

都心エネルギーアクションプラン
後半期間編
2024-2030

(案)

令和6年(2024年)〇月策定

都心エネルギーアクションプラン後半期間編2024-2030

目次

第1章 背景と目的

- 1-1. 後半期間編策定の背景 2
- 1-2. 位置付けと目的 3
- 1-3. 計画対象期間と構成 3

第2章 前半期間の総括と後半期間に向けた取組の考え方

- 2-1. 前半期間のプロジェクトの進捗状況と都心のCO2排出量の削減状況 4
- 2-2. 2030年の削減目標の設定 10
- 2-3. 後半期間に向けた取組の考え方 13

第3章 戦略的取組テーマ

- 戦略的取組テーマA「電力の再エネ電源への転換」 16
- 戦略的取組テーマB「エネルギーネットワークの効率化と強靱化」 18
- 2030年目標の実現に向けた取組のロードマップ 22

第1章 背景と目的

1-1. 後半期間編策定の背景

「都心エネルギープラン」は、「都心エネルギーマスタープラン」（平成30年3月策定）と「都心エネルギーアクションプラン」（令和元年12月策定）で構成されています。

このうち、計画期間を2019年度から2030年度までとして、取組期間中の具体的な取組の方向性を示した都心エネルギーアクションプランは、2023年度末を計画の前半期間の終了年としており、後半期間に向けては前半期間の都心部のまちづくり動向などを踏まえた、取組の展開の見通しを示すとしています。

都心エネルギーアクションプランが策定された令和元年（2019年）以降、札幌都心では建物の建替え機会を捉えた協議・調整制度（札幌都心E！まち開発推進制度）の運用や、エネルギーの面的利用の拡充に資するエネルギーセンター※1とエネルギーネットワーク※2の整備を進めたほか、情報発信や交流事業などソフト面の取組を実施しました。

一方、電力事業全般に係る制度改正等を踏まえ、都心エネルギーアクションプランに位置づけた取組である地域新電力の事業化を見合わせ、再エネ電力※3の導入を拡大する最適な手法を引き続き調査・検討しました。

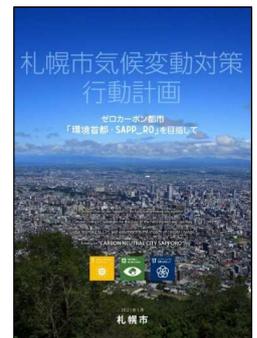
この間、世界的な脱炭素化の流れと深刻化する気候変動への対応、GXの推進（下の参考を参照）など、都心のエネルギーを取り巻く社会状況は大きく変化しました。この度策定する「都心エネルギーアクションプラン 後半期間編」では、都心エネルギープランに基づく取組の進捗状況を踏まえるとともに、これら社会状況の変化を的確に捉え、後半期間における具体的な取組を示します。

（参考）都心エネルギーアクションプラン策定以降の社会状況の変化（事例）

世界的な脱炭素化の流れと深刻化する気候変動への対応

深刻化する気候変動の影響を受け、国は2020年10月の首相所信表明演説において「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、脱炭素社会の実現を目指す」ことを表明しました。

札幌市においても2020年2月に札幌市内から排出される温室効果ガスを2050年には実質ゼロとする「ゼロカーボンシティ」を目指すことを宣言するとともに、2050年の札幌市のあるべき姿や取組の方向、対策などを示した「札幌市気候変動対策行動計画」を令和3年（2021年）3月に策定しました。



札幌市気候変動対策行動計画

GX（Green Transformation）の推進

2023年5月、国は化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギーへ転換する「GX」を加速させるため、「GX実現に向けた基本方針」を定めました。

北海道・札幌は、国内随一の再生可能エネルギーのポテンシャルを有しており、GXの実現に向けて、そのポテンシャルを最大限に活用し、日本の再生可能エネルギー供給基地、そして、世界中からGXに関する資金・人材・情報が集積する、アジア・世界の「金融センター」となるべく、2023年6月23日に産学官金21機関の連携によるコンソーシアム「Team Sapporo - Hokkaido」を設立しました。



「Team Sapporo - Hokkaido」設立記念シンポジウム

- ※1 【エネルギーセンター】建物ごとに設置している冷暖房のための熱源設備や熱電併給するコージェネレーション※2設備を1か所に集約設置して、周辺の建物に冷水や温水などを供給する施設のこと。1か所に集約することで設備容量の低減や排熱の融通、高度な運転管理などが期待できる。
- ※2 【エネルギーネットワーク】ここでは、地域熱供給の熱導管や電力網をネットワーク上に整備し、情報通信技術を用いて効率的なエネルギー利用を図るシステムのこと。
- ※3 【再エネ電力】太陽光、風力、地熱など、エネルギー源として永続的に利用することができる再生可能エネルギーにより発電された電力。

1-2. 位置付けと目的

現行の「都心エネルギーアクションプラン」は計画期間内であることから引き続き有効なものとして位置付け、「都心エネルギーアクションプラン後半期間編2024-2030」は、これに追加するものとして策定します。

後半期間編では、2030年のCO₂削減目標を新たに定めるとともに、この目標の実現に向け、都心のまちづくりの状況を踏まえ戦略的に展開すべき具体的な内容を「戦略的取組テーマ」として設定しました。

これにより、2030年度に向けて注力すべき取組を明確にし、ビル事業者やエネルギー供給事業者、行政など関係主体の協働により、2030年の目標を実現するために策定します。

なお、都心エネルギープランと連携して一体的に展開される第2次都心まちづくり計画について、2024年度から見直しに向けた検討が予定されていることから、都心エネルギーマスタープランについてもこれに併せて見直しを行う予定です。

1-3. 計画対象期間と構成

令和6年度（2024年度）から令和12年度（2030年度）までの7年間で計画の対象期間とします。後半期間編は全3章で構成します。（下図参照）

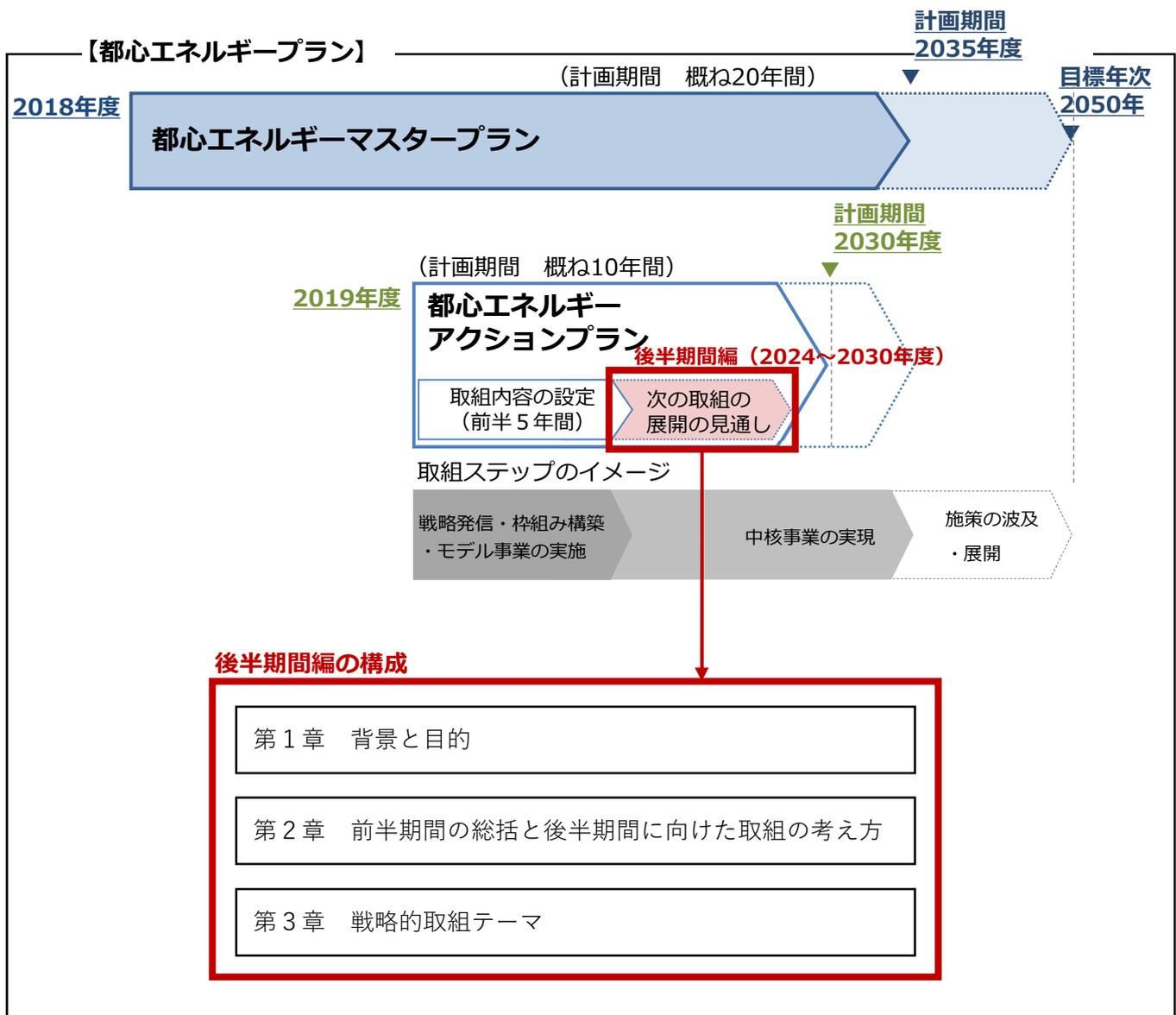


図1-1. 都心エネルギープランの計画期間
(都心エネルギーアクションプランより抜粋・編集)

第2章 前半期間の総括と後半期間に向けた取組の考え方

2-1. 前半期間のプロジェクトの進捗と都心のCO₂排出量の削減状況

(1) 前半期間の進捗まとめ

- 一部取組の手法を変更しているものの、7つのプロジェクトは着実に進捗
- このうち再エネ電力の導入は、地域新電力に限らず多様な導入方策の展開に向けて検討中

都心エネルギーアクションプランでは、計画期間内に取り組む内容について7つのプロジェクトとして位置付け、達成指標や前半期間の実施スケジュールを示しました。前半期間は一部取組の手法を変更しているなどがあったものの、各プロジェクトは着実に進捗しています。なお、再エネ電力の導入については、電力事業全般に係る制度改正等を踏まえ、より多様で効果的な導入方策の展開に向け検討を進めました。以下、各プロジェクトの前半期間の取組内容や、達成指標の達成見込みを示します。

プロジェクト①：都心エネルギープラン発信

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> 先進的な取組事例の周知などによる他の計画への波及 札幌都心の魅力の発信による、国内外からの投資の呼び込み 	<ul style="list-style-type: none"> 発信サイトの立ち上げ 発信の場づくり 運営体制づくり 	<p>【手法を変えて実施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①動画の作成・活用 ②札幌市公式ホームページ等の活用 ③フォーラムや講演などでの取組の発信
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
発信サイトの閲覧数	開始年度の2倍以上	— (取組の手法を変更)
イベントへの参加者数	開始年度の1.5倍以上	○ (2022年度実績で約3倍)

前半期間の取組状況

①動画の作成・活用

都心エネルギープランの取組内容について分かりやすく紹介する動画を作成し、各種イベントなどで活用しています。

②札幌市公式ホームページ等の活用

札幌公式ホームページにおいて、札幌都心E！まち開発推進制度（8ページ参照）に基づく協議結果や①の動画など、取組情報を発信しました。

また、札幌市地図情報サービス※4に札幌都心E！まち開発推進制度の対象区域を新たに追加し、ビル事業者や不動産事業者に向けた制度の周知を図りました。

③フォーラムや講演などでの取組の発信

講演やフォーラム等イベントの機会を捉え、都心エネルギープランの取組内容を発信しました。

これらフォーラム等への累計参加者数は2022年度に約600名であり、都心エネルギーアクションプラン策定年（イベント等参加者数：191人）に対し約3倍となっています。



都心エネルギープランの内容を紹介する動画



札幌市公式ホームページの活用

※4 【札幌市地図情報サービス】札幌市が保有する、都市計画情報、防災情報、その他の土地利用規制等に関する地図情報を、インターネットを通じて提供するサービス。

プロジェクト②：低炭素で強靱な熱利用

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> 都心強化先導エリアにおける、地域熱供給を中心とした熱利用による省エネ化、再エネ導入および災害時の熱供給のあり方の検討、エリアを面として捉えた魅力向上 複数街区での効率的なエネルギー利用を目的とした熱供給の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 冷水・温水導管ネットワーク幹線の整備 コージェネレーション※5を導入したエネルギーセンターの整備 再生可能エネルギーの導入拡大 スマートなエネルギー利用 	<p>【着実に実施】</p> <p>①札幌駅前通における熱供給導管（冷水・温水）の整備 ②北4東6街区におけるエネルギーセンターの整備 ③北5西1西2地区および大通西4地区におけるエネルギーセンター等の整備計画</p>
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
地域熱供給の熱のCO ₂ 排出係数	0.059kg-CO ₂ /MJ以下 (2012年比9%以上削減)	○ (2022年度実績0.049kg-CO ₂ /MJ)

前半期間の取組状況

①札幌駅前通における熱供給導管（冷水・温水）の整備

札幌駅前通地下歩行空間（チ・カ・ホ）のピット内に温水・冷水の熱供給導管を整備しました。

②北4東6街区におけるエネルギーセンターの整備

北4東6街区において、コージェネレーションシステムを導入したエネルギーセンターを整備し、北ガスアリーナ札幌46（中央体育館）のほか、集合住宅等民間施設への電力と熱（温水・冷水）の供給を開始しました。

③北5西1西2地区および大通西4南地区におけるエネルギーセンター等の整備計画

北5西1西2地区および大通西4南地区における再開発事業の計画にあわせ、エネルギーセンター等の整備を計画しました。（詳細を18ページに示します。）

達成指標である地域熱供給の熱のCO₂排出係数は、再生可能エネルギー（木質バイオマスや寒冷な外気など）や未利用エネルギー（コージェネレーションシステムの排熱）の活用により、2023年度目標値を達成しています。

①札幌駅前通への熱供給導管（冷水・温水）の整備

令和4年（2022年）実施



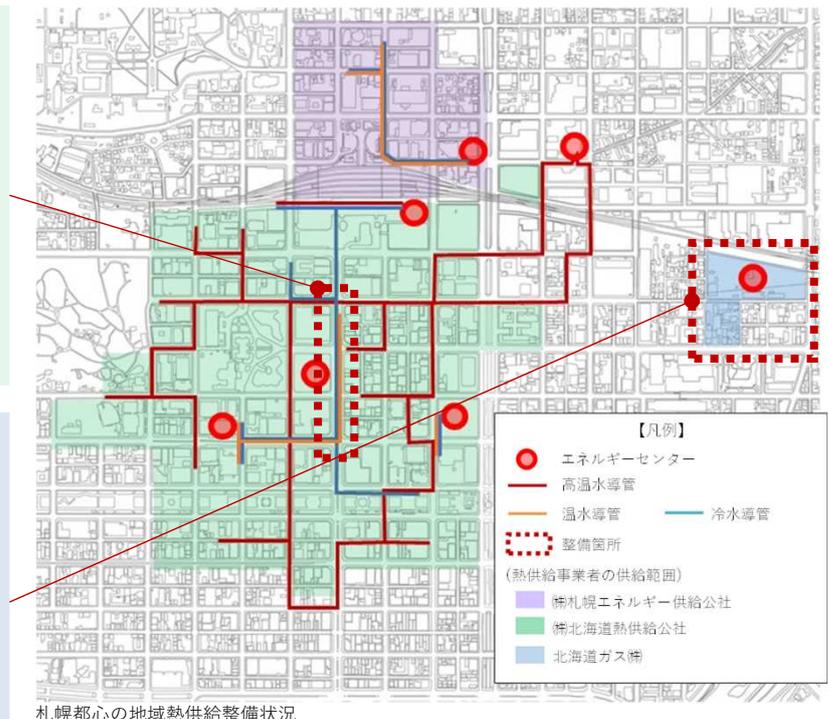
地下歩行空間への熱導管整備状況

②北4東6街区におけるエネルギーセンターの整備

令和元年（2019年）



北4東6に整備されたエネルギーセンター



札幌都心の地域熱供給整備状況

※5 【コージェネレーション・コージェネレーションシステム】発電と同時にその際生じる排熱を利用する熱電供給システム。

プロジェクト③：低炭素で強靱な電力利用

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> ・ オンサイトでの再エネ発電設備の最大限の導入 ・ 都心の外で発電された再エネ電力を有効活用に向けた道内自治体との連携体制の構築 ・ 災害時の電力の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域新電力事業※6の展開 ・ 再生可能エネルギーの導入拡大 ・ エネルギーの需給調整・多様化 	<p>【継続検討】</p> <p>①地域新電力の事業化検討（事業化見合わせ）</p> <p>②再エネ電力導入方策の調査・検討</p>
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
地域新電力のCO ₂ 排出係数	0.532kg-CO ₂ /kWh以下 (2012年比23%以上削減)	- (再エネ導入手法の検討)

前半期間の取組状況

①地域新電力の事業化検討

地域新電力の事業化に向けて関係者と具体的に検討を進めましたが、電力事業全般に係る制度改正等により、再エネ電力の調達手法等の変更など必ずしも本市が地域新電力を事業化する必要性がなくなったこともあり、事業化を見合わせました。

このため、達成指標である地域新電力のCO₂排出係数については達成の見込みを評価できません。

②再エネ電力導入方策の調査・検討

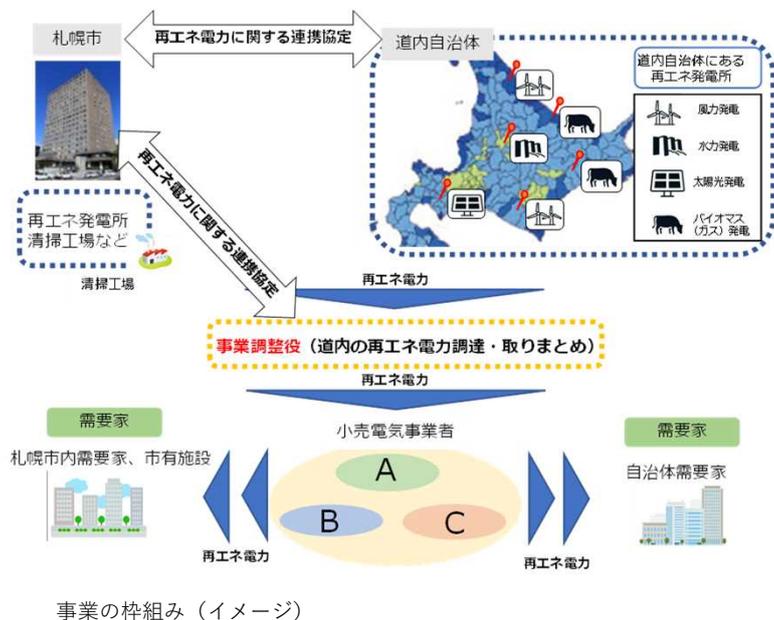
地域新電力の事業化は見合わせましたが、都心での再エネ電力導入拡大に向けた最適な方策を継続して調査・検討しました。

あわせて、新たな再エネ導入方策として民間施設の太陽光発電設備の設置費補助や、再エネ電力の共同購入を推進するプロジェクト（16ページ参照）を開始しました。今後は道内自治体との連携による再エネ電力導入を進めます。

（参考）道内自治体との連携による再エネ電力の導入

道内の自治体で発電され、その自治体内で消費しきれない「余剰電力」や、市有施設の発電電力を市内の需要家へ供給する仕組みを構築するため、令和5年（2023年）に事業予定者の選定を行いました。

令和6年中の電力供給開始に向け、道内自治体や事業予定者との調整を進めています。



※6【地域新電力事業】特定の地域で電力供給を行う電気事業者のこと。地域内で電力を生産消費し、さらにビジネスチャンスや雇用も生み出すという地域活性化事業としての役割も期待されている。

プロジェクト④：スマートエリア防災

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> 災害時の帰宅困難者対応を目的とした一時滞在施設への電力と熱の供給体制構築 都市機能の継続・早期復旧を目的とした分散電源整備やルール整備 	<ul style="list-style-type: none"> 自立分散電源・熱源の確保 エリア防災の推進 	<p>【着実に実施】</p> <p>①チ・カ・ホの非常用発電機の整備 ②北1西1周辺街区における非常用電気等供給施設協定の締結</p>
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
一時滞在施設での自立分散電源確保	チ・カ・ホでの自立分散電源の確保	○ (2022年3月整備済)
エリア防災協定の締結	チ・カ・ホ及び周辺施設での協定締結	— (北1西1周辺街区にて協定締結)

前半期間の取組状況

①チ・カ・ホの非常用発電機の整備

令和4年（2022年）、札幌駅前通地下歩行空間（チ・カ・ホ）に対し電力を供給する非常用発電機を整備し、達成指標の2023年目標を達成しました。

これにより、災害等による停電時にチ・カ・ホに整備されている非常用設備（排煙・非常用照明等）のほか、照明、換気および衛生設備等の機能継続が図られます。



停電時にチ・カ・ホに電力を供給する非常用発電機

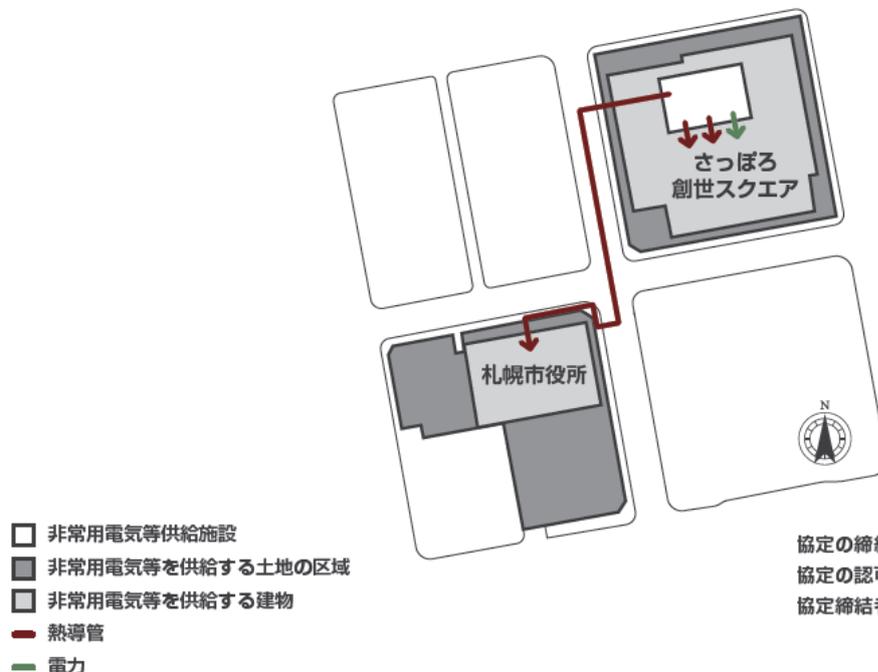
②北1西1周辺街区における非常用電気等供給施設協定の締結

令和3年（2021年）、さっぽろ創世スクエア管理組合、札幌市、株式会社北海道熱供給公社の3者が、「北1西1周辺街区における非常用電気等供給施設協定」を締結しました。

この協定により、災害等による停電発生時においても、業務機能や行政機能の継続に必要な電力・熱エネルギーが、「創世エネルギーセンター」から供給されます。

なお、達成指標の2023年目標はチ・カ・ホ及び周辺施設としていましたが、再開発事業の完了にあわせて北1西1周辺街区における協定を先行して締結しました。

本地域は、都市再生特別措置法（平成14年法律第22号）第45条の21の規定に基づき、大規模停電時等の災害による停電発生時においても、業務機能や行政機能などの継続に必要なエネルギーの確保を目的とした「北1西1周辺街区における非常用電気等供給施設協定」の区域です。



プロジェクト⑤：快適・健康まちづくり

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> 都心の地域特性を捉えた回遊性の向上に資する歩行環境、滞留空間の整備 賑わいを創出する取組の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 快適・健康の実態調査と分析 歩行に導くコンテンツの整備 回遊性の向上につながる機能の誘導 	【手法を変えて実施】 ①南1条通での社会実験の実施
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
コンテンツの閲覧数	開始年度の2倍以上	— (取組の手法を変更)
取組への参加者の1日の歩数	開始年度の1.1倍以上	— (取組の手法を変更)

前半期間の取組状況

①南1条通での社会実験の実施

行動制限等が緩和された令和4年（2022年）には、交通課題の解消や道路区間における新たな賑わいの創出などに向けた検討として、南1条通で社会実験を行いました。

道路空間を活用した物販・展示等のほか、テーブルや椅子の設置などにより、来街者が街歩きを楽しみ、快適に滞在できる空間が創出される効果を確認できました。

なお、この取組は新型コロナウイルス感染症に起因する行動制限などの影響も考慮し、プランに位置づけた取組から手法を変えて実施したものです。そのため、達成指標の達成見込みを評価できません。



南1条線での社会実験の状況

プロジェクト⑥：都市開発の誘導・調整

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> 「札幌都心E！まち開発推進制度」を活用し、先進的な取組の誘導や、地域の特性を捉えたきめ細かな取組の誘導を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> 事前協議制度づくり 運用実績報告制度づくり 公表・表彰制度づくり トップレベルへの支援 	【着実に実施】 ①札幌都心E！まち開発推進制度の運用開始
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
(設定無し)	(設定無し)	—

前半期間の取組状況

①札幌都心E！まち開発推進制度の運用開始

学識経験者やエネルギー事業者、ビル事業者等による「都心エネルギープラン推進委員会」での議論を踏まえ、「札幌市都心における持続可能なゼロカーボン都市開発推進要綱」を策定し、この要綱に基づき、令和4年（2022年）5月より「札幌都心E！まち開発推進制度」の運用を開始しました。

この制度に基づき、2024年1月末時点で16件の協議を実施しました。

さらに制度の運用開始と合わせて「都心における開発誘導方針」の改定を行い、都心の脱炭素化に資する取組について、容積率の緩和幅を拡大するなどの変更を行いました。

また、優れた取組を表彰する制度の検討を進めており、令和6年度からの実施を予定しています。



プロジェクト⑦：交流・イノベーション

基本的な考え方（抜粋）	プランに位置づけた主な取組	前半期間の取組
<ul style="list-style-type: none"> 国内外との交流により社会状況の変化や技術革新動向を的確に捉え柔軟かつ先進的な取組を展開 地域のまちづくりと連動した、面でのエネルギーの有効活用 	<ul style="list-style-type: none"> 世界のトップランナーとの交流 交流・イノベーションの促進 実証・実装への展開 	<p>【着実に実施】</p> <p>①駐日デンマーク王国大使館との「持続可能なまちづくりに関する連携協定」締結</p> <p>②各種フォーラムの開催</p>
達成指標	2023年度目標値	達成見込み
参加登録者数	100名以上	○ (2022年度実績220名)

前半期間の取組状況

①駐日デンマーク王国大使館との「持続可能なまちづくりに関する連携協定」締結

令和2年（2020年）2月、駐日デンマーク王国大使館との間で「持続可能なまちづくりに関する連携協定」を締結しました。

デンマークは、再生可能エネルギーへの転換を世界に先駆けて進めており、今後デンマークが有する技術・知見・経験等を共有し、交流を促進することにより、相互の発展を図ります。

②各種フォーラムの開催

令和2年（2020年）2月、都心エネルギーアクションプラン策定に伴い「都心エネルギーアクションプラン キックオフフォーラム」を開催したほか、令和4年（2022年）7月には、札幌都心E！まち開発推進制度の運用開始に伴い「E！まちフォーラム」を開催しました。

「E！まちフォーラム」の参加登録者数は現地とオンライン参加を合わせて220名であり、達成指標の2023年目標値を達成しています。



駐日デンマーク王国大使館との協定締結



E！まちフォーラムの開催

(2) 都心のCO₂排出量の削減状況と2030年、2050年の排出量削減見込み

過年度に実施したアンケート調査の結果などから、今後の都心のCO₂排出量を推計します。

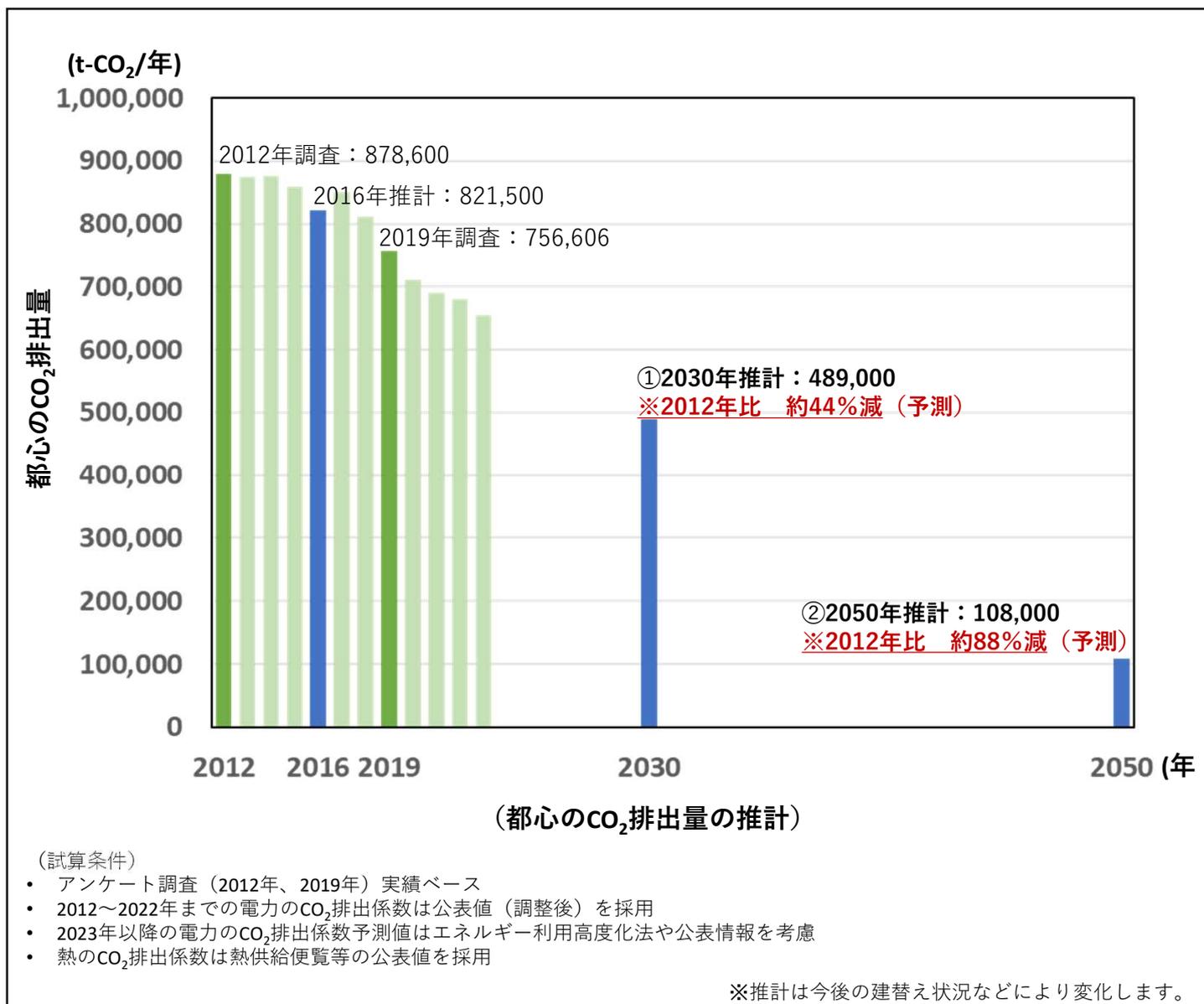


図2-1. 札幌都心のCO₂排出量の推計

都心のCO₂排出量の推計

推計結果では都心エネルギープランの基準年である2012年比で、**2030年のCO₂排出量は約44%** (図中①)、**2050年のCO₂排出量は約88%** (図中②) の削減と予測されます。

これは、法の規制などにより想定される2030年に向けた系統電力・熱供給のCO₂排出係数の低減に加え、建物の省エネ化、設備改修時の高効率機器の採用、地域熱供給の高効率化など複合的な取組が今後進むことを考慮したものです。

都心エネルギープランの目標の達成見込み

都心エネルギープランのCO₂削減目標

2050年：2012年比 80%削減

目標の達成見込み

2050年推計：2012年比 約88%削減予測

目標の達成に向けて取組が順調に進捗

(3) 前半期間の総括

(1) (2) の通り、再エネ電力の導入は継続検討中ですが、前半期間の取組は概ね着実に進捗しており、今後も取組を継続することで2050年目標が達成される見込みです。

しかしながら、都心エネルギーアクションプラン策定以降の社会状況の変化を踏まえると、さらなる取組が必要と考えられます。

2-2 2030年の削減目標の設定

前半期間の総括を踏まえ、今回策定する後半期間編では次の考え方により新たに2030年目標を設定します。

2030年目標

2012年排出量を基準として509,000 t のCO₂削減

※建物から排出されるCO₂排出量

(1) 札幌市全域での温室効果ガス削減目標

札幌市気候変動対策行動計画 2030年目標

温室効果ガス排出量を2016年比で55%削減

札幌市全域を対象とする「札幌市気候変動対策行動計画」では、2050年ゼロカーボンシティの実現に向け、2030年目標を設定しています。

また、「札幌市気候変動対策行動計画」では、都心エネルギープランを関連する個別計画として位置付け、札幌市気候変動対策行動計画と連携を図りながら取組を進めるとしているため、新たな目標の設定に際しては、これら関連計画との整合を考慮します。



図2-2.

札幌市気候変動対策行動計画の目標値

(2) 2030年全市目標に対する都心のCO₂排出量の推計

都心において、**全市の2030年目標と同等程度のCO₂排出量削減を実現するには、2012年CO₂排出量(878,600 t)から約509,000 tの削減が必要です。**

これは2030年の推計値に対してさらに約120,000 tのCO₂削減を目指す目標の設定となります。

この目標の実現に向けては、さらなる再エネ導入や省エネの実施が必要であり、まちづくりの状況や社会状況などを的確に捉えた取組の考え方を示すことが重要です。

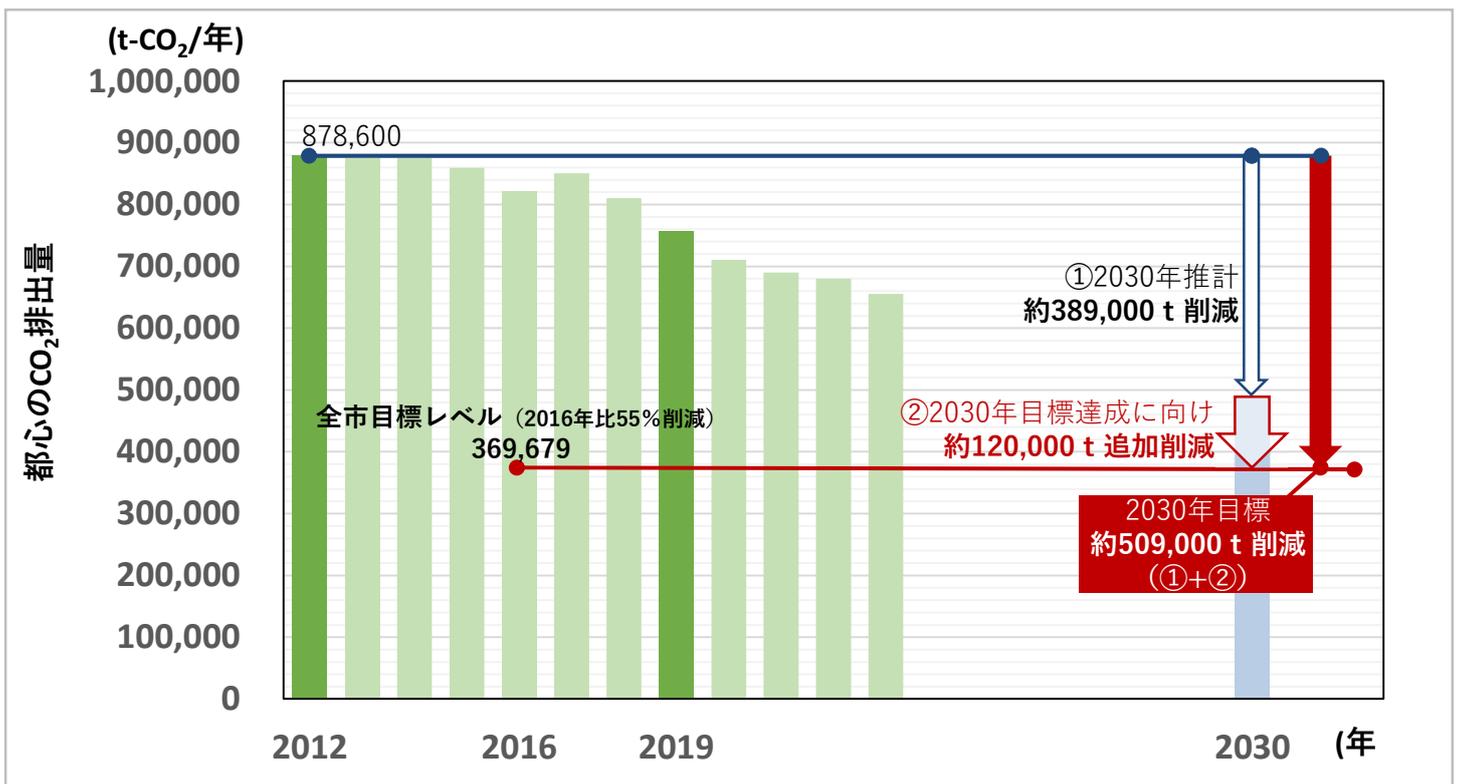


図2-3. 札幌都心のCO₂排出量の推計と2030年目標

図2-3より、2030年目標は「①推計による削減量」と「②追加で必要な削減量」を合わせた数値となります。それぞれの削減量については、次の考え方により削減します。

①推計による削減量

推計による削減量は約389,000 tであり、そのうち84%はエネルギー供給構造高度化法に基づく電力のCO₂排出係数の低減を想定し、16%を建物の省エネ化による削減として見込んでいます。建物の省エネ化による削減分については、都心エネルギーアクションプランに位置づけた7つのプロジェクトを着実に進めることにより削減します。

②追加で必要な削減量

2030年目標の達成に向けては、追加で120,000 tの削減が必要となります。

この値を都心の建物で使用されるエネルギーの電力：熱の比率（7：3 ※都心のエネルギー利用実態調査（2021年度実施）より）で按分すると、下表のとおりそれぞれ必要な削減量は電力利用で84,000 t、熱利用で36,000 tとなります。

表 都心全体での削減目標および戦略的取組テーマごとの目標

	全体	電力利用での削減量	熱利用での削減量
①推計による削減量	389,000	—	—
②追加で必要な削減量	120,000	84,000	36,000
2030年目標（①+②）	509,000	356,000	153,000

[単位：t-CO₂/年]

電力利用・熱利用それぞれのCO₂削減方策の考え方を下に示します。

（1）電力利用での削減方策（追加削減量：84,000t）

追加削減量84,000 tの実現に向けては、追加削減量を再エネ電力の導入量に換算した227,000[MWh]について、都心エリア内・外での再エネ発電設備の整備や再エネ電力への切り替えなど、手法の組み合わせにより取組を進めます。



再生可能エネルギー発電設備の導入

（2）熱利用での削減方策（追加削減量：36,000t）

追加削減量36,000 tの実現に向けては、地域熱供給から排出されるCO₂を削減するためのエネルギー利用の効率化や再生可能エネルギー導入の拡大により約60%程度を削減するとともに、熱利用におけるクレジットの活用を熱供給事業者やエネルギー供給事業者との協働により進めます。



地域熱供給での再生可能エネルギーの活用（木質バイオマス）

（1）（2）は、脱炭素先行地域の取組に加え、札幌都心E！まち開発推進制度の対象となる施設への取組の誘導により目標を達成します。

2-3. 後半期間に向けた取組の考え方

後半期間に向けた取組の考え方を以下のとおり整理します。

(1) 2030年目標を達成するための取組の方向性

後半期間編で設定した2030年目標の達成に向け、電力と熱それぞれの取組の方向性を示します。

1) 再エネ電力の導入拡大

電力事業全般に係る制度改正等により、建物が再エネ電力を導入する手法は多様化しています。

後半期間編では、札幌都心の建物立地状況や用途なども踏まえた**手法の組み合わせ**により、効果的に**再エネ電力の導入**を図ります。

2) エネルギーネットワークの有効利用

札幌都心では2030年に向けて、大規模な再開発事業が計画されています。

プランの前半期間はこれら再開発事業と連動した、新たなエネルギーセンターやエネルギーネットワークの整備が計画されています。

後半期間編では、これらの計画に基づき**着実にエネルギーネットワークを拡充**させるとともに、さらなる**エネルギーの有効活用につながる取組**を示します。

(2) 社会状況の変化

都心エネルギーアクションプラン策定以降、環境・エネルギー分野に関する社会状況は大きく変化しました。都心で先進的なエネルギー利用の取組を進めるためには、これら社会状況の変化を捉えた取組が重要です。

1) 【脱炭素化】低炭素から脱炭素への流れ

本市は令和2年（2020年）年2月、世界的な脱炭素の流れを踏まえ、札幌市内から排出される温室効果ガスを2050年には実質ゼロとすることを宣言しました。

また、令和4年（2022年）11月には、国（環境省）が進める脱炭素先行地域に選定されました。

本市が進める脱炭素先行地域の取組は、公共施設等での取組に加え、エネルギーネットワークに接続する大規模な再開発事業等の30施設を対象として、2030年までに都心の民間施設群の「電力と熱の脱炭素化」を位置付けています。

都心エネルギーアクションプランの計画期間である2030年は脱炭素先行地域の目標年でもあるため、後半期間編では、脱炭素先行地域に示す都心の民間施設群における取組を着実に実現するとともに、取組の波及により都心全域の脱炭素化を進めるための手法について明確にすることが重要です。

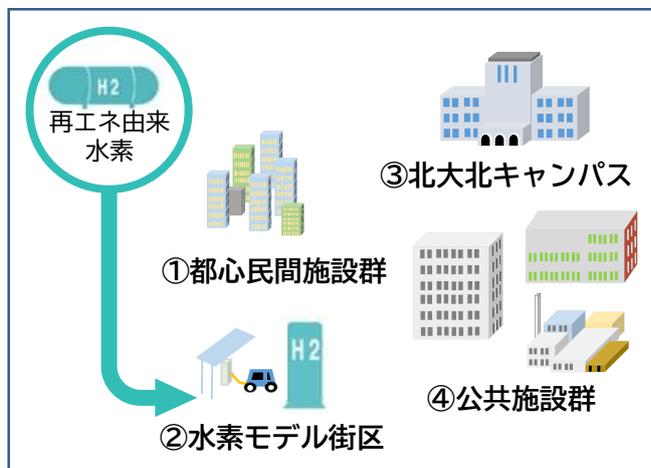
後半期間編では、脱炭素先行地域の取組の実現と波及に向け、**エネルギーの効率的な利用による更なる省エネルギー化、再生可能エネルギーへの転換**を進める取組を示します。

(参考) 脱炭素先行地域の取組

脱炭素先行地域とは、2050年のカーボンニュートラルに向けて、2030年までに民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO₂排出の実質ゼロを実現し、他地域への取組波及のモデルとなる地域です。

札幌市は「ゼロカーボン都市「環境首都・SAPPORO」を目指して—産学官による積雪寒冷地モデルの構築—」を提案し、2022年11月に選定されました。

この提案における主な取組として、①「都心民間施設群（30施設）」における再エネ電力の利用やエネルギーネットワークの活用などによる「電力と熱の脱炭素化」を位置付けたほか、②「水素モデル街区」の整備による再エネ由来水素の活用、③「北大北キャンパス」での太陽光発電設備・蓄電池の導入、④「公共施設群」の省エネ化や太陽光発電設備などの導入を位置付けています。



札幌市の脱炭素先行地域の主な取組

2) 【気候変動等】災害対策の必要性の高まり

気候変動により世界各地で記録的な熱波や洪水が頻発していることに加え、令和6年に入り能登半島で大規模な地震が発生したことなどから、災害発生時におけるエネルギー確保の重要性が再認識されています。

このような状況を受け、積雪寒冷地である本市では、災害時における電力と熱の確保の重要性はさらに増しています。

後半期間編では、都心エネルギーアクションプランに示す「災害に強いまちづくり」の視点をさらに強化し、**災害時の電力と熱の確保やエネルギーの供給継続**など、災害時に都市活動を継続させるための取組を示します。

3) 【GX】GX (Green Transformation) の取組の加速

「Team Sapporo - Hokkaido」が進めるプロジェクトの柱である洋上風力や水素などの再エネへの転換を実現するには、北海道が持つ国内随一の再エネポテンシャルの最大限の活用に加え、再エネの導入拡大のための需要側の取組が重要です。

道内最大のエネルギーの需要地である本市において、都心の建物が再エネ電力の導入や水素などの利活用に取り組み、オフィスビルに求められる環境配慮性能を充実させることは、GXの取組を加速させるとともにGX関連産業の集積に伴う企業の立地を支えるビジネス環境の創出につながります。

後半期間編では、「Team Sapporo - Hokkaido」が取り組むプロジェクトとの連携も考慮し、**再エネ電力の導入拡大方策や既存エネルギーネットワークを受け皿とした将来的なエネルギー転換**の取組を示します。

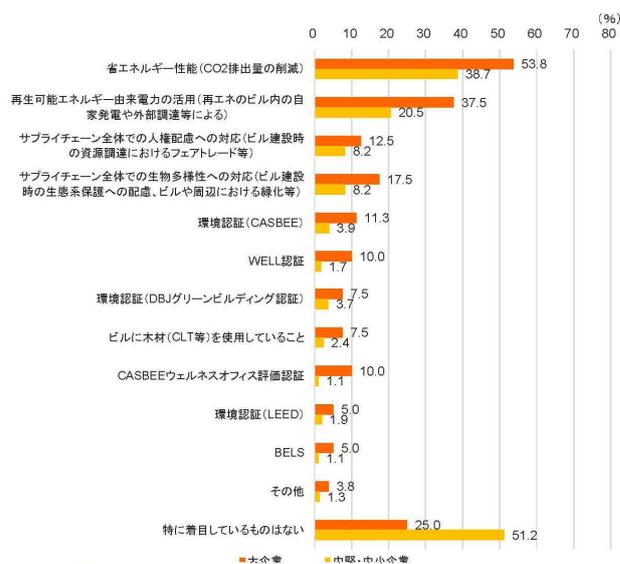
(参考) オフィスビルに求められる環境配慮性能

株式会社日本政策投資銀行と株式会社価値創造研究所は、東京都特別区、政令指定都市のオフィスビルの関係者（テナント、オーナー、金融関係等）を対象としたアンケート調査を実施し、2023年11月に「オフィスビルに対するステークホルダーの意識調査2023」を公表しました。

このうち、環境配慮性能等への対応の着目点に関する設問では、「省エネルギー性能（CO₂排出量の削減）」の回答率が最も多く、次に「再生可能エネルギー由来電力の活用（再エネのビル内の自家発電や外部調達等による）」の回答率が多くなっています。

この調査結果からは大企業、中堅・中小企業ともにオフィスビルに対して、「省エネ」と「再エネ電力の活用」に着目する傾向が高いことが示されています。

道内では今後、再エネや先端技術に関連する産業の集積が進むと想定されており、札幌の都心がこれら産業の集積に伴う企業の立地の受け皿としての役割を担うためには、先進的な環境性など国内外の他都市に対し競争力を持つビジネス環境の整備が重要です。



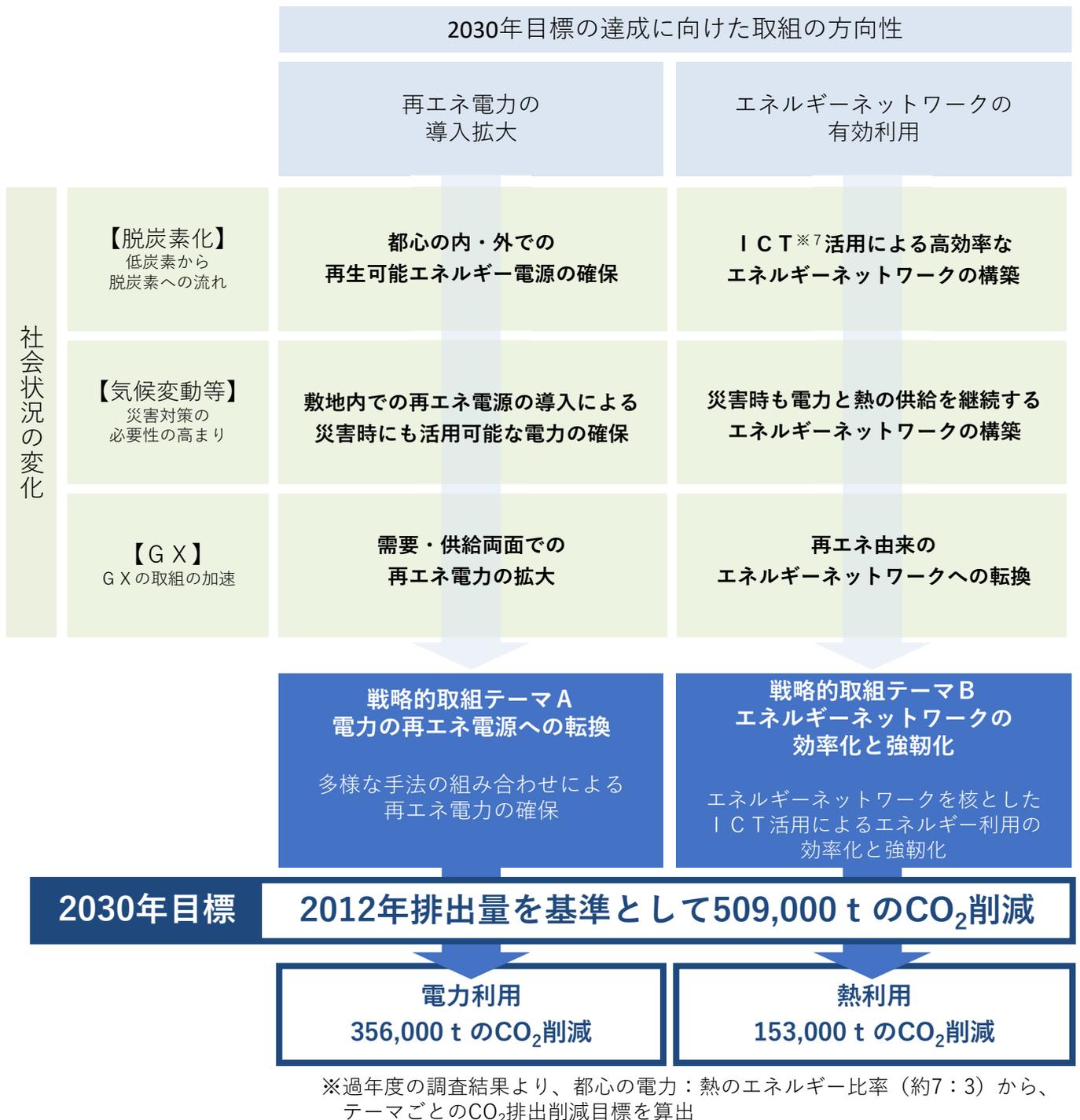
【複数回答】
テナントのうち、大企業(n=80)：従業員数1,000人以上、中堅・中小企業(n=463)：従業員数1,000人未満

企業規模別
環境配慮性能やウェルビーイング対応の着目点

出典：オフィスビルに対するステークホルダーの意識調査2023
(2023年11月、株式会社日本政策投資銀行、株式会社価値総合研究所)

(3) 後半期間に向け戦略的に展開する取組（戦略的取組テーマ）

後半期間編ではここまでに整理した「(1) 2030年目標を達成するための取組の方向性」および「(2) 社会状況の変化」を踏まえ、2つの「戦略的取組テーマ」を位置付けるとともに、2030年目標に対するそれぞれのテーマごとのCO₂削減目標を定めます。



※7 【ICT】information and Communication technology の略で、情報や通信に関連する科学技術の総称。

第3章 戦略的取組テーマ

戦略的取組テーマA : 電力の再エネ電源への転換

多様な手法の組み合わせによる再エネ電力の確保

【基本的な考え方】

都心の脱炭素化を着実に進めるため、再エネ電力への転換に取り組みます。

都心エリア内での再エネによる発電設備の導入拡大に加え、都心エリア内・外の再エネ電力やクレジット※8の有効活用などにより、電力利用における再エネへの転換と災害時にも活用可能な再エネ電力の確保を図ります。

(1) 対象エリア

札幌の都心全域を対象とします。

(2) 達成指標

2030年目標の達成に向けた、電力利用によるCO₂排出削減量を達成指標として設定します。

再エネ電力の導入量も合わせて設定し、都心エリア内・外への再エネ発電設備の導入や、クレジットの活用などにより目標を達成します。目標の達成状況は「札幌都心E！まち開発推進制度」の協議などにより把握します。

達成指標	目標値 (2030年度)
都心の電力利用により削減するCO ₂ 排出量 (2012年排出量基準)	356,000 [t-CO ₂]
再エネ電力の導入量	227,000 [MWh/年]

※過年度のアンケート結果により確認した都心の電力：熱のエネルギー比率（約7：3）から 都心のCO₂排出削減量（2030年目標）に対する電力・熱利用の削減目標を算出

(3) 後半期間の取組

取組	内容
都心エリア内での再エネ発電設備の導入	・ 建替えと連動した敷地内への再エネ発電設備の導入 新規の建替えに際し、建物屋上など敷地内に再エネ発電設備を整備します。
都心エリア外からの再エネ電力の導入	・ オフサイトPPA※9による再エネ電力の都心への導入 都心エリア内では賅うことのできない電力量は、エリア外への再エネ発電設備の整備により再エネ電力の導入を図ります。
再エネ電力への切り替え	・ クレジット制度の活用による再エネ電力の利用 都心エリア内・外での再エネ発電設備の整備が難しい場合は、建物で使用する電力をクレジットなどの活用によりCO ₂ 排出量がオフセット※10された電力へ切り替えます。

※8 【クレジット】 他地域での温室効果ガス削減技術の普及や植林など地球温暖化への対策を通じて実現した温室効果ガス排出削減量を定量的に評価したもの。電力や熱利用とあわせてクレジットを活用することにより、電力・熱の使用によるCO₂排出量を相殺することが可能となる制度。

※9 【オフサイトPPA】 建物で使用する電力について、その建物の敷地外に他社が整備した再エネ発電設備等により発電された電力を利用する手法。

※10 【オフセット】 事業活動により排出したCO₂などの温室効果ガスの量をクレジットなどにより相殺すること。それにより温室効果ガス排出量が実質0となる。

(4) 各実施主体に期待する役割

再エネ電力の導入拡大に向けては、電力の需要側、供給側それぞれの取組に加え、行政等による支援などが重要です。また、新たな再エネ発電設備の整備に際しては、需要と供給のバランスや気象条件により余剰となる再エネ電力の有効活用も併せて考えることも重要です。

これを踏まえ、各実施主体に期待する役割について示します。

実施主体	各実施主体に期待する役割
ビル事業者等需要家	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内への再エネ発電設備の導入 都心エリア外からの再エネ電力の導入検討 建物使用電力の再エネ電力への切り替え
エネルギー供給事業者	<ul style="list-style-type: none"> 都心エリア外からの再エネ電力の供給体制構築 クレジットを活用する電力メニューへの切り替え促進 余剰再エネ電力等を活用した水素の製造等による再エネ調整力の検討
行政（札幌市）	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ発電設備導入への支援策の検討・実施 制度を活用した再エネ電力導入誘導 水素利活手法導入への支援策の検討
金融機関 地域の団体 など	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ発電設備導入時の積極的な投融資 再エネ関連補助金申請支援 地域での学びの機会創出など再エネ電力利用への意識向上

【関連する施策や取組】

以下の施策や取組について、市の関連部局と連携を図りながら推進し、新たに設定した2030年目標の達成、および脱炭素先行地域の取組の実現を目指します。

取組	概要	担当部
自家消費型太陽光発電設備導入補助金制度	都心の民間施設への太陽光発電設備の導入に対し設備整備費の補助を実施	環境局環境都市推進部
SAPPORO再エネ共同購入プロジェクト	電力価格を競り下げるオークションサービスを活用し、札幌市内の民間施設（ビル事業者）による再エネ電力の共同購入を実施	環境局環境都市推進部
道内自治体との連携による再エネ電力促進事業	道内他自治体で発電される再エネ電力を札幌市内に供給する仕組みを構築し、再エネの地産地消を推進	環境局環境都市推進部
本社機能移転・事務センター等立地促進補助金	雇用創出効果の高い産業の立地を促すことを目的として、立地企業等に対して補助を実施 再エネ電力の利用等を要件とした「ゼロカーボン推進ビル」認定を受けた施設に入居する場合は補助率を拡大	経済観光局経済戦略推進部
IT・コンテンツ・バイオ立地促進補助金	重点的に振興することにより今後のさらなる成長が期待できる“IT、デジタルコンテンツ、バイオ産業”の立地を促進することを目的として、立地企業に対して補助を実施 再エネ電力の利用等を要件とした「ゼロカーボン推進ビル」認定を受けた施設に入居する場合は補助率を拡大	経済観光局経済戦略推進部

戦略的取組テーマB : エネルギーネットワークの効率化と強靱化

エネルギーネットワークを中心としたICT活用によるエネルギー利用の効率化と強靱化

【基本的な考え方】

都心のエネルギーネットワークを核とした、エネルギー利用の効率化と災害時のエネルギー確保に取り組みます。

ICTを活用したエネルギーセンター間での運転連携やエネルギー需要側との連携などのほか、災害時におけるエネルギーの供給継続により、都心強化先導エリアの業務継続機能の強化を図ります。

(1) 対象エリア

都心強化先導エリアを対象とします。

(2) 達成指標

2030年目標の達成に向けた、熱利用によるCO₂排出削減量を達成指標として設定します。

都心エネルギーアクションプランの前半期間に位置づけた達成指標「地域熱供給の熱のCO₂排出係数」は上方修正し、再エネ・未利用エネルギーの積極的な活用や省エネルギー化を進めるとともに、クレジット等の活用により目標を達成します。目標の達成状況はエネルギー供給事業者への確認のほか、「札幌都心E！まち開発推進制度」の協議により把握します。

達成指標	目標値 (2030年度)
都心の熱利用により削減するCO ₂ 排出量 (2012年排出量基準)	153,000 [t-CO ₂]
地域熱供給の熱のCO ₂ 排出係数	0.045 [kg-CO ₂ /MJ]以下

※過年度のアンケート結果により確認した都心の電力：熱のエネルギー比率（約7：3）から 都心のCO₂排出削減量（2030年目標）に対する電力・熱利用の削減目標を算出

※地域熱供給の熱のCO₂排出係数は、都心エネルギーアクションプランの2030年度の目標値（0.055[kg-CO₂/MJ]）を上方修正

(3) 後半期間の取組

取組	内容
効率的なエネルギー供給システムの構築	<ul style="list-style-type: none">・ <u>エネルギーネットワークの整備拡充</u>・ <u>ICT活用によるエネルギーセンター間連携システムの構築</u>・ <u>新設エネルギーセンターでの変温度供給システム^{※11}の構築</u> ICTの活用による効率的なエネルギー供給システムを構築します。
需要側も含めた一体的なエネルギー利用の効率化	<ul style="list-style-type: none">・ <u>エネルギー供給側EMS^{※12}と需要側BEMS^{※13}の連携システム構築</u> エネルギー供給側のEMSと需要側（建物側）に整備されたBEMSが連携し、エネルギー利用状況や気象条件等に応じた需給調整等を行うことにより、エリアでのエネルギー利用の最適化を図ります。

※11【変温度供給システム】地域熱供給において、気象条件等に応じて供給する熱の温度を調整するシステム。

※12【EMS】Energy management systemの略。情報通信技術を活用してエネルギーの使用状況をリアルタイムに把握・監視し、最適化するシステム。

※13【BEMS】building Energy management systemの略。情報通信技術を活用したビル内のエネルギー管理システム。

取組	内容
災害時の業務機能の維持・継続強化	<p>・ 建替えと連動した災害時の電力・熱の供給機能確保</p> <p>コージェネレーションや蓄電池など分散電源の確保など、災害時の電力確保により基幹業務の継続を図るほか、熱供給などを活用した空調（冷暖房）の確保により都心強化先導エリアの強靱化を図ります。</p>
一時滞在施設の整備拡充	<p>・ 建替えと連動した一時滞在施設の整備</p> <p>災害時の帰宅困難者を受け入れる一時滞在施設の整備拡充を進めます。建物建替えの機会を捉えた整備誘導を図り、整備に際しては電力のほか空調（冷暖房）や水の確保などを進めます。</p>

■ 都心強化先導エリアでのエネルギーネットワークの整備の予定

北5西1西2街区の再開発事業に合わせて新しく整備される予定のエネルギーセンターと、札幌駅前通に整備済みの熱供給導管をつなぎ温水・冷水導管を西2丁目線・北4条線に整備します。これにより、稼働中のエネルギーセンターと新しく整備されるエネルギーセンターが熱供給導管でつながり、運転連携を実現します。

また、大通西4街区の再開発事業に合わせて新しく整備される予定のエネルギーセンターでは、気象条件等により熱の供給温度を変化させる「変温度供給」により、熱供給設備の効率的な運転による省エネ化を図ります。

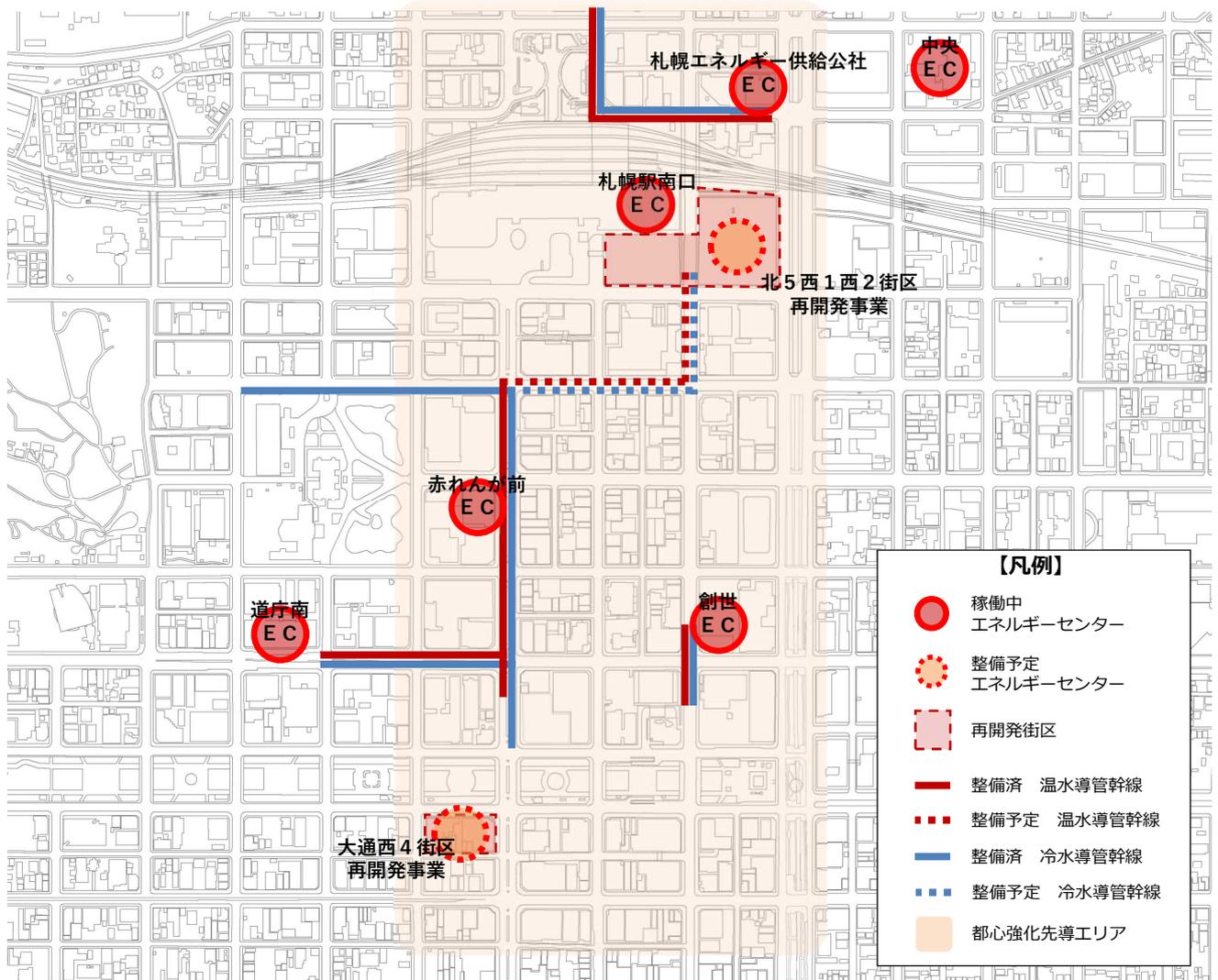


図 3-1. 都心強化先導エリアの冷水・温水導管ネットワーク幹線

(4) 各実施主体に期待する役割

エネルギーネットワークを活用したエネルギー利用の最適化は、建物建替えなどの機会を捉えたエネルギーネットワークの拡充と、建物側への熱供給の導入を進めることが重要です。また、脱炭素化の実現に向け、熱源転換を見据えた取組を進めることが重要です。

これを踏まえ、各実施主体に期待する役割について示します。

実施主体	各実施主体に期待する役割
ビル事業者等需要家	<ul style="list-style-type: none"> 建物への熱供給の導入と活用 建物へのBEMSの導入と、エネルギーセンターとの連携 災害時の電力・熱エネルギーの確保 建物建替え時における一時滞在施設の整備の検討
エネルギー供給事業者	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーセンターへのAEMS※14の実装と需要側BEMSとの連携 エネルギーネットワークの整備拡充 災害時のエネルギー供給能力の確保 再エネ由来水素による合成メタン活用など熱源転換の検討 熱源転換までの移行期におけるクレジット※7活用手法の調査と活用の促進
行政（札幌市）	<ul style="list-style-type: none"> 熱供給導入や業務機能継続に資する建物への支援策の実施・検討 AEMS構築に関する取組への支援策の実施・検討 建物建替えの機会を捉えた一時滞在施設の整備誘導 制度を活用したエネルギーネットワーク利活用の誘導と調整
金融機関 地域の団体 など	<ul style="list-style-type: none"> 先進的なエネルギー利用に関する意識啓発や情報発信

【関連する施策や取組】

以下の施策や取組について、市の関連部局と連携を図りながら推進し、新たに設定した2030年目標の達成、および脱炭素先行地域の取組の実現を目指します。

取組	概要	担当部
都心における開発誘導方針	容積率の緩和などに関する土地利用計画制度等の運用の考え方を明示するとともに、開発を後押しする補助制度などを併せて紹介「ZEB化」や「地域熱供給の活用」など、都市の脱炭素化に資する取組を要件として緩和容積率を設定	まちづくり政策局都市計画部

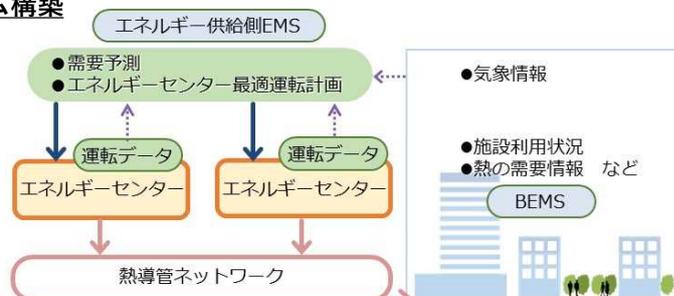
(参考) 効率的なエネルギー供給システムについて

戦略的取組テーマBで構築する効率的なエネルギー供給システムの想定を示します。

ICT活用によるエネルギーセンター間連携システムの構築 エネルギー供給側EMSと需要側BEMSの連携システム構築

エネルギーネットワークから熱供給を受ける需要側の情報や、各エネルギーセンターの運転情報のほか、気象情報などをデータとして一元管理し、需要予測と運転計画を行うシステムを構築します。

熱負荷の少ない中間期（春・秋）におけるエネルギーセンターの選択稼働や熱の相互融通など、運転計画に基づくエネルギーセンターの効率的な運用により省エネを図ります。



効率的なエネルギー供給システムのイメージ

新設エネルギーセンターでの変温度供給システムの構築

気象条件等に応じて熱供給温度を変化させ、コージェネレーションシステムや冷凍機などの運転負荷を抑制することにより、機器運転効率を向上させ省エネを図るシステムを構築します。

※14【AEMS】エリアを対象としてエネルギー使用状況を把握・監視し、最適化するシステム。

(参考) コージェネレーションシステムの位置付け

本市の都心は、暖房や給湯などの温熱需要が大きいことに加え、冷房需要も温熱と同程度あることから、年間を通じてコージェネレーションシステムの排熱を有効利用しやすいという特徴があります。

都心エネルギーマスタープランでは、この都心の熱需要の特徴に加え、省エネ効果や非常時の電力と熱の確保の観点から、コージェネレーションシステムの整備・活用を次のとおり位置付けています。

都心エネルギーマスタープランでの位置付け

低炭素

Low Carbon

取組方向. 2

コージェネを核としたスマートなエネルギーの面的利用の拡大

主な取組内容（抜粋）

- 平常時の環境性と経済性のバランス、非常時に必要な電源容量の確保等を勘案しながら、拠点開発の建物の地下などにコージェネを導入したエネルギーセンターの設置を勧めます。
- コージェネの排熱を地域熱供給で有効活用するために、冷水と温水の熱導管ネットワークを、整備・管理運用のあり方などを検討したうえで構築し、周辺の建物の建替に合わせてネットワークへの接続を積極的に誘導します。

強靱

Resilience

取組方向. 1

分散電源比率を増やし非常時の自立機能を強化

主な取組内容（抜粋）

- 災害や異常気象により系統電力が万が一途絶した場合においても、耐久性に優れ地震にも強い中圧ガス管に接続されたコージェネや非常用発電施設等により、都市機能の維持に必要な電力供給と熱供給を確保できる体制の構築を進めます。

これに基づき本市では、エネルギーセンターの整備などに合わせてコージェネレーションシステムの整備を誘導しています。

また、コージェネレーションシステムは、国の施策においても下表の通り位置付けられています。

表 各省庁での位置付け（抜粋・要約）

内閣官房 「国土強靱化基本計画」 (2023年)	コージェネレーションシステムや燃料電池は、再生可能エネルギー等と並び国土強靱化に資する自立・分散型エネルギーとして、整備の推進を位置付け
経済産業省 「第6次エネルギー基本計画」 (2021年)	コージェネレーションシステムは推進すべき分散型エネルギーシステムのひとつとして以下の視点で位置付け ①省エネルギーの推進による熱の脱炭素化推進 ②再生可能エネルギーの調整力としての役割 ③国土強靱化への貢献 ④マイクログリッドなどの地域経済の活性化
国土交通省 「第3次国土形成計画」 (2023年)	地域におけるエネルギーの有効利用、エネルギー供給源の多様化およびエネルギー自給力強化の観点でコージェネレーションシステムの普及促進を位置付け
環境省 「地球温暖化対策計画」 (2021年)	コージェネレーションシステムについて、地球温暖化対策・施策の中で、省エネルギー性能の高い設備・機器として位置付けられていることに加え、再生可能エネルギーの調整力として導入の推進を位置付け

コージェネレーションシステムについては、平時の省エネと非常時の強靱性という有効性に着目し、国の政策上の位置付けなども踏まえ、引き続き整備を誘導します。

しかしながら、コージェネレーションシステムの主燃料である天然ガスは、重油等と比較しCO₂排出量が少ないものの、燃焼によりCO₂を排出します。

このため、クレジットの活用や2050年を見据えた技術動向（再エネ由来水素によるメタン導入など）を注視し、燃料の転換に向けた検討を関係主体との連携により進めます。

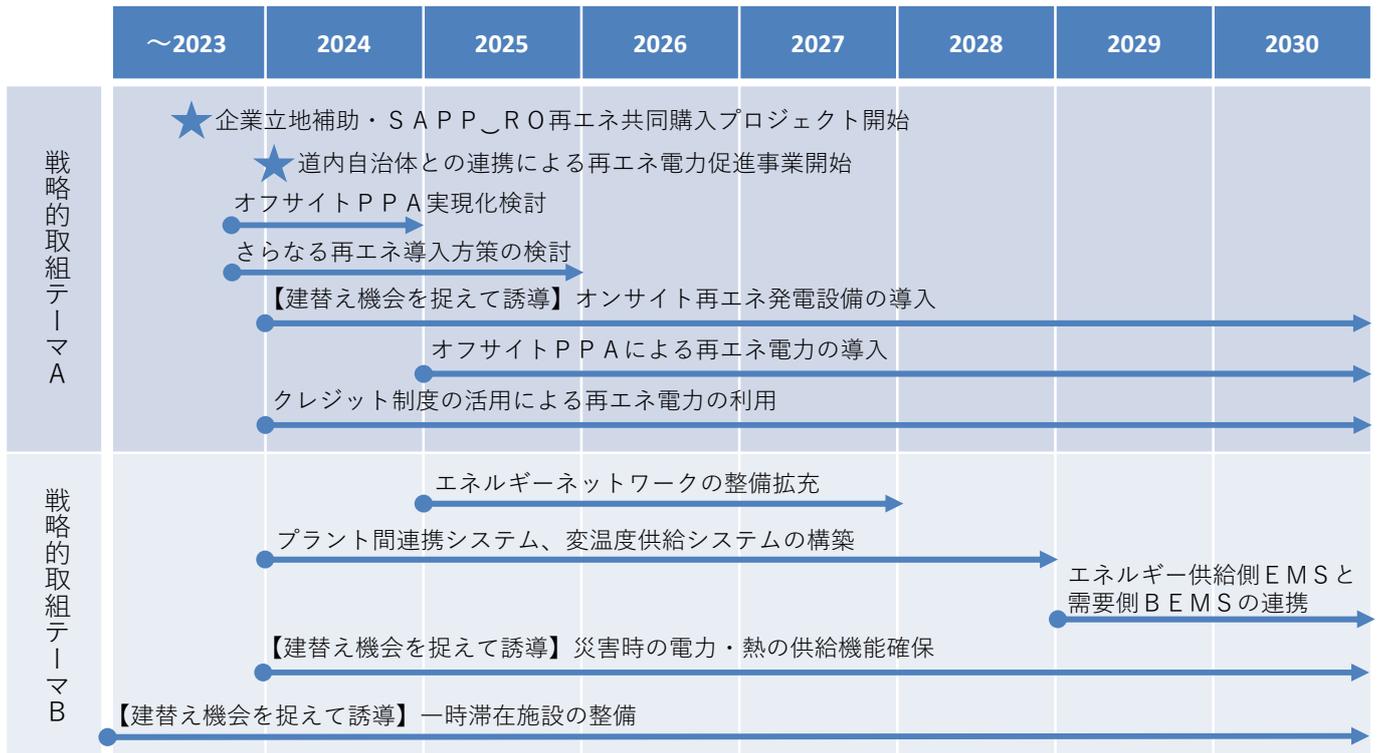


コージェネレーションシステムの整備事例
(創世エネルギーセンター)

2030年目標の実現に向けた取組のロードマップ

(1) 取組のロードマップ

都心エネルギーアクションプランの後半期間に進める取組のロードマップを示します。



(2) 戦略的テーマと合わせて重点的に誘導する取組【継続実施】

都心エネルギーアクションプランは「1-2. 位置付けと目的」のとおり引き続き有効なものとして位置付けるため、前半期間に位置づけた各プロジェクトに基づき、これまで建物の建替えや再開発などの機会を捉えて重点的に誘導を進めてきた以下の取組は、戦略的取組テーマの取組と整合を図りながら引き続き誘導します。

建物の省エネルギー化

関連するプロジェクト：⑥

建物の省エネ化により1次エネルギー消費量を削減することは、エネルギーコストの低減にもつながります。

- 建替え時の高断熱・高气密化
- 建物が立地するエリアの特性を捉えた設備計画（ヒートポンプ・蓄熱技術の採用や高効率機器の導入、自然エネルギーの活用）
- 既存建物の設備改修時期を捉えた照明改修や空調改修

エネルギーネットワークの活用

関連するプロジェクト：②,⑥

都心強化先導エリア周辺では、エネルギーネットワークの活用により面での省エネ化・強靱化が図られます。

- 再生可能エネルギー（木質バイオマス等）や、未利用エネルギー（コージェネレーションシステムの排熱等）を有効活用した熱利用
- 冬季災害時を想定したエネルギーネットワークからの熱の供給継続体制確立

BEMS導入

関連するプロジェクト：⑥

建物のエネルギー使用状況を収集・分析し、エネルギーの効率利用を図ることは、建物の運用段階におけるCO₂の削減につながります。

- 建替えや改修の機会を捉えたBEMSの導入

分散電源の確保

関連するプロジェクト：④,⑥

分散電源の整備により、災害時の電力の供給継続による強靱化を図ります。

- 建替え機会を捉えた分散電源の導入
- コージェネレーションシステムの導入による常時の省エネと非常時の強靱化の両立