

第3回効率的なエネルギー利用に向けた 都市の在り方検討会

【第3回】

日時 : 令和8年5月26日(火)15~17時
場所 : 中央合同庁舎3号館 6階
国土交通省 都市局 局議室
事務局 : 都市局 都市環境課・市街地整備課

回数	テーマ	委員プレゼン
第1回 (3月)	都市とエネルギーの関係性、 検討会の目的の確認	下田委員
第2回 (4月)	熱 地域冷暖房の現在地と展望	村上委員 武田委員 (都市開発事業者) 札幌市
第3回 (5月)	電気 都市における調整力確保のあり方	佐々木委員 (電気事業者) 重松委員 (都市開発事業者) 環境省
第4回 (7月)	熱・電気 とりまとめに向けた議論	村木委員長 五明委員 (ガス事業者)
第5回 (秋頃)	今後の方向性案提示	(調整中)
第6回 (秋頃)	とりまとめ	(調整中)

■ (1) 都市・地域冷暖房の類型化

- 都市類型ごとに活用可能な再エネの整理、その特性に応じた再エネ活用の位置付けの明確化が必要。
- 再開発での一体整備と既成市街地における段階整備では前提が異なるため、**手法を分けた整理**が重要。
- 熱融通は空間・時間制約を踏まえた成立可能性の整理が必要。
- 都市類型によって**民間主導、行政主導**など異なる**マネジメントタイプ**が想定される

■ (2) 地域冷暖房の長所

- 都市のエネルギー供給は、公共インフラと建物設備からなる「二層構造」が一般的である一方、地域熱供給はその間にエネルギーセンター等の「共」の存在を介在させる「三層構造」
- 熱を建物外で供給することで計測・管理を前提としたシステム全体の最適化や高度な制御が実現されること。
- 既存ネットワークは更新・高度化により**脱炭素への寄与が継続するため、継続的に更新すべき**。
- エリア内外と連携し**再エネ拡大に伴う需給調整機能として**、外部依存低減にも寄与する。
- 清掃工場の排熱は現状十分に活用されていない。低温熱としての活用も含めた多様な利用可能性がある。
- 屋上緑化や景観向上といった環境保全、Well-Being向上等への価値も可視化し発信していくことが重要。

■ (3) 地域冷暖房の課題

① 予見可能性・都市計画への包摂

- 事業者にとって最大のコストは不確実性。予見可能性の確保が結果としてコスト低減につながる最も重要な要素。
- 都市計画やまちづくりの中でエネルギーの取り組みを位置付け、適切な誘導が求められる。
- **都市レベルでインフラの位置付けを明確化**し、計画的に整備を誘導する枠組みは重要。
- 官公庁施設の更新等を起点にして段階的に接続拡張する導入ステップは有効。

前回議論の振り返り 2/2

②行政・公共の役割

- 公共がどのような役割を果たすのか、公共と民間との ギブアンドテイクの関係が十分に整理されていない。
- 民間主体のみで需要開拓・接続・リスク負担まで担う構造は成立しにくく、**行政との役割分担**の基本設計が必要。
- エネルギーシステムの構築にはリーダー的存在が必要であり、都市スケールでのマネジメントとして位置付けるべき。
- 行政が直接投資を行うだけでなく、制度設計や運用を通じてコスト低減を図る役割を位置付けることが重要。
- 道路開削等の公共工事と熱導管整備の同期、共同溝の先行整備など、行政による導管コスト低減策が重要。

③評価・公共性と占用等

- 政策的インセンティブの減少や容積率緩和の効果低下等によりDHC導入メリットが相対的に低下している。
- DHC導入による効果や地域ブランド力向上等の価値を定量的に評価し、公共貢献に反映する手法の確立が課題。
- **建物のエネルギー使用量やCO₂排出量の把握、政策評価に活用する仕組み**が重要でデータ基盤の整備が課題。
- 占用料は自治体ごとに水準差が大きく、都心部では負担が大きくなりやすい。
- 占用料は道路使用の対価として各道路管理者が徴収している。また、埼玉県八潮市の事故を受け、特に地下インフラは長期維持管理・更新の観点の重要性が指摘されており、検討会で地下空間利用の負担の在り方を見直し中。

■主なキーワード

既存 DHC ネットワークの機器更新による効率性向上

DHC は、再エネ拡大に伴う需給調整機能を有する

エネルギーインフラ構築において再開発での一体整備と既成市街地における段階整備で手法を分けた整理が必要

都市類型ごとに活用可能な再生可能エネルギーの違いの観点での整理が重要

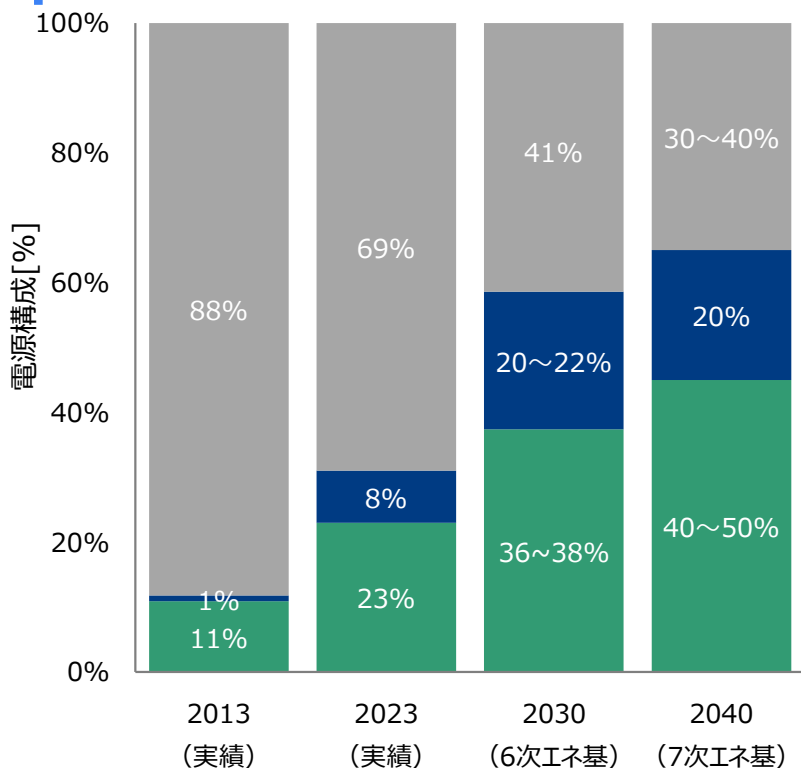
都市のエネルギーインフラ構築の予見性の確保が重要

面的エネルギー利用の効果を定量的に把握し評価することが課題であり重要

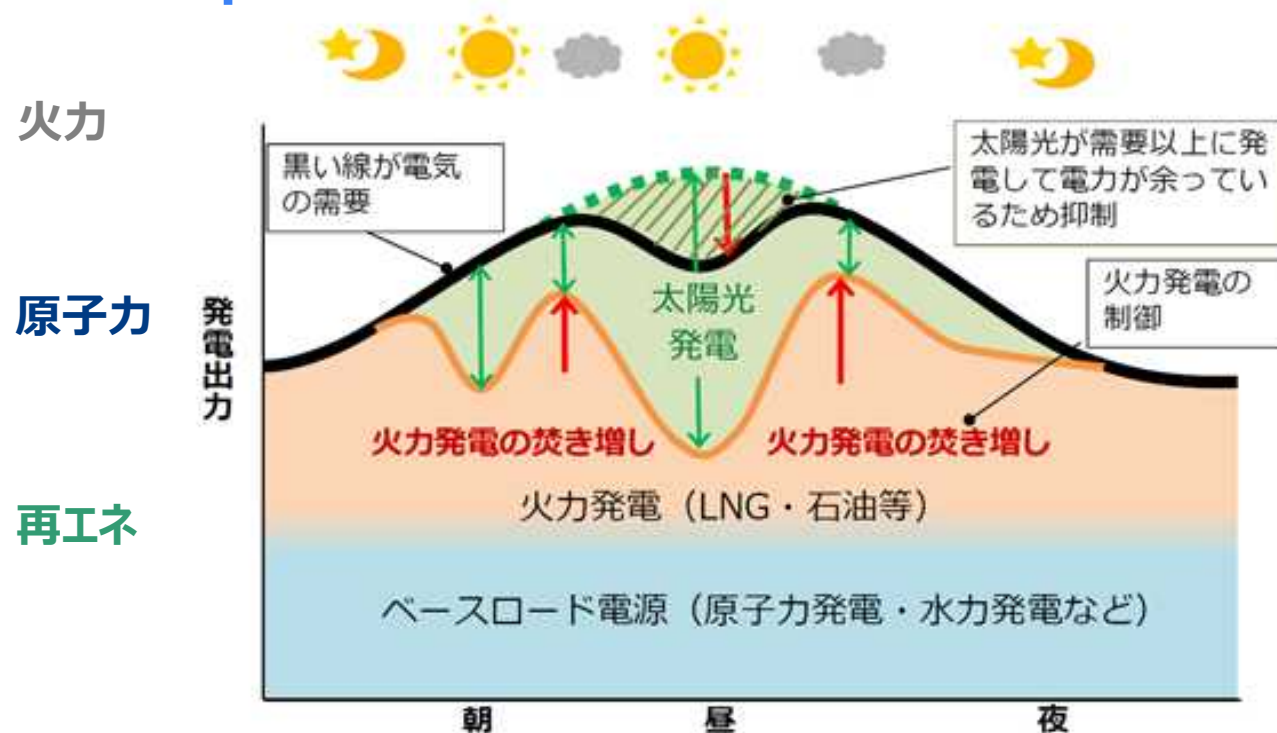
【再掲】再エネ拡大と調整力の確保の必要性

- 第7次エネルギー基本計画では、電力部門の脱炭素化に向けて再生可能エネルギーを主力電源として位置づけ、その導入拡大を図る方針が示されている。
- その実現にあたっては、再生可能エネルギーの出力変動を吸収し、電力の需給バランスを一定に保つ調整力の確保が重要な課題として認識されている。
- また、再生可能エネルギーを最大限活用する観点から、出力制御量の低減も求められている。
- こうした課題に対応するため、電力の供給側のみならず、需要側（＝都市側）にも調整力が今後より求められる。

エネルギー基本計画における電源構成

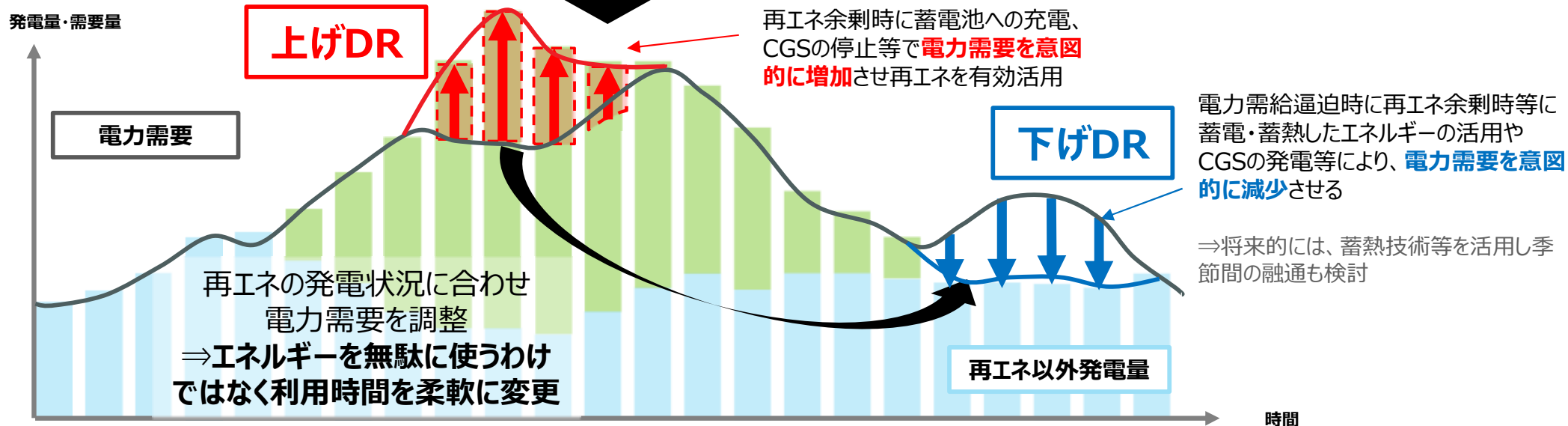
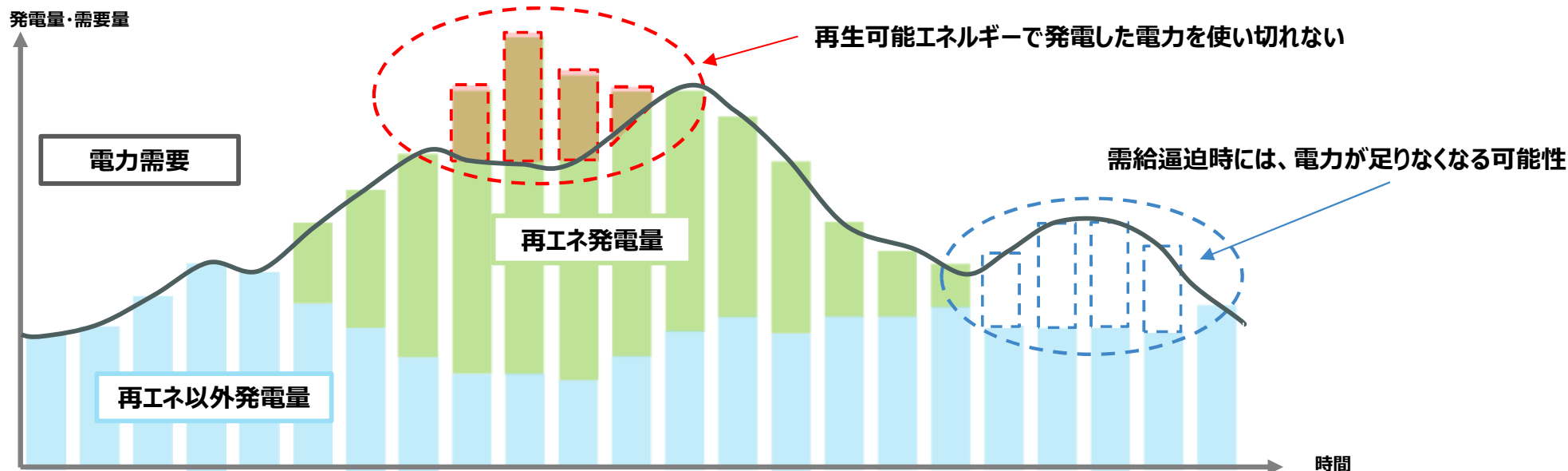


電力需給のイメージ



【参考】DR (ディマンドレスポンス)、調整力とは

- 日本全国で、再エネの導入量が増える一方で、再エネは時間毎の発電量が不安定
- エネルギーを使用する側 (=都市) でも、利用時間の変更や蓄電・蓄熱等の調整力が必要

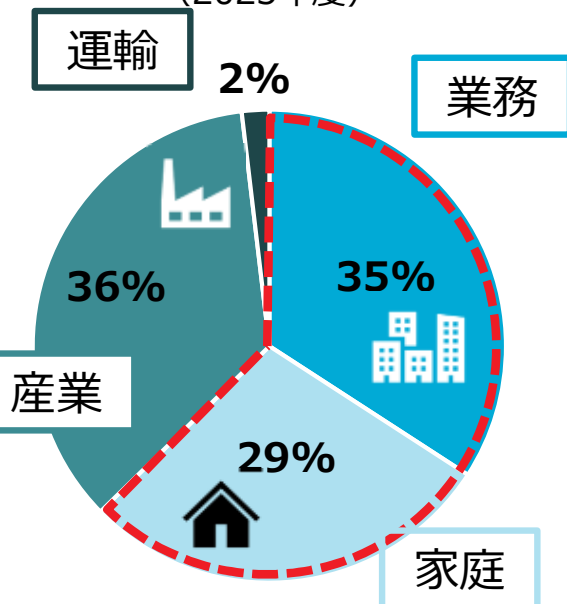


調整力確保に向けた都市の貢献ポテンシャル

- 国内エネルギー需要の多くは都市活動に由来しており、中でも空調や給湯などの冷温熱源による消費が約半分を占める。
- 都市には①DR活用可能な既存ストック、②エネルギー運用を担う実施体制、③熱を活用した調整力が存在していることから、需要側での調整力提供に貢献が可能。

国内の電力使用状況

用途別消費電力割合
(2023年度)



電力消費の64%は、
都市内（業務+家庭）で発生

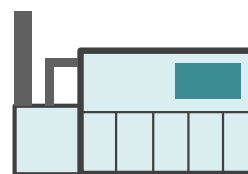
調整力に関連する都市の特徴

①DR活用可能な既存ストック

- ヒートポンプや蓄熱槽、CGSなど、個別建物やDHCプラント内にDR活用可能な設備が存在。



蓄熱槽



コージェネレーションシステム (CGS)

②エネルギー運用を担う実施体制

- 複数の事業者や建物を束ね、調整や枠組みを担う組織が存在。
- 空調設備等のエネルギーマネジメントを担う組織が存在。

③熱を活用した調整力

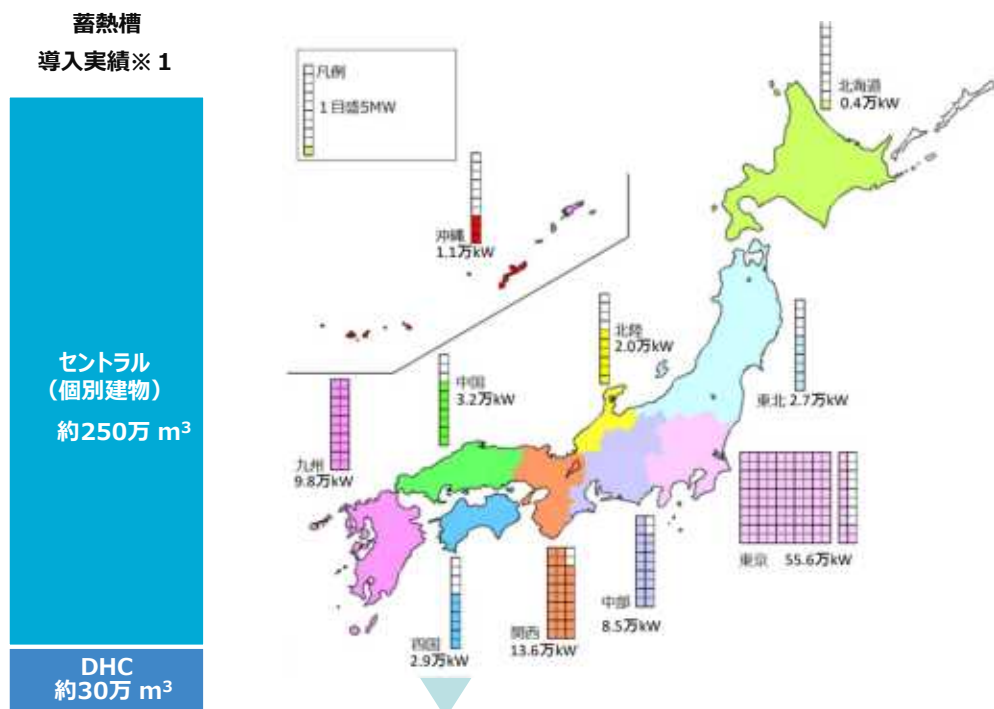
- 都市には熱需要が高集積する空間特性が存在。



都市内に存在する調整力のポテンシャル

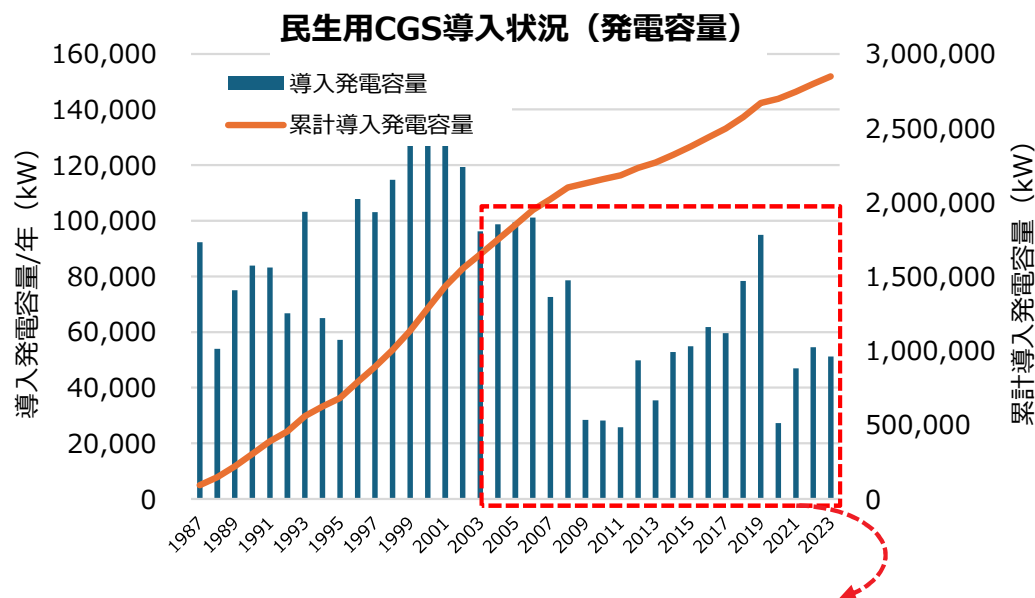
- 蓄熱槽・CGS等の、需要側で調整力を持つ設備が都市内に一定数存在。
- 都市はカーボンニュートラルに向けて、再エネを外部から調達するだけでなく、調整力を提供していくポテンシャルがある。

蓄熱槽のDRポテンシャル



計280万m³ = 100万kW×3時間 / 1日
下げDR対応のポテンシャル ※2

CGSのDRポテンシャル



都市内のCGSの合計ストック ※3 約120万kW
(実質のDRポテンシャルは未算出)

ポテンシャルを活用できれば、再生エネルギーの有効活用に大きく貢献

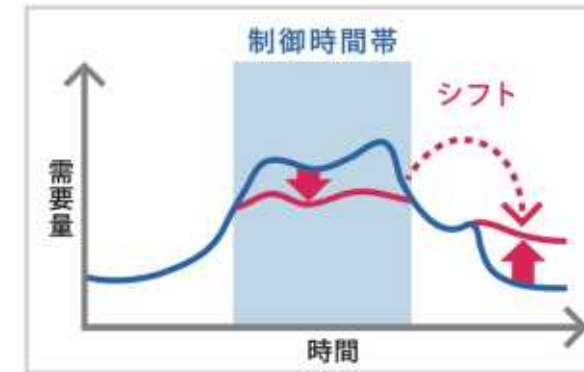
※1:一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター調査データ (2017年時点の旧一般電気事業者の蓄熱契約より推定) から国土交通省作成

※2:出典:一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター、「需要調整 (DR:デマンドリスポンス) における蓄熱システム活用とその有効性 (2014年度のデータを用いた試算)」より抜粋

※3:一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター、コージェネ白書2025_第2部第V章 (導入状況) から国土交通省作成(2023年時点で都市に存在しているCGS容量のストックを2003~2023年のCGSの導入容量と仮定。)

1. 既存ストックの未活用

- 都市内の蓄熱槽、CGS等の既存ストックの多くは、設備・システムが固定的な運用を前提としているため、再エネ供給量等に合わせた柔軟な運用ができない



※再エネ供給量等に合わせた需要調整例
再エネが多い時間帯に蓄熱・蓄電を行い、電力消費量を増やし、需給逼迫時の電力消費を抑制

2. 関係主体間の合意形成

- 業務分野は産業分野と比較して、一需要あたりのエネルギー消費量が小さい
- 一需要あたりのステークホルダーが多い（ビルテナント、オーナー、管理会社等）

3. DRに関する制度

- 上げDR実施を実施すると再エネの有効利用に資するが、電力需要が一時的に増加し、契約電力を超過してしまうリスクがある。
- 再エネの有効利用に資するが、蓄電・蓄熱によるエネルギー変換ロス等によって、エネルギー消費量自体は増加し、省エネ法上の評価が悪化する。
- DRの評価は発動回数が中心、kWhベースの評価制度は整備途上である。

第3回検討会の論点案

- 再エネ活用拡大のため、需給対応が社会的に求められている。
- 都市には①DR活用可能な既存ストック、②エネルギー運用を担う実施体制、③熱を活用した調整力が存在していることから、需要側での調整力提供に貢献が可能。

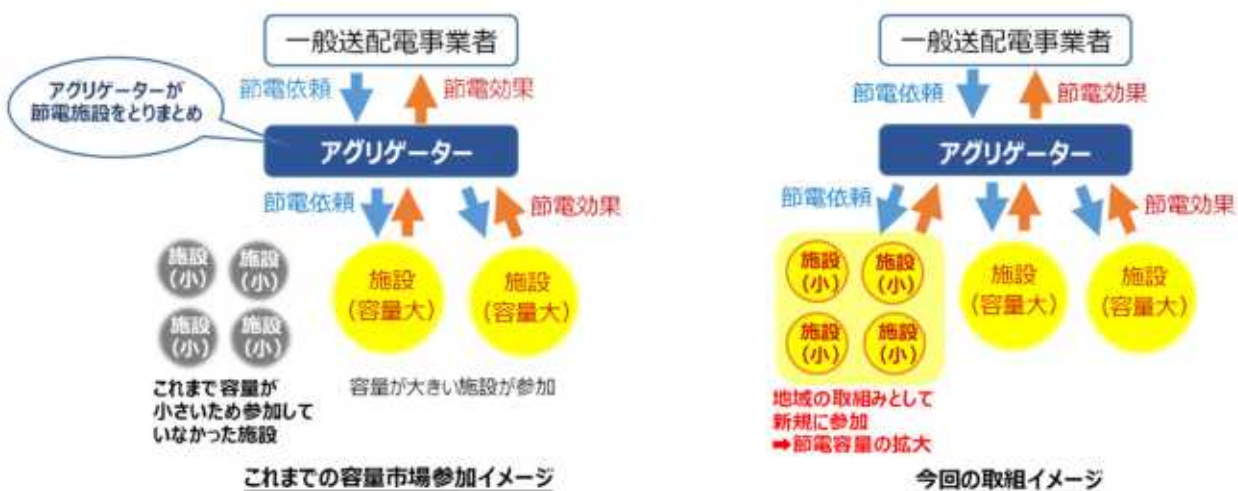
【論点案】

1. 都市においてDRを推進するにはどうすべきか
2. 再エネやDRに関して、どのような都市で、どのようなことを行うべきか



- 横浜市・みなとみらい21地区では、横浜ランドマークタワー、横浜市庁舎等を含む17施設（2028年度容量市場参画）の業務施設が参加し、地域一体型のDRによる容量市場参加に取り組んでいる。
 - 都市部では個別施設ごとの節電容量は小さい一方、複数施設を束ねることで大きな節電容量を創出するとともに、各施設の節電困難時間帯を相互補完することで、安定した調整力の創出を目指している。
- 虎ノ門一丁目地区では、エネルギーセンター・需要家（ビル管理者）・テナントが三位一体となったエネルギーマネジメント体制を構築し、省エネやDRに取り組んでいる。
 - 電力需給ひっ迫時には、蓄熱槽からの放熱を主体とした熱源運用へ切り替えることで、需要家・テナントへの影響を抑えながら消費電力を低減し、系統の安定供給に貢献している。

事業スキーム（横浜市・みなとみらい21地区）



省エネ・DR取組み体制（虎ノ門一丁目地区）



出所：横浜市，“令和7年度 脱炭素先行地域みなとみらい21地区 6施設で省エネ設備を導入、5施設がデマンドレスポンスに新規参画しました”（閲覧日：2026年5月14日）

<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/koho-kocho/press/green/2026/0416R7minatimirai.html>

森ビル株式会社，“虎ノ門ヒルズ ビジネスタワーに電熱供給する虎ノ門一丁目地区地域冷暖房事業施設 令和5年度デマンドサイドマネジメント表彰<総合システム部門> 最優秀賞「経済産業省資源エネルギー庁長官賞」を受賞”，

（閲覧日：2026年5月14日） https://www.mori.co.jp/_mori_assets/files/assets/3f2dbd9a710d4daaaa8451a27e512959/0c14cd0e51d74c08b75a8ef381a1f122/230601_1.pdf