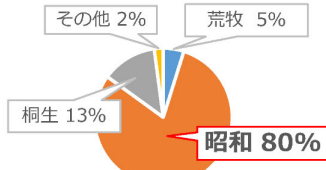


■ 大学病院とESCO事業者等の共創・協働による省エネの先導的且つ持続性のある取組

医学部附属病院がある昭和団地は、大学全体のエネルギー消費量の80%を占める、最もエネルギー消費量の大きいキャンパスです。そのため、昭和キャンパスでは2020年度からESCO事業を導入しています。ESCO事業により熱源機器を高効率化し、さらに運用改善をすることで、大幅な省エネルギー・CO₂削減を実現しています。



昭和キャンパス（医学部・附属病院）

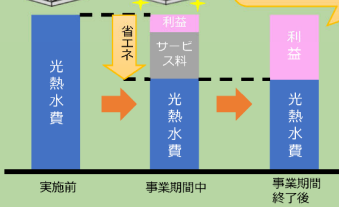


キャンパス別エネルギー消費割合

ESCO事業とは？

ESCO (Energy Service COmpany) 事業とは、建物の省エネルギーに必要な「設備」「資金」「人材」「技術」などのすべてを包括的に提供するサービスです。省エネ設備の導入により、エネルギーコストを削減し、その削減コストの中からサービス料（ESCO事業者の経費+改修費用の返済分）を支払うことで、改修費用を償還していくことが特徴です。ESCO事業者による民間資金を活用することで、省エネルギー改修、保守・運転管理などを実施し、顧客は大きな資金元手を用意することなく、省エネ、CO₂削減を図ることができるエネルギーサービス事業です。

ESCO事業期間中は光熱費削減分の中からサービス料を支払い、サービス終了後は削減額が利益になる。



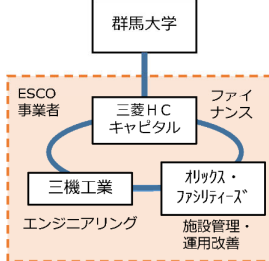
■ 施設概要（昭和キャンパス全体）

- 敷地面積：161,631㎡
- 延床面積：178,844㎡

■ 事業概要

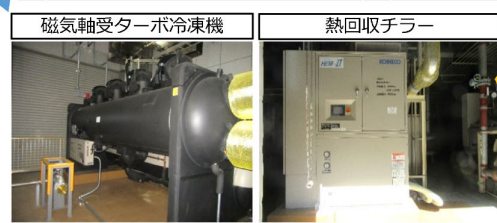
- 事業形態：管理一体型ESCO事業
- 契約形態：シェアード・セイビングス契約
- 事業期間：2020年度～2027年度（8年間）
- 活用補助金：民間建築物等における省CO₂改修支援事業（環境省）、A S E T 事業（環境省）

■ 実施体制



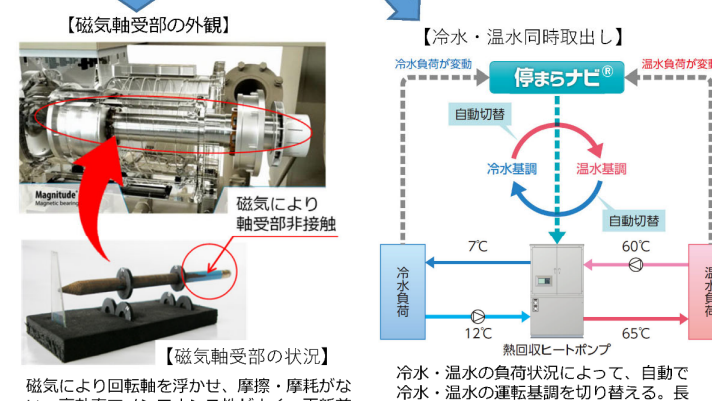
1. 導入した省エネ設備

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1 熱源設備の高効率化 | 5 厨房系統排気ファンのインバータ化 |
| 2 南病棟ナースステーション・通路のLED化 | 6 空調機のCO ₂ 制御導入 |
| 3 小規模温水ポンプの導入 | 7 蒸気露出弁の断熱保温・トラップ更新 |
| 4 冷水・温水2次ポンプのインバータ化 | 8 2液混合タイプの冷却塔薬剤の導入 |



ガス式冷水発生機を電気式の磁気軸受ターボ冷凍機に更新 水冷チラーを高効率の熱回収チラー（冷水・温水同時取出し）に更新

熱源設備の高効率化により約53,000GJのエネルギー削減となりました。これは設備導入前の昭和キャンパスで消費されていたエネルギーの約10%に相当します。

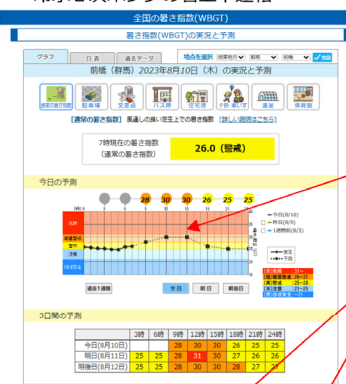


2. 主な運用改善による省エネ（抜粋）

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 機械室・ビット等の換気ファン運転スケジュール見直し | 5 北病棟冷水補助ポンプの停止 |
| 2 電気室の空調設備運転見直し | 6 南病棟空調機一部系統のバイパス弁閉鎖 |
| 3 中央機械室の冷水ポンプ運用見直し | 7 冷水水2次ポンプの夜間・土日の運転停止 |
| 4 太陽光集熱パネルの定期清掃 | 8 暑さ指数を利用した冷水温度設定と冷水2次ポンプの省エネ運転 |

【運用改善の取組例】

- 暑さ指数を利用した冷水温度設定と冷水2次ポンプの省エネ運転



病院システムの冷水設定の運用について、環境省で公表されている暑さ指数を設定判断の指標として利用することで、暑さを感じる気候条件を考慮した、健康的で安全な省エネ運用を実現しました。

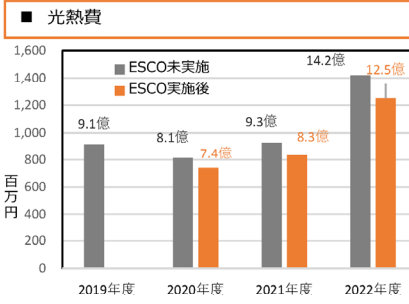
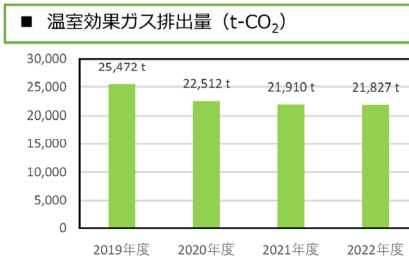
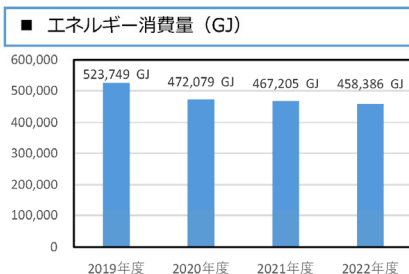
実施手順

- 暑さ指数を確認する
- ピーク時暑さ指数により設定値を選択する
 - 冷水設定温度
 - 冷水2次ポンプの運転機器
- 毎朝のミーティングで群馬大学、保守管理者、ESCO常駐技術員が確認し、設定変更

暑さ指数 [°C]	冷水設定温度 [°C]	冷水水2次ポンプ	冷水設定温度 [°C]	冷水水2次ポンプ
危険 (31以上)	8°C	55kW × 1台	7°C	11kW × 2台
危険警戒 (28以上31未満)	10°C	55kW × 1台	10°C	11kW × 2台
警戒 (25以上28未満)	10°C	45kW × 1台	10°C	11kW × 1台
注意 (25未満)	10°C	45kW × 1台	10°C	11kW × 1台

この運用改善により、約400GJのエネルギー削減になりました。

3. 昭和キャンパスの省エネ効果



磁気軸受ターボ冷凍機や熱回収チラーなどの熱源設備の高効率化に加え、運転効率の向上やさまざまな運用改善を積み重ねることにより、省エネ効果を年々増加することができました。ESCO事業開始前の2019年度と比較したエネルギー削減量は約65,000GJとなり、なんと荒牧キャンパス2個分のエネルギーに相当します。

エネルギー消費量の削減に伴って温室効果ガス (CO₂) の排出量を削減しました。ESCO事業開始前の2019年度からのCO₂削減量は約3,600 tであり、一般家庭約1,300世帯分の年間排出量を削減したことになります。

ESCO事業を実施しなかった場合は、近年のエネルギー単価高騰により光熱費は5億円以上も増加していた想定となります。ESCO事業を実施したことにより、実施しなかった場合に比べて約2億円の削減となりました。