

未来に欠かせない 切り札がここに。

省エネルギーと脱炭素社会の実現に貢献する
「ヒートポンプ・蓄熱システム」

令和4年度「ヒートポンプ・蓄熱月間」

ヒートポンプ・蓄熱システムの普及に
貢献いただいた46の最新事例をご紹介します

ヒートポンプ・蓄熱月間レポート

第19回 ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム開催
特別講演、令和4年度 運転管理等の改善事例紹介、パネルディスカッション等

TOPICS 1

令和4年度
ヒートポンプ・蓄熱システム
運転管理等の改善事例

TOPICS 2

令和4年度
デマンドサイドマネジメント表彰

48企業・団体へ感謝状(盾)を贈呈



一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター

(一財)ヒートポンプ・蓄熱センターは、「ヒートポンプ」と「蓄熱」のナショナルセンターとしてヒートポンプ・蓄熱システムの普及促進と技術向上に向けた事業などを積極的に展開している団体です。

<https://www.hptcj.or.jp> ヒートポンプ・蓄熱センター 検索



発行日：2022年11月 編集・発行：一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター
〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町1丁目28番5号 ヒューリック蛸殻町ビル6階 TEL:03-5643-2401

定価：1,000円(税込) 本誌の記事・写真・イラストなどの無断転写・複製を禁じます。



カーボンニュートラルの実現に重要な役割を担う 「ヒートポンプ・蓄熱システム」

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センターでは、1998(平成10)年より、冷房需要が本格化する毎年7月を「ヒートポンプ・蓄熱月間」と定め、普及活動を活発化させています。

ヒートポンプ・蓄熱システムの可能性は極めて大きいものです。ピーク電力を削減することができ、省エネルギー性・環境性に優れ、また、非常災害時には蓄熱槽水を消防用水や生活用水として活用することもできます。各省庁、経済界、関係団体の後援・協賛のもと、私たちはさまざまな活動を展開しています。

25年目となる今年は、ヒートポンプ・蓄熱システムの普及拡大に貢献いただいた48企業・団体へ感謝状(盾)を贈呈させていただきました。1998年の創刊以降57号目となる今回の「COOL&HOT」には、感謝状(盾)の贈呈先事例とともに、デマンドサイドマネジメント表彰の事例や運転管理等の改善事例を掲載しておりますのでご覧ください。

2030年度に温室効果ガスを2013年度比で46%削減することを目指すことが表明され、さらに2050年カーボンニュートラルの達成に向け、改正省エネ法が本年4月より施行されています。一方で、昨年2月のロシアによるウクライナ侵攻は世界に衝撃を与え、さまざまな影響を与えています。燃料価格の高騰は長期化すると予想され、ヒートポンプ・蓄熱システムへの期待が一層高まっています。

ヒートポンプは環境熱を活用する技術であり、汎用性も高く、再生可能エネルギーの普及のために必要となる電気需要の最適化に活用可能です。需要サイドにおける省エネルギーを実現する上で極めて有効であり、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、重要な役割を果たすものです。

近年、需要家側が電気需要を調整するデマンドレスポンスの必要性が高まってきています。ヒートポンプ・蓄熱システムは、効率よく熱エネルギーを蓄積し、必要な時に取り出すシステムとしても使えるため、需要の創出と需要の抑制の双方に寄与することが可能で、改正省エネ法に対応するための有効な手段です。こうした背景で昨年末には、家庭用給湯機「エコキュート」が、出荷台数840万台を突破し、家庭分野でも「ヒートポンプ・蓄熱システム」の導入が進んでいます。

「未来に欠かせない切り札」として、「ヒートポンプ・蓄熱システム」の導入が、産業用・民生用も含め幅広い分野においてますます増えていくことを期待しており、当センターとしてもその実現に向け、最大限の努力を払って参ります。

本年もヒートポンプと蓄熱に関する我が国唯一のナショナルセンターとして、環境にやさしく経済的なこのシステムを、国内にとどまらず、海外にも普及拡大を図り、脱炭素社会に貢献してまいりますので、当センターの活動へさらなるご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。



一般財団法人
ヒートポンプ・蓄熱センター
理事長 小宮山 宏

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Onoyama Hiroshi'.

01 → ご挨拶

令和4年度 第19回ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム

06 → 特別講演

電気利用の次世代イノベーション ～電化の歩みを振り返り、進化の方向を考える～

大阪大学大学院ビジネスエンジニアリング専攻 招聘教授 西村 陽氏



08 → パネルディスカッション

ヒートポンプ・蓄熱システムの 今後の役割

コーディネーター | 芝浦工業大学建築学部長 教授 秋元 孝之氏

パネリスト | 三菱地所株式会社スマートエネルギーデザイン部 鯉淵 祐子氏
株式会社日本設計第2環境・設備設計群 竹部 友久氏
清水建設株式会社設計本部 設備設計部2部 高橋 満博氏



TOPICS1

10 → 令和4年度 ヒートポンプ・蓄熱システム運転管理等の改善事例 受賞一覧

12 → 令和4年度 運転管理等の改善事例 最優秀賞 無薬注型防食システム導入による蓄熱槽水の水质改善

14 → 令和4年度 運転管理等の改善事例 優秀賞 熱回収ヒートポンプの運用改善によるシステムCOPの向上

16 → 令和4年度 運転管理等の改善事例 優秀賞 投げ込み式ヒーターから高効率ヒートポンプへの省エネルギー改修事業

18 → 令和4年度 運転管理等の改善事例 奨励賞 水蓄熱系統熱交換器廻り制御改修等による水蓄熱槽温度状況改善

TOPICS2

20 → 令和4年度 デマンドマネジメント表彰 受賞一覧

22 → 経済産業省資源エネルギー庁長官賞 愛知県国際展示場の光・風・水・熱源の最適運用による省エネルギー・負荷平準化

24 → 一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞 清水建設 四国支店 ～中規模オフィスビルにおけるZEBへの取り組み～

ヒートポンプ・蓄熱月間 感謝状贈呈先

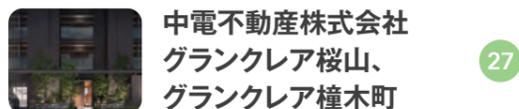
26 → ヒートポンプ・蓄熱普及貢献賞 [36事例]

63 → 特別感謝状 [10事例]

ヒートポンプ・蓄熱普及貢献賞 贈呈先企業・団体一覧

蓄熱システムをはじめ、高効率ヒートポンプなどに関する、研究開発、設計・運転改良、普及啓発などへの先駆的な取り組みや継続採用、新規分野への採用やPRによる普及貢献、また、設備の新設・リニューアルにあたり、省エネルギー性、経済性、信頼性、メンテナンス性、操作性などを考慮し、省エネルギーやピーク電力削減にご貢献いただいた企業・団体の皆さまです。

住宅・設計・施工



中電不動産株式会社
グランクレア桜山、
グランクレア樟木町 27



東京建物株式会社
Brillia Tower 堂島 28



株式会社フリート 29



北電興業株式会社
一般財団法人北海道電気保安協会
札幌中央事務所 30



日本リート投資法人
ラ・ベリテ AKASAKA 31



株式会社義津屋 津島本店 32



医療法人誠仁会 尾野病院 33



社会福祉法人 慶和会
ケアハウス花いちもんめ 34



医療法人社団悠愛会
介護老人保健施設メルヘン 35



富岡町
共生サポートセンター
さくらの郷 36

医療・福祉施設



社会福祉法人豊聖福祉会
特別養護老人ホーム
ながうらの郷 37



社会福祉法人
恩賜財団済生会支部
埼玉県済生会鴻巣病院 38



株式会社とやま
ヒューマンサービス
ひなたぼっこ上市 39



社会医療法人誠光会
淡海ふれあい病院 40



社会福祉法人
大阪市障害者福祉・スポーツ協会
大阪市舞洲障がい者スポーツセンター
「アミティ舞洲」 41



株式会社ジェイコム
熟年コミュニティせとうち 42



医療法人春陽会 兵庫の郷 43



社会福祉法人大分福祉会
特別養護老人ホーム
アルメイダメモリアルホーム 44



医療法人南嶺会 勝連病院 45



株式会社ダイイチ 46



株式会社ラルズ 47



泉北ビル株式会社 48



株式会社マルアイ
マルアイ尼崎小中島店 49

商業施設・飲食店舗

宿泊・温浴施設



三菱地所株式会社・
株式会社三菱地所設計
ザ ロイヤルパークキャンパス
札幌大通公園 50



ダイキン工業株式会社 51



株式会社ホテル一畑 52



株式会社轟組
セリーズ事業部 セリーズ 53



三豊市
道の駅ふれあいパークみの 54



高田製薬株式会社
北埼玉工場 55



OBARA株式会社 56



豊田合成株式会社
稲沢工場 57



キッコーマン食品株式会社
高砂工場 58



プレットサンフーズ株式会社 59



西和賀町
総合給食センター 60



御前崎市学校給食センター 61



宇部市 62

産業

官公庁・自治体

特別感謝状 贈呈先企業・団体一覧

既設の蓄熱システムを有効に活用してピーク電力の削減、蓄熱槽水を災害時に消火・生活用水などに活用できる設備として導入、ならびに未利用エネルギーなどを活用した高効率ヒートポンプなどの導入により、省エネルギーや環境負荷低減にご貢献いただいた企業・団体の皆さまです。

設計・施工



常盤工業株式会社 64

福祉施設



宇都宮脳脊髄センター・
シンフォニー病院
クラフトワーク株式会社 65

飲食店舗



株式会社伊徳 66

産業



株式会社サンニチ印刷 67



ロート製薬株式会社
上野テクノセンターC棟 68

官公庁・自治体



大樹町役場 69



長井市 70



利府町文化交流センター
リフノス 71



越前市庁舎 72



川内駅コンベンションセンター
「SSプラザせんだい」 73

環境にやさしい運転管理

コロナ禍の影響により3年ぶりの開催となったが、WEBによる参加者を含め、400名以上が参加し、熱気に包まれたシンポジウムとなった。

2022年7月20日、国際ファッションセンタービル(東京・両国)にて、第19回「ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム」(主催:一般社団法人 ヒートポンプ蓄熱センター、後援:経済産業省他)が開催された。

開催にあたって、当センター専務理事の浅井 亨が「この2年間でエネルギーを巡る状況は大きく進展した。2021年秋に開催されたCOP26では、カーボン

ニュートラルの実現に向け、世界150か国以上が温室効果ガスの削減目標を掲げた。国内では、2021年10月にエネルギー基本法が改定され、今年5月には省エネ法が改定された。

こうした状況のなか、ヒートポンプ・蓄熱システムは、カーボンニュートラル実現の切り札と考えており、その普及と啓発になお一層取り組んでいく」と挨拶した。



一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター
専務理事 浅井 亨

特別講演(主要)

電気利用の次世代イノベーション ~電化の歩みを振り返り、進化の方向を考える~

大阪大学大学院ビジネスエンジニアリング専攻 招聘教授 西村 陽氏



大転換期を迎えた電気・エネルギー市場

2021年9月、ロシアとドイツを結ぶパイプライン「ノルドストリーム2」の運用開始が遅れたのを受け、欧州の天然ガス価格の指標となるオランダTTFの先物価格が急上昇した。その影響は、LNGのアジアスポット価格の指標であるJKM(ジャパン・コリア・

マーカー)にも及び価格が上昇している。以前は、TTFとJKMはまったく違う市場であり、影響を受けることはなかったが、この時初めて相関関係が生まれ、欧州のエネルギー市場が日本にも大きな影響を与えるようになった。今年2月に始まったロシアのウクライナ侵攻前には、すでに世界のエネルギー市場の混乱が始まっていたのである。

こうした状況のなか、日本の対応として、発電・電気事業法を改正し、発電事業者に対しては、供給能力(容量)確保の努力義務を課した。また、小売事業者には、供給力確保義務の明確化を検討するなど、発電・小売り両面にわたる安定供給確保に取り組んで

いる。

カーボンニュートラルへの挑戦

政府は、カーボンニュートラル実現のために、2030年の電源構成目標を再生可能エネルギー(以下、再エネ)が36~38%程度、原子力発電を20~22%程度としているが、これは相当厳しい目標である。実現するには、エネルギーの需要と供給の両面から、抜本的な構造転換を図っていくことが求められる。電源を脱炭素にシフトし、需要側は電化を推進することが有力かつ現実性の高いシナリオであろう。

ポイントは、「脱炭素技術の革新」、「適切な政策」、「ユーザー(個人・企業)の行動変容」の3つが連動することで

ある。なかでも「ユーザー(個人・企業)の行動変容」が重要となる。

家電の普及が社会を変える

1879年、エジソンの白熱電球の発明をきっかけに日本でも電化の歩みがスタートした。1878年に東京虎ノ門の工部大学校(現東京大学工学部)において、わが国で初めてアーク灯の点灯に成功した。1920年代には、小型の工業用モーターとタングステン電球が登場し、電気が一気に世界に広がっていききっかけとなり、世界中で電気事業が盛んになった。

戦前の日本では家電製品の普及は、電灯、ラジオ、アイロンなど数が限られていたが、1950年代後半には、「三種の神器」といわれるテレビ、洗濯機、冷蔵庫が普及し、その後の電子レンジの登場により特に女性の活動範囲が広がり、私たちの社会やライフスタイルは大きく変化した。

熱分野の高効率利用機器として、ヒートポンプの原理を利用したエコキュート、家庭用調理器のIHクッキングヒーターが登場した。またエアコンや冷蔵庫、洗濯機は高効率、省エネルギーが進んでいる。これらの機器が再エネの大量導入が進むなか、カーボンニュートラルに貢献するという新たな可能性が考えられる。その背景には、省エネ法の改正や電力市場との取引がある。

電化や家電の歴史は、いつの時代も社会の課題解決に貢献し、ユーザーの行動変容をもたらす原動力になるといえる。



ヒートポンプ・蓄熱システムの今後の役割

省エネ法改正のポイントの一つとして、再エネ出力制御時への電気需要のシフトや、需要逼迫時の需要減少を促すため、現行の「電気の需要の平準化」を「電気の需要の最適化」に見直し、指針を整備したことが挙げられる。

また再エネの活用推進が加えられたことで、カーボンニュートラル実現に向けてヒートポンプが新たな役割を担おうとしている。

その一つがDR(デマンドレスポンス)等による電気需要の最適化である。再エネが余剰になったときに発電を抑制するのではなく、いわゆる「上げDR」を行い、タイムシフト可能なエコキュートの昼間湧き上げや蓄電池の昼間蓄電などを行うことで余剰になった再生可能エネルギーを吸収し、系統全体の需給の最適化を図ると同時に再エネの利用率をアップする

ことができる。

かつてのエネルギーサービス事業者は、高い品質の電気、ガスを効率的に届けて快適に使ってもらう伝統的の事業者は、伝統的の事業に加え、プロシューマー(電気を使い、電気と再エネ価値を生産する)、フレキシビリティ(電力システムに需給安定能力を与える)、再エネカップリング(再エネ余剰時の吸収、時間シフトによる最適化)などの役割を兼ね備えた事業に変わり、人々の生活や社会をより形に変えるという電化の本質へ向かっていくであろう。

省エネ法の改正で示された再エネ活用の方向性は、エコキュートや蓄熱システムに新しい可能性を与え、進化を促す。カーボンニュートラルの実現に向けては、ユーザーを巻き込み、社会が変容して進むことが重要であり、ヒートポンプ、蓄熱関連の電気機器もさらに進化していくことが求められる。



令和4年度 運転管理等の改善事例 入賞事例リスト

最優秀賞

No.	建設・施設名	改善事例名	申請者・設備オーナー	
1	東京スカイツリー®地域熱供給施設	無薬注型防食システム導入による蓄熱槽水の水質改善	申請者	株式会社東武エネルギー・マネジメント 新菱冷熱工業株式会社
			設備オーナー	株式会社東武エネルギー・マネジメント

優秀賞

No.	建設・施設名	改善事例名	申請者・設備オーナー	
1	JA北海道厚生連帯広厚生病院	熱回収ヒートポンプの運用改善によるシステムCOPの向上	申請者	日本ファシリティ・ソリューション株式会社
			設備オーナー	日本ファシリティ・ソリューション株式会社
2	古河電池株式会社いわき事業所	投げ込み式ヒーターから高効率HPへの省エネ改修事業	申請者	クラフトワーク株式会社
			設備オーナー	古河電池株式会社

(賞ごとに応募時の受付順)

奨励賞

No.	建設・施設名	改善事例名	申請者・設備オーナー	
1	中国電力株式会社 小町1号館	水蓄熱系統熱交換器廻り制御改修等による水蓄熱槽温度状況改善	申請者	中国電力株式会社管財部門(建築)
			設備オーナー	中国電力株式会社管財部門(用地・管財)

パネルディスカッション

ヒートポンプ・蓄熱システムの今後の役割 ~カーボンニュートラルの実現に向けて~



- コーディネーター 芝浦工業大学建築学部長 教授 **秋元 孝之氏**
- パネリスト 三菱地所株式会社スマートエネルギーデザイン部 **鯉淵 祐子氏**
株式会社日本設計第2環境・設備設計群 **竹部 友久氏**
清水建設株式会社設計本部 設備設計部2部 **高橋 満博氏**

コーディネーターに芝浦工業大学建築学部長の秋元孝之氏を迎え、「ヒートポンプ・蓄熱システムの今後の役割 ~カーボンニュートラルの実現に向けて」をテーマにパネルディスカッションが行われた。最初に3名のパネリストがカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みについて発表を行った。

三菱地所株式会社スマートエネルギーデザイン部の鯉淵氏がデベロッパという立場からどのように脱炭素に取り組んでいるのかを発表した。

昨年3月に発足したスマートエネルギーデザイン部について、大丸有地区(大手町・丸の内・有楽町地区)を主要な対象としたまちづくりにおけるエネルギー戦略である「エネルギーまちづくりアクション2050」を所管し、同戦略に関する当社グループの取り組みを推進する部署であることを紹介。

また、「都市型マイクログリッド構想」については、地域冷暖房ネットワークを最大限活用し、熱電供給総合効率性向上に加え、積極導入する再生可能エネルギー(以下再エネ)とエリア

内に確保する自営電源を一体的に運用するまちづくりであると紹介。エネルギー強化と脱炭素化の両面を追求し、非常時にも都市機能を止めない自立体制を実現すると述べた。

株式会社日本設計の竹部友久氏は「カーボンニュートラル・ZEBの実現に向けたヒートポンプ・蓄熱システムの可能性」について発表。カーボンニュートラルを建築や都市で考えるときに、マクロとミクロの両方の視点から考えることが重要と述べた。

マクロな視点は、地球や日本全体



鯉淵 祐子氏



竹部 友久氏



高橋 満博氏

の視点であり、より高効率な建築・都市への再生、オンサイト、追加性のある再エネ導入が重要である。ミクロな視点は、建築物、地区、街区という視点。ビル等の新築により床面積が増えればエネルギー消費量やCO₂排出量も増える。全電化で100%再エネ電力を使用すれば、カーボンニュートラルを達成する。そのためよりエネルギー効率の高いZEBやオンサイト・追加性のある再エネ導入が重要になる。

カーボンニュートラル時代においてこれからの蓄熱システムは、再エネの出力制限が発生したときに余剰電力を上手に活用することがポイントになる。原子力発電による夜間蓄熱から再生可能エネルギーによる昼間蓄熱へシフトすることが課題になると結論づけた。

最後に清水建設株式会社設計本部の高橋満博氏が「潜熱顕熱分離空調を組み合わせたヒートポンプ蓄熱システム」について発表した。潜熱顕熱分離空調の特徴は、温度と湿度を個別に制御することで快適性を向上

させてと省エネルギーを図る空調である。

躯体蓄熱は、建築躯体であるコンクリートに水や空気を接触させて蓄熱する方式であり、空調のピーク負荷を小さくすることが可能。躯体からの放射効果で快適性が向上する特徴がある。それを建物全体に発展させたものが「TABS(Thermo Active Building System)」である。これは躯体の断熱性能を上げてマホービンのように熱を貯め、一年を通じて安定した室内環境をつくるシステムである。

天井放射空調による潜熱顕熱分離空調方式を採用した秋葉原アイマークビルの事例では、天井放射パネルによる温度制御、潜熱処理空調機による除湿・加湿制御、潜熱処理空調機系統からの天井吹き出しによる気流制御について紹介した。

このほか、躯体蓄放熱型対流併用放射空調システムを採用した東急コミュニティー技術研修センターNOTIAの事例を取り上げた。最後に気候風土を活かす自然エネルギーと

TABSや水素エネルギーなどの最先端技術を組み合わせるZEBを目指している清水建設北陸支店を紹介した。

水素は長期貯蔵に向いているエネルギーであり、春や秋に発生する再エネの余剰電力を水素で蓄え、夏や冬に使うなど、季節エネルギーマネジメントも可能である。また、最近は蓄熱の方法もさまざまあるが、これらを総合的にコントロールする意味ではICT(電力分野の情報通信)技術によるマネジメントが欠かせないが、今後どのように進化していくかが課題となると述べた。

秋元氏からカーボンニュートラルに向けた最適なアプローチについて質問された竹部氏は「新しい省エネ技術が目ざされがちだが、建物の設計条件と設備容量を適正化し、効率的な運用を行うことが重要」と答えた。鯉淵氏は「ビルに入居するテナントの意識も変わってきている。これからはリスクヘッジも含めてトータルでのエネルギー戦略を考える時代になる」と答えた。

蓄熱の使い分けについて質問された高橋氏は「躯体蓄熱は、大きな熱を貯めることができないので、中小の施設に向いている。少ない負荷で必要な量だけ貯めるのが効率的な使い方である。水蓄熱は、大きな熱量を長期間貯めることができるが、オフィスビルでは土日はほとんど貯めた熱は使わないので、近くの商業施設などで利用できる運用システムの構築も必要」と述べた。



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

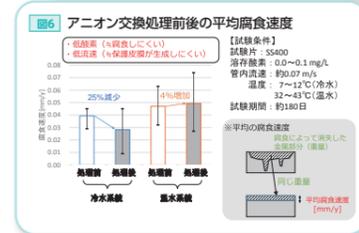
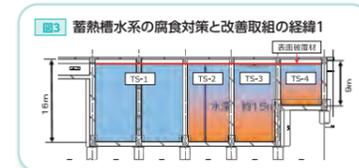
ヒートポンプ・蓄熱式空調システム(以下、“蓄熱システム”)は、設計段階における機器・システムの適切な選択はもとより、設置された蓄熱システムが常に最適の状態で作動するように、維持、改善活動を進めていくことが極めて大切です。

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”)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性、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す。コロナ禍の影響により中止になっていたシンポジウムが今年度は3年ぶりに開催され、4つの改善事例が発表されました。

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しておりますので、ぜひご覧ください。



<https://www.hptcj.or.jp/library/tabid/267/Default.aspx> ▶▶

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

👑 令和4年度受賞一覧

最優秀賞

東京スカイツリー®地域熱供給施設

無薬注型防食システム導入による蓄熱槽水の水質改善

受賞者

申請者：株式会社東武エネルギー・マネジメント、
新菱冷熱工業株式会社

設備オーナー：株式会社東武エネルギー・マネジメント



優秀賞

JA北海道厚生連帯広厚生病院

熱回収ヒートポンプの運用改善による
システムCOPの向上

受賞者

申請者：日本ファシリティ・ソリューション株式会社

設備オーナー：日本ファシリティ・ソリューション株式会社



優秀賞

古河電池株式会社 いわき事業所

投げ込み式ヒーターから高効率ヒートポンプへの
省エネルギー改修事業

受賞者

申請者：クラフトワーク株式会社

設備オーナー：古河電池株式会社



奨励賞

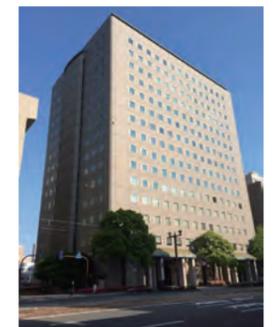
中国電力株式会社 小町1号館

水蓄熱系熱交換器廻り制御改修等による
水蓄熱槽温度状況改善

受賞者

申請者：中国電力株式会社管財部門(建築)

設備オーナー：中国電力株式会社管財部門(用地・管財)



東京スカイツリー®地域熱供給施設



無薬注型防食システム導入による蓄熱槽水の水质改善

受賞者 発表者：株式会社東武エネルギー・マネジメント 技術部 丸尾 敬仁氏
 新菱冷熱工業株式会社 経営企画本部 中央研究所 山田 育弘氏
 申請者：株式会社東武エネルギー・マネジメント、新菱冷熱工業株式会社
 設備オーナー：株式会社東武エネルギー・マネジメント

ヒートポンプチラー緊急停止の原因を調査

株式会社東武エネルギー・マネジメントは、2つのプラントで冷水・温水を製造し、東京スカイツリータウン®及び周辺地域への熱供給事業を行っている(図1)。2012年に竣工したメインプラントには、大規模な蓄熱槽があり、電力の負荷平準化やデマンドレスポンスに取り組んでいる。以前、メインプラントのヒートポンプチラーが緊急停止したことがあり、今回、改善事例に取り組むきっかけとなった(図2)。

蓄熱槽は、4槽の温度成層型水槽で構成され、合計約7,000m³の容量がある。最も大きい蓄熱槽は、冷水専用で残りの3槽は冷温切り替えが可能となっている。蓄熱槽はすべて開放型になっているため、水面に表面被覆材を浮かべ、空気との接触を最小限にしている。また、窒素式脱酸素装置による脱酸素処理を行い、蓄熱槽水系の腐食対策を行っている(図3)。ヒートポンプチラー緊急停止の原因を調査した結果、ヒートポンプチラーの温水凝縮器チューブに腐食生成物が付着し、凝縮器の熱交換効率が低下。そのため、冷媒温度を上げる必要があり、冷媒圧力が上昇。結果、圧縮機の圧力上限を超過し、緊急停止に至ったことがわかった。

蓄熱槽水の水质改善に着手

配管腐食の対策の一つとして「水质改善」を行うこととした。当初は腐食対策として防錆剤の使用を検討したが、蓄熱槽水は非常時・災害時に生活用水として利用することや「消防水利指定」を受けていることから使用を断念。そこで考えたのが「無薬注型防食システムによる水质改善」である。

防食システムは、「防錆剤を使用しない防食技術」と「腐食センサによる腐食の見える化」により構成されている。これにより腐食(特に局部腐食)の発生リスクを抑えるとともに、腐食トラブルが発生する前に異常を検知して適切な処置を行うことができる。予防保全と予知保全技術の組み合わせで、設備の長寿命化に貢献する技術である。

アニオン交換樹脂による水道水の水质改善

水道水の成分には、さまざまな物質が溶け込んでいるが、塩化

図1 東京スカイツリー地域熱供給施設



図2 東京スカイツリー地域熱供給施設システム概要

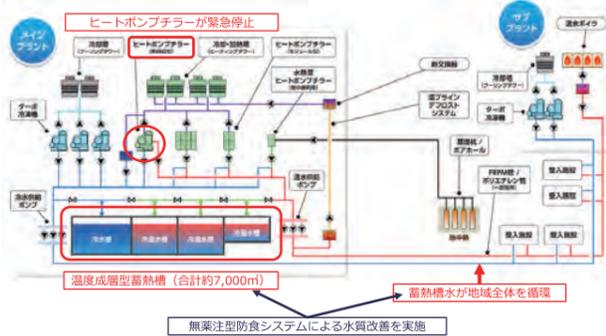


図3 蓄熱槽水系の腐食対策と改善取組の経緯1

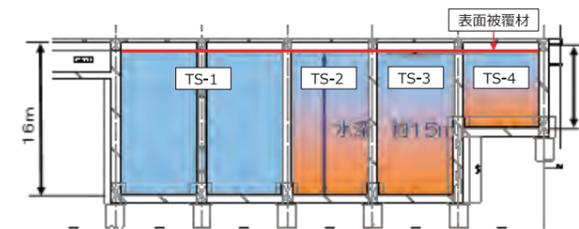
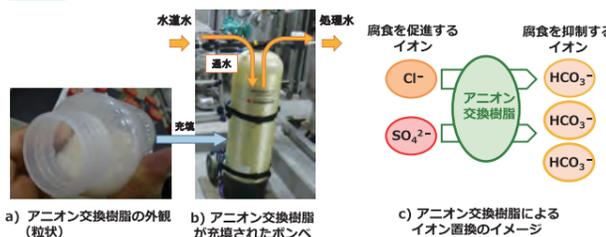


図4 蓄熱槽水系の腐食対策と改善取組の経緯2



物イオンと硫酸イオンが腐食を促進し、炭酸水素イオンが腐食を抑制するといわれる。そこで、塩化物イオンと硫酸イオンを減らし、炭酸水素イオンを増やすことで腐食を抑制する方法に着目した。

水道水のイオン(マイナスイオン)濃度の割合を調整する方法として、アニオン交換樹脂を用いたイオン交換法がある。アニオン交換樹脂をポンベの中に充填し、水処理装置として用い、水中の塩化物イオンと硫酸イオンを炭酸水素イオンに交換する。この方法による水质改善で、金属を腐食させにくい水质に変えることができる(図4)。アニオン交換処理前後の水质分析結果では、腐食を促進する塩化物イオンと硫酸イオンが、10~24mg/Lあったものが1mg/L未満まで減少、腐食を抑制する炭酸水素イオンは、55mg/Lから111mg/Lに増加した。

防食システムを既存設備へ導入

改善は2016年から検討を始め、2018年7月にシステムを導入し、2019年1月より、蓄熱槽水の冷水・温水の水质改善を1年半かけて実施した。このシステムは、既設設備への導入実績がなかったため、アニオン交換処理をした蓄熱槽水の防食性能や一度腐食した炭素鋼に対する防食効果、アニオン交換処理水の各種材料に対する影響などの事前検討を行った。その結果、既存施設への導入においても防食効果が期待できること、および施設内の機器に悪影響を及ぼさないことを確認した。

蓄熱槽の冷水・温水系統に本システムを導入した系統図を示す(図5)。モニタリング装置は系統ごとに設置した。アニオン交換処理装置は、各系統で切り替えられるように設置した。水质改善中は、循環水の一部を取り出し、アニオン処理装置で水质を改善して循環水に戻す。アニオン交換樹脂は、一定量のアニオン交換処理を行うとイオン交換能力が低下する。このため、アニオン交換処理装置内で再生溶液を通水してイオン交換能力を随時回復させる。

防食システム導入の効果検証

腐食モニタリング装置には、鉄や銅の腐食センサと溶存酸素計、試験片ホルダが供えられている。腐食センサが示す腐食速度と溶存酸素濃度をリアルタイムで監視することで、「腐食の見える化」を実現している。試験片ホルダを用いて、水质改善前後に腐食試験を実施した。アニオン交換処理により、硫酸イオン濃度は1mg/L未満、塩化物イオン濃度は5mg/L未満となり、それぞれ目標を達成した。アニオン交換処理後の水质を調査した結果、腐食を促進するイオンが減少し、腐食を抑制するイオンが増加した。約1年半で、7,000m³の蓄熱槽水を金属が腐食しにくい水に改質することができた。

水质改善効果として、試験片による腐食試験では、平均の腐食速度が最大25%減(図6)、最大浸食深さが64%減少(図7)した。ヒートポンプチラーへの影響として、アニオン交換処理後は、凝縮器チューブ内に付着する腐食生成物が少ないことが確認でき(図8)、チューブの清掃回数を年2、3回から年1回に削減できた。また、運転時の凝縮器圧力・凝縮器温度が低下したことで、ヒートポンプチラーの緊急停止トラブルを解決することができた。本取組事例が蓄熱槽の災害利用拡大に寄与することを期待する。

図5 防食システムの概要

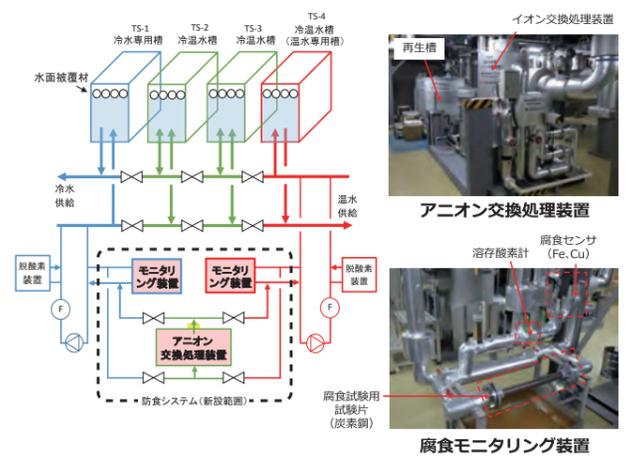


図6 アニオン交換処理前後の平均腐食速度

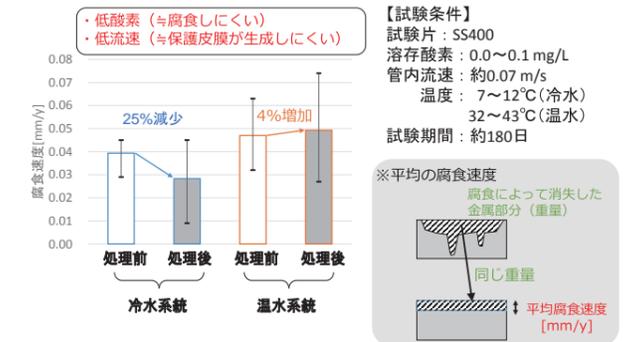


図7 アニオン交換処理前後の最大侵食深さ

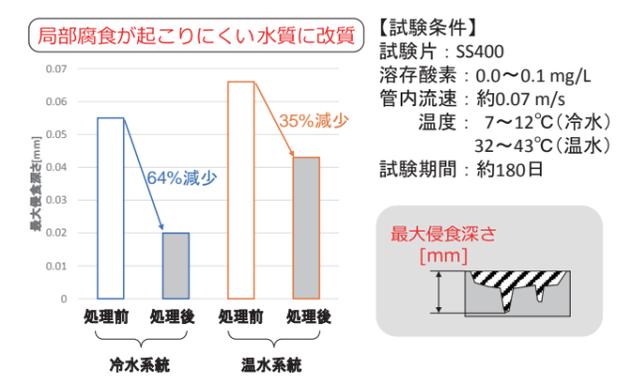
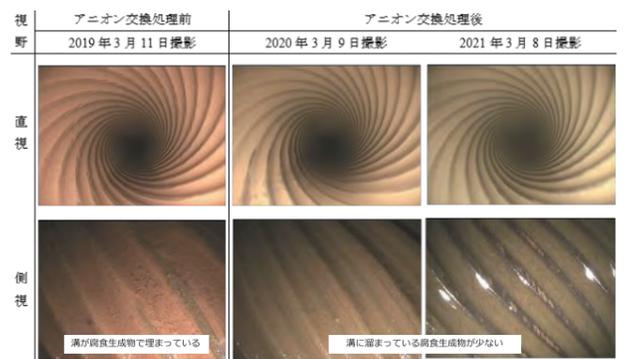


図8 凝縮器チューブへの腐食生成物の付着量低減



腐食生成物の付着量が減少

JA北海道厚生連帯広厚生病院



熱回収ヒートポンプの運用改善によるシステムCOPの向上

受賞者 発表者：日本ファシリティ・ソリューションズ株式会社 都市ES推進室 渡邊 崇氏
 申請者：日本ファシリティ・ソリューションズ株式会社
 設備オーナー：日本ファシリティ・ソリューションズ株式会社

省エネルギーや環境負荷低減を実現した新病院

帯広厚生病院は、1945年に開設し、十勝の住民の方々の健康と命を守るため、診療機能の充実を図ってきた。「高品質な医療」、「医療人の育成」、「環境への配慮」の3本柱を掲げ、2018年11月、病院を新設移転した(建物概要参照)。

熱源システムにおいては、寒冷地における省エネルギー病院の模範となることを目標に、寒冷地に適応した建築計画・設備計画を立案。快適で災害に強く省エネルギーや環境負荷低減などを実現するサステナブルな建築を目指した。病院のエネルギー供給は、エネルギーサービス事業が採用され、公募による事業者選定を行った。

熱回収ヒートポンプを導入した熱源システム

熱源システムの設計では、PAC空調機(空冷式個別冷房機)を用いる年間冷却負荷を中央熱源化した。そうすることで寒冷地において年間で安定した冷房負荷を創出し、熱回収ヒートポンプにより冷房時に発生する排熱を回収することで、温水として活用できるようになった。電気式熱源は、井水式熱源チラーと熱回収ヒートポンプチラーで、そのほかは燃焼式となっている。

冷水は、熱回収ヒートポンプ、井水利用冷房専用チラー、吸収冷温水機の順で冷水を製造している。温水は、熱回収ヒートポンプの排熱、温水ボイラ、吸収冷温水機で製造する。熱回収ヒートポンプは、冷房で回収した排熱を熱交換機で暖房に利用するほか、給湯余熱槽で給湯に利用できような高効率な熱源システムを構築した。

暖房負荷は、季節や時間帯により変動するため、使い切れなかった排熱は給湯に利用する。給湯負荷も時間帯による変動が大きいため、給湯余熱槽に一時的に蓄熱するシステムとした。それでも余剰となった場合は、冷却塔から放熱する(図1)。エネルギーサービスに導入した熱源機の2020年の年間機器効率を見ると、熱回収ヒートポンプの効率は、1.97であり、燃焼式熱源の2倍強となっている。

建物概要

施設名称：JA北海道厚生連帯広厚生病院 構造・階数：【病院本棟】鉄骨構造地上10階、塔屋2階
 所在地：北海道帯広市 【エネルギー棟】鉄骨構造地上2階
 開院：2018年11月
 敷地面積：72,562㎡ 延床面積：63,500㎡ 病床数：651床
 契約電力：2,000kW
 主な機関指定：救急救命センター 災害拠点病院等



病院全景写真

図1 設備概要

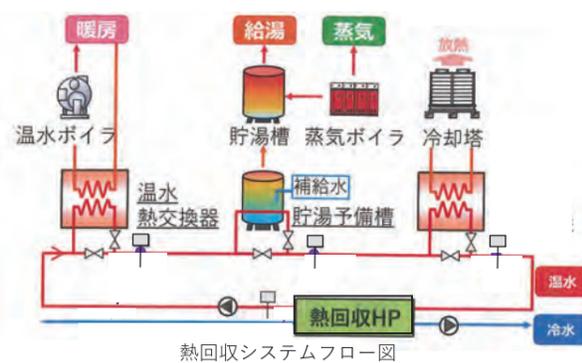
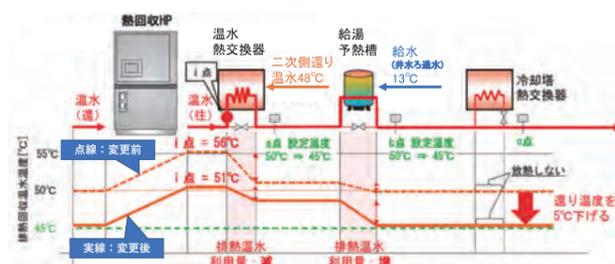


図2 改善点の説明1



さらなる省エネルギー化を目指し、3つの改善を実施

熱回収ヒートポンプの改善にあたり、①稼働率の向上・製造熱量の増大 ②排熱回収率の向上 ③熱回収ヒートポンプのCOPの向上の順に3つの対策を実施した。

稼働率の向上・製造熱量の増大に関する対策では、井水チラーの起動ポイントを熱回収ヒートポンプの定格能力100%のポイントから110%のポイントに変更した。排熱回収率の向上に関する対策では、冬期のみ放熱用の冷却塔の稼働を強制的に停止した。

熱回収ヒートポンプのCOP向上に関する対策では、排熱側の温水還り温度が低いほどCOPがよくなるのがわかった。これを踏まえ、二次側の状況を見極め、排熱温水還り温度を50°Cから45°Cへ設定変更した。設定温度を下げることで、温水熱交換機での温熱利用量は減少するが、給湯余熱槽での温熱利用が増加するため、全体の排熱利用量は変更前と変わらない(図2)。

改善効果により、さらなる省エネルギー化を実現

稼働率の向上・製造熱量の増大に関する改善効果だが、2019年、熱回収ヒートポンプの製造熱量の比率は、冷水50%、温水33%、給湯17%だったが、2020年には、冷水が55%、温水が58%、給湯が23%と稼働率が向上した。

図3は、1時間ごとの冷水と温水の製造熱量を示し、色の濃い部分が熱回収ヒートポンプで製造した量を表している。熱回収ヒートポンプは、年間を通じてベース負荷を負担し、ピーク時は熱回収ヒートポンプ以外の熱源を併用して対応している。施設における熱源システムにおける熱回収ヒートポンプの割合はわずか9%だが、年間供給熱量の5割以上をヒートポンプでまかなっている。

図4は、排熱回収率の向上の改善効果を示す。対策3により、不要な冷却塔や冷却水ポンプの稼働が抑制され、すべての月で回収率が向上しており、2020年冬期では回収率100%となった。

図5は、熱回収ヒートポンプのCOP向上の改善効果を示す。変更前は一週間の平均システムCOPが6.16だったが変更後は6.25に向上した。図6は、中央熱源全体の改善効果を示す。蒸気供給も含めた全体のシステムCOPは、2019年は年間平均0.99だったのに対し、2020年は1.04となり、5%向上した。

図7は、施設全体の効果を示し、年間の一次エネルギー消費量原単位を比較したものだが、開院初年の2019年と比較し、2020年には約4%の省エネルギー化が図られている。また、2020年の実績値は、DECC(非住宅建築物のエネルギー消費量に係わるデータベース)の北海道の病院施設より約16%、関東圏の比較対象病院より約11%少なくなっており、寒冷地および関東圏の病院に比べても省エネルギー化が図られていると考えられる。

図3 改善の効果1

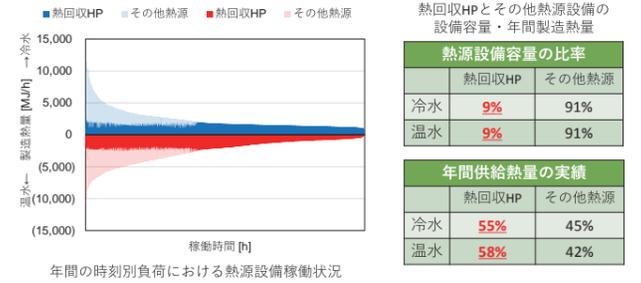


図4 改善の効果2

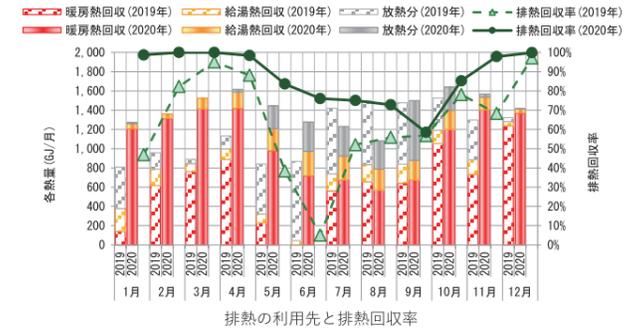


図5 改善の効果3

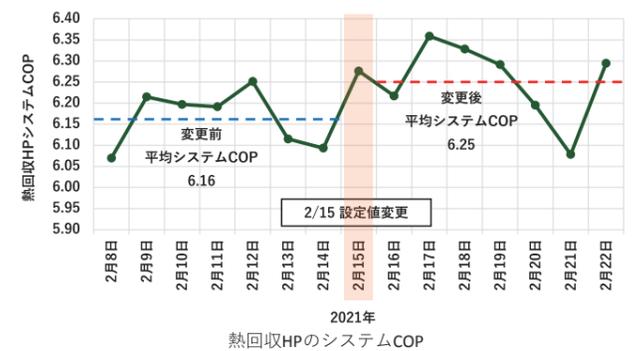


図6 改善の効果4

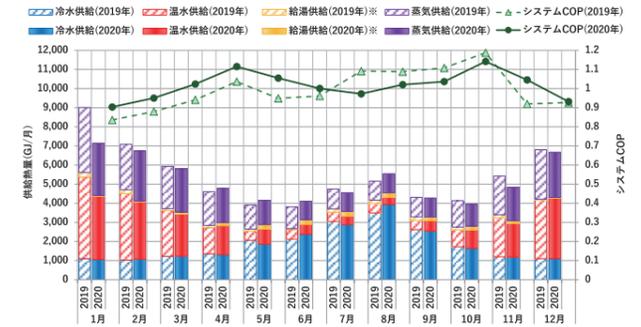
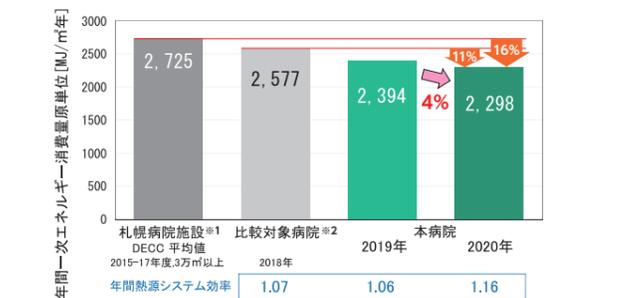


図7 改善の効果5



※1 札幌病院施設はDECC(2015~2017年度)の北海道に立地する3万㎡以上の病院施設
 ※2 比較対象病院は関東圏の弊社エネルギーサービス提供病院

古河電池株式会社いわき事業所



投げ込み式ヒーターから高効率ヒートポンプへの省エネルギー改修事業

受賞者 発表者：古河電池株式会社いわき事業所 工務部 石川 幹氏
 クラフトワーク株式会社 益子 暁氏
 申請者：クラフトワーク株式会社
 設備オーナー：古河電池株式会社

商品性能の向上、エネルギーコストの削減を検討

古河電池株式会社は、古河電気工業株式会社の電池部門を前身として、1950年に独立し創業した。いわき事業所（福島県いわき市）は、1978年に設立され、主に自動車用鉛蓄電池とアルカリ蓄電池の製造を行っている。工場の屋根には、SDGsの一環として太陽光発電パネルを敷設。総発電量は1,600kWで、発電量の一部は自家消費しているが、そのほとんどを売電している（**会社概要参照**）。

製品の製造工程において温水と冷水を使用している。ヒートポンプ導入前のシステムでは、温水と冷水は別々に生成し、生産ラインの過程で同時利用している。冷水は、チラーもしくは解放式冷却塔で、温水は投げ込み式ヒーターにて生成し、循環利用している（**図1**）。

今回、親会社である古河電気工業（株）と協同で行っている省エネルギー活動の一環としてヒートポンプを導入することとなった。主力である自動車事業における電力使用量の見える化を行った結果、電力使用量の多いヒーターの省エネルギー化に着手することにした。導入前の課題として、投げ込み式ヒーターによる温水生成時の温水ピット内の温度にバラツキがあり、それによって商品の性能にも一部バラツキが出てしまうことが一番の問題であった。また、ランニングコストが高いことから、コスト削減も解決すべき問題であった（**図2**）。

ヒートポンプの導入で課題を解決

課題解決の検討を行った結果、3つの解決策が挙げられた。1つ目は、設定温度を下げる。2つ目は、蒸気ボイラに交換する。3つ目は、ヒートポンプを導入することであった。3つの解決策からヒートポンプの導入を選択した理由として、投げ込み式ヒーターよりも消費電力が少ないこと。温水と冷水の2つの生成が可能であり、かつエネルギーのムダが少ないことが決め手となった。

従来のシステムで安定的に稼働している製造ラインに、新たにヒートポンプを導入することで、製造ラインの稼働や製品の性能に支障を起す可能性もあるため、ヒートポンプ導入に際しては、慎重な検討が行われた。投げ込み式ヒーター

会社概要



いわき事業所
 所在地：福島県いわき市
 設立：1978年
 主な製品：自動車用鉛蓄電池
 アルカリ蓄電池

図1 システムフロー図 導入前

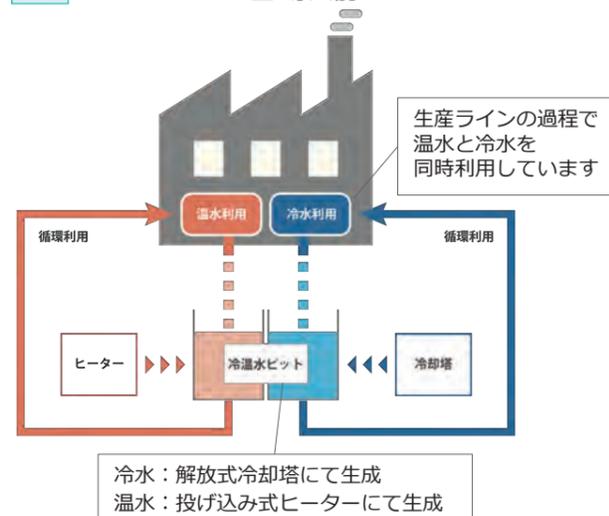
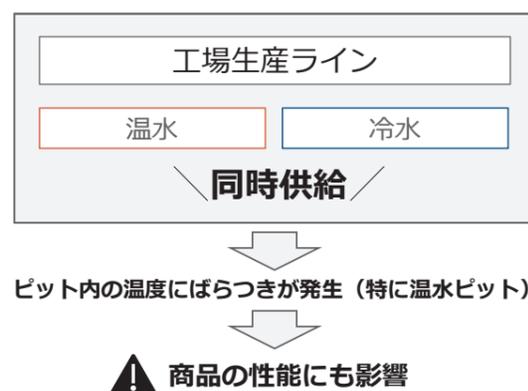


図2 導入前の課題



から空冷式ヒートポンプに置き換えるという単純なシステム変更ではなく、効率的な省エネルギー化を目指した。

製造工程には、冷水が必要な工程と温水が必要な工程があるが、最終的には冷水と温水が混ざり合うため、ヒートポンプによって再度冷水と温水に生成し直す循環型システムを採用した（**図3**）。

既存システムを残し、リスクヘッジにも対応

冬期は、冷却塔がフリークーリングで冷えるので、加熱需要だけを考えると、冷却温度が下がり過ぎて、温水工程のヒートポンプシステムの能力が低下してしまうため、冷却需要と加熱需要のバランスを重視した。そうすることで、冬の冷水装置の温度を下げない程度のヒートポンプの熱源として温水の生成ができることを想定した。計算では、ヒーター加熱能力の80%はヒートポンプでまかなえるということがわかり、システムとしては、じゅうぶんな省エネルギー性が成り立つことがわかった。その上で、万一の時に備え、既存のシステムをバックアップとして残すことで、リスクヘッジに対応することにした。

温度のばらつき対策としては、ヒートポンプによる循環加熱方式にすることで、ピット内の温度が均一化され、ばらつきがなくなった。さらにシステムの各所に温度計、流量計、圧力計を設置し、中央制御にて細かく稼働を制御した。また、ピット内底部の温度変化に合わせ、ポンプの吸い込み位置やポンプ数を調整することで、常に一定温度の温水を工場内に供給できるようになり、システムの高効率運転が実現した（**図4**）。

従来は、クーリングタワー2台のファンをフル稼働していたが、ヒートポンプの排熱を冷却塔に回すことができ、1台の稼働で済んだため、消費電力も削減できた。今回のヒートポンプの導入により、省エネルギー、省CO₂化が図られ、社会貢献ができた。これを参考に今後は他の事業所へ水平展開ができるように検討していきたい。

導入後の効果

- (1) エネルギー効率性**
 改善前：加熱能力80kW、消費電力72kW → COP 1.1
 改善後：夏場では110kW、冬場では80kWのため平均で95kW
 消費電力30.3kW → SCOP 3.1
 SCOP改善率：3.1→1.1になりましたので**改善率は64.5%**
- (2) 経済性**
 (改善前) - (改善後) = 51,980kWh/月 - 21,810kWh/月
 = **30,170kWh/月** **削減率は、58.0%**
- (3) 環境安全性**
 CO₂排出削減量は、
 30,170 kWh/月 × 0.503 kg-CO₂ × 12ヶ月 = 182,106.12 kg-CO₂/年
 = **182.1 t-CO₂/年**

図3 システムフロー図 導入後

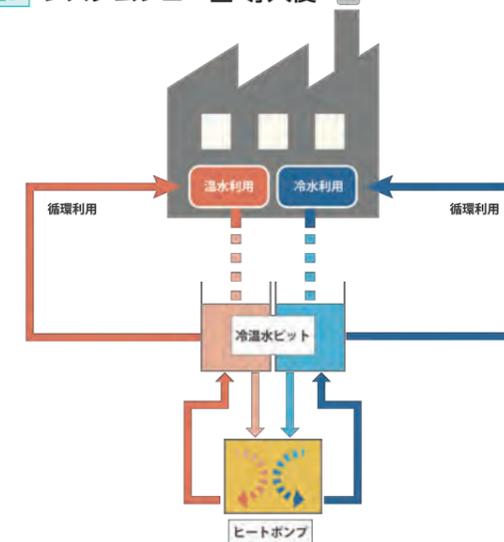
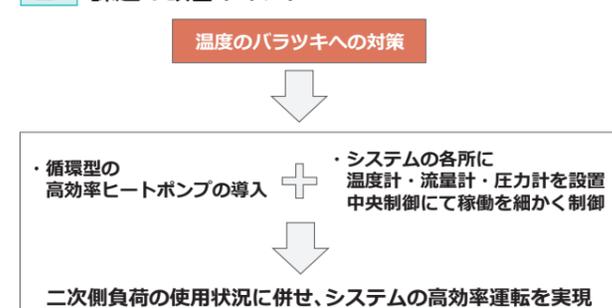


図4 課題の改善ポイント



ヒートポンプチラー設置状況



冷水槽



温水槽



温水槽

中国電力株式会社 小町1号館



水蓄熱系統熱交換器廻り制御改修等による水蓄熱槽温度状況改善

受賞者 発表者：中国電力株式会社管財部門 設備建築グループ 森原 佑介氏
 申請者：中国電力株式会社管財部門（建築）
 設備オーナー：中国電力株式会社管財部門（用地・管財）

水蓄熱システムに氷蓄熱システムを追加導入

本建物は延床面積約36,000㎡、地下2階、地上16階建、1987年竣工の建物である（建物概要参照）。元々は水蓄熱システムを備えた建物であったが、2000年代の改修工事で蓄熱容量増加を目的に氷蓄熱システムを追加導入した。

主たる執務室の冷房は氷蓄熱システムで行っているが、氷蓄熱放熱完了後は一般業務のほか、災害対応や繁忙期の夜間対応ならびに氷蓄熱システムのバックアップとしての役割を水蓄熱システムが果たしている。

本建物の空調システムは低層階（B2～M2階）、中層階（2～11階）、高層階（12～14階）、特殊階（15～16階）で異なり（図1）、水蓄熱槽が関係するのは低層階と中層階になる。低層階と中層階の空調システムは、図2に示すとおりである。今回は、冷房期間における水蓄熱槽システムの夜間運用時の改善事例について報告する。

水蓄熱槽に蓄熱されない原因を探る

中層階では日中、氷蓄熱を放熱しながら空調している。氷蓄熱放熱完了後～夜間蓄熱中に空調を行う場合は熱源を水蓄熱に切り替えている。夜間蓄熱中に中層階の空調を行う場合の水蓄熱槽はR-2、R-3の2台のチラーによる蓄熱と熱交換器を介した2次側空調設備への放熱を同時に行う（図3）。夜間空調は基本的に一部の部屋に限られることもあり負荷は少ない。そのため、夜間に蓄熱と放熱を同時に行ったとしても水蓄熱槽への蓄熱は問題なく行えると考えたが、実際は蓄熱されないという問題が発生した。

水蓄熱槽の蓄熱状況について、夜間にR-2、R-3を蓄熱運転しながら中層階の空調を行っている場合に水蓄熱槽の蓄熱量はほとんど増加していないことがわかる（図4）。次にR-2の運転状況として、R-2出口温度と水蓄熱槽（高温側）の温度（≒R-2入口温度）を見ていく（図5）。R-2入口温度の設計値は11℃であるが、それを下回る温度で推移しており、出口温度はハンチングが生じている。入口温度が低く、R-2冷却後の出口温度も低下したため、凍結防止保護機能が働いてR-2が発停を繰り返していると推測した。

原因を探るため、ヘッダー系統の熱交換器の運転状況をチェック

建物概要



建物名称	中国電力株式会社 小町1号館
所在地	広島県広島市中区小町4-33
主要用途	事務所
構造	地下SRC造、地上S造
敷地面積	13,240㎡
延床面積	35,550㎡（基準階面積：1,950㎡）
階数	地下2階、地上16階、塔屋2階
竣工年月	1987年3月

図1 システム概要

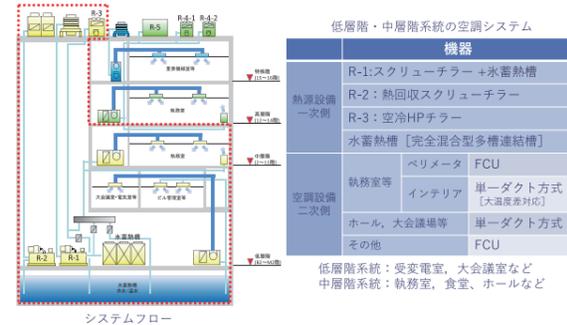


図2 中層階・低層階システム概要（冷房期間）

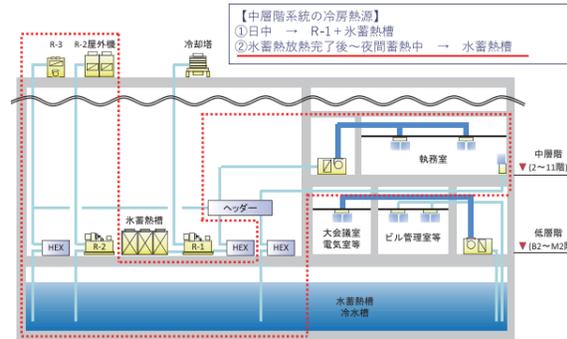
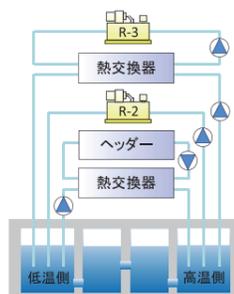


図3 中層階システム空調システムのうち水蓄熱システム（図2赤枠の抜粋）

R-2、R-3系統および中層階ヘッダー系統フロー



した（図6）。一次側の出入口温度差は5℃で設計しているが、実際は0.5℃差で運転していることがわかった。本来は温度差を5℃に近づけて一次側流量を抑える運用が望ましいが、現状は出入口温度差がほとんどなく一次側流量を絞れていない。そのため、一次側出口温度の約10℃の水が水蓄熱槽（高温側）に一次側ポンプの定格流量に近い流量で流れ、これにより水蓄熱槽（高温側）の温度が低下しR-2が発停を繰り返す原因になると整理した。

上記の問題について、設備面と管理面で対策を実施した。設備面の対策としては、熱交換器の一次側流量制御をより適切に行うための制御および二次側出口温度設定値の見直しを、管理面の対策としては、ビル管理センターで熱交換器の一次側流量制御状況が把握できるよう流量計の設置を行った。

設備面と管理面の対策を実施

一次側流量の調整（電磁弁①の開閉）による二次側出口温度一定制御（図7左 赤線部）と過剰な流量を水蓄熱槽（低温側）に戻すための一次側入口圧力によるバイパス制御（電磁弁②の開閉）（図7左 青線部）の2つの制御は独立しており、うまく連動していない可能性が考えられた。そのため、一次側流量調整およびバイパス管調整（電磁弁①②の開閉）による二次側出口温度一定制御（図7右 赤線部）に改修した。併せて一次側冷水ポンプをインバーターによる変流量制御に改修した。

また、二次側出口温度の設定値を次の理由から見直した。水蓄熱槽（低温側）の水温が設計温度まで下がらないこと。これは水蓄熱槽側の経年劣化が考えられる。その他夜間の二次側負荷は少ないことから、二次側空調設備への送水温度を上げても大きな支障はないと判断した。

管理面の対策としては、一次側配管に流量計を設置し、中央監視装置への流量表示により熱交換器の流量制御状況を管理できるように見える化を行った。

改善効果の検証

一次側流量について、一次側ポンプの定格流量2,300L/minに対して負荷が少ない夜間時間帯は200L/min程度で推移している。また、翌朝の空調開始による負荷の増加に応じて流量も増加しており、適正に流量制御ができていることを確認できた（図8）。その時の水蓄熱槽（高温側）の温度（≒R-2入口温度）は、R-2入口温度の設計値11℃に対して、対策前は平均10.0℃だったが、対策後は平均12.0℃に改善した（図9）。

R-2出口温度は、設計値6℃に対して対策前は平均8.2℃だったが、対策後はほぼ設計値を下回っており、R-2の発停頻度が減少していることがわかる（図10）。それらを踏まえた対策後の水蓄熱槽の蓄熱状況について、夜間空調を行っていても蓄熱量が増加していることが確認できた（図11）。なお、R-3でもR-3系統の熱交換器の二次側（水蓄熱槽側）が錆くずなどの詰まりにより蓄熱効率が低下するという問題が生じていた。この点については別途対策しており、R-3の改善効果を除いたR-2相当分では、約1.5GJ程度蓄熱量が増えていることを確認した。

今後も運用改善による省エネルギーへの取り組みを継続しつつ、弊社建物の環境負荷低減に貢献していきたい。

図4 現状把握（水蓄熱槽蓄熱状況）



図5 現状把握（R-2運転状況）

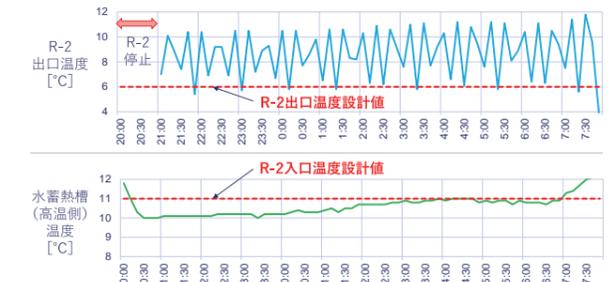


図6 現状把握（ヘッダー系統熱交換器運転状況）

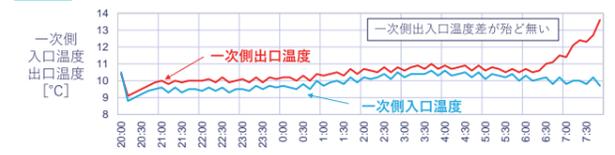


図7 設備面の対策（制御改修概要）

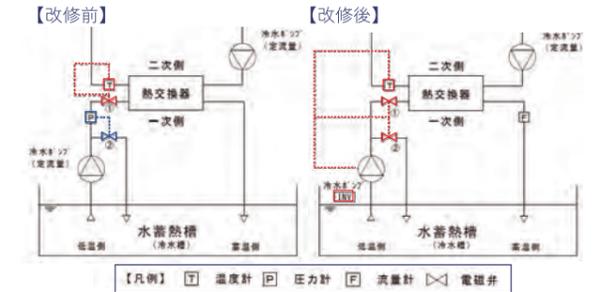


図8 効果の検証（熱交換器一次側流量）

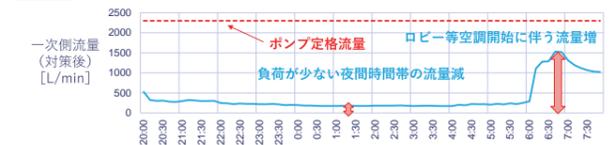


図9 効果の検証（水蓄熱槽【高温側】温度分布）

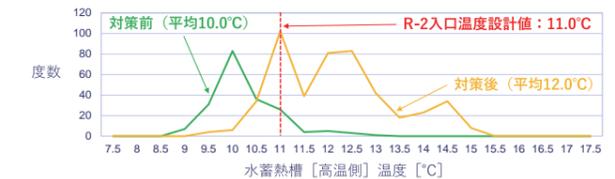


図10 効果の検証（R-2運転状況）

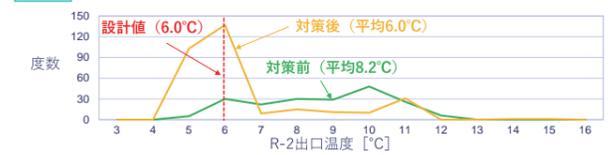


図11 効果の検証（水蓄熱槽蓄熱状況）



※図9～10について、対策前(2019年)対策後(2020年)共に8月下旬～9月末、夜間中層階空調時の10分データを使用。
 ※図11について、蓄熱開始時の蓄熱量を0とした増加量を示す。

デマンドサイドマネジメント表彰

電力負荷平準化に資すると認められる機器および総合システム（「電力負荷平準化システム」という）を広く公募し、そのうち特に優れたものを表彰することにより、「電力負荷平準化システム」の一層の普及および社会への啓発を図ります。

表彰内容（部門毎）

- 1 経済産業省資源エネルギー庁長官賞
- 2 一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞
- 3 一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

令和4年度表彰

令和4年度デマンドサイドマネジメント表彰の受賞者が決定し、6月2日、KKRホテル東京で表彰式が開催されました。WEB上でも、資源エネルギー庁のメッセージ、各表彰案件の紹介など、表彰式の様子を公開しております。



<https://www.hptcj.or.jp/library/tabid/1963/Default.aspx> ▶▶

経済産業省 資源エネルギー庁 メッセージ

令和4年度デマンドサイドマネジメント表彰において受賞された皆さま方におかれましては、日頃から電力負荷平準化や省エネルギーに資するシステムの開発・普及に大きな貢献をされており、心から敬意を表しますとともに、お祝い申し上げます。

2020年10月、政府は、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言いたしました。また、2030年に向けては、温室効果ガスの46%削減という野心的な目標を掲げ、この達成に取り組んでいます。脱炭素社会の実現

に向けた需要サイドにおける取組としては、産業・民生・運輸の各部門において徹底した省エネルギーを推進すると同時に、先日成立した改正省エネ法のもと、再生可能エネルギー等の非化石エネルギーへの転換を進め、これまでの電気需要平準化を改め、電気需要最適化を推進していきます。

こうした中で、高い省エネルギー性を有することに加え、需要側の上げDR、下げDRIに貢献しうるヒートポンプ・蓄熱システムといった技術の役割は、ますます重要になっております。電力需要の

最適化に貢献する優れたヒートポンプ機器やシステムの表彰を通じて、これらの機器・システムの一層の普及及び社会への啓発を図っていくことは大変有意義なものです。今回受賞された皆さま方が、さらなる普及に向けた取り組みを牽引していくことを願ってやみません。

最後に、今回受賞された皆さま方、そして一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センターの益々のご活躍とご発展を祈念するとともに、さらに意欲的な取り組みが出てくることを期待します。

令和4年6月2日

資源エネルギー庁 省エネルギー課長 江澤 正名

令和4年度受賞一覧（同一賞内の記載は申請順）

経済産業省資源エネルギー庁長官賞

ビル用マルチ空調システム 「スーパーマルチuシリーズ」暖太郎

厳冬期深夜の室温低下を8℃に抑えるセットパック暖房機能などにより、暖房立ち上がり時のデマンドやピークカットを最適にコントロールし、電力負荷平準化に寄与すること。また、除霜運転時に付帯する室温低下の抑制や運転時間の短縮によって、寒冷地における課題を克服し、寒冷地域への高効率ヒートポンプ製品の普及拡大に資する。

受賞者 東芝キャリア株式会社



一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

“e-3Dスクロール”圧縮機を搭載した高効率空冷チラー「MSV2」

受賞者 三菱重工サーマルシステムズ株式会社

ノンフロン自動製氷システム【プレートタイプ】ECONICE-P

受賞者 株式会社前川製作所、アイスマン株式会社

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

寒冷地向けハイブリッド冷暖房・給湯システム 受賞者 リンナイ株式会社、エア・ウォーター北海道株式会社、株式会社コロナ

モジュール型ナチュラルチラー エルーラミニ 受賞者 パナソニック株式会社

クラウド型空調コントローラ「DK-CONNECT」～多拠点遠隔空調制御～ 受賞者 ダイキン工業株式会社

経済産業省資源エネルギー庁長官賞

愛知県国際展示場の光・風・水・熱源の 最適運用による省エネルギー・負荷平準化

1,060kWのメガソーラー太陽光発電システムを設置し、余剰電力を高効率空冷ヒートポンプチラーの電源として活用することで、1,000㎡の水蓄熱槽に蓄熱する先進的なシステムを構成し、加えて吸収式冷温水発生機を組み合わせた電気・ガス複合システムを構築。太陽光発電の効果も加え、代表日で79%の大幅な電力ピークカットを実現している。

受賞者 株式会社竹中工務店



一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞

清水建設 四国支店 ～中規模オフィスビルにおけるZEBへの取り組み～ 受賞者 清水建設株式会社

ダイヤゲート池袋における省エネ・快適・レジリエンスが一体となったスマートウェルネスオフィスの電力負荷平準化の取り組み

受賞者 西武鉄道株式会社、株式会社西武リアルティソリューションズ、株式会社日建設計

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

持続可能な未利用熱利用（帯水層蓄熱システム）による工場空調システムの省エネ革命 受賞者 三菱重工サーマルシステムズ株式会社

病院における高効率熱源システムの計画とエネルギーマネジメント会議の継続的な実践

受賞者 学校法人岩手医科大学、株式会社シミズ・ビルライフケア、株式会社日建設計、株式会社日建設計総合研究所、清水建設株式会社一級建築士事務所、株式会社朝日工業社東北支店、アズビル株式会社ビルシステムカンパニー東北支店

大規模複合施設における多熱源蓄熱システムによる電力平準化

受賞者 阪神電気鉄道株式会社、阪急電鉄株式会社、株式会社竹中工務店

～環境負荷低減と知的生産性向上を両立したサステナブル研究施設～ 高砂熱学イノベーションセンター

受賞者 高砂熱学工業株式会社、株式会社三菱地所設計、株式会社竹中工務店、株式会社関電工、株式会社ヤマト

愛知県国際展示場の 光・風・水・熱源の最適運用による 省エネルギー・負荷平準化

株式会社竹中工務店



環境配慮型の大規模展示場を実現

大規模展示場はイベントの種類やホールの利用率などにより、日毎に負荷パターンが大きく変動する。この負荷変動に対し、①光 ②風 ③水 ④熱源の最適運用による省エネルギー・負荷平準化を行い、国内外に脱炭素化を展開可能な環境配慮型展示場を実現した(図1)。

太陽光パネルおよび自然採光による光の積極的活用

メガソーラー太陽光パネル1,060kWを屋上に設置し、施設へ発電電力を供給可能とした。太陽光パネルの容量は中間期の展示ホールの1日の使用電力のうち、平均50%の供給が可能な容量として設定し、利用率を高めている。

低負荷時の昼の余剰電力売電抑制対策として、発電電力を活用して、高効率ヒートポンプチャラーを運転し、余剰電力を蓄熱槽1,000m³に貯めて空調負荷に利用できる運用を可能とした。メガソーラー太陽光と蓄熱槽1,000m³の大規模なコンバインド活用となる。展示ホールの天井面にはハイサイドライトを全面的に配置し、昼光センサーによる調光制御にて照明消費電力の削減を行っている(写真1、図2)。

自然換気・外気冷房および大空間PMV空調による風の有効利用

自然換気および外気冷房を活用し、新鮮な空気の入れ換えを十分に行いつつ、大幅な省エネルギー化を図る計画とした。これにより、感染対策にも繋げることができる。展示ホールA~Fの天井面には省電力大型シーリングファン(直径約5m)を設置し、暖房時に暖気を吹き降ろすことによる暖房効率の向上を図った。巡回流ファン(展示ホールA)、省電力大型シーリングファン(展示ホールB~F)による快適性と省エネルギー性を両立するPMV制御を導入し、気流感を与えることで、室内温度を緩和しても快適性を得られる範囲で空調機の省エネルギー運転を行っている(図3、4)。

低層連結型水蓄熱槽による負荷平準化

蓄熱槽は海岸に近い空港敷地の湧水を抑え、残土処分低減を図るため、構造地下ピットを利用した水深1.7mの低層連結型蓄熱槽(計27槽)とした。有効容量1,000m³を確保し、各槽間にディストリビューターを配置することで蓄熱槽全体の温度成層化を図った。

放熱は3段階のモード(送水量4,000、3,000、2,000L/min)

図1 光・風・水・熱源の最適運用による省エネルギー・負荷平準化

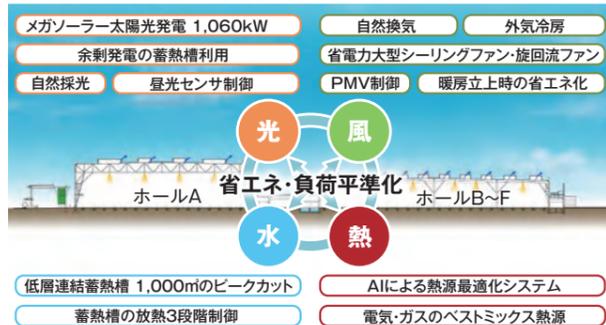


写真1 ハイサイドライト

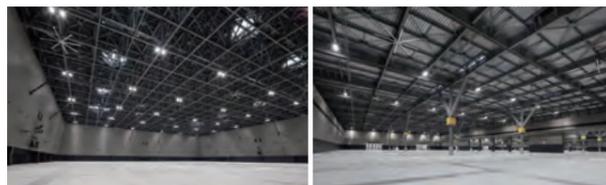
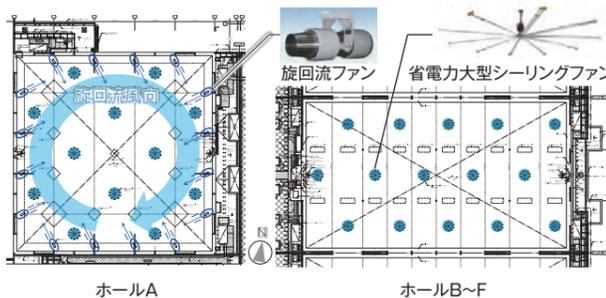


図2 太陽光余剰電力の蓄熱槽利用



図3 シーリングファン・巡回流ファン配置



を選択可能とし、運用によりさまざまな規模のイベント負荷に対応できる計画とした。夜間電力を使用して蓄熱、昼のピーク時に放熱し、デマンドカットを行っている。実績値では蓄熱槽の活用、電気・ガスのベストミックス熱源利用、メガソーラー太陽光による発電により、大幅な電力デマンド削減率(計79%、-2,634kW)を実現した(図5)。

AIによる予測機能を活用した熱源の最適運用

空調熱源は、ガス吸収式冷温水発生機、電気式空冷モジュールチャラーと蓄熱システムの構成とし、さまざまなイベントに対する負荷追従性と電力デマンド低減に配慮した。イベントの種類やホールの利用率などにより、熱負荷パターンが大きく異なる展示場に対し、どのような熱源運転が最適であるかを管理者が判断するのは難しい。そこで、運用をサポートする目的で空調熱源の最適な運転を予測するAIプログラムを開発し、検証を実施した。AI予測では、40時間先までの積算運用コスト、一次エネルギー消費量およびCO₂排出量を算出することができるため、予測に基づいた熱源の運転が可能となる(図6)。

受賞理由

- 1,060kWのメガソーラー太陽光発電システムを設置し、余剰電力を高効率空冷ヒートポンプチャラーの運転で使用することで、1,000m³の水蓄熱槽に蓄熱する先進的なシステムを構築したこと。
- 空冷ヒートポンプチャラー、大容量蓄熱槽に加え、吸収式冷温水発生機を組み合わせた電気、ガスベストミックスの熱源システムを構築し、太陽光発電の効果も加え、代表日で79%の大幅な電力ピークカットを実現していること。
- イベントの種類やホール利用率などにより熱負荷パターンが大きく異なる展示場の特性に対応するため、AIプログラムを開発、導入し、空調熱源の最適な運転を行っていること。
- 海岸に近い空港敷地に適応した水深1.7mの低層連結型蓄熱槽を設置し、各槽にディストリビューターを配置することで、低層ながらも温度分割された効果的な蓄熱槽として機能していること。

図4 低層連結型蓄熱槽

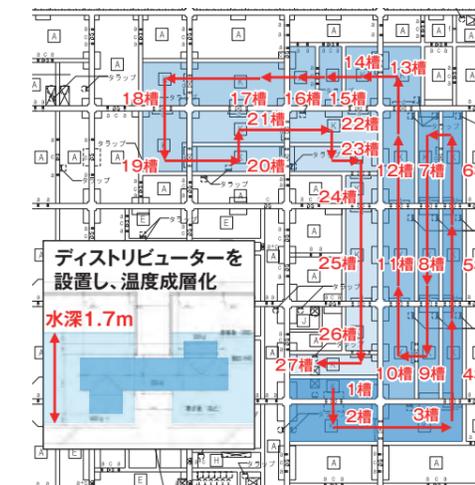


図5 電力負荷平準化効果(実績値)

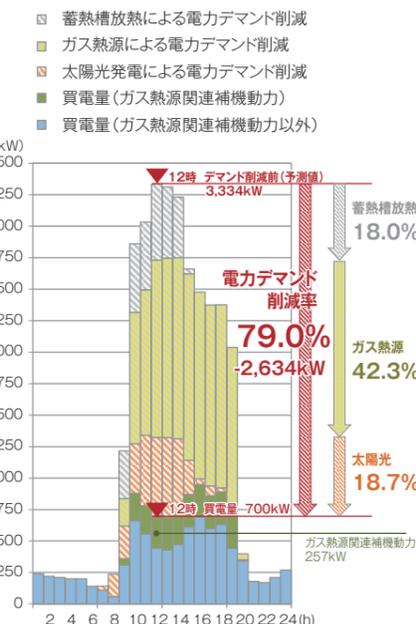
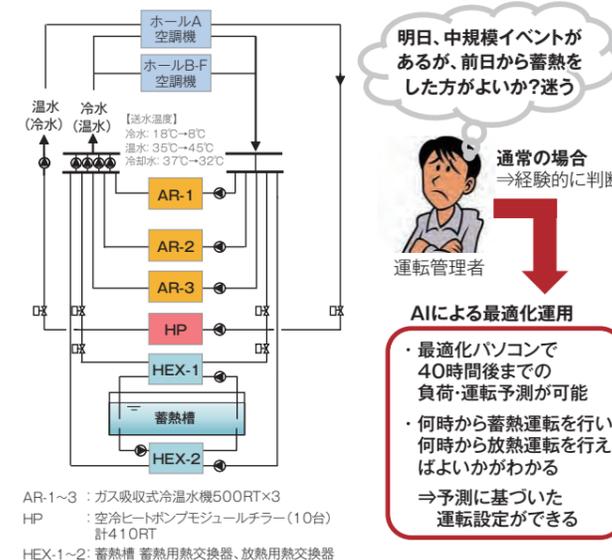


図6 熱源システムとAIによる最適化運用



清水建設 四国支店 ~中規模オフィスビルにおけるZEBへの取り組み~



清水建設株式会社

ペリメーター負荷抑制

本施設では、まずペリメーター負荷を建築的に可能な限り削減することで、空調機の運用エネルギーのみならず、機器選定段階から定格容量も最小としている。具体的には、日射抑制として窓面にはLow-Eペアガラスを採用した上で、さらなる対策として、東面には開口外部に午前中の水平日射を70%削減する有孔パネルを設置し、南面については夏期に室内に入る直射日射量を抑制するために、窓面上部の庇を東面よりも長くしている。また、屋根・外壁の断熱強化も行っているが、費用対効果を検証した上で最適な断熱厚さを決定している(写真1、2)。

地域特性に見合った自然エネルギーの積極利用

「光」は香川県が全国一である晴天日数を活かして、自然採光利用による照明エネルギー削減と、太陽光発電+蓄電池システムによる創エネルギー利用を図っている。特に、自然採光については東南北の三面外壁開口と、採光シミュレーションを行い、その最適位置を決定した外部吹抜空間であるエコポイドにより執務空間全体に取り込んでいる。

「風」は、北からの卓越風を自然通風として建築・設備一体となって最大限利用する計画としている。具体的には、建築としては近隣建物を配置して行った通風シミュレーションによって換気窓の最適数と最適位置を決定し、設備で「自然換気有効表示灯」を設けて自然換気有効状態の「見える化」を実現、点灯した場合には空調機を停止する仕組みとしている(写真3)。

「土」は、再生可能エネルギーでもある地中熱を、ヒートポンプ熱源に間接利用している(水質により直接利用は断念)。これにより他方式に比べて高COP化による省エネルギー化の実現と、都市の温暖化防止にも寄与している。地中熱の採用にあたっては、コストメリットのある建物底盤にコイルを敷設する水平コイル方式を最大限採用し、不足分を地中100m程度まで掘削するボアホール方式とする併用方式とした(図1、2)。

新放射空調システムの開発・採用

本施設では、従来の配管付天井放射パネルを利用した放射空調方式における省エネルギー性・快適性を維持しつつ、施工性の向上及び低コスト化を目的として考案・開発した「天井内冷却式放射空調」を採用している。

写真1 東面:有孔パネル

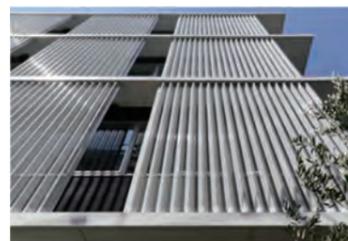


写真2 南東角外観(庇の違い)



図1 『eco』コンセプト「光」「風」「土」



写真3 有効表示灯



図2 採用省エネルギー技術項目一覧



この方式は中小規模オフィスビルのニーズに合わせて開発を行い今回初導入した。このシステムは天井内に設置するファンレスの冷却装置により下降冷気を生じさせ、さらにこの冷気を天井パネル上面に滞流させることで得られる「天井パネル冷却による放射効果」と「有孔天井パネルの微小開口を通じて浸み出す冷気による対流効果」により室内を冷却するシステムである(図3)。

画像人感センサーによる照明省エネルギー制御

執務空間には照度センサーと画像人感センサーの2種類のセンサーを用いたタスク&アンビエント照明を採用している。アンビエント照明には、照度センサーとともに画像人感センサーを併用することで、在・不在・通過の3つの概念による制御を行い、不在時の減光だけでなく、執務活動時の小さな動きに対しての不要な減光を防止し、執務者にストレスを与えずにきめ細やかな省エネルギー化を図っている(図4)。

クラウドサービスを利用したエネルギー管理と見える化

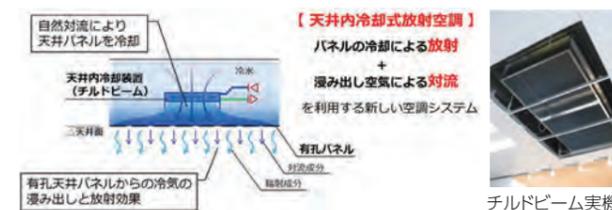
本施設のBEMSにはクラウドサービスを導入することで、インターネットを介してのリアルタイム閲覧による遠方でのエネルギー分析や省エネルギー検討をも可能としている。実際にこのシステムを使って大阪の設計部にて各種エネルギー分析を毎月行い、その結果を運用にフィードバックすることで、迅速なエネルギーロスの削減に役立っている。

さらにこのシステムを利用した「エネルギーの見える化」も行い、採用技術をわかりやく紹介するとともに、「実際のエネルギー消費量」を、「一般ビルの消費値」と「当ビルのシミュレーション値」と比較表示することで、在館者に対して省エネルギー意識の啓発を行うとともに、来館者にはビルの省エネルギー性能をアピールしている(図5、6)。

受賞理由

- 地中熱ヒートポンプチャラーの導入や晴天日数の多い地域特性を生かした太陽光発電システムと蓄電池の組み合わせにより、再生可能エネルギーの活用とピーク電力の抑制が図られていること。
- 新たに開発した天井内冷却式放射空調システムに加え、日射抑制技術や自然通風の活用など様々な建築技術を組み合わせ、大幅な省エネルギーと快適性の両立を実現していること。
- クラウドサービスを利用したエネルギー管理により、エネルギー分析を定期的に行い、運用方法の改善によるエネルギーロスの削減を行っていること。

図3 天井内冷却式放射空調 概念図と利点



- ①省エネ性 : 水搬送・ファンレスによる空調搬送動力の削減
- ②快適性 : ドラフト感低減、ファンレスによる静穏な室内環境
- ③低コスト化 : 冷却装置の集約化によるコスト・配管接続箇所数減
- ④安全性 : 配管減による漏水リスクの低減

図4 在席感知制御概念図(在・不在・通過:3 概念)

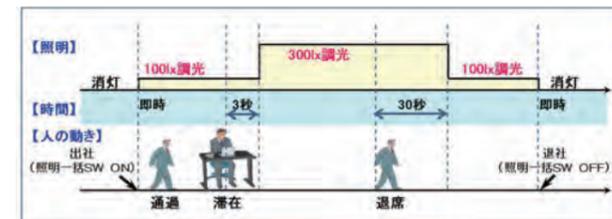


図5 一次エネルギー消費量削減値



図6 サイネージ表示画面(画面の一部)



ヒートポンプ・ 蓄熱普及貢献賞

蓄熱システムをはじめ、高効率ヒートポンプなどに関する、
研究開発、設計・運転改良、普及啓発などへの先駆的な取り組みや継続採用、
新規分野への採用やPRによる普及貢献、また、設備の新設・リニューアルにあたり、
省エネルギー性、経済性、信頼性、メンテナンス性、操作性などを考慮し、
省エネルギーやピーク電力削減にご貢献いただいた企業・団体の皆さまです。

中電不動産株式会社

グランクレア桜山、グランクレア榎木町



愛知県
名古屋市



ヒートポンプ給湯



グランクレア桜山 エントランス

高付加価値の設備・デザインで 住人視点の住まいづくりを

中電不動産株式会社は、中部電力グループの一員として、不動産開発、不動産賃貸、土地・建物の管理運営、建物の設計・建設および緑化事業など、土地・建物にかかわる総合的なサービスを提供している。近年では、時代を先取りした多様なニーズに対応するため、より多くの方々に向けて地域の特性にマッチした事業開発に積極的に取り組んでいる。

その姿勢のひとつとして新築分譲マンション「グランクレア」においては、住む方の人生設計を見すえた長期視点で、住宅設備やデザインなどさまざまな付加価値を考えた住まいづくりを目指している。

中心市街地からのアクセスも 至便なオール電化マンション

名古屋市の中心地、栄にある「Hisaya-odori Park」まで徒歩7分、百貨店や



グランクレア桜山スペースラウンジ

ブランドショップが立ち並び大津通にも気軽に立ち寄れる好立地でありながら、名古屋城東御門に近く緑豊かな三の丸の杜を身近に感じ、歴史的建造物が多く残る穏やかな邸宅地としての顔も持つ「グランクレア榎木町」は、2023年10月に竣工する。同マンションは高圧一括受電サービスを採用したオール電化マンション。パソコンなどで電気使用量などをチェックすることができる「エネとっく」サービスを採用し、住む方の省エネルギー対策をサポートしている。

また、地下鉄桜通線「桜山」駅から徒歩10分、名古屋駅まで直通で17分の好アクセス地の「グランクレア桜山」は、2022年11月に竣工する。同マンションはオール電化であり、標準採用しているエコキュートは、非常時には、エコキュートのタンク内の水やお湯を非常用水として使用することが可能で、お客さまからは万が一の時に安心できるとの声をいただいている。また、各住戸に防災備蓄倉庫を備え付けて



グランクレア榎木町 エントランスホール



グランクレア榎木町

おり、災害時に強いマンションとしてお客さまに安心な暮らしを提供している。

今後も同社では蓄積したノウハウを結集し、誰もが快適に暮らせるオール電化マンションの供給を図っていく。

グランクレア榎木町

所在地：愛知県名古屋市東区榎木町1-2
建築設計：㈱三輪設計名古屋本社
建築施工：TSUCHIYA㈱名古屋支社
設備設計：㈱三輪設計名古屋本社
設備施工：TSUCHIYA㈱名古屋支社
延床面積：7,272.53㎡
竣工：2023年新設
URL：<https://www.gc-shumoku.jp/>

■設備概要

エコキュート 370L×70台
[三菱電機]



グランクレア桜山

所在地：愛知県名古屋市昭和区藤成通5-4
建築設計：㈱三輪設計名古屋本社
建築施工：㈱松村組名古屋支店
設備設計：㈱三輪設計名古屋本社
設備施工：㈱松村組名古屋支店
延床面積：2,909.49㎡
竣工：2022年新設
URL：<https://www.gc-sakurayama.jp/>

■設備概要

エコキュート 370L×30台
[三菱電機]



東京建物株式会社

Brillia Tower 堂島



ヒートポンプ給湯



床暖房



外観完成予想CG(全体図)



外観完成予想CG

ない洗練された価値を持ち、住んでもからも末永く安心できる住まい]を提供するべくさまざまな取り組みを行っている。

環境にも暮らしにもやさしい オール電化マンション

2024年5月、大阪・梅田駅を徒歩圏とする大阪市北区堂島エリアに総戸数463邸の「Brillia Tower 堂島」が誕生する。本物件は環境にも暮らしにもやさしいオール電化マンションで、省エネルギー性能に優れたエコキュート(多機能タイプ)を全住戸に採用する他、ヒートポンプ式温水床暖房を一部住戸に採用している。

エコキュートは、大気中の熱エネルギーを熱交換器で自然冷媒(CO₂)に取り込み、その冷媒を圧縮機で圧縮することで高温化し、高温になった冷媒の熱を水に伝えることでお湯を沸かす、地球にやさしく高効率なヒートポンプ式の給湯機である。電気エネルギーのみでお湯を沸かすのに比べ、消費電力は約1/3になるなど省エネルギー性能にも優れている。

また、ヒートポンプ式温水床暖房も、エコキュートと同様の仕組みを用いて熱を発生させ、その熱を用いて循環液

を温め、床暖房パネルに循環させて床を温める高効率な床暖房である。CO₂の排出量を大幅に抑えており、地球温暖化防止にも貢献している。

本物件は高圧一括受電サービスを導入しており、マンション一棟分の電気をまとめて購入し、各家庭に割安な電気を提供する予定である。その他にも、住戸内外の温度差によるヒートショックを緩和する部屋内の快適性と換気にもなう空調エネルギーロスを大幅に低減する全熱交換型換気システムや、Low-E複層ガラスを採用するなど環境性能の高い物件となっている。

同社は今後も、省エネルギー性能に優れた高効率機器の導入や環境配慮への取り組みを通じて、お客さまに「洗練」と「安心」の住まいをお届けするとともに、脱炭素社会の実現に貢献していく。

長期ビジョン 「次世代デベロッパー」の 実現を目指す

東京建物株式会社は、1896年の創立以来、オフィス、商業ビル、ホテル、住宅などを手掛けてきた総合不動産デベロッパーである。「信頼を未来へ」という企業理念の下、長期ビジョン「次世代デベロッパー」を掲げ、「社会課題の解決」と「企業としての成長」のより高い次元での両立する「次世代デベロッパー」を目指している。

分譲住宅においては、「洗練」と「安心」がブランドコンセプトの「Brillia」シリーズを展開し、「いつまでも変わら

Brillia Tower 堂島

所在地:大阪府大阪市北区堂島2-17-5
建築設計:株式会社設計
建築施工:株式会社竹中工務店
設備設計:株式会社設計
設備施工:株式会社竹中工務店
延床面積:82,499.63㎡
竣工:2024年竣工予定
URL: <https://www.bt-dojima.com/>

■設備概要

エコキュート 370L×463台
[パナソニック]



株式会社フリースト



ヒートポンプ給湯



ラインヴァント東雲

理想の住まいを提供する
“笑顔創造企業”

株式会社フリーストは、2002年の設立以来“笑顔創造企業”を掲げ、お客さまのお付き合いを大切に不動産に関連するビジネスを展開している。

同社は、分譲マンションの販売代理事業や買い取り再販事業などで培った豊富な経験やノウハウを活かして事業を展開。同社が手掛ける分譲マンション「ラインヴァントシリーズ」は、1棟目となる2014年竣工の「ラインヴァント三滝公園」以降、4棟連続でヒートポンプ技術により空気中の熱を利用してお湯を沸かす「エコキュート」を採用している。

そして、本稿で紹介する2022年3月竣工の「ラインヴァント東雲(28戸)」を皮切りに、2023年3月竣工予定の

「ラインヴァント海田南堀川(48戸)」、2023年6月竣工予定の「ラインヴァント南観音(24戸)」と3棟連続でエコキュートを設置したオール電化を採用。「ラインヴァント東雲」には、エコキュートなどの高効率機器に加えて、EV充電コンセントを4区分分設置するなど、今後のEV普及を見すえた設備も積極的に取り入れている。

住みやすさを追求した
設備へのこだわり

省エネルギーで経済的、環境にもやさしいエコキュート。そして、火を使わないことなどからクリーンで安全性が高く、便利な機能が搭載されているIHクッキングヒーター。これらの設備はお客さまのニーズにマッチしていることはもちろん、これからの脱炭素社会に貢献する重要な設備と考えている。

さらに、エコキュートは貯湯式給湯機のため、非常災害時に生活用水(例えば370ℓのエコキュートの場合、4人家族で3日分程度の生活用水を確保。1人あたり30ℓ×4人×3日=360ℓ)としても使えるのでとても安心である。

同社は今後も、お客さまを笑顔にする“笑顔創造企業”として、また、地元広島に根ざしたディベロッパーとして脱炭素社会にも貢献できるよう、お客さまとともに「ゆっくり、まっすぐ、確かに」歩んでいきたいと考えている。

ラインヴァント東雲

所在地：広島県広島市南区東雲1丁目1495、1496、1498
建築設計：安達建築設計室
建築施工：下岸建設㈱
延床面積：2,565.26㎡
竣工：2022年新設

■ 設備概要

ラインヴァント東雲

エコキュート 370L×28台 [三菱電機]

ラインヴァント海田南堀川

エコキュート 370L×48台 [三菱電機] ※2023年竣工予定

ラインヴァント南観音

370L×24台 [三菱電機] ※2023年竣工予定

北電興業株式会社

一般財団法人北海道電気保安協会 札幌中央事務所



北海道
札幌市



個別分散



ヒートポンプ給湯



北海道電気保安協会 札幌中央事務所

札幌市中央区山鼻エリアに 環境配慮型オフィスビルが誕生

北電興業株式会社は、北海道電力グループのオフィスビル・厚生施設などの管理運営やビルメンテナンス事業、一般向けの不動産賃貸事業、電柱広告事業および石炭火力発電所の副産物で生産されるフライアッシュの調査・研究・製品販売事業の他、建築物の省エネルギー事業や維持・保全を主としたトータルマネジメントサービスを行っている。

この度、マンションや商業施設が集積する中央区山鼻エリアにおいて、カーボンニュートラルに向けた持続可能な環境配慮型オフィスビルを建設。テナントには、北海道全域の企業・家庭向けに電気の点検・保安業務を行っている「一般財団法人北海道電気保安協会」が入居している。



融雪用温水ヒートポンプの融雪状況

地域特性にあわせた最新設備で 省エネルギーと快適性を両立

空調には、省エネルギー性とメンテナンス性に優れ、高い暖房能力を有する寒冷地向け電気式ヒートポンプエアコンを採用し、外気処理には熱交換効率に優れた業務用ロスナイを導入することで、省エネルギーと快適性を両立した。

また、BCP対策としてひとつの空調エリアに異なる系統から室内機を配置し、同時に停止することがないように系統分けを工夫した他、在室検知や調光制御を導入したLED照明やシャワーなどの給湯に小型ヒートポンプ給湯機を採用。寒冷地において、こうした汎用性の高い設備の導入によりZEB Ready（一次エネルギー消費量削減52%）を達成した。

さらに、屋外・自走式の駐車場にも融雪用温水ヒートポンプを採用することで、省エネルギーを図りつつ、除雪に要する手間や時間の効率化をした。なお、建設地周辺のマンションに対するヒートポンプ室外機の対応として、防音パネルなどを設けることで視覚・騒音に配慮した。



電気式ヒートポンプ

建設時のコンクリートにフライアッシュセメントを活用するなど省資源にも取り組み、札幌市条例に基づく「CASBEE札幌」（建築物環境配慮制度）のSランクを取得した。

同社の社訓には「お客さまにとって価値のあるサービスを提供し信頼を高める」、「より良い地球環境の創造につとめ、良き企業市民として、社会の発展に貢献し、奉仕する」とあり、今回、寒冷地において汎用性の高い設備でZEBを実現したことで、今後の寒冷地におけるオフィスビルのスタンダードモデルとして、新築ZEBのさらなる普及をZEBリーディングオーナーとして牽引していきたい。

一次エネルギー消費量削減効果（その他除く）

従来システム	非ZEB化建築物 一次エネルギー消費量:3,394.3GJ
採用システム	空冷ヒートポンプ（ビル用マルチ） 小型ヒートポンプ給湯機 一次エネルギー消費量:1,598.8GJ



（諸元）同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気（全日）9.76 MJ/kWh
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

北海道電気保安協会 札幌中央事務所

所在地：北海道札幌市中央区南14条西9-3-6
設計：株式会社アクティ建築設計
施工：株式会社中山組
延床面積：2,655.32㎡（事務所）
竣工：2021年新設

■設備概要

空冷ヒートポンプ（ビル用マルチ）9台、総能力計258kW【三菱電機】
小型ヒートポンプ給湯機（エコキュート）6kW×1台
【三菱電機】貯湯槽460ℓ
小型ヒートポンプ給湯機（エコキュート）4kW×1台
【ダイキン工業】貯湯槽318ℓ
空冷ヒートポンプ（融雪用）11台、総能力計110kW【サンボット】

日本リート投資法人 ラ・ベリテ AKASAKA

東京都
港区

ラ・ベリテ AKASAKA

地下鉄駅から徒歩わずか数分 アクセスも至便なオフィスビル

「ラ・ベリテ AKASAKA」は、東京メトロ銀座線・丸ノ内線「赤坂見附」駅から徒歩約3分、東京メトロ半蔵門線「永田町」駅から徒歩約5分の場所に位置し、延床面積約2,020.75㎡、基準階面積約210㎡の事務所ビルである。1986年12月に竣工し、今年で築36年を迎えた。

2015年7月に現所有者である日本リート投資法人による資産取得が行われたが、その時期は不動産に対しても環境負荷軽減が求められ、ESG投資が注目されはじめるなど、サステナビリティに対する意識が高まりつつあるタイミングだった。

ビルの修繕計画にあたり、 環境負荷の軽減に重点

そのような状況下において、資産取得後の修繕計画を策定していくにあたり、今後もテナントや投資家から魅力あるビル(資産)であり続けるためにも、従来通りの修繕計画、要求仕様で工事を行うのではなく、環境負荷軽減効果(省エネルギー、温室効果ガス抑制)を重要な要素として機器の選定を行うこととした。

一方、省エネルギー効率が高い機器は総じて価格も高く、リートとしての投資効率の観点からは難しい判断を求められた。しかし、環境省の「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金事業」に採択されたことで、投資効率



電気式ヒートポンプ



個別分散

の課題を解決することができ、省エネルギー効率の高い機器を導入するに至った。

また、全空調システムの電気式ヒートポンプ(個別分散)の高効率機への更新とあわせ、全館照明器具のLED化や高効率変圧器への更新を、補助金事業として同時に行うことで工事費を抑制しつつ、より高い省エネルギーを実現することができた。

結果として当ビルは、投資法人のサステナビリティに関する取り組みにおけるモデルビルとなり、省エネルギー格付けであるBELS評価において最高ランクの5スター取得をはじめ、既存ビル改修実績が少ないZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)としてZEB Ready認証を取得している。さらに、テナントとはグリーンリース契約を締結しており、環境への理解と協力体制を構築し、継続的な環境負荷軽減に取り組んでいる。

今後も環境に配慮し、テナントをはじめ関係者にとって安心・安全で快適なビルであり続けるよう、引き続き取り組んでいく。

ラ・ベリテ AKASAKA

所在地:東京都港区元赤坂1-5-7
建築設計:鹿島建設(株)一級建築事務所
建築施工:鹿島建設(株)
設備設計:(株)日立ビルシステム
設備施工:(株)日立ビルシステム
延床面積:2,020.75㎡
竣工:2017年更新

■ 設備概要

電気式ヒートポンプ(個別分散)14kW×16台
[日立グローバルライフソリューションズ]



愛知県
津島市

株式会社義津屋 津島本店



セントラル



津島本店

地域に根ざした 地元密着型の商業施設

株式会社義津屋は、1932年の創業以来、地域密着にとことんこだわり、「いいものをよりお値打ちに」、「すべての行動はお客さまのために」をモットーに愛知県、岐阜県、三重県に29店舗を展開している。

「津島本店」は2000年11月にオープンした、ヨシヅヤグループの旗艦となる店舗であり、スーパーマーケットや衣類、生活雑貨の販売店や飲食店など75のテナントからなる。05年12月にはTOHOシネマズ津島を併設する



空気熱源ヒートポンプチラー

など、津島エリア最大級の複合施設である。

高効率電化設備の導入により 省エネルギー・省CO₂を実現

同社は、環境への配慮や設備の高効率化に積極的に取り組んでおり、毎年各店舗の設備更新を計画的に実施している。今回「津島本店」の老朽化した重油焚吸収式冷温水器の更新にあたり、環境性の向上およびランニングコストの低減を目指して高効率ヒートポンプチラーの導入を計画。熱源を油から電気に変更したこと、および高効率設備を選定したことにより大幅な省エネルギー・省CO₂を達成した。一次エネルギーの省エネルギー効果としては42%となる見込みである。

また、メンテナンスが容易になる他、採用したモジュール連結方式はユニット故障による店舗運営影響を最小限に抑えることができ、地域を支えるライ

フラインとしてのリスク低減に寄与している。

ヨシヅヤグループは今後も、持続可能な「地元」の実現に向けて省エネルギー・省CO₂に積極的に取り組んでいく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	重油焚吸収式冷温水発生機 一次エネルギー消費量:11,376.4GJ
採用システム	空冷ヒートポンプチラー 一次エネルギー消費量:6,543.8GJ



同一空調負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※A重油39.1 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

津島本店

所在地:愛知県津島市大字津島字北新開351
建築設計:(株)大林組
建築施工:(株)大林組
設備施工:(株)エコプラン
延床面積:72,045㎡
竣工:2020年更新

設備概要

空気熱源ヒートポンプチラー 280kW×2台
[東芝キャリア]

医療法人誠仁会 尾野病院



医療法人誠仁会 尾野病院

地域の医療連携の中核を担う
暮らしに身近な医療機関

1936年4月に民間病院として開院した尾野病院は、高血圧症、糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病を中心とした内科外来診療の他、弘前大学医学部付属病院医師による循環器内科、整形外科、皮膚科外来診療を行っている。

「常に患者さまの心に寄り添い、真心と思いやり、慈しみの精神で地域医療の充実を目指す」を理念とし、急性期病院の受け皿としてのポストアキュート機能や近隣施設・在宅からの緊急受入としてのサブアキュート機能、慢性期医療・介護の担い手として、



空冷ヒートポンプ

西北五地域(西津軽郡・北津軽郡・五所川原市)の医療・介護との連携に注力している。

本館の老朽化にともなう工事で、
高効率のヒートポンプ機器を導入

本館が築50年を経過して老朽化が著しくなったことから、より快適な医療空間を提供するために、医療療養病床43床の病院と医療機能を内包した介護医療院尾野病院222床として新築を行い、2021年5月に開院した。

新築設計のコンセプトのひとつとして、省エネルギー・省CO₂に優れた機器の導入を掲げ、さまざまな検討を行い、高効率な業務用ヒートポンプ空調システムや業務用ヒートポンプチラー、



業務用エコキュート

業務用エコキュートなどの導入を行っている。結果、以前のボイラ式暖房に比べて部屋単位での温度管理が容易になり、快適性が向上した。

さらに運用改善では、電力デマンド値の抑制にあたり、デマンド監視装置による常時監視や空調システムのスケジュール制御を行っている。厨房も今回の新設を機に電化を図った結果、排熱や輻射熱を削減したため厨房内の室温が上がりにくくなり、夏場の作業環境の向上が図られた。

今後も快適性と環境性のバランスをとりつつ、地域で安心できる高齢者医療の拠点病院としての役割を担っていく。

医療法人誠仁会 尾野病院

所在地:青森県つがる市木造若竹5
建築設計:株式会社八洲建築設計事務所
建築施工:志田内海株式会社
設備設計:株式会社八洲建築設計事務所
設備施工:株式会社ユアテック弘前営業所
延床面積:8,552.9㎡
竣工:2021年新設
URL:<http://www.aomori-seiinkai.or.jp>

■設備概要

業務用エコキュート 40kW×6台
【三菱電機】蓄熱槽30㎡
電気温水器25ℓ×2台、20ℓ×17台
12ℓ×23台、6ℓ×3台、3ℓ×95台
空冷ヒートポンプ(ビル用マルチ)
15台 能力計678kW【三菱電機】
空冷ヒートポンプチラー 150kW×3台【三菱電機】



個別分散



ヒートポンプ給湯



電気温水器

ヒートポンプの活用で、「安心の和の中、友人の笑顔に
囲まれ心落ち着ける空間」を提供



社会福祉法人 慶和会 ケアハウス花いちもんめ



個別分散



ヒートポンプ給湯



社会福祉法人慶和会 ケアハウス花いちもんめ

地域社会に開かれた施設として、 生きがいやぬくもりを提供

社会福祉法人慶和会は、地域社会に開かれた施設を目指し、日常生活を地域社会で営むことができることを理念に、2000年8月に社会福祉法人を設立。利用者の意向を尊重し、利用する高齢者の方々の尊厳を守りながら、安心して「生きがい」や「ぬくもり」が感じられるよう、東松島市と石巻市内で福祉施設および介護保険事業所の運営にたずさわっている。

在宅複合型老人福祉施設「花いちもんめ」は、今後増加する高齢者の支援

を目指して01年に開設し、自宅での生活に不安のある高齢者のために、居住、生活相談、食事、入浴などを提供する「ケアハウス」を中心に、「デイサービスセンター」「ヘルパーステーション」およびケアプラン作成を行う「居宅介護支援事業所」を運営している。

設備機器の更新時期にあわせて、 省エネルギー・省CO₂設備を導入

開設後20年近くが経過し、LPGを主体とした設備の老朽化が顕在化したことから、LPG用バルクタンクの更新時期にあわせ、「令和2年度 既存建築物省エネ化推進事業」を活用し、給湯

は温水ボイラから業務用エコキュートに、空調はGHPからEHPに変更。さらに照明をLED化することにより、省エネルギー・省CO₂の環境に配慮した施設を実現した。

今後は、業務用エコキュートの貯湯量や、エネルギーの使用状況などを確認・分析しながら、経済性や環境性に配慮しつつ、さらなる省エネルギーを図り、低炭素社会の実現に向けて取り組んでいく。

社会福祉法人慶和会はこれからも、利用する高齢者の方々に安心して「生きがい」や「ぬくもり」を感じてもらえるよう、スタッフ一同サービスに努めていく。



業務用エコキュートと貯湯槽



制御盤

社会福祉法人慶和会 ケアハウス花いちもんめ

所在地：宮城県東松島市赤井字七反谷地73-2
設備設計：クラフトワーク(株)
設備施工：クラフトワーク(株)
延床面積：2,209.80㎡
竣工：2021年更新
URL：<https://khanaichi.com/>

■ 設備概要

業務用エコキュート 40kW×2台
〔三菱重工業〕
空冷ヒートポンプ(ビルマルチ)
14馬力相当×4台、16馬力相当×1台、
20馬力相当×2台〔ダイキン工業〕



医療法人社団悠愛会 介護老人保健施設メルヘン



山形県
山辺町



セントラル



医療法人社団悠愛会 介護老人保健施設メルヘン



空冷ヒートポンプチラー

排出抑制対策事業費等補助金」を活用し、大幅なインシヤルコストの低減を図った。

その結果、課題であった燃料費やメンテナンス費などのランニングコストの低減につながった。また、CO₂排出量削減による環境負荷低減も実現した。

今後も地球環境に配慮した取り組みを行いながら、社会のニーズに敏感に対応し、病弱者や高齢者に寄り添った医療・保健・福祉の充実に、グループの総力をあげて取り組んでいく。

地域に根ざした医療・保健・福祉の総合グループ

医療法人社団悠愛会は、1982年に山形市内に法人の母体となる「大島医院」を開設し、一般医療の他に精神発達遅滞などの子どもに対する施設以外では日本初の通院リハビリテーションの提供を行ってきた。

89年に「医療法人社団悠愛会」を設立し、介護老人保健施設、通所・訪問系サービス、居宅介護支援や、同市から委託を受けた地域包括支援センターや認知症初期集中支援チームといった、地域に根ざした医療・保健・福祉の総合グループとして走り続けている。

「介護老人保健施設メルヘン」は、山形市の西に隣接する山辺町の小高い丘の麓に98年に開設し、同町を中心に山形市北部や隣接する町など広域にわたってサービスを提供している。通所・訪問系のサービスを併設した介護老人保健施設を中核として、クリニックや社会福祉法人運営のケアハウス(軽費老人ホーム)、グループホームを有する総合福祉施設であり、同施設敷地内に開設した外来診療所「クリニックメルヘン」では、地域診療所には珍しかった最新鋭機器(CT)を導入し、充実した医療の提供を行ってきた。

老朽化した設備機器の更新にあたり、電気式ヒートポンプシステムを採用

同施設では、老朽化した重油焚吸収式冷温水機の更新にあたり、省エネルギーで環境性能の高い空調システムの導入について検討を重ね、高効率な電気式ヒートポンプシステムの採用を決定した。また、導入に際しては環境省補助事業「令和2年度 二酸化炭素



玄関ホール

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	重油焚吸収式冷温水機 一次エネルギー消費量:5,241.4GJ
採用システム	空冷ヒートポンプチラー 一次エネルギー消費量:3,636.4GJ



(諸元)エネルギー使用実績比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※電気(夜間) 9.28 MJ/kWh
※A重油39.1 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

医療法人社団悠愛会 介護老人保健施設メルヘン

所在地:山形県東村山郡山辺町大字大寺1152-1
設備設計:弘栄設備工業株式会社
設備施工:弘栄設備工業株式会社
延床面積:11,083㎡
竣工:2020年更新
URL: <http://www.yuuaiikai-yamagata.or.jp/>

■設備概要

空冷ヒートポンプチラー
180kW×6台【東芝キャリア】





富岡町 共生サポートセンターさくらの郷



共生サポートセンターさくらの郷(全景)



個別分散



ヒートポンプ給湯

東日本大震災により全町民が避難 今なお続く復興に向けた取り組み

福島県浜通り(沿岸部)に位置する富岡町は、富岡川や大倉山、麓山などの山々、砂浜と断崖絶壁の海岸線などの豊かな自然環境や、桜のアーチが見事な夜の森の桜並木やつつじなどの観光資源に恵まれた地域である。

しかし、2011年3月11日の東日本大震災にともなう東京電力福島第一原子力発電所の事故のため、全町民が全国各地に避難を余儀なくされた。その後、除染やインフラ復旧、生活基盤の再生が進められ、17年4月1日には一部地域を除き避難指示が解除され、居住ができるようになるなど復興に向けた取り組みを進めている。

人にも環境にもやさしい オール電化施設が開所

22年3月にオープンした「共生サポートセンターさくらの郷」は、福祉・介護サービス、交流の拠点として利用者の健康増進を支えるフィットネスジム、地域の野菜や果物を使った健康的なメニューを提供するカフェ、会議室、ワークショップリームを備えた「トータ

ルサポートセンターとみおか」と、定員50名(ショートステイ2床含む)の「特別養護老人ホーム桜の園」で構成されている。

同施設の給湯設備は、大量のお湯を使用する特別養護老人ホームの機械浴には業務用ヒートポンプ給湯機を、お湯の使用場所が分散している同ホームユニット単位の個浴、トータルサポートセンターとみおかのシャワー施設には小型業務用エコキュートを採用し、使用場所に近く使用湯量に応じた最適なシステム・機器により負荷平準化と省エネルギー性を向上させた。

空調設備は、電気式ヒートポンプ(個別分散)を導入し、CO₂排出量の大幅な削減による環境負荷の低減とランニングコストの削減を実現した。また、厨房設備もすべて電気厨房を採用し、入居者にも働く人にもやさしいオール電化の施設となっている。



小型業務用エコキュート

今後も町が保有する各施設は、ヒートポンプ技術と再生可能エネルギーにより環境負荷低減に向けた取り組みを推進し、施設利用者の快適性向上と環境への配慮の両立を目指していく。



業務用ヒートポンプ給湯機



共生サポートセンターさくらの郷(正面)

富岡町 共生サポートセンターさくらの郷

所在地: 福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚36
建築設計: 積水ハウス日総建・鴻池組特定建設工事共同企業体
建築施工: 積水ハウス日総建・鴻池組特定建設工事共同企業体
延床面積: トータルサポートセンターとみおか 998㎡
桜の園 2,075㎡
竣工: 2022年新設

■ 設備概要

業務用ヒートポンプ給湯機 35kW×1台 貯湯槽4㎡
エコキュート 6kW×2台 貯湯槽0.92㎡【ダイキン工業】
エコキュート 7kW×5台 貯湯槽1.12㎡
空冷ヒートポンプ(ビル用マルチ他) 68台 能力計564.9kW
【日立ジョンソンコントロールズ空調】



セントラル



ヒートポンプ給湯

社会福祉法人豊聖福社会 特別養護老人ホームながうらの郷



社会福祉法人豊聖福社会 特別養護老人ホームながうらの郷

熱源機器の劣化と 省エネルギーが課題

特別養護老人ホームながうらの郷（社会福祉法人豊聖福社会）は、「家づくり、家族づくり、地域づくり」をテーマに家庭的な環境で家族的な介護を目指し、地域の方々とのふれあいを大切にする施設として2004年12月に開設され、建物形状と庇で環境負荷の軽減を図った施設である。

開設から17年以上が経過しており、空調・給湯熱源が化石燃料（LPG）を主としたシステムであるため、熱源機器の劣化と省エネルギーが課題であった。

環境負荷の軽減を目的に ZEB化実証事業を実施

同法人運営の特別養護老人ホームほうせい園は、「第6回カーボンニュートラル北信越支部賞」を受賞し、地域お



業務用エコキュート

よび同業者に情報発信を行ってきた。

今回、ながうらの郷は建物全体の熱負荷抑制に取り組むため、「令和3年度住宅・建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金」を活用し、法人としては2例目のZEB化実証事業（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業）を実施した。

まずは省エネルギー対策として、高効率空調・換気・照明・給湯設備を導入した。給湯システムは、給湯ボイラー（LPG）から業務用エコキュートにシステム変更して貯湯槽（7m³+7m³）の循環保温を行い、デマンドピークカットの目的で夜間運転の手法を採用したことにより、結果としてデマンドの抑制、一次エネルギー消費量削減率、環境性能に貢献した。

さらに、未評価技術として(1)CO₂濃度による外気量制御、(2)照明のゾーニング制御、(3)ハイブリット給湯システム、(4)超高効率変圧器を導入した。他にも災害発生を想定した非常用電源の確保も含め、太陽光発電・蓄電池・コジェネ設備を導入し、BCP計画を策定して非常時における入所者の避難場所の機能も想定している。

また、BEMSの導入によりエネルギー消費実態を適切に把握・評価してエネ

ルギー管理を行い、省エネルギー建築物として温室効果ガス排出量の大幅削減を可能とした。

今後は法人としてSDGsを念頭に、持続可能な社会の実現に向けて今やれることに取り組み、地域活性化と地球環境保全の観点からもCSRに寄与する。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム 冷温水発生機（LPG）+ビルマルチ+パッケージエアコン+ルームエアコン
給湯ボイラー（LPG）+給湯器（LPG：厨房）
一次エネルギー消費量：11,885.6GJ

採用システム ビルマルチ+パッケージエアコン+ルームエアコン
エコキュート+給湯器（LPG：厨房）
一次エネルギー消費量：8,494.1GJ

従来システム
採用システム
-29%

（諸元）同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気（全日）9.76 MJ/kWh ※電気（夜間）9.28 MJ/kWh
※LPG50.8MJ/kg
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

社会福祉法人豊聖福社会 特別養護老人ホームながうらの郷

所在地：新潟県新潟市北区上土地亀2433-1
建築設計：ZEBプランナー BR設計企画株式会社
建築施工：研冷工業株式会社
延床面積：6,608.85m²
竣工：2021年 更新
URL：<https://www.houseifukushikai.or.jp/>

設備概要

業務用エコキュート30kW×2台
〔三菱重工業〕
空冷ヒートポンプ 154台
能力計1,141.9kW
〔日立グローバルライフソリューションズ〕



社会福祉法人恩賜財団済生会支部
埼玉県済生会鴻巣病院

セントラル



埼玉県済生会鴻巣病院

グループ唯一の精神科単科病院
として地域社会に貢献

済生会は、明治天皇が医療によって生活困窮者を救済しようと1911年に設立。100年以上にわたる活動をふまえ、日本最大の社会福祉法人として「生活困窮者支援の積極的推進」「最新の医療で地域に貢献」「医療と福祉、切れ目なく」の3つの目標を掲げ、全職員約64,000人が40都道府県で医療・保健・福祉活動を展開している。

本院は、済生会グループ唯一の精神科単科病院であり、「施薬救療」の精神に基づき、地域の人々の「心」を守れるよう、質の高い温かみのある保健・医療・福祉サービスを提供し、地域社会に貢献している。

老朽化した冷温水発生機を
高効率モジュールチラーに更新

さらに環境面においても、院内すべての照明設備をLEDに更新(予定)するなど、省エネルギー・省CO₂にも積極的に取り組んでおり、中でもエネルギーを多く消費する空調用熱源には、老朽化した冷温水発生機から最新式の高効率モジュールチラーに更新した。この高効率モジュールチラーは、シンプルな機器構成に加えて冷暖房効率が優れており、年間を通じて多くの冷暖房負荷が発生する本院において最適なシステムである。

また、高効率モジュールチラーの導入にあたり、環境省の「先進対策の効率的実施による二酸化炭素排出量大

幅削減設備補助金(ASSET補助金)を活用。省エネルギーに対する豊富なノウハウを持つエネルギーサービス事業者(日本ファシリティ・ソリューション)と連携し、2021年度のCO₂削減目標に対して、100%を超えるCO₂削減量を実現している。

今後、本院だけでなく隣接する「介護老人保健施設こうのとりのり」においても、高効率モジュールチラーの導入を計画しており、引き続き環境面について積極的に取り組み、地域社会のみならず社会全体にも貢献していく。

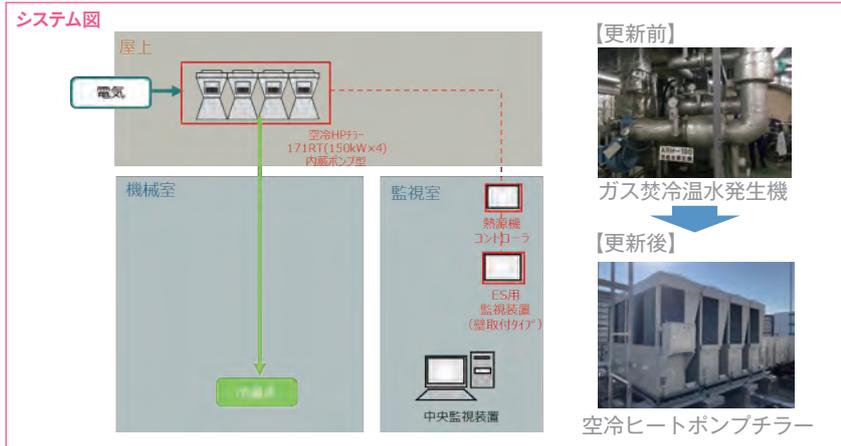
一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	冷温水発生機 一次エネルギー消費量:25,101GJ
採用システム	空冷ヒートポンプチラー 一次エネルギー消費量:21,247GJ

従来システム
採用システム

-15%

(諸元)過去のエネルギー使用実績(3年平均)と2021年度との建物全体のエネルギー使用実績の比較(ASSET報告用)
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※都市ガス 45MJ/Nm³
※A重油39.1 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」



埼玉県済生会鴻巣病院

所在地:埼玉県鴻巣市八幡田849
エネルギー7専務:日本ファシリティ・ソリューション
設備施工:東アーク株式会社
延床面積:14,148.52m²
竣工:2021年更新
URL: <https://www.kouonshu-hp.jp/>

設備概要

空気熱源ヒートポンプチラー
150kW×4台 [タイキン工業]





株式会社とやまヒューマンサービス ひなたぼっこ上市



介護福祉施設「ひなたぼっこ上市」

地域に深く根を下ろし、 介護福祉サービスを提供

株式会社とやまヒューマンサービスは、「全従業員の物心両面の幸せと明るく豊かな地域社会の創造を追求する」を企業理念に1997年に創立し、現在では富山市と上市町で介護福祉サービスを提供している。

2005年、上市町に地域の介護福祉事業の拠点として、オール電化を採用した介護福祉施設「ひなたぼっこ上市」を開設した。09年には利用者の増加とさらなるサービス向上のために施設の増築を行い、小規模多機能型居宅介護施設を併設した。

サービスを提供するにあたっては、「ともに笑いあえる」「心に寄り添う」「安心できるサービス」の思いを胸に、

日々お客さまとの関係性を大切にしている。

設備更新後5カ月間で、 電気使用量30%削減を実現

施設では、毎日電気温水器13台の大規模給湯設備で入浴サービスを提供しているが、設置後12年が経過したところから少しずつ不具合が多くなり、設備更新の検討を開始した。給湯設備の更新にあたり省エネルギー・省CO₂を重視し、また、導入コスト削減という大きな課題に直面している時に、「産業・業務部門における高効率ヒートポンプ導入促進事業補助金」の紹介を受け、更新計画が加速した。

更新にあたっては、既存給湯設備の使用状況を再検証した結果、電気温水器13台を小型業務用エコキュート11



業務用エコキュート



ヒートポンプ給湯

台に置き換えるなど設置台数を見直し、さらなる省エネルギーの実現を目標に設備更新を決定した。

20年12月から新しい給湯設備で入浴サービスを開始したが、職員からは湯張り時間が短縮されたなどおむね良好な意見があり、また、更新後5カ月間の実績として施設全体の電気使用量が約30%削減できた。

今後は、冬期間の給湯サービスの経験から得た知見を基に、今後は給湯沸き上げ温度の変更など運用改善にも挑戦し、さらなる省エネルギー・省CO₂と利用者サービスの向上を目指していく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	電気温水器 560L (6.4kW)×13台 一次エネルギー消費量:2,200GJ
採用システム	小型業務用エコキュート 550L (加熱能力7.2kW)×11台 一次エネルギー消費量:1,489.5GJ

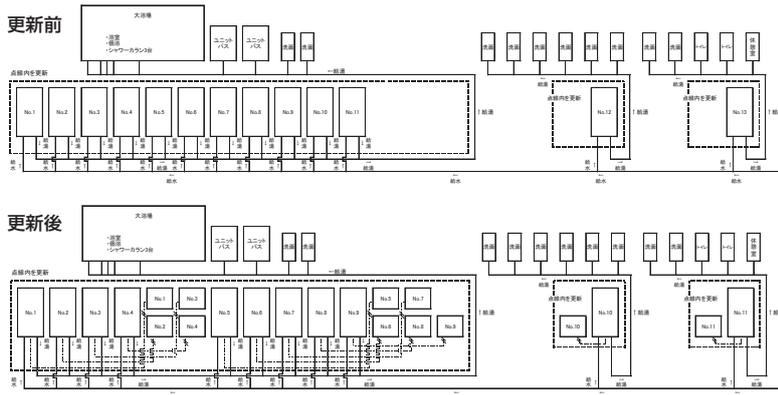
従来システム

-30%

採用システム

(諸元)施設全体電力使用量(設備更新前後の使用電力量比)
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

システムフロー図



ひなたぼっこ上市

所在地:富山県中新川郡上市町稗田32-1
建築設計:杉原建築設計事務所
建築施工:辻建設
設備施工:株式会社アルタ
延床面積:3,281㎡
竣工:2009年増築
URL: <http://www.kaigosoudan.com>

■設備概要

業務用ヒートポンプ給湯機
7.2kW×11台[三菱電機]



空冷式ヒートポンプチャラーの採用により、
大幅な省エネルギー、CO₂排出量削減を実現

社会医療法人誠光会 淡海ふれあい病院



セントラル



社会医療法人誠光会 淡海ふれあい病院

地域共生社会の実現のため、 新たな慢性期病院として誕生

社会医療法人誠光会は、2020年10月1日に「淡海ふれあい病院」を開設した。少子超高齢社会を迎え、国は来る2025年のあるべき医療供給体制と地域包括ケアシステムを構築するために地域医療構想を提唱しており、その地域医療構想の理念に基づき、地域の高齢者が安心して健やかに住み続けることができる地域共生社会の実現のため、新たな慢性期病院を立ち上げることになった。それが、淡海ふれあい病院である。

淡海とは、淡水の海と言われる琵琶湖やその周辺を指し、旧国名としても使われてきた由緒ある歴史的な地名である。一方、ふれあいは、病院理念にある信頼や安心、やさしさなどを表現し、呼びやすさや言葉の持つ響きなどを考慮して決定した。地域社会とのふれあい、人と人とのふれあい、さらには医療の原点である心のふれあいを大

切にしたいと考えている。そして、地域の皆さまから信頼され、社会から必要とされる中核病院として、地域とともに発展し、社会に貢献することを約束する。

社会医療法人としての SDGsの取り組み

社会医療法人誠光会グループは、日常の医療活動の中でSDGsに取り組み、その一環として、併設する高度急性期医療を担う淡海医療センターを含め、地域の医療を支えるレジリエントなインフラ整備を推進するとともに、持続可能かつ近代的なエネルギーの利用に取り組んでいる。



空冷ヒートポンプチャラー

以前は、空調機にガス焚吸収式冷温水機を利用していたが、高経年により冷房の効きが悪く、メンテナンス後も性能が完全に回復することがなかった。このままでは施設の運用に支障をきたす可能性があったため、空冷ヒートポンプチャラーを採用することで、経年による性能低下リスク、複数台設置によるリスク分散、省エネルギーに貢献するシステムの導入に至った。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ガス焚吸収式冷温水機 一次エネルギー消費量:5,927.3GJ
採用システム	空冷ヒートポンプチャラー 一次エネルギー消費量:2,735.1GJ

従来システム
採用システム **-54%**

(諸元)実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※都市ガス45 MJ/Nm³
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

社会医療法人誠光会 淡海ふれあい病院

所在地:滋賀県草津市矢橋町1629-5
設備設計:(株)関電エネルギーソリューション
設備施工:(株)関電エネルギーソリューション
竣工:2020年更新

■設備概要

空冷ヒートポンプチャラー 180kW×5台[東芝キヤリア]



大阪府
大阪市

社会福祉法人大阪市障害者福祉・スポーツ協会
大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」



地中熱



大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」



熱源井

大阪市域の特性を活かした
帯水層蓄熱冷暖房システム

国際社会が脱炭素社会の実現に向けて動き出す中、大阪市においても2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボン おおさか」の実現に向けたさまざまな検討や取り組みを進めている。

その中で大阪市が着目しているのが、流れが緩やかな地下水が豊富に存在している大阪市域の特性を活かした帯水層蓄熱冷暖房システムである。本システムは帯水層から汲み上げた地下水を熱源水として利用した後、還水し蓄熱するシステムで、夏季の冷房時に生じる温排熱を冬季の暖房熱源に活用し、冬季の暖房時に生じる冷排熱を夏季の冷房熱源に活用することによ

り省エネルギーとなるシステムである。排熱を大気中に放出しないためヒートアイランド現象も緩和できる。

このシステムの活用に向けて大阪市の、産学官連携の下、2015～18年度にかけて環境省「CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」に参画し、うめきた2期暫定利用区域(北区)において、日本初となる大容量(100m³/h)の地下水を全量還水できるシステムを開発した。汲み上げた地下水は熱エネルギーのみを採り出した後、全量を地下に戻すことで地盤沈下を回避できる。

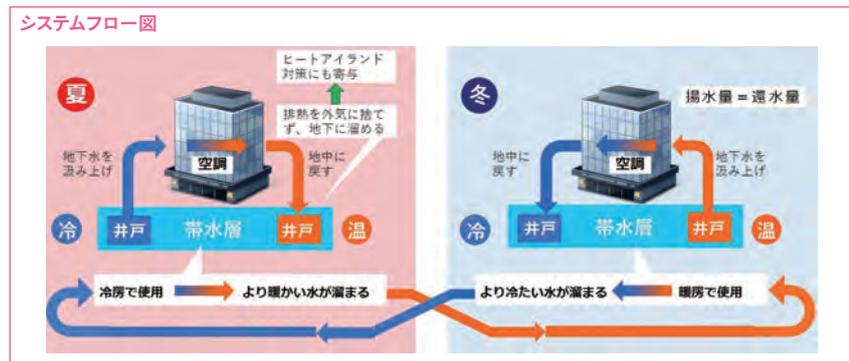
蓄熱量を倍増する
画期的なシステムを開発

さらに、地盤条件の厳しい埋立地での利用、井戸間距離が取りにくい都市

部での大容量化のため、2018～20年度にかけて同環境省事業に参画し、大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」(此花区)において、1対の井戸で上下2つの帯水層からそれぞれ100m³/hを同時に揚水・還水し、蓄熱量を倍増するシステムを開発した。

2021年8月25日～10月17日までの冷房運転、2021年12月3日～翌年3月10日までの暖房運転のデータによると、システムCOPIは冷房時平均で5.37、暖房時平均で4.02であった。また、従来システム(ガス吸収式冷温水機)と比較し、冷房運転では55%の省エネルギー、66%の省CO₂、暖房運転では41%の省エネルギー、59%の省CO₂を達成した。

大阪市では帯水層蓄熱ポテンシャルマップの公表や「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」(ビル用水法)の揚水規制緩和提案・実現などの取り組みを行ってきた。今後もアミティ舞洲の運転事例などの発信により、本システムの普及に向けて取り組んでいく。



大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」

所在地: 大阪府大阪市此花区北港白津2-1-46
 設備設計: 三菱重工サマルシステムズ株式会社
 設備施工: 三菱重工サマルシステムズ株式会社
 延床面積: 14,373m²
 竣工: 2020年更新
 URL: <http://fukspo.org/maishimass/>

■ 設備概要
 ターボヒートポンプ
 200冷凍トン×1台
 [三菱重工サマルシステムズ]

高効率ヒートポンプ空調・業務用エコキュートの採用により、
大幅な省エネルギーに貢献

株式会社ジェイコム 熟年コミュニティせとうち



ヒートポンプ給湯



熟年コミュニティせとうち

介護事業を通じて 地域社会に貢献

株式会社ジェイコムは、「安心・安全・創意工夫」を基本理念に掲げ、「法令遵守、品質管理、安全管理、環境対策に積極的に取り組み、介護事業を通じて地域社会への貢献を図る」という経営方針の下、南に西日本最高峰の石鎚山、北に瀬戸内海と、海と平野と山がそろった風光明媚で自然環境の整った愛媛県西条市に、1987年5月「介護付き有料老人ホーム 熟年コミュニティせとうち」を開設した。

同社は、顧客の信頼と満足の得られる「良質な介護サービス」を安定提供することを事業方針とし、西条市民病院を中心とした北辰会グループの一員として、福祉分野を中心にさまざまな事業を通じて、「足りないことを補うのではなく、残存する能力を十分に伸ばす」というフィンランドケアを手本とした福祉施設関連事業を

展開している。

環境性・経済性に優れた 業務用エコキュートを採用

このたび、築後35年を迎える「熟年コミュニティせとうち」を移転新築することになった。施設内に保育所を併設する新築建物のユーティリティの選定にあたっては、安全性はもとより環境性・経済性についても十分考慮して決定した。

特に給湯設備に関しては、設計事務所や関係会社などから「業務用エコキュートは環境性に優れ、ランニングコストも軽減できる」とのアドバイスをいただき、多くの湯量を必要とする浴室用の給湯機に業務用エコキュートを採用した。

また、厨房設備にはBCP対策のため一部ガス機器を採用したが、環境性や操作性に優れた電化厨房機器を多く採用することで、現場で働くスタッフにも配慮した厨房とした。

同社は今後も、組織力と幅広い専門分野の知識や経験を生かし、グループ全体が一丸となって最良の環境づくりを課題とし、地域の皆さまとともに新しい西条市の未来をつくっていきたいと考えている。



業務用エコキュート

熟年コミュニティせとうち

所在地: 愛媛県西条市小松町妙口甲1280
 建築設計: 新企画設計㈱
 建築施工: 戸田建設㈱
 設備設計: 新企画設計㈱
 設備施工: 戸田建設㈱
 延床面積: 4,960㎡
 竣工: 2022年新設
 URL: <http://jcomm-care.co.jp/>

■ 設備概要

業務用エコキュート
 7.2kW×14台 [三菱電機]
 貯湯槽5.5㎡





医療法人春陽会 兵庫の郷



医療法人春陽会 兵庫の郷

医療を中核として 介護・福祉事業を展開

1764年に初代上村春庵が長崎で蘭学修行を行ってから258年。1871年に六代春甫が上村病院を創立してから151年。病める人たちに春の陽ざしのようなやさしさと温かさで接し、心のふれあいを大切にしながら人々の健康のお役に立ちたいとの想いで、同法人は医療を中心に介護・福祉事業を展開してきた。

2021年10月には、地域の人々からのニーズに応えるべく、病院5階に設置していた介護療養型医療施設38床を介護医療院に転換し、また、新規に介護付き有料老人ホーム30床の複合施設「兵庫の郷」を病院隣接地に開設した。

最新の医療機器の整備と 医療環境の充実を目指す

既存病院では厨房の熱源に都市ガスを使用しており、夏場はエアコンが効かず仕事にならないとの声が上がっていたことから、労働環境改善のために輻射熱が抑えられる電化厨房を採

用した。また、空調設備は省エネルギー性能に優れた電気式ヒートポンプを採用。給湯設備も経済性と環境への配慮から業務用エコキュートを採用した。

業務用エコキュートは、低炭素社会の実現に寄与し、省エネルギーにつながることで、他の熱源と比較してメンテナンスが容易なこと、割安な夜間電力の有効利用で日中の最大電力を抑制し、電力負荷を平準化できるなどのメリットがある。オール電化施設にしたことで経済的な効果は著しく、給湯設備だけで約39%もの削減が可能となり、運転管理やメンテナンスも必要最低限でよいことから職員からも好評を得ている。

同法人はこれからも「之を養うや春

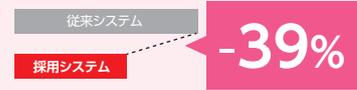


業務用ヒートポンプ給湯機

陽の如し」をモットーに、最新の医療機器の整備や医療環境の充実とともに、利用する方々に安心して利用いただくための施設整備を行いながら、職員が働きやすい職場を確立し、同法人の本来の目的である保健・医療・福祉のお役に立てるよう尽力していきたいと考えている。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ガス給湯器 一次エネルギー消費量:686,770.4GJ
採用システム	ヒートポンプ給湯器 一次エネルギー消費量:420,456.1GJ



(諸元)同一給湯負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.97 MJ/kWh ※電気(夜間) 9.28 MJ/Nm³
※都市ガス45 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

医療法人春陽会 兵庫の郷

所在地:佐賀県佐賀市兵庫町4604-1
建築設計:設計工房JIN
建築施工:松尾建設㈱
設備設計:株倉津設備設計
設備施工:株九電工佐賀支店
延床面積:3,727.61㎡
竣工:2021年新設
URL:<http://shunyoukai.jp/>

■設備概要

業務用ヒートポンプ給湯機
7.2kW×18台[三菱電機]
貯湯槽6.6㎡





社会福祉法人大分福祉会 特別養護老人ホーム アルメイダメモリアルホーム



ヒートポンプ給湯



特別養護老人ホームアルメイダメモリアルホーム

多様化する介護ニーズに 真心のサービスで応える

特別養護老人ホームアルメイダメモリアルホームは、社会福祉法人大分福祉会が運営し、1982年6月に大分県大分市で事業を開始した。

日本一笑顔あふれる施設を目指してをスローガンに掲げ、多年にわたり社会の進展に寄与されたお年寄りを敬愛、健全でかつ明るい施設の気風をモットーに、入居者および利用者とその家族の視点に立ち、さまざまな意見を取り入れ、さらなる利便性の向上、真心のこもったサービスの提供に取り組んでいる。

近年、多様化する介護ニーズに応えるため、特別養護老人ホームをはじめ、



業務用エコキュート

高齢者だけでなく障害者も対象としたショートステイ(空床型)、訪問介護(居宅介護)事業を展開し、協力医療機関の大分市医師会立アルメイダ病院やアルプス歯科医院などの協力を得ながら、入居者・利用者が安心して充実した生活を送ることができる介護サービスの提供に努めている。

ランニングコストに優れた 業務用エコキュートを採用

新館側の給湯は当初、旧館側に設置しているガスボイラより供給していたが、使用量の増加にともない新たに給湯機を設置することにした。今回、新館側の浴室リニューアルを機に、CO₂排出量の低減が図れ、ランニングコストに優れている業務用エコキュートを採用。割安な夜間電力の有効活用で日中の電力を抑制し、電力負荷の平準化を目指した。

設備導入後は、高騰する燃料費の抑制による経済性の向上やCO₂削減に寄与できており、また、火災の心配がない安全性も実感できている。なお、使いやすさについても好評を得ている。

今後は、エコキュートの使用状況を把握しながら、貯湯量など機器の最適な運用を図るなど、より省エネルギー・省コストを目指していく。

同法人はこれからも省力化・効率化を推進しつつ、介護を通じて地域社会に貢献し、地域に安心と信頼をもたらすよう努力を重ねていく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ガスボイラ 一次エネルギー消費量:89.2GJ
採用システム	業務用エコキュート 一次エネルギー消費量:64GJ



(諸元)同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(夜間) 9.28 MJ/kWh ※都市ガス46.0 MJ/Nm³
※A重油39.1 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

特別養護老人ホームアルメイダメモリアルホーム

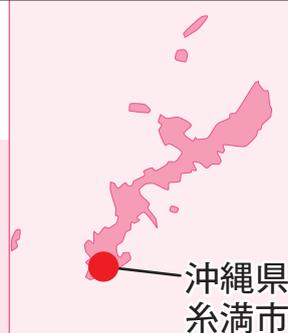
所在地:大分県大分市大字宮崎1509
設備設計:㈱九電工
設備施工:㈱九電工
延床面積:3,149.95㎡
竣工:2019年更新
URL:https://almeida-memorial-home.jp/

■ 設備概要

業務用エコキュート1.95kW×3台
【三菱電機】貯湯槽1.650㎡



医療法人南嶺会 勝連病院

沖縄県
糸満市

ヒートポンプ給湯



医療法人南嶺会 勝連病院

地域に根ざした
精神科医療を提供

医療法人南嶺会勝連病院は、1978年4月、沖縄本島南部の糸満市に個人病院として創立。その後、94年4月に現法人を設立した。創立以来、心身ともに健康で明るく、安らぎのある人生を送るため、高齢者の医療福祉を家族や地域とともに考え、地域から必要とされる「高齢者の神経、精神医療」に邁進することを理念に掲げている。

一年中温暖な気候、豊かな自然に恵まれた環境の中、地域に根ざした精神科医療の提供を目指している施設で、心の傷を負った方や認知障害を患った方の治療を中心に行っている。

心のケアだけでなく合併症などの

身体的なケアは、内科医、放射線技師、検査技師、理学療法士らと協働しながら、バランスよく患者さまを支え、不断の努力を注ぎ、患者さまが心身ともに健康で明るく、安らぎのある人生を送れるよう配慮している。また、思いやりと分かち合いの心を大切に、地域の精神科医療を担うにふさわしい病院づくりに努めている。2021年4月には日本認知症学会における教育施設として認定された。

既存の重油ボイラを撤去し、
新たにエコキュートを導入

敷地内の新築計画にともない、本館施設で使用している既存の重油ボイラ(A重油)を撤去する予定があり、新しい給湯設備としてエコキュートを



医療法人南嶺会 勝連病院 入口

検討した。

設置場所は、本館施設の給湯使用場所(浴室4カ所)の近くに分散して設置することで、これまで問題だったお湯の出る遅さを改善。さらに、分散設置することで万が一の機器不良などでの全施設への給湯が停止するといったリスクも回避できた。

これまでの重油ボイラと比べてもエコキュートの電気代は重油代の10分の1以下(設置後2カ月間の電気消費量を測定して試算した結果)となった。事業継続と経費削減に大きなメリットを提供することができたと実感している。



貯湯槽



業務用エコキュート

医療法人南嶺会 勝連病院

所在地: 沖縄県糸満市真栄平1026
 建築設計: (株)アイ・シー・エス
 建築施工: (株)アイ・シー・エス
 設備設計: (株)アイ・シー・エス
 設備施工: (株)アイ・シー・エス
 竣工: 2021年新設

■ 設備概要

業務用エコキュート 86kW×12台 [三菱電機]



北海道
札幌市

株式会社ダイイチ



個別分散



ヒートポンプ給湯



ダイイチ平岸店

こだわり満載の十勝産食品を北海道内各地に広く発信

株式会社ダイイチは、北海道内各エリア（帯広、旭川、札幌）に計22店舗の食品スーパーを展開しており、1958年に北海道帯広市で創業以来、北海道初のセルフサービス方式のスーパーマーケットを開いて今年で64周年を迎える。

同社のある十勝地方は食の宝庫でもあることから、「新鮮でおいしいものをお客さまに届ける」をモットーに、十勝産小豆を100%使用した手づくりのおはぎなど、こだわりの商品を取り揃えて提供している。

オール電化の採用で、快適な環境づくりを

2021年11月にオープンした「ダイイチ平岸店」は、札幌市中心部から約4km南に位置した札幌市平岸自衛隊病院の跡地「リードタウン平岸ベース」内の商業エリアとして開発された複合商業施設「クロスモール平岸」内にある。

札幌市内では8年ぶりの新店となる当店舗においても、最新型の電気式

ヒートポンプエアコン(EHP)と業務用エコキュートを導入。厨房機器も含めて建物内をオール電化とすることでエネルギーコストを低減させながら、食品衛生管理手法のHACCPに準拠した安全で衛生的かつ快適な厨房環境を追求しつつ脱炭素化を目指している。同時に、冷蔵ショーケースのスケジュール運転の実施や最新の高効率機器の導入など、省エネルギーに積極的に取り組んでいる。

また、店舗内の什器を低くして開放感を演出し、通路幅を広げるなどの工夫により、惣菜、日配の回遊性を高め、カートを使っても余裕の通路を確保するなど、来客者にとっても快適に買い物ができる環境を整えた。

同社はこれまでも畜産部門のノートレイの実施や資源回収ボックスの設置、バイオ燃料となる廃油の回収、地元小学生の店舗見学の受け入れなど、環境保全や社会貢献活動に積極的に取り組んできた。今後も「お客さまの毎日の食生活をより楽しく、豊かに、便利にするためのお手伝いをする」ことを実践しながら、地域密着企業として発展を目指していく。



業務用エコキュート貯湯槽



空冷ヒートポンプ

ダイイチ平岸店

所在地：北海道札幌市豊平区平岸1条12-1-35
 建築設計：㈱スカイサイト
 建築施工：西松建設㈱
 設備設計：㈱スカイサイト
 延床面積：2,999.66㎡
 竣工：2021年新設

■ 設備概要

業務用エコキュート5.8kW×5台[東芝キャリア]
 空冷ヒートポンプ(ビル用マルチ)
 暖房能力77.5kW×5台、50.0kW×1台、
 45.0kW×1台[東芝キャリア]
 空冷ヒートポンプ(店舗用パッケージ)
 暖房能力 107.6kW 計10台[東芝キャリア]



北海道
千歳市

株式会社ラルズ



セントラル



スーパーアークス千歳店

「八ヶ岳連峰経営」を軸に 企業連合がともに成長

アークスグループは、北海道・東北・北関東に拠点を置くスーパーマーケット10社(372店舗)と、その他の事業会社1社からなる。同じような規模の山々が横に連なることで企業とお客さまの距離を短く保ち続ける「八ヶ岳連峰経営」を標榜し、地域の食生活を支えている。

また、地球にやさしい店舗づくりも進めており、植樹や太陽光発電の導入、店舗改装時に環境負荷の少ない設備への転換などを積極的に実施している。

オール電化空調への転換で 省エネルギー&環境負荷低減

新千歳国際空港を有し、北海道の玄関口でもある千歳市に位置する「スーパーアークス千歳店」は、アークスグループの中核企業である株式会社ラルズが運営している。1996年に大型スーパー「ビッグハウス千歳店」としてオープン以来、地域住民に親しまれて

きた。

2021年2月の冷凍機・空調機の更新にあわせて、品数も増やして食品鮮度のよさを売りに「スーパーアークス」へ業態変更をとともなう改装を実施した。この際、北海道電力による省エネルギー診断を受診し、エネルギー消費量の変化も計測している。屋外灯のLED化により消費電力量が半減した他、環境配慮型冷媒を用いた新しい冷凍機はインバーター制御などによる運転効率の向上により、消費電力量が低減したことを確認した。

空調は、新築時から熱源として吸収式冷温水機(A重油)を使用していたが、環境性向上などの観点から電気式ヒートポンプにリニューアルされた。この更新により一次エネルギー消費量

は34%削減、CO₂排出量は42%削減され、環境に大きく貢献するものとなっており、店舗の快適性の向上や空調運用の効率化も実現した。

今後は電気式ヒートポンプの電力計測データを基に、ピークデマンドを低減させる負荷平準化運用を検討するなど、引き続き省エネルギー、環境負荷低減を目指していく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	重油焚吸収式冷温水機 一次エネルギー消費量:2,275GJ
採用システム	電気式ヒートポンプ空調 一次エネルギー消費量:1,492GJ



(諸元)実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※A重油39.1 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」



空冷ヒートポンプ

スーパーアークス千歳店

所在地:北海道千歳市日の出1-1-66
延床面積:2,999㎡
竣工:1996年開店、2021年改装
URL: <http://www.arcs-g.co.jp/group/raise/shop/information/?id=21>

■ 設備概要

空冷ヒートポンプ(ビル用マルチ)
暖房能力37.5kW×8台
【東芝キャリア】



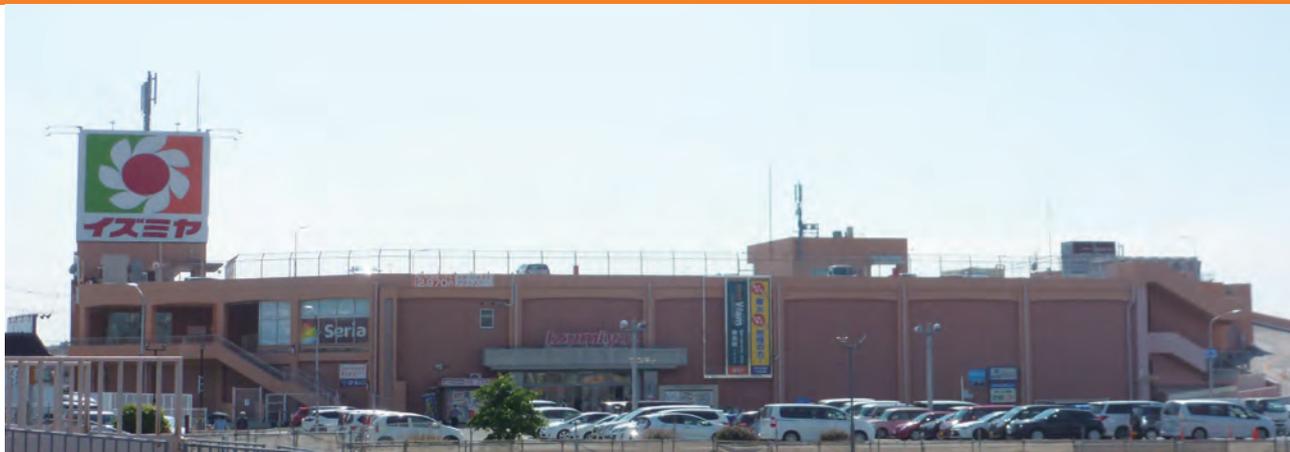


大阪府
堺市

泉北ビル株式会社



セントラル



イズミヤ泉北店

大正時代創業の老舗企業 地域に根ざした事業を展開

泉北ビル株式会社は1919年に創業を開始し、現在は建物賃貸業を営んでいる。堺市中区のショッピングセンタービル(核テナント:イズミヤ泉北店)の運営を行い、地域社会に根ざした店舗運営を行っている。

コスト削減と環境性に優れた 空冷式ヒートポンプチラーに更新

店舗建設以降、空調熱源設備としてガス吸収式冷温水発生機(360Rt×1台、210Rt×1台)を使用していたが、経年劣化によるエネルギー利用効率の低下や冷暖切り替えの手間ならびにオーバーホールなど維持管理の負

担を課題として抱えていた。

この課題に対して、電気・ガスの契約を一本化している電力会社から最適な空調システムの提案があり、エネルギーコストを大幅に低減でき、環境性にも優れた空冷式ヒートポンプチラーの採用を決定した。

なお、空冷式ヒートポンプチラーの導入にあたっては、関西電力グループの(株)関電エネルギーソリューションが提供するユーティリティサービスを採用することで、設備管理のアウトソーシングと長期的なエネルギーマネージメントにより設備維持コストの低減・平準化を図ることができた。また、「2020年度 エネルギー使用合理化等事業者支援事業(設備単位)補助金」の活用により初期費用の低減が

図れた。

設備更新前と比較して、一次エネルギー消費量で▲3,742GJ(▲46%)削減、CO₂排出量で▲222t-CO₂(▲59%)削減を実現。同社は今後も省エネルギー・省CO₂に貢献することで、地域社会に親しまれるショッピングセンターの運営を目指していく。



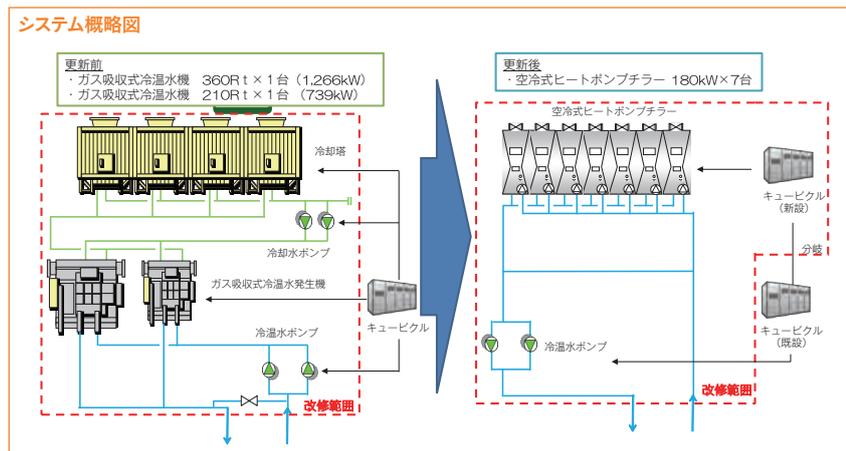
空冷式ヒートポンプチラー

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ガス吸収式冷温水発生機 一次エネルギー消費量:8,058.7GJ
採用システム	空冷式ヒートポンプチラー 一次エネルギー消費量:4,317.2GJ

従来システム
採用システム
-46%

(諸元)エネルギー使用実績比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※都市ガス45 MJ/Nm³
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」



泉北ビル株式会社

所在地:大阪府堺市中区小阪270
設備設計:株関電エネルギーソリューション
設備施工:株関電エネルギーソリューション
延床面積:16,890m²
竣工:2021年更新

設備概要

空冷式ヒートポンプチラー 180kW×7台 [三菱電機]



兵庫県
尼崎市

株式会社マルアイ マルアイ尼崎小中島店



マルアイ尼崎小中島店

地域の食のインフラとして 次の50年に向けて進化する

株式会社マルアイは、兵庫県の神戸から姫路を中心に「地域重点都市型総合食品スーパー」を展開している。現在では阪神エリアへの出店も含め計67店舗を運営しており「人と食のかかわりの中で、喜びを提供しつづける」という経営理念の下、2020年に創業50周年を迎えた。

「マルごとアイを」をもってスーパーマーケットを運営し、次の50年に向けて「地域の食のインフラ」として商品・店舗・従業員すべてにおいてさらなる進化を目指している。

蓄熱システム+オール電化と 見える化でエネルギーコスト削減

同社が「蓄熱システム+オール電化」へと大きく踏み出したのは2003年のこと。その年の6月にリニューアルオー

プンした「マルアイ木村店」で、エコ・アイス、氷蓄熱式ショーケース、エコキュート、電化厨房システムを初めて導入した。

その後、コスト削減と環境の両面で導入効果の検証を重ね、全店舗での導入を決定。新店舗における設計標準化と既存店舗の設備改修を進め、わずか数年で全店舗への導入を達成した。

同時に、運用面での省エネルギー効果を最大限に引き出すため、冷凍冷蔵ショーケースから空調、照明などあらゆる回路に計測器を付けて電力を「見える化」する「エネルギー管理システム」を導入。さらには、本社から遠隔操作が可能な「自動制御システム」を導入し、全店舗の空調や照明などを自動制御することで徹底したエネルギーコストの削減に取り組んだ結果、削減効果は約2割に達している。

このような中、阪神エリア2店目となる蓄熱システム+オール電化を標準設計



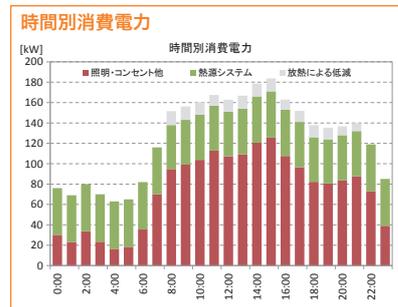
エコ・アイス(個別分散)

とした「マルアイ尼崎小中島店」を出店(2021年4月オープン)。兵庫県は条例で1,000㎡以上の建築物には緑化が義務付けられていることもあり、環境配慮型の店舗づくりの一環として屋根全面に屋上緑化システムを導入している。

今後は、太陽光発電設備導入店舗の拡大や将来的には再生可能エネルギーでつくられる電力の活用なども考えており、2050年のゼロカーボン化実現を目指していく。



屋上緑化



蓄熱式ショーケース



エコキュート



氷蓄熱



個別分散



ヒートポンプ給湯



ショーケース

マルアイ尼崎小中島店

所在地: 兵庫県尼崎市小中島1-24-27
 建築設計: (株)吉井建築事務所
 建築施工: 前川建設株式会社
 延床面積: 1,487㎡
 竣工: 2021年新設

■ 設備概要
 エコ・アイス(個別分散) 16馬力相当×1台
 [ダイキン工業] 蓄熱槽 1.22㎡
 蓄熱式ショーケース 13kW×2台
 [Panasonic(明和サービス:エコノロボ21)]
 蓄熱槽 3.18㎡
 エコキュート 460L×1台 [ダイキン工業]

三菱地所株式会社・株式会社三菱地所設計 ザ ロイヤルパークキャンパス札幌大通公園



個別分散



ザ ロイヤルパークキャンパス札幌大通公園

札幌市の都心部に国内初の環境に配慮した 高層ハイブリッド木造ホテルが誕生

三菱地所株式会社は、札幌市都心部にある大通公園に面した場所に「ザ ロイヤルパーク キャンパス札幌大通公園」の建設を計画した。客室からは目の前に大通公園やさっぽろテレビ塔を望むことができるなど、ロケーションに恵まれた素晴らしいホテルである。建物計画からホテル運営まで、北海道産の建材や食材などの活用にこだわった「究極の地産地消」をコンセプトとし、建物設計は株式会社三菱地所設計が担い、2021年10月1日にオープンした。

低中層部(1~7階)は各種木質化を施した鉄筋コンクリート造、中層部(8階)1層が鉄筋コンクリート・木造のハイブリッド造、高層部(9~11階)を純木造とし、8階以上の床にはさまざまな構造に使える汎用性の高いCLTを採用した。

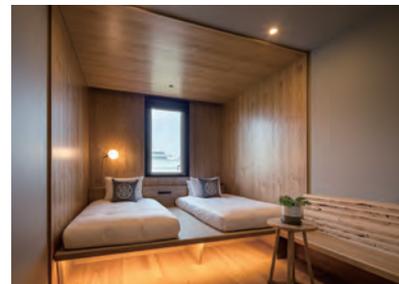
構造躯体における木材使用量は約1,060m³(外装材等も含めると

約1,200m³)となり、そのうち8割強を北海道産木材とした。構造躯体に使用する木材量は国内最大規模となり、建物全体をRC造とした場合と比べ約1,380トンのCO₂発生を抑制し、地球温暖化対策に寄与している。

高層部の客室の内装は木を強調しながらもシンプルな空間に仕上げ、木に囲まれた山のキャビンで過ごしているかのような印象を深く感じることができる。また、すべての客室に「レコードプレーヤー」と「ウッズスピーカー」が設置されており、多くのお客さまにご利用いただき、ご好評いただいている。

最先端の設備仕様ホテルに ふさわしいパッケージエアコン

上層木造部の軽量化を目的とし、設備機器の屋上設置を避け、重量と設置面積が小さい寒冷地向け電気式ヒートポンプエアコンを各階に設置。お客さまの快適性を考慮した冷暖同時タイプを採用し、個別制御を可能と



スーパーリアツイン パークビュー(23m²)

している。これにより、各客室ではお客さまそれぞれに適した室温設定が可能であり、必要エリアのみの運転も可能なため建物内の省エネルギーと快適性向上につながっている。また、BCP対策としてひとつの空調エリアに異なる系統から室内機を配置し、同時に停止することがないように系統分けを工夫している。

三菱地所グループでは、サステナビリティの取り組みとして、4つの重要テーマ「Environment」「Diversity & Inclusion」「Innovation」「Resilience」とテーマごとのKPI(重要業績評価指標)を定めており、今後もKPIに即した取り組みを行い、お客さまの満足度向上と環境負荷低減に向けた取り組みの両立を目指していく。



レコードプレーヤーとウッズスピーカー

ザ ロイヤルパークキャンパス札幌大通公園

所在地:北海道札幌市中央区大通西1-12
設計:株式会社三菱地所設計
施工:清水建設株式会社
延床面積:6,157.06m²
竣工:2021年新設
URL: <https://www.the-royalpark.jp/campus/sapporodotopark/>

■ 設備概要

空冷ヒートポンプ(ビル用マルチ)
12台、総能力計440kW
[三菱電機]





ダイキン工業株式会社



ダイキンアレス青谷

総合空調メーカーの 研修所兼保養所が完成

ダイキン工業(株)は、1924年に大阪で創業して以来、空調事業を中心に世界160カ国以上で事業を展開する、世界トップクラスの総合空調メーカーである。

社会や地域が抱える課題の解決、そして事業の成長。この2つの両立で人々の健康と快適を支え、空気と環境の新しい価値をつくるグローバル企業として、世界中の期待と信頼に応え続けている。

「ダイキンアレス青谷」は、2008年に竣工したI期工事、18年に竣工したII期工事を経て完成した同社の研修所兼保養所である。

研修所は、鳥取県鳥取市青谷町に位置し、弓型の建物群が、鳴り砂で知られる風光明媚な井手ヶ浜の海岸線に美しく調和している。「アレス」はラテン

語で飛翔を意味し、世界から集まった人材がさまざまな技術・技能研修によりスキルアップする飛躍の地としての願いが込められている。

熱幹線システムを構築し、 自然エネルギーとの融合を図る

同施設は、山陰地方特有の寒冷地に加え、日本海から吹きすさぶ潮風という厳しい気候条件にさらされる環境で空調システムを配置するという課題があったが、外部配置機器を最小限に抑え、「水冷式パッケージエアコンを主体とした個別空調方式」「密閉式冷却塔」「高効率空冷ヒートポンプ」「1,200/min以上採取可能な豊富な井水を活用した水蓄熱槽」を組み合わせることによる熱幹線システムを構築し、自然エネルギーとのさらなる「融合」を実現した。また、日射熱による建物の自然呼吸により、外気を積極的に取り込み自然の香りを研修生に感じてもらうと

もに、自然調和空調による省エネルギーを実現している。

環境との融合・調和に磨きをかけ、多様性に適合する“空間づくり”の理念を実現させた研修施設「ダイキンアレス青谷」から、ダイキン工業の将来を担う人材が羽ばたいている。



モジュールチラー

ダイキンアレス青谷II期

所在地：鳥取県鳥取市青谷町井手572-5
建築設計：(株)竹中工務店
建築施工：(株)竹中工務店
延床面積：13,468㎡
竣工：2018年新設

■ 設備概要

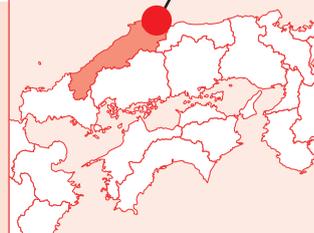
空気熱源ヒートポンプチラー 150kW×3台
[ダイキン工業] 冷温水槽 1,740㎡
水冷ビルマル 1,560 kW×35台 [ダイキン工業]
業務用ヒートポンプ給湯機 35kW×2台
[ダイキン工業]



水蓄熱



ヒートポンプ給湯



株式会社ホテル一畑



個別分散



ヒートポンプ給湯



ホテル一畑(右建物が新しい本館)

江戸のまちなみを残す城下町 風光明媚な水の都に名湯が点在

島根県松江市は山陰地方のほぼ中央に位置し、松江開府の祖、堀尾吉晴が1607年から5年の歳月をかけ完成させた国宝松江城をいただく城下町であり、内堀・外堀にめぐらされた水路と東の中海、西の宍道湖をつなぐ大橋川からなる水の都である。

近年、“美肌県”との知名度が上がる島根県には60カ所以上の豊富な温泉が点在し、松江市にも日本最古の玉造温泉と宍道湖畔からの眺望が楽しめる松江しんじ湖温泉がある。

BCPと省エネルギー性を考慮した 新本館がグランドオープン

ホテル一畑は、美しい宍道湖を北岸

より望み、水郷ならではのゆったりとした趣のある宿泊施設である。今回大規模なリニューアルを行い、2021年5月に新しい本館がグランドオープンした。

「郷土を思いお客様を思う」をコンセプトとした上質な客室は、各階ごとに古代色を割りあてたテーマカラーを使い、シックで落ち着いた統一感を表現している。最上階の展望大浴場は、広い湯殿の天然温泉が朝夕異なる宍道湖の趣とともに、旅の疲れをゆっくりと癒してくれる。

当ホテルのこだわりは、「見える」内装やサービスだけに留まらない。新しい本館の給湯供給システムは、重油焚真空式温水ヒータ+空気熱源ヒートポンプによるハイブリッド給湯方式を採用している。ハイブリッド給湯方式はBCPに重点を置いた設備方針により、

災害時における必要機能維持と省エネルギー性を考慮して採用した。

施設で一時的に燃料が不足した状況になっても、電気熱源による限定的な給湯供給を可能とした。空調設備に

は空気熱源ヒートポンプエアコンを採用し、屋上配置の室外機は防振架台、冷媒管、動力盤、配線をユニット化したものが採用され、工期の短縮化に寄与している。

ホテル一畑はBCPと省エネルギー性を考慮してリニューアルした施設とともに、ゆったりとくつろげる空間と充実したサービスで、出雲路へお越しのお客様をお迎えする。



貯湯タンク



業務用エコキュート



ユニット化されたビル用マルチエアコン

ホテル一畑

所在地：島根県松江市千鳥町30
建築設計：㈱三菱地所設計
建築施工：清水建設一畑工業共同企業体
設備設計：㈱三菱地所設計
設備施工：清水建設一畑工業共同企業体
延床面積：14,074.04㎡
竣工：2021年
URL：<https://hotel.ichibata.co.jp/>

■設備概要

業務用エコキュート 40kW×1台
〔三菱電機〕貯湯槽17㎡
空気熱源ヒートポンプエアコン
1,501.3kW×34台〔三菱電機〕
水熱源ヒートポンプチラー
175kW×2台〔三菱電機〕



株式会社轟組 セリーズ事業部 セリーズ



高知県
高知市



ヒートポンプ給湯



セリーズ

観光・ビジネスからレジャーまで 多様なニーズに対応した複合施設

セリーズは、観光とビジネスからレジャーまで幅広く利用できるホテル、会議室、ゴルフ練習場・テニスコート・体育館などを有する複合施設である。

ランチからディナーまで多彩なメニューを提供するレストラン「ANTIQUE」は、鮮度にこだわる地元の方々にも認められる食材のよさとおいしさが評判である。

交通アクセスは、高知中央インターから車で約2分、高知駅からタクシーで約8分の抜群の立地と利便性を兼ね備えており、東西に長い高知県の観光拠点にもよい。目の前には四国お遍路の第三十一番札所・竹林寺と、世界的植物学者の牧野富太郎博士の業績を後世に伝える高知県立牧野植物園がある五台山を望む。



業務用エコキュート

ゼロエネルギーを目指して最新の 省エネルギー設備とシステムを導入

同施設は、建設から30年以上が経過し、エネルギー消費量の大きい吸収式冷温水機や温水ボイラなどの経年劣化による効率の低下が大きくなってきたことを受け、省エネルギーとCO₂排出量の削減による社会貢献に向けて最適なシステムへの更新を模索。その結果、環境省の「令和2年度ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)実証事業」を活用したエネルギー利用設備の全面リニューアルを決定した。

空調は、大幅な省エネルギー化を図る高効率空冷ヒートポンプエアコン、給湯に業務用エコキュートと温水ボイラを組み合わせたハイブリッド給湯システムを採用。その他、照明のLED化や太陽光パネルの設置による



空冷ヒートポンプエアコン

再生可能エネルギーの積極的な活用など、ゼロエネルギーを目指してエネルギー消費量の大幅な削減を実現した。

今後は、リニューアルにあわせて導入したBEMSを活用したエネルギー使用状況の分析を継続的に行いながら、さらなる省エネルギー運用に取り組み、環境にやさしい施設運営を目指していく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	温水ボイラ 一次エネルギー消費量:2,127.9GJ
採用システム	業務用エコキュート+ 温水ボイラによるハイブリッド給湯 一次エネルギー消費量:1,118GJ



(諸元)同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(夜間) 9.28 MJ/kWh ※灯油36.7MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

セリーズ

所在地:高知県高知市高須砂地155
設備設計:(株)関西設備
設備施工:(株)関西設備
延床面積:8,222㎡
竣工:2022年更新
URL:https://www.chres.jp/

■ 設備概要

業務用エコキュート 30kW×3台
[昭和鉄工] 貯湯槽13.5㎡
空冷ヒートポンプエアコン 1,320kW
[日立グローバルソリューションズ]



贈呈理由

循環加温ヒートポンプ給湯機と温水ボイラを併用したハイブリッドシステムの導入により、大幅な省CO₂、省コストを実現



香川県
三豊市

三豊市 道の駅ふれあいパークみの



ヒートポンプ給湯



道の駅ふれあいパークみの



空冷ヒートポンプチャラー

を重ねた結果、循環加温ヒートポンプ給湯機と高効率温水ボイラによるハイブリッドシステムを導入することになった。

給湯設備は温泉施設だけでなく温水プールの加温にも利用しており、ハイブリッドシステムを採用することでより効率的に設備を運用できるだけでなく、万が一の故障にも対応できるようにしている。

また、設備導入後も使用状況に応じて循環加温ヒートポンプの吐出温度を最適化するなど運用改善努力を続けており、今後もさらなる省エネルギー・省CO₂の実現により、環境負荷の低減とランニングコストの低減に努めていく。

さまざまな旅の目的に対応した絶景の中の温浴宿泊施設

天然いやだに温泉「大師の湯」は、四国八十八ヶ所のひとつである四国霊場第71番札所「弥谷寺」のふもとに位置する宿泊施設・天然温泉・温水プール・レストラン・イベントホール・アスレチックランド・RVパークなどが併設された「道の駅ふれあいパークみの」の中にあり、ビジネス・個人旅行・団体旅行の他、お遍路旅や車中泊にも対応した温浴宿泊施設である。

弥谷山の深い緑に包まれた癒しの天然温泉は、どの湯船からも絶えずお湯があふれ出ており、女性の露天風呂からは三豊平野や讃岐山脈を見渡すことができる。

給湯設備のリニューアルで、ハイブリッドシステムを選択

三豊市は、2007年度以降に「三豊市エコオフィス計画」を策定し、「エネルギーを有効利用する地球にやさしいまち(低炭素社会の構築)」を目指して積極的に設備更新を実施してきた。三豊市庁舎では水蓄熱空調システムのリニューアルやクラウドBEMSを活用したコミショニングによる運用改善により、大幅な省エネルギー・省CO₂削減を達成するなど、従来からハード・ソフトの両面で環境負荷の低減に努めている。

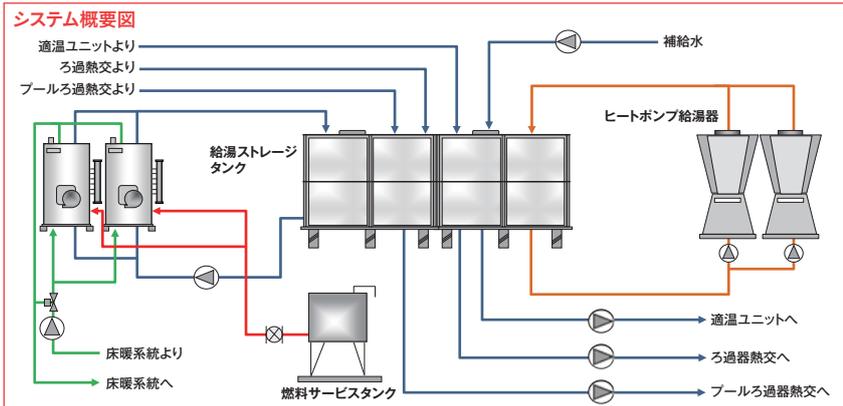
今回、温浴施設の給湯設備の老朽化にともなうリニューアルにあたっては、省エネルギー・省CO₂を考慮して検討

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	温水ボイラ 一次エネルギー消費量:20,356.5GJ
採用システム	循環加温ヒートポンプ給湯機+温水ボイラ 一次エネルギー消費量:19,555GJ



(諸元)実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(昼間) 9.97 MJ/kWh ※電気(夜間) 9.28 MJ/kWh
※A重油39.1 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」



道の駅ふれあいパークみの

所在地:香川県三豊市三野町大見乙74
URL:https://www.park-mino.info/

■設備概要
業務用ヒートポンプ給湯機
70kW×2台[東芝キャリア]



高田製薬株式会社 北埼玉工場



高田製薬株式会社 北埼玉工場

独創的なジェネリック医薬品を 自社で研究開発、製造、販売

高田製薬株式会社は、埼玉県内に本社、研究所、4つの生産工場があり、「独創的な製品を開発し、高品質の製品を適正に供給することにより、人々の健康に貢献する」ことを経営理念に掲げ、研究開発型企業として独創的なジェネリック医薬品の研究開発、製造、販売事業を展開している。

また、将来の世代も安心して暮らせる持続可能な社会をつくるため、省エネルギー・CO₂排出量削減に向け全社で計画的に取り組んでいる。

排熱回収・熱風ヒートポンプと 高効率チラーの採用で大幅なCO₂削減

「埼玉県地球温暖化対策推進条例」で温室効果ガス排出量の計画的な削減が求められており、省エネルギーとあわせて温室効果ガス排出量の削減が必須になっている。

減が求められており、省エネルギーとあわせて温室効果ガス排出量の削減が必須になっている。

排熱回収・熱風ヒートポンプを設置した北埼玉工場は、無菌注射製剤専用工場であり、製剤製造時に求められるクリーンルームの空気清浄度規格を維持するため、24時間330日連続でクリーンルーム用空調機を運転しており、工場全エネルギー使用量の半分以上を空調関連で消費している。

今回、L2-Tech=Leading, Low-carbon, Technology対象製品である排熱回収ヒートポンプおよび熱風ヒートポンプを採用したことで、空調用冷水戻りから効率的に排熱を回収でき、空調用温水に使用する蒸気やクリーンルーム除湿機の再生に使用する蒸気の削減により、蒸気を発生させるための燃料となる天然ガスを大幅に



CO₂熱風ヒートポンプ

削減できた。

また、環境省ASSET事業補助金の要件である既存設備の運用改善として、エネルギー効率の悪いガス吸収式冷凍機に替わって高効率チラーを導入することで、ガス吸収式冷凍機に使用していた天然ガスも削減した。

ASSET事業補助金取得により設備投資回収期間が短くなり、エネルギーコストも大幅に削減でき、400ton-CO₂/年以上のCO₂排出量削減も図ることができた。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	吸収式冷凍機+空冷チラー 蒸気ボイラ+デシカント空調 一次エネルギー消費量:27,469.2GJ
採用システム	吸収式冷凍機+空冷チラー(増設) 吸収式冷凍機+蒸気ボイラ+廃熱回収型ヒートポンプ 吸収式冷凍機+蒸気ボイラ+デシカント空調+CO ₂ 熱風ヒートポンプ 一次エネルギー消費量17,485GJ



(諸元)同一負荷条件による年間シミュレーション比較
 一次エネルギー換算値
 ※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※都市ガス45MJ/Nm³
 ※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」



高田製薬株式会社 北埼玉工場

所在地:埼玉県加須市鴻巻3207-5
 延床面積:9,237㎡(工場棟のみ。事務所棟含まず)
 竣工:2019年更新
 URL: <https://www.takata-seiyaku.co.jp/index.html>

■設備概要
 空冷チラー 118kW×3台
 [東芝キャリア]
 廃熱回収型ヒートポンプチラー
 144.5kW×1台 [神戸製鋼]
 CO₂熱風ヒートポンプ 90.5kW×1台 [前川製作所]





OBARA株式会社



セントラル



OBARA株式会社

自動車業界の発展とともに 成長する溶接機総合メーカー

OBARA株式会社は、山梨県笛吹市にある溶接機器の総合メーカーである。主要製品である抵抗溶接機は、自動車ボディの組み立て工程で多く利用されている。同社の溶接機は、複雑化が進む自動車ボディの立体構造に最適化された設計となっており、その個別仕様に基づき製造され、自動車生産にともない使用される関連消耗品と併せ、国内外のユーザーに納入している。

近年の経営課題のひとつとして、



電気式ヒートポンプ

環境負荷の低減に積極的に取り組んでいる。

空調設備の経年劣化により、 リニューアルを実施

導入後20年以上が経過している空調設備は、経年劣化による故障が頻発しており、効率の低下や作業環境の悪化が懸念されていた。更新計画の第一弾として、2017年5月に、第一工場で使用していた重油焚きの吸収式冷温水発生機を高効率の電気式空冷ヒートポンプに更新。この更新をもって当工場はオール電化工場となった。

さらに2019年に第二弾として、1998年に生産量増強にともない拡張した第2工場で使用していた冷媒にフロンR-22(オゾン層の破壊防止を目的に現在は生産中止)を使用した空調機を、高効率の電気式空冷ヒートポンプエアコンへ更新した。

以上の更新により、作業環境が改善されたほか、エネルギー使用量と

ランニングコストも低減、冷媒不足によるメンテナンスの制約からも解放された。

今後、脱炭素社会の実現に向けてより一層の省エネルギーが叫ばれる中で、快適な作業環境を維持しつつ、地球環境に配慮した取り組みを続けていく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ガス式空冷ヒートポンプエアコン 一次エネルギー消費量:3,593.1GJ
採用システム	電気式空冷ヒートポンプエアコン 一次エネルギー消費量:1,211.2GJ



(諸元)同一空調負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※LPG 50.8 MJ/kg
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

OBARA株式会社

所在地:山梨県笛吹市境川町藤袋4151
延床面積:4,687㎡
竣工:2019年更新
URL: <http://www.obara.co.jp>

■設備概要

電気式空冷ヒートポンプエアコン
20馬力相当×20台
[ダイキン工業]





愛知県
稲沢市

豊田合成株式会社 稲沢工場



生産プロセス



稲沢工場

カーボンニュートラルの 実現を目指して

豊田合成株式会社は、1949年にトヨタ自動車工業株式会社(現トヨタ自動車株式会社)のゴム部門が分離独立し、主にフレキシブルな「合成ゴム」、さまざまな形をつくりやすい「合成樹脂」をベースとしたその他の材料との組み合わせにより、機能および品質が高い自動車部品を製造している。

世界中でカーボンニュートラル(以下、CN)に向けた動きが進む中、当社においては「限りない創造、社会への



熱風ヒートポンプ

奉仕」の社是の下、「地球環境・資源の保全」を経営理念に掲げて環境活動に取り組んでいる。2016年2月に「TG2050環境チャレンジ」を公表し、グループ全体でのCNを宣言した。その実現に向けて中期の環境取り組みプランを策定し、活動を進めている。

乾燥炉の給気予熱に ヒートポンプを導入

同社の稲沢工場は、自動車の内外装部品を生産しており、成型から表面加飾、組立まで一貫工程を備えている。

省エネルギー活動を促進する専門チームが調査を進める中で、塗装後の乾燥工程において蒸気を熱源とする熱風の発生に多くのエネルギーを消費していることがわかった。そこで高効率な熱風ヒートポンプを導入し、炉に送風する空気を予熱することで蒸気消費量を大幅に削減した。

なお、省エネルギー効果を最大化するために、製品品質への影響がない範囲で予熱温度を上げ、一次エネルギー

消費量で▲41%、CO₂排出量で▲43%の削減を達成した。本取り組みをきっかけに同様の生産工程においても横展開を進めている。

今後もゴム・樹脂分野で脱炭素化をリードする「環境のTG」として、持続可能な社会に貢献できる企業を目指していく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	蒸気ボイラー 一次エネルギー消費量:1,315.4GJ
採用システム	熱風ヒートポンプ+蒸気ボイラー 一次エネルギー消費量:772.1GJ



(諸元)実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※都市ガス45MJ/Nm³
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

豊田合成株式会社 稲沢工場

所在地:愛知県稲沢市北島町米屋境1番地
設備施工:オリエンタル空調株式会社
竣工:2020年新設
URL: <https://www.toyoda-gosei.co.jp/>

■設備概要
熱風ヒートポンプ 30kW×1台
【三菱重工サーマルシステムズ】



キッコーマン食品株式会社 高砂工場



生産プロセス



高砂工場

長期環境ビジョンに掲げた 気候変動対策への取り組み

キッコーマン株式会社は、1917年に野田のしょうゆ醸造家8家が合同して設立した「野田醤油株式会社」を起源にしており、しょうゆをはじめ、みりん、つゆ、たれ、トマトケチャップなどさまざまな調味料を生産している。現在、キッコーマンのしょうゆは国内の3工場の他、海外の工場でも生産されており、高砂工場もそのひとつである。

同社は、環境理念として「キッコーマングループは、自然のいとなみを尊重し、環境と調和のとれた企業活動を通して、ゆとりある社会の実現に貢献します」と唱えており、長期環境ビジョンにおいて、2030年度までに18年度比でCO₂の排出量を30%以上削減する



ターボ冷凍機

ことで、気候変動対策に取り組むとしている。この目標を達成するために、プロセスの改善、エネルギー効率の高い設備の導入、再生可能エネルギーの活用や技術革新などの施策を推進している。

既存設備を高効率機器に更新し、 省エネルギー・省CO₂を実現

その中で改善に取り組んだのが、しょうゆの製造工程で麴と諸味の冷却に使用している蒸気吸収式冷凍機とガス焚吸収式冷温水機から、ターボ冷凍機へ更新することである。従来は蒸気吸収式冷凍機とガス焚吸収式冷温水機を用いて冷水を供給していたが、経年劣化による効率の低下が確認されたため、より高効率な機器であるターボ式冷凍機への更新を検討した。また、機器選定においては使用状況の見える化により、機器能力のダウンサイジングが可能であることが判明し、イニシャルコストを抑えることにも成功した。

今回の取り組みでは、複数台ある既存設備の内2台をターボ式冷凍機に更新した。その効果として、工場全体で

一次エネルギー消費量(原油換算)は約5%、CO₂排出量は約6%の削減を見込んでいる。

今後は、現在も一部稼働している設備を同様にターボ式冷凍機に置き換えていく予定である。その他の改善もすすめながら、同社の掲げる長期環境ビジョンの達成を目指し、気候変動対策に取り組んでいく。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ガス吸収式 + 蒸気吸収式
採用システム	ターボ冷凍機



(諸元) 実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※都市ガス45 MJ/Nm³
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

高砂工場

所在地: 兵庫県高砂市荒井町新浜1-1-1
設備設計: 株式会社かんてんエンジニアリング
設備施工: 株式会社かんてんエンジニアリング
竣工: 2021年更新
URL: <https://www.kikkoman.com/jp/index.html>

■設備概要

ターボ冷凍機 1,055kW×2台
[三菱重工]





プレットサンフーズ株式会社



乳酸菌飲料

独自の生きた乳酸菌でユーザーの健康維持に貢献

1954年創業のプレットサンフーズ株式会社は、筑後川の恵みを受けて発展してきた福岡県久留米市に本社および工場を構え、乳酸菌飲料・清涼飲料水をはじめとする食品の製造・販売を行っている。同社は、独自の生きた乳酸菌を使用した商品や健康食品がお客さまの日々の健康維持のお手伝いに役立つと確信し、九州全域を中心に全国さらには海外にも商品販売を行っている。

また、徹底した食品衛生管理にも取り組んでおり、2020年6月に食品安全マネジメントシステムに関する国際規格「ISO22000:2018認証」を取得し、より品質の高い商品の開発と販売に取り組んでいる。

独創的なアイデアで新・旧の水蓄熱システムを効率的に運用

主力商品である乳酸菌飲料などの原液冷却および空調のため、従来から氷蓄熱システムを採用していたが、蓄熱槽の設置から30年以上が経過し、老朽化にともなう蓄熱槽の蓄熱性能低下が顕在化するようになった。そこ

で熱源機を24時間稼働させて昼間の追いかけて運転で対処していたが、それでも夏季の冷却能力不足が懸念されるようになった。

これにより、従来の氷蓄熱システムに蓄熱槽を増設することを一度は検討したものの、夏季の最大電力抑制と省エネルギーをより確実に実現したいとの思いから、20年5月に新氷蓄熱システムを導入した。

この際、より効率的な氷蓄熱システムの運用に向け、従来の氷蓄熱システムを撤去せずに空調専用として再利用しつつ、空調用冷水の戻りを新氷蓄熱システムのプレ冷却にも活用するアイデアを取り入れた。その結果、最大電力の削減およびエネルギー効率の向上を実現するとともに、製品の品質維持に必要な10℃以下への冷却の実現が可能となり、安定的な製品の製造につながった。なお、従来の氷蓄熱システムを生産プロセスに導入した際



蓄熱槽



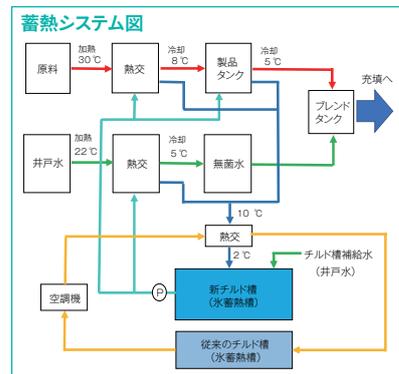
空気熱源ヒートポンプチラー



氷蓄熱

も、独自で冷却システムを設計・構築するなど創造性に富んでいることも同社の特徴のひとつである。

同社は今後も、効率的なエネルギー活用と安定的な製造の両立に取り組みつ、安心・安全な食品の提供により、お客さまの豊かな食生活と健康に貢献していく。



一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	ナチュラルチラー (吸収式冷水機) 一次エネルギー消費量:2,965GJ
採用システム	空冷ヒートポンプチラー (氷蓄熱) 一次エネルギー消費量:2,037.6GJ

従来システム
採用システム
-31%

(諸元)同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※LPG 50.8MJ/Kg
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

プレットサンフーズ株式会社

所在地:福岡県久留米市荒木町荒木1961-5
設備設計:日本ビー・イー・シー(株)
設備施工:九低システム(株)
延床面積:4,219㎡
竣工:2020年更新
URL: <http://www.preto.jp/index.html>

■設備概要
空気熱源ヒートポンプチラー 47.5kW×2台
[日立グローバルライフソリューションズ]
蓄熱槽27.74㎡(スタティック)





西和賀町 総合給食センター



ヒートポンプ給湯



西和賀町総合給食センター

奥羽山脈の山々に囲まれた 自然豊かな地域

2005年に湯田町と沢内村が合併して誕生した西和賀町の人口は5,000人あまり。面積は東京23区とほぼ同じ590km²で、うち約80%が山林で構成される。

地理的には、岩手県の最西端にある奥羽山脈の地域で、北に和賀岳、南に南本内岳がそびえ、錦秋湖周辺は湯田温泉峡県立自然公園に指定されるなど、四季折々の豊かな自然に囲まれており、とりわけ冬は積雪2mを越す豪雪地帯でもある。

老朽化した給食施設を再編・更新 子どもたちへの食育活動にも寄与

これまで学校給食を提供してきた西和賀町の共同調理場(2校210食を提供)は、築30年が経過して老朽化が懸念されていた。そのため、自校式の2校を加えた4校400食を提供する総合給

食センターを新築。22年4月から運用を開始しており、将来的には隣接する町立西和賀さうち病院への病院食の提供も想定した施設となっている。

新施設は、学校給食衛生管理基準を満たす施設として集約し、食中毒防止のため調理場内の床を濡らさず常に乾いた状態を維持するとともに、菌の繁殖や二次汚染を防ぐドライ方式を採用。施設内を「汚染区域」「非汚染区域」「一般区域」と明確に区切り、相互の移動を制限する構成となっている。設備面では、「下処理室」「調理室」「和え物室」「洗浄室」には、回転釜やスチームコンベクションオープンなどすべて電気調理機器を導入していることに加え、熱源はすべて電気を採用したオール電化の施設となっている。また、業務用エコキュートの導入により施設内で利用するお湯をまかなうなど、省エネルギー・環境保全・ピーク時間帯の電力使用量削減を実現している。

今後西和賀町では、厳しくも豊かな自然から生まれた食の恵みの大切さと、食品の生産に携わる人々の頑張りが子どもたちに伝わるように、西和賀産の食材を学校給食にふんだんに取り入れていくことで、地域の子もたちが地元食材のおいしさと価値を知るきっかけになるなど、食育活動にも注力していく。



業務用エコキュートと貯湯槽

西和賀町総合給食センター

所在地：岩手県和賀郡西和賀町沢内字大野13-3-5
建築設計：株式会社設計
建築施工：株式会社設計
設備設計：株式会社設計
延床面積：874m²
竣工：2021年新設

■設備概要

業務用エコキュート 30kW×1台[前川製作所]
貯湯槽 10m³

静岡県
御前崎市

ヒートポンプ給湯

御前崎市学校給食センター



御前崎市学校給食センター

安心・安全でおいしく 魅力ある給食を提供

御前崎市は、2004年4月に榛原郡御前崎町と小笠郡浜岡町が合併して誕生した。

1982～83年築の御前崎、浜岡の両学校給食センターの老朽化にともない、2021年9月に同市池新田に移転建設した御前崎市学校給食センターは、近年の厳しい衛生管理基準を満たすことはもちろん、食物アレルギー対応食の提供や新鮮な地元食材を生かした給食を提供するための手づくり調理室を設け、安心・安全でおいしく、魅力ある給食の提供など幅広いニーズに対応している。

同センターは、幼稚園・こども園5園、小学校5校、中学校2校の計12施設に1日最大3,200食、食物アレルギー対応食60食を提供できる施設であり、建物の外壁を御前崎の海をイメージした青色で、その外壁の側面には建物の象徴となる白い大壁を設け、

大海原へ帆を張って進む船をイメージしている。

省エネルギー・省資源に配慮した オール電化の学校給食施設

設備面では、施設の稼働時間に合わせた空調の運転管理や太陽光発電、エコキュートなど活用し、省エネルギー・省資源の環境に配慮したオール電化施設である。

建物内レイアウトは、学校給食衛生管理基準、衛生管理HACCPの概念に基づき、汚染作業区域と非汚染作業区域に区画され、調理作業は作業工程に沿った一方通行の動線とし、作業エリアごとに汚染リスクを減らす取り組みを実践している。

給湯設備は、調理や食器、食缶、器具などの洗浄に大量のお湯を使用することから、省エネルギー性に優れ、一度に大量のお湯が使用できる業務用エコキュートを採用し、ランニングコストの削減と環境負荷の低減に貢献している。

運営開始後は、空調・換気設備、厨房設備、給湯設備などの最大値を記録した稼働状況を調査し、最大電力を抑制するために給湯設備では業務用エコキュートの運転時間帯の見直し、洗浄機の給湯使用量改善など、さらなる省エネルギーの意識向上に取り組んでいる。



業務用エコキュートと貯湯槽

御前崎市学校給食センター

所在地：静岡県御前崎市池新田7563-5
建築設計：(株)ヴァイスプランニング一級建築士事務所
建築施工：コスモ建設株式会社
設備施工：日管・河原崎配管特定建設工事共同企業体
延床面積：2,386㎡
竣工：2021年新設

■ 設備概要

業務用エコキュート 64KW×2台【三菱電機】
貯湯槽25㎡



宇部市



水蓄熱



宇部市庁舎

市制施行100周年を迎えた “緑と花と彫刻のまち”

宇部市は、本州西端の山口県の南西部に位置し、南に瀬戸内海を望む温暖な気候に恵まれた都市で、明治の時代からいち早くエネルギーの需要構造の転換に対応し、近代的な工業都市として発展を遂げてきた。

2021年に市制施行100周年を迎えた宇部市は、産官学民が一体となった都市緑化や花いっぱい運動、公園整備といった環境改善と、世界で最も歴史のある野外彫刻コンクール「UBEビエンナーレ」の開催など彫刻によるまちづくりにより、“緑と花と彫刻のまち”として発展し続けている。

次の100年につなげる 環境にやさしい庁舎づくり

宇部市庁舎は、老朽化や耐震性能、ユニバーサルデザイン、防災拠点としての機能不足などさまざまな課題を抱えていたことから建て替えが進められ、22年2月末に新庁舎1期棟建設工

事が竣工した。

新庁舎の建設には、基本構想から設計に至る庁舎建設プロセスの各段階で、市民ワークショップや各種委員会による検討を積み重ねた結果が反映されており、空調システムにはCO₂排出量の削減と環境への負荷を低減するため、太陽熱集熱や水蓄熱ヒートポンプなど高効率で優れた設備を導入している。

同市が取り組む環境にやさしい庁舎づくりは、「BELS評価」で「ZEB-Oriented」、建築物の環境性能を評価し格付けする「CASBEE」で最高の「Sランク」を獲得するなど、高い環境評価の達成で具現化されている。

加えて、自然エネルギーを庁舎に取

り込むと同時に、基準一次エネルギー消費量を50%以上削減するZEB-Ready庁舎を目標にしており、新庁舎1期棟竣工後に設備機器のチューニングを実施し、実測値での達成を目指している。

石炭から工業へ、工業から環境へと変遷した100年目の宇部市は、未来へつなげる新たな庁舎からスタートした。



2期工事完了後の新庁舎イメージ(1期棟は奥、2期棟は手前)



空冷ヒートポンプチラー

宇部市庁舎

所在地: 山口県宇部市常盤町1-7-1
 建築設計: 佐藤総合計画・美建築設計共同企業体
 建築施工: 大成建設・宇部工業・大栄建設共同企業体
 設備設計: 佐藤総合計画・美建築設計共同企業体
 設備施工: 三建設・富士管工・中国産建特定建設工事共同企業体
 竣工: 2022年新設
 URL: <https://www.city.ube.yamaguchi.jp/>

■ 設備概要

空気熱源ヒートポンプチラー
 255kW×1台【東芝キャリア】
 冷温水槽 420m³
 91.8 kW×1台
 【ゼネラルヒートポンプ工業】



特別感謝状

既設の蓄熱システムを有効に活用してピーク電力の削減、
蓄熱槽水を災害時に消火・生活用水などに活用できる設備として導入、
ならびに未利用エネルギーなどを活用した高効率ヒートポンプなどの導入により、
省エネルギーや環境負荷低減にご貢献いただいた企業・団体の皆さまです。

常盤工業株式会社

静岡県
浜松市

セントラル



常盤工業株式会社

総合建設業が取り組む
省CO₂への挑戦

創立70周年を迎えた浜松市の総合建設業・常盤工業株式会社は、老朽化と社員の増員による本社建て替え計画を2016年より構想をはじめ、自社設計・自社施工により22年1月に竣工を迎えた。

新会社のコンセプトとして「地球のために」「社員のために」「地域のために」を掲げ、大幅なエネルギー削減目標を達成しながら快適で働きやすく、地域に開かれた事業所を目指した。

再生可能エネルギーを活用し、
培った省CO₂技術を地域へ波及

エネルギー削減のために、使うエネルギーを減らす設備や建築計画とともに、再生可能なエネルギーとして浜松の気候を活かした自然エネルギーを活用した。

空調は、全国的にも高い日照率を利用した冬期の太陽熱利用の温水暖房、豊富な地下水を利用した夏季の井水熱利用による冷房、そして、気候により自然のエネルギーでは不足する熱源として井水利用水冷ヒートポンプを採用した。冷温水による空調は、輻射熱ルーバーを採用し、やわらかい空調と外断熱躯体蓄熱により室内の温度変化を低減し、快適なオフィスと地域に開放された共用空間になっている。

設計時の一次エネルギー削減率は、削減62%+創エネ13%で75%削減を目標としたNearby ZEBとしたが、移転後は社内の建築士による気候データと電力データの分析、運転管理により、快適な空調環境を実現しながらもコンセントなどを含むエネルギーの削減率は、1月は83%削減(創エネなし)、4月は104%削減(創エネ含む)と、設計値を大幅に下回るエネルギーで運用している。



井水利用水冷ヒートポンプチラー



蓄熱井水槽

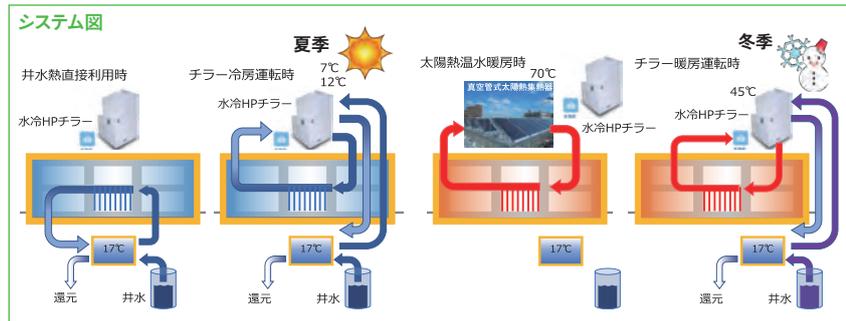


真空管ガラス式太陽熱集熱器



除湿型冷暖房輻射熱パネル

総合建設業の自社ビルは、省CO₂の実験棟もかねて多種の省エネルギー技術を導入し、すべての技術を地域に公開し、見学者は連日後を絶たない。ZEBプランナーとして省CO₂技術を地域へ波及し、さらなる地球環境の保全を目指している。



常盤工業株式会社

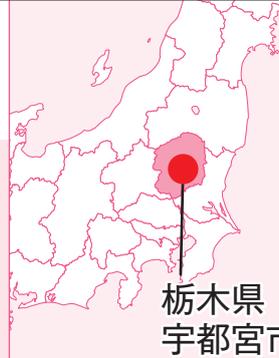
所在地: 静岡県浜松市中区新津町197
建築設計: 常盤工業(株)一級建築士事務所
建築施工: 常盤工業(株)
延床面積: 1,771.04㎡
竣工: 2022年新設
URL: <https://www.tokiwak.co.jp/>

■ 設備概要

井水熱利用水冷式ヒートポンプ
36馬力相当×1台
[ゼネラルヒートポンプ工業]



宇都宮脳脊髄センター・シンフォニー病院 クラフトワーク株式会社



栃木県
宇都宮市



個別分散



地中熱



宇都宮脳脊髄センター・シンフォニー病院

宇都宮市の玄関口にふさわしい まちづくりプロジェクト

宇都宮市は、栃木県の政治・経済・文化の中心地であると同時に、首都圏の北の拠点都市として発展を続けている。その宇都宮市の玄関口となる宇都宮駅東口地区では、約2.6haの市有地を活用した整備事業が、構想から30年以上の歳月を経て2022年度のまちびらきを迎えている。

整備事業の基本方針として、「広域かつ多様な交流、賑わい創出と、これによる都市の競争力や地域経済の活性化などに資する高次な都市拠点の形成」を掲げ、約2,000名を収容す



地中熱利用配管に設置された濾過装置

る大ホールを備えたライトキューブ宇都宮（交流拠点施設）、ホテルや商業施設の入る複合施設、高度専門病院、分譲マンションが整備されている。

地域資源を活かし、未利用熱を活用する冷暖房システムを導入

21年12月に開院した「宇都宮脳脊髄センター・シンフォニー病院」は、地域課題である脳卒中や急性心筋梗塞などの予防、先制医療に特化した高度専門病院である。建物規模は地上7階建て、病床数は100床を保有し、国内初導入となる医療機器を備えている。

環境負荷低減をテーマとして取り組み、本病院ではLED照明を全面的に導入している。病室・事務室の空調設備は高効率な電気式ヒートポンプ（個別分散）とし、共用部の空調設備はさらなる省エネルギー性能を追求・検討した。

その結果、市内企業のクラフトワーク株式会社のノウハウである未利用熱の多面的利用技術を採用し、駅周辺は



地中熱ヒートポンプ

地下水が豊富な地域であったことから、地域資源を活かした地下水熱および地中熱を活用するヒートポンプシステムを導入した。また、地下水熱および地中熱は共用部のペリメーターゾーンにパネルヒーターを設置し、開口部のドラフト抑制やAHUの再加熱、除湿の一部にも活用するなど未利用熱の徹底活用を実現している。

本病院は、地域に根ざした医療サービスで健康を守る使命を果たすとともに、環境にやさしい取り組みを継続し、高次な都市機能を備えた環境配慮型のまちづくりに貢献している。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	個別分散空調 (EHP) 一次エネルギー消費量:7,863.8GJ
採用システム	地中熱利用ヒートポンプシステム (半密閉型スクルー式ヒートポンプ) 一次エネルギー消費量:5,341.9GJ



(諸元) 同一空調負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

宇都宮脳脊髄センター・シンフォニー病院

所在地: 栃木県宇都宮市宮みらい
建築設計: 株小野里信建築アトリエ
建築施工: 関東建設工業(株)
設備設計: クラフトワーク(株)
設備施工: クラフトワーク(株)
延床面積: 9,525㎡
竣工: 2021年新設

■ 設備概要

水冷スクルーチャラー 177kW×2台 [神戸製鋼所]



株式会社伊徳



セントラル



地中熱



いとく追分店

長きにわたり地域に根ざした、 環境配慮型スーパーマーケット

株式会社伊徳は、秋田県大館市に本社を構え、1899年6月の創業以来、地域密着型のスーパーマーケットとして秋田県と青森県に28店舗を展開している。「お客さまにご不自由をかけるな」の社是の下、「地域の方々の食生活を担う」という重要な役割に向かい、日々成長を目指してお客さまとともに歩んでいる。

また、小売業およびそれに関連する事業者としての自覚と責任の下、地球環境の保全が生態系の存続につながることを認識し、循環型経済社会の形成実現と継続的な改善のために、常に環境への影響を配慮した事業活動を行っている。

地下水熱とヒートポンプ技術の併用で 省エネルギー・省コストを実現

2019年にオープンした「いとく追分店」は、約50mの深さで通年一定の温度(12~16℃)を保つ地下水を熱源とした全国初の冷凍設備および空調・融雪設備を導入した。

また、ひとつの循環サイクル内で冷凍設備と空調設備を運用することにより、各設備からの排熱回収を可能とした。冬期においてはブライン系統(図1→2)を切り替えることで、冷凍設備の温排熱を空調設備で回収することにより熱効率を高めることが可能となった。これによりブライン系統内の行き・還りの温度差が少なくなることで、地下水の流量減少および揚水ポンプの稼働低減が図られ、各設備全体で一次エネルギー消費量を39%削減している。

なお、各設備の導入にあたっては、環境省の補助事業である「廃熱・湧水等の未利用資源の効率的活用による低炭素社会システム整備推進事業」に採択されている。



地下水熱システム

システム概略図

図1(通期)

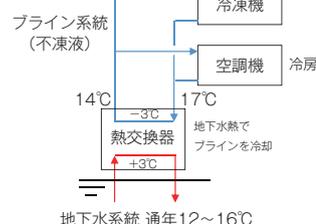
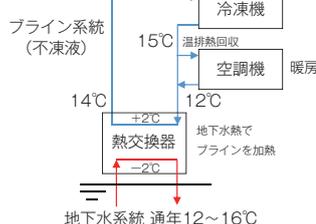


図2(冬期のみ)



空調設備外観

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	空冷式パッケージエアコン、 空冷式コンデンシングユニット、 融雪用電熱ヒーター 一次エネルギー消費量:7,645.4GJ
採用システム	地下水熱水冷式ヒートポンプ 地下水熱水冷式コンデンシングユニット 地下水熱式融雪システム 一次エネルギー消費量:4,687.6GJ



(諸元)実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh ※電気(昼間) 9.97 MJ/kWh
※電気(夜間) 9.28 MJ/kWh ※灯油36.7 MJ/ℓ
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

いとく追分店

所在地:秋田県潟上市天王上北野4-409
設備設計:株式会社リビエラ
設備施工:株式会社リビエラ
延床面積:1,562㎡
竣工:2019年新設
URL: https://www.itoku.co.jp/shop_list/iitake/

設備概要

業務用ヒートポンプ給湯機 4.68kW×2台
[日立グローバルライフソリューションズ]
水冷ヒートポンプチャラー 5台、
能力計303 kW[三菱電機]
水冷式冷凍機 7台、能力計138.6 kW[三菱電機]



株式会社サンニチ印刷



地中熱



(株)サンニチ印刷 社屋

印刷業務を軸に さまざまな事業を展開

株式会社サンニチ印刷は、1872年に日本最古の地方新聞である山梨日日新聞(当時「峡中新聞」)の印刷部門として甲府市に創業した。150年という歳月の中で培ってきた実績と経験に最新の技術を組み合わせ、企画・編集からデザイン・撮影、印刷、製本まで一貫した生産体制を構築し、客先のニーズに応えられるよう尽力している。

印刷以外にも電子書籍やホームページ制作をはじめ、デジタルコンテンツ制作、サイン事業や木材製品事業などさまざまな事業を展開しており、今後もさらなる事業の発展のために注力している。

補助金制度を有効活用し 地下水利用の空調設備を導入

今般、SDGsの取り組みが社会で広がる中で、山梨日日新聞社や山梨放送などのメディア企業のグループに属する同社も、未利用エネルギーの活用と省エネルギーを社会的責任ととらえ、

それらに貢献する取り組みを模索していた。

そのような中、同社の印刷工場の空調機が老朽化し、空調機の熱交換効率の低下や、旧態依然とした空調方式による機会損失が生じていたことから、それらを改善するために同社の地域で豊富にある地下水を活用した空調設備を導入することにした。

ただ、地下水を利用した空調設備を導入するにあたり、イニシャルコストの低減が大きな課題となったため、「廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業」の補助金を活用することにした。この補助金は、地域の廃熱・未利用熱等の未利用資源の活用システムや高効率エネルギー供給システムなどを構築する事業に対し、設備費、工事費などの2/3の補助が出る。この補助金を活用して地下水を利用した空調設備を導入し、最終的には総事業

費の1/2程度の補助が出たため、9年程度でペイバックできる見込みである。

稼働を開始してから1年以上が経過したが、二酸化炭素排出量は270t/CO₂程度削減、ピーク電力は100kW程度低減でき、電力負荷平準化に寄与するとともに、社会的責任を果たすことができている。

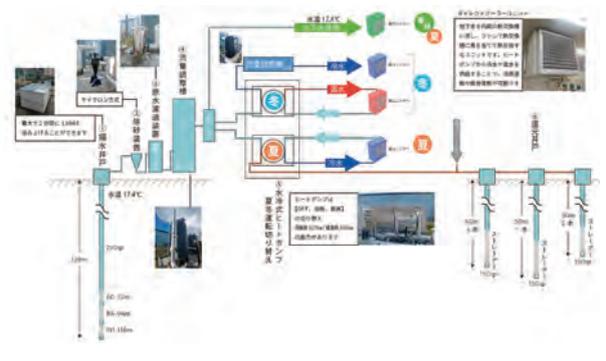
山梨県のメディアグループに属する企業として、省エネルギーと未利用エネルギーの活用を推進し、その活動を発信することで、社会的責任を遂行する会社を増やすきっかけづくりに寄与している。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	エアハンドリングユニット+ レシプロ冷凍機+重油焚真空温水ヒータ 一次エネルギー消費量:5,853.4GJ
採用システム	水冷式ヒートポンプ+ 地下水ダイレクトクーラー 一次エネルギー消費量:1,456.6GJ
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">従来システム</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: green;">-75%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-left: 10px;">採用システム</div> </div>	

(諸元)同一空調負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日) 9.76 MJ/kWh
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

地下水利用空調システム 全体図



株式会社サンニチ印刷

所在地: 山梨県甲府市宮原町608-1
竣工: 2021年更新
URL: <https://www.sannichi-p.co.jp/?msclkid=397cc552b61f11ec911a11354e962439>

■ 設備概要

水熱源ヒートポンプクーラー
327kW×1台 [MTA]
地下水ダイレクトクーラー
22kW×16台、51kW×5台





三重県伊賀市

ロート製薬株式会社 上野テクノセンターC棟



地中熱



ロート製薬上野テクノセンターC棟

人と環境にやさしい スマート工場の実現に向けて

ロート製薬株式会社では、セルフメディケーション志向の高まりによる、質の高い一般用医薬品へのニーズ拡大やビューティ関連商品においての高機能化粧品への期待といった需要拡大に応えるべく、マザー工場である三重県の上野テクノセンターにおいて新工場を増設した。IoTやAI技術を活用し、安全の確保と作業効率、生産性向上や再生可能エネルギーの活用および省エネルギー・高効率機器を導入した、「人と環境にやさしいスマート工場」の実現を目指すことになった。

自然エネルギーを安定的かつ最大限活用できるシステムを

新工場建設にあたり、環境負荷低減策としてビルマルチパッケージエアコンやLED照明など高効率機器を導入。また、グリーンルームなど生産工程を維持するための空調にかかる負荷のエネルギー消費が大きいことから、空調負

荷低減に利用できる再生可能エネルギーの機器の導入も検討した。

再生可能エネルギーの機器は、太陽光発電設備が主流と考えていたが、太陽光発電設備は、日照時間や天候によって発電量が左右されるため、自然エネルギーを安定的かつ最大限活用できるシステムを調査・検討していたところ、建設時の杭、基礎工事の掘削にあわせて施工できる地中熱ヒートポンプシステムが候補に上がり、検討の結果、汎用的な空冷式ヒートポンプシステムと比較して一次エネルギー消費量を年間1,478GJ(▲42%)の削減効果が期待でき、環境負荷低減に大きく寄与できると判断し、導入を決めた。



地中熱ヒートポンプチラー

地中熱ヒートポンプシステムは、2022年6月から運転を開始。年間を通して冷温熱負荷に対し、安定的に冷温熱源供給を担い、太陽光発電設備、ビルマルチパッケージエアコンやLED照明などの高効率機器とあわせ、既存棟のエネルギー消費量と比較して20%削減することを目指している。

一次エネルギー消費量削減効果

従来システム	空冷式ヒートポンプシステム 一次エネルギー消費量:3,526.2GJ
採用システム	地中熱ヒートポンプシステム 一次エネルギー消費量:2,048.4GJ



(諸元) 地中熱ヒートポンプシステムにおける想定熱量を空冷ヒートポンプシステムの成績係数で換算し熱量を算出し、その差を削減率とした比較シミュレーション

ロート製薬株式会社 上野テクノセンターC棟

所在地: 三重県伊賀市ゆめが丘7-4-1
 建築設計: 株式会社建築設計事務所
 建築施工: 株式会社竹中工務店
 設備設計: 株式会社建築設計事務所
 設備施工: 株式会社竹中工務店(株式会社、八千代電設工業株)
 延床面積: 20,651㎡
 竣工: 2022年新設

設備概要

地中熱ヒートポンプチラー 150kW×1台
 【ゼネラルヒートポンプ工業】

大樹町役場



北海道
大樹町



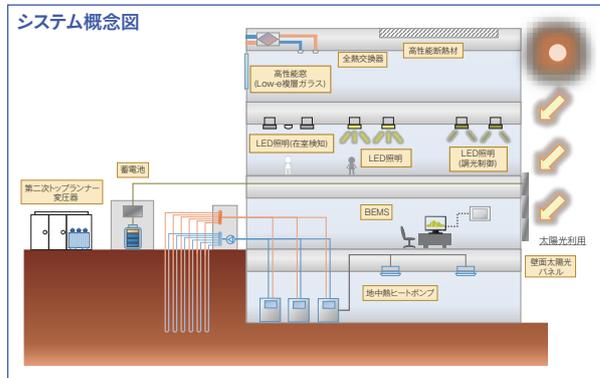
個別分散



地中熱



大樹町役場



自然豊かな大樹町から宇宙を視野に産業育成

大樹町は北海道の東部、十勝の南に位置している。東は太平洋、西は日高山脈に接し、中央部は広大な十勝平野が広がり、農業を中心に漁業、林業を基幹産業としている。

また、航空宇宙産業基地の候補地として「宇宙のまちづくり」を35年以上進めており、近年では「北海道に、宇宙版シリコンバレーをつくる」という計画の実現に向けて、アジア初となる民間に開かれた宇宙港「北海道スペースポート(HOSPO)」の整備が進められている。町内の多目的航空公園等では民間事業者のロケット打ち上げ実験や、JAXA・大学などによるさまざまな実験が行われるなど、宇宙のまちづくりを進めている自治体として、全国的にも広く知られている。

防災拠点の充実と環境への配慮に重点

1973年に建設された旧庁舎は老朽化が進み、耐震基準を満たしていなかったことから、災害拠点としての行政機能を確保するため、新庁舎を建設することとなった。

新庁舎の建て替えにあたっては、

当初よりCO₂排出量削減を基本コンセプトのひとつとして設計が進められていたことから、空調は地中熱ヒートポンプ(個別分散)を全面的に導入している。夏は30℃を超える一方、冬は-30℃近くになる大きな寒暖差がある大樹町において、年間を通じて一定の温度帯となる地中熱を活用することで、盛夏期は効率的な冷房、厳冬期も安定した暖房が期待できる点が採用を後押しした。

その他、全熱交換器や調光制御機能付LED照明などで省エネルギーを図り、太陽光発電・リチウムイオン蓄電池を導入することでZEB Ready(一次エネルギー消費量削減率54%)を達成し、快適性の向上とCO₂排出量削減を両立している。

なお、大樹町では庁舎建設と並行してスマート街区構築事業も実施している。電力契約は庁舎の他、小学校や生涯学習センターなど近隣の公共建築物で一括受電しており、街区内には庁舎とは別に太陽光や蓄電池、木質バイ



採熱ヘッド

オマスボイラなども設置されている。今後はスマート街区全体での運用最適化を目指し、ZEB庁舎が中心となり、脱炭素化や災害に強い地域防災拠点を実現していく。



地中熱ビルマル熱源機

一次エネルギー量削減効果(その他除く)

従来システム	非ZEB化建築物 一次エネルギー消費量:3,575GJ
採用システム	地中熱ヒートポンプ(ビル用マルチ) 一次エネルギー消費量:1,613.8GJ



(諸元)同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー換算値
※電気(全日)9.76MJ/kWh
※「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

大樹町役場庁舎

所在地:北海道広尾郡大樹町東本通33
建築設計:日本都市設計㈱
建築施工:川田工業・高橋工務店・菊池建設企業共同体
設備設計:㈱テクノクルー
設備施工:機械/奥原商会 北海道アルファ中工業共同企業体
電気/勝海電気 北口電器商会 神山電気商会共同企業体
延床面積:2,946.87㎡
竣工:2022年新設
URL:https://www.town.taiki.hokkaido.jp/

■設備概要

地中熱ヒートポンプ(個別分散)
31.5kW×1台、37.5kW×2台、45.0kW×1台、
61.5kW×2台(ゼネラルヒートポンプ工業)
冷温水槽 1㎡



長井市



地下水熱



長井市庁舎

舟運の港町として栄えた、
長い歴史を感じる街なみ

山形県長井市は、かつて京都や大阪と米沢をつなぐ最上川舟運の港町として栄え、現在も街のあちこちに当時の面影を残すレトロな建物や水路が残り、市民の手で大切に守られている。

市内には白つつじ公園、あやめ公園、三淵渓谷、ながい百秋湖など見所が多く、近年は世界的にも人気が高まっている「けん玉」で有名なまちとして知られるようになった。

自然エネルギーを有効活用した
全国初の鉄道駅一体型市庁舎

山形県長井市の旧本庁舎は、市制が施行された1954年の4年後の58年に完成し、長らく市街地の中枢を担ってきたが、老朽化などの問題が顕著となり移転が決定された。

建設場所は、旧本庁舎が洪水時浸水想定区域内に位置することから、安全な場所として山形鉄道フラワー長井線・長井駅周辺を選定した。

長井駅と一体化した全長約170mの南北方向に長い建物形状となり、中心市街地の活性化も期待されている。

2021年5月に開庁した新庁舎は、自然豊かな長井の地にふさわしく「光・水・風」が持つ自然エネルギーを有効活用した最先端の庁舎となっている。

「光」では、太陽光発電設備を採用し、積雪を考慮して南側壁面に垂直設置した。「水」では、豊富な地下水を熱源とした空調システムを導入し、地中熱（地下水）利用ヒートポンプと床輻射空調により、空調熱エネルギーの削減を図っている。また、他にも無散水消雪等に地下水を活用している。「風」では、ナイトパーズ（夜間外気の利用）や高性能サーキュレーターシステム、



長井市庁舎 全景



水冷式ヒートポンプチラー

全熱交換型換気扇の採用により、ここでも空調エネルギーの削減を図った。

以上のように新庁舎は、自然エネルギーの活用や最新の省エネルギー技術・設備の導入により、環境負荷の低減を目指した「新たな長井市の顔」となっている。

長井市庁舎

所在地：山形県長井市栄町1-1
建築設計：(株)伊藤設計
建築施工：戸田那須大泉建設特定建設工事共同企業体
設備設計：(株)伊藤設計
設備施工：戸田那須大泉建設特定建設工事共同企業体
延床面積：8,533.27㎡
竣工：2021年新設
URL：<https://www.city.nagai.yamagata.jp/>

■ 設備概要

地下水対応水冷式ヒートポンプチラー
310.8kW×1台
【ゼネラルヒートポンプ工業】



利府町文化交流センター リフノス

宮城県
利府町

地中熱



利府町文化交流センター リフノス

「賑わい」をキーワードに、
交流が生まれ絆が深められる場を

利府町は宮城県のほぼ中央に位置し、東は日本三景・松島の一角をなし、西は杜の都・仙台市に隣接している。縄文時代から近世にかけての遺跡が数多く存在し、古くから人の営みがあったことがうかがえる。近世に入ってからには仙台北下に隣接していたことから、交通の要衝として栄えた。現在では、仙台市のベッドタウンとして子育て世帯を中心に若い世代から人気が高い。

利府町文化交流センター「リフノス」は、利府町に暮らすすべての人の交流と絆を深められる「場」を創り出すことを目指し、「賑わいが生まれる大きな屋



エントランスホールのエコツリー

根」、「賑わいをつなぐエントランスホール」、「賑わいが街に広がるランドスケープ」の3つのテーマで設計を進め、2021年7月に「町民みんなで支え成長する新拠点」としてオープンした。

本施設は、本を通じた感動や発見を提供する図書館、あらゆる世代が学びあう場を提供する公民館、晴れの舞台を創出する文化会館からなる複合施設として機能する。

愛称の「リフノス」は、「巣のように皆が集まって育っていける場所」となることを願って名付けられ、賑わいの創出や芸術・文化・音楽などさまざまな活動に活用してほしいという想いが込められている。

地域の環境問題に配慮した
先進的なモデル事業として

建物内には、大きな屋根を支える特徴的な4本の組柱からなる「エコツリー」が10か所配置されており、その上部から自然光が降り注ぎ、施設内の照明負荷の低減につながっている。照明器具もLEDを採用し、一部に太陽光

発電システムも取り入れており、施設全体を通して省エネルギーに取り組んでいる。

また、一年を通して安定した地中熱を利用して冷暖房を行う地中熱空調システムにより冷暖房の効率が向上し、排出するCO₂の削減という環境問題に配慮した、地域の先進的なモデル事業として広く発信していくことを目指している。



地中熱ヒートポンプチラー

利府町文化交流センター リフノス

所在地：宮城県宮城郡利府町森郷字新椎の木前31-1
建築設計：(株)佐藤総合計画
建築施工：五洋・小板橋特定建設工事共同企業体
延床面積：5,308.01㎡
竣工：2021年 新設
URL：<https://rifunos.jp/>

■ 設備概要

地中熱ヒートポンプシステム(冷却)
181kW
地中熱ヒートポンプシステム(暖房)
205kW [ゼネラルヒートポンプ工業]





越前市庁舎



地中熱



越前市庁舎

地域の伝統産業の素材・技法を活用した新庁舎はまちのシンボル

越前市は福井県の中央部に位置し、「大化の改新」のころには越の国の国府が置かれ、北陸地方の政治・経済・文化の中心地として栄えてきた。平安時代には「源氏物語」の作者である紫式部が、生涯でただ一度、京都を離れ、多感な少女時代を過ごした地である。

本庁舎建設は、「まちの活性化とまち空間再生の大きな契機とする」ことを基本理念とし、コンパクトで持続的に発展するまちづくりの拠点となるべく2019年10月に竣工、20年1月から供用を開始した。

敷地内には噴水ひろばと芝生ひろば、ひろば兼駐車場が広がり、行政機関・市民利用機能の両方を備える施設を実現している。庁舎建設にあたって



井水ヒートポンプ

は、越前市のさまざまな伝統産業(越前和紙・越前打刃物・越前指物・越前瓦)を設計に取り入れることで、越前市のシンボルとして地場産業をアピールしている。

エネルギー消費を最小限に抑える最新式の各種システムを導入

本庁舎は、自然エネルギー利用の観点から注目すべき手法が導入されている。旧庁舎で生活用水として利用していた既存井戸の豊富な井水を多段階に利用し、空調熱源機には井水ヒートポンプチャラーを採用している。年間を通してほぼ一定温度である井水を熱源水とすることで、ヒートポンプの高効率運転を実現している。さらに、各空調機への冷水送水温度を12℃、還り温度を20℃という中温度域で行っており、ヒートポンプ機器効率の向上、搬送動力の低減を実現している。また、空調熱源設備は、電気とガスのベストミックス方式とすることで、電力の負荷平準化と災害時のリスク分散を図った。

他にも、高性能Low-E複層ガラスによる日射侵入抑制・高断熱化、LED照明や人感センサーによる照明の制御、

発電しながら熱を回収して利用するマイクロコージェネレーションシステム、吸着剤を用いて空気中の水分を直接除去するデシカント空調、赤外線を用いた人検知センサーにより外気導入量をきめ細やかに制御するオンデマンド環境制御システムなど、エネルギー消費を最小限に抑えるために多くのシステムが採用されている。

今後のさらなる省エネルギーの実現のため、システム運用開始後のマネジメントも行っている。中央監視設備で温度・湿度・エネルギー量などの各データを収集・分析し、運用改善チューニングを行うことで、継続的な省エネルギー化の促進を目指している。

越前市庁舎

所在地：福井県越前市府中1-13-7
 建築設計：株式会社総合計画・株式会社建築事務所設計共同体
 建築施工：田中建設株式会社・北信建設株式会社・竹内工務店株式会社・三田村工務店JV、株式会社ウエキミ・株式会社原・株式会社ササキ工業・北日本建設株式会社
 設備設計：株式会社総合計画・株式会社建築事務所設計共同体
 設備施工：河上電機株式会社・テラオライテック株式会社・道下電機株式会社・関本電設株式会社JV、テラオライテック株式会社・正光設備株式会社・上野ガス株式会社・タケブタ管工株式会社・アカホリ管工株式会社・板倉設備株式会社・未来住建JV
 延床面積：12,679.76㎡
 竣工：2019年新設
 URL：<https://www.city.echizen.lg.jp>

■設備概要

井水活用ヒートポンプ
 323kW×1台[日本冷熱システム]





川内駅コンベンションセンター「SSプラザせんだい」



川内駅コンベンションセンター「SSプラザせんだい」

豊かな自然と発電施設が共存する「次世代エネルギーのまち」

薩摩半島の北西部に位置する薩摩川内市は、東シナ海に面した変化に富む白砂青松の海岸線、市街部を悠々と流れる一級河川「川内川」、蘭牟田池をはじめとする緑豊かな山々や湖、地形の変化の美しい甌島、各地の温泉など、多種多様な自然環境を有した地域である。

市内に立地する基幹電源施設は、九州電力管内で発電される電力量の4分の1を発電している。さらに多く

の再生可能エネルギー発電施設が立地し、約96,000世帯の年間の電力消費量に相当する発電を行うなど、「次世代エネルギーのまち」としての側面を持ちあわせている。

次世代エネルギーを有効活用し、新たな賑わいの創出につなげる

公共・民間が一体となって「新たな賑わいの創出」を目的に、コンベンション機能を核とする複合施設「川内駅コンベンションセンター SSプラザせんだい」を整備した。施設には次世代エネルギーシステム(太陽光発電、蓄電池



地中熱利用水熱源ヒートポンプ空調機



地中熱

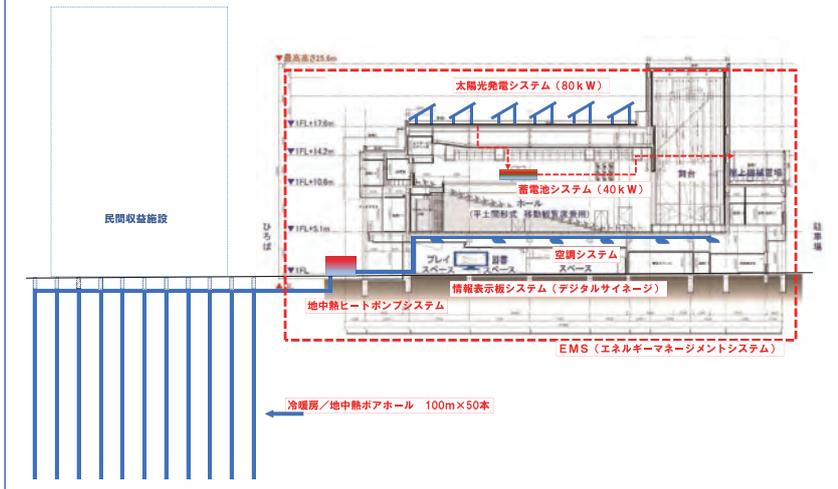
システム、地中熱を利用した水熱源空調設備、EMS)を導入し、施設の低炭素化を実現。導入設備を活用した防災拠点施設としての役割も担っている。

次世代エネルギーシステムの一部として導入した地中熱ヒートポンプシステムは、年間を通して一定である地中の温度に着目し、地中に設置された熱交換器内に水を循環させて空調機の熱源として利用する自然エネルギーを活用した設備で、同規模の公共施設における地中熱利用は九州初である。

また、EMSの導入により次世代エネルギーの発電量や設備の使用量などのデータを可視化。さらにはデジタルサイネージを利用し、来場者が次世代エネルギーシステムの環境面や経済面などの効果を実感できる環境を整備しており、視察や見学会、次世代エネルギーフェアなどのイベントを通じて普及啓発、賑わいの創出を行っている。

薩摩川内市は今後も、次世代エネルギーの活用・普及を通してSDGs、カーボンニュートラルの達成に貢献していく。

次世代エネルギーシステム導入概要断面図(南北方向)



川内駅コンベンションセンター「SSプラザせんだい」次世代エネルギー設備

所在地:鹿児島県薩摩川内市平佐1-18
設備設計:株式会社石本建築事務所
設備施工:株式会社榎村組、株式会社川内北電工川内営業所
延床面積:5,900㎡
竣工:2021年新設

■設備概要

地中熱利用水熱源ヒートポンプ空調機 28kW×1台、56kW×1台、77.5kW×1台 [三菱電機]
蓄電池システム 40kWh相当 [パナソニック]
太陽光発電システム 80kW相当 [パナソニック]

地域別INDEX

北海道	北電興業株式会社 一般財団法人北海道電気保安協会 札幌中央事務所	事務所・複合施設	30	中部	株式会社義津屋 津島本店	事務所・複合施設	32
	株式会社ダイイチ	商業施設・飲食店舗	46		豊田合成株式会社 稲沢工場	産業	57
	株式会社ラルズ	商業施設・飲食店舗	47		御前崎市学校給食センター	官公庁・自治体	61
	三菱地所株式会社・株式会社三菱地所設計 ザ ロイヤルパークキャンパス札幌大通公園	宿泊・温浴施設	50		常盤工業株式会社	住宅・設計・施工	64
	大樹町役場	官公庁・自治体	69		ロート製薬株式会社 上野テクノセンターC棟	産業	68
東北	医療法人誠仁会 尾野病院	医療・福祉施設	33	関西	東京建物株式会社 Brillia Tower 堂島	住宅・設計・施工	28
	社会福祉法人 慶和会 ケアハウス花いちもんめ	医療・福祉施設	34		社会医療法人誠光会 淡海ふれあい病院	医療・福祉施設	40
	医療法人社団悠愛会 介護老人保健施設メルヘン	医療・福祉施設	35		社会福祉法人大阪市障害者福祉・スポーツ協会 大阪市舞洲障がい者スポーツセンター「アミティ舞洲」	医療・福祉施設	41
	富岡町 共生サポートセンター さくらの郷	医療・福祉施設	36		泉北ビル株式会社	商業施設・飲食店舗	48
	社会福祉法人豊聖福祉会 特別養護老人ホーム ながうらの郷	医療・福祉施設	37		株式会社マルアイ マルアイ尼崎小中島店	商業施設・飲食店舗	49
	西和賀町 総合給食センター	官公庁・自治体	60		キッコーマン食品株式会社 高砂工場	産業	58
	株式会社伊徳	商業施設・飲食店舗	66		株式会社フリート	住宅・設計・施工	29
	利府町文化交流センター リフノス	官公庁・自治体	70		ダイキン工業株式会社	宿泊・温浴施設	51
	長井市	官公庁・自治体	71		株式会社ホテル一畑	宿泊・温浴施設	52
	日本リート投資法人 ラ・ベリテ AKASAKA	事務所・複合施設	31		宇部市	官公庁・自治体	62
関東	社会福祉法人恩賜財団済生会支部 埼玉県済生会鴻巣病院	医療・福祉施設	38	四国	株式会社ジェイコム 熟年コミュニティせとうち	医療・福祉施設	42
	高田製薬株式会社 北埼玉工場	産業	55		株式会社轟組 セリーズ事業部 セリーズ	宿泊・温浴施設	53
	OBARA株式会社	産業	56		三豊市 道の駅ふれあいパークみの	宿泊・温浴施設	54
	宇都宮脳脊髄センター・シンフォニー病院 クラフワーク株式会社	医療・福祉施設	65		医療法人春陽会 兵庫の郷	医療・福祉施設	43
	株式会社サンニチ印刷	産業	67		社会福祉法人大分福祉会 特別養護老人ホーム アルメイダメモリアルホーム	医療・福祉施設	44
	株式会社とやまヒューマンサービス ひなたぼっこ上市	医療・福祉施設	39		プレットサンフーズ株式会社	産業	59
	越前市庁舎	官公庁・自治体	72		川内駅コンベンションセンター 「SSプラザせんだい」	官公庁・自治体	73
	中電不動産株式会社 グランクレア桜山、グランクレア榎木町	住宅・設計・施工	27		医療法人南嶺会 勝連病院	医療・福祉施設	45

システム一覧

ヒートポンプ・蓄熱普及貢献賞

受賞種別	所在地	ページ	空調		個別分散	ヒートポンプ給湯	ショーケース	生産プロセス	電気温水器	床暖房	地中熱	地下水熱
			水蓄熱	氷蓄熱								
住宅・設計・施工												
中電不動産株式会社 グランクレア桜山、グランクレア榎木町	愛知県名古屋	27				●						
東京建物株式会社 Brillia Tower 堂島	大阪府大阪市	28				●				●		
株式会社フリート	広島県広島	29				●						
事務所・複合施設												
北電興業株式会社 一般財団法人北海道電気保安協会 札幌中央事務所	北海道札幌	30			●	●						
日本リート投資法人 ラ・ベリテ AKASAKA	東京都港区	31			●							
株式会社義津屋 津島本店	愛知県津島	32			●							
医療・福祉施設												
医療法人誠仁会 尾野病院	青森県つがる	33			●	●			●			
社会福祉法人 慶和会 ケアハウス花いちもんめ	宮城県東松島	34			●	●						
医療法人社団悠愛会 介護老人保健施設メルヘン	山形県山辺	35			●							
富岡町 共生サポートセンターさくらの郷	福島県富岡	36			●	●						
社会福祉法人豊聖福祉会 特別養護老人ホームながうらの郷	新潟県新潟	37			●	●						
社会福祉法人恩賜財団済生会支部 埼玉県済生会鴻巣病院	埼玉県鴻巣	38			●							
株式会社とやまヒューマンサービス ひなたぼっこ上市	富山県上市	39				●						
社会医療法人誠光会 淡海ふれあい病院	滋賀県草津	40			●							
社会福祉法人大阪市障害者福祉・スポーツ協会 大阪市舞洲障がい者スポーツセンター アミティ舞洲	大阪府大阪	41									●	
株式会社ジェイコム 熟年コミュニティせとうち	愛媛県西条	42				●						

システム一覧

	所在地	ページ	空調		ヒートポンプ給湯	ショーケース	生産プロセス	電気温水器	床暖房	地中熱	地下水熱
			水蓄熱	氷蓄熱							
医療・福祉施設											
医療法人春陽会 兵庫の郷	佐賀県佐賀市	43			●						
社会福祉法人大分福祉会 特別養護老人ホームアルメイダメモリアルホーム	大分県大分市	44			●						
医療法人南嶺会 勝連病院	沖縄県糸満市	45			●						
商業施設・飲食店舗											
株式会社ダイイチ	北海道札幌市	46			●	●					
株式会社ラルズ	北海道千歳市	47		●							
泉北ビル株式会社	大阪府堺市	48		●							
株式会社マルアイ マルアイ尼崎小中島店	兵庫県尼崎市	49	●		●	●	●				
宿泊・温浴施設											
三菱地所株式会社・株式会社三菱地所設計 ザ ロイヤルパークキャンパス札幌大通公園	北海道札幌市	50			●						
ダイキン工業株式会社	鳥取県鳥取市	51	●		●						
株式会社ホテル一畑	島根県松江市	52			●	●					
株式会社轟組 セリーズ事業部 セリーズ	高知県高知市	53			●						
三豊市 道の駅ふれあいパークみの	香川県三豊市	54			●						
産業											
高田製薬株式会社 北埼玉工場	埼玉県加須市	55					●				
OBARA株式会社	山梨県笛吹市	56		●							
豊田合成株式会社 稲沢工場	愛知県稲沢市	57					●				
キッコーマン食品株式会社 高砂工場	兵庫県高砂市	58					●				
プレットサンフーズ株式会社	福岡県久留米市	59	●								

	所在地	ページ	空調		ヒートポンプ給湯	ショーケース	生産プロセス	電気温水器	床暖房	地中熱	地下水熱
			水蓄熱	氷蓄熱							
官公庁・自治体											
西和賀町 総合給食センター	岩手県西和賀町	60			●						
御前崎市 学校給食センター	静岡県御前崎市	61			●						
宇部市	山口県宇部市	62	●								

特別感謝状

住宅・設計・施工											
常盤工業株式会社	静岡県浜松市	64		●							
医療・福祉施設											
宇都宮脳脊髄センター・シンフォニー病院 クラフトワーク株式会社	栃木県宇都宮市	65			●						●
商業施設・飲食店舗											
株式会社伊徳	秋田県鴻上市	66		●							●
産業											
株式会社サンニチ印刷	山梨県甲府市	67									●
ロート製薬株式会社 上野テクノセンターC棟	三重県伊賀市	68									●
官公庁・自治体											
大樹町役場	北海道大樹町	69			●						●
利府町文化交流センター リフノス	宮城県利府町	70									●
長井市	山形県長井市	71									●
越前市庁舎	福井県越前市	72									●
川内駅コンベンションセンター「SSプラザせんだい」	鹿児島県薩摩川内市	73									●

📖 アイコン解説



水蓄熱

水蓄熱式空調システムは、主に地下の空間を水蓄熱槽として利用。冷房時は冷水、暖房時には温水で蓄熱する。蓄熱槽の水は、消防用水や災害時の雑用水にも利用が可能。



氷蓄熱

氷蓄熱式空調システムは、夜間に、夏は氷、冬は温水を作って蓄えておき、昼間の冷暖房などに利用される。



セントラル

熱源機器と空調機を組み合わせる空調方式で、一般には熱源機器を一か所に集中設置し、冷温水を空気調和機に送水して冷暖房する。大規模建築物に多い。(ウォーターチリングユニット、ターボ冷凍機等)



個別分散

空調を必要とするエリア(各階、各フロア)毎に空調機を設置する空調方式で、空調の起動や停止、温度調節、風量調節等をエリア毎に設定できる。小中規模建築物に多い。(パッケージエアコン、ビル用マルチエアコン等)



ヒートポンプ給湯

エコキュートなどのヒートポンプを利用した給湯システム。従来型の給湯機と比べてCO₂排出量を大幅に抑えられる。



ショーケース

スーパーマーケットやショッピングセンターにおいて、閉店後や人の少ない夜間に、蓄熱槽に氷をつくり、昼間のショーケースの冷却に利用する。



生産プロセス

ヒートポンプを製品の製造工程に利用するシステムで、加熱や冷却、乾燥に利用される。



電気温水器

夜間電力を利用して貯湯する大型電気温水器や温水器。



床暖房

床暖房ユニットで温水を作り、床下に敷いた温水パネルにお湯を流して暖房を行う。



地中熱

地中熱利用は、地中の温度変化が少ないことを利用し、熱交換器で採熱あるいは排熱して冷暖房に活用するシステム。大気中に放熱しないので、ヒートアイランド現象の抑制に効果がある。



地下水熱

地下水熱は、地中熱同様に外気温度に比べて年間を通して安定しており、冬は暖かく、夏は冷たい特質がある。この温度差を利用して、冷暖房や給湯などの熱源に利用される。