

## 地球温暖化対策（省エネルギー）の取組み

各事業所では、エネルギー使用設備の改善と運用の効率化の両面から、ムダ・ロスの排除を行う省エネルギー活動に取り組んでいます。

### 事例： 冷却水設備の稼働台数自動制御による電力削減（太田工場）

太田工場はディーゼルエンジンを製造していますが、その試運転時には冷却水を使用しており、複数の送水ポンプ、クーリングタワーを利用し循環させています。この冷却水設備の自動化取り組みを紹介します。

ディーゼルエンジンの運転に必要な冷却水は、図1のように工場循環されています。

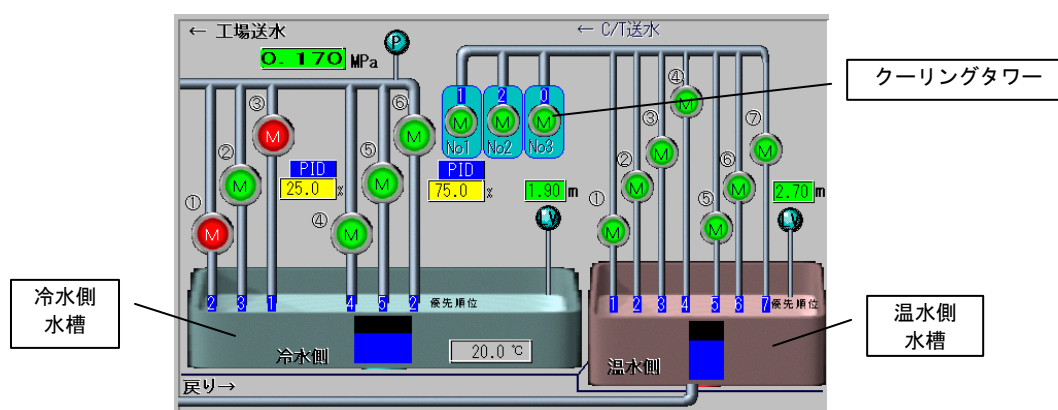


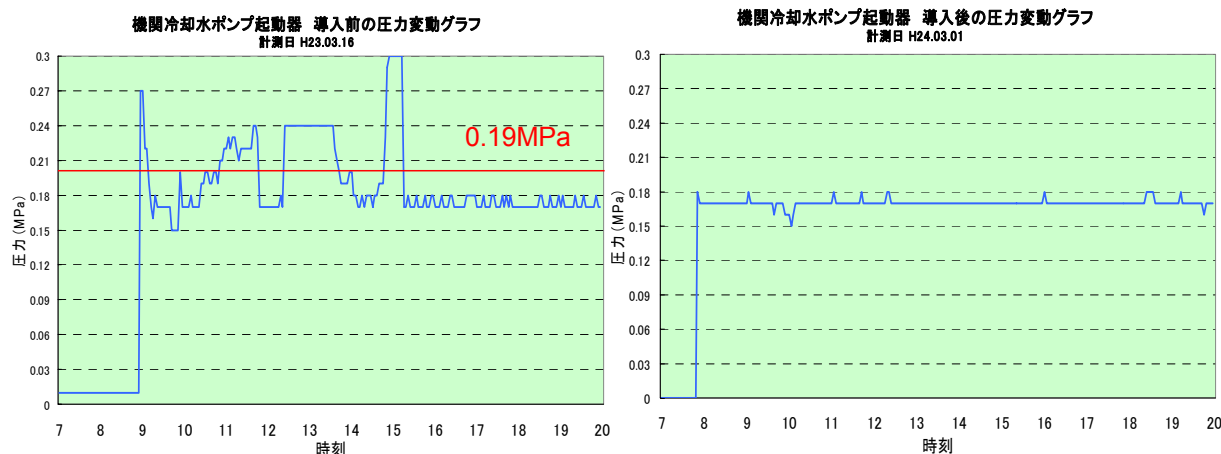
図1. 冷却水循環設備

図左側の冷水側水槽から水ポンプ（6台ある）で工場へ送水して、エンジン冷却後に温まった温水が図右側に戻って来て、図真中のNo.1～No.3のクーリングタワー（3台）にポンプアップ（7台）、冷やされて元の冷水側水槽に帰ることになります。

工場の必要冷却水量は、エンジンの出力により増減し、運転台数によっても変動するため一定ではありません。また水の温度も出力や外気温によって違います。これら工場要求に対しては、水ポンプやクーリングタワーファンのモーターの運転で対応します。

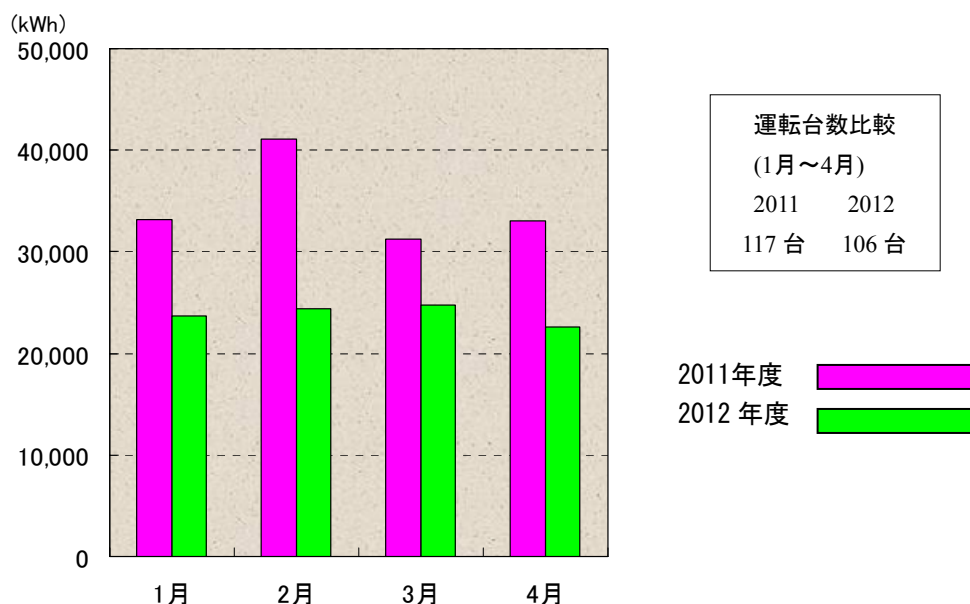
今まではこのモーターのオン・オフは手動で行っており、実際は必要以上に送水していました。今回これを圧力、温度、水面レベルのセンサーとインバーターモーターで管理・自動化し、グラフ1のようにムダ（0.19MPaを超える部分）が改善されました。

グラフ1. 自動制御導入前と後のポンプ圧力変動



今年1月から自動運転を始めましたが、外気温度の高い真夏を経っていないので、各設定値の見直しが発生する事が考えられます。現在最適化に向けて試行錯誤の最中ですが、グラフ2のように既に電力削減が見え始めています。

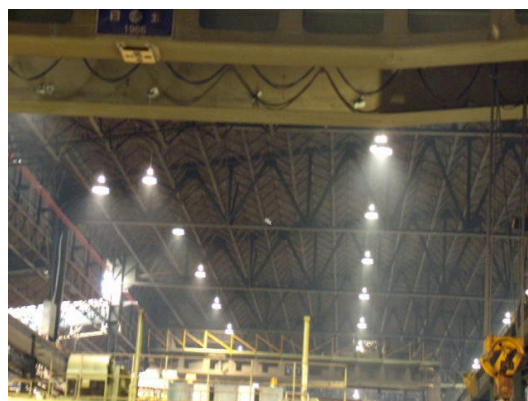
グラフ2. 機関水ポンプ室電力量 2011-2012比較



#### 事例： 天井照明の高効率化による電力量の削減 (新潟内燃機工場)

東日本大震災の影響により、昨年の夏、経済産業省から電力使用制限が出されました。一方、改正省エネ法に基づく工場の省エネ化の第1優先事項として、照明の効率化が上がっていました。そこで、工場内機械工場、組立工場、試運転工場の天井照明器具134台について、700Wメタルハライドランプから高効率の360Wセラミックハライドランプへ交換を行いました。

セラミックにすることにより、ランプ寿命は1.3倍、光束維持率は1.6倍で明るさの減衰率も改善されます。年間節電電力量は137MWhで、原油換算では35kLに相当します。また、高反射の笠の効果とあいまって、照度は、2.3倍に改善されました。これによる年間の節電電力料金は130万円となり、2.6年で回収されることになりました。



#### 電力削減量

##### (1) 天井灯電力量比較

交換前電力 700W×134台=93.8kW

交換後電力 360W×134台=48.24kW

差引き 45.56kW → ベース電力削減

##### (2) 年間節減電力

45.56kW×10h×25日×12ヶ月=136,680kWh

**事例： 現場事務所の省エネの取り組み （新潟内燃機工場）**

新潟内燃機工場は、昭和 39 年の新潟地震により津波の被害を受け、昭和 41 年に現在の新潟市東区岡山に移転し、現在に至っています。そのため現場事務所は老朽化し、床面のゆがみなども発生していましたので、今年 1 月、工場敷地内に新事務所を建設し移転しました。

事務所内は下記設備を有し、明るく快適な環境となりましたので、ここで紹介をさせていただきます。今後電力量の監視など行い、省エネ活動を継続して行きます。

- 屋上に太陽光発電システムを設置。208.4W×48 枚
- 発泡気泡コンクリート外壁材による断熱性能向上
- ペアガラス断熱サッシと天井裏グラスウール施工によるエネルギーロスの軽減
- LED 照明の採用と、人感センサーの多用。事務所天井照明器具のプルスイッチによる節電
- 熱交換型ロスナイ換気扇の多用によるエネルギーロスの軽減
- シックハウス対策の充実
- 節水型衛生設備の採用



新潟新事務所棟全景とソーラーパネル