

# 石狩市

資料2-1

## 地球温暖化対策推進計画

【区域施策編】

2021-2030



ISHIKARI  
HOKKAIDO  
2024.03

令和6年 月  
石狩市



## 目 次

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>第 1 章 計画の基本的事項</b>          | <b>1</b>  |
| 1.1. 計画策定の背景                   | 2         |
| 1.2. 地球温暖化対策の取組状況              | 6         |
| 1.3. 計画の目的・位置づけ                | 8         |
| 1.4. 計画の期間・対象                  | 10        |
| <b>第 2 章 温室効果ガスの排出状況と将来予測</b>  | <b>11</b> |
| 2.1. 温室効果ガスの排出状況と将来予測等         | 12        |
| <b>第 3 章 温室効果ガスの削減ポテンシャル</b>   | <b>16</b> |
| 3.1. 再生可能エネルギーの利用による削減可能性      | 17        |
| 3.2. 省エネルギーなどによる削減可能性          | 20        |
| <b>第 4 章 基本方針</b>              | <b>24</b> |
| 4.1. 基本方針                      | 25        |
| 4.2. 温室効果ガスの削減目標               | 27        |
| <b>第 5 章 地球温暖化防止に関する施策</b>     | <b>31</b> |
| 取組内容 1 再生可能エネルギー等の利用促進         | 32        |
| 取組内容 2 省エネルギーの推進               | 35        |
| 取組内容 3 循環型社会の形成                | 38        |
| 取組内容 4 二酸化炭素吸収源の拡大             | 39        |
| 取組内容 5 パートナーシップによる取り組みや環境教育の推進 | 41        |
| 促進区域                           | 44        |
| <b>第 6 章 気候変動への適応</b>          | <b>47</b> |
| 6.1. 気候の変動予測                   | 48        |
| 6.2. 気候変動の影響予測                 | 48        |
| 適応策 1 産業分野における適応策              | 49        |
| 適応策 2 自然環境分野における適応策            | 50        |
| 適応策 3 自然災害分野における適応策            | 51        |
| 適応策 4 生活・健康分野における適応策           | 52        |
| <b>第 7 章 各主体の役割</b>            | <b>53</b> |
| 7.1. 市民ができる取り組み                | 54        |
| 7.2. 事業者ができる取り組み               | 57        |
| 7.3. 市の役割                      | 59        |
| <b>第 8 章 計画の推進</b>             | <b>60</b> |
| 8.1. 推進体制                      | 61        |
| 8.2. 進行管理                      | 61        |



はじめに

石狩市は、平成 12（2000）年に石狩市環境基本条例を制定して以降、環境の保全、回復及び創造に取り組んできました。地球温暖化対策については、平成 17（2005）年に『石狩市地球温暖化対策推進計画』を策定し、温室効果ガス排出削減に取り組んでいます。

しかしながら、地球温暖化の問題は、より深刻さを増し、今では環境問題の中で最も重要な課題であると世界中で認識されています。平成 27（2015）年の国連サミットにおいて、環境問題を含め地球規模でのあらゆる課題の解決に向け、「持続可能な開発目標（SDGs）」が採択されました。環境・経済・社会など幅広い分野に係る 17 の目標と 169 のターゲットが示されていますが、その中でも地球温暖化に関するターゲットが数多く存在しています。

地球温暖化対策については、さらに同年、国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）で採択された「パリ協定」に基づき、各国が温室効果ガス排出量削減目標を設定し、いわゆる「1.5℃目標」の実現を目指しています。

我が国においては、令和 12（2030）年までに、平成 25（2013）年比で CO<sub>2</sub> 排出量を 46% 削減すること、令和 32（2050）年までに排出量を実質ゼロとすることを政策目標として掲げました。

一方で、令和元（2019）年から全世界で感染が広まった「新型コロナウイルス感染症」は、世界中の社会・経済の機能に影響を与えています。その結果、温室効果ガスの排出は一時的に減少しましたが、今、世界で求められているのは経済成長と温室効果ガス排出のデカップリングであり、脱炭素型の社会・経済システムへの転換による、成長と両立する継続的で大幅な排出削減です。

この実現に向け、国は『第五次環境基本計画』において、「地域循環共生圏」の考え方を提唱し、高いポテンシャルを持つ地域の自然景観や資源を持続可能な形で最大限活用し、経済・社会の課題解決につなげることで、環境・経済・社会の統合的向上を目指しています。

一方、石狩市では、多くの地域と同様に、少子高齢化、地方部の過疎化などといった社会的な問題、地方部での産業の多様性の喪失や地方経済の持続可能性の低下などの経済的な問題を抱えています。これらの解決には、まさに、地方部が持つ環境的価値を活用し、環境・経済・社会の課題に一体的に取り組むことが必要となっています。さらに、人工知能（AI）技術やモノのインターネット（IoT）の発展、デジタルトランスフォーメーション（DX）の加速による社会変革に対応した、より効果的、効率的な取り組みも求められています。

そのため石狩市では、特に石狩湾新港地域において「再エネの送配電構築によるレジリエントな産業空間の形成」や、「脱炭素を地域の新たな付加価値とした地域ブランディング及び産業集積」など、再エネの地域活用の推進による地域の脱炭素化や地域課題の解決の実現を目指しており、それらの計画が評価されて、令和 4（2022）年 4 月 26 日に環境省の「脱炭素先行地域」に選定されました。

今回、これらの情勢をふまえ、前計画の方向性を踏襲しつつ、『第 3 次石狩市環境基本計画』で掲げる 20 年後のまちの姿の実現を目指し、『石狩市地球温暖化対策推進計画』の一部改定を行いました。

市民、事業者と市が一体となって取り組み、温室効果ガス排出の削減目標達成、さらに石狩市が令和 2（2020）年 12 月に宣言した「ゼロカーボンシティ」の実現を通じて、石狩市の持続可能な発展を目指します。



# 第 1 章

計画の基本的事項

## 1.1. 計画策定の背景

### (1) 地球温暖化とは

地球は太陽の放射エネルギー（日射）によって暖められ、その一部を宇宙空間へエネルギー放射することで冷却されています。地球の地表面温度は、このエネルギー収支の均衡により安定した状態となっていますが、この際に重要な役割を果たしているのが、大気中にあるCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスです。

温室効果ガスは、地表面から赤外線形で放射される熱を吸収し、その一部を再び下向きに放射して、地表面や下層大気を再加熱するという仕組みにより生物の生存に適した気温を保つことに寄与しています。仮に、地球上に温室効果ガスがなかったとすれば、平均気温が-18℃まで低下するといわれています。

しかし、産業革命以降、産業の発展や森林の開拓など、人間活動の活発化に伴って、温室効果ガスの濃度が上昇し、熱の吸収量及び地表への再放射量が増大することで、地球規模での気温上昇が進行しています。これが地球温暖化のメカニズムで、気候や生態系の変化など多大な影響を及ぼす地球温暖化問題へとつながっています。

地球温暖化は、その予測される影響の大きさや深刻さから、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解及び海面水位の上昇が観測されているほか、我が国においても平均気温の上昇、台風的大型化、農作物や生態系への影響等が観測されています。

今後、地球温暖化が更に進行すると、気候変動により自然及び人間社会に深刻で広範囲に元の環境に戻せないような影響が生じる可能性が高まると言われており、地球温暖化対策は人類共通の課題と言えます。

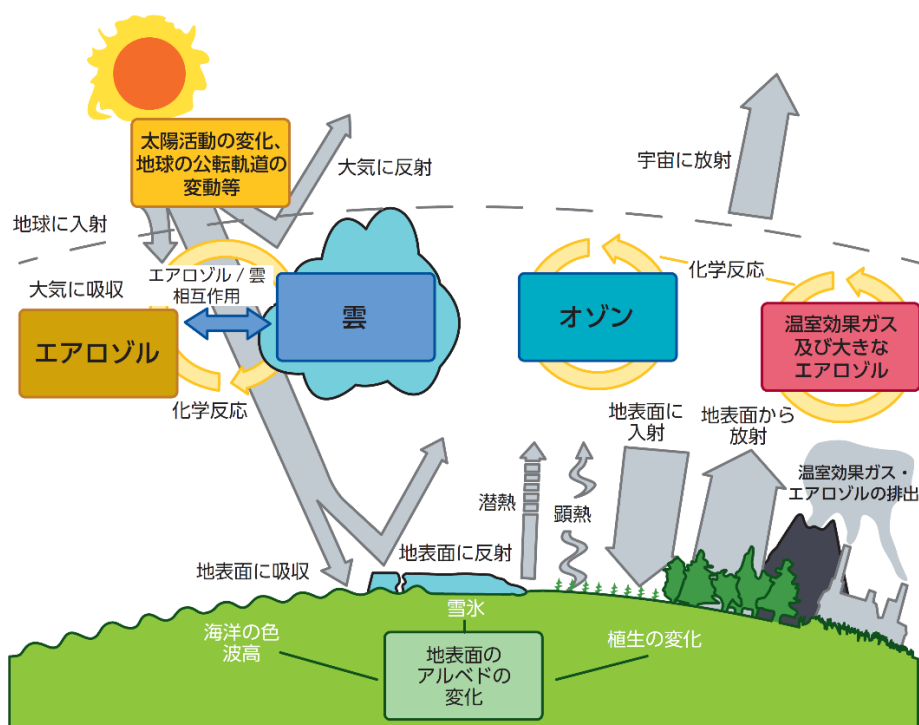


図 1：気候変動の主要な要因

出典：令和2年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）

## (2) 地球温暖化の現状

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書によると、「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」ことが指摘されています。

世界の年平均気温は、長期的には100年あたり0.74℃の割合で上昇しており、特に1990年代半ば以降、高温となる年が多くなっています。

将来の気温について、「21世紀末までに化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない、最大排出量シナリオ（SSP5-8.5）」においては、3.3～5.7℃の上昇が予測されています。

令和5（2023）年7月の世界の平均気温が観測史上最も高くなる見通しとなったことを受け、国連のグテレス事務総長は「地球温暖化の時代は終わり、地球沸騰化の時代が到来した」と警告し、各国に気候変動対策の強化を要請しました。

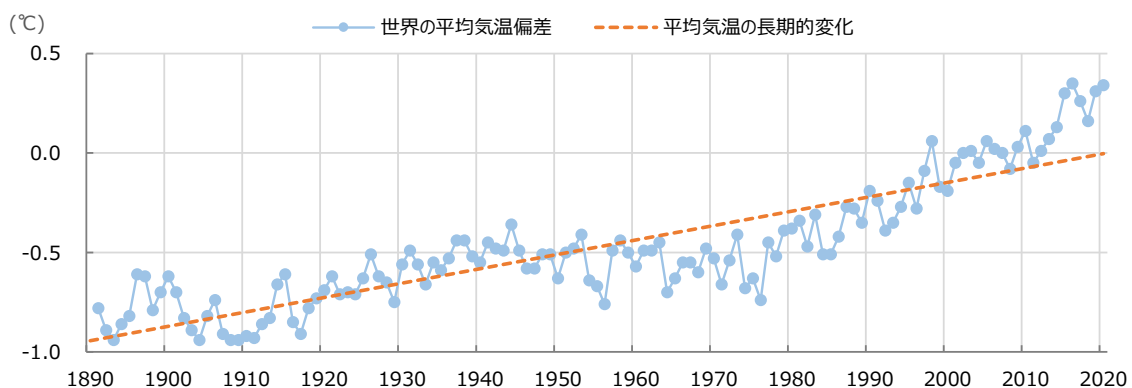


図2：平均気温の長期的変化

出典：気象庁

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>SSP5-8.5</b>                  |
| 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シナリオ |
| <b>SSP3-7.0</b>                  |
| 地域対立的な気候政策を導入しないシナリオ             |
| <b>SSP2-4.5</b>                  |
| 中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ           |
| <b>SSP1-2.6</b>                  |
| 持続可能な発展の下で気温上昇を2℃未満におさえるシナリオ     |
| <b>SSP1-1.9</b>                  |
| 持続可能な発展の下で気温上昇を1.5℃未満におさえるシナリオ   |

※SSPシナリオとは、将来の社会経済の発展の傾向を示したものです。

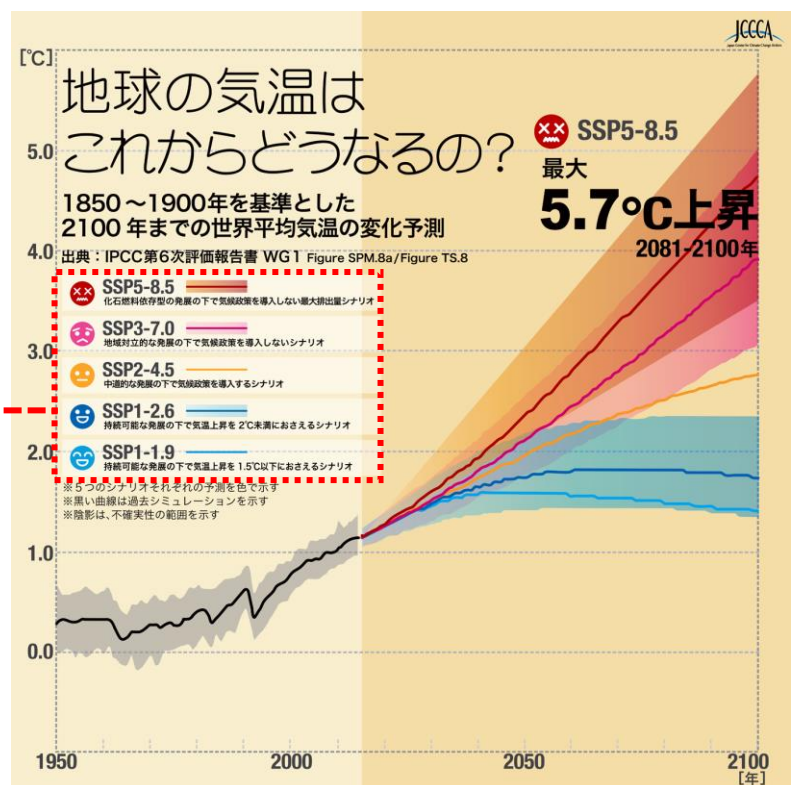


図3：2100年までの世界平均気温の変化予測（SSPシナリオ）

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

### (3) 地球温暖化による影響

『気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書』により、「大気、海洋、雪氷圏、及び生物圏に広範かつ急速な変化が起こっている。人為的な気候変動は、既に世界中の全ての地域において多くの気象と気候の極端現象（極端な高温・低温や強い雨など、特定の指標を越える現象）に影響を及ぼしている。このことは、自然と人々に対して広範な悪影響及び関連する損失と損害をもたらしている」と指摘されています。

また、我が国においても、地球温暖化に伴う気候変動の様々な影響が指摘されています。

#### ① 農業

地球温暖化による気候変動の影響で、各品目の生育障害や品質低下などが見られると指摘されています。

例として、コメの白未熟粒（デンプンが十分に詰まらずコメが白く濁ること）や胴割粒（高温等により亀裂が生じること）の発生等、既に全国でコメの品質の低下が確認されていますが、今後さらに気温が上昇した場合、この品質の低下が深刻になると考えられます。コメの収量においても、既に一部の地域や極端な高温年に減少が見られ、全国的には増加傾向であるものの、21世紀末には減少に転じることが予測されています。

また、北海道では気温が上昇することで、これまで本州でしか確認されていない病害虫が発生し、農業に重大な被害を発生させることも予測されています。

#### ② 水産業・藻場

地球温暖化による気温の上昇、それに伴う海水温の上昇により、沖合・沿岸域では、水産生物の産卵場・餌場・回遊経路が変化して、分布に直接影響を及ぼすことが考えられます。

例えば海水温が上昇することでシロザケの生息域が北の涼しい海域に移動し、漁獲量が減少することが予測されます。

また、海水温の上昇とあわせて、CO<sub>2</sub>が海水に溶け込むことで起こる海洋の酸性化は、ホタテガイなど貝類養殖に影響を与える可能性も指摘されています。

#### ③ 流域の複合的な水害・土砂災害

地球温暖化の影響により、近年すでに、短時間強雨や大雨の増加傾向が見られていますが、将来的に21世紀末には、短時間強雨の回数が日本の全ての地域で増加することが予測されています。

また、これに伴い土砂災害の形態の変化が既に発生しており、今後より激甚化することが予想されています。具体的には、厚さ2m程度までといわれる表層が崩れる「表層崩壊」に比べ、深さ数十mになる場合もある地盤から崩壊する「深層崩壊」の割合が上昇傾向にあるといわれています。

深層崩壊が起こると、大量の土砂が川をふさいで天然ダムを形成し、それが決壊することで洪水が発生したり、大量の土砂が土石流となって住宅地に流れ込むなどの二次災害により、さらに被害が大きくなる場合もあります。

#### ④ 熱中症

地球温暖化が進行すると、21 世紀末には石狩地方でも真夏日が年間 30 日程度出現するほか、最高気温が 35℃を超える猛暑日も観測されることが予測されています。この暑さによる直接的な影響の一つとして、熱中症の増加があげられます。

全国的には、熱中症による救急搬送人員、医療機関受診者数、死亡者数は増加傾向にあり、地球温暖化に伴い今後も増えていくことが予測されています。

このような状況を踏まえ、政府は令和 5（2023）年 4 月に気候変動適応法を改正し、熱中症予防を強化するための仕組みを創設する等の措置を講じています。

#### ⑤ 感染症

気温の上昇に伴い、世界的にみると、上下水道が未発達な国では、水中の感染源が増殖しやすくなることにより水が汚染され、水媒介性感染症が発生したり、日本においても、感染症を媒介する動物の生息域の拡大が懸念されています。

日本では近年、デング熱などを媒介するヒトスジシマカの生息域が拡大しています。現在は東北地方でまで生息が確認されており、21 世紀末には北海道の一部にまで分布が広がる可能性が高いと予測されています。

また、コガタアカイエカが媒介する日本脳炎は、夏の気温が高い時期にウイルスが活発化することで知られており、温暖化の進行による患者数増加が懸念されます。

さらに温暖化が進んだ場合、現在は国内に生息しない媒介動物の流入により、感染症リスクが高まることも予測されています。

#### ⑥ 生態系への影響

地球温暖化に伴う気温の上昇は、陸域・海域にわたる動物・植物など、あらゆる生態系にとって、その生育環境が変化することを意味します。

植物種については、北海道の冷涼な気候に適應していた種が減少し、本州に広く生育する種に置き換わる可能性があります。また、高山帯でしか生息できない種は環境変化による消失や絶滅が懸念されています。

動物についても、渡り鳥の飛行経路や飛行時期の変化による鳥インフルエンザの侵入リスク、エゾシカなどの鳥獣の活動期間が長くなることによる生息域拡大などの影響が予測されています。

さらに、気温の上昇により、これまで日本に生息できなかった外来種が定着する可能性があり、国内の生態系を脅かすことも懸念されています。

## 1.2. 地球温暖化対策の取組状況

### (1) 国際的な取り組み

平成 27（2015）年 9 月に国連で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」において、「持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）」が掲げられ、地球温暖化対策については、「13 気候変動に具体的な対策を」の中で、「13.1 全ての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化する」「13.2 気候変動対策を国別の政策、戦略及び計画に盛り込む」などのターゲットを設定しています。

平成 27（2015）年 12 月の国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）で採択された「パリ協定」は、令和 2（2020）年以降の温室効果ガス排出削減等に関する新たな枠組みとして、京都議定書以来 18 年ぶりとなる新たな法的拘束力を持つ国際的な合意文書であり、気候変動枠組条約に加盟する全ての国や地域が参加する画期的なものとなりました。

「世界的な平均気温の上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出と吸収の均衡を達成することをめざす」といった目標が盛り込まれています。

一方、その目標を達成したとしても、気候変動による影響は避けられないため、その影響に対する適応策が重要とされており、「適応能力を向上させること」や「資金の流れを低排出で気候に強靱な発展に向けた道筋に適合させること」などが規定されました。

また、平成 30（2018）年 10 月に公表された、『気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の 1.5℃特別報告書』では、地球温暖化が現在のペースで進めば、世界の平均気温は令和 32（2050）年までに産業革命以前よりも 1.5℃高い水準に達する可能性が大きいこと、気温上昇を 1.5℃に抑えるためには令和 12（2030）年までに CO<sub>2</sub> 排出量を平成 22（2010）年比で約 45%減少、令和 32（2050）年前後には正味ゼロにする必要があると指摘しています。

令和 3（2021）年 10 月～11 月の国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議（COP26）で採択された「グラスゴー気候合意」では、パリ協定の 1.5℃目標の達成に向けて、今世紀半ばのカーボンニュートラル（排出せざるを得なかった CO<sub>2</sub> と同等以上の CO<sub>2</sub> 吸収・除去対策を行うことで、全体で見た CO<sub>2</sub> 排出量をゼロにすること）<sup>\*1</sup>と、その重要な経過点となる令和 12（2030）年に向けて、野心的な対策を各国に求めることに加え、石炭火力発電のフェーズ・ダウン（段階的削減）及び非効率な化石燃料補助金からのフェーズ・アウト（段階的廃止）を含む努力を加速することを求めることが盛り込まれました。

#### \* 1 : カーボンニュートラル

何らかの活動を行った際、そのライフサイクル全体を見たときに、CO<sub>2</sub> の排出と吸収が±0 となっていることです。排出量削減の取り組みだけで CO<sub>2</sub> を 0 とするのは非常に困難なため、CO<sub>2</sub> 吸収源となる植物の育成などに組み込んで排出量と吸収量を相殺させ、地球上の CO<sub>2</sub> を一定に保つことを目的としています。

## (2) 国の取り組み

国は、パリ協定を踏まえ、地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るための『地球温暖化対策計画』を平成 28(2016)年 5 月に閣議決定し、日本の温室効果ガスの排出を平成 25(2013)年度比で、令和 12(2030)年度までに 26%の削減、令和 32(2050)年度までに 80%の削減を目指すことを掲げ、その実現に向けた取り組みを推進してきました。

その後、世界的なカーボンニュートラルへの動きを踏まえ、令和 2(2020)年 10 月には首相が令和 32(2050)年度までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、令和 3(2021)年 4 月には平成 25(2013)年度比で令和 12(2030)年度までに 46%の削減に向けた新たな目標を表明しました。

これを受け、「改正地球温暖化対策推進法の公布」、「地域脱炭素ロードマップの制定」、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略の改定」、「地球温暖化対策計画の改定」など、排出源及び吸収源対策の双方が強化されており、脱炭素社会の実現に向けた取り組みがより一層加速化しています。

また、気候変動の影響は、日本でも様々な分野で顕在化しており、今後さらに深刻化されることが想定されることから、国では平成 30(2018)年 6 月に気候変動適応法を公布し、それに基づき令和 3(2021)年 10 月に『気候変動適応計画』が閣議決定され、「緩和策」と「適応策」を両輪とした地球温暖化対策を推進することとしています。

|              |                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020年<br>10月 | <b>2050年<br/>カーボンニュートラル宣言</b>                                                                                                          |
| 2021年<br>4月  | <b>2030年度に温室効果ガスを2013年度比46% 削減<br/>さらに50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標表明</b>                                                                   |
| 6月           | <b>地域脱炭素ロードマップを制定</b><br>今後の5年間に政策を総動員し、人材・技術・情報・資金を積極的支援する。2030年度までに少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」を作り、重点対策を実行していく。                              |
|              | <b>改正地球温暖化対策推進法が公布</b><br>2050年カーボンニュートラルを基本理念として法定化。地域の再エネ事業を推進するための計画・認定制度の創設。企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等を図る。                        |
| 10月          | <b>地球温暖化対策計画を改定</b><br>2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減、さらに50%の高みに向けた挑戦との目標実現に向け計画を改定。                                                      |
|              | <b>パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略を改定</b><br>2050年カーボンニュートラルに向けた基本的な考え方、ビジョン等を提示。温暖化対策は経済社会を大きく変革し、投資を促し、生産性を向上させ、産業構造の大転換と力強い成長を生み出す鍵となるものとしている。 |
|              | <b>気候変動適応計画を改定</b><br>あらゆる関連施策に気候変動への適応を組み込む。                                                                                          |
| 2030         | <b>2030年度目標46%削減と50%の高みに向けた挑戦</b>                                                                                                      |
| 2050         | <b>カーボンニュートラル</b>                                                                                                                      |

図 4：気候変動・脱炭素に関する法律、戦略、計画等の変遷

出典：令和 4 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）をもとに作成

## 1.3. 計画の目的・位置づけ

### (1) 計画策定の目的

国は、パリ協定を踏まえ、平成 28（2016）年 5 月に『地球温暖化対策計画』を策定し、その中で、地方公共団体においては「地方公共団体実行計画（区域施策編）」を策定し、温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策を実施するよう努めるとしています。また、令和元（2019）年 6 月には「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、これまで以上に高い温室効果ガスの削減目標を掲げています。

本市では、その動向を踏まえ、地球温暖化対策を更に推進するため、地域社会を構成する一人ひとりが、これまでの事業活動や日常生活そのものを見直すこと、そしてその行動を起こすことにより、持続可能な地域として未来へ繋ぐため「ゼロカーボンシティ」の表明を行いました。本計画の中で謳う「基本方針（第 4 章）」及び「地球温暖化防止に関する施策（第 5 章）」の取り組みを着実に進め、令和 32（2050）年の脱炭素社会の実現を目指します。また、地球温暖化により様々な分野における気候変動の影響が顕在化してくると考えられることから、そのリスクを見極め、計画的に回避・軽減し、安全で安心して暮らし続けられる地域づくりをめざします。

また、令和 2（2020）年度の本計画策定以降、国や本市を取り巻く脱炭素に関する動向や取組状況が大きく変化し、新たな削減目標や地球温暖化対策の推進に関する法律に係る促進区域などの設定が、求められることとなったため、これらの状況に適切に対応するために現行計画の一部改定を行います。

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021年<br>3月    | 石狩市地球温暖化対策推進計画<br>【区域施策編・事務事業編】 改定                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6月             | 地域脱炭素ロードマップ 策定【国】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・脱炭素先行地域（2030年（令和12年）までに民生部門の脱炭素化（電力消費に伴うもの）を目指すもの）の創出。</li> <li>・2040年（令和22年）までに設置可能な建築物等の100％に太陽光発電の導入 など</li> </ul>                                                                                                          |
| 8月～<br>2022年1月 | 石狩市における再エネ地産地活を通じたゼロカーボン戦略策定事業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス将来推計を踏まえた将来ビジョン・脱炭素シナリオの作成</li> <li>・地域の状況を踏まえた再エネ導入目標の作成 など</li> </ul>                                                                                                                                     |
| 10月            | 地球温暖化対策計画 改定【国】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年（令和12年）の排出量を2013年度（平成25年度）比で46％削減を目標 など</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| 2022年<br>3月    | 北海道地球温暖化対策推進計画（第 3 次） 改定【北海道】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年（令和12年）の排出量を2013年度（平成25年度）比で48％削減を目標</li> <li>・2050年（令和32年）ゼロカーボン北海道の達成を目標 など</li> </ul>                                                                                                                      |
| 4月             | 石狩市が脱炭素先行地域に選定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub>削減の推進</li> <li>・「石狩湾新港地域内エリア」、「市役所周辺の公共施設群」の脱炭素化の推進 など</li> </ul> 改正地球温暖化対策推進法（改正温対法） 施行【国】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本理念に2050年（令和32年）までの脱炭素社会実現を明記</li> <li>・地域脱炭素化促進事業による促進区域設定の努力義務 など</li> </ul> |
| 8月～<br>2024年1月 | 石狩市公共施設の脱炭素化及びレジリエンスを実現する再エネ設備導入調査事業 <ul style="list-style-type: none"> <li>・26施設に対して太陽光発電を中心とした再エネの導入可能性を調査</li> <li>・調査結果を踏まえた太陽光発電導入ロードマップの作成 など</li> </ul>                                                                                                                           |

図 5：石狩市地球温暖化対策推進計画策定（令和 3（2021）年 3 月）以降の動向

## (2) 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 19 条に規定される地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づき策定するもので、あわせて、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ます。

また、『石狩市環境基本計画』の環境目標として掲げられる地球環境保全に向けた個別計画として位置づけるとともに、従来は個別計画として策定していた『石狩市地域新エネルギービジョン』を本計画に統合し、「区域施策編」・「事務事業編」と含めて総合的に進めていくこととします。

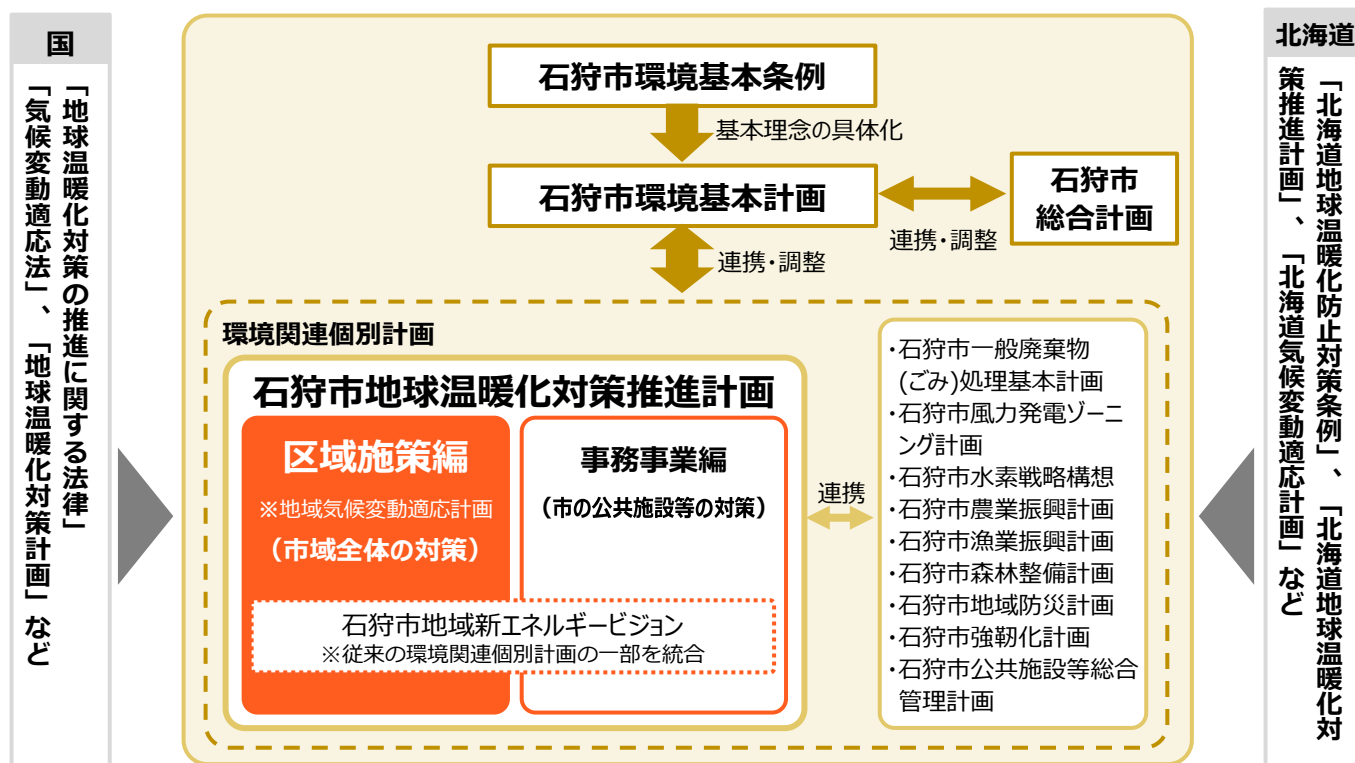


図 6：計画の位置づけ

# 1.4. 計画の期間・対象

## (1) 計画期間

国の『地球温暖化対策計画』に準じ、計画の対象期間は、令和 3（2021）年度から令和 12（2030）年度までの 10 年間とします。また、基準年も国の計画に準じて平成 25（2013）年度とします。

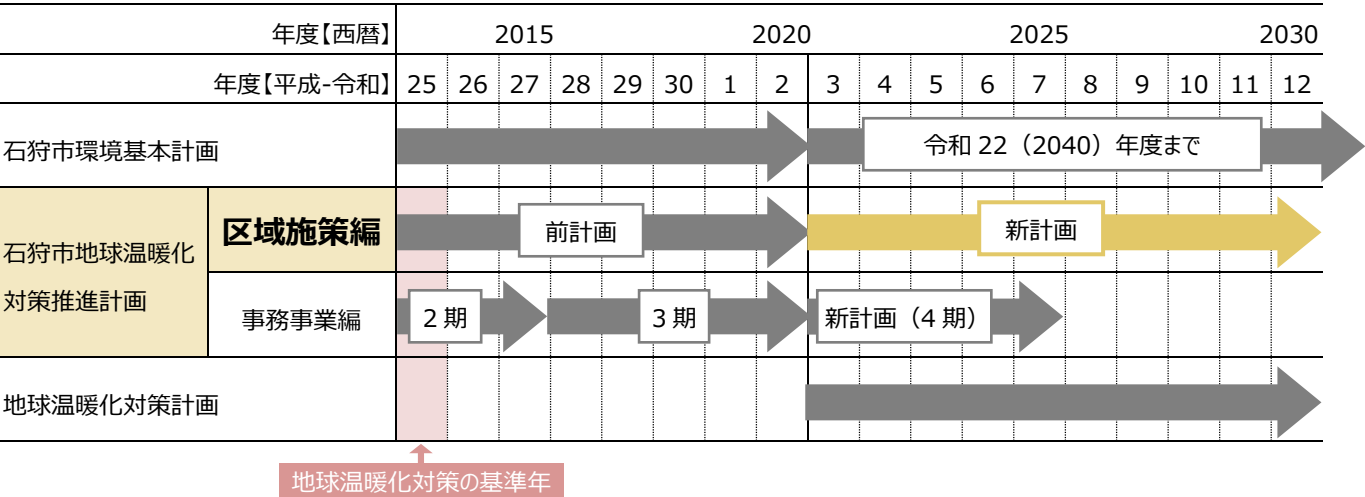


図 7：計画期間

## (2) 対象とする範囲

本計画の対象範囲は、石狩市全域とします。

## (3) 対象とする温室効果ガス

地球温暖化対策の推進に関する法律第 2 条第 3 項で定める温室効果ガスは、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)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) 及び三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>) の 7 種類の物質とされています。これらの温室効果ガスは、エネルギーの利用や廃棄物の焼却・埋め立てなど、様々な人間活動によって排出されます。

環境省の示す方針では、中核市未満（人口 20 万人未満）の市町村では電気・熱・燃料の使用に伴うエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 及び一般廃棄物の焼却による非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> を対象とすることが特に望まれているため、本計画では、エネルギー起源 CO<sub>2</sub>・非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> を対象とします。

## 第 2 章

温室効果ガスの排出状況と将来予測

## 2.1. 温室効果ガスの排出状況と将来予測等

### (1) 温室効果ガスの排出状況と将来予測

石狩市域の温室効果ガス排出量は、直近の令和3（2021）年度の排出量は575千t-CO<sub>2</sub>で、基準となる平成25（2013）年度の排出量（619千t-CO<sub>2</sub>）から7.1%削減されています。

温室効果ガス排出量は基準年から低減していますが、将来推計の結果、今後何も対策を講じないケースでは、排出量が横ばいで推移すると想定されます。

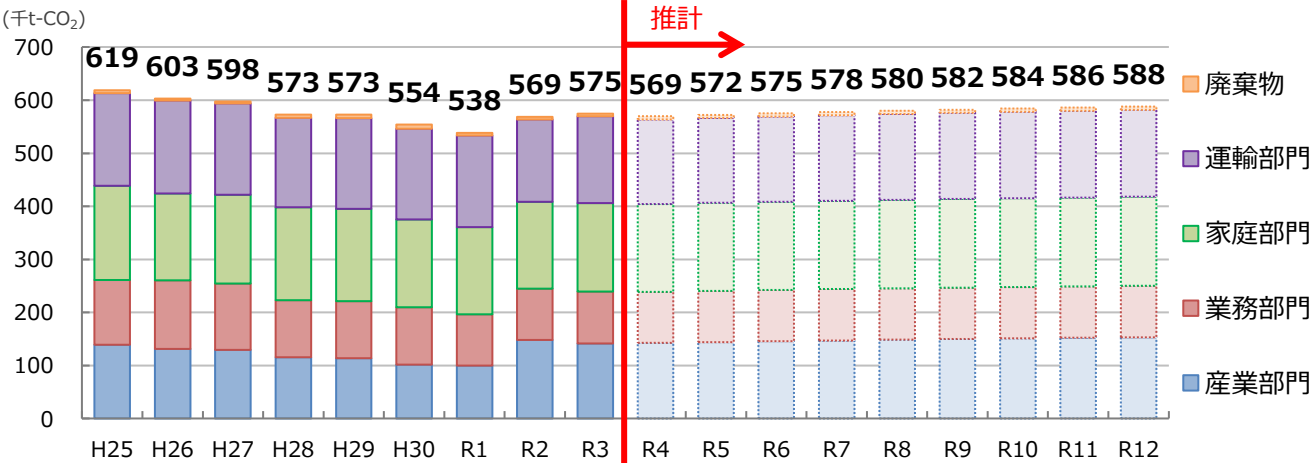


図 8：石狩市の排出量の推移と令和12（2030）年度までの将来推計

#### -----国の削減目標-----

国は、令和12（2030）年度までに、温室効果ガスを平成25（2013）年度比で約46%削減することを目標としています。削減目標は部門別に、下記のように設定されています。

表 1：国の部門別温室効果ガス排出量の削減目標

| 部門                       | 平成25年度実績 | 令和12年度目標 |      |
|--------------------------|----------|----------|------|
|                          |          | 削減・吸収量   | 削減割合 |
| ①エネルギー起源CO <sub>2</sub>  | 1,235    | 558      | 45%  |
| ・産業部門                    | 463      | 174      | 38%  |
| ・業務部門                    | 238      | 122      | 51%  |
| ・家庭部門                    | 208      | 138      | 66%  |
| ・運輸部門                    | 224      | 78       | 35%  |
| ・エネルギー転換部門               | 106      | 50       | 47%  |
| ②非エネルギー起源CO <sub>2</sub> | 82.3     | 12.3     | 15%  |
| ③メタン                     | 30       | 3.3      | 11%  |
| ④一酸化二窒素                  | 21.4     | 3.6      | 17%  |
| ⑤代替フロン等4ガス               | 39.1     | 17.3     | 44%  |
| ⑥森林等による吸収量               | ---      | 47.7     | ---  |
| ⑦二国間クレジット制度              | ---      | ---      | ---  |
| 合計                       | 1,407.8  | 642.2    | 46%  |

百万t-CO<sub>2</sub>

百万t-CO<sub>2</sub>

出典：地球温暖化対策計画（環境省）

## (2) 部門別排出量

直近の令和3（2021）年度の部門別排出量は、「家庭部門」が最も多く29.1%で、「運輸部門（28.5%）」、「産業部門（24.6%）」、「業務部門（17.0%）」と続いています。

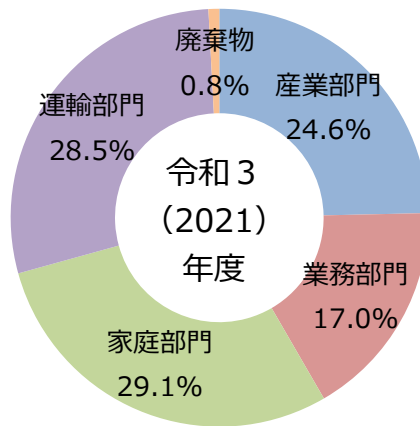


図 9：令和3（2021）年度の部門別排出量の割合

### ① 産業部門

産業部門（1・2次産業）の排出量は、製造業・建設業・鉱業・農林業・水産業からのものです。この部門は全体の約25%を占めており、そのうちの約80%が熱からの排出です。

令和2（2020）年度に排出量の大きな増加が見られますが、これは、製造業の排出量の推計に利用している鉄鋼業の製造品出荷額の増減が要因です。

また、産業部門を構成する業種別に、直近10年の生産額から将来推計を行った結果、製造業・農林業は微増、建設業・鉱業・水産業は微減していくことが予想されており、排出量は全体で見ると微増すると見込まれます。

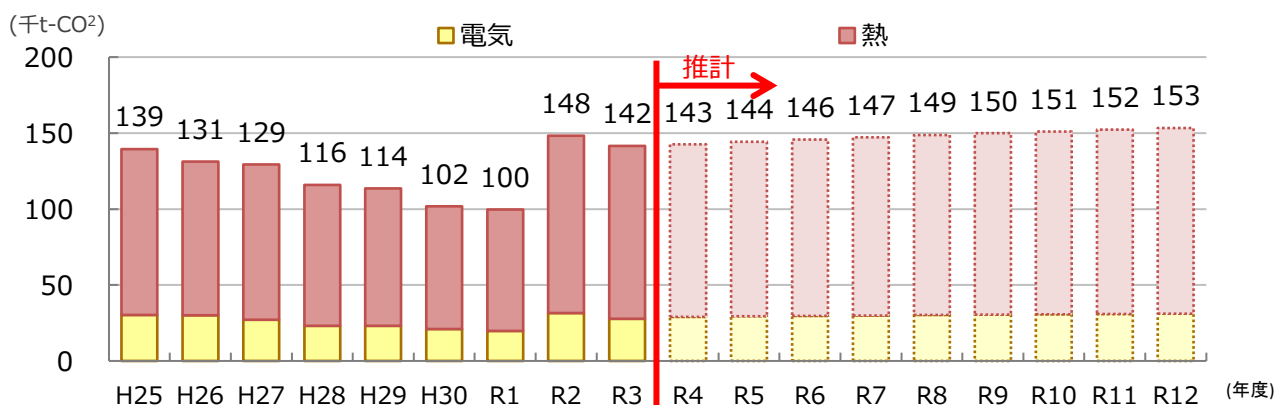


図 10：産業部門の排出量の推移と令和12（2030）年度までの将来推計

## ②業務部門

業務部門（3次産業）の排出量は、産業部門を除いた業務部門（事務所や店舗、官公庁など）からのものです。この部門は全体の約 17%を占めており、そのうちの約 75%が電気からの排出です。

排出量は減少傾向ですが、これは、推計に利用している北海道の炭素排出量が減少傾向にあることが要因です。

また、直近 10 年の従業員数から将来推計を行った結果、全体的に横ばいで推移することが予想されたため、排出量も横ばいで推移すると見込まれます。

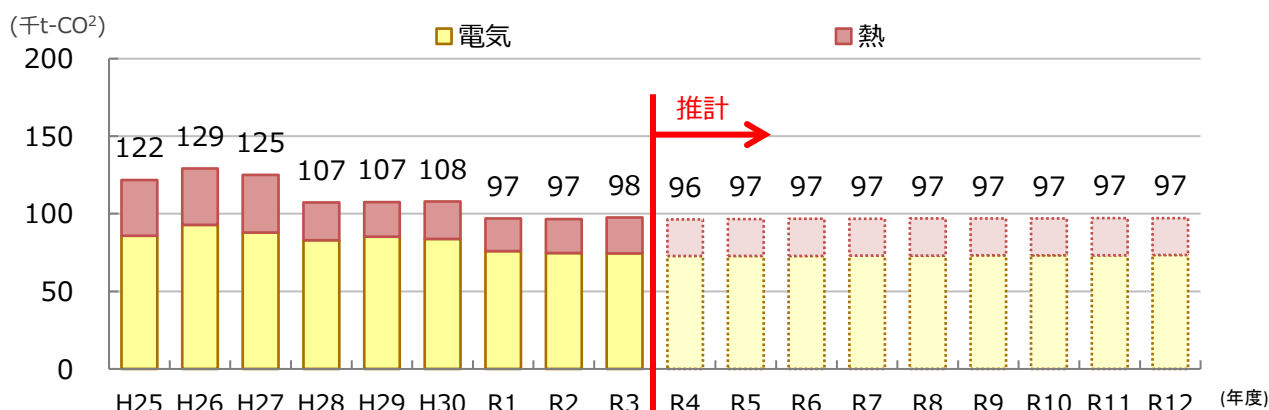


図 11：業務部門の排出量の推移と令和 12（2030）年度までの将来推計

## ③家庭部門

家庭部門の排出量は、家庭からのものです。この部門は全体の約 29%を占めており、電気と熱の割合はおおよそ半分ずつです。

排出量は減少傾向ですが、これは電気の使用量と排出係数<sup>\*2</sup>が微減傾向にあることが要因です。

また、直近 10 年の世帯数から将来推計を行った結果、横ばいで推移することが予想されたため、排出量も横ばいで推移すると見込まれます。

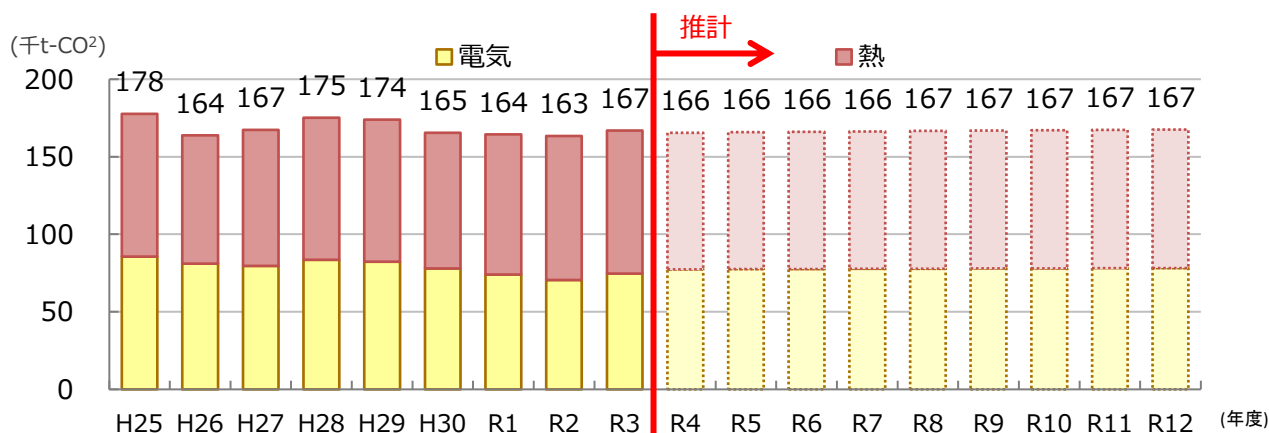


図 12：家庭部門の排出量の推移と令和 12（2030）年度までの将来推計

### \* 2：排出係数

燃料や電気の使用量毎にどれだけ CO<sub>2</sub> を排出しているかを示す数値です。電気の場合は、発電手法によって排出係数が変化するため、電気事業者ごとに排出係数が決められています。

#### ④ 運輸部門

運輸部門の排出量は、旅客自動車・貨物自動車・船舶からのものです。この部門は全体の約 29 %を占めており、輸送に伴う燃料が計上されています。

排出量は横ばいで、令和 2（2020）年度に減少していますが、これは、自動車の排出量の推計に利用している燃料使用量の減少が要因です。

また、直近 10 年の自動車台数や内航船入港トン数から将来推計を行った結果、全体的に横ばいで推移することが予想されたため、排出量も横ばいで推移すると見込まれます。

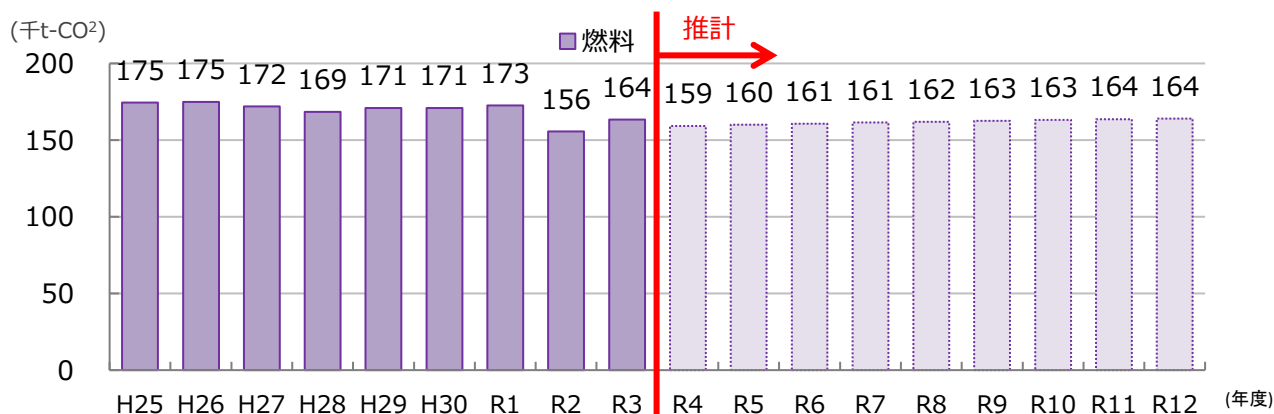


図 13：運輸部門の排出量の推移と令和 12（2030）年度までの将来推計

#### ⑤ 廃棄物

廃棄物の排出量は、ごみの焼却からのものです。他の部門と比べると排出量が少なく、全体の約 1 %で、一般廃棄物の焼却に伴う排出量が計上されています。

排出量は年度によって増減していますが、これは、一般廃棄物に含まれるプラスチック類や、ごみ焼却量の増減が要因です。

また、直近 10 年の一般廃棄物に含まれるプラスチック類の量から将来推計を行った結果、微増することが予想されたため、排出量も微増すると見込まれます。

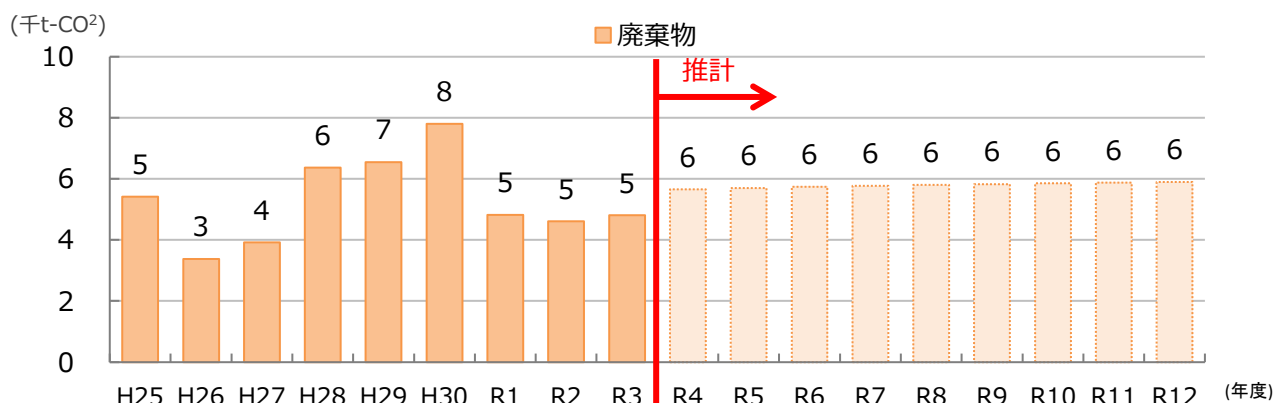


図 14：廃棄物からの排出量の推移と令和 12（2030）年度までの将来推計

## 第 3 章

### 温室効果ガスの削減ポテンシャル

## 3.1. 再生可能エネルギーの利用による削減可能性

### (1) エネルギー種別温室効果ガス排出量の特性

地球温暖化を防止するためには、その原因となる温室効果ガスの排出削減を進めていく必要があります。令和3(2021)年度の本市の温室効果ガス排出量をエネルギー種別で見ると、電気が31.1%、熱が40.2%、燃料が28.7%となっています。

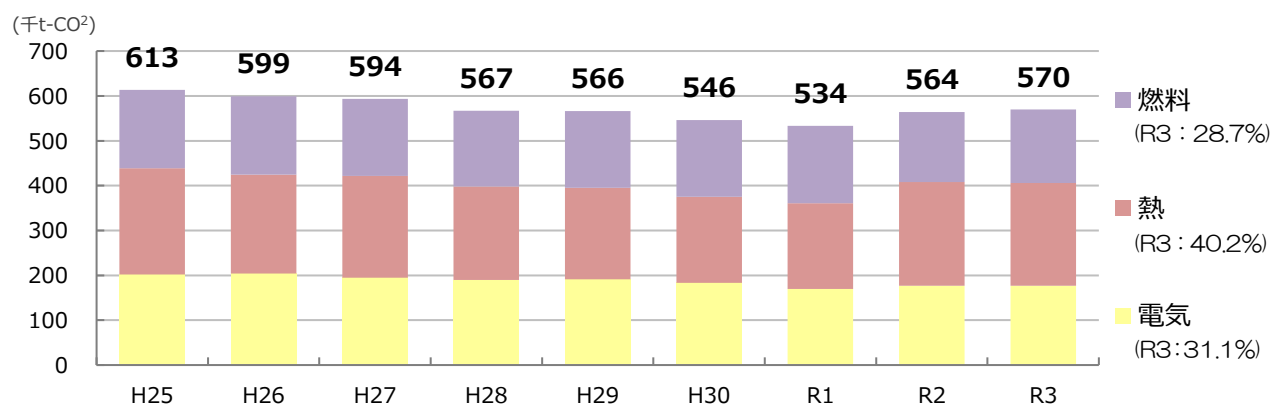


図 15：エネルギー種別温室効果ガス排出量の推移

このことから、温室効果ガス排出量の削減には、省エネルギー化による熱や電気の消費削減と、再生可能エネルギーなど温室効果ガスを発生させない電気や熱源への転換が効果的です。

## (2) 再生可能エネルギーの導入状況

市内の再エネ導入量は年々増加しており、詳細は以下の通りとなります。

- 太陽光発電は10kW未満・以上とも毎年微増しています。
- 風力発電は平成29（2017）年度の導入以降毎年微増しています。
- バイオマス発電は平成29（2017）年度の導入意向、変化がありませんでしたが、令和4（2022）年度に大型の施設が稼働したため、導入量が大きく増加しています。

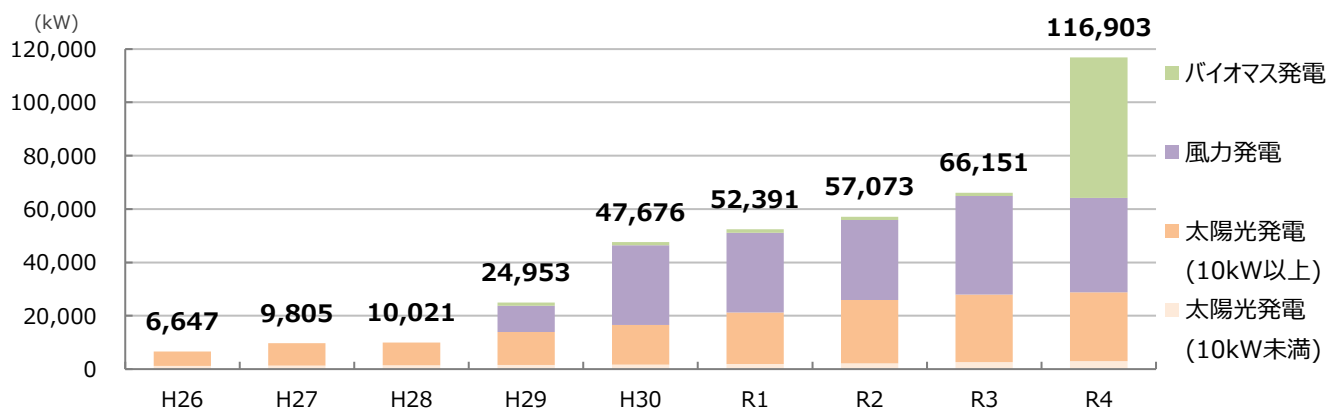


図 16：市内の再エネ導入量（FIT 売電：（累積））

出典：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（経済産業省）

発電量の推計を見ると、令和3（2021）年度までは市内の発電量の半分以上が風力発電によるものでしたが、令和4（2022）年度に大規模なバイオマス発電が稼働したことで、以降は発電量の7割以上がバイオマス発電によるものとなっています。

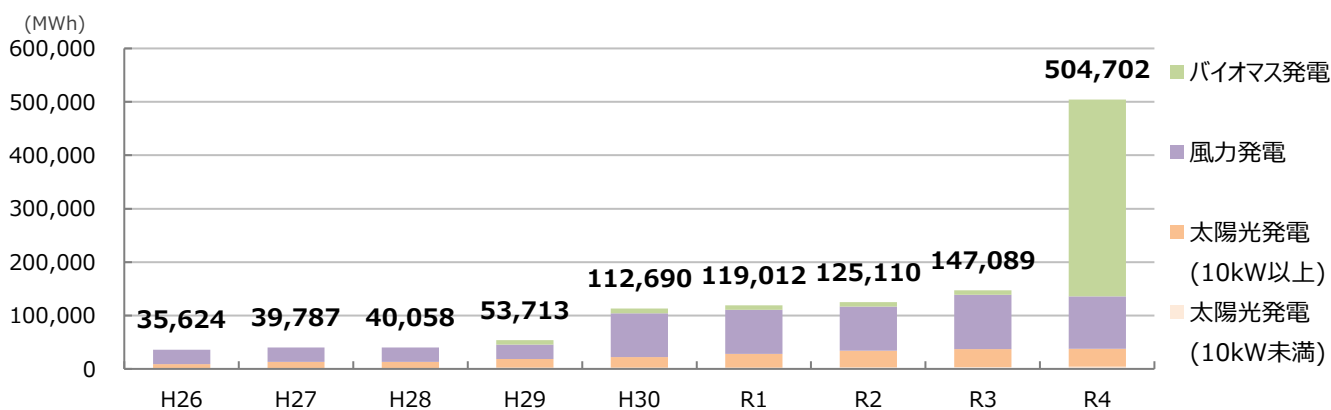


図 17：市内の再エネ発電量（FIT 売電：（累積））の推計

出典：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（経済産業省）

| 発電量の推移        | H26    | H27    | H28    | H29    | H30     | R1      | R2      | R3      | R4      |
|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 太陽光発電（10kW未満） | 1,514  | 1,662  | 1,814  | 1,904  | 2,016   | 2,304   | 2,679   | 3,211   | 3,689   |
| 太陽光発電（10kW以上） | 7,123  | 11,138 | 11,257 | 16,359 | 19,751  | 25,566  | 31,301  | 33,491  | 34,057  |
| 風力発電          | 26,987 | 26,987 | 26,987 | 27,041 | 82,338  | 82,557  | 82,720  | 101,978 | 97,634  |
| バイオマス発電       |        |        |        | 8,410  | 8,585   | 8,585   | 8,410   | 8,410   | 369,322 |
| 合計            | 35,624 | 39,787 | 40,058 | 53,713 | 112,690 | 119,012 | 125,110 | 147,089 | 504,702 |

### (3) 再生可能エネルギーの将来予測

「石狩市における再エネ地産地活を通じたゼロカーボン戦略」などを踏まえて、市内の再エネ導入量の将来予測を行いました。詳細は以下の通りとなります。

- 令和6（2024）年1月より、民間の洋上風力発電（99,000kW）が稼働しています。
- 今後、市役所などの5施設に太陽光発電（計 859kW）を導入予定です。
- 「公共施設の脱炭素化及びレジリエンスを実現する再エネ設備導入調査事業」において、市内の25の公共施設へ太陽光発電（計 2,988kW）の導入を検討しています。
- 現在石狩湾沖では複数の洋上風力事業計画が競合しており、時期は未定ですが、およそ1,000MWの洋上風力発電が稼働することが想定されています。

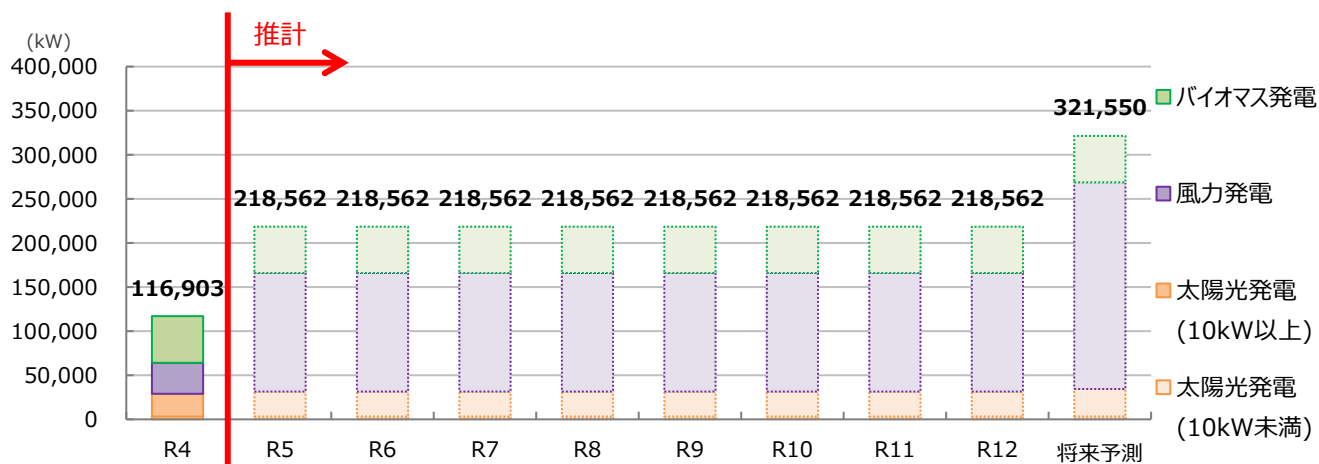


図 18：石狩市周辺の再エネ導入量（累積）の将来予測

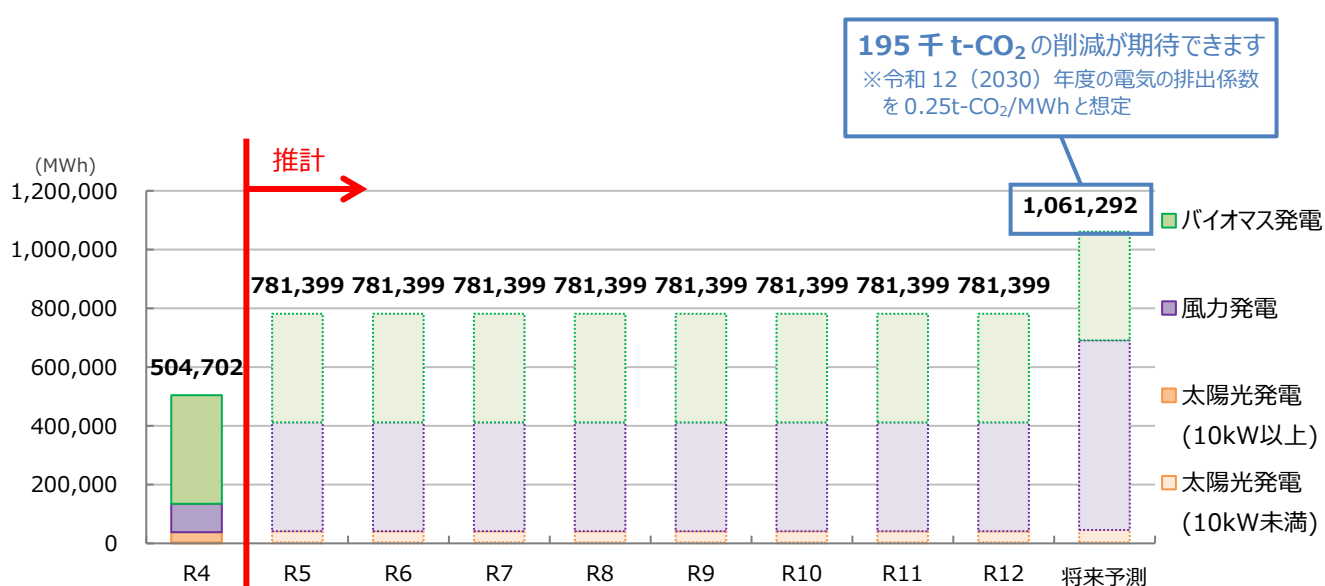


図 19：石狩市周辺の再エネ発電量（累積）の将来予測

## 3.2. 省エネルギーなどによる削減可能性

地球温暖化を防止するためには、従来の化石エネルギーを再生可能エネルギーに切り替えていくと同時に、エネルギー自体の使用を減らす省エネルギーが必要となります。

省エネルギーには、節電や節水といった私たちが日常取り組むべき省エネ行動も含まれますが、それだけでは全体に対して削減できるエネルギーの割合が少ないため、エネルギー効率などを考慮して作られた省エネルギー設備の導入や建物の断熱化など、大きな省エネルギー効果がある取り組みも同時に進めていく必要があります。

例えば、国の『地球温暖化対策計画』では、次のような省エネルギー施策により CO<sub>2</sub> の削減を目指しています。

表 2：省エネルギーなどによる削減可能性

| 産業部門       |                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 省エネ化／設備    | ・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進                                             |
| 業務部門       |                                                                     |
| 省エネ化／建物    | ・新築建築物における省エネ基準適合の推進<br>・建築物の省エネ化（改修）                               |
| 省エネ化／設備    | ・業務用給湯器の導入<br>・高効率照明の導入<br>・トップランナー制度* <sup>3</sup> 等による機器の省エネ性能向上  |
| 省エネ化／システム  | ・BEMS* <sup>4</sup> の活用、省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施             |
| 省エネ行動      | ・照明の効率的な利用<br>・クールビズの実施徹底の促進<br>・ウォームビズの実施徹底の促進                     |
| エネルギー供給方式  | ・エネルギーの面的利用の拡大                                                      |
| ヒートアイランド対策 | ・ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化                                      |
| 上下水道対策     | ・下水道における省エネ・創エネ対策の推進<br>・水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等             |
| 廃棄物処理      | ・プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進<br>・一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入                |
| 家庭部門       |                                                                     |
| 省エネ化／建物    | ・新築住宅における省エネ基準適合の推進<br>・既築住宅の断熱改修の推進                                |
| 省エネ化／設備    | ・高効率給湯器の導入<br>・高効率照明の導入<br>・浄化槽の省エネルギー化<br>・トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 |

|              |                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 省エネ化／システム    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・HEMS*<sup>4</sup>やスマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施</li> </ul>                                                             |
| 省エネ行動        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・クールビズの実施徹底の促進</li> <li>・ウォームビズの実施徹底の促進</li> <li>・機器の買換え促進</li> <li>・家庭エコ診断</li> </ul>                                        |
| <b>運輸部門</b>  |                                                                                                                                                                      |
| 自動車・燃料の改善・普及 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・次世代自動車の普及、燃費改善</li> </ul>                                                                                                    |
| 道路・走行環境対策    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路交通流対策等の推進</li> <li>・高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化）</li> <li>・交通安全施設の整備（信号機の改良）</li> <li>・交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進）</li> </ul> |
| 技術改善         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動走行の推進</li> </ul>                                                                                                           |
| ソフト対策        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・公共交通機関の利用促進</li> <li>・カーシェアリング</li> <li>・エコドライブ（乗用車、自家用貨物車）</li> </ul>                                                       |
| その他          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化</li> <li>・トラック輸送の効率化</li> <li>・共同輸配送の推進</li> </ul>                                         |

### \* 3 : トップランナー制度

日本独自で設定している、機械器具に対するエネルギー消費効率の決め方の一つです。基準値を策定した時点で最も高い効率の機械器具の値を超えることを目標とした最高基準値方式となっています。

日本で大量に使用されている機械器具のうち、エネルギー消費量が大きく、かつエネルギー効率の向上を図る必要があるものが対象とされています。（自動車・エアコン・テレビ・冷蔵庫・ストーブなど）

### \* 4 : BEMS・HEMS・FEMS

エネルギーマネジメントシステム（Energy Management System）の略で、情報通信技術を用いて電気・ガスなどのエネルギーの使用状況を把握し、最適に管理していくことで省エネを行うシステムです。

対象となる建物によって名称が若干異なり、オフィスビル（Building）などを対象としたものは BEMS、家庭（Home）を対象としたものは HEMS、工場（Factory）などを対象としたものは FEMS と呼ばれます。

## (1) 省エネルギーによる削減可能性

省エネルギーによって期待される CO<sub>2</sub> 削減量は、施策の内容や部門によって様々ですが、主なものとして次のような可能性があります。

### ①【業務部門・家庭部門】エネルギーマネジメントの徹底

事務所や店舗、官公庁などの業務部門では、家庭部門や産業部門に比べて、電気の使用による CO<sub>2</sub> 排出量が多いため、電力消費量を低減することが CO<sub>2</sub> 排出削減に効果的です。

家庭部門についても、石狩市の排出量全体に占める割合が高く、CO<sub>2</sub> 排出量の半数近くが電気から排出されているため、電力消費量を低減していくことが重要になります。

そのため、BEMS・HEMS などのエネルギーマネジメントシステムを導入し電力使用を適切に管理することで、電力使用量を低減できるとともに、電力使用の多い設備を高効率設備に更新するための判断材料ともなります。

**BEMS の導入割合** 令和元（2019）年度 2.2% ⇒ 令和 12（2030）年度 48%  
BEMS の導入による CO<sub>2</sub> 削減効果 約 4 千 t-CO<sub>2</sub>

**HEMS の導入割合** 令和 3（2021）年度：1.1% ⇒ 令和 12（2030）年度：100%  
HEMS の導入による CO<sub>2</sub> 削減効果 8 千 t-CO<sub>2</sub>

### ②【家庭部門】照明の LED 化

家庭における照明は一定程度 LED 化が進んでいますが、白熱電球は現在ほとんどの製品の製造が終了しており、蛍光灯も令和 9（2027）年までに大半の製品の生産が終了するため、LED 化は今後さらに進むと考えられます。

今後の家庭部門における LED 化による削減効果は、次の通り期待されています。

**居室照明の LED 化率** 令和 3（2021）年度：16%  
⇒ 令和 12（2030）年度：100%  
家庭部門における CO<sub>2</sub> 削減効果 約 0.3 千 t-CO<sub>2</sub>

### ③【運輸部門】次世代自動車の普及

運輸部門の CO<sub>2</sub> 排出量は、全量が燃料消費となっていますが、今後、電気自動車等の普及による燃料消費量の減少が期待されています。

**次世代自動車の普及台数** 令和 3（2021）年度：約 130 台  
⇒ 令和 12（2030）年度：約 14,800 台  
次世代自動車普及による CO<sub>2</sub> 削減効果 約 66 千 t-CO<sub>2</sub>

※それぞれの取り組みに関する数値及び CO<sub>2</sub> 削減効果等の根拠、計算方法等は資料編 10 ページを参照

## (2) 社会動向による削減可能性

現在、脱炭素社会の実現に向けて国全体で取り組みが進められており、主なものとして次のような削減効果が期待されています。

### ①【産業部門・業務部門・家庭部門】電気の排出係数の向上

電力業界では、削減努力により令和 12（2030）年度までに電気の排出係数を 0.25t-CO<sub>2</sub>/MWh にすることを目標としているため、排出係数の向上による CO<sub>2</sub> 削減効果が期待されます。

**電気の排出係数** 令和3（2021）年度 0.601t-CO<sub>2</sub>/MWh（北海道電力株）  
⇒ 令和 12（2030）年度 0.25t-CO<sub>2</sub>/MWh  
電気の排出係数の向上による CO<sub>2</sub> 削減効果 25.5 千 t-CO<sub>2</sub>

### ②【運輸部門】車両の燃費向上

国が定める自動車の燃費基準について、令和 12（2030）年度までの引き上げが行われることから、次世代自動車以外の車両の燃費向上による CO<sub>2</sub> 削減効果が期待されます。

**車両の燃費基準** 令和2（2020）年度：17.6km/L  
⇒ 令和 12（2030）年度：25.4km/L  
車両の燃費向上による CO<sub>2</sub> 削減効果 約 26 千 t-CO<sub>2</sub>

※それぞれの取り組みに関する数値及び CO<sub>2</sub> 削減効果等の根拠、計算方法等は資料編 10 ページを参照

# 第 4 章

## 基本方針

## 4.1. 基本方針

### (1) 基本理念

本計画の基本理念は、『第3次石狩市環境基本計画』に掲げた、本市が目指す環境像「地域の豊かな資源を活かし 未来へつなぐ 持続可能な共生都市 いしかり」を、地球環境分野において実現するため、「世界をリードするエネルギー転換・脱炭素社会が進み、かけがえのない地球環境を未来の子どもたちへと継承しているまち」を目指す姿として、市民、事業者と市が一体となって脱炭素社会を創ることを目指します。

#### 基 本 理 念

世界をリードするエネルギー転換・脱炭素社会が進み、  
かけがえのない地球環境を未来の子どもたちへと継承しているまち

### (2) 基本方針

脱炭素社会の構築に向けては、エネルギーの効率的な利用などによる省エネルギー化と、市内に豊富に賦存する再生可能エネルギーの活用を中心とした対策により進めます。

また、国の『地球温暖化対策計画』にも掲げられているように「環境・経済・社会の統合的向上」、つまり、地域経済の活性化や雇用創出、地方の人口減少対策や公共交通の確保など、地域が抱える問題の解決にもつながるよう、地域資源、技術革新、創意工夫を活かした施策の推進を図ります。

さらに、深刻化する地球温暖化の防止と同時に、気候変動による影響に適切に対応していく必要があることから、気候変動の「緩和」とあわせて、「適応」していくための地球環境保全対策も同時に行います。

#### 地球温暖化対策を進めるにあたっての基本方針

省エネルギー化と再生可能エネルギー導入を中心とした  
脱炭素社会の構築

地域の再生可能エネルギーを活用した環境負荷の低減と  
地域活力の創造の両立

気候変動の「緩和」と「適応」を意識した環境保全対策の推進

## ①省エネルギー化と再生可能エネルギー導入を中心とした地球温暖化対策の推進

地球温暖化対策を進める上で、エネルギーを効率的に使用するとともに無駄なエネルギー消費を抑える、省エネルギー化を推進します。一方で、省エネルギー化はこれまでも取り組んできたものであり、限界があるのも事実です。そのため、再生可能エネルギーなどの温室効果ガスを発生させないエネルギーを活用し、省エネルギー化と再生可能エネルギー導入により、一層の地球温暖化対策を目指します。

特に、令和 32（2050）年のゼロカーボン達成に向けては、これまでの取り組みの延長では達成できないため、まちづくりや交通の面からの脱炭素化や、脱炭素型ライフスタイルの確立など、幅広い分野において取り組みを進めます。

## ②地域の再生可能エネルギーを活用した環境負荷の低減と地域活力の創造の両立

石狩市は、第3章で記載したように、再生可能エネルギー、特に太陽光発電や風力発電の賦存量が多く、複数の発電事業計画があります。一方で、発電したエネルギーは地域外に流出しており、地域で十分に活用されているとは言い難いのが現状です。

そのため、自然環境等に配慮しながら、地域の再生可能エネルギーを地域で活用する「地産地活」と同時に資金も地域で循環する仕組みを作ることにより、地域の環境負荷の低減につなげると同時に、地域経済の循環、地域の活性化を目指します。

## ③気候変動の「緩和」と「適応」を意識した環境保全対策の推進

地球温暖化による影響が避けられなくなった今、対策には、大きく分けて「緩和策」と「適応策」の2種類が求められています。

「緩和策」は、温室効果ガス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ことなどが該当します。

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ことなどが該当します。

「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。

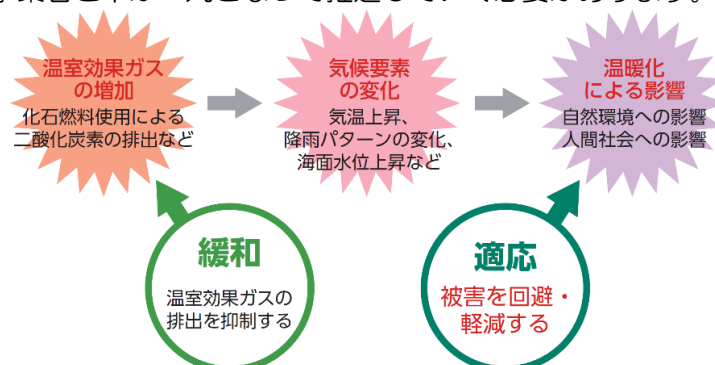


図 20：地球温暖化の緩和策と適応策の関係

出典：令和元年版 環境・循環型社会・生物多様性白書（環境省）

## 4.2. 温室効果ガスの削減目標

### (1) 温室効果ガス排出量の評価手法

石狩市には豊富な再生可能エネルギーが賦存していますが、そのほとんどは FIT 制度によって売電され、石狩市内で使用されている再生可能エネルギーはほとんどない状態となっています。

しかしながら、実際には CO<sub>2</sub> を排出せずに発電を行っているため、化石燃料による発電の割合を低減させるなど地域外への貢献を行っているほか、今後の技術革新により地域で発電した電力が地域で活用できる仕組みが構築できれば、エネルギーの地産地活が可能となります。このことから、地域で発電している再生可能エネルギーは、地域の温室効果ガス排出削減に寄与しているものとして取り扱います。

### (2) 削減目標

#### ① 全部門の削減目標

国は、平成 25（2013）年度を基準とし、令和 12（2030）年度における温室効果ガス削減目標を部門別に設定しています。市は、本計画で削減対象とするエネルギー起源 CO<sub>2</sub> について、国の目標に準じた削減目標を定めることとします。

国の『地球温暖化対策計画』では、削減目標を部門別に設定しており、本市の排出量の大半を占める CO<sub>2</sub> に着目すると、平成 25（2013）年度比でエネルギー起源 CO<sub>2</sub> を 45%、非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> を 15%削減することとしています。

石狩市域の削減目標について、国の『地球温暖化対策計画』の部門別の削減目標に倣って設定すると、平成 25（2013）年度比で 48%の削減が必要です。

将来推計による市の令和 12（2030）年度の排出量は、製造業（産業部門）からの排出量が増加する可能性が高いため、588 千 t-CO<sub>2</sub> まで微増すると予想されています。

そのため、削減目標の達成には、263 千 t-CO<sub>2</sub> 以上の削減に取り組み、排出量を 325 千 t-CO<sub>2</sub> 以下にする必要があります。

本計画では、この「令和 12（2030）年度 CO<sub>2</sub> 排出量 325 千 t-CO<sub>2</sub> 以下」を目標とします。

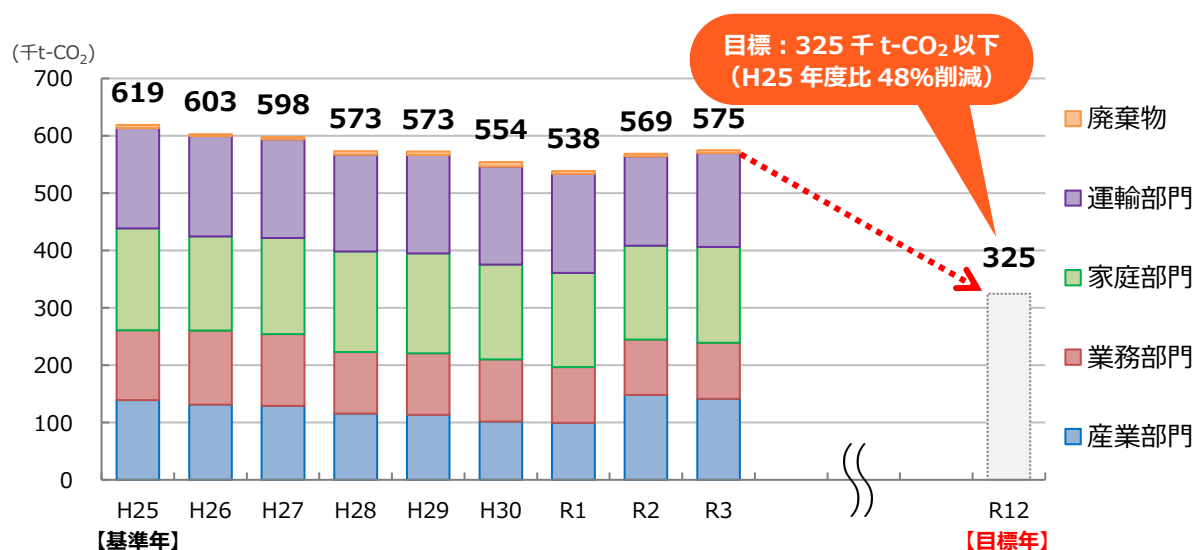


図 21：石狩市の排出量の削減目標

## ②部門別の削減目標

国の『地球温暖化対策計画』を踏まえて設定した本市の部門別の削減目標は、以下の通りです。

|                          | 全国                  |                     |      | 石狩市                |                    |      |
|--------------------------|---------------------|---------------------|------|--------------------|--------------------|------|
|                          | 平成25<br>年度実績        | 令和12年度目標            |      | 平成25<br>年度実績       | 令和12年度目標           |      |
|                          |                     | 削減・吸収量              | 削減割合 |                    | 削減量                | 削減割合 |
| ①エネルギー起源CO <sub>2</sub>  | 1,235               | 558                 | 45%  | 613                | 293                | 48%  |
| ・産業部門                    | 463                 | 174                 | 38%  | 139                | 52                 | 38%  |
| ・業務部門                    | 238                 | 122                 | 51%  | 122                | 62                 | 51%  |
| ・家庭部門                    | 208                 | 138                 | 66%  | 178                | 118                | 66%  |
| ・運輸部門                    | 224                 | 78                  | 35%  | 175                | 61                 | 35%  |
| ・エネルギー転換部門               | 106                 | 50                  | 47%  |                    |                    |      |
| ②非エネルギー起源CO <sub>2</sub> | 82.3                | 12.3                | 15%  | 5                  | 0.8                | 15%  |
| ③メタン                     | 30                  | 3.3                 | 11%  |                    |                    |      |
| ④一酸化二窒素                  | 21.4                | 3.6                 | 17%  |                    |                    |      |
| ⑤代替フロン等4ガス               | 39.1                | 17.3                | 44%  |                    |                    |      |
| ⑥森林等による吸収量               | ---                 | 47.7                |      |                    |                    |      |
| ⑦二国間クレジット制度              | ---                 | ---                 | ---  |                    |                    |      |
| 合計                       | 1,407.8             | 642.2               | 46%  | 619                | 294                | 48%  |
|                          | 百万t-CO <sub>2</sub> | 百万t-CO <sub>2</sub> |      | 千t-CO <sub>2</sub> | 千t-CO <sub>2</sub> |      |

図 22：区域施策編の削減目標の設定

出典：地球温暖化対策計画（環境省 R3.10）

### 1) 産業部門

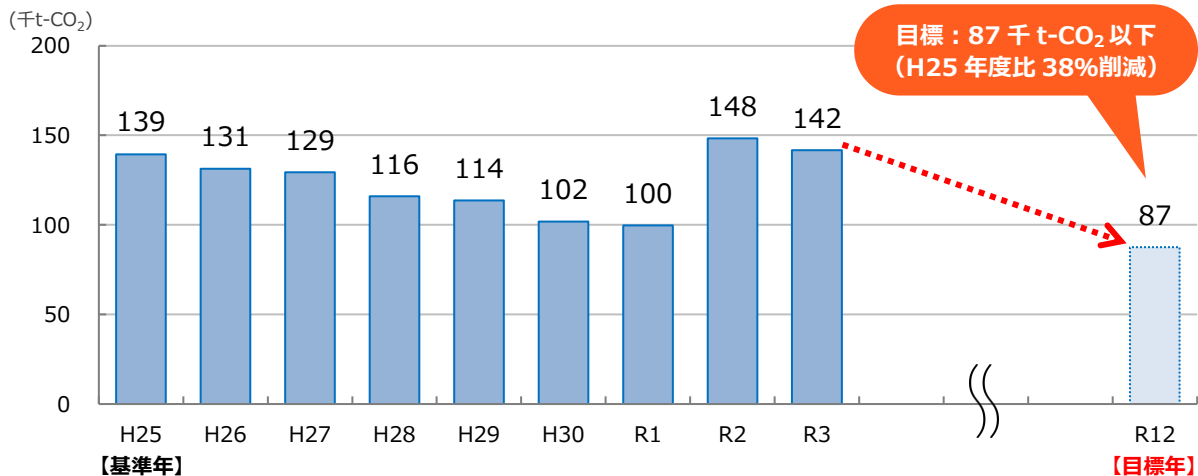


図 23：産業部門の削減目標

## 2) 業務部門

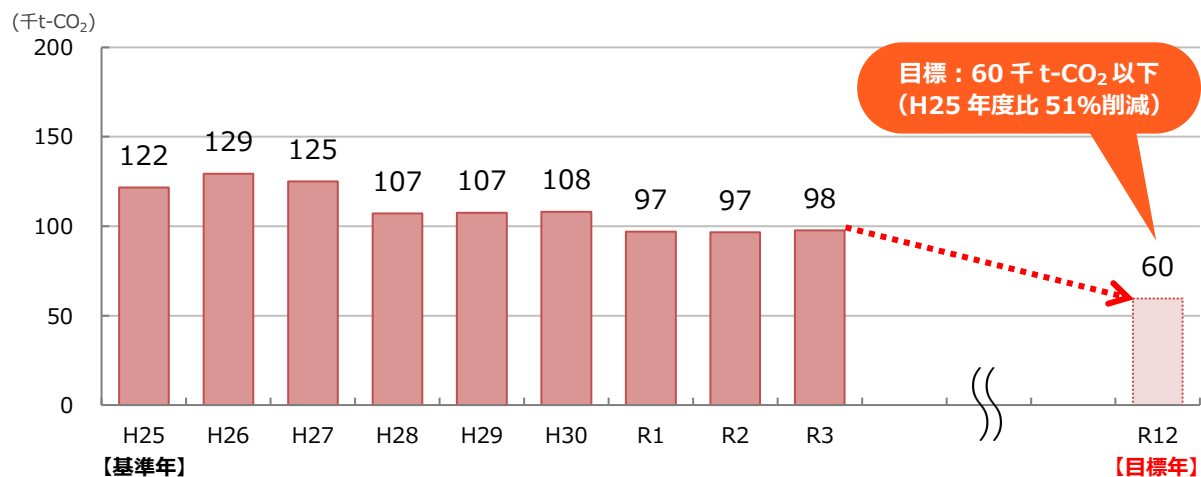


図 24：業務部門の削減目標

## 3) 家庭部門

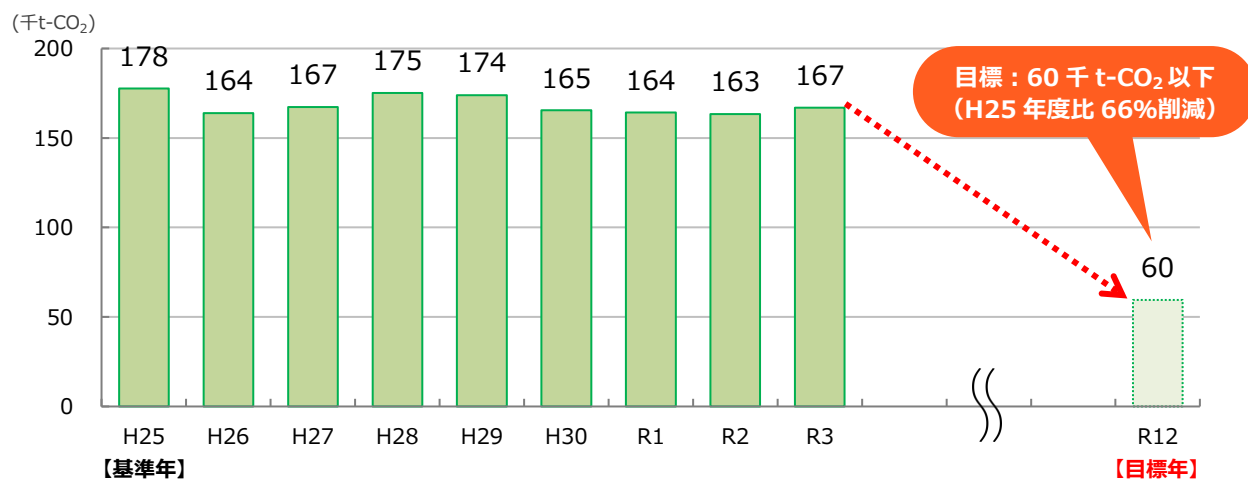


図 25：家庭部門の削減目標

#### 4) 運輸部門

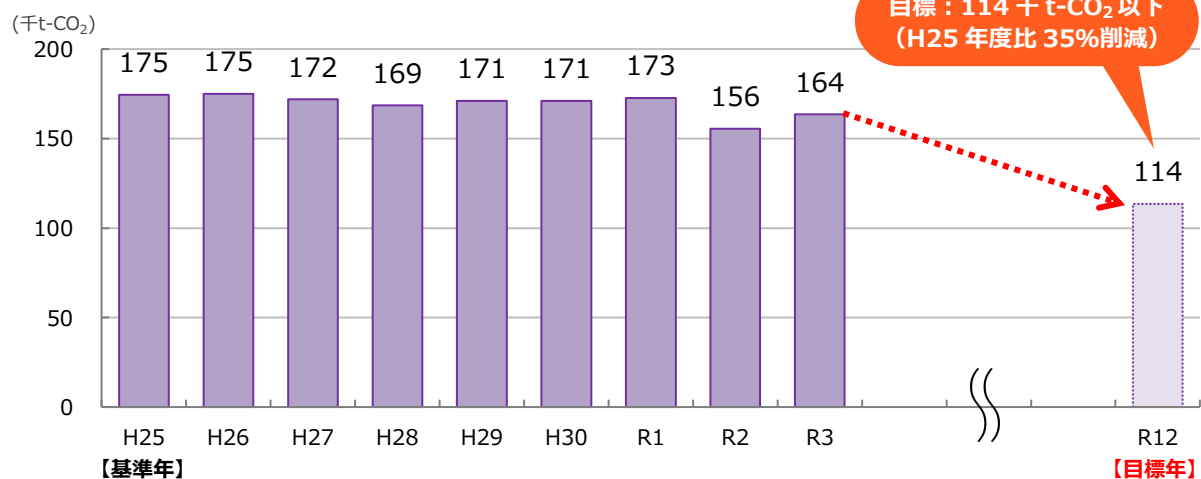


図 26：運輸部門の削減目標

#### 5) 廃棄物

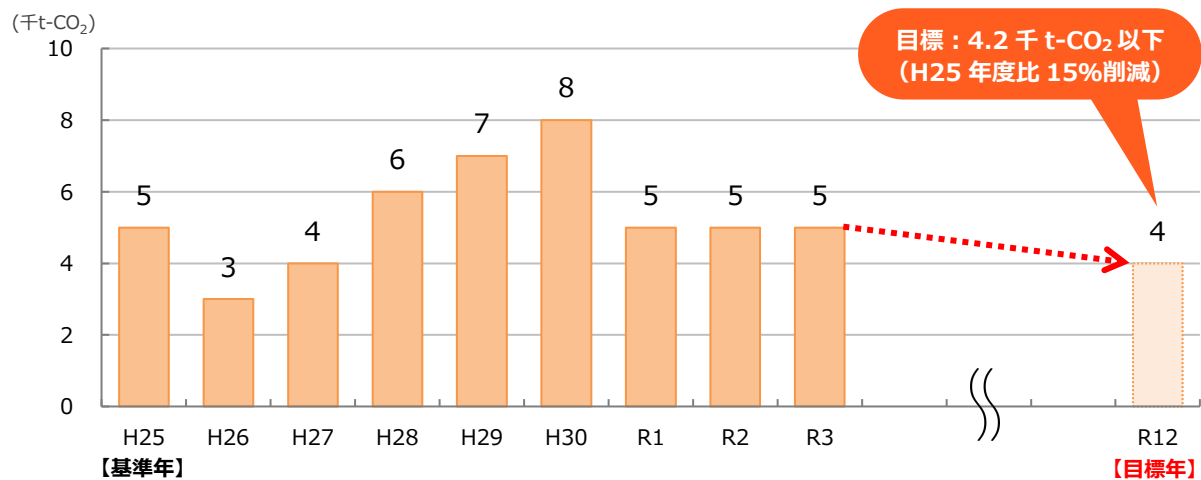


図 27：廃棄物の削減目標

# 第 5 章

地球温暖化防止に関する施策

## 取組内容 1 再生可能エネルギー等の利用促進

社会の脱炭素化を目指していく上で、再生可能エネルギーの導入は不可欠で、国の方針においても、再生可能エネルギー導入による CO<sub>2</sub> 削減は大きな割合を占めています。

石狩市には再生可能エネルギーが市内に豊富に賦存しており、北海道最大級の産業拠点である石狩湾新港地域という電力の需要地も有していることから、この強みを活かして、地域における脱炭素化、さらに地域の活性化につなげていくために、再生可能エネルギーの利用促進が必要です。

また、ゼロカーボンを目指すには、電力以外にも灯油やガスといった熱、ガソリンなどの燃料の脱炭素化も必要です。中でも、再生可能エネルギーから水素を製造することで、家庭の熱源や自動車などの燃料の CO<sub>2</sub> フリー化<sup>\*5</sup>も実現できることから、再生可能エネルギーと水素を上手に活用することも必要となっています。

### 施策の内容

#### ①市のポテンシャルを活かした再生可能エネルギー発電と地産地活の推進

本市では、太陽光発電や風力発電などのポテンシャルが高く、更なる再生可能エネルギーの活用が期待されています。環境の保全に配慮しながら、市内における再生可能エネルギー発電を推進するとともに、再生可能エネルギーを活用した地域の活性化や、地域で作られた再生可能エネルギー電力を地域で活用するための取り組みを推進します。

- 事業者などが使用する電力の 100%を再生可能エネルギーでまかなう再エネ 100%を目指す事業者を支援するとともに、脱炭素化に取り組む企業の誘致を進めます。
- 民間の企業等と連携し、地域新電力<sup>\*6</sup> など再生可能エネルギーを提供する事業体の検討とあわせて、マイクログリッド<sup>\*7</sup> などの新たな技術を活用し、市内で発電した再生可能エネルギー電力を市内で利用できるよう、調査・検討を進めます。
- 石狩湾新港地域において、地域内の再エネの供給により、電力を多く消費する脱炭素型データセンターの集積を進めると同時に、再エネ取引ビジネスの事業性の確立による確実な事業基盤を構築します。
- 石狩湾新港地域において、蓄電池等による卸電力等の市場取引、再エネ由来水素などの P2G<sup>\*8</sup>、地域 EMS の導入による VPP<sup>\*9</sup> の実装など、高度な再エネ供給空間の形成を目指します。
- 公共施設・未利用市有地への太陽光発電の設置検討を行い、設置可能な施設・市有地への導入を進めます。
- 市内の山林などで発生する不要材(間伐材や林地残材など)をバイオマス発電に活用し、地域の活性化につながる仕組みづくりの支援を行います。
- 地域の再生可能エネルギーを活用した新たなエネルギーの地産地活事業に対する補助等を検討します。
- 現在 FIT 売電されている再生可能エネルギー価値の地産地活を進めるために、トラッキング付き非化石証書<sup>\*10</sup> の活用などの取り組みについて普及啓発します。

## ②市民・事業者への再生可能エネルギーの普及啓発

近年では一般家庭の屋根などに太陽光発電が設置される事例も多くなり、市民による再生可能エネルギー発電も浸透してきています。今後も家庭や事業所などで再生可能エネルギー発電の導入や再生可能エネルギー電力の利用が広がるよう、普及啓発を行います。

- 自家消費を主とした小規模な再生可能エネルギー発電の導入などについて、導入事例や補助制度などの情報提供を行います。
- 出前講座などにより、家庭や事業所でできる再生可能エネルギー導入の事例などを紹介し、活用について普及啓発を行います。

## \*5 : CO<sub>2</sub>フリー化

電気・熱・燃料などのエネルギーから発生するCO<sub>2</sub>をゼロにすることです。現在利用されているエネルギーの大半が化石燃料のため、太陽光・風力・バイオマスなどのCO<sub>2</sub>を発生させない・増やさないエネルギーに転換していく必要があります。

## \*6 : 地域新電力

自治体や地域の企業が協力して設立する新電力会社です。地域新電力が地域の再生可能エネルギーを扱うことで、電力の地産地活や地域外に流出していたエネルギー費用の地域循環といった効果が見込めます。

## \*7 : マイクログリッド

大規模発電所に頼らず、分散型電源などを利用して地域内でエネルギーの生産・消費を行う、小規模なエネルギー供給ネットワークです。省エネや防災性能の向上、地域振興などに効果がある一方、送電線の敷設などの工事費用が莫大にかかるといったデメリットもあります。

## \*8 : P2G

Power to Gas の略で、再エネなどの余剰電力を水素などの気体燃料に変換して貯蔵・利用する手法です。蓄電池などでも余剰電力を保存することは可能ですが、立地・コスト・容量などの課題から利用が限定されているため、長期保存や運搬が可能な水素によるP2Gが新たなエネルギー貯蔵方法として期待されています。

## \*9 : VPP

Virtual Power Plant（バーチャルパワープラント）の略で、小規模な再エネや蓄電池などの電力をIoTを活用して統合・制御し、発電所と同等に扱うことで、地域全体で電力を効率よく使用する仕組みのことです。

VPPを導入することで、地域全体の需給バランスの調整や余剰電力の融通や蓄電を行うため、発電が不安定な再エネの有効利用にもつながります。

## \*10 : トラッキング付非化石証書

再生可能エネルギーなどで発電された電力が持つ「CO<sub>2</sub>を排出しないという電力」という価値を証書化したものを非化石証書と言いますが、それに加えて、どこの発電所で発電された電力なのか示す情報が付与されたもののことです。

通常の非化石証書は環境価値以外の情報を持っていないため、トラッキング付非化石証書を購入することで、特定の地域が生み出した環境価値を活用することができます。

### ③水素エネルギー等の活用の推進

水素は使用時に CO<sub>2</sub> を排出せず、製造する際に再生可能エネルギー電力を使用すれば、熱・燃料といった電力以外にも活用できる、全く CO<sub>2</sub> を出さないエネルギー源となることから、脱炭素社会の実現に欠かせないものとなっています。この水素の活用に向け、環境整備のための調査・検討や、市民・事業者による利用の普及啓発を行います。

- 地域の再生可能エネルギーの余剰電力を活用した水素製造や、水素エネルギーの利用環境の整備に向け、関連機関や近隣市町村と連携しながら、調査・検討を進めます。
- 燃料電池自動車（FCV）・燃料電池トラック・燃料電池ドローンや、家庭用燃料電池（エネファーム）の普及に向けて、水素ステーションの設置を検討するとともに、導入事例・メリットなどの情報発信を行います。

## K P I （重要業績評価指標）

### ・市内の再生可能エネルギーの地産地活量

令和 12（2030）年度：153MW（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 136.5 千 t-CO<sub>2</sub>）

※施設の製造や廃棄の際に発生する CO<sub>2</sub>（ライフサイクルコスト）は含まず

### ・再エネ 100%ゾーン（RE ゾーン）での操業企業数

令和 3（2021）年度：0 社 ⇒ 令和 12（2030）年度：1 社

### ・再生可能エネルギーの地産地活の事例

令和 3（2021）年度：0 事例 ⇒ 令和 12（2030）年度：1 事例

### ・次世代自動車の導入数（案分推計）

令和 3（2021）年度：約 130 台 ⇒ 令和 12（2030）年度：約 14,800 台  
（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 66 千 t-CO<sub>2</sub>）

### ・水素の供給拠点数

令和 3（2021）年度：0 拠点 ⇒ 令和 12（2030）年度：1 拠点

温室効果ガスの削減には、再生可能エネルギーの導入とあわせて、エネルギーの利用量を低減することが必要です。市民一人ひとりが日常における省エネルギーを意識して行動することが重要となりますが、削減目標を実現するためには、建物の断熱化等によるエネルギーロスの低減、高効率な設備への見直しやエネルギーマネジメントシステムの導入、次世代自動車への転換、エネルギー効率のよいまちづくりなどの取り組みが不可欠となります。

### 施策の内容

#### ① 建築物の省エネルギー化

省エネルギー化の実現に向けて建築物の構造や設備が果たす役割は大きく、特に省エネルギーに特化した ZEB<sup>\*11</sup> や ZEH<sup>\*11</sup> などは、その建物でのエネルギー消費を実質ゼロにできるなど、大きな効果があることから、省エネルギー化につながる設備や機器の更新を推進します。

- 事業所や住宅等の建物を建てる際は、省エネルギー基準に適合した住宅となるよう推進するほか、ZEB や ZEH への切り替えが進むよう、メリットや補助制度に関する情報提供を行います。
- 既存建物の改修時や設備の更新時には、断熱改修や高断熱窓、高効率な設備への更新などが行われるよう、積極的に情報提供を行います。

#### ② 省エネルギー設備の導入推進・支援

省エネルギー化の推進には、建物からのエネルギーロスを抑えるほか、エネルギーの使用を最適化し、使うエネルギーの無駄を防ぐことが大切です。このために、使用している電力の可視化（見える化）や、エネルギーマネジメントシステムによる自動制御の導入などを推進します。

- 省エネ効果が大きい空調設備・給湯設備などの大型設備は、費用が高く更新が進みにくいため、省エネルギー設備の導入を推進するために導入メリットの例示など情報発信や意識啓発を行います。
- BEMS や HEMS などのエネルギーマネジメントシステムの導入を推進するため、市民や事業者に対し事例やメリットなどの情報提供を行います。

### \*11 : ZEB・ZEH

断熱性の向上や高効率設備の導入などで、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、再生可能エネルギーの導入で年間の一次エネルギー消費の収支をゼロにする住宅・ビルのことです。オフィスビルなどを対象とする場合は ZEB（Net Zero Energy Building）、戸建て住宅を対象とする場合は ZEH（Net Zero Energy House）と呼ばれます。

### ③自動車の省エネルギー化

石狩市には北海道の物流の中核である石狩湾新港地域があることから、多くの運輸車両が行き交っています。また、市内の公共交通は民間バスが主流ですが、公共交通の空白地域も存在することから、市民の主な移動手段は自家用車となっています。そのため、運輸部門の省エネルギーを進めるために、電気自動車をはじめとした次世代自動車の普及を推進します。

- 公共交通への脱炭素モビリティ<sup>\*12</sup>の導入を進めて、再エネ調整力<sup>\*13</sup>としての活用と交通サービスのセクターカップリング<sup>\*14</sup>を推進します。また、新しい基幹的な交通手段として、再生可能エネルギー送電機能を併設した都市型ロープウェイなどの次世代グリーン交通の導入を検討します。
- 充電スタンドや急速充電器など、電気自動車に関わるインフラ設備の整備を推進します。
- 公用車の次世代自動車化を進めるとともに、車両に供給する電力の脱炭素化を進めます。また、閉庁日には公用次世代自動車のカーシェアリングを行うなど、次世代自動車の普及啓発を進めます。

### ④まちの省エネルギー化

建物や設備などエネルギー消費機器の省エネルギー化は重要ですが、現代社会は市街地の拡大により電気・ガス・交通などの生活インフラが非効率で、温室効果ガスが発生しやすい都市構造のため、脱炭素型ライフスタイルに取り組める環境を整えることが重要です。そのため、長期的視野を持って持続可能で効率の良いまちづくりを推進します。

- 地域の再生可能エネルギーを活用したスマートハウス街区の導入を検討します。
- コンパクトなまちづくりを前提に、市街化区域の設定や都市機能の誘導などに取り組むことで、生活インフラの維持に関わる省エネルギー化を推進します。
- 歩いて暮らせる地域間連携を意識したまちづくりを進めるとともに、デマンドバスの運行など公共交通の利便性を向上させることで交通環境の低炭素化を進めます。

### ⑤省エネ行動の推進

上記のような、建物や設備に関する取り組みのほか、日頃の行動の中でできる取り組みを進めることも大切です。日頃取り組める内容について、情報発信を行い、省エネ行動の定着を図ります。

- 節電やエコドライブ、ナチュラル・ビズ・スタイルの徹底など、日常でできる省エネ行動とそのメリットなどについて、出前講座や広報などを活用し情報発信を行います。
- 北海道では令和5（2023）年度までに全ての電力計がスマートメーターとなる予定であり、家庭や事業所で時間ごとの電気使用量などを把握することが可能になることから、これを活用した効果的な省エネルギー対策の事例などの情報提供を行います。

#### \*12：脱炭素モビリティ

EV やFCVなど、CO<sub>2</sub>を排出しない交通手段や輸送手段のことです。

#### \*13：再エネ調整力

発電が不安定な再エネの余剰電力を有効に活用して、電力需給を調整することです。

電力を安定的に使うには需給バランスを合わせる必要があるため、再エネで発電できる状況でも抑制しなければならず、再エネを最大限に活用できない場合があります。余剰電力は蓄電池などへも保存できますが、コストが高いことや長期保存が難しいことなどから、再エネを最大限に活用するためにはEVに充電して燃料として活用するなどの調整が有効です。

## K P I (重要業績評価指標)

### ・認定低炭素住宅<sup>\*15</sup>の建設数(累計)

令和3(2021)年度:95件 ⇒ 令和12(2030)年度:185件  
(想定CO<sub>2</sub>削減効果 0.1千t-CO<sub>2</sub>)

### ・居室照明のLED化率(案分推計)

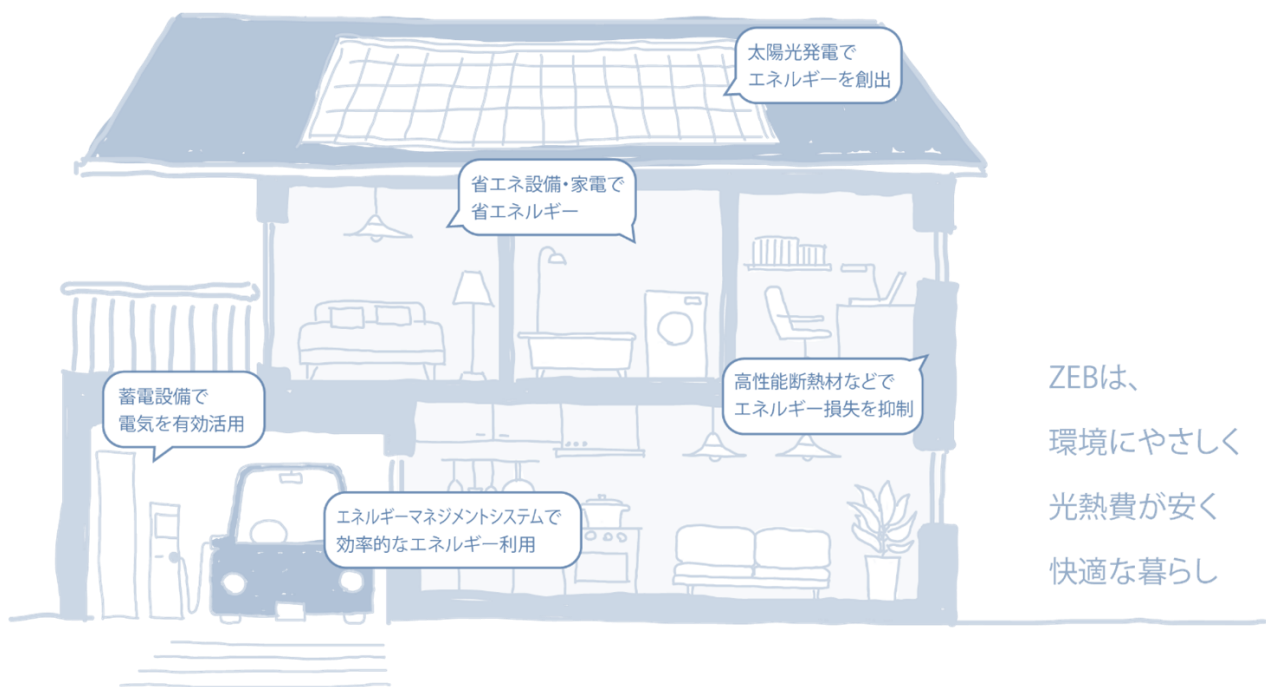
令和3(2021)年度:16% ⇒ 令和12(2030)年度:100%  
(想定CO<sub>2</sub>削減効果 0.3千t-CO<sub>2</sub>)

### ・HEMSの導入割合

令和3(2021)年度:1.1% ⇒ 令和12(2030)年度:100%  
(想定CO<sub>2</sub>削減効果 8千t-CO<sub>2</sub>)

### ・BEMSの導入割合

令和元(2019)年度:2.2% ⇒ 令和12(2030)年度:48%  
(想定CO<sub>2</sub>削減効果 4千t-CO<sub>2</sub>)



## \*14: セクターカップリング

再エネの余剰電力を熱や燃料(EVへの充電)に変換して、再エネ比率が低い交通部門・産業部門・熱部門などで使用することで、電力供給の最適化と社会全体の脱炭素化を進めていく構想のことです。

## \*15: 認定低炭素住宅

CO<sub>2</sub>の排出抑制に資する措置が講じられた、市街化区域(市街化区域が無い場合は用途地域が定められた区域)に建築される建築物のことで、都道府県、市又は区が認定を行います。

認定を受けると、住宅ローン控除や容積率の緩和などのメリットがあります。

認定を受ける要件としては、省エネルギー基準と比べ、一次エネルギー消費量(暖房や給湯などによるエネルギー消費量)を10%以上削減できるような省エネ性能を持つことなどがあります。

本市の公共施設の中で最も多くの CO<sub>2</sub> を排出しているのは、ごみ処理施設です。ごみ処理施設では、ごみの焼却に使用する燃料や電力から発生するエネルギー起源 CO<sub>2</sub> に加えて、焼却されたごみ自体から非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> が排出されています。また、ごみの収集・運搬作業からも CO<sub>2</sub> が発生しているなど、ごみ処理に付随して発生する CO<sub>2</sub> は多くなっています。

持続可能な社会の構築に向けて、ごみの減量化、廃棄物の再利用・再資源化が重要です。

### 施策の内容

#### ① ごみの減量化の推進

ごみを減らすには、まず家庭や事業所から出るごみの量をいかに減らすかが重要です。これまで3Rと呼ばれてきた、「リデュース」「リユース」「リサイクル」に、そもそもごみとなるものを受け取らない、「リフューズ」を加えた「4R」の普及啓発などに取り組みます。

- 広報や出前講座などを活用し、4Rの普及啓発を行います。
- ごみを多量に排出する事業者などに対しては、減量に向けて指導を行うほか、「ごみ減量化計画書」の提出義務化なども検討し、排出抑制を促します。
- 使い捨てプラスチック製品の代替素材への転換、過剰包装の見直しなど、プラスチックごみ発生抑制の普及啓発を進めます。

#### ② 廃棄物の再利用・再資源化の推進

一度ごみとして排出されたものでも、適正に分別・処理を行うことで再利用・再資源化できることから、再資源化の余地がある廃プラスチックや生ごみについて、更なるリサイクルシステムを構築できるよう検討を行います。

- 現在「燃やせないごみ」として処理している「プラスチック製容器包装」について、分別回収を実施し、資源化実施に向けて取り組みます。
- 現在「燃やせるごみ」として処理している「生ごみ」について、新たに分別拡大と資源化の可能性を検討します。
- ごみの焼却処理に伴い発生する廃熱や、生ごみなどの廃棄物系バイオマス資源の利活用について検討します。

### K P I (重要業績評価指標)

#### ・ごみ総排出量

令和3(2021)年度：18,347 t/年 ⇒ 令和12(2030)年度：17,037 t/年  
(想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 0.3 千 t-CO<sub>2</sub>)

樹木は成長の過程で幹や根に CO<sub>2</sub> を蓄える機能を持っており、森林はいわば CO<sub>2</sub> のダムのような役割を担っています。しかし、間伐などの適切な管理が行われていないと成長が停滞してしまい、CO<sub>2</sub> の吸収量が減ってしまうことから、適切な管理が必要です。

森林は CO<sub>2</sub> を吸収するだけでなく、水源涵養機能や山地災害防止機能、レクリエーション機能、生物多様性保全機能、木材等生産機能などの多面的な機能を持っており、森林の目的に応じた活用が重要です。

また、南北に長い海岸線を有する本市では、近年海洋の CO<sub>2</sub> 吸収源として注目を集めているブルーカーボンの活用可能性があるため、検討のための情報収集を進めることが重要です。

### 施策の内容

#### ① 森林等の保全と適切な管理

CO<sub>2</sub> の吸収だけでなく、水源涵養など多様な機能を持つ森林は、その求める機能に応じて適切に管理をすることで、十分な機能を発揮します。また、適切な管理により CO<sub>2</sub> の吸収量も増えることから、市内の森林が適切に管理されるよう取り組みを行います。

- 求める機能に応じた望ましい森林の姿への誘導を目指し、植栽、間伐などにより森林を適切に管理し、健全な状態の維持に取り組みます。
- 市民団体との協働による未立木地<sup>みりゅうぼくち</sup>への植栽活動などを通して、森林面積の確保や都市緑化に取り組みます。
- その他の CO<sub>2</sub> 吸収源についても、関連機関が発信する最新の情報収集に取り組みます。

#### ② 森林とのふれあい機会の創出

森林の整備、保全には、市民一人ひとりが自然環境や地球環境の保全に対する関心を高めることも大切です。身近な自然のふれあいの場として森林を適切に管理し、市民に親しみやすい森林環境を提供します。

- 保健・文化機能等維持林については多様な樹種からなる森林の構成を維持し、また、あいろんどパークキャンプ場近隣などの生活環境保全林においては、散策路の適切な管理、樹名板の設置なども含め、森林の総合利用の推進を図ります。
- 出前講座や学校での環境教育・学習、さらに市民団体などとの協働による体験学習などを通じて、市民と森林などの自然との多様な接点を構築していきます。

#### ③ 木材の利用促進

森林整備を適切に行う上では、そこから生産される木材等が適正に流通し、整備に係る費用が賄える経済の循環も必要です。そのため、地域の木材を地域で活用する資源と経済の地域循環に向けた取り組みを推進します。

- 公共建築物等での地域材の活用を含め、地域材利用について普及促進を図るとともに、地域材の安定供給体制を進めます。
- NPO との協働を通じ、森林とふれあう機会を提供するとともに、森林に残された未利用材からバイオマス資源を作り、販売益を環境教育などに活用する資源・経済循環の仕組みの構築を支援します。

#### ④ブルーカーボンの活用に向けた調査

地球規模で見ると、陸上の森林などの吸収能力が約 19 億 t に対して、海洋植物などの吸収能力は約 11 億 t であるとされており、ブルーカーボン活用の重要性が高まっています。一方で、ブルーカーボンはまだ研究途中で、現時点では吸収効果の評価も定まっていないため、最新の情報収集に努めるとともに、吸収源となる海洋生態系の整備を推進します。

- 海草・海藻の藻場など、海洋生態系の現状把握や保全に向けた取り組みを進めます。
- ブルーカーボンによる CO<sub>2</sub> 吸収効果を適切に評価するために、関連機関が発信する最新の情報収集に取り組みます。

### K P I (重要業績評価指標)

#### ・J-VER<sup>\*16</sup> 販売量 (累計)

令和 3 (2021) 年度 : 1,053t-CO<sub>2</sub> ⇒ 令和 12 (2030) 年度 : 1,753 t-CO<sub>2</sub>

#### ・市民との協働による森林整備面積

令和 3 (2021) 年度 : 10ha ⇒ 令和 12 (2030) 年度 : 13ha  
(想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 0.2 千 t-CO<sub>2</sub>)

#### ・地域材を活用した公共施設の整備

令和 12 (2030) 年度までに 2 棟以上



### \* 16 : J-VER (いしかり J-VER)

国内で行われる、省エネルギー機器の導入や森林整備などの取り組みによる温室効果ガスの削減量・吸収量を国がクレジットとして認証する制度のことで、Japan Verified Emission Reduction の略です。オフセット・クレジットとも呼ばれます。

J-VER (クレジット) として国が認証することで、金銭的な価値を持ち市場流通できるものとなり、事業者等がカーボン・オフセット (削減努力を行っても排出されてしまう温室効果ガスについて、その排出量に見合った削減活動に投資することで埋め合わせをすること) のために購入します。

石狩市では平成 24 (2012) 年度より、市有林を適正に管理することで増加した CO<sub>2</sub> 吸収量を「いしかり J-VER」として発行・販売しており、その収入を「石狩市環境まちづくり基金」に積み立て、環境保全活動や環境教育活動など多岐にわたって活用しています。

地球温暖化対策を推進し、脱炭素化を実現するためには、市民一人ひとりが環境に対する興味を持ち、それぞれで取り組みを行うことが重要ですが、同時に市民、事業者と市の協働で事業に取り組むことも大切です。

また、環境・経済・社会の分野において、地球規模の出来事から地域の課題まで、複雑化する様々な問題について、市民や事業者がまず現状を知り、原因や解決方法を考える力を育てるために、環境教育が持つ役割も非常に重要です。

### 施策の内容

#### ① 環境教育の推進・環境意識の向上

市の職員が講師となり様々なテーマで講演をする出前講座は、多くの市民に利用されています。その中で、地球温暖化対策に関連する講座もありますが、近年の国際的な流れや情勢を踏まえ、講座内容の更新を行います。

また、学校教育における環境教育の役割は重要であり、学校と連携した取り組みを継続します。

- 出前講座の拡充を行い、講座を通じて市民の環境意識向上や日頃から楽しみながら実践できる取り組みの普及を図ります。
- 次世代の子供たちに対する環境分野の理解促進や人材育成のために、デジタル環境教育教材の製作を進めます。
- 省エネ行動のメリットを具体的に示すなど、ナッジ<sup>\*17</sup>を活用した自発的な省エネ行動を促進させるための取り組みを継続・拡大します。

#### \*17：ナッジ

行動経済学の知見を活用して、人々が自分自身にとってより良い選択を自発的に取れるような環境をデザインする手法のことです。

例えば、現在家電製品などに表示されている統一省エネルギーラベルでは、製品の利用でかかる電気料金を具体的に示すなど、省エネ効果の高い製品に目が行くような表示をしています。

## ②パートナーシップによる取り組みの推進

環境問題に取り組んだり、あるいは環境教育を進める中で、市民や事業者、市が単独でできることには限りがあるため、それぞれの主体が連携することにより、環境教育や課題解決に向けた取り組みを推進します。

- 出前講座や学校での環境教育・学習、さらに市民団体などとの協働による体験学習などを通じて、市民と森林などの自然との多様な接点を構築していきます。（再掲）
- NPO との協働を通じて、森林とふれあう機会を提供するとともに、森林に残された未利用材からバイオマス資源を作り、販売益を環境教育などに活用する資源・経済循環の仕組みの構築を支援します。（再掲）

### K P I （重要業績評価指標）

#### ・地球温暖化対策に関する出前講座のメニュー数

令和3（2021）年度：6講座 ⇒ 令和12（2030）年度：10講座

#### ・市民との協働による森林整備面積（再掲）

令和3（2021）年度：10ha ⇒ 令和12（2030）年度：13ha

（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 0.2 千 t-CO<sub>2</sub>）

表 3：KPI・社会動向と想定するCO<sub>2</sub>削減効果

| 取り組み内容                  | 社会動向・KPI                                                                                                                                                                                                                                                         | 削減効果<br>(千 t-CO <sub>2</sub> ) |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                         | 現状値 ⇒ 令和 12 (2030) 年度                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| ※社会動向による削減可能性           | ※電気の排出係数の向上<br>0.601t-CO <sub>2</sub> /MWh ⇒ 0.25t-CO <sub>2</sub> /MWh                                                                                                                                                                                          | 25.5                           |
|                         | ※車両の燃費基準<br>17.6km/L ⇒ 25.4km/L                                                                                                                                                                                                                                  | 26                             |
|                         | 小計                                                                                                                                                                                                                                                               | 52                             |
| 再生可能エネルギー等の利用促進         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市内の再生可能エネルギーの地産地活量（推計）<br/>153MW</li> <li>・再エネ 100%ゾーンでの操業企業数<br/>0社 ⇒ 1社</li> <li>・再生可能エネルギーの地産地活の事例<br/>0事業 ⇒ 1事業</li> <li>・次世代エネルギー自動車の導入数（案分推計）<br/>約 130 台 ⇒ 約 14,800 台</li> <li>・水素の供給拠点数<br/>0拠点 ⇒ 1拠点</li> </ul> | 136.5<br><br><br><br>66        |
| 省エネルギーの推進               | ・認定低炭素住宅の建設数（累計）<br>95 件 ⇒ 185 件                                                                                                                                                                                                                                 | 0.1                            |
|                         | ・居室照明の LED 化率（案分推計）<br>16% ⇒ 100%                                                                                                                                                                                                                                | 0.3                            |
|                         | ・HEMS の導入割合<br>1.1% ⇒ 100%                                                                                                                                                                                                                                       | 8                              |
|                         | ・BEMS の導入割合<br>2.2% ⇒ 48%                                                                                                                                                                                                                                        | 4                              |
| 循環型社会の形成                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみ総排出量<br/>18,347 t/年 ⇒ 17,037 t/年</li> </ul>                                                                                                                                                                            | 0.3                            |
| 二酸化炭素吸収源の拡大             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・J-VER 販売量（累計）<br/>1,053 t-CO<sub>2</sub> ⇒ 1,753 t-CO<sub>2</sub></li> <li>・市民との協働による森林整備面積<br/>10ha ⇒ 13ha</li> <li>・地域材を活用した公共施設の整備<br/>令和 12 (2030) 年度までに 2 棟以上</li> </ul>                                            | 0.2                            |
| パートナーシップによる取り組みや環境教育の推進 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化対策に関する出前講座のメニュー数<br/>6 講座 ⇒ 10 講座</li> <li>・市民との協働による森林整備面積（再掲）<br/>10ha ⇒ 13ha</li> </ul>                                                                                                                          | (再掲) 0.2                       |
|                         | 小計                                                                                                                                                                                                                                                               | 215                            |
|                         | 合計                                                                                                                                                                                                                                                               | 267                            |

※KPI の効果は、CO<sub>2</sub>削減量の想定が可能なものについて数値で表しましたが、数値化できない取り組みによる削減効果も大きいことから、実際にはこの表の合計以上の削減が見込まれます。

## (1) 地域脱炭素化促進事業

地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律が令和 4（2022）年 4 月に施行され、地方公共団体実行計画制度を拡充し、円滑な合意形成を図りながら、適正に環境に配慮し、地域に貢献する再エネ事業の導入拡大を図るため、地域脱炭素化促進事業に関する制度が導入されました。その中で、地域脱炭素化促進事業の対象となる区域である促進区域を市町村が設定することが努力義務とされています。

なお、地域脱炭素化促進事業は、地域脱炭素化促進施設の整備、地域の脱炭素化のための取り組みに加え、地域の環境保全のための取り組みや地域の経済及び社会の持続発展に資する取り組みを行うものです。そして、地域脱炭素化促進事業の目標は、再エネ目標等の達成に資するよう、地域脱炭素化促進事業を計画的に推進するために、設定するものです。

## (2) 促進区域

### ① 対象とする区域及び施設

本市では、脱炭素先行地域における取り組みで、石狩湾新港地域内エリアと石狩市中心核の 2 つを取り組みを進めるエリアとして位置づけました。また、環境省の「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」を活用して、市内 25 の公共施設に対して太陽光発電の導入可能性調査を実施しています。

それを踏まえ、本計画における促進区域は、計画的な取り組みが必要となる石狩市中心核と、太陽光発電の導入可能性調査を実施した 25 の公共施設を促進区域として設定します。対象とする公共施設群は下記になります。

### 【石狩市中心核】

- ① 石狩市役所本庁舎／災害時対応拠点
- ② 石狩市総合保健福祉センター（りんくる）／福祉避難所及びボランティアセンター
- ③ 石狩市民図書館（本館）／災害時ボランティア活動拠点
- ④ 石狩市学校給食センター／災害時炊き出し施設
- ⑤ こども未来館あいぽーと



図 28：石狩市中心核の対象施設

## 【太陽光発電の導入可能性調査実施施設】

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ①花川南小学校／指定避難所        | ②南線小学校／指定避難所         |
| ③花川南中学校／指定避難所        | ④石狩中学校／指定避難所         |
| ⑤花川小学校／指定避難所         | ⑥樽川中学校／指定避難所         |
| ⑦紅南小学校／指定避難所         | ⑧双葉小学校／指定避難所         |
| ⑨花川中学校／指定避難所         | ⑩花川北中学校／指定避難所        |
| ⑪緑苑台小学校／指定避難所        | ⑫生振小学校／指定避難所         |
| ⑬石狩八幡小学校／指定避難所       | ⑭浜益支所／指定避難所          |
| ⑮花川北コミュニティセンター／指定避難所 | ⑯花川南コミュニティセンター／指定避難所 |
| ⑰八幡コミュニティセンター／指定避難所  | ⑱市民プール               |
| ⑲高齢者生活福祉センター／福祉避難所   | ⑳花川南老人デイサービスセンター     |
| ㉑B&G 海洋センター          | ㉒リサイクルプラザ            |
| ㉓石狩斎場                | ㉔厚田総合センター            |
| ㉕厚田保健センター            |                      |

## ②対象とする再生可能エネルギー

本市は、再生可能エネルギーの内、風力発電（陸上・洋上）のポテンシャルが高い状況と言えますが、対象施設（区域）が都市部に存在することから、太陽光発電を基本とすることにします。

設置場所は、公共施設の屋上の他、施設敷地内の未利用地や駐車場（カーポート型太陽光発電施設）等を想定します。

## ③脱炭素化の取り組みと目標

対象とする 30 施設の年間電力需要は 6,214MWh/年（令和 4（2022）年度時点）となっています。この 6,214MWh について、以下の取り組みを進めることで、CO<sub>2</sub> 排出量実質ゼロを達成することを目指します。

- ・太陽光発電の導入で、化石燃料由来の電力を再生可能エネルギー由来の電力へ置き換えます。
- ・LED をはじめとした省エネルギー機器の導入で、電力需要自体の削減に取り組みます。
- ・外部から購入する電力を環境価値が付与されたメニューに切り替えることで、上記の取り組みだけでは削減しきれない CO<sub>2</sub> を削減します。

## ④地域の環境保全のための取り組み

促進区域に再生可能エネルギーを導入する際は、対象区域内外の生活環境や周辺の景観及び自然環境等に配慮することとします。

## ⑤地域の経済及び社会の持続発展に資する取り組み

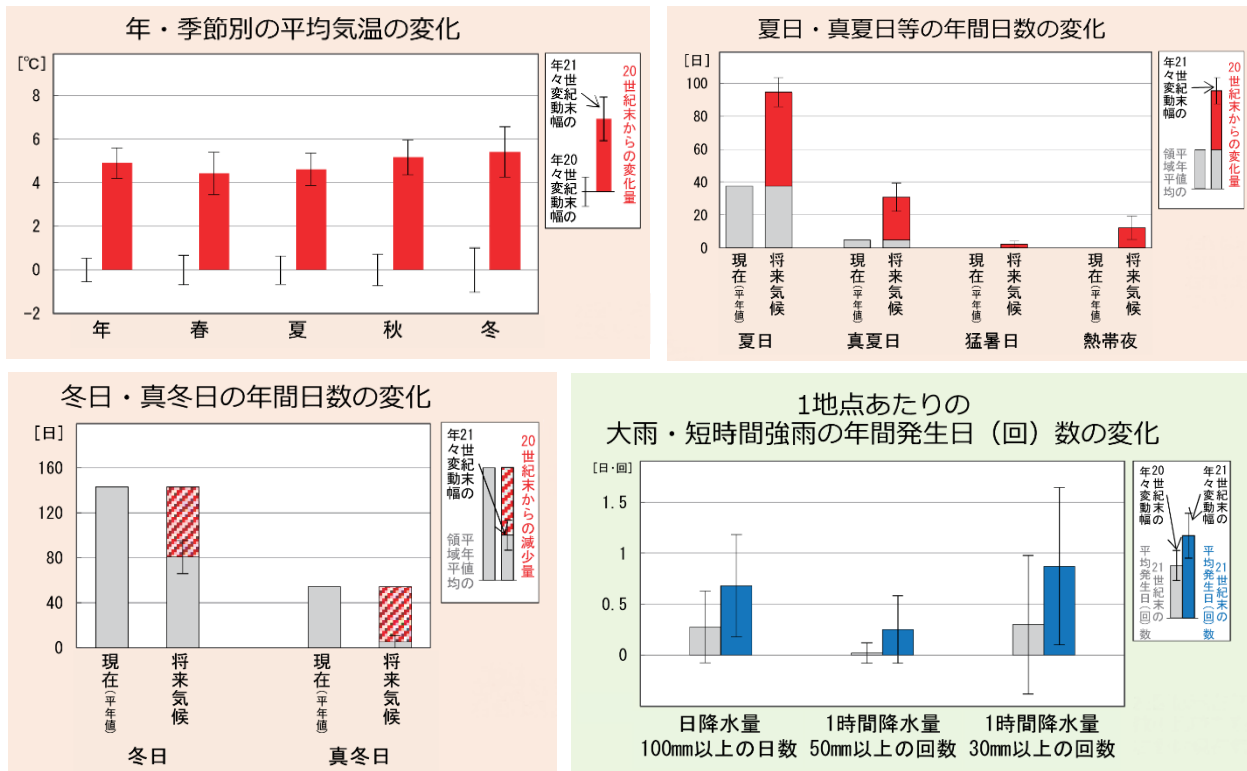
促進区域では、対象施設への再生可能エネルギーの導入により、災害時の緊急電源としての利用や導入による効果や優位性を市民や事業者へ広く啓発し普及拡大に努めることで、地域経済の活性化及び社会の持続的な発展を推進します。

# 第 6 章

気候変動への適応

## 6.1. 気候の変動予測

気象庁の地球温暖化予測情報第9巻に基づき作成された、「21世紀末の石狩地方の気候」によると、石狩地方では、年間平均気温が約5℃上昇すること、ほとんど見られない真夏日が年に30日程度出現すること、一方で真冬日は年に5日程度に減ること、大雨、短時間強雨の発生日（回）数がともに増加すること、などが予測されています。



※各結果は、温室効果ガスの排出削減対策が今後追加的に行われず、地球温暖化が最も進行する場合の「RCP8.5」シナリオを用い、20世紀末の気候（現在気候：1980～1999年）に対して、21世紀末の気候（将来気候：2076～2095年）を比較したものです。

図 29：石狩地方における気候変化の将来予測

出典：21世紀末の石狩地方の気候（気象庁）

## 6.2. 気候変動の影響予測

こうした気候変動の予測に基づき、国や北海道では変動による影響を予測しています。

国では、令和2（2020）年12月に『気候変動影響評価報告書』を作成し、「農業・林業・水産業」や、「自然災害・沿岸域」等7つの分野、30の大項目と、56の小項目に影響を分類した上で、重大性、緊急性、確信度について評価しています。

また、北海道は令和2（2020）年3月に策定した『北海道気候変動適応計画』の中で、国の分類した項目に準じ道内で予測される影響等を評価しています。

本市における気候変動への適応策については、これらの影響の中で、市においても影響が大きいと考えられるものについて検討します。

## 適応策 1

## 産業分野における適応策

※農業・林業・水産業

農業、林業、水産業について、国の評価より、重大性、緊急性、確信度の高いものとしては「農業／病害虫・雑草」が挙げられます。その他の項目についても、重大性、緊急性が高い状況となっています。

※「北海道の評価」欄は、石狩市に関連する内容を抜粋して整理しています。

| 分野        | 大項目 | 小項目            | 国の評価 |     |     | 北海道の評価                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----|----------------|------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |     |                | 重大性  | 緊急性 | 確信度 |                                                                                                                                                                                          |
| 農業・林業・水産業 | 農業  | 病害虫・雑草等        | ○    | ○   | ○   | ◇道内未発生害虫の新たな発生<br>●病害虫の発生増加や分布域の拡大による農作物への被害拡大、道内未発生の病害虫の侵入による重大な被害の発生<br>●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害虫の宿主となる等の影響<br>●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<br>●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<br>●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（人工林等）     | ○    | ○   | △   | ●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<br>●病虫害の発生・拡大による材質悪化                                                                                                                                         |
|           | 水産業 | 回遊性魚介類（魚類等の生態） | ○    | ○   | △   | ●シロザケの生息域減少                                                                                                                                                                              |
|           |     | 増養殖等           | ○    | ○   | △   | ●海洋の酸性化による貝類養殖への影響<br>●藻類の種構成や現存量の変化によって、アワビ、ウニ等の磯根資源が減少                                                                                                                                 |

※国の評価の凡例 「重大性」○：特に重大な影響が認められる、◇：影響が認められる、---：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

※1項目に複数の評価があるものは、上部が「RCP2.6 及び 2℃上昇相当」のシナリオ、下部が「RCP8.5 及び 4℃上昇相当」のシナリオで評価されています。

※北海道の評価の凡例 ◇：現在の影響、●：将来予測

### 施策の内容

#### ① 農業・林業分野に関する対策

- 農振作物の拡大に向けた研究を進めます。
- 農地や農業水利施設における防災・減災対策を含めた生産基盤整備を推進します。
- 計画的な森林の整備及び保全を進めます。
- 森林病害虫について、被害の早期発見及び早期防除に努めます。

#### ② 水産業分野に関する対策

- 漁業生産の安定向上に向け、サケの稚魚放流、ニシンの稚魚放流、ナマコ種苗放流など、つくり育てる漁業を推進します。
- 水生生物に恵まれた漁場環境を保全していくため、密漁防止対策の強化、野生生物による漁業被害防止対策、磯焼け対策などを進めます。

#### ※関連計画

- ・石狩市農業振興計画
- ・石狩市森林整備計画
- ・石狩市漁業振興計画

## 適応策 2

## 自然環境分野における適応策

※水環境・水資源、自然生態系

水資源、陸域生態系、淡水生態系、沿岸生態系、分布・個体群の変動について、国の評価より、重大性、緊急性、確信度の高いものとしては「水資源／水供給」、「分布・個体群の変動」が挙げられます。その他、「陸域生態系／野生鳥獣による影響」、「沿岸生態系／温帯・亜寒帯」の項目についても、重大性、緊急性が高い状況となっています。

※「北海道の評価」欄は、石狩市に関連する内容を抜粋して整理しています。

| 分野      | 大項目   | 小項目       | 国の評価 |     |     | 北海道の評価                                                                                |
|---------|-------|-----------|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|         |       |           | 重大性  | 緊急性 | 確信度 |                                                                                       |
| 水環境・水資源 | 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<br>●農業用水の需要への影響<br>●日本海側の多雪地帯での河川流況の変化                    |
|         |       |           | ○    |     |     |                                                                                       |
| 自然生態系   | 陸域生態系 | 自然林・二次林   | ◇    | ○   | ○   | ◇落葉広葉樹から常緑広葉樹への置き換わりの可能性<br>●冷温帯林の分布適域の減少、暖温帯林の分布適域の拡大<br>●マダケ属の分布適域の拡大               |
|         |       |           | ○    |     |     |                                                                                       |
|         |       | 人工林       | ○    | ○   | △   | ●森林病虫害の新たな発生・拡大の可能性                                                                   |
|         |       | 野生鳥獣の影響   | ○    | ○   | □   | ◇エゾシカ等の分布拡大<br>●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<br>●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 | 河川        | ○    | △   | □   | ●冷水魚が生息可能な河川が分布する国土面積の減少<br>●陸域生態系からの窒素やリンの栄養塩供給の増加                                   |
|         | 沿岸生態系 | 温帯・亜寒帯    | ○    | ○   | △   | ◇●海水温の上昇に伴う低温性の種から高温性の種への遷移<br>●コンブ類の生息域の減少                                           |
|         | その他   | 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<br>●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<br>●外来種の侵入・定着率の変化   |
|         |       |           | ○    | ○   | △   |                                                                                       |

※国の評価の凡例 「重大性」○：特に重大な影響が認められる、◇：影響が認められる、---：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

※1項目に複数の評価があるものは、上部が「RCP2.6 及び 2℃上昇相当」のシナリオ、下部が「RCP8.5 及び 4℃上昇相当」のシナリオで評価されています。

※北海道の評価の凡例 ◇：現在の影響、●：将来予測

### 施策の内容

#### ①水資源に関する対策

- 水源涵養機能の維持増進を図る森林、及び、水質保全上特に重要なエリア（水資源保全ゾーン）の設定を行い、適切に管理します。

#### ②自然生態系に関する対策

- 生物多様性ゾーン（保護地域タイプ）（水辺林タイプ）など、生物多様性保全機能の維持増進を図る森林を設定し、適切に管理します。
- 希少野生動植物種の保護対策を行うとともに、外来種の防除対策を進めます。
- 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。
- 各種環境のモニタリング等により、生息生物及びその変化の把握に努めます。

#### ※関連計画

- ・石狩市森林整備計画

## 適応策 3

## 自然災害分野における適応策

※自然災害・沿岸域

河川、沿岸、山地、その他について、国の評価より、重大性、緊急性、確信度の高いものとしては「河川／洪水」、「沿岸／高潮・高波」が挙げられます。その他、「河川／内水」、「山地／土石流・地すべり等」の項目についても、重大性、緊急性が高い状況となっています。

※「北海道の評価」欄は、石狩市に関連する内容を抜粋して整理しています。

| 分野       | 大項目 | 小項目       | 国の評価 |     |     | 北海道の評価                                                                                                                        |
|----------|-----|-----------|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |     |           | 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<br>●洪水を起こしうる大雨事象が増加、施設的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<br>●洪水を起こしうる大雨事象が増加、施設的能力を上回る外力による水害が頻発                                              |
|          | 沿岸  | 海面水位の上昇   | ○    | △   | ○   | ●温室効果ガスの排出を抑えた場合でも一定の海面上昇が発生                                                                                                  |
|          |     | 高潮・高波     | ○    | ○   | ○   | ◇高波の波高及び周期の増加等<br>●中長期的な海面水位の上昇や高潮偏差(通常の潮位と台風など気象の影響を受けた実際の潮位との差)・波浪の増大による高潮や高波被害、海岸侵食等のリスク増大<br>●温室効果ガスの排出を抑えた場合でも一定の海面上昇が発生 |
|          |     | 海岸侵食      | ○    | △   | ○   | ●中長期的な海面水位の上昇や高潮偏差(通常の潮位と台風など気象の影響を受けた実際の潮位との差)・波浪の増大による高波被害、海岸侵食等のリスク増大                                                      |
|          | 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<br>●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                                       |
|          |     | 強風等       | ○    | ○   | △   | ●強風や強い台風の増加等<br>●竜巻発生好適条件の出現頻度の増加                                                                                             |
|          | その他 |           |      |     |     |                                                                                                                               |

※国の評価の凡例 「重大性」○：特に重大な影響が認められる、◇：影響が認められる、---：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

※1項目に複数の評価があるものは、上部が「RCP2.6 及び 2℃上昇相当」のシナリオ、下部が「RCP8.5 及び 4℃上昇相当」のシナリオで評価されています。

※北海道の評価の凡例 ◇：現在の影響、●：将来予測

### 施策の内容

#### ①河川・沿岸に関する対策

- 各種防災訓練や講習会を通じて、市民への関連情報の周知徹底を図ります。
- 普通河川敷地内の清掃等により、河川の流下能力の低下を防止します。
- 沿岸域については、石狩浜の海岸砂丘など、グリーンインフラを活用した対策や、そのための保全などを検討します。

#### ②土砂災害等に関する対策

- 森林について、地域の特性に応じた適切な植栽や保育、間伐を実施します。
- ハザードマップの理解促進と避難体制の整備を図るとともに、定期的・自主的な避難訓練や防災訓練等を進めます。
- 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

- ・石狩市地域防災計画
- ・石狩市強靱化計画

## 適応策 4

## 生活・健康分野における適応策

※健康、市民生活・都市生活

暑熱、感染症、その他（脆弱集団への影響）、都市インフラ・ライフライン等、その他について、国の評価より、重大性、緊急性、確信度の高いものとしては「暑熱／死亡リスク」、「暑熱／熱中症」、「その他／暑熱による生活への影響等」が挙げられます。その他、「都市インフラ・ライフライン等／水道・交通等」の項目についても、重大性、緊急性が高い状況となっています。

※「北海道の評価」欄は、石狩市に関連する内容を抜粋して整理しています。

| 分野        | 大項目                                | 小項目          | 国の評価 |     |     | 北海道の評価                                                                                                               |
|-----------|------------------------------------|--------------|------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                    |              | 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<br>●夏季における熱波の頻度増加<br>●熱ストレスの増加による死亡リスクの増加                      |
|           |                                    | 熱中症等         | ○    | ○   | ○   | ◇●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（ヒトスジシマカ）の生息域の拡大<br>●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（脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患有病者等）） |              | ○    | ○   | △   | ◇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、渇水や洪水、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<br>●短時間強雨や渇水の頻度の増加、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<br>◇●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                                                               |

※国の評価の凡例 「重大性」○：特に重大な影響が認められる、◇：影響が認められる、---：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

※1項目に複数の評価があるものは、上部が「RCP2.6及び2℃上昇相当」のシナリオ、下部が「RCP8.5及び4℃上昇相当」のシナリオで評価されています。

※北海道の評価の凡例 ◇：現在の影響、●：将来予測

### 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普及啓発などの取り組みを展開するとともに、インターネットなどを活用して熱中症警戒アラート発表時の周知や暑熱避難施設（クーリングシェルター）の周知を行います。
- 災害時の感染症の拡大・まん延防止のため、平時から感染症予防に関する知識の普及啓発を行います。
- 感染症拡大防止対策として、防疫活動に要する資材の計画的な備蓄等を進めます。

#### 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、体制強化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て、脱炭素化とレジリエンス<sup>\*18</sup>強化の両立を目指します。

#### ※関連計画

- 石狩市強靱化計画

### \*18：レジリエンス

回復力・復元力・弾力性などの意味を持つ単語ですが、防災分野では、災害が起きた時の対応力や被災後の復旧力や回復力を示しています。

# 第 7 章

各主体の役割

## 7.1. 市民ができる取り組み

本市の温室効果ガス排出量は、家庭部門と運輸部門（自家用）の割合が高く、家庭部門で全体の4分の1を占めているため、これらの分野での取り組みが重要になります。

私たちは、日常生活が環境に与える影響を理解し、家庭における省エネ・省資源の必要性と効果を学ぶとともに、深刻な地球温暖化の現状を理解し、環境負荷低減と温暖化に対する適応のために、できることから積極的に取り組んでいくことが求められます。

具体的な取り組みとして、次のような行動が考えられます。

### (1) 地球温暖化の「緩和」のためにできること

#### ① 省エネ行動

- ・引っ越しやマイホームを建てる際は、断熱性能やエネルギー消費量などを意識し、低炭素認定住宅やスマートホーム、ZEHなどを選びます。
- ・HEMS の導入や、「北海道ゼロチャレ！家計簿」などを活用して、家庭のエネルギー消費量やCO<sub>2</sub> 排出量を把握し、エネルギーの削減に努めます。
- ・地元産の農畜産品や魚介類を積極的に地産地活して、フードマイレージ\*19を減少させます。
- ・自動車を購入する際は、電気自動車や燃料電池自動車などの次世代自動車を検討するとともに、燃費や排気ガスなどの環境性能に優れた車種を選びます。
- ・電化製品を買い替える時は、積極的に省エネ家電を購入します。
- ・使用していない電気（照明・テレビなど）はこまめに消します。
- ・お湯の温度は低めに設定します。
- ・季節に合わせた服装を心がけて、暖房や冷房の温度は控えめにします。
- ・可能な時は自転車や徒歩、バスなどで移動します。
- ・自動車を運転する際は、エコドライブを心掛けます。
- ・住宅への太陽光発電の設置を検討します。
- ・再生可能エネルギーで発電した電力を供給する電力会社を選ぶなど、環境への負荷が少ない電力を購入します。



#### \*19 : フードマイレージ

食料の輸送距離を表す言葉です。食品の生産地と消費地が離れているほど、輸送に伴うCO<sub>2</sub>が排出されるため、地産地活によりフードマイレージを減らすと環境負荷を減らすことができます。

## ②ごみの減量

- 商品の過剰包装を断る、エコバッグの使用を心掛ける、詰め替え容器を使用するなどして、ごみを削減します。
- 使い捨てプラスチックできるだけ使わないようにします。
- 徹底したごみの分別を実践します。
- 食品はできるだけ食べきり、生ごみは水切りして減量してから捨てます。
- 食べきれない食品はフードバンクへ寄贈するなど、食品ロスを減らします。
- 使用しなくなったものは、フリーマーケットに出品するなどリサイクルを心掛けます。



## ③環境に対する意識

- ガーデニングや家庭菜園・市民農園など、日々の生活の中に緑との関りを取り入れます。
- 緑豊かな森林資源を保全する取り組みや植樹活動、地域のごみ拾いやボランティア活動など、身の回りで行われている様々な取り組みに積極的に参加します。
- 大人が率先して環境行動や活動を行う姿を子どもたちに見せることで、次世代の人材づくりにつながります。
- 環境に関する情報を積極的に収集し、自ら環境配慮について考え、行動へ移します。



## (2) 地球温暖化への「適応」のためにできること

### ① 身の回りの環境への影響を抑える

- 温暖化が農業や漁業に影響を及ぼすことでこれまで食べてきたものが食べられなくなるなど、温暖化が身の回りの生活に与える影響を知り、日頃から意識します。
- エゾシカの増加による森林被害を減らすため、ジビエに関心を持つなど、環境への影響と日頃の行動のつながりを意識します。

### ② 気候変動による災害への備え

- 自分が住む地域でどんな災害が起こるのか、どこに避難するのかなどを石狩市地区防災ガイド（ハザードマップ）などで把握します。
- 防災の講習会や避難訓練などに積極的に参加し、災害時の行動を身につけます。
- 涼しい服装をすることやこまめな水分摂取、また、暑さ指数や作業状況等に応じた対策をとるなど、暑さから身を守り熱中症を防ぎます。
- 災害時の感染症拡大を防ぐため、日頃から感染症予防の知識を得るとともに、しっかりと対策をします。



## 7.2. 事業者ができる取り組み

事業者は、SDGs の達成や ESG 投資<sup>\*20</sup>などの対応が求められており、そのような国際的な潮流をとらえ、経営の中核に環境配慮を取り入れた上で、事業活動における省エネ・省資源、再生可能エネルギーの導入やリサイクルの取り組み、さらに環境・経済・社会面を考慮した事業継続性を意識することが重要となります。また、地球温暖化による影響は事業活動にも大きく影響することから、適応対策に取り組むことも重要です。

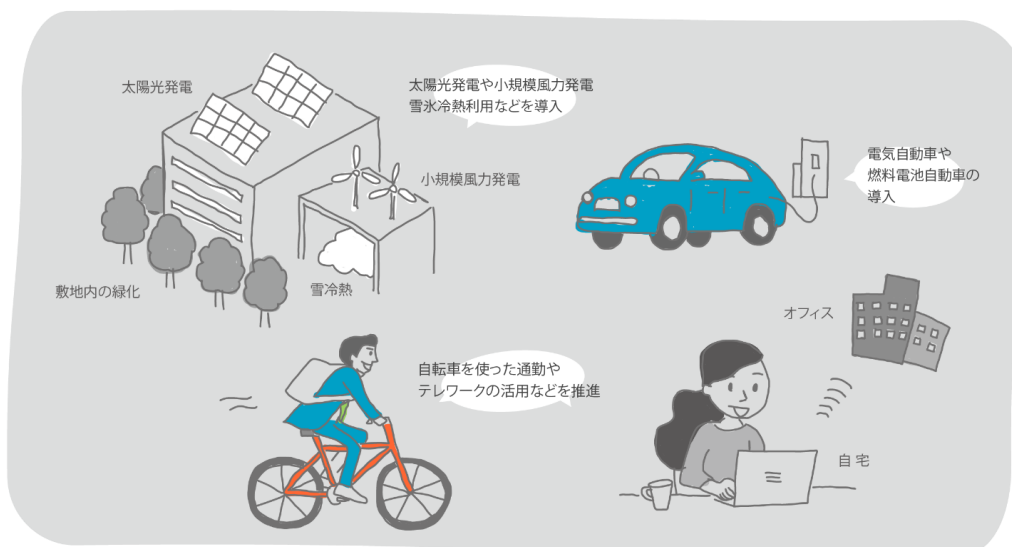
さらに、事業者には、事業者単体だけでなく市民・市と連携し、地球温暖化防止に取り組んで行くことも求められています。

具体的な取り組みとして、次のような行動が考えられます。

### (1) 地球温暖化の「緩和」のためにできること

#### ① 省エネ・創エネ行動

- ・建物や設備の更新時は、最新の情報を収集し断熱性能やエネルギー効率の高いものを選びます。
- ・太陽光発電や小規模風力発電、木質バイオマス・雪氷冷熱・外気利用などの導入を検討します。
- ・再生可能エネルギーで発電した電力を供給する電力会社を選ぶなど、環境への負荷が少ない電力を購入します。
- ・ZEB などを検討し、事業所の実質エネルギー消費ゼロを目指します。
- ・BEMS や FEMS などを導入し、エネルギーマネジメントに取り組むことで省エネルギー化を進めます。
- ・地域の農畜産品や魚介類を購入してフードマイレージを減少させます。
- ・電気自動車や燃料電池自動車などの次世代自動車の導入を進めます。
- ・省エネルギー化、省資源化に取り組むよう、従業員に対する環境教育を推進します。
- ・年間を通して、過度な空調に頼らず軽装や重ね着で執務を行うナチュラル・ビズ・スタイルに取り組めます。
- ・自転車を使った通勤やテレワークの活用など、働き方の改善による脱炭素化を進めます。



#### \* 20 : ESG 投資

環境 (Environment)、社会 (Social)、ガバナンス (Governance) の頭文字を合わせた言葉で、これらの要素を考慮した投資のことです。

地球温暖化対策 (Environment)、男女平等 (Social)、法令順守 (Governance) などが該当します。

## ②ごみの減量

- すぐにごみとして排出されるものを作らない、使わない、つけない、売らない、また使い終わったあとと分別しやすくするなど、4Rの推進に協力します。
- 使い捨てプラスチック類の使用の削減や、バイオマスプラスチックなどのプラスチック代替素材への変更を検討します。
- 各種リサイクル法に基づくリサイクルの推進、再生品の利用・活用など循環型社会の構築に貢献します。
- 事業所での省資源化・再資源化を進め、事業系ごみや産業廃棄物の減量に取り組みます。
- 特に生ごみが多く発生する事業者は、製造・流通・販売の工夫や食べきり・持ち帰りの普及啓発などで食品ロスの削減に取り組むとともに、発生した生ごみについては積極的に分別回収・再資源化を進めます。

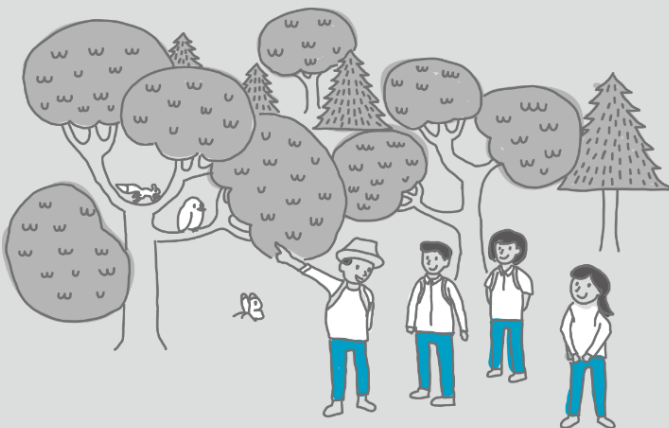
## ③環境に対する意識

- 従業員に対し環境学習や体験学習を研修として位置づけるなど、環境を考えたり自然とふれあう機会の提供やきっかけづくりの支援を行います。
- 環境保全活動や地域の清掃、美化活動などについて、民間団体や市が主催するものに参加したり、近隣の事業者と連携して実施するなど、環境に配慮した地域づくりに向けた情報交換・交流の場に参加します。
- 敷地内を緑化したり、地域の緑化活動に積極的に参加することで、地域の緑化を進めます。

従業員に対し  
環境学習や体験学習を  
研修として位置づけるなど  
環境を考えたり  
自然とふれあう機会の提供や  
きっかけづくりを支援



リサイクルの推進、  
再生品の利用・活用など  
循環型社会の構築に貢献



## (2) 地球温暖化への「適応」のためにできること

### ①身の回りの環境への影響を抑える

- ・農業では、地球温暖化の影響を考慮した品種の選定や病虫害防除などを行います。
- ・漁業では、温暖化による磯焼け対策など、漁場環境の保全に取り組みます。
- ・地域住民との交流を図り、顔の見える関係づくりを進めることを通して、地産地活の土壌づくりを進めます。
- ・喝水の可能性を意識し、事業活動や職員行動の見直しによる節水に取り組みます。
- ・環境省でまとめている民間企業の対応事例などから情報収集を行い、自分たちの事業所でできる対応は何かを把握し、実践します。
- ・「適応」への対応が求められる状況は「ビジネスチャンス」であるにとらえ、適応対策に役立つ製品やサービスの開発を進めます。

### ②気候変動による災害への備え

- ・事業所がある地域でどんな災害が起こるのか、災害時はどこにどのような経路で避難するのかなどをハザードマップなどで把握します。
- ・BCP を作成するなど、災害時の対応についてあらかじめ検討し、社内で共有しておきます。
- ・再生可能エネルギーや蓄電池の導入、燃料備蓄の拡大など、災害時にも使えるエネルギーの確保に取り組みます。
- ・従業員などに対する防災の講習会や訓練などを行い、災害時の行動を身につけます。
- ・暑さによる熱中症を防ぐため、涼しい服装をすることやこまめに水分を取る、また、暑さ指数や作業状況等に応じた対策をとるなど、熱中症予防に適した職場環境を作ります。
- ・職場内での感染症拡大を防ぐため、日頃から従業員に対し感染症予防の普及啓発を行うとともに、感染が拡大した場合も業務が継続できるよう、感染症に対応した BCP を作成します。

## 7.3. 市の役割

市は、地球温暖化の緩和・適応に関して、自然的・社会的条件に応じた基本的な施策を策定・実行し、市民・事業者と協働して対策に取り組みます。

また、計画の目標を達成するために、温室効果ガスの排出削減に向けて市民・事業者に対する普及・啓発や排出抑制対策の支援を行うとともに、市の事務事業から排出される温室効果ガスに対して実行計画を策定し、削減を推進します。

# 第 8 章

計画の推進

## 8.1. 推進体制

地球温暖化対策は、庁内各部局で実施する個別対応に加え、市の他の関連する計画等と総合的・横断的に調整を図りながら推進する必要があるため、推進体制の強化・整備を進め、各部局間の情報交換、事業間の総合調整等を図りながら、計画を推進します。

また、国や北海道、近隣自治体との連携や役割分担などを進め、広域連携を図りながら地域レベルでの取り組みを推進します。

さらに、市・事業者・市民の共通認識の下、各主体が環境に配慮して行動し、それぞれの役割を果たすとともに、市・事業者・市民が一体となって活動できるよう環境 NPO の育成・支援など、各主体が協働して取り組むことができる仕組みづくりを推進します。

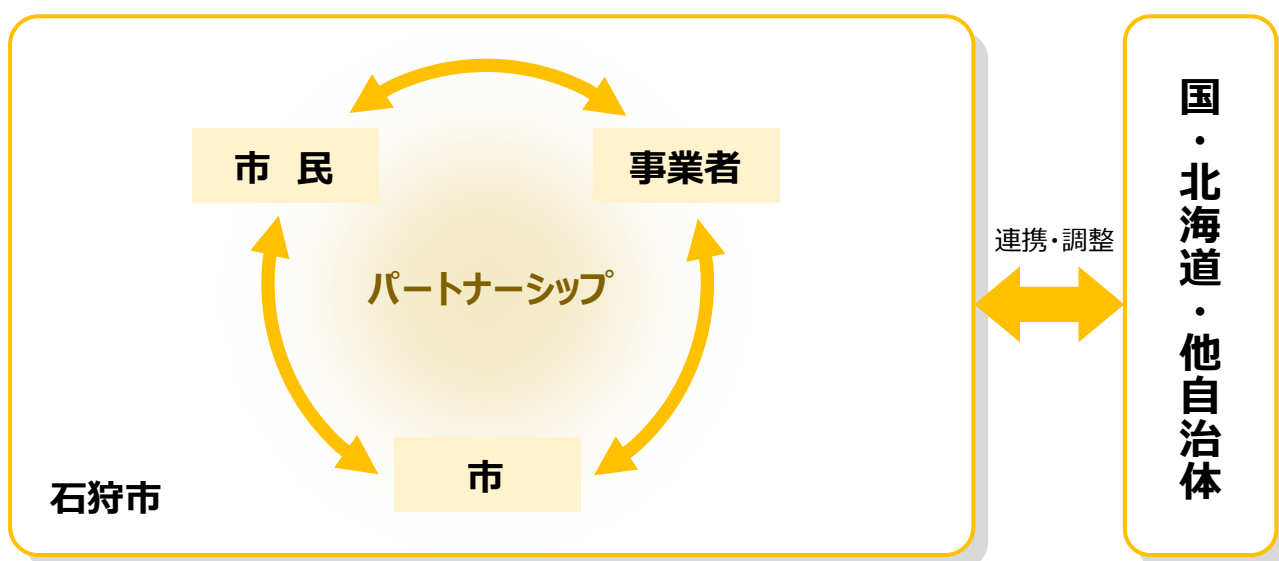


図 30：計画の推進体制イメージ

## 8.2. 進管理

本計画に基づく地球温暖化対策の取り組み状況や各目標年における温室効果ガス排出状況は、毎年度調査・把握を実施し、「石狩市環境白書」などで結果を公表します。

また、計画の取組状況について随時点検・評価を行い、PDCA（Plan：計画、Do：実行、Check：評価、Action：改善）サイクルによって適切な管理を行います。

なお、計画は地球温暖化に関わる社会情勢や温室効果ガスの排出量及び取り組み状況を踏まえ、必要に応じて見直すとともに、コンパクトシティやエネルギーの地産地活などまちづくりに関する各種計画・事業との整合を図ることとします。

## 参 考 資 料

## 資料Ⅰ

### 石狩市環境審議会での検討経過

# 1. 検討経過

## ①令和 5（2023）年度第 1 回石狩市環境審議会

開催日：令和 5（2023）年 8 月 25 日（金）

検討内容：石狩市地球温暖化対策推進計画（区域施策編・事務事業編）の改定について

## ②令和 5（2023）年度第 2 回石狩市環境審議会

開催日：令和 5（2023）年 12 月 25 日（月）

検討内容：石狩市地球温暖化対策推進計画（区域施策編・事務事業編）の改定について（継続審議）

## ③令和 5（2023）年度第 3 回石狩市環境審議会

開催日：令和 6（2024）年 3 月 28 日（木）

検討内容：石狩市地球温暖化対策推進計画（区域施策編・事務事業編）の改定について

## 2. 石狩市環境審議会委員名簿

(敬称略)

|    |        | 氏 名        | 専攻・所属等                |
|----|--------|------------|-----------------------|
| 1  | 学識経験者  | 松島 肇（会長）   | 北海道大学大学院 農学研究院講師      |
| 2  |        | 芥川 智子（副会長） | 北海道立総合研究機構 研究主任       |
| 3  |        | 玉田 克巳      | 独立行政法人北海道立総合研究機構 主任主査 |
| 4  |        | 黄 仁姫       | 北海道大学大学院 工学研究院 准教授    |
| 5  | 団体等推薦者 | 氏家 暢       | 石狩市農業協同組合 常務理事        |
| 6  |        | 荒関 淳一      | 北石狩農業協同組合 常務理事        |
| 7  |        | 丹野 雅彦      | 石狩湾漁業協同組合 代表理事組合長     |
| 8  |        | 牧野 勉       | 石狩市連合町内会連絡協議会 会長      |
| 9  |        | 百井 宏己      | 石狩商工会議所 専務理事          |
| 10 | 一般公募   | 長原 徳治      |                       |
| 11 |        | 石岡 真子      |                       |

(任期：令和5（2023）年6月4日～令和7（2025）年6月3日)

### 3. 諮問・答申

石環政第24号  
令和5年8月25日

石狩市環境審議会  
会長 松島 肇 様

石狩市長 加藤 龍幸

石狩市地球温暖化対策推進計画（区域施策編・事務事業編）  
の改定について（諮問）

石狩市地球温暖化対策推進計画を改定するに当たり、石狩市環境基本条例  
第11条第2項の規定に基づき、諮問します。

石環審第 号  
令和 年 月 日

石狩市長 加藤 龍幸 様

石狩市環境審議会  
会長

石狩市地球温暖化対策推進計画（区域施策編・事務事業編）の改定について（答申）

令和5年8月25日付け石環政第24号で諮問のありました石狩市地球温暖化対策推進計  
画（区域施策編・事務事業編）の改定について、本審議会で慎重に審議を重ねた結果、「石  
狩市地球温暖化  
たので、下記の

答申内容反映予定

- 1.
- 2.
- 3.

## 資料 2

### 区域施策編の温室効果ガス排出量算定方法

石狩市の温室効果ガス排出量は、【「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）」（令和５年３月）】などを参考に、統計データや実績値を用いて算定しています。

表４：区域施策編の温室効果ガス排出量算定方法

| 部門                      | 区分          | 算出方法                                                                                                                        |
|-------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 産業部門<br>(１次産業・<br>２次産業) | 農林業         | $\frac{\text{国の農業の炭素排出量}}{\text{国の農業産出額}} \times \text{石狩市の農業産出額} \times \text{CO}_2 \text{変換係数}$                           |
|                         | 水産業         | $\frac{\text{国の水産業の炭素排出量}}{\text{国の水産業漁業産出額}} \times \text{石狩市の海面漁業生産高} \times \text{CO}_2 \text{変換係数}$                     |
|                         | 建設業・鉱業      | $\frac{\text{北海道の建設業・鉱業の炭素排出量}}{\text{北海道の建設業・鉱業}} \times \text{石狩市の建設業・鉱業の従業員数} \times \text{CO}_2 \text{変換係数}$            |
|                         | 製造業         | $\frac{\text{国の製造業（業種別）の炭素排出量}}{\text{国の製造業（業種別）の製造品出荷額}} \times \text{石狩市の製造業（業種別）の製造品出荷額} \times \text{CO}_2 \text{変換係数}$ |
| 業務部門<br>(３次産業)          | 産業部門を除いた事業所 | $\frac{\text{北海道の業務部門の炭素排出量}}{\text{北海道の業務部門の従業員数}} \times \text{石狩市の業務部門の従業員数} \times \text{CO}_2 \text{変換係数}$             |
| 家庭部門                    | 家庭          | $\frac{\text{北海道の戸建て・集合住宅別のエネルギー使用量}}{\text{石狩市の戸建て・集合住宅別の世帯数}} \times \text{各排出係数}$                                        |
| 運輸部門                    | 自動車（旅客）     | $\frac{\text{北海道の用途別の自動車燃料消費量}}{\text{北海道の用途別の自動車台数}} \times \text{石狩市の用途別自動車台数} \times \text{各排出係数}$                       |
|                         | 自動車（貨物）     |                                                                                                                             |
|                         | 船舶          | $\frac{\text{国の内航船入港トン数}}{\text{国の内航船舶エネルギー消費量}} \times \text{石狩湾新港の内航船入港トン数} \times \text{各排出係数}$                          |
| 廃棄物                     | 廃棄物         | $\text{焼却される一般廃棄物に含まれるプラスチック類} \times \text{排出係数}$                                                                          |

## 資料 3

### 推計の基本的考え方と個別結果

将来推計は基本的に、部門ごとに関係性が高いと思われる指標を設定し、その指標の直近約 10 年間の実績値を用いて対数近似を行い推計しています。

表 5：区域施策編の推計方法と結果

| 部門                      | 区分              | 指標                          | 実績の使用年度                                                | 備考                                       |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 産業部門<br>(1次産業・<br>2次産業) | 農林業             | 農業産出額                       | 平成 25 (2013) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
|                         | 水産業             | 海面漁業生産高                     | 平成 25 (2013) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
|                         | 建設業・鉱業          | 従業員数                        | 平成 21 (2009) 年度、<br>平成 26 (2014) 年度、<br>令和 3 (2021) 年度 | 実績値は当該 3 年度分しか<br>公表されていません (経済<br>センサス) |
|                         | 製造業             | 製造品出荷額                      | 平成 23 (2011) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
| 業務部門<br>(3次産業)          | 産業部門を除<br>いた事業所 | 従業者数                        | 平成 21 (2009) 年度、<br>平成 26 (2014) 年度、<br>令和 3 (2021) 年度 | 実績値は当該 3 年度分しか<br>公表されていません (経済<br>センサス) |
| 家庭部門                    | 家庭              | 世帯数                         | 平成 24 (2012) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
| 運輸部門                    | 自動車(旅客)         | 自動車台数                       | 平成 25 (2013) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
|                         | 自動車(貨物)         | 自動車台数                       | 平成 25 (2013) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
|                         | 船舶              | 石狩湾新港<br>入港総トン数             | 平成 25 (2013) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |
| 廃棄物                     | 廃棄物             | 一般廃棄物に含ま<br>れるプラスチック<br>類の量 | 平成 25 (2013) 年度～<br>令和 3 (2021) 年度                     |                                          |

表 6：各部門の現状値と推計結果

【現状】

単位：t-CO<sub>2</sub>

| 部門      | 分野    | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | R1  | R2  | R3  |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 産業部門    | 製造業   | 124 | 116 | 113 | 99  | 96  | 87  | 85  | 127 | 121 |
|         | 建設・鉱業 | 8   | 8   | 8   | 7   | 7   | 7   | 6   | 7   | 7   |
|         | 農林業   | 4   | 5   | 5   | 6   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   |
|         | 水産業   | 3   | 2   | 3   | 4   | 5   | 3   | 4   | 9   | 10  |
| 業務その他部門 | 業務    | 122 | 129 | 125 | 107 | 107 | 108 | 97  | 97  | 98  |
| 家庭部門    | 家庭    | 178 | 164 | 167 | 175 | 174 | 165 | 164 | 163 | 167 |
| 運輸部門    | 旅客    | 48  | 46  | 47  | 45  | 47  | 48  | 48  | 42  | 42  |
|         | 貨物    | 121 | 121 | 118 | 116 | 116 | 116 | 118 | 107 | 115 |
|         | 船舶    | 6   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 7   | 6   | 6   |
| 廃棄物     | 廃棄物   | 5   | 3   | 4   | 6   | 7   | 8   | 5   | 5   | 5   |
|         | 合計    | 619 | 603 | 598 | 573 | 573 | 554 | 538 | 569 | 575 |

【推計】

単位：t-CO<sub>2</sub>

| 部門      | 分野    | R4  | R5  | R6  | R7  | R8  | R9  | R10 | R11 | R12 |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 産業部門    | 製造業   | 124 | 126 | 127 | 128 | 129 | 131 | 132 | 133 | 134 |
|         | 建設・鉱業 | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   |
|         | 農林業   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
|         | 水産業   | 7   | 7   | 7   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   |
| 業務その他部門 | 業務    | 96  | 97  | 97  | 97  | 97  | 97  | 97  | 97  | 97  |
| 家庭部門    | 家庭    | 166 | 166 | 166 | 166 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 |
| 運輸部門    | 旅客    | 42  | 42  | 42  | 42  | 42  | 42  | 42  | 42  | 42  |
|         | 貨物    | 111 | 111 | 112 | 112 | 113 | 113 | 114 | 114 | 115 |
|         | 船舶    | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   |
| 廃棄物     | 廃棄物   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   |
|         | 合計    | 569 | 572 | 575 | 578 | 580 | 582 | 584 | 586 | 588 |

## 資料 4 CO<sub>2</sub>削減効果の根拠、算出方法

# 1. 省エネルギーによる削減可能性

※端数処理の関係で数値の合計が合わない場合があります。

## ①【業務部門・家庭部門】エネルギーマネジメントの徹底

**BEMSの導入割合** 令和元（2019）年度 2.2% ⇒ 令和12（2030）年度 48%

BEMSの導入によるCO<sub>2</sub>削減効果 約4千t-CO<sub>2</sub>

### ●令和元（2019）年度普及率

「石狩市環境基本計画の策定に向けた事業者アンケート結果」より、2.2%（①）としています。

### ●令和12（2030）年度目標

「2021年度における地球温暖化対策計画の進捗状況（環境省）」P178より、令和12（2030）年度のBEMSの普及率見込みは48%（②）に設定します。

### ●削減効果

石狩市の業務部門の令和3（2021）年度の排出量は96,638t-CO<sub>2</sub>（③）となっています。「2021年度における地球温暖化対策計画の進捗状況（環境省）」P243より省エネ効果を10%（④）と仮定し、令和元（2019）年度の排出量の46%に対して、省エネによるエネルギー効率向上分を削減効果としています。

- 48%（②） - 2.2%（①） = 46%
- 96,638t-CO<sub>2</sub>（③） × 46% = 44,453t-CO<sub>2</sub>
- 44,453t-CO<sub>2</sub> × 10%（④） = 4千t-CO<sub>2</sub>

**HEMSの導入割合** 令和3（2021）年度：1.1% ⇒ 令和12（2030）年度：100%

BEMSの導入によるCO<sub>2</sub>削減効果 約8千t-CO<sub>2</sub>

### ●令和3（2021）年度HEMS導入率

「令和3年度 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出実態統計調査資料編（確報値）（環境省）」P113より、北海道の「HEMS使用率（1.1%（①））」を市の現状値としています。

### ●令和12（2030）年度目標

『地球温暖化対策計画（環境省）』P45において、「2030年までほぼ普及することを目指す」としているため、100%を目標に設定します。

### ●削減効果

石狩市の家庭部門の令和3（2021）年度の電力からの排出量は82,981t-CO<sub>2</sub>（②）となっています。「2021年度における地球温暖化対策計画の進捗状況（環境省）」P243より省エネ効果を10%（③）と仮定し、令和3（2021）年度の排出量の98.9%に対して、省エネによるエネルギー効率向上分を削減効果としています。

- 100% - 1.1%（①） = 98.9%
- 82,981t-CO<sub>2</sub> × 98.9% = 82,068t-CO<sub>2</sub>
- 82,068t-CO<sub>2</sub> × 10% = 8,207t-CO<sub>2</sub> ≒ 8千t-CO<sub>2</sub>

## ②【家庭部門】照明の LED 化

居室照明の LED 化率（按分推計） 令和 3（2021）年度：16% ⇒

令和 12（2030）年度：100%

家庭部門における CO<sub>2</sub> 削減効果 約 0.3 千 t-CO<sub>2</sub>

### ●令和 3（2021）年度 LED 化率

「令和 3 年度 家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出実態統計調査資料編（確報値）（環境省）」P95 より、北海道の「LED 照明のみ使用」割合（16%）を市の現状値としています。

### ●令和 12（2030）年度目標

『地球温暖化対策計画（環境省）』P44 において、「2030 年までにストックで 100%普及することを目指す」としているため、100%を目標に設定します。

### ●削減効果

「2021 年度における地球温暖化対策計画の進捗状況（環境省）」P227 より、令和 12（2030）年度の高効率照明 1 台あたりの排出削減量を 0.014t-CO<sub>2</sub>/台（651 万 t-CO<sub>2</sub> / 4.6 億台）（①）と見込んでいます。同資料より、令和 3（2021）年度時点で全国で 4.2 億台の累積導入実績があるため、残りの 0.4 億台（②）の排出削減量に対して、令和 3（2021）年度の石狩市の世帯数（③）と全国の世帯数（④）で案分し、四捨五入して削減効果としています。

$$\begin{aligned} & \bullet 0.014\text{t-CO}_2/\text{台} \text{ (①)} \times 0.4 \text{ 億台 (②)} = 566 \text{ 千 t-CO}_2 \\ & \bullet 28,247 \text{ 世帯 (③)} / 59,761,065 \text{ 世帯 (④)} = 0.0473\% \\ & \bullet 560 \text{ 千 t-CO}_2 \times 0.0473\% = 0.26 \text{ 千 t-CO}_2 \div 0.3 \text{ 千 t-CO}_2 \end{aligned}$$

## ③【運輸部門】次世代自動車の普及

次世代自動車の普及台数 令和 3（2021）年度：約 130 台

⇒ 令和 12（2030）年度：約 14,800 台

次世代自動車普及による CO<sub>2</sub> 削減効果 約 66 千 t-CO<sub>2</sub>

### ●令和 3（2021）年度台数

「令和 4 年 低公害車燃料の車種別保有台数（（一社）自動車検査登録情報協会）」より、札幌運輸支局の次世代自動車（PHV、EV、FCV）の台数は 4,102 台となっています。

「北海道の保有車両数月報（R4.3 末現在）（北海道運輸局）」より、札幌運輸支局管内の保有車両数は 1,167,386 台、石狩市の保有車両数 36,584 台で、札幌運輸支局管内の石狩市の割合は 3.13%（36,584/1,167,386）となるため、石狩市の次世代自動車の台数は約 130 台（4,102 台×3.13%）としています。

### ●令和 12（2030）年度台数・目標

石狩市の車両台数は横ばいと仮定して約 37,000 台とします。

国の次世代自動車普及目標（EV、PHV、FCV）は 23～33%ですが、石狩市ではそれ以上の導入を目指すこととして、40%を目標とします。

これらにより、14,800 台（37,000 台×40%）を目標に設定します。

### ●削減効果

石狩市の運輸部門（自動車）の令和 12（2030）年度の排出量の現況推計は 164 千 t-CO<sub>2</sub>（①）となっています。PHV、EV、FCV のガソリン消費を 0 と仮定して、次世代自動車の割合が全体の 40%（②）になった場合の値を削減効果としています。

$$\bullet 164 \text{ 千 t-CO}_2 \text{ (①)} \times 40\% \text{ (②)} = 66 \text{ 千 t-CO}_2$$

## 2. 社会動向による削減可能性

### ①【産業・業務・家庭部門】電力業界の削減努力による排出係数の向上

**電気の排出係数** 令和3（2021）年度 0.601t-CO<sub>2</sub>/MWh ⇒  
令和12（2030）年度 0.25t-CO<sub>2</sub>/MWh  
（想定CO<sub>2</sub>削減効果 25.5千t-CO<sub>2</sub>）

#### ●令和4（2022）年度排出係数

「電気事業者別排出係数一覧 令和4年提出用」より、道内の電力供給の大半を担っている北海道電力㈱の基礎排出係数である0.601t-CO<sub>2</sub>/MWh（①）としています。

#### ●令和12（2030）年度目標

「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）（令和5年3月）」より、電力業界の削減努力による令和12（2030）年度の目標値である0.25kg-CO<sub>2</sub>/kWh（②）としています。

#### ●削減効果

石狩市の令和12（2030）年度の電気からの排出量は180千t-CO<sub>2</sub>（③）と想定されていますが、参考資料P13より、そのうちの136.5千t-CO<sub>2</sub>（④）は再生可能エネルギーで削減すると想定しているため、残りの42.5千t-CO<sub>2</sub>について、排出係数の削減に伴う削減量を削減効果としています。

$$\begin{aligned} & \bullet 180 \text{ 千 t-CO}_2 \text{ (③)} - 136.5 \text{ 千 t-CO}_2 \text{ (④)} = 43.5 \text{ 千 t-CO}_2 \\ & \bullet 43.5 \text{ 千 t-CO}_2 \times 0.25 \text{ t-CO}_2 / \text{MWh (②)} / 0.601 \text{ t-CO}_2 / \text{MWh (①)} \div 18 \text{ 千 t-CO}_2 \\ & \bullet 43.5 \text{ 千 t-CO}_2 - 18 \text{ 千 t-CO}_2 = 25.5 \text{ 千 t-CO}_2 \end{aligned}$$

### ②【運輸部門】車両の燃費向上

**車両の燃費基準** 令和2（2020）年度：17.6km/L ⇒ 令和12（2030）年度：25.4km/L  
車両の燃費向上によるCO<sub>2</sub>削減効果 約26千t-CO<sub>2</sub>

#### ●令和2（2020）年度、令和12（2030）年度燃費

「総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会自動車判断基準ワーキンググループ・交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会 合同会議 取りまとめ（乗用車燃費基準等）（令和元（2019）年6月25日）」P10より、現行車の令和2（2020）年度燃費は17.6km/L（①）、令和12（2030）年度燃費は25.4km/L（②）としています。

#### ●削減効果

石狩市の運輸部門（自動車）の平成30（2018）年度の排出量は171千t-CO<sub>2</sub>（③）となっています。国の「次世代自動車普及目標」において、令和12（2030）年度の従来車（ガソリン車）の割合は多くても50%（④）としているため、平成30（2018）年度の排出量の50%に対して、燃費の向上率分を削減効果としています。

$$\begin{aligned} & \bullet 171 \text{ 千 t-CO}_2 \text{ (③)} \times 50\% \text{ (④)} \div 86 \text{ 千 t-CO}_2 \\ & \bullet 86 \text{ 千 t-CO}_2 \times (17.6 \text{ km/L (①)} / 25.4 \text{ km/L (②)}) = 60 \text{ 千 t-CO}_2 \\ & \bullet 86 \text{ 千 t-CO}_2 - 60 \text{ 千 t-CO}_2 = 26 \text{ 千 t-CO}_2 \end{aligned}$$

### 3. 地球温暖化防止に関する施策

#### 取組内容 1 再生可能エネルギー等の利用促進

##### ・市内の再生可能エネルギーの地産地活量（推計）

令和 12（2030）年度：153MW（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 136.5 千 t-CO<sub>2</sub>）

##### ●削減効果

石狩市の再生可能エネルギー導入量は、令和 12（2030）年度時点で 219MW と想定されており、195 千 t-CO<sub>2</sub>（①）の CO<sub>2</sub> 排出量削減能力が期待されていますが、その多くが FIT 売電により地域外へ売電していると想定されています。

この地域外へ売電されている再生可能エネルギーのうち、70%（②）を地産地活できると想定した分を削減効果としています。（219MW × 70% = 153MW）

$$\cdot 195 \text{ 千 t-CO}_2/\text{MWh} \text{ (①)} \times 70\% \text{ (②)} = 136.5 \text{ 千 t-CO}_2/\text{MWh}$$

##### ・次世代自動車の導入数（案分推計）

令和 3（2021）年度：約 130 台 ⇒ 令和 12（2030）年度：約 14,800 台  
（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 66 千 t-CO<sub>2</sub>）

##### ●削減効果

参考資料 P11 の根拠と同じとなります。

##### ・水素の供給拠点数

令和 3（2021）年度：0 拠点 ⇒ 令和 12（2030）年度：1 拠点

##### ●令和 12（2030）年度目標

国の『水素基本戦略』で、令和 12（2030）年度までに水素ステーションを 1,000 基程度設置することを目標としていることから、全国 1,718 市町村に 0～1 拠点程度設置されると想定し、1 拠点を目標として設定します。一方で、北海道の水素サプライチェーン構築ロードマップ（改訂版）においては、「2030 年代半ばから ST（ステーション）の全道展開をめざします」としていることから、将来的には複数個所の設置を見込みます。

#### 取組内容 2 省エネルギーの推進

##### ・認定低炭素住宅の建設数（累計）

令和 3（2021）年度（累計）：95 件 ⇒ 令和 12（2030）年度（累計）：185 件  
（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 0.1 千 t-CO<sub>2</sub>）

##### ●令和 3（2021）年度認定件数

制度開始からの石狩市における認定数としています。

##### ●令和 12（2030）年度目標

年間 10 世帯増えると想定し、90 件（①）に設定します。

##### ●削減効果

令和 3（2021）年度の石狩市域の戸建世帯 1 世帯当たりの CO<sub>2</sub> 排出量は、6,416kg-CO<sub>2</sub>（②）と推計されています（灯油：3,405kg-CO<sub>2</sub>、LPG：118kg-CO<sub>2</sub>、都市ガス：84kg-CO<sub>2</sub>、電気：2,809kg-CO<sub>2</sub>）。

認定低炭素住宅となることによる CO<sub>2</sub> 削減効果を 10%（③）とし、省エネによるエネルギー効率向上分を 1 世帯当たりの削減効果としています。

$$\cdot 6,416\text{kg-CO}_2 \text{ (②)} \times 10\% \text{ (③)} = 642\text{kg-CO}_2$$

$$\cdot 90 \text{ 件 (①)} \times 642\text{kg-CO}_2 = 57,780\text{kg-CO}_2 \div 0.1 \text{ 千 t-CO}_2$$

・居室照明のLED化率（案分推計）

令和3（2021）年度：16% ⇒ 令和12（2030）年度：100%  
（想定CO<sub>2</sub>削減効果 0.3千t-CO<sub>2</sub>）

●削減効果

参考資料P12の根拠と同じとなります。

・HEMSの導入割合

令和3（2021）年度：1.1% ⇒ 令和12（2030）年度：100%  
（想定CO<sub>2</sub>削減効果 8千t-CO<sub>2</sub>）

●削減効果

参考資料P11の根拠と同じとなります。

・BEMSの導入割合

令和元（2019）年度 2.2% ⇒ 令和12（2030）年度 48%  
（想定CO<sub>2</sub>削減効果 4千t-CO<sub>2</sub>）

●削減効果

参考資料P11の根拠と同じとなります。

### 取組内容3 循環型社会の形成

・ごみ総排出量

令和3（2021）年度：18,347t/年 ⇒ 令和12（2030）年度：17,037t/年  
（想定CO<sub>2</sub>削減効果 0.3千t-CO<sub>2</sub>）

●令和3（2021）年度、令和12（2030）年度ごみ総排出量

石狩市のごみ総排出量の令和3（2021）年度の実績値は18,347t/年（①）、令和12（2030）年度の推計値は、『石狩市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画』より17,037t/年（②）としています。

●削減効果

石狩市の事務事業に係る温室効果ガス排出量の調査結果から、ごみ処理施設（事務事業に係るもの）からの令和3（2021）年度の排出量は4,804t-CO<sub>2</sub>（③）となっています。これに対して、ごみ処理量の削減によるエネルギー使用量の減少分を削減効果としています。

$$\bullet 17,037\text{t/年 (②)} \div 18,347\text{t/年 (①)} = 92.86\%$$

$$\bullet 4,804\text{t-CO}_2 \text{ (③)} \times (100\% - 92.86\%) = 343\text{t-CO}_2 \div 0.3\text{千t-CO}_2$$

## 取組内容 4 二酸化炭素吸収源の拡大

### ・市民との協働による森林整備面積

令和 3（2021）年度：10ha ⇒ 令和 12（2030）年度：13ha  
（想定 CO<sub>2</sub> 削減効果 0.2 千 t-CO<sub>2</sub>）

### ●令和 3（2021）年度、令和 12（2030）年度の協働による森林整備面積

石狩市厚田区で市民との協働により植栽を継続している「あつたふるさとの森」では、令和 3（2021）年度時点で 10ha の植栽が進んでおり、令和 12（2030）年度までにこの面積を 13ha まで広げることを目指しています。

### ●削減効果

「2021 年度における地球温暖化対策計画の進捗状況（環境省）」P406 より、令和 12（2030）年度の森林吸収源対策となる森林施業面積は 70 万 ha（①）、吸収量は約 3,800 万 t-CO<sub>2</sub>（②）となっています。

これらから、1ha 当たりの吸収量を算出し、それを削減効果としています。

$$\begin{aligned} & \cdot 3,800 \text{ 万 t-CO}_2 \text{ (②)} \div 70 \text{ 万 ha (①)} = 54.3 \text{ t-CO}_2/\text{ha} \\ & \cdot 54.3 \text{ t-CO}_2/\text{ha} \times 3 \text{ ha} = 162.9 \text{ t-CO}_2 \div 0.2 \text{ 千 t-CO}_2 \end{aligned}$$

## 取組内容 5 パートナiershipによる取り組みや環境教育の推進

### ・地球温暖化対策に関する出前講座のメニュー数

令和 3（2021）年度：6 講座 ⇒ 令和 12（2030）年度：10 講座

### ●令和 3（2021）年度講座数

令和 3（2021）年度時点での地球温暖化対策に関する出前講座のメニューは次の通りです。

- ・ごみを減らすために～4Rのすすめ～
- ・ごみとリサイクルの出し方
- ・みどりのリサイクル～ルールを守るために～
- ・石狩市の新エネルギーに関する取り組みについて
- ・「いしかり J-VER」を活用して地球を守る！
- ・石狩市の自然と保全

### ●令和 12（2030）年度目標

地球温暖化の現状と課題などの総括的なテーマや、家庭・事業所での具体的な対策など、現在不足していると思われるテーマを次の通りと考え、4 講座を新たに加えた 10 講座を目標とします。

- ・地球温暖化の現状と課題
- ・家庭でできる省エネルギー化の具体的な対策
- ・家庭での再生可能エネルギー導入や ZEH 改修などの先進的取り組み
- ・事業所に向けた省エネルギー化や再生可能エネルギー導入の対策 など

# 石 狩 市

## 地球温暖化対策推進計画

### 【 区 域 施 策 編 】

発 行：令和6年 月  
石 狩 市 環 境 市 民 部 環 境 政 策 課  
〒061-3292  
石 狩 市 花 川 北 6 条 1 丁 目 30 番 地 2  
協 力：日本データーサービス株式会社