

2022 年 9 月 5 日
九電テクノシステムズ株式会社

「ポータブル事故点探査装置」のご紹介について

九電テクノシステムズ株式会社（以降、Qテクノ）が開発した「ポータブル事故点探査装置」は、架空配電線の永久地絡事故の事故点を少ない労力ですばやく探査するものです。

6kV はもちろん 22kV の架空配電線の地絡事故にも対応しています。

本装置は 2006 年度の製品化以来、数度にわたって改良を重ね、これまで九州域内を中心に 100 台近くを販売してまいりました。

昨今は、九州域外のお客さまからのお問い合わせも増えてきたことから、今後 5 年間の販売目標を 100 台と設定し、全国の一般送配電事業者の皆さまに向けて本装置の特長を広くご紹介してまいります。

本装置の特長は次のとおりです。

【小型軽量】

業界トップクラスの小型軽量設計で、送信器はわずか 600g。12m の操作棒に取り付けて楽に操作できます。受信器もわずか 400g で楽に首に掛けられます。

付属品の携帯用蓄電池や充電器も含めて装置一式を専用ケースにコンパクトに収納でき、専用車両も不要です。このため、山間部や離島等、車両の進入が難しい場所での作業に特に威力を発揮します。

【分流にも対応】

検出部は送信器と受信器とに分かれて無線で通信を行うので、送信器を操作しながら手で探査電流の有無など事故点の情報を確認できます。

探査電流を検出すると、受信器が音と発光で知らせ、アナログメータでも表示します。アナログメータでも表示することで、塩害地区などで発生しやすい探査電流が分流する場合でも、どの相にどれだけ電流が流れているかがわかり、事故点探査にかかる時間の短縮に貢献します。

【高い探査能力】

商用周波雑音を除去して探査電流を検出する直流課電技術で特許を取得（特許第 5050220 号）し、高い検出精度を誇っています。

この技術は対地静電容量の影響を受けにくく、50k Ω の高抵抗地絡を検出することも可能で、探査距離は 50 km 相当に及びます。

【電流方向識別機能】

最大の強みは何といっても、電流値だけでなく電流の方向も識別できることです。

完全地絡なら探査電流の有無さえ識別できれば事故点を探査できますが、ギャップ地絡¹の場合は事故点の前後で充放電が繰り返されるので、電流値だけでは事故点を探査できません。このため、一旦ギャップ地絡が発生すると事故点探査に時間がかかり、早期の事故復旧を難しくしていました。

しかし、Qテクノの「ポータブル事故点探査装置」なら、電流の方向も識別できる²ので、完全地絡はもちろんのこと、ギャップ地絡にも対応し、素早く事故点を探査できます。

【その他】

雷害でヒューズ切れを起こした柱上変圧器に対して、悪天候下であっても屋外で容易に使用可否判定できる装置として、さらに送電前の設備点検装置としても活用できる可能性を持ち、用途は地絡事故発生時の事故点探査に留まりません。

【安全対策】

安全に作業いただくために、次のような対策を施しています。

- (1) 課電部本体には最大 14kV の高電圧がかかるので、接地を二重化し、いずれか一方でも接地状態が悪ければ課電できないようになっています。
- (2) 高電圧が発生していることを周囲に知らせるために、課電中はパイロットランプを点滅させます。
- (3) 事故点から地絡放電が発生すれば昇圧は止まり、必要以上に系統に高電圧を印加することがありません。
- (4) 課電部本体の温度が上がると、温度異常 LED が点灯して課電を自動停止。温度が下がるまで課電できません。
- (5) 14.5kV 以上を検出した場合は、電圧異常 LED が点灯して課電を自動停止。

¹ ギャップ地絡：

火花放電を伴う地絡。

碍子がひび割れる等してまだ絶縁性能を保持している場合は、課電してもしばらくは放電しないまま電圧が上昇し続けます。

絶縁性能を失って地絡放電が起きると、その瞬間に探査電流だけでなく事故点以降に充電された電荷も流れ込みます。

² 電流方向の識別：

順方向のみに電流が流れている場合は、受信器が青色 LED 点灯と音で知らせ、ギャップ地絡で順方向と逆方向の流れが繰り返されている場合は、受信器のアナログメータが振り切れると同時に、青色 LED 消灯や赤色 LED 点灯で知らせるので、操作者は電流の方向を識別することができます。

軽くて操作性に優れ、高い探査能力と電流方向識別機能を備えたQテクノの「ポータブル事故点探査装置」は、永久地絡事故の早期復旧を援けるものとして、各地域の一般送配電事業者の皆さまに高い評価を得てまいりました。

Qテクノはこれからも、九州電力送配電株式会社の下で磨いてきた技術を活かし、優れた機能と高い信頼性を備えた製品を皆さまにお届けしてまいります。

以上



Qテクノ製品の紹介動画をご覧ください。

<https://www.q-tecno.co.jp/product-service/service-movies/>



Qテクノ製品に関するお問い合わせはこちらまで。詳しい資料をお届けします。

<https://www.q-tecno.co.jp/contact/>

装置一式

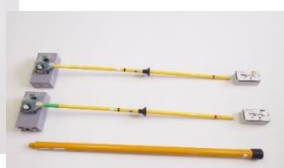
業界トップクラスの小型軽量設計で、専用ケースに収めて楽に持ち運びできます。



課電部



電源部



検出部

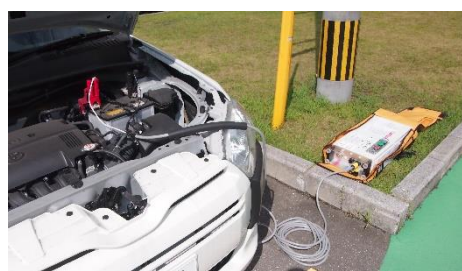


課電部本体

特許を取得した直流課電方式で、高い検出精度を誇ります。

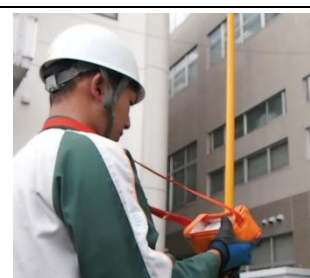
ギャップ地絡も認識できます。

課電出力	電源電圧	DC12V
	最大電圧	DC10kV (高電圧モード時は DC14kV)
	最大電流	100mA
	最大電力	100W



課電部本体は、ポータブルバッテリー（付属品）からも、車両からも電源をとれます。

検出部は送信器と受信器に分かれ無線で通信します。
わずか 400g の受信器は楽に首に掛けられ、送信器を操作しながら
手元で事故点の情報を確認できます。



検出作業風景

受信器

電流方向を識別でき、事故点前後で充放電が繰り返される状況下(ギャップ地絡)でもすばやく事故点を
探査します。

アナログメーターで電流値を把握できるので、塩害
地区などで分流が発生していても事故点の早期探査
を援けます。



(参考)

九電テクノシステムズ株式会社について

九電テクノシステムズ株式会社（以降、Qテクノ）は、九州電力グループの一員として、計測・監視・制御およびICTの技術を磨きながら、半世紀以上にわたり電力ネットワークの信頼性を支えてまいりました。

そこで培った技術力と作業品質を武器に、社会インフラにおいても、メータリング、エネルギーサービス、EVインフラの各分野で、お客さまのニーズに応える製品・サービスを提供しております。

Qテクノは常にお客さまの声に耳を傾け、先見の製品開発力で地域・社会の課題に新次元のエネルギーソリューションを提供してまいります。

○ Qテクノの主な事業

- ・ 電気計測機器、その他各種計測機器の開発、製造、整備、調整、販売、ユニット組込、リース、保守管理および検定申請代行
- ・ 電力監視・制御システム、情報通信システム、省エネルギーシステムおよび関連機器の開発、製造、販売、リースおよび保守管理
- ・ 電気機械器具、一般産業用機械・装置および電子制御装置の開発、製造、販売、リースおよび保守管理
- ・ 水道用計測機器および関連機器の製造、整備、調整および販売
- ・ コンピューターシステム、ソフトウェアおよび関連機器の開発、製造、販売、リースおよび保守管理
- ・ 電気計器工事、自動検針工事の設計および施工
- ・ 電気設備に関する保守試験および調査・研究の受託
- ・ 電気計測機器、その他各種計測機器などの環境リサイクル
- ・ 発電所関連電気設備の設計・施工・保守管理

○ Qテクノの特許情報（2022 年 6 月 15 日現在）

■特許出願

特願 2018-133630	結線確認装置
特願 2020-046226	配電線電圧調整装置

■特許登録

特許第 4405820 号	IP を適用した配電線遠方監視制御通信方式
特許第 4535763 号	交流電圧調整装置
特許第 4719189 号	情報通信機能付電力量自動検針システム
特許第 4731853 号	配電線の相順判別方法
特許第 4756580 号	電力線搬送通信装置
特許第 5050220 号	事故点探査システム
特許第 5072575 号	電力量計用バイパス工具
特許第 5078133 号	送配電系統の保護リレー および事故点標定装置ならびにその過渡成分除去方法
特許第 5085111 号	事故点標定システムにおけるサージ伝搬速度の算出方法
特許第 5100044 号	電力系統の事故時のデータ収集方式
特許第 5373260 号	送配電系統の事故点標定方法およびシステム
特許第 5704690 号	有線ページングシステムの複合ケーブルの異常検出装置
特許第 6263034 号	故障点標定システム及び故障点標定方法
特許第 6310334 号	電力ケーブル又は電気機器の絶縁劣化診断装置及び方法
特許第 6490356 号	データ収集方法およびシステム
特許第 6726033 号	電流検出装置
特許第 6807190 号	電力使用量または消費電流による居住者の生活状態・活動推定システムおよび方法
特許第 6959859 号	絶縁劣化診断装置及び絶縁劣化箇所標定装置
特許第 7051531 号	木構造の配電系統電圧分布計算装置、方法およびプログラム

以上