



【TBS放送センターの前に広がる赤坂サカス】
赤坂サカスは「TBS放送センター」、オフィスと商業施設の「赤坂Bizタワー」、劇場の「赤坂ACTシアター」、ライブハウスの「赤坂BRITZ」、住宅棟の「赤坂ザレジデンス」からなる複合施設。その中央に「Sacas広場」というイベント広場がある。全体敷地面積は約1万坪



【赤坂のランドマーク】
地上39階地下3階建て高さ179.25mの「赤坂Bizタワー」は上層部が賃貸オフィスで、下層部が商業施設「SHOPS & DINING」。赤坂のランドマークとしても機能している

対談 札幌市都心部におけるまちづくりと環境エネルギー施策の一体的展開

佐土原 聡

横浜国立大学
大学院都市イノベーション研究院長
都市科学部長 教授



高森 義憲

札幌市 まちづくり政策局
都心まちづくり推進室 室長



【桜がシンボルツリー】
“日本三大桜”のひとつ・天然記念物の福島県三春町「滝桜」の子孫樹。11種類約100本の桜が楽しめる赤坂サカスのシンボルツリー



【壁画にも桜】
赤坂駅の赤坂Bizタワー直結出口には千住博画伯の壁画「四季樹木図」

赤坂サカス（赤坂五丁目地域）

TBS放送センター前に広がる複合施設「赤坂サカス」は、2008年3月20日にグランドオープンし、この3月で10周年を迎える。エリアのランドマークである「赤坂Bizタワー」の下層部には著名なレストランやオシャレなカフェなどが並ぶほか、敷地中央の「Sacas広場」では年間を通じて様々なイベントが開催されており、平日も休日も多くの人で賑わいを見せている。このエンターテインメントに富んだ文化・情報発信基地のエネルギー供給にも、安心・安全で環境にやさしい地域熱供給（地域冷暖房）が貢献している。（赤坂熱供給株）

熱供給がある街

②0 赤坂周辺の観光スポット 迎賓館赤坂離宮

諸外国からの国賓等を迎える迎賓館赤坂離宮は、明治42年（1909年）に「東宮御所」として建設された日本最初の西洋風宮殿建築。当時の日本の芸術工芸界の粋を結集してつくられた迎賓館本館は、日本唯一とも言われる宮廷建築家・片山東熊とうくまの設計だ。偉容を誇るシンメトリーの外観。精緻な金の装飾や煌めくシャンデリア等、数々の芸術品に溢れた豪華絢爛な室内。まさに「宮殿」という美しい空間が広がっている。

この迎賓館は、2016年4月から、接遇に支障がない範囲で一般公開されることになった。事前予約なしでも、当日受付で、本館・主庭・前庭の鑑賞が可能。和風別館も事前予約で鑑賞可能となっている。

2009年に国宝に指定された宝箱のような建物。赤坂にお越しの際は、ぜひ参観されることをお勧めする。



迎賓館赤坂離宮

住所：東京都港区元赤坂 2-1-1

電話：03-5728-7788（テレフォンサービス）

公開時間：10～17時

（前庭は16時半、本館及び主庭は16時受付終了）

休館日：水曜日

参観料金：前庭は無料。本館及び主庭、和風別館は有料

※公開予定日、事前申込方法、参観料金など詳しくは下記参照

<http://www.geihinkan.go.jp/geihinkan/akasaka/koukai.html>



C O N T E N T S

02 熱供給がある街② ◆ 赤坂周辺の観光スポット
「迎賓館赤坂離宮」

03 連載 ◆ 世界遺産から見えてくる日本⑩
東大寺～甦り続けた巨大建築群～
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 ◆ これからの地域熱供給を語る④
札幌市都心部におけるまちづくりと環境エネルギー施策の一体的展開
佐土原 聡 × 高森 義憲
（横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院長 都市科学部長 教授）
（札幌市まちづくり政策局 都心まちづくり推進室 室長）

10 COMMUNICATION SQUARE
都市環境エネルギー協会・日本熱供給事業協会共催。
「自治体担当者のための都市環境エネルギーセミナー2017」開催！

14 連載 ◆ 都市の環境性向上と省エネルギー推進を考慮した地域熱供給システムの展望
—サステナブル社会構築の一端を担う地域熱供給システム—④（最終回）
省エネルギー・省CO₂を含む
多面的な観点からの地域熱供給システムの評価②
亀谷 茂樹（東京海洋大学 学術研究院 海洋資源エネルギー学部門 教授）

18 連載 ◆ 熱のVoice

①強みホルダー編

大阪エネルギーサービス(株) 技術企画部 鈴木 邦彦

②強みホルダー編

新都市熱供給(株)・新宿熱供給(株) 施設部 主任 落合 祐介

20 連載 ◆ Close up town!! 全国熱供給エリア紹介④
ささしまライブ24地域(名古屋都市エネルギー(株))
日本初・下水再生水(高度処理水)活用を開始した名古屋の国際・交流拠点の地域熱供給

22 NEWS FLASH

都市みらい推進機構・都市地下空間活用研究会共催「第2回見学会(プロジェクト説明会)」に協賛/講演会「新しいまちづくりをささえるエネルギーシステム」にて、名古屋市内の2つの新しい熱供給システムを紹介/「地域熱供給(地域冷暖房)実例集」発行。全国136地域(未稼働2地域含む)の地域熱供給を紹介/3/30～4/1、新宿新南エリアマネジメントに向けた環境イベント開催!

熱供給 vol.104/2018

発行日 ●2018年2月9日

発行責任者 ●高野 芳久

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

東京都港区虎ノ門 2-3-20 虎ノ門 YHK ビル 9F

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

東大寺

～甦り続けた巨大建築群～

矢野 和之



巨大構造物の構造システムがよく判る南大門（鎌倉再建）

東大寺は、正式には「きんこうみょう金光明してんのうごこくのてら四天王護国之寺」といい、華嚴宗の大本山です。天平時代（8世紀）、聖武天皇は仏の加護によって国家の平安と鎮護をめざして東大寺を造営し、全国に国分寺（僧寺・尼寺）造営を命じました。るしやなぶつ盧舎那仏をおさめた正面88m、奥行52m、高さ47mの金堂（大仏殿）、高さ100mにも及ぶとされる2基の七重塔、講堂、

食堂、僧坊、南大門、中門、回廊等々の巨大木造建築物群は、当時の東アジアでも有数の規模を誇るものでした。まさに、古代日本の中心寺院として存在していました。

造営された当時は、中国では唐という大帝国が成立し、朝鮮半島では統一新羅が成立して、安定した東アジア情勢ではありましたが、国内では疫病の流行や災害の多発、そして

政治的抗争の中でのことでした。

現在、東大寺の数多くの建造物の中でこの時代のものが残るのは、てがいもん転害門や法華堂（正堂部分）などそう多くはありません。それは、東大寺が国家の中心で象徴的存在であったが故に、兵火に度々焼かれてしまったからです。それも古代から中世、中世から近世という日本の歴史の節目節目に焼亡しては、必ず再建され



①金堂 (大仏殿) (江戸再建)
 ②金堂内部
 ③法華堂正堂 (左) は奈良時代、礼堂 (右) は鎌倉時代の増築
 ④鐘楼 (鎌倉再建)
 ⑤転書門

てきました。ちなみに、近世から近代の節目には戦乱による焼亡はありませんでしたが、廃仏毀釈がおり、全国の寺院が危機に瀕しました。しかし、東大寺大仏殿は「古社寺保存法」という近代的な制度支援により大修理がなされました。

創建時には良弁上人が、鎌倉再建時には重源上人が、江戸再建時には公慶上人が、全国に勧進して成し遂げました。特に重源は、巨大建築の造営を合理的な架構と部材の標準化によって可能とし、構造即意匠という近代建築の理念ともいえる先進性に富む考えを持っていました。現代におけるプランナー、建築家、構造計画家を併せ持つ存在で、このこと

は世界的にも評価されるべき存在でしょう。重源の造営で現在に残るのは南大門ですが、運慶作の金剛力士像 (仁王像) とともに、そのリアリズムの極致を堪能できます。

日本は、中国に発生した巨大帝国に比べると国家としての規模は小さいのですが、仁徳天皇陵古墳に代表される巨大古墳や東大寺大仏殿、その後の安土城天主を嚆矢とする天守建築のように巨大な構築物が度々現れてきました。ただ、東大寺のように何代にも亘って巨大な建築が再建されたのは国家的関与だけでなく、勧進という行為を通じて広く民衆の中に支援する心が醸成されていたからでしょう。

世界遺産 DATA

- ◆登録名: 古都奈良の文化財
- ◆所在地: 奈良県奈良市
- ◆登録年: 1998年
- ◆構成資産: 東大寺を含めて全7資産
 ※資産総面積616.9ha、
 緩衝地帯総面積1,962.5ha
- ◆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。
 (iii) 現存するか消滅しているかにかかわらず、ある文化的伝統又は文明の存在を伝承する物証として無二の存在 (少なくとも希有な存在) 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。
 (vi) 顕著な普遍的価値を有する出来事 (行事)、生きた伝統、思想、信仰、芸術的作品、あるいは文学的作品と直接または実質的関連がある (この基準は他の基準とあわせて用いられることが望ましい)。

(修復建築家・日本イコモス国内委員会事務局長)

札幌市都心部におけるまちづくりと環境エネルギー施策の一体的展開



佐土原 聡
 横浜国立大学 大学院都市イノベーション研究院長 都市科学部長 教授

高森 義憲
 札幌市 まちづくり政策局 都心まちづくり推進室 室長

都市とエネルギーの一体的整備

佐土原 札幌市には地域熱供給（地域冷暖房）の長い歴史があります。そして最近、「都心エネルギーマスタープラン（案）」がまとまるなど、まちづくりと環境エネルギー施策が一体となった取組みを進められています。取組みの経緯をお聞かせ下さい。

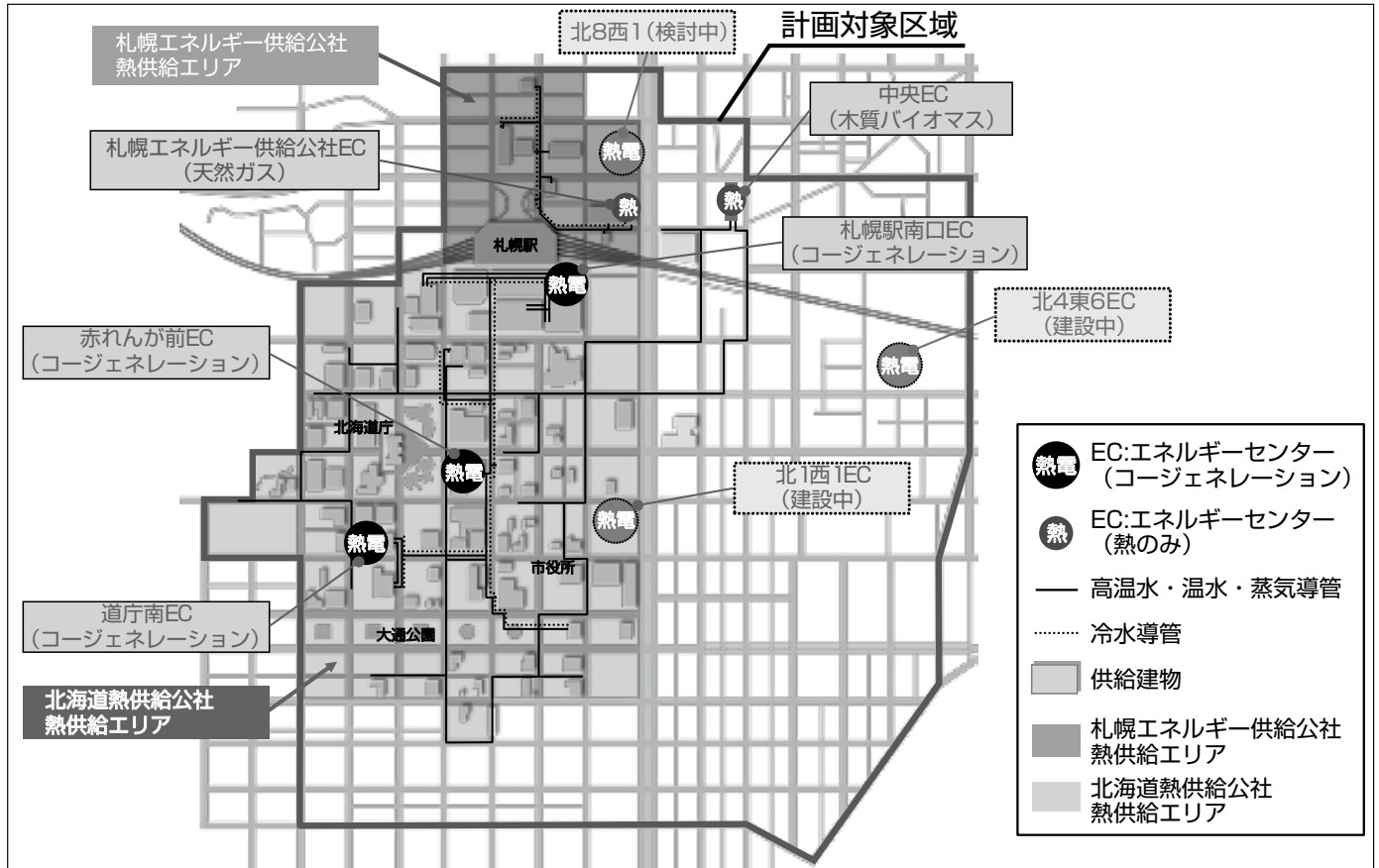
高森 札幌市で熱供給事業が始まったきっかけは、1972年の冬季札幌オリンピックです。大気汚染対策と

してのスタートでした。現在まで、札幌駅を挟んで、南側で北海道熱供給公社、北側で札幌エネルギー供給公社という2つの熱供給事業者が熱供給事業を行っており、都心エリア（都心エネルギープラン対象区域＝札幌駅周辺からすすきの周辺まで東西南北約2kmほどの約300ha）にある延床面積の57%、件数では22%が地域熱供給に加入している状況にあります。

このように熱のエネルギーシステ

ムが広く面的に整備されていたこともあって、2002年に国が都市再生緊急整備地域の選定を開始した際に、札幌市では次の2つの構想・計画を一体化させて、地域熱供給を活用した都市再生プロジェクト案を立案しました。それは、①その頃、熱供給事業者が持っていた、一極集中型のプラントで高温水の熱供給を行なう形から切り替えて、分散型のプラントを整備して冷温水2系統の熱供給を整備していこうという構想と、②

札幌市都心部におけるまちづくりと環境エネルギー施策の一体的展開



札幌都心エネルギープランの計画対象区域と現状の地域熱供給エリア (2016年時点)

札幌市による、札幌駅前通に地下歩行空間「チ・カ・ホ」を整備する計画です。これらのタイミングが合致していたので、札幌市では、それらを都市再生プロジェクト案としてまとめたのです。その結果、このプロジェクト案は、2004年の都市再生プロジェクトの第8次決定で、国から「地球温暖化対策・ヒートアイランド対策モデル地域」に選定されました。それで現在までに熱供給プラントが3つ、建設中が1つという整備が進んできました。

佐土原 最初に、都市再生のモデル地域として一体的取組みがスタートしていたのですね。

高森 はい。その後、こうした一体的整備の取組みが、都心エネルギー施策として加速していきました。き

っかけは、2011年の東日本大震災と、その翌年に、吹雪で登別市の送電線の鉄塔が倒れ、登別市で最長3日間、室蘭市で約1日、電力供給が停止したことでした。当時の市長が「札幌でこういうことが起きたらどうなるんだ」と強い危機感を抱いたのです。それでもともと災害リスクが低いという評価を受けていた札幌を、さらに「災害に強いまち」にするべく、都心部において系統電力に依存しなくても電力の継続的供給が可能となるように、地域熱供給とあわせて自立分散型のエネルギー供給システムを整備していくことになりました。その推進のために、2013年、都心まちづくりの統合部署である私も都心まちづくり推進室に「エネルギープロジェクト担当課」を設置

しました。

なお、2020～2030年には札幌オリンピック時に一斉に建て替わった建物が、更新のピークを迎えると推測されます。都心まちづくりのマスタープランである「都心まちづくり計画」を策定して10年が経過し、見直しをかける時期でもありました。そういう時機も踏まえて、2016年策定の「第2次都心まちづくり計画」と一体的に展開する環境エネルギー施策の指針として「都心エネルギープラン」の策定が進められてきました。「都心エネルギーマスタープラン」は、2050年までに建物から排出されるCO₂を2012年比で80%削減するといった「目標」や「将来像」「基本方針」を定めたものです。



佐土原氏

札幌都心のブランド化に貢献

佐土原 都市計画的な施策にエネルギー関連の整備推進を組み込んで実施していくということは、全国的にも新しい取り組みですし、市役所内でも議論が起きたのではないかと思います。いかがでしたでしょうか。

高森 2013年から2カ年かけて徹底的に現状調査を行ない、施策の方向感を「中間素案」としてまとめましたが、それを具体的にどう取り組んでいくのかを検討する段階になった時に、投資効果の見通しを説明して欲しいという要望が庁内から上がりました。庁内調整が必要でした。

佐土原 やはり財政的な意義付けが必要になりますよね。

高森 都心エネルギーマスタープランでは、基本方針として「低炭素」「強靱」「快適・健康」の3つを定めているのですが、投資の意義の説明には、CO₂削減とまちづくりを一体的に展開することで、その基本方針が実現していけることを主張しました。

「低炭素」は既成市街地の更新にあわせた大幅な低炭素化や、建替えと投資の促進という効果が期待でき

ますし、「快適・健康」ということでは、熱導管のネットワーク整備によってロードヒーティングが可能な場所が増えれば、冬場の地上部における市民の回遊性が向上します。「強靱」ということでは、例えば災害の際に大規模停電が起きてても、コージェネなどを整備しておけば電力確保が可能となることで、事業継続(BCP)等を重要視する企業が拠点事務所の立地に選択してくれたりします。これらは市にとって大きなメリットです。

佐土原 確かにそうですね。

高森 三井不動産と日本郵便による都市再生プロジェクトで、2014年に三井札幌JPビルディングが建設されましたが、ここには北海道熱供給公社の「赤れんが前エネルギーセンター」も設置され、コージェネを活用して、電力、冷熱、温熱が供給されています。そこに入居した保険会社では、バックアップ拠点の設置場所の検討の際に、札幌は災害リスクが低い都市であることと、BCPに優れたビルであることを高く評価しました。こうした一体的な取り組みは、札幌都心のブランド化に貢献するものです。庁内で必要性を主張するのにも、大きな実績となりました。

市民自身の計画と捉えられるために

佐土原 基本方針の「快適・健康」については、エネルギーとの関連があまり想像できませんが、ロードヒーティング以外に、どのようなことがあるのでしょうか。

高森 「快適・健康」は、取り組ん

だ結果が端的に見せられるものを中心に考えています。

例えば先ほどの三井札幌JPビルディングの開発では、もともとあった道路を廃止して、北3条広場という公共広場を整備しました。それから、都心中央を南北に走る創成川通りの道路整備を実施した際には、アンダーパスを連続化することで地上部の空間を増やし、川沿いに公園をつくりました。そうした様々なプロジェクトによって四季を通じて快適に過ごせる屋外の公共空間や、再開発で市民の皆さんが憩える屋内空間などを整備・確保して、それを結んで回遊できるようにすることで、楽しく歩いて、健康につながる。そのような形で取り組みの効果を市民に享受していただく。エネルギーとは直接関係していませんが、一体的開発の間接的な効果が期待できます。

佐土原 素晴らしいですね。「快適・健康」という目標が入ることで、市民は自分たちの計画だという気持ちがあります。身近な空間がどうなるかということを感じさせてくれるので、とてもいい内容だと思います。

このような取り組みは、実際にはどのように推進されていくのですか。



高森氏

高森 都心エネルギーマスタープランは2050年までの長期計画で、具体的なプロジェクトは、10年間の中期実施計画「都心エネルギーアクションプラン」で進めていきます。アクションプランには具体方策として6つのプロジェクトを設定しており、この2017～2018年にかけて議論して中身を詰めていきます。

上下分離の熱供給事業体制も視野に

佐土原 6つのプロジェクトとはどのようなものでしょうか。

高森 ①「基本条例制定」、②「誘導推進制度構築」、③「分散電源活用・面的利用推進」、④「再生可能エネルギー導入促進」、⑤「スマートシティ化」、⑥「発信・交流」の6つです。都心エネルギーマスタープランの実現に向けた理念の共有のために、基本条例の制定を考えています。

佐土原 誘導推進制度は、どのようなお考えなのですか。

高森 建物の建替えや更新にあわせて、計画段階から様々な取組みを盛り込んでいただくように、事前協議をする制度をつくらうとしています。「低炭素」「強靱」「快適・健康」の基本方針ごとに取組み項目をいくつか設け、取組みレベルの評価に応じて規制緩和なり補助金なり支援策の度合いをコントロールしていこうという構想を持っています。それによって全体を誘導していきます。

「発信・交流」プロジェクトとして国内外へのプロモーションを実施するとともに、都心エネルギープランの取組みの効果を市民に広報して

いく中で、こうした誘導推進制度も広めていければと思っています。

佐土原 各項目をどう評価するかということも、これから詰めていかれるのですね。

高森 はい。例えば、小規模なビルと大規模なビルが共同で再開発して1棟にまとまることは、単独で建て替えるより高く評価できるだろうと考えています。地域熱供給への加入の可能性も高まります。

佐土原 分散電源の活用と面的利用の推進ということでは、コージェネと排熱の活用が大きいと思いますが、コージェネでどのくらいの電力を賄うイメージですか。

高森 分散電源については、都心エリア内で使用してきた系統電力の電力量の30%程度を賄うのが目標です。

また、その排熱を融通する熱導管ネットワークの整備や、熱供給事業のさらなる拡大を図りたいとも考えております。ただ、北海道熱供給公社では、高温水の熱供給と並行しながら分散電源プラントと冷温水の熱供給の整備を進めていますので、同じ供給エリアの中で2つの供給方法を重複して運用しなければならない時期が出てきます。その負担はかなり厳しいと思いますので、例えば、札幌駅の南側の部分の熱導管の幹線を公共側のインフラに位置付け、幹線部分からの引込導管の部分は事業者が担うという上下分離のような形の事業体制を考える必要もあるかと思っています。そうした行政側の役割に関する議論も出てくるのではと

思います。

佐土原 再生可能エネルギー導入の構想もあるのですね。そうした電力



も都心エリアで使用されるのですか。

高森 そうですね。発電の立地はエリア外になってしまいますが、地域新電力事業の立ち上げに札幌市も積極的に関与し、再生可能エネルギー由来の電力が都心で使われているとアピールできるような環境をつくりたいと考えています。

熱に関しても、現状では、一部で木質チップ、建設廃材を活用した熱供給を実施しています。その取組みも継続していきたいと思っています。

佐土原 都心エリアには、エリアマネジメント組織はあるのでしょうか。

高森 エネルギー面での組織はまだですが、「札幌駅前通りまちづくり会社」と「札幌大通りまちづくり会社」という2つの会社が設立されています。両まちづくり会社と都心まちづくり推進室が、官民連携で都心の一定エリアのエリアマネジメントを進めていまして、そのことが今年度、都市計画学会の石川賞をいただきました。

佐土原 おめでとうございます。

高森 特に熱供給エリアの中心となる部分は、札幌駅前通りまちづくり会社の対象エリアになります。今後

を付け、ビッグデータの取得を行なうとともに、それを活用した様々なサービスの提供を実証実験中です。

しっかりとした事業計画を立てて進められることをお勧めします。また今回、実際にエネルギー政策関係の勉強をしてきた中では、地域熱供給がもう少し一般の方に理解され、世の中からもっと認知されることが必要だなと感じました。そして将来的には、インフラとして熱導管が整備されていく状況になるとよいと考ええます。札幌ではそういう形を目指しているのですが、それが実現できると、都心エネルギープランのような取組みを実施できる自治体が増えてくるのではないかと思います。

「さつチカ」というアプリの提供を開始しており、アプリをインストールした携帯端末を持っている人がいる場所から直近の車いすで使えるトイレ、エレベーターの場所を案内したり、徒歩で間に合う地下鉄の発車時刻を表示したり、ということを行なっています。日本初のエリアマネジメントアプリにしたいと思っています。

佐土原 インフラとして熱導管の幹線の整備も考えられているところというのは、長年その必要性を議論してきた私たちにとっても、本当にありがたいお話です。札幌市で、先ほどの3つの基本方針の下でこの取組みが進められ、熱供給幹線の部分がインフラとして整備されるようなことが実現すると、全国的に地域熱供給整備が広がっていくのではないかと期待します。ぜひ頑張っていたきたいと思っています。

地域熱供給の認知が必要

佐土原 札幌市の都心エネルギープランのような取組みは、他の自治体でも展開可能と思われますか。

高森 オリンピックというきっかけがあったり、都心のエネルギー負荷密度が高かったり、札幌は全国でも数少ない希有な条件が揃った都市なのかもしれません。

このような取組みは、どうしても初期投資が大きくなりますので、事業性のバランスをよく見ながら、無理な投資をしないことが大事です。

の再開発での分散電源プラント整備や地域熱供給の導入、さらには公共空間の整備などをまちづくり会社を介して誘導するのか、市と連携して進めるのか、そのあたりもこれからの検討課題です。

佐土原 スマートシティ化ということ言えば、そのマネジメントにエネルギー関係の主体も参加してくることになるかもしれませんね。

高森 そうかもしれません。

なお、スマートシティへの取組みとしては、「チ・カ・ホ」内にビーコン（電波発信機）や赤外線センサ



佐土原 聡氏 略歴
Sadohara Satoru

1980年早稲田大学理工学部建築学科卒業。1985年早稲田大学大学院理工学研究科博士課程単位取得退学。工学博士。現在、横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院長・都市科学部長・教授。専門は都市環境工学。地域エネルギーシステム、生態系サービス、地理情報システム (GIS)

の活用などの観点から、安全で環境と調和した都市づくり・地域づくりに関する研究に実践的に取り組んでいる。また現在、一般社団法人都市環境エネルギー協会理事・研究企画委員会委員長を務める。2013年日本建築学会賞(論文)受賞。



高森 義憲氏 略歴
Takamori Yoshinori

1982年札幌市役所入庁。再開発部門、都市計画部門等を経て2005年より都心まちづくり推進室に配属。2013年より現職。

都市環境エネルギー協会・日本熱供給事業協会共催。 「自治体担当者のための都市環境エネルギーセミナー2017」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29年10月31日(火)、東京ガス(株)本社2階ホールにて、「自治体担当者のための都市環境エネルギーセミナー2017」を開催しました。当日は178名の自治体担当者等の参加を得ました。

基調講演として、芝浦工業大学教授 村上公哉氏に「地域エネルギー事業における自治体の役割」をテーマにご講演いただき、続いて、事例発表3編の講演と、それぞれの講演後、村上氏を司会として、発表者とのディスカッションを行ないました。続いて、総務省地域力

創造グループの泉水氏より関連政策情報として「分散型エネルギーインフラプロジェクトについて」と題してご講演をいただき、最後に村上氏と、事例発表3者による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

「地域エネルギー事業における自治体の役割」

芝浦工業大学 教授 村上 公哉

地域エネルギー事業の効果を、大きく「大都市」と「地方都市」に分けて考えてみると、大都市は国際的な競争力の強化や、まち間競争のために魅力を高める必要があり、低炭素化やレジリエンス性能向上などが要素の一つになる。地方都市は、地域経済の活性化での意義が大きい。

地域エネルギー事業を推進するためには、大都市では次のような自治体の役割がある。①開発事業を早い段階で把握し、まちづくりの初動期から効果の高い面的な取組みを都市

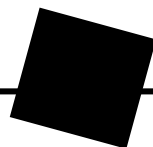
計画として誘導すること。②公共施設は率先して熱供給の需要家として加わること。③その際に公共施設や一時滞在施設などのBCP機能向上や省エネ機能向上を事業者と検討すること。④未利用エネルギー源の多くは清掃工場等の公共施設であるため、その活用を都市計画で検討すること。

地方都市では、次のような自治体の役割がある。①地産地消エネルギー事業を地域の経済活性化策として推進すること。②電力小売り事業(地



域新電力)の設立を支援し、出資すること。③地域新電力の調達電源として清掃工場等公共施設が有する電源を提供するとともに、公共施設が率先してその電力を活用すること。④地域新電力の事業が安定した段階で、街区・地区開発事業発生時にコージェネ活用地域熱供給を誘導し、卸市場から購入する電力とうまく連系を図ること。

本日の3自治体の講演はそれらの好事例である。有意義なセミナーにしたい。



事例発表①

「池袋のまちづくりと新庁舎建設における地域熱供給の意義」

豊島区 都市整備部
交通・基盤担当課長
原島 克典



原島氏

豊島区は2014年に「消滅可能性都市」と発表され、「持続発展都市」への転換を図るために、2015年に「国際アート・カルチャー都市構想」を打ち出した。「文化戦略」「国際戦略」「空間戦略」の3戦略のもと、世界を視野に置いたまちづくりを進めている。「空間戦略」には、池袋周辺のまちづくりなどが含まれている。

都市整備に関しては、2015年3月に「豊島区都市づくりビジョン」を策定し、都市づくり戦略の一つに「エネルギー効率の高い低炭素型都市への転換」を掲げた。池袋駅の東西に地域熱供給があり、都市づくりの動向に合わせて接続を促進していく。

2015年5月には新庁舎を移転・開庁し、グリーン庁舎を目指した取組みの一つとして地域熱供給を導入した。屋上庭園の面積を300㎡ほど広げる効果を得られたり、空調のライフサイクルコストが個別熱源方式より有利であるなど、意義は大きい。

新庁舎建設は池袋駅周辺の特定期都市再生緊急整備地域の指定につながり、連鎖的に数多くの都市再生プロジェクトを生んだ。旧庁舎跡地には、8つの劇場を持つ「Hareza 池袋」が開発される。その他に、にぎわいと回遊性を生み出す4つの公園整備も進めている。文化庁主導の国家プロジェクト「東アジア文化都市」の2019年開催地にも決定した。こうした取組みによって、2020年に向けて、まち全体が舞台の誰もが主役になれる劇場都市をつくり上げていく。

ディスカッション①

司会：芝浦工業大学 教授 村上 公哉
×
豊島区 原島 克典

村上 池袋駅周辺は以前から地域熱供給エリア。庁舎移転・建替えに際し、都市計画的な施策の中で導入を意識することはあったか。

原島 移転地は地域冷暖房計画区域外だったが、都市計画変更をして地域熱供給を新庁舎に導入した。副都心を面的に広げる意義もあった。

村上 民間で開発が進む際に、地域熱供給への接続は区が誘導するのか。

原島 都市計画区域内での一定規模の開発の場合は、加入を協議していただく。区も誘導する役割がある。

村上 他の自治体にアドバイスを。

原島 豊島区は地域熱供給導入を推進していく立場をとっている。同様の立場であれば、公共施設では率先して導入を進めていくべきと考える。

事例発表②

「地域の強靱化に資する地域エネルギー供給拠点としての清掃工場整備」

武蔵野市 環境部クリーンセンター
新クリーンセンター建設担当 主査
神谷 淳一



神谷氏

武蔵野市では、清掃工場の建替え整備を実施している。平成29年3月に焼却施設が竣工し、環境啓発施設等の建設が平成31年度まで続く。

新施設のコンセプトは4つ。①環境の保全に配慮した安全・安心な施設づくり、②災害に強い施設づくり、③景観及び建築デザインに配慮した施設づくり、④開かれた施設づくり、で、市民も参加して整理していった。このうち、①と②が地域における強靱化対策と位置付けられる。

契機は東日本大震災で、「災害時（長期停電等）にも対応できるシステム」を構築することとした。かつ、廃棄物エネルギーの利活用で「地産地消型のエネルギー面的利用（熱電供給）」を実現することとした。主たる整備内容は、高効率なごみ発電（2,650kW）と、震災等に強い中圧ガス管を使ったガスコージェネレーションシステム（以下CGS。1,500kW）の装備である。これにより平常時も非常時も隣接する公共施設（市役所、総合体育館、コミュニ

ティセンター、広場)へ電気と蒸気
を供給する「自立・分散型の地域エ
ネルギー拠点」の整備ができ、これ
ら公共施設の非常時の防災拠点とし
ての機能維持を可能とする。焼却炉
の運転継続が困難な場合には、CGS
単独運転によって必要な電力・蒸気
を確保する。

今後は、この公共施設エリアを低
炭素化モデル地域とし、さらに効率
のかつスマート(賢い)なエネルギ
ー利用を目指し、研究を進めていく。

ディスカッション②

司会: 芝浦工業大学 教授 村上 公哉
×
武蔵野市 神谷 淳一

村上 清掃工場を非常時のエネルギ
ー供給システムにすると決めたのは、
市民の意見に影響されたものか。

神谷 高効率ごみ発電としてFIT
(固定価格買取制度)を活用する計
画で進行していたが、東日本大震災
で計画停電が発生し、市民から災害
に強い施設づくりの要望があがり、
そこから約1年半かけて現計画に変
更することとなった。

村上 非常時に清掃工場のごみ処理
機能を継続させるというのは珍しい。

神谷 清掃工場の付加価値向上のた
めであり、非常時のエネルギー供給
を実現するために地震に強い中圧ガ
ス管とコージェネを導入した。停電
時でも稼働できることになり、ご
み処理機能継続を計画に組み入れた。

事例発表③

「米子市における地域新電力と熱 供給の官民連携推進について」

米子市 経済部 経済戦略課

産業開拓室 室長

鵜籠 博紀



米子市では、地元企業5社ととも
に、地域エネルギー会社「ローカル
エナジー」を設立した。理由は地域
経済活性化で、地域から流出する資
金を、地域内で循環できるようにす
るのが狙いだ。米子市のエネルギー
市場は推計で500億円であり、その
うち電力は300億円あると考えられ、
電力小売・卸売事業を実施している。

電力の調達先は、清掃工場のごみ
発電が出力ベースで4MW、太陽光
発電が約2MW、バイオマス発電が
660kW、地熱バイナリー発電が少々
ある。不足分はJEPX(日本卸電力
取引所)から調達している。昨年度
実績では全体の36%がJEPXから
の調達であった。現在の供給先は公
共施設が388カ所で、その他に、地
域の小売電気事業者を通して事務所
等の民間施設、住宅と約5,000件の
契約を結んでいる。契約電力の合計
は約37MWである。旧一般電力事
業者や外部のPPS(小売電気事業者)
のバックアップは受けていない。電
力の需給調整は自社で行なっている。

ローカルエナジーは、この他に、

地域熱供給事業、電源熱源開発事業、
省エネルギー改修事業、次世代エネ
ルギー実証事業、視察受入/コンサル
ティングの事業領域を定款に定め
ている。地域熱供給事業は、皆生温
泉エリアの一部にコージェネを設置
し、熱電併給の形で実施することを
検討中である。熱の需要家は病院と
市民プールの2件からスタートし、
エリアを拡張していく構想だ。

ディスカッション③

司会: 芝浦工業大学 教授 村上 公哉
×
米子市 鵜籠 博紀

村上 ローカルエナジー設立は、最
初から自治体が主導したのか。

鵜籠 平成22年に市内の工業団地
の空地に、ある企業がメガソーラー
を建設したことがきっかけだ。敷地
の半分は地元企業と太陽光発電事業
をしたかったが、その際はうまくい
かなかった。その後、電力の小売自
由化の流れのなかで、再び地元の皆
さんに相談したところ、今度は賛同
を得られたので、総務省の補助金で、
事業の検討を開始した。

村上 ローカルエナジーのような事
業は他の自治体に水平展開可能か。

鵜籠 可能と考える。ローカルエナ
ジーの全社員6名のうち、4名は主
婦で完全に素人だった。それでも現
在、電力の需給管理ができています。

関連政策情報

「分散型エネルギーインフラプロジェクトについて」

総務省 地域力創造グループ 地域政策課 理事官 泉水 克規

総務省では、地域のエネルギー資源を活用した地域経済循環の創造を支援するために、「分散型エネルギーインフラプロジェクト」を推進している。エネルギーの地産地消プロジェクトを次々と立ち上げることにより、エネルギーに関する資金をその地域内で循環させ、地域経済を活性化させようというのが理念だ。そうした地域エネルギー事業を立ち上げるための

自治体のマスタープラン策定を、交付金により支援している。

自治体は地域エネルギー事業会社設立に出資し、清掃工場等のエネルギー源の供給もでき、大口需要家となることもできるため、大きな役割を果たせる。

平成26年度～28年度にマスタープランを策定した自治体は39。今後は策定されたマスタープランを事業として実現していくことが



泉水氏

課題である。関係省庁でタスクフォースを組み、コンサルティング機能やアドバイス機能等を充実強化していく。

4者ディスカッション

「地域エネルギー事業における自治体の役割」

司会：芝浦工業大学 教授 村上 公哉

パネラー：豊島区 原島 克典

武蔵野市 神谷 淳一

米子市 鷗籠 博紀



ディスカッション

村上 豊島区では、地域熱供給の活用に関して、まちづくりに関わる各主体が議論するような場はあるのか。

原島 地域熱供給に関してはないが、お祭りなど、街を盛り上げる方法については、皆さんと共に考えている。

村上 池袋駅周辺は地域熱供給エリア。地元の人に認識されているか。

原島 認識の広がりはそれほどない。

村上 武蔵野市の清掃工場を使った非常時のエネルギー対策は、他の自治体に水平展開できるか。

神谷 公共施設など需要地が周囲に

あることが重要。迷惑施設ではなく、歓

迎施設と捉えられれば、周辺住民の支持も得やすくなるのではないか。

村上 清掃工場を見学可能な開放施設にしたのは、市民の意見からか。

神谷 市民と市の両者の意見である。全市民に必要な施設であると理解していただくために必要と考えた。

村上 米子市のローカルエナジー設立は地域経済活性化が目的。その目的は、市民に浸透しているのか。

鷗籠 まさに同社の今の課題だ。地

元のために設立したと理解されていなければ、さらに料金が安い電力に切り替えられてしまう。市民にファンになってもらう取組みを始める。
村上 地域エネルギー事業の普及・実現は、自治体の支援が必要。都市整備、まちづくりと一緒に進めていかなないと難しい。地元住民に存在を認識してもらうことも大事と感じた。事業者がタウンマネジメントの主体の一つになっていくことが大切だ。

都市の環境性向上と 省エネルギー推進を考慮した 地域熱供給システムの展望

サステナブル社会構築の一端を担う 地域熱供給システム

第 4 回
最終回

省エネルギー・省 CO₂ を含む多面的な観点からの
地域熱供給システムの評価②

国立大学法人 東京海洋大学
学術研究院 海洋資源エネルギー学部門 教授
亀谷 茂樹

1. はじめに

2011年に発生した東日本大震災を契機に、国土政策や産業政策も含めた総合的な対応により大規模自然災害に備える「国土強靱化」の理念が普及し、2013年末に国土強靱化基本法が制定された。各都道府県では、この基本法と協調する国土強靱化地域計画を策定し、関連する対策を講じている。例えば、東京都では、業務用コージェネレーションシステム（以下、CGSと略す）の設備容量を2024年に2012年度比で倍増する計画（東京都長期ビジョン）の実現や、エネルギー供給の多様化を図るため、災害時のみならず、平常時においても活用可能な高効率CGSや自家発電機による電力確保など、自立分散型エネルギーの利用拡大に取り組んでいる。また、国土交通省の施策においても、同様にエネルギーの自立化や多重化を図り、大都市の国際競争力の強化や都市の防災性向上を促進することを目的に、CGSをコアシステムとする業務継続地区（BCD：Business Continuity District）の構築が推進されている。これは、都市機能が集積しエネルギーを高密度で消費する特定都市再生緊急整備地域において、災害時の業務継続の確保に資するエネルギーの面的ネットワークの整備に必要な事業に対

して補助を行なうものである。このように、前号(103号)で掲げたエネルギーの有効利用のみならず、災害時における地域の自立性向上に向けても、地域熱供給（地域冷暖房）のポテンシャルを活用した都市のエネルギーシステム形成が求められている。

一方、2017年4月に施行された建築物省エネ法では、計画する建物の一次エネルギー消費量を算定し、基準に満たない場合には建築確認申請が取得できないなどの新たな規制が設けられた。しかし、この法の算定方法では、地域熱供給システムから熱の供給を受ける場合に、その効率値は個別熱源を持つ場合と比較して優位性がなく、建物側では地域熱供給システムを導入するインセンティブが生じ難いという現状がある。これに対して、省エネ法では2017年の定期報告からは、CGS排熱を未利用熱としてゼロカウントできる制度（未利用熱活用制度：エネルギー消費原単位を算出する際に、購入した未利用熱をエネルギー使用量から差し引くことができる）が創設されており、CGSを活用した地域熱供給システムにおける熱の評価価値を高めることが認められた。

このような現状から、その普及を促進するためには、地域熱供給システムの適正なエネルギー評価が必要であ

る。プラントにおけるエネルギー効率の評価は、プラントでの製造熱量を、エネルギー消費量の一次エネルギー換算値で除する必要がある、また、他のビルから排熱を融通するケースでは、プラント外に設置されたCGSの排熱を購入しているため、購入熱の一次エネルギー換算のために、CGSから供給される排熱分のエネルギー使用量を算出する必要がある。

そこで、本稿では、CGSへの入力エネルギー消費を発電分と排熱分に配分する各種の算定方法を示し、それぞれの効率値に与える影響を検証することとする。

2. CGS入力エネルギーの排熱・発電按分方法

CGSのエネルギー使用量を電力分と排熱分に配分する方法については、空気調和・衛生工学会の地域冷暖房計画技術検討小委員会の報告¹⁾ および村上公哉氏らの研究²⁾ により、図1に示すような4通りの方法が提示されている。なお、同図では100の入力エネルギーに対して、電気30、熱35の出力となるCGSを想定している。また、前出の参考文献1)、2)では代替ボイラの効率に0.8を用いているが、本稿では省エネ法の定期報告書記入要領³⁾での値($1/1.36 \div 73.5\%$)を用いた。

2.1 CGS 出力基準按分法

CGSが出力した有効発電量（二次エネルギー換算）と有効排熱回収量の比率を基準に、CGS入力一次エネルギー量を按分する方法である。したがって、按分はCGSの有効発電効率と有効排熱回収率の比率で行なわれる。この方法は、省エネルギー効果に対する電力利用と排熱利用の寄与率が各出力量の大きさに相応するという考え方に基づいているが、電気と熱の価値を等価としており、電気利用と排熱利用の省エネルギー効果の反映という点で矛盾（排熱利用が省エネルギーとならない）が生じる。

2.2 代替発電・排熱システム入力基準按分法

CGSの代替システムとして、発電電力は代替発電所（一般に系統電力）、また、回収排熱はボイラと設定し、有効発電量と有効排熱回収量をそれら代替システムで出力する場合の入力一次エネルギー量を算出した後、両者の比率を基準に、CGS入力一次エネルギー量を按分する方法である。この方法は、省エネルギー効果に対する

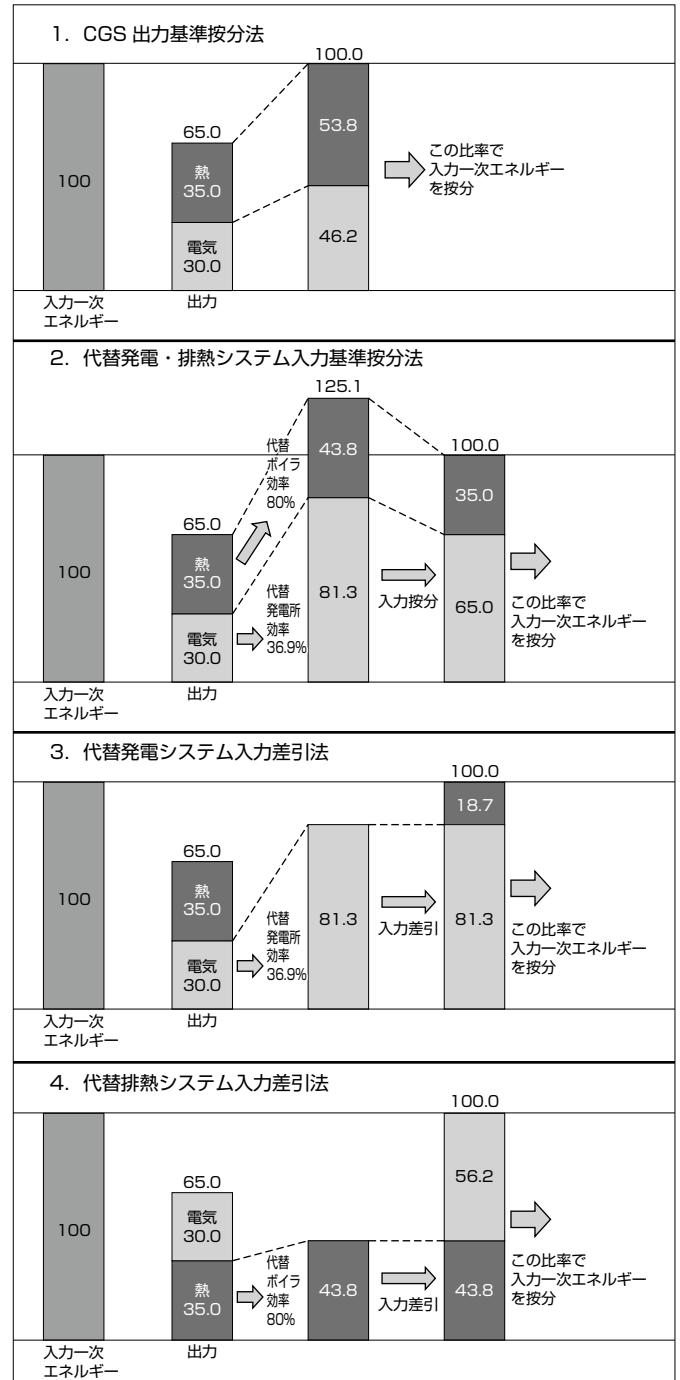


図1 CGS入力エネルギーの電力・排熱配分方法
 ※電力と熱のそれぞれの効率：参考文献2) 芝浦工業大学 村上公哉氏の論文値を引用・試算

電力利用と排熱利用の寄与率取得価値（代替システムへの各入力量の大きさ）に相応するという考え方であり、例えば、東京都の算定方法はこの方法を採用している。

2.3 代替発電システム入力差引法

CGSが出力した有効発電量を代替発電所（一般に系統電力）で出力した場合について、その一次エネルギー量を“発電相当分”とみなし、CGS入力一次エネルギー量からそれを差し引いたものを“排熱相当分”とする方法である。ただし、CGSの有効発電効率が代替発電所の受電端効率を超える場合は、差し引きの値がマイナス

表1 計算法の相違による入力配分値と一次エネルギー換算係数

	一次エネルギー消費量 [GJ]	発電量 [MWh]	排熱利用量 [GJ]	代替入力値 [GJ]		入力配分値				換算係数			
						2.按分法 [GJ]		3.差引法 [GJ]		2.按分法		3.差引法	
				発電分	排熱分	発電分	排熱分	発電分	排熱分	発電分	排熱分	発電分	排熱分
Case4-①	18,387	1,891	1,473	18,453	2,004	16,586	1,801	18,453	0	8.77	1.22	9.76	0.00
Case4-②	51,042	5,191	3,832	50,660	5,212	46,280	4,761	50,660	382	8.92	1.24	9.76	0.10

となるため、この場合は、CGS入力一次エネルギー量のすべてが“発電相当分”となり“排熱相当分”はゼロとカウントされる。この方法は、CGS全体を発電主体のシステムと捉え、排熱を発電に付随して得られるエネルギーとしてとらえているため、発電部分に省エネルギー効果は発生せず、排熱部分で省エネルギー効果がもたらされることとなる。省エネルギー法においても、系統電力の一次エネルギー換算係数は一定であることから、合致する考え方である。

2.4 代替排熱システム入力差引法

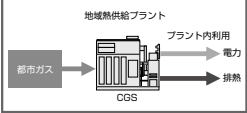
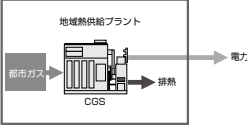
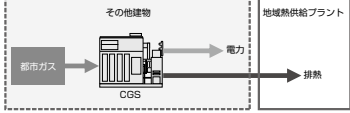
CGSの有効排熱回収量（排熱利用量）について、ボイラで代替した場合の一次エネルギー量を“排熱相当分”とし、CGS入力一次エネルギー量から、それを差し引いたものを“発電相当分”とする配分法である。この方法は、CGS全体を熱生産主体のシステムと見て、電力を熱生産に付帯して獲得できるエネルギーとしてとらえていることを意味するが、現実的にこのようなシステムの想定は困難であり、合理的な手法とは言いがたい。

3. 按分法の相違による効率値の変化

図1に示した計算法のうち、実際に適用されることが想定される「2. 代替発電・排熱システム入力基準按分法」および「3. 代替発電システム入力差引法」の2つの計算法を用いて、CGSにおけるエネルギー消費量を発電分と排熱分に配分し、それぞれの入力値と出力値から一次エネルギー換算係数を求めた結果を表1に示す。なお、想定したシステムの詳細は、前号（103号）で用いたものと同じ（表2）で、これを参照されたい。また、この試算では排熱のカウントに関連するCase4のみを取り扱った。

「2. 代替発電・排熱システム基準按分法」による電気と熱の配分から計算した発電効率はそれぞれCase4-①が41.0%、Case4-②が40.4%となり、計算に用いたCGS

表2 試算に用いた熱源構成

各ケースの概要	イメージ図
Case1: CGSなしの一般地域熱供給システム Case2: CGS導入、プラント給電ケース CGSを導入するとともに、ターボ冷凍機を1台追加したシステム。CGSは8時～18時の運転とし、発電負荷率50%未満の場合は運転を停止する。系統への電力逆潮流はない。 供給範囲：需要家への熱供給	CGSの導入なし（基準ケース） 
Case3: CGS導入・逆潮流ケース Case2と同一のシステムであるが、CGS運転を8時～22時とし、排熱利用の温熱負荷が50%以上ある限り運転を継続し、余剰電力は系統へ逆潮流する。 供給範囲：需要家への熱供給および余剰電力を系統へ逆潮流する	
Case4: 他ビルにCGS導入・排熱融通ケース 例えば、需要家AにCGSを導入し、ビルへ電力を供給するとともに排熱をプラントに融通する。CGS運転を8時～22時とし、発電負荷率50%未満の場合は運転を停止する。系統への逆潮流はなく、CGSの設置台数を以下の2通りとする。 Case4-①：CGS 1台 Case4-②：CGS 3台 供給範囲：需要家への熱供給および需要家Aへの電力供給	

の定格発電効率（30%）よりも高い評価となった。この時の発電分の一次エネルギー換算係数はそれぞれ①8.77MJ/kWh、②8.92MJ/kWhとなる。省エネ法などの関連計算では、系統に接続された発電装置による電力は9.76MJ/kWhで一次エネルギー換算されることから、この算定方式ではCGSの省エネ性は発電側でより多く評価することになる。

一方、「3. 代替発電システム入力差引法」では電力の一次エネルギー換算係数は系統電力と同一の9.76MJ/kWhであり、CGSの省エネ性は排熱分で評価される。実システムにおいても、CGSの省エネ効果は、発電時に発生する排熱を活用することによりもたらされることから、その効果が正しく評価できているといえる。現行の省エネ法では、建物・プラント外との電気のやり取りは基本的に固定された一次エネルギー換算係数を用いることが定められており、Case3のように、CGS電力を外部送電するケースにおいても、CGS電力を受け取る建物で送り側と受け側のエネルギー量が一致するこの算定方式が妥当である。また、前述の未利用熱活用制度では、未利用熱であるガスエンジン排熱を受ける側は、

表3 CGS入力エネルギーの配分方法の相違によるプラント評価

	プラント電気・ガス分 [GJ]	2.代替発電・排熱システム入力基準按分法				3.代替発電システム入力差引法			
		融通量	合計	削減率	プラント効率	融通量	合計	削減率	プラント効率
		[GJ]	[GJ]	[%]	[-]	[GJ]	[GJ]	[%]	[-]
Case 1	94,460	—	94,460	—	0.59	—	94,460	—	0.59
Case 2	66,737	—	66,737	29.3%	0.83	—	66,737	29.3%	0.83
Case 3	67,717	-6,895	60,821	35.6%	0.92	-6,895	60,821	35.6%	0.92
Case 4-①	62,444	1,827	64,271	32.0%	0.87	0	62,444	33.9%	0.89
Case 4-②	55,380	4,752	60,132	36.3%	0.93	382	55,761	41.0%	1.00

エネルギー消費原単位の計算においてこの未利用熱分を差し引くことができ、実質的に排熱エネルギーをゼロカウントできる。したがって、CGSの省エネルギー分を排熱利用で評価する点において、本制度の主旨とも一致する。

4. 計算事例によるプラント評価

表2の全ケースについて、「2. 代替発電・排熱システム入力基準按分法」と「3. 代替発電システム入力差引法」の2つの計算方法を用いてプラント効率などを算定した結果を表3に示す。ここで、プラント効率とは、東京都によるエネルギー効率の定義に従い、販売した熱量をプラントにおける一次エネルギー消費量で除算した値とした。

Case2およびCase3では、電気および排熱は地域熱供給プラント内で消費される、あるいは電力のみ外部に送出されるため、地域熱供給システムのプラント効率は計算方法によって変わることはない。

プラント効率は基準であるCase1の0.59から、CGS導入等によりCase2の0.83となり、余剰電力を系統に逆潮流するCase3では0.92となる。

需要家AにCGSを設置し、排熱を融通するCase4における両計算方法の比較では、CGS容量が大きいCase4-②で7ポイント程度の効率値の差異が生じる。

5. まとめ

地域熱供給プラントは、本来、熱供給のエネルギー効率で評価され、かつ、排熱の適正な評価が行なわれることが望ましい。これらの地域熱供給に関する基本的なコンセプトをまとめると以下の通りである。

1) 地域熱供給では、そのエリア全体で熱をベースとしたやり取りを行なっていることから、地域熱供給プラントと建物がそれぞれ一体的に繋がった街区単位での

バウンダリー（境界設定）が必要であり、建物単体ではなく、その連続空間の中で適正な評価手法を採用することが望ましい。

2) CGSは排熱を利用することで省エネルギーシステムとして成立するため、排熱を有効活用するサイドがその省エネ価値を享受できる評価がなされるべきである。

3) CGSはLNGなどのエネルギー源から電力および熱を製造するものであり、一次エネルギー消費量ベースでの電力分と排熱分をどのように配分するかは前述の通りである。特に、近年は高効率CGSが採用されることが多く、一次エネルギー換算での電力と熱の配分における適正な熱の評価は、地域エネルギー供給におけるCGSへの価値が向上し、同システムの導入機運が一気に加速されるものと考えている。

【参考文献】

- 公益社団法人空気調和・衛生工学会「地域冷暖房計画技術検討小委員会成果報告書」第1編(WG1)コージェネレーションの効率の評価ガイドライン、2007
- 村上公哉、川島尚子、榎本裕一「コージェネレーション効率の評価法に関する研究：(第3報)コージェネレーションの発電電力と排熱の一次エネルギー換算方法とその適用が熱源システムの効率に与える影響」公益社団法人空気調和・衛生工学会 学術講演会論文集 vol.19, No.2, pp.831-834, 2007
<http://ci.nii.ac.jp/naid/110009776449> (参照 2016-06-05)
- 資源エネルギー庁「エネルギーの使用の合理化等に関する法律 第15条及び第19条の2に基づく定期報告書記入要領」平成29年8月4日
http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/procedure/pdf/teiki_kinyuyouryou.pdf (参照 2016-06-05)

亀谷 茂樹氏 略歴 Kametani Shigeki

京都市出身。1980年運輸省入省後東京商船大学助手、神戸大学講師、東京水産大学(現・東京海洋大学)助教授などを経て現職。工学博士。研究領域は熱環境工学。都市熱環境緩和に関する研究、個別分散空調機のオンサイト性能評価法の開発など業績多数。空気調和・衛生工学会学術論文賞受賞。東京都地域冷暖房指定委員会委員長。



熱のVoice ①

強みホルダー編

大阪エネルギーサービス株式会社
技術企画部

鈴木 邦彦



「需要家側の空調運転事情を熟知。

供給側と需要家側の視点から配慮ある運転計画を立案」

お仕事の主な内容を教えてください。

鈴木 「安全・安定供給の継続」および「プラント効率の向上」に係る全ての業務を担当しており、蓄積された運転データや不具合履歴を分析して修繕箇所の優先度を判定し、計画的に安全性と効率性を追求しています。また、ISO14001と同様のコンセプトを持つ「KES 環境マネジメントシステム」の実行責任者でもあり、弊社の環境改善に向けた取組みのPDCA サイクルを循環させるなど、地球環境問題にも取り組んでいます。

お仕事に活かしているあなたの強みや特徴を教えてください。

鈴木 前職でホテル、病院、美術館など多岐にわたるビルの設備管理員として空調管理を担当してきたのが強みです。需要家側の空調機器の運転事情を熟知しているので、熱源機器の運転計画を立てる際には供給側と需要家側の両方の視点に立ち、一方の設備に負担がかからないような

配慮ができます。また、熱源機器や空調設備の管理保全で実際に身体を動かしてきた経験が、機器の修繕や更新時期の見極めに役立っています。

お仕事の楽しさ、やりがいなどを伺わせてください。

鈴木 プラントの運転業務は協力会社に委託しており、大切なパートナーであると同時に良きライバルという関係を構築できています。お互いが競うように安全対策や効率改善についての提案を行ない、技術・技能を高め合っています。私も日々勉強に努め、前職での知識や経験も活かして真剣勝負に臨み、今後ともこの関係を維持できるようにしていきたいと思います。



月例技術検討会議で提案を行なう鈴木氏

今後の目標をお聞かせ下さい。

鈴木 弊社では「安全・安定供給の継続」という最重要テーマのほか、地域熱供給が地球環境保全に寄与することを広く世の中に発信するためにも、「プラント効率の向上」も重要課題として位置付けています。そのためには、熱源機器単体のレベルにおいても省エネ性を高めていく必要があります。たとえわずかずつでも絶えず効率向上を積み重ねるために、社員一同、知恵を出し合っています。今後とも環境にやさしく快適な都市空間を創造するエネルギーサービス企業となることを目指し、持続可能な未来の実現と地域・社会の発展に貢献していきます。

鈴木 邦彦氏 (Suzuki Kunihiko) 略歴

1995年経済学部卒業後、スイミングスクールのインストラクターをしながら1998年に工学部電気工学科に学士編入し、2002年卒業。2009年12月大阪エネルギーサービス(株)入社。今は妻と9歳、3歳になる子どもたちと遊園地に行ったり、一泊で旅行することが楽しみです。

(取材：小林信二 広報委員)

熱のVoice ②

強みホルダー編

新都市熱供給株式会社・新宿熱供給株式会社
施設部 主任



落合 祐介

「営業折衝から供給開始までの一連業務を事務・技術の両分野で体験。
この強みを多くの人々に“熱供給のよさ”を伝えることに活用」

お仕事の主な内容を教えてください。

落合 私は2008年に入社し、施設部でプラント設備の運転や整備作業を経験した後、企画部で新規事業の企画、行政対応、既存設備の更新検討に関する業務に携わりました。現在は再び施設部に所属し、プラント設備の修繕工事を主な業務としています。また、大規模な熱源設備更新工事や新規のプラント建設工事では工事管理を担当します。

お仕事に活かされているあなたの強みや特徴を教えてください。

落合 私は施設部、企画部で様々な業務に携わってきましたので、特に新規のお客さま加入時のエネルギー収支の検討など導入計画、都市計画決定等の行政手続き、熱源設備および洞道の設計・工事管理といった、供給開始に至る一連の業務を、事務・技術の両分野で経験しています。それが私の強みです。今後は、現場の実状を踏まえた熱源設備の効率的な運用方法を習得し、新規のお客さま



見学会対応中の落合氏

加入や熱源設備更新時の検討に活かしていきたいと考えています。

お仕事の楽しさ、やりがいなどを伺わせてください。

落合 約10年の業務の中で、「地域熱供給」という言葉はご存知でも、具体的にはイメージできないという方々に多く出会ってきました。そこには、加入を検討されているお客さまや行政手続き等の担当者の方も含まれます。その方々の理解を得るには、実際に見ていただくことが一番と考え、プラント見学会を開催しております。私が工事管理を担当する現場でも、近隣の方々に騒音などで

ご迷惑をかける可能性があった時に、実際に現場を見学いただき、交流を図ることで、工事を円滑に進めることができました。私もこれまでの経験から多面的なお話ができましたし、こうした機会を設けて理解が得られるのは、やりがいを感じます。

今後の目標をお聞かせ下さい。

落合 現在、既存のお客さまである東京医科大学病院様の新病院建設に伴う新プラント建設を担当しています。無事に2019年予定の竣工日を迎えることが当面の目標です。また将来的には、これらの経験をもとに技術的な知識と対応力を磨き、さらに会社の事業全般を引っ張っていただけるような人材となることが目標です。

落合 祐介氏 (Ochiai Yusuke) 略歴

2008年4月1日入社。工学院大学大学院工学研究科修了。2級ボイラー技士、エネルギー管理士保有。趣味はゴルフ&登山。

(取材：齋藤 慎 広報委員)

Close up town!!

全国熱供給エリア紹介④

ささしまライブ24地域

名古屋都市エネルギー(株)

「日本初・下水再生水(高度処理水)活用を開始した 名古屋の国際・交流拠点の地域熱供給」



写真1 ささしまライブ24地域 航空写真

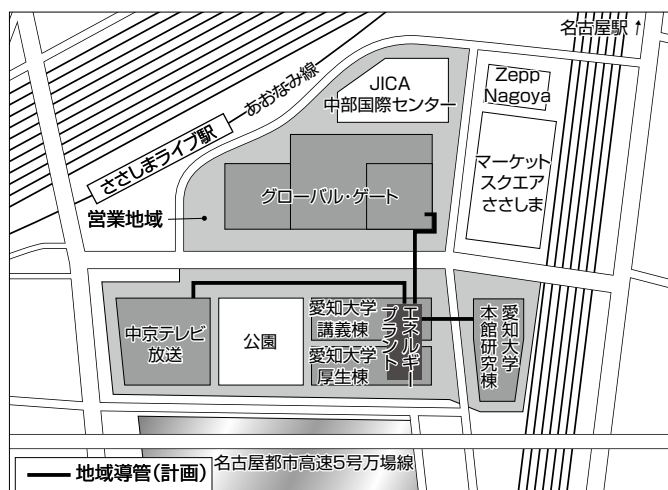


図1 営業地域図

熱供給事業の概要

平成 29 年 10 月 7 日、8 日、「ささしまライブ 24 地域」(写真 1) の「まちびらき」イベントが実施された。名古屋の国際・交流拠点を目指して、旧国鉄のささしま貨物駅跡地を再開発している地域で、JR 名古屋駅の南約 1km に位置する。名古屋都市エネルギー(株) (以下 NCE) は、当地域で「愛知大学名古屋校舎」が開校した平成 24 年 4 月に熱供給を開始し、平成 28 年 11 月に移転開局した「中京テレビ放送」、今回のまちびらきで全面開業した「グローバルゲート」の 3 需要家に熱供給している(図 1)。

熱供給プラントは、愛知大学名古屋校舎の講義棟・厚生棟の地下に設置している。省エネ性と環境性、経済性を向上させるため、水蓄熱システムとコージェネレーションシステム(以下 CGS)を併用して電力と都市ガス双方のメリットを活かすと共に、未利用エネルギー(高度処理された下水再生水)と、再生可能エネルギー(太陽熱)を活用した熱供給システムを構築している(図 2)。

高度処理された下水再生水と太陽熱の活用

名古屋市は、ささしまライブ 24 地域の南約 1km にある露橋水処理センターの大規模改修工事に際し、下水再

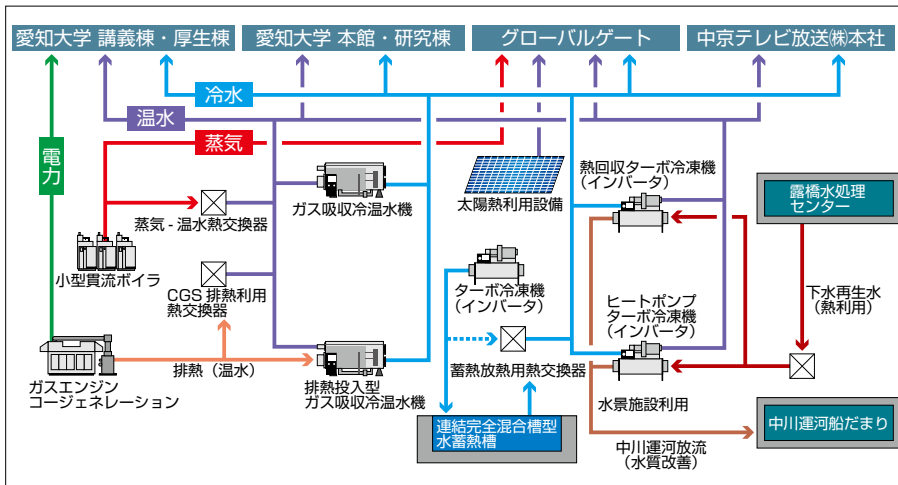


図2 熱供給システムフロー図



図3 下水再生水 (高度処理水) の多目的利用

生水を高度処理できるように整備し、平成 29 年 10 月に供用を開始した。この下水再生水は中川運河の水質浄化や、都市公園の修景施設に利用されている (図 3)。

下水再生水の温度は外気温に比べて夏期は低く、冬期は高いという特性がある。NCE では下水再生水の温度差をヒートポンプで活用し、省エネと省 CO₂ を図っている (図 4)。高度処理された下水再生水を地域熱供給 (地域冷暖房) で活用するのは全国初の取り組みである。

また、グローバルゲート低層棟の屋上には、太陽熱パネル 60 枚 (約 120㎡) が設置されており、グローバルゲートの商業施設用セントラル給湯の予熱に利用している。

防災性能の向上

①エネルギーインフラの信頼性向上

都市ガスは震災に強い中圧 A ラインで供給されている。また、商用電力も特別高圧 (30kV) からの本線・予備線の 2 回線受電とし、停電のリスクを低減させている。

② CGS の保安用発電機としての活用

高効率ガスエンジン 600kW の CGS を 2 基導入し、平常時は愛知大学名古屋校舎の使用電力の一部を賄い、排熱温水を冷水製造や温水供給に活用して、熱供給システムの効率を向上させている。地震等の大規模災害発生時には、長期停電に備えて、CGS は商用電力停電時でも発電が可能な仕様とし、熱供給プラントと、本地域の防災拠点となる愛知大学名古屋校舎で、保安電力として使

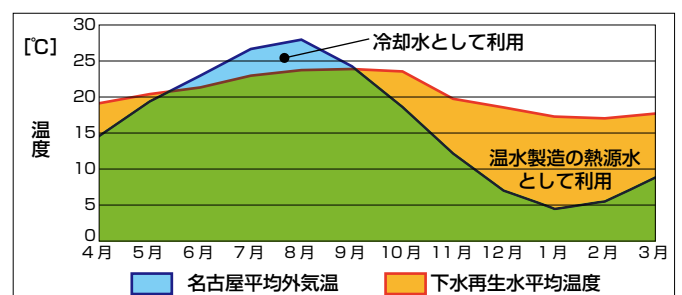


図4 外気温と下水再生水の水温の比較

用できるようにしている。

③非常時における蓄熱水の雑用水利用

熱供給プラントには、大規模な水蓄熱槽 (3,800㎡) を設置しており、外気温の低い夜間にターボ冷凍機で蓄熱して、システムの効率向上を図っている。非常時には、工業用水の受水用水槽 (約 700㎡) の保有水とあわせて、愛知大学名古屋校舎の講義棟・厚生棟や、道路を隔てた本館 (研究棟) のトイレや清掃等の雑用水として利用できるように整備している。

おわりに

NCE では安全で安定的な熱供給を行なうと共に、さらなる効率、環境性の向上を今後の課題としており、実際の熱負荷に最適な運転パターンの把握に努めている。

なお、NCE は需要家と協議会を立ち上げ、エリア全体で、ささしまライブ 24 地域の省エネ、省 CO₂ に取り組むこととした。こうした活動を通じて、ささしまライブ 24 地域、および名古屋市の発展に貢献できれば幸いである。

(名古屋都市エネルギー(株) ささしまエネルギーセンター 吉田 尚)

都市みらい推進機構・都市地下空間活用研究会共催 「第2回見学会(プロジェクト説明会)」に協賛

当協会では、都市づくり、まちづくりに関係する方々に地域熱供給(地域冷暖房)の魅力やメリットをご理解いただくために、都市の活性化等の調査・研究を行なわれている一般財団法人都市みらい推進機構と、都市地下空間活用研究会共催の「第2回見学会(プロジェクト説明会)」に協賛をしました。

このイベントは両団体が、会員の方々の関心が高いプロジェクトを選定し、施設見学などを行なうという催しで、熱供給事業としては、日本

で初めて地中熱を活用し、2017年3月に東京都環境確保条例における「トップレベル事業所」に認定された東京スカイツリー®地域熱供給プラントの見学を、(株)東武エネルギーマネジメントのご協力の下、2017年12月6日(水)に開催しました。

当日は募集定員の20名が参加し、東京スカイツリー地域の熱供給事業の概要説明を

受けた後、プラント内の見学を行いました。参加者からは数多くの質問が寄せられ、関心の高さが伺えました。



見学会の様子

講演会「新しいまちづくりをささえるエネルギーシステム」にて、 名古屋市内の2つの新しい熱供給システムを紹介

2018年1月19日(金)、名古屋今池ガスビルにおいて開催された一般社団法人日本建築学会東海支部主催「新しいまちづくりをささえるエネルギーシステム」講演会にて、名古屋都市エネルギー(株)の吉田尚氏が「名古屋ささしまライブ再開発における地域冷暖房」を、東邦ガス(株)の今枝薫氏が「みなとアクルスにおけるエネルギー需給システムについて」をテーマに講演しました。ささしまライブ24再開発地区は2017年10月に全面開業し、みなとアクルス

エネルギーセンターは2017年4月より一部施設に供給を開始しました。名古屋市内にある2つのエリアとも新しいエネルギーシステムを備え、



ささしまライブ24地域における下水再生水活用のための熱交換器

地域熱供給(地域冷暖房)が環境にやさしいまちづくりに貢献しています。当日の参加者は約30名で、熱心な聴講をいただきました。



みなとアクルス イメージイラスト



「地域熱供給(地域冷暖房)実例集」発行。 全国136地域(未稼働2地域含む)の地域熱供給を紹介

当協会では、2014年発行の「地域熱供給(地域冷暖房)実例集～まちづくりと熱の有効利用～」を部分改訂し、2017年12月に改訂版を発行しました。

昨今、まちづくりと一体となった熱エネルギーの有効利用が求められている中で、今回の実例集は、各地域のエネルギー面での地域熱供給の特長のみならず、未利用エネルギーの有効活用などの環境面の特長やまちづくりの側面から見た地域熱供給の特長を提示した目次も掲載しました。



表紙



目次1(地球環境の保全、より良い都市環境の創造に貢献する地域熱供給。)



目次2(まちづくりと一体となった熱エネルギーの有効利用!)

地域熱供給の導入を検討されている皆さまや、設計事務所、自治体などの皆さまが都市開発、再開発を検討される際の一助となれば幸いです。

本誌ご希望の方は、ぜひ当協会までお問い合わせください。

ご案内

3/30～4/1、新宿新南エリアマネジメントに向けた環境イベント開催!

JR 新宿ミライナタワー、バスタ新宿が開業(2016年3月)し、新しい新宿の顔として緑あふれるクリーンで未来的なイメージを発信し始めた新宿新南エリア(新宿駅新南口周辺)。このエリアが将来にわたって輝いていくために、同エリアで熱供給事業を実施している新宿南エネルギーサービス㈱が、3月30日(金)～4月1日(日)、日々取り組んでいるCO₂削減、地球環境の保全といった“エコ”をテーマに、環境イベントを開催します。熱供給事業者という地域に根ざしたインフラ会社がエリアマネジメントに取り組み、地域の活性化につなげていくことは、意義あることです。

同エリアは、JR 東日本本社ビル、小田急サザンタワー、新宿メインズタワーなどが集積し、主な建物に熱供給している同社が音頭を取りました。

一方、同エリアは、NEWoMan、新宿高島屋なども集積し、ファッション、カルチャー、ライフスタイルなど新しいトレンドを生み出すクリエイティブエリアでもあります。本イベントでは、そうした Creative & Sustainable City(クリエイティブ&サステナブルシティ)という魅力のさらなる実現のために、「心地よい街の知恵をシェア」することを目的に、知恵やアイデアが集積・交流する場所の象徴

「都市型屋外図書館“Green Labyrinth”(グリーンラビリンズ)」を登場させます。

期間中は、エコ関連の書籍のほか、ミニコンサートなどが楽しめます。同社では「こうした取組みの輪が他の熱供給事業者にも広がれば」と期待されています。ぜひお気軽にお立ち寄りください。

<開催概要>

会場: Suicaのペンギン広場、新宿メインズタワー公開空地ほか
期間: 2018年3月30日(金)～4月1日(日)
時間: 午前11時～日没まで(予定)
※イベント詳細は新宿南エネルギーサービス㈱ホームページ(<http://www.sesdhc.co.jp>)をご覧ください。



都市型屋外図書館“Green Labyrinth”(Suicaのペンギン広場展開イメージ)



【数々のエンターテインメントを発信する2つの文化施設】
ライブハウス「赤坂BRITZ」(最大収容人数1,418人)は時代の最先端をいく音楽文化を発信し、劇場「赤坂ACTシアター」
(最大座席数1,324席)はミュージカルや落語など数々の感動・衝撃エンターテインメントを提供している

一般
社団
法人 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/>



【坂のあるまち】
高低差が15mある赤坂サカスのメインストリートは「Sacacas坂」。「Akasaka Sacas」を右から読むと
「SACA SAKA SAKA」で3つの坂になっている。まちの名前には「咲かす」の意味と、「坂」というまちの特長が表現されている