

青森県地球温暖化対策推進計画 改定案（素案修正 溶け込み版）

目次

第1章 計画の基本的事項

- 1 計画策定の趣旨
- 2 計画の位置付け
- 3 計画の対象とする温室効果ガス
- 4 計画期間等

第2章 地球温暖化を取り巻く動向

- 1 地球温暖化の現状
 - (1) 地球温暖化のメカニズム
 - (2) 地球温暖化の現状
 - (3) 地球温暖化の影響と対策
- 2 地球温暖化対策を巡る動向
 - (1) 国際的な動向
 - (2) 国内の動向
 - (3) 本県の取組

第3章 本県の地域特性

- 1 本県の自然的・社会的特性
 - (1) 地勢・気候
 - (2) 土地利用
 - (3) 人口・世帯数
 - (4) 産業構造
 - (5) 部門別の現状
- 2 再生可能エネルギーの状況
 - (1) 導入状況
 - (2) 導入ポテンシャル

第4章 温室効果ガス排出量の現状と将来予測

- 1 全国の温室効果ガス排出量の現状
- 2 本県の温室効果ガス排出量の現状と地域課題
 - (1) 温室効果ガスの総排出量
 - (2) 二酸化炭素排出量
 - (3) その他温室効果ガス排出量
 - (4) 本県の課題

- 3 本県の温室効果ガス排出量将来推計
 - (1) 県全体の BAU 排出量の推計結果
 - (2) 主な部門の BAU 排出量の推計結果

第5章 本県の目指す姿と計画の目標

- 1 目指す姿
- 2 計画の目標

第6章 目指す姿の実現に向けて

- 1 基本方針と各主体に期待される役割
- 2 施策の展開

第7章 計画の推進体制

- 1 計画の進行管理体制
- 2 計画の実施体制
 - (1) 「もったいない・あおもり県民運動推進会議」による推進
 - (2) 県と関係機関との連携・協力

資料編

別途検討

第1章 計画の基本的事項

1 計画策定の趣旨

近年、世界各地で強い台風や集中豪雨、干ばつや熱波などの異常気象による災害が頻発し、本県においても激しい雨が降る頻度が増加するなど、気候変動の影響が発生しています。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、その主な要因として地球温暖化があげられています。

2018（平成30）年に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC¹）の報告書では、世界の平均気温の上昇を工業化以前に比べ1.5℃の水準に抑えるためには、二酸化炭素排出量を2050（令和32）年頃には正味ゼロにする必要があることが示されています。この報告書を受け、世界各国で2050（令和32）年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がり、我が国では、2020（令和2）年に「2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。また、2021（令和3）年に地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号。以下「地球温暖化対策推進法」という。）を改正するとともに、「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、2030（令和12）年度において、温室効果ガス排出量を2013（平成25）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が示されました。

県ではこれまで、2018（平成30）年に改定した「青森県地球温暖化対策推進計画」において、県内における温室効果ガス排出量を2030（令和12）年度までに2013（平成25）年度比で31.0%削減する目標を掲げ、取組を進めてきました。その後、国内外で生じた新たな動向や現行計画の取組状況等を踏まえ、脱炭素社会の実現に向けて更なる取組を進めるため、従来の計画の見直しを行い、2030（令和12）年度までの新たな温室効果ガスの削減目標を定めた本計画を策定しました。

2 計画の位置付け

本計画は、地球温暖化対策推進法第21条第3項で策定することが義務付けられた「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）」に位置付けます。

また、県行政運営の基本方針である「青森県基本計画」の個別計画としても位置付けるものであり、環境分野の基本的な計画である「青森県環境計画」を上位計画として、様々な分野における地球温暖化対策に関連する計画との整合性を図りながら施策を推進・展開していくための行動計画の性格を併せ持つものと位置付けます。

¹ IPCC：気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）は、世界気象機関（WMO）及び国連環境計画（UNEP）によって1988年に設立された政府間組織。気候変動に関する最新の科学的知見について評価を行い、定期的に報告書を作成している。

3 計画の対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法第2条第3項に基づき、削減の対象とされている次の7種類とします。

図表 1-1 7種類の温室効果ガス

温室効果ガス		用途・排出源	地球温暖化係数※
二酸化炭素	CO ₂	化石燃料（石油、石炭、天然ガス）の燃焼などで発生する。（私たちの生活と最も密接に関連しています。）	1
メタン	CH ₄	稲作、家畜の腸内発酵などの農業部門からの排出、廃棄物の埋立、燃料の燃焼などで発生する。	25
一酸化二窒素	N ₂ O	燃料の燃焼、農業部門からの排出（窒素肥料の生産・使用）などで発生する。	298
ハイドロフルオロカーボン類	HFCs	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒等に使用されるほか、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材（発泡剤）、半導体の洗浄剤に使用される。	12～ 14,800
パーフルオロカーボン類	PFCs	半導体の製造プロセス（洗浄剤）などで使用される。	7,390～ 17,340
六ふっ化硫黄	SF ₆	電気の絶縁体などに使用される。	22,800
三ふっ化窒素	NF ₃	半導体の製造プロセスなどで使用される。	17,200

※各温室効果ガスの地球温暖化をもたらす効果の程度を示す値。二酸化炭素の当該効果に対する比で表したものの。

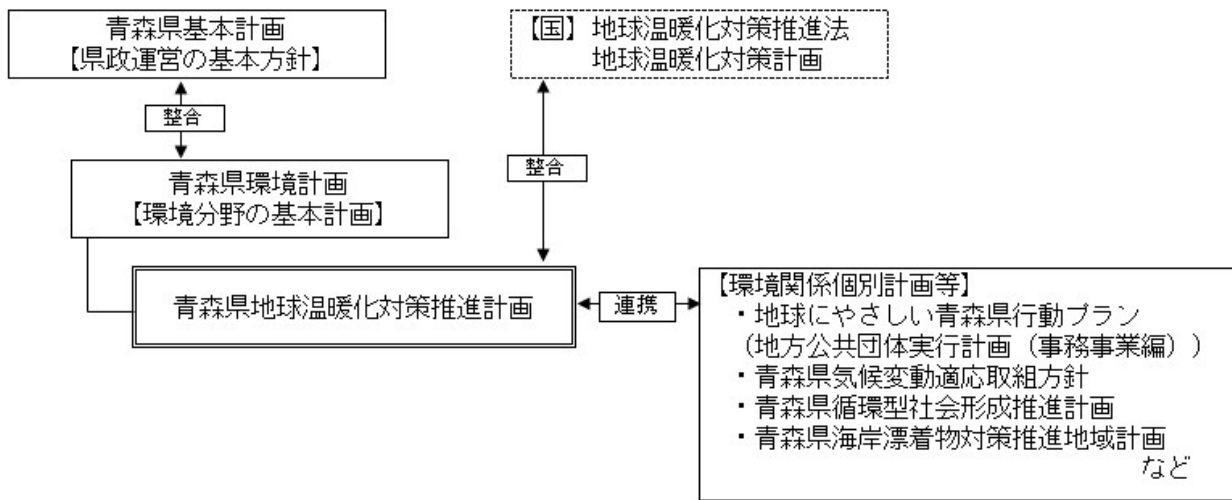
4 計画期間等

本計画の計画期間は、国が策定した地球温暖化対策計画（2021（令和3）年10月）に整合するよう、2023（令和5）年度から2030（令和12）年度までとします。

また、温室効果ガス削減目標について、基準年度を2013（平成25）年度、目標年度を2030（令和12）年度とします。

なお、地球温暖化対策をめぐる国内外の社会情勢等を踏まえ、適切な時期に計画の見直しを行うこととします。

図表 1-2 計画の位置付け



第2章 地球温暖化を取り巻く動向

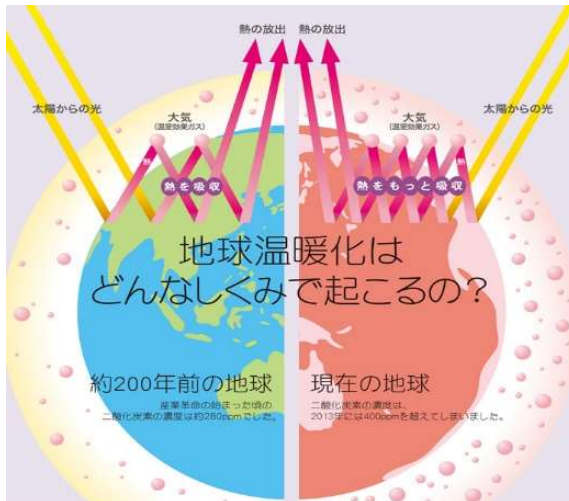
1 地球温暖化の現状

(1) 地球温暖化のメカニズム

「地球温暖化」とは、人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させることにより、地球全体として、地表、大気及び海水の温度が追加的に上昇する現象をいいます。

18 世紀半ば以降、人間活動による化石燃料の使用や森林の減少などにより、大気中の温室効果ガスの濃度は急激に増加しました。この急激に増加した温室効果ガスにより、大気の温室効果が強まったことが、地球温暖化の原因と考えられています。

図表 2-1 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



※全国地球温暖化防止活動推進センターHP より。

(2) 地球温暖化の現状

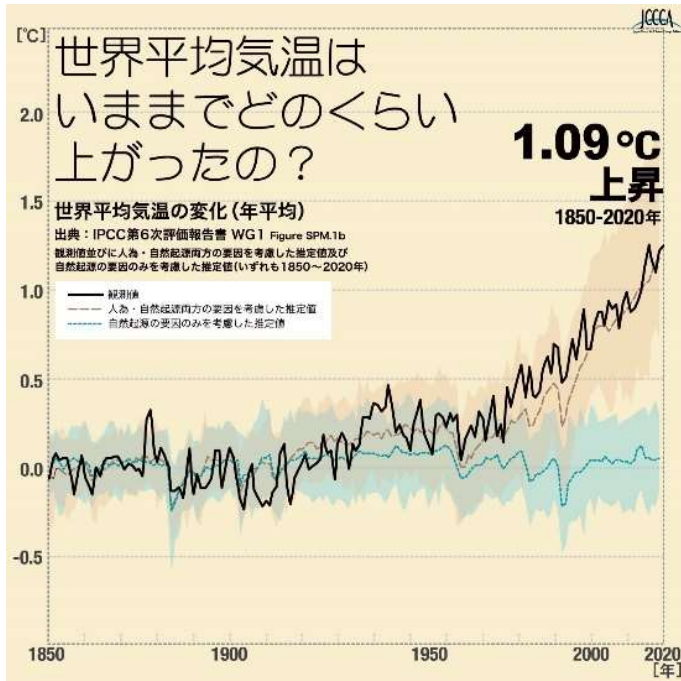
2021 (令和 3) 年 8 月に公表された IPCC 第 6 次評価報告書 (第 1 作業部会報告書) によると、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がなく、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れているとされています。

また、2011 (平成 23) ~2020 (令和 2) 年の間の世界平均気温は、工業化以前 (1850 ~1900 年の観測値で代替) と比べて 1.09°C 上昇しています。

今後、温室効果ガス濃度がさらに上昇し続けると、気温はさらに上昇すると予測されており、今世紀末までに最大で 5.7°C の上昇 (SSP5-8.5 シナリオ²⁾) と予測しています。

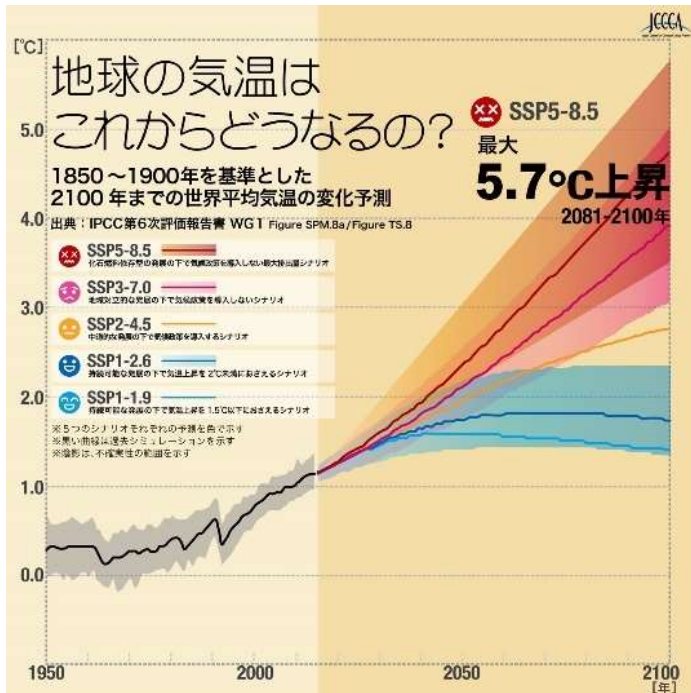
² SSP5-8.5 シナリオ : SSP (Shared Socio-economic Pathway, 共有社会経済経路) は、IPCC 第 6 次報告書等で使用されたシナリオの一つ。SSP5-8.5 は、化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオ。

図表 2-2 世界平均気温の変化（年平均）



※全国地球温暖化防止活動推進センターHP より。

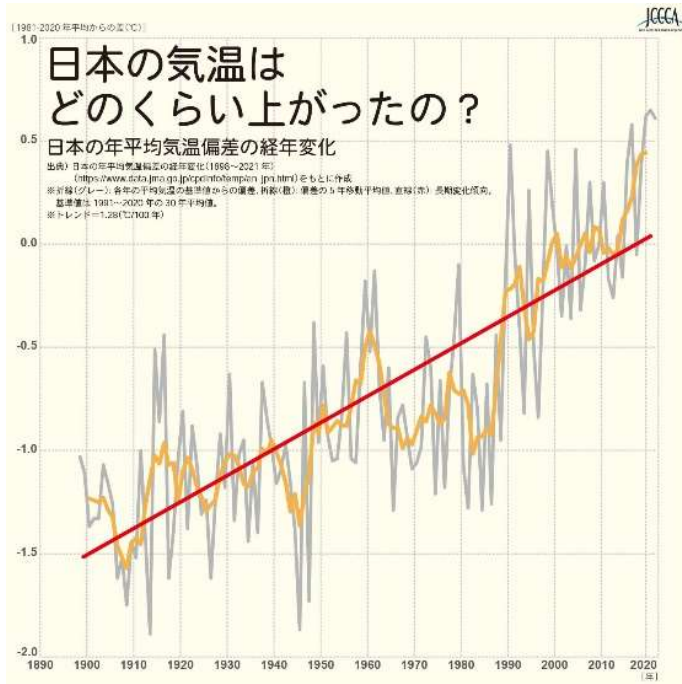
図表 2-3 世界平均気温の変化予測



※全国地球温暖化防止活動推進センターHP より。

日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり1.28°Cの割合で上昇しています。特に1990年代以降、平均気温の基準値（1991～2020年の30年平均値）より高温となる年が頻出しています。

図表 2-4 日本の年平均気温偏差の経年変化



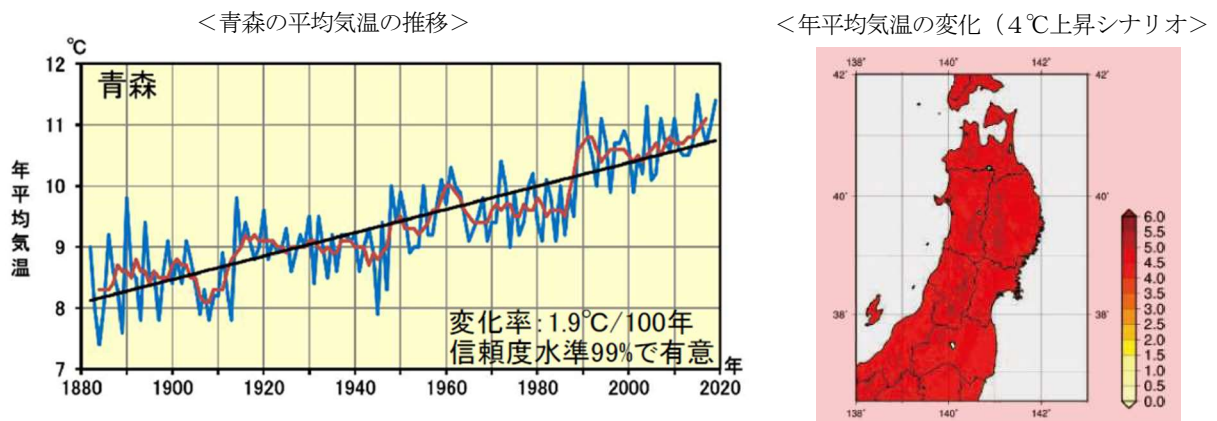
※全国地球温暖化防止活動推進センターHP より。

(3) 地球温暖化の影響と対策

青森地方気象台の気象データによると、青森の年平均気温は、100年当たり1.9℃の割合で上昇しており、青森県内の他の観測地点（むつ、深浦、八戸）でも上昇傾向が見られます。

温暖化対策が進まない場合(IPCC 第5次評価報告書 RCP8.5 シナリオ³)、21世紀末の青森県の平均気温は約4.7℃上昇すると予測されています。

図表 2-5 青森の年平均気温の推移、青森県の年平均気温の将来予測



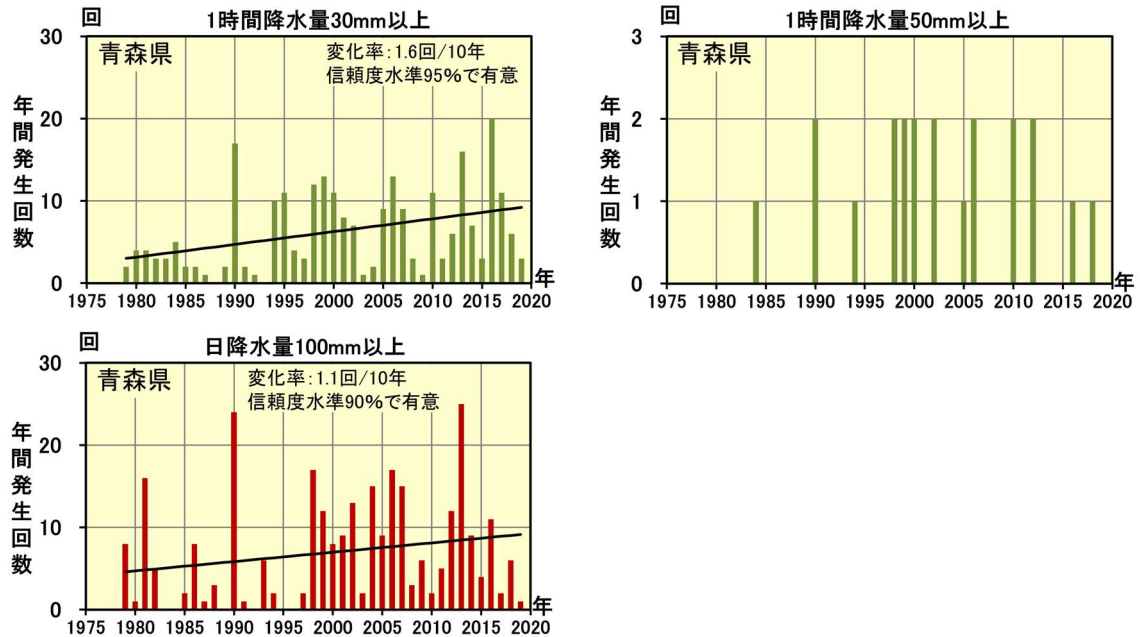
※「東北地方の気候の変化」(仙台管区気象台 2020年4月(2019年データ追加版))より。

※「青森県の気候変動」(令和4年2月青森地方気象台・仙台管区気象台)より。

³ RCP8.5シナリオ：RCP(Representative Concentration Pathways, 代表濃度経路)は、IPCC第5次報告書で使用されたシナリオの一つ。RCP8.5シナリオは、最も高レベルの排出を想定(現時点を越える政策的な緩和策を行わないことを想定したシナリオ)。

大雨の発生回数は、県内の1時間降水量30mm以上の発生回数については増加傾向が現れていますが、1時間降水量50mm以上の発生回数は年ごとのばらつきが大きく、変化傾向は見られません。また、日降水量100mm以上の発生回数は増加傾向が現れています。

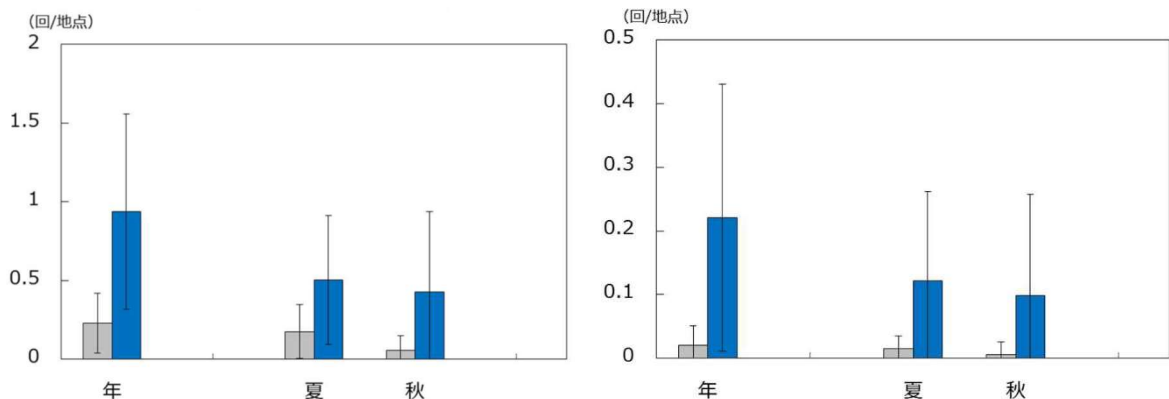
図表 2-6 1時間降水量30mm以上、50mm以上、日降水量100mm以上の年間発生回数 (青森県)



※青森県内で1979年から2019年まで降水量の観測を継続している23地点のデータから集計した年間発生回数。直線は長期変化傾向を示す。

※「東北地方の気候の変化」(仙台管区気象台 2020年4月(2019年データ追加版))より。

図表 2-7 短時間強雨の年・季節別発生回数の変化 (青森県)
(左: 1時間降水量30mm以上、右: 1時間降水量50mm以上)



※現在気候(1980~1999年、灰)と将来気候(2076~2095年、青)における1地点あたりの発生回数、細線は現在気候、将来気候それぞれにおける年々変動の標準偏差を示す。RCP8.5シナリオによるNHRCM05を用いた予測結果に基づく。

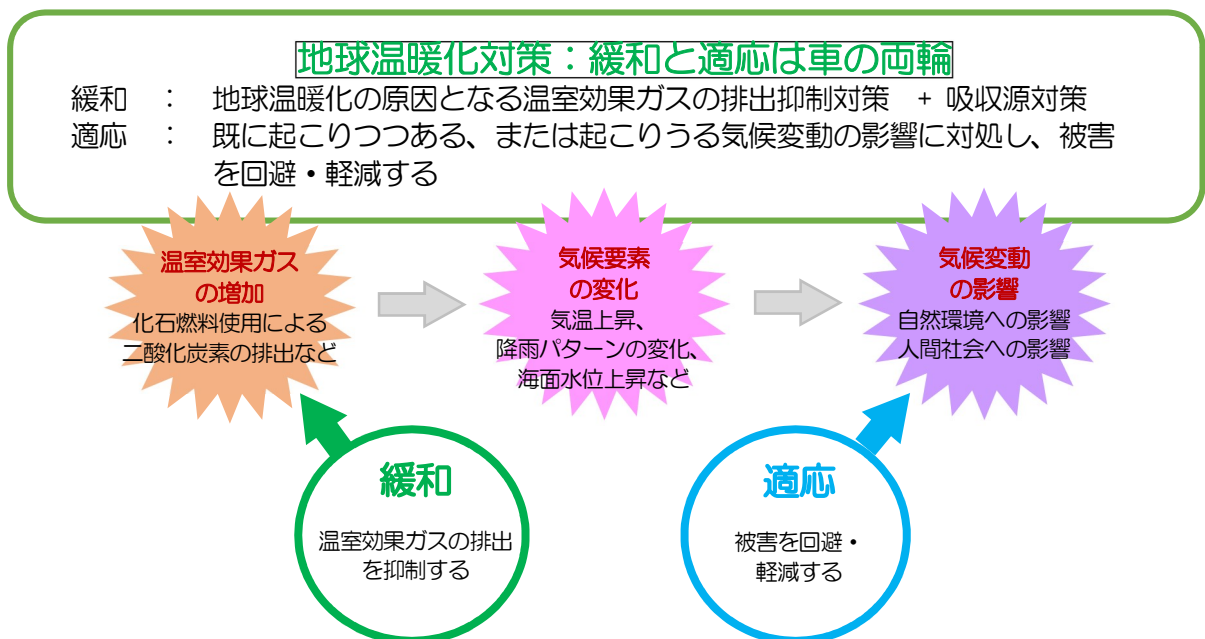
※「東北地方の地球温暖化予測情報」(仙台管区気象台)より。

地球温暖化は、このような気温上昇や、短時間強雨の増加をもたらし、気象災害だけでなく、熱中症の増加、農作物の品質低下、動植物の生態系の変化など、様々な分野で影響を及ぼします。本県においても、三方海に囲まれた美しい海岸線や、世界自然遺産白神山地をはじめとした豊かで美しい自然への影響のほか、本県の主要産業である農林水産業への影響も懸念されています。県内では、気温上昇によるリンゴの着色不良や、夏季高温等による米の胴割米発生などが確認されているほか、2021（令和3）年8月及び2022（令和4）年8月、2年連続で大雨による大規模な災害が発生するなど、すでに気候変動の影響が身近に迫っており、地球温暖化対策を早急に進めていく必要があります。

地球温暖化対策としては、原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和」と併せて、既に現れている気候変動の影響や中長期的な避けられない影響を回避・軽減する「適応」を推進することが求められています。

本県においては、令和3年3月時点における気候変動への「適応策」を取りまとめた「青森県気候変動適応取組方針」を策定しており、本計画における「緩和策」と併せて推進していきます。

図表 2-8 「緩和」と「適応」



※環境省資料を参考に県作成。

2 地球温暖化対策を巡る動向

(1) 国際的な動向

2015（平成27）年12月にフランス・パリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で、2020（令和2）年以降の地球温暖化対策の国際的な枠組として、「パリ協定」が採択され、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2.0℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」とされました。

また、2018（平成30）年10月に公表された国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の「1.5℃特別報告書」によると、世界の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り1.5℃の水準に抑えるためには、二酸化炭素排出量を2050（令和32）年頃に正味ゼロとすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国で2050（令和32）年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。

2021（令和3）年8月に公表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書第1作業部会（自然科学的根拠）」の報告書では、「人間活動が大気・海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」とされ、同年10月から11月にかけてイギリス・グラスゴーで開催されたCOP26では、「2022年末までに、パリ協定の温度目標に整合するよう、必要に応じてNDC（国が決定する貢献）における2030年目標を再検討し、強化することを要請する」等の内容が盛り込まれた「グラスゴー気候合意」が採択されました。

2022（令和4）年5月には、ドイツ・ベルリンで開催されたG7において、主要7か国内で排出削減対策のない石炭火力発電所を「段階的に廃止」するとの共同声明が発表されました。また、同年11月にエジプト・シャルムエルシェイクで開催されたCOP27では、気候変動の悪影響に対して特に脆弱な途上国の「損失と損害」への対応を支援するため、専用の基金を設置し、さらに新たな資金支援組織を確立するとの合意に至るなど、地球温暖化対策を巡り様々な動きがみられています。

なお、2015（平成27）年9月の国連総会では、持続可能な開発目標（SDGs）を掲げる「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。SDGsは、17のゴールと169のターゲットから構成されており、環境・経済・社会の3つの側面を統合的に解決する考え方が強調されています。特に、ゴール13は気候変動に関するものであり、地球温暖化に対処するための取組を進めることとされています。

(2) 国内の動向

我が国では、2020（令和2）年10月に、首相の所信表明演説において、「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラルの実現を目指すこと」が宣言されました。

2021（令和3）年5月には、地球温暖化対策推進法の一部改正により、2050（令和32）年カーボンニュートラルの基本理念が明文化され、同年6月には「地域脱炭素ロードマップ」が策定されました。地域脱炭素ロードマップでは、5年の間に政策を総動員し、2030（令和12）年までに少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」を創出していくとともに、全国で重点対策を実行していくことなどが示されました。

その後、同年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、我が国は、

2050（令和 32）年カーボンニュートラルの実現に向け、中期目標として、2030（令和 12）年度において、温室効果ガス排出量を 2013（平成 25）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目標が掲げられました。

国の産業・エネルギー政策に関しては、2020（令和 2）年 12 月に、2050（令和 32）年の温室効果ガス排出実質ゼロ⁴を経済成長につなげるための産業政策である「グリーン成長戦略」が公表され、水素や自動車・蓄電池、住宅・建築物など 14 の重点分野を設定しイノベーションを目指すとしたほか、2021（令和 3）年 10 月に閣議決定された「第 6 次エネルギー基本計画」では、温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋が示されました。また、2022（令和 4）年 6 月に改正された建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（以下「建築物省エネ法」という。）では、全ての新築建築物に省エネ基準適合を義務付けるなど、カーボンニュートラルに向けた動きが加速しています。

このほか、化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ経済社会システム全体の変革を実行するべく、2022（令和 4）年 7 月に GX⁵実行会議が官邸に設置され、必要な施策の検討が進められており、同年 10 月には、再生可能エネルギー導入などの脱炭素事業に取り組む民間企業に出資する官民ファンド「株式会社脱炭素化支援機構」が設立されました。

（3）本県の取組

本県では、2001（平成 13）年 4 月に、県内における地球温暖化対策を計画的・体系的に推進するための初めての計画となる「青森県地球温暖化防止計画」を策定し、また、2011（平成 23）年 3 月には、二期目の計画として「青森県地球温暖化対策推進計画」を策定し、取組を進めてきました。

その後、国内外の情勢を踏まえ、2018（平成 30）年 3 月に同計画を改定しました。改定後の計画では、本県における温室効果ガス排出量を 2030（令和 12）年度に 2013（平成 25）年度比で 31.0%削減することを目標とし、事業者の省エネ対策推進、家庭における断熱対策やスマートムーブといった県民の環境配慮行動の促進など、県民、事業者等、各主体との連携・協働による取組を推進してきました。

2021（令和 3）年 2 月には、県議会定例会において、気候が危機的状況にあるとの認識のもと、「2050 年までの温室効果ガス排出実質ゼロを目指して取り組む」ことを県として表明しました。また、同年 4 月には、県民、事業者、各種団体、行政機関等で構成する「もったいない・あおり県民運動推進会議」において、「あおり脱炭素チャレンジ宣言」を採択し、2050（令和 32）年までの脱炭素社会の実現を目指し、自ら考え、率先し、関係者が一丸となって、さらなるチャレンジに取り組むこととし

⁴ 温室効果ガス排出実質ゼロ：温室効果ガスの排出量から吸収量を差し引いて合計を実施的にゼロにすること。カーボンニュートラル。

⁵ GX：グリーントランスフォーメーション。イノベーションによる再生可能エネルギーへの転換や情報技術の導入等を通じて、温室効果ガスの排出量の大幅削減を達成し、持続可能な社会を実現するために、経済社会システム全体を、産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造から変革すること。

ました。

2021（令和3）年3月には、本県で気候変動の影響が既に生じている項目もしくは今後影響が生じると考えられる項目について、その影響の回避・軽減に向けた適応策を取りまとめた「青森県気候変動適応取組方針」を策定し、地球温暖化対策として、原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和」と併せて、「適応」の取組を推進していくこととしました。

第3章 本県の地域特性

1 本県の自然的・社会的特性

(1) 地勢・気候

本県は本州の最北端に位置し、北は津軽海峡を隔てて北海道と相對し、東は太平洋に、西は日本海に臨み、南は岩手、秋田の二県に接しています。総面積は9,645.95 km²で全国第8位の広さを有しており、国土の約2.55%を占めています。

県土には、中央の奥羽山脈を境として、東部地域（通称：県南地域）では火山灰に覆われた大地や段丘が広く分布するのに対し、西部地域（通称：津軽地域）では広大な沖積低地と出羽山脈の延長にある山地が大部分を占めています。また、奥羽山脈の延長にある山地、出羽山脈の延長にある山地及び津軽半島の山地によって囲まれた岩木川流域には肥沃な津軽平野が、奥羽山脈の北端には青森市を中心とした青森平野が広がり、下北半島の首部から十和田市、八戸市に及ぶ地域には丘陵地が形成されています。

本県は本州最北端にあるため、冷涼型の気候であり、短い夏と長い冬が特色です。また、山脈、半島、陸奥湾など複雑な地形や海流の関係で、同じ県内でも県南地域と津軽地域では、その様相を異にしていることも特徴的です。夏季は、北太平洋に発達する高気圧により、県南地域では春の終わりから夏にかけて偏東風が吹き込むため、低温の日が多く、冷害に見舞われやすい一方で、津軽地域は一般的に気温が高く、比較的気象に恵まれています。冬季は、大陸高気圧の影響により北西の季節風が卓越するため、津軽地域は気候不良で多雪となりますが、県南地域は冷え込みが厳しいものの、津軽地域に比べると晴天の日が多く、降雪量も少なくなっています。

図表 3-1 気象概況（1991～2020年の平均値）

	気温 (°C)			降雪量 (cm)	日照時間 (時間)	風速 (m/s)
	平均	日最高	日最低	年合計	年合計	平均
青 森	10.7	14.9	7.1	570	1,589	3.7
弘 前	10.5	15.4	6.3	692	1,475	1.8
八 戸	10.5	14.8	6.8	137	1,844	4.8
む つ	9.8	14.0	5.6	366	1,578	2.6

※気象庁の月別データより作成。

(2) 土地利用

県土の主な土地利用の状況について、県土に占める割合では、農地 15.9%、森林 65.8%、宅地 3.5%（平成 27 年 10 月 1 日現在）となっており、森林及び農地の土地利用の割合が高くなっています。県土利用の推移をみると、農用地、森林等の土地利用は減少し、道路、住宅地等の土地利用への転換が進む傾向を示しています。

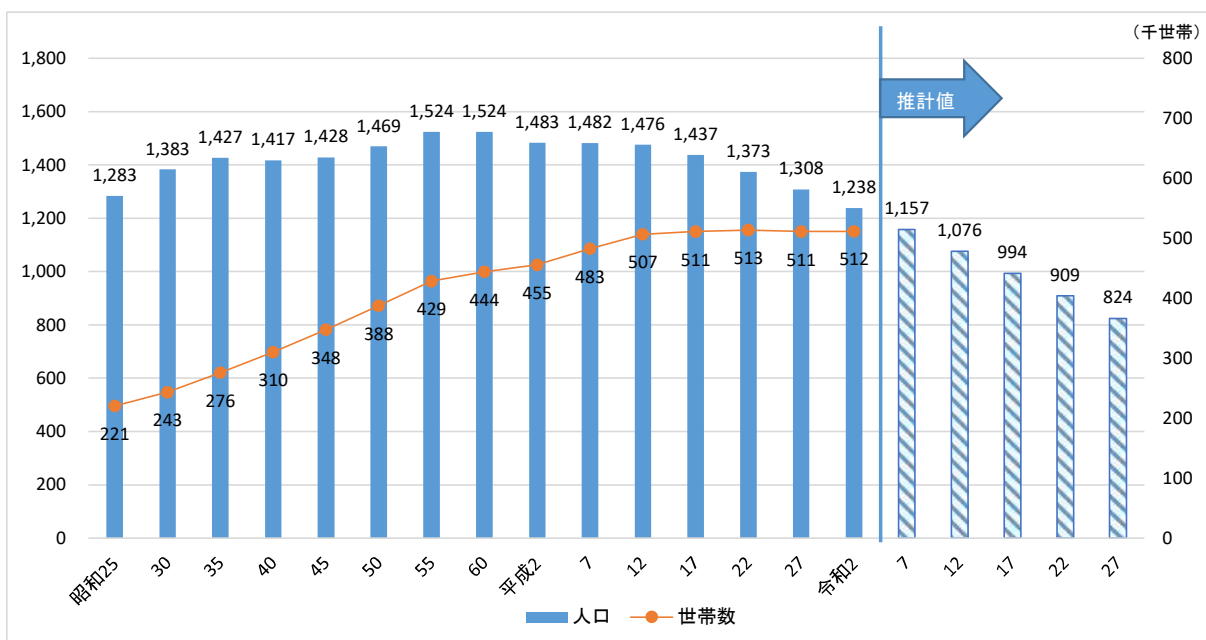
なお、本県の森林面積は全国第9位となっています。

(3) 人口・世帯数

2020（令和2）年の国勢調査によると、同年10月1日現在の本県の総人口は、123万7,984人で、2015（平成27）年の前回調査と比較して7万281人、5.4%の減少となっています。また、本県の人口は1985（昭和60）年の152万4,448人をピークに減少傾向が続いており、国立社会保障・人口問題研究所によると、2045（令和27）年の本県人口は82万3,610人と推計されています。

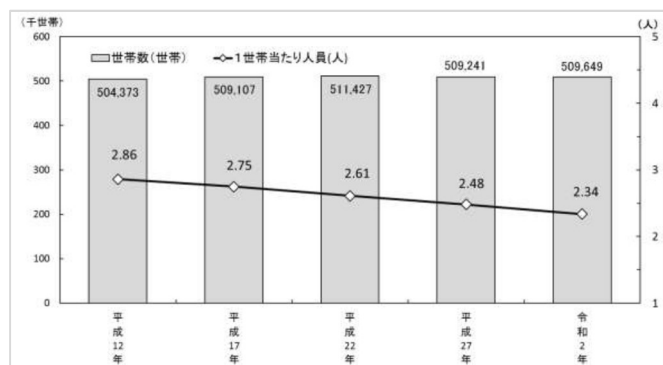
総世帯数は51万1,526世帯で、前回調査から581世帯、0.1%増加しています。また、一般世帯の1世帯あたり人員は2.34人となっており、前回調査と比べると2.48人から2.34人に減少し、推移をみると、2000（平成12）年の2.86人から一貫して減少しています。

図表 3-2 青森県の総人口及び総世帯数の推移



※「令和2年国勢調査人口等基本集計結果 青森県の人口、世帯、住居の状況」、国立社会保障・人口問題研究所推計値より。

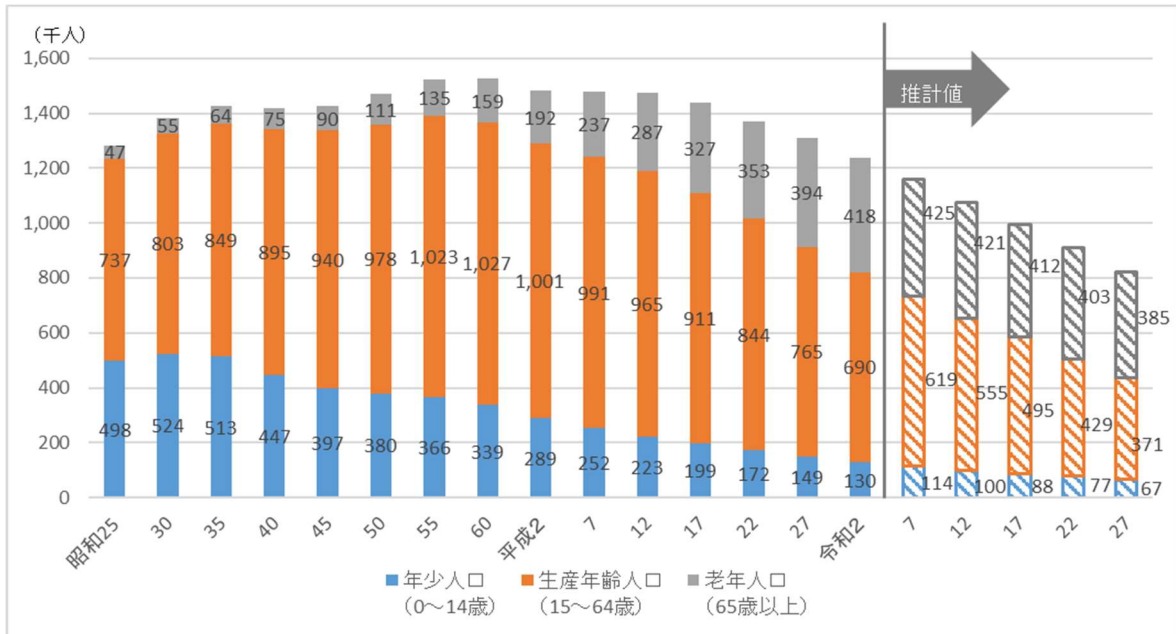
図表 3-3 一般世帯数及び一般世帯の1世帯あたり人員の推移



※「令和2年国勢調査人口等基本集計結果 青森県の人口、世帯、住居の状況」より。

また、人口を年齢3区分別にみると、年少（15歳未満）人口は13万259人（総人口の10.5%）、生産年齢（15～64歳）人口は68万9,910人（同55.7%）、老年（65歳以上）人口は41万7,815人（同33.7%）となっています。総人口に占める年少人口の割合が減少を続け、老年人口の割合が増加するなど、少子高齢化が進んでいます。

図表 3-4 青森県の年齢3区分別人口の推移



※「令和2年国勢調査人口等基本集計結果 青森県の人口、世帯、住居の状況」、国立社会保障・人口問題研究所推計値より。

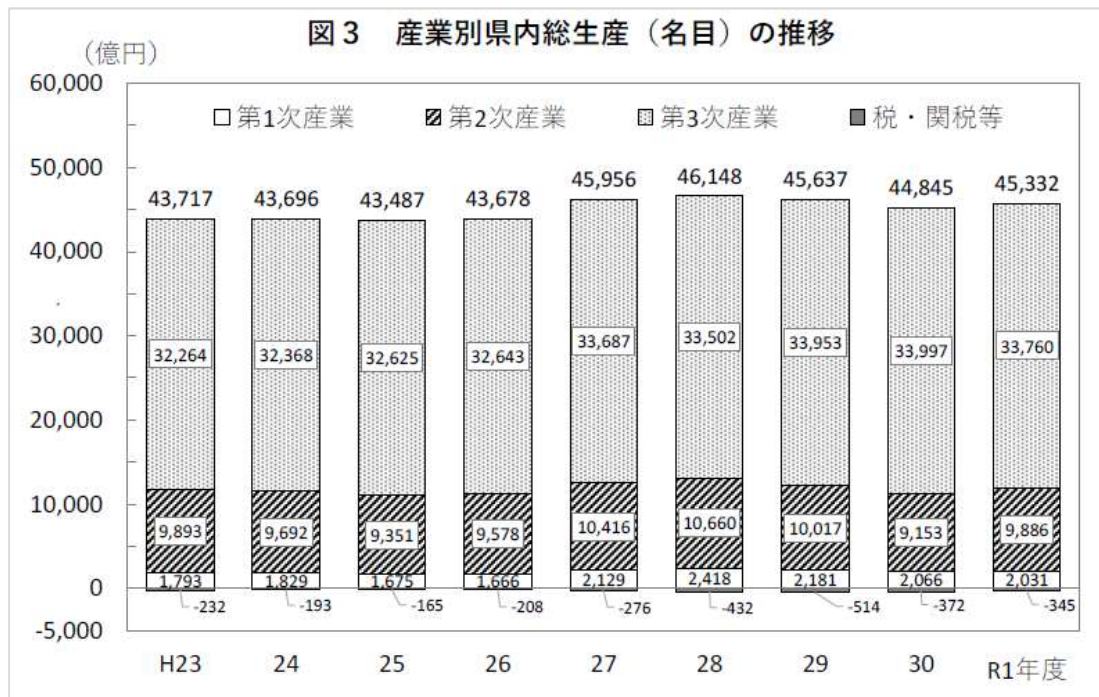
(4) 産業構造

本県の2019（令和元）年度の県内総生産は、4兆5,332億円となっており、産業別内訳では、第1次産業が4.5%、第2次産業が21.6%、第3次産業が73.9%となっています。

また、2021（令和3）年6月1日現在の青森県の事業所数は54,523事業所、従業者数は498,573人で、2016（平成28）年と比較して、3,593事業所、415人減少しています。

産業大分類別に事業所数をみると、「卸売業，小売業」が13,870事業所（全産業の25.4%）と最も多く、次いで「宿泊業，飲食サービス業」が6,601事業所（同12.1%）、「生活関連サービス業，娯楽業」が5,897事業所（同10.8%）などとなっており、上位3産業で全産業の48.4%を占めています。また、第3次産業で全産業の83.1%を占めています。

図表 3-5 産業別県内総生産（名目）の推移



※「令和元年度青森県県民経済計算」より。

図表 3-6 事業所数及び従業者数

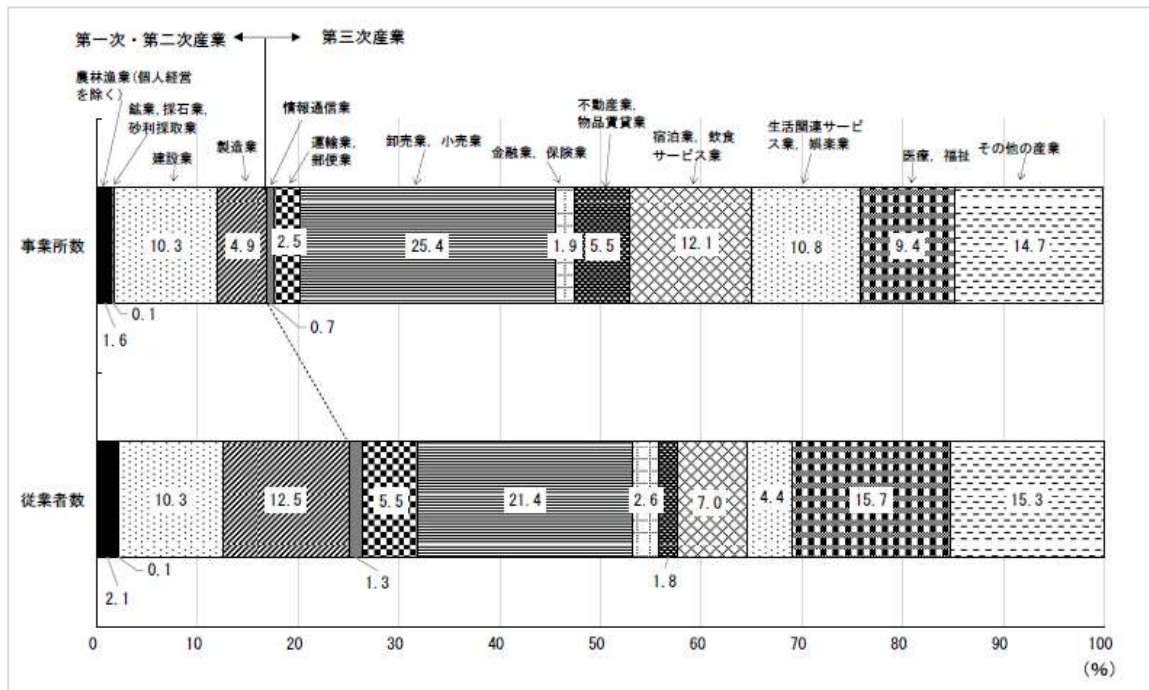
	2021（令和3）年	2016（平成28）年	
		2016年比	
事業所数	54,523	△3,593（△6.19%）	58,116
従業者数	498,573	△415（△0.08%）	498,988

図表 3-7 産業大分類別事業所数及び従業者数（2021（令和3）年）

産業大分類	2021年（令和3年）				【参考】2016年（平成28年）			
	事業所数		従業者数（人）		事業所数		従業者数（人）	
		合計に占める割合（%）		合計に占める割合（%）		合計に占める割合（%）		合計に占める割合（%）
合計	54,523	100.0	498,573	100.0	58,116	100.0	498,988	100.0
農林漁業	850	1.6	10,599	2.1	674	1.2	8,311	1.7
鉱業、採石業、砂利採取業	28	0.1	379	0.1	29	0.0	439	0.1
建設業	5,640	10.3	51,377	10.3	5,750	9.9	50,820	10.2
製造業	2,685	4.9	62,566	12.5	3,002	5.2	60,824	12.2
電気・ガス・熱供給・水道業	132	0.2	1,785	0.4	52	0.1	2,014	0.4
情報通信業	396	0.7	6,236	1.3	366	0.6	5,240	1.1
運輸業、郵便業	1,372	2.5	27,492	5.5	1,376	2.4	27,948	5.6
卸売業、小売業	13,870	25.4	106,686	21.4	15,799	27.2	112,419	22.5
金融業、保険業	1,042	1.9	12,749	2.6	1,109	1.9	13,722	2.7
不動産業、物品賃貸業	2,996	5.5	9,067	1.8	3,187	5.5	8,770	1.8
学術研究、専門・技術サービス業	1,763	3.2	11,754	2.4	1,717	3.0	11,126	2.2
宿泊業、飲食サービス業	6,601	12.1	35,008	7.0	8,052	13.9	41,516	8.3
生活関連サービス業、娯楽業	5,897	10.8	21,863	4.4	6,494	11.2	24,501	4.9
教育、学習支援業	1,671	3.1	15,774	3.2	1,679	2.9	14,150	2.8
医療、福祉	5,124	9.4	78,508	15.7	4,899	8.4	74,147	14.9
複合サービス事業	464	0.9	5,846	1.2	495	0.9	6,144	1.2
サービス業（他に分類されないもの）	3,992	7.3	40,884	8.2	3,436	5.9	36,897	7.4

※「令和3年経済センサス活動調査速報集計結果 青森県の概要」より。

図表 3-8 産業大分類別事業所数及び従業者数の構成比（2021（令和3）年）



※「令和3年経済センサス活動調査速報集計結果 青森県の概要」より。

(5) 部門別の現状

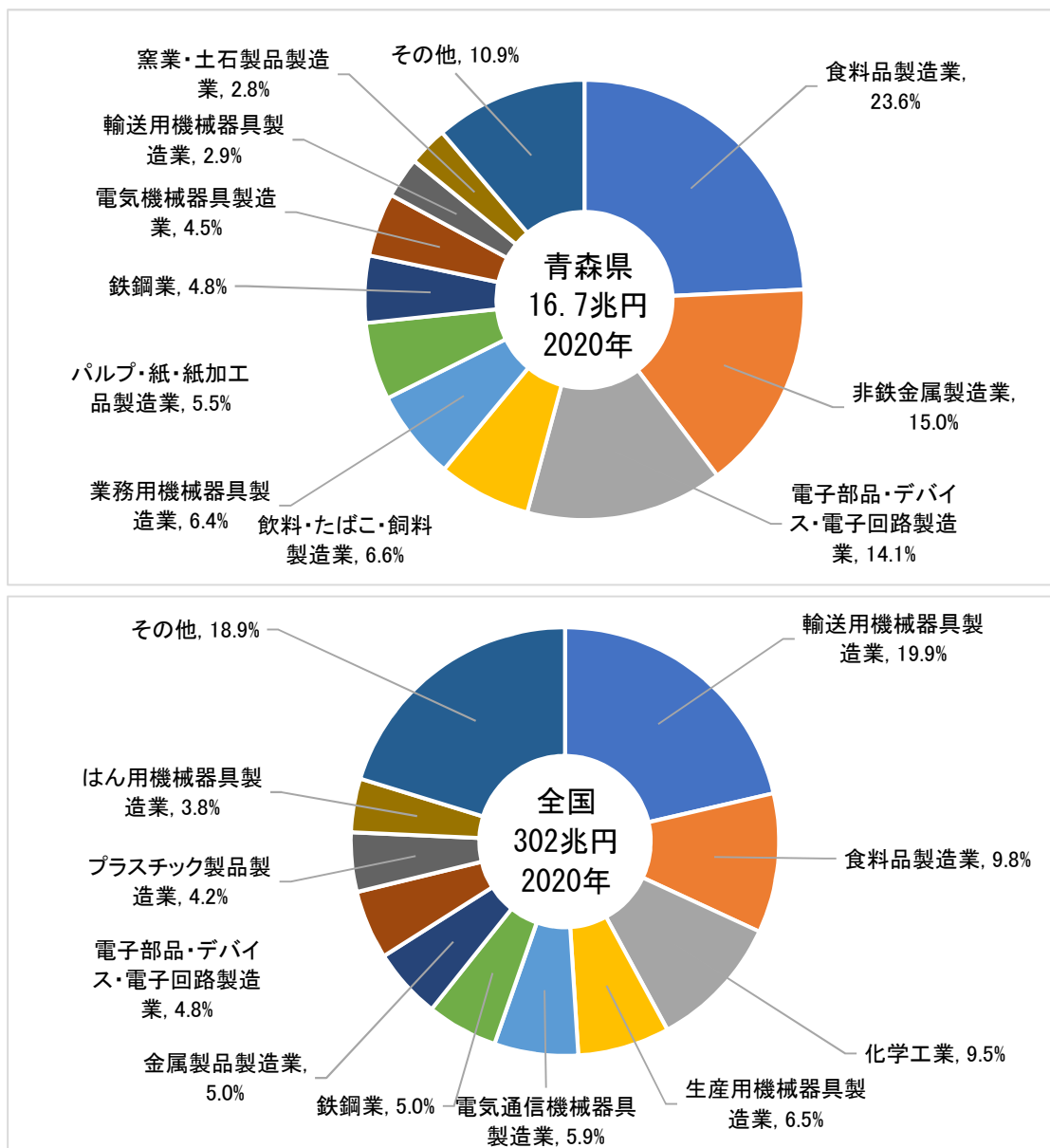
本計画では、温室効果ガスの約9割を占める二酸化炭素の排出量の状況を、産業、業務その他、家庭、運輸という4つの部門に区分して把握し、削減に向けた取組等を検討しています。以下では、本県における各部門の現状や特徴を見ていきます。

■産業部門

産業部門は、第1次産業と第2次産業における事業活動（エネルギー消費）を対象としています。

製造品出荷額等の内訳を全国と比較すると、本県では食料品製造業、非鉄金属製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業の割合が高いという特徴があります。

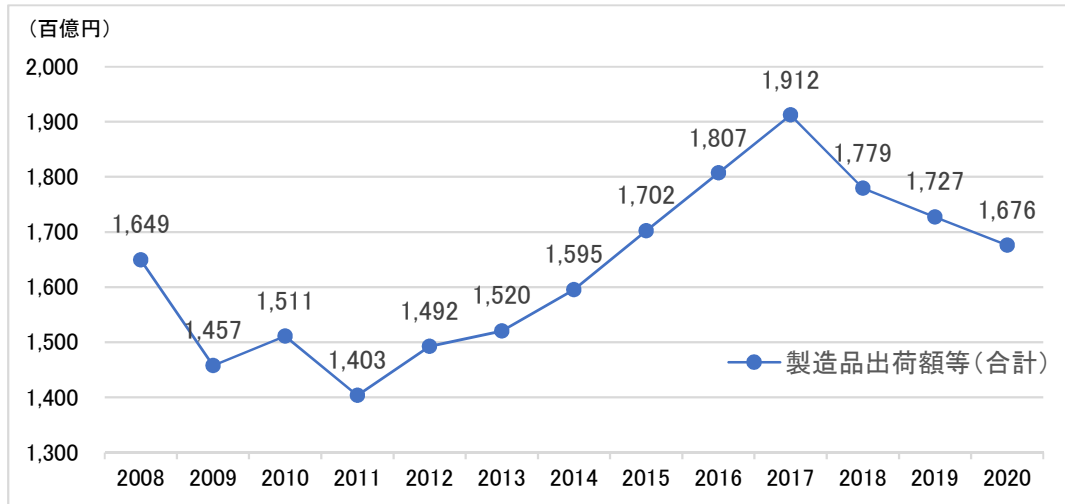
図表 3-9 製造品出荷額等の内訳（全国、青森県）



※「2020年工業統計表 地域別統計表」より。

本県の製造品出荷額等の推移は、2008（平成20）年から2011（平成23）年にかけて落ち込んだ後、増加傾向が続いていましたが、2017（平成29）年をピークに減少に転じ、減少傾向が続いています。

図表 3-10 本県の製造品出荷額等の推移



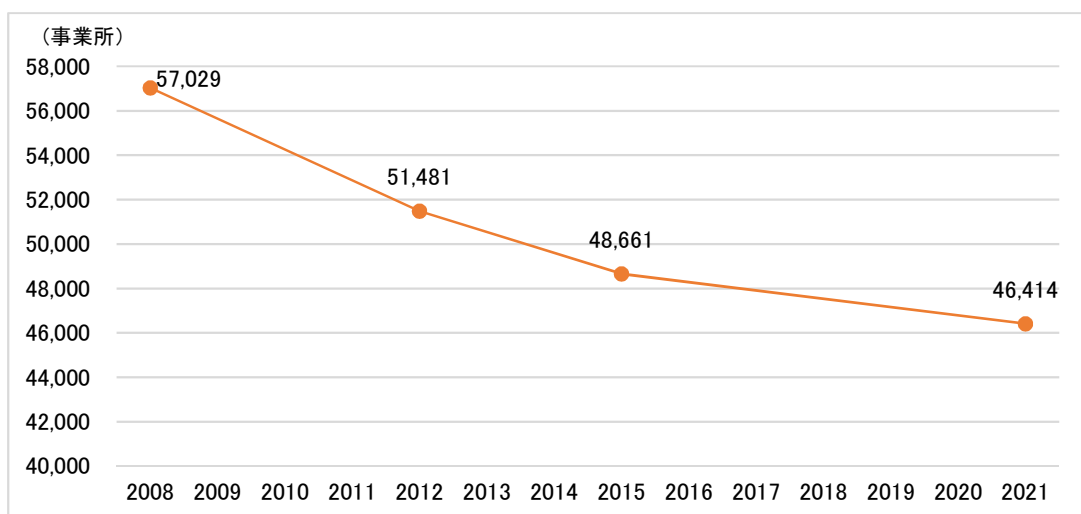
※「2020年工業統計表 地域別統計表」より。

■業務その他部門

業務その他部門は、第3次産業における事業活動（エネルギー消費）を対象としています。

本県の第3次産業（公務を除く）の事業所数は、2008（平成20）年に57,029事業所でしたが、2021（令和3）年には46,414事業所に減少（▲18.7%）しています。

図表 3-11 業務その他部門の事業所数

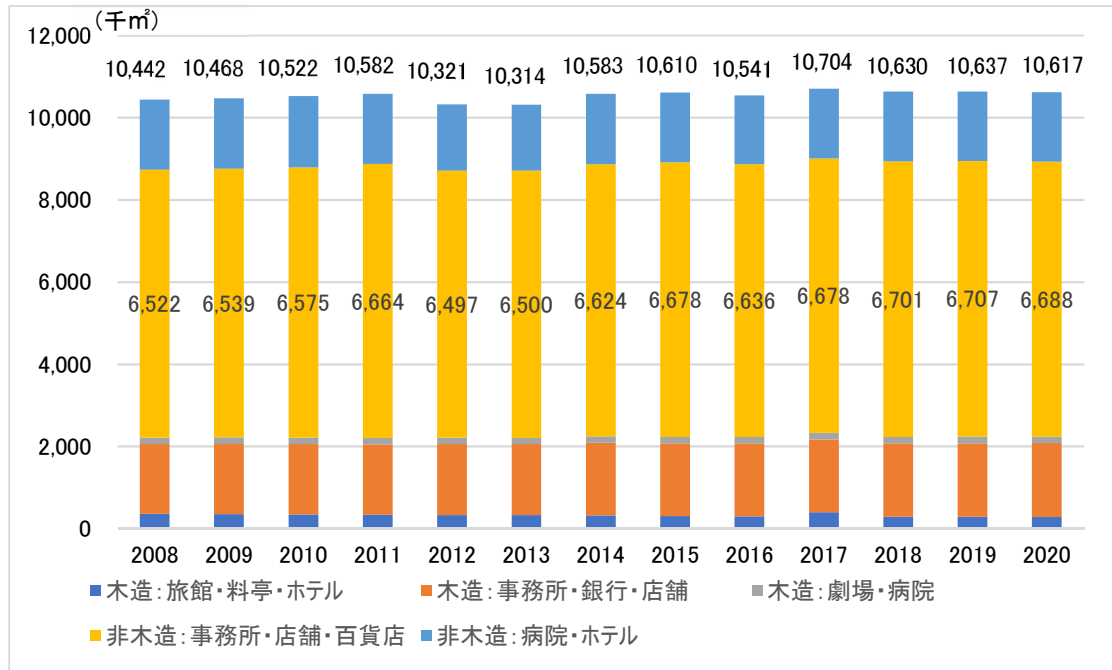


※2008、2012：「経済センサス基礎調査」、2015：「経済センサス活動調査」、2021：「経済センサス活動調査（速報）」より。

第3次産業のうち商業やサービス業等で使用されている建築物の延べ床面積を見ると、2008（平成20）年から2020（令和2）年にかけて微増の傾向が見られますが、増加分の多くは非木造の事務所・店舗・百貨店によるものです。

また、全体の約2割が木造建物、約8割が非木造建物となっています。

図表 3-12 業務その他部門の事業所の業務延べ床面積の推移



※「令和2年度 固定資産の価格等の概要調書」（総務省）より。

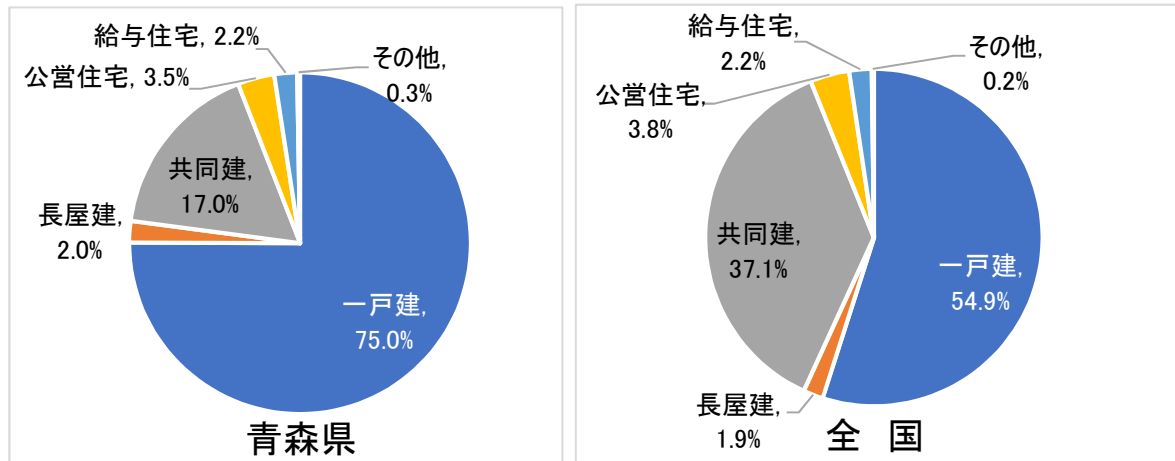
※各年の合計値は、端数処理の都合上、各項目の値の合計と一致しない。

■家庭部門

家庭部門は、住宅内での活動（エネルギー消費）を対象としています。

本県の住宅のうち居住世帯がある建物は、一戸建が75.0%、共同建が17.0%となっており、全国状況と比べると一戸建の割合が高く、共同建（集合住宅）の割合が低いという特徴があります。

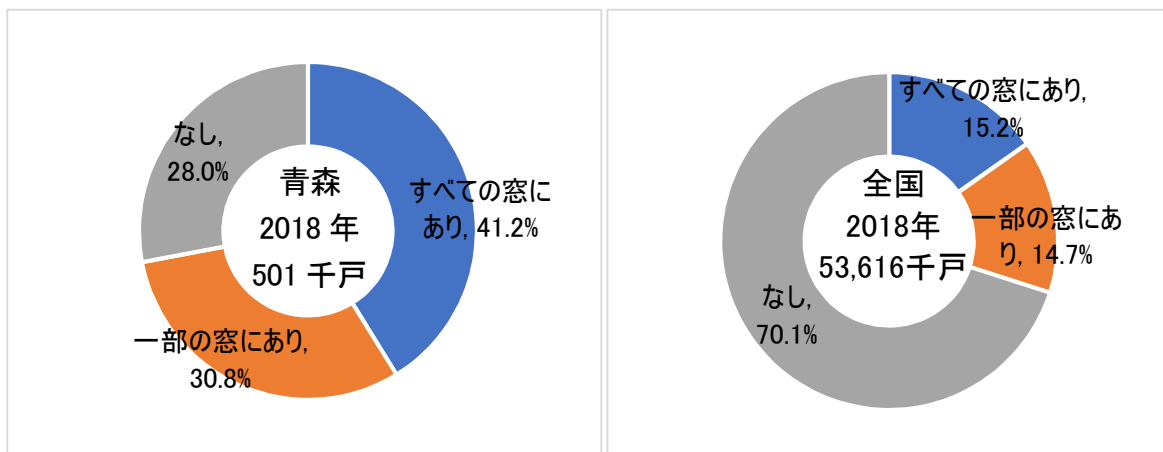
図表 3-13 住宅の建て方（2018（平成 30）年）



※「平成 30 年住宅土地統計調査」より。

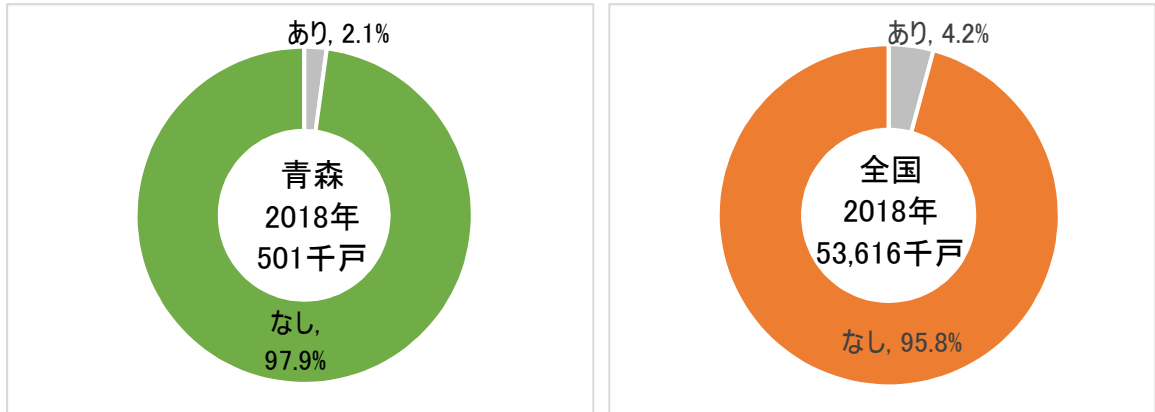
本県の住宅のうち、すべての窓又は一部の窓に断熱性能の高い二重以上のサッシ又は複層ガラスの窓がある住宅の割合は全体の72%となっており、全国に比べて高い割合となっています。また、住宅に太陽光発電設備を備える住宅の割合は2.1%にとどまり、全国の半分程度となっています。

図表 3-14 住宅の省エネルギー設備（断熱窓）導入状況



※「平成 30 年住宅土地統計調査」より。

図表 3-15 住宅の省エネルギー設備（太陽光発電機器）の導入状況

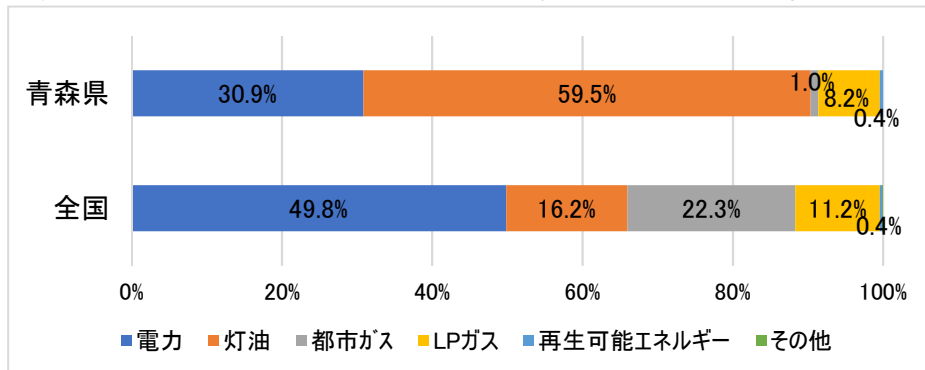


※「平成 30 年住宅土地統計調査」より。

家庭におけるエネルギー消費状況を見ると、本県は、全国に比べて灯油の消費割合が高くなっていることが特徴です。

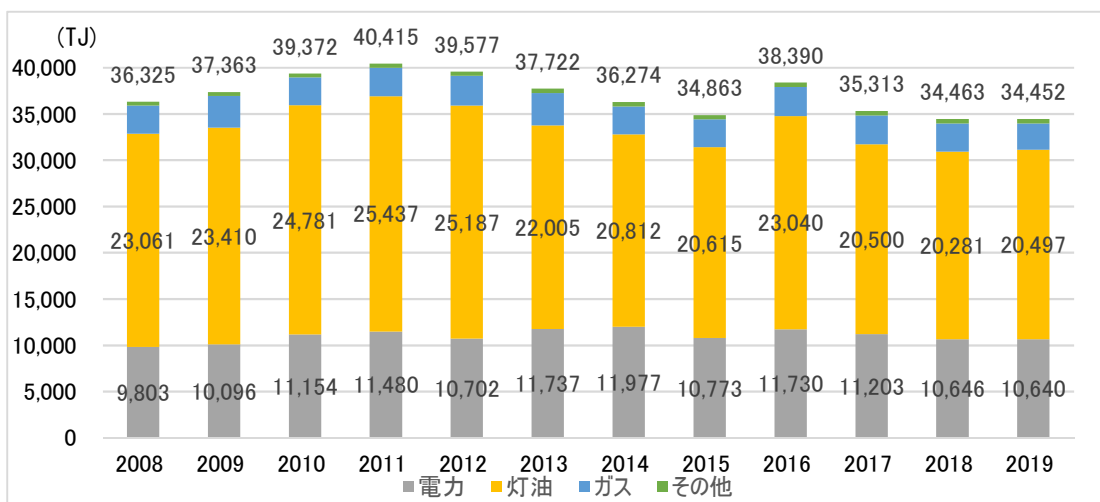
また、本県の家庭におけるエネルギー消費の推移を見ると、2011（平成 23）年から減少傾向にあり、特に灯油に由来するエネルギー消費の減少が見られます。

図表 3-16 家庭におけるエネルギー消費（熱量ベース）の構成割合（2019（令和元）年度）



※「総合エネルギー統計」、「都道府県別エネルギー消費統計」より。

図表 3-17 家庭におけるエネルギー消費状況（熱量ベース）の推移（青森県）



※「都道府県別エネルギー消費統計」より。

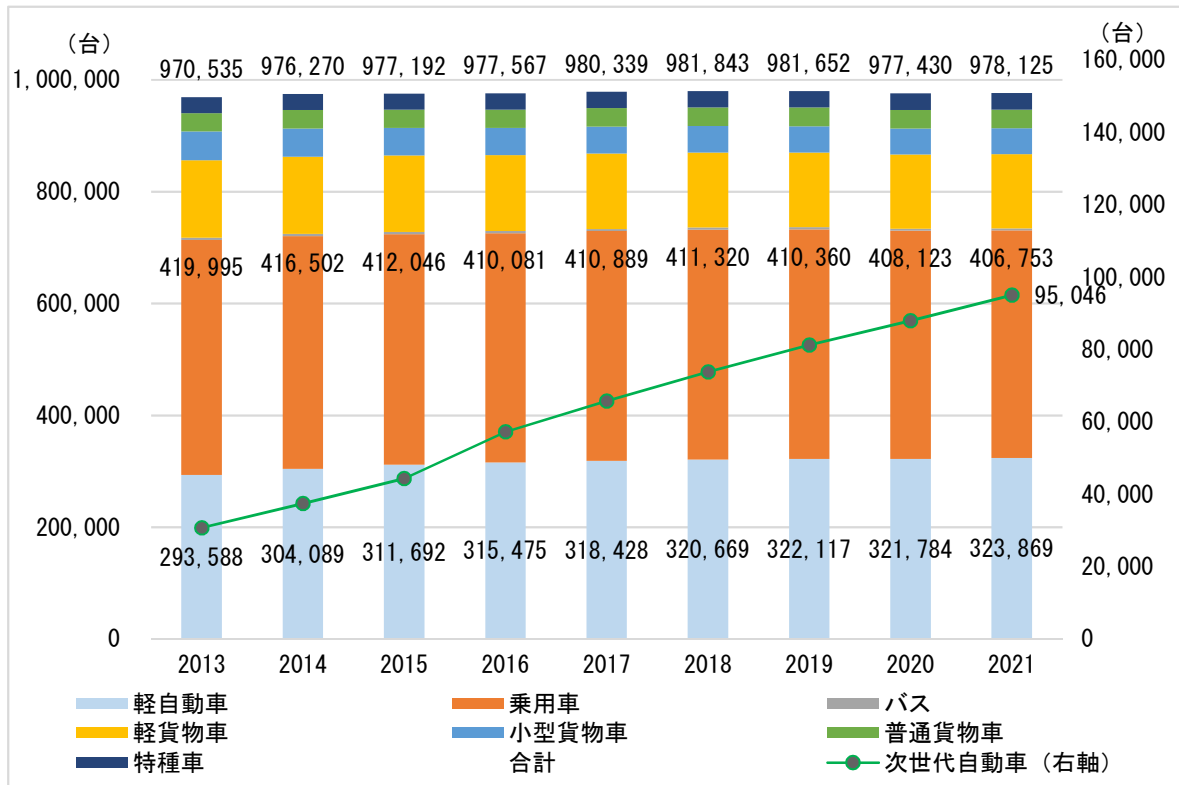
■運輸部門

運輸部門は、自家用自動車を含む自動車、鉄道、船舶、航空のエネルギー消費を対象としています

自動車保有台数は2013（平成25）年以降、97万台から98万2千台の間で推移していますが、乗用車が減少傾向にある一方、軽自動車は増加傾向にあります。

また、次世代自動車⁶の台数は増加傾向にあり、2021（令和3）年では2013（平成25）年の約3倍の台数（95,046台、全体の9.7%）が保有されている状況です。

図表 3-18 車種別の自動車保有台数の推移



※東北運輸局資料より。

⁶ 次世代自動車：ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、CNG自動車等。

2 再生可能エネルギーの状況

(1) 導入状況

本県における再生可能エネルギーの導入量は、2014（平成26）年度以降増加してきており、2021（令和3）年度末時点では設備容量で1,629,346kW⁷と、2014（平成26）年と比較して3倍以上に伸びています。

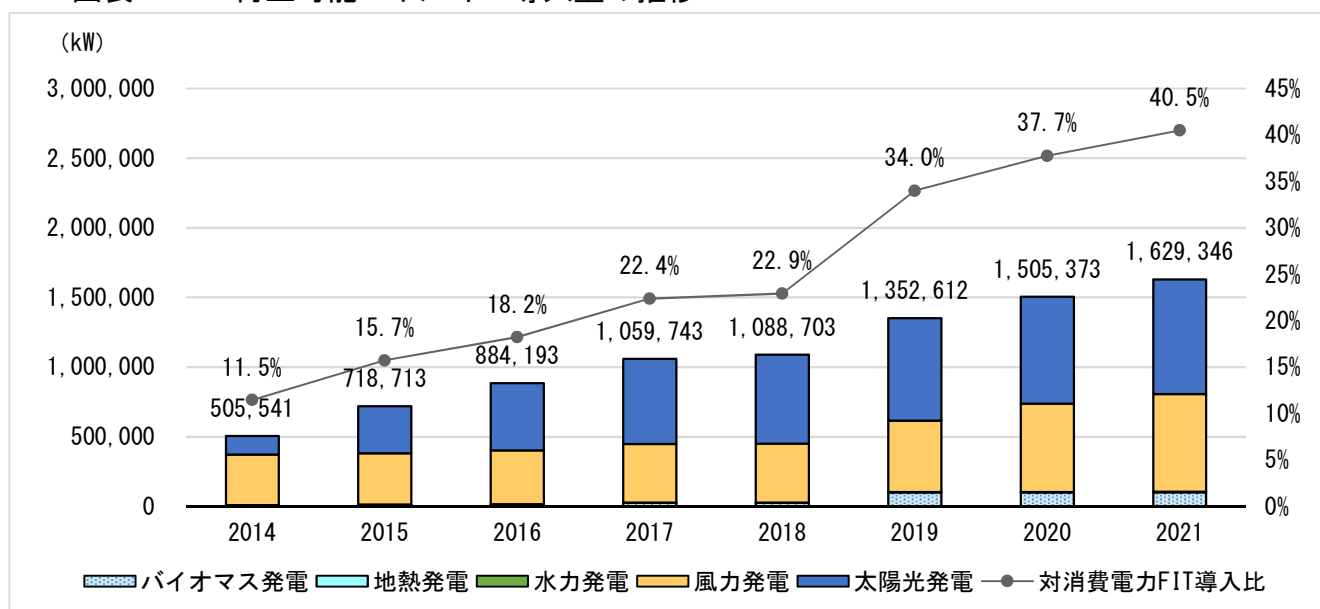
また、2021（令和3）年度末時点の青森県の風力発電導入量は、全国第1位となっています。

図表 3-19 再生可能エネルギーの導入状況

	2014（平成26）年度	2021（令和3）年度
太陽光発電	132,940 kW	821,571 kW
風力発電	364,160 kW	701,954 kW
水力発電	1,817 kW	3,985 kW
地熱発電	0 kW	0 kW
バイオマス発電	6,624 kW	101,836 kW
再生可能エネルギー 合計	505,541 kW	1,629,346 kW

※2014年度は自治体排出量カルテ（環境省）、2021年度は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公表用ウェブサイト⁷を基に作成。

図表 3-20 再生可能エネルギー導入量の推移



※自治体排出量カルテ（環境省）、再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法公表用ウェブサイト⁷を基に作成。

⁷ kW：キロワット。電力の単位であるワット（W）は、その瞬間に流れる電気の大きさを示すもの。通常は1,000Wを基本単位とし、キロワット（kW）で表す。kWhは、一定の時間に使われた電力の総量で、電力量といわれるもの。

(2) 導入ポテンシャル

環境省の試算によると、本県における再生可能エネルギーの種別毎の導入ポテンシャル⁸は、設備容量の合計で 67,688,030kW となっています。

また、主な再生可能エネルギー発電の導入進捗状況（ポテンシャルに占める導入容量の割合）を見ると、全国と比較して、風力発電（陸上）の導入率が高くなっている一方で、太陽光発電、中小水力発電の導入率が低くなっています。

なお、風力発電（洋上）については、環境省の委託を受けて本県が実施した調査⁹による試算では、設備容量で 80,000,000kW が導入可能と推計されています。

図表 3-21 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

	設備容量[kW]	設備容量[億 MJ]	発電電力量[MWh]
太陽光発電	39,797,597	—	47,707,583
風力発電（陸上）	25,813,000	—	73,040,309
中小水力発電	134,802	—	608,411
地熱発電	1,942,632	—	12,157,732
太陽熱	—	66	—
地中熱	—	689	—
再生可能エネルギー合計	67,688,030	755	133,514,036

※「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」・「再エネ情報カルテ」（環境省）より。

図表 3-22 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルと導入量の比

	青森県[万 kW]			全国 [万 kW]		
	ポテンシャル	導入容量	導入率	ポテンシャル	導入容量	導入率
太陽光発電	3,979.8	82.2	2.06%	274,595	6,796	2.47%
風力発電（陸上）	2,581.3	70.2	2.72%	28,456	477	1.68%
中小水力発電	13.5	0.4	2.96%	890	108	12.13%
地熱発電	194.3	0	0%	1,439	9	0.6%
合計	6,768.9	152.8	2.26%	305,380	7,390	2.42%

※ポテンシャル設備容量は、全国は「令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書」、本県分は「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」・「再エネ情報カルテ」（環境省）より。

※導入容量は、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公表用ウェブサイトより。

⁸ 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル：国の推計調査等に基づく設備の設置可能面積、風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量（賦存量）のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）により利用できないものを除いたエネルギー資源量。導入にあたっては、他の利用（農業、漁業）との調和、景観・環境への影響配慮を含む地域との共生に留意が必要。

⁹ 「平成 30 年度風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業（青森県）委託業務報告書」より。本県周辺海域の平均風速や領海内の面積を基にした単純試算。

第4章 温室効果ガス排出量の現状と将来予測

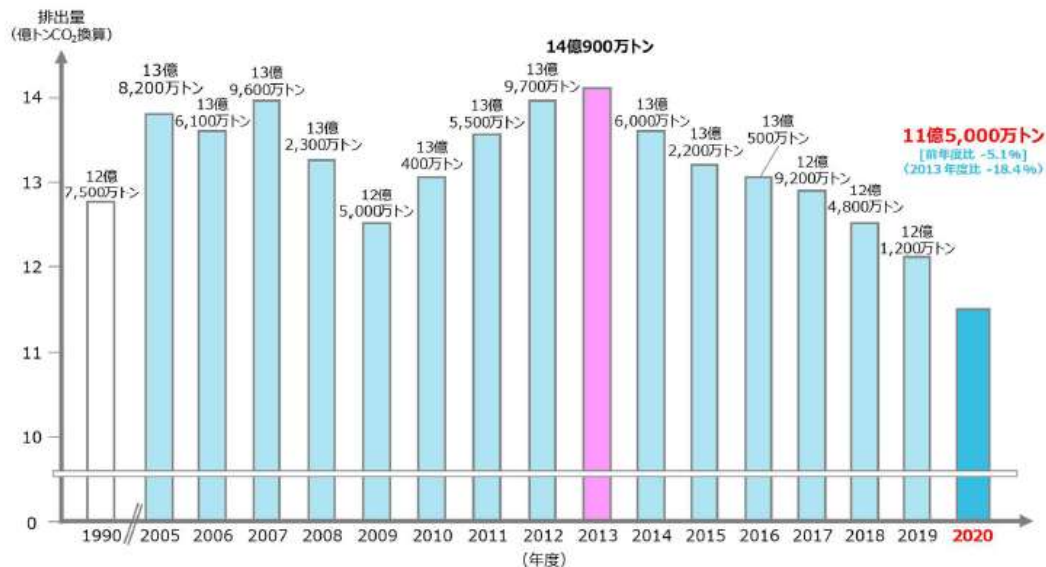
1 全国の温室効果ガス排出量の現状

我が国の2020（令和2）年度の温室効果ガス総排出量は、11億5,000万トン（二酸化炭素（CO₂）換算。以下同じ。）となっています。

前年度の総排出量（12億1,200万トン）と比較すると、5.1%（6,200万トン）減少しており、その要因としては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する製造業の生産量の減少、旅客及び貨物輸送量の減少等に伴うエネルギー消費量の減少等が挙げられます。

また、2013（平成25）年度の総排出量（14億900万トン）と比較すると、18.4%（2億5,900万トン）減少しており、その要因としては、エネルギー消費量の減少及び電力の低炭素化に伴う電力由来のCO₂排出量の減少等が挙げられます。

図表 4-1 全国の温室効果ガス排出量の推移



図表 4-2 全国の温室効果ガス排出量（ガス種類別）

	1990年度	2013年度	2019年度	2020年度	
	排出量 (シェア)	排出量 (シェア)	排出量 (シェア)	排出量 (シェア)	変化量 《変化率》
合計	1,275 (100%)	1,409 (100%)	1,212 (100%)	1,150 (100%)	-259.0 (-18.4%) -62.1 (-5.1%)
二酸化炭素 (CO ₂)	1,164 (91.2%)	1,318 (93.5%)	1,108 (91.4%)	1,044 (90.8%)	-273.7 (-20.8%) -63.9 (-5.8%)
エネルギー起源	1,068 (83.7%)	1,235 (87.7%)	1,029 (84.9%)	967 (84.1%)	-268.0 (-21.7%) -61.2 (-5.9%)
非エネルギー起源	96.1 (7.5%)	82.5 (5.9%)	79.5 (6.6%)	76.8 (6.7%)	-5.7 (-6.9%) -2.7 (-3.4%)
メタン (CH ₄)	44.1 (3.5%)	30.1 (2.1%)	28.5 (2.3%)	28.4 (2.5%)	-1.7 (-5.6%) -0.8 (-0.3%)
一酸化二窒素 (N ₂ O)	32.4 (2.5%)	22.0 (1.6%)	20.3 (1.7%)	20.0 (1.7%)	-2.1 (-9.4%) -1.3 (-1.3%)
代替フロン等4ガス	35.4 (2.8%)	39.1 (2.8%)	55.4 (4.6%)	57.5 (5.0%)	+18.4 (+47.1%) +2.1 (+3.8%)
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	15.9 (1.2%)	32.1 (2.3%)	49.7 (4.1%)	51.7 (4.5%)	+19.6 (+61.0%) +2.0 (+4.0%)
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	6.5 (0.5%)	3.3 (0.2%)	3.4 (0.3%)	3.5 (0.3%)	+0.19 (+5.7%) +0.05 (+1.5%)
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	12.9 (1.0%)	2.1 (0.1%)	2.0 (0.2%)	2.0 (0.2%)	-0.05 (-2.3%) +0.03 (+1.4%)
三ふっ化窒素 (NF ₃)	0.03 (0.003%)	1.6 (0.1%)	0.26 (0.02%)	0.29 (0.03%)	-1.3 (-82.1%) +0.03 (+10.5%)

(単位：百万トンCO₂換算)

※「2020年度（令和2年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について」（環境省 2022年4月公表）より。

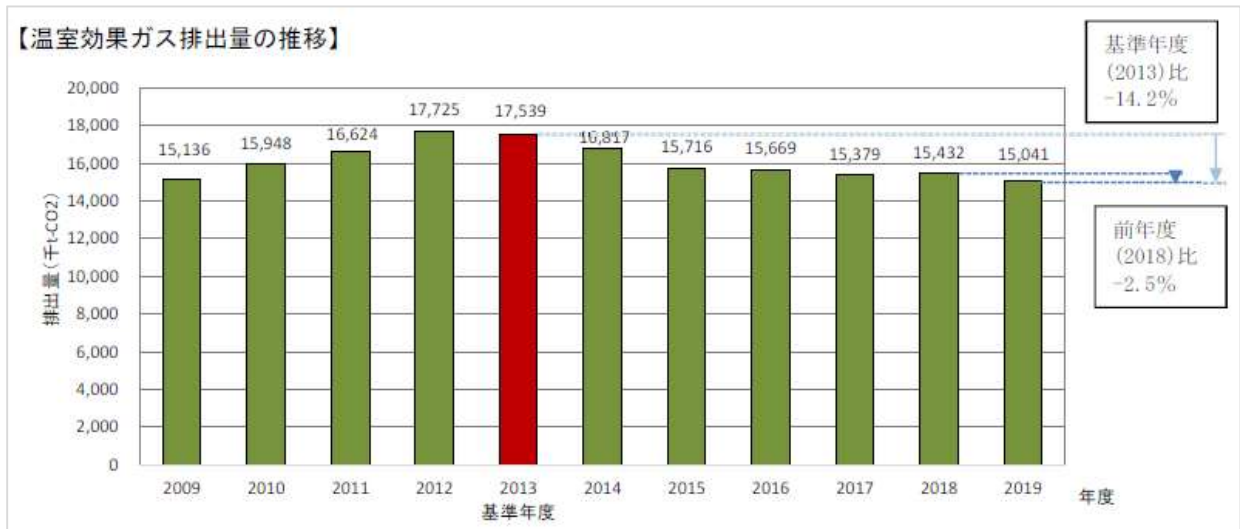
2 本県の温室効果ガス排出量の現状と地域課題

(1) 温室効果ガスの総排出量

本県における 2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量は、15,041 千 t-CO₂ となっており、前年度比で 2.5%（391 千 t-CO₂）の減少、基準年度である 2013（平成 25）年度比では 14.2%（2,498 千 t-CO₂）の減少となっています。

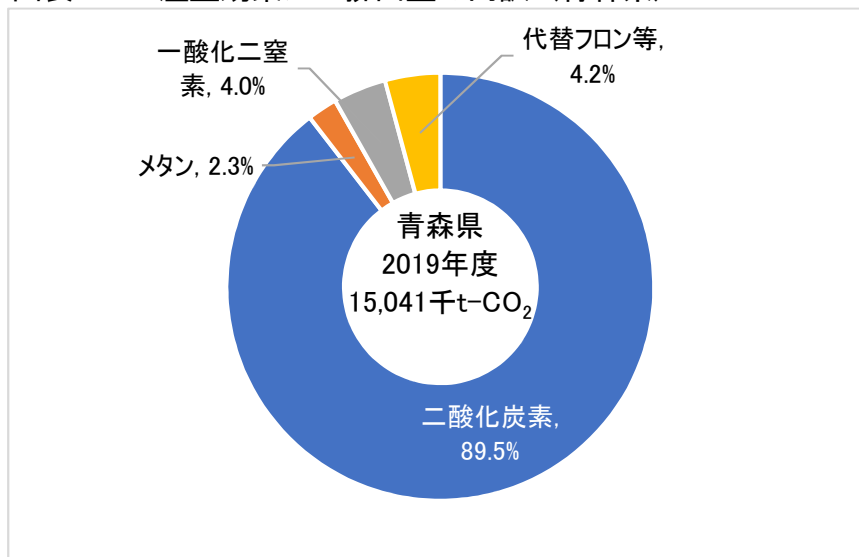
2019（令和元）年度における温室効果ガス排出量の内訳は、二酸化炭素が 89.5%と大部分を占め、次いで一酸化二窒素 4.0%、メタン 2.3%などとなっています。

図表 4-3 青森県における温室効果ガス排出量の推移



※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」より。

図表 4-4 温室効果ガス排出量の内訳（青森県）



※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」より。

(2) 二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量を部門別に見ると、産業部門が 34.4%と最も高く、次いで家庭部門 23.2%、運輸部門 20.5%、業務その他部門 13.5%となっており、全国と比較すると、家庭部門及び運輸部門の占める割合が高くなっています。

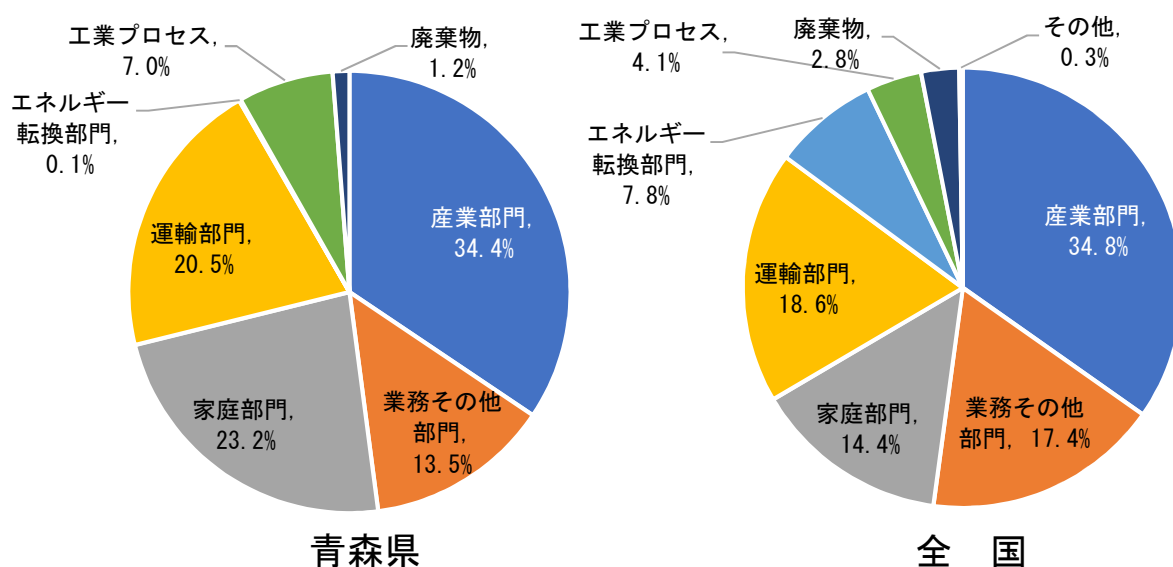
また、部門別排出量の推移を見ると、二酸化炭素の合計排出量は、2013（平成 25）年度比で 84%となっていますが、業務その他部門（71%）、運輸部門（78%）の減少が大きくなっています。

図表 4-5 部門別の二酸化炭素排出量（2019 年度）

（排出量単位：千 t-CO₂）

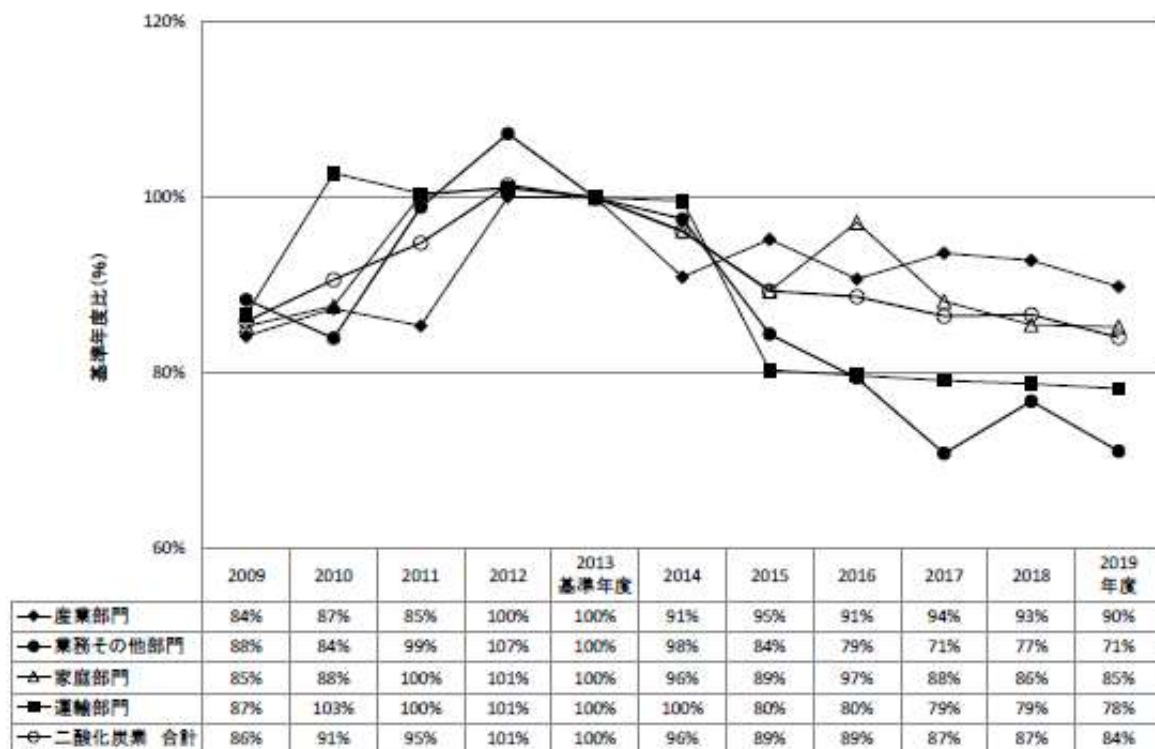
部門	青森県			全国	
	排出量	割合	基準年度比	排出量	割合
産業部門	4,635	34.4%	-10.1%	385,122	34.8%
業務その他部門	1,819	13.5%	-28.9%	192,442	17.4%
家庭部門	3,127	23.2%	-14.7%	159,553	14.4%
運輸部門	2,765	20.5%	-21.7%	205,817	18.6%
エネルギー転換部門	17	0.1%	-24.3%	85,994	7.8%
工業プロセス部門	941	7.0%	3.8%	44,970	4.1%
廃棄物部門等	164	1.2%	-5.9%	33,881	3.1%
二酸化炭素 合計	13,468	100.0%	-15.9%	1,107,780	100.0%

図表 4-6 部門別二酸化炭素排出量の内訳（2019 年度）



※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）、「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020 年度）確報値」（国立環境研究所）より。

図表 4-7 二酸化炭素排出量における部門別 2013 年度比の推移（青森県）



※2013 年度を 100%とした場合の値

※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

【部門別の二酸化炭素排出量の状況】

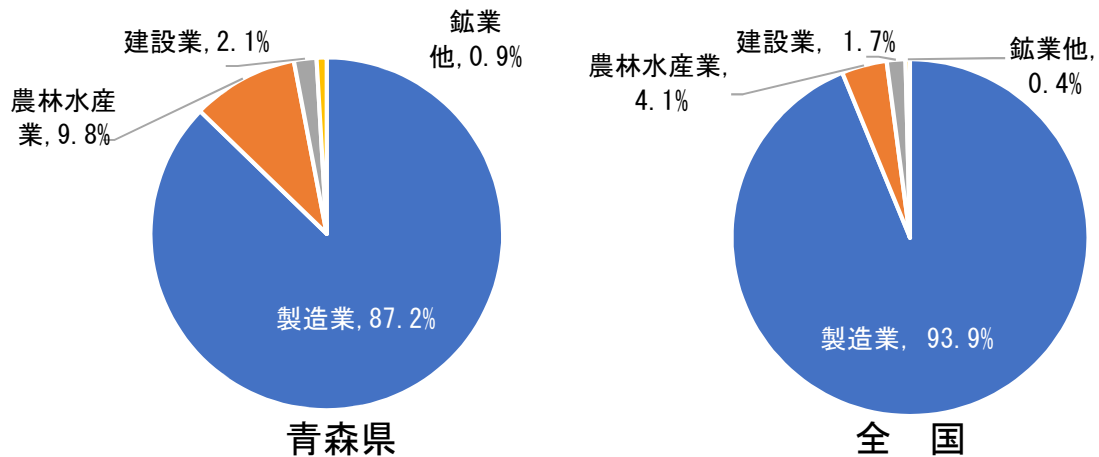
■産業部門

2019（令和元）年度の産業部門からの二酸化炭素排出量は4,635千t-CO₂で、排出量全体の34.4%を占めており、基準年度である2013（平成25）年度比では10.1%減少しています。

業種別の排出量の内訳を見ると、製造業が87.2%を占め、次いで、農林水産業9.8%、建設業2.1%、鉱業他0.9%となっており、全国と比較すると、農林水産業の占める割合が高くなっています。

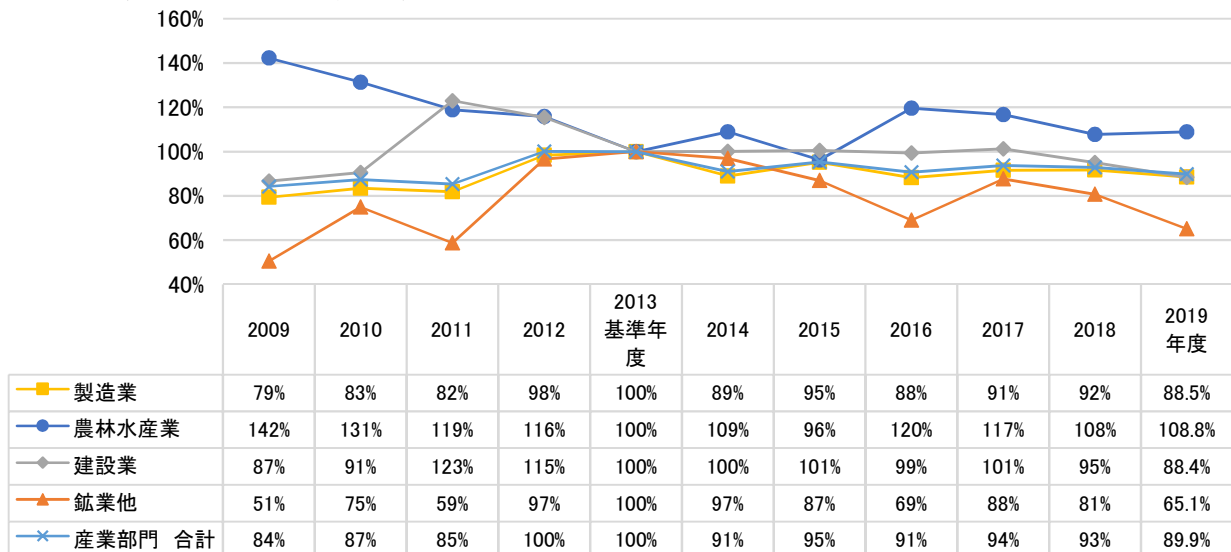
また、業種別排出量の推移を見ると、産業部門合計では、2013年度比で89.9%に減少しており、製造業は88.5%、建設業は88.4%、鉱業他は65.1%に減少し、農林水産業は108.8%に増加しています。

図表 4-8 産業部門の業種別の二酸化炭素排出量割合（2019年度）



※「青森県における2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）、「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020年度）確報値」（国立環境研究所）より。

図表 4-9 二酸化炭素排出量の業種別 2013年度比の推移



※2013年度を100%とした場合の推移。

※「青森県における2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

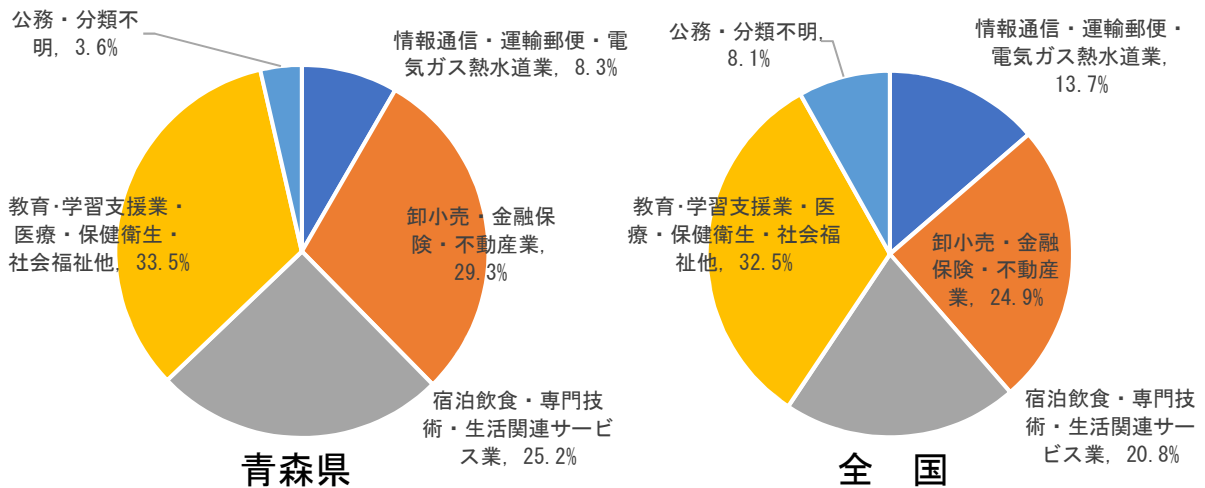
■業務その他部門

2019(令和元)年度の業務その他部門からの二酸化炭素排出量は1,819千t-CO₂で、排出量全体の13.5%を占めています。また、2013(平成25)年度比では28.9%減少しており、部門別では最も減少率が大きい部門となっています。

業種別の排出量の内訳を全国と比較すると、「情報通信・運輸・電気ガス熱水道業」の占める割合が低く、「卸小売・金融保険・不動産業」、「宿泊飲食・専門技術・生活関連サービス業」の占める割合が高くなっています。

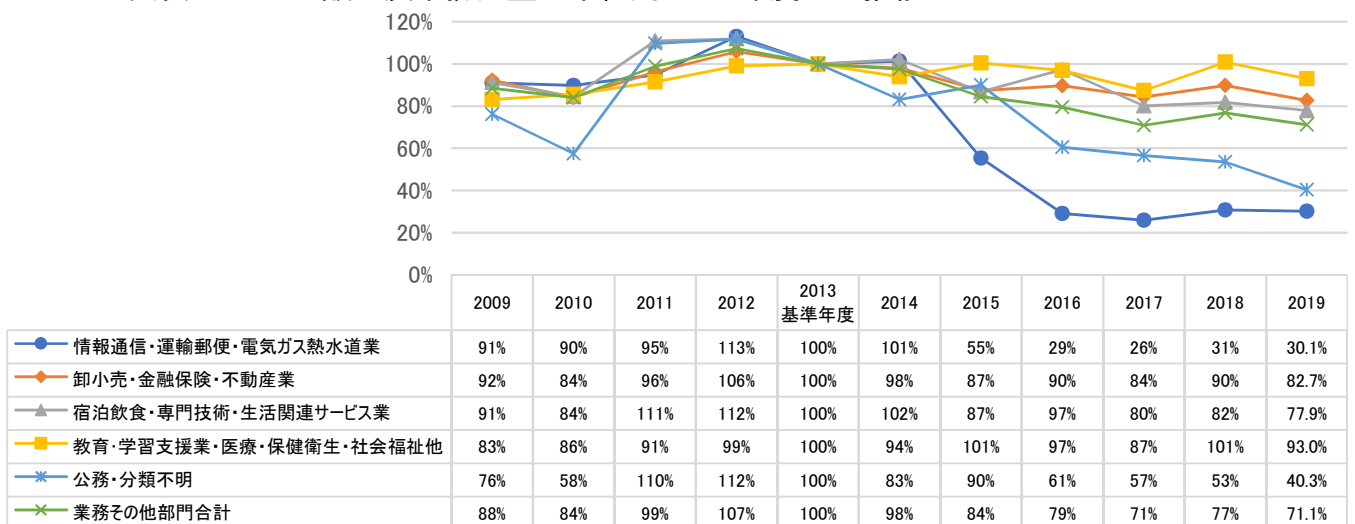
また、業種別排出量の推移を見ると、2013(平成25)年度比で、「情報通信・運輸・電気ガス熱水道業」(30.1%)、「公務・分類不明」(40.3%)が大きく減少している一方で、「教育・学習支援業・医療・保健衛生・社会福祉他」は減少が進んでいない状況です。

図表 4-10 業務その他部門の業種別の二酸化炭素排出量割合 (2019 年度)



※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）、「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020 年度）確報値」（国立環境研究所）より。

図表 4-11 二酸化炭素排出量の業種別 2013 年度比の推移



※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

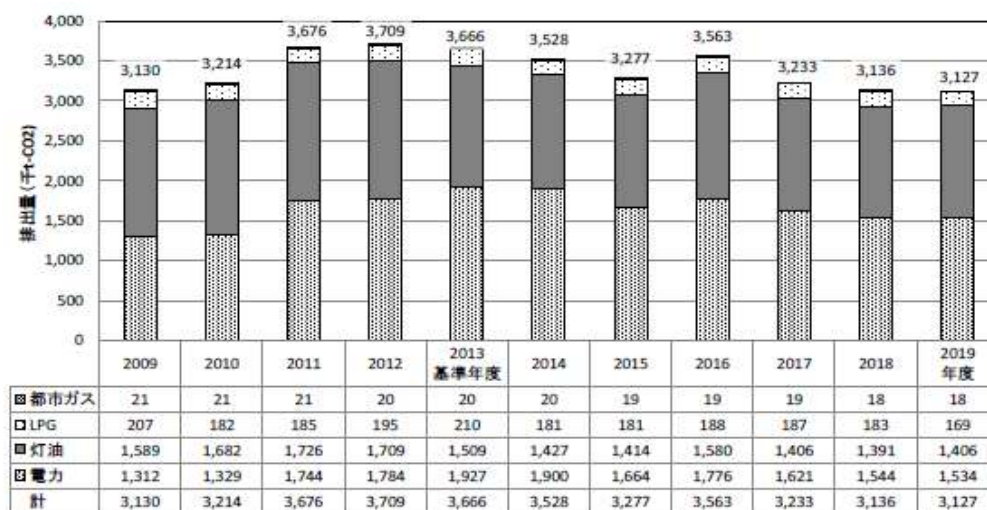
■家庭部門

2019（令和元）年度の家庭部門からの二酸化炭素排出量は3,127千t-CO₂で、排出量全体の23.2%を占めており、基準年度である2013（平成25）年度比では14.7%減少しています。

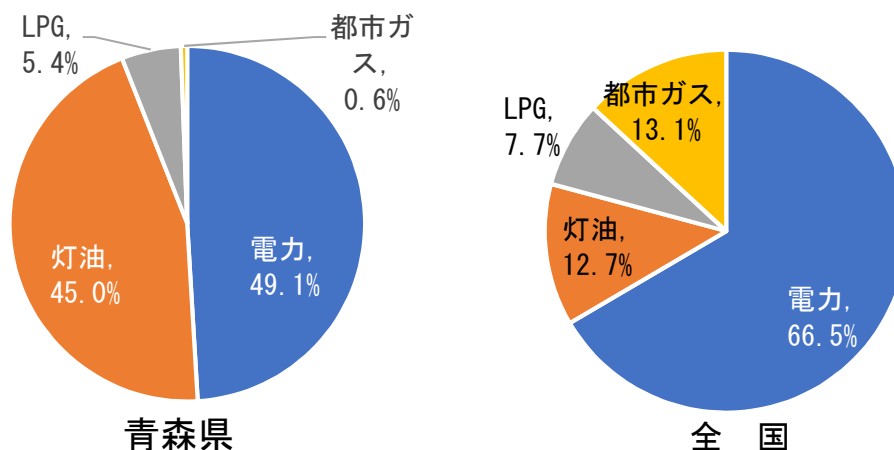
燃料種別の二酸化炭素排出量の内訳を見ると、電力起源の二酸化炭素排出量が49.1%と多くを占め、続いて、灯油起源45.0%、LPG起源5.4%、都市ガス起源0.6%となっています。一方、全国では、電力起源が66.5%と最も多く、灯油起源12.7%、LPG起源7.7%、都市ガス起源13.1%となっています。

本県の場合、積雪寒冷地という地域特性のため、暖房や融雪のために灯油を使用する機会が多いことなどにより、灯油起源の二酸化炭素排出量の占める割合が高いという特徴が見られます。また、燃料種別排出量の推移においても、家庭部門全体では85.3%に減少しているところ、灯油起源の排出量は93.1%にとどまり、灯油のエネルギー消費量（熱量ベース）は減少してきているものの、他の燃料種別と比較すると減少は進んでいません。

図表 4-12 家庭部門の二酸化炭素排出量の推移

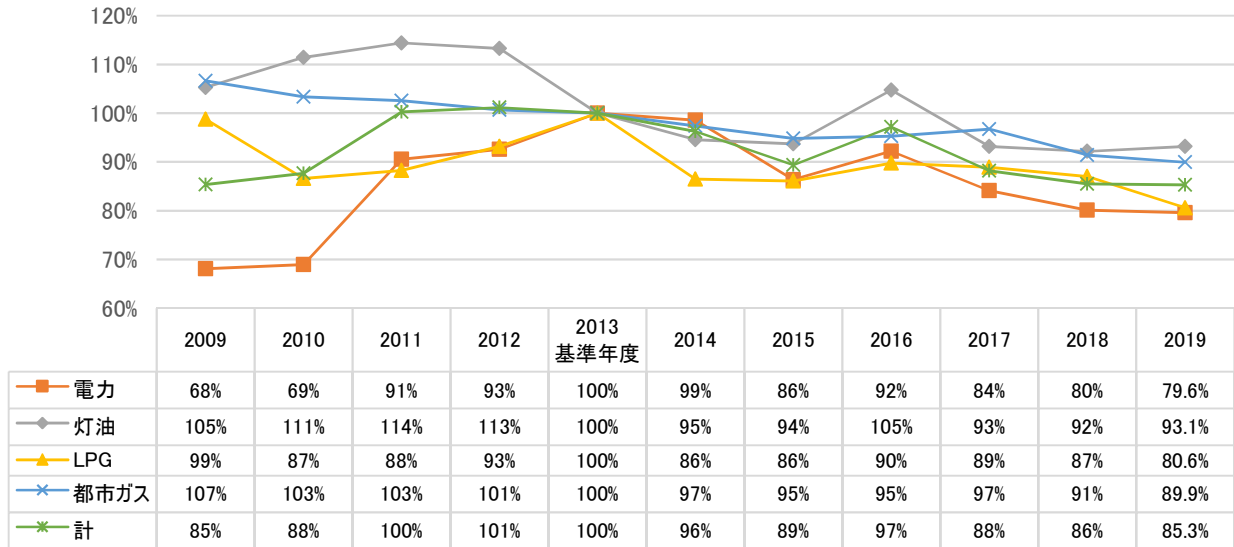


図表 4-13 家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳（2019年度）



※「青森県における2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）、「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020年度）確報値」（国立環境研究所）より。

図表 4-14 家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の推移



※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

図表 4-15 家庭部門における 1 人・世帯あたり二酸化炭素排出量

項目	2009	2010	2011	2012	2013 基準年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 全国値
1人当たりの排出量 (t-CO ₂ /人)	2.21	2.29	2.63	2.68	2.67	2.58	2.42	2.66	2.44	2.40	2.42	1.86
世帯当たりの排出量 (t-CO ₂ /世帯)	5.51	5.63	6.40	6.42	6.31	6.03	5.58	6.06	5.48	5.30	5.28	3.97

※「青森県における 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

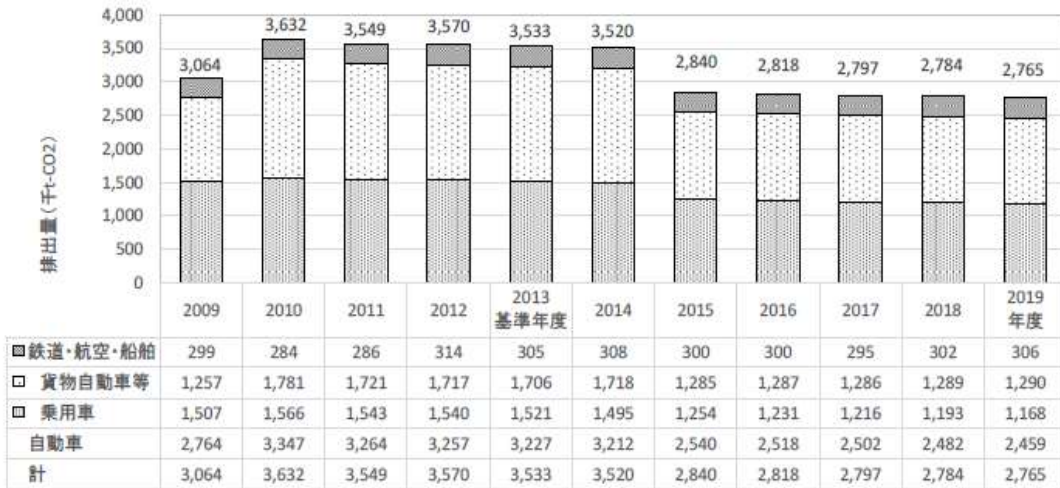
■運輸部門

2019（令和元）年度の運輸部門からの二酸化炭素排出量は2,765千t-CO₂で、排出量全体の20.5%を占めており、基準年度である2013（平成25）年度比で21.7%の減少となっています。

運輸部門の排出量のうち、「自動車」からの排出量が88.9%を占めています。

なお、2022（令和4）年3月末時点の全登録車に占める次世代自動車の割合は—18.8%となっており、全国の25.5%を下回っています。

図表 4-16 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移

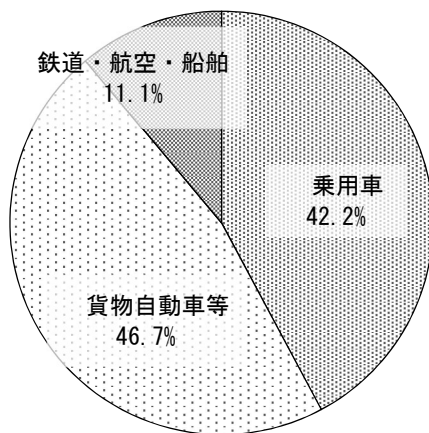


乗用車：乗用車、軽乗用車

貨物自動車等：バス、軽貨物車、小型貨物車、普通貨物車、特種車

※「青森県における2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

図表 4-17 運輸部門の二酸化炭素排出量の割合（2019年度）



※「青森県における2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

図表 4-18 次世代自動車の普及状況（青森県）

	HV	PHV	EV	クリーン ディーゼル	FCV	合計	次世代自動車の割合	【全国】 次世代自動車の割合
2017	58,510	899	592	5,736	2	65,739	12.8%	17.8%
2018	65,649	1,038	678	6,423	2	73,790	14.4%	20.1%
2019	72,539	1,147	740	6,838	2	81,266	15.9%	22.1%
2020	78,820	1,289	753	7,150	2	88,014	17.3%	23.7%
2021	85,592	1,466	744	7,242	2	95,046	18.8%	25.5%

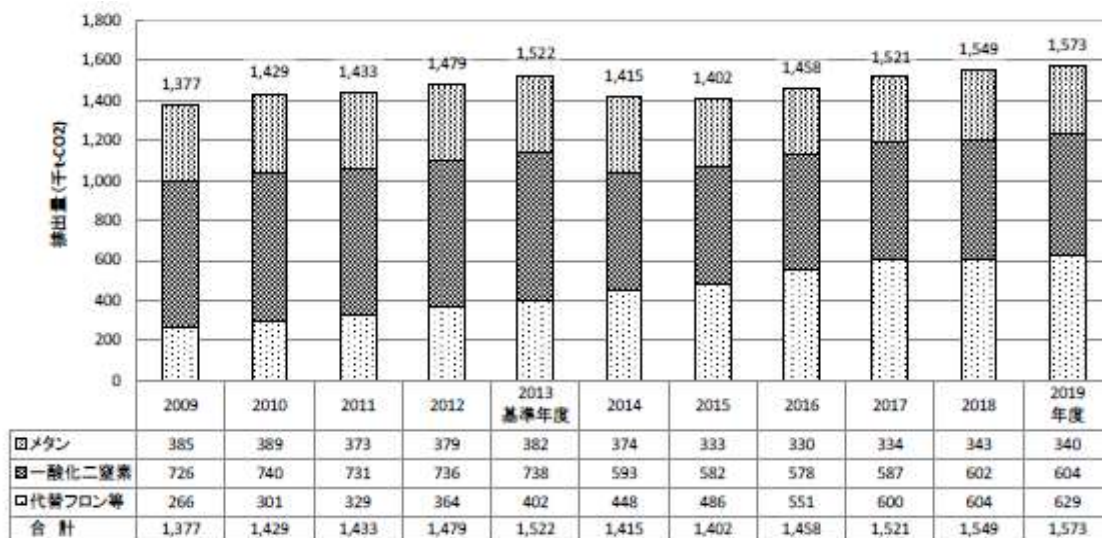
※東北運輸局資料より。

（3）その他温室効果ガス排出量

温室効果ガスには、二酸化炭素以外に、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等があります。これらの本県における2019（令和元）年度の排出量は、1,573千t-CO₂であり、基準年度である2013（平成25）年度比で3.3%増加しています。

この要因として、代替フロン等が基準年度比で227千t-CO₂（56.5%）増加していることが挙げられます。代替フロン等は、冷蔵庫やエアコンなどの冷媒として使われていた特定フロンがオゾン層を破壊することから、オゾン層を破壊しない物質である代替フロンへの転換が進んでいる現状があり、これは、全国と同様の傾向を示しています。

図表 4-19 その他温室効果ガス排出量の推移



※「青森県における2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出状況について」（青森県）より。

(4) 本県の課題

①地域経済循環分析から見える現状

脱炭素化の取組にあたっては、地域経済の活性化等にもつながるよう進めていくことが重要であり、域外からの所得流入増加と域外への所得流出低減により、地域経済の好循環を生み出していく必要があります。国の地域経済循環分析によると、買物や観光等の消費により 2,892 億円流入している一方で、エネルギー代金として、これを上回る額の 2,988 億円が流出しています。また、エネルギー生産性（エネルギー消費量当たり付加価値額）は、全国平均を下回り、全国平均の約 74% にとどまっています。

本県経済の好循環のためには、エネルギー生産性の向上や、再生可能エネルギーの域内消費などによるエネルギー代金の流出抑制をできる限り進めることが必要です。

図表 4-20 青森県全域の所得循環構造



環境省 DBJ 株式会社協働総合研究所

※地域経済循環分析ツール（環境省）より。

※GRP : Gross Regional Product (域内総生産) の略。ある地域における一定期間に地域内で生産された財貨・サービスの付加価値の総額。本図表では県内総生産。

②県民、事業者等アンケート調査結果から見える現状

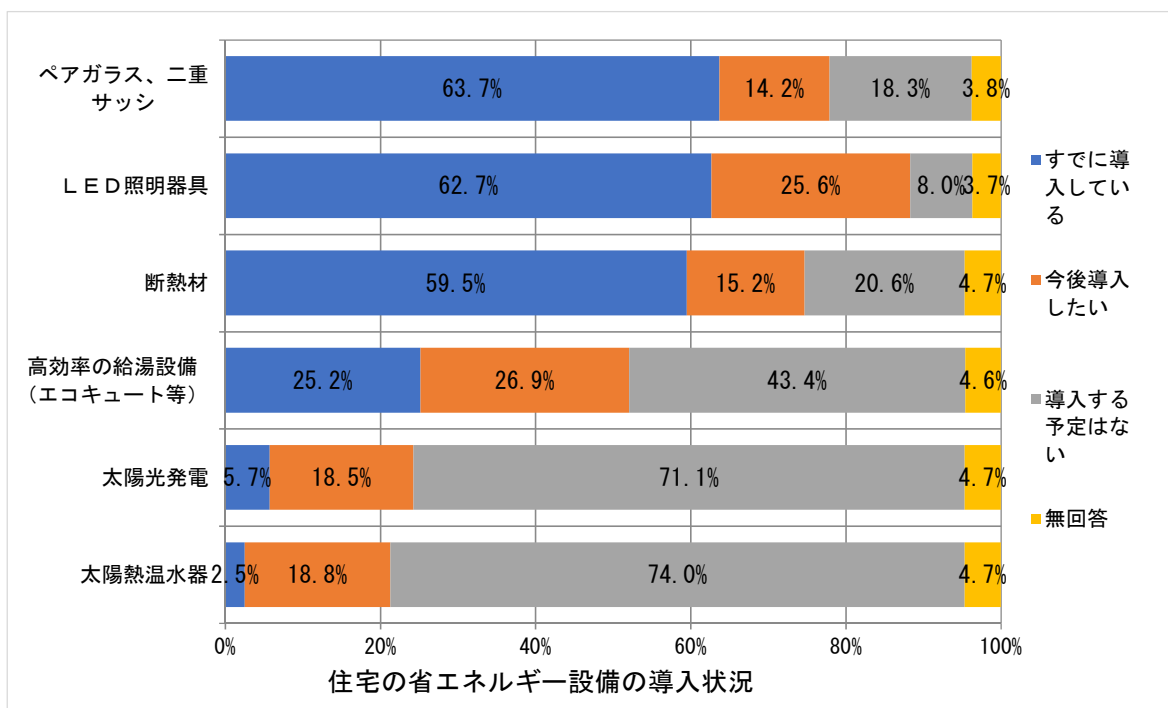
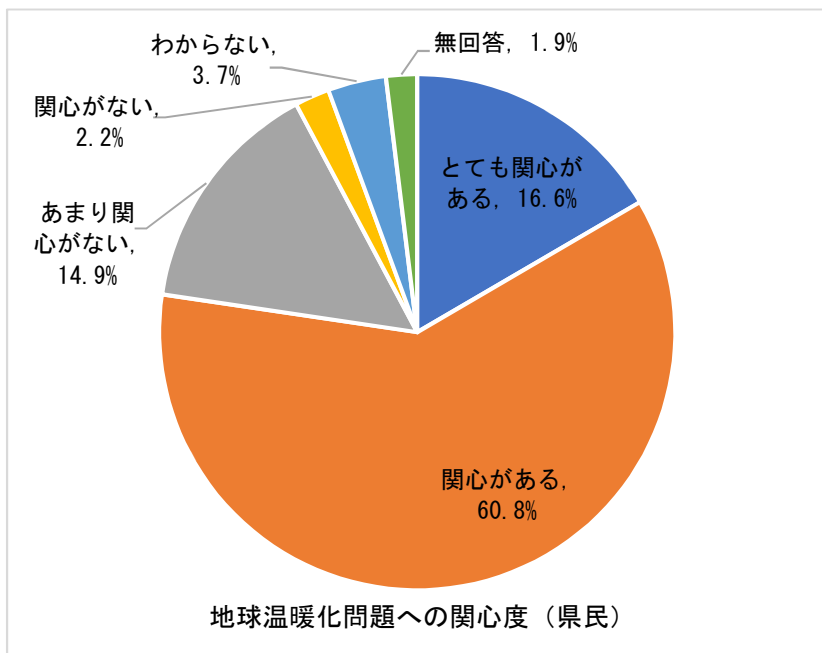
令和3年度に実施した「地球温暖化問題に関する県民・事業者意識等実態調査」では、地球温暖化問題について関心があると回答した県民は 77.4%と高い割合を占めています。また、住宅への太陽光発電や太陽熱温水器の導入について、7割以上の方が導入予定はないと回答し、導入を妨げる理由として、費用負担が大きいことを挙げ

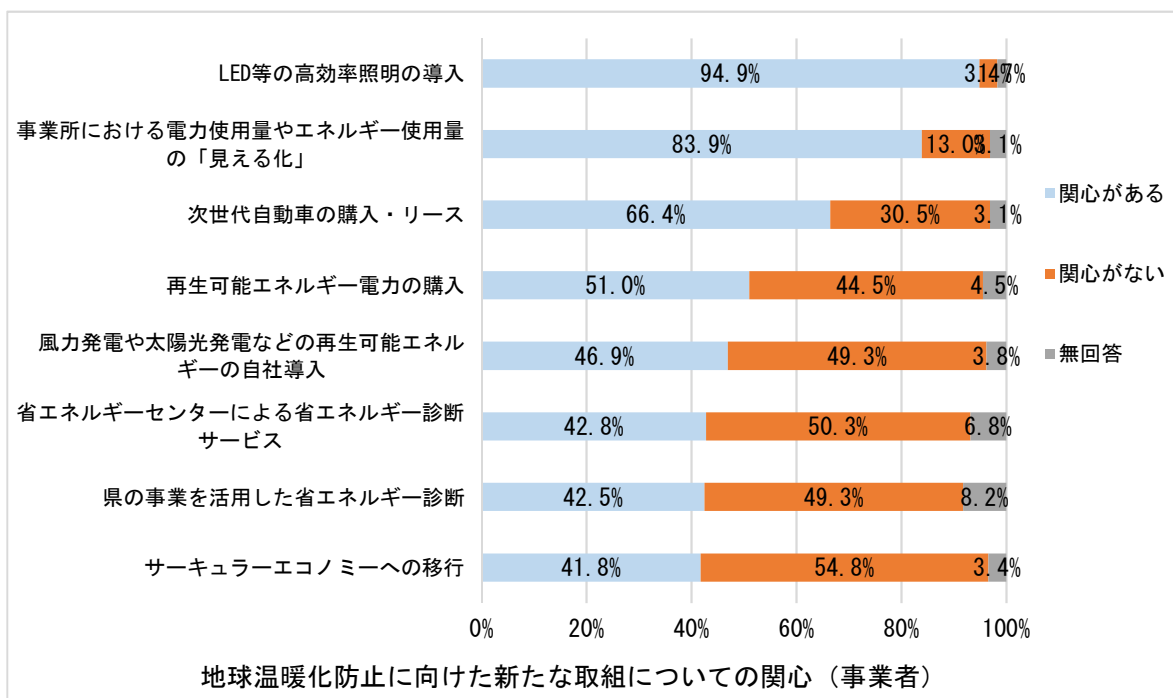
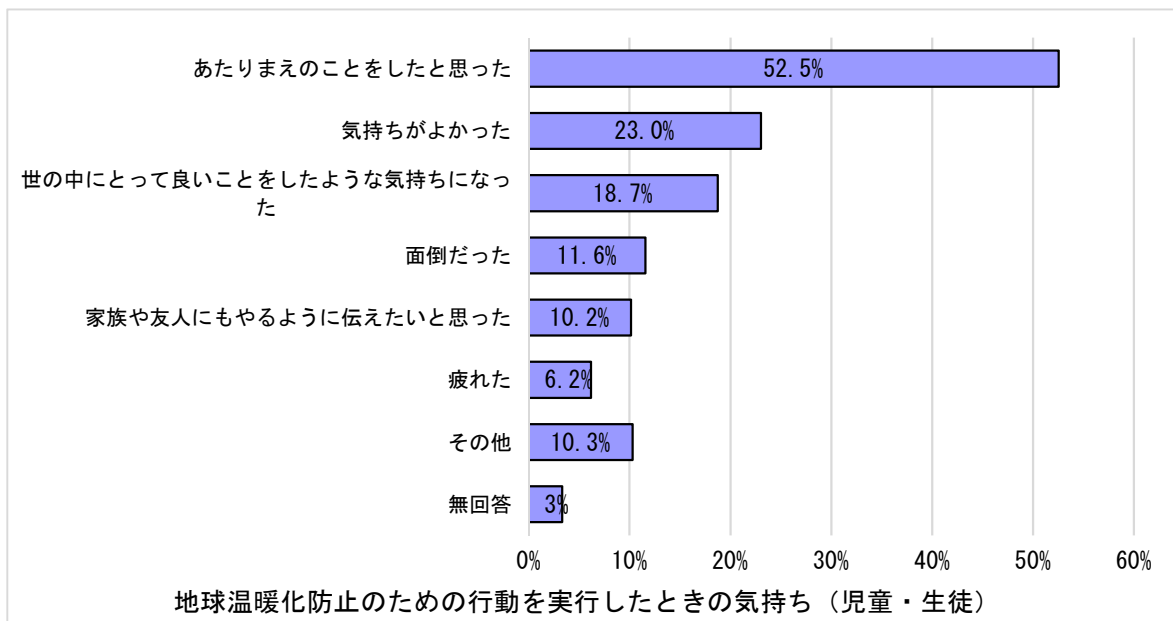
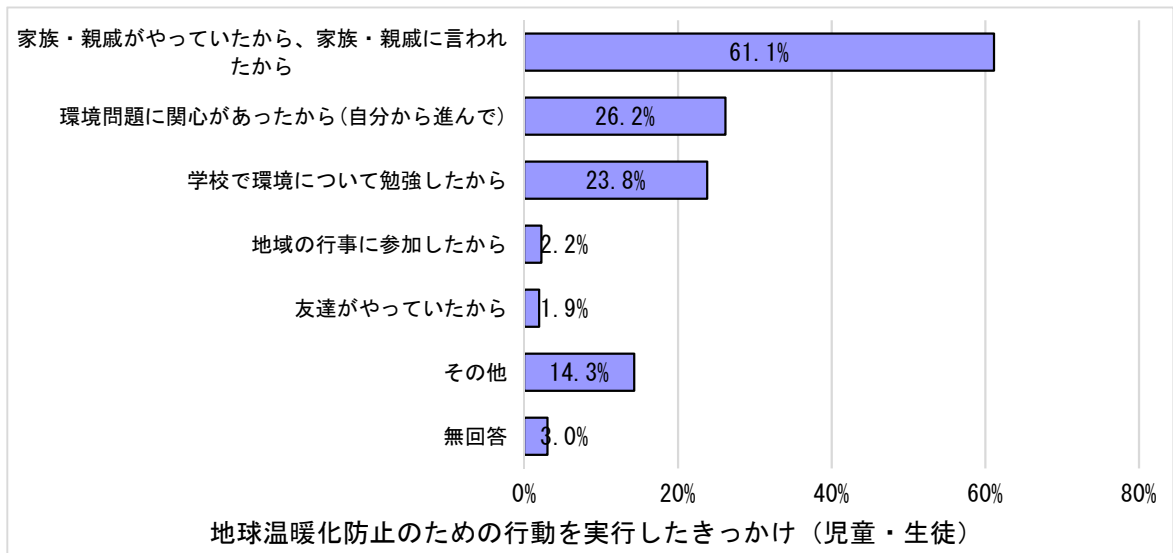
た方が最も多くなっています。

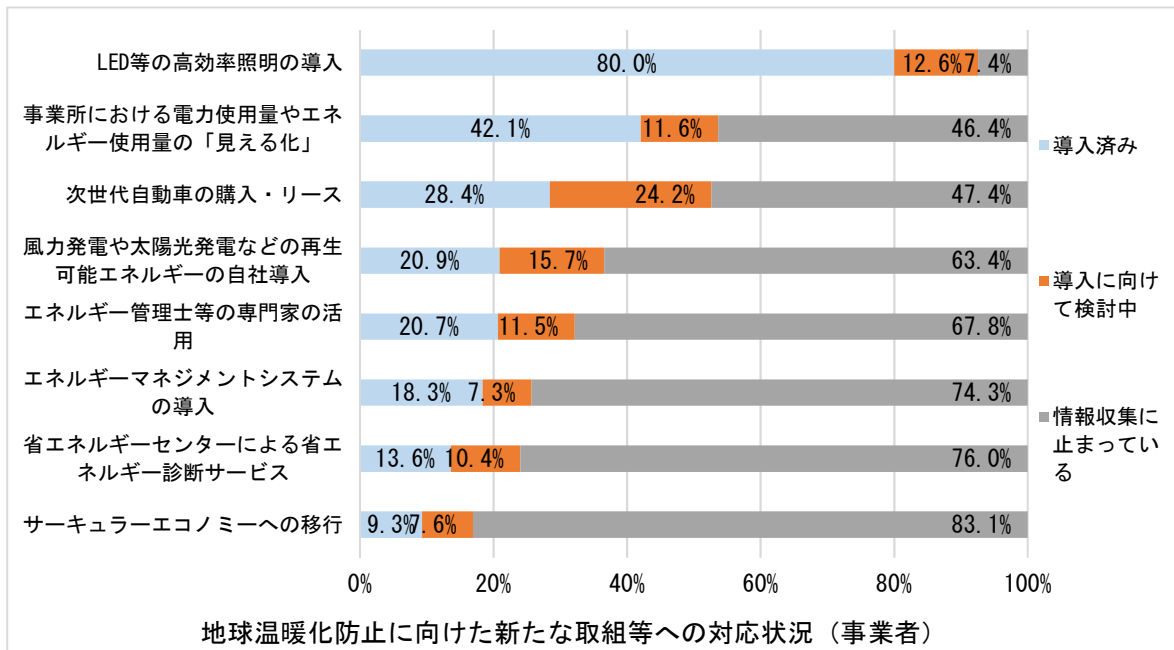
児童・生徒に対するアンケートでは、地球温暖化防止のための行動を実行するきっかけとしては、「家族・親戚がやっていたから、家族・親戚に言われたから」の割合が61.1%と最も高く、行動を実行したときの気持ちとしては、「あたりまえのことをしたと思った」が52.5%と最も高くなっています。

また、事業者に対するアンケートでは、地球温暖化防止に向けた取組として、「電力使用量やエネルギー使用量の「見える化」」についての関心が高いと回答した事業者は83.9%を占めている一方で、実際に導入済みの割合は42.1%にとどまっています。

図表 4-21 地球温暖化問題に関する県民・事業者意識等実態調査







③本県の課題

ア) 省エネルギーについて

企業等による事業活動に関わる産業部門、業務その他部門における二酸化炭素排出量は、2013（平成 25）年度比で減少していますが、業種別では減少幅にばらつきがあり、全ての業種において、更なる省エネルギー対策の取組を進める必要があります（P31 図表 4-9、P32 図表 4-11）。一方で、事業者の規模が異なることや、業種によって施設の規模や設備が多様であること、使用する設備・機器等の実用化が進んでいないことなどから、一様に取組を進めることが困難な場合もありますが、省エネルギー対策は経営コストの削減に伴う効率的な経営に直結することを踏まえると、積極的な取組が求められます。

県民の暮らしに関わる家庭部門からの二酸化炭素排出量は、灯油起源による排出量の占める割合が高く、2019（令和元）年度の1人・世帯あたり二酸化炭素排出量も全国を上回っています（P33 図表 4-13、P34 図表 4-15）。暖房や融雪のための灯油使用が多いことによるものと考えられ、住宅のペアガラス等の断熱窓は全国と比較しても普及しているところですが、住宅全体の高断熱化等により更なる省エネルギー化を進めていく必要があります（P22 図表 3-14、P38 図表 4-21）。なお、現状においては、灯油が暮らしに不可欠なものとなっていますが、可能な範囲で電化等による燃料転換も求められます。

また、運輸部門からの二酸化炭素排出量は2013（平成 25）年度比で減少していますが、排出量の約9割が自動車起源による排出となっていることから、自動車からの排出削減が重要です（P35 図表 4-16、4-17）。本県においては、自動車は県民の暮らしや仕事に欠かすことができないものとなっており、近年の自動車保有台数に大きな変化はありませんが、自動車からの排出削減に当たっては、通勤を中心とした公共交通機関の利用促進や次世代自動車の普及促進等が必要です。

イ) 再生可能エネルギーの地産地消について

本県においては、風力発電導入量が全国第1位(2021(令和3)年度末)となっており、その他太陽光発電等と併せた再生可能エネルギー導入量は、県内消費電力量の4割相当に上っています(P25 図表3-20)。

一方で、県民・事業者等アンケート結果から、住宅への太陽光発電設備の導入や、県内事業者による再エネ自社導入は進んでいない現状が見られます。また、国の地域経済循環分析によると、所得流入額を上回る額がエネルギー代金として域外に流出しており、再生可能エネルギーの導入効果を地域に波及させていく必要があります(P37 図表4-20、P38~40 図表4-21)。

ウ) 県民の環境意識・環境配慮行動について

県民・事業者等アンケート結果では、県民の地球温暖化問題への関心は高く、また、温暖化防止のための行動を実行したときの気持ちとして、「あたりまえのことをしたと思った」と回答した児童・生徒が半数を超えています(P38~40 図表4-21)。

今後も、より一層県民一人ひとりが地球温暖化問題を自分ごととして捉え、脱炭素につながるライフスタイルへ転換していけるような普及・啓発が求められます。

近年、世界的に脱炭素の動きが活発化しており、サプライチェーン全体での脱炭素の取組が求められるなど、企業が事業活動を行う上で脱炭素は避けられないものとなっています。また、エネルギーをめぐる問題は世界中で不確実性が高まっており、とりわけ、世界的なエネルギー価格の高騰により、企業や家庭の経済的な負担が増加しています。

特に、本県の積雪寒冷地という地域特性上、暖房等に使用するエネルギーは生活していく上で欠かせないものである中、高効率・省エネルギー機器の導入や建物の断熱性能の向上、電化等による燃料転換、再生可能エネルギーの導入など、脱炭素化の取組を進める上では、相当の費用負担が必要となる場合があります。

このように、脱炭素社会の実現に向けた取組は、簡単に進められるものではありませんが、このような現状にあるからこそ、省エネ化によるエネルギー代金の軽減を通じて、事業者においては企業コストの低減・経営基盤強化、家庭においては、快適な暮らしの実現や家計負担の軽減につなげ、持続的に取組を進めていく必要があります。

現在、私たちに求められているのは、脱炭素化を「成長の機会」と捉え、地域に賦存する様々な資源や、現時点で活用可能な技術等を最大限活用しながら、できることから取り組んでいくことです。

3 本県の温室効果ガス排出量将来推計

温室効果ガス排出量の削減目標を設定する際の積算基礎値として、現状から特段の対策を講じない場合の2030（令和12）年度における温室効果ガス排出量を推計します。

推計に当たっては、「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4年3月環境省）」を参考として、部門別の活動量に関連する統計指標等の過去の推移から想定した2030（令和12）年度の時点の活動量を予測し、これを用いて現状趨勢排出量（BAU排出量¹⁰）を推計しています。

なお、推計方法やその根拠は資料編に記載しています。

（1）県全体のBAU排出量の推計結果

2030（令和12）年度の本県のBAU排出量は、製造品出荷額等、人口、従業者数等の活動量の見込みから推計すると、14,468千t-CO₂となり、基準年度である2013（平成25）年度に比べて17.5%減少すると推計されます。

（2）主な部門のBAU排出量の推計結果

エネルギー起源二酸化炭素¹¹について、産業部門では、製造品出荷額等が横ばいで推移すると見込まれることなどから、基準年度である2013（平成25）年度より8.2%の減少と推計されますが、その他の部門では、人口や従業者数等が減少すると見込まれることなどから、20～30%程度の減少と推計されます。

また、その他ガスのうち代替フロン等は、特定フロンからの転換がさらに進むと見込まれることから、増加すると推計されます。

¹⁰ BAU排出量：現状からの特段の対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量。製品出荷額等の算定基礎データについて、過去の実績の傾向が緩やかに続くものとして算定。

¹¹ エネルギー起源二酸化炭素：石炭や石油などの化石燃料の燃焼で発生・排出される二酸化炭素。

図表 4-22 本県における温室効果ガス将来排出量推計結果（特段の対策を講じない場合）

区分	排出量（千 t-CO ₂ ）		
	2013 年度 （基準年度）	2030 年度 BAU 排出量	増減率 （2013 年度比）
エネルギー起源二酸化炭素			
産業部門 （エネルギー転換部門を含む）	5,180	4,754	-8.2%
業務その他部門	2,557	1,754	-31.4%
家庭部門	3,666	2,604	-29.0%
運輸部門	3,533	2,754	-22.0%
計	14,936	11,865	-20.6%
非エネルギー起源二酸化炭素¹²			
工業プロセス	906	911	0.5%
廃棄物	175	138	-20.9%
計	1,081	1,049	-2.9%
その他ガス			
メタン	382	323	-15.4%
一酸化二窒素	738	551	-25.3%
代替フロン等	402	679	68.9%
計	1,522	1,553	2.0%
合計	17,539	14,468	-17.5%

¹² 非エネルギー起源二酸化炭素：工業プロセスの化学反応で発生、排出されるものや廃棄物の焼却で発生、排出されるもの。

第5章 本県の目指す姿と計画の目標

1 目指す姿

地球温暖化による気候変動の影響が世界中に拡大する中、日本各地で、記録的な猛暑や集中豪雨による洪水など、これまで経験したことのない大規模な気象災害が頻繁に発生しています。また、熱中症の増加、農作物の品質低下、動植物の生態系の変化などなど様々な分野で影響が現れています。

こうした気候変動の影響から県民のいのちと暮らしを守り、本県の豊かで美しい自然環境を将来に引き継ぐため、2050（令和32）年までに温室効果ガス排出実質ゼロとなる社会（脱炭素社会）の実現を将来像として掲げ、地球温暖化対策を推進していきます。

【目指す姿】 豊かな暮らしと希望にあふれる脱炭素社会の実現

【本県の目指す 2050 年脱炭素社会の姿】

①省エネルギー化の進展等

- ・住宅や事業所等の建物は高断熱化や省エネルギー化し、再生可能エネルギーの導入等により ZEH¹³・ZEB¹⁴化され、健康で安全・安心、快適な住環境、労働環境等が実現しています。
- ・大幅に省エネルギー化された家電等が広く普及するとともに、AI や IoT の活用、機器間の連携等が可能な製品の利用が一般化し、快適性と省エネ性の向上が図られています。
- ・工場、事業所等では、大幅に省エネルギー化された設備、機械等が広く普及し、消費エネルギーの見える化、管理が徹底され、生産性の高い経営が行われています。
- ・企業では、ESG¹⁵に配慮した経営が基本となり、域外からの投資等を呼び込んでいます。
- ・農業用機械や漁船、建設機械などは大幅に省エネルギー化され、電化や水素等の脱炭素燃料への転換がされています。
- ・積雪寒冷地においても安心して利用できる次世代自動車が普及し、県内各地に充電ステーション等のインフラが整備されています。

¹³ ZEH：net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略称で、「ゼッチ」と呼ぶ。「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」のこと。

¹⁴ ZEB：Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建築物のこと。

¹⁵ ESG：Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス（企業統治））を考慮した投資活動や経営・事業活動のこと。

- ・交通面では、次世代自動車への転換が進み、DXの進展による自動運転等の実装など効率的な公共交通サービスが提供されています。

②再生可能エネルギー等の活用

- ・各地域の多様な資源を活用し、自然環境、自然景観、地域の文化等に配慮した地域と共生する再生可能エネルギーが創られ、地域内で有効に利用されています。
- ・導入される再生可能エネルギーは地域と共生し、新たな雇用が創出され、産業経済が活性化しています。
- ・エネルギーは、化石燃料から再生可能エネルギーや脱炭素燃料にシフトしています。

③温室効果ガスの吸収源の確保

- ・森林は適正に整備され、持続的な森林管理が行われており、十分な吸収量が確保されるとともに、県産材の活用が進んでいます。
- ・森林等による温室効果ガスの吸収のほか、社会実装された新技術等により適切に回収・利用・貯蔵等されています。

④環境意識の浸透及び行動の変容

- ・省エネルギー・省資源の考え方やライフスタイルの浸透、環境面を重視した価値観への転換が進むなど、県民の意識・行動が変化しています。

このような脱炭素社会は、従来の取組の延長線上に実現されるものであるとは言えず、実現するためには、私たちのライフスタイルや産業の姿を脱炭素に向けて大きく転換していくとともに、これまでにない革新的技術の開発や社会実装が必要になります。

この2050（令和32）年脱炭素社会の実現を目指すに当たっては、実現に向けた道筋について我が国全体での議論を続けていくとともに、全ての主体が実現に向けた具体的取組を積み重ねていくことが極めて重要です。

本県では、行政、県民、事業者、民間団体、教育・研究機関等のあらゆる主体と連携・協働し、新しい未来に向かって、今できる対策を着実に実施していきます。

2 計画の目標

2050（令和32）年脱炭素社会の実現に向けて、中間点となる2030（令和12）年度における目標を次のとおりとします。

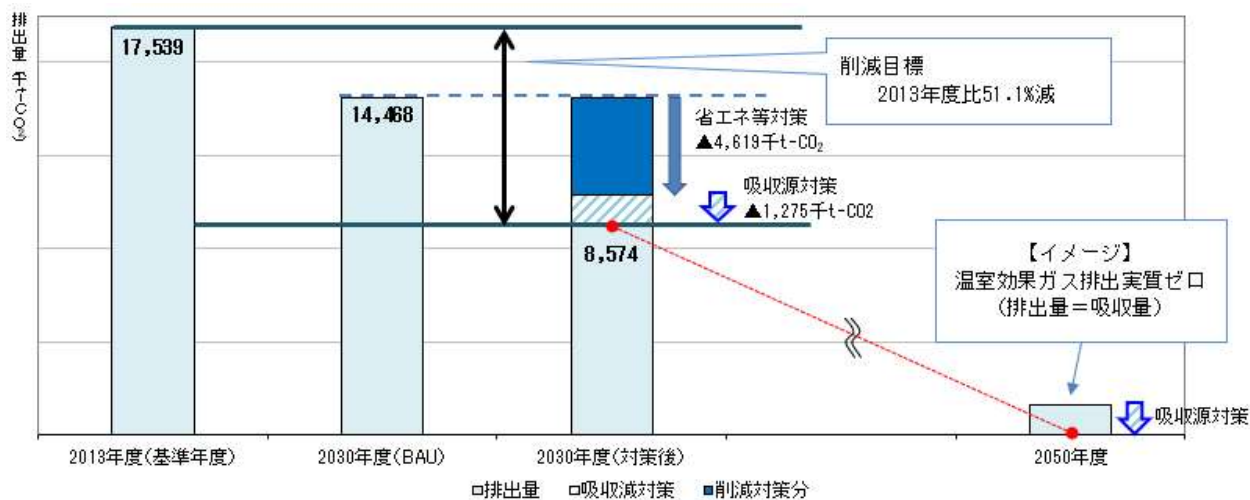
（1）温室効果ガス削減目標

2030年度温室効果ガス排出量の削減目標 2013年度比 △51.1%

2050年カーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）

「2050年までの温室効果ガス排出実質ゼロ」の実現に向けて、国の温室効果ガス削減目標（2030年度に2013年度比46%削減）を踏まえ、本県の2030（令和12）年度の温室効果ガス排出量目標を「2013年度比で51.1%削減」と設定します。

図表 5-1 温室効果ガスの削減目標を踏まえた2050年カーボンニュートラル達成のイメージ



<削減目標設定の考え方>

①目標年度における将来排出量 BAU の推計

活動量指標（製造品出荷額等、従業者数、人口、自動車保有台数等）の変化を基に、2030（令和12）年度の排出量を算出しました。

②国計画に基づく全国共通取組による排出削減見込量の推計

国の「地球温暖化対策計画」で示された各対策等による削減効果を、各指標（製造品出荷額等、床面積、世帯数等）を基に按分し、本県分の削減見込量を算出しました。

また、各対策のうち、産業構造や地域特性等の違いにより、本県に反映される削減効果について補正が必要と想定されるものについては、対策内容ごとに、関連指

標の全国比を踏まえて削減見込量を算出しました。

③目標値の設定

上記①から上記②を差し引くと、基準年度である 2013（平成 25）年度比 51.1% 減に相当しました。

図表 5-2 青森県の温室効果ガス削減見込量・排出量の推計

（単位：千 t-CO₂）

区分	2013 年度 (基準年度) ①	2030 年度 BAU 排出量 ②	削減見込量 ③	排出量 ④(②-③)	増減率 (2013 年度比) ④-①/①
エネルギー起源二酸化炭素					
産業部門 (エネルギー転換部門を含む)	5,180	4,754	313	4,441	-14.3%
業務部門	2,557	1,754	238	1,516	-40.7%
家庭部門	3,666	2,604	439	2,165	-41.0%
運輸部門	3,533	2,754	770	1,984	-43.8%
部門共通 (再生可能エネルギーの利用拡大)	-	-	2,304	-2,304	
計	14,936	11,865	4,064	7,801	-47.8%
非エネルギー起源二酸化炭素					
工業プロセス	906	911	5	906	0.0%
廃棄物	175	138	44	94	-46.3%
計	1,081	1,049	49	1,000	-7.5%
その他ガス					
メタン	382	323	41	282	-26.2%
一酸化二窒素	738	551	9	542	-26.6%
代替フロン等	402	679	455	224	-44.2%
計	1,522	1,553	505	1,048	-31.1%
吸収源対策	-	-	1,275	-1,275	
合計	17,539	14,468	5,894	8,574	-51.1%

※四捨五入により合計は一致しない箇所がある。

(2) 再生可能エネルギーの利用促進に関する目標

①現況

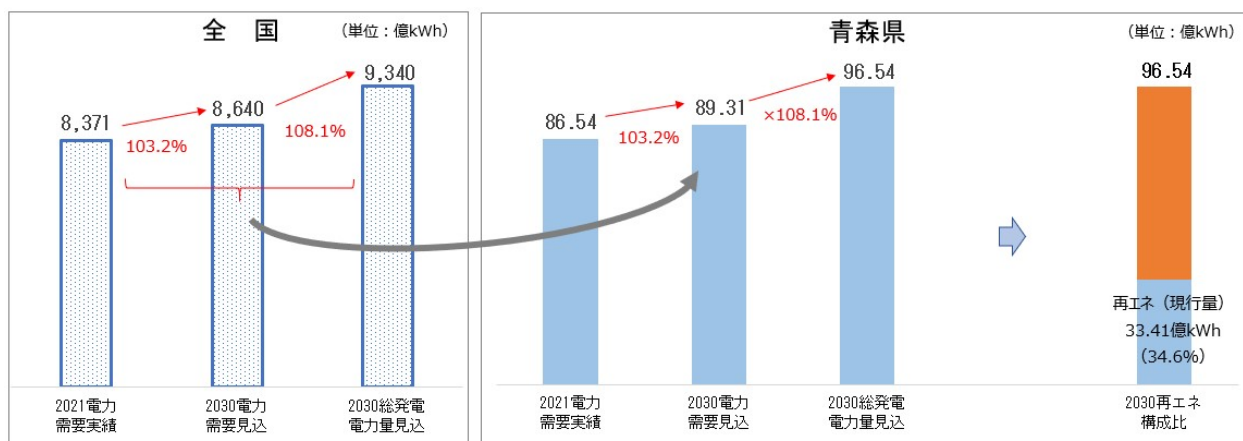
国から示された「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」(令和3年10月)では、2030(令和12)年度の電力需要は8,640億kWh、総発電電力量は9,340億kWhと見込まれています。これを2021(令和3)年度の電力需要実績をもとに本県に当てはめると、2030(令和12)年度の本県の電力需要は89.31億kWh、この需要を満たすために必要となる発電電力量は96.54億kWhと見込まれます。

また、本県における2021(令和3)年度末時点の再生可能エネルギー導入量は1,629,346kW(33.41億kWh)となっており、2030(令和12)年度の本県の必要発電量に占める割合で見ると34.6%と推計されます。(P48図表5-3)

現在、県内各地で新たな再生可能エネルギーの導入計画が進められており、2030(令和12)年度に向けて、各事業者の取組により県内の再生可能エネルギー導入量は更に増加していくことが見込まれます。2022(令和4)年3月末時点の固定価格買取制度(FIT制度)¹⁶による認定済み再生可能エネルギーは58.14億kWhと推計され、これらが全て導入された場合、2030年度の発電電力量見込に占める構成割合では60.2%となります。これは、国がエネルギー基本計画において目指すこととしている再生可能エネルギーの電源構成割合(36~38%)を上回っています。(P49図表5-4、5-5)

このように、本県は我が国の脱炭素化へ貢献してきており、県内の再生可能エネルギーの導入を契機に、地域の産業振興や雇用創出に取り組んでいくこととしており、今後も、~~なお~~事業者等が再生可能エネルギー発電施設を設置する際は、関連法令等の遵守はもとより、地域の持続的発展に貢献する事業として展開されることが強く求められます。

図表5-3 2030(令和12)年度の本県の電力需要、発電電力量の見通し



※都道府県別電力調査統計より(全国分は都道府県合計)

¹⁶ 固定価格買取制度(FIT制度):再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度。

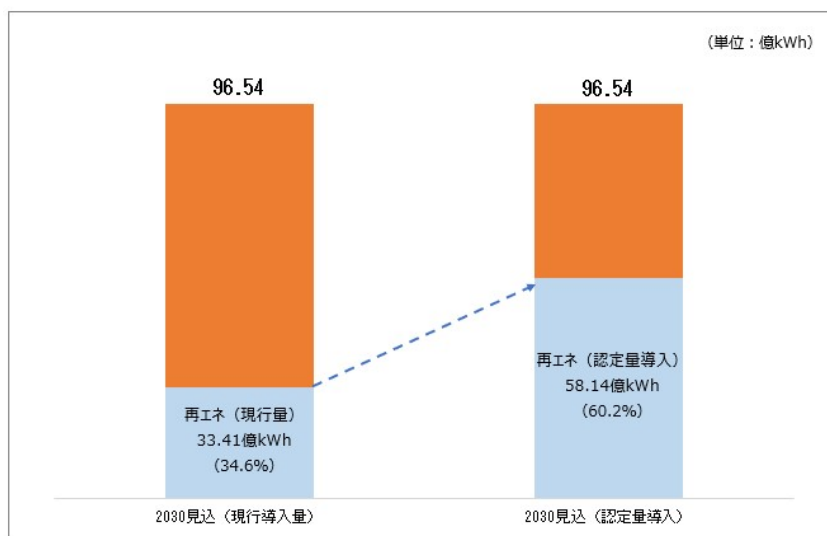
図表 5-4 固定価格買取制度（FIT 制度）による県内の再生可能エネルギー（電気）の導入・認定状況

	稼働済み	認定済み 未稼働	総計 (認定量)
設備容量 (kW)	1,629,986	1,201,041	2,831,027
年間発電電力量 (億 kWh) 【推計】	33.41	24.73	58.14

※再生可能エネルギー電気の利用促進に関する特別措置法公表用ウェブサイト（2022年3月末時点）より。

※発電電力量は、「自治体排出量カルテ」（環境省）の手法（稼働率）を用いて推計。

図表 5-5 2030 年の本県の発電電力量に占める再エネ構成割合の見込（青森県）



②導入目標

本県は、我が国の脱炭素化に貢献している一方で、県民や県内事業者等が支払うエネルギー代金が実質的に県外へ流出している現状や、エネルギー価格の高騰等の社会情勢を踏まえると、再生可能エネルギーの地産地消が重要であり、地域に貢献・裨益する再生可能エネルギーの導入を推進していく必要があります。

このため、地域資源を活用し、脱炭素の取組を通じて地域課題を解決する「地域脱炭素」の観点から、県民、県内事業者等のエネルギー収支改善に資するよう、自家消費型等（域内・県内消費）の再生可能エネルギーの導入を進めていくこととします。

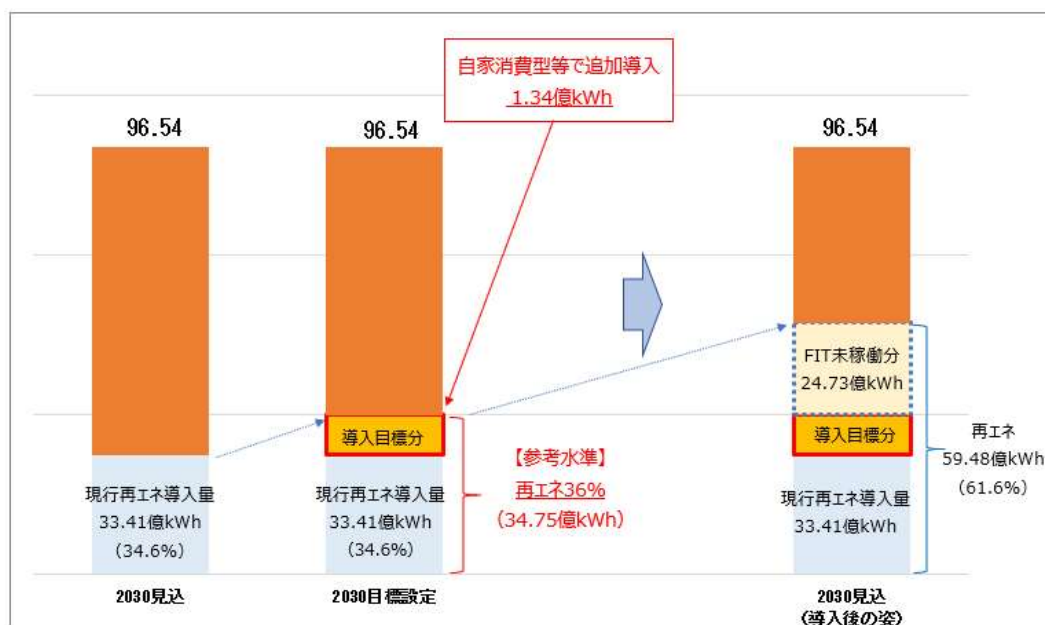
2030年再生可能エネルギー導入目標

自家消費型等により 1.34 億 kWh 相当の導入

<目標設定の考え方>

- ・政府目標の再生可能エネルギーの電源構成割合 36% (34.75 億 kWh) を参考水準とし、現状の再エネ導入量との差分について、固定価格買取制度 (FIT 制度) 等の売電以外の自家消費型等の再エネを追加導入していくこととして目標値を設定しました。
- ・また、再生可能エネルギー電気については、積雪寒冷地である本県においては効率的な発電が難しい地域もあることから、地域の実状に応じて再生可能エネルギー熱の導入も念頭に置き、電気又は熱の合計導入目標として、1.34 億 kWh 相当を目標値として設定しました。
- ・なお、2030 (令和 12) 年度に目標とした自家消費型の再エネや FIT 認定済み未稼働分の再エネの導入が進んだ場合、再エネ構成割合は 61.6% となると想定されます。

図表 5-6 再生可能エネルギー導入目標及び 2030 年の導入後のイメージ



③地域脱炭素化促進事業に係る促進区域の設定に関する県の基準

国では、地域の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拡大を図るため、2021 (令和 3) 年 6 月に改正された地球温暖化対策推進法において、地域脱炭素化促進事業¹⁷に関する制度が創設されました。同制度では、市町村は、地球温暖化対策実行計画 (区域施策編) を策定する際、地域脱炭素化促進事業の対象となる区域 (促進区域) 等を定めるよう努めるものとされています。また、国では、促進区域の設定に関する環境保全の基準を定めるとともに、都道府県は、環境省令に従い、地域の自然的・社会的条件に応じた環境保全の基準を定めるこ

¹⁷ 地域脱炭素化促進事業：再エネを利用した地域の脱炭素化のための施設 (地域脱炭素化促進施設) の整備及びその他の「地域の脱炭素化のための取組」を一体的に行う事業であって、「地域の環境の保全のための取組」及び「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組」を併せて行うもの。

とができるとされており、当該基準は、都道府県実行計画の一部として定めるものとされています。

本県においては、市町村の実行計画における促進区域設定の検討状況等を勘案しながら、適切な時期に本計画の別冊として定めることとします。

第6章 目指す姿の実現に向けて

1 基本方針と各主体に期待される役割

地球温暖化対策の取組は、温室効果ガス排出量の削減だけでなく、地域経済の活性化や雇用創出、健康の維持と暮らしの改善、災害に強い地域づくりなど、様々な地域の課題の解決にも貢献しうるものです。

本県の持つ豊富な森林資源や再生可能エネルギー等の地域資源を最大限に生かしながら、環境と経済の好循環を生み出し、地域の活力が最大限に発揮されるよう、地域の魅力と質を向上させる「地域脱炭素」の視点に立って取組を進めていきます。

本県においては、脱炭素社会の実現を目指し、次の方針の下に施策を推進していきます。

また、取組を進めるに当たっては、行政・県民・事業者・各種団体等あらゆる主体がそれぞれの役割を果たしつつ、連携・協働していくことが重要であることから、県では、各主体が有機的に連携し、取組の効果が最大化されるよう取り組みます。

方針1 徹底した省エネルギー対策の推進

温室効果ガスの排出削減のためには、エネルギー消費量を減少させることが不可欠です。仕事や暮らし等、地域のあらゆる場面で省エネルギー化を進め、二酸化炭素の排出を削減するとともに、エネルギーコストの削減による経済的なメリットを創出するほか、地域経済の活性化、健康で快適な暮らし、安全・安心な地域づくりを推進します。

方針2 再生可能エネルギー等の導入拡大

脱炭素化に向けては、省エネルギー化と併せて、エネルギー源を化石燃料から再生可能エネルギーに転換していくことも重要です。自然環境、自然景観、地域の文化等に配慮した地域の持続的発展に貢献する再生可能エネルギーの導入拡大を図るとともに、再生可能エネルギーポテンシャルの地域内での有効活用、産業振興・雇用創出を図っていくことで、経済の好循環につなげていきます。

また、今後の活用が期待される水素をはじめとする脱炭素燃料の活用を促進します。

方針3 吸収源対策の推進

森林は、県土の保全や水源の涵養などの役割を果たすと同時に、二酸化炭素を吸収・固定し、温室効果ガスの吸収源として地球温暖化の防止に貢献しています。また、木材は吸収した炭素を長期間貯蔵することに加えて、製造時等のエネルギー消費が比較的少ない資材であり、二酸化炭素排出削減にも寄与するものです。

このため、適切な森林整備・保全や木材利用などの取組が重要であり、間伐や再造林等による適切な森林整備と県産材の利用拡大を進めることにより、二酸化炭素吸収

量の維持・増加を図っていきます。

方針4 環境教育・県民運動の推進

脱炭素社会の実現のためには、県民一人ひとりが地球温暖化問題を自分ごととして捉え、主体的に取り組んでいくことが重要です。このため、地球温暖化問題に関して正しい知識をもち、県民の意識や関心を高め、脱炭素型ライフスタイルへの転換につなげていくための環境教育を推進します。

また、産業、業務その他、家庭、運輸の各部門において温室効果ガスの排出削減を進めていくため、県民、事業者、民間団体等及び行政により設置した「もったいない・あおもり県民運動推進会議」において、脱炭素社会を目指す県民運動を展開し、各主体による全県的な取組を推進します。

【各主体に期待される役割】

①県

県は、地域の自然的社会的条件に応じた地球温暖化対策を総合的かつ計画的に進めるとともに、市町村、県民、事業者・各種団体、青森県地球温暖化防止活動推進センター等、各主体と連携した地球温暖化対策を推進します。

また、県の事務事業において、率先行動として、省エネルギー化、再生可能エネルギーの利用等の地球温暖化対策の取組を推進します。

②市町村

市町村は、住民にとって最も身近な行政主体として、地域の自然的・社会的特性に応じた効果的な施策を実施することが重要です。地球温暖化対策推進法に規定される実行計画（区域施策編）を策定し、地域の脱炭素化を推進するほか、地域の事業者との連携や地域資源の活用による脱炭素先行地域の創設などが期待されます。

また、自らの事務事業における温室効果ガス排出削減に係る率行的な取組を行うことにより、地域の住民・事業者の模範となることが期待されます。

③県民

県民は、情報の入手を積極的に行い、地球温暖化対策への関心と理解を深めるとともに、国や県、市町村等が行う地球温暖化対策に協働して取り組むことが期待されます。

また、日々の生活の中で、省エネルギーの取組やスマートムーブの実践、より低炭素な商品やサービスの選択、再生可能エネルギーの導入など、一人ひとりが脱炭素型のライフスタイルへの転換に取り組むことが期待されます。

④事業者・各種団体等

事業者・各種団体等は、情報の入手を積極的に行い、事業活動等における地球温暖化対策の取組を計画的に実践するほか、環境教育や環境学習、地球温暖化防止活

動等の地域における取組について、行政・民間団体等と連携・協働し、積極的に取り組むことが期待されます。

また、事業者においては、高効率な省エネルギー機器や再生可能エネルギーの導入のほか、環境への負荷の少ない製品・商品の製造販売や技術開発等など、脱炭素型のビジネススタイルへの転換を通じた経営改善や、地域経済の活性化に向けて取り組むことが期待されます。

⑤教育・研究機関、青森県地球温暖化防止活動推進センター

教育・研究機関においては、県民や事業者、行政に対して専門的な知見を提供するとともに、環境教育・環境学習への支援や環境人財の育成等の実施が期待されます。

青森県地球温暖化防止活動推進センターにおいては、県内における地球温暖化防止活動の中核的な組織として、各主体とのパートナーシップを図りながら、地域に密着した取組が期待されます。また、青森県地球温暖化防止活動推進員の資質向上や円滑かつ積極的な活動の推進を図るため、研修の実施や情報提供等の活動支援が期待されます。

図表 6-1 施策の体系

取組方針・主な施策		部門等
方針1 徹底した省エネルギー対策の推進		
【くらし】	①家庭における省エネルギーの推進	家庭 運輸
	②住宅の省エネルギーの推進	
	③自動車の使用による環境負荷の低減	
【しごと】	④脱炭素経営への取組支援	産業 業務その他 運輸
	⑤事業活動における省エネルギーの推進	
	⑥建築物の省エネルギーの推進	
【まち】	⑦物流における省エネルギーの推進	業務その他 運輸
	⑧公共施設の脱炭素化	
	⑨地域公共交通機関の利用促進	
	⑩自動車交通における環境負荷の低減	
方針2 再生可能エネルギー等の導入拡大		
	①再生可能エネルギー（電気・熱）の導入促進	部門横断
	②脱炭素燃料の利活用の促進	
方針3 吸収源対策の推進		
	①間伐や再造林等による適切な森林整備の促進	吸収源対策
	②森林資源の循環利用の促進	
方針4 環境教育・県民運動の推進		
	①環境教育の推進	部門横断
	②県民運動の推進	

2 施策の展開

(1) 徹底した省エネルギー対策の推進

【くらし】

①家庭における省エネルギーの推進

家庭における省エネルギーを無理なく、効果的に進めることができるよう、各種媒体を活用した情報発信や国の支援制度の情報提供に努めます。

照明や給湯設備、家電設備の効率化・省エネ化は年々進んでおり、これらの機器・設備を導入することにより、二酸化炭素の排出削減、光熱費の低減が期待できます。ランニングコストの削減効果など、中長期的なメリット等についての普及啓発に努めながら、高効率機器・設備の普及・導入を促進します。

②住宅の省エネルギーの推進

冷暖房によるエネルギー消費量の削減に当たっては、住宅の断熱性能等の向上が重要です。2016（平成 28）年から建築物省エネ法が施行され、建築物の省エネ性能の向上が図られてきていますが、本県の住宅ストック全体では、1999（平成 11）年以前に建築された住宅が約 7 割であり、その大部分が 1999（平成 11）年当時の省エネ基準に満たない断熱性能が低い住宅であると推測されます。

ヒートショックを防止し、健康で快適な暮らしの実現に向けて、断熱・気密性能に優れ、エネルギー効率の高い新築住宅の普及のほか、既存住宅の断熱改修を促進します。

また、県民一人ひとりが、身近なところから、自分でできる省エネルギー化を進めていけるよう、断熱の効果等についての普及啓発を進めます。

③自動車の使用に由来する環境負荷の低減

自動車からの二酸化炭素排出量は運輸部門全体の 88.9%を占めていることから、自動車からの排出削減対策が重要となります。このため、「スマートムーブ¹⁸」をキーワードに、エコドライブと公共交通機関や自転車等を活用したノーマイカーの取組を推進します。

また、災害による停電時における非常用電源としての有用性や、再生可能エネルギーとの親和性の高さなどについて啓発しながら、次世代自動車の普及促進を図ります。

【しごと】

④脱炭素経営への取組支援

世界的に脱炭素の動きが活発化しており、サプライチェーン全体での脱炭素化が進むなど、全ての事業者にとって脱炭素の取組が求められている状況です。一方で、脱炭素は「成長の機会」とも捉えられており、今後、大胆な投資が進むこ

¹⁸ スマートムーブ：「移動」のための CO₂ 排出量削減に向けて、「エコで賢い移動方法」を選択する新しいライフスタイル。

とが期待されています。このため、各事業者は脱炭素経営に向けた取組を進め、経営基盤強化につなげていくことが必要です。

県内の事業者を対象とする各種セミナーの開催や、ESG 金融¹⁹の活用促進、脱炭素・カーボンニュートラル関連技術開発等への支援を通じて、事業者の脱炭素経営への取組みを促進します。

⑤事業活動における省エネルギーの推進

製造業や農業などの産業部門をはじめ、全ての業種、事業所において、省エネルギー化等による経営改善が求められますが、エネルギー消費の削減に向けては、エネルギーの使用状況を「見える化」していくことが第一歩となります。エネルギー使用量が特に多い企業等ではエネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）によりエネルギー管理が義務付けられていますが、県内の大多数を占める中小事業者については、技術的な課題等により取組が進んでおらず、取組を支援していく必要があります。

エネルギーの「見える化」を進めるため、省エネルギー診断²⁰の受診促進を行うとともに、診断結果に基づく技術的対策の実施を支援します。また、高効率機器・設備の導入等に係る負担軽減を図るため、各種支援制度についての情報提供などを行いながら、省エネルギー対策の実施を促進します。

⑥建築物の省エネルギーの推進

業務用の建築物は長期にわたり使用されることから、エネルギー消費性能を高めることが重要であり、建築物のZEB化により、エネルギー消費量を大幅に削減することができます。

工場、事業所等の業務用建築物の省エネルギー化を進めるため、新築・改築時等において、ZEB化など建築物の省エネルギー化を促進します。

⑦物流における省エネルギーの推進

近年、多様化するライフスタイルとともに電子商取引（EC）が急速に拡大し、宅配便の取り扱い個数が増加している一方、宅配便の再配達は二酸化炭素排出量の増加など社会問題の一つとなっています。このため、再配達防止に向けて、県民の課題意識を醸成し行動変容を促すことで、企業における物流効率化や二酸化炭素排出量の削減につなげていきます。

また、国では、物流・産業拠点である港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や臨海部産業の集積等を通じて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、「カーボンニュートラルポート」の形成を目指しています。本県においても、重要港湾である八戸港において、「カーボンニュートラルポート」の形成を目指します。

¹⁹ ESG 金融：企業分析・評価を行う上で長期的な視点を重視し、ESG を求める取り組み。

²⁰ 省エネルギー診断：省エネルギーの専門家（エネルギー管理士や技術士等）が、工場・事務所・店舗・病院・福祉施設等のエネルギーの使用状況を診断し、光熱水費削減のための省エネに関する提案や技術的な助言を行うこと。

【ま ち】

⑧公共施設の脱炭素化

公共施設は、地域コミュニティの拠点であるほか、災害が発生した場合の防災拠点となります。省エネルギー性能を高めることで消費エネルギーを低減させるほか、再エネ設備の導入により地域全体のレジリエンス²¹強化に資することから、ZEB 化等により公共施設の脱炭素化を促進します。

また、県における率先行動として、県が整備する新築建築物については、ZEB ready²²相当を目指し、増改築時においても、可能な建築物については ZEB 等の省エネ性能を満たすよう努めます。

⑨地域公共交通機関の利用促進

県民の快適な暮らし、交流拡大を支える地域交通ネットワークの構築・維持に取り組むとともに、公共交通機関の利便性の向上を図りながら利用拡大に取り組みます。

また、市町村における地域の実情に即したコミュニティバスやオンデマンド交通²³導入等の取組を促進します。

⑩自動車交通における環境負荷の低減

次世代自動車は、エネルギー消費量や温室効果ガスの排出を大幅に削減することができるほか、災害による停電時における非常用電源として活用することから、公用車への導入は、地域のレジリエンスの強化につながります。自動車使用による環境負荷の低減と併せて、災害に強いまちづくりに資するよう、公用車への次世代自動車の導入を促進します。

また、次世代自動車の普及・拡大に向けて、電気自動車充電設備の設置等を促進するほか、道路交通流対策や道路照明の LED 化等省エネルギー対策を通じて、自動車交通の脱炭素化を進めます。

さらに、二酸化炭素を排出しない自転車による移動の促進につながるよう、日常生活において自転車が安全、円滑、かつ気軽に使える交通環境の整備に取り組めます。

(2) 再生可能エネルギー等の導入拡大

①再生可能エネルギー（電気・熱）の導入促進

本県は、風力発電だけでなく、太陽光やバイオマスなど、豊富な再生可能エネルギー資源を有しており、これらの資源を活用し、自然環境、自然景観、地域の文化

²¹ レジリエンス：防災分野や環境分野で、想定外の事態に対し、社会や組織が機能を速やかに回復する強靭さを意味する用語として使われるようになった概念。

²² ZEB ready：ZEB を見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建築物のこと。再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から 50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合することが必要。

²³ オンデマンド交通：経路・乗降地点・時刻のいずれか、あるいは、すべてに柔軟性を持たせることで、利用者の要求に応じて運行する乗合型の公共交通サービス形態。

等に配慮した地域の持続的発展に貢献する再生可能エネルギーの導入を促進します。

本県においては、全国と比較して太陽光発電の導入率は低くなっていますが、冬期の積雪が少ない地域もあることから、今後、ポテンシャルを生かした導入拡大が期待できます。一方、積雪が多い地域などでは、太陽熱や地中熱の活用が期待できます。また、昨今のエネルギー価格が高騰している社会情勢等を踏まえると、このような再生可能エネルギーは、地域内で消費することが重要であり、特に、公共施設・公有地や大規模な事業所等への導入は、エネルギー代金低減効果と併せて、地域の脱炭素化にも大きく寄与するものです。

地域に貢献・裨益し、地域と共生する再生可能エネルギーの導入を推進する観点から、再生可能エネルギーの活用が、災害時のレジリエンス強化やエネルギー代金の低減、地域経済の活性化等につながることを周知するほか、PPA モデル²⁴等初期費用が不要で太陽光発電設備の導入ができる新たなサービスや国の支援制度について情報提供しながら、家庭や事業所への普及・導入を促進します。

また、県の率先的取組として、県有施設・県有地において再生可能エネルギーの導入に積極的に取り組みます。

②脱炭素燃料の利活用の促進

水素は、電源の脱炭素化、運輸、産業部門の脱炭素化、合成燃料や合成メタンの製造、再生可能エネルギーの効率的な活用など、多様な貢献が期待できるため、その役割は今後一層拡大することが期待されています。

民間企業による再生可能エネルギーを活用した水素の製造・運搬の実現可能性調査に関する実証事業が進められていること等を踏まえ、水素エネルギー利活用拡大を目指して取組を進めます。

(3) 吸収源対策の推進

①間伐や再造林等による適切な森林整備の促進

ICT 技術を活用した効率的な森林資源情報の把握を進めるなど、持続可能な林業経営に向けた支援を行うとともに、間伐や再造林等の森林整備を促進します。これにより、森林の持つ二酸化炭素吸収源としての機能を持続的に発揮させるとともに、県土の保全にも貢献していきます。

②森林資源の循環利用の促進

県産木材の需要に応じた安定供給を図る取組を進めるほか、住宅や公共建築物等への県産材の利用促進を図り、森林の「伐って、使って、植える」循環利用を確立させ、二酸化炭素の吸収・固定をはじめとする森林の多面的機能の維持・拡大を図ります。

²⁴ PPA モデル：Power Purchase Agreement（電力販売契約）モデルの略称。電力の需要家（電力の利用者）が PPA 事業者（電気を利用者に売る電力事業者）に敷地や屋根などのスペースを提供し、PPA 事業者が太陽光発電システムなどの発電設備の無償設置と運用・保守を行う。また同時に、PPA 事業者は発電した電力の自家消費量を検針・請求し、需要家側はその電気料金を支払う。

また、J-クレジット制度²⁵を活用し、県有林から創出したクレジットの販売収入を森林整備に環流させる取組を通じて、森林資源の循環を進めます。

(4) 環境教育・県民運動の推進

①環境教育の推進

地球温暖化問題に対する理解を深め、地球温暖化防止に向けた取組を実践することができる人財を育成するため、県内小学校を対象にした環境出前講座を実施するとともに、環境出前講座の担い手となる地域の人財として「環境教育専門員」を育成するなど、地域の人財を活用した環境教育が可能となる仕組みづくりを進めます。

また、大学、NPO、事業者等、多様な主体と協働した環境教育等の機会づくりや仕組みづくりを進めます。

②県民運動の推進

「もったいない・あおもり県民運動」推進会議をプラットフォームとして、地球温暖化対策と3Rの推進を一体的に進め、県民・事業者等の環境配慮行動への意識啓発を図り、各主体と連携しながら、脱炭素型ライフスタイルの推進や各種地球温暖化防止のための取組を促進します。

また、環境に配慮した取組を積極的に実施している事業所や店舗を「あおもりECOにこオフィス」、「あおもりECOにこショップ」として認定するとともに、その取組を発信します。

²⁵ J-クレジット制度：省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用によるCO₂等の排出削減量や、適切な森林管理によるCO₂等の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。本制度により創出されたクレジットは、経団連カーボンニュートラル行動計画の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できる。

第7章 計画の推進体制

1 計画の進行管理体制

本計画の着実な推進を図るため、県民、事業者、有識者等からなる「青森県地球温暖化対策推進協議会」において計画の評価、進行管理を行うほか、県の取組については、知事を本部長とする「あおり地球温暖化対策庁内推進本部」において部局横断的な取組を進めるとともに、進行管理を行います。

また、毎年度、取組の進捗状況を把握するとともに、県内の温室効果ガスの排出状況を算定し、広く県民に公表します。

なお、計画の進行管理に当たっては、次の成果指標及び進行管理指標の動向を確認していくとともに、地球温暖化対策に関する情勢の変化等も踏まえながら進めていきます。

■成果指標

指標		現状値	目標値
方針1 徹底した省エネルギー対策の推進			
	省エネ基準を満たす住宅ストックの割合	3.7% (H30)	20% (R12)
	省エネルギー最適化診断の利用事業所数	15 事業所 (R3)	利用事業所数の (毎年度) 増加
	スマートムーブ通勤の参加状況	22,046 人 142 事業所 (R3)	参加者・事業所の (毎年度) 増加
方針2 再生可能エネルギー等の導入拡大			
	自家消費型再生可能エネルギー（電気・熱）の導入量	—	1.34 億 kWh 相当 (R12)
方針3 吸収源対策の推進			
	皆伐・再造林の状況	再造林率 25% (R3)	再造林率 40% (R5)
方針4 環境教育・県民運動の推進			
	環境出前講座等実施回数	99 回 (R3)	100 回 (R12)
	あおり ECO にこオフィス／ショップ認定事業所数	1,228 事業所 (R3)	1,500 事業所 (R12)

■進行管理指標

指標		参考値	
方針1 徹底した省エネルギー対策の推進			
	部門別の二酸化炭素排出量 (2013年度比)	産業 △10.1% 業務その他 △28.9% 家庭 △14.7% 運輸 △21.7%	(R元)
	認定長期優良住宅のストック数	6,141戸 (R3)	
	次世代自動車の普及割合	18.8% (R3)	
方針2 再生可能エネルギー等の導入拡大			
	再生可能エネルギーの導入量 (FIT制度による)	太陽光 821,570.8 風力 701,954.4 水力 4,625.0 地熱 0.0 バイオマス 101,835.8	(R3 (kW))
	地中熱ヒートポンプ設置件数	136件 (R2)	
方針3 吸収源対策の推進			
	本県の森林吸収量	946千t-CO ₂ (R元)	
方針4 環境教育・県民運動の推進			
	環境教育に係る全体計画を作成している小中学校の割合	全体 75.3% 小学校 85.1% 中学校(公立のみ) 58.1%	(R3)
	環境教育に関連した体験学習を実施した小中学校の割合	全体 82.9% 小学校 90.8% 中学校(公立のみ) 68.9%	(R3)

2 計画の実施体制

地球温暖化対策を進めるためには、すべての主体がそれぞれの責任と役割を果たしていく必要があることから、各主体の取組が積極的に実践されるよう、各主体の連携・協働による実施体制を構築するとともに、県は国、市町村等関係機関と連携・協力して、県内における地球温暖化対策を総合的に進めていきます。

(1) 「もったいない・あおもり県民運動推進会議」による推進

「もったいない」の意識の下、県民、事業者、民間団体等及び行政の各主体が互いに連携・協働して取り組む体制として設置した「もったいない・あおもり県民運動推進会議」（構成 71 団体、行政部会 52 団体）により、脱炭素社会を目指す県民運動を展開していきます。

(2) 県と関係機関との連携・協力

①国や他の都道府県との連携・協力

地球規模で顕在化している地球温暖化問題に対応するためには、国や他の都道府県との緊密な連携を図ることが重要です。このため、国等の施策との整合性を図りながら取組を推進するとともに、「全国知事会」、「北海道東北地方知事会」と連携して取組を推進します。

②市町村との連携・協力

市町村は、地域の環境の特性や地域資源を熟知し、住民に最も身近な立場で施策を展開することができる地方公共団体であり、地域に貢献する脱炭素先行地域の創設や、地域と共生する再生可能エネルギーの導入に向けた脱炭素化促進事業の実施などが期待されます。県は、市町村による実行計画の策定及び地球温暖化対策推進のための技術的な助言その他の必要な支援を行い、市町村の取組を促進します。

③地球温暖化防止活動推進センター等との連携・協力

県民に対する普及啓発、地球温暖化対策支援の拠点として、県が地球温暖化対策推進法に基づき指定した「青森県地球温暖化防止活動推進センター」及び県が委嘱する地球温暖化防止活動推進員「あおもりアースレンジャー」との連携・協力により、地域における県民等の取組の推進を図ります。

資料編

別途検討