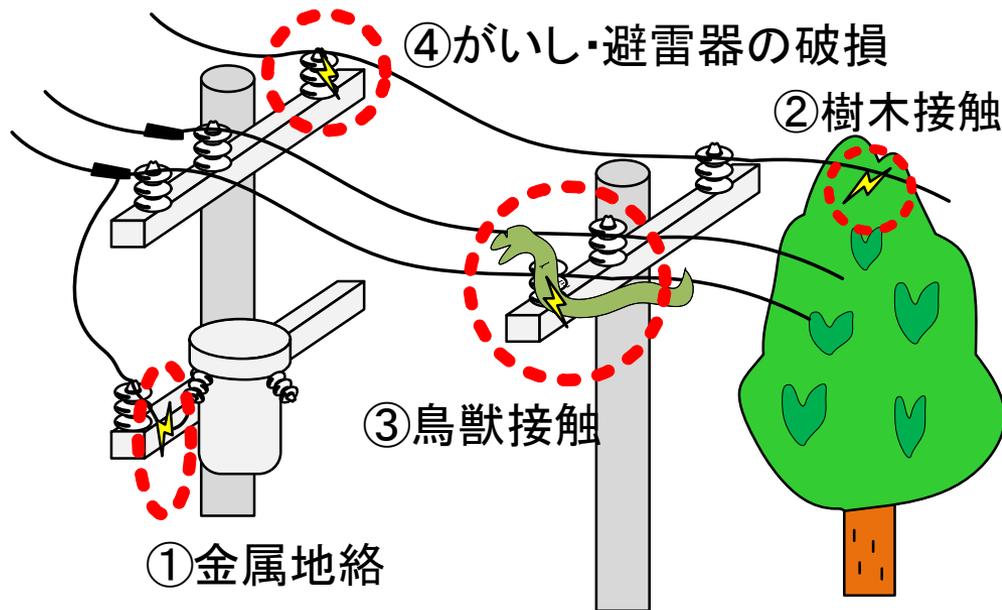


ポータブル事故点探査装置

事故点探査装置とは

6kV配電線では、様々な原因により事故が発生することがある。その場合、安全維持のため一時的に電力の供給を停止する(停電)。事故点探査装置は、停電が起こったときに、その場所をいち早く発見するための装置である。

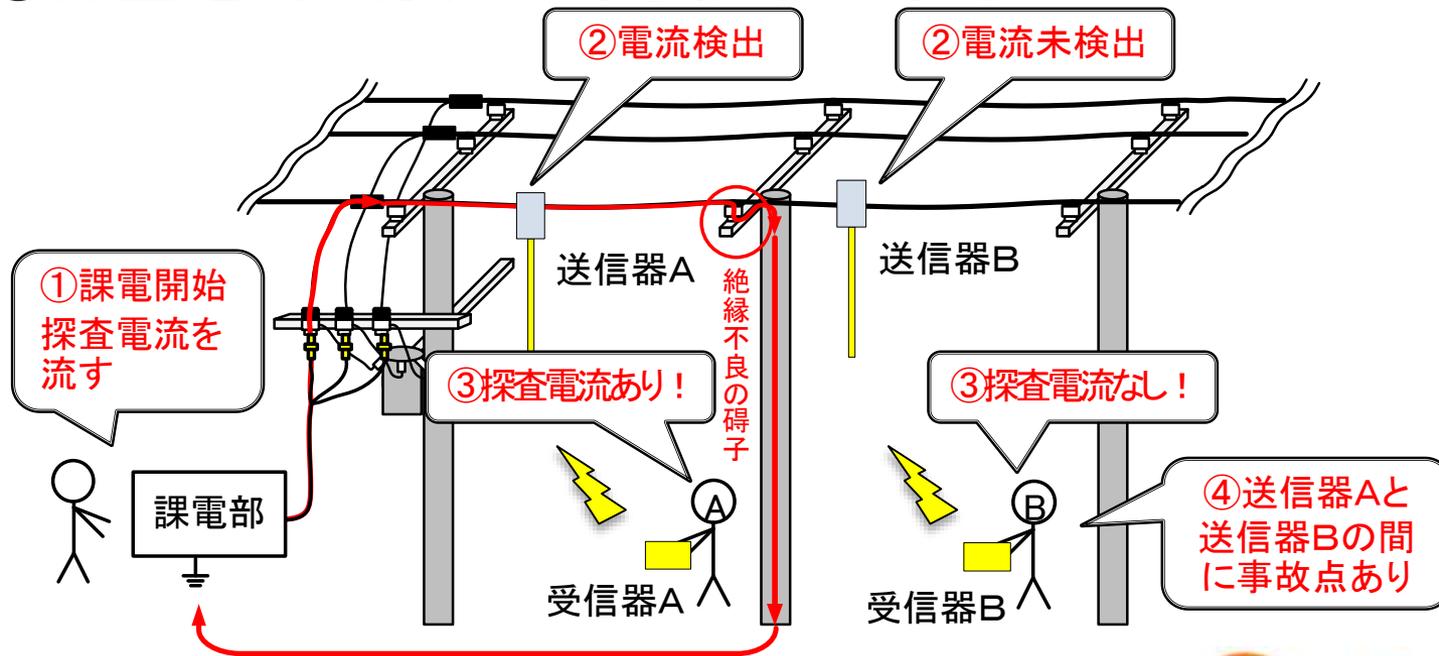


～ 6kV配電線の停電原因 ～

事故点探査の原理

停電中の6kV配電線に装置を取り付け、次の手順で故障点を特定

- ① 課電部から探査電流を流す
- ② 送信器Aと送信器Bで探査電流の有無を検出し無線で送信
- ③ 受信器Aと受信器Bは探査電流有無を表示
- ④ 探査電流の有無により事故点を特定



事故点探査装置の構成

課電部

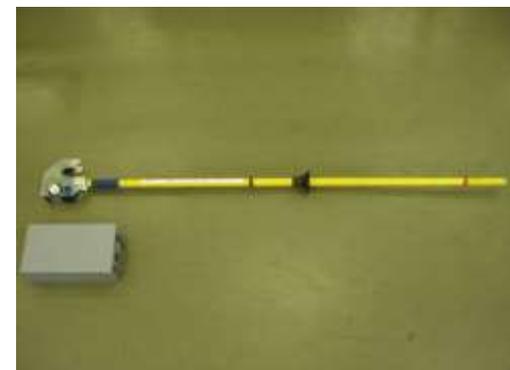


課電部：停電する配電線路へ探査電流を流す装置

送信器：配電線路に流れる探査電流を検出する機器

受信器：作業者の手元で探査電流の有無を表示する機器

検出部



送信器



受信器

事故点探査装置の特徴①

- 装置の容易な移動を可能とする可搬構造(軽量・コンパクト)
 - 6kV配電線は、都市部だけではなく、車両での侵入が困難な山間部にも敷設されており、山間部での停電時には人手による装置運搬を可能とした。



検出部のセット
(送信器×2本+受信器×2個)

6kg

(絶縁操作棒×2本)

9kg

付属品のセット
(課電ケーブル・アース棒など)



13kg

15kg

課電部のセット
(課電部本体)

(バッテリー)



事故点探査装置の特徴②

■ 安全性を考慮した高電圧発生回路の設計

○高電圧を発生させるには、変圧器などにより、低圧から昇圧を行う手法が考えられるが、重量物となり可搬性の確保は困難。

○上記を解決するために、車両バッテリーを電源とした、昇圧コンバーターを独自設計。

○異常電圧・異常電流の監視、接地回路の異常検出、内部温度監視など様々な異常を常時監視することで安全性を確保した。



事故点探査装置の特徴③

■ 検出部の小型軽量化

○6kV配電線は一般的に地上から高さ約10m付近に架線されている。

探査電流を検出するために、受信部を架線部側(送信器)と地上側(受信器)に分け無線で情報伝送している。

○絶縁操作棒に送信器を取付け、架線まで近づけるには、労力を必要とすることから、送信器側の小型軽量化を行い重量軽減を図った。



架線側の送信器



12m絶縁操作棒(収納時2m)



地上側の受信器

事故点探査装置の特徴④

- パターン課電技術採用による探査電流の確実な検出（特許）
 - 事故点探査時の探査電流に重畳する6 kV配電線からの直流雑音、商用周波雑音、およびランダム雑音は、検出部での探査電流検出精度を悪化させる。
 - そのため、課電部の出力では、一定時間に課電波形パターンを発生させ、検出部で探査電流を計測することで、これらの雑音を除去する技術を考案した。
 - これにより、探査電流の検出可能位置と検出不可位置の判別が明確になり、更には探査電流の大きさに基づいた、事故点の正確な探査ができるようになった。

(特許 第5050220号 事故点探査システム)