

電制機関紙

平成 29 年 夏季号

**DENCOM**

DENSEI COMMUNICATION Inc.

発行所 株式会社電制広報室

〒067-0051 江別市工業町8番地の13
TEL(011)380-2101 FAX(011)380-2103
http://www.dencom.co.jp

新任営業部長 ご挨拶

開発本部長の経験を生かした営業活動について



【営業部長 須貝保徳】

本年2月より、これまで務めていた開発本部長のみならず、営業部長も務めさせていただいております須貝保徳です。なかなかデフレから脱却できない中、依然厳しい状況が続

いており、加えて電力システム改革の波を受け、当社を取り巻く環境はこれまで以上にダイナミックに変化しようとしています。そんな中、私たち自身も取り巻く環境にあわせ、変化や進化をして行かなくてはならないと思っております。

少し話がそれますが、私は学生時代からオートバイが好きで今でも休日はツーリング等を楽しんでいることから、目にとまったニュースをひとつ紹介します。それはオートバイメーカーの最大手であるホンダの50cc（原動機付自転車）の名車である「モンキー」というオートバイが

50年の歴史にピリオドを打ち、生産終了になるというものです。理由としては、原動機付自転車の市場が縮小していることに加え、今年9月に適用される排ガス規制に対応することが難しいというものでした。その一方で、ホンダは日本郵便と郵便配達業務での電動二輪車を用いた実証実験を行うとのニュースもありました。環境変化により、ひとつの名車が消え、電動二輪車と言う新しいものに変化していくそのさまは、私たちにとっても大きな教訓・ヒントになるのではないかと考えています。

これからは、ただ単に今までと同じことをしているだけでは生き残れません。当社としても、周りの環境変化にあわせ、新しい技術への取り組みや新しい御提案等を今まで以上に積極的に進めて行かなければならないと感じています。それらを行うためにも、長年、開発本部の業務の中で新しいことや難しいことにも臆することなくチャレンジしてきた経験を営業部長としても生かして行けるように、今後も日々努力してまいりますので、引き続き皆様の御支援、御協力、そして御指導をよろしくお願い申し上げます。

技術検証紹介

油検出技術を応用して不凍液の液漏れ検出を可能に

1. はじめに

水力発電所や変電所等では、漏油による環境汚染を未然に防ぐことを目的とした監視を行っています。漏油を検出するための方式には接触式と非接触式があり、当社では青紫色のレーザー光を照射し、油が発する蛍光を検出する原理の非接触式油検出センサー「エスリオワン」を製品化しております。エスリオワンでは、絶縁油やタービン油といった鉱物油の検出が可能です。今回、北海道電力株式会社様より新たに不凍液も検出できないかと御相談いただき、この油検出技術を応用した不凍液の検出について検証いたしました。

2. エスリオワンについて

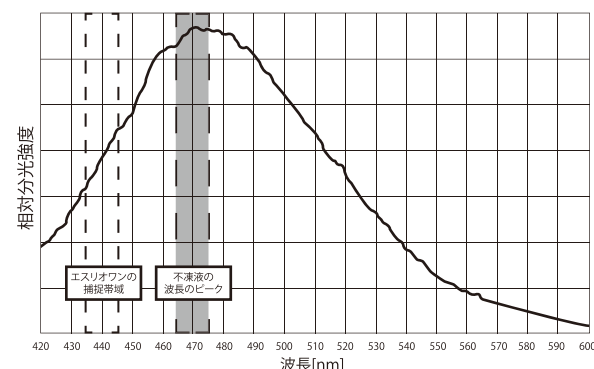
絶縁油やタービン油等の鉱物油は、404nm 程度の光（青紫）が照射されると、440nm（青色）に蛍光する特性があります。エスリオワンは、その鉱物油の蛍光特性を利用し、鉱物油に励起光として、青紫半導体レーザーを照射し、鉱物油の蛍光に合わせた受光フィルタと光電子増倍管^{*1}と呼ばれる高感度な受光素子を使用して、蛍光を検出する方式を採用しています。また、青紫半導体レーザーに対し ASK 変調^{*2}を行い、外乱光

の影響による誤検出を防ぐようにしています。

3. 不凍液検出の検証について

始めに、エスリオワンで不凍液の検出が可能か蛍光反応の検証を行ったところ、僅かに蛍光反応があることが確認できました。但し、蛍光反応が確認できたのは原液（エチレングリコール：75%）の不凍液であり、不凍液の濃度が低くなるにつれ、蛍光反応が弱くなり、検出が難しくなることがわかりました。エスリオワンの構成では感度が低く、不凍液の検出には適合しないため、感度向上に向けた最適化が必要だと考えました。

その調査として、不凍液の蛍光スペクトラム測定^{*3}を実施したところ、

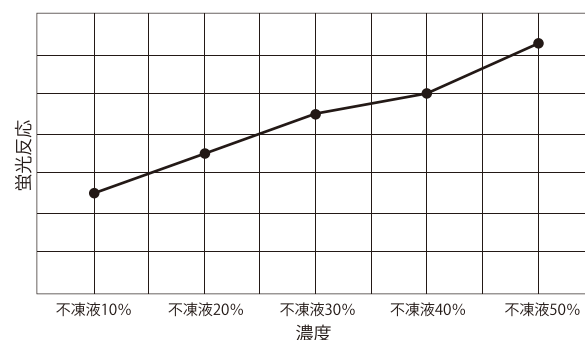


【図1：不凍液の蛍光スペクトラム測定の結果】

図1のような結果となりました。

エスリオワンでは、検出対象の鉱物油の波長のピークがある440nm付近を捕捉帯域としていたため、波長のピークが470nm（青緑）付近にある不凍液

の蛍光は、エスリオワンで使用している受光フィルタでは検出が難しいことが確認できました。このことから、不凍液の蛍光を受光できるフィルタへ変更することで感度の向上が可能になると考え、フィルタを交換して再度蛍光反応の測定を実施しました。その結果、図2のようになり、エスリオワンでは受光できなかった濃度の低い不凍液でも検出が可能となりました。



【図2：受光フィルタ変更後の蛍光反応の検証結果】

また、外乱光の影響による誤検出を防ぐために、エスリオワンと同様に ASK 変調を行うようにいたしました。

4. おわりに

本装置は、北海道電力株式会社様の電気所へ今秋納入予定です。最後に、本装置納入に向けて、多方面で御協力をいただきました北海道電力株式会社様をはじめとする関係者各位に厚く御礼申し上げます。

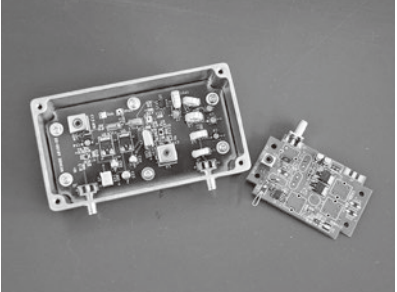
— 語句説明 —

- *1 光電子増倍管**
光を電気信号（電流）に変換し、増幅（電子増倍）させる高感度光検出器。
- *2 ASK 変調**
正弦波の振幅を変化させるデジタル変調方式の1つ。ASK は、Amplitude-Shift Keying（振幅偏移変調）の略。
- *3 蛍光スペクトラム測定**
対象とする物質（試液）に励起光を照射し、発生した蛍光について各波長の光強度を測定すること。

開発紹介 無線式下流警報装置用70MHz帯無線機

下流警報装置に用いられる 70MHz 帯の無線機は、メーカーの減少等により、市場縮小の傾向にあります。しかしながら、お客様からの無線機に対するニーズはまだ高く、この声にお応えするため、当社では 70MHz 帯無線機の開発に取り組み、今年の 6 月に可搬型の移動局向け試作機が完成しました。

試作機としての回路構成は、一般



【試作機 内部】

的な構成であるアナログ回路としました。しかし、試作機の開発と同時に設計を行っている製品版の回路構成においては、回路の一部をデジタル化する等により、部品点数の削減は勿論のこと、動作の安定性強化にも繋げるべく検討を進めています。

具体的に、アナログ回路であったものをデジタル化することによる効果をフィルター回路構築の例で一部ご紹介します。アナログ回路では、フィルター機能を構築しようとする理論計算しての特殊なコイルが必要となりますが、このコイルの仕上がり精度にはばらつきもあり、手間のかかる微調整を行わなければいけないという難点があります。これらをデジタル化すると、プログラム上

の演算式の定数を変更するだけで、簡単にフィルター回路を最適化がで



【試作機 外観】

きる等の大きな効果があります。

開発中の無線機の仕様は「国土交通省 70MHz 帯無線装置 標準仕様書 国電通仕 22 号」及び「北海道電力株式会社 発 001 号 放流警報装置購入仕様書」に準拠した出力 5W（以下）で、技術適合証明を受けた機器となります。したがって、無線機のみ置き換えて使用可能です。

今後は、本試作機を特定実験試験局として開局できるよう準備を進め、

特定実験試験局を使用して電界強度測定を行う等、フィールド評価を行っていき、完成に向けて引き続き製品の開発を進めてまいります。



【試作機 実験準備】

鋼管柱腐食診断装置「考案者表彰最優秀賞」を受賞

平成 26 年度より、2 期に渡り共同研究させていただきました鋼管柱腐食診断装置が、この度、一般社団法人 日本電気協会北海道支部様より「考案者表彰最優秀賞」を頂きました。名誉ある賞を頂けたことに心より感謝申し上げます。

また、共同研究させていただきました北海道電力株式会社



【賞状と鋼管柱腐食診断装置】

総合研究所の関係者の皆様、並びに日本防蝕工業株式会社の皆様には厚く御礼申し上げます。

北海道タツワ電気株式会社様の安全衛生大会にて表彰

今年行われた北海道タツワ電気株式会社様の安全衛生大会にて、当社の技術員が「平成 28 年度 協力会社貢献表彰」を頂きました。これは、北海道タツワ電気株式会社様より受注した変電所内の低電圧低電流試験中に、既存装置内で発生した異常電流を発見し、事故を未然に防



【試験業務の技術員】

いだことを評価していただいたものです。

思い掛けない表彰に、この場をお借りして御礼申し上げます。

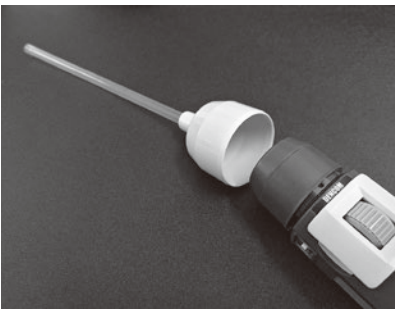
声の元になる振動を口の中へ送り込む パイプアダプター今夏発売！

今夏に電気式人工喉頭ユアトーン用のパイプアダプターを発売いたします。

パイプアダプターは、ユアトーン先端に被せて使用し、パイプを口に咥えてユアトーンから出る音を直接口の中へ響かせることで発声ができます。パイプアダプターを使用することで、これまで手術直後でユア

トーンを喉に当てられなかった方や、喉の皮膚の状態により音が上手く口の中へ響かなかった方でも、すぐに話せるようになります。

今回のパイプアダプターは、患者様や医療施設から製品化へのご要望が多数寄せられていたことをきっかけに、開発いたしました。今後も皆様のご要望に沿えるよう、研究・開



【ユアトーン用パイプアダプター】

発に努めてまいります。

また、機器の更新に併せて下流域の屋外放流警報看板の更新も行っています。下流域には住宅地・小学校があり、児童や近隣の方々の目にも留まり易く、親しみやすいデザインとなっております。

北海道企業局夕張川発電管理事務所様へは初めての放流警報装置納入となりましたが、お客様の御指導により無事無災害で竣工できましたこと、この場をお借りして御礼申し上げます。



【放流警報装置の内部】

編集後記

ここ 2 年程、夏季号はインタビュー記事を掲載していましたが、今回は、技術検証や開発等の紹介を中心に掲載しました。

記事の内容だけでなくタイトルの罫線にもこだわってみました。いかがでしょうか。

これからも、構成や記事内容等にこだわりの持って作成していきます。

〈中川〉