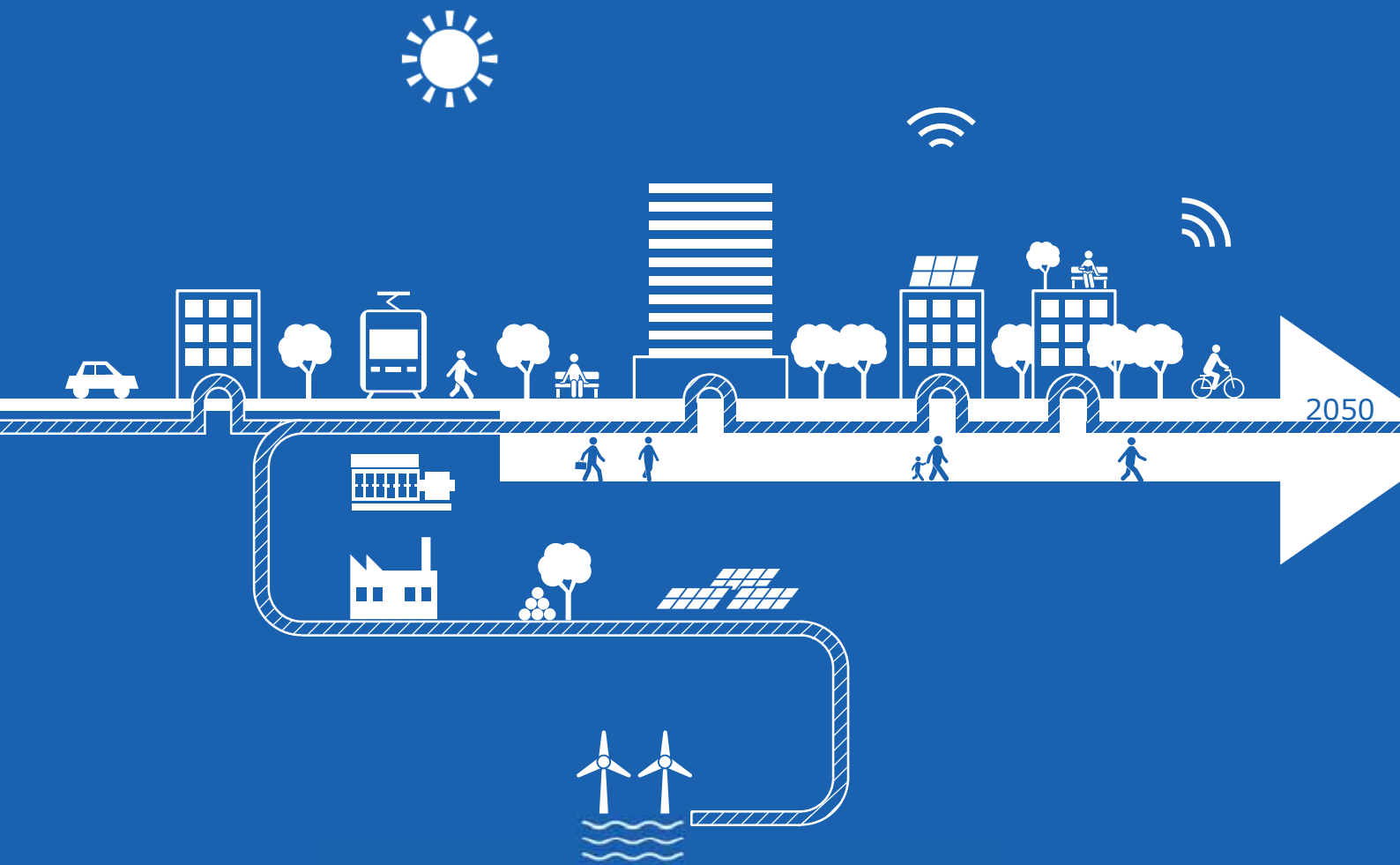


都心エネルギーマスタープラン 2018－2050



SUSTAINABLE SMART CITY

SAPPORO

札幌都心の 2050 年に向けた挑戦

札幌の“顔”である都心部は、1972 年の冬季オリンピック開催を契機に都市基盤が急速に整備され、その後も都市の魅力の向上やにぎわいの創出に向けたまちづくりが進められてきた結果、市民はもとより、世界中から訪れる多くの人々から愛されるまちへと飛躍的に発展しました。その一方で、都市環境を保全するための取組も地道に進められてきたため、都市機能が高度に集積したまちの中でも、私たちは快適で豊かな暮らしを享受できています。このような先人たちの努力により築き上げられてきた都心は、40 年あまりの年月が経過し、リニューアルを加速させる時期を迎えようとしています。

建物の更新サイクルなどを踏まえ、長期的な視点でこれからの都市の姿を見据えると、更なるグローバル化の進展や経済・社会構造の変化、そして、低炭素・脱炭素社会の形成に向けた国際的な枠組みの構築など、世界規模で複雑に変動する外的な要因に対し、環境・経済・社会の観点でバランスよく適応しながら、持続的に発展し続けられるまちづくりが重要となります。

特に低炭素化に関しては、社会的・倫理的な観点から取り組む必要性はもとより、最近ではそれに向けての対応が経済的な観点からも重視されはじめ、今後さらに高まる傾向であることから、積雪寒冷地で多くのエネルギーを消費している札幌では、全ての施策の中で最も根幹をなすものとして重点的に取り組む必要があり、とりわけ、都心部にはそれを先導する役割が求められます。

そのため、札幌都心の低炭素で持続可能なまちづくりのビジョンと、その実現に向けた戦略を示す「都心エネルギーマスタープラン」を今回策定しました。これから先の札幌都心の姿を見据え、長期的かつ包括的に取組を進めることで、“世界から注目と信頼を集める低炭素で持続可能なまち”を築き上げ、将来を担う次の世代へと引き継いでまいります。2050 年に向けたこの挑戦は、札幌の力を一層高め、将来に渡る健全な発展へと導くものと私は確信しています。

それを実現させるためには、何よりも多様な関係者の協力が不可欠となります。市民をはじめ、まちづくりに関わる全ての人々が手を携えながら、世代を超えた取組を一步ずつ着実に進めてまいります。

最後に、本プランの策定にあたり、ご尽力いただきました都心エネルギープラン検討会議の委員の皆様と、貴重なご意見をいただきました市民の皆様にご心から御礼申し上げます。

平成 30 年（2018）年 3 月



札幌市長 秋元克広

都心エネルギーマスタープラン 本書 目次

第1章	プラン策定の背景と位置づけ	1
1-1	札幌市を取り巻く背景	2
1-2	都心を取り巻く背景	4
1-3	都心のまちづくりと環境エネルギー施策に関わる変遷	6
1-4	都心エネルギープランの位置づけと構成	8
1-5	対象区域と現況	14
第2章	将来像と基本方針	22
2-1	まちづくりと環境エネルギー施策で実現する都心の将来像	22
2-2	都心エネルギープランの理念	24
2-3	基本方針	25
2-4	CO ₂ 削減に向けた目標設定と考え方	26
2-5	取組を推進するエリア区分	28
参考	都心のCO ₂ 排出量の削減イメージ	29
参考	エネルギーの面的利用の展開イメージ	30
第3章	取組の方向性	31
3-1	目標の実現に向けた計画課題	31
3-2	『低炭素』の取組の方向性	34
3-3	『強靱』の取組の方向性	41
3-4	『快適・健康』の取組の方向性	46
3-5	更なる持続的な発展に向けた取組	51
第4章	計画の推進	53
4-1	取組の進め方	53
4-2	推進体制	55
4-3	計画の管理・見直し	57
4-4	関係者の役割分担	57
4-5	都心エネルギープランの実現に向けて	58
参考資料		59
資料1	策定の経緯	59
資料2	パブリックコメント	72

【第1章 プラン策定の背景と位置づけ】

策定の背景：都心部の低炭素化の必要性

まちの更新に合わせた競争力の強化、魅力や活力の創出の必要性

位置づけ：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

【マスタープラン】2050年に向けた「将来像」「目標」「基本方針」

【アクションプラン】10年間の「中期実施計画」

計画期間：2017～2035年（目標期間：2050年）

対象区域：第2次都心まちづくり計画の対象区域をベースとして、既存の地域熱供給エリアやまちづくりの動向などを勘案して設定した約300ha

【第2章 将来像と基本方針】

<理念>

～豊かな暮らしを受継ぎ、世界から信頼される都心の実現へ向けて～
環境エネルギーの先駆的な取組とイノベーションへのチャレンジをつづける

<基本方針>

エネルギープラン
の基本方針

低炭素

強靱

快適・健康

都市全体の持続可能な発展へ

環境 / 経済 / 社会

<数値目標>

2050年までに建物から排出されるCO₂を2012年比で80%削減

【第3章 取組の方向性】

		低炭素	強靱	快適・健康
期待される効果	取組の方向性	<ul style="list-style-type: none"> 建築物建替時等の省エネルギーへの誘導 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 地域新電力による再生可能エネルギー電力の利用拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 分散電源比率を増やし非常時の自立機能を強化 非常時の避難・一時滞在場所に対する電力・熱・水の供給継続 エリアマネジメントによる建物と公共空間等が連携した防災対策の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 健康増進に向けた歩きやすいまちづくりへの支援 札幌らしい季節感を感じる屋外空間の充実に向けた対策 四季を通じて快適に過ごせる屋内空間の創出への貢献
	環境	<ul style="list-style-type: none"> 既成市街地の更新に合わせた大幅な低炭素化とエネルギー転換 エネルギーの地産地消による持続可能なモデル都市の形成 	<ul style="list-style-type: none"> 多様なエネルギー利用の進展 備蓄・融通利用によるエネルギー需要の平準化 	<ul style="list-style-type: none"> 温暖化抑制、ヒートアイランド抑制による北国らしい季節感の保全 積雪寒冷な気候特性を活かした屋内外の環境性や快適性の向上
	経済	<ul style="list-style-type: none"> スマートなエネルギー利用によるエネルギーコストの低減 低炭素なまちづくりに向けた建替と投資の促進 省エネ・再エネの取組を通じた地域内の産業活性化や経済循環の形成 	<ul style="list-style-type: none"> 災害対応力の強化による経済活動の安定化や信頼性の向上 強靱なエリアへの企業立地、投資や人材集積の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 回遊性向上による都心全体の活性化と資産価値の向上 過ごしやすさ、ワークライフバランスの良さを感じた人材や企業の集積 快適で魅力ある空間の創出による観光・MICEの促進
社会	<ul style="list-style-type: none"> 市民や企業の環境に対する意識の向上や地域の結びつきの強化 世界から信頼・尊敬される都市像の形成 	<ul style="list-style-type: none"> 市民、就業者、来街者への安心安全の提供 地域の企業・関係者間の協力体制の強化 	<ul style="list-style-type: none"> 就業者・滞在者の健康促進や余暇の充実への貢献 市民・来街者の満足度向上による都市のブランド力の向上 	

【第4章 計画の推進】

取組の進め方：まちづくりの進展に合わせて進める2050年までのロードマップ

推進体制：プラン策定段階「都心エネルギープラン検討会議」、プランの推進・発信段階「(仮称)都心エネルギープラン推進協議会」、研究開発・産業創出段階「(仮称)札幌環境エネルギークラスター」

計画の管理・見直し：(仮称)都心エネルギープラン推進協議会を中心とした進行管理、PDCAサイクル

関係者の役割分担：プランの実現に向けた、市民・民間事業者/エネルギー事業者/札幌市の役割

第1章 | プラン策定の背景と位置づけ

- 1-1 札幌市を取り巻く背景
- 1-2 都心を取り巻く背景
- 1-3 都心のまちづくりと環境エネルギー施策に関わる変遷
- 1-4 都心エネルギープランの位置づけと構成
- 1-5 対象区域と現況

深刻さを増す地球温暖化¹と気候変動に対する国際的な枠組みである「パリ協定²」が2016年11月に発効され、日本もこれを批准したことから、今後は低炭素社会さらには脱炭素社会の実現へ向け、国を挙げての取組が本格的に進んでいきます。

札幌市では、“地球環境問題への対応”を重要な課題として位置づけ、2008年6月に「環境首都・札幌³」を宣言し、これまで以上に地球環境保全に取り組んでいく決意を世界へ発信すると共に、「札幌市エネルギービジョン（2014年度）」及び「札幌市温暖化対策推進計画（2015年度）」に基づき、エネルギー転換や低炭素化に向けた様々な取組を進めてきました。

200万都市・札幌の中心地である都心部は、都市機能が高度に集積し、高密度に立地した業務系ビルを主体に多くのエネルギーが消費され、CO₂排出量が突出して大きいエリアであることから、市内の他の地域とは異なるアプローチで特に重点的に建物を対象とした低炭素化に取り組む必要があります。その際には、積雪寒冷地である札幌の気候特性を踏まえたうえで、最適なエネルギー利用を進めると共に、東日本大震災等を通じた教訓を踏まえると、都市機能の維持に必要なエネルギーの安定供給の確保など、まちづくりへの貢献という観点も重要となります。

現在の都心部の建物の多くは、1972年の冬季オリンピックの開催に向けて、ほぼ同時期に建てられたものであり、老朽化の進行に加え、北海道新幹線の札幌延伸や冬季オリンピック・パラリンピックの招致に向けたまちづくりの進展などを踏まえると、今後、多くの建物の建替が進むと予測されます。それに合わせて、新たなまちづくりと環境エネルギー施策を一体的に展開することにより、これらの取組の効果や実効性が最大限に高まると考えられます。

そのためには、既成市街地でランダムに発生する建替更新に対応できるように、長期的な視点でまちの将来像を描いたうえで、その実現に向けた目標や取組を設定し、計画的に実施していくことが求められます。そこで、都心部のまちづくりの指針である「第2次都心まちづくり計画（2016年度）」に加えて、環境エネルギー施策の指針となる本プランを策定しました。

札幌都心ではこれまでも、環境エネルギーに関する先進的な取組がまちの発展に合わせて行われてきました。今後はそれらのレガシー⁴を最大限に活用しながら、大幅な低炭素化と共に、地域経済を支える都市間競争力の強化を図り、そして何よりも、私たちの暮らしを取り巻く環境や生活の質をより高めながら、持続的に発展する世界のモデルとなるまちづくりを進め、次世代へと引き継いでいきます。本プランではその目標に向け、札幌市、エネルギー事業者、ビル事業者、市民などの関係者が一体となって進む2050年までの道筋を示します。

- 1 【地球温暖化】人間の活動により、大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスが増加し、地球全体の気温が追加的に上昇する現象。温室効果ガスは、地表面から宇宙空間に放出される熱の一部を吸収し、大気温の上昇を引き起こすガスで、主なものにCO₂、フロン、メタンなどがある。
- 2 【パリ協定】第21回気候変動枠組条約締約国会議（COP21）が開催されたパリにて、2015年12月12日に採択された、気候変動抑制に関する多国間の国際的な協定（合意）。
- 3 【環境首都・札幌】2008年6月に、札幌市が世界に誇れる環境首都を目指し、市民一人ひとりがこれまで以上に地球環境保全に取り組んでいくことを示した宣言。
- 4 【レガシー】レガシー「遺産」は、先人たちが残した業績や仕組みなどの成果を意味する。札幌市では、これまでの都市づくりの過程で様々な都市施設やインフラの整備が図られ、それによって生活の利便性の向上や環境改善などの社会的な価値が生み出された。これらの持続的な成果と共に永続的な価値をもたらす先人から後進に継承される取組を指す。

1-1 札幌市を取り巻く背景

世界各国が協力して取り組む地球温暖化と気候変動への対策に対し、札幌の地域特性や社会経済的な背景を踏まえたうえで取組を進めていくことが重要です。

■ 「パリ協定」を契機に世界中で低炭素化の流れが加速

- 「パリ協定」が2016年11月4日に発効し、日本も11月8日に批准しました。今後、各国が掲げた温室効果ガス削減目標の達成に向けた対策とルール化が進められます。
- 日本の約束草案では、2030年の業務部門及び家庭部門の削減目標を2013年比で約40%減と設定されています。



図 1-1 主要国の温室効果ガス削減目標

地球温暖化と気候変動に対する地域としての取組が必要

■ 民生部門⁵が7割以上を占める札幌市特有のCO₂排出構成

- 2013年の札幌市のCO₂排出量は、1990年の1.41倍まで増加しています。部門別にみると、民生部門（業務、家庭）の排出量の占める割合が7割を超えています。
- エネルギー消費量⁶を「電力」「熱利用」「運輸利用⁷」の用途別にみると、熱利用が44%とほぼ半分を占めています。

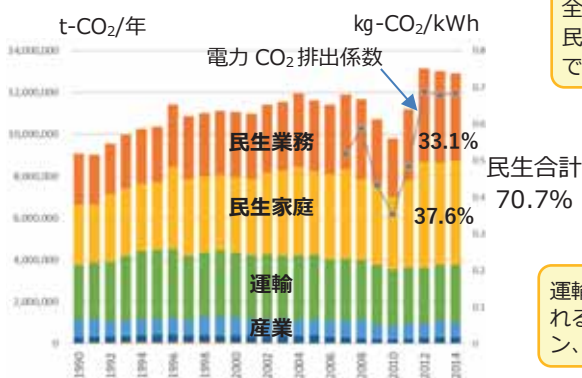


図 1-2 札幌市全体の部門別CO₂排出量の推移 (2013年)

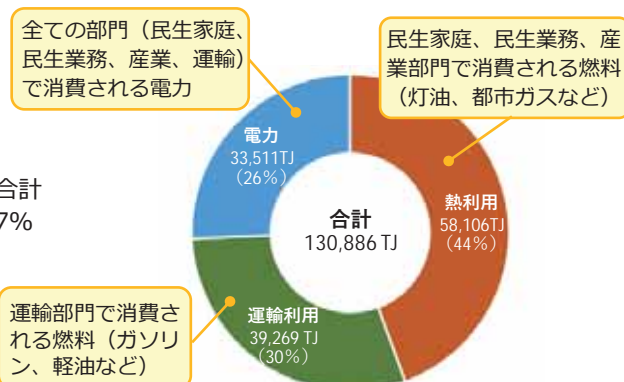


図 1-3 札幌市内の用途別エネルギー消費量 (2013年)

札幌市では民生部門（業務・家庭）に対する取組が重要

- 5【民生部門】エネルギー消費量や温室効果ガス排出量のうち、自家用自動車などの運輸関係を除く家庭からのものと、企業の管理部門などの事務所、ホテル、百貨店、サービス業等の第三次産業などによるものを合わせたものを示す際に使用する表現。
- 6【エネルギー消費量】電力、燃料の最終的な消費量の合計。ここでは熱量の単位である J（ジュール）で表す。
- 7【運輸利用】エネルギー消費量や温室効果ガス排出量のうち、自動車、航空、船舶、鉄道などの利用によるもの。

■ 積雪寒冷都市である札幌でも温暖化が進行、中心部ではヒートアイランド現象も進行

- 札幌の年平均気温は 100 年間で 2.7℃上昇*しています。特に、日最低気温の上昇率が大きく、日最低気温の年平均は 4.5℃、1 月の日最低気温の平均は 6.5℃も上昇しています。
- 札幌市中心部での都市化による気温上昇は 2.5℃以上（20 時の場合）となっており、温暖化だけでなくヒートアイランド現象⁸ による影響も大きいと考えられます。



図 1-4 札幌市における気温の長期変化
出典：ヒートアイランド監視報告（2015 年）

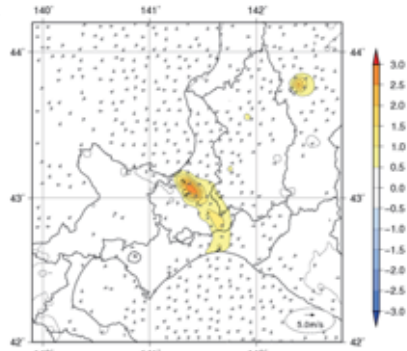


図 1-5 都市化の影響を考慮した場合と考慮しない場合の気温の差（20 時）
※暖色系領域が都市化の影響による気温上昇
出典：ヒートアイランド監視報告（2010 年）

地域の環境を保全する取組が必要

■ 札幌市でも少子高齢化の進展による経済規模の縮小へ

- 札幌では近年、人口増加が次第に緩やかになっており、今後は人口減少に転じることが予測されています。また、高齢化が進み、2035 年には市民の 3 人に 1 人が 65 歳以上の高齢者になると推計されています。
- 今後は、生産年齢人口の更なる減少が予測され、経済規模の縮小も懸念されます。

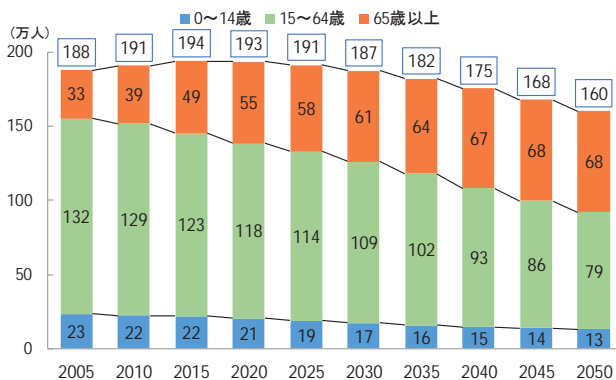


図 1-6 札幌の人口の将来見通し

今後も続く生産年齢人口の減少

札幌市全体の
経済規模の縮小が懸念

都市の活力を維持向上させる施策を都心で展開させていくことが必要

8 【ヒートアイランド現象】人工排熱の増加、アスファルトなどの地表面被覆の人工化、都市形態の高密度化等が原因で、都市の気温が郊外よりも高くなる現象のこと。

1-2 都心を取り巻く背景

北海道・札幌の社会・経済活動の中心地である都心部には、今後のまちの更新に合わせて国内外にアピールできる価値や魅力の向上へとつながる先導的な取組が求められます。

■ CO₂ 排出量が多い都心

- 札幌市全体に対する計画対象区域の面積（14 頁参照）は約 0.27%に過ぎないにもかかわらず、CO₂ 排出量は民生業務部門において 18.3%と特に高い割合を占めています。
- 多様な都市機能が集積する都心部は、CO₂ 排出量が他のエリアと比べて圧倒的に多く、最も削減対策が難しいエリアですが、まちづくりと一体となった先進的な取組により環境都市モデルを確立することで、国内外への波及効果も期待できます。

表 1-1 札幌市全体に対する都心エリアの CO₂ 排出量が占める比率（2012 年）

	都心エリア	札幌市全体	都心/市全体
業務部門	812,578	4,432,270	18.3%
家庭部門	66,003	5,074,547	1.3%
合計	878,581	9,506,817	9.2%
	(t-CO ₂ /年)	(t-CO ₂ /年)	

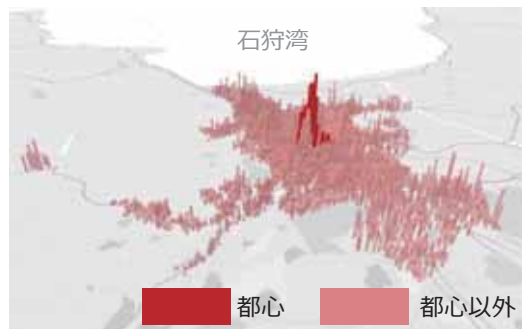


図 1-7 札幌市の CO₂ 排出量（500m メッシュ）
出典：千葉大学

業務部門を中心とした先進的な低炭素化の取組が必要

■ 経済活動の中心地である都心の更新に向けて

- 都心における 2016 年時点の事業所数は約 11,229 事業所、従業員数は約 194,006 人で、札幌市の総事業所数の 14.8%、総従業員数の 22.6%にあたり、業務機能が集積した都心部は札幌市全体に対する経済的なインパクトも大きいです。
- 都心では建物の建替時期が到来しつつあり、今後のまちの更新に合わせて地域の経済活力の創出につなげていくことが重要となります。

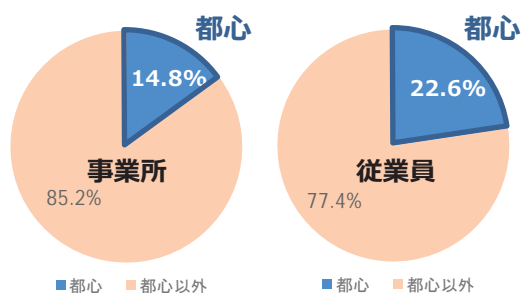


図 1-8 事業所数・従業員数において
都心エリアが占める比率（2016 年）

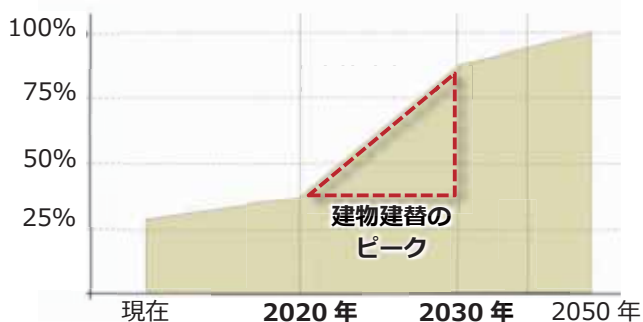


図 1-9 都心の建物の建替時期の予測イメージ
※国税庁の耐用年数表に基づき、耐用年数を迎えた建物から建替を想定し、建替面積の累積イメージを表示

札幌市全体を牽引する都心の経済的な発展が重要

■ 災害時の事業継続等による強靱化⁹が地域の競争力強化へとつながる時代

- 東日本大震災を契機とした国民の防災意識の高まりはもとより、企業においても、サプライチェーン¹⁰の寸断による生産減など、経済活動に多大な影響が生じないように、ライフラインの確保や情報資産の安全・稼働確保といったBCP¹¹を強化する動きがあります。
- 人口・機能集積エリアにおいては、エリア内の関係者が密接に連携してエリアとして防災機能の強化を促進することが重要であると考えられており、大規模災害発生時における立地企業の事業継続性の向上等を通じ、都市の国際競争力の強化へとつなげる取組も始まっています。

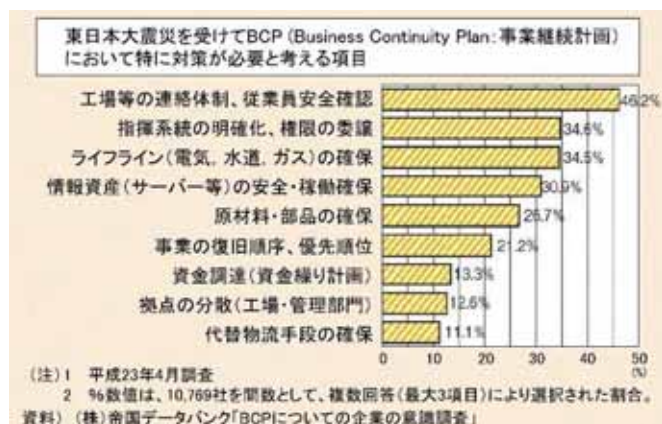


図 1-10 東日本大震災を受けて BCP において対策が必要と考える項目

出典：2011 年度 国土交通白書

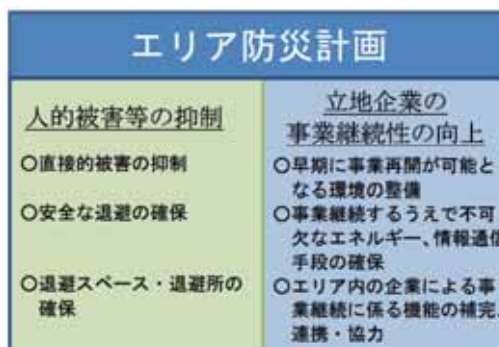


図 1-11 エリア防災の考え方
出典：国土交通省 都市再生安全確保計画 作成の手引き

まち、暮らし、エネルギーのあり方の見直しが必要

■ これからも選ばれ続ける札幌の“顔”として

- 世界の都市化の進展や日本の人口減少時代への突入を背景に、各都市の生き残りをかけた競争が激化しています。札幌市は国内でも有数の人気都市ですが、人々が魅力を感じている「自然環境が豊かなこと」や「まちの印象やイメージの良さ」などを維持しつつ、更なる発展と競争力の強化が必要です。
- 市民はもとより世界中から訪れる人々のライフスタイルやワークスタイルが多様化しており、様々な人が充実した時間を過ごせるように、まちの質や魅力をさらに高めていくことが求められています。

表 1-2 「将来、住んでみたい」シティブランド・ランキング

順位	自治体名
1	札幌市 (北海道)
2	京都市 (京都府)
3	横浜市 (神奈川県)
4	鎌倉市 (神奈川県)
5	那覇市 (沖縄県)
6	福岡市 (福岡県)
7	神戸市 (兵庫県)
8	石垣市 (沖縄県)
9	函館市 (北海道)
10	軽井沢町 (長野県)



図 1-12 札幌市を選んだ理由

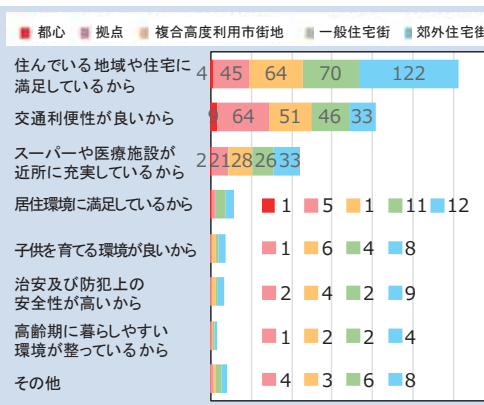


図 1-13 現在の居住地に住み続けたいと思う理由

出典：日経 BP 総合研究所 新・公民連携最前線 シティブランド・ランキング -住んでみたい自治体編- (2016 年 11 月発表)

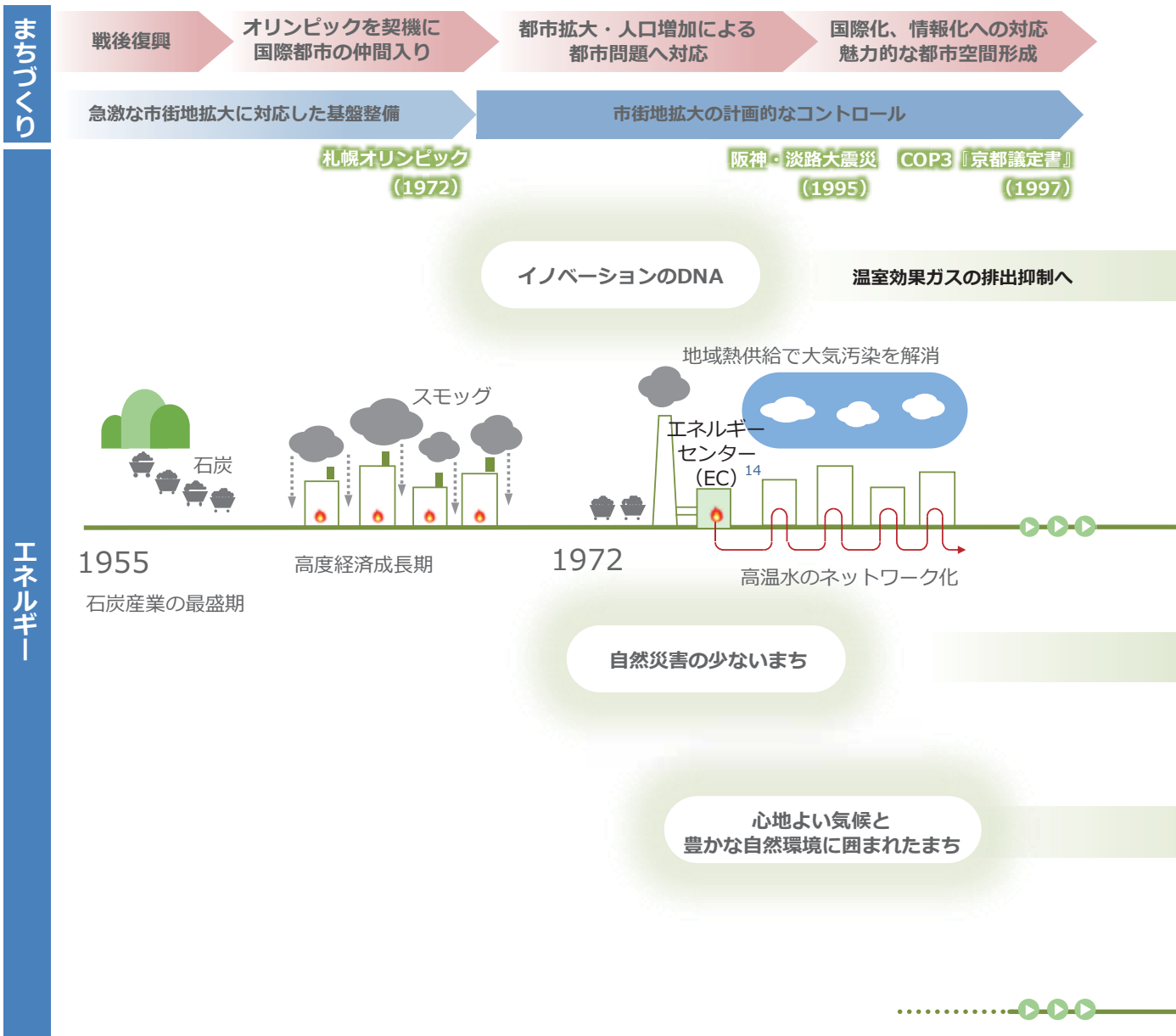
出典：札幌市市民アンケート

世界に通用するまちとして、質や魅力の向上とブランド化が必要

- 9 【強靱化】「強さ」と「しなやかさ」をもった安全・安心な社会の形成に向け、機能を強化すること。
- 10 【サプライチェーン】原料の段階から製品やサービスが消費者の手に届くまでの全プロセスのつながり。
- 11 【BCP】 Business Continuity Planning の略で、事業継続計画を意味する。災害や事故などで被害を受けた場合においても、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や継続のための方法、手段などを取り決めた計画。

1-3 都心のまちづくりと環境エネルギー施策に関わる変遷

これまで都心部では、社会的な転換点に対応しながら、革新的な環境エネルギー技術を取り込んだイノベティブ¹²なまちづくりを展開してきました。そのDNAを今後も引き継ぎ、これからの時代にふさわしい先進的な取組を推進することで、持続可能¹³な発展を目指します。



かつては、大気汚染が大変深刻でした。



オリンピック開催を契機に地域熱供給¹⁵が導入され、都市環境が改善されました。

12 【イノベーション・イノベティブ】新しい方法、仕組み、慣習などを導入することをいい、新製品の開発や生産方法の改良、新しい資源や原料の開発、組織体制の改変などにより、新たな価値を生み出すこと。

13 【持続可能】人間活動、特に文明の利器を用いた活動が、将来にわたって持続できるかどうかを表す概念。環境問題やエネルギー問題だけでなく経済や社会など人間活動全般に用いられる。

14 【エネルギーセンター】建物毎に設置している冷暖房のための熱源設備や熱電供給するコージェネレーション設備を一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。一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。

将来

現在

人口減少、環境問題のグローバル化等の社会変化への対応

ハード・ソフトの両面で、質を高め街を創り変えていくべき時期の到来

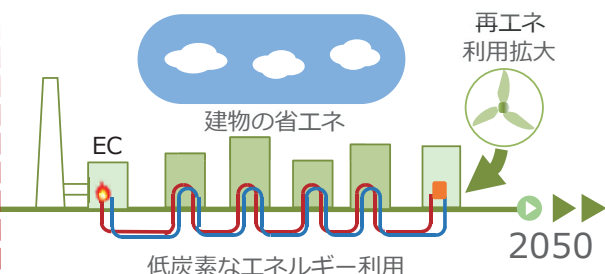
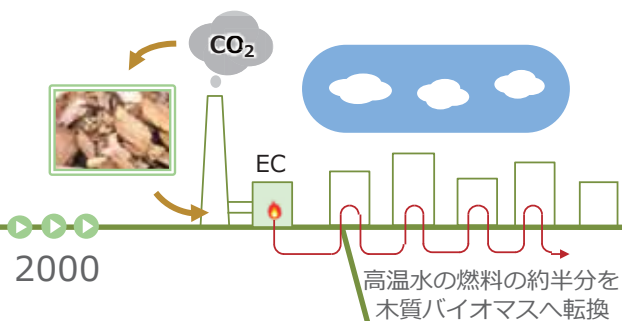
機能集積によるコンパクトな都市づくり

都市間競争の激化に対する特色あるまちづくり

「環境首都・札幌」東日本大震災
宣言 (2008) (2011)
再生可能エネルギー
固定価格買取制度 (2012)¹⁶
COP21『パリ協定』(2015)
COP22 ルール化 (2016)

札幌冬季札幌・パリ2026 ※招致中
北海道新幹線延伸 (2030年度末)
世界水準の低炭素化 (2050目標)

世界中で低炭素の流れが加速

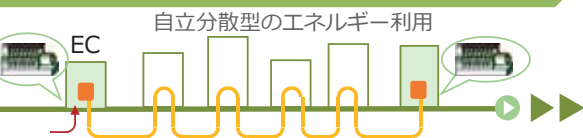


安全・安心の意識の高まり

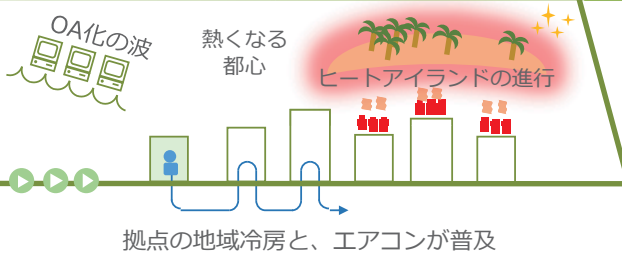
事業・生活の継続の重要性を再認識

災害への対応力の更なる強化

都心の環境の変化



質を重視したライフスタイル・ワークスタイルへの志向



2018



都心の拠点開発に合わせ、エネルギーセンターの整備を進めてきています。



地下歩行空間に併設して、熱導管ネットワークを構築してきました。

オリンピックからつづくイノベーションのDNA

エネルギーがつかなく人とまち

つぎの時代へと継承

つづける

つなぐ

つぎへ

15 【地域熱供給、熱導管】一定の地域内で冷房、暖房、給湯等の熱需要を満たすため、1か所又は数か所の熱供給設備で集中的に製造された冷水、温水、蒸気等の熱媒を、熱導管を通じて複数の需要家建物へ供給するシステム。

16 【再生可能エネルギー固定価格買取制度】太陽光や風力などの再生可能エネルギーの普及拡大を図るため、再生可能エネルギーにより発電された電力を、電力会社が一定価格で買い取ることを義務付けた制度。略称 FIT という。

1-4 都心エネルギープランの位置づけと構成

(1) 都心エネルギープランの位置づけ

■都心エネルギープランの位置づけ

「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」と「都心エネルギーアクションプラン」で構成されます。

「都心エネルギーマスタープラン」は、「札幌市まちづくり戦略ビジョン」を最上位計画、「第2次札幌市都市計画マスタープラン」、「札幌市立地適正化計画」を都市空間に関わる上位計画とし、都心部の機能集積や空間形成に関する「第2次都心まちづくり計画」と連携して一体的に展開される環境エネルギー施策を示す個別計画です。また、環境エネルギー施策に関しては「札幌市エネルギービジョン」、「札幌市温暖化対策推進計画」と整合を図ります。今後は、中期実施計画として「都心エネルギーアクションプラン」が策定される予定です。

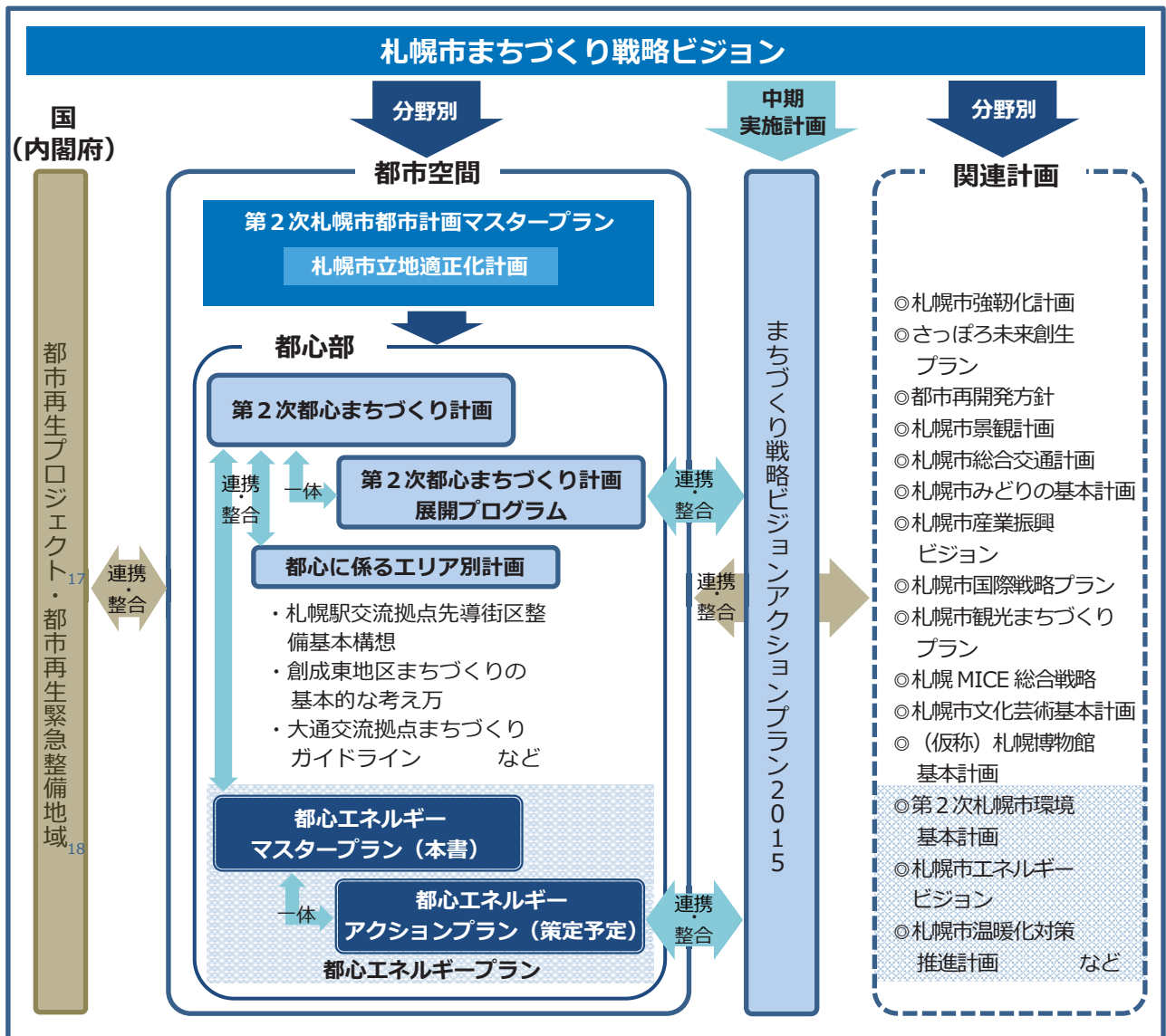


図 1-14 札幌都心に係る計画の体系

17【都市再生プロジェクト】様々な都市課題について、国、地方公共団体、民間事業者が一体となって解決する「国家プロジェクト」であり、札幌都心は、2002年度に「人と環境を重視した都心づくり」、2004年度に「地球温暖化対策・ヒートアイランド対策モデル地域」、2005年度に「防犯対策とまちづくりの連携協働による都市の安全・安心の再構築」に指定された。

18【都市再生緊急整備地域】都市再生特別措置法により、「都市の再生の拠点として、都市開発事業等を通じて緊急かつ重点的に市街地の整備を推進すべき地域」と定められ、政令により現在、札幌都心地域が指定されている。

■ 都心エネルギープランの役割

「都心エネルギープラン」は、都心のまちづくりを支える環境エネルギー施策を示すものであり、「第2次都心まちづくり計画」と一体的に展開することで、まちの魅力向上と市民生活の質の向上を図り、世界都市にふさわしい札幌らしい都市像を都心部で先導的に実現し、札幌市さらには北海道全体の持続的な発展へとつなげる役割を担います。

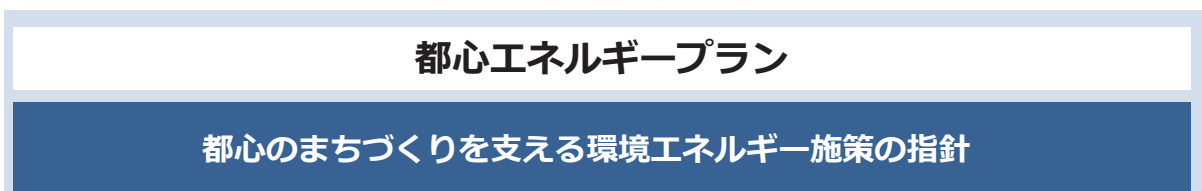
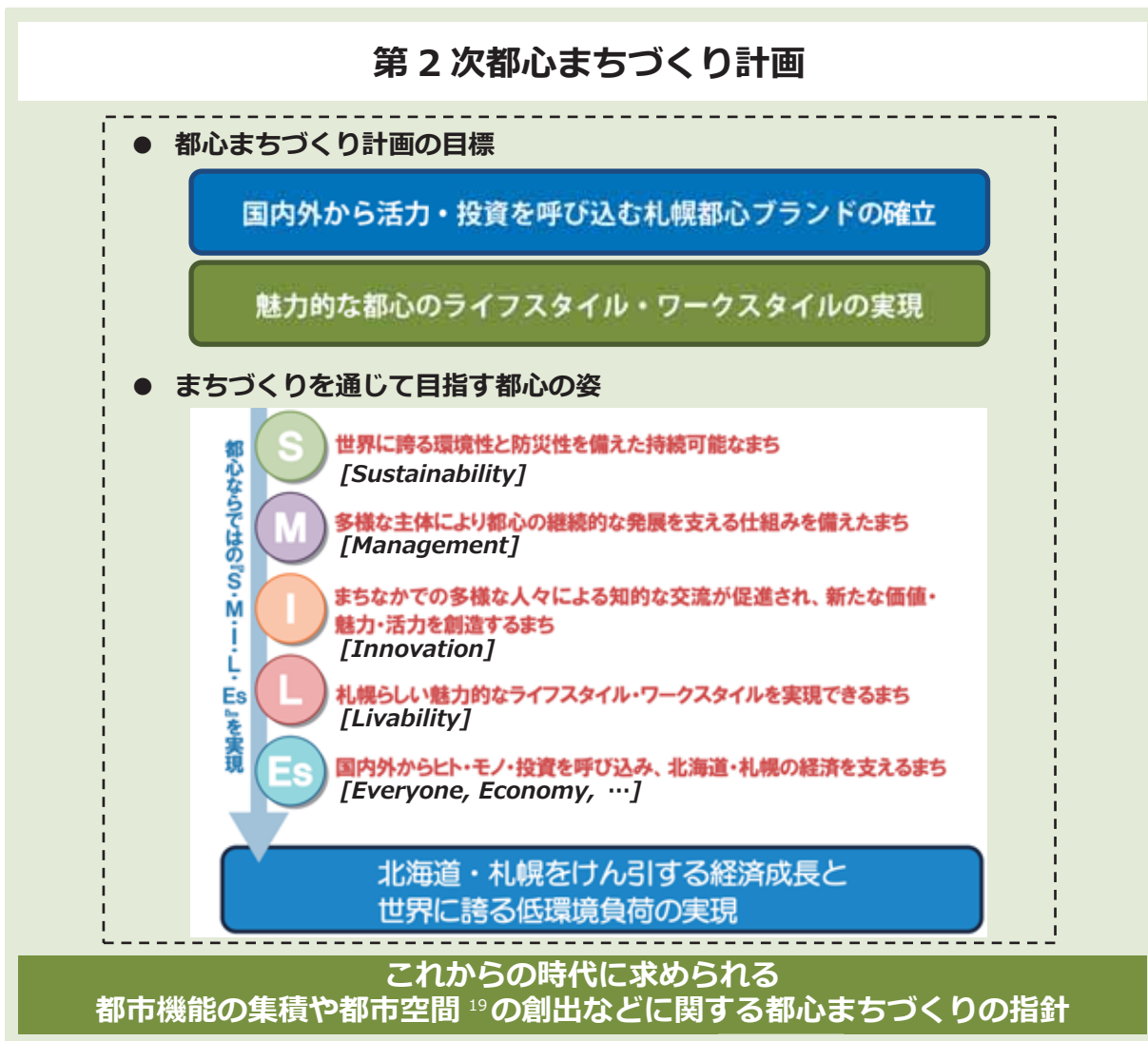


図 1-15 都心エネルギープランの役割

19【都市空間】都市構造（「自然環境」、「都市基盤」などで構成されるもので、地理的な条件などを踏まえながら、自然環境の保全や、都市基盤の配置などを市街地の中にどう設定するか、といった都市の構造）に基づき形成された都市の空間で、市民や企業の様々な活動が展開される場となる空間（人の活動も考慮した都市の姿）をいう。

■ 都心まちづくり計画の骨格構造と注力すべきエリア

第2次都心まちづくり計画では、都心で展開される多様な都市活動や開発を結びつけるためのまちづくりの骨格構造として『4骨格軸－1展開軸－2交流拠点』と、面的な広がりでまちづくりを展開する『ターゲット・エリア』が位置づけられています。

都心エネルギープランでは、これらのまちづくりの構造や共通の指針に基づく面的な取組を展開するエリアを踏まえ、的確に目標の設定や施策の展開へと結びつけていくことが重要となります。

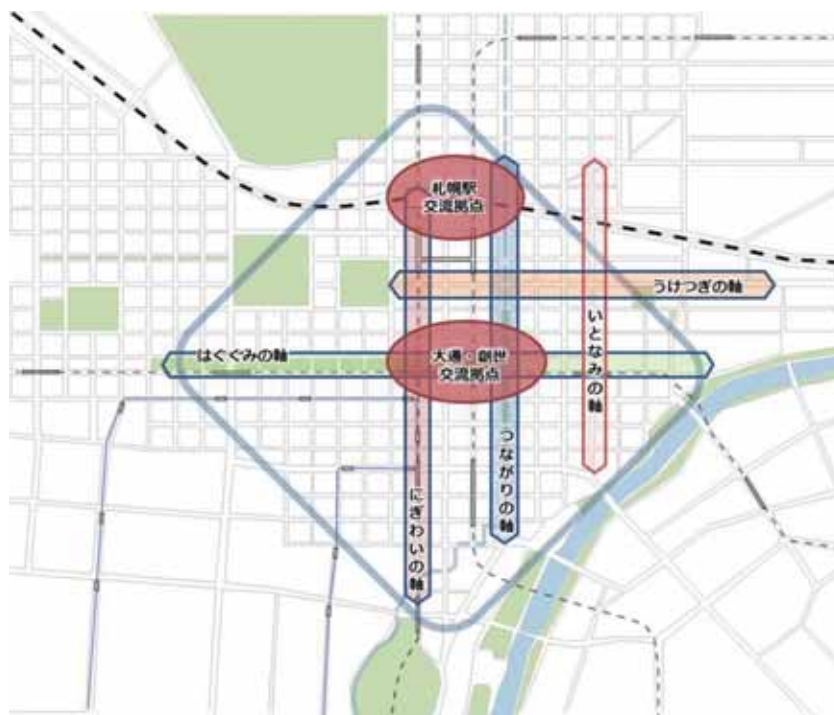


図 1-16 都心の骨格構造

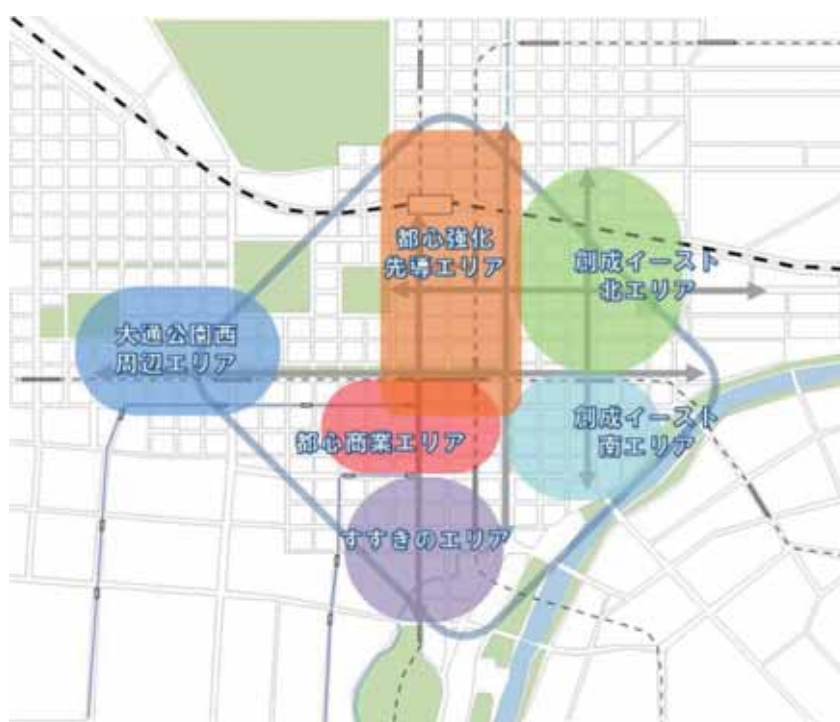


図 1-17 都心のターゲット・エリア

表 1-3 都心エネルギープランに関連する主な骨格軸、展開軸、交流拠点、ターゲット・エリアの定義

骨格軸	にぎわいの軸 (駅前通)	都心のにぎわい・活力を象徴する沿道の機能・空間の再編と、都心強化と連動する軸双方向の起点からの高質化
	はぐくみの軸 (大通)	札幌のまちを形成する根幹となる歴史を備える東西軸として、潤いあるみどりを中心に、札幌の都市文化や新たな価値をはぐくむ空間の創出
	つながりの軸 (創成川通)	広域からの都心アクセスを支えるとともに、豊かな環境を活かした市民の交流と、つながりの創出
	うけつぎの軸 (北三条通)	札幌発展の歴史・文化を活かした街並み、空間の形成とその活用
展開軸	いとなみの軸 (東四丁目線)	創成東地区の職・住・遊を支える多様な機能の複合化と創成イースト南北の回遊性の向上を支える通りの形成
交流拠点	札幌駅 交流拠点	広域的な交通ネットワークが結節する札幌の玄関口にふさわしい広域交流を先導する拠点
	大通・創世 交流拠点	札幌の歴史、文化芸術、ライフスタイルなどの都市文化を育成、体感できる都市文化を創造する拠点
ターゲット ・エリア	都心強化先導 エリア	高機能オフィス ²⁰ 環境の整備やエネルギーネットワーク ²¹ の形成等により国内外からヒト・モノ・投資を呼び込み、北海道・札幌の経済発展をけん引する都心まちづくりを先導するエリア
	都心商業エリア	沿道路面の魅力の再生と中心商業地としての歴史・伝統の活用により活性化を図るエリア
	創成イースト 北エリア	多様な生活支援サービスや起業環境の強化とともに、地区の歴史的ストックを最大限活用し、創成川東西の市街地の連携と人々の回遊・交流を高めるエリア
	創成イースト 南エリア	コミュニティの場となる神社や市場など、地区の歴史を今に伝える資源を活かした、創成イーストの魅力を高めるまちづくりを推進するエリア

20 【高機能オフィス】 高い耐震性や自立電源等による災害時における業務継続性の確保や、省エネ・省CO₂対策等による環境負荷の低減にも配慮したオフィス。

21 【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状に整備し、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。

(2) マスタープランとアクションプランの役割

■ 都心エネルギープランの構成

都心エネルギーマスタープランでは、エネルギープランとして目指すべき都心の将来像、市民・民間事業者・行政が取り組む姿勢を示す理念、都心部の低炭素化と持続的発展を支える環境エネルギー施策を総合的かつ計画的に推進するための基本方針（取組方針）を明確に示します。

都心エネルギーアクションプランは、マスタープランの実現へ向けた中期的な実施計画として、取組方針に基づく個別の事業の実現手順を整理し、各ステップにおける関係主体の取組内容と役割分担を明確にして計画の確実な実現へとつなげるために策定されます。

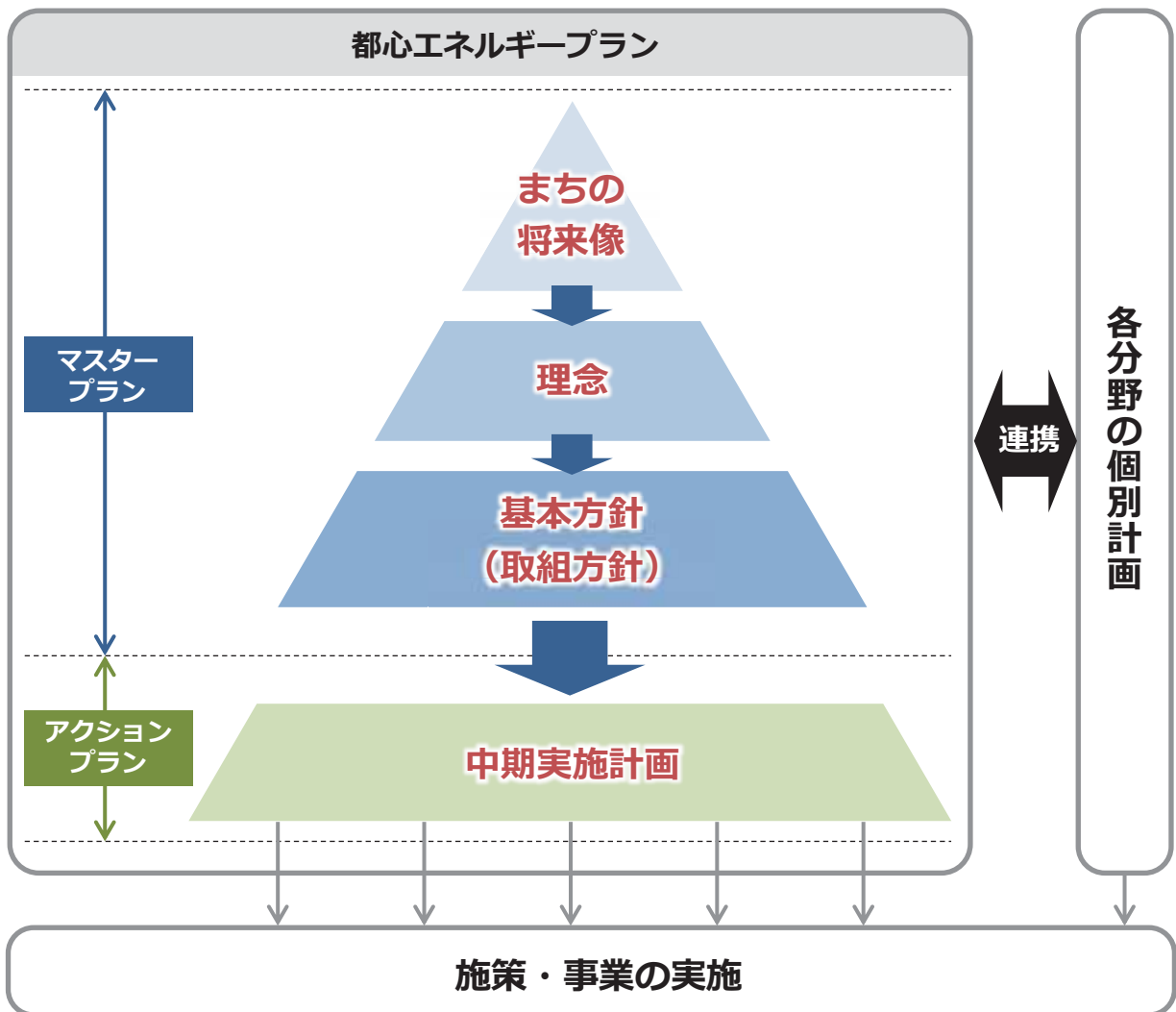


図 1-18 都心エネルギープランの構成

■ 計画期間

都心エネルギーマスタープランの計画期間は、第2次都心まちづくり計画と整合を図り、2017年度から2035年度までの概ね20年間とし、まちづくり計画と一体で取組を進めます。目標年次は、都心部の建物の建替の完了が2050年頃と予測されていること、環境エネルギーに関する取組は長期間を要するものも多いことなどを考慮して、2050年に設定します。これは、温室効果ガス削減に向けた世界共通の目標年次とも一致します。

都心エネルギーアクションプランの計画期間は、中期的な実施計画として概ね10年間とし、各種の施策や事業を設定します。

なお、上位計画や関連計画の改定、環境エネルギーに関する動向や経済・社会情勢の変化などに対応するために、適宜、計画を見直します。

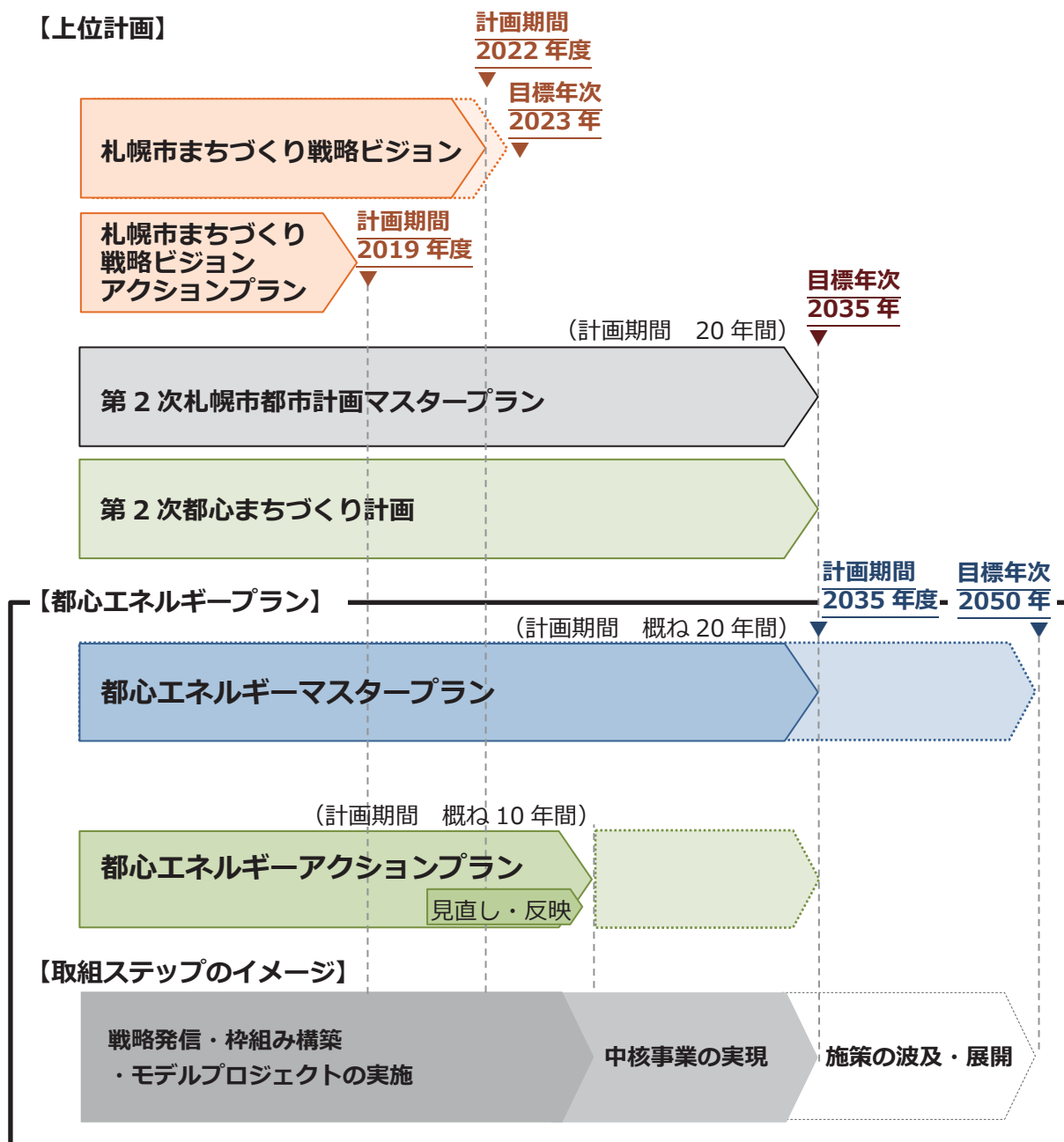


図 1-19 都心エネルギープランの計画期間

1-5 対象区域と現況

(1) 計画対象区域

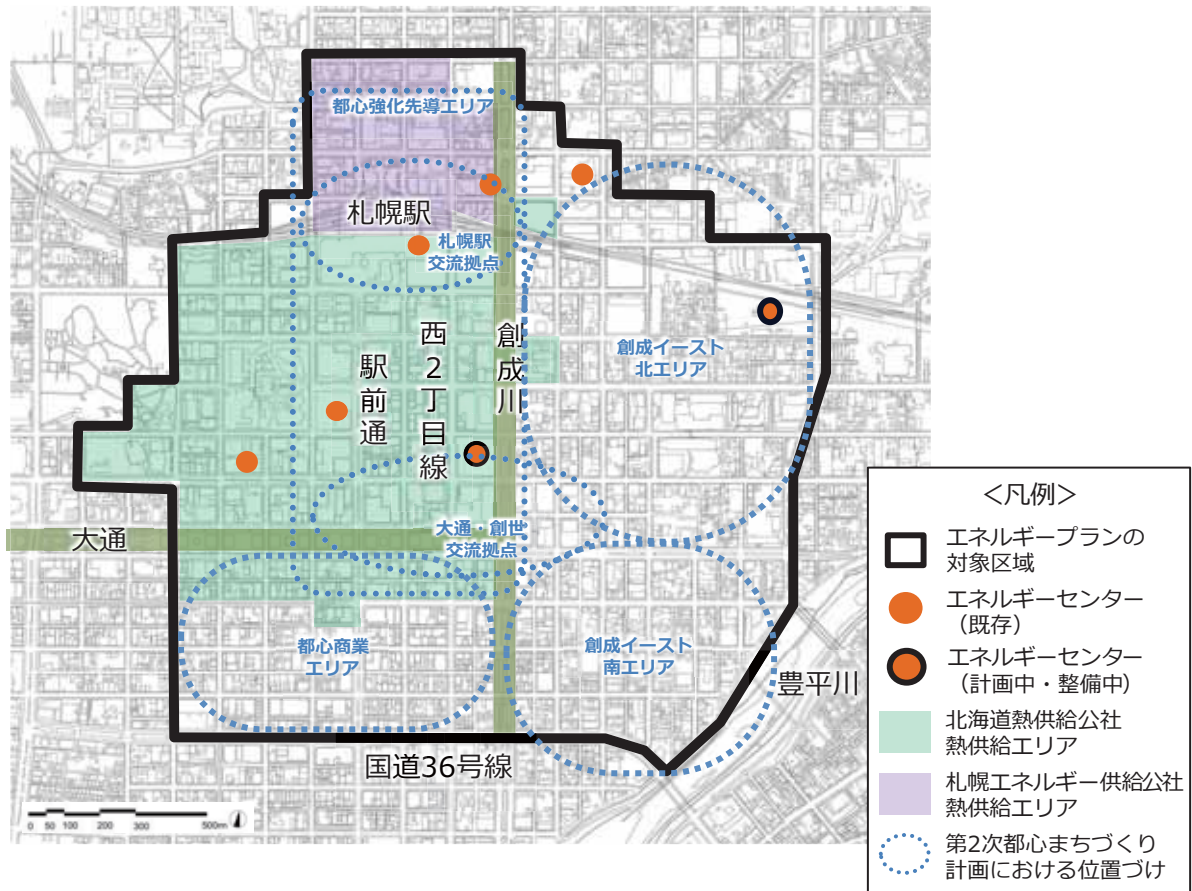


図 1-20 計画対象区域

■ 区域設定の考え方

計画対象区域は、第2次都心まちづくり計画で「札幌都心」として定義されるほぼひし形に広がる区域内において、既存の熱供給エリア、都市再生緊急整備地域、駅前通及び大通以南や創成川通以東のまちづくりの動向、再開発や個別建替の動向、公共施設の配置などを勘案し、今後、まちづくりと連携して環境エネルギー施策を積極的に推進することで高い取組効果が期待できる約 300ha の区域とします。

(2) まちづくりに関わる状況

■ 延床面積・容積消化の状況

対象区域に立地する建物の延床面積を見てみると、670 万㎡以上と機能集積が進んでいますが、創成以西と創成以东では状況が異なります。

創成以西では、現況で容積消化率が 70%を超えており、今後の市街地更新に応じて、引き続き現況と同程度以上の高度な土地利用が図られると考えられます。

一方、創成以东では、現況は容積消化率が 50%~60%であり、現地においても青空駐車場や未利用地が多く存在しており、開発余地が残されているといえます。今後の市街地更新としては、コンパクト・シティ²²を目指した都心への機能集積と相まって、将来的に容積消化率が上昇し、エネルギー消費量が増大することが想定されます。

<延床面積の算定方法>

現況用途別床面積
(都市計画基礎調査/2011年)

【都心全体】
総延床面積：6,777,134 ㎡
平均消化容積率：392%
容積消化率：67%

【創成以西北】
総延床面積：3,506,104 ㎡
平均消化容積率：519%
容積消化率：74%

【創成以東北】
総延床面積：1,139,577 ㎡
平均消化容積率：208%
容積消化率：51%

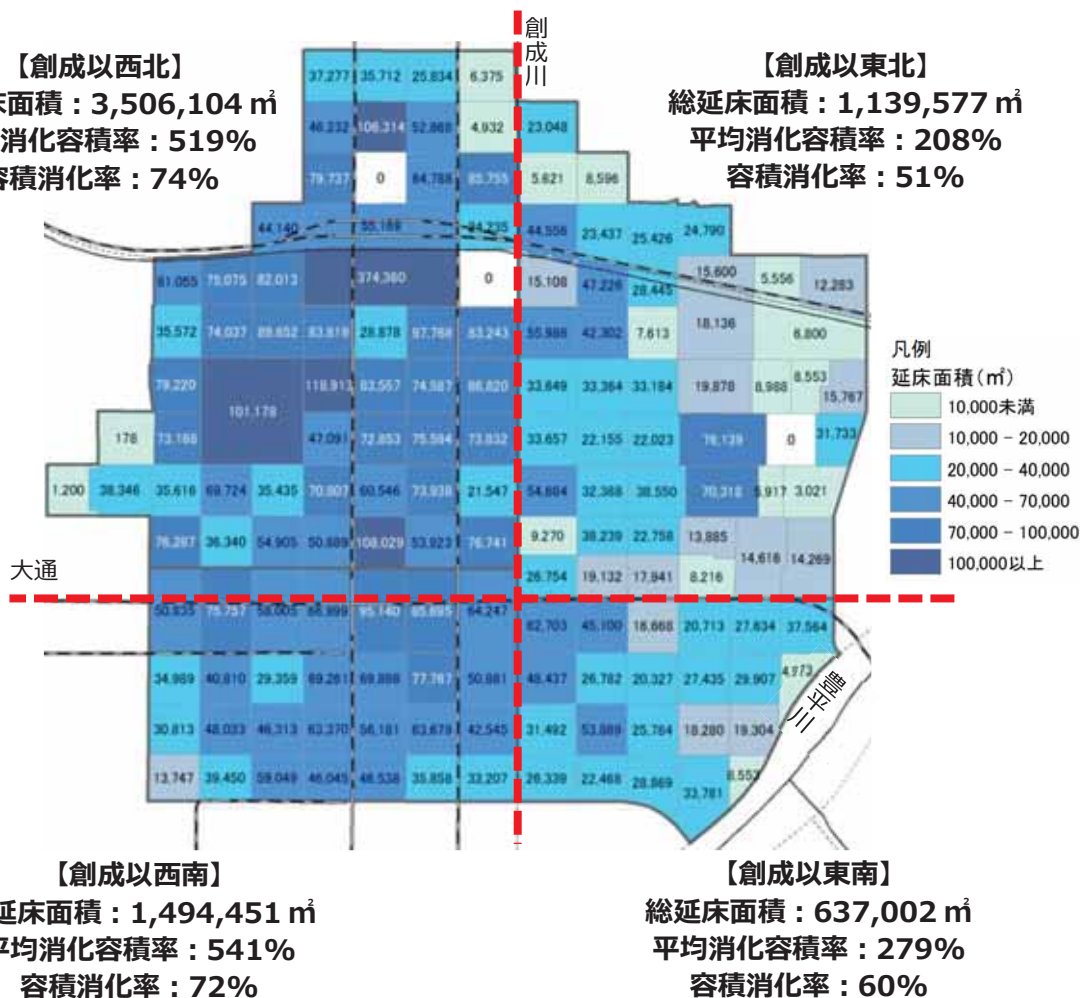


図 1-21 現況の街区ごとの延床面積の分布図

22 【コンパクト・シティ】市街地の外延的拡大を抑制し、既存市街地の再生・活用を図ると共に、市街地の外の自然環境を保全する、都市づくりの基本的考え方。

■用途構成の状況

都心部は多様な用途で構成されており、事務所や商業施設、宿泊施設などの業務系の比率が高く約80%を占めています。また、創成以西と以東では構成比率が大きく異なり、創成以西では業務系の比率がさらに高まる一方、創成以東では共同住宅や専用住宅の比率が大きいという特徴があります。このような地域による用途構成の違いを踏まえたうえで、低炭素化を進める必要があります。

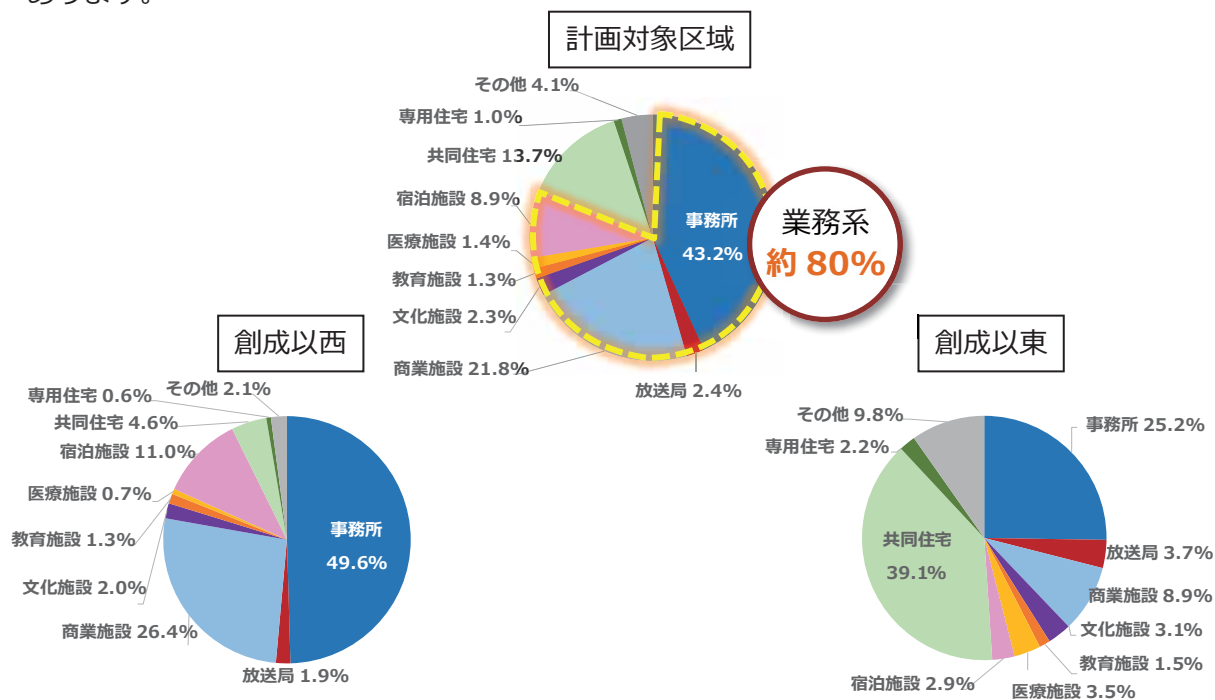


図 1-22 用途構成比

■建替の予測

現在の都心部の建物の多くは、1972年の冬季オリンピックに向けてほぼ同時期に建てられたものであり、老朽化の進行に加え、北海道新幹線の札幌延伸や冬季オリンピック・パラリンピックの招致に向けた今後の経済的なインパクトにより、建替や大規模な改修が進むと考えられます。既存建物の竣工年と耐用年数に基づきシミュレーションを行ったところ、2020年から2030年にかけて建替のピークを迎えた後、2050年にはほぼ全ての建物の建替が完了すると予測されます。建替に合わせて、着実に低炭素化を図っていくのが効果的です。

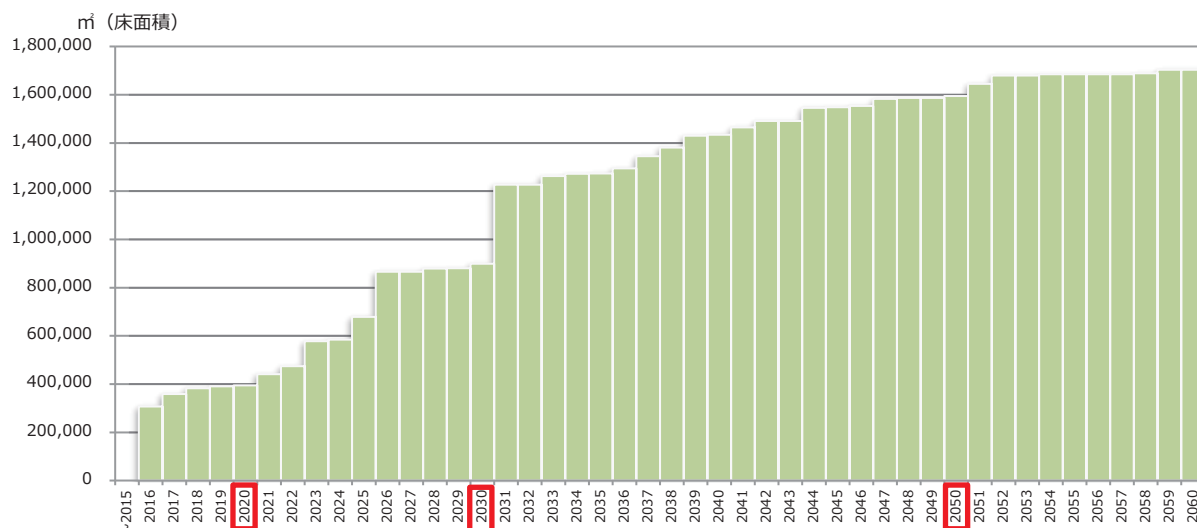


図 1-23 建替想定床面積の累積イメージ※

※ 累積イメージについては、第2次都心まちづくり計画における都心強化先導エリアの北5条～大通・西4丁目～西1丁目を対象として、国税庁の耐用年数表に基づき建替を想定しています。

(3) エネルギーに関わる状況

■ CO₂ 排出量の状況

都市機能が集積した都心部は、多くのエネルギーを消費していることから、CO₂ 排出量が市内で突出して多い状況です。特に、土地の高度利用や高密度な建物配置が行われている創成以西の札幌駅から大通周辺で CO₂ 排出量が多い傾向にあります。一方で、容積消化率の低い創成以東では、全般的に低い傾向を示しています。

＜ CO₂ 排出量の算定方法＞

現況用途別床面積
(都市計画基礎調査/2011年)

×

用途別 CO₂ 排出量原単位
(都心エネルギー基礎調査/2012年)

※個々の利用実態とは異なります。

年間 CO₂ 排出量
878,581t-CO₂/年

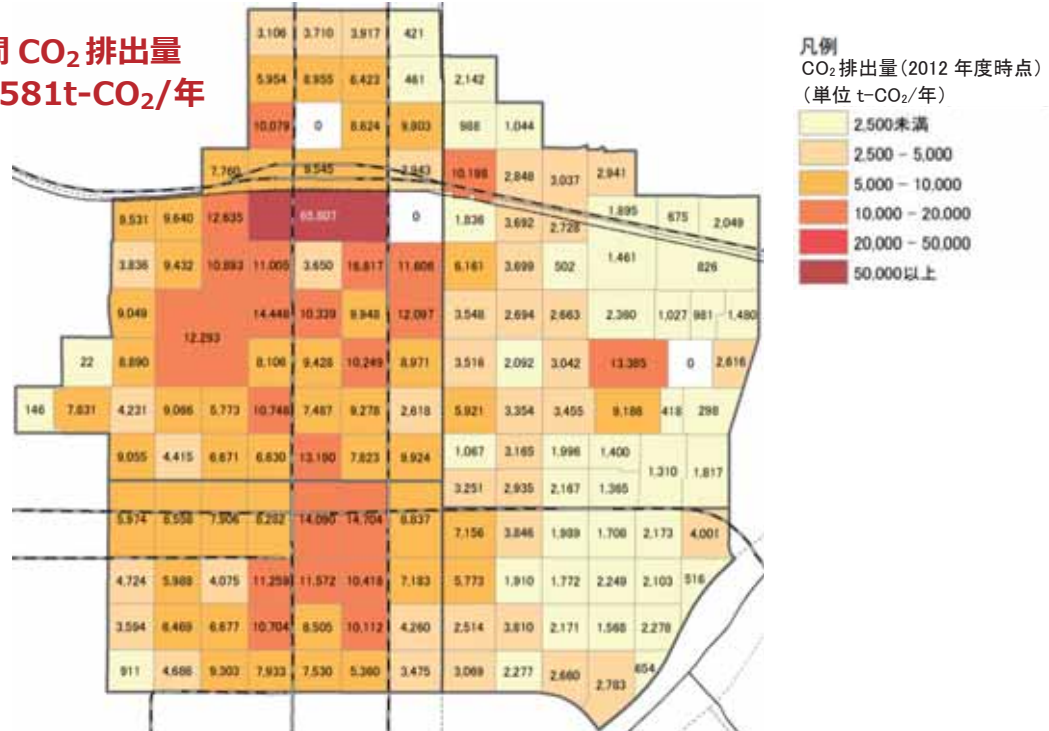


図 1-24 現況の街区ごとの CO₂ 排出量の分布図

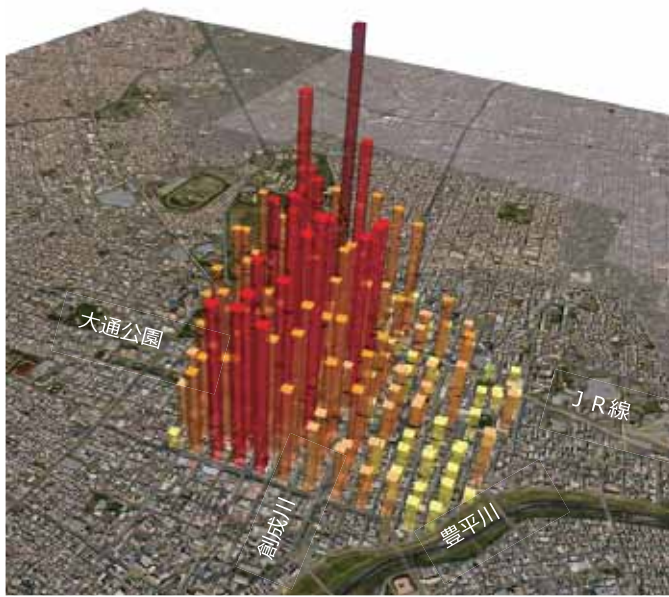


図 1-25 現況の街区ごとの CO₂ 排出量のボリュームイメージ

■ 電力、温熱、冷熱の消費量の状況

電力、温熱、冷熱の消費量については、CO₂ 排出量の分布とほぼ同様の傾向となっています。電力消費量は、駅前通沿道を中心に、大規模な商業施設やオフィスビルが立地する街区で多い傾向にあります。温熱消費量は、創成以西全般と創成以東の西側周辺で多い傾向にあり、冷熱消費量は、創成以西全般で多い傾向にあります。電力、温熱、冷熱共に需要が大きい街区が広く分布しており、熱電併給や地域熱供給に適したエリアであることが改めて確認できます。

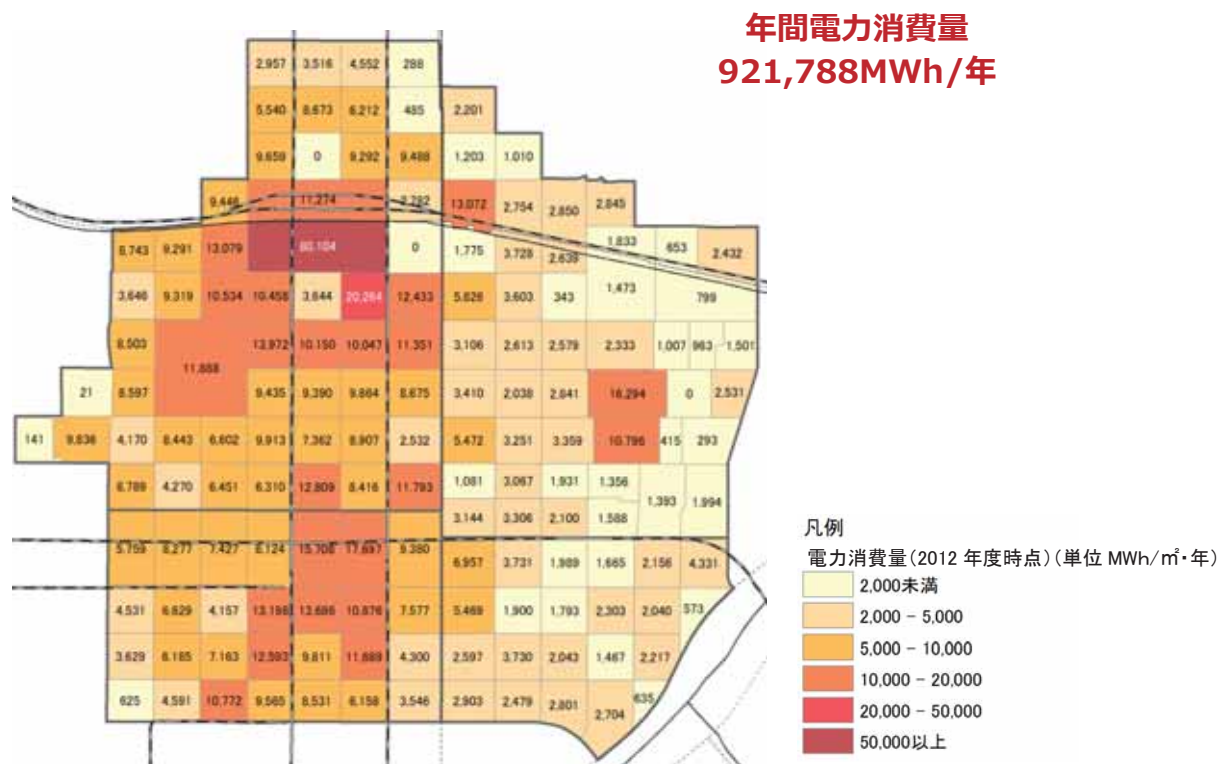


図 1-26 現況の街区ごとの年間電力消費量の分布

年間温熱消費量
2,141,304GJ/年

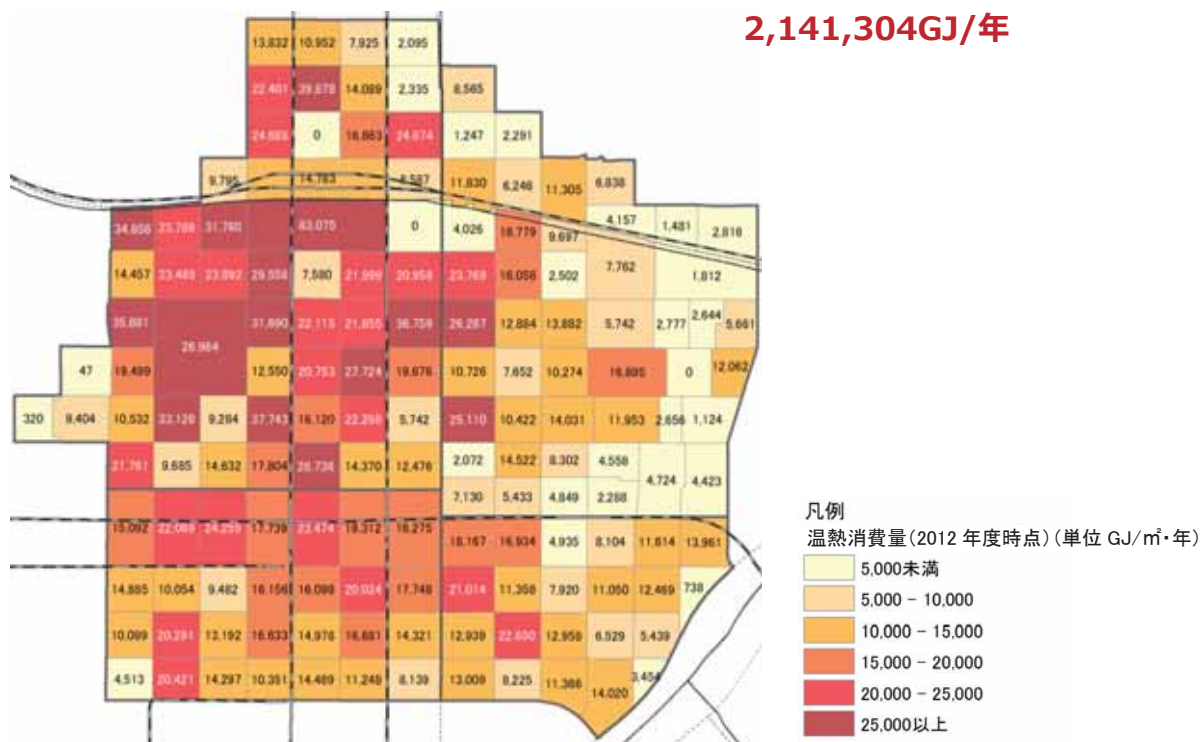


図 1-27 現況の街区ごとの年間温熱消費量の分布

年間冷熱消費量
896,470GJ/年

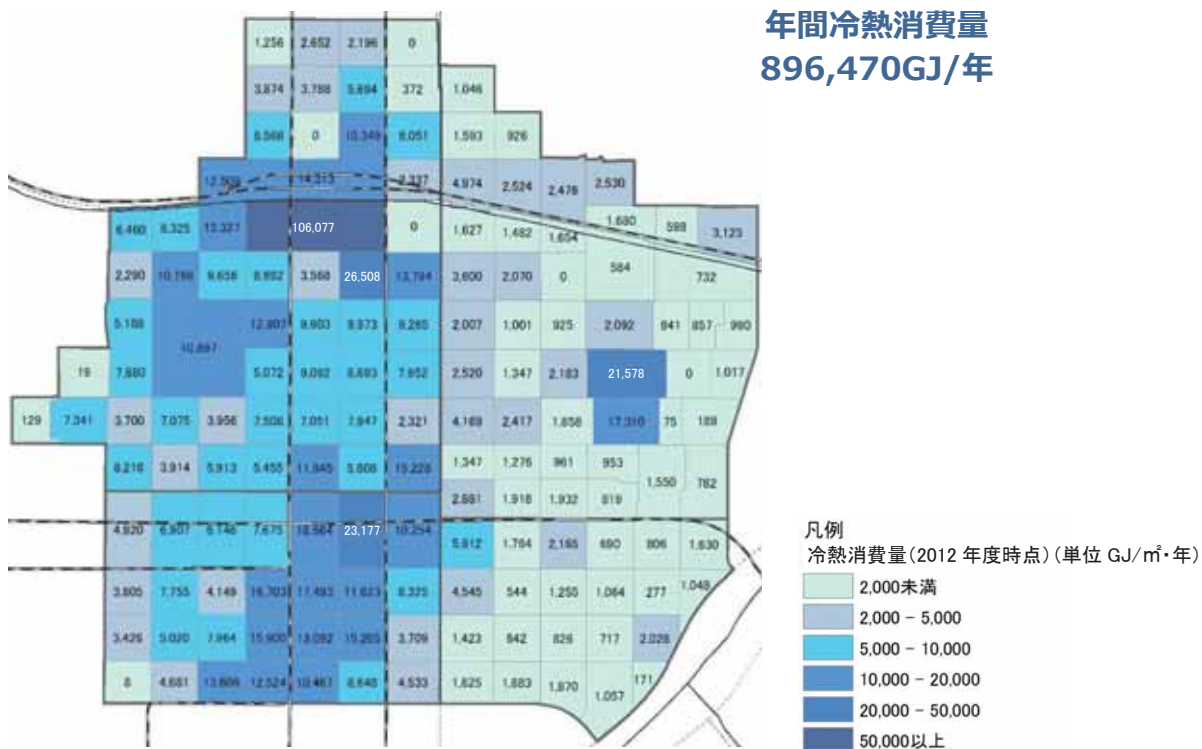


図 1-28 現況の街区ごとの年間冷熱消費量の分布

■札幌都心の業務系建物のエネルギー需要特性

事務所ビルと商業施設の年間の電力消費量、冷房用冷熱消費量、暖房・給湯用温熱消費量の需要構成について、札幌都心と東京都心とで比較しました。

エネルギー消費量の合計は、札幌都心の方が業務、商業共に小さく、特に、冷熱は業務、商業共に東京の6割程度となっています。逆に、温熱は札幌都心の方が大きく、業務が1.6倍、商業は5倍となっており、積雪寒冷地のため温熱需要が大きいという特性が顕著に表れています。

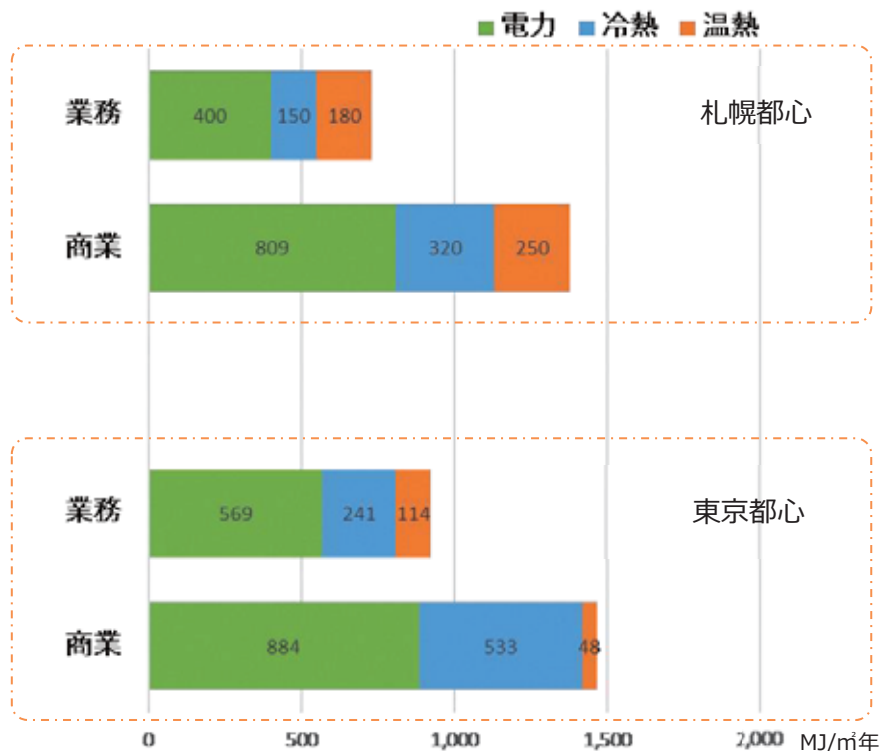


図1-29 札幌と東京のエネルギー消費構成の比較
※需要側の年間使用量（電力は3.6MJ/kWhで換算）

■札幌都心における熱電供給と地域熱供給の有効性

近年、導入が進んでいるコージェネレーション²³（以下、コージェネ）は、発電時に回収できる排熱を最大限に活用して総合エネルギー効率を上げることにより、CO₂削減と経済性の向上をバランスよく実現することができます。札幌都心のエネルギー需要特性は、東京都心に比べ暖房や給湯などの温熱需要が大きく、また、冷熱需要も東京都心に比べ小さいものの、温熱と同程度の需要があるため、年間を通じてコージェネの排熱を有効利用しやすく、熱電供給に適しているといえます。

また、最大利用の時間帯が異なる多様な建物用途で構成される地区や街区単位で熱利用を組み合わせることにより負荷が平準化され、さらにエネルギー効率が向上します。地域熱供給は、コージェネの排熱や大規模で高効率なプラント設備で温熱や冷熱をつくり、水を媒体として各建物に供給するものであり、個別の建物では導入が難しい再生可能エネルギー²⁴を“熱”として取り込むこともできます。

このような、熱電供給と地域熱供給に再生可能エネルギーを組み合わせる面的にエネルギーを利用する取組が、デンマークをはじめとするヨーロッパを中心に進められており、寒冷な地域における低炭素化の有効な手法として参考になります。

23【コージェネレーション】発電と同時にその際生じる排熱も同時に利用する熱電供給システム。

24【再生可能エネルギー】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ものの総称。

■ 地域熱供給の状況

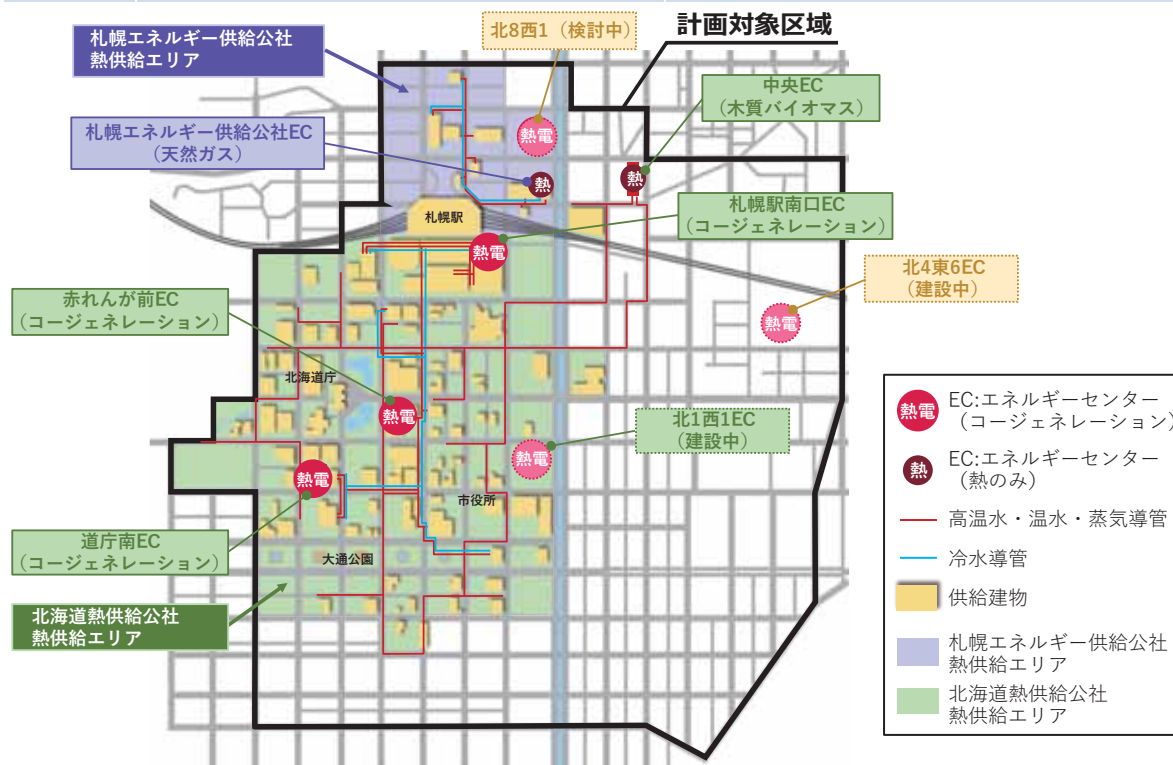
都心部では、1972年の冬季オリンピック開催に向けた煤煙対策を契機に地域熱供給が導入され、その後も「環境負荷²⁵の低いエネルギー有効利用都市の構築」をまちづくりのテーマとして熱供給基盤の整備を進め、国内では大規模である約130haのエリアにおいて様々な用途の建物に熱供給が展開されています。

近年は木質バイオマス²⁶や雪冷熱などの再生可能エネルギーを積極的に活用すると共に、札幌駅南口をはじめとするエネルギーセンター¹⁴への天然ガスコージェネの導入やプラントのネットワーク化など、効率的なエネルギー利用と環境性の向上を目指した取組が進められています。

現在、供給エリア内の建物の接続率は、件数比で22%、延床面積比で57%であり、比較的大規模な建物を中心に導入が進んでいる状況です。都心部のエネルギー基盤である地域熱供給に、建替に合わせてより多くの建物が接続していくことが低炭素化を図るうえで重要となります。

表 1-4 都心の熱供給事業（2018年時点）

事業者	(株)札幌エネルギー供給公社	(株)北海道熱供給公社
地区名	札幌駅北口地区	都心地区
供給面積	22ha	106ha
供給件数	10件	86件
主な熱源	天然ガス、電力、雪冷熱、フリークーリング ²⁷	天然ガス、木質バイオマス、フリークーリング



融雪槽の雪を冷水熱源に利用
(札幌駅北口地区)



木質バイオマス利用
(中央EC)



天然ガスコージェネ
(札幌駅南口EC)

図 1-30 現況の地域熱供給ネットワークの全体像

25【環境負荷】人の活動により自然環境に加えられる影響であって、環境の保全上の支障の原因となるおそれのあるものをいう。

26【バイオマス】動植物に由来する生物資源の総称。

14【エネルギーセンター】6頁参照。

27【フリークーリング】冬期間の寒冷な外気を活用し、屋外の冷却塔で冷房に用いる冷水を作るシステム。

第2章 | 将来像と基本方針

- 2-1 まちづくりと環境エネルギー施策で実現する都心の将来像
- 2-2 都心エネルギープランの理念
- 2-3 基本方針
- 2-4 CO₂削減に向けた目標設定と考え方
- 2-5 取組を推進するエリア区分
- 参考 都心のCO₂排出量の削減イメージ
- 参考 エネルギーの面的利用の展開イメージ

第2章 将来像と基本方針

2-1 まちづくりと環境エネルギー施策で実現する都心の将来像

今後のまちの更新に合わせて、まちづくりと環境エネルギー施策を一体的に展開することにより実現を目指す札幌都心の将来像を示します。これからの時代も持続的に発展し続けるための都市環境、誰もが安心・信頼できる都市活動、そして札幌らしい魅力的な暮らしを支えるために、環境やエネルギーに関する先進的な取組を組み込んだまちづくりを進め、世界に向けて発信・交流することにより、まちの魅力や活力を高めていく“世界都市 SAPPORO”の実現を目指します。

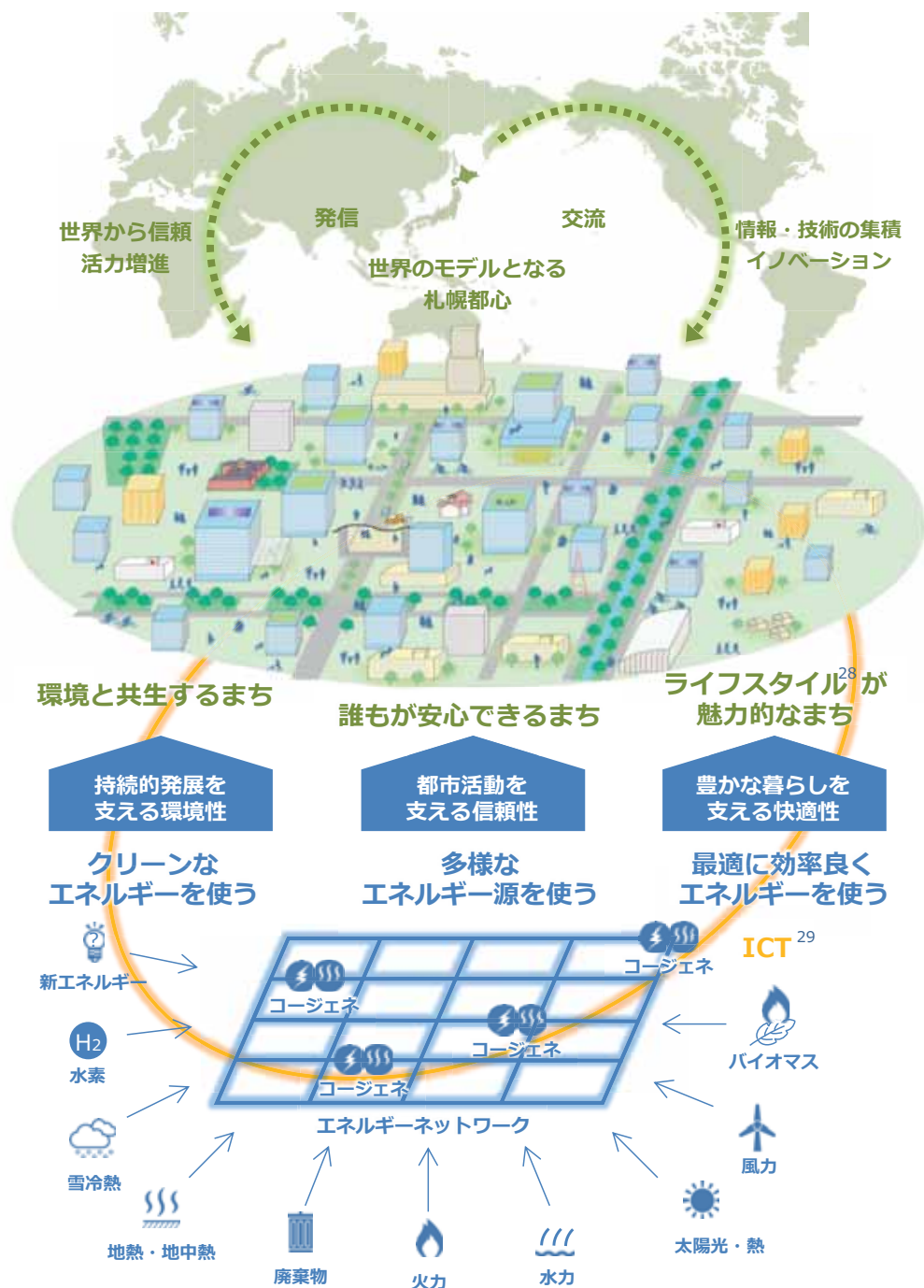


図 2-1 都心の将来像

28 【ライフスタイル】生活の送り方のこと。モノや情報が溢れる現代の社会において、技術の進歩や国際化の進展などに伴いライフスタイルは変化する。コペンハーゲンやポートランドが「ライフスタイル先進都市」として注目されている。

29 【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。

これまでに整理してきた取組の背景や位置づけを踏まえながら、環境エネルギー施策と一体的に進める都心のまちづくりのあり方を4つの側面から整理し、今後目指していくまちのイメージやシーンを示します。

<環境エネルギー施策と一体的に進める都心のまちづくりのあり方>

世界の規範となる
環境に配慮したまち



温室効果ガス削減目標の確実な達成に向けた取組姿勢や価値観



気候変動に対する先進的な取組による国内外との交流

札幌ならではの
個性や特徴を
活かしたまち



北海道の自然を
身近に感じられる都市環境



四季を通じて快適な
賑わい空間

多様な
ライフスタイルを
実現するまち



豊かで健やかな生活



魅力的で心地よい屋外の
公共スペース

成熟社会に対応した
コンパクトなまち



便利で安心して人々が
交流できる地下空間



歩いて回遊して
滞在しやすいまち

～豊かな暮らしを受継ぎ、世界から信頼される都心の実現へ向けて～ 環境エネルギーの先駆的な取組とイノベーションへのチャレンジをつづける

都心の将来像の実現を目指し、市民、民間事業者、行政などの関係者が一丸となって取り組む姿勢としてエネルギープランの理念を示します。

札幌都心は開拓期からこれまで、札幌特有の気候や地域特性に応じたイノベティブ¹²なまちづくりを続けてきました。そのDNAを引継ぎ、これからも地域の関係主体の参画による先進的な取組を通じてイノベーション¹²を創出しながら、新たな目標に向かって挑戦を続けます。

そして、地球温暖化や気候変動対策といった世界的な課題に対して真摯に取り組むと共に、地域経済を支える都市間競争力の強化を図り、何よりも私たちの暮らしを取り巻く環境や生活の質をより高めながら、持続的に発展する世界のモデルとなるまちづくりを進めます。

それにより、札幌が世界から認められ、信頼される都市となることを目指します。

¹² 【イノベーション・イノベティブ】6頁参照。

2-3 基本方針

理念に基づいて進める環境エネルギーに関する取組の基本方針として、『**低炭素**』、『**強靱**』、『**快適・健康**』の3つを定めます。これらの取組を通じて環境エネルギー分野のソリューション³⁰や個性的なまちづくり、新たなライフスタイル²⁸の提示など、都心からイノベーションを創出していきます。札幌の顔である都心部において、世界トップレベルの先進的な取組を展開することにより、まちの価値や魅力をより一層高め、都市全体として環境・経済・社会それぞれの側面において調和のとれた持続可能な発展へと導きます。

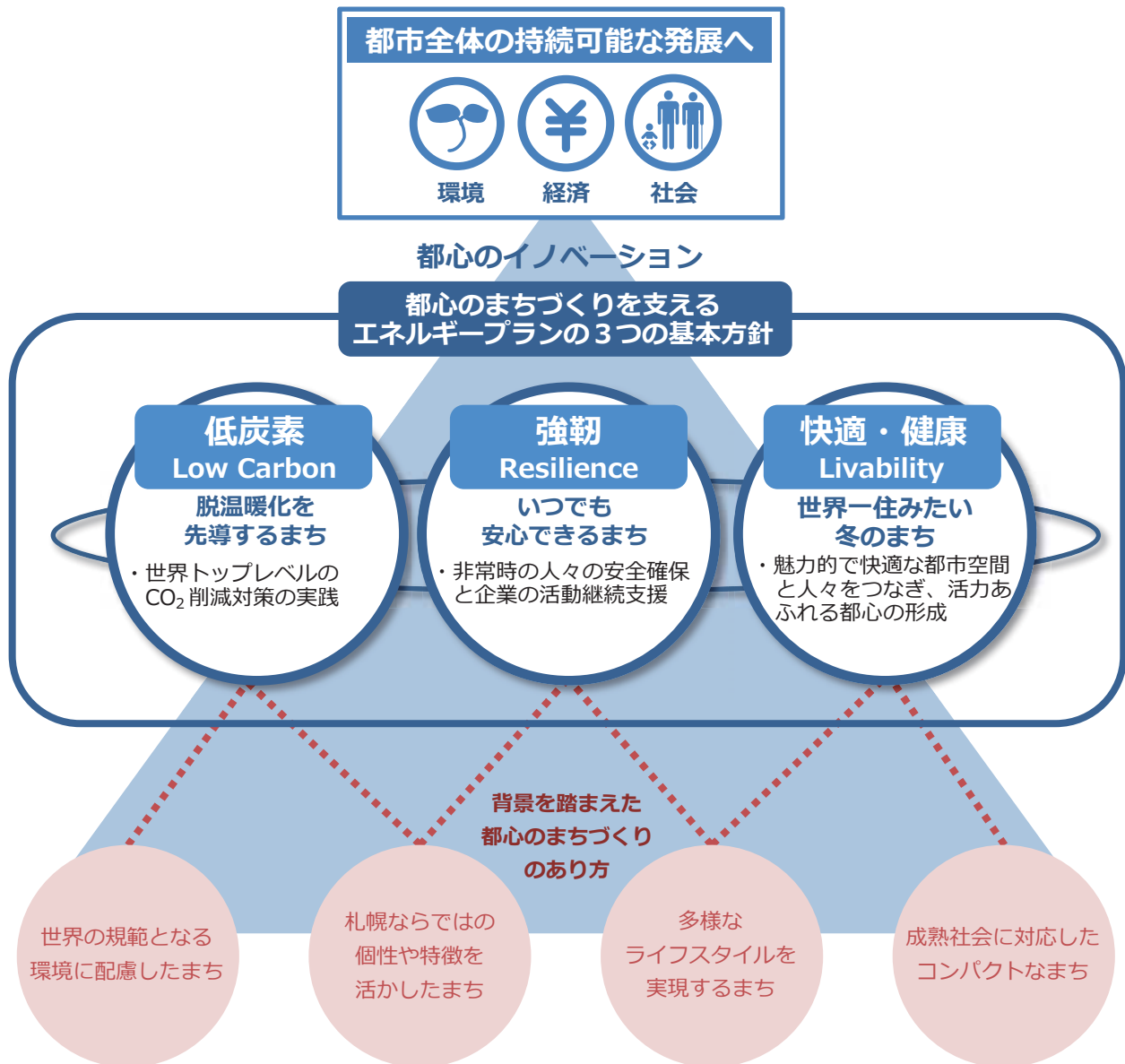


図 2-2 取組の基本方針

30 【ソリューション】都市や地域、市民や企業が抱える課題を解決するための対策や有効なサービスなどを提供すること。先進都市では都市間競争に対応するソリューションが検討されている。

28 【ライフスタイル】22頁参照

2-4 CO₂削減に向けた目標設定と考え方

本プランでは、まちの更新に合わせて、都心部の建物から排出されるCO₂を削減することを目指します。

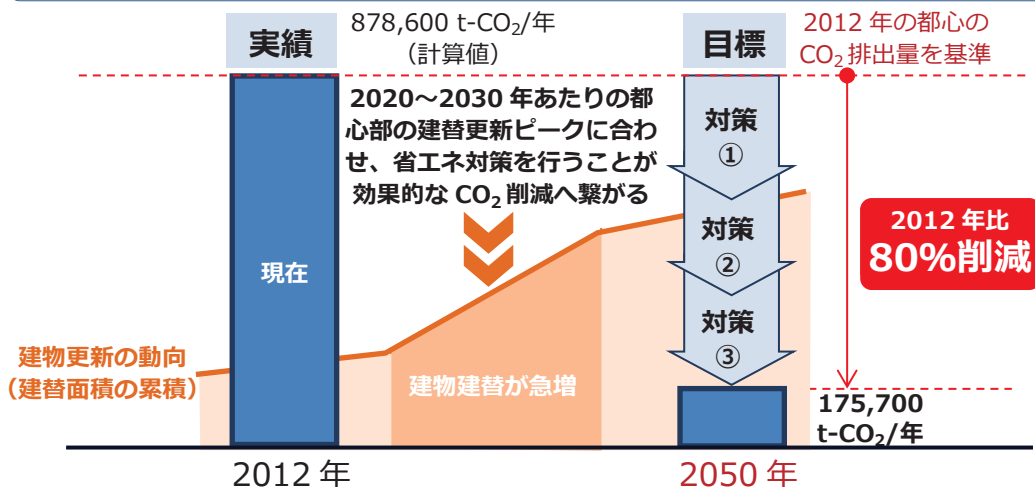
CO₂削減目標については、COP³¹における世界的な目標、それを踏まえた日本国内や札幌市温暖化対策推進計画の目標、さらに都心部の建物の建替が概ね完了する時期などを考慮して、「2050年までに建物から排出されるCO₂排出量を2012年比で80%削減」と設定します。

CO₂排出量の削減手法としては、「建物の省エネルギー化」、「エネルギーの面的利用」、「再生可能エネルギー利用」の3つの対策を、建物の立地条件や規模、用途構成などに応じて最適な形で組み合わせて行うことが有効と考えられます。

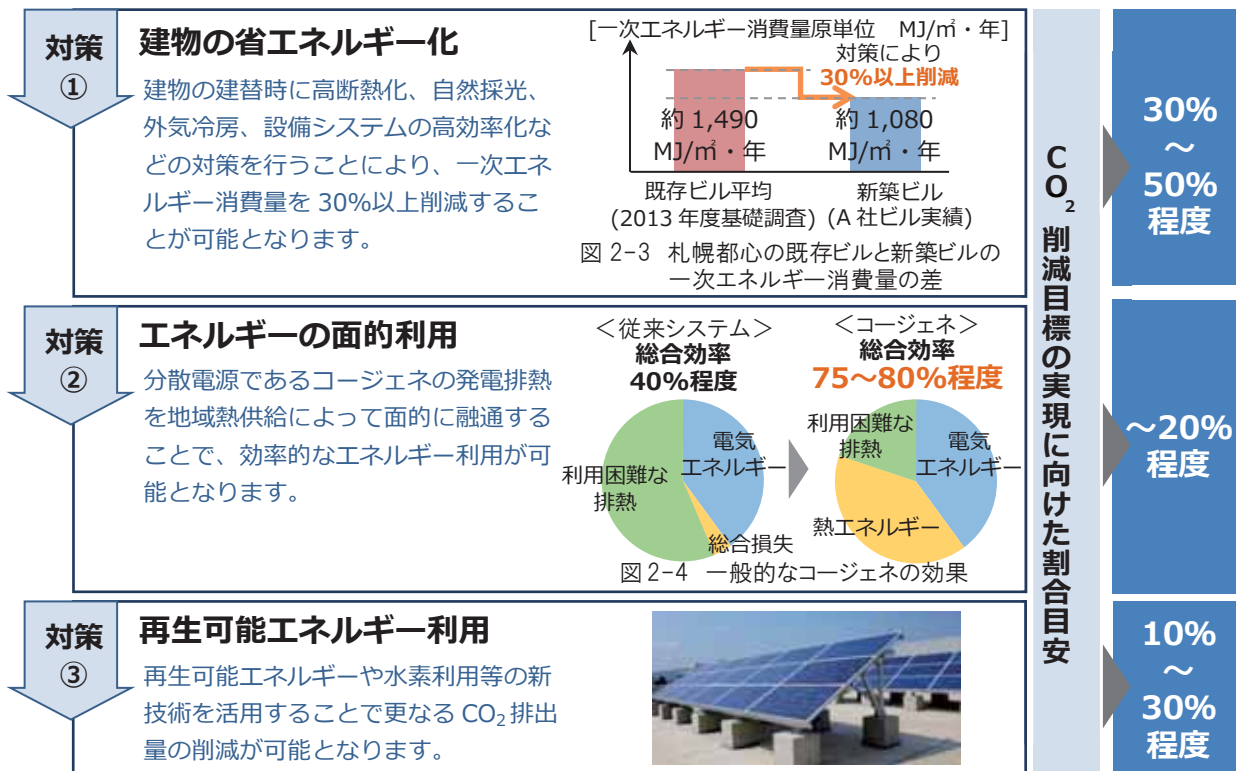
目標

2050年のCO₂排出量を2012年比で80%削減

≪目標排出量：175,700t-CO₂/年≫ ※



※ 今後の都心への機能集約化の進展により床面積が大幅に増加する場合は、将来の動向に合わせた対応が必要となります。



31 【COP】 気候変動枠組条約（1992年採択）に基づく締約国会議（Conference of the Parties）のこと。京都議定書が採択された1997年のCOP3、パリ協定が採択された2015年のCOP21など、地球温暖化問題解決へ向けた重要な会議。

■ CO₂削減に向けた ICT の活用

対策①、②、③の実施に加え、個別の建物や様々な用途が高度に集積する都心エリア全体で ICT²⁹ を活用して多様なエネルギー源を最適に利用することにより、都心全体の CO₂ 排出量の削減へとつなげます。



図 2-5 ICT の活用による CO₂ 削減イメージ

■ CO₂削減に対する新たな考え方

まちの更新に合わせて CO₂ 削減に向けた取組を進めるとともに、それがまちの価値や魅力を高め、そこで暮らす人々の生活の質の向上へとつながるように、包括的かつ長期的な視点で取組を進めることが重要です。

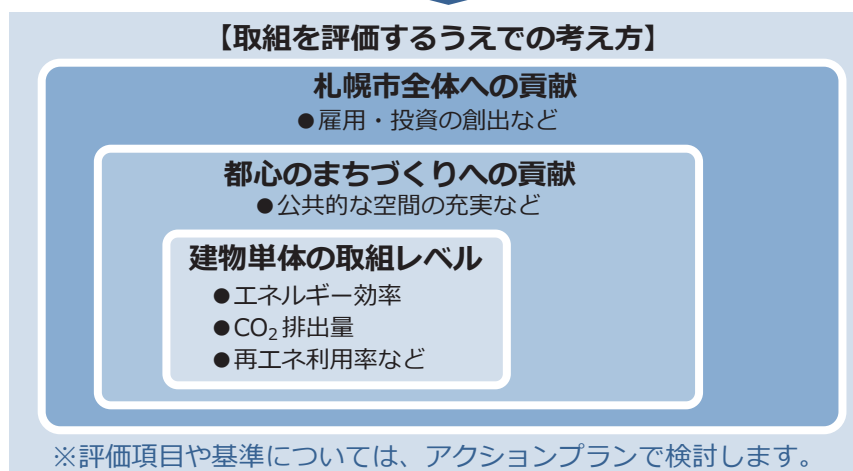
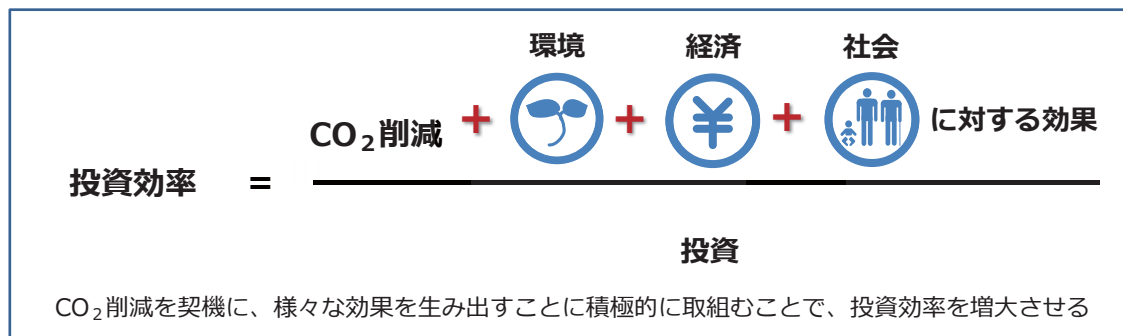


図 2-6 CO₂削減に対する新たな考え方のイメージ

29 【ICT】 2 2 頁参照。

2-5 取組を推進するエリア区分

第2次都心まちづくり計画に示すまちづくりの方向性や、今後の再開発事業や個別建替の進展の可能性などを鑑みながら、以下の3つのエリアを設定したうえで、3つの基本方針に基づく取組を進めます。

特徴	都心強化先導エリア (約 90ha)	熱供給ネットワーク促進エリア (約 190ha)	低炭素化パイロットエリア (約 300ha)
	第2次都心まちづくり計画で設定されたエリアであり、業務機能が集積し、北海道・札幌の経済活動や行政機能を支えるエリアとして、 先進的な取組を積極的に進めるエリア	業務、商業、住居など多様な機能がみられるエリアであり、既存の地域熱供給の供給エリアをベースとして、 将来的に面的なエネルギーネットワークを構築するエリア	計画対象区域全域において、小規模な建物も含めて都心にふさわしい先進的な取組により 低炭素化を推進するパイロットエリア
低炭素	対策①：建物の省エネルギー化	計画対象区域全域で展開	
	対策②：エネルギーの面的利用	熱供給ネットワーク促進エリアで展開	波及
	対策③：再生可能エネルギー利用	計画対象区域全域で展開	
強靱	都心強化先導エリアで展開	波及	波及
		拠点開発を中心に展開	
快適・健康	計画対象区域全域で展開		

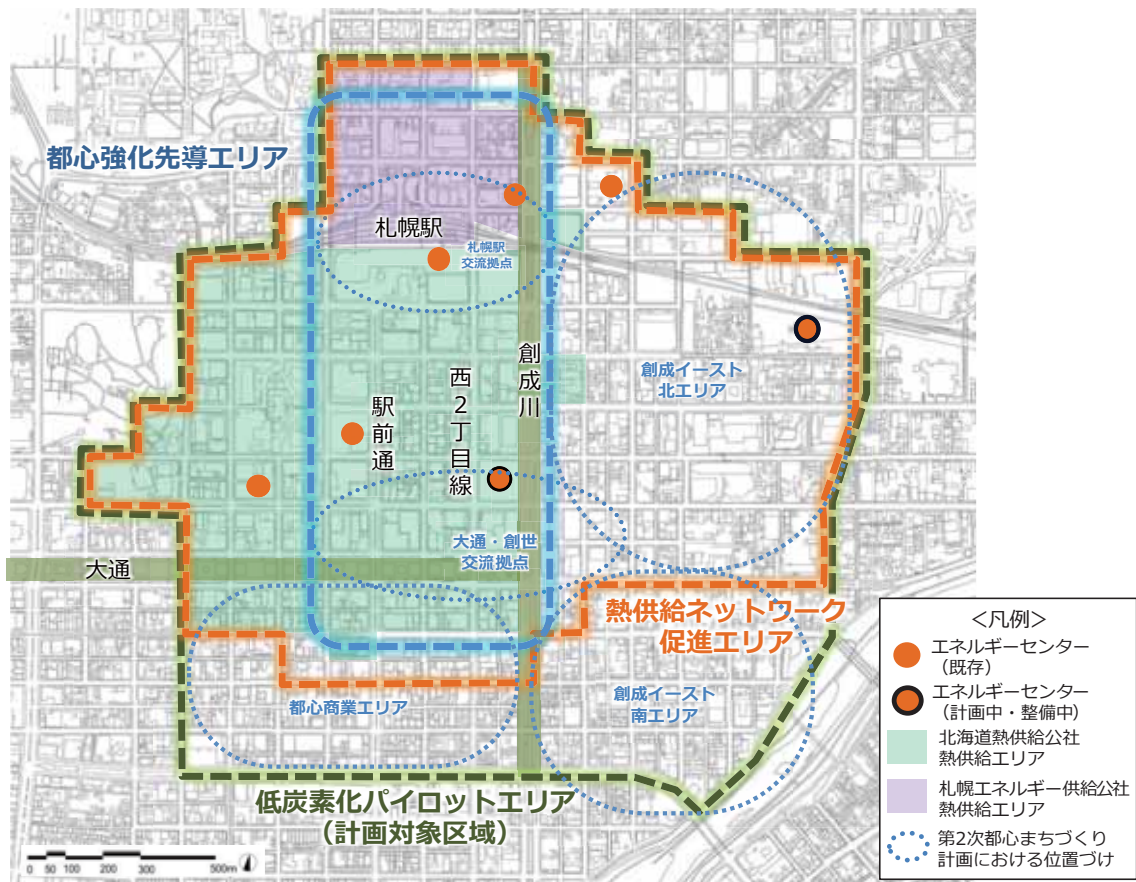
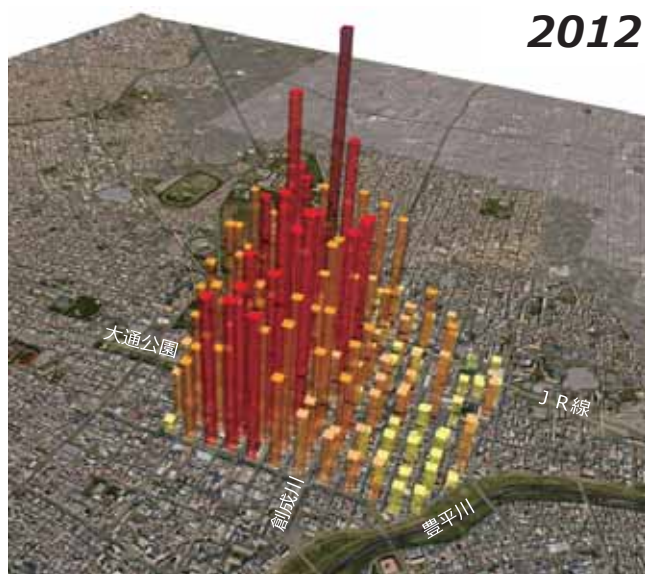


図 2-7 計画対象区域とエリア区分

参考 都心の CO₂ 排出量の削減イメージ

「都市計画基礎調査³²⁾」のデータに基づいて求めた現況の建物の用途別床面積に、「都心エネルギー基礎調査³³⁾」のアンケート結果から得られた 2012 年の用途別 CO₂ 排出量の原単位を乗じることにより推計した、街区ごとの年間 CO₂ 排出量の分布を上図に示します。

また、下図は建物の建替や改修に合わせて対策①～③を 2050 年までに推進することにより、建物でのエネルギー利用に由来する CO₂ 排出量を 80%削減するイメージを示します。



対策① 建物の省エネルギー化
 対策② エネルギーの面的利用
 対策③ 再生可能エネルギー利用

**2050 年の CO₂ 排出量を
 2012 年比で 80%削減**

図 2-8 計画対象区域全体における CO₂ 排出量の削減イメージ

< CO₂ 排出量の算定方法 >

現況用途別床面積 (都市計画基礎調査/2011 年)	×	用途別 CO ₂ 排出量原単位 (都心エネルギー基礎調査/2012 年)
-------------------------------	---	--

※個々の利用実態とは異なります。

32 【都市計画基礎調査】都市計画法第 6 条に基づき、都市における人口、産業、土地利用、交通などの現況及び将来の見通しを定期的に把握し、客観的・定量的なデータに基づいた都市計画の運用を行うための基礎となるもの。

33 【都心エネルギー基礎調査】都心エリア内のエネルギー需給状況の調査と将来の都市開発の予測を行い、札幌都心が目指すべきエネルギー供給体制の基本方向を検討した基礎的要素についての調査。

参考 エネルギーの面的利用の展開イメージ

下図に、熱供給ネットワーク促進エリア内でエネルギーの面的利用を推進する場合の、拠点開発と熱供給ネットワークの段階的な展開イメージを示します。事務所ビルやホテル、商業施設が集積する創成以西のエリアには、1972年の冬季オリンピック開催に向けて大気汚染対策の観点から導入された190℃の高温水を供給する地域熱供給網が整備されています。2000年代からは、コージェネの導入と排熱を活用した冷水の供給網が、駅前通を軸に徐々に広がりつつあります。

都心でこれから起こる拠点開発や建物の建替の際には、熱導管ネットワークの整備と建物への接続を進め、コージェネから排出される発電排熱を冷暖房用や給湯用に最大限に有効活用することで、CO₂排出量の削減を図ります。創成以東のエリアは、将来的にまちづくりが進展することが予想されていますが、現時点では熱需要密度が創成以西エリアに比べ低いため、拠点開発内の熱融通からはじめて、将来的には拠点開発間の連携へと発展させていくのが有効と考えられます。

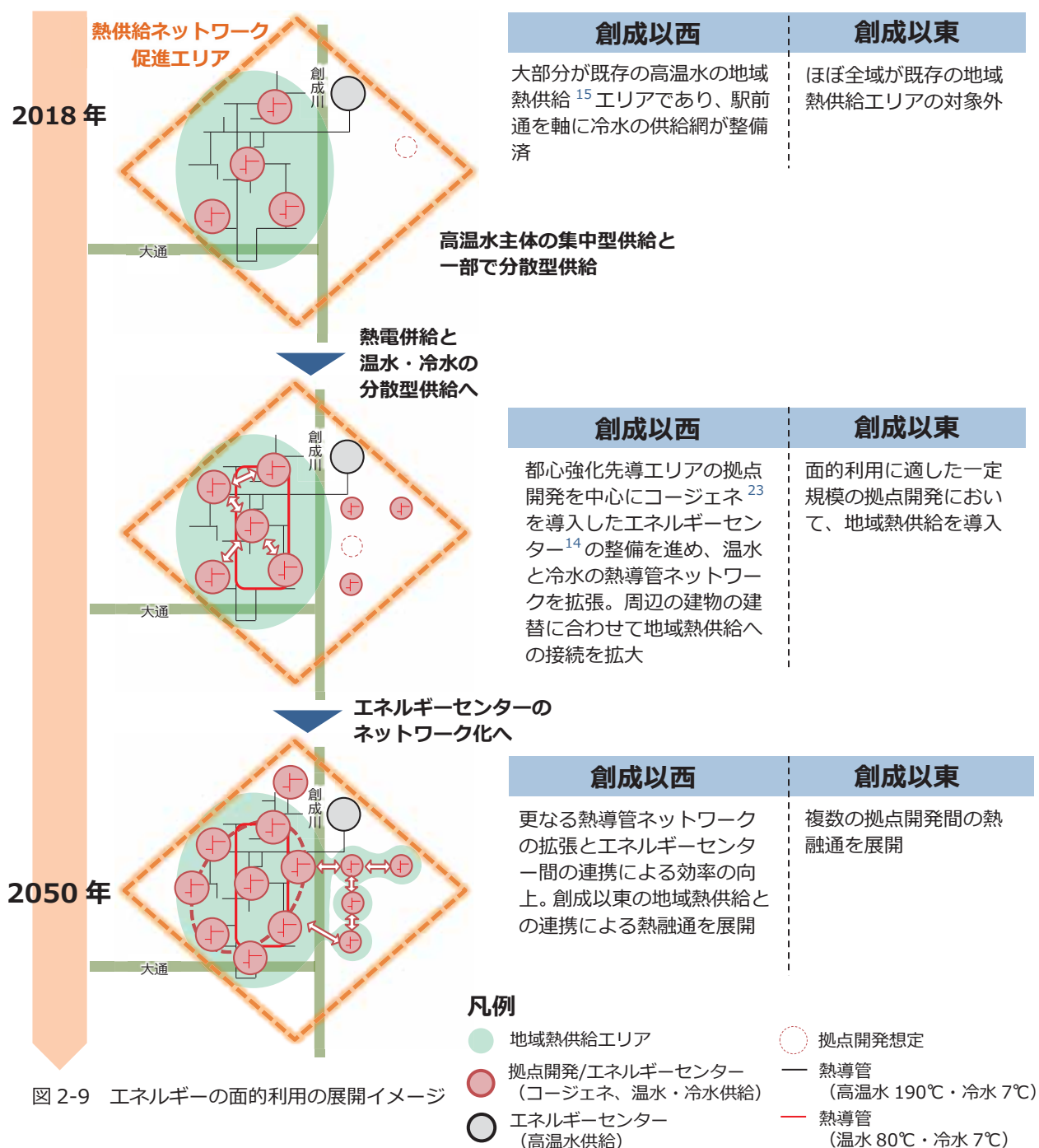


図 2-9 エネルギーの面的利用の展開イメージ

15【地域熱供給、熱導管】7頁参照。

23【コージェネ】20頁参照。

14【エネルギーセンター】6頁参照。

第3章 | 取組の方向性

- 3-1 目標の実現に向けた計画課題
- 3-2 『低炭素』の取組の方向性
- 3-3 『強靱』の取組の方向性
- 3-4 『快適・健康』の取組の方向性
- 3-5 更なる持続的な発展に向けた取組

第3章 | 取組の方向性

3-1 目標の実現に向けた計画課題

3つの基本方針である『低炭素』、『強靱』、『快適・健康』について、主要な取組の方向性を導き出すうえで踏まえるべき札幌都心を取り巻く状況と、計画における課題を整理します。

低炭素 Low Carbon

低炭素化に向けた取組については、札幌都心の気候や地域特性に適した最も効果的な手法で進める必要があります。また、今後のまちの更新の進展や、経済的な動向にも配慮しながら、長期的かつ包括的な視点で取組を進めることが重要です。

現状 都心では土地利用の高度化とオフィスやホテルなどの用途が増加する傾向にあり、エネルギー需要は増加する一方です。

課題 都心への更なる機能集積に対応すべく、熱電併給や面的利用による負荷平準化など**スマートなエネルギー利用により、まちの成長と環境負荷低減との両立を図る必要**があります。

現状 都心は市内の他の地域と比べてエネルギー需要が非常に大きい一方で、建物の敷地内で導入できる再生可能エネルギーの量に限界があります。

課題 より多くの再生可能エネルギーを導入するために、**郊外エリアや近隣市町村との連携の強化**や、**地域熱供給インフラを最大限に活用**していく必要があります。

現状 建物の老朽化の進行、北海道新幹線の延伸やオリンピック・パラリンピックの招致に向けた経済的なインパクトなどを考慮すると、再開発や建替が今後さらに増加すると見込まれます。

課題 建物の建替に直結する経済的なメリットの享受に加え、低炭素化の取組を地域全体で共有して中長期的に進めることで、**より大きな社会経済的なメリットを生み出す必要**があります。

[課題のまとめ]

**建物の建替に合わせた抜本的な省エネ対策の実施と
低炭素なエネルギー利用に向けた体制の構築が求められています。**



図 3-1 低炭素なエネルギー利用

強靱 Resilience

強靱に関する取組については、札幌の“強み”を活かすと同時に、北海道・札幌の中心地として求められる機能や課題に的確に対応し、他都市にはないレベルまで高める戦略が重要です。市民の安全確保やビジネスの競争力強化に加え、自然災害の多い日本の中でも安心して訪れることができる観光都市として認知度を高めることで、観光経済の促進に寄与することも重要な視点です。また、取組を進めるうえでは、低炭素化に向けた効率的なエネルギー利用の観点から、分散化、多重化による安定供給の確保へと発展させるように進めるのが効果的と考えられます。

現状

東日本大震災を契機として災害に強い都市づくりの重要性が再認識される中で、札幌都心においては、電力需要に対するコージェネの導入比率は7%程度、また72時間以上の電力を確保できる非常用発電機を設置している企業数は9%程度（※）と未だ低い状況です。

課題

非常時に都市機能を維持するために必要となるエネルギーを地域内で確保できるように、低炭素であると共に長時間の稼動が可能な多様なエネルギー源から融通して供給できる体制を構築する必要があります。

現状

札幌駅・大通駅周辺では、災害発生時の帰宅困難者数が雪まつり開催期間であれば最大96,000人に達し、冬季であるにもかかわらず1/3以上が屋外滞留者となる見込み（※）です。

課題

観光客など不特定多数の人々が集まる都心においては、災害時に帰宅困難者が季節を問わず安全に避難・滞留できる公共的な空間の確保と同時に、エネルギーや水を確保できるように機能の向上を図り、リスクを低減する必要があります。

現状

札幌都心は、首都圏など他の地域と比べると自然災害の発生確率や同時被災リスクが低い一方で、個別の建物や事業者による災害への対応体制は十分とは言えない状況です。

課題

北海道・札幌の社会経済の中心地である都心強化先導エリアにおいては特に、非常時においても事業の継続が可能となる仕組み・体制づくりを進め、都市間競争力の強化へとつなげる必要があります。

[課題のまとめ]

建物及び公共的な空間の更なる強化とともに、国際的なビジネス・観光都市にふさわしいエリア防災機能の向上が求められています。



図 3-2 季節を問わず安全に避難・滞留できる空間

※札幌駅・大通駅周辺地区都市再生安全確保計画（2014年3月）による

快適・健康 Livability

低炭素化に向けた取組は、都市のエネルギー効率や環境性能の向上を目的として行うだけではなく、最終的にはそこで過ごす人々にとっての快適性や健康性、豊かさなど、生活の質の向上へとつなげることが重要です。そのような価値観に基づいて取組を進めることにより、世界に類を見ない積雪寒冷地の200万都市の魅力をもっと一層高めることができると考えられます。

現状 地球温暖化に加えてヒートアイランド現象により都心の気温は上昇傾向にあり、このままでは屋内外の快適性が損なわれる、冬のまちとしての魅力が低減するといった影響が懸念されます。

課題 札幌が誇る北国特有の気候を維持できるように、ヒートアイランド現象⁸の原因となる人工排熱を抑えた建物の建替や交通環境の形成などを進める必要があります。

現状 来街者の多くは、夏の涼しさや冬の雪を札幌都心の魅力と感じている一方で、雪が積もり寒いまちの中で歩いて過ごすことをハードルとして捉えている側面があります。

課題 観光や企業立地の促進、高齢化対応等の観点から、誰もが回遊しやすく、快適に過ごすことができる都市空間づくりを環境エネルギーの側面から支援する必要があります。

現状 札幌都心は、豊かな自然に囲まれ、多様な都市機能が高度に集積したコンパクトで効率的に移動できるまちであることから、職住近接や余暇の充実などの観点でワークライフバランス³⁴の良さが評価されています。

課題 今後は、多様なライフスタイルを支える都市空間やインフラなどの基盤整備を進めるとともに、環境エネルギーに関する取組を適切に進行管理していくことが、札幌都心の魅力向上のために重要となります。

[課題のまとめ]

都市環境をさらに高めるとともに、
都心で過ごす人々の生活の質の向上へと貢献することが求められています。



図 3-3 快適に過ごせる公共的な空間のイメージ

8 【ヒートアイランド現象】 3頁参照。

34 【ワークライフバランス】 一人ひとりがやりがいや充実感を持ちながら働き、仕事上の責任を果たすとともに、育児や介護、趣味や学習、休養、地域活動との調和を図り、「仕事」と「仕事以外の生活」の両方を充実させる働き方・生き方のこと。

3-2 『低炭素』の取組の方向性

低炭素 Low Carbon

まち全体でエネルギーを効率良く使い、脱温暖化を先導する
「世界のモデルとなる都心」

目標

2050年までに建物から排出されるCO₂を2012年比で
80%削減

『低炭素』の具体的な取組方向として、「建物建替時等の省エネルギーへの誘導」、「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」、「地域新電力による再生可能エネルギー電力の利用拡大」を据え、削減目標に向かって推進していきます。

取組方向. 1
建物建替時等の
省エネルギーへの誘導

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

取組方向. 3
地域新電力による
再生可能エネルギー
電力の利用拡大

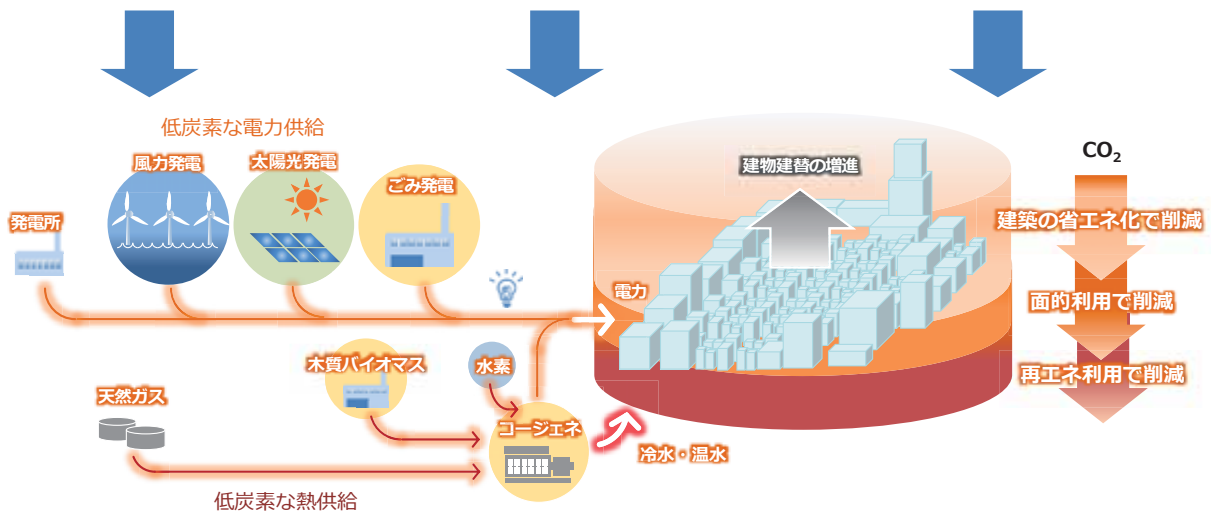


図 3-4 『低炭素』の取組の全体像

主な取組内容

- 建物の建替や改修時などに合わせて低炭素で持続可能なまちづくりを推進するために、札幌市独自の「誘導推進制度」の構築を検討します。
- 省エネ目標は、基準を設定したうえで 30～50%程度の削減を目指し、建物の建替や改修時などに合わせて効果的な省エネ対策の誘導を図ります。
- 都心内のエリア毎の地域特性を踏まえ、その他のまちづくり関連施策とも連携しながら、エリア毎に最適な省エネ対策の誘導を図ります。
- 省エネ達成度の評価手法は、国が推進する建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）などを活用することにより、分かりやすい仕組みを検討します。
- 省エネ対策やその他のまちづくり関連施策に積極的に取り組む建物を評価し、国内外に発信するために、札幌市独自の「認証制度」の構築を検討します。
- 効果的な省エネ技術の情報提供や省エネ設備の導入支援に加え、運用時における省エネコンサル・サービスの提供などについて検討します。

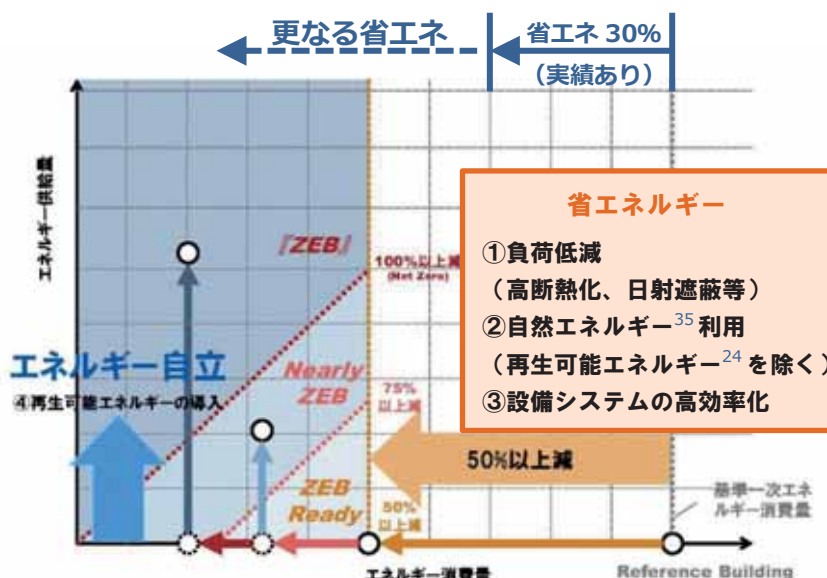


図 3-5 ZEB 化による 50%以上の省エネのイメージ

出典：ZEB ロードマップ検討委員会とりまとめ資料（2015 年 12 月／経産省）

参考 1 建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）

2013 年 10 月に「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン（2013）」が国土交通省において制定され、当該ガイドラインに基づき第三者機関が非住宅建築物の省エネルギー性能の評価及び表示を適確に実施することを目的とした建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）が開始されました。

事務所ビルの場合、設計一次エネルギー消費量と基準の比（BEI）が 0.6 以下★★★★★、0.7 以下★★★★、0.8 以下★★★、1.0（省エネ基準）以下★★、1.1 以下★で表示されます。

また、BEI が 0.5 以下は「ZEB Ready」、再生可能エネルギー利用を加えた削減量が 75%以上の場合「Nearly ZEB」、100%以上削減の場合「ZEB」と表示されます。

※ZEB：ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング。建物の一次エネルギー消費量が年間で正味で概ねゼロとなる建物。



35【自然エネルギー】自然エネルギーとは、太陽光、太陽熱、水力、風力、潮汐、海流、波力、地熱などの非枯渇性のエネルギーのこと。これにバイオマスを加えて再生可能エネルギーとも呼ぶ。

24【再生可能エネルギー】20頁参照。

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

- 平常時の環境性と経済性とのバランス、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進めます。
- コージェネの排熱を地域熱供給で有効利用するために、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。
- 建物側には、運用時の省エネを管理するビルディング・エネルギー・マネジメント・システム³⁶（BEMS³⁷）の導入を進めます。
- エネルギーセンターには、エリア全体の省エネ管理の役割を担うエリア・エネルギー・マネジメント・システム（AEMS）の導入を進めます。
- 情報通信技術（ICT）を活用して需要側と供給側が相互連携し、エネルギー利用や室内環境等の情報を集約し、分析・予測を行いながら、地域全体でエネルギー利用の最適化を進めます。
- エネルギーの利用状況や省エネ、低炭素化等の達成状況を、ICTを活用して「見える化³⁸」し、地域の関係者との共有を進めます。

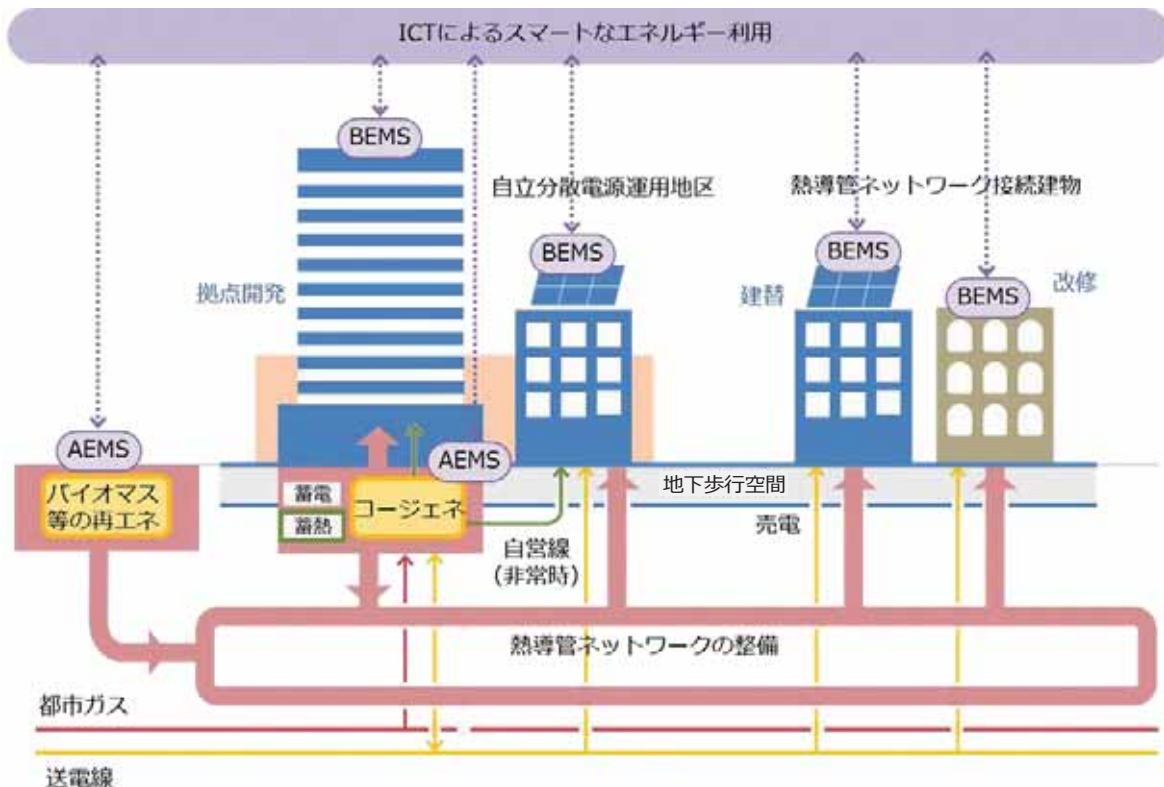


図 3-6 エネルギーの面的利用のイメージ

36 【エネルギー・マネジメント・システム】 情報通信技術を活用して、家庭、オフィスビル、工場などのエネルギーの使用状況をリアルタイムに把握・管理し、最適化するシステム。

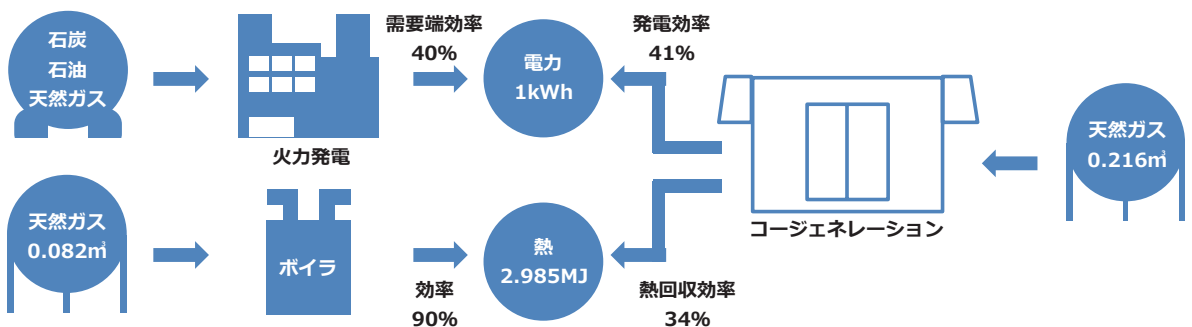
37 【BEMS】 Building Energy Management System の略。情報通信技術を活用したビル内のエネルギー管理システム。

38 【見える化】 電力や熱などのエネルギー使用量を、リアルタイムで視覚的に確認できるようにすること。

参考2 コージェネの省エネ効果

コージェネの省エネルギー・環境安全性は、火力発電所とボイラからなる従来システムとの比較で議論されており、下図に天然ガスコージェネと従来システムの比較を一例として示します。コージェネで得られる発電量(1kWh)と熱回収量(2.985MJ)を従来システムでまかなった場合とを比較すると、一次エネルギー消費量を約27%削減、また、CO2排出量については約41%削減できます。

[計算条件]
 ガス：45MJ/m³N (HHV基準)、2.29kg-CO₂/m³N
 電気：9.76MJ/kWh (HHV基準)、0.65kg-CO₂/kWh



- ・火力発電所の熱効率および各種損失は、9電力会社および卸電気事業者の2003年度運転実績(省エネ基準部会2005年9月)から算定
- ・天然ガスコージェネレーションシステムの効率は一例
- ・図中記載の効率は全てLHV基準

図3-7 天然ガスコージェネレーションと従来型システムの比較
 出典：コージェネレーション白書2016
 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編

参考3 エリア・エネルギー・マネジメント・システムの基本機能(例)

エリア・エネルギー・マネジメント・システム(AEMS)は、対象エリアでの電力利用と熱(冷暖房用・給湯用)の面的利用を需要サイドの情報もモニタリングしながら最適化するためのマネジメントを行うものです。その基本機能は、多様なエネルギー源を巧みに利用する『平常時』と、大規模災害による停電等が想定される『非常時』に分類されます(右図参照)。

現状のAEMSは、情報収集・分析・発信機能を中心に構成されますが、情報通信技術や人工知能技術(AI)が進展する将来のAEMSは、最適なエネルギー管理をAIが自動的にコントロールする機能を持つことも予測されます。

- 『平常時』の基本機能(例)
- 電力・熱の需給状況の分析機能
 - エリア全体の省エネ・省CO₂機能
 - 建物のエネルギー使用状況・分析機能
 - デマンドレスポンス³⁹に関わる分析・発信機能
 - 収集・分析データの見える化・見せる化機能
 - エネルギー利用の最適化のアドバイス機能 など
- 『非常時』の基本機能(例)
- 災害時の電力需給状況の分析機能
 - 災害時の電力負荷の監視機能
 - 災害情報等の収集・発信機能
 - エリア専用の建物間連絡機能 など

39【デマンドレスポンス】電力のピーク時間帯に高い電気料金を設定するなどにより、電力の供給力に合わせて、需要者が需要量を変動させて需給バランスを一致させること。

主な取組内容

- 建物の屋上などを利用した太陽光発電、エネルギーセンターでのバイオマスや雪冷熱の利用など、都心内において可能な限り再生可能エネルギーの導入を進めます。
- 上記の取組では賅いきれない都心のエネルギー需要に対応するために、エリア外と連携して再生可能エネルギー由来の電力を供給する「地域新電力事業⁴⁰」を検討します。
- 電源は、清掃工場のごみ発電電力、コージェネの発電電力等の活用から始め、再生可能エネルギーの割合を段階的に拡大させることで、電力の低炭素化と、熱と電力のトータルエネルギーコストの低減を図ります。
- 都心部の需要家に対して優先的に低炭素な電力の供給を進めることで、省エネビルへの建替やエネルギーの面的利用、その他都心のまちづくりに関する取組の促進へとつなげる誘導策を検討します。
- 都心部が安定した熱電の需要を作り出すことで、郊外エリアや近隣市町村への再生可能エネルギーの導入促進へとつなげ、北海道・札幌全体でのエネルギーの地産地消⁴¹を進めます。

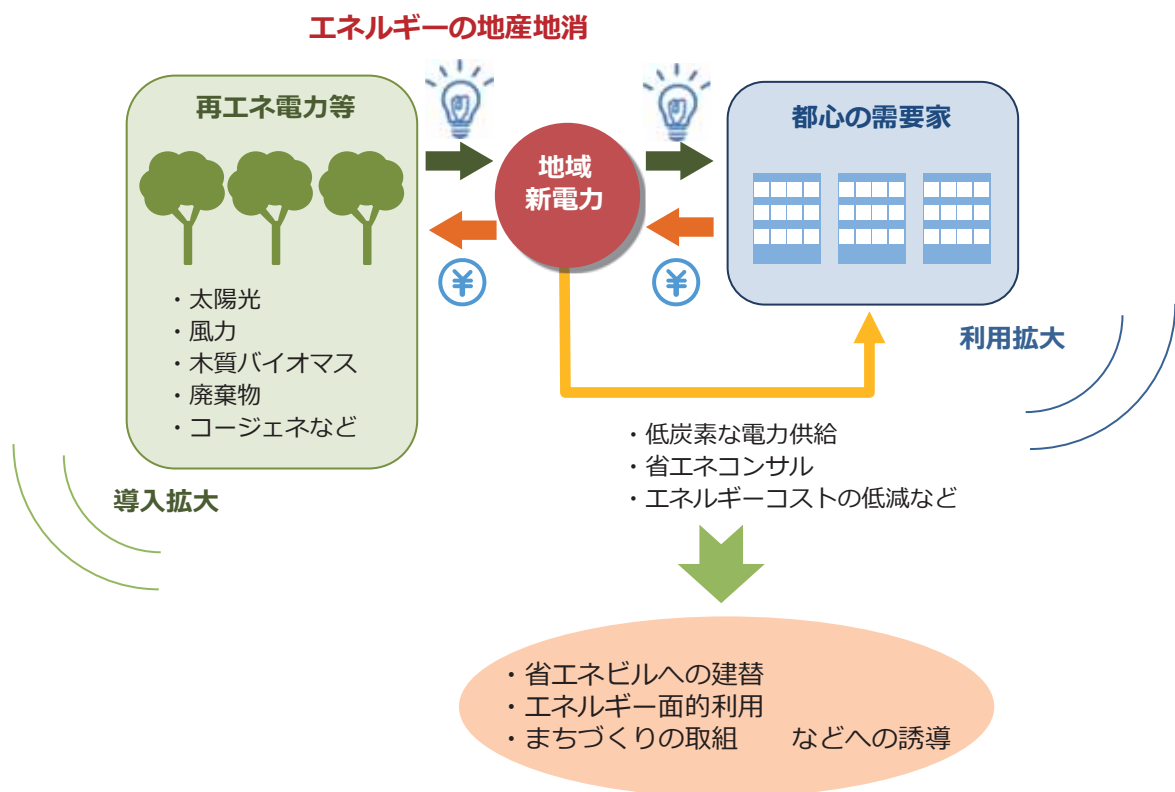


図 3-8 再生可能エネルギー由来の電力の利用拡大イメージ

40 【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。

41 【地産地消】 地域生産・地域消費の略語で、地域で生産された様々な生産物や資源をその地域で消費すること。

参考 4 札幌市及び北海道の再生可能エネルギーの導入状況

建物の屋上を利用した太陽光発電などの方法で再生可能エネルギーを導入していくことは、高密度な土地利用が行われている都心部ではスペースの確保が難しく、限界があります。そのため、再生可能エネルギーの利用をさらに拡大していくためには、地域新電力のスキームを活用して区域外から電力を調達する方法が有効です。

札幌市内及び北海道内の再生可能エネルギーの導入量の推移は増加傾向で、今後さらに増大する見込みであり、札幌市郊外や近隣市町村と連携しながら積極的に再生可能エネルギーを導入していくことで、都心部のCO₂排出量の削減を進められると考えられます。また、安定したエネルギー需要のある都心部への低炭素な電力供給体制を政策的に確立することにより、郊外等における太陽光発電や風力発電等の整備事業の見通しが立てやすくなり、再生可能エネルギーの導入拡大を通じた地域内の経済循環の形成に貢献できると考えられます。

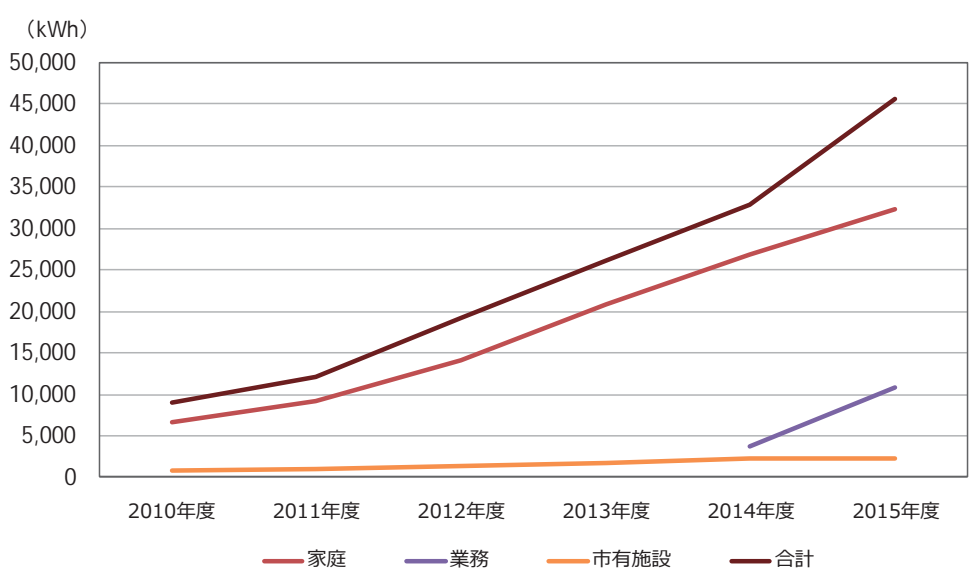


図 3-9 札幌市における太陽光発電の発電量

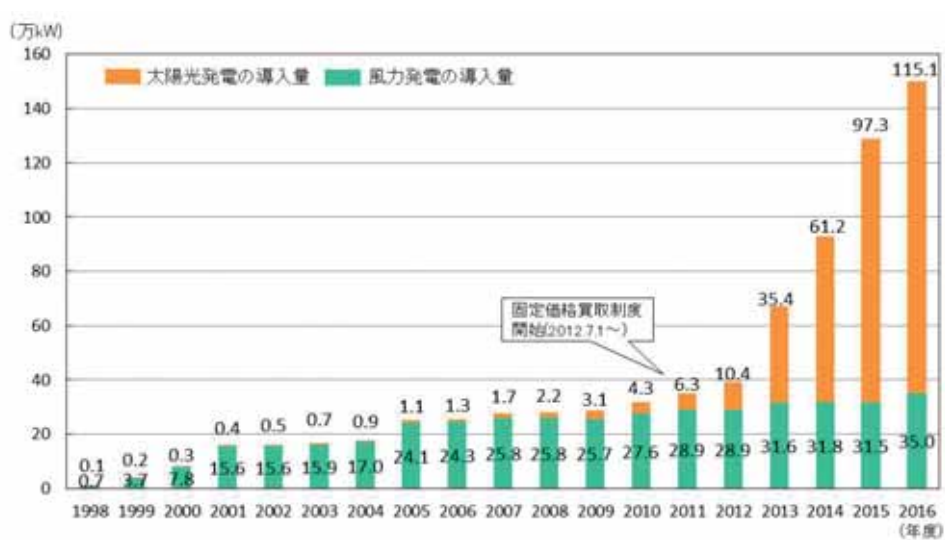


図 3-10 北海道における風力発電・太陽光発電の導入推移

出典：北海道電力

低炭素 Low Carbon

期待される効果

『低炭素』の取組により、以下の効果が期待されます。
環境面での効果はもちろんのこと、経済面ではエネルギーコストの低減とともに、低炭素なまちづくりに向けた投資の促進や地域内経済循環の形成へとつながります。そして、私たちの環境に対する高い価値観や真摯な取組姿勢が随所に表れる新たな札幌都心は、世界の注目を集めると考えられます。



環境面での効果

- 既成市街地の更新に合わせた大幅な低炭素化とエネルギー転換
- エネルギーの地産地消による持続可能なモデル都市の形成



経済面での効果

- スマートなエネルギー利用によるエネルギーコストの低減
- 低炭素なまちづくりに向けた建替と投資の促進
- 省エネ・再エネの取組を通じた地域内の産業活性化や経済循環の形成



社会面での効果

- 市民や企業の環境に対する意識の向上や地域の結びつきの強化
- 世界から信頼・尊敬される都市像の形成

参考5 都心のCO₂削減と経済的な効果の規模感

建物の省エネ化30%と、コージェネ導入による省エネ化20%を都心創成以西北エリアの約370万㎡（床面積）のエリアで実現すると、年間のCO₂排出量を約18.5万t-CO₂/年削減できます。これを光熱費に換算すると、概算で年間約30億円のコスト削減に相当します。

これと同等のCO₂削減を太陽光発電で行う場合と比較すると、4kWの太陽光発電を設置（年間の発電量4MWh/年・戸）した戸建住宅の約66,000戸分に相当します。これは、札幌市内の戸建住宅約290,000戸（2013年住宅・土地統計調査）に対する約23%に相当します。

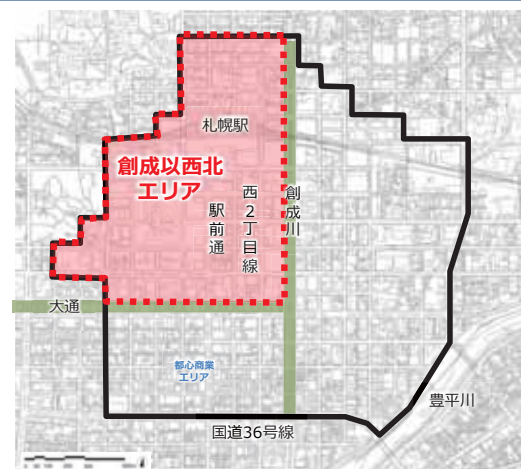


図 3-11 創成以西北エリア

3-3 『強靱』の取組の方向性

強靱 Resilience	非常時でも高レベルの都市活動を継続できる都心強化先導エリアを形成し、人々と企業に安全・安心を提供する「強靱な都心」
目標	2050年までに都心強化先導エリアの分散電源比率を30%以上に

『強靱』の具体的な取組方向として、「分散電源比率を増やし非常時の自立機能を強化」、「非常時の避難・一時滞在場所に対する電力・熱・水の供給継続」、「エリアマネジメント⁴²による建物と公共空間等が連携した防災対策の推進」を据え、都心強化先導エリアを中心に推進していきます。

- 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
- 取組方向. 2**
非常時の避難・一時滞在場所に対する電力・熱・水の供給継続
- 取組方向. 3**
エリアマネジメントによる建物と公共空間等が連携した防災対策の推進

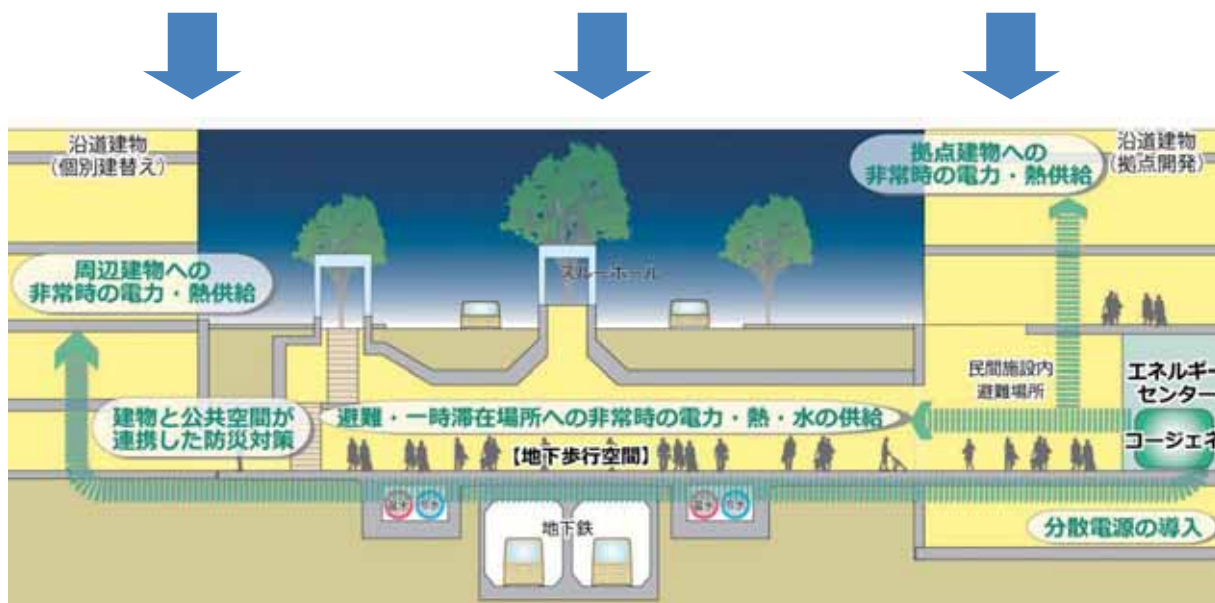


図 3-12 『強靱』の取組の全体像
(都心強化先導エリアにおけるイメージ)

42 【エリアマネジメント】 地域における良好な環境や地域の価値を維持・向上させるための、住民・事業主・地権者などによる主体的な取組。

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

- 駅前通や西2丁目線を骨格とした都心強化先導エリアを中心に、非常時におけるエネルギーの自立機能を強化することで、ビジネス・観光拠点としての都市機能の継続性を高めます。
- 災害や異常気象等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。
- 長時間稼動が可能な非常用発電機の導入を進めると共に、低炭素化と強靱化に資するコージェネなどの分散電源の導入比率は、都心の現状の約4倍に相当する30%以上を目標として高めていきます。それにより非常時に必要な基幹建物の中枢機能や、一時滞在施設等の照明、通信、エレベーター、給排水、暖房等の電源を確保します。

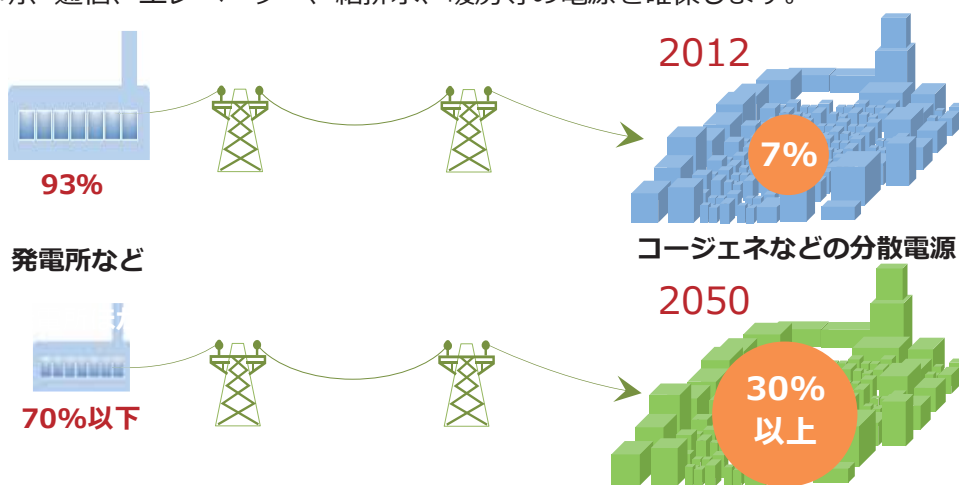


図 3-13 分散電源比率増加のイメージ

強靱
Resilience

取組方向. 2
非常時の避難・一時滞在場所に対する電力・熱・水の供給継続

主な取組内容

- 避難場所や一時滞在施設等で電力・熱の供給を継続できるようにするために、周辺の建物に設置されるコージェネや地域熱供給からエネルギーを融通できる体制の構築を進めます。
- また、避難場所で必要となる水を供給するために、周辺の建物に設置されている水槽を相互利用する方法などを検討します。

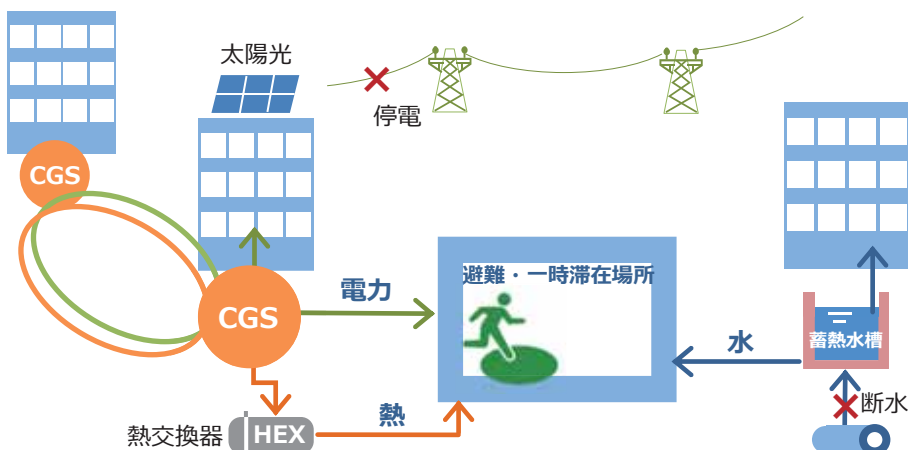


図 3-14 災害時の電力・熱・水の供給継続のイメージ

参考 6 非常時の建物の機能維持に向けた取組

万が一ライフラインが途絶することを想定し、建物の機能を維持するための水や電力、冷暖房用の冷水、温水の設備を多重化することが重要となります。

例えば、防災用の非常用発電機と常用のコージェネとを組み合わせることで災害時の電力供給計画を組み立てること、異なる会社の通信回線を2つ以上引き込むこと、建物内の引込み経路を別ルートで構成すること、衛星通信に対応できるように屋上にスペースを確保することなど、費用対効果を踏まえて機能を多重化することが考えられます。

空調用の蓄熱槽の水を、非常時には便所洗浄水や消防用水の水源として転用できるように計画することも災害に対する備えになります。

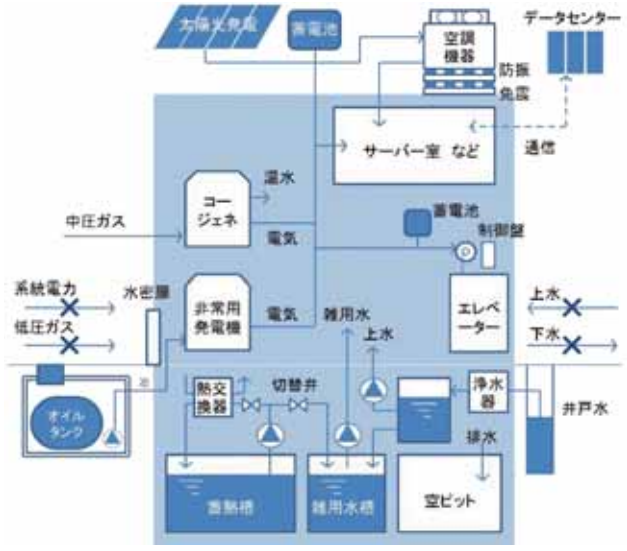


図 3-15 非常時の機能維持に向けた取組の例

参考 7 札幌における高機能ビルの事例

■ 札幌三井JPビルディング

2014年に竣工した札幌三井JPビルディングにおいては、入居企業のBCP¹¹をバックアップする高機能なオフィスビルとして、環境および安心・安全に関する高度な取組が行われています。

【安全・安心の対応】

- ・ 制震構造を採用
- ・ 特別高圧 3 回線スポットネットワーク受電方式⁴³を採用
- ・ 72 時間 (3 日間) 対応の非常用電源による貸室への電力供給 (15VA/m²)
- ・ 最高ランクの耐震性を誇る S09 クラスの非常用昇降機を採用

三井不動産(株)・日本郵便(株)プレスリリース資料より



図 3-16 札幌三井 JP ビルディング

また、地下には赤レンガ前エネルギーセンターがあり、コージェネによる発電と排熱を活用して冷水を製造し、チ・カ・ホ（札幌駅前通地下歩行空間）の冷水ネットワークを介して周辺の建物へ供給されています。

11 【BCP】 5 頁参照。

43 【スポットネットワーク受電方式】 電力需要の大きい建物において、常時複数の配電線から回線を引き込むことにより、1 か所の配電線が故障しても、別の回線から受電できる方式のこと。

主な取組内容

- 地域のコミュニティの連帯性を活かしてエリアとして防災力を高めることが、来街者への安全安心の提供やオフィスの競争力の強化へとつながります。
- 地下歩行空間や一時滞在施設、周辺の建物等が、非常時にエネルギーや情報等を共有して共助し合うための協定（BCP 協定）を締結するなど、公民連携して防災対策を進める方法を検討します。



- 空間整備（一体利用、エネルギー供給等）
- 情報連携（被災情報、受入施設情報等）
- 非常時の対応マニュアル作成、訓練実施 など

図 3-17 エリアでの防災対策のイメージ

参考 8 エリア防災の重要性

■日本有数のビジネスエリア（大手町・丸の内・有楽町地区）における取組事例

国内外の企業の本社・本部機能が集積し、日本経済の中核機能を担う大・丸・有地区では、事業継続に向けた基盤施設や体制の整備、帰宅困難者に対する的確な対応策など、高い防災対応力を国内外へ積極的に発信することにより、地区全体としての信頼性の向上を図り、わが国の国際競争力強化に貢献していくことを目指し、ガイドラインを策定したうえで様々な取組が進められています。

『防災拠点機能ビル』の整備にあたっては、ビル単体として高い防災機能を備えることはもちろん、帰宅困難者の支援や電力・熱の供給など、より広範囲の防災性向上、地域貢献の役割を担うビルを指し、一般社団法人「大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会」が、学識経験者も参加した審査会を組成して審査を実施しています。






図 3-18 大手町・丸の内・有楽町地区

強靱
Resilience **期待される効果**

『強靱』の取組により、以下の効果が期待されます。

非常時の都市機能の継続性の確保に向けてエネルギーの取組を進めることは、平常時の環境面、経済面での相乗効果へとつながります。また、「レジリエント⁴⁴なまちづくり」については、国内外で検討されており、世界水準の取組を目指すことが、都市の競争力の向上に大きく寄与すると考えられます。さらに、立地企業や地域の関係者が公民連携して『強靱化』に取り組むことにより、エリアマネジメント⁴²の連帯性が高められ、地域の協力体制の強化につながることも期待できます。

 <p>環境面での効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ○多様なエネルギー利用の進展 ○備蓄・融通利用によるエネルギー需要の平準化 	 <p>経済面での効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ○災害対応力の強化による経済活動の安定化や信頼性の向上 ○強靱なエリアへの企業立地、投資や人材集積の促進 	 <p>社会面での効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ○市民、就業者、来街者への安心安全の提供 ○地域の企業・関係者間の協力体制の強化
--	---	---

参考 9 都心の経済活動停止に伴う被害額の概算

札幌市の総生産（GRP）は約 6.18 兆円であり、札幌市の従業者数から 1 人当たり GRP を算出すると約 666 万円/年人となります。これを基に、従業者数 192,471 人の都心 300ha 内の GRP を算出すると、その額は約 1.28 兆円/年になります。

1 日当たりでは約 35 億円に相当し、万が一、災害などにより都心で経済活動ができなくなると、1 日当たり約 35 億円の損失が生じるとも考えられます。莫大な損失額を少しでも低減させるためには、災害時でも最低限の経済活動を継続でき、一日でも早く復旧できる体制を構築しておくことが重要となります。

参考 10 企業や都市を評価する視点

日本政策投資銀行（DBJ）では、独自の評価システムにより環境、防災及び事業継続対策、従業員への健康配慮への取組の優れた企業を評価・選定し、その評価に応じて融資条件を設定するという評価認証型融資を行っています。

その 1 つである「BCM (Business Continuity Management) 格付」は、防災及び事業継続対策への取組の優れた企業を評価・選定し、その評価に応じて融資条件を設定する融資制度です。

また、国連においてもレジリエンス・スコア⁴⁵の形式で都市を評価する仕組みの検討が進められており、世界から選ばれる都市となるためには、「強靱さ」が重要な視点となりつつあります。



図 3-19 DBJ 評価認証型融資の体系
出典：日本政策投資銀行

44 【レジリエンス】レジリエンスとは、災害やテロなど想定外の事態で社会システムや事業の一部の機能が停止しても、「社会システム全体としての機能を速やかに回復できるしなやかな強靱（きょうじん）さ」を表わす言葉である。防災や事業継続計画（BCP）だけではなく、国家戦略、事業戦略に組み込むことで競争力の強化を図ることができる概念とされる。

42 【エリアマネジメント】 4 1 頁参照。

45 【レジリエンス・スコア】レジリエンスに関わる要素に基づいて都市や企業の災害に対する強靱度合いを評価し、点数化したもの。

3-4 『快適・健康』の取組の方向性

快適・健康 Livability

冷涼で心地よい気候特性を活かして、人々が快適で健康的に過ごせる「生き活きとした都心」

目標

都心の回遊性をさらに向上させるとともに、心地よく健康的に過ごせる場所を2倍に

『快適・健康』の具体的な取組方向として、「健康増進に向けた歩きやすいまちづくりへの支援」、「札幌らしい季節感を感じる屋外空間の充実にに向けた対策」、「四季を通じて快適に過ごせる屋内空間の創出への貢献」を据え、人々が生き活きと過ごせる都心を目指して推進していきます。

取組方向. 1
健康増進に向けた
歩きやすいまちづくり
への支援

取組方向. 2
札幌らしい季節感を感じる
屋外空間の充実に
に向けた対策

取組方向. 3
四季を通じて快適に
過ごせる屋内空間の
創出への貢献

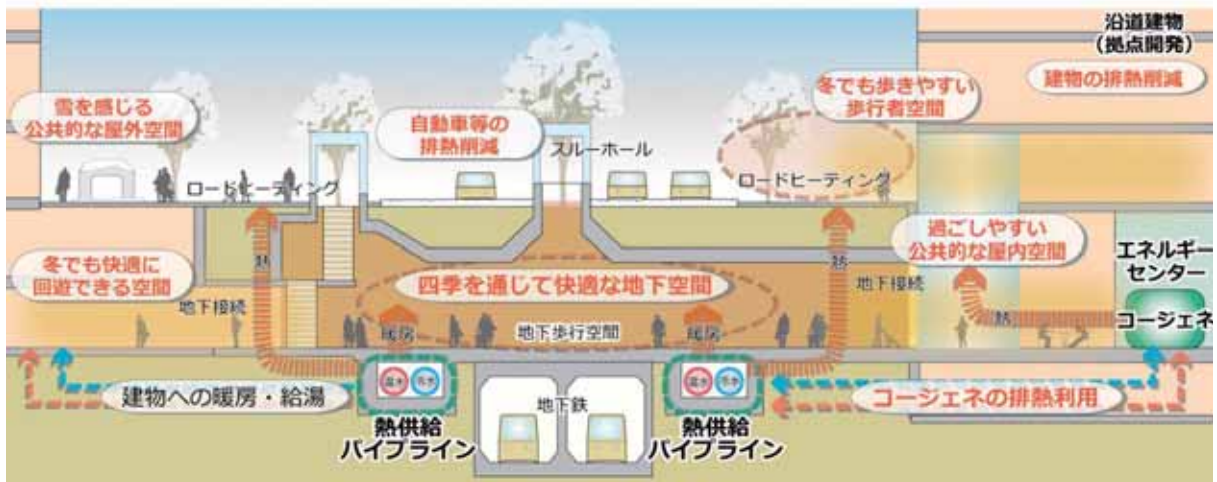


図 3-20 『快適・健康』の取組の全体像
(都心強化先導エリアにおけるイメージ)

これまで以上に歩いて回遊しやすいまちづくりを進めることで、人々の健康増進へとつなげ、エネルギーの側面からそれを支援します。

主な取組内容

- 冬季でも歩きやすい地上の歩行者環境を確保するために、歩道のロードヒーティングをさらに拡大するとともに、コージェネの排熱や木質バイオマスなど、低炭素な熱利用を進めます。
- 四季を通じて天候に左右されずに誰もが歩きやすくするために、地下歩行空間等の整備の際には、空調や照明、誘導サイン、ユニバーサルデザイン⁴⁶対応の設備などへの低炭素なエネルギー利用を進めます。
- 都心の回遊性を高めるために、環境に優しい乗り物の導入などを進め、それらへ低炭素な電力を供給します。その際には、多くの人が集まる場所に電気自動車の充電ステーションを設置するなど、エネルギーの取組をわかりやすく認識できる工夫を施し、国内外への発信や普及を促します。

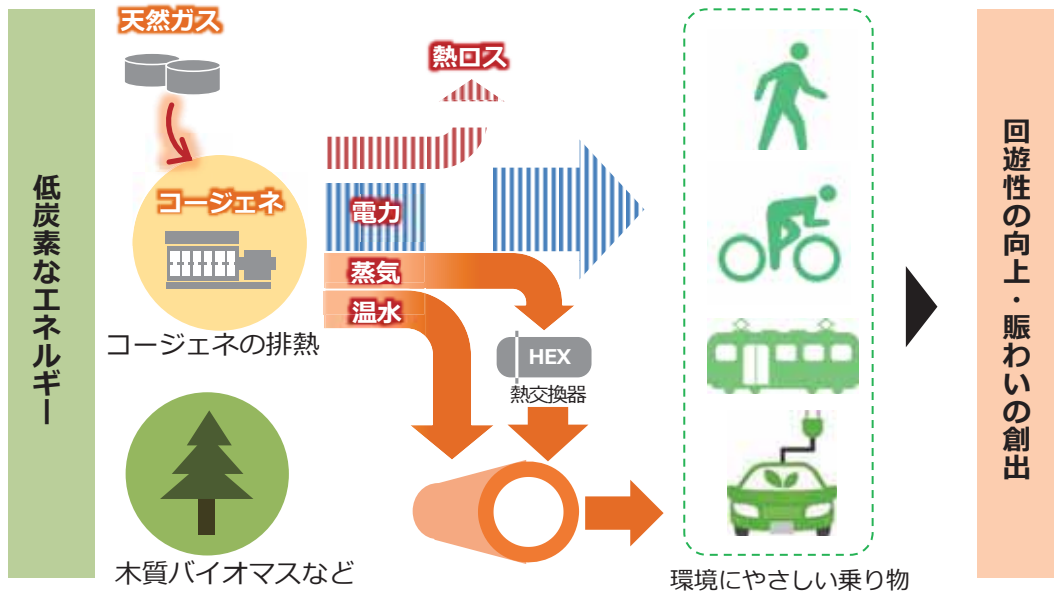


図 3-21 歩きやすいまちづくりに対する支援のイメージ

参考 11 健康的な移動手段を重視するコペンハーゲンのまちづくり

環境先進都市であるデンマークのコペンハーゲンでは、「2025年までに自転車通勤率を50%に」を目標に掲げ、自転車利用の促進に向けたインフラ整備などの取組が進められています。

これは、自転車利用がCO₂削減の重要なツールであるだけでなく、移動手段として渋滞が少なく早いこと、駐車場の代わりに豊かな空間が生まれること、さらに毎日の利用による健康増進効果で医療費の削減が図られ、他の政策財源への充当が可能となるといった好循環を目指す考えからきているものです。

コンパクトで機能的なまちである札幌都心においても、徒歩などによる移動を促進する取組を進めることで、人々の健康的な暮らしと持続可能なまちづくりを実現していきたいと考えています。



図 3-22 コペンハーゲン市内

46 【ユニバーサルデザイン】 個人差や国籍の違い、障害の有無にかかわらず様々な人々が利用することができるように意図して建物や製品、情報などの設計を行うこと。

快適・健康
Livability

取組方向. 2

札幌らしい季節感を感じる屋外空間の充実にに向けた対策

まちの回遊性を高めるとともに、人々がまち中で快適に過ごせるような取組を進めます。

主な取組内容

- 都心部でありながらも、北海道・札幌らしい気候特性や自然環境を感じられる屋外の公共的な空間の整備を進め、市民には愛着と誇りを、来街者には訪れる喜びを提供できる場を増やします。
- 同時に、「爽やかな初夏の涼しさ」や「雪の降る冬の街」といった札幌の都市イメージを形成する基となる、環境を保全することも重要となります。そのため、脱温暖化の取組と共に都心部における高密度な都市活動（ビル・自動車等）に伴う排熱の抑制や、緑化、親水空間整備等によるヒートアイランドの抑制に向けた取組を進めます。



図 3-23 屋外空間の充実にに向けた対策のイメージ

快適・健康
Livability

取組方向. 3

四季を通じて快適に過ごせる屋内空間の創出への貢献

さらに、人々が都心で充実した豊かな時間を過ごせるような取組も進めます。

主な取組内容

- 様々な機能・文化・情報等が集積した都心部で、人々が札幌らしいライフスタイルやワークスタイルを楽しみ、より仕事がしやすく、より訪れたいくなる多様な屋内空間の拡充と、それを支える低炭素で効率的なエネルギー利用を進めます。
- 厳しい北国の環境の中で培われた建築や環境技術をさらに開発・成長させ、都心で過ごす人々の快適性や健康性の向上へとつながるように活用していきます。



図 3-24 快適に過ごせる屋内空間のイメージ

参考 12 チ・カ・ホ（札幌駅前通地下歩行空間）の开通による効果

■歩きやすさの向上

チ・カ・ホを含めた札幌駅前通の地上・地下の歩行者通行量は開通後5年間で、平日は約2.3倍の約8.5万人、休日は約2.9倍の約6.7万人に増加しました。また、大通・すすきの地区の歩行者通行量もチ・カ・ホの開通以降は、増加傾向です。

チ・カ・ホ周辺ではツルツル路面に起因する冬季の転倒による救急搬送件数が減少しており、歩行者環境の改善にも寄与しています。

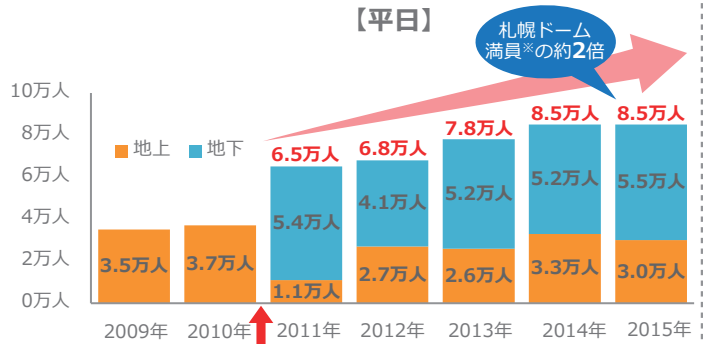
四季を通じて安全で快適な公共空間を形成することで、歩きやすい札幌駅前通の実現につながっています。

■にぎわいの創出

チ・カ・ホ開通前後で、チ・カ・ホ沿線の事業所数、従業員数が増加し、地価についても開通を機にV字回復し、開通前よりも上昇するに至っています。

また、移動経路としてだけでなく、広場はパブリックスペース⁴⁷として年間約6千件のイベントが開催されるなど、多種多様に利用され、地域交流や地域活性化に寄与しています。

チ・カ・ホ開通後には、札幌都心部への来訪頻度が増加しており、都心のにぎわいの創出へとつながっています。



※札幌ドーム満員（野球時収容人数：42,270人（札幌ドームHPより））

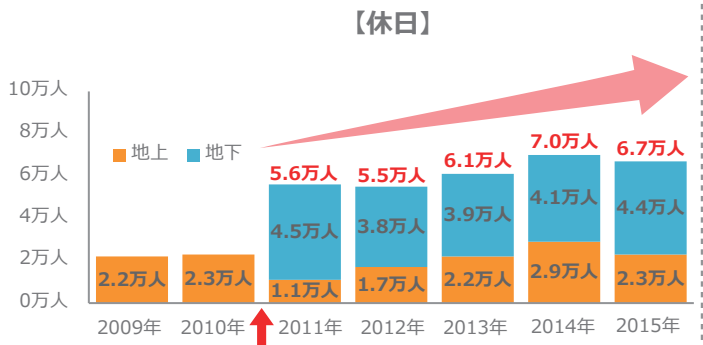


図 3-25 札幌駅前通（チ・カ・ホ区間）の通行量
出典：札幌市都心商店街通行量調査

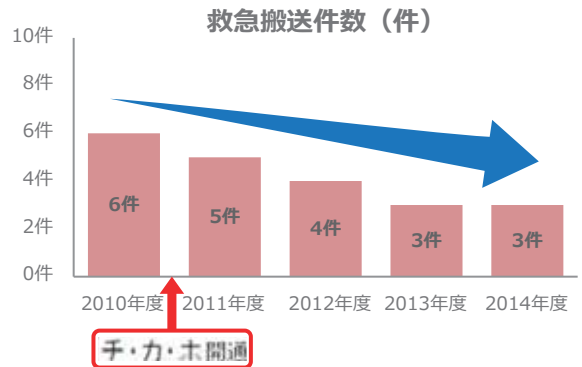
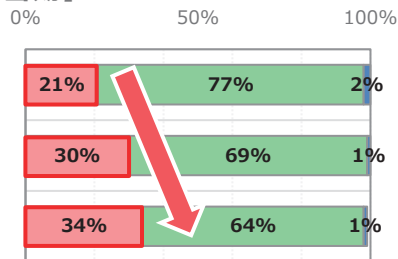


図 3-26 チ・カ・ホ周辺の冬季通行環境の改善
出典：札幌市消防局

【無雪期】



【積雪時】

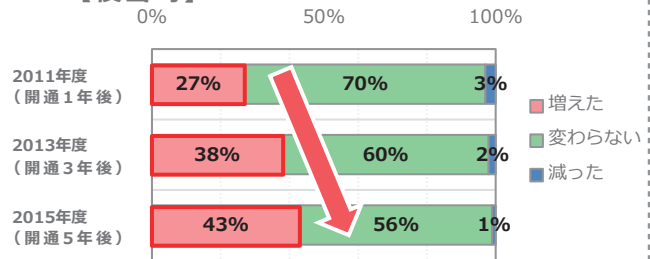


図 3-27 チ・カ・ホ開通後の札幌都心部への来訪頻度
出典：チ・カ・ホ利用者 web アンケート調査（札幌開発建設部調べ）

47 【パブリックスペース】 公共的な空間。行政や民間の整備を問わず、不特定多数の人が利用できる空間。

快適・健康 期待される効果

『快適・健康』の取組により、以下の効果が期待されます。

まちづくりに環境エネルギーの視点を取り入れることで、そこで暮らす人々の生活の質の向上へと貢献します。

快適性や健康性の向上を指向した建物や都市づくりは、人々の交流を促し、日々の心身の健やかで豊かな状態を生み出し、生産性やワークライフバランスの向上にもつながると期待されます。

そして、様々な人が生き活きと働き・暮らし・訪れることができる札幌都心となることは、市民の愛着や誇りの醸成に、さらには国内外から選ばれる都市のブランド力やイメージの向上へとつながると考えられます。



環境面での効果

- 温暖化抑制、ヒートアイランド抑制による北国らしい季節感の保全
- 積雪寒冷な気候特性を活かした屋内外の環境性や快適性の向上



経済面での効果

- 回遊性向上による都心全体の活性化と資産価値の向上
- 過ごしやすさ、ワークライフバランスの良さを感じた人材や企業の集積
- 快適で魅力ある空間の創出による観光・MICE⁴⁸の促進



社会面での効果

- 就業者・滞在者の健康促進や余暇の充実への貢献
- 市民・来街者の満足度向上による都市のブランド力の向上

参考 13 企業が立地するための視点と立地による効果

アクサ生命保険株式会社は、事業継続体制を強化するプログラムの一環として、2014年に「札幌本社」を設立し、バックアップ⁴⁹拠点として札幌三井JPビルディングへ本社機能の部分移転を行いました。

国内の様々な都市の中から札幌都心を選定した理由としては、災害リスクの低さや人材の確保などに加え、ワークライフバランスの良さや有事の際の電力供給体制などが重要視されました。

また、札幌本社の人員約520名のうち、100名程度が新規に現地採用されており、企業が立地することにより新たな雇用が創出されました。

立地にあたっての重要な視点

- ・ ワークライフバランス（職住近接、地下歩行空間の充実）
- ・ 現地での人材の採用（豊富な労働供給力）
- ・ 有事の際の電力供給体制（72時間の電力供給）
- ・ 優れた制振構造を持つビルの存在
- ・ 自然災害及び東京との同時被災リスクの低さ
- ・ 行政（北海道庁、札幌市）のバックアップ

※ ヒアリングによる

現地で約 100 名の雇用創出

48【MICE】多くの集客交流が見込まれるビジネスイベントなどの総称で、Meeting（会議・セミナー）、Incentive tour（企業報償・研修旅行）、Convention（大会・学会・国際会議）、Exhibition（イベント・展示会・見本市）の頭文字のこと。

49【バックアップ】特に東京圏を中心とした場所にある中枢機能の継続が何らかの原因により不可能となる事態が発生した場合に、これを代替する機能。

3-5 更なる持続的な発展に向けた取組

『低炭素』『強靱』『快適・健康』の3つの取組を加速し、効果をより高めるとともに、都市全体の持続的な発展へとつなげていくためには、都心における取組を中心に、産官学の多様な関係者による知的な交流が促され、新たな価値や魅力、活力を創造する“イノベーション¹²”を促進していくことが重要です。それに向けて、次の取組を進めます。

1. イノベーションの環境整備

■ 先端技術のチャレンジの場の提供

都心のまちをモデル事業の実証試験の場として提供し、挑戦的な取組を後押しする環境の整備を進めるために、公共空間等の柔軟な活用や規制の緩和などについて検討します。

■ 新たなアイデアを生むオープン・イノベーションの促進

産官学の知的財産を集積する機会や拠点を設け、様々な専門性を有する関係者が出会い、立場や分野を超えた交流により、環境エネルギーなどの領域におけるオープン・イノベーション⁵⁰を促進し、個々の事業では実現できない大きな効果の発揮や、新たな産業の創出を支援する活動を進めます。それに関係するインフラや公共的な空間等に関する整備・管理・運用等のあり方については、産官学それぞれの特性を活かした効果的な事業スキームを検討します。

■ 世界のトップランナーとの交流の促進

国際フォーラムやインターネット等を通じて、札幌都心の挑戦的な取組を国内外へ発信し、地域内に留まらない多様な交流を促します。

また、世界で先進的な取組を進めている都市やクラスター（産官学の連携組織）等との交流を通じ、最先端の情報の共有や、ソリューション³⁰の選択肢の拡大を図ります。

2. 地域産業の育成・支援

■ ビッグデータとICT技術の最大活用

ICT技術の発展とビッグデータの蓄積とを重ね合わせることで、ビル単位のエネルギーマネジメント⁵¹からエリア単位のエネルギーマネジメントへ発展させ、スマートなエネルギーネットワークの実現による地域の価値向上や新たなサービスの提供など、より大きな効果の発揮を目指します。

■ 札幌独自の先端技術・ノウハウの育成・支援

環境・エネルギー、建築・都市計画、情報など、分野を超えた関連産業に関わる産官学の交流・連携によって生まれた先端技術を活用した建物や設備の省エネ手法、省エネ効果の評価分析手法等に関する研究開発や取組を支援するほか、地域新電力や再生可能エネルギーなど、地域に密着したエネルギー事業のノウハウの確立と波及により、経済活性化や地域創生へとつなげます。

12【イノベーション・イノベティブ】6頁参照。

50【オープン・イノベーション】個々の企業や大学等が独自に行うクローズドイノベーションに対して、企業や大学、地方自治体、起業家など異業種、異分野が持つ技術情報やノウハウ、アイデア、データなどを持ち寄り組み合わせる革新的なシステムやサービス、ビジネスモデル等の開発につなげるイノベーションの方法論。

30【ソリューション】25頁参照。

51【エネルギーマネジメント】情報通信技術（ICT）を活用して、家庭・オフィスビル・工場などのエネルギー（電気・ガス等）の使用状況をリアルタイムに把握・管理し、最適化するシステム。

3. 更なるステップアップ

■ イノベーションのストック⁵²の形成

先進的な省エネの取組等を評価・認定する制度づくりや、それらについて相談・協議する窓口を設置し、着実な実績とデータの蓄積を進めます。

また、優良事例やノウハウを蓄積して共有を図り、実績管理だけでなく次のステージへの的確な誘導方策の検討や新たなイノベーション戦略の立案へと活かします。

■ 新たな社会的価値の創造

都心部に様々な先進的な取組を行うショーケースを形成することで、都市の魅力や価値の向上へとつなげ、観光や MICE の促進によるビジネスマッチング⁵³や投資の誘発、技術・ノウハウの輸出や新たな企業の集積へと発展させ、更なるイノベーションが生まれる都市型産業として、世界のモデルとなることを目指します。

参考 14 DOLL(Danish Outdoor Lighting Lab) デンマーク屋外照明ラボ

コペンハーゲン首都地域に位置するアルバーツランド市では、LED 街灯とセンサー、ICT を活用し、通行状況に応じて街灯を最適に制御する「インテリジェント街灯ソリューション」のシステム開発が進められています。

街灯を LED に置き換えることによる省エネ・省 CO₂ 効果は勿論、それによるコスト削減分を、最先端技術を採用した ICT インフラ基盤の導入費用の一部に充当して構築される計画であり、あらゆる公共サービスがインテリジェント街灯ソリューションのシステム上で展開されることが可能となります。

インテリジェント街灯システムがスマートシティ、スマートホームなどの有力なソリューションになり得ると考えた欧米の大手企業が、実証環境として非常に魅力的な DOLL に集結し、開発試験が行われています。

このようにデンマークでは、環境やデジタル分野などを成長の原動力として、都市・国家の課題解決と成長発展を同時に達成するアプローチが展開され、世界から注目される様々なイノベーションが生まれています。



図 3-28 DOLL (Danish Outdoor Lighting Lab) の概要
出典・協力 デンマーク王国大使館 投資部

52 【ストック】物を蓄えること。また、蓄えた物。在庫品。ここでは物理的の形状を持たない情報も対象としている。

53 【ビジネスマッチング】企業の事業展開を支援する等の目的で、事業パートナーとの出会いをサポートするサービスのこと。金融機関、NPO、民間企業などで多様なサービスが提供されている。

第4章 | 計画の推進

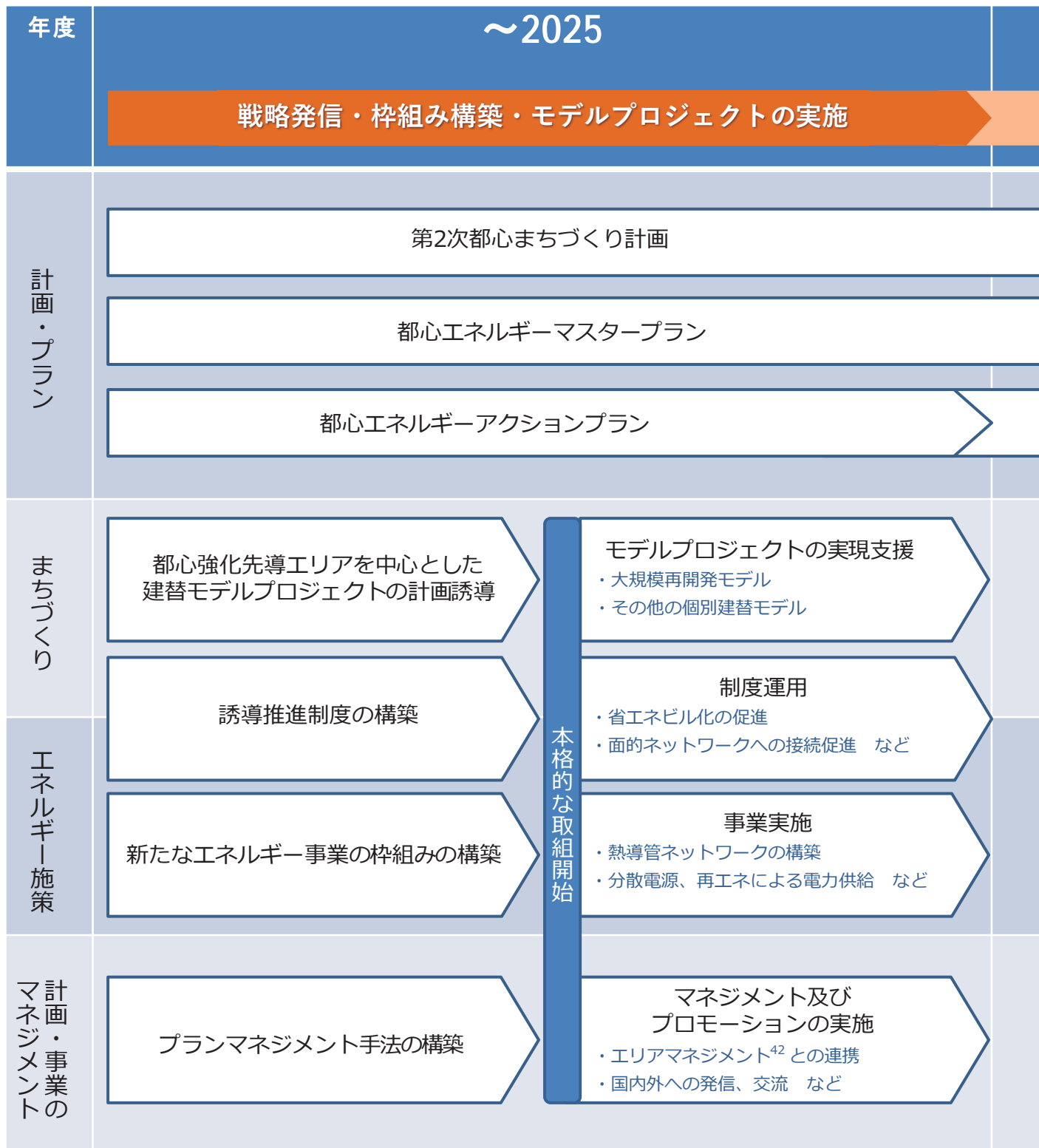
- 4-1 取組の進め方
- 4-2 推進体制
- 4-3 計画の管理・見直し
- 4-4 関係者の役割分担
- 4-5 都心エネルギープランの実現に向けて

第4章 | 計画の推進

4-1 取組の進め方

■ロードマップ

計画期間である 2035 年度、目標年次である 2050 年に向け、まちづくりの進展に合わせて長期的な視点で取組を進めます。



42 【エリアマネジメント】 41 頁参照。

2026～2035

2036～2050

中核事業の実現

波及・展開

北海道新幹線延伸、冬季オリンピック・パラリンピック招致等を契機とした建替のピーク

積極的な取組の実施・誘導

- ・地域エネルギーマネジメントの展開
- ・再生可能エネルギーの利用拡大 など

波及・展開

- ・スマートシティ⁵⁴への発展
- ・地域に密着したエネルギー利用の拡大
- ・低炭素なエネルギー源への更なる転換 など

更なる発展

- ・地域の価値、サービスの創造
- ・国内外との交流や連携の強化 など

波及・展開

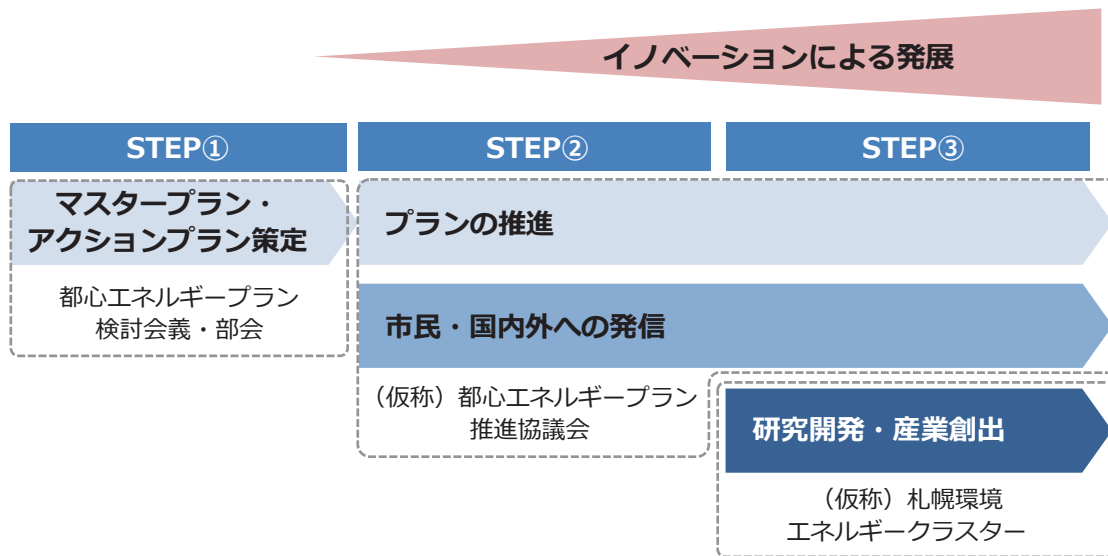
- ・地域イノベーションの創造
- ・環境先進都市として人材や企業の集積 など

状況に応じた見直し

54【スマートシティ】先進的な情報通信技術を用いて安全で快適かつ効率的に交通やエネルギー、情報などの都市基盤を管理・運営する都市のこと。地球環境にも配慮しながら、人々にサービスを提供し生活の質を高め、継続的に経済発展することを目的とする。

4-2 推進体制

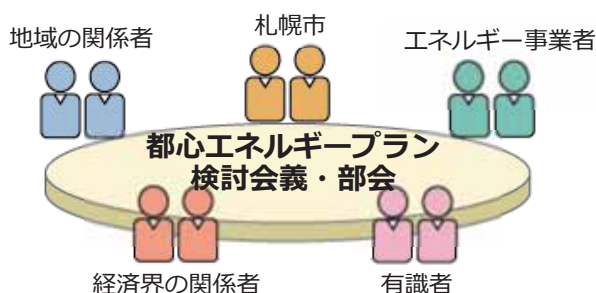
これまでに示した取組内容の展開ステップと、それに応じた推進体制のイメージを示します。多様な関係者の参画と連携を促しながら、継続的に活動を進めていくことが重要です。



STEP① マスタープラン・アクションプラン策定段階

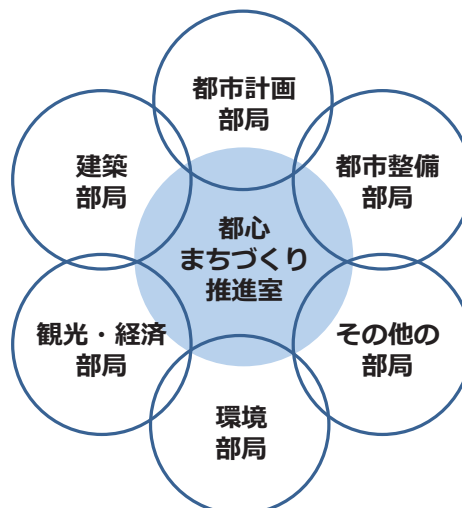
<民間事業者等との検討体制>

- マスタープランを策定するために、主要な関係者が参画するテーブルとして、2015年12月に『都心エネルギープラン検討会議』を設置し、エネルギーとまちづくりに関する課題や認識を共有したうえで、今後の取組の方向性を導き出しました。
- アクションプランの検討においても、事業化に向けたさらに具体的な検討を行い、合意形成を図りながら進めていきます。



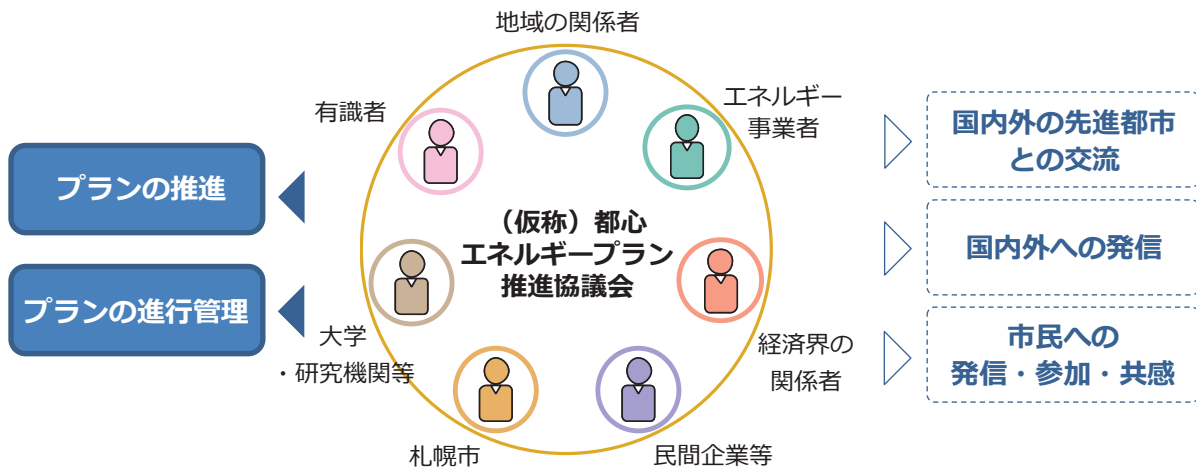
<札幌市の体制>

- 都心部のまちづくり、エネルギー施策、エリアマネジメントを一括して推進し、まちの魅力向上へとつなげるために、都心まちづくり推進室を中心として、関係部局と連携体制を構築してきました。



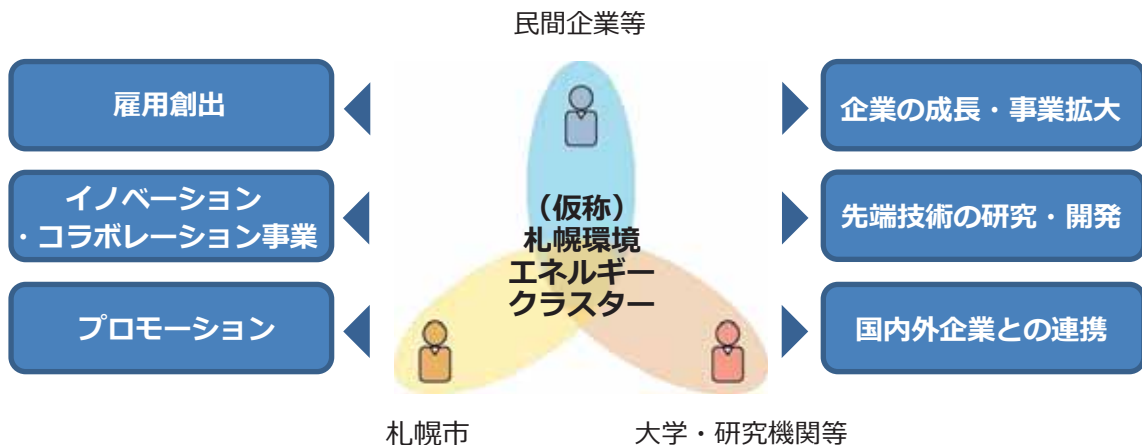
STEP② プラン推進・発信段階

- プランに基づく取組を実施する段階においては、STEP①の検討会議を母体として、さらに新たな関係者が参画する推進組織として、『（仮称）都心エネルギープラン推進協議会』を設置します。
- 推進協議会では、各種のプロジェクトの進め方の検討や、プラン全体の進行管理とともに、国内外の先進都市との交流や、市民への情報発信などを行います。
- 庁内においては、『（仮称）札幌市都心エネルギープラン推進会議』を設置し、行政の立場でプランの推進状況を管理します。



STEP③ 研究開発・産業創出段階

- 企業や研究機関が個別に取組んできた環境エネルギーに関する技術や事業を『札幌都心のソリューション』として一元化し、組織間で技術に関する情報共有、共同研究を進め、新たな産業やビジネスへと発展させるために、『（仮称）札幌環境エネルギークラスター（産官学の連携組織）』を設立します。
- エネルギーに関する先端技術の開発のみならず、まちづくり・建築・ICTなどの幅広い分野とも連携し、イノベーションの創出を促します。

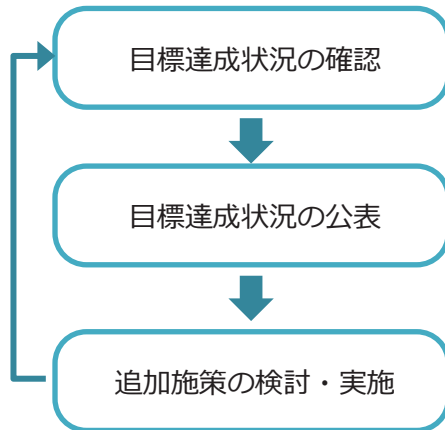


4-3 計画の管理・見直し

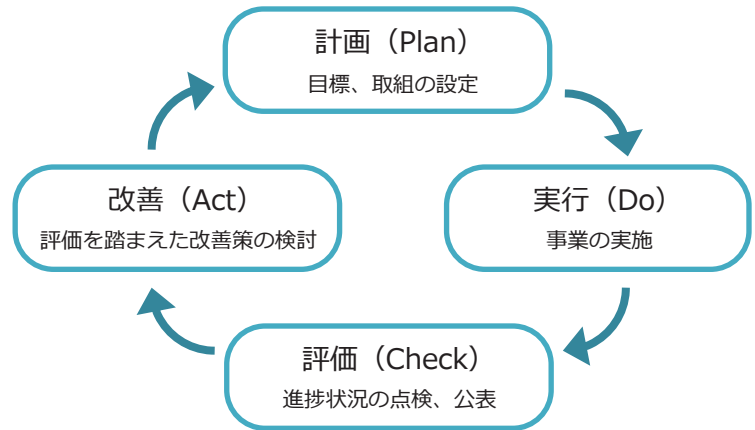
『低炭素』『強靱』『快適・健康』の3つの取組の状況について、『（仮称）都心エネルギープラン推進協議会』が中心となり、まちづくりの進展、社会情勢や技術革新等の状況を踏まえながら、プランの進行管理を行います。

「環境エネルギー施策」そのものについても、行政評価制度や庁内の『（仮称）札幌市都心エネルギープラン推進会議』において、PDCA サイクルの考え方に基づき継続的な進行管理を行います。

<目標達成への進行管理>



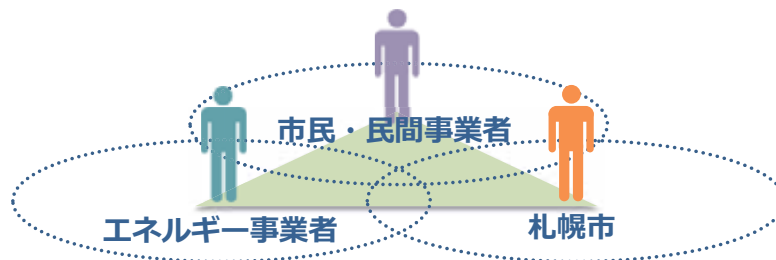
<施策の評価・見直し・アクションプランへの反映>



4-4 関係者の役割分担

プランの実現に向けた、市民・民間事業者、エネルギー事業者、札幌市各々の役割分担を以下に示します。

<関係者がタッグを組んで取組を推進>



市民・民間事業者

- 取組への理解と実践
- エネルギーの適切な利用

エネルギー事業者

- 取組への理解と実践
- エネルギーの適切な供給
- 経済性の発揮

札幌市

- 計画・指針の作成
- 関係者との調整
- 取組の率先実施

4-5 都心エネルギープランの実現に向けて

このプランで設定した低炭素化に向けた大きな目標を実現するためには、市民をはじめ、官民の様々な関係者が価値観を共有し、連携しながら、長期的に取り組を進めることが求められます。

これから 2050 年に向けて、札幌市、エネルギー事業者、ビル事業者、市民などの関係者が、その時、その時にできることを最大限に行い、個々の取組では生み出せない大きな効果を生み出すように、まちぐるみで挑戦をつづけます。

そして、全ての人々に対し、大きなメリットや幸せをもたらすことを札幌都心は目指します。



參考資料

資料1 策定の経緯

1-1 札幌都心エネルギープラン検討会議

都心エネルギーマスタープラン及びアクションプランの策定とその後のプロジェクトの実施に向け、各関係者が一堂に会して、取組内容や役割分担、実施ステップについて協議・検討を進めてきました。

■ 都心エネルギープラン検討会議委員

(敬称略)

区分	専門	氏名	所属等
学識	都市計画／ 低炭素都市づくり	村木 美貴	千葉大学大学院 工学研究院 建築・都市科学専攻 教授
	環境経済／ 環境政策	吉田 文和	北海道大学 名誉教授
	建築環境・設備／ 社会システム工学	佐土原 聡 (第1～7回)	横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 教授
エネルギー事業者	電力会社	梅澤 秀敏 (第1～7回) 中川 秀世 (第8回)	北海道電力株式会社 本店 営業部 部長
	ガス会社	山本 一夫	北海道ガス株式会社 執行役員
	熱供給事業者	梅村 卓司	株式会社北海道熱供給公社 代表取締役社長
	熱供給事業者	早瀬 龍宏 (第1～7回) 中川 智義 (第8回)	株式会社札幌エネルギー供給公社 代表取締役専務
経済界	商業・経済	小澤 敏美 (第1・2回) 佐藤 和博 (第3～7回) 藤井 将博 (第8回)	札幌商工会議所 都市まちづくり委員会 副委員長
	金融機関	西山 健介 (第1～7回) 松村 智巳 (第8回)	株式会社日本政策投資銀行 北海道支店 次長
	地元金融機関	高桑 裕次 (第1～7回) 大畑 周司 (第8回)	株式会社北洋銀行 常務執行役員
	地元ビル所有者・ 管理者	倭 雅則	一般社団法人北海道ビルチング協会 理事
代表地域	エリアマネジメント	白鳥 健志	札幌駅前通まちづくり株式会社 代表取締役社長
オブザーバー	都市政策	筒井 祐治	国土交通省 都市局 市街地整備課 拠点整備事業推進官
		大平 英人	環境局 環境都市推進部長
		高森 義憲	まちづくり政策局 政策企画部 都心まちづくり推進室長

1

2

3

4

参考資料

■ 開催概要

会議名	日付	議題
第1回札幌都心エネルギープラン検討会議	2015年 12月25日	(1) エネルギーとまちづくりに関する動向 (2) エネルギーとまちづくりを一体で考える必要性 (3) 検討対象エリアについて (4) これまでの検討内容 (5) 今後の検討内容 (6) 検討の進め方
第2回札幌都心エネルギープラン検討会議	2016年 3月9日	(1) 専門部会の検討状況 (2) 札幌都心における課題と目指すべき将来像の共有 (3) 「まち・住まい・交通の創蓄省エネルギー化モデル構築支援事業」モデル構想書のとりまとめ状況について
第3回札幌都心エネルギープラン検討会議	8月24日	(1) 札幌市からの報告 ・ 第2次都心まちづくり計画策定 ・ 「低炭素で持続可能なまちづくりフォーラム in 札幌」の開催 (2) 今年度の進め方 (3) 札幌都心エネルギープランの全体構成案
第4回札幌都心エネルギープラン検討会議	11月14日	(1) 札幌都心エネルギーマスタープラン素案 (2) 札幌都心エネルギーアクションプランの全体像 (3) 札幌都心エネルギープランの策定に向けたスケジュール
第5回札幌都心エネルギープラン検討会議	12月9日	(1) 札幌都心エネルギーマスタープラン素案 (2) 札幌都心エネルギーアクションプランの全体像
第6回札幌都心エネルギープラン検討会議	2017年 1月31日	(1) 札幌都心エネルギーマスタープラン（検討会議案）について (2) マスタープランからアクションプランへ反映させるべき事項等について
第7回札幌都心エネルギープラン検討会議	3月6日	(1) 札幌都心エネルギーマスタープランの策定状況の報告 (2) アクションプランの全体像と検討手順、事業展開ステップについて (3) アクションプランの策定に向けた検討内容と体制について
第8回札幌都心エネルギープラン検討会議	7月18日	(1) 札幌都心エネルギーマスタープランの策定状況の報告 (2) アクションプランの策定に向けたスケジュールについて (3) 4つの専門部会の設置と各部会における検討内容について

1-2 札幌都心エネルギープラン検討会議専門部会

検討会議における検討事項のうち、特に重要なテーマについて情報の共有化や具体的な協議、検討することを目的として以下のとおり部会を設置しました。

① エネルギー部会

主にエネルギー供給側に関する、事業実施スキーム、事業採算性の検証、誘導推進方策等について検討。

② ビルディング部会

主にエネルギー需要側に関する、地域エネルギーネットワークとの接続・低炭素な建替の促進、誘導推進方策等について検討。

■ 構成メンバー

① エネルギー部会

(敬称略、2016年11月30日第4回部会開催時点)

所属等	役職等	氏名
北海道電力株式会社	札幌支店 営業部 法人サービスグループリーダー	佐藤 自勝
	お客さま本部 営業部 法人サービスグループ 主任	野川 貴史
北海道ガス株式会社	エネルギー開発事業部 第一営業部 都市エネルギーグループ 担当マネージャー	高木 章男
	スマートエネルギーシステム&ネットワーク推進本部 エネルギーソリューション部 課長	丹羽 直樹
株式会社北海道熱供給公社	営業部 部長 兼 営業部 営業グループ マネージャー	中田 貞志
	営業部 営業グループ 課長	北村 能宏
	経営管理部 課長	白石 貞二
株式会社札幌エネルギー供給公社	技術部 次長	小野 隆司
	技術部 機械設備担当課長	松本 浩
札幌市 (オブザーバー)	まちづくり政策局 政策企画部 都心まちづくり推進室長	高森 義憲

② ビルディング部会

(敬称略、2016年11月30日第4回部会開催時点)

所属	役職等	氏名
札幌商工会議所	住宅・不動産部会 議員 (遠藤興産株式会社 取締役社長)	遠藤 隆三
	住宅・不動産部会 議員 (藤井ビル株式会社 代表取締役社長)	藤井 将博
株式会社日本政策投資銀行 北海道支店	次長	西山 健介
株式会社北洋銀行	法人部 調査役	関谷 俊介
一般社団法人北海道 ビルディング協会	理事 (株式会社昭和ビル 代表取締役)	倭 雅則
札幌駅前通まちづくり 株式会社	代表取締役社長	白鳥 健志
	経営・企画グループ 営業・管理グループ 統括マネージャー	内川 亜紀
札幌市(オブザーバー)	まちづくり政策局 政策企画部 都心まちづくり推進室長	高森 義憲

■ 開催概要

① エネルギー部会

会議名	日付	議題
第1回札幌都心エネルギープラン検討会議 エネルギー部会	2016年 2月2日	(1) エネルギー部会の目的 (2) 都心全体の将来像と目標の確認 (3) 北海道～都心における各事業者の取り組み状況
第2回札幌都心エネルギープラン検討会議 エネルギー部会	3月25日	(1) ヒアリング実施状況 (2) 札幌都心における計画理念、将来像のイメージの共有 (3) 北海道～都心における再生可能エネルギー等の連携システム (4) 札幌都心におけるスマート・エネルギーソリューションの可能性

② ビルディング部会

会議名	日付	議題
第1回札幌都心エネルギープラン検討会議 ビルディング部会	2016年 1月27日	(1) ビルディング部会の目的 (2) これまでの検討概要 (3) 札幌版誘導推進制度の検討の視点 (4) 参考事例等による検討イメージの共有 (5) ヒアリング実施内容の検討
第2回札幌都心エネルギープラン検討会議 ビルディング部会	3月30日	(1) 他都市の事例紹介 (2) ヒアリング調査の報告 (3) 計画理念・将来像のイメージ(案)について (4) <参考> 取組みのイメージについて

③ エネルギー・ビルディング部会

会議名	日付	議題
第3回札幌都心エネルギープラン検討会議 エネルギー・ビルディング部会	2016年 11月7日	(1) 札幌都心エネルギープラン策定スケジュール(案) (2) 札幌都心エネルギーマスタープラン素案 (3) 札幌都心エネルギーアクションプランの全体像
第4回札幌都心エネルギープラン検討会議 エネルギー・ビルディング部会	11月30日	(1) 札幌都心エネルギーマスタープラン素案 (2) 札幌都心エネルギーアクションプランの全体像

1

2

3

4

参考資料

■ 低炭素で持続可能なまちづくりフォーラム in 札幌の開催概要

地域熱供給、再生可能エネルギー、省エネ、ICT、スマートシティなど、様々なソリューションを戦略的に展開し、環境分野で世界をリードするデンマークの環境エネルギー政策や持続可能なまちづくりを学び、北海道・札幌が目指すべき姿や可能性について議論するため、「低炭素で持続可能なまちづくりフォーラム in 札幌」を2016年7月29日に開催しました。

(1) フォーラム名称

“環境技術で世界のリーダーを目指すデンマークに学ぶ”
低炭素で持続可能なまちづくりフォーラム in 札幌

(2) 日時

2016年7月29日(金)13:30~15:30

(3) 場所

北海道大学 工学部 2階オープンホール
(札幌市北区北13条西8丁目)

(4) 主催者

共催：札幌市まちづくり政策局・環境局、北海道大学サステイナブルキャンパス推進本部
一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構
協力：デンマーク王国大使館

(5) プログラム

- | | | |
|---|----------------------------|---------------|
| 1 開会挨拶 | 札幌市副市長 吉岡 亨 | (13:30~13:35) |
| 2 講演 | | |
| ○ 「コペンハーゲン市の環境エネルギー政策」 | コペンハーゲン技術環境担当市長 モーテン カベル 氏 | (13:35~14:10) |
| ○ 「‘Green Realism’ デンマークスマートシティの先進的取組み」 | デンマーク大使館 投資部 部門長 中島 健祐 氏 | (14:10~14:35) |
| ○ 「ある地方都市の取組み、RKS2020 エネルギー政策」 | オーフス大学 コンサルタント 高井 久光 氏 | (14:35~15:00) |
| ○ 「デンマークのエネルギー政策と北方都市への教訓」 | 北海道大学 名誉教授 吉田 文和 氏 | (15:00~15:25) |
| 3 閉会挨拶 | 北海道大学 副学長 三上 隆 氏 | (15:25~15:30) |

(6) 参加人数

151人

■企業向けセミナー・意見交換会の開催概要

デンマークにおける環境分野の政策・取組について、企業や研究機関等の関係者を対象としたセミナー及び講演者を交えた意見交換会を開催しました。

(1) 日時

2016年7月29日(金曜日)15:50~17:00

(2) 場所

北海道大学 工学部 2階オープンホール
(札幌市北区北13条西8丁目)

(3) プログラム

- | | | |
|--------|--------------------------|---------------|
| 1 開会挨拶 | 札幌市まちづくり政策局 高森 義憲 | (15:50~15:55) |
| 2 講演 | デンマーク大使館 投資部 部門長 中島 健祐 氏 | (15:55~16:30) |
| 3 意見交換 | | (16:30~17:00) |

(4) 参加人数

30人

■アンケート結果

フォーラム及びセミナーにおいては、都心エネルギーマスタープランの検討において、事業者や市民等の意見を取り入れるため、持続可能なまちづくりや環境エネルギーに関するアンケート調査を実施しました。

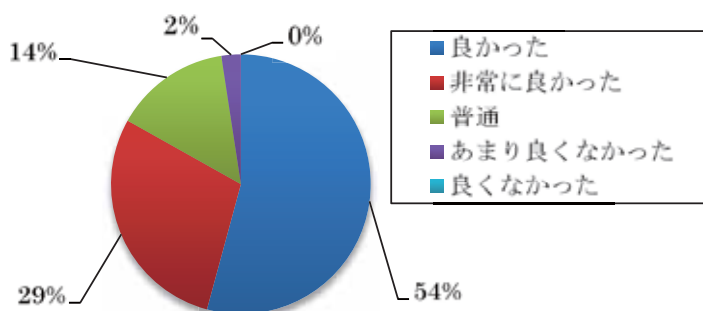
アンケートの回答数は以下のとおりです。また、集計結果は次項のとおりです。

	回答数
フォーラム	102
セミナー	25

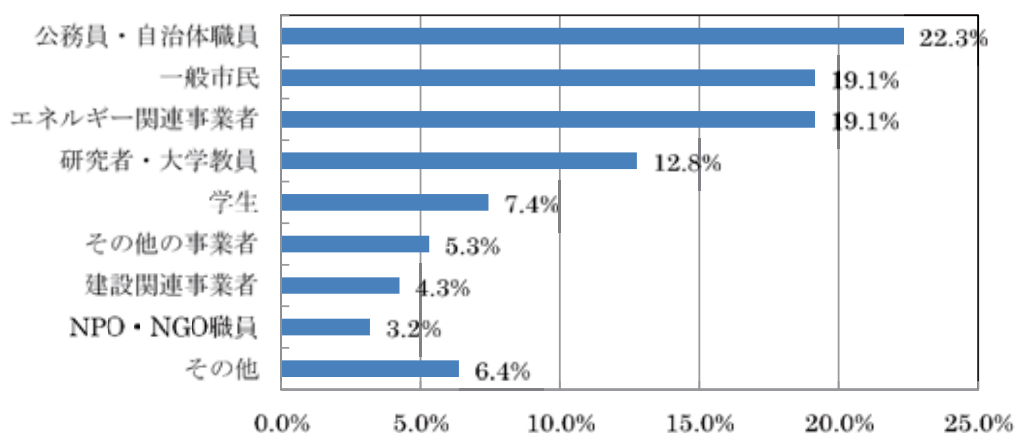
“環境技術で世界のリーダーを目指すデンマークに学ぶ”
 低炭素で持続可能なまちづくりフォーラム in 札幌 アンケート集計結果

(回答数：102)

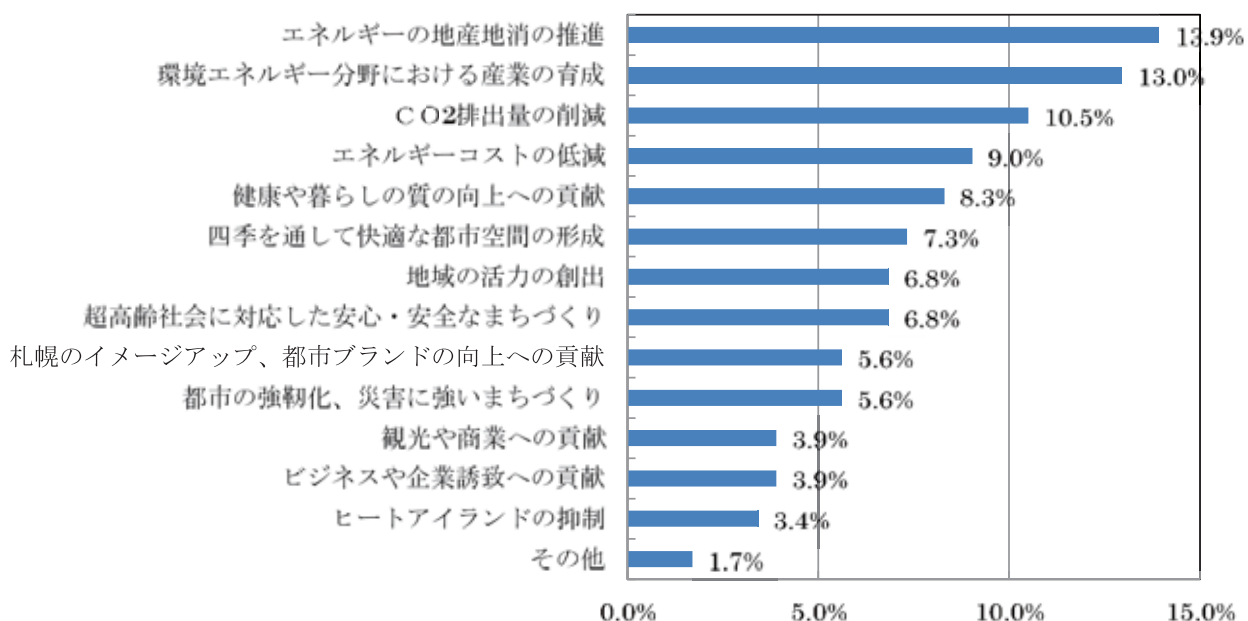
■フォーラムの評価



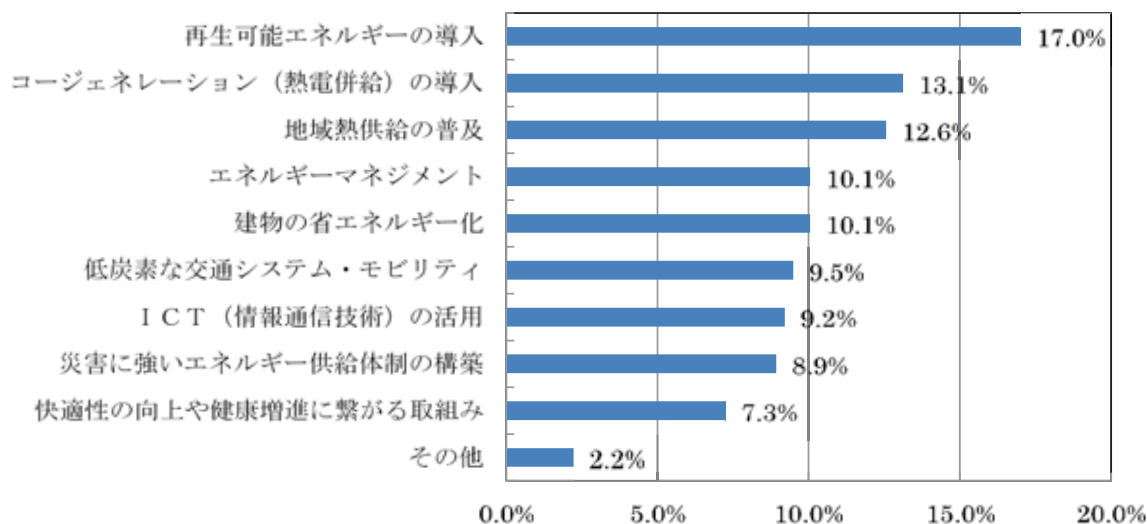
■参加者の職業



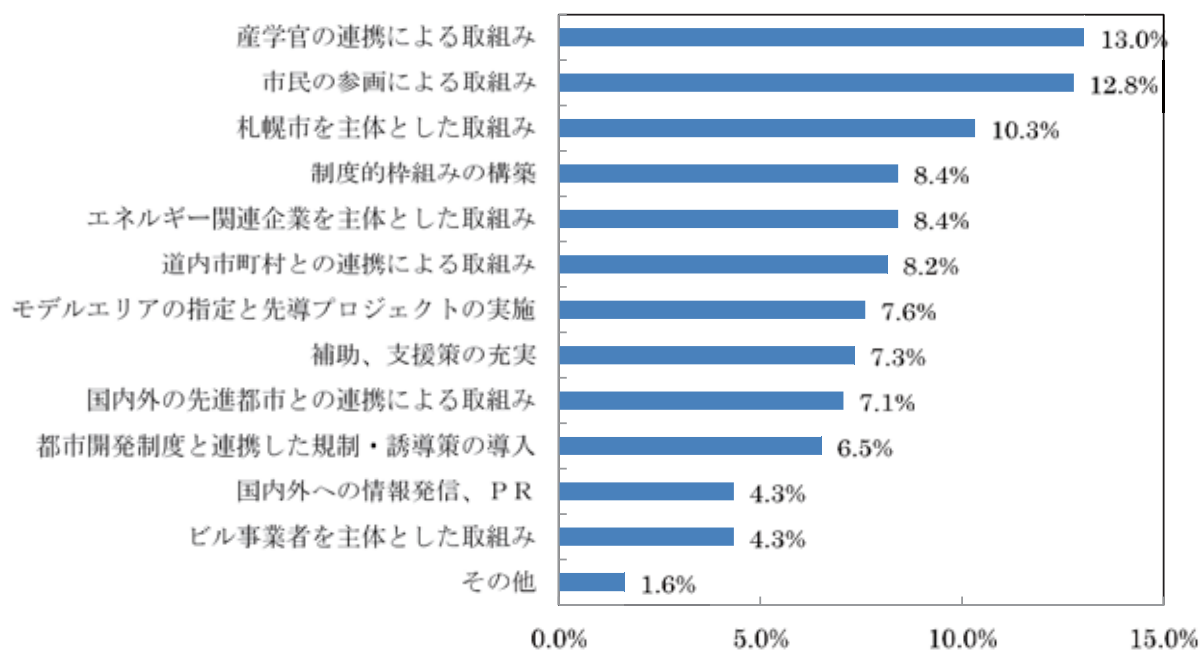
■札幌市において低炭素で持続可能なまちづくりを進める際に、重要と思う観点は何ですか。
 (複数選択可)



■札幌市における環境エネルギーに関する取組みについて、必要と思うものは何ですか。
(複数選択可)



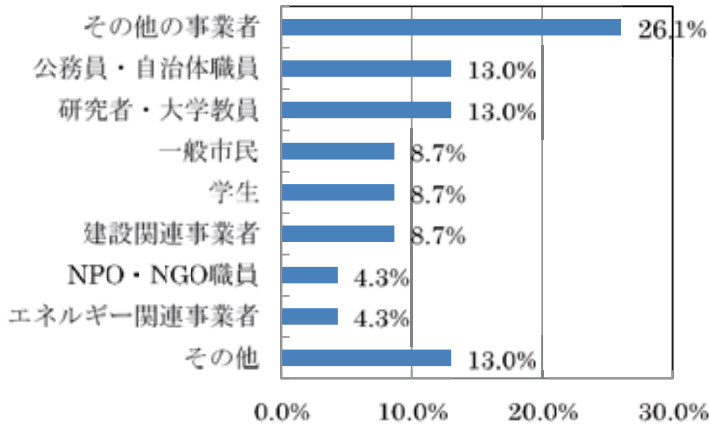
■札幌市において低炭素で持続可能なまちづくりを進めるために、
必要と思う取組内容は何ですか。（複数選択可）



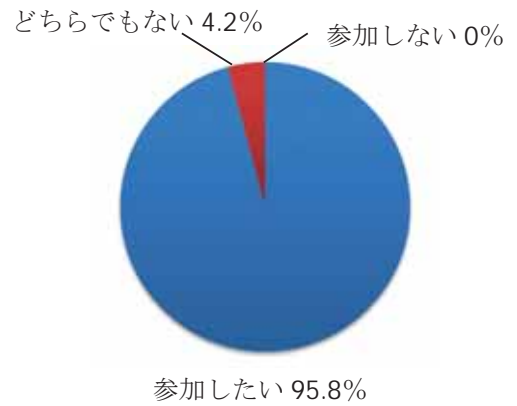
企業向けセミナー・意見交換会 アンケート集計結果（回答数：25）

1
2
3
4
参考資料

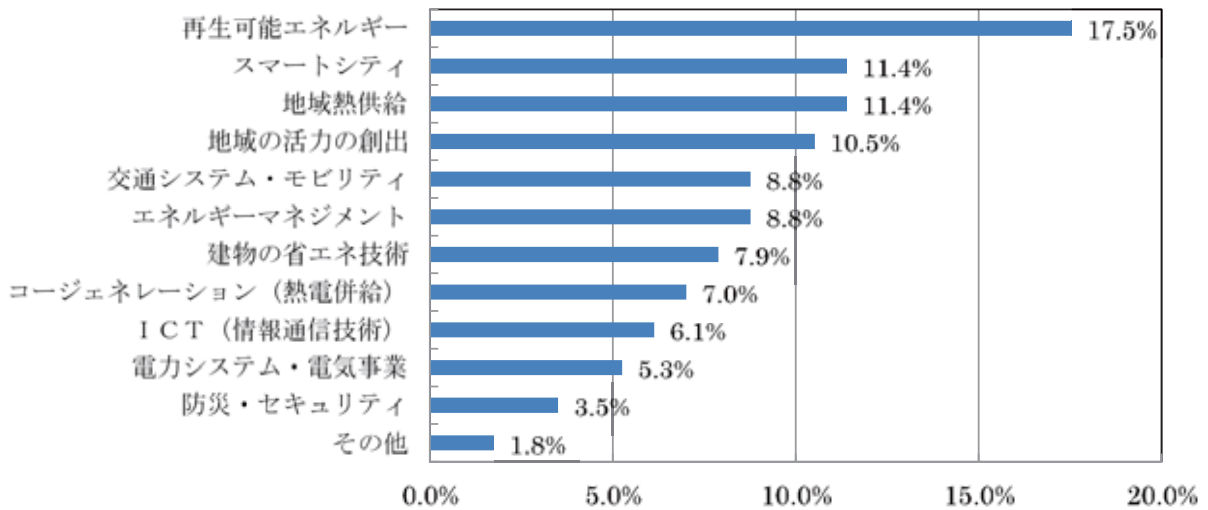
■参加者の職業



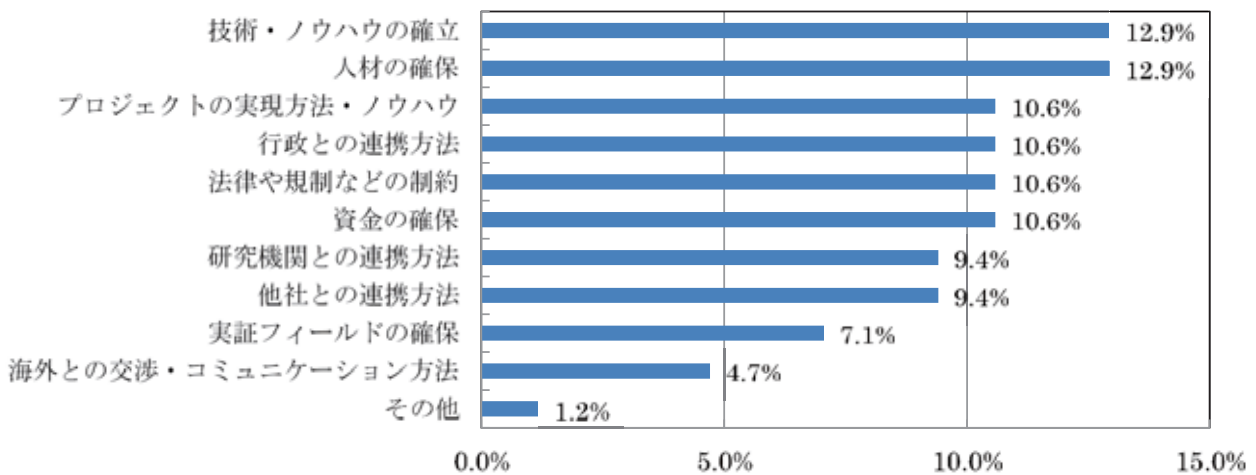
■今後、定期的にこのようなセミナーに参加したいですか。



■今回のフォーラム・セミナーに関連する分野において、関心のあるものは何ですか。（複数選択可）



■上の質問で選択した分野において、プロジェクトを検討する際の課題をお聞かせください。（複数選択可）



■都心エネルギーマスタープラン“スタートアップ”フォーラムの開催概要

札幌都心のまちづくりの関係者にマスタープランの内容について理解を深めることともに、パネリストによるグローバルな視点からの評価・議論を通じて具体的なアクションへと繋げる第一歩とすることを目的として開催しました。

(1) フォーラム名称

都心エネルギーマスタープラン“スタートアップ”フォーラム
～低炭素で持続可能なまちづくりに向けて～

(2) 日時

2017年12月12日(火)15:00～17:00

(3) 場所

札幌エルプラザ3階ホール
(札幌市北区北8条西3丁目)

(4) 主催者

札幌市まちづくり政策局

(5) プログラム

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1 | 開会挨拶 札幌市長 秋元 克広 | (15:00～15:05) |
| 2 | 基調講演
「札幌の低炭素なまちの価値をつくる」
千葉大学大学院 工学研究院 建築・都市科学専攻 教授 村木 美貴 氏 | (15:05～15:35) |
| 3 | パネルディスカッション
「低炭素で持続可能なまちづくりによる札幌都心の可能性」
コーディネーター 村木 美貴 氏
パネリスト
デンマーク大使館 投資部 部門長 中島 健祐 氏
三井不動産株式会社 ビルディング本部
環境・エネルギー事業部長 中出 博康 氏
札幌市 まちづくり政策局長 浦田 洋 | (15:40～17:00) |

(6) 参加人数

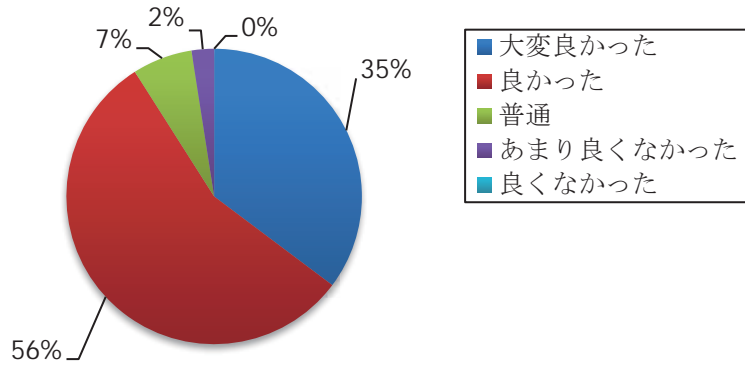
169人

■アンケート結果

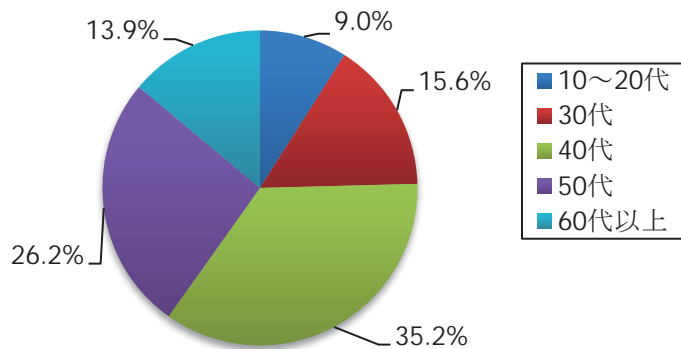
フォーラムにおいては、都心エネルギーマスタープランの検討において、事業者や市民等の意見を取り入れるため、持続可能なまちづくりや環境エネルギーに関するアンケート調査を実施し、122件の回答がありました。集計結果は次項のとおりです。

都心エネルギーマスタープラン“スタートアップ”フォーラム アンケート集計結果（回答数：122）

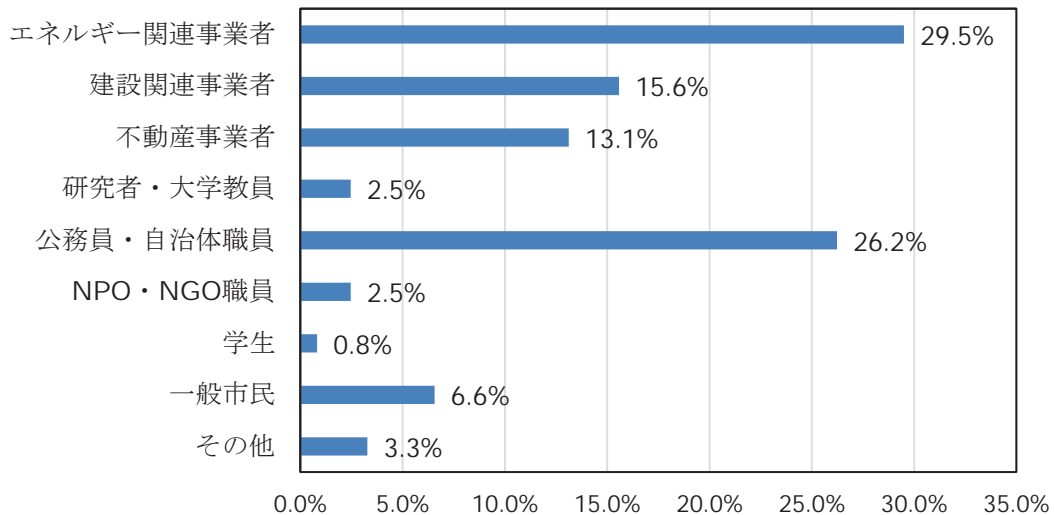
■フォーラムの評価



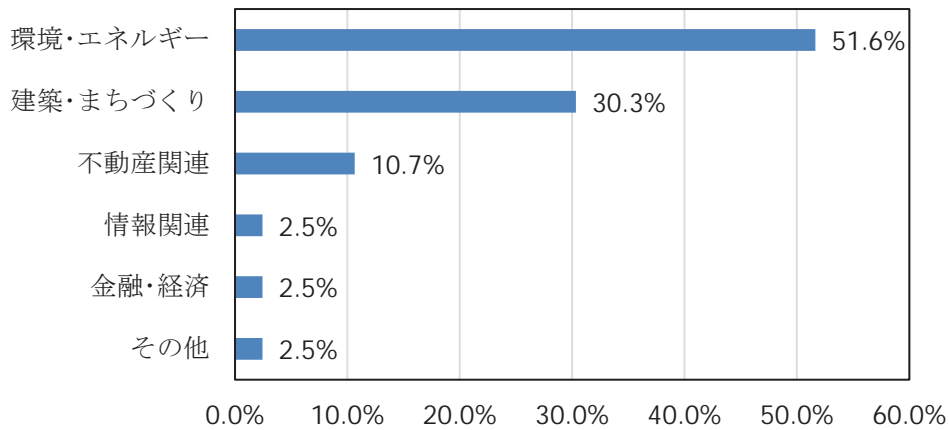
■回答者の年齢



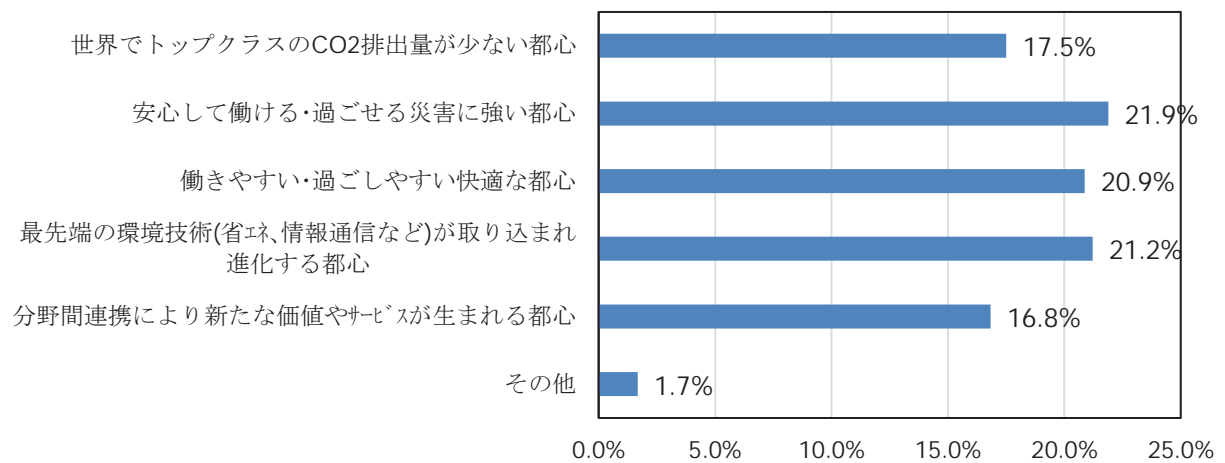
■回答者の職業



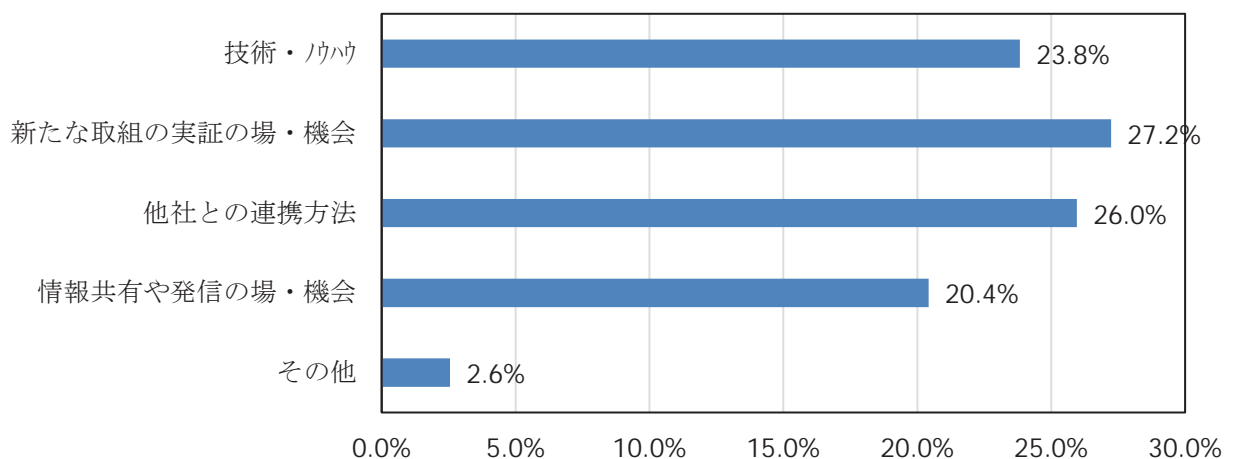
■回答者の関係分野



■都心のまちづくりに期待する取組はありますか。(複数回答可)



■ご回答頂いた取組を実施する際の課題をお聞かせください。(複数回答可)



資料2 パブリックコメント

2-1 意見募集概要

(1) 意見募集期間

2017年11月10日(金)～12月20日(水)

(2) 意見募集方法

持参、郵送、FAX、電子メール、ホームページ上の意見募集フォーム

(3) 資料の配布・閲覧場所

- ・札幌市役所本庁舎（1階ロビー、2階市政刊行物コーナー、5階まちづくり政策局都心まちづくり推進室都心まちづくり課）
- ・各区役所（市民部総務企画課広聴係）
- ・まちづくりセンター（本府・中央、東北、東、豊水、西）
- ・札幌市ホームページ

(4) パブリックコメントの内訳

①意見提出者数・意見提出件数

12人・50件

②年代別内訳

年代	19歳以下	20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	合計
人数	0	1	0	0	7	3	1	12

③提出方法別内訳

提出方法	持参	郵送	FAX	Eメール	HP	合計
人数	0	0	0	0	12	12

④意見内訳

分類	件数	構成比
第1章 プラン策定の背景と位置付け	10	19.6%
第2章 将来像と基本方針	5	9.8%
第3章 取組の方向性	27	54.0%
第4章 計画の推進	1	2.0%
参考資料	2	3.9%
全体	5	9.8%
合計	50	100%

※ 本プランの構成に沿って分類しています。

1

2

3

4

参考資料

2-2 意見の概要とそれに対する札幌市の考え方

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
1	1	第1章 プラン策定の背景と位置付け	1 ページに記載があるが、パリ協定が採択され、時代は低炭素社会から脱炭素社会を目指す方向へシフトしつつある。本計画では低炭素を目指すことをうたっているが、今後のことを考えると、25 ページにも世界トップレベルの CO ₂ 削減対策の実践との文言があるので、低炭素という表現ではなく、脱炭素という表現に変えた方がよいと考える。	本プランでは、脱炭素社会の実現の前に、まずは CO ₂ 排出量 80%削減を目指しているため、低炭素と記述しています。
2	2	1-1 札幌市を取り巻く背景	地球温暖化説は間違った学説であることが確認されている。2016 年初頭より CO ₂ 排出量は増加しているにもかかわらず、太陽活動の低下により地球は寒冷化している。 さらに CO ₂ 排出量の 7 割は軍事部門に因るものなので、民生部門で調整しようというのは、本末転倒である。	本プランでは、パリ協定、国の動き、市の関連計画を踏まえ、CO ₂ 削減を目指しています。 特に、市内の中でも CO ₂ 排出量突出して多い都心部で低炭素化の取組を推進する必要があると考えています。
3	3	1-1 札幌市を取り巻く背景	冬のヒートアイランド現象は、ロードヒーティングによるものだという重要点が示されていない。	ロードヒーティングのみならず、ビルや自動車等からの排熱も含めて、ヒートアイランド対策が必要と考えています。
4	3	1-1 札幌市を取り巻く背景	少子高齢化の進展により経済規模が縮小していくのであれば、そのまま受け入れれば良いのではないかと。無理やり都市の活力の向上を強いると、若い勤労者の長時間労働と過労死を増加させる結果をもたらすことに繋がる。 経済規模の縮小による札幌市役所職員の人員削減を恐れている施策にしか見えない。	本プランでは、そのような意図で記述しておらず、ご指摘の内容とは直接関係するものとは考えておりません。
5	4	1-2 都心を取り巻く背景	CO ₂ 排出量が多い都心とあるが、都心部では自動車による排出量が一番多いのではないかと。 また、少子高齢化の進展による経済規模の縮小となるのであれば、都心の建物の建替需要はそれ程多くならないと考えるため、「図 1-9 都心の建物の建替時期の予測イメージ」のグラフは全く信用できない。	当該箇所では建物の CO ₂ 排出量について、都心部と札幌市全体を比較した内容を記述しています。 また、予測イメージは、注釈に記述している方法で予測したイメージを示したものです。
6	5	1-2 都心を取り巻く背景	「世界に通用するまちとして、質や魅力の向上とブランド化が必要」とあるが、それよりも、澄川開閉所から豊平区役所前を経て、白石区役所前まで連なっている高圧送電線の鉄塔が、居住地域のすぐ傍らに建てられていることは、札幌を訪れる外国人観光客に恐怖感を与えており、札幌五輪から四十数年経ても放置し続けるのか。	本プランでは、そのような意図で記述しておらず、ご指摘の内容とは直接関係するものとは考えておりません。

1

2

3

4

参考資料

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
7	6	1-3 都心のまちづくりと環境エネルギー施策に関する変遷	「イノベーションのDNA」とあるが根拠の無い表現であると感じる。	都心部のまちづくりとエネルギー施策に関わる変遷を視覚的に示したうえで、これまでの取組と今後もそれを引き継いで行く姿勢を、「イノベーションのDNA」と表現しています。
8	10	1-4 都心エネルギープランの位置づけと構成	「展開軸」とは何を表しているのかわからない。	第2次都心まちづくり計画において、まちづくりの骨格構造として、骨格軸、展開軸、交流拠点などについて位置付けられています。展開軸はいとなみの軸（東四丁目線）のことを言い、創成東地区の職・住・遊を支える多様な機能の複合化と創成イースト南北の回遊性の向上を支える通りと定義づけられています。 ご意見を踏まえ、11ページの「表 都心エネルギープランに関連する主な交流拠点、ターゲット・エリアの定義」に骨格軸、展開軸の説明を追加しました。
9	16	1-5 対象区域と現況	「図 1-23 建替想定床面積の累積イメージ」について、少子高齢化の進展により経済規模が縮小していくため、都心部全体での建物の建替需要は、それ程多くならないと考える。	本プランでは、グラフのとおり記述した条件に基づきシミュレーションした結果を示しています。
10	17	1-5 対象区域と現況	CO ₂ 排出量の状況について、冬場のCO ₂ 排出量は、ロードヒーティングと車の排気ガスによるものだという重要点について触れられていない。	CO ₂ 排出量の状況は、ロードヒーティングを含む建物からのCO ₂ 排出量を17ページに記載した方法により算出した結果を示したものです。
11	22	2-1 まちづくりと環境エネルギー施策で実現する都心の将来像	市街化区域に網目状に存在する下水道管からの下水熱の利用については、検討しないのか。	都心の将来像を示す図 2-1 では代表的なエネルギー源を表現しており、下水熱を含め様々なエネルギー源を活用していく考えです。
12	25	2-3 基本方針	「低炭素」、「強靱」、「快適・健康」の3つの基本方針にわざわざ英語を併記しているが、装飾以上の意味があるとは思えず、不要である。	基本方針を多くの関係者にイメージしてもらうために併記しています。
13	26	2-4 CO ₂ 削減に向けた目標設定と考え方	数値目標を「2050年までに建物から排出されるCO ₂ を2012年比で80%削減」としていますが、80%削減して20%にするということか。数値で示した方が誤解なく伝わるのではないか。	ご意見のとおり2050年のCO ₂ 排出量を2012年比で80%削減し、20%にすることです。 本プランでは、国や札幌市の温暖化対策推進計画に合わせた表現としています。 また、数値については、目標の中で目標排出量として示しております。

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
14	27	2-4 CO ₂ 削減に向けた目標設定と考え方	ICTが使用する総消費電力の見積りが示されていない中で、CO ₂ 排出量を削減するということは、おかしいのではないかと。	ご意見のとおり ICT の活用による電力消費量についても、考慮が必要であると考えております。 本プランは、長期的な取組方針を示すものであり、具体的な事業については、実現の可能性があるかどうかも含めて今後検討を進めて行く予定です。 事業の実施段階においては、いただいたご意見を参考とさせていただきます。
15	27	2-4 CO ₂ 削減に向けた目標設定と考え方	本計画は総量目標となっているが、今後基準年度である 2012 年より建築物の規模が大きくなって都市部に建設される可能性がある。そうなると総量目標の達成が困難になる可能性があるが、それは問題ないのか。別の指標として建築物規模を原単位としたものをサブの目標として設定することは考えていないのか（26 ページに建物の省エネルギー化で半分弱の効果を見込んでいるが、規模が大きくなれば達成が困難となる）。	ご意見のとおり、都心における CO ₂ 排出量の総量と、延床あたりの原単位に基づき進行管理する考えです。
16	35	3-2 『低炭素』の取組の方向性	主な取組内容について、省エネハードへの切替や運用改善（チューニング）は、CO ₂ 削減はもとより、エネルギー費用の削減効果があるものとして非常に重要になると考える。 そのためには札幌に合った技術開発が必要となると思うので、そういった技術開発を行う企業の支援や誘致についても実施することを提案する。	本プランでは、エネルギーに関する札幌独自の先端技術の開発等に関するイノベーションを創出していくことを目指し、実証試験の場の提供や、新たな産業の創出を支援することについて検討を進めて行くこととしています。
17	36	3-2 『低炭素』の取組の方向性	ICT の活用により需要側と供給側が相互連携することについて、もし供給側から温度を一括して勝手に管理されてしまうような事態が生じた場合、極端な温度に設定され健康被害に繋がることやスマートメーターのハッキング等が懸念されるため、そのような取組は必要ないと考える。	本プランは、長期的な取組方針を示すものであり、具体的な事業については、実現の可能性があるかどうかも含めて今後検討を進めて行く予定です。 事業の実施段階において、エネルギーマネジメントシステムの在り方や運用方法について、建物管理者側とテナント（オフィスビル、居住施設管理者等）と一緒に検討する際には、いただいたご意見を参考とさせていただきます。
18	36	3-2 『低炭素』の取組の方向性	今後、石狩の LNG 基地において高効率ガス発電設備が稼働することで、かなりの発電余力が保証されることになることから、エネルギーネットワークや ICT 技術の導入による余計な経費の出費は抑制すべきである。	ご指摘いただいた取組のみでは CO ₂ 排出量の 80%削減は達成できないため、本プランに記述した取組も進めて行く考えです。
19	36	3-2 『低炭素』の取組の方向性	スマートメーターは 2017 年度の前半期だけで、4 件の火災事故が東京都内で発生していることが、事故情報データバンクシステムに報告されている。 また、スマートメーターによる健康被害も今までに 8 件報告されている。火災や健康被害をもたらす可能性のあるシステムは必要ないと考える。	事業の実施段階においては、いただいたご意見を参考とさせていただきます。

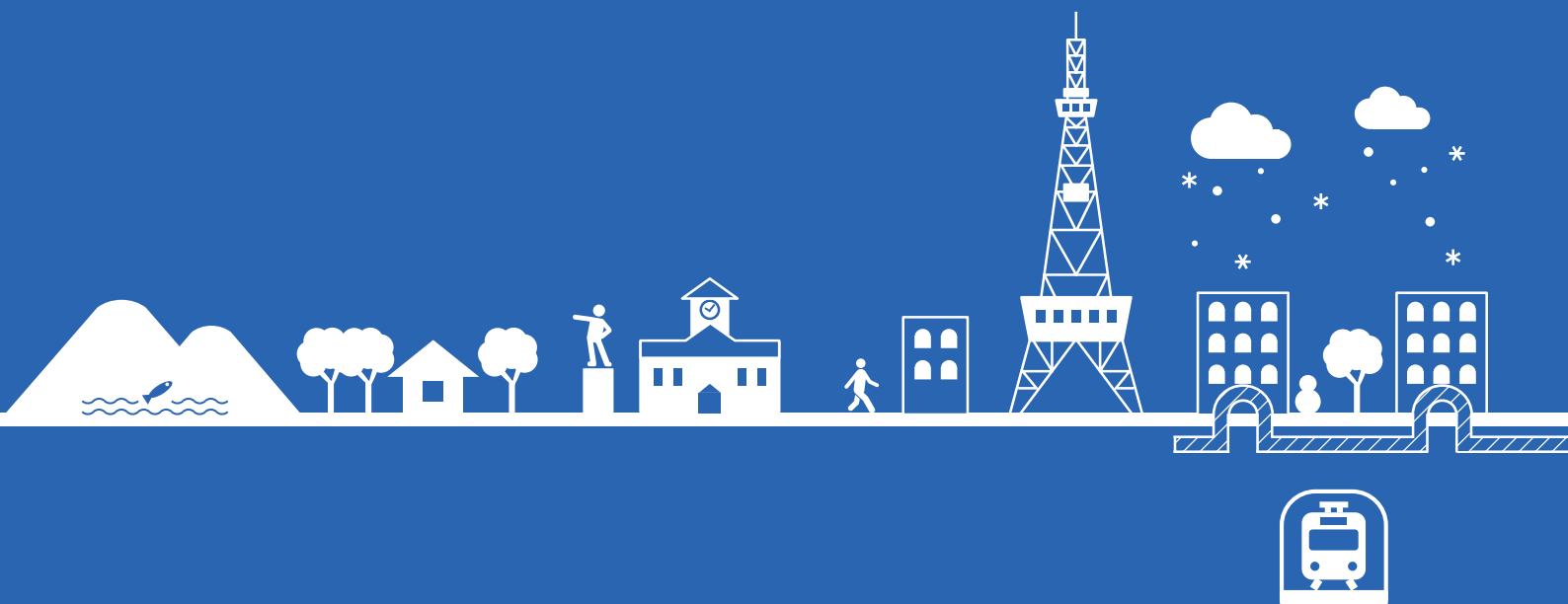
No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
20	36	3-2 『低炭素』の取組の方向性	エネルギー利用や室内環境などの情報を集約し、分析、予測するには膨大なデータを的確に分析する技術が必要になると思うが、どのように達成するのか。そのシナリオは検討しているか。	具体的な事業の実施内容については、アクションプランとその後の事業化に向けた詳細検討で精査していく考えです。
21	38	3-2 『低炭素』の取組の方向性	太陽光発電パネルについては、降雨などによる有害物質を含むレアメタルの溶出で付近の水源や土壌を汚染する恐れや、強風時の破損による飛散の危険性などが懸念される。 加えて、太陽光パネルは、その表面からの輻射熱で都心部のヒートアイランド現象を悪化させる。	事業の実施段階においては、いただいたご意見を参考とさせていただきます。
22	38	3-2 『低炭素』の取組の方向性	木質バイオマスを使用することについては、放射能を含んだ瓦礫や有毒物質を含んだ「バイオコークス」を札幌市内のエネルギーセンターで使用した場合、放射能の市内へのばら撒きとなるため反対である。 また、放射能を含んだがれきや有毒物質を含んだ廃棄物の燃料化にも反対である。	事業の実施段階においては、いただいたご意見を参考とさせていただきます。
23	39	3-2 『低炭素』の取組の方向性	図 3-10 における「※」の説明が分かりにくい。いつまで、現状量などの説明が必要ではないか。	再生可能エネルギーの導入量が増加傾向にあることを示すための図であるため、その趣旨に沿った内容に修正しました。
24	40	3-2 『低炭素』の取組の方向性	4行目「注目を集めることとなります」は、言い切れる根拠があるかどうか分からないため、「注目を集めることになるでしょう」とすべき。	ご意見を踏まえ、記述を修正しました。 【修正前】 注目を集めることとなります。 【修正後】 注目を集めると考えられます。
25	42	3-3 『強靱』の取組の方向性	石狩湾からの大津波が札幌都心部に押し寄せた場合、地下に設置されているエネルギーセンターは水没し機能停止となる可能性があるため、周辺部からの電力供給送電網を強化すべきである。 現在、市内周辺部に多数乱立している高圧送電線の鉄塔は、地震に脆弱であるため、地下への埋設に拠って耐震性を高めるべきである。 鉄塔の耐震データを確認していないことも無責任である。 エネルギーセンターがいかに高効率といえども、都心部へのエネルギーセンターの集中は、ヒートアイランド現象の悪化と、酸素濃度の低下をもたらす。	非常時に都市機能を維持するために必要となるエネルギーを地域内で確保できるように、環境に優しく長時間の稼働が可能な多様なエネルギー源から融通して供給できる体制を構築する必要があると考えています。
26	42	3-3 『強靱』の取組の方向性	非常時における汚水の発生に対し、下水道管の強化、排水槽の一定容量以上の設置、再利用システムの設置などを盛り込んでいかかか。	非常時における汚水の発生への対策も重要であり、ご意見は、今後のまちづくりや下水道施策の取組に当たっての参考とさせていただきます。

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
27	43	3-3 『強靱』の取組の方向性	参考6の文章の2段落目「通信会社の回線を」は、「通信会社の回線で」とした方が良いと思う。	ご意見を踏まえ、記述を修正しました。 【修正前】 通信設備を異なる通信会社の回線を2つ以上引き込むこと、 【修正後】 異なる会社の通信回線を2つ以上引き込むこと、
28	43	3-3 『強靱』の取組の方向性	参考7の「スポットネットワーク」の説明が必要である。	ご意見を踏まえ、スポットネットワーク受電方式の注釈を追記しました。 【スポットネットワーク受電方式】 電力需要の大きい建物において、常時複数の配電線から回線を引き込むことにより、1か所の配電線が故障しても、別の回線から受電できる方式のこと。
29	45	3-3 『強靱』の取組の方向性	文章の2段落目の「レジリエントなまちづくり」という記述は唐突感がある。	注釈に記述しているとおり、災害時においても社会システム全体として機能を速やかに回復できるしなやかな強靱さを備えたまちづくりをこのように表現しています。
30	45	3-3 『強靱』の取組の方向性	参考9の1,282億円/年は1兆2820億円ではないか。	ご指摘等を踏まえ、金額を修正いたしました。 【修正前】 ・62兆円 ・1,282億円/年 【修正後】 ・6.18兆円 ・約1.28兆円/年
31	45	3-3 『強靱』の取組の方向性	「レジリエンス・スコア」の意味がわからない。	ご意見を踏まえ、レジリエンス・スコアの注釈を追記しました。 【レジリエンス・スコア】 レジリエンスに関わる要素に基づいて都市や企業の災害に対する強靱度合いを評価し、点数化したもの。
32	46	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	目標の「2倍」は、この後どこに記載されているのか。	本プランでは、3つの取組方向を進めることで、心地よく健康的に過ごせる場所を倍増させることを目指しています。 その進行管理については、今後、アクションプランにおいて設定していく予定です。
33	47	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	電気自動車の充電ステーションとあるが、水素充填スタンドも2050年には実現していると思う。	本プランでは、人々の快適性や健康性に繋がるまちづくりを進めるために、水素利用のほかに、47ページの「図3-21 歩きやすいまちづくりに対する支援のイメージ」に示すような取組が必要と考えています。

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
34	47	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	都心においては、自転車専用レーンが整備されていないのに歩道上での暴走を奨励すべきではない。	本計画では、健康増進に向けたまちづくりの参考事例として、デンマークのコペンハーゲン市における自転車利用の取組を示したものであり、歩道上での暴走を奨励する意図はありません。
35	47	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	電気自動車は航続距離が短く、バッテリーの経年劣化が著しいので、経済的にもエネルギーロスが大きい。	国内外における近年のEV化の動向等を踏まえ、エネルギー供給やまちづくりとの関連性を検討する必要があると考えています。
36	47	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	参考11のデンマークの例にもあるが、自転車通勤は化石エネルギーを消費しないものである。しかしながら、都心部は自転車の路上駐輪が規制されており、不便なことから自転車通勤ユーザーの大幅増加が期待できない現状にある。 従って、エネルギープランにおいて、都心部の建物の建替えの際には、一定規模の駐輪場の確保を義務付けてほしい。 また、自転車通勤者の数の多さによって、その企業に報奨金を支給する制度を創設してほしい。	本プランは、建物から排出されるCO ₂ を削減するため策定するものでありますが、ご意見は、今後のまちづくりや交通施策の取組に当たっての参考とさせていただきます。
37	47	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	取組方向.1の主な取組内容の1点目について、ロードヒーティングの使用エネルギーはかなり大きいと思うので、拡大するだけでは目標達成が困難になると思う。ロードヒーティングに頼らないまちづくり（パラフィンワックスなど）も考える必要があると考える。	ロードヒーティングについては、回遊性の向上とエネルギー源の環境性とのバランスを図りながら、取組を進める考えです。
38	48	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	取組方向.2の主な取組内容の2点目について、緑化をどう進めるのか。もし、屋上緑化や壁面緑化などを考えられているのであれば、建物の設計者は、積雪寒冷地である札幌では、積極的な導入はしないと考えられる。 また、維持管理も負担で、投資効果も薄い。もしやるのであれば、半強制的な仕組みが必要になると思う。	本プランの取組方向の実現に向け、具体的な取組内容や必要となる制度等については、アクションプランで設定していく考えです。
39	50	3-4 『快適・健康』の取組の方向性	参考13の表中の「ヒアリングによる立地にあたっての重要な視点」は、票の下の「アクサ生命保険の札幌本社設立の視点及び効果（ヒアリング結果より）」と重複しているので、不要ではないか。	ご意見を踏まえ、記述を修正しました。 【修正前】 ・表中「ヒアリングによる立地にあたっての重要な視点」 ・表の下のタイトル「アクサ生命保険の札幌本社設立の視点及び効果（ヒアリング結果より）」 【修正後】 ・表中「立地に当たっての重要な視点」 ・表の下のタイトルを削除し、「※ ヒアリングによる」と変更
40	51	3-5 更なる持続的な発展に向けた取組	先端技術のチャレンジの場の提供とあるが、健康被害やプライバシーを侵害する先端技術は必要ない。	本プランでは、新たな価値や魅力、活力を創出することを目指して、イノベーションの取組を進める考えです。

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
41	52	3-5 更なる持続的な発展に向けた取組	ICT技術の活用に関し、無線LANは有線LANよりも十倍以上の電力を消費するので、市役所・区役所、市の公共施設内での無線LANを廃止し、有線LANでの接続使用を奨励すべきである。 また、無線LANはセキュリティが脆弱である。	ご意見は、今後の取組に当たっての参考とさせていただきます。
42	52	3-5 更なる持続的な発展に向けた取組	イノベーションのストックの形成は、市ではなく国の仕事ではないか。	地域の様々な関係者がイノベーションに関する優良事例やノウハウを蓄積・共有し、次のステージへの展開や新たな戦略の立案へと活かすことで、地域の成長へと繋がると考えています。 そのためには、自治体の役割も重要であると考えています。
43	55	4-2 推進体制	(仮称)札幌環境エネルギークラスター(産官学の連携組織)は、官製談合組織となり、市民の光熱費の負担を増大させる結果をもたらす懸念がある。 また、札幌市の天下り先を増やそうとの意図も感じる。	本プランでは、そのような意図で記述しておらず、ご指摘の内容とは直接関係するものとは考えておりません。
44	59	参考資料 策定の経緯	札幌市のホームページ「都心エネルギー施策」のページに掲載されている委員名と合致していない。	検討会議委員は、委員の所属の変更、異動等があった場合に変更しております。 パブリックコメント実施時点では、第7回検討会議開催時点の内容を掲載していたため、ご意見を踏まえ、第8回開催時の最新の内容に修正しました。
45	59	参考資料 策定の経緯	札幌都心エネルギープラン検討会議や専門部会には、食品衛生、医療・看護、福祉関係、環境問題・人権問題等の専門家も入れるべきである。 また、市民サイドの立場から意見を言える人がおらず、推進企業側だけの構成で進めており、市民からの合意を得ているとは思えない。	検討会議においては、実際のプレイヤーとなるビル事業者やエネルギー事業者を中心に取組内容やレベル感について議論を進めてきました。 そこで整理された取組内容については、フォーラムや本パブリックコメントを通じて市民意見を集約し、プランに反映させる考えです。 なお、取組を実施する段階においては、市民や国内外の発信・交流を積極的に進める考えです。
46	-	全体	豊平区役所駐車場脇の高圧送電線鉄塔の撤去、篠路地区における河川の対策を最優先にすべきである。	本プランは、都心部の建物から排出されるCO ₂ を削減することを目指し策定するものです。
47	-	全体	全体にカタカナ語が多く、注釈で補足しているため、市役所的ではない。	できるだけ分かりやすい表現になるよう努めていますが、固有名詞や広く一般的にカタカナで使用されている言葉についてはそのまま使用し、専門用語については注釈で補足しています。

No.	該当ページ	該当項目	意見の概要	札幌市の考え方
48	-	全体	<p>二酸化炭素排出量について述べているが、その原単位についての記載がない。現状(2012年)は泊発電所停止時の原単位であり高い数値であるはずである。</p> <p>将来(2050年)の原単位を示さないとプランの妥当性が問われることになるのではないかと。</p>	<p>CO₂排出量の算定方法については、29ページに記述しているとおり、都市計画基礎調査に基づく現況用途別床面積と、都心エネルギー基礎調査に基づく用途別CO₂排出量原単位により算出しております。</p>
49	-	全体	<p>2001年度の政策課題研究「新たなエネルギー活用の方策について」の成果を参考としているか。</p>	<p>国内外の様々な調査結果や先進事例を参考として検討しました。</p>
50	-	全体	<p>モエレ沼公園のガラスのピラミッドは、冬季間に雪を貯留して、夏場の冷房に活用している。</p> <p>都心部のビルなどの建替えの際には、雪の貯留施設の設置を義務付けて、冷房に使用させることでエネルギーを節約して欲しい。</p>	<p>21ページに示すとおり、現在、札幌駅北口の融雪層の雪を地域冷房のエネルギー源として活用しているところです。都心部の開発に合わせ、今後もこのような北国である札幌らしさを活かした取組を進めて行く考えです。</p>



都心エネルギーマスタープラン

《発行》平成30年(2018年)3月

《企画・編集》札幌市まちづくり政策局政策企画部
都心まちづくり推進室エネルギープロジェクト担当課

〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目

電話：011-211-2692 FAX：011-218-5112

URL：<http://www.city.sapporo.jp/kikaku/downtown/energy-index.html>

E-MAIL：ki.downtown@city.sapporo.jp



さっぽろ市
01-B02-17-2577
29-1-201