コージェネシンポ2021

ゼロエミ国家に挑戦

カーボンニュートラル実現へ情報共有

コージェネレーション・エネルギー高度利用センター（コージェネ財団、柏木孝夫理事長）は5日、東京・千代田区のイイノホールでコージェネシンポジウム2021「ゼロエミッション国家への挑戦」をテーマに、カーボンニュートラル社会の実現に向けコージェネレーションが果たす役割について情報共有した。

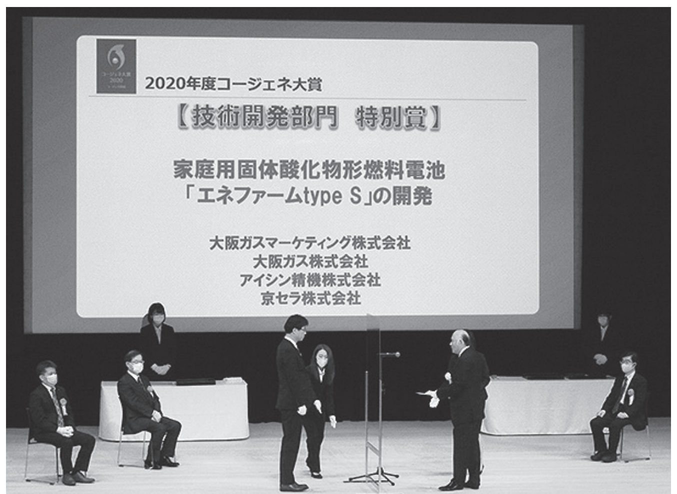
今年のシンポジウムは、コロナ禍を受けてホールとオンラインの複合開催とした。会場への入場者は極少数の関係者に限定。一方、配信映像の視聴者は全国から120人超を数えた。

開会あいさつで柏木理事長は、2050年のカーボンニュートラルに向けた世相を捉えて「早期のゼロエミッション達成には電化が重要だとの世界的潮流もある。しかし、忘れてならないのは『エネルギーシステムはインフラを伴っている』ということ。社会が電化に移行していくとしても、インフラを変えるには相応の時間を要するはずだ」と強調。即効性のある省エネ、省CO２の実現には、単純な電化推進ではなく大規模電源と分散型電源が共存したエネルギービジョンを持つことが重要であるとして「まずは分散型がデマンドサイドに入ることで、エネルギー供給の強靭化が図られていくべき。そのなかでコージェネ自体は、デマンドサイドにおける極めて重要な熱電併給のエネルギーハブとしての役割を担っていくことになる」と展望した。

また、来賓あいさつで茂木正・経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部長は「政府のカーボンニュートラル宣言は、エネルギー政策の大きな転換点となる。足元で見直しを図っているエネルギー基本計画では、エネルギーの供給セクターだけでなく需要サイドのエネルギー利用の仕方が産業構造にどう関わっていくのかがテーマになっている」と説明。コージェネ活用については「再エネの電力だけで安定性を確保するのは容易でなく、熱需要、ネットワーク調整力、レジリエンスの各面でコージェネへの期待は非常に大きい。メタネーションや水素への転換が進めば、既存インフラを活用した脱炭素が可能になる」と技術革新への期待感を示した。

シンポジウムでは東京大学公共政策大学院の有馬純教授が「ゼロエミッションに向けた内外の課題」のテーマで基調講演。コージェネ大賞で理事長賞に選ばれたスマートエネルギーネットワークの構築事例など、コージェネを核に環境性と防災性を両立した先進事例の発表会が行われた。また、川崎重工業の金花芳則会長、東京ガス社外取締役などを務める引頭麻実氏、柏木理事長による鼎談「ゼロエミッションビジネスへの展望」も行われた。

このほか民生・産業用の優秀事例を表彰する「コージェネ大賞2020」の表彰式もあり、業界関係では産業用部門の特別賞をヤンマーエネルギーシステムなどが参画した発電事業、技術開発部門の優秀賞をパーパスが京セラなどと共同開発した「エネファームミニ」、同特別賞をアイシン精機が大阪ガスなどと共同開発した「エネファームタイプS」の新型機が受賞した。


2020年度コージェネ大賞
【技術開発部門　特別賞】
家庭用固体酸化物形燃料電池「エネファームtype S」の開発
大阪ガスマーケティング株式会社
大阪ガス株式会社
アイシン精機株式会社
京セラ株式会社

シンポジウムではコージェネ大賞の表彰式と優秀事例発表も行われた

ダイキン

冬の換気法を発信

エアコン＋加湿を推奨

ダイキン工業（本社・大阪市、十河政則社長）は、冬季の家庭での上手な窓開け換気の方法を調査した。換気時のエアコン停止が消費電力や室温に与える影響や、加湿の有無が室内の湿度に与える影響を調べた。その結果、換気時にエアコンを運転したままにすると暖かさを保ったまま消費電力が抑えられ、加湿すると一定の湿度が保てることが分かった。

約20畳のリビングダイニングで、換気は7～23時にかけ、30分に1回、5分間の換気をする実験を行った。その結果、窓開け換気時に運転を継続した場合、1日の電力消費量は3・48キロワット時で電気代に換算して94円となり、換気中のみ停止した場合は、4・02キロワット時で108・5円となり、14・5円の差が出た。室内の温度も、運転を継続した方が高い水準を維持でき、換気の際は、エアコン運転を継続したほうが快適性を保て、経済合理性もあることがわかった。

加湿空気清浄機をエアコンの対面に配置して、換気時に運転させた場合と、停止した場合の室内湿度を比較すると、加湿しない場合は、湿度が25・5～36・9％の範囲で推移したのに対し、加湿を継続した場合は、34・7～40・6％で推移し、冬季の室内湿度として推奨される40％の水準をおおむね保つことができた。

窓開け換気をした場合のエアコン電気代の比較

窓開け換気時のエアコン運転	小まめにオン・オフ	つけっぱなし
消費電力量	4.02kWh	3.48kWh
電気代	108.5円	94.0円

花粉対策も発信

同社が実施した「花粉シーズンにおける換気に対する意識調査」（対象＝全国の20～50代の男女529人、調査期間＝1月12～19日）によると、自身や家族が花粉症の人は7割に上り、コロナ禍を受けて花粉シーズンでも換気をしたいと考える人は昨年より18％増加した。換気の際に花粉が入ることより、感染症対策を重視する人が増えたことがうかがえる。

同社はウェブコンテンツ「上手な換気方法～住宅編～」に「窓を開けての換気時の花粉対策」を追加し、効率的な花粉対策の方法を紹介している。

グループの技術開発拠点「テクノロジーイノベーションセンター」で、気流の解析ソフトを用いてシミュレーションした結果、窓からの空気の通り道に加え壁際にも花粉が集中することが分かり、床に掃除機をかけたり、▽定期的に部屋の壁際の濡れタオルで拭く▽空気清浄機を使用して、花粉が床に落ちる前に除去する▽空気の入り口になる窓や玄関にタオルマットやラグを敷けば、花粉を舞いにくくする――といった対策を伝えている。

ヤンマーエネ

エネ地産地消で特別賞

コージェネ大賞　鳥取ガスなど4社と

ヤンマーエネルギーシステム（本社・大阪市、山本哲也社長）は、とっとり市民電力、鳥取ガス、神鋼環境ソリューションと4社協業で行った「鳥取市電力地産地消プロジェクト」で、産業用部門特別賞を受賞した。

同プロジェクトは鳥取市の秋里下水終末処理場における、下水処理の過程で発生する消化ガスを利用した発電事業。鳥取市が2015年4月に「地方創生実現プラン」のモデル地域に選定されたことを受け、同年8月に「鳥取市スマートエネルギータウン構想」を策定してスタートした。ヤンマーエネルギーシステムはバイオマスコージェネレーションシステムの構築と遠隔監視、メンテナンスを担っている。

▽とっとり市民電力が下水処理場を運営する鳥取市から処理場で発生した消化ガスを購入し、発電事業者として指定した鳥取ガスに供給▽鳥取ガスは処理場内にヤンマーエネルギーシステム製コージェネレーションシステムを設置して、発電電力をとっとり市民電力に売電▽コジージェネの排水は温水として回収し、処理場に無償供給して消化ガスを発生させる消化槽の加温に利用――というスキームで、消化ガスの再エネ活用とエネルギーの地産地消を実現している。

消化ガスの使用量は年間約85万N立法㍍で、約140万キロワット／時（一般家庭390世帯相当）の電力供給が可能だ。消化ガスは太陽光発電のように気象の影響を受けることは少ないため、ベース電源として利用できることが特長で、排熱を利用できるコージェネを導入したことにより、年間を通じて高い総合エネルギー効率を実現する。

さらに、下水処理場の消化ガス発生量は日によって変動するため、ガス発生量に合わせた制御ができるように25キロワットシステムを8台導入しており、ガス量が少ないときも稼働するシステムは高効率運転ができ、メンテナンスの際も1台ずつ停止させるので、ベース電力としての機能を維持することができる。

柏木理事長（右）から表彰状を授与されたヤンマーエネルギーシステムの山本哲也社長

寒波で電力ひっ迫

ピークカットにGHPを

今冬は12月中旬以降の断続的な寒波と大雪により電力供給がひっ迫した。1月8日には西日本を中心に全国7エリアで最大需要が10年に1度程度と想定される規模を上回り、電気事業連合会は10日と12日に節電への協力を求めた。

各電力会社は稼働していない経年火力発電所をフル稼働させ、ひっ迫エリアには電力広域的運営推進機関と連携して電力を融通するなどの対策を打って安定供給に努めた。

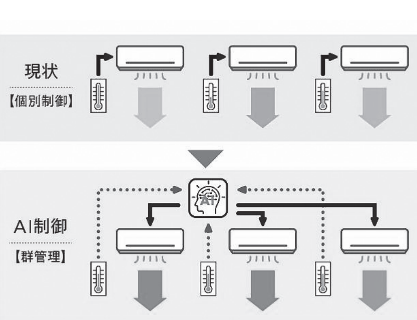
以前は夏期の電力不足が問題になったが、近年は冬期の電力供給が厳しくなるケースが多い。夏期の電力供給は、エネルギー消費機器の省エネ化や再生可能エネルギーの利用拡大、家庭や企業での節電意識の徹底で電力不足のリスクが大きく減少した。夏期の電力消費量が最も多い空調分野で、小電力空調機GHPの普及が進んだことも大きな要因だ。

一方、冬期の電力は太陽光発電の発電量が減少するなど供給余力への不安が高まるので、冬期も空調用電力の削減が重要であり、その点でもGHPの普及拡大が求められる。性能面でも、GHP暖房にはエンジン排熱を利用するので立ち上がりが早く強力であり、霜取り運転もほとんど必要としないなど、EHPに優る特性があるのも強みだ。

AI空調で温度ムラ解消

東京建物、内田洋行と実証

TOKAIコミュニケーションズ



個別空調を　ＡＩで制御

TOKAIコミュニケーションズ（本社・静岡市、福田安広社長）と、東京建物（本社・東京、野村均社長執行役員）、内田洋行（本社・同、大久保昇社長）の3社は1月19日、東京・中央区の東京建物八重洲ビル7階の東京建物ビル事業本部オフィスフロアで行ったAIによる空調制御の実証試験結果を公表、温度ムラの解消と約5割の消費エネルギー削減を達成した。

在宅勤務やテレワーク進展、フリーアドレス導入などオフィスワーカーの働き方の多様性が広がり、ゾーンごとの滞在人数やパソコンなどの稼働熱量が日々異なるなど、個人による空調温度設定では刻々変化する多様なオフィスワーカーニーズへの即応が困難になっていること、隣接する空調機がそれぞれ異なる設定温度を維持しようと干渉し合うと不要な負荷が発生し、空調コスト増大につながる課題を背景に実証実験を行った。

実証実験は、今回を第1段階に位置付け、夏と秋の空調を対象に、実証フロアに65個の無線センサーを設置し、そこで得たデータをもとにAIがフロアをカバーする39台の空調機の制御を行った。

具体的には、①室内に設置した多数の無線センサーのデータをもとに、多数の空調機をAIで制御する空調機の群管理②無線センサーからデータを収集、インターネット経由でクラウド上のAIが空調機への操作指令を送信することで「空調操作の自動化」を実現③大量のデータをもとに統合的に空調機の群管理を行うことで、個人の感じ方の差に影響を受けずデータに基づいた制御④強化学習モデルのAIを利用し、運用を続けることで空調制御の精度向上――を実現できるAI技術を駆使した。

AIの事前学習を経て、20年7月27日～11月27日の期間に、フロア全体が26度Cを中心にプラスマイナス2度Cの範囲を維持するようにシステムを設計・運用した。無線センサーはワイヤレス通信技術を用い、立ち仕事・座る場所などの位置に合わせ、オフィスワーカーが温度を体感できる位置に設置した。

実験では、「夏季の温度ムラ解消」と「秋季の消費エネルギー削減」でそれぞれ目標を達成する成果を挙げた。

夏季温度ムラについては、26プラスマイナス2度Cに復帰しなかった回数と復帰までに要した時間（平均値）を比較。AI空調制御は復帰しなかった回数が0回で平均6・4分に対し、人的操作による空調は9回・36・3分と明確な差が出るなど、AI制御が従来の手動空調制御では対応しきれなかった環境変化に追従できたと判断している。

秋季の消費電力削減についても、10月と11月で、AIによる空調制御を行った7階の消費電力は、東京建物が同規模の面積を利用する8～10階の平均と比べ、消費電力を50％程度に抑制し、早朝以外は暖房を使わずにほとんどの時間を冷房モードのみで26プラスマイナス2度Cの目標温度帯維持の成果を達成した。

今後は、四季を通してAIによる空調制御を実現させるため、冬期から春季に至る実証実験、オフィス人口密度などの要素が変わった場合についても同様の効果が得られるかを検証するとともに、東京建物八重洲ビル内で実証対象フロアの拡大も予定している。

また、実証実験の検証結果を踏まえ、AIによる空調制御に用いるパラメータの調整を行い、さらに快適なオフィス空間の提供と省エネ達成の実現を目指す。

シェアオフィス

国際基準で高評価

pointO　ダイキン、パナ出資

pointO（本社・東京、石原隆広社長）の運営するシェアオフィス「point O marunouchi（ポイントゼロマルノウチ）」が、このほど、国際的なオフィス空間の評価基準「WELL認証」のゴールドランクを取得した。

同社に出資するダイキン工業、パナソニックライフソリューションズ、オカムラの3社の得意分野を生かした取り組みが評価されて、実現した。

WELL認証は、米国の公益企業IWBIによる建築や街区環境性能の評価システムで、人の健康や社会への良好な影響などを評価する。幅広い国で利用され、健康経営や働き方改革を国際的な指標で評価できることから、国内でも関心が高まっている。

ポイントゼロマルノウチは、国内のシェアオフィスで初めてWELL認証を取得した。2019年7月に開設し、20年3月にWELL認証の予備認証を取得した。新型コロナウイルスの感染拡大の影響で現地審査のスケジュールに変更などもあったが、このほど本認証の取得に至った。

ダイキン工業は、空調換気システムや空気モニタリング、高性能空気フィルターなどの提供を担った。良質な空気と空間を維持するため、各エリアや個室の換気量が認証基準を満たすように設計段階からレイアウトを配置し、高性能空気フィルターの増設など空調換気システムを強化した。

また、WELL認証には3年に1度更新の審査があるため、同社社員のWELL認証資格者が認証基準の維持を促進する。

パナソニックライフソリューションズ社は、グレア（まぶしさ）や視環境、体内時計に配慮した照明空間を設計した。照明シミュレーションツールを用い、WELL認証の基準を満たす光環境を提供する。

オカムラは、人間工学に基づく調整機構を備えたオフィスチェアや、電動上下昇降機構を備えるオフィスデスクを供給した。適切な姿勢と座り過ぎを防ぎ、健康と快適性を両立した執務空間を提供する。

新型コロナの感染が拡大し、働く場所への意識が変わるなか、WELL認証は安心して働ける場所の指標となる。

ポイントゼロマルノウチは東京駅から3分の立地で、月額会員になることで個室が利用でき、自由席を時間利用することもできる。

YANMAR
業界初 一体型
ハイブリット空調機 登場
「スマートマルチ※」
ガスエンジン ＋ 電気モーター ＋ 遠隔制御
最適バランスで
空調コストをデザインします。
ガス
電気
※『スマートマルチ』は東京ガス株式会社の登録商標です。

ヤンマーエネルギーシステム株式会社
営業統括部　空調システム営業部
〒530-0014 大阪府大阪市北区鶴野町 1-9 梅田ゲートタワー TEL:06-7636-2207
札幌支店 TEL:011-809-2200　名古屋支店 TEL:052-979-5213　広島支店 TEL:082-923-4476　福岡支店 TEL:092-441-0556
仙台支店 TEL:022-258-4366　金沢支店 TEL:076-240-0715　高松支店 TEL:087-874-9115　ヤンマー沖縄 TEL:098-898-8076
東京支社 TEL:03-6733-4231　大阪支社 TEL:06-4960-8123
ヤンマーホームページのご案内　https://www.yanmar.com/jp/energy/

Panasonic
BUSINESS
パナソニック
GHP35年目の
始動
GHP X AIR Ⅲ
GHPエグゼアⅢ
ガスヒートポンプエアコン
Uシリーズ
YouTube チャンネルパナソニックにて、特長紹介映像を公開中!
https://channel.panasonic.com/jp/contents/29074/
チャンネルパナソニック　エグゼアⅢ
是非ご覧下さい！

パナソニック産機システムズ株式会社
〒131-0045　東京都墨田区押上 1-1-2
https://panasonic.biz/appliance/air/ghp/
パナソニック GHP　検索
お問い合わせは各支店まで
北海道支店…TEL.(011)211-0647　東北支店…TEL.(022)739-7568　首都圏支店…TEL.(03)6364-8888　中部支店…TEL.(052)209-6460
近畿支店…TEL.(06)6125-2615　中四国支店…TEL.(082)279-8701　九州支店…TEL.(092)472-3400