電制機関紙

平成23年　夏季号

とらい

発行所
DENCOM
株式会社 電制
広報室

〒067-0051
江別市工栄町8番地の13
TEL(011)380-2123
FAX(011)380-2118
http://www.dencom.co.jp

このたびの東日本大震災により被災された皆様に、心よりお見舞い申し上げます。
被災地の一日も早い復旧・復興を心よりお祈り申し上げます。

「電力技術分野でワクワクするモノづくり」

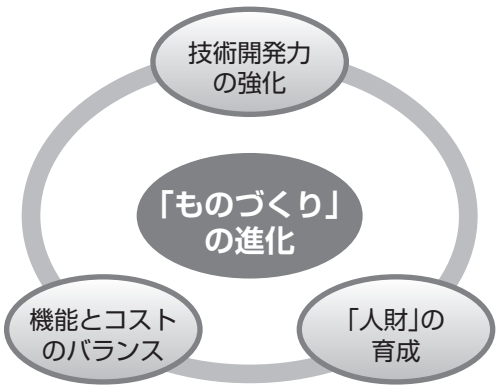
～これからの注目キーワードとその可能性について～

宮田電力開発室長語る

当社は電力技術開発分野においてこれまで、電力事業者様の発電所や変電所あるいはダムなどで使われる保護制御装置、ダム管理システム、放流警報システムなど様々な機器開発の機会を頂き、納入させて頂いております。まずはお礼申し上げ、技術開発の立場から私の考えを述べさせて頂きます。

近年における半導体などの目覚ましい技術進歩により、機器の小型化・高機能化が進められてきておりますが、機器開発に必要不可欠な技術力も一層高度なレベルが要求されてきており、「ものづくり」を進化させていくためには、様々な分野に目を向け、時代の先を見据える事が重要であると考えております【図1参照】。

ここではこれからのキーワードとして特に注目している「省エネルギー化とネットワーク」について、将来の方向性などを考えてみたいと思います。



【図1】「ものづくり」の進化要素

北海道はエネルギー自給率が5%と日本平均をわずかに上回る程度で、石油をはじめ多くを海外に依存しています。また環境問題が叫ばれるなかで、3月に発生した「東日本大震災」によりこれまでのエネルギー政策が根本から見直しを迫られる事態が発生致しました。

このような状況のなか、今後の流れとして「省エネルギー化」と、「再生可能エネルギーの推進」が大きく進むものと考えています。

「省エネルギー化」では、エネルギーを見える化し、情報化された電力消費量を管理するシステムが各方面で検討され、大口需要家、一般需要家を問わず、様々な電気機器をネットワークにより接続し相互に情報をやり取りする構想が少しずつですが具体化されてきております。

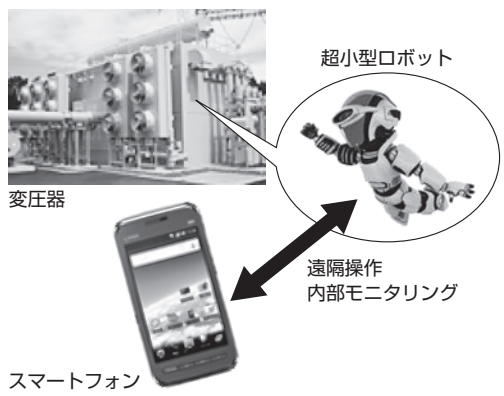
【図2】スマートグリッドのイメージ

「再生可能エネルギーの推進」では、風力・太陽光・マイクロ水力などの分散電源の拡大により電力供給／需要の制御が必要となる、いわゆる「スマートグリッド」の適用検討が進められるなか【図2参照】、送配電に関わる通信網の整備やインターネット、特にクラウドサービスなどを活用したホームネットワークの充実などが今後ますます進むと見られています。とりわけ、ホームネットワークやクラウドサービスの活用に欠かせない無線技術などは、これまでの開発経験を活かし、様々な応用展開を具体化してきた当社の得意とするところであり、大きな可能性を感じています。

また、iPad*[1]に代表されるタブレット型コンピューターやスマートフォンなどの携帯端末の広がりには目を見張るものがあり、多種多様なアプリケーションが市場に出てきています。当然ながら、この携帯端末を活用する様々なシステム展開が期待されますが、ネットワークとの親和性や可搬性を最大限に使ったその一例として、保守業務の点検時データ記録と端末内蔵カメラ映像とをリンクさせた機器予防保全への活用や、携帯の認証機能を活用したセキュリティーシステムの高度化などが考えられ、当社の技術と組み合わせて応用発展した形で、利便性が高く面白い使い方が出来るのではと期待しています。

さらにこれら技術の融合により、全く新しい機器やシステムの創造も進んでいくのではないでしょうか。

例えば、人の乗った潜水艇がミクロ化されて人体の中に入り、手術不可能な病巣部を治療するといった内容の「ミクロの決死圏」というタイトルの古い映画がありますが、変圧器の中を自由に移動できる超小型ロボットをスマートフォンを使って外部操作し、内部のモニタリング、さらには簡易補修が可能となる、という夢物語のような機器【図3参照】がそう遠くない将来に現実化されることに期待する一方で、このような技術開発の一翼を担うことになれば、まさに技術者冥利につきるところです。



【図3】変圧器内部の「見える化」

ここで述べた内容は今後の技術展開の可能性の一端を示しただけに過ぎませんが、様々な方面への情報アンテナを高くはりめぐらせ、タイムリーにその情報を形にして「ワクワクする」製品を提供することでお客様に「感動」して頂き、当社の経営方針でもある「ワクワクする」会社へと繋げていきたいと考えております。

*[1] iPadはApple Inc.の商標です。

電力開発室長の取り組み紹介

電力開発室長主催で新入社員教育および技術継承の一環として、「電力技術」関係の社内勉強会を開催していますが、今回は「保護リレー」を主として電力系統の基礎知識からディジタルリレーのソフトウェアに至るまでの幅広い内容を、6回に分けての実施を計画しています。

回が進むにつれ内容も難しくなってきますが、さて今年の新入社員はどこまで理解できるのか、期待と（若干の？）不安が入り交じりながらのスタートです。

ⓒ株式会社　電　制

携帯性にこだわって　コンパクトサイズの「鉄筋破断チェッカー」を製品化

6月に注文受付を開始した「鉄筋破断チェッカー」について担当者に聞きました

担当者：技術営業課長　赤澤 智彦　　インタビュアー：広報室　櫻田 智恵

イ「鉄筋破断チェッカー」という製品ですが、何を対象として使用するのかを教えて下さい。

担 鉄筋コンクリート柱を対象に使用する製品となります。いわゆる電信柱や信号機のポールなどですね。鉄筋コンクリート柱を所有管理されている会社や機関は、鉄筋コンクリート柱の保守点検を定期的に実施し、経年劣化などの早期発見に努めていますが、「鉄筋破断チェッカー」はその保守点検の際に外見からは判断のつかない内部の鉄筋破断を、非破壊にて検査するための機器となります。

【鉄筋破断チェッカー本体】

【着磁装置】

イ 保守点検は、どれくらいの頻度で行われているのでしょうか？

担 管理されている会社によって保全体制は様々ですが、それぞれ一本一本の鉄筋コンクリート柱を数年周期で点検していると聞いています。経年劣化による障害が起こらないよう、厳しい基準を基に点検されているようです。

イ 例えば電信柱なんかだと、膨大な設備量であると予測されますが、この「鉄筋破断チェッカー」を使用すると点検作業がどのようになるのでしょうか？

担 通常の目視点検よりも、鉄筋破断チェッカーを使用することで保守の高度化が期待されます。劣化が進んでいる電信柱の絞り込みを支援して、より効率的な設備投資が図れるものと期待しております。

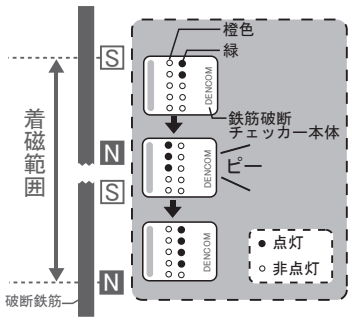
イ どのような原理に基づくものなのでしょうか？

担 金属を磁化させると必ずS極、逆側がN極になります。この磁力の特性を利用すると、破断して2つに分離した鉄筋の場合は、この分離箇所でS極とN極が並んだ状態になりますので、磁気センサーを用いてこの極性の変化、すなわち破断箇所を検知するという原理です。

イ では、使い方を教えて下さい。

担 まず、専用の着磁装置で検査を行いたい箇所のコンクリート表面を上下に何度かなぞり着磁します。次に鉄筋破断チェッカー本体を着磁させた範囲で上下になぞり、本体表面のLED表示（緑：橙色）の点灯具合を見て鉄筋破断が有るかどうかを判断します。破断個所が無い場合は、LED表示は緑が点灯しているまま変わりません。破断個所が有る場合は、LED表示は緑から橙色へ、そしてまた緑が点灯します【図1参照】。また、LED表示は5段階表示となっており磁束の強さによって変化しますが、橙色LEDに限り、3つ以上点灯した場合はピーという音も鳴るようになっています。

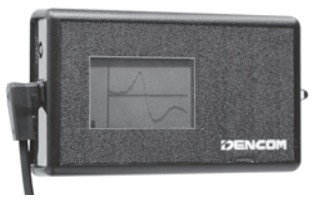
使用例



【図1】LED点灯例

イ なるほど。表示が緑から橙色に変わり、また緑に変わったところが有れば、そこが鉄筋破断している箇所なんですね？

担 基本はその通りです。ですが、もっと正確に判断するためにグラフ表示装置も用意しています【写真1】。破断個所には特有の波形が現れますので、これを使うと破断個所をより高精度に判定できます。



【写真1】グラフ表示装置

イ センサー装置もグラフ表示装置もポケットに入れて持ち運べるくらいコンパクトですね。

担 そうなんです！　サッと胸ポケットに入れて持ち運べるよう、小ささと軽さにこだわっています。これなら移動の時も、柱に登るときも邪魔にならずに両手が空きますから。

イ 確かにこれだけ小さく、軽いと持ち運びに苦労することはありませんね。それでは、販売がいつからとなるのかを教えて下さい。

担 6月から注文受付を開始しています。

イ では最後に、この製品が今後どのようになることを期待していますか？

担 鉄筋コンクリート柱を日常的に保守点検されている電力会社、通信会社、鉄道会社、それから信号機の柱などを管理されている公安委員会の方々にも広く使って頂けるようにと考えています。北海道の会社ですが、どこにでもあると言えるほど数多く設置されている鉄筋コンクリート柱を対象とした製品ですので、全国に目を向けて大きく展開していきたいと考えています。

現地の気象を数値と映像の両面から把握

「天気予報が当たらない…」昔に比べ最近は天気予報の精度はとても向上しておりますが、その天気予報が地域独特の地形が原因で日常的に当たらないのだとしたら…、非常に困ってしまいます。しかも、そのような場所が強風や風雪による災害の多い地域だとしたら…、送電線を管理されている方にとっては深刻な問題となり得るでしょう。ここでは、そんなお客様の抱える問題を当社の製品を応用することにより解決できた事例の一つをご紹介致します。

北海道電力株式会社中標津電力センター様では、気象観測所のデータを活用して変電所・送電線ルートの気象情報を得ていますが、山岳・海等の影響により必ずしも適正なデータとはいえない状況にあり、特に送電線を管理されている方は、例えば、夏の強風や冬の着雪などの天候により発生する各種障害予測が難しいという問題を抱えていらっしゃいました。

このような状況のなか、以前より中標津電力センター様に納めさせて頂いていたIP-ANNシステム（保守情報伝送システム）を応用した気象情報を把握できるシステムを構築できないだろうかとのご相談を頂き、当該変電所施設内に新設した気温・湿度・風速・風向・気圧センサーの情報をリアルタイム配信し、さらに既設のIP-ANNシステムのカメラも組み合わせた、数値と映像の両面から現地状況をモニタリング監視できるシステムを構築致しました。これにより、現地の正確な気象状況を把握でき、悪天候時や送電線事故時の適切な対応が可能になったとの嬉しいお声を頂いております。

モニタリングイメージ

今回は、お客様のお考えを当社が形にすることで、効果的なシステムを構築することが出来た一例をご紹介させて頂きました。当社では今後とも、お客様のご要望に応えた製品を構築することが出来る様、努力して参りたいと考えております。

編集後記

とらい夏季号が復活して2度目の発行となった今回は、インタビュー記事に取り組んでみましたがいかがでしょうか？　編集担当初の試みでしたが、今後もインタビュー記事に限らず、より読者に興味を持ってもらえそうな手法を取り入れて参りたいと思います。　広報室担当〈C〉

ⓒ 株式会社　電　制