

長崎県

贈呈
理由コミッションと蓄熱システムの活用で
大幅な省エネルギー・電力デマンド削減の実現

長崎県庁舎(行政棟・議会棟) 写真撮影:SS九州 上田新一郎

コミッションを導入し、
実効性のある省エネルギーを目指す

長崎県庁舎は近年再開発が進む長崎駅近くに位置している。行政棟・議会棟・警察本部棟・駐車場棟・防災緑地を一体的に整備し、平成29年末に竣工、平成30年初頭より運用を開始した。

移転建て替えにあたり、老朽化・分散化・狭隘化の解消、防災拠点施設としての機能整備などと並び、環境・省エネルギーへの配慮も重要な課題であり、その中でもエネルギー消費量が多い空調設備は、実現し得る高めの性能目標を掲げる必要があった。

このため官庁施設で全国初となる設計段階のコミッション(性能検証)を導入し、環境性能の実現に

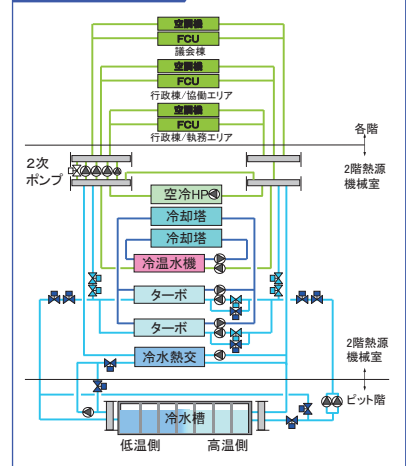
向けた明確な目標設定、実効性のある省エネルギー達成のための設計手法、運用に向けた取り組みなどについて具体的な検討を進めた。

機能の検証と最適化で
電力デマンドの大幅削減を実現

旧庁舎のエネルギー消費分析とコミッション企画書の作成が終わると、学識経験者からなる性能検証管理チームが設計要件書をまとめ、計算プログラム・温湿度・室内発熱条件や機器能力の余裕率の考え方、熱負荷・室内環境、中央監視システムなどに関する要件を示した。

評価項目は、建物全体の年間一次エネルギー消費原単位を40%削減(810MJ/m²年以下、空調関連のみでは320MJ/m²年以下)、年間熱負荷

熱源システム系統図

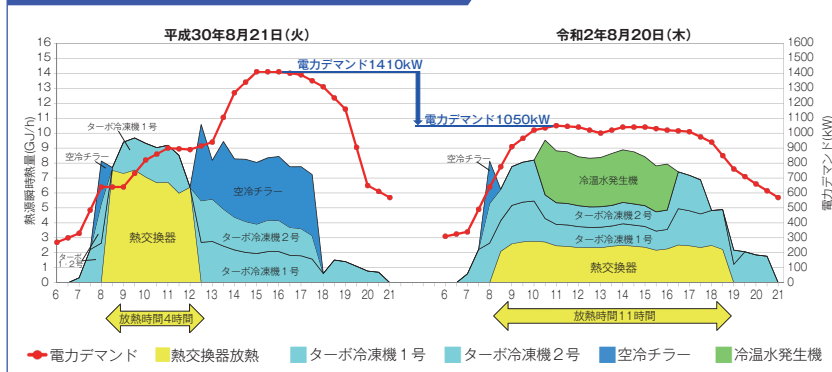


係数PALを事務所等基準値の25%削減(225MJ/m²以下)、光熱水費の総額を旧庁舎以下(2,480円/m²以下)などとし、これが実現可能なシステムを構築した。

竣工後は機能性能試験を実施し、シミュレーション、実測、BEMSなどを活用した評価項目の検証や機能の最適化を図った。蓄熱システムは放熱量調整を行い、放熱終了の際に起こる熱源機器の増段を回避し、電力デマンドの大幅削減に成功した。これにより年間一次エネルギー消費原単位は、当初目標を上回る42%削減(令和2年実績)を達成している。

長崎県は今後もBEMSで収集した運転データを分析しながら、運用改善の取組みを継続していく。

平成30年・令和2年 熱源瞬時熱量・電力デマンドの比較



夏季負荷ピークの約2週間は電力デマンド低減のためガス吸収式冷水水機を使用していますが、それ以外は空冷ヒートポンプモジュールチラーを優先して使用しています。

長崎県庁舎(行政棟・議会棟)

所在地:長崎県長崎市尾上町3-1
建設設計:日建・松林・池田共同企業体
建築施工:鹿島・上滝・堀内組共同企業体(行政棟)、堀内組・小山・松崎共同企業体(議会棟)
設備設計:(株)日建設計
設備施工:新菱・フジエ・松栄共同企業体(行政棟空調)、山口組・チオーエイ共同企業体(議会棟空調)
延床面積:53,416.98m²
竣工:2017年新設

■設備概要

ターボ冷凍機703.3kW×2台[三菱重工業]
連結混合型冷水蓄熱槽1,000m³
井水利用水冷ヒートポンプチラー31kW×1台[日本熱源システム]
ガス吸収式冷水水機1,407kW×1台[川崎冷熱工業]
空冷モジュールチラー118kW×12台[東芝キャリア]