

令和 6 年度
巨理町地球温暖化対策実行計画
(区域施策編)



2024 年 7 月

巨理町

ごあいさつ

地球温暖化は、人類のみならず、全ての生物に深刻な影響を及ぼす喫緊の課題です。本町においても例外ではなく、地球温暖化に起因すると思われる事象が見られるようになってきました。昨年においては、かつてないほどの猛暑日が続いたことから、各種イベントや事業を中止若しくは延期せざるを得ない状況となり、熱中症対策を念頭に置くことが当然のこととなりました。



また、本町は鮭を使った郷土料理「はらこめし」の発祥地ですが、海及び河川の水温上昇により鮭の漁獲量が減少した一方、これまで獲れなかった種類の魚が水揚げされるようにもなりました。

全国的に見ても、猛暑により収穫量が減った野菜については、価格が高騰するなど、様々なところで私たちの生活にも影響を及ぼしています。

これらの地球温暖化のそもそもの原因は、温室効果ガスであり、その中でも「二酸化炭素」が大きく影響しています。しかしながら、その二酸化炭素を私たちの目で見えることはできません。環境の変化を肌などで感じ取るしかないのです。

かつては当たり前だったことがそうではなくなっているという状況が今後も続くとすれば、今からその対策を講じなければならないことになります。

このような状況を踏まえ本町のかげがえのない豊かな自然と人とが共生できる町として後世につないでいくため、町民、事業者とともに SDGs の達成に向けて尽力し、日常生活や職場などにおいて、より一層、温室効果ガスの排出量を抑制する活動に取り組むため、2050 年までに二酸化炭素の排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」へ挑戦することを 2022（令和 4）年 2 月に宣言しました。

そして、このたび本町の自然的・社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出量削減等を総合的に推進するために、計画期間内に達成すべき目標の設定やそれを計画的に進める指針を示した亘理町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）を策定いたしました。

また、温室効果ガス排出削減対策である「緩和策」とともに、気候変動による被害を回避・軽減する「適応策」も示しています。

「ゼロカーボンシティ」の達成には町民・事業者・町の三者が協働で取り組むことが不可欠です。この計画に賛同いただきまして、積極的に環境施策への参加と取組の推進にご協力をお願いいたします。

最後に、本計画の策定にあたりご尽力を賜りました亘理町環境審議会委員の皆様をはじめ、ご意見、ご提言をいただきました皆様に心から感謝いたします。

2024 年 7 月

亘理町長 山 田 周 伸

目次

第1章	計画の基本的事項	1-8
1-1	計画策定の背景	1
1-2	計画策定の目的と位置づけ	7
1-3	計画の期間、目標年次、対象範囲、推進主体及び体制	8
第2章	地球温暖化問題の現状	9-26
2-1	地球温暖化問題とは	9
2-2	地球温暖化問題に関する国内外の動向	12
2-3	巨理町の状況	17
第3章	温室効果ガス排出量の推計と削減目標	27-49
3-1	区域施策編で把握すべき区域の温室効果ガス排出量	27
3-2	温室効果ガス(CO ₂)排出量・エネルギー消費量の動向	29
3-3	温室効果ガス排出量の将来推計と削減目標	37
3-4	森林吸収量の算定	43
3-5	温室効果ガス排出量の総量削減目標	45
第4章	温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策	50-78
4-1	計画の主体	50
4-2	取り組みの基本方針	51
4-3	基本方針別 CO ₂ 削減量目標推計	53
4-4	区域の各部門・分野での対策・施策	54
第5章	区域施策編の実施及び進捗管理	79
第6章	気候変動への適応策	80-88
6-1	適応策推進の目的	80
6-2	巨理町で観測されている気候変動	81
6-3	巨理町で予測される気候変動の影響	85
6-4	適応策の推進	87
資料編		89-109
用語・解説		110-125
条例・委員名簿		126-128

第1章 計画の基本的事項

1-1 計画策定の背景

① 気候変動問題の顕在化

気候変動問題は今や「気候危機」とも言われ、私たち一人ひとり、この星に生きる全ての生き物にとって避けることができない、喫緊の課題です。世界的な平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が報告されていますが、国内においても平均気温の上昇、大雨、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されています。

宮城県では、2022（令和4）年7月に、県の北部を中心とした広い範囲で記録的な大雨が降り、河川の氾濫や土砂災害、浸水被害などの気象災害が発生し、甚大な被害をもたらしました。この時に観測された降水量は平年の7月のひと月分にあたる量で、時間雨量・日雨量ともに観測史上1位を記録更新した地域もありました。



写真 1-1-1 災害の記録写真（名蓋川堤防決壊状況（鳴瀬川水系））
（出典）宮城県公式サイト みやぎ水害記録集（令和4年7月洪水）

② 2050年カーボンニュートラル^{*1}（二酸化炭素の排出量実質ゼロ）の達成

地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて、2015（平成27）年にパリ協定^{*2}が採択され、世界各国が世界共通の長期目標として、世界的な平均気温上昇を工業化以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求することや、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡を達成することなどを合意しました^{*3}。2022（令和4）年11月のG20バリ・サミットにおいても、今世紀半ば頃までに世界全体でネット・ゼロ又はカーボンニュートラルを達成するとのコミットメント^{*4}が改めて確認されています。

日本でも、2020年10月に、「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」ことを宣言し、「2030年度温室効果ガス46%削減（2013年度比）の実現を目指し、50%の高みに向けた挑戦を続けていく」こととしています。

^{*1} 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します。「排出を全体としてゼロに」というのは、様々な経済・社会活動を行う中で排出される二酸化炭素（CO₂）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しています。

* 温室効果ガス（GHG）：大気中の気体のうち、温室効果をもたらす気体（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類等）のこと。温室効果とは、地球をとりまく大気が太陽から受ける熱を保持し、一定の温度を保つ仕組みのこと。

^{*2} パリ協定：2015（平成27）年、COP21（フランス・パリ開催）で採択された、地球温暖化対策の枠組みを取り決めた国際的な合意文書。日本は2016年に批准。

^{*3} IPCC「1.5℃特別報告書」：国連の気候変動に関する政府間パネルによる報告。第2章2-2参照。

^{*4} コミットメント：責任をもって自分が関わっていくこと、責任をもってある事象や物事に関わっていくことを公約・明言すること、責任を伴う約束をすることを指す言葉です。

③ 気候変動等の危機への対策

脱炭素社会^{*5}への移行は、サーキュラーエコノミー（循環経済）^{*6}への移行やネイチャーポジティブ（自然再興）^{*7}の取組と相互に関係しており、それぞれの取組間でトレードオフ^{*8}を回避しつつ、相乗効果が出るよう統合的に推進することにより、持続可能性を巡る社会課題の解決と経済成長の同時実現を図ることが重要とされています。

2023（令和5）年4月、G7札幌（気候・エネルギー・環境大臣会合）にて、気候変動等の危機に対して、グリーントランスフォーメーション^{*9}を推進し、カーボンニュートラル（炭素中立）、サーキュラーエコノミー（循環経済）、ネイチャーポジティブ（自然再興）の統合的な実現に向けて協働することが確認されています。

また、プラスチックについては、プラスチック汚染を終わらせることにコミットするとともに、2040年までに追加的なプラスチック汚染をゼロにすることが掲げられています。

これらの危機への対策や考え方を踏まえて、地域での取組を検討することが重要です。

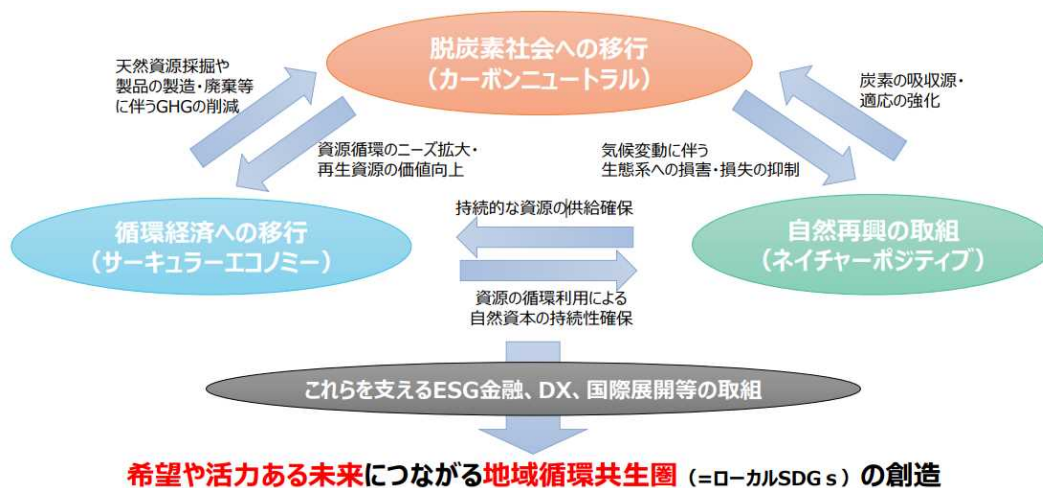


図 1-1-1 サステナブルな経済社会の実現に向けた統合的アプローチ
（出典）中央環境審議会 炭素中立型経済社会変革小委員会資料、2022 年 12 月 20 日

^{*5} 脱炭素：カーボンニュートラルが達成された社会は、大気中に炭素を排出しないため炭素から脱却したという意味で脱炭素社会とも呼び、そこに向かうことを脱炭素化といいます。（経済産業省資源エネルギー庁、環境省脱炭素ポータル）

^{*6} サーキュラーエコノミー（循環経済）：従来の 3R の取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指すもの（環境省）。

^{*7} ネイチャーポジティブ（自然再興）：自然や生物多様性の損失に歯止めをかけ、回復軌道に乗せ、環境にとってポジティブ（プラスの状態）にしていこうことを意味します。

^{*8} トレードオフ：両立しない関係性を意味する、「何かを得るためには何かを失う」という状態を指す言葉。

^{*9} グリーントランスフォーメーション（GX）：化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革およびそれを実現するための活動のこと。化石燃料に頼らず、太陽光や水素などの自然環境に負荷の少ないエネルギーの活用を進めることで、二酸化炭素の排出量を減らそう、また、そうした活動を経済成長の機会にするために、世の中全体を変革していこうという取組。

④ カーボンニュートラル実現への取組

カーボンニュートラル実現に向けた取組は、まずは排出する温室効果ガスの総量を大幅に削減することが大前提となり、再生可能エネルギー導入の促進などにより、化石燃料への依存を低下させていくことや、省エネルギー化や脱炭素型のライフスタイルへの転換などにより、エネルギー利用の効率化を図ることなどが必要となります。

日常生活に伴い排出されるCO₂（直接+間接排出）の7割は「食」「住居」「移動」に関連すると報告されています。これらの領域における脱炭素型ライフスタイルへの転換が効果的であり、すでに実践可能な様々な取組が存在しています。

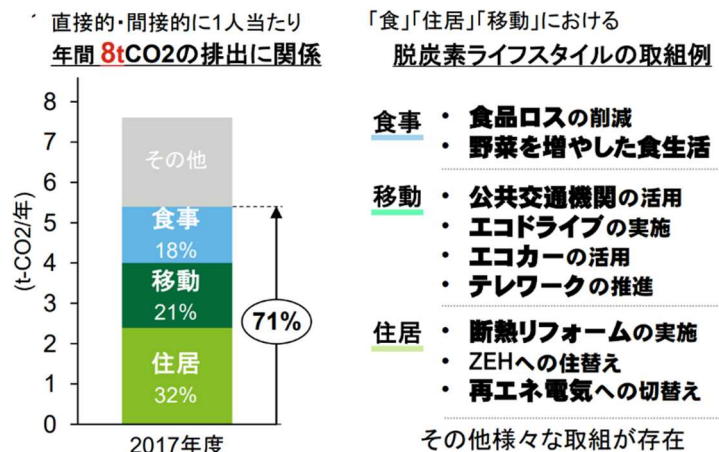


図 1-1-2 脱炭素型ライフスタイルの施策について

（出典）環境省、脱炭素型ライフスタイル・イノベーションシンポジウム資料、2020（令和2）年3月7日
（ZEH：P15 脚注参照）

また、脱炭素型の移動手段の利用や、森林整備・都市緑化による温室効果ガス吸収源としての機能保全を図るなど、環境負荷の小さなまちづくりの推進が必要です。さらには、廃棄物の発生抑制と適正な資源循環を促すことにより循環型社会を形成し、エネルギー消費の抑制を図ることが重要です。

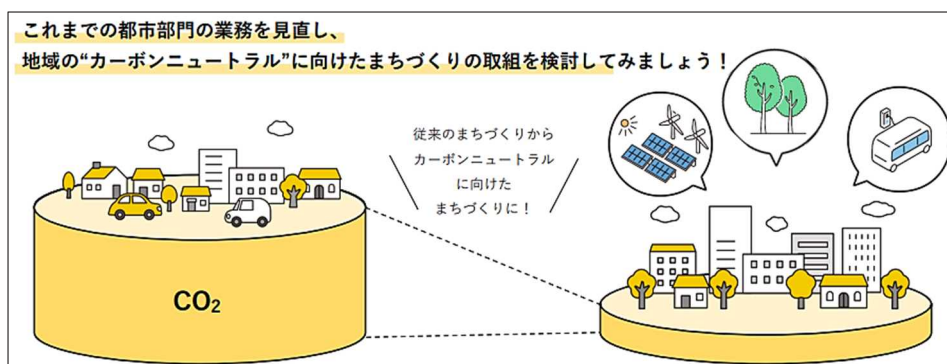


図 1-1-3 地域のカーボンニュートラルに向けたまちづくりのイメージ

（出典）都市行政におけるカーボンニュートラルに向けた取組 事例集、国土交通省、令和5年3月

⑤ 持続可能な開発目標「SDGs」の理念

SDGs は、2015（平成 27）年 9 月国連で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ^{*10}」に掲げられた、「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）」のことを言います。

17 のゴールとその課題ごとに設定された 169 のターゲット（達成基準）から構成され、それらは環境問題（気候変動）・差別・貧困・紛争・人権問題等の広範な課題を網羅しており、「誰一人取り残さない（leave no one behind）」という理念のもと、人々が人間らしく暮らしていくための社会的基盤を 2030（令和 12）年までに達成することを目標としています。

地方公共団体においては、持続可能なまちづくりや地域活性化に向けた取組の推進に当たり、SDGs の理念を取り込むことで、政策の全体最適化や地域課題解決の加速化という相乗効果が期待されています。



図 1-1-4 SDGs17「世界を変えるための 17 の目標」（出典）国連広報センター

また、持続可能な開発のための教育（ESD）^{*11}や SDGs の考え方を取り入れた環境教育や学習の推進、ライフステージに応じた環境学習の機会づくり、積極的な環境情報の発信等による地球温暖化対策の普及啓発等に取り組むことが求められています。^{*12}

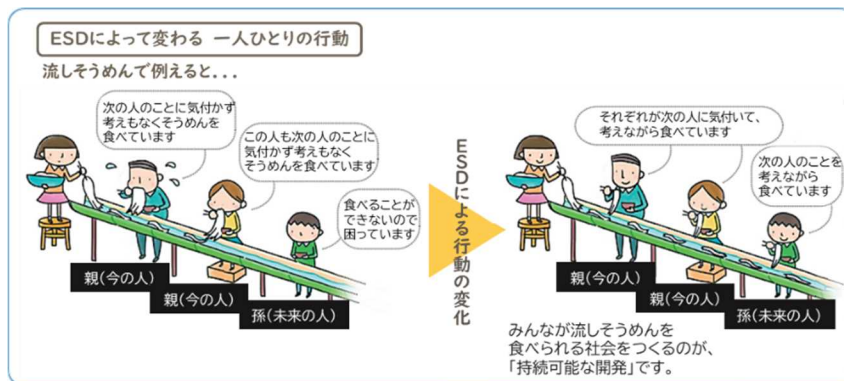


図 1-1-5 ESD によって変わる一人ひとりの行動（出典）環境省

^{*10} 2030 アジェンダ：ミレニアム開発目標（MDGs、2001 年策定）を補完し、経済、社会および環境における持続可能な開発をバランスの取れた、統合された方法で達成することを目指したもの。

^{*11} 持続可能な開発のための教育（Educational Sustainable Development：ESD）：現代社会が抱える環境や経済などの様々な問題を自らの問題として主体的に捉え、人類が将来の世代にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、身近なところから取り組むことで、問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動のこと。

^{*12} 本文の引用・参考：外務省 JAPAN SDGs Action Platform、内閣府、環境省、文部科学省

⑥ 地球温暖化対策の推進に関する法律と地方公共団体の責務

「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」といいます。）は、地球温暖化を防止することの重要性に鑑み、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的として、国、地方公共団体、事業者及び国民による地球温暖化対策のあり方を定める法律です。

地方公共団体の責務や施策について、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出量の削減等のための総合的かつ計画的な施策を推進することが求められています。

2021（令和3）年6月の改正により、実行計画の実効性を高めるため、再生可能エネルギー利用促進等の施策（施策のカテゴリ：①再生可能エネルギーの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成）に関する事項に加え、施策の実施に関する目標の追加や、地域脱炭素化促進事業に関する内容について定めること等が明記されています。

⑦ 多様化する社会課題の解決

地球温暖化対策の取組は、温室効果ガスの抑制や温暖化による影響の低減に寄与するだけでなく、私たちの生活の質や利便性の向上など様々なコベネフィット^{*13}（副次的効果・便益）をもたらします。

例えば、自立分散型の太陽光発電など再生可能エネルギーの導入は、災害時の非常用電源にもなり、地域のレジリエンス^{*14}を高めることになります。また、公共交通機関の利用促進、脱炭素型の移動手段を便利に利用できる環境づくりを進めることは、自動車への依存度を低下させるとともに、歩く機会の増加による健康増進にもつながります。

このように、地球温暖化対策の推進において、地域のエネルギー利用、経済・社会活動、町民生活、ライフスタイル、防災・減災、交通システムなどの変革に際し、地域の課題解決とともに様々なコベネフィットを意識して取り組むことが求められます。

地球温暖化対策の推進にあたっては、直面する社会経済情勢の変化に対応し、地域経済の活性化、雇用創出、地域が抱える問題の解決、そしてSDGsの達成につながるよう施策の推進を図ることが重要です。

^{*13} コベネフィット：一つの政策、戦略、又は行動計画の成果から生まれる、複数の分野における複数のベネフィット（相互便益）のこと（一つの活動が様々な利益につながっていくこと）。

^{*14} レジリエンス：「回復力」「復元力」などと訳される言葉。災害レジリエンスとは、災害に対するコミュニティや社会が、その基本構造や機能の維持・回復を通じて、災害の影響を適時にかつ効果的に防護・吸収し、対応するとともに、しなやかに回復する能力のこと（災害レジリエンス共創センター）。

⑧ グリーン成長戦略とグリーントランスフォーメーション(GX)

2050年カーボンニュートラルの実現は、並大抵の努力では実現できず、エネルギー・産業部門の構造転換、大胆な投資によるイノベーションの創出といった取組を、大きく加速することが必要とされています。

これを踏まえ、2021（令和3）年6月、政府は「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定しました。グリーン成長戦略では国として高い目標を掲げ、こうした目標の実現を目指す企業の前向きな挑戦を後押しするため、あらゆる政策を総動員するとしています。

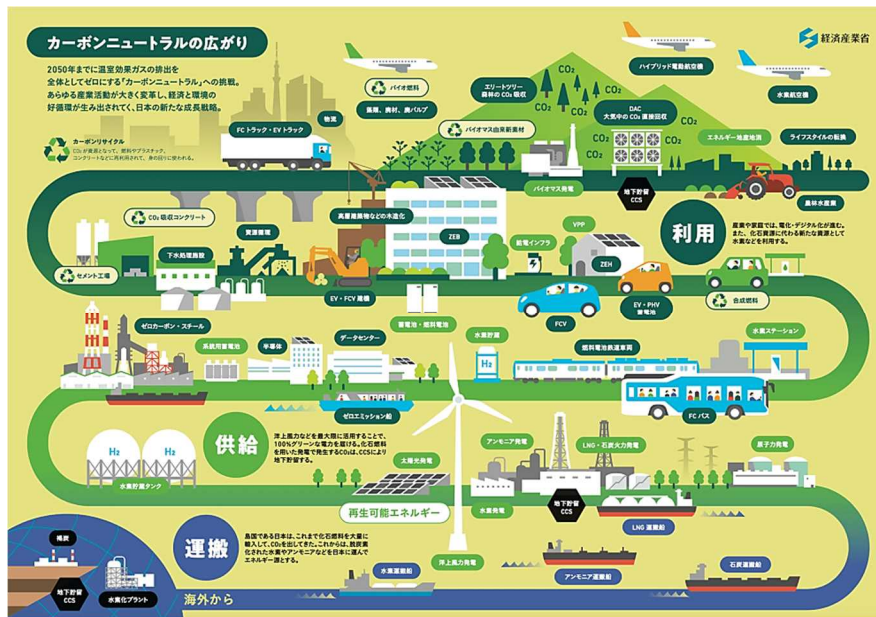


図 1-1-6 カーボンニュートラルの広がり

（出典）経済産業省 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

また、2023（令和5）年2月、政府は「GX 実現に向けた基本方針」を閣議決定しました。これまでの経済社会システム全体を変革させる GX は、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心のものへと転換する、まさに産業・エネルギー政策の大転換を意味しています。

これらに基づき、国等の行政機関や地方公共団体、企業などの各主体は、脱炭素に必要な人材の育成、デジタル技術を活用した資源循環ビジネスモデルの構築、森林等の自然資本や土地等の活用推進、そして国内外の ESG 投資^{*15}呼び込みのための取組推進など、それぞれの役割に応じて、連携・協働しながら、施策を検討・実施していくことが求められています。^{*16}

^{*15} ESG 投資：ESG とは、環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス〔企業統治〕（Governance）を考慮した投資活動や経営・事業活動のことを指し、従来の財務的な要素（企業の財務情報）に加えて非財務的な要素（環境及び社会への配慮）、企業統治の向上等の情報を加味した投資のこと。

^{*16} 本文の引用・参考：環境省資料「GXを支える地域・くらしの脱炭素 ～今後10年を見据えた取組の方向性について～」、経済産業省ウェブマガジン METI Journal「知っておきたい経済の基礎知識～GXって何?」、ESG の概要

1-2 計画策定の目的と位置づけ

「巨理町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」は、地球温暖化対策の推進に関する法律の第21条第4項に基づき策定する計画で、巨理町の自然的・社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出量削減等を総合的に推進するために、計画期間内に達成すべき目標の設定やそれを計画的に進めるための施策を定めるものです。また、同時に気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画に位置づくものです（第6章が該当）。

本計画では、本町を取り巻く社会的経済状況の変化や気候変動をはじめとする環境・経済・社会をめぐる広範な課題に対応するため、「第5次巨理町総合発展計画（2016（平成28）年3月策定）^{*17}」との整合性を図ります。また、国や宮城県が進める地球温暖化対策及び気候変動適応策に配慮しつつ、「巨理町環境基本条例（2008年7月施行）」における基本理念の実現や、関連する本町の様々な環境分野における施策の実現を目指すものとして策定し、これまでの取組の継続と発展を踏まえたうえで、今後の取組の更なる強化を図ります。

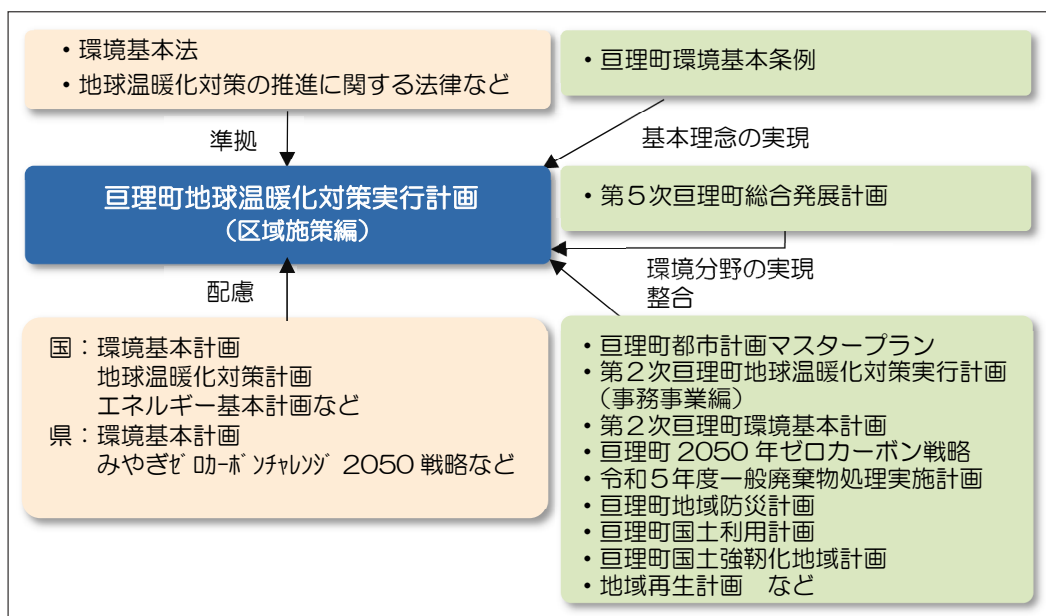


図 1-2-1 計画の位置づけ

^{*17} 第5次巨理町総合発展計画：2021（令和3）年3月後期基本計画策定、同年6月実施計画策定

1-3 計画の期間、目標年次、対象範囲、推進主体及び体制

(1) 計画の期間と目標年次

本計画の期間は、策定年である2024（令和6）年度の翌年である2025年度から2030年度までの6年間とします。また、基準年度については、国の地球温暖化対策計画の削減目標の基準年度に準じ、2013（平成25）年度とします。

なお、計画の期間及び目標年度については、国内外、県等の動向や地球温暖化の進行、対策技術の発展等を踏まえ、適宜見直しを行うこととします。

中長期目標については、中期目標を2030年度、長期目標を2050年度とします。

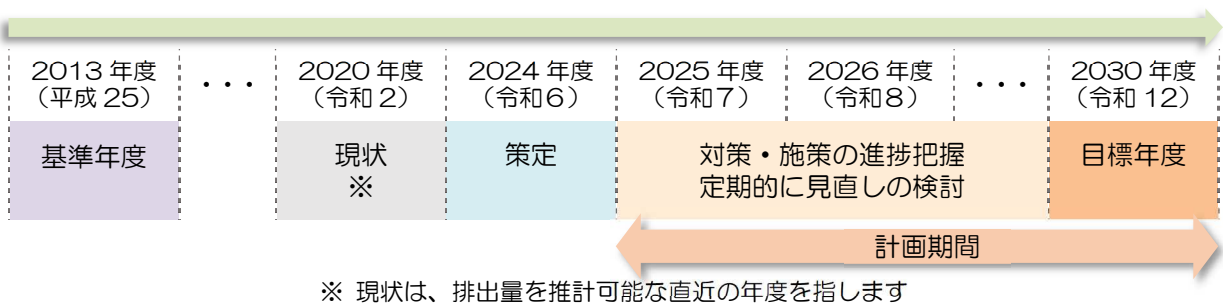


図 1-3-1 巨理町における基準年度、目標年度及び計画期間

(2) 計画の対象範囲

本計画の対象範囲は、巨理町全域（以下、「区域」という）とします。なお、本町から排出された一般廃棄物については、町が構成員である巨理名取共立衛生処理組合によって広域的に処理されていることから、町域外で処理されている排出量についても、算定対象に含めます。

(3) 計画の主体及び推進体制

「区域施策編」の推進主体は、町民、事業者及び巨理町（行政）の3者とします。

目標の達成に向けて、計画の推進主体である町民、事業者及び行政がともに連携・協働しながら計画を推進します。それぞれの役割に応じて、総合的かつ効果的に取組を実践し、本計画に示す望ましい環境像の実現を目指します。

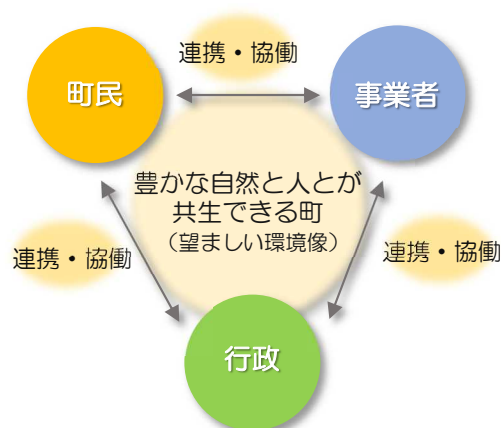


図 1-3-2 推進体制

第2章 地球温暖化問題の現状

2-1 地球温暖化問題とは

(1) 地球温暖化のメカニズム

地球は太陽からのエネルギーで暖められ、暖められた地表面からは熱が放出されます。その熱を温室効果ガスが吸収することで、大気が暖められます。

現在の地球の平均気温は約 14℃前後です。これは、図 2-1-1 のように、二酸化炭素や水蒸気などの「温室効果ガス」のはたらきによるものです。もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、地表面から放射された熱は地球の大気を素通りしてしまい、その場合の平均気温は -19℃になるといわれています。このように、温室効果ガスは生物が生きるために不可欠なものです。

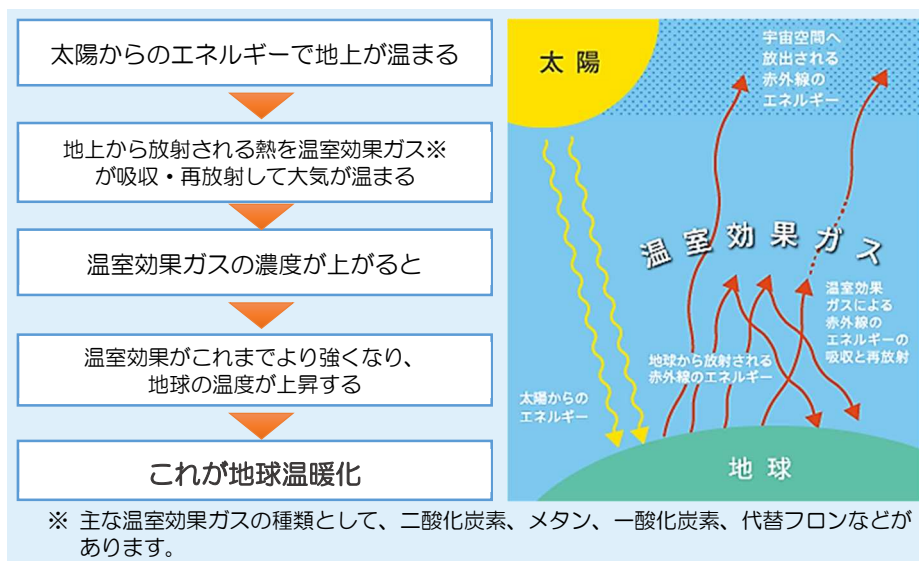


図 2-1-1 地球温暖化のメカニズム

(出典) 環境省 COOL CHOICE「地球温暖化の現状」

しかし、産業革命以降、人間は石油や石炭等の化石燃料を大量に燃やして使用することで、大気中への温室効果ガス、特に二酸化炭素の排出を急速に増加させています。このため、温室効果がこれまでよりも強くなり、地表面の温度が上昇しています。これを「地球温暖化」と呼んでいます。^{*18}

(2) 地球温暖化の影響等

2020（令和 2）年までの気象庁の観測データから、日本及びその周辺における平均気温は、上昇を続けていることが確認されています。東北地方も例外ではなく、場所によっては都市化の影響などで、さらに気温が大きく上昇している場合もあります。また、海水温も上昇を続けていることや、雨の降り方が変化していることも確認されています。

地球温暖化が進行すると、夏の猛暑や強い雨がさらに激しくなり、暑さによる健康被害、大雨による土砂災害や水害、高温による農作物の被害などの影響があると考えられています。^{*19}

^{*18} 本文の引用：林野庁「地球温暖化はどのように起きているの？」

^{*19} 本文及び表 2-1-1 の参考：仙台管区気象台「日本の気候変動 2020」（文部科学省・気象庁）に基づく

表 2-1-1 2020 年までに確認されている東北地方の気候の変化

気温の変化	海の変化	雨の降り方の変化
東北地方の年平均気温 約 1.3℃ の上昇 (100 年あたり)	三陸沖の海面水温 約 0.8℃ の上昇 (100 年あたり)	短時間に降る強い雨の回数が増え、 雨の降り方が極端になっている。

(参考) 地域の観測・予測情報リーフレット「宮城県の気候変動」

(3) 気候変動への適応

気候変動（地球温暖化）に対しては、温室効果ガスの排出量削減などの緩和策はもちろんのこと、気候変動の影響による被害の防止・軽減を図る適応策に取り組むことが重要とされています。



図 2-1-2 気候変動「緩和と適応」

(出典) 気候変動適応情報プラットフォーム「気候変動『緩和と適応』」

日本では、気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、2021（令和3）年10月に「気候変動適応計画」が閣議決定されました。この計画では、7つの基本戦略を設定し、気候変動適応に関する施策の基本的方向性や分野別の施策等が示されています。

気候変動における7つの基本戦略

- ① あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む
- ② 科学的知見に基づく気候変動適応を推進する
- ③ 我が国の研究機関の英知を集約し、情報基盤を整備する
- ④ 地域の実情に応じた気候変動適応を推進する
- ⑤ 国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を促進する
- ⑥ 開発途上国の適応能力の向上に貢献する
- ⑦ 関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する

図 2-1-3 気候変動における7つの基本戦略

表 2-1-2 気候変動の影響と適応策（分野別の例）

農林 水産	影響 高温によるコメの品質低下 適応策 高温性品質の導入	自然 生態系	影響 造礁サンゴ生育海域消滅の可能性 適応策 順応性の高いサンゴ礁生態系の保全
自然 災害	影響 洪水の原因となる大雨の増加 適応策 「流域治水」の推進	健康	影響 熱中症による死亡リスクの増加 適応策 高齢者への予防情報伝達
	影響 土石流等の発生頻度の増加 適応策 砂防堰堤の設置等		影響 様々な感染症の発生リスクの変化 適応策 気候変動影響に関する知見収集
水環境・ 水資源	影響 灌漑期における地下水位の低下 適応策 地下水マネジメントの推進等	産業・ 経済活動	影響 安全保障への影響 適応策 影響最小限にする視点での施策推進

（出典）環境省 気候変動適応計画の概要



写真 令和元年10月豪雨の被害と避難所

2-2 地球温暖化問題に関する国内外の動向

(1) 地球温暖化問題に関する国際的な動向

環境問題には国境が無く、地球規模での対処が必要であることから、これまで、様々な制約や国際的な危機に見舞われながらも、環境問題に関する多国間の合意形成が進められてきました。

欧米各国では、ロシアによるウクライナ侵略を契機として、国家を挙げて発電部門、産業部門、運輸部門、家庭部門等における脱炭素投資を支援し、早期の脱炭素社会への移行に向けた取組が更に加速しています。

① IPCC 第5次評価報告書

IPCC^{*20}が2013（平成25）年9月に公表した第5次評価報告書（2013～2014年）によると、陸域と海上を合わせた世界平均地上気温は、1880年から2012年の期間に0.85℃上昇しました。最近30年の各10年間は、1850年以降のどの10年間よりも高温を記録しています。

また、20世紀末（1986～2005年）と比べて、有効な温暖化対策をとらなかった場合、21世紀末（2081～2100年）の世界の平均気温は、2.6～4.8℃の上昇（下図：赤色の帯）、厳しい温暖化対策をとった場合でも0.3～1.7℃の上昇（下図：青色の帯）が予測されています。

さらに、平均海面水位は、最大82cm上昇する可能性が高いと予測されています。

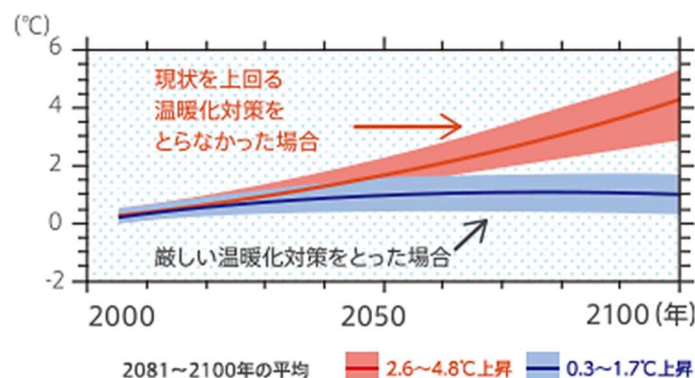


図 2-2-1 1989～2005 年平均気温からの気温上昇（産業革命前と比較する際は 0.61℃を加える）
（出典）IPCC 第5次評価報告書 総合報告書 政策決定者向け要約図 SPM.1 (a)、環境省作成

② 温暖化対策の新しい枠組み「パリ協定」

「パリ協定」とは、「京都議定書^{*21}」の後継となる、2020（令和2）年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みのことです。パリ協定は、2015（平成27）年にパリで開かれた、温室効果ガス削減に関する国際的取り決めを話し合う「国連気候変動枠組条約締約国会議（通称 COP）」で合意され、次のような世界共通の長期目標を掲げています。

^{*20} IPCC：「Intergovernmental Panel on Climate Change」の略で、日本語では「気候変動に関する政府間パネル」と呼ばれ、気候変動とその対策に関する科学的な知見を提供している世界的な組織のことです。IPCC は、1988（昭和63）年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）によって設立され、2022（令和4）年3月時点における参加国と地域は195となっています。

^{*21} 京都議定書：温暖化に対する国際的な取組のための国際条約です。1997（平成9）年に京都で開催された国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択されたため、「京都」の名が冠されることになりました。

- ▶ 世界の平均気温上昇を産業革命前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする。
- ▶ そのため、できるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウト^{*22}し、21世紀後半には温室効果ガス排出量と（森林などによる）吸収量のバランスをとる。

パリ協定は、歴史的に重要かつ画期的な枠組みであるといわれています。最も画期的な点は、途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求める枠組みであるということです。これにより、途上国を含む全ての参加国と地域に、2020年以降の「温室効果ガス削減・抑制目標」を定めることを求めています。また、パリ協定では、各国の削減・抑制目標は、各国の国情を織り込み、自主的に策定することが認められています。

③ IPCC「1.5℃特別報告書」

2018（平成30）年にIPCCによる「1.5℃特別報告書」が公表されました。それによれば、「地球温暖化を2℃、又はそれ以上ではなく1.5℃に抑制することには、明らかな便益がある」、また「1.5℃未満に抑えるためには、世界のCO₂排出量を2030年には2010年比で45%削減し、2050年前後に実質ゼロを目指すことが必要」とされました。

その後、2021（令和3）年6月に開催された「主要7ヶ国首脳会議（G7サミット）」、及び11月に開催された「第26回気候変動枠組条約締約国会議（COP26）」では、「2℃目標」と「1.5℃努力目標」の継続が再確認されました。

④ IPCC「第6次評価報告書」

2021（令和3）年8月に公表された「第6次評価報告書（第一作業部会）」では、「人間の影響が大气、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」と初めて断定されました。1850～1900年からの人為的な気温上昇は、世界平均で約1℃と報告されています。

2022年2月にとりまとめられた「第6次評価報告書（第二作業部会：影響・適応・脆弱性）」では、「人為起源」の気候変動が、自然の気候変動の範囲を超えて、自然や人間に対して「広範囲にわたる悪影響とそれに関連した損失と損害」を引き起こしていると明記されています。地球温暖化が進行すると、多くの自然・社会システムが「適応の限界」に達することも示されています。

また、同報告書では、気温上昇が1.5℃を超えた場合、1.5℃以下に留まる場合と比べて、多くの自然・社会システムが更に深刻なリスクに直面するとの予測が再確認され、短期的には1.5℃付近に抑えることで影響の大幅な低減につながるものの、全てのリスクを無くすのは困難としています。

2022年4月に公表された「第6次評価報告書（第三作業部会：気候変動の緩和）」では、2020年末までに実施されるものを超える政策の強化がなければ、温室効果ガス排出量は2025年以降も増加すると予測され、2100年までに2.2～3.5℃（中央値3.2℃）の地球温暖化をもたらすとしています。^{*23}

^{*22} ピークアウト：頂点に達すること。また、そこから減少に転じること。

^{*23} 本文の引用：気候変動対策を科学的に！「IPCC」ってどんな組織？ 経済産業省資源エネルギー庁「COOL CHOICE」地球温暖化の現状、環境省

(2) 地球温暖化に関する国内の動向

① 地球温暖化対策計画

COP21 でパリ協定が採択されたことを受け、2021（令和3）年10月22日に「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。本計画は、地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画で、2016（平成28）年5月13日に閣議決定した前回の計画を5年ぶりに改訂したものです。

日本は、2021年4月に、2030年度において温室効果ガス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ていくことを表明しました。改訂された地球温暖化対策計画は、二酸化炭素以外も含む温室効果ガスの全てを網羅し、新たな2030年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載して新目標実現への道筋を描いています。^{*24}

② 2050年カーボンニュートラル宣言／グリーン成長戦略／グリーントランスフォーメーション（GX）

2050年カーボンニュートラルの実現という国際公約を掲げ、気候変動問題に対して国家を挙げて対応する強い決意表明を踏まえ、経済と環境の好循環につなげるための日本の新たな成長戦略として、2021（令和3）年6月、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されました。

こうした中、2022年2月に、ロシアがウクライナに侵攻し、世界のエネルギー情勢は一変しました。世界各国では、エネルギー分野のインフレーションが顕著となり、日本においても電力需給ひっ迫やエネルギー価格の高騰が生じるなど、1973年の石油危機以来のエネルギー危機が危惧される極めて緊迫した事態に直面しています。

2023年2月、「脱炭素」及び「エネルギーの安定供給」、「経済成長」の3つを同時に実現するための政策として、「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定され、化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心に転換するGXの推進が決定されました。

グリーン成長戦略では、産業政策・エネルギー政策の両面から、今後成長が期待される14分野（下図2-2-2）について実行計画を策定し、各分野で目指すべき高い目標を設定すると同時に、予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導など、政策ツールを総動員して企業等の取組を全力で後押ししていくことを掲げ、企業の前向きな挑戦を後押しするための基金の設立などが盛り込まれました。



図2-2-2 2050年に向けて成長が期待される14の重点分野と各目標

（出典）経済産業省 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

^{*24} 本文の引用：環境省公式サイト 地球温暖化対策計画（2021（令和3）年10月22日閣議決定）

また、GX 実現に向けた基本方針に明記されている、「成長志向型カーボンプライシング構想^{*25}」では、今後 10 年間で 150 兆円を超える GX 投資を官民協調で実現していくために、国として長期・複数年度にわたり支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めていく必要があり、20 兆円規模の大胆な先行投資支援を実行するとしています。

この基本方針において、エネルギー安定供給の確保を大前提とした GX に向けた脱炭素の取組として、「徹底した省エネルギーの推進、製造業の構造転換（燃料・原料転換）」、「再生可能エネルギーの主力電源化」、「運輸部門の GX」、「住宅・建築物」等が挙げられています。

表 2-2-1 GX・脱炭素の取組（GX 実現に向けた基本方針より抜粋）

取組項目	主な取組内容
省エネ	家庭・業務・産業・運輸の各分野において、改正省エネ法^{*26}等を活用し、規制・支援一体型で大胆な省エネの取組を進める。
再エネの主力電源化（太陽光発電）	- 太陽光発電の適地への最大限導入に向け、関係省庁・機関が一体となって、公共施設、住宅、工場・倉庫、空港、鉄道などへの太陽光パネルの設置拡大を進めるとともに、地球温暖化対策推進法等も活用しながら、地域主導の再エネ導入を進める。 - 太陽光発電の更なる導入拡大や技術自給率の向上にも資する次世代型太陽電池（ペロブスカイト^{*27}）の早期の社会実装に向けて研究開発・導入支援等を推進する。 - 太陽光パネルの廃棄について、2022 年 7 月に開始した廃棄等費用積立制度を着実に運用するとともに、2030 年代後半に想定される大量廃棄のピークに十分対応できるよう、計画的に対応していく。
運輸部門の GX（次世代自動車）	- 電動車の開発、性能向上を促しながら、車両の導入を支援するとともに、充電・充てん設備、車両からの給電設備などの整備についても支援する。 - 輸送事業者や荷主に対して、燃料電池自動車（FCV：Fuel Cell Vehicle）、電気自動車（BEV：Battery Electric Vehicle）等の野心的な導入目標を策定した事業者等に対して、車両の導入費等を重点的に支援する。
住宅・建築物	2025 年度までに省エネ基準適合を義務化し、2030 年度以降の新築の ZEH^{*28}（Net Zero Energy House）・ZEB^{*29}（Net Zero Energy Building）水準の省エネ性能確保やストックの性能向上のため、省エネ性能の高い住宅・建築物の新築や省エネ改修に対する支援等を強化する。 - 建築基準の合理化や支援等により木材利用を促進する。

（出典）GX 実現に向けた基本方針

*上記の取組項目は「GX 実現に向けた基本方針」で挙げられた取組から抜粋したものです。

^{*25} カーボンプライシング：企業などの排出する CO₂（カーボン、炭素）に価格をつけることで、それによって排出者の行動を変化させるために導入する政策手法。よく知られた手法には、「炭素税」や「排出量取引」と呼ばれる制度があり、「石油石炭税」など、エネルギーにかけられる諸税、法律による規制などもカーボンプライシングに含まれます。

^{*26} エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号）

^{*27} ペロブスカイト：薄くて軽く、曲げることもできる日本発の次世代型の太陽電池。車の屋根の形状に沿って設置でき、EV（電気自動車）などでの活用が期待され、2025 年の実用化を目指す考えが表明されています。

^{*28} ZEH（ゼッチ）：ネットゼロエネルギーハウスの略。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目指した住宅。

^{*29} ZEB（ゼブ）：ネットゼロエネルギービルディングの略。年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ又はマイナスの建築物のこと。

③ 宮城県の動向

宮城県では、「地球温暖化対策推進法」に基づき、2018（平成30）年10月に「宮城県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定し、県内の温室効果ガスの排出削減対策や吸収源対策に関する取組を進めてきました。

こうした中、地球温暖化対策推進法の改正や国の新たな「地球温暖化対策推進計画」及び「エネルギー基本計画」策定への対応に加え、「宮城県環境基本計画（第4期）」（2021（令和3）年3月策定）において、「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ」の目標を掲げたことを踏まえ、前述の宮城県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）や再生可能エネルギー・省エネルギー計画等の4つの現行計画を整理・統合し、新たに今後の各種施策の基本となる計画として、2023年3月に「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略」を策定しました。宮城県は、脱炭素社会の実現に向けて、地域からの積極的な地球温暖化対策を推進するために、再生可能エネルギーの導入拡大や住宅・建築物の省エネ化の推進など総合的かつ計画的に取組を進めています。



図 2-2-3 「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050」ロゴマーク
（出典）宮城県公式サイト「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略」

2-3 巨理町の状況

(1) 社会条件

① 人口・世帯数

2022（令和4）年3月31日における巨理町の人口は33,304人、世帯数は13,060世帯、平均世帯人員は2.6人です。過去11年間（2012～2022年）の変動をみると、人口及び平均世帯人員は減少傾向で推移し、一方、世帯数は毎年およそ200世帯増加しています。

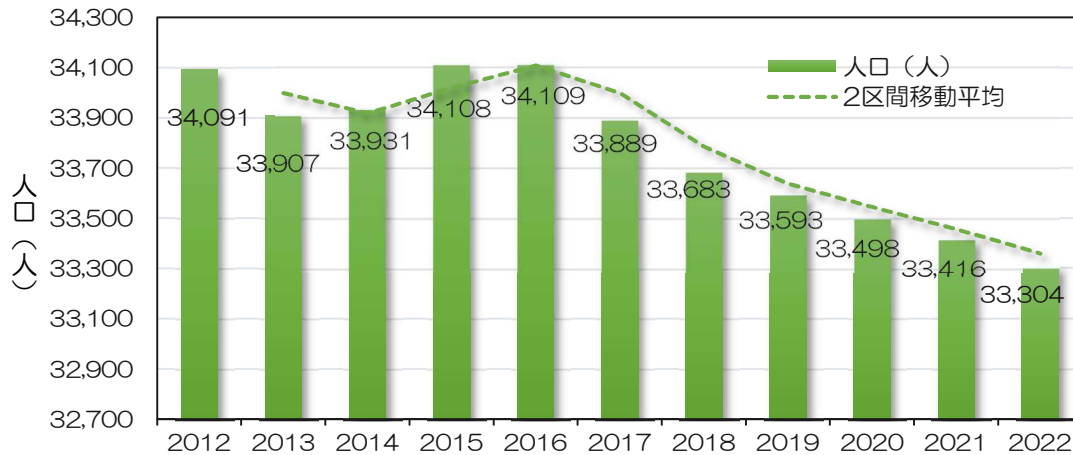


図 2-3-1 巨理町の人口の推移

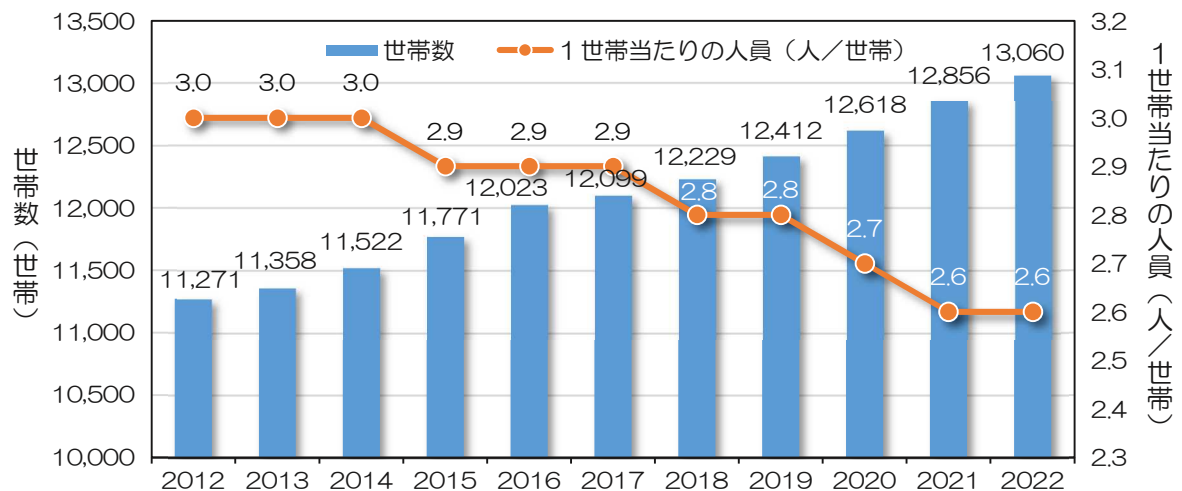


図 2-3-2 巨理町の世界帯数の推移

② 産業構造

2016（平成28）年の巨理町の民営の事業所数は1,004事業所、従業者数は9,391人です。第3次産業の割合は、事業所数がおおよそ8割、従業者数がおおよそ6割を占めています。

また、産業（大分類）別にみると、事業所数では、「卸売・小売業・飲食店」が最も多く、次いで「建設業」、「製造業」の順となっています。従業者数は、「製造業」が最も多く、次いで「卸売・小売業・飲食店」、「建設業」の順となっています。

表 2-3-1 亘理町の産業大分類別事業所数、従業者数（2016（平成 28）年 7 月 1 日現在）

産業大分類		事業所数		従業者数	
		（事業所）	比率（％）	（人）	比率（％）
第1次産業	農林漁業	5	0.5	71	0.8
第2次産業	鉱業、採石業、砂利採取業	2	0.2	42	0.4
	建設業	127	12.6	1,039	11.1
	製造業	109	10.9	2,817	30.0
	第2次産業 計	238	23.8	3,898	41.8
第3次産業	電気、ガス、熱供給、水道業	0	0.0	0	0.0
	情報通信業	8	0.8	19	0.2
	運輸業、郵便業	34	3.4	641	6.8
	卸売業、小売業	0	0.0	0	0.0
	卸売・小売業・飲食店	249	24.8	1,796	19.1
	金融業、保険業	13	1.3	117	1.2
	不動産業、物品賃貸業	60	6.0	165	1.8
	学術研究、専門・技術サービス業	26	2.6	118	1.3
	宿泊業・飲食サービス業	81	8.1	587	6.3
	生活関連サービス業、娯楽業	103	10.3	279	3.0
	教育、学習支援業	24	2.4	69	0.7
	医療、福祉	91	9.1	1,001	10.7
	複合サービス事業	9	0.9	111	1.2
	サービス業（他に分類されないもの）	63	6.3	519	5.5
	第3次産業 計	761	75.8	5,422	57.7
総数		1,004	100.0	9,391	100.0

（出典）令和 4 年度版亘理町統計書（平成 28 年総務省統計局経済センサス事業所・企業統計調査）

（2）自然条件

① 地勢・位置

亘理町は宮城県の南東部に位置し、仙台市から南へ約 26km の距離にあります。東に黒潮の流れる太平洋、西に標高 200m 前後の阿武隈高地の丘陵地帯、北には阿武隈川が流れ、肥沃で平坦な土地が広がり、水田地帯を住宅が取り囲む緑豊かな田園都市です。

また、海浜部には、防潮林が連なる「仙台湾海浜県自然環境保全地域」があり、東日本大震災で甚大な被害を受けましたが、美しい景観と多様な動植物相を取り戻すための取組が行われています。



図 2-3-3 亘理町の位置図

（出典）亘理町公式サイト「亘理町の紹介」

② 土地

亘理町の総土地面積は 7,360ha で、地目別土地面積の割合は、農地 43%、森林 14%、水面・河川・水路 11%、道路 9%、宅地 12%、その他 11%となります。

宮城県全体（農地 17%、森林 57%）と比べて、本町では農地の割合が大きく、森林の割合が小さいという特徴があります。

本町の可住地面積の割合は 75%であり、宮城県全体の 33%に対して大きく、最も面積の割合が大きい農地の有効利用が期待されています。

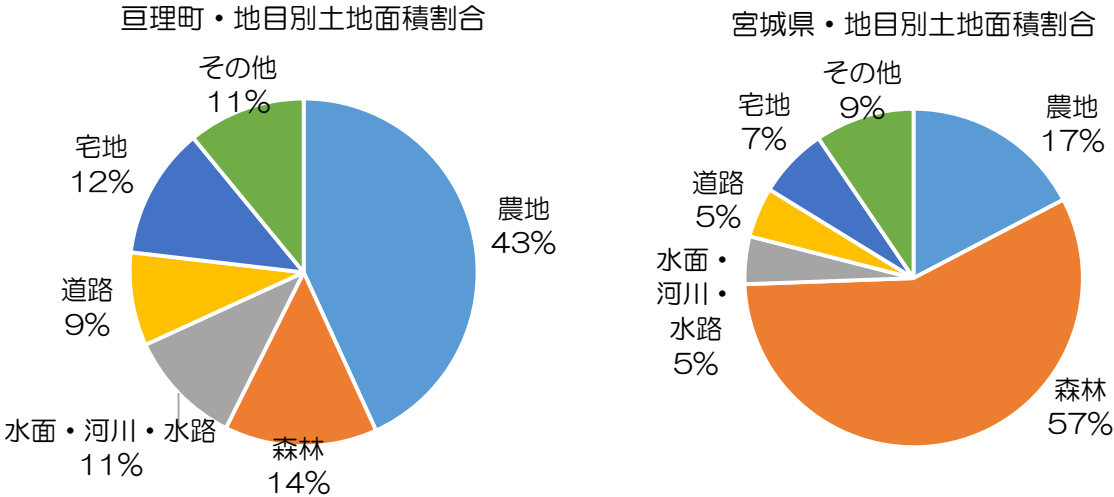


図 2-3-4 地目別土地面積割合 巨理町（左） 宮城県（右）

表 2-3-2 巨理町・地目別土地面積（宮城県比較）

地目	区分	巨理町 (ha)	宮城県 (ha)	対県比
農地		3,178	125,440	2.5%
	田	2,490	103,372	2.4%
	畑	688	22,068	3.1%
森林		1,045	413,713	0.3%
	国有林	19	130,048	0.0%
	民有林	1,026	283,665	0.4%
原野等		1	3,880	0.0%
水面・河川・水路		793	32,969	2.4%
	水面	135	6,304	2.1%
	河川	493	20,191	2.4%
	水路	165	6,474	2.5%
道路		638	34,738	1.8%
	一般道路	457	25,381	1.8%
	農道	177	7,586	2.3%
	林道	4	1,771	0.2%
宅地		900	48,532	1.9%
	住宅地	595	29,472	2.0%
	工業用地	59	2,775	2.1%
	その他の宅地	246	16,285	1.5%
その他		805	68,957	1.2%
計		7,360	728,229	1.0%
可住地面積*		5,509	241,679	2.3%

（出典）宮城県市町村別面積、2021（令和3）年4月

*可住地面積＝合計－（森林+原野等+水面・河川・水路+その他）

③ 気象

巨理町の気候は一年を通じて比較的穏やかで、太平洋に面しているため、夏は浜風により過ごしやすく、冬は比較的暖かく降雪も少ないことから、「東北の湘南」ともいわれています。

本町の年間の平均気温は12.4℃、月別平均気温の最高は8月の23.9℃、最低は1月の1.8℃、年間降水量は1,272.2mmとなっています（気象庁データ）。

表 2-3-3 巨理町の気象条件（平年値：統計期間 1991～2020 年、資料年数 30 年）

要素	降水量 (mm)	平均気温 (℃)	日最高气温 (℃)	日最低气温 (℃)	平均風速 (m/s)
1 月	45.3	1.8	6.1	-2.5	2.0
2 月	33.3	2.2	6.7	-2.3	2.0
3 月	71.7	5.2	10.1	0.3	2.2
4 月	86.6	10.3	15.3	5.2	2.3
5 月	104.7	15.2	19.7	11.0	2.0
6 月	133.1	18.7	22.4	15.6	1.8
7 月	180.7	22.4	25.8	19.7	1.5
8 月	154.9	23.9	27.5	21.0	1.5
9 月	202.6	20.6	24.6	17.2	1.5
10 月	164.0	15.2	19.7	11.1	1.7
11 月	58.0	9.4	14.3	4.6	1.8
12 月	37.3	4.3	8.8	-0.1	1.9
年	1,272.2	12.4	16.8	8.4	1.8

※平年値は 1991-2020 年の 30 年間の観測値の平均をもとに算出しています。

(出典) 巨理町平年値（年・月ごとの値）、気象庁

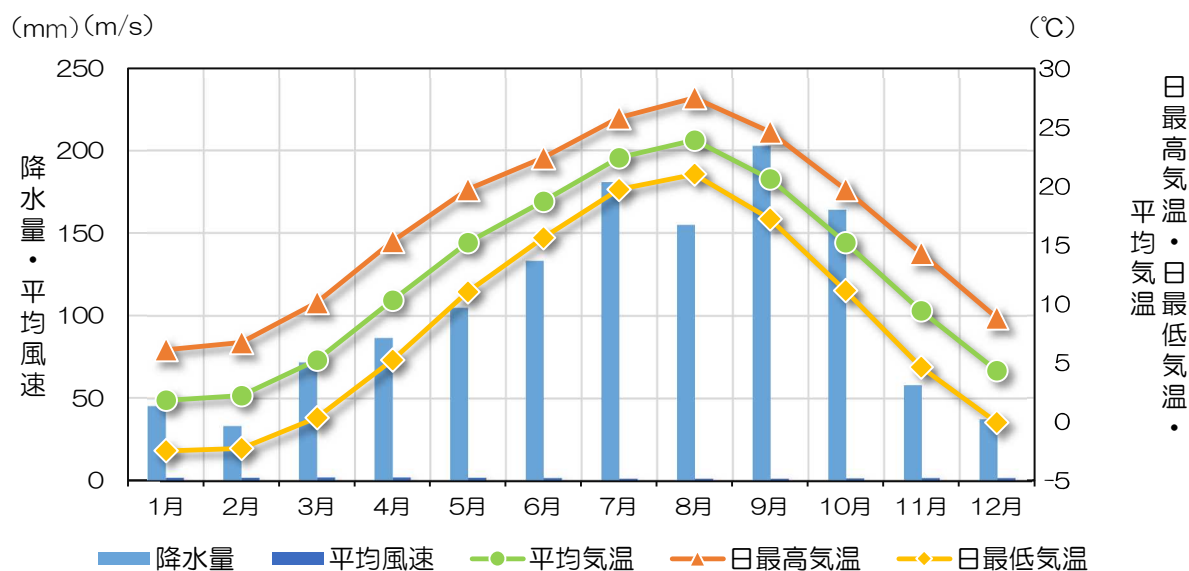


図 2-3-5 巨理町平均気象条件（月ごとの値）

④ 日射量

巨理町の年間最適傾斜角 38° の月平均日射量を示します（NEDO MONSOLA^{*30}による日射量データ）。月平均日射量（傾斜角 38° 、方位角 0° ）は、5 月が最も高く（ $4.98 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{日}$ ）、11 月が最も低く（ $3.54 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{日}$ ）なっていますが、年間を通して良好な日射量が得られることがわかります。また、年間最適傾斜角による平均日射量は $4.25 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{日}$ となっています。

<データ観測場所> 地点：巨理町内（巨理駅付近） 緯度： $38^\circ 2.2' \text{N}$ 経度： $140^\circ 52.1' \text{E}$ 標高：2m
年間最適傾斜角： 38° 年間最適傾斜角における日射量： $4.25 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{日}$

^{*30} NEDO MONSOLA：NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）による年間月別日射量データベース（MONSOLA）

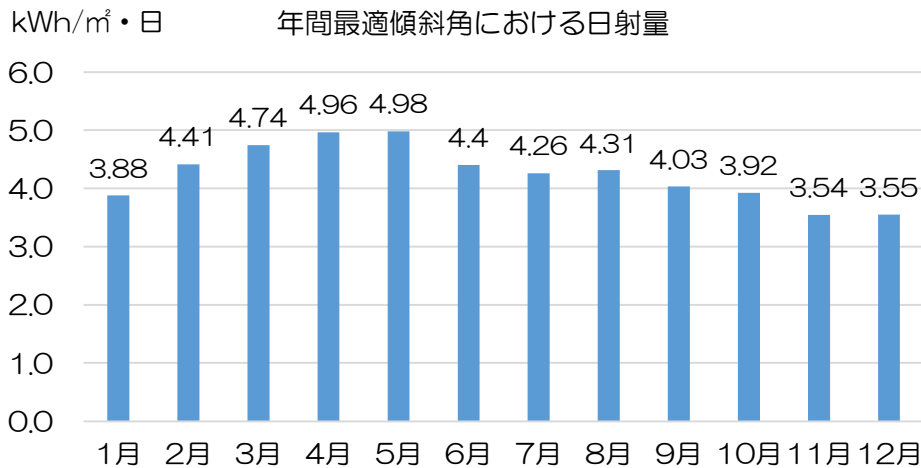


図 2-3-6 巨理町日射量平均（月ごとの値）（出典）NEDO MONSOLA

⑤ 風速

再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS（リーポス））及び NEDO 局所風況マップから、巨理町の風速（代表地：鳥の海・海岸付近（図中・赤丸））は、5～6.5m/s 程度となっています。

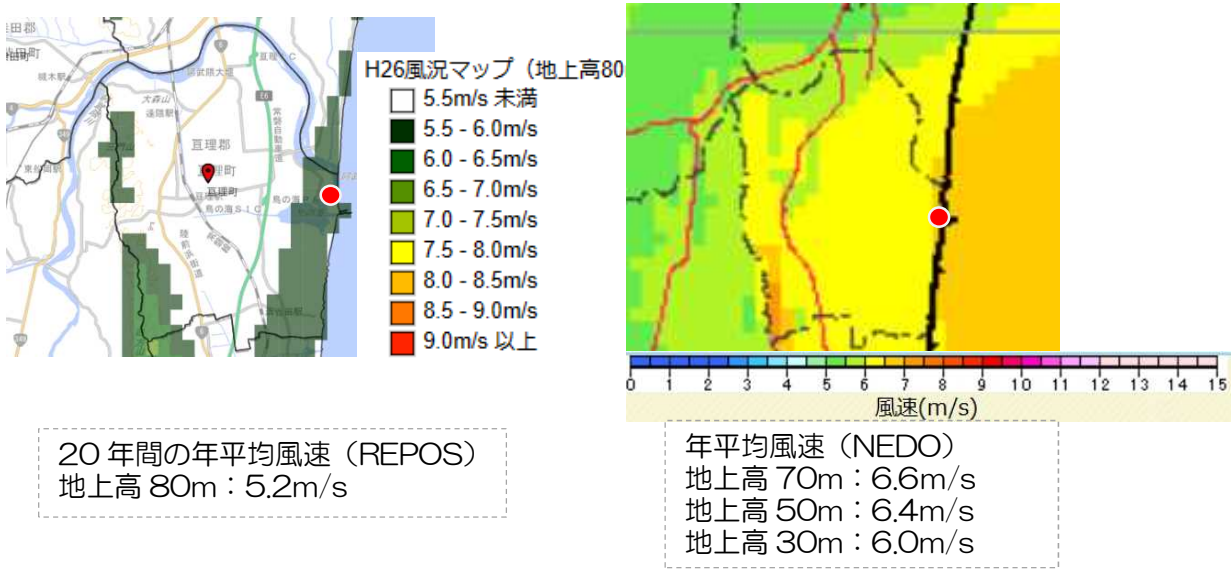


図 2-3-7 巨理町の風速（出典）NEDO 及び REPOS

⑥ 森林

巨理町の総土地面積のうち森林の占める割合は、14%とそれほど多くはありません。林種別森林面積及び材積、林種別齢級別の森林面積及び材積を示します。森林面積（1,022ha）のうち、人工林の面積（577ha）が最も大きく全体の 6 割を占めており、また、人工林の材積は材積全体の 8 割を占めています。（森林管理簿オープンデータ）

表 2-3-4 林種別森林面積及び材積

	人工林	天然林	竹林	伐採跡地	未立木地	合計
樹種面積 (ha)	577	320	6	3	115	1,022
材積 (m ³)	186,780	44,872	6,385	0	0	238,037

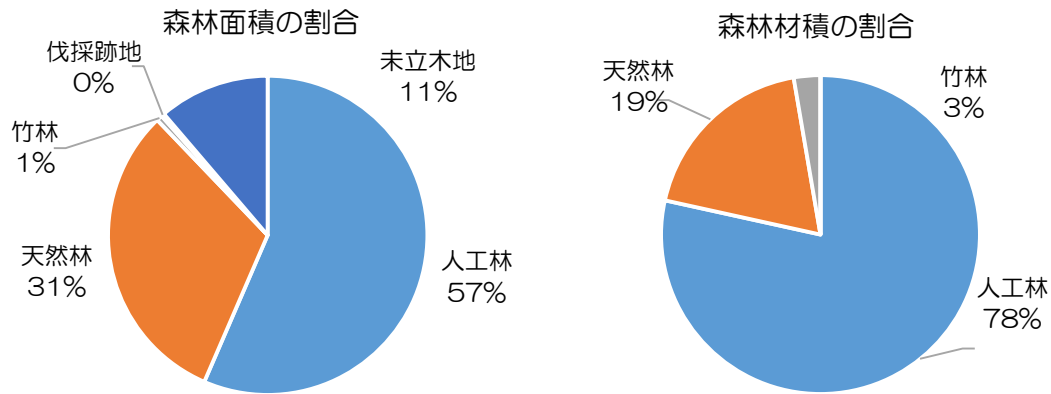


図 2-3-8 森林面積・材積の割合（出典）森林管理簿オープンデータ

また、人工林の齢級別森林面積・材積では、14 齢級^{*31}（林齢 66-70 年生）をピークに分布しており、スギ中径材の伐期 10 齢級を超えている林分が多くみられます。また、人工林では、若年生林の面積がほとんどないことから、持続的な森林経営の観点から中長期的な造林計画が必要となります。

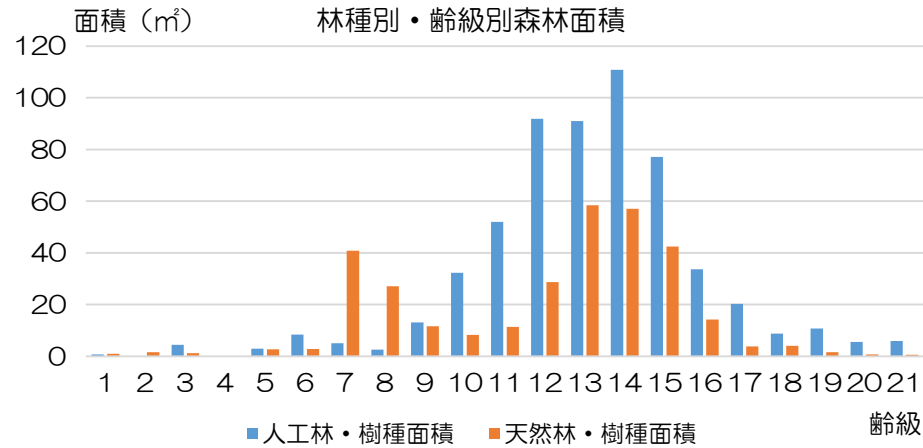


図 2-3-9 林種別・齢級別森林面積（出典）森林管理簿オープンデータ

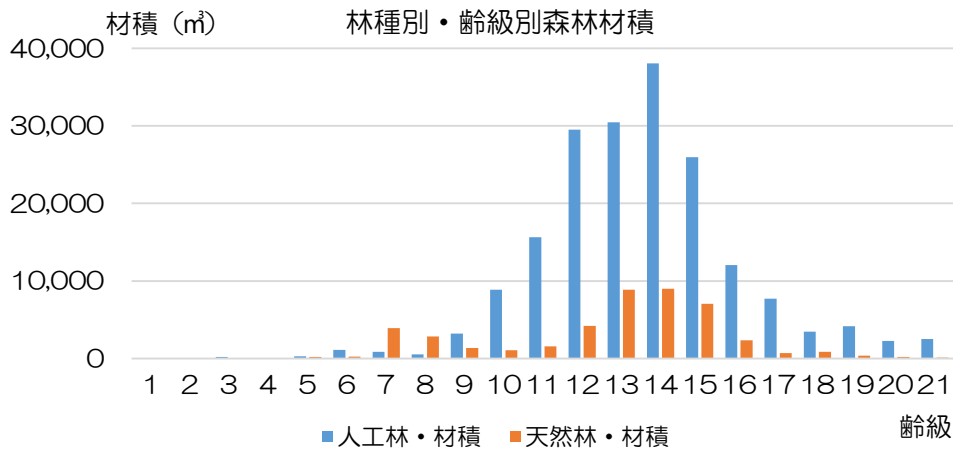


図 2-3-10 林種別・齢級別森林材積（出典）森林管理簿オープンデータ

^{*31} 齢級：林齢を 5 年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を 1 年生として、1～5 年生を「1 齢級」と数えます。

⑦ バイオマス

巨理町では、森林資源による木質バイオマスのほか、農作物残さ、畜産ふん尿、漁業残さ、食品加工残さ、生ごみ、廃食油、下水汚泥などのバイオマス資源が存在します。

これらのバイオマス利用は、地域の経済効果とともに、雇用創出をもたらすなど、地域への波及効果が大きいことが知られています。

【農業・漁業系バイオマス】

農作物残さは他地域においてもエネルギー利用されることが少なく、特に、稲わらやもみ殻は全国的にもほ場にすき込むことで処理していることが多く、今後はエネルギー資源としての活用が期待されます。

表 2-3-5 巨理町・農業漁業諸元

主要作物等	経営体数	作付面積 (ha)	収集量・漁獲量 (t)
農業	730	-	-
水稻	579	1,600	8,510
大豆	89	226	341
そば	29	30	8
いちご	149	38	-
花き類	23	12	-
野菜類	259	39	-
乳用牛	5	-	-
肉用牛	10	-	-
採卵鶏	1	-	-
ブロイラー	1	-	-
漁業	16	-	892

(出典) 市町村別データ・わがマチわがムラ、農林水産省、2020 (令和 2) 年 4 月

【廃棄物系バイオマス】

巨理町の人口は最近 11 年間 (2012~2022 年) で 2.3%減少していますが、ごみ総排出量は 2013 (平成 25) 年の排出量とほとんど変わりません。

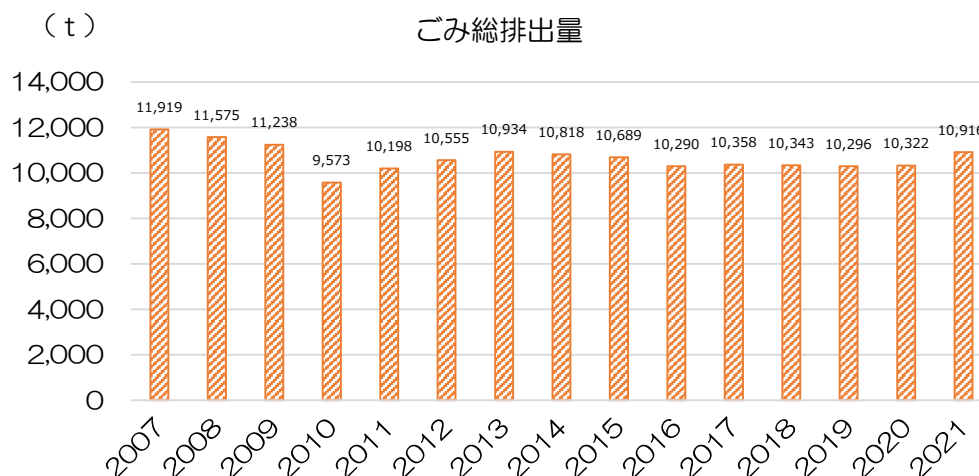


図 2-3-11 巨理町ごみ総排出量の推移 (年ごとの値) (出典) 環境省統計

家庭や飲食店から排出される生ごみ、廃食油、工場等から排出される食品加工残さなどもエネルギー利用することで、地域内での資源循環と経済循環を促し、循環型社会の構築に寄与することができます。

本町の1人1日当たりのごみ排出量は846g/人日（2020（令和2）年度実績）と報告されていますが、宮城県平均 977 g/人日、全国平均 901g/人日より低い排出量です（環境省、2020 年度）。

本町のごみ総排出量のうち、生活系ごみ搬入量の割合は、85%を占めています。また、収集ごみ量（直接搬入ごみを除く）に対する可燃ごみの割合は、生活系ごみで81%、事業系ごみで97%になり、これらの可燃ごみの減量化、リサイクル化が課題となっています。

本町のリサイクル率（ごみ総排出量のうち資源化量・集団回収量の占める割合）は、18.6%と報告されており、宮城県平均値 15.8%よりも高く、全国平均値 20.0%よりも低くなっています（宮城県・一般廃棄物の現況と推移、2020 年度実績）。

下表に、全国のトップランナー等との比較を示します（2020 年度）。

表 2-3-6 1 人 1 日当たりのごみ排出量及びリサイクル率比較

2020 年度実績	1 人 1 日ごみ排出量	リサイクル率
亘理町	846g/人日	18.6%
宮城県平均	977g/人日	15.8%
全国平均	901g/人日	20.0%
人口 10 万人未満自治体 トップランナー	332g/人日 (長野県川上村)	83.1% (鹿児島県大崎町)
人口 10～50 万人自治体 トップランナー	616g/人日 (静岡県掛川市)	52.7% (神奈川県鎌倉市)

（出典）宮城県・一般廃棄物の現況と推移（2020 年度実績）、環境省

⑧海洋生態系

ブルーカーボン^{*32}を作り出す海洋植物が生育している群落をブルーカーボン生態系と言いますが、亘理町では、「アマモなどの海草（うみくさ）が生育する海草藻場」、「ワカメ・コンブなどの海藻（かいそう）が生育する海藻藻場」、「干潮時は砂泥地・満潮時は海中に没する干潟（ひがた）」が該当します。

「鳥の海の干潟の復活」は、2050 年を見据えた本町の重要な課題です。干潟の生態系の復活等により、ブルーカーボンの創生（CO₂ 吸収量の促進）が期待されます。

^{*32} ブルーカーボン：2009 年に国連環境計画（UNEP）によって命名された「藻場・浅場等の海洋生態系に取り込まれた炭素」のこと。ブルーカーボンを吸収・貯留する海洋生態系には海草藻場・海藻藻場・塩性湿地、干潟・マングローブ林があり、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれます。（国土交通省）

(3) 温暖化対策の取組状況

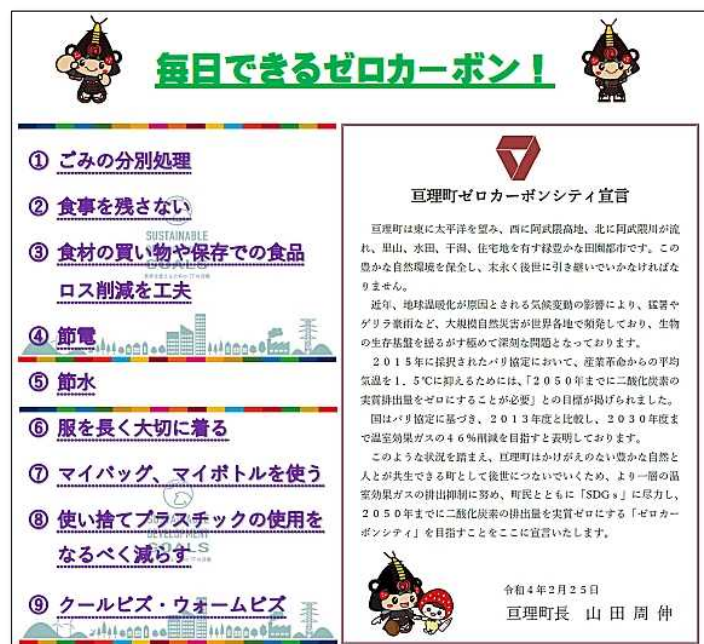
① 取組経過

巨理町は、世界共通の大きな問題である地球温暖化対策について、2050年までに二酸化炭素の排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ^{*33}」へ挑戦することを2022（令和4）年2月に宣言し、町のかけがえのない豊かな自然と人とが共生できる町として後世につないでいくため、町民とともにSDGsの達成に向けて尽力し、日常生活や職場などにおいて、より一層、温室効果ガスの排出量を抑制する活動に取り組むことを表明しました。これに伴い、同年8月には「巨理町2050年ゼロカーボン戦略」を策定するなど、実現に向けて、具体的な取組を進めているところです。

また、本町では、2008（平成20）年7月に「巨理町環境基本条例」を施行し、これに基づき、環境全般に関する施策に総合的に取り組むための指針「巨理町環境基本計画（2021年3月更新）」を策定しました。次いで、本町における事務事業を対象に、「第2次巨理町地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を2022年3月に策定し、公共施設等から発生する温室効果ガス排出量の抑制を図るなど、地球温暖化や気候変動に関する様々な施策や対策を推進してきました。

図 2-3-12 巨理町ゼロカーボンシティ宣言（右）と町民へ向けたゼロカーボンへの取組提案（左）

（出典）巨理町リーフレット「脱炭素社会に向けた取組を始めましょう」



② 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル^{*34}及び導入状況

巨理町の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル及び導入量の実績を示します（自治体再生情報カルテ、2023年4月1日）。

土地利用の特徴から（P19 図 2-3-4 参照）、本町では太陽光発電によって余剰電力を産生できるポテンシャルを有しており（区域の電力消費の約4倍）、水素の生成やエネルギーの域外移出など、先進的な取組を行える可能性があります。（資料：P91 巨理町・太陽光発電ポテンシャル参照）

^{*33} ゼロカーボンシティ：温室効果ガス削減に向けた取組の一つで、2050年までにCO₂（二酸化炭素）を実質ゼロにすることを目指す自治体を指します。排出量を実質ゼロにすることは、温室効果ガスの排出量を抑えつつ、吸収量を増やし、トータルで排出量のゼロを達成することです。

^{*34} 導入ポテンシャル：現在の技術水準で利用可能な設置面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出されるエネルギー量から、自然要因（標高、傾斜等）、法規制（自然公園（特別保護地区、第1種特別地域等）、保安林等）の開発不可地を除いて算出したエネルギー量のこと。ただし、採算性や上記の法規制以外を対象とした制度改革などを考慮した数値ではありません。（用語・解説：P120 参照）

【再生可能エネルギーの導入ポテンシャル】

表 2-3-7 巨理町・再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの概要

大区分	中区分	賦存量	導入ポテンシャル	単位*35
太陽光	建物系	-	137.209	MW
	土地系	-	273.054	MW
	合計	-	410.263	MW
風力	陸上風力	48,800	0.400	MW
中小水力	河川部	0.000	0.000	MW
	農業用水路	0.000	0.000	MW
	合計	0.000	0.000	MW
地熱	合計	0.000	0.000	MW
再生可能エネルギー（電気）合計		48,800	410.663	MW
		87,043,376	530,237.856	MWh/年
太陽熱		-	218,062.794	GJ/年
地中熱		-	1,714,519.656	GJ/年

(出典) 自治体再エネ情報カルテ、2023年4月1日

*太陽光発電ポテンシャルの詳細は資料：P91 参照

【再生可能エネルギーの導入量実績】

表 2-3-8 巨理町・再生可能エネルギーの導入量実績

大区分	中区分	導入実績量	単位
太陽光	10kW 未満	6.898	MW
		8,278	MWh/年
	10kW 以上	71.074	MW
		94,013	MWh/年
	合計	77.972	MW
		102,292	MWh/年
風力		0.020	MW
		43,015	MWh/年
計		77.992	MW
		102,335.015	MWh/年

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

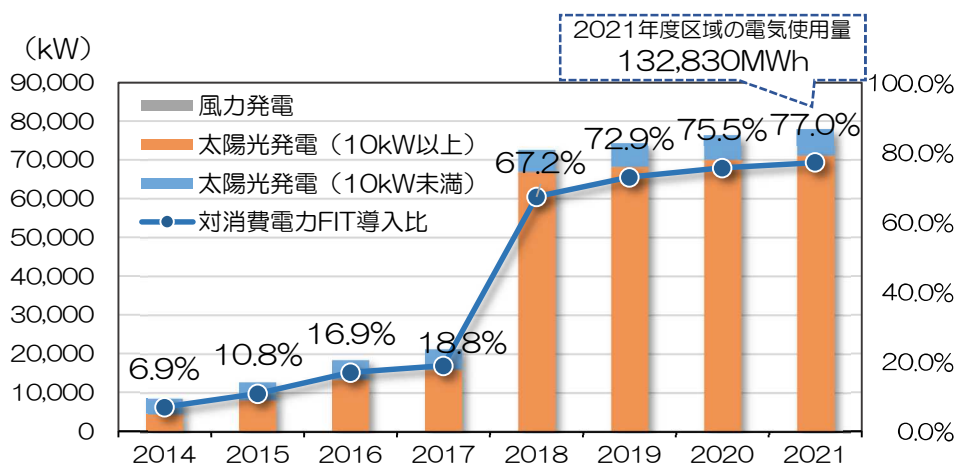


図 2-3-13 巨理町・再生可能エネルギーの導入量の推移

(出典) 自治体排出量カルテ、2022

*35 エネルギー単位：出力 1MW（メガワット）＝1,000kW（キロワット）。電力量 MWh（メガワットアワー）＝出力(MW)×時間(h)。熱量 1GJ（ギガジュール）＝1,000MJ（メガジュール）

第3章 温室効果ガス排出量の推計と削減目標

3-1 区域施策編で把握すべき区域の温室効果ガス排出量

(1) エネルギー起源 CO₂ の部門

CO₂の排出には、エネルギー起源のものと、エネルギー起源以外のものとの2種類があります。これらのうち、エネルギー起源のものは、「産業部門」、「業務その他部門」、「家庭部門」、「運輸部門」及び「エネルギー転換部門」の5つの部門に分類して計上します。

各部門について、地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編、令和5年3月）では、以下のように記載されています。

【産業部門】

製造業、農林水産業、建設業におけるエネルギー消費に伴う排出です。総合エネルギー統計の農林水産鉱建設部門及び製造業部門に対応します。

【業務その他部門】

事務所、商業・サービス施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出です。総合エネルギー統計の業務他（第三次産業）部門に対応します。

【家庭部門】

家庭におけるエネルギー消費に伴う排出です。自家用自動車からの排出は、「運輸部門（自動車）」で計上します。総合エネルギー統計の家庭部門に対応します。

【運輸部門】

自動車、船舶、航空機、鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出です。総合エネルギー統計の運輸部門に対応します。

【エネルギー転換部門】

発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出です。産業部門や業務その他部門の自家用発電や自家用蒸気発生は含みません。

(2) エネルギー起源 CO₂ 以外の分野

エネルギー起源 CO₂ 同様に、エネルギー起源 CO₂ 以外の分野について、地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編、2023（令和5）年3月）では、以下のように記載されています。

【燃料の燃焼分野】

燃料の燃焼及び自動車、鉄道、船舶、航空機におけるエネルギー消費に伴う排出です。

【燃料からの漏出分野】

化石燃料の採掘・処理・輸送・貯蔵等に伴い発生する非意図的な排出です。

【工業プロセス分野】

工業材料の化学変化に伴う排出です。

【農業分野】

水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出（耕作）、家畜の飼育や排泄物の管理に伴う排出（畜産）、農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出（農業廃棄物）です。

【廃棄物分野】

廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出（焼却処分）、廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出（埋立処分）、排水処理に伴い発生する排出（排水処理）、廃棄物の焼却、製品の製造の用途への使用及び廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出（原燃料使用等）です。

【代替フロン等 4 ガス分野】

金属の生産、代替フロン等の製造、代替フロン等を利用した製品の製造・使用等、半導体素子等の製造等、溶剤等の用途への使用に伴う排出です。

ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)及び三ふっ化窒素(NF₃)の4ガスの排出を合算して計上します。ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)は、クロロジフルオロメタン又はHFCsの製造、冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器、半導体素子等の製造、溶剤等としてのHFCsの使用で排出されます。パーフルオロカーボン類(PFCs)は、アルミニウムの製造、PFCsの製造、半導体素子等の製造、溶剤等としてのPFCsの使用で排出されます。六ふっ化硫黄(SF₆)は、マグネシウム合金の鋳造、SF₆の製造、電気機械器具、半導体素子等の製造、変圧器、開閉器、遮断器その他の電気機械器具の使用、点検、排出で排出されます。三ふっ化窒素(NF₃)は、NF₃の製造、半導体素子等の製造で排出されます。

3-2 温室効果ガス（CO₂）排出量・エネルギー消費量の動向

将来の活動量を予測するために、部門・分野別の温室効果ガス（CO₂）排出量及びエネルギー消費量の動向について整理します。

（1）部門・分野別の温室効果ガス（CO₂）排出量

【全体】

2007（平成 19）年度以降の CO₂ 排出量全体の推移をみると、2007 年度の 297 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度の 204 千 t-CO₂ へと約 31.3%（93 千 t-CO₂）減少しています。

2008 年度のリーマンショック、2011 年 3 月の東日本大震災等により、2011 年度まで CO₂ 排出量が減少していますが、2012 年度には以前と同程度の水準へと戻っています。2012 年度以降、CO₂ 排出量は減少していますが、さらに、2020 年度から、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が報告されています。

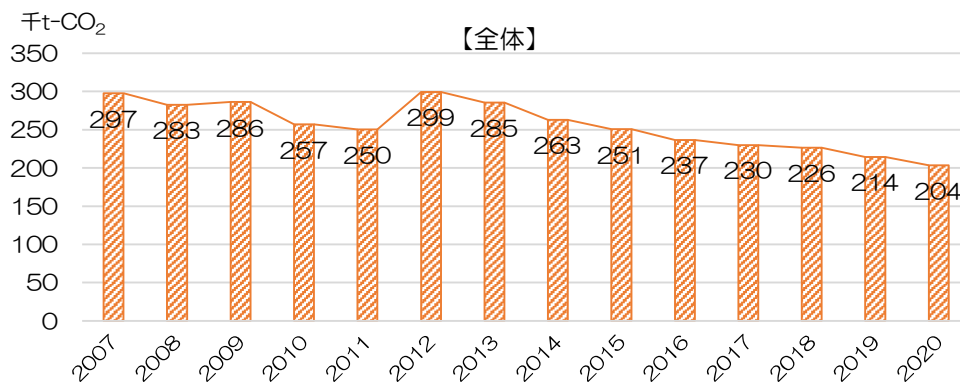


図 3-2-1 二酸化炭素排出量の推移（合計）
（出典）部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【産業部門（製造業）】

製造業の CO₂ 排出量は、2007（平成 19）年度の 138 千 t-CO₂ から 2020 年度には 64 千 t-CO₂ へと約 53.6%（74 千 t-CO₂）減少しています。製造品出荷額は、リーマンショック後の 2009 年に大きく減少、2012 年に回復した後、現在まで減少し続けています。

2012 年度以降、製造業の CO₂ 排出量は減少傾向にあります。

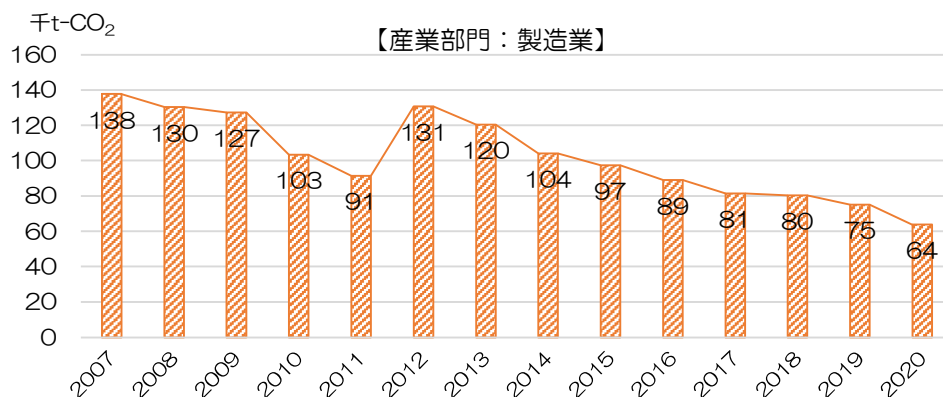


図 3-2-2 二酸化炭素排出量の推移（産業部門製造業）
（出典）部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【産業部門（鉱業・建設業）】

鉱業・建設業では、2007（平成 19）年度の 2.3 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度の 2.2 千 t-CO₂ へとほぼ横ばいで推移しています。東日本大震災の復興の影響で 2013 年度以降、排出量は増加傾向にありましたが、2017 年度をピークに減少に転じています。

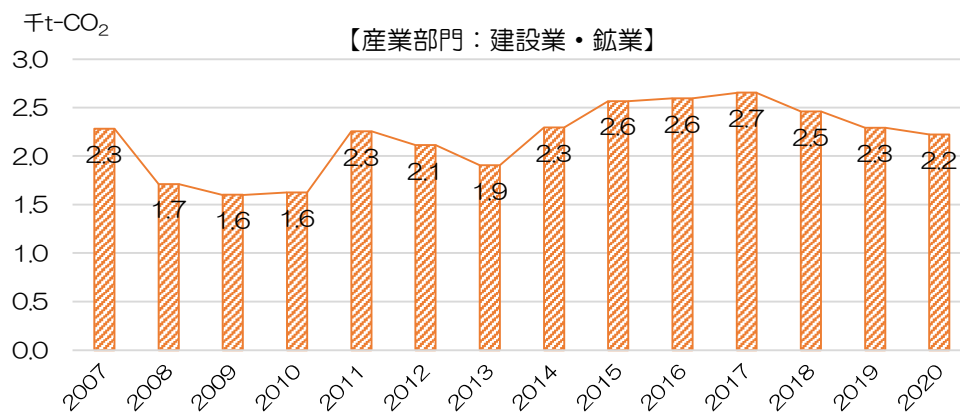


図 3-2-3 二酸化炭素排出量の推移（産業部門鉱業・建設業）

(出典) 部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【産業部門（農林水産業）】

農林水産業では、2007（平成 19）年度の 11.1 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度には 9.4 千 t-CO₂ へと推移しています。東日本大震災の復興において、2014～2019 年にかけて農地の再編整備を行った影響で従業員数が減少していましたが、2020 年に従業員数の回復に伴い CO₂ 排出量が増加しています。農林業の従業員数及び排出量は、震災前より徐々に減少傾向にあります。

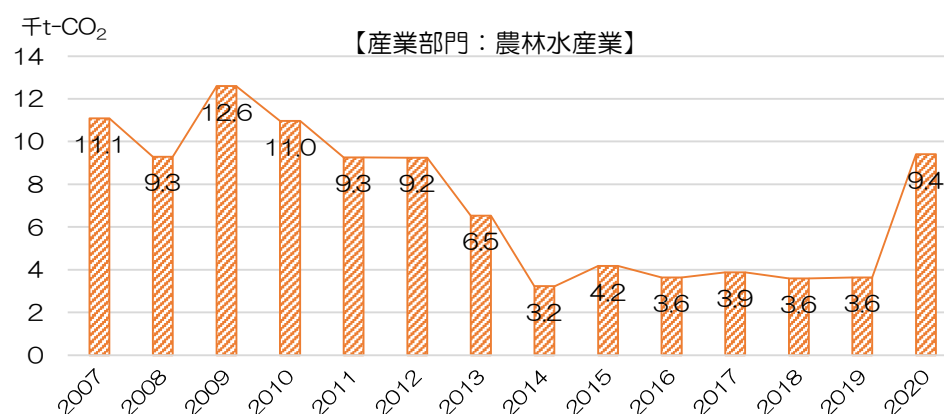


図 3-2-4 二酸化炭素排出量の推移（産業部門農林水産業）

(出典) 部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【業務その他部門】

業務その他部門では、2007（平成 19）年度の 30.5 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度には 23.0 千 t-CO₂ へと約 24.6%（7.5 千 t-CO₂）減少しています。製造業と同様に、排出量は減少傾向にあります。

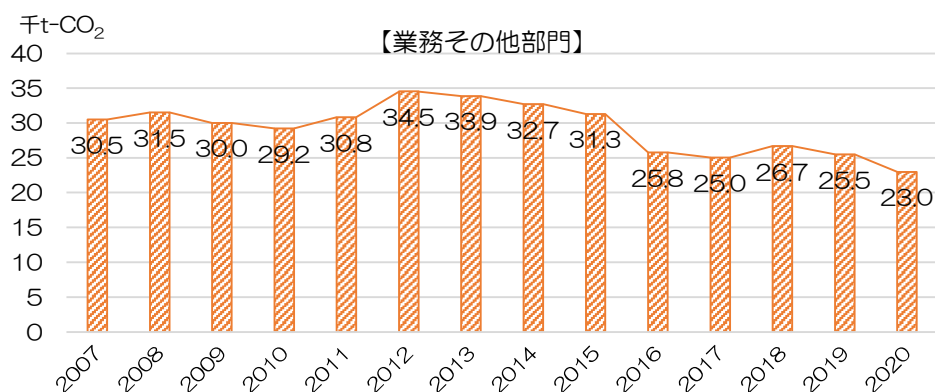


図 3-2-5 二酸化炭素排出量の推移（業務その他部門）

（出典）部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【家庭部門】

家庭部門では、2007（平成 19）年度の 41.4 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度には 39.6 千 t-CO₂ へと 4.3%（1.8 千 t-CO₂）減少しています。世帯数の増加に伴い、活動量が増加傾向にありますが、東日本大震災発生以降の省エネに対する意識の高まりや電力排出係数の低下などから、2015 年以降、排出量はほぼ横ばいに推移しています。

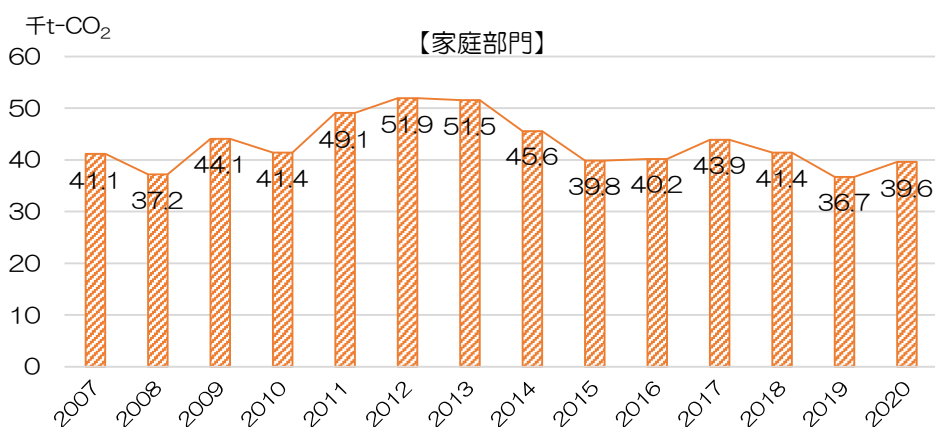


図 3-2-6 二酸化炭素排出量の推移（家庭部門）

（出典）部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【運輸部門（自動車）】

運輸部門の自動車では、2007（平成 19）年度の 68.6 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度には 59.1 千 t-CO₂ へと 約 13.8%（9.5 千 t-CO₂）減少していますが、2019 年まではほぼ横ばいに推移しています。

2020 年度に排出量の大幅な減少がありますが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する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が報告されています。

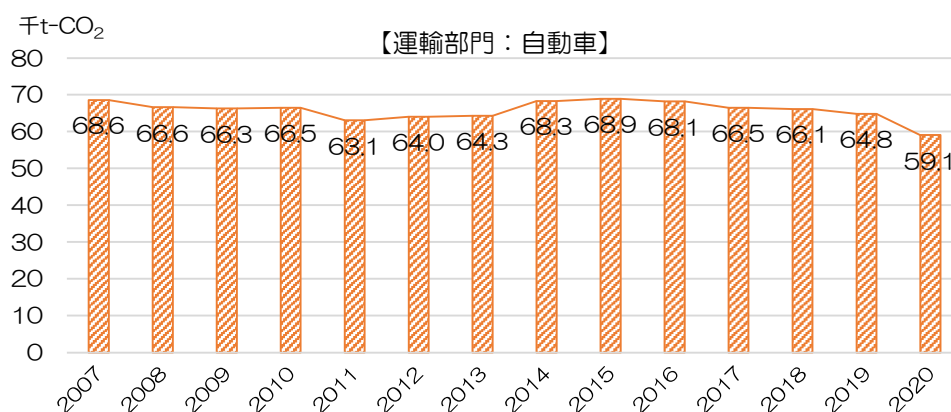


図 3-2-7 二酸化炭素排出量の推移（運輸部門自動車）

(出典) 部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【運輸部門（鉄道）】

運輸部門の鉄道では、2007（平成 19）年度の 2.2 千 t-CO₂ から 2020（令和 2）年度の 2.1 千 t-CO₂ まで、大きな変動なく推移しています。

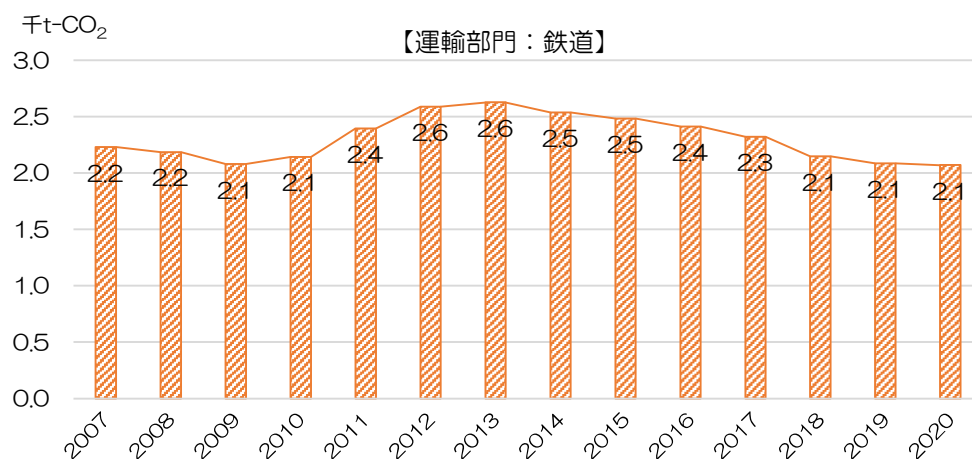


図 3-2-8 二酸化炭素排出量の推移（運輸部門鉄道）

(出典) 部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

【廃棄物分野（一般廃棄物）】

廃棄物分野の一般廃棄物では、2007（平成 19）年度の 3.9 千 t-CO₂ から 2011 年の 1.8 千 t-CO₂ に 減少しましたが、その後は再び増加し、2020（令和 2）年度は 4.5 千 t-CO₂ となっています。

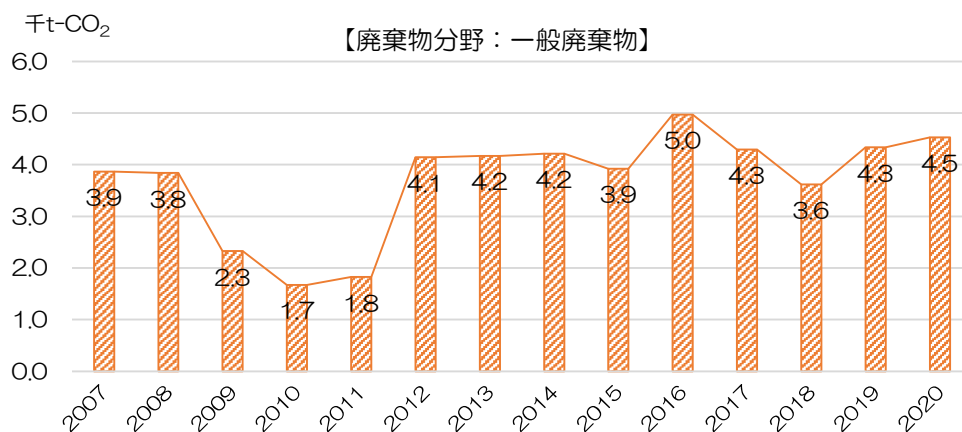


図 3-2-9 二酸化炭素排出量の推移（廃棄物分野一般廃棄物）

(出典) 部門別 CO₂ 排出量の現況推計、環境省

(2) エネルギー消費量の動向（宮城県）

【全体】

宮城県全体のエネルギー消費量については、2011（平成 23）年には東日本大震災の影響で急激に落ち込んでいますが、過年度より減少傾向にあり、2007 年度と比べ 2020（令和 2）年度では 23.8%減少しています。

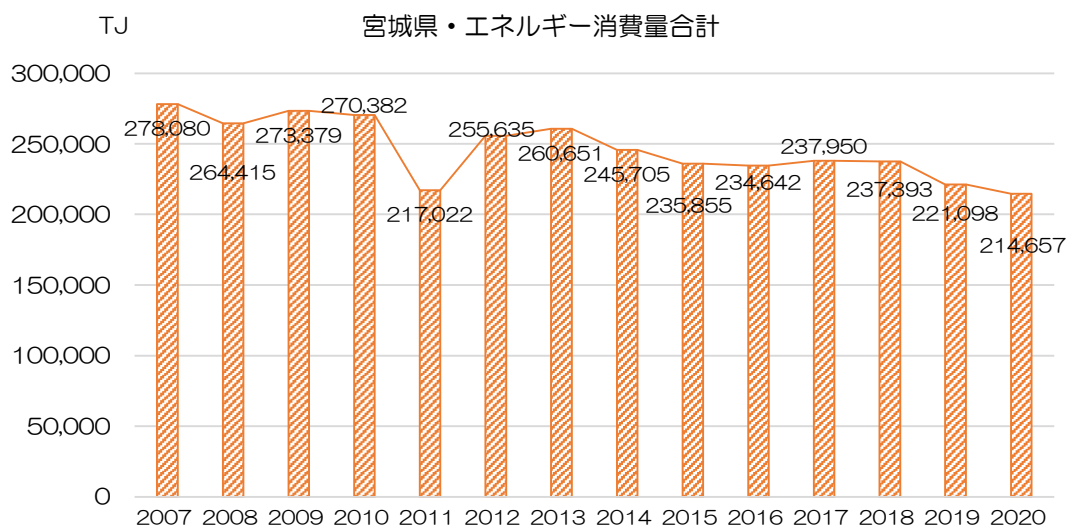


図 3-2-10 宮城県の最終エネルギー消費の推移

(出典) 都道府県別エネルギー消費統計、資源エネルギー庁

【電力】

宮城県の電力消費量については、業務部門での消費割合が最も大きく、次いで家庭部門、産業部門となっており、運輸部門での消費はありません。電力消費量は減少傾向にありますが、2007（平成19）年度に比べ2020（令和2）年度では、産業部門で約39.8%、業務部門で約26.0%、家庭部門で約9.0%それぞれ減少しており、産業部門における電力消費量が特に大きく減少しています。

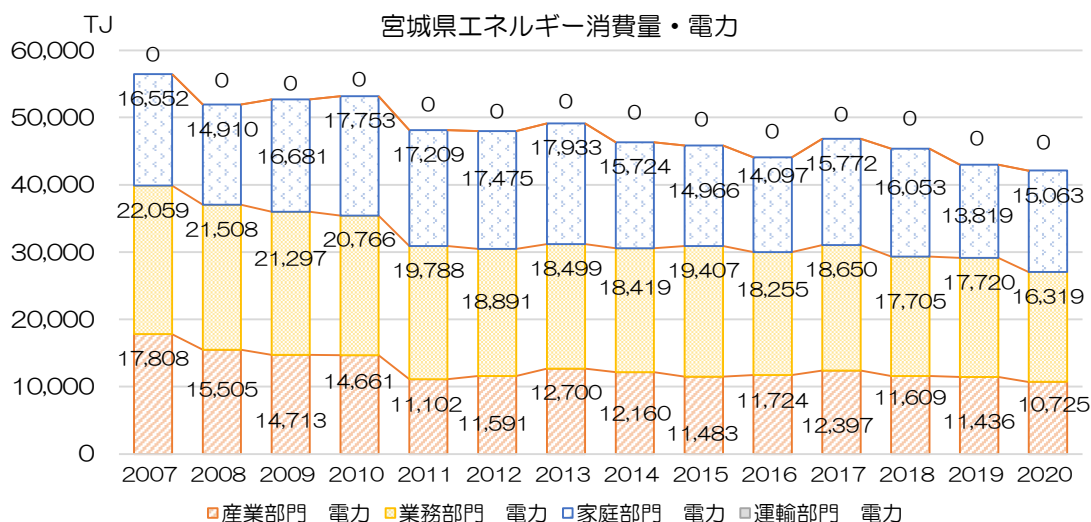


図 3-2-11 宮城県の電力エネルギー消費の推移

(出典) 都道府県別エネルギー消費統計、資源エネルギー庁

【LPG・都市ガス】

宮城県のLPG・都市ガス消費量については、2011（平成23）年を除き、ほぼ横ばいに推移していますが、ここ数年減少傾向にあります。2007年度に比べ2020（令和2）年度では、各部門で約10%減少しています。

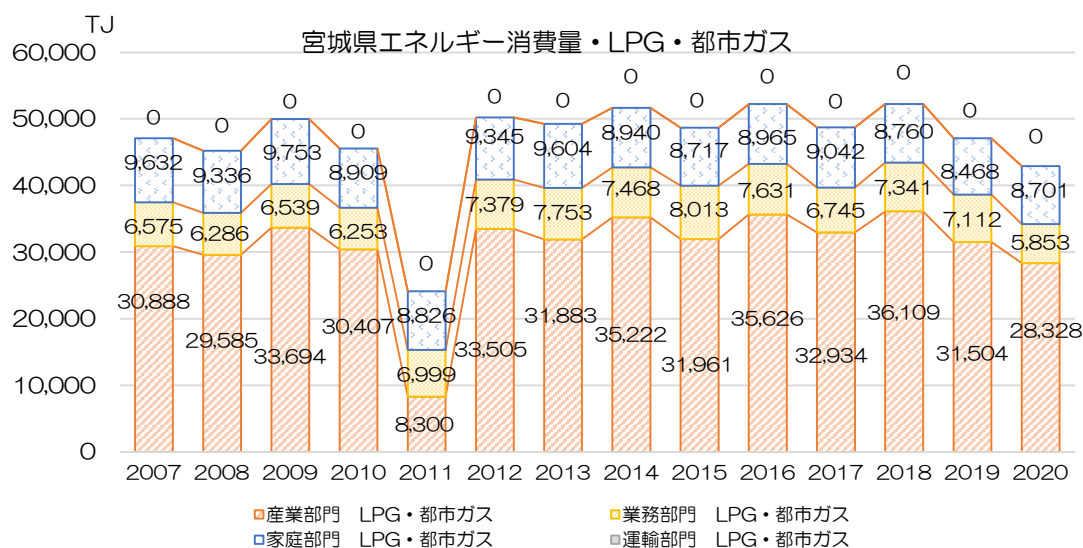


図 3-2-12 宮城県のLPG・都市ガスの消費エネルギー推移

(出典) 都道府県別エネルギー消費統計、資源エネルギー庁

【燃料油】

宮城県の燃料油消費量については、産業部門の消費割合が最も大きく、2020（令和 2）年度においては全体の約 53%を占めています。2007（平成 19）年度と比べると 2020 年度において、産業部門で約 30.9%、業務部門で約 41.6%、運輸部門で約 15.1%それぞれ減少し、家庭部門で約 12.4%増加しています。

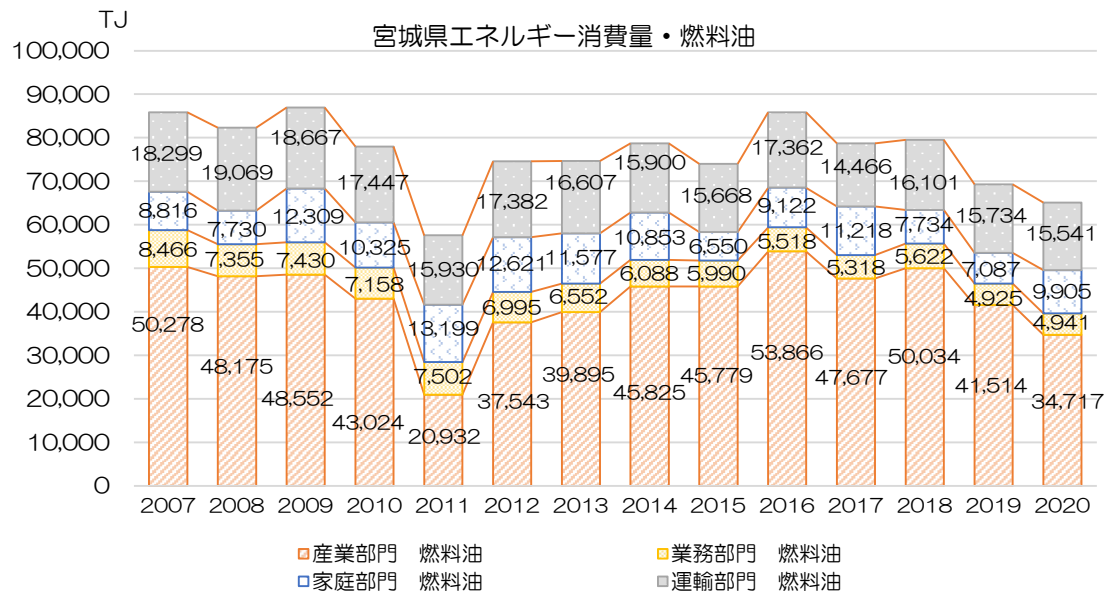


図 3-2-13 宮城県の燃料油の消費エネルギー推移

(出典) 都道府県別エネルギー消費統計、資源エネルギー庁

(3) 動向のまとめ

部門・分野全体	東日本大震災以降、エネルギー消費量の減少とともに温室効果ガスの排出量も減少傾向にあります。 2007（平成 19）年度と比較して 2020（令和 2）年度の温室効果ガスの排出量は 31.3%減少しています。
産業部門（製造業）	製造品出荷額等の減少に伴ってエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。 2007 年度と比較して 2020 年度の温室効果ガス排出量は 53.6%減少しています。
産業部門（鉱業・建設業）	2007 年度から 2020 年度にかけて温室効果ガス排出量はほぼ横ばいに推移しています。
産業部門（農林水産業）	2009 年度から 2019 年度にかけて就業者数の減少に伴い温室効果ガス排出量は減少傾向でしたが、2020 年度に従業員数の増加に伴い温室効果ガス排出量も増加しています。 2007 年度と比較して 2020 年度の温室効果ガス排出量は 15.3%減少しています。
業務その他部門	産業部門（製造業）と同様の傾向がみられ、2007 年度と比較して 2020 年度の温室効果ガス排出量は 24.6%減少しています。
家庭部門	世帯数は増加傾向にありますが、省エネ意識の高まりなどによって近年温室効果ガス排出量はほぼ横ばいに推移しています。 2007 年度と比較して 2020 年度の温室効果ガス排出量は 4.3%減少しています。
運輸部門（自動車）	自動車保有台数は増加傾向にありますが、エコカーの普及などにより温室効果ガス排出量はほぼ横ばいとなっています。 2007 年度と比較して 2020 年度の温室効果ガス排出量は 13.8%減少しています。
運輸部門（鉄道）	2007 年度から 2020 年度までほぼ横ばいに推移しています。
廃棄物分野（一般廃棄物）	東日本大震災以降増加傾向にあります。 2007 年度と比較して 2020 年度の温室効果ガス排出量は 15.4%増加しています。

3-3 温室効果ガス排出量の将来推計と削減目標

(1) 温室効果ガス排出量の将来推計

2030（令和12）年度の温室効果ガス（CO₂）排出量について推計を行います。エネルギー起源 CO₂ の排出構造の基本要素は、「エネルギー消費原単位×活動量×炭素集約度」として表すことができ、対策・施策を検討する視点として、エネルギー消費原単位の低減には『省エネルギーの促進』、炭素集約度の低減には『太陽光発電の導入などのエネルギー転換の促進』といった方策が挙げられます。

温室効果ガスの排出量は、人口、世帯数、技術開発、社会情勢の変化など、様々な要因により変化することが考えられます。このため、省エネルギーやエネルギー転換に関する追加的な対策を見込まず、将来的な人口、世帯数の変化による影響や、温室効果ガスの排出量に影響すると考えられる要素（製造品出荷額など）の推移などについて部門・分野別に活動量を推計し、排出量の算出を行う「現状すう勢（BAU^{*36}）ケース」で推計を行います。

(2) 推計の前提となる部門・分野の設定

温室効果ガス排出量の推計を行う部門・分野を定めます。部門・分野の設定は、自治体の規模や特性により異なります。本町においては、「その他の市区町村」において、原則として対象とすべき部門・分野については、運輸部門の船舶を除き、すべて対象として設定します。

製造業と業務その他部門については、条例による計画書制度や算定・報告・公表制度等で大規模事業所の排出量を把握している場合、事業所の規模別（大規模／中小規模）に目標を設定できますが、「設定しない」を選択します。

表 3-3-1 温室効果ガス排出量の推計の対象部門・分野

ガス種	部門／分野			対象／対象外	規模別の 設定有無	都道府県 政令市	中核市 施行時特別市	その他の 市区町村
エ ネ ル ギ ー 起源CO ₂	産業部門	製造業		対象	設定しない	●	●	●
		建設業・鉱業		対象		●	●	●
		農林水産業		対象		●	●	●
	業務その他部門			対象	設定しない	●	●	●
	家庭部門			対象		●	●	●
	運輸部門	自動車	旅客	対象		●	●	●
			貨物	対象		●	●	●
		鉄道		対象		●	●	●
		船舶		対象外		●	●	●
		航空		対象外		●	-	-
エ ネ ル ギ ー 起 源 CO ₂ 以 外	工業プロセス分野			対象外		●	●	△
	廃棄物分野	一般廃棄物		対象		●	●	●
		産業廃棄物		対象外		●	△	-
	農業分野			対象外		●	●	△
	代替フロン等4ガス分野			対象外		●	△	△

●：原則として対象とすべき

△：可能であれば対象とすることを推奨

*36 BAU（ビーエーユー）：特段の対策のない自然体ケース（Business as usual）の略語

（３）電力排出係数の設定

BAU ケースでは、追加的な対策を見込まないこととするため、原則としてエネルギー消費原単位と炭素集約度は変化しないと仮定します。しかし、炭素集約度のうち、電気の排出係数は、電力会社が一定の電力を作り出す際にどれだけの二酸化炭素を排出したかを測る指標であり、火力発電に使用する燃料の変化など、その実績に応じて毎年度更新されます。

また、地球温暖化対策計画においては、2030（令和 12）年度の電力の排出係数について、0.25kg-CO₂/kWh 程度という目標値が示されており、2030 年度の総量削減目標の検討に際しては、この目標値を前提とすることが考えられます。

電気の排出係数の削減目標は、供給側である電力業界の削減努力による目標であり、需要側である住民や事業者等の削減目標には含めない、すなわち区域の BAU 排出量の前提と考えられることから、本計画における推計にあたっては、2030 年度には電気の排出係数が 0.25kg-CO₂/kWh まで削減されると仮定して排出量を推計します。

（４）温室効果ガス排出量の将来予測

推計にあたっては、環境省が、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）第 3 条第 3 項に基づく国の責務の一環として、地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 245 条の 4 に基づいて示す技術的な助言としてまとめたマニュアルに基づき算定します。

現状年度の温室効果ガスの排出量に対して、部門・分野ごとの目標年度（2030（令和 12）年度）における活動量と現状年度の活動量の比が比例すると仮定し、目標年度における BAU 排出量を算出します。

①部門・分野ごとの目標年度（2030 年度）における活動量の予測

表3-3-2 部門・分野ごとの目標年度（2030年度）における活動量の予測まとめ

産業部門（製造業）	将来製造品出荷額予測より活動量を推計します。製造品出荷額は、2012（平成24）年度をピークに減衰傾向にあります。2023～2024（令和4～5）年に工業団地への参入企業が増えており、直近より変動がないものと予測します。
産業部門（建設業・鉱業）	将来従業者数予測より活動量を推計します。従業者数は直近より変動がないものと予測します。
産業部門（農林水産業）	将来従業者数予測より活動量を推計します。2030年度に向けて従業者数は緩やかに減少すると予測します。
業務その他部門	将来従業者数予測より活動量を推計します。従業者数は直近より変動がないものと予測します。
家庭部門	将来世帯数予測より活動量を推計します。世帯数は2040年度までの宮城県推計値から減少傾向になると予測します。
運輸部門（自動車）	将来の一人当たり自動車保有台数の予測より活動量を推計します。一人当たり自動車保有台数は現状より一定と予測します。
運輸部門（鉄道）	将来人口予測より活動量を推計します。2030年度に向けて人口は緩やかに減少すると予測します。
廃棄物分野（一般廃棄物）	将来人口予測よりごみ処理量を推計します。2030年度に向けてごみ処理量は緩やかに減少すると予測します。

②部門・分野ごとの目標年度(2030年度)における活動量の算出方法

部門別指標の推移で示す各指標は、部門別排出量の推計に用いたあん分指標です。それぞれの指標の経年変化を分析することで、排出量の要因となる活動量がどのように増減しているかを把握することができます。

表 3-3-3 部門・分野ごとの目標年度(2030年度)における活動量の算出方法

産業部門（製造業）	2012（平成24）年度から2020（令和2）年度における工業統計における製造品出荷額の近似曲線（対数近似）により、2030年度の数値を算出。2022～2023年、工業団地への参入企業が増えていることを考慮。 製造品出荷額等（製造業）：2019（令和元）年度までは工業統計調査・2020年度は経済センサス（活動調査）
産業部門（建設業・鉱業）	令和2年度経済センサス活動調査における従業者数を使用。
産業部門（農林水産業）	令和2年度経済センサス活動調査における従業者数を使用。また、農業委員会等のデータより直近の耕作者数の変動を考慮。
業務その他部門	令和2年度経済センサス活動調査における従業者数を使用。 従業者数（建設業・鉱業、農林水産業、業務その他部門）：2019年度までは経済センサス（基礎調査）・2020年度は経済センサス（活動調査）
家庭部門	「H31 日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）」（国立社会保障・人口問題研究所人口構造研究部）の2015年から2040年の宮城県における世帯数予測の近似曲線（2次式近似）により、2030年度の数値を算出。
運輸部門（自動車）	2030年度における将来人口の推計値に現状年度における一人当たり自動車保有台数に乘じ算出。 自動車保有台数（運輸部門）：自動車検査登録情報協会「市区町村別自動車保有車両数」及び全国軽自動車協会連合会「市区町村別軽自動車車両数」 人口：運輸部門（鉄道）と同じ
運輸部門（鉄道）	住民基本台帳ベースの2005～2020年度人口及び「H30 日本の地域別将来推計人口」（国立社会保障・人口問題研究所人口構造研究部）の2025～2045年度における人口予測の近似曲線（2次式近似）により、2030年度の数値を算出。 人口：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査 H30 日本の地域別将来推計人口」（国立社会保障・人口問題研究所人口構造研究部）
廃棄物分野（一般廃棄物）	2020年度の総ごみ処理量の人口に対する割合を、2030年度推計人口に乘じて算出。 総ごみ処理量：令和2年度一般廃棄物処理実態調査

なお、従業者数は5年おきに更新される経済センサス（基礎調査）を使用し、「2007 年度、2008 年度」、「2009～2013 年度」、「2014～2020 年度」をそれぞれ同じ統計から集計（廃置分合等により数値が同値でない場合もあります）していましたが、令和3年経済センサスからは活動調査で把握されることとなり、2020（令和2）年の就業者数は経済センサス（活動調査）から集計しています。

③2030年度における分野ごとの活動量とBAU排出量

2030（令和12）年度における推計活動量から、BAU排出量を算出します。2030年度における排出量の合計は 196.2千t-CO₂と推計されます（電力排出係数補正前）。

表3-3-4 2030年度における分野ごとの活動量とBAU排出量（千t-CO₂）

ガス種	部門／分野			現状年度			目標年度	
				2020 年度			2030 年度	
				排出量	活動量	単位	BAU 排出量 （補正前）	推計活動量
エネルギー起 源 CO ₂	産業部門	製造業	63.7	622	億円（製造品出荷額）	63.7	622	
		建設業・鉱業	2.2	1,008	人（従業者数）	2.2	1,008	
		農林水産業	9.4	230	人（従業者数）	7.2	177	
	業務その他部門		23.0	6,476	人（従業者数）	23.0	6,476	
	家庭部門		39.6	12,787	世帯	39.0	12,573	
	運輸部門	自動車	旅客	30.9	22,081	台（保有台数）	27.1	19,334
			貨物	28.2	6,269	台（保有台数）	28.2	6,269
		鉄道		2.1	33,445	人（人口）	1.8	29,284
エネルギー起 源 CO ₂ 以外	廃棄物分 野	一般廃棄物	4.5	10,322	トン（総ごみ処理量）	4.0	9,038	
合計			203.6	-	-	196.2	-	

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

④電力排出係数による補正後のBAU排出量

電力排出係数による補正については、2020（令和2）年度における東北電力エナジーパートナーの電力排出係数0.433kgCO₂/kWhを補正前排出係数とします。また、地球温暖化対策計画において位置付けられている、電力業界の低炭素化の取組目標である2030年度の電力排出係数0.25kgCO₂/kWhを補正後排出係数とします。

また、電力比率については地域エネルギー需給データベースにおける2019年度の本町の最終エネルギー消費に占める電力消費量の割合から求めます。

補正前排出量は、③において推計したBAU排出量を使用します。

この結果、電力排出係数補正後の2030年度におけるBAU排出量は、176.5千t-CO₂と予測されます。

【最終エネルギー消費割合（再エネ電力除く）】

地域エネルギー需給データベース（2019 年度）

2019最終エネルギー消費割合（再エネ電力除く）

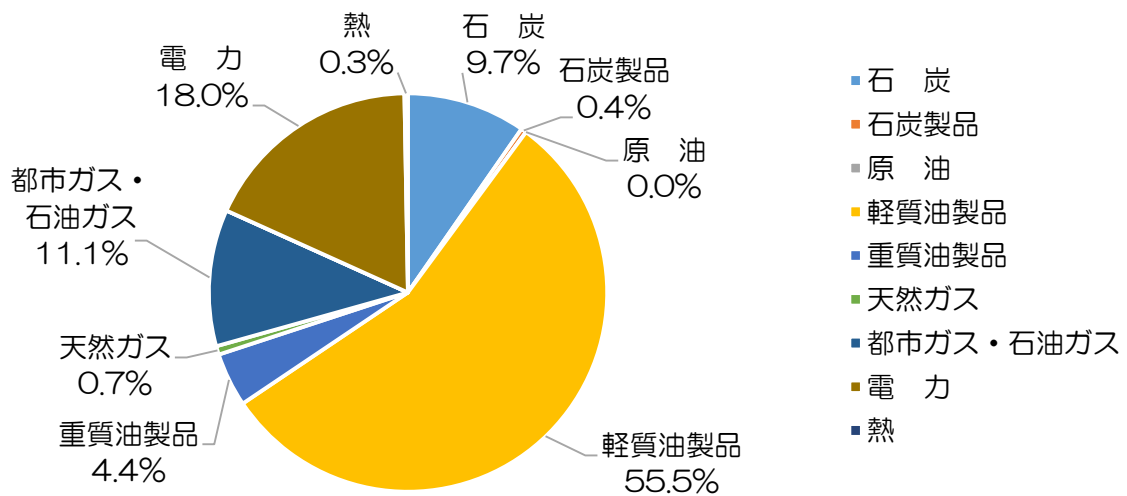


図3-3-1 最終エネルギー消費割合（再エネ電力除く）

※電力部門は一般用、特定用、外部用電力の合計

【部門／分野別電力比率】

表3-3-5 部門／分野別電力比率

部門／分野		電力比率
産業部門	製造業	18.0%
	建設業・鉱業	18.8%
	農林水産業	4.9%
業務その他部門		58.6%
家庭部門		48.9%
運輸部門		0.2%

【補正後の CO₂排出量の算出方法】

電力排出係数を補正する場合の排出量の算定式

$$\begin{aligned} \text{補正後の排出量} = & \text{補正前排出量} \times \text{電力比率} \times (\text{補正後排出係数} / \text{補正前排出係数}) \\ & + \text{補正前排出量} \times (1 - \text{電力比率}) \end{aligned}$$

【2030年度におけるBAU排出量（補正後）】

表3-3-6 2030年度におけるBAU排出量（補正後）

（排出量単位：千t-CO₂ 年度比単位：％）

ガス種	部門／分野			総量目標							
				基準年度	現状年度			目標年度			
				2013年度	2020年度			2030年度			
				排出量	排出量	2013年度比 (%)	BAU 排出量 (補正前)	BAU 排出量 (補正後)	2013年度比 (%)	2020年度比 (%)	
エネルギー起 源CO ₂	産業部門	製造業		120.3	63.7	▲47.0	63.7	58.9	▲51.1	▲7.6	
		建設業・鉱業		1.9	2.2	16.6	2.2	2.0	7.3	▲8.0	
		農林水産業		6.5	9.4	44.1	7.2	7.1	8.6	▲24.7	
	業務その他部門			33.9	23.0	▲32.2	23.0	17.3	▲49.0	▲24.8	
	家庭部門			51.5	39.6	▲23.2	39.0	31.0	▲39.9	▲21.8	
	運輸部門	自動車	旅客	37.6	30.9	▲17.9	27.1	27.1	▲28.1	▲12.4	
			貨物	26.6	28.2	5.7	28.2	28.2	5.7	0	
		鉄道		2.6	2.1	▲21.2	1.8	1.0	▲60.2	▲49.4	
エネルギー起 源CO ₂ 以外	廃棄物分 野	一般廃棄物		4.2	4.5	8.6	4.0	4.0	▲4.9	▲12.4	
合計				285.2	203.6	▲28.6	196.2	176.5	▲38.1	▲13.3	

* 排出量の数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

* 年度比の数値（％）は、部門・分野ごとの削減率のため、合計数値と内訳の計とは一致しません。

3-4 森林吸収量の算定

【森林情報オープンデータを用いた林野庁の手法】

(1) 宮城県の「森林簿情報オープンデータ」(2021(令和3)年度)を用いて、亘理町内の民有林について樹種別・齢級別の面積を求め、林野庁の手法によってCO₂吸収量を計算しました。

(2) 民有林の面積を表3-4-1に示します。伐採跡地・未立木地・竹林を除いた、人工林・天然林の897.5haを計算対象としました。

(3) 民有林の樹種・齢級別面積を表3-4-2に示します。

(4) 2021年(現状)の亘理町内の民有林による年間CO₂吸収量は、約3千t-CO₂となります。(資料:P95～森林吸収量の算定参照)

ただし、林野庁手法は植栽、下刈り、除伐、間伐などの適切な施業を行った森林を基としていますので、現状はこの数値よりも低いことが推察されます。

(5) 森林吸収量の将来予測として、総森林面積、樹種の比率を変えずに伐期50年として平準化した場合(現在から50年後)のCO₂吸収量を算出すると約4.9千t-CO₂となります。

(資料:P95～森林吸収量の算定参照)

現状吸収量との差は、約1.9千t-CO₂であり、年あたり約37t-CO₂吸収量が増加していくと推計されます。

これに基づき、2030年及び2050年のCO₂吸収量は、それぞれ3.33千t-CO₂(37t-CO₂×9年)、4.07千t-CO₂(37t-CO₂×29年)と推計されます。

(6) 森林吸収量の効果

適切な施業を行うことを前提にした2030年の森林吸収量が2021年(現状)から増加する量は、0.33千t-CO₂と推計されます。本町全体への効果が少ない(2030年度BAU(補正後)の約0.2%)ことから、温室効果ガス(CO₂)排出量の削減目標において、森林吸収量の効果を含まないものとします。

表3-4-1 森林簿情報オープンデータにおける亘理町内民有林の森林面積(ha)

地区	人工林	天然林	伐採跡地	未立木地	竹林	合計
亘理町	577.3	320.2	3.1	115.0	6.1	1,021.6

表3-4-2 森林情報オープンデータにおける亘理町内の民有林の樹種・齢級別面積(ha)

齢級	カラマツ	スギ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	その他針	クヌギ	ハンノキ	その他広	その他樹種計
1		0.42						0.29	0.92	1.21
2									1.62	1.62
3		0.36	4.03						1.20	1.20
4									0.17	0.17
5			2.79	0.52					2.31	2.83

齢級	カラマツ	スギ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	その他針	クヌギ	ハンノキ	その他広	その他樹種計
6		4.11	4.11	0.38			0.18		2.43	2.99
7		3.19	1.92						40.81	40.81
8		2.49	0.13	0.20					26.88	27.08
9		12.78	0.34	0.11					11.46	11.57
10		31.17	1.16	0.13			0.03		8.12	8.28
11		50.19		2.58			0.21		10.36	13.15
12	0.24	85.17	2.83	5.45		0.03	0.76		26.04	32.28
13	3.24	80.87	0.54	8.98	0.58	0.09	1.65		53.47	64.77
14	1.26	93.66	2.37	10.97	6.55		0.35		52.73	70.60
15		56.34	0.70	14.42	12.10		0.08		35.86	62.46
16		25.80	3.44	1.97	3.15				13.52	18.64
17		17.32	1.63	1.80	0.53				2.93	5.26
18		8.10	0.41	3.26					1.01	4.27
19		7.68	2.65	1.76					0.24	2.00
20		4.36	1.21	0.75						0.75
21		5.47	0.30	0.69					0.09	0.78
計	4.74	489.48	30.56	53.97	22.91	0.12	3.26	0.29	292.17	372.72



写真 阿武隈高地・蔵王連峰（左上）、黒森山山頂（右上）、町内山林（左下・右下）

3-5 温室効果ガス排出量の総量削減目標

(1) 基準年度と目標年度

区分	設定年度
基準年度	2013（平成25）年度
目標年度	2030（令和12）年度
長期目標年度	2050（令和32）年度

地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の期間については、地球温暖化対策計画に即し、2025（令和7）年度から2030年度の6年間とします。

また、パリ協定の趣旨を踏まえ、地球温暖化対策計画に即する観点から、2013（平成25）年度を基準年度とし、2030年度を目標年度と設定します。

長期目標は、2050年度を設定し、2050年までに区域のカーボンニュートラルを目指します。

一方、政府は、地球温暖化対策計画について、2030年度末までを計画期間とした上で、少なくとも3年ごとに検討を加え、検討の結果に基づき、必要に応じて計画を見直し、変更の閣議決定を行うこととしています。

このことから、本町においても区域施策編について、2030年度までの間、数年度ごとに見直しを行い、必要に応じ、全部又は一部の改定を繰り返していくこととします。

(2) 温室効果ガス排出量の総量削減目標の設定

本町の削減対象とする温室効果ガスの種類は、3-3（2）で設定した部門/分野の温室効果ガスを対象とします。

2020（令和2）年10月、日本政府は、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。翌2021年4月、地球温暖化対策推進本部において、2030年度の温室効果ガスの削減目標を2013年度比46%削減することとし、さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。

2030年度における削減目標の設定については、政府目標における2013年度比▲46%削減の目標値や、本町における2030年度におけるBAUケースの排出量を踏まえ、設定することとします。

2030年度BAU削減率（2013年度比）において、産業部門では▲47.2%と推計され、すでに政府目標（▲38%）に到達すると見込まれることから、更なる削減目標を設定します。同様に、業務その他部門においても▲49.0%と推計され、ほぼ政府目標（▲51%）に到達していることから、更なる削減目標を設定します。

また、家庭部門、運輸部門、廃棄物分野においては、それぞれ政府目標を削減目標の下限値の目安としつつ、全体削減目標▲46～50%から各部門の削減目標を設定します。なお、廃棄物分野では、省エネ効果によるCO₂削減見込量だけで政府目標を上回ることから、当該見込量から削減目標を設定します。（P48（3）参照）

表 3-5-1 2030 年度 CO₂ 排出量・目標削減率設定

ガス種	部門・分野	2030 年度 BAU 2013 年度比	2030 年度 政府目標 2013 年度比	2030 年度 目標削減率 2013 年度比
エネルギー 起源 CO ₂	産業部門	▲ 47.2%	▲ 38.0%	▲ 51.3%
	製造業	▲ 51.1%	-	▲ 54.9%
	建設業・鉱業	7.3%	-	0.0%
	農林水産業	8.6%	-	0.0%
	業務その他部門	▲ 49.0%	▲ 51.0%	▲ 64.6%
	家庭部門	▲ 39.9%	▲ 66.0%	▲ 58.0%
	運輸部門	▲ 15.9%	▲ 35.0%	▲ 35.0%
	自動車	▲ 14.1%	-	▲ 33.9%
	旅客	▲ 28.1%	-	▲ 35.0%
	貨物	5.7%	-	▲ 32.4%
	鉄道	▲ 60.2%	-	▲ 60.2%
エネルギー 起源 CO ₂ 以外	廃棄物分野 (一般廃棄物)	▲ 4.9%	▲ 15.0%	▲ 31.9%
	合 計	▲ 38.1%	▲ 46.0%	▲ 50.0%

* 数値 (%) は、部門・分野ごとの削減率のため、合計数値と内訳の計とは一致しません。

部門／分野毎に設定された 2030 年度目標削減率から、目標 CO₂ 排出量（千 t-CO₂）を設定し、基準年度、現状、BAU（補正後）の CO₂ 排出量推計と比較して示します。

表 3-5-2 2030 年度 CO₂ 排出量・目標設定（千 t-CO₂）

ガス種	部門／分野			2013 年度 基準年度	2020 年度 現状	2030 年度 BAU（補正後）	2030 年度 目標
エ ネ ル ギ ー 起 源CO ₂	産業 部門	製造業		120.3	63.7	58.9	54.2
		建設業・鉱業		1.9	2.2	2.0	1.9
		農林水産業		6.5	9.4	7.1	6.5
	業務その他部門			33.9	23.0	17.3	12.0
	家庭部門			51.5	39.6	31.0	21.6
	運輸 部門	自動車	旅客	37.6	30.9	27.1	24.5
			貨物	26.6	28.2	28.2	18.0
		鉄道		2.6	2.1	1.0	1.0
エネ ルギー起 源 CO ₂ 以外	廃棄物 分野	一般廃棄物		4.2	4.5	4.0	2.8
合計				285.2	203.6	176.5	142.6

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

CO₂ 排出量の推移と 2030 年度削減目標を示します。

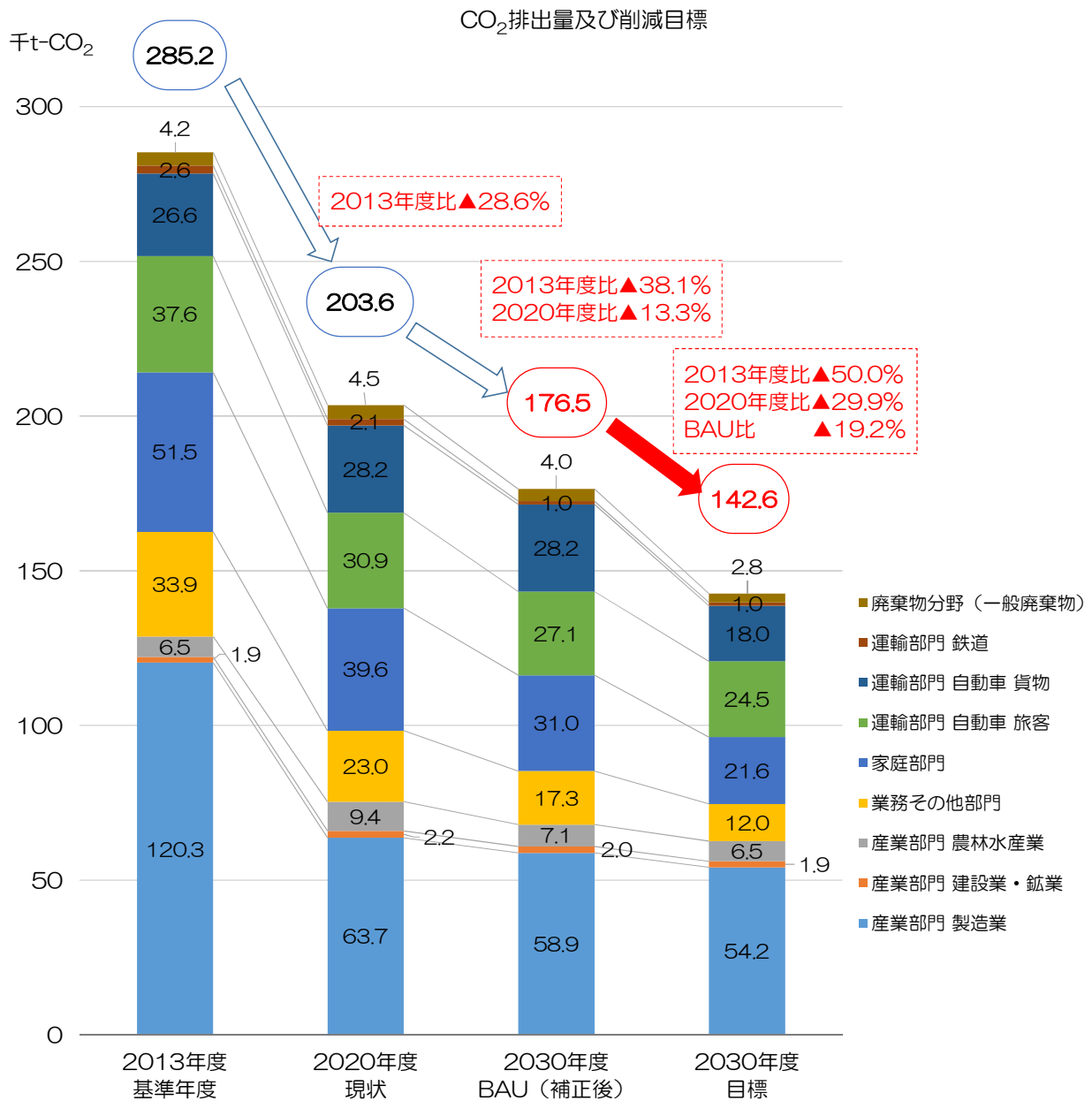


図 3-5-1 CO₂ 排出量の推移と 2030 年度削減目標

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

この場合、2030 年度までに、家庭部門では現状から 18.0 千 t-CO₂ 削減、BAU から 9.3 千 t-CO₂ 削減が必要となります。同様に、運輸部門では、現状から 17.6 千 t-CO₂ 削減、BAU から 12.7 千 t-CO₂ 削減が必要となります。

(3) 温室効果ガス排出量の総量削減目標の内訳

2013（平成 25）年度から 2030（令和 12）年度までの CO₂ 排出削減量は、省エネ分と排出係数分に分けられ、それぞれの総量削減目標を推計します。

2030 年度までの省エネによる CO₂ 削減見込量は、部門／分野別対策分類の政府目標値に基づき、本町の活動量からあん分して推計しています。（資料：P101～省エネ対策・施策参照）

表 3-5-3 CO₂ 排出量の総量削減目標の内訳（千 t-CO₂）

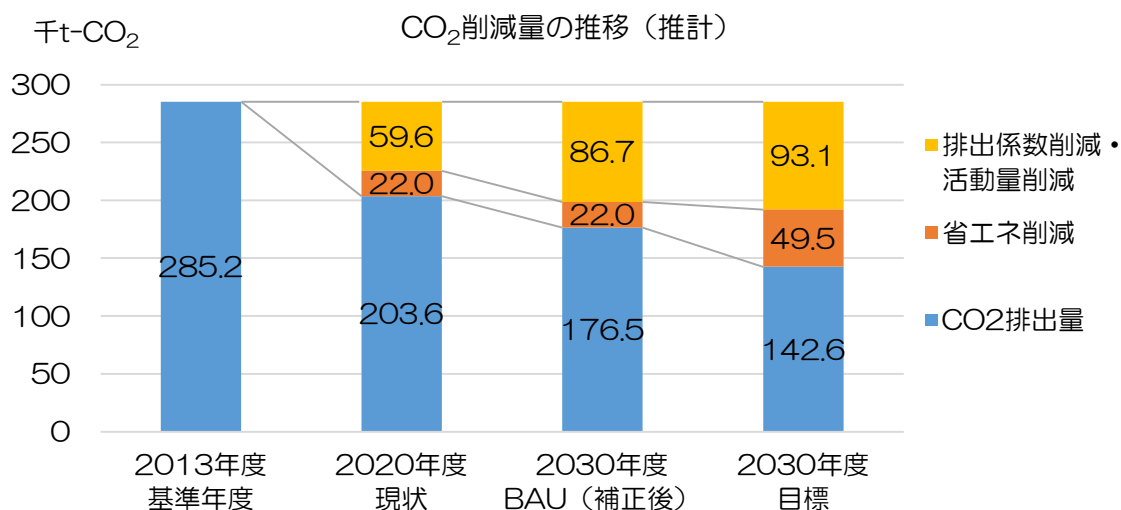
CO ₂ 排出削減目標		2013 年度	2030 年度		2013 年度→2030 年度		
		実績	BAU 補正後	目標 排出量	削減量 (A)	省エネ分 (B)	排出係数分 (A) - (B)
CO ₂ 排出量合計		285.2	176.5	142.6	142.6	49.5	93.1
エネルギー起源 CO ₂ 排出量	産業部門	128.7	68.0	62.6	66.1	8.3	57.8
	業務その他部門	33.9	17.3	12.0	21.9	7.6	14.2
	家庭部門	51.5	31.0	21.6	29.9	11.2	18.7
	運輸部門	66.9	56.3	43.5	23.4	20.4	3.0
非エネルギー起源 CO ₂ 排出量	廃棄物分野（一般廃棄物）	4.2	4.0	2.8	1.3	2.0	▲ 0.7

* ここでは、森林吸収量は 2030 年度まで変動がないものとします。

* 排出係数削減量には、電力排出係数補正による削減量を含みます。

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

2030 年度までの省エネによる CO₂ 削減見込量は、2012 年からの累計として推計されています。下図に、2030 年度までの CO₂ 排出量の推移と削減目標の内訳を示します。

図 3-5-2 2030 年度までの CO₂ 排出量の推移と削減目標の内訳

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

省エネによる CO₂ 削減量は、2013～2030 年度累計で 49.5 千 t-CO₂ と推計されます。また、再エネ導入による削減目標量は 2030 年度 BAU（補正後）と比較して 6.4 千 t-CO₂ と見込

まれます。

表 3-5-4 2030 年度までの削減目標量まとめ

項目	2030 年度までの削減目標量
省エネ	49.5 千 t-CO ₂ (2013-2030 累計)・・・① 22.0 千 t-CO ₂ (2013-2020 累計) 27.5 千 t-CO ₂ (2030BAU-2030 目標) 2.75 千 t-CO ₂ /年
排出係数削減	86.7 千 t-CO ₂ (2013-2030BAU (補正後))・・・② 93.1 千 t-CO ₂ (2013-2030 目標)・・・③
再エネ導入量	③-② = 6.4 千 t-CO ₂ (BAU (補正後) からの削減量)

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

また、2030 年度 CO₂ 排出量推計 (BAU 補正後及び目標排出量) から算定される部門別・分野別の排出削減目標を示します。

表 3-5-5 部門別・分野別の排出削減目標

CO ₂ 排出削減目標		2030 年度排出量		2020 年度⇒2030 年度削減量		
		BAU 補正後	目標 排出量	目標 削減量	省エネ分	排出 係数分
CO ₂ 排出量合計 (千 t-CO ₂)		176.5	142.6	33.9	27.5	6.4
エネルギー起源 CO ₂ 排出量	産業部門	68.0	62.6	5.4	4.6	0.8
	業務その他部門	17.3	12.0	5.3	4.2	1.1
	家庭部門	31.0	21.6	9.3	6.2	3.1
	運輸部門	56.3	43.5	12.7	11.3	1.4
非エネルギー起 源 CO ₂ 排出量	廃棄物分野 (一般廃棄物)	4.0	2.8	1.1	1.1	0.0

* 数値は、端数計算処理により、合計数値と内訳の計とが一致しない場合があります。

第4章 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策

対策・施策の設定にあたっては、地球温暖化対策推進法第21条第3項に掲げられた、「その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の削減等を行うための施策に関する事項」に沿って、地球温暖化対策計画に示された「地方公共団体が講ずべき措置に関する基本的事項」や「地方公共団体が実施することが期待される施策例」を参考にしつつ、公共施設等の総合管理やまちづくりの推進と合わせて、再生可能エネルギー等の最大限の導入、徹底した省エネルギーの推進を図ります。

特に地域へのコベネフィットが大きい施策について、優先して取り組むものとします。

4-1 計画の主体

巨理町の目指すべき環境像は、巨理町環境基本条例において「人と自然が共生できるまち巨理」と定められています。

こうした環境像や基本理念を実現するためには、町民・事業者・町が協力し、様々な施策の取組を進めていくことが必要です。

各主体は、次のような役割を果たすとともに、すべての主体が巨理町まちづくり基本条例に基づく「協働の原則」に則した“パートナーシップ”により実行計画を推進します。

町民の役割

- 一人ひとりが環境問題について関心を持ち、これまでのライフスタイルを見つめ直すとともに、できることから行動します。
- 環境保全活動や環境学習セミナー等に積極的に参加します。
- 身近な自然や文化財等を大切にします。
- 事業者・町と協働で、環境保全活動に取り組みます。

事業者の役割

- 公害発生を防止するとともに、企業の社会的責務として環境保全活動に取り組みます。
- 従業員への環境学習を行い、環境保全意識の高揚を図ります。
- 環境学習の場として、町民の事業所見学の受け入れに努め、町や町内会との共催イベント等へ積極的に参加します。
- 町民・町と協働で、環境保全活動に取り組みます。

町（行政）の役割

- 環境保全と創造への計画や施策を企画立案し、基本計画目標の実現を目指します。
- 環境問題や環境保全に関する情報や環境学習の場を提供します。
- 環境保全と創造に関わる各種支援を行います。
- 町民・事業者と協働で、環境保全活動に取り組みます。

4-2 取組の基本方針

本町の地球温暖化対策を進めるにあたり、中期目標年度（2030（令和12）年度）における温室効果ガス排出量を基準年度（2013（平成25）年度）比50.0%削減（46～50%削減）するため、以下に定める4つの基本方針に基づいて、町民・事業者・町の三者が連携して、実効的な取組を更に強力に推進していきます。

本町では、町独自の地球温暖化対策・施策を進めるとともに、国や県で実施している施策や制度等を積極的に活用し、より効果的な対策・施策を実施していきます。

＜基本方針①＞再生可能エネルギーの利用促進

温室効果ガスを排出せず、持続的に使用可能な再生可能エネルギーである太陽光をはじめバイオマス等の積極的な導入促進を図り、本町の自然を活かした環境にやさしいまちづくりを進めます。

＜基本方針②＞区域の事業者・住民の活動促進

温室効果ガスの排出量がより少ない製品及びサービス等の選択や、エネルギーの効率的な利用に努める脱炭素型のライフスタイルへの転換を図ります。また、温室効果ガス削減につながる次世代自動車の普及等によるゼロカーボンドライブ^{*37}の推進や、町民や事業者が賢い選択ができるよう、地球温暖化対策に関する情報提供や環境教育・学習の場や機会を設けることにより、町民一人ひとりが地球環境を考え行動するまちづくりを進めます。

＜基本方針③＞地域環境の整備及び改善

温室効果ガス排出量を抑制するためだけでなく、今後予想される人口減少や高齢化社会等に対応するため、亘理町では、地域の課題に応じた環境負荷の小さなまちづくりを積極的に進めます。

公共交通機関の利用促進、徒歩や自転車などの脱炭素型の移動手段を便利に利用できる環境づくりを進めるとともに、健全な森林の整備、都市緑化を推進し、温室効果ガス吸収源としての機能保全を図るとともに、町民・事業者がいいきと活動できるよう、緑豊かな憩いと癒しが感じられるまちづくりを進めます。

^{*37} ゼロカーボンドライブ：太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）とEV（電気自動車）、PHEV（プラグインハイブリッド車）、FCV（燃料電池自動車）を活用した、走行時のCO₂排出量がゼロのドライブ。

＜基本方針④＞循環型社会の形成

これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方を見直し、廃棄物の発生抑制と適正な資源循環を促すことにより、循環型社会を形成することで天然資源やエネルギー消費の抑制を図ります。

生産から、消費、処理・リサイクルに至るまで、3R（ごみの削減、再利用、リサイクル）が推進されるまちづくりを進めます。

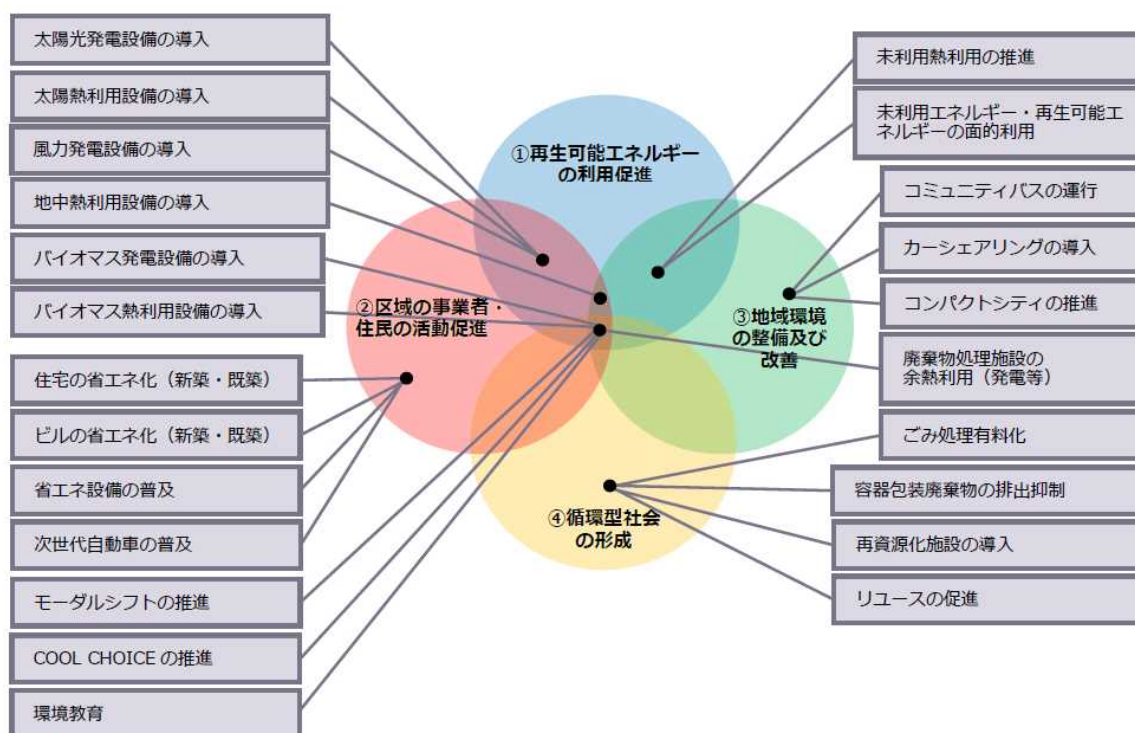
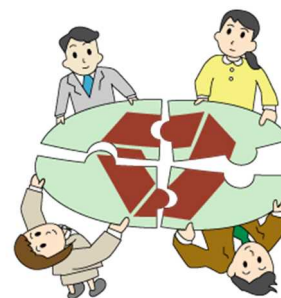


図 4-2-1 基本方針と施策

（出典）環境省区域施策編マニュアル

～ 「協働（パートナーシップ）」による実行計画の推進 ～

“まちづくり”は、自分たちの住む町や地域をより一層住みやすく魅力あるものにするために、どのような取組が必要なのか、また、どのようにすべきなのかといった将来像をともに描き、共感しあい、連携を深め、一体となってまちづくりに取り組むことが大切です。そのためにも、それぞれが果たすべき役割を認識することが必要です。



4-3 基本方針別 CO₂ 削減量目標推計

基本方針別の CO₂ 削減量目標を推計します。国の「地球温暖化対策計画」と同等の産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物分野における対策・施策を実施することとして、各部門における国の削減見込み量を、国と亘理町の活動量の割合からあん分して算定しました。

（資料：P101～省エネ対策・施策参照）

2013～2030 年までの対策・施策毎の省エネ CO₂ 削減量推計について、基本方針に合致する対策・施策を振り分け、2013～2020 年、2020～2030 年の期間での目標値を推計して示します。

再エネの CO₂ 削減量目標は、太陽光発電等のポテンシャルに基づき、想定導入量・発電量試算から求めました。（資料：P91～導入量及び発電量試算参照）

表 4-3-1 基本方針別 CO₂ 削減量目標

基本方針		取組内容	CO ₂ 削減量目標（千 t-CO ₂ ）	
			2013→2020	2020→2030
基本方針 ①	再生可能エネルギーの利用促進	太陽光発電	-	6.4
		バイオガス発電	-	
基本方針 ②	区域の事業者・住民の活動促進	省エネ・次世代自動車	15.5	19.4
基本方針 ③	地域環境の整備及び改善	公共交通・森林整備	5.4	6.7
基本方針 ④	循環型社会の形成	ごみ減量・リサイクル	1.1	1.4
計			22.0	33.9



写真 吉田浜海岸（左上）、亘理町役場（太陽光発電）（右上）、四方山からの眺望（左下）、電気自動車（右下）

4-4 区域の各部門・分野での対策・施策

本町では、自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出削減等の施策を推進します。特に、地域の事業者・住民との協力・連携の確保に留意しつつ、公共施設等の総合管理やまちづくりの推進と合わせて、再生可能エネルギー等の最大限の導入・活用とともに、徹底した省エネルギーの推進を図ることを目指します。

4-4-1 再生可能エネルギーの利用促進

本町の地域資源を最大限に活用しつつ、地域の事業者や金融機関等の関係主体等とも積極的に連携し、再生可能エネルギーの導入を促進することにより、エネルギーの地産地消や地域内の経済循環の活性化、災害に強い地域づくりに取り組みます。

(1) 太陽エネルギー利用の導入促進

巨理町においては、自家消費を目的とした再エネ発電設備補助等の導入支援など、太陽エネルギー利用システムの普及促進に取り組みます。

(2) バイオマスエネルギーの利活用促進

巨理町においては、有機廃棄物を資源としてメタン発酵プラントによるバイオマス発電・熱利用（コージェネ）の利用促進に取り組みます。

(3) その他再生可能エネルギー熱の利用拡大

(4) 再生可能エネルギー電気（再エネ電気）の利用拡大

表 4-4-1 再生可能エネルギーの利用促進にかかる取組指標

	指標項目	基準年度 (2013(平成25)年度)	目標年度 (2030(令和12)年度)	想定(イメージ)
1	再生可能エネルギー全体の導入量(累計)	16.3 MW 12,760 MWh ※2015(平成27)年度 FIT	11.4 MW 14,781 MWh ※2020年度(現状)から累計	温室効果ガス排出量の必要削減量(6.4千t-CO ₂ 、電力排出係数0.000433 t-CO ₂ /kWh)、建物系出力あたり発電量(1,295.7MWh/MW)により算出
2	町有施設等への太陽光発電導入数(累計)	-	官公庁 0.91MW、1,166 MWh 学校 1.32MW、1,701 MWh	政府実行計画(2021(令和3)年10月閣議決定)に準じて、太陽光発電を設置可能な町有施設の約50%への導入を想定
3	世帯・太陽光発電(10kW未満)導入累計(年導入量)	1,115 件(129件) 4,603kW(572kW) ※2015(平成27)年度	1,383 件(世帯4kWとして) 戸建 5.53 MW、7,250 MWh	太陽光発電の導入目標を住宅、事業所、町有施設に配分。本町の住宅の約12%への導入に該当。 第6次エネルギー基本計画から、新築戸建住宅の6割に導入。

	指標項目	基準年度 (2013(平成25)年度)	目標年度 (2030(令和12)年度)	想定(イメージ)
4	事業所・太陽光発電(10kW以上)導入累計(年導入量)	8,148kW (3,657kW) ※2015(平成27)年度	病院 0.11 MW、132 MWh 集合住宅 0.16 MW、209 MWh 工場・倉庫 0.85MW、1,101 MWh その他建物 1.51MW、1,945 MWh 鉄道駅 0.01MW、7 MWh 土地系 1.06MW、1,371 MWh	太陽光発電の導入目標を住宅、事業所、町有施設に配分。集合住宅の約15%、病院施設の約20%、工場・倉庫の約9%、その他建物の約2%、鉄道駅の約10%への導入、再生利用困難な荒廃農地の約1%への導入に該当。
5	地中熱・ヒートポンプ利用の導入数(累計)	-	3件	毎年度3件(町民2件、事業所1件)の導入を想定
6	バイオマスエネルギーの導入	不明	バイオガスプラント 200～400kW、1,700～3,400 MWh 木質バイオマスボイラー2件 木質バイオマスストーブ 15件	バイオガスプラント1基の導入を想定
7	使用電力の再生可能エネルギー比率	-	36%	第6次エネルギー基本計画より、36-38%

(資料：P91～太陽光発電ポテンシャルに対する導入量及び発電量試算参照)

<4-4-1> 基本方針①「再生可能エネルギーの利用促進」に関する取組

【町民】及び【事業者】は、温室効果ガスの排出量を削減するため、省エネルギーの推進とともに、必要なエネルギーについて、太陽光発電をはじめとした温室効果ガスの排出を抑えた再生可能エネルギーに転換していきます。また、太陽熱や森林資源から作られる木質チップやペレット等のバイオマスエネルギーなど、再生可能エネルギー熱利用の活用や、再生可能エネルギー電気(再エネ電気)の利用に転換していきます。

【町】は、自らが行う事業において再生可能エネルギーの導入を率先して行います。町有施設の管理・運営や各種の公共事業においても再生可能エネルギーの導入を図り、町民や事業者に対して模範を示します。また、多くの町民や事業者これらの取組を普及・浸透させるため、取組の内容や効果について積極的に情報を発信するとともに、支援策を検討していきます。

□ 太陽光発電設備の導入

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・住宅やオフィス、店舗、工場等のほか、公共施設への太陽光発電設備(装置)の設置及び蓄電池の設置
- ・EV(電気自動車)の購入とそれに併せたV2H^{*38}の設置
- ・地域のエネルギー活用への協力

*38 V2H：電気自動車に搭載されている蓄電池から住宅に電気を送るための装置。

【事業者が主体となる取組例】

- ・ 営農型太陽光発電の検討・導入
- ・ 地域のエネルギー活用への参画（PPA モデル^{*39}など）

【町民】

● 住宅への太陽光発電設備の導入

住宅に太陽光発電設備（装置）を導入し、空調、給湯、照明等で使用する電気を太陽光発電で賄います。また、昼間に発電した電気を貯めて夜間や停電時にも使えるよう蓄電池の導入を検討し、住宅の ZEH^{*40}化に取り組みます。

また、地域でつくられた再生可能エネルギーを災害時等のエネルギー供給源として利用できるように、必要な設備の設置を検討するとともに、体制の構築に協力していきます。

【事業者】

● オフィス、店舗、工場等建築物や土地（農地、敷地等）への太陽光発電の導入

オフィス、店舗、工場等の屋根や駐車場、空地、農地等に太陽光発電設備（装置）を導入し、空調、給湯、照明、設備・機器等で自ら使用する電気や、地域の電気を太陽光発電で賄います。また、昼間に発電した電気を貯めて夜間や停電時にも使えるよう蓄電池の導入を検討し、オフィス、店舗、工場等の ZEB^{*41}化に取り組みます。

また、地域でつくられた再生可能エネルギーを災害時等のエネルギー供給源として利用できるように、必要な設備の設置を検討するとともに、体制の構築に協力していきます。

【町】

● 公共施設への太陽光発電の導入 【財政課、都市建設課、施設管理課、教育総務課、生涯学習課、健康推進課、各地区交流センター、学校給食センター等】

公共施設の屋根や駐車場、敷地等に太陽光発電設備（装置）を導入し、空調、給湯、照明、設備・機器等で自ら使用する電気や、地域の電気を太陽光発電で賄います。また、昼間に発電した電気を貯めて夜間や停電時にも使えるよう蓄電池の導入を検討し、公共施設の ZEB 化に取り組みます。

^{*39} PPA モデル：PPA（Power Purchase Agreement）は、電気を利用者に売る電力事業者（PPA 事業者）と、需要家（電力の使用者）との間で結ぶ「電力販売契約」のことで、第三者モデルともよばれます。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで、電気料金と CO₂ 排出の削減ができます。設備の所有は第三者（事業者又は別の出資者）が持つ形となり、資産保有をすることなく再生エネルギー利用が実現できます。

^{*40} ZEH（ゼッチ）：ネットゼロエネルギーハウスの略。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目指した住宅。

^{*41} ZEB（ゼブ）：ネットゼロエネルギービルディングの略。年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ又はマイナスの建築物のこと。

□ 太陽光発電以外の再生可能エネルギー設備の導入

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・再生可能エネルギーについての情報収集
- ・住宅やオフィス、店舗、工場等のほか、公共施設への再生可能エネルギー設備（太陽熱、地中熱等）の設置
- ・再生可能エネルギー電気への転換

【町民・事業者に共通する取組例】

- ・住宅やオフィス、店舗、工場等への木質チップ・ペレット・薪燃料ストーブやボイラー等の設置

【事業者が主体となる取組例】

- ・バイオマス、有機廃棄物によるメタン発酵バイオガスプラント発電設備設置、需給体制の構築協力
- ・木質バイオマス燃料製造設備設置、需給体制の構築協力
- ・再生可能エネルギー設備・機器の開発、販売、PR
- ・工場等の廃熱の有効利用

【町が主体となる取組例】

- ・本町の自然を活かした再生可能エネルギー設備の導入に係る調査・研究

【町民】

● 住宅への太陽光発電以外の再生可能エネルギー設備の導入

技術の進歩等に合わせ、太陽光発電とともに有効な再生可能エネルギーの導入を検討します。また、森林資源を活用する木質バイオマス（ペレット、薪等）の利用により、地球温暖化対策に留まらず、地域の森林の保全にも貢献します。さらに、域内で産生される再生可能エネルギー電気（再エネ電気）の利用に転換していきます。

【事業者】

● オフィス、店舗、工場等建築物や土地（農地、敷地等）への太陽光発電以外の再生可能エネルギー設備の導入

太陽光発電以外の再生可能エネルギーとしては、風力、水力、太陽熱、地中熱、バイオマス、廃棄物資源等の様々なエネルギーがあります。地形や立地条件、経済性等を考慮したうえで、これらの導入を検討します。また、森林資源等の地域資源から再生可能エネルギーを作り出す取組にも、積極的に関わっていきます。さらに、再生可能エネルギー電気（再エネ電気）の利用に転換していきます。

【町】

- 公共施設への太陽光発電以外の再生可能エネルギー設備の導入 【財政課、都市建設課、施設管理課、教育総務課、生涯学習課、健康推進課、各地区交流センター、学校給食センター等】
さらなる技術革新（コスト・性能・汎用性）や交付金の拡充等の情報収集に努め、積極的な脱炭素製品の利用の検討及び実施に取り組みます。

□ 「再生可能エネルギーの利用促進」に関するその他の取組

【町による取組】

～具体的な取組例～

【町が主体となる取組例】

- ・ 実行計画（事務事業編）の改訂・公表
- ・ 本町の自然を活かした再生可能エネルギー設備の導入に係る調査・研究
- ・ 地域の防災拠点となる町有施設への太陽光発電設備と併せた蓄電池の設置等による災害時のエネルギー供給の確保
- ・ PPA モデル等による地域や町有施設間等での分散型エネルギーの活用推進
- ・ 再エネ電気への転換推進のための地域の発電事業者や一般送配電事業者との電力供給協議

【町】

- 実行計画（事務事業編）の改訂・進捗管理 【町民生活課】
本実行計画（区域施策編）において掲げた目標・指標を達成するための、本町事務事業の脱炭素化の具体的な取組を示す実行計画（事務事業編）を改訂し、地球温暖化対策の取組を強化、加速します。また、町民、事業者へ省エネ・再エネ設備の導入等を推進するための方策を示し、関係部局と連携し支援すべき対策を検討し実施します。
- 地域や町有施設間等での分散型エネルギーの活用推進 【町民生活課、総務課、企画課、財政課、都市建設課、施設管理課、教育総務課、生涯学習課等】
地域の防災拠点となる町有施設でつくられた再生可能エネルギーを災害時のエネルギーとして供給します。また、地域や町有施設間でのエネルギーの融通等、分散型エネルギーを効率的に利用できる体制を構築していきます。さらに、区域内で消費されている外部供給電気を、区域で産生された再エネ電気に転換することを推進します。

4-4-2 区域の事業者・住民の活動促進

巨理町では、省エネルギーの取組を推進します（詳細は資料P103～に記載）。とりわけ脱炭素型ライフスタイルへの転換や、住宅やビル（社屋や事務所等の建築物）の省エネルギー化、高効率なエネルギー機器の普及、次世代自動車^{*42}の導入等の取組を重点的に実施します。

（１）省エネルギー行動の推進

巨理町全体の温室効果ガス排出量を削減するためには、たとえ小さな取組であっても、できるだけ多くの方が、継続して無理のない範囲で省エネルギー行動に取り組む必要があります。このため町が率先して省エネルギーに配慮した行動を行うとともに、ホームページや広報誌等による情報提供等を通じて、省エネルギー行動を推進します。

脱炭素型ライフスタイルへの転換（クールビズ、ウォームビズ、食品ロスの削減）や COOL CHOICE^{*43}、新国民運動（デコ活）^{*44}を推進します。

（２）環境配慮型建築物の普及促進

巨理町においては、新築住宅・ビルの低炭素化や省エネルギー化（ZEH/ZEB）とともに、既存住宅・ビルの高断熱化や省エネルギー化を推進し、高効率なエネルギー機器（高効率給湯器、高効率照明）の普及等に取り組みます。

特に、新築住宅・ビルにおいては、太陽光発電の導入を推進します。

（３）次世代自動車の普及促進

巨理町では、公用車、社有車、自家用車のEV（電気自動車）化等次世代自動車の普及を促進するための施策を推進します。

（４）環境学習

巨理町全体として地球温暖化対策を促進するため、地球温暖化対策や省エネルギーへの取組意欲を高める各種普及啓発を実施し、学校をはじめとした各所で環境学習を推進します。

表 4-4-2 区域の事業者・住民の活動促進にかかる取組指標

	指標項目	基準年度 (2013(平成25)年度)	目標年度 (2030(令和12)年度)	想定(イメージ)
1	町有施設における温室効果ガス排出量	2千 t-CO ₂	1千 t-CO ₂	国の目標値(51%削減)と同等
2	町有施設における LED 高効率照明の導入	一部施設で導入済	100%	国の目標値と同等

^{*42} 次世代自動車：HV（ハイブリッド車）、PHV（プラグインハイブリッド車）、EV（電気自動車）、FCV（燃料電池車）、CNG（天然ガス自動車）のこと。

^{*43} COOL CHOICE：温室効果ガスの排出量削減のため、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組（国民運動）のこと。

^{*44} 新国民運動（デコ活）：2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しする新たな国民運動のこと。

	指標項目	基準年度 (2013(平成 25) 年度)	目標年度 (2030(令和 12) 年度)	想定(イメージ)
3	新築着工件数における ZEH 住宅の割合	-	新築着工件数の 100%	ZEH 住宅導入目標
4	次世代自動車の導入割合	-	登録台数の 63% (50 ~70%)	国の「地球温暖化対策計画」 における目標値に照らして 設定
5	一世帯あたりの電力使用 量	5,261kWh/年	2,053kWh/年	対策・施策による家庭部門の 温室効果ガス必要削減量に 相当する削減を見込んで算 出
6	一世帯あたりの灯油使用 量	313ℓ/年	106ℓ/年	国の目標値(66%削減)と同 等
7	町が行う環境学習(活 動)等の回数	-	40 回/年	地区、公民館、小中学校及び 関係各課の環境に関する講 座・イベント・活動件数

(資料：P101～省エネ対策・施策参照)

<4-4-2> 基本方針②「区域の事業者・住民の活動促進」に関する取組

【町民】は、生活の利便性・快適性を確保しながら温室効果ガスの排出量を削減するため、日常生活において環境に配慮した行動を実践するとともに、製品や住宅等を購入する際には、できるだけ省エネルギータイプのものを選択します。また、中長期的に環境に配慮した生活を営むため、子どもの頃から環境教育や様々な活動を通じて、そのような生活に対する理解を深めていきます。

【事業者】は、事業活動の効率性やサービス水準を損なうことなく温室効果ガスの排出量を削減するため、事業主・従業員が一体となって意識を高め、環境に配慮した行動を実践するとともに、製品・商品あるいは建物・設備等を購入する際には、できるだけ省エネルギータイプのものを選択します。

事業活動と両立させるために、取組を対外的に発信して企業イメージを高める等、事業者自身がメリットを得られるようにする必要があります。また、地域の様々な主体と連携することで、地域の意識向上に貢献します。

【町】は、自らが行う事業において省エネルギーに関する取組を率先して行います。町有施設の管理・運営や各種の公共事業においても省エネルギー化を図り、町民や事業者に対して模範を示します。また、多くの町民や事業者にこれらの取組を普及・浸透させるため、取組の内容や効果について積極的に情報を発信していきます。

□ 地球温暖化対策や省エネルギーに関する国の取組への賛同・参加や学習・教育の実践

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・国民運動「COOL CHOICE」／新国民運動「デコ活」への賛同・呼びかけ・参加・実践
- ・ゼロカーボン推進関連事業（イベント、講演会等）への参加（企画・開催）

【町民が主体となる取組例】

- ・家庭での環境や地球温暖化についての話題づくり
- ・学校や地域で行われる環境教育の場やイベントへの積極的な参加
- ・信頼性の高い機関のホームページや広報等を活用した環境情報の収集・活用・発信

【事業者が主体となる取組例】

- ・従業員への環境問題についての啓発
- ・従業員教育を通じた家庭での環境配慮行動促進
- ・地球温暖化防止や省エネルギーに係るイベント、学習会等への参加
- ・環境教育・学習の場の提供

【町が主体となる取組例】

- ・保育施設や教育施設での日常生活における環境保全活動推進、環境教育の推進
- ・公民館等における環境学習講座の充実
- ・大学等の専門機関や環境保全活動団体と連携した環境学習の推進
- ・高校や大学、NPO等の市民活動団体との連携によるイベント等の開催
- ・広報誌、ホームページ、各種イベント等の様々な広報媒体、情報発信の機会を活用した環境情報の発信

【町民】

● 地球温暖化対策や省エネルギーに関する国の取組への賛同・参加や学習・教育の実践

地球温暖化対策や省エネルギーに関する国や自治体の取組に積極的に賛同・参加し、消灯、温度設定、節水などの普段の環境配慮行動に加え、自動車、照明、家電、住宅などについては省エネルギータイプの製品を選択するよう努めます。また、2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて行動変容、ライフスタイル変革を進めていきます。

さらに、地域活動や家庭での対話等を通して、地球温暖化対策や省エネルギーに対する関心を高めていきます。また、地方公共団体等をはじめとした信頼できる機関等が発信する環境情報を積極的に収集し、日常生活に活かしていきます。

【事業者】

● 地球温暖化対策や省エネルギーに関する国の取組への賛同・参加や学習・教育の実践

地球温暖化対策や省エネルギーに関する国や自治体の取組に積極的に賛同・参加し、従業員教育の一環として環境教育を実施するとともに、地域の人々に対して環境教育・学習の場を提供する等、地域全体の環境に対する意識の向上に貢献していきます。

【町】

● 地球温暖化対策や省エネルギーに関する国の取組への賛同・参加や学習・教育の実践 【町

民生活課、教育総務課、子ども未来課、各地区交流センター等】

町は、自らの率先的な取組に加え、町全体として地球温暖化対策を促進するため、地球温暖化対策や省エネルギーへの取組意欲を高める各種普及啓発を実施していきます。

また、学校をはじめとした各所で環境学習を推進します。また、地域や関係機関に働きかけ、市民活動団体が活動しやすい環境を整備します。

より良い環境を創造・保全していくため、地域や国内外の環境問題、環境保全に関する活動・技術、本町が自ら実施する環境保全活動に関する情報を発信していきます。

□ 省エネ化の推進

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・LED 照明、高効率給湯・空調、省エネルギー性能の高い家電製品や OA 機器や設備等の導入等の選択・購入
- ・ZEB/ZEH の選択・導入
- ・新築・改修（リフォーム）時の断熱・気密性の高い構造や素材の選択
- ・脱炭素なエネルギーやサービスの選択・利用
- ・省エネルギー行動の推進（照明、空調、給湯、調理、家電利用等）
- ・着衣の工夫や外気・太陽光の取り入れ等による過剰な冷暖房の抑制
- ・HEMS^{*45}、BEMS^{*46}、FEMS^{*47} の導入
- ・AI^{*48}、IoT^{*49}、水素エネルギー、燃料電池、自動車 CASE^{*50} 等の先進技術活用製品の情報収集、購入、活用等
- ・省エネ型設備や機器の導入を促す普及啓発事業、講座・イベントへの参加（企画・開催）

^{*45} HEMS（ヘムス）：ホームエネルギーマネジメントシステムの略。家庭で使用するエアコンや給湯機器などのエネルギー使用を IT ネットワークで「見える化」し、自動制御して省エネや節電を図るシステム

^{*46} BEMS：ビルエネルギーマネジメントシステムの略。オフィスビルで用いられる照明や空調などのエネルギー機器・設備を一元管理して、ビル全体を省エネ制御するシステム

^{*47} FEMS：工場エネルギーマネジメントシステムの略。受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、見える化や、各種機器を制御するためのシステム。エネルギー使用量を監視し、ピーク電力の調整や状況に応じた空調、照明機器、生産ラインなどの運転制御などを行う。

^{*48} AI：人工知能。知的な機械、特に知的なコンピュータプログラムを作る科学技術

^{*49} IoT：モノのインターネット。様々なものがインターネットにつながる。

^{*50} 自動車 CASE：自動車業界における 4 つの技術革新の潮流（「Connected（自動車の IoT 化）」、「Autonomous（自動運転）」、「Shared（シェアリング）」、「Electric（電動化）」）の総称。

【町民が主体となる取組例】

- ・家庭用燃料電池システム（エネファーム^{*51}）等の創エネルギー設備や蓄電池等の導入
- ・宅配ボックスや置き配、配達日時指定等の活用

【事業所が主体となる取組例】

- ・ESCO^{*52}等の省エネルギー改修の活用
- ・省エネルギー診断^{*53}・改修の実施
- ・省エネルギー化に関する技術開発・普及啓発
- ・環境マネジメントシステム^{*54}（ISO14001、エコアクション 21 等）の導入

【町が主体となる取組例】

- ・ZEB／ZEH等の新築・購入を促進するための施策の推進
- ・省エネ改修工事を行った住宅に対する固定資産税（家屋）の軽減
- ・広報誌、ホームページ、チラシ、SNS等各種媒体による情報提供

【町民】

● 省エネ型製品・省エネ型住宅の選択・購入及びエネルギー管理の推進

家庭で製品を購入する際や、住宅の新築や改築等を行う際には、できるだけ省エネルギー性能や断熱性能・気密性能の高いものを選択するよう努めます。

また、エネルギーを創出する設備やエネルギーを蓄えることができる蓄電池等の導入を検討します。

さらに、家庭における無駄なエネルギー消費を無くすとともに、より効率的なエネルギーの利用形態を模索しながら省エネルギー活動を実践していきます。また、電気・ガス等のエネルギー使用量を把握・管理する仕組みを導入します。

脱炭素社会の実現のためには、先進技術へのイノベーションが不可欠とされていますが、これらの先進技術について、最新の動向を把握し、効果的に活用を図ります。

【事業者】

● 省エネ型設備・機器等の導入・建築物の省エネ化及び省エネ・環境配慮活動の実践

事業活動の中で設備・機器等を導入する際や、オフィス、店舗、工場等の新築や改修等を行う際には、できるだけ省エネルギー性能の高いものを選択するよう努めます。また、建物形態、事業形態、事業規模等によって効果が異なるため、より効率的な取組となるように、省エネ

^{*51} エネファーム：都市ガスや LP ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させ、電気をつくり出すとともに、発電の際に発生する熱を捨てずにお湯をつくり給湯に利用するシステム

^{*52} ESCO：工場やビルの省エネ化に必要な技術、設備などのサービスを提供し、一定の省エネ効果を ESCO 事業者が保証する事業の仕組み

^{*53} 省エネルギー診断：省エネの専門家が診断サービスを申し込んだ事業者のもとに伺い、現地ヒアリングなどを経てその結果や診断報告書を提出するもの

^{*54} 環境マネジメントシステム：全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を作成し、実施し、達成し、見直しかつ維持するための組織の体制、計画活動、責任、慣行、手順、プロセス及び資源を含むもの。国際規格の ISO14001 や環境省が策定したエコアクション 21 などがある。

ギー診断等のサービスを積極的に活用します。

また、事業管理や施設管理の一環として、エネルギー管理の仕組みを導入します。さらに、環境への配慮を企業方針として明示し、事業管理システムの対象項目として取り上げることで、省エネルギー活動を確実に実行できるような仕組みづくりを行います。

脱炭素社会の実現のためには、先進技術へのイノベーションが不可欠とされていますが、これらの先進技術について、最新の動向を把握し、効果的に活用を図ります。

【町】

- 町有施設への省エネ型設備の導入の推進、施設の省エネ化の推進 【財政課、都市建設課、施設管理課、教育総務課、生涯学習課、健康推進課、各地区交流センター、学校給食センター等】

町有施設の新築や改修等を行う際や、公園や街路等の公共空間を整備する際には、できるだけ省エネルギー性能の高い設備・機器・施設等を選択するよう努めます。

- 省エネ型の設備・機器の導入促進 【町民生活課、税務課等】

省エネ型の設備（住宅も含む）や機器の導入促進に向けて、事業、講座やイベント等での周知を行うほか、各種媒体を活用し情報提供を行います。

また、ZEH/ZEB等の新築・購入、省エネ型機器の設備導入を促進するための施策を推進するほか、省エネ改修工事を行った住宅に対する固定資産税（家屋）を軽減します。

□ 「区域の事業者・住民の活動促進」に関するその他の取組

【町による取組】

～具体的な取組例～

【町が主体となる取組例】

- ・ 実行計画（事務事業編）の改訂・進捗状況、環境施策の取組結果等の公表
- ・ 環境マネジメントシステムの導入・運用に関する説明会や講座の開催
- ・ 先進技術の研究開発や効果的な活用・普及のための支援
- ・ AI、IoT、水素エネルギー、燃料電池、自動車 CASE 等の先進技術についての普及啓発
- ・ 広報誌、ホームページ、チラシ、SNS 等各種媒体による情報提供

【町】

- 実行計画（事務事業編）の改訂・進捗管理 【町民生活課】

本実行計画（区域施策編）において掲げた目標・指標を達成するための、本町事務事業の脱炭素化の具体的な取組を示す実行計画（事務事業編）を改訂し、地球温暖化対策の取組を強化、加速します。

また、町民、事業者へ省エネ・再エネ設備の導入等を推進するための方策を示し、関係部局と連携し支援すべき対策を検討し実施します。

- 環境マネジメントシステムの導入促進 【町民生活課】

事業者が事業活動に伴い消費するエネルギーを削減できるように、環境マネジメントシステ

△の導入・運用に関する説明会や講習会を開催します。

● 先進技術の普及啓発、研究開発、活用・普及支援 【町民生活課】

AI、IoT、水素エネルギー、燃料電池、自動車 CASE 等の先進技術の導入促進に向けて、最新の動向について普及啓発を図るとともに、事業者が先進技術の研究開発や効果的な活用・普及を行うための支援を行います。

□ 次世代自動車の導入・燃費改善

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・自家用車、社有車、公用車へのEV（電気自動車）、PHV（プラグインハイブリッド車）、HV（ハイブリッド車）、FCV（燃料電池車）等の次世代自動車の利用・購入
- ・再生可能エネルギー電力とEV、FCV（PHV、HV）の活用によるゼロカーボンドライブの実践
- ・e スタート^{*55}、ゆとりを持った運転等のエコドライブの実践

【町民】

● 自家用車への次世代自動車購入と地球温暖化に配慮したエコドライブの実践

自家用車の購入や買い替え時には、次世代自動車を積極的に選択します。また、自動車の運転時には、ガソリン等の燃料をできるだけ消費しないエコドライブを実践します。

【事業者】

● 社有車への次世代自動車導入と地球温暖化に配慮したエコドライブの実践

社有車の購入や買い替え時には、次世代自動車を積極的に選択します。また、自動車による通勤や商用移動の際には、ガソリン等の燃料をできるだけ消費しないエコドライブを実践するように従業員等に働きかけます。

【町】

● 公用車への次世代自動車導入と地球温暖化に配慮したエコドライブの実践 【全庁】

公用車の購入や買い替え時には、次世代自動車を積極的に選択します。また、職員の自動車による通勤や公務での移動の際には、ガソリン等の燃料をできるだけ消費しないエコドライブを実践します。

^{*55} e スタート：燃費を向上させるために、普通の発進より少し緩やかに発進すること

4-4-3 地域環境の整備及び改善

温室効果ガス排出量を抑制するためだけでなく、今後予想される人口減少や高齢化社会等に対応するため、巨理町では、地域の課題に応じた環境負荷の小さなまちづくりを積極的に進めます。

(1) 環境負荷の低い交通・運輸への転換促進

自動車利用から、温室効果ガス排出がより少ない公共交通機関や自転車への移行を促進するため、公共交通機関に関する情報の提供や自転車道の維持管理など、利用しやすい環境づくりを進めます。

コミュニティバス、カーシェアリング、シェアサイクル（コミュニティサイクル^{*56}）の導入、モーダルシフト^{*57}を推進します。

(2) 地産地消の推進

地域で生産されたものを地域で消費する地産地消を推進し、商品や製品を購入する際は、地域で生産されたものを積極的に選択します。

(3) 森林整備・木材利用・緑化の推進及び海洋生態系の復活・保全活動の推進

地域環境保全のために、森林資源を整備し木材利用を推進し、海洋生態系の復活・保全活動を推進します。

表 4-4-3 地域環境の整備及び改善にかかる取組指標

	指標	基準年度 2013（平成 25）年度 （一部は別）	目標年度 2030（令和 12）年度 （一部は別）	想定（イメージ）
1	公共交通機関利用者数	さざんか号・わたりん号 41,682 人/年 ※2022 年 JR 巨理駅乗車人員 1,651 人/日（平均） ※2021 年	さざんか号・わたりん号 46,000 人/年 ※2028 年 JR 巨理駅乗車人員 2,300 人/日（平均） ※2028 年	わたりん号、さざんか号、JR 等利用者数：地域公共交通計画に基づく
2	整備森林面積 町産材（国有林を除く） の搬出数量	2ha/年 0m ³ /年	18ha/年 20m ³ /年	森林面積の 50 年 平準化
3	公園の緑化整備面積	26.84ha	27.34ha	既存公園へ植樹や 芝生の植付け
4	カーシェアリング導入数	-	1 台	

（資料：P101～省エネ対策・施策参照）

^{*56} コミュニティサイクル：相互利用可能な複数のサイクルポートからなる、自転車による面的な都市交通システム

^{*57} モーダルシフト：環境負荷の低い輸送手段(Modal)への転換(Shift)のこと。

＜4-4-3＞ 基本方針③「地域環境の整備及び改善」に関する取組

【町民】及び【事業者】は、温室効果ガスの排出量を削減するため、ガソリン等の化石燃料を使用する自動車を中心とした交通行動を、脱炭素なものへと転換していきます。また、輸送に伴い排出される温室効果ガスを削減するため、地域で生産された農水産物や製品を地域で消費する地産地消に取り組みます。

また、【町民】は、住宅等身近な生活の中に緑を取り入れ、地域の森林整備や緑化活動に参加し、温室効果ガスの吸収に寄与する森林の育成や保全、緑化の推進に協力します。

【町】は、温室効果ガスの排出を抑えた“脱炭素型のまちづくり”を基本とした都市の整備や交通体系の構築に努めます。また、町民や事業者に対して普及啓発や支援を行い、行動変容を図ります。

□ 公共交通機関及び徒歩・自転車の積極的利用

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・徒歩や自転車等によるエコ通勤・通学、プライベートでの移動の実践
- ・公共交通機関の利用

【町民・事業者に共通する取組例】

- ・カーシェアリング^{*58}の利用
- ・シェアサイクル（コミュニティサイクル）の利用

【事業者・町に共通する取組例】

- ・ノーマイカーデー^{*59}の推奨

【町民が主体となる取組例】

- ・パークアンドライド^{*60}の活用

【事業者が主体となる取組例】

- ・エコドライブ支援装置（車載器、燃費計等）の設置

^{*58} カーシェアリング：会員間で特定の自動車を共同使用するサービスないしはシステムのこと

^{*59} ノーマイカーデー：一定の月日、曜日、期間をノーマイカーデーと定め、自家用車の使用自粛を呼びかけること

^{*60} パークアンドライド：自宅から最寄りの駅又は停車場までは自家用車を利用し、途中から公共の交通機関に乗り継ぐ移動方式

【町が主体となる取組例】

- ・「巨理町総合発展計画」、「巨理町都市計画マスタープラン」、「巨理町地域公共交通計画」等に基づく、脱炭素・循環型社会の構築に向けたまちづくりに関する施策の策定と推進、公共交通ネットワークの整備
- ・地域間や近隣自治体と連携した地域資源の有効活用の推進
- ・町民の要望や地域特性を反映した公共交通ネットワークの構築・確保
- ・コミュニティバスの運行
- ・高齢者の外出支援
- ・コミュニティサイクルの運営
- ・鉄道駅のバリアフリー^{*61}化
- ・バス路線の経路・ダイヤ見直し
- ・自動車通行空間・駅前駐輪場の整備
- ・回遊を促すウォーカブル^{*62}なまちづくりを目指した街区整備の実施
- ・EV等の充電設備等インフラ整備の推進

【町民】

● 公共交通機関の利用及び徒歩・自転車の積極的利用

温室効果ガス排出の少ない交通手段を積極的に選択します。近距離であれば徒歩・自転車で移動し、中長距離であれば公共交通機関を利用するように努めます。

【事業者】

● 公共交通機関の利用及び徒歩・自転車の積極的利用

通勤や商用移動の際には、温室効果ガス排出の少ない交通手段を積極的に選択するように、従業員等に働きかけます。また、交通事業者の場合は、循環型バスの運営等を通じて、温室効果ガスの排出が少ない交通手段を町民に提供します。

● ゼロカーボンドライブの推進に向けたインフラ整備

次世代自動車利用のためのインフラ整備、トラック輸送の効率化、公共交通機関の利用促進などを進めます。

^{*61} バリアフリー：高齢者や障がいのある人などが社会生活をしていく上で障壁となるものを除去すること。車両や駅のバリアフリー化によって、公共交通機関の利用促進が期待されています。

^{*62} ウォーカブル：Walk（歩く）と Able（できる）を組み合わせた造語で、「歩きやすい」「歩きたくなる」「歩くのが楽しい」といった語感

【町】

● 脱炭素なまちづくりの推進、公共交通ネットワークの整備 【企画課】

本町では、「巨理町都市計画マスタープラン」を2022（令和4）年3月に策定し、交通体系の方針を定めています。産業と交流を支える広域交通網の強化、交流を促進する都市間公共交通の維持・充実、都市活動を支える道路網の形成と維持・管理、誰もが利用しやすい公共交通の確保、快適な歩行者・自転車環境の整備などに取り組むことで、自動車から公共交通への交通手段の転換を促進し、温室効果ガス排出量を削減できることから、引き続き取組を進めていきます。

さらに、「巨理町地域公共交通計画」を策定し、ゼロカーボンの実現にむけて交通事業者と行政が連携し、電気バス、燃料電池タクシーなど環境負荷の低い次世代型車両等の導入を検討し、交通GXを推進します。

● 公共交通機関の利用及び徒歩・自転車の積極的利用 【全庁】

職員の通勤や公務での移動の際には、温室効果ガス排出の少ない交通手段を積極的に選択します。

● ゼロカーボンドライブの推進に向けたインフラ整備の支援 【町民生活課等】

次世代自動車の普及に向けて、EV等の充電設備等インフラ整備を推進します。

□ 地産地消の推進

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・地元農水産物、町産材、地元製造品の積極的な購入・活用と販売イベント等の開催

【町が主体となる取組例】

- ・直売所、地元農水産物を利用するレストラン、加工品販売等の機能を有する道の駅等の施設整備とそれら施設のPR
- ・地場産食材を活用した、学校給食による食育
- ・地元農水産物、地元製造品の生産基盤の整備
- ・地元農水産物、町産材、地元製造品の高付加価値化

【町民】

● 地産地消の推進（積極的な購入・活用）

地域で生産されたものを地域で消費する地産地消は、輸送に伴い排出される温室効果ガスを削減することができるため、脱炭素型社会づくりにつながります。また、地域で生産されたものを地域で消費することは、循環型の仕組みづくりを担う事業・産業の発展にもつながります。そのため、商品や製品を購入する際は、地域で生産されたものを積極的に選択します。

【事業者】

● 地産地消の推進（積極的な販売と選択）

地域で生産されたものを地域で消費する地産地消を推進し、事業活動において、地域で生産された商品や製品を積極的に販売します。また、商品や製品を購入する際は、地域で生産されたものを積極的に選択します。

【町】

● 地産地消の推進（PR・販売機会の創出等） 【農林水産課、商工観光課、教育総務課、学校給食センター等】

地産地消の推進に向けて、地元で生産された商品や製品の PR や販売イベントの開催、地場産食材を活用した学校給食による食育等を行うとともに、生産基盤の整備等を行います。

□ 農業の推進

【事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【事業者が主体となる取組例】

- ・農地の適切な保安全管理と有効活用

【町が主体となる取組例】

- ・持続可能な農業経営の支援（新規就農者等の担い手の確保等）

【事業者】

● 農業の推進（農地の保全と活用）

米、イチゴ等野菜類のほか、リンゴ等の果樹類、花きや畜産などの農産物を生産する農家・事業者は、農地を適切に保安全管理し、活用するように努めます。

【町】

● 農業の推進（農業経営への支援） 【農林水産課、農業委員会】

本町の基幹産業である農業を推進するため、農業経営が持続できるよう生産者に対する支援に努めます。

□ 森林整備と緑化活動の推進

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・森林保全活動（植樹祭等）や緑化推進活動への参加、協力（企画・開催）
- ・緑のカーテン、樹木（庭木）、プランターの設置等による敷地内の緑化と適正管理
- ・自らが所有する森林の適切な管理と利用（私有林・町有林・環境保全林の間伐、下草刈り、林道・作業道の整備等の森林の手入れ、森林伐採後の適切な植林）

【町が主体となる取組例】

- ・町が整備する建築物等における町産木材製品の活用促進
- ・木質バイオマス燃料生産施設の整備、木質バイオマス燃料とする機器等の導入促進
- ・町産木材製品、木質バイオマスの利用に対する普及啓発
- ・森林の有する多面的機能の教育・啓発活動
- ・間伐等の森林施業を実施した林業事業体等に対する補助
- ・林業の担い手育成支援
- ・公園緑化の整備や適正な維持・管理
- ・法令で定められた緑地の整備
- ・樹木、樹材の保存（保存樹制度・風致地区の指定等）
- ・ホームページやSNSを活用した森林整備等に関する情報発信

【町民】

● 森林整備への協力

森林資源の大切さを体感するため、地域で行われる森林保全活動等に積極的に参加します。

また、森林を所有する町民は、自らが所有する森林の適切な管理に努め、自らが手入れできない場合には、本町に経営管理を委ねることを検討します。

● 都市緑化への協力

都市緑化は、ヒートアイランド現象の緩和に有効であるほか、緑のカーテンなどの取組は、夏場の室内の温度上昇を抑制し、省エネルギー対策としても効果的です。

そのため、自宅の敷地内を緑化し、地域の緑化活動に参加する等、それぞれの住宅環境に合わせた緑化の推進に努めます。

【事業者】

● 森林整備への協力

事業活動の中で、森林資源を利用した原材料や仕入品を購入し、地域で行われる森林保全活動等に積極的に参加する等、森林整備への協力を努めます。

● 効率的かつ安定的な林業経営、森林の適正な保全・管理の推進

森林を所有する事業者は、森林の公益的機能を維持・保全するため、効率的かつ安定的な林業経営に努めるとともに森林の適正な保全・管理を行います。

● 緑地等の整備、適正な維持・管理

事業所の敷地内への緑地の整備や緑化、地域の緑化活動に参加する等、それぞれの事業環境に合わせた緑化の推進に努めます。

【町】

● 町産木材製品及び木質バイオマスの利用の推進 【町民生活課、農林水産課、都市建設課等】

建築物に限らず、看板やイベントなども含めた様々な利用形態を模索し、町産材利用の可能性を広げます。町有林の間伐材等を利用し木製品の製作を行い、町産材の用途の拡大や木材利用の普及啓発を行います。

● 森林整備、適切な管理・保全の推進 【農林水産課】

町有林を中心に適切な整備・育成を図り、環境保全を進めます。また、林業経営に適さない森林は本町が管理することで、民有林の整備を促進することを検討します。

● 町民参加の森林づくりの推進、林業事業体への取組支援 【農林水産課】

町民や事業者に対して森林保全等の活動への参加を呼びかけ、イベント等の機会を設けます。また、地域林業の担い手である森林組合や企業など、林業事業体が行う森林施業を支援し、間伐等適切な森林整備を促進し、健全な森林への育成を図ります。

● 公園等の整備、適正な維持・管理 【都市建設課、施設管理課、農林水産課、商工観光課、生涯学習課等】

公園やその他の緑地の整備や適正な維持・管理を進めます。また、町民や事業者による緑化活動の普及啓発を図り、緑化を推進します。

● 緑化活動の普及啓発 【農林水産課】

町民や事業者に対して緑化に関する講座やイベントを開催し、緑化活動への参加を促します。また、地域における樹木の植栽や花壇の整備等を進め、緑化を推進します。

□ 鳥の海干潟の復活と保全活動

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・干潟復活、保全活動の推進

【町民】

【事業者】

● 干潟復活・保全活動への協力

干潟や海洋生態系の大切さを体感するため、地域で行われる保全活動等に積極的に参加します。

【町】

● 干潟復活・保全活動の推進 【農林水産課】

干潟や海洋生態系の大切さを体感するため、地域で行われる保全活動等への町民や事業者の積極的な参加を促します。

4-4-4 循環型社会の形成

これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方を見直し、廃棄物の発生抑制と適正な資源循環を促すことにより、循環型社会を形成することで天然資源やエネルギー消費の抑制を図ります。

(1) 家庭ごみの減量化・資源化の推進

ごみの減量化と資源化を進めることは、ごみの焼却量を減らし、温室効果ガス排出量削減にも効果的です。廃プラスチックや廃油のリサイクル等の取組により、一層の減量化と資源化を推進します。

また、ごみを出さないライフスタイルへの転換、食品ロス削減の取組、生ごみなど有機性廃棄物のエネルギー化等を推進します。

(2) 事業系ごみの減量化・資源化の推進

亘理町は、廃プラ等の事業系ごみにおいても一層の減量化、分別の徹底、資源化を推進します。

また、有機性廃棄物の直接埋立量を削減し、有機性廃棄物のエネルギー化を推進します。

(3) 排水の適正処理

適正に処理されていない生活排水は、自然界で分解されて温室効果の高いメタンガス（CH₄）を発生します。

そのため、亘理町は、生活排水処理施設への早期接続、転換を推進します。^{*63}

表 4-4-4 循環型社会の形成にかかる取組指標

	指標	基準年度 (2013(平成25)年度)	目標年度 (2030(令和12)年度)	備考
1	町民一人一日あたりの生活系ごみの排出量	749g/人・日	625g/人・日	宮城県循環型社会形成推進計画(第3期)計画目標値より
2	町民一人一日あたりの事業系ごみの排出量	132g/人・日	129g/人・日	2020年、130g/人・日より線形近似
3	リサイクル率	20.80%	30.00%	宮城県循環型社会形成推進計画(第3期)計画目標値より
4	最終処分率	12.82%	6.30%	2020年、8.0%より対数近似

(資料：P103～省エネ対策・施策参照)



写真

岩沼東部環境センター(ぼぽか)

^{*63} 本町の公共下水道は、普及率 80.5%、水洗化率 91.7%です(亘理町の下水道計画、令和2年5月)。

<4-4-4> 基本方針④「循環型社会の形成」に関する取組

【町民】及び【事業者】は、商品の購入、使用・消費、分別・廃棄といった各段階において、ごみの減量や資源の循環利用につながる3Rの推進を基本とした循環型の仕組みづくりに協力します。

【町】は、自らが行う事業において循環型社会づくりを実践していきます。また、町民や事業者に対して普及啓発や支援を行い、本町全体として循環型社会づくりを図ります。

□ ごみの排出抑制とリサイクルの推進

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

- ・エコマーク等の環境ラベル^{*64}を参考とした環境負荷の少ない製品を選択・購入
- ・マイバッグ・マイボトル・マイはしの利用
- ・3R（Reduce（リデュース）・Reuse（リユース）・Recycle（リサイクル））の推進と実践
- ・ごみの減量とルールに基づいた分別の徹底

【事業者・町に共通する取組例】

- ・ペーパーレス化の推奨によるコピー用紙の削減
- ・グリーン購入^{*65}の促進（リサイクル商品等の使用）

【町民が主体となる取組例】

- ・使い捨て製品ではなく長く使えるものを選択・購入
- ・地域の資源回収等への参加・協力
- ・リサイクルショップやフリマアプリ^{*66}の活用
- ・レジ袋やストロー等の使い捨てプラスチック製品の使用の抑制

【事業者が主体となる取組例】

- ・古紙回収システムの活用
- ・生ごみを含む有機廃棄物（バイオマス）の利活用（メタン発酵バイオガスプラントへ供給）
- ・リサイクルしやすい製品の開発・製造・販売

^{*64} 環境ラベル：商品やサービスがどのように環境負荷低減に資するかを教えてくれるマークや目印

^{*65} グリーン購入：製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入すること

^{*66} フリマアプリ：ユーザー間で売買・商取引が行えるスマートフォン向けサービス

【町が主体となる取組例】

- ・わかりやすい分別パンフレットの作成
- ・事業系ごみに対する再資源化意識の向上に向けた啓発
- ・エネルギー回収施設の見学や体験学習等、ライフステージに応じた環境学習機会の提供
- ・関係団体と連携した啓発活動や学習会の開催
- ・集団資源回収やスーパー等の店頭回収への参加の呼びかけ
- ・資源物引取事業所^{*67}の利用拡大に向けた広報・啓発
- ・小型家電の回収
- ・生ごみを含む有機廃棄物（バイオマス）の利用推進
- ・リサイクル奨励金の交付
- ・先進自治体や市民活動団体等での取組事例等の調査
- ・広報誌・ホームページ、SNS 等を活用したゴミの減量化、資源化の推進等に関する啓発及び情報発信

【町民】

● ごみを出さないライフスタイルへの行動変容

家庭系ごみの発生抑制・排出抑制を推進するため、ごみ減量に対する意識を向上させ、ごみを出さないライフスタイルの定着を目指します。また、3R（Reduce（リデュース）・Reuse（リユース）・Recycle（リサイクル））の実践に努めます。

● リユース・リサイクル（再使用・再生利用）の推進

生活系ごみに含まれる資源化物の循環利用を推進するため、これらを適切に分別・排出することに努めます。また、リサイクルショップやフリマアプリを活用することで、製品の再使用に努めます。

● プラスチック資源循環への協力

プラスチック製品は、焼却による温室効果ガスの排出、不適正な処分による海洋汚染等、地球規模で環境負荷を与えていることから、プラスチック資源の循環に協力します。

【事業者】

● ごみを生じさせない事業活動の推進

事業系ごみの発生抑制・排出抑制を推進するため、ごみ減量に対する意識を向上させ、ごみを生じさせない事業活動に努めます。また、生産者（発生者）責任を伴う事業者の役割を認識し、3Rの推進によるごみ減量に努めます。

^{*67} 資源物引取事業所：集団資源回収等を補完する事業所で、町民や事業者が再資源化可能なもの（紙、布、金属等）を直接搬入できる事業所のこと

● リサイクル（再使用・再生利用）の推進とリサイクルしやすい製品の開発等

事業系ごみに含まれる資源化物の循環利用を推進するため、これらを適切に分別・排出することに努めます。また、グリーン購入に基づいたリサイクル商品等を使用するとともに、リサイクルしやすい製品の開発・製造・販売を行い、循環型の仕組みづくりに努めます。

● プラスチック資源循環の推進

プラスチック製品は、焼却による温室効果ガスの排出、不適正な処分による海洋汚染等、地球規模で環境負荷を与えていることから、プラスチック資源循環の推進に努めます。

【町】

● ごみ減量に向けた意識向上・分別徹底 【全庁】

町の事業活動や町有施設、公共工事等における3Rを推進します。物品等の購入の際はグリーン購入を行います。

● 3Rの推進に関する啓発・誘導 【町民生活課】

家庭や事業者における3Rの徹底に向けて、普及啓発や情報発信を行います。

● 資源物の循環利用の推進 【町民生活課】

資源物の循環利用の推進に向けて、普及啓発及び情報発信を行います。また、小型家電を回収する機会を設け、資源化物の分別排出を促します。

● プラスチック資源循環の推進 【町民生活課】

令和5年4月から開始したプラスチック資源の一括回収の周知を強化し、循環型社会の実現に向けて定着化を図ります。

● ごみ減量に向けた新たな施策の調査 【町民生活課】

ごみ減量に向け、先進自治体や団体等で行っている取組事例等を調査します。

□ **食品ロスの削減**

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者・町に共通する取組例】

・「30・10（さんまる・いちまる）運動（家庭編^{*68}・宴会編^{*69}）」の実践、推進

^{*68} 30・10（さんまる・いちまる）運動（家庭編）：家庭での食べ残しや食材の余りを減らすため、毎月30日と10日を「冷蔵庫チェックデー」とし、冷蔵庫の中を定期的に整理整頓する習慣を作る運動

^{*69} 30・10（さんまる・いちまる）運動（宴会編）：宴会や会食で、「最初の30分間と最後の10分間は料理を楽しむことで食べ残しを減らしましょう」という運動

【町民が主体となる取組例】

- ・エコ・クッキング^{*70}の実践
- ・賞味期限と消費期限の違いの正しい理解
- ・フードドライブ^{*71}の実践

【事業者が主体となる取組例】

- ・生産、流通、販売過程での食品ロスの発生抑制
- ・流通できない食品・食材のフードバンク^{*72}等への寄贈やメタン発酵バイオガスプラントへの供給

【町が主体となる取組例】

～具体的な取組例～

- ・学校給食をとおした食育等による食品ロス削減の普及啓発
- ・フードバンク・フードドライブの情報発信、推進

【町民】

● 食品ロス削減への協力

まだ食べられる食品が廃棄される「食品ロス」は、生産・輸送・処分に余分なエネルギーを消費する等、大きな環境負荷となっていることから、家庭での食品ロス削減に取り組みます。

【事業者】

● 食品ロス削減の推進

生産、流通、販売過程での食品ロスの発生抑制に努めます。また、規格外品や過剰在庫等の理由で流通できない食品・食材を有効活用されるように努めます。

【町】

● 食品ロス削減の推進 【町民生活課等】

食品ロス削減に向けた普及啓発や情報発信を行います。

^{*70} エコ・クッキング：買い物、調理、食事、片づけの場面で環境に配慮した工夫をすること

^{*71} フードドライブ：家庭で余っている未開封の食料品を持ち寄り、必要としている個人・団体などに寄付する活動のこと。巨理町社会福祉協議会にて実施しています。

^{*72} フードバンク：食品企業の製造工程で発生する規格外品などを引き取り、福祉施設等へ無料で提供する団体・活動のこと

□ 排水の適正処理

【町民・事業者・町による協働】

～具体的な取組例～

【町民・事業者に共通する取組例】

- ・使用済みの食用油や固形物等を流さない（油汚れのひどいフライパンはふき取る）
- ・汲取り便槽、単独処理浄化槽を使用している場合、生活排水処理施設への早期接続、転換に努める

【町が主体となる取組例】

- ・汲取り便槽、単独処理浄化槽を使用している町民や事業者に対する生活排水処理施設への早期接続、転換に向けた普及啓発

【町民】

【事業者】

● 家庭や事業所等における排水の適正処理

生活排水処理施設（公共下水道、合併処理浄化槽）により、し尿と生活雑排水を同時に、適正処理することに努めます。

また、台所（厨房）や給湯室等においては生活排水処理施設への負荷をかけない排水処理に努めます。

【町】

● 生活排水処理施設への接続等の促進 【上下水道課】

汲取り便槽、単独処理浄化槽は、生活雑排水が未処理で放流されることから、生活排水処理施設への早期接続、転換について啓発していき、生活雑排水の未処理排水を無くしていくことを目指します。

また、浄化槽を使用している場合の適正な維持管理（清掃・保守点検）についても指導します。



写真 荒浜雨水ポンプ場

第5章 区域施策編の実施及び進捗管理

区域施策編の実施、進捗管理・評価、見直しに関する事項について定めます。

なお、地球温暖化対策推進法第21条第15項においては、都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況を公表しなければならないと規定されています。

本町の区域施策編の実施及び進捗管理は以下のとおり実施します。

(1) 実施

「1-3(3) 推進体制」で定めた推進体制に基づき、庁内関係部局や庁外ステークホルダーとの適切な連携の下に、各年度において実施すべき対策・施策の具体的な内容を検討し、着実に実施します。

(2) 進捗管理・評価

毎年度、区域の温室効果ガス排出量について把握するとともに、その結果を用いて計画全体の目標に対する達成状況や課題の評価を実施します。また、各主体の対策に関する進捗状況、個々の対策・施策の達成状況や課題の評価を実施します。さらに、それらの結果を踏まえて、毎年一回、区域施策編に基づく施策の実施の状況を公表します。

(3) 見直し

毎年度の進捗管理・評価の結果や、今後の社会状況の変化等に応じて、適切に見直すこととします。

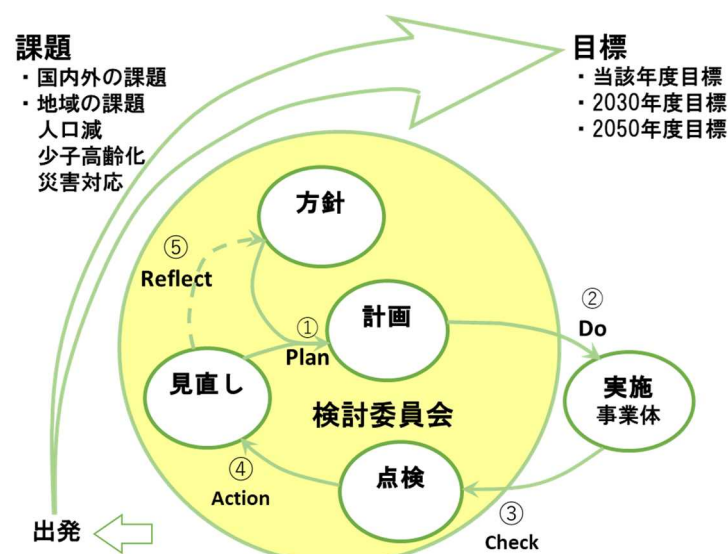


図 PDCA サイクルイメージ

第6章 気候変動への適応策

6-1 適応策推進の目的

気候変動への対策は、温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」と、既に起こりつつある、あるいは起こりうる影響に対して、自然や人間のあり方を調整する「適応策」に大別されます。

気候変動の影響は既に現れ始めており、「緩和策」による温室効果ガス排出削減の努力を最大限に行った場合でも、長期的には気候変動の影響を完全に避けることは困難であると予想されています。そのため、「緩和策」と併せて、気候変動の影響により受ける被害を回避・最小化するための「適応策」も講じる必要があります。



写真 環境省 COOL CHOICE イメージ

6-2 亘理町で観測されている気候変動

(1) 気温の変化

仙台管区気象台の1927年から2020年までの観測データにおいて、平均気温は100年間で約2.51℃上昇する傾向が見られます。亘理町においても、平均気温、最低気温、最高気温は短期的な変動を繰り返しながら上昇傾向が見られ、長期的にこの傾向が継続する場合、平均気温は、100年間で約2.59℃上昇することになります。

なお、いずれも、線形近似による傾向把握であり、統計的有意性は考慮していません。

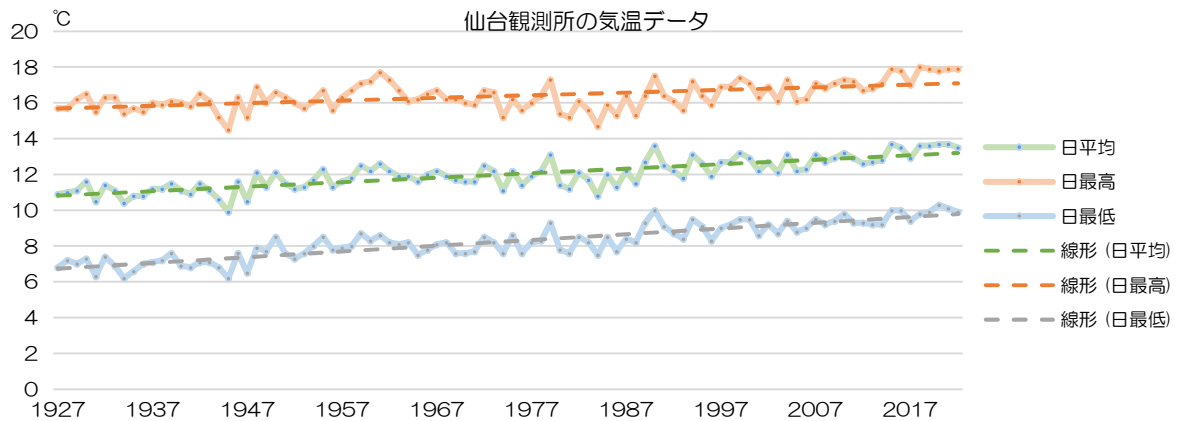


図 6-2-1 仙台観測所における平均気温の推移（1927～2020 年）

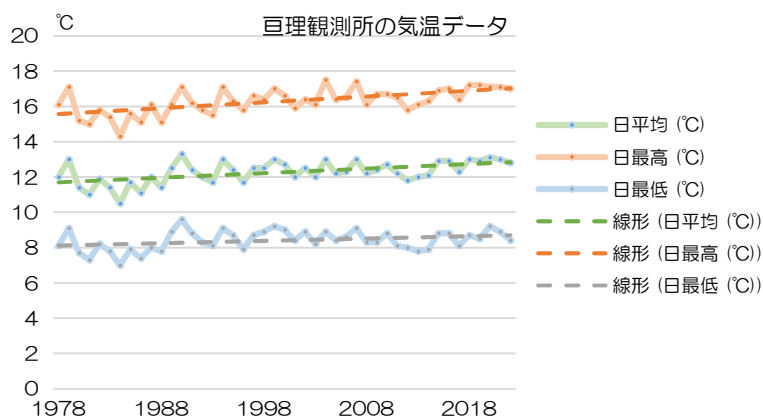


図 6-2-2 亘理観測所における平均気温の推移（1978～2020 年）

(2) 真夏日・猛暑日、熱帯夜、冬日・真冬日の日数の変化

亘理観測所の1978年から2020年までの観測データにおいて、真夏日（日最高気温が30℃以上）の年間日数は、100年間で約16.6日増加する傾向が見られますが、猛暑日（日最高気温が35℃以上）、熱帯夜（日最低気温が25℃以上）の年間日数の増加はほとんど認められません（100年あたりそれぞれ約0.2日、約0.4日の微増）。

また、冬日（日最低気温が0℃以下）の年間日数が、100年あたり約3.8日増加する傾向が見られるのに対して、真冬日（日最高気温が0℃以下）では6.1日減少する傾向が見られます。

なお、いずれも、線形近似による傾向把握であり、統計的有意性は考慮していません。

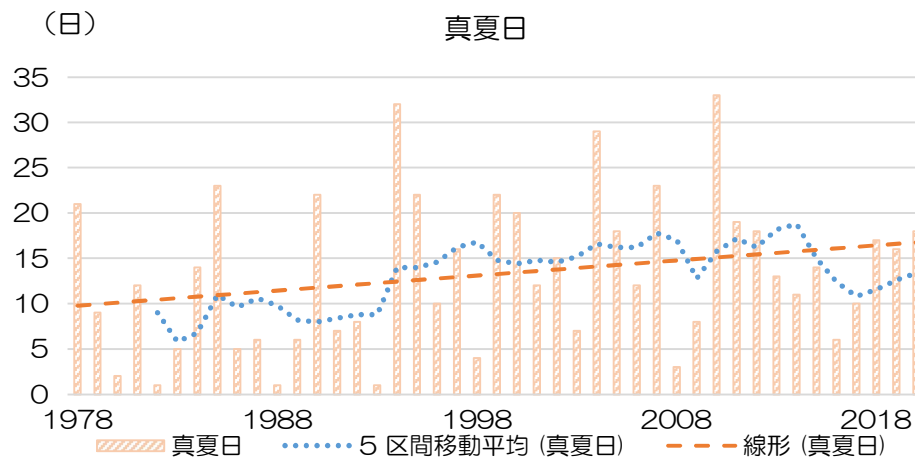


図 6-2-3 真夏日日数の推移

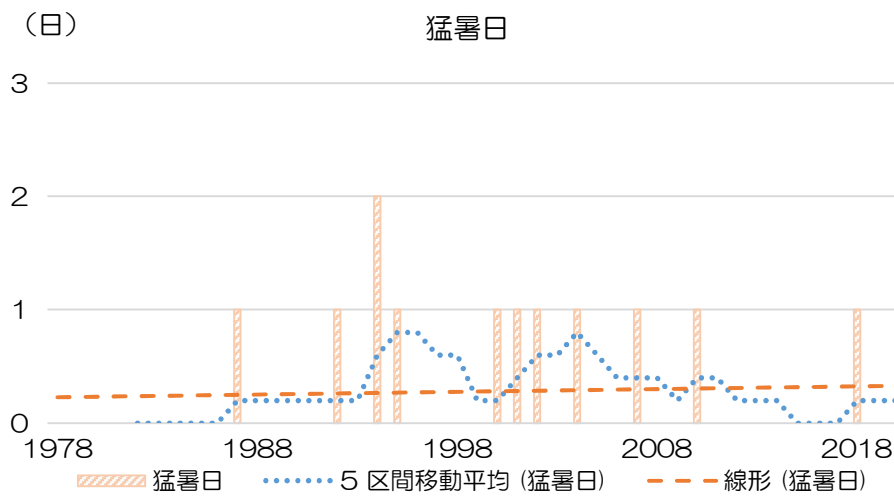


図 6-2-4 猛暑日日数の推移

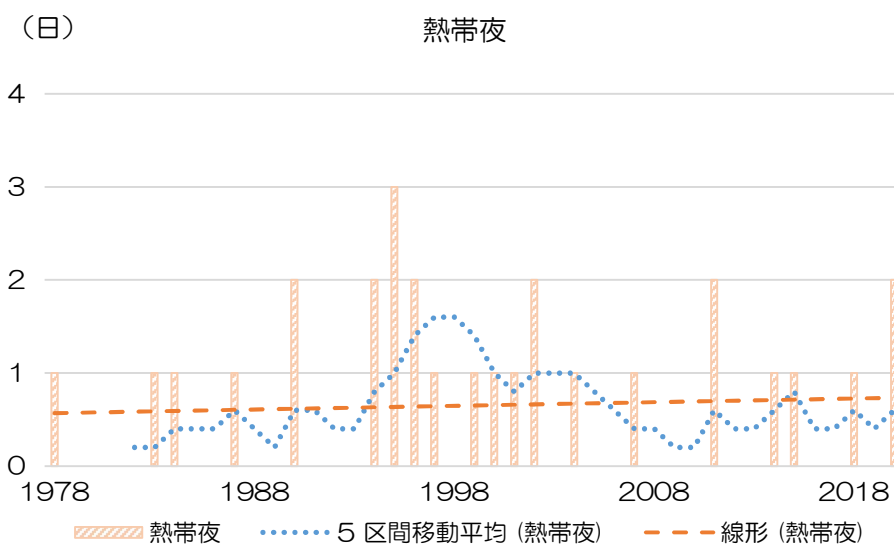


図 6-2-5 熱帯夜日数の推移

(出典) 国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

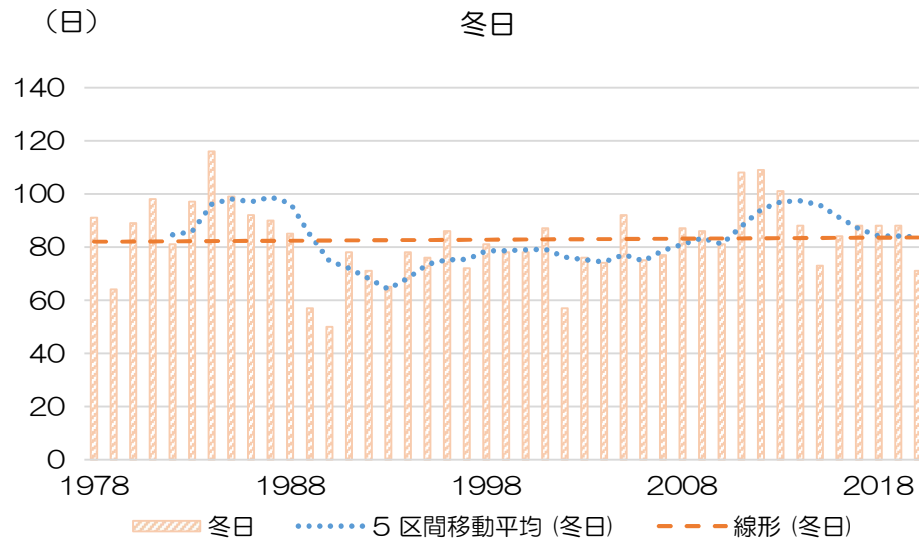


図 6-2-6 冬日日数の推移

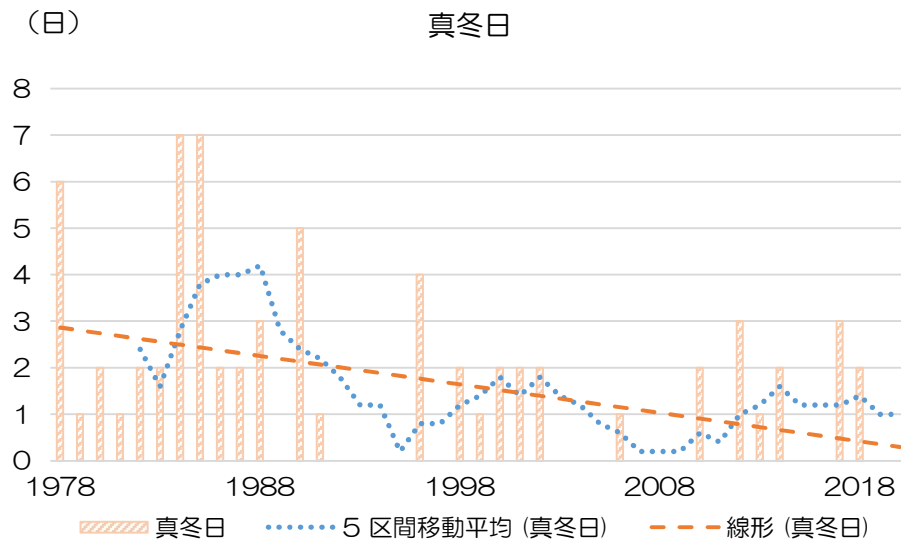


図 6-2-7 真冬日日数の推移

(出典) 国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

(3) 降水量の変化

巨理観測所の 1978 年から 2020 年までの観測データにおいて、年間の降水量は 100 年あたり約 137mm 増加する傾向が見られます。また、100mm 以上の降雨日数は 100 年あたり 1.7 日増加する傾向が見られます。

一方、1 時間に 30mm 以上の短時間強雨が降る回数は 100 年あたり 0.6 回の微増となります。

なお、いずれも、線形近似による傾向把握であり、統計的有意性は考慮していません。

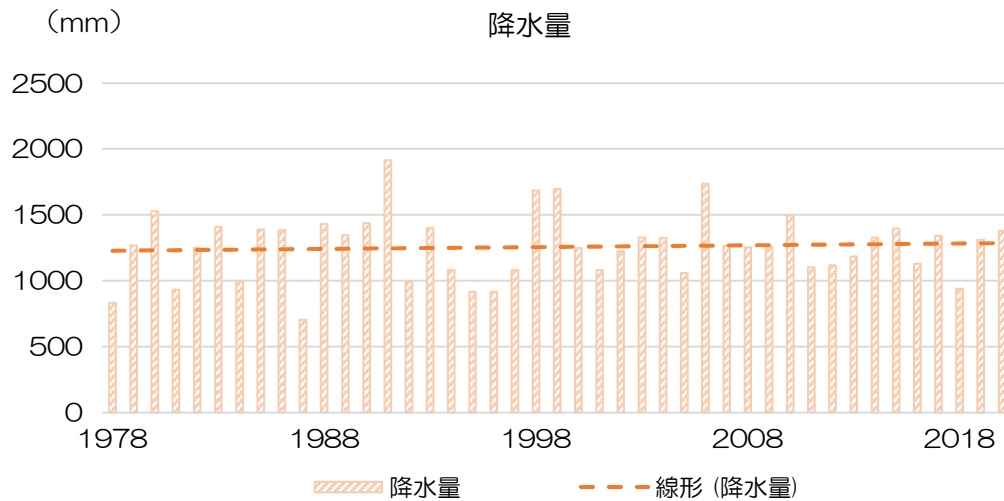


図 6-2-8 年間降水量の推移

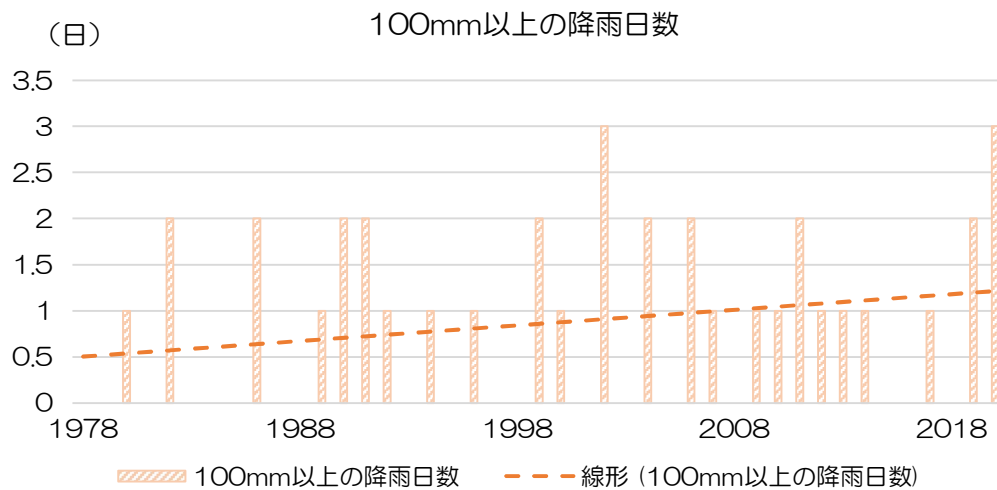


図 6-2-9 100mm 以上の降雨日数の推移

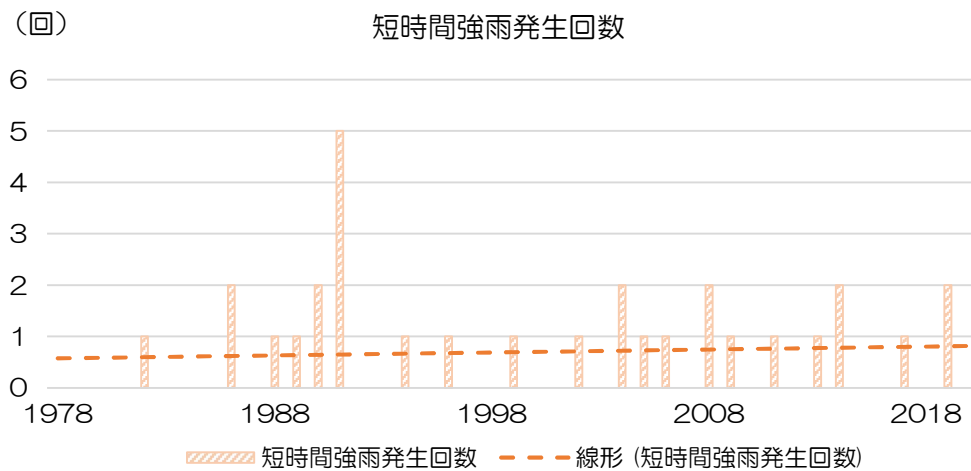


図 6-2-10 短時間強雨発生回数の推移

(出典) 国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

6-3 亘理町で予測される気候変動の影響

宮城県の気候変動～「日本の気候変動 2020（文部科学省・気象庁）」に基づく地域の観測・予測情報リーフレット～（仙台管区气象台、2022（令和4）年2月）では、20 世紀末（1980～1999 年）から 21 世紀末（2076～2095 年）までの約 100 年間に、宮城県において起きると予測される変化について、下表の通り示しています。

ここで、「4℃上昇シナリオ（RCP8.5 シナリオ）」とは、追加的な緩和策を取らずに、21 世紀末の世界平均気温が工業化以前と比べて約 4℃上昇するシナリオを指します。

「2℃上昇シナリオ（RCP2.6 シナリオ）」とは、パリ協定の目標が達成され、21 世紀末の世界平均気温が工業化以前と比べて約 2℃上昇に抑えられるシナリオを指します。

表 6-3-1 地球温暖化により宮城県において起きると予測される変化

気象の変化		4℃上昇シナリオ	2℃上昇シナリオ
気温の変化	年平均気温	約 4.6℃上昇	約 1.4℃上昇
	真夏日	約 43 日増加	約 10 日増加
	熱帯夜	約 36 日増加	約 4 日増加
降水の変化	1 時間に 30mm 以上の雨の回数（東北地方）	約 2.5 倍に増加	約 1.6 倍に増加
	雨の降る日数（全国）	約 8 日減少	有意な変化なし
海の変化	海面水温（三陸沖）	約 4.9℃上昇	有意な変化なし

「気候変動影響評価報告書」（2020（令和2）年12月、環境省）及び「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018」（2018（平成30）年2月、環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁）では、農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害・沿岸域、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活の7つの分野について、気候変動の影響をとりまとめています。このうち、本町では分野ごとに表 6-3-2 に示す影響が予想されています。

既に、平均気温の上昇や真夏日の増加等の影響が確認されています。また、県内でも「令和元年東日本台風（台風第19号）」や「令和4年7月洪水」等の大規模な水害が発生しています。

表 6-3-2 亘理町において予測される気候変動の影響

分野	気候変動の影響
農林水産	- 農作物の品質低下及び収量の低下 - 栽培適地や栽培時期の変化 - 害虫の分布域拡大、病害地域の拡大 - 農地湛水被害の増加、斜面災害による農地被害の増加 - 家畜の生産能力、繁殖機能の低下 - 野生鳥獣の分布拡大による農作物、造林木等への影響 - 山地災害の発生頻度の増加、激甚化等
水環境・水資源	- 河川・湖沼・ダムの水質の悪化 - 無降水日数の増加等による渇水の深刻化 - 水供給・水需要バランスの変化等

分野	気候変動の影響
自然生態系	・ニホンジカ・イノシシ等の生息域の拡大 ・魚類などの暖水性・高温性種の増加 ・藻場の劣化・喪失等
自然災害・沿岸域	・大雨・短時間強雨の発生頻度の増加、大雨による降水量の増大に伴う水害の頻発・激甚化 ・土砂災害の発生頻度の増加と甚大化 ・土砂災害と内水氾濫の同時生起による複合的な影響被害の発生 ・高潮氾濫や高波災害の発生 ・海岸浸食の加速等
健康	・熱中症搬送者数、医療機関受診者数、熱中症死亡者数の増加 ・感染症を媒介する節足動物の分布域の拡大、活動期間の長期化 ・水系感染症の発生リスク増加等
産業・経済活動	・気温上昇に伴うエネルギー需要量の変化 ・サプライチェーンの分断による事業活動停止リスクの増加 ・自然資源を活用した観光への影響等
町民生活・都市生活	・豪雨、台風等に伴う交通網、ライフライン（電気・ガス・水道等）の寸断 ・豪雨、台風等に伴う廃棄物処理システムへの影響、災害廃棄物の大量発生 ・暑熱による熱ストレスの増大 ・伝統行事への影響等

6-4 適応策の推進

(1) 分野別の基本施策

本町では、気候変動の影響により受ける被害を回避・最小化するため、国の気候変動適応センターや地方環境事務所、宮城県、地方気象台等の関係機関との連携・情報共有を図りながら、分野別の取組を推進します。

◆農業・林業・水産業

- ・農作物の気候変動に適応した生産技術等に関する情報の収集等を行い、関係機関と連携し農業経営を支援します。
- ・森林の多面的機能の維持・強化を目的とした森林の造成、適切な林道維持管理、伐採跡地の再造林の推進、荒廃森林の整備、災害初動対応の強化等により山地災害の防止を図ります。
- ・海水温度上昇や海面上昇に適応可能な水産資源（魚類、藻類等）に関する情報収集を行い、関係機関と連携し水産経営を支援します。

◆水循環・水資源

- ・渇水に対応するため関係者間での緊密な情報共有を図ります。
- ・公共用水域の状況把握のため、鳥の海湾内及び排水路等の水質調査を行います。

◆自然生態系

- ・気候変動に起因する森林の病虫害被害について、森林生態系のモニタリング等により影響を把握し、対策を講じます。
- ・有害鳥獣被害への対策を講じることにより、農林水産被害等の軽減を図ります。
- ・外来生物や鳥獣等の防除・捕獲に係る情報を発信します。

◆自然災害・沿岸域

- ・海面水位の上昇や高潮・高波、台風の強大化等による沿岸地域への影響を考慮した海岸保全施設の整備を推進します。
- ・洪水ハザードマップの作成による災害リスクの普及啓発を行います。
- ・河川の整備や堆積土砂、支障木を計画的に除去し、安全で良好な河川環境の維持を図ります。
- ・市街地の浸水被害軽減のための雨水幹線などの雨水排水施設を計画的に整備します。
- ・自主防災組織の育成等による地域防災力の強化を図ります。
- ・防災教育と連携した気候変動への適応に関する町民への普及啓発を行います。

◆健康

- ・熱中症発生状況等に対する注意喚起や、予防・対処法についての普及啓発を行います。
- ・空調設備の設置等による、学校を含めた公共施設における夏の暑さ対策を推進します。
- ・蚊が媒介するデング熱等の感染症の発生及びまん延に備えた情報収集と町民への情報提供を行います。

◆産業・経済活動

- ・気候変動に左右されない通年型・全天候型の観光誘客対策や産業活動の検討を行います。
- ・企業等の事業内容に即した気候変動適応の推進や、新たな適応ビジネスの創出につながるよう気候変動影響に関する情報を発信します。

◆町民生活・都市生活

- ・公共施設や水道・交通・通信等の重要インフラについて、短時間強雨や巨大台風等の災害時にもその機能を維持できるよう、施設・設備の強靱化を図るとともに、被害が発生した場合に迅速な対応ができるよう関係事業者との連携体制を強化します。
- ・安全で利便性の高い道路ネットワークを構築し、災害時の避難路・迂回路を確保します。
- ・拠点給水所整備、配水ブロック整備、防災・災害情報システムの活用等により、災害時における初期の応急給水活動と応急復旧の更なる充実・強化を図ります。
- ・給水車を手配し、災害時に被災者に飲料水を供給できるようにします。
- ・協力事業者と連携して電気・ガスの早期復旧に努めます。
- ・防災拠点施設に太陽光発電システムや蓄電池といった自立分散型エネルギーシステムの導入を進め、災害時等の非常時に必要なエネルギーを確保します。
- ・Jアラートとの連携による防災行政無線の活用や、緊急速報メール及び町 SNS 機能も利用し、町民への緊急情報の伝達手段の充実を図ります。

(2) 各主体の役割

気候変動の影響への適応に向けて、以下の役割分担で適応策を推進していきます。

町民の役割

町民は、気候変動の影響への理解を深め、影響に関する情報を自ら収集するなどして、その影響に対処できるように取組を進めるほか、日頃の生活において気候変動の影響により受ける被害を回避・最小化する対策を実践します。

事業者の役割

事業者は、事業活動における気候変動影響やその適応策に関する理解を深めるとともに、将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業展開を実施します。

町の役割

町は、「(1) 分野別の基本施策」で示す各種施策を推進することにより、現在及び将来における気候変動の影響に適応していきます。また、町民や事業者が適応に関する取組を推進できるように、気候変動の影響に係る情報を収集・発信します。

資料編

資料編目次

・ 巨理町・太陽光発電ポテンシャル	91
・ 再エネ導入量	91
・ 太陽光発電ポテンシャルに対する導入量及び発電量試算	92
・ バイオマスの発電量試算	93
・ CO ₂ 推計式	93
・ 森林吸収量の算定	95
・ 活動量	97
・ 巨理町 BAU シナリオ	100
・ 省エネ：対策・施策	101
・ 次世代自動車による効果試算	104
・ 巨理町・都市計画マスタープラン参考図	107

【巨理町・太陽光発電ポテンシャル】

中区分	小区分 1	小区分 2	導入ポテンシャル	単位
建物系	官公庁		1.811	MW
			2,332.428	MWh/年
	病院		0.514	MW
			662.047	MWh/年
	学校		2.642	MW
			3,402.763	MWh/年
	戸建住宅等		46.100	MW
			60,418.698	MWh/年
	集合住宅		1.081	MW
			1,392.591	MWh/年
	工場・倉庫		9.498	MW
			12,234.777	MWh/年
	その他建物		75.513	MW
			97,271.824	MWh/年
鉄道駅		0.051	MW	
		65.780	MWh/年	
	合計	137.209	MW	
		177,780.909	MWh/年	
土地系	最終処分場	一般廃棄物	0.000	MW
			0.000	MWh/年
	耕地	田	112.917	MW
			145,453.275	MWh/年
		畑	40.326	MW
			51,945.814	MWh/年
	荒廃農地	再生利用可能（営農型）※	12.925	MW
			16,648.642	MWh/年
		再生利用困難	106.441	MW
			137,111.727	MWh/年
	ため池		0.444	MW
		542.677	MWh/年	
	合計	273.054	MW	
		351,702.135	MWh/年	

上段が設備容量、下段が年間発電電力量を示しています。

再生利用可能（営農型）は、すべての荒廃農地に営農型太陽光を設置した場合の推計値を示しています。

（出典）自治体再エネ情報カルテ（太陽光詳細版、2023 年 4 月）

【再エネ導入量】

令和 3 年度現在までの本町の再エネ導入量を示します。

大区分	中区分	導入実績量	単位
太陽光	10kW 未満	6,898	MW
		8,278	MWh/年

大区分	中区分	導入実績量	単位
	10kW 以上	71.074	MW
		94,013	MWh/年
	合計	77.972	MW
		102,292	MWh/年
風力		0.020	MW
		43.015	MWh/年
計		77.992	MW
		102,335.015	MWh/年

上段：設備容量、下段：年間発電電力量

（出典）自治体排出量カルテ（令和 3 年度太陽光発電導入量）及び自治体再エネ情報カルテ（導入実績に関する情報、2023 年 4 月）

これらの発電電力量の CO₂ 排出削減換算量は以下のとおり算定されます。

$$102,335 \text{ MWh} \times 1,000 \times 0.000433 \text{ t-CO}_2/\text{kWh} = 44.3 \text{ 千 t-CO}_2 \cdots \textcircled{1}$$

仮に 2030 年度までにこれらの発電電力量の全量を区域の電力使用に利用した場合、2030 年度の CO₂ 排出量は以下のとおり推計されます。

$$2030 \text{ 年度 BAU (補正後) による CO}_2 \text{ 排出量} = 176.5 \text{ 千 t-CO}_2 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} - 27.5 \text{ (省エネ分)} = 104.7 \text{ 千 t-CO}_2/\text{年 (基準年度比} \blacktriangle 63.3\% \text{削減)}$$

また、①CO₂ 換算量は、業務その他部門及び家庭部門の合計 48.3 千 t-CO₂ (2030 年度 BAU (補正後)) の 91.5%に相当します。

【太陽光発電ポテンシャルに対する導入量及び発電量試算】

再エネ導入目標：6,400t-CO₂・・・①

電気排出係数：0.000433t-CO₂/kWh (2020 年)・・・②

再エネ目標量：①÷②÷1000=14,781 MWh

区分		導入量	設備容量 kW	年間発電電力量 MWh/年	目標に対する 割合
町有施設	官公庁	50%	905.5	1,166.2	7.9%
	学校	50%	1,321.0	1,701.4	11.5%
	小計		2,226.5	2,867.6	19.4%
住宅	戸建住宅	12%	5,532.0	7,250.2	49.1%
	集合住宅	15%	162.2	208.9	1.4%
	小計		5,694.2	7,459.1	50.5%
事業所及びその他建物	病院	20%	102.8	132.4	0.9%
	工場・倉庫	9%	854.8	1,101.1	7.4%
	その他建物	2%	1,510.3	1,945.4	13.2%

区分		導入量	設備容量 kW	年間発電電力量 MWh/年	目標に対する 割合
	鉄道駅	10%	5.1	6.6	0.0%
小計			2,473.0	3,185.6	21.6%
建物系合計			10,393.6	13,512.3	91.4%
耕地	田	0%	0.0	0.0	0.0%
	畑	0%	0.0	0.0	0.0%
荒廃農地	営農型	0%	0.0	0.0	0.0%
	再生利用困難	1%	1,064.4	1,371.1	9.3%
ため池		0%	0.0	0.0	0.0%
土地系合計			1,064.4	1,371.1	9.3%
合計			11,458.0	14,883.4	100.7%
CO ₂ 排出量換算 (千 t-CO ₂)			-	6.4	-

【バイオマスの発電量試算】

メタン発酵バイオガスプラント 出力 400kW と仮定 (R4 年度巨理町ゼロカーボン戦略より)
 400kW×8500h=3,400MWh/年 (マルチステージシステムによる試算)
 3,400MWh/年×0.000433t-CO₂/kWh÷1.5 千 t-CO₂/年

【CO₂ 推計式】

部門／分野	推計式
産業部門（製造業）	製造業から排出される CO ₂ は、製造業の製造品出荷額等に比例すると仮定し、都道府県の製造品出荷額等当たり炭素排出量に対して、市区町村の製造品出荷額等を乗じて推計する。 ●市区町村のCO ₂ 排出量＝都道府県の製造業炭素排出量／都道府県の製造品出荷額等×市区町村の製造品出荷額等×44／12
産業部門（建設業・鉱業）	建設業・鉱業から排出されるCO ₂ は、建設業・鉱業の従業者数に比例すると仮定し、都道府県の従業者数当たり炭素排出量に対して、市区町村の従業者数を乗じて推計する。 ●市区町村のCO ₂ 排出量＝都道府県の建設業・鉱業炭素排出量／都道府県の従業者数 ×市区町村の従業者数×44／12
産業部門（農林水産業）	農林水産業から排出されるCO ₂ は、農林水産業の従業者数に比例すると仮定し、都道府県の従業者数当たり炭素排出量に対して、市区町村の従業者数を乗じて推計する。 ●市区町村のCO ₂ 排出量＝都道府県の農林水産業炭素排出量／都道府県の従業者数 ×市区町村の従業者数×44／12
業務部門	業務部門から排出される CO ₂ は、業務部門の従業者数に比例すると仮定し、都道府県の従業者数当たり炭素排出量に対して、市区町村の従業者数を乗じて推計する。 ●市区町村の CO ₂ 排出量＝都道府県の業務部門炭素排出量／都道

部門／分野	推計式
	府県の従業者数×市区町村の従業者数×44／12
家庭部門	家庭部門から排出されるCO₂は、世帯数に比例すると仮定し、都道府県の世帯当たり炭素排出量に対して、市区町村の世帯数を乗じて推計する。 ●市区町村のCO₂排出量＝都道府県の家庭部門炭素排出量／都道府県の世帯数×市区町村の世帯数×44／12
運輸部門（自動車）	運輸部門（自動車）から排出されるCO₂は、自動車の保有台数に比例すると仮定し、全国の保有台数当たり炭素排出量に対して、市区町村の保有台数を乗じて推計する。 なお、算出は旅客乗用車、貨物自動車のそれぞれに対して行う。 ●市区町村のCO₂排出量＝全国の自動車車種別炭素排出量／全国の自動車車種別保有台数×市区町村の自動車車種別保有台数×44／12
運輸部門（鉄道）	運輸部門（鉄道）から排出されるCO₂は、人口に比例すると仮定し、全国の人口当たり炭素排出量に対して、市区町村の人口を乗じて推計する。 ●市区町村のCO₂排出量＝全国の人口当たり炭素排出量／全国の人口×市区町村の人口×44／12
一般廃棄物	一般廃棄物から排出されるCO₂は、市区町村が管理している一般廃棄物焼却施設で焼却される非バイオマス起源の廃プラスチック及び合成繊維の量に対して、排出係数を乗じて推計する。 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.8）」（令和4年1月）に基づき、プラスチック類比率には排出係数「2.77（tCO₂/t）」、全国平均合成繊維比率には排出係数「2.29（tCO₂/t）」を乗じて推計する。 ●市区町村のCO₂排出量＝焼却処理量×（1－水分率）×プラスチック類比率×2.77＋焼却処理量×全国平均合成繊維比率（0.0281）×2.29 プラスチック類比率、又は水分率が不明（0を含む）場合は、一般廃棄物中のプラスチックごみの焼却量（乾燥ベース）を「（1－水分率）×プラスチック類比率＝0.1452」として推計する。また、一般廃棄物中の合成繊維の焼却量（乾燥ベース）は、環境省「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver4.8）」（令和4年1月）のデフォルト値より「0.028」とする。 なお、事務組合等で広域処理を行っており、市区町村の焼却処理量が不明な場合は、広域組合の焼却処理量を組合負担金であん分して算出する。

部門／分野	推計式
	●焼却処理量あん分比率＝市区町村分担金（ごみ）／事務組合処理経費（ごみ）

【森林吸収量の算定】

林野庁手法による巨理町内の年間 CO₂ 吸収量

番号	森林の 所在県	樹種名	齢級	面積 (ha)	材積量 (m ³)	年成長量 (m ³ /年)	年間 CO ₂ 吸収 量 (t-CO ₂ /年)
1	宮城県	カラマツ	12	0.2	55.9	0.4	0.5
2	宮城県	カラマツ	13	3.2	783.4	5.2	5.8
3	宮城県	カラマツ	14	1.3	314.7	1.8	2.0
4	宮城県	スギ	1	0.4	8.5	1.5	1.8
5	宮城県	スギ	3	0.4	23.2	2.4	2.8
6	宮城県	スギ	6	4.1	747.0	37.6	34.0
7	宮城県	スギ	7	3.2	725.8	29.0	26.2
8	宮城県	スギ	8	2.5	679.9	21.7	19.6
9	宮城県	スギ	9	12.8	4,046.6	103.4	93.4
10	宮城県	スギ	10	31.2	11,130.6	228.3	206.1
11	宮城県	スギ	11	50.2	19,760.3	326.0	294.3
12	宮城県	スギ	12	85.2	36,299.2	482.5	435.6
13	宮城県	スギ	13	80.9	36,756.1	394.2	355.9
14	宮城県	スギ	14	93.7	44,852.2	388.7	350.9
15	宮城県	スギ	15	56.3	28,149.3	197.2	178.1
16	宮城県	スギ	16	25.8	13,342.1	75.7	68.3
17	宮城県	スギ	17	17.3	9,210.8	42.3	38.2
18	宮城県	スギ	18	8.1	4,406.5	16.4	14.8
19	宮城県	スギ	19	7.7	4,255.7	12.8	11.6
20	宮城県	スギ	20	4.4	2,452.4	6.0	5.4
21	宮城県	スギ	21	5.5	3,113.2	6.2	5.6
22	宮城県	ヒノキ	3	4.0	184.5	18.0	26.7
23	宮城県	ヒノキ	5	2.8	262.7	15.9	18.9
24	宮城県	ヒノキ	6	4.1	504.3	24.4	29.0
25	宮城県	ヒノキ	7	1.9	292.5	11.3	13.4
26	宮城県	ヒノキ	8	0.1	23.6	0.7	0.9
27	宮城県	ヒノキ	9	0.3	71.4	1.8	2.1
28	宮城県	ヒノキ	10	1.2	274.1	5.5	6.6
29	宮城県	ヒノキ	12	2.8	796.8	10.6	12.6
30	宮城県	ヒノキ	13	0.5	162.1	1.7	2.1
31	宮城県	ヒノキ	14	2.4	750.0	6.6	7.8
32	宮城県	ヒノキ	15	0.7	231.2	1.6	2.0
33	宮城県	ヒノキ	16	3.4	1,176.8	6.8	8.1
34	宮城県	ヒノキ	17	1.6	573.8	2.7	3.2
35	宮城県	ヒノキ	18	0.4	147.7	0.6	0.7
36	宮城県	ヒノキ	19	2.7	973.4	3.1	3.6
37	宮城県	ヒノキ	20	1.2	451.4	1.2	1.4
38	宮城県	ヒノキ	21	0.3	113.4	0.2	0.3
39	宮城県	その他樹種	1	1.2	28.1	2.0	3.1
40	宮城県	その他樹種	2	1.6	51.2	3.1	4.8
41	宮城県	その他樹種	3	1.2	49.3	2.5	3.9
42	宮城県	その他樹種	4	0.2	8.8	0.4	0.6

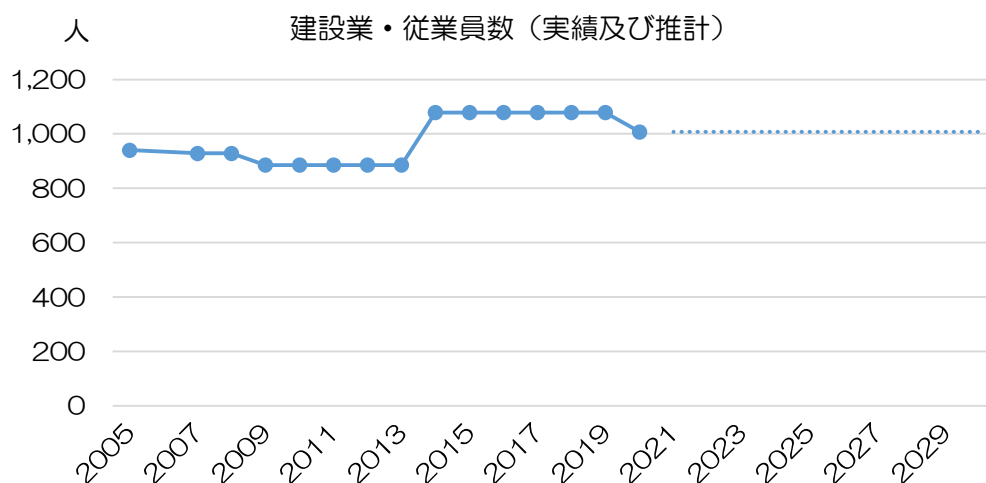
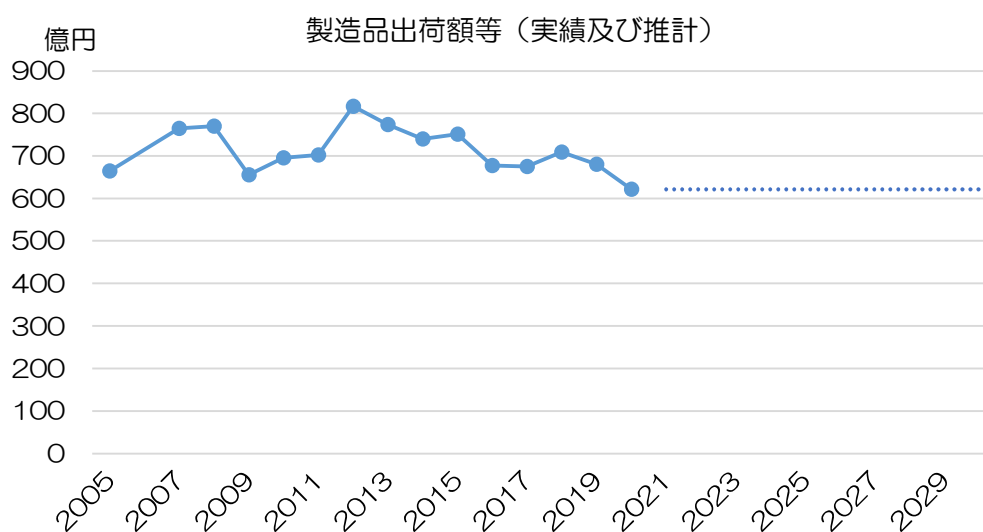
番号	森林の 所在県	樹種名	齢級	面積 (ha)	材積量 (m ³)	年成長量 (m ³ /年)	年間 CO ₂ 吸収 量 (t-CO ₂ /年)
43	宮城県	その他樹種	5	2.8	176.8	6.4	8.1
44	宮城県	その他樹種	6	3.0	220.5	6.7	8.6
45	宮城県	その他樹種	7	40.8	3,469.1	90.0	114.5
46	宮城県	その他樹種	8	27.1	2,600.5	57.3	72.9
47	宮城県	その他樹種	9	11.6	1,233.6	23.1	29.4
48	宮城県	その他樹種	10	8.3	965.6	15.4	19.6
49	宮城県	その他樹種	11	13.2	1,656.1	22.6	28.7
50	宮城県	その他樹種	12	32.3	4,342.4	50.5	64.3
51	宮城県	その他樹種	13	64.8	9,219.8	91.6	116.5
52	宮城県	その他樹種	14	70.6	10,548.8	89.5	113.9
53	宮城県	その他樹種	15	62.5	9,728.6	70.6	89.8
54	宮城県	その他樹種	16	18.6	3,008.7	18.7	23.8
55	宮城県	その他樹種	17	5.3	875.4	4.6	5.9
56	宮城県	その他樹種	18	4.3	729.5	3.3	4.2
57	宮城県	その他樹種	19	2.0	349.4	1.4	1.7
58	宮城県	その他樹種	20	0.8	133.6	0.4	0.6
59	宮城県	その他樹種	21	0.8	141.2	0.4	0.5
合計				897.5	277,640.1	3,052.7	3,005.5

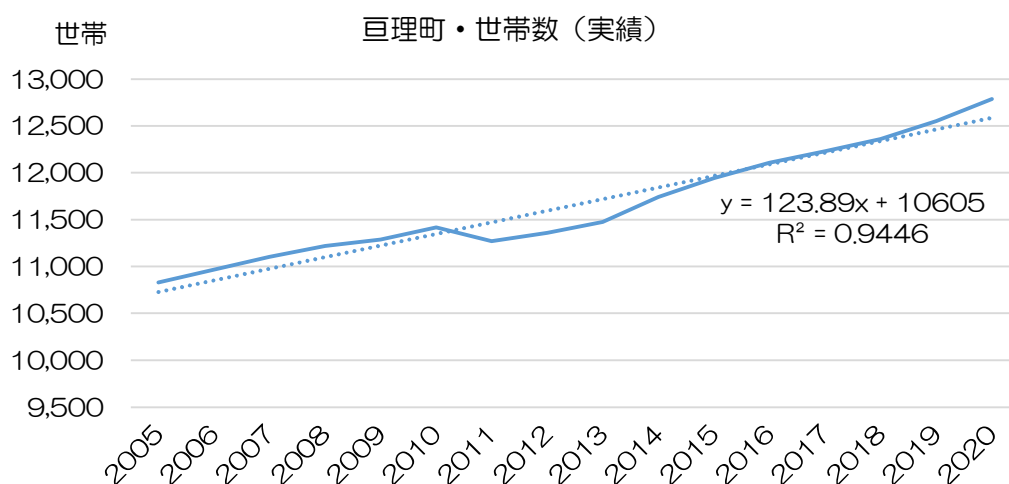
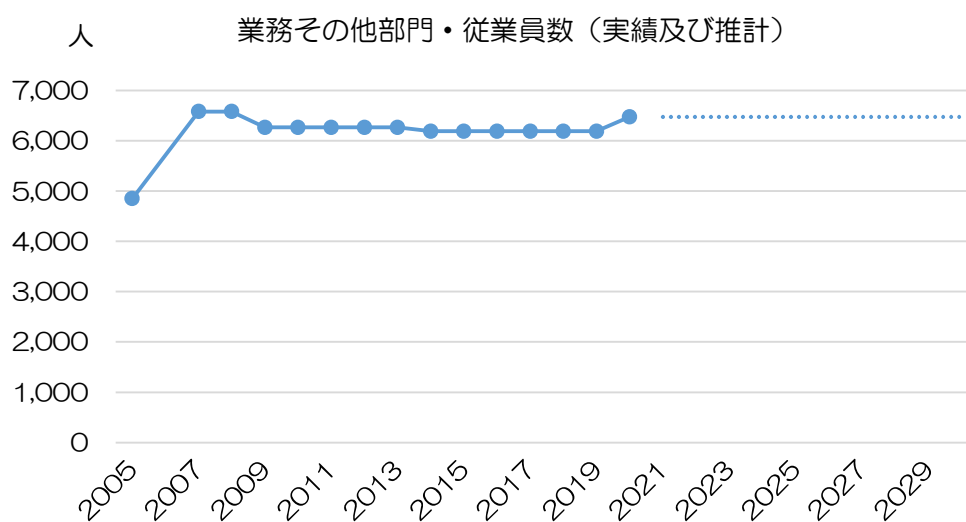
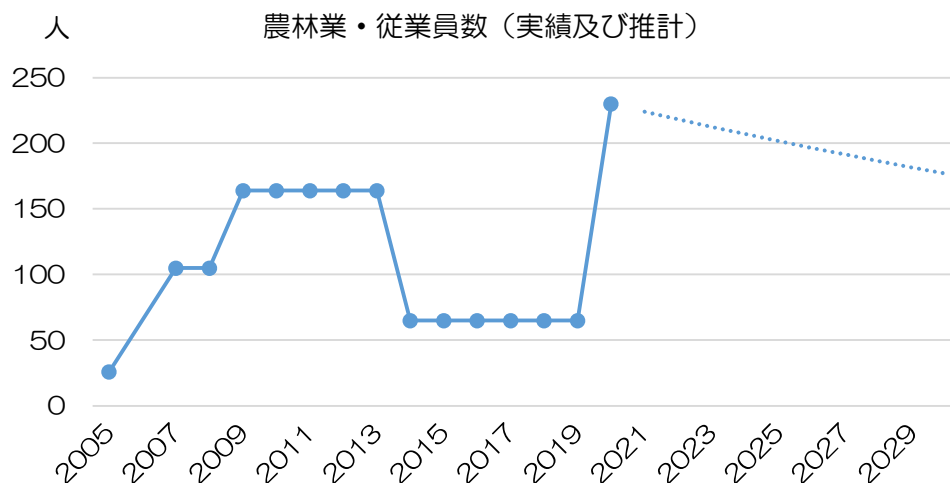
林野庁手法による巨理町内の森林を 50 年で平準化した際の CO₂ 吸収量

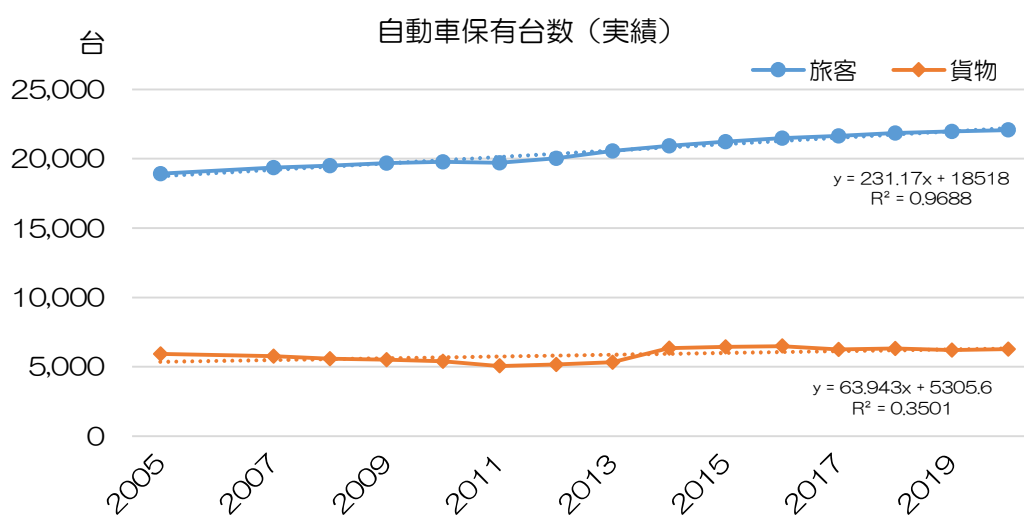
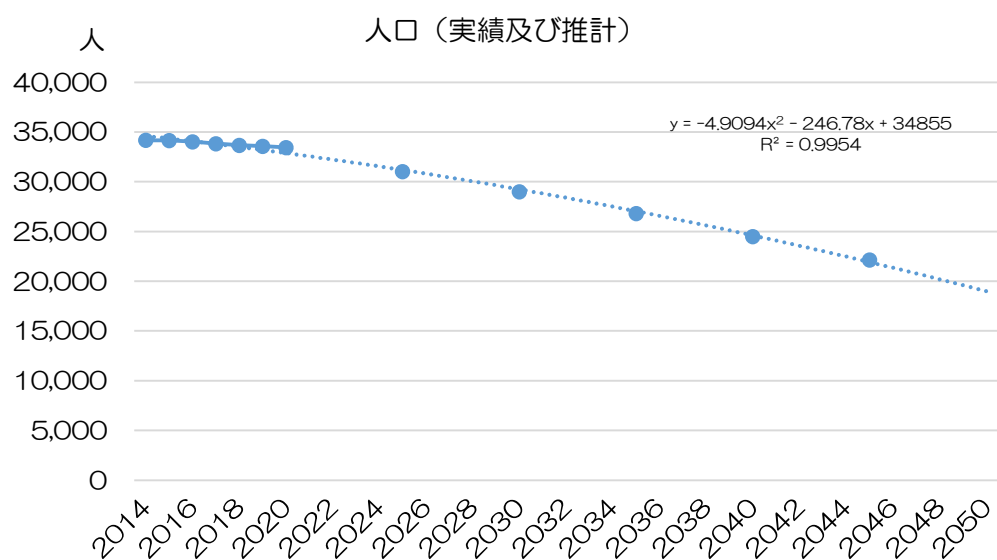
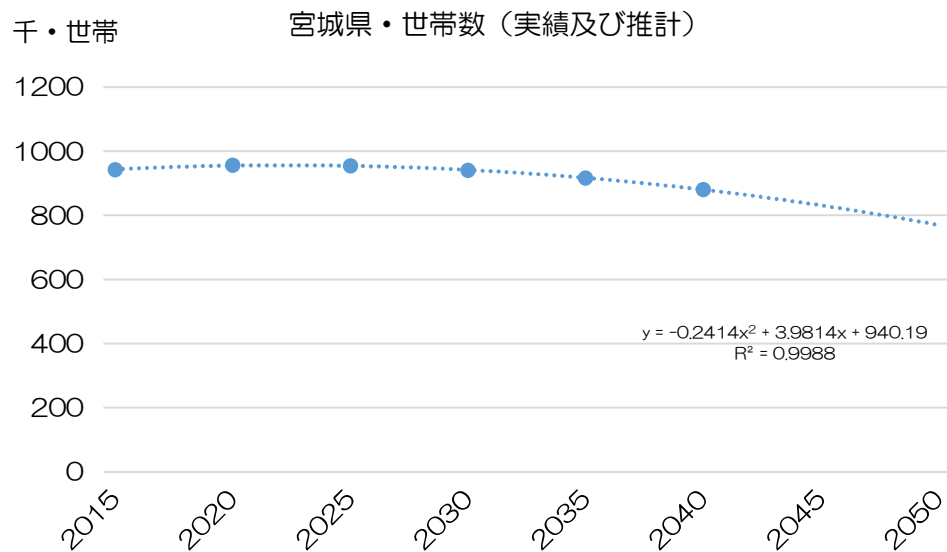
番号	森林の 所在県	樹種名	齢級	面積 (ha)	材積量 (m ³)	年成長量 (m ³ /年)	年間 CO ₂ 吸収 量 (t-CO ₂ /年)
1	宮城県	カラマツ	1	0.5	31.2	1.6	2.3
2	宮城県	カラマツ	2	0.5	39.2	1.7	2.4
3	宮城県	カラマツ	3	0.5	47.5	1.7	2.5
4	宮城県	カラマツ	4	0.5	56.0	1.7	2.5
5	宮城県	カラマツ	5	0.5	64.4	1.6	1.8
6	宮城県	カラマツ	6	0.5	72.5	1.5	1.7
7	宮城県	カラマツ	7	0.5	80.3	1.4	1.6
8	宮城県	カラマツ	8	0.5	87.4	1.3	1.5
9	宮城県	カラマツ	9	0.5	94.1	1.2	1.3
10	宮城県	カラマツ	10	0.5	100.1	1.1	1.2
11	宮城県	スギ	1	48.9	994.2	177.1	204.1
12	宮城県	スギ	2	48.9	1,879.7	254.6	293.3
13	宮城県	スギ	3	48.9	3,152.5	328.9	379.0
14	宮城県	スギ	4	48.9	4,797.1	389.7	449.0
15	宮城県	スギ	5	48.9	6,745.4	430.1	388.3
16	宮城県	スギ	6	48.9	8,895.9	448.2	404.6
17	宮城県	スギ	7	48.9	11,136.9	445.7	402.4
18	宮城県	スギ	8	48.9	13,365.4	426.7	385.2
19	宮城県	スギ	9	48.9	15,498.8	396.0	357.5
20	宮城県	スギ	10	48.9	17,479.0	358.5	323.6
21	宮城県	ヒノキ	1	3.1	47.5	7.7	11.5
22	宮城県	ヒノキ	2	3.1	86.1	10.8	16.0
23	宮城県	ヒノキ	3	3.1	139.9	13.6	20.3
24	宮城県	ヒノキ	4	3.1	208.1	15.9	23.7
25	宮城県	ヒノキ	5	3.1	287.7	17.5	20.8
26	宮城県	ヒノキ	6	3.1	375.0	18.1	21.5

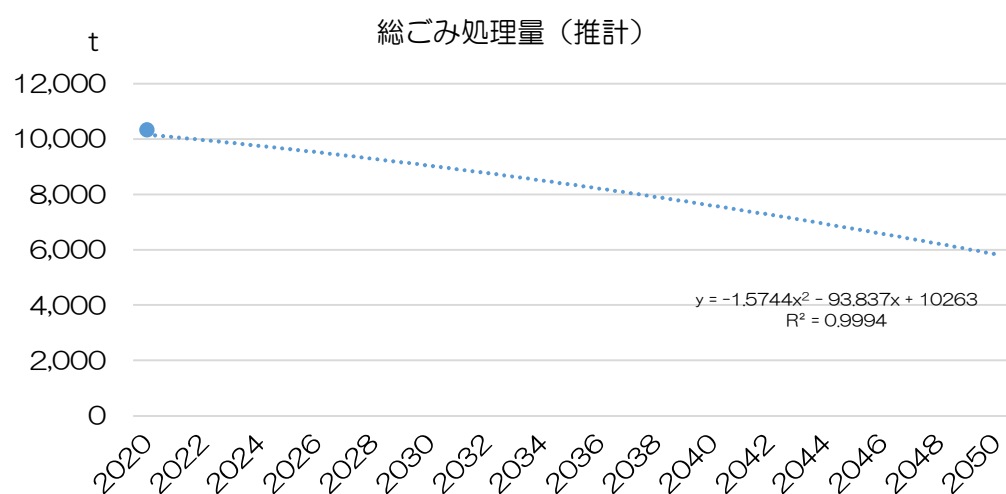
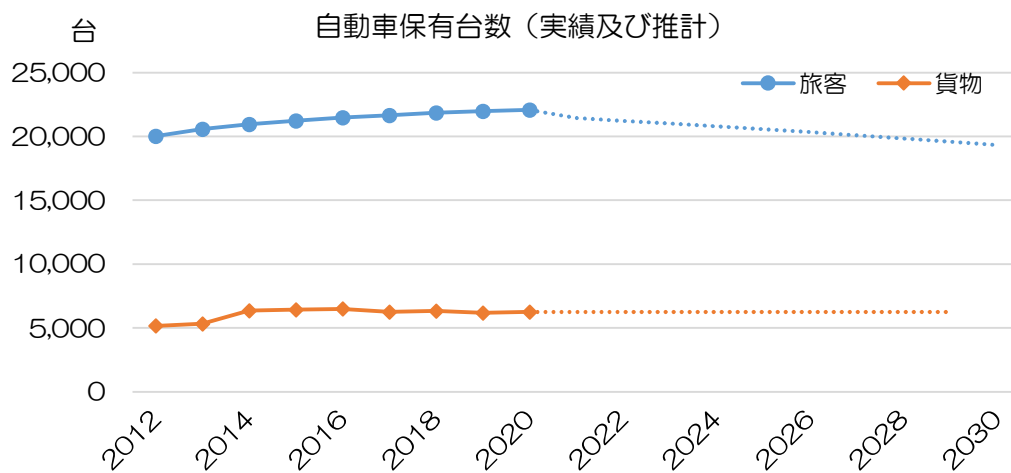
番号	森林の 所在県	樹種名	齢級	面積 (ha)	材積量 (m ³)	年成長量 (m ³ /年)	年間 CO ₂ 吸収量 (t-CO ₂ /年)
27	宮城県	ヒノキ	7	3.1	465.6	18.0	21.4
28	宮城県	ヒノキ	8	3.1	555.6	17.3	20.5
29	宮城県	ヒノキ	9	3.1	641.9	16.1	19.1
30	宮城県	ヒノキ	10	3.1	722.2	14.6	17.4
31	宮城県	その他樹種	1	37.3	865.9	62.2	96.5
32	宮城県	その他樹種	2	37.3	1,176.9	70.8	109.9
33	宮城県	その他樹種	3	37.3	1,531.2	77.5	120.2
34	宮城県	その他樹種	4	37.3	1,918.7	81.9	127.0
35	宮城県	その他樹種	5	37.3	2,328.2	84.0	106.9
36	宮城県	その他樹種	6	37.3	2,748.3	84.0	106.9
37	宮城県	その他樹種	7	37.3	3,168.3	82.2	104.6
38	宮城県	その他樹種	8	37.3	3,579.3	78.9	100.4
39	宮城県	その他樹種	9	37.3	3,973.9	74.6	94.9
40	宮城県	その他樹種	10	37.3	4,346.7	69.5	88.4
合計				897.5	113,784.6	4,585.5	4,853.7

【活動量】

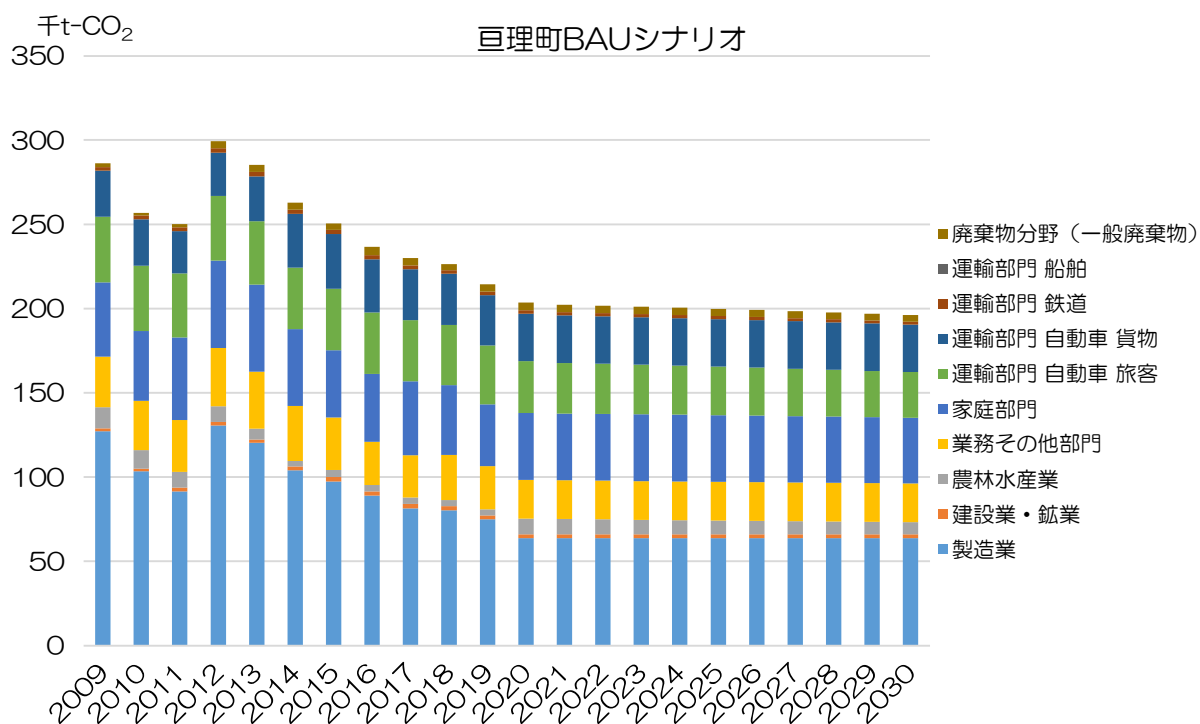








【亶理町 BAU シナリオ】



【省エネ：対策・施策】

地球温暖化対策計画より、省エネの対策分類と具体的な対策毎に、2030年における国全体のCO₂削減見込量が設定されていますが、国と本町との活動量の比較に基づき、巨理町のCO₂削減見込量を推計します。

なお、国の削減見込量は、2013年から2030年までの削減見込量の累計です。

産業部門

対策分類 (産業部門)		具体的な対策	国全体のCO ₂ 削減見込量 (万t-CO ₂) 2030年	活動量（総生産額）の比較			巨理町のCO ₂ 削減見込量 (千t-CO ₂) 2030年
				全国（兆円）	巨理町総生 産（兆円）	割合	
02	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）	高効率空調の導入	69	532.61	0.092	0.017%	0.12
		産業HPの導入	161				0.28
		産業用照明の導入	293.1				0.50
		低炭素工業炉の導入	806.9				1.39
		産業用モータ・インバータの導入	760.8				1.31
		高性能ボイラーの導入	467.9				0.80
		コージェネレーションの導入	1061				1.82
		04	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(化学工業)				化学の省エネルギープロセス技術の導入
二酸化炭素原料化技術の導入	17.3						0.03
05	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（窯業・土石製品製造業）	従来型省エネルギー技術	6.4				0.01
		熱エネルギー代替廃棄物利用技術	19.2				0.03
		革新的セメント製造プロセス	40.8				0.07
		ガラス熔融プロセス技術	8.1				0.01
06	省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（パルプ・紙・紙加工品製造業）	高効率古紙パルプ製造技術の導入	10.5				0.02
07	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（建設施工・特殊自動車使用分野）	ハイブリッド建機等の導入	44				0.08
08	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）	施設園芸における省エネルギー設備の導入	155				0.27
		省エネルギー農機の導入	0.79				0.00
		省エネルギー漁船への転換	19.4				0.03
09	業種間連携省エネルギーの取組推進	業種間連携省エネルギーの取組推進	78				0.13
10	燃料転換の推進	燃料転換の推進	211				0.36
11	FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	200				0.34
48	再生可能エネルギーの最大限の導入	再生可能エネルギー熱の利用拡大	3,618				-
62	J-クレジット制度の活性化	J-クレジット制度の活性化	1,500				-

業務その他部門

対策分類 (業務その他部門)		具体的な対策	国全体のCO ₂ 削減見込量 (万t-CO ₂) 2030年	活動量（業務その他部門従業員数）の比較			巨理町のCO ₂ 削減見込量 (千t-CO ₂) 2030年		
				全国（千人）	巨理町（千人）	割合			
12	建築物の省エネルギー化	建築物の省エネルギー化（新築） 建築物の省エネルギー化（改修）	1,010 355	34,149	6.19	0.018%	1.83 0.64		
13	高効率な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）	業務用給湯器の導入	141				0.26		
		高効率照明の導入	672				1.22		
		冷媒管理技術の導入	1.6				0.00		
14	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（業務その他部門）	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	920				1.67		
15	BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的な管理の実施	644				1.17		
17	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化	2				0.00		
18	上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等）	水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等	21.6				0.04		
19	上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進）	下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進	130				0.24		
20	廃棄物処理における取組	プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進	6.2				0.01		
		一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	100				0.18		
		産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	20				0.04		
		廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進	149				0.27		
		EVごみ収集車の導入	15				0.03		
62	J-クレジット制度の活性化	J-クレジット制度の活性化	1,500				-		
68	脱炭素型ライフスタイルへの転換	クールビズの実施徹底の促進	8.7				0.02		
		ウォームビズの実施徹底の促進	4.9				0.01		
								合計	7.62

家庭部門

対策分類 (家庭部門)		具体的な対策	国全体のCO ₂ 削減見込量 (万t-CO ₂) 2030年	活動量（世帯数）の比較			巨理町のCO ₂ 削減見込量 (千t-CO ₂) 2030年	備考
				全国（千世帯）	巨理町世帯数	割合		
21	住宅の省エネルギー化	住宅の省エネルギー化（新築）	620	53,484	12.6	0.024%	1.46	全世帯数 (2030年 推計)
		住宅の省エネルギー化（改修）	223				0.89	
22	高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）	高効率給湯器の導入	898	25,948	10.3	0.040%	3.57	戸建住宅数
		高効率照明の導入	651					
23	高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）（浄化槽の省エネルギー化）	浄化槽の省エネルギー化	7.4	53,484	12.6	0.024%	0.02	全世帯数 (2030年 推計)
24	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（家庭部門）	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	475.7				1.12	
25	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	HEMS、スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	569.1				1.34	
62	J-クレジット制度の活性化	J-クレジット制度の活性化	1500				-	
68	脱炭素型ライフスタイルへの転換	クールビズの実施徹底の促進	5.8				0.01	
		ウォームビズの実施徹底の促進	35.9				0.08	
		家庭エコ診断	4.9	0.01				
		家庭における食品ロスの削減	39.6	0.09				
				合計		11.17		

運輸部門

対策分類 (運輸部門)	具体的な対策	国全体のCO ₂ 削減見込量 (万t-CO ₂) 2030年	活動量(台数及び走行距離)の比較			巨理町のCO ₂ 削減見込量 (千t-CO ₂) 2030年	備考
			全国	巨理町	割合		
26 次世代自動車の普及、燃費改善等	次世代車の普及、燃費改善	2,674	61,809,000	19,149	0.03%	8.28	全国：2020年乗 用車両保有台数 巨理町：2030年 車両保有台数推計 (2020年車両保 有台数×2030年 人口推計/2020年 人口) ・・・*1
27 道路交通流対策(道路交通流対策等の推進)	道路交通流対策等の推進	200				0.62	
28 道路交通流対策(LED道路照明の整備促進)	LED道路照明の整備促進	13				0.04	
29 道路交通流対策(高度道路交通システム(ITS)の 推進(信号機の集中制御化))	高度道路交通システム(ITS)の 推進(信号機の集中制御化)	150				0.46	
30 道路交通流対策(交通安全施設の整備(信号機の 改良・プロファイル(ハイブリッド)化))	交通安全施設の整備(信号機の 改良・プロファイル(ハイブ リッド)化)	56				0.17	
31 道路交通流対策(交通安全施設の整備(信号灯器 のLED化の推進))	交通安全施設の整備(信号灯器 のLED化の推進)	11				0.03	
32 道路交通流対策(自動走行の推進)	自動走行の推進	168.7				0.52	
33 環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車 運送事業等のグリーン化	環境に配慮した自動車使用等の 促進による自動車運送事業等の グリーン化	101	14,416,000	6,269	0.04%	0.44	全国：2020年トラ ック・バス車両 台数 巨理町：2020年 貨物車両数 ・・・*2
34 公共交通機関及び自転車の利用促進(公共交通機 関の利用促進)	公共交通機関の利用促進	162	61,809,000	19,149	0.03%	0.50	*1
	地域公共交通便利増進事業を通 じた路線効率化	2.29				0.01	
35 公共交通機関及び自転車の利用促進(自転車の利 用促進)	自転車の利用促進	28				0.09	
36 鉄道分野の脱炭素化	鉄道分野の脱炭素化の促進	260	189,000	50	0.03%	0.69	全国：2016年度 鉄道統計年報・軽 油消費量(kL) 巨理町：人口按分 にて推計
39 トラック輸送の効率化、共同輸送の推進(トラ ック輸送の効率化)	トラック輸送の効率化	1,180	14,416,000	6,269	0.04%	5.13	*2
40 トラック輸送の効率化、共同輸送の推進(共同 輸送の推進)	共同輸送の推進	3.3				0.01	
	宅配便再配達削減の促進	1.7				0.01	
	ドローン物流の社会実装	6.5				0.03	
42 海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの 推進(鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進)	鉄道貨物輸送へのモーダルシフ トの推進	146.6				0.64	
43 物流施設の脱炭素化の推進	物流施設の脱炭素化の推進	11				0.05	
68 脱炭素型ライフスタイルへの転換	エコドライブ	659	61,809,000	19,149	0.03%	2.04	*1
	カーシェアリング	192				0.59	
				合計		20.37	

廃棄物分野(一般廃棄物)

対策分類	具体的な対策	国全体のCO ₂ 削減見込量 (万t-CO ₂) 2030年	活動量(人口)の比較			巨理町のCO ₂ 削減見込量 (千t-CO ₂) 2030年
			全国	巨理町	割合	
52 廃棄物焼却量の削減	廃プラスチックのリサイクルの促進	640	126,443,000	33,674	0.03%	1.70
	廃油のリサイクルの促進	70				0.19
54 廃棄物最終処分量の削減	有機性廃棄物の直接埋立量削減の推進	52				0.14
合計						2.03

省エネによるCO₂排出削減見込量・集計

対策分類	省エネによるCO ₂ 排出削減 見込量(千t-CO ₂)
産業部門	8.3
業務その他部門	7.6
家庭部門	11.2
運輸部門	20.4
廃棄物分野	2.0
合計	49.5

なお、対策分類のうち、「48 再生可能エネルギー熱の利用拡大」、「62 J-クレジット制度の活性化」はCO₂削減効果が非常に高い（国の削減見込量が大きい）ものと考えられますが、ここでは亘理町の削減見込量には設定していません。

今後、上記分類に対する取組を行う場合、本町においても大きな効果が得られるものと考えられます。

【次世代自動車による効果試算】

2020 年度・宮城県及び亘理町保有車両台数（東北運輸局）・・・①

2020	貨物	乗合	乗用	特種（殊）	小型二輪	軽自動車	合計
亘理町	2,650	18	12,082	439	607	12,555	28,351
宮城県	138,499	4,775	833,478	32,057	36,054	629,028	1,673,891

①より大型特殊自動車、小型二輪自動車及び軽自動車を除く・・・②

2020	貨物	乗合	乗用	合計
亘理町	2,650	18	12,082	14,750
宮城県	138,499	4,775	833,478	976,752

ここで、2030 年の亘理町の保有車両台数の推計値 25,603 台（活動量による推計）を使用し、貨物車両数が 2020 年から変わらないものと仮定して、その他内訳について推計します。

2030 年度・亘理町保有車両台数推計・・・③

2030	貨物	乗合	乗用	特種（殊）	小型二輪	軽自動車	合計
亘理町推計	2,650	16	10,790	392	542	11,213	25,603

③より大型特殊自動車、小型二輪自動車及び軽自動車を除く・・・④

2030	貨物	乗合	乗用	合計
亘理町推計	2,650	16	10,790	13,456

次に、次世代自動車保有車両について検討します。

2020 年度・宮城県次世代自動車保有車両数（東北運輸局）・・・⑤

	HV	PHV	EV	CDV	CNG	FCV	次世代車 合計	ICEV	全登録車数
宮城県	227,348	2,958	1,960	15,701	34	62	248,063	753,367	1,001,430
全登録車数に対する割合	22.7%	0.3%	0.2%	1.6%	0.00%	0.01%	24.8%	75.2%	100.0%

次世代自動車：HV（ハイブリッド車）、PHV（プラグインハイブリッド車）、EV（電気自動車）、CDV（クリーンディーゼル自動車）、CNG（天然ガス自動車）、FCV（水素自動車）

ICEV：内燃機関・エンジン搭載車（ガソリン車）

大型特殊自動車、被けん引車、小型二輪自動車及び軽自動車は含みません。

ここで、②宮城県合計値は⑤宮城県全登録者数とほぼ同値であることから、⑤は②の内訳とみなします。また、⑤宮城県の次世代自動車保有車両数から、②、④の亘理町合計保有車両台数を使用して、亘理町内の次世代自動車保有車両数を（2020 年度及び 2030 年度）推計します。

なお、2030 年度の推計に際しては、国の次世代自動車の普及目標（自動車新時代戦略会議中間整理）や自動車技術会の将来見通し（自動車技術会 2050 年チャレンジ）を参考にして、亘理町の 2030 年度の次世代自動車の普及目標を設定します。

2030 年・亘理町次世代自動車の普及目標・・・⑥

	HV	PHV	EV	CDV	CNG	FCV	次世代車合計	ICEV	全登録車数
自動車新時代戦略会議 2030 目標	30-40%	20-30%		5-10%	-	3%	50-70%	30-50%	100%
自動車技術会 2030 目標	22%	20%	8%	6%	-	2%	62%	38%	100%
亘理町 2030 目標	40%	15%	5%	2%	-	1%	63%	37%	100%

2020 年度及び 2030 年度・亘理町次世代自動車保有車両数推計・・・⑦

	HV	PHV	EV	CDV	CNG	FCV	次世代車合計	ICEV	全登録車数
2020 亘理町推計	3,349	44	29	231	1	1	3,654	11,096	14,750
2030 亘理町推計	5,382	2,018	673	269	0	135	8,477	4,979	13,456

次に、2020 年から 2030 年における次世代自動車導入による CO₂ 排出量を推計します。CO₂ 排出量推計には、運輸部門（自動車）の CO₂ 排出量推計データにおける 2020 年の運行率、運行台数あたりのトリップ^{*73}数、トリップあたりの距離、排出係数を使用し、EV 及び PHV、HV の排出係数は電費・燃費より推計して使用します。

なお、CDV、CNG、FCV は含めず、EV 及び PHV、HV の次世代自動車に加え、軽自動車、乗用車（ICEV）台数によって試算します。（①、③、⑦による）

^{*73} トリップ数：移動の単位を一般的に「トリップ」と呼んでいます。移動回数のこと。

2020 年次世代自動車導入による CO₂ 排出量推計

2020 年		人口	33,445 人 推計			
	車種	EV・PHV	HV	軽乗用車	乗用車	合計
電費・燃費	Wh/km・L/km	125	30.8	17.2	12.1	-
保有台数	台	73	3,349	12,555	11,096	27,073
人口あたり保有台数	台/人	0.0022	0.1001	0.3754	0.3318	-
運行率	%	66.30%	66.30%	67.00%	66.30%	-
運行台数あたりトリップ数	Trip/台	2.95	2.95	2.81	2.95	-
人口あたりトリップ数	Trip	0.0043	0.1958	0.7068	0.6489	-
トリップあたり距離	km/Trip	14.54	14.54	11.41	14.54	-
排出係数	g-CO ₂ /km	54.1	75.4	151.8	192.4	-
年間排出量	t-CO ₂	41	2,621	14,943	22,160	39,765
一人あたり排出量	t-CO ₂ /人	0.001	0.078	0.447	0.663	-

2030 年次世代自動車導入による CO₂ 排出量推計

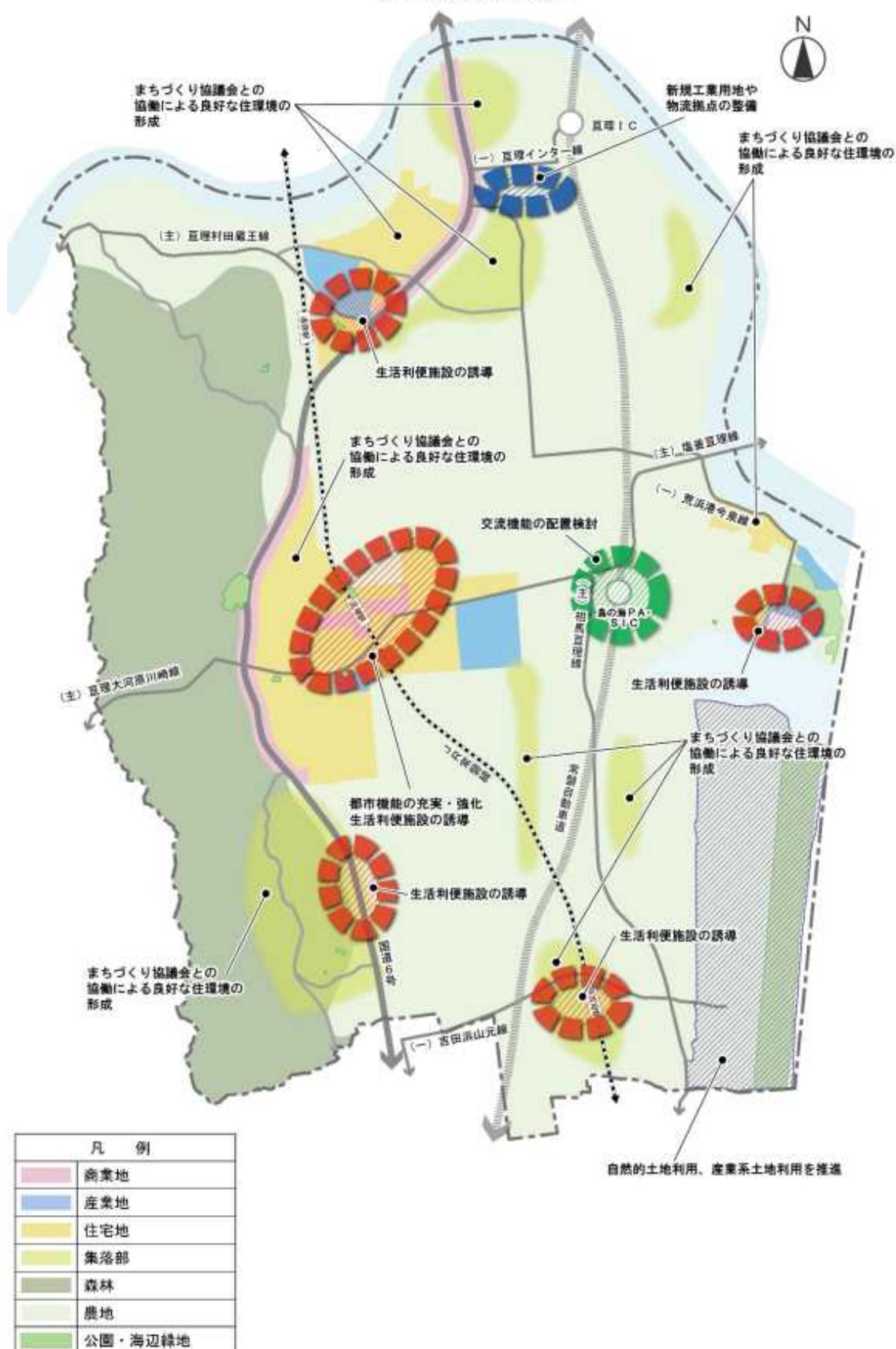
2030 年		人口	29,004 人 推計			
	車種	EV・PHV	HV	軽乗用車	乗用車	合計
電費・燃費	Wh/km・L/km	125	30.8	17.2	12.1	-
保有台数	台	3,631	5,382	11,213	4,979	25,205
人口あたり保有台数	台/人	0.1252	0.1856	0.3866	0.1717	-
運行率	%	66.30%	66.30%	67.00%	66.30%	-
運行台数あたりトリップ数	Trip/台	2.95	2.95	2.81	2.95	-
人口あたりトリップ数	Trip	0.2449	0.3629	0.7279	0.3358	-
トリップあたり距離	km/Trip	14.54	14.54	11.41	14.54	-
排出係数	g-CO ₂ /km	54.1	75.4	151.8	192.4	-
年間排出量	t-CO ₂	2,039	4,212	13,346	9,944	29,541
一人あたり排出量	t-CO ₂ /人	0.070	0.145	0.460	0.343	-

ここで、2020 年から 2030 年までに、次世代自動車が 4,651 台増加（計 8,477 台）した場合、CO₂ 排出量が約 10 千 t-CO₂ 削減できることがわかります。

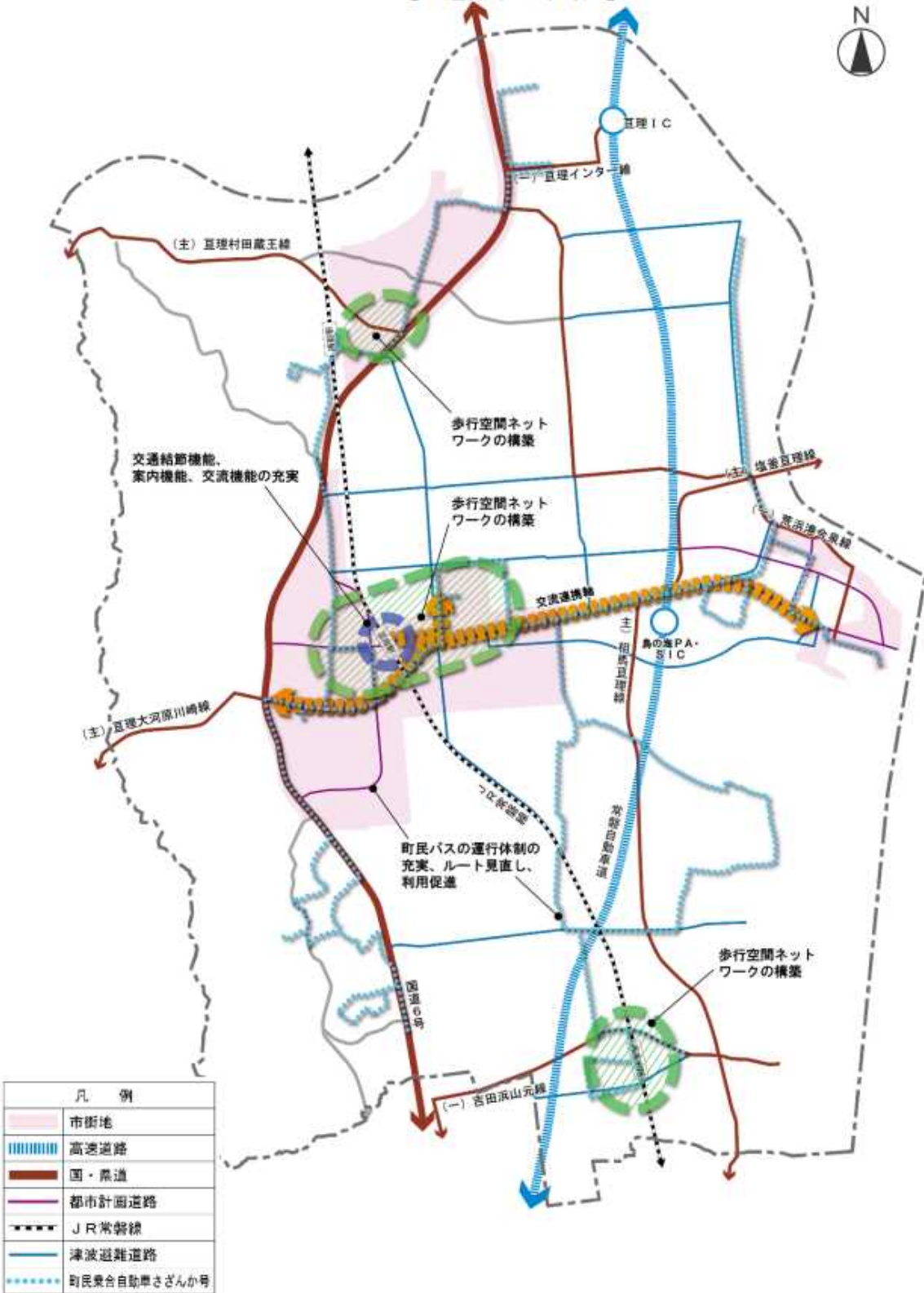
また、さらに CO₂ 排出量を削減するために、EV 及び PHV への電力供給を再エネ電気に転換すると、CO₂ 排出量は 2 千 t-CO₂ 削減できます。

【亘理町・都市計画マスタープラン】

【土地利用の方針図】



【交通体系の方針図】





用語・解説

あ

【IoT（アイオーティ）】

モノのインターネット。様々なものがインターネットにつながること。

【IPCC（アイピーシーシー）】

「Intergovernmental Panel on Climate Change」の略で、日本語では「気候変動に関する政府間パネル」と呼ばれ、気候変動とその対策に関する科学的な知見を提供している世界的な組織のことです。IPCC は、1988（昭和 63）年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）によって設立され、2022（令和 4）年 3 月時点における参加国と地域は 195 となっています。

【IPCC1.5 度特別報告書】

国連の気候変動に関する政府間パネルによる報告で、産業革命以降の温度上昇を 1.5 度以内におさえるという努力目標（1.5 度努力目標）を達成するためには、2050 年近辺までのカーボンニュートラルが必要という報告がされています。

【ESG（イーエスジー）投資】

ESG とは、環境（Environment）、社会（Social）、企業統治（Governance）を考慮した投資活動や経営・事業活動のことを指し、従来の財務的な要素（企業の財務情報）に加えて非財務的な要素（環境及び社会への配慮）、企業統治の向上等の情報を加味した投資のこと。

【e スタート（イースタート）】

燃費を向上させるために、普通の発進より少し緩やかに発進すること。

【ウォーカブル】

Walk（歩く）と Able（できる）を組み合わせた造語で、「歩きやすい」「歩きたくなる」「歩くのが楽しい」といった語感。

世界中の多くの都市で、街路空間を車中心から“人中心”の空間へと再構築し、沿道と路上を一体的に使って、人々が集い憩い多様な活動を繰り広げられる場へとしていく取組が進められています。これらの取組は都市に活力を生み出し、持続可能かつ高い国際競争力の実現につながっています。

また、居心地の良い空間をつくり、多様な人々をまちに惹きつけ、交流がうまれることによって、地域課題の解決につながる環境づくりになります。人々を惹きつけるまちなかづくりのためには、人々が「歩きたい、滞在したい」と感じることのできる居心地の良さがある空間づくりを推進することが重要であると考えられます。このような「居心地が良く歩きたくなるまちなか」を創出することは、多様な人材や関係人口が呼び寄せられ、人々が交流し、滞在する空間が形成され、新たなネットワーク、コミュニティの創出につながります。

（出典）国土交通省 都市局 まちづくり推進課 報告書



【AI（エーアイ）】

人工知能。知的な機械、特に知的なコンピュータプログラムを作る科学技術。

【ESCO（エスコ）】

工場やビルの省エネ化に必要な技術、設備などのサービスを提供し、一定の省エネ効果を ESCO 事業者が保証する事業の仕組み。

【エネファーム】

都市ガスや LP ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させ、電気をつくり出すとともに、発電の際に発生する熱を捨てずにお湯をつくり給湯に利用するシステム。

【温室効果ガス】

大気中の気体のうち、温室効果をもたらす気体のこと。主なものに、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類がある。温室効果とは、地球をとりまく大気が太陽から受ける熱を保持し、一定の温度を保つ仕組みのこと。

か

【カーシェアリング】

会員間で特定の自動車を共同使用するサービスないしはシステムのこと。

【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します。「排出を全体としてゼロに」というのは、様々な経済・社会活動を行う中で排出される二酸化炭素（CO₂）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しています。

【カーボンプライシング】

企業などの排出する CO₂（カーボン、炭素）に価格をつけることで、それによって排出者の行動を変化させるために導入する政策手法。よく知られた手法には、「炭素税」や「排出量取引」と呼ばれる制度があり、「石油石炭税」など、エネルギーにかけられる諸税、法律による規制などもカーボンプライシングに含まれます。

【環境マネジメントシステム】

全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を作成し、実施し、達成し、見直しかつ維持するための組織の体制、計画活動、責任、慣行、手順、プロセス及び資源を含むもの。国際規格の ISO14001 や環境省が策定したエコアクション 21 などがあります。

【京都議定書】

温暖化に対する国際的な取組のための国際条約です。1997 年に京都で開催された国連気候変動枠組条約第 3 回締約国会議（COP3）で採択されたため、「京都」の名が冠されることになりました。

【環境ラベル】

商品やサービスがどのように環境負荷低減に資するかを教えてくれるマークや目印

【COOL CHOICE（クールチョイス）】

温室効果ガスの排出量削減のため、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組（国民運動）のこと。

【グリーン購入】

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

【グリーントランスフォーメーション（GX）】

化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革およびそれを実現するための活動のこと。化石燃料に頼らず、太陽光や水素などの自然環境に負荷の少ないエネルギーの活用を進めることで、二酸化炭素の排出量を減らそう、また、そうした活動を経済成長の機会にするために、世の中全体を変革していこうという取組。

【コベネフィット】

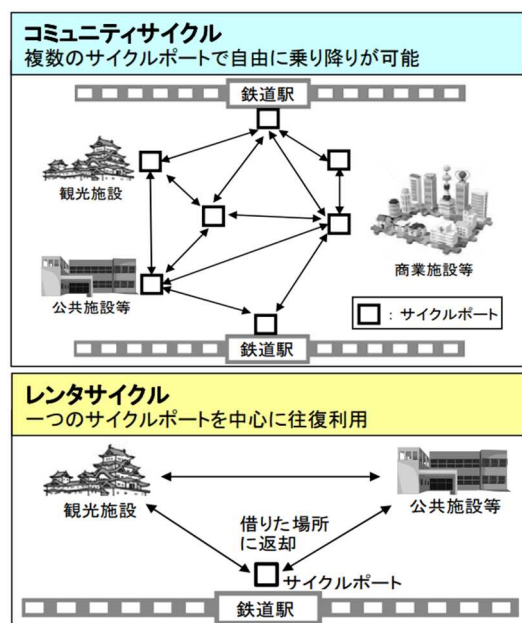
一つの政策、戦略、又は行動計画の成果から生まれる、複数の分野における複数のベネフィット（相互便益）のこと（一つの活動が様々な利益につながっていくこと）。

【コミュニティサイクル】

コミュニティサイクルとは、相互利用可能な複数のサイクルポートからなる、自転車による面的な都市交通システムのこと。

都市内に高密度にポートを配置し、いつでもどのポートでも自転車の貸出し・返却が可能であり、短時間・短距離の移動を目的とした公共交通を補強する新しい交通手段です。

（出典）第2回全国コミュニティサイクル担当者会議
国土交通省都市局発表資料



●自転車シェアサイクル

自転車シェアリングとは、乗りたい時に借りて、行きたい場所で返すことができる自転車のシェア（共有）サービスです。サイクルポートにある自転車に IC カードをタッチすることで誰でも借りることができます。



さ

【災害レジリエンス】

災害に対するコミュニティや社会が、その基本構造や機能の維持・回復を通じて、災害の影響を適時にかつ効果的に防護・吸収し、対応するとともに、しなやかに回復する能力のこと（災害レジリエンス共創センター）。

【サーキュラーエコノミー（循環経済）】

従来の 3R の取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を指すもの（環境省）。

【30・10（さんまる・いちまる）運動（宴会編）】

宴会や会食で、「最初の 30 分間と最後の 10 分間はお料理を楽しむことで食べ残しを減らしましょう」という運動。

「30・10 運動」は、食品ロス削減の取組で、平成 23 年度に、長野県の松本市から始まりました。飲食店等から出る生ごみのうち、約 6 割がお客さんの食べ残しという現状を改善すべく、乾杯後の 30 分とお開き前の 10 分は、自分の席に戻り、食べることに集中して、食べ残しをなくしましょうという運動です（宴会編）。

当初は理解を得ることが難しかったものの、少しずつ理解が得られ、100 店舗を超える事業者が啓蒙活動に参加し、平成 25 年度にはこの運動に参加したお店での食べ残しを半分まで減らせたとされています。

【30・10（さんまる・いちまる）運動（家庭編）】

家庭での食べ残しや食材の余りを減らすため、毎月 30 日と 10 日を「冷蔵庫チェックデー」とし、冷蔵庫の中を定期的に整理整頓する習慣を作る運動。

食品ロスの約半分は一般家庭からのもので、家庭から出る生ごみのうち、約 3 割はまだ食べられるのに廃棄されています。

そこで家庭からの食品ロス削減の取組として、以下のように「30・10 運動（家庭編）」が行われています。

- ・毎月 30 日は、冷蔵庫クリーンアップデー：冷蔵庫の賞味期限・消費期限の近いものや野菜・肉等の傷みやすいものを積極的に使用し、冷蔵庫の中をきれいにしましょう。
- ・毎月 10 日は、もったいないクッキングデー：特に、今まで食べられるのに捨てられていた野菜の茎や皮等を活用した「野菜まるごとレシピ」や余りがちな食品をリメイクしていただく『もったいないクッキング』を実践しましょう。

2021 年、第 198 回通常国会にて「食品ロスの削減の推進に関する法律」が成立し、「残さず食べよう！30・10 運動」に由来する「10 月 30 日」が「食品ロス削減の日」に定められました。（松本市ホームページより）

【資源物引取事務所】

集団資源回収等を補完する事業所で、町民や事業者が再資源化可能なもの（紙、布、金属等）を直接搬入できる事業所のこと。

【持続可能な開発のための教育（ESD）】

現代社会が抱える環境や経済などの様々な問題を自らの問題として主体的に捉え、人類が将来の世代にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、身近なところから取り組むことで、問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動のこと。

【次世代自動車】

HV（ハイブリッド車）、PHV（プラグインハイブリッド車）、EV（電気自動車）、FCV（燃料電池車）、CNG（天然ガス自動車）のこと。

【自動車 CASE】

自動車業界における4つの技術革新の潮流（「Connected（自動車のIoT化）」、「Autonomous（自動運転）」、「Shared（シェアリング）」、「Electric（電動化）」）の総称。

●電動車の災害活用

「電動車」とは動力源に電気を使う自動車の総称で、EV（電気自動車）、HV（ハイブリッド自動車）、PHV（プラグインハイブリッド自動車）、FCV（燃料電池自動車）の4タイプがあります。いずれの電動車も車内に電気を貯める、あるいは燃料などを通じて電気を生成する能力を持っています。

これら電動車の走行のために使う電気を外部に取り出すことで、災害時に活用することができます。

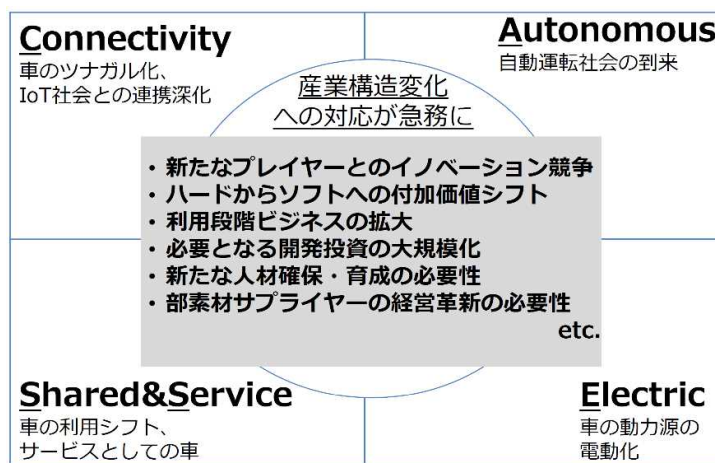
2019年の台風15号の際は、停電が長引く千葉県内の被災地に自動車メーカー各社が電動車を派遣。携帯電話の充電をはじめ、エアコン、扇風機、冷蔵庫、洗濯機、夜間照明、地下水汲み上げポンプなどへの電力供給をおこない、被災生活の負担軽減に大いに役立ちました。

このほか、動力源の電動化によって、次のような効果が期待されています。

- ①エネルギー安全保障上の様々な課題をはらむ石油への依存度を低減できます。
 - ②CO₂の排出量を抑制することができるため、温暖化対策に役立ちます。
 - ③搭載する蓄電池によって、次世代の電力網を構成する要素としても利用できます。
- （資源エネルギー庁）

●CASE

自動車産業に起こっている変化の潮流は、大きくまとめると、「ツナガル化（Connectivity）」、「自動化（Autonomous）」、「利用シフト、サービス化（Shared & Service）」、「電動化（Electric）」の4つで、総称して「CASE」と呼んでいます。この潮流は、自動車を新しい姿へと変化させるにとどまらず、自動車産業の構造をも大きく変えようとしています。



（出典）資源エネルギー庁

【省エネルギー診断】

省エネの専門家が診断サービスを申し込んだ事業者のもとに伺い、現地ヒアリングなどを経てその結果や診断報告書を提出するもの。

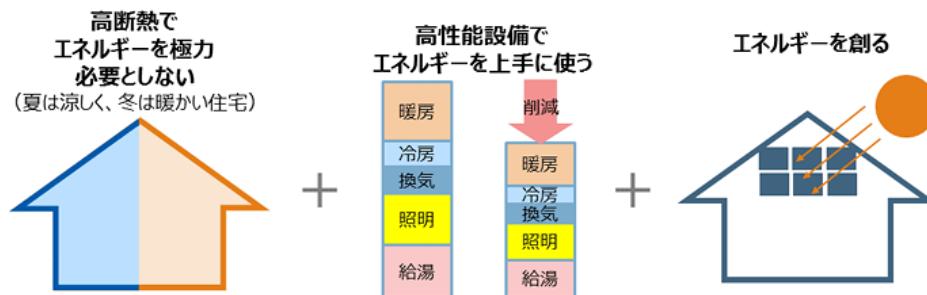
【新国民運動（デコ活）】

2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しする新たな国民運動のこと。

【ZEH（ゼッチ）】

ネットゼロエネルギーハウスの略。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目指した住宅。

●ZEH の目標



資源エネルギー庁は、2020年のハウスメーカーが新築する注文戸建住宅においては、約56%がZEHとなったことを報告しています。

2018年7月に閣議決定された「第5次エネルギー基本計画」においては、「2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で、2030年までに新築住宅の平均でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現を目指す。」としています。

また、2019年6月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」では、「今世紀後半のできるだけ早期に住宅やオフィス等のストック平均のエネルギー消費量を正味でおおむねゼロ以下（ZEH・ZEB相当）としていくために必要となる建材、機器等の革新的な技術開発や普及を促す」としています。

さらに、「地球温暖化対策計画」、「第6次エネルギー基本計画」（2021年10月閣議決定）において、「2030年以降新築される住宅について、ZEH基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す」、「2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されることを目指す」とする政策目標を設定しました。（資源エネルギー庁）

●ZEH の定義

◆『ZEH』（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）

外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギー等により年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ又はマイナスの住宅。

◆Nearly ZEH（ニアリー・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）

『ZEH』を見据えた先進住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギー等により年間の一次エネルギー消費量をゼロに近づけた住宅。

◆ZEH Oriented（ゼロ・エネルギー・ハウス指向型住宅）

『ZEH』を指向した先進的な住宅として、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住宅（都市部狭小地※に建築された住宅に限る）。

※ 都市部狭小地とは、北側斜線制限の対象となる用途地域（第一種及び第二種低層住居専用地域並びに第一種及び第二種中高層住居専用地域）等であって、敷地面積が85㎡未満である土地。ただし、住宅が平屋建ての場合は除きます。

●ZEH ビルダー・プランナー

国は、平成28年度から、自社が受注する住宅のうちZEHが占める割合（ZEH化率）を2020年までに50%以上とする目標を宣言・公表したハウスメーカー、工務店、建築設計事務所、リフォーム業者、建売住宅販売者等を「ZEHビルダー」として公募、登録し、屋号・目標値等の公表を行ってきました。

更に、2021年度からは、2030年目標の達成に向けて、2020年度のZEHの供給実績

に応じて、ZEH 化率が 50%を超えている場合は 75%以上を、50%未満の場合は 50%以上を 2025 年度の目標として宣言・公表した新たな「ZEH ビルダー」制度の運用を開始しました。

令和 4 年 3 月現在、全国のハウスメーカー、工務店を中心に 4,722 社が ZEH ビルダー登録を行っています。

また、「ZEH マーク」が、三者による省エネ性能評価を受けた住宅、ZEH ビルダーが製作する住宅カタログ、及び ZEH 実現に必要な高性能建材・高効率設備等に付与されています。



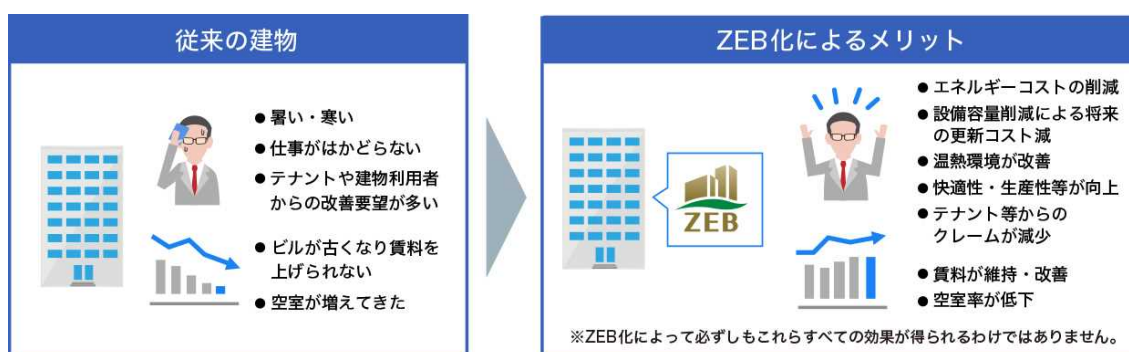
(出典) 資源エネルギー庁

【ZEB（ゼブ）】

ネットゼロエネルギービルディングの略。年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ又はマイナスの建築物のこと。

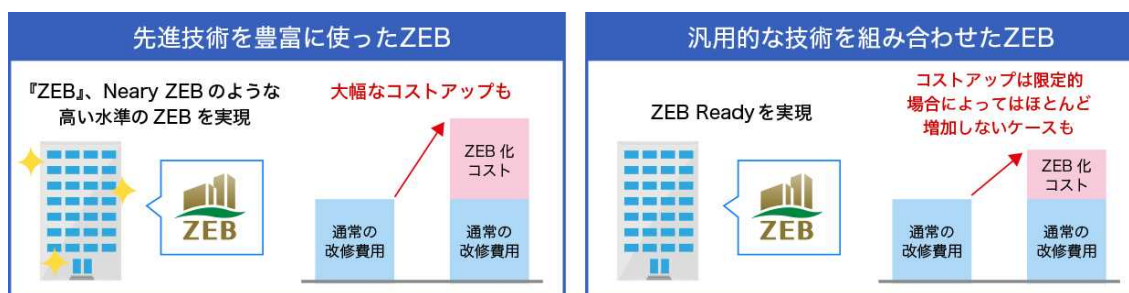
●ZEB の実現

2050 年にカーボンニュートラル実現を目指すという国の長期的な温室効果ガス削減目標の実現に向けて、業務部門における脱炭素化を進めることは不可欠であり、なかでも排出量に占める比率が高い事務所ビルの脱炭素化が求められています。



環境省の補助事業に採択された既存建築物の ZEB 化改修の際に導入された技術について整理したところ、80%以上の建築物で導入されている省エネ技術は外皮断熱、高効率空調機、LED 照明、太陽光発電など、いずれも既存の汎用的な技術の活用であり、必ずしも先進技術を豊富に導入する必要がないということが報告されています。

既存の汎用的な技術を組み合わせることで、ZEB Ready の水準までエネルギー性能を高めているケースが多く存在しています。



到達可能な ZEB の水準に差はあっても、どちらも ZEB として評価される

(出典) 環境省 ZEB PORTAL

●ZEB の定義

ゼロエネルギーの達成状況に応じて、4 段階の ZEB シリーズが定義されています。

◆『ZEB』（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ））

省エネ（50%以上）＋創エネで 100%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物。

◆Nearly ZEB（ニアリー・ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ニアリー ゼブ））

省エネ（50%以上）＋創エネで 75%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物。

◆ZEB Ready（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・レディ（ゼブ レディ））

省エネで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の削減を実現している建物。

◆ZEB Oriented（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・オリエンテッド）

延べ面積 10000 m²以上で用途ごとに規定した一次エネルギー消費量の削減*を実現し更なる省エネに向けた未評価技術（WEBPRO において現時点で評価されていない技術）を導入している建物。

※1 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に基づくエネルギー消費性能基準。

※2 未評価技術は公益社団法人空気調和・衛生工学会において省エネルギー効果が高いと見込まれ、公表されたものを対象としています。

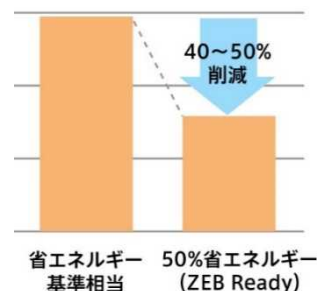
*事務所等、学校等、工場等：40%、ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等：30%。

●ZEB の効果

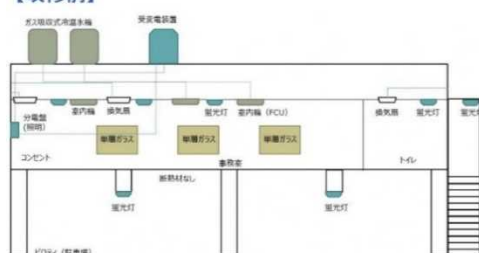
50%省エネとなる ZEB Ready を実現した場合、標準的なビルと比較して光熱費を大幅に削減することができます。例えば、延床面積 10,000 m²程度の事務所ビルを想定すると、40～50%程度の光熱費の削減につながります。

例えば、久留米市では、築 30 年の環境部庁舎の改修に際して断熱材吹付や窓ガラス交換による外皮断熱強化、空調設備のダウンサイジング、LED 照明、蓄電池の設置等を行っています。これらはいずれも汎用的な技術ですが、省エネで 67%のエネルギー削減、これに再エネ購入による 39%削減を加え、エネルギー消費量がゼロとなる『ZEB』認証を取得しています。

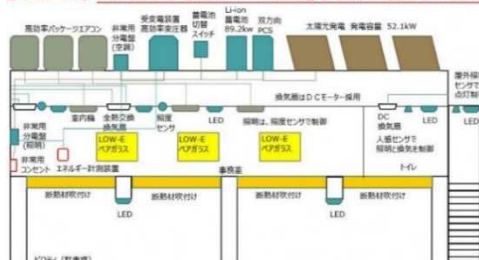
ZEB化による
光熱費削減の試算



【改修前】



【改修後】汎用的な設備で『ZEB』実現＝普及が容易



（出典）環境省 ZEB PORTAL

また、特にテナントビルにおいては、オーナーとテナントが協働して省エネに取り組むグリーンリース（※）のような仕組みもあり、実際にオーナー・テナント間でグリーンリース契約を結んで省エネを実現している事例も存在します。

※国土交通省によるグリーンリースの定義：

ビルオーナーとテナントが協働し、不動産の省エネなどの環境負荷の低減や執務環境の改善について契約や覚書等によって自主的に取り決め、その取り決め内容を実践することをいいます。この取組により、ビルオーナー・テナント双方が光熱費削減等の恩恵を受け、Win-Win の関係を実現します。



（出典）国土交通省 グリーンリース・リーフレット

【ゼロカーボンシティ】

温室効果ガス削減に向けた取組の一つで、2050 年までに CO₂（二酸化炭素）を実質ゼロにすることを目指す自治体を指します。排出量を実質ゼロにするとは、温室効果ガスの排出量を抑えつつ、吸収量を増やし、トータルで排出量のゼロを達成することです。

【ゼロカーボンドライブ】

太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）と EV（電気自動車）、PHEV（プラグインハイブリッド車）、FCV（燃料電池自動車）を活用した、走行時の CO₂ 排出量がゼロのドライブ。

た

【脱炭素】

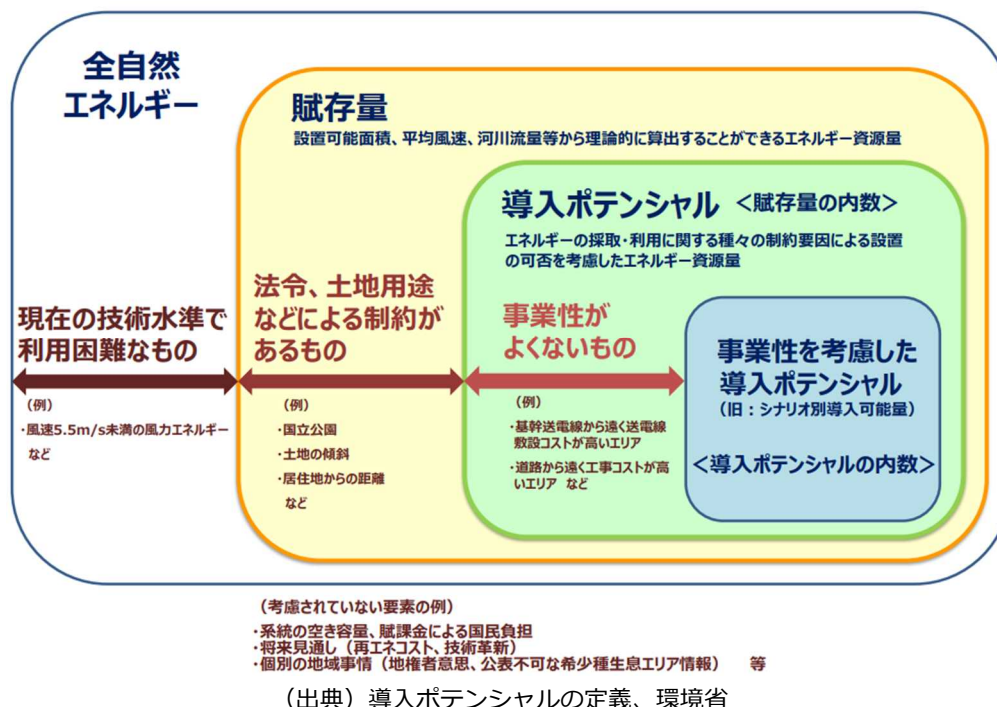
カーボンニュートラルが達成された社会は、大気中に炭素を排出しないため炭素から脱却したという意味で「脱」炭素社会とも呼び、そこに向かうことを脱炭素化といいます。（経済産業省資源エネルギー庁、環境省脱炭素ポータル）

【地域エネルギー需給データベース】

内閣府主導の下、SIP 戦略的イノベーション創造プログラム「loE 社会のエネルギーシステムのデザイン」の「A-③地域エネルギーシステムデザインのガイドラインの策定」にて得られた研究成果。（東北大学大学院工学研究科 中田俊彦研究室（2022））

【導入ポテンシャル】

現在の技術水準で利用可能な設置面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出されるエネルギー量から、自然要因（標高、傾斜等）、法規制（自然公園（特別保護地区、第1種特別地域等）、保安林等）の開発不可地を除いて算出したエネルギー量のこと。ただし、採算性や上記の法規制以外を対象とした制度改革などを考慮した数値ではありません。



【トレードオフ】

両立しない関係性を意味する、「何かを得るためには何かを失う」という状態を指す言葉。

な

【ネイチャーポジティブ（自然再興）】

自然や生物多様性の損失に歯止めをかけ、回復軌道に乗せ、環境にとってポジティブ（プラスの状態）にしていけることを意味します。

【2030 アジェンダ】

ミレニアム開発目標（MDGs、2001年策定）を補完し、経済、社会および環境における持続可能な開発をバランスの取れた、統合された方法で達成することを目指したもの。

【NEDO（ネド） MONSOLA】

NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）による年間月別日射量データベース（MOSOLA）。

【ノーマイカーデー】

一定の月日、曜日、期間をノーマイカーデーと定め、自家用車の使用自粛を呼びかけること。

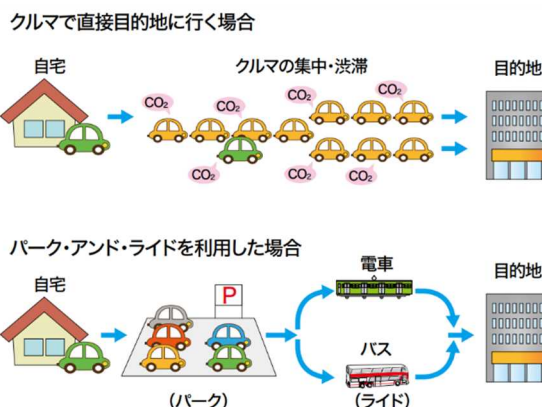
は

【パークアンドライド】

パークアンドライドは、車で最終目的地まで行くのではなく、駅やバス停の近くに設置された駐車場に車を止め、公共交通機関に乗り換えて最終目的地に移動するシステムのこと。

これにより、都市中心部に発生する渋滞を抑制するとともに、公共交通に乗り換えることでCO₂の排出量を抑え、環境負荷を低減することを目的としています。

欧米の都市では、郊外にある主要な駅やバス停に大規模なパークアンドライド駐車場が、市街地を囲むように面的に配置されています。最近、国内でもパークアンドライドの導入例が増えています。



パークアンドライドのイメージ

(出典) 公益財団法人日本自動車教育振興財団

【バリアフリー】

高齢者や障がいのある人などが社会生活をしていく上で障壁となるものを除去すること。

【パリ協定】

2015年(平成27年)、COP21(フランス・パリ開催)で採択された、地球温暖化対策の枠組みを取り決めた国際的な合意文書。日本は2016(平成28)年に批准。

【BAU(ビーエーユー)】

特段の対策のない自然体ケース(Business as usual)の略語。

【ヒートアイランド現象】

ヒートアイランド(heat island=熱の島)現象とは、都市の気温が周囲よりも高くなる現象のこと。

気温の分布図を描くと、高温域が都市を中心に島のような形状に分布することから、このように呼ばれるようになりました。ヒートアイランド現象は「都市がなかったと仮定した場合に観測されるであろう気温に比べ、都市の気温が高い状態」と言うこともできます。(気象庁)

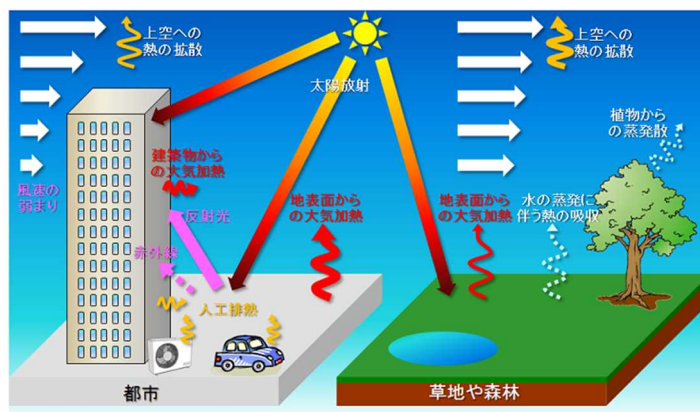
都市で建築物の高層化及び高密度化が進むと、天空率(※)が低下し地表面からの放射冷却が弱まること、また、風通しが悪くなり地表面に熱がこもりやすくなることにより、さらに気温の低下を妨げることになります。

ヒートアイランド現象の概念図

(出典) 気象庁

※天空率とは

魚眼レンズで空を見上げたときに、円の面積に対してどれだけ空が見えるかの割合を示したものです。天空率が大きければ大きいほど空が多く見えます。



【PPA（ピーピーエー）モデル】

PPA (Power Purchase Agreement) は、電気を利用者に売る電力事業者（PPA 事業者）と、需要家（電力の使用者）との間で結ぶ「電力販売契約」のことで、第三者所有モデルともよばれます。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで、電気料金と CO₂ 排出の削減ができます。設備の所有は第三者（事業者又は別の出資者）が持つ形となり、資産保有をすることなく再エネ利用が実現できます。

利用者（需要家）は、PPA 事業者と契約することで、太陽光発電システム設備を初期費用ゼロで導入でき、メンテナンスも行ってもらうほか、さらに、契約期間が終わった後は、設備を譲り受けられます。その代わり、契約終了までの間、利用者は PPA 事業者に利用した分の電気代を支払うものです。

また、PPA 事業者にとっても、太陽光発電のための場所を無料で借りられることや、企業からの電気代で収入を得られるというメリットがあります。

メリット	・ 設備導入とメンテナンスの費用をかけずに太陽光発電設備を導入できます。 ・ 太陽光発電の電気を使うことで、電気代を節約できます。 ・ CO₂ 排出量を減らすことで、企業のイメージアップや投資を呼び込む効果を期待できます。 ・ PPA 事業者の資産となり、企業の資産計上が不要となる可能性が高い。
デメリット	・ 契約期間が通常 10～15～20 年間で長い。 ・ 気候条件や設置条件によっては、導入ができないことがある。契約を断られることがあります。

【FEMS（フェムス）】

工場エネルギーマネジメントシステムの略。受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、見える化や、各種機器を制御するためのシステム。エネルギー使用量を監視し、ピーク電力の調整や状況に応じた空調、照明機器、生産ラインなどの運転制御などを行います。

【V2H】

車（Vehicle）から家（Home）へ」を意味するこの言葉は、EV（電気自動車）に蓄えられた電力を、家庭用に有効活用する考え方のこと。

EV の場合、バッテリーに蓄えられた電気は乾電池と同じ「直流」ですが、家庭用の電気は「交流」です。これらは、電気の流れ方が違うため、そのまま双方をつないでも電気を使用することはできません。そのため、V2H 機器を使用して電気の流れを変換し、EV のバッテ

リーにある電気を自宅で使用できるようにします。



(出典) V2H ってなに？仕組みを図解で解説 <https://solar-mate.jp/>

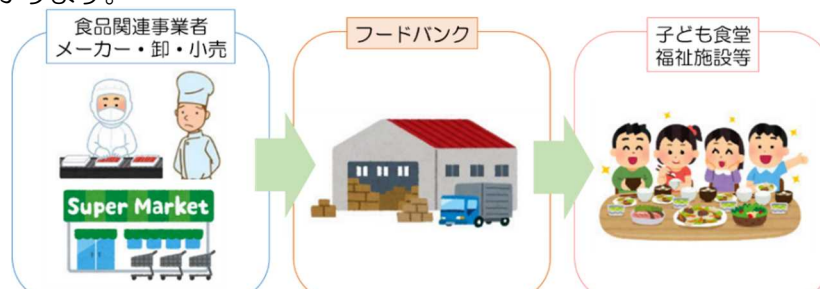
【フードドライブ】

家庭で余っている未開封の食料品を持ち寄り、必要としている個人・団体などに寄付する活動のこと。町内 8 か所にフードドライブ回収窓口を設け、巨理町社会福祉協議会にて実施しています。

【フードバンク】

フードバンク活動とは、食品関連企業の製造および流通工程で発生する規格外品（箱が壊れたり、印字がうすくなったりして、販売できない食品）などを引き取り、必要としている福祉団体や施設へ無料で提供する活動のこと。

まだ食べられるにもかかわらず廃棄されてしまう食品（いわゆる食品ロス）を削減することにもつながります。



(出典) 食品ロス削減及びフードバンク支援緊急対策事業（令和 4 年度補正）資料
農林水産省 大臣官房新事業・食品産業部 外食・食文化課より作成

●食品ロス削減と SDGs 目標との関連

食品ロスの削減、食品リサイクルの推進、環境と関わりの深いゴールの達成を通じて、経済・社会の諸課題の同時解決につなげることが重要です。



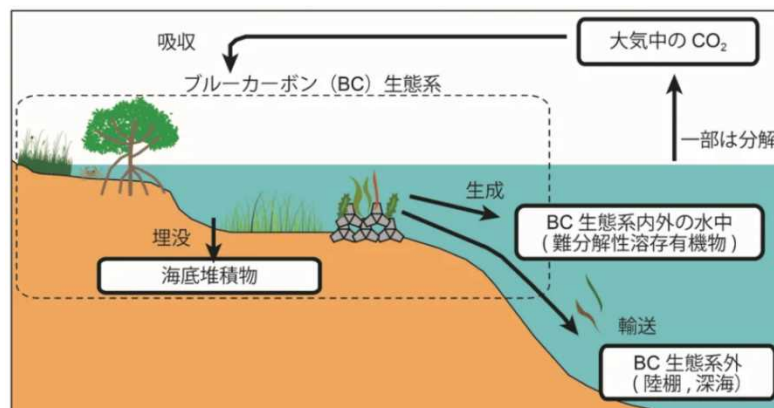
(出典) 食品ロス削減関係参考資料（令和 5 年 8 月、消費者庁消費者教育推進課食品ロス削減推進室）

【フリマアプリ】

ユーザー間で売買・商取引が行えるスマートフォン向けサービス。

【ブルーカーボン】

2009年に国連環境計画（UNEP）によって命名された「藻場・浅場等の海洋生態系に取り込まれた炭素」のこと。ブルーカーボンを吸収・貯留する海洋生態系には海草藻場・海藻藻場・塩性湿地、干潟・マングローブ林があり、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれます。



（出典）第2回宮城県ブルーカーボンシンポジウム（2023）資料

●宮城ブルーカーボンプロジェクト

宮城県沿岸域における藻場の造成・保全や海藻養殖の増産に向けた取組を推進する中で、水産業が持つ多面的機能としての二酸化炭素固定・吸収量をブルーカーボンとして評価。行政、専門家、業界等で構成する宮城県ブルーカーボン協議会が事業方向性の検討、進捗管理、結果の検証などを行っています。

●わたりグリーンベルトプロジェクト

緑豊かな海岸林の再生をとおして、持続可能かつ多様性に富んだ沿岸地域のにぎわいを取り戻すことを目標とした住民主体の活動が行われています。

【HEMS（ヘムス）】

ホームエネルギーマネジメントシステムの略。家庭で使用するエアコンや給湯機器などのエネルギー使用をITネットワークで「見える化」し、自動制御して省エネや節電を図るシステム。

【BEMS（ベムス）】

ビルエネルギーマネジメントシステムの略。オフィスビルで用いられる照明や空調などのエネルギー機器・設備を一元管理して、ビル全体を省エネ制御するシステム。

ま

【MaaS（マース）】

MaaS（Mobility as a Service）とは、地域住民や旅行者一人ひとりのトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス。

観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるものです。

MaaSは、私たちの暮らしを大きく変える可能性があります。MaaSが生まれたフィンランド・ヘルシンキでは、アプリユーザーのマイカーの使用率が減り、公共交通機関の利用が伸びました。

MaaSが普及すると、交通手段の選択肢が拡大し、マイカーを持たなくても気軽に便利に

移動できる環境が整備され、高齢化、人口減少の本格化、運転者不足の深刻化に伴う移動手段が不足するといった課題の解決が期待されます。

AI オンデマンド交通など地域の輸送サービス・移動手段の維持・確保を図りながら、MaaSを活用することで、自ら運転することなくドア・ツー・ドアで便利に移動する環境が整備されると考えられます。

●AI オンデマンド交通とは

AI を活用することで利用者予約に対し、リアルタイムに最適配車を行うサービス。定まった路線を持たず、配車予約と車両位置から AI がリアルタイムに最適な運行ルートを決するため、乗合をしつつ、概ね希望時間通りの移動が可能となる。個々の移動ニーズに対応しつつ、低コストで一定数の人が同時に移動可能。



政府広報オンライン：「移動」の概念が変わる？ 新たな移動サービス「MaaS（マース）」
<https://www.gov-online.go.jp/>

【緑のカーテン】

植物を建築物の外側に生育させることにより、建築物の温度上昇抑制を図る省エネルギー手法。

都市の緑の持つ機能のうち、気温の低減効果やヒートアイランド現象の緩和等については、近年一層着目されており、建物内の温度を低く保ち、都市の省電力化に効果を発揮する「緑のカーテン」が注目されています。

「緑のカーテン」とは、アサガオやゴーヤ、ヘチマのようなツルが何かに巻きついて伸びる種類の植物（ツル性植物）を建築物の壁面を覆うように育てて、緑化を行うものです。

条件により異なりますが、日射を遮り室内の温度を2℃程度低減し、都市の省電力化に資するほか、風通しがよく目隠しともなるため、窓を開けて室内の快適性を向上させることも期待できます。また、植物に含まれる水分が蒸発することにより、日射による熱を吸収するため、室内のみならず都市の気温低減にも寄与し、都市におけるヒートアイランド現象の緩和による省電力効果も期待できます。



（出典）千葉県庁中庁舎ロビーの南側の窓（千葉県）

【モーダルシフト】

環境負荷の低い輸送手段(Modal)への転換(Shift)のこと。

ら

【齢級】

林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1～5年生を「1齢級」と数えます。

条例・委員名簿

○巨理町環境基本条例 一部抜粋

第 1 章 総則

(目的)

第 1 条 この条例は、良好な環境の保全及び創造について、基本理念を定め、町、事業者及び町民の責務を明らかにするとともに、良好な環境の保全及び創造に関する施策の基本となる事項を定めることにより、これらの施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の町民の健康で文化的な生活に寄与することを目的とする。

第 4 章 巨理町環境審議会

(設置及び所掌事務)

第 25 条 良好な環境の保全及び創造に関する基本的事項について審議するため、巨理町環境審議会(以下「審議会」という。)を置く。

2 審議会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 環境基本計画の策定及び変更に関すること
- (2) その他良好な環境の保全及び創造に関する重要事項

3 審議会は、前項に定める事項に関し、町長に意見を述べることができる。

(組織)

第 26 条 審議会は、委員 15 人以内で組織する。

2 委員は、次の各号に掲げる者のうちから、町長が委嘱する。

- (1) 学識経験を有する者
- (2) 公募による町民
- (3) 関係行政機関の職員
- (4) 前 3 号に掲げる者のほか、町長が必要と認めた者

(任期)

第 27 条 委員の任期は、2 年とする。ただし、補欠の委員の任期は前任者の残任期間とする。

2 委員は、再任されることができる。

(会長及び副会長)

第 28 条 審議会に会長及び副会長を置き、委員の互選により定める。

2 会長は、会務を総理し、審議会を代表する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき、又は会長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第 29 条 審議会の会議は、会長が招集し、会長がその議長となる。

2 審議会の会議は、委員の半数以上が出席しなければ開くことができない。

3 審議会の議事は、出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(庶務)

第 30 条 審議会の庶務は、町民生活課において処理する。

(委任)

第 31 条 この条例に定めるもののほか、必要な事項は、町長が別に定める。

○巨理町環境審議会委員名簿

(◎：会長、○：副会長)

役職等	氏 名
東北大学大学院 環境科学研究科教授	◎井上 千弘
宮城大学 事業構想学群教授	○小沢 晴司
町民代表	大坂 好克
町民代表	酒徳 忍
宮城県塩釜保健所岩沼支所 総括技術次長	遠藤 美砂子
みやぎ巨理農業協同組合 営農対策課長	渡辺 芳則
宮城中央森林組合 業務次長	佐藤 淳一
巨理土地改良区 財務課長	齋藤 俊一
宮城県漁業協同組合仙南支所（巨理） 支所長	佐伯 智宏
巨理山元商工会 経営支援課長（～令和6年5月31日）	佐藤 良一
巨理山元商工会 事務局長 （令和6年6月1日～）	櫻井 昭市
日立 Astemo 巨理株式会社 工場長	佐藤 敏弘
弘進ゴム株式会社巨理工場 総務チーム チームリーダー	崎野 信昭
元宮城県地球温暖化防止活動推進員	橘内 孝一

順不同、敬称略

亘理町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

令和6年7月 策定

令和6年8月 発行

〒989-2393 宮城県亘理郡亘理町字悠里 1 番地

代表電話 0223-34-1111

企画・編集・印刷 亘理町役場 町民生活課