



# 都市地下空間活用研究会

Urban Underground Space Center of Japan

## USJ NEWS LETTER

令和5 (2023) 年6月 No.5

### 第 56 回定例懇話会

去る4月6日、3×3ラボ・フューチャーにおいて第56回定例懇話会が開催されました。今回は、横浜国立大学 名誉教授 学長特任補佐で、(一社)都市環境エネルギー協会 専務理事の佐土原 聡 先生に「カーボンニュートラルと都市における未利用エネルギー活用」と題してご講演いただき、その後、意見交換を行いました。当日は13名の会員の方が参加しました。以下にこの講演の内容を紹介いたします。

#### ■地域エネルギーシステム

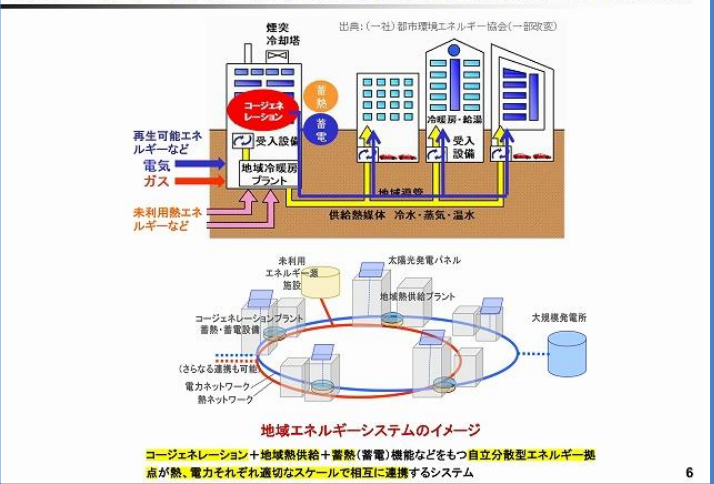
エネルギーシステムは供給も需要も変動するので、供給者と需要家の連携協力によるマネジメントが重要となります。地域エネルギーシステムは、地域のニーズ、地域特性をふまえたエネルギーシステムであり、電力システム改革により、その役割を発揮しやすくなりました。

#### ■役割と特性

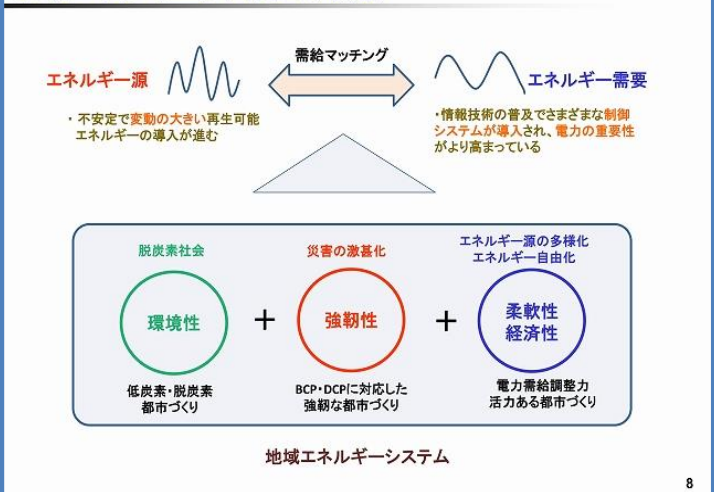
エネルギー源では、不安定で変動の大きい 再生可能エネルギー電源の導入が進んでいます。一方、エネルギー需要は情報技術の普及で、さまざまな制御システムが導入されており、地域エネルギーシステムの役割である、この両者（エネルギー源とエネルギー需要）のマッチングの重要性が高まっています。

地域エネルギーシステムには3つの特性があります。エネルギーの効率的利用や低炭素なエネルギー源の利用といった環境性。災害時に供給が途絶えにくく、途絶えても復旧が早いシステムである強靱性。そして需給の変動を調整でき、エネルギー市場の変化に柔軟に対応できるシステムの柔軟性です。これらの特性を発揮するために様々な要素技術が活用されています。

地域エネルギーシステムとその基盤である地域冷暖房(地域熱供給)

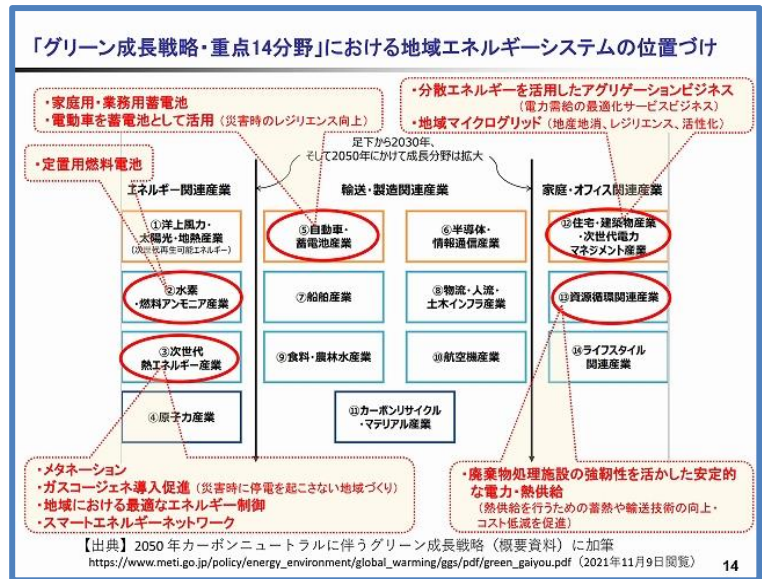


地域エネルギーシステムの役割



## ■「グリーン成長戦略」における位置づけ

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」には14の重点分野があり、そのうち5つの分野が地域エネルギーシステムと深く関わっています。そこでは電気・熱/負荷シフトなど多様な手法が可能で、変動の大きな再生可能電源の需給調整機能、高度なエネルギーマネジメントやコジェネレーションの導入などによる省エネルギー性、そして未利用エネルギー・脱炭素エネルギー源の利用などにより、脱炭素社会に大きく貢献することになります。そのうち今日のテーマは、⑬資源循環関連産業。すなわち、廃棄物処理施設の強靭性を活かした安定的な電力・熱供給に関わるものです。

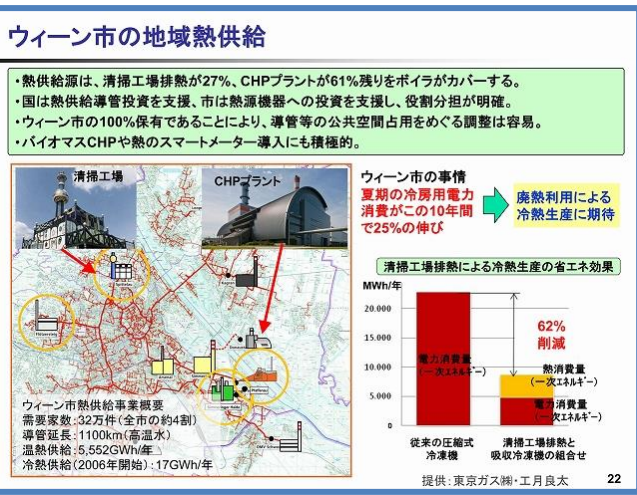
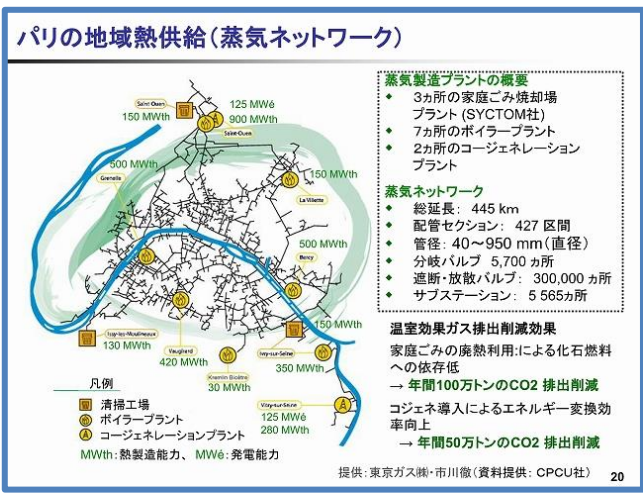


## ■世界の地域冷暖房の状況

欧州では、清掃工場や発電所と地域暖房プラントを連携し面的利用を拡大させ、熱の広域的な活用を進めてきました。北欧のスウェーデン、デンマーク、フィンランド、中欧のチェコ、スロバキア、ポーランドなどは需要家カバー率が4割～5割超になっているのに対し、我が国のそれはわずか1%程度です。

パリの地域熱供給（蒸気ネットワーク）は家庭ごみの廃熱利用により化石燃料への依存を減らし、年間100万トンのCO<sub>2</sub>排出削減を果たしています。更にコジェネ導入によるエネルギー変換効率向上により年間50万トンのCO<sub>2</sub>排出削減を見込んでいます。配管は自治体が主導して敷設され、長期的展望の下でさまざまな施策が連動して進んできました。

ウィーン市の地域熱供給においては、熱供給源の構成は清掃工場排熱が27%、CHPプラントが61%、残りをボイラーがカバーしています。国は熱供給導管投資を支援し、市は熱源機器への投資を支援しており、役割分担が明確になっています。ウィーン市の100%保有であることにより、導管等の公共空間占用をめぐる調整は比較的容易になっているようです。



■(一社)都市環境エネルギー協会 BCD 事業化推進委員会の取組

さまざまなマネジメントが可能な分散型エネルギーシステムが、大規模システムと併存している今日、コジェネレーションによる熱、そしてごみ焼却排熱など未利用熱エネルギーの活用と、電力・熱のスマート・ネットワークにより、自立分散拠点を連携させる取り組みが各方面で進められています。

新宿駅西口では、新宿駅グランドターミナル構想の一環で、「新宿駅西南口地区」の計画（延床面積 291,500 m<sup>2</sup>）が策定されています。そこでは地域冷暖房施設が上層階に設けられ、CGS 導入も計画されており、更に周辺地域冷暖房地区との連携も計画されています。

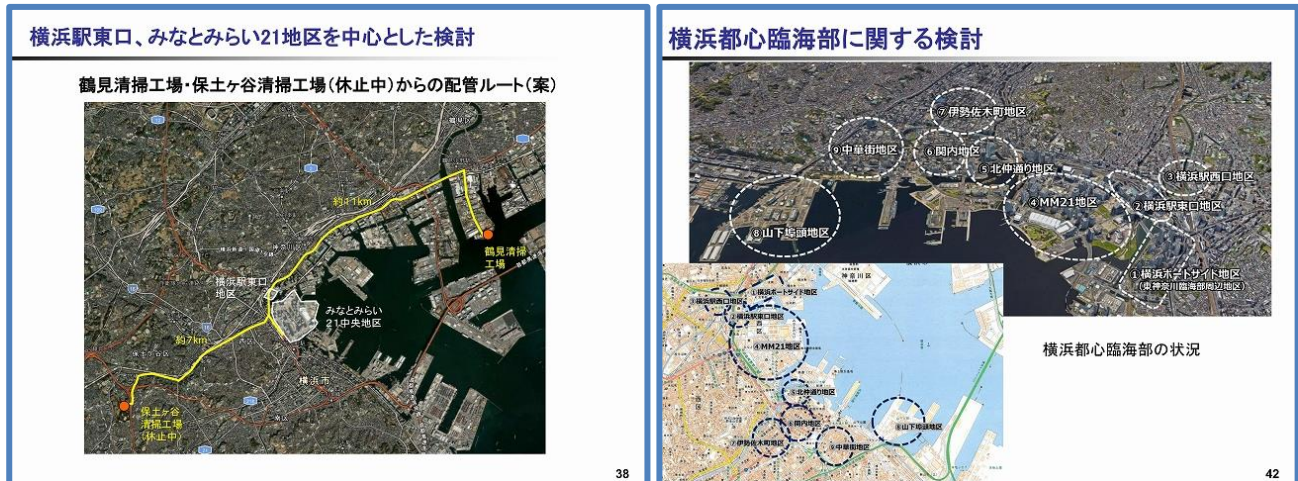
また千歳・杉並清掃工場から新宿新都心地区へのごみ焼却排熱供給配管を想定し、冷熱・温熱需要に充当する検討をしました。そこでは省エネルギー量や CO<sub>2</sub> 排出削減量を定量的に確かめています。



また、横浜駅東口、みなとみらい 21 地区を中心とした検討を行い、鶴見清掃工場と保土ヶ谷清掃工場（休止中）からの配管ルートを想定し、横浜駅東口地区・みなとみらい 21 地区の年間熱負荷と熱需要量、ならびに鶴見清掃工場のごみ処理量と排熱供給可能ポテンシャルを計算し、省エネルギー性や CO<sub>2</sub> 削減効果を検証しました。

更に、CGS（コジェネレーションシステム）を活用する場合の横浜都心臨海部に関する検討進め、清掃工場排熱の単独利用のケース、CGS の単独利用のケース、そして両者を連携利用するケースなどの、省エネルギー、CO<sub>2</sub> 削減効果の試算を行いました。

横浜市は 2030 年代には山下ふ頭ならびに関内地区の再開発が本格化する見込みで、更に 2050 年代には水素サプライチェーンが構築されるとの構想を描いており、地域エネルギーシステムの活躍が大いに期待されます。



## プロジェクトレビュー（R5年6月号）①

しばらくお休みしていたプロジェクトレビューを、今回と次回にわたってご紹介いたします。

2022年8月1日	三井不動産株式会社 / 東京ガスネットワーク株式会社
<p><u>「八重洲エネルギーセンター」が竣工</u></p> <p>三井不動産・東京ガスの連携による「八重洲エネルギーセンター」が竣工した。東京ミッドタウン八重洲、八重洲地下街に今秋より自立分散型のエネルギー（電気・熱）供給を開始する。防災力・環境性の強化により、高い国際競争力を有した街づくりに貢献する。</p> <p><a href="https://www.mitsufudosan.co.jp/corporate/news/2022/0801/download/20220801.pdf">https://www.mitsufudosan.co.jp/corporate/news/2022/0801/download/20220801.pdf</a></p>	
2022年8月19日	三菱地所株式会社
<p><u>福岡天神「因幡町通り地下通路」が開通</u></p> <p>西日本鉄道、福岡地所、三菱地所が福岡市中央区天神において整備を進める「因幡町通り地下通路」が、2022年8月26日に開通した。本地下通路は、天神一丁目交差点と福岡市役所西交差点を結ぶ因幡町通りの地下に整備するもので、地下鉄天神駅や福岡市役所市庁舎地下通路をはじめ天神ビジネスセンターにも接続する。</p> <p><a href="https://www.mec.co.jp/news/archives/mec220819_inabachoutori.pdf">https://www.mec.co.jp/news/archives/mec220819_inabachoutori.pdf</a></p>	
2022年8月30日	三菱地所株式会社
<p><u>「(仮称)天神 1-7 計画」が始動</u></p> <p>三菱地所は、福岡県福岡市中央区天神一丁目において計画中の「(仮称)天神 1-7 計画」について計画概要を発表した。福岡市が進める天神地区の「天神ビッグバン」を推進するとともに、天神地下街とつながる敷地西側に約 300 m<sup>2</sup>の地下広場を整備するなど、歩行者ネットワークの強化と憩いのある空間づくりを目指す。</p> <p><a href="https://www.mec.co.jp/news/archives/mec220830_tenjinshido.pdf">https://www.mec.co.jp/news/archives/mec220830_tenjinshido.pdf</a></p>	
2022年9月27日	三菱地所株式会社
<p><u>「国際ビル」・「帝劇ビル」共同建替計画着手</u></p> <p>三菱地所、東宝、出光美術館は、東京都千代田区に位置する三菱地所所有の「国際ビル」と、東宝及び出光美術館所有の「帝劇ビル」について、共同で一体的に建替えることを決定した。有楽町線をはじめ地下鉄 2 駅 4 路線が交差し、JR 有楽町駅にも近接する抜群の交通利便性を有する立地で、地下空間の活用が期待される。</p> <p><a href="https://www.mec.co.jp/news/archives/mec220927_kokusaiteigekibuilding.pdf">https://www.mec.co.jp/news/archives/mec220927_kokusaiteigekibuilding.pdf</a></p>	
2022年10月12日	三菱地所株式会社
<p><u>「飯田橋駅東地区第一種市街地再開発事業」再開発組合設立認可</u></p> <p>三菱地所、三菱地所レジデンス、大和ハウス工業、清水建設は、「飯田橋駅東地区第一種市街地再開発事業」について東京都より市街地再開発組合設立の認可を受けた。地下鉄東西線出入口の混雑緩和に向けた整備を行うとともに、防災機能の強化のため、地下広場を一時滞在施設として整備することも予定されている。</p> <p><a href="https://www.mec.co.jp/news/mec221012_iidabashi/mec221012_iidabashi.pdf">https://www.mec.co.jp/news/mec221012_iidabashi/mec221012_iidabashi.pdf</a></p>	

2022年10月25日	三井不動産株式会社
<p><u>大手町・丸の内・有楽町エリア最大級の緑地空間「Otemachi One Garden」12月16日オープン</u></p> <p>「Otemachi One Garden」は大手町における緑のネットワーク形成と豊かな緑地空間の創出に貢献している。また「一時滞在施設」としてオフィスの1階ロビー部分やホール、ホテルなど最大約4,000㎡(約2,400人収容)の床面積を確保し、更に緑地を活用し約3,000㎡の一時滞留スペースが確保される。</p> <p><a href="https://www.mitsufudosan.co.jp/corporate/news/2022/1025_01/download/20221025_01.pdf">https://www.mitsufudosan.co.jp/corporate/news/2022/1025_01/download/20221025_01.pdf</a></p>	
2022年11月18日	西日本旅客鉄道株式会社
<p><u>「2025年大阪・関西万博」に向けた取り組み～万博アクセス輸送～</u></p> <p>2025年日本国際博覧会協会が設置する「2025年日本国際博覧会来場者輸送対策協議会」において、「万博来場者輸送具体方針（アクションプラン）」が公表された。JR西日本は「Osaka Metro 中央線」への乗換結節点となる大阪環状線「弁天町駅」の改良を2025年春の工事完成を目指し、2022年内に工事着手する。</p> <p><a href="https://www.westjr.co.jp/press/article/items/221118_01_press_banpaku.pdf">https://www.westjr.co.jp/press/article/items/221118_01_press_banpaku.pdf</a></p>	
2022年11月21日	森ビル株式会社
<p><u>森ビル初の東南アジアにおける開発事業「JAKARTA MORI TOWER」竣工</u></p> <p>森ビルがインドネシアの首都・ジャカルタで推進する「JAKARTA MORI TOWER」が竣工した。ジャカルタ最高水準のスペックを備えた大規模オフィスタワーで地上58階建て、高さ約266m、延床面積は約190,000㎡。地震や水災害時の事業継続性（BCP）を担保すべく、耐震性能・非常電源等の充実させ、水災害対策としては、オフィスロビーを敷地から1.3m嵩上げするとともに、防潮堤を設置することでビル内への雨水流入を防止。更に、電気室、発電機室、熱源機械室を地下階ではなく地上階に設けた。</p> <p><a href="https://www.mori.co.jp/img/article/221121_1.pdf">https://www.mori.co.jp/img/article/221121_1.pdf</a></p>	
2022年12月14日	森ビル株式会社
<p><u>“ヒルズの未来形” 虎ノ門・麻布台プロジェクト 街の名称は「麻布台ヒルズ」に決定</u></p> <p>森ビルおよび日本郵便が参加組合員として参画し、虎ノ門・麻布台地区市街地再開発組合が推進する「虎ノ門・麻布台プロジェクト」（虎ノ門・麻布台地区第一種市街地再開発事業）の街の名称が「麻布台ヒルズ」に決定した。延床面積約861,500㎡、オフィス総貸室面積213,900㎡、住宅戸数約1,400戸、A街区タワーの高さは約330m、就業者数約20,000人、居住者数約3,500人、想定年間来街者数2,500～3,000万人で、そのスケールとインパクトは六本木ヒルズに匹敵する。地下鉄の六本木一丁目駅と神谷町駅を結ぶ地下歩行者通路が予定されている。</p> <p><a href="https://www.mori.co.jp/img/article/221214_1.pdf">https://www.mori.co.jp/img/article/221214_1.pdf</a></p>	