

特集・蓄熱システム徹底研究

全国の医療・福祉施設で採用が広がる ヒートポンプ・蓄熱システム

文 松浦 隆幸（建築ジャーナリスト）
写真 安川 千秋



人の生命と健康を預かる病院や介護・福祉施設には、あたためかい対応と安全・安心が最も重視される。健康をそこなった方や、お年寄りが数多く利用することを考えれば、それは当然のことであろう。そうした施設の空調、給湯システムには、安定した運転と、多様なニーズに過不足なく応えられる柔軟性が求められるが、最近では、コストパフォーマンスもいっそう重要視されるようになっていく。

今回取材した、高知の純木造建築のリハビリテーション病院、福岡の総合病院、富山の福祉施設とデイサービスセンターでは、ヒートポンプ・蓄熱システムが、期待された役割を十分に果たし、その実力を認められ高い評価を受けていた。

ケーススタディ ①

リハビリテーション病院「すこやかな杜」 (高知県高知市)

純木造の病院で快適空間を実現する 蓄熱式給湯・空調システム

2007年12月、温暖な気候で知られる高知市春野町に、純木造の病院が開院した。豊かな自然に恵まれた立地ばかりでなく、施設自体も「人と自然にやさしい病院」としてつくられている。そんな病院づくりのコンセプトと合致したのが、給湯と空調に蓄熱式を採用したオール電化の設備システムだ。



CASE STUDY

全国の医療・福祉施設で採用が広がる
ヒートポンプ・蓄熱システム





緑豊かな「杜」には20数種類の野鳥が飛来する(上)
高知県産の木材とおだやかな光りにつまれた理学療法棟(中・右)
内装やベッドにも木材が使われている(下)

リハビリテーション病院「すこやかな杜」は、見慣れた病院とはだいぶ趣が違う。緑豊かな環境の中に、切妻屋根※のかかった木造の低層建物が、中庭を挟んで並んでいる。新設病院が木造というのは、最近では極めて珍しい。「なんとかして木造の病院をつくりたいと、最初から考えていました」。すこやかな杜を運営する医療法人恕泉会、治久会理事長の内田泰史氏は、そう話す。木造にこだわったのにはわけがある。「これまでに、高知市内を中心にくつもの医療・福祉関連の施設をつくってきましたが、暖かみのある木造の建

※書物を半ば開いて立て「へ」の字のようになった形の屋根





もちろん診察室も木で囲まれている

「燃焼がなく安全である上、安定したエネルギーという点も評価して、オール電化を採用しています。しかも、環境面やランニングコストに配慮して、給湯と空調で蓄熱システムを導入しました」。

病院でエネルギー消費の比重が高い用途のひとつが給湯である。すこやかな杜の場合、60床の入院患者があり、

毎日、調理や入浴に大量の湯を使う。しかも、湯を使うのは日中の一部の時間帯に集中している。

つまり給湯設備は、ピーク時の必要量を満たすように備えなければならぬが、それでは大半の時間は「宝の持ち腐れ」になってしまう。そうした非効率を解消するために着目したのが、蓄熱式給湯システムだ。

導入に当たって、厨房と浴槽で多くの湯を使う北病棟の給湯設備について、二つの有力なシステムを比較検討した。

ヒートポンプ給湯機による蓄熱式給湯システムと、燃焼式給湯器との二つだ。試算の結果、蓄熱式給湯システムのほうが、はるかに有利なことがわかった。年間のランニングコストは7割以上安く

で済み、しかもCO₂排出量を3分の2程度に抑えられるという結果だった。その試算を踏まえ、最終的には施設全体で蓄熱式給湯システムを導入した。採用したのはヒートポンプ給湯機とエコキュート、電気温水器の三つの給湯設備だ。

「それぞれの機器は、最も高い省エネ効果が得られるように、適材適所で配置されています」と、蓄熱設備の施工を手がけた栗原工業株式会社の

高知営業所主任の伊達知孝氏は説明する。例えば、それほど多くの湯は必要ない理学作業療法棟には、貯湯槽460リットルのエコキュートを設置。一方、浴室や厨房

がある病棟は、大量の湯を使うので、それぞれの必要量に応じて、ヒートポンプ給湯機と電気温水器とを使い分けている。

湯をほとんど使わない夜のうちに、割安な夜間電力を活用して機器を運転し、それぞれの貯湯タンクに湯を蓄える。翌朝になると、蓄熱した湯を優先的に使い、万が一不足する場合は、それぞれの機器を追いかけ運転できるシ

ステムとなっている。――開院から2年になりますが、湯温が不十分だとか、湯量が足りなくなるといった問題は、まったく起きていません。すこやかな杜事務長の吉岡孝夫氏がそう話すように、蓄熱式給湯システムは順調に稼働している。

夜間は稼働しない諸室は蓄熱式空調システムを導入

給湯と並んで、病院で多くのエネルギーを消費するのが、空調だ。すこやかな杜では、空調でも蓄熱システムのエコ・アイスを導入している。

エコ・アイスを使うのは、病棟以外の診療棟や理学作業療法棟などだ。それらの棟にある診察室や待合室、事務室、検査室、理学療法室などは、原則として夜間は使わない。空調の利用も日中に限られ、夜間は必要ない。

こうした空調の使い方は、エコ・アイスの特性に適している。空調を使わない夜のうちに、割安な夜間電力を使って熱源機を運転して、夜のうちに翌日の空調に必要な水や湯を、蓄熱槽に蓄えることができるからだ。昼間の空調に使うエネルギーと、それにかかるコストとを大幅に低減できる。

すこやかな杜では、日中の空調運転に限られる棟で、重点的にエコ・アイスを採り入れ、空調のランニングコストを低減を図っている。加えて、内田氏は「電力利用を夜間にシフトさせれば、化石燃料比率が低い夜間の電力を使用す

ランニングコストを7割減らす電気蓄熱式給湯システム

「人と自然にやさしい木造の病院」というコンセプトに沿って、設備システムでも工夫している。施設を建設した入交建設株式会社営業本部部長の溝渕彬氏は、その特徴をこう話す。

入交建設株式会社営業本部部長の溝渕彬氏は、その特徴をこう話す。



栗原工業株式会社
四国支店 高知営業所
主任 伊達 知孝 氏



入交建設株式会社
営業本部
部長 溝渕 彬 氏



リハビリテーション病院
「すこやかな杜」
事務局長 吉岡 孝夫 氏



医療法人 恕泉会・ 治久会
理事長 内田 泰史 氏

CASE STUDY

全国の医療・福祉施設で採用が広がる ヒートポンプ・蓄熱システム



敷地内には庭園、散歩道が設けられている(上)
ゆったりとした浴室(中)
快適空間を提供する蓄熱システム(下)



ることで、発電時のCO₂排出抑制に貢献できることになり、当病院のコンセプトとも合致します」と、そのメリットを強調する。

内田氏がこだわり、こうした設備によって快適空間を支える木造の病院には、確かな診療の効果があるようだ。

「木に包まれた空間にしていると、患者さんも職員も、本当に落ち着いて診療できます」。

その言葉を象徴するエピソードがある。他の病院では落ち着かず、診察もままならない子どもが、この病院に来ると静かに診察を受けていくという。また診察が終わってもすぐには帰宅せず、ロビーなどで時間を過ごす人も少なくない。木造建築であるだけでなく、医師や看護師、事務の職員たちの雰囲気も、患者さんたちを落ち着かせる大きな理由であろう。

効果は、数字にも表れている。すこやかな杜から、入院患者が自宅に復帰

■リハビリテーション病院「すこやかな杜」

■建物概要

所在地：高知県高知市春野町芳原 1316

設計：山本長水建築設計事務所・(有)テラ

蓄熱設備設計：(有)進設備設計事務所

施工：入交建設(株)

蓄熱設備施工：栗原工業(株)

敷地面積：2万3,600㎡

延床面積：4,813㎡

構造：木造

階数：地上2階

開院時期：2007年12月

■蓄熱設備概要

空調：エコ・アイス10馬力相当×3台、13馬力相当×1台、16馬力相当×2台、20馬力相当×1台【三菱電機】

給湯：エコキュート460ℓ×1台【三菱電機】

電気温水器590ℓ×9台・460ℓ×3台【日立アプライアンス】
370ℓ×1台【パナソニック電工】

ヒートポンプ給湯機59.5kW×2基【三菱電機】

貯湯槽6㎡×1台、7.5㎡×1台



広々とした中庭で患者さんと談笑する内田理事長

する確率は約70%と、こうした施設としては際立って高いのだ。

そんな木造の病院を設備面で支えるのが、蓄熱システムを組み込んだオール電化の設備だ。安全性や安心感を確保したことで、快適な天然木の診療空間を実現している。

ケーススタディ ②

朝倉医師会病院 (福岡県朝倉市)

地域医療サービスの充実を目指す総合病院の 給湯、空調設備には蓄熱システムが最適

福岡県朝倉市に2008年に完成した朝倉医師会病院は、地域医療の充実を目指す理念を実現すべく、建物の設備システムにも工夫を施した。空調・給湯・床暖房の三つの蓄熱システムを組み込んだオール電化設備で、ランニングコストを大幅に抑えつつ、医療施設に欠かせない快適で衛生的な環境を生み出している。



福岡県の中南部に位置する人口6万人弱の朝倉市は、2006年3月に、旧甘木市と旧朝倉町、旧杷木町の1市2町が合併して誕生した。西鉄甘木線と甘木鉄道の二路線の終着駅がある中心部には、多くの医療施設が集中している。その中でもひととき威容を誇るのが、朝倉医師会病院だ。

医師会は開業医、勤務医が組織する学術専門団体。地元の医師会が設立・運営する旧甘木朝倉医師会病院は、福岡県から旧福岡県立消化器医療センターの移譲を受け、2005年に合併して現在の名称に改めた急性期病院である。合併後、旧医療センターの敷地内に新しい施設の建設を進め、2008年3月に、地上5階建て、計3000床の現在の病院が完成した。



ロビーの暖房は蓄熱式床暖房で

CASE STUDY

全国の医療・福祉施設で採用が広がる
ヒートポンプ・蓄熱システム





電子カルテを導入したフルオープンカウンターのスタッフステーション（上）、
車椅子で入浴できる浴室（下）

「急性期医療を手がける当病院は、地域の医師と緊密な連携を取りながら、充実した地域医療サービスのご提供を目指しています。2009年4月からは専用ネットワークを通じて、地域の医師と電子カルテを共有する『地域連携システム』もスタートさせました。総務課長の永松幸保氏は、同病院の取り組みをそう説明する。

1年余り前に完成した新施設は、各種の最先端の医療機器を導入しているが、建物自体もこれからの時代にふさわしい設備システムによって稼動している。「電気は高くつく、コストがかかる」という既成のイメージがあつて、当初、考えていませんでした。ところが、設計時に、電気のほうが安全性だけで

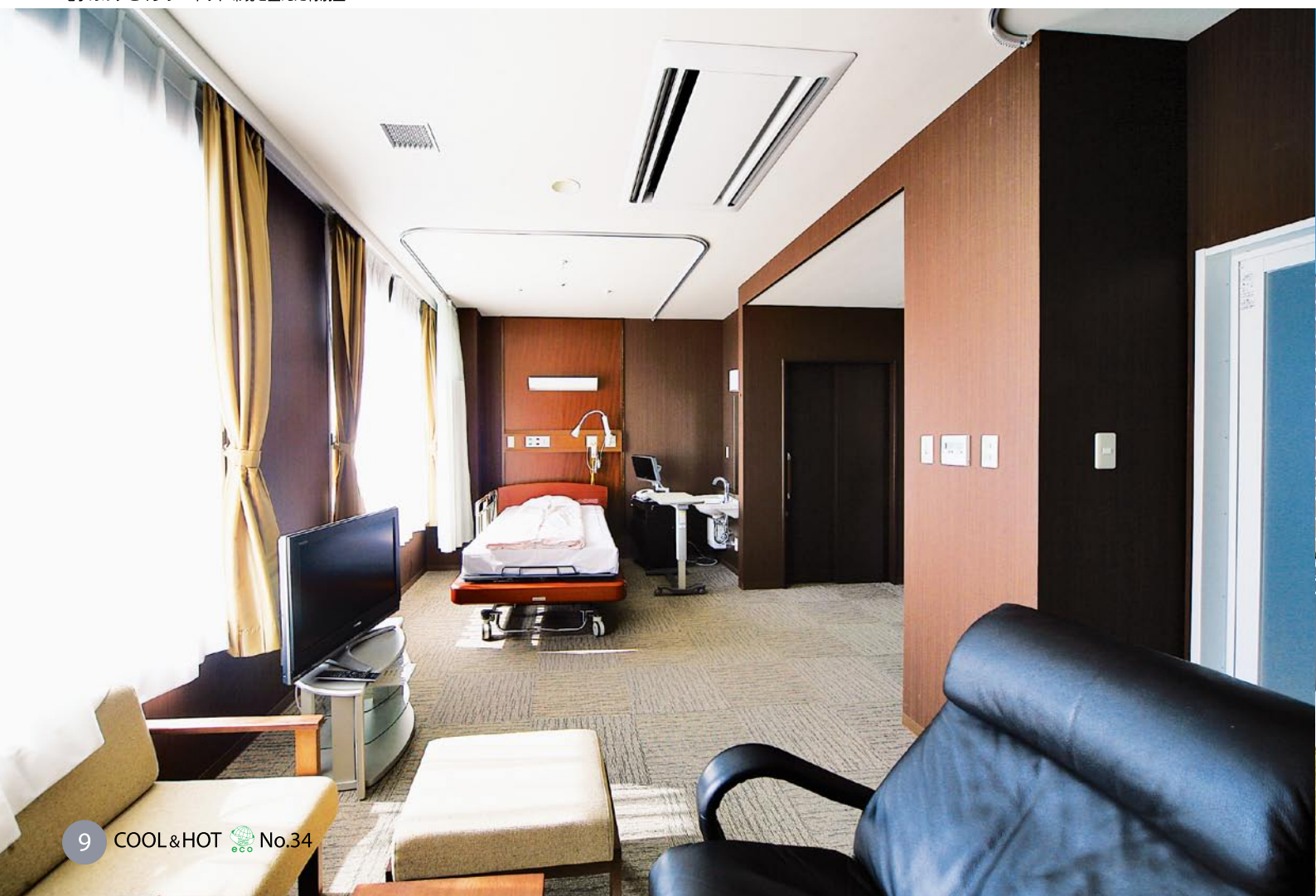
なくコスト面でも有利だという説明を受け、検討の結果納得して採用に踏み切りました」と、永松氏は振り返る。

蓄熱導入のコストアップ分は2年程度で回収できる見込み

病院は、空調・給湯設備を複雑で過酷な使い方をする施設である。病室は患者の「生活空間」でもあるし、手術室などは年間を通して冷房が必要となる。お湯の使用量も患者の入浴だけでもかなりの量に達する。

朝倉医師会病院が、そうした条件をクリアして設備のオール電化を実現できた大きな理由は、各種の蓄熱システムを効率的に組み込んだ点にある。割安な夜間電力をフルに活用する蓄熱シス

電子カルテとインターネット環境を整えた特別室





病棟中央に配置されている患者食堂と併用のデイルーム（左上）と
病院の機能を支える蓄熱システム（左下）

小児病棟のプレイルーム（右上）と
急性期を対象としたリハビリ室（右下）

給湯は、厨房や浴室などの大量の湯を必要とする個所をはじめ、業務用エコキュートを採り入れた。夜間電力を活用する業務用エコキュートは、ランニングコストが安いばかりでなく、約90℃の高温でタンクに湯を貯めるため、O157やレジオネラ菌などの発生抑制にもつながり、病院に不可欠な衛

テムを、効率よく組み合わせることによって、ランニングコストを大幅に抑えることができたからだ。

蓄熱システムを導入したのは、設備機器のランニングコストで大きな割合を占める空調と給湯、そして床暖房の三つだ。

空調では、病室が入る3階から5階までの病棟にエコ・アイスを採用している。通常、エコ・アイスは、蓄熱運転に入る夜間は空調を行わない。

また夜間は、猛暑日のような一部の日のみを除き、それほど空調負荷は大きくない。そこで今回は、エコ・アイスと、主に夜間に使う電動ヒートポンプエアコンとの併用を考え、双方が最も効率よく運用でき、コストも抑えられるように設備機器の容量を決めていった。実際の運転では、空調負荷が大きい昼間はエコ・アイスを利用し、猛暑日など特に負荷が大きくなる日の追いかけ運転や、負荷の小さい夜間に、電動ヒートポンプエアコンを補足的に使っている。



朝倉医師会病院
総務課長 永松 幸保 氏

「確かにそうです。しかし、電力量料金だけでなく、設備機器の維持管理費や人件費といった関連するランニングコストも大幅に抑えられるので、コストアップ分は予想よりも早い2年程度で回収できそうです」と、永松氏は見込みを語っている。

生管理にも役立っている。

三つ目の蓄熱システムである床暖房が入っているのは、通院患者が出入りする1階の外来空間だ。夜間に通電して、床下に埋め込んだ蓄熱体に熱を蓄え、昼間はその自然放熱によって暖房している。「真冬でも、空調がいらないほど室内が暖まり、患者さんや職員の評判も上々です」と、永松氏は感心する。

蓄熱システムを取り入れた設備は、前述のような利点を持つが、従来の燃焼式熱源機を導入する場合よりも、初期コストは割高になる。

■朝倉医師会病院

■建物概要

所在地：福岡県朝倉市来春 422-1

設計：(株)山下設計

施工：大成建設(株)

延床面積：約1万9,000㎡

構造：鉄筋コンクリート造

階数：地上5階

開院時期：2008年3月

■蓄熱設備概要

空調：エコ・アイス 216kW(冷却)×1基 [荏原冷熱システム]

蓄熱槽 19㎡

給湯：業務用エコキュート 30.5kW×4基 [菱熱]

貯湯槽 3,000ℓ×4基

床暖房：消費電力 59.76kW

(2.49kW×24台) [オサ]

ケーススタディ ③

砺波市福祉センター北部苑

砺波市北部デイサービスセンター（富山県砺波市）

隣接して建てられた市民サービスの拠点は 給湯、空調に安全と快適な蓄熱システムを導入

富山県砺波市の福祉センター北部苑と北部デイサービスセンターは、同市北部、同じ敷地内に二つの施設が隣り合って建てられた市民サービスの新しい拠点だ。

その施設では、空調・給湯・床暖房の三つの蓄熱システムを取り入れたオール電化の設備を採用。高齢者が中心の利用者に、安全で快適、かつ衛生的な施設として好評を得ている。



太い大黒柱と丸太梁を金物を使わずに組み上げた富山伝統の建築方法である「枠の内」のイメージを表現した室内（北部デイサービスセンター）





北部苑の利用者に人気の高い大浴場（上）と知り合いとの話や食事のための和室（左下）。ロビーにやわらかな温かさを提供する床暖房（右下）

富山県西部の砺波平野は、名産のチューリップや、伝統的な「散居村」※1の風景で広く知られる。見渡す限りの水田の中に点在する散居村の家々は、黒瓦の大きな切妻屋根を載せ、東向きに玄関を取る「アズマダチ」※2という形式でつくられてきた。

そんな散居村の面影が色濃く残る水田地帯の中に、砺波市福祉センター北部苑と北部デイサービスセンターは、2007年4月に完成した。役割の異なる二つの施設だが、「健康増進を含めた高齢者サービスや、市民の世代間交流などを目的に、一体的な福祉サービスの拠点として整備しました」と、砺波市福祉市民部長の老松邦雄氏は説明する。

その施設は、黒い瓦を載せた平屋の大屋根の建物とするなど、そのデザインに地域の人たちにはなじみの深い散居村のイメージを取り入れている。加えて、利用する市民が快適に過ごせるように、蓄熱システムを活用した設備を導入した。どちらの施設も、空調、給湯、床暖房で蓄熱システムを使っている。

毎日必要な大量の湯を蓄熱式給湯システムで安定供給

両施設ともに、利用者が最も楽しみにしていることのひとつが、入浴だという。北部デイサービスセンターは要介護者に入浴サービスを提供し、北部苑は男女の大浴場を備えている。

入念な衛生管理が欠かせない両施設

※1・2= 散居村は、水田地帯に100～200mずつ離れて一戸一戸の農家が点在する村落の形式。島根県の出雲平野など全国にいくつかの例が見られるが、富山県砺波平野の散居村が最も規模が大きいとされる。砺波平野の散居村は、屋敷林を巡らせた敷地内に、大きな切妻屋根の住居を持つのが特徴。伝統的な住居は、東に向けて玄関を設ける「アズマダチ」で建てられている。

では、毎日、浴槽の湯を入れ替えている。その分、大量の湯が必要になるわけだが、それを効率的にまかなっているのが、ヒートポンプ給湯システムだ。

北部苑所長の原田和見氏は、一日のサイクルをこう説明する。

「夕方、湯をすべて抜いて浴槽を清掃します。夜間はヒートポンプ給湯機で約70℃の湯を貯め、朝になると浴槽に湯を循環させながら利用開始時間までに必要な湯温に調整していきます」。

一方の北部デイサービスセンター所長の田嶋美恵子氏は「入浴サービスのある午前中に集中して湯を使うため、夜間に貯めた湯を一気に使い、あとは利用状況などを見ながら、必要ならば設備の追いかけて運転をしています」という。

また「蓄熱式の床暖房は冷え込む冬の朝でも、利用者を迎える頃には快適な室温になっています」と、その効果を語っている。

床暖房設備は、床下のコンクリート土間に埋め込んだ蓄熱体に、夜間に通



株式会社おおみ設計
河合 誠三 氏



砺波市
北部デイサービスセンター
所長
田嶋 美恵子 氏



砺波市
福祉センター北部苑 所長
原田 和見 氏



砺波市
福祉市民部 社会福祉課
地域福祉係 係長
袴谷 敏実 氏



砺波市
福祉市民部長
老松 邦雄 氏

電して熱を蓄えるというもの。暖房のシーズン初めにスイッチを入れると、寒い日でもその効果は一日中続き、室内は寒さ知らずだという。

施設を設計した株式会社おおみ設計の河合誠三氏は、「天井を高くして、開放的で快適な空間をつくりましたが、その場合、足元から暖める床暖房が最も効率的です」と語っている。

採用された蓄熱システムの残の一つはエコ・アイスだ。これらの蓄熱システムは、熱源機の容量を縮小することができるので、消費電力だけでなく電気設備の削減も可能にした。

蓄熱システムを最大限に活用したオール電化の施設を提案したことについて、おおみ設計の河合氏はこう振り返る。

「高齢者が多く利用する施設では安全の確保は重要で、燃焼を伴わない設備が適しています。これまでに私たちは、蓄熱システムを活用したオール電化の建物を多数設計してきた実績があり、今回も積極的に提案しました」。

提案を受け入れた砺波市も、欠かせ



緑の柱の北部デイサービスセンター(左)と赤い柱が目印の福祉センター北部苑

ない安全性はもとより、環境負荷やランニングコストを抑えられる点も評価して、導入を決めた。

完成から2年あまりを振り返って、砺波市福祉市民部社会福祉課地域福祉係長の袴谷敏実氏は、「期待通りの成果が見られます。電気はエネルギーとして安定しているだけでなく、コスト面でも優位だと思います」と、高い評価を語っている。

■砺波市福祉センター北部苑・砺波市北部デイサービスセンター

■建物概要

所在地：富山県砺波市林1202

設計：おおみ・みずき・英知共同企業体

施工：砺波工業・松本土建共同企業体（北部苑主体工事）、
サンエー建工・やぶた建工共同企業体（北部デイサービスセンター主体工事）

敷地面積：1万2,846㎡

延床面積：1,102㎡（北部苑）、896㎡（北部デイサービスセンター）

構造：鉄筋コンクリート造

階数：地上1階

開所時期：2007年4月

■蓄熱設備概要

<北部苑>

空調：エコ・アイス13馬力相当×1台、16馬力相当×1台、20馬力相当×1台【ダイキン工業】

給湯：ヒートポンプ給湯機14kW×8基【東芝キャリア】、貯湯槽13,400ℓ

床暖房：55.74kW【三菱電線】

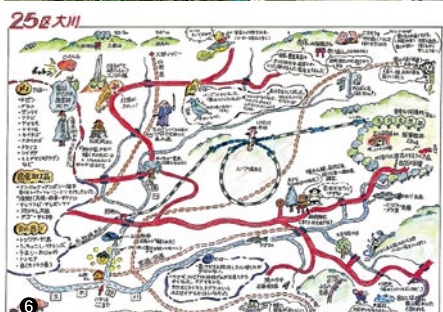
<北部デイサービスセンター>

空調：エコ・アイス13馬力相当×1台、22馬力相当×1台【ダイキン工業】

給湯：ヒートポンプ給湯機14kW×6基【東芝キャリア】、貯湯槽10,080ℓ

床暖房：48.73kW【三菱電線】





- ①豊かな自然が残る大川地区
- ②エコショップ認定店の「愛林館」
- ③エコショップの認定ステッカー
- ④大川地区の自然について語ってくれた大川ミツ子さん
- ⑤大川地区分校跡
- ⑥水俣の「お宝マップ」(大川地区)
- ⑦地区環境協定を定めた看板

STOCK エネルギーの
ベストドレッサー
11

130°25' E
32°13' N
熊本県水俣市

過去のイメージを払拭し 「環境先進都市」水俣へ

水俣市はその名の由来のとおり、九州山地の豊かな水が流れ込む、不知火海沿岸の都市である。工業都市として発展した水俣は、日本で初めて環境モデル都市づくり宣言を行い、過去の経験を活かしながら、市民と一体となって環境のまちづくりを進めてきた。世界に類例のない産業公害を経験した地域だからこそ、環境にこだわり、環境破壊に加担しない資源循環型の暮らしと市民自らが暮らしやすい安心・安全な新しい「環境モデル都市」を築いた水俣市を紹介する。

環境行動と市民の暮らし

水俣市は、目に見える身近でわかりやすい環境保全への取組みとして、1993年から、22種類に及ぶ徹底したごみの分別を始めた。地区毎に選任されたリサイクル推進員と、当番の住民が指導にあたり、資源ごみを持ってきた一人ひとりが分別を行う。住民主導とすることで意識を高め、さらに、資源ゴミの売り上げを地域に分配・還元することで、市民のやる気を促し、意識改革を浸透させた。

地区単位の自主ルール

市内の26の地区ごとに「地域資源マップ」と呼ばれる絵地図を作成している。これは、地域にあるものを住民が探し、磨いていくという取り組みで、各地区における自然の恵みに加えて、住民の記憶に残り続ける古い建築物や、鉄道の廃線跡など、再発見した地域の資源を記したものである。

また、いくつかの地区では、「自分

このような地域が一体となった行動は、国内外の多くの自治体や環境NPOのモデルとなっている。

このように、環境にいい店づくりをしている店舗を水俣市では「エコショップ」として認定している。16の認定基準のうち、4項目以上満たしている店舗が申請でき、ごみ減量女性連絡会議が審査して、市が認定する。認定された店舗には、エコショップを示すステッカーと認定証を交付している。

また、環境にいい店づくりを行っている店舗を水俣市では「エコショップ」として認定している。16の認定基準のうち、4項目以上満たしている店舗が申請でき、ごみ減量女性連絡会議が審査して、市が認定する。認定された店舗には、エコショップを示すステッカーと認定証を交付している。

月1回行われる住民によるゴミ分別は、地域のコミュニティを復活させた。「ごみ端会議」や「ゴミコミュニケーション」が盛んで、分別の日は一人数暮らしのお年寄りの安全確認の場にもなるなど、副次的な役割も担っている。

家庭でも学校でも 水俣版環境ISO

水俣市では、独自の環境ISOを策定し、子供から大人まで市民が取り組んでいる。取組みを宣言し、記録し、見直すという活動で、審査や市による認証も行われている。

■「我が家の ISO (家庭版 ISO)」

水俣の自然を守り、それらを次世代に伝えていくために、各家庭で二酸化炭素の削減、資源の有効利用、環境負荷の軽減、環境保全など、環境にやさしい暮らしづくりに向けて、家族で役割を分担しあい、宣言、記録し、見直すという活動である。

予め設定された35の行動項目の中から、各家庭で取り組める項目を5つ以上宣言し、行動して記録する。見直しは各家庭で行う。認証のため、審査が行われ、水俣青年会議所などが中心となって審査し、市長が認証する。認証の有効期間は3年間で、年に1回、定期検査も行う。

■学校版環境 ISO

環境にいい学校づくりを推進するため、市内の全小中学校(14校)が「学校版環境ISO」に取り組んでいる。2000年に市が創設し、現在では14校全てで認証を受けている。

「電気・水・紙を大切に使う」、「給食の残飯・ごみを減らす」といった学校独自の行動目標を見直し、生徒と先生がそれぞれ5項目ほど宣言し、行動して記録する。見直しはISO委員会や職員会議で行う。審査は、教育委員会と環境対策課が中心となり行い、市長が認証する。有効期間は3年間で、年に1回、定期審査が行われる。高校にも広がり、09年春には1校が認証を受けた。

■保育園・幼稚園版環境 ISO

学校版に引き続いて、2001年に創設された。園児にも取り組めるよう、環境にいい保育園・幼稚園づくりに関する簡易な行動を宣言し、それを記録して、必要に応じて見直している。小さい頃から、「環境を大切に」「物を大切に」「命を大切に」という意識を高めることができる場となっている。

■旅館・ホテル版環境 ISO

水俣市内の旅館・ホテル側からの要望により、保育園・幼稚園版環境ISOと同時期に創設された。事業活動やサービスにおいて、環境汚染の当事者にならないよう、水俣の自然への環境負荷を少なくし、また、保全活動を行うために「ごみの分別をお客様に呼びかける」、「シャンプーなどを詰め替え用品にするなど使い捨て用品を削減する」等を宣言項目として掲げ、役割を分担の上、行動を記録する。必要に応じて見直しを行い、新たな行動につなげ、継続的に改善している。

■エコシヨップ認定基準 (4項目以上)

省資源の推進

- ①簡易包装の推進
- ②食品トレイの削減
- ③お買い物袋の利用促進
- ④レジ袋の削減
- ⑤はかり売りの推進

リサイクルの推進

- ⑥有機資源(生ごみ)のリサイクル
- ⑦再生紙の利用
- ⑧トレイなどの回収
- ⑨ダンボールや古紙のリサイクル
- ⑩その他の資源化

環境にいい商品の販売

- ⑪リサイクル製品の販売
- ⑫エコマーク商品などの販売
- ⑬有機・減農薬農産物の販売

省エネルギーの推進

- ⑭節電などによる省エネルギーの推進
- ⑮燃料使用量の削減

その他の取り組み

- ⑯環境に関する社員研修の推進

■水俣市の家庭ごみの分別

No.	大分類	中分類	小分類
1	資源になるもの	ビン類	生きビン(リターナブル、リコース)
2			雑ビン(透明)
3			雑ビン(茶色)
4			雑ビン(水色)
5			雑ビン(緑色)
6			雑ビン(黒色)
7		空き缶	スチール
8		なべ・釜類	アルミ
9			—
10			—
11		ペットボトル	—
12		廃プラスチック類	—
13		紙類	新聞・チラシ
14			ダンボール
15		布類	雑誌、その他紙類
16	電気コード類	—	—
17	破碎・埋立	—	陶器、金属など
18	有害	電池類	—
19		蛍光灯・電球類	—
20	粗大	—	電気製品、家具類、寝具類
21	燃やすもの	—	皮、ゴム製品、テープ、CDなど
22	生ごみ	—	—

私たちの生活環境は自分たちで守る」ために、「地区環境協定」と呼ばれる環境保全に関する生活ルールを定めている。締結には地区内の全世帯の捺印が必要であり、現在、市内の8地区で運用されている。この協定の導入により、地区で起こった環境問題は、地区で解決しなければならぬという考え方が浸透し、行政の手を借りずに、地区内で解決されるようになった。

**環境を守り伝え
市民が元気になるまち**

頭石地区、久木野地区、大川地区、越木場地区は、「村まるごと生活博物館」に指定されている。これは、人と地域と経済が元氣な村づくりに向けて、豊かな村づくり、農村漁村のいい風景

づくりを交流によって進めるため、意欲のある地区を市が認定する制度である。この生活博物館には、集落の暮らしを調査し、案内する「生活学芸員」と、漬物づくりや石積みなど生活技術の熟練者である「生活職人」がいる。これらは指定地区の住民が担い、市が認定する。

毎年、1000人を超える人々が市外や海外から各地区を訪れる。時には食事を提供し、郷土料理を囲みながら訪問者とのコミュニケーションを図っている。集落の暮らしを自ら紹介すること、で、「村の人が元氣になった」「山の見方が変わった」「村がきれいになった」という声が聞かれるようになり、村の活性化に繋がっている。

「環境のまち」水俣

市民は、独自の「水俣版環境ISO」に子供の頃から取り組み、高い意識を持っている。ソフト面の取り組みだけでなく、太陽光発電やバイオマス利用などの自然エネルギー利用についても検討

されており、低炭素社会に向けた施策が進められている。2008年7月、これまでの取組みや今後の展望が認められ、水俣市は全国89団体の中から国の「環境モデル都市」に選定された。

かつては、市民が水俣出身であることを隠しているような時代もあったが、環境先進都市となった今では、小さな子供も大人も堂々と、水俣出身と言えるようになった。ごみの分別を始めてから16年が経過し、その頃に園児だった子供たちが社会に巣立っている。

過去から受け継がれた環境に対する強い想いは、未来を担う子供たちに浸透し、意識改革だけでなく、地域の活性化やまちおこしへとつながっている。環境に対する前向きな意識で、水俣らしい地域の魅力を残し、受け継ぐスタイルは、地域らしいまちおこしの先駆けでもある。環境対策を肌で感じながら育った子供たちは、水俣を離れても環境活動の核となり、環境創造に貢献していくことだろう。

東京電力・日本設計「蓄える」研究会

関電ビルディング・中之島三丁目地区地域冷暖房（大阪市北区）の活動

省エネルギーに向けてビルと地冷が協力 年間プラントCOPが13%改善

ビルと地冷の省エネルギー活動は、通常はそれぞれが単体で行うことが多い。ここでは、ビルと地冷が共同で継続的に性能検証を行い、より大きな効果が得られるよう、省エネルギー活動を行ってきた。



河川水を地冷の熱源として利用

大阪市北区の関電ビルディングと中之島三丁目地区地域冷暖房は、「中之島三丁目共同開発」の一環として2004年末に竣工し、4年余が経過している。

関電ビルは「環境共生のモデルビル」をコンセプトのひとつとして、①省エネルギーの推進、②自然エネルギーの積極的利用、③電力負荷平準化の推進、④資源の有効利用などの観点から、自然換気、タスク・アンビエント空調、明るさセンサーと人感センサーを組み合わせたインテリジェント照明などの環境共生技術を導入している。竣工直後よりそれらの性能検証を行い、当初予定したとおりの性能であることを確認してきた。

中之島三丁目地区地域冷暖房は、関電ビル竣工と同時に熱供給を開始し（Ⅰ期）、現在は中之島タイビルならびに京阪電鉄渡辺橋駅にも熱供給（Ⅱ期）を行っている。この地冷は、熱源として河川

水を100%使用しており、冷却塔や空気熱交換器を持っていない。関電ビルの地下ピット内に氷蓄熱槽を設置し、夜間電力の有効活用をはかるとともに、冷水温度差10℃という大温度差供給システムとしている。

ビルと地冷が連携して継続的に

関電ビルは、建物のエネルギー消費量、室内環境、設備機器稼働状況を詳細に計測し分析評価できるように、新しいビルエネルギー管理システム（e-BEMS）を開発、導入している。e-BEMSのデータ解析や居住者へのアンケート結果の分析により、自然換気時の外気温度下限値低減による自然換気の利用拡大の実施、ナイトバージ運転の実施、タスク・アンビエント空調の風量の適正化など、運用段階における省エネルギー活動に取り組んできた。

地冷は、システムのシミュレーションを作成し、計測結果を分析評価できるようにしている。実測データをシミュレータ等で分析しながら

さらに地区全体での継続的な環境性能の維持向上を図ることを目的に、京都大学の吉田教授（当時）をはじめとした有識者、ビル事業者、地冷事業者、設計者等からなる「N3地区環境共生推進会議」を設け、地区全体としての活動を行った。

①供給規定内での冷水供給温度の変更。

右記②については、ビル側の搬送動力などのエネルギーが増えることから、ビル地冷トータルで評価を行い、電力使用量が削減されていることを確認している

これらの活動の結果、地冷の年間プラントCOPは2005年から07年の間に13%向上し、全国の地冷の平均値と比べると27%上回っている(図1)。また、熱量当たりのCO₂発生量は、全国の地冷の平均値と比べて47%少ない値となっている(図2)。

関電ビルには電力供給用の特殊機器等があるため、それらを



図1 一次エネルギー換算COP

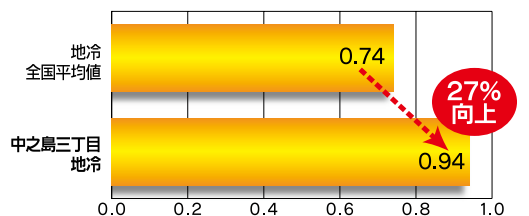


図3 床面積あたり一次エネルギー使用量 (MJ/m²/年)

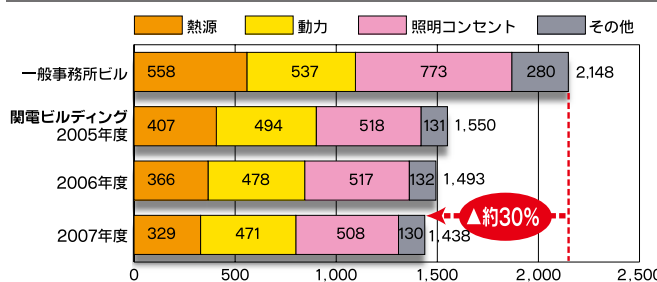
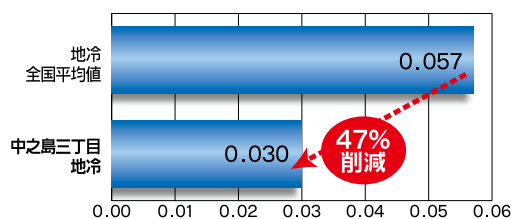
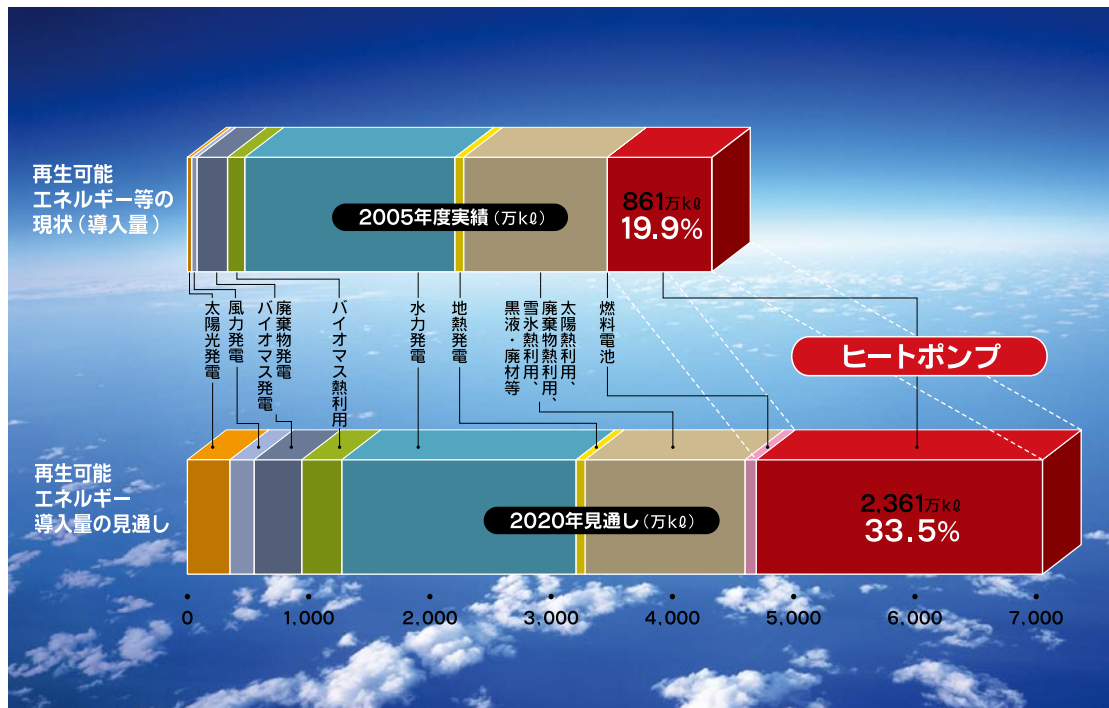


图2 CO₂排出原单位 (t-CO₂/GJ)



政府の経済財政諮問会議

「ヒートポンプは再生可能エネルギー利用技術」と明示



総合資源エネルギー調査会 第33回新エネルギー部会資料より当財団が作成

ヒートポンプは、省エネルギー技術として各方面で認識されつつあるが、このほど政府が「ヒートポンプは再生可能エネルギー利用技術」と公式に示した。

「低炭素革命」の一環として

さる4月17日に開催された2009年第10回経済財政諮問会議において、それまで4回にわたって集中審議されてきた「未来開拓戦略」(「リカバリープラン」)が提案され、とりまとめを担当した二階議員(経済産業大臣)が説明を行った。

その主要プロジェクトの第一項である「低炭素革命」の(太陽光・省エネ世界一プラン)には、次のように書かれている。

「再生可能エネルギー導入指標について、EU方式を踏まえ、最終エネルギー消費に対する比率(ヒートポンプ等を含む)として2020年頃に20%程度(2005年10%程度)を目指す」。

この説明に対して、出席して

いた麻生総理大臣、与謝野内閣特命担当大臣(経済財政政策)、(兼)財務大臣などの議員が了承した。これまで政府は、ヒートポンプ技術など日本が最先端を行く省エネ技術を組み込んだ給湯器やエアコン、冷蔵庫の導入を加速させるとしてきたが、今回の公表で太陽光発電、風力発電と同様の再生可能エネルギー利用技術としており、新たな認識を示したものである。

再生可能エネルギーの3割を

では将来導入される再生可能エネルギーにおいて、ヒートポンプはどの程度の割合を占めるのか。このことについては、総合資源エネルギー調査会第33回新エネルギー部会(2009年3月26日)柏木孝夫部会長が、再生可能エネルギー等の導入量として2020年見通し(長期エネルギー需給見通し)最大導入ケースの試算結果を公表している。それによると、ヒートポンプ利

用により得られた再生可能エネルギー導入量は2361万kℓで、これは当財団の資料では再生可能エネルギー等導入量全体の約3割を占める。

EUでは既に認定

なおEUは、2007年に、2020年までに最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギー利用比率を20%に向上させることを決定している。この目標達成に向けて、「再生可能エネルギー推進に関する指令」を含む気候・エネルギー政策パッケージが、欧州議会(2008年12月17日)、欧州理事会(2009年4月6日)でそれぞれ採決された。

この再生可能エネルギー推進に関する指令の中で、ヒートポンプ利用により得られた熱エネルギー(空気・地中・水)を再生可能エネルギーとして扱うことが明記されている。これにより、欧州でもヒートポンプ機器の導入が一層加速することが予想される。

重油価格の高騰を機に導入

徳島県小松島市の菌床シイタケ専業
(株) 浜田農園
浜田光且さん (28)



導入のきっかけは、2008年秋の重油価格の高騰です。「アグリmoぐっぴー」で灯油の半値で暖房できることを知り、迷わず購入を決めました。

稼働させた印象は、「石油の温風暖房機より柔らかく、湿度の高い温風が得られる」「シイタケの菌床舎に最適な空調機能を備えている」ということです。

今後1～2年のうちに、増設計画中の10棟全てに「アグリmoぐっぴー」を導入したいと思っています。

決め手はCOP4.9という性能

千葉県富津市のメロン農家
森田泰彰さん (33)



約650坪(2,150㎡)のハウスで、メロンを周年栽培。そのうちの1棟(1,000㎡)に「アグリmoぐっぴー」を4台導入しました。導入の理由は、やはり暖房のCOP4.9という高い性能にあります。COPが高いので消費電力が少なく済み、電気料金を安く抑えられます。また、耐久性が高いことや室内ユニットがコンパクトで、ハウス内で場所を取らないことも魅力ですね。



施設園芸用パッケージエアコン「アグリmoぐっぴー」

コスト、CO₂排出量を1/3に

株式会社イース

**COP暖房4.9、
冷房3.86**

農業分野でもCO₂排出量削減など、地球環境保全は大きな課題になっているが、株式会社イースでは、ヒートポンプ技術を活用した施設園芸用パッケージエアコン「アグリmoぐっぴー」(7馬力相当)を開発、販売を開始している。

「アグリmoぐっぴー」の特長の第一は際だった省エネルギー性能であり、定格COPは暖房4.9、冷房3.86となっている。暖房の場合、重油焚きボイラーで行う場合と比較して、暖房方法によってコストおよびCO₂排出量が3分の1程度で済むこともある。冷房はCOP3.86と高く、また性能も過去の冷房機よりも

性能が高くなっているため、既存機器から更新した場合で約5割程度のコスト削減が期待できる。また、イチゴなど加温をさほど必要としない作物に対し、夜冷用で導入する場合ボイラーが不要となる可能性もある。

ハウス内は、土埃等の影響でフィルタが詰まりやすく、従来はハウスエアコンのようにフィルターの目詰まりが発生すると性能低下によるコスト高を招くおそれがあった。同社の試算では、4年間の年平均でおよそ40%性能が低下する。コスト換算すると約12～14円分余計にかかる計算となる。

「アグリmoぐっぴー」では、業界で唯一、室内ユニットを室外ユニットと同一設計にすることで、フィルタレスを実現し、水・砂埃にも強く、散水環境下でも使用可能になった。

フィルタがないので目詰まりしにくく、エアコンの能力低下が起きにくい。万が一汚れが付着しても、吸込部分を水洗いするだけでメンテナンスが完了する。

大風量、幅広い設定温度

ハウス栽培では、冷暖房だけでなく、高い除湿性能も求められる。

「アグリmoぐっぴー」の除湿性能は、室内温度25℃DB、相対湿度80%の時(産業用除湿機の測定条件)、除湿性能は1時間当たり17.4ℓ。一般的な除湿専用機と比べ2割ほど高いことになる。

また、毎分90㎡の大風量であり、吹出口から約10m先へ温風が到達する。しかし、ハウス内の温度ムラを低減するためには、さらに循環扇を用いることを勧めている。

温度設計も幅広く、冷房は10～30℃。また、暖房は7～30℃となっていて周年で様々な作物に対応できる。現在までに、イチゴ、ピーマン、ハウスミカン、トマト、ユリ、ピオーネ等様々な作物の施設に導入いただいているが、導入前と比べて最大7割近くの重油削減ができたとの声も寄せられている。



第18回 インド国際産業&技術フェア

環境技術に対する関心は高く ヒートポンプ普及に貢献が可能

政府と経済界の協力により昨年10月に設立され、当財団も会員として参加している「世界省エネルギー等ビジネス推進協議会」では、今年2月にバンガロールで開催された「第18回インド国際産業&技術フェア」(IETF2009)において日本の優れた技術を紹介する展示ブースを出展した。また、IETF2009終了後、関係機関を訪問してインドの省エネルギー事情を視察した。



IETF2009は、急速に発展したインド南部の都市・バンガロールで開催された



IETF2009はインド工業連盟(CII)の主催で、今年はインド国内外から200社が出展した。会場となった「バンガロール国際見本市会場」には、2月23日～26日の4日間で省エネ・環境コンサルタント会社、エンジニアリング会社など約8500名の来場者があり、「エネルギーと環境展」(Energy and Environment 2009)の日本パビリオンには、財団法人省エネルギーセンター(ECCJ)など20社、4団体が参加した。

ECCJのブース内のヒートポンプコーナーでは、英語版パンフレット「Heat Pump A to Z」などを配布し、パネルや映像などによって、ヒートポンプの省エネルギー性能、経済性などを紹介、来場者の質問に答えるなどしてヒートポンプのメリットなどを説明した。

また、会場内で開催された省エネルギーセミナー「Clean Technology & Carbon Financing」でプレゼンテーションを行い、ヒートポンプの仕組みを説明

するとともに、燃焼方式と比較した場合の省エネルギー性、環境保全性の比較等、その優位性を解説した。また機器の効率向上したことにより、CO₂削減効果が認められた欧州では、ヒートポンプは再生可能エネルギー利用技術として認識されていることを紹介した。さらにヒートポンプは既に確立された技術であり、今すぐにも始められる省エネルギー・環境対策であることをPRした。

効率性、環境保全性に関心

1日に70～80名に達した来場者からは、ヒートポンプについてその仕組みや原理などの初歩的な質問もあった。しかし、その多くは空調・給湯関連企業、エンジニア企業、エネルギーマネジメント企業の技術者など



であったため、ヒートポンプの原理が既に冷蔵庫や空調などに利用されていることを知っており、むしろこれまでにエアコン、冷蔵庫などで使われているベリックな技術なのに、なぜ今ヒートポンプなのかについて質問が寄せられた。

ヒートポンプ技術はここ数年間で大きくその効率が向上しており、省エネルギー、環境保全性が大切な今こそ、ヒートポンプに注目する必要があると説明した。

すると、日本のヒートポンプに関する高い技術に関心があるので今後も情報がほしい、日本の空調メーカーとも是非ビジネスがしたい、日本とインドは省エネルギー、省CO₂化に向けて、もっと協力できる分野があるのではないかなど、前向きな意見を寄せる人も多かった。

課題が山積しているが

IEETF2009で説明を行ったメンバーは展示会終了後首都ニューデリーに移動、省エネルギーを推進しているインド工業連盟、新・再生可能エネルギー省などの諸機関・団体、日



ヒートポンプを中心に、日本の省エネルギー技術への関心は高かった

世界省エネルギー等ビジネス推進協議会

政府の全面的なバックアップのもとで、2008年10月に設立された。会長は経団連会長の御手洗富士夫氏。省エネルギー技術等の移転についてビジネス環境づくり、日本の省エネルギー技術情報を集大成し、世界のビジネス界および政府に発信すること等を目的としている。2009年3月に、会員企業の技術、製品などを紹介する「国際展開技術集」を刊行している。

インド India



人口は世界第2位の約11億3,000万人、面積は7位の約329万km²。名目GDPは10,661億ドル、GDP成長率8.7%、外貨準備高3,092億ドル(2007年度、インド

政府資料)。全世帯の55%は電気が使えず、1人当たりの消費電力量は600kWhで、中国の約3分の1、世界平均の約4分の1。電力不足は深刻で、経済成長の阻害要因にもなっている。発電は石炭火力が中心(海外電力調査会資料)。

教、地域、カースト制度等により、日本企業のインド進出に関しては、課題が山積していると意見があった。また日本大使館では、「インドの技術レベル

本大使館などを訪問して意見を交換した。既にインドに進出している企業関係者からは、インド経済の発展は世界から注目されているが、多様な民族、宗

は高い。日本の技術がすぐれていても、そのままインドに導入できるとは限らない。現地のニーズをよく調査して、現場に合ったものにすることも重要(堂道秀明大使)という助言もいただいた。

インドでは、省エネルギー、環境技術に対する関心の高まりは大きい。関係機関と協力し効率的な情報提供を行うことで、ヒートポンプ技術の理解と普及が進む可能性は高く、当財団がそのことに大きく貢献することも可能であろう。

パナソニック株式会社

酸素入浴機能付で APF3.6を実現

省エネ大賞・資源エネルギー庁長官賞の
パワフル高圧給湯機
「パナソニックエコキュート」



平成20年度
省エネ大賞
資源エネルギー庁長官賞
住宅用給湯機部門
パナソニック株式会社



保温性能の約15%向上を実現

エコキュートは、家庭での消費エネルギーの約3割を占める給湯エネルギーを大幅に削減する省エネ給湯機として期待され、高効率給湯機の普及促進を図る補助金制度により、2008年に累計販売台数150万台を超えるまで急速に拡大している。

一方、製品の省エネ性評価基準は、当初の「湯を沸かす」効率のCOPから、2008年には新たな基準の年間給湯効率（APF）になり、「湯を沸かす」「湯を貯める」「湯を使う」という一連の実使用状況に近づけた効率表示になってきている。

パナソニック株式会社では、これまでのヒートポンプユニットの高効率化に加えて、貯湯ユニットの保温性能を大幅に向上し、沸き上げ制御の改善を行うことにより、業界トップのAPF3.6を実現した。さらに、「パワフル高圧給湯」で快適シャワーを実現、「酸素入浴機能」の搭載で快適入浴も実現している。

① 高効率CO₂スクロール圧縮機

新開発の旋回スクロール先端給油機構、固定スクロール構造

の最適化により、漏れ損失の低減と給油量の最適化で高効率化を実現している。

② 新三重管式給湯熱交換器

当社独自の、冷媒二重管を水路内に2本挿入してツイストさせ、冷媒二重管の表面にディンプル（くぼみ）形状を設けた給湯熱交換器を採用した。給湯熱交換器ではさらに高効率化を図るため、ディンプル数を2倍に増やし、水管及び冷媒二重管の直径を約6%細径化して熱伝達をさらに向上させている（図1）。

③ 真空断熱材による高断熱構成

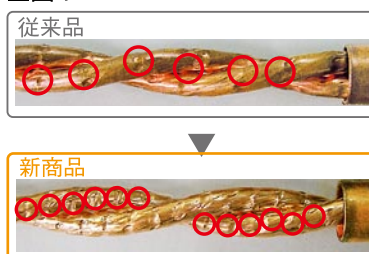
高性能真空断熱材と発泡スチロール断熱の組み合わせを継承しつつ、高性能真空断熱材を放熱ロスの大きいタンク上部、天面に配置して、保温性能の従来品比約15%の向上を実現している（図2）。

酸素濃度約30%の空気をつくる

④ パワフル高圧給湯

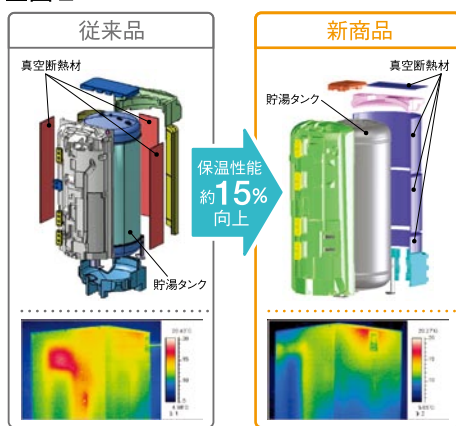
高耐圧タンクの開発により、従来比約1.6倍

■図1



⑤ 酸素入浴機能で快適入浴実現
当社独自の酸素富化膜で酸素濃度約30%の空気をつくり、浴槽のお湯の中や、浴室に広げて、より快適な入浴空間を実現している。酸素がリフレッシュ効果を高め、自然で楽な呼吸で入浴ができ、湯冷めがしにくくなるなどの効果がある。

■図2



沸き上げ温度90℃/外気温7℃(JRA4050準拠)
沸き上げ13時間後の外装表面温度を比較

ダイキン工業株式会社

560室のホテル、 700床の病院に対応

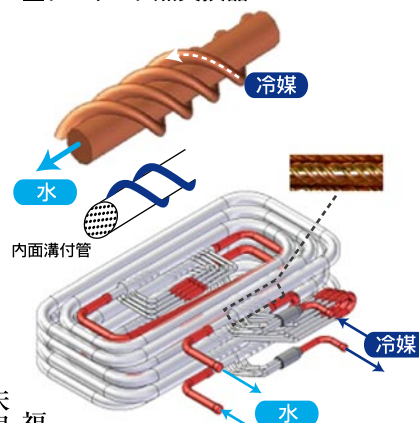
大型業務用ヒートポンプ給湯システム
「MEGA・Q」



再加熱ユニット

給湯システムコントローラ

■トルネード熱交換器



単に設定できるため、お湯の沸かし過ぎを低減できる。

で対応可能である。

③「もしも」の時の安心の機能搭載

ヒートポンプ給湯機を複数台連結して構成するので、故障や点検による給湯全停止のリスクを分散できる。また、1台のヒートポンプ給湯機には圧縮機を2台搭載しているの、万が一の圧縮機故障時にも残りの正常な圧縮機で50%の能力を確保でき、バックアップ運転ができる。使用冷媒にはR410Aを使用しているため、冷媒系統故障時も、迅速に現地でのメンテナンスが可能である。

また、1台のリモコンで12台の熱源機を操作できるので、1システムで1日の給湯使用量で4〜120トンまでの幅広い使用範囲へ対応ができる。
「MEGA・Q」は、ホテルでは560室規模、福祉施設・病院では700床規模（注2）の大規模施設まで対応可能である。

ることで、日・月単位の給湯使用量がパソコン画面で把握できる。日報・月報機能や、お湯の使用実績をもとに、最適な貯湯量をナビゲートし、お湯の沸かし過ぎを低減できる「省エネナビ機能」により、更なる省エネ化を図ることが可能となっている。

⑤業界最小の設置スペースを実現

業界最小の設置スペースを実現し、一般エレベーター（9人乗り）での搬入も可能である。

⑥施工性・保温性に優れたFRP製貯湯タンク

貯湯タンクはFRP製で部材単位の搬入・現地での組立てができるため、施工時の柔軟な対応が可能である。また、保温材として、ビニルエステル樹脂50mmを使用しているため、保温性能に優れている。

⑦ランニングコストを低減

本給湯システムは、蓄熱調整契約、業務用電力契約等の活用により、ランニングコストを大幅に低減できるため、燃焼式給湯器と比べると、イニシャルコストの初期投資回収年数は2〜4年と短期間で回収できる。

ダイキン工業株式会社では、中〜大規模施設にも対応できる大型業務用ヒートポンプ給湯システム「MEGA・Q」を東京電力株式会社と共同で開発し、2009年4月より販売開始した。主な特長は次のとおりである。

CO₂排出量を約50%削減

①ランニングコストを約60%削減

最新の省エネルギー技術である高性能インバータスクロール圧縮機、DCポンプ、トルネード熱交換器を搭載し、給湯システムコントローラのワンタッチ最適湯量制御機能を採用した。このことで業種により異なるお湯の使用パターン

高効率な運転が可能となり、燃焼式給湯器と比較し、年間CO₂排出量は約50%、ランニングコストは約60%削減（注1）できるシステムとなっている。さらに給湯循環回路の保温にも熱交換効率の高いトルネード熱交換器を採用した再加熱ユニットを開発し、給湯システム全体の高効率化を図っている。

②日給湯量120トン（注2）の大規模施設まで対応

給湯使用量に合わせて、ヒートポンプ給湯機を1〜12台（加熱能力35〜420kW）と開放型貯湯タンクを4〜54トン（最大2基）まで組み合わせることが可能である。

④給湯使用量の見える化で更に省エネ

パソコンに「運転データモニターフット（別売品）」をインストールす

初期投資2〜4年で回収

（注1）東京地区で50床の福祉施設での給湯負荷を想定し、ガスボイラーとの当社試算条件による比較

（注2）外気7℃ 給水9℃ 湯温60℃ 日運転時間18時間の場合

綺麗な海を守っていききたい さかなクン

(お魚ライフ・コーディネーター、東京海洋大学客員准教授)



沖縄のサンゴの養殖場を訪れたさかなクン

さ

かなクンが環境保全に取り組もうと思うようになったきっかけは、TBS「どうぶつ奇想天外！」への出演。お魚ナビゲーターとして色々な海に潜ってきた。綺麗な海を見る一方で、北海道では流水の量が年々少なくなっていることを地元の人から直に聞いたり、昔の資料と見比べたりした。また、東京湾の汚されたヘドロの海を自分の目で見て、「多くのお魚や生き物たちの暮らす、かけがえのない環境をこわしてはいけない！」と強く思うようになったという。政府のクールアースアンバサダーや環境省の「地球いきもの応援団」などの様々な活動で日本全国を講演で飛び回り、8年続く朝日小学生新聞の連載ではイラストとともに感動やショックを受けたことなどを文章で伝えている。

「ど

んどん外に出て、自然の輝く美しさを見てみましょう！ 海や川には、長い年月かけて培ってきたお魚や多くの生き物の暮らすかけがえのない環境がありますから、人間が“守る！”というよりは、人間がお邪魔しすぎたり、壊さないようにしなければと思います！」と語るさかなクン。

現

在は東京海洋大学の客員准教授として、海洋環境保全の啓発や東京湾の魚類の生態についての研究を続けている。そして、沖縄ではサンゴを移植し、横浜ではボランティア団体「海をつくる会」の仲間とともに、山下公園に係留されている氷川丸周辺に潜り、海底のゴミ拾いを行うなど、自然環境を壊さないための活動を続けている。

撮

影の間、魚の名前だけでしりとりをして欲しいというカメラマンの要求にも、テンポ良く応えてくれたさかなクン。取材中にこぼれる豊富な魚の知識にも驚かされたが、「まだまだお魚について学ばなければならないことが“大漁”にあります」と至って謙虚。さかなクンの魚の世界に誘われ、いつの間にか環境問題にも興味を持つ子どもたちが増えることは間違いない。



沖縄本島・恩納村海域でのサンゴの植え付け

さかなクン●プロフィール

日本屈指の「お魚大好き物知り博士」。タレント、東京海洋大学客員准教授、千葉県立安房博物館客員研究員、環境省「環のくらし応援団」メンバー、横浜で水族館をプロデュースするなど、活動は多岐にわたる。小学館「小学三年生」などにイラストコラム連載中。著書に『さかなクン! 鳥くん琉球サンゴくんの地球の環!!』(徳間書店)など多数。



2008年7月に開催された「第11回 蓄熱のつどい」における感謝状贈呈式

7月は「蓄熱月間」

ヒートポンプ・蓄熱システムの普及に向けて

当財団では、1998年より、エネルギー需要が本格化する7月を「蓄熱月間」と提唱し、「地球環境問題やエネルギー問題解決に最も有効と考えられる、ヒートポンプ・蓄熱システムの普及に向けたナショナルムーブメントの活性化」を目的に、キャンペーンを展開しています。

今年も引き続き、12省庁1団体の後援をいただくなど、関係諸機関、諸団体のご協力を得て、「蓄熱月間」のキャンペーンを展開します。

ヒートポンプ・蓄熱の技術に対する理解と評価は、年々大きく前進しており、4月には政府が「ヒートポンプは再生可能エネルギー利用技術である」ことを公式に示しました。

これは4月17日の「2009年第10回経済財政諮問会議」において、「再生可能エネルギー導入指標」の一つとして了承されたものです。これによると、ヒートポンプは、2020年度における再生可能エネルギー導入目標の約3割を占めています。

ヒートポンプ・蓄熱システムについての社会的な認識が進むなかで、蓄熱月間では「蓄熱のつどい」「エネルギーソリューション&蓄熱フェア」などが予定されています。

12回目となる今年の「蓄熱のつどい」では、昨年に続き、小宮山宏氏（前東京大学総長）の特別講演が行われます。またヒートポンプ・蓄熱システムの導入事例紹介も予定しています。

「エネルギーソリューション&蓄熱フェア'09」は一般のユーザーをはじめとして、建築・設備関係者、官公庁・自治体関係者などを対象に開催され、ヒートポンプ・蓄熱システムの最新鋭機器及び導入事例などが紹介されることになっています。

第12回 蓄熱のつどい

7月16日(木)
ホテルニューオータニ

エネルギーソリューション&蓄熱フェア'09

7月29日(水)～31日(金)
東京ビッグサイト



ヒートポンプ・蓄熱システムは日本発の環境技術であることをわかりやすく解説（2009年「蓄熱月間」リーフレットより）

平成20年度蓄熱設計者懇話会 設計者・施工者・メーカーが技術交流と意見交換

蓄熱設計者懇話会(委員長・時田繁)は、設備設計の分野において第一線で活躍されている方を委員に招き、ヒートポンプ・蓄熱システムの普及拡大を図ることを目的として平成11年に設置されました。平成20年度は3回の懇話会が開催され、最新の空調・給湯熱源システム技術やエネルギーの効率利用・評価などをテーマに、「意見」と提言をいただいています。

第2回懇話会(平成21年1月29日)は、建築設備関係者を含む約60名の技術者の出席をいただき、技術交流を図る懇話会として東京ミッドタウン(東京都港区)で開催しました。

まず高砂熱学工業(株)ファシリティ・サービス部長の倉田氏から、優れた放熱特性を持つ氷蓄熱式空調システムや、データ収集分析装置を活用して熱源機器の運転や各種設定値を変更することでシステムと



第2回懇話会で講演する高砂熱学工業の倉田氏

しての効率化を図る技術の説明がありました。

次に三建設工業(株)技術本部技術研究所主管研究員の山田氏から、横方向に伸びる地中熱交換器を採用することにより地中帯水層との熱交換効率を向上させる技術

や、供給温水の低エナジー化と室内の快適性をもたらす放射空調技術の説明がありました。その後の意見交換では、設計者・施工者・メーカー相互による意見交換の必要性や、収集したデータの有効活用などの課題について確認し、盛会のうちに終了しました。

第3回懇話会(平成21年3月9日)は、東京ガーデンパレス(東京都文京区)で開催しました。まず(株)蒼設備設計の設備設計部の根岸氏による「業務用ヒートポンプ式給湯システムの設計手法のポイント」の講演がありました。続いて、日立アプライアンス(株)家電事業本部オール電化本部ヒートポンプ給湯機部副本部長吉永氏からは業務用ヒートポンプ式給湯システム導入事例紹介の講演があり、その後ヒートポンプ給湯の課題や負荷の想定、ヒートポンプ・蓄熱システムへの提言について活発に意見交換が行われました。

技術動向から用語解説までを網羅 『ヒートポンプ・蓄熱白書Ⅱ』を出版

この度、当財団では『ヒートポンプ・蓄熱白書Ⅱ』を、オーム社より出版します。本書は、ヒートポンプ・蓄熱システムに関する技術動向、導入事例、施策、海外事情、統計データ、用語解説などを網羅し、2007年発行の『ヒートポンプ・蓄熱白書』の続編として出版するものです。7月から販売予定で、詳細につきましては財団までお問い合わせください。

●問い合わせ先
(財)ヒートポンプ・蓄熱センター 業務部
TEL 03-5664312402



■B5判 300頁

■目次(予定)

口絵 北海道洞爺湖サミットで紹介されたヒートポンプ

- 第1部 ヒートポンプ・蓄熱システムが拓く地球温暖化対策とエネルギーセキュリティ
 - 第1章 温暖化対策におけるヒートポンプの役割
 - 第2章 脱化石燃料社会に向けた取り組みの中のヒートポンプ
 - 第3章 原油価格高騰対策におけるヒートポンプの役割
 - 第4章 欧州の再生可能エネルギー事情
 - 第5章 負荷平準化と蓄熱の役割

第2部 ヒートポンプに関わる施策と技術

- 第1章 技術編
- 第2章 政策編
- 第3章 事例編
- 第4章 海外事情編
- 第5章 ヒートポンプ普及に向けて

第3部 統計・用語編

第33回地球環境とエネルギーの調和展「ENEX2009」に出展 ヒートポンプのチカラをPR

当財団は、2009年2月10日から12日まで、東京都江東区・東京ビッグサイトにて開催された「ENEX2009 第33回地球環境とエネルギーの調和展」(主催 財団法人省エネルギーセンター)に出展しました。

ENEX2009は「省エネ、新エネ、環境技術が未来を変える」低炭素社会実現にむけて活かすビジネス、変わるくらし」をテーマに、エネルギーと環境の調和についての、産業レベル、生活レベルでの具体的な対策の提案を中心に様々な情報を提供している総合展示会です。期間中、128社・団体が、優秀な省エネルギー・新エネルギー機器や産業界で実施された省エネルギー対策事例などの最新情報を提供し、約5万人の来場者がありました。

財団のブースでは、セールスアンカーによるヒートポンプ・蓄熱システムのメリットや導入事例などのプレゼンテーションを行いました。また、ヒートポンプの仕組みを解説した模型・ヒートポンプ原理モデルや、蓄熱システムの導入事例、政策等を紹介したパネルを展示し、ブースに訪れた来場者



ヒートポンプの実験キットを手にする参加者

にヒートポンプ・蓄熱システムのメリットを紹介しました。2月11日には、会場内イベントステージにて「エコテクノロジー大実験——ヒートポンプの原理を学ぼう」(主催 読売新聞東京本社、科学技術館、特別協力 当財団)を開催しました。小学生の親子連れ約200名が参加し、省エネルギー技術「ヒートポンプ」の原理についてクイズや実験を通じてわかりやすく説明しました。



ブースに展示されたヒートポンプの仕組みを見入る家族連れ



イベントステージで開催されたエコテクノロジー大実験



ヒートポンプ・蓄熱システムのプレゼンテーションには多くの来場者が足を止めた

メールマガジン、
ただ今
会員募集中!!

当財団ではメールマガジン会員を募集しています。

当財団が開催するセミナー、研修会、展示会情報、ホームページの更新内容などの最新情報をいち早くお届けしています。会員登録は財団ホームページから簡単に行え、購読は無料です。

地球温暖化対策の切り札としてヒートポ

ンプ・蓄熱システムへの関心が高まっている現在、タイムリーな情報収集の一助としてご活用いただくため、メールマガジン会員への登録をお待ちしています。

※従来のメールマガジンの会員の方も再度登録をお願いいたします。

ヒートポンプ・蓄熱情報 Web Site

検索