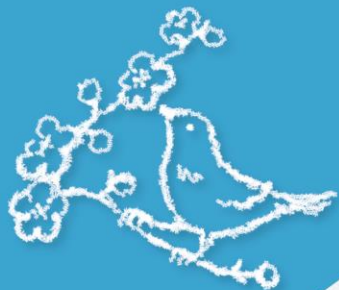


益子町気候変動対策推進計画

～ ましこカーボンニュートラルプラン ～



水生生物調査



2024(令和6)年3月
益子町

はじめに

近年、世界各地では、地球温暖化の影響と考えられる異常気象が頻発し、その被害は激甚化しています。益子町においても、これまでみられなかった猛暑やゲリラ豪雨などが発生しており、気候変動対策は喫緊の課題となっております。

こうした状況の中、我が国では、温室効果ガス削減目標を「2030（令和12）年度までに2013（平成25）年度比で46%減を目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦する」とする旨が表明されており、最終到達点としてカーボンニュートラルの実現に向けて、気候変動対策を着実に推進していくとしています。



町では、令和5年3月に「益子町第3次環境基本計画」を策定し、基本目標のひとつとして、「創意工夫を重ね、ムダを省く、地球に優しいまちづくり」を掲げており、気候変動による影響への対応を推進することとしています。この基本目標の達成に向け、温室効果ガス削減等の様々な取組を行うため、この度「益子町気候変動対策推進計画」を策定したところでございます。

私たちの住む益子町は、美しい里山風景や水辺環境など、豊かな自然に恵まれています。先人たちは、この中で伝統と文化を育み、町民はもとより多くの人々から愛される「陶の里・益子」の環境をつくり、守り伝えてきました。こうしたかけがえのない環境を次世代に引き継いでいくためにも、町民、事業者のみならず行政が協働・連携の下、計画の具体的施策を継続的に進め、「脱炭素社会」を目指してまいります。

結びに、計画の策定にあたり、貴重なご意見やご提言をいただきました、益子町環境審議会及び気候変動対策推進会議の委員をはじめ、アンケート調査等にご協力いただきました町民の皆様には心から感謝申し上げます。

令和6年3月

益子町長 広田 茂十郎

目次

第1章 計画策定の背景

1. 気候変動の現状と将来予測.....	1
2. カーボンニュートラルに向けた取組.....	3

第2章 計画の基本的事項

1. 計画策定の目的.....	4
2. 計画の期間.....	4
3. 計画の位置付け.....	5
4. 計画の対象.....	6

第3章 気候変動対策をめぐる国内の動向

1. 国の動向.....	7
2. 栃木県の動向.....	9
3. 益子町の動向.....	10

第4章 地球温暖化対策に関する取組（緩和策）

1. CO ₂ 排出量の推計・要因分析.....	17
2. CO ₂ 排出量の削減目標・再生可能エネルギーの導入目標.....	21
3. CO ₂ 排出量削減のための対策.....	23

第5章 気候変動適応に関する取組（適応策）

1. 気候変動影響の現状と将来予測.....	39
2. 適応に関する基本的な考え方.....	42
3. これまでに生じている影響及び将来予測される影響.....	47
4. 影響に対する主な対策.....	57

第6章 計画の推進体制及び進捗管理

1. 計画の推進体制.....	60
2. 各主体の役割.....	61
3. 計画の進捗管理.....	61

資料編

1. 策定経過.....	62
2. 委員名簿.....	63
3. CO ₂ 排出量の現況推計式.....	64
4. 森林によるCO ₂ 吸収量の推計式.....	65
5. 益子町の地域概況.....	67
6. 用語集.....	74

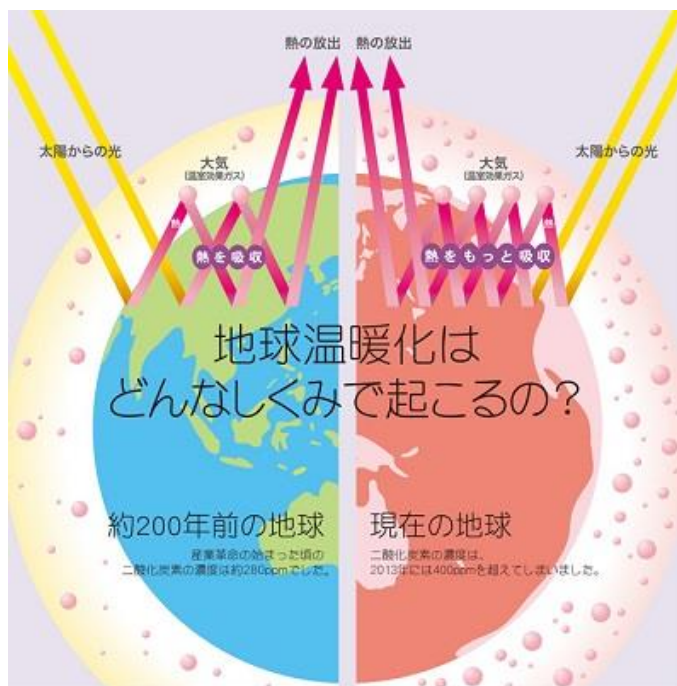
●本文において、単語の右上に * がついている単語は、「資料編 - 6. 用語集」に用語説明が記載されています。

第1章 計画策定の背景

1. 気候変動の現状と将来予測

(1) 地球温暖化とは

産業革命以降、人間の活動拡大に伴い、地球全体が温暖化しています。これは、産業革命以降の経済の発展などに伴う化石燃料*の大量消費により、大気中の二酸化炭素（以下、「CO₂」という。）をはじめとした温室効果ガス*の濃度が急激に上昇した結果、温室効果が強くなり、これまで宇宙に放出されていた熱が地表でさらに吸収され、気温が上昇したことによります。これを「地球温暖化」といいます。



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

(2) 地球温暖化による影響

地球温暖化は、気温の上昇のみならず、氷河の融解や海面水位の変化、洪水や干ばつなどの自然災害の増加、陸上や海の生態系などに影響を及ぼしています。

2013(平成25)年度から2014(平成26)年度にかけて公表された気候変動に関する政府間パネル(IPCC)*第5次評価報告書では、将来的リスクとして「気候システムに対する危険な人為的干渉」による深刻な影響の可能性が指摘されています。

また、2020(令和2)年に環境省が作成した「気候変動影響評価報告書」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、既に影響が生じており、さらに深刻化する可能性があることを指摘しています。

日本への影響は？

2100年末に予測される日本への影響予測
(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000年との比較)

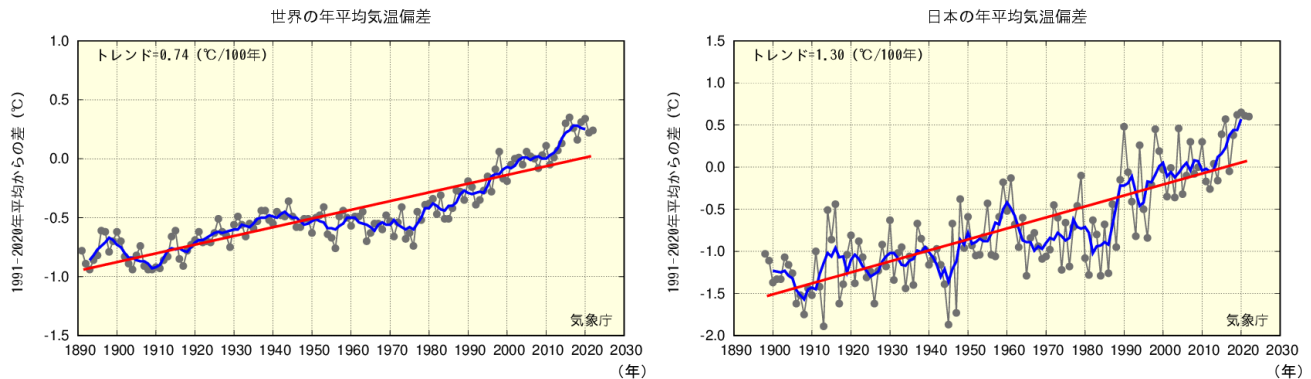
気温	気温	3.5~6.4℃上昇
	降水量	9~16%増加
	海面	60~63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂浜	83~85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1~1.2 倍に増加
	水質	クロロフィルaの増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失~現在の7%に減少
	ブナ	生育可能な地域が現在の10~53%に減少
食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から13~34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75~96%に拡大

出典：環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

(3) これまでの世界と日本の気温の変化

気象庁が公表している「気候変動監視レポート2022」によれば、これまでに世界の年平均気温は100年あたり約0.74℃上昇し、日本の平均気温は100年あたり約1.30℃上昇しています。また、全国的に猛暑日や熱帯夜が増加し、冬日は減少しています。

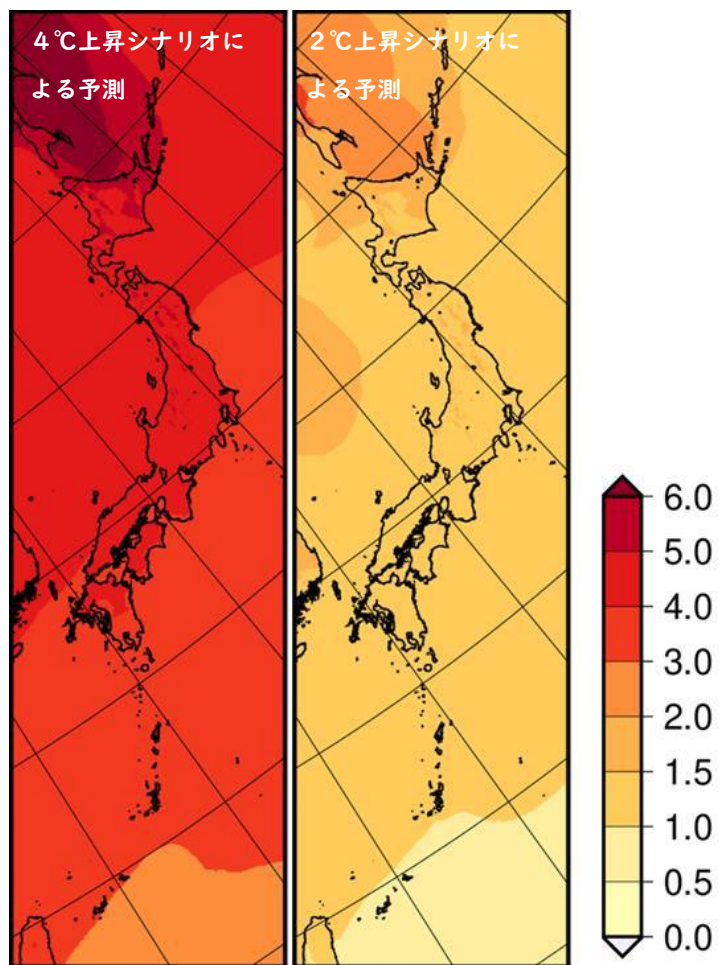


出典：気候変動監視レポート2022（気象庁）より一部編集し作成

(4) 将来の世界と日本の気温の予測

2021（令和3）年に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書第1作業部会の報告書では、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と断定され、21世紀末における地球の平均気温は、基準年（1850年～1900年）に比べ、このまま対策を取らなかった場合は、最大5.7℃上昇する予測となっています。

また、気象庁が公表している「日本の気候変動2020」では、21世紀末における日本の年平均気温は、20世紀末と比べて上昇し、全国平均した年平均気温の変化は、現時点を超える追加的な緩和策を取らなかった場合（以下、「4℃上昇シナリオ」という。）で約4.5℃上昇、パリ協定の2℃目標が達成された場合（2℃上昇シナリオ）で約1.4℃上昇と予測しています。



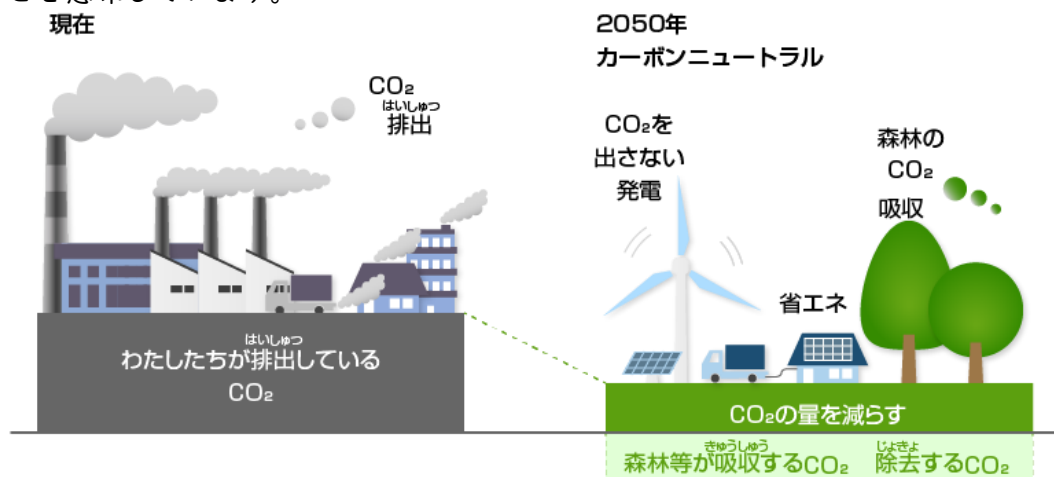
21世紀末の日本の年平均気温

出典：日本の気候変動2020（気象庁）

2. カーボンニュートラルに向けた取組

2020（令和2）年、国は2050（令和32）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ました。

カーボンニュートラルとは、地球温暖化の原因であるCO₂をはじめとする温室効果ガス排出量から、みどりの保全（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。

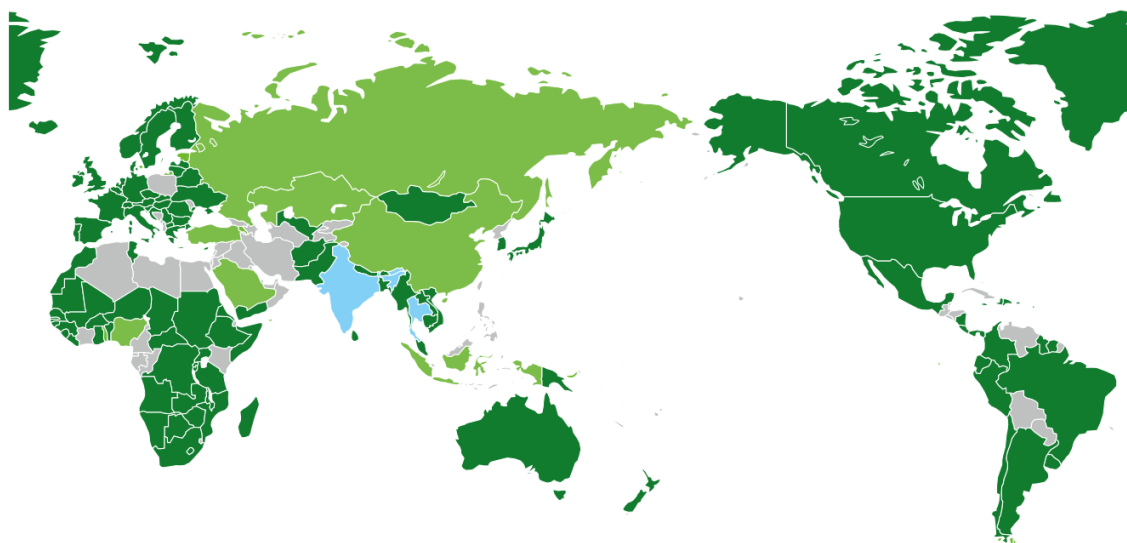


出典：資源エネルギー庁

カーボンニュートラルの達成には、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化をする必要があり、世界中がカーボンニュートラルの達成に向け取組を進めています。

2015（平成27）年に採択された「パリ協定」では、世界共通の長期目標として、「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする」ことが掲げられました。

そして、2021（令和3）年に採択された「グラスゴー気候合意」では、「パリ協定」の1.5℃目標の達成に向けて、今世紀半ばのカーボンニュートラルと、その重要な経過点となる2030（令和12）年に向けて、野心的な対策を各国に求めることが盛り込まれました。



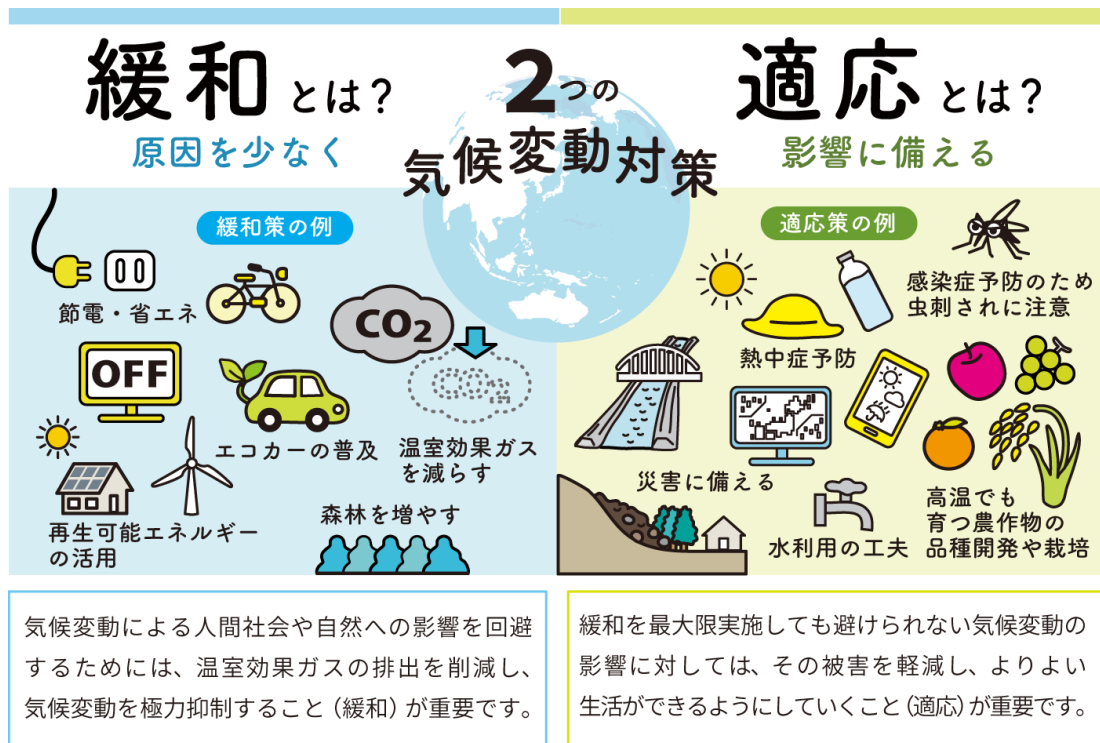
- 2050年までのカーボンニュートラル表明国（日本を含め145か国）
- 2060年までのカーボンニュートラル表明国
- 2070年までのカーボンニュートラル表明国

出典：資源エネルギー庁

第2章 計画の基本的事項

1. 計画策定の目的

2023（令和5）年3月に策定した「益子町第3次環境基本計画」では、2050（令和32）年までに、カーボンニュートラル実現を目指すこととしており、今般、益子町（以下、「本町」という。）における気候変動対策に関する施策の基本となるものとして、温室効果ガス排出削減等の対策である「緩和策」と、気候変動による影響の回避・軽減対策である「適応策」を総合的かつ計画的に推進することを目的とする、「益子町気候変動対策推進計画」（以下、「本計画」という。）を策定しました。



緩和と適応

出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

2. 計画の期間

本計画の期間は、2024（令和6）年度から2030（令和12）年度までの7年間とし、国の気候変動対策の動向やカーボンニュートラルに向けた技術の向上など社会情勢等を勘案し、必要に応じて計画の見直しを行います。

本計画の基準年度及び目標年度は、国の「地球温暖化対策計画」に準じ、基準年度を2013（平成25）年度、目標年度を2030（令和12）年度とします。

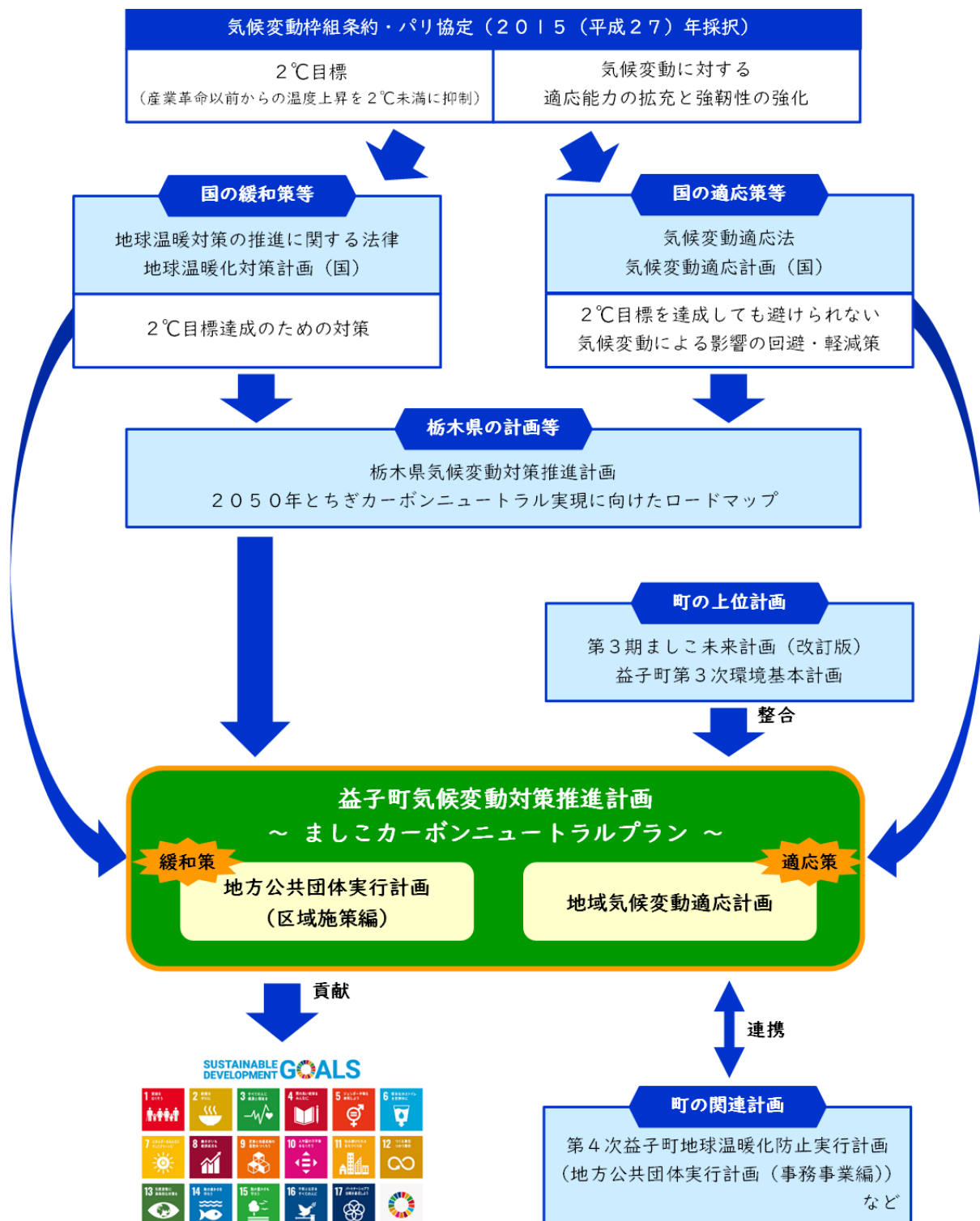
2013年度
（基準年度）

2024年度～2030年度
（計画期間）

3. 計画の位置付け

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」及び「気候変動適応法」第12条に基づく「地域気候変動適応計画」として位置付けます。

また、本町の環境保全に関する基本方針を定めている「益子町第3次環境基本計画」の基本目標(1)「創意工夫を重ね、ムダを省く、地球に優しいまちづくり」を踏まえ、気候変動対策に係る施策等を具体化し、町民・事業者・町が一体となって気候変動対策に取り組んでいくための計画です。



4. 計画の対象

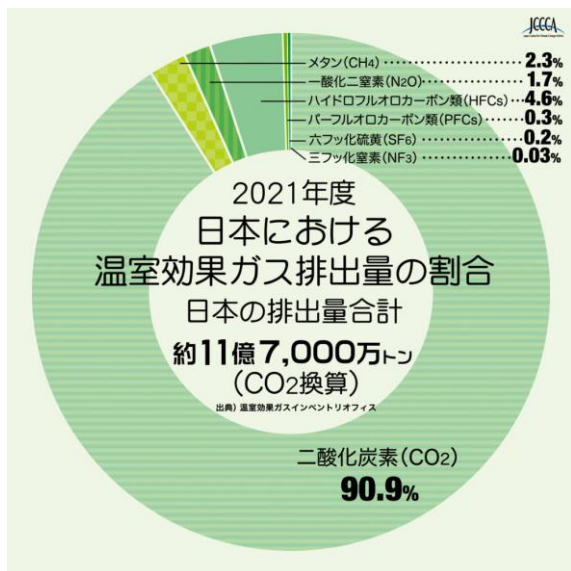
(1) 対象とする取組

本計画は、町民生活や事業活動に伴い発生する温室効果ガス排出削減等の対策である「緩和策」と、気候変動による影響の回避・軽減対策である「適応策」を取組の対象とします。

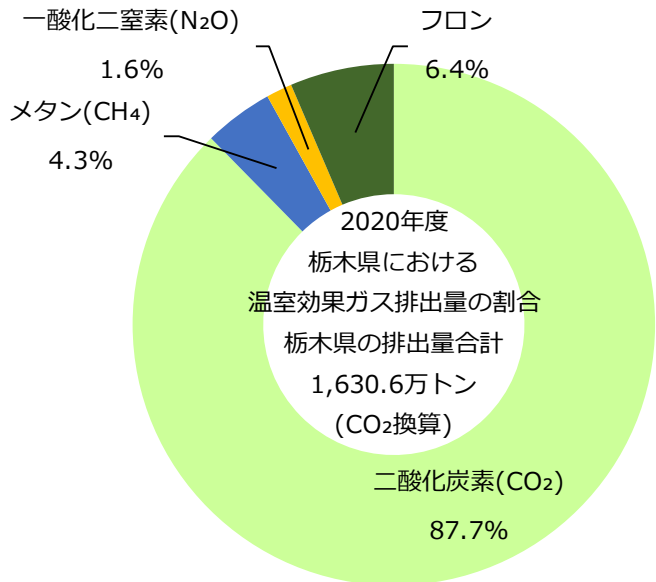
(2) 対象とする温室効果ガス

日本及び栃木県における温室効果ガス排出量の約90%がCO₂であること、環境省が公開している「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）において、「エネルギー起源CO₂」及び「非エネルギー起源CO₂」の把握が特に望まれるとされていることから、本計画の対象とする温室効果ガスは、CO₂のみとします。

対象とする部門・分野としては、産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物分野（一般廃棄物）とします。



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター



出典：栃木県環境森林部気候変動対策課 提供資料より作成

温室効果ガスの種類と主な排出活動

温室効果ガスの種類		主な排出活動
CO ₂	エネルギー起源CO ₂	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用
	非エネルギー起源CO ₂	燃料からの漏出、工業プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等
メタン(CH ₄)		稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど
一酸化二窒素(N ₂ O)		燃料の燃焼、工業プロセスなど
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)		スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど
パーフルオロカーボン類(PFCs)		半導体の製造プロセスなど
六ふっ化硫黄(SF ₆)		電気の絶縁体など
三ふっ化窒素(NF ₃)		半導体の製造プロセスなど

本計画の対象

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月）及び「I-O2 温室効果ガスの特徴」（全国地球温暖化防止活動推進センター）を参考に作成

第3章 気候変動対策をめぐる国内の動向

1. 国の動向

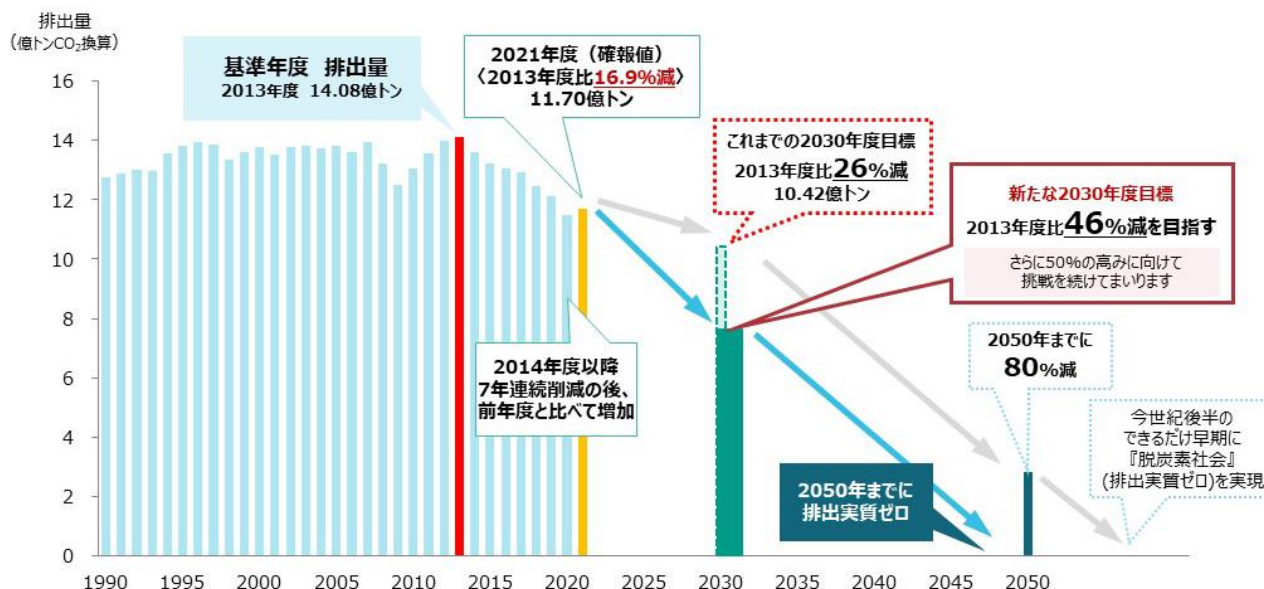
(1) 地球温暖化対策計画

2021（令和3）年に「地球温暖化対策の推進に関する法律」が改正され、2050（令和32）年までの脱炭素社会*の実現が基本理念に明記されました。同法に基づき策定される「地球温暖化対策計画」についても、2021（令和3）年に5年ぶりとなる計画の改定が閣議決定されました。

「地球温暖化対策計画」では、CO₂以外も含む温室効果ガスの全てを網羅し、「温室効果ガス排出量を2030年度に2013年度比で46%削減する」という、新たな2030（令和12）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くとともに、2050（令和32）年カーボンニュートラルの実現に向けて、気候変動対策を着実に推進していくとしています。

我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期的に目指す目標

- 2021年4月22日、地球温暖化対策推進本部・気候サミットにて、新たな2030年温室効果ガス排出削減目標を設定。従来の2013年度比26%減の目標から、**2013年度比46%減を目指し、さらに50%の高み**に向けて挑戦する旨を表明。
- 2021年10月22日、「地球温暖化対策計画」が閣議決定。上記目標が政府目標に。



出典：脱炭素地域づくり支援サイト（環境省）

(2) 気候変動適応計画

2018（平成30）年に「気候変動適応法」が施行され、同年に策定された「気候変動適応計画」について、同法第8条に基づき、2021（令和3）年に計画の改定が閣議決定されました。

「気候変動適応計画」では、気候変動適応に関する施策を科学的知見に基づき総合的かつ計画的に推進することで、気候変動影響による被害の防止・軽減、更には、国民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指しています。

また、2023（令和5）年には、気候変動適応の一分野である熱中症対策を強化するため、「気候変動適応法」の一部が改正され、「気候変動適応計画」についても、熱中症対策実行計画の基本的事項を定める等の一部変更が閣議決定されました。

(3) 第6次エネルギー基本計画

2021（令和3）年、エネルギー政策の基本的な方向性を示すために「エネルギー政策基本法」に基づき国が策定する「第6次エネルギー基本計画」が閣議決定されました。

「第6次エネルギー基本計画」では、安全性（Safety）を前提とした上で、エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合（Environment）を図る、S+3Eの視点が重要としており、また、次の2つを重要なテーマとしています。

- ① 「2050年カーボンニュートラル」や「温室効果ガス排出量を2030年度に2013年度比で46%削減する」という、新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すこと
- ② 気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取組を示すこと



出典：日本のエネルギー2022年度版「エネルギーの今を知る10の質問」（資源エネルギー庁）

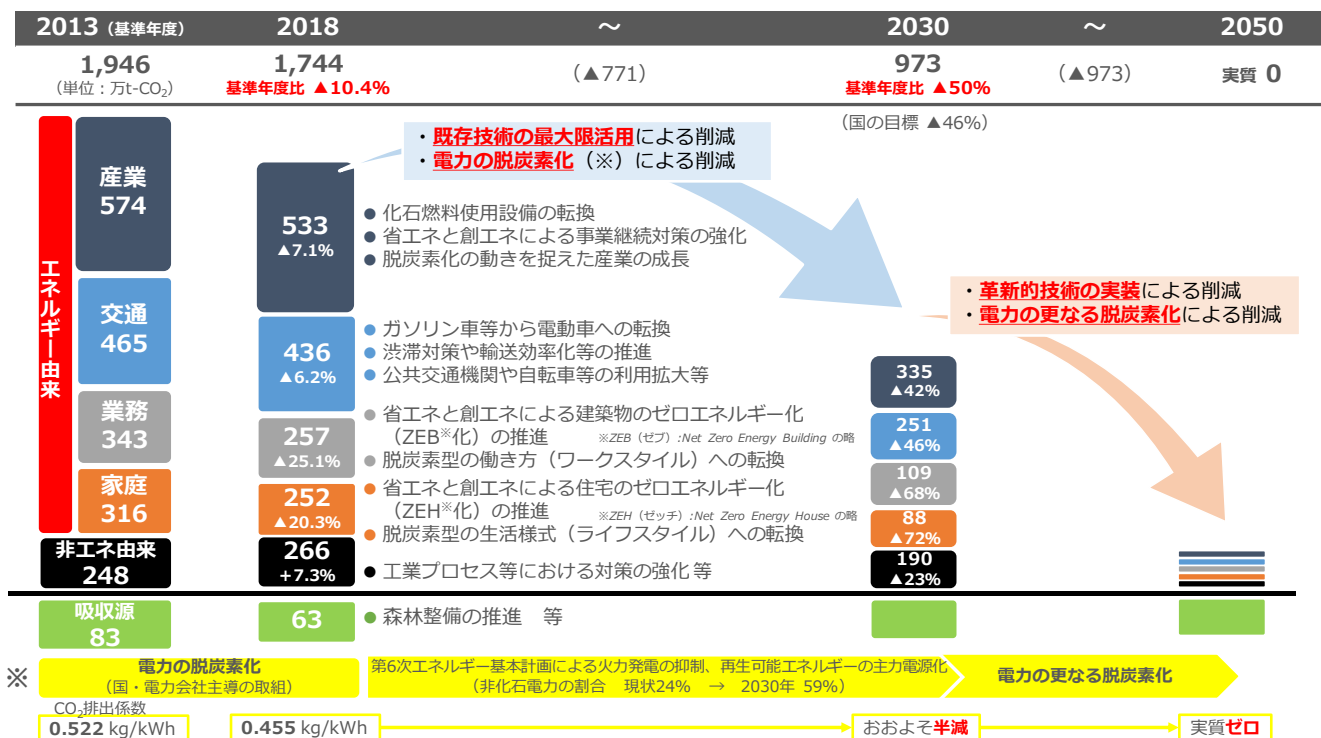
2. 栃木県の動向

栃木県では、2020（令和2）年に「2050年までにカーボンニュートラル実現を目指す」ことを宣言しました。

2021（令和3）年には、栃木県における気候変動対策に関する施策の基本となるものとして、温室効果ガスの排出削減等対策である「緩和策」と気候変動による影響の回避・軽減対策である「適応策」を総合的かつ計画的に推進することを目的とし、「栃木県気候変動対策推進計画」（2023（令和5）年3月改訂）が策定されました。

2022（令和4）年には、2050（令和32）年までにカーボンニュートラルという目標達成に向けて必要な取組等を示す「とちぎ2050年カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ（行程表）」が策定され、目指すべき方向性として、「① 温室効果ガス排出量を早期に削減」、「② エネルギーの地域内循環を実現」、「③ 脱炭素化の動きを捉えた県内産業の成長」を掲げ、温室効果ガスの削減目標として、2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比50%削減、2050（令和32）年度にカーボンニュートラルの実現を掲げています。

2023（令和5）年4月1日には、「栃木県カーボンニュートラル実現条例」が施行され、同条例では、基本理念として、「カーボンニュートラルの実現に関する施策等は、環境の保全と経済及び社会の発展を統合的に推進しつつ、2050年までのカーボンニュートラルの実現を旨として、県、事業者及び県民の密接な連携の下に行われなければならない。」こととしています。



栃木県のCO₂排出（削減）目標

出典：2050年とちぎカーボンニュートラル実現に向けたロードマップ（栃木県）

3. 益子町の動向

(1) 町の取組状況

本町では、2009（平成21）年3月に「益子町地球温暖化防止実行計画」を策定し、町の各部署が所管する事務・事業や各町有施設におけるエネルギー消費状況を毎月記録し、点検しています。

また、住宅用太陽光発電*システム設置や住宅用定置型蓄電池*設置、V2H(Vehicle to Home)*機器設置、住宅用木質バイオマス*ストーブ設置の各費用の一部を助成しており、再生可能エネルギー*利用の普及促進を図っています。

そのほか、2023（令和5）年3月に「益子町第3次環境基本計画」を策定し、基本目標のひとつとして、「創意工夫を重ね、ムダを省く、地球に優しいまちづくり」を掲げ、「① カーボンニュートラルへの対応」、「② 再生可能エネルギー・省エネルギー*機器の活用、利用の促進」、「③ EV(電気自動車)*・PHV(プラグインハイブリッド自動車)*・PHEV*・FCV(燃料電池自動車)*の購入補助や町の公用車への導入」、「④ 蓄エネシステムの情報発信」の4つの施策を設定し、地球温暖化対策の推進を図っています。

(2) 町民・事業者の取組状況（アンケート結果）

町民及び町内事業者のエコ活動の取組状況や省エネルギー・再生可能エネルギー設備の利用状況について把握するためにアンケート調査を実施しました。

アンケート調査概要

	町民	事業者
対象	18歳以上の町民：1,000人 (住民基本台帳から無作為抽出)	町内事業者：100社
調査方法	郵送による配布・回収、WEBによる回答	
実施時期	2023（令和5）年7月8日（土）から7月31日（月）まで	
回答数	回答数：387／1,000 (内WEBによる回答数：47) 回収率：38.7%	回答数：54／100 (内WEBによる回答数：8) 回収率：54%

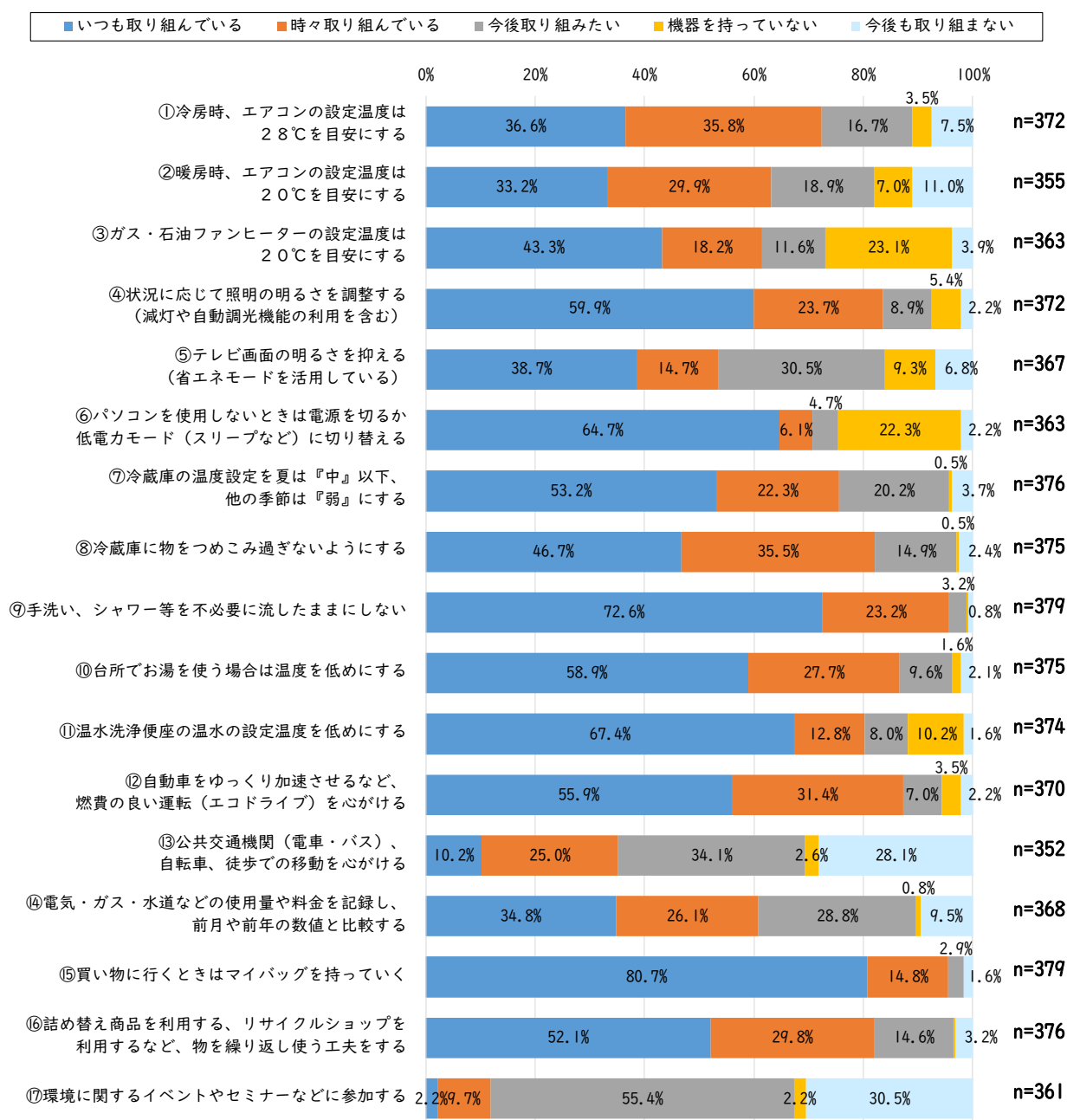
第3章 気候変動対策をめぐる国内の動向

ア 町民

(ア) 家庭におけるエコ活動の取組状況について

「いつも取り組んでいる」との回答が最も多かったのは、「買い物に行くときはマイバッグを持っていく」で80.7%、次点で「手洗い、シャワー等を不必要に流したままにしない」で72.6%となっています。

一方、「いつも取り組んでいる」との回答が最も少なかったのは、「環境に関するイベントやセミナーなどに参加する」で2.2%、次点で「公共交通機関（電車・バス）、自転車、徒歩での移動を心がける」で10.2%となっています。この2つの取組は、「今後取り組みたい」との回答が、「環境に関するイベントやセミナーなどに参加する」は55.4%、「公共交通機関（電車・バス）、自転車、徒歩での移動を心がける」は34.1%を占めていることから、今後、町民が参加したくなる環境イベントやセミナーの開催、公共交通機関の整備が求められます。

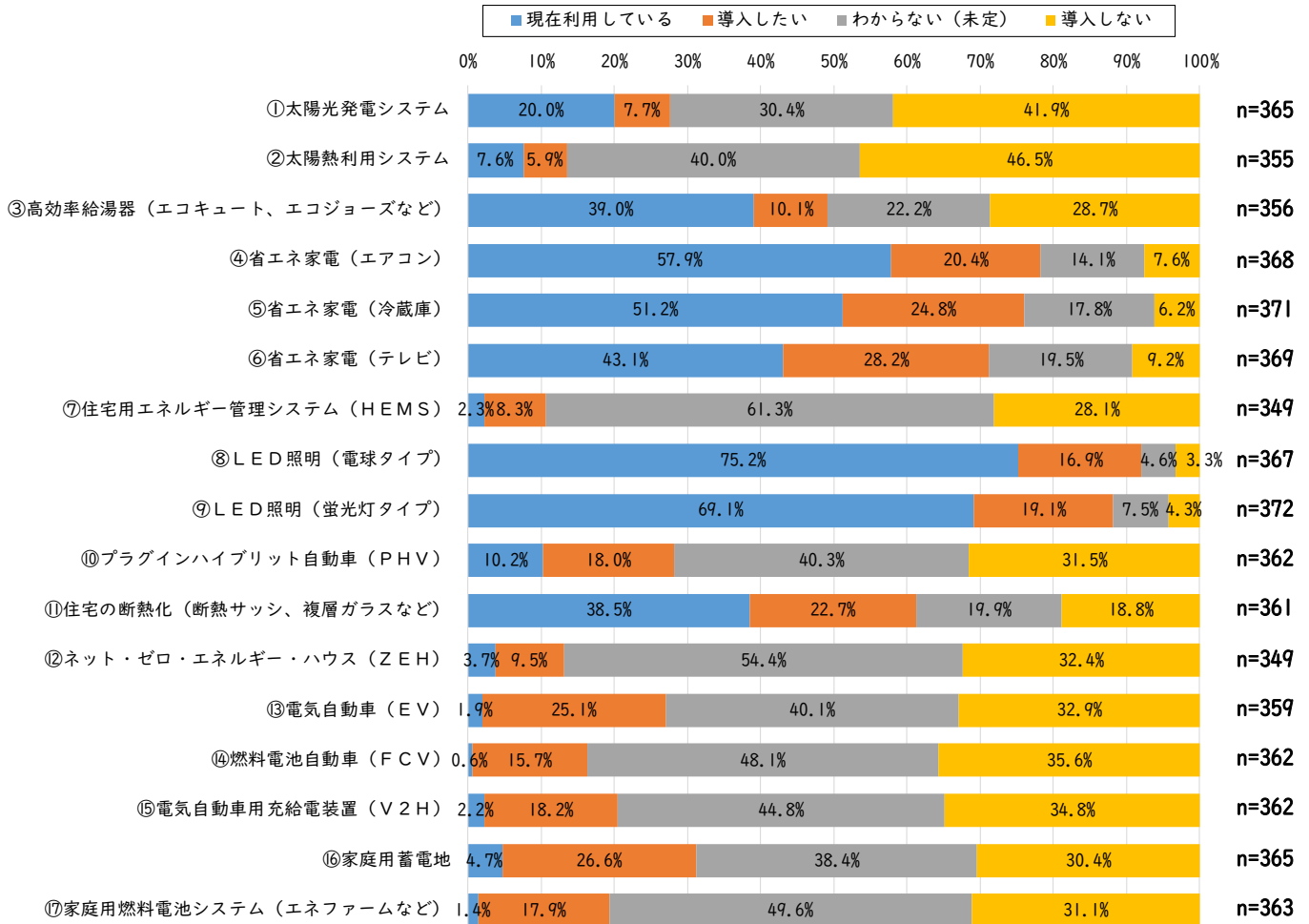


家庭におけるエコ活動の取組状況

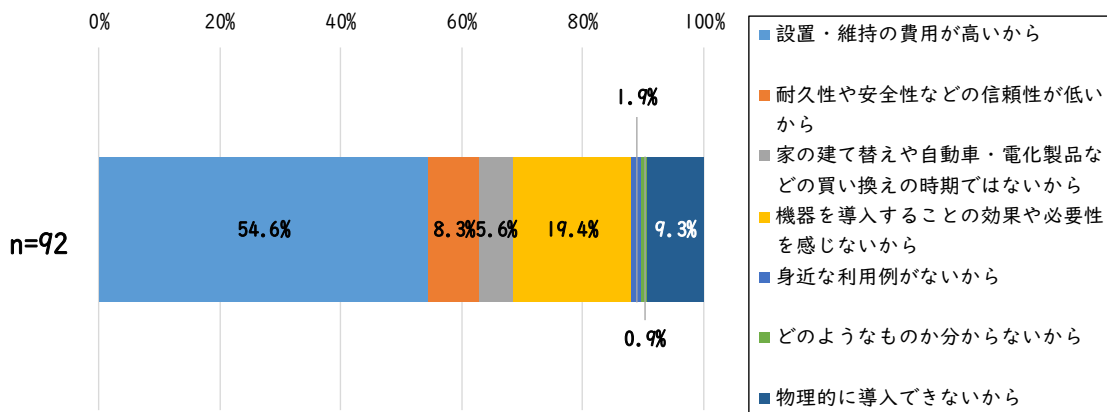
(イ) 省エネルギー・再生可能エネルギー設備の利用状況について

「現在利用している」との回答が最も多かったのは、「LED*照明（電球タイプ）」で75.2%、次点で「LED照明（蛍光灯タイプ）」で69.1%となっており、LED照明は広く普及していることが伺えます。

「太陽光発電システム」に関しては、「現在利用している」との回答が20%、「導入したい」との回答が7.7%となり、理由としては、「設置・維持の費用が高いから」との回答が54.6%と半数以上を占めています。今後、助成制度の充実や費用負担の少ない導入方法の啓発などの取組が求められます。



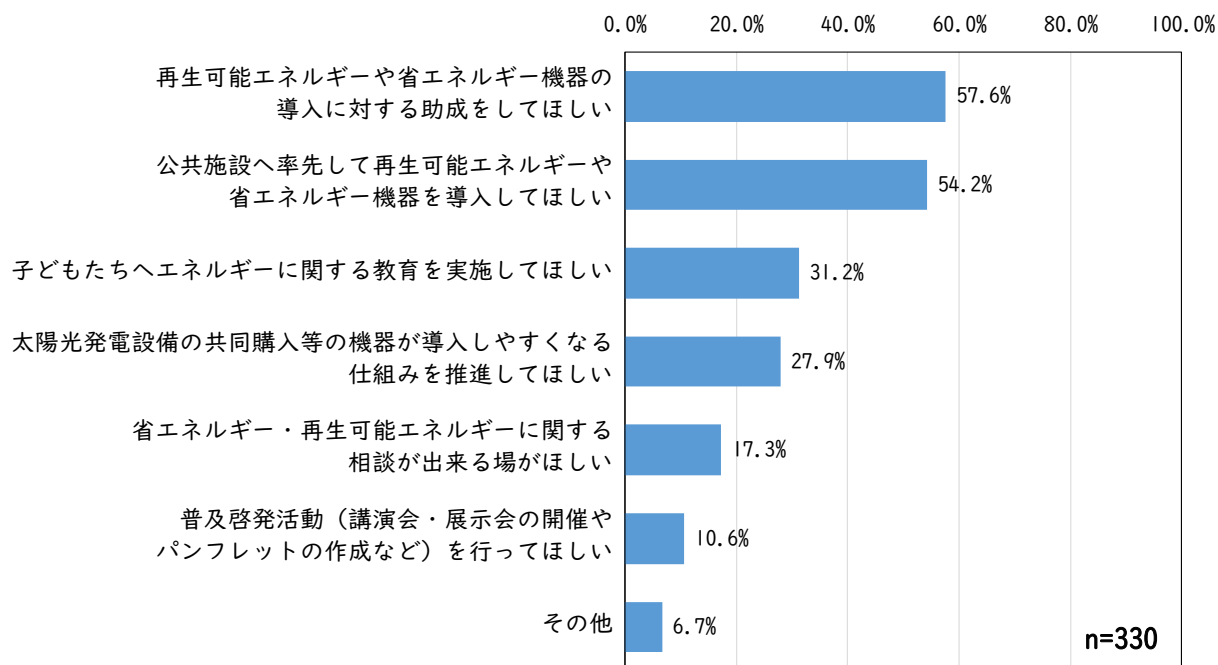
省エネルギー・再生可能エネルギー設備の利用状況



導入しない理由（太陽光発電システム）

(ウ) 益子町に期待する役割について

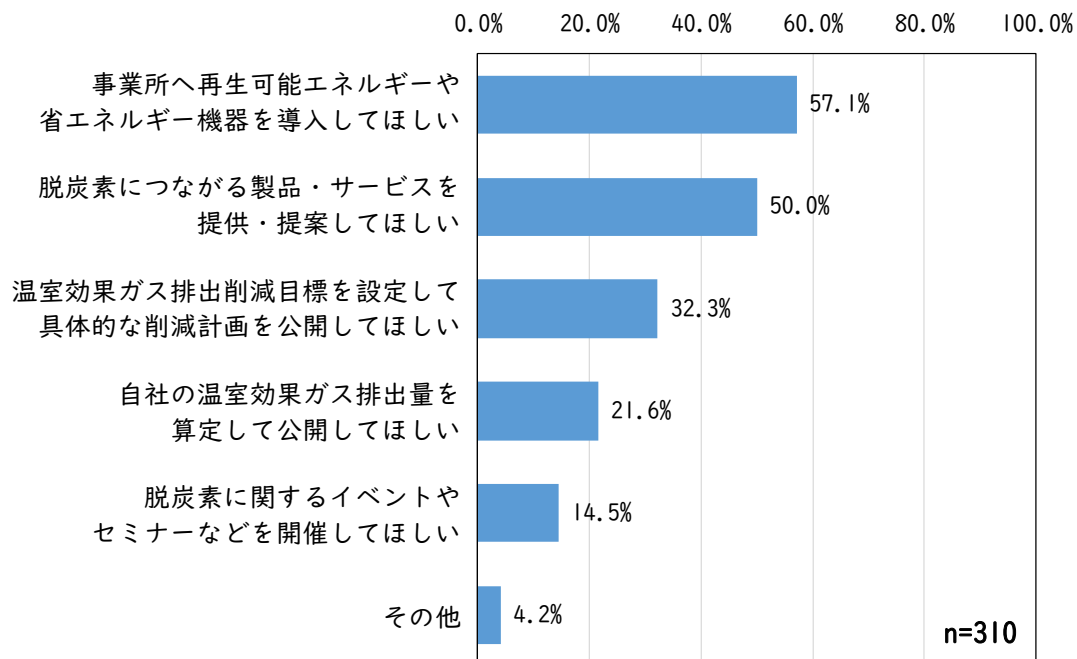
「再生可能エネルギーや省エネルギー機器の導入に対する助成をしてほしい」との回答が57.6%と最も多く、次点で「公共施設へ率先して再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入してほしい」が54.2%となっており、過半数の方が、費用の助成だけでなく、行政としても率先して再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入してほしいと期待している結果となりました。



脱炭素社会の実現に向けて、益子町に期待する役割

(エ) 民間事業者に期待する役割について

「事業所へ再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入してほしい」との回答が57.1%と最も多く、次点で「脱炭素につながる製品・サービスを提供・提案してほしい」が50%となっており、過半数の方が、事業所へ再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入してほしいと期待しているとともに、脱炭素社会に向けた製品開発やサービス提供・提案を期待している結果となりました。



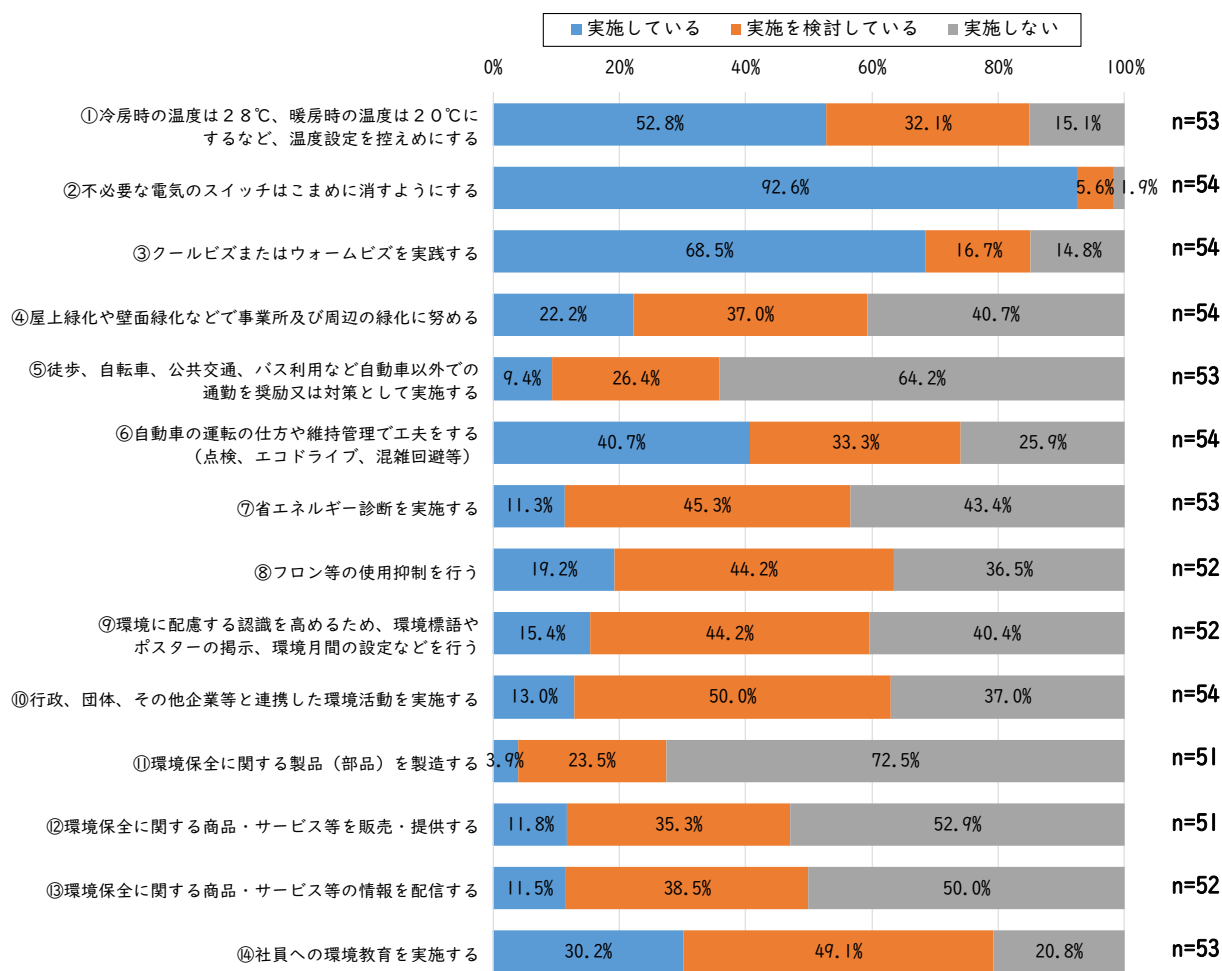
脱炭素社会の実現に向けて、民間事業者に期待する役割

イ 事業者

(ア) 地球温暖化対策の実施状況について

「実施している」との回答が最も多かったのは、「 unnecessary 電気のスイッチはこまめに消すようにする」で92.6%、次点で「クールビズまたはウォームビズを実施する」で68.5%となっています。

一方、全業種に共通する項目の中で、「実施している」との回答が少なかったのは、「徒歩、自転車、公共交通、バス利用など自動車以外での通勤を奨励又は対策として実施する」で9.4%となり、町民と同じく自動車以外の利用は少なくなっています。

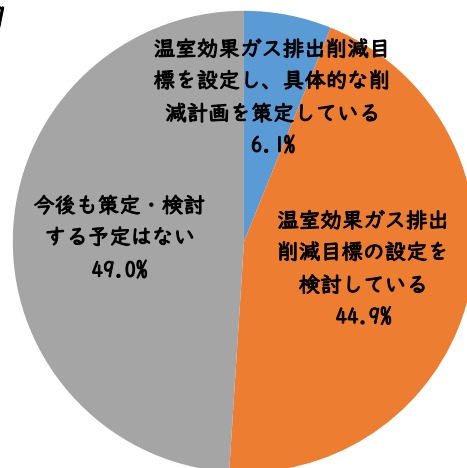


地球温暖化対策の実施状況

(イ) 事業所の温室効果ガス削減目標・削減計画について

「温室効果ガス排出削減目標を設定し、具体的な削減計画を策定している」との回答が6.1%、「温室効果ガス排出削減目標の設定を検討している」との回答が44.9%あり、カーボンニュートラルの実現には、事業者による取組は必須なため、今後、事業者の自主的な削減目標の設定や削減計画の策定を促進させていくことが求められます。

n=49



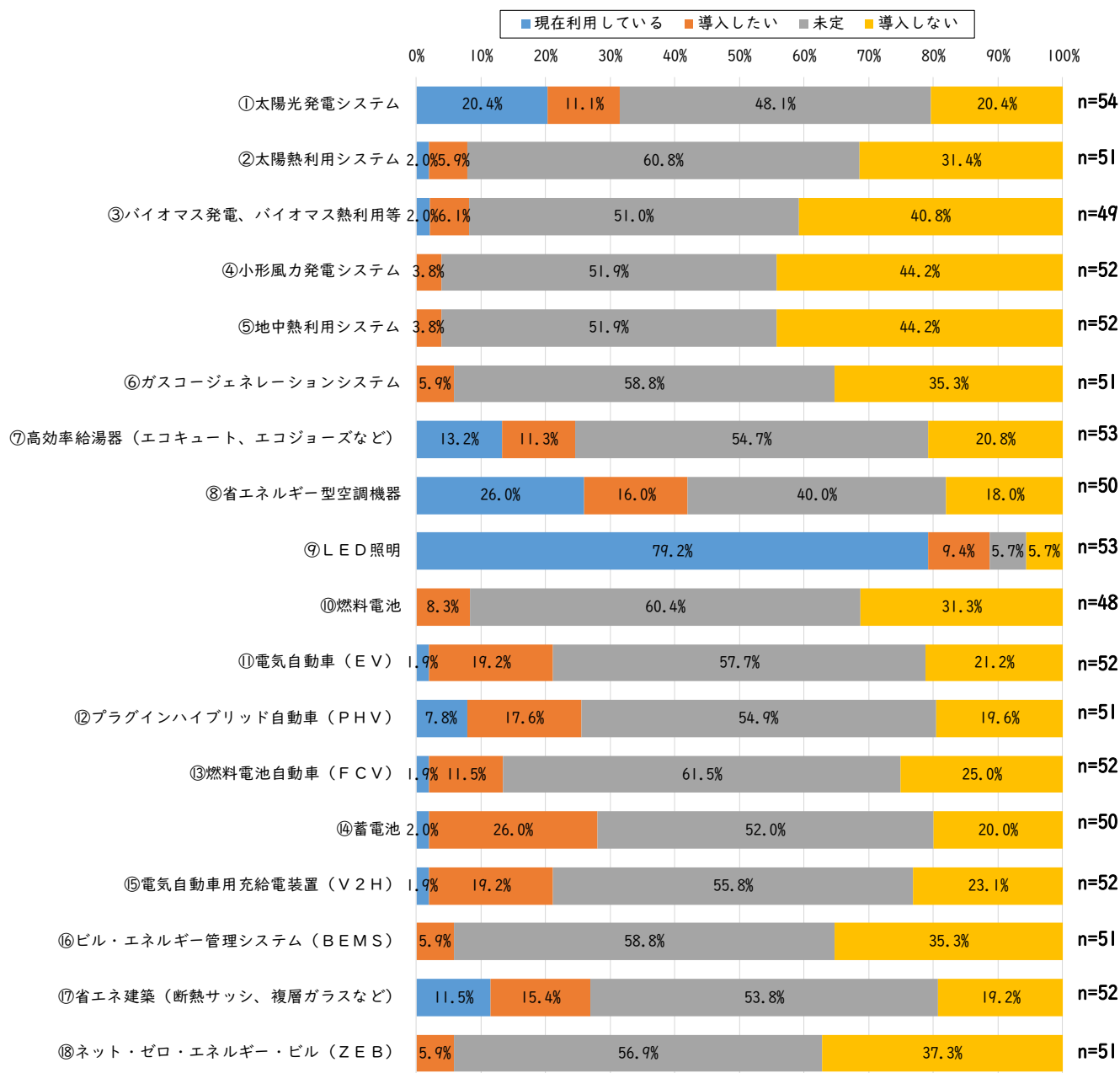
事業所における温室効果ガス削減目標・削減計画の状況

第3章 気候変動対策をめぐる国内の動向

(ウ) 省エネルギー・再生可能エネルギー設備の利用状況について

「現在利用している」との回答が最も多かったのは、「LED照明」で79.2%と、他設備に比べ「現在利用している」の割合が多くなっており、広く普及していることが伺えます。

「導入したい」との回答が最も多かったのは、「蓄電池」で26.0%となっており、「太陽光発電システム」は「蓄電池」と併用することで、次のページのコラムのようなメリットが生まれるため、蓄電池普及のための取組が求められます。



省エネルギー・再生可能エネルギー設備の利用状況

コラム 太陽光発電と蓄電池の併用によるメリット

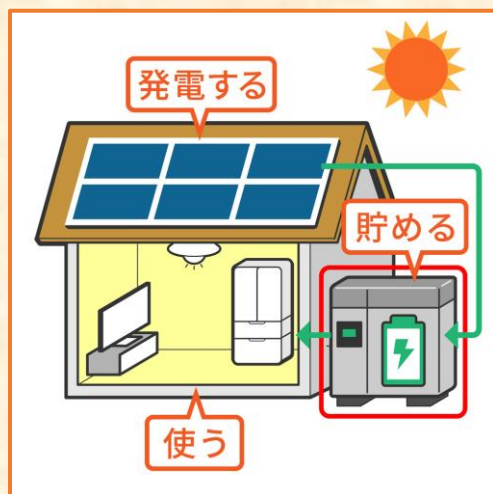
太陽光発電と蓄電池を併用することで、それぞれの設備を単独で使用するより、電気を効率良く使用することが可能です。併用による主なメリットは下記の2点です。

① 発電の効率化

晴れの日の昼間に発電した余剰電力を、発電できない夜間や雨の日に使用することができる。

② 非常時の電源確保

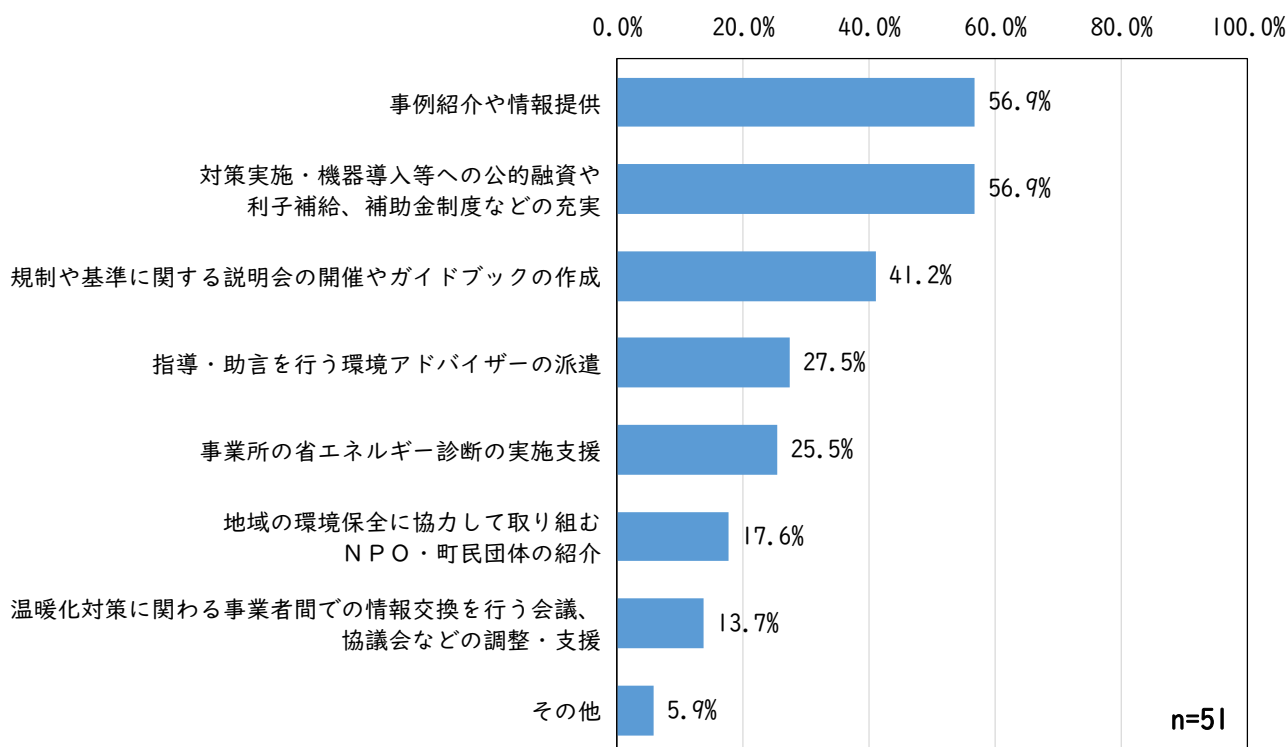
災害などで停電した時でも、設備に異常がなければ蓄電池を非常用の電源として使用することができる。



出典：東京電力エナジーパートナー

(エ) 益子町に期待する役割について

「事例紹介や情報提供」及び「対策実施・機器導入等への公的融資や利子補給、補助金制度などの充実」との回答が同率で最も多く（56.9%）、次いで「規制や基準に関する説明会の開催やガイドブックの作成」が41.2%となっており、事業者が地球温暖化対策に取り組んでいくうえで、参考となる事例の紹介と情報提供、また、補助金等など経済的支援が期待されている結果となりました。



地球温暖化対策に取り組んでいくうえで、益子町に期待する役割

第4章 地球温暖化対策に関する取組（緩和策）

1. CO₂排出量の推計・要因分析

(1) CO₂排出量の現況推計

本町のCO₂排出量は、2013（平成25）年度をピークに減少傾向にあり、2020（令和2）年度は、基準年度である2013（平成25）年度と比較して約23%減少し、106千t-CO₂となっています。

減少傾向にある背景としては、次のページの「(2) エネルギー消費量の現況推計」のとおり、エネルギー消費量が減少傾向にあることが要因として挙げられます。

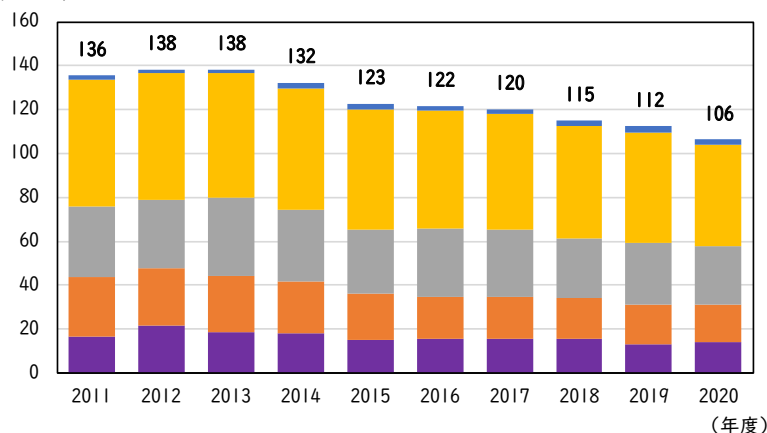
部門別では、廃棄物分野を除くすべての部門で減少傾向にあり、2020（令和2）年度の排出割合は運輸部門が43%と最も高く、次いで家庭部門が25%を占めています。

CO₂排出量の推移（表）

部門・分野	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)
合計	136	138	138	132	123	122	120	115	112	106
産業部門	17	22	19	18	15	16	16	16	13	14
製造業	13	18	16	14	11	11	11	11	9	8
建設業・鉱業	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2
農林水産業	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4
業務その他部門	27	26	26	23	21	19	19	19	18	17
家庭部門	32	31	36	33	30	31	31	27	28	27
運輸部門	58	58	57	55	55	54	53	52	50	46
自動車	56	56	55	54	53	52	51	50	49	45
旅客	31	31	31	29	29	29	28	28	27	23
貨物	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21
鉄道	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
船舶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物分野（一般廃棄物）	2	1	1	3	2	2	2	2	3	2

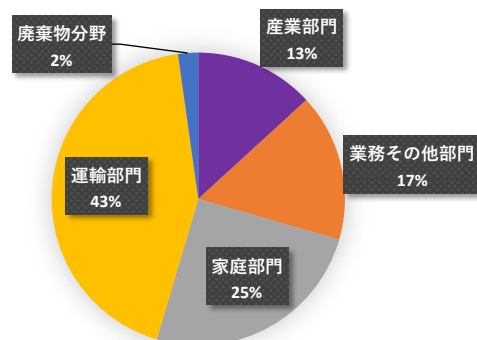
出典：自治体排出量カルテ（環境省）

(千t-CO₂) ■ 産業部門 ■ 業務その他部門 ■ 家庭部門 ■ 運輸部門 ■ 廃棄物分野



CO₂排出量の推移（グラフ）

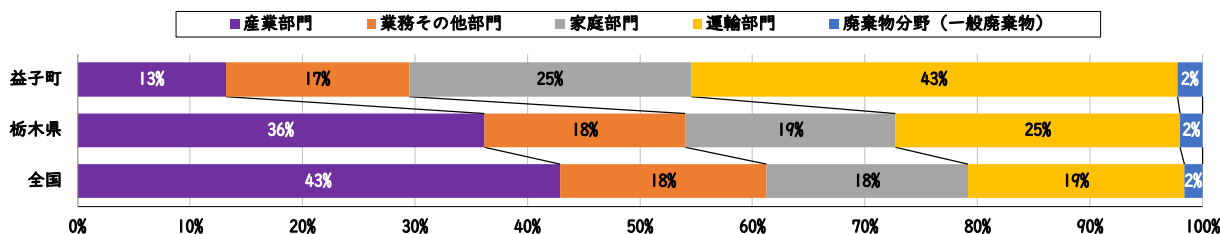
出典：自治体排出量カルテ（環境省）



部門・分野別の構成比
（2020（令和2）年度）

出典：自治体排出量カルテ（環境省）

2020（令和2）年度の排出割合の約43%を占めている運輸部門は、内訳として旅客分野が約22%、貨物分野が約20%、鉄道分野が約1%となっています。これは全国平均（約19%）と比べても非常に割合が大きく、栃木県の割合（約25%）も上回っており、公共交通機関より家用自動車が生足の足として利便性が高い地域性が表れています。今後、公共交通機関の利用促進や電動車等の普及に向けた取組が重要となります。



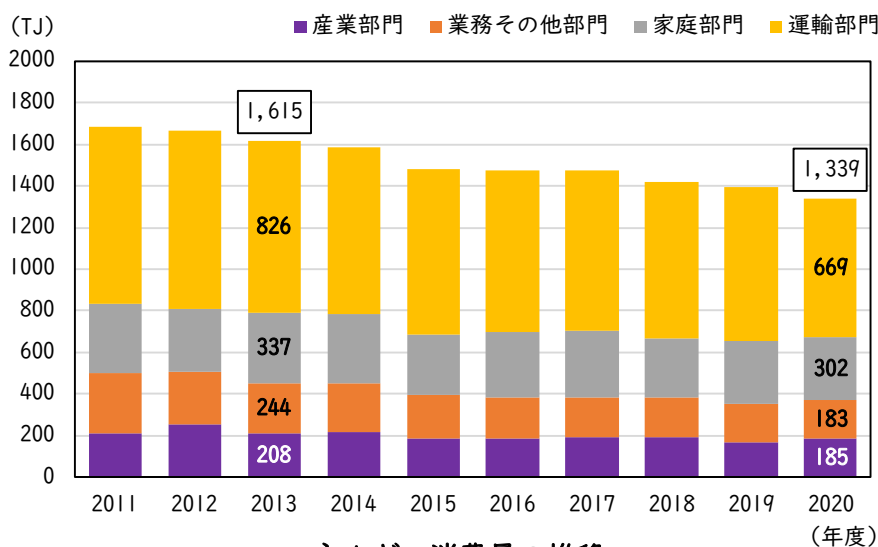
2020（令和2）年度における部門・分野別の構成比の比較（都道府県平均及び全国平均）

出典：自治体排出量カルテ（環境省）

（2）エネルギー消費量の現況推計

本町のエネルギー消費量は減少傾向にあり、2020（令和2）年度は、基準年度である2013（平成25）年度と比較して約17%減少し、1,339TJ（テラジュール）となっています。

減少傾向にある背景としては、人口減少や経済の停滞など社会的要因、省エネルギー機器の性能向上や省エネルギー行動の促進によるエネルギー消費原単位の減少、太陽光発電設備等の再生可能エネルギー設備の普及などが挙げられます。



エネルギー消費量の推移

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月）に基づき算定

コラム エネルギーの単位

J（ジュール）とは、熱量を表すエネルギー単位のことであり、W（ワット）とは、単位時間あたりに実際に消費される電気エネルギーをあらわします。また、Wh（ワットアワー）とは、実際に使った電気エネルギーの量をあらわし、例えば、100Wの電球を1時間使用すれば、消費電力量は100W×1h=100Whとなります。1Whは、Jに換算すると3.6kJとなります。

数字の単位記号

記号	10の累乗
k（キロ）	10 ³
M（メガ）	10 ⁶
G（ギガ）	10 ⁹
T（テラ）	10 ¹²

第4章 地球温暖化対策に関する取組（緩和策）

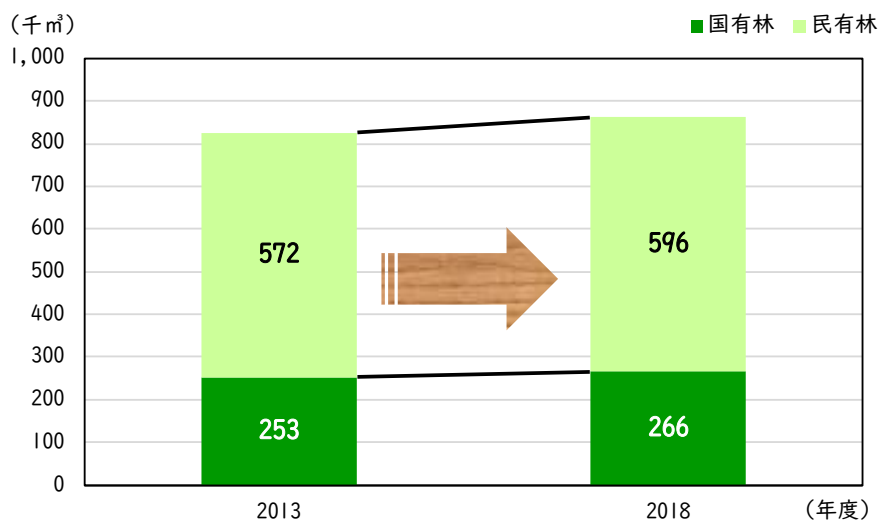
（3）森林によるCO₂吸収量の推計

本町における森林吸収量を環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月）に基づき、推計しました。

益子町の森林吸収量
約11千t-CO₂/年(10,853t-CO₂/年)
2020（令和2）年度のCO₂排出量の約10%に相当

推計の対象とした森林は、炭素蓄積量の推計に必要な材積*の情報が把握できる国有林及び民有林（県営林・公有林・社寺有林・私有林）を対象に吸収量の推計を行いました。

森林吸収量は、基準に定めた年次（2013（平成25）年度）から報告対象年（計画策定時点で把握できる最新年度の2018（平成30）年度）までの森林蓄積*の変化量から期間中の炭素蓄積*を求め、CO₂の吸収量を推計します。この蓄積変化は、森林の成長、伐採、枯死等による変化がすべて含まれた値となります。推計式等の詳細は、本計画書の資料編に掲載しています。



※2013（平成25）年度の値は2014（平成26）年3月31日現在の数値

※2018（平成30）年度の値は2019（平成31）年3月31日現在の数値

国有林及び民有林の材積変化量

出典：国有林（関東森林管理局日光森林管理署 提供資料）

民有林（栃木県環境森林部森林整備課 提供資料）

コラム 早生桐について

早生桐は早生樹の一種で、一般の桐が約20年で成木するのに対し、5～7年ほどで成木となる桐であり、1年間のCO₂の吸収率はスギやヒノキに比べて数倍と言われ、近年、活用について調査・研究されています。

本町でも、耕作放棄地等を活用した早生桐の植林活動が行われています。

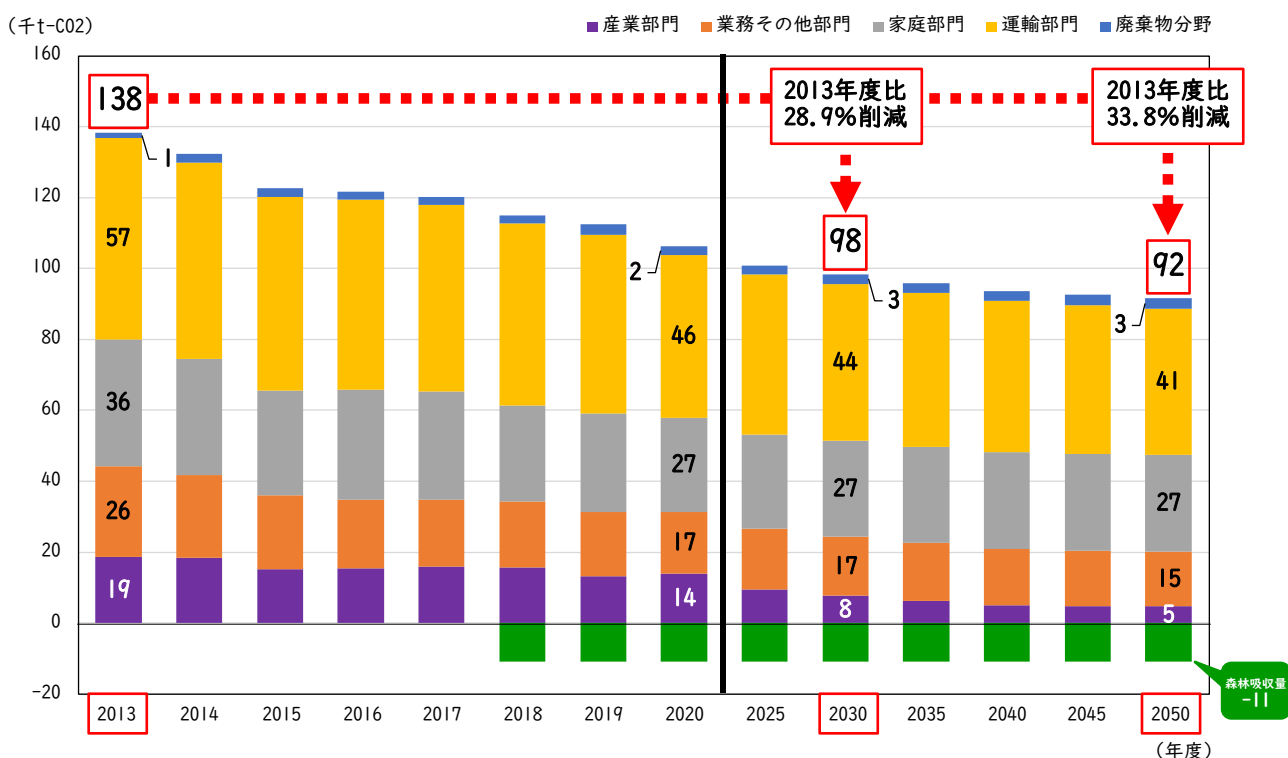


（4）CO₂排出量の将来推計

「(1) CO₂排出量の現況推計」の結果より、現状から追加的な対策を講じない場合の将来推計を行うと、2030（令和12）年度の排出量は、2013（平成25）年度比28.9%減の98千t-CO₂となります。また、2050（令和32）年度の排出量は、2013（平成25）年度比33.8%減の92千t-CO₂となります。

CO₂排出量の将来推計は、下の表に示す活動量の将来推計を行い、この活動量の変化を基にCO₂排出量の将来推計を行います。2020（令和2）年度以降、廃棄物分野は増加、家庭部門は横ばい、それ以外の部門は減少傾向になることが推計されます。

森林吸収量については、2018（平成30）年度以降、適切な森林管理により吸収量が維持されていると想定しています。



CO₂排出量の将来推計（現状から追加的な対策を講じない場合）

将来推計に使用した活動量

部門		活動量
産業部門	製造業	製造品出荷額等
	建設業・鉱業	従業者数
	農林水産業	従業者数
業務その他部門		従業者数
家庭部門		世帯数
運輸部門	自動車	旅客
		貨物
	鉄道	人口
廃棄物分野		CO ₂ 排出量

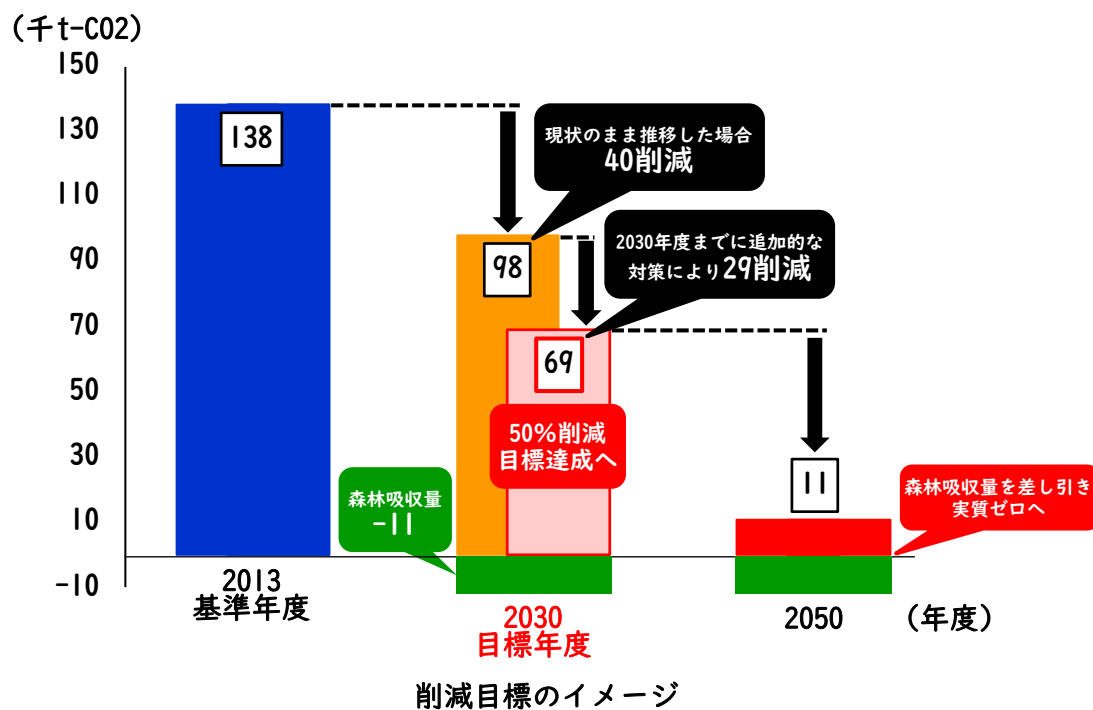
※将来推計に使用した活動量は、自治体排出量カルテ（環境省）の「活動量の現状把握」に示されている活動量を用いています。

2. CO₂排出量の削減目標・再生可能エネルギーの導入目標

(1) CO₂排出量の削減目標

益子町のCO₂排出量の削減目標として、
2030（令和12）年度までに**50%削減**を目指します。

本計画では、栃木県の「とちぎ2050年カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ」との整合を図り、2050（令和32）年カーボンニュートラルに向けて、2030（令和12）年度にCO₂排出量50%削減（2013（平成25）年度比）を目標とします。



- 前述の「(4) CO₂排出量の将来推計」の結果から、現状のまま推移した場合、2030（令和12）年度の排出量は98千t-CO₂となります。
- 2030（令和12）年度にCO₂排出量50%削減（2013（平成25）年度比）を達成した場合の排出量は69千t-CO₂となります。
- 2030（令和12）年度までに追加的な対策により29千t-CO₂削減することで、削減目標である69千t-CO₂の達成を目指します。

（2）再生可能エネルギーの導入目標

益子町の再生可能エネルギーの導入目標として、
2030（令和12）年度までに設備容量51,883kWの導入
 を目指します。

本町における区域の電気使用量は、2021（令和3）年度時点で、81,939MWh／年となっており、区域の再生可能エネルギーの導入状況は、設備容量46,891kW、発電電力量61,695MWh／年となっています。（出典：自治体排出量カルテ（環境省））

将来の電気使用量に関しては、省エネルギー化・人口減少などにより減少していくものの、今後、電化が進んでいく分野（例：重油ボイラーの電化や電動車の普及など）があることから、現状の電気使用量からあまり変化はないことが想定されます。

そのため、本町の再生可能エネルギーの導入目標として、2050（令和32）年度に現状の電気使用量（81,939MWh／年）をまかなえる設備容量である62,976kWの導入を最終的な目標値とし、そこからバックキャストにより、2030（令和12）年度の目標値を算出しました。

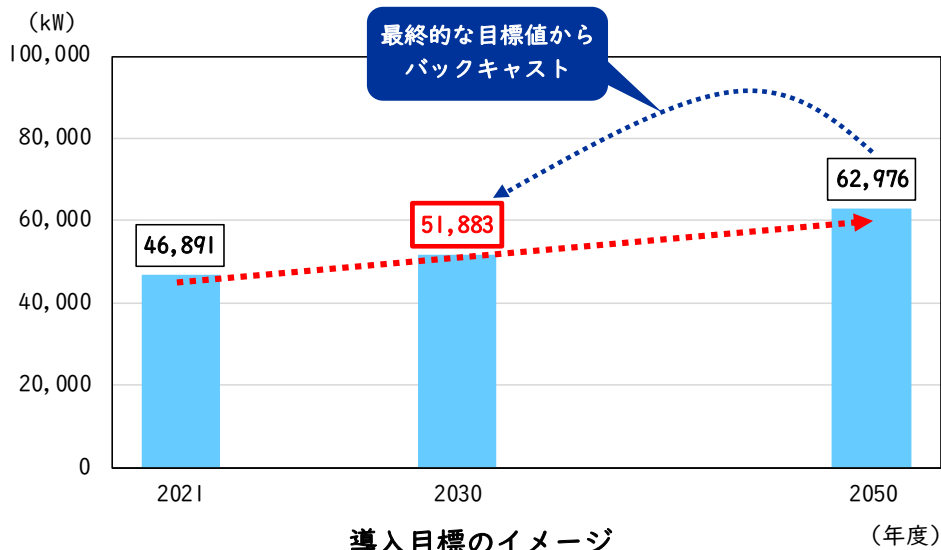
2050（令和32）年度の目標値を達成し、かつ再生可能エネルギーによって発電された電力（81,939MWh／年）をすべて本町で消費すると仮定した場合、年間CO₂削減量は、約36千t-CO₂／年の削減が見込まれます。

なお、再生可能エネルギー設備の導入については、建物への導入を基本とし、家庭や事業所へ再生可能エネルギーの導入を促進するだけでなく、自家消費した際に余った電力の使い道（地産地消）についても啓発を行います。

益子町における再生可能エネルギー（太陽光発電）の導入目標

指標	現況値 （2021（令和3）年度）	本計画の目標値 （2030（令和12）年度）	最終的な目標値 （2050（令和32）年度）
設備容量 （発電電力量）	46,891kW （61,695MWh／年）	51,883kW （67,977MWh／年）	62,976kW （81,939MWh／年）

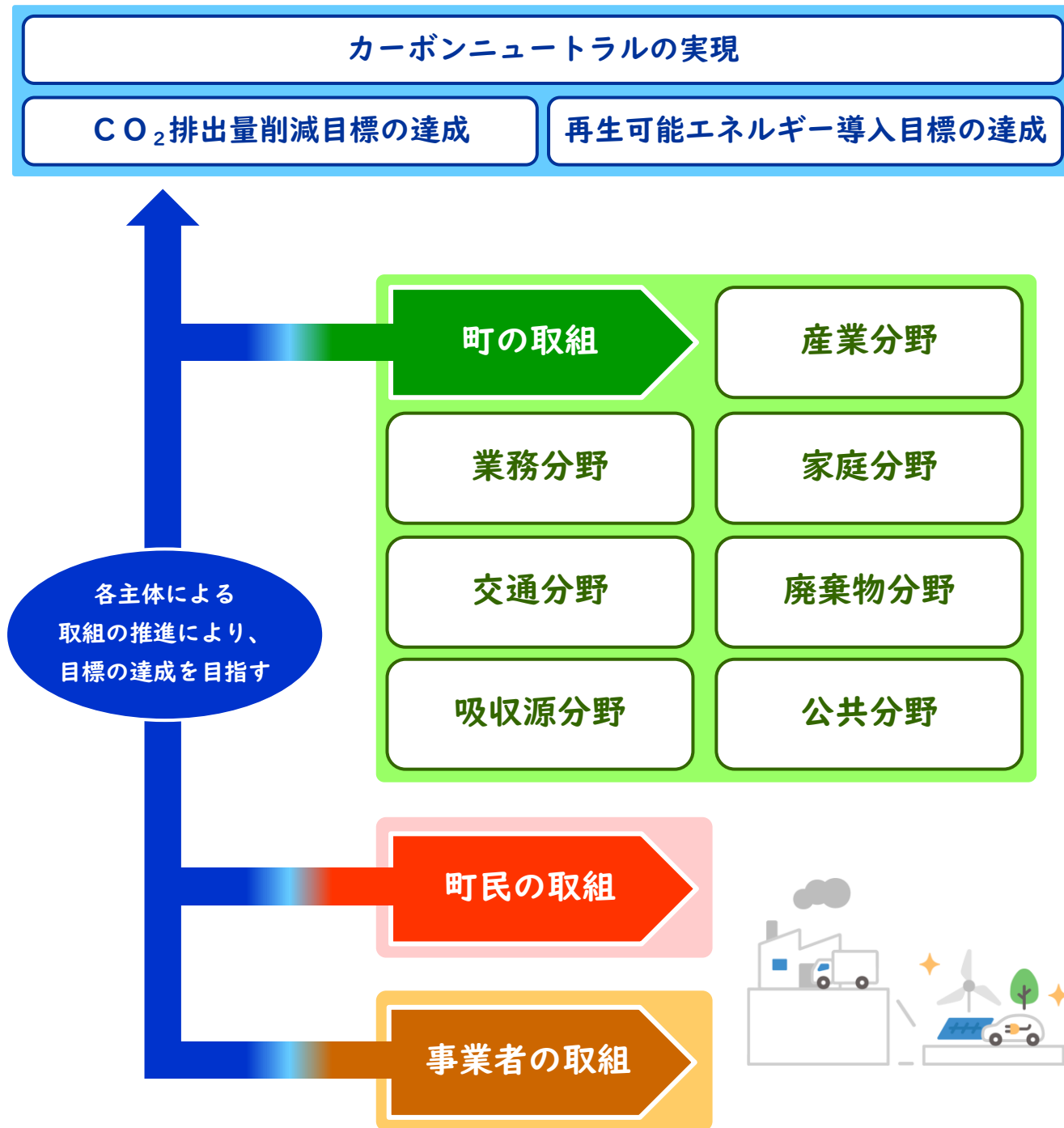
※本町の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを考慮し、太陽光発電のみの目標としています。



3. CO₂排出量削減のための対策

(1) 緩和策における取組の体系

本町において、CO₂排出量削減のための対策である「緩和策」を推進していくにあたり、町による分野（産業分野・業務分野・家庭分野・交通分野・廃棄物分野・吸収源分野・公共分野）ごとの取組、町民・事業者による取組を展開します。



（2）各主体による取組

町の取組（産業分野）



現状と課題

- 産業部門における2020（令和2）年度のCO₂排出量は、14千t-CO₂で全体排出量の13%を占めており、14千t-CO₂の内、8千t-CO₂は製造業からの排出となっています。
- 町民アンケートでは、民間事業者に期待する役割として、「事業所へ再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入」、「脱炭素につながる製品・サービスを提供・提案」との回答が上位を占めており、また、事業者アンケートでは、町に期待する役割として、「事例紹介や情報提供」、「対策実施・機器導入等への公的融資や利子補給、補助金制度などの充実」との回答が上位を占めることから、行政として設備や機器の導入支援に向けた取組が求められます。
- 本町の地域特性でもある窯業については、国内において先進的な取組を進めている自治体もあることから、情報収集を行っていくとともに、町内の窯業関係者に情報提供や取組の支援を行っていくことが求められます。

取組内容

全体への取組	<ul style="list-style-type: none"> ●高効率設備・機器（高効率照明、業務用給湯器、産業ヒートポンプなど）の導入を促進します。 ●契約電力の再エネ電気プランへの切り替えを促進します。 ●PPA（第三者所有モデル）・リースなど初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式による太陽光発電システムや蓄電池の導入を促進します。
製造業への取組	<ul style="list-style-type: none"> ●事業所におけるエネルギーマネジメントシステム（FEMS*）の導入を促進します。
建設業への取組	<ul style="list-style-type: none"> ●建材や資材のサステナブル化（木材やポリプロピレンといった再生可能な原料への転換）を促進します。
農林業への取組	<ul style="list-style-type: none"> ●農産物の地産地消を促進します。 ●とちぎ材*住宅の普及を促します。 ●CO₂削減のため、堆肥の利用を促進します。
窯業への取組	<ul style="list-style-type: none"> ●窯業分野の脱炭素につながる取組の情報収集を行います。 ●町内の窯業関係者への事例紹介・情報提供を行います。

オンサイトPPAモデルとは

「オンサイトPPAモデル」とは、発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組みです（維持管理は需要家が行う場合もあります）。「第三者所有モデル」とも言われます。

※PPA：Power Purchase Agreement（電力購入契約）の略。



リースモデルとは

「リースモデル」とは、リース事業者が需要家の敷地内に太陽光発電設備を設置し、維持管理を行う代わりに、需要家がリース事業者に対して月々のリース料金を支払う仕組みです。発電した電気はすべて需要家のものになり、需要家は自家消費をして余った電力を電力会社へ売電することも可能です。



初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式

出典：環境省

コラム 再エネ電気プラン

多くの小売電気事業者が太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを電源としたプランを用意しています。再生可能エネルギー割合が100%のプランであれば、CO₂排出量実質ゼロの電気となります。なお、再エネプランには100%以外にも様々な割合のものがあります。



出典：環境省

【再エネ電気プランのメリット】

- ・ 発電設備を設置しなくても契約を切り替えるだけで再生可能エネルギーが利用できる
- ・ CO₂排出量が実質ゼロ
- ・ 各社メニューにより料金は切り替え前と同等程度のものも
- ・ 電気自動車などを購入する場合、再生可能エネルギー100%電気の契約を条件に環境省から補助金が受けられる
- ・ トラッキング情報あり非化石証書を使うことで、再生可能エネルギー発電所を紐づけることが可能
- ・ 企業の社会的貢献のアピール効果に

町の取組（業務分野）



現状と課題

- 業務その他部門における2020（令和2）年度のCO₂排出量は、17千t-CO₂で全体排出量の17%を占めています。
- 町民アンケートでは、民間事業者に期待する役割として、「事業所へ再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入」、「脱炭素につながる製品・サービスを提供・提案」との回答が上位を占めており、また、事業者アンケートでは、町に期待する役割として、「事例紹介や情報提供」、「対策実施・機器導入等への公的融資や利子補給、補助金制度などの充実」との回答が上位を占めることから、行政として設備や機器の導入支援に向けた取組が求められます。

取組内容

建物に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB*）の普及を促します。 ●ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS*）の導入を促進します。 ●建築物のエネルギー消費性能向上計画認定制度の周知を行います。 ●契約電力の再エネ電気プランへの切り替えを促進します。 ●PPA・リースなど初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式による太陽光発電システムや蓄電池の導入を促進します。
高効率設備・機器等に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●高効率設備・機器（高効率照明、業務用給湯器など）の導入を促進します。
環境経営に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●町内におけるエコキーパー事業所*認定を促進します。 ●環境マネジメントシステム*の導入を促進します。
国民運動・県民運動に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●オフィスでの「デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）」を促進します。 ●オフィスでのカーボンニュートラル実現に向けた県民運動を促進します。

指標（産業分野と共通）

指標名	現状値 (2023(令和5)年度)	目標値 (2030(令和12)年度)
太陽光発電システムを設置している事業者の割合	20.4%	22.5%

※現状値は事業者アンケート結果より

町の取組（家庭分野）



現状と課題

- 家庭部門における2020（令和2）年度のCO₂排出量は、27千t-CO₂で全体排出量の25%を占めており、運輸部門に次いで2番目に排出量が多くなっています。
- 町民アンケートでは、行政に期待する役割として、「再生可能エネルギーや省エネルギー機器の導入に対する助成をしてほしい」との回答が上位を占めており、現在実施している「住宅用太陽光発電システム等設置費補助金制度」など補助事業の更なる周知や事業の拡充が求められます。

取組内容

住宅に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH*）の普及を促します。 ●ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS*）の導入を促進します。 ●住宅性能表示制度や長期優良住宅建築等計画認定制度の周知を行います。 ●契約電力の再エネ電気プランへの切り替えを促進します。 ●PPA・リースなど初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式による太陽光発電システムや蓄電池の導入を促進します。
高効率設備・機器等に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●高効率給湯器（エコキュート*、エコジョーズ*など）、太陽熱温水器*、家庭用燃料電池（エネファーム*）、LED照明など、高効率設備・機器の導入を促進します。
補助金制度に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネルギー・再生可能エネルギーの設備・機器等に関する補助金制度を継続し、拡充を検討します。
国民運動・県民運動に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●家庭での「デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）」を促進します。 ●ゼロカーボンアクション30を促進します。 ●家庭でのカーボンニュートラル実現に向けた県民運動を促進します。

指標

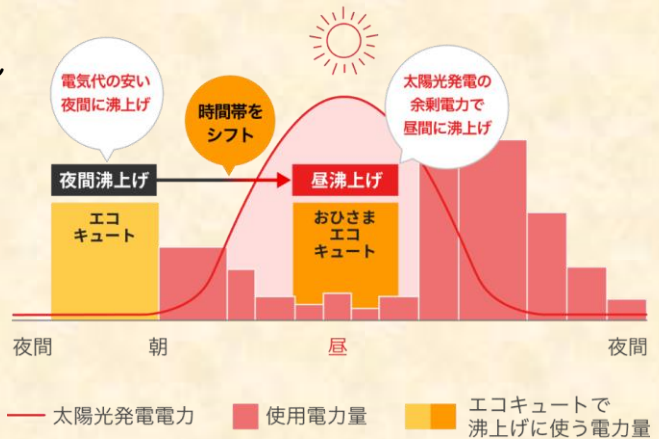
指標名	現状値 (2022(令和4)年度)	目標値 (2030(令和12)年度)
益子町住宅用蓄電池設置費補助件数	16件	25件

コラム おひさまエコキュート

おひさまエコキュートは、夜間よりも暖かい日中の「空気の熱」と「太陽光発電による電気」、再生可能エネルギーをダブルで利用してお湯を沸かす給湯器です。

①太陽光発電システムで効率良くお湯を沸かす

これまでのエコキュートは夜間の電気を使ってお湯を沸かしていましたが、おひさまエコキュートは、太陽光発電システムで発電した電気を使ってお湯を沸かすので、夜間よりも暖かい昼間の空気の熱を利用するため、効率良くお湯を沸かすことができます。



出典：東京電力エネルギーパートナー

②売電よりも自家消費を増やせば光熱費の削減に

太陽光発電の売電単価（FIT単価）は、年々下がってきており、これから太陽光発電システムを導入される場合やFIT期間が満了となった場合は、売電するよりも自家消費を増やして電力会社から購入する電気の量を減らす方が光熱費の削減につながります。エコキュートは貯湯式の給湯器なので、貯めたお湯は断水時の生活用水にも使用できます。

コラム ゼロカーボンアクション30





ひとりひとりができること
**ゼロカーボン
アクション30**



脱炭素社会の実現には、一人ひとりのライフスタイルの転換が重要です。
「ゼロカーボンアクション30」にできるところから取り組んでみましょう！

<p>エネルギーを節約・転換しよう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 再エネ電気への切り替え 2 クールビズ・ウォームビズ 3 節電 4 節水 5 省エネ家電の導入 6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取ろう 7 消費エネルギーの見える化 	<p>太陽光パネル付き・省エネ住宅に住もう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 8 太陽光パネルの設置 9 ZEH（ゼッチ） 10 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム 11 蓄電池（車載の蓄電池） ・省エネ給湯器の導入・設置 12 暮らしに木を取り入れる 13 分譲も賃貸も省エネ物件を選択 14 働き方の工夫 	<p>CO2の少ない交通手段を選ぼう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 スマートムーブ 16 ゼロカーボン・ドライブ 	<p>食ロスをなくそう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 17 食事を食べ残さない 18 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫 19 旬の食材、地元の食材でつくった菜食を取り入れた健康な食生活 20 自宅でコンポスト
<p>環境保全活動に積極的に参加しよう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 30 植林やゴミ拾い等の活動 	<p>CO2の少ない製品・サービス等を選ぼう!</p> <ol style="list-style-type: none"> 28 脱炭素型の製品・サービスの選択 29 個人のESG投資 	<p>3R（リデュース、リユース、リサイクル）</p> <ol style="list-style-type: none"> 24 使い捨てプラスチックの使用をなるべく減らす。マイバッグ、マイボトル等を使う 25 修理や修繕をする 26 フリマ・シェアリング 27 ゴみの分別処理 	<p>サステナブルなファッションを!</p> <ol style="list-style-type: none"> 21 今持っている服を長く大切に着る 22 長く着られる服をじっくり選ぶ 23 環境に配慮した服を選ぶ

町の取組（交通分野）



現状と課題

- 運輸部門における2020（令和2）年度のCO₂排出量は、46千t-CO₂で全体排出量の43%を占めており、本町で最も排出量が多くなっています。
- 町民・事業者アンケートでは、ともに「公共交通機関（電車・バス）、自転車、徒歩での移動を心がける」との回答は少なく、自動車での移動が主体となっていることから、家庭や事業所における電動車（EV・PHEV・FCV・HV*）の導入、公共交通機関における電動化の検討、自動車以外の移動手段の利用促進が求められます。
- 電動車の普及拡大には、導入を促進するだけでなく、充電設備などインフラ整備の検討も図る必要があります。現在、国では、2035（令和17）年までに乗用車新車販売に占める電動車の割合を100%にすることを目指し、各種購入支援や開発支援を行っており、こうした国などの補助を活用しながら普及拡大に向け取組を進めることが求められます。

取組内容

<p>電動車の普及に関する取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電動車（EV・PHEV・FCV・HV）への転換を促進します。 ● EV充電設備などエネルギー供給施設の普及を促します。 ● 事業所におけるワークプレイスチャージング（職場で従業員の通勤用EVを充電するための設備）を促進します。 ● V2Hなどの家庭用蓄電池としての利用拡大を促します。 ● 再生可能エネルギーの利用によるゼロカーボン・ドライブ*の普及を促します。
<p>自動車以外の移動に関する取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● エコ通勤（公共交通や自転車、徒歩での通勤）を促進します。 ● ICT*を活用（交通系ICカードの導入など）した地域交通（路線バスやタクシー）や鉄道の利便性向上による公共交通機関の利用促進に努めます。 ● 観光客への町内での自転車利用環境の整備、自転車の利用促進に関する情報発信・広報啓発（レンタサイクル事業など）を行います。 ● 宅配分野などにおける物流の効率化を促進（移動スーパー事業など）します。
<p>環境に配慮した運転に関する取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● エコドライブ*の促進

指標

指標名	現状値 (2022(令和4)年度)	目標値 (2030(令和12)年度)
町内における電動車等保有台数	80台	150台

町の取組（廃棄物分野）



現状と課題

- 廃棄物分野における2020（令和2）年度のCO₂排出量は、2千t-CO₂で全体排出量の2%となっています。
- 廃棄物分野においては、近年、特にプラスチック廃棄物削減の取組が求められており、2022（令和4）年4月1日に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行され、市区町村によるプラスチック使用製品廃棄物の分別収集・再商品化に取り組むことが求められていることから、不必要な使い捨てプラスチックの使用削減、再生材やバイオプラスチックの利用促進、プラスチックごみのリサイクルと適正処理の徹底などを啓発し、プラスチック使用製品廃棄物の分別収集、再利用について検討を進め、ごみ焼却量の削減を図る必要があります。

取組内容

6Rに関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 栃木県がとちぎオリジナルとして推進している6R（リデュース・リユース・リサイクル・リシンク・リフューズ・リファイン）*の周知を図り、その実践を推進します。 ● 自治会や個人でできる資源化事業への参加を促進します。
食品ロス*に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ● フードドライブ*、フードバンク*を促進します。 ● 生ごみ専用袋を使った生ごみ堆肥化事業を促進し、啓発します。
プラスチックに関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ● プラスチック使用製品廃棄物の分別収集、再利用を促進します。 ● 使い捨てプラスチックの使用削減を推進します。 ● 再生材やバイオプラスチック*の利用を促進します。 ● プラスチックごみのリサイクルと適正処理の徹底などを啓発します。

指標

指標名	現状値 (2021(令和3)年度)	目標値 (2030(令和12)年度)
1年間の焼却ごみの量	4,112t	3,556t

町の取組（吸収源分野）



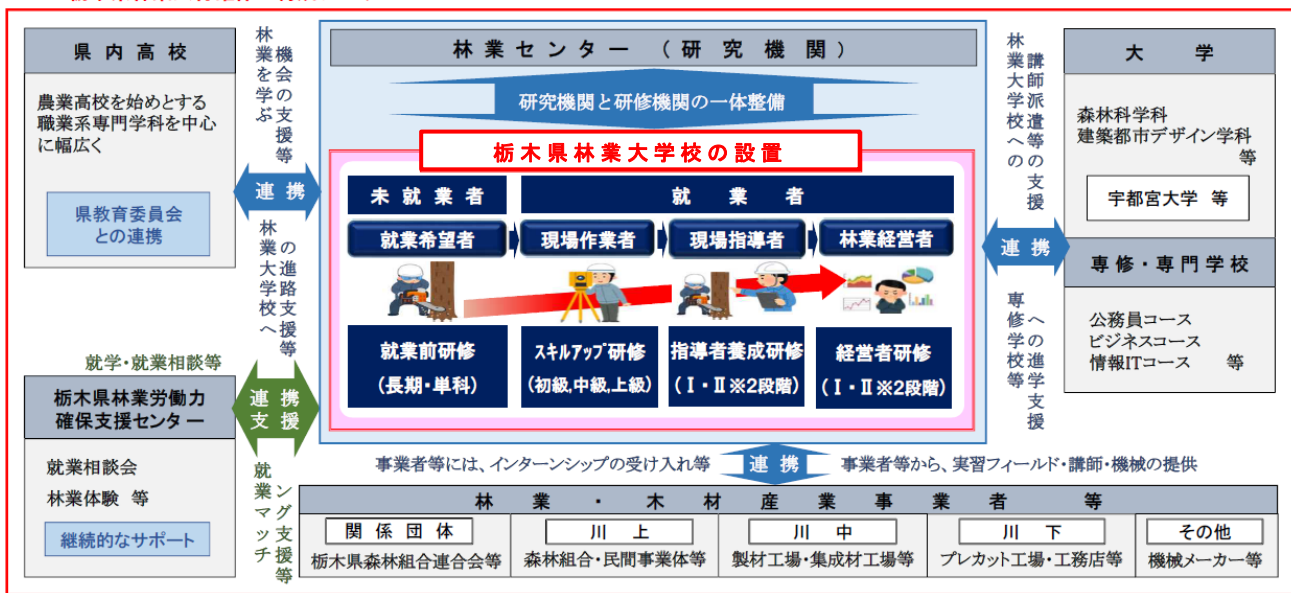
現状と課題

- 本町の森林吸収量は、11千t-CO₂/年となっており、今後、吸収量を維持するため、森林資源の循環利用の促進や適正な森林管理の継続が求められます。

取組内容

森林資源の循環利用に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●皆伐・再生林による森林の若返りを促進します。 ●益子町産出材の普及・多段階利用を促進します。 ●とちぎ材住宅の普及を促します。 ●木質バイオマス資源の有効利用を図ります。
森林整備・緑化の推進に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●町民・事業者との連携による森づくりを推進します。 ●森林資源を活用したカーボンオフセット*を推進します。 ●「益子町森林整備計画」に基づき、森林整備・保全活動（植栽、下刈り、間伐、林床整備等）を推進します ●ステークホルダー（関係者・関係機関）と連携しながら、アカマツ復活プロジェクトに取り組みます。
林業人材の育成に関する取組	<ul style="list-style-type: none"> ●森林整備に伴い、担い手となる林業人材の確保・育成のため、栃木県と連携を図りながら、人材の確保・育成を推進します。

栃木県林業人材確保・育成システム



出典：栃木県林業人材確保・育成方針（栃木県）より一部編集し作成

指標

指標名	現状値 (2022 (令和4) 年度)	目標値 (2030 (令和12) 年度)
森林整備面積 [基準年度(2013 (平成25) 年度)以降の整備面積]	214ha	227ha



森林資源の循環利用のイメージ

出典：令和4年度 森林・林業白書（林野庁）

町の取組（公共分野）



現状と課題

●町民アンケートでは、「公共施設へ率先して再生可能エネルギーや省エネルギー機器を導入してほしい」との回答が過半数を超えており、町民・事業者だけでなく、町としても率先して公共施設に省エネルギー・再生可能エネルギーの設備・機器の導入を図る必要があります。また、使用エネルギーの脱炭素化のために、契約電力の再エネ電気プランへの切り替え、再生可能エネルギーの自家消費や余剰電力の地産地消などが求められます。

取組内容

庁内における取組

- 電気機器、冷暖房機器の適正な使用を徹底します。
- 環境マネジメントシステムの運用による職員の環境配慮行動を徹底します。
- ペーパーレス化やデジタル化を推進します。
- エコ通勤（公共交通や自転車、徒歩での通勤）を奨励します。
- エコドライブを推進します。
- 生ごみ専用袋の利用を推進します。
- 使い捨てプラスチックの使用を削減します。
- 再生材やバイオプラスチックの利用を推進します。

公共施設に関する取組

- 契約電力の再エネ電気プランへの切り替えを推進します。
- エネルギーマネジメントシステム（EMS*）の導入を検討します。
- PPA・リースなど初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式による太陽光発電システムや蓄電池の導入を検討します。
- ESCO（Energy Service Company）事業*の活用を検討するなど、照明、事務機器、冷暖房機器等の計画的な省エネ改修、運用改善を行います。
- 電動車（EV・PHEV・FCV・HV）及び充電設備の導入を図ります。
- 再生可能エネルギーの利用によるゼロカーボン・ドライブを推進します。

指標

指標名	現状値 (2023(令和5)年度)	目標値 (2030(令和12)年度)
公用車における電動車等保有台数	0台	7台

町民の取組



取組内容

<p>家庭分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●新築の際は、ネット・ゼロ・エネルギーハウス（ZEH）の導入を検討しましょう。 ●ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の導入を検討しましょう。 ●契約電力の再エネ電気プランへの切り替えを検討しましょう。 ●高効率給湯器（エコキュート、エコジョーズなど）、太陽熱温水器、家庭用燃料電池（エネファーム）、LED照明など高効率設備・機器等の導入を検討しましょう。 ●住宅用木質バイオマスストーブの導入を検討しましょう。 ●省エネ家電製品の購入を心がけましょう。 ●太陽光発電システム、定置型蓄電池、V2Hなどの導入を検討しましょう。 ●「デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）」に参加しましょう。 ●ゼロカーボンアクション30に取り組みましょう。 ●カーボンニュートラル実現に向けた県民運動に参加しましょう。
<p>交通分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●電動車（EV・PHEV・FCV・HV）の導入を検討しましょう。 ●再生可能エネルギーの利用によるゼロカーボン・ドライブに取り組みましょう。 ●公共交通機関や自転車、徒歩での移動を心がけましょう。 ●エコドライブを心がけましょう。
<p>廃棄物分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●6R（リデュース・リユース・リサイクル・リシンク・リフューズ・リファイン）を実践しましょう。 ●フードドライブを実施しましょう。 ●生ごみ専用袋を使用し、生ごみを分別しましょう。 ●使い捨てプラスチックの使用を控えましょう。 ●再生材やバイオプラスチックの利用を心がけましょう。
<p>吸収源分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●とちぎ材の利用を検討しましょう。 ●森林保全活動へ積極的に参加しましょう。

コラム デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）

国では、2050（令和32）年カーボンニュートラル及び2030（令和12）年度温室効果ガス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かに後押しするため、新しい国民運動「デコ活」を展開しています。デコ活とは、CO₂を減らす（DE）脱炭素（Decarbonization）と、環境に良いエコ（Eco）を含む「デコ」と活動・生活を意味する「活」を組み合わせた新しい言葉です。

ポータルサイト（<https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/>）において、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを支える取組、製品・サービス」の登録を広く受け付けており、登録されたものは、ポータルサイトやSNS等で発信・PRされます。



ポータルサイト



「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」のイメージ

出典：デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）ポータルサイト（環境省）

次のページには、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」に係る対策の具体的な内容と「①CO₂削減効果」及び「②節約額」を整理しています。

詳しい算出根拠は下のリンク先から。

https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/common/file/20221208_cn_lifestyle.pdf

第4章 地球温暖化対策に関する取組（緩和策）

対策		対策内容	C02削減効果	節約額
ZEH購入		断熱性能の向上と太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入などによって、エネルギー消費量を実質ゼロにするZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を購入する。	2,551.0 kg-CO2/世帯	152,280 円/年
太陽光発電設備の設置		太陽光発電設備を設置する。	919.8 kg-CO2/世帯	53,179 円/年
家庭エコ診断の実施		地球温暖化や省エネ家電などに関する幅広い知識を持った診断士が、省CO2・省エネ提案・アドバイスを行う家庭エコ診断を受診し、各家庭の実情に合わせた対策を行う。	31.5 kg-CO2/世帯	4,185 円/年
省エネ性能の高い住宅への引っ越し・断熱リフォーム		引越しの際に、建築物の省エネ性能表示なども参考に、省エネルギー基準を満たした住宅を選択する。断熱性能の高い窓ガラスやサッシへの交換等の断熱リフォームを実施する。	1,130.7 kg-CO2/戸	94,475 円/年
高効率給湯器の導入	ヒートポンプ式給湯器	従来型の給湯器から高効率給湯器（ヒートポンプ式、潜熱回収型給湯器、家庭用燃料電池）へ更新する。	525.6 kg-CO2/台	35,394 円/年
	潜熱回収型給湯器		70.9 kg-CO2/台	6,161 円/年
	家庭用燃料電池		163.8 kg-CO2/台	13,977 円/年
節水（ガス使用量削減）		節水シャワーヘッド、節水型のトイレへの交換、蛇口への節水アダプタの設置、節水効果の高いドラム式洗濯機の導入等を行う。	104.7 kg-CO2/世帯	15,647 円/年
LED等高効率照明の導入		LED等高効率な照明を導入する。	27.2 kg-CO2/世帯	2,876 円/年
クールビズ（家庭）		夏期の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする。	5.3 kg-CO2/世帯	566 円/年
ウォームビズ（家庭）		冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする。	35.3 kg-CO2/世帯	3,338 円/年
冷蔵庫の買い替え		統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高い冷蔵庫に買い替える。	107.8 kg-CO2/台	11,413 円/年
エアコンの買い替え		統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高いエアコンに買い替える。	69.8 kg-CO2/台	7,388 円/年
スマート節電（HEMS導入）		エネルギー使用量の表示・管理システム（HEMS）やIoT家電の活用により、節電を行う。	87.5 kg-CO2/世帯	9,268 円/年
次世代自動車の購入		自動車購入時に、次世代自動車（FCV, EV, PHEV, HV）を選択する。	610.3 kg-CO2/台	75,152 円/年
カーシェアの利用		自動車を保有する代わりに、カーシェアを利用する。	490.5 kg-CO2/台	149,247 円/年
テレワークで移動自体を削減		テレワークにより、通勤に伴う移動を削減する。	840.3 kg-CO2/人	61,267 円/年
自動車利用方法の見直し	エコドライブの実施	ふんわりアクセル、加減速の少ない運転等のエコドライブを実施する。	117.3 kg-CO2/台	9,365 円/年
通勤手段や頻度の見直し	近距離通勤（5km未満）は自転車・徒歩通勤に	近距離通勤の場合、通勤手段を自動車から自転車・徒歩通勤に見直す。	161.6 kg-CO2/人	11,782 円/年
	5km以上の通勤も月1日は公共交通機関に	通勤手段を自動車から公共交通機関に見直す。	35.1 kg-CO2/人	-
ごみの削減（分別収集・3R）		マイボトル、マイバッグの利用、分別などにより容器包装プラスチック等のごみを削減する。	28.8 kg-CO2/世帯	3,784 円/年
バイオマスプラスチック製品の購入		従来のプラスチックに代わり、環境に配慮したバイオマスプラスチックを使った製品を購入する。	19.2 kg-CO2/世帯	-
節水（水使用量削減）		節水シャワーヘッド、節水型のトイレへの交換、蛇口への節水アダプタの設置、節水効果の高いドラム式洗濯機の導入等を行う。	23.8 kg-CO2/世帯	-
クールビズ（業務）		夏期の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする。	5.6 kg-CO2/人	-
ウォームビズ（業務）		冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする。	2.7 kg-CO3/人	-
食品ロス削減		買いすぎの防止等により、家庭からの食品ロスを削減する。	5.4 kg-CO2/世帯	8,900 円/年
旬の食材の地産地消		旬の食材、地元でとれた食材を購入する。	-	-
サステナブルファッション		リサイクル素材を使った環境に配慮した服を選んだり、持っている服を長く大切に着る。	-	-

事業者の取組



取組内容

<p>産業・業務分野の取組 (全業種共通)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 高効率設備・機器（高効率照明、業務用給湯器、産業ヒートポンプなど）の導入を図りましょう。 ● 契約電力の再エネ電気プランへの切り替えを図りましょう。 ● PPA・リースなど初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式による太陽光発電や蓄電池の導入を図りましょう。
<p>産業分野の取組 (製造業)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業所におけるエネルギーマネジメントシステム（FEMS）の導入を図りましょう。
<p>産業分野の取組 (建設業)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 建材や資材のサステナブル化（木材やポリプロピレンといった再生可能な原料への転換）を図りましょう。
<p>産業分野の取組 (農業)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 農産物は地産地消を心がけましょう。 ● 堆肥利用を図りましょう。
<p>産業分野の取組 (窯業)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 焼成熟の有効利用を検討しましょう。 ● 廃材利用による商品開発を検討しましょう。
<p>業務分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB）の導入を図りましょう。 ● ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）の導入を図りましょう。 ● エコキーパー事業所認定を目指しましょう。 ● 環境マネジメントシステムの導入による環境経営を心がけましょう。 ● デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）」に参加しましょう。 ● カーボンニュートラル実現に向けた県民運動に参加しましょう。
<p>交通分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電動車（EV・PHEV・FCV・HV）の導入を検討しましょう。 ● EV充電器や水素ステーションなどエネルギー供給施設の導入を図りましょう。 ● 事業所におけるワークプレイスチャージング（職場で従業員の通勤用電気自動車（EV）を充電するための設備）を図りましょう。 ● 再生可能エネルギーの利用によるゼロカーボン・ドライブの推進を図りましょう。 ● エコ通勤（公共交通や自転車、徒歩での通勤）を奨励しましょう。 ● エコドライブを推進しましょう。

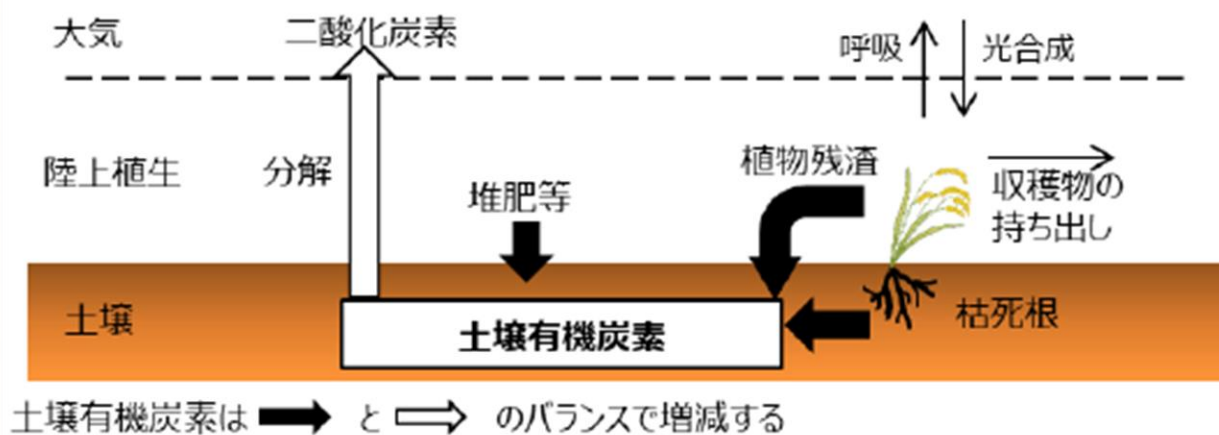
<p>廃棄物分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● フードドライブを実施しましょう。 ● 生ごみを分別し、堆肥化しましょう。 ● 使い捨てプラスチックの使用を控えましょう。 ● 再生材やバイオプラスチックの利用を心がけましょう。
<p>吸収源分野の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● とちぎ材の利用を検討しましょう。 ● 森林保全活動へ積極的に参加しましょう。

コラム 黒ボク土の堆肥利用による炭素貯留

おもに火山灰から発達した、軽く柔らかい土壌で、黒くてホクホクしているところから黒ボク土と呼ばれるようになったといわれています。火山国の日本では、北海道、東北、関東、中国、九州地方の丘陵地、台地を中心に広く分布していて、畑や牧草地などの主要な土壌となっています。土壌がリン酸を強く結びつけるために作物はリンを吸収しづらく、かつては、生育に適さない土壌でした。しかし、リン酸肥料が普及したため、柔らかく水分保持力が高いという良好な物理性もあって、現在では広く畑作物が栽培されるようになりました。

また、土壌が黒ボク土である水田・畑は、ともに、堆肥を利用すると化学肥料に比べ、土壌の炭素貯留が大きくなるのが、農林水産省が公開している「農地土壌炭素貯留等基礎調査事業の成果」において示されており、炭素貯留の観点からも、堆肥の利用が望まれます。

○農地土壌における炭素貯留のしくみ



出典：令和4年度農地土壌炭素貯留等基礎調査事業の成果(農林水産省)

第5章 気候変動適応に関する取組（適応策）

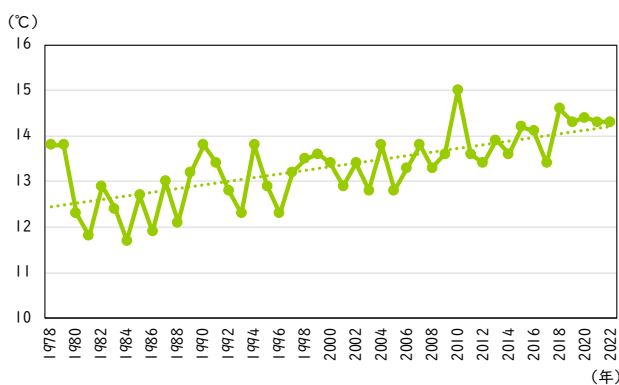
1. 気候変動影響の現状と将来予測

(1) これまでの益子町における気候の変化

ア 気温

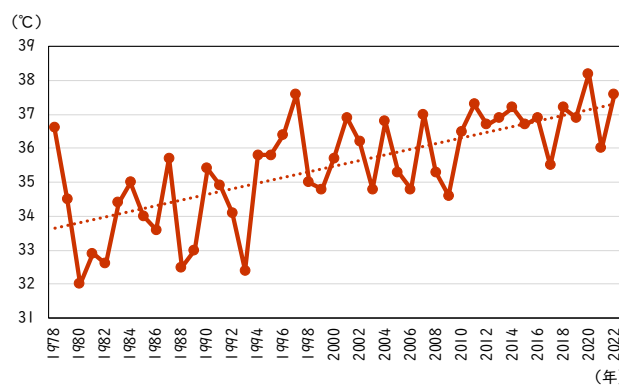
本町は、東日本型の太平洋側気候で、冬の朝は寒さが厳しく、1日の最高と最低の気温の差が大きいこと、夏は雷の発生が多く、冬は乾燥した空っ風が吹くのが特徴です。

益子町から最も近い真岡観測所における日平均気温と日最高気温はともに、短期的な変動を繰り返しながら長期的に見ると上昇傾向にあります。44年の間に日平均気温が約1.8℃、日最高気温が約3.6℃上昇しています。



日平均気温の推移（真岡観測所）

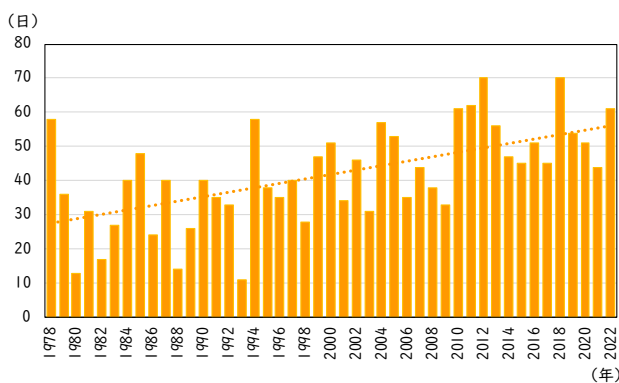
出典：気象庁



日最高気温の推移（真岡観測所）

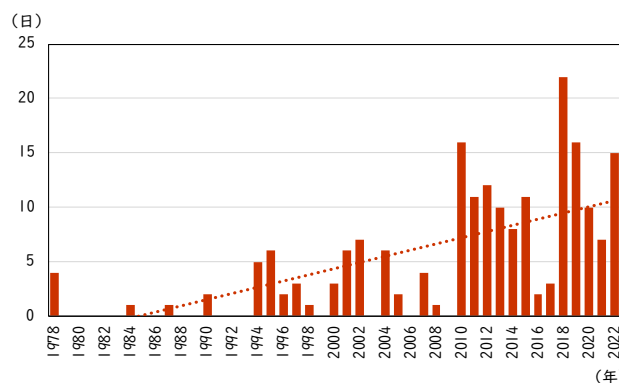
出典：気象庁

真夏日（日最高気温が30℃以上の日）と猛暑日（日最高気温が35℃以上の日）の年間日数は、短期的な変動を繰り返しながら長期的に見ると増加傾向にあり、44年の間に真夏日は約28日、猛暑日は約11日増加しています。



真夏日の年間日数の推移（真岡観測所）

出典：気象庁

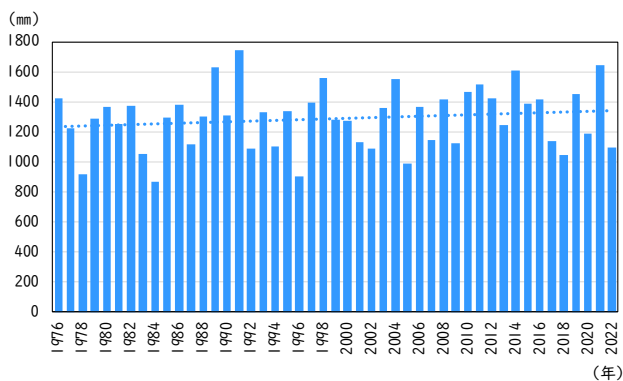


猛暑日の年間日数の推移（真岡観測所）

出典：気象庁

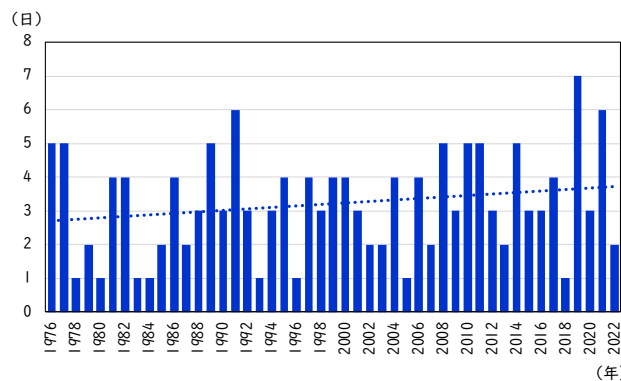
イ 降水量

年降水量と非常に激しい雨（1時間降水量50mm以上）の年間日数はともに、短期的な変動を繰り返しながら長期的に見ると増加傾向にあります。46年の間に年降水量は約104mm、非常に激しい雨の年間日数は約1日増加しています。



年降水量の推移（真岡観測所）

出典：気象庁



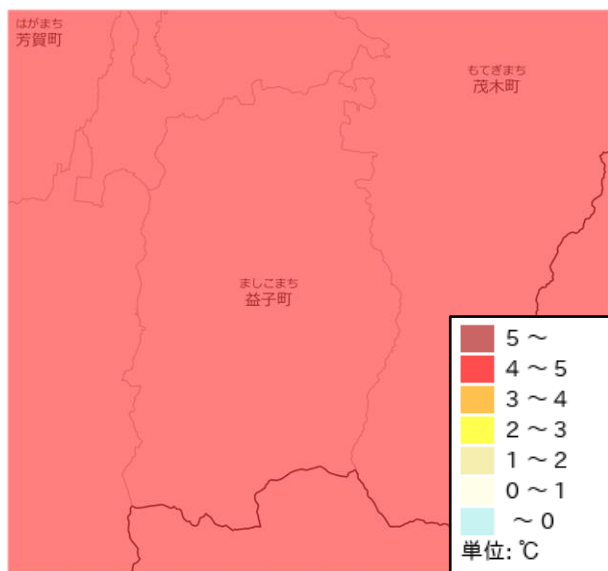
非常に激しい雨の年間日数の推移（真岡観測所）

出典：気象庁

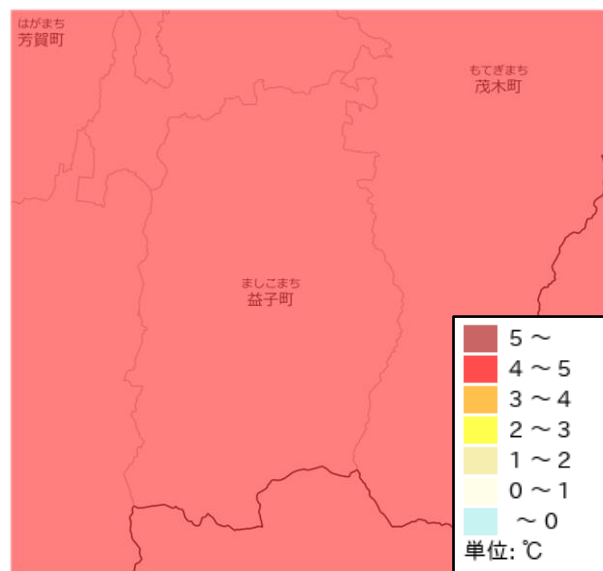
（2）将来の益子町における気象の変化

ア 気温

日平均気温と日最高気温は、厳しい温暖化対策をとらない場合（4℃上昇シナリオ）、21世紀末（2091（令和73）年～2100（令和82）年）には、基準期間（1981（昭和56）年～2000（平成12）年）よりも約4.8℃高くなると予測されています。



21世紀末 4℃上昇シナリオ
日平均気温 基準期間との差

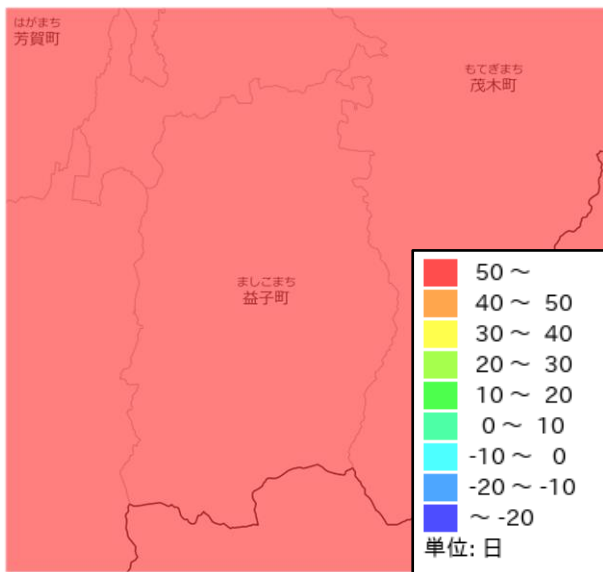


21世紀末 4℃上昇シナリオ
日最高気温 基準期間との差

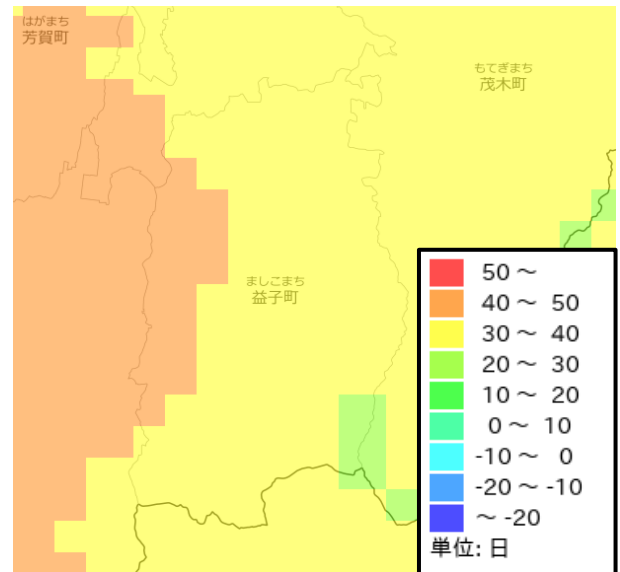
出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）Web GISデータ

第5章 気候変動適応に関する取組（適応策）

真夏日と猛暑日の年間日数は、厳しい温暖化対策をとらない場合（4℃上昇シナリオ）、基準期間（1981（昭和56）～2000（平成12）年の平均）と比べ、21世紀末には、真夏日が年間約51日、猛暑日が年間約33日増加すると予測されています。



21世紀末 4℃上昇シナリオ
真夏日 基準期間との差

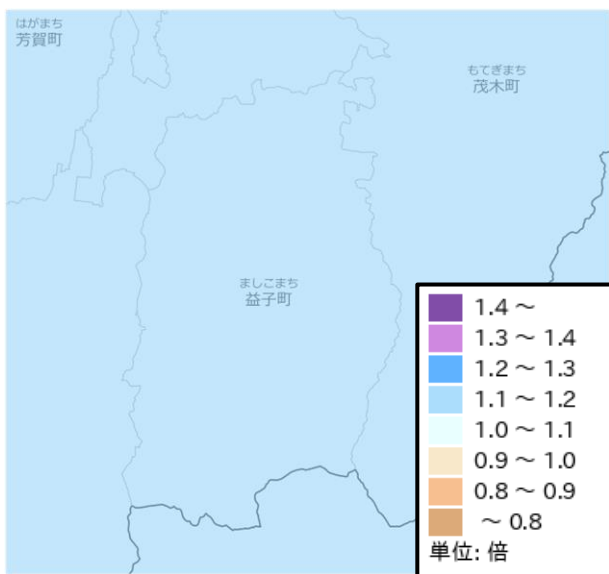


21世紀末 4℃上昇シナリオ
猛暑日 基準期間との差

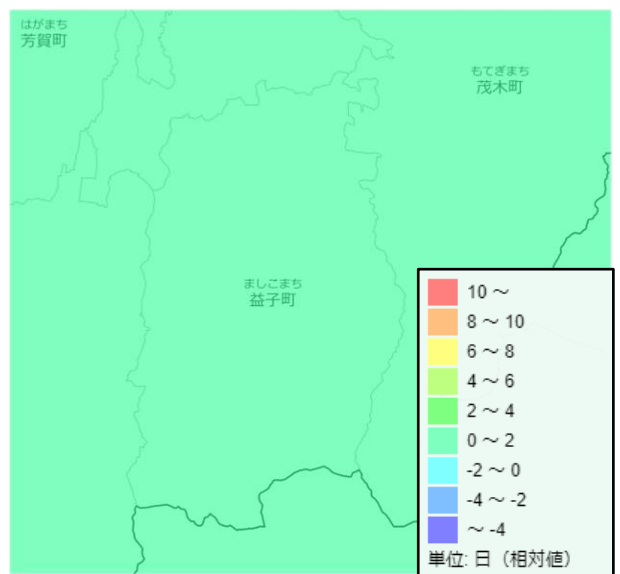
出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）Web GISデータ

イ 降水量

降水量は、厳しい温暖化対策をとらない場合（4℃上昇シナリオ）、21世紀末（2091（令和73）年～2100（令和82）年）には基準期間（1981（昭和56）年～2000（平成12）年）よりも年間約18%増加、非常に激しい雨（1時間降水量50mm以上）の年間日数は2～4日増加することが予想されています。



21世紀末 4℃上昇シナリオ
降水量 基準期間との差



21世紀末 4℃上昇シナリオ
非常に激しい雨の年間日数 基準期間との差

出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）Web GISデータ

2. 適応に関する基本的な考え方

（1）国や栃木県の気候変動影響評価

国の「気候変動適応計画」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、現状と将来の気候変動の影響に基づく気候変動適応の基本的な施策が示されており、環境省では、同計画の見直しに向けて、おおむね5年ごとに国全体の「気候変動影響評価」を行っています。

この「気候変動影響評価」では、前述した7分野について、より細かな71項目について、既存の文献や気候変動及びその予測結果などを活用して、「重大性」「緊急性」「確信度」の観点から評価を行っています。

栃木県においては、国の「気候変動影響評価報告書」を踏まえながら、「栃木県気候変動対策推進計画」の進行管理における適応策関連事業の立案・検討や、県内市町への技術的助言、県民等への情報提供を図るため「栃木県第二次気候変動影響評価報告書」を作成しており、7分野41項目について「気候変動影響評価」を行っています。

			
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	

日本における気候変動適応の主要7分野

出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

第5章 気候変動適応に関する取組（適応策）

国と栃木県による気候変動影響評価（1）

分野	項目		国影響評価				県影響評価			
	大項目	小項目	全国における主な気候変動の影響	主な要因	重大性	緊急性	確信度	県内における主な気候変動の影響	現在の影響	将来の影響
農業・林業・水産業	農業	水稲	品質の低下 収量の低下	気温	A/A	A	A	・登熟不良による胴割粒・白未熟粒の発生 ・カラムシ類による斑点米の増加	△	○
		野菜等	露地野菜 生育障害 施設野菜 着色不良 花き 開花遅延	気温	B	A	B	・露地野菜・施設野菜の品質低下 ・イチゴの花芽分化期の遅れによる収穫期の遅延	○	○
		果樹	かぶ・きりょうりゅう・ふたりのりょう・もも 浮皮 着色不良、日焼け果 果肉障害、凍害	気温 降水量	A/A	A	A	・ナシの開花期の前進に伴う晩霜害のリスク上昇等 ・ブドウの着色不良、モモの果肉障害	○	○
		麦・大豆・飼料作物等	麦 類 凍害、収量変化・品質低下 大豆 収量低下 飼料作物 収量変化	気温	A	B	B	・麦類の生育前進化・低温障害の発生 ・トウモロコシの湿害増加・発育不全等	○	○
		畜産	肉用牛・豚 育成・肉質・分娩率低下 乳用牛 乳量・乳成分・繁殖成績低下 採卵鶏 産卵率・卵重・低下、産卵数減少 肉用鶏 育成低下	気温	A	A	B	・肉用牛・豚の育成・肉質の低下 ・乳用牛の乳量・乳成分の低下 ・家畜の生産能力、繁殖機能の低下	○	○
		病害虫・雑草	害 虫 分布域拡大・北上、 発生世代数の増加 病 害 発生地域の拡大 雑 草 定着可能域の拡大・北上	気温	A	A	A	・害虫の発生量、被害の増加のそれぞれ ・高温で発生しやすい病害（炭疽病等）の増加 ・防除困難な外来雑草の圃場侵入	△	○
		農業生産基盤	農地の浸水被害 利水影響	降水量	A	A	A	・短期間強雨の増大や洪水等による農地被害 ・農業用水の取水制限	○	○
	林業	木材生産（人工林等）	水ストレスの増大によるスギ林衰退 マツ材線虫病のリスク・分布拡大	気温 降水量	A	A	B	—	—	—
		特用林産物（きのこ類等）	菌による被害 きのこ発生量の減少	気温	A	A	B	—	—	—
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	天然アユの遡上数減少、 遡上時期の早まり	気温	A	A	B	・高水温期におけるアユの病死	△	○
		増養殖等	漁獲量減少	気温 水温	A	A	B	・洪水等による河床環境の変化、放流魚の生育環境の喪失 ・養殖場における寄生虫症の発生	○	○
	水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	水温上昇に伴う水質悪化・富栄養化	気温	B/A	B	B	—	—
河川			水温上昇に伴う水質悪化 浮遊砂量増加	気温	B	B	C	・土砂流出量の増加	△	○
水資源		水供給（地表水）	渇水の深刻化による減断水の発生 需要期の水不足	降水量 降雪量	A/A	A	A	・可能発電電力量の減少 ・農業用水の取水制限	○	○
		水供給（地下水）	地下水位の変動	降水量	A	B	B	・過剰な地下水採取による地盤沈下のおそれ	—	△
水需要	需要の増加	気温	B	B	B	・農業用水の需要増	△	△		
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	植生の分布の変化や縮小 種構成の変化 高山帯へのニホンシカなどの侵入	気温 降雪量	A	A	B	・生息適地減少による高山・亜高山植生の衰退等のおそれ	—	○
		自然林・二次林	冷温帯林の分布適域の変化・減少	気温	B/A	A	A	—	—	—
		里地・里山生態系	構成二次林種の分布適域の縮小 タケの分布域の拡大	気温	B	A	C	・南方系のチョウ類、土壌動物の増加	△	○
		人工林	水ストレスの増大によるスギ林衰退	気温 降水量	A	A	B	—	—	—
		野生鳥獣による影響	生息適地の拡大 植生への食害・剥皮被害等 ヤマビルの分布拡大	気温 降雪量	A	A	C	・シカ・イノシシの個体数増加、越冬地の拡大 ・イノシシの掘り起こしによる植生かく乱 ・シカによる下層植生の衰退 ・ヤマビルの分布拡大	○	○
	淡水生態系	湖沼	底生生物への影響や富栄養化	気温	A	B	C	—	—	△
		河川	冷水魚の生息域の縮小	気温	A	B	C	・渇水に伴う水温上昇によるサクラマス等の死亡 ・イワナ・ヤマメ等の生息域縮小・分断のおそれ ・流量減少に伴う遡上、繁殖等を行う生物相の変化	△	○
湿原	湿原の乾燥化	降水量 降雪量	A	B	C	—	—	—		

【国影響評価】※朱書きは、今回（2020）の国影響評価において、前回（2015年）から変更になったもの

【重大】 A：特に重大な影響が認められる B：影響が認められる *現状では評価できない

【緊急】 A：高い B：中程度 C：低い *現状では評価できない

【確信】 A：高い B：中程度 C：低い *現状では評価できない

【県影響評価】

○：大きい

△：大きいとはいえない

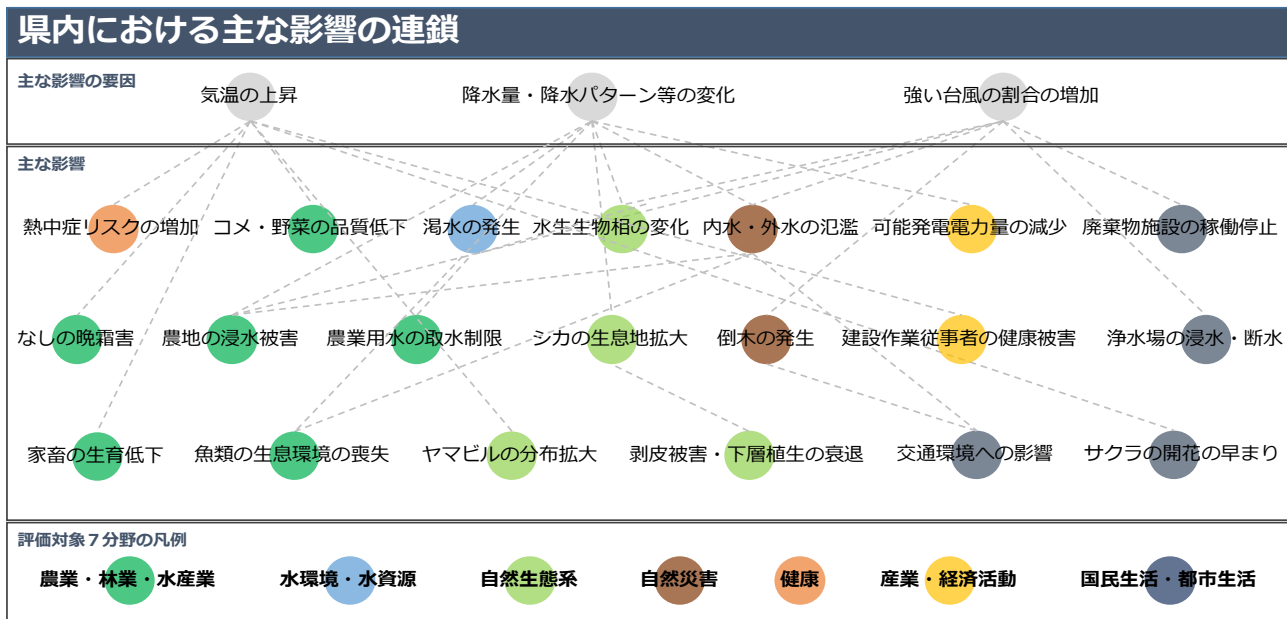
—：影響がない、或いは、わからない

国と栃木県による気候変動影響評価（2）

分野	項目		国影響評価				県影響評価			
	大項目	小項目	全国における主な気候変動の影響	主な要因	重大性	緊急性	確信度	県内における主な気候変動の影響	現在の影響	将来の影響
自然災害	洪水(河川氾濫、内水氾濫)		水害リスク、氾濫発生確率の増加	降水量	A/A	A	A	・局所的な強雨による河川の氾濫 ・マンホールからの汚水溢水及び処理場処理能力の超過 ・内水氾濫による浸水被害の発生	○	○
		土石流・地すべり等	土砂災害・深層崩壊・斜面崩壊の増加	降水量	A	A	A	・土砂災害等の発生 ・斜面崩壊・土石流等に起因する洪水氾濫災害の発生のおそれ	○	○
	その他	強風等(強風等による風害)	強風・強い台風の増加 竜巻が発生する可能性の増加	気温	A	A	B	・倒木の発生による通行止めの頻発化	○	○
		雪害	降積雪の変化	降雪量	*	*	*	—	—	—
健康	暑熱(熱中症等)		熱中症搬送者・死者の増加	気温	A	A	A	・熱中症発生率、搬送者数(特に高齢者)の増加	○	○
	感染症		感染症媒介者の生息域拡大、活動期間の増加	気温	A	A	B	—	—	△
	その他		汚染物質の濃度変化	気温	*	B	B	・光化学スモッグ発令日の増加のおそれ	—	△
産業・経済活動	製造業		企業の生産・販売過程等への影響	気温 降水量 降雪量	B	C	C	・部品調達の停滞による工場の稼働停止等のおそれ ・労働者の熱中症リスク、原料の保管方法等への影響のおそれ	△	△
	エネルギー		夏季の電力供給ピークの先鋭化 水力発電量の減少	気温 降水量 降雪量	B	C	B	・可能発電電力量の減少	○	○
	商業		季節性製品の売上げ、販売計画への影響	気温 降水量 降雪量	B	C	C	—	—	—
	金融・保険		保険損害・保険支払額の増加	降水量	A	B	B	—	—	—
	観光業		観光快適度の低下 スキー場での積雪深減少	気温 降水量 降雪量	A	B	A	—	△	△
	建設業		熱中症搬送者・死者の増加 極端な気象現象による建築物の被害	気温 降水量 降雪量	A	A	B	・現場従事者の熱中症等の健康被害	○	○
	医療		断水等による人工透析への影響	降水量	B	B	C	・断水や濁水が発生した場合、透析治療への影響のおそれ ・洪水による医療機関の浸水被害	○	○
	都市インフラ・ライフライン等	水道、交通等	インフラ・ライフラインの被害 廃棄物処理システムへの影響	降水量	A	A	A	・停電による信号機の滅灯 ・倒木等による通行止め・交通環境への影響 ・上水場等の浸水による大規模な断水の発生 ・洪水等による廃棄物処理施設の稼働停止	○	○
文化・歴史などを感ずる暮らし	季節現象・生物季節・伝統行事・地場産業等	生物季節の変化による文化・歴史などを感じる暮らしへの影響	気温	B	A	A	・サクラの開花の早まり等	△	○	
その他	暑熱による生活への影響等	都市部での熱ストレスの増大や屋外活動への影響等	気温	A	A	A	・熱中症警戒アラート発表による屋外活動への影響 ・部活動等において熱中症の症状を訴える児童生徒の増加	○	○	

【国影響評価】※朱書きは、今回(2020)の国影響評価において、前回(2015年)から変更になったもの
 【重大】 A:特に重大な影響が認められる B:影響が認められる *現状では評価できない
 【緊急】 A:高い B:中程度 C:低い *現状では評価できない
 【確信】 A:高い B:中程度 C:低い *現状では評価できない
 【県影響評価】
 ○:大きい
 △:大きいとはいえない
 —:影響がない、或いは、わからない

出典：栃木県環境森林部気候変動対策課 提供資料



栃木県内における主な影響の連鎖（イメージ）

出典：栃木県環境森林部気候変動対策課 提供資料

（2）益子町で対策を進めるべき分野の整理

ア 選定条件

本町の地域特性を考慮して気候変動への適応を進めていくにあたり、国と栃木県の「気候変動影響評価」を踏まえつつ、今後、本町が重点的に対策を進めるべき分野・項目として、以下の3つの条件を満たす項目から4分野9項目を選定しました。

- ① 国の「気候変動評価」において、「重大性」が「特に重大な影響が認められる」であり、「緊急性」及び「確信度」が「高い」とされている項目
- ② 栃木県の「気候変動評価」において、「現在の影響」が「大きい」、または、「将来の影響」が「大きい」とされている項目
- ③ 本町において気候変動による影響が既に生じている項目

イ 選定分野

選定した4分野9項目は、次のとおりです。

国	【重大性】 A：特に重大な影響が認められる※ 【緊急性】 A：高い 【確信度】 A：高い ※ここでは、4℃上昇シナリオの評価のみ掲載しています。
県	現在の影響、将来の影響（懸念） ○：大きい △：大きいとは言えない



農業・林業・水産業（4項目）

項目		国影響評価			県影響評価	
大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	現在の影響	将来の影響
農業	水稲	A	A	A	△	○
	果樹	A	A	A	○	○
	病虫害・雑草等	A	A	A	△	○
	農業生産基盤	A	A	A	○	○



自然災害・沿岸域（2項目）

項目		国影響評価			県影響評価	
大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	現在の影響	将来の影響
洪水（河川氾濫、内水氾濫）		A	A	A	○	○
土石流・地すべり等		A	A	A	○	○



健康（1項目）

項目		国影響評価			県影響評価	
大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	現在の影響	将来の影響
暑熱（熱中症等）		A	A	A	○	○



国民生活・都市生活（2項目）

項目		国影響評価			県影響評価	
大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	現在の影響	将来の影響
都市インフラ・ライフライン等	水道、交通等	A	A	A	○	○
その他	暑熱による生活への影響等	A	A	A	○	○

3. これまでに生じている影響及び将来予測される影響

本項では、前述の「(2) 益子町で対策を進めるべき分野の整理」で選定した分野・項目について、「栃木県第二次気候変動影響評価報告書」や庁内ヒアリングを基に、これまでに生じている影響及び将来予測される影響を記載します。

(1) 農業・林業・水産業

ア 水稲

<これまでに生じている影響>

- 全国では、気温の上昇による品質の低下（白未熟粒の発生、一等米比率の低下など）が確認されており、また、一部の地域や極端な高温年には収量の低下も見られています。加えて、一部の地域では、気温上昇により生育期間が早まることで、登熟期間前後の気象条件が変化することによる影響が生じています。
- 栃木県では、近年の一等米比率は90%程度で推移していますが、二等米以下の格付理由として「胴割粒」、「白未熟粒」などが挙げられています。
- 本町では、コメの胴割れの発生が確認されています。



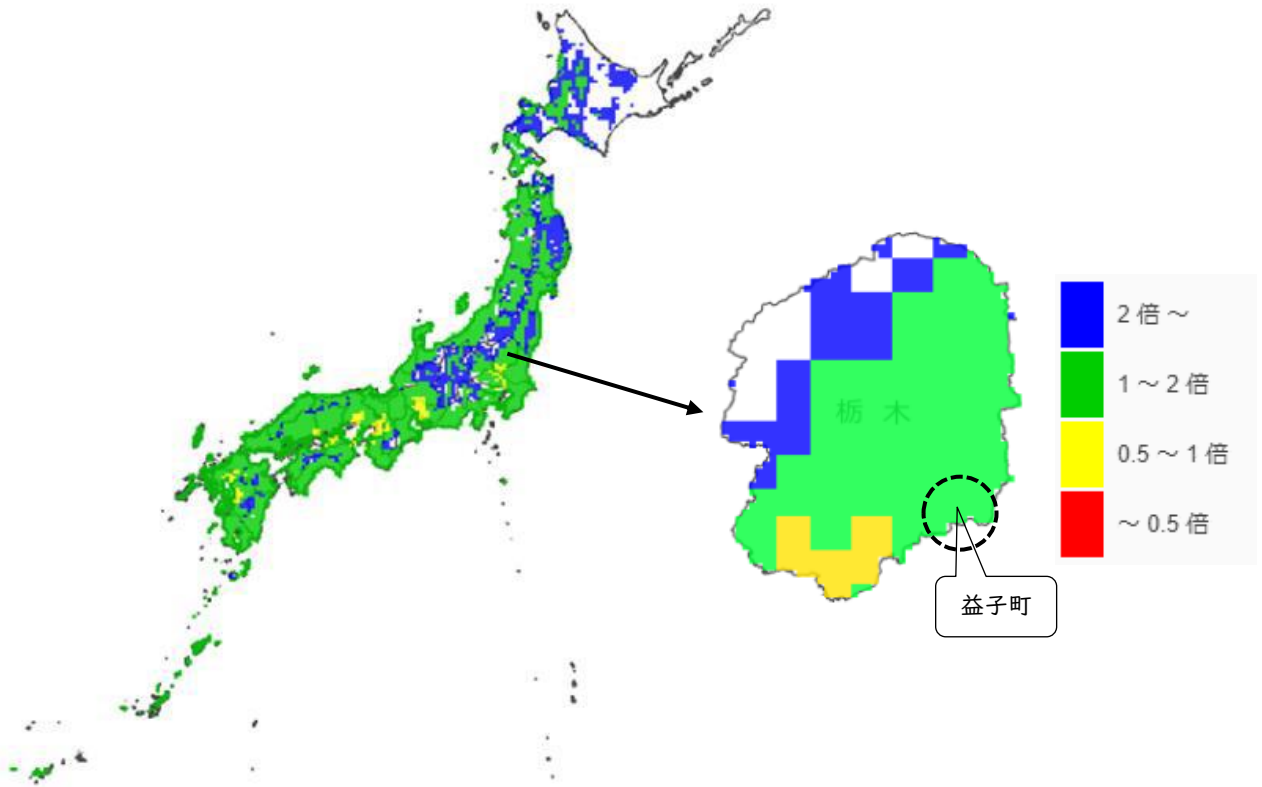
白未熟粒（左）と正常粒（右）の断面

胴割粒

出典：栃木県第二次気候変動影響評価報告書（栃木県）

<将来予測される影響>

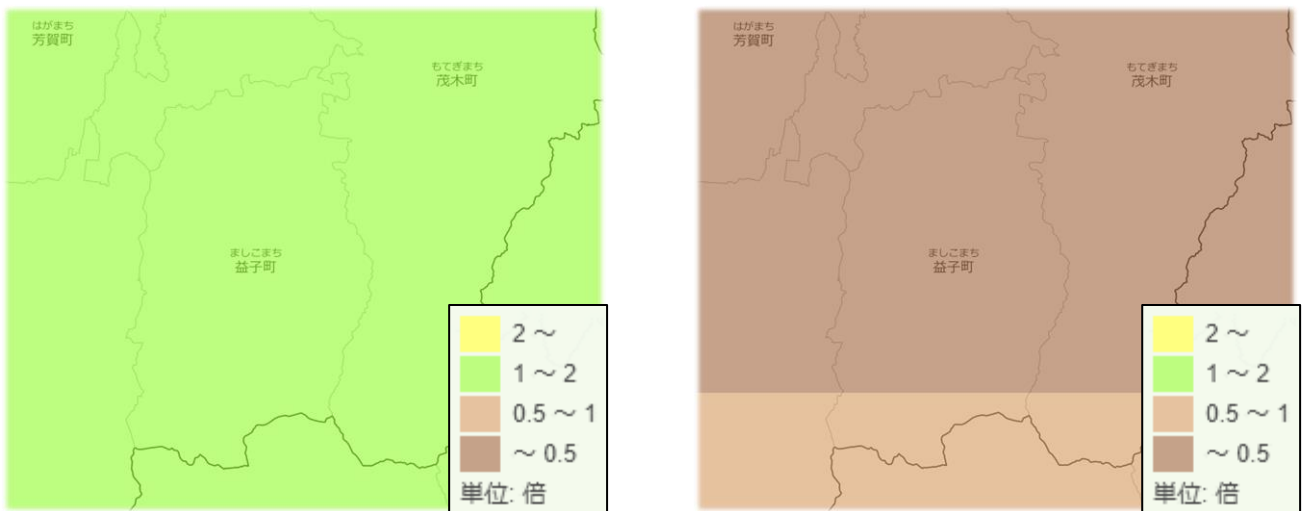
- 全国では、コメの収量を予測した研究によれば、2061（令和43）～2080（令和62）年頃までは全体として増加傾向にあるものの、21世紀末には減少に転じるほか、品質に関して高温リスクを受けやすいコメの割合が4℃上昇シナリオで著しく増加することが予測されています。
- 栃木県では、4℃上昇シナリオにおいて、県の南部を除き1～2倍の収量となると予測されています。
- 本町では、4℃上昇シナリオにおいて、収量を重視した場合は、21世紀末には、町内全域で収量が1～2倍に増加すると予測されていますが、同シナリオにおいて、品質を重視した場合には、21世紀末には、収量が0.5倍に減少すると予測されています。



現行の移植日と栽培管理を想定した場合の粗玄米収量の変化
 (気候モデル：MIROC5、4℃上昇シナリオ、現在に対する21世紀末の比)

出典：栃木県第二次気候変動影響評価報告書（栃木県）より作成

益子町におけるコメ収量の将来予測
 (気候モデル：MIROC5、4℃上昇シナリオ、現在に対する21世紀末の比)



コメ収量（収量重視）の将来予測

コメ収量（品質重視）の将来予測

出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）Web GISデータ

イ 果樹

<これまでに生じている影響>

- 全国では、気温上昇によるカンキツ類の浮皮、リンゴ・ブドウの着色不良などが発生しており、近年の温暖化に起因する障害がほとんどの樹種、地域に及んでいます。
- 栃木県では、夏季高温の影響として最も大きなものは果実の着色不良、着色遅延であり、また、ナシ、モモなど多くの樹種で見られる日焼け果も発生が増加しています。成熟期の高温により、果肉の軟化、貯蔵性の低下、みつ症等の果肉障害も発生しています。さらに、秋冬季の気温上昇によるナシの凍霜害も発生しています。
- 本町では、高温によるリンゴの着色不良が報告されています。



リンゴ（サンふじ）における着色不良果（左図）と着色良好果（右図）（益子町）



ブドウ（ピオーネ）における着色不良果（左図）と着色良好果（右図）

出典：栃木県第二次気候変動影響評価報告書（栃木県）

<将来予測される影響>

- 全国では、リンゴについて、21世紀末になると東北地方や長野県の主産地の平野部等で適地よりも高温になることや、ブドウについては、主産県において、高温による生育障害が発生することが想定されます。露地栽培の「巨峰」については、2040（令和22）年以降に着色度が大きく低下すると予測されています。
- 栃木県では、高温により南部～東部がリンゴの栽培適地ではなくなり、また南部の一部でブドウの着色不良が多発すると予測されています。
- 本町では、果樹の病虫害による収量・品質の低下、温暖化による栽培適地の減少などが懸念されます。

ウ 病害虫・雑草等

<これまでに生じている影響>

- 全国では、気温上昇により、害虫の分布域の拡大や年間世代数及び発生量の増加等をもたらす可能性があるとしており、病害については、出穂期前後の気温が高かった年にイネ紋枯病*の発病株率、病斑高率が高かったことが報告されています。
- 栃木県では、2021（令和3）年に県南地域の2つの大豆ほ場で、水稻・大豆・野菜・果樹などを吸汁・加害するミナミアオカメムシの幼虫と成虫が県内で初めて確認されています。
- 本町では、カメムシ等による果樹への食害が報告されています。



大豆葉に寄生するミナミアオカメムシの成虫

出典：栃木県農業環境指導センター



大豆子実を吸汁するミナミアオカメムシの幼虫（3齢）

出典：栃木県農業環境指導センター

<将来予測される影響>

- 全国では、気温上昇に伴い水田の害虫・天敵の構成が変化することが予想されており、また水稻害虫以外でも、越冬可能地域の北上・拡大や、発生世代数の増加による被害の増大の可能性が指摘されています。
- 栃木県では、全国と同様にイネや野菜の害虫の世代数が増加すると予測されています。
- 本町では、温暖化による病害虫の生息域の拡大や雑草の管理コストの増加が懸念されています。

エ 農業生産基盤

<これまでに生じている影響>

- 全国では、農業生産基盤に影響を及ぼしうる降水量の変動について、1901（明治34）～2000（平成12）年の最大3日連続降雨量の解析では、短期間にまとめて強く降る傾向が増加しています。コメの品質低下等の高温障害も見られており、その対応として田植え時期や用水時期の変更、掛け流し灌漑の実施等、水資源の利用方法に影響が生じています。
- 本町では、2023（令和5）年において降水量が少なく、用水不足が発生しています。

<将来予測される影響>

- 全国では、気温上昇により融雪流出量が減少し、用水路等の農業水利施設における取水に影響を与えることが予測されています。また、洪水による農業生産基盤への影響については、低標高の水田で農地被害リスクの増加が予測されています。
- 栃木県では、代かき*期に利用可能な水量の減少、豪雨時の日流量*の増加が予測されています。
- 本町では、豪雨による農地・農業用施設への被害の増加や、ため池の氾濫危険性の増大が懸念されます。

（2）自然災害・沿岸域

ア 洪水（河川氾濫、内水氾濫）

<これまでに生じている影響>

- 全国では、比較的多頻度の大雨事象の発生頻度が経年的に増加傾向にあり、洪水氾濫による水害に関して依然として脆弱性を抱えているため、気候変動がより厳しい降雨状況をもたらすとすれば、その影響は相当に大きい可能性があることが示されています。
- 栃木県では、令和元年東日本台風において、県内19観測地点のすべてで日降水量200mm以上の豪雨となり、県内では死者4名、負傷者23名、住家全壊84棟、住家半壊5,205棟等の被害がありました。
- 本町では、近年、大雨の影響による内水氾濫や床下浸水の被害が起きており、また、污水管などから雨水が入り、下水処理場の処理能力を超過するなどの影響が出ています。

<将来予測される影響>

- 全国では、洪水を起こしうる大雨事象が日本の代表的な河川流域において増加するほか、洪水ピーク流量の増加割合及び氾濫発生確率の増加割合の増幅等が予測されています。
- 栃木県では、全国と同様に年最大流域平均雨量の増加が予測されています。
- 本町では、全国と同様に年最大流域平均雨量の増加が予測されており、気候変動による自然災害リスクの増加が懸念されます。

イ 土石流・地すべり等

<これまでに生じている影響>

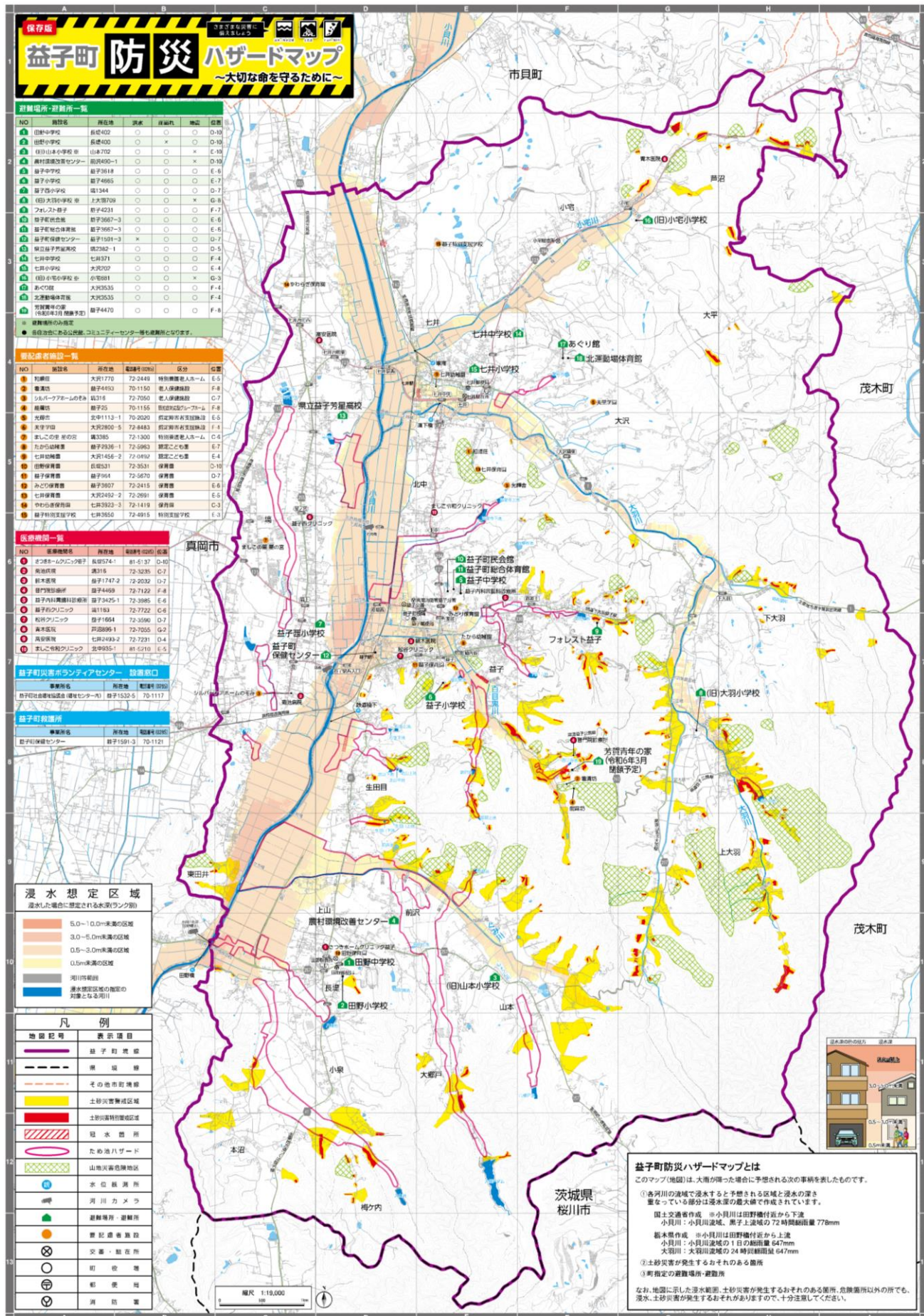
- 全国では、過去30年程度の間で50mm/時間以上の豪雨の発生頻度は増加しており、集落等に影響する土砂災害の年間発生件数も増加しているとの報告があります。また、深層崩壊*の発生件数も、データ数は少ないものの、近年は増加傾向がうかがえるとの報告があります。そのほか、温暖化に対する土砂災害の影響評価を行った研究事例の中で、豪雨頻度が高まるのと並行して土砂災害発生件数が増加していることが示されています。
- 栃木県では、令和元年東日本台風において、土石流が8件、がけ崩れが28件生じています。
- 本町では、近年、台風の影響による土砂の流出や斜面崩壊が発生しています。



法面崩れ

<将来予測される影響>

- 全国では、降雨条件が厳しくなるという前提において、集中的な崩壊・がけ崩れ・土石流等の頻発、深層崩壊等の大規模現象の増加、現象の大規模化による既存の土砂災害危険箇所等以外への被害の拡大、河川への土砂供給量増大による治水・利水機能の低下等の影響が想定されています。
- 栃木県では、4℃上昇シナリオにおける21世紀末の斜面崩壊発生確率の予測について、現在と明確な違いは確認できていません。
- 本町では、土砂災害警戒区域等以外への被害の拡大が懸念されます。



（3）健康

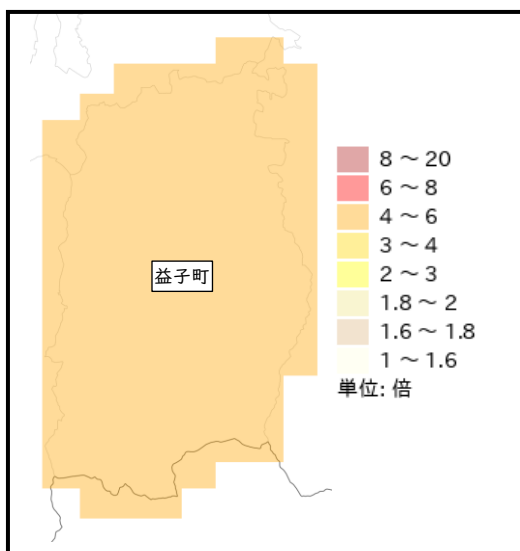
ア 暑熱（熱中症等）

＜これまでに生じている影響＞

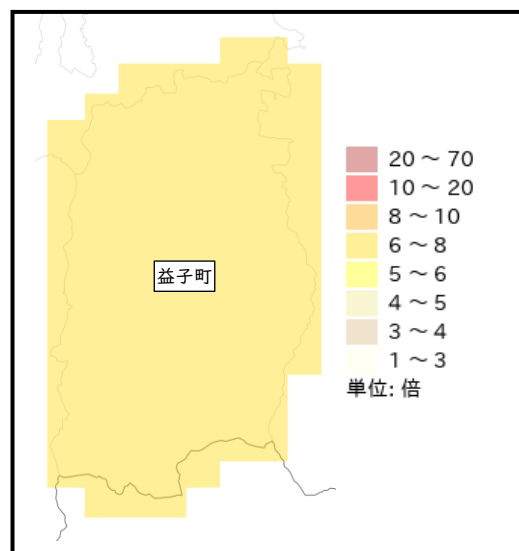
- 全国では、気温上昇による超過死亡（直接・間接を問わずある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標）の増加傾向が確認されており、特に高齢者の超過死亡者数が増加傾向にあります。また、15歳未満の若年層においても、気温の上昇とともに外因死が増加する傾向にあることが報告されています。また、全国各地でWBGT（暑さ指数）の上昇傾向が報告されており、それに伴い、年によってばらつきはあるものの、熱中症による救急搬送人員、医療機関受診者数・熱中症死亡者数の全国的な増加傾向が確認されています。
- 栃木県では、熱中症の搬送者数が2010（平成22）年以降多い傾向となっており、2018（平成30）年には、搬送者数（5～9月）が過去最高の1,548人となっています。
- 本町では、屋内・屋外問わず熱中症による搬送者が毎年発生しています。

＜将来予測される影響＞

- 全国では、熱ストレス超過死亡数は、年齢層に関わらず、全ての県で2倍以上になると予測されています。また、気温上昇に伴い、日本各地でWBGTが上昇する可能性が高く、熱中症発生率の増加率は、2031（令和13）～2050（令和32）年、2081（令和63）～2100（令和82）年のいずれの予測も北海道、東北、関東で大きく、年齢別では65歳以上の高齢者で最も増加率が大きいと予測されています。
- 栃木県では、気温上昇による救急搬送者数増加は、4℃上昇シナリオにおいて、21世紀半ばで2～3倍、21世紀末で4～6倍と予測されています。また、熱ストレスによる超過死亡者数の増加は、4℃上昇シナリオにおいて、21世紀半ばで2～3倍、21世紀末で6～7倍と予測されています。
- 本町では、夏季の熱波の頻度が増加し、死亡率や罹患率に関係する熱ストレスの発生が増加する可能性があることが予測されており、4℃上昇シナリオを用いた予測では、21世紀半ばで、熱中症搬送者数が2～3倍、21世紀末で4～6倍になることが予測されています。また熱ストレスによる超過死亡者数の増加は、4℃上昇シナリオにおいて、21世紀半ばで1～3倍、21世紀末で6～8倍と予測されています。



21世紀末 4℃上昇シナリオ
熱中症搬送者数 現在との差



21世紀末 4℃上昇シナリオ
熱ストレス超過死亡数 現在との差

出典：地域気候変動適応計画作成支援ツール（国立研究開発法人 国立環境研究所）より作成

（4）国民生活・都市生活

ア 都市インフラ・ライフライン等（水道、交通等）

＜これまでに生じている影響＞

- 全国では、大雨、台風、渇水等によるインフラ・ライフラインへの影響が確認されています。例えば、2019（令和元）年に発生した台風第13号や15号、17号、19号では、水道インフラにおいて、水道施設の浸水や原水濁度上昇、取水不良、電力インフラにおいて、暴風雨及びそれに伴う倒木・飛来物等による配電設備等の損壊による大規模な停電、交通インフラにおいて、倒木等による鉄道の運転見合わせ、新幹線車両基地の浸水等、様々なインフラに影響が生じています。
- 栃木県では、平成27年台風第18号や令和元年東日本台風の際に鉄道、路線バス等が不通になるなどの被害が発生しています。
- 本町では、近年、台風による倒木での通行止めの発生、また、デマンドタクシーの運休などの影響が発生しています。

＜将来予測される影響＞

- 全国では、気候変動がインフラ・ライフラインにもたらす影響について、極端な気象現象が、電気、水供給サービスのようなインフラ網や重要なサービスの機能停止をもたらすことによるシステムのリスクに加えて、国家安全保障政策にも影響を及ぼすとする報告がみられます。事例としては、電力インフラにおいて、融雪出水時期の変化等による水力発電への影響、水道インフラにおいて、河川の微細浮遊土砂の増加による水質管理への影響、交通インフラにおいて、国内で道路のメンテナンス、改修、復旧に必要な費用の増加、そのほかには、気象災害に伴って廃棄物の適正処理に影響が生じること、洪水氾濫により水害廃棄物が発生すること、都市ガスの供給に支障が生じることとも予測されています。
- 本町では、豪雨や台風の増加による冠水、倒木により道路への影響が懸念され、デマンドタクシーの運行など交通インフラへの影響が懸念されます。そのほかには、山地の斜面崩壊や災害廃棄物の発生も懸念されます。



道路への倒木（益子町）

コラム 停電の際に注意すべきポイント

地震などの影響によって停電が発生した場合、大事なことは、余震の影響などをふまえた上で行動することです。また、電力が復旧した後を見すえて、注意しておくべきポイントは以下のとおりです。

① 通電火災をふせぐ

停電する寸前まで使っていた電化製品は、電気が復旧すると急に通電することになります。その際に、漏電したり、燃えやすいものに接触した状態で発熱し出火したりすることで起こるのが「通電火災」です。特に、地震などで電化製品がたおれたり損傷したりしてしまうと、通電火災が起こる危険性があります。災害後、避難のため家をはなれる時は、必ずブレーカーを切っておきましょう。

② 発電機の屋内使用はぜったいにダメ！

停電した時に発電機を使用する場合、屋内ではぜったいに使わないでください。運転中の発電機の排気には一酸化炭素が多く含まれており、一酸化炭素中毒になる危険があります。また、屋外で使用する場合でも、排気ガスが屋内に入るような設置はしないようにしましょう。

③ 感電のリスクに注意

被災して切れた電線や、たおれた電柱などは、感電のおそれがあり危険です。もし見かけた場合は、近づいたり触れたりせずに、電力会社（電力の送配電をおこなっている「一般送配電事業者」）に連絡しましょう。また、ここ10年ほどで身近な場所にも増えてきた太陽光発電設備（太陽光パネルなど）についても、注意が必要です。太陽光発電設備は、破損したり水に浸かっている場合でも、太陽光があたり続けている間は発電を続けています。感電を防止するためにも、おやみに近づかないようにしましょう。なお、自宅の屋根などに設置されている太陽光発電設備に「自立運転機能」がついている場合には、停電時にも電気を使うことができますが、感電の危険がないか、じゅうぶん確認してから使用してください。

①、②、③の引用元：あらためて学ぶ、「停電」の時にすべきこと・すべきでないこと（資源エネルギー庁）

人工透析治療を受けている方

人工透析治療は、腎不全など腎機能が低下している方にとって、命に関わる重要な治療です。しかし、その治療には、多量の水と電気が必要となるため、災害により停電や断水が起こりライフラインが断たれた場合、治療を継続していくことは非常に困難な状況となってしまいます。治療を受けている方が、個人としてできる備えとしては、**治療を行っている病院がどのような災害対策をしているかチェックすることや、もし、治療中に災害にあった場合どのような対応をしてくれるのか、また災害時に備えどのような対策・準備を整えているのかなどを調べておくことが重要です。**

そのほか、以下のような準備をしておくことが推奨されています。

- 透析治療を行っている病院や災害拠点病院など、災害時の連絡先を確認しておく。
- 災害伝言ダイヤル「171」の使い方を覚えておく。
- 透析情報カードや常用薬など、緊急時に必要なものがすぐに持ち出せるよう準備しておく。
- 自宅透析を行っている方は、常に充電を心がけ、定期的なメンテナンスを欠かさないようにする。

イ その他（暑熱による生活への影響等）

＜これまでに生じている影響＞

●全国では、大都市において、100年あたりの気温上昇率が2.6～3.2℃であり、気候変動による気温上昇に、ヒートアイランド*の進行による気温上昇が重なっているとの報告が確認されています。また、中小都市でもヒートアイランド現象が確認されています。

こうしたヒートアイランド現象により都市部で上昇気流が発生することで短期的な降水量が増加する一方、周辺地域では雲の形成が阻害され、降水量が短期的に減少する可能性があることが報告されています。

●本町では、町内の学校やスポーツ施設において、熱中症の症状が見られる体調不良者が出ています。

＜将来予測される影響＞

●全国では、国内大都市におけるヒートアイランドについて、今後は小幅な進行にとどまると考えられていますが、既に存在するヒートアイランドに気候変動による気温の上昇が加わり、気温は引き続き上昇を続けることが見込まれています。また、気温上昇に伴い、体感指標であるWBGTも上昇傾向を示す可能性が高いとされています。加えて、熱ストレスが増加することで労働生産性が低下し、労働時間の経済損失が発生することが予測されています。

●本町では、現時点で将来予測される影響への既存知見は確認されていませんが、全国と同様に、WBGTの上昇や、熱ストレスによる労働生産性への影響が懸念されます。

コラム WBGT（暑さ指数）について

WBGTは、熱中症を予防することを目的として1954（昭和29）年にアメリカで提案された指標です。単位は気温と同じ摂氏度（℃）で示されますが、その値は気温とは異なり、人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、②日射・輻射（ふくしゃ）など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。

熱中症の危険度を判断する数値として、環境省では2006（平成18）年からWBGTの情報を提供しており、乾球温度計、湿球温度計、黒球温度計による計測値を使って計算されます。

$$\text{暑さ指数 (WBGT)} = \frac{1}{\text{乾球温度 (気温)}} : \frac{7}{\text{湿球温度}} : \frac{2}{\text{黒球温度}}$$



暑さといっても、気温だけではないんだね！

湿球温度は湿度の影響を、黒球温度は輻射熱の影響を主に示しているんだ。



湿球温度の占める割合が大きいのは何でだろう？

温度が高い場所では汗が蒸発しにくいので、身体から空気へ熱を放出する能力が減少してしまうんだ。それで熱中症になりやすくなるんだよ！



出典：熱中症予防情報サイト（環境省）

4. 影響に対する主な対策

本項では、「3. これまでに生じている影響及び将来予測される影響」を踏まえ、分野ごとに「適応策」を記載します。なお、「適応策」は、計画策定時点での「将来予測される影響」に基づくものであるため、関係機関と連携しながら、より適した対策の検討を進め、適宜見直していくこととします。



農業・林業・水産業

<p>水稲、果樹</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 新技術・新品種の導入のための研修にかかる費用への支援を行います。 ● 国や栃木県、関係機関等と連携し、温暖化に対応した品種、栽培技術、農業技術の普及のための支援・情報提供を行います。 ● 高温耐性をもった品種や夏期の高温対策技術の導入を促進します。 ● 自然災害にも強いハウスの導入や構造を強化する資材の活用等を促進します。 ● ハウス内環境制御装置の導入促進による気候に左右されにくい栽培管理技術の普及を促します。 ● 災害情報等を速やかに情報共有します。
<p>病害虫・雑草等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 農業用ドローンを利用した病害虫防除事業への支援を行います。 ● 国や栃木県、関係機関等と連携し、気候変動に伴う病害虫の増加等に関する情報収集及び対応策を検討します。 ● 病害虫発生予察情報の活用による適期・適正防除と、耕種的・生物的防除などを組み合わせた総合的な防除策を検討します。
<p>農業生産基盤</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 土地改良事業を実施します。 ● ため池ハザードマップの作成・周知を行います。 ● 台風発生時は、ため池を事前に放流します。 ● 防災重点ため池の改修を図ります。 ● 多面的機能支払交付金事業の推進により、農業・農村が持つ防災・減災機能の維持を図ります。 ● 豪雨による農地の浸食や下流土地への土砂流入等の被害を抑えるための農地浸食防止対策を推進します。 ● 農業用水の渇水状況の確認や関連情報を発信します。 ● 農業水利施設の更新整備による農地の湛水被害等の防止を図ります。

指標

指標名	現状値 (2023 (令和5) 年度)	目標値 (2030 (令和12) 年度)
温暖化に対応した品種、栽培技術、農業技術の普及啓発回数	-	2回/年



自然災害・沿岸域

<p>全般</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●ハザードマップやマイ・タイムライン、防災メール活用を町民に周知します。 ●町内の風水害で避難が必要となる自治会(地区)の防災計画策定を支援します。 ●消防団員などの確保・育成を支援します。 ●防災教育の充実や防災訓練への参加を促進します。
<p>洪水（河川氾濫、内水氾濫）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●町内の河川・水路について、適切な維持補修を図ります。 ●下水処理場について、大雨等により、処理場の処理能力を超える流入（雨水・不明水）があった場合、塩素により十分に滅菌し放流します。また、処理過程で発生する汚泥については、河川に流れないように調整します。 ●洪水浸水想定区域等の災害の危険がある箇所を町民に周知します。 ●国・栃木県・町・事業者・町民などが一体となって取り組む、流域治水対策を推進します。 ●堤防強化や堆積土除去等による防災・減災対策を推進します。
<p>土石流・地すべり等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●急傾斜地崩壊危険箇所等の定期点検を実施します。 ●土砂災害警戒区域等について、土地の所有者や住民にハザードマップを提供し、注意喚起を図ります。 ●土砂の流出や法面崩壊などにより交通の途絶が発生した場合に備え、町内の建設業者と災害時協定を締結するなど、迅速に復旧できる体制の構築を図ります。 ●土砂災害による被害を防ぐ砂防施設の整備を推進します。 ●斜面崩落等を防止するため、道路の防災対策を推進します。 ●森林の適切な整備・保全による災害に強い森づくりを推進します。

指標

指標名	現状値 (2023(令和5)年度)	目標値 (2030(令和12)年度)
ハザードマップ認知度	-	100%



健康

<p>暑熱 (熱中症等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●熱中症予防対策として、リーフレットやポスター等を庁舎内窓口や公共施設等に掲示するとともに、各種講座・イベントや民生委員との連携による高齢者等への配布、各種啓発媒体を活用した周知を行います。 ●夏の期間、暑さ指数(WBGT)が厳重警戒である28を超える日を目安に防災行政無線を放送する等、町民への注意喚起を図ります。 ●熱中症による健康被害の発生を防止するため、冷房設備を有する公共施設等を涼みどころ(避暑施設)として開設します。
----------------------	---

指標

指標名	現状値 (2023 (令和5) 年度)	目標値 (2030 (令和12) 年度)
涼みどころ（避暑施設）開設数	—	6箇所



国民生活・都市生活

都市インフラ・ライフライン等 (水道、交通等)	<ul style="list-style-type: none"> ●林道の定期的なパトロールと雑木、雑草の管理を行います。 ●デマンドタクシーの計画運休時などに防災無線で周知します。 ●道路の無電柱化、幹線道路の整備、狭あい道路の解消などを計画的に行い、道路交通の防災機能を強化します。 ●芳賀中部上水道企業団（水道事業）と連携し、災害時における応急給水体制を強化します。 ●下水道処理施設へ自家発電設備を設置します。 ●国土強靱化計画の適宜見直しを実施します。 ●災害時の避難場所の拠点を整備（蓄電池の設置など）します。
その他（暑熱による生活への影響等）	<ul style="list-style-type: none"> ●学校において、児童生徒へのこまめな水分補給や休憩を啓発します。 ●夏の期間、窓に日影を作ることで日射による室内温度上昇の回避・軽減に効果があるとされる緑のカーテンについて、公共施設において実施するとともに町民向けに普及啓発を行います。 ●公共施設における緑化を推進します。 ●体育館（空調未整備）利用者の熱中症対策として、空いている会議室等（空調完備）を休憩所として無料開放します。 ●炎天下や急斜面などの厳しい労働条件となる農林業における作業の省力化、自動化、軽労力化を促進（スマート農業・スマート林業の促進）します。 ●ミストシャワーの設置を図ります。 ●クールシェアを促進します。 ●打ち水や日傘の普及啓発を行います。

指標

指標名	現状値 (2023 (令和5) 年度)	目標値 (2030 (令和12) 年度)
林道パトロールの実施回数	12回/年	24回/年

第6章 計画の推進体制及び進捗管理

1. 計画の推進体制

本計画は、町民・事業者と町の連携・協力により進めていくため、また、上位計画である環境基本計画と一体的な推進を図るため、次のとおり推進体制を整備します。

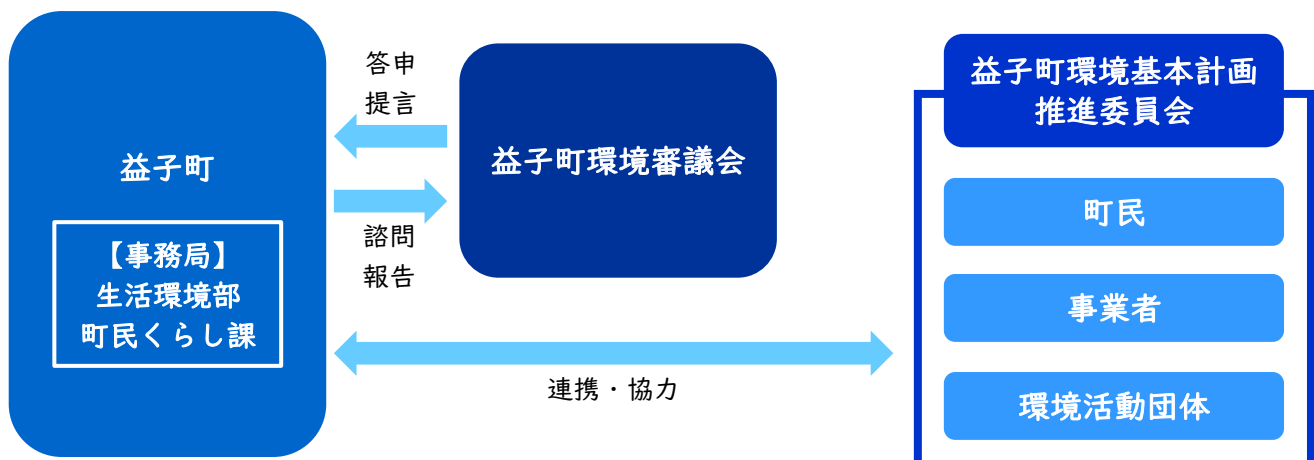
(1) 益子町環境審議会

「益子町環境審議会」は、町長から諮問された本計画の策定、本計画の進捗状況の点検・評価を行い、見直し等に関する審議を行います。そして、評価や提言をとりまとめて町長に提出します。

(2) 益子町環境基本計画推進委員会

「益子町環境基本計画推進委員会」は、事務局からの報告をもとに、本計画の進捗状況の把握・検討を行い、本計画の推進と調整を図ります。

事務局は、関係各課からの取組やその進捗状況などの情報をとりまとめ、「環境基本計画推進委員会」において報告します。



2. 各主体の役割

町民・事業者・町がそれぞれの役割を果たすことに加え、各主体が連携・協働して本計画の取組を推進していくことが重要です。また、各主体が自らの活動に起因する地球環境への影響を理解しながら、気候変動対策に取り組むことが望まれます。

(1) 町民の役割

日常生活における省エネルギー・省資源、再生可能エネルギーの利用、暑さ対策など気候変動対策に取り組めます。また、町が実施する施策や事業に積極的に参加・協力することが望まれます。

(2) 事業者の役割

省エネルギー・省資源、再生可能エネルギーの利用、従業員の暑さ対策など気候変動対策に取り組むとともに、環境産業分野への積極的な参入など、カーボンニュートラルの実現に貢献することが望まれます。

また、町民・町と協力しながら良好な環境の保全と創造に積極的に取り組み、町が実施する施策や事業に積極的に協力することが望まれます。

(3) 町の役割

町は、本計画に掲げた気候変動に関する各種対策・施策を、町民や事業者並びに関係機関と連携を図りながら推進します。また、国や栃木県並びに他自治体とも連携を図りながら、カーボンニュートラルの実現を目指します。

また、町もひとつの事業者として自らの事務・事業に伴い排出されるCO₂排出量の削減に取り組めます。

3. 計画の進捗管理

本計画の進行管理にあたっては、環境マネジメントシステムの考え方にに基づき、「計画（PLAN）、実行（DO）、点検・評価（CHECK）、見直し（ACTION）」のPDCAサイクルに則り、本計画の進捗状況について定期的に点検・評価を行い、その結果を取組の見直しなどにフィードバックさせ、継続的な改善を図るものとします。

また、町は本計画の進捗状況の点検結果等について、「益子町環境審議会」へ報告するとともに、施策の改善に努めます。



資料編

1. 策定経過

日時	内容
2023 (令和5) 年 7月4日 (火) ~7月31日 (月)	●町民・事業者アンケート調査の実施
8月10日 (木)	【第1回益子町気候変動対策庁内調整会議】 ●益子町気候変動対策推進計画(案)について ●町民・事業者アンケート調査の結果について
8月28日 (月)	【第1回益子町気候変動対策推進会議】 ●益子町気候変動対策推進計画(案)について ●町民・事業者アンケート調査の結果について
10月26日 (木)	【第2回益子町気候変動対策庁内調整会議】 ●益子町気候変動対策推進計画(案)について
11月24日 (金)	【第2回益子町気候変動対策推進会議】 ●益子町気候変動対策推進計画(案)について
12月12日 (火)	【第1回益子町環境審議会】 ●計画の諮問
12月27日 (水) ~ 2024 (令和6) 年1月21日 (日)	●パブリックコメントの実施
2月8日 (木)	【第2回益子町環境審議会】 ●計画の答申 ●パブリックコメントの結果について
2月15日 (木)	【第3回益子町気候変動対策推進会議】 ●パブリックコメントの結果について ●第2回益子町環境審議会における計画の答申の報告

2. 委員名簿

(1) 益子町環境審議会

任期：令和6年5月31日まで

No.	氏名	区分
1	高松 勝則	町環境基本計画推進委員会 委員長
2	細野 陽子	町教育委員会 教育長職務代理者 町女性団体連絡協議会
3	大内 千嘉夫	町議会（教育厚生常任委員会）
4	川田 進	町自治会連絡協議会 会長
5	大塚 辰巳	町農業委員会 会長
6	海老澤 由利子	町生涯学習推進協議会 会長
7	塚本 裕昭	町商工会 会長
8	渡邊 重雄	学識経験者
9	高橋 俊守	学識経験者
10	大関 正浩	県東環境森林事務所 環境部長
11	仁平 秀子	益子町 民生部長

(2) 益子町気候変動対策推進会議

No.	区分	氏名	所属
1	益子焼関係団体	大塚 伸夫	益子焼協同組合
2	町内事業者	小堀 栄久	地域公共交通会議
3	エネルギー関係事業者	初芝 健一	東京電力パワーグリッド株式会社
4		鈴木 伸隆	一般財団法人省エネルギーセンター
5	森林関係事業者	羽石 敬俊	芳賀地区森林組合
6	公募	廣瀬 俊介	一般公募
7		東條 剛史	
8		保園 薫	
9	行政機関	川原 博満	環境省 関東地方環境事務所
10		石川 俊行	栃木県 気候変動対策課
11		仁平 秀子	益子町 民生部長

3. CO₂排出量の現況推計式

自治体排出量カルテ（環境省）で使用されている現況推計の算出方法

部門		推計式
産業部門	製造業	栃木県の製造業炭素排出量／栃木県の製造品出荷額等 × 益子町の製造品出荷額等 × 44 / 12
	建設業・鉱業	栃木県の建設業・鉱業の炭素排出量／栃木県の建設業・鉱業の従業者数 × 益子町の建設業・鉱業の従業者数 × 44 / 12
	農林水産業	栃木県の農林水産業の炭素排出量／栃木県の農林水産業の従業者数 × 益子町の農林水産業の従業者数 × 44 / 12
業務その他部門		栃木県の業務部門炭素排出量／栃木県の業務部門の従業者数 × 益子町の業務部門の従業者数 × 44 / 12
家庭部門		栃木県の家庭部門炭素排出量／栃木県の世帯数 × 益子町の世帯数 × 44 / 12
運輸部門	自動車	旅客 全国の自動車車種別炭素排出量（旅客）／全国の自動車車種別保有台数（旅客） × 益子町の自動車車種別保有台数（旅客） × 44 / 12
		貨物 全国の自動車車種別炭素排出量（貨物）／全国の自動車車種別保有台数（貨物） × 益子町の自動車車種別保有台数（貨物） × 44 / 12
	鉄道	全国の運輸鉄道炭素排出量／全国の人口 × 益子町の人口 × 44 / 12
廃棄物分野		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 (0.028) × 2.29 ※ 焼却処理量 = 広域組合の焼却処理量 × [市区町村分担金（ごみ）／事務組合処理経費（ごみ）]

出典：各部門別の算出方法 [自治体排出量カルテ | 環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト (env.go.jp)]
を参考に作成

4. 森林によるCO₂吸収量の推計式

(1) 基本推計式

$$R = (C_2 - C_1) / T_{2-1} \times \left(- \frac{44}{12} \right)$$

記号	名称	備考
R	吸収量	報告年度の吸収量 [t-CO ₂ /年]
C ₁	炭素蓄積量1	比較をする年度の森林炭素蓄積量 [t-C]
C ₂	炭素蓄積量2	報告年度の森林炭素蓄積量 [t-C]
T ₂₋₁	年数	報告年度と比較年度間の年数 [年]
-44/12	炭素からCO ₂ への換算係数	炭素(分子量12)をCO ₂ (分子量44)に換算する係数 (注:炭素の増加(プラス)がCO ₂ では吸収(マイナス表記)となるため、冒頭にマイナスを付けて掛け算を行う)

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月）

(2) 森林蓄積のデータを炭素蓄積に換算する方法

$$C_T = \sum_i \{ V_{T,i} \times BEF_i \times (1 + R_i) \times WD_i \times CF_i \}$$

記号	名称	備考
C _T	炭素蓄積量	T年度の地上部及び地下部バイオマス中の炭素蓄積量 [t-C]
V _T	材積量	T年度の材積量 [m ³]
BEF	拡大係数	幹の材積に枝葉の容積を加算し、地上部樹木全体の蓄積に補正するための係数（バイオマス拡大係数）
R	地下部率	樹木の地上部に対する地下部の比率
WD	容積密度	容積を重量（dry matter:d. m.）に換算するための係数 [t-d. m. / m ³]
CF	炭素含有率	乾物重量を炭素量に換算するための比率 [t-C / t-d. m.]

※ i は森林のタイプ（樹種）

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月）

(3) 材積量データ

所有区分	2014(平成26)年 3月31日現在		2019(平成31)年 3月31日現在	
	樹種	材積量(千m ³)	樹種	材積量(千m ³)
国有林	スギ	33.750	スギ	31.496
	ヒノキ	107.597	ヒノキ	109.852
	アカマツ	4.043	アカマツ	3.515
	クロマツ	0.018	クロマツ	0.019
	モミ	0.159	モミ	0.165
	クヌギ	1.472	クヌギ	1.669
	コナラ	3.636	コナラ	3.892
	ケヤキ	0.000	ケヤキ	0.007
	その他広葉樹	102.404	その他広葉樹	115.166
民有林	その他針葉樹	421	その他針葉樹	441
	その他広葉樹	151	その他広葉樹	156

※国有林は、小数点第三位まで表示している。

※民有林は、樹種ごとの詳細なデータが不足しているため、針葉樹は「その他針葉樹」、広葉樹は「その他広葉樹」として吸収量を算定している。

※本表の民有林の値を足し上げても、四捨五入の関係で、P.19 グラフ「国有林及び民有林の材積変化量」の合計値とは一致しない場合がある。

出典：国有林（関東森林管理局日光森林管理署 提供資料）
民有林（栃木県環境森林部森林整備課 提供資料）

(4) 各種変換係数（拡大係数、地下部率、容積密度、炭素含有率）

樹種	拡大係数 (BEF)	地下部率 (R)	容積密度 (WD)	炭素含有率 (CF)
スギ	1.23	0.25	0.314	0.51
ヒノキ	1.24	0.26	0.407	0.51
アカマツ	1.23	0.26	0.451	0.51
クロマツ	1.36	0.34	0.464	0.51
モミ	1.40	0.40	0.423	0.51
その他針葉樹	1.32	0.34	0.352	0.51
クヌギ	1.32	0.26	0.668	0.48
コナラ	1.26	0.26	0.624	0.48
ケヤキ	1.28	0.26	0.611	0.48
その他広葉樹	1.26	0.26	0.624	0.48

※詳細な林齢・齢級のデータが不足しているため、すべて5齢級以上として吸収量を算定している。

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月）

5. 益子町の地域概況

(1) 自然的条件

ア 地勢

本町は栃木県の南東部に位置し、西は真岡市、北は市貝町、東は茂木町、南は茨城県桜川市に接しています。町の東側は八溝山地が連なり、西側には小貝川が南北に流れ、その流域には平地が広がっています。面積は89.4km²で、東西約8.25km、南北約12.85kmに広がっています。



益子町の位置

出典：益子町観光協会

イ 河川

本町は、利根川水系一級河川の小貝川が西側を流れ、その支流となる4つの一級河川（ぐみ川、百目鬼川、大羽川、小宅川）が、主に北西方向に流れ、南流する小貝川の支流をなしています。町内を縦横に流れる河川網により、川は身近で、水辺空間に恵まれています。

ウ 公園・緑地

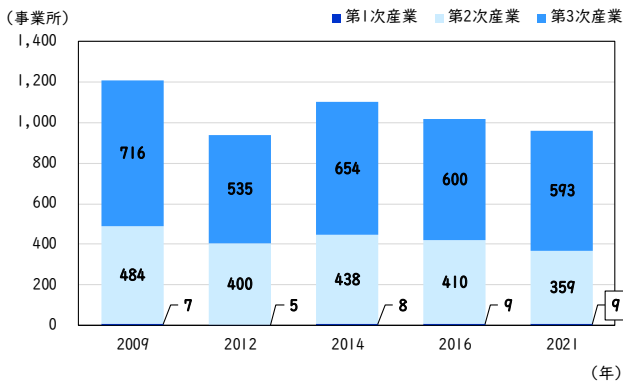
「益子県立自然公園」内に位置する「益子の森」は、アカマツやコナラ、クリ、ヤマザクラなどで覆われており、林内には散策路、芝生広場、吊り橋、展望塔など豊かな自然とふれあうことができる多くの憩いの場が整備されています。また、公園内には史跡・文化財が数多く点在し、栃木県内の他の地域ではあまり見られない南方系の植物や昆虫が生息するなど、珍しい自然環境が広がっています。

本町には他に、自然環境を活かした、「小貝川親水公園」、「あじさい公園」、「高館山森林公園」、「堂ヶ入沢親水公園」及び「大郷戸ダム親水公園」などが整備されています。また、大規模な都市計画公園としては「益子町北公園」及び「益子町南運動公園」が整備されています。

(2) 経済的条件

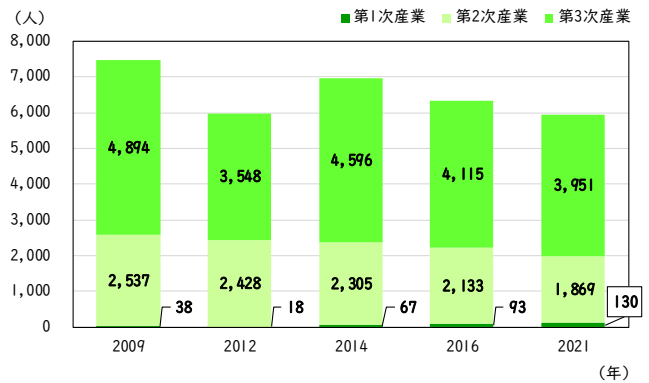
ア 産業別事業所数・従業者数

本町の産業別事業所数・従業者数を見ると、ともに第3次産業が最も多く、2021（令和3）年時点で第1次産業は9事業所・130人、第2次産業は359事業所・1,869人、第3次産業は593事業所・3,951人となっています。



産業別事業所数

出典：庁内資料

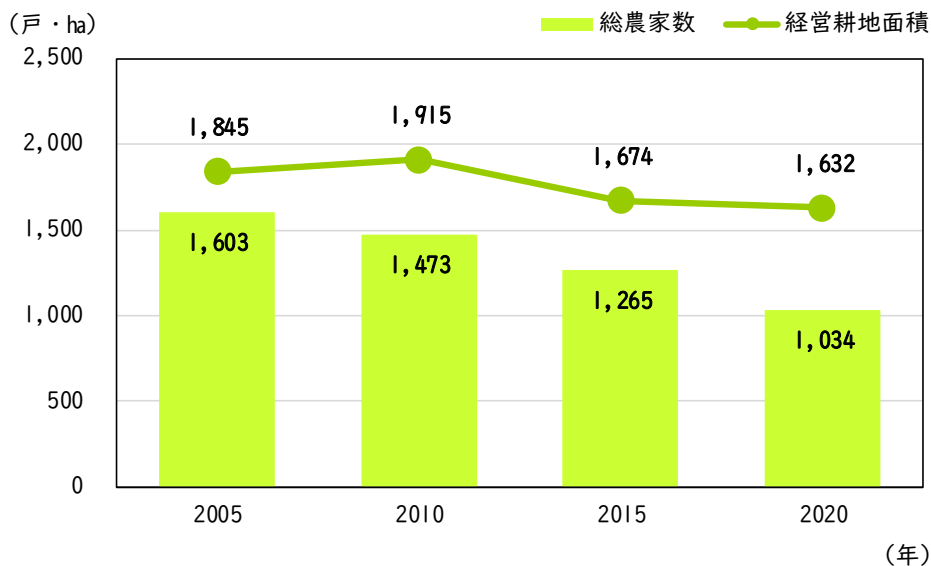


産業別従業者数

出典：庁内資料

イ 総農家数・経営耕地面積

本町の総農家数・経営耕地面積は減少傾向にあり、2020（令和2）年時点で総農家数は1,034戸、経営耕地面積は1,632haとなっています。



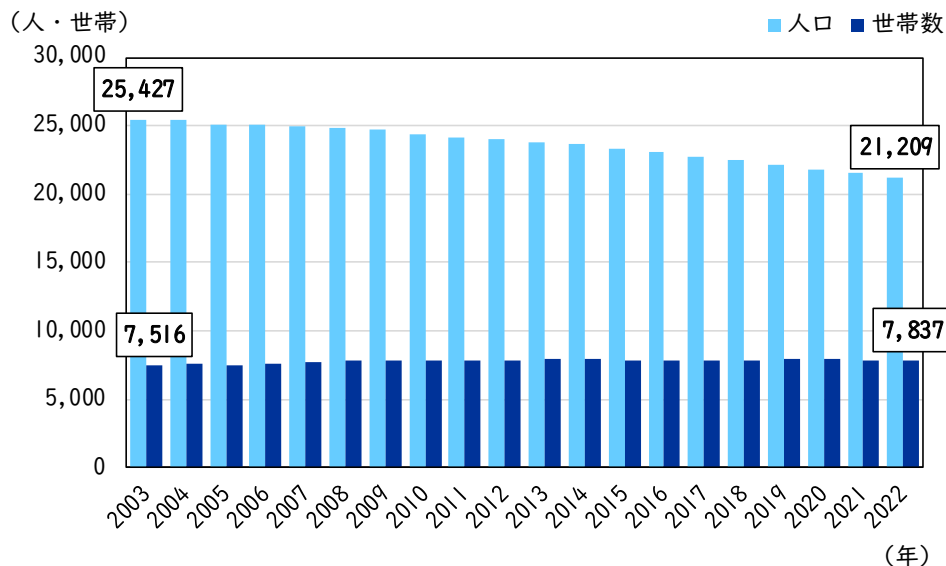
総農家数・経営耕地面積の推移

出典：農林業センサス（農林水産省）

(3) 社会的条件

ア 人口・世帯数

本町の人口は減少傾向にあり、20年の間に4,218人減少しています。世帯数は増加傾向にあり、20年の間に321世帯増加しています。

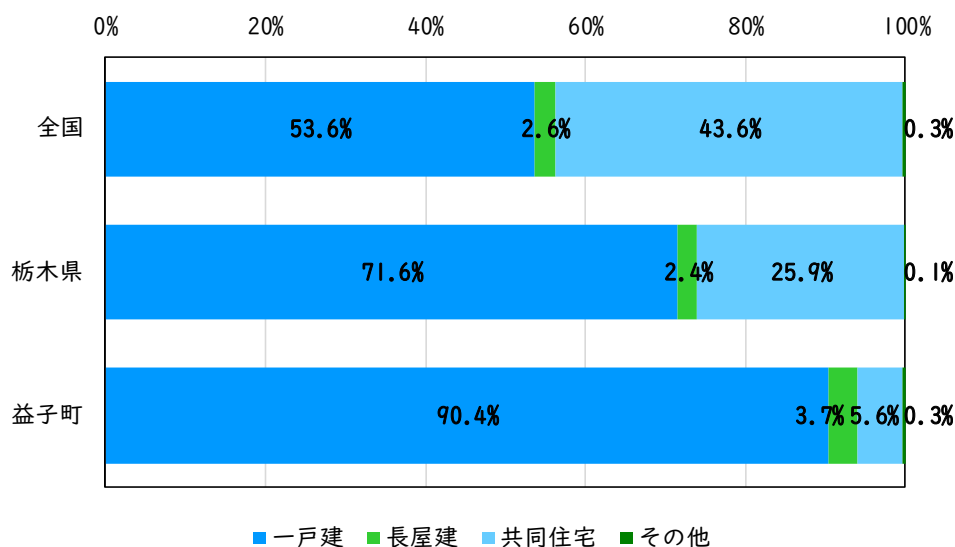


人口・世帯数の推移（各年10月1日現在）

出典：平成29年版益子町統計書（益子町）及び益子町ホームページ

イ 住宅

本町の住宅の建て方別戸数は一戸建てが90.4%と最も割合が高くなっており、栃木県全体と比較しても一戸建ての割合が高くなっています。一戸建ては屋根の上に太陽光パネルを設置しやすいことから、太陽光エネルギーの有効活用が見込まれます。

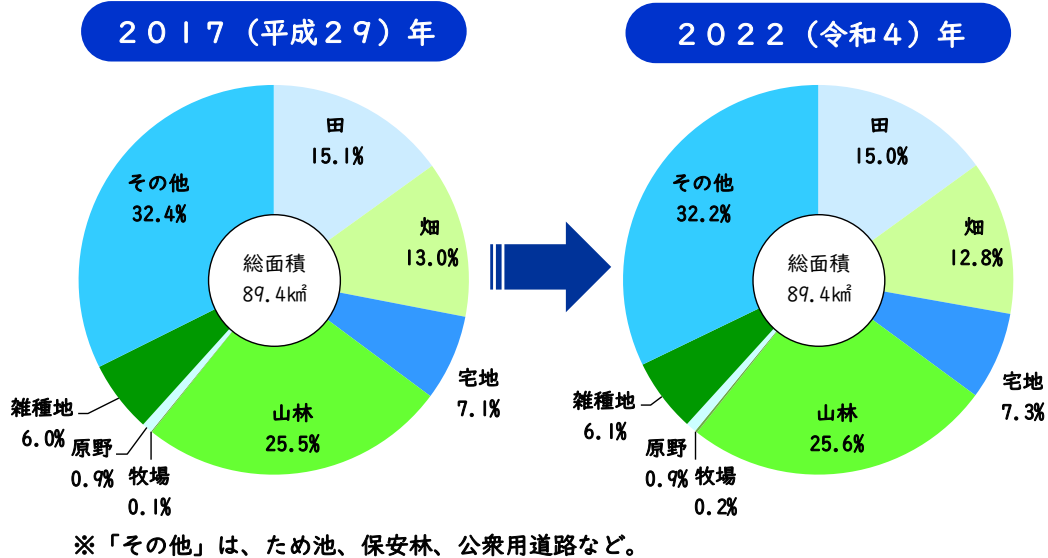


住宅の建て方（2018（平成30）年）

出典：平成30年住宅・土地統計調査（総務省）

ウ 土地利用

本町の2022（令和4）年の地目別土地面積の割合を見ると、山林が25.6%と最も高くなっており、次いで田が15%、畑が12.8%となっています。また、宅地の割合は7.3%となっています。2017（平成29）年と比較すると、5年間での変化はほぼありません。



地目別土地面積の構成比

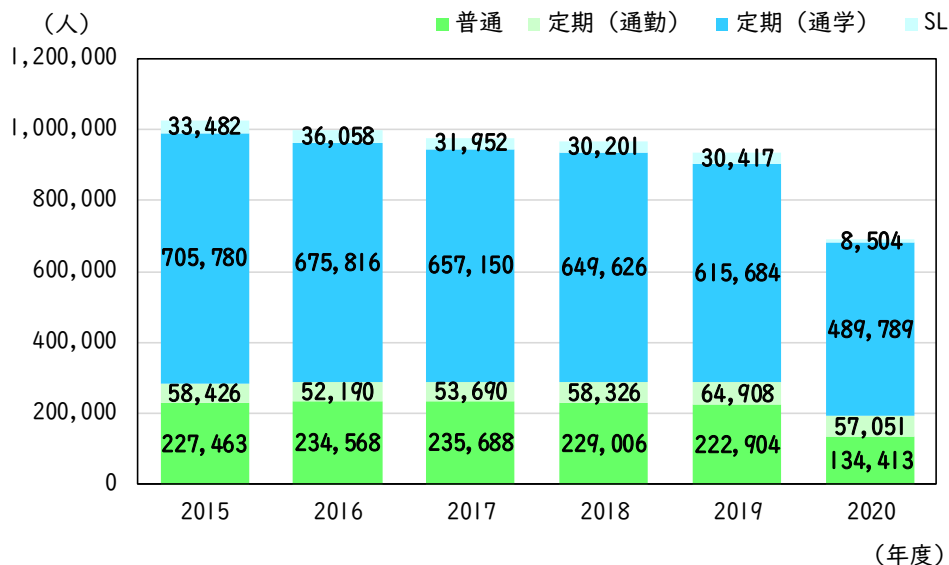
出典：令和4年版益子町統計書（益子町）

エ 地域交通

（ア）真岡鐵道

真岡鐵道の利用者数は減少傾向にあり、利用者の多くが通学による定期利用であることから、少子化による学生数減少の影響を受けていることが推測されます。

なお、2020（令和2）年度は新型コロナウイルス感染症による移動需要の低下により、利用者数が減少していると推測されます。



真岡鐵道利用者数の推移

出典：益子町地域公共交通計画（益子町）

(イ) 関東自動車（旧東野バス）

町内を走る唯一の路線バスとして、益子市街地と七井市街地を經由して東武宇都宮駅を発着とする関東自動車が運行しており、宇都宮市方面への通勤・通学を中心に多様な用途で利用されています。

町内のバス停で乗降する利用客は全体として市街地で多く、特に、益子駅前、七井局前、星の宮入口の利用が多くなっている一方で、郊外に行くほど利用客が少なくなっています。

また、町内をバスで移動している利用者は少なく、下り（益子駅前行）は夕方、上り（宇都宮東武行）は朝の利用が多くなっており、宇都宮方面への通勤や通学等の目的で利用されている交通となっています。

なお、2020（令和2）年度と2021（令和3）年度は新型コロナウイルス感染症に伴う減便の影響により利用者数が減少しています。

関東自動車運行状況（1日の利用者数）

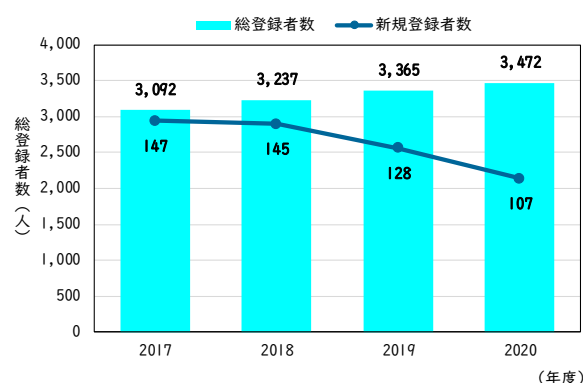
調査実施日	上り（宇都宮東武行）			下り（益子駅前行）		
	益子町内乗車人数	益子町内降車人数	町内移動利用率	益子町内乗車人数	益子町内降車人数	町内移動利用率
2018年6月6日	86	3	3.5%	5	98	5.1%
2019年6月4日	88	4	4.5%	9	56	16.1%
2020年7月8日	41	2	4.9%	3	63	4.8%
2021年6月28日	70	3	4.3%	4	72	5.6%

出典：益子町地域公共交通計画（益子町）

(ウ) デマンドタクシー

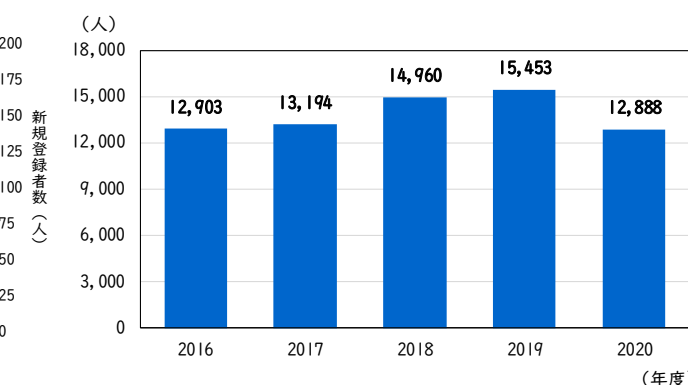
デマンドタクシーの利用登録者数は着実に増加しており、年間利用者数も増加傾向にあります。なお、年間利用者数は2020（令和2）年度に新型コロナウイルス感染症の影響で利用者が減少していると推測されますが、他の公共交通機関に比べると減少率は低く抑えられています。

月別の利用者数では、夏季の利用が多く、冬季の利用が少ない傾向が見られます。また、利用者の年代別では、80代の利用が最も多く、60歳以上の利用が全体の約90%を占めています。便別では、11時便が最も多く、9時～13時の利用が多くなっています。



デマンドタクシー利用登録者数の推移

出典：益子町地域公共交通計画（益子町）

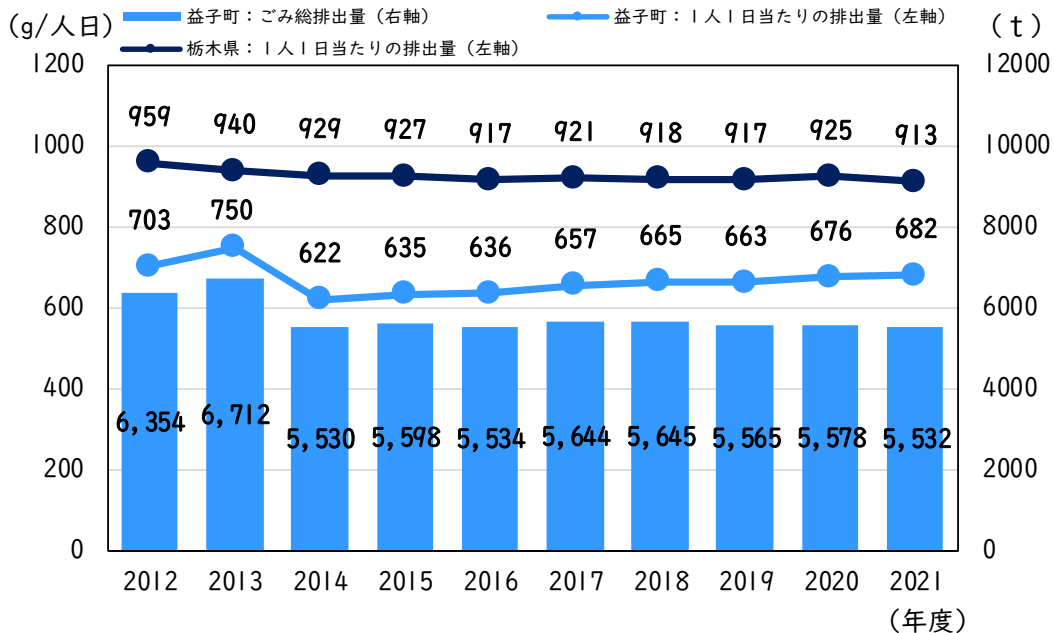


デマンドタクシー年間利用者数の推移

出典：益子町地域公共交通計画（益子町）

オ ごみ

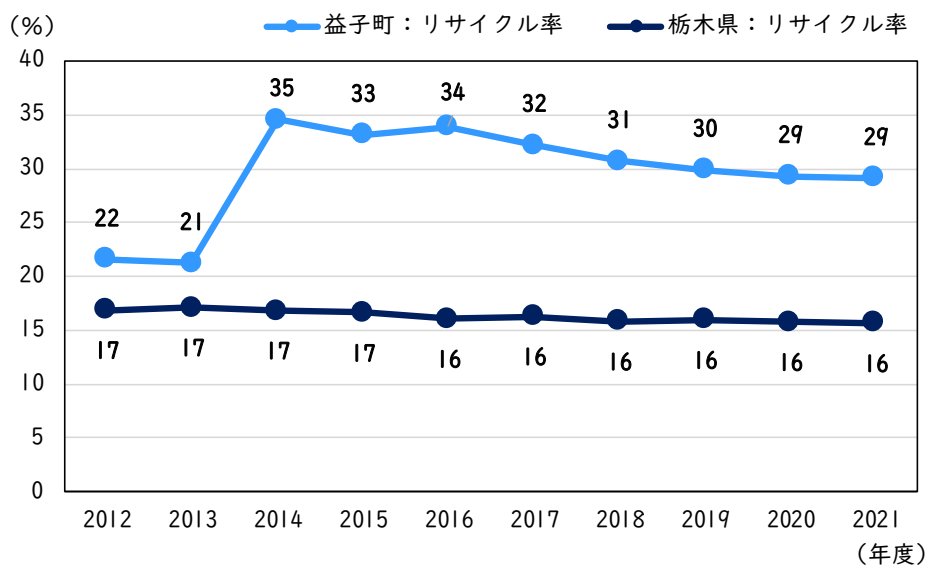
本町のごみ総排出量と1人1日当たりの排出量は、2014（平成26）年に開始された町内全域での「生ごみ堆肥化事業」により、大きく減少しました。その後、ごみの総排出量は、横ばい傾向にあり、1人1日当たりの排出量は、2014（平成26）年度以降上昇傾向にあります。



益子町のごみ総排出量、栃木県及び益子町の1人1日当たりの排出量

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）

また、本町のリサイクル率は、2014（平成26）年に開始された町内全域での「生ごみ堆肥化事業」により、大きく上昇したのち、2014（平成26）年度以降減少傾向にあります。



栃木県及び益子町のリサイクル率

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）

カ 公共施設

本町が保有する公共施設は2021（令和3）年度調査時点で73施設あり、2016（平成28）年度調査時点と比較すると2施設増加しています。施設分類別では、町民文化系施設で減少、子育て支援施設、その他で増加しています。

本町が保有する公共施設の延床面積は、2021（令和3）年度調査時点で90,676.65㎡あり、2016（平成28）年度調査時点と比較すると、872.52㎡増加しています。

延床面積の内訳をみると、学校教育系施設が最も多く全体の約50%を占めており、次いで町民文化系施設（約12%）、スポーツ・レクリエーション系施設（約12%）が多くなっています。

施設分類別にみると、増加した施設は子育て支援施設が最も多く、次いでスポーツ・レクリエーション系施設、行政系施設、その他となっています。一方、減少した施設は、町民文化系施設、公園となっています。

公共施設の施設数の状況と推移

施設分類	2016年度調査時点		2021年度調査時点	
	施設数		施設数	
	(施設)	(%)	(施設)	(%)
町民文化系施設	11	15.5	10	13.7
スポーツ・レクリエーション系施設	11	15.5	11	15.1
学校教育系施設	9	12.7	9	12.3
子育て支援施設	2	2.8	3	4.1
保険・福祉施設	5	7.0	5	6.8
医療施設	1	1.4	1	1.4
行政系施設	20	28.2	20	27.4
公営住宅	3	4.2	3	4.1
公園	5	7.0	5	6.8
その他	4	5.7	6	8.3
合計	71	100.0	73	100.0

※構成比(%)の合計は、100%になるよう「その他」で調整している。

出典：益子町公共施設等総合管理計画（益子町）

公共施設の延床面積の状況と推移

施設分類	2016年度調査時点		2021年度調査時点	
	延床面積		延床面積	
	(㎡)	(%)	(㎡)	(%)
町民文化系施設	10,691.02	11.9	10,614.42	11.7
スポーツ・レクリエーション系施設	10,089.37	11.2	10,484.33	11.6
学校教育系施設	44,986.75	50.2	44,986.75	49.5
子育て支援施設	311.08	0.3	720.34	0.8
保険・福祉施設	7,324.69	8.2	7,324.69	8.1
医療施設	158.16	0.2	158.16	0.2
行政系施設	7,560.70	8.4	7,625.28	8.4
公営住宅	7,667.26	8.5	7,667.26	8.5
公園	908.05	1.0	873.27	1.0
その他	107.05	0.1	222.15	0.2
合計	89,804.13	100.0	90,676.65	100.0

※構成比(%)の合計は、100%になるよう「学校教育系施設」で調整している。

出典：益子町公共施設等総合管理計画（益子町）

6. 用語集

【ア行】

掲載ページ	用語	説明
p. 50	イネ紋枯病	リゾクトニア菌という糸状菌がイネに感染する病害です。菌核という褐色の半球形の菌体が病斑上に形成され、越冬した後に水面に浮上してイネの株元に付着します。気温が22℃以上で株間湿度が高いと、菌核から発芽した菌糸が葉鞘に侵入して病斑を拡大させます。イネ紋枯病に感染すると葉鞘・葉身が枯死するだけでなく、水稻が倒伏しやすくなり収量と品質が低下します。
p. 27	エコキュート	空気の熱を使って効率よくお湯を沸かす貯湯式の高効率給湯機です。
p. 26	エコキーパー事業所	事業所における自主的な地球温暖化対策を促進するため、事業活動において地球温暖化対策に関し優れた取組を実施している事業所のことで、栃木県が認定をしています。
p. 27	エコジョーズ	少ないガスで効率よくお湯を沸かすことができ、省エネルギーに貢献できる給湯器です。
p. 29	エコドライブ	環境に配慮した運転方法のことで、アイドリングをしない、急な発進・加速・減速をしない、無駄な荷物を積まないなどを実行することにより、消費燃料を節約し、CO ₂ の排出を削減する運転方法です。
p. 27	エネファーム	都市ガス・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て電気と熱を発生させるコージェネレーションシステムのことで、
p. 1	温室効果ガス	大気中のCO ₂ やメタン(CH ₄)などのガスは、太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働き(温室効果)があり、これらのガスを温室効果ガスといいます。「地球温暖化対策の推進に関する法律」では、「CO ₂ 」、「メタン(CH ₄)」、「一酸化二窒素(N ₂ O)」、「ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)」、「パーフルオロカーボン類(PFCs)」、「六ふっ化硫黄(SF ₆)」、「三ふっ化窒素(NF ₃)」の7種類を温室効果ガスと規定しています。

【カ行】

掲載ページ	用語	説明
p. 1	化石燃料	石油、石炭、天然ガスなど地中に埋蔵されている再生産のできない有限性の燃料資源のことで、
p. 26	環境マネジメントシステム	組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいくことを「環境管理」又は「環境マネジメント」といい、このための組織や事業者の体制・手続き等の仕組みを「環境マネジメントシステム」といいます。環境マネジメントシステムには、例えば、環境省が策定したエコアクション21や、国際規格のISO14001があります。

掲載ページ	用語	説明
p. 31	カーボンオフセット	日常生活や経済活動において避けることができないCO ₂ 等の温室効果ガスの排出について、まずできるだけ排出量が減るよう削減努力を行い、どうしても排出される温室効果ガスについて、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により、排出される温室効果ガスを埋め合わせるという考え方です。
p. 1	気候変動に関する政府間パネル (IPCC)	各国の研究者が政府の資格で参加し、気候変動のリスクや影響及び対策について議論するための公式の場として、国連環境計画 (UNEP) 及び世界気象機関 (WMO) の共催により1988 (昭和63) 年に設置された政府間組織です。地球温暖化に関する科学的な知見の評価、温暖化の環境的・社会経済的影響の評価、今後の対策のあり方の3つの課題について検討することを目的としています。

【サ行】

掲載ページ	用語	説明
p. 10	再生可能エネルギー	石油・石炭などの化石燃料や原子力と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーの総称で、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」においては、「再生可能エネルギー源」について、「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められています。
p. 19	材積	木材の体積のことで、基本的には、樹木の幹の体積である「幹材積」を指します。
p. 10	省エネルギー	石油や石炭、天然ガスなど、限りあるエネルギー資源がなくなってしまうことを防ぐため、エネルギーを効率よく使うことをいいます。
p. 30	食品ロス	まだ食べられるのに廃棄される食品のことです。食品ロスを国民一人当たり換算すると「お茶碗約1杯分 (約114g) の食べもの」が毎日捨てられていることになるとされています。
p. 50	代 (しろ) かき	田起こしした田んぼに水を張り、土を攪拌し、ならして平らにしていく作業です。水を入れた田んぼの土を砕いて細かくすることで、有毒ガスが抜けて有機物が熟成するなど、土の質が高まります。土が柔らかくなるので稲を植えやすくなり、稲の活着も促進されます。
p. 51	深層崩壊	山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的規模の大きな崩壊現象です。

掲載ページ	用語	説明
p. 19	森林蓄積	森林を構成する樹木の幹の体積のことで、森林資源量の目安となるものです。基本的には「幹材積」として表記されています。
p. 29	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と電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、燃料電池自動車（FCV）を活用した、走行時のCO ₂ 排出量がゼロのドライブです。

【タ行】

掲載ページ	用語	説明
p. 10	太陽光発電	自然エネルギーを利用した発電方式のうち、太陽光を利用した発電方式を、太陽光発電といいます。
p. 27	太陽熱温水器	太陽光の熱エネルギーを利用して、タンクに貯めた水をお湯へと変える機器のことで、
p. 7	脱炭素社会	地球温暖化の要因となるCO ₂ をはじめとした温室効果ガスの「排出量実質ゼロ」を目指す社会のことで、
p. 19	炭素蓄積	大気中のCO ₂ が植物の光合成によって吸収され、植物体を形作る有機炭素となり、やがて植物に由来する土壌中の有機炭素として蓄積されることを指します。森林による炭素蓄積量を推計する際は、幹だけでなく、枝葉や根も含めたバイオマスも推計します。
p. 10	蓄電池	充電と放電を繰り返し行うことができる電池のことで、電気エネルギーを化学エネルギーに変えて蓄え、必要に応じて電気エネルギーとして取り出せる構造になっています。
p. 24	とちぎ材	栃木県産出材のことで、栃木県内の森林から産出されたことが証明された木材のことで、

【ナ行】

掲載ページ	用語	説明
p. 50	日流量	日平均流量のことで、流量とは、単位時間に河川の「ある横断面」を流過する水の体積です。例えば、左右岸の堤防の間の横断面を1秒間に通過する水の体積のことで、流速（流れの速さ）と断面積を掛けると流量が計算でき、測定単位は、立方メートル毎秒（m ³ /s）です。

【ハ行】

掲載ページ	用語	説明
p. 30	バイオプラスチック	植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックと微生物等の働きで最終的にCO ₂ と水にまで分解する生分解性プラスチックの総称です。

掲載ページ	用語	説明
p. 56	ヒートアイランド	都市の気温が周囲よりも高くなる現象のことです。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、このように呼ばれます。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。
p. 30	フードドライブ	家庭で余った食料品を学校や職場などに集約して、これをフードバンクや慈善団体などに寄付する活動のことです。
p. 30	フードバンク	企業や家庭において、賞味期限が切れていないにも関わらず、様々な理由で流通、消費されない食品を集め、必要としている施設や団体、困窮世帯に無償で提供する活動及びその活動を行う団体です。

【マ行】

掲載ページ	用語	説明
p. 10	木質バイオマス	「バイオマス」とは、再生可能な生物由来の有機性資源（化石燃料は除く）のことで、生物資源（bio）の量（mass）を表します。そのなかで、木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」と呼び、木質バイオマスは、持続的に再生可能な資源です。

【英数字】

掲載ページ	用語	説明
p. 26	BEMS	「Building Energy Management System」の略称で、ビルエネルギー管理システムのことです。対象はオフィスビルや商業ビルです。
p. 33	EMS	「Energy Management System」の略称で、工場やビル、住宅等におけるエネルギーの使用状況を可視化し、照明や空調、設備機器の稼働を制御することでエネルギーの運用を最適化するためのシステムです。
p. 33	ESCO事業	「Energy Service Company事業」の略称で、省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業です。
p. 10	EV	「Electric Vehicle」の略称で、本来は電動車両全般を指す言葉ですが、一般的には「バッテリーの電気だけを使ってモーターで走る車」である電気自動車のことを指し、本計画でもこちらの意味合いで使用しています。
p. 10	FCV	「Fuel Cell Vehicle」の略称で、「燃料電池自動車」のことを指し、水素と酸素で発電し、モーターを動かす自動車のことです。

掲載ページ	用語	説明
p. 24	FEMS	「Factory Energy Management System」の略称で、工場エネルギー管理システムのことです。
p. 27	HEMS	「Home Energy Management System」の略称で、家庭内エネルギー管理システムのことです。
p. 29	HV	「Hybrid Vehicle」の略で、ハイブリッド自動車のことを指します。エンジンとモーター、2つの動力を利用して走行します。
p. 29	ICT	「Information and Communication Technology」の略称で、情報や通信に関する技術の総称です。日本では同様の言葉としてIT（Information Technology：情報技術）の方が普及していましたが、国際的にはICTがよく用いられ、近年日本でも定着しつつあります。
p. 12	LED	「Light Emitting Diode」の略称で、発光する半導体素子のことです。半導体素子の違いにより、必要となる電圧や発光色が異なり、この発光原理を利用した照明ランプは低い消費電力で大きな光エネルギーを得られること、また寿命が長いことから、懐中電灯などの小電力分野でのLED照明ランプへの代替が進んでいます。
p. 10	PHEV	「Plug-in Hybrid Electric Vehicle」の略称で、「プラグインハイブリッド自動車」のことを指し、外部電源からの充電が可能なハイブリッド自動車のことです。
p. 10	PHV	「Plug-in Hybrid Vehicle」の略称で、PHEVと同じものですが、メーカーによって「PHV」または「PHEV」と表記されています。
p. 10	V2H	「Vehicle to Home」の略称で、EVやPHEVのバッテリーに貯めている電気を自宅で使えるようにする機器のことです。V2Hを導入するとEVやPHEVを住宅用蓄電池として活用することができます。
p. 26	ZEB	省エネルギーによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。
p. 27	ZEH	断熱性能向上と高効率機器等の導入による省エネルギーの実現と、再生可能エネルギーの導入により、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した住宅のことです。
p. 30	6R	本町では6Rを推進しており、6Rとは「（1）リデュース（Reduce）ごみを減らす」、「（2）リユース（Reuse）くり返し使う」、「（3）リサイクル（Recycle）資源として、再生利用する」、「（4）リシンク（Rethink）本当に必要なものかどうかよく考える」、「（5）リフューズ（Refuse） unnecessaryものはきちんと断る」、「（6）リファイン（Refine）捨てるときに分別する」の6つの頭文字をとったものです。

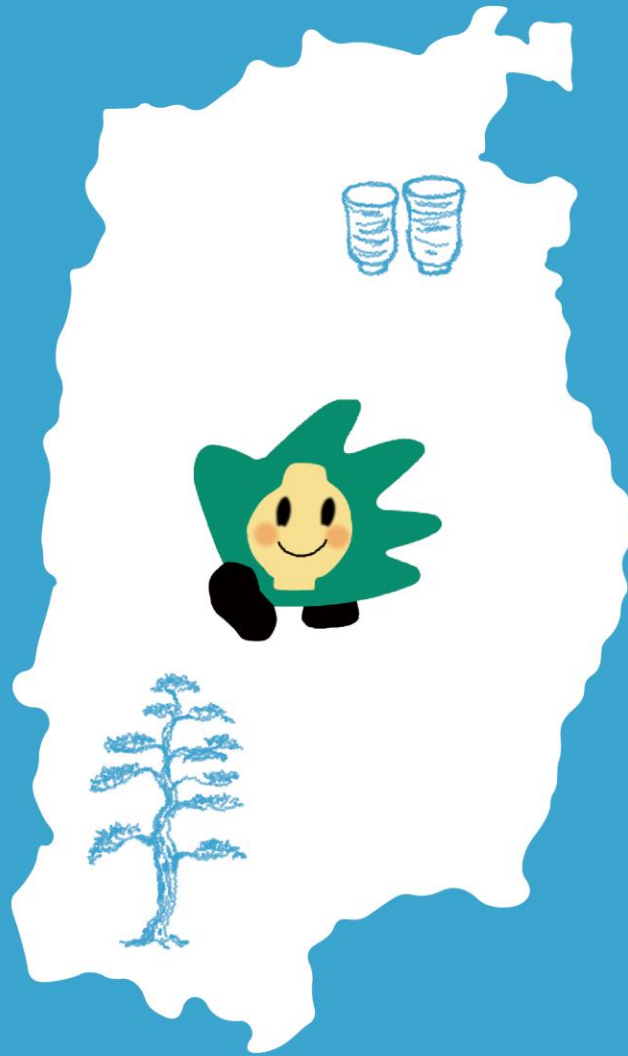
益子町気候変動対策推進計画
～ましこカーボンニュートラルプラン～

2024（令和6）年3月 発行

益子町 民生部 環境課

〒321-4293 栃木県芳賀郡益子町大字益子2030番地

TEL 0285-72-8101



MASHIKO TOWN