

エネルギー使用量の把握

今回は、省エネを進めるに当たって、先ず行わなければならない『エネルギー使用状況の現状把握』について考えてみます。省エネ効果を上げるためには、この『現状把握』をいかに行うかが重要なポイントになります。井(どんぶり)勘定では、せっかく有効な対策を行っても、その効果がどれ位なのかを確認することが困難になります。

1. 測定機器

現状を把握して、データによる管理をするためには、計測器の設置が必要です。

(1) 電力測定

- ① 積算電力計 : 受電量、空調、照明、工程などの用途別の電力使用量の積算
- ② クランプ電力計 : コストの都合等で積算電力計が設置できない工場では、クランプ電力計などの電力負荷測定器を用いて実績を把握
- ③ エコパワーメータ : 電力の個別管理から全体管理までをパソコンと連携して、把握(省エネ簡易電力計)

(2) 流量計 : ガス、エア、スチーム、工業用水、上水、燃料などの流量を計測

(3) 温度計 : 空調温度、熱源機器の温度を計測

◆ 電力などのエネルギーの使用量は、記録しグラフ化して分かり易くすることが重要です。

全体から個別にわたる使用量のデータをグラフ化し、傾向を把握する。

- ・ 事業所全体、部門別、課別、設備別、用途別の使用量のグラフ化
- ・ エネルギー原単位の管理

2. データの記録と管理

2.1 以下に「電力」の例を示します。他のエネルギーも同様に「見える化」しましょう。

(1) 「日使用量のデータ」及び「日負荷曲線」

- ① 使用電力などの変動がどの様なときに起きているかが把握でき、ピークの発生が何に起因するかも把握できます。
- ② 負荷の平準化やピーク電力の低減(契約電力低減)のデータとなります。

(2) 「月間使用量のデータ」

- ① 月間生産計画や実績とエネルギー使用量の関係
- ② 生産と使用量の関係や妥当性の検討などの重要なデータとなります。

(3) 「年間使用量のデータ」

- ① 季節的な変動状況や変動量がわかります。
- ② 前年度など過去の年度との比較から傾向がつかめて、課題が見えてきます。

- 2.2 全体から、より個別に分ければ、現状が把握しやすくなります。
- 2.3 事業所全体では見えなかったものが、細い分野、設備ごと等で見ることにより問題が浮き上がってきます。

3. 見える化（可視化）

- ◆ エネルギー使用・管理部門のそれぞれがエネルギーの使用状況等のデータを容易に確認できることが、省エネを推進していく上で重要です。
- ◆ 可能な限り、誰もが見られる「見える化」（可視化）を目指しましょう。
 - ・ 全体から、個別の使用エネルギー量のデータ（時間別、日間、月間、年間）
 - ・ 消費傾向の把握（全社、部門別、課別、設備別）
 - ・ 消費分布の把握（部門別、用途別）
 - ・ 省エネ効果の比較、原単位管理

- ① エネルギーの使用状況が見えないと具体的な省エネの手が打てません。
- ② 全体の使用状況から個別の使用状況まで、しっかりと「見える化」をしましょう。
- ③ 特に低減効果の「見える化」は、やる気の醸成につながります。

4. 原単位管理

- ◆ エネルギー使用量の把握だけでは、省エネ努力の評価や他工場と比較が十分に行われません。
- ◆ 生産量当たりのエネルギー使用量など「エネルギー原単位」による管理が重要となります。
- ◆ 原単位は、エネルギー使用量等を 生産数量等で 除して算出します。

$$\text{原単位} = \text{エネルギー使用量} \div \text{生産数量等}$$

- ・ エネルギー使用量の単位 : KWH、KL、m³、Kg、円など
- ・ 生産数量等の単位 : 生産数量（台、個数等）、生産金額、使用原材料量など

原単位活用例

- ① 原単位を毎月提示して、従業員と一体感を持つようにしている。
- ② 生産量を原単位の同じグラフに書いて、対比できるようにしている。
- ③ 操業条件とエネルギー使用量の関係を原単位グラフから読み取っている。

5. おわりに

- ・ 「省エネに取り組みたいがどこから手を着けたらよいかわからない」「上司からエネルギー使用量の削減を指示されているが、どうしたらよいかわからない」等はよく聞かれます。
- ・ これを解決するには、現状がどうなっているか正確に把握することから始めます。職場毎にエネルギー使用状況を正確に測定すると「どこで」、「どのような」ムダがあるか 浮かび上がってきます。
- ・ これを関係者に周知し、全員が問題を共有して改善に結びつける。これが「省エネ活動」です。
- ・ これには、「見える化」が必要ですが、測定器の設置費用も発生します。いかに効果的に実施するか、重要なポイントはどこかを一人で考えていても答えの出ないこともあります。「専門家」に相談し、効率的に進めることも方法のひとつです。