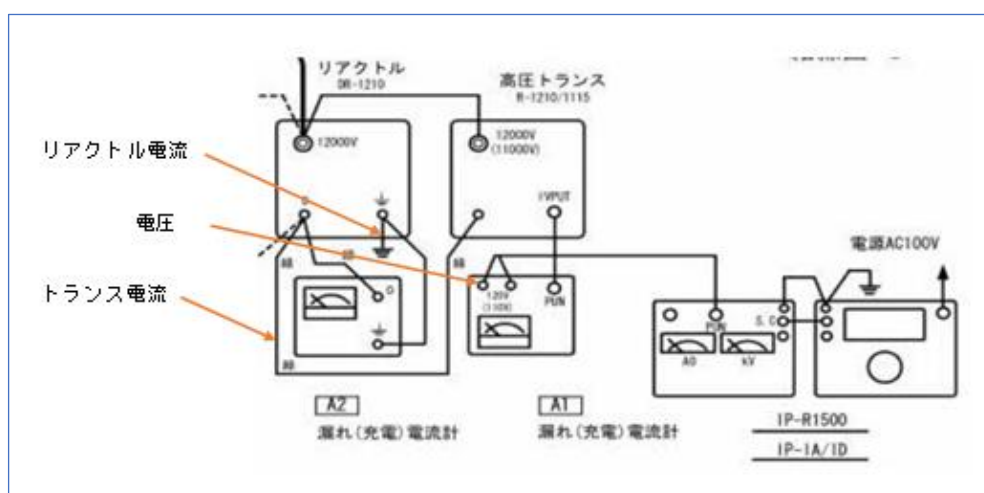
方です。

下図にリアクトルを使用する場合の測定状況を示します。下図左が測定中の KEW5020 で、3チャンネルを使用しています。下図中が電流測定、下図右が電圧測定状態です。

- ・トランス電流測定は変圧器 E 端子のアース線(リアクトル O 端子行き)にリーク電流センサ(クランプ・KEW8416 等)を取り付けます。クランプメータ仮設での電流測定と同じ位置です。
- ・リアクトル電流測定はリアクトル E 端子のアース線にリーク電流センサ(クランプ)を取り付けます。ムサシの場合は、トランス E 端子アース線がリアクトル O 端子へ接続されるため、リアクトル電流(リアクトル E 端子からの接地線電流)は全電流となります。ケーブル長が短く、トランスのみで可能な場合は、リアクトル不要です。
- ・印荷電圧測定はトランス入力端子に電圧センサ(KEW8309)を取り付けます。センサのワニ口にクリップを付けています。印荷電圧の直接測定ではありませんが、試験機での 10350kV 確認と同様です。トランスの変圧比(1/100)により規定電圧と判断します。



センサ取付位置を、メーカー配線図に追記して示します。



留意

事項

本測定方法はメーカーにより推奨された方法ではありません。自己責任での操作になります

#### ・アース配線

アース配線を確実にとります。トランス及び試験機のアースが取れていることで、10350V が安定に発生します。電流センサは低圧用です。アース線の結線不良で異常電圧が生じる場合はセンサ損傷の恐れがあります。昇圧時にはアース線の検電を行い、無電圧であることを確認します。

#### ・10 分間荷電前の確認

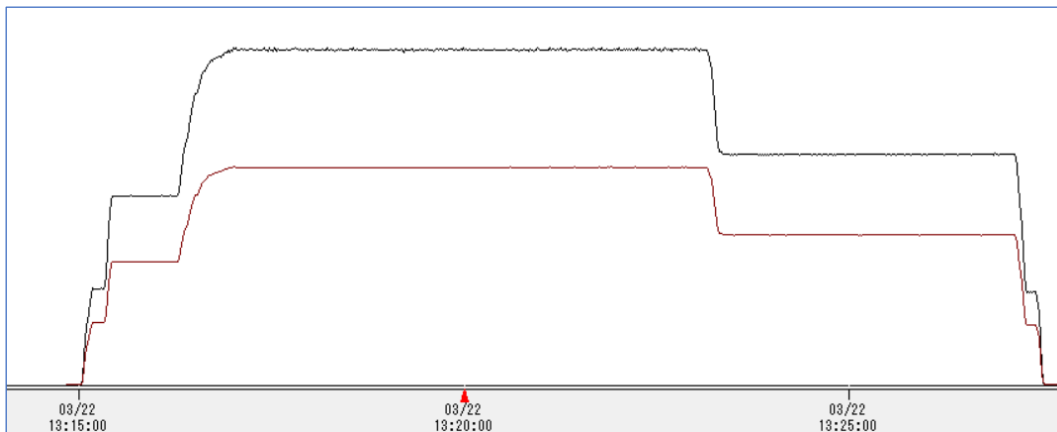
5000V 程度までゆっくりと昇圧し、電流が電圧にほぼ比例して増加することを確認します。試験機器のアース、又はケーブルシールド等のアース不良の場合は二次(対地電流)が増加しません。供試ケーブルは端末作成が完了しており、荷電しない部分の接地が全てとられていることが試験の絶対条件です。

5000V 付近で電流を確認し、10350V 印荷での電流を推定して、電流センサのレンジを設定します(KEW5020 は REC 状態ではレンジ変更できない)。後、KEW5020 を REC 状態とし、試験を行います。

#### 特異な記録例

##### ・既設部を含めての荷電

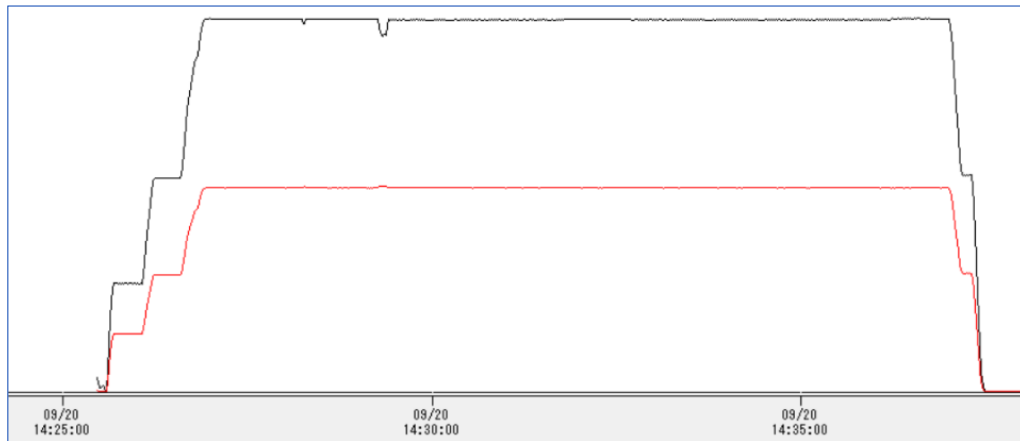
既設部が接続されてしまっていたため、やむを得ず、既設部を含めての試験を行いました。10350kV では、二次電流のハンチングが大きかったため、既設部保護のために、7200V まで降圧して試験を続行しました。7200V 印加では安定しています。



※ 既設部があっても、10350V が安定に印加できる場合もあります。

##### ・強風によると考えられる電流変動

二次電流が急変した例です。試験中の強風で、変圧器からの電圧印荷線が揺れたためと考えられます。配線の固定と、離隔の確認が必要です。アース線の横を、作業者が通過することでも、振れが生じることがあります。



※ 昇圧・降圧操作状態を含めて、試験状態が記録として残るため、次の試験をよりよく行うための反省事項となります。