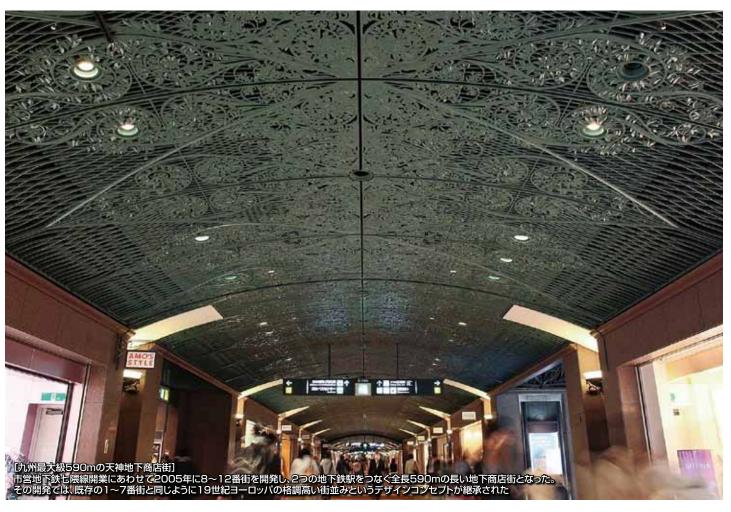
熱供給

District Heating & Cooling







地方の活性化に貢献する バイオマス熱利用の方法と地域熱供給

三浦 秀一imes井筒 耕平

東北芸術工科大学 教授

村楽エナジー(株) 代表取締役



[40HEARTS PROJECTフラッグ] 各所にハート デザインの

デザインの 40周年記念 ロゴが見られる

[からくり時計 ヨーロピアン・ドリーム] 10周年記念で3番街インフォメーションの 広場に設置された時計。 30分おきに15世紀のシャンソンをロンド風 にした曲が流れる

天神地下街(西鉄福岡駅再開発地域)

九州最大の繁華街・天神の地下を南北に貫く天神地下街。1976年9月10日に開業し、今年で40周年を迎えた。全長は590m。1番街~12番街に区画された空間は、鉄と煉瓦と石を基調にデザインされ、ファッションやグルメ、書籍等の店舗が150店ほど並ぶ。西鉄福岡駅や地下鉄駅、福岡市役所などの主要施設を結ぶ地下街でもあり、博多っこだけでなく、旅行者にも広く知られた著名スポット。多くの人々に愛されるこの地下街でも、地域熱供給(地域冷暖房)が採用されている。((㈱福岡エネルギーサービス)

熱供給。

16博多の郷土グルメ

ごまさば

明太子、とんこつラーメン、もつ 鍋。博多と聞くと、美味しい郷土料 理が数々頭に浮かぶ。中でも、最近 訪れる度に探して食べているのが 「ごまさば」だ。全国的にも珍しい 生のサバの料理で、特製タレとごま をたっぷり絡ませた料理だ。

博多の街では色々なお店で食べられるが、お店ごとに特製タレの中身がちょっと違う。ごまダレみたいなところも美味いし、よくある醤油・ルシティ博多の近くにある「はある」は、鮮度ばつぐんの「ごまるの」が人気のお店で、甘い醤油をのタレ。たっぷりの青ネギに、のの甘みと肉厚のサバの甘みが重なのの甘みと肉厚のサバの甘みが重なる。食べたい方は席の予約だけではなく「ごまさば」も予約しておく。売り切れ必至の美味さである。



海鮮居酒屋 はじめの一歩

住所:福岡市博多区博多駅前 3-7-15

営業時間:(月~土)17時半~24時 (日·祭)17時半~23時

定休日:年末年始

電話: 092-471-1850

http://www.hajimenoippo.org/

CONTENTS

02熱供給がある街®博多の郷土グルメごまさば」

- 03 連載/世界遺産から見えてくる日本(®) 「明治日本の産業革命遺産(製鉄・製鋼)― 官営八幡製鐡所 ―」 矢野 和之 (修復建築家・日本イコモス国内委員会事務局長)
- 05 対談

「地方の活性化に貢献するバイオマス熱利用の方法と地域熱供給」

三浦 秀一 × 井筒 耕平

(東北芸術工科大学 教授) (

(村楽エナジー(株) 代表取締役)

10 COMMUNICATION SQUARE

「都市環境エネルギー協会・日本熱供給事業協会が共催 "自治体担当者のための都市環境エネルギーセミナー"開催!」

14 連載/地域熱供給における省エネルギー性と性能評価の重要性③ 「地域熱供給における冷房用冷水の低温化/高温化に関する考察」 百田 真史 (東京電機大学 准教授)

- 18 特集●地域熱供給/自治体の庁舎に熱供給を実施している地域 ①高松市番町地域(四国電力㈱)
 - 「公共性の高い複数の建物に向けて計画された熱供給事業」
 - ②宇都宮市中央地域(東京都市サービス㈱) 「事業開始後に県庁舎が供給先に加わった熱供給事業」

22 NEWS FLASH

平成 28 年度 熱供給業務フォーラム開催/箱崎地域熱供給センターがヒートポンプ・蓄熱センターから表彰/丸の内熱供給㈱大手町センターの移設工事着工/池袋地域冷暖房㈱が高圧ガス保安協会会長表彰「優良製造所」を受賞

熱供給 vol.99/2016

発行日●2016年11月14日

発行責任者 ●田隝 忠朗

企 画 ●一般社団法人 日本熱供給事業協会 広報委員会

制 作 ●有限会社 旭出版企画

刷 ●株式会社 キャナル・コンピューター・プリント

発 行 ●一般社団法人 日本熱供給事業協会 東京都港区虎ノ門 2-3-20 虎ノ門 YHK ビル 9F http://www.jdhc.or.jp/

連載●世界遺産から見えてくる日本

明治日本の産業革命遺産(製鉄・製鋼)

一 官営八幡製鐡所 -

矢野 和之



軽工業で近代日本の経済を支えた 代表として、「富岡製糸場と絹産業 遺産群」が2014年に世界遺産登録 されました。2015年には「明治日 本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、 石炭産業」が続き、産業遺産が文化 遺産として高く評価されることが定 着していくこととなりました。

日本の鉄は、古代には朝鮮半島南 部(伽耶)からの輸入に頼っていま

した。例えば、古墳時代中期の副葬 品として鉄のインゴット(金属の塊) が発見されています。その後、国産 されるようになり、江戸時代には出 雲地方がたたらによる製鉄の一大産 地となりました。この伝統的な製鉄 は、砂鉄を材料に大正時代まで続き ましたが、鉄の純度は高いものの大 量生産に適せず、欧米列強に対抗す るために幕末に必要とされた大砲等 の武器製造には不向きでした。

そこで西洋技術を導入して反射炉 が萩や鹿児島、伊豆に築かれました。 明治になると本格的な高炉が鉄鉱石 の産地の釜石につくられました。明 治維新後の近代化とともに、建築や 土木用、特に鉄道建設や造船等に鉄 鋼材が大量に必要とされ、イギリス、 アメリカ、ドイツなどから輸入され ましたが、さらなる近代化と富国強







- ①旧鍛冶工場
- ②修繕工場(内部)
- ③1912年当時の八幡製鐵所

(写真(全て):新日鐵住金(株)八幡製鐵所 所蔵/転載不可)

兵のためには、鉄鋼材の国産化が不 可欠だったのです。日清戦争後その 機運が高まり、近代洋式製鉄所が、 筑豊炭田を控える八幡の地につくら れることになりました。そこで先行 する釜石の技術をベースに、当時イ ギリスを技術的に凌駕し始めていた ドイツからの最新の技術導入をもっ て、明治34年(1901年)官営八幡 製鐵所が設立され、年産9万トンを 目標に操業を開始しました。製鉄と 製鋼を一貫して行なう初めての工場 は、10年後に日本の銑鉄の67%、 鉄鋼の91%を生産するまでになっ たのです。製鐵所は昭和初期まで5 回も拡張され、民営化後も日本の基 幹産業として現在に至っています。

八幡製鐵所の中で旧本事務所、修

繕工場、旧鍛冶工場が世界遺産の構成資産となっています。旧本事務所は製鐵所首脳や外国人技師が執務したところです。修繕工場は製鐵所の機械の修繕に使われた鉄骨造の建物で、内部のクレーンは当時のもので今でも現役です。旧鍛冶工場は金物や大型の工具などを製作する鉄骨造の工場で、現在は資料室になっています。

日本の近代化が、重工業の分野でも東アジアの中で奇跡的な発展をしてきたことは、世界遺産となったことで広く認知されたといえますが、実は教育水準が高かったことと、江戸後期からの色々な試みがあってこそ、それが可能だったのです。

(修復建築家・日本イコモス国内委員会事務局長)

世界遺産 DATA

◆登録名:明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業

◆所在地:福岡県北九州市ほか8県11市

◆登録年:2015年

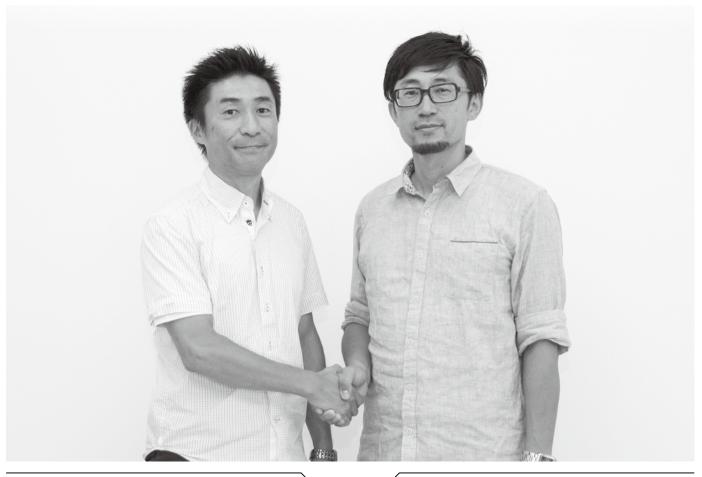
◆構成資産:官営八幡製鐵所ほか 23 資産 ※資産総面積:307ha 緩衝地帯面積:2,408ha

◆適用基準

- (ii)建築、科学技術、記念碑、都市計画、景 観設計の発展に重要な影響を与えた、 ある期間にわたる価値観の交流又は ある文化圏内での価値観の交流を示 すものである。
- (iv)歴史上の重要な段階を物語る建築物、 その集合体、科学技術の集合体、ある いは景観を代表する顕著な見本であ る。

※旧本事務所、修繕工場、旧鍛冶工場は 全て非公開。敷地内立入り不可。

地方の活性化に貢献する バイオマス熱利用の方法と 地域熱供給



三浦 秀一

東北芸術工科大学 教授

井筒 耕平

村楽エナジー㈱代表取締役

地方活性化と自治体のエネルギー施策

三浦 井筒さんは村楽エナジーという会社を立ち上げて、岡山県の西粟 倉村で薪のボイラーを使った熱供給を2件やられています。全て単体の施設を対象にしたものですが、あれ

らは村の施策があって取り組まれていることで、地方の活性化を目標の一つにしている。西粟倉村ではいつからそのような木質バイオマス活用、エネルギー施策を始めたのですか。 井筒 まず、西粟倉村では、2004 年に近隣の自治体と合併しない選択をしたということがあります。それで自立の道を探った結果、やはり自分たちには山しかないということで、2008年に「百年の森林構想」という施策をつくりました。その中心は

地方の活性化に貢献するバイオマス熱利用の方法と地域熱供給

林業の活性化、木材加工品の開発・販売の2つで、そのうちに、角材や合板には適しないし、活用も進んでいなかったC材を使って、エネルギー施策もやれないかということになり、木質バイオマスの活用に取り組むようになりました。その後、小水力発電や太陽光発電も施策に加わって、2014年度から実際にそれぞれの導入が始まったという経緯です。 三浦 井筒さんが西粟倉村のエネルギー施策に関わり始めたのはいつ頃だったんですか。

井筒 僕は2013年度からです。具体的にC材をどういうふうに熱エネルギーとして利用するかと検討が始まった時に、コンサルタントとして入りました。それで提案したのは、木質チップなどに加工して使うのではなく、薪のまま使うということでした。ちょうど2012年度あたりから、性能がよい薪ボイラーが登場していたので提案したのですが、皆さんが強く関心を持たれて、視察なども実施したりして、自治体の中に薪ボイラーはいいという共通認識ができていったという感じです。

三浦 薪のまま使うメリットというのは、どのように考えていますか。井筒 やはり日本のチップ、ペレットの欠点は、ヨーロッパと違って単価が高い。チップについては乾燥させる技術など、色々と課題があると思っていたのです。

薪であれば、薪割り機も1台80万円程度ですし、すごく安く木質バイオマスが活用できるようになると思いました。イニシャルコストが低



三浦 秀一 氏 略歴

Miura Shuichi

1963 年兵庫県西宮市生まれ。1986 年早稲田大学理工学部建築学科卒業。1992 年早稲田大学大学院博士課程修了、東北芸術工科大学講師。現在、同教授。博士(工学)。総務省・自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会メンバー等を務める。専門は建築、都市、地域の環境とエネルギー。主な著書に「未来の住宅 カーボンニュートラルハウスの教科書」(バジリコ、2009年)など。本誌にて「連載/欧州再生可能エネルギー施策と森林バイオマスによる地域熱供給」(vol.80 ~ 84/2011.9 ~ 2013.1)執筆。

ければ、水平展開もしやすいです。

NPO 土佐の森・救援隊の「木の駅プロジェクト」のような自伐型林業という手法と安価な薪ボイラーを組み合わせることで、林業活性化と薪ボイラー普及という両方のソリューションになると思いました。

小さな熱負荷でも地域熱供給を

三浦 西粟倉村では地域熱供給(地域冷暖房)導入の話も始まっている そうですね。

井筒 今年のうちに実施設計に入ります。熱供給システムの設計に僕は関わっていないのですが、2018年に村役場を建て替えるので、それに合わせて周辺の公共施設も含めて供給する計画です。

三浦 山形県の最上町では、比較的 大きなチップボイラーを入れて、病 院や老人保健施設などの公共施設に 地域熱供給をやっています。今、建 設中の23戸の集合住宅に向けても 熱の供給ができるように工事をして いて、チップ、ペレット兼用のボイ ラーが2台、薪ボイラーが1台の体 制で供給する予定です。

そういう住宅数軒の小さな地域熱 供給は、都会の感覚ではまず考えられないですが、ヨーロッパに行って みると、小さな集落でも地域熱供給 が結構やられています。ですので、 小さくても、ある程度の熱負荷があれば、日本でもやれるところはある と思っています。

井筒 デンマークやオーストリアの 地域熱供給は、住宅に供給をしなが ら、事業化ができていますね。

やはり個人宅にも供給していかないと、地域熱供給は広まっていかないように思っています。西粟倉村も業務用だけではなく、本当は家庭用としても供給をする中で事業として成立できたらいいんですよね。

三浦 オーストリアの小さな集落などでやられている地域熱供給は、コミュニティが主体となっているので、みんなで話し合いの中で説得もしつつ、徐々に導管をつないでいくということも見られます。

井筒 日本でも、自治会などの地域 レベルで考えられるといいですね。 行政主導ではなくて、自治会長さん などが「みんなでやろう」と先導す るようなやり方はいいと思います。

三浦 そういう合意形成は、都会で 地域熱供給をやる場合も当然必要に なってきますよね。企業のビルがつ なぐかどうかは、相談、交渉、契約 といった作業があって、そこが手間 がかかるところです。そういう作業 が重要なのはバイオマス地域熱供給 も同じです。

井筒 そうですね。

三浦 ちなみに、バイオマス発電は そういう作業がいらなくて、送電網 につないでしまえばいいだけです。

井筒 手間の量が違いますよね。

三浦 熱の場合はバイオマスに限らず、技術的な努力以外にも、コミュニティ力や合意形成力みたいな部分で、エネルギーの効率を上げていくこともできます。そこも魅力です。

ただ、バイオマス発電は固定価格 買取制度(FIT)があるので、どん どん普及が進むのですけれど、熱についてはあまり国の支援策がないからそれほど進んでいっていません。 薪を使おうとしても、石油価格と比較されてしまう状況です。

井筒 今はとにかく石油の価格が安

過ぎます。そういう状況だと、民間には全く広がっていかないし、公共施設以外への普及は難しいですね。 三浦 そういう意味では、熱版 FIT みたいなものが必要かもしれません。 また、地方の活性化という効果も評価いただいて、他の方法も含めて検討されていくといいなと思います。

バイオマス熱供給の担い手

井筒 僕はバイオマスエネルギーを使うことは手段だと思っていて、やはりそれを使って何を成し遂げるかという目的が大事だと思っています。

僕がバイオマスをやる目的は4つありまして、一つ目は施設側の燃料代が下がることです。二つ目に地域からお金を流出させないこと。三つ目に、C 材を少し高めに買うなど、

林業を支えるということ。四つ目に、 気候変動対策に貢献することです。 このため、日本の各地でやられてい る大規模なバイオマス発電とは、全 然目的が違うと考えています。

バイオマス資源というのは、地域ごとに供給量がだいたい決まっています。熱利用なら、村内の一定のエリアの需要を賄う程度の年間数百トンくらいの木質バイオマスでできますが、発電事業となると MW クラスの規模でないと採算が合わず、年間数千トン〜数十万トンもの木質バイオマスが必要になるので、不足する資源を輸入するといった話も出てきます。バイオマス発電は、地域の適正な規模でやるというのが難しいんです。

三浦 地域が事業主体になる場合は、 地域の資源の範囲の中でやろうとす るわけですが、地域とは関係がない 商社などの場合は、どこから燃料を 集めてきてもよくて、とにかく利益 が出せればいいとなる。

それは企業としては当然のことかもしれませんけれども、木質バイオマスをやるということはそうじゃないと思いますね。地域には森林所有者もいますし、長年管理をしてきた人たちもいます。そういう人たちとの合意形成も含めて、地域で森林資源をどう使っていくかをきちんと考えなければいけないですね。

井筒 バイオマスのプロジェクトは、 やはり林業側も使う側もきちんと見 て、トータルで判断できる人が必要 です。そこをトータルコーディネー ションできる人、ディレクションで

井筒 耕平 氏 略歴

Izutsu Kohei

1975年生まれ。愛知県出身。鈴与㈱、環境エネルギー政策研究所、備前グリーンエネルギー㈱、美作市地域おこし協力隊を経て、2012年村楽エナジー㈱代表取締役就任。鳥取大学地域学部非常勤講師。博士(環境学)。岡山県西粟倉村で、ゲストハウス「あわくら温泉元湯」および薪工場の運営というローカルでの実業を行ないながら、再生可能エネルギー、地方創生、観光などの分野で企画・ディレクション事業を行なっている。共著に「エネルギーの世界を変える。22人の仕事」(学芸出版社)。



地方の活性化に貢献するバイオマス熱利用の方法と地域熱供給

きる人が少ないんですよ。

三浦 そういう意味では行政の人という話になると思いますが、バイオマスは地方の人口の少ないエリアでのテーマです。そういうところの役場は職員も少なくて、それにかかりきりになることはできないですよね。そのため、やはり地方でそういうことを担える民間の人たちが必要です。

井筒 結局、土着の人たちが担わないとダメなのではないでしょうか。地方では、JAとかガソリンスタンドが活躍してきたじゃないですか。そういう地元の企業などが、山の人たちと使う人たちの両方を見ながら、バイオマス燃料を扱うというスタイルが今後重要になってきます。

ただ、僕らも、現状の2カ所の熱 供給で年間400トンぐらいの薪を扱っていますが、売上げが700万円ぐらいで、原料の仕入れはその約4割です。2月にはもう1カ所増えて700トンくらいになると思いますが、そういう事業規模を考えると、副業のような感じがいいのかなと思います。

三浦 木質バイオマスは石油の代替となることが多いので、確かに、石油を販売している人たちがバイオマス燃料も扱うようになるというのはよさそうですね。

井筒 鳥取県の智頭石油もバイオマスに進出しました。だんだん石油が売れなくなってくるし、社長が山を持っているので、間伐材を使ったバイオマス燃料の事業も始めた。そういう事例も出てきているので、ガソ

リンスタンドで扱うのはいいですよ ね。

ソフト面のインフラが必要

三浦 地方の活性化に寄与するということでは、基本的に自然エネルギー全てにそういう要素があると思うのですけども、特に木質バイオマスの場合は一手間かかるので、意義が大きくなります。太陽光発電はパネ

全部のお金が地域に落ちています。 井筒 それが地域にとって大きなこ とですよね。

三浦 小水力発電などでは、地域の おじいさんが水路の枯れ葉を掃除す るような仕事がつくれたりしますが、 風力発電や太陽光発電ではまずでき ないことです。

井筒 先日、薪のくべ手が足りなく なるので、西粟倉の村役場に相談に



ルを置いてしまえばそれでおしまいで、土地を貸している地主くらいに しかお金が落ちません。

先ほど、井筒さんのところもエネルギー事業の利益はそんなに大きくないというお話がありましたけれど、原料代の部分は、実は地域に落ちていくお金なので、トータルとしては

行きました。薪の投入は、3時間に 1回ぐらいの割合でやっていけばい いのですが、その仕事のためだけに 一人雇うというのはなかなか厳しい という話をしたら、村役場の人が「小 水力発電に使っている水路の掃除を 週6回やってくれている人がいて、 その人が空いてる」と。その人に薪 の投入をしてもらえば、給料も多少 上乗せできる。そう考えると、木質 バイオマスだけではなくて、小水力 発電や、太陽光発電等のメンテナン スなどとの組合せができれば、雇用 した人の収入が増えるという形で、 地域にお金を回すことが可能になる かもしれません。

三浦 熱は木質バイオマスでやるとしても、他の発電事業などとも組み

で新しい事業をしようと思っています。島のゲストハウスみたいな宿泊施設をやろうとしていて、そこに薪ボイラーを置くつもりです。

他の地方でも、廃校などの空いている不動産資産がたくさんあるので、それを活用することと、その地方の森林も全然使われていないことが多いので、その2つの課題をセットで解決していく。そういうことに手を

ています。豊島だったら、オリーブ やレモン園、漁業とかも一緒にやる。 その地域に合った形でやったらいい んじゃないかと考えています。

三浦 なるほど。

井筒 エネルギーに関しても地方の活性化のきっかけの一つになるはずですが、インフラがもう全然ダメになってきています。21世紀に期待されてかるインフラは、ソフトのインフラです。観光面で言えば、観光なくがうまく機能していなからまく機能していなかがうまくできていいがないと難しいです。エネルギーについてもディレクションがんっているところはほとんどないので、そういう部分にもクリエイティを人材が入っていく必要があります。

二個 ハイオマス にいてない では、ヨーロッパに小さな例がたた そういうものが話題にも上がらなかったのに、最近は、バイオマスをやももったのに、人の中でも「地域熱供給もったいる人の中でもありた。総務省もそういうものを推りするようになってきたのかなという感じはしています。

あとはそういう志を持つ人が、 色々なコミュニティで出てきた時に、 井筒さんのような方とマッチングで きる仕組みがあるとよいですね。

井筒さんが持つ技術を、色々なと ころで展開していただけたらと思い ます。



合わせると、さらにいい形になるか もしれないわけですね。

井筒 こうした地域の分散型エネルギーシステムのまわりには、小さな仕事がいっぱいありますからね。

三浦 ちなみに村楽エナジーとしては、何か次の計画はあるんですか。 井筒 次は瀬戸内海の豊島という島 広げていこうと考えています。

こういう課題はどこでも一緒なんです。特にソフトの部分です。ものをつくって売るというよりは、運営をするという部分に、僕は可能性を感じています。その地方ならではの特徴を出して運営をしていけば、ある程度の事業として成立すると思っ

COMMUNICATION SQUARE

都市環境エネルギー協会・日本熱供給事業協会が共催 "自治体担当者のための都市環境エネルギーセミナー"開催!

(一社)都市環境エネルギー協会と(一社)日本熱供給事業協会では、平成28年8月8日(月)、新日本空調(株本社会議室にて、「自治体担当者のための都市環境エネルギーセミナー」を開催しました。本セミナーは、両協会による共催事業で、当日は約40名の自治体担当者等の参加を得ました。

基調講演として、千葉大学大学院教授 村木美貴氏に「地方自治体の都市環境エネルギー施策における民間事業者との協働の形」をテーマにご講演していただきました。 続いて、事例発表 2編及び村木氏を司会者として、それぞれの発表者とのディスカッションを行ないました。

ここでは、それぞれの講演、ディスカッションの内容の一部をご 紹介します。







基調講演

地方自治体の都市環境エネルギー施策における 民間事業者との協働の形

千葉大学大学院 教授 村木 美貴

イギリスの中でも特にロンドンは、低炭素型都市づくりを非常に強く推進している。市長が8つの戦略方針を掲げており、その中で分散型電源ネットワーク整備による CO2 排出削減を進めている。その推進策の一つとして、大規模熱需要地、プラント、熱導管ネットワークの位置を示したヒートマップを整備し、都市開発に活用している。熱導管ネットワークの整備は官民連携で実施するケースが多く、公共投資はほぼなしで、接続義務などの制度による支援を行

なっている。熱料金低減のための支 援も様々実施している。

私が都市計画マスタープラン等で関わっている札幌市は、札幌駅周辺に竣工後50年を経過した建物が多く、建替えが始まる。それに向けて、建替えシミュレーションを行ない、地域熱供給(地域冷暖房)導入の可能性が高いエリアを探った。その中で都心を地区特性に合わせて3エリアに分け、各々に適した取組みを進めていく。

「第2次都心まちづくり計画」の



村木氏

策定が終わり、「都心エネルギー施策」も策定中で、中長期的には BCPに強いまちづくりを実施していくために、条例や熱導管ネットワーク接続の方法等を検討していく。

今後日本で求められることとしては、各プレイヤーのリスク軽減+Win-Win 関係の構築、地域熱供給の推進には行政にとって「CO2排出量削減」がどの程度大事であるか明確化すること等があると考える。

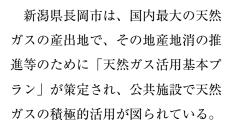


事例発表①

「アオーレ長岡」プロジェクトとエネルギーサービス事業について

北陸ガス㈱ 営業部 マネージャー 田村 鉄弥 (講演者) 東京ガスエンジニアリングソリューションズ㈱

都市エネルギーサービス部 マネージャー 川瀬 聖



かつて長岡市では、市街地の活力 低下と、市民活動の場であった長岡 市厚生年金会館の老朽化が問題とし てあった。平成16年の新潟県中越 地震の発生をきっかけに、当時郊外 にあった市庁舎の防災拠点としての 性能に不足があることが再認識され、 その建替えと中心市街地活性化を組 み合わせる形で、平成24年、長岡 駅前の長岡市厚生年金会館跡地に市 役所、文化ホール、アリーナなどが 入居する複合施設「アオーレ長岡」 が完成。郊外から市庁舎を移転した。

その整備では、国土交通省の補助金を得るために、地産地消型天然ガスコージェネレーションシステム+排熱カスケード利用システムの整備が盛り込まれ、年間約400t-CO2の削減を見込んだ。





導入には、エネルギーサービス事業を活用。15年間の契約で、電力と冷温熱を供給する。施設の中土間空間にガラス屋根があり、その融雪にコージェネの排熱を活用している。

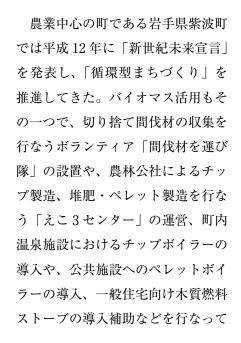
市民の活用は多く、平成26年度 には137万人が来場。中心市街地に は店舗数が増え、空き店舗数も36.5 %減少し、賑わいが戻ってきている。

長岡での取組みが地産地消型エネルギー活用の普及拡大に貢献できればと考える。

事例発表②

紫波町のバイオマス活用推進施策とオガールエリアにおける地域熱供給事業

岩手県紫波町 元・再生可能エネルギー対策専門嘱託員 阿部 一成 紫波グリーンエネルギー(株) マネージャー 中尾 敏夫 (講演者)



きた。

紫波町中央駅前に開発されたオガールエリアでは、紫波グリーンエネルギー㈱を事業者とする地域熱供給事業の導入が進められた。町の新庁舎、体育館付きのホテル「オガールベース」、57区画の住宅などが計画され、供給先となった。

原料は、農林公社が、町内の間伐 材や松くい虫の被害木等を集めて木 質チップにしたものを購入している。

主要機器は、木質バイオマス焚温 水ボイラー 500kW と、温水投入型





の吸収式冷凍機 404kW である。冬期は85℃の温水をつくり、10t×2のタンクに貯めてから温熱供給を行ない、夏期はタンクを一つ冷水用に切り替えて7℃の冷熱も供給している。

熱供給の開始は平成26年7月である。平成23年の段階では、紫波町自らが熱供給を実施することを検討していたが、平成24年に民間でやることとなり、私どもが事業者となった経緯がある。

ディスカッション/ 自治体との協働による効果的な地域エネルギー事業

司会:千葉大学大学院教授 村木 美貴



ディスカッション①

登壇者:

北陸ガス㈱ 営業部 マネージャー 田村 鉄弥 東京ガスエンジニアリングソリューションズ㈱ 都市エネルギーサービス部 マネージャー 川瀬 聖



村木 最初に伺いたいのは、「天然 ガス活用基本プラン」の成り立ちで ある。豪雪地帯で雪などの活用も考 えられる中、なぜ天然ガスがこれほ どクローズアップされたのか。

田村 長岡市は全国で一番天然ガスが採取できるのが最大の特色。それを市長の強いリーダーシップの下、まちづくりやまちの活性化に活かしていきたいと考えたと聞いている。

村木 官民連携については、補助金 の申請以外に何かあったか。

田村 エネルギーの地産地消という ことで、天然ガスの企業である北陸 ガスは、環境審議委員会などに参画 し、中心的な役割を果たせた。

川瀬 東京ガスエンジニリアリング ソリューションズ (TGES) として は、熱供給の面で連携をしている。 設備導入後、それをうまく運用して いくことが重要。我々はノウハウを 有しており、その提供によって設備 をうまく活用できている。

村木 現段階の電気・熱エネルギー の供給はアオーレ長岡のみのようだ が、周辺施設への接続など、今後の 展開は考えられるか。

川瀬 当時、近隣のホテルなどへの 供給も検討したが、採算性などの理 由で見送った。プラント内には設備 の追加スペースを確保してある。そ ういう将来的な需要発生に対応する ためのリスクを行政側で持ってくれ るのは大きい。

村木 他所での普及課題は何か。

田村 事業の担い手という問題があ

る。地方には、経験もあまりないと ころが多い。ガス会社も規模が小さ いところがある。せっかくよいプロ ジェクトがあっても担えないことも ある。今回は TGES のサポートで 実現に至れた。こうしたシステムの 今後の普及には課題になると考える。 村木 大事なことは、①公共側の強 いリーダーシップがあるかどうか。 市長のリーダーシップがなければ、 行政の中でそのことに対するプライ オリティを高く位置付けられるかど うか。②官民連携ということで、民 間事業者のノウハウをいかに行政側 が引き出せるかどうか。③事業を担 うためのノウハウがない地域は意外 に多いかもしれない。民間事業者ど うしの連携も重要な課題である。



ディスカッション②

登壇者:

岩手県紫波町 元·再生可能エネルギー対策専門嘱託員 阿部 一成 紫波グリーンエネルギー(株) マネージャー 中尾 敏夫



村木 最初に、そもそも木質バイオマスの活用を始めたきっかけを伺いたい。

阿部 平成12年頃から木質バイオマス活用は議論されていた。

最初は、食品残さと家畜ふん尿を 堆肥化して、農業に活かすところか ら始まった。さらに森林資源から、 ペレット製造をして公共施設にボイ ラーを入れて活用するといったこと も追加していった。

中尾 オガールエリアで熱供給ができたのは、町の顔になるエリアで、木質バイオマスを使って何かできないか、と元町長が考えたから。その強いリーダーシップがあった。

村木 住宅への熱供給の実現は、ど ういう仕組みになっているのか。

中尾 残念ながら契約義務のような

仕組みはない。他の熱源より、熱供 給の方が安くなるように熱料金を設 定してきた。現時点の価格では石油 が下がってきたので、一時的に逆転 されてしまっているが、国土交通省 の補助金を活用すれば、熱供給を受 けた方が安いという形にできている。 現状では、モデルハウスを見にきた 人に経済的なメリットがあることを 説明して、6割程度が契約に至って いる。残り4割は、補助金を得られ なかった住宅がほとんどを占めてい る。

村木 熱導管整備における行政との 連携はあったか。

阿部 本来であれば事業者が都市計 画課など複数の窓口に申請しなけれ ばならないところを、紫波町では窓 口を環境課に一本化して対応した。 **村木** バイオマス活用熱供給の導入 普及のポイントをどう考えるか。

中尾 今回は熱供給のみの事業となったが、事業者としてはコジェネにしたかった。固定価格買取制度を活用して、電力供給の収入を得ることができれば、熱料金をもっと安くできた可能性がある。あるいは木材の仕入れ値をもっと上げて、山主に還元できたかもしれない。

村木 この事例も町長のリーダーシップが大きい。そしてプロジェクトを実現するための庁内の調整、プログラムがうまくできていた。なおかつ、熱料金を下げる取組みもされており、うまく官民の連携ができているという印象を持った。

| セミナー総括 | 村木 美貴



2つの事例を聞いて感じたことを まとめとしたい。

2事例ともやっていることは、マーケットと事業者と行政の間でWin-Winの関係づくり。首長のリーダーシップがあったことが大きい。その人たちの強い想いが出ていた。

CO2排出削減はどこの自治体で

もやっていかなければならないことであり、そのプライオリティを政策の中でどれだけ高く位置付けられるか。マーケットは価格、エネルギー事業者にとっては事業性が、それに取り組む原動力になる。最も何をやりたいかというところが明確にならない傾向にあるのが行政。そこを明確にしていくことが大事である。

リーダーシップが発揮されてプロ ジェクトが起こり、実現できれば一 番よいが、それがない場合は、行政 マンがリードしていかなければならない。その時に大事なのは自治体内の調整である。大変なことではあるが、努力さえすれば、きっと何とかなる話だ。イギリスの調査時にヒアリングをした熱供給担当の行政やとのように話していた。最終的な目的は、暮らしやすい街をつくるとを忘れずに、官民連携に取り組み、プロジェクトを実現していっていただきたいと思う。

第 3 回

地域熱供給における冷房用冷水の 低温化/高温化に関する考察

東京電機大学 准教授 百田 真史

1.はじめに

近年、電力負荷平準化問題が深刻な状況にある中国においては、大規模氷蓄熱システムの導入が進んでおり、特に地域冷房においては需要家の総延床面積が100万㎡を超える地区が複数構築されている。また、それに伴って氷蓄熱システムのスタンダードが国主導で整備され、併せて氷を利用した空調(冷房)用の「低温冷水」の活用技術に注目が集まっている。

一方、日本国内の地域熱供給(地域冷暖房)やビル空調においては、空調用の冷水温度を高めることで、熱源システム効率を向上させる試みがなされており、いわゆる「高温冷水」に注目が集まりつつある。

本稿では、空気調和システム全体を見渡した「低温化」について事例を交えて紹介し、その上で、同じアジアにおける冷房主体の地域熱供給(以下、DHC [District Heating and Cooling])において、日本と中国の様々な事情の相違はあるにせよ、なぜ根本的な計画・設計に思想の違いが生じるのかについて考察する。

2.なぜ冷水を低温化するのか?

2.1 空調システム全体のエネルギー内訳

図1に日本国内における事務所 ビルの年間一次エネルギー消費量内 訳の一例を示す。なお、ビル全体の エネルギー消費量に対して、空調用 途のエネルギーがどの程度占めるか はビル用途によって異なるため、こ こでは図中の空調用途のみに言及する。

空調とは空気調和であり、英語では HVAC (Heating, Ventilation and Air-Conditioning) である。したがって冷暖房のみならず、換気や空気清浄も含んだものを空調用途として取り扱わなければならない。同

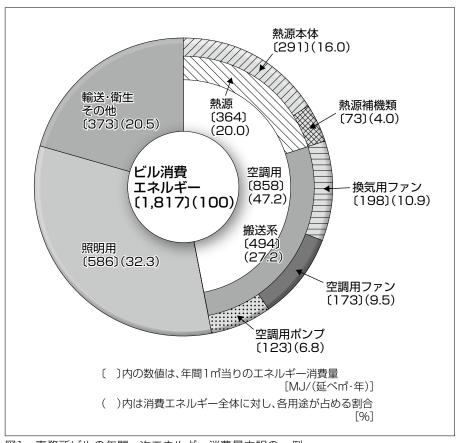


図1 事務所ビルの年間一次エネルギー消費量内訳の一例 [出典]公益社団法人空気調和・衛生工学会「空気調和・衛生工学便覧」第13版より引用

図においては、空調用途のうち、熱源系よりも搬送系が多くを占めており、地域熱供給に置き換えて考えると、空調用ポンプが地域熱供給に含まれるか否かはケース・バイ・ケースであるものの、空調用ファン動力は非常に大きなファクターであり、無視することは当然出来ない。

2.2 空調システム全体の省エネルギー化 の基本と低温の活用戦略の事例

空調に係るエネルギーの縮減の基本は大きく分けて2段階ある。第1段階として「建物の基本性能の向上」による処理すべき負荷そのものの低減を行ない、第2段階として、それでも生じてしまう負荷を処理するために「エネルギーの有効活用」を行なうことが必要である。

某オフィスビルにおける、空調エ

ネルギーの縮減に向けた戦略フローの一例を図2に示す。対象ビルの熱源システムは、ガス焚き吸収式冷温水機と空冷ヒートポンプ (HP)による氷蓄熱システムとの併用システムであり、氷の低温を活用した送水・送風が行なわれている。

同フロー図では、上述の基本に忠 実な空調システムの計画として、「徹 底した負荷低減技術」と「エネルギ ーの有効活用技術」を主軸としてい る。また得られる効果として、社会 要請(節電・防災)・省エネルギー・ 省コスト(イニシャル/ランニン グ)・室内環境保全を掲げ、効果的 にかつ柔軟に対応可能としている。

「徹底した負荷低減技術」として、 外付け電動ブラインドを主軸とした 外部環境呼応型窓システムによる日 射遮蔽・昼光利用、CO2 濃度制御 による外気量の最小化、外気冷房システムによる冷房負荷の削減を図っている。これにより CO2 排出量の削減および節電、ランニングコスト削減に寄与している。

また「エネルギーの有効活用技術」としての空調用熱源の氷蓄熱システムは、熱源機のCOP低下のみに着目されがちであるが(COPは効率を意味する。値が大きいほど高効率)、氷の低温の積極的な利活用により、冷水搬送ポンプと空調用ファン動力を大幅に削減している(トレードオフ)。加えて、氷蓄熱ユニットの屋上配置による地下掘削量削減と工期短縮がイニシャルコスト削減にも寄与している。

さらに「徹底した負荷削減技術」 と「エネルギーの有効活用技術」と を協調させることで、冷房時の窓際

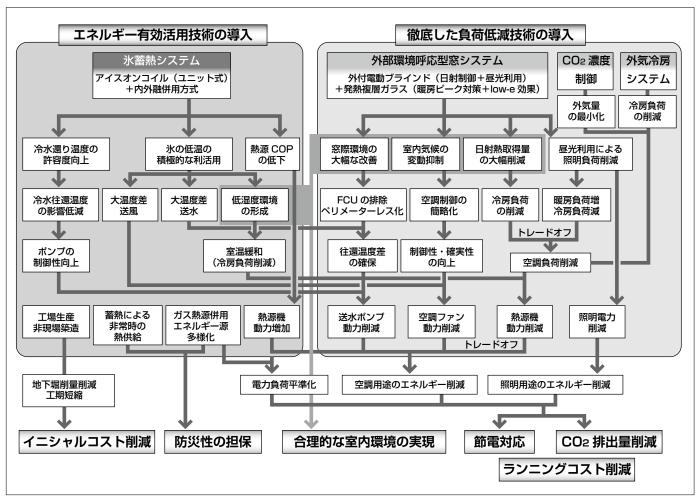


図2 某オフィスビルにおける空調エネルギーの縮減に向けた戦略フローの一例

放射環境の改善と低湿度環境を実現し、合理的な室温緩和(冷房負荷削減)を可能としている。またペリメータレス化によるファンコイルユニット(FCU)の排除(冷温水の往還温度差確保)と、室内気候の変動抑制による空調制御の簡略化により、往還温度差確保による空調システム全体の「実効的な省エネルギー化」を可能としている。

この「実効的な省エネルギー化」については、空調システムが処理する負荷が非常に複雑なプロセスを経て発生していることと併せて理解する必要がある。もう少し平易に採りするならば、窓から極力日射を採り入れない工夫をしたことによりない工夫をしたことに激ななない、熱源をはが効率よくなり、対ることが可能にないったとである。例えるならば「風が吹けば桶屋が儲かる」という認識が必要である。

蛇足であるが、大学の建築学科に

建築設備系の教育が配されているのは日本のみである。国際的には、建築=アーキテクト(芸術)であり、建築設備=エンジニアリング(工学)である。したがって、上述した「実効的な省エネルギー化」を目指す上で、窓の設計からエンジニアリングまで幅広い視野を学べるのは日本のみであり、実は大きなアドバンテージであると考えている。

2.3 低温化による省エネルギー化の 事例と評価の理解の仕方

図3にトップランナーである某DHC(全電化)を有する地域と某ビル(電気・ガス併用)における「熱源システム COP」と「空調システム COP」の年間推移比較を示す。なお、空調システムとは、熱源から空調機ファンまで、空気調和に係る全動力機器が対象である。

某ビルの「熱源システム COP」は某 DHC より低く推移している。この効率の差は、某 DHC がターボ冷凍機中心の構成であるのに対して、某ビルが吸収式冷凍機+空冷ヒート

ポンプ(氷蓄熱用)であるという、 熱源システムの構成の違いによると 考えられる。とはいえ、氷蓄熱シス テム(低温)を利活用することによ り、ポンプ・ファン動力の削減が実 現され、空調システム全体としてト ップランナーである某 DHC 事例に 肉薄する「空調システム COP」を 実現していることはデータに基づく 事実である。

一方で、室内環境保全という観点では、低温による除湿効果によって、某ビルのほうが夏場に低湿度環境をつくり出すことが可能であり、より高品質な空調が実現されている。なお、近年「高温冷水」利用に伴っての除湿能力不足を補うために、吸着式の除湿方法が一部で導入されているが、ファン動力まで含めた「空調システム COP」による評価を筆者が入手できていないため、その効果については残念ながら言及することができない状況にある。

このように、「空調システム全体」 の省エネルギー化は、「熱源システ ムのみ」を対象とするのではなく、

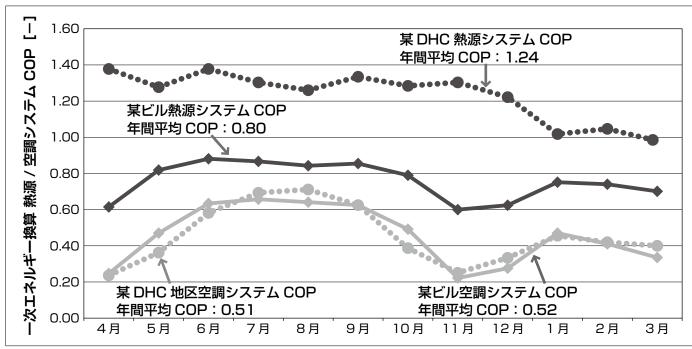


図3 トップランナーである某DHCを有する地区と某ビルにおける熱源システムCOPと空調システムCOPの年間推移比較

前述した基本に従って、まず「徹底 した負荷低減」を行なった上で、ファン動力(換気を含む)までを勘案 した全体のトレードオフ評価を経た 「エネルギーの有効活用」が必要で ある。

DHC の一次エネルギー換算 COP による評価については、事業者間の 性能比較が目的であれば「ある程度」 理解できる。しかしながら、この比 較結果が一足飛びに「空調システム 全体の省エネルギー性能比較には繋 がらない」ことを理解頂きたい。ま た、DHC はあくまで地域全体の空 調システムの一部であるという認識 の下、「熱源システム COP」という 指標値を向上させても、必ずしも空 調システム全体の効率が向上すると は限らないという認識を強く持って 頂きたい(間違った認識によるミス リーディングは避けなければならな (1)

2.4 日本と中国の設計思想の違い に関する考察

中国においては、大規模開発は一 事業体として運営されており、地域 冷房施設(熱源システム)のみで独 立しているわけではなく、地域全体 の空調システムの一部を担っている と思われる。そのため空調システム 全体の最適化に際してのステークホ ルダーが少なく、全体を見渡した計 画・設計が可能なのではないだろう か。そのような中で氷蓄熱システム による低温が着目され、その低温を 利活用するための低温送水・低温送 風技術の研究開発が進められ、今や 空調システム全体の省エネルギー化 におけるマストアイテムと位置づけ されるに至っていると思われる。

一方、日本においては、熱供給事 業が別事業体として稼働しており、 需要家は別事業体であるために、需 要家の空調システム全体を見渡した 計画・設計が非常に困難な状況にあ る。一部では、二次側空調(送水・ 送風システム)と協調した地域熱供 給が提案され始めているが、地域全 体の空調システム全体の評価につい ては道半ばであると考えられる。こ の状況を打破するには、計画・設計・ 施工・運用段階における責任分界点 にまで言及せねばならず、実務的に は相当根が深いことは否めないが、 理想的には「空調システム全体の最 適化 | を可能とする「なんらかの仕 掛け」が今の日本には必要である。

3.まとめ

本稿では、空気調和システム全体を見渡した「低温化」について、省エネルギーの基本(第一義に負荷低減、第二義にエネルギーの有効活用)の観点から概説した。また、空調用冷水の低温化を志向した場合における、空調システム全体の省エネルギー化事例を紹介した。さらに冷水の低温化が進められている中国と、高温化が進められている日本を対象として、計画・設計思想の違いについて考察した。

本稿を通じて、「熱源システム COPのみの評価はあくまで一側面」 であり、「空調システム全体の省エ ネルギー指標ではない」という認識 を共有して頂ければ幸甚である。

なお、今回提示した実データについて、幸運にも需要家側のデータ(送水・送風動力)が入手可能であったため比較結果を例示することができたが、現状の日本においては非常に

百田 真史 氏 略歴

Momota Masashi



1973 年生まれ。 福井県出身。東京 電機大学工学研究 科博士後期課程満 期退学。2001 年 博士(工学)取得。 2001 年より東京 理科大学理工学部

建築学科助手、2005年より東京電機大学工学部建築学科助手・講師を経て、2008年より同大学准教授、現職に至る。空気調和・衛生工学会の技術賞3回、十年賞2回、論文賞1回受賞。日本建築家協会(JIA)環境建築賞優秀賞。所属法人受賞貢献として、サステナブル建築賞「国土交通大臣賞」、電力負荷平準化機器・システム表彰「経済産業省資源エネルギー庁長官賞」、環境省「環境大臣表彰」ほか多数。

難易度の高い評価方法であることも 併せてご認識頂きたい。特に需要家 の換気ファン動力に関するデータは、 計測されることすら稀有であるのが 実状である。今後はより詳細なデー 夕取得がなされ、連載第1回で言及 したように「感覚」ではなく「デー タ」に基づいた議論が行なわれるこ とを期待する。

<蛇足>

前回、12畳の部屋に6畳用のエアコンを導入したと報告したが、果たして電気代節約はなんなく実現された。さらにオプションのリモート起動機能を活用し、夏休みの帰省に際して、自宅帰着の半日前にスマートフォンでプレクーリングしたところ、妻からの「スグ冷えないクレーム」をスマートに回避することができた。なお、スマートなって消費電力量を観察する限り、実はまだまだ負荷率に余裕がありそうだと感じており、冬期に向けてまた観察する楽しみが増えたことは喜ばしい。



自治体の庁舎に熱供給を実施している地域①

公共性の高い複数の建物に向けて計画された熱供給事業地域熱供給



地 龂



地域の概要

高松市番町地域は、県庁所在地である高松市の中心部 に位置し、香川県庁や高松市役所および大病院や教育施 設など県の中枢施設が多数存在する地域である。

平成初期の頃、本地域内で県庁舎等5つの建物が平成 9年(1997年)前後のほぼ同時期に建て替え等を行なう 計画 (「香川県庁」「日本赤十字社高松赤十字病院(以下、 高松赤十字病院)」「国家公務員共済組合連合会高松病院 (以下、高松病院)」の建て替え、「香川県立中央病院(以

下、中央病院) | の熱源設備更新、「香川県社会福 祉総合センター (以下、社会福祉総合センター)」 の建設)が具体化した。

この計画を受け当社は、建て替え等を行なう社 会福祉総合センターと香川県庁の地下に熱供給プ ラントを設置し、それらの建物および他の建て替 え等を行なう建物を含めた5つの建物に空調用冷 温水を供給する地域熱供給(地域冷暖房)の提案 を行なった。その結果、環境保全・熱源機用スペ ース有効活用・安全性・省エネ・冷暖房費低減等 のメリットを評価して採用いただけることとなり、 平成7年(1995年)に熱供給事業の認可を受け て着工し、平成9年より四国地区初となる地域熱 供給事業を開始した。

その後、高松市役所の空調設備更新において、前述の メリットおよび既存の空調設備の一部を活用できること が評価され、地域熱供給を採用いただくこととなり、平 成20年(2008年)にご加入いただいた。

現在、香川県庁、高松赤十字病院、社会福祉総合セン ター、高松病院、高松市役所の公共性の高い5つの建物 (中央病院は建物老朽化による他所への移転のため、平 成25年度(2013年度)末に熱供給より離脱)へ熱供給 を行なっている(図1)。

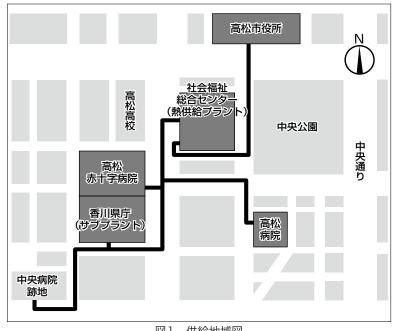


図1 供給地域図

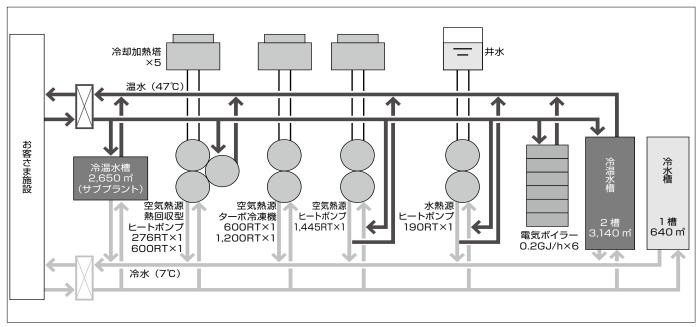


図2 番町熱供給センターシステムフロー図

熱供給システムの概要

番町地域の熱供給システム(以下、番町熱供給センター)は、電気式熱源機(空気熱源ヒートポンプ1台、同ターボ冷凍機2台、同熱回収型ヒートポンプ2台、水熱源ヒートポンプ1台、電気ボイラー1系列)と蓄熱槽3槽、冷却加熱塔5台およびサブプラントの蓄熱槽で構成されている。

番町熱供給センターで製造する冷温水は、冷水7℃、温水47℃で、往き還り合計4管方式(季節により冷水と温水を切り替える冷温水系統2管、年間を通して冷水の年間冷水系統2管)の地域導管によりお客さまに供給している(図2)。

熱供給システムの特徴

エネルギー利用効率の高い電気式熱源機と蓄熱槽を組み合わせたヒートポンプ蓄熱システムを採用しており、同地域の CO2 排出量削減に寄与するとともに、夜間電力でつくった冷温水を蓄熱槽に蓄え、昼に払い出すことで電力負荷の平滑化にも貢献している。

また、番町熱供給センター地下 100 mの深井戸より取水できる井水は、年間を通して約 19℃で外気に比べ夏冷たく冬暖かい温度差エネルギーを保有しており、水熱源ヒートポンプの熱源水として活用することでヒートポンプの効率向上による省エネを図るとともに、熱源水と

して利用した井水を空気熱源ヒートポンプの冷却加熱塔 補給水として再利用することで節水による省資源化にも 努めている。

さらに、当社では高松市内の他の2地域(丸ノ内地域、 サンポート地域)でも同様の熱供給事業を行なっている が、それらの地域の熱供給プラントの監視操作を番町熱 供給センターの中央監視室に集中化することで運転操作 員の省力化も図っている。

今後の展望

設備の老朽化や熱源機の冷媒問題(オゾン層保護法の 規制対象物質で近年生産終了予定の冷媒を用いた熱源機 の問題)に加え、お客さまの移転や省エネ意識向上等に よる需要減少の課題がある。

このため今後の熱源機の設備更新においては、高効率で新冷媒に対応した機器の選定はもちろんのこと、これまでの運用実績および今後の需要想定も加味した最適な設備能力および構成について、先行事例を参考にメーカーや施工会社の協力を得ながら鋭意検討し、安定供給も維持しつつ適切に対応していきたいと考えている。

(四国電力(株) お客さま本部 営業部 都市エネルギーグループ 副リーダー 松本和幸)

事業開始後に県庁舎が供給先に加わった熱供給事業 地域熱供給



地域の概要

栃木県の宇都宮市中央地域は、商業ビルや官公庁が集 中する同市の中心エリアである。1986年に策定された 「とちぎ新時代創造計画」で公共施設の移転・新築の再 開発計画が示されたことを受け、同エリアにおける熱供 給事業が検討されてきた。1991年2月、東京電力㈱栃 木支店の建替えを契機に、同社の直営熱供給区域*とし て熱供給を開始した(※:2002年、東京電力→東京都 市サービスに移管)。

当初の供給先は、東京電力栃木支店、県総合文化セン ター、近隣商業ビルであったが、2002年から栃木県本 町合同ビル、2008年から新築の栃木県庁舎および議会 議事堂にも供給を拡大している(図1)。

熱供給システムの概要

同地域では、未利用エネルギーとして、東京電力の地 下変電所の排熱を利用した蓄熱式ヒートポンプシステム を採用している (図2)。

熱源設備は、当初は空気熱源ヒートポンプ(ターボ式・ 熱回収型・ヒーティングタワー付) 830RT × 2 台であ ったが、県庁舎への供給に合わせ、300RT×1台を増 設した。

夏期は冷水、冬期は温水を製造し、蓄熱槽からの放熱



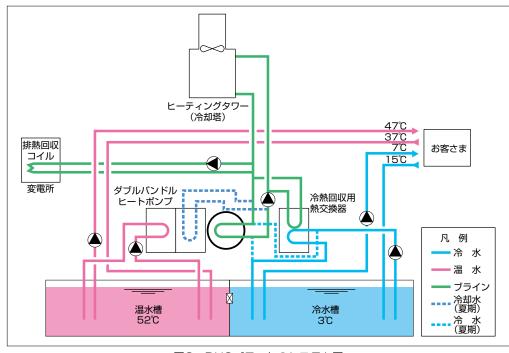


図2 DHCプラントのシステム図

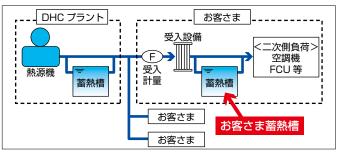


図3 熱供給システムフローとお客さま蓄熱槽

により冷水および温水を供給しており、供給温度は冷水7℃、温水47℃である。また、冬期の冷水については、専用の熱交換器を利用することで、暖房モード機による熱回収運転での製造が可能となっている。

蓄熱槽は、冷温水槽計4槽(3,023㎡)で、夏冬負荷に応じて冷水槽か温水槽に機能を切り替え、夜間蓄熱して昼間に放熱している。

栃木県庁舎内にサブステーション、蓄熱槽を設置

栃木県では、県庁舎建替えに際し、信頼性の高いシステム(自己熱源と地域熱供給(地域冷暖房)の組合せ)、環境への配慮、経済性等を考慮し、地域熱供給(以下、DHC)を採用した。

県庁舎への供給に当たっては、熱供給プラント内に蓄 熱槽の増設スペースがなかったこと、また非常時の熱源 確保が図れることから、庁舎内に DHC のサブステーシ ョンを設置するとともに、お 客さま設備として蓄熱槽を設 置することとした(図3)。

サブステーションでは、 DHCから送水される冷水や 温水をブースターポンプで昇 圧し、熱交換器を介して県庁 舎の蓄熱槽へ夜間供給してい る。

県庁舎では、この夜間蓄熱 した冷温水を昼間の冷暖房に 個別システムと併用して活用 しており、両システムを最適 に制御して冷暖房の効率化を 図っている。

蓄熱槽活用のメリット

県庁舎では、建物内に蓄熱槽を設置することで、使用する熱量を昼間から夜間にシフトすることが可能となり、これによって契約容量を減量して基本料金を低減することができた。また、蓄熱量に対して従量料金の割引を受けられるので、従量料金低減のメリットも享受できている。

一方、熱供給事業者としては、DHCの蓄熱槽に加えてお客さまが蓄熱することで、熱負荷の更なるピークシフトを促進することができた。これにより、熱源機容量の低減、供給導管のサイズ縮小、夜間電力の使用による電気料金の低減などが実現している。

今後の展望

栃木県は、全県をあげて地球温暖化防止にチャレンジ しており、県庁舎では、その先頭に立ってさまざまな省 エネルギーに取り組んでいる。その中で当社も熱供給の 効率向上に努め、県民の皆さまに広く熱供給の環境性、 経済性をご理解いただきたいと考えている。今後、周辺 建物の解体・建設、設備更新などが見込まれるので、熱 供給のメリットを引き続き PR し、地球に優しい地域の まちづくりに貢献していきたい。

(東京都市サービス(株) エリアサービス事業部 増渕仁一)

News Flash



平成28年度 熱供給業務フォーラム開催

平成28年10月20日、21日の2日間にわたり、「平 成28年度熱供給業務フォーラム」を札幌市中央区にあ る札幌グランドホテルで、施設見学会を札幌市及び小樽 市の4ヶ所の熱供給施設で実施し、全国から154名の会 員の方々が参加されました。





会場風景

初日のフォーラムでは、 冒頭、近藤業務委員長の開 会挨拶に続いて、田隝専務 理事から協会活動報告が行 なわれた後、千葉大学大学 院の村木美貴教授より、「都 市開発と連動した熱供給の あり方 ―札幌市を中心に 一 と題して基調講演を頂

戴しました。



基調講演 村木 美貴氏

続いて、前運営委員長で現㈱九電工技術本部の佐藤文 秋副本部長より「個別分散空調方式の効率調査研究」に ついて講義いただきました。

さらに、最新事例紹介として、丸の内熱供給㈱開発部 の後藤直之課長補佐から「大手町連鎖型都市再生プロジ ェクト第3次事業 大手町グランキューブにおける取組 事例」についてご紹介をいただきました。

翌日の施設見学会には、4ヶ所で計105名の方が参加 しました。



箱崎地域熱供給センターがヒートポンプ・蓄熱センターから表彰

東京都市サービス㈱箱崎地域熱供給センターは、(一財) ヒートポ ンプ・蓄熱センターから「平成28年度ヒートポンプ・蓄熱システム 運転管理等の改善事例 | において「優秀賞 | を、「河川水の熱を利用 したヒートポンプ・蓄熱システムを更新し、更なる高効率化を実現」 したことから「特別感謝状」をいただきました。

日本で初めて河川水の熱を活用した同センターは、平成24年から 約3年間、プラントのリニューアル工事を行ない、最新鋭の高効率と ートポンプの導入や河川水利用の制御方法の見直し等によって、エネ ルギー効率を約30%向上させたことが高く評価されました。



表彰式の様子





丸の内熱供給㈱大手町センターの移設工事着工

丸の内熱供給㈱では、大手町地区の業務機能を支える熱供 給施設「大手町センター」の移設を、8月31日に着工しま した。

同計画は、三井物産㈱と三井不動産㈱とが、大手町一丁目 2番地区で推進している国家戦略特別区域の特定事業「(仮 称) OH-1 計画」の中で、現メインプラント(大手町センター) の機能を維持継続しながら、隣接スペースに新メインプラン トと(仮称) OH-1 計画サブプラントを新設するものです。

同一街区内において、これほど大規模な稼働中のプラント を事業継続しながら移設するのは業界初の取組みです。また、 最新鋭の高効率・省エネ・省 CO2 性能のプラントに更新す ることで、将来にわたって大手町・丸の内・有楽町地区のエ ネルギーネットワークの中心となるよう計画されています。

新設プラントには、世界最高効率 100.2% 炉筒煙管ボイラ ーと業界最高効率(部分負荷時 COP25.2) 磁気浮上軸受二重 冷凍サイクルインバーターターボ冷凍機を導入します。

竣工は、2020年5月の予定です。





池袋地域冷暖房㈱が高圧ガス保安協会会長表彰「優良製造所」を受賞

池袋地域冷暖房(株)は、高圧ガスの 製造における各施設の構造、設備及 び製造の方法に関し、保安上の措置 が特に優れている「優良製造所」と して高圧ガス保安協会会長より表彰 されました。

この賞は、高圧ガスによる災害防 止のための不断の努力を重ね、著し い成果を収めた優良製造所を表彰す ることにより、高圧ガス関連産業に

おける保安意識の高揚と自主保安の 推進を目的とするものです。

第53回高圧ガス保安全国大会が、 経済産業省と高圧ガス保安協会の共 催で 10 月 28 日に開催され、高圧ガ スの保安に顕著な功績のあった機関、 個人に対して経済産業大臣及び高圧 ガス保安協会会長による表彰が行な われました。

今後も引き続き安全で安定した熱

供給を継続するために、不断の努力 を重ねて参ります。



表彰式の様子



還日本熱供給事業協会

Japan Heat Supply Business Association

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-3-20 虎ノ門YHKビル9階 tel.03-3592-0852 fax.03-3592-0778

http://www.jdhc.or.jp/

