

令和3年度デマンドサイドマネジメント表彰 総合システム部門

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター

振興賞

コミッショニング技術を利用した

複合化蓄熱空調システムの運用適正化の取組み

株式会社四電技術コンサルタント

高松電気ビルにおいて導入された、空冷ヒートポンプ氷蓄熱ユニットと水冷ヒートポンプチラーの構成に加え帯水層蓄熱システムを採用した複合化蓄熱空調システム。計画段階から運用段階における継続的なコミッショニングによる電力負荷平準化の取組み。



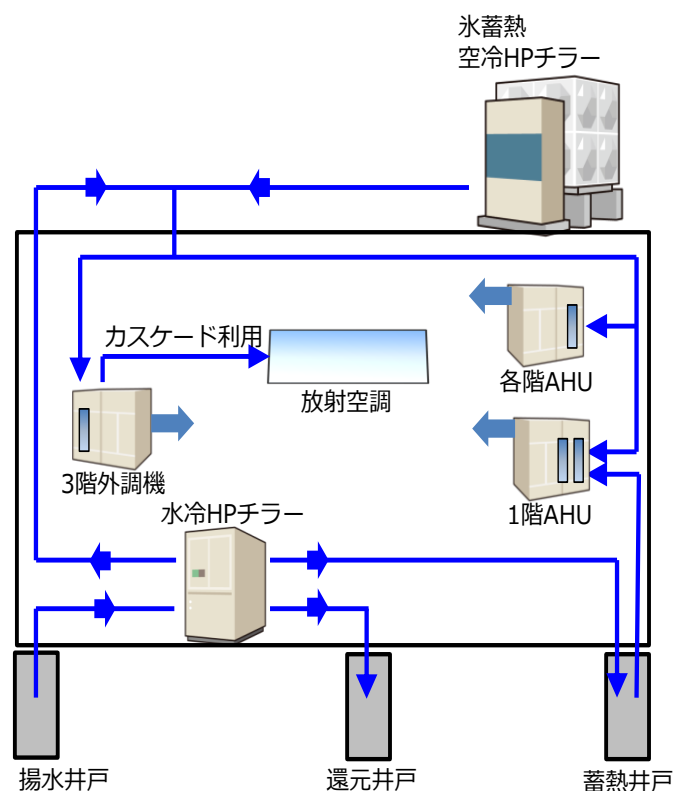
四国電力株式会社 高松電気ビル

(1) 複合化蓄熱空調システム

高効率空冷ヒートポンプ氷蓄熱ユニットと井水熱源高効率水冷ヒートポンプチラー（モジュールタイプ）の構成により、負荷平準化と自然エネルギーの利用を図った。

また、電力使用量の平準化を目的として、夜間電力を利用した氷蓄熱システムおよび帯水層蓄熱システムを採用した。

帯水層蓄熱システムは、夜間に水冷ヒートポンプチラーにて井水を冷却して帯水層へと蓄熱する。蓄熱された冷熱は昼間に採熱し、1階システムの冷房補助熱源として利用する。

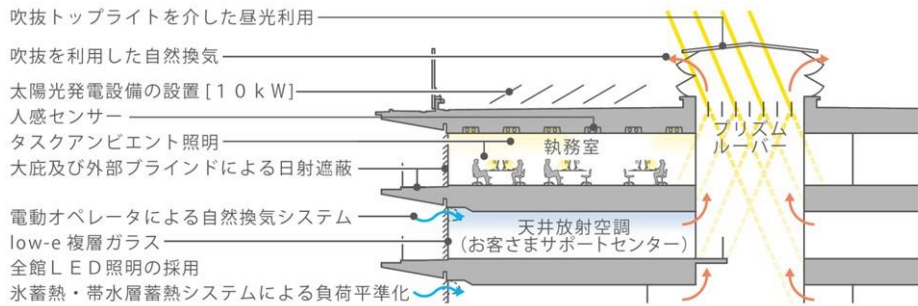


複合化蓄熱空調システムのイメージ

(2) コミッショニングによる継続的な運用適正化の取組み

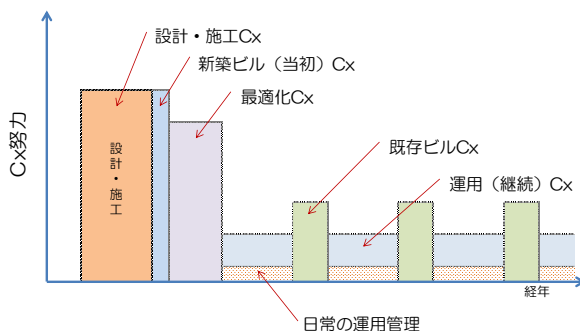
コミッショニングプロセスとして、従来から実施していた「新築時における当初コミッショニング」「通常の運用管理における継続（運用）コミッショニング」等に加え、「設計・施工時のコミッショニング」を実施し、計画段階から竣工後3年間に亘る運用段階における継続的な性能検証を行い、電力負荷平準化を図った。

計画段階では、環境配慮型オフィスの整備という観点から、徹底した外皮性能向上による熱負荷の低減および自然エネルギーの有効利用といった各省エネルギー技術を導入し、設計時のCASBEE（新築）の評価においてBEE4.1のSランクを取得している。

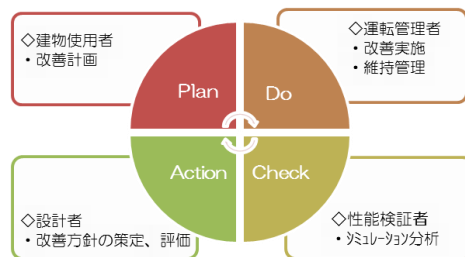


環境に配慮した設備計画 全体イメージ図

また、運用段階においては、ビル全体の一次エネルギー消費量の低減を目的として、建物使用者・運用管理者・設計者・性能検証者などの関係者を中心とした「設備定例会」というコミショニング体制を構築し、定期的に関係者間で運用状況の評価・改善に向けた協議を実施した。



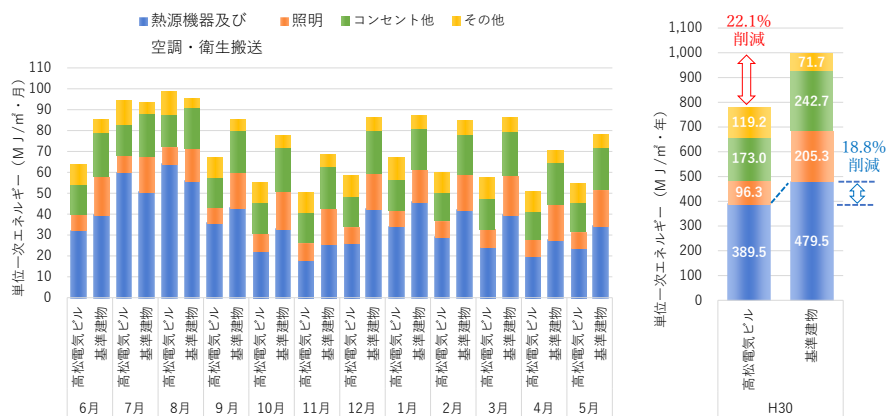
コミショニングイメージ



コミショニング体制

(3) 一次エネルギー削減率

BEST 誘導基準認定ツールにおいてシミュレーションを行い、基準値と実績値との比較・検証を行った。3年目の運用実績で、基準建物に対して22.1%の一次エネルギー削減（熱源等18.8%削減）を達成している。



受賞理由

- ・ 複合化蓄熱空調システムの採用により、夏期代表日で約 30%、年間で約 35%の夜間移行率を達成し、電力負荷平準化が図られていること。
- ・ 継続的なコミッショニングにより、電力負荷平準化効果、省エネルギー性の改善が図られていること。