

4

業務用ビルにおけるZEB化改修工事 (高効率機器と省エネ制御の導入)による省エネ

世界中で低炭素社会実現のための取組みが加速するなか、当該ビルは、竣工後15年が経過し、空調機の更新時期が近付いたことから、カーボンニュートラルやSDGs実現に寄与できるZEB化への取組みを社内決定しました。その後プロジェクトチームを立ち上げ、経済産業省の補助金活用や自社設計にて計画を推進し、この度その改修工事を竣工しました。

具体的には、高効率な空調設備や照明設備および各種センサー導入による空調・照明の自動制御など数々の省エネ手法を取り入れたZEB化改修工事を実施したものであり、竣工後の運用においては想定以上のエネルギー削減効果が得られています。

■改善効果

●改修前と比較して

- ・年間一次エネルギー使用量：43.2%低減
- ・年間エネルギー費用：30.4%低減
- ・年間CO₂排出量：43.2%低減^{※1}
- (参考) 基準1次エネルギー比：72%低減^{※2}

■設備概要 (改修後)

- 外調機 (直膨式)：81kW×1台
- 空冷HP：535kW (17台)
- 空冷HP (躯体蓄熱系統用)：163kW (4台)

注 () の台数は、能力が異なる機器の総台数を示す

※1 電力のCO₂排出係数：0.440kg-CO₂/kWh

※2 ZEBの定義・判断基準を元に、基準1次エネルギーに対するエネルギー使用量実績値 (年間) の低減率を記載 (ZEB Ready 取得済み)

システム図

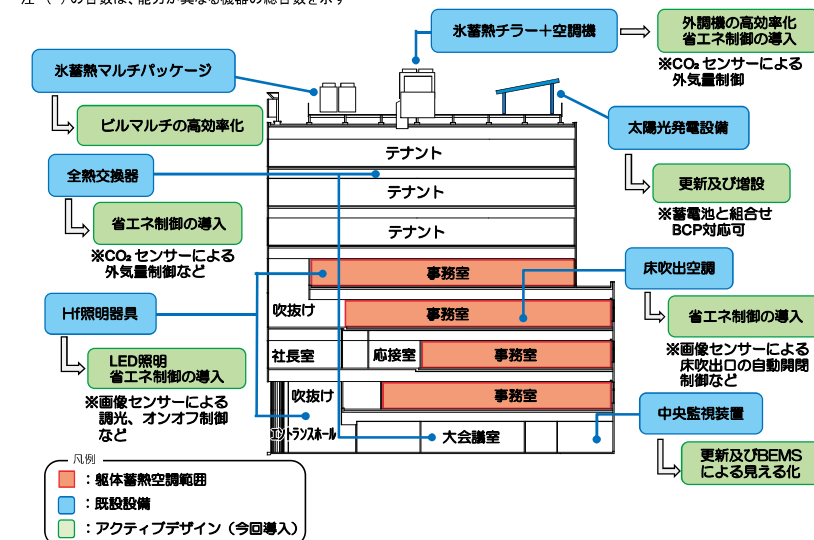
改修前

名 称	能力	台数
外調機 (水蓄熱空冷 HP 使用)	82kW	1 台
空冷 HP	630kW	(21) 台
水蓄熱空冷 HP (躯体蓄熱系統用)	258kW	(7) 台
合 計	970kW	(29) 台

注 () の台数は、能力が異なる機器の総台数を示す

改修後

名 称	能力	台数
外調機 (直膨式)	81kW	1 台
空冷 HP	535kW	(17) 台
空冷 HP (躯体蓄熱系統用)	163kW	(4) 台
合 計	779kW	(22) 台





体育文化施設における 高効率型空調・給湯・照明設備の導入による省エネ

この体育文化施設では、従来、空調に蒸気吸収式冷凍機及び蒸気ボイラー(都市ガス)、給湯に温水ボイラー(都市ガス)、照明に水銀灯(アリーナ用)と蛍光灯(事務棟用)を使用していました。しかし、近年は故障の増加とエネルギーロスが課題となっていました。

そこで今回、空調を電気式空冷ヒートポンプ、給湯をエコキュート、照明をLEDへとそれぞれ更新しました。これらの更新にあたっては、ESCOサービスを活用し、初期投資なしでエネルギー使用量及びCO₂排出量を削減することができました。

■改善効果(設計上試算)

- 従来のシステムと比較して
 - ・年間一次エネルギー使用量：30%低減
 - ・年間エネルギー費用：32%低減
 - ・年間CO₂排出量：31%低減*

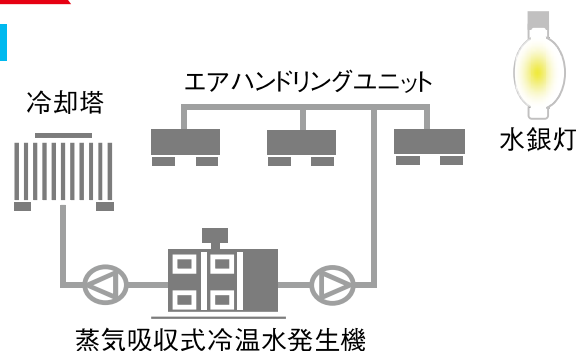
■設備概要(新設)

- 空調設備(冷房能力)
 - ・電気式空冷ヒートポンプ 236kW (14台計)
- 給湯設備(加熱能力)
 - ・エコキュート 7.2kW×2台
- 照明設備
 - ・LED 17kW (143灯計)

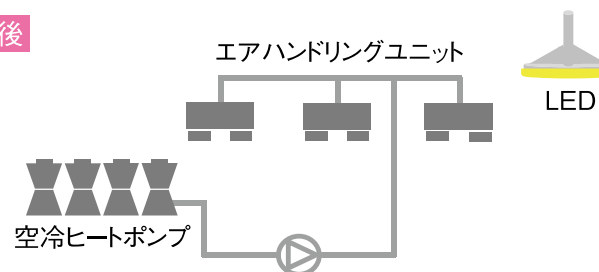
※ 電力のCO₂排出係数：0.463kg-CO₂/kWh
A重油のCO₂排出係数：2.71kg-CO₂/ℓ

システム図 (冷房運転時)

改善前



改善後



4

食品製造工場における LEDリニューアルによる省エネ

この工場では、食品を製造しています。従来、工場内の空調負荷軽減と、製品配送エリア内に施設した水銀灯の規制に伴う対応が課題でした。

そこで今回、工場内の照明をLEDへ更新することで、夏場の空調負荷軽減を図り、その結果、大幅な省エネルギーを達成しました。また、製品配送エリア内の水銀灯は高所に設置していたため、省エネ効果のみでなく、取替費用の低減にも繋がりました。

さらにLED化したことで、落雷などによる停電後の復旧時や消灯後の即時再点灯が可能となり、生産性向上にも寄与することができました。

■改善効果

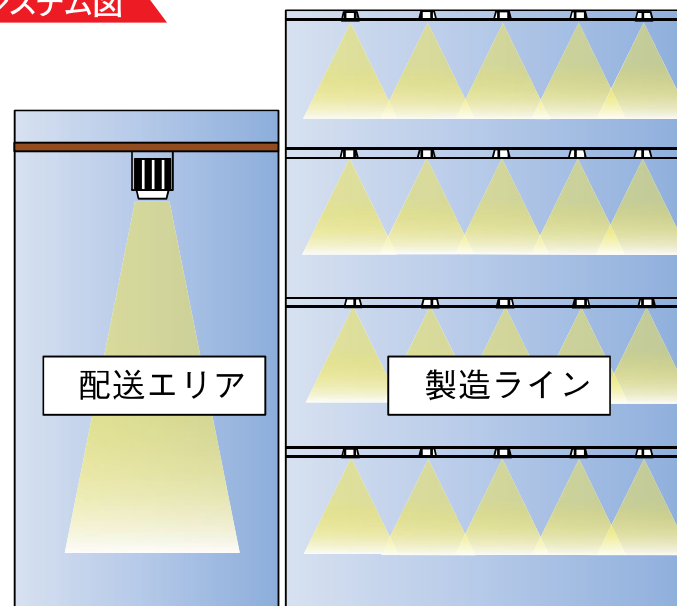
- 従来のシステムと比較して
 - ・年間一次エネルギー使用量：76%低減
 - ・年間エネルギー費用：76%低減
 - ・年間CO₂排出量：76%低減※

■設備概要

- LEDランプおよびLED照明器具（新設）
 - ・LEDランプ：5.1W（消費電力）
 - ・LED照明器具（高天井用）：184W（消費電力）

※ 電力のCO₂排出係数：0.463kg-CO₂/kWh

システム図



LEDランプ



LED照明器具
（高天井用）

4

自動車部品工場における 高効率照明導入による省エネ

この工場では、自動車の足回り部品を生産しています。工場建屋内の天井等に設置している照明は長時間点灯しており、省電力化および高天井照明の取替費用の削減が課題でした。

そこで、LEDの他、LEDと同等の省エネ効果かつ長寿命である無電極ランプを採用するとともに、倉庫および通路照明など直接生産工程に関与しない照明については間引きや取付位置の見直しを図り、その結果、大幅な省エネルギーを達成しました。また、水銀灯では不可能だった瞬間再点灯特性を最大限に活かし、不使用時の消灯によって更なる省エネルギーも実現しました。

■改善効果

- 従来のシステムと比べて
 - ・年間一次エネルギー使用量：75.8%低減
 - ・年間エネルギー費用：75.8%低減
 - ・年間CO₂排出量：75.8%低減*

■設備概要

- 無電極ランプおよびLED灯
計217灯
 - ・無電極ランプ：290W
 - ・LED灯：300W／105W／80W／35W

※ 電力のCO₂排出係数：0.496kg-CO₂／kWh

システム図



【照明器具更新イメージ】

