

Yes, We Can.

先進のベストソリューションをいつも

ありがとう通信

Jun.
2019

vol. **48**

エレックスの技②④

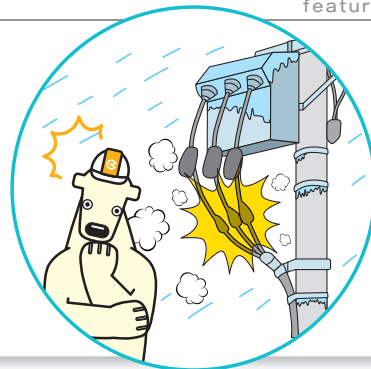
変圧器の変圧比試験・ 角変位試験

特高変圧器の検査として実施されている項目ですが、変圧器を更新した際、変圧器の並行運転において電圧の角変位が一致しないと巻線に循環電流が流れ、巻線が焼損する恐れがあります。エレックス極東では、変圧器の変圧比や角変位を現地で確認し、各特性を検査することで安全な供給が出来るように対応しています。

特集

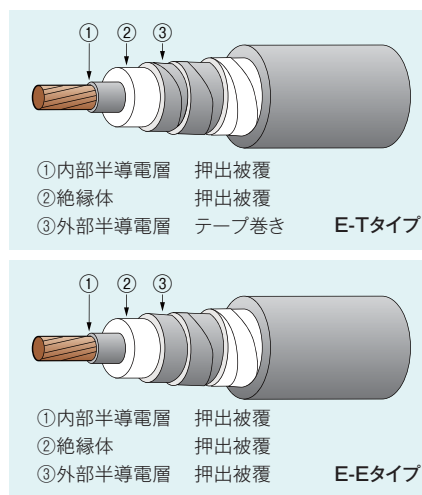
高圧ケーブルは大丈夫ですか？

高圧ケーブルは大丈夫ですか？



近年、自家用電気工作物の事故等による波及事故の約4割が高圧ケーブルによるものです。高圧ケーブルとは、一言で言いますと電力会社との責任分界点から、キュービクルまでを結んだケーブル(電線)のことです。高圧交流負荷開閉器(PAS)や地中線用負荷開閉器(UGS)以降のケーブルが高圧ケーブルです。高圧ケーブルは、主に高圧用のCVケーブルのことを指します。CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)は、送電や配線等幅広く使用されているケーブルです。タイプとして2種類あり、1975年頃から製造された内部半導電層と絶縁体の2層を一括押出成形するE-Tタイプと1983年頃から内部半導電層、外部半導電層と絶縁体の3層を一括押出成形するE-Eタイプがあります。E-Eタイプは界面から水分等が入り込む恐れが無く、水への耐久性があります。

主に構内第一柱のPASやUGSからキュービクルまで使用されるCVケーブルは、耐候性が強い屋外の露出配線にも適しています。しかし水に弱いという欠点がありました。現在製造されているCVケーブルは、E-Eタイプのもので水への耐久性はありますが、1980年以前の製品は水に弱く、水トリーと呼ばれる劣化現象により、高圧ケーブルの波及事故も多発しています。水トリーとはCVケーブルの絶縁層内に浸入した水分により、水分と電界の関係で小さな亀裂が発生し樹枝(Tree)状に成った現象です。1980年以前の高圧ケーブルを使用している場合は、定期的に絶縁抵抗測定をおこない、早急に高圧ケーブルの更新をお願いします。



高圧ケーブルの耐用年数を知る!

使用状態や敷設環境によって大きく変化しますが、概ね以下の通りです。

高圧ケーブル (CVケーブル)	屋外敷設	20~30年
	水の影響がある直埋、管路、屋外ビット敷設	10~20年

高圧ケーブルの劣化要因

高圧ケーブルの耐用年数を短くする要因としては、次のようなものがあります。

1. 電氣的要因(過電圧や過電流など)
2. ケーブル内部への浸水(水トリーによる電氣的劣化の発生)
3. 機械的的要因(衝撃、圧縮、屈折、引張、振動など)
4. 熱的要因(低温、高温による物性低下や水トリーによる電氣的劣化)
5. 科学的要因(油、薬品による物性低下や化学トリーによる電氣的劣化)
6. 紫外線、オゾン層や塩分付着(物性低下)
7. 鼠や白蟻による食害
8. カビや微生物による劣化
9. 施工不良(端末処理、接地処理、外傷など)

また、上記の組み合わせによる場合は、さらに劣化が促進することが考えられます。

高圧ケーブル事故防止対策

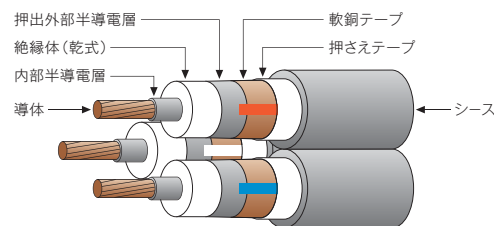
高圧ケーブルは、外気や水中にさらされる事が多い為、厳しい環境下の敷設が大半です。

また、外観では内部を検査する事が難しい為、定期的にケーブル診断を実施して把握される事をお勧めし、更新のときは耐水トリー性に優れたE-Eケーブルの使用を推奨致します。

6600V トリプレックス形架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル(3層同時押出) 6600V CVT(EE)

構成 絶縁体: 架橋ポリエチレン
遮へい: 軟銅テープ
シース: ビニル(黒色)

- 特長**
- 架橋方式は、乾式架橋方式となります。
 - 3層同時押出ケーブルは内部半導電層、絶縁体、外部半導電層の3層を同時に押し出した構造のもので、水トリー対策上信頼性の高いケーブルです。
 - 電技解釈第120条(旧134条)で規定される「自消性のある難燃性」の要求を满足します。(JIS規格60度傾斜燃焼試験に合格)。



(注) 端末作業時に、押出外部半導電層はお取りください。

※古河電線H.Pより抜粋



20年以上使用した高圧ケーブルは、経年劣化による事故が懸念されます。早急に更新をお願いします。

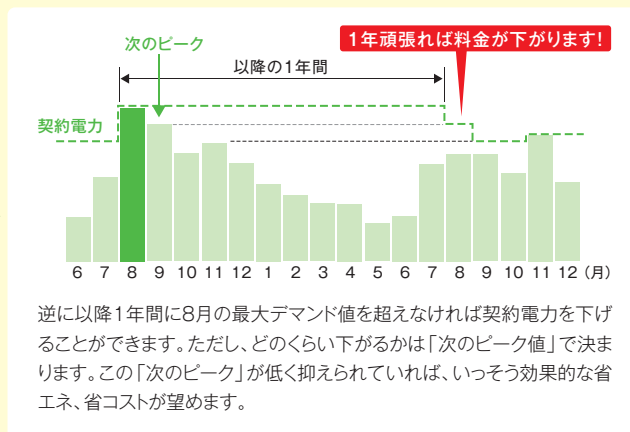
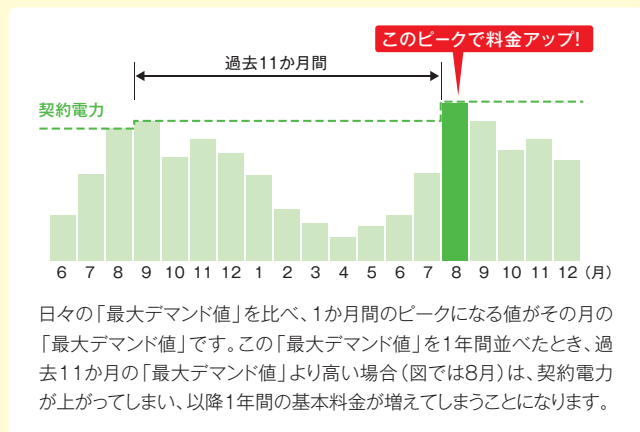


省エネ対策

『見える化』による節電対策、
検討してみませんか？

「デマンド監視制御装置」を導入すると、最大需要電力*があらかじめ設定した目標電力を超えそうになったとき、警報などでお知らせします。また、電力使用量のデータを管理することができるため、デマンドが発生する時間帯を把握し、省エネ・節電へ役立てることができます。デマンドを抑制できれば、契約電力を抑えることができ、電気の基本料金の低減にもつながります。

*最大需要電力とは需要電力の最大値であって、30分最大需要電力計により計量される値をいいます。



『見える化』による効果

■ 使用状況分析によるムリ・ムラ・ムダの発見に繋がります。

電力使用日と設備の稼働状況をモニタリングすることで、電気の使用のムリ・ムラ・ムダを発見することができ、効率的な省エネ・コスト削減が可能になります。

■ 即効性のある取り組みが可能になります。

通常であれば翌月に電力会社の明細が来るまで使用状況を把握することができません。電気の見える化により前日のデータの確認や、過去の電気使用量が把握できるので、即効性のある細かな対策が可能です。

■ 社内の省エネ・環境意識が向上します。

他工場との電気の使用状態や、過去のデータを比較することにより、従業員へ省エネに対する意識づけが期待できます。

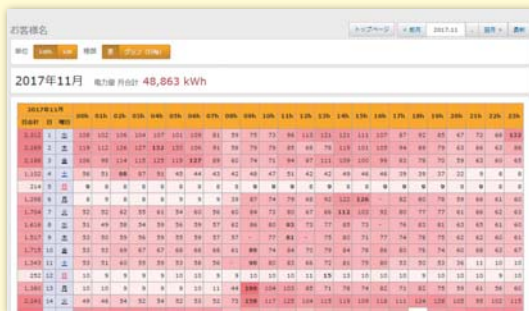
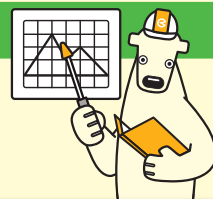


当社のデマンド監視システム『スマートデマンド3』をご紹介します。

当社では、お客様先にデマンド監視装置を設置。

電気使用量を監視し、デマンド値が超過しないようお客様に警報メールを送信することで節電に貢献します。

また電気使用量の日報・月報データは、パソコンやスマートフォン、タブレット端末などからも確認することができます。



ご興味のある方は、当社フリーダイヤル **0120-35-3955** までご連絡ください。
詳細なご案内をさせていただきます。

電気設備管理の 実態と課題

電気設備管理の重要性が高まる中、法的義務に基づく管理はもちろぬ、電気事故に対するリスク回避や最新技術の導入による設備の運用が一層強く求められています。ここでは電気設備管理の実態と課題から、最新技術を利用した合理的な設備運用をご紹介します。

保安規程の遵守はできていますか？

保安規程とは、電気工作物の安全を確保するための工事、維持及び運用についての規程で、自家用電気設備の設置者が作成し使用開始前に経済産業大臣へ届け出ることが義務付けられています。この保安規程を守ることが電気事業法で定められており、自家用電気設備の事業場毎に施設の実態に合わせた保安規程を定める必要があります。電気は取り扱い方を間違えると、感電し死亡するなど非常に危険なものとなります。設置者のみならず、管理者も含め保安規程を守らなければなりません。

代表的な保安規程の内容

- | | |
|--|--|
| 1 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する業務を管理する者の職務及び組織に関すること。
—— 設置者、会社であれば社長様を頂点とした電気保安管理体制の組織図のこと。 | 2 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に従事する者に対する保安教育に関すること。
—— 弊社実施の保安講習会、定期的に配布させていただいている ありがとう通信が該当。 |
| 3 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する保安のための巡視、点検及び検査に関すること。
—— 月次点検、年次点検、精密点検や臨時点検などの内容や点検周期を定めること。 | 4 事業用電気工作物の運転又は操作に関すること。
—— 電気工作物は誰でも操作して良いというものではないため、安全上にも事前に誰が運転、操作を行うか定めること。 |
| 5 発電所の運転を相当期間停止する場合における保全の方法に関すること。
—— 発電所を停止した際の保管方法や、再開時は突然運転しないよう点検や試運転の内容を定めたもの。 | 6 災害、その他非常の場合にとるべき措置に関すること。
—— 台風や雷などの自然災害が発生した時や、漏電・過負荷などの設備の異常時における緊急連絡体制を定めたもの。 |
| 7 事業用電気工作物の工事、維持及び運用についての記録に関すること。
—— 届出書類や点検書類の保管場所や保管期間を定めたもの。 | 8 その他電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安に必要な項目。
—— その他。 |

保安規程の遵守不備

保安規程を守らないと、電気事業法に抵触することがあります。

電気事業法 第四十条（技術基準適合命令）

経済産業大臣は、事業用電気工作物が経済産業省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる。

しかしながら、実際は使用禁止を命じられる前に立入検査や警告などが入る場合がほとんどです。その際は、直ちに是正をお願いします。

保安規程を変更した場合

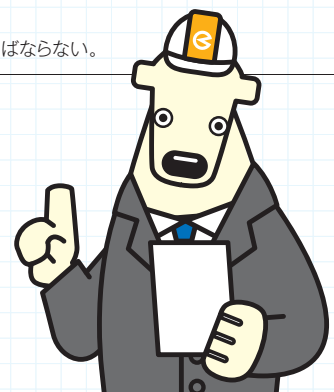
保安規程を変更した場合について電気事業法で定められており、違反した場合は罰則の対象となります。

電気事業法 第四十二条 第2項（保安規程）

事業用電気工作物を設置する者は、保安規程を変更したときは、遅滞なく、変更した事項を経済産業大臣に届出なければならない。

「30日以内」が届出の目安となります。

今一度、保安規程を確認し、
安心安全に電気を使用していきましょう！



電力安全課からのお知らせ



中部近畿産業保安監督部電力安全課より平成31年2月に低圧太陽光発電設備や、小形風力発電設備を購入される皆様へ「電気事業法上の義務」についてのアナウンスがありました。発電設備を所有する場合は十分留意していただきますようお願い致します。

低圧太陽光発電設備や、小形風力発電設備を購入される皆様へ～「電気事業法上の義務」をご存じですか？～

平成31年2月21日

最近、「利回り〇%」、「メンテナンスフリー」を謳い、「低圧太陽光発電所」や「小形風力発電所付き不動産」が販売されておりますが、設備購入に伴って太陽光発電設備や風力発電設備の所有者となられた方には、電気事業法に基づく所有者として、設備の安全性に関する責任が発生することとなります。販売代理店や施工業者などに任せきりにせず、所有者自身が電気事業法を十分にご理解いただき、これを守って発電設備を稼働していただきますようお願い致します。

なお、電気事業法は、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法(以下「FIT法」という。)とは別の法律であり、発電設備を所有する場合は、FIT法に基づく認定の有無にかかわらず、守っていただく義務のある法律です。

具体的には、小出力発電設備(太陽光50kW未満、風力20kW未満)の所有者は、電気主任技術者の選任や保安規程の届出が免除されますが、所有する発電設備を、経済産業省令で定める技術基準(以下「技術基準」という。)に適合させる義務^{*1}があり、当省職員による立入検査を受ける^{*2}ことがあります。立入検査の結果などから技術基準に適合していないことが判明した場合には、所有者の方には、自主的に補修等を行っていただくこととなります。また、設備の状態によっては、稼働の一時停止をお願いすることがあります。もし、補修等を行わないまま稼働を継続した場合、電気事業法に基づく「技術基準適合命令」^{*3}が発令され、その事実が当省のホームページなどで公表されることとなります。

なお、技術基準に適合していない場合は、FIT法における認定が取り消されることもありますので、十分ご注意ください。

発電設備の購入に当たっては、電気事業法を十分に理解した上で、購入元から次の資料等を入手し、その内容の説明を受け、技術基準に適合した安全な発電設備であることを確認してください。

- ・設計図書
- ・太陽電池モジュール仕様書
- ・支持物の構造図及び強度計算書
- ・施工記録
- ・地質調査結果、載荷試験(杭、平板)結果
- ・設備の配置図
- ・電気設備の配線図(単線結線図)

その上で現地調査を行い、図面類や配線図等に従った施工が行われていることを確認し、設備が安全に稼働していることも確認してください。また、設備の安全を保つため、稼働後も現地の状況をご自身で確認いただき、適切な管理計画を立案・実施していただきますようお願いいたします。例えば、植物の繁茂などは、太陽電池パネル上に常時日陰を作り、太陽電池パネルの故障を引き起こすことがあります。こうした植物の繁茂を抑制するために有効とされる、防草シートも適切な管理が必要です。

小出力発電設備は、出力が小さくても電気を作る『発電設備』です。メンテナンスが不十分な状態で稼働させると、設備の損壊や漏電等により、近隣住民の方等に大きな被害を及ぼす可能性もあります。そのようなことが起きないように設備を設置・管理する責任は、発電設備の施工業者や設備メーカー等ではなく、所有者にあることを改めてご認識いただきますようお願い致します。

以上

※1 電気事業法第56条第2項(同法第39条第2項第1～2号を準用)→主務省令 電気設備に関する技術基準を定める省令 発電用風力設備に関する技術基準を定める省令 等
※2 電気事業法第107条第4項 ※3 電気事業法第56条第1項

電気設備・
電気の使い方

トラブル110番



知らぬが故の事故から身を守る方法をご紹介します

変圧器焼損による停電

設置場所 三重県内店舗お客様 屋外地上キュービクル

トラブル内容 油入変圧器(単相150kVA)の2次側端子付近が焼損しており、端子を覆うアクリルカバーも焼け焦げ全館停電となりました。

原因 変圧器本体の絶縁抵抗測定を行い1次側2000MΩ、2次側0MΩを確認したことから低圧コイルの絶縁異常が起因して焼損に至ったと推測されます。

①絶縁材料の損傷 ②製造時の異物混入 ③水分浸入、異物侵入(外的要因)

対応 当社にて変圧器を手配、取替を行い24時間以内に復旧し完了しました。

ポイント ご不明な点がございましたら、お気軽にお問い合わせください。

- ①変圧器油中ガス分析… 変圧器内部の異常を診断
- ②フルフルール分析… 変圧器の寿命を診断
- ③絶縁油特性試験… 絶縁油の劣化度を診断



焼損した変圧器



クレーン車にて吊上げ



変圧器設置完了

高圧油入変圧器絶縁油の取替を推奨します。

油入変圧器において絶縁と冷却の役割を果たしている高圧絶縁油が劣化すると、絶縁性能の低下や内部短絡を引き起こします。当社では、長年の分析実績に基づいて劣化していると判断した場合には、絶縁油取替作業用タンクローリーと脱気装置（絶縁油浄油機）をお客様先に派遣。安全かつ迅速に、絶縁油を交換します。



高所作業車を追加導入しました。

この度、アイチコーポレーション社製の高所作業車を導入しました。旧型に比べ操作性や安全性がアップされ、荷揚げ用のクレーンも装着しており、とても使いやすく、作業時間の短縮が図れます。樹木伐採や高圧交流負荷開閉器（PAS）交換等は是非エレックス極東にお任せください。



昇柱訓練を実施しました。

3月20日に株式会社トーエネック様の研修所にて、技術職の社員向けに昇柱訓練を実施しました。電気設備の停電操作などで電柱に登る際、必要となるスキルがあります。当社では定期的に技術的な研修を行い、技術スキル向上に努めています。



第67回電設工業展に出展しました。

5月22日から24日まで東京ビッグサイトにおいて開催されました「JECA FAIR 2019 第67回電設工業展」に出展しました。ご来場いただきました皆様にはご多忙の中、当社ブースに足を運んで頂きました事を心より感謝申し上げます。



●電気保安管理事業 ●メンテナンス事業 ●絶縁油分析・試験事業 ●ソフトウェア事業 ●再生可能エネルギー事業

- 名古屋本社 〒468-0056 愛知県名古屋市中天白区島田3丁目608-1
TEL:052-804-0480 FAX:052-804-0483
- エレックス極東 九州 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-10-23新幹線ビル1号館
TEL:092-461-2312 FAX:092-461-2314
- 三河センター-絶縁油解析ラボ 〒444-0066 愛知県岡崎市広幡町1-7
TEL:0564-65-3946 FAX:0564-65-3956
- 秋田ネットワークセンター 〒010-0951 秋田県秋田市山王二丁目1番53号 秋田山王21ビル6F
TEL:018-896-6181 FAX:018-896-6184
- 岐阜サービスセンター 〒500-8842 岐阜県岐阜市金町5丁目24 G-frontⅡ9F(旧住友生命岐阜ビル)
TEL:058-267-6780 FAX:058-267-6771
- 東濃センター (資材センター) 〒509-7122 岐阜県恵那市武並町竹折上新田267-29
TEL:0573-28-2221 FAX:0573-28-2776
- 川崎センター 〒210-0015 神奈川県川崎市川崎区南町1-1 日本生命川崎ビル7F
TEL:044-223-1138 FAX:044-222-1033
- 三重センター 〒514-0032 三重県津市中央2丁目18
TEL:059-226-0077 FAX:059-226-0087
- エレックス極東 北九州 〒802-0002 福岡県北九州市小倉北区京町三丁目14-17 五十鈴ビル新館8F
TEL:093-513-2124 FAX:093-513-2127
- エレックス極東 鷹巣 〒018-3454 秋田県北秋田市脇神高森岱89
- 高山センター 〒506-0851 岐阜県高山市大新町4-1633
TEL:0577-35-3378
- 豊橋ランチ 三重ランチ 静岡ランチ 三ヶ日ランチ

