

第14回ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム 環境にやさしい運転管理

3年ぶりの東京開催。特別講演、改善事例の紹介、
パネルディスカッションなどが実施された。



2017年7月24日、国際ファッションセンタービルにて、14回目となる「ヒートポンプ・蓄熱シンポジウム」(主催：一般財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、関係者を含め約200人が参加した。冒頭では、当センター専務理事の北沢信幸が「2016年に発効したパリ協定実現のためには、高効率機器を導入するだけでなく、日々の運転管理の中で問題点を見つけ出し、繰り返し改善を図る

ことが重要となる。本日は、喫緊の課題となっているエネルギー環境問題について、皆さまと一緒に考える機会としたい」と挨拶。続いて、株式会社住環境計画研究所会長・中上英俊氏による特別講演、改善事例の講評・プレゼンテーション、パネルディスカッションなどが行われた。



一般財団法人
ヒートポンプ・蓄熱センター
専務理事 北沢 信幸

特別講演(主要)

省エネルギー政策への期待と課題

株式会社 住環境計画研究所 会長 中上 英俊氏

予想を上回るペースで省エネ進む



パリ協定で目標に掲げた温室効果ガス26%カット実現のためには、省エネに加えて、電力の排出係数の大幅な改善が必須となる。目標達成の鍵は、電力転換を成し遂げ、エネルギー源を炭素フリーのものに変え

ていく必要があるだろう。

我が国のエネルギー消費量(原油換算)は、リーマンショック前と比べ、すでに10%弱削減されている。省エネ法改正、東日本大震災などが契機となり、予想を上回るスピードで削減が進んでいる状況だ。ただし、将来的に低炭素社会か

ら脱炭素社会へ移行を目指すのであれば、今後はさらにスピードを上げて取り組まなければならない。そのために最優先で取り組む施策として、「LED以外の大規模設備への投資促進」や「急増する小口配送についての省エネ対策」などが挙げられる。

経営トップの省エネ認識をより確実に

「LED以外の大規模設備への投資促進」の取り組みについて、現在資源エネルギー庁が以下の内容を検討課題としている。

- ①現場のエネルギー管理員等の意見を中長期計画等に反映し、その履行を経営層の責務とし、省エネについて経営トップの認識を確実にものにする「工場等判断基準の見直し」。
- ②省エネ法取り組みの定期報告を提出する事業者を4段階

に分け、その内容を精査して、各クラスに応じたメリハリのある対応を目指す「事業者クラス分け（SABC）評価制度のさらなる活用」。

- ③収集したデータについて、議論を深めていく「省エネ関連データの活用」。
- ④「省エネ補助金による支援」。
- ⑤エネルギー管理を分社化すると、評価が困難になるため、一体的な評価に改める「複数事業者による連携省エネの促進」など。

求められる、急増する小口配送対応

eコマースをはじめ、これまで世の中になかったビジネスが活況を呈している。委員長として参加している、経済産業省の省エネルギー小委員会での検討課題の一つが、「物流構造を大きく変え、ますます急増するeコマースの小口配送を、省エネ規制でどう対応するか」だ。eコマースの小口配送だけでなく、フランチャイズの各店舗への配送も、省エネ法改正当初は、対象として想定していなかった。しかし現在では、物流量が急激に増大し、何らかの対応が必要となっている。省エネルギー規制の対象者を今後どのように再整理していくかが、大きな課題となっている。

ヒートポンプによる居住環境向上に期待

脱炭素社会という新たな扉を開くためには、これまでとは異なる消費者行動を起こさせる情報発信が欠かせない。そこで、情報発信がどのように消費者行動を変えるかを検証する環境省の「低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）による家庭等の自発的対策推進事業」が始まっている。私たちの居住環境にはさまざまなソリューションがもたらされ、向上していく。ヒートポンプも、ソリューションをもたらしものとして期待している。家庭用エアコンなどはIoTの取り組みが進んでいるが、ヒートポンプもIoTの活用によって、生活に即した最適運転制御が進んでいくと信じていたい。



審査講評

改修後の冷静な評価と正しい判断が 更なる高効率化・省エネへと導く

審査委員長 東海大学教授 坪田 祐二氏



今年度の運転管理等の改善事例の審査の観点として、①設計性能を発揮するために運転管理面で創意工夫されたもの、②制御方法など運転管理手法等の改善に効果があったもの、③蓄熱設備の改善・工夫により効果のあったもの、④その他、運転管理に関して新規性、創造性等のある改善事例の4つを挙げた。このいずれかに合致し、運転実績等のデータによって改善効果が確認できることを前提に募集。優秀賞2件、奨励賞2件、努力賞3件が選定され、表彰式があった。

まず、「新宿西口駅本屋ビル（小田急百貨店）」は、40年以上使用していた蓄熱式空調システムについて、熱源機の更新とあわせて、蓄熱槽の冷水槽化への切り替えなども行った。継続的な調整により、熱源機の台数制御、追い掛け運転条件の見直し等の改善を実施。新宿駅前の大規模商

業施設のため、施工には多くの制約がある中で、省エネルギー、ピークカットの拡大を図った好事例となる。

愛媛県東温市にある温泉施設「さくらの湯」では温水を貯留し、排水していたものを、排熱回収ヒートポンプを設置して、排水熱を活用する方式に変更。重油やLPGでのお湯焚きに加えて、未利用エネルギーの活用による省コスト、省CO₂の取り組みとなった。以上2件を、優秀賞として選定した。

奨励賞は、竣工後からBEMSの運転データを元に水蓄熱式空調システムの継続的な性能検証を実施し、改善に結びつけた「アマダ土岐事業所」と、氷蓄熱を含めた熱源システム改修による改善で、システム効率の向上、ピーク電力の削減などを図った超高層ビル「クリスタルタワー」を選んだ。

正しいデータ計測に基づいた、多面的な評価と正しい判断がますます重要となっている。皆さまの地道な改善に今後も期待したい。

優秀賞				
No.	建設・施設名	改善事例名	会社名	
1	新宿西口駅本屋ビル (小田急百貨店)	水蓄熱システムを含む熱源システムの 省エネルギー改修と運用改善	申請者	株式会社小田急百貨店 日本ファシリティ・ソリューション株式会社 株式会社竹中工務店 アズビル株式会社 小田急電鉄株式会社
			設備オーナー	小田急電鉄株式会社
2	ふるさと交流館 (さくらの湯)	温泉排水熱を利用した熱源機の更新と 更なる省コスト・省CO ₂ 化に向けた 取り組みについて	申請者	四国電力株式会社 株式会社四電工 東温市役所
			設備オーナー	東温市役所

奨励賞				
No.	建設・施設名	改善事例名	会社名	
1	アマダ土岐事業所	水蓄熱式空調システムの継続的な 性能検証と改善効果	申請者	愛知工業大学 中部電力株式会社 株式会社アマダホールディングス
			設備オーナー	株式会社アマダホールディングス
2	クリスタルタワー	大規模施設における氷蓄熱を含めた 熱源システム改修による改善	申請者	株式会社竹中工務店 株式会社アサヒファシリティズ
			設備オーナー	株式会社竹中工務店

努力賞				
No.	建設・施設名	改善事例名	会社名	
1	松村ビル	氷蓄熱システムの更新工事に伴う 省エネ効果の向上とリスク分散	申請者	株式会社三方企画設計 日本ビー・イー・シー株式会社 松村株式会社
			設備オーナー	松村株式会社
2	ミウヰ橋本	夏期の蓄熱式空調システム運用改善に よる省エネ・省コストへの挑戦	申請者	大成有楽不動産株式会社 アズビル株式会社 東京電力エナジーパートナー株式会社 東京都市サービス株式会社 ミウヰ橋本管理組合 統括管理会社
			設備オーナー	ミウヰ橋本管理組合 統括管理会社
3	バトリア桶川店	熱源改修に伴う高効率空冷ヒート ポンプチラーの導入と蓄熱槽の 効果的利用による最大需要電力の削減	申請者	株式会社新都市ライフホールディングス 東京電力エナジーパートナー株式会社 日本ファシリティ・ソリューション株式会社 三菱 UFJ リース株式会社
			設備オーナー	三菱 UFJ リース株式会社

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 東京大学教授

赤司 泰義氏

パネリスト 株式会社 昌平不動産総合研究所

清宮 仁氏

株式会社 日本設計

大串 辰雄氏

東京電力エナジーパートナー株式会社

佐々木 正信氏

今回のテーマは「ヒートポンプ・蓄熱システムの今後の役割」。東京大学・赤司泰義教授をコーディネーターに迎え、ビルオーナー、設備設計者、電力供給者と異なる立場の3名が事例を紹介するとともに、パネリストにもなり蓄熱システムの現状と展望について議論が交わされた。

冒頭、昌平不動産総合研究所の清宮氏は、自身がオーナー

を務めるビルに最近入居したテナントから「自分たちで自由にオフィスを設計したい」と、スケルトン渡しの要望があったことを報告。「若手の経営者が設計したオフィスは、遊び空間あり、オープンスペースありと、とてもユニークな空間だった」と補足した。さらに、「企業の有する“クリエイティビティあふれる文化”をオフィスに表現し、優

秀な人材を集めようとするトレンドを感じる。オフィスビルは、面積で考える時代から、環境・雰囲気などを含め“体積で考える時代”に突入した」と分析。「体積で考える場合、空調も重要な位置を占める。セントラルなら空調設備の必要がないと、テナントが知っていたら、『セントラルで』と請われることが増えるかもしれない」と語った。

それを受け、設備設計を担う日本設計の大串氏は、「従来はレントラブル比をあげて、合理的設計をするのが主体だったが、ニーズが多岐にわたるテナントには、商業施設の設計のように室内と外気処理とを分離させ、外気処理はセントラルにして蓄熱を導入したり、内部はファンコイルもしくは、個別のパッケージと、提案の幅が増えてくるかもしれない。しかし、現状では設計まで踏み込んで意見するオーナーは少ないと感じる」と述べた。また、「コストやCO₂制御について、高い柔軟性をもつ蓄熱システム導入には、蓄熱槽のためのスペース確保が必要となる。設計当初から導入可能性を検証してもらいたい」との提言があった。

一方、電力供給側として東京電力エナジーパートナーの佐々木氏が発言。「セントラルのオフィスが増えるとしても、個別に比べて、複雑な蓄熱の運営管理をビルオーナーに求

めるのは、現実的だとは思えない。コネクティドカーのようにIT技術を活用し、オーナー負担を軽減する遠隔管理システムがますます進化・拡大していくのではないかと述べた。さらに、電力供給の新しい流れであるアグリゲーターについても言及。「需要家側エネルギーリソースはアグリゲーターを通すと言われるが、実質的には火力発電所と同様にネットワークのニーズに応じて、システムの需給調整に参画してもらうことになる。電力のネットワーク側の考えが主なので、省エネの視点はどうしても弱くなる。委員を努める経済産業省のエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会において、蓄熱は蓄電池などの需要調整機器と同列に見られている」と示唆しつつ、「蓄熱の普及は、すでにエコキュートと同水準の200万PSkWにも上り、これから広がっていく蓄電池とは異なる存在感がある」との見解を示した。

最後に赤司教授が、「蓄熱は快適性、生産性を損なわずにエネルギー効率を上げることができ、さらには再生エネルギーとしての調整力をもつ。QOL向上に最適であるが、そのことを知らない人も多い。われわれはもっと蓄熱システムのよさを発信する必要がある」と締めくくった。

施設見学会

「大手町パークビルサブプラント」を見学 ＜地域冷暖房における環境負荷低減とBCDに取り組む＞

シンポジウムの翌日7月25日、大手町パークビルサブプラントの見学会が開催された。丸の内熱供給株式会社が運営するこのプラントは、三菱地所株式会社が開発・管理する、オフィスビル大手町パークビルディング（地上29階、塔屋2階、地下5階、延床面積15万1,000㎡）の地下にある。

2017年1月のビル竣工とともに運転を開始した最新プラントの壁面には、冷温水蓄熱槽が設置され、室内にはターボ冷凍機、吸収冷凍機、スクリーチャーなどの高効率機器が並ぶ。

同プラントは、隣接する大手門タワー・JXビルに熱供給するだけではない。メインプラントとなる大手町センターと連携する3つのサブプラントとともにネットワーク化さ

れ、周辺ビルへの冷水供給を可能としている。最新鋭の大手町パークビルサブプラントを優先的に稼働させ、ネットワーク全体のCOPを上げているので、冷暖房における環境負荷低減は地域全体に波及する。また、災害などのトラブル発生時には、連携プラントがバックアップし、地域内でエネルギーを確保してオフィス機能を途絶えさせない大手町周辺のBCD（Business Continuity District）の一翼を担っている。

皇居の緑を目の前にした最新オフィスの、熱供給を支えるサブプラントを見学し、新たなチャレンジ精神が醸成される一日となった。

