

「第15回 電力負荷平準化機器・システム表彰」を受賞した機器・システムを紹介します。

## ■経済産業省資源エネルギー庁長官賞

東京電機大学、日建設計、日建設計総合研究所、東洋熱工業

### 東京電機大学東京千住キャンパスにおける 連結式縦型蓄熱槽を用いた高効率熱源システム

2012年1月に竣工した東京千住キャンパスは、エアフローウィンドウや変動微風空調、情報システムと空調・照明の連動制御など、さまざまな省エネシステムを導入。熱源・空調システムは、高効率熱源機と連結式縦型蓄熱槽・氷蓄熱槽および分散ポンプにより、必要なところへ必要最小限の熱を供給可能なシステムとしている。

連結式縦型蓄熱槽は1槽が高さ約12m×直径約2.6mで、計16槽を導入（最大5連結、高さ60m）。連結部には噴流防止ディフューザーを設置し、きれいな温度成層の形成、高い蓄熱槽効率を実現している。

熱源電力夜間移行率は、ピーク日で46%、年間平均で61%（熱負荷の夜間移行率はピーク時50%、年間73%）、年間システムCOPは1.16となり、電力負荷の平準化に大きく寄与している。



建物に据え付けられた連結式縦型蓄熱層

## ■ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

ダイキン工業

### 大型業務用ヒートポンプ給湯システム 「MEGA・Q(メガキュー)」

老健施設や病院、ビジネスホテルなど大型施設を対象とした大型業務用ヒートポンプ給湯システム。高温沸き上げ特性に優れたR134a冷媒と低外気特性に優れたR410A冷媒を組み合わせた二元冷媒回路を採用することで、高温給湯・低外気運転（外気温度-20℃下で出湯温度90℃）を可能とし、多彩な給湯ニーズへの対応力を強化した。

また高入水温度時でも高効率な運転が可能なHFC冷媒の特性を活かして、タンク保温運転時の効率を向上（中間期COP：3.0）させ、昼間の保温にかかる消費電力を大幅に抑制し、給湯設備のトータルな省エネが実現できる。



給湯システム  
コントローラ

再加熱ユニット

ヒートポンプ給湯機

## ■ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

日立アプライアンス

### 日立業務用小型10kWエコキュート

業務用エコキュートでは初めて水道直圧方式を採用し、階下、階上給湯に加え井戸水使用も可能にした小型機。

水道直圧方式の採用により、給湯熱交換器からの出湯を使用するため、水道元圧が300kPa以上あれば3階（9m）以上の階上給湯を実現。また下方は開放タンクなしで15mまでの階下給湯が可能となった。さらに、本システムの1次側に膨張タンクを設置することで、従来使用を禁止していた井戸水や硬度の高い水道水も使用することができる。

ヒートポンプユニットにおいても、クラストップの高効率（定格中間期COP4.4）の10kWヒートポンプユニットを新たに開発し採用している。



日立業務用小型  
10kWエコキュート  
(RHK-10BDS)

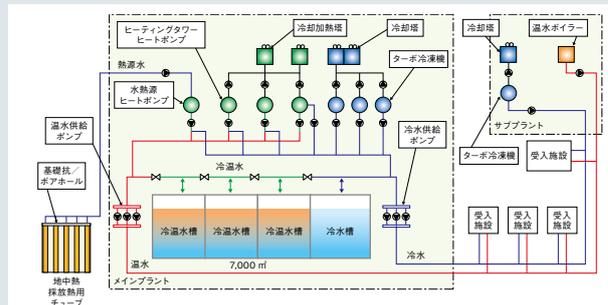
## ■ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

東武エネルギーマネジメント

### 「東京スカイツリー®地区」地域冷暖房システム

東京スカイツリー®地区地域冷暖房システムは、わが国の技術力を結集した世界トップレベルの性能を備えた大型熱源機器（ターボ冷凍機、ヒートポンプ）、7,000tの大容量水蓄熱槽、国内の地域冷暖房システムで初の地中熱利用システムの導入などにより、大幅な昼間電力の低減、省エネ、省CO2を実現するシステム。本格稼働後1年間の実績では、COPは国内地域冷暖房システムで最高レベルの1.36を達成。年間一次エネルギー消費量は個別熱源方式と比べ約44%減、年間CO2排出量は同約50%減と大幅な削減を実現。今後の熱エネルギーの面的有効利用のモデルとなるシステムである。

#### ●システムフロー図



「第15回電力負荷平準化機器・システム表彰」を受賞した機器・システムを紹介します。

## ■ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

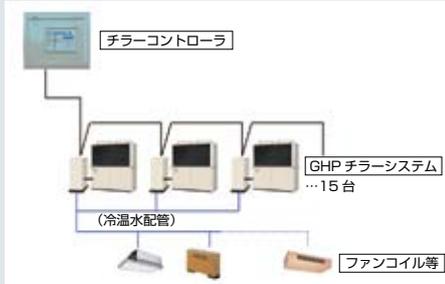
パナソニック

### GHPチラーシステム

複数台のガスエンジンヒートポンプGHPチラーシステムをチラーコントローラで統合制御することで、従来比約20%のシステム性能の向上を実現。

ウォーターチラーの冷水取り出し温度範囲は5℃～15℃だが、ブライン（不凍液）を使用することで-15℃～5℃の低温域にも対応可能。

本システムは既存のインフラを活用した吸収式冷水機からのリニューアルにも最適。空冷式なのでクーリングタワー等の冷却水設備が不要で省スペース化がはかれる。また、リモコンで冷却/加熱の切り換えが可能であり、複数台設置することでバックアップや負荷に応じた台数制御が可能になるといったメリットがある。



## ■ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

日本イトミック/イトミック環境システム

### 業務用大型エコキュート、Yフレーム

軽量・省スペース性と省エネ・節電性能を実現した大型業務用エコキュート。

独自の形状である「Y型フレーム」は、製品の足元をスリムにすることで、設置スペース（メンテナンススペース含む）の奥行きを同社の同じクラスの既存機種から約30%削減。また、エコキュートとしては最大クラスの給湯能力を持つため、普及クラスの製品より少ない台数で対応でき、導入コストを低減。

また、「Yフレーム」では大気熱を取り込む空気熱交換機と吸入用ファン間の空気の流れがスムーズになるため、消費電力が70%（同社比）。さらに、機器同士を近づけて設置しても十分な量の空気をスムーズに吸入することができるため、沸かし上げ効率も向上する。



## ■ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

コロナ/デンソー

### 自然冷媒CO<sub>2</sub>ヒートポンプ給湯機 「コロナ エコキュート ライト」

少人数世帯向けに新開発した業界唯一のフルオート機種。貯湯タンクを小容量化し少人数世帯向け賃貸集合住宅にも設置可能な寸法まで貯湯ユニットを小型化した。

新機能として簡単排水システムを搭載し、屋外でのボタン操作や給水栓などの開閉操作のみで貯湯ユニットの排水が可能。住人退去時などの水抜き作業を大幅に簡略化できる。

年間給湯保温効率（JIS少人数モード）は2.5を実現。ヒートポンプユニットへの新型コンプレッサ採用によるサイクル効率向上と、少人数世帯のお湯の使われ方を考慮して最適化した貯湯ユニットの沸上制御により、省エネ法に基づく2017年度を目標年度とするトップランナー基準にいち早く対応している。



## ■ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

新宿南エネルギーサービス

### 氷及び水蓄熱システムを活用した 電力負荷平準化の取り組み

日本一の利用者数を誇るJR新宿駅が近くにあり、人々が集い、年ごとに変化を続ける新宿南口エリア。新宿南エネルギーサービスは、熱需要の大きい高層ビルや24時間365日稼働する病院やホテルがある新宿南口地域に冷暖房などを供給している。

同社は、既存プラントの一部に氷蓄熱システムを導入。大規模温度成層型蓄熱槽の一部を氷蓄熱槽（氷蓄熱槽6槽のうち2槽を2期に分けて改修）に転換し、冷凍機は従来のターボ冷凍機から高効率プラインターボ冷凍機に更新した。高密度蓄熱化による供給能力の強化を実現し、電力負荷の平準化にさらに貢献できるシステムとなっている。

