

## 優良省エネルギー設備顕彰事例③

改修設備部門 (社)日本冷凍空調設備工業連合会会長奨励賞

# 省エネルギー照明「ライト兄弟」への更新

設備所有者：LFC物流(株)  
設備施工者：三菱重工空調システム(株)

### 建物の概要

名 称 LFC物流株式会社  
所 在 地 岐阜県本巣市下福島113  
用 途 物流倉庫兼軽作業場  
構造規模 S造 地上4階  
延床面積 11,760m<sup>2</sup>

### 1. 技術開発の経過

経過：（設計、検討等）平成18年9月、建築物全体の電力量削減を目的に空調、照明電力負荷の更新検討  
（試作、試験納入等）平成18年10月、照明機器をインバーター化する方針を決定  
（試運転、引渡し等）平成19年1月1317灯の更新実施

### 2. 設備システム概要

既設照明器具（FLR型蛍光灯）1174灯（蛍光管数2348本）をインバーター蛍光灯（FHF型）1317灯（蛍光管数1603本）に変更。

### 3. 着想

建屋全体の電力消費量の70%を占める照明用電力を削減することで、トータルエネルギー消費量を下げることが可能。



建物外観



#### 4. 効果 (省エネルギー)

年間消費電力 (照明関係のみ)

下表の通り 165,000Kw/年 (44.58%) の削減

照明器具導入計画における省エネルギー計算書

場所	種類	現状照明器具のエネルギー消費量				導入照明器具のエネルギー消費量				年間省エネルギー量 ①-② Kw/年	省エネ率 %	
		消費電力	台数	年間稼働時間	年間エネルギー消費量 ①	種類	消費電力	台数	年間稼働時間			年間エネルギー消費量 ②
		Kw/h		h	Kw/年		Kw/h		h			Kw/年
1F	FLR100w 2灯用	0.200	143	3160.0	90376.000	FHF32w 2灯用	0.065	286	3160	58744.400	31631.600	35.00%
2F	FLR40w 2灯用	0.086	427	3160.0	116041.520	FHF32w 1灯用	0.045	427	3160	60719.400	55322.120	47.67%
3F	FLR40w 2灯用	0.086	411	3160.0	111693.360	FHF32w 1灯用	0.045	411	3160	58444.200	53249.160	47.67%
4F	FLR40w 2灯用	0.086	193	3160.0	52449.680	FHF32w 1灯用	0.045	193	3160	27444.600	25005.080	47.67%
	合計				370560.560					205352.600	165207.960	44.58%

#### 5. 投資回収 (省マネー)

投資回収計算書

	消費電力	年間消費電力量	使用電気料金単価	年間使用電気料金計	基本料金単価	年間基本料金計	年間電気料金	削減額
	Kw/h	Kw	円/Kw	円/年	円/Kw	円/年	円/年	円/年
現状設備	117	370,560	15	5,558,400	1,170	1,642,680	7,201,080	
更新後の設備	65	205,353	15	3,080,295	1,170	912,600	3,992,895	3,208,185

初期投資金額	補助金	実質投資金額	投資回収年
19,000,000	6,300,000	12,700,000	4.0

#### 6. 環境保全、便利性等

照明器具導入計画におけるCO2削減計算書

CO2排出量係数 0.381kg/Kw

現状の照明器具の換算CO2排出量			導入照明器具の換算CO2排出量			削減CO2量	削減率
年間消費電力	換算係数	CO2排出量	年間消費電力	換算係数	CO2排出量		
Kw/年		Ton/年	Kw/年		Ton/年	Ton/年	
370560.560	0.381	141.18	205352.600	0.381	78.24	62.94	44.58%

**省エネ ライト兄弟**

消費電力 カット!

明るさアップ!

均一な明るさが目に優しい— エコノミーな明かりです。

消費電力は、2灯用より 約50%削減。

1灯用でも、明るさは 2灯用と同レベル。

均一なあかりで、作業性アップ!

84% 59%

## 7. 工夫した点、発想した点、創作した点、新しい点等、設備の特徴

[インバーター照明器具導入に関する経緯詳細]

顧客より、物流倉庫のエネルギー消費量を削減したいので相談に乗ってほしいとの依頼があり訪問。現地調査の結果、建物全体のエネルギー消費量は、A重油30% 電気60% LPG10%と判断。A重油は空調用吸収冷凍機熱源 電気は照明及び空調 LPGが給湯に供されていた。

A重油の値上がりが原因でエネルギーコストが激増したため、今回の相談に至ったとのこと。

しかし空調設備は設置後9年程度しかたっていないので、EHP其他への設備転換を試算しても投資回収に長期間かかる(約20年)との結論で断念。他に削減できるエネルギーは60%を占める電気しかなく使用内訳を調査の結果、電気消費量の70%が照明(蛍光灯)と判明。照明エネルギー(電気消費量)の削減に絞り検討。

照度を保持してかつ消費電力削減を計るために倉庫内に設置されている照明器具(傘付および富士)1174灯をすべてインバーターに交換した場合の計算書を作成。結果、消費電力を照明部分で45%削減が可能との結論。

投資回収計算結果も4年程度(NEDO補助金対象)となった。また、照明用消費エネルギーの大幅な削減により冷房負荷もわずかながら減少が見こめる。

施主に対して上記結果を説明したところ、『今まで照明に関してのこれだけの提案を受けたことがない。故障したらその場しのぎで交換していただけで、電力消費量の削減はほとんど無かった。設置後10年近く経過して近年照明器具の劣化が多くなり取替え台数も増加してきておりこれだけのメリットがあればぜひ実施したい』との結論となった。

工事自体も蛍光灯器具の交換ですみ、倉庫営業中も何ら支障なく進めることができることから、単期間での施工が可能である。

今回の提案のポイントは、施主は空調システム変更によってエネルギーコストを下げられないかとの着想で相談があったが、現実的でなく、その他に同じ効果が得られる対応がないか検討した結果が良い方向に行ったことである。



省エネルギーシステムを検討する際は単にひとつのシステム(空調のみ、換気のみ、エネルギーの変更のみ)に固守することなく、幅広い検討をすることが必要と思われる。施主にとっては結果的に省エネルギーが達成できれば満足できる。

空調業者は空調換気のみ固守しないことである。それには日頃から多方面の知識と情報を得ておくことが重要である。

さらに、こういった省エネ設備に関しては国を始めとして各方面で補助金等の導入支援施策があることが多いので、その関係も調査することである。