

地球温暖化対策（省エネルギー）の取り組み

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：試運転職場常夜灯兼非常灯 LED 化（太田工場）

太田工場の試運転職場の常夜灯は設置より 40 年が経過し、型式が古くエネルギーを無駄に消費している状況でした。また、この機器は非常灯も兼用でしたが、老朽化により機器が故障し、非常灯としても機能しない状態でした。

このような状況の改善を目的として、常夜灯兼非常灯を蛍光灯から LED 灯に更新しました。

既設の蛍光灯は定格電力 57 W の機器を使用しておりましたが、今回 24 W の LED 灯に交換しました。

対象設備は 42 台あり、効果を試算すると、年間約 5,565 kWh の電力の削減となります。

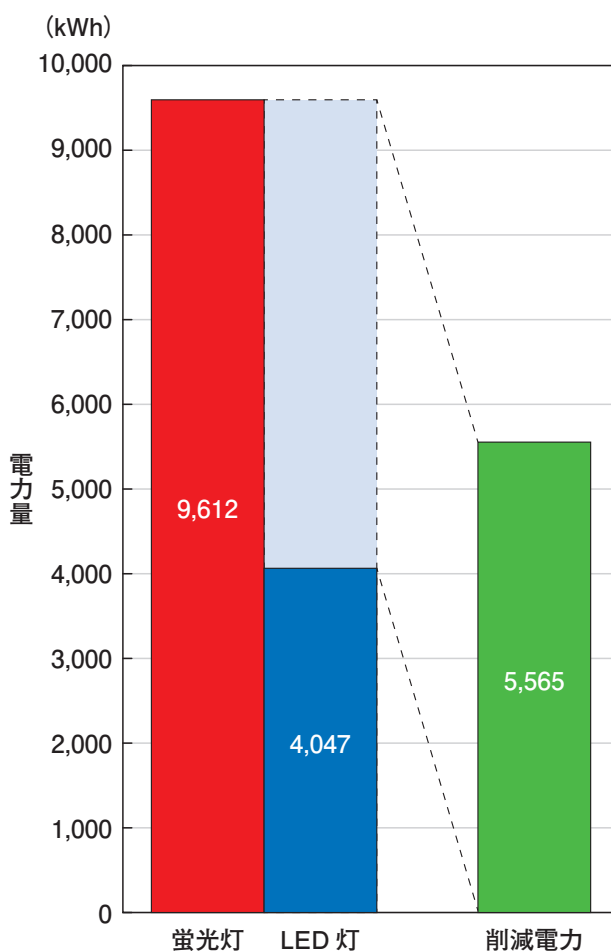
今後も順次、工場内蛍光灯・水銀灯の LED 化を進めていく予定です。



年間削減電力試算

交換台数	42灯
定格出力	蛍光灯57 W⇒LED24 W 定格出力差33 W
削減率	58%
常夜灯稼働時間	11h/日 365日/年
電力単価	22円/kWh
削減電力量	$33\text{ W} \times 42\text{ 灯} = 1,386\text{ W}$ $1,386\text{ W} \times 11\text{ h} \times 365\text{ 日} = 5,565\text{ kWh/年}$
年間削減電力料金	$5,565\text{ kWh/年} \times 22\text{ 円/kWh}$ $= 122,430\text{ 円/年}$

年間削減電力量比較



■ 削減電力量 [kWh]	▼ 5,565
■ 削減率 [%]	58

事例：工場天井灯の LED 化（新潟内燃機工場）

新潟内燃機工場では、2018 年度から 3 カ年で工場天井灯をセラミックメタルハライドランプから LED に取り換える取り組みを進めています。

初年度の 2018 年度は、天井が高いエリアの 134 灯を対象とし、工事が 2019 年 2 月に完了しました。

LED に取り換えることで、省エネになることはもちろん、照明の寿命が 50,000 時間以上と長く照明交換の頻度が下がります。また、従来品のセラミックメタルハ

ライドランプは消灯後 30 分程度時間をおかないと再点灯出来ませんでした。しかし、LED は再点灯まで時間をおく必要がなく、照明が不要なときは容易に電源を切れるようになりました。

照明の消費電力の低減だけでなく、不要時は電源を切るといった運用面も含めた省エネの取り組みを推進していきます。



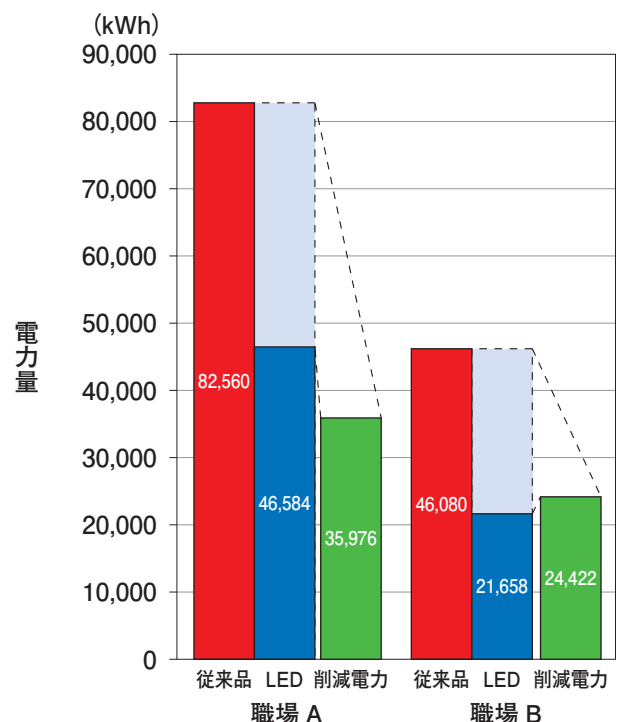
● 年間削減電力試算

職場 A	交換台数	86灯
	定格出力	従来品（※1）：400 W LED：225.7 W 定格電力差＝174 W
	削減率	43.6%
	削減電力量（※2）	174 W×86灯＝14,964 W 14,964 W×10 h×240日 ＝35,976 kWh/年
	年間削減電力料金（※2）	35,976 kWh/年×21円/kWh ＝755,496円/年
職場 B	交換台数	48灯
	定格出力	従来品（※1）：400 W LED：188 W 定格電力差＝212 W
	削減率	53.0%
	削減電力量（※2）	212 W×48灯＝10,176 W 10,176 W×10 h×240日 ＝24,422 kWh/年
	年間削減電力料金（※2）	24,422 kWh/年×21円/kWh ＝512,862円/年
合計	年間削減電力料金	1,268,358円/年

※1：従来品はセラミックメタルハライドランプ

※2：試算条件21円／kWh,年間2400時間稼働

● 年間削減電力量比較



削減電力量 (kWh)	▼ 35,976	▼ 24,422
削減率 (%)	43.6	53.0

事例：8 トン高周波誘導溶解炉導入と 2 トン高周波誘導溶解炉冷却水設備インバータ化
(新潟鑄造工場)

新潟鑄造工場では、2018 年度の省エネ対策として 2 点の改善を行いました。

● 8 トン高周波誘導溶解炉導入

8 トン高周波誘導溶解炉 初出湯風景



既設高周波誘導溶解炉老朽化、及び大物製品の生産に対応するため、8 トン高周波誘導溶解炉を導入しました。

今回新規に導入しました高周波誘導溶解炉は、既設高周波誘導溶解炉に比べ、非常に高効率の設備となっております。

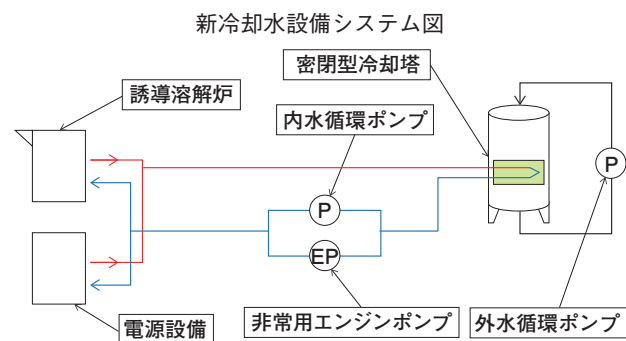
既設	2トン高周波誘導溶解炉	580 kWh/ton
	5トン高周波誘導溶解炉	560 kWh/ton
▼		
新規	8トン高周波誘導溶解炉	498 kWh/ton

● 2 トン高周波誘導溶解炉冷却水設備インバータ化

設備老朽化に伴い、冷却水設備を更新しました。
設備内を冷却する内水と、内水を冷却するための外水とで構成される冷却水設備システムとなっています。

更新に合わせて、内水ポンプをインバータ化、冷却塔ファンを水温測定の結果による自動発停式とし省エネを図りました。

旧システムでは 365 日 24 時間稼働させていましたが、新システムでは溶解作業時間のみ必要な能力で運転できるようになりました。



旧システム 年間 115,632 kWh×21円/kWh=2,428,272円/年

内水ポンプ	冷却塔ファン
消費電力 11 kW×稼働時間24 h×稼働日365日=96,360 kWh	消費電力 2.2 kW×稼働時間24 h×稼働日365日=19,272 kWh

新システム 年間 46,632 kWh×21円/kWh= 979,272円/年

内水ポンプ	冷却塔ファン
溶解作業時44 Hz 消費電力 (44/50) ³ ×11 kW×稼働時間 8 h×稼働日240日=14,393 kWh 溶解終了後35 Hz 消費電力 (35/50) ³ ×11 kW×稼働時間16 h×稼働日240日=14,488 kWh 消費電力 (35/50) ³ ×11 kW×稼働時間24 h×休日 125日=11,319 kWh ※内水ポンプは設備保護のため、溶解作業時間以外も低速で運転させる	溶解作業時 消費電力3.7 kW×稼働時間4 h×稼働日240日=3,552 kWh ※冷却塔ファンは、水温測定により自動で発停されるため稼働時間を4時間と設定
外水ポンプ	
溶解作業時 消費電力1.5 kW×稼働時間8 h×稼働日240日=2,880 kWh	

年間使用電力削減量 69,000 kwh (約40%削減) 年間使用電気代削減量 △1,449,000円/年

事例：工場外灯（従業員通路、駐車場、構内道路、守衛所）LED 化（新潟ガスタービン工場）

地球温暖化対策として、新潟ガスタービン工場では、2018 年 9 月と 12 月の 2 回に分けて工場構内の外灯設備をすべて LED 灯に交換しました。

器具ごと（19 カ所）交換、電球のみ（7 カ所）交換、合計 26 カ所の更新を行いました。

夕方から翌朝まで、防犯の為に毎日点灯（平均 12 時間程度）している設備です。

過去の省エネ対策として、6 カ所を間引きしていましたが従業員通路が暗いと安全委員会などで指摘を受けていた為、全灯を点灯させたかった事、一部水銀を含有しているランプを使っていた事もあり、水銀汚染防止法に

より今後は廃棄が困難になる恐れもあり早急な対応が必要な状況でした。

省エネ対策以外にも、従業員の安全対策と法令遵守対策にもなりました。

1 日当たりの削減電力量ですが、**18.85 kWh 減**と予測しています。

- 交換前：92 W × 13 台 + 200 W × 7 台 × 12 時間
31.15 kWh
- 交換後：27.7 W × 16 台 + 48.9 W × 3 台 + 62 W × 7 台 × 12 時間
12.3 kWh



事例：電気室改修工事（ニコ精密機器）

ニコ精密機器株式会社では、2018・19年度の2カ年計画（47百万円）で電気室改修工事を行いました。

工場設立時からの設備もあり経年劣化による故障操業停止のリスク対策を行いました。

また、同時に電力監視装置の主機更新を行い、今後の省エネ活動における電力監視の指標として活用いたします。

