

優秀賞

建物使用状況の変化に合わせた運転制御の改善 コスト削減などに蓄熱槽を有効活用

中央三井信託銀行株式会社
新日本管財株式会社
鹿島建設株式会社
発表者：鹿島建設（株） 柁川 依士夫氏



三信室町ビルは、銀行の運用業務等を行う現業本部ビルとして1999年に竣工した都心に立地する小規模事務所ビルです。本建物では、その用途から信頼性の確保に重点が置かれ、非常時のバックアップ熱源として蓄熱槽が運用されてきました。そのため、蓄熱槽が電力の夜間移行や平準化にあまり寄与していない状況となっていました。一方で、金融を取り巻く環境は大きく変化し、建物の用途は銀行の現業本部ビルから

一般的な事務所ビルへと変化してきました。

そこで、蓄熱槽の位置づけを負荷平準化とエネルギーコスト削減のための設備として見直し、できる限り電力平準化とそれによる電気料金削減を目的とした運用方法に変更するよう次のような改善を実施しました。

- ①放熱用熱交換器の一次冷水出口温度の変更
↓12℃から14℃へ変更
- ②過大であった空冷ヒートポンプチラーポンプ流量の適正化
↓蓄熱時の熱源冷水出口温度の低下
- ③熱源追い掛け運転判断条件の変更
↓追い掛け運転判断センサーを終端槽上部温度から始端槽中間部温度に変更
- ④除湿再熱制御を要因と

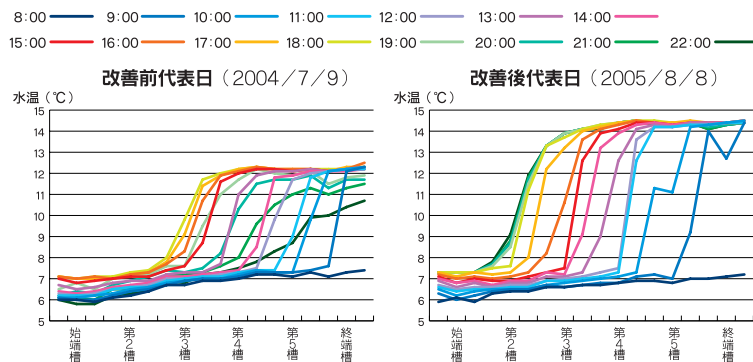
した昼間のダブルバンドルチラーの運転防止
↓昼間の冷熱供給の防止
⑤ピーク時間調整契約の契約時間延長
↓2時間から3時間へ延長
⑥取入れ外気量低減による熱負荷軽減
↓過大な取入れ外気量低減改善に当たっては、中央監視装置に蓄積された運用データを活用し、設備システムの運転実態を把握しながら過剰な室内環境条件や設備運転方法の見直しを行いました。

また、管理員一名による日勤管理という管理体制を考慮し、専門的な設備運転管理技術が必要としない運転制御方法を目指しました。これら運転制御方法の変更においては、大掛かりな変更を避けるため、既存の制御システムを生かして制御パラメータの変更を中心とした改善としました。

変更後の結果は、運用データにより確認し、変更前と比較することによって改善効果の検証や評価を行っています。

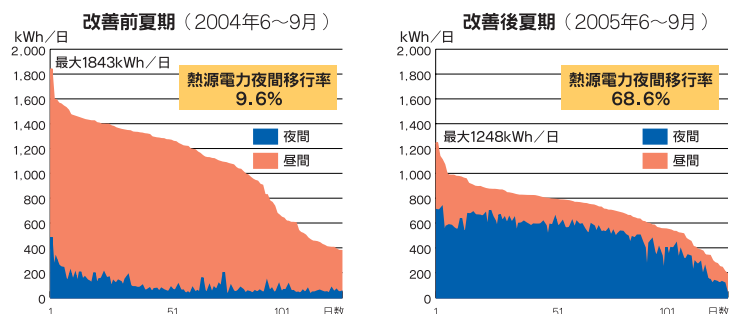
これらの運用改善を行った結果、図1に示すよう

図1 改善前後の蓄熱槽温度プロフィール（放熱時）



に蓄熱槽の高温側水温が12℃から14℃へ上昇し、蓄熱槽から取り出される冷熱量を大きく増加させることができました。また、熱源の追い掛け運転により22時以前に蓄熱が進んでいた現象が解消され、22時から蓄熱が行われるように改善されました。その結果、夏期の熱源電

図2 熱源電力夜間移行率の向上（昼夜間別日積算熱源電力消費量降順グラフ）



力消費量は、図2に示すように夜間移行率が9.6%↓68.6%と大幅に向上し、大きな電気料金低減効果が得られました。

本建物では、今後も運用データを用いた実績管理を継続し、さらなる蓄熱システムの運用改善を続けて行きたいと考えています。