

関東地区

## CASE 10

IoT診断事例

# 輸送用機械器具製造業のケース

- 業種 : 輸送用機械器具製造業 ■製品等 : 超精密金属加工品
- 会社名 : 株式会社青海製作所 様
- 従業員数 : 115名

株式会社青海製作所様は自動旋盤などの精密加工機械を多数保有し、メーカーの試作品など少量多品種の精密部品を製造されています。国内外で高い評価を得ている精密加工はもとより、レクリエーションルームや社員食堂0円など従業員の福利厚生にも注力されています。生産に使用されるエネルギーは8割が購入電力です。2011年に第1工場、2015年に第2工場、更に2019年には第3工場を増築され、増産に伴いエネルギー使用量も増加の一途を辿っています。今回は購入電力削減に焦点を当ててIoT診断を申し込まれました。



## IoT診断による提案

### ● 対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

**47** kL/年 削減

CO<sub>2</sub>排出量**80** t-CO<sub>2</sub>/年 削減



エネルギーコスト

**3,291** 千円/年 削減



## IoT診断とは

IoT診断は、省エネ最適化診断等を過去に受診している事業者の方が「更に深掘りした省エネを実施したい」といったニーズにお応えするエネルギーデータの詳細解析による省エネ提案のサービスです。事業者の方が既に保有する計測データ、またはIoT診断時に新規に計測するデータを活用して診断を行います。

## IoT診断の概要

①合計107台の加工機器がありますが、機器別の電力使用量が不明であったため、クランプセンサ、ロガーで代表的な下記機器について8日間の電力使用量を計測し、その分析をもとに省エネ提案を行いました。

- 1)加工機器 31台  
5軸MC、複合旋盤、自動旋盤、ターレット旋盤
- 2)コンプレッサ 2台



クランプセンサとロガー



計測器設置状況

8日間の使用電力量(kWh)	
ターレット旋盤A	363
ターレット旋盤B	400
ターレット旋盤C	424
コンプレッサ1	4,397
コンプレッサ2	4,213
複合旋盤A	190
複合旋盤B	1,230
複合旋盤C	1,402
5軸MC-A	2,495
.	.
.	.

計測結果例



## 1.計測対象設備

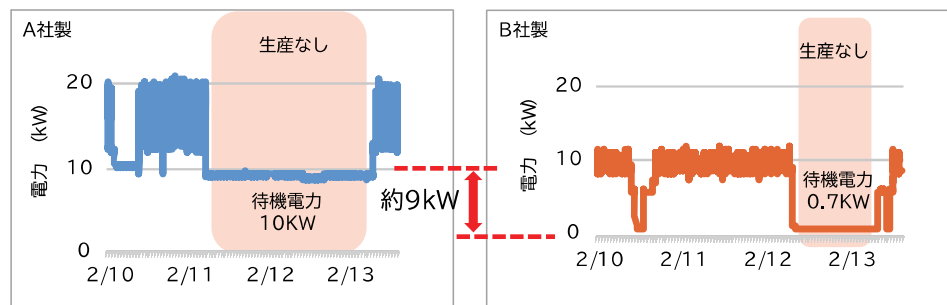
加工機器31台、コンプレッサ2台



## 2.計測結果

### ①加工機器の消費電力

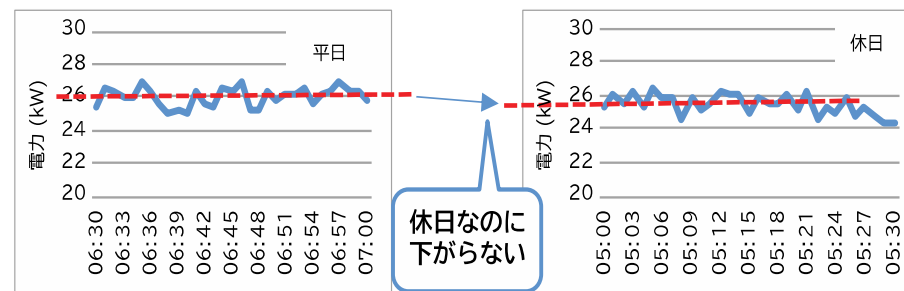
5軸MCと複合旋盤の電力使用量が特に大きいことがわかりました。また同じ種類の機器でもメーカーによって待機電力がほぼゼロのものとそうでないものがあることがわかりました。



5軸MCの使用電力量

### ②コンプレッサの消費電力

生産していない休日の場合もほとんど電力消費が下がっていないことがわかりました。リークはないことからコンプレッサのインバータ下限値設定に問題がある可能性がみとめられました。



コンプレッサ使用電力量

### 3.結果の考察

精密加工機器はメーカーによっては品質優先で必要以上の待機電力を消費する場合があります。但し待機電力がゼロの機器メーカーもありますので、機器の制御設定を変更することで改善する可能性があります。インバータ仕様のコンプレッサも、瞬間需要に確実に対応できるようにインバータの下限設定値が高くなっているなど、インバータの省エネ効果があまりない状態と考えられます。このように機器メーカーの初期設定は、安全第一で、必ずしも省エネに適した設定にはなっていない場合があります。よって品質等に影響が出ない範囲で、自社に適した省エネ設定を検討していく必要があります。

#### 提案内容

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

提案項目	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)
5軸MCの待機時スイッチOFF	12.3	862	21.0
複合旋盤の待機時スイッチOFF	3.7	256	6.2
コンプレッサの休日停止	31.1	2,173	52.8
合計	47.1	3,291	80.0

#### ココがポイント

インバータの下限設定が、適切な設定になっているか確認。

#### 事業者の診断後の取組み状況

1. 待機電力が大きい加工機器はメーカーと相談し待機電力がほぼ発生しない設定に変更しました。
2. コンプレッサはインバータの下限設定が高かったため下限設定を変更し、また休日は完全停止しています。
3. 更に省エネ最適化診断の提案のひとつである太陽光発電を導入し、上記対策を含めると購入電力をほぼゼロにすることに成功しました。



代表取締役  
青海 剛 様

省エネ診断を受けてみて、どの部分で無駄なエネルギー使用が多いかが明確になり、改善ポイントも具体的に示され、それに基づいて行動することで、予想以上に大きな効果が得られました。経済的なメリットだけでなく、環境への配慮にもなる素晴らしい機会を与えていただき大変感謝しております。