

## Q&A 「予知保全」「IoT」って何ですか？

今までは、故障が発生してラインが停止する度に修理を行う「事後保全」という考え方が主流でした。壊れた部品を単純に交換するだけで復旧できれば被害は小さくすみませんが、原因が分からず、装置が動かないダウンタイムが長くなると生産に大きな被害が出てしまいます。

### ● 保全のタイミングとダウンタイム



### Q:「予知保全」って何ですか？

A:「予知保全」とは、部品が壊れたら交換するのではなく、設備の状態を常に監視し、変化の兆候が見られた時に保全することです。それに対して「予防保全」は、部品メーカーの推定寿命を元に、設備の稼働状況から交換時期を決め、あらかじめ部品を交換して保全します。「予防保全」の場合、部品の出来によっては交換する前に壊れてしまうことも予想されます。設備が止まらないように維持するには「予防保全」より「予知保全」の方がおすすめです。

#### 予知保全

日々のセルフチェックで  
変化に応じて歯医者へ



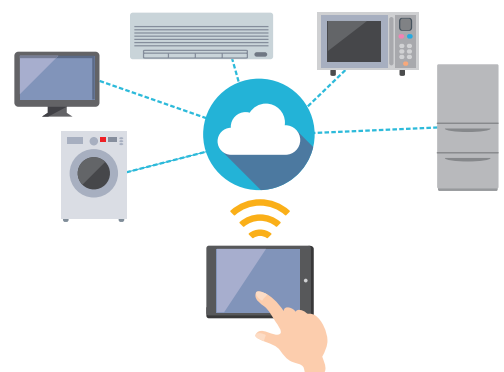
#### 予防保全

3か月に一回、定期的に歯医者へ



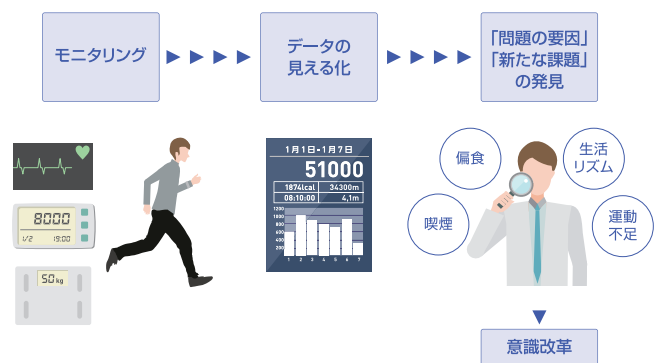
### Q:「IoT」とは何ですか？

A: IoT (Internet of Things) とは、日本語で「モノのインターネット」と呼ばれています。様々なものがインターネットを通して、モニタ/コントロールできる仕組みのことです。最近では外出先からスマートフォンで部屋の温度を確認したり、帰宅前にエアコンの電源を入れたり、すでに身の回りの生活の一部として活用されています。



### Q:「予知保全」を進めていくにはどうしたらいいですか？

A: 予知するためには、日々データ収集し、「見える化」することで状態の変化（予兆）に気づくことが重要です。また収集したデータを活用することで、根本的な問題の要因や、新たな課題の発見につなげることができます。今まで、人の経験で補っていたことを「見える化」することで人に頼らない仕組みを構築することができます。

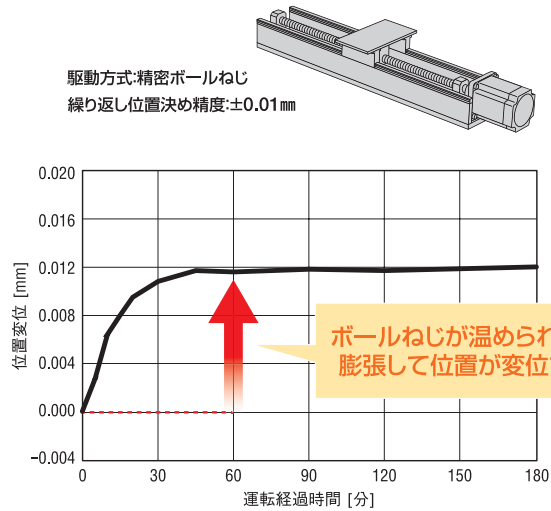


# 状態変化の「見える化」

## 温度変化の「見える化」

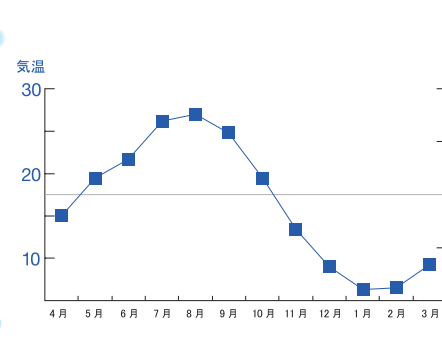
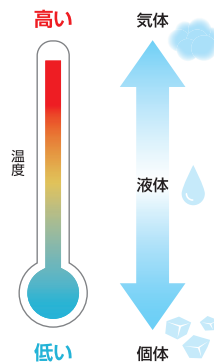
### 事例1

金属は温度変化によって膨張・収縮します。ボールねじは、鉄でできているので温められると膨張します。高精度な位置決めが要求される場合、「モーターの温度変化」、「運転経過時間」、「ボールねじの位置変位」を見る化することで、高精度な位置決めを維持・管理できるようになります。



### 事例2

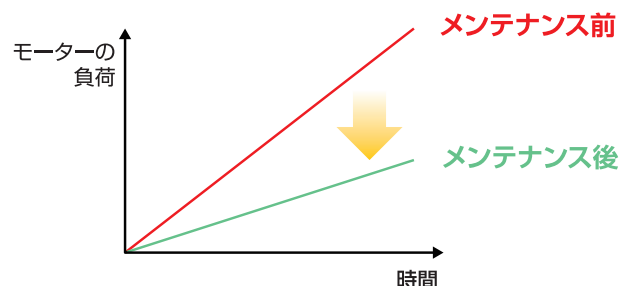
液体は温度変化によって気体・個体に状態が変化します。オイルやグリースなどの潤滑剤は、温度が高いと柔らかくなったり、蒸発しますが、温度が低くなると固くなり動く上で抵抗になります。季節の「温度変化」を見る化することで、室温をコントロールし、良好な状態で装置を始動することができます。



## 負荷変化の「見える化」

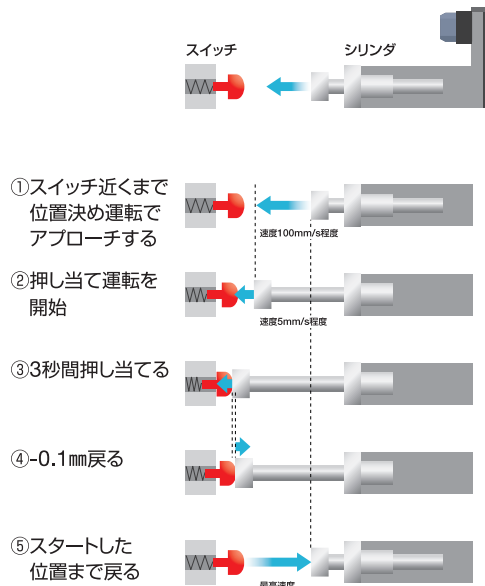
### 事例3

機械の動きは、潤滑剤が切れたり、経年劣化が進むことによって悪くなります。手動の機械の場合、動きが悪くなってきたと感じたら、グリスアップをして動きを良くすることができます。自動の機械の場合、負荷の状態が官能ではわかりにくいので、突然停止することがあります。未然に防ぐためには、人の経験をもとに定期的にグリスアップを行う必要があります。「負荷の変化」をとらえることができれば、メンテナンスの時期や計画を立てることができます。

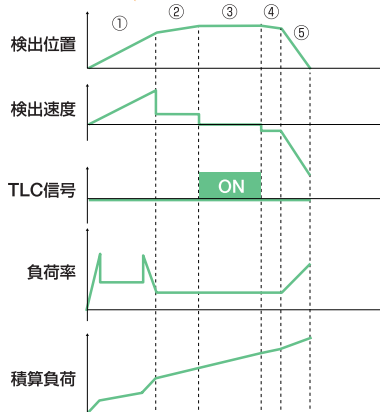


# 予知保全、IoT活用事例

## 電子機器の押しボタンを繰り返し押し耐試験装置

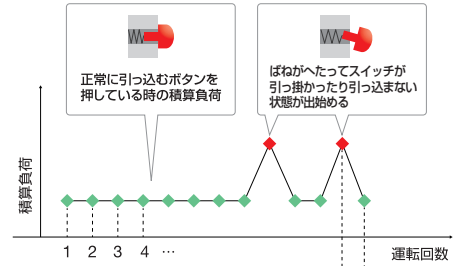


### リアルタイムに状態を監視

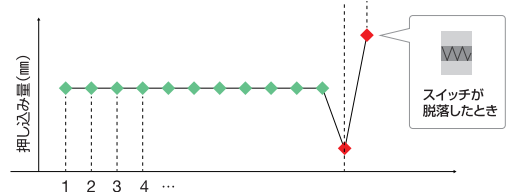


データを収集し「見える化」  
予兆を察知

### ⑤の積算負荷を運転ごとにプロット



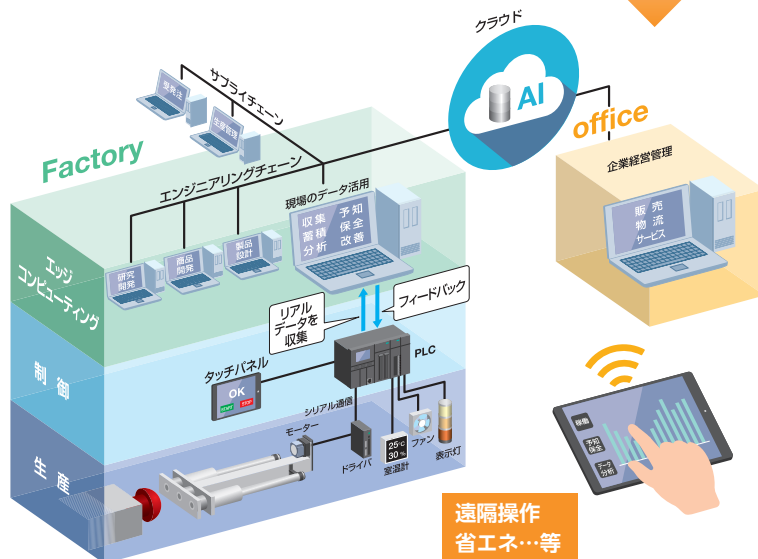
### ③の位置を運転ごとにプロット



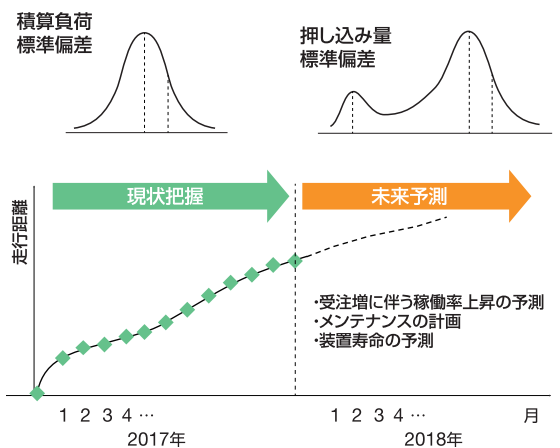
「IoT」でつなぐことにより  
モノづくりを最適化

「データを活用」し  
生産性の向上

## IoTを活用したシステム概要



### 歩留まり改善

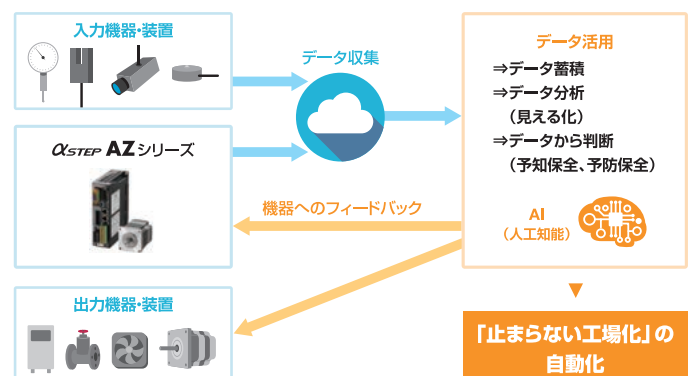


## Q&A

Q:「見える化」するためのセンサなど設備改造費がいくらかかるか不安。何かいい商品はありませんか？

A: **αSTEP AZ** シリーズがおすすめです。「位置」、「速度」だけでなく、「温度」、「負荷」、「走行距離」、「電源の状態」などをモニタリングすることができます。あらかじめセンサ\*としての役割も担った **AZ** シリーズに変えるだけで、「見える化」に向けてスモールスタートすることができます。

\***AZ** シリーズは、バッテリーレスの機械式多回転アブソリュートセンサを搭載しています。



# 予知保全に貢献する **オリエンタルモーター** の製品はこちら

## モニタ機能搭載製品 ハイブリッド制御システム $\alpha$ STEP

モーターステータス(位置、温度、電圧、負荷、走行距離など)をリアルタイムにモニタ可能。

ハイブリッド制御システム  $\alpha$ STEP  
バッテリーレスアブソリュートセンサ搭載

### AZシリーズ

AC電源入力

DC電源入力



- 取付角寸法:  
□20、28(30)、42(40)、60、85(90)mm
- ドライバ種類:  
・位置決め機能内蔵ドライバ  
・RS-485通信付パルス列入力ドライバ  
・多軸ドライバ(DC電源入力のみ)  
・ネットワーク対応ドライバ

バッテリーレス  
多回転  
アブソリュート  
センサ搭載



ABZOセンサ

<ABZOセンサとは>

バッテリーレスの機械式多回転アブソリュートセンサです。ABZOセンサは、時計の針に相当する歯車を複数搭載する機械式センサです。個々の歯車の角度を認識することで位置情報を検出するため、バッテリーが不要です。基準となる原点から、モーター軸で±900回転(1800回転分)※の絶対位置が検出可能です。

※取付角寸法20mm、28mm(30mm)は±450回転(900回転分)です。

## ワーニング出力、 インフォメーション出力搭載製品 ハイブリッド制御システム $\alpha$ STEP / ブラシレスモーター

事前に設定した値に達すると信号を出力。アラームが発生して止まってしまう前の保全トリガーとして利用可能です。

AC電源入力 DC電源入力

ハイブリッド制御システム  $\alpha$ STEP

### ARシリーズ



- 取付角寸法:  
□20、28(30)、42、60、85(90)mm
- ドライバ種類:  
位置決め機能内蔵ドライバ

AC電源入力

ブラシレスモーター

### BLE2シリーズ



- 出力:  
30、60、120、200、300、400W

AC電源入力

ブラシレスモーター

### BXIIシリーズ



- 出力:  
30、60、120、200、400W

DC電源入力

ブラシレスモーター

### BLHシリーズ

デジタル設定タイプ  
RS-485通信タイプ



- 出力:  
15、30、50W

DC電源入力

ブラシレスモーター

### BLVシリーズ



- 出力:  
100、200、400W

## 回転低下アラーム搭載製品 ファン&サーマルマネジメント

寿命や異物の混入によりファンモーターの回転速度が低下すると、アラームを出力。回転低下を検知できるので、ファンモーターが停止する前に手配・交換ができます。止まってしまう前の保全トリガーとして利用可能です。

AC電源入力

低消費電力プロペラファン  
**EMUシリーズ**



- 取付角寸法: □92mm、□120mm

AC電源入力

低消費電力・可変速プロペラファン  
**EMRシリーズ**



- 取付角寸法: □180mm

AC電源入力

プロペラファン  
**MRSシリーズ**



- 取付角寸法: □140mm~□250mm

AC電源入力

長寿命プロペラファン  
**MREシリーズ**



- 取付角寸法: □104mm~□200mm

DC電源入力

プロペラファン  
**MDシリーズ**  
Aタイプ(アラーム付)



- 取付角寸法: □40mm~φ172mm

DC電源入力

ブロウ  
**MBDシリーズ**



- 取付角寸法: φ80mm~φ120mm

DC電源入力

クロスフローファン  
**MFDシリーズ**



- 取付角寸法: □150mm、□300mm(ランナー長)

お客様ご相談センター

製品に関する技術的なお問い合わせ、お見積、ご注文はこちらまで。携帯電話からもご利用可能です。

受付時間 平日 9:00 ~ 19:00  
(土日祝日・その他当社規定による休日を除く)

TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601

オリエンタルモーター株式会社  
<https://www.orientalmotor.co.jp/>