

令和 4 年度 (2022 年度)

ゼロカーボン北海道の実現に向けた取組に関する

年 次 報 告

～2030 年までの 48%削減、

2050 年までの「実質ゼロ」に向けて～



ZERO CARBON
HOKKAIDO

この報告書は、北海道地球温暖化防止対策条例第7条の規定に基づき、令和4年度（2022年度）におけるゼロカーボン北海道の実現に向けた取組に関して講じた施策について報告を行うものです。

< 令和4年度の主な取組 >

- 市町村の脱炭素化に向けた取組を進捗に応じて支援
- 省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に関する取組を支援
- CO2排出量の見える化により、道民・事業者の脱炭素化の意識醸成や行動変容を促進
- 道自らも庁舎のZEB化や次世代自動車導入を推進

< 目次 >

| | | |
|-----|--------------------------|-------|
| 序章 | ゼロカーボン北海道の実現に向けて | P. 1 |
| 第1章 | 温室効果ガス排出量及び二酸化炭素吸収量の状況 | P. 7 |
| 第2章 | 重点的に進める取組の実施状況 | |
| 1 | 多様な主体の協働による社会システムの脱炭素化 | |
| (1) | 脱炭素型ライフスタイルへの転換 | P. 24 |
| (2) | 脱炭素型ビジネススタイルへの転換 | P. 26 |
| (3) | 地域の脱炭素化 | P. 27 |
| (4) | 交通・物流の脱炭素化 | P. 28 |
| (5) | 「グリーン×デジタル」の一体的な推進 | P. 29 |
| (6) | ZEB、ZEHの普及など建築物の脱炭素化の推進 | P. 29 |
| (7) | 持続可能な資源利用の推進 | P. 30 |
| (8) | 革新的なイノベーションによる創造 | P. 31 |
| (9) | 気候変動への適応 | P. 31 |
| 2 | 豊富な再生可能エネルギーの最大限の活用 | |
| (1) | 地域特性を活かしたエネルギーの地産地消の展開 | P. 38 |
| (2) | ポテンシャルの最大限の活用に向けた関連産業の振興 | P. 40 |
| 3 | 森林等の二酸化炭素吸収源の確保 | |
| (1) | 森林吸収源対策 | P. 43 |
| (2) | 農地土壌炭素吸収源対策 | P. 44 |
| (3) | 都市緑化の推進 | P. 44 |
| (4) | 自然環境の保全 | P. 45 |
| (5) | 水産分野における取組 | P. 45 |
| 第3章 | 道の事務事業に関する取組の実施状況 | P. 47 |
| 第4章 | 振興局の取組状況 | P. 49 |

序章 ゼロカーボン北海道の実現に向けて

近年、世界各地で異常気象による災害が発生し、道内においても激しい雨が降る頻度が増加するなど、気候変動の影響が顕在化しています。こうした影響は、今後さらに幅広い分野に及ぶことが懸念されており、その主要因として地球温暖化があげられています。

地球温暖化は地球規模の深刻な問題であり、早期に解決すべき喫緊の課題であることなどから、国では、令和3年(2021年)6月に「地球温暖化対策推進法」を改正し、2050年までの脱炭素社会の実現を基本理念として位置付けるとともに、同年10月に「地球温暖化対策計画」を改定し、中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくという新たな削減目標を示しました。

また、道においても、「2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとすること」を目指し、「ゼロカーボン北海道推進計画」を定め、2030年度の温室効果ガスの削減目標を2013年度比で48%削減とするとともに、2030年度までを「2050年ゼロカーボンに向けて道民、事業者と認識を共有し、機運醸成や行動喚起を図り、道筋を構築していく期間」と位置づけ、地域の脱炭素化や気候変動への適応や建築物の脱炭素化、ブルーカーボンなど水産分野における取組等を進めることとし、目標達成に向けて、知事をトップとする「ゼロカーボン北海道推進本部」で、庁内の連携及び施策の調整を図り気候変動に関する施策を推進しています。

2050年ゼロカーボンに向けた「めざす姿」を道民・事業者と共有するとともに、社会システムの脱炭素化を着実に推進し、環境と経済・社会が調和しながら成長を続ける「ゼロカーボン北海道」の実現に向けて取り組んでいきます。

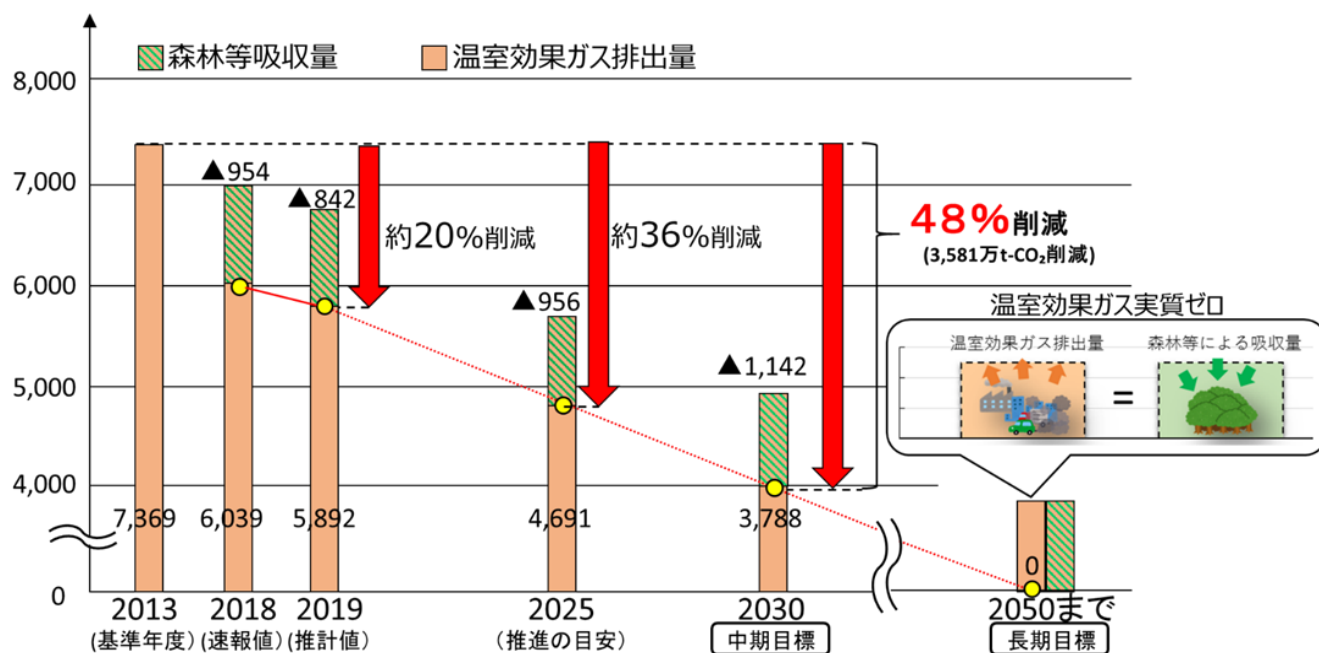


図 温室効果ガス排出量のイメージ

＝ 1 北海道地球温暖化防止対策条例の改正について ＝＝

道では、令和2年（2020年）3月、知事が2050年までに温室効果ガスの排出量の実質ゼロを目指すことを国に先駆けて表明し、地球温暖化対策の推進によりゼロカーボン（温室効果ガスの排出量と森林等の吸収量の均衡が保たれていること）が実現されるとともに、環境の保全、経済の発展及び道民生活の向上が図られた持続可能で活力あふれる北海道である「ゼロカーボン北海道」の実現に向け取り組むことを決意し、令和5年（2023年）3月に北海道地球温暖化防止対策条例の改正を行い、4月から一部を除き、施行しました。

ゼロカーボン北海道を実現するためには、道民、事業者、市町村など全ての関係者と今後の取組の方向性を明確にする必要があることから、条例には新たに基本理念を設け、道の責務規定を追加・拡充したほか、事業活動に伴う排出削減を促進するため、自動車運送事業者の報告対象の拡大や事業者が利用しやすい簡易報告制度を創設しました。また、省エネ建築物の普及や地域資源を活用した再生可能エネルギーの利用の促進、ブルーカーボンや道産木材の利用促進などの吸収源対策、さらに、カーボン・オフセットの推進など新たな規定を設け、様々な分野での取組の促進を図ることとしています。

今後も、事業活動で多くの温室効果ガスを排出する特定事業者を対象に、計画的に排出削減などの取組を実践していただくための計画書等の提出を求めるほか、ゼロカーボンチャレンジャー制度に登録して温室効果ガス排出量の削減に取り組む事業者の方々に向けた金利優遇措置を受けられるようにするなど、ゼロカーボン北海道の実現に向けて、条例に基づく取組を推進していきます。

＝ 2 北海道地球温暖化防止対策基金 （通称：ゼロカーボン北海道推進基金）の設置

道では、新エネルギー導入加速化基金で実施していた支援事業を拡充し、2050年までの「ゼロカーボン北海道」の実現に向け、中長期的な視点で継続的に施策展開を図る観点から、北海道地球温暖化防止対策基金（通称：ゼロカーボン北海道推進基金）を令和5年（2023年）7月に新たに設置しました。

これまでの基金において実施してきた、地域が行う新エネの導入拡大に関する取組やエネルギーの地産地消の取組への支援のほか、洋上風力発電の加速化やエネルギー・関連産業の振興に関する取組を一層強化するとともに、地域や農林水産業など各分野の脱炭素化、吸収源対策や道有施設の脱炭素化など、様々な分野における取組を充実させながら、本道のポテンシャルを最大限に活かした取組を推進します。

＝ 3 洋上風力発電の導入拡大について

本道は全国随一の洋上風力のポテンシャルを有しており、わが国の脱炭素化（カーボンニュートラル）の実現に向けてこれを活かしていくことが重要です。

一般海域での洋上風力発電事業の開発には、再生可能エネルギー海域利用法（以下、「再エネ海域利用法」という。）に基づき国が指定する「促進区域」を目指す必要があります。道内では、促進区域の2段階前である「一定の準備段階に進んでいる区域」として、令和2年（2020年）7月に岩宇・南後志地区沖、檜山沖の2区域が、令和3年（2021年）9月に石狩市沖、島牧沖、松前沖の3区域が整理され、令和5年（2023年）5月には、上記の道内5区域が、「促進区域」の前段階である

「有望な区域」に選定されました。

これを受け、道では、関係市町村や漁業協同組合等により構成され、地域の将来像を見据えた振興策など発電事業者に求める事項のほか、事業や工事にあたっての留意点などを協議する協議会の設置に向け、共同で事務局となる国と連携し、地域との調整を進めているところです。

なお、港湾区域での洋上風力発電事業については、令和4年(2022年)5月に、石狩湾新港で洋上建設工事が開始され、道内初となる洋上風力発電所の稼働に向けて準備が進められています。

また、洋上風力は、発電設備で約2万点の部品が使われるなど、関連産業の裾野が広く、港湾利用の増加、建設や維持・管理による雇用の増加、発電事業者による地域貢献などが考えられます。

このため道としては、令和5年度(2023年度)から新たに、道内企業の参入可能性調査や、関連事業に参入する企業を対象とした資格取得等に係る費用の助成、高校や高等専門学校を対象とした出前講座の実施など、洋上風力に関するサプライチェーンの構築や、人材の育成・確保に取り組むこととしています。

地域と調和した洋上風力発電事業の実現と、洋上風力発電事業が道内の地域振興や産業振興に結びつくよう取り組んでまいります。

＝ 4 令和4年度 of 取組内容 (概要) について

1 多様な主体の協働による社会システムの脱炭素化

(1) 脱炭素型ライフスタイルへの転換

- ・国(北海道地方環境事務所)と連携し、各家庭からの二酸化炭素排出量を「見える化」するスマートフォンアプリを開発
- ・ゼロカーボン北海道チャレンジ!として、道民・事業者のライフスタイル・ビジネススタイルの転換につながる取組の実践を支援、特に「二酸化炭素の見える化」、「廃棄物削減」、「森林」、「教育」を重点プロジェクトとして実施

(2) 脱炭素型ビジネススタイルへの転換

- ・ゼロカーボン北海道推進条例に基づき、温室効果ガス削減等計画書等を受理し、公表
- ・省エネ設備の導入を前提とした設計や調査、複数事業者のコンソーシアム形式による省エネ設備導入など、高い波及効果が期待されるモデル的・先駆的な取組に対し支援を実施

【省エネルギー促進総合支援事業】

民間事業者や家庭を対象に、省エネの意義や負担軽減効果などの普及啓発を行うため、「この冬を乗り切ろう!北海道省エネ対策!セミナー」を6地域で実施。

また、取組事例を紹介したリーフレットや事業者向けガイドブックを作成・配付。



事業者向けガイドブック「北海道省エネ対策!セミナー」 in ビジネス EXP02023

- ・道発注工事等において、受注者からゼロカーボンに資する工事現場の意欲的な取組の提案を受け、実施した取組が確認できた場合は、「工事施行成績評価」で加点評価

(3) 地域の脱炭素化

- ・専門人材等を派遣し、地域状況に応じた計画策定や合意形成等を行い、その成果を水平展開
- ・地域が主体となって行う新エネルギー導入と、合わせて行う新エネルギー導入の効果を増大

させる省エネルギー導入等を支援

(4) 交通・物流の脱炭素化

- 北海道における安定的かつ効率的な物流体制の確保に向けた検討報告書を取りまとめ
- 北海道トラック協会と連携して、運送事業者へ共同輸送・中継輸送の実態把握及びIoT等の新技術の導入についてアンケート実施

(5) 「グリーン×デジタル」の一体的な推進

- 首都圏のデータセンター事業者や投資家等を対象に、データセンター立地適地としての北海道のプロモーションを実施
- 海外データセンター事業者等の誘致に向け、シンガポールで個別商談会を開催



(6) ZEB、ZEHの普及など建築物の脱炭素化の推進

- 光熱費の削減のみならず、快適性の向上について周知することなどによるZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の普及啓発
- 断熱性能等の大幅な向上や再生可能エネルギーの導入等により新築・既存住宅の省エネルギー性能向上とZEH化を推進

2050年に向けて ~ ZEH ~

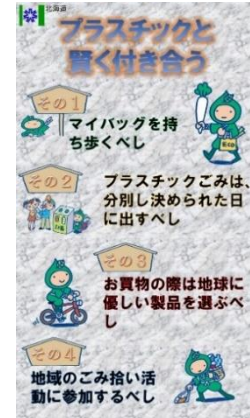
ZEH (ゼッチ) (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) とは、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることをめざした住宅」です。(経済産業省資源エネルギー庁HPより)

※ 1992年基準相当の断熱仕様で建てられた建物と比べ、年間約18万円の光熱費の削減につながります。(「なるほど省エネ住宅(一般社団法人 住宅生産団体連合会)」における札幌市での試算。)

The diagram shows a house with various energy-saving features: 日射遮蔽 (Sun shading), 太陽光発電 (Solar power), 省エネ換気 (Energy-saving ventilation), 排出 (Emission), 高効率空調 (High-efficiency air conditioning), 高効率照明 (LED等) (High-efficiency lighting (LED, etc.)), 電力量の把握 (Electricity usage monitoring), 蓄電システム (Energy storage system), 高断熱窓 (High-thermal insulation windows), HEMS (Home Energy Management System), 高断熱外皮 (High-thermal insulation exterior), 高効率給湯 (High-efficiency hot water supply), 涼風 (Cool breeze), 冬期 (Winter), and 夏期 (Summer).

(7) 持続可能な資源利用の推進

- リサイクルのための設備機器の整備や研究開発等への支援やプラスチックごみリサイクルの調査や多量排出事業者への支援を実施
- 3Rハンドブックを作成配布、3R推進キャンペーン(各(総合)振興局)の実施等により広く3Rの普及啓発を実施



(8) 革新的なイノベーションによる創造

- 首都圏のデータセンター事業者や投資家等を対象に、データセンター立地適地としての北海道のプロモーションを実施

(9) 気候変動への適応

- 北海道気候変動適応推進会議を開催し、関係機関等と情報交換を実施
- 自治体向けのセミナーを実施し、市町村における気候変動適応計画策定を促進

2 豊富な再生可能エネルギーの最大限の活用

(1) 地域特性を活かしたエネルギーの地産地消の展開

- 地域が主体となって行う新エネルギー導入と、合わせて行う新エネ導入の効果を増大させる省エネルギー機器の導入等を支援
- 地域と企業等が連携して自立分散型エネルギーシステム導入や地域マイクログリッドの構築、実用化目前の新エネルギー技術の地域への導入などの取組を支援

【釧路市阿寒町におけるゼロカーボン・ビレッジ構築支援事業】

- 太陽光発電、蓄電池、畜産バイオガスによる電熱供給及びEMSによる地域マイクログリッドを構築。このうち、太陽光発電設備及びバイオガスからの熱供給設備の整備を支援。
- 系統停電時（非常時）は、発電設備や蓄電池の電力供給量、需要家の電力消費量のバランスを取りながら、対象地区の酪農施設、民家、避難所等の電力を自立的に供給。



(2) ポテンシャルの最大限の活用に向けた関連産業の振興

- 省エネと新エネ、二酸化炭素を排出しない水素など次世代のエネルギーとの最適な組み合わせによる企業活動の脱炭素化に向け、道内に集積する主要業種である製造業と宿泊・飲食サービスのカーボンニュートラル化モデルプランを作成し公開

- ・企業間連携の機会創出や、道内企業の環境・エネルギー産業への参入の機運醸成や販路開拓につなげるため、道内外で開催される展示会への出展やセミナーを開催

【洋上風力発電導入促進事業】

洋上風力発電の導入拡大に向け、必要となる人材の育成・確保や、関連産業への道内企業参入のために必要な知識やスキル等に関する「道内企業参入促進全道セミナー」を開催（オンライン同時配信）

「道内企業参入促進全道セミナー」講演資料より
出所：NEDO ホームページ、株式会社高所技術ホームページ

風車設置の様子



特殊高所技術によるブレード保守作業



3 森林等の二酸化炭素吸収源の確保

(1) 森林吸収源対策

- ・森林の有する多様な機能を発揮させるため、植林や間伐等の森林整備や林道など林内路網の整備を推進
- ・木質バイオマスのエネルギー利用を促進するため、木質バイオマスボイラーの導入支援や林地未利用材の効率的な集荷に向けた技術研修を実施

(2) 農地土壌炭素吸収源対策

- ・クリーン農業や有機農業の普及拡大を図るため、栽培技術指導や販路開拓・理解醸成、YES!clean 表示制度の普及啓発等への支援

(3) 都市緑化の推進

- ・宗谷ふれあい公園の再整備事業にあわせ、パークゴルフ場の植生を実施

(4) 自然環境の保全

- ・自然公園や環境緑地保護地区等において、温室効果ガスの吸収・固定作用を有する森林や湿地などの生態系を保全し、適正な管理を推進

(5) 水産分野の取組

- ・ブルーカーボンが注目される中、二酸化炭素の吸収源としても期待される藻場の造成のため、沿岸漁場の整備を実施

4 道の事務・事業に関する取組

(1) 庁舎等への太陽光発電設備の導入

- ・PPA モデルなどによる道有施設への太陽光パネル設置を進めるため、建物の耐震性、耐荷重性等について調査を実施

(2) 公用車（乗用車）の次世代自動車化

- ・一括リース契約や庁内外とのカーシェアリングなどの試行のほか、調達に関する情報を共有し、次世代自動車化を推進

(3) 庁舎等における照明設備のLED化

- ・施設の修繕や改修に合わせて、LED化を推進

(4) 道有施設のZEB化

- ・省エネルギー化に配慮した改修を行うとともに、改築にあたってはZEB化を推進

第1章 温室効果ガス排出量及び二酸化炭素吸収量の状況

1 温室効果ガス実質排出量と削減目標との比較

概況

【2020年度（速報値）】※1

- 温室効果ガス実質排出量※3は、5,176万t-CO₂（図1）。
- 基準年度から29.8%減少（2,193万t-CO₂減）（図1）。
- 前年度から5.8%減少（318万t-CO₂減）（図1）。

【2021年度（推計値）】※2

- 温室効果ガス実質排出量は、5,209万t-CO₂の見込み（図1）。
- 基準年度から29.3%減少（2,160万t-CO₂減）で、減少傾向で推移の見込み（図1）。
- 前年度から0.6%増加（33万t-CO₂増）の見込み（図1）。

※1 速報値：2023(R5)年7月末時点で入手可能な統計等から必要なデータを推計し、2020(R2)年度の排出量の予測値を算出

※2 推計値：2023(R5)年7月末時点で入手可能な統計等に加え、未入手の統計データを他の統計実績値から推計し、2021(R3)年度の排出量の概算値を算出

※3 (温室効果ガス実質排出量) = (温室効果ガス排出量) - (二酸化炭素吸収量)



図1 温室効果ガス実質排出量と削減目標との比較

2 温室効果ガス排出量

概況

【2020年度（速報値）】

- 温室効果ガス排出量は、6,002万t-CO₂（図2）。
- 基準年度から18.5%減少（1,367万t-CO₂減）（図2）。
- 前年度から7.3%減少（387万t-CO₂減）（図2）。
- 一人当たりの温室効果ガス排出量は、前年度から0.5t-CO₂/人減少し、11.5t-CO₂/人で全国（9.1t-CO₂/人）の1.3倍（図3）。

【2021年度（推計値）】

- 温室効果ガス排出量は、6,335万t-CO₂の見込み（図2）。
- 基準年度から14.0%減少（1,034万t-CO₂減）の見込み（図2）。
- 前年度から5.6%増加（333万t-CO₂増）の見込み（図2）。
- 一人当たりの温室効果ガス排出量は、前年度から0.7t-CO₂/人増加し、12.2t-CO₂/人で全国（9.3t-CO₂/人）の1.3倍の見込み（図3）。

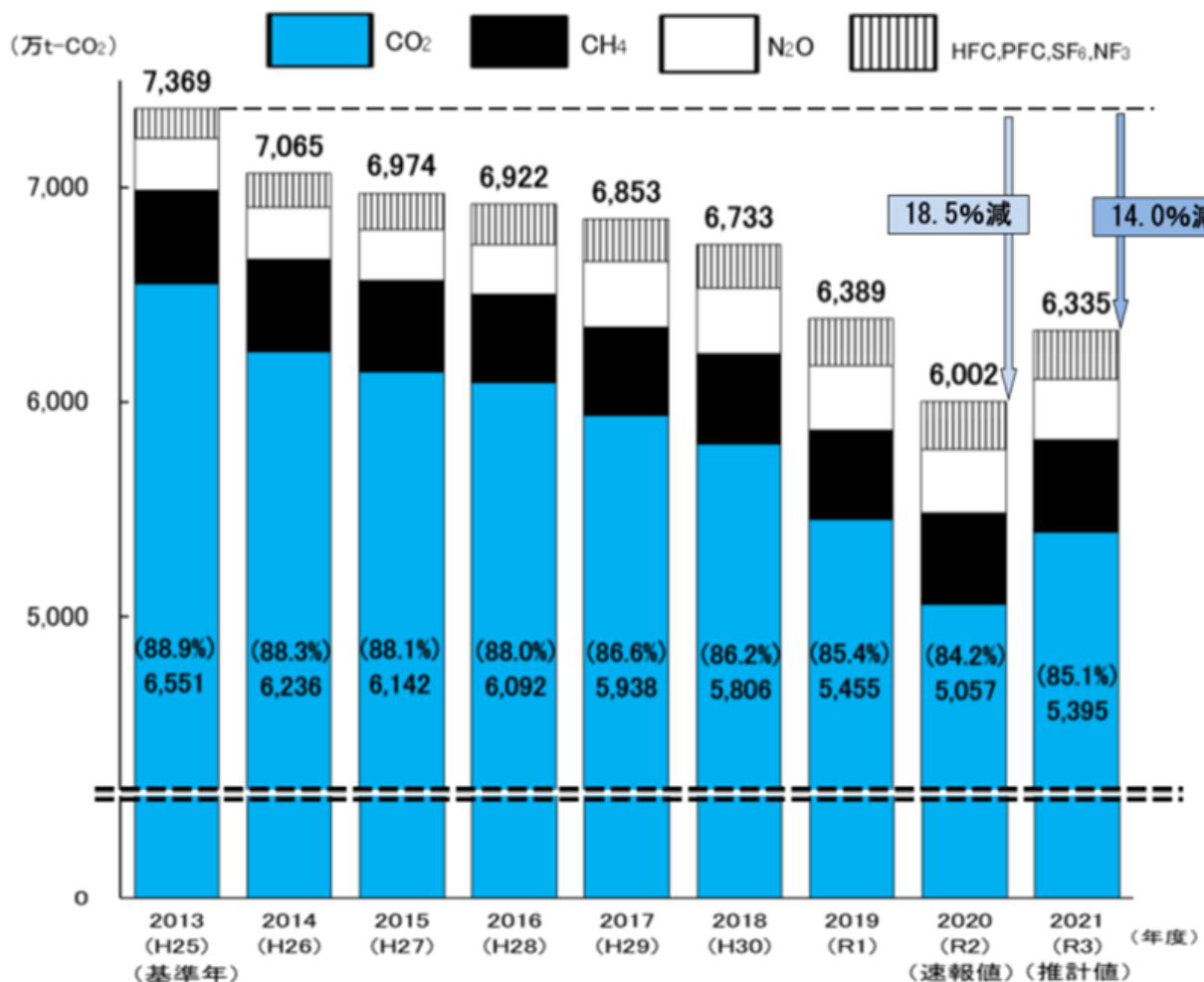


図2 温室効果ガス排出量（ガス種別）の推移

表 1 ガス種別の温室効果ガス排出量と割合

(単位：万 t-CO₂)

| 部 門 | 2013(H25)年度 (基準年) | | 2019(R1)年度 | | 2020(R2)年度 (速報値) | | 2021(R3)年度 (推計値) | | 基準年度・前年度との比較 2021(R3)年度 | |
|--------------------------|----------------------|--------|------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------|-------------------|
| | 排出量 | 割合 | 排出量 | 割合 | 排出量 | 割合 | 排出量 | 割合 | 2013年度比 (基準年度比) | 2020年度比 (前年度比) |
| 二酸化炭素(CO ₂) | 6,551 | 88.9% | 5,455 | 85.4% | 5,057 | 84.2% | 5,395 | 85.1% | ▲ 17.6% | 6.7% |
| メタン(CH ₄) | 434 | 5.9% | 415 | 6.5% | 424 | 7.1% | 432 | 6.8% | ▲ 0.7% | 1.8% |
| 一酸化二窒素(N ₂ O) | 242 | 3.3% | 302 | 4.7% | 300 | 5.0% | 281 | 4.4% | 16.0% | ▲ 6.5% |
| ハイドロフルオロカーボン類(HFC) | 133 | 1.8% | 207 | 3.2% | 210 | 3.5% | 218 | 3.4% | 63.6% | 3.4% |
| パーフルオロカーボン類(PFC) | 5 | 0.1% | 7 | 0.1% | 7 | 0.1% | 7 | 0.1% | 36.4% | ▲ 6.1% |
| 六ふっ化硫黄(SF ₆) | 4 | 0.0% | 3 | 0.1% | 4 | 0.1% | 4 | 0.1% | 1.9% | 0.9% |
| 三ふっ化窒素(NF ₃) | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 1 | 0.0% | 1 | 0.0% | 464.0% | 41.9% |
| 合計 | 7,369 | 100.0% | 6,389 | 100.0% | 6,002 | 100.0% | 6,335 | 100.0% | ▲ 14.0% | 5.6% |

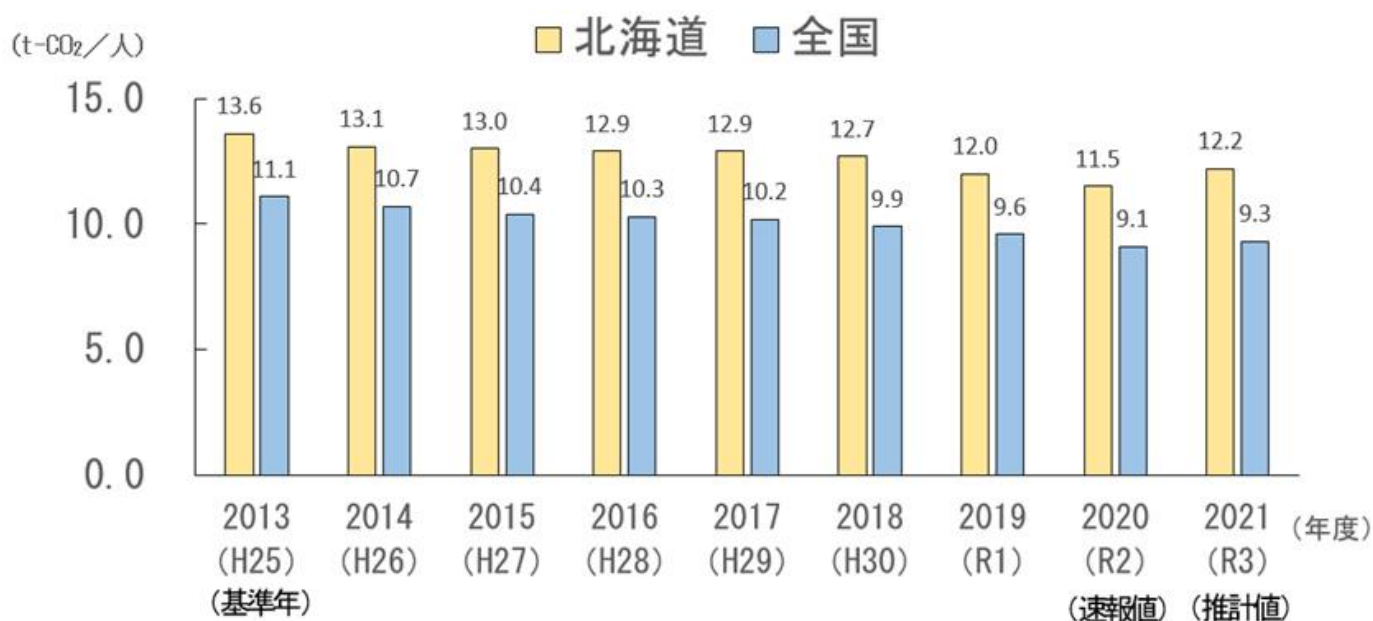


図 3 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

前年度からの主な増減要因

[2020 年度（速報値）]

- 温室効果ガス排出量は、318 万 t-CO₂減少しています（図 2）。
- 排出量の約 85%を占める二酸化炭素排出量は、産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門が主な排出部門となっており、そのうち家庭部門の排出量が増加しましたが、産業部門、業務その他部門、運輸部門の排出量は、減少しました（表 2）。
- 産業部門では、農林水産業、製造業、鉱業・建設業のうち、農林水産業、鉱業・建設業の排出量は、増加しましたが、製造業の排出量は、減少しています（図 7）。製造業の中でも、道内の一部企業において、製鉄所の改修工事による操業休止、紙の需要減少などによる製紙生産の停止、製油所での保全工事による生産休止などが要因と考えられます。
- 業務その他部門では、灯油、重油、LPG、都市ガス、電力由来の排出量がいずれも減少しています。特に電力由来の排出量が減少（都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計）しており、事業者の省エネの取組のほか、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響による外出自粛等により、第三次産業の活動が低迷したことから、エネルギー消費量が減少したことなどが要因と考えられます。
- 家庭部門では、基準年からの排出量減少傾向が増加に転じ、特に電力、灯油の消費量が増加（図 12）しており、新型コロナウイルスの感染拡大の影響による在宅時間の増加などが要因と考えられます。
- 運輸部門では、自動車、鉄道、船舶、航空のうち、自動車と航空の排出量が大きく減少しています（図 13）。自動車は、自家用車のガソリン消費量（自動車燃料消費量調査）、航空は、道内空港のジェット燃料消費量（空港管理状況調書）が大きく減少しており、新型コロナウイルス感染症拡大による外出自粛の影響などが要因と考えられます。
- フロン類は、HFC の排出量が増加しています。これは、オゾン層破壊物質である HCFC の生産が 2019 年末までに全廃となり、代替フロンである HFC への切替が進んだことによるものと考えられます。
- 一人当たりの温室効果ガス排出量は、全国と比較し 1.3 倍と依然として高い傾向です。これは、積雪寒冷により暖房の灯油消費量が多いことや広域分散型で自動車への依存度が高いという本道の地域特性が主な要因と考えられます。

[2021 年度（推計値）]

- 温室効果ガス排出量は、333 万 t-CO₂増加しています。
- 二酸化炭素排出量の主な排出部門のうち、家庭部門は減少しましたが、産業部門、業務その他部門、運輸部門の排出量は、増加しました。特に、排出量の約 3 割を占める産業部門の二酸化炭素排出量が 20.9%増加しました。
- 産業部門では、農林水産業、製造業、鉱業・建設業のうち、製造業、鉱業・建設業の排出量は、増加しました（図 7）。その要因として、新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済活動の回復等に伴い、産業部門の 8 割以上の排出量を占める製造業の需要が増加しており、特に鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の生産量増加の影響が大きいと考えられます（図 7、図 8、図 9）。
- 業務その他部門では、灯油、都市ガス、電力由来の排出量が増加し、重油由来の排出量が減少となっています。新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済活動の回復等により、商業・サービス・事務所等のエネルギー消費量が増加したことが主な要因と考えられます（都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計）。
- 家庭部門では、前年度から排出量が減少し、特に電力、灯油の消費量が減少（図 12）しており、外出自粛の緩和により在宅時間が減少したことが主な要因と考えられます。
- 運輸部門では、自動車、鉄道、船舶、航空のうち、自動車と航空の排出量が増加しています。（図 13）自動車は、自家用車のガソリン消費量（自動車燃料消費量調査）、航空は、道内空港のジェット燃料消費量（空港管理状況調書）が増加しており、外出自粛の緩和により、移動機会の増加、人流の増加が主な要因と考えられます。

＝ 3 二酸化炭素排出量

概況

【2020年度（速報値）】

- 二酸化炭素排出量は、5,057万t-CO₂（表2）。
- 基準年度から22.8%減少（1,494万t-CO₂減）（表2）。
- 前年度から7.3%減少（398万t-CO₂減）（表2）。
- 前年度から産業部門、業務その他部門、運輸部門で前年度より排出量が減少し、家庭部門、エネルギー転換部門、工業プロセス部門、廃棄物部門は増加（表2）。

【2021年度（推計値）】

- 二酸化炭素排出量は、5,395万t-CO₂の見込み（表2）。
- 基準年度から17.6%減少（1,156万t-CO₂減）の見込み（表2）。
- 前年度から6.7%増加（338万t-CO₂増）の見込み（表2）。
- 前年度と比較して産業部門、業務その他部門、運輸部門は減少し、家庭部門、エネルギー転換部門、工業プロセス部門、廃棄物部門は増加する見込み（表2）。

表2 部門別の二酸化炭素排出量と割合

（単位：万t-CO₂）

| 部門 | 2013(H25)年度 (基準年) | | 2019(R1)年度 | | 2020(R2)年度 (速報値) | | 2021(R3)年度 (推計値) | | 基準年度・前年度との比較 2021(R3)年度 | |
|---------|----------------------|--------|------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------|-------------------|
| | 排出量 | 割合 | 排出量 | 割合 | 排出量 | 割合 | 排出量 | 割合 | 2013年度比 (基準年度比) | 2020年度比 (前年度比) |
| 産業 | 2,070 | 31.6% | 1,714 | 31.8% | 1,476 | 29.2% | 1,784 | 33.1% | ▲ 13.8% | 20.9% |
| 業務その他 | 1,010 | 15.4% | 828 | 14.1% | 777 | 15.4% | 841 | 15.6% | ▲ 16.7% | 8.3% |
| 家庭 | 1,519 | 23.2% | 1,091 | 20.3% | 1,166 | 23.1% | 1,043 | 19.3% | ▲ 31.3% | ▲ 10.5% |
| 運輸 | 1,260 | 19.2% | 1,266 | 23.5% | 1,044 | 20.6% | 1,087 | 20.2% | ▲ 13.7% | 4.1% |
| エネルギー転換 | 350 | 5.3% | 194 | 3.6% | 229 | 4.5% | 272 | 5.0% | ▲ 22.4% | 18.6% |
| 工業プロセス | 294 | 4.5% | 307 | 5.7% | 309 | 6.1% | 311 | 5.8% | 5.8% | .6% |
| 廃棄物 | 47 | 0.7% | 55 | 1.0% | 56 | 1.1% | 56 | 1.0% | 17.3% | ▲ 0.5% |
| 合計 | 6,551 | 100.0% | 5,455 | 100.0% | 5,057 | 100.0% | 5,395 | 100.0% | ▲ 17.6% | 6.7% |

表3 二酸化炭素の種類（部門）と主な排出活動

| 種類（部門） | 主な排出活動 |
|-------------------------|--|
| エネルギー起源CO ₂ | 燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用 |
| （産業） | 製造業、建設業・鉱業、農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出 |
| （業務その他） | 事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出 |
| （家庭） | 家庭におけるエネルギー消費に伴う排出（自動車からの排出は運輸部門に計上） |
| （運輸） | 自動車、鉄道、船舶、航空機におけるエネルギー消費に伴う排出 |
| （エネルギー転換） | 発電所・熱供給事業所・石油製品製造業等における自家消費分、送配電ロス等に伴う排出 |
| 非エネルギー起源CO ₂ | 工業プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等 |
| （工業プロセス） | 工業材料の化学変化に伴う排出 |
| （廃棄物） | 廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出 |

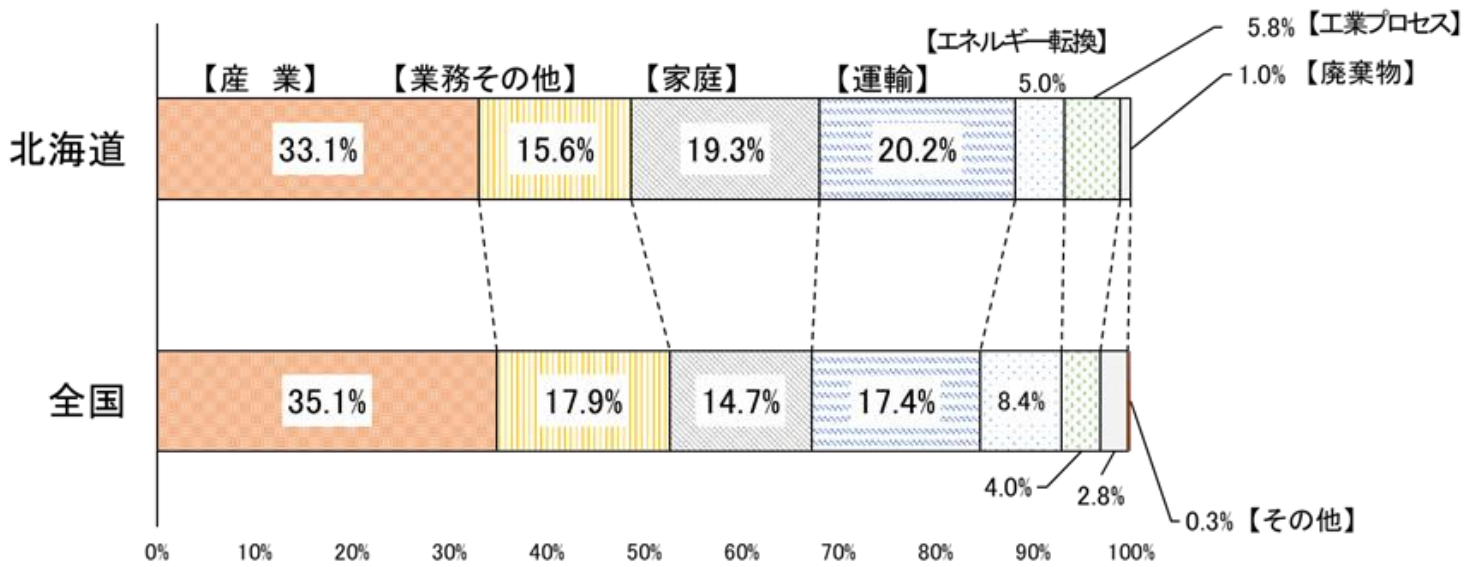


図4 2021 (R3) 年度の二酸化炭素排出量の構成比 (全国比)

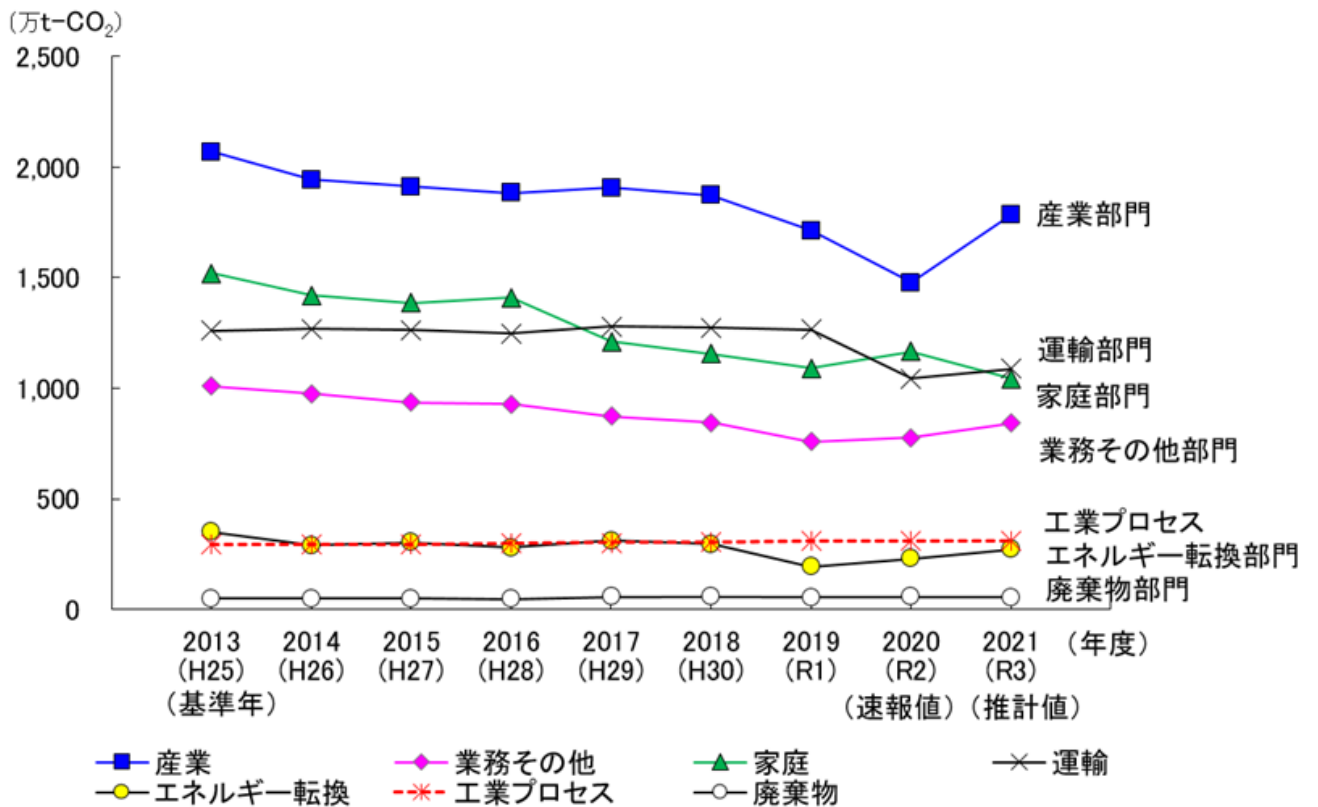


図5 部門別二酸化炭素排出量の推移

※家庭部門については、2017年度以降の統計データの切替えを行ったため、一部遡及改定しています。(P19 注釈参照)

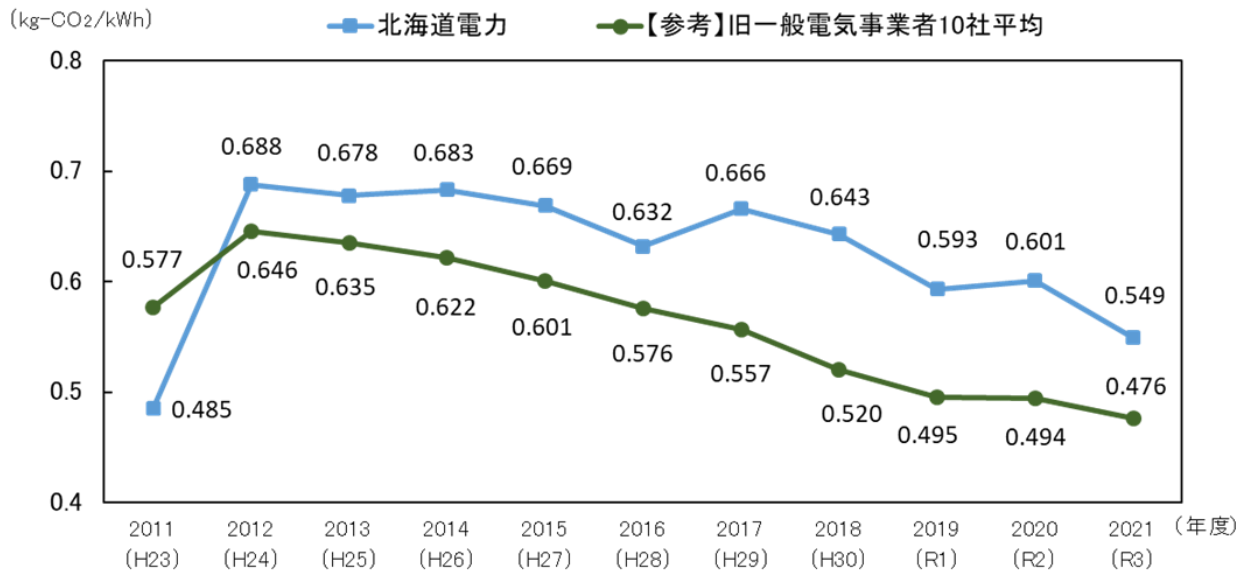


図6 電力排出係数の推移比較

※旧一般電気事業者：北海道電力、東北電力等、全国10の主要な電力会社(環境省公表資料)から作成

北海道電力(株)の電力排出係数について

- 本報告書では、電力消費による二酸化炭素排出量の算定にあたり、北海道電力(株)が公表している電力排出係数(販売電力量1 kWh当たりの二酸化炭素排出量(kg-CO₂))を用いています。
- 2011年の東日本大震災の影響で、2012年以降、原子力発電所の長期停止に伴う火力発電所の高稼働により、近年は、2011年以前と比べ電力排出係数は、高くなっています(図6)。
- 2020年度は、販売電力量は減少したが、二酸化炭素排出量は微減に留まり、電力量あたりの二酸化炭素排出量が増加したため、電力排出係数が前年度比で1.3%増加しています(図6)。
- 2021年度は、販売電力量の増加が大きかったが、火力発電電力量が微増に留まり、電力量あたりの二酸化炭素排出量は減少したため、電力排出係数が前年度比で約9%低くなっています(図6)。

3.1 産業部門（2030年度削減目標：基準年度比31%削減）

概況

【2020年度（速報値）】

- 2020年度の産業部門の排出量は、1,476万t-CO₂（図7）。
- 基準年度から28.7%減少（594万t-CO₂減）（図7）。
- 前年度から13.9%減少（238万t-CO₂減）（図7）。
- 業種別の排出量内訳は、製造業が274万t-CO₂減、農林水産業が34万t-CO₂増、鉱業・建設業が3万t-CO₂増（図7）。

【2021年度（推計値）】

- 2021年度の産業部門の排出量は、1,784万t-CO₂の見込み（図7）。
- 基準年度から13.8%減少（286万t-CO₂減）の見込み（図7）。
- 前年度から20.9%増加（308万t-CO₂増）の見込み（図7）。
- 業種別の排出量内訳は、製造業が310万t-CO₂増、農林水産業が4万t-CO₂減、鉱業・建設業が1万t-CO₂増の見込み（図7）。

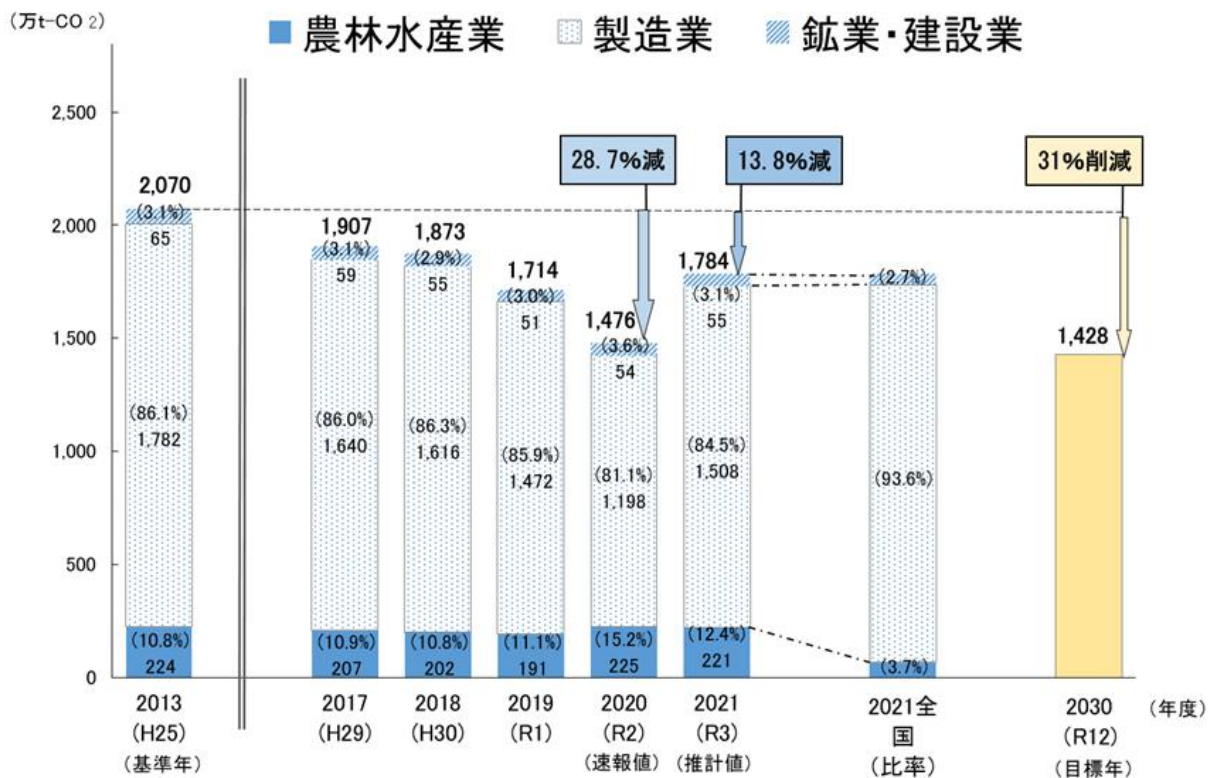


図7 産業部門の業種別二酸化炭素排出量の推移

出典：都道府県別エネルギー消費統計・総合エネルギー統計・エネルギー消費統計調査(資源エネルギー庁)、石油等消費動態統計年報(経済産業省)から作成

前年度からの主な増減要因

[2020年度（速報値）]

- 産業部門の二酸化炭素排出量は、前年度から238万t-CO₂減少しています（図7）。
- 農林水産業、製造業、鉱業・建設業のうち、農林水産業、鉱業・建設業の排出量は、増加しましたが、製造業の排出量は、減少しています（図7）。
- 道内の一部企業において、製鉄所の改修工事による操業休止、紙の需要減少などによる製紙生産の停止、製油所での保全工事による生産休止などが要因と考えられます。

[2021年度（推計値）]

- 産業部門の二酸化炭素排出量は、前年度から308万t-CO₂増加しています（図7）。
- 農林水産業、製造業、鉱業・建設業のうち、製造業、鉱業・建設業の排出量は、増加しました（図7）。
- 産業部門の排出量の増加要因としては、新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済活動の回復等に伴い、産業部門の8割以上の排出量を占める製造業の生産量増加が主な要因と考えられ、特に鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の生産量増加の影響が大きいと考えられます（図7、図8、図9）。

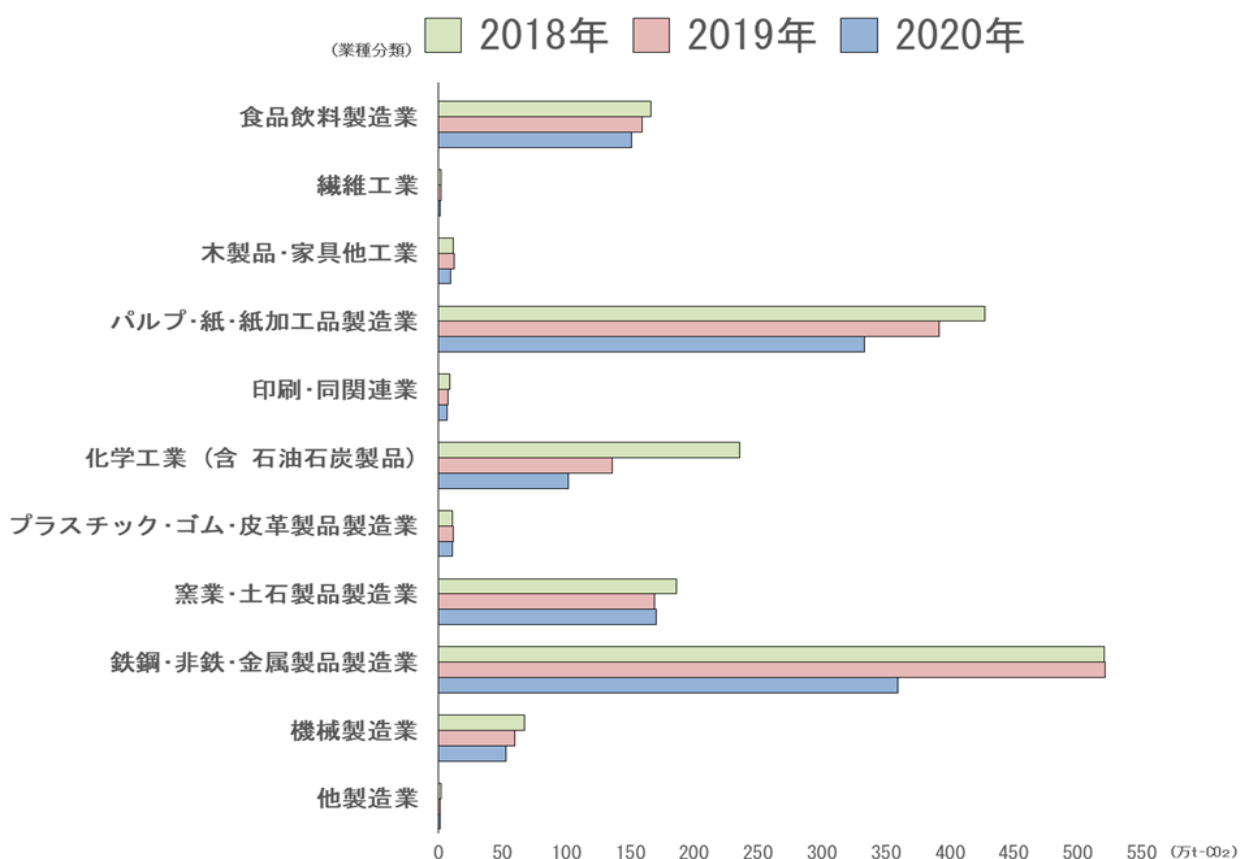


図8 製造業の業種分類別二酸化炭素排出量の比較

出典：都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)から作成

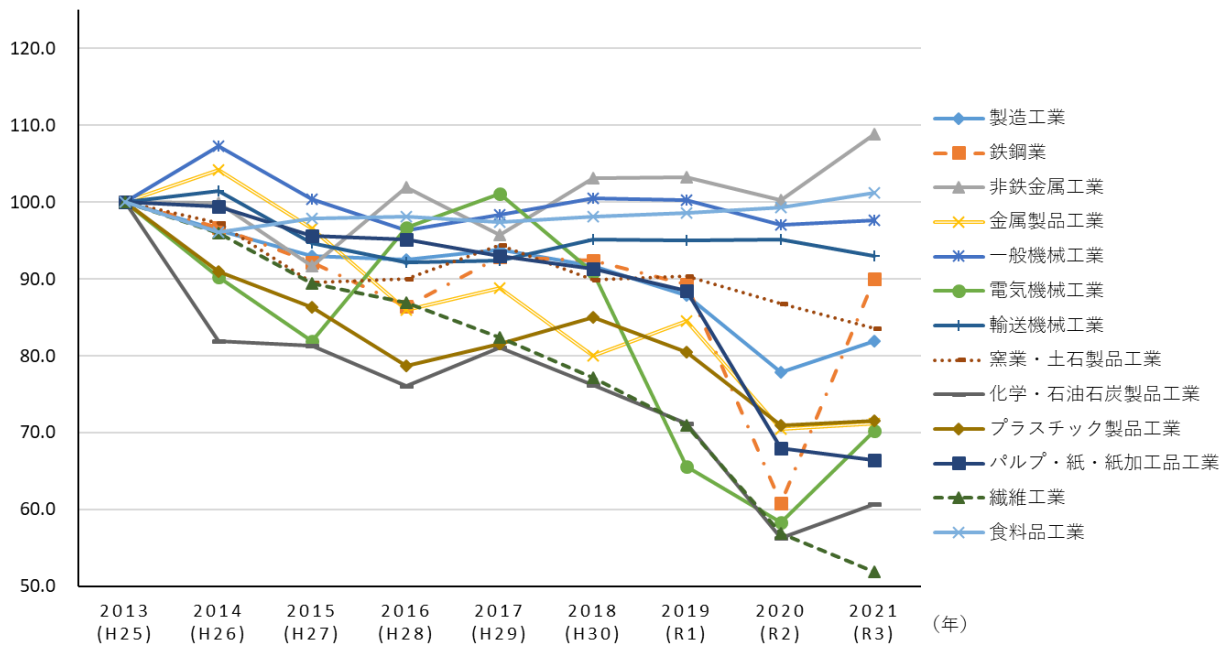


図9 鉱工業生産指数の推移

出典：北海道鉱工業生産動向(経済産業省北海道経済産業局)から作成

鉱工業生産指数について

- 品目毎の年当たりの生産(出荷)量を、基準年=100として指数化。
- 鉄鋼業が前年度より指数が大幅に増加。
- 鉄鋼業のほか、製造工業、非鉄金属工業、金属製品工業、一般機械工業、電気機械工業、化学・石油石炭製品工業、プラスチック製品工業、食料品工業において前年度より指数が増加。
- 輸送機械工業、窯業・土石製品工業、パルプ・紙・紙加工品工業、繊維工業は前年度より指数が減少。

3.2 業務その他部門（2030年度削減目標：基準年度比43%削減）

概況

【2020年度（速報値）】

- 2020年度の業務その他部門の排出量は、**777万t-CO₂**（図10）。
- **基準年度から23.1%減少**（233万t-CO₂減）（図10）。
- **前年度から6.2%減少**（51万t-CO₂減）（図10）。

【2021年度（推計値）】

- 2021年度の業務その他部門の排出量は、**841万t-CO₂**の見込み（図10）。
- **基準年度から16.7%減少**（169万t-CO₂減）の見込み（図10）。
- **前年度から8.3%増加**（64万t-CO₂増）の見込み（図10）。

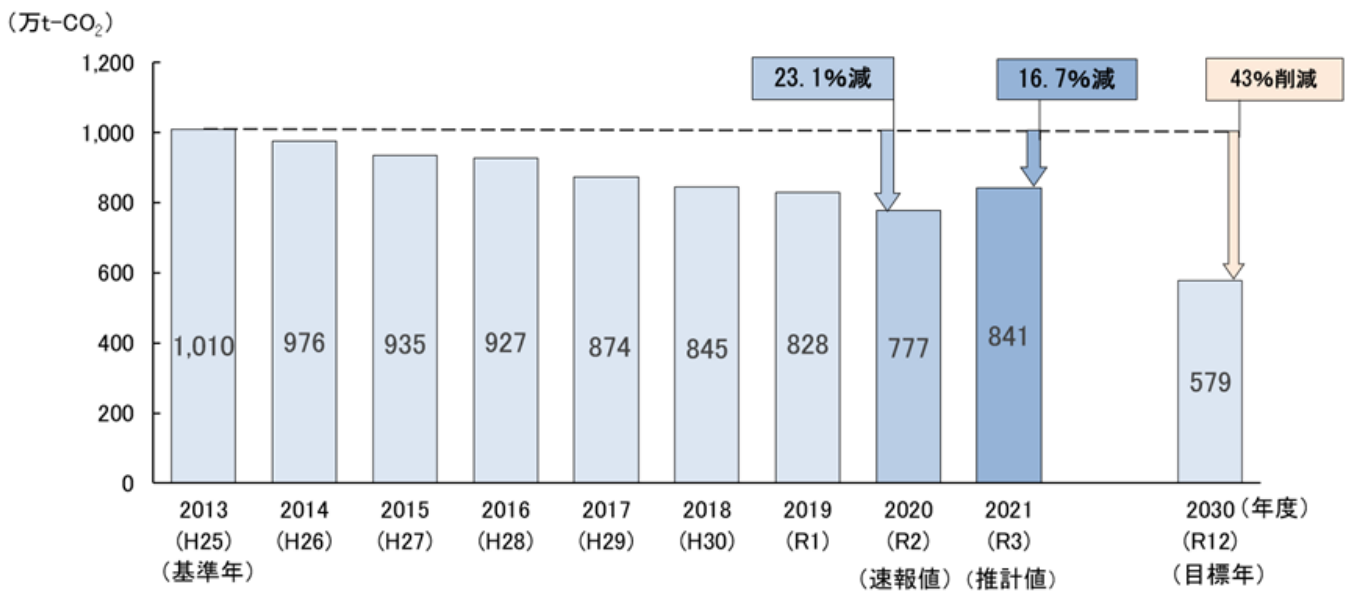
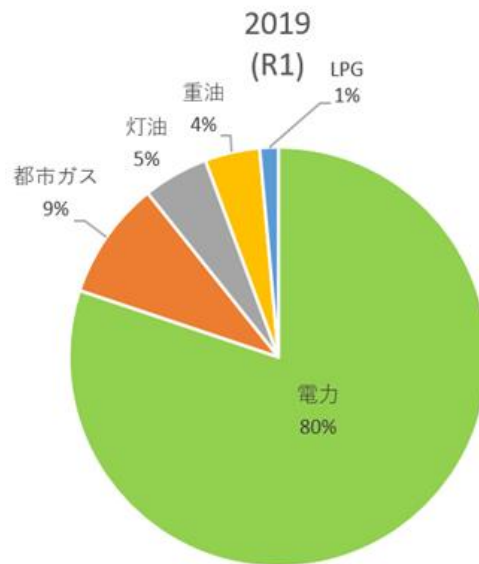


図10 業務その他部門の二酸化炭素排出量の推移

出典：都道府県別エネルギー消費統計・総合エネルギー統計・エネルギー消費統計調査(資源エネルギー庁)から作成



確定値である2019年度における消費エネルギー種別二酸化炭素排出量割合



図 11 業務その他部門の消費エネルギー種別二酸化炭素排出量の割合(2019 年度)

出典：都道府県別エネルギー消費統計・総合エネルギー統計・エネルギー消費統計調査(資源エネルギー庁)から作成

前年度からの主な増減要因

[2020 年度 (速報値)]

- 業務その他部門の二酸化炭素排出量は、前年度から 51 万 t-CO₂減少しています。(図 10)
- LPG、都市ガス、電力由来の排出量が減少しており、特に電力由来の排出量が減少(都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計)しています。
- 事業者の省エネの取組のほか、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響による外出自粛等により、第三次産業の活動が低迷したことから、エネルギー消費量が減少したことなどが要因と考えられます。

[2021 年度 (推計値)]

- 業務その他部門の二酸化炭素排出量は、前年度から 64 万 t-CO₂増加しています(図 10)。
- 業務その他部門では、灯油、都市ガス、電力由来の排出量が増加し、重油由来の排出量が減少しています。特に電力由来の排出量及び都市ガス由来の排出量が増加しており、新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済活動の回復等により、商業・サービス・事務所等のエネルギー消費量が増加したことが主なが要因と考えられます(都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計)。

3.3 家庭部門（2030年度削減目標：基準年度比47%削減）

概況

【2020年度（速報値）】

- 2020年度の家庭部門の排出量は、1,166万t-CO₂（図12）。
- 基準年度から23.2%減少（353万t-CO₂減）（図12）。※注釈参照
- 前年度から6.9%増加（75万t-CO₂増）（図12）。
- 前年度と比較して電力由来の排出量が増加（図12）。

【2021年度（推計値）】

- 2021年度の家庭部門の排出量は、1,043万t-CO₂の見込み（図12）。
- 基準年度から31.3%減少（476万t-CO₂減）の見込み（図12）。※注釈参照
- 前年度から10.5%減少（123万t-CO₂減）の見込み（図12）。
- 前年度と比較して灯油、電力由来の排出量が減少する見込み（図12）。

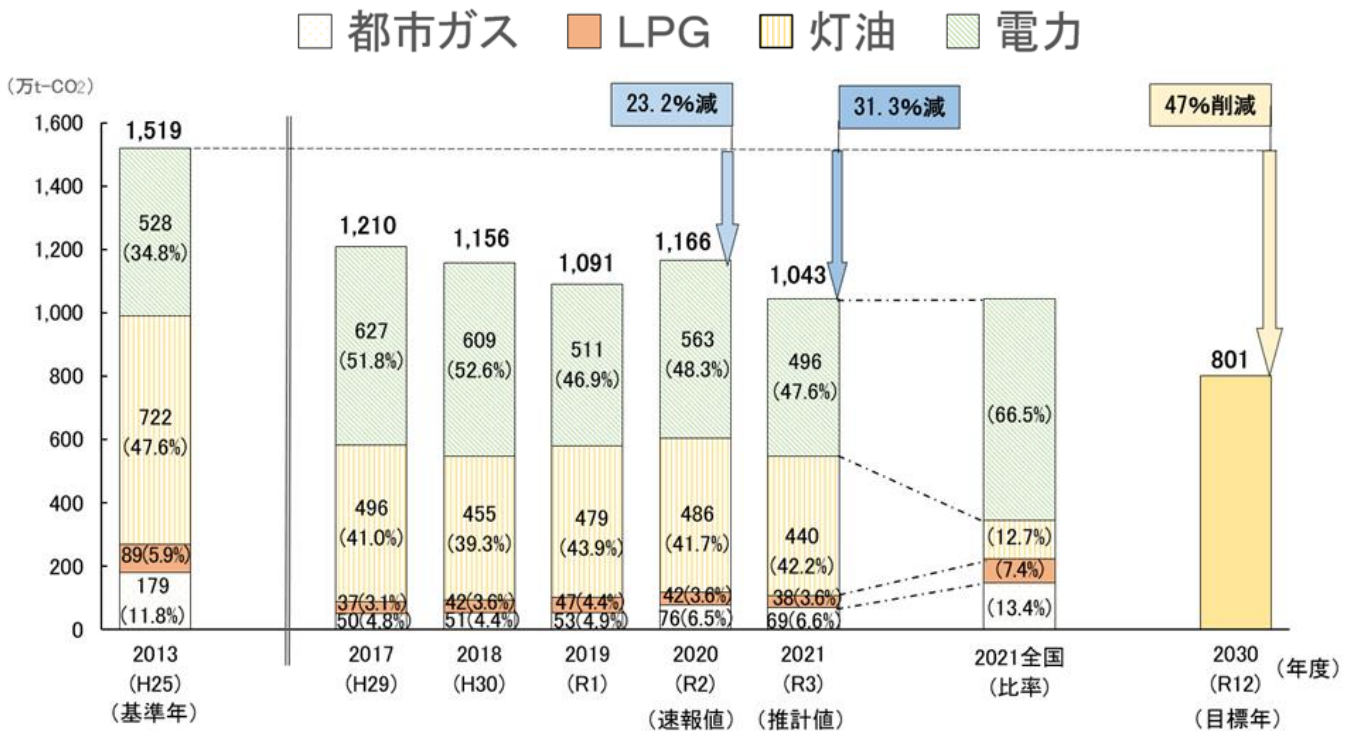
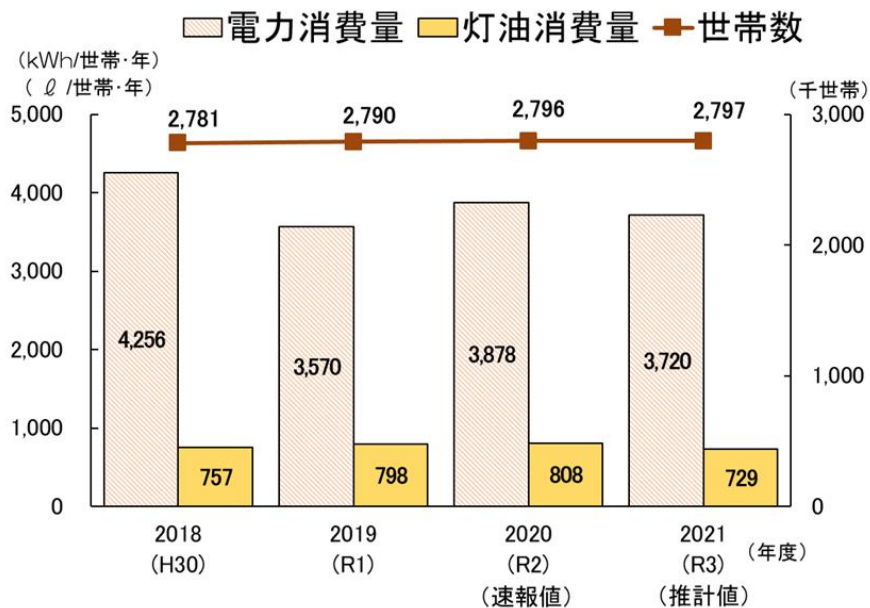


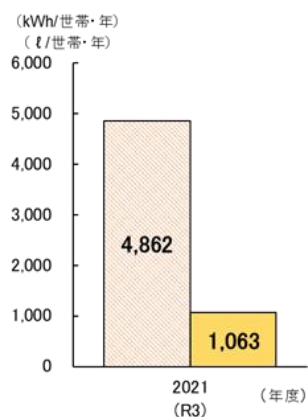
図12 家庭部門の使用エネルギー種別二酸化炭素排出量の推移

出典：北海道家庭用エネルギー消費実態調査（北海道消費者協会(2013年)）、
家庭部門のCO₂排出実態統計調査（環境省(2017年以降)）、総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）から作成

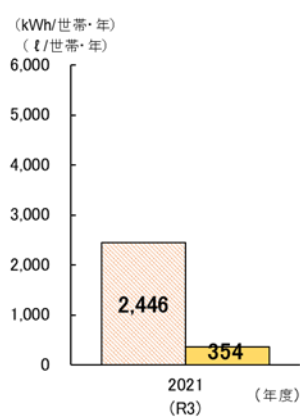
※家庭部門の二酸化炭素排出量は、これまで北海道家庭用エネルギー消費実態調査（（一社）北海道消費者協会）の統計データを基に算出していたが、同調査の終了に伴い2017年度から実施されている家庭部門のCO₂排出量実態統計調査（環境省）の統計データへ切替。北海道家庭用エネルギー消費実態調査の統計データで試算した場合、基準年比で、2020年度は7.1%減。（2020年度にて調査終了。）



【全世帯】



【戸建世帯】



【集合世帯】

図 13 一世帯当たりの年間電力・灯油消費量

出典: 家庭部門のCO₂排出実態統計調査(環境省)、北海道統計書(北海道)から作成

前年度からの主な増減要因

[2020 年度 (速報値)]

- 家庭部門の二酸化炭素排出量は、基準年からの排出量減少傾向から増加に転じ、前年度から 75 万 t-CO₂ 増加しています (図 12)。
- 特に一世帯当たりの電力、灯油の消費量が増加 (図 13) しており、新型コロナウイルス感染症拡大の影響による在宅時間の増加などが要因と考えられます。

[2021 年度 (推計値)]

- 家庭部門の二酸化炭素排出量は、昨年からの排出量が減少し、前年度から 123 万 t-CO₂ 減少しています (図 12)。
- 新型コロナウイルス感染症に伴う外出自粛が緩和された影響で在宅時間が減少したことが要因と考えられます。

3.4 運輸部門（2030年度削減目標：基準年度比28%削減）

概況

【2020年度（速報値）】

- 2020年度の運輸部門の排出量は、1,044万t-CO₂（図14）。
- 基準年度から17.1%減少（216万t-CO₂減）（図14）。
- 前年度から17.5%減少（222万t-CO₂減）（図14）。
- 前年度と比較して自動車からの排出量は、114万t-CO₂減、航空からの排出量は103万t-CO₂減少（図14）。

【2021年度（推計値）】

- 2021年度の運輸部門の排出量は、1,087万t-CO₂の見込み（図14）。
- 基準年度から13.7%減少（173万t-CO₂減）の見込み（図14）。
- 前年度から4.1%増加（43万t-CO₂増）の見込み（図14）。
- 前年度と比較して自動車からの排出量は、19万t-CO₂増、航空からの排出量は18万t-CO₂増の見込み（図14）。

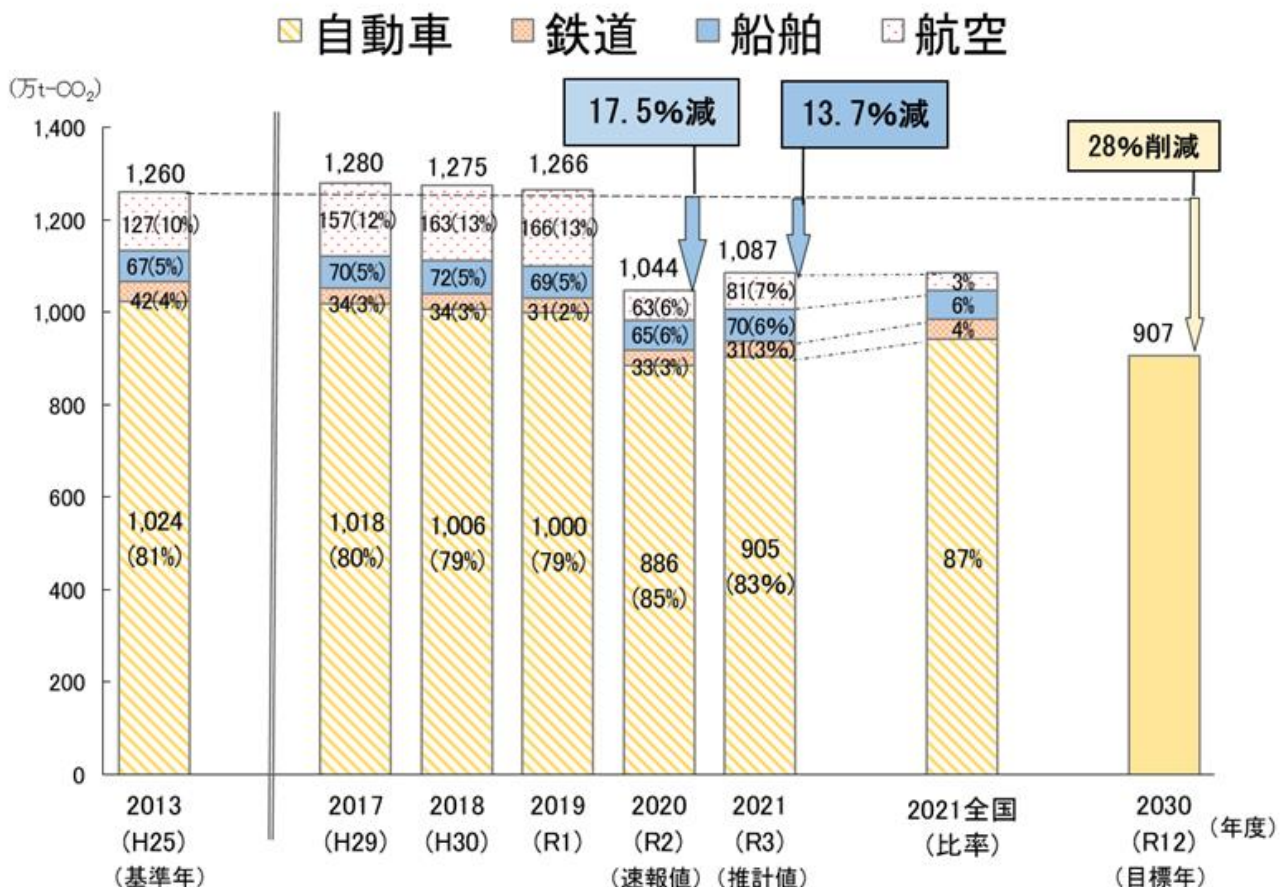


図14 運輸部門の運輸機関別二酸化炭素排出量の推移

出典：自動車輸送統計・鉄道統計・港湾統計(国土交通省)、総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)等から作成

前年度からの主な増減要因

[2020 年度（速報値）]

- 運輸部門の二酸化炭素排出量は、前年度から 222 万 t-CO₂減少しています（図 14）。
- 自動車、鉄道、船舶、航空のうち、自動車と航空の排出量が大きく減少しています（図 14）。
- 自動車は、自家用車のガソリン消費量（自動車燃料消費量調査）、航空は、道内空港のジェット燃料消費量（空港管理状況調書）が大きく減少しています。
- 新型コロナウイルス感染症拡大による外出自粛の影響などが要因と考えられます。

[2021 年度（推計値）]

- 運輸部門では、自動車、鉄道、船舶、航空のうち、自動車、船舶、航空の排出量が増加する見込みです（図 14）。
- 自動車は、自家用車のガソリン消費量（自動車燃料消費量調査）、航空は、道内空港のジェット燃料消費量（空港管理状況調書）が増加しています。
- 新型コロナウイルス感染症拡大に伴う外出自粛の緩和により、移動機会の増加、人流の増加が主な要因と考えられます。

4 二酸化炭素吸収量

概況

【2020年度】

- 二酸化炭素吸収量は、826万t-CO₂（表4）。
- 同年度の温室効果ガス排出量（6,002万t-CO₂）の13.8%に相当。
- 森林の二酸化炭素吸収量は、1990（H2）年度以降に新規植林、再植林、森林経営などの人為活動を行った森林が算定の対象とされており、これに基づき本道で推計した**森林吸収量は、747万t-CO₂**で、前年度から11.2%減少（表4）。
- 農地土壌の二酸化炭素吸収量は、63万t-CO₂で、前年度から65.8%増加（表4）。
- 都市緑化の二酸化炭素吸収量は、16万t-CO₂で、2015（H27）年度以降、横ばいで推移（表4）。

【2021年度】

- 二酸化炭素吸収量は、1,126万t-CO₂（表4）。
- 同年度の温室効果ガス排出量（6,335万t-CO₂）の17.8%に相当する見込み。
- 森林による吸収量は、986万t-CO₂で、前年度から32%増加する見込み（表4）。
- 農地土壌による吸収量は、120万t-CO₂で、前年度から57万t-CO₂増加する見込み（表4）。
- 都市緑化による吸収量は、20万t-CO₂で、前年度から4万t-CO₂増加する見込み（表4）。

表4 二酸化炭素吸収量

（単位：万t-CO₂）

| 吸収源 | 2015年度 (H27) | 2016年度 (H28) | 2017年度 (H29) | 2018年度 (H30) | 2019年度 (R1) | 2020年度 (R2) | 2021年度 (R3) | 2030年度 (R12) 目標値 |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|------------------------|
| 森林 | 965 | 936 | 990 | 852 | 841 | 747 | 986 ^{※1} | 850 |
| 農地土壌 | ▲19 | 34 | 43 | 86 | 38 | 63 | 120 ^{※2} | 276 |
| 都市緑化 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 20 ^{※3} | 16 |
| 合計 | 962 | 962 | 1,049 | 953 | 895 | 826 | 1,126 | 1,142 |

※1：2021年度から、これまでの現地調査等を踏まえて見直された森林の成長モデル（樹種・林齢別の蓄積などを定義）により算出

※2：2021年度から国において都道府県別データの算定が行わなくなったため、国全体の数値から道分を按分推計

※3：2021年度から国において都道府県別データの算定が行わなくなったため、国全体の数値から道分を按分推計。また、国の算定において新たに0.05ha未満の公園が含まれることになった

主な増減要因

- 森林による二酸化炭素吸収量の増加については、コロナ禍において一時的に皆伐による伐採量が減少したことなどが要因と考えられます。
- 道内の畑面積は微増傾向にあり、土壌炭素の計算対象面積が前年比で伸びて、土壌炭素備蓄量が増加したことなども要因と考えられます。