

100 号記念座談会

これからの地域熱供給の 社会的貢献とサービスを考える



吉田 聡

横浜国立大学大学院准教授
(本座談会コーディネーター)

三坂 育正

日本工業大学教授

中島 裕輔

工学院大学教授

坂齊 雅史

東京ガスエンジニアリング
ソリューションズ(株)マネージャー

都市や社会の将来を展望する

吉田 本日は本誌 100 号記念の座談会ということで、今後、都市や社会がどう変化していくかを展望しながら、これからの地域熱供給（地域冷暖房）の貢献や役割などについてお

話をしていきたいと思います。

まず、これからの都市や社会の変化を展望してみたいと思うのですが、地域熱供給の普及は、最初は公害対策としての役割が主でした。それがその後、環境保全が重視される時代

へと変化していきました。三坂先生は、都市の環境、都市の熱環境などがご専門ですが、その分野のお話も含めて、今後、社会がどのように変化していくか、何が求められてくるか。どのようにお考えですか。

三坂 最近は、気候変動に伴う影響が非常に問題になってきています。

昨年、政府から「気候変動の影響への適応計画」が発表されましたが、気候変動に伴う影響の中で特に注目したいのは「極端気象」の増加です。集中豪雨や大型の台風などの極端な気象現象の増加によって発生する自然災害にどう対応していくかが一つの課題として挙げられると思います。

それと同時に、我々は「熱汚染」とも言うのですが、都市の気温上昇に伴う健康影響の問題が顕在しており、「暑熱適応」という言葉が出てきました。高温化社会がすでに到来していて、熱が我々の生活に大きく影響する時代になってきたと捉えています。

地震対策等も含めて、都市生活で安全や安心に対するニーズが非常に高まってくると思いますので、そういうニーズに応えるまちづくりが求められる時代になっていくのではないのでしょうか。

吉田 今、安全・安心といったお話がありました。中島先生は、工学院大学で新宿を中心に、防災に関する取り組みをされていらっしゃる。

都市の安全・安心の面で考えた時に、今後の都市はどうなっていくことが考えられるでしょうか。

中島 工学院大学は東京ガスエンジニアリングソリューションズ（以下、TGES）の西新宿一丁目地域という地域熱供給エリアにあります。大学の地下にその第2プラントがあることもあり、これまで西新宿エリアで、需要家のエネルギー消費量の動向やその震災前後の変化、災害時の備えの状況などを調査してきています。その中では、エリア内の多くのビルでBCP（事業継続計画）策定等が進んでいても、震災後に非常用の自家発電設備を整備したビルはわずかなことばかりです。

工学院大学も、西口エリアの防災拠点として司令本部を設置することになっていますが、実はその機能を賄える規模の非常用発電機を持っていません。

やはり建物単体ではそうした整備に限界があって、私どもの調査でも、地域でBCPやBCD（業務継続地区）などを進めていく必要はあるという回答が半分以上を占めていました。

そういう観点では、地域熱供給が

導入されていると、地域としての対策が講じやすいと感じています。

吉田 坂齊さんは実際にエネルギー事業者として地域の安全・安心という部分に携わっていますが、お客様のニーズ、社会のニーズはどう変わりつつあるとお感じでしょうか。

坂齊 3.11 東日本大震災以降、私が携わっている開発物件では、必ずその街のBCPをどう計画していくかが議論されており、それが開発のコンセプト、セールスポイントになっています。しっかりとしたBCP対策がないと、テナント誘致に影響するといったことも、開発者側は考えているように感じます。

非常時の地域エネルギー対策の現状

吉田 広域のエネルギーインフラと違って、地域熱供給は需要家の顔が見える規模のエリアで行なわれています。災害に備えるための地域の共有設備などを考える規模としては適性がありそうですね。

中島 地域で共有するコミュニティコージェネレーションのような例はまだ聞かないですが、エリアでエネルギー設備を共有することは十分に



吉田 聡氏 略歴
Yoshida Satoshi

1972年熊本県生まれ。2000年横浜国立大学大学院工学研究科計画建設学専攻博士課程後期修了。2000年4月横浜国立大学工学研究科助手、2001年同大学環境情報研究院講師、2004年同環境情報研究院准教授、2011年より同大学都市イノベーション研究院准教授。博士(工学)。建築、都市の低炭素化に関する教育・研究に従事。主な著書に、「都市・地域エネルギーシステム」(鹿島出版会、2012年)。



三坂 育正氏 略歴
Misaka Ikusei

1967年福岡県生まれ。1991年筑波大学大学院修士課程環境科学研究科修了。(株)竹中工務店技術研究所主任研究員を経て、2012年4月より日本工業大学工学部建築学科教授。竹中工務店在職中の2002年に九州大学大学院博士課程総合理工学研究科にて学位取得。専門は建築環境工学、都市環境工学。博士(工学)。主な著書に、「クールルーフガイドブック」(知人書館、2014年)ほか。

可能性があることだと思います。

吉田 BCP対応ということに地域熱供給が活用されるようになると、熱を供給するサービスというところから、地域への電力供給も含めた形になり、平常時もシステムをうまく使いこなせるようになることが大事だと思います。そういう観点での課題などはどうお考えになりますか。

中島 最近、1棟分の平常時の電力を賄えるほど大きな非常用発電機を持ちながら、普段は全く使っていないビルも見受けられます。それではもったいないので、普段からうまく運用できるように、どのくらいの規模の常用・非常用兼用のコージェネレーションならば熱と電気を使いきれんかという設計や計画が、非常に重要になってくると思います。

吉田 東日本大震災の時に、東京では電車が止まったりして帰宅困難な人が多数発生しました。そういう帰宅難民とも呼べるような人を駅周辺に発生させないためにはどうしたらいいかということで、色々なところで計画が立てられています。

基本的には、倒壊等の恐れがなければその建物で働く人々を留め置く

ということがありますが、非常時のエネルギー負荷をどこまで想定するのかを、建物側でも地域側でも考えっておかなくてははいけません。

TGESの田町駅東口北地域ではそういう議論はあるのですか。

坂齊 非常時は、供給先の建物が防災拠点になって、人を収容します。

供給先の愛育病院では、需要を100%賄えるだけの非常用発電機を所有し、小さい子どもや妊婦が結構入通院しているので、私たちには負荷100%で72時間以上、冷温熱を供給してほしいと要求されています。

港区の施設は、公共施設がゆえに、不公平にならないように電気はほぼ100%確保するけれども、災害時に熱は不要という考え方です。計画時から、各需要家のそういった意見を踏まえてプラントをつくっています。

田町駅東口北地域は、現在開発中のオフィスとホテル中心の「Ⅱ-2街区」と呼ばれているエリアがあります。そちらは災害時でも一定の業務が可能な環境にすることをご要望で、それに合わせた計画を組んでいます。

自由化等によるお客さまメリット

吉田 エネルギーの分野は、電気もガスも熱も自由化が進められています。その面で見ると、今後どうなっていくとお考えですか。

三坂 エネルギーの自由化後はコストの戦いになるのかもしれませんが。災害時に必要とされる設備をフルスペックで導入して、その能力を平常時にもフルに活用していこうとすると、余力が生じてしまいます。それを平常時にどう有効活用するか。自由化後は、その余剰分を売ることも可能だと思いますが、需要と供給のバランスを合わせていくことは難しい課題だと思います。

中島 地域熱供給エリアで、熱だけを供給していたものが、これからは電気と熱を合わせてエリアでどう分配するかという流れが生まれ、熱供給事業者が電気も扱うということがやりやすくなる面もあると思います。これまでは結構やりにくかったところですよ。

坂齊 私もまさに電気と熱を需要家に配るに当たって、そのエネルギーをどうやって調達するかが一つ、今後の大きなポイントになってくると



中島 裕輔氏 略歴
Nakajima Yusuke

1972年東京都生まれ。1995年早稲田大学理工学部建築学科卒業。早稲田大学理工学総合研究センター助手・講師、工学院大学工学部建築都市デザイン学科講師・准教授を経て、同大学建築学部まちづくり学科教授。博士(工学)・一級建築士。主な著書に、「都市・地域エネルギーシステム」(鹿島出版会、2012年)、「ZED Book ーゼロエネルギー建築」(鹿島出版会、2010年)、など。



坂齊 雅史氏 略歴
Bansai Masashi

1992年東京工業大学電子物理工学科卒業、東京ガス(株)入社。2003年(株)エネルギーアドバンス出向、現在、東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)スマートエネルギーネットワークシステム部マネージャー。主な実績に、ベルモール等ESP事業、都立大塚病院等の自治体ESCO、田町第一、第二スマエネセンター等のスマエネ事業などがある。

考えています。熱供給事業者によって事情が異なるかもしれませんが、供給に必要な電気や熱等のエネルギーについて自由化を踏まえ、いかに安く調達、製造し、効率良く販売するかの能力を上げてシステムを構築することで、差別化が図れるような気がしています。

吉田 これまで、熱も電力も、需要に対して供給するという一方向的なエネルギー供給事業でしたが、これからは、色々ところでエネルギーを貯めるとか、デマンドレスポンスのように省エネした分をどう活用するか、情報もやりとりしながら双方向的にエネルギーもやり取りするという話になるかもしれません。

田町駅東口北地域はデマンド側の情報を見て製造量をコントロールできるようなシステムになっていたかと思いますが、その辺のところはいかがですか。

坂齊 手間と費用がかかる割には、省エネ効果による経済的メリットは出づらい状況です。システムとして、地域や供給先の情報を収集しているので、違ったサービスに結びつけるなど、ビジネスの幅をいかに広げることが課題と思っています。

吉田 需要家側の設備の情報を収集して、別途、省エネコンサルティン

グをやるとか、そういうサービスはやられているのですか。

坂齊 ある程度までは無料でサービスしていますが、お客さまの省エネ対応とか、法律上つくらなければいけない書類、東京都言えば環境確保条例に沿った計画書などを我々がつくる場合は、別途費用をください



という形でやっています。

吉田 他にも、地域熱供給の導入効果として、設備を集約化して、屋上から冷却塔がなくなるから空いたスペースで緑化ができるといった時の付加価値もあります。

そうした緑化等も含めて、屋上の省スペース効果などの付加価値については、何か考えられますか。

三坂 「ヒートアイランド対策として緑化をしよう」と呪文のように言われ続けていますが、緑化をすることで使える空間が増えるという捉え方のほうがいいですね。屋上が集客などに使える空間になれば、建築主のメリットにもつながってきます。

そういったところをうまくアピールできるような事例が増えていくといいですね。

例えば、地域熱供給の事例ではないですが、ある企業の本社ビルなどは、社員食堂と一体になった屋上の空間を緑化して活用されています。そういう空間を、オフィスのな使い

方ができるようにすることで、生産性を上げるとか、そういった使い方を検討されているところも多いと思います。

吉田 今はやはり、オフィスのスペースだけが充実しているのではなく、休憩スペースが充実しているとか、色々な面がテナント等に重視されるようになってきていますね。

三坂 コミュニティスペースがあるところは、特にそれが外の空間だと、利用後の発想力が上がるとか、知的生産性につながるのかといった研究例も増えてきています。そのようなメリットがきちんと示せるようになってくると、地域熱供給のメリットと

して訴求できると思います。

これからの熱供給事業の展望

吉田 最後に、これからの熱供給事業には、こういう展開があるのではないかといい展望を述べていただきたいと思っています。

三坂 非常時ということ考えた場

ていくかが課題だと思っています。地域熱供給というエリアには可能性があり、熱供給事業者が核となって自治体と一緒にエリアマネジメントをうまくやっていくということは意義あることですし、やってほしいと思っています。

私は今、災害時、平常時にうまく

はなくて、電気を含めたエネルギーを地域に供給し、マネジメントもしていく。平常時も災害時もマネジメントできるようにしていかなければいけない。それがわれわれ事業者に与えられた課題になっていくのだろうと思っています。

吉田 東日本大震災は日本の都市社

会において非常にインパクトが大きくて、その後の社会的なニーズの変化につながったと思います。非常時と平常時のエネルギーシステムの考え方や、それをどのような単位で考えるべきか、といったお話がありましたが、その中で地域熱供給は適切



合に、地域熱供給のエリア規模はちょうどいいスケール感であるというお話があったと思います。非常時のためには、エネルギーだけではなく、やはり人と人のつながり、コミュニティの形成も大事なことになります。ですので、地域熱供給が、コミュニティ醸成やコミュニティ運営の中心になるといったことも担うとよいのではないかと期待します。その役割まで果たせれば、今後BCPも含めた、非常時のあり方もあわせた議論にもつなげられるのではないかと思います。

中島 今後は、平常時、非常時を含めたエリアマネジメントをどう進め

使える情報収集方法、あるいは情報発信方法の調査研究もしているのですが、普段から使用されている情報ツールが、災害時に自治体などからの情報も受信するモードに切り替わるものにしていくのは有効です。エネルギーも同じだと思います。地域熱供給が、これからの新しい形のエリアマネジメントの核になればいいと考えています。

坂齊 まさに先生方がおっしゃったとおり、結局BCPを生かすには、人のつながりをいかにつくっておくかだと思います。その中で、やはり地域熱供給が核の一つとなる。

また、今後に向けては、熱だけで

な規模で大きな役割を果たせます。

今後20年後、30年後がどうなるかは、予測しきれないことです。私たちは街の中で生活をしています。街での生活のためのシステムだと考えると、システム自体も社会的な生活の変化に適応していかなければいけないので、時間の経過で色々な課題も見えてくるかもしれません。そうした時々の課題に適応していくために、地域熱供給や地域エネルギーシステム、地域の人のつながりなどがパワーになる。そういうことは十分に考えられることだと思いました。

今日はありがとうございました。