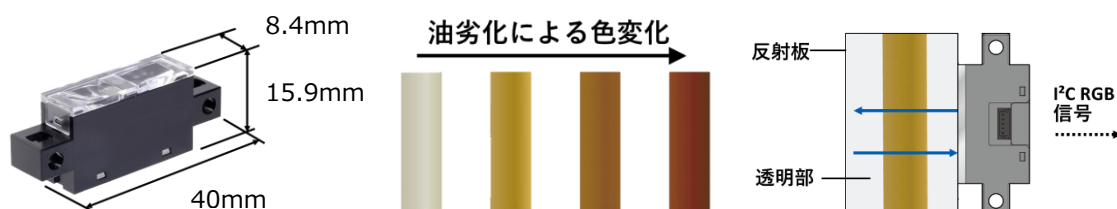


2022年10月19日

## カラーセンサーで、カーボンニュートラルの実現に貢献 ～ダイキン工業株式会社と、設備状態見える化で高効率メンテナンスを実証～

オムロン株式会社（本社：京都市下京区、代表取締役社長 CEO：山田義仁）は、わずかな色の変化と違いを検知する機器組み込み用カラーセンサー「B5WC」を2022年11月1日から、グローバルで発売します。ものづくりに欠かせない産業機械に使用される油圧装置\*1の油劣化具合を色で捉え、油の状態をリアルタイムで監視、最適なタイミングでのメンテナンスを実現するソリューションです。製造現場内の生産ロス最小化で、カーボンニュートラルの実現に貢献します。

社会の課題解決に向けてお客様との共創で、ソリューションをさらに拡充していきます。



カラーセンサー「B5WC」(左：製品写真)が色の変化から油劣化を捉えて、設備状態をリアルタイムで監視(右：イメージ図)

製造現場では、これまで熟練保全者が産業機械・油圧装置の故障要因となる油汚れを目視で確認し、カンコツ経験に基づいて点検・部品交換といった定期メンテナンスを実施していました。一方、担当者ごとによる判断バラつき、点検タイミングの遅れに伴う設備の突発的故障による生産停止ロスが、長年の課題となっていました。また、深刻化する人手不足やコロナ禍での移動制限により、メンテナンスの高効率化や遠隔監視ニーズが急速に高まるも、課題解決に向けて追加となる部品のサイズやコストが障壁となっていました。

今回発売する「B5WC」は、色の変化から、油の劣化具合を定量的に把握できる機器組み込み用センサーです。オムロンの強みであるセンシング技術と光学設計技術を活用し、機器組み込みに適した小型サイズ（W:40 mm×D:8.4 mm×H:15.9 mm）、通信方式（I<sup>2</sup>C）を実現したことで装置に簡単に導入可能です。本センサーで、装置の劣化具合をリアルタイム・リモートモニタリングすることで、装置の状態が見える化し、装置の点検・保全工数を削減。高効率かつ計画的なメンテナンスで、産業機械や油圧装置業界が抱える課題解決に貢献します。

「B5WC」は、導入に向け、2018年4月から、ダイキン工業株式会社 油機事業部が提供するハイブリッド油圧システム「エコリッチ R」\*2でのフィールドテストを実施し、両社の共創で課題解決に取り組んでいます。

ダイキン工業株式会社 油機事業部では、空調事業で培ったモータ・インバータ技術を活かした高度な省エネ性能を持つ油圧装置を通じて、ものづくりの根幹を担う産業機械の自動化・省エネ化を支えています。油圧装置の作動油は、工場の保全担当者が1か月に1回程度の頻度で点検・交換していましたが、両社の知見・ノウハウを組み合わせることで、油圧装置の油劣化状態が見える化し、工場の集中管理システムでの一元管理で、最適なタイミングでのメンテナンスを実現するソリューションを生み出しました。さらに、油劣化起因による油圧装置の突発故障での生産停止ロスや消費エネルギーロスを最小化することで、カーボンニュートラルの実現にも貢献します。

オムロンは、これからも先進的なデバイス&モジュールを軸としたソリューションを創出し、グローバルに提供することで、お客さまの製品とサービスを通して社会的課題の解決に取り組んでまいります。

\*1 油圧装置：工場の加工機械やパワーショベル・トラクターなどの動力源に用いられる機器。ダイキン工業株式会社は空調事業で培ったモータ・インバータ技術と油圧制御技術を融合したハイブリッド油圧システムにより工場の加工機械の省エネ化を実現。

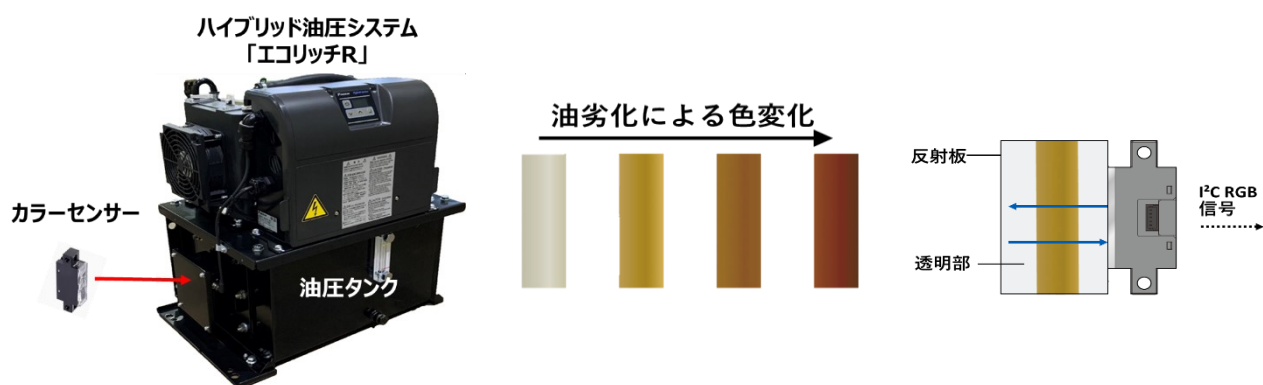
<https://www.daikin.co.jp/corporate/overview/business/pmc>

\*2 ハイブリッド油圧システム「エコリッチ R」：ダイキン工業株式会社が主に工場の工作機用途として開発したハイブリッド油圧システム。

<https://www.daikinpmc.com/special/ecorichr/index.html>

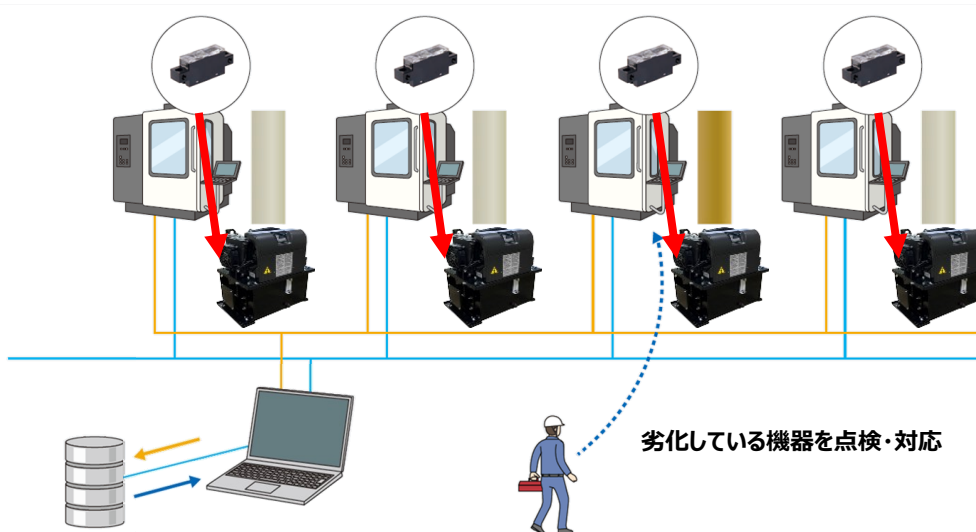
## ダイキン工業株式会社とのフィールドテストについて

- 油圧装置の油劣化状態監視
- ダイキン工業株式会社が提供するハイブリッド油圧システム「エコリッチ R」の油圧タンクの横にカラーセンサーを設置することで、機器ごとの油劣化具合を色で定量的に把握することができます。



ハイブリッド油圧システム「エコリッチ R」は、工作機械をはじめとした産業機械の動力源として、工場内で機械ごとにそれぞれ設置されます。カラーセンサーで、工作機ごとの油圧タンク内の油劣化具合をリアルタイムでリモート監視し、工場の集中管理システムで一元管理することで、機器ごとに最適なタイミングで潤滑油の交換を実施できます。

**必要な機器だけの潤滑油の交換を最適なタイミングで計画的に実施できます。**



注.長距離通信時、工作機などのネットワークを介した通信を推奨します。

- 展示会への出展について

2022年11月8日～13日に東京ビッグサイトで開催される第31回日本国際工作機械見本市「JIMTOF2022」のダイキン工業株式会社ブースにて、本センサーを活用したアプリケーションが展示されます。「JIMTOF2022」について：<https://jimtof.org/jp/index.html>

## 主なアプリケーション

### ① ドリンクサーバー

カラーセンサーの色に応じた信号出力で、検出物体の色情報に応じた機器の動作を設定することができます。カップの色を識別し、設定されたドリンクを提供できることで、機器の多機能化、業務の自動化に貢献します。また、ボタンの誤操作による飲料の廃棄ロスを削減することも可能です。

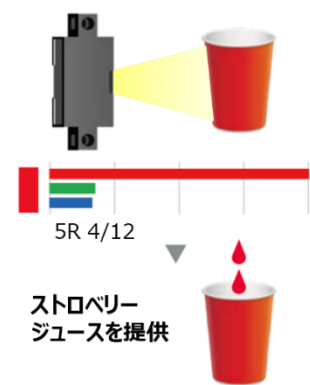


ドリンクサーバーでの活用イメージ

#### ① カップ色が紫色の場合

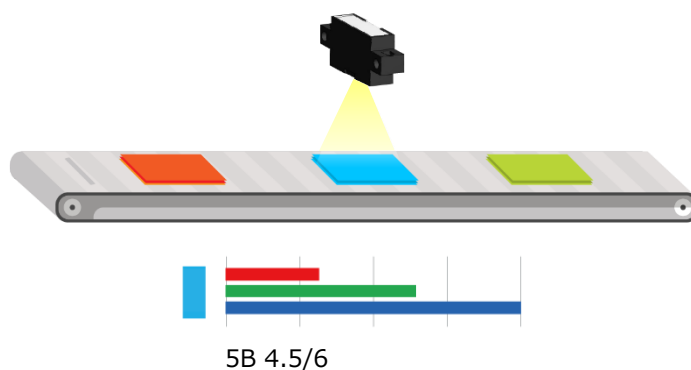


#### ② カップ色が赤色の場合



### ② 生産現場ラインの物体検出

カラーセンサーによる、検出物体の色ごとの信号出力を使用すれば検出物体の有無を確認できます。物体を色で検出することで、機器の安定動作に貢献します。

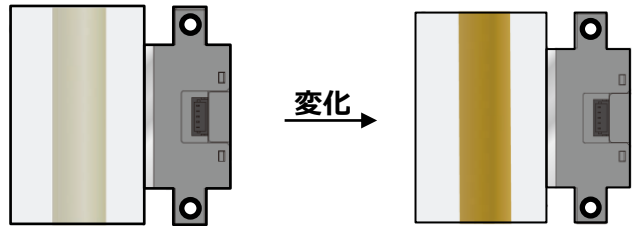


### ③ アームロボットやエレベーターなどの潤滑油の劣化状態監視

カラーセンサーで、駆動部分の油色を監視し、機器ごとの油劣化具合を色で定量的に把握することができます。機器のメンテナンスの効率化に貢献します。



稼働時間や使用期間で変色



### カラーセンサーの原理



カラーセンサーは白色LEDを光源として光を照射し、検出物体の色によって決まる反射光（赤色、緑色、青色の比率は色によって固有）を受光します。カラーセンサーは受光した反射光を赤色、緑色、青色に分離し、I<sup>2</sup>Cの通信方式で赤色、緑色、青色のデータ（RGBデータ）を電圧値で出力します。

たとえば、赤色と黄色の検出物体の場合、白色LEDによる反射光は赤色と黄色でカラーセンサーから出力される赤色、緑色、青色の出力値は異なりますので、赤色と黄色を区別できます。

### 製品仕様

形式	形 B5WC-VB2322-1
検出距離	40mm（白紙）
光源	白色 LED
電源電圧	DC5V±5%
消費電流	18mA 以下(DC5.25V 時)
通信方式	I <sup>2</sup> C 通信対応
I <sup>2</sup> C 出力	RED/GREEN/BLUE 各出力電圧値:0.45V±20% (グレー基準板、検出距離 40mm 時)、 出力飽和電圧:TYP2.75V (出力電圧範囲:0~2.75V)、 SCL/SDA 入力 H 電圧:2.54~5.4V、 入力 L 電圧:0.9V 以下、 SDA 出力 L 電圧 0.44V 以下(出力電流 3mA 時)
サンプリング周期	1msec
データ更新周期	サンプリング周期(1msec)×平均回数(1~50 回)
周囲温度範囲	動作時:-10~65℃、保存時:-25~80℃ (ただし、氷結、結露しないこと)
製品サイト	<a href="https://components.omron.com/jp-ja/solutions/sensor/color-sensor">https://components.omron.com/jp-ja/solutions/sensor/color-sensor</a>

<オムロン株式会社について>

オムロン株式会社は、独自の「センシング&コントロール+Think」技術を中核としたオートメーションのリーディングカンパニーとして、制御機器、ヘルスケア、社会システム、電子部品など多岐にわたる事業を展開しています。1933年に創業したオムロンは、いまでは全世界で約 30,000 名の社員を擁し、約 120 の国と地域で商品・サービスを提供しています。詳細については、<https://www.omron.com/jp/ja/>をご参照ください。

■ 事業に関するお問い合わせ先／一般のお客様からのお問い合わせ先

オムロン株式会社 アプリ商品事業部 マーケティング部

AI&光センサグループ 吉田 博史

TEL:075-344-7143

E-mail: [h.yoshida@omron.com](mailto:h.yoshida@omron.com)

■ 本件に関する報道関係からのお問い合わせ先

オムロン株式会社 ブランドコミュニケーション部

マーケティングコミュニケーショングループ 佐藤 雅之 / 中井 めぐみ

TEL: 080-8927-4394

E-mail: [masayuki.sato@omron.com](mailto:masayuki.sato@omron.com) / [megumi.nakai@omron.com](mailto:megumi.nakai@omron.com)