



札幌市 気候変動対策行動計画 (素案)

Action Plan of the Sapporo City for
Countermeasures against Climate Change
Challenges for the Goal of the Paris Agreement
Limiting Global Warming to 1.5°C and
Adaptation to the Impacts of Climate Change,
Aiming to "CARBON NEUTRAL CITY SAPPORO"

市長挨拶

目次

第1章 計画の位置づけと目的.....	1
1-1 計画の位置づけと目的.....	1
1-2 関連計画との関係.....	4
1-3 計画期間.....	4
1-4 対象とする温室効果ガス.....	5
1-5 計画の構成.....	6
第2章 気候変動の現状と動向.....	7
2-1 気候変動の現状と将来予測.....	7
2-2 気候変動対策に関する国内外の動向.....	13
第3章 本市の地域特性.....	20
3-1 自然的条件.....	20
3-2 社会的条件.....	21
第4章 気候変動対策に関する本市の取組経過.....	28
4-1 本市のこれまでの取組.....	28
4-2 本計画の進捗.....	30
第5章 2050年の目標とあるべき姿.....	44
5-1 2050年の目標.....	44
5-2 2050年のあるべき姿.....	45
5-3 取組の方向.....	48
5-4 取組推進の視点.....	49
第6章 2030年の目標と達成に向けた取組（市民・事業者編）.....	52
6-1 2030年の目標.....	52
6-2 2030年の目標達成に向けた施策と市民・事業者の役割.....	52
6-3 2030年目標の達成に向けた主な取組.....	52
6-4 取組による削減量の内訳.....	52
第7章 2030年の目標と達成に向けた取組（市役所編）.....	53
7-1 2030年の目標.....	53
7-2 2030年目標の達成に向けた主な取組.....	53
7-3 取組による削減量の内訳.....	53
第8章 気候変動の影響への適応策.....	54
8-1 適応策の目的.....	54
8-2 適応策に取り組む分野.....	54
8-3 本市で起こり得る影響と主な取組.....	54
第9章 進行管理.....	55
9-1 緩和策（温室効果ガスの削減）に関する進行管理.....	55
9-2 適応策（気候変動の影響への適応）に関する進行管理.....	55

9-3	計画の見直し	55
資料編		56

第1章 計画の位置づけと目的

1-1 計画の位置づけと目的

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加や農作物の品質低下、動植物の分布域の変化、熱中症のリスクの増加など、気候変動及びその影響が各地で現れています。さらに今後、これらの影響は長期にわたり拡大するおそれがあります。

このような中、札幌市では、2021年3月に「札幌市気候変動対策¹行動計画」（以下、「本計画」という。）を策定し、2030年には温室効果ガス排出量を市民・事業者において2016年比で55%削減、市役所として2016年比で60%削減するという目標を掲げ、市内における温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」を進めるとともに、気候変動の影響への「適応策」に取り組んでいます。

気候変動の影響を抑えるためには、「緩和策」を進める必要がありますが、最大限努力を行ったとしても、今後数十年間はある程度の影響は避けられないと言われています。そのため、並行して「適応策」に取り組むことも重要です。本市では、持続可能な炭素社会を構築するため、本計画に基づいた「緩和策」及び「適応策」を通じ、災害時のエネルギー確保や産業・経済活動の活性化、健康寿命の延伸等の様々な課題の解決に貢献します。

本計画の策定から5年が経ち、その間の社会経済情勢、国の気候変動対策やエネルギー政策の動向、本市の気候変動対策の進捗等を踏まえ、本計画の見直しを行うこととしました。

また、本市では、「緩和策」の一環として、将来的な水素社会の形成を目指しています。2025年3月に策定（予定）した「（仮）札幌市エネルギー基本方針」を踏まえ、水素ステーションの導入や燃料電池自動車（FCV）の普及促進等を目的として2017年3月に策定した「札幌市燃料電池自動車普及促進計画」を本計画に統合し、より効率的な施策の実現を目指します。

なお、本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）第21条に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）及び地方公共団体実行計画（事務事業編）に位置づけるとともに、気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画として位置づけています。

1 【気候変動対策】気候変動の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」と起こり得る影響に対する自然や人間社会のあり方を調整する「適応策」に大別される。



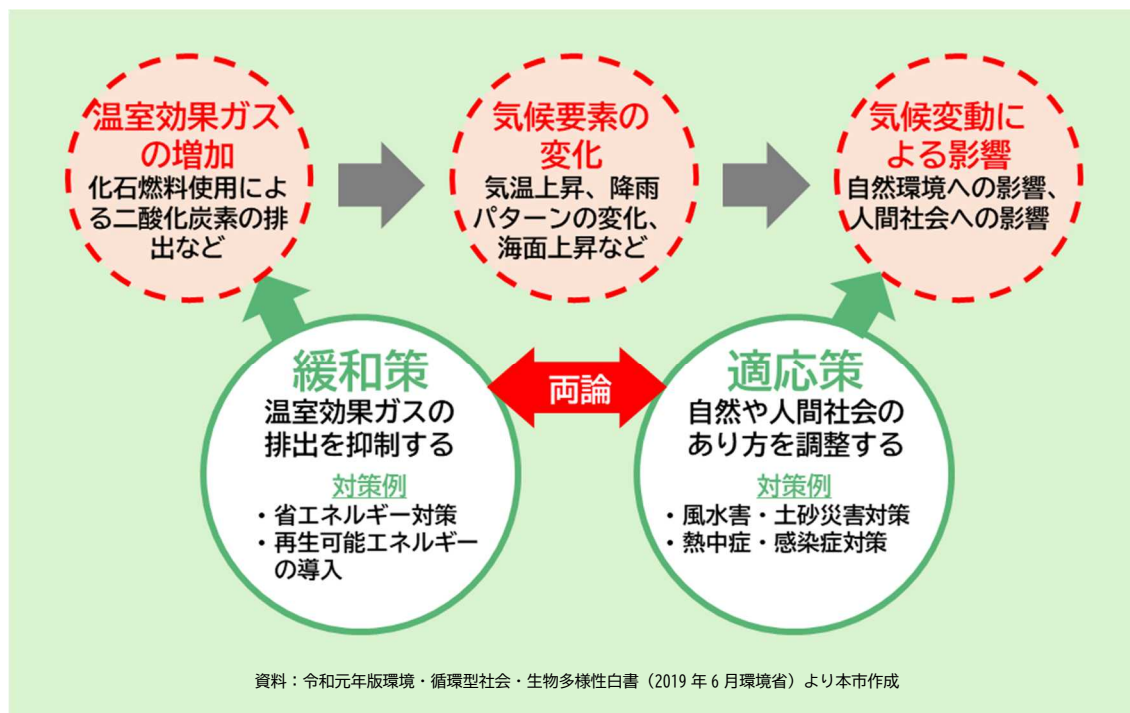


図 1-1 気候変動対策における緩和策と適応策

○地球温暖化対策推進法とは

地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであることに鑑み、温暖化対策の推進を図り、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とし、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務等を定めています。

地方公共団体実行計画 (区域施策編)とは

その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出抑制等を行うための施策に関する計画であり、都道府県、政令指定都市、中核市、特例市に策定義務があります。

地方公共団体実行計画 (事務事業編)とは

地方公共団体自らが事務・事業に伴い発生する温室効果ガスの排出削減等を行うため、計画期間に達成すべき目標と目標達成のために実施する措置の内容を定める計画であり、全ての地方公共団体に策定義務があります。

○気候変動適応法とは

地球温暖化、その他の気候の変動に起因して、生活、社会、経済及び自然環境における気候変動影響が生じていること並びにこれが長期にわたり拡大するおそれがあることに鑑み、気候変動適応を推進し、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としており、国、地方公共団体、事業者及び国民が連携・協力して適応策を推進するための役割等が定められています。

地域気候変動適応計画 とは

その区域の自然的社会的条件等に応じて気候変動適応に関する施策の推進を図るための計画であり、都道府県、市町村に策定の努力義務があります。

1-2 関連計画との関係

気候変動対策に関する国内外の動向や科学的知見、札幌市におけるまちづくりの最上位の総合計画である「第2次札幌市まちづくり戦略ビジョン」（ビジョン編：2022年10月/戦略編：2023年10月）で定める方針や札幌市の環境保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「第2次札幌市環境基本計画」（2018年3月策定）を踏まえて策定しています。

また、気候変動対策は環境・経済・社会といった幅広い分野とつながりがあることから、関連する札幌市の個別計画との連携を図っていきます。

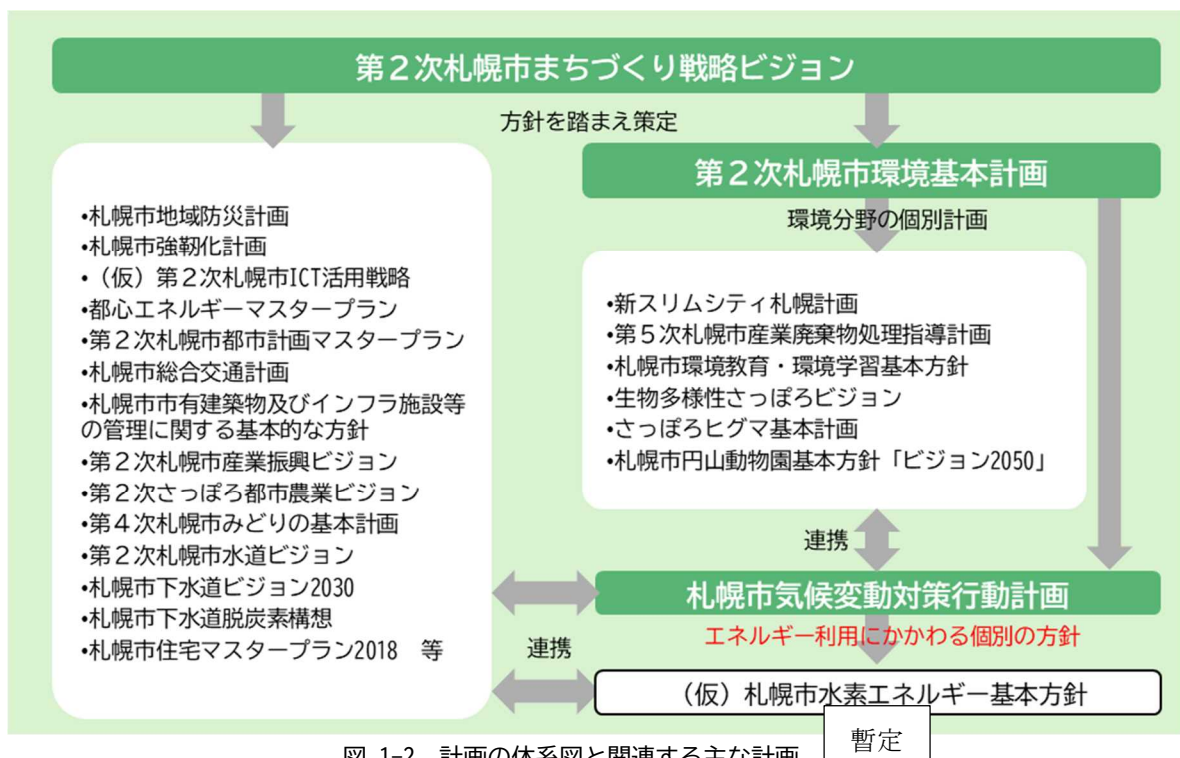


図 1-2 計画の体系図と関連する主な計画

1-3 計画期間

本計画の計画期間は、持続可能な開発目標（SDGs）やIPCC1.5℃特別報告書、国の地球温暖化対策計画、第2次札幌市環境基本計画の目標年次などを踏まえ、2021年から2030年までの10年間としておりますが、計画策定から5年が経過し、2050年の目標と本市のあるべき姿を再認識することで2030年の目標やその達成に向けた取組等の見直しを行います。

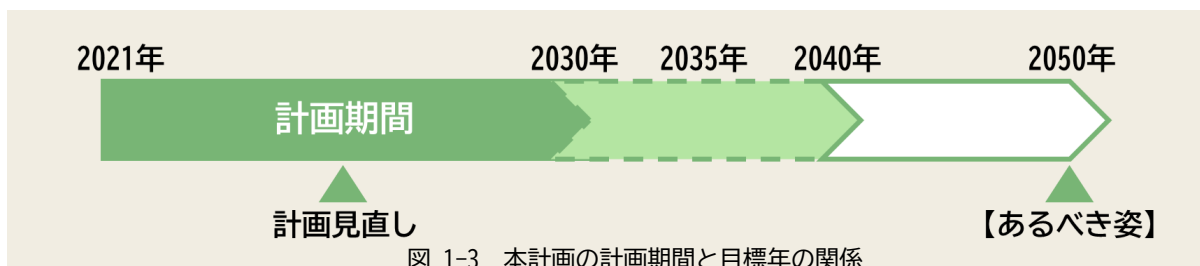


図 1-3 本計画の計画期間と目標年の関係

1-4 対象とする温室効果ガス

本計画では、エラー！ 参照元が見つかりません。に示す7種類の温室効果ガス²を対象とします。これらの温室効果ガスは、それぞれ温室効果が異なることから、地球温暖化係数³を用いて、二酸化炭素の量に換算して排出量を算定します。

温室効果ガス排出量は、区域施策編については市域全体を、事務事業編については札幌市役所の全ての組織を対象とします。

表 1-1 本計画で対象とする温室効果ガス及び地球温暖化係数一覧

温室効果ガス	排出源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	家庭や事務所、店舗での電気や燃料の消費、自動車での燃料消費、プラスチックの焼却など	1
メタン (CH ₄)	家庭や事務所、店舗での燃料消費、下水汚泥の処理過程など	28
一酸化二窒素 (N ₂ O)	家庭や事務所、店舗での燃料消費、下水汚泥の処理過程など	265
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	エアコンや冷蔵庫の使用など	4～12,400
パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体製造工場など	6,630～11,100
六フッ化硫黄 (SF ₆)	変電設備に封入される電気絶縁ガスなど	23,500
三フッ化窒素 (NF ₃)	半導体製造工場など	16,100

資料：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（2024年4月/環境省）より本市作成

² 【温室効果ガス】地表面から宇宙空間に放出される熱の一部を吸収し、大気温度の上昇を引き起こすガスのこと。

³ 【地球温暖化係数】二酸化炭素を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるか表した数字のこと。数字が大きいほど温室効果が大きいガスである。

1-5 計画の構成

本計画の構成と各章で記載している主な内容は以下のとおりです。

なお、第6章は区域施策編、第7章は事務事業編、第8章は地域気候変動適応計画に該当し、第6章については、市民・事業者に期待される役割と取組を示したうえで、本市が行う主な取組を示しています。



図 1-4 本計画の構成

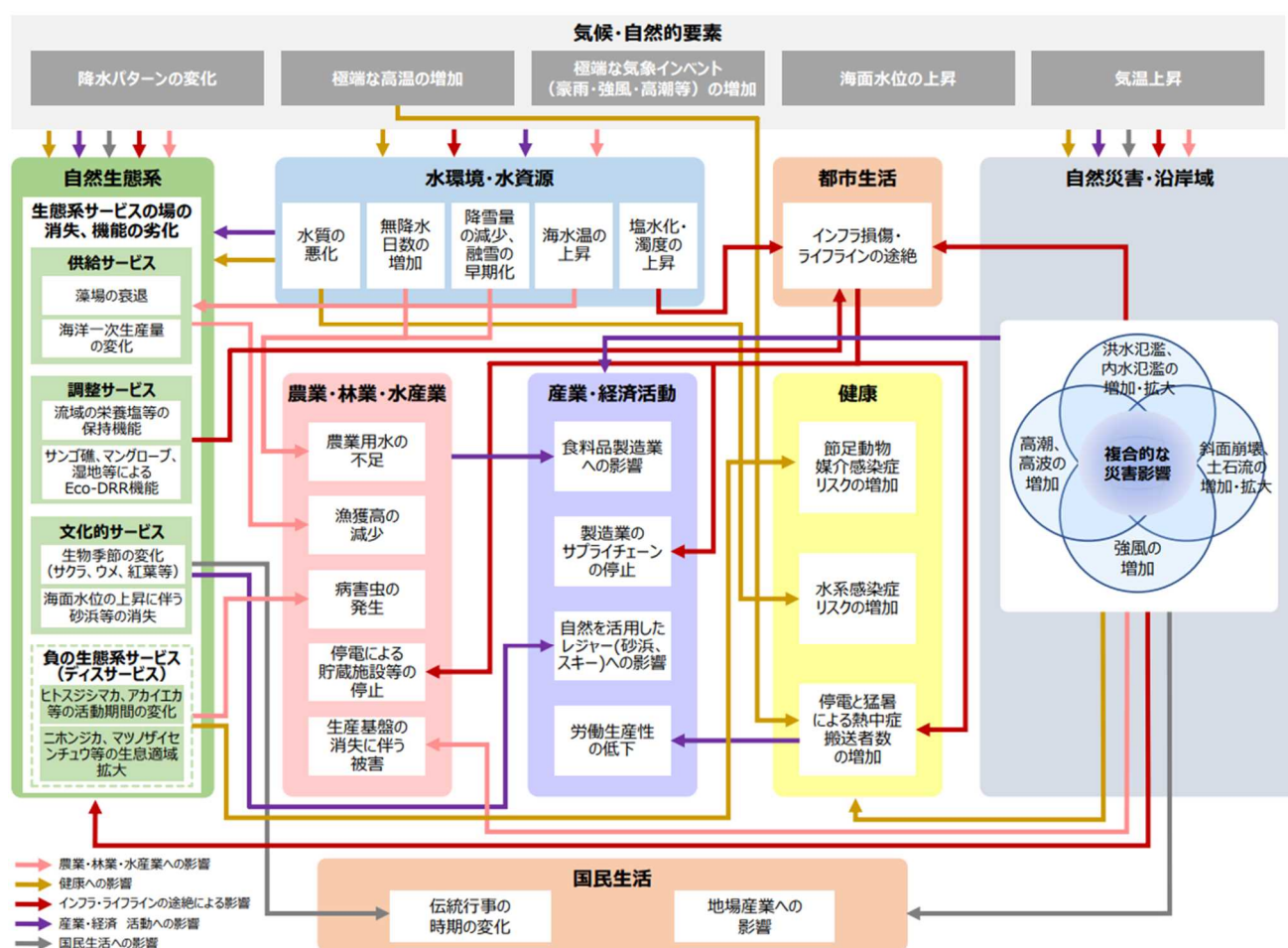
第2章 気候変動の現状と動向

2-1 気候変動の現状と将来予測

2-1-1 気候変動問題とは

私たちの社会はその地域の気候の上で形づくられています。今その気候が地球規模で私たちが経験したことのないものに変わりつつあります。

現在の地球は過去1400年間で最も暖かくなっています。地球温暖化により、地球規模で気温や海水温が上昇し氷河や氷床⁴が縮小しています。また、平均気温の上昇のみならず、異常高温（熱波）や大雨・干ばつの増加などの様々な気象の変化を伴っています。その影響は、早い春の訪れなどによる生物活動の変化や、水資源や農作物など、自然生態系や人間社会に既に現れています。将来、地球の気温はさらに上昇し、水、生態系、食糧、産業・経済活動、健康など様々な分野に、より深刻な影響を与えられとされています。



（出典）気候変動影響評価報告書（総説）（2020年2月/環境省）

図 2-1 気候変動から各分野への影響の流れ

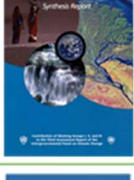
4 【氷床】南極大陸や北極近くのグリーンランドにある、広い土地を覆う厚い氷のこと。

2-1-2 地球温暖化の原因

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)⁵が2021年～2023年に公表した「第6次評価報告書」においては、人間の影響が大気・海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないと言われています。

大気中に含まれる二酸化炭素などの温室効果ガスには、海や陸などの地球の表面から地球の外に向かう熱を大気に蓄積し、再び地球の表面に戻す「温室効果」があります。18世紀半ばの産業革命の開始以降、人間活動による化石燃料の使用や森林の減少などにより、大気中の温室効果ガスの濃度は急激に増加しました。これにより大気の温室効果が強まったことが、地球温暖化の原因と考えられています。

表 2-1 地球温暖化に関する科学的知見の変化(IPCC 報告書)

報告書	公表年	人間活動が及ぼす温暖化への影響についての評価
第1次報告書 First Assessment Report 1990(FAR) 	1990年	「気温上昇を生じさせるだろう」 人為起源の温室効果ガスは気候変化を生じさせる恐れがある。
第2次報告書 Second Assessment Report: Climate Change 1995(SAR) 	1995年	「影響が全地球の気候に表れている」 識別可能な人為的影響が全球の気候に表れている。
第3次報告書 Third Assessment Report: Climate Change 2001(TAR) 	2001年	「可能性が高い」(66%以上) 過去50年に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガスの濃度の増加によるものだった可能性が高い。
第4次報告書 Fourth Assessment Report: Climate Change 2007(AR4) 	2007年	「可能性が非常に高い」(90%以上) 20世紀半ば以降の温暖化のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加による可能性が非常に高い。
第5次報告書 Fifth Assessment Report (AR5) 	2013～ 2014年	「可能性が極めて高い」(95%以上) 20世紀半ば以降の温暖化の主要因は、人間活動の可能性が極めて高い。
第6次報告書 Sixth Assessment Report (AR6) 	2021～ 2023年	「疑う余地がない」 人間活動の影響が大気、海洋、及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。

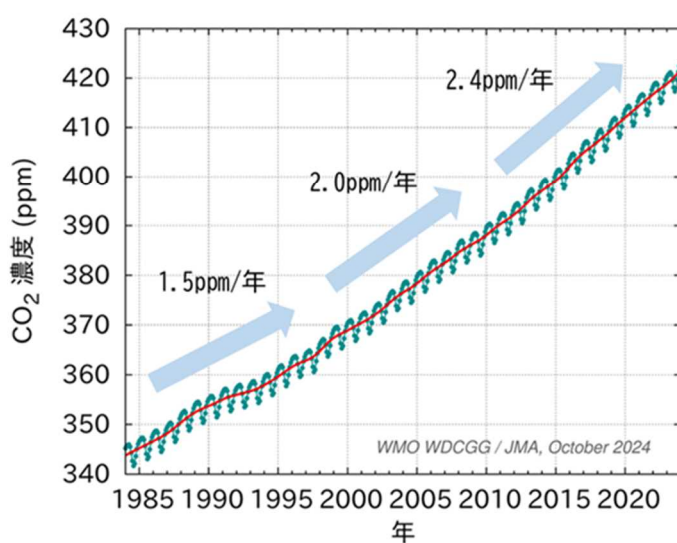
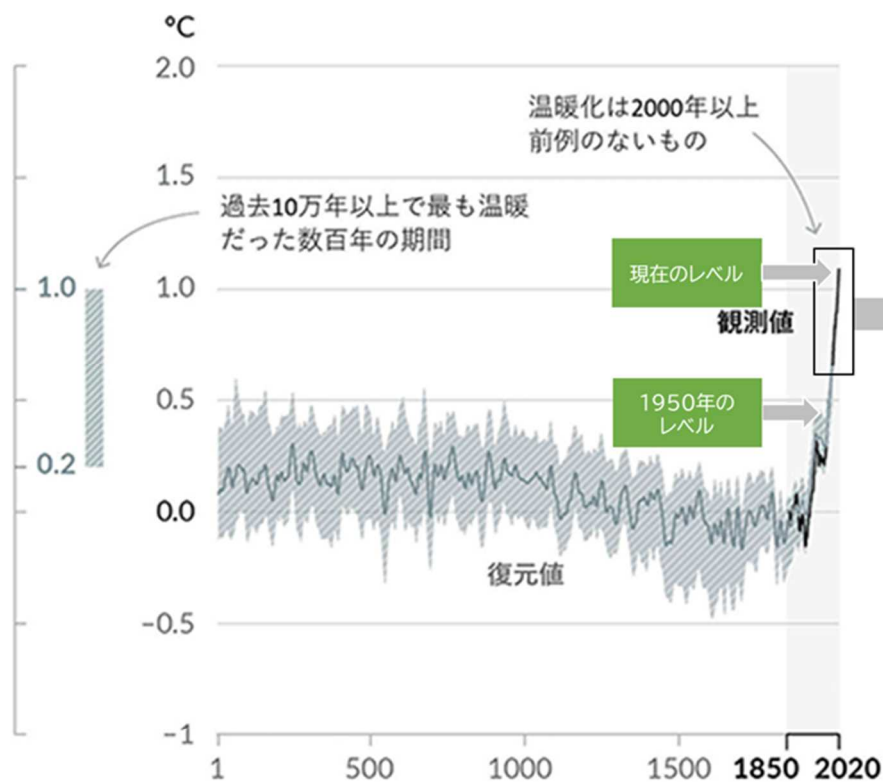
(出典) IPCC 第6次評価報告書の概要(2023年/環境省)より本市作成

⁵ 【気候変動に関する政府間パネル(IPCC)】 Intergovernmental Panel on Climate Change の略。各国の研究者が政府の資格で参加し、気候変動のリスクや影響及び対策について議論するための公式の場として、1988年11月に設立された組織。

2-1-3 大気中の二酸化炭素濃度

大気中の二酸化炭素濃度は、今、過去65万年の間で例のない水準まで増加しており、2022年には世界平均の二酸化炭素濃度が417.9ppmとなりました。

最近10年間の年平均増加量は約2.4ppmであり、1990年代の年平均増加量である約1.5ppm、2000年代の年平均増加量である約2.0ppmよりも速いペースとなっています。



(出典) 令和6年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 (2024年/環境省)、気象庁HP

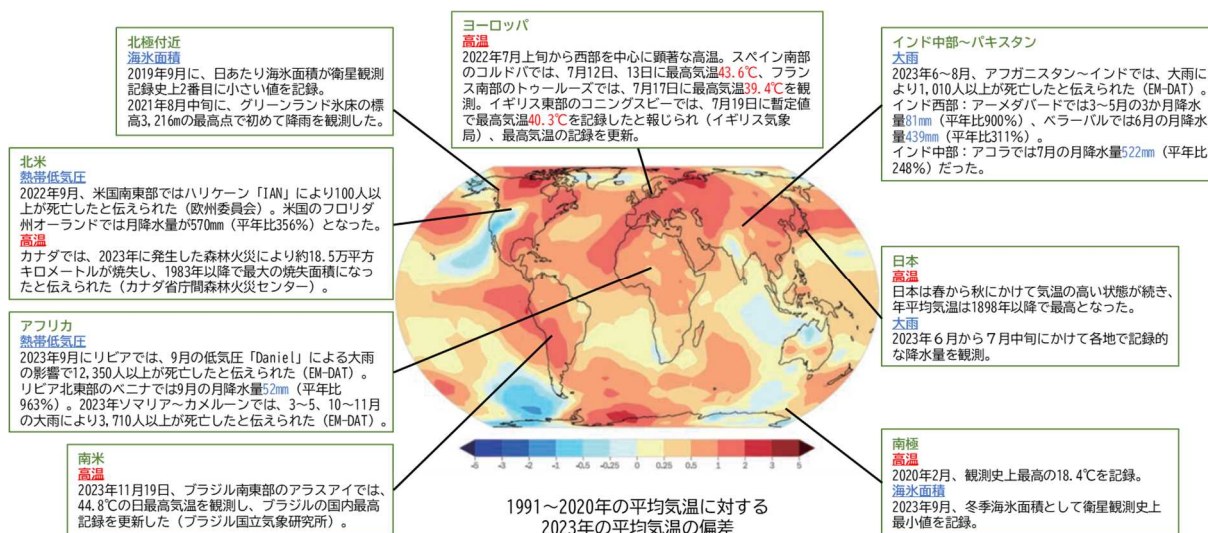
(https://www.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/ghgp/co2_trend.html) より本市作成

図 2-2 地球全体の二酸化炭素濃度の経年変化

2-1-4 気候変動の影響と将来予測

(1) 世界における影響と将来予測

近年、世界中で極端な気象現象が観測されています。強い台風、集中豪雨、干ばつや熱波などの異常気象による災害が各地で発生し、多数の人々が亡くなったり、農作物に甚大な被害をもたらしたりといったことが毎年のように報告されており、世界気象機関（WMO）⁶、これら異常気象の発生頻度の増加は長期的な地球温暖化の傾向と一致していると指摘しています。



（出典）令和6年版 環境・循環型社会・生物多様性白書（2024年/環境省）より本市作成

図 2-3 2023 年に発生した主な異常気象・自然災害

IPCCの第6次評価報告書によると、世界の平均気温は少なくとも今世紀半ばまでは上昇が続くと予測されています。特に化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量のシナリオ（SSP⁷5-8.5）の場合、1850～1900年の世界平均気温と比較して気温が最大で5.7℃上昇する可能性があると言われています。

表 2-2 排出シナリオにおける世界平均気温の変化

シナリオ	短期 2021～2040 年		中期 2041～2060 年		長期 2081～2100 年	
	最良 推定値	可能性が非常に 高い範囲	最良 推定値	可能性が非常に 高い範囲	最良 推定値	可能性が非常に 高い範囲
SSP1-1.9	1.5	1.2～1.7	1.6	1.2～2.0	1.4	1.0～1.8
SSP1-2.6	1.5	1.2～1.8	1.7	1.3～2.2	1.8	1.3～2.4
SSP2-4.5	1.5	1.2～1.8	2.0	1.6～2.5	2.7	2.1～3.5
SSP3-7.0	1.5	1.2～1.8	2.1	1.7～2.6	3.6	2.8～4.6
SSP5-8.5	1.6	1.3～1.9	2.4	1.9～3.0	4.4	3.3～5.7

（出典）IPCC AR6 WG1 SPM 暫定版より札幌市作成

6 【世界気象機関(WMO)】 World Meteorological Organization の略。地球の大気の状態と動き、大気と海洋の相互作用、それが作り出す気候とその結果による水資源の分布、そして関連の環境問題について権威ある科学情報を提供する国連の専門機関。

7 【SSP】 共有社会経済経路 (Shared Socio-Economic Pathway) の略。将来の社会経済の発展の傾向を仮定したシナリオのことで SSPx-y と表記され、x が大きいほど化石燃料依存度が高く、y が大きいほど 2100 年ごろの放射強制力が高いことを示す。IPCC「第6次評価報告書」では SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0、SSP5-8.5 の5種類が用いられた。

(2) 国内及び道内・市内における影響と将来予測

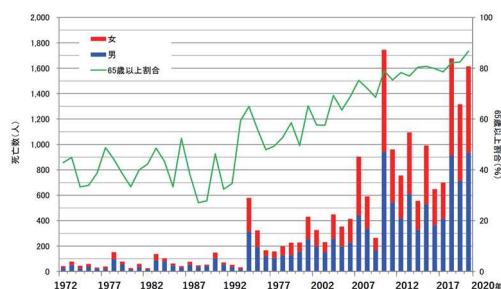
① 国内各分野における主な影響

自然災害	大雨 ⁸ や短時間強雨 ⁹ の増加に伴う水害が各地で観測されており、今後、大雨や短時間強雨の強度・頻度の増加に伴う河川の洪水・土砂災害などが懸念されます。
産業・経済活動への影響	世界各地での気候変動がサプライチェーン ¹⁰ を通じて、国内の産業・経済へ影響を及ぼす可能性が懸念されます。
健康への影響	熱中症による死亡者数の増加やデング熱 ¹¹ 等を媒介する蚊の北上などが確認されており、今後、熱中症搬送者数の全国的な増加、特に東日本以北での増加が懸念されます。
水環境・水資源への影響	全国の公共用水域の水温上昇や渇水による取水制限が確認されており、今後、積雪量の減少による渇水の発生頻度の増加・長期化や水源の富栄養化 ¹² による異臭味被害などが懸念されます。
自然生態系への影響	気候変動が種の絶滅や生息・生育域の移動・減少・消滅などを引き起こし、生物多様性 ¹³ や生態系サービス ¹⁴ が失われる可能性などが懸念されます。
農業・漁業への影響	気温の上昇による農作物の品質低下や収穫量の減少が確認されており、今後、農作物のさらなる品質低下や漁獲量の減少などが懸念されます。



(出典) 令和3年の水害被害額(確報値)を公表
(2023年12月/国土交通省)

図 2-4 沼田川水系天井川の堤防決壊



(出典) 熱中症環境保健マニュアル 2022
(2024年/環境省) より本市作成

図 2-5 年次別男女別熱中症死亡数
(1972～2020年)



(出典) サンゴ礁保全の取り組み(環境省)

図 2-6 水温上昇によるサンゴ礁の白化
(左: 白化前、右: 白化後)



(出典) 農林水産分野における気候変動への
適応に関する取組(2023年/農林水産省)

図 2-7 河川氾濫によりネギ畑が冠水
(令和5年7月秋田県能代市)

8 【大雨】本計画においては、日降水量 200mm や 400mm 以上の雨のこと。

9 【短時間強雨】本計画においては、1 時間降水量 30mm や 50mm 以上の雨のこと。

10 【サプライチェーン】原料調達・製造・物流・販売・廃棄等の一連の流れのこと。

11 【デング熱】蚊を介して感染する病気の一つ。人から人へ感染しない。主な症状は発熱、頭痛、筋肉痛、皮膚の発疹など。

12 【富栄養化】海水や川の水に含まれる栄養分が増えすぎてしまうこと。

13 【生物多様性】多種多様な生き物が存在し、それらが互いにつながりを持っていることを表す言葉。この生き物たちのつながりにより、地球上では豊かな生態系が保たれている。

14 【生態系サービス】生物・生態系由来の酸素・食料供給や土壌流出防止、洪水防止などの人類の利益になる機能のこと。

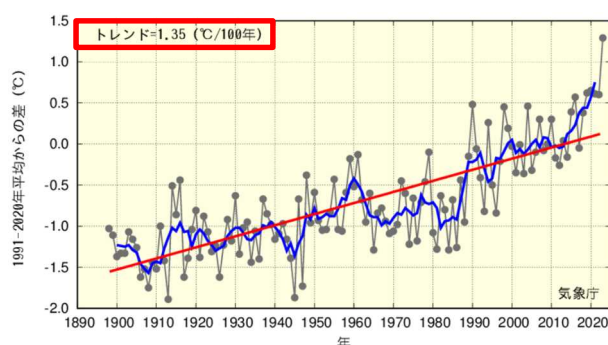
② 国内及び道内・市内の気象現象における影響（気温）

国内

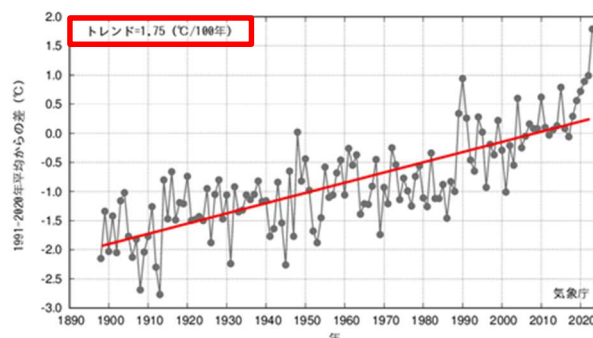
日本の年平均気温は様々な変動を繰り返しながら上昇しており、上昇率は100年あたり**1.35℃**です。これは世界の100年あたり年平均気温上昇率である0.76℃より速いペースで上昇しています。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、気温はさらに上昇すると予測されています。

道内・市内

北海道の100年あたり年平均気温上昇率は**1.75℃**です。これは世界や日本よりも速いペースで上昇しています。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、21世紀末の年平均気温は20世紀末と比べて5℃程度上昇すると予測されています。



（出典）気候変動監視レポート 2023（2024年3月/気象庁）



（出典）札幌区気象台 HP

(https://www.data.jma.go.jp/sapporo/tenki/kikou/sp_ccreport/hokkaido/observation.html)

図 2-8 日本における年平均気温の経年変化

図 2-9 北海道における年平均気温の経年変化

※細線（黒）は各年の基準値からの偏差、太線（青）は偏差の5年移動平均値、直線（赤）は長期的な変化傾向を示す。

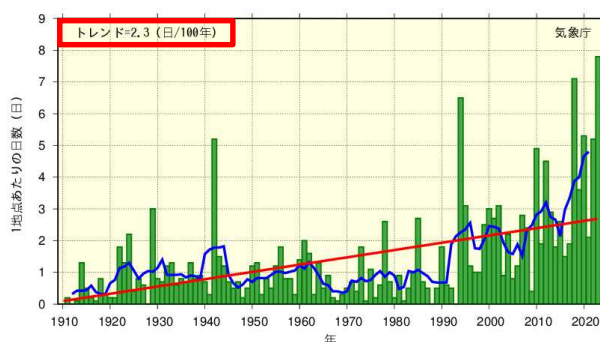
③ 国内及び道内・市内の気象現象における影響（真夏日¹⁵・猛暑日¹⁶・熱帯夜¹⁷）

国内

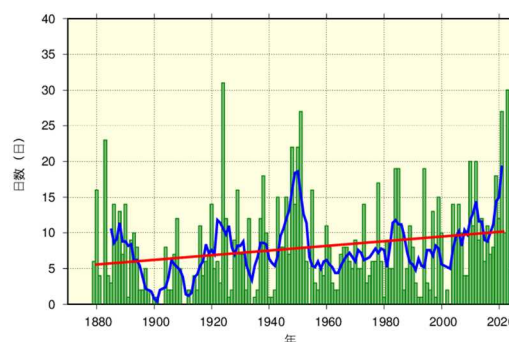
真夏日・猛暑日・熱帯夜が増加しており、特に猛暑日の日数は100年あたり2.3日増加しています。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、いずれも、さらに増加すると予測されています。

道内・市内

2023年度の札幌市における猛暑日が過去最多の5日を記録するなど、真夏日日数には増加傾向が見られます。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、これまでほとんどなかった熱帯夜が年10日程度発生すると予測されています。



（出典）気候変動監視レポート 2023（2024年3月/気象庁）



（出典）気象庁 HP (https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/himr/himr_tmaxGE30.html)

図 2-10 日本における猛暑日の発生日数の経年変化

図 2-11 北海道における真夏日日数の長期変化傾向

※棒グラフ（緑）は毎年の値、折れ線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向を示す。

15 【真夏日】日最高気温が 30℃以上の日のこと。

16 【猛暑日】日最高気温が 35℃以上の日のこと。

17 【熱帯夜】夜間（夕方から翌朝）の最低気温が 25℃以上の日のこと。

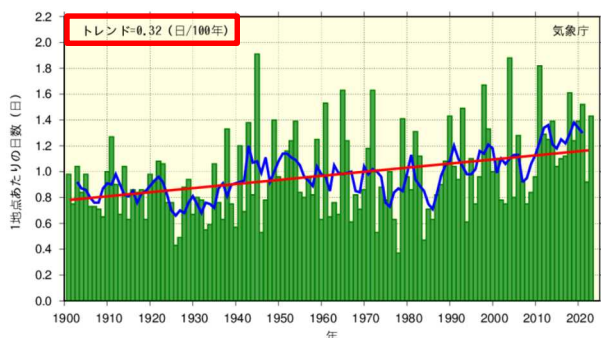
④ 国内及び道内・市内の気象現象における影響（降雨）

国内

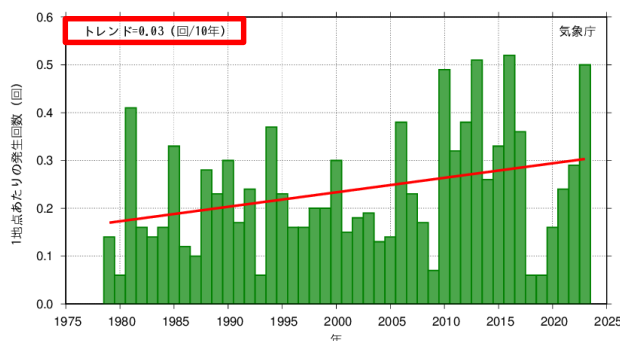
短時間強雨（1時間降水量30mm以上）の発生回数は100年あたりで0.32日増加している一方、降水量がほとんど見られない（日降水量1.0mm未満）日も増加しています。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、短時間強雨や雨が降らない日がさらに増加すると予測されています。

道内・市内

短時間強雨（1時間降水量30mm以上）の年間発生件数は統計的に優位に増加しています。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、21世紀末には大雨や短時間強雨の頻度が増加すると予測されています。



（出典）気候変動監視レポート 2023（2024年3月/気象庁）



（出典）札幌管区気象台 HP (https://www.data.jma.go.jp/sapporo/tenki/kikou/sp_ccreport/hokkaido/observation.html)

図 2-12 日本における短時間強雨の発生回数の経年変化

図 2-13 北海道における短時間強雨の発生回数の経年変化

※棒グラフ（緑）は年間発生日数、折れ線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向を示す。

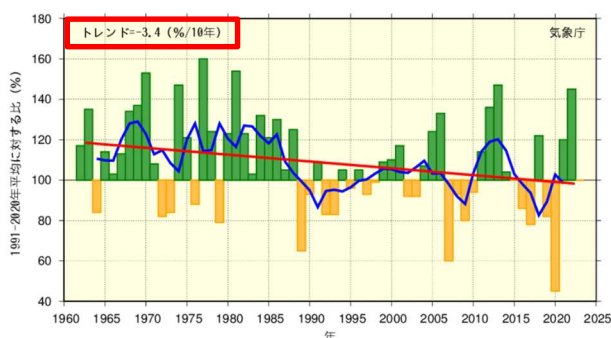
⑤ 国内及び道内・市内の気象現象における影響（積雪）

国内

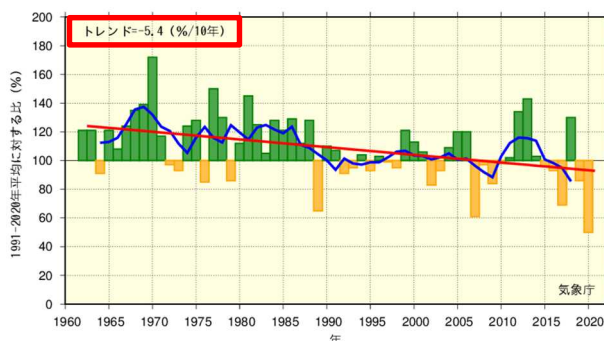
北日本の日本海側における最深積雪の10年あたりの減少率は3.4%と減少傾向があります。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、特に北日本の日本海側で積雪量の大きな減少が予測されています。一方、本州や北海道の内陸部では10年に一度くらいしか発生しない大雪が現在より高頻度で発生すると予測されています。

道内・市内

北海道内日本海側における最深積雪の10年あたりの減少率は4.1%と減少傾向にありますが、温暖化が進行してもなお降水が雪になる程度に気温が低い北海道では大雪のリスクは残るとされています。厳しい温室効果ガス削減策を取らなかった場合（RCP8.5）、道内における21世紀末の年最深積雪は20世紀末と比べて約40%減少すると予測されています。



（出典）気候変動監視レポート 2023（2024年3月/気象庁）



（出典）気象庁 HP (<https://www.data.jma.go.jp/sapporo/bosai/publication/kiko/smax/smax00.html>)

図 2-14 北日本日本海側における最深積雪の経年変化

図 2-15 北海道日本海側における最深積雪の経年変化

※棒グラフは各年の年最深積雪の基準値に対する比を平均した値、緑（黄）の棒グラフは基準値と比べて多い（少ない）こと、折れ線（青）は比の5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向を示す。

2-2 気候変動対策に関する国内外の動向

2-2-1 気候変動に関する国際動向

① 持続可能な開発目標（SDGs）の採択

人間活動に起因する諸問題を喫緊の課題として認識し、国際社会が共同して解決に取り組んでいくため、2015年9月の国連サミットにおいて「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。

このアジェンダは、国際社会全体の普遍的な目標として採択され、その中に「持続可能な開発目標（SDGs）」として、17のゴールと169のターゲットが設定されています。また、目標達成に向けて、地球上の「誰一人取り残さない」ことを明確に掲げています。

17のゴールには、地球環境の悪化に対する国際社会の危機感が表れています。気候変動は、他のSDGsの達成を左右し得る要素であることから、SDGs全体の達成に向けて、気候変動対策を進めていく必要があります。

SDGs目標3「すべての人に健康と福祉を」に関連するテーマとして、国内でも「ウェルビーイング/高い生活の質」が議論されています。ウェルビーイングは、経済・社会的課題を統合的に改善することを目指すものであり、その実現には環境負荷の総量を抑え、自然資本の損失を防ぐことが必要です。これにより気候変動や生物多様性の喪失、汚染といった危機を回避し、良好な環境を創出・持続可能な形で利用することで、「ウェルビーイング/高い生活の質」の向上が求められています。



（出典）国際連合広報センター

図 2-16 持続可能な開発目標（SDGs）

② 「パリ協定」の採択・発効

2015年12月の第21回国連気候変動枠組条約締結国会議（COP21）¹⁸で採択され、2016年11月に発効となった「パリ協定」は、先進国と途上国の異なる事情を踏まえつつ、全ての国が温室効果ガス削減に向けて自国の決定する目標を提出し、定期的な検証を経て、目標達成に向けた取組を実施すること等を定めた、2020年以降の国際的な法的拘束力ある枠組みです。

協定では、地球の平均気温の上昇を産業革命以前との比較で2℃未満に抑える（1.5℃に抑える努力を追求する）ために、今世紀後半に世界全体の温室効果ガス的人為的な排出量と吸収量との均衡を達成する（温室効果ガス排出量を実質ゼロとする）という長期目標が示されるなど、世界レベルでの脱炭素社会¹⁹の構築に向けた転換点となっています。

③ IPCC「1.5℃特別報告書」、「第6次評価報告書」の公表

パリ協定を受けて、2018年10月にIPCCが公表した「1.5℃特別報告書²⁰」においては、世界の平均気温は2017年時点で産業革命以前と比較して既に約1℃上昇していることや、このままの進行速度で地球温暖化が進むと2030年から2052年までの間に1.5℃の気温上昇に達する可能性が高いことが示されています。また、健康、生計、食料安全保障、水供給、人間の安全保障及び経済成長に対する気候に関連するリスクは、1.5℃の地球温暖化において増加し、2℃においてはさらに増加すると予測されています。

そして1.5℃の上昇に抑えるためには、世界の二酸化炭素排出量を2030年までに2010年比で約45%削減するとともに、2050年前後には実質ゼロにすることが必要と指摘されています。

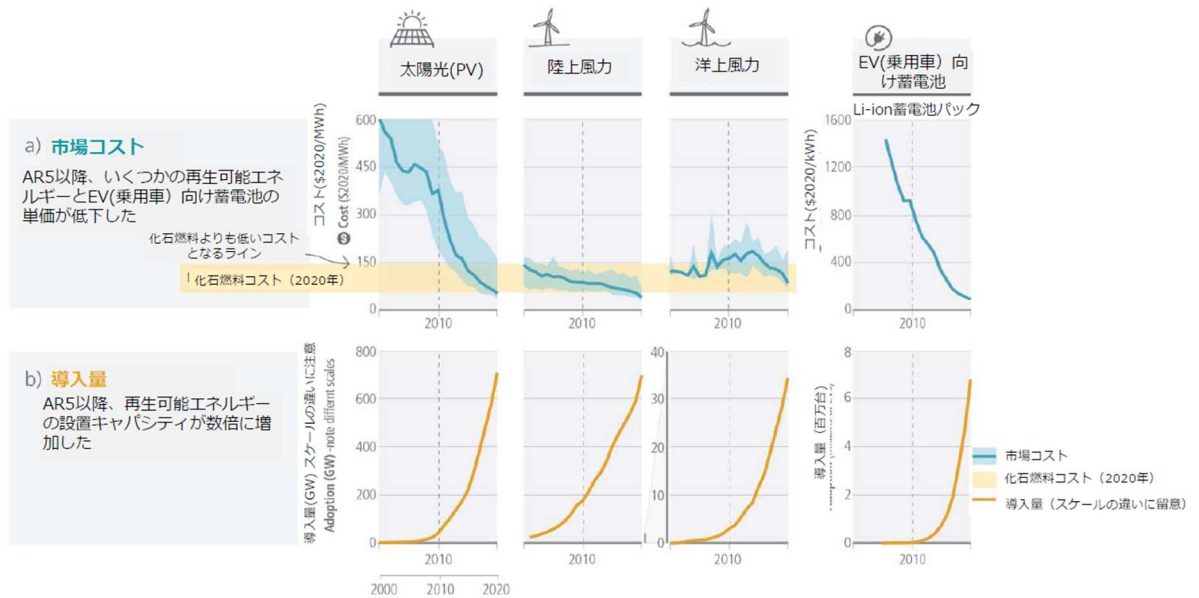
また、2023年5月に公表された「IPCC第6次統合報告書」では、工業化以前と比べ既に1.1℃の温暖化が生じており、気候変動が人間活動の影響であることは明白であるとされています。さらに温暖化が21世紀の間に1.5℃を超える可能性が高く、温暖化を2℃より低く抑えることが2018年と比較して更に困難になる可能性が高いことを示しています。

一方でいくつかの緩和策は、技術的に実施可能で費用対効果が高まりつつあります。2010～2019年に、太陽エネルギー（85%）、風力エネルギー（55%）及びリチウムイオン電池（85%）の単価は継続的に低減しており、その導入が大幅に拡大しています。

18 【国連気候変動枠組条約締結国会議（COP）】 Conference of the Parties の略。国連気候変動枠組条約の締結国により、温室効果ガス排出削減策などを協議する会議のこと。

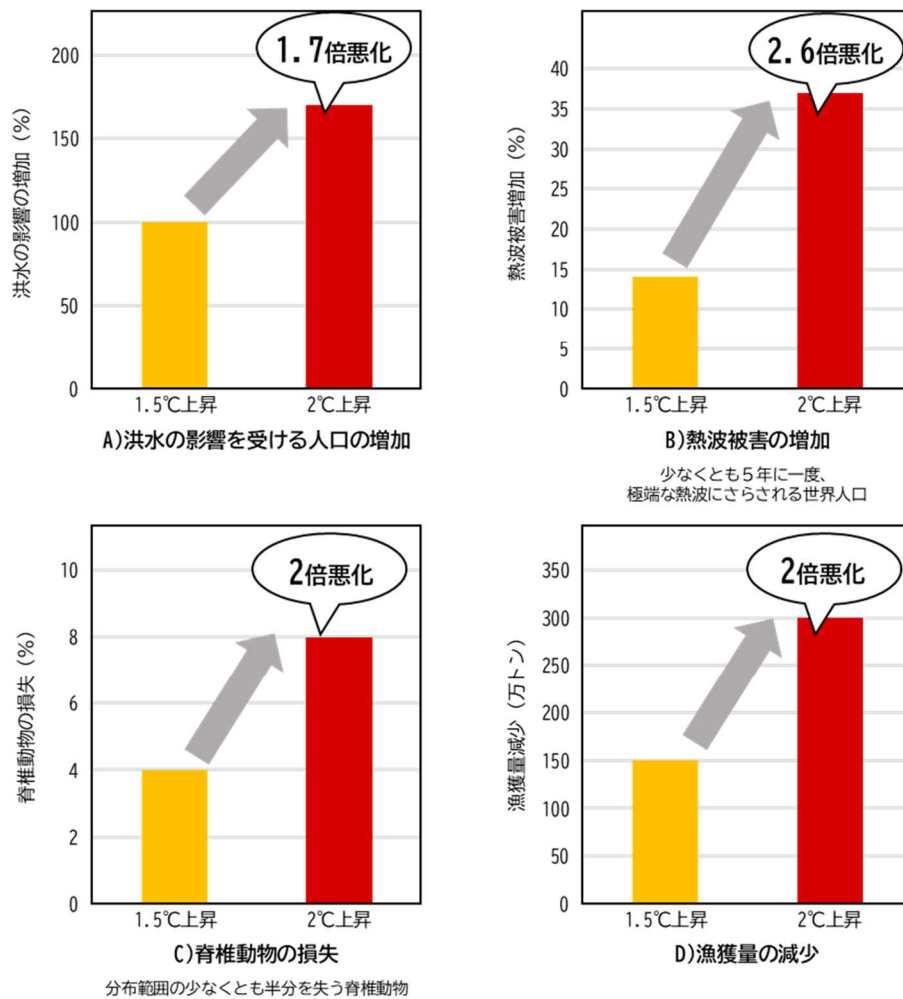
19 【脱炭素社会】 人為的な活動に由来する温室効果ガスの大気への排出量と、吸収源による大気からの除去量との間の均衡が達成された社会のこと。

20 【1.5℃特別報告書】 正式名称は「1.5℃の地球温暖化：気候変動の脅威への世界的な対応の強化、持続可能な開発及び貧困撲滅への努力の文脈における工業化以前の水準から1.5℃の地球温暖化による影響及び関連する地球全体での温室効果ガス（GHG）排出経路に関する IPCC 特別報告書」。



(出典) IPCC 6次報告書 統合報告書の概要(簡易版)

図 2-17 緩和技術の単価と使用状況



(出典) IPCC「1.5℃特別報告書」より本市作成

図 2-18 世界の平均気温が1.5℃上昇した場合と2℃上昇した場合の
人間社会・地球環境への影響の違い

2-2-2 気候変動対策に関する自治体・市民・企業等の動向

(1) 自治体の動向

パリ協定の目標達成に向け、国際的な議論の場においては地方公共団体や民間企業、NPO等の主体による自主的な取組が重要とされており、国内では2024年9月末現在、本市を含め北海道・東京都・京都市・横浜市など1,122の自治体（46都道府県、624市、22特別区、372町、58村）が2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ（ゼロカーボンシティ）を目指すことを表明しています。

(2) 市民の動向

2019年9月21日、国連本部において、若者による気候変動対策をテーマとした「国連ユース気候サミット」が開かれました。また、同サミットの開催前には気候変動対策の強化を企業や国に訴える「Fridays for Future Global Climate Strike（通称：気候ストライキ）」が欧米やアジア、アフリカなど世界各地の150カ国以上の都市で行われ、約400万人が参加（主催グループ公表値）しました。

国内では、大阪、京都、名古屋、福岡、札幌など全国26都市で行われた「気候行動マーチ（グローバル気候マーチ）」に約5,000人が参加（主催グループ公表値）しました。

2024年9月には「気候アクションウィーク2024」が開催され、東京、愛知、大阪、沖縄など全国29都市に加え、オンラインでワークショップやシンポジウムが企画されました。

また、地球環境問題について真剣に考え議論し、発信することを目的とした年間プログラムである「地球環境ユースサミット in KYOTO」も開催されています。

(3) 企業の動向

企業による環境面への配慮を投融資の判断材料の一つとして捉えるESG投資²¹が広がっています。

また、2050年までに事業運営に必要な電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100²²に加盟する国内外の企業の動きや、化石燃料を多く使用している企業への投融資から撤退する動きなども見られています。

国内では「地球温暖化対策のための税²³」や「排出量取引²⁴」、「クレジット取引²⁵」などのカーボンプライシング政策が導入されています。これらは、企業が排出するCO₂排出に価格を付けることで、企業の行動を変化させ、排出削減を促進する政策です。

環境省では2021年から工場・事業場での脱炭素化のロールモデルとなる取組を創出する「SHIFT事業」を開始し、補助金交付により脱炭素化を推進する事業者が選定されています。2023年に閣議決定した「生物多様性国家戦略2023-2030」において2030年までに「ネイチャーポジティブ」を達成するという目標が掲げられ、実現に向けた第一歩として「ネイチャーポジティブ」

21 【ESG（イー・エス・ジー）投資】環境（environment）、社会（social）、企業統治（governance）に配慮している企業を重視・選別して行う投資。ESGはそれぞれの英語の頭文字を合わせた言葉。

22 【RE100（アール・イー100）】Renewable Energy 100%の頭文字を合わせた言葉。

23 【地球温暖化対策のための税】石油・天然ガス・石炭といったすべての化石燃料の利用に対し、環境負荷（CO₂排出量）に応じて広く公平に負担を求める制度。

24 【排出量取引】企業ごとに排出量の上限を決め、それを超過する企業と下回る企業との間でCO₂の排出量を取引する制度。

25 【クレジット取引】CO₂の削減を「価値」と見なして証書化し、売買取引をおこなう制度。

イブ宣言」を表明する企業も増加しています。

企業の枠を超えた取組の1つとしてCDPが挙げられます。CDPは投資家や企業、自治体、政府に環境情報の開示を促して2050年までのネットゼロ・ネイチャーポジティブな世界に向けた支援を行う国際的な環境非営利組織です。2023年には740を超える金融機関がCDPを通じた情報開示を要請しています。



図 2-19 ESGの要素

2-2-3 気候変動対策に関する国の取組経過

(1) 地球温暖化対策の推進に関する法律の改正（2021 年）

地域と共生する再生可能エネルギー事業の導入を促進し、円滑な地域合意形成を促す仕組みである「地域脱炭素化促進事業の対象となる区域」（促進区域）の設定に関する法改正が行われました。

(2) 脱炭素先行地域の選定（2022 年～現在）

地方自治体や地元企業・金融機関が中心となり、環境省をはじめに国も積極的に支援を行うことで、2030年度までにカーボンニュートラルを実現するために全国のモデルとなる「脱炭素先行地域」が令和6年9月末時点で全国38道府県108市町村の82提案が選定されています。

(3) GX²⁶実現に向けた基本方針の閣議決定と GX2040 ビジョン（2023 年～現在）

カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加し、大規模な投資競争が激化しているという背景を受け、エネルギーの安定供給と新たな需要・市場創出による経済成長に繋げるため、「GX実現に向けた基本方針」を閣議決定しました。

また、日本の成長に不可欠な付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる国内投資を後押しするため、産業構造や産業立地、エネルギーを総合的に検討し、より長期的視点から「GX2040ビジョン」の検討が進められています。

(4) 気候変動適応法の改正（2023 年）

地域が自然や社会経済の状況に応じて気候変動の影響を最小限に抑える「適応策²⁷」の実施が求められており、熱中症対策の強化を目的に2023年に法改正されました。

「適応策」に関する近年の傾向として、気候変動への適応に資する目標設定や、進捗／達成度を確認するためのKPI²⁸の設定等が求められています。

(5) 第六次環境基本計画の閣議決定（2024 年）

現在の環境・経済・社会の危機を踏まえ、環境を軸とした環境・経済・社会の統合的向上の次なるステップを示すために提唱されました。環境保全を通じて国民一人一人のウェルビーイングを最上位の目的に掲げ、環境の質の向上によって経済社会が成長・発展できる「循環共生型社会」の構築を目指すこととしています。

(6) エネルギー基本計画と地球温暖化対策実行計画の改定（2024 年～現在）

エネルギー安定供給の確保に向けた投資²⁹の観点から、2040年やその先のカーボンニュートラル実現に向けたエネルギー需給²⁹を視野に入れつつ、「S+3E²⁹」の原則の下、今

26 【GX】グリーントランスフォーメーションの略。化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動のこと。

27 【適応策】地球温暖化がもたらす現在及び将来の気候変動の影響に対処する施策。

28 【KPI】重要業績評価指標のこと。ゴールまでのプロセスの達成状況を定点観測するための定量的な指標。

29 【S+3E】A 安全性(Safety)を大前提とし、自給率(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合(Environment)を達成するための取組のこと。

後取り組むべき政策課題や対応の方向性として「第7次エネルギー基本計画」が策定（予定）されました。

また、同時に地域脱炭素政策の今後の在り方についても議論され、2026年以降の取組の具体化と次期温室効果ガス排出の削減量の目標値を踏まえた「地球温暖化対策計画」の見直しが行われ（予定）しました。

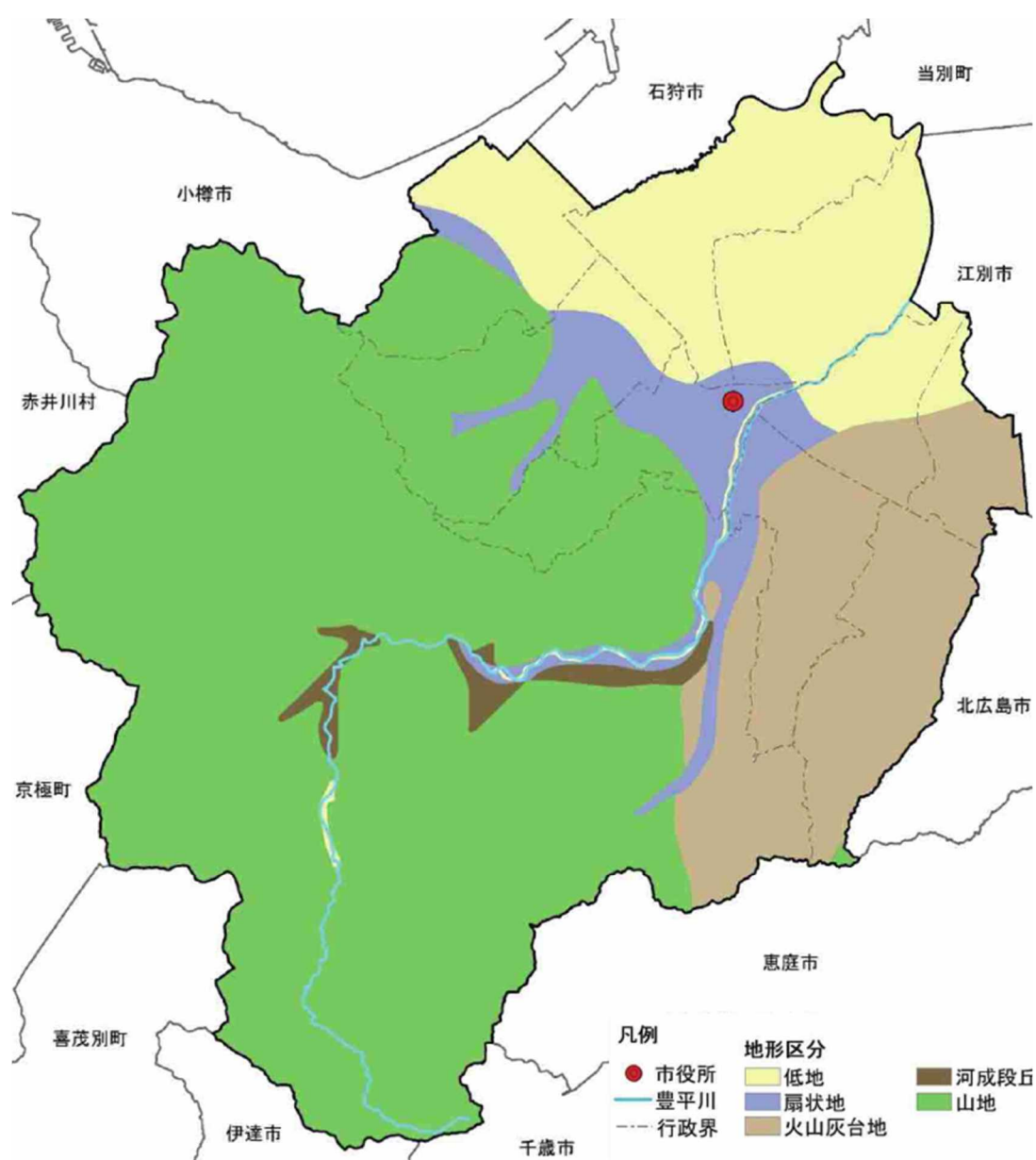
第3章 本市の地域特性

温室効果ガス排出やエネルギー消費の状況、気候変動による影響やその規模は、地域の自然的条件、社会的条件等の地域特性によって大きく異なるため、気候変動対策にあたっては本市の地域特性を把握する必要があります。

3-1 自然的条件

地形・生態系・森林

190万人以上が暮らす大都市でありながら、市街地や周辺には豊かなみどりや生態系が広がっています。



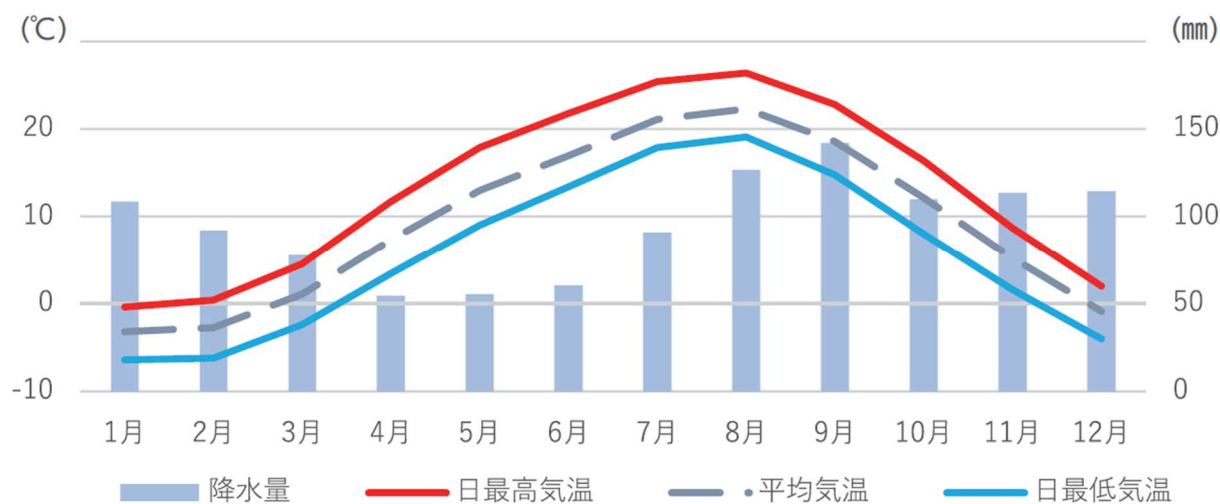
(出典) 生物多様性さっぽろビジョン (2024 年 3 月)

図 3-1 札幌市の地勢図

気 候

夏はさわやかで冬は積雪寒冷を特徴としており、四季の移り変わりが鮮明です。

ひと冬の最深積雪は約1 m、降雪量は最大約5 mにも達します。



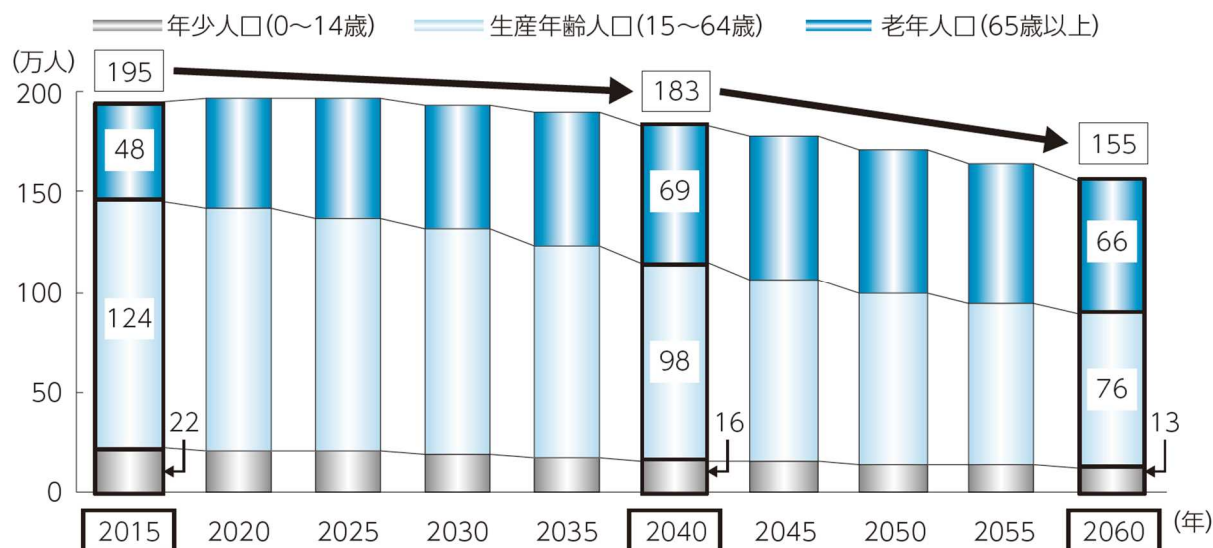
（出典）生物多様性さっぽろビジョン（2024年3月）

図 3-2 札幌の月別降水量・気温（1991～2020年の平均値）

3-2 社会的条件

人口動態

少子高齢化の進展により、ここ数年のうちに人口が減少に転じると見込まれています。

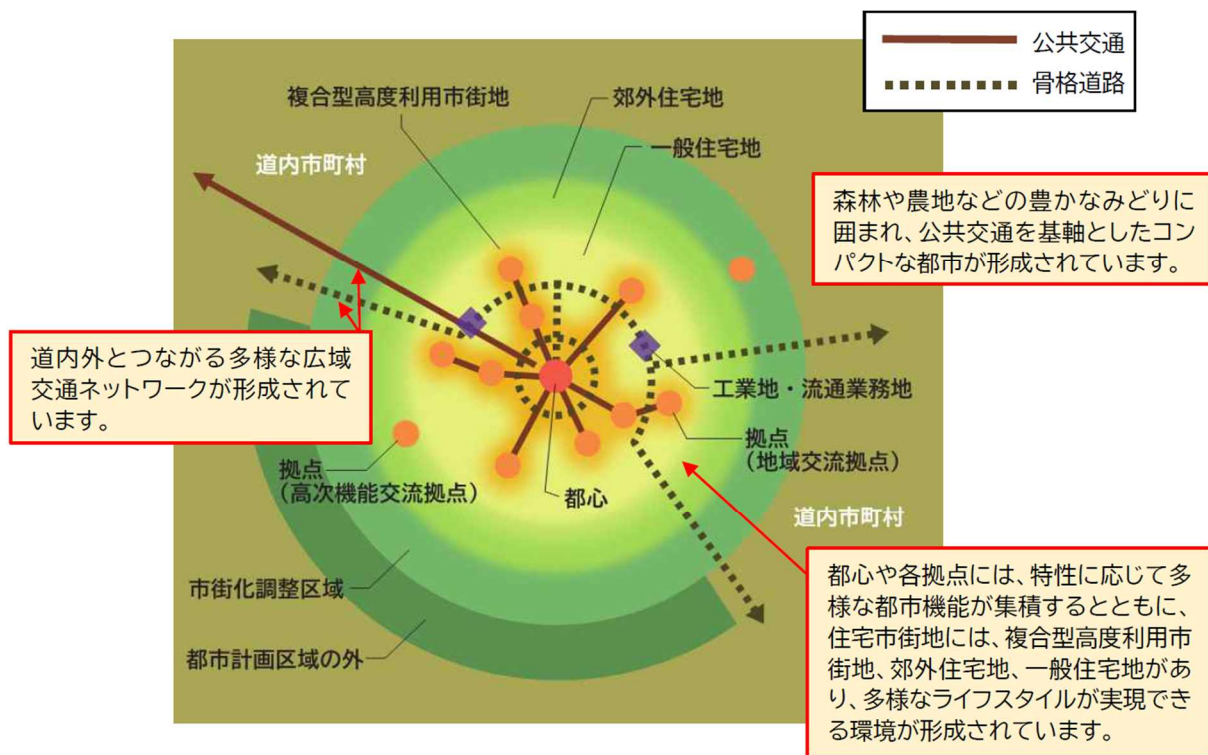


（出典）第2期さっぽろ未来創生プラン（2020年3月）（資料改定後差し替え予定）

図 3-3 札幌市の人口の将来見通し

都市構造

コンパクトな都市づくりに向け、地域特性に応じた総合的な取組が進められています。政令指定都市への移行期を中心に、集中して整備が進められてきた都市基盤や公共施設・民間ビルの老朽化が進み、今後、一斉に更新時期を迎えます。



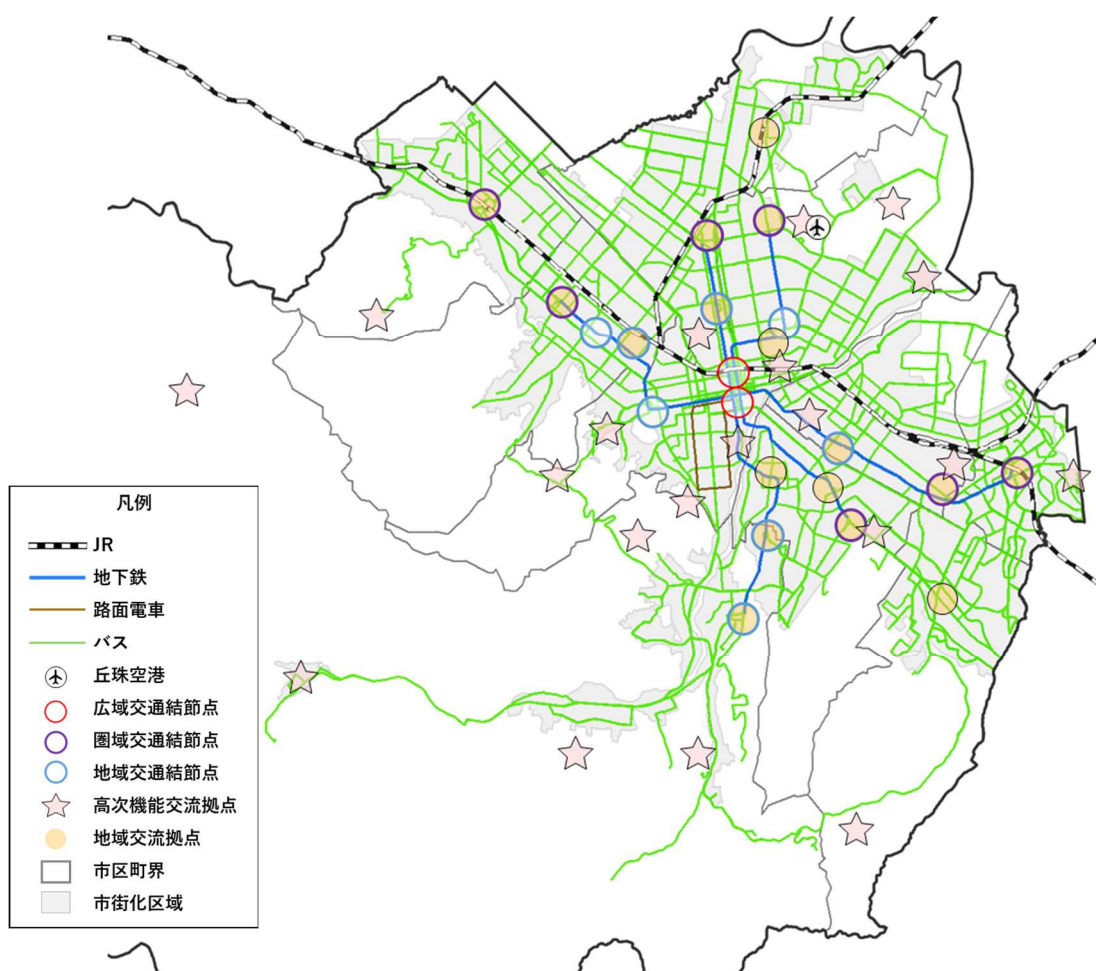
(出典) 第2次札幌市まちづくり戦略ビジョン (2023年10月)

図 3-4 札幌市都市空間イメージ図

交通体系(公共交通)

札幌市の公共交通ネットワークは、需要密度の高い区間に大量輸送機関（地下鉄・JR）を基軸として配置し、後背圏からのバスネットワークを各駅に接続することにより、都心に向かう広範な交通に対応しています。公共交通の利用者割合（※）は2023年で59.1%であり、多くの人に利用されています。

※地下鉄、JR、バス、路面電車の利用者数を人口で除して算出。

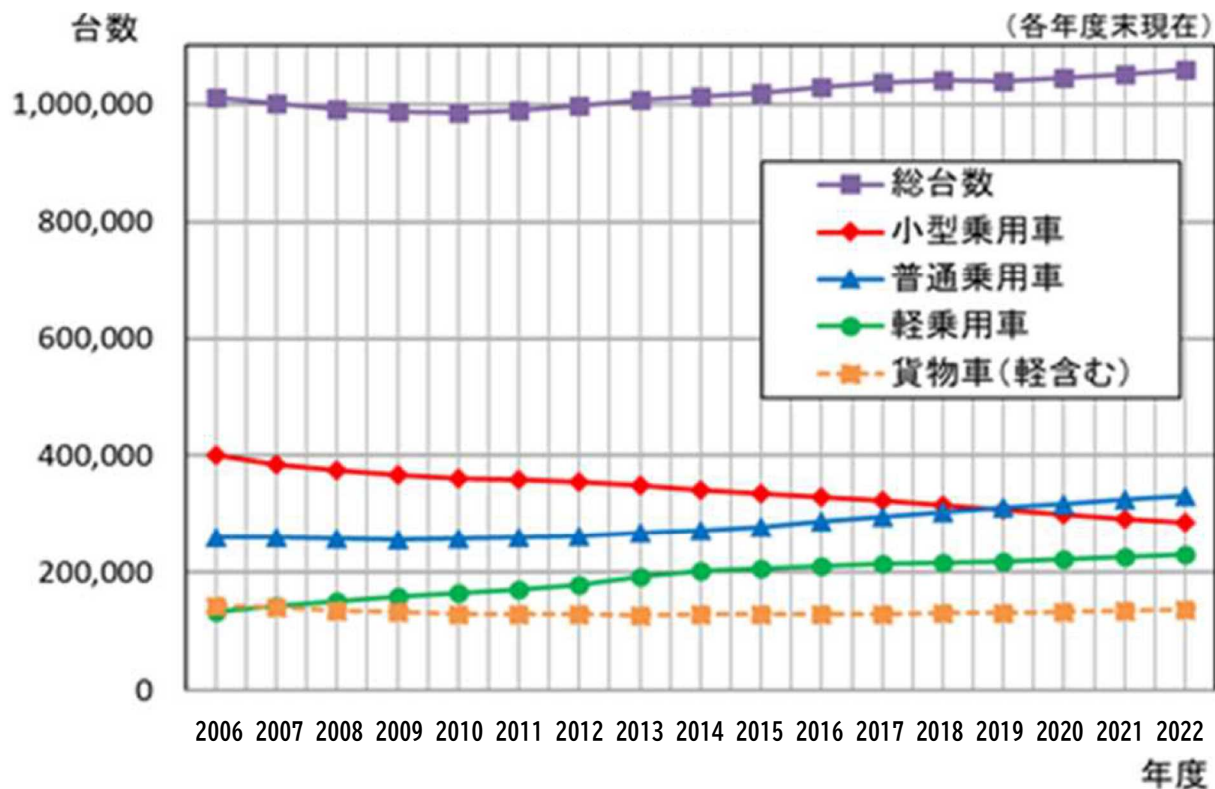


（出典）札幌市地域公共交通計画

図 3-5 札幌市内の公共交通ネットワーク（2023 年 12 月時点）

交通体系（自動車）

市内の自動車保有台数は増加傾向にあります。

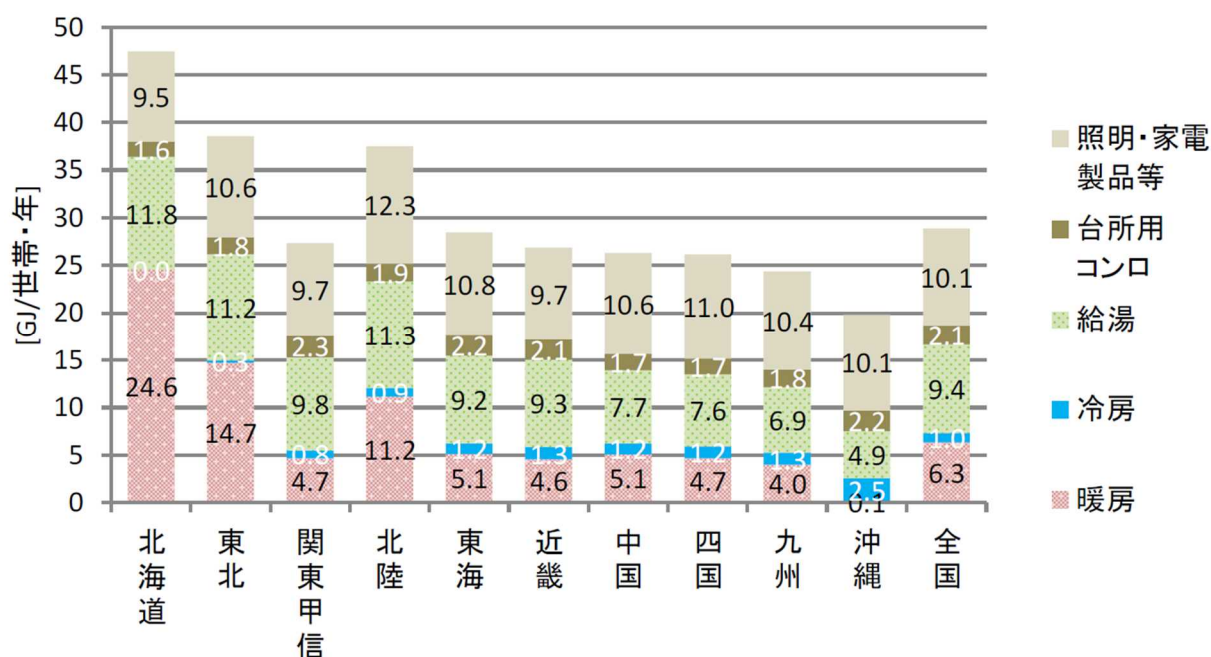


(出典) 札幌市内の次世代自動車保有台数について

図 3-6 市内の自動車保有台数の推移

住 宅

住宅の暖房エネルギー消費量は全国平均の約4倍、光熱費は約1.31倍となっています。

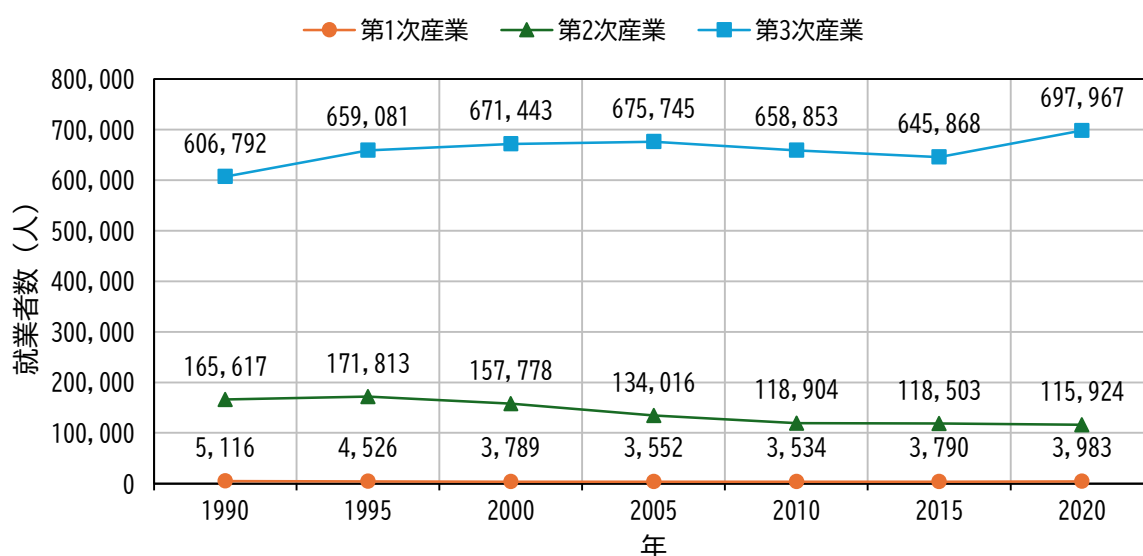


(出典) 令和4年度家庭部門のCO₂排出実態統計調査 資料編(確報値)(2024年3月/環境省)

図 3-7 家庭における用途別エネルギー消費量の地域別比較(2022年度)

産業・経済

市内企業の多くが中小企業であり、飲食・宿泊サービス業など、第3次産業が中心の産業構造となっています。全国有数のIT企業の集積地であるとともに国内外から多くの観光客が札幌を訪れています。



(出典) 国勢調査(総務省統計局)

図 3-8 札幌市の産業別15歳以上就業者数の推移

(出典) さっぽろ医療計画2024(2024年3月)

図 3-9 平均寿命と健康寿命の差（健康寿命：2019 年、平均寿命：2020 年）

廃棄ごみ・資源物

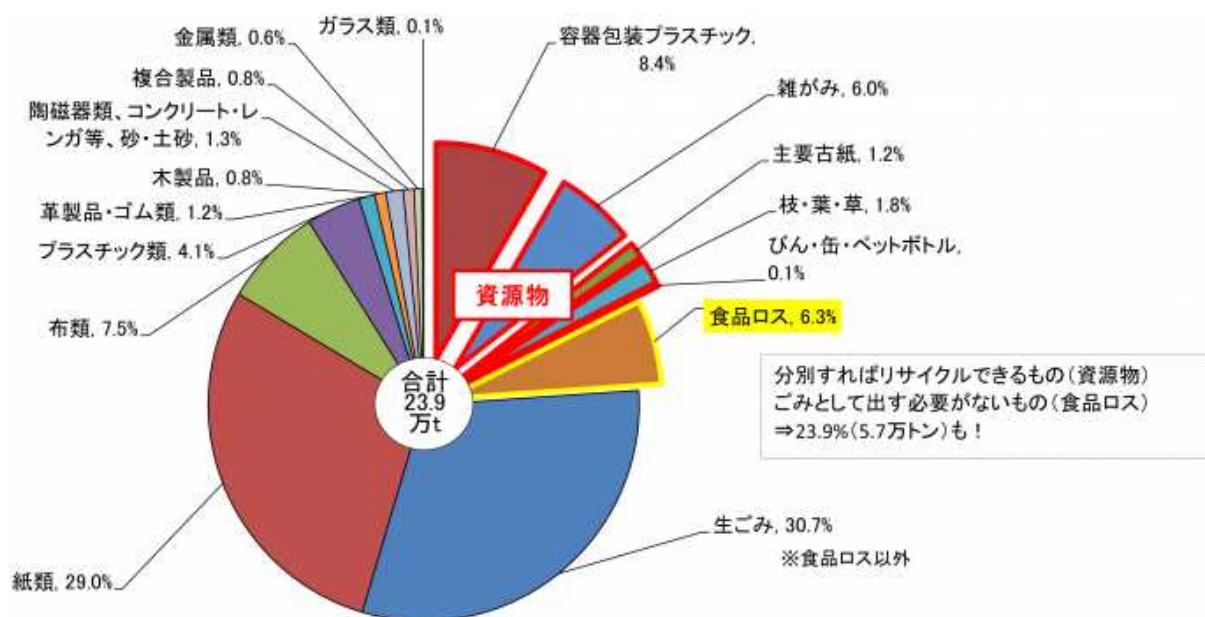
市が処理する家庭ごみと事業ごみを合わせたごみ排出量は、ここ数年は約60万トン前後で推移しています。一方、燃やせるごみや燃やせないごみの中には、「容器包装プラスチック」や「雑がみ」などの資源物が含まれており、ごみの減量や分別について、より一層の取組が必要です。

【万トン・万人】



（出典）札幌市環境局

図 3-10 過去 10 年間のごみ排出量と人口の推移（平成 26 年度～令和 5 年度）



※端数を四捨五入したため、合計が100%にならない場合があります。

（出典）札幌市環境局

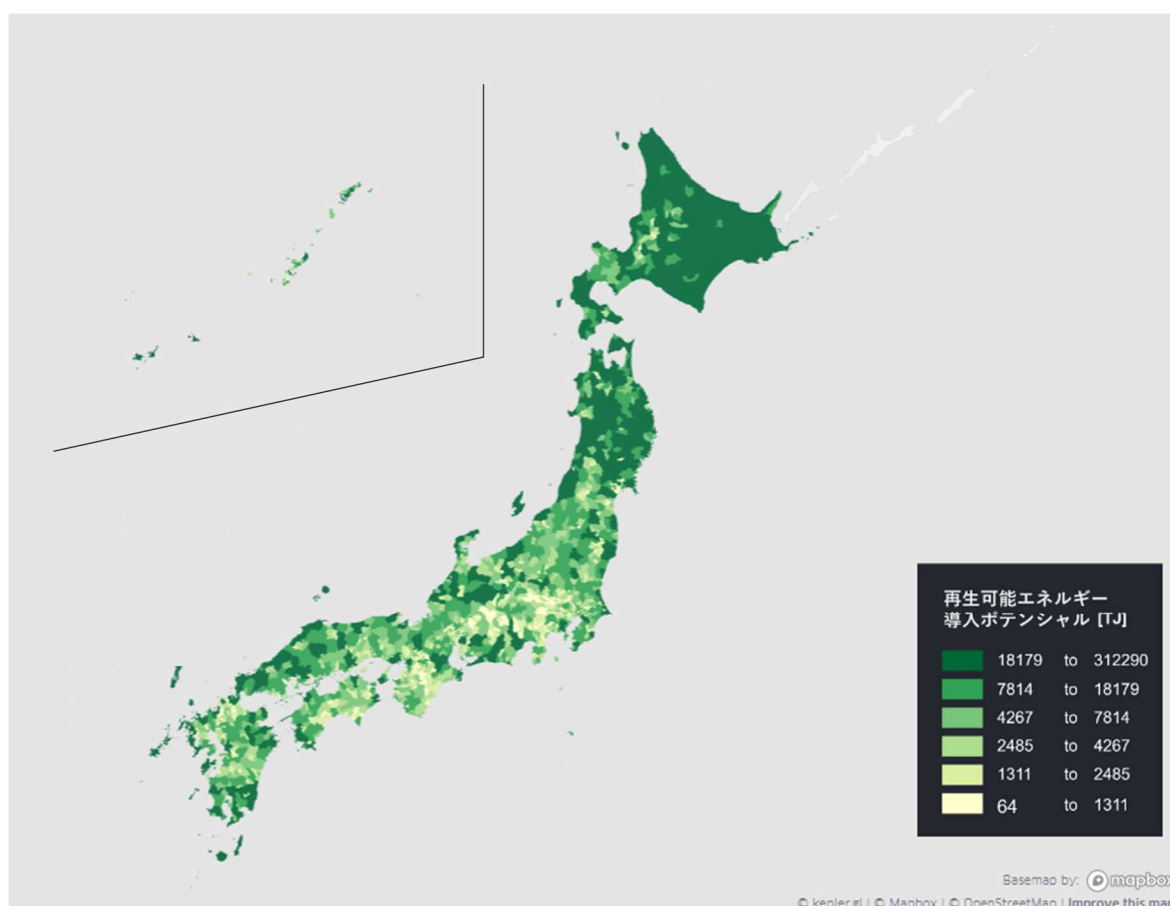
図 3-11 燃やせるごみにおける資源物等の混入割合（2023 年度）

エネルギー

本市の近隣地域を含む道内には、太陽光や風力、バイオマスなど全国でも類を見ない多種多様かつ豊富な再生可能エネルギーが存在しています。特に洋上風力においては、2023年5月12日に、道内5区域が、国により「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（再エネ海域利用法）」に基づく洋上風力発電の促進区域指定に向けた「有望な区域」に選定され、うち3区域（2024年12月12日現在）では、各区域における協議会の設置・運営など、一般海域における洋上風力発電の導入に向けた取組が進められています。

また、本市では都心³⁰など複数地域における地域熱供給³¹の導入などエネルギーの効率的な利用が図られています。

なお、2018年9月の北海道胆振東部地震を受け、非常時における電源の確保が課題となっています。



（出典）地域エネルギー需給データベース（Version 2.10）（東北大学中田俊彦研究室）（<https://energy-sustainability.jp>）

図 3-12 日本における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

30 【都心】本計画における都心とは、都心エネルギープラン（マスタープラン及びアクションプラン）における対象区域を指す。

31 【地域熱供給】複数の建物に対して一か所または数か所の熱供給設備で集中的に製造した冷・温水等を供給するシステムのこと。

第4章 気候変動対策に関する本市の取組経過

4-1 本市のこれまでの取組

(1) 「環境首都・札幌」宣言【2008年6月】

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決意をし、世界に誇れる環境都市を目指すため「さっぽろ地球環境憲章」と「地球を守るためのプロジェクト・札幌行動」を策定し、「環境首都・札幌」を宣言しました。

(2) 第2次札幌市環境基本計画の策定【2018年3月】

本市及び地球規模での環境問題の解決や将来に向けた環境政策のさらなる推進を図ることを目的に策定しました。この計画では、「次世代の子どもたちが笑顔で暮らせる持続可能な都市『環境首都・SAPPORO』」を2050年の将来像として設定し、その実現に向けた2030年の目標と施策の方向を示すとともに、環境施策の推進をSDGsの達成へもつなげていくこととしています。

(3) 都心エネルギープランの策定【マスタープラン:2018年3月、アクションプラン:2019年12月】

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、二酸化炭素排出量が突出して大きいエリアである都心部について、まちづくりと一体的に展開する環境エネルギー施策の基本方針を示す「都心エネルギーマスタープラン」を2018年3月に策定し、その実施計画となる「都心エネルギーアクションプラン」を2019年12月に策定しました。

(4) SDGs 未来都市に選定【2018年6月】

地方創生に資するSDGsの先導的な取組を実施しようとする都市・地域を「SDGs未来都市」として選定する制度が国で創設され、2018年6月には本市を含む全国の29自治体が選定されました。本市は、『都心エネルギーマスタープラン』に基づくスマートシティづくり、国や大学と連携したシンポジウムの開催や出前講座の実施などの取組が評価されての選定となりました。

(5) ゼロカーボンシティ宣言【2020年2月】

本市議会の代表質問の質疑の中で、市長が「2050年には温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指すこと（ゼロカーボンシティ³²）」を宣言するとともに、2030年についても高い温室効果ガスの削減目標を掲げる考えを表明しました。

32 【ゼロカーボンシティ】環境省では「2050年に温室効果ガス又は二酸化炭素の排出量を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らが、又は地方自治体として公表した地方自治体」をゼロカーボンシティとしている。

(6) 札幌市気候変動対策行動計画策定【2021年3月】

「札幌市温暖化対策推進計画」、「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市役所エネルギー削減計画」を統合し、新たに気候変動適応法に基づく“地域気候変動適応計画”としても位置付けるものとして、札幌市気候変動対策行動計画（本計画）を策定しました。

(7) 札幌市気候非常事態宣言【2021年3月】

市民1人ひとりが気候変動問題への危機感や対策・取組の必要性を共有し、行動を促すために「札幌市気候変動対策行動計画」の公表と合わせて「気候非常事態宣言」を行いました。

(8) 脱炭素先行地域に選定【2022年11月】

札幌市、北海道ガス株式会社、株式会社北海道熱供給公社、北海道電力株式会社、国立大学法人北海道大学及び公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団）の6者で、環境省の「脱炭素先行地域」第二回公募に共同提案により応募し選定されました。

提案タイトルは「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－」として、札幌市の地域課題である「積雪寒冷地域における冬期の生活利便性向上」、「人口減少」、「都市基盤の老朽化、災害時のレジリエンス向上」の解決に向け、脱炭素先行地域において2030年までの民生部門の電力消費に伴うCO₂排出実質ゼロの実現を目指した取組を進めています。

(9) 脱炭素社会の未来を拓く「北海道・札幌宣言」【2023年4月】

道と札幌市は、G7気候・エネルギー・環境大臣会合の札幌開催の機会を捉え、脱炭素を通じてエネルギーの地産地消と道内経済の活性化はもとより、日本及び世界のGXに貢献していくことについて、「脱炭素社会の未来を拓く「北海道・札幌宣言」」を発出しました。

(10) 北海道・札幌「GX 金融・資産運用特区」【2024年6月】

北海道がもつ再生可能エネルギーのポテンシャルは国内随一であり、今後、洋上風力、水素、蓄電池、海底直流送電網といった多額のインフラ投資が見込まれます。

こうしたポテンシャルを背景として、北海道・札幌市は、2024年6月に「金融・資産運用特区」の対象地域として決定され、合わせて「国家戦略特区」に指定されました。特区を活用しながら、日本の再生可能エネルギー供給基地、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」を目指します。

4-2 本計画の進捗

4-2-1 市民・事業者編の進捗状況

(1) 本市における温室効果ガス排出量の推移

地球の平均気温の上昇を1.5℃に抑える努力を追求するというパリ協定の目的を踏まえて、2050年の目標を「温室効果ガス排出量を実質ゼロとする（ゼロカーボン）」と設定しましたが、気温上昇を1.5℃に抑えるためには、加えて、2050年に至る過程として、2030年までに2010年比で約45%の排出量削減が必要となることが「IPCC1.5℃特別報告書」に示されています。

これを踏まえ、本計画では、2050年の「ゼロカーボン都市」実現に向けて、本市として温室効果ガス削減の取組を強めていく姿勢を明らかにする観点から、計画の目標年次である2030年の目標を以下のとおり設定しました。

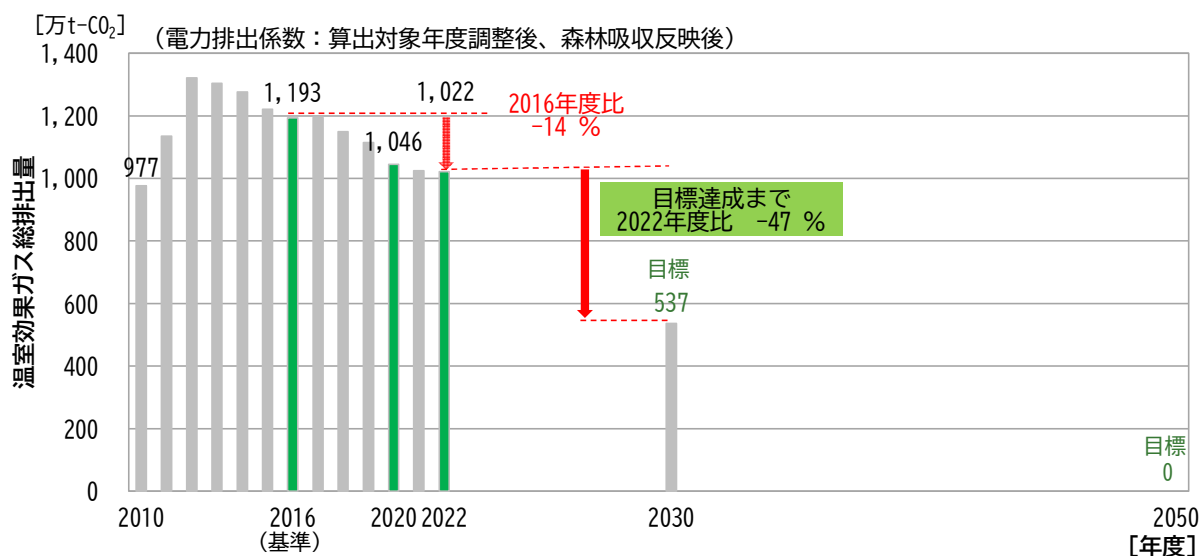
2030 年目標

温室効果ガス排出量を 2016 年比で 55%削減

<目標排出量：537 万 t-CO₂>

2030 年の目標排出量は、図 4-1 のとおり、2010 年排出量（977 万 t-CO₂）から約 45%削減した 537 万 t-CO₂ とし、これを最新実績の 2016 年排出量（1,193 万 t-CO₂）対比に換算すると、目標削減率は 55%となります。

最新実績の2022年は1,022万t-CO₂となりました。ここから現計画の目標を達成するためには、485万t-CO₂の削減（2022年比で約47%の削減）が必要となります。



(2) 温室効果ガス排出量の内訳

2022年に本市から排出された温室効果ガス排出量の内訳は二酸化炭素が98%を占めています。二酸化炭素排出量の部門別内訳では、家庭部門、業務部門、運輸部門の3部門で約9割を占めており、背景としては積雪寒冷地のため家庭における暖房エネルギー消費量が多いことや第3次産業中心の産業構造であること、日常生活における自動車への依存度が高いことなどが挙げられます。

エネルギー種別内訳では、電力が約4割を占めており、ガソリン、灯油の順となっています。

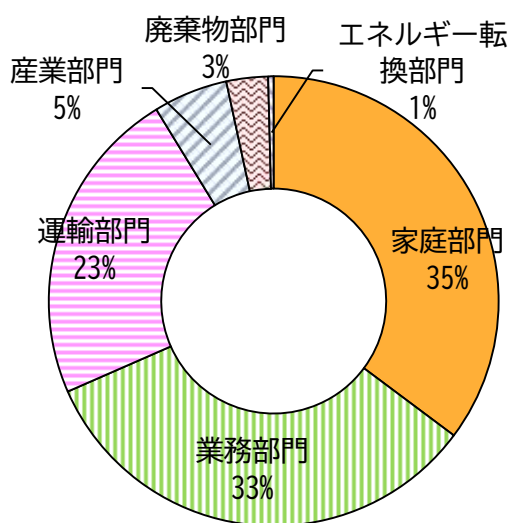


図 4-2 本市における二酸化炭素排出量の部門別内訳（2022 年）

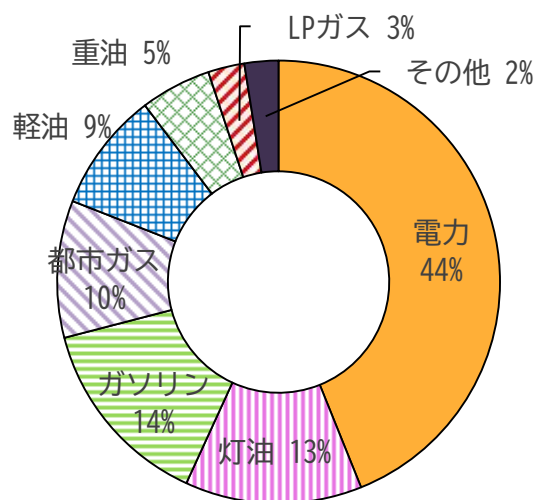


図 4-3 本市における二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳（2022 年）

(3) 二酸化炭素の部門別排出量の推移

家庭部門と業務部門の二酸化炭素排出量については、2012年以降、電力・灯油消費量の削減、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入などが進み、減少傾向で推移しています。

運輸部門の二酸化炭素排出量については、乗用車台数の増加により1996年に過去最高となりましたが、それ以降は自動車総台数が増加傾向で推移する中、自動車の燃費改善や走行距離の減などにより概ね減少傾向で推移しています。

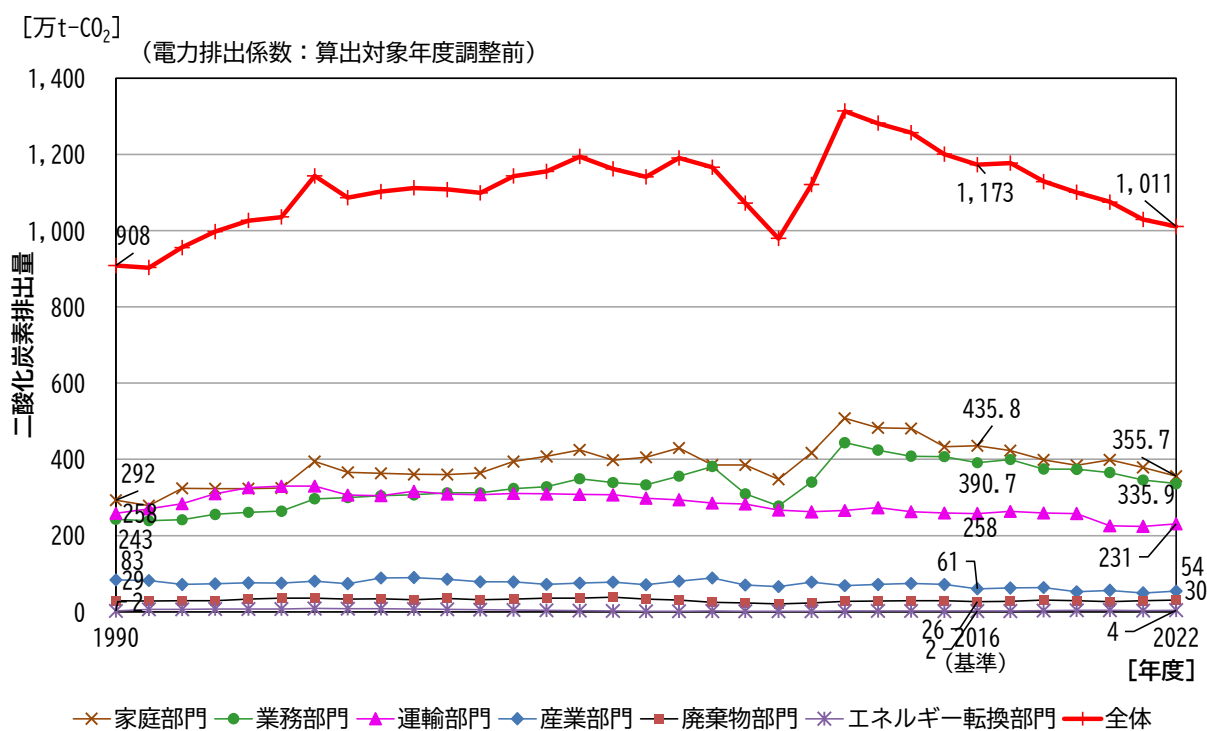


図 4-4 本市における二酸化炭素の部門別排出量の推移

(4) 成果指標の達成状況

本計画では、表 4-1のとおり「省エネ」、「再エネ」、「移動」及び「資源」の4つの施策ごとに取組の進捗状況を把握するための成果指標を設定しました。

成果指標値の推移から見るとZEH相当以上の新築住宅（戸建）や間伐等の森林整備は目標を達成している一方、他の指標についてはさらなる取組が必要な状況です。

表 4-1 本計画における成果指標の達成状況（市民・事業者編）

施策	成果指標	2016 年 (基準)	2022 年	2030 年 (目標)
【省エネ】 徹底した 省エネルギー 対策	ZEH ³³ 相当以上の省エネ性能を持つ 新築住宅の割合	戸建:54% 集合:－%	戸建:87% 集合: 6%	戸建:80% 集合:80%
	電気・ガスをエネルギー源とする暖 房機器の割合	33%	41%	80%
	電気・ガスをエネルギー源とする給 湯機器の割合	60%	64%	73%
	LED 照明の割合	30%	51%	100%
	ZEB ³⁴ 相当以上の省エネ性能を持つ 新築建築物の割合	－%	8%	80%
【再エネ】 再生可能エネ ルギーの導入拡大	市内の電力消費量に占める再生可 能エネルギーの割合	24%	27%	50%
【移動】 移動の脱炭素化	市内の自動車保有台数に占める次 世代自動車 ³⁵ の割合	10%	22%	60%
【資源】 資源循環・吸収 源対策	市内ごみ焼却量	43.8 万 t	44.0 万 t	39.2 万 t
	間伐等の森林整備を実施した森林 の面積	650ha	1,657ha	1,100ha

33 【ZEH】Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略語で、太陽光発電による電力創出・省エネルギー設備の導入・外皮の高断熱利用などにより、生活で消費するエネルギーよりも生み出すエネルギーが上回る住宅を指す。

34 【ZEB】Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略語で、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物を指す。

35 【次世代自動車】ハイブリッド自動車（HV）や電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）、クリーンディーゼル自動車（CDV）、天然ガス自動車（NGV）などの総称。

4-2-2 市役所編の進捗状況

(1) 市役所における温室効果ガス排出量の推移

本計画では、「4-2-1 市民・事業者編の進捗状況」に記載のとおり、市域全体の温室効果ガス排出量について、2030年には、2016年比で55%削減（2010年比で約45%削減）することを目標に設定しました。

札幌市役所は、市域の温室効果ガスの約6%を排出する市内最大級の事業者であり、市域全体の目標の達成に向けて、自ら排出量の削減に率先して取り組む姿を市民・事業者へ示していく必要があります。

これを踏まえて、計画の目標年次である2030年の目標を以下のとおり設定し、市有施設における徹底した省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入拡大などに取り組んでいきます。

2030 年目標

温室効果ガス排出量を 2016 年比で 60%削減

<目標排出量：29.2 万 t-CO₂>

図 4-5 のとおり、2030 年の目標排出量を 2010 年排出量（52.7 万 t - CO₂）から約 45%削減した 29.2 万 t - CO₂とし、これを最新実績の 2016 年排出量（72.6 万 t - CO₂）対比に換算すると、目標削減率は 60%となります。

最新実績の2022年は65.4万t-CO₂となりました。ここから現計画の目標を達成するためには、36.2万t-CO₂の削減（2022年比で約55%の削減）が必要となります。

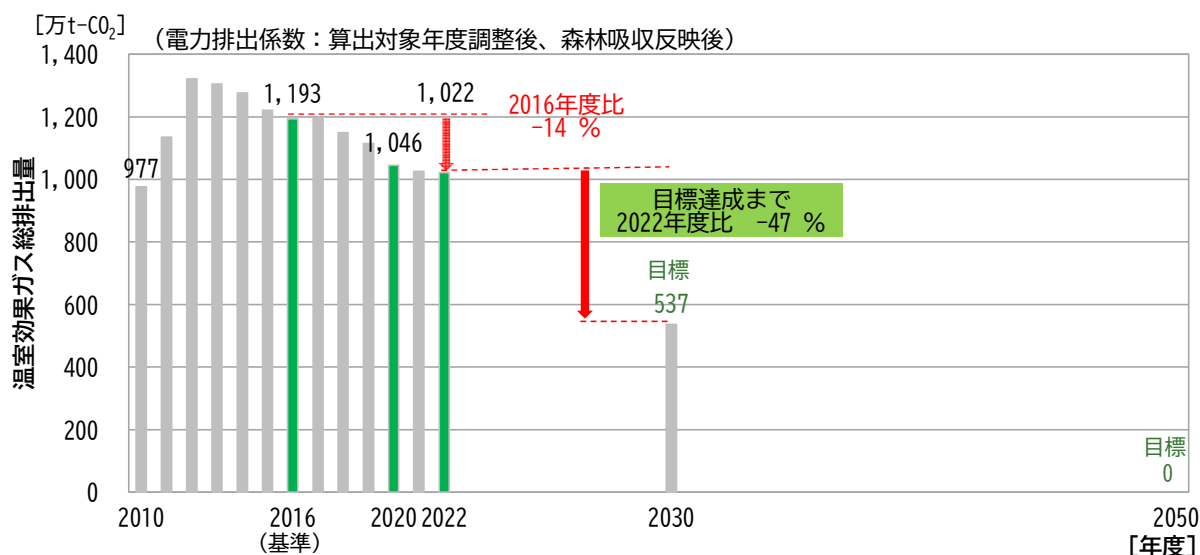


図 4-5 本市における温室効果ガス排出量の推移と本計画の目標

(2) 温室効果ガス排出量の内訳

2022年の温室効果ガス排出量についてエネルギー種別内訳で見ると電気が約5割を占めており、用途別内訳で見ると上下水道・交通・道路等学校・市民利用施設・庁舎等が34%、廃棄物が32%、学校・市民利用施設・庁舎等が26%を占めています。

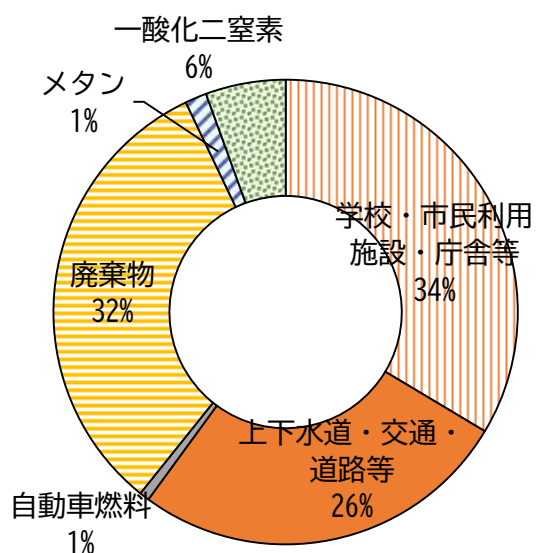


図 4-6 市役所の温室効果ガス排出量のエネルギー種別内訳（2022 年）

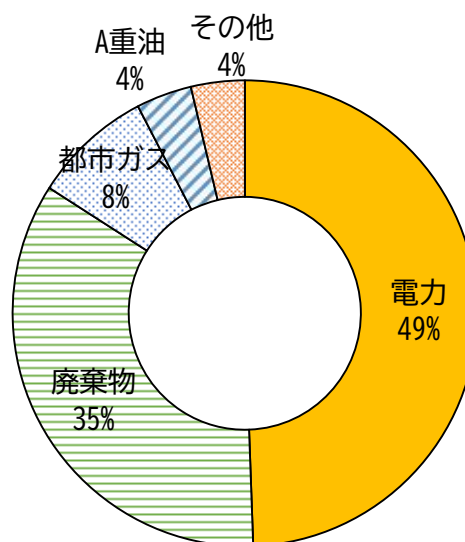


図 4-7 市役所の温室効果ガス排出量の用途別内訳（2022 年）

(3) 成果指標の達成状況

本計画では、表 4-2のとおり「省エネ」、「再エネ」、「移動」及び「資源」の4つの施策ごとに取組の進捗状況を把握するための成果指標を設定しました。

成果指標値の推移から見ると省エネが比較的順調に進んでいる一方、他の指標についてはさらなる取組が必要な状況です。

表 4-2 本計画における成果指標の達成状況（市役所編）

施策	成果指標	2016 年 (基準)	2022 年	2030 年 (目標)
〔省エネ〕 徹底した 省エネルギー 対策	ZEB 相当以上の省エネ性能を持つ新 築・改築建築物の割合	－%	40%	80%以上
〔再エネ〕 再生可能エネ ルギーの導入拡大	市有施設の電力消費量に占める再 生可能エネルギーの割合	29%	25%	80%
〔移動〕 移動の脱炭素化	公有車台数に占める次世代自動車 の割合	13%	24%	63%
〔資源〕 資源循環・吸収 源対策	市内ごみ焼却量	43.8 万 t	44.0 万 t	39.2 万 t

4-2-3 札幌市燃料電池自動車普及促進計画の進捗状況

2017年3月に策定した札幌市燃料電池自動車普及促進計画では、水素エネルギーに対する市民等の理解促進を図るとともに、早期の水素ステーションの導入、FCVの普及を促進することで、道内の水素需要を札幌から創出し、拡大することを目的として、札幌市のFCVの普及目標及び札幌市の水素ステーションの整備目標を以下のとおり設定しました。

2030 年目標

FCV を累計 3,000 台普及

水素ステーションを 4 箇所以上整備

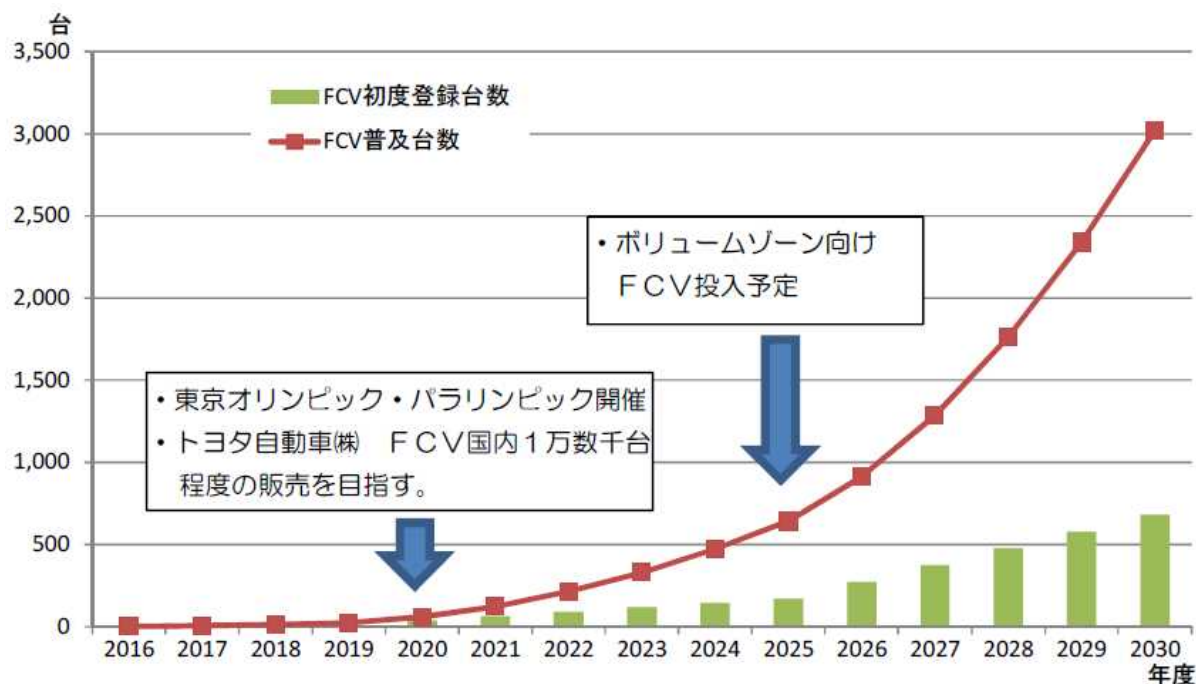
短期目標：2019 年度までに 1 箇所、2024 年度までに 2 箇所

(1) FCV 普及台数の推移

本市のFCV保有台数は、表 4-3のとおり、最新実績の2023年度は、25台となっており、図 4-8に示すFCV普及台数シミュレーションにおける2023年度の10%以下に留まっています。

表 4-3 各年度末の札幌市内 FCV 保有台数

	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
総台数	12	19	21	22	25
うち札幌市公用車台数	2	2	2	1	1



(出典) 札幌市燃料電池自動車普及促進計画 (2017 年 3 月)

図 4-8 FCV 普及台数シミュレーション (2030 年で 3,000 台普及の場合)

(2) 水素ステーション整備数

本市の水素ステーションは2018年3月26日に商用水素ステーションが開所され、現在、FCバスやFCトラックなどの大型車両にも対応できる定置式水素ステーションの整備が進められています。

第5章 2050 年の目標とあるべき姿

5-1 2050 年の目標

パリ協定では、地球の平均気温の上昇を2℃未満に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求するために、今世紀後半に世界全体の温室効果ガスの人為的な排出量と吸収量との均衡を達成する（温室効果ガス排出量を実質ゼロにする）という長期目標が示されました。また、気温上昇を1.5℃に抑えるためには、2050年前後には二酸化炭素排出量を実質ゼロとする必要があることがIPCC「1.5℃特別報告書」に示されています。

また、IPCC「第6次評価報告書」においては、IPCC「1.5℃特別報告書」に引き続き、温暖化を1.5℃に抑えるためには、世界全体で2050年のネットゼロが必要なことが示されました。

こうした脱炭素社会の実現に向けた世界の潮流、深刻化する気候変動の影響や科学的知見を踏まえ、本市として、恵まれた環境を次世代に引き継いでいくとともに、国際都市として積極的に役割を果たしていくため、市域における2050年の温室効果ガスの削減目標を以下のとおり設定します。

2050 年目標 温室効果ガス排出量を**実質ゼロ**とする（ゼロカーボン）

市域全体で、化石燃料からの温室効果ガス排出量（人間活動による排出量）が現在よりも大幅に減少し、温室効果ガス吸収量（人間活動により吸収できる量³⁶）と均衡が保たれている次の図のような状態を目指します。

36 【人間活動により吸収できる量】植林や森林整備など、人為的な活動の結果生じる森林の二酸化炭素吸収量のこと。自然に生えている森林による二酸化炭素吸収量は含まない。

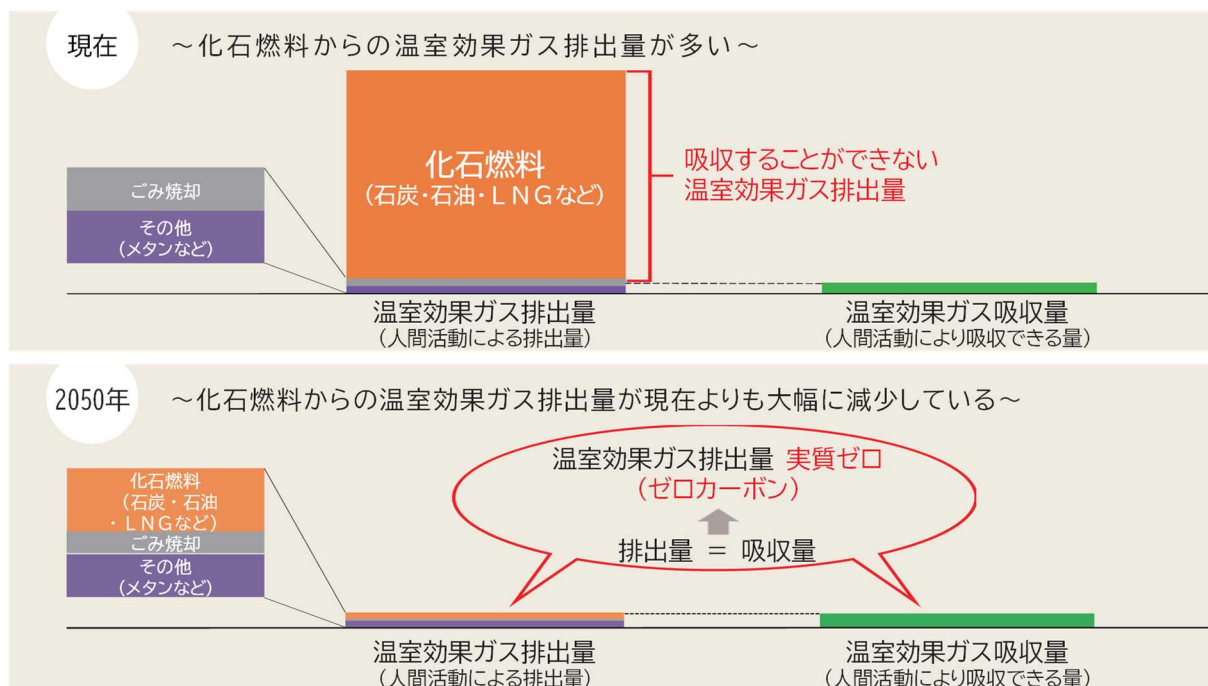


図 5-1 温室効果ガス排出量実質ゼロのイメージ

5-2 2050 年のあるべき姿

2050年の目標を実現するには、現在の取組の延長線上では困難であり、技術・経済社会システム、ライフスタイルのイノベーションを生み出すことが求められます。

また、本市が目指す脱炭素社会は、将来に希望を持てる明るい社会でもあることを市民・事業者・行政が共有し、その実現に向けて、あらゆる可能性を追求しながら、一体となって取り組んでいく必要があります。

本計画では、第2次札幌市環境基本計画で掲げる2050年の将来像「次世代の子どもたちが笑顔で暮らせる持続可能な都市『環境首都・SAPPORO』」、札幌市環境審議会³⁷や札幌市環境保全協議会³⁸の意見等も踏まえ、本市の2050年のあるべき姿を以下のとおり設定します。

37 【札幌市環境審議会】札幌市環境基本条例第29条の規定に基づき設置している、学識経験者や関係行政機関、公募市民などで構成する、環境の保全に関する基本的事項を調査審議するための組織のこと。

38 【札幌市環境保全協議会】札幌市環境基本条例第30条の規定に基づき設置している、事業者団体や環境保全活動団体の推薦者、公募市民などで構成する、市民・事業者が自らの環境の保全に関する活動を効果的に行うための方策や、環境の保全に関する札幌市の施策について協議するための組織のこと。

心豊かにいつまでも安心して暮らせるゼロカーボン都市

「環境首都・SAPPORO」

エネルギーを自給自足する災害にも強い住宅・建築物が普及するとともに、都心部への再生可能エネルギーの導入が進み、暖房エネルギー消費が多い積雪寒冷地にあっても、再生可能エネルギーが主体となった快適で健康な暮らしや効率的な経済活動が実現しています。

道内の多種多様で豊富な再生可能エネルギーが最大限に活用されています。また、再生可能エネルギーの出力変動への対応に有効な水素の供給システムの構築が進み、日常の暮らしや経済活動に水素エネルギーが利活用される社会が到来しています。

公共交通を軸としたコンパクトな都市が形成され、歩いて暮らせるまちが実現しています。また、公共交通やその他の車においては、人工知能（AI）³⁹や情報通信技術（ICT）⁴⁰を導入した、災害時にも活用できる電気自動車（EV）⁴¹や燃料電池自動車（FCV）⁴²が普及しています。それらのエネルギー源は、再生可能エネルギーが主体となっており、快適で健康的な移動が実現しています。

プラスチックごみは減り、道産木材の活用が進んだ循環型社会が実現しています。人々は木のぬくもりを感じながら暮らし、豊かなみどりや自然生態系が守られています。

多くの市民が環境負荷の低減を意識したライフスタイルを選択することで、食品・資源・エネルギーの地産消費など地域内経済循環が進むとともに、ESG投資といった環境に配慮した企業活動を後押しする経済・社会システムのもとに事業者が新たな製品・技術の開発に盛んに取り組んでおり、その成果を札幌発の先進事例として国内外に発信しています。

39 【人工知能（AI）】 高度に知的な作業や判断をコンピュータを中心とする人工的なシステムにより行えるようにしたもの。

40 【情報通信技術（ICT）】 コンピュータやネットワークに関連する様々な分野の技術・産業・設備・サービスなどの総称。

41 【電気自動車（EV）】 Electric Vehicle の略。外部電源から車載のバッテリーに充電した電気を用いて、電動モーターを動力源として走行する自動車のこと。走行時の二酸化炭素排出量はゼロ。

42 【燃料電池自動車（FCV）】 Fuel Cell Vehicle の略。水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を作る「燃料電池」を搭載し、そこで作られた電気を動力源としてモーターで走行する自動車のこと。走行中に排出されるのは、水のみで二酸化炭素の排出はゼロ。

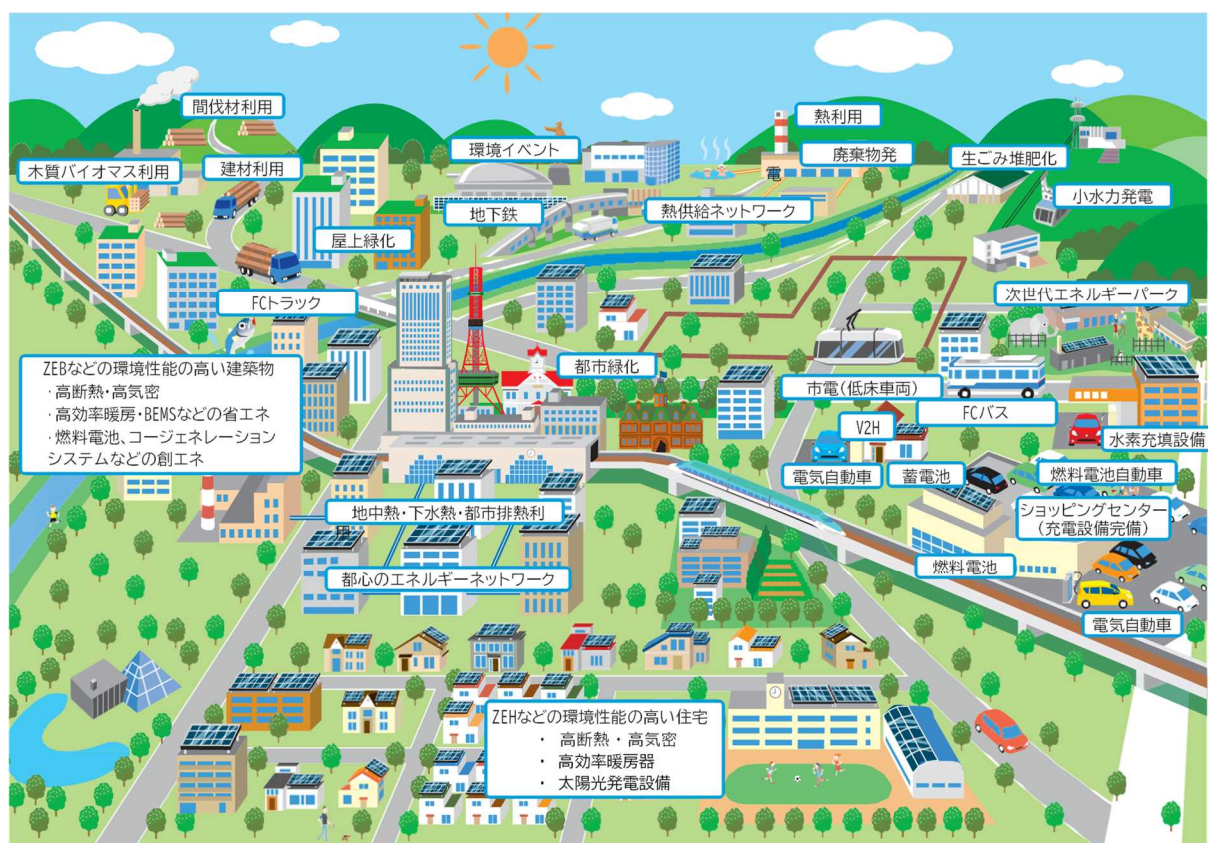


図 5-2 2050 年のあるべき姿のイメージ

5-3 取組の方向

現在の私たちの暮らしや経済活動は、エネルギーや資源の消費によって成り立っています。日常生活に欠かすことのできない電気、ガス、水道はもちろん、現代社会の基礎となっている運輸、通信などもすべてエネルギーや資源を利用しています。さらに、食料品や衣料品などのあらゆる製品は、その生産や流通の過程においてエネルギーや資源を利用しています。現在、これらのエネルギーや資源の多くは、利用や焼却処分の際に温室効果ガスを排出する、石炭・ガソリン等の化石燃料やプラスチック等の石油製品に頼っています。これに対して、太陽光発電などの再生可能エネルギーに加え、利用時に二酸化炭素を排出しない水素エネルギーの導入も、持続可能な社会の実現に向けた重要な取組です。

市内で排出される温室効果ガスのほとんどは、市民の生活や事業活動のエネルギー消費を支えるために排出された二酸化炭素であることから、本市が目指す2050年のあるべき姿の実現に向けて、第一に無駄なエネルギー消費を減らし、効率良く使う「エネルギーの有効利用」を図ること、そのうえでどうしても必要なエネルギーは私たちの身近に広く存在する再生可能エネルギーや水素エネルギー等への「エネルギー転換」を図っていくことを基本的な方向として、地域の特性に応じた効果的な取組を進めていきます。

なお、温室効果ガス排出量の実質ゼロを実現するためには、十分な吸収源も確保する必要がありますことから、吸収源対策として、森林施業⁴³を通じた間伐、再造林などの適切な森林整備等を進めることも重要となります。

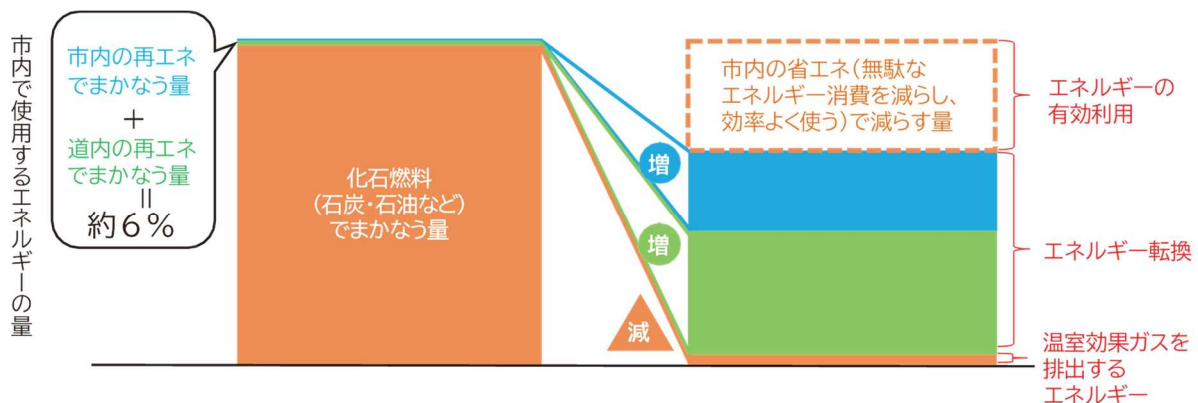


図 5-3 「エネルギーの有効利用」と「エネルギー転換」のイメージ

43 【森林施業】目的とする森林を育成するために行う造林、保育、伐採等の一連の森林に対する人為的行為を実施すること。

5-4 取組推進の視点

5-4-1 環境・経済・社会の統合的向上

昨今の環境問題は、経済・社会の課題と相互に関連し、複雑化しており、環境施策を通じて、同時に社会・経済の諸課題についても解決を目指すことによって、環境・経済・社会の三つの側面を統合的に向上させることが求められています。

本市では、2018年に策定した「第2次札幌市環境基本計画」にSDGsの視点を導入し、環境施策の推進にこうした考えを取り入れています。

本計画においても、SDGsの視点から、気候変動対策・エネルギー施策の推進が二酸化炭素排出の削減のみにとどまらず、経済・社会に対しても効果をもたらすことを示して、市民・事業者・行政などすべての主体による連携・協働の取組を促進していきます。

(図調整中)

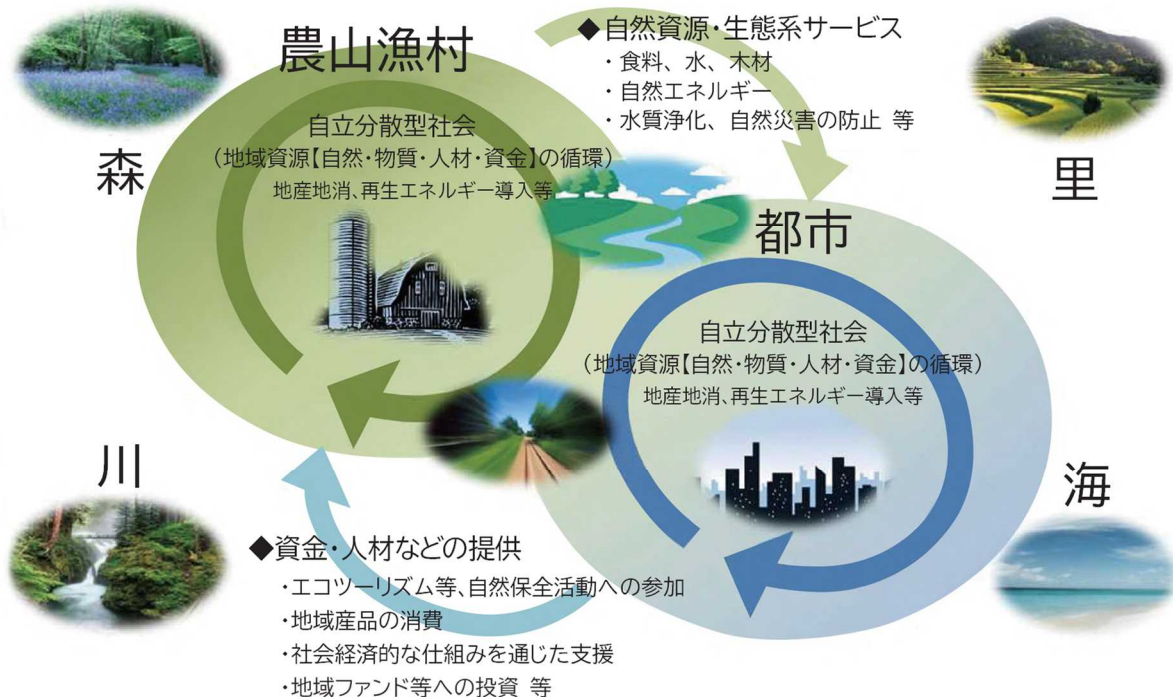
図 5-4 「気候変動対策・エネルギー施策」を起点とした「環境」「経済」「社会」への波及イメージ

5-4-2 道内連携

経済社会活動の広域化が進む昨今においては、各地域間、特に都市と地方はそれぞれの地域の資源を活かして自立・分散型の社会を形成しつつ、特性に応じて補完し、支え合うことが求められており、国は「地域循環共生圏の創造」として、持続可能な社会づくりに向けてその取組を提唱しています。

本市ではこれを踏まえ、多くの人口を抱える大消費地として、さっぽろ連携中枢都市圏⁴⁴などを活用した道内各地域との連携のもとに、道内の豊富な再生可能エネルギーや資源に加えて、水素エネルギーの活用も視野に入れながら、二酸化炭素排出の削減や経済循環を推進していきます。

⁴⁴ 【さっぽろ連携中枢都市圏】本市では、人口減少・少子高齢社会にあっても、圏域内の活力を維持し、魅力あるまちづくりを進めるため、関係11市町村とともに、「さっぽろ連携中枢都市圏」を形成している。関係11市町村がそれぞれの特徴を活かしながら、密接な連携と役割分担の下で、住民生活や圏域経済に資する取組を行うことにより、住みたく人となる、投資したくなる会社が増えていく、さまざまな面で「選ばれる」圏域を目指すこととしており、その一環として「再生可能エネルギーの圏域内導入拡大に係る検討」等を行っている。



(出典) 第五次環境基本計画の概要

図 5-5 道内連携のイメージ

5-4-3 2050 年を見据えた対策

二酸化炭素排出の削減にあたっては、ライフスタイルの変化などの日常的にできることに加え、耐久資材の買い換え時に、省エネルギー機器や再生可能エネルギー設備等の選択が重要となります。また、これらの耐用年数を考慮した対策が重要です。例えば、家電や自動車等の買替サイクルはおおむね10年程度であることから、2050年の脱炭素化を見据えると、遅くとも2040年頃までに脱炭素製品・サービスの販売・導入シェアの最大化を図ることが求められます。

特に、住宅・建築物は、エネルギー消費量が多く、かつ耐用年数が長いため、一度整備されると長期にわたって二酸化炭素の排出量に影響を与えます。本市では、政令指定都市への移行期を中心に集中して整備された学校など公共施設や民間ビルなどが一斉に更新時期を迎えることから、機を逃さず、省エネルギー化や面的なエネルギー供給によるエネルギーの有効利用、再生可能エネルギーの導入に向けた対策を強化していきます。また、再生可能エネルギーと並び、水素エネルギーの導入や活用も2050年のエネルギー基盤構築に向けた重要な柱として位置づけ、取り組みを推進します。

5-4-4 ライフサイクル全体を考慮した製品・サービスの選択

温室効果ガスの排出には、実際に燃料を使用する際に直接排出されるもの以外にも、上流や下流までのサプライチェーン全体における間接的な排出があります。持続可能な社会の実現に向けて、この間接的な排出についても考慮することが重要です。

地元産の食材や再利用可能な製品を選ぶなど、製品やサービスのライフサイクル全体を通じて発生する温室効果ガスを考慮した行動を促進します。