

ヒートポンプ・蓄熱システム 運転管理等の改善事例

蓄熱システムの維持と改善活動

ヒートポンプ・蓄熱式空調システム（以下、“蓄熱システム”という）は、設計段階における機器・システムの適切な選択はもとより、設置された蓄熱システムが常に最適の状態で開催されるように、維持、改善活動を進めていくことが極めて大切です。

ヒートポンプ・蓄熱センターでは、日常的、部分的、小規模なものを含め、蓄熱システムの運転管理・運用・設備の改良（以下、“運転管理等”という）などにより改善に効果があった事例を広く募集し、その開発や改善プロセスにおける努力に対して当センターが評価、および表彰しております。

これにより、運転管理に携わる方々へのさらなる啓発を促し、蓄熱システムの環境性のもとより省エネルギー、経済性等の一層の向上に資することを目的としています。

なお、表彰者には、毎年7月に開催する「ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム」において表彰状を授与するとともに事例発表を行っていましたが、今年度は、世界的な新型コロナウイルスの感染拡大により、「ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム」の開催は中止したため、10月に表彰式のみ開催しました。

なお、過去の運転管理等の改善事例表彰は、当センターのホームページに掲載されておりますので、ぜひご覧ください。

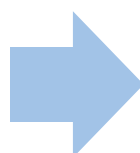


表彰式の様子

継続的な運転管理と保全の必要性

適切な運転管理・保全を実施しないと…

- ① 不具合の有無の判断と改善ができない
- ② システム経年劣化による運転効率低下の把握とその対策ができない
- ③ 冷／温熱負荷の量・比率の変化に対応した高効率運転対応ができない
- ④ 継続的な異常運転によりシステム短命化



省エネ性・
経済性が
低下

適切な運転管理・保全を実施するためには…

- ① 運転管理者は管理する蓄熱システムを理解する
- ② システムの日常的な運転管理と定期点検により、早期問題点発見と改善を行う



運転管理記録により機器の運転状況を把握し、不具合の早期発見と対策を実施

- ③ 目的に応じた最適運転制御への変更を実施する



ピーク電力削減に向けた最適運転制御など

- ④ システム・制御の最適化及び改修を実施する



熱源機の最適運転制御、二次側空調機とのシステム制御、ポンプの運転制御変更など

審査講評

審査委員長 東海大学教授 坪田 祐二氏



今年度は、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、ヒートポンプ・蓄熱シンポジウムが中止となったが、(ヒートポンプ・蓄熱システム運転管理等の)改善事例の審査については、例年通り、審査委員による厳正な審査の結果、優秀賞2件、奨励賞4件を決定した。

優秀賞である総合病院土浦協同病院は、病院の空調設備について、冷水槽と温水槽を活用し、一日の中での冷暖房を切り替えるように改善を行ったものである。入院患者からも良好な評価を得ていること、冷暖の切り替えに伴う混合ロスも全熱量の0.5%であり、同様の要求を持つ他

の病院に対して応用が可能な好事例である。

2つ目の優秀賞である、虎ノ門ヒルズは、大規模ビルへの蓄熱式空調システムの採用事例である。竣工後の継続的な管理により、冷凍機の最適運転を図るため、排熱回収や中温冷水の効率化のための流量調整(一部改修)を実施。大規模建築で先進的な空調システムを採用しており、その運用において、先例となる好事例である。

奨励賞の名古屋東急ホテルは、竣工から24年経過するホテルの空調設備についての改善事例である。低層部と高層部に熱交換器で熱の融通を図り、システム効率を向上させた。あわせて、夏期についても実績をもとに蓄熱槽の高層部運用を実施した。これにより、省エネルギー、省CO₂を図ることができた好事例である。

大成札幌ビルは、空調に躯体蓄熱を採用して各種の受賞をしているビルである。今回、さらにZEB化を進めるために運転

実態の解析と、調整を実施している。躯体蓄熱に関しては、採用事例が減少しており、実施例での改善データとして貴重な事例である。

赤坂エイトワンビルは、蓄熱槽を有するテナントビルにおいて、蓄熱槽の有効利用を高めるための検討事例である。二次側に空調機とFCUを併用していたが、蓄熱槽の有効活用において悪影響をもたらしていた。運用改善としてFCUの使用を停止し、蓄熱槽の利用温度差拡大やピークカット運転の実現が可能となった。FCUを併用する場合の蓄熱システムに対して、新しい知見となる事例である。

最後に後楽事業所の地域冷暖房施設は、下水道の熱を利用する蓄熱システムの効率向上を図った事例である。冷凍機の過流量制御の適性化や熱源ポンプの適性運転を行うとともに、蓄熱槽の断熱改修等も含め、未利用エネルギーを活用する地域冷暖房のシステム効率の向上を図った事例である。

令和2年度 入賞事例リスト

● 優秀賞

No.	建設・施設名	改善事例名	申請者・設備オーナー	
1	総合病院土浦協同病院 エネルギーサービス事業	利用者満足度向上を見据えた ヒートポンプ・蓄熱システムの 空調運用改善とその評価	申請者	日本ファシリティ・ソリューション株式会社 武蔵野大学
			設備オーナー	茨城県厚生農業協同組合連合会 総合病院 土浦協同病院
2	虎ノ門ヒルズ	虎ノ門ヒルズにおける蓄熱システム および熱回収HPシステムの運用改善	申請者	株式会社日本設計 新菱冷熱工業株式会社
			設備オーナー	森ビル株式会社

(応募時の申請順)

● 奨励賞

No.	建設・施設名	改善事例名	申請者・設備オーナー	
1	名古屋東急ホテル	水蓄熱システムの有効活用による ランニングコストとCO ₂ 削減	申請者	株式会社名古屋東急ホテル (東急ファシリティサービス株式会社)
			設備オーナー	中部電力ミライズ株式会社 株式会社名古屋東急ホテル
2	大成札幌ビル	継続的な運用改善による 省エネルギー性能の向上とZEB Readyの実現	申請者	大成建設株式会社 大成有楽不動産株式会社
			設備オーナー	大成建設株式会社 札幌支店
3	赤坂エイトワンビル	蓄熱・個別併用空調システムの 運用改善による運転最適化	申請者	東京電力エナジーパートナー株式会社 東京都市サービス株式会社
			設備オーナー	株式会社美松
4	後楽事業所 (地域冷暖房施設 再構築その2工事)	下水熱統合システムによる プラントCOPの改善	申請者	東京下水道エネルギー株式会社 技術部 株式会社三菱地所設計
			設備オーナー	東京下水道エネルギー株式会社

(応募時の申請順)