O-05

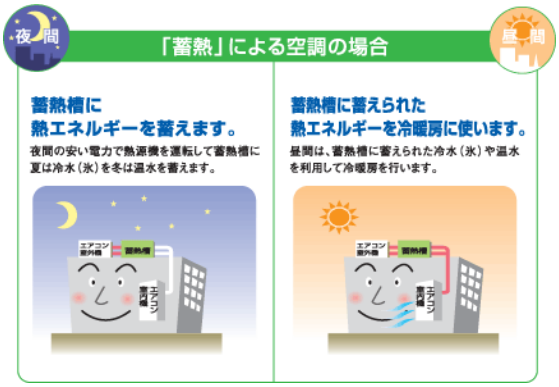
					S5	再生可能E
キーワード	Y2	機器	Z4	電力	L	学術研究、専門・技術サービス業

一般財団法人　ヒートポンプ・蓄熱センター

蓄熱式空調システム

特　徴

◆ 蓄熱式空調システムは、建物を空調している日中の時間帯に加え、エネルギー需要が少ない夜間にヒートポンプを稼働させて、冷水、氷、湯の形で熱エネルギーを蓄えておき、日中に使用するシステム。
◆ 蓄熱と高効率ヒートポンプを組み合わせることにより、非常に高効率なシステム構築が可能。
◆ 蓄熱を用いない従来空調の場合、夜間は機器を完全に停止し、日中にヒートポンプを稼働せさて冷暖房を実施。一方、「蓄熱」による空調の場合、エネルギー需要が少ない夜間にヒートポンプを稼働させて、蓄熱槽に熱エネルギーを蓄える。冷房利用の場合、冷水や氷を蓄熱槽に蓄え、暖房や給湯利用の場合、湯を蓄熱槽に蓄える。そして、翌日のエネルギー需要が多い日中に、蓄熱槽から熱エネルギーを汲み上げ、冷暖房・給湯を実施。

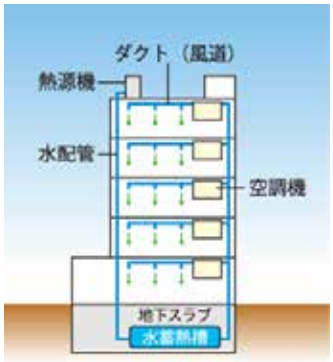


概 要 or 原 理

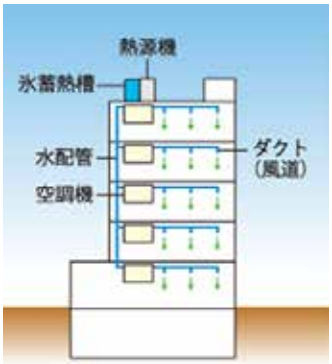
規模や設置スペースにあわせて、水蓄熱システムや氷蓄熱システムなど、最適なシステム構築が可能。

◆ 水蓄熱システム
通常では利用されていない地下の空間（地下ピット）を蓄熱槽として利用する。
蓄熱槽の水は火災時の消防用水、災害時の生活用水にも利用が可能。
◆ 氷蓄熱システム
蓄熱槽の中で氷を作って、冷熱を蓄える。
水蓄熱に比べ槽容量を縮小することが可能。

日中に発生する冷房負荷のピークに対し、夜間に作って蓄えた冷熱と、日中に作った冷熱を合わせて対応する。そのため、蓄熱しないシステムで必要な設備容量の大きさと比べ、約半分程度に小容量化が可能。



水蓄熱システム



氷蓄熱システム
（ユニット型）

「蓄熱」による運転イメージ

省エネ効果 & 特記事項

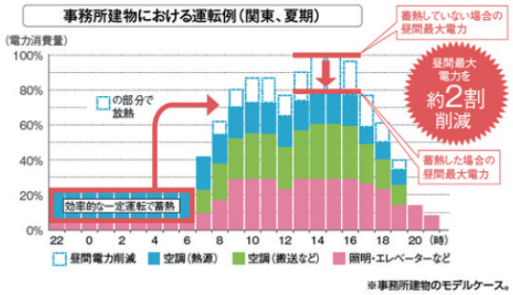
◆ 昼間最大電力の削減（電力負荷平準化効果）
昼間のピーク時間帯に使われる電力を夜間へ移行するため、電力の負荷平準化が可能。
空調にヒートポンプ・蓄熱システムを導入することで、昼間の空調に必要な冷熱の半分を蓄熱でまかなった場合、昼間最大電力を約２割削減することが可能。

◆ ディマンドリスポンスへの活用
放熱のタイミングへ熱量を調整することでDR発動時に需要の抑制・創出が可能。

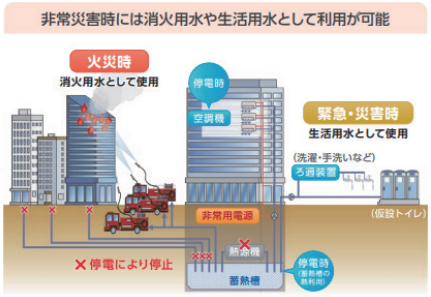
◆ 省エネ性・環境性
蓄熱槽の活用により、ヒートポンプは変動する空調負荷に影響されずに効率的な一定運転が可能。
冷房時は夜間の涼しい外気を利用して冷熱をつくるため、ヒートポンプの効率が更に向上。
（外気温 25℃稼働時では、35℃稼働時に比べてヒートポンプの効率は約２割向上。）

◆ 経済性
熱源設備容量を小さくできるので、契約電力削減により電気料金が低減。
加えて、夜間の割安な料金メニュー、単価を利用できる。

◆ 防災対策
非常災害時には、蓄熱槽の水を生活用水や消防用水として利用可能。
（東日本大震災発生時に、蓄熱槽の水を生活用水として活用した事例あり。）



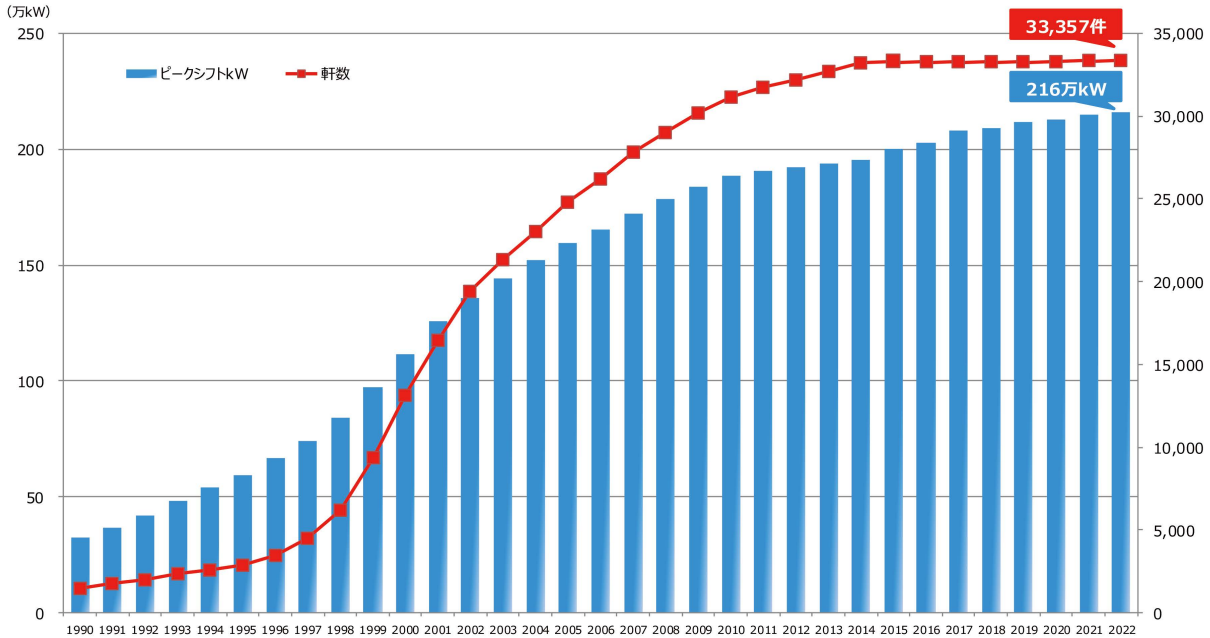
事務所における運転例



防災対策時の利用

導　入　実　績

国内　設置件数は 33,357件（2022年度　推計）
蓄熱式空調システムによる国内電力需要のピークシフト効果は約 216 万 kW（2022 年度　推計）



コンタクト先　一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター　国際・技術研究部
住所：住所：東京都中央区日本橋蛎殻町１－２８－５　ヒューリック蛎殻町ビル　６Ｆ
電話番号：03-5643-2404　　Fax番号：03-5641-4501
URL：http://www.hptcj.or.jp