

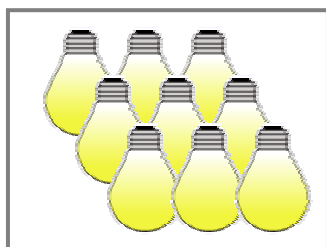
電球口金型LED照明による倉庫全体の15.8%省エネ報告

2009年度にNEDOの補助金を使用して省エネ対策事業が行われました。冷蔵倉庫内の白熱電球を弊社の電球口金型LED照明(ELB-L180R0-T3)へ変更し、照明の消費電力を84%削減させ、倉庫全体を15.8%省エネさせた報告です。

お客様	東洋埠頭株式会社 東扇島支店様
設備能力	63,317m ³
収容能力	25,114トン
温度帯	F級が主流
照明数	788灯



白熱電球(160W)、788灯



2009年9月～11月
に788灯を交換

2010年1月～5月
までの電力を確認

LED照明(25W)、788灯



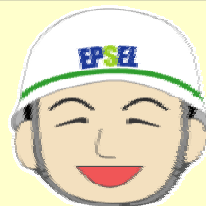
2009年1月～5月と比較したところ・・・

2009年1月～5月
1,239,334[kWh]

15.8%削減



2010年1月～5月
1,043,676[kWh]

照明を交換しただけで、
冷蔵倉庫全体の電力量が、
15.8%削減しました！
詳細は次ページへ！！



※2009年と2010年では倉庫の使用状況や外気温度等が異なりますので、他の削減要因も考えられますが、倉庫設備・運用に変更は無いとのことです。

照明交換による削減の理論値をご説明します

	白熱電球	LED照明	削減
			
消費電力[W]	160	25	-135
個数	788	788	0
電力合計[W]	126,080	19,700	-106,380
1日稼働時間[hour]	8	8	0
月稼働日数[day]	20	20	0
月電力合計[kWh]	20,173	3,152	-17,021

160Wの白熱電球を25WのLED照明に交換するので、135Wの削減となります。788灯・1日8時間・月20日ですと17,021[kWh]の削減。

月の削減電力

① **17,021** [kWh]
(理論値)

使用電力量の実績値は下記のようにになりました

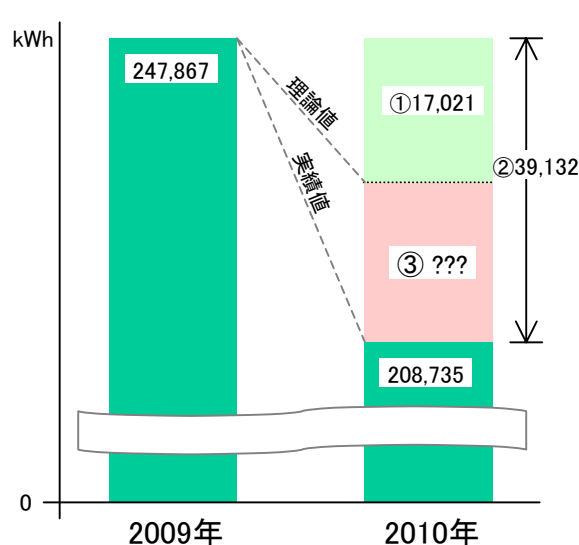
単位[kWh]	2009年	2010年	削減
1月	236,268	201,670	-34,598
2月	248,360	190,567	-57,793
3月	226,891	193,805	-33,086
4月	265,356	225,547	-39,809
5月	262,459	232,087	-30,372
5ヶ月合計	1,239,334	1,043,676	-195,658
削減率			-15.8%
月平均	247,867	208,735	-39,132

実績値では削減率15.8%
月平均で39,132[kWh]の
削減となりました。

月平均の削減電力

② **39,132** [kWh]
(実績値)

グラフにして比較してみると・・・



削減の理論値は①17,021ですが、実績値は②39,132と2倍以上に削減してます。

その差を③すると、
 $39,132 - 17,021 = 22,111$ [kWh]
この③の削減は何なのか？

冷凍負荷の軽減による削減です。



冷凍負荷って
どういうこと？
詳細は次頁！

冷凍負荷とは・・・

冷凍負荷とは、冷蔵庫内において発熱物によって上昇した温度を、冷凍機によって元の温度に戻す負荷のことです。



白熱電球はLED照明に比べて多くの熱を発生します。下表のように明るさは同等でも、発生する熱の差が6.4倍もあるのです。その分冷凍負荷が多くなります。

製品	配分	可視光	エネルギー
白熱電球 (160W)	光 (10%)	10%	1.60[W]
	熱 (90%)	→	144.00[W]
LED照明 (25W)	光 (10%)	98%	2.45[W]
	熱 (90%)	→	22.50[W]

明るさは
同じくらいになる
LEDに対して白熱
電球は発熱6.4倍



補足です

今回の冷凍負荷 (22,111[kWh]・・・前頁③) を考えますと、
 $22,111[\text{kWh}] \div 20[\text{day}] \div 8[\text{hour}] = 138.19[\text{kWh}]$
 約138 [kW]の設備となり、電気ストーブ (500W×2本) 138台
 を、冷蔵倉庫内で使用してるエネルギーとなります。

東洋埠頭株式会社

冷蔵倉庫内にストーブ



1[kw] × 138台

冷凍負荷に最適な製品

昨今のLED照明は、発熱の高いパワーLEDを使い、ヒートシンク(放熱)で熱を逃がしながら点灯してます。その結果、冷蔵倉庫内では冷凍負荷が高くなります。

エプセルのLED照明は、

- ・低発熱の高輝度LEDを使用
 - ・-40°Cでの動作で設計された独自の電源
 - ・ヒートシンクを必要としない独自の軽量灯具
- というコンセプトで製品開発を行いました。

エプセルが、省エネを重点にした一つの結論です。

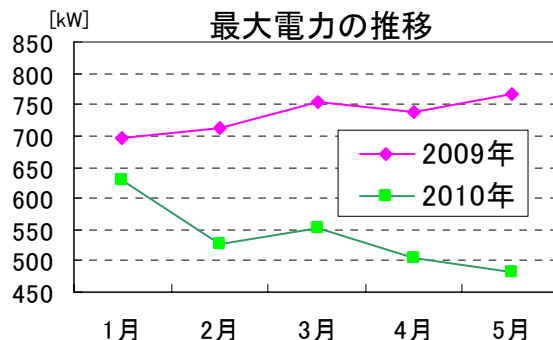


ELB-L180N0-T3

契約電力の見直しを検討

今回の省エネ対策(消費電力の削減と冷凍負荷の軽減)により、最大電力(デマンド)が右表のように下がりました。

昨年の契約電力は830kWでしたが、今年は630kWまで下げる方向で検討中とのことです。



2009年契約電力
830[kW]

—

2010年契約電力
630[kW] (予定)

=

削減
200[kW]

※2009年と2010年では倉庫の使用状況や外気温度等が異なりますので、他の削減要因も考えられますが、倉庫設備・運用に変更は無いとのことです。

今回の省エネの削減額と償却期間

[削減使用電力] × [使用電力単価] = 使用電力削減額
 39,131 [kWh] × ¥11 = ¥430,441.-
 [削減契約電力] × [契約電力単価] = 契約電力削減額
 200 [kW] × ¥1,500 = ¥300,000.-

月の削減額 ¥430,441 + ¥300,000 = ¥730,441.-
 年の削減額 ¥730,441 × 12ヶ月 = ¥8,765,292.-

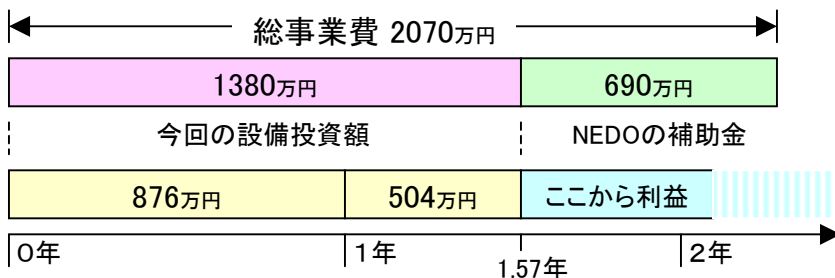


設置前(白熱電球)



設置後(LED照明)

年間876万円の削減となります。



1380万円 ÷ 876万円 = 1.5753... **償却期間1.57年**となります。

EPSEL 株式会社エプセル

〒333-0844
 埼玉県川口市上青木3-12-18
 埼玉県産業技術総合センター507室
 TEL 048-263-6411 / FAX 048-265-6111
<http://www.epsel.co.jp>



お問い合わせ、
 お待ちしております
 担当:上野 電話:080-3530-9285

