

**FASTUS**  
Good Thinking. Good Future

開催中

# ONLINE WEEK 2020

開催期間：2020.6.22 (月)~26 (金)

*in Summer*



オプテックス・エフエー株式会社

# ウェビナーに関する注意事項

①インターネットの環境状態より映像が乱れたり、音声途切れるといった事象が起こる場合がございます。(特に無線の場合)予めご了承ください。

※お客様の回線状態は電波マークよりご確認ください。(通信状態が悪い場合は赤、黄色)

※もし、途中で映像が固まった場合は電波マークの左隣にある[リロードボタン](#)または[ブラウザのリロード](#)を試してみてください。

②セミナー中にご質問がある場合は右の「チャット」よりお知らせください。

最後のQ&Aタイムに順番に回答いたします。

※お名前は匿名となりますので、ご安心してご質問ください。(管理者側にのみお名前がわかる仕様となっています)

※また時間内にすべての回答ができない場合は別途セミナー終了後に個別回答いたします。予めご了承ください。

③講義内容の録画、撮影、スクリーンショットはご遠慮ください。

※セミナーテキスト希望の方は「チャット」より[資料希望](#)と記載いただければ、セミナー終了後に別途データ(PDF)をお送りします。

# 会社案内



会社名	オプテックス・エフエー株式会社
所在地	京都市下京区中堂寺栗田町91 京都リサーチパーク9号館
設立年月日	2002年1月7日(オプテックス株式会社からの事業分社)
資本金	3億8,500万円
売上高	71億4,100万円(連結) <2019年12月期>
従業員数	234名(連結)
国内営業拠点	7か所(本社、東京、海老名、名古屋、京都、神戸、福岡)

# 会社紹介

## 光電センサ



## 変位センサ・外径測定器



## 非接触温度計・サーモグラフィ



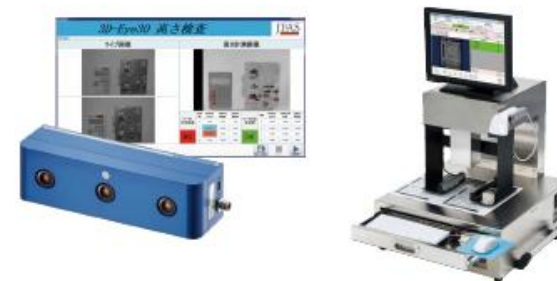
## 画像センサ



## LED 照明



## 画像検査装置



# 「照らす」から「管理する」時代へ ～オプテックス・エフエーのセンシング照明～

オプテックス・エフエー株式会社  
LED営業部 内田 洋平



# 講義内容

---

- 画像検査における照明の最適化
- 弊社が考える管理とは
- センシング照明(管理できる照明)とは
- 動画紹介 明るさの見える化と数値管理によるアラート表示
- 質疑応答



# 画像検査における照明の最適化

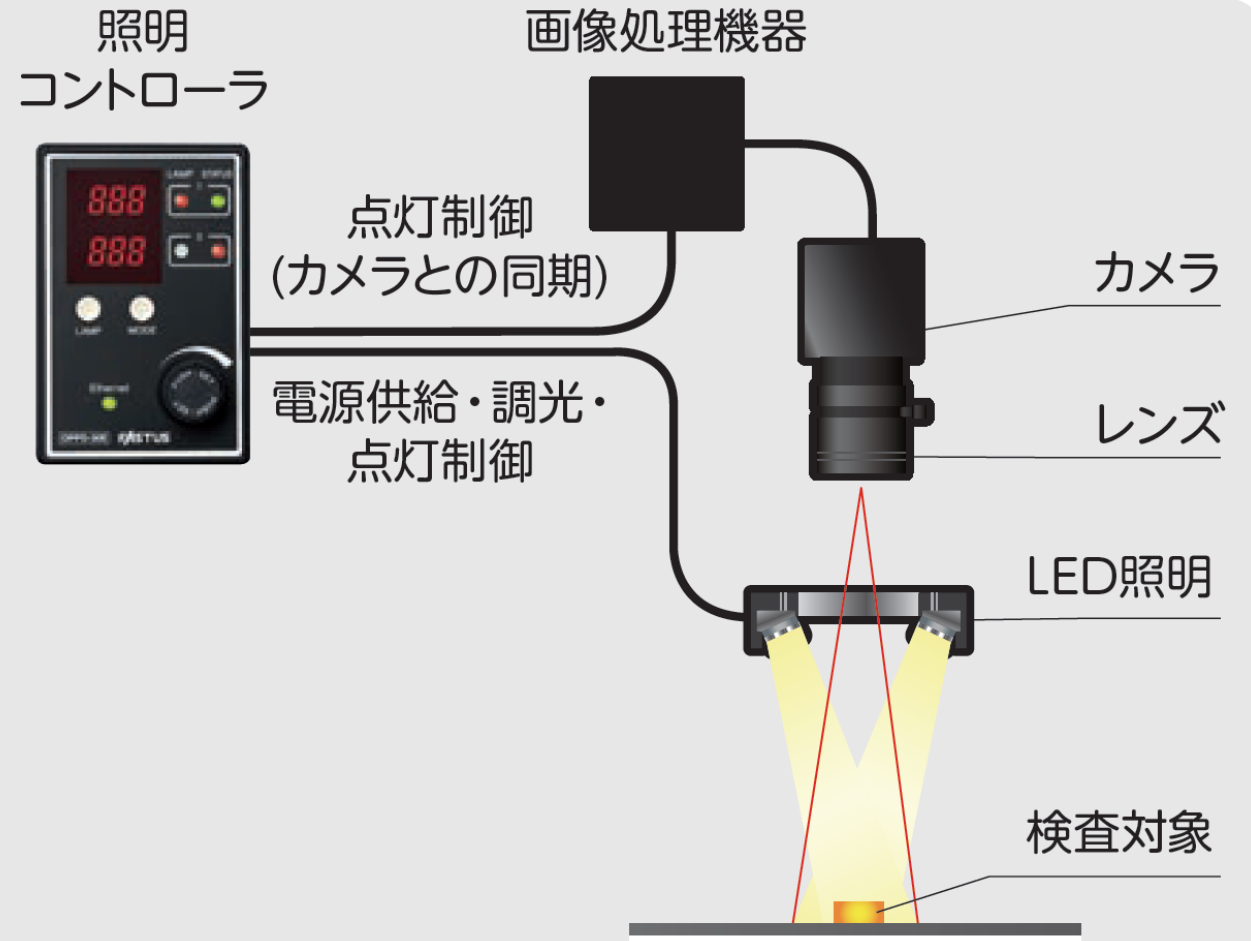
---

画像処理用LED照明とは？（照らすとは？）

## 画像検査の機器構成例

- ・カメラ
- ・レンズ
- ・画像処理機器  
(画像処理システム,PCなど)
- ・照明
- ・照明用電源・コントローラ\*
- ・その他制御機器  
(PLC, 搬送,ロボットなど)

\*照明への電源供給、照明の明るさ調整、点灯制御(カメラとの同期)など

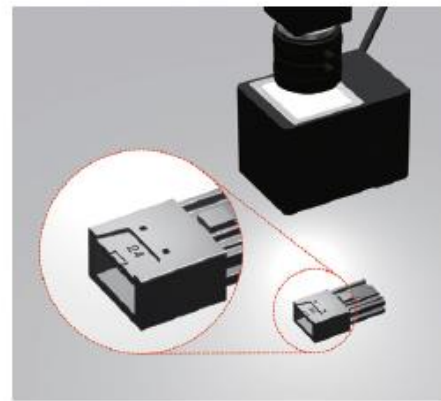
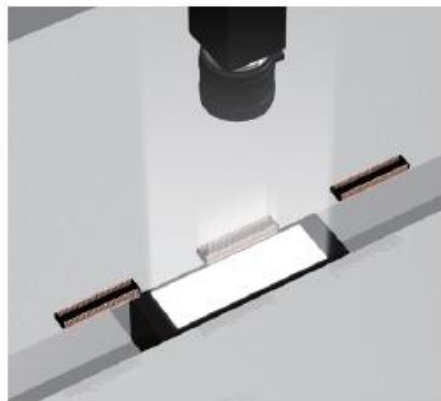




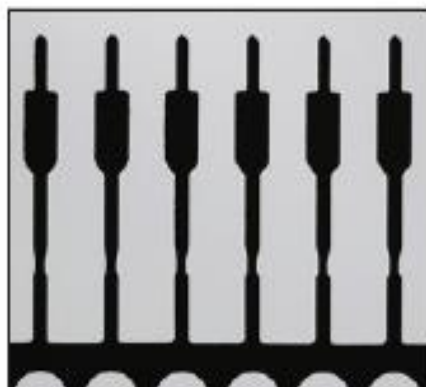
# 画像検査における照明の最適化

## 画像検査とは

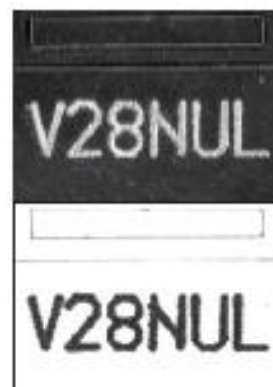
- 画像検査とは、カメラで撮影した画像に画像処理を加えて、必要な情報を抽出して検査し、OK/NGを判断する手法です。
- 画像検査では、ワーク(検査対象)に特定の方向から光を照射し、照らされたワークをカメラで撮像します。



- 検査用途に合わない照明やカメラを選択すると、検査に必要な画像を得ることができないため、最適な照明・カメラの選定が必要です。



寸法計測



刻印読み取り



キズ検出

## 【明視野】




- 明視野照明法  
カメラで直接光を観察できるように照明を配置した撮像方法。

## 【暗視野】



- 暗視野照明法  
カメラの観察軸と照明の光軸をずらして配置した撮像方法。



---

● 4 択クイズ ●

照明選定における重要な要素を以下から選んでください



---

## ◆ 画像処理用LED照明とは

一般の照明と違い、検査対象ワークの特徴点  
(キズ・打痕・異物・寸法etc...)を  
コントラスト良く、カメラ画像で抽出するための照明です。



---

## ◆照明の選定基準は？

画像処理用LED照明を購入すれば簡単にコントラストの高い画像が得られるわけではありません。  
検査内容に応じて、照明の形状、照射角度、波長など最適な照明を選ぶ必要があります。



## ◆照明選定のポイントは？

- 『明視野』『暗視野』のどちらがよりコントラストが取れるか、を意識すること。
- その為には、検査ワークの表面状態や形状、反射率などの把握が重要です。
- また事前に搭載設備の照明設置スペース、搬送条件の確認が必要です。



# 弊社が考える管理とは？





---

## ◆照明の最適化以外で想定される一般的な課題とは？

- ・工程間や工場間での温度変化による発光効率の変動の恐れ
- ・製品不良排出の原因となる機器のメンテナンスやそれに関わる人件費
- ・照明の劣化における基準プレートや照度計といった管理の時間超過
- ・装置停止による生産等の遅れ



画像検査用照明の明るさ管理はされていますか？



## ◆「照らす」から「管理する」への移行

---

機器自体を管理したいというご要望が増えています。

検査用の照明という概念を「照らす」だけでなく  
照らしながら 「管理する」という2軸で考える。



## ◆なぜ管理が必要か？

---

### 状態把握・・・

末端の機器の状態がどういう状態なのかの見える化

### 原因追求・・・

管理をすることで今まで見えて来なかった課題や原因の見える化

### 早期対策・・・

出てきた課題に対して対策を行い、実運用時での効果の見える化



IoT  
スマートファクトリー

# 生産の効率化

費用対効果の追求

予測管理

生産シミュレーション

稼働管理

画像検査

スモールスタート

- ・自動化・省力化へのステップ
- ・品質UP、検査一定化

予兆保全

- ・メンテナンス効率化
- ・不具合理由の検証

人、機械等(既存設備)の監視

異常監視

スモールスタートとは？費用・目的に応じた管理方法の見直しを行い実行する手段

レベル		実現機能	
6	連携と協調	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全体の生産性の向上</li> </ul>	全体の最適化 (AI)
5	予見する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予測シミュレーション</li> <li>・予知保全/予兆管理</li> </ul>	
4	把握・対策する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネックの把握と対策</li> <li>・歩留まり向上 (装置停止削減)</li> </ul>	現場ノウハウ 共通化 (IoT)
3	制御する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産指示・実績管理の自動化</li> <li>・収集データのフォーマット化</li> </ul>	
2	つなげる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各過程の明確化</li> <li>・過程間の情報収集 (トレサ)</li> </ul>	
1	見える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・状態の可視化</li> <li>・個体の情報収集</li> <li>・機器間での予知保全/予兆保全</li> </ul>	データ基礎の整備

照明最適化＝ライティング



# センシング照明とは？



# オプテックス・エフエーの センシング照明は

最大 **5倍**  
明るさアップ

明るさ  
**自動**  
**管理**

最大 **43%**  
価格ダウン

センシング照明 🔍

## センシング照明のオプテックス・エフエー

オプテックス・エフエーのセンシング照明は、  
LED配列の最適化による明るさアップと量産設計によるローコスト化を実現しながら、  
独自開発の「FALUX sensing」を搭載し、明るさの自動管理が可能です。



ぞくぞく登場！ FALUX sensing対応のLED照明・コントローラ



イーサネット対応  
LED照明コントローラ  
OPPD-30E



LED照明コントローラ  
Advanced  
OPPFシリーズ



リニューアル  
センシング同軸照明  
OPXシリーズ



センシングバックライト照明  
OPFシリーズ



新製品  
センシングドーム照明  
OPDシリーズ



新製品  
センシングマルチリング照明  
OPMシリーズ



サイズ追加  
センシングリング照明  
OPRシリーズ



センシングリング照明  
(温度保護回路内蔵)  
OPR-SFシリーズ



センシングスポット照明  
OPS-Sシリーズ



センシングバー照明  
OPB-Sシリーズ

## LED照明の共通課題

### LED個々の明るさのバラつき

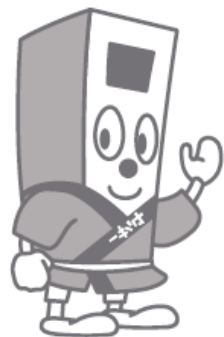
LEDの順電圧のバラつきがLED個々の明るさに影響する為、選別等で順電圧を揃える必要がある。

### 自己発熱による明るさの変動

LED照明は点灯時に自己発熱し温度が上昇内部温度や周囲環境温度の変動により輝度に変動する。

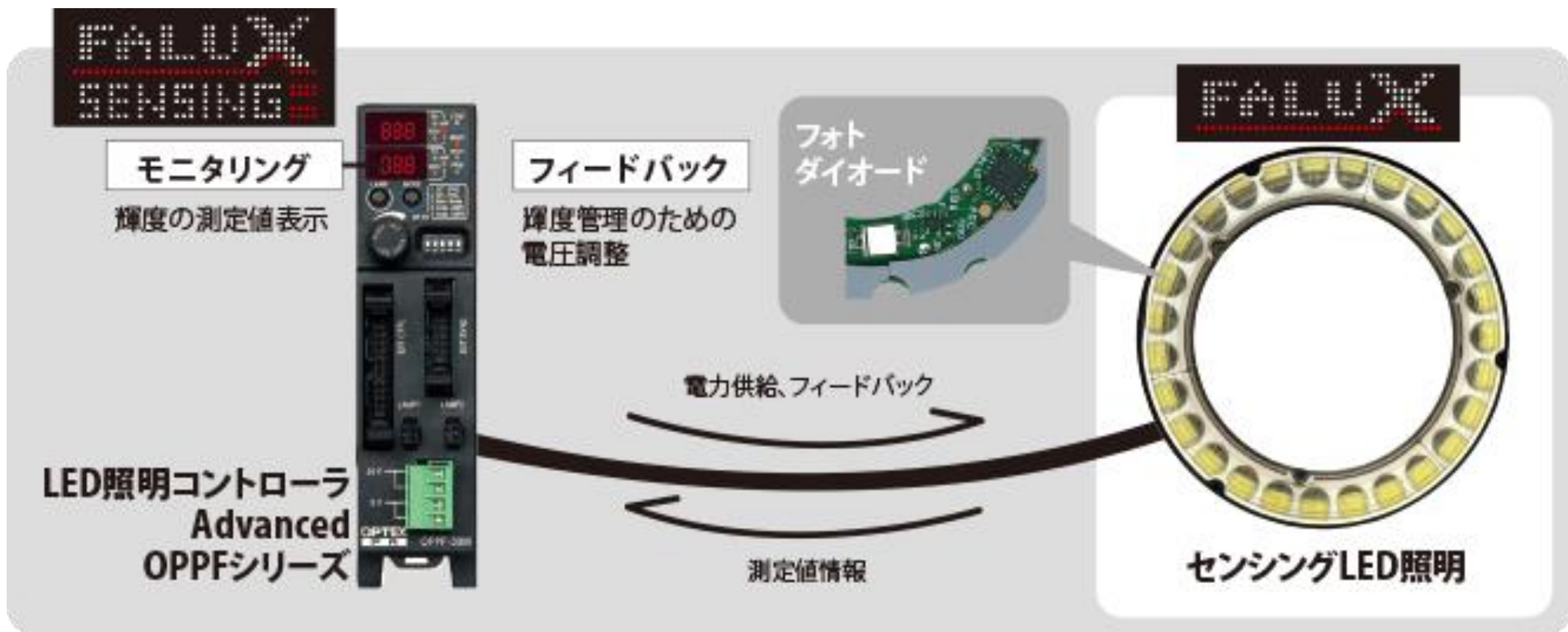
### 明るさの長期的な変動

LED照明は1万時間で輝度が約10%低下する為、長期間の使用に伴う明るさの調整が必要。



# センシングLED照明で解決

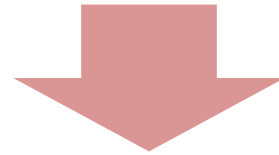
⇒ センサのモノづくりで培った技術をLED照明と融合



# 明るさ変動補正回路“FALUX”



## ①LED個々のバラつきを補正



入力電圧依存型定電流回路を搭載。

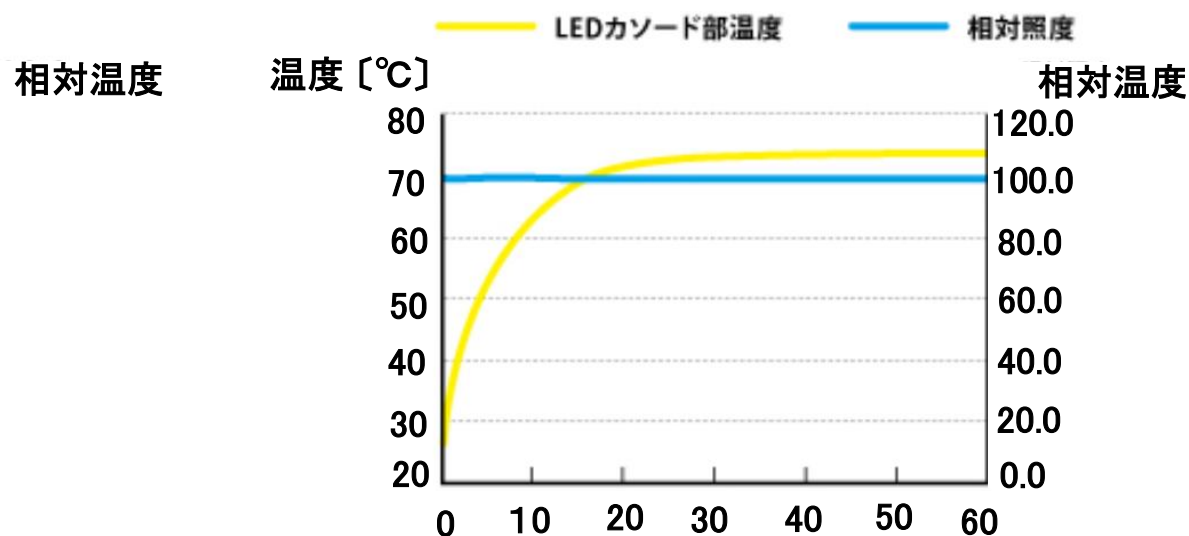
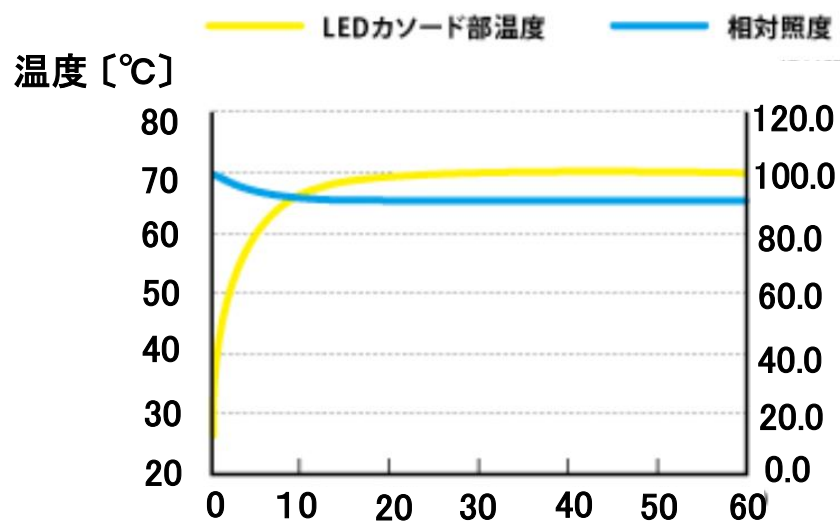
LED個々のバラつきを抑えることで発光面の均一性を向上。

# 明るさ変動補正回路“FALUX”

サーミスタ内蔵

## ②温度による明るさ変動補正

温度補償回路により、点灯後の温度上昇や周囲温度の変化による明るさ変動を補正。

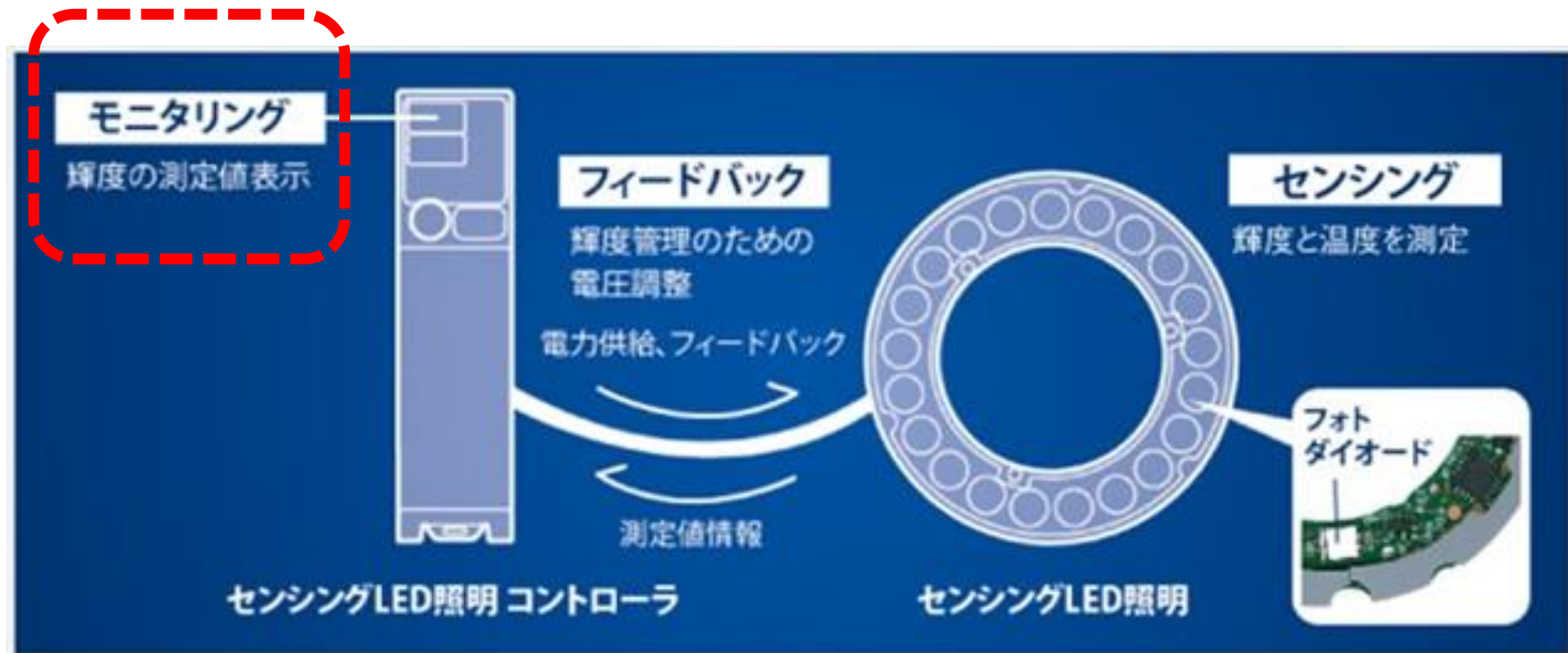


# フィードバック/モニタリング機能 “FALUX sensing”



業界初

- LED照明の内部にフォトダイオードを搭載し光量変動を補正



# フィードバック/モニタリング機能 “FALUX sensing”



業界初

照明輝度・温度をセンシングし、長期間明るさを自動で保つ事ができる独自技術を搭載。

照明機器の「温度状態」「輝度状態」を見える化

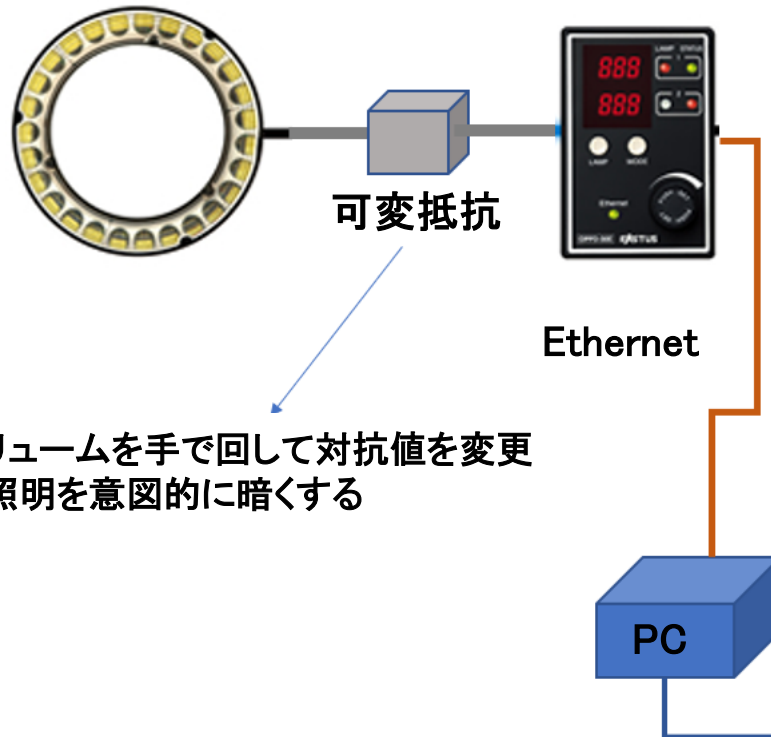
# デモンストレーション

## OPPD-30E専用ソフトウェア

センシングリング照明  
OPRシリーズ

イーサネット対応  
照明コントローラ

OPPD-30E



ボリュームを手で回して対抗値を変更  
→照明を意図的に暗くする





# LED照明の商品展開～センシング製品の年表～



# キャンペーンのご紹介

## 社内評価キット 設置応援キャンペーン実施中

■ キャンペーン期間  
5月18日～8月31日まで

■ キャンペーン内容  
センシングLED照明及びブラケットが付いた3種類の照明「基本セット」と、それに加えて評価検証時に使用できるカメラ固定治具もセットした「カメラスタンドセット」をお試し価格でご提供いたします。

■ 照明 3台セットで  
・ 色々な検査の最適化ができる照明です。  
・ カメラスタンドと照明取り付け治具で社内評価環境を作りませんか？

## 社内評価キット 設置応援キャンペーン

キャンペーン期間：2020年5月18日～8月31日



### キャンペーン内容

センシングLED照明にブラケットが付いた3種類の「基本セット」と、それに加えてカメラ固定治具もセットした「カメラスタンドプラスセット」をお試し価格でご提供いたします。

### セット① 基本セット (下記3種をそれぞれ1台ずつ)



参考価格(税別)

264,800円～388,600円が、

キャンペーン価格(税別)

**99,800円～138,000円** (照明サイズによる)

+

### セット②

カメラスタンド  
プラスセット

ワークに対して照明の高さや角度を変えるのに最適な照明用スタンド、カメラの位置調整が容易な高さ700mmのカメラスタンドも用意！

キャンペーン価格(税別)

**160,000円～**



各種セット内容詳細・選択は、裏面をご確認ください。

# さいごに

より詳しい説明をご希望の方は  
エリアの営業担当より連絡いたします

チャットボックスより

- 説明希望
- テスト機希望

などコメントいただければ  
ご連絡いたします。



The screenshot shows a chat window with a message history and a text input field. The message history contains two entries: one from '参加者 (匿名)' at 13:24:39 with the text 'テスト希望', and another from '参加者 (匿名)' at 13:25:48 with the text '説明希望'. The text input field at the bottom contains the text 'メッセージ(250字以内/絵文字不可)' and 'Enterで送信 : ON', and has a '送信' button.

参加者 (匿名)	13:24:39
テスト希望	
参加者 (匿名)	13:25:48
説明希望	

メッセージ(250字以内/絵文字不可)  
Enterで送信 : ON  
Shift+Enterで改行します  
 Enterで送信



## Q&Aタイム

---

# Q&A

右の「チャット」よりお知らせください。順番に回答いたします。  
※時間内にすべての回答ができない場合は別途セミナー終了後に個別回答いたします。予めご了承ください。



*Good Thinking, Good Future*

**ご清聴ありがとうございました。**

**最後にアンケートのご協力お願いいたします。**