

# 千歳市 地球温暖化対策実行計画 (区域施策編)



ZERO CARBON CITY

北海道千歳市  
令和6年3月





## はじめに

千歳市は、支笏洞爺国立公園「支笏湖」や清流「千歳川」をはじめとする豊かな自然環境に恵まれた住環境と、北海道の空の玄関「新千歳空港」をはじめとした交通アクセスや生活利便性に優れた都市環境が調和し、北海道内でも若いまちとして発展を続けています。

しかしながら、近年の地球温暖化を起因とする気候変動の影響は、世界的に深刻な自然災害をもたらしており、国内においても、これまでに経験したことのない猛暑や集中豪雨などが頻発し、本市においても、令和5（2023）年の猛暑は、夏の平均気温で20年前から約6℃も上昇しており、「異常気象」とも言える極端な気候変動は、市民生活に大きな影響を及ぼしております。

本市は、令和4（2022）年2月7日に、令和32（2050）年までに温室効果ガス排出量実質ゼロとする「千歳市ゼロカーボンシティ宣言」を表明いたしました。

また、支笏湖地域は、千歳第一発電所をはじめとする水力発電によって大部分の電力をまかなわれている「国立公園でも希少な電力ゼロカーボン地域」であるとともに、地域の方々が長年に渡り環境保全と活用の共生に配慮した取組を続けている地域であることから、令和4（2022）年3月29日に、環境省より「ゼロカーボンパーク」に登録されたところであります。

市民や事業者の皆さんと地球温暖化の危機感を共有し、温暖化を食い止め、本市の豊かな自然環境を後世に引き継ぐために、「千歳市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定しました。本計画には温室効果ガスの削減目標や脱炭素シナリオを定めており、将来ビジョンとして掲げた「人と自然の輪でつながる”ゼロカーボンシティ ちとせ」を実現するため、市民と事業者、行政が一体となって脱炭素化とまちの発展の両立を目指し、取組を進めてまいります。

結びに、本計画の策定に当たり、貴重なご意見をいただいた、千歳市環境審議会委員、ちとせゼロカーボンプロジェクトチームの皆さま、並びに計画策定にご協力いただいた多くの関係者の皆さまに心からお礼を申し上げます。

令和6（2024）年3月



千歳市長 横田 隆一



# 目次

第1章 計画の趣旨及び背景と基本事項.....	1
1-1 計画の趣旨 .....	2
1-2 計画の基本的事項 .....	3
1-3 地球温暖化対策の取組状況 .....	6
第2章 千歳市の概要.....	11
2-1 千歳市の状況 .....	12
2-2 再生可能エネルギー導入ポテンシャルについて.....	15
2-3 市民・事業者アンケート調査 .....	18
第3章 CO <sub>2</sub> 排出量等の状況.....	23
3-1 CO <sub>2</sub> 排出量の現状 .....	24
3-2 CO <sub>2</sub> 排出量の将来推計 .....	26
3-3 森林吸収量について .....	27
第4章 基本方針 .....	29
4-1 CO <sub>2</sub> 排出量の削減目標 .....	30
4-2 CO <sub>2</sub> 排出削減シナリオ.....	32
4-3 将来ビジョン .....	34
4-4 基本方針と施策の体系 .....	35
第5章 地球温暖化の緩和策 .....	37
5-1 CO <sub>2</sub> 排出量削減目標実現のための取組.....	38
第6章 気候変動への適応 .....	55
6-1 気候変動適応について .....	56
6-2 各分野における適応策 .....	58
第7章 支笏湖スタイル（支笏湖版脱炭素シナリオ） .....	63
7-1 国立公園支笏湖 .....	64
7-2 支笏湖スタイル .....	65
第8章 計画の推進.....	67
8-1 推進体制 .....	68
資料編.....	69
資料1 策定経過等 .....	70
資料2 用語集.....	76
資料3 再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ .....	87
資料4 アンケート調査票.....	92

※本文の初出箇所に「\*」を付している単語は、資料編の用語集に記載しております。



# 第1章 計画の趣旨及び背景と基本事項

---

- 1-1 計画の趣旨
- 1-2 計画の基本的事項
- 1-3 地球温暖化対策の取組状況



## 1-1 計画の趣旨

産業革命以降、私たちの生活が便利になるとともに、人間活動を主な要因として世界の平均気温は上昇しています。気温の上昇は気候変動\*に影響を与え、海面上昇や洪水の発生など様々な形で顕在化しています。このままの状況が続いた場合、更なる気候変動によるリスクの増大が懸念され、地球温暖化対策の推進は、地球規模での喫緊の課題となっています。

世界では、2100年までに産業革命以前に比べて平均気温が最大で5.7℃上昇すると言われており、令和3(2021)年のCOP26(国連気候変動枠組条約第26回締約国会議)では、気温上昇を1.5℃に抑制することが世界共通の目標となりました。

国では、令和3(2021)年6月に施行された、地球温暖化対策の推進に関する法律の改正において、令和32(2050)年までのカーボンニュートラル\*を基本理念に盛り込み、同年10月に閣議決定された地球温暖化対策計画では、令和12(2030)年度の温室効果ガス\*を平成25(2013)年度比46%削減することを表明しました。

また、地球温暖化の気候変動に対処するには、温室効果ガスを削減し地球温暖化を進めないようにするカーボンニュートラルなどの「緩和策\*」に加え、地球温暖化が進んだ場合に予測される被害の回避や軽減を図るための「適応策\*」が必要であるとして、平成30(2018)年度に「気候変動適応計画」を策定しております。

千歳市では、第3次千歳市環境基本計画において、地球温暖化防止のため、地球温暖化に関する啓発、省資源・省エネルギーに関する意識啓発、公共施設等への再生可能エネルギーの導入等の取組を進めてきましたが、地球温暖化対策の取組は急務であることから、令和4(2022)年2月7日「千歳市ゼロカーボンシティ宣言」を表明し、令和32(2050)年までにカーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言しました。今後は、これまで取り組んできた温暖化の進行を抑制する「緩和策」だけでなく、気候変動の影響による被害を回避軽減するための「適応策」も併せて推進していく必要があります。

本計画は、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」と気候変動の影響による被害を回避軽減する「適応策」が一体となった計画とし、脱炭素社会を構築するための具体的な目標や施策を定めることで、市民、事業者、市が一体となってカーボンニュートラルを実現することを目的とします。



## 1-2 計画の基本的事項

### (1) 計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」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」を組み込む形式で策定するものとし、国が示す地球温暖化対策などを踏まえ、千歳市の自然環境や経済・社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出抑制等を推進するための総合的な計画です。計画は、計画期間に達成すべき目標、その目標を達成するために実施する措置の内容、施策等について定めることで、市民・事業者・市などの各主体が地球温暖化および気候変動への対策を推進する上での指針となる役割を持っています。

また、本計画の推進に当たっては、市の最上位計画である千歳市第7期総合計画や各関連計画等との整合・連携を図ります。

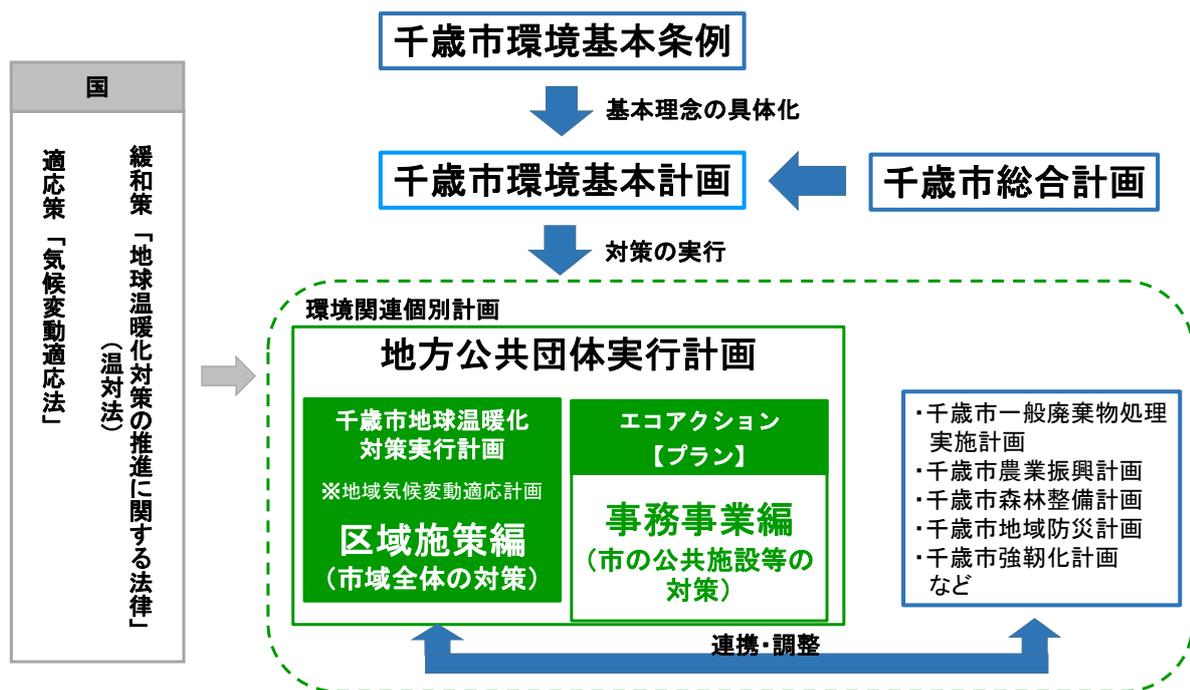


図 1-1 本計画の位置づけ

## (2) 計画期間

本計画の期間は、第3次千歳市環境基本計画の終期と整合を図るため、令和6（2024）年度から令和12（2030）年度までの7年間とします。また、環境や社会情勢の変化などに対応するため、必要に応じて見直しを行います。

## (3) 計画の対象

### 1) 計画の対象範囲

千歳市全域

### 2) 温室効果ガス

地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項で定める7種類の温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄及び三フッ化窒素）のうち、地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）においては、中核市\*未満の市町村は二酸化炭素（エネルギー起源CO<sub>2</sub>）及び一般廃棄物\*の焼却による二酸化炭素（非エネルギー起源CO<sub>2</sub>）を対象とすることが特に望まれていることから、対象とする温室効果ガスをエネルギー起源の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）及び一般廃棄物の焼却による二酸化炭素（非エネルギー起源CO<sub>2</sub>）とします。



## (4) SDGs と実行計画 (区域施策編)

SDGs\* (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) は、「誰一人取り残さない」持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標です。平成 27 (2015) 年の国連サミットにおいて全加盟国が合意した「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」の中で掲げられました。令和 12 (2030) 年を達成年限とし、17 のゴールと 169 のターゲットから構成されています。

千歳市においても SDGs の 17 の目標に関連付けて施策を推進しています。地球温暖化対策実行計画 (区域施策編) は、主に「7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「9 産業と技術革新の基盤をつくろう」、「11 住み続けられるまちづくりを」、「13 気候変動に具体的な対策を」、「15 陸の豊かさを守ろう」、「17 パートナリシップで目標を達成しよう」などに関連しており、目標達成に向けて貢献していきます。



図 1-2 持続可能な開発目標 (SDGs) 17 のゴール

## 1-3 地球温暖化対策の取組状況

### (1) 国際的な取組

平成 27（2015）年に、フランス・パリにおいて、第 21 回締約国会議（COP21）が開催され、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となるパリ協定\*が採択されました。

パリ協定は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、先進国と途上国といった二分論を超えた全ての国の参加、5年ごとに貢献（nationally determined contribution）を提出・更新する仕組み、適応計画プロセスや行動の実施等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものと言えます。

平成 30（2018）年に公表された IPCC\*「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えることで、極端な高温の増加や海水面の上昇量、生態系に対する影響などあらゆる面で地球温暖化の影響が低くなると予測されています。そのため、CO<sub>2</sub> 排出量を令和 32（2050）年頃に正味ゼロとすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国で、令和 32（2050）年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。



出典：資源エネルギー庁 WEB サイト

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/ondankashoene/pariskyotei.html>

図 1-3 国連気候変動枠組条約締約国会議 COP21 パリ協定

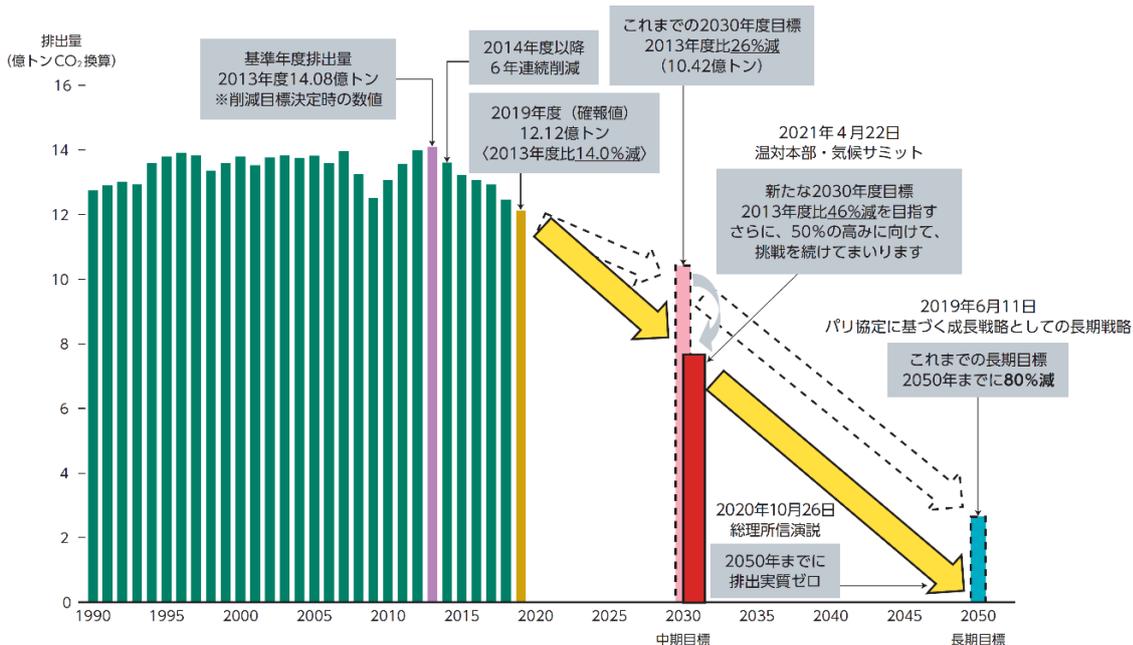
## (2) 国の取組

国は、令和2（2020）年10月に令和32（2050）年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。加えて、令和3（2021）年4月には、地球温暖化対策推進本部の決定を踏まえ、米国主催の気候サミットにおいて、「2050年目標と総合的で、野心的な目標として、令和12（2030）年度に、温室効果ガスを平成25（2013）年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく」ことを表明しました。

同年6月には再生可能エネルギーなどのクリーンエネルギー\*を積極的に導入・拡大することで、環境を保護しながら社会経済を大きく成長させようとする「グリーン成長戦略\*」が策定されました。

同年10月には、温室効果ガス削減目標が位置づけられた「地球温暖化対策計画」が策定されました。この計画では、全ての社会経済活動において脱炭素を主要課題の一つとし、目標実現のために、脱炭素を軸として成長に資する政策を推進していくことなどが示されています。本計画の基、政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（政府実行計画）についての改訂も行われ、政府は令和12（2030）年度までの50%削減（2013年度比）を各省庁の目標として掲げ、太陽光発電の設置、公用車の電動車への更新に取り組むことを閣議決定しています。

令和4（2022）年6月に化石燃料からクリーンエネルギーに転換することで産業構造や社会経済を変革し、成長につなげる「GX（グリーン・トランスフォーメーション）」を重点投資分野の一つとする「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」が策定されました。この計画では、国際公約達成と、我が国の産業競争力強化・経済成長の同時実現に向けて、今後10年間に官民協調で150兆円規模のGX投資を実現すると示されています。



出典：令和3年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

図 1-4 地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策

## 政府実行計画の改定

- 政府の事務・事業に関する温室効果ガスの排出削減計画（温対法第20条）
- 今回、目標を、2030年度までに**50%削減**（2013年度比）に見直し。その目標達成に向け、**太陽光発電**の最大限導入、新築建築物の**ZEB化**、**電動車・LED照明**の導入徹底、積極的な**再エネ電力調達**等について率先実行。  
※毎年度、中央環境審議会において意見を聴きつつ、フォローアップを行い、着実なPDCAを実施。

### 新計画に盛り込まれた主な取組内容

#### 太陽光発電

設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の**約50%以上に太陽光発電設備を設置**することを目指す。



#### 新築建築物

今後予定する新築事業については原則ZEB Oriented相当以上とし、2030年度までに**新築建築物の平均でZEB Ready相当**となることを目指す。

※ ZEB Oriented: 30～40%以上の省エネ等を図った建築物、ZEB Ready: 50%以上の省エネを図った建築物

#### 公用車

代替可能な電動車がない場合等を除き、新規導入・更新については2022年度以降全て電動車とし、ストック（使用する公用車全体）でも2030年度までに**全て電動車**とする。



※電動車: 電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

#### LED照明

既存設備を含めた政府全体のLED照明の導入割合を2030年度までに**100%**とする。

#### 再エネ電力調達

2030年までに各府省庁で調達する電力の**60%以上を再生可能エネルギー電力**とする。

#### 廃棄物の3R + Renewable

プラスチックごみをはじめ庁舎等から排出される廃棄物の**3R + Renewable**を徹底し、**サーキュラーエコノミーへの移行**を総合的に推進する。



合門庁舎5号館内のPETボトル回収機

出典：環境省サイト

図 1-5 政府実行計画の概要

また、気候変動への適応については、近年、集中豪雨や熱中症などさまざまな分野で気候変動による影響が全国各地で顕在化しており、今後、これらの影響が長期にわたり拡大する恐れがあることから、気候変動への適応を推進するため、平成30（2018）年6月に気候変動適応法が制定され、同年11月には気候変動適応計画が策定されました。



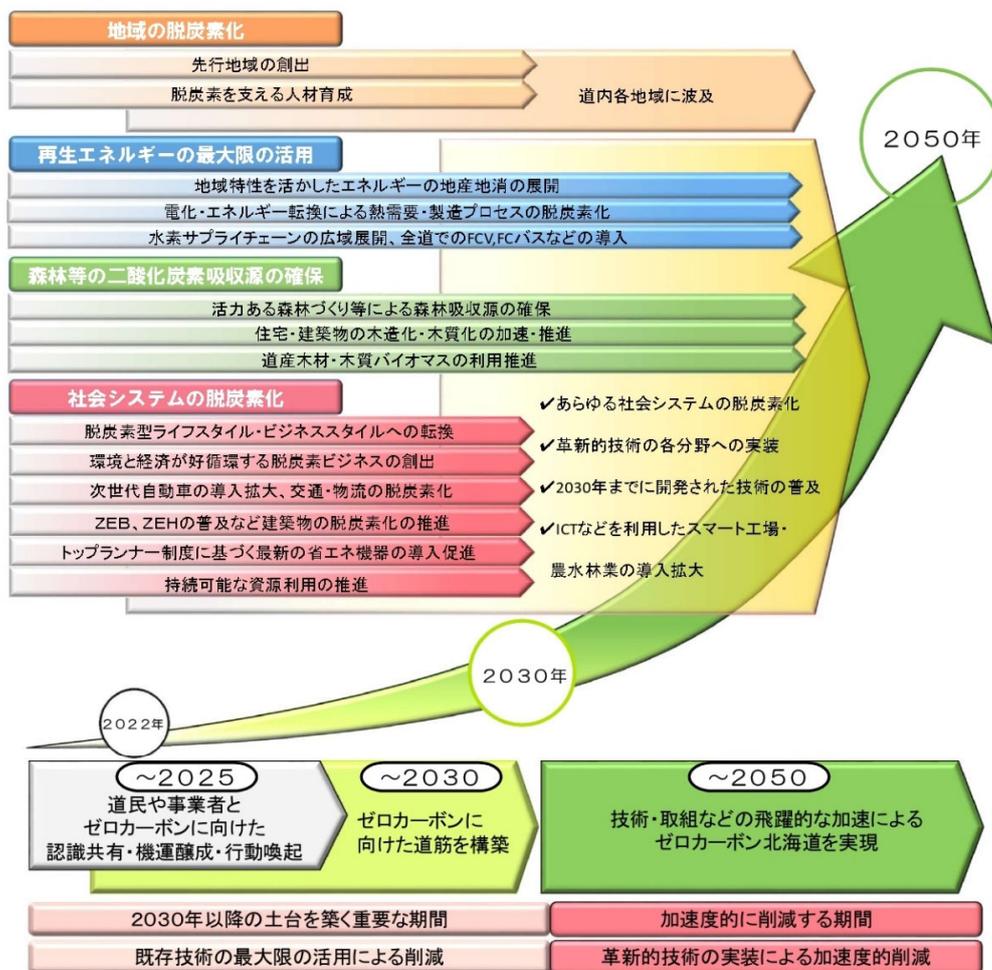
### (3) 北海道の取組

北海道では、令和2（2020）年3月に「令和32（2050）年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロをめざす」ことを表明し、令和3（2021）年3月に「北海道地球温暖化対策推進計画（第3次）」を策定しました。また、計画策定後の状況変化を踏まえ、令和4（2022）年3月に同計画を改定し、令和12（2030）年度の削減目標を平成25（2013）年度比で48%削減に見直しています。

再生可能エネルギーと森林吸収源\*など、北海道の強みを最大限活用し、脱炭素化と経済の活性化や持続可能な地域づくりを同時に進め、令和32（2050）年までに、環境と経済・社会が調和しながら成長を続ける北の大地「ゼロカーボン北海道」の実現に向けた取組を進めています。

また、気候変動に対処する国内外での動きを踏まえ、平成30（2018）年9月に、「適応」の取組の基本的な考え方を示す「北海道における気候変動の影響への適応方針」を策定し、さらに地域特性や社会情勢の変化などに応じて、「適応」に関する施策を、総合的かつ計画的に推進するため、令和2（2020）年3月に「北海道気候変動適応計画」を策定しています。

2050年までの「ゼロカーボン北海道」の実現へのイメージ



出典：北海道「北海道地球温暖化対策推進計画(第3次)[改定版]（温室効果ガス削減目標含む）」

図 1-6 令和32（2050）年までの「ゼロカーボン北海道」の実現へのイメージ



## 第2章 千歳市の概要

---

2-1 千歳市の状況

2-2 再生可能エネルギー導入ポテンシャルについて

2-3 市民・事業者アンケート調査



## 2-1 千歳市の状況

### (1) 自然条件

#### 1) 位置とエリア

千歳市は、北海道の中南部、石狩平野の南端に位置し、札幌市、苫小牧市など4市4町に隣接しています。

市域は東西に長く、西部は国立公園支笏湖地区で山岳地帯、中央部はほぼ平坦で市街地や空港に、そして東部は丘陵地帯で、農林業に活用されています。

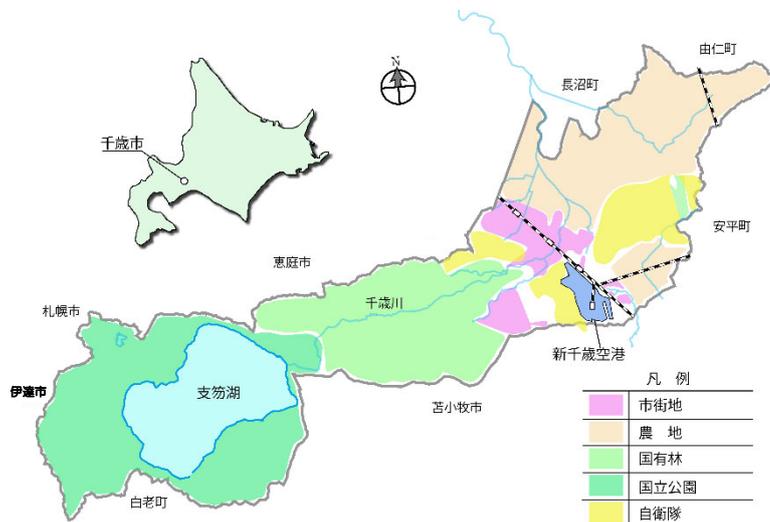
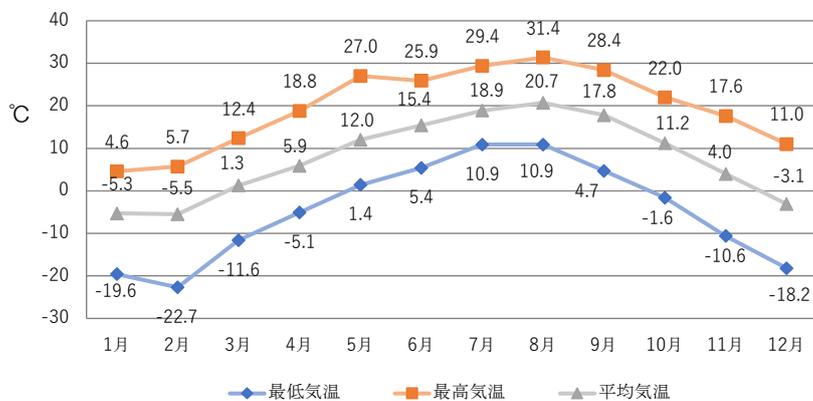


図 2-1 千歳市の位置と地域概要図

#### 2) 気象条件

夏季の最高気温は 30℃程度、冬季の最低気温は氷点下 20℃程度となっています。



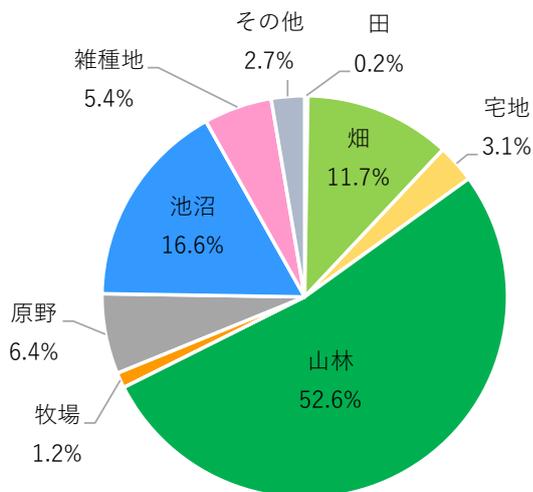
出典：環境省アメダスデータより作成

図 2-2 千歳観測地点の気温 (2018年～2020年の3年平均)

## (2) 社会条件

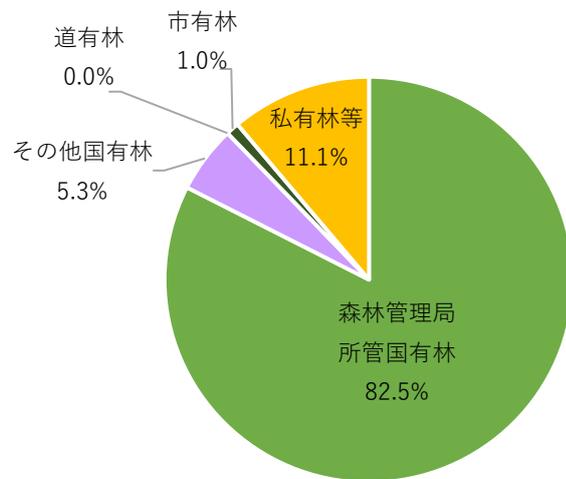
### 1) 土地利用

令和3（2021）年における千歳市の土地利用をみると、山林（52.6%）が最も多く、池沼（16.6%）、畑（11.7%）、原野（6.4%）の順で大きくなっています。山林、池沼、原野の自然的土地利用の割合が本市の約75%を占めている一方で、畑、牧場の農業的土地利用の割合は13.1%、宅地、雑種地などの都市的土地利用は約9%となっています。また、山林の所有区分をみると、国有林が87.8%、私有林等が11.1%、市有林が1.0%となっています。



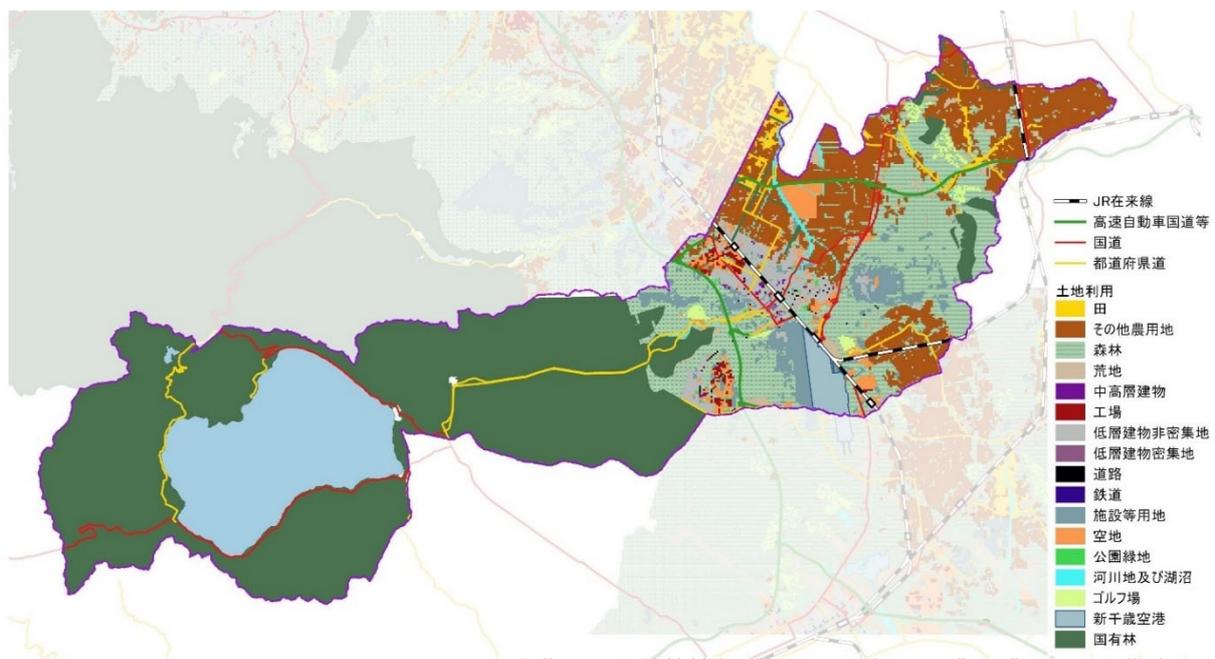
出典：要覧ちとせ 令和4年版

図 2-3 土地利用面積構成



出典：北海道林業統計（2021年4月1日現在）

図 2-4 森林所有区分別面積構成

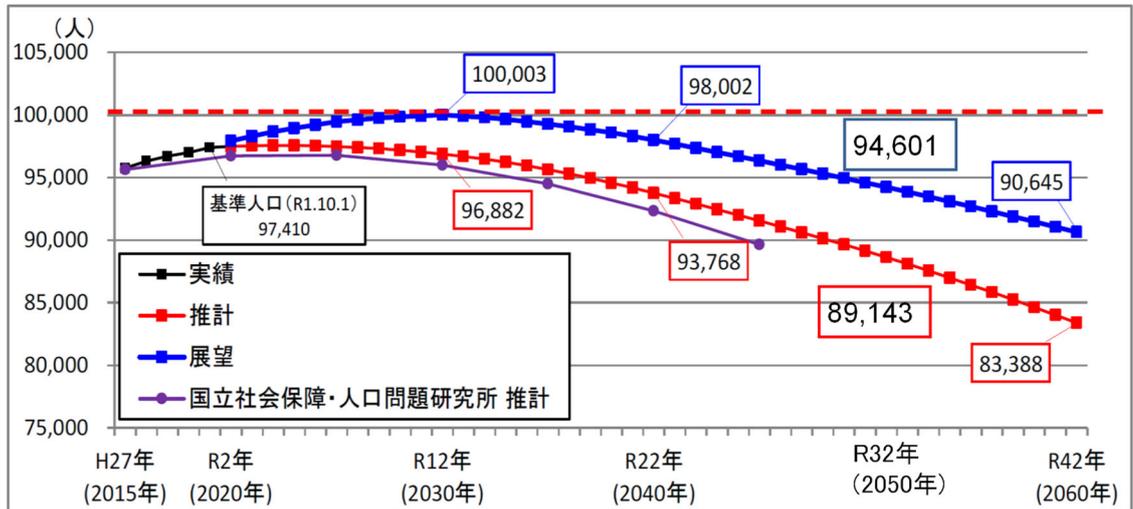


出典：国土数値情報ダウンロードサービスデータより作成

図 2-5 土地利用分布図

## 2) 人口

千歳市の人口は、推計値では令和2（2020）年までは増加し、その後、緩やかに減少すると予測されています。



出典：令和2年千歳市人口ビジョン

図 2-6 千歳市人口の将来展望

## 3) 建物

千歳市の既設建築物は、平成30（2018）年度の固定資産調書での延床面積で見ると、戸建住宅が2,690千㎡と最も多く、集合住宅が1,257千㎡、事務所などの業務部門\*関連の建物が1,036千㎡で、これら以外の工場などのその他建物が1,975千㎡となっています。



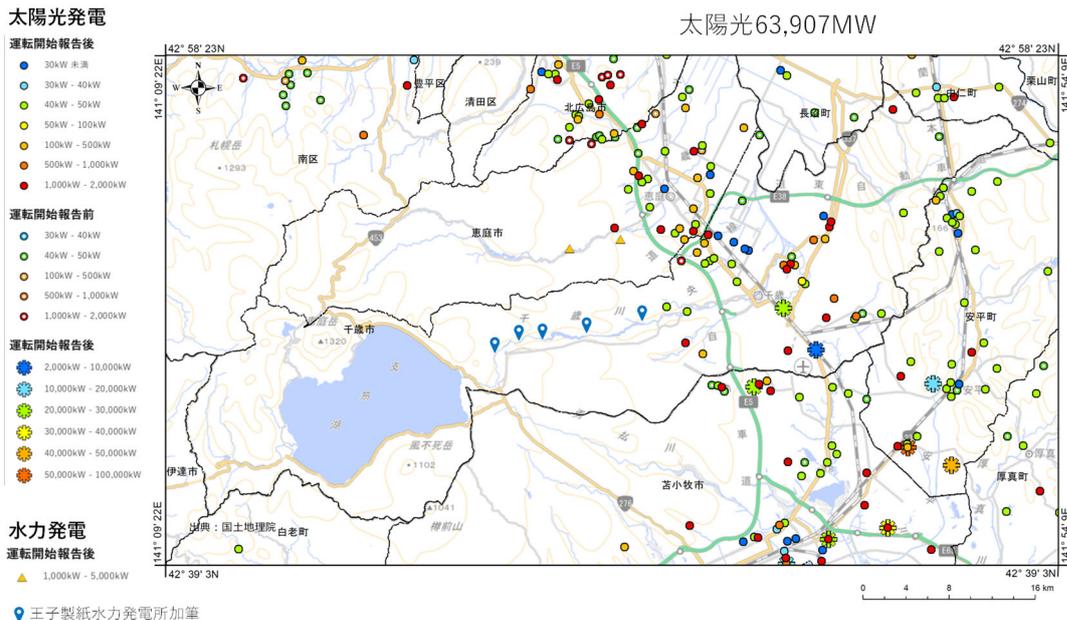
出典：平成30(2018)年度固定資産調書

図 2-7 平成30（2018）年度 既存建物の区別集計

## 2-2 再生可能エネルギー導入ポテンシャルについて

### (1) 既存の再生可能エネルギー設備導入状況

CO<sub>2</sub>を発生しない電源となる、千歳市に既に設置されている再生可能エネルギー設備について、環境省の公開データベースで位置を把握しました。



出典：環境省「環境アセスメント\*データベース EADAS (イーダス)」公開 GIS\*情報  
 ※水力発電については、王子製紙より聞き取り

図 2-8 千歳市内再生可能エネルギー設備設置状況

再生可能エネルギー電源等の導入量は、経産省の FIT\*公表資料より下表に整理しました。太陽光発電がほとんどを占めており、導入件数では、住宅向けが 1,000 件以上と産業用の約 4 倍となっていますが、設備容量\*では産業用が住宅向けの約 14 倍の導入量となっています。

このほかに、本市の千歳川には王子製紙が古くから設置している水力発電所が 5 基あり、支笏湖温泉地域の電力源としても活用されています。

表 2-1 千歳市における再生可能エネルギー電源等の導入状況 (2023 年 3 月時点)

		件数	設備容量 kW	備考
太陽光	10kW 未満	1,077(+9)	4,969(+62)	住宅向け
	10kW 以上	249(+40)	70,138(+9,730)	産業用
風力		0	0	
水力		5 基	37,000	
バイオマス*	メタン発酵	1(+1)基	29(+430)	バイオマス比率考慮
	一般廃棄物・木質以外	0(+1)基	0(+1,285)	

※ ( ) 内+付の数字は FIT 認証を受けているが、設備が未設置となっている量を示す。

出典：(太陽光、バイオマス) 経産省 「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法  
 ※情報公表用ウェブサイト」公開情報、(水力) 要覧ちとせ (令和 4 年版)

## (2) 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

再生可能エネルギー導入ポテンシャル\*は、用途によって電気利用、熱利用に分類され、電気利用は、風力、太陽光、地熱、畜産バイオマス\*、中小水力、木質バイオマスの順で大きくなっています。一方、熱利用については、地中熱、太陽熱、木質バイオマスの順で大きくなっています。

風力や地熱などの再生可能エネルギーは設備が比較的大きく、環境アセスメントの実施が必要となるため、設置まで年数がかかります。このため、千歳市では太陽光発電等の令和12(2030)年までに導入拡大が見込める再生可能エネルギーの活用を図ります。

表 2-2 環境省による再生可能エネルギー導入ポテンシャル推計値

大区分	中区分	導入ポテンシャル			
		設備容量 MW	発電量 MWh/年	CO <sub>2</sub> 削減量 千 t-co <sub>2</sub>	
電	太陽光	建物系	251(360)	300,340(430,490)	181
		土地系	63(1,689)	74,857(2,002,218)	45
		合計	314(2,049)	375,197(2,432,708)	226
	風力	陸上風力	1,419(1,839)	3,504,470(4,477,204)	2,106
	中小水力	河川部	1	3,666	2
		農業用水路	0	0	0
		合計	1	3,666	2
	気	木質バイオマス	0.4	2,077	1
		畜産バイオマス	3	8,720	5
		地熱	蒸気フラッシュ	98	679,436
バイナリー			12	70,534	42
低温バイナリー	25		154,891	93	
合計	135	904,862	544		
再生可能エネルギー電気合計		1,872	4,798,991	2,884	

区分	熱量 GJ*/年	CO <sub>2</sub> 削減量 千 t-co <sub>2</sub>	
熱	木質バイオマス	39,628	3
	畜産バイオマス	71,753	5
	太陽熱	343,359	25
	地中熱	3,279,918	236
	再生可能エネルギー熱合計	3,734,658	269

※REPOS\*公開GISデータより、太陽光、風力については、自然公園地域、農地（風力については市街地も）エリアを除外して再集計した値とした。（）は除外前の値。

※木質バイオマスのポテンシャル量はそれぞれ全量を電気または熱として利用した場合の値

電気排出係数\* R2 北電値 0.601 kg-CO<sub>2</sub>/kWh、

熱については重油想定換算値：熱量 37.7GJ/kL、排出量 2.71t-co<sub>2</sub>/kL

出典：環境省「再生可能エネルギー情報システム REPOS（リーボス）」公開情報より作成

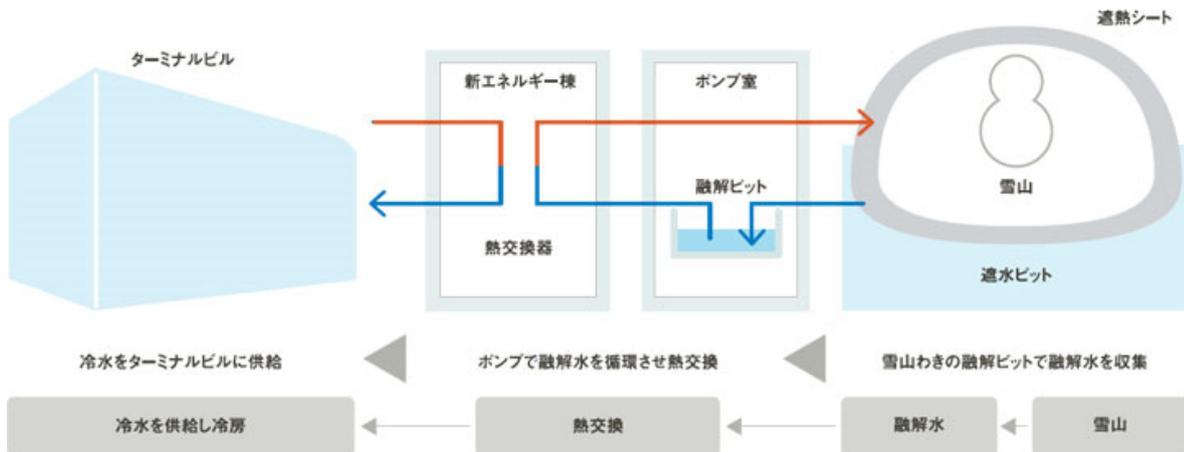
コラム2

新千歳空港でのカーボンニュートラルに向けた取組

【新千歳空港での雪冷熱の利用】

新千歳空港では、広大な駐機場（エプロン）の除雪した雪を貯雪ピットで成形し、融雪水の熱を旅客ビル館内空調に使用する「新千歳空港クールプロジェクト」を平成 19（2007）年から産・官・学で検討を始め、平成 22（2010）年から雪冷熱供給システムの運用を空港運営会社にて行っています。

雪を夏まで保存し、雪冷熱水を冷房に利用することでCO<sub>2</sub>の排出量が削減されます。



出典：新千歳空港における環境への取り組み より  
[https://www.new-chitose-airport.jp/ja/topics\\_info/post\\_10.html](https://www.new-chitose-airport.jp/ja/topics_info/post_10.html)  
 2012年7月2日リリース

図 2-9 新千歳空港における雪冷熱供給システム

【廃食油由来のバイオディーゼル\*燃料の作業車両での利用】

新千歳空港内の作業車両（トーイングトラクター他）の燃料として、廃食油をリサイクルして精製したバイオディーゼル燃料を使用する実証実験が航空会社にて行われています。道内のコンビニエンスストアからの廃食油を道内で燃料化し、新千歳空港で使用することで、CO<sub>2</sub>排出量の削減とエネルギーの地産地消\*の循環型エネルギーを目指すカーボンニュートラルの取組となっています。



トーイングトラクター



バイオディーゼル燃料[B100燃料]

出典：日本航空株式会社のプレス資料より（R5.8.1）

図 2-10 廃食油由来バイオディーゼル燃料の取組概要

## 2-3 市民・事業者アンケート調査

本計画の策定にあたり、事業者及び市民を対象にアンケート調査を実施しました。各アンケートの実施概要及び結果概要は以下のとおりです。

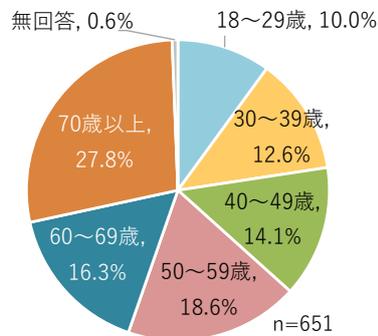
### (1) 市民アンケート調査結果

#### 1) 調査の概要

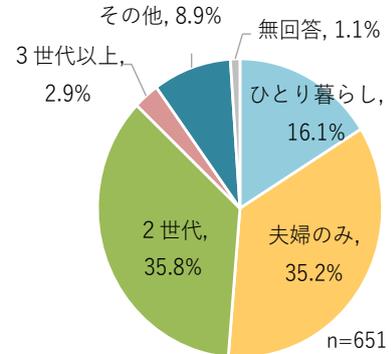
目的	市民の再生可能エネルギーや省エネルギーなどの取組に関する考え、実態を把握するためアンケートを実施し、カーボンニュートラル実現に向けた取組の推進のために活用するため。
対象・方法	18歳以上の市民を対象として、無作為抽出により実施。 アンケートは記入式のほか、WEBアンケートも実施。
実施期間	令和5（2023）年9月27日～10月18日
送付数	1,600票
回収結果	回収数：651票（内訳：記入式 476票／WEB 175票） 回収率：40.7%

#### 2) 回答者の基本情報

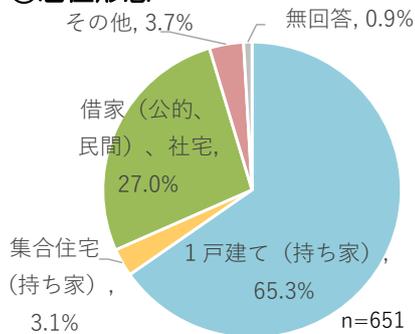
##### ①年齢



##### ②世帯の構成



##### ③居住形態



##### ④自家用車の所有状況

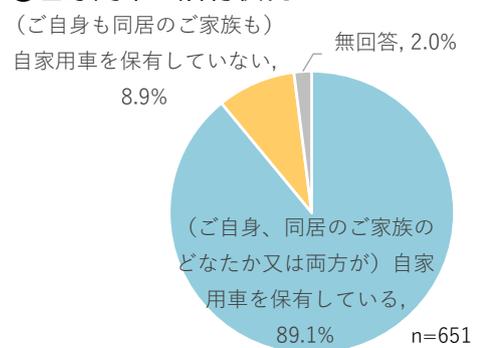


図 2-11 アンケート回答者の基本情報

### 3) 主な調査項目

調査項目は以下のとおりです。アンケート調査票は、資料編に掲載しています。

調査項目	問番号
地球温暖化に関する意識や認知度について	問 2～問 5
地球温暖化に関する行動や導入状況について	問 6～問 10

### 4) 結果概要

- ・地球温暖化に関する用語について、“省エネルギー”、“再生可能エネルギー”、“脱炭素”は、意味も含めて知っている方が半数以上を占めました。一方で“カーボンニュートラル”、“ゼロカーボン”は、意味を知らない方が6割以上でした。
- ・日常生活における、地球温暖化対策を意識した行動の状況について、「非常に/ある程度意識して行動している」と回答した方が6割以上でした。
- ・地球温暖化対策を意識した行動として「節電・節水や暖房・冷房の温度設定を変えることによる省エネルギー」が最も多くなっていました。
- ・地球温暖化対策を意識した行動をしていない理由として「何をすれば良いかわからないため」が最も多くなっていました。
- ・家庭における設備のエネルギー等の状況について、以下の傾向がみられました。
  - LED照明：照明の「全て」又は「一部」をLEDとしている方が8割以上。
  - 給湯器及び暖房設備：「石油」が最も多く、次いで「ガス」をエネルギー源としている方が多い。
  - 自家用車：ガソリン車が7割以上、ハイブリッド車は約2割。
  - 太陽光発電：設置していない方が9割以上。
  - 省エネルギーや再生可能エネルギーの設備を導入していない理由：「電気代/導入費用が高額である」が、各設備に共通して最も多い。
- ・地球温暖化を止めるために大事だと思う千歳市（行政）の取組として、「事業所や住宅、公共施設や設備の省エネルギー化に向けた取組」が最も多く、次いで「ごみの発生抑制とリサイクルの推進に向けた取組」「温室効果ガスの吸収源となる健全な森林の育成・管理に向けた取組」が多くなっていました。

### 5) 施策立案への視点

- 情報発信や普及啓発を行い、地球温暖化に関する意識や認知度を高め、脱炭素に向けた行動を促すことが必要です。
- 家庭における省エネルギー設備や再生可能エネルギー設備の導入による温暖化対策を進めるには、導入費用に対する支援についての検討が必要です。
- 公共施設等への省エネルギー化のほか、ごみの減量化、森林の育成・適切な管理による温室効果ガスの削減が求められています。



## (2) 事業者アンケート調査結果

### 1) 調査の概要

目的	各事業者の再生可能エネルギーや省エネルギーなどの取組に関する考え、実態を把握するためアンケートを実施し、カーボンニュートラル実現に向けた取組の推進のために活用するため。
対象・方法	千歳工業クラブの会員を対象として実施。 アンケートは記入式のほか、メールでの回答も実施。
実施期間	令和4（2022）年12月7日～12月28日
送付数	161票
回収結果	回収数：82票 回収率：50.9%

### 2) 回答者の基本情報

#### ① 主な業種

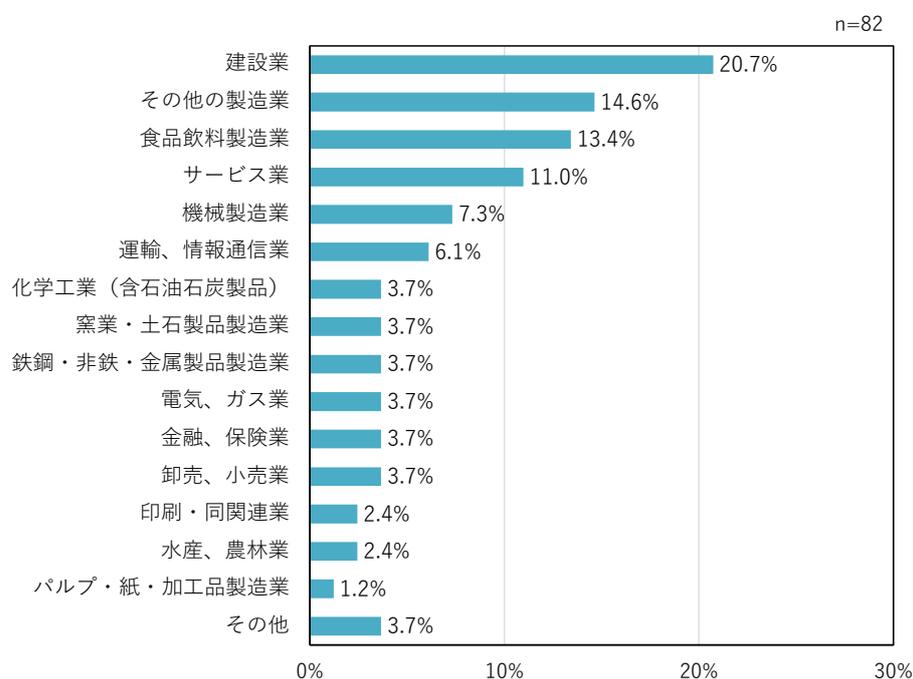


図 2-12 アンケート回答者の主な業種

### 3) 主な調査項目

調査項目は以下のとおりです。アンケート調査票は、資料編に掲載しています。

調査項目	問番号
カーボンニュートラルに関する認知度や取組状況について	問 1～問 5
カーボンニュートラルに関する課題・関心・市への要望について	問 6～問 8

### 4) 結果概要

- ・「千歳市ゼロカーボンシティ宣言」については約8割「支笏湖国立公園支笏湖地区がゼロカーボンパークに登録されたこと」については半数の事業者が「知っている」と回答しました。
- ・カーボンニュートラルの実現に向けた取組を「取り組んでいる」または「検討中」と回答した企業の割合が8割以上で、取組に関する意識が高いことが伺えます。
- ・取組の具体的な内容として「省エネ設備への切り替え」「自社のエネルギー使用量の把握」「廃棄物の減量・資源ごみのリサイクル」が多いことがわかりました。
- ・取組を行う理由として、大半の企業が「企業の社会的責任（CSR）、SDGs、ESG（環境・社会・ガバナンス）」が9割以上と最も多くなりました。
- ・カーボンニュートラルに向けた取組を進める上での課題として、「取組にかかるコストが大きい」が最も多く、次いで「人材が不足している」が多いことがわかりました。
- ・現在使用しているエネルギー（石油類、電気、ガス類）からの次世代エネルギーへの転換については、「水素」への関心が最も高く、次いで「メタン」への関心が高いことがわかりました。
- ・カーボンニュートラルの取組を進めるにあたり、千歳市（行政）に要望することは「省エネ設備導入支援」が最も多く、次いで「再エネ導入支援」が多いほか「カーボンニュートラルに関する勉強会の開催や情報提供」なども求められていることがわかりました。

### 5) 施策立案への視点

- ゼロカーボンパークについては、一層の普及啓発活動が必要です。
- 次世代エネルギーである「水素」と「メタン」について、活用に向けた検討が必要です。
- 省エネ設備や再エネ導入に向けた支援が特に求められています。
- カーボンニュートラルや千歳市の取組状況などに関する情報発信、勉強会等による人材育成に向けた支援が必要です。



### コラム3 市内立地企業の取組

千歳市には 11 か所の工業団地があり、電子部品・デバイス、食品、飲料・飼料、機械、化学、電気、運輸、物流、研究施設など、270社を超える企業に立地いただいております。製造品出荷額等では北海道第5位の都市となります。

空港、高速道路、港湾など、「空・陸・海」のネットワークによる交通アクセスの利便性が高く、理工系・情報系の専門知識や技能を有する人材にも恵まれ、豊富な地下水や低廉な上下水道、天然ガスなどの産業インフラが整う北海道屈指の工業団地となっています。



千歳臨空工業団地

市内立地企業と本市は、これまでもセミナーの開催や意見交換等を行うなど、ゼロカーボンに向けた取組を進めてきました。

また、市内の立地企業では、環境への負荷が小さい太陽光発電などの再生電力の使用や、EV\*車両の導入と併せて駐車場に太陽光発電設備と一体型の「ソーラーカーポート」を設置し、発電した電力でEV車両を充電するなど、各企業でゼロカーボンに向けた取組が進められています。

ゼロカーボンシティ実現には、産業部門の脱炭素化に向けた取組を進めることが欠かせません。これからも市内立地企業とともに、脱炭素に向けた取組を進めていきます。



企業駐車場で「ソーラーカーポート」



# 第3章 CO<sub>2</sub>排出量等の状況

---

- 3-1 CO<sub>2</sub>排出量の現状
- 3-2 CO<sub>2</sub>排出量の将来推計
- 3-3 森林吸収量について



## 3-1 CO<sub>2</sub>排出量の現状

### (1) CO<sub>2</sub>排出量

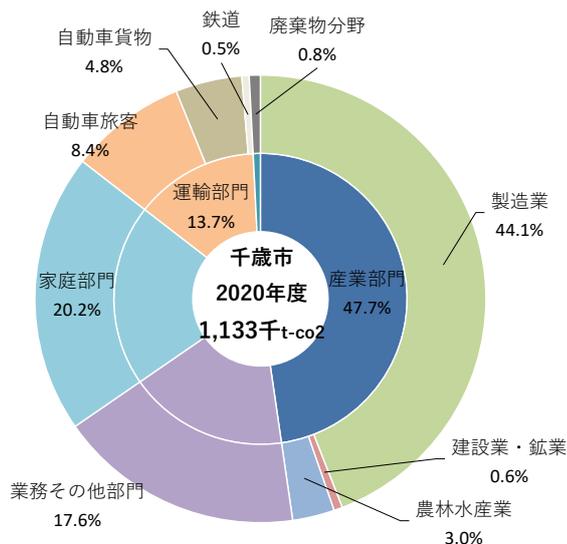
令和2(2020)年度の千歳市のCO<sub>2</sub>排出量の推計値は約1,133千t-CO<sub>2</sub>となっており、排出部門別の内訳をみると、製造業を含む産業部門が47.7%、家庭部門20.2%、業務その他部門17.6%、運輸部門13.7%、廃棄物分野0.8%となっており、全国の内訳構成に近い割合となっています。

国のCO<sub>2</sub>削減目標の基準年\*である平成25(2013)年度から令和2(2020)年度までの本市のCO<sub>2</sub>排出量増減率は合計で-13.0%でした。農林水産業と、廃棄物分野以外は、産業部門(-14.9%)、業務その他部門(-18.4%)、家庭部門(-7.7%)、運輸部門(-7.7%)で減少しています。

表 3-1 CO<sub>2</sub>排出量推計値比較 (単位: 千t-CO<sub>2</sub>)

部門	基準年 H25(2013) 年度	直近 R2(2020) 年度	増減率 2020-2013 [%]
千歳市人口	95,481	97,942	2.6
CO <sub>2</sub> 排出量 合計	<b>1,303</b>	<b>1,133</b>	<b>-13.0</b>
産業部門	636	541	-14.9
製造業	608	500	-17.8
建設業・鉱業	7	7	0.0
農林水産業	21	34	61.9
業務その他部門	245	200	-18.4
家庭部門	248	229	-7.7
運輸部門	168	155	-7.7
自動車	161	149	-7.5
旅客	112	95	-15.2
貨物	49	54	10.2
鉄道	7	6	-14.3
廃棄物分野	6	9	50.0

端数処理のため合計値は一致しない  
出典：環境省排出量カルテ



出典：環境省排出量カルテ

図 3-1 令和2(2020)年度のCO<sub>2</sub>排出量構成(千歳市)

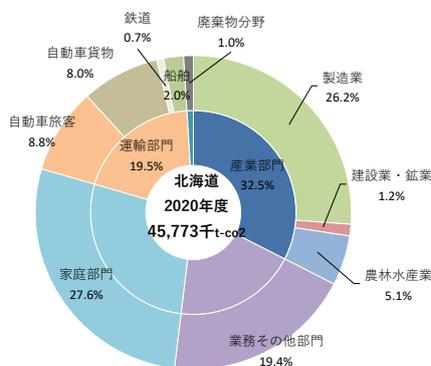


図 3-2 令和2年度のCO<sub>2</sub>排出量構成(北海道)

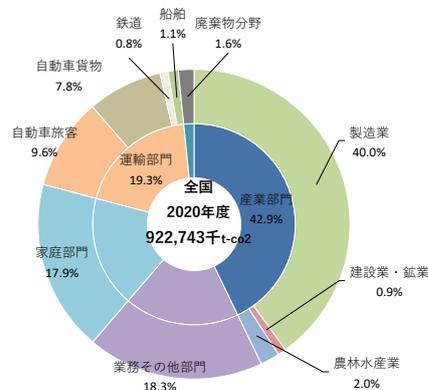
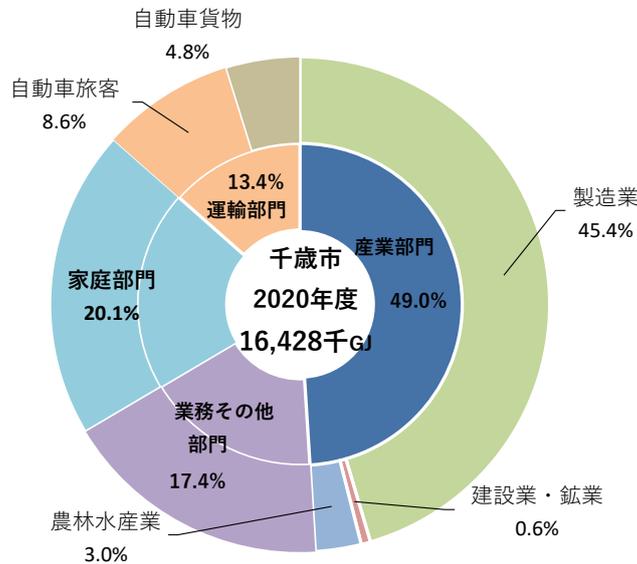


図 3-3 令和2年度のCO<sub>2</sub>排出量構成(全国)

## (2) エネルギー消費量の分析

令和2（2020）年度の千歳市のエネルギー消費量の推計値は約16,428千GJとなっています。排出部門別の内訳をみると、製造業を含む産業部門が49.0%、家庭部門20.1%、業務その他部門17.4%、運輸部門13.4%となっており、CO<sub>2</sub>排出量推計と同様の傾向となっています。



出典：環境省排出量カルテ活動量と都道府県エネルギー統計

図 3-4 令和2（2020）年度のエネルギー消費量構成

エネルギーの利用用途を、3分野（電力、熱利用、自動車燃料）に区分すると、熱利用が54.6%と最も多く、次いで電力が31.9%、自動車燃料が13.4%となっています。

各部門別のエネルギー利用用途は、製造業では熱利用、業務その他部門では電力、運輸部門では自動車燃料が多く、家庭部門では熱利用、電力が同程度となっています。

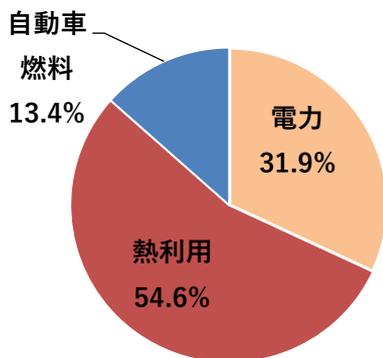
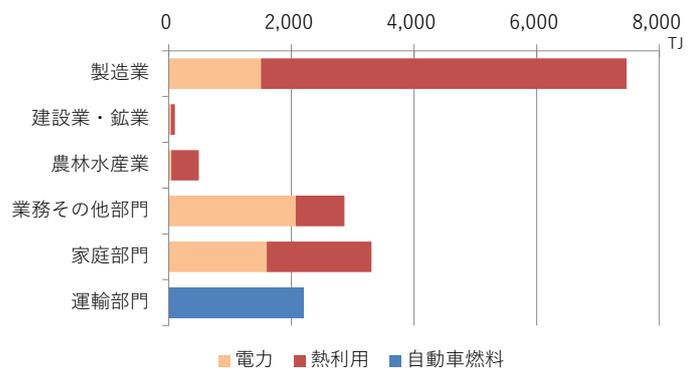


図 3-5 利用用途割合

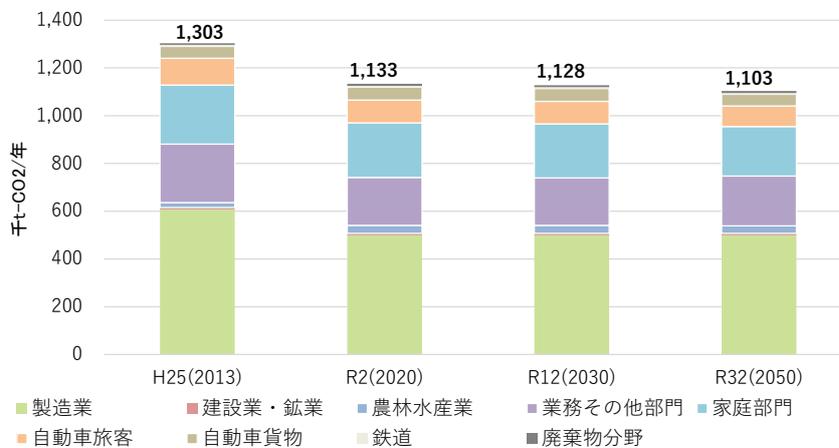


出典：環境省排出量カルテ活動量と都道府県エネルギー統計

図 3-6 利用用途構成

## 3-2 CO<sub>2</sub>排出量の将来推計

推計にあたっては、直近の令和2（2020）年度のCO<sub>2</sub>排出量を基に、現在の対策を継続して実施すると仮定し、令和12（2030）年度、令和32（2050）年におけるCO<sub>2</sub>排出量の将来推計を行いました。CO<sub>2</sub>排出の大部分は経済活動に起因するものであり、人口の増減に大きく影響を受けることから、令和2（2020）年度の人口と令和12（2030）年度、令和32（2050）年の人口との比率をそれぞれの期間における変化率として、部門毎に計算を行いました。なお、製造業については景気による影響の予測が難しいことから、令和2（2020）年度の排出量と同程度として計算を行いました。



出典：環境省排出量カルテ

図 3-7 CO<sub>2</sub>排出量と将来推計値

表 3-2 CO<sub>2</sub>排出量と将来推計値の一覧表 (単位: 千t-CO<sub>2</sub>)

部門	基準年 H25(2013) 年度	直近 R2(2020) 年度	将来推計 R12(2030) 年度	将来推計 R32(2050) 年度
千歳市人口	95,481	97,942	96,882	89,143
基準年比人口増減率[%]	-	2.6	1.5	-6.6
CO <sub>2</sub> 排出量 合計	<b>1,303</b>	<b>1,133</b>	<b>1,128</b>	<b>1,103</b>
基準年比CO <sub>2</sub> 排出量増減率[%]	-	<b>-13.0</b>	<b>-13.4</b>	<b>-15.3</b>
産業部門	636	541	541	538
製造業	608	500	500	500
建設業・鉱業	7	7	7	7
農林水産業	21	34	34	31
業務その他部門	245	200	198	209
家庭部門	248	229	227	208
運輸部門	168	155	153	140
自動車	161	149	147	135
旅客	112	95	94	86
貨物	49	54	53	49
鉄道	7	6	6	5
廃棄物分野	6	9	9	8

出典：環境省排出量カルテ

## 3-3 森林吸収量について

### (1) 森林の現状

令和元（2019）年度における千歳市の所有区分別の森林面積は、森林管理局所管国有林が26,275haと最も多く、次いで私有林等、その他国有林、市有林の順で多くなっています。林種別の内訳をみると、天然林\*（22,710ha）、人工林\*（7,749ha）、無立木地\*（171ha）の順で多くなっています。中でも、森林管理局所管の天然林が森林の約57%を占めており、本市の森林の大きな特徴となっています。

森林蓄積\*を見ると、所有区分別では森林面積と同様に、森林管理局所管国有林（3,743千m<sup>3</sup>）、私有林等（407千m<sup>3</sup>）、その他国有林（116千m<sup>3</sup>）、市有林（43千m<sup>3</sup>）の順で大きく、樹種別では広葉樹\*が2,671千m<sup>3</sup>、針葉樹\*が1,638千m<sup>3</sup>となっています。

CO<sub>2</sub>削減の基準年である平成25（2013）年から令和元（2019）年までの1年あたりの森林蓄積の変化量は市全体で針葉樹19千m<sup>3</sup>、広葉樹19千m<sup>3</sup>となっています。

### (2) 森林吸収量

千歳市の森林吸収量\*は、森林管理局所管国有林で56,412t-CO<sub>2</sub>/年、私有林等で-1,164t-CO<sub>2</sub>/年となり、合計で55,248 t-CO<sub>2</sub>/年と推計しました。

表 3-3 千歳市の森林吸収量試算表（基準年 2013 年度からの平均値計算）

所有区分	前年度からの成長分蓄積 (m <sup>3</sup> ) 北海道林業統計値より			CO <sub>2</sub> 吸収量 年間概算値 t-CO <sub>2</sub>			備考
	計	針葉樹	広葉樹	合計	針葉樹	広葉樹	
森林管理局所管国有林	40,000	20,000	19,000	<b>56,412</b>	23,285	33,127	国全体分 吸収量
その他国有林	0	0	0	<b>0</b>	0	0	
道有林	0	0	0	<b>0</b>	0	0	北海道分 概算値
市有林	0	0	0	<b>0</b>	0	0	
私有林等	-1,000	-1,000	0	<b>-1,164</b>	-1,164	0	民間分
自治体全体	39,000	19,000	19,000	<b>55,248</b>	22,121	33,127	参考値

炭素からCO<sub>2</sub>換算44/12、針葉樹はトドマツ係数を使用

出典：令和2（2020）年度北海道林業統計データの森林蓄積データより作成

#### コラム4 森林吸収量とは

「広い面積の森林があれば CO<sub>2</sub> を吸収するので、森林吸収量が多くなる」と考えてしまいますが、森林がただあるだけで成長していなければ、CO<sub>2</sub> の吸収は少なくなります。

植林をすると苗木が CO<sub>2</sub> を吸収し大きく成長します。その過程で CO<sub>2</sub> を吸収し、木材などで利用される幹になり、木材部分の体積が増えていきます。この過程で森林吸収量が見込まれるため、成長がほぼ終わった成熟した森林よりも、樹齢 20 年未満の若い森林でなければ、森林吸収量は効果としてあまり見込めません。

成長した樹木を木造建築で使用し、若い苗木を植えて育てることで、森林が CO<sub>2</sub> を吸収していくことができます。また、チップなどで木質バイオマスを燃料として熱利用することで、化石燃料使用量を減らし、CO<sub>2</sub> 排出量も削減できます。

このように森林を循環利用できる地域資源として適切に利用する事が脱炭素でも重要です。



#### コラム5 旅客機と戦闘機からの排出量について

区域内の CO<sub>2</sub> の排出量は部門ごとに整理されます。部門には、農林水産業や工業などの 1 次、2 次産業を含む「産業部門」、サービス業などの 3 次産業である「業務その他部門」、「家庭部門」の他「運輸部門」があります。このうち運輸部門は、乗用車や貨物車などの自動車を中心となりますが、交通の要所である千歳市の場合、「鉄道」からの排出量も計上されます。それでは「航空」からの排出量をどのように取り扱うのでしょうか。

航空機の CO<sub>2</sub> 排出量は多く、その削減も大きな課題となっています。新千歳空港や千歳飛行場がある千歳市では、旅客機や自衛隊の戦闘機など、多くの航空機が運航しています。しかし、これら航空機は、区域の境界を越えて移動するため、どの区域の境界内での排出量なのか、地理的に明確化することが難しいといえます。このため、環境省の温暖化対策計画のマニュアルでは、航空機からの CO<sub>2</sub> 排出量は都道府県レベルでの計画でのみ算定し、市町村レベルでは算定が不要とされています。



# 第4章 基本方針

---

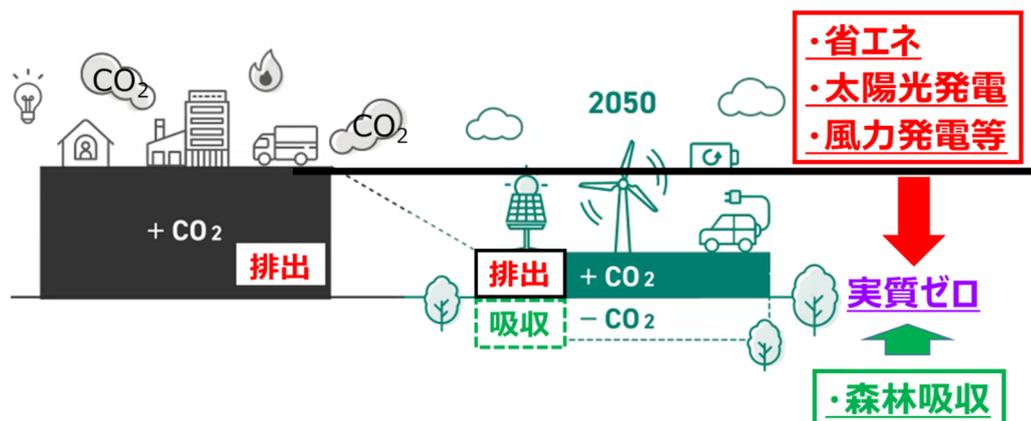
- 4-1 CO<sub>2</sub>排出量の削減目標
- 4-2 CO<sub>2</sub>排出削減シナリオ
- 4-3 将来ビジョン
- 4-4 基本方針と施策の体系



## 4-1 CO<sub>2</sub>排出量の削減目標

### (1) 取組の基本的考え方

カーボンニュートラルとは二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）などの温室効果ガスの「排出量」から、森林による「吸収量」を差し引いて、実質ゼロをすることを意味しており、経済活動を維持・発展させながら排出量を削減し、森林吸収量を維持する取組が必要となります。



出典：環境省脱炭素ポータル([https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon\\_neutral/about/](https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/))掲載図を加工し作成

図 4-1 カーボンニュートラルのイメージ図

CO<sub>2</sub> 排出を削減するには、エネルギー消費量の削減と、使用するエネルギーの脱炭素化が有効です。このため、カーボンニュートラルを達成する取組として、省エネ設備の導入などによる省エネ、太陽光発電の導入などによる再エネ、適切な森林管理による森林吸収の3つが基本的な CO<sub>2</sub> の削減方法となります。さらに、これらの取組を加速するため、普及啓発活動や環境教育などによる行動変容\*を加えた4つの分野の取組を進めることが重要と考えます。

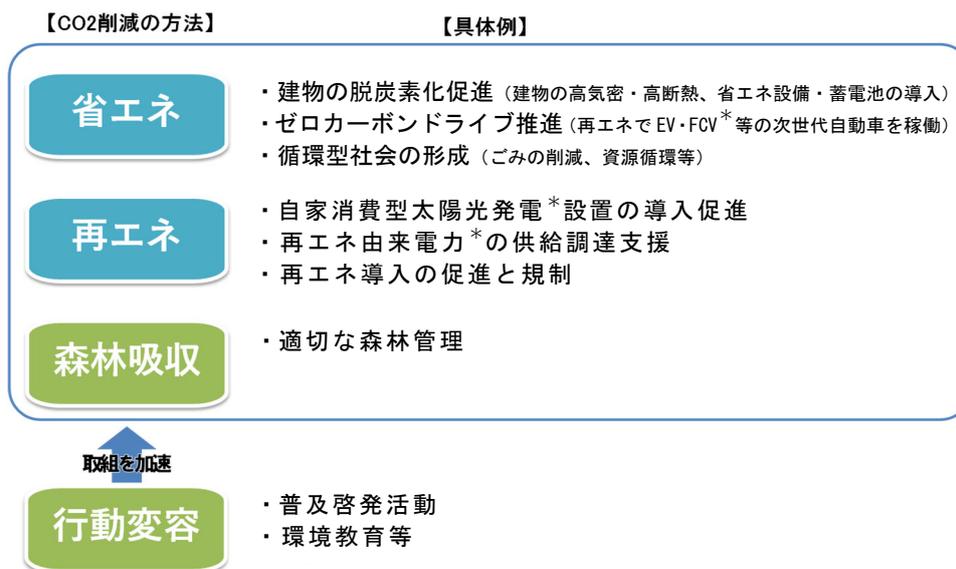


図 4-2 CO<sub>2</sub>削減の方法

## (2) CO<sub>2</sub>排出量の削減目標

千歳市では、令和4（2022）年2月に行った千歳市ゼロカーボンシティ宣言の中で、国の目標と同様とする令和32（2050）年にカーボンニュートラル、令和12（2030）年度にCO<sub>2</sub>排出量を平成25（2013）年度比で46%削減を目指すことを表明しました。

本計画では、千歳市ゼロカーボンシティ宣言を踏まえ、CO<sub>2</sub>排出量の削減目標を以下のとおりとします。

- 本計画目標＜令和12（2030）年度＞  
CO<sub>2</sub>排出量を基準年（平成25（2013）年度）比で46%削減
- 将来目標＜令和32（2050）年＞  
CO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロとする（カーボンニュートラル）

## (3) 目標達成に必要な削減量

令和12（2030）年度及び令和32（2050）年の将来推計及び森林吸収量から、目標達成に向け、新たな取組や既存の取組の強化、新技術の導入などにより削減すべきCO<sub>2</sub>排出量の算定を行いました。

その結果、現在の取組での削減量に加えて、令和12（2030）年度までに424千t-CO<sub>2</sub>、令和32（2050）年までに1,103千t-CO<sub>2</sub>を削減する取組が必要となっています。

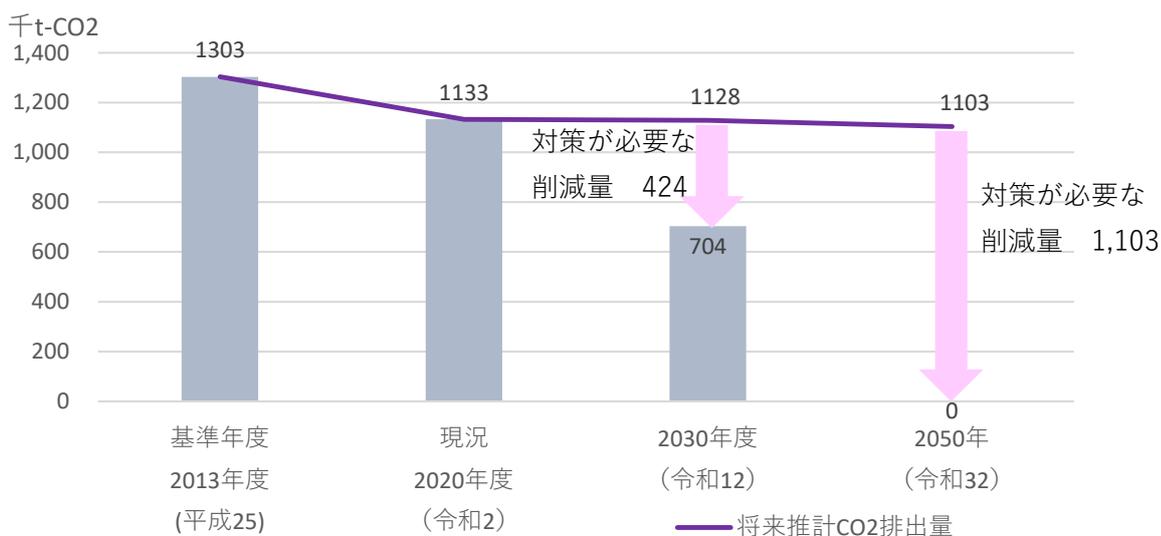


図 4-3 CO<sub>2</sub>削減目標量

## 4-2 CO<sub>2</sub> 排出削減シナリオ

カーボンニュートラルの達成には、省エネ化を進めるとともに、使用するエネルギーを再生可能エネルギーに転換することで CO<sub>2</sub> 排出量を削減し、削減しきれない分を森林による「吸収量」で差し引いて、実質ゼロにする必要があります。このことから、「省エネ」「再エネ」「森林吸収」により CO<sub>2</sub> 排出削減シナリオ\*を検討しました。

### (1) 省エネルギーの推進による CO<sub>2</sub> 削減

市民、事業者、市が一体となり徹底した省エネ対策を実施した場合の将来推計として算出された、令和 12（2030）年度までに 177 千 t-CO<sub>2</sub>、令和 32（2050）年までに 343 千 t-CO<sub>2</sub> を省エネルギーの推進による削減目標とします。

### (2) 再生可能エネルギーの導入

省エネルギーの推進による CO<sub>2</sub> 排出量削減量と森林吸収量を差し引きした残りの削減目標値については、使用するエネルギーを再生可能エネルギーに転換することで、令和 12（2030）年度までに 192 千 t-CO<sub>2</sub>、令和 32（2050）年までに 705 千 t-CO<sub>2</sub> を削減します。

### (3) 森林の適切な管理による吸収

CO<sub>2</sub> 排出量の実質ゼロを実現するためには、適切な森林管理等により、CO<sub>2</sub> 吸収源を確保する取組も重要です。森林吸収量は、現状の 55 千 t-CO<sub>2</sub> を維持することを目標とします。



## (4) 排出削減シナリオ

令和 32 (2050) 年までに脱炭素を達成するため、各対策実施による CO<sub>2</sub> 削減量を、省エネルギーの推進、森林吸収、再生可能エネルギーの導入を踏まえ下図のとおり将来推計し、令和 32 (2050) 年には CO<sub>2</sub> 排出量を実質ゼロとしていきます。

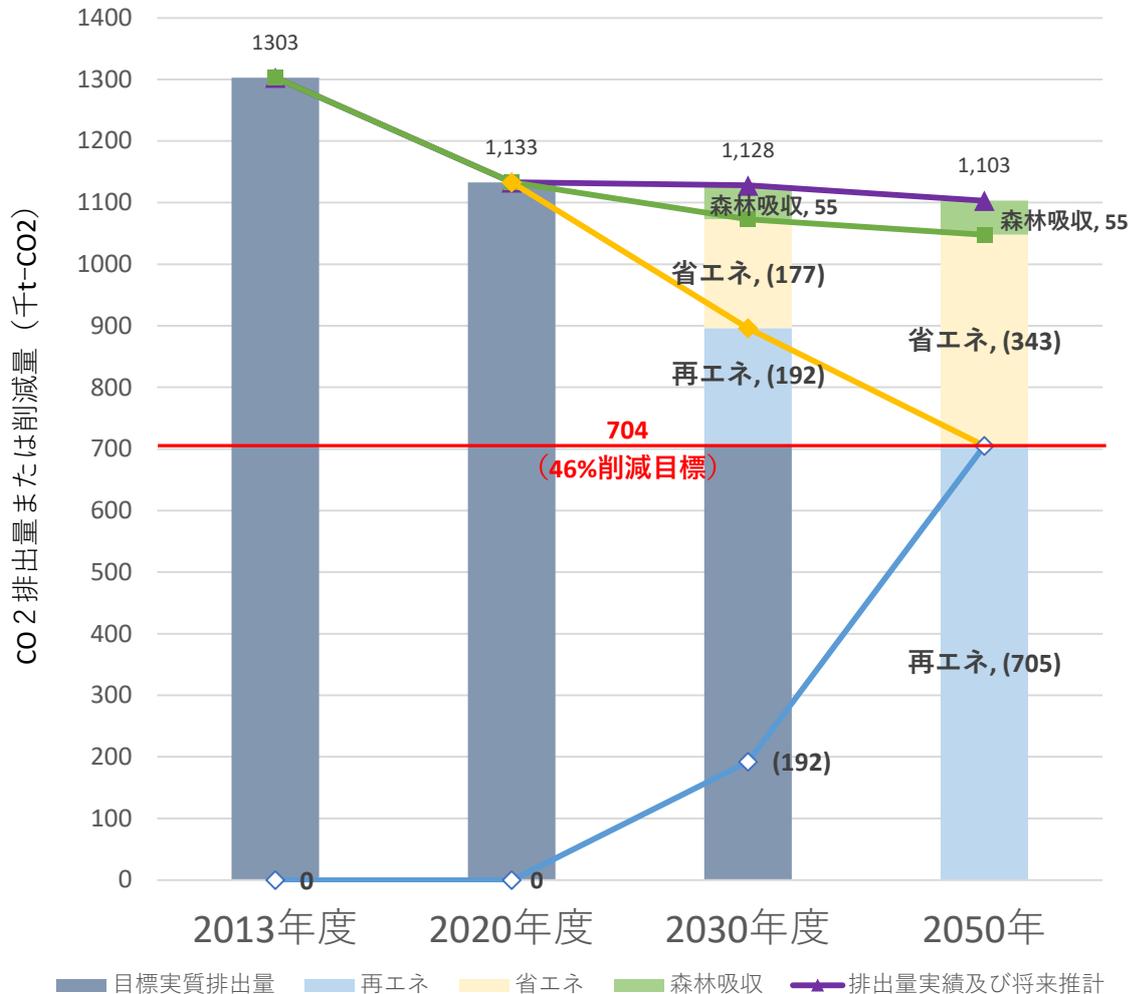


図 4-4 CO<sub>2</sub>排出量と各対策実施によるCO<sub>2</sub>削減量

## 4-3 将来ビジョン

2050年カーボンニュートラル実現に向けて取り組むべき姿を明らかにするため、将来ビジョンを次のとおり設定します。

<将来ビジョン>

“人と自然の輪でつながる” ゼロカーボンシティ ちとせ



私たち市民や事業者、市が輪になってつながり、豊かな自然を未来につなぎ、いつまでも発展を続けるゼロカーボンシティを目指すことを、ここに表明します。

- 1 一人ひとりが問題意識を持ち、節電と省エネを実践します。
- 1 太陽光や水素などの再生可能エネルギーを選びます。
- 1 千歳の豊かな森林を守ります。
- 1 リサイクルでごみを減らし資源に変えます。
- 1 環境のことを学び、行動を変えていきます。
- 1 脱炭素社会と経済の好循環を実現します。

カーボンニュートラルの実現には、市民・事業者・市が一体となって取り組む必要があるため、将来ビジョンの設定にあたっては、千歳市環境審議会、ちとせゼロカーボンプロジェクトチームの皆さんで検討し設定しました。



## 4-4 基本方針と施策の体系

脱炭素社会の実現に向けて、CO<sub>2</sub> 排出削減目標の達成に取り組むため、「取組の基本的考え方」を踏まえたうえで、以下の5つの基本方針を掲げます。

5つの基本方針に主要な施策を次のように体系づけ、市・市民・事業者が一体となって推進していきます。基本方針1～4は地球温暖化に対する緩和策、基本方針5は気候変動の影響に対する適応策となります。

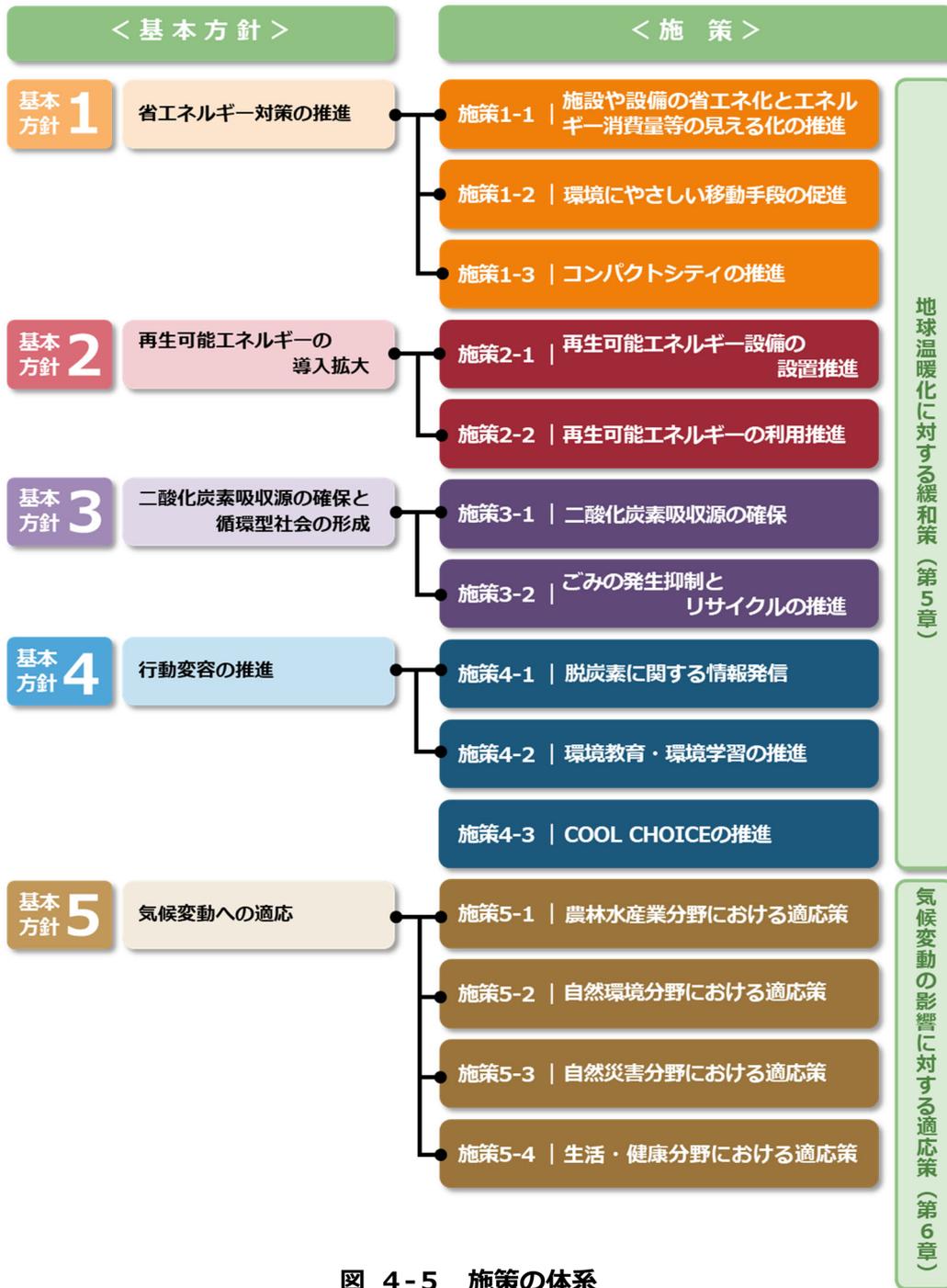


図 4-5 施策の体系

コラム6

CO<sub>2</sub> 1kg ってどれくらい?～身近な CO<sub>2</sub> 削減の取組と効果～

千歳市の家庭から排出される CO<sub>2</sub> 排出量は、一人当たり、1年に約 2,338kg-CO<sub>2</sub> (2020 年度推計値より)、1日に 6.4kg-CO<sub>2</sub> です。そこで CO<sub>2</sub> 「1kg」 がどれくらいなのか、具体的にみてみましょう。

CO<sub>2</sub> で計算すると、1kg は 510 リットルになるので、1kg-CO<sub>2</sub> とは、バスタブ約 2杯分、ペットボトル (500ml) 約 1,000 本分の体積となります。

では、何をすれば、どのくらい減るのでしょ。一例をご紹介します。

表 4-1 身近な CO<sub>2</sub> 削減の取組と効果

(いずれも年間あたりの削減量)

家電等	<ul style="list-style-type: none"> <li>●LED*等高効率照明の導入</li> <li>*LED 等高効率な照明を住宅に導入</li> </ul> <p>・27kg-CO<sub>2</sub>/戸</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●冷蔵庫の買換え</li> <li>*統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高い最新型の製品に買換えた場合</li> </ul> <p>・108kg-CO<sub>2</sub>/台</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高効率給湯器の導入</li> <li>*従来型の給湯器から高効率給湯器(ヒートポンプ式、潜熱回収型給湯器、家庭用燃料電池)へ更新する</li> </ul> <p>・71~526kg-CO<sub>2</sub>/人</p>
住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>●省エネ性能の高い住宅への引越・断熱リフォーム</li> <li>*引越の際に、省エネルギー基準を満たした住宅を選択する。</li> <li>*断熱性能の高い窓ガラスやサッシへの交換等の断熱リフォームを実施する。</li> </ul> <p>・1,131kg-CO<sub>2</sub>/戸</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ZEH*購入</li> <li>*断熱性能の向上と太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入などによって、エネルギー消費量を実質ゼロにする ZEH を購入する。</li> </ul> <p>・2,551kg-CO<sub>2</sub>/世帯</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●太陽光発電の設置</li> <li>*太陽光発電設備を住宅に設置</li> </ul> <p>・920kg-CO<sub>2</sub>/世帯</p>
ライフスタイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ウォームビス(家庭)</li> <li>*冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする</li> </ul> <p>・35kg-CO<sub>2</sub>/人</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●食品ロスの削減</li> <li>*買いすぎの防止等により、家庭からの食品ロスを削減する</li> </ul> <p>・5kg-CO<sub>2</sub>/世帯</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ごみの削減(分別収集・3R)</li> <li>*マイボトル、マイバッグの利用、分別などにより容器包装プラスチック等のごみを削減する</li> </ul> <p>・29kg-CO<sub>2</sub>/世帯</p>
移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>●エコドライブ*の実施</li> <li>*ふんわりアクセル、加減速の少ない運転等のエコドライブで給油回数 10%削減</li> </ul> <p>・117kg-CO<sub>2</sub>/台</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●通勤者が月1日は公共交通機関に切替え</li> <li>*自動車通勤者(5km以上)の転換を想定</li> </ul> <p>・35kg-CO<sub>2</sub>/人</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●次世代自動車の購入</li> <li>*ガソリン車を FCV、EV、PHV*、HV に転換</li> </ul> <p>・610kg-CO<sub>2</sub>/台</p>

出典：環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの 10 年後」より



# 第5章 地球温暖化の緩和策

---

## 5-1 CO<sub>2</sub>排出量削減目標実現のための取組



## 5-1 CO<sub>2</sub> 排出量削減目標実現のための取組

### (1) 具体的な取組

#### 基本方針 1 省エネルギー対策の推進

カーボンニュートラルの実現には、再生可能エネルギーの導入とあわせて、エネルギー消費量の削減、いわゆる「省エネルギー」対策を進めることが必要です。

省エネルギー対策では、こまめにスイッチを切るといった身近な行動から、建物の断熱化等によるエネルギーロス\*の低減、省エネ型設備の導入、エネルギー消費量等の「見える化」を進めるほか、効率的な脱炭素社会の実現に向け、都市や交通のあり方を検討します。また、省エネルギー対策を推進する上で、デジタル技術の活用は有効な手段となることから、カーボンニュートラルの実現のため、様々な分野におけるDXの取組と一体的に推進していきます。



#### < 評価指標 >

評価指標	単位	2021年度実績	2030年度目標値
<b>エネルギー使用に係る削減率</b> ⇒ 市が所有又は管理する施設のエネルギー使用に係る効率化を計るための指標である原単位の現状値（R元年度）からの削減率（例 エネルギー消費量÷延床面積あたり）	%	2.0	11.0
<b>公共施設におけるLED導入率</b> ⇒ 省エネ法により登録されている公共施設140施設の照明灯のうち、電力消費量削減につながるLED照明灯への交換が実施済みの施設割合 ※日常的に使用していない部屋等の照明灯を除く	%	—	100.0
<b>街路灯におけるLED導入率</b> ⇒ 市道街路灯のうち、電力消費量削減につながるLED街路灯への交換が実施済みの割合	%	—	90.0
<b>路線バス利用者数</b> ⇒ 夏季、冬季に実施している路線バス乗降調査結果に基づくバス利用者数 （自家用車よりも環境にやさしい移動手段である公共交通の利用状況）	人	4,610	6,200
<b>中心市街地の人口</b> ⇒ 都市計画マスタープランの中心市街地地区（栄町1～6、千代田町1～6、幸町1～6、清水町1～6、東雲町1～5、錦町1～4、北栄1～2、本町1～4、朝日町1～5、花園1～7、高台3～4、末広1～8、青葉1）における住民基本台帳人口 （コンパクトシティ*の推進により公共施設の適正配置や施設規模の見直しにつながり、施設から排出される温室効果ガスの排出量削減につながる指標）	人	12,310	13,040



### <施策1-1> 施設や設備の省エネ化とエネルギー消費量等の見える化の推進

施設や設備等の LED 化、施設の新築、大規模改修における ZEB\*化を進めるほか、エネルギー消費量等の「見える化」を進め、省エネルギー対策を推進します。

#### 市(行政)の取組

- 公共施設の新築や大規模改修の際には、ZEB 化を検討し、省エネルギー性能の高い施設を目指します。
- 公共施設の照明灯や街路灯、公園照明灯などの LED 化を推進します。
- CO<sub>2</sub> 排出量の少ない電気やガスなどを使用する省エネ機器\*への転換を推進します。
- エネルギー消費量や CO<sub>2</sub> 排出量の「見える化」を進め、最適なエネルギー利用となるよう、エネルギーマネジメントシステム\*などの導入を推進します。
- 事業所や住宅、町内会館等の脱炭素化を促進します。
- 市役所等への来庁に伴う移動により発生する CO<sub>2</sub> の排出削減のため、オンライン手続きの拡大等を推進します。
- 農作業の効率化により CO<sub>2</sub> の排出削減を計るため、ロボット技術や ICT を活用したスマート農業普及に向けた取組を促進します。

#### 市民の取組

- 高効率給湯器などの省エネ設備への切り替えを検討します。
- エネルギー消費量や CO<sub>2</sub> 排出量の「見える化」を進めるため、エネルギーマネジメントシステムなどの活用を検討します。
- 住宅を新築する時は、ZEH や北方型住宅\*を検討します。
- テレビや冷蔵庫などの家電の買い替えの際には、省エネ型への切り換えを検討します。
- LED 照明などの高効率照明\*への切り換えを検討します。



### 事業者の取組

- 高効率機器などの省エネ設備の導入を検討します。

---

- エネルギー消費量や CO<sub>2</sub> 排出量の「見える化」を進めるため、エネルギーマネジメントシステムなどの活用を検討します。

---

- 事業所の ZEB 化を検討します。

---

- 高性能断熱材\*などによる建物の断熱化を検討します。

---

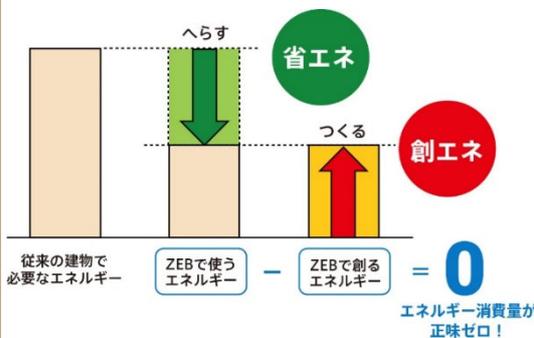
- LED 照明などの高効率照明への切り換えを検討します。

---

### コラム7 ZEB（ゼブ）と ZEH（ゼッチ）

ZEB（ゼブ）とは、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のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーをへらし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。

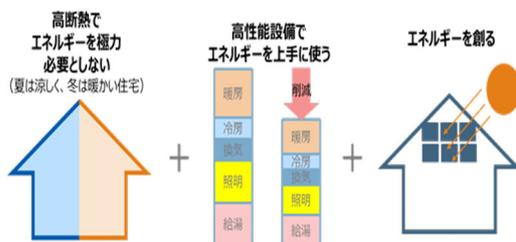


区分	省エネ率	再エネ	エネルギー削減率
ZEB	50%以上	導入必須	100%以上
Nearly ZEB	50%以上		75%以上
ZEB Ready	50%以上	-	50%以上
ZEB Oriented	30~40%以上	-	30~40%以上

出典：環境省 ZEB PORTAL サイトより

図 5-1 ZEB の概要

ZEH（ゼッチ）は、「快適な室内環境」と「年間で消費する住宅のエネルギー量が正味で概ねゼロ以下」を同時に実現することを目指した住宅です。



区分	省エネ率	再エネ	エネルギー削減率
ZEH	20%以上	導入必須	100%以上
Nearly ZEH			75%以上
ZEH Ready			50%以上
ZEH Oriented		-	20%以上

出典：環境省サイトより <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/zeh/h30.html>

図 5-2 ZEH の概要

### <施策1-2> 環境にやさしい移動手段の促進

交通手段の脱炭素化を図るため、次世代自動車\*への切り替え、カーシェアリング\*の導入、公共交通機関の利用促進、充電設備の設置拡大を検討します。

#### 市(行政)の取組

- 公用車については、次世代自動車への切り替えを推進するほか、次世代自動車のカーシェアリング導入を検討します。
- 公共施設等の駐車場への充電設備の設置拡大を検討するなど、次世代自動車の普及に向けた取組を推進します。
- AI オンデマンド型交通\*や自動運転の実証実験など、誰もが利用しやすい新たなモビリティサービス\*の構築に向けた取組を推進します。
- 市民や観光客に対し、環境への負荷が少ない公共交通の利用を促進します。

#### 市民の取組

- 車の買い換え時には、次世代自動車の購入を検討します。
- 自動車を運転する際は、エコドライブを実践します。
- カーシェアリングの活用や、公共交通機関の利用、徒歩・自転車での移動を積極的に取り入れます。
- 宅配便の再配達を減らすための取組を実践します。

#### 事業者の取組

- 車の買い換え時には、次世代自動車の購入を検討します。
- 自動車を運転する際は、エコドライブを実践します。
- カーシェアリングの活用や、公共交通機関の利用、徒歩・自転車での移動を積極的に取り入れます。
- 通勤時の交通渋滞を緩和するために、時差出勤やフレックスタイム制\*などのオフピーク出勤\*、在宅勤務の実施を検討します。



### ＜施策1-3＞ コンパクトシティの推進

公共施設の適正配置や施設規模の見直しを進めるほか、中心市街地の低未利用地\*や建物の有効活用を促進します。

#### 市(行政)の取組

- 安全性や利便性を高めるため、老朽化した公共施設の改修や有効活用、施設の配置や規模の見直し、再編など、施設の適正化を推進します。
- 千歳駅周辺の利便性を高めるとともに、中心市街地の低未利用地や建物の有効活用を促進し都市機能の集積を図ります。

### コラム8 家庭での省エネ活動

北海道の家庭において 2030 年度の削減目標である 2013 年度比 47%削減（家庭部門）を達成するためには、今後の再エネ増加による CO<sub>2</sub>削減量（2030 年度において一世帯あたり 0.9t-CO<sub>2</sub>）を加味すると一世帯あたり年間 1.2t-CO<sub>2</sub>/年の削減が必要です。

家庭における省エネ行動（代表例）としては、以下に示すような①今から取り組める省エネ行動、②高効率な省エネ家電への更新などがあり、一例ではありますがこれらの省エネ行動の組合せにより 1.2t-CO<sub>2</sub>/年の削減につながります。

表 5-1 家庭での省エネ行動（代表例）による CO<sub>2</sub>削減量

① 今から取り組める省エネ行動		CO <sub>2</sub> 削減量 t-CO <sub>2</sub> /年	削減費用 円/年
1	液晶テレビの明るさを調整（最大⇒中間）、観ないときは消す。	約 0.03	1,440
2	パソコンはつけっぱなしにしない（デスクトップ型で1日3時間短縮）	約 0.06	3,120
3	点灯時間を短く（白熱電球（54W）5個を1日1時間短縮）	約 0.07	3,250
4	冷蔵庫の設定温度を季節に合わせて調整『強⇒中』周囲温度 22℃	約 0.04	2,030
5	冷蔵庫に詰め込みすぎない（容量の半分程度で使用）	約 0.03	1,440
6	使わないときは電気ポットのプラグを抜く（保温せずに再沸騰させる）	約 0.07	3,530
7	使わないときは炊飯器のプラグを抜く （炊飯後7時間保温した場合と比較）	約 0.03	1,500
8	使わないときは温水洗浄便座のふたを閉める。（開けっ放しとの比較）	約 0.02	1,150
9	洗い物は低温に設定（石油給湯器 40℃から 38℃、1日2回 65L 使用）	約 0.02	780
10	窓に床まで届くカーテンを使用する。（石油セントラル暖房の場合）	約 0.12	4,580
11	暖房温度を 22℃⇒20℃にする。 （石油セントラル暖房で暖房面積 130 m <sup>2</sup> 、使用時間：5時～24時）	約 0.52	19,470
12	間を開けずに入浴する。 （石油給湯器で 200L のお湯を 5℃追い焚きする場合（1回/日）と比較）	約 0.11	4,020
小計		約 1.12	46,310
② 高効率な省エネ家電に買替え		CO <sub>2</sub> 削減量 t-CO <sub>2</sub> /年	削減費用 円/年
1	白熱電球（54W）5個を電球型 LED ランプ（7.5W）に取り換える。	約 0.31	12,550
2	約 10 年の温水洗浄便座を最新型に更新（消費電力が 11% 低減）	約 0.01	570
3	約 10 年のテレビ（40 型）を最新型に更新（消費電力が 42% 低減）	約 0.04	1,650
4	約 10 年の冷蔵庫を最新型に更新（消費電力が 43% 低減）	約 0.15	6,090
5	約 10 年のエアコンを最新型に更新（消費電力が 12% 低減）	約 0.07	2,920
6	熱交換換気システムに更新（床面積 130 m <sup>2</sup> の場合）	約 0.93	34,740
小計		約 1.51	58,520
合計		約 2.63	104,830

出典：ゼロカーボン北海道推進計画

基本方針 **2** 再生可能エネルギーの導入拡大

太陽光、風力、地熱、中小水力、バイオマスといった「再生可能エネルギー」の利用促進は、地域におけるカーボンニュートラルを実現するうえで不可欠な取組です。

地域で創った再生可能エネルギーを地域内で消費するエネルギーの地産地消は、大規模災害時の停電リスクの低減といったレジリエンス\*強化、エネルギーを地域内で循環させることによる地域経済の活性化にもつながります。

一方、カーボンニュートラルの実現に向けては、再生可能エネルギーで発電した電力への切り替えを進めることも有効です。

また、千歳市は、熱エネルギーの利用が多いことから、再生可能エネルギーによる電力で製造したグリーン水素の活用を推進します。

なお、太陽光発電などの再生可能エネルギー設備を設置や廃棄する際には、国や道が定めたガイドラインの適正な運用に努め、住民や環境、景観などに配慮したうえで再生可能エネルギーの導入拡大を図ります。

再生可能エネルギー、次世代エネルギーへの転換による「脱炭素社会の構築」と「産業競争力の向上」の両立を図る「GX\*」を推進することで、新たな魅力あるまちづくりを目指します。



< 評価指標 >

評価指標	単位	2021年度実績	2030年度目標値
太陽光発電設備を設置している公共施設の割合 ⇒ 太陽光発電設備を設置することが可能な市の公共施設のうち、設置している施設の割合	%	-	50
太陽光発電設備設置補助件数 ⇒ 市の支援により設置した太陽光発電設備の容量	MW	-	5
水素やバイオマスなどの次世代エネルギー製造拠点数 ⇒ 市内で製造している水素、バイオマスなどの次世代エネルギーの製造拠点の数	件	1	5

コラム9 太陽光発電を設置する際の課題と対策

固定価格買取制度（FIT）が2012年に始まって以降、国内では太陽光発電や風力発電を中心に再生可能エネルギーの導入が進んでいます。

一方で、安全性の確保や発電能力の維持のための十分な対策が取られない、防災・環境上の懸念等をめぐり地域住民との関係が悪化する等、様々な問題も発生しています。

このため、土砂崩れや下流への濁水の流出、工事に伴う住宅への騒音、太陽光パネルによる反射光など様々な影響が、住民や環境、景観などに及ばないように法や条例に基づいた適正な事業が求められています。国や道では、これらに配慮したガイドラインを策定しています。

市内で再生可能エネルギーを整備する際には、国や道が定めたガイドラインの適正な運用に努め、住民や環境、景観などに配慮したうえで再生可能エネルギーの導入拡大を図る必要があります。



### ＜施策2-1＞ 再生可能エネルギー設備の設置推進

事業所や住宅、公共施設等へ太陽光発電設備をはじめとした再生可能エネルギー設備の導入を推進します。

#### 市(行政)の取組

- 公共施設等や市有低未利用地へ太陽光発電設備の設置を推進します。
- 再生可能エネルギー設備への蓄電池設備の導入を検討します。
- 住宅や事業所への太陽光パネル設置を促進します。

#### 市民の取組

- 太陽光発電設備などの再生可能エネルギー機器の導入を検討します。
- 蓄電池、電気自動車等充電設備 (V2H\*)、家庭用燃料電池システムなどの導入を検討します。

#### 事業者の取組

- 太陽光発電設備などの再生可能エネルギー機器の導入や活用を検討します。
- 蓄電池、電気自動車等充電設備 (V2H) などの導入を検討します。
- 工場等から排出される熱の有効利用を検討します。
- 太陽光発電設備の設置を行う時は、自然環境や景観などに配慮します。
- マイクログリッド\*などの新たな技術を活用し、エネルギーの地産地消を進めます。



市庁舎の太陽光発電



＜施策2-2＞ 再生可能エネルギーの利用推進

太陽光や風力等の再生可能エネルギーにより発電された電力である環境配慮型電力の導入を検討するほか、水素やバイオマスなどの次世代エネルギー\*の活用を推進します。

市(行政)の取組

- 環境配慮型電力契約の導入について検討します。

---

- 水素やバイオマス、アンモニア、雪冷熱、地中熱、温泉排熱などの次世代エネルギーに関する情報収集に努め、今後の活用を検討します。

---

- 再生可能エネルギーによる電力で製造したグリーン水素の地産地消を推進します。

市民の取組

- 環境配慮型電力の選択を検討します。

事業者の取組

- 環境配慮型電力の選択を検討します。

---

- 水素やバイオマス、アンモニア、雪冷熱、地中熱、温泉排熱などの次世代エネルギーの導入を検討します。

---

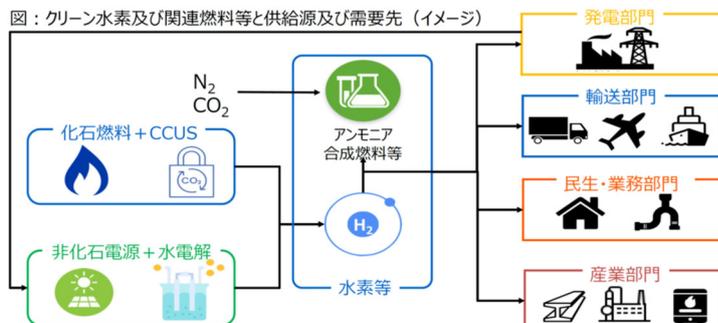
- 空港の脱炭素化に向けた取組を推進します。

コラム 10 様々な水素エネルギー

水素は発電や自動車燃料など様々な用途でのエネルギーとして、今後使用が進む事が見込まれます。水素はその製造過程からのCO<sub>2</sub>排出量によって、異なる呼び方がされています。太陽光などの再生可能エネルギー電源から水の電気分解で製造するグリーン水素は、CO<sub>2</sub>排出がゼロです。一方、グレー水素は石炭などの化石燃料から製造されるためCO<sub>2</sub>を製造過程で排出します。ブルー水素はグレー水素から排出されるCO<sub>2</sub>を回収し、実質排出量をゼロとしたものです。

水素の利用用途例

- 発電：火力発電所（混焼、専燃）
- 民生・業務：燃料電池、ボイラ等
- 輸送：車、飛行機、船等
- 産業：ボイラ、製鉄、合成燃料等、アンモニア、e-fuel等



出典：経済産業省 資源エネルギー庁『今後の水素政策の課題と対応の方向性 中間整理（案）』

図 5-3 水素利用の方向性

基本方針 3

二酸化炭素吸収源の確保と循環型社会の形成

脱炭素化に向けた取組は、省エネルギーの促進や再生可能エネルギーの導入に限らず、森林を適切に管理することによる二酸化炭素吸収源の確保を進めることが重要です。

このほか、廃棄物の減量やリサイクルの推進を図ることで焼却処理や埋立処理に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減に努めます。



< 評価指標 >

評価指標	単位	2021年度実績	2030年度目標値
<b>植栽・間伐面積</b> ⇒ 国や北海道の補助事業、民間事業及び森林環境譲与税*を活用した事業による森林の植栽・間伐面積	ha	9.0	22.0
<b>経営管理が行われている私有林面積</b> ⇒ 森林法に規定する森林のうち、経営管理が行われている私有林面積	ha	1,454	1,587
<b>リサイクル率</b> ⇒ 一般廃棄物総排出量に対するリサイクル量の割合	%	31.9	↗
<b>家庭ごみの一人一日当たり排出量</b> ⇒ 家庭から排出されるごみの一人一日当たりの排出量	g	659	↘

コラム 11

ペットボトルの水平リサイクル

水平リサイクルとは使用済みペットボトルを再びペットボトルにリサイクルすることです。化石由来原料からの製造に比べて、CO<sub>2</sub> 排出量を約 60%削減できます。

千歳市とサントリーグループは、ペットボトルの水平リサイクルに関する協定を締結しました。令和5年4月以降、家庭から収集したペットボトルは、サントリー製飲料のペットボトルにリサイクルしています。



図 5-4 ペットボトルのリサイクルの仕組み

### <施策3-1> 二酸化炭素吸収源の確保

国や北海道、関係団体と協力し、健全な森林の育成、森林管理を推進し、未整備私有林の経営管理等を図るとともに、地域材の活用を推進します。

#### 市(行政)の取組

- 国や北海道が実施する事業を活用し、造林をはじめ、間伐や保育の施業などにより健全な森林の育成を図ります。

---

- 地域林業で中心的な役割を担っている森林関係団体と協力して、森林管理を推進します。

---

- 森林環境譲与税を活用し、森林経営管理法に基づき、未整備私有林の適切な経営管理を図ります。

---

- 公共施設の新築・大規模改修の際には地域材の活用による炭素の固定\*を検討します。

---

- 地域材利用について普及促進を図ります。

---

- 住宅を新築する際の地域材の活用による炭素の固定を促進します。

---

#### 市民の取組

- 森林を保全する活動に参加します。

---

- 住宅の敷地に生垣を設置するなど緑化に努めます。

---

- 公共緑地や街路樹の保全活動や緑化運動に参加します。

---

- 住宅を新築・改修する際は地域材の活用による炭素の固定を検討します。

---

#### 事業者の取組

- 森林を保全する活動に参加します。

---

- 民有林の育成・管理に努めます。

---

- 住宅や事業所を新築・改修する際は地域材の活用による炭素の固定を検討します。

---




### ＜施策3-2＞ ごみの発生抑制とリサイクルの推進

市民・事業者・行政等が各々の役割分担のもと、相互に連携・協働し、ごみの発生抑制やリサイクル、ごみの減量化や再商品化・再資源化を進めます。

#### 市(行政)の取組

- 市民活動団体等と連携し、市民協働によるごみの発生を抑制する取組を促進します。
- 民間企業と連携し、使用済みペットボトルを再びペットボトルにする「水平リサイクル」の取組を推進します。
- 容器包装廃棄物などの分別収集による再商品化や使用済み小型家電の回収を通じた再資源化を促進するとともに、再生品の利用、グリーン購入\*の普及に努めます。
- 民間資源回収事業者との連携を図り、リサイクルを推進します。
- 生ごみ処理機等の購入を支援します。
- 焼却処理施設の広域化により、ごみを焼却した際に発生する熱エネルギーを効率的に回収・利用する大規模な発電設備を設置し、二酸化炭素発生量を削減します。
- ペーパーレス化によるごみの減量に努めます。

#### 市民の取組

- 必要なものを必要な量だけ購入します。
- 再生品、再生利用可能な商品、詰め替え商品、繰り返し使用できる商品を選択します。
- 賞味期限と消費期限の違いを正しく理解するとともに、食材を無駄なく利用し、食べきりに努め、食品ロス\*を削減します。
- 修理や修繕により製品を長期間使用します。
- リサイクルショップやフリーマーケットを活用します。
- 生ごみの水切りや資源ごみ等の分別を徹底します。
- 生ごみ処理機等によるごみの減量に努めます。
- マイバッグやマイボトルの活用等により、プラスチック製品の使用抑制に取り組みます。



### 事業者の取組

- 事業系ごみを減量化するなど、事業所から排出される廃棄物を削減します。

---

- フードバンク\*の活用により、食品ロスを削減します。

---

- リサイクル製品等のグリーン製品を積極的に購入します。

---

- 再生資源の素材・材料や、リサイクル製品等のグリーン製品を優先的に使用します。

---

- 再生品であることの適切な表示や情報提供を行い、再生品・エコマーク\*商品等の販売を促進します。

---

- 耐久性の高い製品や再使用しやすい製品を製造・販売します。

---

- リターナブル\*容器の利用や回収の促進、使い捨て容器の使用を抑制します。

---

- 修理・修繕体制や自主回収システムを整備します。

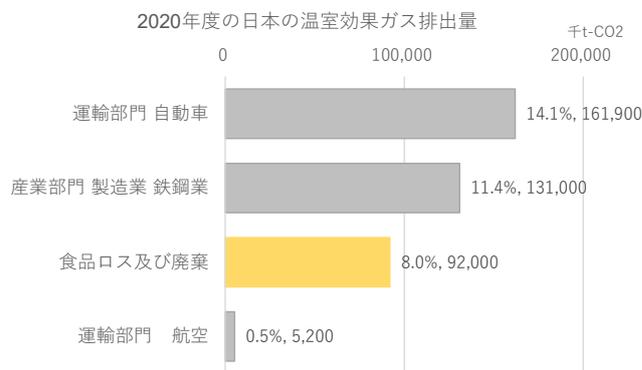
---

- 一般廃棄物・産業廃棄物\*の排出を抑制し、適正に処理します。

### コラム 12 食品ロスについて

IPCC 土地関係特別報告書によると、世界の食品ロス及び廃棄からの温室効果ガス排出量は全体の 10%を占めています。2020 年度の日本の温室効果ガス排出量と比較すると、その量は排出量が多いとされる航空機の約 18 倍にもなっています。

このように食品ロスからの排出量を削減する事は、資源の有効利用だけでなく、温暖化対策としても重要です。千歳市の生ごみ廃棄量は 5,200 t と推定されますが、この量を削減することが温暖化対策としても必要といえます。



出典：環境省公表の、2020 年度(令和 2 年度)温室効果ガス排出量及び、IPCC「土地関係特別報告書」の概要、より作成

図 5-5 我が国の温室効果ガス排出量における食品ロス排出量

基本方針 4 行動変容の推進

脱炭素化を実現するため、「省エネ」「再エネ」「森林吸収」といった取組を推進し、これらの取組を加速させるため、市民や事業者の意識の醸成や行動の推進を図る普及啓発活動や環境教育などによる行動変容\*を促進します。



<評価指標>

評価指標	単位	2021年度実績	2030年度目標値
カーボンニュートラルに関する発信活動数 ⇒ SNS や HP などにより、カーボンニュートラルに関する発信活動を行った回数	回	—	12
環境学習受講者数 ⇒ 「子ども環境教室」等の年間受講者数	人	1,914	2,000
イベント出展数 ⇒ イベントに出展し脱炭素の普及啓発活動を行った回数	回	—	6
小中学校におけるカーボンニュートラルに関する授業数 ⇒ 市内の小中学校で実施したカーボンニュートラルに関する授業の実施回数	回	—	27



出典：環境省 脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動 デコ活 サイトより  
図 5-6 環境省 デコ活図 (新しい国民運動)

### ＜施策4-1＞ 脱炭素に関する情報発信

各種イベントへの参加や多様な媒体を活用した情報発信により、市民や事業者の脱炭素に向けた行動変容を促します。

#### 市(行政)の取組

- 各種イベントなどに参加し、脱炭素化に向けた普及・啓発活動を行います。
- 広報ちとせや市ホームページ、SNS など多様な媒体により脱炭素化に向けた情報を発信し、市民や事業者の意識啓発を図ります。
- 市民や事業者と協力・連携し、脱炭素に関する情報収集を行うとともに、収集した事例や取組について情報発信を行います。

#### 市民の取組

- 脱炭素化に向けた取組に関する情報発信を行います。

#### 事業者の取組

- 脱炭素化に向けた取組に関する情報発信を行います。
- 食品ロスの削減に向けて、消費者への情報発信を行います。

#### イベント出展による普及啓発活動



消費者まつりの様子

### ＜施策4-2＞ 環境教育・環境学習の推進

教育機関や各世代に応じた環境教育・環境学習を進め、脱炭素行動を実践できる人づくりを行います。

#### 市(行政)の取組

- 教育機関、市民、事業者と連携し、脱炭素に関する学習機会の形成を進めます。
- 地域や職場や団体などの要請に対応し、脱炭素に関する「千歳学出前講座\*」を開催します。

#### 市民の取組

- 出前講座やセミナーに積極的に参加して、脱炭素に関する理解を深めます。

#### 事業者の取組

- 出前講座やセミナーに積極的に参加して、脱炭素に関する理解を深めます。
- 従業員に対する環境教育を行い、脱炭素行動を実践できる人づくりを行います。



小学校での出前授業の様子

＜施策4-3＞ COOL CHOICE\*の推進

脱炭素につながる行動を実践していきます。

市(行政)の取組

- 日常業務において職員が率先して COOL CHOICE に取り組みます。

---

- 市民・事業者に対し、COOL CHOICE やゼロカーボンアクションの周知・啓発を行います。

---

市民の取組

- 日常生活の中で COOL CHOICE を実践します。

---

- ゼロカーボンアクションを実践します。

---

事業者の取組

- 日常業務の中で COOL CHOICE を実践します。

---

- ゼロカーボンアクションを実践します。

---

※ COOL CHOICE とは、CO<sub>2</sub>などの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組です。具体的な取組例としてゼロカーボンアクション30などがあります。



環境省  
Ministry of the Environment  
COOL CHOICE  
令和4年度2月更新



ひとりひとりができること  
**ゼロカーボン  
アクション30**

脱炭素社会の実現には、一人ひとりのライフスタイルの転換が重要です。  
「ゼロカーボンアクション30」にできるところから取り組んでみましょう！

<p><b>エネルギーを節約・転換しよう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 再エネ電気への切り替え</li> <li>2 クールビズ・ウォームビズ</li> <li>3 節電</li> <li>4 節水</li> <li>5 省エネ家電の導入</li> <li>6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取ろう</li> <li>7 消費エネルギーの見える化</li> </ol>	<p><b>太陽光パネル付き・省エネ住宅に住もう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8 太陽光パネルの設置</li> <li>9 ZEH（ゼッチ）</li> <li>10 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム</li> <li>11 蓄電池（車載の蓄電池） - 省エネ給湯器の導入・設置</li> <li>12 暮らしに木を取り入れる</li> <li>13 分譲も賃貸も省エネ物件を選択</li> <li>14 働き方の工夫</li> </ol>	<p><b>CO<sub>2</sub>の少ない交通手段を選ぼう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15 スマートムーブ</li> <li>16 ゼロカーボン・ドライブ</li> </ol>	<p><b>食ロスをなくそう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17 食事を食べ残さない</li> <li>18 食材の買ひ物や保存等での食品ロス削減の工夫</li> <li>19 旬の食材、地元の食材でつくった蓋食を取り入れた健康な食生活</li> <li>20 自宅でコンポスト</li> </ol>
<p><b>環境保全活動に積極的に参加しよう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21 植林やゴミ拾い等の活動</li> </ol>	<p><b>CO<sub>2</sub>の少ない製品・サービス等を選ぼう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>22 脱炭素型の製品・サービスの選択</li> <li>23 個人のESG投資</li> </ol>	<p><b>3R（リデュース、リユース、リサイクル）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>24 使い捨てプラスチックの使用をなるべく減らす。マイバッグ、マイボトル等を使う</li> <li>25 修理や修繕をする</li> <li>26 フリマ・シェアリング</li> <li>27 ゴミの分別処理</li> </ol>	<p><b>サステナブルなファッションを！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>28 今持っている服を長く大切に着る</li> <li>29 長く着られる服をじっくり選ぶ</li> <li>30 環境に配慮した服を選ぶ</li> </ol>

出典：環境省 COOL CHOICE サイトより

図 5-7 ゼロカーボンアクション30

コラム 13 千歳市 夏の気温変化（過去20年）

令和5（2023）年の夏は全国的に記録的な猛暑となり、内陸型のしのぎやすい気候とされる千歳市においても、記録的な暑さとなりました。

図5-3は、本市の7月から9月における平成15（2003）年、平成25（2013）年、令和5（2023）年の10年ごとの気温の変化を表したグラフとなりますが、8月の日平均気温、日最高平均気温ともに20年で6℃以上、上昇しています。

温暖化による影響は本市においても着実に進んでおり、今後も夏の猛暑は避けられない見込みです。

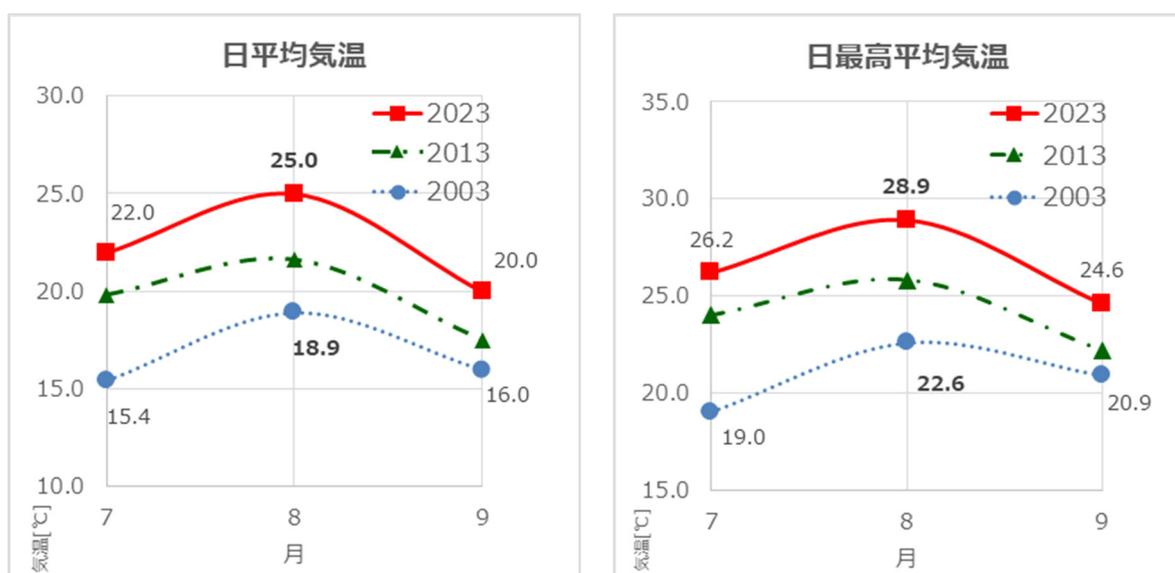


図 5-8 千歳市の令和5年夏季の平均気温



# 第6章 気候変動への適応

---

- 6-1 気候変動適応について
- 6-2 各分野における適応策



## 6-1 気候変動適応について

### (1) 気候変動の「緩和」と「適応」を意識した環境保全対策の推進

「緩和策」は、CO<sub>2</sub>の排出削減等により地球温暖化の進行を抑制するための対策です。省エネ行動などでエネルギー消費を低減することや、再生可能エネルギーを利用して化石燃料の使用を少なくしていく取組などです。

一方で、「適応策」は、気候変動の影響による被害を回避・軽減するための対策です。高温に強い作物の開発を行うことや、大雨などの災害に備えた整備を行う取組などです。

「緩和策」と「適応策」は、両方ともが地球温暖化対策に不可欠であるため、これらを車の両輪と考え、市民・事業者と市が一丸となって推進していく必要があります。

平成30(2018)年12月に施行された「気候変動適応法」の趣旨を踏まえ、地域特性や社会情勢の変化などに応じて「適応」の取組を総合的かつ計画的に推進するために、国の「気候変動適応計画」が策定されています。北海道では本計画を受けて「北海道気候変動適応計画」が策定されています。

千歳市においても地域気候変動適応計画を地方公共団体実行計画(区域施策編)に組み込む形式で策定し、CO<sub>2</sub>の排出を抑制する「緩和策」と気候変動の影響による被害を回避軽減する「適応策」が一体となった計画とし、取組を総合的かつ計画的に推進していきます。



出典：気候変動適応情報プラットフォーム

図 6-1 緩和策と適応策

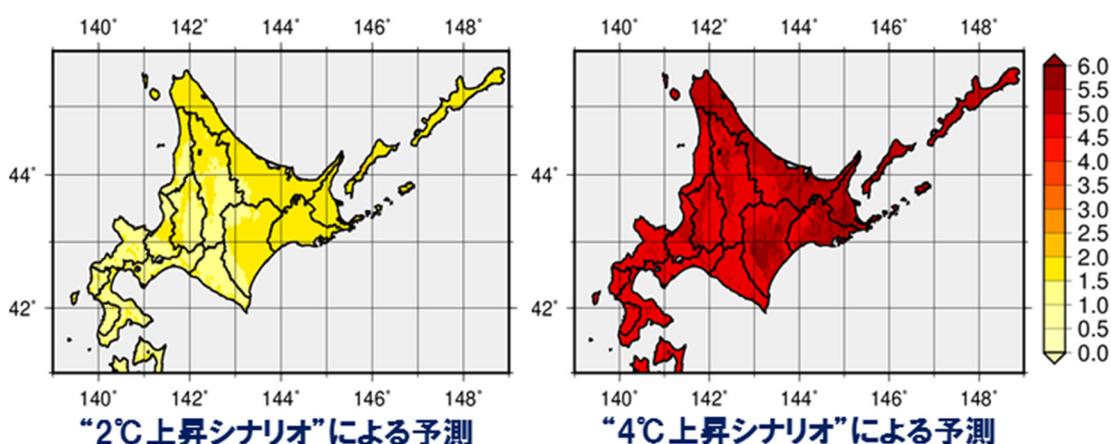
## (2) 気候の変動予測

令和2（2020）年12月に気象庁が公表した「日本の気候変動2020」の計算結果に基づき、札幌管区気象台では地域の観測・予測情報として令和4（2022）年3月に「石狩地方の気候変動」を公表しています。そこでは21世紀末の世界平均気温の「2℃上昇シナリオ（パリ協定の目標が達成された場合）」と、「4℃上昇シナリオ（追加的な緩和策をとらない場合）」での、気温、雨、雪の変化を次のように予測しています。

表 6-1 石狩地方の気候の変化予測シナリオ（21世紀末）

	2℃上昇シナリオ （パリ協定の目標が達成された場合）	4℃上昇シナリオ （追加的な緩和策をとらない場合）
年平均気温の上昇	約 1.5℃上昇	約 4.9℃上昇
真夏日の増加 （日最高気温が 30℃以上）	3日程度増加	26日程度増加
真冬日の減少 （日最高気温が 0℃未満）	20日程度減少	49日程度減少
短時間強雨の発生増 （1時間降水量 30mm 以上）	発生頻度が約 1.7 倍	発生頻度が約 4.1 倍
年最深積雪の減少	約 12%減少	約 44%減少

年平均気温の将来予測（21世紀末と20世紀末の差）



気象庁サイト「日本の気候変動2020」に基づく北海道の気候変動より

図 6-2 年平均気温の将来予測（21世紀末と20世紀末の差）

気候変動の影響は、もはやある程度は避けられない状況にあります。地球温暖化対策としてこれまで行ってきた原因を少なくする「緩和策」に加え、今後は影響に備える「適応策」を検討する必要があります。

## 6-2 各分野における適応策

### (1) 気候変動による各分野での影響

気候変動による様々な影響は、分野別に整理されています。下図は北海道で予想される分野別の影響です。このようなリスクも大きいですが、これまで栽培できなかった作物が育つようになり、捕れる魚が変わるなど、地域の新たな産業を創出するチャンスもでてきます。



出典：北海道気候変動適応センター「HOKKAIDO気候変動への適応ハンドブック生活・健康編」

図 6-3 気候変動による影響

このような気候変動により既に生じている影響や、将来的に予測される影響についての国や北海道が策定している気候変動適応計画での評価結果をもとに、千歳市の地域特性を踏まえた「適応策」を講じていきます。

次ページ以降に記載している「表6-2」から「表6-5」は国の気候変動適応計画及び北海道気候変動計画を基に作成しています。

## (2) 適応策 1 農林水産業分野における適応策

農業、林業、水産業などの一次産業は、自然環境を資源として活用する産業であるため、気候変動の影響を最も受けやすい産業と考えられます。

これまで栽培してきた作物の生育不良、病虫害増化などのリスクがある一方で、水稲や果樹などの栽培ではチャンスが拡大することも想定し、栽培技術向上や生産基盤の整備等を推進していきます。

表 6-2 農林水産業分野における国や道の評価

分野	大項目	小項目	国の評価			国や北海道の評価(千歳市関連内容を抜粋) 凡例:国評価、◇現在の影響、●将来予測
			重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業	農業	水稲	○	○	○	●出穂期の前進と登熟気温の増大により収量はやや増加しアミロース含有率低下により食味向上
		果樹	○	○	○	●果樹栽培に適した地域の拡大
		麦、大豆、飼料作物等	○	△	△	●小麦:収量は日射量低下で減少。生育後半の降水量増加により、倒伏、穂発芽、赤かび病が発生し品質低下 ●大豆:収量は道央、道南の一部を除き増加。高温による裂皮が発生し品質低下。病虫害被害拡大 ●小豆:収量は道央、道南の一部で小粒化により規格内歩留低下。病虫害被害拡大 ●てんさい:気温上昇により収量は増加するが、根中糖分は低下。糖量はやや増加。病害多発 ◇ばれいしよ:土壌凍結深が浅くなり、前年の収穫時にこぼれた小イモの雑草化 ●牧草:収量は日射量低下で減少 ●飼料用とうもろこし:気温の上昇、昇温程度に合わせた品種変更で収量は増加。病害多発懸念
		畜産	○	△	△	●気温上昇による暑熱対策経費の増加
		病虫害・雑草	○	○	○	◇道内未発生害虫の新たな発生 ●病虫害の発生増加や分布域の拡大による農作物への被害拡大、道内未発生病虫害の侵入による重大な被害の発生 ●雑草の定着可能域の拡大や北上、雑草による農作物の生育阻害や病虫害の宿主となる等の影響 ●病原体を媒介する節足動物の生息域や生息時期の変化による動物感染症の疾病流行地域の拡大や流行時期の変化海外からの新疾病の侵入等
		農業生産基盤	○	○	△	◇降水量に関して、多雨年と渇水年の変動幅の拡大、短期間強雨の増加 ●融雪の早期化や融雪流出量の減少による農業用水の需要への影響 ●降水量、降水強度の増加に伴う農地等の排水対策への影響
	林業	木材生産	○	○	□	●降水量の増加等による植生変化に伴う人工林施業への影響 ●病虫害の発生・拡大による材質悪化

国の評価の凡例 「重大性」○：特に大きい、◇：「特に大きい」とは言えない、---：現状では評価できない  
「緊急性」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない  
「確信度」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない

### 施策の内容

#### ①農業分野に関する対策

- 気候変動も考慮した栽培技術の向上に努めます。
- 集中豪雨の増加を考慮し、農地・農業水利施設、農道など関連施設について、機能維持のための保全管理と生産基盤整備を推進します。
- 間伐・造林など耕地防風林の適正な管理を進めます。

#### ②林業分野に関する対策

- 間伐・造林など計画的な森林の整備及び保全を進めていきます。
- 森林病虫害について、被害の早期発見及び早期防除に努めます。

#### ※関連計画

- ・千歳市農業振興計画（第4次）
- ・千歳市森林整備計画
- ・千歳市強靱化計画

### (3) 適応策2 自然環境分野における適応策

水環境・水資源や自然生態系などの自然環境は、気候変動によって大きく変化し、融雪時期の早まりや水資源減少、エゾシカの増加などの影響があると考えられています。

水需要増も想定し、水質保全や水量確保を図るため、水源涵養林\*の保全や上下水道施設の適正な維持・管理を進めます。また、自然生態系では動植物の生育・生息環境の変化を把握し、種の多様性低下などの影響を考慮し、貴重な動植物の生息環境の保全などに努めます。

表 6-3 自然環境分野における国や道の評価

分野	大項目	小項目	国の評価			国や北海道の評価(関連内容を抜粋) 凡例: 国評価、◇現在の影響、●将来予測
			重大性	緊急性	確信度	
水環境・水資源	水環境	河川	◇	△	△	●浮遊砂量の増加、土砂生産量の増加 ●溶存酸素量の低下、藻類の増加による異臭の増加等
	水資源	水供給(地表水)	○	○	△	●渇水が頻発化、長期化、深刻化、さらなる渇水被害の発生 ●農業用水の需要への影響
		水需要	◇	△	△	◇農業分野での高温障害対策による水使用量の増加 ●気温上昇に伴う飲料水等の需要増加 ●農業用水の需要増加
自然生態系	陸域生態系	自然林・二次林	○	△	○	◇本市より温暖な地域に分布する種の生育の確認 ●樹林の多様性や群落の構成種の多様性の低下と貧化 ●冷温帯林の分布適域の減少、暖温帯林の分布適域の拡大
		人工林	○	△	△	●森林病害虫の新たな発生・拡大の可能性
		野生鳥獣による影響	○	○	---	◇エゾシカ等の分布拡大 ●積雪期間の短縮等によるエゾシカなど野生鳥獣の生息域拡大 ●渡り鳥の飛行経路や飛来時期の変化による鳥インフルエンザの侵入リスクへの影響
	淡水生態系	湖沼	○	△	□	●鉛直循環の停止・貧酸素化、これに伴う貝類等の底生生物への影響、富栄養化
		河川	○	△	□	◇魚類の繁殖時期の早期化・長期化 ●溯上、降下、繁殖等を行う河川生物相への影響 ●大規模洪水の頻度の増加による濁度成分の河床環境への影響、魚類、底生動物、付着藻類等への影響 ●水温上昇、溶存酸素減少に伴う河川生物への影響 ●冷水魚が生息可能な河川が分布する国土面積の減少 ●陸域生態系からの窒素やリンの栄養塩供給の増加
	生物季節		◇	○	○	◇●植物の開花の早まりや動物の初鳴きの早まりなど ●生物種間さまざまな相互作用への影響
	分布・個体群の変動		○	○	○	◇●分布域の変化やライフサイクル*等の変化 ●種の移動・局地的な消滅による種間相互作用の変化、生育地の分断化などによる種の絶滅 ●外来種の侵入・定着率の変化

国の評価の凡例 「重大性」○：特に大きい、◇：「特に大きい」とは言いえない、---：現状では評価できない  
「緊急性」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない  
「確信度」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない

#### 施策の内容

##### ①水資源に関する対策

- 水源及び流域の保水機能を保全する水源涵養林、特に水質保全上重要な水資源保全ゾーンについて適切な管理を進めます。
- 健全な水循環の持続のため、上下水道施設の適正な維持・管理を推進します。

##### ②自然生態系に関する対策

- 千歳川や支笏湖など貴重な生態系を維持する上で重要な区域を保全します。
- 森林に生息する動植物の生息状況を把握し、動植物の生育、生息環境の保全を進めます。
- 絶滅の恐れのある野生動植物等の保護と生息環境の保全を行うとともに、外来生物への防除対策を推進します。
- 野生鳥獣（エゾシカなど）の越冬個体が増えることによる植物への被害を防止するために、人工植栽が予定されている森林を中心に、被害防止対策を推進します。

##### ※関連計画

- ・千歳市森林整備計画
- ・第3次千歳市環境基本計画

## (4) 適応策3 自然災害分野における適応策

自然災害分野では、短時間強雨等の発生による洪水や土砂災害発生が増加するなどの影響が想定されます。

内水氾濫や浸水被害の拡大など、これまでにない水害や土砂災害の発生なども想定し、河川改修などの促進、ハザードマップの周知などによって地域の防災力向上に努めます。

表 6-4 自然災害分野における国や道の評価

分野	大項目	小項目	国の評価			国や北海道の評価(千歳市関連内容を抜粋) 凡例:国評価、◇現在の影響、●将来予測
			重大性	緊急性	確信度	
自然災害・沿岸域	河川	洪水	○	○	○	◇時間雨量50mmを超える短時間強雨等による甚大な水害(洪水、内水、高潮)の発生 ●洪水を起こしうる大雨事象が増加、施設の能力を上回る外力による水害が頻発
		内水	○	○	△	◇時間雨量50mmを超える短時間強雨等による甚大な水害(洪水、内水、高潮)の発生 ●洪水を起こしうる大雨事象が増加、施設の能力を上回る外力による水害が頻発 ●内水浸水範囲の拡大、浸水時間の長期化 ●農地等への浸水被害
	山地	土石流・地すべり等	○	○	△	◇短時間強雨の発生頻度の増加に伴う人家・集落等に影響する土砂災害の年間発生件数の増加 ●集中的な崩壊・土石流等の頻発による山地や斜面周辺地域の社会生活に与える影響の増大
	その他	強風等	○	△	△	◇急速に発達する低気圧の強度増加 ●中山間地域における風倒木災害の増大 ●強風や強い台風の増加等 ●竜巻発生好適条件の出現頻度の増加

国の評価の凡例 「重大性」○：特に大きい、◇：「特に大きい」とは言えない、---：現状では評価できない  
「緊急性」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない  
「確信度」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない

### 施策の内容

#### ①水害・土砂災害等に関する対策

- 河川管理者である国や北海道と連携を図りながら治水対策に努めます。
- 千歳市洪水・土砂災害ハザードマップの市民への周知の徹底や防災訓練等を進めます。
- 普通河川の<sup>しゅんせつ</sup>浚渫\*等により、河川の流下能力\*の低下を防止します。
- 森林の多面的機能を発揮させるため、計画的な森林の整備及び保全を進めます。
- 土砂災害の恐れのある箇所について、砂防設備や急傾斜地崩壊防止施設等の整備等が促進されるよう取り組みます。

#### ※関連計画

- ・千歳市地域防災計画
- ・千歳市強靱化計画
- ・千歳市業務継続計画



## (5) 適応策4 生活・健康分野における適応策

生活・健康分野においては、感染症の増加などによる健康への影響や、大雨による停電や断水の発生など、都市インフラやライフラインへの悪影響によって市民生活に与える影響が増加することが想定されます。

熱中症や感染症の拡大などの健康リスクの増大も想定し、普及啓発等の取組を行います。また、豪雨による水道や交通などの都市インフラの停止や停電、豪雪災害による影響も想定されます。情報連絡体制の強化やエネルギー供給体制の見直し、除排雪体制の強化などの対策を図ります。

表 6-5 生活・健康分野における国や道の評価

分野	大項目	小項目	国の評価			国や北海道の評価(千歳市関連内容を抜粋) 凡例:国評価、◇現在の影響、●将来予測
			重大性	緊急性	確信度	
健康	暑熱	死亡リスク	○	○	○	◇気温の上昇による超過死亡(直接・間接を問わず、ある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標)の増加 ●夏季における熱波の頻度増加 ●熱ストレスの増加による死亡リスクの増加
		熱中症	○	○	○	◇●熱中症搬送者数の増加
	感染症	節足動物媒介感染症	○	△	△	◇デング熱等の感染症を媒介する蚊(ヒトスジジマカ)の生息域の拡大 ●感染症を媒介する節足動物の分布可能域の変化による節足動物媒介感染症のリスク増加
		その他(脆弱集団への影響)	---	○	□	◇熱による高齢者への影響
国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン等	水道・交通等	○	○	○	◇記録的な豪雨による地下浸水、停電、地下鉄への影響、濁水や洪水、水質の悪化等による水道インフラへの影響、豪雨や台風による切土斜面への影響等 ●水質管理への影響 ●短時間強雨や濁水の頻度の増加、強い台風の増加等によるインフラ・ライフライン等への影響
	その他	暑熱による生活への影響等	○	○	○	◇熱中症リスクの増大や快適性の損失等 ◇●気候変動及びヒートアイランド現象双方による都市域での気温上昇 ●体感指標の上昇 ●熱ストレス増加による経済損失の発生

国の評価の凡例 「重大性」○：特に大きい、◇：「特に大きい」とは言えない、---：現状では評価できない  
「緊急性」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない  
「確信度」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない

### 施策の内容

#### ①健康に関する対策

- 熱中症予防について、パンフレットやポスターによる注意喚起などの取組を展開するほか、小中学校等の冷房設備を設置していない公共施設へ冷房設備の設置を進めます。
- 感染症の拡大・まん延防止のため、感染症予防に関する知識の普及啓発を行います。

#### ②市民生活・都市生活に関する対策

- 主要幹線等で、異常気象時にも効率的に除排雪を実施できるよう、安定した除排雪体制の確保や関連機関との連携構築を行います。
- 災害時における情報連絡体制の確保・強化に努めるとともに、情報伝達手段の多様化を図ります。
- 再生可能エネルギーの導入拡大や石油燃料の供給確保など、災害時におけるエネルギー供給体制の見直しを進めます。

#### ※関連計画

- ・千歳市強靱化計画
- ・第2次千歳市健康づくり計画

# 第7章 支笏湖スタイル（支笏湖版脱炭素シナリオ）

---

7-1 国立公園支笏湖

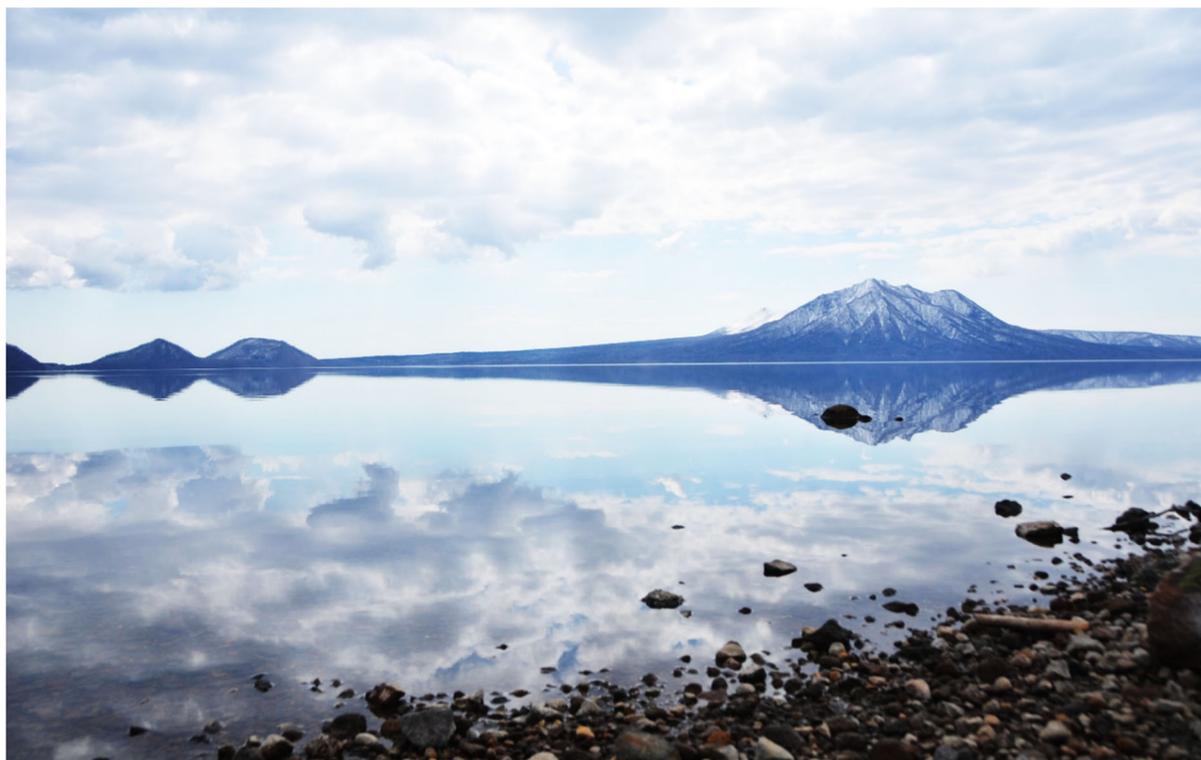
7-2 支笏湖スタイル



## 7-1 国立公園支笏湖

支笏湖は、およそ4万年前に支笏火山の噴火でできた陥没地に水が溜まって形成されたカルデラ湖です。名前の由来はアイヌ語で“大きな窪地”を意味する「シコツ」が語源と言われ、古くから千歳の貴重な水源とされてきました。最大深度約360m、平均水深約265mと国内では秋田県の田沢湖に次いで2番目の深度を誇る日本最北の不凍湖で、昭和24（1949年）には、支笏湖地区と洞爺湖地区が支笏洞爺国立公園として国立公園に指定されています。水中の栄養分が少なく、プランクトンの発生も少ないことから透明度が高く、これまで何度も環境省の湖沼水質測定結果で日本一に選ばれています。

支笏湖地区では、千歳川に明治後期から昭和初期にかけて設置された王子製紙水力発電所からの電力の供給を受けており、国立公園でも希少な電力ゼロカーボン地域です。また、支笏湖地区の美しい自然環境を後世に引き継ぐため、スノーモービルの乗入れ規制や動力船の乗入れ禁止などに地域が主体的に取り組んできており、これまでの活動が評価され、令和4年3月29日に全国で6番目となる環境省のゼロカーボンパークに登録されました。



国立公園支笏湖



## 7-2 支笏湖スタイル

支笏湖地区の脱炭素に向けた指針として「支笏湖スタイル」を構築し、地域住民や事業者が主体的に自然環境に配慮したエリア全体の脱炭素化やサステナブルな観光地づくり、国立公園利用者への普及啓発などに取り組んでいきます。

**目指す姿：** 地域住民や事業者、観光客、行政が一体となり、支笏湖地区の脱炭素や脱プラスチックに取り組み、全国の国立公園のショーケースとなるサステナブルな観光地。

### 今後の取組

#### (1) 再生可能エネルギーの活用

- 支笏湖地区は、千歳川に設置されている王子製紙株式会社の水力発電所で発電されたカーボンニュートラル電力によって大部分が賄われている地域です。今後は電力だけでなく熱利用での再生可能エネルギーの活用を推進します。



支笏湖レンタサイクル（電動自転車）

#### (2) 二次交通の脱炭素化

- 周辺の散策などの移動手段として、支笏湖ビジターセンターで電動自転車の貸し出しを行っていることやEV充電設備を整備し、水力発電のカーボンニュートラル電力を利用した地域全体で移動手段の脱炭素化を推進しています。



ゴミ拾いダイビングの様子

#### (3) ゼロカーボン又は環境配慮型アクティビティの推進

- ゴミ拾いダイビング等の環境配慮型アクティビティを実施していることに加え、湖面のパトロールへの電動船の導入検討など、アクティビティだけではなく支笏湖の管理においてもゼロカーボンを目指しています。



#### (4) サステナブルな観光地づくり

- 支笏湖を代表する冬のイベントである「氷濤まつり」で、除伐・伐採木の使用や落ち葉を入場券として使用する等、環境に配慮した取組みを行っています。



千歳・支笏湖 氷濤まつりの様子

#### (5) 温室効果ガス排出量の見える化

- 事業者、観光客、地域住民といった支笏湖地区全体の温室効果ガス排出量「見える化」を推進します。

#### (6) 脱プラスチック

- ペットボトルやレジ袋などのプラスチック製品を極力利用しない、「脱プラスチック」の取組を推進します。



「森づくり」を行う過程で発生する除伐・伐採木を氷像の資材として活用

#### (7) 全国のゼロカーボンパークとの連携

- 全国にあるゼロカーボンパークと連携し、普及啓発や情報発信を行うなど、力を合わせて魅力的な観光地を目指します。

#### コラム 14

#### ゼロカーボンパークとは

- 国立公園における電気自動車等の活用、施設における再生可能エネルギーの活用、地産地消等の取組を進めることで、国立公園の脱炭素化を目指すとともに、脱プラスチックも含めてサステナブルな観光地づくりを実現していくエリアのことを呼びます。
- 国立公園をカーボンニュートラルのショーケースとし、訪れる国内外の人たちに脱炭素型の持続可能なライフスタイルを体験して頂く場作りを目指しています。

※12 地区が登録 (R5.11 現在)



# 第8章 計画の推進

---

## 8-1 推進体制



## 8-1 推進体制

本計画の推進体制については、市民・事業者・行政が一体となって進めることが必要なことから、千歳市環境審議会のほか、市民や地域の事業者を委員とする「ちとせゼロカーボンプロジェクトチーム」からの意見等を踏まえながら、計画を推進していきます。

また、本計画は全庁一体となった取組を進めるため、市長を本部長とし、特別職や部長職を委員とする千歳市ゼロカーボンシティ本部会議や、次長職を委員とし、千歳市ゼロカーボンシティ本部会議に諮る施策等について実務的な議論を行う千歳市ゼロカーボンシティ推進会議、公共施設や設備、公用車等の省エネ推進、再エネ導入、EV や FCV 導入等を推進する公共施設等脱炭素化推進会議といった会議体を設置する事で、意思決定から事業推進までの実行性を高めつつ、全市一体となった取組を推進します。

- ・ 施策の進捗状況について、千歳市環境審議会、ちとせゼロカーボンプロジェクトチームに報告するとともに、意見を求め、それを踏まえながら本計画の推進を図ります。
- ・ 進捗状況や社会情勢の変化に応じて脱炭素シナリオの見直しを行います。

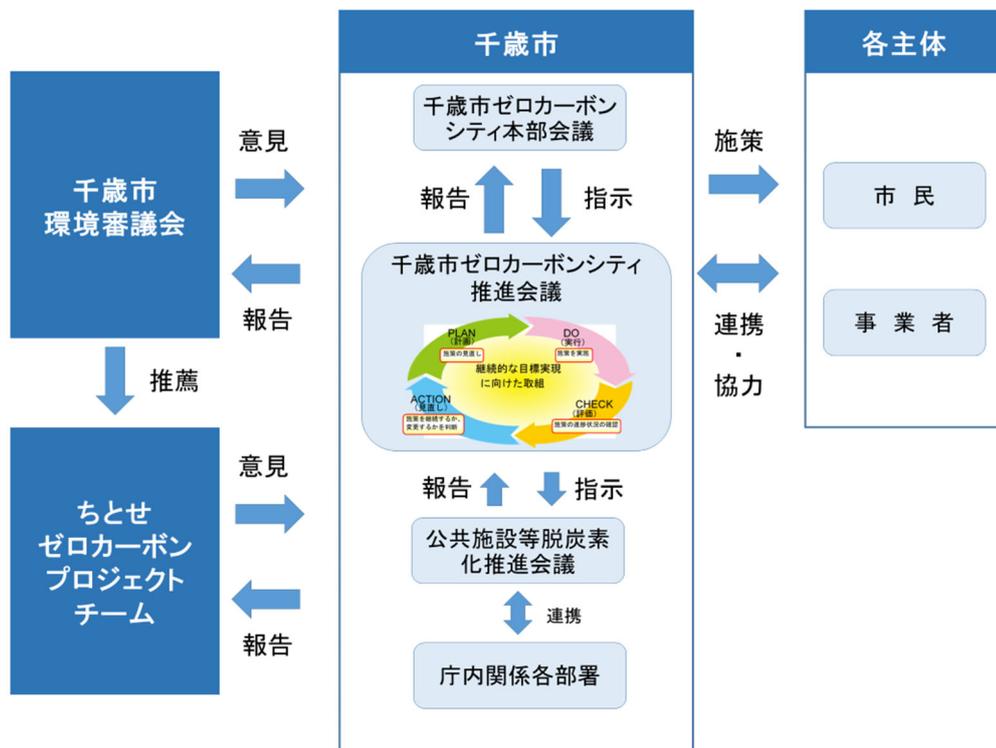


図 8-1 推進体制

本計画の進捗管理結果については、千歳市 WEB サイト等で公開します。

# 資料編

---

資料1 策定経過等

資料2 用語集

資料3 再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ

資料4 アンケート調査票



## 資料 1 策定経過等

### (1) 策定経過

年 月 日	事 項
令和4（2022）年度	
令和4年 8月17日	千歳市再生可能エネルギー活用調査業務開始
12月 7日	事業者アンケートを実施（対象：千歳工業クラブ会員）
令和5年 3月17日	千歳市再生可能エネルギー活用調査業務完了
令和5（2023）年度	
令和5年 6月12日	第48回千歳市環境審議会
6月20日	第1回ちとせゼロカーボンプロジェクトチーム会議
7月11日	第2回ちとせゼロカーボンプロジェクトチーム会議
8月22日	第3回ちとせゼロカーボンプロジェクトチーム会議
9月11日	第49回千歳市環境審議会
9月14日	厚生常任委員会
9月25日	パブリックコメントを実施
9月27日	市民アンケートを実施
11月29日	第4回ちとせゼロカーボンプロジェクトチーム会議
令和6年 1月10日	第50回千歳市環境審議会
1月16日	千歳市環境審議会から市長への答申
2月27日	厚生環境常任委員会

### (2) パブリックコメント

令和5年9月25日から10月25日まで、市内公共施設等で実施したパブリックコメントでは、3件の意見が提出されました。

〈意見の取扱い〉

- ・今後の参考とするもの 1件
- ・意見として伺ったもの（案件に直接関係ないため） 2件



### (3) 将来ビジョンのロゴデザイン

将来ビジョンについては、ゼロカーボン実現後の千歳市の様子を文字やイラスト等を用いて分かりやすく表現するため、幅広い世代の方々に伝わりやすい将来ビジョンの「ロゴ」を作成し、計画に掲載するほか、市のゼロカーボンに関する啓発物等に活用していきます。

デザインは、北海道千歳高等学校の英語部・美術部・漫画研究部の皆さんにご協力いただき、作成したものです。

#### ・ロゴデザイン①



#### ★ロゴデザインの考え★

人と自然の輪でつながるゼロカーボンシティちとせということで、ちとせをイメージする飛行機・つるがあり、緑の輪で、ゼロと、その輪に囲まれている笑顔で人と自然の輪を表現しました。

緑で街なみを表現することで、ゼロカーボンシティを表現しました。

千歳高等学校 1年6組 美術部  
亀井咲希さん 作

#### ・ロゴデザイン②



#### ★ロゴデザインの考え★

まず「ゼロカーボンシティ千歳」という目標が見た目でわかりやすいように「0」ゼロを使って構成しました。この目標を達成した後に広がる環境に優しいまち千歳を表現するために、飛行機から出る排出物を水にしました。この水が下のまちを通って、次はツルにも届いて、結果全体の「0」ゼロを循環しているようにして、環境に優しくキラキラと美しい千歳をイメージしました。また、「0」ゼロの真ん中の穴にあいた部分では、外側に広がる美しいまち千歳から発生した水がたまっていき、自然界と人間界のこの先の共存への安心感を描きました。

千歳高等学校 1年5組 美術部  
竹林くるみさん 作

(4) 計画策定組織等

千歳市環境審議会委員名簿

(敬称略)

対 象	機 関 名	委 員
知識経験を有する者	公立千歳科学技術大学	長谷川 誠
	千歳商工会議所	鈴木 隆夫
	千歳工業クラブ	小川 善弘
	千歳建設業協会	前田 浩志
	道央農業協同組合	中橋 伸郎
	千歳市森林組合	斉藤 礼子
関係行政機関の職員	北海道森林管理局石狩森林管理署	佐藤 肇
	北海道石狩振興局保健環境部千歳地域保健室 (北海道千歳保健所)	今西 敦史
	環境省北海道地方環境事務所	田村 努
市長が必要と認める者	千歳消費者協会	山下 みな子
	千歳市女性会議	五島 洋子
	千歳市町内会連合会	鎌倉 英昭
	千歳の自然保護協会	伊藤 博
	公 募	眞鍋 豊行 豊澤 瞳

任期 委嘱状交付日から令和7年9月10日

令和6年3月現在



## ちとせゼロカーボンプロジェクトチーム委員名簿

(敬称略)

推 薦 団 体	委 員
町内会関係者（千歳市町内会連合会）	鈴 木 丈 弘
消費者協会関係者（千歳消費者協会）	中 塚 茜
女性団体関係（千歳市女性会議）	山 林 いづみ
大学生（公立千歳科学技術大学）	福 田 翔 生
高校生（北海道千歳高等学校）	西 浦 咲 太
産業関係者（千歳商工会議所）	神 野 幹 士
農業関係者（道央農業協同組合）	中 橋 伸 郎
工業関係者（千歳工業クラブ）	村 松 英 明
空港関係者（北海道エアポート株式会社）	森 正 宏
国立公園関係者（国立公園支笏湖運営協議会）	亀 田 冬 樹
公立千歳科学技術大学	長 谷 川 誠

令和6年3月現在



千環計第31号  
令和5年6月12日

千歳市環境審議会  
会長 長谷川 誠 様

千歳市長 横田 隆一

(仮称)千歳市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)(素案)について(諮問)

千歳市の美しい自然環境を後世に繋げるために、2050年までにカーボンニュートラルを目指す「千歳市ゼロカーボンシティ宣言」を表明し、脱炭素社会の構築を進めているところであります。

昨年度は、本市の温室効果ガス排出量や再生可能エネルギーに関するポテンシャルなどを調査し、省エネの促進と再エネの導入に向けた脱炭素シナリオ案とその導入目標についてご審議頂きました。

本年度は、具体的な目標や施策となる脱炭素シナリオを示した実行計画を策定することとしています。

市民や事業者と行政が一体となって取り組める実行計画となるよう、ご審議いただきたく諮問します。



令和6年1月16日

千歳市長 横田 隆一 様

千歳市環境審議会  
会長 長谷川 誠

千歳市地球温暖化対策実行計画 区域施策編（素案）について（答申）

令和5年6月12日千環計第31号により本審議会に諮問された「千歳市地球温暖化対策実行計画 区域施策編（素案）」について、慎重に審議を重ねた結果、次のとおり答申します。

なお、千歳市地球温暖化対策実行計画区域施策編の策定に当たっては、次の事項に留意されるようお願いいたします。

#### 記

- 1 昨今の猛暑や大雪など地球温暖化の危機感を市全体で共有し、温暖化を食い止め、本市の豊かな自然環境を後世に引き継ぐため、2050年カーボンニュートラルと、将来ビジョン「“人と自然の輪でつながる”ゼロカーボンシティ ちとせ」の実現に努められたい。
- 2 本計画は、市民、事業者、市（行政）が一体となって取り組まなければ目標を達成できないことから、市には地域全体の旗振り役として、公共施設等の脱炭素化の推進、市民や事業者が取組を進めるための支援策など、目標達成のための具体的な取組を進められたい。
- 3 本計画の推進においては、脱炭素の必要性を理解することが重要であることから、分かりやすい情報発信、普及啓発に努められたい。
- 4 本計画を実行性のあるものとするため、進捗状況を確認し、半導体及び関連する企業による影響が明らかになった際には、見直しを行っていただきたい。



## 資料 2 用語集

### 【ア行】

#### 一般廃棄物

廃棄物のうち、産業廃棄物以外の自治体が処理責任を行うものです。一般家庭から排出されるいわゆる家庭ごみ（生活系廃棄物）の他、事業所などから排出される産業廃棄物以外の不要物（いわゆるオフィスごみなど）など、し尿や家庭雑排水などの液状廃棄物も含まれます。

#### エコドライブ

燃料消費量や CO<sub>2</sub> 排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる”運転技術”や”心がけ”です。

#### エコマーク

様々な商品（製品およびサービス）の中で、「生産」から「廃棄」にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品につけられる環境ラベルです。

#### エネルギーの地産地消

地域で消費する電気や熱のエネルギーを、地域にある資源を活かした再生可能エネルギーなどで賄う取組です。

#### エネルギーマネジメントシステム (EMS)

エネルギーの見える化や制御などによりエネルギーの最適利用を図るシステムです。

#### エネルギーロス

工場や家庭で使用するエネルギーのうち、有効に利用されずに捨てられるものです。

発電や電気の送電、熱利用を行う際に、エネルギーロスが発生します。

#### オフピーク出勤（時差出勤）

勤務時間の始業、終業時間をずらす取り組みです。同じような時間帯に設定された始業、終業時間が、通勤ラッシュや交通渋滞をまねき、通勤時の精神的・肉体的苦痛の増大や、環境負荷の増加等を助長しているため、その緩和・解決を目的として導入された制度です。

#### 温室効果ガス (GHG)

大気中の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) やメタンなどのガスは太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがあります。これらのガスを温室効果ガス（英語表記 Green House Gases の略称を用いて GHG とも表記されます）と呼びます。地球温暖化を起こすこれらのガスを削減することが重要となります。

削減対象の温室効果ガスとして、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) のほか、ハイドロフルオロカーボン (HFC 類)、パーフルオロカーボン (PFC 類)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>) が京都議定書で定められています。

#### オンデマンド型交通（デマンド交通）

路線バスのような路線定期型交通とは異なり、運行方式や運行ダイヤ、発着地の自由な組み合わせにより、地域の特性に応じて柔軟な運行方法を行う交通制度です。利用者の予約に応じて運行する乗合型の公共交通サービスとなります。



## 【力行】

### カーシェアリング

自分の車を持たずに必要な時に使用目的に合った車を自家用車と同じように手軽に共同利用するシステムです。利用時間や回数に応じた料金設定による適正な利用、車の共有による資源消費の効率化といった環境保全上の効果があります。

### カーボンニュートラル

CO<sub>2</sub>等の温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることです。CO<sub>2</sub>等の人為的な「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。

### カーボンフリー

カーボンニュートラルのように吸収量などで差し引かず、CO<sub>2</sub>等の排出量を完全にゼロにすることです。

### 環境アセスメント

道路、ダム事業、大規模発電所建設など、環境に著しい影響を及ぼす恐れのある行為について、事前に環境への影響を十分調査、予測、評価して、その結果を公表して地域住民等の関係者の意見を聞き、環境配慮を行う手続の総称です。

### 緩和策（かんわさく）

CO<sub>2</sub>等の排出の抑制や、森林等の吸収作用を保全及び強化することで、地球温暖化の防止を図るための施策です。

### 気候変動

狭い意味では、人為起源によるCO<sub>2</sub>の増加でもたらされる地球温暖化のことを指します。広い意味では大気の平均状態である

気候が、自然的要因や人為的要因により、様々な時間スケールで変動することを指し、降水量の変化や氷河期・間氷期サイクルなど全ての大気現象の変化を含みます。

### 基準年度（2013年度）

令和12（2030）年度のCO<sub>2</sub>等排出量の目標値を示す際に、比較基準とする年度で、地球温暖化対策推進法と地球温暖化対策計画において、平成25（2013）年度とされています。

### 吸収量

CO<sub>2</sub>の排出量とは逆に、森林などがCO<sub>2</sub>を吸収している量を指します。

### 区域施策編

地方公共団体実行計画（区域施策編）は、政府が策定した地球温暖化対策計画に即して、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量削減等を推進するための総合的な計画です。計画期間に達成すべき目標を設定し、目標達成のために実施する措置の内容を定めます。温室効果ガスの排出量削減等を行うための施策に関する事項として、再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、緑化推進、廃棄物等の発生抑制等循環型社会の形成等について定めます。そのため、区域内の事業者や住民の温室効果ガス排出量も対象となります。一方、自治体のみの排出量を対象とする計画は「事務事業編」と呼ばれます。

### クリーンエネルギー

CO<sub>2</sub>や硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)や窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)、煤塵などの大気汚染物質を発生しないエネルギーのことで、風力・太陽熱・水力・地熱・潮力などを指します。



経済産業省ではクリーンエネルギー戦略を立案し、脱炭素を見据えた将来にわたって安定的で安価なエネルギー供給の確保と需要サイドの各分野でのエネルギー転換の方策を整理しています。

### クリーンディーゼル自動車

欧米の規制レベルと同等の世界最高水準の平成 22 年排出ガス規制に適應する、PM（粒子状物質）や NO<sub>x</sub> の排出量が少ないディーゼル車を呼びます。

### グリーン購入・グリーン製品

製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。

### グリーン成長戦略

「経済と環境の好循環」をつくるための産業政策や、成長が期待できる産業分野の実行計画をまとめた国の施策です。

### 高効率照明

LED などの少ないエネルギーで十分な明るさを実現できる照明のことです。

### 広葉樹

サクラやカエデ、ミズナラなどのように、幅広い葉を持つ木を広葉樹と呼びます。人が植林した森林ではない、天然林などに多く見られます。

### 行動変容

人の行動が変わることを指します。本書では、節電や省エネ、省資源など、地球環境や気候変動に配慮し、人々が CO<sub>2</sub> を出さない行動様式へライフスタイルやビジネススタイルを変えて行くことを指しています。

また、ドローンや情報技術などの新しい技術も活用して CO<sub>2</sub> 排出量を減らす取組も含まれます。

### コンパクトシティ

小さくまとまった街の形態で、居住地域が郊外に広がることを抑え、生活圏をできるだけ小さくし、生活に必要な諸施設等が近接して効率的になった都市形態を指します。

## 【サ行】

### 再生可能エネルギー（再エネ）

有限で枯渇の危険性がある石油・石炭などの化石燃料や原子力と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーの総称です。

具体的には、太陽光や太陽熱、水力（ダム式発電以外の小規模なものを言うことが多い）や風力、バイオマス（持続可能な範囲で利用する場合）、地熱、波力、温度差などを利用した自然エネルギーと、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーを指します。新エネ法に位置づけられる、いわゆる新エネルギーは再エネに含まれます。

### 再生可能エネルギー由来電力（再エネ由来電力）

太陽光発電など再生可能エネルギーによって発電された電気のことです。環境に配慮して RE100 などの取組を行う企業は、自らの事業活動で消費する電力を 100% 再生可能エネルギー（再エネ）で賄う取組を行っています。

### 産業廃棄物

事業活動に伴って発生する特定の廃棄物です。多量発生性・有害性の観点から、汚



染者負担原則に基づき排出事業者が処理責任を有するものとして現在 20 種類の産業廃棄物が定められています。

### 自家消費型太陽光発電

発電した電気を固定価格買取制度を利用して売るのではなく、自らの設備で使用するものです。電力会社から買って使う電気から、自家発電の電気になることで、電気代が削減できます。

### 次世代エネルギー（新エネルギー）

太陽光発電や風力発電などの再生可能かつ二酸化炭素排出量がゼロもしくは少ない、そしてエネルギー源の多様化に貢献するエネルギーを「次世代エネルギー」と呼んでいます。日本では、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」を制定して、実用段階に達しているが普及が十分でないものとして 10 種類の再生可能エネルギーを「新エネルギー」と定め、利用推進を図っています。

また、新エネルギー 10 種類以外にもヒートポンプ・天然ガスコージェネレーション・燃料電池・クリーンエネルギー自動車などの普及推進も行われています。一般的にこれらを日本では「次世代エネルギー」と呼んでいます。

### 次世代自動車

「次世代モビリティガイドブック 2019-2020（環境省・経済産業省・国土交通省）」に基づき、電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車(HV)、天然ガス自動車、クリーンディーゼル自動車（乗用車）を示します。

### 事務事業編

地球温暖化対策推進法に基づき、政府が策定した地球温暖化対策計画に即して、地方公共団体が策定する、事務事業に伴う温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画です。

計画期間に達成すべき目標を設定し、その目標を達成するために実施する措置の内容等を定めるものです。そのため市町村が排出する温室効果ガスのみが対象となります。（但し公営住宅などの住宅は除きます）。一方、自治体全体の排出量を対象とする計画は「区域施策編」と呼ばれます。

### 浚渫（しゅんせつ）

河川・運河などの底面をさらって土砂などを取り去る土木工事のことです。

### 省エネ機器（省エネ家電）

使用時にかかる消費電力が少ない、エネルギー効率が高い家電製品や設備機器を呼びます。エネルギー消費量を抑えた家電製品は省エネ家電とも呼ばれています。

家電製品を始めとする近年のエネルギー消費機器は、効率が大幅に向上しています。機器を購入する際に、省エネ型の製品を選択することが家庭の省エネにつながります。

### 食品ロス

本来食べられるにも関わらず捨てられてしまう食べ物のことです。日本では令和 3（2021）年度に、約 523 万トンの食品ロスが発生したと推計されています。

### 人工林

苗木の植栽や、播種、挿し木などにより人が更新した森林のことです。



## 針葉樹

カラマツやトドマツ、スギのように細長い葉を持つ木を針葉樹と呼びます。建材として木材利用されるため、人工林として針葉樹が多く植林されています。

## 森林環境譲与税（しんりんかんきょうじょうよぜい）

令和元（2019）年度から、国から市町村と都道府県に対して、私有林人工林面積、林業就業者数及び人口による客観的な基準で按分して譲与されている税金のことです。

森林環境税及び森林環境譲与税に関する法律に基づき、市町村においては、間伐等の「森林の整備に関する施策」と人材育成・担い手の確保、木材利用の促進や普及啓発等の「森林の整備の促進に関する施策」に充てることとされています。

## 森林吸収

地球温暖化の防止には、温室効果ガス、中でも温暖化への影響が最も大きいとされる二酸化炭素の大気中の濃度を増加させないことが重要です。地球上の二酸化炭素循環の中では、森林が吸収源として大きな役割を果たしています。

森林を構成している一本一本の樹木は、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収するとともに、酸素を発生させながら炭素を蓄え、成長します。

## 水源涵養林（すいげんかんようりん）

水資源の貯留、洪水の緩和、水質の浄化といった機能からなり、雨水の川への流出量を平準化したり、おいしい水を作り出すといった働きをもった森林です。

## 設備容量

発電設備における単位時間当たりの最大

仕事量のことです。単位はキロワット（kW）が用いられます。「定格出力」「設備出力」あるいは単に「出力」と表現されることもあります。

## ゼロカーボン

カーボンニュートラルや脱炭素と同義で、温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味します。

## ゼロカーボンシティ

令和 32（2050）年までに二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明した地方公共団体のことです。

## ゼロカーボンドライブ

太陽光発電などの再生可能エネルギー電力と、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHV）または燃料電池自動車（FCV）を活用したドライブが、ゼロカーボンドライブと呼ばれています。

## ゼロカーボンパーク

環境省では、国立公園において先行して脱炭素化に取り組むエリアを「ゼロカーボンパーク」として推進しています。ゼロカーボンパークとは、国立公園における電気自動車等の活用、国立公園に立地する利用施設における再生可能エネルギーの活用、地産地消等の取組を進めることで、国立公園の脱炭素化を目指すとともに、脱プラスチックも含めてサステナブル（持続可能）な観光地づくりを実現していくエリアです。

## 【夕行】

### 脱炭素

温暖化の影響による近年の異常気象、環境破壊に歯止めをかけるために、温暖化の



原因となる CO<sub>2</sub> 等の排出量を実質ゼロにすることです。ゼロカーボン、カーボンニュートラルとも呼ばれます。

### 炭素の固定

大気中の CO<sub>2</sub> を様々な方法で固定することです。例として植物や微生物が行っている葉緑素を用いた光合成によって、大気中の CO<sub>2</sub> を炭水化物に代えて生物の体に炭素を固定させることが挙げられます。木材は炭素が固定された代表例となります。

### 断熱材

建物の外壁などに設置する、熱移動を少なくするための材料で、化学的性質と物理的構造で断熱性能を発揮する材料です。

### 地球温暖化

人間活動の拡大により二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) などの温室効果ガスの大気中の濃度が増加し、地表面の温度が上昇することをいいます。

### 蓄積 (ちくせき)

森林を構成する樹木の幹の体積です。

### 千歳学出前講座

千歳市の市民と市民、市民と学校、企業、市民と市職員が顔を合わせて、お互いに学び合うものです。情報の共有や人のネットワークづくりを図り、市民と行政が協働で生涯学習のまちづくりを進めることを目的としてつくられました。

### 中核市

地方自治制度において、政令指定都市以外で人口20万人以上の要件を満たす規模や能力などが比較的大きな都市が指定されます。都道府県から一部の事務権限が移譲

され、できる限り住民の身近なところで行政を行なうことができます。

### 低未利用地

空き地、空き家となっているなど、周辺と比較して有効に活用されていない土地を指します。

### 適応策 (てきおうさく)

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です。

### 電気排出係数

電気事業者が販売した電力を発電するためにどれだけの CO<sub>2</sub> を排出したかを推し測る指標で、事業者別に毎年公表されています。

### 天然ガス自動車

天然ガス自動車 (NGV) の構造は、基本的にガソリン車やディーゼル車と同じで、異なるのは燃料系統だけです。SO<sub>x</sub> (硫黄酸化物) や粒子状物質をほとんど排出しません。NO<sub>x</sub> (窒素酸化物) や CO<sub>2</sub> の排出が少ない環境特性に優れた車です。

### 天然林

人工林のように人が苗木を植えたのではなく、種などから自然に樹木が育った森林を天然林と呼びます。

### 導入ポテンシャル

環境省が公表する再エネに関するデータベースサイト「REPOS」で使用されている再エネの利用可能量を示す用語です。「全自然エネルギー」から現在の技術水準では利用困難なものを除いたエネルギーの「賦存量 (ふぞんりょう)」から、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因 (土地の傾



斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等)により利用できないものを除いたエネルギーの大きさが、「導入ポテンシャル」として定義付けられています。

## 【八行】

### バイオディーゼルの(BDF)

植物性油や動物性油などの再生可能な資源から作られるディーゼルエンジン用の燃料です。現在の軽油使用を前提として生産されている一般のディーゼル車では、この燃料を用いる場合、燃料品質の劣化や燃料系統での目詰まりなどによるエンジンの不具合を懸念する指摘もあります。

### バイオマス

再生可能な生物由来の有機性資源で、石炭や石油などの化石資源を除いたものです。バイオマスは燃焼させても大気中のCO<sub>2</sub>の総量を増加させない特性をもっています。

廃棄物系バイオマスとしては、廃棄される紙、家畜ふん尿、食品廃棄物、建設発生木材、黒液、下水汚泥など、また、未利用バイオマスとしては、稲わらなど農作物非食用部や林地未利用材があります。農業分野における飼肥料としての利用などのほか、燃焼による発電への利用、メタン発酵などによるガス燃料化などによってエネルギー利用されています。

### 排出係数(CO<sub>2</sub>排出係数)

電気や、灯油などの燃料の一定量をエネルギー利用した際に排出される、CO<sub>2</sub>の量を示す係数です。CO<sub>2</sub>排出量をエネルギー使用量から計算する時に使用します。

### 排出削減シナリオ

地域におけるCO<sub>2</sub>等の排出の将来予測

が示された複数のシナリオをさします。

### ハイブリッド自動車(HEV: Hybrid Electric Vehicle)

2つ以上の動力源を合わせ、走行状況に応じて動力源を同時または個々に作動させ走行する自動車です。一般に、内燃機関(エンジン)とモーターを動力源とした自動車を指します。

### 発熱量

一定の単位の燃料が完全燃焼するとき発生する熱量のことで、エネルギーの量を表す単位としてJ(ジュール)が使用されています。

### パリ協定

平成27(2015)年にフランスのパリで開催されたCOP21で採択された協定で、日本は平成28(2016)年11月に批准しています。温室効果ガス排出量で55%以上を占める55カ国以上が批准という要件を満たし平成28(2016)年11月に発効しました。

世界共通の長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をすること、できるかぎり早く世界のCO<sub>2</sub>等の排出量をピークアウトし、21世紀後半には、CO<sub>2</sub>等の排出量と(森林などによる)吸収量のバランスをとることを掲げており、その実施に当たっては、各国の削減目標などを5年毎に提出することが義務付けられています。

### フードバンク

安全に食べられるのに包装の破損や過剰在庫、印字ミスなどの理由で、流通に出すことができない食品を企業などから寄贈していただき、必要としている施設や団体、困窮



世帯に無償で提供する活動です。

## 部門

エネルギーや CO<sub>2</sub> 排出量を示す際は、「部門」で分類して情報を整理します。「産業部門」、「業務その他部門」、「家庭部門」、「運輸部門」、「エネルギー転換部門」があります。

産業部門とは、製造業、農林水産業、鉱業、建設業の合計で1次産業と2次産業を指します。業務部門とは、企業の管理部門等の事務所・ビル、ホテルや百貨店、サービス業等の第三次産業を指し、業務その他部門とも呼びます。行政を含む公務もこの業務その他部門に含まれます。家庭部門とは、住宅内で消費したエネルギーを指します。なお、家庭部門と業務部門を併せて「民生部門」と呼ぶ場合もあります。エネルギー転換部門とは、石炭や石油などの一次エネルギーを電力などの二次エネルギーに転換する部門です。発電所などがここに含まれます。

いずれの部門も自動車由来のエネルギーや排出量は含まず、それらはまとめて、運輸部門として整理され、企業や家庭の自動車は全て運輸部門となります。

## プラグインハイブリッド自動車 (PHV)

プラグインハイブリッド車 (PHV) 又は PHEV と呼ばれますが、本計画では PHV と表記します)は、ハイブリッド車 (HV) に車外からの充電機能を加えた車です。

ガソリンエンジンと電気モーターを搭載したハイブリッド車に、充電機能がつくことで、EV よりも航続距離が長くなるとともに、太陽光発電などの再エネ電気を活用することも可能となる自動車です。

## フレックスタイム制

あらかじめ定められた1ヶ月以内の一定期間における総労働時間を勤務すれば、始業、終業時間を個人で任意に決めることができる制度です。

## 北方型住宅

北海道の気候・風土を熟知したプロによる、地域に調和した高性能で高品質な住宅を表示する制度です。省エネ性能、耐久性能、耐震性能が一定以上の性能が確保された設計・施工が行われる住宅となります。北海道が定めたルールを守り、「安心で良質な家づくり」ができる住宅事業を登録・公開する制度にもとづき運用されています。

## 【マ行】

### マイクログリッド

複数の分散型電源と電力消費施設を持つ小規模な電力ネットワーク。

### 無立木地（むりゅうぼくち）

森林の中で樹木が30%未満しか生立していない林を呼びます。

## モビリティサービス (Mobility as a Service マース)

地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせ検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるものです。

## 【ラ行】



## ライフサイクル

人の誕生から死までの過程を円環状の図で表現したものです。また、ビジネスの分野では、製品やサービスなどが生まれてから消えるまでの全過程のことを呼びます。

## リターナブル

再使用するために返却・回収ができることを意味します。なおびんなどの容器を洗浄、消毒して何度も使うことをリユースといいます。またリサイクルは、使い終わった物を粉碎、溶解、分解するなどして原材料化したり、その物の部分や部品を用いて再資源化したり再生利用することを指します。

## 流下能力

河川で流すことのできる最大の流量です。河道断面を大きくすれば河川の流下能力も大きくなり、より大きな洪水に対して安全になります。土砂がたくさんたまっているところや、川幅が狭いところ、橋脚がたくさんあるところや、川の中に木が繁っている場所などは流下能力が小さくなります。

## レジリエンス

一般的に回復力・復元力という意味があり、災害などでシステムの一部の機能が停止した場合にも、全体としての機能を速やかに回復できる強靭さを表します。

## 【アルファベット・数字】

### COP (コップ)

「Conference of the Parties」の略で、日本語では「締約国会議」と訳されます。COP21 や COP26 など後ろに続く数字は会議の開催回数を表します。

## COOL CHOICE (クールチョイス)

令和 12 (2030) 年度の CO<sub>2</sub> 等の排出量を平成 25 (2013) 年度比で 26%削減するという目標達成のために、日本の省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動のことです。政府は平成 27 (2015) 年 6 月、CO<sub>2</sub> 等の削減目標達成に向け、政府だけでなく、事業者や国民が一致団結して「COOL CHOICE」を旗印に国民運動を展開すると発表しました。

## EV (電気自動車)

「Electric Vehicle」の略で、電気自動車のことです。自宅や充電スタンドなどで車載バッテリーに充電を行い、モーターを動力として走行します。次世代自動車の一種です。

## FCV (燃料電池自動車・水素自動車)

Fuel Cell Vehicle (燃料電池自動車) の略です。次世代自動車の一種で燃料電池内で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーで、モーターを回して走る自動車です。水素自動車とも呼ばれることがあります。

## FIT (フィット)

「Feed-in Tariff」の略で、再生可能エネルギーの固定価格買取制度とも呼ばれています。法律に基づき、再エネで発電した電気を電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度です。買取価格は、電気料金内に再エネ賦課金として徴収されています。買取価格は、経産省が所管する調達価格等算定委員会によって、毎年度決定されています。

FIT 制度は令和 4 (2022) 年 4 月より、FIP 制度へと移行しています。FIP は



「Feed-in Premium」の略で、再エネの導入が進む欧州などでは、すでに取り入れられている制度ですが、日本でも令和4（2022）年4月からスタートしました。FIT 制度のように固定価格で買い取るのではなく、再エネ発電事業者が卸市場などで売電したとき、その売電価格に対して一定のプレミアム（補助額）を上乗せすることで再エネ導入を促進するための制度です。

### GIS(Geographic Information System)

地理情報や位置に関連した様々な情報を加工、管理、分析、視覚化、共有するための情報技術で、「地理情報システム」あるいは「地図情報システム」と訳されます。

### GX（グリーントランスフォーメーション）

「Green Transformation」の略で、石油・石炭などの化石燃料中心の産業・社会構造を、太陽光や水素などの再生可能エネルギー中心に移行させる経済社会システム全体の変革のことで、「脱炭素社会の構築」と「産業競争力の向上」の両立を図る取組のことです。

### IPCC（国連気候変動に関する政府間パネル）

IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change）は、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、昭和63（1988）年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立された組織です。令和3（2021）年に発表された第6次報告書では、「1850～1900年を基準とした世界平均気温は2011～2020年に1.1℃の温暖化に達した」こと、「2030年

の世界全体のGHG排出量では、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更に困難になる可能性が高い」ことなどが報告されています。

### J（ジュール）

エネルギー量を示す国際的な単位のことです。かつてはカロリーが用いられていましたが、現在はJが用いられています。単位は下のとおり表記されています。

エネルギー量の単位

1000 J = 1kJ（キロジュール）

1000 kJ = 1MJ（メガジュール）

1000 MJ = 1GJ（ギガジュール）

1000 GJ = 1TJ（テラジュール）

### LED

「Light Emitting Diode」の略で、発光ダイオードを用いた照明器具を指します。蛍光灯や白熱電球などに比べ、LEDは電気使用量が少なく、省エネになります。またLED照明機器には明るさや、色合いの調整等ができるものもあります。

### REPOS（リーポス）

環境省が運営する再生可能エネルギー情報提供システム（Renewable Energy Potential System）で、再エネの導入促進に役立つ情報等を提供しています。市町村別の、太陽光、風力、中小水力、地熱、地中熱、太陽熱などの再エネのポテンシャルが地図等で確認することができます。

### SDGs（エスディーゼーズ）

「Sustainable Development Goals」の略で持続可能な開発目標のことです。平成27（2015）年9月、「国連持続可能な開発サミット」において採択された「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」で掲げられた、令和12（2030）年までの国際社会全体の目標で、17のゴール（目標）と169のターゲットから構成され、「誰一人取り残さない」社会の実現を目指し、経済・社会・環境をめぐる広範な範囲に総合的に取り組むこととしています。

### V2H（ブイツーエイチ）

「Vehicle to Home」の略で、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車に蓄電された電気を家庭に供給できる機能です。停電時などに電気を取り出せるのが強みです。

### ZEB（ゼブ）

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略で、「ゼブ」と呼びます。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のことで、4段階の定義があります。

①外皮の高性能化及び高効率な省エネルギー設備に加え、更なる省エネルギーの実現に向けた措置を講じ、年間の一次エネルギー消費量の30～40%以上削減を達成した『ZEB Oriented』、②更なる省エネにより年間の一次エネルギー消費量の50%以上削減を達成した『ZEB Ready』、③省エネに加え、再エネも導入し、年間の一次エネルギー消費量の75%以上削減を達成した『Nearly ZEB』、④年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスを達成した建築物『ZEB』です。

本計画におけるZEBは、「ZEB Oriented 相当以上」としています。

### ZEH（ゼッチ）

Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略で、「ゼッチ」と呼びます。外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再エネを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロにすることを目指した住宅のことです。戸建て住宅を想定したZEH基準の他、集合住宅むけのZEH-Mと呼ぶ基準も定義されています。

ZEHには、①強化外皮基準（本市では $0.4\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 以下）を満たし、年間の一次エネルギー消費量の20%以上削減を達成した『ZEH Oriented』、②強化外皮基準を満たしながら年間の一次エネルギー消費量の50%以上削減を達成した『ZEH Ready』、③年間の一次エネルギー消費量の75%以上削減を達成した『Nearly ZEH』、④年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスを達した『ZEH』、の4段階の定義があります。

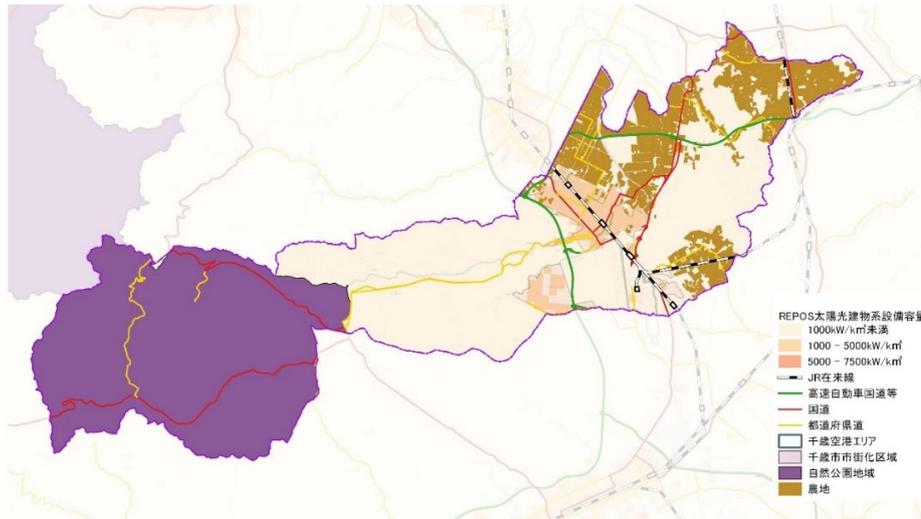
本計画におけるZEHは、「ZEH Oriented 相当以上」としています。



## 資料 3 再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ

### 1) 太陽光発電（建物）

太陽光発電のうち、建物の屋上や壁面などに設置する太陽光発電のポテンシャルが高い地域（より色が赤い地域）は、建物の多い市街地全域で高く、支笏湖周辺や農村地域などで低くなっています。

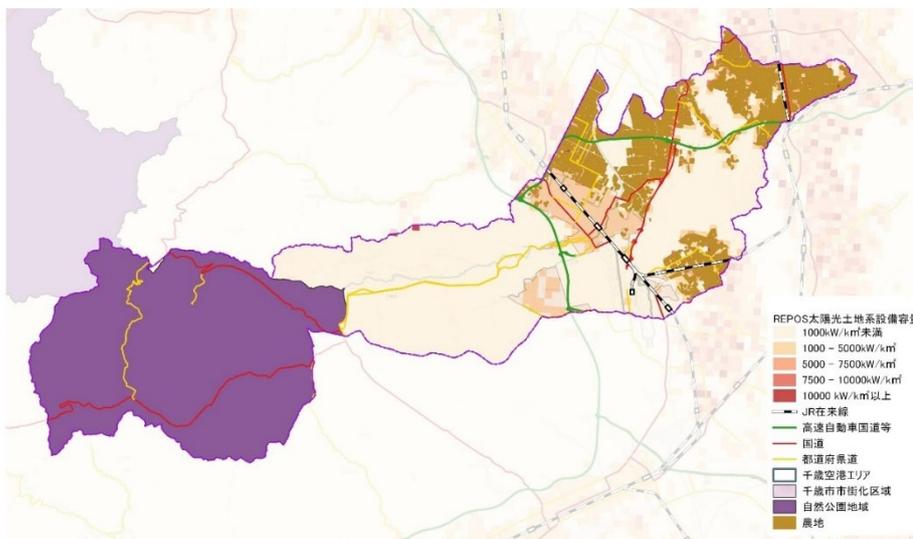


出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-1 太陽光発電（建物）ポテンシャルマップ

### 2) 太陽光発電（土地）

遊休地などを活用した太陽光発電施設の設置の可能性が高い地域（より色が赤い地域）は、東部地区や駒里地区などの農村地域に広がっています。

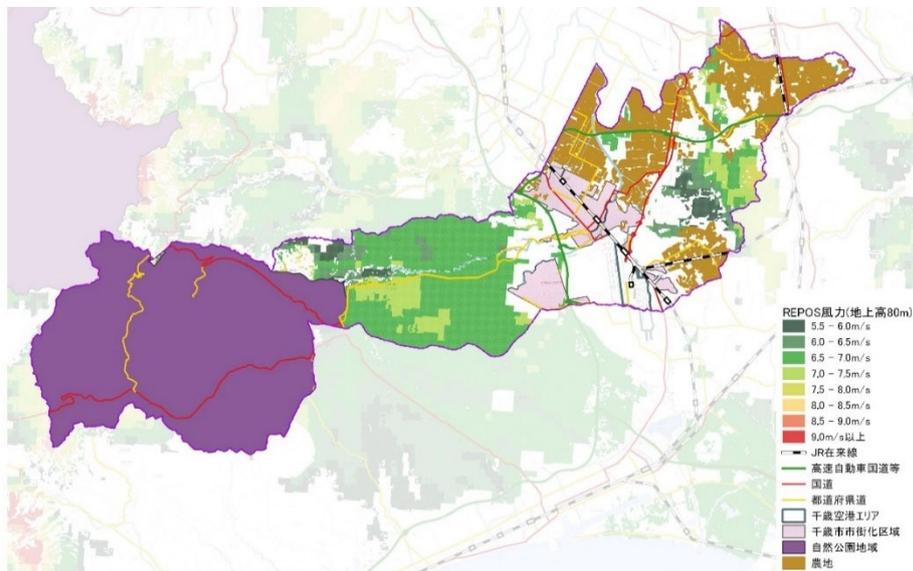


出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-2 太陽光発電（土地）ポテンシャルマップ

### 3) 風力発電

風力発電のポテンシャルは風速 5.5m以上の地域とされており、千歳市においては国立公園支笏湖を含む国有林や農村地域の山間部などに分布しています。

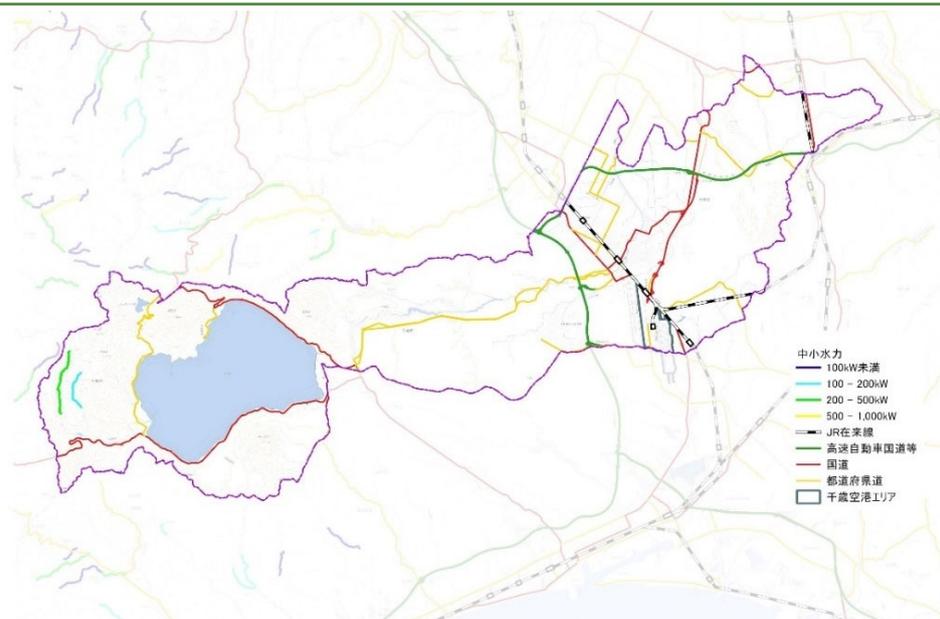


出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-3 風力発電ポテンシャルマップ

### 4) 中小水力発電

中小水力発電のポテンシャルは、国立公園支笏湖内の千歳川上流部及びその支流に分布しています。



出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-4 中小水力発電ポテンシャルマップ



## 5) バイオマス

### ① 木質バイオマス

北海道が公表する、令和 13(2031)年度における林地未利用材の発生量(見込み)5,400 m<sup>3</sup>から、下表の通り木質バイオマスのポテンシャルを算定しました。利用可能なエネルギー量は熱量換算値で 39,628GJ となります。またこの資源を活用して発電を行った場合 2,077 千 kWh の発電量となります

表 資料-1 木質バイオマスポテンシャルの算定表

千歳市	値	換算係数等	出典
林地未利用材	5,400 m <sup>3</sup>		令和 13 年度における林地未利用材の発生量(見込み)北海道庁試算資料
木質燃料量 (林地未利用材よりチップ製造を想定)	4,860m <sup>3</sup>	燃料製造時歩留、水分率 40% wb 想定	NEDO バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第 6 版 実践編(木質系バイオマス)より
	3,738 t	比体積 1.3 m <sup>3</sup> /t	全国木材チップ工業連合会 木材チップの換算係数(針葉樹チップ)
熱利用量 (木質燃料発熱量)	39,628GJ	木質燃料の低位発熱量 10.6 MJ/kg	NEDO バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第 6 版 実践編(木質系バイオマス)水分率 40%針葉樹木部
参考 A 重油換算量	1,013kL	A 重油発熱量 39.1 MJ/L	環境省温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度
木質バイオマス発電量	2,077,000kwh	北海道地方未利用木質実績 0.72 絶乾 kg/kWh	木質バイオマス燃料の需給動向調査成果報告書(2019 年度)
発電設備容量換算値	387kW	設備利用率 61.2%	R4 調達委員会 未利用材 2,000kW 未満データ中央より

北海道水産林務部が公表する、令和 13 年度における林地未利用材の発生量(見込み) 5,400 m<sup>3</sup>を木質バイオマス燃料の原木量とし、燃料チップ製造量は、歩留まり 90%で換算した後、体積換算、発熱量\*、発電量への換算を行った。

### ② 畜産バイオマス

市内に飼育されている家畜の飼育頭羽数より、下表の通りふん尿の排出量、バイオガス発生量を算定し、そのガスを用いた発電量を 8,720MWh と算定しました。この量の発電を行うために必要な発電設備の出力規模は、3MW 相当となります

表 資料-2 畜産バイオマスポテンシャルの算定表

千歳市	頭羽数	ふん尿排出量合計		バイオガス発生量 原単位 m <sup>3</sup> /t	バイオガス発生量 m <sup>3</sup> /年	利用時の熱利用可能量 GJ/年	年間発電量 MWh/年
		原単位 t/頭(羽)/年	発生量 t/年				
乳用牛	3,964	21.5	85,226	25	1,278,390	21,968	2,670
肉用牛	頭数非公表	9.7		30			
豚	11,686	2.2	25,709	50	771,270	13,254	1,611
採卵鶏	1,428,700	0.0496	70,864	50	2,125,920	36,532	4,440
合計	-	-	181,799	-	4,175,580	71,753	8,720

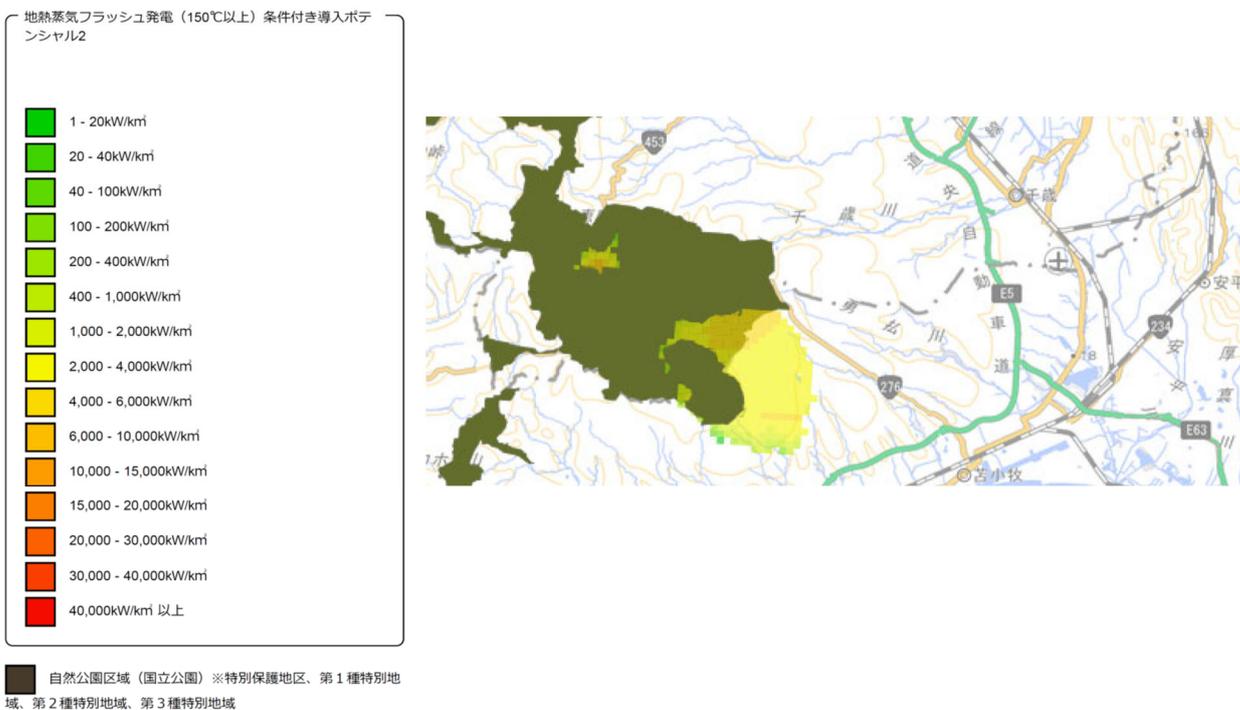
NEDO「NEDO バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第 6 版 実践編(メタン発酵系バイオマス)」を参考に作成。発電設備は発電量を元に発電効率 35%で算定。



## 6) 地熱

地熱には、フラッシュ発電（蒸気発電）と呼ばれる一般的な発電方法の他に、低温で気化する媒体を使う、低温バイナリー発電の技術があります。

フラッシュ発電のポテンシャルは、支笏湖恵庭岳周辺の地域に分布しています。低温バイナリー発電については、恵庭岳周辺の外、美々地域周辺に分布しています。



出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-5 地熱フラッシュ発電（蒸気発電）ポテンシャルマップ

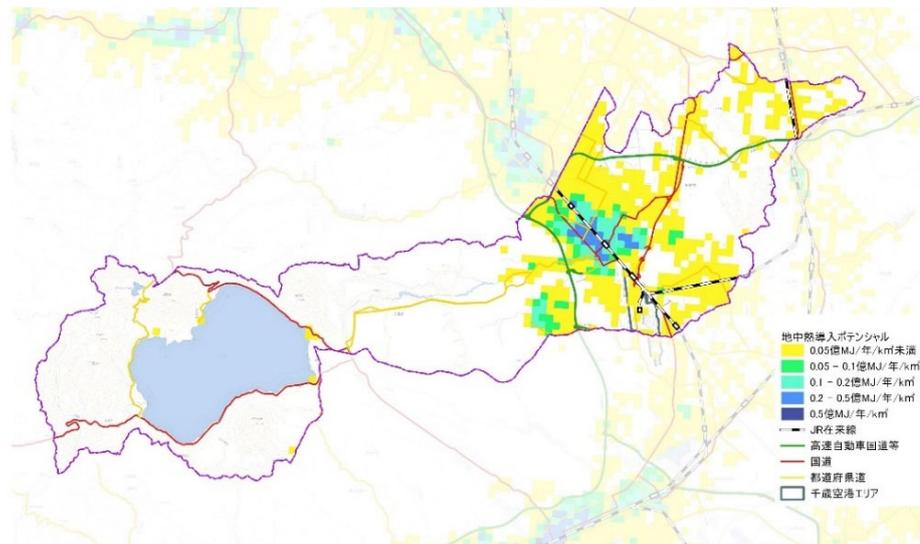


出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-6 地熱バイナリー発電 (120-150℃) ポテンシャルマップ

## 7) 地中熱

地中熱は、地面などが持っている低温の熱エネルギーのことで、地下 10～15m では年間を通して温度の変化がなくなる特徴がある再生可能エネルギーです。千歳市においては支笏湖周辺などの国有林を除く地域で、広くポテンシャルが分布しており、特に市街地において高くなっています。



出典：環境省 REPOS 及び国土地理院国土数値情報ダウンロードサービス公開データより作成

図 資料-7 地中熱ポテンシャルマップ

## 資料4 アンケート調査票

### (1) 市民アンケート調査

#### 千歳市 地球温暖化対策に関する アンケート調査

日ごろより市政へのご理解とご協力をいただき、誠にありがとうございます。

千歳市では、令和4年2月に「千歳市ゼロカーボンシティ宣言」を表明し、2050年までにカーボンニュートラル（温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすること）の実現を目指すことを宣言しました。

このアンケートは、千歳市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）を策定し、カーボンニュートラルを実現するための具体的な目標や施策を定めるにあたり、市民の皆さまの地球温暖化対策に関するご意見や実態などをお伺いし、計画策定の参考とさせていただくとともに、取組のより一層の推進に活用させていただくために実施するものです。

回答は無記名方式で行い、内容はすべて統計的に処理をするため、ご回答いただいた方にご迷惑をおかけすることはありません。

大変お忙しい中、お手数をおかけいたしますが、アンケートの主旨をご理解いただき、ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

令和5年9月

千歳市長 横田 隆一

#### ●アンケートの対象者

- 千歳市に居住する18歳以上の市民1,600名を無作為に選ばせていただきました。
- 封筒の宛名の方が対象者ですが、その方が回答できない場合は、ご家族の方などが対象者となりご回答ください。

#### ●回答方法および返送方法 ※詳細につきましては、裏面をご覧ください。

- ①調査票（本書）に直接ご記入いただき返送いただくか、②WEBアンケートにより、ご回答ください。

#### ●締め切り（調査票、WEBアンケート共通）

**10月18日(水)**（調査票にご記入いただく場合、この日までに投函してください）

#### ●アンケート結果の公表

- 本アンケートの結果は、集計がまとまり次第、市のホームページに掲載いたします。また、「広報ちとせ」にも調査結果の概要を掲載する予定です。

#### <お問い合わせ先>

千歳市役所 市民環境部 環境課（カーボンニュートラル推進担当）  
電話 (0123) 24-3131（内線534）  
FAX (0123) 22-8851

## 【回答方法および返送方法】

■①調査票、または②WEB アンケートのいずれかの方法で、お一人様1回のみご回答ください。

### <①調査票でご回答いただく場合>

- ◇選択式の設問は、該当する番号や選択肢に指定の数の○印をつけていただくか、番号を枠の中にお書きください。
- ◇記述式の設問は、お考えを簡単にまとめ、回答欄に記入してください。
- ◇調査票に回答をご記入後、調査票を三つ折りにしていただき、同封の「返信用封筒」に入れてご返送ください（**切手は不要です**）。

### <②WEB アンケートでご回答いただく場合>

- ◇お持ちのパソコンまたはスマートフォンをお使いいただき、ご回答ください。
  - ◇アンケート画面を開くには、右の2次元コードを読み取るか、URL (<https://questant.jp/q/chitosekankyo>) を入力してください。
- 
- ◇選択式の設問は、該当する番号や選択肢に指定の数のチェックをつけてください。
  - ◇記述式の設問は、お考えを簡単にまとめ、回答欄に入力してください。
  - ◇最後の設問（問11）を回答されましたら、**回答を送信して終了する**のボタンを押して終了です。
- （ご回答にあたって）**
- ◇スマートフォン以外の携帯電話では回答できません。また、パソコンやスマートフォンの場合でも、お使いのソフトのバージョン等によっては、ご回答いただけない場合があります。その場合は、大変お手数ですが調査票でご回答ください。
  - ◇ご回答いただいている途中でインターネット接続が切断された場合などは、お手数ですが始めからやり直してください。

## 締め切り（調査票、WEB アンケート共通）

**10月18日(水)**（調査票にご記入いただく場合、この日までに投函してください）

## 調査票

### 1. あなた（回答者）自身について

問1 (1)～(5)の項目についてお答え下さい。（それぞれ該当するもの1つに○）

(1)あなたの年齢	① 18～29 歳	② 30～39 歳	③ 40～49 歳
	④ 50～59 歳	⑤ 60～69 歳	⑥ 70 歳以上
(2)世帯の構成	① ひとり暮らし	② 夫婦のみ	③ 2 世代
	④ 3 世代以上	⑤ その他	
(3)居住形態	① 1 戸建て（持ち家）	② 集合住宅（持ち家）	
	③ 借家（公的、民間）、社宅	④ その他	
(4)自家用車の所有状況	①（ご自身、同居のご家族のどなたか又は向方が）自家用車を保有している		
	②（ご自身も同居のご家族も）自家用車を保有していない		
(5)あなたの職業	① 会社員、公務員	② 自営業、個人事業	③ 会社役員
	④ 専業主婦・主夫	⑤ 学生	⑥ パート・アルバイト
	⑦ 無職	⑧ その他	

### 2. 地球温暖化に関する用語の認知度について

問2 あなたは、地球温暖化に関する(1)～(5)の用語について、それぞれどの程度ご存知ですか。（それぞれ該当するもの1つに○）

用語	意味も含めて知っている	聞いたことはあるが、意味はわからない	全くわからない／聞いたことがない
記入例) カーボンニュートラル		「全くわからない」場合 →	③
(1)カーボンニュートラル	1	2	3
(2)ゼロカーボン	1	2	3
(3)脱炭素	1	2	3
(4)省エネルギー	1	2	3
(5)再生可能エネルギー	1	2	3

(1)カーボンニュートラル、(2)ゼロカーボン：企業や家庭が排出する二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林・森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、排出量の合計を実質的にゼロにすること ※カーボンニュートラルとゼロカーボンは同じ意味です

(3)脱炭素：二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出「実質ゼロ」を目指す取り組みのこと

(4)省エネルギー（省エネ）：エネルギーを効率よく使い、使用するエネルギーを減らすこと

(5)再生可能エネルギー：太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、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

— 次ページに続きます —



### 3. 日常生活における地球温暖化対策について

問3 あなたは、日常生活の中で地球温暖化対策についてどの程度意識して行動していますか。ご自身の感覚でお答え下さい。（該当するもの1つに○）

- ① 非常に意識して行動している → 問4へ
- ② ある程度意識して行動している → 問4へ
- ③ あまり意識して行動していない → 次ページの問5へ
- ④ まったく意識して行動していない → 次ページの問5へ

問3で「①非常に意識して行動している」又は「②ある程度意識して行動している」と回答した方におたずねします。

問4 あなたは地球温暖化対策を意識して、どのような行動をしていますか。

（特に該当するもの3つまでに○）

- ① 節電・節水や暖房・冷房の温度設定を変えることによる省エネルギー
- ② 省エネルギー家電の導入
- ③ 再生可能エネルギー電気への切り替え
- ④ 徒歩や自転車、公共交通機関、カーシェアリング等の環境負荷の少ない移動手段を選択する
- ⑤ リサイクルや修理・補修により、ものをできるだけ長く大切に使用する
- ⑥ 使い捨てのプラスチックの使用をできるだけ減らす
- ⑦ 環境に配慮した製品やサービスを選択する
- ⑧ 食品ロスの削減
- ⑨ できるだけ地元の食材を食べる
- ⑩ その他（具体的に： \_\_\_\_\_）

問3で「③あまり意識して行動していない」又は「④まったく意識して行動していない」と回答した方におたずねします。

問5 あなたが地球温暖化対策について意識して行動していない主な理由は何ですか。

（特に該当するもの3つまでに○）

- ① 何をすれば良いかわからないため
- ② 必要性が理解できていないため
- ③ 仕事や家事、育児等により忙しいため
- ④ 脱炭素に関する商品やサービスはコストが高いため
- ⑤ 個人の取組による貢献度はそれほど大きくないと考えているため
- ⑥ 生活者ではなく、企業や国が取り組むべきことだと考えているため
- ⑦ 周囲で取り組んでいる人がいないため
- ⑧ 脱炭素社会や脱炭素の行動等について情報が少ないため
- ⑨ 特に理由はない
- ⑩ その他（具体的に： \_\_\_\_\_）



**4. 省エネルギーや再生可能エネルギーの設備の活用状況について**

問6-1 照明設備について、ご家庭の状況をお答えください。(該当するもの1つに○)

	照明はすべてLED	一部照明はLED	LED照明は使っていない	わからない
記入例) LED照明	1	[わからない]の場合	3	4
LED照明	1	2	3	4

問7-1へ

問6-2 LED照明を使用していない主な理由をお答え下さい。←

(特に該当するもの3つまでに○)

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| ① 導入費用が高額であるため         | ② 明るさや色味が好みではない |
| ③ 補助金や助成金等の情報が不足しているため | ④ 特に理由はない       |
| ⑤ その他(具体的に: )          |                 |

問7-1 給湯器について、ご家庭での状況をお答えください。(該当するもの1つに○)

	電気	ガス	石油	わからない
給湯器のエネルギー源	1	2	3	4

問8-1へ

問7-2 電気をエネルギー源とした給湯器を使用していない主な理由をお答え下さい。

(特に該当するもの3つまでに○)

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| ① 導入費用が高額であるため       | ② 設備を導入できる環境ではないため     |
| ③ 設備能力に不安があるため       | ④ 導入方法がわからないため         |
| ⑤ 電気代が高騰しているため       | ⑥ 補助金や助成金等の情報が不足しているため |
| ⑦ 相談できる専門家や事業者がいないため | ⑧ 特に理由はない              |
| ⑨ その他(具体的に: )        |                        |

問8-1 暖房設備について、ご家庭の状況をお答えください。(該当するもの1つに○)

	電気	ガス	石油	わからない
暖房設備のエネルギー源	1	2	3	4

次ページの問9-1へ

問8-2 電気をエネルギー源とした暖房設備を使用していない主な理由をお答え下さい。

(特に該当するもの3つまでに○)

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| ① 導入費用が高額であるため       | ② 設備を導入できる環境ではないため     |
| ③ 設備能力に不安があるため       | ④ 導入方法がわからないため         |
| ⑤ 電気代が高騰しているため       | ⑥ 補助金や助成金等の情報が不足しているため |
| ⑦ 相談できる専門家や事業者がいないため | ⑧ 特に理由はない              |
| ⑨ その他(具体的に: )        |                        |

— 次ページに続きます —



問9-1 自家用車について、ご家庭の状況をお答えください。(複数回答可)

	電気・水素	ハイブリット	ガソリン	ディーゼル	その他	持っていない
自家用車のエネルギー源	1	2	3	4	5	6



問9-2 電気または水素をエネルギー源とした自家用車を使用していない主な理由をお答え下さい。(特に該当するもの3つまでに○)

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| ① 導入費用が高額であるため         | ② 維持管理の負担が大きいため  |
| ③ 充電場所が身近にないため         | ④ 自動車の能力に不安があるため |
| ⑤ 好きなメーカーやデザインの車種がないため | ⑦ 特に理由はない        |
| ⑥ 補助金や助成金等の情報が不足しているため | ⑧ その他(具体的に: )    |

問10-1 太陽光発電について、ご家庭の状況をお答えください。(該当するもの1つに○)

	太陽光発電と蓄電池を設置	太陽光発電を設置	設置していない	わからない
太陽光発電と蓄電池の設置状況	1	2	3	4



問10-2 太陽光発電を設置していない主な理由をお答え下さい。(特に該当するもの3つまでに○)

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| ① 導入費用が高額であるため       | ② 維持管理の負担が大きいため        |
| ③ 設備を導入できる環境ではないため   | ④ 設備能力に不安があるため         |
| ⑤ 導入方法がわからないため       | ⑥ 補助金や助成金等の情報が不足しているため |
| ⑦ 相談できる専門家や事業者がいないため | ⑧ 特に理由はない              |
| ⑨ その他(具体的に: )        |                        |

## 5. 脱炭素に向けた千歳市の取組について

問11 地球温暖化を止めるために大事だと思う、市の取組をお答えください。

(特に該当するもの3つまでに○)

- |   |
|---|
| ① 事業所や住宅、公共施設や設備の省エネルギー化に向けた取組  |
| ② エネルギー消費量や温室効果ガス排出量「見える化」の普及に向けた取組                                     |
| ③ EV(電気自動車)などの次世代自動車への切り替え、カーシェアリングの導入、公共交通の利用促進など、環境にやさしい移動手段の普及に向けた取組 |
| ④ 事業所や住宅、公共施設への太陽光パネル設置などの再生可能エネルギー導入に向けた取組                             |
| ⑤ 温室効果ガスの吸収源となる健全な森林の育成・管理に向けた取組  |
| ⑥ ごみの発生抑制とリサイクルの推進に向けた取組  |
| ⑦ イベントや各種媒体を活用した情報発信、環境教育などによる行動変容の促進に向けた取組                             |
| ⑧ その他(具体的に: )   |

アンケートにご協力頂き、誠にありがとうございました。

ご記入済みの調査票は、**10月18日(水)までに**ポストに投函してください。



## (2) 事業者アンケート調査

千カ推 第16号  
令和4年12月7日

千歳工業クラブ会員各位

千歳市長 山口 幸太郎

「カーボンニュートラルに関する取組アンケート」の実施について（協力依頼）

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

また、日頃より本市の環境行政につきましてご理解とご協力を賜り、誠にありがとうございます。

本市は2050年温室効果ガス排出実質ゼロを目指す「千歳市ゼロカーボンシティ宣言」を表明し、脱炭素社会構築に向けた実行計画を策定するための再生可能エネルギー活用調査を実施しております。

カーボンニュートラル実現には事業者、市民、行政等が一体となって取り組むことが重要と考えており、計画の策定に向けて具体的な取組を検討するために各事業者の課題や意見を参考とさせていただくため、標記アンケートを実施いたしますのでご協力をお願いいたします。

つきましては、令和4年12月28日（水）までに郵送、FAX又はメールにてご回答をお願いいたします。

なお、アンケート結果に関しては、統計的に処理することとしており企業名を公表することはないことを予めお知らせいたします。

連絡先：千歳市市民環境部環境課主査（カーボンニュートラル推進担当）  
〒066-8686 千歳市東雲町2丁目34番地  
電話 0123-24-0590 FAX 0123-22-8851  
Mail kankyo@city.chitose.lg.jp



### カーボンニュートラルに関するアンケート

2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることが求められており、国においても、脱炭素社会の実現に向けて、2050年までにカーボンニュートラル(温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすること)を目指すこととしています。

このアンケートは、脱炭素社会の構築に向けた取組推進の参考とするため、千歳市が企業の取組状況や課題及び要望について調査するものです。

**【ご回答にあたって】**

- ・選択式の回答は、該当する番号または□にレ点を付けてください。
- ・記入式の質問については、必要事項をご記入ください。
- ・企業名を公表することはありません。

**<貴社・ご担当者様についてお聞かせください>**

貴社名

主な業種

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 食品飲料製造業  | <input type="checkbox"/> 運輸、情報通信業                                       |
| <input type="checkbox"/> 繊維工業   | <input type="checkbox"/> 商業   |
| <input type="checkbox"/> パルプ・紙・加工品製造業                                       | <input type="checkbox"/> 金融、保険業   |
| <input type="checkbox"/> 化学工業(含石油石炭製品)                                      | <input type="checkbox"/> 不動産業   |
| <input type="checkbox"/> 窯業・土石製品製造業   | <input type="checkbox"/> サービス業  |
| <input type="checkbox"/> 鉄鋼・非鉄・金属製品製造業                                      | <input type="checkbox"/> 水産、農林業   |
| <input type="checkbox"/> 機械製造業  | <input type="checkbox"/> 鉱業   |
| <input type="checkbox"/> 印刷・同関連業  | <input type="checkbox"/> 卸売、小売業   |
| <input type="checkbox"/> その他の製造業 <input style="width: 100px;" type="text"/> | <input type="checkbox"/> 建設業  |
| <input type="checkbox"/> 電気、ガス業   | <input type="checkbox"/> その他 <input style="width: 100px;" type="text"/> |

ご担当者様の所属部署

ご担当者様の氏名

電話番号

メールアドレス



＜千歳市における動向の認識についてお聞かせください＞

【問1】 千歳市は、令和4年2月7日に、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「千歳市ゼロカーボンシティ」の実現を目指すことを宣言したことをご存知ですか。

- 知っている       知らない

【問2】 支笏洞爺国立公園支笏湖地区が令和4年3月29日にゼロカーボンパークに登録されたことをご存知ですか。

- 知っている       知らない

＜貴社における取組状況などについてお聞かせください＞

【問3】 カーボンニュートラルの実現に向けた取組を行っていますか。

- 取り組んでいる    →【問4】へ  
 検討中                →【問5】へ  
 予定はない          →【問6】へ

【問4】（問3で「取り組んでいる」と回答された方）  
理由についてご回答ください。（複数回答可）

- 企業の社会的責任(CSR)、SDGs、ESGの観点から  
 国や政府方針に対応するため  
 ビジネス拡大の可能性があるため  
 コスト削減(電気料金、燃料費の高騰など)のため  
 取引先の要請(SCOPEなど)に対応するため  
 レジリエンス強化のため ※1  
 エネルギーの地産地消のため  
 その他(自由回答)

※1 レジリエンス:平時におけるエネルギーの安定供給とともに、災害等の有事におけるハード・ソフト面での安全性・堅牢性及び迅速な停止復旧を行う能力のこと。



【問5】（問3で「取り組んでいる」「検討中」とご回答いただいた方）

取り組んでいる、又は検討中の内容をご回答ください。（複数回答可）

- 自社のエネルギー（電力、ガス、その他燃料）使用量の把握
- 脱炭素に関する勉強会などへの参加、または開催
- 省エネ設備への切り替え（LEDなど）
- 廃棄物の減量・資源ごみのリサイクル
- クリーンエネルギー自動車（EV、FCV）の導入
- 再生可能エネルギーの導入 →具体的な内容について、以下からお選びください。
  - 太陽光発電（自家消費）
  - 太陽光発電（FIT充電）
  - 再エネ電力の購入
  - バイオマス発電
  - 風力発電
  - その他の再生可能エネルギー
- カーボン・オフセット ※2
- マイクログリッド（小規模電力網） ※3
- ISO14001取得
- その他（自由回答）

※2 カーボンオフセット：削減努力を行った上で排出される温室効果ガスについて、排出量に見合った削減活動に投資すること等により埋め合わせするという考え方

※3 マイクログリッド：エネルギー供給源と消費施設を一定の範囲でまとめて、エネルギーを地産地消する仕組みのこと。

（以下の質問は皆さまご回答ください）

【問6】 カーボンニュートラルに向けた取組を進める上での課題をご回答ください。（複数回答可）

- 取り組み方がわからない
- 取組にかかるコストが大きい
- 人材が不足している
- カーボンニュートラルに対する知識・理解がない
- 会社の方針が示されていない
- 主導する部署がない（組織体制が構築されていない）
- メリットがない、又はわからない
- 相談先がない、又はわからない
- その他（自由回答）



【問7】 次世代エネルギーへの転換について、ご関心のある内容をおたずねします。  
貴社で使用中のエネルギーを選択の上、用途および転換する次世代エネルギーについてご回答ください。(複数回答可)

使用中のエネルギー	用途	転換する次世代エネルギー	
<input type="checkbox"/> 石油類 (重油、灯油等)	<input type="checkbox"/> 電気 <input type="checkbox"/> 熱	<input type="checkbox"/> 水素 <input type="checkbox"/> アンモニア	<input type="checkbox"/> 合成メタン <input type="checkbox"/> その他(自由回答)
<input type="checkbox"/> 電気	<input type="checkbox"/> 電気 <input type="checkbox"/> 熱	<input type="checkbox"/> 水素 <input type="checkbox"/> アンモニア	<input type="checkbox"/> 合成メタン <input type="checkbox"/> その他(自由回答)
<input type="checkbox"/> ガス類 (LPG、LNG等)	<input type="checkbox"/> 電気 <input type="checkbox"/> 熱	<input type="checkbox"/> 水素 <input type="checkbox"/> アンモニア	<input type="checkbox"/> 合成メタン <input type="checkbox"/> その他(自由回答)

※合成メタン:水素と二酸化炭素を合成して製造したメタン(メタネーション)

【問8】 カーボンニュートラルに向けた取組を進めるにあたり、千歳市(行政)に要望されることをご回答ください。(複数回答可)

- 省エネ設備導入支援
- 再エネ導入支援
- レジリエンス強化
- エネルギーの地産地消による地域経済循環の取組
- 「カーボンニュートラル」に関する勉強会の開催や情報提供
- 他社との連携支援(意見交換の機会を設けるなど)
- 地域住民との連携支援(意見交換の機会を設けるなど)
- 行政との連携支援(意見交換の機会を設けるなど)
- 相談窓口の設置
- その他(自由回答)

\*\*\*\*\* 質問は以上です、ご協力ありがとうございました。\*\*\*\*\*

ご記入後のアンケート票は、メール、FAX、郵送のいずれかの方法でお送りください。  
回答期限:令和4年12月28日(水)まで

<b>アンケート票ご返送先 : 千歳市環境課行</b>
メール: <a href="mailto:kankyo@city.chitose.lg.jp">kankyo@city.chitose.lg.jp</a>
FAX: 0123-22-8851
郵送: 〒066-8686 千歳市東雲町2丁目34番地 千歳市役所 市民環境部 環境課







---

千歳市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

令和6年3月

【発行】千歳市

〒066-8686 北海道千歳市東雲町2丁目34番地

【企画・編集】千歳市市民環境部環境課

電話:(0123)24-3131(内線534)

---