

# 熱供給

District Heating & Cooling

vol.  
**78**  
2011

対談

スマートエネルギーネットワークにおける  
地域熱供給の意義

茅陽一×柏木孝夫

COMMUNICATION SQUARE

アメリカ西海岸熱供給事情



02 名水の旅 ⑤7 もりえ 杜江の水

03 オピニオン／「変化」  
「シェア」する時代の都市交通  
浅野光行 早稲田大学教授

04 対談  
スマートエネルギーネットワークにおける  
地域熱供給の意義  
茅陽一 × 柏木孝夫  
(財)地球環境産業技術研究機構 副理事長  
東京工業大学大学院教授

08 COMMUNICATION SQUARE  
アメリカ西海岸熱供給事情

10 連載／日本文化遺産を訪ねて ④8  
焼畑の贈り物—鶴岡市一霞  
矢野和之 (株)文化財保存計画協会

12 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—  
第三回 スマートシティ  
佐藤信孝 (株)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 ⑨  
株式会社苦小牧エネルギー公社  
苦小牧中心街南地区

18 DHC NEWS FLASH

熱供給 vol.78/2011  
発行日=2011年1月4日  
発行責任者=佐藤 篤  
企画=(社)日本熱供給事業協会 広報委員会  
制作=(有)旭出版企画  
印刷=(株)キャナル・コンピューター・プリント

発行=(社)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  
TEL03-3592-0852  
<http://www.jdhc.or.jp/>



表紙/冬の角館 (秋田県)



## 名水の旅

第57回  
もりえ  
杜江の水

長野県安曇野市穂高5095番地1



大自然に触れたくなくて、秋の連休、長野を旅した。目的地のない気ままな車旅である。二日目の宿は安曇野に求めた。安曇野には数多くの名水があるほか、バラエティに富んだ道祖神や、美しい建物の美術館などがあちこちにあり、散策をするには楽しい地だからだ。

翌朝、最初に訪れることにしたのが、日本近代彫刻の開拓者である荻原守衛(碌山)の「碌山美術館」である。建築家・今井兼次が設計した本館は、レンガを積み上げた西欧の教会風で、ツタをまとい、緑の中で自然と同化しているように美しく佇んでいた。

本館の玄関に近づいて行くと、その脇に石積みの浴槽のようなものがあることに気付く。その中は透明度の高い綺麗な水。近づいてみると「杜江の水」とあり、焼き物とステンレスのコップが用意されていた。まるで、神社にある手水所ようだ。体内を清めてから、作品を見ろということか。少し迷ったが、誰かの作品かもしれないと思い、焼き物の方を手にとって、ゴクリとやる。水は冷たく、甘みがあった。水源は地下水というから、北アルプスの雪融け水だろう。

身を清めた後、いよいよ本館に入ろうとすると、天使を思わせるドアノブやキツツキを象ったドアノッカーが玄関に取り付けられていた。この美術館には、細かい部分まで趣きのある彫刻が使われている。別館のミュージアムショップ「グズベリーハウス」も山小屋風で、至る所に彫刻が使われており、見ていて飽きなかった。美術館の方に尋ねると、本館のドアノブも、グズベリーハウスも、この美術館実現のために奔走した彫刻家・笹村草家人の作品だという。「杜江の水」のコップも、その彫刻家の作品だというから驚いた。荻原守衛が書簡などに「杜江」と記していたことから名付けられた「杜江の水」。碌山美術館を訪れた際は、荻原守衛の作品だけでなく、この名水なども合わせて楽しんでもらうのがいいだろう。

第 28 回

### 浅野光行

早稲田大学教授

## 「シェア」する時代の 都市交通



Asano Mitsuyuki

1943 年生まれ。1968 年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了、首都高速道路公団入社（計画部）。1976 年に建設省に入省し、土木研究所道路部主任研究員、建築研究所都市施設研究室室長を務め、1993 年より早稲田大学理工学部土木工学科（現・社会環境工学科）教授。2002～2003 年日本都市計画学会会長。主な著書に、「都市と高齢者—高齢社会とまちづくり—」（共編著、1994 年、大成出版）、「明日の都市づくり」（共著、2002 年、慶應義塾大学出版会）、「明日の都市交通政策」（共著、2003 年、成文堂）などがある。

わが国では、かつて家の前の道路は共同生活の庭であり、私生活と公共空間とが見事に調和した生活空間をつくりあげていた。その調和がいつの間にか乱れ、対立関係のようになったのは自動車の普及にも原因がある。

交通計画の歴史にあって、歩行者と自動車の分離は 20 世紀後半の大命題であった。自動車専用道路、歩道と車道の分離、歩行者や自転車のための専用道路など、全ては安全と効率の観点から空間的な分離を意図したものであった。

1970 年代後半にオランダのボンネルフに端を発し、欧州を中心に広がった歩車共存道路の考え方は、それまでの歩車分離を中心にしてきた交通計画の考えに一石を投じたものであった。この歩車共存道路の思想は、近年になって EU の諸都市で実験的に行なわれた「シェアド・スペース」でさらに進化している。

「シェアド・スペース」は、街路の交通信号や標識を出来る限りなくし、デザインの工夫によって自動車、自転車、および歩行者が一つの空間をシェアし、それぞれがお互いに配慮し、気遣いながら行動する空間づくりを目指している。そもそも、自動車は走行空間が分離されているがゆえに安心して速度を上げ、結果として交通事故を多発させてきたことが背景にある。

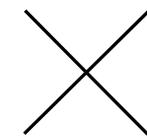
一方、近年、欧州を中心に多くの都市で路面電車が復活し、新路線が開発されている。この流れの背景には中心市街地の再生と環境に優しい都市づくりという中心課題が存在するが、限られた都市の道路空間をいかに多くの交通手段でシェアするかの視点も大きく関係する。

シェアする視点は何も街路空間に止まらない。近年わが国でも普及が進むカーシェアリングや、パリやロンドンに見られる大規模なサイクルシェアリングなど、個人交通手段である自動車や自転車が「保有」から「シェア」へと変化する兆しを明確に見ることができる。

これまで、多くの側面で「シェア」する概念が必ずしも十分に育ってこなかったわが国であるが、今後、改めて「シェア」する視点から都市交通システムが再構築されることに期待したい。

# 柏木孝夫

東京工業大学大学院教授



# 茅

# 陽

(財)地球環境産業技術研究機構 副理事長

## スマートエネルギーネットワークにおける地域熱供給の意義

### 低炭素社会の実現と経済成長

**柏木** 最近、低炭素社会の実現ということがテーマとなっています。低炭素化というと、既存のエネルギーシステムの市場は縮小する方向に向かうこととなりますが、今の民主党政権は、その縮小の中にグリーンイノベーションという形で、成長戦略を見出そうとしています。その最重要施策には、再生可能エネルギーの普及が位置づけられています。私は個人的には、ベースのエネルギーに原子力発電があって、電力網というメガインフラの中に、いかに地産地消の再生可能エネルギーを組み込んでいくかというところに成長戦略があると考えています。

このように、低炭素社会の実現を目指す中で経済成長を遂げるという、非常に難しい課題が突きつけられているわけですが、茅先生は低炭素社会の今後のあり方をどのように考えておられますか。

**茅** 今まではエネルギーの85%を化石燃料に頼ってきたわけですから、その中で低炭素化を進めるとなると、下手をすればエネルギー使用量そのものを減らせということにもなるの

で、大変難しい要求だと思います。

しかし一方において、その地域の経済発展も両立させたいというのは当然の姿勢でしょうし、その中でバランスをとってやろうとなると、その取り組みの方法としては、1つは効率化を進めていくことがあります。

**柏木** 効率化というのは、今までのエネルギーシステムの効率をいかに向上させるかということで、省エネも含めて化石燃料の高度利用を進めるということですね。

**茅** そうですね。そういった一般的な意味での高効率化と、2つ目はシステム化によって、社会全体のエネルギー利用の効率向上を図るということがあります。これはまさにスマートシステムが目標とするところだと思います。3つ目は当然のことながら、エネルギー源の代替ということで、例えばバイオマス利用を大幅に拡大していく。そういったことが、低炭素社会の実現と経済成長を両立させるための方策ということになるのではないのでしょうか。

**柏木** 最後におっしゃったバイオマス利用の拡大というのは、化石燃料から非化石への流れを加速させると



茅陽一氏

ということで、これを省エネとの両輪で進めつつ、そこにいわゆるシステム化技術を入れていく。これはある意味ではエネルギーの面的利用を押し進めながら、コミュニティレベルで出力が比較的不安定な太陽電池や風力、バイオマスなどを取り込むということだと思いますが、それが茅流のスマート化ということですね。

**茅** はい。

**柏木** 私も全く同感です。そうなることややはりエネルギーの面的利用ということになりますが、どうしても面的利用という、その整備に多額の資金が必要になります。しかし、今の政権にはそのための財源がありません。今の政府には、以前の「環境モデル都市」をエネルギーだけではなくて、色々な規制改革なども合わせてやろうという「環境未来都市」という構想がありますが、これは規制改革を行なうほうが、お金を使わずに経済成長できるビジネスモデルが出てくると現政権が考えて打ち出した施策だと、私は考えています。規制改革というのは、規制強化と緩和の両方を含む言葉で、一部の人は「スーパー特区」ということも言っているのですが、面的利用ということになると、どうしても規制改革をセットで考える必要があって、その先に環境未来都市というものがある。例えば地域熱供給だと、ゴミの排熱を取り込むとか、排熱パイプラインをつくっていくとか、そのようなことと関係してくると思うのですが、その辺はいかがでしょうか。

**茅** エネルギーの面的利用というのは、やろうとすれば、従来の法律では実現できないものが随分あります。ですから、法的に今までのものとは違った扱いをするということが自然に出てくるのは、当然のことだろうと思います。特に私が関心を持っているのは、色々な熱源があった時に、その熱源を全体の電力系統と組み合わせ、いかにして総合的に動かすかということです。スマートシティという言葉からすれば、対象となる地域内の熱源、電源といったものの総合的な調整運転ということが必要になりますから、規制改革というような問題が非常に大きくなると思います。

### 再生可能エネルギー活用のために

**柏木** 地域熱供給には、電力のヒートポンプ方式のものもあるし、コージェネレーションを使ったものもある。あるいはガス焚きで蒸気だけを輸送する場合もあります。その中に再生可能エネルギーを取り込まなければならぬということになると、コージェネでもバイオマスを使うとか、そのようなことが出てきて、省庁の連携なども重要な課題になると思うのですが、いかがでしょうか。

**茅** 今、国交省、経産省、環境省でも「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」というのをやっていますからね。今後の住まいのあり方をどうするかということも3省庁共通で考えようということですが、この間



柏木孝夫氏

題もそういうことだと思います。要するに経済産業省の場合は省エネルギーということで、建物についても色々な要請を出していますが、例えば住宅も含めた建物の断熱基準というのは、国交省が扱ってきたものです。ただ、将来のことを考えて省エネルギーをやるとなると、他省庁だからといって、建物の断熱基準に触れないわけにいかないということで、今回のような推進会議ができたのだと思います。

**柏木** 地域熱供給について言えば、例えば、新宿だと4つか5つの熱供給地区があるので、そこにゴミ焼却炉があれば、それらをネットワーク化して、うまく連携を組んでいくということも考えられます。そうするとゴミの問題も絡んできますから、環境省とも協力する必要が出てきますよね。ネットワーク管の整備についても、道路下の問題が絡みますから、国交省も関係してきます。

**茅** そうですね。

**柏木** ですからインター省庁を意識しないと、面的ネットワークの整備や、そこに、エネルギー拠点となるゴミ

焼却場などを組み込んでいくということが難しくなりますね。

**茅** こういったシステムでは、省庁連携だけでなく、システム間の乗り入れの問題も非常に大きいですよ。

例えば、地域熱供給をヒートポンプでやるということになると、電力を使います。そこで再生可能エネルギーの利用ということを考えると、最近には特に建物に太陽光の発電パネルを載せるということが進められています。太陽光は出力の変動が激しいので、やはり何かバッファがいるわけです。そのバッファを全てバッテリーのようなタイプのものにするのか。私は需要機器で調整するという考え方もあると思うんですね。

**柏木** デマンド・レスポンスですね。

**茅** ええ。一番よいのはヒートポンプなんです。要するにヒートポンプで給湯をする場合は温水槽がいるわけで、温水槽というのはいいバッファになります。その事例はヨーロッパにいくらかもあって、例えばハンブルグの町があります。ハンブルグというのは原子力発電が非常に強い地域なのですが、原子力は最大出力かつ一定で運転するのが一番まし。一方で、電力需要は常に変動しますので、その間を調整する制御が必要になってきます。ハンブルグの場合は、温水槽をたくさん設置して、電力需要が少ない時には温水槽を温めておく。需要が多い時はその逆という形で、実際に温水槽をバッファにして調整運転をしています。これは一つの例ですが、そういった考え方は、スマートシティという話の中でも、色々な形で活用できるわけです。

それが今後の一つの大きなポイントになると思います。

**柏木** 日本は、2020年には太陽電池の導入量を2,800万kWにするという目標がありますが、それを達成すると、やはり系統にかなりの影響が出てきますから、それをうまく利用するためにもバッファは必要ですね。

先ほど、バッテリーをバッファにするというお話もありましたが、バッテリーは高価ですよ。そこで考えたいのが車のバッテリーなのですが、2012年には、かなりのメーカーがプラグインハイブリッド車や電気自動車を市場に出してきます。そのバッテリーの総量はけっこう大きくて、デマンド・レスポンスとして車で蓄電ができれば、非常に効率的です。私は太陽光のような不安定な電源が一挙に入っていく時に、同じようなスピードで車がE-モビリティ化していけば、社会的にもコストをあまり掛けなくて、スマートコミュニティあるいはスマートシティの実現が可能ではないかと思っています。

**茅** そうですね。ただ、それらの車はそれぞれの消費者の所有物であるわけです。それをスマートグリッドに何台もつないで、社会のために利用するとなった時に、その間にディスターバンス（障害）が生じます。実際に車を使いたいと思った時に、自分の車のバッテリーにほとんどパワーが残っていないというのは、何の意味もありません。そういった意味で、いかにして車側に負担をかけない形でうまく使うか。そこが解決されないと所有者も納得しないと思いますし、その部分でいいソフト

ウェアがまだ考えられていないんですね。

**柏木** そういう意味では、スマートエネルギーネットワークでの実用化には、まだ解決すべき課題がありますね。

## 日本の成長戦略とスマートエネルギーネットワーク

**柏木** この4月に、スマートグリッド、スマートコミュニティの国際展開、国内普及のために活動する官民協議会として、「スマートコミュニティ・アライアンス」が設立されました。事務局はNEDOで、約500社が登録しています。ただ、スマートコミュニティの整備を主導する人が誰なのかということが問題になっているんですね。それも当面の大きな課題の一つでしょうね。

**茅** その話は難しいですね。

**柏木** 難しいですよ。私は、本当は電力ネットワークを持っている電力会社がよいのかと思いましたが、彼らがそれをやると、規制緩和や、料金のリアルタイムプライシングといった様々な課題を自ら背負うことになるので、難しい面があるかなとも思っています。

**茅** やはり基本は電力のサービスなので、電力会社が一番関心を持っているでしょうね。ただ、例えば車のバッテリーの利用とか、その他の熱需要のコントロールというようなことになってくると、今までの電力事業とは違った新しいロジックが要求されるので、それを電力会社だけが仕切るということは難しいかもしれないですね。

**柏木** そうすると、スマートグリッドであれば、それを実現するためのエネルギーや情報通信などの技術を全て持っている日立製作所のような会社がやっていくのがいいのでしょうか。

**茅** そうですね。

**柏木** なるほど。

その他に、今後の可能性を考えてみますと、低炭素型社会構築の流れの中で、石油業界では市場縮小を背景に M&A が始まってきています。長期的に見ると、エネルギー業界全体でそうした M&A が始まったり、例えば電力会社であればアライアンス（連携）を組んで、お互いに電気などを融通するようなことが始まったりするかもしれません。その時には、電力会社系の地域熱供給の地区に、例えばガス会社が扱ってきたコージェネなどが導入されて、ガス&パワーのようなモデル、すなわち電力会社とガス会社との連携等が登場する可能性もある。外国でも、ガス&パワーモデルは多いわけですし、日本でもそれが一般的なスタイルになっていくということも考えられます。これから2020年に向けて、低炭素社会、あるいはスマートエネルギーネットワーク、エネルギーの面的利用、それから地域熱供給といったものの将来像を描く時に、そういう動きが出てきて、エネルギー業界に大きなパラダイムシフトが起きるような気がします。

**茅** そういう総合エネルギー会社への動きは、スマートグリッド、スマートエネルギーシステムというものの中で、熱と電力といったものを組

み合わせて動かすために、どうしても必要だと思うんです。ですからそれがどういう形になるのかはともかくとして、今までに比べてずっと電力会社とガス会社の距離が近くなっていくと思いますね。

**柏木** スマートエネルギーにおける地域熱供給の意義というのは、ある意味では現在あるそれぞれのエネルギー事業者が低炭素社会の実現を目指しながら、総合エネルギーサービスという方向に動き出す時に、それを一番早く実現できる受け皿になり得るといことがあります。地域熱供給をベースにして、そこに電力やガスのシステムをうまく組み入れて、上位系の電力と下位系のエネルギーシステムが一体となっていくような形が現れるかもしれません。電気と熱の総合プロジェクトとしての地域熱供給が実現することには大きな意義があって、新たな経済成長の軸を実際のショーケースとして見せることができます。地域熱供給は、そういう社会になる時のテストケースにもなり、一番最初に表現できる可能性が高い事業だということがあるわけですね。つまり、地域熱供給はスマートエネルギーネットワークが実現されようとする中で、電気と熱とを統合的にコントロールする総合エネルギーサービスになっていくことが期待できるということですね。

**茅** そうですね。

**柏木** それが広がっていけば、既存の地域熱供給にも新しい展開が見えてくるということになりますね。

今日はありがとうございました。

## ■プロフィール

**茅陽一** Kaya Yoichi

1957年東京大学工学部電気工学科卒業、1962年同大学数物系大学院修了。工学博士。東京大学工学部講師、助教授を経て、1978年から教授。1995年より東京大学名誉教授、慶應義塾大学大学院教授。1998年より（財）地球環境産業技術研究機構 副理事長・研究所長（2010年4月まで研究所長を兼務）。専門はエネルギー・環境を対象とするシステム工学。経済産業省産業構造審議会地球環境政策小委員会委員長、地球温暖化対応のための経済的手法研究会座長など、公職多数。主な著書に「エネルギー新時代」（省エネルギーセンター、1987年）、「低炭素エコノミー」（日本経済新聞出版社、2008年）などがある。

**柏木孝夫** Kashiwagi Takao

1946年東京都生まれ。1970年東京工業大学工学部卒業。1972年東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了。工学博士。東京工業大学工学部助教授、東京農工大学工学部教授等を経て、2007年より東京工業大学大学院教授。2009年より先進エネルギー国際研究センター長を兼任。経済産業省「スマートコミュニティ関連システムフォーラム」委員（2009年～）など各種審議会委員のほか、日本機械学会フェロー、日本エネルギー学会会長（21代）等を歴任。主な著書に「マイクロパワー革命」（TBSブリタニカ、2001年）、「スマート革命」（日経BP社、2010年）などがある。専門分野は、エネルギー・環境システム、エネルギーシステム解析、冷凍・空調。



ラスベガスの夜景

# アメリカ西海岸熱供給事情

## はじめに

当協会では平成 22 年 10 月 31 日（日）～ 11 月 7 日（日）まで「熱供給事情視察団」をアメリカ西海岸に派遣し、我が国の地域熱供給のさらなる発展を目指し、新たな情報収集を行なった。訪問都市は、シアトル、ラスベガス、ロサンゼルスである。その概要を紹介する。

## ■シアトル

シアトルの電力会社と熱供給会社を訪問した。シアトル市営の CITY LIGHT では、市民や民間企業を巻き込んだ省エネ、省 CO<sub>2</sub> 活動「ネイバーフッド・パワー・プロジェクト」

を 1995 年から実施している。具体的には、白熱電球の蛍光灯化、シャワーの短時間化、食器洗い機・洗濯機の効率的な使い方などを推奨している。再生可能エネルギーの活用にも取り組んでおり、水力発電で 90%以上の電力をまかなっているということである。また、わずかに使用しているガス、油についても、その CO<sub>2</sub> 排出量を補償する取り組みを実施しているとのことであった。

シアトルでは約 120 年前から熱供給が行なわれている。SEATTLE STEAM COMPANY では、2009 年秋から、建築廃材や街路樹間伐材を燃料としたバイオマスボイラの使用

を開始し、CO<sub>2</sub> 排出量の大幅削減を行なっている。訪問当日は、あいにくの雨であったが、木材の粉碎機や予備燃焼装置などの現場説明を熱心に聞くことができた。



シアトル CITY LIGHT



シアトル熱供給の現場説明風景



シアトル熱供給のボイラ視察風景



シアトルの熱供給施設をバックに



シアトルの中心街をバックに

ネバダ大学のロバート・ビーム博士を訪ねて、太陽発電についての研究状況等の講義をうけ、研究施設の見学を行なった。シアトルから移動後の訪問で、飛行機が遅れるアクシデントがあったため、大変あわただしいスケジュールで受講、見学を行なった。太陽の利用については、熱として蒸気を発生し電気を得る利用と、太陽光から電気を得る利用があり、両者とも研究が続けられているとのことであった。太陽光線が非常に強く感じられる地域であったが、色々なタイプの研究施設があり見学している間に日没となってしまった。

翌日は、新しく建設された City Center の施設を見学した。ラスベガスのストリップ通りに面した、ベラッジオホテルとモンテカルロホテル間の 67 エーカーの大空間である。

アリア・リゾート&カジノホテル、クリスタルという名称のハイエンドなショッピング&ダイニングモール、マンダリン・オリエンタル、ヴェダラ、ピアタワー、そしてハーモンホテルという 6 つのビルから成り立っている。この施設は、アメリカで優れた環境配慮型デザイン建築に与えられる LEED (Leadership in Energy



ネバダ大学の太陽光研究施設



LEED認定の6つのトロフィー



ラスベガス City Center の熱供給施設

and Environmental Design) という資格を取得している。一般家庭 380 世帯分の節水を行ない、7,700 世帯分の節電を行なうということである。ここではコジェネ施設、熱供給施設及びホテルの一室を見学した。ホテルでは、部屋から飛行場での発着状況の確認などの情報収集ができるということであった。カジノでは輻射フロア冷房が採用されており、最新の技術が取り入れられていた。

## ■ロサンゼルス

ロサンゼルス郊外の、

SAN BERNARDINO MUNICIPAL WATER DEPT. にて地熱利用熱供給施設を訪れた。熱水 (40℃程度の地下水) を供給しており、見学した使用先では、さらにボイラで加熱し洗濯用の熱水として利用していた。日本人的考えかもしれないが、温泉として利用しても良いのではと感じた。

最後に訪れたのが、UCLA (カリフォルニア州立大学ロサンゼルス校) である。コジェネ施設及び熱供給施設を見学するとともに、スマートグリッドの研究状況について講義を受けた。コジェネ施設及び熱供給施設は 1994 年からのもの

であり、新しくはないが、着実な運用がなされているものであった。またスマートグリッドについては政府の補助金により、電気自動車のバッテリーへの蓄電・放電等の研究をしているとのことであった。



UCLA でのスマートグリッド講義

## 焼畑の贈り物——鶴岡市一霞



秋の深まりとともに、山の木々が緋く黄色く染まり、谷間を抜ける風は冷たく、空模様は猫の目のように変わる頃、赤蕪は採り入れを迎えます。杉林に囲まれた斜面一杯の緑の苑に、赤紫色の珠玉のような可愛い蕪が顔を出しています。山形県の庄内地方の山間部では、現在も焼畑による蕪栽培が行なわれています。

「ハタケ」は、「畠」と「畑」という字が当てられますが、「畑」の方の字は「火」に「田」をあしらった日本で創作された国字です。すなわち中国にはない字で、焼畑を意味するといわれています。日本では弥生時代以来、水稲栽培による米が穀物の主流であったというイメージが強いです。縄文時代以来の畠作・畑作が、水利施設が十分でない台地上や中山間地で、数千年にわたって営々と続けられてきたのです。その中でも、焼畑（雑畑）では、穀物（陸稻、蕎麦、稗、粟など）、豆（大豆、小豆など）、根菜類（蕪など）などを栽培していました。

焼畑は林を伐開し、乾燥後火入れをして、そのまま種を播きます。一種の不耕起栽培でもあります。火は雑草を焼き、害虫や菌を殺し、灰はミネラル分たっぷりの肥料となります。焼畑は自然破壊の元凶のような言われ方をすることもあります。実は伐採、栽培、放置というサイクルの時間ルールさえ守れば、無肥料、無農薬と相まって、実にエコで持続可能な農法なのです。

その焼畑も昭和 30 年代を境にして、日本からほとんど姿を消してしまいました。杉林などの人工林に変わるか、手入れを受けず放置されたままとなってしまいました。焼畑が残っている地域も極めて限られ、その栽培面積も極めて僅かです。

このような中であって現在も焼畑を続け、その作物を加

工して販売しているところが山形県の庄内地方にあります。その中心は、日本海から山間部に入った旧温海町のあつみ一霞ひと（現・鶴岡市一霞）という集落です。温海の赤蕪は、表面はきれいな赤紫色ですが中は白く、中世にはすでにこの地域で栽培されていました。その漬物は、江戸時代には幕府に献上されていたので、古くからブランド作物であったのかも知れません。現在は甘酢漬けが主ですが、昔は味噌と塩で漬け込んでいたそうです。ほのかな辛味があり、赤蕪漬けとしては最高の味でしょう。数百年の間、連綿と昔からの種子と農法を維持・継承してきたことは、無形の文化遺産・資産として評価されてよいのではないのでしょうか。

蕪は、古事記や日本書紀に表れ、奈良時代には存在が確認されていますが、おそらくもっと古い時代から栽培されていたことでしょう。品種は、アジア系とヨーロッパ系に分けられるそうですが、関ヶ原を境に西がアジア系、東がヨーロッパ系で、日本の蕪の多様性を示しています。

一霞では、杉の切り出し後の斜面を 7 月頃伐開し、8 月頃火入れを行いません。まだ多少燻っている状態の時に直播をし、棒などで叩いて灰に馴染ませ、雨が降ったら 2～3 日後に芽が出てきます。間引きと草取り程度の手入れの後、2～3 カ月で採り入れができます。焼畑で、しかも水捌けのよい斜面でつくられた蕪は、最高の味になるということです。

林業と焼畑のサイクルで維持されてきた焼畑による赤蕪栽培も、林業の低迷や焼畑従事者の高齢化により、徐々にその存続が難しくなっています。一方、温海の外に、藤沢蕪（赤白の長蕪）、宝谷蕪（青首の白蕪）など鶴岡の他地域でもかろうじて伝承されてきた蕪が栽培されており、庄内の豊かな蕪文化の復活が望まれます。



2



3



4



6

- 1 焼った切り株と赤い蕪がお伽の世界のよう
- 2 杉林を伐り開いた斜面に広がる蕪畑
- 3 赤蕪の採り入れ
- 4 棚田の土手の赤蕪畑
- 5 赤蕪漬けの加工場（一霞温海かぶ生産組合）
- 6 一霞の谷間の風景



5



# 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**

## 第三回 スマートシティ

### 1. はじめに

電力の供給システムに IT を導入し、電力エネルギーのネットワークを効率的に運用するスマートグリッド（次世代送電網）に関する実証事業が一斉に立ち上がり始めました。そしてこのようなエネルギー管理システムを導入し、低炭素化を目指した街づくりを「スマート・グリッド・シティ」、あるいは「スマートシティ」などといいます。

欧州では各国のグリッド（送電網）が複雑にネットワーク化され、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーやバイオマスエネルギー、コージェネレーションなどの分散型電源の導入などにより、スマートグリッド構築へのニーズが高まってい

ます。スウェーデンでは、国内のスマートメーターの実装率が 100% を達成したということが発表されました。これにより各家庭から電力の消費状況を把握し、デマンドレスポンス（ピーク電力に達した時に需要家側の電力消費をスマートメーターにより削減できるようにする仕組み）のシステムを大々的に導入することを計画しているようです。

そして、近年特にスマート・グリッド・シティに注目が集まっているのは、米国オバマ大統領が掲げたグリーン・ニューディール政策の柱として、スマートグリッド実証実験プロジェクトが全米各地で一斉に立ち上がったためです。

2009 年末オバマ大統領は、景気対策の一貫として、スマートグリッド関連事業に対して総額 3,100 億円の助成金を交付することを発表しました。また 2010 年度予算には、「送電インフラの改善および再生可能エネルギー利用の拡大」と「スマートグリッド開発の支援」に関して約 1 兆円の予算を付け開発に取り組んでいます。さらに全世界では数十兆円から数千兆円規模のビジネスになると予測されています。

本稿では、これからの街づくりで不

可欠となる環境負荷の小さいスマートシティに焦点をあてて解説します。

### 2. スマートシティとは

米国コロラド州ボルダーでは、スマートグリッドの実証実験モデル都市として、風力や太陽光などの再生可能エネルギーによる発電をはじめ、スマートハウスによる分散エネルギーや電力のリアルタイム料金制度を導入するなどして、スマートな電力網の転換にいち早く取り組んでいます（図 1）。また新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、2010 年 4 月から「米国ニューメキシコ州における日米スマートグリッド実証」事業を開始しました。ニューメキシコ州 5 箇所で、異なる属性の実証を実施しており、ロスアラモス郡を郊外系統、アルバカーキ市を都市系統と想定して実証を開始しました（表 1）。このように、全米では現在 32 件のスマートグリッドに関わる補助事業が稼働中であると発表されています。

スマート・グリッド・シティは、IT によるエネルギーマネジメントを導入した都市という概念から、都市構造、都市機能が総体として、低炭素化、環境負荷低減を目指したスマートシティあるいはスマートコミュ



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、建築設備総合協会会長を務める。

1. 情報技術を最大限に利用したダイナミックシステム
2. リアルタイムの高速双方向通信
3. 電力網全体をセンサー機能で診断修復を実現
4. 意思決定情報の提供により負荷ピーク時の電力使用効率を支援
5. 分散電源技術（風力発電、太陽電池パネル、PHEV など）
6. 自動化された“スマート変電所”
7. HEMS の設置
8. 自動化された家庭内エネルギー利用

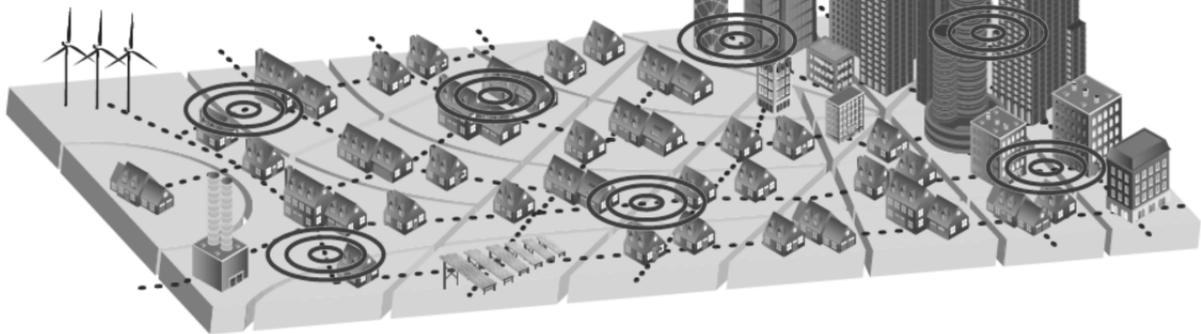


図1 全米初のコロラド州ボルダーでのスマートグリッドの大規模実証実験の概要 (出典: XCel Energy社HPより)

《※現時点において、プロジェクトはほぼ終了段階を迎えながらも、住民の43%しかスマートメーターが設置されていないという。予算の大幅な超過が進み、コスト回収の為に電気料金の引き上げが申請されている。》

表1 米国ニューメキシコ州における日米スマートグリッド実証プロジェクトの概要

実証サイト	実証概要
ロスアラモス	(1) 2MW級の太陽光発電、定置型蓄電池1MW。 (2) 家庭100軒程度に太陽光3kW、蓄電池3kWを設置。 (3) 実証配電システムを4系統使用し、配電システムを切り替えることでPV導入率の割合を変えたμグリッド実証研究実施。 (4) リアルタイムプライシング、負荷直接制御が可能。 (5) 配電線単位での自立運転試験も可能。
アルバカーキ	(1) PV500kW、蓄電池2MWhを設置。 (2) 一般住宅にPV設置予定。 (3) NEDO商業ビル設置予定。

(NEDO 2010/1)

ニティという概念に広がっています。スマートシティでは、生活や業務に必要な機能が集約化され、インフラの負荷が軽減されます。また公共交通機関の整備により移動に要するエネルギーが削減できるなどのほか、緑化によるヒートアイランド対策や市民のライフスタイルの転換まで含めた社会システムが変革されます。

世界的に見ると、「アムステルダム・スマートシティ・プログラム」、UAEの「マスカール・シティ」、中国の「天津エコシティ」などをはじめとして、いくつものスマートシティプロジェクトが立ち上がっています(写真1~3)。

スマートシティは、都市の持続的成長を促し、市場や雇用を創出すること

から、景気浮揚対策として、また、国際競争力の強化を狙った国家や都市の成長戦略として注目されています。

### 3. 日本の動き

日本国内では、世界規模

で市場が見込まれるスマートコミュニティ関連市場に、日本企業が積極的に参画できるよう、2010年4月官民連携組織「スマートコミュニティ・アライアンス(経済産業省資源エネルギー庁)」が設立され、業界の垣根を越えて経済界全体として日本の技術を国際展開するための活動が始まりました。2010年9月14日現在、453社の企業・団体が参加しています。

2010年4月「次世代エネルギー・社会システム実証地域」として、横浜市、豊田市、けいはんな学研都市(京都府)、北九州市が選定され、今年8月には、4地域のマスタープランが発表されました。次世代エネルギー・社会システム実証事業とは、新成長戦略の「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」

におけるスマートグリッドの構築と海外展開を実現するための取り組みとして位置づけられる事業です。



写真1 アムステルダム(スマートシティプログラム)「温室効果ガス20%減」「再生可能エネルギー20%」「エネルギー効率20%アップ」



写真2 マスカールシティ「CO<sub>2</sub>ゼロ」「廃棄物ゼロ」(出典: <http://www.masdarcity.ae/en/index.aspx>)



写真3 天津エコシティ「35万人の環境モデル都市」(出典:「日経ビジネスオンライン」2010年9月1日掲載、<http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20100827/216007/>)

表2 「次世代エネルギー・社会システム実証地域」のマスタープラン概要

都市	実証事業の概要
横浜市	(1) 広く市民参加を募りながら、4,000世帯を対象にした大規模なエネルギーマネジメントを実施する。 (2) 3エリア (MM21/ 港北 NT/ 横浜グリーンバレー) を中心に、新築、既築が混在し、市民が実際に暮らす既成市街地へのシステム導入を目指す。
豊田市	(1) 住宅に太陽光発電と燃料電池、ヒートポンプ、蓄電池、次世代自動車を導入。消費エネルギーの6割超の自給を目指す。 (2) 詳細な行動支援を実施。生活の質を快適に維持したまま、生活や移動にとまらぬ CO2 削減を最大化。
京都府(けいはんな学研都市)	(1) 「家庭」「ビル」「EV」を結び、電力系統と必要な情報連携を行なうとともに、「ローカル蓄電池」の制御やデマンドレスポンスなどにより、地域全体のエネルギー利用効率の向上と再生可能エネルギー活用の最大化を達成する。 (2) また、学研都市から生み出される先進技術「オンデマンド型電力マネジメントシステム」や「電力カラーリング」(仮装化技術) の実証への適用を目指す。
北九州市	(1) 隣接する工場群にある廃熱や水素を民生利用するとともに、建物間の電力融通を行なうなど、地域エネルギーを有効活用するエネルギーマネジメントを実施する。 (2) 地域のエネルギー需給状況に応じて電力料金を変動させるダイナミックプライシングを実施するとともに、家電機器等の制御を行なう。

(経済産業省 2010/8)

本事業では、電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーの「面的利用」や、地域の交通システム、市民のライフスタイルの変革などを複合的に組み合わせたエリア単位でのスマートコミュニティの実証が計画されています。

4 地域の実証事業の概要を表2に示します。これらは先端的なモデル都市における実証事業という位置づけですが、現実的には、国内の地方自治体においても低炭素型の都市づくりを推進するためのマスタープランづくりやガイドラインづくりが始まっています。

#### 4. 集約型都市構造への転換

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、オフィスや家庭等の民生部門の他、自動車・鉄道等の運輸部門を合わせると日本全体の CO2 排出量の5割を占めています。このような都市における効果的な CO2 排出対策として改めて集約型都市構造への転換が求められています。

具体的には、①公共施設やサービス施設を集約拠点へ立地させるととも

に居住を誘導すること、②土地利用を複合化することによりエネルギー需要を平準化すること、③未利用エネルギー源周辺へ熱需要施設を立地すること、④市街地の緑化の推進と緑のネットワークを形成すること、などが上げられます。また交通対策に関しては、①交通円滑化のための道路整備、②交通需要マネジメント、③公共交通機関の整備及びサービスの改善、などが上げられます。

そしてこのような集約型都市で導入される低炭素化技術を分野別に整理してみたのが図2です。要素の分類は、A. エネルギー需要(使う側)、B. エネルギー供給(供給する側)、C. エネルギーマネジメント(管理する側)、D. 交通手段、E. 緑化・自然利用、としてみました。これらの低炭素化技術は、個別に適用する技術から広域的に適用できる技術まで幅広く存在します。これらの手法は、対象地区内の建築物や都市施設だけでなく、周辺地域や都市との連携や波及効果にも着目し、展開することが求められます。

図2 集約型都市における低炭素化技術の分野別手法

	個別的	手法	広域的
<b>A エネルギー需要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建物負荷削減</li> <li>■ トップランナー機器</li> <li>■ 自然素材利用</li> </ul>	高気密・高断熱・日射遮蔽 空調・照明・搬送設備等 木材・石材等	ZEB化の推進
<b>B エネルギー供給</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 再生可能エネルギー利用</li> <li>■ 未利用エネルギー活用</li> <li>■ エネルギー面的利用</li> </ul>	太陽光発電 太陽熱利用 冷房廃熱利用 蓄熱槽	風力発電 河川水 コージェネレーションシステム
<b>C エネルギーマネジメント</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 見える化・見せる化</li> <li>■ 省エネ診断</li> <li>■ 効率的運用</li> </ul>	スマートメーター	BEMS 情報ネットワーク 診断サービス エリア・エネルギー・マネジメント
<b>D 交通手段</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地区内交通</li> <li>■ 公共交通</li> <li>■ 自転車</li> </ul>	電気自動車 自転車 専用道	カーシェアリング 遊歩道 交通広場 電車・バス 駐輪場
<b>E 緑化・自然利用</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 緑化・親水</li> <li>■ 通風</li> <li>■ 採光</li> </ul>	クールスポット 換気窓 ライトシェルフ	街路 ソーラーチムニー トップライト 多目的広場 風のみち

#### 5. エネルギーネットワークにおける需要家と供給側の最適エネルギーマネジメント

現在日本では、147 地区で熱供給事業が行なわれています。低炭素化の社会的要請は、ますます大きくなり、既存の熱供給エリアにおいても、さらなる省エネルギーや CO2 削減が求められます。従来は、供給側と需要側が一定の供給条件・受入条件の中でそれぞれが運転するのが一般的でしたが、これではトータルな省エネルギー対策や運営効率化を図るには限界があります。建物二次側情報を供給側に集約し、一体的にエネルギーシステムを分析することで、最適運転にフィードバックすることができます。例えばプラント側から、過去のエネルギー消費の分析データを提示することで需要家側が運転計画に反映させたり、また逆に需要家建物の運転情報や運営情報に基づき、プラント側が運転計画の修正や無駄な運転の防止をしたりすることも可能です。また省エネルギーの知識を有する供給事業者によるトータルエネルギーコンサルティングや、さらに踏み込んで二次側設備の運転管理

を代行することも可能です。

熱供給プラントは、地域のエネルギーマネジメントセンターとして、地域全体の効率的なエネルギー管理を担うとともに、街区 CO<sub>2</sub> 排出量の見える化情報を発信したり、街の利便情報（駐車場空情報 / 会議室空室 / イベント情報）などを発信したりすることにより「エリアマネジメントセンター」としての機能を果たすことなども考えられます（図3参照）。

東京都では、本年（2010年）より大規模事業所への温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度が始まりました。熱供給施設も例外ではなく、この5年間に8%の総量削減義務が生じています。また一方で需要家であるオフィスビル側も8%の削減義務があります。ただし、地域冷暖房を受け入れている需要家は、6%削減が義務となっています。

熱需要家であるビル側の省エネによって削減したCO<sub>2</sub>量は、もちろんビル側の削減量としてカウントされますが、供給側の熱供給事業者も自身の省エネ努力に加え、その削減量も加算されることとなります。熱供給側から見れば、販売熱量は下がりますが、システム全体でのエネルギー効率の向上とCO<sub>2</sub>削減という観点からは、望ま

しい姿です。システム全体でのCO<sub>2</sub>削減量を炭素クレジットとして共有するなどのアイデアもありそうです。

従来、省エネルギー効果は、削減コストに置き換えて、直接的費用便益として評価されてきました。しかしエネルギー消費の削減や環境への配慮は、単にエネルギーコストに置き換えて評価されるだけでなく、環境負荷の削減(CO<sub>2</sub>削減)に関わる便益、環境価値創出に対する便益、啓発・教育効果、環境投資による地域経済への波及効果など間接的な便益も生み出す効果があります。特にスマートシティやスマートコミュニティは、街自体が価値を持ち、住民が居住を求め、テナントがオフィスを求め、観光客が訪れる魅力ある街となります。

エネルギーのマネジメントの拠点であるエリアマネジメントセンターが街の運営拠点になることも大いに可能性があるのではないのでしょうか。

## 6. まとめ

本稿では、世界的にも拡大しつつあるスマートグリッド及びスマートシティについて紹介してきました。そもそも、欧米の電力基盤の弱体化がきっかけとなり、スマートメーターを導入してデマンドレスポンス

等によりその解決を図るというのがその目的でした。日本の送配電ネットワークは、監視制御システムや停電を極小化するための高度な自動化システムが導入されており、必ずしも欧米型のピーク需要抑制ではないスマートグリッドが指向されています。それは大量の再生可能エネルギー（太陽光発電や風力発電など）が導入されたとしても安定的な電力品質を保つための双方向通信と需要家が HEMS 等により自ら電力制御を行なうことができるシステムの提供です。すなわち日本型スマートグリッドでは、需要家の省エネ意識を高めるような政策や制度、教育・啓発が求められているといっても良いと思います。

さて、住宅や建築物はそれぞれ独立していてもその生活の基盤となる電力やガス、給排水は都市インフラとして繋がっています。エネルギーや資源を効率的に使用するには、建築単体で省エネ対策を実施するのはもちろんですが、ネットワーク全体として、供給側・需要側が一体となって効率化を追求することが必要になってきました。スマートシティにおいては、地球温暖化対策やヒートアイランド対策などへの取り組みが軸になり、街づくりが進められます。その街づくりのプロセスにおいて、市民や企業も含め、関係するステークホルダーがスマートシティという将来ビジョンを共有し、その実現に向けて参加、協力していくことが重要であると考えます。

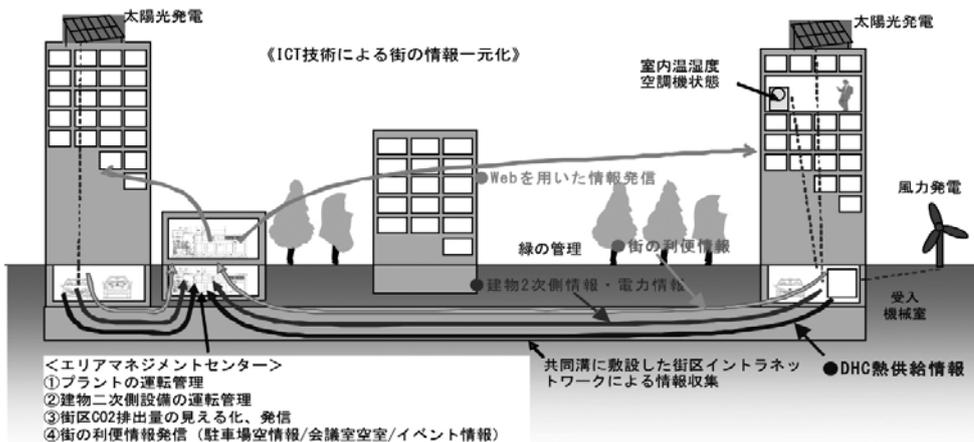


図3 エネルギーネットワークにおける需要家と供給側の最適エネルギーマネジメント概念図

### 参考文献

- 1)「低炭素都市づくりガイドライン」国土交通省都市・地域整備局 2010.8
- 2)「日米スマートグリッド共同実証研究」NEDO 海外レポート 2009.11
- 3)「次世代エネルギー・社会システム実証地域のマスタープラン発表」経済産業省 2010.8
- 4)「次世代送配電システム制度検討会」経済産業省資源エネルギー庁 2010.10

## 地域に根ざす 地域冷暖房

9

地域熱供給の先駆地である北海道。その中でも苫小牧市には、当時の市長が自らの体験をもとに、市民の住環境整備の一環として導入を望み、実現した地域熱供給地区があります。

今回は、(株)苫小牧エネルギー公社の苫小牧中心街南地区を紹介します。

# 株式会社苫小牧エネルギー公社 苫小牧中心街南地区

北海道苫小牧市は、市長の強いリーダーシップにより地域熱供給の導入が進められた地域である。地域熱供給は、地方自治体の支援体制等があると、より導入が進みやすいという側面がある。

当時の苫小牧市長は、昭和40年代、視察で北欧を訪れた際、地域暖房というエネルギー供給システムの存在を知り、大気汚染防止や住民の利便性向上といった観点から、同市にも地域暖房を導入すべきと考えた。その結果、苫小牧市では地域暖房の導入が推進され、3地区の熱供給事業が同市に誕生している。

その中でも、特に苫小牧市当局の強い要請を受けて誕生したのが、(株)苫小牧エネルギー公社の苫小牧中心街南地区である。同社は、王子製紙(株)等、地元産業界の資本参加を受け、昭和49年4月に設立された。

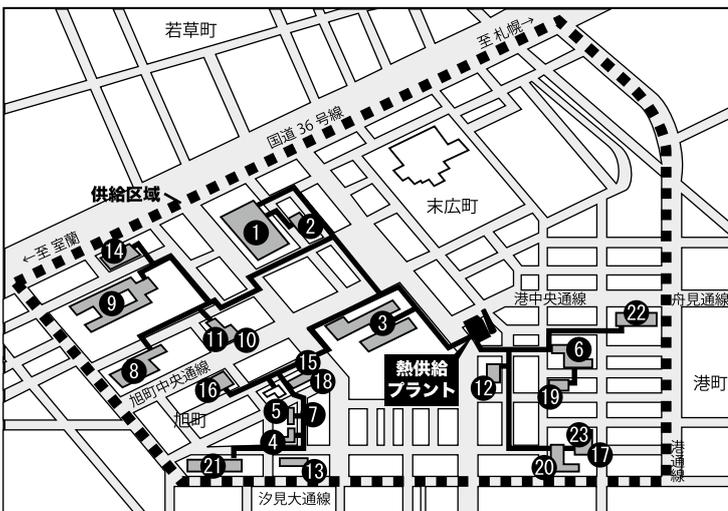
供給エリアは、同市の中心都市部と言われる旭町、末広町の約75haで、市庁舎や市民会館など公共施設を含む文教・文化ゾーンである。そのエリアの中央付近に熱供給プラントを設置し、昭和49年12月から、既存施設6件、新築された市営住宅団地2件(336戸)に向けて、温水の供給を開始した。その後、年々既存施設と新築施設の供給先が増加し、現在では23件(住戸:849戸含む)に熱供給が行われている。導管の総延長は2管方式(一部1管方式)で、6,264mとなっている。

## 温水製造に特化した寒冷地の熱供給システム

苫小牧市は、北海道の新千歳空港の南側、太平洋に面した位置にある。2009年の平均気温は8.0℃で、夏でも30℃を越える日はなかった。最低気温はマイナス13.2℃であり、年間の7.5ヶ月が冬季と位置づ



■航空写真

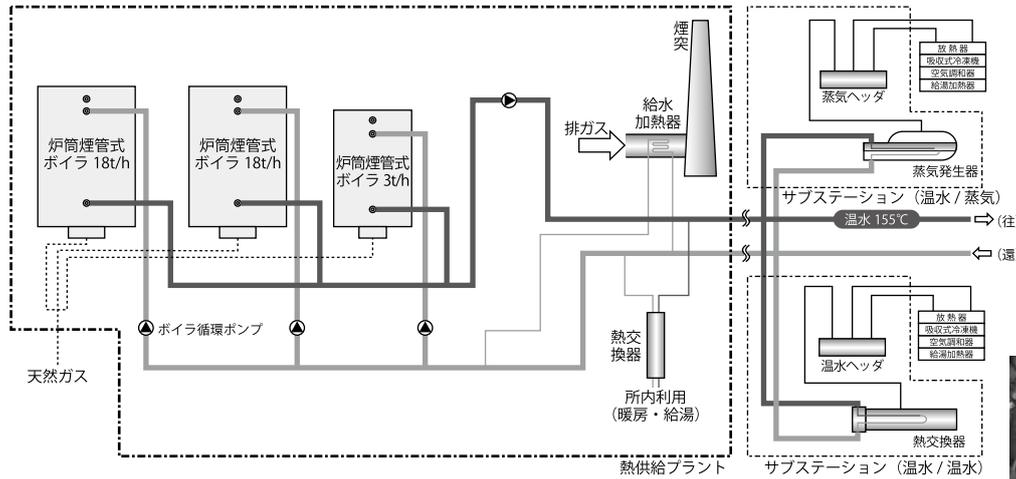


1. 市役所、2. 職員会館、3. 東中学校、4. 心身障害者福祉センター(分館)、5. あさひ児童センター、6. 公営住宅(294戸)、7. 公営住宅(42戸)、8. 市民会館、9. 東小学校、10. 科学センター、11. 勤労青少年ホーム、12. 労働福祉センター、13. 心身障害者福祉センター、14. NTT苫小牧支店、15. 保健センター、16. 文化会館、17. すえひろ保育園、18. 公営住宅(64戸)、19. 公営住宅(20戸)、20. 公営住宅(55戸)、21. 公営住宅(110戸)、22. 公営住宅(144戸)、23. 公営住宅(120戸)

■供給区域図



■炉筒煙管式ボイラ (18t/h)



■熱供給システムフロー図



■蒸気発生器 (温水/蒸気・熱交換器)



■熱交換器 (温水/温水)

けられている。

そのようなエリアであることから、空調については冷房の必要がない反面、暖房が必須となっている。そのため、熱供給プラントには、炉筒煙管式ボイラ 18t/h×2 基、3t/h×1 基のみが設置され、温水製造に特化したシステムが構築されている。

この熱供給システムにより、天然ガスを使って 155°C (9.9kg/cm<sup>2</sup>) の温水がつくられ、各需要家へと送られる。需要家側にはサブステーションが設置されており、そこで熱交換器によって暖房・給湯用温水が供給されるところと、暖房用の蒸気が供給されるところがある。温水-温水の熱交換だけでなく、温水-蒸気の熱交換も行なわれているのは、一部、蒸気で暖房を行っていた既存施設が地域熱供給システムに切り替えたことで、従前の空調システムに合わせる必要があったためである。

なお、同地区の温水暖房は、二次側供給温度が外気温度に見合った温度に自動制御 (外気補償) される仕組みとなっている。また、夏季は給湯 (供給温度 60°C) のみの利用となるため、供給先に支障のない 100°C 程度まで温度を下げて温水が供給されている。

シンプルなシステムであるため、システムの省エネ化はなかなか困難であるが、ポンプをインバータ化するなどの省エネ対策を図ってきている。

## 地域導管の維持作業に注力

同地区の供給先は、熱の供給をスタートした時点で既存施設であったり、新築物件も昭和 49 年度～55 年度に竣工した施設であるため、建物の更新時期

を迎えている。熱供給プラントが、熱の需要量に基づいて設計されていることから、今後は需要家が建物を建て替えることになった際に、地域熱供給の利用継続が課題となっている。

また、地域導管も古く、そのメンテナンスも課題となっている。万が一、導管の腐食が進んでいる場合、厳しい冬季の居住環境に大きな影響を及ぼす可能性が高いことから、毎年秋頃に点検を行ない、暖房需要がない夏季に補修を行なうという作業を、地道に繰り返している。安定供給を持続するために欠かせない作業として、同社はこの作業に注力している。



## お客様の声

苫小牧市  
都市建設部 設備課  
課長  
齋藤秀行さん

苫小牧市では、昭和40年代に苫小牧東部工業団地の開発計画を進めるにあたり、都市計画の中で「職」と「住」を分離するという施策を盛り込みました。住環境の整備ということで、市営住宅団地の開発も計画していた中で、地域熱供給導入のために、苫小牧エネルギー公社を立ち上げていただきました。

私どもが地域熱供給の導入を推進したのは、大気汚染の防止という意味がありましたが、個別システムより効率的で省エネ化でき、火元を集約することで安心安全な住環境を提供できるという意図もありました。様々な公共施設でも地域熱供給を受けていますが、個別システムに比べて人件費の面でもメリットがありますし、常時安定供給がされていることも有り難く思っております。

現在、市営住宅団地の建て替え計画を策定中ですが、熱料金に割高感を抱く住民の方もおります。市としては地域熱供給を高く評価しておりますし、大家として、熱料金は快適性提供のサービス料金という理解を広げていくことが課題と考えています。

## TOPICS 1

## 第 17 回技術シンポジウム開催

平成 22 年 10 月 21 日（木）から 2 日間、熱供給事業者の技術者の研さんを支援するため、名古屋市で技術シンポジウムを開催しました。

初日は、芝浦工業大学の渡辺特任教授により、「セントラル空調方式の評価と展望」と題して、地域熱供給を利用するセントラル空調方式のビル用マルチ型パッケージ空調方式対応策の検討状況を紹介した講演が行なわれました。また、熱供給事業者の実績に基づく 8 件の事例発表と活発な質疑応答も行なわれました。

翌日は 4 グループに分かれ、名古屋市及びその近郊の施設見学会を行ない、盛況のうちに終了しました。



## ■第 17 回技術シンポジウム概要

## 【日時】

講演・発表：平成 22 年 10 月 21 日（木）13：00～17：35  
見学会：平成 22 年 10 月 22 日（金）9：00～12：00

## 【場所】

講演：名鉄ニューグランドホテル会議室  
見学会：東邦ガス(株)名駅南地区プラント  
名古屋熱供給(株)JR 東海名古屋駅周辺地区プラント  
DHC 名古屋(株)名駅東地区プラント  
キリンビール(株)名古屋工場／キリンビアパーク名古屋

## 【特別講演】

「セントラル空調方式の評価と展望」  
芝浦工業大学特任教授 渡辺健一郎氏

## 【事例発表】

- ①蒸気還元水質 pH 低下防止対策について  
(株)エナジーソリューション 千葉雄太氏
- ②既存水蓄熱システムの一部を活用した大規模水蓄熱システムについて  
東京オペラシティ熱供給(株) 河東田茂氏
- ③蓄熱システムの運転管理等の改善事例  
関電エネルギー開発(株) 脇野耕一氏
- ④光が丘第 2 プラントの再構築による環境負荷低減の概要について  
東京熱供給(株) 牧迫達郎氏
- ⑤千里中央地区における、「西地区高温水導管改修」について  
(株)クリエイティブテクノソリューション 中山清司氏
- ⑥複数熱源プラントの相互融通による効果の検討  
名古屋熱供給(株) 大口明宣氏
- ⑦京橋 1・2 丁目地区における再開発に伴うプラント仮設・新設計画  
東京都市サービス(株) 野田 豪氏
- ⑧ささしまライブ 24 地冷及びクオリティライフ 21 城北地冷の熱源システムについて  
名古屋都市エネルギー(株) 高木 茂氏

## TOPICS 2

## 東京都住宅向け地域冷暖房効率向上支援資金貸付要綱の制定について

東京都は、平成 22 年 8 月 20 日付で、住宅を含む地域冷暖房区域において、地域エネルギー供給事業者が施設改修（当該地域冷暖房区域に熱を供給する施設の熱のエ

ネルギー効率の値の向上のための改修をいう）を行なうために必要な資金を東京都が貸し付けることにより、当該地域エネルギー供給事業者が円滑に熱供給を行ない、

もって、都内の二酸化炭素排出量の削減に寄与することを目的に「東京都住宅向け地域冷暖房効率向上支援資金貸付要綱」を制定し、同日施行されました。

## TOPICS ③

## 資源エネルギー庁委託事業の「地方自治体セミナー・シンポジウム開催」を受託

平成22年9月から10月にかけて、資源エネルギー庁の平成22年度省エネルギー設備導入促進指導事業（地域最適エネルギー需給システムの導入による省エネルギー促進情報提供事業）について入札が実施され、この内、「地方自治体セミナー等（地方自治体セミナー、及びシンポジウムの開催）」を当協会が受託しました。

エネルギー供給構造が脆弱な我が国におけるエネルギーセキュリティの確保及び二酸化炭素排出

等の地球環境問題への対応の観点から、エネルギーの有効利用を図ることは必要不可欠です。このため、エネルギーの有効利用、二酸化炭素の発生量の抑制等環境保全効果の面で大きな効果を有する「排熱」「未利用エネルギー」（温度差、廃棄物エネルギー等）を活用した地域熱供給システムの普及を促進することが重要と

なっています。この事業は、そのような地域熱供

給システムについて、セミナー及びシンポジウムの開催を通じ、地方自治体や熱供給事業関係者等へ情報提供を行なうことを目的としています。

現在、以下の要領で実施を準備中です。実施状況については、本誌や当協会ホームページでご報告します。

■資源エネルギー庁・平成22年度省エネルギー設備導入促進指導事業 開催予定

		開催日	開催場所
地方自治体セミナー	大阪会場	平成23年1月17日（月）	大阪 YMCA
	東京会場	平成23年1月21日（金）	TFT ビル
	中部会場	平成23年1月31日（月）	中部国際空港
シンポジウム		平成23年2月15日（火）	東京都内

## TOPICS ④

## エネルギー供給構造高度化法の基本方針・判断基準が公示

エネルギー供給事業者に対して、太陽光、風力等の再生可能エネルギー源、原子力等の非化石エネルギー源の利用や化石エネルギー原料の有効な利用を促進するために必要な措置を講じることを目的に、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」が平成21年7月に成立、8月に施行されました。

この法律では、経済産業大臣が基本方針を策定するとともに、エ

ネルギー供給事業者が取り組むべき事項について、ガイドラインとなる判断基準を定め、これらの中で、事業者の計画的な取り組みを促し、その取り組み状況が判断基準に照らして不十分な場合には、経済産業大臣が勧告や命令をできることとなっています。この基本方針と判断基準が、パブリックコメントを経て、平成22年11月20日に公示されました。

基本方針には、熱供給事業者について「太陽熱、大気中の熱、河川水等の水中の熱、雪氷熱、地中熱、

木質バイオマス、廃棄物（化石燃料に該当するものを除く）等の非化石エネルギー源の導入に取り組むこととする」、また熱供給事業に関する国の施策として「国は、地域及び街づくりへの貢献を踏まえた地方公共団体等に対する熱供給事業の普及に関する積極的な広報に取り組むとともに、官民の関係主体間の連携を図ること等により、熱供給導管の効率的かつ着実な敷設と河川水等の効率的な利用を実現できるよう取り組むこととする」と明記されています。

社団法人 **日本熱供給事業協会**

The Japan Heat Service Utilities 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/>