

十和田市地球温暖化対策実行計画

区域施策編

令和 7 年 3 月

青森県 十和田市

目 次

第 1 章 計画策定の背景.....1

1.1. 気候変動の現状	1
1.1.1. 地球温暖化の仕組み.....	1
1.1.2. 地球温暖化の影響	2
1.2. 計画策定の背景	4
1.3. 地球温暖化対策の動向	5
1.3.1. 国の動向	5
1.3.2. 青森県の動向	5
1.4. 計画の目的・基本的事項	6
1.4.1. 計画の目的と位置づけ.....	6
1.4.2. 計画の区域	6
1.4.3. 計画期間	6
1.4.4. 対象とする温室効果ガス.....	7

第 2 章 本市の地域特性.....8

2.1. 地域概況	8
2.1.1. 自然的条件	8
2.1.2. 経済的条件	13
2.1.3. 社会的条件	23
2.2. エネルギー消費状況	29
2.3. 再生可能エネルギー導入状況	31
2.4. 意識調査	33
2.4.1. 意識調査の目的と概要.....	33
2.4.2. 市民アンケート	34
2.4.3. 事業者アンケート	40

第 3 章 温室効果ガス排出量の推計・要因分析44

3.1. 温室効果ガスの排出状況	44
3.2. 再エネポテンシャルの推計	46

第 4 章 地域特性・課題の整理 47

- 4.1. 市民・事業者の意識醸成と省エネルギーの推進 47
- 4.2. 再生可能エネルギーの活用 47
- 4.3. 様々な分野での取組による脱炭素型のまちづくり 47
- 4.4. ごみ減量化の推進等による循環型社会の形成 47

第 5 章 計画全体の目標 48

- 5.1. 目指すべき将来像 48
- 5.2. 達成目標 49
 - 5.2.1. 温室効果ガス排出量の削減目標 49
 - 5.2.2. 現状趨勢型（BAU）における温室効果ガス排出量・森林吸収量 50
 - 5.2.3. 現状趨勢型（BAU）算定結果 51
 - 5.2.4. 国が想定している取組と吸収源対策による削減効果 52
 - 5.2.5. 目標達成のための排出量削減量 53
 - 5.2.6. 部門別の削減量 54
 - 5.2.7. 再生可能エネルギー導入目標の設定 57
- 5.3. 目標達成に向けた対策・施策 58
 - 5.3.1. 施策の体系 58
 - 5.3.2. 取組内容と目標とする指標 60

第 6 章 気候変動適応策の推進 82

- 6.1. 気候変動適応策の概要 82
- 6.2. 本市が対象とする適応の分野 84
- 6.3. 本市における適応策 85

第 7 章 計画の推進体制及び進捗管理 89

- 7.1. 計画の推進体制 89
- 7.2. 進捗管理 90

第 1 章 計画策定の背景

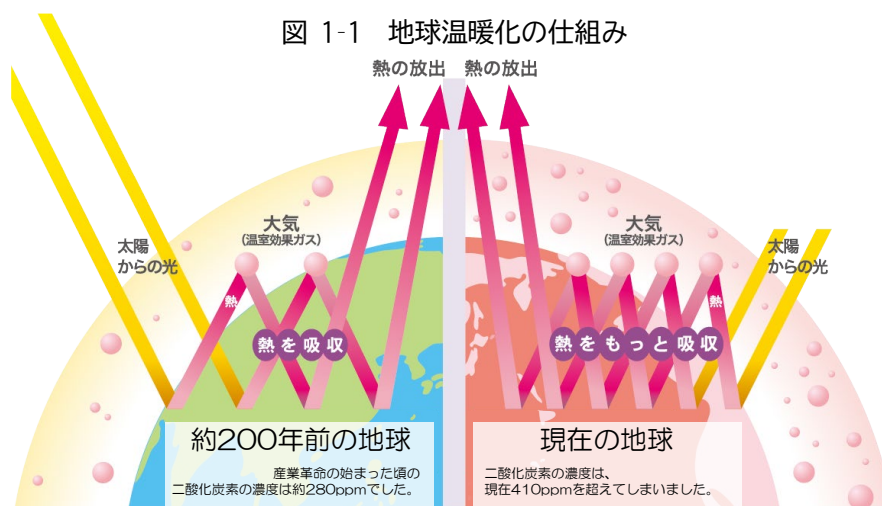
1.1. 気候変動の現状

1.1.1. 地球温暖化の仕組み

現在、地球の平均気温は 14℃ 前後ですが、もし大気中に水蒸気や二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスがなければ、氷点下 19℃ 程度になります。太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めているためです。

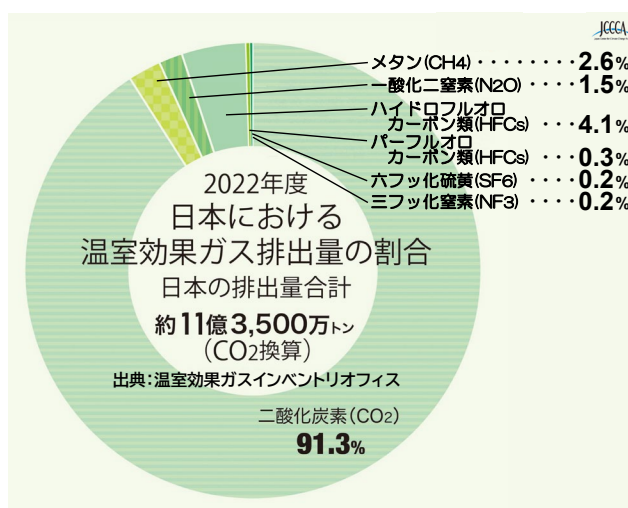
産業革命以降、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えた結果、気温や海水温が上昇しています。

地球温暖化の原因となっているガスには様々なものがあります。なかでも二酸化炭素はもっとも温暖化への影響度が大きいガスです。



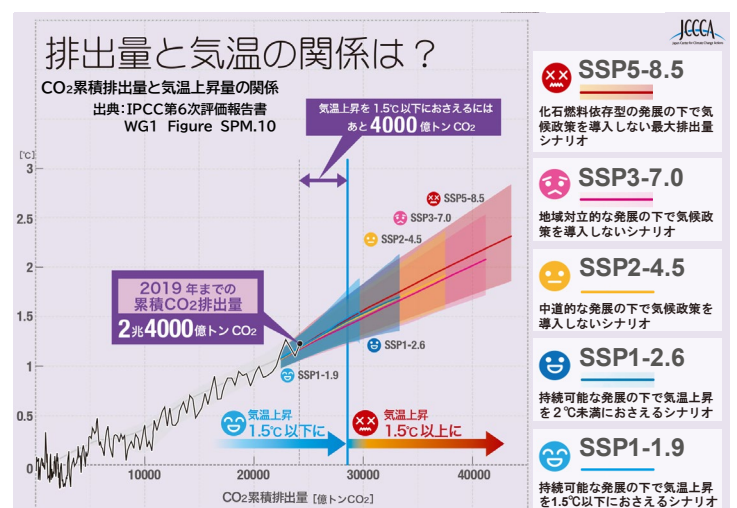
出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター資料を加工

図 1-2 日本における温室効果ガスの排出量の割合



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター資料を加工

図 1-3 CO₂ 累積排出量と気温上昇の関係



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター資料を加工

1.1.2. 地球温暖化の影響

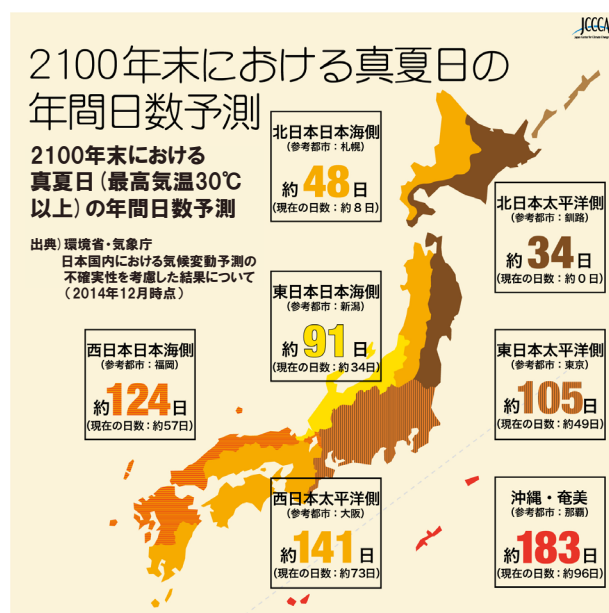
日本における気候変動の影響として、2100年末には気温上昇や災害、生態系の変化のほか、健康被害などが発生するとされています。

平均気温は年々上昇し、多くの地域で猛暑日や熱帯夜の日数が増加、冬日の日数が減少すると予測されています。

また、大雨や短時間の強い雨の発生頻度、雨の強さは増加する一方で雨の降る日数は減少すると予測されています。

さらには、強い台風の割合が増加し、台風に伴う雨と風は強まると予測されています。

図 1-4 2100 年末における真夏日の年間日数予測



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター資料を加工

図 1-5 2100 年末に予測される日本への影響

2100年末に予測される日本への影響		
2100年末に予測される日本への影響予測 (温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000 年との比較)		
気温	気温	3.5~6.4℃上昇
	降水量	9~16%増加
	海面	60~63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂浜	83~85%消失
	干渴	12%消失
水資源	河川流量	1.1~1.2 倍に増加
	水質	クロロフィルa ¹ の増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失~現在の 7%に減少
	ブナ	生育可能な地域が現在の 10~53%に減少
食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から 13~34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から 75~96%に拡大

出典: 環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書

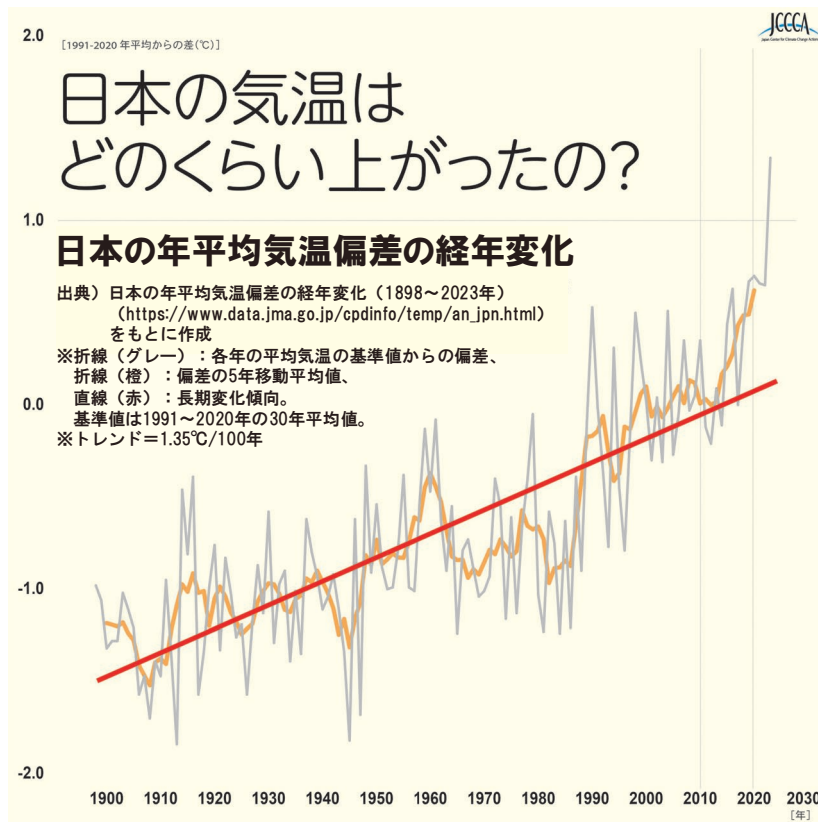
出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター

¹クロロフィル a はほとんどの植物に含まれているため、その濃度によって植物プランクトンの量を示すことができることから、水質汚濁状況を測る指標の 1 つとしてよく使われている。

また、日本の平均気温は、様々な時間スケールの変動を伴いながら、1898 年から 2019 年の間に 100 年当たり 1.24℃の割合で上昇しています。

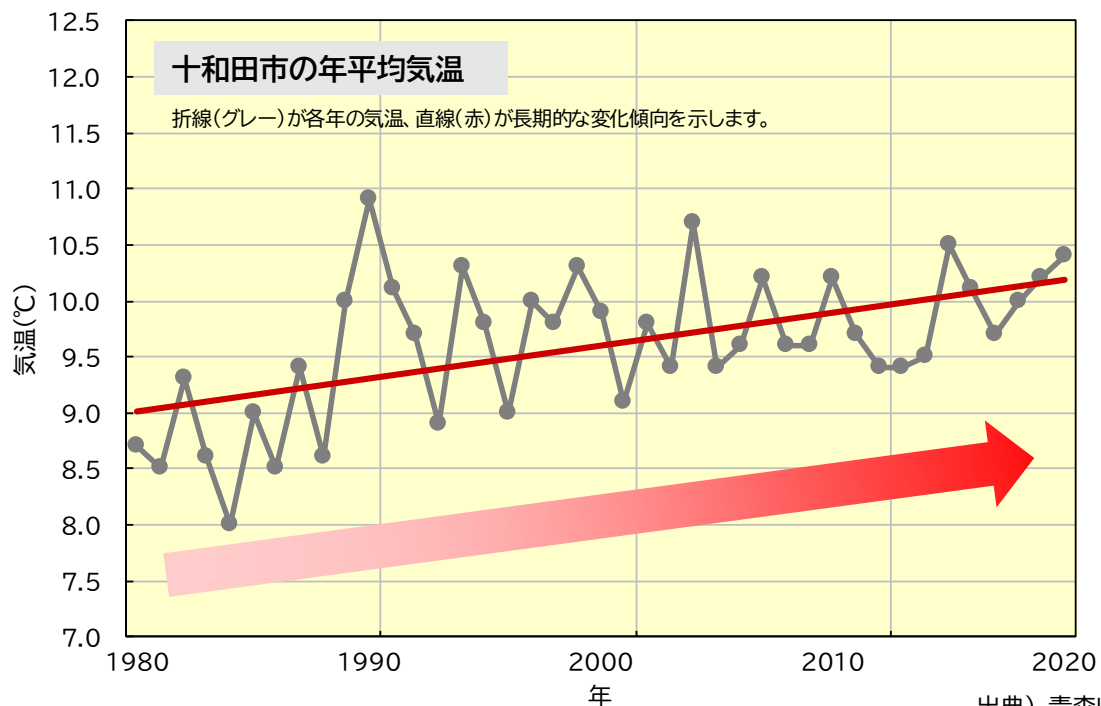
本市においても最近 40 年間で 1 度以上上昇しています。

図 1-6 日本の年平均気温偏差の経年変化



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター資料を加工

図 1-7 十和田市の年平均気温の推移



出典) 青森県資料

1.2. 計画策定の背景

国では、1998 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」）が制定され、国、地方公共団体、事業者、国民が一体となり、地球温暖化対策に取り組むための枠組みが定められました。それにより、すべての市町村が地方公共団体実行計画（事務事業編）を策定し、温室効果ガスの削減に取り組むよう義務づけられています。

また、地球温暖化対策推進法は 2021 年 5 月に改正され、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カーボンニュートラル（脱炭素社会）の実現が明記されました。このことにより、地方公共団体が率先して地球温暖化対策及び省エネルギーを推進することが重要となっています。

本市は「事務事業編」として、市の事務・事業に関し、温室効果ガス排出量の削減等のための措置に関する計画である、「第 5 次十和田市役所環境保全率先行動計画 とわだエコオフィスプラン（令和 4 年度～令和 8 年度）」を既に策定しております。

今回「区域施策編」として、本市の自然・社会的条件等に応じ、温室効果ガス排出量の削減等を推進するための市全体の総合的な排出量削減計画となる、「地球温暖化計画実行計画（区域施策編）」を策定します。

区域施策編では、国の策定する地球温暖化対策計画²に即し、達成すべき目標やその目標を達成するために実施する内容を定めるとともに、再生可能エネルギー³の導入、省エネルギーの促進、公共交通機関の利便性の向上、緑化の推進、廃棄物等の発生抑制など、循環型社会の形成等について定めます。

² 地球温暖化対策計画：地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画で、2021 年 10 月に閣議決定されたもの。本計画において、日本は 2030 年度に温室効果ガス 46%削減（2013 年度比）を目指すこと、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明している。

³ 再生可能エネルギー：「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができるものと認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められている。

1.3. 地球温暖化対策の動向

1.3.1. 国の動向

国では、2020 年 10 月に首相が 2050 年までにカーボンニュートラル⁴を目指すことを宣言しました。あわせて、2021 年 4 月には政府の温室効果ガス削減目標として、2030 年までに温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46%削減する目標を設定し、同年 10 月には第 6 次エネルギー基本計画を策定しています。また、12 月には経済産業省がグリーン成長戦略⁵を発表し再生可能エネルギーや電動車普及のための投資と技術開発を推進しています。

2022 年以降、補助金や助成金制度を拡充することで、再生可能エネルギーと省エネルギーの促進を図っており、スマートシティ⁶やスマートグリッド⁷の技術開発も進行中です。

また、2023 年にはグリーンボンド⁸やグリーンファイナンス⁹の促進が進められ、2025 年には再生可能エネルギーのシェア拡大 50%を中間目標とし、国民全体へのカーボンフットプリント¹⁰の普及活動の強化も目指しています。

1.3.2. 青森県の動向

青森県では、2001 年 4 月に「青森県地球温暖化防止計画」を策定し、2011 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」を策定しました。2018 年 3 月に同計画を改定し、県における温室効果ガス排出量を 2030 年度に 2013 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。

2023 年度に再度同計画を改定し、「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 年度の温室効果ガス排出量目標を「2013 年度比で 51.1%削減」と設定しています。

また、2021 年 2 月には、「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ており、同年 4 月には、「もったいない・あおもり県民運動推進会議」において、「あおもり脱炭素チャレンジ宣言」を採択し、2050 年までの脱炭素社会の実現を目指すこととしています。

2021 年 3 月には、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、その被害の回避・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ます。

⁴ カーボンニュートラル：温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味する。2020 年 10 月政府は 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カーボンニュートラルを目指すことを宣言、「排出を全体としてゼロ」とは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」※ から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味する。

⁵ グリーン成長戦略：産業政策・エネルギー政策の両面から、成長が期待される 14 の重要分野について実行計画を策定し、国として高い目標を掲げ、可能な限り、具体的な見通しを示したものの。

⁶ スマートシティ：都市の抱える諸課題に対して、ICT 等の新技術を活用しつつ、マネジメント（計画、整備、管理・運営等）が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区。

⁷ スマートグリッド：ICT 技術を活用し電力供給側と需要側の電力需給を自動制御し電力を効率よく配分する電力網。

⁸ グリーンボンド：企業や地方自治体等が、グリーンプロジェクトに要する資金を調達するために発行する債券。

⁹ グリーンファイナンス：環境に良い効果を与える投資への資金提供の概念。

¹⁰ カーボンフットプリント：製品やサービスの原材料調達から廃棄、リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガス排出量を CO2 排出量に換算し表示する仕組み。

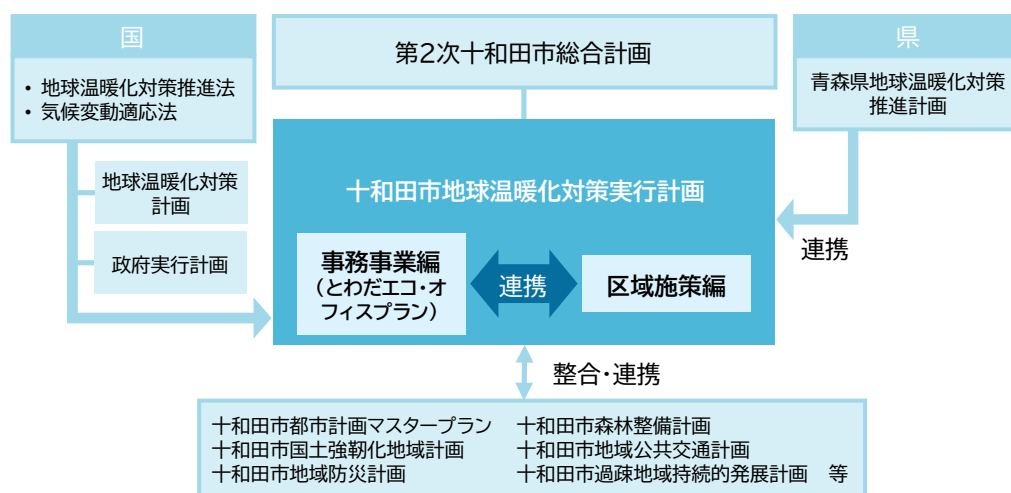
1.4. 計画の目的・基本的事項

1.4.1. 計画の目的と位置づけ

本計画は、十和田市域から排出される温室効果ガスの排出削減に向け、本市の現状や地域特性を踏まえ、市、市民、事業者などの各主体による取組を総合的かつ計画的に推進していくことを目的とします。

また、地球温暖化対策推進法第 21 条第 4 項に基づく「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）」に位置付けるほか、気候変動適応法第 12 条に基づく「地域気候変動適応計画」に位置付けます。なお、策定済みの事務事業編「とわだエコオフィスプラン」との連携を図り、国及び青森県の地球温暖化対策計画並びに本市の総合計画及びその他の関連計画との整合・連携を図り策定します。

図 1-8 計画の位置づけ



1.4.2. 計画の区域

計画の区域は、十和田市全域とします。

1.4.3. 計画期間

本計画の計画期間は、令和 7 年度（2025）から令和 12 年度（2030）の 6 年間とし、計画の基準年度は、国の地球温暖化対策計画とあわせ 2013 年度とします。また、2050 年度のカーボンニュートラルを目指すものとします。

1.4.4. 対象とする温室効果ガス

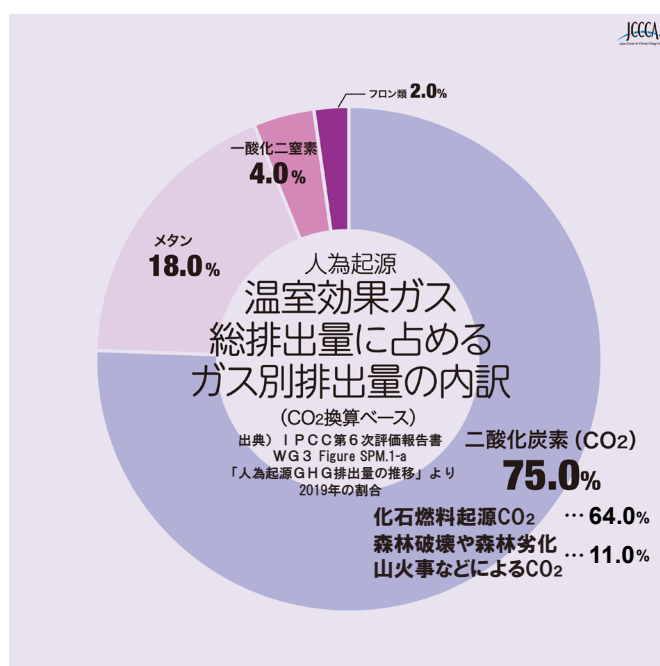
「地球温暖化対策の推進に関する法律」の対象となっている温室効果ガスは、7 種ですが、本計画では、事務事業編とあわせ、これらの温室効果ガスのうちほとんどの割合を占める、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素を対象とします。

なお、メタンや一酸化二窒素については、廃棄物分野で主に扱うものとし¹¹、その他のハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄及び三フッ化窒素については、本市からの排出が極めて微量で、かつ排出量の把握が困難であるため、計画の対象から除外します。

表 1-1 地球温暖化対策の推進に関する法律で定められている温室効果ガス

温室効果ガス	主な発生源
二酸化炭素 (CO ₂)	石油や石炭の使用（燃焼）
メタン (CH ₄)	水田、稲作、家畜の腸内発酵、ごみの燃焼や埋立処分
一酸化二窒素 (N ₂ O)	窒素を含む肥料の散布、家畜の排せつ物、廃棄物、バイオマス燃焼
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	エアコンや冷蔵・冷凍庫などの冷却システム、建築物の断熱材、スプレー製品等
パーフルオロカーボン (PFC)	半導体製造用のエッチング、クリーニングガス等
六フッ化硫黄 (SF ₆)	電気変圧器の絶縁体の点検や廃棄による排出
三フッ化窒素 (NF ₃)	半導体・液晶製造からの排出等

図 1-9 温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量の内訳



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター資料を加工

¹¹ 自治体排出量カルテ（環境省）によって CO₂ 換算したものを取り扱う。

第 2 章 本市の地域特性

2.1. 地域概況

2.1.1. 自然的条件

(1) 地勢概要

本市は、青森県の県南地方内陸部に位置し、市域面積は 725.65km²で、県内 40 市町村中、むつ市（市域面積 864.12km²）、青森市（824.61km²）に次ぐ 3 番目の広さを有しています。

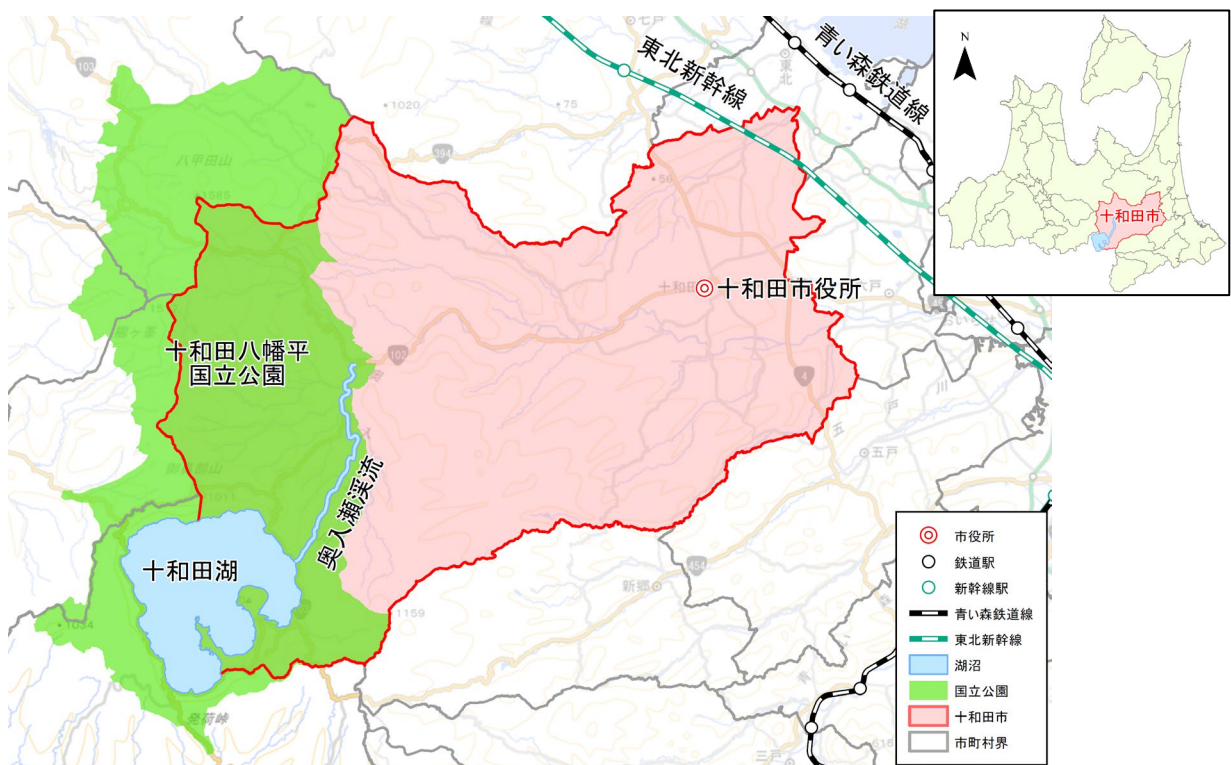
西部は十和田山や戸来岳といった標高 1,000m を超える山々をはじめとした山地と原野、東部は標高 70m 前後の三本木台地が広がり、市街地と農村地帯が形成されています。

また、西半部の山地は奥羽山脈の一部をなす大岳、高田大岳などの八甲田連峰や十和田山、十和利山などがあり、その西南端には面積約 61km²の十和田湖（二重カルデラ湖）が位置しています。この湖を源泉とする奥入瀬川が東流しており、その上流に位置する奥入瀬溪流は美しい渓谷として知られています。

本市では、十和田湖や奥入瀬溪流、八甲田山系を含む市域面積の約 3 分の 1 が十和田八幡平国立公園に指定されています。さらに、十和田湖と奥入瀬溪流は国の特別名勝及び天然記念物にも指定され、全国的に有名な観光資源となっています。

湖や溪流から市街地への標高差があるため、自然環境の差がはっきりと感じられます。こうした地形は気候にも影響を及ぼし、冬季は寒冷で雪が多い一方で、夏季は山からの涼しい風やヤマセと呼ばれる海からの風により、比較的過ごしやすい環境となっています。

図 2-1 位置図



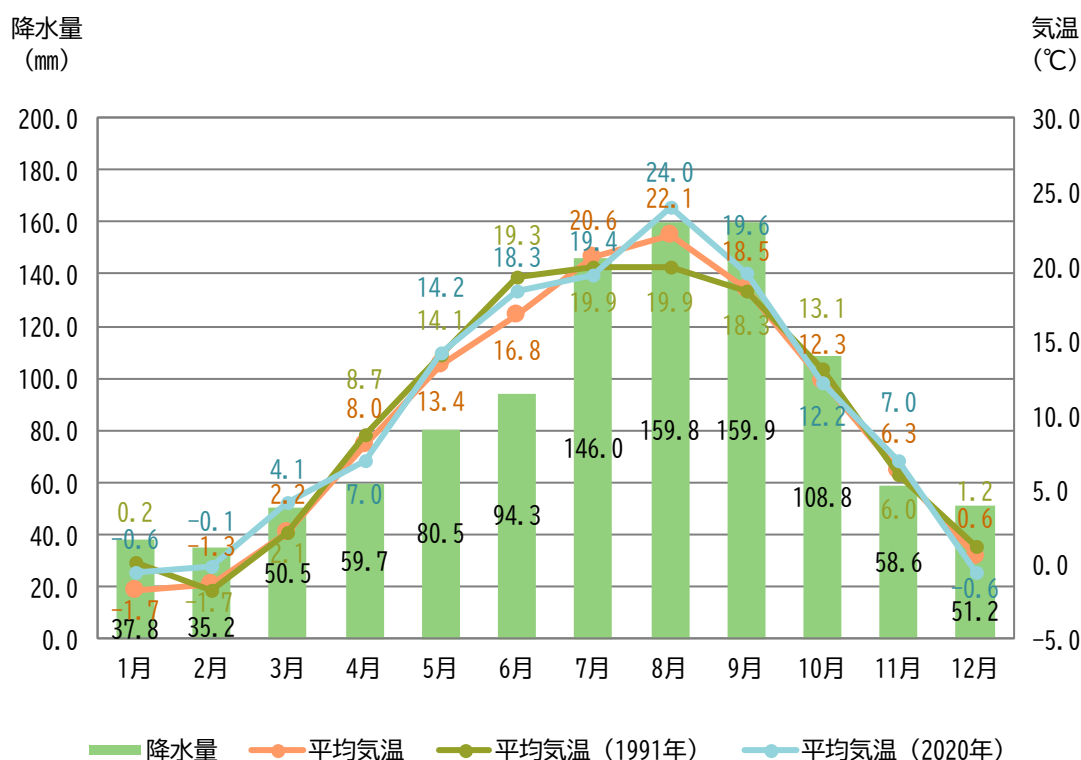
出典) 国土数値情報、国土地理院地図

(2) 気温・降水量

本市の気候は、地域ごとに異なる特徴を持っており、全体的には日本の典型的な四季を持つ冷温帯気候に属しています。夏季（6～8月）は降水量が多いため湿度が高い特徴を持っていますが、冷涼で比較的過ごしやすい気候です。また、冬季（12～2月）は特に寒冷で雪も多く、豪雪地帯として知られています。

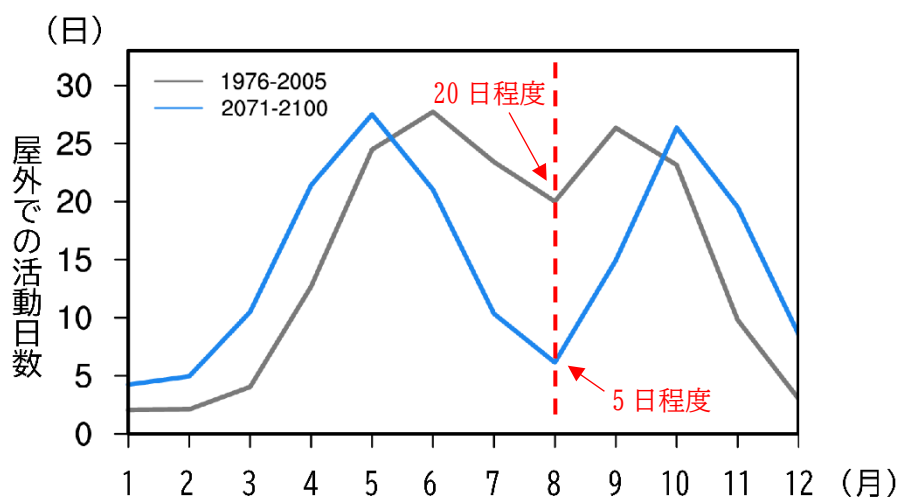
一方で、全国的な傾向と同様本市の気温は上昇し、8月の平均気温は1991年から2020年で4℃以上高くなっています。また、海外の研究によると、屋外での活動が快適な温度範囲で行える日数が、8月は20日間程度から5日間程度など、大幅に減ると予測されています。

図 2-2 降水量と平均気温 30 年（1991 年～2020 年）平均値



出典) 気象庁 十和田観測所

図 2-3 屋外での活動日数の変化（日本）



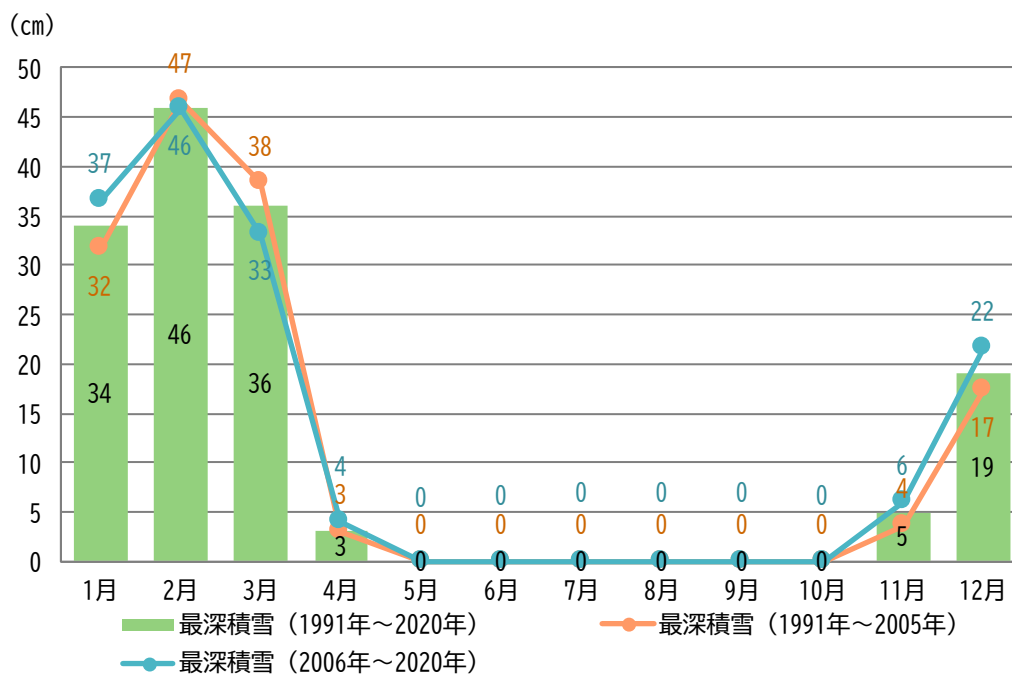
出典) マサチューセッツ工科大学資料に加筆

(3) 積雪

本市は、市域全体で積雪量が多く、標高が1,000mを超える山地が分布する西部は特別豪雪地帯に指定されており、市街地にあたる東部でも豪雪地帯に指定されています。

また、最深積雪の30年平均値によると、1月～3月は最深積雪が30cmを超えており、積雪量が多いのが特徴です。標高が高い山地が分布していることに加え、冬季にはシベリア高気圧からの北西季節風と暖流の影響で多量の積雪が見られる傾向にあります。

図 2-4 最深積雪 30 年（1991 年～2020 年）平均値

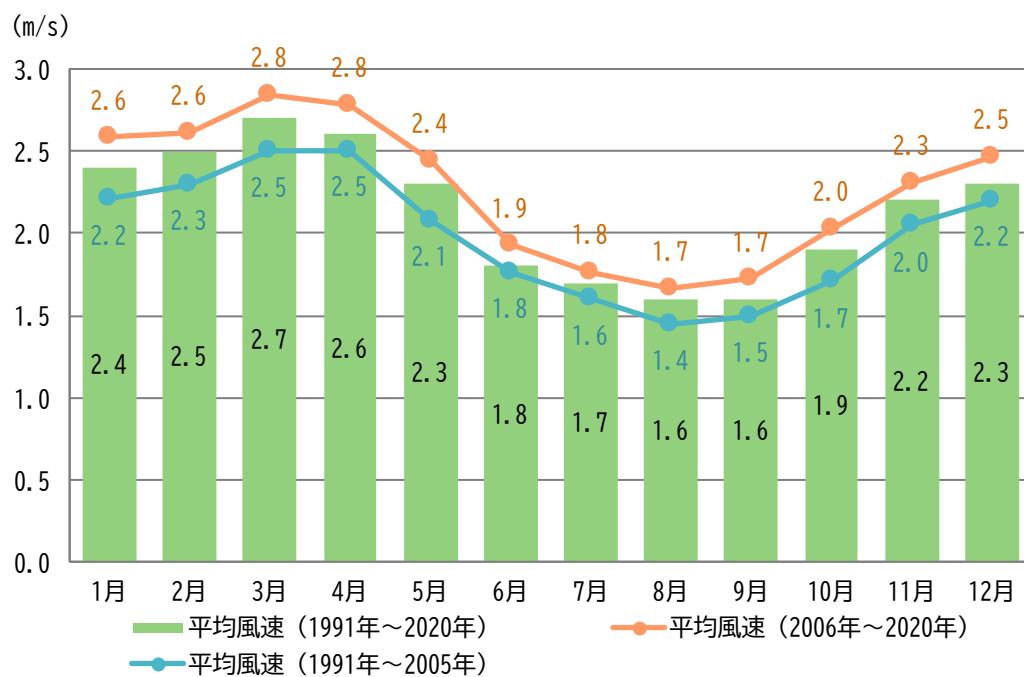


出典) 気象庁 十和田観測所

(4) 風況

冬季は北西季節風による影響で、特に西部の山岳部では風速が強い傾向にあり、市全域の積雪量に影響を及ぼしています。また、夏季は山岳部から山風や谷風が平野部に吹き込むものの風速は穏やかで、この季節風が冷涼な夏季の気温にも影響を及ぼしています。

図 2-5 風速 30 年（1991 年～2020 年）平均値

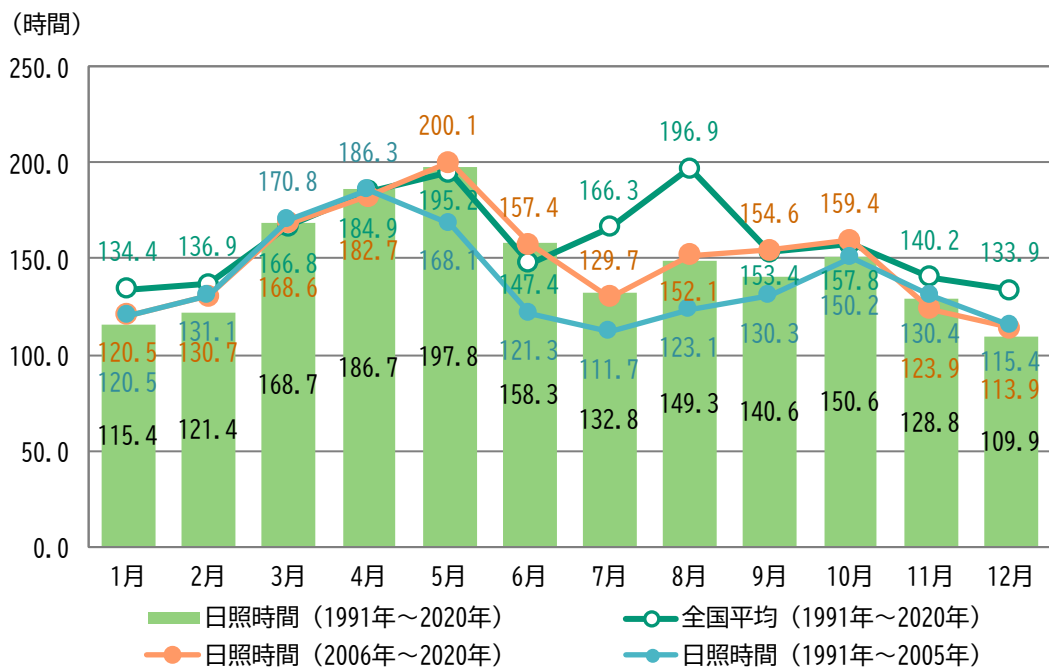


出典) 気象庁 十和田観測所

(5) 日射量

日照時間は、3～6月を除き全国平均より少ない傾向にあります。特に7～8月が顕著で、平均から30～50時間少なくなっています。

図 2-6 日照時間 30 年（1991 年～2020 年）平均値



出典) 気象庁 十和田観測所

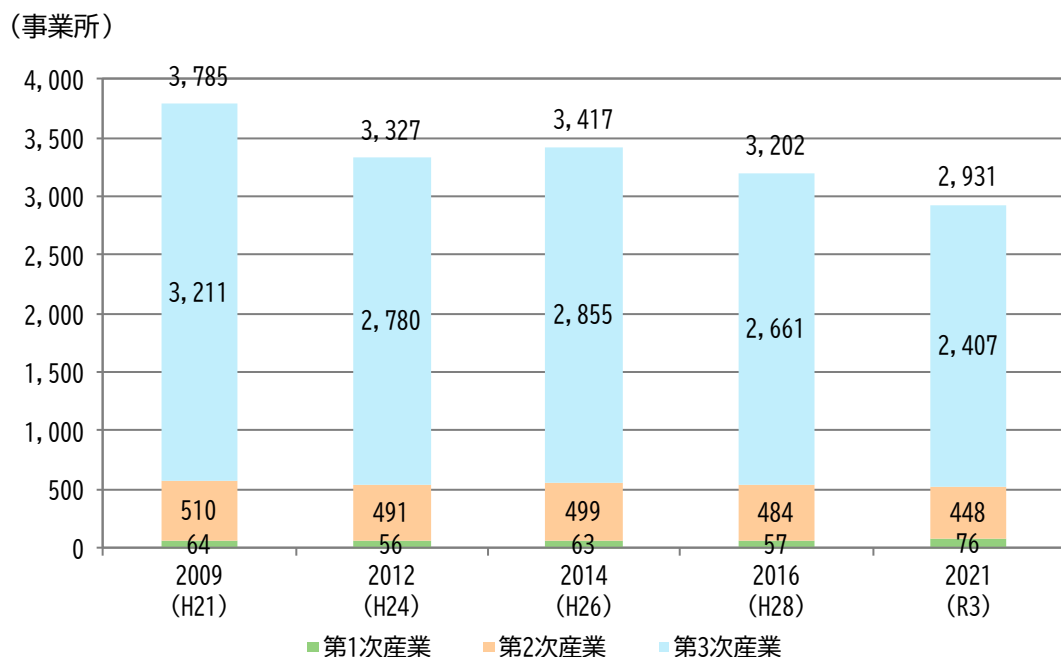
2.1.2. 経済的条件

(1) 事業所数の推移

本市の事業所数は、2009 年から 2021 年にかけて 850 社以上減り約 80%程度に減少しています。中でも、最も多くを占める第 3 次産業は 800 社以上減少して約 75%となっており、第 2 次産業も 60 社以上が減少しています。

一方、第 1 次産業では、全体数は少ないものの 12 社増加しています。

図 2-7 事業所数の推移



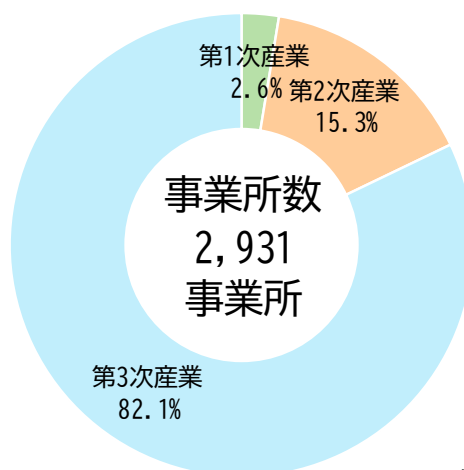
※第 1 次産業：農業、林業、漁業

※第 2 次産業：鉱業、建設業、製造業

※第 3 次産業：電気・ガス・熱供給・水道業、情報通信業、運輸業・郵便業、卸売業・小売業、金融業・保険業、不動産業・物品賃貸業、学術研究・専門・技術サービス業、宿泊業・飲食サービス業、生活関連サービス業・娯楽業、教育・学習支援業、医療・福祉、複合サービス事業、公務

出典) 経済センサス活動調査 (2012 年、2016 年、2021 年)、
経済センサス基礎調査 (2009 年、2014 年)

図 2-8 事業所数の構成(2021 年)

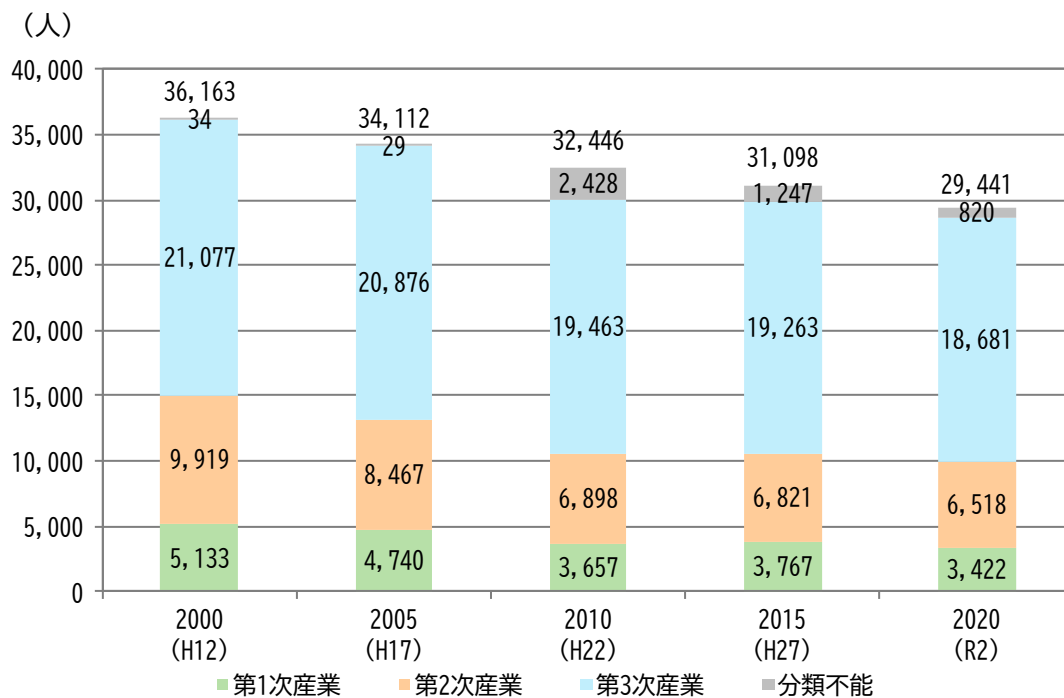


出典) 経済センサス (2021 年)

(2) 就業者数の推移

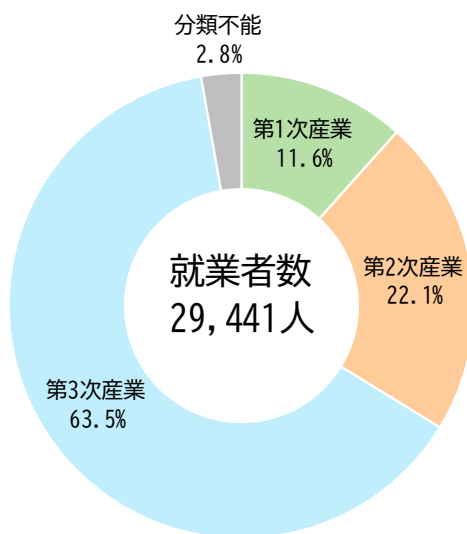
産業種別に関わらず、就業者数は減少傾向にあります。全体では、20年間で2割程度の減少率ですが、全体の6割を占める第3次産業では1割程度の減少に対し、第1次産業や第2次産業では3割以上の減少率となっています。

図 2-9 就業者数の推移



出典) 国勢調査

図 2-10 15歳以上就業者数の構成比(2020年)



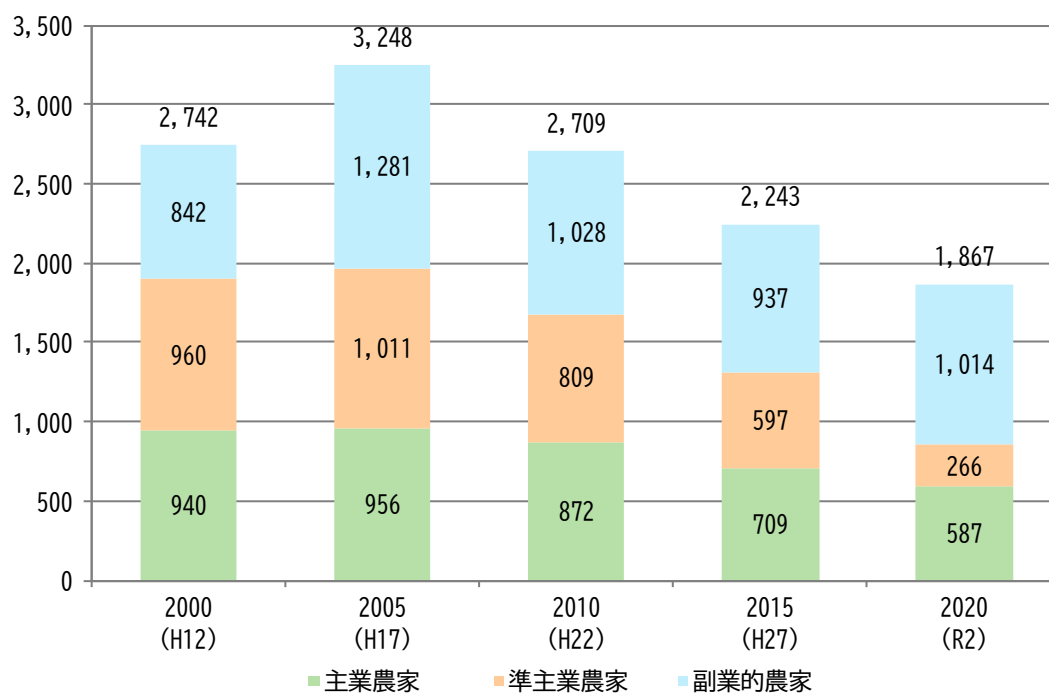
出典) 国勢調査

(3) 農家数

本市の農家数は、2005 年以降大きく減少傾向にあります。2005 年と 2020 年と比較すると、主業農家は 6 割、準主業農家は 3 割に減少しています。

図 2-11 主副業別農家数の推移

戸（経営体）



※2015年以前は販売農家の値、2020年は個人経営体の値

※主業農家：農業所得が主（農家所得の50%以上が農業所得）で、調査期日前1年間に自営農業に60日以上従事している65歳未満の世帯員がいる農家

準主業農家：農外所得が主（農家所得の50%未満が農業所得）で、調査期日前1年間に自営農業に60日以上従事している65歳未満の世帯員がいる農家

副業的農家：調査期日前1年間に自営農業に60日以上従事している65歳未満の世帯員がいない農家

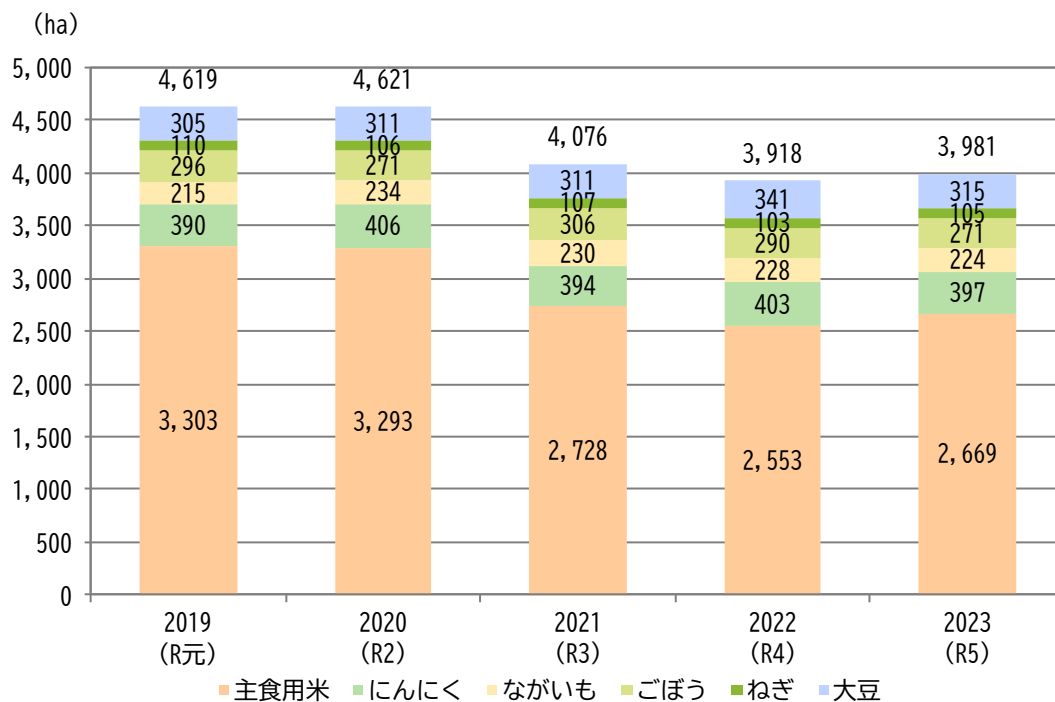
出典）農林業センサス

(4) 作物別作付面積

本市の作物別作付面積は、主食用米が半数以上を占めており、続いてにんにく、ながいもやごぼうが高い割合を占めています。

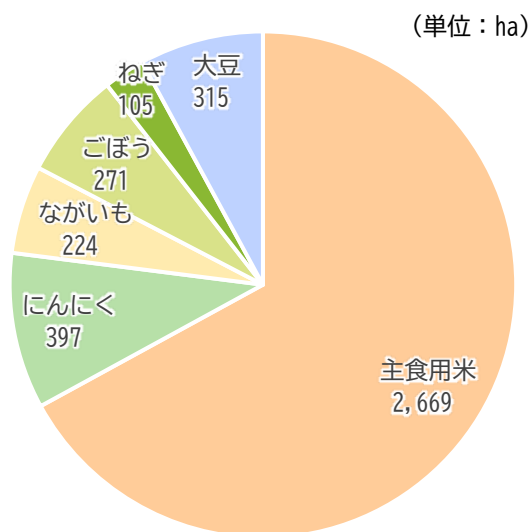
2019 年から 2023 年の 4 年間で、全体で 600ha 以上の作付面積が減少していますが、そのほとんどが主食用米の作付面積の減少となっています。

図 2-12 作物別作付面積の推移



出典) 令和 6 年度十和田市の農林水産業

図 2-13 作物別作付面積 (2023 年)

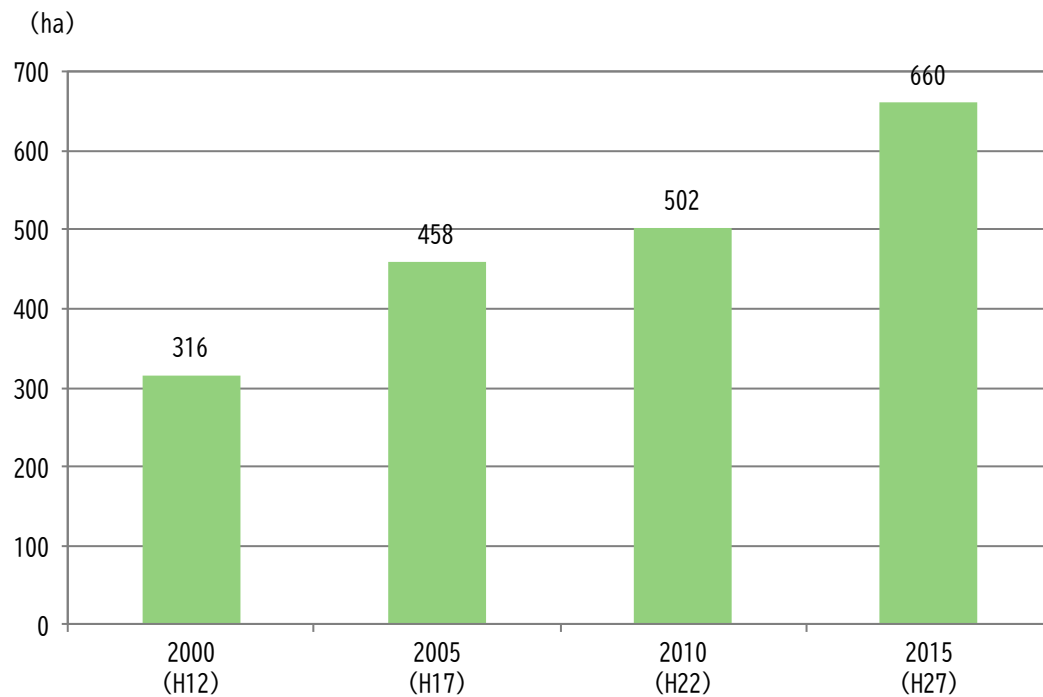


出典) 令和 6 年度十和田市の農林水産業

(5) 耕作放棄地面積

耕作放棄地面積は年々増加傾向にあり、2015 年では 2000 年の面積から約 2 倍に増加しています。

図 2-14 耕作放棄地面積の推移



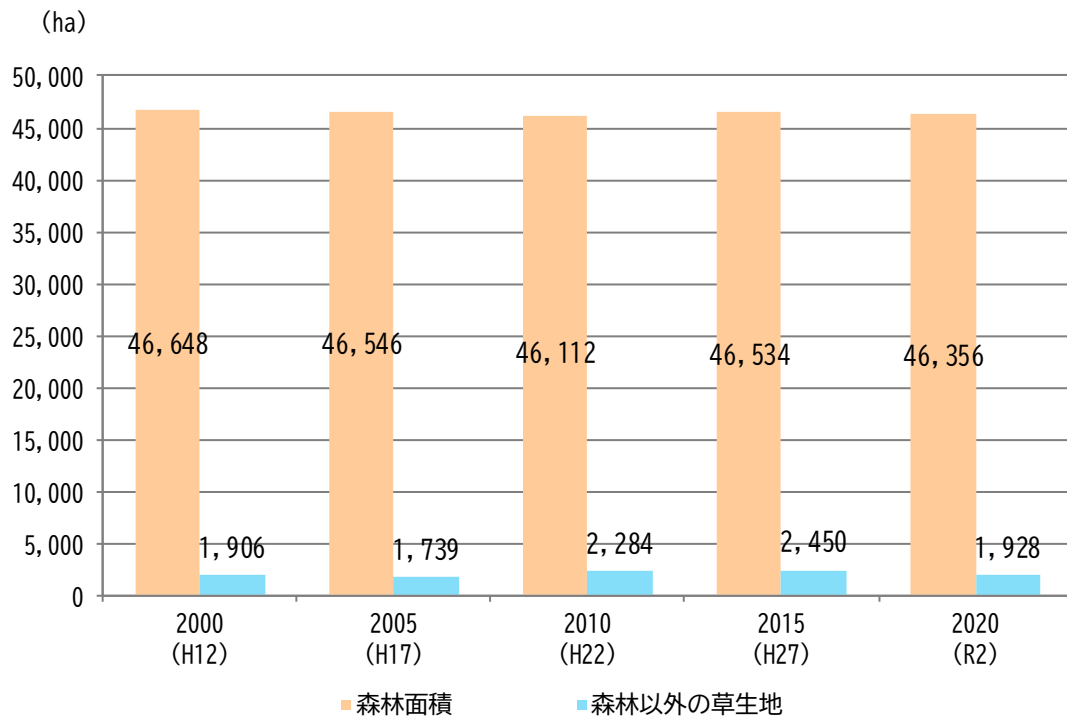
※耕作放棄地面積について、2020 年(令和 2 年)の農林業センサスから集計されていない

出典) 農林業センサス

(6) 森林面積

本市の森林面積は、2000 年から 2020 年の 20 年間で、ほぼ横ばいの傾向を示しています。

図 2-15 森林面積の推移



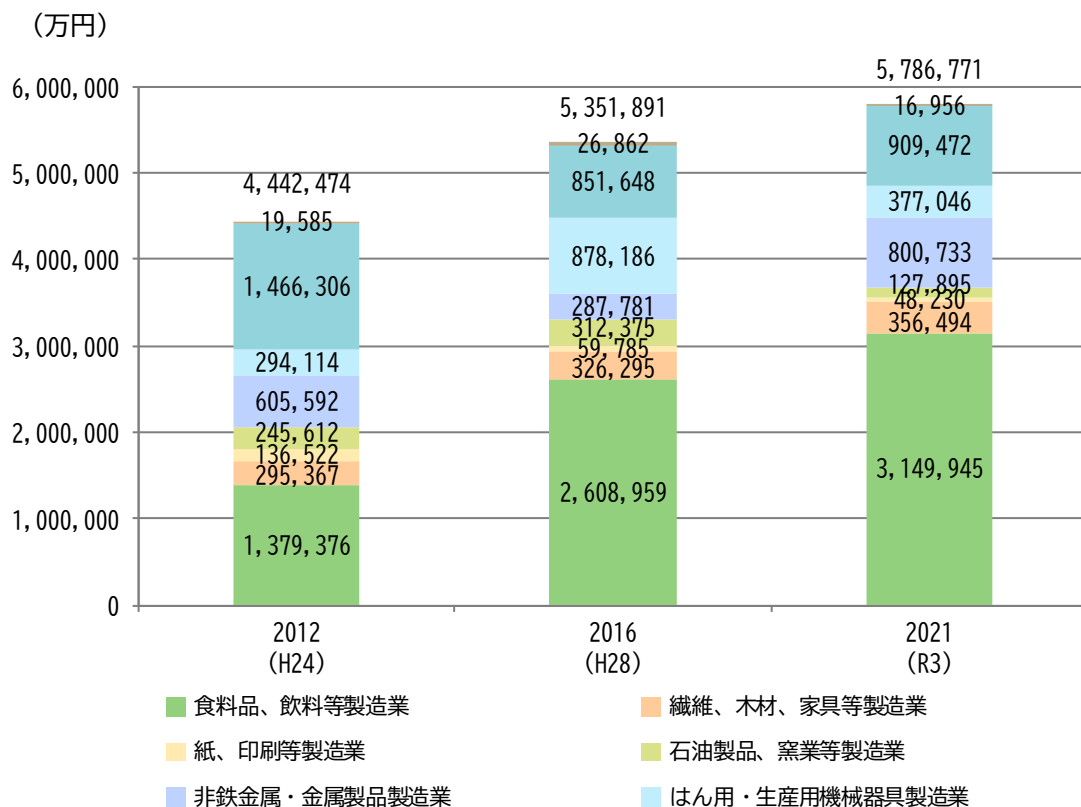
出典) 農林業センサス

(7) 製造業

製造品出荷額等の推移によると、本市では「食料品製造業」が増加し高い割合を占め、過半数を超えるまでとなりました。

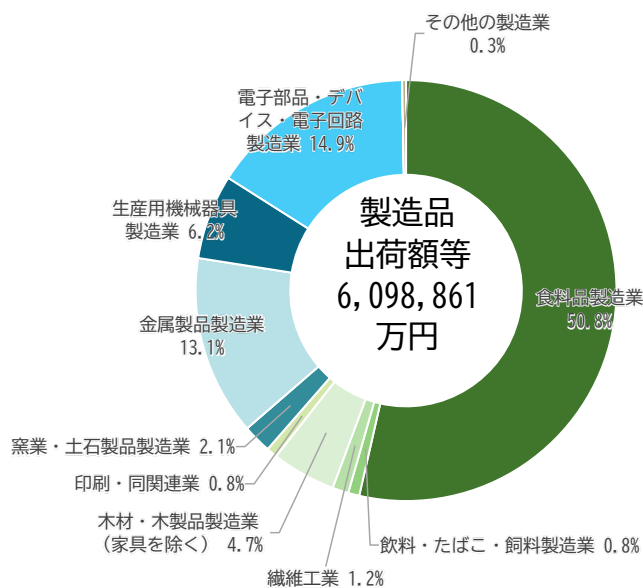
一方、「電気部品・デバイス・電子回路製造業」は、約半分の割合となっています。

図 2-16 製造品出荷額等の推移



出典) 経済センサス

図 2-17 製造品出荷額等の構成比 (2021 年)

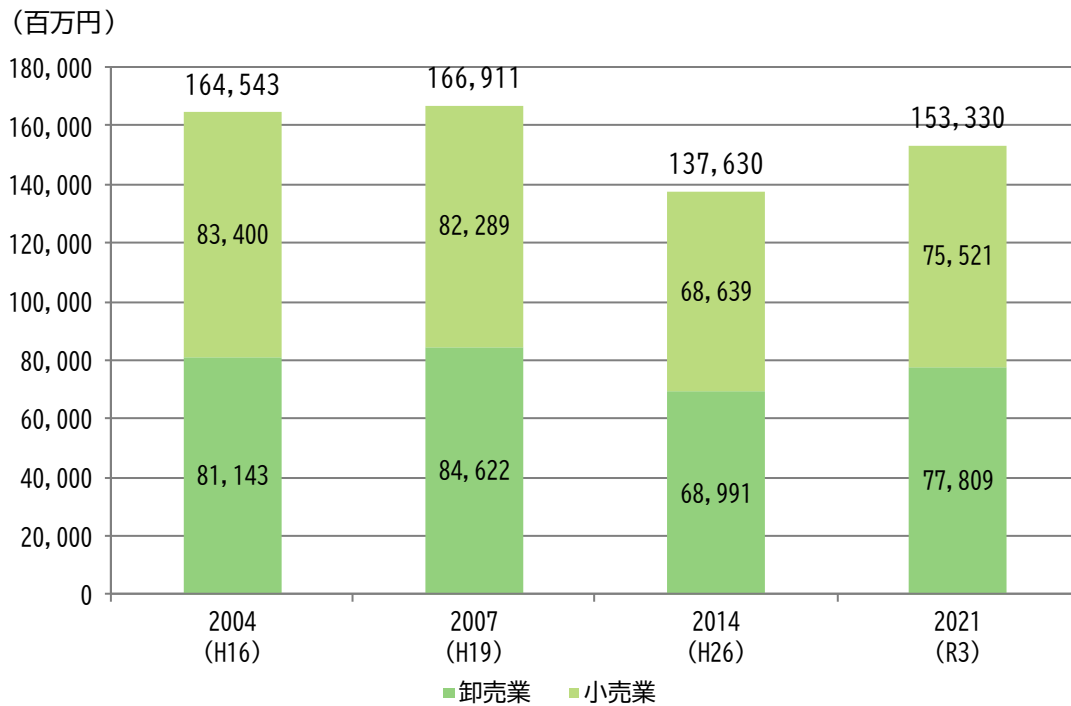


出典) 経済センサス

(8) 商業

本市の商品販売額は、2004 年から 2021 年の 17 年間で約 1 割減少しています。2004 年は小売業のほうが多く、割合を占めていましたが、2021 年は卸売業が半数を超えています。

図 2-18 年間商品販売額の推移



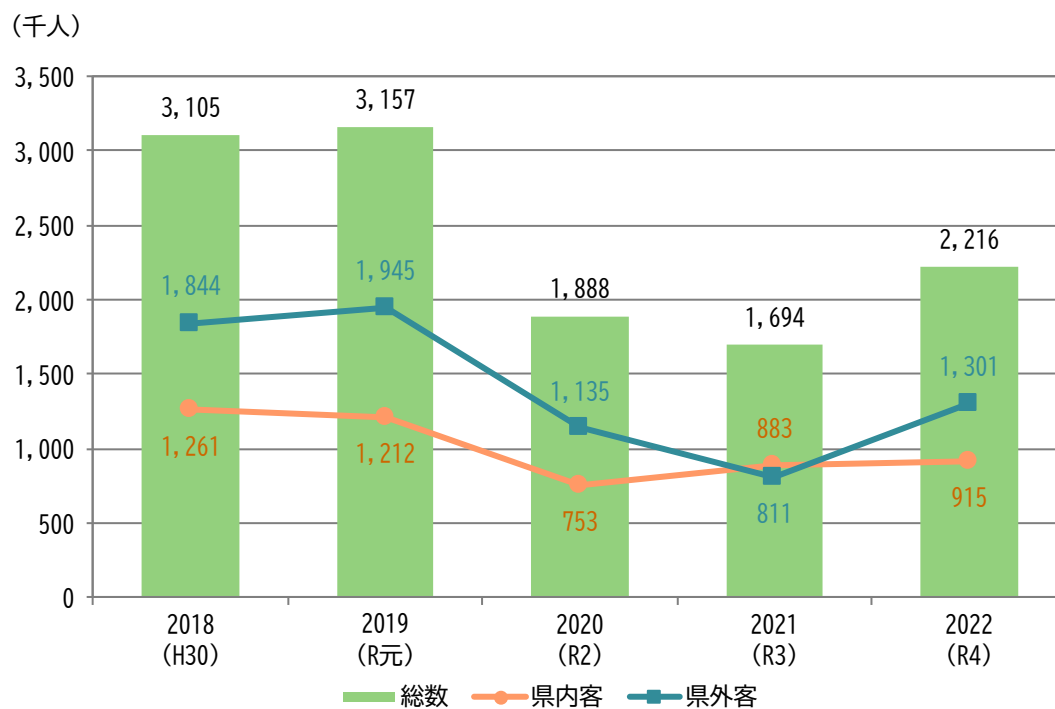
出典) 商業統計、経済センサス

(9) 観光入込客数

観光入込客数の推移を見ると、県外客数が県内客数に比べて多い傾向にありますが、2021年では県内客数が県外客数を上回っています。

また、総数に着目すると、新型コロナウイルス感染症が流行した2020年は前年度に比べて観光入込客数が急激に減少しましたが、2022年は前年に比べて総数が増加しており、観光業は回復に向かっています。

図 2-19 観光入込客数の推移



出典) 令和6年版十和田市データブック

国の地域経済循環分析によると、本市は全体で1,970 億円の付加価値¹²を稼いでいます。また、買い物や観光等で消費が域外から 103 億円流入していますが、本市が消費するエネルギーの代金は域外へ 59 億円の流出となっており、その規模は GRP¹³の 3.0%を占めています。

十和田八幡平国立公園や奥入瀬溪流など本市の観光ポテンシャルの強みを活かすなど域外からの所得を増加させ、脱炭素の取組やエネルギーの地産地消を進めて域外への所得の流出低減を図るなど、地域経済の好循環により地域経済の活性化等につなげていくことが重要となっています。

財政移転(政府支出－税金)

542億円 GRPの27.5%

地域住民所得^{注1}

1人当たり所得411.3万円/人
全国平均427.3万円/人

消費
GRPの5.2%
103億円

投資
GRPの5.7%
112億円

労働生産性

平均生産性664.9万円/人
全国平均935.2万円/人

エネルギー生産性

平均生産性88.4百万円/TJ
全国平均88.3百万円/TJ

エネルギー代金^{注2}
GRPの3.0%
59億円

再エネ導入ポテンシャル^{注3}
39,708TJ

経常収支
GRPの25.6%
505億円

※「国民経済計算・県経済計算（2015年基準・2008SNA）」、「H27産業連関表」、「R2国勢調査」等より作成

注1) 地域住民所得は、夜間人口1人当たりの所得(＝雇用者所得＋その他所得)を意味する。

注2) エネルギー代金の収支は経常収支の内数であり、原材料利用や本社・営業所等の活動(＝非エネルギー)は含まれない。

注3) 環境省「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーボス)]」（2023年4月公表）等より作成

22

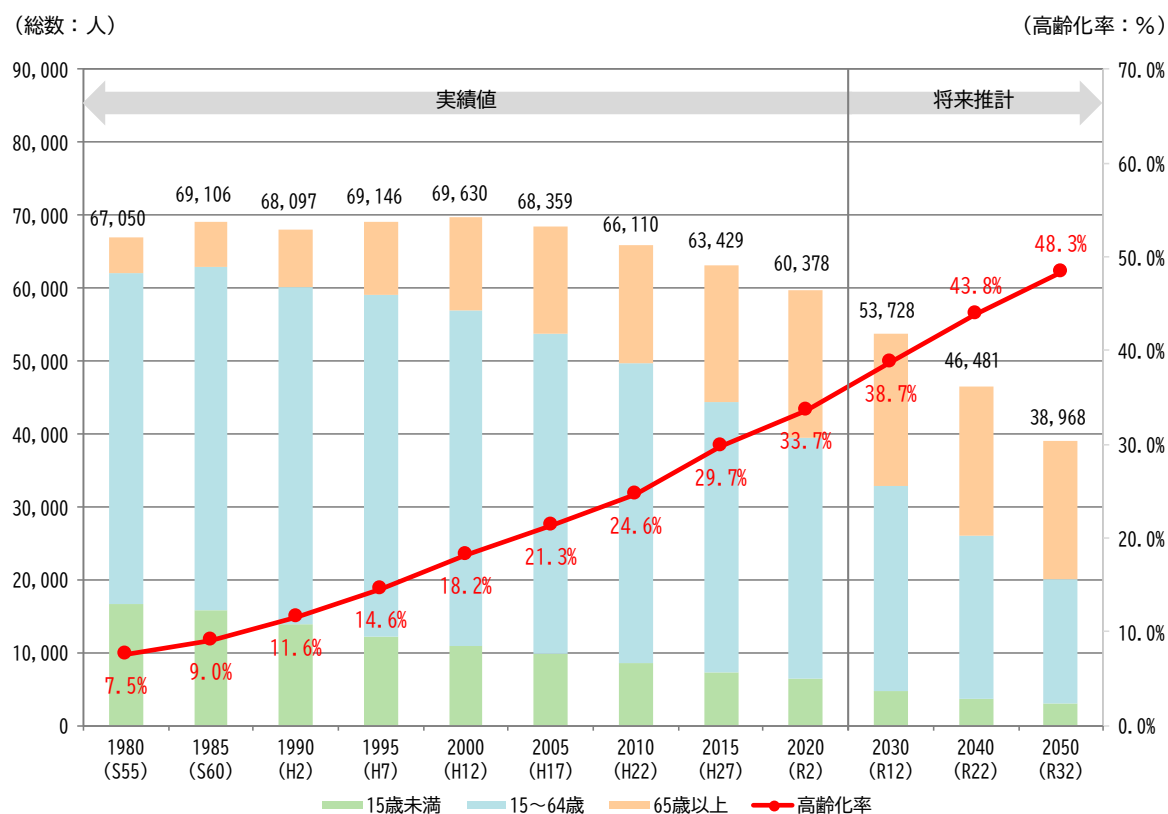
2.1.3. 社会的条件

(1) 総人口・高齢化率

本市の人口は、2000年にピークを迎え、以降は減少傾向にあります。また、2050年の将来推計人口については、2020年の60,378人から38,968人へと約65%までに減少すると予測されています。

また、年齢階層別人口は、年少人口や生産年齢人口が年々減少傾向にある一方、老年人口（高齢者人口）は増加し、高齢化率は2050年には48.3%とほぼ半数を高齢者が占めるという予測となっています。

図 2-21 総人口・高齢化率の推移



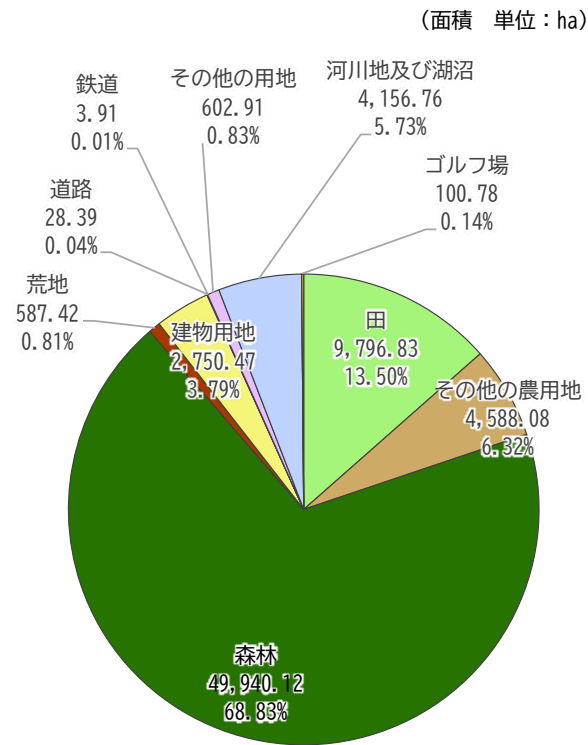
出典) 国勢調査、国立社会保障・人口問題研究所

(2) 土地利用

本市の土地利用構成は、大半の約 7 割を「森林」が占めており、国立公園などの豊富な緑に囲まれた土地柄を表しています。

また、「田」、「その他の農用地」や「河川地及び湖沼」も多くを占め、自然豊かな土地となっています。

図 2-22 土地利用の構成比



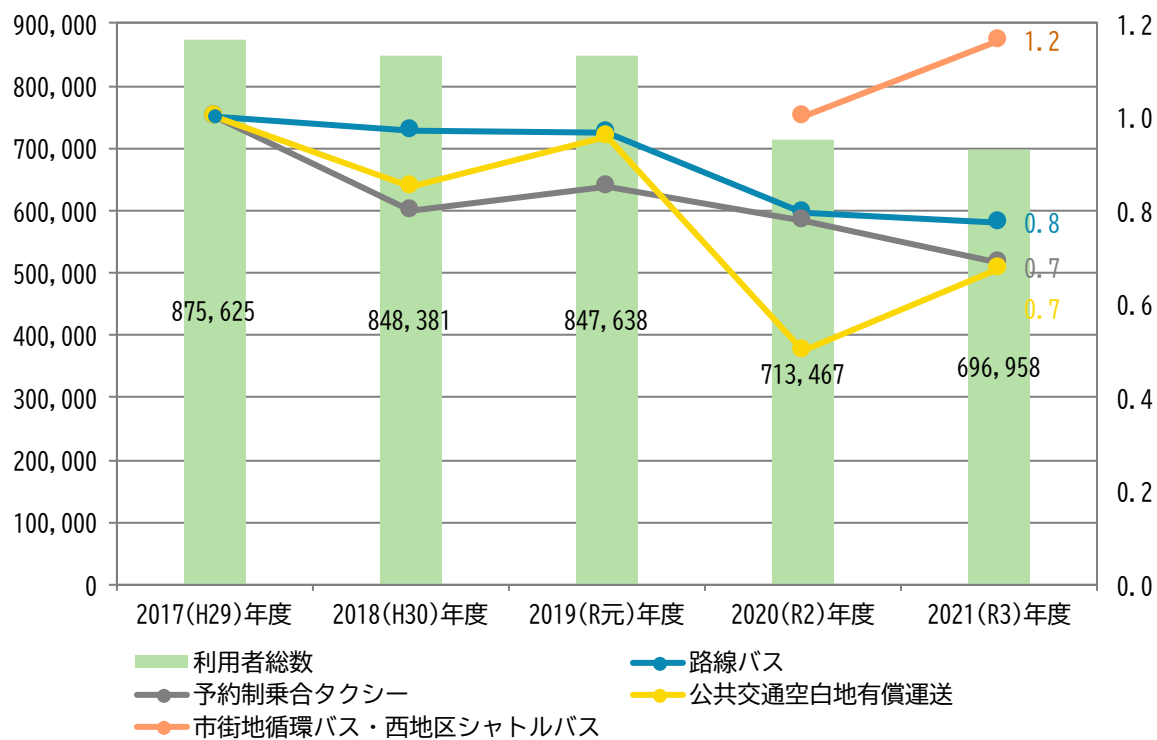
出典) 国土数値情報

(3) 地域交通（公共交通を含む）

公共交通機関の利用者は、路線バスや予約制乗合タクシーの利用者数については年々減少傾向にありますが、近年、公共交通空白地有償運送や市街地循環バス・西地区シャトルバスの利用者数は増加傾向にあります。

図 2-23 公共交通全体の利用者数と公共交通機関別の利用者数の推移

(人) H29を1.0とした数値（市街地循環バス・西地区シャトルバスについてはR2を1.0とした数値）



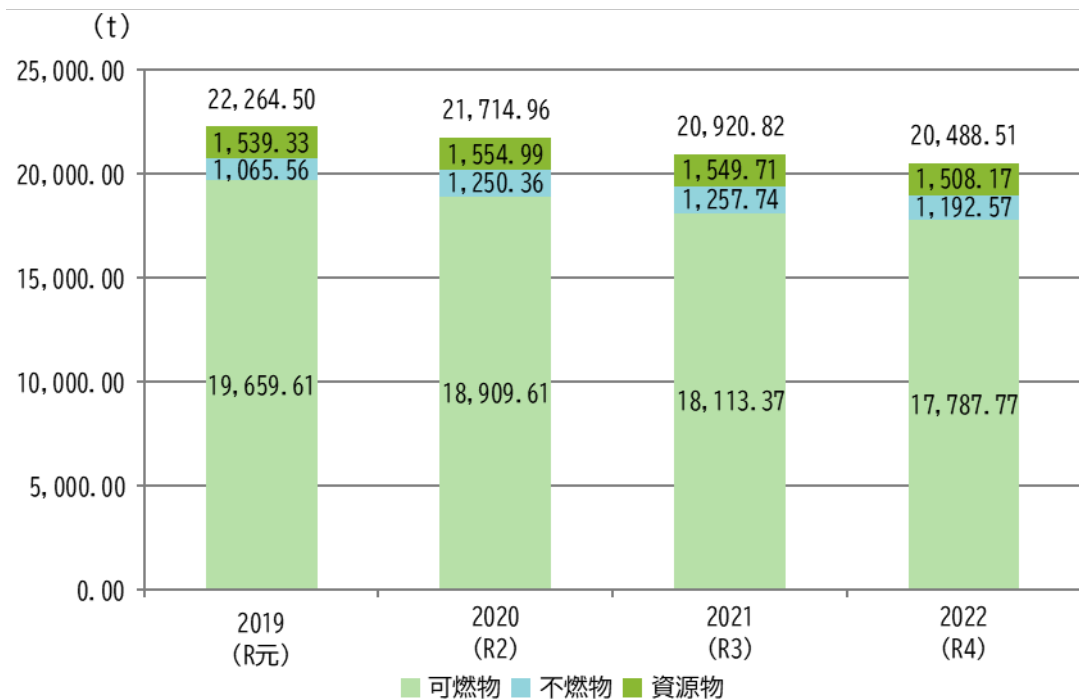
出典) 十和田市地域公共交通計画 (R5.3)

(4) ごみ排出状況

本市の廃棄物処理量は、可燃物が多くを占めており、処分量全体は減少傾向にあります
が、一人1日あたりのごみの排出量は、全国値より多い状況となっています。

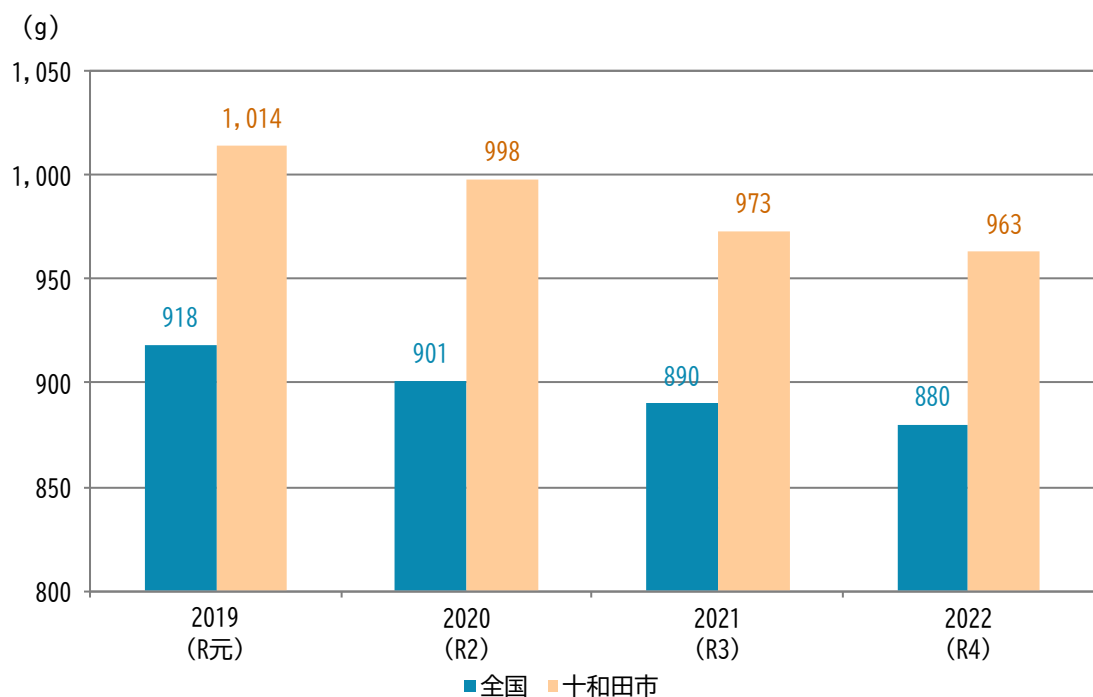
リサイクル率については、変動はあるものの、全国値より低い状況となっています。

図 2-24 廃棄物処理量の推移



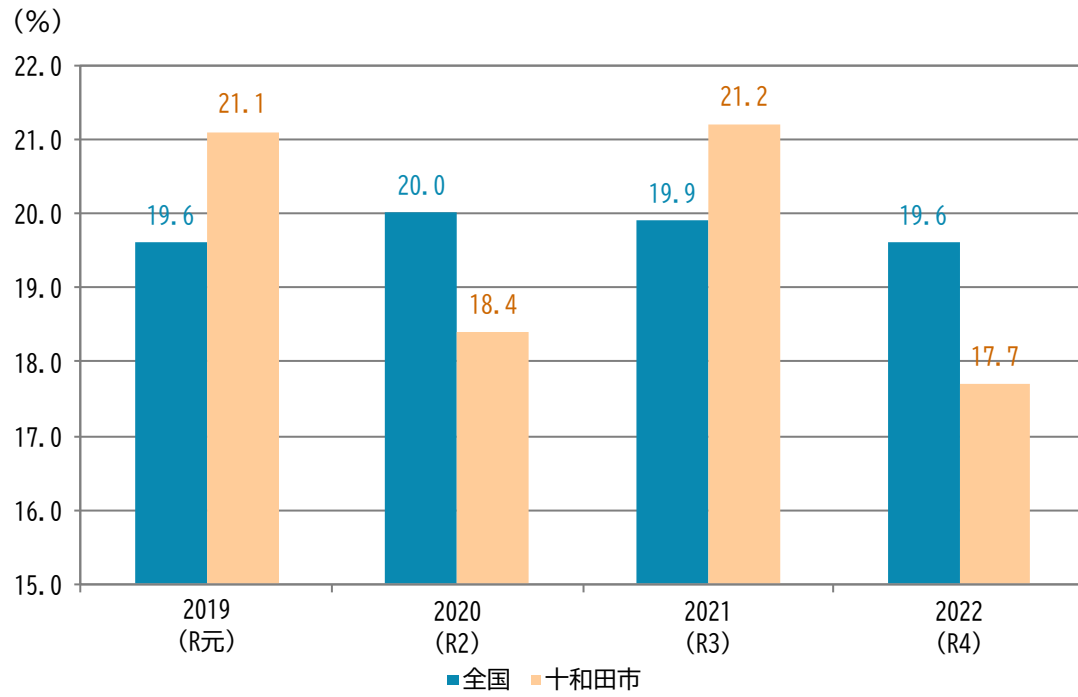
出典) 十和田市の環境

図 2-25 一人1日あたりのごみ排出量の推移



出典) 第5次十和田市ごみ減量行動計画、環境省資料

図 2-26 リサイクル率の推移

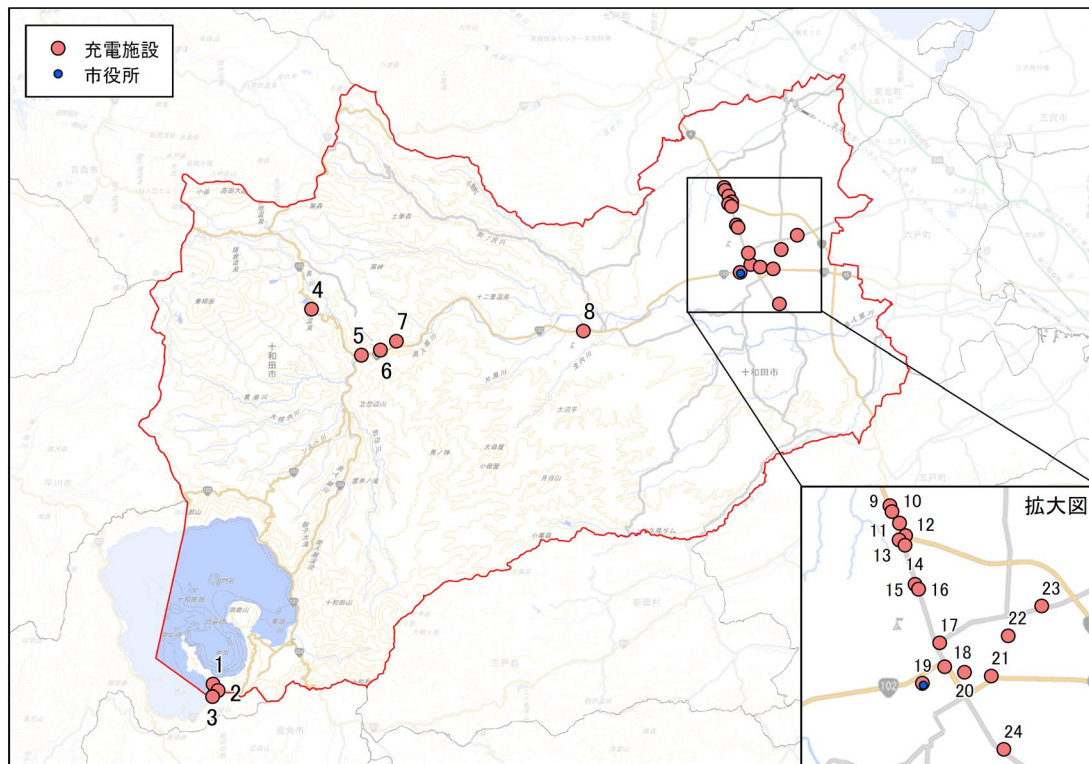


出典) 十和田市の環境、環境省資料

(5) EV 充電施設の立地状況

本市では、十和田湖多目的広場や市役所駐車場のほか、宿泊施設、自動車ディーラーなどに充電施設が設置されています。(2024 年 11 月現在 24 施設が十和田市内に設置)

図 2-27 充電施設マップ



出典) まちづくり支援課調べ

表 2-1 充電施設一覧

No	施設名称	台数	No	施設名称	台数
1	十和田湖畔 休屋多目的広場	1	13	トヨタカローラ 十和田店	1
2	ホテル 十和田荘	1	14	日産青森販売(株) 十和田中央店	2
3	とわだこ賑山亭	2	15	日産青森販売(株) 十和田店	2
4	鳶温泉	1	16	青森三菱自動車販売(株) 十和田店	1
5	奥入瀬溪流ホテル	2	17	トヨタカローラ八戸(株) 十和田店	1
6	奥入瀬溪流温泉スキー場	1	18	ホテルルートイン十和田	1
7	奥入瀬 森のホテル	1	19	十和田市役所 (北側 P)	2
8	サンデーホームマート 十和田湖店	2	20	十和田シティホテル	2
9	ロータス十和田スズキ	1	21	青森トヨペット 十和田店	1
10	日産青森販売(株) 十和田北店	2	22	ロータス十和田板金	1
11	ダイナム 十和田店	2	23	(有)三幸金属 十和田工場	1
12	ツインプラザ 十和田店	1	24	サンデー 十和田店	2

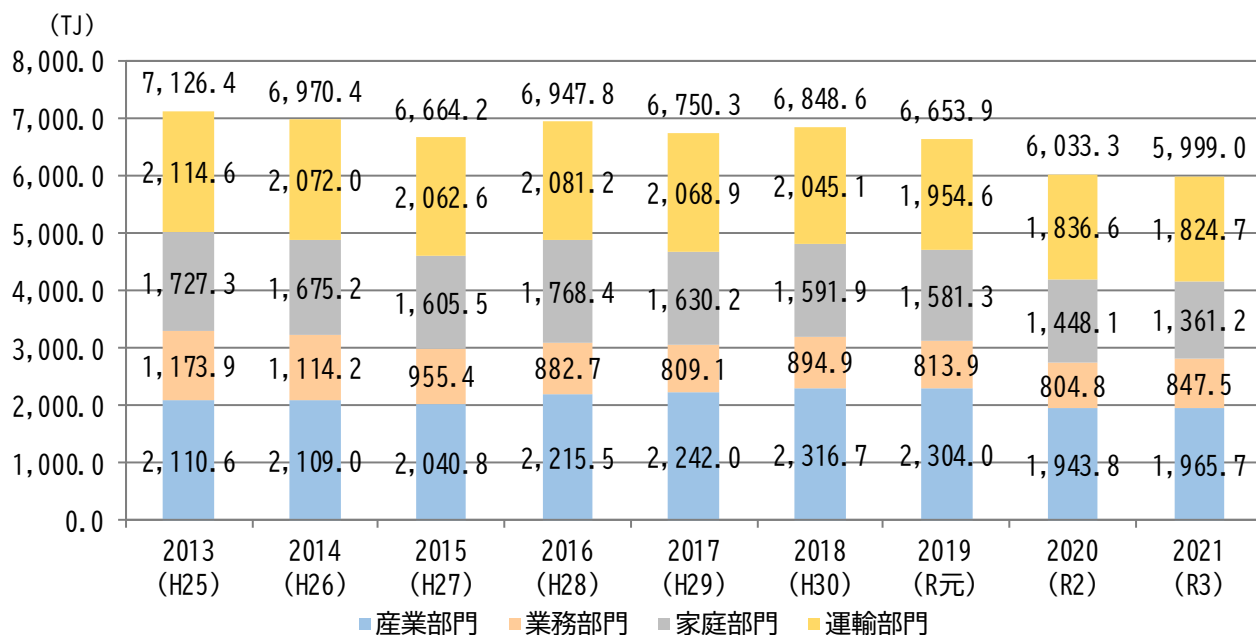
出典) まちづくり支援課調べ

2.2. エネルギー消費状況

2021年度のエネルギー消費量は5,999.0TJとなっており、基準年度（2013年度）に比べ約16%減少しています。エネルギー消費量の内訳は、産業部門が最も多く1,965.7TJ、次いで運輸部門が1,824.7TJ、家庭部門1,361.2TJ、業務部門が847.5TJとなっています。

また、電力由来のエネルギー消費量は1,308.0TJ、熱由来のエネルギー消費量が4,691.0TJとなっており、熱由来のエネルギー消費量が多い状況であり、特に産業、運輸部門の熱由来のエネルギー消費量が多くなっています。

図 2-28 2013-2021年度のエネルギー消費量の推移



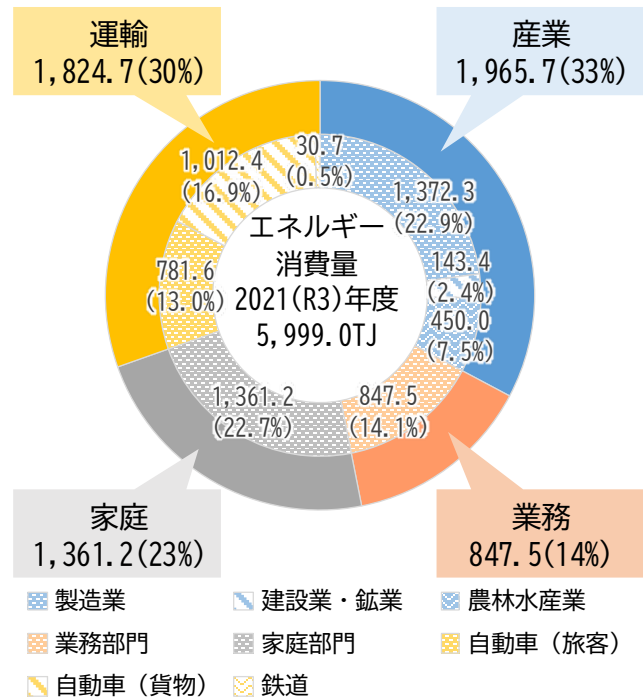
※廃棄物分野は、焼却施設ごとの処理量から推計するためエネルギー消費量からは除外している

出典）自治体排出量カルテ（環境省）

表 2-2 2021 年度のエネルギー消費量
部門分野別内訳

(TJ)		
部門別	エネルギー消費量	割合
産業部門	1,965.7	32.8%
製造業	1,372.3	22.9%
建設業・鉱業	143.4	2.4%
農林水産業	450.0	7.5%
業務部門	847.5	14.1%
家庭部門	1,361.2	22.7%
運輸部門	1,824.7	30.4%
自動車（旅客）	781.6	13.0%
自動車（貨物）	1,012.4	16.9%
鉄道	30.7	0.5%
計	5,999.0	100.0%

図 2-29 2021 年度のエネルギー消費量
部門分野別内訳



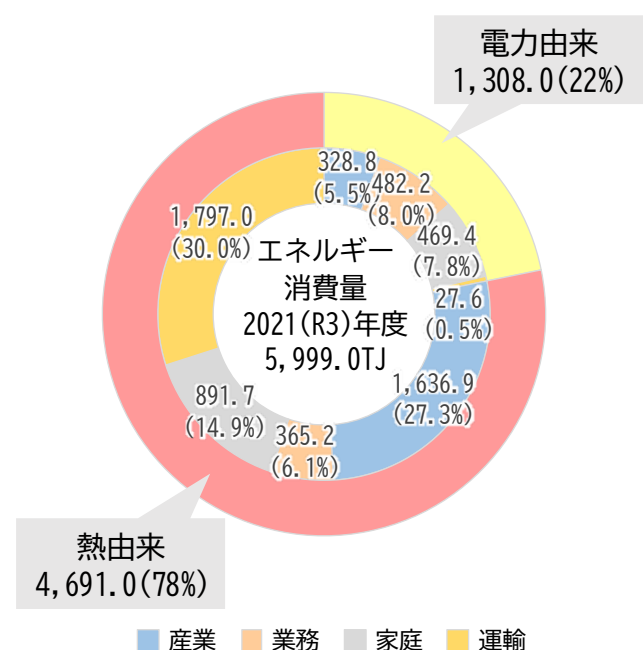
出典）都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計
工業統計：製造品出荷額、経済センサス基礎調査：従業者数、
住民基本台帳：世帯数・人口、自治体排出量カルテ：自動車保有台数

※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。

表 2-3 2021 年度のエネルギー消費量
電力・熱別内訳

(TJ)		
由来別	エネルギー消費量	割合
電力由来	1,308.0	21.8%
産業	328.8	5.5%
業務	482.2	8.0%
家庭	469.4	7.8%
運輸	27.6	0.5%
熱由来	4,691.0	78.2%
産業	1,636.9	27.3%
業務	365.2	6.1%
家庭	891.7	14.9%
運輸	1,797.0	30.0%
計	5,999.0	100.0%

図 2-30 2021 年度のエネルギー消費量
電力・熱別内訳



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
工業統計：製造品出荷額、経済センサス基礎調査：従業者数、
住民基本台帳：世帯数・人口、自治体排出量カルテ：自動車保有台数

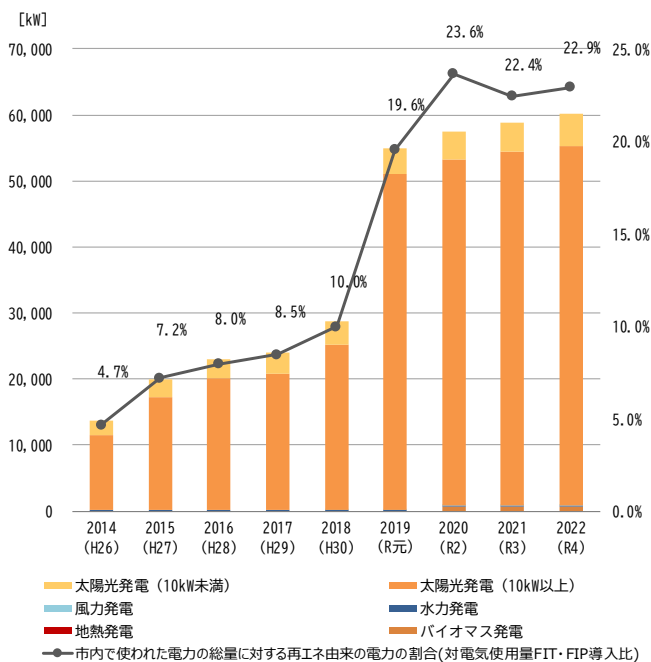
※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。

2.3. 再生可能エネルギー導入状況

本市の再生可能エネルギーの導入設備容量¹⁵は、2019年度に倍近くに伸び、それ以降も右肩上がりとなっており、そのほとんどを太陽光発電が占めています。

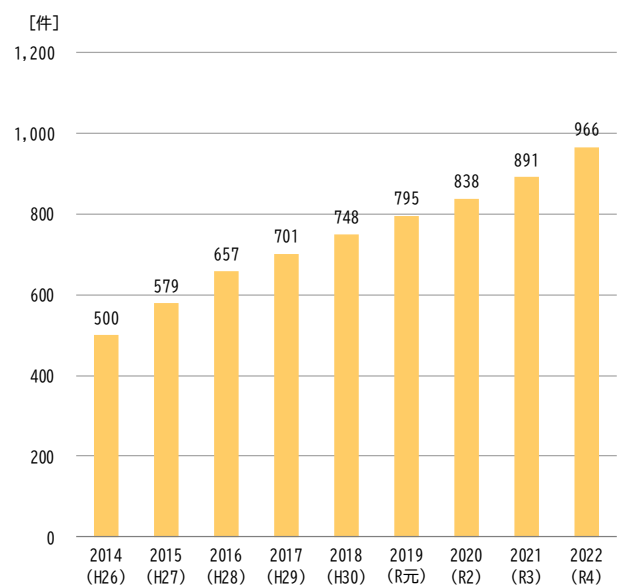
10kW未満の太陽光発電設備の導入件数も年々増加してきており、特に住宅など小規模なものの普及が進んできています。

図 2-31 再生可能エネルギーの導入設備容量の推移



出典) 自治体排出量カルテ（環境省）

図 2-32 太陽光発電（10kW未満）設備の導入件数の推移



出典) 自治体排出量カルテ（環境省）

¹⁵ 再生可能エネルギーの導入設備容量：導入した設備が100%の出力を発揮したときの電力量のこと。

本市における 2022 年度の再エネ発電電力量（FIT 電源）は 299.9TJ となっており、電力量の推移は、2014 年度から増加傾向です。

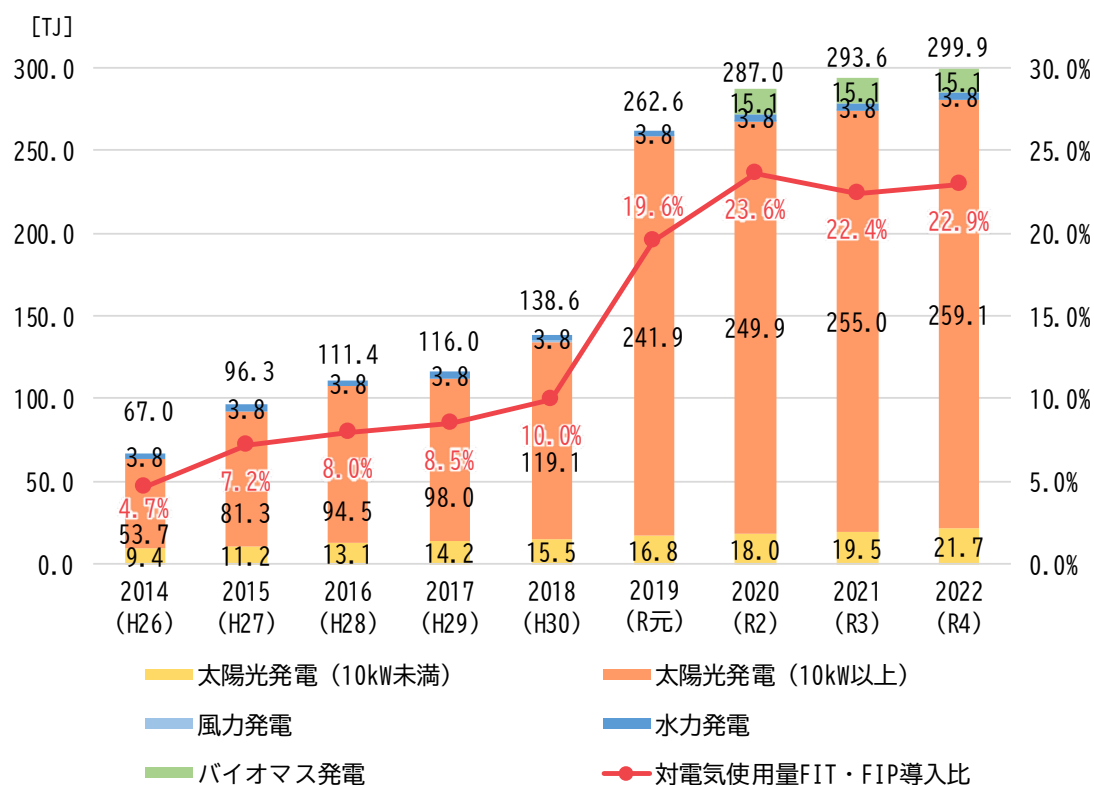
また、2022 年度の電力消費量は 1,308.6TJ であり、これに対して再エネ自給率は 22.9% となっています。

表 2-4 再エネ発電量（FIT）の推移

	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R元)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)
太陽光発電（10kW未満）	9.4	11.2	13.1	14.2	15.5	16.8	18.0	19.5	21.7
太陽光発電（10kW以上）	53.7	81.3	94.5	98.0	119.1	241.9	249.9	255.0	259.1
風力発電	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
水力発電	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
地熱発電	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
バイオマス発電	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	15.1	15.1
合計	67.0	96.3	111.4	116.0	138.6	262.6	287.0	293.6	299.9
区域の電気使用量	1,437.8	1,338.7	1,399.3	1,369.8	1,390.1	1,343.3	1,214.2	1,308.6	1,308.6
対電気使用量FIT・FIP導入比	4.7%	7.2%	8.0%	8.5%	10.0%	19.6%	23.6%	22.4%	22.9%

出典）自治体排出量カルテ（環境省）

図 2-33 再エネ発電量（FIT）の推移



出典）自治体排出量カルテ（環境省）

※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。

2.4. 意識調査

2.4.1. 意識調査の目的と概要

本市に居住している市民や、本市で事業活動を展開している事業者に対して、地球温暖化防止に関してどのようなお考えをお持ちか、また、どのようなことを望まれているのかを把握するため、郵送方式のアンケート（WEB 調査併用）により意識調査を行いました。

表 2-5 アンケートの実施概要

項目	内容
実施期間	令和6年8月9日～8月30日（3週間）
配布対象	市民1,000人、事業者100社
回答方法	郵送回収及びWEB入力

表 2-6 アンケートの主な設問内容

主な設問内容	
・地球温暖化問題への関心	・コスト意識
・温室効果ガス排出量削減の必要性	・エネルギー輸入の現状
・地球温暖化の影響で不安なこと	・暮らしに与える影響
・地球温暖化防止の方法	・「緩和」のために市が取組むこと
・日ごろからの取組	・啓発方法

図 2-34 市民アンケート回収結果

	回収数	割合
回収	373	37.3%
未回収	627	62.7%
配布数	1,000	-

（うちWEB77名）

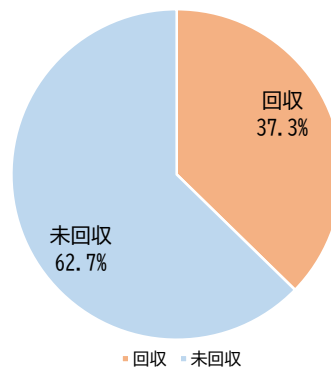
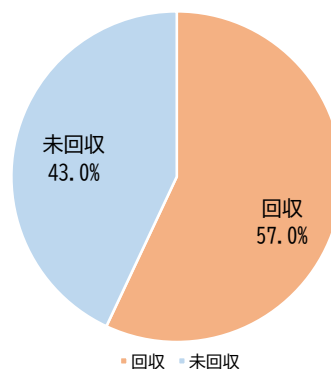


図 2-35 事業者アンケート回収結果

	回収数	割合
回収	57	57.0%
未回収	43	43.0%
配布数	100	-

（うちWEB9社）



2.4.2. 市民アンケート

(1) 地球温暖化問題への関心度

地球温暖化問題への関心度は、「とても関心がある」「やや関心がある」の合計で 87.7% となっており、市民の関心度はとても高いといえますが、年齢階層別にみると若年層の関心度の割合が低くなっています。

図 2-36 地球温暖化への関心度（全体）

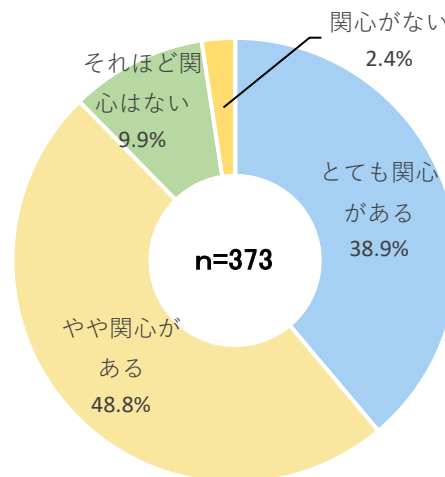
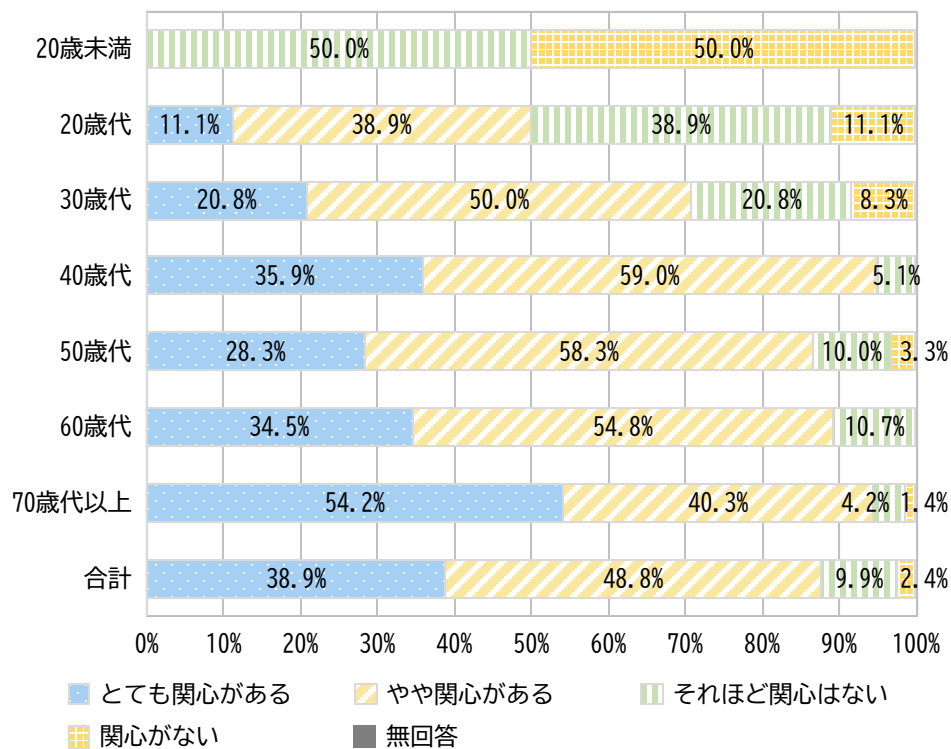


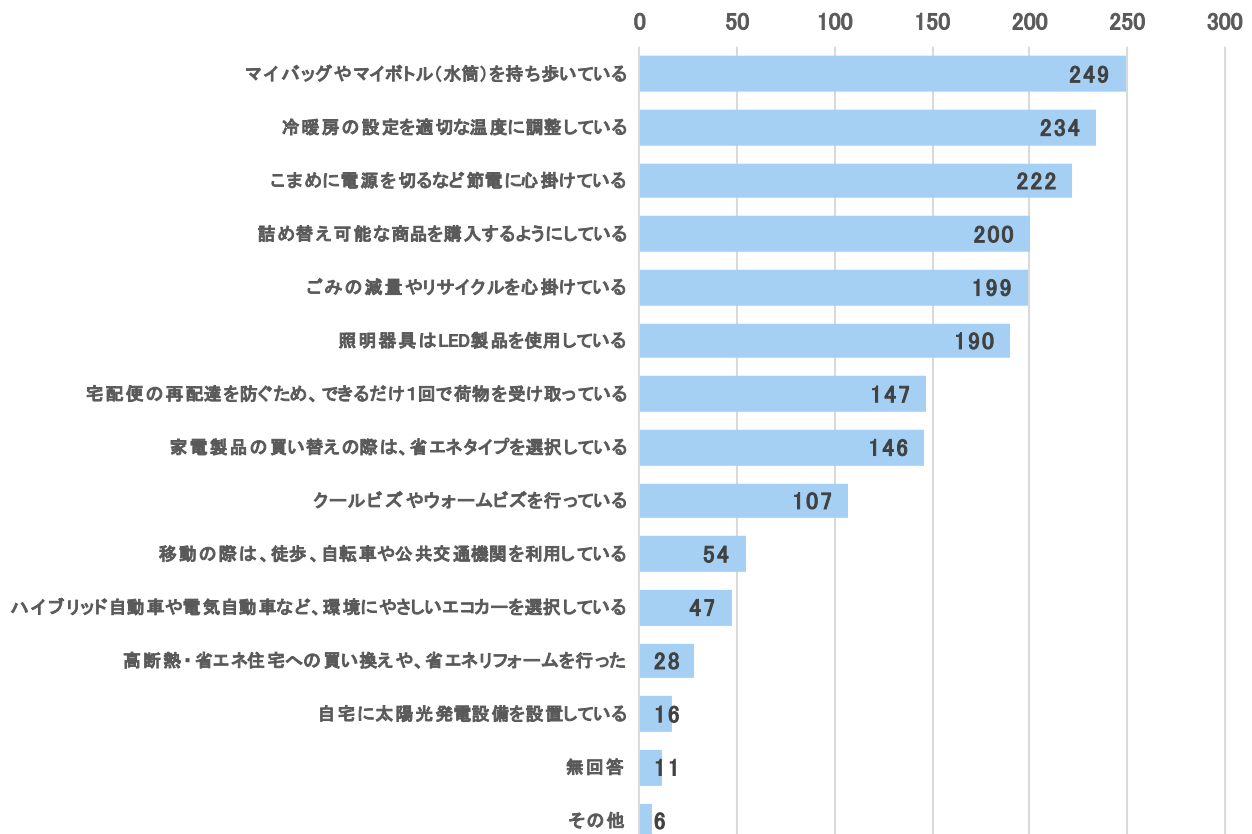
図 2-37 地球温暖化への関心度（年齢階層別）



(2) 日頃の地球温暖化に対する取り組み

市民が日ごろから取り組んでいる地球温暖化対策としては、「マイバッグやマイボトルの持参」や「冷暖房の適切な温度調整」や「こまめに電源を切るなどの節電」が多くなっています。

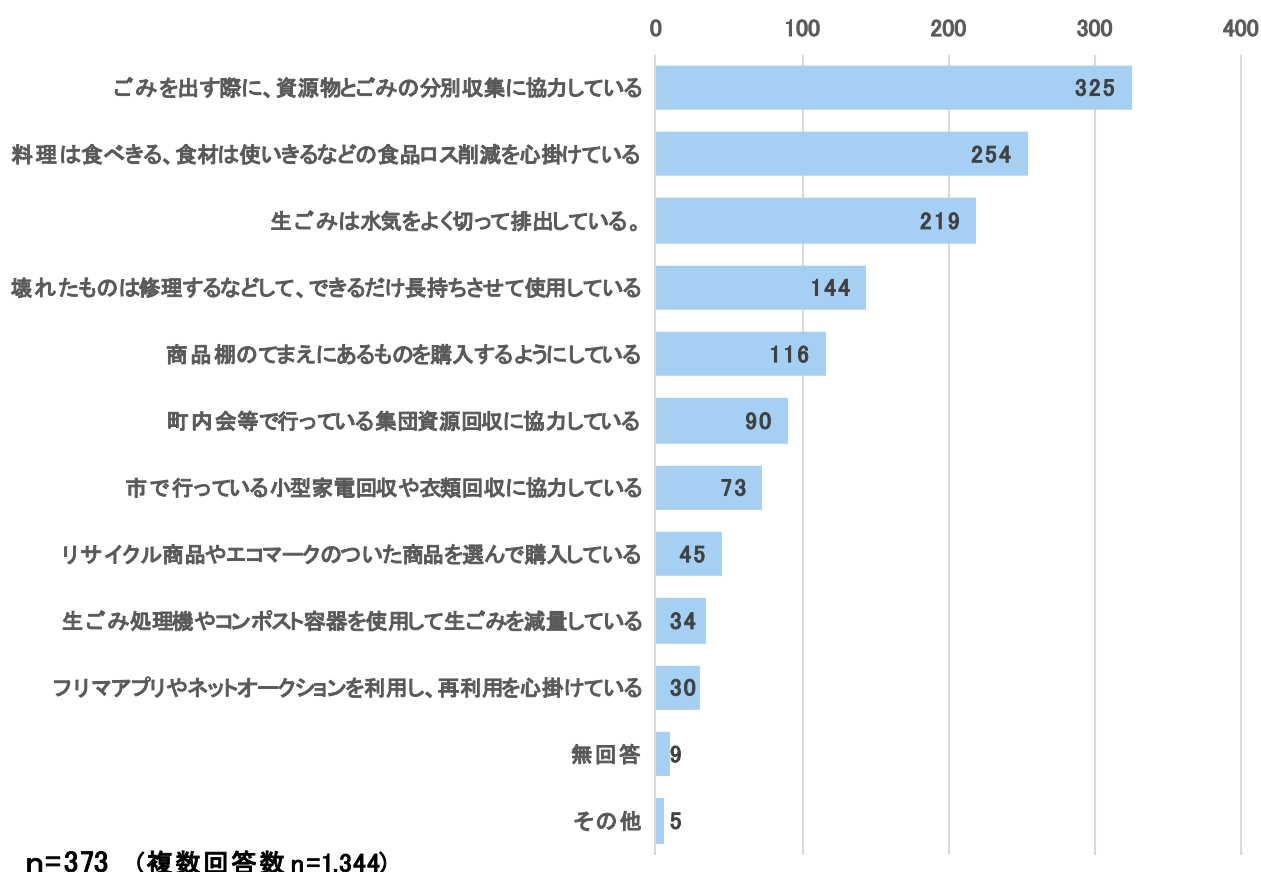
図 2-38 日頃の地球温暖化対策



n=373 (複数回答数 n=1,856)

市民が日ごろから取り組んでいるごみ減量対策は、「資源物とごみの分別に協力」が最も多く、「食品ロスの削減」や「生ごみは水気をよく切って排出」などの取組も多くなっています。

図 2-39 日頃のごみ減量対策

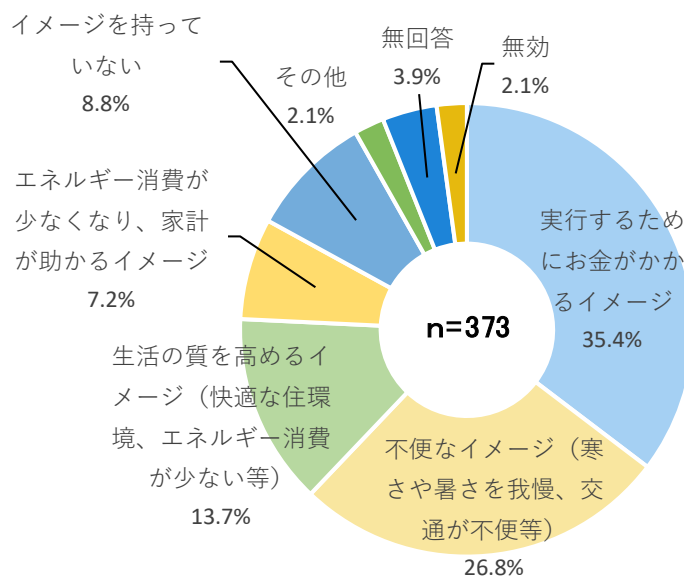


(3) 地球温暖化対策が暮らしに与える影響のイメージ

地球温暖化の影響を「緩和」するためには、普段の生活の中で、化石燃料等のエネルギー消費量を減らし、温室効果ガスの排出量を抑えることが大切ですが、地球温暖化対策が暮らしに与える影響についての市民のイメージは、「お金がかかるイメージ」が最も多く、「不便なイメージ」が次いで多くっており、マイナスのイメージが先行しています。

一方、「生活の質を高めるイメージ」「エネルギー消費が少なくなり家計が助かるイメージ」といったプラスのイメージは2割程と低い割合です。

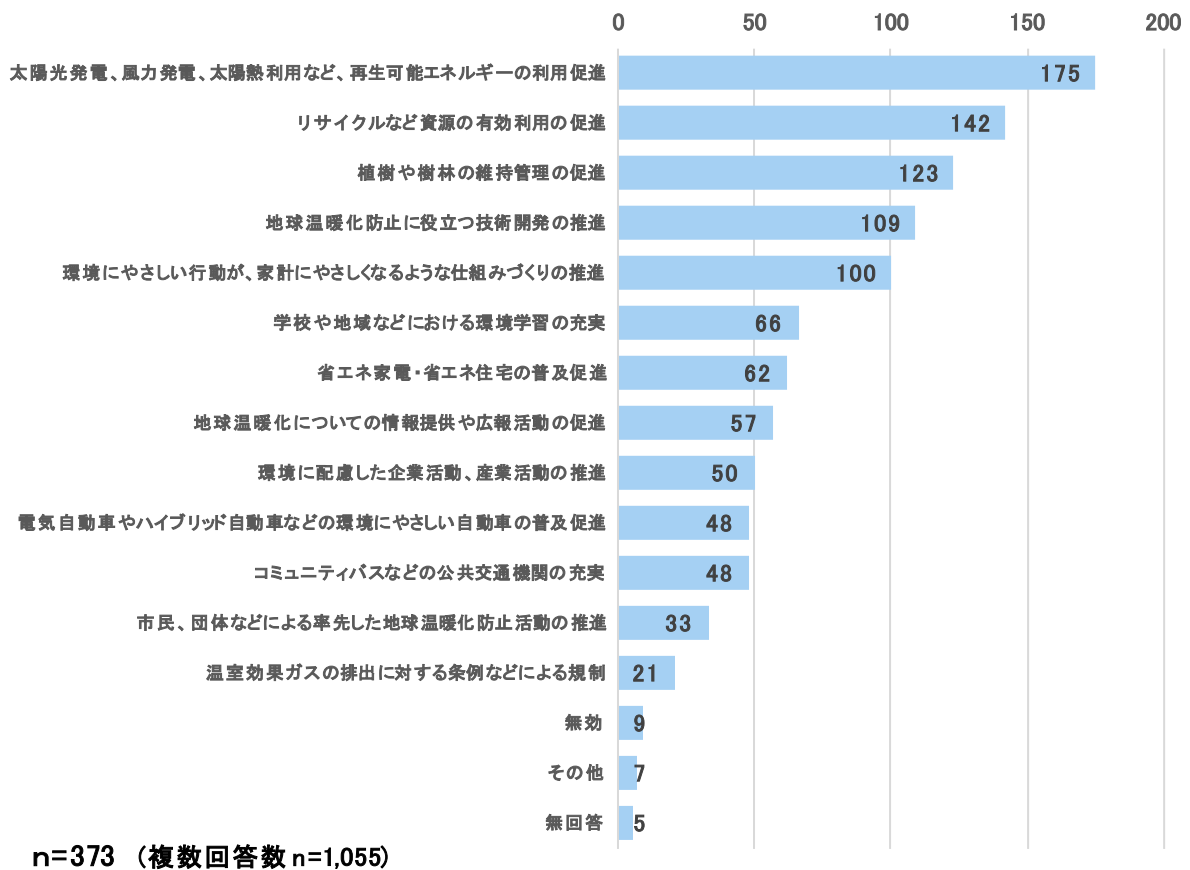
図 2-40 地球温暖化対策が暮らしに与える影響のイメージ



(4) 市全体の取組、効果的な啓発活動

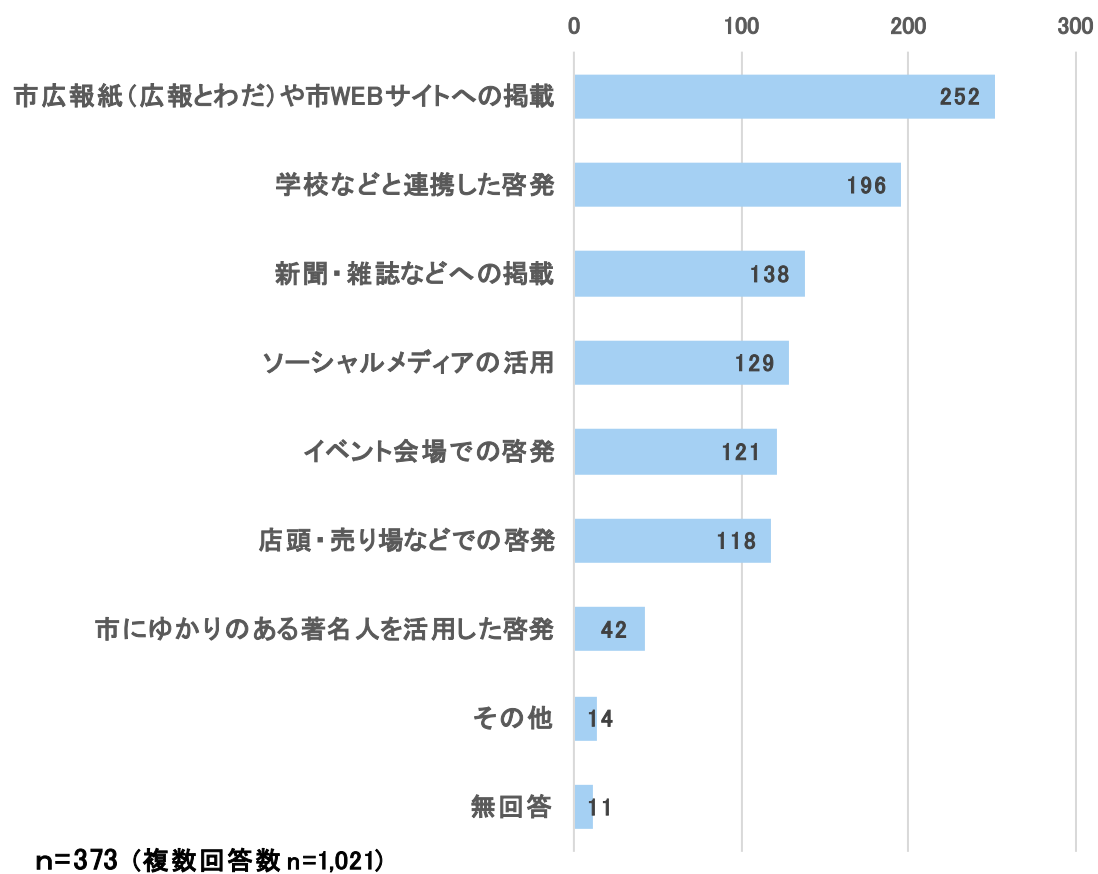
地球温暖化の影響を「緩和」するため、市全体として取り組むべきことは、「太陽光発電など再生可能エネルギーの利用促進」が最も多く、次いで「リサイクルなど資源の有効利用の促進」や「植樹や樹林の維持管理の促進」となっています。

図 2-41 市全体で取り組むべきこと



地球温暖化対策を浸透させるために効果的な方法は、「市の広報紙や WEB サイトへの掲載」が最も多く、「学校などと連携」が続ぎ、「新聞・雑誌」「店頭・売り場」「ソーシャルメディア」などとの連携、活用も多くなっています。

図 2-42 啓発方法



2.4.3. 事業者アンケート

(1) 地球温暖化問題への関心度、知識

事業者の地球温暖化問題への関心度は「とても関心がある」「やや関心がある」と合わせると 8 割を超えています。

また、地球温暖化防止のために、化石燃料（ガソリン、灯油、プロパンガスなど）を減らして、温室効果ガス排出量を減らす必要があることについては、「よく知っている」と「ある程度知っている」で 82.5%に上っています。

図 2-43 地球温暖化問題への関心度

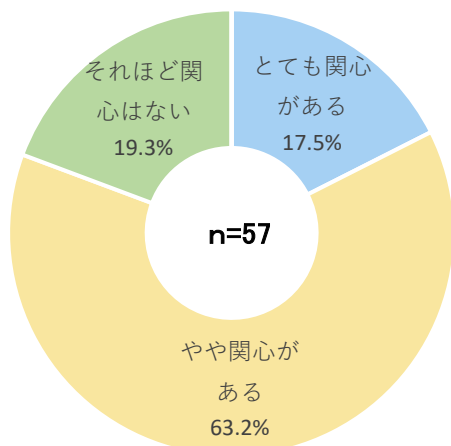
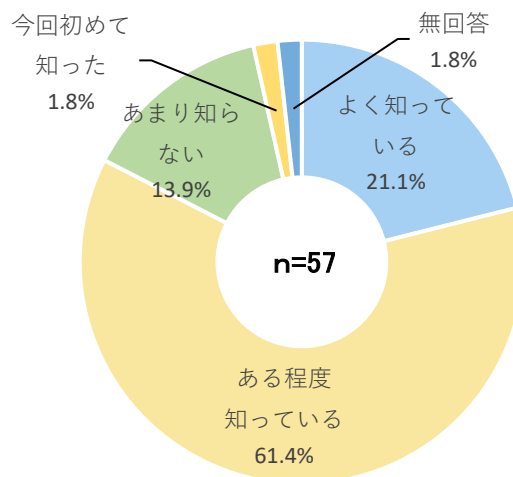


図 2-44 地球温暖化防止の知識



(2) 取り組んでいる地球温暖化対策

クールビズやウォームビズ、省エネ家電等導入については多くの事業者で実施している一方、再生可能エネルギー設備や環境マネジメントシステム、電気自動車などの導入については概ね半数が実施予定なしとなっています。

ビル・エネルギー管理システム、事業所における緑化、エコドライブ等については既に実施している事業者も多いものの、実施予定なしも多くあります。

図 2-45 クールビズ・ウォームビズ（冷暖房の設定を適切な温度に調整する）、昼休みの消灯

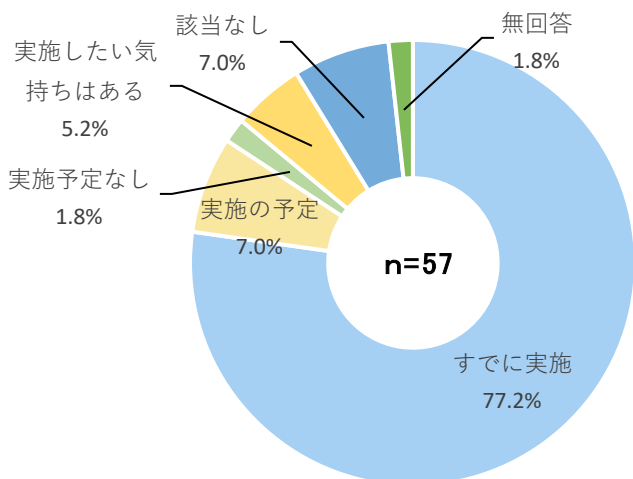


図 2-46 省エネ家電・省エネ照明・節水器具の導入

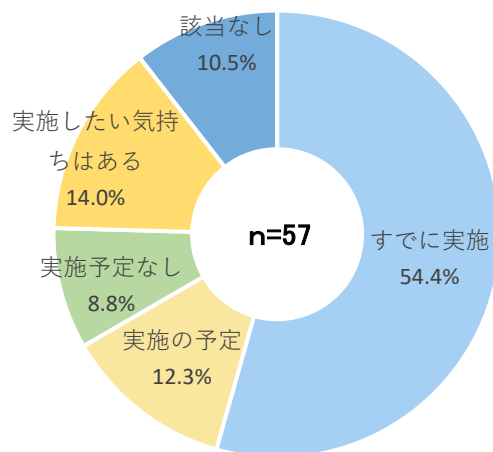


図 2-47 ビル・エネルギー管理システム
(BEMS) の導入

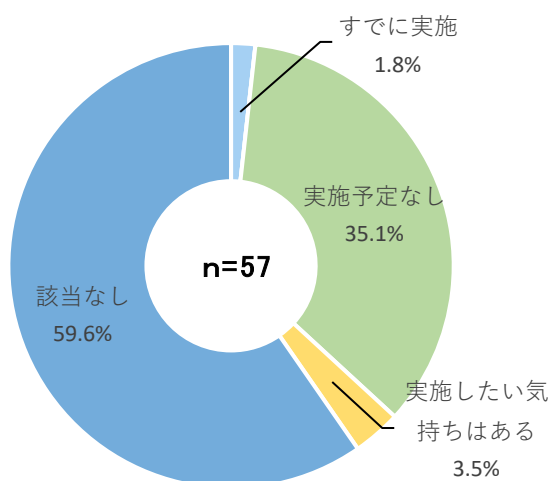


図 2-48 太陽光発電などの再生可能エネルギー設備の導入

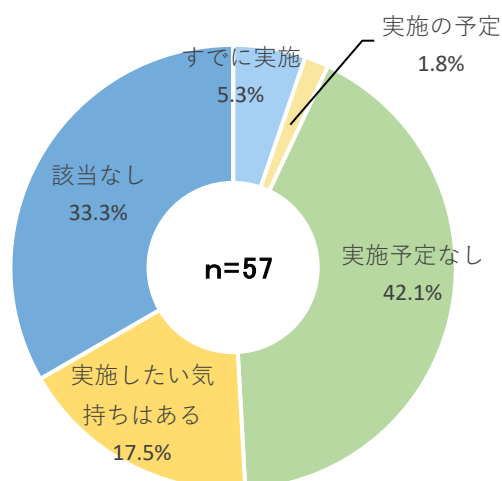


図 2-49 環境マネジメントシステム
(ISO14000 など) の導入事業所における緑化

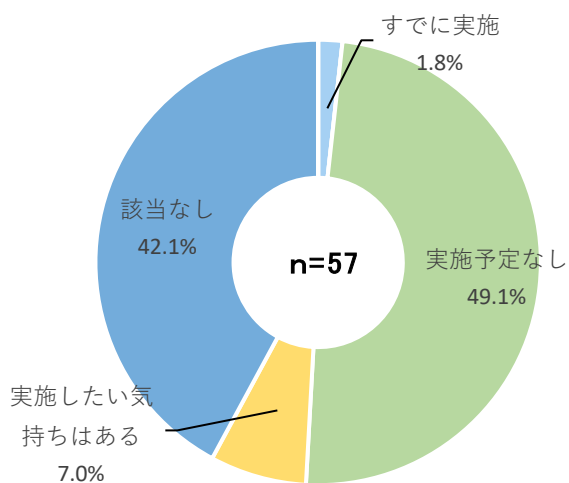


図 2-50 事業所における緑化

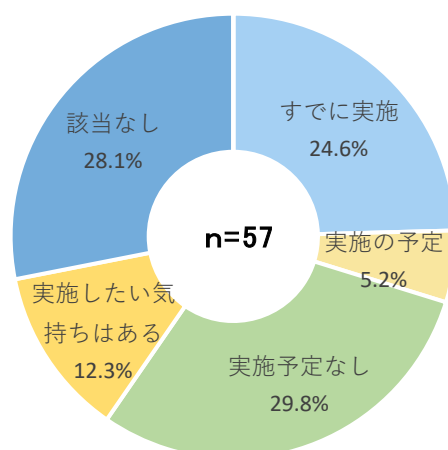


図 2-51 社有車における、環境に配慮した運用 (エコドライブなど)

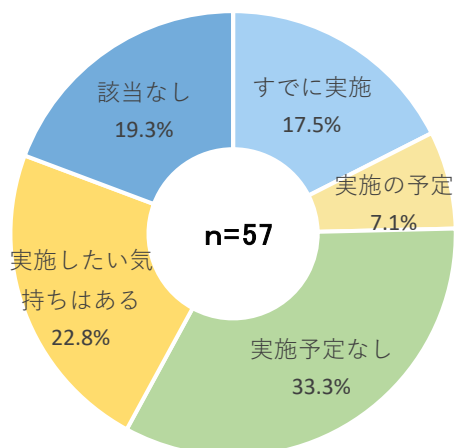
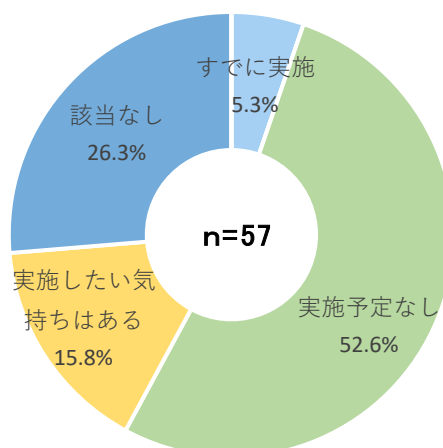


図 2-52 社有車における、電気自動車など環境に配慮した自動車の導入



(3) 地球温暖化対策の支障、拡大のための方策

事業者が地球温暖化対策に取り組むうえで支障と考えていることは、「費用対効果」や「資金不足」など導入資金に関する項目が最も多いですが、「どう取り組んでよいかかわからない」「人材不足」といった適切な情報提供や仕組みづくりによって解決できる課題も多くなっています。

また、地球温暖化対策を拡大していくためには、「導入に対する助成」や「優遇税制」などどちらも資金の支援に対する意見が多くみられます。

図 2-53 地球温暖化対策の支障

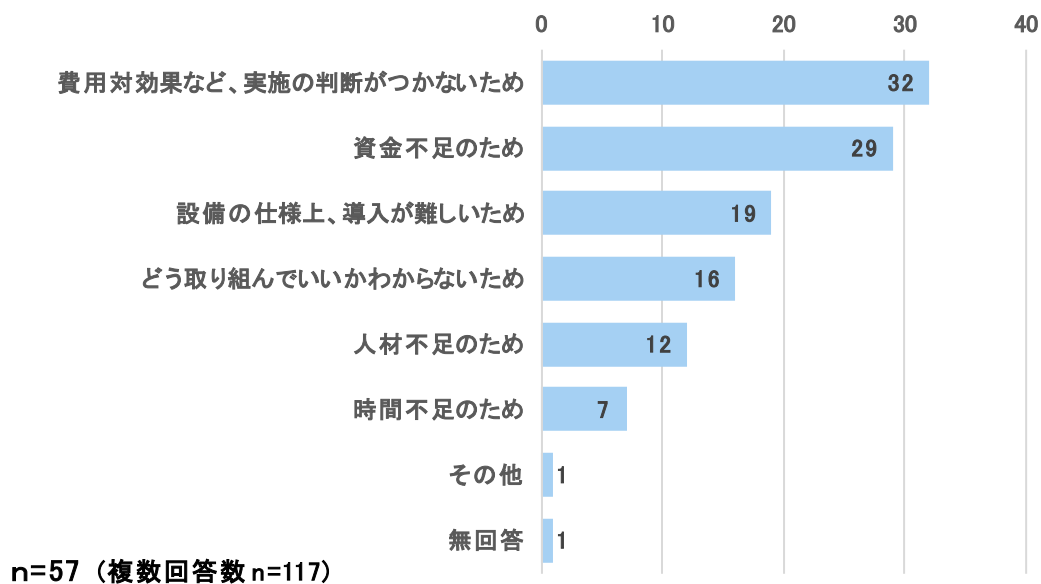
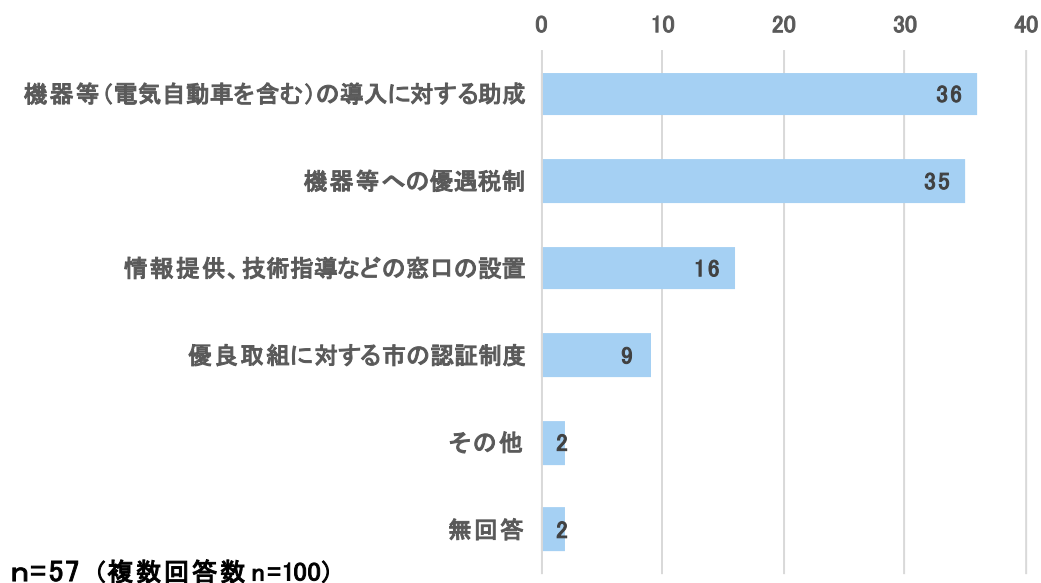


図 2-54 地球温暖化対策拡大のための方策



(4) 本市に最適な再生可能エネルギー、市に期待すること

事業者が考える本市に最適な再生可能エネルギーは、「ごみ発電、ごみ焼却排熱利用」が最も多く、これまでの取組が浸透しているものと考えられます。また次に多いのが「太陽光発電」であり、この2つが突出して多くなっています。

地球温暖化の影響を「緩和」するために行政に期待することは、「利益につながる仕組みの構築」や「導入に対する補助制度の創設」が最も高く、ここでも資金の支援に関する意見が多くなっています。

図 2-55 本市に最適な再生可能エネルギー

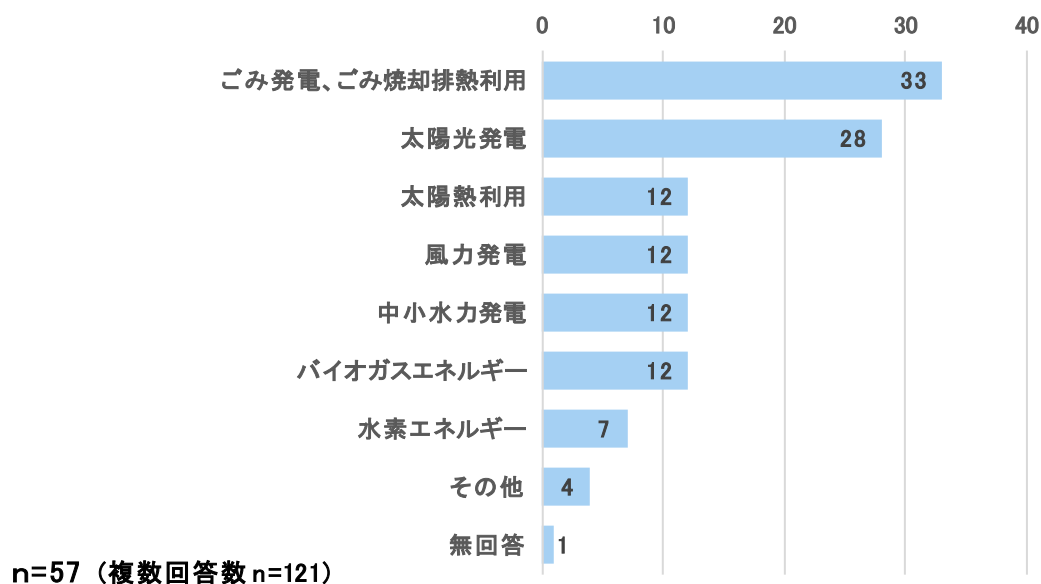
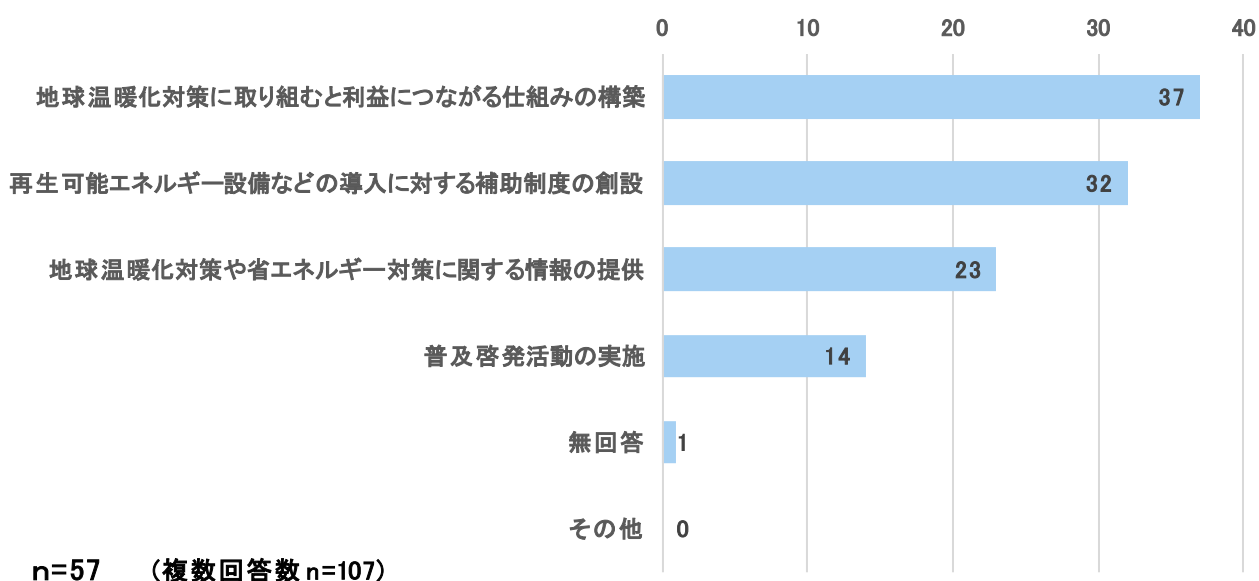


図 2-56 地球温暖化の影響を「緩和」するため市に期待すること



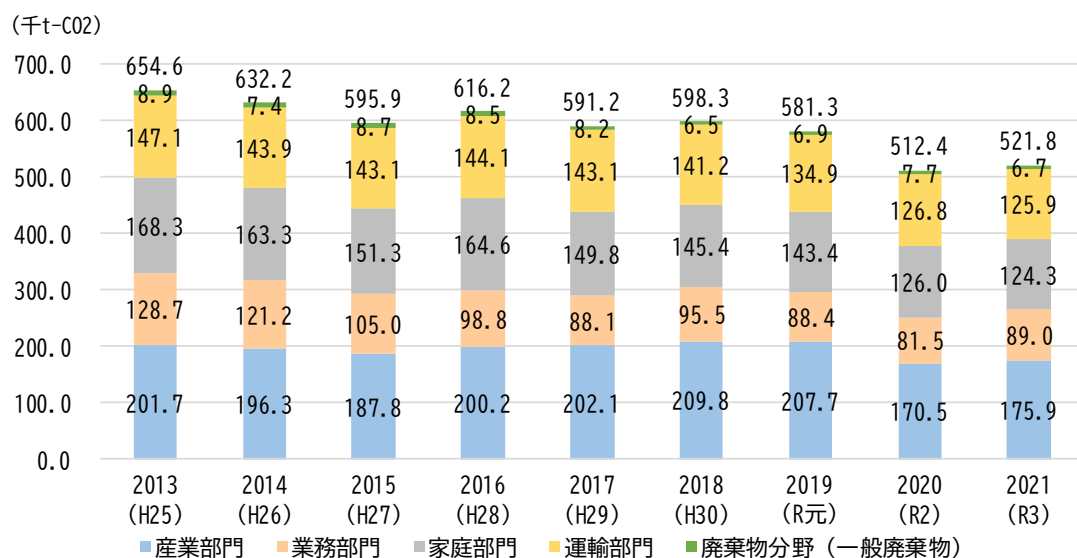
第 3 章 温室効果ガス排出量の推計・要因分析

3.1. 温室効果ガスの排出状況

本市の部門・分野別の CO2 排出量は、産業部門が最も多く、次いで運輸部門や家庭部門となっています。

また、CO2 排出量の総量は年々減少しつつありますが、産業部門については横ばいの状態が続いています。

図 3-1 2013-2021 年度の CO2 排出量の推移



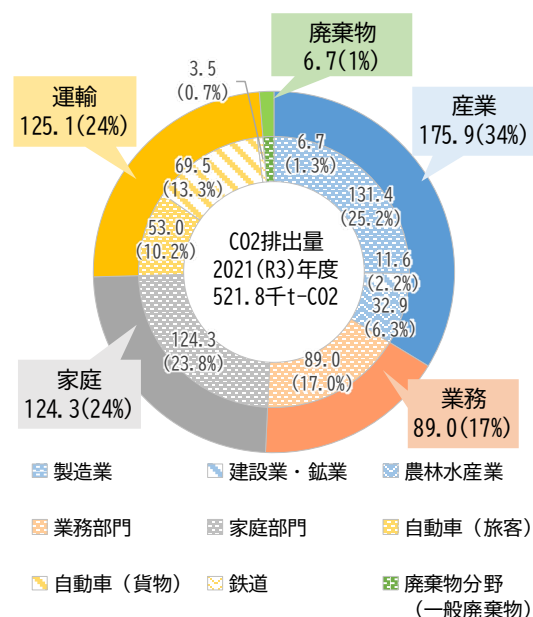
出典）自治体排出量カルテ（環境省）

※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。

表 3-1 2021 年度の C02 排出量
部門分野別内訳

(千t-CO ₂)		
部門別	C02排出量	割合
産業部門	175.9	33.7%
製造業	131.4	25.2%
建設業・鉱業	11.6	2.2%
農林水産業	32.9	6.3%
業務部門	89.0	17.0%
家庭部門	124.3	23.8%
運輸部門	125.9	24.1%
自動車（旅客）	53.0	10.2%
自動車（貨物）	69.5	13.3%
鉄道	3.5	0.7%
廃棄物分野（一般廃棄物）	6.7	1.3%
計	521.8	100.0%

図 3-2 2021 年度の C02 排出量
部門分野別内訳



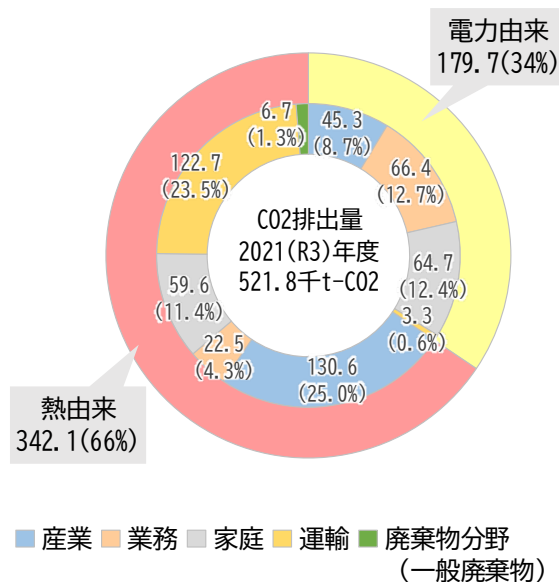
出典）都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計
工業統計：製造品出荷額、経済センサス基礎調査：従業者数、
住民基本台帳：世帯数・人口、自治体排出量カルテ：自動車保有台数

※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。

表 3-2 2021 年度の C02 排出量
電力・熱別内訳

(千t-CO ₂)		
部門別	C02排出量	割合
電力由来	179.7	34.4%
産業	45.3	8.7%
業務	66.4	12.7%
家庭	64.7	12.4%
運輸	3.3	0.6%
廃棄物分野（一般廃棄物）	0.0	0.0%
熱由来	342.1	65.6%
産業	130.6	25.0%
業務	22.5	4.3%
家庭	59.6	11.4%
運輸	122.7	23.5%
廃棄物分野（一般廃棄物）	6.7	1.3%
計	521.8	100.0%

図 3-3 2021 年度の C02 排出量
電力・熱別内訳



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
工業統計：製造品出荷額、経済センサス基礎調査：従業者数、
住民基本台帳：世帯数・人口、自治体排出量カルテ：自動車保有台数

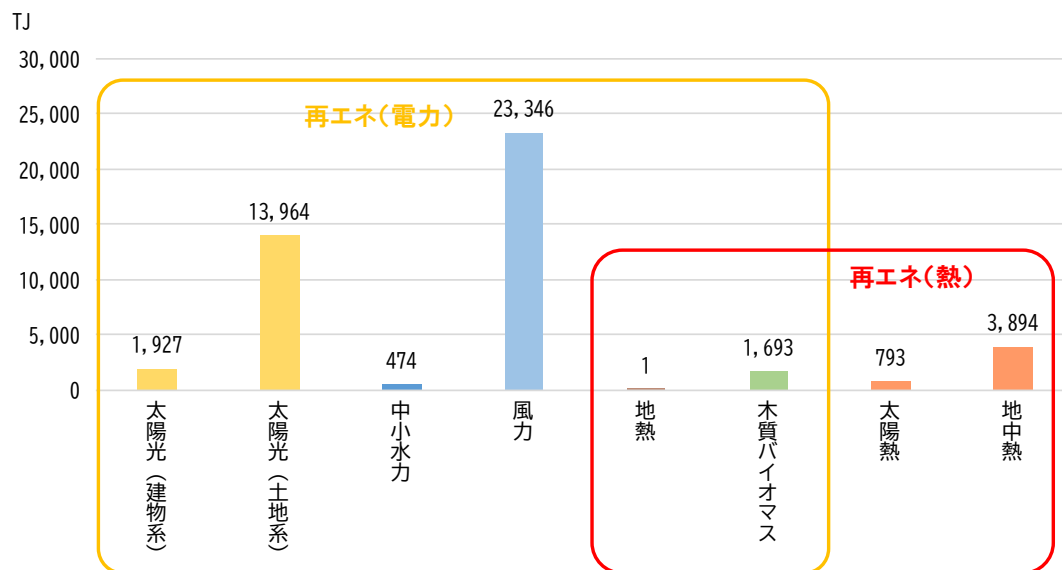
※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。

3.2. 再エネポテンシャル¹⁶の推計

本市の再エネポテンシャル（電力）は風力発電が最も多く 23,346TJ、次いで太陽光（土地系）が 13,964TJ となっています。2022 年度の電力消費量約 1,309TJ に対し、再エネのポテンシャル合計値は 39,712TJ であり（2023 年度）、約 30 倍のポテンシャルが確認されています。

また、再エネポテンシャル（熱）は、地中熱が最も多く 3,894TJ となっています。

図 3-4 再エネポテンシャル（2023 年度）



出典）再生可能エネルギー情報提供システム（環境省）

表 3-3 再エネポテンシャル（2023 年度）

区分	再エネ種	導入ポテンシャル量（TJ）
再エネ（電気）導入ポテンシャル	太陽光（建物系）	1,927
	太陽光（土地系）	13,964
	中小水力（河川部）	462
	中小水力（農業用水路）	12
	風力	23,346
	地熱	1
	合計	39,712
再エネ（熱）導入ポテンシャル	木質バイオマス	1,693
	太陽熱	793
	地中熱	3,894
	合計	6,380

出典）再生可能エネルギー情報提供システム（環境省）

¹⁶ 再エネポテンシャル：設置可能面積、平均風速、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

第 4 章 地域特性・課題の整理

4.1. 市民・事業者の意識醸成と省エネルギーの推進

地球温暖化の防止に向けて、市民や事業者の環境に対する意識改革が重要となりますが、市民アンケートによると、高齢者に比べ若者の環境への意識が低い傾向にありました。

省エネルギー機器の導入や住宅・建築物の省エネ化など、家庭や事業所で使用する機器の省エネルギー化を推進していくことのほか、市民のライフスタイルの転換や行動変容を図る意識改革など、これからの本市を担っていく世代を中心に、積極的な意識啓発を推進していくことが重要です。

4.2. 再生可能エネルギーの活用

本市の再生可能エネルギーのポテンシャルは、電力では風力発電が最も多く、次いで太陽光発電となっており、熱では地中熱が最も多くなっています。

本市の電力消費量に対して、再生可能エネルギーのポテンシャルが約 30 倍であることや、再生可能エネルギーの発電量は約 23%であることから有効に活用される必要があります。また、地域経済循環分析によるエネルギーを消費するための代金が 59 億円域外へ流出していることから、適切な手法のもと、効果的に活用していくことが重要です。

4.3. 様々な分野での取組による脱炭素型のまちづくり

本市の CO2 排出量は減少傾向にありますが、最も多くを占める産業部門では横ばいの状態が続いています。産業部門の製造業における製造品出荷額等が上昇傾向にあることから、排出量は増加していくものと考えられます。また、本市は十和田八幡平国立公園や奥入瀬溪流など、豊かな自然を活かした観光資源が多くあり、消費による地域経済の好循環をもたらしていますが、交通渋滞の発生による CO2 排出量の増加など環境への負荷も増大しています。

このことから、持続可能なまちづくり生活を支える営農環境の維持や、森林面積の維持による森林吸収源の確保や地元産材の活用など、様々な分野において、環境負荷低減に向けた脱炭素型のまちづくりを進めていくことが重要です。

4.4. ごみ減量化の推進等による循環型社会の形成

本市の廃棄物の処理量は減少傾向にあり、ごみの減量化が進んでいると考えられますが、リサイクル率においても全国平均を下回る傾向にあります。カーボンニュートラルにつながる取組として、引き続き家庭や事業所からのごみの減量化を推進していくことが重要です。

第5章 計画全体の目標

5.1. 目指すべき将来像

地球温暖化の進行に伴い、平均気温の上昇による猛暑のリスク、大雨、台風等気象災害の激甚化、農作物や生態系への影響等が懸念されるなか、温室効果ガス排出量を実質ゼロとし、カーボンニュートラルの実現を図るための地球温暖化対策を進めていくことが重要です。

本市の特徴を生かした地球温暖化対策を進め、行動変容やライフスタイルの転換を図り、脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを実現するためには、市民、事業者、市、青森県や国等が連携し、一体となって取り組むことが必要です。

図 5-1 新しい豊かな暮らしのイメージ



出典) 環境省「デコ活」資料

5.2. 達成目標

5.2.1. 温室効果ガス排出量の削減目標

国では、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、2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロとする「2050 年カーボンニュートラル」宣言を行っています。

本市においても、これまでの検討結果を踏まえ、部門ごと（産業部門、家庭部門、運輸部門、業務その他部門、廃棄物分野）に温室効果ガス排出量の削減目標の検討を行い、2030 年と 2050 年における目標を設定します。

図 5-2 本市における温室効果ガス排出量の削減目標（脱炭素シナリオ）の設定

CO2排出量の削減目標

2030年度までに、2013年度比で**46%削減**、
2050年度までに、**実質ゼロ**

表 5-1 国の温室効果ガス排出量削減目標（参考）

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

出典）地球温暖化対策計画（環境省）

5.2.2. 現状趨勢型（BAU¹⁷）における温室効果ガス排出量・森林吸収量

本市の 2020 年度における温室効果ガス排出量・森林吸収量に基づき、今後、追加的な対策を見込まない場合（現状趨勢ケース）の 2030 年度、2040 年度、2050 年度における温室効果ガス排出量等を推計しました。

推計は、環境省マニュアルに基づき、温室効果ガス排出量と相関の大きい人口などを活動量として設定し、直近年度における温室効果ガス排出量に活動量の変化率を乗じること

現状趨勢ケース排出量	=	直近年度の温室効果ガス排出量×活動量の変化率
活動量の変化率	=	$\frac{\text{対象年度における活動量の推計値}}{\text{直近年度における活動量}}$

表 5-2 BAU 推計による将来時点の活動量の推計方法

部 門		活 動 量	推計方法
産業部門	製造業	製造品出荷額等	過去 14 年間の実績値を用いて推計
	建設業	従業者数	過去 14 年間の実績値を用いて推計
	農林水産業	従業者数	過去 14 年間の実績値を用いて推計
業務その他部門		人口	過去 14 年間の実績値を用いて推計
家庭部門		人口	十和田市人口ビジョンの「人口の将来展望」の値を用いて推計
運輸部門	自動車（旅客）	自動車保有台数	過去 14 年間の乗用車台数（バス・タクシー含む）の実績値を用いて推計
	自動車（貨物）	自動車保有台数	過去 14 年間の貨物車台数の実績値を用いて推計
	鉄道	人口	十和田市人口ビジョンの「人口の将来展望」の値を用いて推計
廃棄物分野	焼却処分	可燃物処理量	過去 5 年間の可燃物処理量の実績値を用いて推計
森林吸収量		森林蓄積量	現状のまま推移するものとして推計

¹⁷ BAU：「Business As Usual」の略。今後新たな追加的対策をとらないと仮定した場合の CO2 の排出量のこと。

5.2.3. 現状趨勢型（BAU）算定結果

本市における現状趨勢型のCO₂排出量は、2030年度では、基準年度（2013年度）比で21.2%の削減を見込むものとなっています。一方、2050年度では、基準年度比で24.2%の削減となっています。

図 5-3 BAU 推計による将来時点の温室効果ガス排出量の推移

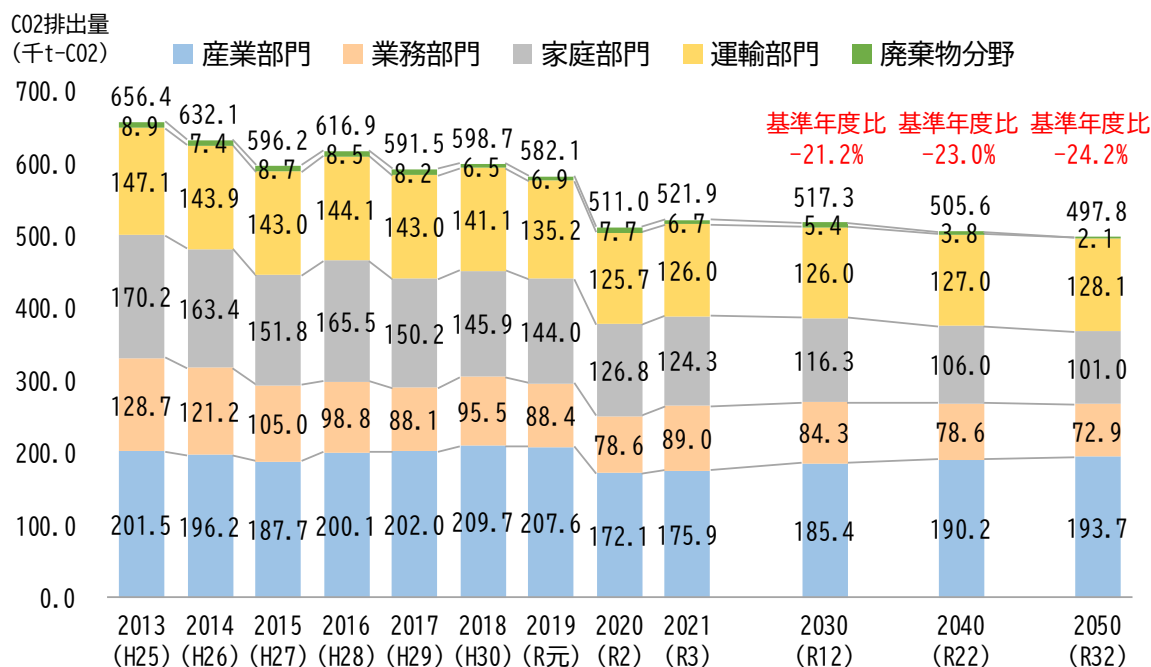


表 5-3 BAU 推計による将来時点の活動量の推移

部門		単位	実績値	活動量：将来推計					
			2021年度 (R3年度) (現状年度)	2030年度 (R12年度) (目標年度)	活動量 変化率 ①	2040年度 (R22年度) (目標年度)	活動量 変化率 ②	2050年度 (R32年度) (目標年度)	活動量 変化率 ③
産業部門	製造業	億円	610.7	640.1	1.05	656.8	1.08	669.0	1.10
	建設業	人	3,249	3,119	0.96	3,038	0.94	2,977	0.92
	農業	人	877	975	1.11	1,014	1.16	1,044	1.19
業務部門		人	21,239	20,119	0.95	18,760	0.88	17,402	0.82
家庭部門		人	60,378	55,361	0.92	50,489	0.84	48,104	0.80
運輸部門	旅客	台	38,974	39,934	1.02	40,380	1.04	40,706	1.04
	貨物	台	15,286	15,060	0.99	15,221	1.00	15,383	1.01
	鉄道	人	60,378	55,361	0.92	50,489	0.84	48,104	0.80
廃棄物分野		千t-CO2	6.75	5.44	0.81	3.77	0.56	2.10	0.31

※家庭部門、運輸部門（鉄道）の現状年度はR2年度

5.2.4. 国が想定している取組と吸収源対策による削減効果

国は、「第6次エネルギー基本計画」や「地球温暖化対策計画」等を策定し、2030年度にCO₂排出量を2013年度比で46%の削減、2050年度には排出量の実質ゼロを目指して削減に向けた現実的な取組と削減量を示しています。

そのため、本市の脱炭素化に向けた検討においては、国の想定する取組のうち、「省エネ施策」による本市への効果量を、製造品出荷額等や人口等の比率に応じた按分により、本市への寄与分を算定します。

表 5-4 国の省エネの取組の効果量

部門	CO ₂ 削減量(千t-CO ₂)	主な省エネ施策例
産業部門	8.6	・ 主な電力需要設備の効果改善等（空調、照明等）
業務その他部門	25.7	・ 高効率照明の導入、建築物の省エネ化等
家庭部門	22.1	・ 高効率照明の導入、住宅の省エネ化等
運輸部門	33.1	・ 燃費改善等
合計	89.5	

また、CO₂排出量削減においては、森林などの吸収源対策による効果も見込まれます。そのため、豊かな自然を抱える本市の特徴を活かし、適切な森林管理による森林吸収源対策¹⁸による効果を反映します。

表 5-5 BAU 推計による将来時点の森林吸収量の推計

部門	単位	実績値	吸収量：将来推計					
		2024年度 (R6年度) (現況年度)	2030年度 (R12年度) (目標年度)	吸収量 変化率 ①	2040年度 (R22年度) (目標年度)	吸収量 変化率 ②	2050年度 (R32年度) (目標年度)	吸収量 変化率 ③
森林吸収量	千t-CO ₂	36.1	-	-	-	-	36.1	1.00

※実績値は2014年度（平成26年度）から2024年度（令和6年度）の平均値。吸収量は2050年度で見込む。

¹⁸ 森林吸収源対策：森林によるCO₂の吸収量を確保するため、間伐により樹木の生長を促したり、新しい苗木の植栽など、適切な森林の管理を行うこと。

5.2.5. 目標達成のための排出量削減量

脱炭素シナリオを達成するためには、国の省エネ施策（年間平均 89.5 千 t-CO₂）や森林吸収量（年間平均 36.1 千 t-CO₂）を考慮した場合に、2030 年度では 73.4 千 t-CO₂、2050 年度では 372.2 千 t-CO₂ の CO₂ 排出量の削減が必要です。

図 5-4 目標達成のための排出量削減量

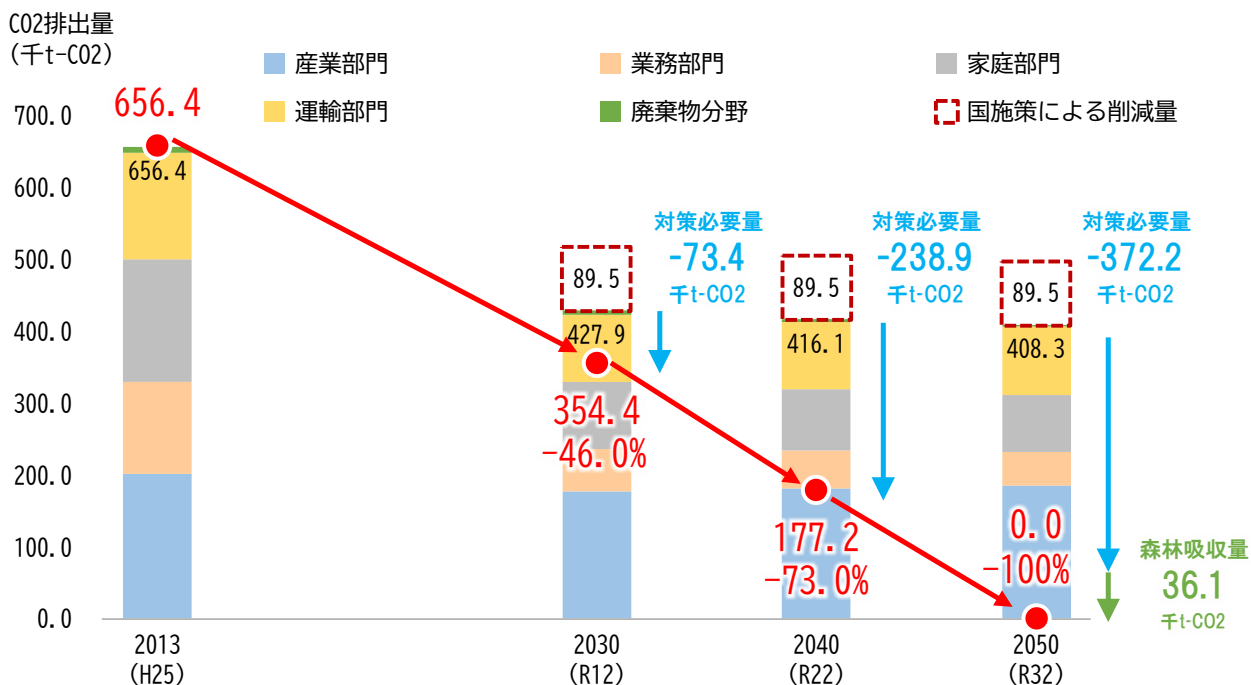


表 5-6 目標達成のための排出量削減量

	2013年度 (基準年度)	2030年度	2040年度	2050年度
BAU推計による排出量	656.4	517.3	505.6	497.8
国省エネ施策による削減量	—	89.5	89.5	89.5
国省エネ施策反映後の排出量	—	427.9	416.1	408.3
脱炭素シナリオにおける削減目標	—	-46%	-73%	-100%
脱炭素シナリオにおける目標排出量	—	354.4	177.2	実質排出量ゼロ
森林吸収量	—	—	—	36.1
対策必要量	—	73.4	238.9	372.2

5.2.6. 部門別の削減量

目標を達成するための2050年度の部門別の排出量の削減については、産業部門が最も多くの排出量の削減が必要であり、2021年度の排出量の割合は33.7%ですが、全体の削減量372.2千t-CO₂のうち46.0%の171.0千t-CO₂の対策必要量となっています。

図 5-5 目標達成のための排出量削減量
(産業部門)

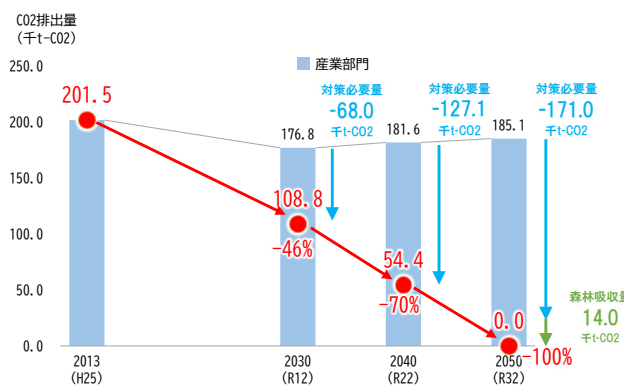


図 5-6 目標達成のための排出量削減量
(業務部門)

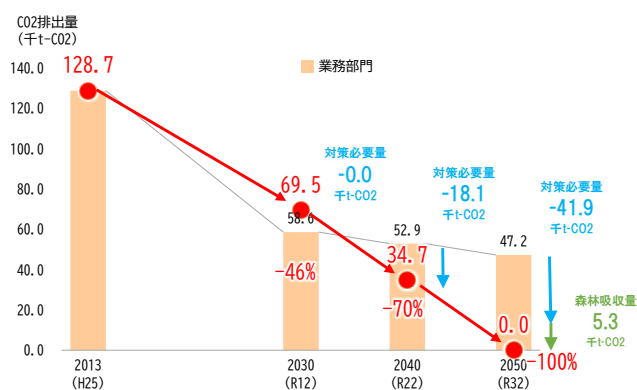


図 5-7 目標達成のための排出量削減量
(家庭部門)

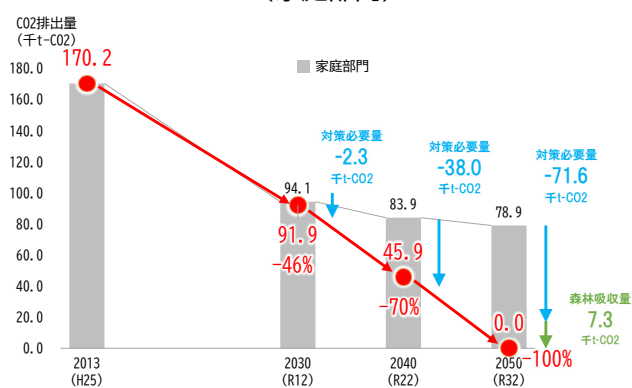


図 5-8 目標達成のための排出量削減量
(運輸部門)

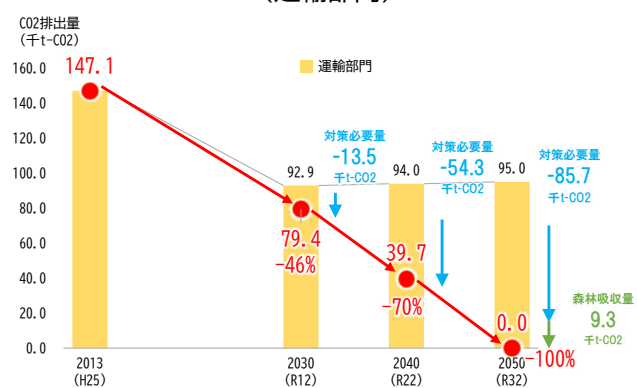
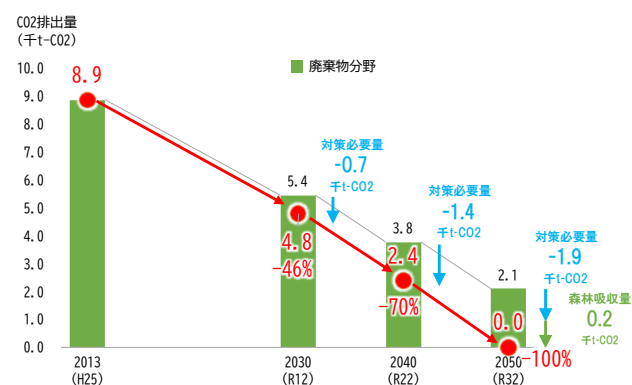


図 5-9 目標達成のための排出量削減量
(廃棄物分野)



※端数処理により計算結果が一致しない場合があります。また、業務部門の2030年度の対策必要量は、国施策により達成済みのため0とします。

表 5-7 目標達成のための排出量削減量（産業部門）

(千t-co2)

産業部門	2013年度 (基準年度)	2030年度	2040年度	2050年度
BAU推計による排出量	201.5	185.4	190.2	193.7
国省エネ施策による削減量	-	8.6	8.6	8.6
国省エネ施策反映後の排出量	-	176.8	181.6	185.1
脱炭素シナリオにおける削減目標	-	-46%	-73%	-100%
脱炭素シナリオにおける目標排出量	-	108.8	54.4	実質排出量ゼロ
森林吸収量	-	-	-	14.0
対策必要量	-	68.0	127.1	171.0

表 5-8 目標達成のための排出量削減量（業務部門）

(千t-co2)

業務部門	2013年度 (基準年度)	2030年度	2040年度	2050年度
BAU推計による排出量	128.7	84.3	78.6	72.9
国省エネ施策による削減量	-	25.7	25.7	25.7
国省エネ施策反映後の排出量	-	58.6	52.9	47.2
脱炭素シナリオにおける削減目標	-	-46%	-73%	-100%
脱炭素シナリオにおける目標排出量	-	69.5	34.7	実質排出量ゼロ
森林吸収量	-	-	-	5.3
対策必要量	-	-10.9	18.1	41.9

表 5-9 目標達成のための排出量削減量（家庭部門）

(千t-co2)

家庭部門	2013年度 (基準年度)	2030年度	2040年度	2050年度
BAU推計による排出量	170.2	116.3	106.0	101.0
国省エネ施策による削減量	-	22.1	22.1	22.1
国省エネ施策反映後の排出量	-	94.1	83.9	78.9
脱炭素シナリオにおける削減目標	-	-46%	-73%	-100%
脱炭素シナリオにおける目標排出量	-	91.9	45.9	実質排出量ゼロ
森林吸収量	-	-	-	7.3
対策必要量	-	2.3	38.0	71.6

表 5-10 目標達成のための排出量削減量（運輸部門）

(千t-co2)

運輸部門	2013年度 (基準年度)	2030年度	2040年度	2050年度
BAU推計による排出量	147.1	126.0	127.0	128.1
国省エネ施策による削減量	-	33.1	33.1	33.1
国省エネ施策反映後の排出量	-	92.9	94.0	95.0
脱炭素シナリオにおける削減目標	-	-46%	-73%	-100%
脱炭素シナリオにおける目標排出量	-	79.4	39.7	実質排出量ゼロ
森林吸収量	-	-	-	9.3
対策必要量	-	13.5	54.3	85.7

表 5-11 目標達成のための排出量削減量（廃棄物分野）

(千t-co2)

廃棄物分野	2013年度 (基準年度)	2030年度	2040年度	2050年度
BAU推計による排出量	8.9	5.4	3.8	2.1
国省エネ施策による削減量	-	-	-	-
国省エネ施策反映後の排出量	-	5.4	3.8	2.1
脱炭素シナリオにおける削減目標	-	-46%	-73%	-100%
脱炭素シナリオにおける目標排出量	-	4.8	2.4	実質排出量ゼロ
森林吸収量	-	-	-	0.2
対策必要量	-	0.7	1.4	1.9

5.2.7. 再生可能エネルギー導入目標の設定

2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、将来の部門別のCO2排出量の削減目標の達成に向けて、様々な対策を行っていくうえで、再生可能エネルギーの導入の促進を図っていくための目標設定を行います。

廃棄物分野を除き各部門のCO2削減量を、再エネ電力及び再エネ熱に分けてエネルギー換算を行い必要量を算定します。

なお、太陽光発電以外の再生可能エネルギー（風力、水力、木質バイオマス、地熱（温泉熱）、雪氷熱等）については、情報収集を進めたうえでの導入となるため、2030年度においては、すべて電気（太陽光発電）のみの再生可能エネルギーの導入目標とします。

また、電力消費量を賄うための再生可能エネルギーの導入量を現状の再エネ種別ごとのポテンシャルの比率によって算出したものを参考値として示します。

表 5-12 再生可能エネルギーの導入目標量（部門別）

	CO2削減量（千t-CO2）			エネルギー量（TJ）				
	2030年度	2040年度	2050年度	エネ種	構成比	2030年度	2040年度	2050年度
産業部門	68.0	127.1	171.0	電気	16.7%	493.3	154.3	207.6
				熱	83.3%	－	1,327.5	1,785.8
業務部門	-10.9	18.1	41.9	電気	56.9%	-79.2	74.9	173.1
				熱	43.1%	－	126.9	293.1
家庭部門	2.3	38.0	71.6	電気	34.5%	16.4	95.0	179.2
				熱	65.5%	－	372.1	701.4
運輸部門	13.5	54.3	85.7	電気	1.5%	97.9	6.0	9.4
				熱	98.5%	－	782.8	1,236.9
合計	72.8	237.5	370.3	電気	－	528.3	330.3	569.3
				熱	－	－	2,609.3	4,017.2
				合計	－	528.3	2,939.5	4,586.6

※廃棄物分野を除く

表 5-13 再生可能エネルギーの導入目標量（種類別・参考）

再エネ種別			ポテンシャル (TJ)	導入実績 (TJ)	再エネ導入目標量 (TJ)		
					2030年度	2040年度	2050年度
電気	太陽光	建物系	1,927	280.8	64.1	16.0	27.6
		土地系	13,964		464.3	116.1	200.2
	風力		23,346	0.2	－	194.2	334.7
	中小水力		474	3.8	－	3.9	6.8
	熱	太陽熱		793	－	－	441.6
地中熱		3,894	－	－	2,167.7	3,337.4	
その他		－	－	－	－	－	
木質バイオマス			1,693	15.1	－	－	－
合計			46,092	299.9	528.3	2,939.5	4,586.6

5.3. 目標達成に向けた対策・施策

5.3.1. 施策の体系

本市における温室効果ガス排出量を効果的に削減し、カーボンニュートラルを実現するために、次の4つの基本方針のもとに施策を展開します。

基本方針1 省エネルギーの推進とライフスタイルの転換

市内のエネルギー消費量削減のためには、家庭や事業所における省エネルギー機器の導入等のハード面の対策のほか、市民や事業者一人ひとりが省エネルギー行動を実践し、温室効果ガスの排出を抑えたライフスタイルへの転換等のソフト面の対策による、意識改革が重要です。

施策 1-1 省エネルギー機器の普及拡大

施策 1-2 住宅・建築物の省エネ化推進

施策 1-3 市民・事業者の省エネ行動定着促進

基本方針2 再生可能エネルギーの導入推進

市の地域特性に即した再生可能エネルギーを最大限導入し、それを地域内で消費することで、化石燃料に由来するエネルギーの消費量を低減し、温室効果ガス排出量を削減します。

また、再生可能エネルギーと蓄電池の普及拡大により、災害時・非常時における電源としても活用でき、レジリエンス向上が期待されます。

なお、再生可能エネルギーを導入する際は、自然環境に配慮することが必要です。

施策 2-1 太陽光発電システムの導入促進等

施策 2-2 その他の再生可能エネルギーの導入検討

基本方針 3 脱炭素型のまちづくり

電気自動車等のクリーンエネルギー自動車の普及や、エコドライブの推進、公共交通機関等を利用しやすい環境を整備し、人の移動による温室効果ガス排出量削減を目指します。

また、人の移動だけでなく、物の運搬による温室効果ガス排出量を削減するため、地域で生産された農産物や木材を地域内で利用する地産地消を推進します。

施策 3-1 低燃費車・クリーンエネルギー自動車の普及促進

施策 3-2 環境に優しい移動手段の利用促進

施策 3-3 物流の低炭素化推進

施策 3-4 森林整備と木材の地産地消

基本方針 4 循環型社会の形成

ごみの排出量、焼却処理量を削減することは、温室効果ガス排出量の削減にもつながります。生ごみやプラスチックごみの削減に向け、分別の強化や資源化を推進します。市民・事業者が4 R¹⁹を実践し、ごみが少なく、資源が有効活用されるまちづくりを進めます。

施策 4-1 ごみの減量化の推進

施策 4-2 リサイクルの推進

¹⁹ 4 R（フォーアール）とは、ごみを減らすための取組の総称で、リフューズ（Refuse）ごみになるものを断ること、リデュース（Reduce）ごみになるものを減らすこと、リユース（Reuse）再使用すること、リサイクル（Recycle）再生利用することを表しています。

5.3.2. 取組内容と目標とする指標

基本方針1 省エネルギーの推進とライフスタイルの転換

施策1-1 省エネルギー機器の普及拡大

エネルギー消費量削減のため、家庭や事業所で使用する機器の省エネルギー化を推進します。

● 市の取組

(1) 省エネルギー機器の普及啓発

家電製品の購入時に参考となる「統一省エネラベル²⁰」や環境省が提供している省エネ製品買換ナビゲーション「しんきゅうさん²¹」等について、市民や事業者へ情報提供を行います。

(2) 市有施設の照明LED化の推進

市有施設の照明について、LED等の高効率照明への切り替えを検討します。

(3) 集会施設等の照明について、LED化の支援

町内会等が保有する集会施設の照明器具のLED化に係る費用に対して補助金を交付し、LED化を支援します。

● 市民の取組

私たちの日常生活を支える家電製品や設備機器などを購入する際は、できるだけ省エネルギータイプのものを選択することが重要です。

(1) 省エネルギー機器の選択

家電製品の購入時は、「統一省エネラベル」や環境省が提供している省エネ製品買換ナビゲーション「しんきゅうさん」を活用し、できるだけ省エネルギー性能の高い製品を選択します。

(2) 照明のLED化

家庭の照明について、LED等の高効率照明への切り替えを検討します。

²⁰ 統一省エネラベル：製品の省エネルギー性能を星の数で表し、併せて、省エネ基準達成率や年間消費電力量、年間の目安電気料金を表示したもの。

²¹ しんきゅうさん：古い家電を新しいものに買い換えた際の効果をわかりやすく示してくれる省エネ製品買換ナビゲーションで、パソコンやスマートフォンで利用できる。

十和田市役所環境保全率先行動計画による取組

本市では、地球温暖化防止の取組として、十和田市役所環境保全率先行動計画（エコ・オフィスプラン）において、さまざまな取組を推進しています。

●省資源、省エネルギーの推進

- ・市有施設の照明について、ＬＥＤ照明の導入を進めています。
- ・平成28年度に「ＬＥＤ防犯灯・街路灯導入事業」により約6,700灯についてＬＥＤ化を実施しました。



更新前



更新後

●公用車への低公害車の導入

現在、31台ある共用車のうち、低公害車を11台（電気自動車5台、ハイブリッド車6台）導入しています。

今後も車両の更新時に低公害車への転換を図ります。



●市役所庁舎への太陽光発電パネルの設置

太陽光発電パネルについて、本館に40枚（出力270W/枚）、別館に105枚（190W/枚）を設置し、年間約31,629KWhを発電し、約14.8tのCO₂削減につながっています。



● 事業者の取組

事業活動に必要な製品や設備などを購入する際は、できるだけ省エネルギータイプのものを選択することが重要です。

(1) 省エネルギー機器の選択

事業所で使用する製品等の購入時は、「統一省エネラベル」や環境省が提供している省エネ製品買換ナビゲーション「しんきゅうさん」を活用し、できるだけ省エネルギー性能の高い製品を選択します。

(2) 照明のLED化

事業所の照明について、LED等の高効率照明への切り替えを検討します。

(3) 省エネ診断の活用

省エネ診断を活用して、エネルギー使用の状況を把握し、効率的な事業運営を行います。

施策 1-2 住宅・建築物の省エネ化推進

カーボンニュートラルの実現に向け、目指すべき住宅・建築物の姿として、省エネ性能の確保・向上による省エネルギーの徹底が求められています。

● 市の取組

(1) 高い省エネ性能を確保した建築物の普及啓発

住宅の新築やリフォーム、メンテナンスを契機とした住宅・建物の断熱化や高効率機器の導入による省エネ化、太陽光発電等と組み合わせたネット・ゼロ・エネルギー・ハウス／ビル（ZEH／ZEB²²）を促進します。

また、国や県による支援策の紹介などの情報発信に努めます。

(2) 市有施設のエネルギー効率の向上

市有施設において、断熱材の使用、通風・採熱に優れた構造の採用などエネルギー効率の向上に努めます。

● 市民の取組

住宅などを新築・改築する際に、ZEHや断熱改修を取り入れることで、日常生活の利便性・快適性を確保しながら、温室効果ガスを削減することができます。

(1) 高い省エネ性能を確保した住宅の建築検討

住宅を新築・改築する場合は、補助金・減税・その他優遇制度を活用し、ZEH等の省エネ住宅の建築や、断熱改修を検討します。

²² ZEH／ZEB（ゼッチ／ゼブ）：高い断熱性能をベースに、高効率機器やエネルギー管理システムによる「省エネ」、太陽光発電などによる「創エネ」を組み合わせることで、一次エネルギーの年間消費量がゼロになる住宅/建物。

● 事業者の取組

社屋などを新築・改築する際に、Z E Bや断熱改修を取り入れることで、業務の利便性・快適性を確保しながら、温室効果ガスを削減することができます。

また、ビルエネルギー管理システム（BEMS²³）や工場エネルギー管理システム（FEMS²⁴）の導入により、エネルギー使用の最適化を図ることができます。

(1) 高い省エネ性能を確保した社屋の建築検討

社屋などを新築・改築する場合は、補助金・減税・その他優遇制度を活用し、Z E B等の省エネビルの建築や、断熱改修を検討します。

(2) エネルギー管理システム等の導入検討

社屋や工場でのエネルギー消費量を見える化し、効率的なエネルギー管理を行うビルエネルギー管理システム（BEMS）や工場エネルギー管理システム（FEMS）等の導入を検討します。

施策 1-3 市民・事業者の省エネ行動定着促進

カーボンニュートラルなライフスタイルへの転換により、省エネ行動の定着を目指します。

● 市の取組

(1) 省エネルギー行動の普及啓発・促進

市民や事業者による省エネ行動の実践やカーボンニュートラルなライフスタイルへの転換が図られるよう、国民運動「デコ活²⁵」について、意識啓発を推進します。

(2) 環境学習の推進

地球温暖化問題やごみ問題等について学ぶ機会として、出前講座や講習会を実施し、環境学習を推進します。

²³ BEMS（ベムス）：「Building Energy management System（ビルエネルギー管理システム）」の略。ビル内で使用している電気の使用量を見える化し、家電製品、設備機器を最適に制御するための管理システム。

²⁴ FEMS（フェムス）：「Factory Energy Management System（工場エネルギー管理システム）」の略。工場で使用している電気の使用量を見える化し、家電製品、設備機器を最適に制御するための管理システム。

²⁵ デコ活：脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動のこと。

環境マネジメントシステム：組織が自身で設定した環境に関する方針や目的に整合して、事業活動やその結果生まれる製品・サービスが環境に及ぼす影響を管理することによって、健全な環境パフォーマンスを達成し、それを実証できるようにする仕組み。

● 市民の取組

日常生活の中で省エネルギー行動を実践するとともに、環境教育や地域での活動を通じて、地球環境に配慮した生活についての理解を深めることが求められています。

(1) 家庭内での省エネ・省資源行動の実践

家庭の中でできる省エネ・省資源の取組を家族で話し合い、省エネ・省資源行動を実践していきます。

(2) 環境学習活動への参加

市が実施する出前講座や講習会に積極的に参加し、学んだ内容を日常生活に取り入れていきます。

● 事業者の取組

事業主・従業員が一体となって省エネ行動を実践するとともに、業務を通じて地域と連携し、環境配慮意識の向上に貢献することが求められています。

(1) 事業所内での省エネ・省資源行動の実践

事業所の中でできる省エネ・省資源の取組について話し合い、実践します。

(2) 製品・サービスのライフサイクルを通じた環境負荷の低減

持続可能な事業活動のため、製品・サービスのライフサイクル（製造、流通、使用、廃棄等の各段階）を通じて、環境負荷の低減に努めます。

(3) 環境マネジメントシステムの導入検討

環境マネジメントシステム（ISO14001²⁶やエコアクション 21²⁷など）の導入を検討します。

(4) 環境学習活動への参加

市が実施する出前講座や講習会に積極的に参加し、学んだ内容を事業活動に取り入れていきます。

²⁶ ISO14001：環境マネジメントシステムに関する国際規格。社会経済的ニーズとバランスをとりながら、環境を保護し、変化する環境状態に対応するための組織の枠組みを示している。

²⁷ エコアクション 21：環境省が策定した日本独自の環境マネジメントシステム。環境マネジメントシステム、環境パフォーマンス評価及び環境報告をひとつに統合したものであり、エコアクション 21 に取り組むことで、中小事業者でも自主的・積極的な環境配慮に対する取組が展開でき、かつその取組結果を「環境経営レポート」として取りまとめて公表できる。

表 5-14 省エネ行動に1年間取り組んだ場合のCO₂削減量(1世帯あたり)

家電の種類	省エネの取組内容	省エネ効果	節約 (円)	CO ₂ 削減量 (kg)
エアコン(夏季)	外気温度 31℃の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合(使用時間:9時間/日)	30.24 kWh	約 940 円	14.8 kg
	冷房の使用を1日1時間短縮した場合(28℃)	18.78 kWh	約 580 円	9.2 kg
エアコン(冬季)	外気温度 6℃の時、エアコン(2.2kW)の暖房設定温度を 21℃から 20℃にした場合(使用時間:9時間/日)	53.08 kWh	約 1,650 円	25.9 kg
	暖房の使用を1日1時間短縮した場合(設定温度 20℃)	40.73 kWh	約 1,280 円	19.9 kg
ガスファンヒーター	外気温度 6℃の時、暖房の設定温度を 21℃から 20℃にした場合(使用時間:9時間/日)	8.15 kWh(ガス)	約 1,320 円	18.3 kg
	暖房の使用を1日1時間短縮した場合(設定温度 20℃)	12.68 m ³ (ガス) 3.72 kWh	約 2,050 円	30.3 kg
石油ファンヒーター	外気温度 6℃の時、暖房の設定温度を 21℃から 20℃にした場合(使用時間:9時間/日)	10.22L(灯油)	約 880 円	25.4 kg
	暖房の使用を1日1時間短縮した場合(設定温度 20℃)	15.91L(灯油) 3.89 kWh	約 1,370 円	41.5 kg
電気カーペット	3畳用で、設定温度を「強」から「中」に下げた場合(1日5時間使用)	185.97 kWh	約 5,770 円	90.8 kg
電気こたつ	温度調整を「強」から「中」に下げた場合(1日5時間使用)	48.95 kWh	約 1,520 円	23.9 kg
照明	54Wの白熱電球から7.5Wの電球型LEDランプに交換(年間2,000時間使用)	93.00 kWh	約 2,883 円	39.9 kg
	7.5Wの電球型LEDランプ1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合	2.74 kWh	約 85 円	1.2 kg
テレビ	1日1時間テレビ(50V型)を見る時間を減らした場合(液晶の場合)	28.87 kWh	約 895 円	12.4 kg
パソコン	1日1時間利用時間を短縮した場合(ノート型の場合)	5.48 kWh	約 170 円	2.7 kg
電気冷蔵庫	設定を「強」から「中」に下げた場合(周囲温度 22℃)	61.72 kWh	約 1,910 円	30.1 kg
ガス給湯機	65Lの水道水(水温 20℃)を使い、給湯機の設定温度を 40℃から 38℃に下げ、2回/日手洗いした場合(使用期間:冷房期間を除く 253 日)	8.80 m ³ (ガス)	約 1,430 円	19.7 kg
電子レンジ	野菜の下ごしらえに電子レンジを活用。葉菜(ほうれん草、キャベツ)の場合 ・ガスコンロ 年間でガス 8.32 m ³ 約 1,350 円 ・電子レンジ 年間で電気 13.2kWh 約 410 円 ガスコンロから電子レンジに変えた場合	—	約 940 円	12.2 kg
電気ポット	電気ポットに満タンの水 2.2L を入れ沸騰させ、1.2L を使用後、6 時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合の比較	107.45 kWh	約 3,330 円	52.4 kg
ガスコンロ	炎がなべ底からはみ出さないように調節。水 1L (20℃程度)を沸騰させる時、強火から中火にした場合(1日3回)	2.38 m ³ (ガス)	約 390 円	5.3 kg
洗濯機	洗濯物はまとめて洗いを。定格容量(洗濯・脱水容量:6kg)の4割を入れて洗う場合と、8割入れて洗う回数を半分にした場合の比較	5.88 kWh 16.75 m ³ (水道)	約 4,510 円	2.9 kg
掃除機	部屋を片付けてから掃除機をかける。利用する時間を、1日1分短縮した場合	5.45 kWh	約 170 円	2.7 kg
自動車	ふんわりアクセル「eスタート」 5秒間で20km/h程度に加速した場合	83.57L (ガソリン)	約 11,950 円	194.0 kg
合計		695.95 kWh (電気)	約 46,023 円	675.5 kg

出典)「家庭の省エネ徹底ガイド春夏秋冬」(経済産業省資源エネルギー庁)

● 指標

指標項目	【現状】 2022 年度 (令和 4 年度)	【目標】 2030 年度 (令和 12 年度)
市有施設の L E D 化率	—	100%
集会施設の L E D 化率	—	100%
新築着工件数における ZEH 住宅の割合	—	100%
省エネ行動の啓発回数	—	4 回／年

● 市・市民・事業者の取組

取組内容	市	市民	事業者
省エネルギー機器の普及啓発・選択	○	○	○
十和田市地球温暖化実行計画（事務事業編）の推進	○		
照明の L E D 化	○	○	○
省エネ診断の活用	○		○
高い省エネ性能を確保した住宅・事業所・公共施設の導入検討	○	○	○
エネルギー管理システム等の導入検討	○	○	○
省エネルギー行動の普及啓発・促進・実践	○	○	○
環境学習の推進	○	○	○
エアコンの設定温度 28℃（冷房時）・20℃（暖房時）	○	○	○
石油・ガスファンヒーターの温度設定（1℃下げる）	○	○	○
電気カーペットの温度設定（「強」から「中」に）		○	
電気こたつの温度調整（「強」から「中」に）		○	
照明器具の使用時間短縮（1 時間）	○	○	○
テレビの不使用时電源 OFF		○	
パソコンの不使用时電源 OFF	○	○	○
ガス給湯器の温度設定（食器を洗う際は低温に）		○	
野菜の下ごしらえの電子レンジ活用		○	
電気ポットの不使用プラグ OFF	○	○	○
ガスコンロのガス量調節（炎が鍋底からはみ出ないように）		○	
洗濯物のまとめ洗い		○	
掃除機の使用時間の短縮（片付け後に掃除機をかける）		○	
自動車発進時の e-スタート	○	○	○
製品・サービスのライフサイクルを通じた環境負荷の低減			○
環境マネジメントシステムの導入検討	○		○

基本方針２ 再生可能エネルギーの導入推進

施策 2-1 太陽光発電システムの導入促進等

市域における太陽光発電システムの導入を促進するとともに、発電した電力を効率的に市域で活用できるよう、蓄電池の導入等についても普及促進を図ります。

● 市の取組

(1) 住宅及び事業所等への太陽光発電システムの設置支援等

住宅への太陽光発電システムの設置を支援するため、国や県による支援策の紹介などの情報発信に努めます。

(2) 市有施設への率先導入

「十和田市公共施設等総合管理計画」における施設の更新・統廃合等の計画と整合を図り、市の公共施設における太陽光発電システムの導入を推進します。

また、市内小中学校や庁舎など、災害時の避難拠点となる施設において、蓄電池の導入を検討します。

● 市民の取組

私たちは日常生活の中で、ガソリン、灯油、火力発電由来の電気等により、大量の化石燃料を使用しており、これらの化石燃料から多くの温室効果ガスが排出されています。

カーボンニュートラルを実現するためには、従来の化石燃料から太陽光をはじめとする再生可能エネルギー等への転換が必要です。

太陽光エネルギーは家庭での普及が進んでいる再生可能エネルギーであり、光熱費の削減にも繋がることから、積極的な活用が求められています。

(1) 住宅への太陽光発電システム等の導入検討

住宅への太陽光発電システムの設置、太陽熱温水器の導入に努めるなど、家庭で使用する冷暖房、照明、給湯のためのエネルギーとして、太陽光エネルギーを積極的に活用します。

特に住宅を新築・改築する際は、太陽光発電システム等の導入を検討します。

(2) 蓄電池の導入検討

太陽光発電設備と併せて、発電した電気を夜間や停電時にも使用できる蓄電池の導入を検討します。

● 事業者の取組

事業活動において、オフィス・店舗の照明や冷暖房のほか、製品等の製造・生産過程、流通の際に多くのエネルギーを消費しています。これらのエネルギーは主に火力発電由来の電気で、石油などの化石燃料を燃料としており、使用に伴い大量の温室効果ガスが排出されています。

カーボンニュートラルを実現するためには、従来の化石燃料から太陽光をはじめとする再生可能エネルギー等への転換が必要です。

オフィス、店舗、工場の施設や敷地内に太陽光発電施設の導入を進めるほか、再生可能エネルギーの導入を促進する事業についても検討が求められています。

(1) 事業所等への太陽光発電システム等の導入検討

事業所の施設や敷地内への太陽光発電システムの設置、太陽熱温水器の導入に努めるなど、オフィス・店舗・工場等で使用する冷暖房、照明、給湯のためのエネルギーとして、太陽光エネルギーを積極的に活用します。

(2) 蓄電池の導入検討

太陽光発電設備と併せて、発電した電気を夜間や停電時にも使用できる蓄電池の導入を検討します。

施策 2-2 その他の再生可能エネルギーの導入検討

太陽光発電のほか、市内で導入が可能な再生可能エネルギーについて導入の可能性などを調査、研究します。

● 市の取組

(1) その他の再生可能エネルギーの調査等

太陽光発電以外の再生可能エネルギー（風力、水力、木質バイオマス、地熱（温泉熱）、雪氷熱）について、国や県などの関係機関を通じて情報収集します。

また、国や県による支援策の紹介などの情報発信に努めます。

(2) 再エネ電力プランへの切替の検討

市有施設で使用する電力について、再生可能エネルギーを利用して発電した電力プランへの切替を検討します。

● 市民の取組

家庭で使用する電力がどのように作られたものか意識することが必要です。

(1) 再エネ電力プランへの切替の検討

家庭で使用する電力について、再生可能エネルギーを利用して発電した電力プランへの切替を検討します。

十和田八幡平国立公園十和田湖地域 高付加価値なエリア実現に向けた基本構想

十和田八幡平国立公園十和田湖地域では、高付加価値なエリア実現に向けた取組を行っています。

自然環境の保全を最優先事項として行動し、サステナブルな観光地づくりを目指し、地域の持続性につなげます。

目指す姿：十和田湖 北奥（ほくおう）をいつくしむ 365日

基本理念

- ① 自然環境の保全を最優先事項として行動します
- ② 3つの持続性を相互に高めあい、自然への再投資を念頭に行動します
- ③ 地球規模の持続性に配慮して行動します

利用の高付加価値化に向けた施策の方向性

感動体験を通じて
その光が再投資



なりわいの持続性

過去の100年に敬意をはらい、現在・未来へつながるなりわいを形成します。

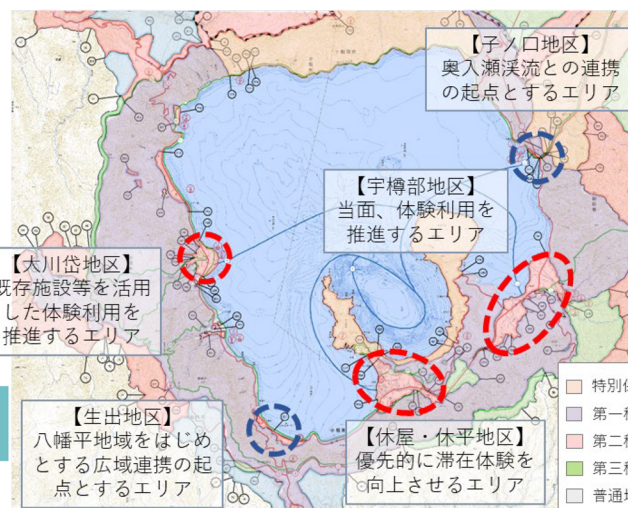
特に観光業では、十和田湖でしか味わえない感動体験により、いつくしみの心を育み、行動変容の契機を創出します。また、国立公園の核心地としてサステナブルな観光地づくりを目指し、地域の持続性につなげます。

くらしの持続性

地域住民は十和田湖の守り人であり、「自然・景観・文化」「なりわい」は地域のくらしがあって成り立つものです。過疎地としてのハードルを飛び越え、自立的で結束力の強い、持続可能な地域づくりを進めます。

自然・景観・文化の持続性

一度壊れた自然は元にもどることはありません。自然環境の保全を最優先事項として、1000年先も人々のいつくしむ心を育む十和田湖地域の自然・景観・文化を残します。また先人たちの自然に対する畏怖の念を正しく語り継ぎ、後世への財産とします。



ゾーニング・利用拠点

出典) 十和田八幡平国立公園十和田湖地域
高付加価値なエリア実現に向けた基本構想
東北地方環境事務所・十和田湖 1000 年会議

● 事業者の取組

オフィス、店舗、工場等で使用する電力がどのように作られたものか意識することが必要です。

(1) 再エネ電力プランへの切替の検討

オフィス、店舗、工場等で使用する電力について、再生可能エネルギーを利用して発電した電力プランへの切替を検討します。

● 指標

指標項目	【現状】 2023 年度 (令和 5 年度)	【目標】 2030 年度 (令和 12 年度)
市有施設における温室効果ガス排出量※	11,709t-CO ₂	11,124t-CO ₂
市内の再生可能エネルギーの導入量	60,251kW	120,502kW
公共施設における太陽光発電設備導入量 (設備容量累計)	144.5kW	289.0kW

※印の指標項目については、「第 5 次十和田市役所環境保全率先行動計画」に基づき、現状を 2021 年度（令和 3 年度）、目標を 2026 年度（令和 8 年度）とします。

● 市・市民・事業者の取組

取組内容	市	市民	事業者
住宅及び事業所等への太陽光発電システムの導入の推進・検討	○	○	○
蓄電池の導入検討	○	○	○
その他の再生可能エネルギーの情報収集	○		
再エネ電力プランへの切替検討	○	○	○

基本方針3 脱炭素型のまちづくり

施策3-1 低燃費車・クリーンエネルギー自動車の普及促進

市域における運輸部門からの排出量は全体の25%となっています。国の目標は2035年までに乗用車新車販売に占める電動自動車（EV、FCV、PHEV、HV）の割合を100%にすることとなっており、取組の強化が求められています。

● 市の取組

(1) 公用車への率先導入

公用車の更新時には、ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車の導入を積極的に推進します。

(2) エコドライブや充電器の設置個所等の情報発信

エコドライブや充電器の設置個所、導入の補助制度の情報を積極的に発信します。

● 市民の取組

自家用車の走行に伴い排出される温室効果ガスを削減するために、ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車を導入することが重要です。

(1) ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車の導入

自家用車の更新時には、ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車を選択するよう努めます。

(2) エコドライブ²⁸の実践

自家用車を運転する際は、エコドライブを実践します。

● 事業者の取組

業務用自動車の走行に伴い排出される温室効果ガスを削減するために、ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車を導入することが重要です。

また、電気自動車等の充電設備を設置し、市民等の利便性を向上させ、低公害車の利用拡大に貢献することが求められています。

(1) ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車の導入

業務用自動車の更新時には、ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車を選択するよう努めます。

(2) 電気自動車等の充電設備の設置検討

商業施設や宿泊施設を有する事業者は、電気自動車等の充電設備の設置を検討します。

²⁸ エコドライブ：アクセル操作をスムーズに行ったり、車両のメンテナンスを適切に行うことで、燃料効率を上げ、CO₂排出量を減らすための運転技術・運転習慣のこと。

(3)エコドライブの実践

業務用自動車を運転する際は、エコドライブを実践します。

施策 3-2 環境に優しい移動手段の利用促進

脱炭素型のまちを実現するため、自家用車に頼らず徒歩や自転車、公共交通機関などの利用を促す取組を推進します。

● 市の取組

(1)環境に優しい移動手段の普及啓発

近距離の移動は徒歩や自転車、長距離の移動は公共交通機関の利用を推進し、温室効果ガス排出がより少ない移動手段の普及啓発を行います。

● 市民の取組

移動する際は徒歩、自転車、バスの利用に努め、自家用車利用を低減することで、温室効果ガス排出量を削減することができます。

(1)徒歩、自転車による移動

近距離の移動には、徒歩や自転車の利用に努めます。

(2)公共交通機関の利用

長距離の移動には、バスや電車等（市外における移動）の公共交通機関の積極的な利用に努めます。

● 事業者の取組

運輸部門からの温室効果ガス排出量削減に向けて、移動する際には徒歩、自転車、バス、電車等の利用に努めるほか、リモートワーク、オンライン会議、ノーマイカー通勤の導入により、自動車利用の低減を図ることが重要です。

(1)徒歩や自転車利用による移動

近距離の移動には、徒歩や自転車の利用に努めます。

(2)公共交通機関の利用

長距離の移動には、バスや電車等（市外における移動）の公共交通機関の積極的な利用に努めます。

(3)自動車利用の低減

リモートワーク、オンライン会議の導入等により、通勤や勤務中の自動車利用を低減します。

奥入瀬溪流における観光バスモビリティマネジメント

青森県では、奥入瀬溪流の自然環境保全と安全な道路空間の確保を目的に、毎年10月の数日間、マイカー交通規制を試行しています。

マイカー交通規制の期間中、シャトルバス（有料）を運行しており、観光バスからシャトルバスへの乗り換えが可能となっています。

奥入瀬溪流 における 観光バスモビリティマネジメントへのご協力をお願い

- 奥入瀬溪流の自然環境保全と安全な道路空間の確保を目的に、毎年10月の数日間、マイカー交通規制を試行しています。
- 観光バスは規制対象外ですが、一部区間において観光バスの長時間の駐車が集中し、車両の走行速度が低下、溪流内の歩行者の安全が阻害される状態となる場合があります。
- マイカー交通規制実施期間のシャトルバス運行時間中、奥入瀬溪流内において観光バスが長時間停車しないようご協力をお願いします。

シャトルバス（有料）がご利用いただけます。

マイカー交通規制の期間中、焼山駐車場～休屋駐車場までシャトルバス（有料）を運行しています。
観光バスからシャトルバスへの乗り換えが可能ですので、ぜひご利用ください。

溪流外の一時的駐車スペースへのご移動をお願いします。

溪流内で約20分以上停車が必要な場合は、お客様降車後、●転回可能箇所等で転回するなどしていただき、お客様乗車時間まで溪流外の●一時駐車スペースへご移動をお願いします。

令和5年度マイカー交通規制

10月23^(月)日・24^(火)日・25^(水)日・26^(木)日・27^(金)日・28^(土)日・29^(日)日
シャトルバス運行時間 平日 9:00～15:30 休日 8:00～16:00



将来、バイパスが完成すると、溪流区間には観光バスを含め車両の乗り入れができなくなります。交通規制後はシャトルバス等をご利用し奥入瀬溪流をお楽しみください。

奥入瀬溪流利用適正化協議会 事務局代表 青森県 県土整備部 道路課 TEL 017-734-9651

出典) 奥入瀬十和田利活用協議会・奥入瀬溪流エコツーリズムプロジェクト実行委員会

施策 3-3 物流の低炭素化推進

物流に伴う温室効果ガス排出量を削減するため、地産地消や輸送の効率化を促す取組を推進します。

● 市の取組

(1) 地産地消の推進

「第4次十和田市食育・地産地消推進計画」の推進により、十和田市産食材への理解を深めるほか、購入環境の整備や情報発信を行います。

● 市民の取組

商品・食料の生産地から消費地までの距離が長いほど、輸送等により発生する温室効果ガス排出量が多くなります。地元産の食材を積極的に購入するほか、宅配サービスの再配達防止に取り組むことで、物流の低炭素化に貢献することが重要です。

(1) 地産地消の実践

農産物の地産地消に努めます。

(2) 宅配サービスの再配達防止の徹底

宅配サービスを利用する際は、受取時間帯指定サービスや宅配ボックス等を活用し、再配達の防止に努めます。

● 事業者の取組

商品・食料のほか、製造業にあつては原材料や部品の調達の際に、地元で生産されたものを選択することで、輸送に係る温室効果ガス排出量を削減することができます。

地元で生産された農産物、商品、原材料等の活用や輸送ルートの効率化など、物流の低炭素化推進が求められています。

(1) 地元産農産物・商品・原材料等の活用

地元産の農産物、商品、原材料、部品等の活用に努めます。

(2) 地元産農産物・製品の生産・販売拡大

地域の事業者間で連携を図り、地元農産物や地元産製品の生産・販売を拡大し、消費者の地産地消の取組を推進します。

施策 3-4 森林整備と木材の地産地消

脱炭素社会の実現のためには、大気中の温室効果ガスを吸収することも重要であり、森林には温室効果ガスのうち二酸化炭素を吸収・固定する働きがあります。

市の面積の約 65% を占める森林が、長期にわたって二酸化炭素吸収機能を最大限発揮できるように、森林整備と木材の利用促進を図ります。

● 市の取組

(1) 森林整備の推進

「十和田市森林整備計画」や「十和田市特定間伐等促進計画」をはじめとする各種計画や制度に基づいて、二酸化炭素の吸収源となる樹木の育成と市域の豊かな森林づくりにつなげます。

● 市民の取組

地域の緑化活動や森林整備に参加するとともに、住宅の新築・増改築の際には地元産材を利用することで、温室効果ガスの吸収源である森林の育成・保全、緑化の推進に貢献します。

(1) 所有林の適切な管理

所有林の適切な管理に努めます。

また、管理が困難な所有林については、森林経営管理制度を活用します。

(2) 地域の緑化活動・森林整備への参加

植樹祭など地域の緑化活動・森林整備等へ積極的に参加します。

(3) 地元産材の利用検討

住宅の新築・増改築の際は、地元産材の利用を検討します。

● 事業者の取組

緑化活動等への参加や事業所等の敷地内の緑化を推進し、市域の緑の育成に貢献することが求められています。

(1) 地域の緑化活動・森林整備への参加

植樹祭など地域の緑化活動・森林整備等へ積極的に参加します。

(2) 事業所等敷地内の緑化

敷地内への植樹、屋上緑化等、事業所等の状況に合った緑化に努めます。

(3) 地元産材の利用検討

オフィスや工場など事業所等の新築・増改築にあたっては、地元産材の利用を検討します。

● 指標

指標項目	【現状】 2024 年度 (令和 6 年度)	【目標】 2030 年度 (令和 12 年度)
市内の自動車保有車両数のうち、乗用車に占める、クリーンエネルギー自動車、ハイブリッド自動車の導入割合	28.3% 〔6,181 台／ 21,814 台〕	50.0% 〔10,907 台／ 21,814 台〕
森林の整備（間伐面積、再造林面積）※	110ha	145ha

※印の指標項目については、現状値を 2019 年度（令和元年度）から 2023 年度（令和 5 年度）の平均値とします。

● 市・市民・事業者の取組

取組内容	市	市民	事業者
ハイブリッド自動車や電気自動車などの低公害車の導入	○	○	○
エコドライブの実践	○	○	○
電気自動車等の充電設備の設置検討	○		○
自動車利用の低減	○	○	○
徒歩・自転車利用による移動	○	○	○
公共交通機関の利用	○	○	○
地産地消の推進	○	○	○
宅配サービスの再配達防止の徹底		○	
地元産農産物・製品の生産・販売拡大	○		○
森林整備の推進	○		○
所有林の適切な管理	○	○	○
地域の緑化活動・森林整備への参加	○	○	○
住宅・事業所 敷地内の緑化	○	○	○
地元産材の利用検討	○	○	○
林業の人材育成・担い手の確保	○		○

基本方針 4 循環型社会の形成

施策 4-1 ごみの減量化の推進

家庭及び事業所からのごみの減量化を推進するとともに、カーボンニュートラルにつながる取組を進めていきます。

● 市の取組

(1) ごみを出さない、ごみを減らす取組の徹底

市の事務事業においてはリサイクル製品等のグリーン購入の積極的な実施に努めます。ごみを発生させない工夫を啓発し、学校や地域社会の場において、出前講座や環境教育、環境学習に積極的に取り組みます。

(2) バイオマス処理施設等の活用による家庭系生ごみの減量の推進

家庭から燃えるごみで出されている生ごみを分別して回収する事業を実施し、従来の焼却処分ではなくバイオマスに活用することで、ごみの減量と資源の有効活用、焼却施設等の延命化を図ります。また、家庭からの生ごみの減量を推進するため、コンポストや生ごみ処理機の普及啓発に取り組みます。

(3) 食品ロス削減運動の推進

「てまえどり」や「3010（さんまるいちまる）運動」などの食品ロス削減のための取組について普及啓発します。

● 市民の取組

日常生活の中で行われる商品の購入、使用・消費、分別・廃棄といった各段階で発生するごみの減量を徹底することが重要です。

(1) 詰替え可能な商品の購入

商品の購入にあたっては詰替え可能な商品を選択します。

(2) ごみに関連する講座・学習活動への参加

ごみに関連する講座や学習活動への参加に努めます。

(3) 生ごみの減量や発生抑制

生ごみ分別回収への取り組みに参加し、コンポストや生ごみ処理機の利活用に努めます。

(4) 食品ロスの削減

「てまえどり」の実践や、食品の最適な保存方法を把握する、食べきれぬ量を購入するなど、食品ロスの削減に努めます。

● 事業者の取組

事業活動を通じて商品の購入、使用・消費、分別・廃棄といった各段階で発生するごみの減量を徹底することが重要です。

(1) ごみの出にくい製品の製造・販売

耐久性の高い製品、再使用しやすい製品、詰替え可能な製品などごみの出にくい製品の製造・販売を検討します。

(2) 製品・設備の長期間の使用

修理・修繕により、製品・設備の長期間の使用に努めます。

(3) 事業系生ごみの減量と有効活用

事業活動を発生する生ごみや食品残さの処分について、バイオマス処理施設（B－G E T）や堆肥化処理施設などを積極的に利用することで生ごみ減量と資源を有効活用します。

(4) 食品ロスの削減

事業活動を通じて発生する食品ロスの削減に努めます。

施策 4-2 リサイクルの推進

温室効果ガス排出を抑制するため、プラスチックごみの資源化を推進するとともに、紙ごみや小型家電、衣類等の資源物の分別回収を徹底します。

● 市の取組

(1) プラスチックごみの削減

使い捨てのプラスチック製品の使用を控えるほか、プラスチック容器包装やペットボトルの出し方を啓発し、商品が入っていた容器や包装でプラマークのあるものは資源ごみとして出し、可燃ごみとしないことを徹底・周知します。

(2) 資源集団回収事業・店頭回収の推進

他自治体の実施体制、回収量と奨励金の関係を調査し、資源集団回収事業の活性化を図ります。また、店頭回収については、企業と連携を図りながら多くの市民が利活用しやすいよう情報発信を行い、分別の意識付けと行動を促します。

(3) 事業系紙ごみのリサイクル推進

事業系紙ごみを焼却処分することなく、リサイクルするようオフィス町内会の利用の呼びかけを行います。

(4) 小型家電や衣類回収の実施

不要になった小型家電や衣類を回収し、資源のリサイクルを推進します。また、子ども服おさがり交換会を実施し、リユースの意識啓発を図ります。

ごみ減量行動計画による取組

本市では、循環型社会の形成を目指し、ごみの減量化・資源化を図るため、さまざまな具体的な取組を推進、支援しています。

●生ごみ回収事業

燃えるごみとして排出されている生ごみを回収し、バイオマス処理施設で再エネルギー化を図るもので、令和5年9月に一本木沢町内会をモデル地区として実施しました。

町内32カ所のごみステーションに生ごみ回収専用バケツを設置し、1か月で960キログラムの生ごみを回収し、年間に換算した場合は約11.6tのごみ減量につながることを実証されました。

また、今回の事業では一般家庭一戸の約1.5日分に相当する電気エネルギー（20.7KWh）と有機肥料約50キログラムの再資源化につながりました。

令和6年度は期間を11か月間に延長し、引き続き一本木沢町内会で実施しており、今後はエリアの拡大を図っていきます。

生ごみ回収実証実験



●子ども服おさがり交換会の推進

すぐサイズアウトしてしまう子ども服を中心におさがり交換会を実施し、ごみの減量とリユースを推進しています。

開催実績

開催日	来場者数	リユースされた子供服 (kg)
令和5年7月9日	50組 131名の親子	107.8
令和5年11月5日	66組 183名の親子	280.3
令和6年6月2日	70組 172名の親子	186.0
令和6年10月14日	73組 176名の親子	177.0

子ども服おさがり交換会の様子



● 市民の取組

日常生活の中で行われる商品の購入、使用・消費、分別・廃棄といった各段階で発生するプラスチックごみの削減や資源物の循環利用に取り組むことが求められています。

(1) ごみ分別ルールの厳守

プラスチック、紙類、缶類、ガラス瓶等のごみ分別ルールを厳守します。

(2) 資源集団回収事業への参加・協力

地域の資源集団回収事業に参加・協力します。

(3) マイバッグ・マイボトルの活用

マイバッグやマイボトルの活用等により、プラスチック製品の購入や使用の自粛に努めます。

(4) 商品の再使用

壊れた製品を修理したり、リサイクルショップやフリーマーケット、子ども服おさがり交換会等を活用して商品の再使用に努めます。

(5) 再資源化された商品の購入

再資源化された商品の購入に努めます。

● 事業者の取組

事業活動を通じて商品の購入、使用・消費、分別・廃棄といった段階で発生するプラスチックごみの削減や資源物の循環利用に取り組むことが求められています。

(1) ごみの分別・適性処理の徹底

ごみの分別を徹底し、排出したごみについて適正に処理します。

(2) グリーン購入の実践

再生資源の素材・材料やリサイクル製品等を優先的に購入するグリーン購入を実践します。

(3) マイボトル・簡易包装の推進

マイボトルの活用や簡易包装の推進により、プラスチック製品の購入や使用の自粛に努めます。

(4) リサイクル製品・エコマーク商品等の販売促進

リサイクル製品の適切な表示や情報提供を行い、リサイクル製品・エコマーク等の販売促進に努めます。

(5) オフィス町内会事業の活用

事業系紙ごみを焼却処分することなく、リサイクルするようオフィス町内会事業の活用を検討します。

● 指標

指標項目	【現状】 2022 年度 (令和 4 年度)	【目標】 2030 年度 (令和 12 年度)
市民 1 人 1 日あたりのごみ排出量※	963g	920g
リサイクル率※	17.7%	25.0%

※印の指標項目については、「第 5 次十和田市ごみ減量行動計画」に基づき、現状を 2022 年度（令和 4 年度）、目標を 2028 年度（令和 10 年度）とします。

● 市・市民・事業者の取組

取組内容	市	市民	事業者
ごみを出さない、ごみを減らす取組の徹底	○	○	○
生ごみの減量や有効活用	○	○	○
食品ロス対策・削減	○	○	○
詰替え可能な商品の購入	○	○	○
ごみに関連する講座・学習活動の推進	○	○	
ごみの出にくい製品の製造・販売・選択	○	○	○
製品・設備の長期間の使用	○	○	○
プラスチックごみの削減	○	○	○
資源集団回収事業・店頭回収の参加・協力	○	○	○
事業系紙ごみのリサイクルの推進・協力	○		○
小型家電や衣類回収の実施・協力	○	○	
ごみ分別ルールの厳守・適正処理の徹底	○	○	○
マイバッグ・マイボトル・簡易包装の推進	○	○	○
商品の再使用	○	○	○
再資源化された商品の購入・グリーン購入の実践	○	○	○
リサイクル製品・エコマーク商品等の販売促進・選択	○	○	○

第 6 章 気候変動適応策の推進

6.1. 気候変動適応策の概要

地球温暖化の対策は、その原因物質である温室効果ガスの排出量を削減したり、植林などによって吸収量を増加させる「緩和策」と、気候の変化に対して自然生態系や社会や経済のシステムを調整することによって温暖化の悪影響を軽減する「適応策」とに大別できます。

緩和策の例としては、省エネルギーの取組や、再生可能エネルギーなどの普及、CO₂ の吸収源対策などがあげられ、適応策の例としては、暑さに対応するためのクールビズ、作物の作付時期の変更などがあげられます。

国においては 2018 年 12 月に気候変動適応法（平成 30 年法律第 50 号）が施行され、各主体の役割の明確化や適応策を推進するための枠組みが整備されました。

また、青森県では、2018 年 3 月に改定した「青森県地球温暖化対策推進計画」において、目指す姿として「あらゆる主体の連携・協働による、青森県の地域特性を活かした、安全・安心、快適で暮らしやすい低炭素社会の形成」を掲げ、緩和策に加え、気候変動への適応策を「青森県気候変動適応取組方針」として取りまとめ推進しています。

本市では、地域特性を踏まえ、将来の気候変動による影響を回避・低減していくために、「青森県気候変動適応取組方針」で示されている分野・項目に応じて検討するものとします。

図 6-1 緩和と適応のイメージ



出典）環境省資料

表 6-1 国の気候変動影響評価結果及び青森県が取り組む分野の選定結果

分野				国の影響評価						県の取組項目	
大項目	No.		小項目	第1次(2015)			第2次(2020)			選定条件	
	国	県		重大性	緊急性	確信度	重大性	緊急性	確信度	①	②
1. 農業・林業・水産業											
農業	1	1	水稻	○	○	○	○	○	○	●	
	2	2	野菜等	—	△	△	◇	○	△		●
	3	3	果樹	○	○	○	○	○	○	●	
	4	4	大豆・麦・飼料作物等	○	△	△	○	△	△		●
	5	5	畜産	○	△	△	○	○	△	●	
	6	6	病虫害・雑草	○	○	○	○	○	○	●	
	7	7	農業生産基盤	○	○	△	○	○	○	●	
林業	9	8	木材生産（人工林等）	○	○	□	○	○	△	●	
	10	9	特用林産物（きのこ類等）	○	○	□	○	○	△	●	
水産業	11	10	回遊性魚介類（魚類等の生態）	○	○	△	○	○	△	●	
	12	11	増養殖業				○	○	△	●	
	13	12	沿岸域・内水面漁業環境等	○	○	□	○	○	△	●	
2. 水環境・水資源											
水環境	14	13	湖沼・ダム等	○	△	△	◇	△	△		●
	15	14	河川	◇	□	□	◇	△	□		●
	16	15	沿岸域及び閉鎖性海域	◇	△	□	◇	△	△		●
水資源	18	16	水供給（地下水）	◇	△	□	○	△	△		●
3. 自然生態系											
陸域生態系	20	17	高山帯・亜高山帯	○	○	△	○	○	△	●	
	21	18	自然林・二次林	○	△	○	◇	○	○	●	
	22	19	里地・里山生態系	◇	△	□	◇	○	□		●
	24	20	野生鳥獣による影響	○	○	—	○	○	□		●
淡水生態系	26	21	湖沼	○	△	□	○	△	□		●
	27	22	河川	○	△	□	○	△	□		●
	28	23	湿原	○	△	□	○	△	□		●
沿岸生態系	30	24	温帯・亜寒帯	○	○	△	○	○	△	●	
その他	33	25	分布・個体数の変動（在来生物）	○	○	○	○	○	○	●	
			（外来生物）	○	○	△	○	○	△	●	
生態系サービス	36	26	沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等				○	○	△	●	
4. 自然災害・沿岸域											
<共通>	—	—	青森県地域防災計画及び青森県国土強靱化地域計画に基づく自然災害全般への対策							●	
河川	39	27	洪水	○	○	○	○	○	○	●	
沿岸	42	28	高潮・高波	○	○	○	○	○	○	●	
	43	29	海岸侵食	○	△	△	○	△	○		●
山地	44	30	土石流・地すべり等	○	○	△	○	○	○	●	
5. 健康											
暑熱	49	31	熱中症等	○	○	○	○	○	○	●	
感染症	51	32	節足動物媒介感染症	○	△	△	○	○	△	●	
その他	53	33	温暖化と大気汚染の複合影響	—	△	△	◇	△	△		●
6. 産業・経済活動											
エネルギー	58	34	エネルギー需給	◇	□	△	◇	□	△		●
観光業	62	35	レジャー	○	△	○	◇	△	○		●
7. 国民生活・都市生活											
都市インフラ、ライフライン等	68	36	水道、交通等	○	○	□	○	○	○	●	
文化・歴史を感じる暮らし	69	37	伝統行事・地場産業等	—	○	□	—	○	△		●
その他	—	38	県民・事業者等への普及啓発								●
8. 分野間の影響の連鎖											
国の評価結果	重大性			第1次評価			第2次評価			緊急性、確信度	
	○：特に大きい			上段：RCP2.6 シナリオ			○：高い				
	◇：「特に大きい」とはいえない			下段：RCP8.5 シナリオ			△：中程度				
県の取組項目	—：現状では評価できない			○：特に重大な影響が認められる			□：低い				
				◇：影響が認められる			—：現状では評価できない				
				—：現状では評価できない							
①：国の評価において「特に重大な影響が認められる（○）」、「緊急性が高い（○）」、「確信度が高い（○）または中程度（△）」と評価されているもののうち、本県で気候変動の影響が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（●）											
②：①以外で、本県で気候変動による影響が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または地域特性に照らして重要と考えられる項目（●）											

6.2. 本市が対象とする適応の分野

今後、本市が取り組むべき適応策は、前述の国の適応計画で示されている気候変動影響評価結果において「重大性『特に重大な影響が認められる（○）』、緊急性が高い（○）、確信度が高い（○）または中程度（△）」と評価されているものの中で、本市の現状から影響が懸念されているものについて対象とし、その結果、次表に示す4分野とします。

表 6-2 本市における適応の分野及び項目

分野	項目	国の適応計画で示されている主な影響
(1) 農林業	水稻	米の収量の減少、米の品質低下
	野菜	集中豪雨による生育不良や品質低下
	農業生産基盤	台風等による農地や農業水利施設の被災
(2) 自然生態系	野生鳥獣による影響	ニホンジカやイノシシ等の生息域の拡大による生態系への影響
(3) 自然災害	洪水	線状降水帯の発生による大雨、洪水被害の増加
	土石流・地すべり等	大雨等による土砂災害の発生
(4) 健康	暑熱	熱中症による救急搬送者件数の増加
	感染症	節足動物の分布可能域の変化による感染症リスクの増加

6.3. 本市における適応策

前述の4分野について、本市では以下の取組を進めます。

(1) 農林業

本市は、地形と気候を活かして、水稻栽培が広く行われているほか、にんにく、ながいも、ねぎ及びごぼう等の野菜が広く栽培されている青森県内でも有数の農業地帯です。気候変動による影響は、気温上昇による農作物の収量の減少や品質の低下、集中豪雨により圃場への浸水による農作物の生育不良、台風等による農地、農業用施設及び山林の被災等が挙げられ、これらへの対策が必要です。

表 6-3 農林業における市の主な取組

市の主な取組	市民 との取組	事業者 との取組
<u>農業者への情報提供・取組推進</u> 気候変動による影響に対する農業者の理解を高めるとともに、高温障害を回避する栽培方法・技術、新たな病害や高温に強い品種などについて情報収集するとともに、農業者への情報提供を行います。		○
<u>農業用施設の適正管理</u> 地域で取り組む農業用施設などの維持管理・保全に努めるよう指導し、激甚災害発生時には速やかな復旧に努めます。	○	○
<u>農業者などの経営安定化</u> 自然災害時の補償による経営安定化を図るため、収入保険制度等の各種共済制度について普及啓発します。		○
<u>森林の適正な維持管理</u> 森林が有する水源のかん養、災害の防備などの公益的機能を高度に発揮させるため、森林の適正管理について啓発するとともに、森林整備などを通じて、山地災害を防止に努めます。		○

■市民・事業者の取組

市民は地域の農地の保全活動に協力するとともに、地域産農作物やそれらを原材料とした加工品の購入を通じて地域の振興を支援します。

農業者は気候変動による影響についての理解を高め、高温障害を回避する栽培方法・技術、新たな病害や高温に強い品種を栽培するなど、新たな取組を検討します。

(2) 自然生態系

気温の上昇や降雨の変化等の気候変動による積雪や土壌、水温・水質などの自然的要素の変化は、生物の生育・生息適地や分布の変化、種の絶滅、外来種の侵入・定着率の変化につながるものが想定されています。さらに、気候変動によって野生鳥獣の越冬可能な個体種や個体数の増加によって、農作物の食害や自然植生の消失が増加すると考えられています。また、本市においても野生鳥獣の生息域や行動範囲の拡大などによる市民生活や事業活動への影響などが生じると懸念されます。

表 6-4 自然生態系における市の主な取組

市の主な取組	市民 との取組	事業者 との取組
<u>野生鳥獣生息状況の把握</u> 野生鳥獣であるニホンジカやイノシシ等の生育・生息に関する情報収集を行うなど、市民生活や事業活動への影響の把握に努め、鳥獣被害対策についての情報提供や支援を行います。	○	○

■市民・事業者の取組

市民は、生物多様性についての知識や地域の自然環境への関心を高めるとともに、地域の環境調査・活動などを通じて温暖化によって生じる地域の環境への影響を把握するとともに、鳥獣害の現状について理解を深めます。

事業者は、サプライチェーンにおいて温暖化が生物資源に与える影響の把握につとめ、被害防除対策を図り、農林業被害の軽減に努めます。

(3) 自然災害

近年、頻発する台風の発生や大雨による浸水被害、河川の増水や氾濫、土砂災害が全国各地で発生しています。令和4年8月に本市で発生した大雨では、人的被害はなかったものの、倒木や土砂の道路への流出や住宅の床上・床下浸水、農地などへも被害が発生しました。このような大雨災害は、今後もますます増加することが予想されており、本市においてもこれらの被害に備える必要があります。

表 6-5 自然災害における市の主な取組

市の主な取組	市民との取組	事業者との取組
防災・減災に向けた情報発信 十和田市地域防災計画の見直しや防災マップを作成し、防災意識の高揚を図るとともに、市公式LINEアカウントや市ホームページ、防災行政無線などを通じて、気象や防災情報等を発信します。	○	
地域の防災力強化 大規模な災害が発生した際は、行政による「公助」だけでなく、自らの命を守る「自助」とともに地域で助け合う「共助」による地域防災力が重要となるため、市では、自主防災組織の設立促進に取り組みます。自主防災組織では、平常時は防災訓練や広報活動、災害時には初期消火、救助活動等を行います。	○	○

■市民・事業者の取組

市民は、災害から自らの命を守るため、地域で助け合う「共助」を心掛け、日頃から災害への備えと知識の習得に努め、災害時には適切な行動がとれるよう、防災マップで地域の避難所や避難経路を確認するとともに、備蓄品や非常用持ち出し袋などを準備しておきます。また、太陽光発電設備と蓄電池によるエネルギーの自給自足を検討します。

事業者は、自社施設における水害対策を行うとともに、災害発生時における業務継続計画（BCP）の作成を行うなど、災害発生に備えます。

図 6-2 十和田市防災マップ



(4) 健康

気候変動の影響による気温の上昇は、熱ストレスによって高齢者の死亡リスクを高め、熱中症による緊急搬送人員、医療機関受診者数を増加させるなど、将来においても死亡リスクや熱中症の発生率の増加が予測されています。また、デング熱などを媒介する蚊や感染症を媒介する可能性があるアライグマ・ハクビシンなど有害鳥獣の生息域や活動区域の拡大など、市民の身近な健康への影響が見られつつあります。

表 6-6 健康における市の主な取組

市の主な取組	市民との取組	事業者との取組
熱中症予防対策		
熱中症予防の普及啓発と注意喚起について、市の広報誌やホームページなどで行います。	○	○
一時的な暑熱避難場所の「涼み処」を開設するとともに、開設場所の拡大などに努めます。	○	○
小中学校への冷房設備の設置を進めます。		
保育施設への冷房設備の設置を促進するため、補助を行います。		○
感染症対策		
感染症の発生状況などの情報収集を行い、市民などに情報発信を行うとともに、感染症対策について普及啓発を行います。	○	○

■市民・事業者の取組

市民及び事業者は、熱中症は屋内で何もしていないときでも発症することを意識し、屋内・屋外を問わず、こまめに水分・塩分などの補給に努めるとともに、外出時は日傘・帽子を利用し、こまめに休憩を取ります。また、エアコンや遮光カーテンの利用、クールビズなどを行うことで暑さによる体への負担が少なくなるように努めます。

また、感染症についての情報の収集を行います。

図 6-3 「涼み処とわだ」ポスター



第 7 章 計画の推進体制及び進捗管理

7.1. 計画の推進体制

本計画の削減目標を達成し、脱炭素社会を実現するため、市民・事業者・市それぞれが主体的に行動を実践するとともに、各主体が相互に連携・協力し一丸となって取り組みます。

(1) 市民・事業者との連携

市民及び事業者による、脱炭素社会の実現に向けた取組を促進するため、情報提供や支援を進めるとともに、市や事業者が実施する事業への参加を促し、連携・協働して取組を推進します。

(2) 庁内の連携

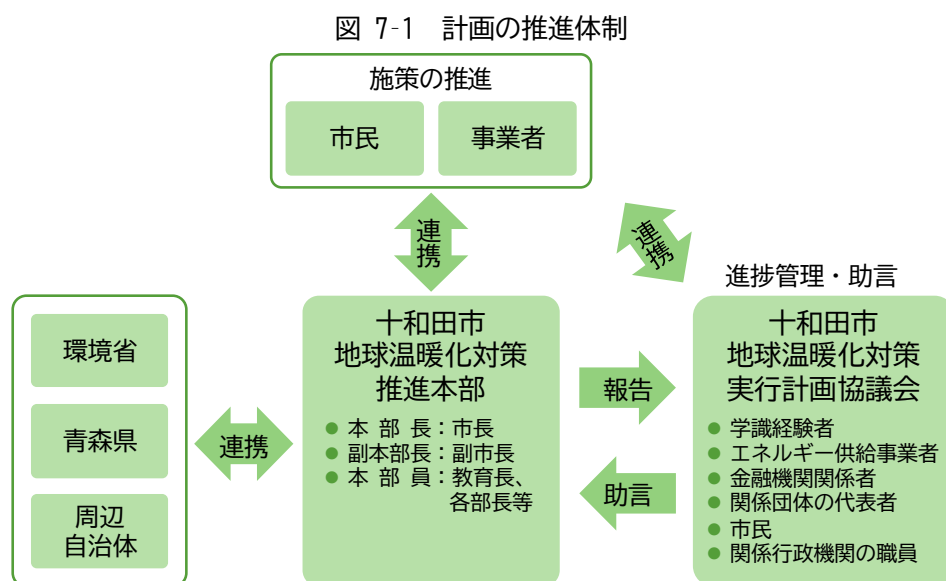
脱炭素社会の実現のために、市長を本部長とする十和田市地球温暖化対策推進本部により、全庁一丸となって取組を推進します。

(3) 外部組織との連携

学識経験者、エネルギー供給事業者、金融機関関係者、関係団体の代表者、市民、関係行政機関の職員などで構成される「十和田市地球温暖化対策実行計画協議会」において、具体施策の検討及び計画の進捗状況を協議します。

(4) 国・県・周辺自治体との連携

地球温暖化対策の取組を効果的かつ効率的に進めるため、国、県、周辺自治体と情報を共有し、連携して推進します。



7.2. 進捗管理

本計画では、事業の進捗状況や取組結果の評価、改善などを PDCA サイクルにより継続的に進捗管理を行います。

本計画の確実な推進のために、計画策定後の市内の温室効果ガス排出量について、環境省から提供される自治体排出量カルテ等により評価・点検します。

図 7-2 進捗管理

