



第70回電設工業展

JECA FAIR 2022

製品コンクール

製品コンクールは、電気設備に関連する資材の進歩改良を促進し、電気設備技術の向上と関連企業の振興を図るとともに、社会生活の向上に資することを目的に実施されている。

今年は50件の参加があり、栄えある表彰製品は13件。今後の電設業界を占う意味で見逃せない製品ばかりである。

本企画では、その中から、特に注目すべき製品の詳細をご紹介します。

www.nito.co.jp/guide/safalink-one/

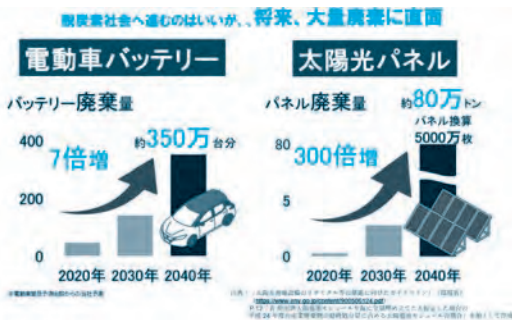
日東工業(株)

産業用太陽光自家消費蓄電池システム サファ Link -ONE-

■開発背景

日本政府は2050年までに、温室効果ガスの排出量を実質ゼロにするという目標を宣言。さらに、2035年までに国内で販売される新車の100%を電動車にするという目標も掲げられている。

しかし脱炭素社会が進むにつれ、今後20年で電動車バッテリーの廃棄量は約7倍増、太陽光パネルの廃棄量は約300倍増と予測されている。さらに電池の生産時に使用するレアメタルなどの地球資源の枯渇問題も社会課題となっておりリユース・リサイクルの促進が今後必須となる。

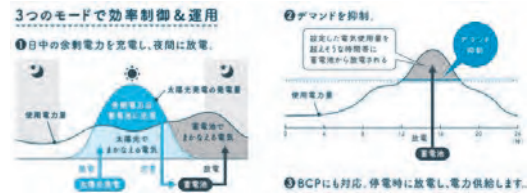


■特長・用途

本製品は脱炭素社会の実現に貢献すべく、業界で初めて車載用リユースバッテリーとリユース太陽光パネル(オプション対応)を活用した産業用太陽光自家消費蓄電池システムである。

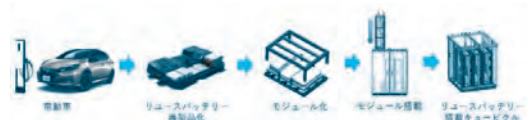
- ① 受電設備、パワーコンディショナー、リユース活用した蓄電池をキュービクル筐体にワンパッケージ化することで、省施工・省スペース・メンテナンス性に優れる。
- ② リユースバッテリー、リユース太陽光パネル利用によりバージン品に比較して製造工程で発生するCO₂やレアメタル使用量の削減、導入コスト低減に寄与。
- ③ 独自の充放電制御で太陽光発電の余剰エネルギーを効率よく蓄電でき、ピークカット、ピークシフトによりCO₂・購入電力量を削減。

- ④ BCP対策として災害時に電源利用可能。



■安全性

- 採用する蓄電池は、高い信頼性と安全性を持つ日産リーフに搭載されている電池で「UL1974」という安全認証を受け再製品化したものを使用。筐体構造を工夫し、そのまま車載搭載形状パックとして搭載することで安全性を確保。
- 耐震強度の解析はもちろんのこと自社の耐震試験設備で実際の地震波形による試験を実施し、製品の安全性を確認。



■その他

- リユースバッテリーは加速・減速といった蓄電池の急速な充放電を必要とする車載用途として役目を終えても定置用途ではまだまだ利用可能である。劣化に関してはお客様の利用条件により、劣化シミュレーションを実施し、最適な蓄電池容量の提案が可能である。
- 蓄電池をモジュール化することで蓄電池の交換や増設も容易にできる。
- 遠隔で状態を監視できるシステムと組み合わせることで、異常が発生した際には早期発見が可能。

以上の通り、本製品は環境に配慮した社会的意義の高い製品である。

本製品を導入することで、脱炭素社会の実現に大きく貢献する事業者として企業価値をさらに高めることができる。

環境配慮型

産業用太陽光自家消費 蓄電池システム

サファLink -ONE-



カーボンフリー新時代の蓄電池システム誕生!

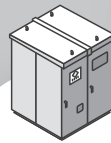
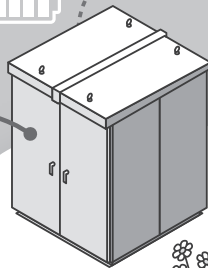
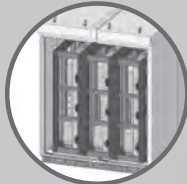
POINT 1

リユースバッテリー活用で
地球にやさしい

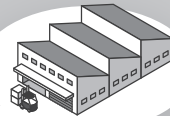


BCP対策用
停電時供給電源
(自立運転)

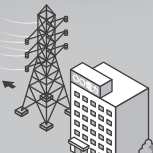
蓄電池盤内部イメージ



高圧受電設備



需要家



電力会社

インターネット

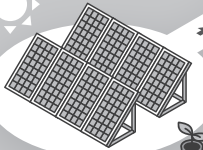
遠隔監視システムによる
状態監視



CO2削減
目標達成!

産業用太陽光自家消費
蓄電池システム

- ・リユースバッテリー搭載
- ・蓄電池システム (PCS含む)
- ・昇圧トランス など



太陽光パネル

(リユースパネルはオプション対応)

POINT 2

キュービクル構造で
扱いやすい

POINT 3

太陽光の余剰電力を
効率よく充放電

詳細は
特設サイトにて



NITTO 日東工業株式会社

www.smart-blue.net/

(株)関電工

測定記録支援システム『BLuE』

1. 開発背景

建設業での時間外労働上限規制が開始される2024年に向けて、業務効率化による労働負荷の削減は喫緊かつ最重要の課題であり、そのために業界を挙げてさまざまな取り組みが行われている。

その取り組みの一環として、測定作業や入力作業負荷を大幅に削減し、同時に測定品質を向上することを目的とし、測定器の種類・メーカーを問わず、フレキシブルに対応でき、各種の帳票や図面に、変換や登録作業を伴わずダイレクトに測定値を入力できることをコンセプトとして開発された測定記録支援システムが『BLuE』である。

2. 特長

①測定作業が終わると同時に報告書が完成

通信機能を備えた測定器からのデータを、各種アプリケーションへ直接入力可能なこれまでにないソフトウェアである。このソフトウェアにより、ケアレスミスが発生する測定後の転記作業をしなくても報告書が完成する。大幅な労働負荷軽減と測定記録の品質向上、またペーパ

ーレス化を実現する。

②測定器と接続したまま、使用する測定器を切り替え可能

複数の測定器と同時に接続し、帳票や図面を開いたまま、使用する測定器のみを切り替えることができる。また、測定器との通信を行いつつ、帳票や図面のみを切り替えることも容易にできる。

③多種多様な測定器との連携、柔軟なカスタマイズが可能

ベンダーフリーを志向し、メーカーや種別を問わず、多種多様な測定器との連携が可能。また、顧客の独自システムやテキストファイルへの対応、特定の測定器のみを用いた専用アプリケーションの製作、帳票・図面側での機能追加など、様々なニーズに対して柔軟に対応することができる。

3. 用途

工事における竣工検査、日々の点検や調査、製造業における品質検査などに適用可能で、対応測定器は2022年6月時点で8機種。2022年度終了時点で約30機種を予定しており、以降、順次ラインナップを拡張する。



測定記録支援システム

測定記録業務のNEWスタート

BLUE

【開発】 株式会社 関電工

Measurement Record Support System



【特長】

- ①測定作業が終わると同時に報告書が完成
- ②測定器と接続したまま測定器を切換え可能
- ③多種多様な測定器に対応

【販売総代理店】

株式会社アネステック

ビジネスイノベーション総括本部 ビジネスソリューション本部

川崎市幸区鹿島田1-1-2 新川崎三井ビルディング

E-mail:blue-support@anestec.co.jp

<https://smart-blue.net/>



KAN DEN KO

www.kew-ltd.co.jp/news/detail/00212/

共立電気計器(株)

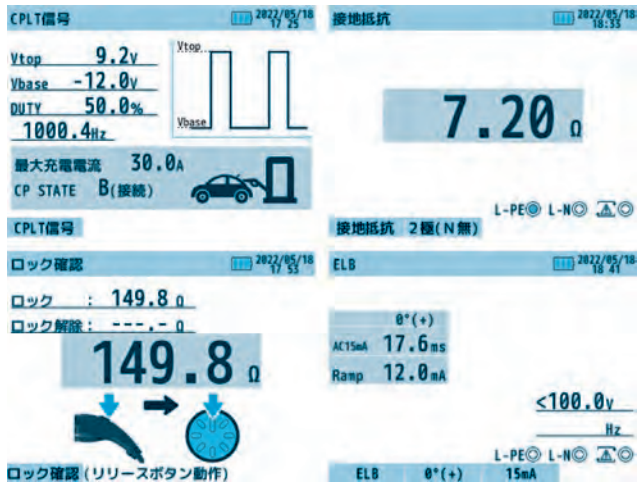
EV普通充電設備向け マルチファンクションテスタ KEW 6514BT

本製品は、需要が高まりつつあるEVの普通充電器の竣工検査、保守メンテ向けのテスタであるだけでなく、電圧、絶縁、接地、検相、漏電遮断器試験といった複数の電気測定器の機能を全て一台にまとめたマルチファンクションテスタ(以下MFT)であり、電気に関わる全てのユーザーを対象としている。このMFTのEV測定機能は、事務所、商業施設などで設置が見込まれるMode3の充電器を主な対象としている。Mode2及びMode3の充電器は、CPLT信号によりEVと通信を行っているため、EVがない状態では充電が可能かチェックすることが困難であった。このEVの代わりにCPLT信号のやり取りを行うことが出来るアダプタもオプションで用意しており、アダプタとMFTを接続することで充電器に必要な様々な試験を行うことができる。アダプタはTYPE1コネクタを有しており、コネクタの全ての端子と接続できるように4φのバナナ端子が設けられている。このバナナ端子には、MFTだけでなくユーザーの手持の絶縁抵抗計やDMM、オシロといった機器を接続して使用することももちろん可能である。

以下に簡単だが、MFTとアダプタを用いて行うことが出来る試験内容を箇条書きで示す。

- 1. 絶縁測定** EV用に125Vと250Vの絶縁レンジを有しており、電磁スイッチで切り離された状態のケーブルの絶縁抵抗測定を簡単に行うことが出来る。
- 2. 接地測定** 一般的な簡易・精密の接地測定以外に、接地棒が打ち込めない現場、单相200Vでニュートラル線が無い充電器用に、活線(L1又はL2)とアースの2本の線間のインピーダンスで接地を確認できる特別な機能を持っている。

- 3. CPLT 信号解析** アースとCPLT端子間では、DC及び1000Hzの矩形波によって、接続の状態と充電器の最大充電電流(DUTY比)のやり取りを行っている。MFTは面倒な計算を行うことなく、EVの接続状態と最大充電電流の値そのものを表示することが可能である。
- 4. 漏電遮断器試験** 多くのMode3の充電器は安全のため内部に漏電検知のシステムが組み込まれているが、このMFTがあれば、感度電流や遮断時間などを詳しく調べることが出来る。
- 5. ロック解除ボタン** コネクタのロック解除ボタンを押すと、PPとアース間の抵抗値が変化し、EVが充電を止める機能が設けられており、この抵抗値をチェックすることが可能である。



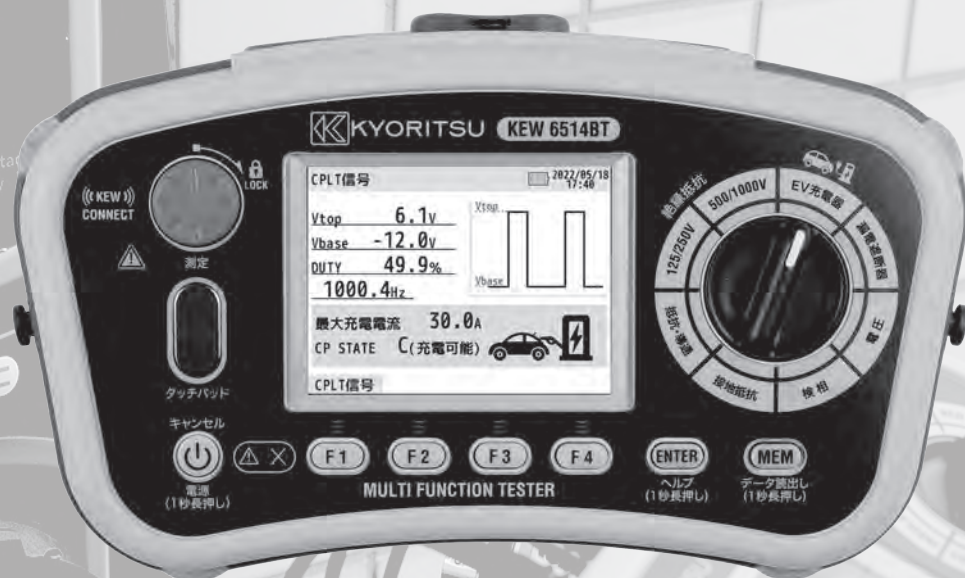
電気自動車充電設備の 『点検』気になっていませんか？



専用アダプタを使用することで

**E V 普通充電設備に必要な
各種試験^{*}を実現**

※電圧確認・絶縁抵抗測定・漏電遮断器試験・接地測定



**E V 普通充電設備向け
マルチファンクションテスタ
KEW 6514BT**

詳細はこちら



共立電気計器株式会社

www.hasegawa-elec.co.jp

長谷川電機工業(株)

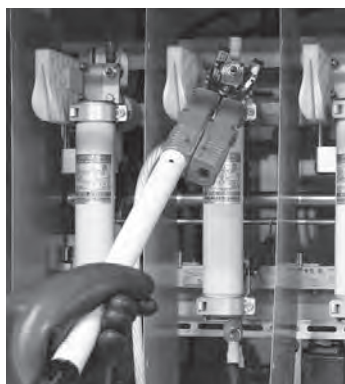
アースフック HA 型「EG (イージー) キャッチ」 キュービクル万能タイプ(対象電路: AC6.6kV)

弊社ではバネランプ式クリップを用いたアースフックH型を販売しており、クリップを握って開くワンタッチ着脱が好評である。製品の性能上、電路に取りつけている間は容易に外れないように強力な把持力が必要な為、強いバネを有している。そのためクリップを開くときに強い握力が必要であるが、近年増加傾向にある女性や高齢作業者の負担軽減を求める改善要望の声が高まってきた。しかし、「強いバネ」を「軽く開く」という相反する課題を解決することは難易度が高く、実現できていなかった。そのような折に北陸電気保安協会様より共同開発の御依頼を承り、取り組んだ結果、その課題を解決するだけでなく、更に使いやすさを追求したアースフック HA 型を製品化した。EG キャッチとは E (earth) G (ground) キャッチ、「イージー」は北陸の方言で「良いね」の意味でもある。(実用新案登録第 3229429 号)

HA 型はクリップの握り部に滑車を設け、そこにロープを通し、さらにそのロープを延長棒の中を通す。このロープを引っ張ることでクリップの開閉が可能となる機構を採用した。また、端子側クリップ先端は L 字になっており、電路端子やブスバーにも取り付けやすく外れにくくなっている。従来品 H 型クリップの把持力はそのまま、「滑車の原理」を用いることにより 4 分の 1 程度の力で操作できる。また、引っ張ったロープと延長棒を片手で一緒に握ることでクリップを開いた状態を保持でき、ロープを放

すとクリップを閉じることができる。

両手で作業しにくい狭いスペースや高い位置にある接地箇所に対してアプローチしやすくなり、容易に接地作業を行うことができるようになったことで作業者の負担を軽減できる画期的な改良となった。例えば、キュービクル内の取り付ける場所は踏み台が必要な高所や、手の届きにくい狭所にある場合が多くある。H 型では届きにくかった場所でも、HA 型は持ち手に延長棒を採用したことで容易に取り付け作業が行える。このことは安全性、および作業時間の短縮にもつながる実用性の向上となった。



全体図



質量：約 4.5kg
付属品：収納袋

- 透明被膜ビニール電線
- 相間 22mm²×1.2m×3 本
- 接地側 8mm²×5m×1 本



ロープを引くとクリップが開く



ロープを戻すとクリップが閉じる

H型の改良提案から誕生

アースフックHA型 ^{イージー}EGキヤッチ



収納袋付き

キュービクル万能用

対象電路：AC6.6kV

女性や高齢者にも優しい
快適操作！



- ◆ H型の強力なクリップ力をそのままに！！
- ◆ 滑車の原理によりロープを引くだけで楽々操作！
- ◆ 延長棒により高所・狭所へ楽々快適アクセス！

ロープを引くとクリップが開きます。



ロープを戻すとクリップが閉じます。



◇ 北陸電気保安協会様との共同開発/実用新案取得

重要【回収・無償修理のお知らせ】

“2013年7月～2014年10月製造のHSN-6A型”をお持ちの御客様は、
至急弊社まで御連絡をお願いいたします。

 **長谷川電機工業株式会社**

<https://www.hasegawa-elec.co.jp>

本社・営業部
〒661-0976
兵庫県尼崎市潮江5丁目8番17号
TEL 06(6429)6144 FAX 06(6429)0016
Eメール infor@hasegawa-elec.co.jp

www.sanwa-meter.co.jp/japan/products/live_line_sensor/sn301.html

三和電気計器(株)

接近センサ SN301 (架空配電線用) 6.6kV 高圧交流電源の接近を人体のあらゆる方向で検知

■背景

従来から電気工事においては、検電器や活線警報装置など電気から身を守るための道具が利用されている。しかし、これらの装置は装置本体が充電部に近づかなければ動作しないため、検電行為そのものを忘れてしまった人や、“装置を装着していない”“装着できない”部分は守れない、『死角』が存在する。

今回開発した接近センサ SN301 は、従来のように装置が充電部に近づける必要はなく、ヘルメットに装着するだけで(図1)人体のさまざまな部分が充電部に近づくと検知する。人体が充電部に接近した時、電位上昇(図2の V_{02})が生じる。この V_{02} は、人体と充電部との距離(図2の d) に反比例する。 V_{02} が大きくなることを検出することで、人が充電部に近づいたことを知らせることができる。

従来装置と同じようにセンサ本体が近づく場合も、センサから離れている人体が接近する場合も両方検知できるので、従来装置より検知範

囲が広くなり死角が少なくなるセンサとなっている。(図3)

■主な特長

1. 高圧交流電源 6.6kV 架空配電線に特化して使用
2. 一般的なヘルメット(MP型、アメリカン型)に装着し、人体のあらゆる方向からの高圧交流電源の接近をブザー音とLED発光で警告
3. 接近距離を注意と警告の2段階でお知らせ
4. 内部回路の異常を確認できる自己故障診断機能。電池消耗チェック機能
5. 防塵防滴等級 IP54 相当
6. 特許出願中。(株)関電工との共同開発製品

■主な仕様

検知電圧	AC6.6kV (対地電圧 AC3.8kV)
検知開始距離*	警告発報 約 70cm
	注意発報 約 140cm (参考値)
対象電圧周波数	50Hz/60Hz
音量	発音部から 20cm の位置で 50dB 以上
耐電圧	AC20kV で 1分
電源	CR2032 (リチウム電池) 3V × 1
連続動作時間	待機時 約 2.5 カ月(電源 ON 時)
	連続検知時 約 5 日間
IP 規格	IP54 相当
EMC 指令	IEC61326-1
電池消耗警告	電源投入時に警告(ブザーと LED 発光)
寸法/質量	43.5(H) × 70.2(W) × 30.4(D)mm (突起部含まず)
	約 60g (電池含まず)
標準価格	¥26,400 (税抜 ¥24,000)

* 弊社の規定試験条件で感度レベル3(基準値)昇柱作業の距離



図1 SN301 とヘルメット装着状態

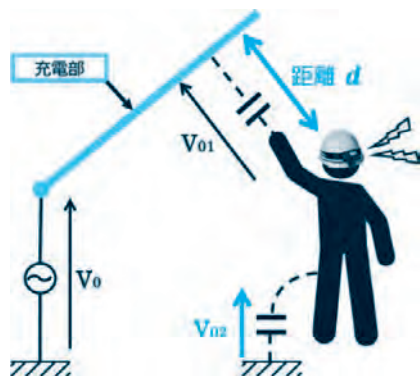


図2 検知の原理



図3 検知範囲

sanwa®



からだ 全身がセンサ

接近センサ SN301 6.6kV 架空配電線用

標準価格 ¥24,000 (税込 ¥26,400)

関電工共同開発品



絶縁手袋でも反応
画像は絶縁手袋ではありません

死角も検知

ヘルメットに
装着するだけで、
頭からつま先まで
あらゆる方向からの
高圧交流電源への
接近を検知

製品ページ
(動画有り)



安全靴でも反応

本体から遠い場所も検知

三和電気計器株式会社

TEL 0120-51-3930

本社 : TEL.(03) 3253-4871 (代)

受付時間 9:30~12:00 13:00~17:00 (土日祝日を除く) 大阪営業所 : TEL.(06) 6631-7361 (代)

資料請求 No.084

www.togami-elec.co.jp/product/product_130.php

(株)戸上電機製作所

AIによる微地絡・地絡原因特定システム

「AIによる微地絡・地絡原因特定システム」は、電力会社様と高圧需要家様の責任分界点に設置のSOG開閉器、高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置、地絡状態監視装置とデータ解析用の地絡状態監視サーバーで構成される。

高圧受電設備の経年劣化や電気保安人財の高齢化、人手不足化に伴い経済産業省ではAIやIoTを活用した「スマート保安」を推進されているが、当社としても何か貢献できることが無いか検討し、開発したシステムとなる。

本システムは、AIを使用することで、高圧需要家構内における地絡の予兆(微地絡)や地絡事故の原因が「ケーブル」か「ケーブル以外」のどちらに起因するものか判断することができる。地絡発生個所の特定や、事故原因特定作業の効率化に繋がる。

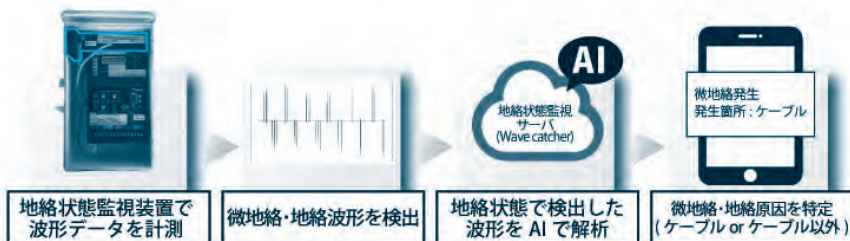
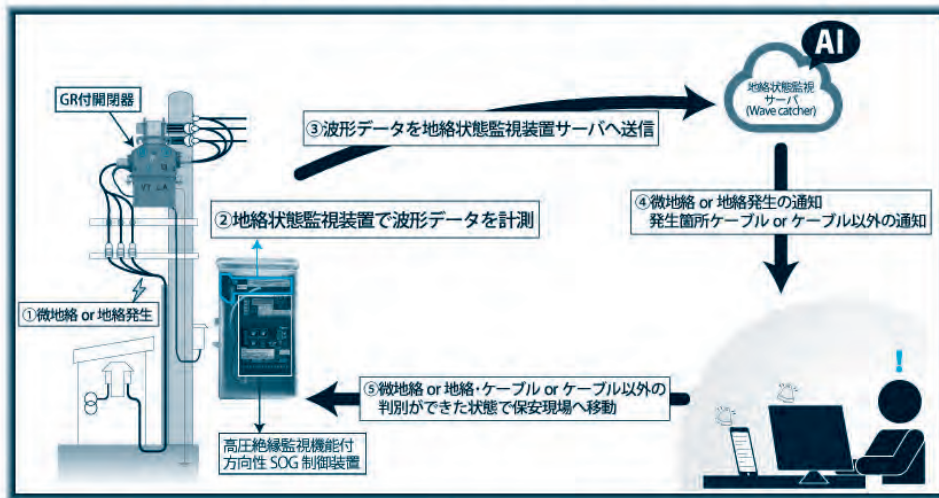
また、微地絡を監視することで、予知保全として活用でき、突発的な地絡事故を未然に防止する。

システムの流れとしては、高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置で微地絡・地絡を検出後、地絡状態監視装置より微地絡・地絡波形を地絡状態監視サーバーへ送信、地絡状態監視サーバーにて波形をAI解析し、微地絡・地絡事故の原因が「ケーブル」か「ケーブル以外」のどちらに起因するものかを判断する。

微地絡や地絡の原因特定作業をAIがサポートすることで、高圧受電設備の保安業務のスマート化を実現する。

※本システムは現状、故障予知技術の確立を目指して実証実験中です。

高圧受電設備の保安業務をAIがサポート！



LOUD(アウド)遠隔監視サービス

監視・制御機器の動作情報を安価で遠隔監視できます!!

特長

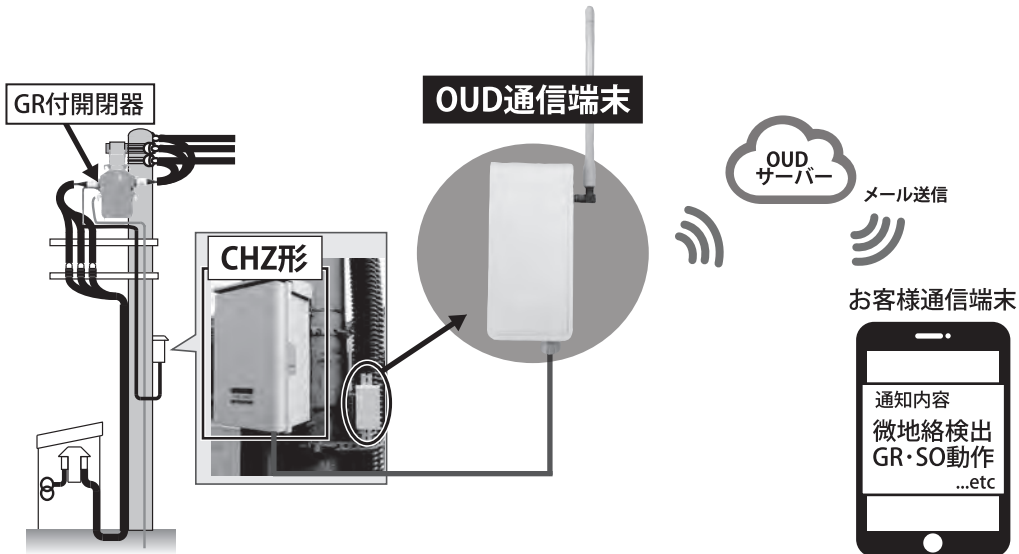
- 1 OUD通信端末代不要
- 2 サービス料は低料金で利用可能
- 3 既設監視・制御機器に後付けが容易
- 4 OUD通信端末代不要

イメージ

LOUD遠隔監視サービスの製品情報ページはこちら!



SOG制御装置の動作情報や地絡の予兆(微地絡)を遠隔監視



※CHZ形: 高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置

※他の監視・制御機器のようについてもホームページへ掲載しております。

※LOUD遠隔監視サービスは当社ホームページより申し込みください。

株式会社 戸上電機製作所

<https://www.togami-elec.co.jp>

〒840-0802 佐賀市大財北町1-1 TEL 0952-25-4125 FAX 0952-25-9767

LOUD遠隔監視サービス担当

営業統括部 ソリューション&マーケティンググループ

担当者 / 中村・田中 TEL 0952-25-4129

www.global.toshiba.jp/company/infrastructure.html

東芝インフラシステムズ(株)

TEV センサを用いたスイッチギヤ絶縁診断サービス

TEV センサを用いた絶縁診断サービスは、スイッチギヤの経年劣化で絶縁物表面などに発生する部分放電や絶縁物内部の劣化などで発生する部分放電を検出することにより、絶縁破壊の予兆を診断するサービスである。また、従来の絶縁診断に比べて、スイッチギヤの扉を開けずに診断が可能であり、診断対象となるスイッチギヤの絶縁方式が気中絶縁に加えて、固体絶縁やガス絶縁の診断も可能とした新しいスイッチギヤ絶縁診断サービスである。

本絶縁診断のシステム概要を図1に示す。

部分放電の検出には、過渡接地電圧法(以下、TEV 法という)を採用した TEV センサを開発した。TEV センサをスイッチギヤの盤面に取付けて、部分放電が発生したときに生じる電磁波に起因する盤面の電位変動と、部分放電の発生箇所から接地極に向かって流れる電流に起因する盤面の電位変動の信号を検出する。そして、弊社独自の診断アルゴリズムにより、検出した電位変動の信号の中から部分放電の信号だけを抽出し、3種類の放電(内部放電、沿面放電、コロナ放電)のいずれかを特定することによって、スイッチギヤ内部のどこで部分放電が発生しているかを推定する。

本サービスの特長は次のとおりである。

① 盤の扉を開けずに安全に診断が可能

TEV センサはスイッチギヤ盤面にマグネットで取付けるため、盤の扉を開けることな

く、安全に診断することを可能とした。

② 複数の絶縁方式の診断が可能

気中絶縁スイッチギヤに加えて、従来の絶縁診断ではできなかった固体絶縁スイッチギヤやガス絶縁スイッチギヤの絶縁診断を可能とした。(図2)

③ 部分放電発生部位の推定が可能

検出した部分放電の信号から、3種類の放電(内部放電、沿面放電、コロナ放電)のいずれかを特定することにより、スイッチギヤ内部での部分放電の発生部位の推定を可能とした。

TEV センサを用いた絶縁診断サービスにより、スイッチギヤの絶縁診断が安全でかつ容易になり、絶縁不良による事故を未然に防ぐための更新計画を支援するとともに、受配電設備の健全な運用に貢献する。

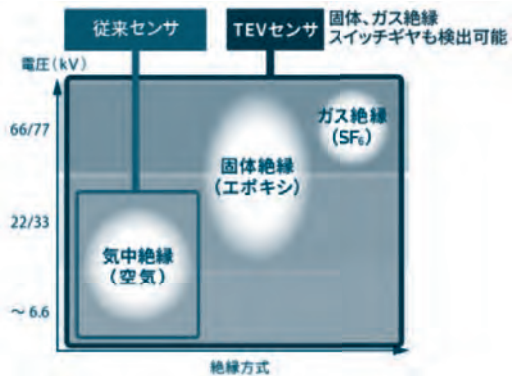


図2 TEV 法による絶縁診断の対象範囲

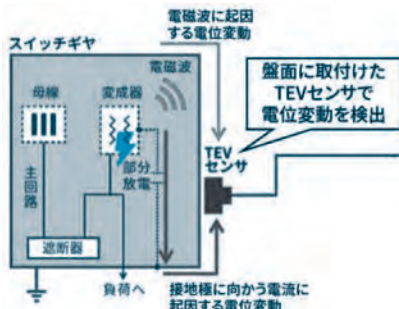
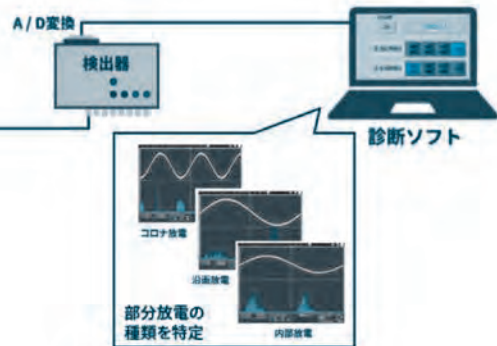


図1 絶縁診断システムの概要



TOSHIBA

部分放電の検出により、 スイッチギヤの絶縁破壊の予兆を診断します

TEVセンサを用いた **特許取得済** スイッチギヤ絶縁診断サービス

TEV(※)法を採用した部分放電検出技術と独自の診断アルゴリズムにより、
スイッチギヤの扉面にTEVセンサを取付けることで、安全でかつ容易に診断ができます。

※ TEV:Transient Earth Voltage(過渡接地電圧法)



複数の絶縁方式に対応

気中絶縁に加え、従来のセンサでは測定できなかった固体、ガス絶縁スイッチギヤも検出可能です。

扉を開けずに安全に診断

盤面にマグネットで取り付け可能なセンサを採用。盤内にセンサを設置することが不要なため、安全に診断が可能です。

部分放電の発生部位を推定

部分放電の種類によって検出するタイミングや頻度が異なるという特徴を活用し、どこから放電しているのか推定します。

東芝インフラシステムズ株式会社 社会システム事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 ラソーナ川崎東芝ビル
エネルギーソリューション営業部 TEL 044-576-6635 ファシリティソリューション営業部 TEL 044-576-6636
<https://www.global.toshiba/jp/company/infrastructure.html>

www.doi-web.com/product/p459/

(株)土井製作所

開口部浸水対策工法

電気設備の浸水・水害対策としてもっとも効果が期待できる手法は、浸水想定深さを踏まえてリスクの少ない場所に設置又は移設することである。しかし、移設には莫大なコストや時間がかかり、予算、建物の条件によって必ずしも対応が出来ないケースもある。本工法では、既存設備に対して後付けで施工を行うことができ、大規模な改修工事を必要としない。

例えば電気室などの引込部では、壁に開口部を設けてケーブルを通線させている例が多くある。しかし従来の止水処理材では開口部の防水処理を行うことが困難だった。本工法は、複数の材料を組み合わせて充填することで、開口部を閉塞し防水処理を行う方法である。(写真1)受変電施設やポンプ施設等、水害発生時等でも停止することができない重要設備等に適用することで、既存設備の耐水化を行うことが可能となる。

防水処理にあたっては、開口部に充填し閉塞する材料を適切に選定することが重要である。本工法では、充填面積の大きい開口外周へは、強固に密着、硬化する収縮の起こりにくいモルタル材料を使用する。また、漏水が発生しやすいケーブル周りへは、様々な素材への高い密着性を持つ自己膨潤型樹脂系止水材料「ストパック」を使用して防水処理を行う。この組み合わせで施工することにより、耐水圧0.5気圧

(0.049MPa)、水頭で5m相当の水圧まで耐えられる性能を発揮する。(写真2)(写真3)

また本工法の特徴として、①ケーブルの増設、再通線が容易であること、②一方向からの作業で施工が完了できることの2点があげられる。①については撤去が容易な止水材料である「ストパック」をケーブル周りに使用することで、増設、再通線の際には撤去し、作業後に再度充填を行うという対応が可能である。②についてはバックアップ材等を併用することで、1方向からの材料充填が可能である。これにより、機器で片側がふさがり作業できないような場所等でも施工が可能となる。

本工法を適用するにあたっては、施工箇所の状況をよく確認することが必要となる。開口の大きさ、ケーブルがどれだけ入っているか、どのような条件下で作業が出来るかを確認の上で、適切な材料の選定を行う。



写真2 水密性試験状況



写真1 開口部浸水対策工法



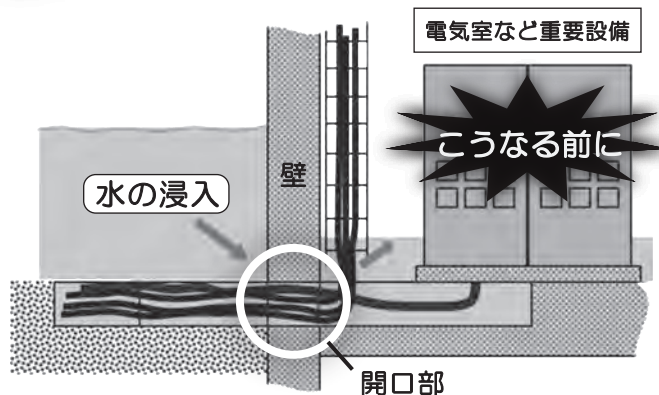
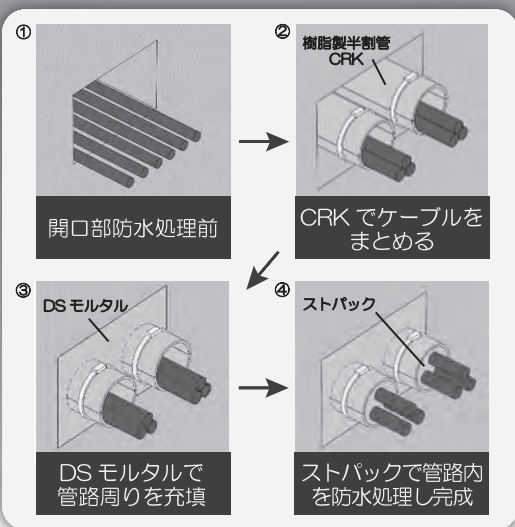
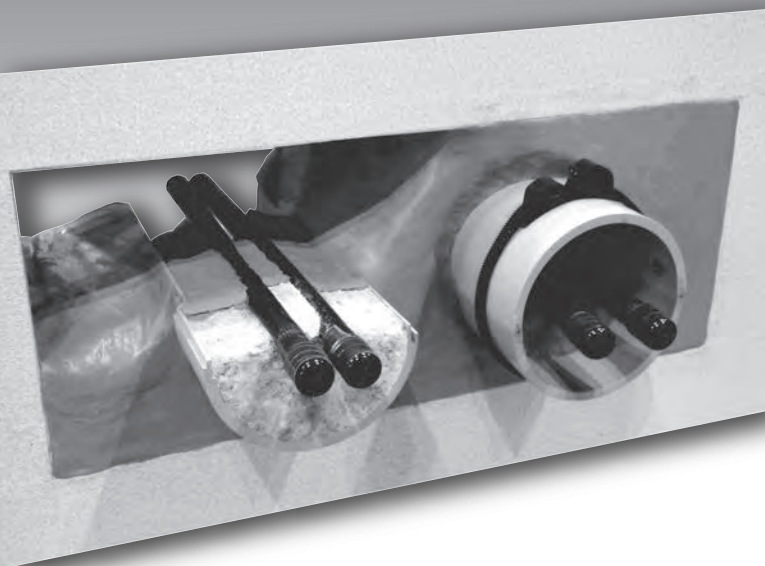
写真3 加圧状況



既存設備を稼働させたまま浸水対策！

開口部浸水対策工法

建物の地下ピット、ダクト等の壁貫通などの開口部を耐水化



Point 1 大規模な改修工事が不要！

既存設備に対して後付けで施工を行うことができるため、大規模な改修工事を必要としません。耐水圧 0.5 気圧 (0.049MPa)、水頭で 5m 相当の水圧まで耐えられる性能を發揮します。

Point 2 既存設備を稼働させたまま施工可能

受変電設備やポンプ施設等、水害発生時等でも停止することができない重要設備等に適用することで、既存設備の耐水化が可能となります。

Point 3 ケーブルの増設が容易！

ケーブル周りに「スタック」を使用することで、増設や再通線の際の撤去、作業後の再充填が可能です。

地中線材料の総合システムメーカー

おかげさまで 95 周年

- 防水・止水・防食材料
- 耐震・免震・地盤沈下対策材料
- 地中線材料(ハンドホール・鉄蓋・管路材)
- 地中線メンテ材料
- 架線金物
- 情報通信材料
- 無電柱化関連商品
- 再生可能エネルギーシステム商品

株式会社 土井製作所

TEL : 03-3647-0151
FAX : 03-3647-9484

〒135-0016 東京都江東区東陽 5-30-13 東京原木会館 5F

ホームページが
新しくなりました！



www.multimic.com/products/detail/2651

マルチ計測器(株)

Twist Clamp Meter TCM-45E

本製品は従来の概念を覆す開閉機構を備え、狭く奥まった配線でも電流計測を可能にした画期的な製品である。

データセンタのような電気室に設置されている分電盤は、入出力ケーブルが多く配線されている。

このような設備ではケーブルも太く、その間隔が狭いため1つのケーブルを挟みこむスペースがなくクランプしづらい。それが手前に配線されていれば何とかクランプメータをねじ込んで計測することも可能である。しかしながら、更に奥に配線されたケーブルは手前の配線に邪魔され、クランプメータや手を奥に差しこむことができず電流の計測が非常に困難である。

電流計測は工事対象のケーブルを特定する重要な作業である。このようなケースでは従来、測定対象ケーブルにリングを取り付け、測定可能な位置までリングを移動させて電流を計測していた。この作業には必要以上に時間を要し、非効率であった。人手不足が叫ばれるなか、このような作業の効率化を目的として開発されたのがこの TCM-45E である。

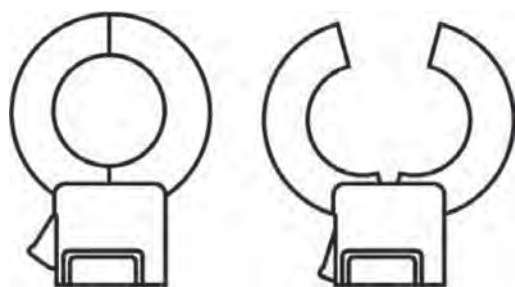
従来のクランプメータの電流検出部はテコの原理を利用し握り力によって横に開閉するが、TCM-45E は電流検出部に棒を接続し軸を捻る力によって縦方向への開閉を可能にしている。また、表示部と電流検出部の間に約20cmの棒を配置し、さらに電流検出部の厚みをできる限り薄くしている。

縦方向に開いたままアプローチすることで、電流検出部が手前の配線の間をすり抜けることを実現し、奥まったケーブルの電流測定を可能にしたのである。

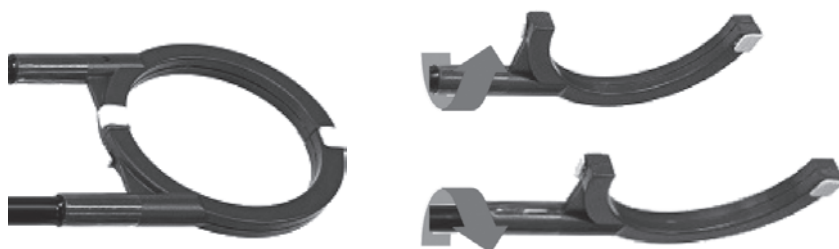
尚、電流検出部は薄くすればするほど計測精度が悪くなるという特徴があるが、TCM-45E は薄くしても計測精度 ±2% を維持している。開閉機構に目が行きがちだが、本製品は電流計測の確かな技術に支えられて開発された逸品である。

■仕様

項目	仕様
CT 内径	45mm
測定レンジ	AC・DC 10A/100A
分解能	10A レンジ 0.001A 100A レンジ 0.01A
精度	±2.0%rdg±5dgt
交流検波方式	実効値検波
最大使用回路電圧	AC・DC 500V 以下
使用温湿度範囲	0～40℃ 80%RH 以下 (結露がないこと)
電源	単4アルカリ電池×3
寸法・質量	W82×H473×D46.6mm 約380g
付属品	電池、携帯ケース、取扱説明書



一般的なクランプメータの開閉



TCM-45E の開閉

これまで計測しづらかった場所でも
これで解決！

MULTI
Let's Create
New Concepts of
Instruments



配線が込み入った場所でも電流計測可能
次世代型ツイストクランプ



Twist Clamp Meter
TCM-45E

こもが違う！ Twist構造

従来のクランプメーター	TCM-45E

特徴

- 1 狭い所でも測定できる独自開閉機構
- 2 AC/DC 10A/100Aの2レンジ切替
- 3 CT内径φ45mm
- 4 歪んだ波形でも正確に測れる実行値測定



詳しくはこちら



※エクシオグループ株式会社との共同開発製品です

マルチ計測器株式会社

<http://www.multimic.com>

東京本社 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町1-26 秋葉原村井ビル7F
TEL03-3251-7013 FAX03-3253-4278

大阪営業所 〒556-0016 大阪府大阪市浪速区元町2-4-23 ロックベイシビル6F
TEL06-4395-5022 FAX06-4395-5940