

東京電力東尾久ビル本館におけるリニューアルZEB

[推薦文]

本業績は、既存蓄熱槽を有効利用しながら省エネルギーを目指すための改修を行ったものである。当初は、夜間電力利用を意図した蓄熱槽を有する空調設備であったが、エネルギー価格制度の変動により、そのメリットが薄れたシステムとなっていた。

計画にあたってはコンパクト設計を目指し、システムの比較検討を行い、ZEB Ready 認証を取得している。竣工後は3年間のチューニングにより、詳細に効果の検証、運転改善を行っている。また、執務者のアンケートを実施し、快適性の確認を行っている。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) 蓄熱槽利用の低温系統(6℃)と、熱源機器(モジュールチラー)からの直送系統(9℃)を計画し、2温度同時供給による熱源機器のCOP向上を図った省エネルギーシステムを構築している。併せて、二次側空調系統の見直しを行い、外調機と各階設置の室内循環機に変更し、2温度送水の優位性が得られ、搬送動力を削減した計画となっている。また、二次側空調系統の変更に伴い、ペリメータもプッシュプルファンによるエアバリア対策を行っている。
- 2) 改修設計においては、既存のデータ計測を行い、運用に基づいた設計条件を整理し、コンパクト設計に努めている。LCEMツールにてその効果を検証し、BELSのZEB Ready 認証を取得している。
- 3) 竣工後は3年間に渡って季節毎のチューニングを実施している。蓄熱槽系統と直送系統の優位性の確認、蓄熱の時間的曜日の最適化、バイパス弁の最適化、外調機送風量の最適化などの運用改善による向上を行っている。その結果として、改修前に比べ一次エネルギー消費量の削減が行われ、建物全体の実績値としても716MJ/(㎡・年)と良好な数値となっている。
- 4) 会議室を空調機械室とトイレに変更する計画としたことにより、新旧縦管スペースを確保し、執務並行改修を実現させている。

夜間電力利用の蓄熱槽を有する建物は数多く建設されてきたと思われるが、本業績は既存の汎用機器を用いた蓄熱槽の有効利用による、2温度同時供給による省エネルギーシステムを構築しており、世の中の蓄熱槽を有するストック建築に対して模範となると考えられる。また、将来的にはデマンドレスポンスへの対応等の蓄熱槽の新たな活用方法が提案されている。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会特別賞リニューアル賞に値するものと認められる。