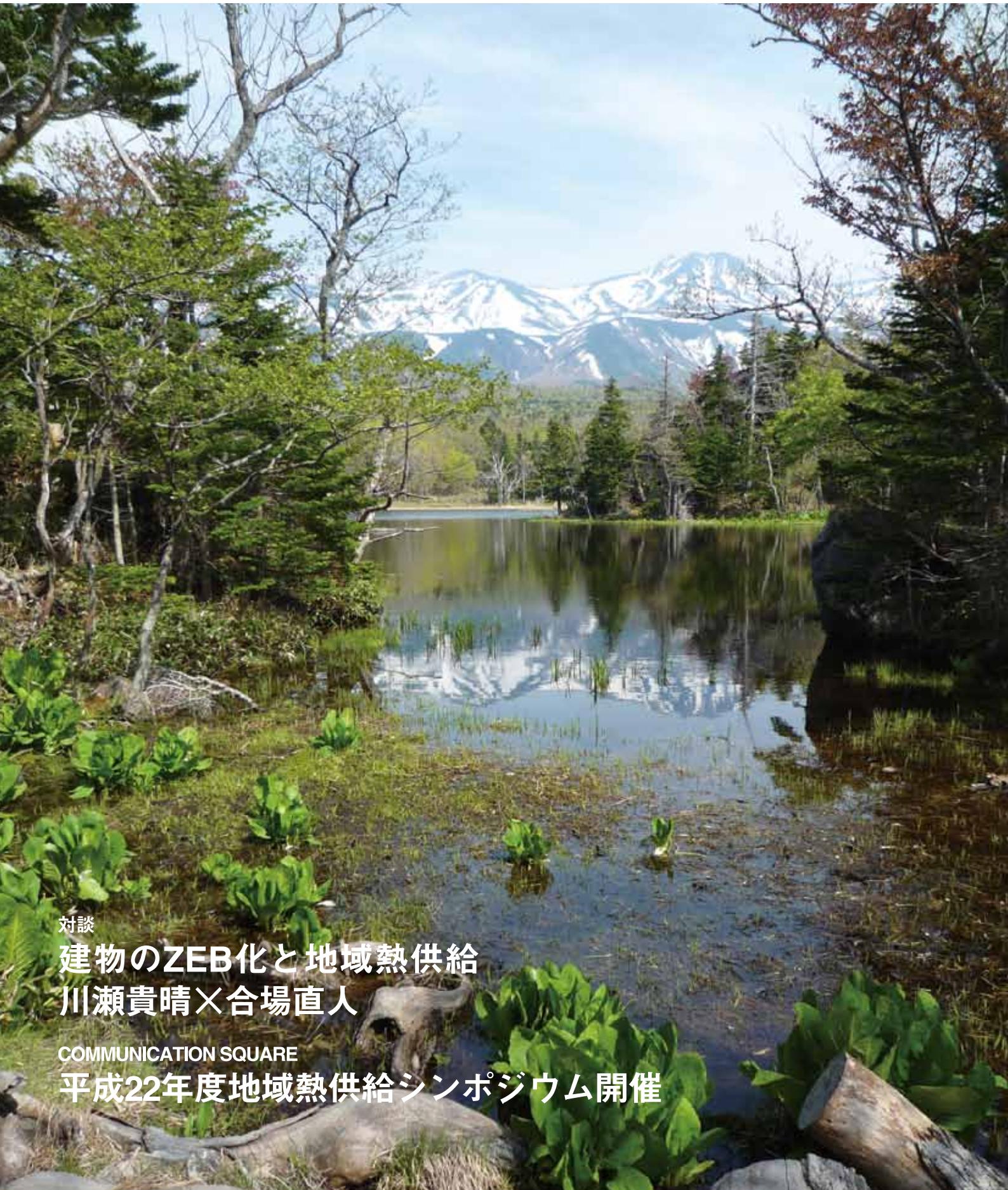


熱供給

District Heating & Cooling

vol.
79
2011



対談

建物のZEB化と地域熱供給
川瀬貴晴×合場直人

COMMUNICATION SQUARE

平成22年度地域熱供給シンポジウム開催

CONTENTS

02 名水の旅⑤ 武甲山伏流水「清龍の滝」

03 オピニオン／「変化」

「コミュニティと建築」

浅野平八 日本大学生産工学部教授

04 対談

建物のZEB化と地域熱供給

川瀬貴晴 × 合場直人

千葉大学教授

三菱地所㈱ 常務執行役員

08 COMMUNICATION SQUARE

平成22年度地域熱供給シンポジウム開催

10 連載／日本文化遺産を訪ねて④

祝島——煉瓦の島（山口県上関町）

矢野和之 株式会社文化財保存計画協会

12 連載 最終回

都市のエネルギー問題を考える

地域冷暖房の今後

佐藤信孝 株式会社日本設計 取締役常務執行役員 環境・設備設計群長

16 連載／地域に根ざす地域冷暖房 ⑩

錦糸町熱供給株式会社

錦糸町駅北口地区

18 DHC NEWS FLASH

熱供給 vol.79/2011

発行日 = 2011年5月2日

発行責任者 = 佐藤 篤

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

印刷 = 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

東京都港区西新橋1-6-15 西新橋愛光ビル9階

TEL 03-3592-0852

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



表紙／知床五湖(北海道)

この度の東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）により亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被害にあわれた皆様に、心よりお見舞い申し上げます。

一般社団法人 日本熱供給事業協会



名水の旅

第 58 回

武甲山伏流水「清龍の滝」

埼玉県秩父市中町



埼玉県秩父市に、今宮神社という神社がある。関東では珍しい「八大龍王」を祀った神社だ。「八大龍王」は「水を司る神」であり、この境内にも、古来よりこんこんと聖なる水が湧き出ている。それが、この地方の神の山・武甲山の伏流水なのだ。

秩父と言えば、毎年12月2~3日に行なわれる夜祭り、秩父神社の例大祭が有名だ。京都の祇園祭、飛騨の高山祭とともに日本の三大曳山祭に数えられる祭りで、祭礼当日は絢爛豪華な2台の笠鉾と4台の屋台が町内を練り歩く。4台の屋台が一ヵ所に並び、その上で長唄の演奏と踊りが披露されるクライマックスは、実に華やかである。

あまりにも数多くの観光客が詰めかけるため、この日ばかりは、移動にも一苦労する。

実はこの夜祭り、稲の収穫を感謝して、神の山(武甲山)に「お水」を返すというのが、そもそも目的であった。その「お水」というのが、今宮神社に湧く伏流水である。4月4日には「水分祭」として、秩父神社の神官や神部（農家の代表者）などが今宮神社に出向き、水乞い神事が執り行なわれていることからも、地域の人たちにどれだけ大切にされてきた水であるかがわかる。

今宮神社の「清龍の滝」は、唯一自噴している武甲山伏流水とのことで、湧き出る靈水を一口飲んでみると、角がない甘みのある味で、ふわっと体内に降りた後、まるで身体に馴染むような感覚がした。おそらくこの秩父という街の起源にもなったであろう伏流水。パワースポットが流行りの昨今にあって、この靈水を汲みにくる人々も多いようだ。

OPINION オピニオン・「変化」

第29回

浅野平八

日本大学生産工学部教授

コミュニティと建築



Asano Heihachi

1945年福岡県生まれ。現在、日本大学生産工学部建築工学科教授。日本公民館学会副会長等を歴任。専門分野は建築計画学。主な著書に「地域集会施設の計画と設計」(理工学社)、「風土の意匠」(学芸出版社)などがある。

地域住民組織に自治会などがある。ここでは今、さまざまな問題が起きている。例えば独り住まいの高齢者を地域で見守るために、医療や福祉の課題に直面する。地域が行政と関わることで、地域自治の問題を突きつけられる。そしてこのような地域活動に水を差すような住民意識がある。住民個々にあって「私のコミュニティ」なのか「私とコミュニティ」なのかという意識の問題がそこにはある。

コミュニティといえる地域社会では、その空間の領域があり、帰属する住民が居て、活動が見える。そして自治会館のような、拠り所となる建築物がある。このような建築物は社会基盤ともいいうべきもので、単なる利便施設とは違う。古くから集落にはこのような建築物が地域の共有資産として存在している。この共有資産を管理運営するための組織が継承されている。継承されるということは後継者が育てられているということである。地域が人材を育てていく。祭りなどの地域行事がさらに地域住民の絆をつくっていく。住民が居て建築物ができたわけだが、建築物があることで地域住民が育つこともある。

ここではあえて「建築物」と表現した。「建物」では物足りない表現だし、「施設」では重すぎる。また建築物は物だが、それを造る営みを建築として考えてみたかったからである。コミュニティの建築は、組織的かつ継続的な地域空間の経営に関わるものである。住民の拠り所として建築物を造る、という営みは優れてコミュニティ醸成に寄与することとなる。

自治会館等は、このような建築を目指したいものである。そこで「コミュニティと建築」という課題が成立する。諸学問や現場の協動作業によりコミュニティを再生していく次元がある。協動作業は学習の場でもある。専門領域を超えて、学び合うことから新しい発見があり、知恵が生まれる。

このような営みが、今日もどこかで行なわれている。それを支援する制度と連帯があってこそ地域は再生する。地域社会にとって、拠点となる建築物の意義は大きい。

合場直人

三菱地所(株) 常務執行役員

川瀬貴晴

千葉大学教授

建物のZEB化と地域熱供給

ZEBの定義

川瀬 私と合場さんは2年くらい前に、経産省の「ZEBの実現と展開に関する研究会」にメンバーとして参加していました。

ZEBという言葉は、ゼロ・エネルギー・ビルディングとゼロ・エミッション・ビルディングということで、Eの部分に「エネルギー」と「エミッション」の2つの意味があります。経産省の研究会では、Eは「エネルギー」と定義され、エネルギーを正味（ネット）ゼロにすることを目標に、ZEBをネット・ゼロ・エネルギー・ビルディングと位置づけたと理解しています。

合場 そうでしたね。

川瀬 ZEBという概念が出て来た大きな流れとしては、25%の温室効果ガス削減を表明した2020年、60~80%削減という目標を掲げた2050年に向けて、建築分野ではネットでゼロ・エネルギーあるいはゼロ・エミッションを目指すということで出て来たのだと思います。

ただ、ZEBにもいろいろな考え方がありまして、一番厳しいのは、ビル単体のみの取り組みで、その屋上に太陽光や風力発電を付けてZEBを

目指すというもの。次に厳しいのは、対象を敷地まで広げて、敷地の中でゼロ・エネルギーを目指すという考え方。それからエリアを敷地外まで広げた形で、例えば近くの山の上に風力発電設備を設けるといったことも含めてゼロ・エネルギーを目指すという考え方もあります。その中で、経産省の研究会では、原則的に敷地内でネット・ゼロにするのがZEBという定義になったわけです。

合場さんご所属の三菱地所は、丸の内で開発を行なっていますが、ZEBや省エネといったことについては、どのような取り組みをしていますか。

合場 三菱地所では、1998年より「丸の内再構築」として、丸の内エリアにおいてビルの建て替えを順次進めており、2002年の丸ビル竣工以降、地区全体の建物の延床面積が概ね20~25%程度増えているという状況です。

丸ビルの建設当時、世の中では今ほど地球温暖化や省CO₂といったことについての認識が進んでいなかつたと思いますが、私どもはその当時から、エネルギー使用量の削減を重要な目標としてきました。丸ビル建



川瀬貴晴氏

設以降、これまで計6棟のビルを建て替えましたが、竣工するビルがその時点における「最先端の省エネビル」となることを目指して取り組んでおり、最新のビルである2009年竣工の丸の内パークビルでは、1990年比で概ね35～40%程度エネルギー効率が向上していると見てています。

川瀬 そうでしたか。

合場 ただ、丸の内地区は、日本を代表する企業の本社機能が集積する、まさに日本経済の中心地ということもあり、ビルの床面積の増加と併せて、グローバルに活動するテナント、24時間活動するテナントが非常に増えているという実態があります。私たちのビルの例で見ると、同じビル内でも、床面積あたりの消費電力量がテナントによって最大10倍もの差が生じているケースもあります。仮にビル自体のエネルギー効率が4割向上しても、床面積当たりのエネルギー使用量が数倍になれば、エネルギー使用量の総量は逆に増えてしまうことになります。

ただ、丸の内地区が担うべき役割を考えた場合、エネルギー消費量の総量を減らすためにテナントの経済活動を抑制する、という考え方はそぐわないと考えています。もちろん、ビルとしての性能を向上させる努力は継続していくますが、それでも床面積やテナントの活動量の影響により総量が増えることを抑制することは困難なため、例えば、地域間連携により地方の再生可能エネルギーを活用して、総量の増加分を賄う、と

いった工夫も必要だと思います。実際に、本日の会場である新丸ビルでも、地方の再生可能エネルギーを「生グリーン電力」という形で導入する取り組みを行なっています。

ZEBと再生可能エネルギー

合場 ZEBの研究会の報告書でも、ビル単体のオンサイトでのZEB化は5階建てくらいが限界であるとの報告がなされており、現在丸の内地区にある30～40階くらいの建物のオンサイトでのZEB実現は、現実的には不可能ということになります。

川瀬 高層のビルでZEBを実現するのはすごく難しくて、狭い敷地の中で得られる再生可能エネルギーを使って頑張っても、エネルギーの収支をゼロにできるのは、5階建てがいいところだと思います。

それ以上になると、今の技術ではZEBの実現はとても無理で、例えば、どこかほかの所に大きな敷地を買って、そこで自らエネルギーをつくってビルに送るというような対応が必要になります。

しかし、今までの省エネに比べると、ZEBは目標が「ゼロ」ということで、数値が非常にはっきりしている。今まで1%削減でも、40%削減でも同じく省エネと言うことができ、省エネという言葉自体にかなり定性的な印象がありました。

その点、ZEBという目標を設定することで、それにどこまで近づいたかということを定量化して省エネを評価する仕組みをつくることが可能



合場直人氏

になりますので、このZEBという概念が普及することは、非常に意義があると思っています。

合場 丸の内エリアでも、屋上に太陽光発電パネルを設置しているケースはありますが、高層ビルの屋上は、例えば一定以上の高さのビルにはヘリポートを設置する必要があったり、それ以外にも様々な設備関係機器を設置する必要がある等、太陽光発電のパネルを置く面積には制約があります。そのような事情もあり太陽光発電の電力というのは、皆さん想像しているよりもかなり小さくて、ビルが使う電力の1%にも満たないというのが実情です。

従来は、新しく建設するビルについては、費用対効果が明確でないものについても、可能な取り組みは全て実施していくという姿勢で太陽光発電パネルを導入してきましたが、今後はそろそろ見直さなければいけないかもしれないという気もしています。

もし仮にこの新丸ビルの電気を全て賄おうとすると、太陽光発電のパネルを設置するためにとてつもない

ボリュームの敷地が必要になりますよね。

川瀬 太陽光発電でそのビルの全電力を賄おうとすれば、高機能ビルの場合は延床面積の5倍くらいの設置面積が必要になると思います。この新丸ビルの延床面積は20万m²ですから、100万m²くらいの設置面積が必要ですね。

合場 ゴルフ場1つで80万m²ですから、ゴルフ場に全部敷き詰めてもまだ足りないですね。

川瀬 丸の内地区の全ての電力を太陽光発電で賄おうとすれば、海のような場所に設置してやるしかないというレベルになってしまいます。でもそれは非現実的ですね。

合場 そう思います。

川瀬 3月11日の大地震は、東日本エリアに非常に大きな被害をもたらし、都心のエネルギーについても、いろいろな影響が出ました。

例えば私の研究室は、全自动のブラインドが付いているのですが、外は天気がよいのに、今回の計画停電で、ブラインドが開けられなくて部屋が暗いということが起こりました。仕方がないので、大きな本を突っかえ棒代わりにしてブラインドを少し開け、光を入れたんです。

合場 それは手動には切り替えられないんですか。

川瀬 ええ。開閉は電動のみのタイプでした。

そのような事態を考えると、太陽光発電などは停電時に最低限の機能を動かすという、要は非常用発電機と同じ考え方をしてもいいのではないかと思うわけです。非常用発電機

というのは、それなりのお金を掛け導入しますよね。ですからそういう考え方を入れると、今までの省エネ設備導入における費用対効果といったことだけではない観点からも、いろいろな省エネ技術が採用できるのではないかと考えられます。震災のようなリスクに備えるためのコストとなれば、その対策費という考え方で経費の上乗せができますよね。

合場 リスクへの備えができているということは、建物の価値、あるいは街の価値を上げるということにつながりますから、必ずしも省エネという観点だけで費用対効果を判断するというわけではなく、積極的に捉えることができるかもしれませんと感じました。BCP(事業継続計画)という観点や、非常時の代替措置という観点から考えると、そうした価値を生み出すと思います。

川瀬 太陽光発電は、ZEBという意味では設置面積が相当必要になりますし、非常用電力くらいを想定した規模の方がよいのかもしれませんね。

ZEB化と地域熱供給の関係

合場 先ほど申し上げた、都心部への集積という点に関しては、例えば、24時間活発に活動する企業を、エネルギー効率の高いビルやエリアに集約させることは、日本全体、あるいは世界全体で見た場合、トータルでのエネルギー消費量の削減に寄与するのではないかということがあります。

ビル単体や特定の地区でのエネルギー消費量の増減についてももちろんウォッチする必要があるのですが、むしろ、エネルギー効率の向上を広

域で捉え、日本全体で一番総量が減る方法を探るという観点も、建物単体、あるいは地区全体でのZEBということに加えて持ったほうがいいのではないかと思います。

川瀬 我が国のZEBの概念からは離れますが、そのように地域のエネルギー効率を上げることでは、エリア外、すなわちオフサイトの再生可能エネルギー、未利用エネルギーを求めることも考えられます。

例えば、清掃工場というのはかなり熱を捨てていますね。工場排熱なども東京湾岸に大きな工場がいくつもありますから、ごく一部の地域の話になりますが、近くの街では、その排熱をうまく使う工夫をするというのが原則になると思います。

合場 その時に大きな課題となると思われるのは、需要地まで排熱を持ってくるために必要となる管路をどのように整備するのか、という点だと思います。実際にそれを誰が主体になって、どうやって持ってきて、どうやって採算を取るのかというところに、考えを及ぼさないといけないと思います。

川瀬 距離があると熱を運ぶコストがだいぶ掛かってしまいますから、未利用エネルギー源の近くに、それを使う場所をつくるということも一つの考え方ですね。

合場 この丸の内地区でも、河川と下水の排熱、あるいは地下水といった未利用エネルギーについて、以前から活用方法を検討してはいるのですが、水量の問題など難しい問題が山積しており、なかなか導入できていないというのが現状です。

川瀬 地下水などうまく使えばいい効率は上がりますが、まだまだ制約も大きいということですね。

河川水にしても、いろいろな設備費が掛かりますから、利用できるところでは、やはり半公共ということでやっていくのがいいでしょうね。

清掃工場などの排熱についても、ビル単体での利用はなかなか難しくて、やはりあるエリアとしてまとまってうまく利用するようなことを考えなくてはなりません。

未利用エネルギーの利用は、ビル単体よりも、今までの地域熱供給のように、エリアとして取り込んだほうがいいですね。

合場 特に丸の内エリアでは、ビル単体でこうした未利用エネルギーを利用するというのは現実的ではないと思いますので、エリアで取り組むということは必要だと思います。

地域熱供給の課題

川瀬 つまり、ZEBそのものではなく、ZEB化を目指すという方向性の中では、地域としてのネットワークを組むことは有効な手段ということでしょうね。

合場 ただ、地域熱供給の導入ということでは、2つの大きな課題があると思います。

1つ目は熱料金の問題です。ビル建設時に、地域熱供給と個別熱源との比較をした場合、前提条件の置き方や計算方法によっては、必ずしも地域熱供給を導入するメリットを見出しがたい、と考えるビルオーナーもいます。これについては、イニシャルも含めトータルで見た場合の地域

熱供給の導入メリットを明確にする必要があると思います。当社では、地域熱供給の導入はライフサイクルコストで考えれば有利になると見ています。

川瀬 なるほど。

合場 そして2つ目は環境対応です。これも熱料金価格と同様、地域熱供給と個別熱源を比較した場合、前提条件や計算方法によっては様々な結果が出る可能性があります。

特にこの丸の内では、地域熱供給の事業がスタートしてから40年以上が経過しており、初期に設置されたプラントは、最新の設備と比較するとエネルギー効率の面で遅れをとることもあります。したがって、可能なものについてはいち早く最新設備に更新したり、ビルの建て替えに併せて別の場所に最新のプラントをつくって、その機能を移すという取り組みも行なっていますが、まだ更新していないプラントもあることから、エリアとしてはいち早く解決しなければいけない課題です。

川瀬 地域熱供給というのは、初期投資が大きいですよね。

合場 このエリアの地域熱供給プラントを全て更新しようとすれば、おそらく数百億円単位での投資が必要となりますが、これを民間企業である地域熱供給の事業会社が単独で負担し切るのは非常に困難です。したがって、初期投資を賄うような政策的な支援や税制上の優遇措置を行なって、地域全体として効率を向上させることが必要です。

川瀬 そうですね。ビルマルチなどは、日進月歩でどんどん進歩しています。

その点、地域熱供給のような熱源は、簡単に新しいものに替えられないという点が課題だと思います。

合場 地域熱供給事業がスタートした当時は、個別熱源に比べて高効率であったものが、年月が経つごとにその差が近づいているというのは否定できないと思います。地域熱供給自体も極力早期に効率化を推し進めないと、エリア全体でのエネルギー効率の向上は図れないと思います。

川瀬 ZEBそのものをこの地区で実現するのは難しいですが、ZEB化を目指すという方向性の中で地域のネットワークを活用するためにも、地域熱供給のようなシステムの高効率化は、大きな課題ですね。



■プロフィール

川瀬貴晴 Kawase Takaharu

1950年生まれ。1976年東京大学大学院工学系研究科建築学専攻修士課程修了、株式会社日建設計入社。設備計画、設備設計、環境計画を担当。2003年より千葉大学教授。現在に至る。主な設計（設備）に、さいたまスーパーアリーナ、パシフィックセンチュリープレイス丸の内等。主な著書に『建築・都市エネルギーシステムの新技術』（丸善、2007）、『建築の設備入門』（彰国社、2002）等がある。

合場直人 Aiba Naoto

1954年生まれ、東京都出身。1977年小樽商科大学卒業、三菱地所㈱入社。ビル事業本部ビル管理部長、執行役員ビル開発企画部長、同ビルアセット開発部長等を経て、2010年より常務執行役員。現在に至る。「丸の内再構築プロジェクト」等を担当。大・丸・有再開発計画推進協議会幹事長や、国土交通省、経済産業省の環境関連各種検討委員、東京都景観審議会委員等も務める。



パネルディスカッション風景

平成22年度地域熱供給シンポジウム 今こそ！未利用エネルギーの面的活用 －低炭素社会の実現を目指して－ 開催

経済産業省資源エネルギー庁は、当協会に運営委託し、平成23年2月15日（火）に、富士ソフトアキバプラザ「アキバホール」（東京都千代田区）にて、「平成22年度地域熱供給シンポジウム」を開催した。コーディネーターに東京工業大学大学院教授柏木孝夫氏を迎え、「今こそ！未利用エネルギーの面的活用－低炭素社会の実現を目指して－」をテーマに、各種講演とパネルディスカッションが行なわれた（プログラムは右頁の表参照）。

ここでは各講演と、パネルディスカッションの内容を、簡単に紹介する。

特別講演

「東京スカイツリー：東京の新たな拠点開発と地域熱供給の導入」

東武鉄道株式会社 取締役
賃貸事業統括本部 副本部長

戸澤隆夫氏

東京スカイツリーを中心とした拠点開発のコンセプトを紹介した。また、地域熱供給等の環境対策により、街

全体で標準的個別熱源方式と比べて32%のCO₂削減が想定された。

基調講演

「未利用エネルギー再考－エネルギー面的利用と低炭素社会の構築への取り組み－（スマートエネルギーネットワークによる低炭素社会の実現）」

東京工業大学大学院教授 **柏木孝夫氏**

低炭素社会実現に向けた政府の施策を話題の中心に、スマートエネルギーネットワーク構築のイメージなどを述べた。その中で地域熱供給は、スマートエネルギーネットワーク整備の骨子となるインフラと話し、今後の低炭素化の推進の中で重要なコンセプトとなるのは、「（自然エネルギー活用等を絡めた）デマンド側の負荷平準化」と述べた。

パネリスト発表

①「未利用エネルギーのポテンシャルと地域熱供給」

横浜国立大学大学院教授 **佐土原聰氏**

建物間・地域間熱融通や、清掃工

場排熱を使った未利用エネルギーネットワークの有効性等を示し、高密度負荷がある地域では、電気だけではなく熱も含めたエネルギーインフラが必要となると述べた。

②「温度差エネルギー活用の仕組みと、地域熱供給の将来像」

芝浦工業大学教授 **村上公哉氏**

「熱源水ネットワーク」の概念と効果等を提示し、未利用エネルギー活用地域熱供給の整備には公共インフラとの連携が不可欠とした。特に水関係の公共インフラとの連携に注目しているとして講演を締めくくった。

③「既成市街地におけるエネルギー有効利用のあり方と地域熱供給」

株式会社日本設計 取締役常務執行役員
環境・設備設計群長

佐藤信孝氏

未利用エネルギー利用熱供給の省エネ効果と環境効果、低炭素都市づくりにおける地域エネルギー・マネジメントの重要性について話した。その中で「スマートエネルギー・マネジメントセンター」の概念、推進策等を示した。



戸澤隆夫氏



柏木孝夫氏



佐土原 聰氏



村上公哉氏



佐藤信孝氏

パネルディスカッション

パネルディスカッションでは、未利用エネルギー活用等のメリットをふまえながら、大都市を話題の中心に据えて、地域熱供給、エネルギーの面的利用の普及のための課題や展望が討議された。主な発言は次の通り。

◆エネルギーの面的利用について

「地域のステークホルダーが多いため、導入にあたっては、単なる設備投資以上のコストがかかる。導入には時間もかかるため、リスクもある。自治体等が関与して、そういうリスクをなるべく減らす仕組みが必要」(佐土原)、「清掃工場や水道・下水道の関係者が、自分たちの施設を、未利用エネルギーが供給できるエネルギーインフラとして捉えていない。国が指針を示せると、認識の転換が図られる」(村上)、「インター省庁体制で、統合的にとらえていかないと、具現化するのに多くの労を費やすことになる」(柏木)。

◆スマート化について

「現状の熱供給のままでは発展性がない。ICT（情報通信技術）でまわりの中小のビルのエネルギー管理システム、エネルギーードクターという存在となって、スマートな地域熱供給システムに生まれ変わるという展開も、ソリューションの一つになる」(柏木)、「スマートグリッドでは、熱という手

段が非常に大事。熱は貯めることができる。蓄電池は出て来たが、これまで電気はほとんど貯めることができなかつた。熱が持つポテンシャルは大きい」(佐土原)、「スマート化はコストがかかり、需要家に転化される。低炭素化だけでなくプラスα、不動産価値を高める、街全体の価値を高めるといったことにつながることが必要」(佐藤)。

◆未利用エネルギーについて

「二次側のビルが個別空調になると、排熱や未利用エネルギーを受けることができなくなる。ネットワーク化した時に未利用熱を使うことができ

るよう、何らかの方法で二次側のセントラル空調導入を担保できないかと考える」(佐土原)、「効率がよい未利用エネルギー活用のプラントシステムに加入することが、需要家自身に何らかの形でインセンティブを与えられる仕組みが必要」(村上)、「都内には、導管が道路を縦断できない区もある。ネットワーク化にも、大きな障害」(佐藤)。

終盤には聴衆からも忌憚のない質問、意見が出され、全体を通して活発で緊張感のあるパネルディスカッションとなった。

(表) 平成 22 年度地域熱供給シンポジウム プログラム (各講師の所属・役職は平成 23 年 2 月 15 日現在)

テーマ「今こそ！未利用エネルギーの面的活用—低炭素社会の実現を目指して—」

【開会挨拶】

経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課長 三田紀之氏

【特別講演】

「東京スカイツリー：東京の新たな拠点開発と地域熱供給の導入」

東武鉄道株式会社 取締役 貸賃事業統括本部 副本部長 戸澤隆夫氏

【シンポジウム】

(基調講演)

「未利用エネルギー再考 —エネルギー面的利用と低炭素社会の構築への取り組みー(スマートエネルギー・ネットワークによる低炭素社会の実現)」

東京工業大学大学院 教授 柏木孝夫氏

(パネリスト発表)

「未利用エネルギーのポテンシャルと地域熱供給」

横浜国立大学大学院 教授 佐土原聰氏

「温度差エネルギー活用の仕組みと、地域熱供給の将来像」

芝浦工業大学 教授 村上公哉氏

「既成市街地におけるエネルギー有効利用のあり方と地域熱供給」

株式会社日本設計 取締役常務執行役員 環境・設備設計群長 佐藤信孝氏

(パネルディスカッション)

コーディネーター：柏木孝夫氏

パネリスト：佐土原聰氏、村上公哉氏、佐藤信孝氏

ねりべい
練塀の島——山口県上関町祝島



エーゲ海などと並ぶ世界有数の多島海である瀬戸内海。太陽に恵まれたこの地は、海産物、農産物が豊富であるとともに、古くから朝鮮・九州から畿内への流通・往来の大動脈として機能してきました。その瀬戸内海の西からの入り口にあるのが祝島です。四国の佐多岬や九州の国東半島とも相対する位置にあります。この島には山の中に祭祀跡と思われる遺跡があり、それは航海の安全を祈った古代の遺跡かも知れません。また、「神舞」という伝統的な祭が四年に一度の閏年に開かれ、大分県国東半島にある伊美の別宮社の神職たちが、周防灘を渡ってきて神樂を奉納します。

このような神の宿る島としては、世界遺産を目指している沖ノ島がありますが、ここには宗像神社の奥宮があり、朝鮮半島との交通の安全を祈念する祭祀が国家的レベルで行なわれていたと考えられる遺跡があつて、そこから銅鏡やガラス碗など数々の遺物が発見されています。その他、広島県の厳島(宮島)、三重県の神島(三島由紀夫の小説『潮騒』の舞台)など、航海上の重要な地点に神の宿る島が分布しています。

祝島の特徴は、集落と住居の構造にあります。島は平地がほとんどなく、海から急斜面が続く地形です。人々は島の北東部にある港の後背地に集中して住んでいます。島の住宅は練塀(壁)といわれる、石を粘土や漆喰で固めて積んだ塀や壁を利用して構成されています。敷地全体を練塀で囲んでいる住居、家屋の一部を練壁で構成しているもの、蔵に練壁を利用しているものなど様々ですが、これらで構成される集落景観は獨特のものとなっています。狭い道に面して家々が並び、石を積み上げて強い季節風を避けるなど、島や半島部にある集落に共通するものではありますが、空積ではなくこれほど練塀を多用しているところは少ないでしょう。このような練壁が見られるのは、韓国の濟州島などもありますが、国内では祝島と交流のある国東半島、長崎県の西彼杵半島の外

海地区などがあり、日本でこれほどそのまま生き続いているところは少ないでしょう。

祝島にある練塀などで閉じられた中庭をもつ独特の集落景観を文化遺産として、また祝島という地域のアイデンティティを確認する意味をもって、修復・整備がされています。この集落の迷路のような道は、日本離れした雰囲気に満ちています。韓国の濟州島、中国の浙江省・福建省、沖縄などとの類似した景観がそういう想いを想起させるのでしょうか。

また、この島は、他の瀬戸内海の島と同様に石の島でもあります。開墾で発生した石材を用いて、石垣を十重二十重に積み上げた段々畑が島の周囲を回っていました。半農半漁の生産が島の生活を支えていたのでしょう。段々畑ではかつては芋類、その後柑橘類の生産が盛んでしたが、現在はビワの生産地となっています。しかし、高度成長時代を経て、徐々に耕作が放棄されてきました。豊かな太陽の降り注ぐ青い空と碧い海、その中で育まれた段々畑は人が生きてきた証し以外のなものではありませんが、多くが野や林に還ってしまいつつあります。

その中で、一際目立つ存在があります。平萬次さん一家が3代かけてつくり上げた石積みの棚田です。島の石工であった平さんの祖父が大正末からつくり始め、戦後に至るまで4段の石垣を築き、家族のために米を生産していました。石がごろごろしている山を拓き、石材運搬用の石路を整備し、高さ9メートルを越える石垣を築いてきました。3代目である平さんも石を積み続け、現在でも耕作を続けるとともに、たまに訪れてくる観光客のために石垣表面にはびこる草を外してきれいに見えるよう管理しています。

この石垣を見ていると、「人が生きる」ということへ真摯に向き合う人々の力に頭を垂れる想いを抱くのは私だけではないでしょう。



2

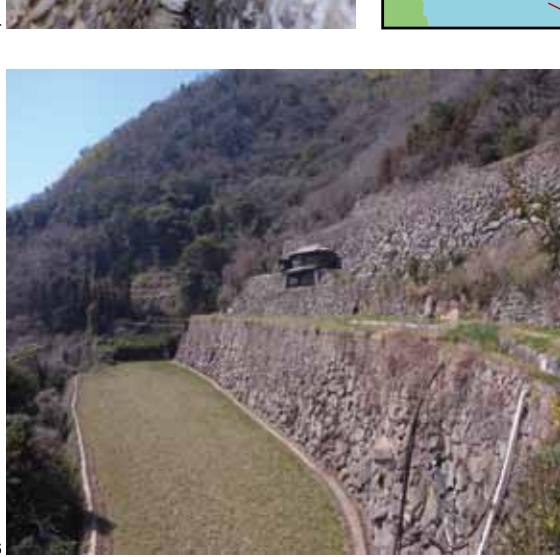
- 1 島の生活を支えた井戸
2 練堀が続く道
3 坂道の先には小学校
4 練堀の間の水路
5 祝島の港と集落
6 平萬次さんの棚田は3代にわたる家族の物語
7 石を積むという執念の成果
8 ゆっくりとした時間が過ぎる棚田の先の瀬戸内海



4



5



6

連載

都市のエネルギー問題を考える —低炭素社会づくりと地域冷暖房—

(株)日本設計 取締役常務執行役員 環境・設備設計群長

佐藤信孝

最終回 地域冷暖房の今後

1. はじめに

本連載では、「低炭素社会づくりと地域冷暖房」と題して、3回にわたり「都市におけるエネルギー有効利用のあり方」「限界削減費用曲線を用いたCO₂削減対策の経済性評価」「スマートシティ」について解説してきました。最終回の本稿では、「地域冷暖房の今後」と題して、地域冷暖房が低炭素社会づくりの決め手になるのか、それとも縮減の方向に向かうのかについて考えてみたいと思います。

2. 地域冷暖房の歴史

日本で最初の熱供給は1970年の大阪万博でした。1971年に燃料転換と大気汚染防止の観点から、北海道熱供給公社が供給を開始し、1972年に

札幌オリンピックが開催されました。また同時期の1970年に東京都公害防止条例により地域暖冷房計画が規定され、1971年に新宿新都心地区で首都圏初の地域冷暖房が稼動しました。この時期が日本の地域冷暖房の黎明期ということができます。

その後、1973年のオイルショックで停滞した後、1980年以降の土地利用や建築規制の緩和により都市再開発が活発化し、80年代中盤にバブル景気が巻き起こりました。この時期はコージェネレーションの導入や未利用エネルギーを活用した高効率の地域冷暖房が、数多く供給を開始しました。

図1は、全国の熱供給事業者の販売熱量の推移を表していますが、1990年代は右肩上がりで販売熱量が増加

しています。1992年初頭バブル景気の崩壊以降も販売熱量は拡大しますが、2000年以降は停滞が続き、この数年は逆に減少していることが判ります。

この10年間に地球環境問題が人類の将来を決定づける重要な課題として認識されるようになり、2005年には京都議定書目標達成計画が閣議決定されました。京都議定書目標達成計画では、エネルギー起源CO₂削減対策として多面的な対策が掲げられましたが、中でも省CO₂型の地域・都市構造や社会経済システムを形成するために、エネルギーの面的な利用の促進が謳われ、改めて地域冷暖房の重要性が指摘されました。合わせて各種補助事業も整備されました。が、景気後退が長引き、販売熱量を



Sato Nobutaka

1973年北海道大学工学部衛生工学科卒業。同年、(株)日本設計に入社。現在、取締役常務執行役員 環境・設備設計群長。都市環境エネルギー協会理事、建築設備技術者協会理事、建築設備綜合協会会長を務める。

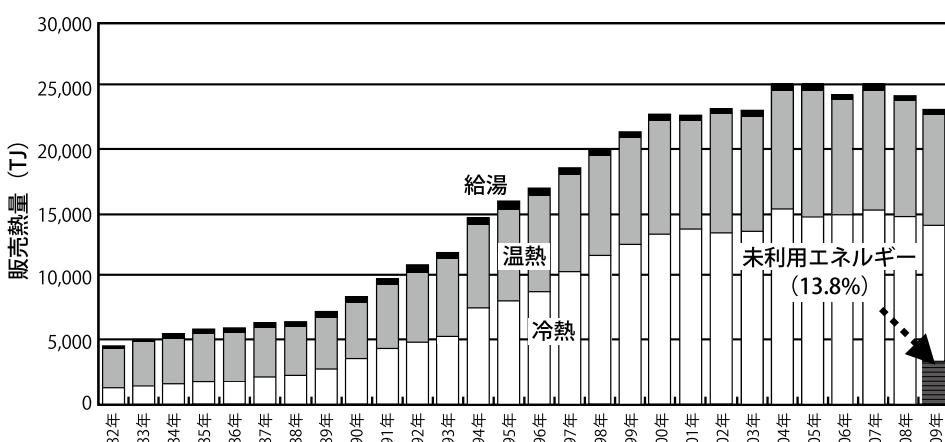


図1 販売熱量の推移 2009年度 事業数：87 区域数：148 *1)

押し上げるほど導入拡大には繋がりませんでした。

3. 熱供給事業の現況

平成22年度の全国の熱供給事業は事業者総数87社、区域数148地区となっています。このうち東京都を含む関東圏全体(85地区)で販売熱量は全国の約70%を占めます。図2は、全国の地域冷暖房の販売熱量と熱供給区域面積当たりの販売熱量を示しています。区域当たりの販売熱量の全国平均は5,471GJ/haになりました。全国では、東京が9,981GJ/haと最も販売熱密度が高いことが判ります。

図3は、供給区域面積当たりの延床面積の割合(平均容積率)を表しています。全国の平均は112%ですが、北海道53%、東北38%、中部39%、関西64%、九州88%といずれも100%未満となっています。東京都206%、関東164%と首都圏は熱需要密度が高く、事業採算性が良いことが想像できます。

また地域冷暖房の事業採算性に関する指標として、地域導管の長さ(m)当たりの販売熱量の大きさを計算してみました。全国平均は30.1GJ/mですが、図4に示す通り、導管長さが短く販売熱量が大きい方が事業的には有利になりますが、やはり東京・関東圏では有利な数字となっています。このような指標も、事業性を判断する一つのものさしになります。

さて、東京都では平成21年1月から「地域におけるエネルギーの有効利用に関する計画制度」が導入されています。既存の熱供給事業者においても「地域エネルギー供給実績報告書」の提出が義務づけられました。ここでは、供給した熱のエネルギー

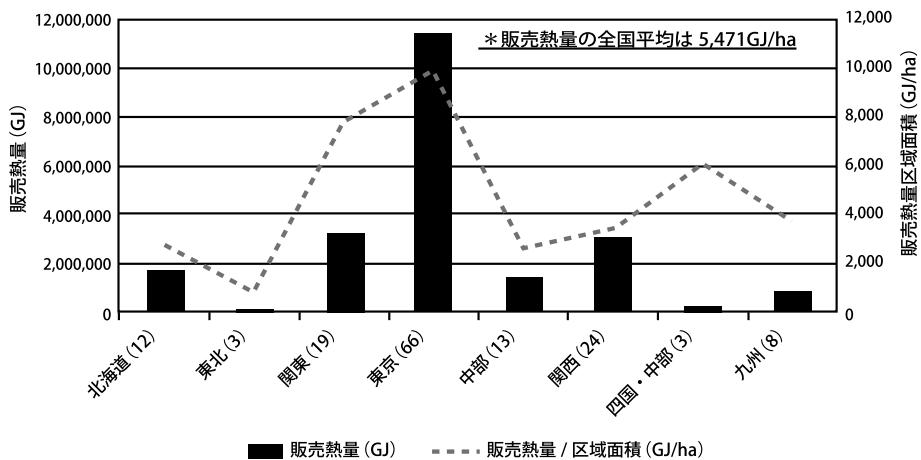


図2 全国の地域冷暖房の販売熱量分布と区域面積当たりの販売熱量^{*1)}

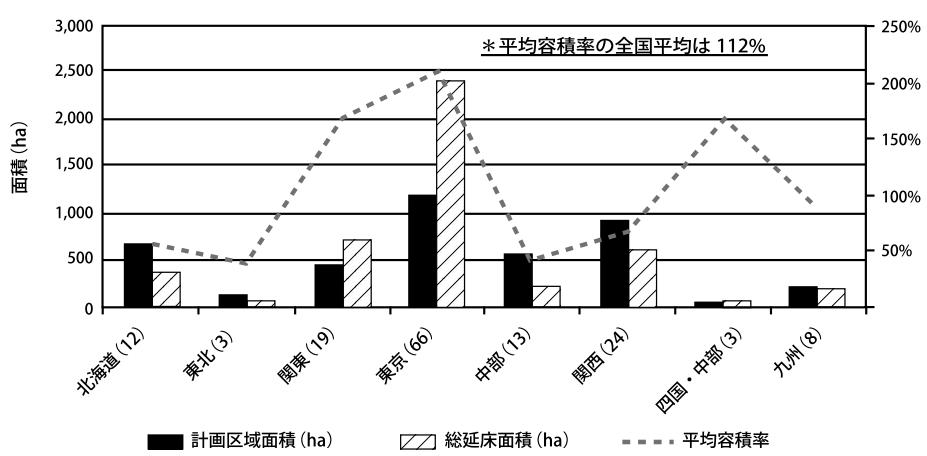


図3 全国の地域冷暖房の区域面積当たりの延床面積の割合(平均容積率)^{*1)}

効率を評価し、基準値に至らない場合は、指定の取り消しもあります。効率の基準値は、蒸気供給がある場合は、0.8以上(3箇年間連続0.85を下回らないこと)、蒸気供給がない場合は、0.9以上となっています。図5は、熱供給事業便覧の内、データがある地域を対象に熱のエネルギー効率を試算した結果です。効率には大きな幅がありますが、仮に東京都の基準を適用した場合には、基準値に至らない区域も多くあります。こういったエネルギー利用効率向上に対する社会的要請はますます強くなっており、既存の地域冷暖房の連携及び高度改修によりエネルギー効率を改善していくことが強く求められていくでしょう。

4. 地域冷暖房の今後

地域冷暖房導入の阻害因子については議論が尽くされた感がありますが、一般的にいわれるのが「エネルギー料金が高い」「エネルギーシステム・供給事業者の選択の自由度がない(個別方式でも省エネ性・環境性が担保できる)」「大規模開発におけるデベロッパーと利益相反がある」などです。ここでは改めて地域冷暖房の導入が進まない現状を捉えつつ、地域冷暖房の今後を考えてみたいと思います。

(1) 料金

地域冷暖房の熱料金は、設備投資などの固定費を基本料金として徴収しますが、この定額部分がオーナーにとって光熱費と比較すると高く見

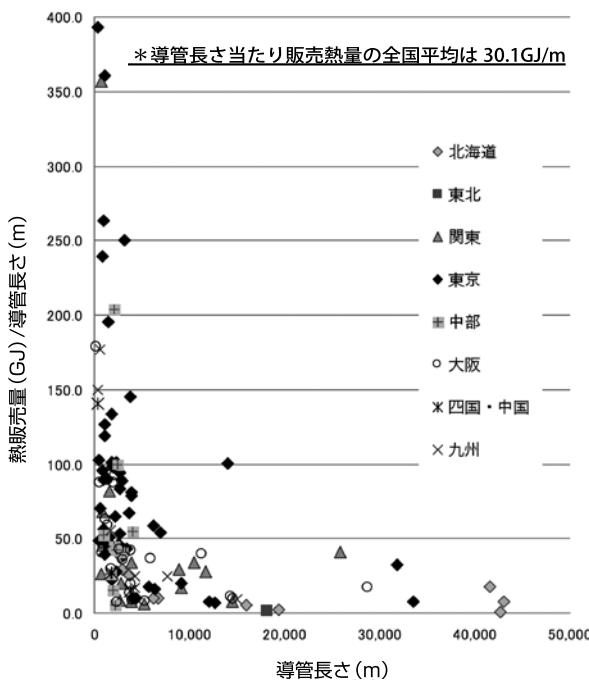


図4 全国の地域冷暖房の導管長さ当たりの販売熱量^{*1)}

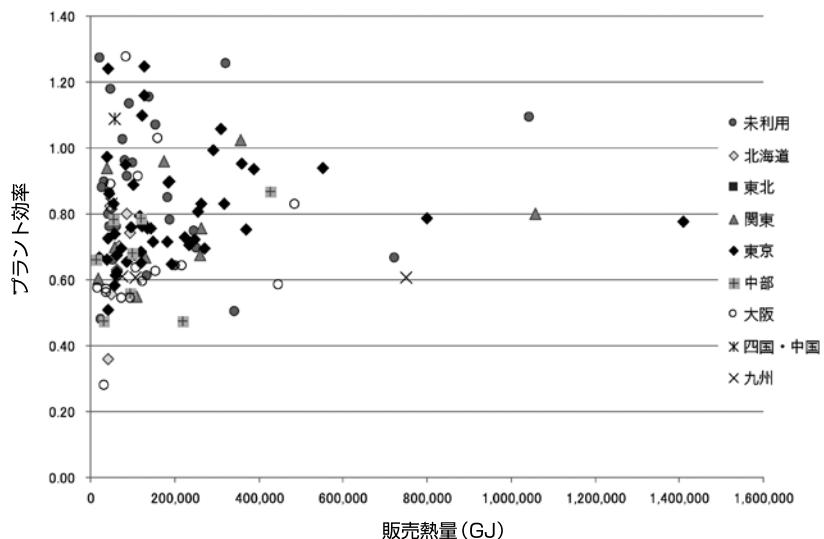


図5 プラントのエネルギー効率^{*1)}
(販売熱量 (GJ) を燃料使用量、熱使用量及び電気使用量で除した値：単位発熱量は東京都の数値を使用)

えるのです。実際には一般ビルオーナーも熱源機器の設備投資をしており、冷暖房に関わる費用構成は変わらないといえます。しかし、地域冷暖房故のコストアップ要因もあります。市街地における地域導管の敷設費、供給の信頼性や安定性に配慮したエネルギーシステム、また新規に熱供給会社を設立する場合の会社経費などです。さらにいえることは、熱料金は国の認可制になっており、料金設定にあたっては少なからず事業の安定性を担保する意図が反映されているといえます。

これらのコストを抑制するには、熱供給事業者の努力が必要なことはいうまでもありませんが、信頼性や環境性などの熱供給方式の総合的な効果を丁寧に需要家に説明していくことが必要です。面的に展開された高効率なエネルギーシステムや環境対策は、エネルギーコストを低減させるEB (Energy Benefit) だけではなく、リスク回避や地域経済の活性化などNEB (Non-Energy Benefit) を高めることも期待されますので、

NEBを定量化して説明する等の試みも必要です。

また近年は、熱供給事業法に依らず、供給側と需要側の相対契約としてお互いに満足できる条件で契約するエネルギーサービス等も普及拡大しており、選択肢の一つになります。

エネルギーサービスは、ビル事業者、利用者のニーズに応じた柔軟な契約条件により、需要家から一定の評価を得ています。病院や商業施設などのユーザーが、本業に経営資源を投入できる新たなソリューションサービスとして期待されています。

(2) エネルギー選択の自由度

既存の熱供給エリア内に新たに事

業所を開設する事業者やビルオーナーは、原則として地域冷暖房の受け入れを検討することになります。通常自己保有する設備や機能の一部を外部依存することに関して、拒否反応を示すクライアントも少なくありません。自己熱源を持つ場合、電力事業者の選択やエネルギー源、設備システムの選択はオーナーに決定権がありますが、地域冷暖房受け入れの場合は、事業者やシステムは限定されます。熱供給事業者は、需要家が自己熱源を持つことに比較して、メリットのある熱供給を提案しなければなりませんし、メリットを生み出す努力が必要です。

表1 個別方式、地域冷暖房方式、エネルギーサービスの比較

	個別方式	地域冷暖房	エネルギーサービス
法規制	関連法	建築基準法他	民・民双務契約
	電気主任技術者	別の体制	別の体制
	電力使用区画	不要	不要
	財産区画	不要	専用区画と設備
経済性	建設費・更新費	ビル事業者	双方が分担
	管理・運営	ビル事業者	双方が分担
	費用分担	不要	認可料金
	経済効果	通常	面積除外
社会性	料金改定	公共料金改定	個別事情による
	省エネルギーCO ₂ 削減	通常	認可料金改定
	補助金等	可能性あり	双方が比較的容易
	環境行政	単体規制	単体規制
その他	計量	不要	計量
	信頼性・安定性	通常	法令によるグレード
			プロサポート

表1は、個別方式、地域冷暖房、エネルギーサービスについて、法規制、経済性、社会性の観点からそれぞれの特性を比較したものです。エネルギーサービスは、地域冷暖房と異なり供給者と需要家の相対契約になりますので、自由度が高く、お互いに満足できる条件での合意が可能となります。

(3) 利益相反

一般に都心部の大型再開発は、エネルギー需要密度が高く、用途複合のケースが多いため、地域冷暖房の導入適地となります。このような開発においては、大手開発事業者が参加することが多く、エネルギー供給や空調サービス等の面で利益相反となることがあります。

一般にビル事業は賃貸床と合わせ、借り手が業務を行なうための空調や照明、エレベーターなどの付帯設備も含めサービスすることを事業とするものであり、熱供給もサービス事業の一部になります。従って他の事業者による地域冷暖房の導入は、事業の一部をアウトソーシングすることを意味しますので、これも導入を阻むバリアとなります。

またいくつかのケースでは、開発スケジュール上の問題で、地域冷暖房区域の決定や都市計画決定手続き、熱供給事業申請・許可、道路占有許可などの諸手続きに時間がかかることなどから、個別方式に踏み切るケースもあります。

しかしこのようなバリアがあるにも関わらず、再開発による新規の地域冷暖房が少しずつ拡大しているのは、地域におけるエネルギー管理の必要性や低炭素社会への取り組みが一定の理解を得られている

ものと解釈できます。

(4) 未利用エネルギー

本連載の第1回で未利用エネルギーの省エネ性について紹介しました。実態調査で得られたデータを基に、個別熱源と地域冷暖房の総合エネルギー効率を比較しました。個別熱源システムの平均エネルギー効率を100とした場合、地域冷暖房は90.1(▲9.9%)、未利用エネルギー利用の地域冷暖房は79.4(▲20.6%)となり、特に未利用エネルギーを活用した地域冷暖房の省エネルギー性が高いことを示しました。

図1に現在熱供給事業で利用されている未利用エネルギーの割合が13.8%であることを示しています。またその内訳を図6に示しています。河川水や海水あるいは清掃工場の排熱利用などの未利用エネルギーは、建物単体の個別熱源方式では利用することが困難であり、地域冷暖房を通じて活用することが望れます。

(5) 地域エネルギー管理

日本のCO₂排出量の多くは都市における社会経済活動に起因しており、都市におけるエネルギーデザインの重要性を改めて認識する必要があります。中でも未利用エネルギーの活用を組み入れたエネルギーの面的利用が効果的であることは、前述した通りです。またICT技術を利用したスマート・エネルギー・ネットワーク

の構築によりエネルギーの需要側と供給側の効果的な連携を図るなど、地域全体のエネルギー管理の実施が望まれます。

熱供給プラントは、地域のエネルギー管理センターとして、地域全体の効率的なエネルギー管理を担うと共に、街区全体のエネルギー消費を「見える化」して発信する等の役割を担うこと、次の展開として期待したいと思います。

5. おわりに

日本は人口減少の時代に入り、環境対策と相まって、エネルギー消費もいずれ減少の時代になります。既存の都市基盤を大きく再構成することは困難ですが、長期的な視点から安全で信頼性の高い、環境性に配慮した基盤整備を進めていくことが求められます。中でも都市部のエネルギー管理の担い手としての地域冷暖房の今後の発展に期待したいと思います。

本原稿執筆時の2011年3月11日(金)に東北地方太平洋沖地震が発生しました。この地震と津波により被災された皆様、そしてそのご家族の方々に対しまして、心よりお見舞い申し上げます。

参考文献

*1) (社)日本熱供給事業協会「熱供給事業便覧」平成22年版

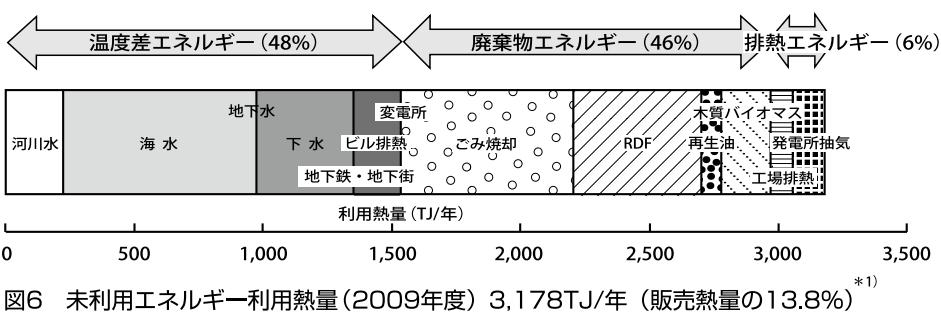


図6 未利用エネルギー利用熱量(2009年度) 3,178TJ/年 (販売熱量の13.8%) *1)

地域に根ざす 地域冷暖房

10

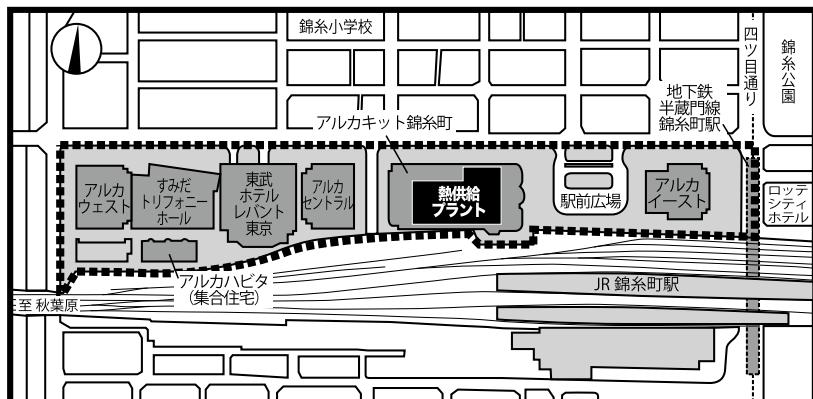
地域熱供給は、ガス主体のシステムも、電気主体のシステムも、それぞれにメリットがありますが、両者を上手に組み合わせたベストミックス方式というシステムにも、大きなメリットがあります。

今回は、錦糸町熱供給株の錦糸町駅北口地区を紹介します。

錦糸町熱供給株式会社 錦糸町駅北口地区



■航空写真



■供給区域図

東京駅から東に約4.5kmの位置に、JR錦糸町駅がある。錦糸町駅周辺は、東京都の「第二次東京都長期計画」において、それまでなかった東の副都心として発展することが期待されてきた地域である。

このエリアにおいて先に開発が進んだのは駅南側で、商業施設や業務施設、アミューズメント施設が集積していくが、北側の駅前は、昭和41年に廃止された貨物操車場跡地が残ったままとなっていたことから、土地の有効利用が進んでいない状況であった。

駅北側の開発の検討が本格化したのは、昭和58年に国・都・区・国鉄による「錦糸町駅北側用地開発検討委員会」が発足してからであった。その後、昭和61年には「錦糸町駅北口地区市街地再開発準備組合」が設立され、昭和63年に都市計画決定。貨物操車場跡地と都、区の所有地、民有地をあわせて4.4haを対象とした「錦糸町駅北口地区第一種市街地再開発事業」が決定した。

その際、新しい街の冷暖房には、公害防止の観点から東京都の強い要請もあって、地域冷暖房が採用されることになった。錦糸町駅の南北40haに及ぶ地域冷暖房ネットワーク整備構想の一部として位置づけられた、先進的な計画であった。

駅北口に新しくできた街は、「ARCA TOWERS錦糸町」として平成9年に竣工。完成と同時にオフィスビル3棟、ホテル、商業施設、文化ホール、集合住宅の計7棟を対象に冷水と蒸気の供給が開始され、冷暖房と給湯に熱が利用されている。平成15年には、新設された東京メトロ半蔵門線錦糸町駅への冷水の供給もスタートした。導管は4管方式で、専用洞道内に敷かれており、総延長は2,671mとなっている。

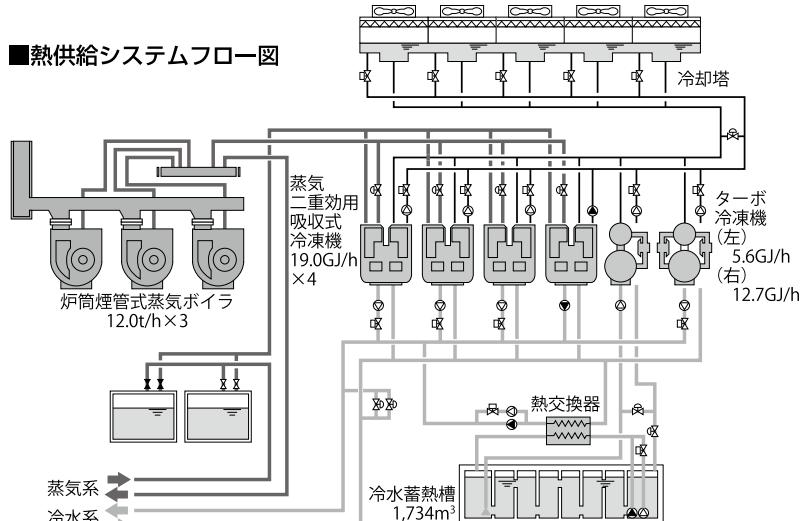


■炉筒煙管式蒸気ボイラ



■蒸気二重効用吸収式冷凍機

■熱供給システムフロー図



■ターボ冷凍機

ベストミックス方式の利点を活かす

錦糸町駅北口地区の熱供給プラントは、地区中央に建つ商業施設「アルカキット錦糸町」の地下4~5階にある。

熱源設備は、温熱源として炉筒煙管式蒸気ボイラ 12.0t/h が3基あり、冷熱源として蒸気二重効用吸収式冷凍機 19.0GJ/h (1,500RT) が4基、ターボ冷凍機 12.7GJ/h (1,000RT) が1基、5.6GJ/h (445RT) が1基置かれている。このうち 5.6GJ/h のターボ冷凍機が蓄熱専用とされ、プラント床下に設置された蓄熱槽 1,734 m³ と組み合わせて、深夜電力を使って蓄冷が行なわれている。

需要家に送られる温熱は、ボイラから 0.83MPa の蒸気で供給され、冷熱は、夏季のピーク時間帯は吸収式冷凍機と蓄熱槽を使って 7°C の冷水を送っている。エネルギー効率の改善、省 CO₂ を図るため、一部冷却水ポンプのインバータ化、中間期は吸収式冷凍機とターボ冷凍機の運転比率の変更、冷却水の温度管理の変更を行ない、平成21年度はエネルギー効率を 0.77 まで改善できた。

また、同地区は、今回の東日本大震災における計画停電のエリア外ではあったが、ガス設備の使用比率を上げるなどして、節電に協力した。ガスと電気のベストミックスというシステムの特長を活かし、効率改善や非常時に対応している。

災害対応のための協定締結

錦糸町駅北口地区では、災害時の街への貢献として、

平成17年に、蓄熱槽と受水槽の保有水量約2,000 m³ を、災害時の生活用水として提供する「災害時における貯水の利用等に関する協定」を墨田区と結んだ。この対策は錦糸町熱供給(株)の自主的な取り組みであった。

また、同地区では、「東京都環境確保条例(改正)」等により、CO₂ 排出量のさらなる削減が大きな課題となっており、需要家にも協力を仰ぎながら省エネにも取り組んできた。その対策も現システムでは最大限に進めてきたこともあり、今後については、将来的な設備の更新期を見据えて、高効率機器の導入等で対応することも検討していくとのことであった。

お客様の声



(株)アルカタワーズ
代表取締役専務

中渕信和さん

(株)アルカタワーズは、「ARCA TOWERS 錦糸町」の建物8棟を維持管理している会社です。地域熱供給は、大気汚染防止の観点から導入し、都市環境の保全に大きく貢献してきたと思っております。安定した熱の供給を続けてくださっていることも、個別方式と比べて省エネが図れることも、大きく評価しています。時代の要請として、省エネが求められている昨今、導入してよかったですと考えております。

なお、錦糸町駅周辺の地域熱供給は、当初エリア40haという壮大な構想のもとにスタートしました。今後、地域熱供給が普及拡大することを期待しております。

TOPICS ①

地域冷暖房セミナーを開催

資源エネルギー庁の委託事業として当協会が運営し、都市計画の策定に取り組む自治体関係者等を対象に、地域冷暖房への理解を深めていただくことを主な目的とした「地域冷暖房セミナー」を、以下の3会場で開催しました。各会場とも、低炭素都市づくりへの関心の高まりを背景に、大勢の方々に参加をいただきました。

■大阪会場

平成23年1月17日(月)に、大阪市西区の大坂YMCA会館で開催しました。プログラムは講義と施設見学の二部構成とし、講義では、経済産業省及び国土交通省による、熱供給事業に係る法規制や政策に関する講演と共に、神戸大学大学院・竹林准教授から、熱供給と未利用エネルギー活用の概要や将来性についての講演がありました。

この後、関電エネルギー開発(株)



■大阪での施設見学の様子

の協力により、同社中之島三丁目熱供給センターの施設見学を実施しました。

■東京会場

平成23年1月21日(金)に、東京都江東区の東京ファッションタウンビル(TFTビル)東館で開催しました。大阪会場と同様に二部構



■東京会場の様子

成とし、講義では、経済産業省・国土交通省による講演の後、横浜国立大学大学院・吉田准教授から、

熱供給における未利用エネルギー活用の効果等について、下水処理水や清掃工場排熱の例を中心に講演をいただきました。

また東京会場では、東京臨海熱供給(株)の協力により、

同社有明南プラントの施設見学を行ないました。

■中部会場

平成23年1月31日(月)に、愛知県常滑市の中部国際空港・第2センターレアビルで開催しました。他の2会場と同様、経済産業省・国土交通省による講演と共に、名古屋大

学大学院・杉山准教授から、熱供給と地域に根差した環境対策について、海外調査結果も用いて講演をいただきました。

この後、中部国際空港エネルギー供給(株)の協力により、同社エネルギーセンターの施設見学を実施しました。



■中部会場の様子

TOPICS ②

平成 22 年度地域熱供給シンポジウムを開催 (本誌 8 頁から 9 頁参照)



■会場の様子

COMMUNICATION SQUARE に記載のとおり、平成 23 年 2 月 15 日(火)に、平成 22 年度地域熱供給シンポジウムを、東京都千代田区の富士ソフトアキバプラザ・アキバホールにて開催しました。当 日は、資源エネルギー庁 電力・

ガス事業部 三田政策課長の主催 者挨拶の後、特別講演、基調講演、パネリスト発表、パネルディスカッションの順にプログラムを進行しました。

今回のシンポジウムは、本誌折込チラシや当協会ホームページ等

で幅広く参加を呼び掛けた結果、官公庁、設計・建設会社、機器メーカー、熱供給事業者を含むエネルギー事業者等、180 名を超える方々に参加をいただき、盛況のうちに終了しました。



■多数の参加者が詰めかけた客席



■資源エネルギー庁 三田政策課長

TOPICS ③

当協会が一般社団法人へ移行

当協会は、平成 20 年 12 月 1 日か ら施行された公益法人制度改革関連法令に基づき、特例民法法人(旧 社団法人)から一般社団法人への 移行の認可申請を内閣総理大臣宛

に行なっておりましたが、本年 3 月 24 日付で一般社団法人への移行が認可されました。

これを受け、同 4 月 1 日付で一 般社団法人の設立登記を行ない、

名称も「一般社団法人 日本熱供給事業協会」(英文名: Japan Heat Supply Business Association) となりました。

一般
社団
法人 **日本熱供給事業協会**

Japan Heat Supply Business Association

〒105-0003 東京都港区西新橋1-6-15 西新橋愛光ビル9F
TEL.03-3592-0852 FAX.03-3592-0778

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