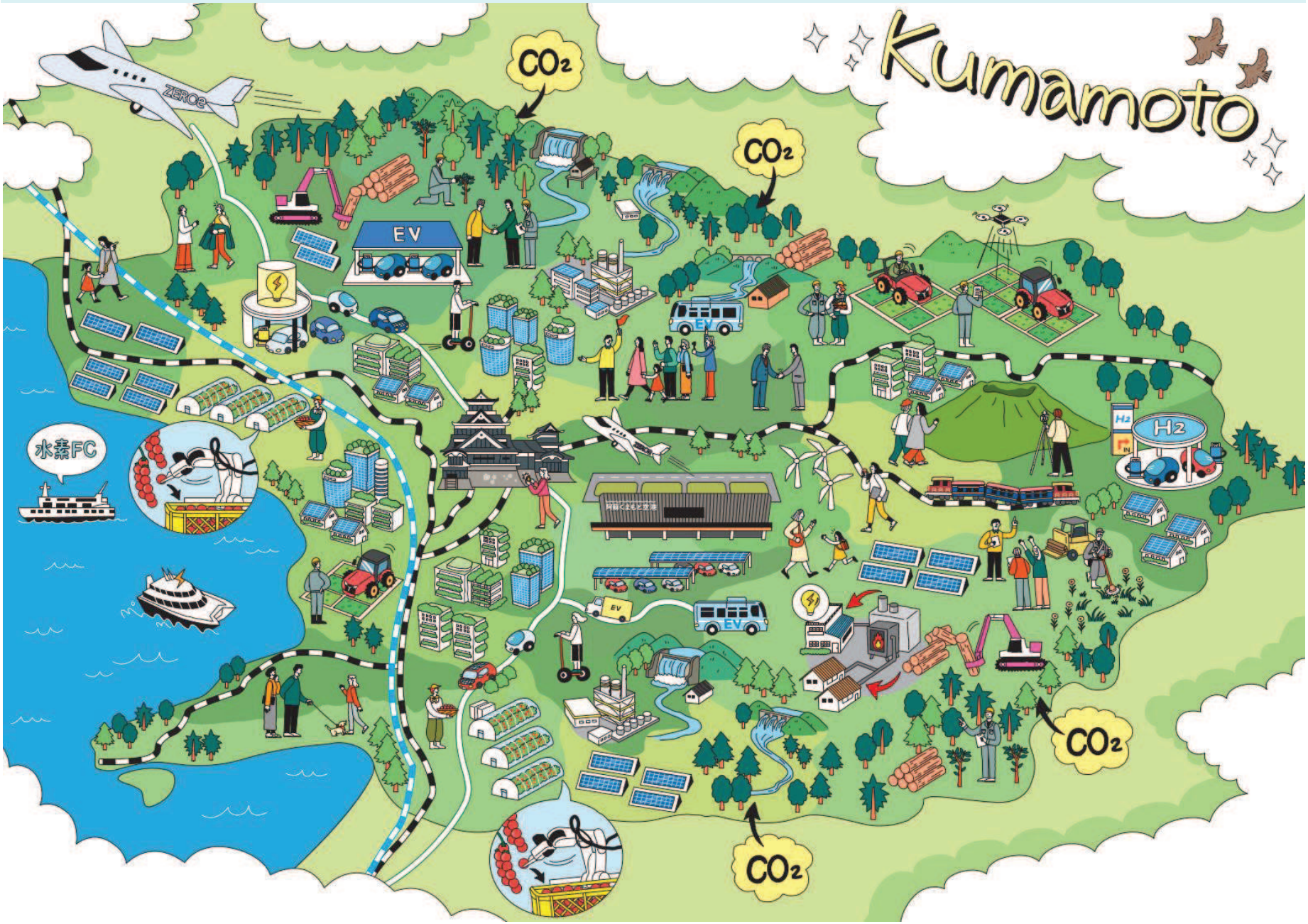
第２次熊本連携中枢都市圏
地球温暖化対策実行計画（案）

都市圏が目指す2050年地域脱炭素の姿

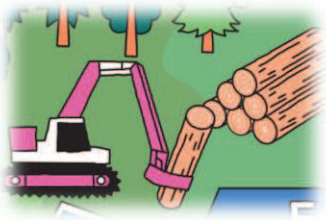
水、森、大地とともに生きる、持続可能なくまもと脱炭素循環共生圏の実現



【都市圏が目指す 2050 年地域脱炭素の姿 解説】

●林業用ロボット

伐採・搬出・測量などの森林作業を自動化し、安全性と効率を高めるためのロボット。

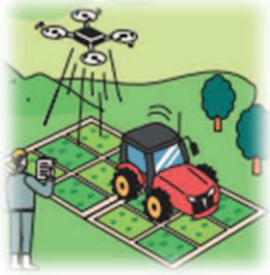


●農業用ロボット

農業従事者に代わって高負荷の作業を代替し、生産効率を高める農業機械。

●スマート農業

ロボット技術や ICT を活用して超省力・高品質生産を実現する新たな農業。



●バッテリー小型旅客船

ディーゼルエンジンを使わず、船内バッテリーだけで航行する小型の旅客船。航行時に CO_2 を排出しない。

●水素燃料電池船

「燃料電池」で発電した電気で運航する船舶。航行時に CO_2 を排出しない。

●ゼロエミッション航空機

水素やバイオ燃料を動力源とし、CO_2 を排出しない航空機。

●EV バス

電気モーターを動力源として走行するバス。走行中に排気ガスを排出しない。

●水素ステーション

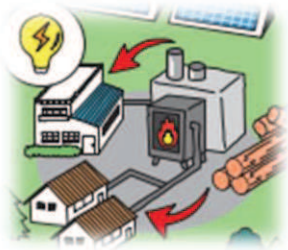
燃料電池自動車(FCV)が燃料として使用する水素を補給するための施設。

●EV 充電ステーション

電気自動車(EV)やプラグインハイブリッド車(PHV)のバッテリーを充電するための施設。

●木質バイオマスボイラー

木材を原料としたチップやペレット、薪などを燃料として利用し、温水や蒸気を供給する設備。



●バイオマス発電所

生物資源（バイオマス）を燃料にして電気をつくる発電所。

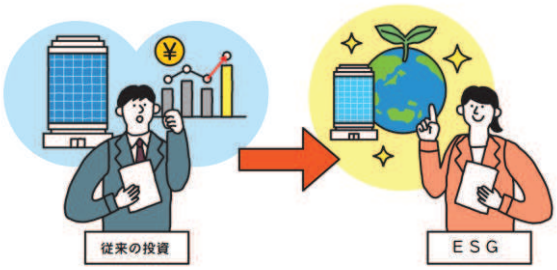
●水力発電所

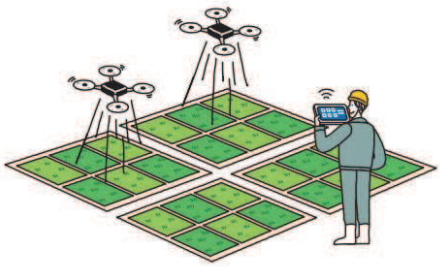
水が上から下に流れる勢いを利用して発電機を動かし、電気をつくる発電所。

●雲雀

熊本県の県鳥。
熊本県各地の草原や耕地などで見ることができ、県民に親しまれている。

■ 都市圏の目指す将来像

<table>
<tr><th colspan="2">分野</th><th>各分野の目指す将来像</th></tr>
<tr><td rowspan="2">仕事</td><td>製造業</td><td>・脱炭素経営[1]や ESG 投資[2]が広く普及し、環境や社会への配慮といった持続可能性を軸とした経営が当たり前となっています。
 

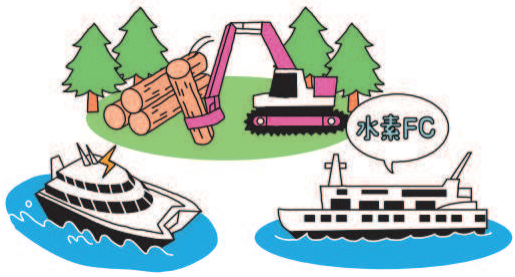
・建物の屋根や壁面、カーポート型の太陽光発電が普及し、再生可能エネルギー（電気）の自家消費が進んでいます。
・高効率設備（ヒートポンプ[3]等）への更新により、省エネルギーが進んでいます。
・AI 等を活用した生産管理により、生産量の最適化が進んでいます。
 </td></tr>
<tr><td>農林水産業</td><td>・脱炭素経営や ESG 投資が広く普及し、環境や社会への配慮といった持続可能性を軸とした経営が当たり前となっています。
・AI や ICT[4]、ロボット技術を活用したスマート農業が普及し、生産性・品質が向上するとともに、作業の省力化・高度化が実現しています。
 
・農林水産物の地産地消が当たり前となり、輸送に伴う環境負荷が低減されています。</td></tr>
</table>

[1]【脱炭素経営】気候変動対策（≒脱炭素）の視点を織り込んだ企業経営のこと。光熱費や燃料費の削減などの収益改善だけでなく、知名度の向上や資金調達の優遇など、ビジネスチャンスにつながる。

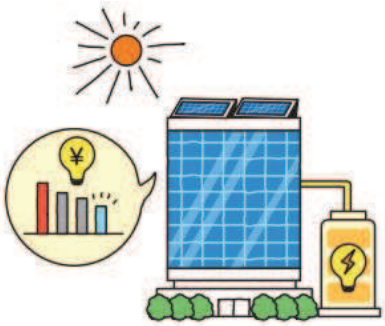
[2]【ESG 投資】「環境（Environment）」「社会（Social）」「ガバナンス（Governance）」に関する取組を行う会社を評価し、投資すること。

[3]【ヒートポンプ】電気を使用して空気や水等から熱エネルギーを集める技術で、主に空調（エアコン）や給湯（エコキュート）等に利用されている。

[4]【ICT（Information and Communication Technology）】コンピュータネットワークに関連する諸分野における技術・産業・設備・サービスなどの総称。

<table>
<tr><th colspan="2">分野</th><th>各分野の目指す将来像</th></tr>
<tr><td rowspan="3">仕事</td><td>農林水産業</td><td>・電気やバイオ燃料[5]、グリーン水素[6]で動く農林業機械や漁船が普及し、化石燃料の使用量が減少しています。
 

・木材利用の拡大や、再造林の推進等により森林資源の循環利用が進み、人工林が若返り、森林による CO_2 吸収量が増大しています。</td></tr>
<tr><td>建設業・鉱業</td><td>・脱炭素経営や ESG 投資が広く普及し、環境や社会への配慮といった持続可能性を軸とした経営が当たり前となっています。
・燃費性能の優れた建設機械の普及や、バイオ燃料への転換により化石燃料の使用量が減少しています。

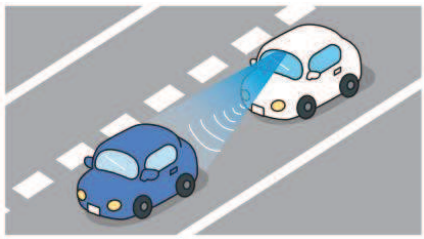
</td></tr>
<tr><td>サービス業</td><td>・脱炭素経営や ESG 投資が広く普及し、環境や社会への配慮といった持続可能性を軸とした経営が当たり前となっています。
・建築物の省エネルギー性能が ZEB[7]基準相当になるとともに、再生可能エネルギーが更に普及拡大することで、エネルギーコストの削減、非常時の電源確保が進み、事業活動の継続性が向上しています。
 
・カーボン・オフセット[8]したガスや、グリーン水素が普及し、燃料の脱炭素化が進んでいます。</td></tr>
</table>

[5]【バイオ燃料】原料に植物や動物などの生物資源（バイオマス）が用いられた燃料のこと。

[6]【グリーン水素】製造時・利用時ともに CO_2 を排出しない水素のこと。

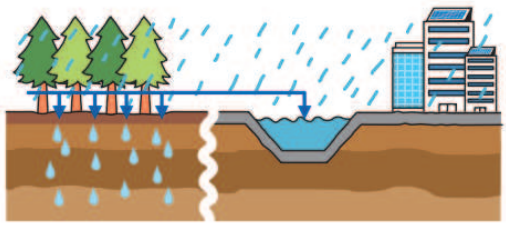
[7]【ZEB（Net Zero Energy Building）】快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。エネルギー収支の状況に応じて、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready 及び ZEB Oriented の 4 段階が定義されている。

[8]【カーボン・オフセット】自らの活動に伴い排出する CO_2 などの温室効果ガスを認識・削減した上で、それでもなお発生してしまう排出量を埋め合わせる取組のこと。

<table>
<tr><th colspan="2">分野</th><th>各分野の目指す将来像</th></tr>
<tr><td rowspan="2">仕事</td><td rowspan="2">運輸</td><td>・AI を活用した渋滞回避、自動運転技術や追従運転を備えた自動車が普及し、人口減少が進んだ社会においても物流が維持されています。
 
・トラックは、電気や燃料電池で走行する次世代自動車[9]へ移行しています。
・船舶については、水素・燃料アンモニア等を燃料とする次世代船舶に移行しています。
 </td></tr>
<tr><td rowspan="2">暮らし</td><td>家庭</td><td>・住宅の省エネルギー性能が ZEH[10]基準相当となっており、安心で快適な住まいでの暮らしが広がっています。
・太陽光発電・蓄電池の普及により、電力の脱炭素化が進んでいます。
・高効率空調等、省エネルギー性能の高い家電製品の普及が進んでいます。
 </td></tr>
<tr><td>自動車</td><td>・まちを走る車は、電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）等の次世代自動車へ移行しています。
・AI を活用した渋滞回避、自動運転技術や追従運転を備えた自動車が普及し、自動車を快適・安全に運転しています。
 </td></tr>
</table>

9【次世代自動車】ガソリンなど化石燃料の使用をゼロまたは大幅に減らして環境負荷を和らげる自動車のことで、ハイブリッド自動車（HV）、電気自動車（EV）、プラグイン・ハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）、クリーンディーゼル自動車（CDV）、天然ガス自動車（CNG）等を指す。

10【ZEH（Net Zero Energy House）】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。

<table>
<tr><th colspan="2">分野</th><th>各分野の目指す将来像</th></tr>
<tr><td rowspan="2">暮らし</td><td>自動車</td><td>・歩行者や自転車が安全に利用しやすい空間が構築され、自動車の利用が減っています。
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">交通</td><td>・公共交通の自動運転や環境に配慮した車両等の導入により、地域の実情にあった交通ネットワークが構築され、誰もが安全・安心に移動できるまちづくりが進んでいます。
・公共交通の自動運転や MaaS[11]の導入により利便性が向上し、自家用車から公共交通利用への転換が進んでいます。
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">自然</td><td>・グリーンインフラ[12]を活用したまちづくりが進み、自然環境の保全、災害リスクの低減が実現しています。
 
・CO_2 を吸収・固定する新しい選択肢の一つとしてブルーカーボン[13]の活用が進んでいます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">資源循環</td><td>・3R の取組に加え、環境に配慮した製品の選択が日常的となり、資源の有効利用や廃棄物発生の抑制等に貢献しています。
・量り売りや簡易包装等、プラスチックの利用を控えたライフスタイルが浸透しています。
 </td></tr>
</table>

[11]【MaaS（Mobility as a Service）】複数の公共交通機関や移動サービスを統合し、ユーザーが一つのプラットフォームで検索、予約、決済を行えるサービス。
[12]【グリーンインフラ】自然環境が有する機能を社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方。
[13]【ブルーカーボン】沿岸・海洋生態系が光合成により CO_2 を取り込み、その後海底や深海に蓄積される炭素のこと。

分野	各分野の目指す将来像
資源循環	・バイオプラスチックが普及し、ライフサイクル全体における温室効果ガス排出の抑制や、廃棄物問題の改善に寄与しています。 ・生ごみの堆肥化が更に普及し、有機肥料として使用されています。 ・ごみ焼却の際に発生するガスから CO_2 のみを分離・回収し、燃料製造や原料製造にかかる資源として再利用する自治体や事業者が増えています。

目　次

はじめに　脱炭素社会の実現に向けて 1
1　計画策定の背景・目的 1
2　計画の基本的事項 3
第１章　地球温暖化に関する国内外の動向 7
1-1　地球温暖化の現状 7
1-2　地球温暖化に関する国内外の動向 9
第２章　熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画の振り返り 17
2-1　旧計画における温室効果ガスの排出状況 17
2-2　旧計画におけるこれまでの取組・今後の課題 19
第３章　地球温暖化に関する都市圏の現状 31
3-1　都市圏における温室効果ガスの排出状況 31
3-2　再生可能エネルギーの状況 46
3-3　森林吸収の状況 49
3-4　気候変動による都市圏への影響 51
3-5　住民・事業者・こどもの環境に対する取組状況等 57
第４章　基本理念と目指す姿及び温室効果ガスの削減目標 64
4-1　計画の基本理念と目指す姿 64
4-2　温室効果ガス削減目標の設定 65
4-3　脱炭素に向けた課題及び排出削減の方向性 69
第５章　目標達成に向けた取組 74
5-1　施策体系 74
5-2　緩和策に関する取組 76
5-3　適応策に関する取組 100
第６章　地域脱炭素化促進事業 106
6-1　地域脱炭素化促進事業とは 106
6-2　都市圏における地域脱炭素化促進事業 107
第７章　計画の推進体制・進捗管理 110
7-1　推進体制 110
7-2　進捗管理 111

はじめに　脱炭素社会の実現に向けて

1　計画策定の背景・目的

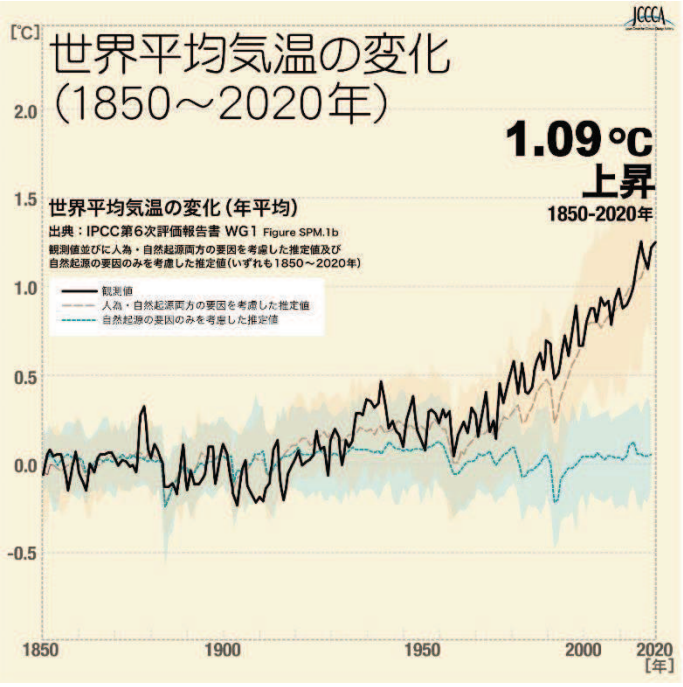
（1）　計画策定の背景

近年、地球温暖化とそれに伴う気候変動の影響が世界各地で顕在化しており、国内においても猛暑、集中豪雨、台風の激甚化など、私たちの生活や地域社会に深刻な影響を及ぼしています。特に、夏の猛暑による影響は深刻で、毎年のように熱中症による救急搬送者数が増加しています。高齢者やこどもを中心に、屋内外を問わず命に関わる事例も多発しています。最近では、令和２年（2020 年）７月に、熊本県を中心に九州地方や中部地方など日本各地で集中豪雨が発生し、全国で 80 人以上の死者、行方不明者を出す大規模災害となりました。また、令和７年（2025 年）８月にも集中豪雨により、県内において浸水被害、土砂崩れ等が発生し、死傷者を出すこととなりました。こうした過去に類を見ないような異常気象による災害は、いまや毎年のように起こっています。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が令和３年（2021 年）８月に公表した第６次評価報告書では、地球温暖化は人間の影響が原因であることに疑いの余地はなく、世界の平均気温は工業化以前に比べ既に 1.1℃上昇しており、短期のうちに 1.5℃に到達する見込みであると示しています。また、世界気象機関（WMO）は、2024 年が観測史上最も暑い年となり、世界の平均気温が工業化前と比べて約 1.55℃上昇と、単年ではあるが初めて 1.5℃を超えたことを発表しました（WMO『State of the Global Climate 2024』、2025 年３月 19 日公表）。

これらの影響に対処していくためには、私たちが住む地域から、地球温暖化の原因とされる人為起源の温室効果ガスの排出を削減していくこと（緩和）と、避けられない気候変動の影響に対して被害の防止・軽減を図ること（適応）の両方を進めていく必要があります。

そこで、熊本連携中枢都市圏では、令和２年（2020 年）１月に、18 市町村（当時）共同で「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」を目指すことを宣言し、令和３年（2021 年）３月には連携中枢都市圏としては全国初となる「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画」を共同策定し、地球温暖化対策へ積極的に取り組むこととしています。



出典：温室効果ガスインベントリオフィス／
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（https://www.jccca.org/）

（2） 計画策定の目的

本計画は、熊本連携中枢都市圏にある恵まれた自然環境を守り、未来へと引き継ぎながら、都市圏の自然資源及び人的・知的資源等を活用・循環させた脱炭素の取組により、持続可能で豊かな都市圏を実現することを目的とします。

この目的の実現に向け、本計画では「温室効果ガス削減目標の達成」「環境と共生した脱炭素社会の実現」「未来につなげるための一人ひとりの意識改革」を計画の目指す姿に設定し、p.3 に定義する 23 市町村の住民、事業者、行政が一体となって、温室効果ガスの排出削減に取り組みます。

（3） 都市圏共同策定による効果

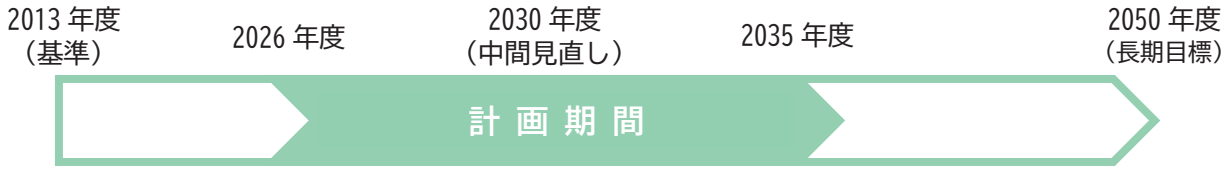
経済活動や地球温暖化対策の取組は、一つの市町村内だけで完結するものではなく、周辺自治体との相互依存の中で成り立っているため、広域的な視点での連携が不可欠です。

地球温暖化対策の取組は、社会的・経済的な結びつきが強い都市圏全体で一体となって取り組むことで、以下の３つの効果が期待できます。

2　計画の基本的事項

（1）　計画の期間

本計画の期間は、令和 8 年度（2026 年度）～令和 17 年度（2035 年度）とし、令和 12 年度（2030 年度）及びその他必要に応じて、計画内容を見直します。



（2）　旧計画からの主な変更点

本計画では、緩和策に関する施策体系を再整理するとともに、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「温対法」という。）の改正を踏まえ、基本方針ごとの施策目標及び再生可能エネルギーの導入を促進する区域等を設定しました。

また、国の温室効果ガス排出削減目標を踏まえ、令和 12 年度（2030 年度）の目標を見直すとともに、新たに令和 17 年度（2035 年度）、令和 22 年度（2040 年度）の目標を設定しました。

さらに、「気候変動適応法」第 12 条に基づく「地域気候変動適応計画」として位置づけ、都市圏が取り組む「適応策」を設定しました。

（3）　計画の対象範囲

本計画は、熊本連携中枢都市圏を構成する 24 市町村のうち独自計画を有する荒尾市を除く以下 23 市町村の行政区域を対象範囲とします（令和 8 年（2026 年）3 月末時点）。

熊本市、玉名市、山鹿市、菊池市、宇土市、宇城市、阿蘇市、合志市、美里町、玉東町、南関町、長洲町、和水町、大津町、菊陽町、高森町、西原村、南阿蘇村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、山都町

※荒尾市は独自の地方公共団体実行計画（区域施策編）を策定済。荒尾市は都市圏の構成市として、本計画と連携した取組を進める。

コラム　熊本連携中枢都市圏の変遷

平成 28 年（2016 年）
3 月 30 日

熊本市と近隣の１６市町村が連携協約を締結し、
熊本連携中枢都市圏を形成

※「連携中枢都市圏構想」とは、地域を活性化し経済を持続可能なものとし、住民が安心して快適な暮らしを営んでいけるようにするため、相当の規模と中核性を備える圏域の中心都市が近隣の市町村と連携し、コンパクト化とネットワーク化により「経済成長のけん引」、「高次都市機能の集積・強化」及び「生活関連機能サービスの向上」等を行うことにより、人口減少・少子高齢社会においても一定の圏域人口を有し活力ある社会経済を維持するための拠点を形成する政策です。

構成市町村（17 市町村）

熊本市、宇土市、宇城市、阿蘇市、合志市、美里町、玉東町、大津町、菊陽町、高森町、西原村、南阿蘇村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、山都町

平成 31 年（2019 年）
3 月 28 日

熊本市と菊池市が連携協約を締結

令和 2 年（2020 年）
1 月 28 日

熊本連携中枢都市圏として
「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」を目指すことを宣言

令和 3 年（2021 年）
3 月 29 日

連携中枢都市圏としては全国初となる
「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画」を共同策定

令和 4 年（2022 年）
3 月 28 日

熊本市と山鹿市が連携協約を締結

令和 5 年（2023 年）
10 月 24 日

熊本市と玉名市が連携協約を締結

令和 7 年（2025 年）
3 月 27 日

熊本市と荒尾市、南関町、長洲町及び和水町が連携協約を締結

構成市町村（24 市町村）

熊本市、荒尾市、玉名市、山鹿市、菊池市、宇土市、宇城市、阿蘇市、合志市、美里町、玉東町、南関町、長洲町、和水町、大津町、菊陽町、高森町、西原村、南阿蘇村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、山都町

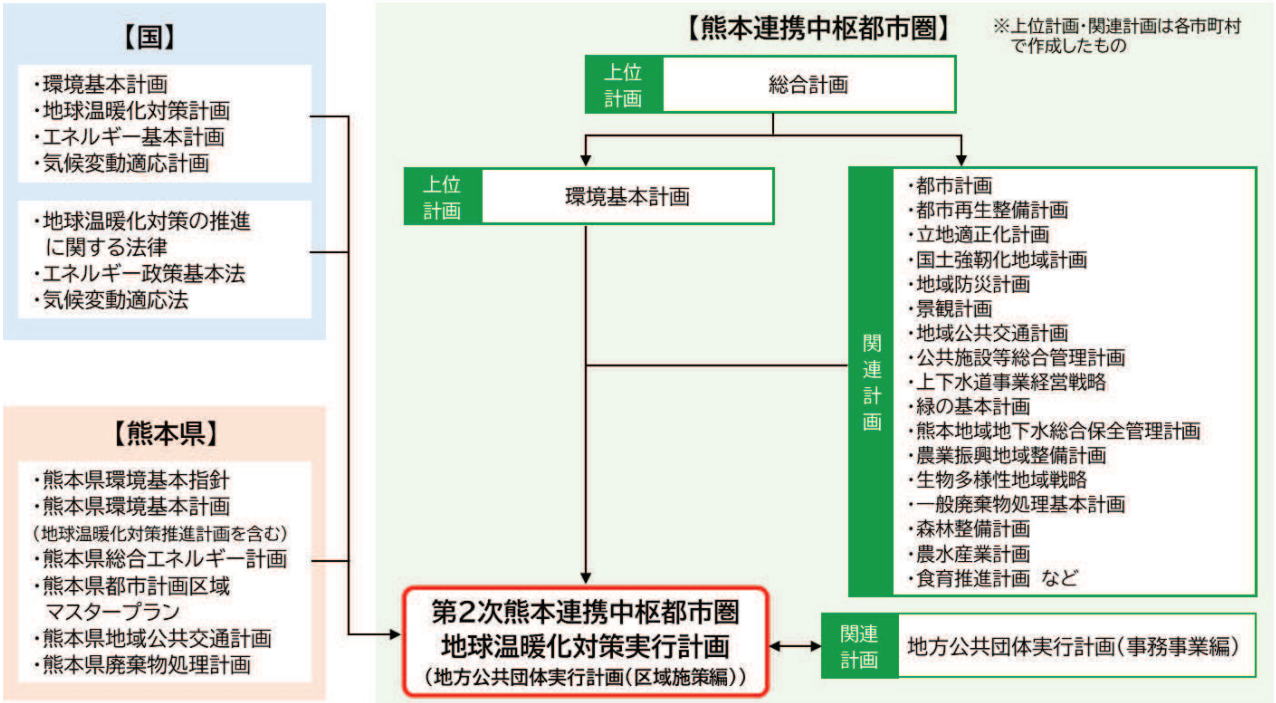
（4） 計画の位置づけ

本計画は、温対法第 21 条第 3 項に基づく「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」として位置づけます。

施策の推進にあたっては、都市圏を構成する各市町村の総合計画、都市計画等の個別分野計画との連携・調整を図り、施策効果の最大化を目指します。

- ▷ **地方公共団体実行計画（区域施策編）**：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抑制等を行うための施策に関する計画であり、都道府県、政令指定都市、中核市、施行時特例市に策定義務がある。
- ▷ **地方公共団体実行計画（事務事業編）**：地方公共団体自らが事務・事業に伴い発生する温室効果ガスの排出削減等を行うため、計画期間に達成すべき目標と目標達成のために実施する措置の内容を定める計画であり、全ての都道府県及び市町村・特別区並びに一部事務組合及び広域連合に策定義務がある。
- ▷ **気候変動適応計画**：その区域の自然的社会的条件等に応じて気候変動適応に関する施策の推進を図るための計画であり、都道府県、市町村に策定の努力義務がある。

■ 計画の位置づけ



（５） 計画の対象とする温室効果ガス

本計画の対象とする温室効果ガスは温対法に定める７種類のガスとします。

■ 本計画の対象とする温室効果ガス：温対法に定める７種類のガス

温室効果ガスの種類		主な排出活動	地球温暖化係数[14]
二酸化炭素（CO_2）	エネルギー起源 CO_2	▷ 家庭や工場、事務所等での化石燃料や電気の使用 ▷ 自動車での化石燃料の使用　など	1
	非エネルギー起源 CO_2	▷ プラスチックの焼却 ▷ 工業製品の製造及び原料の使用　など	
メタン（CH_4）		▷ 化学製品の製造 ▷ 炉における化石燃料の燃焼 ▷ 自動車での化石燃料の使用 ▷ 耕作 ▷ 家畜の飼養及び排せつ物管理 ▷ 排水処理　など	28
一酸化二窒素（N_2O）			265
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）		▷ 工業製品の製造 ▷ エアコンや冷蔵庫の使用 ▷ 溶剤としての使用　など	4～12,400
パーフルオロカーボン類（PFCs）		▷ 半導体素子等の製造 ▷ 溶剤としての使用　など	6,630～11,100
六フッ化硫黄（SF_6）		▷ 工業製品の製造 ▷ 変電設備に封入されている電気絶縁ガス　など	23,500
三フッ化窒素（NF_3）		▷ 半導体の製造　など	16,100

[14]【地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）】二酸化炭素を基準にして、温室効果ガスそれぞれの温室効果の程度を示す値のこと。

第１章 地球温暖化に関する国内外の動向

１－１　地球温暖化の現状

（１） 地球温暖化の概要

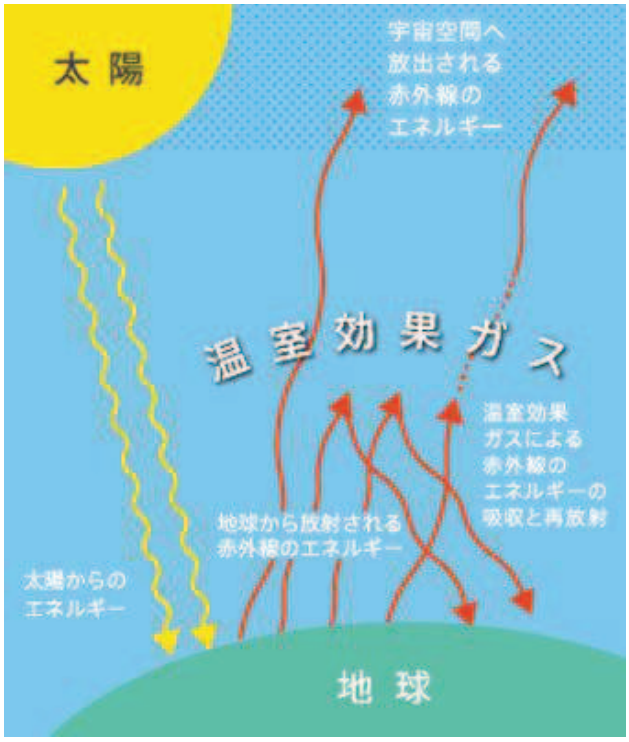
① 地球温暖化の仕組み

私たちの住む地球には、水蒸気、二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）等の「温室効果ガス」が自然に存在しています。これらのガスは、地表面から放射される太陽によって暖められた熱を吸収し、大気を暖める働きがあります。そのおかげで世界の地表面の平均気温は、約 14℃に保たれています。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そのまま宇宙に放出され、地球の地表面の平均気温は約-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。

人為的に発生する温室効果ガスには、CO_2、CH_4、N_2O、フロン等があります。私たちの活動によって、多くの温室効果ガスが排出されたことにより、「地球温暖化」が引き起こされていると考えられています。地球温暖化への影響が最も大きい CO_2 の大気中濃度は、産業革命以降に増えており、現在の平均濃度は 420ppm[15]を超え、産業革命以前の 280ppm から５割も増加しています。世界の平均気温が産業革命以前の水準から 2℃上昇すると、食料不足や熱中症患者の増加など、地球温暖化による気候変動の影響は更に深刻化すると考えられています。平均気温の上昇を２℃未満に抑えるためには、CO_2 の大気中濃度を 430～450ppm に留める必要がありますが、このままでは数十年内に 450ppm を超えてしまう可能性があります。

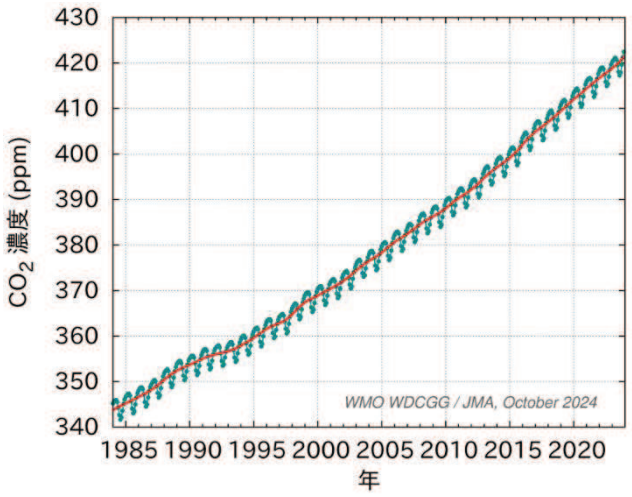
■ 地球温暖化の仕組み

出典：環境省「デコ活 ウェブサイト」（https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/ondanka/）



■ 二酸化炭素の世界平均濃度の経年変化

出典：気象庁「大気中二酸化炭素濃度の経年変化」（https://www.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/ghgp/co2_trend.html）



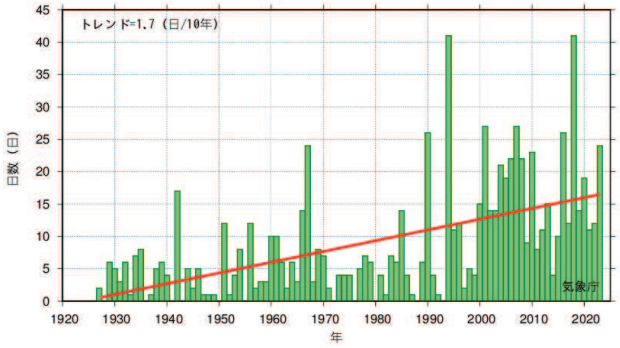
青色は月平均濃度。赤色は季節変動を除去した濃度。

[15]【ppm（parts per million）】大気中の分子 100 万個にある対象物質の個数を表す単位。

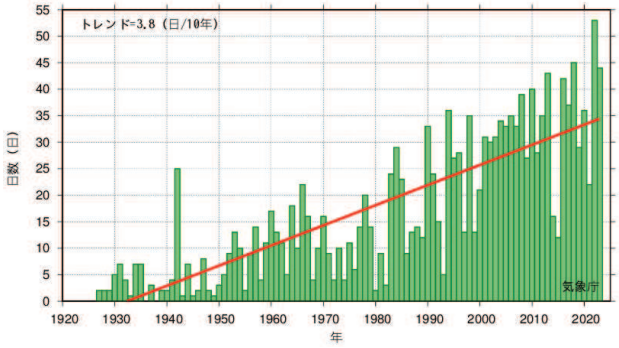
② 地球温暖化の現状

近年、世界各地で異常高温や大雨など、極端な気象・気候現象の発生が相次いでいます。

熊本県内においても、世界や国内と同様に気温は上昇傾向を示しており、猛暑日（最高気温が35℃以上の日）が10年当たり約2日増加、熱帯夜（夜間の最低気温が25℃以上のことを指しますが、ここでは日最低気温25℃以上の日数を熱帯夜日数として扱います。）が10年当たり約4日増加しています。



熊本　日最高気温35℃以上の年間日数（猛暑日）
1927-2023年



熊本　年間熱帯夜日数
1927-2023年

棒グラフ（緑）：各年の値
直線（赤）：長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）

出典:福岡管区気象台WEBページ(https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/observation.html)

③ 地球温暖化に伴う気候変動の影響

温室効果ガスが過度に増えることで、地球の気温上昇だけではなく、降水と乾燥の極端化、海水温・海面水位の上昇、生物への影響、経済・社会システムへの影響等、私たちの生活に深刻な影響が生じていると考えられています。地球温暖化の進行に伴い、豪雨災害や猛暑のリスクは更に高まると予測されています。

令和５年梅雨前線豪雨等（山都町）
出典：熊本県「令和５年梅雨前線豪雨等に伴う道路被害への対応状況について」

不知火の果皮障害（こはん症）
出典：農業・食品産業技術総合研究機構カンキツ研究拠点、熊本県農業研究センター果樹研究所「温暖化による温州ミカンの着花性と「不知火」こはん症発生の影響と対策技術（2020年3月）」

1－2　地球温暖化に関する国内外の動向

（1）　地球温暖化対策に関する世界の主な動向

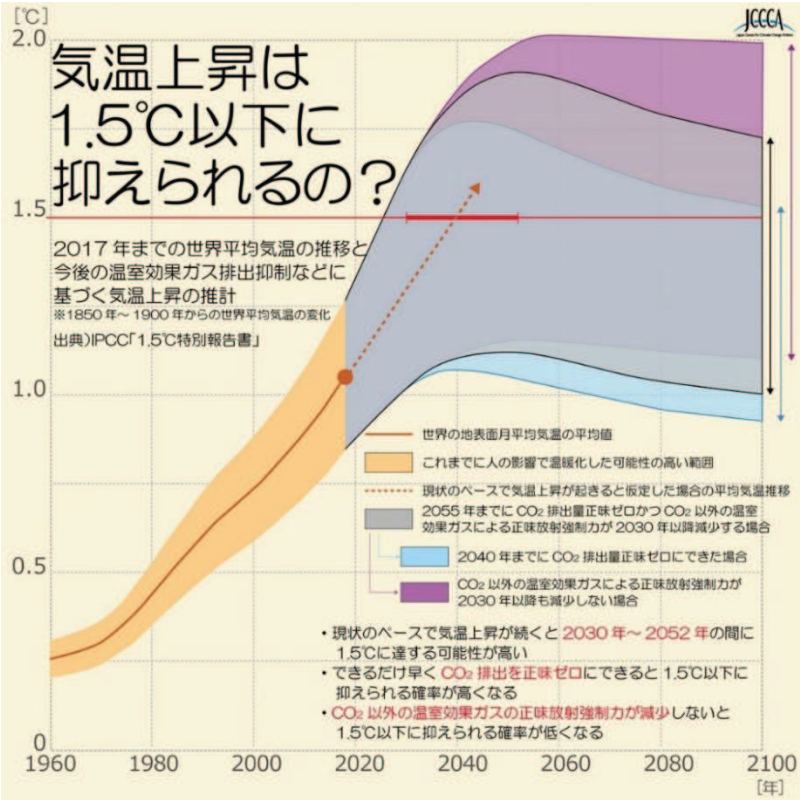
平成 27 年（2015 年）　パリ協定の採択・発効

平成 27 年（2015 年）にフランスのパリで開催された第 21 回締約国会議（COP21）では、途上国を含む全ての国・地域の合意のもと「パリ協定」が採択され、令和２年（2020 年）以降の地球温暖化対策に関する新たな国際的枠組みが構築されました。

協定では、産業革命前からの気温上昇を 2℃未満に抑えるとともに 1.5℃未満に収まるように努力することや、できるだけ早い時期に温室効果ガスの排出量増加を止め、今世紀後半には実質ゼロにすること、全ての国が削減目標を策定し５年ごとに見直すことなどが定められました。

平成 30 年（2018 年）　「IPCC 1.5℃特別報告書」の公表

気候変動に関する世界中の科学者が参加する国連の組織「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」は、平成 30 年（2018 年）に「IPCC1.5℃特別報告書」を公表しました。この報告書では、工業化以降、人間活動は世界の平均気温に約 1℃の地球温暖化をもたらしたと推定しており、このまま温暖化が進めば、令和 12 年（2030 年）から令和 34 年（2052 年）に気温上昇が 1.5℃に達する可能性が高いと報告されています。また、気温が 2℃上昇すると、1.5℃上昇した場合と比べて、洪水や豪雨などのリスクが高まり、気象災害、生態系など様々な分野で悪影響が増大するとされており、1.5℃に抑えるには令和 32 年（2050 年）前後までに CO_2 の排出量を実質ゼロにする必要があるとしています。

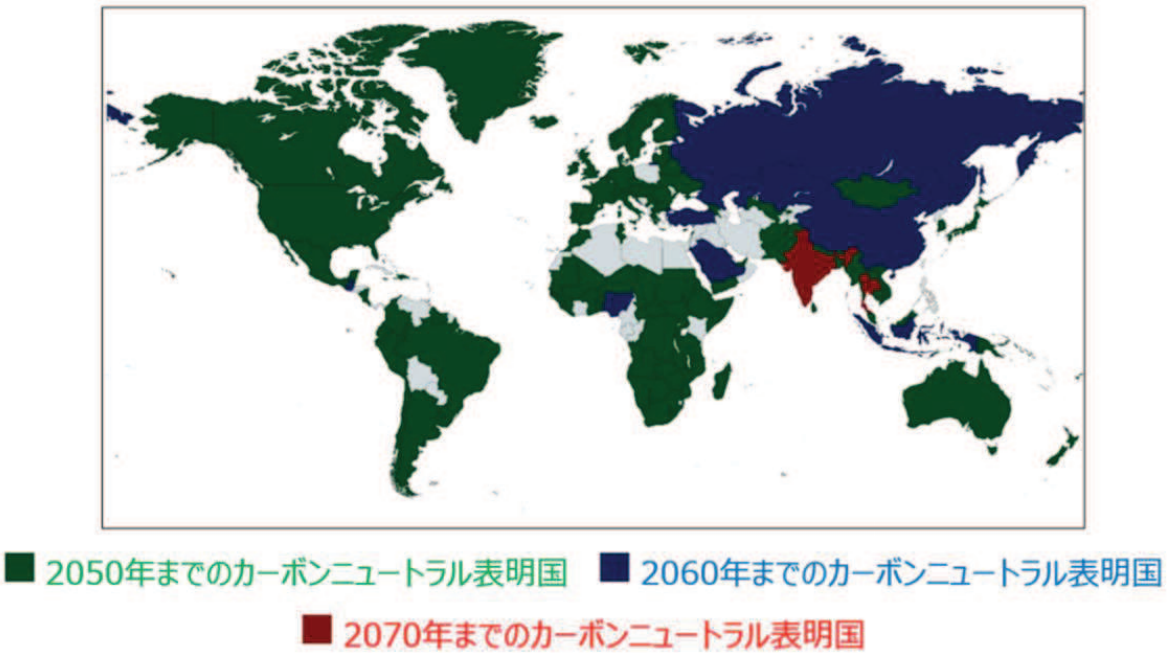


出典：温室効果ガスインベントリオフィス／
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（https://www.jccca.org/）

令和５年（2023 年） COP28 の開催

令和５年（2023 年）にアラブ首長国連邦（UAE）・ドバイで開催され、パリ協定の目標達成に向けた世界全体の進捗を評価するグローバル・ストックテイク（GST）に関する決定や、ロス＆ダメージ（気候変動の悪影響に伴う損失と損害）に対応するための基金を含む、新たな資金措置の制度の大枠に関する決定等について採択が行われました。

気温上昇を 1.5℃に抑えるためには、緊急な行動が必要であること、また世界全体の温室効果ガスの排出量を令和 12 年（2030 年）までに 43%、令和 17 年（2035 年）までに 60%削減する必要があることが改めて認識されました。



年限付きのカーボンニュートラルを表明した国・地域（2022 年 10 月時点）
出典：経済産業省「エネルギー白書 2023」

（２） 地球温暖化対策に関する国の主な動向

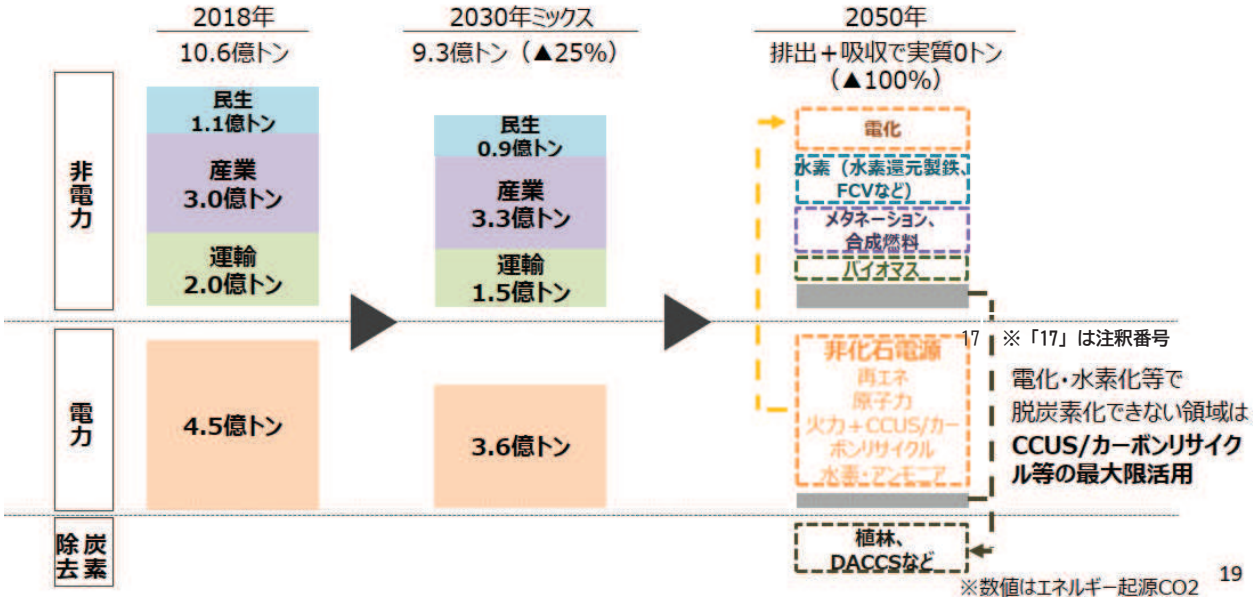
平成 28 年（2016 年） 地球温暖化対策計画

パリ協定や、令和 12 年度（2030 年度）の温室効果ガス削減目標を平成 25 年度（2013 年度）比で 26%減とする「日本の約束草案」を踏まえ、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」が平成 28 年（2016 年）5 月に閣議決定されました。

令和 2 年（2020 年） 2050 年カーボンニュートラル宣言

令和２年（2020 年）10 月 26 日に菅首相（当時）が国会における所信表明で、「2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル[16]、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言しました。

この宣言では、「成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げ、グリーン社会の実現に最大限注力する」ことや、「温暖化への対応は経済成長の制約ではなく、積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要である」ことも明言されており、今後は地球温暖化対策という環境対策と経済対策の相乗効果による「グリーン社会の実現」が日本の基本方針として示されました。



カーボンニュートラルへの転換イメージ
出典：経済産業省「2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた検討（令和２年 11 月 17 日）」に一部加筆

[16]【カーボンニュートラル】2050 年カーボンニュートラル宣言以降、国において「カーボンニュートラル」の用語を用いる例が多数である。また、国際的な文脈では、「ネット・ゼロ」と表現することが一般的である。熊本連携中枢都市圏では「温室効果ガス排出実質ゼロ」という用語を用いているが、これらの基本的な意味は同じという認識の下、「温室効果ガス排出実質ゼロ」との用語を用いている。

[17]【非化石電源】天然ガスや石炭、石油などの化石燃料を使わずに電気を作る発電方法のことで、太陽光・風力・水力・地熱・バイオマスなどの再生可能エネルギーと、原子力発電を指す。

令和３年（2021 年） 地域脱炭素ロードマップ、地球温暖化対策計画、気候変動適応計画

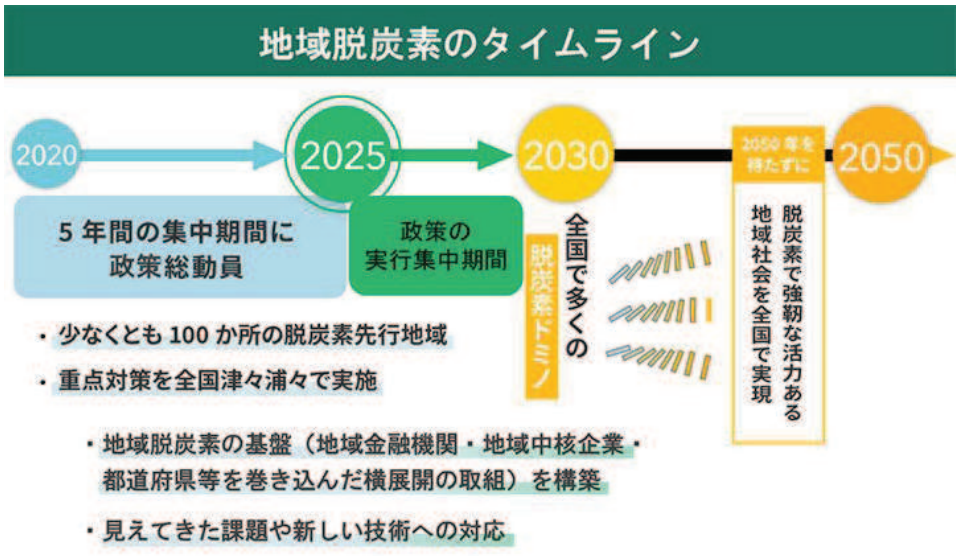
日本は、令和３年（2021 年）４月に開催された米国主催気候サミットにおいて、令和 12 年度（2030 年度）までに温室効果ガス 46%削減（平成 25 年度（2013 年度）比）を目指すこと、更に 50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。

国・地方脱炭素実現会議（令和３年６月９日）
出典：首相官邸ホームページ
（https://www.kantei.go.jp/）

これを受け、令和３年（2021 年）６月に「地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」が策定されました。ロードマップには、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、更に世界へと広げるために、特に令和 12 年（2030 年）までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策が示されました。このなかで、脱炭素に向けた先行的な取組を実施する「脱炭素先行地域づくり」が示され、令和 12 年（2030 年）までに少なくとも 100 か所の地域で脱炭素モデルを構築し、全国に展開することを目指すとしています。

新たな削減目標や「2050 年カーボンニュートラル宣言」を踏まえ、令和３年（2021 年）10 月に「地球温暖化対策計画」が改定されました。改定計画では、新たな削減目標達成に向けた取組が示されています。また、都道府県及び市町村には、相互に連携し、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて、地域資源である再生可能エネルギーを活用した地域の脱炭素化を推進することが求められました。

また、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目的とした気候変動適応計画が令和３年（2021 年）10 月に改定されました。気候変動適応計画では、地球温暖化に伴う気候変動の影響による被害を防止・軽減するため、各主体の果たすべき役割や「あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む」等の７つの基本戦略を示すとともに、分野ごとの適応に関する取組が網羅的に示されています。



地域脱炭素ロードマップ 対策・施策の全体像
出典：環境省「脱炭素地域づくり支援サイト」（https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/）

令和 7 年（2025 年） 地球温暖化対策計画

日本は、令和 7 年（2025 年）2 月に、令和 17 年度（2035 年度）及び令和 22 年度（2040 年度）の削減目標達成に向けた新たな地球温暖化対策計画を閣議決定し、パリ協定に基づく次期 NDC（国別削減目標）を国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。この中で日本は、温室効果ガスの排出量を、平成 25 年度（2013 年度）比で令和 17 年度（2035 年度）までに 60%削減し、さらに令和 22 年度（2040 年度）までに 73%削減することを目指すとしています。

■ 地球温暖化対策に関する国の主な動向

年次	主な出来事
平成 27（2015）	2030 年度における電源構成比（エネルギーミックス）の政府案公表 原発は 20~22%、再生可能エネルギーは 22～24%を決定
	「日本の約束草案」として 2013 年比で 2030 年の排出量を 26%削減する目標を決定し、国連気候変動枠組条約事務局に提出
	「気候変動の影響への適応計画」の閣議決定
平成 28（2016）	「地球温暖化対策計画」の閣議決定
	「地球温暖化対策の推進に関する法律」の一部改正 （普及啓発の強化、地方公共団体実行計画の策定）
	「気候変動適応プラットフォーム（A-PLAT)」の開設
平成 29（2017）	「長期低炭素ビジョン」の取りまとめ（中央環境審議会地球環境部会）
平成 30（2018）	「第５次環境基本計画」の閣議決定
	「第５次エネルギー基本計画」の閣議決定
	「気候変動適応法」の成立
令和元（2019）	「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」の閣議決定
令和 2（2020）	「2050 年カーボンニュートラル宣言」
令和 3（2021）	「地球温暖化対策の推進に関する法律」の一部改正 （2050 年カーボンニュートラル宣言を踏まえた基本理念の新設、施策の実施に関する目標、地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項等の設定）
	2030 年度の温室効果ガス削減目標を 2013 年度比 46%削減することを新たに宣言
	「地域脱炭素ロードマップ」の策定
	「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の策定
	「地球温暖化対策計画」の閣議決定
	「気候変動適応計画」の閣議決定
	「第６次エネルギー基本計画」の閣議決定
令和 4（2022）	「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)」スタート
令和 5（2023）	「GX 実現に向けた基本方針」の閣議決定
	「G7 札幌気候・エネルギー・環境大臣会合」の開催
令和 6（2024）	「第６次環境基本計画」の閣議決定
	「地球温暖化対策の推進に関する法律」の一部改正 （地域共生型再エネの導入促進に向けた地域脱炭素化促進事業制度の拡充等）
令和 7（2025）	「地球温暖化対策計画」の閣議決定
	「第 7 次エネルギー基本計画」の閣議決定
	「GX2040 ビジョン」の閣議決定

コラム　地球温暖化対策計画等の概要

◆ 地球温暖化対策計画

地球温暖化対策計画は、温対法に基づく政府の総合計画で、温室効果ガスの排出抑制及び吸収の量に関する目標、目標達成のための国・地方公共団体・事業者・国民の基本的役割等について記載されています。

令和７年（2025 年）２月に閣議決定した「地球温暖化対策計画」では、温室効果ガス排出量の削減目標として、令和 17 年度（2035 年度）、令和 22 年度（2040 年度）において、平成 25 年度（2013 年度）からそれぞれ 60%、73%削減することが示されました。2050 年カーボンニュートラル（ネット・ゼロ）の実現に向けた直線的な経路を弛まず着実に歩んでいくことを示しています。

この新たな削減目標の達成に向け「エネルギー基本計画」及び「GX2040 ビジョン」と一体的に、対策・施策を実施し、脱炭素と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進していくこととしています。

◆ 第７次エネルギー基本計画

エネルギー基本計画は、日本のエネルギー政策の基本的な方向性を示すもので、少なくとも３年ごとに見直されます。

「第７次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーの最大限の導入とバランスのとれた電源構成を目指すことが示されました。2040 年度までに、日本のエネルギー自給率を３～４割程度まで引き上げるとともに、再生可能エネルギーの電源構成比率を４～５割程度にまで高める方針が打ち出されました。

◆ GX2040 ビジョン

2040 年に向けて「脱炭素」と「経済成長」の両立を目指すグリーントランスフォーメーション（GX）に関する日本の国家戦略です。

エネルギーの安定供給と温室効果ガスの大幅削減を同時に実現するため、再生可能エネルギー等を活用した産業立地の強化、CO_2 排出量取引制度の導入、脱炭素技術への投資促進などが柱となっています。また、アジアを中心とし世界の脱炭素化にも貢献することが盛り込まれています。

（3） 熊本県の主な動き

令和元年（2019 年） 「2050 年熊本県内 CO_2 排出実質ゼロ」宣言

熊本県は、令和元年（2019 年）12 月、国に先駆けて「2050 年県内 CO_2 排出実質ゼロ（ゼロカーボン）」を目指すことを宣言し、「第六次熊本県環境基本計画（令和 3 年（2021 年）7 月策定）」において、令和 12 年度（2030 年度）に向けた新たな温室効果ガス削減目標を定め、4 つの戦略のもと取組を進めてきました。

■ ゼロカーボンの行動変容に向けた４つの戦略

【戦略Ⅰ】 省エネルギーの推進
【戦略２】 エネルギーシフト
【戦略３】 電気の CO_2 ゼロ化
【戦略４】 その他の CO_2 の実質ゼロ化（CO_2 吸収・固定等）

出典：熊本県「第六次熊本県環境基本計画（令和 3 年（2021 年）7 月策定）」を引用

令和 5 年（2023 年） 熊本県及び益城町 「第４回脱炭素先行地域」に選定

熊本県及び益城町は、環境省の「第 4 回脱炭素先行地域」において、阿蘇くまもと空港周辺の産業団地を対象とした、製造業及び農林水産業事業者の脱炭素化に向けた取組を提案し、選定されました。

（4） 都市圏の主な動き

令和 2 年（2020 年） 「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」宣言

都市圏では、都市圏を構成する市町村共同で「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」を目指すことを宣言しました。

熊本連携中枢都市圏による「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」宣言
出典：熊本市

令和 3 年（2021 年） 「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画」策定

都市圏としては全国初となる 2050 年温室効果ガス排出実質ゼロを目指す「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画」を策定しました。

令和 6 年（2024 年） 「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（重点対策加速化事業）」の採択

都市圏を構成する市町村の事業を取りまとめて応募した熊本市の事業が環境省の「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（重点対策加速化事業）」に採択されました。

都市圏の市町村有施設における電力の脱炭素と災害に強い地域づくりを推進するため、太陽光発電設備や蓄電池の導入、公共施設の ZEB 化、公用車の EV 化等の取組を進めています。

令和 6 年（2024 年） 「バス・電車無料の日」の実施

熊本市では、公共交通を利用する“きっかけ”をつくることを目的として、令和 4 年度（2022 年度）より「バス・電車無料の日」を実施しています。この取組は、熊本市を一部でも通過するバスや電車を対象に、特定の日に運賃を無料とするものです。

実施を重ねるごとに、利用者数は増加傾向にあり、加えて、地域経済への波及効果や、温室効果ガス排出量の削減などの効果も確認されています。

令和 6 年度（2024 年度）は、対象エリアを都市圏へと拡大し、より広域での公共交通利用促進を目指して「バス・電車無料の日」の取組を実施しました（一部対象外路線あり）。

令和 6 年 12 月 21 日実施チラシ
出典：熊本市

2-1　旧計画における温室効果ガスの排出状況

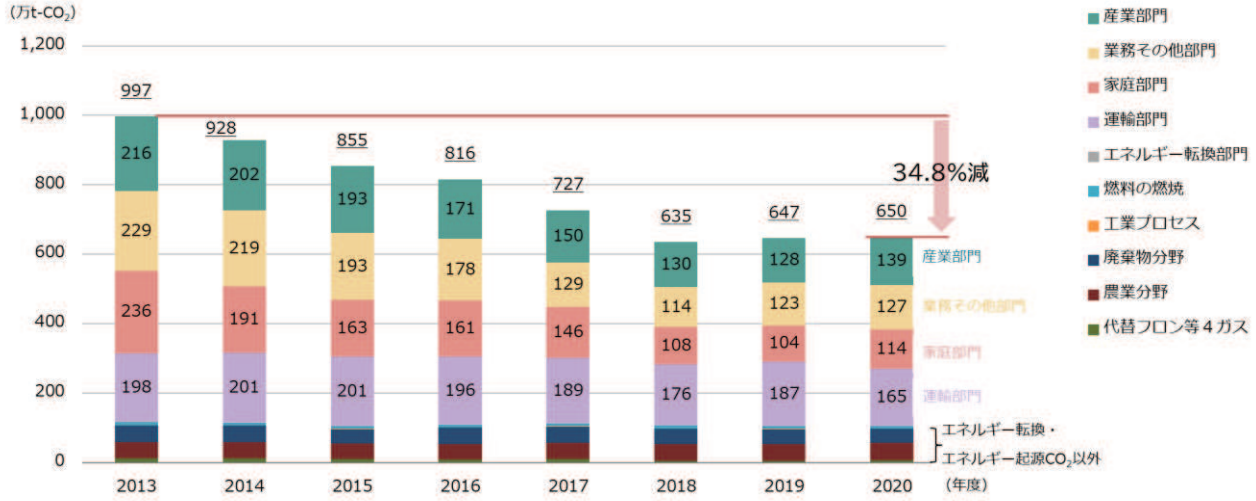
18 市町村を対象とした旧計画における平成 25 年度（2013 年度）から令和 2 年度（2020 年度）にかけての排出量の推移は下図のとおりです。

旧計画では、都市圏から排出される温室効果ガスを令和 7 年度（2025 年度）までに平成 25 年度（2013 年度）比で 33%以上削減することとしていました。

令和 2 年度（2020 年度）の排出量（650 万 t-CO_2）は、平成 25 年度（2013 年度）の温室効果ガス排出量 997 万 t-CO_2 に対し、34.8%減となっており、令和 7 年度（2025 年度）の削減目標を上回っています。

なお、本計画では、23 市町村の排出量を推計するにあたり、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）Ver.2.2」（令和 7 年 6 月）等に基づき、推計方法等を見直しています。

■ 旧計画（１８市町村）における温室効果ガス排出状況



※統計データの公表時期の関係により、数年遅れて算出。

旧計画における温室効果ガス削減目標

短期目標（令和　7 年度（2025 年度））：平成 25 年度（2013 年度）比 33%以上削減
中期目標（令和 12 年度（2030 年度））：平成 25 年度（2013 年度）比 40%以上削減
長期目標（令和 32 年度（2050 年度））：排出量実質ゼロを目指す

コラム　本計画における温室効果ガス排出量の見直し

旧計画策定後、「温対法」の改正や、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」の改定により、推計に用いる係数や、推計方法が見直されています。

このため、本計画では 23 市町村の排出量を推計するにあたり、温対法や最新のマニュアルに基づき推計方法を見直しており、旧計画における推計結果と異なっています。本計画では、見直しを行った推計値を用いて削減目標を設定するとともに、進捗管理を行います。

【主な見直し内容】

・電気の排出係数を従来の「基礎排出係数（現：未調整排出係数）」から「調整後排出係数」に変更

・産業部門（製造業）及び業務その他部門の推計方法

コラム　電気の排出係数とは

電力会社が 1 kWh 当たりの電気を作るために、どのくらいの CO_2 を排出しているかを表したものが排出係数です。排出係数が低いほど、環境負荷の少ないエネルギーであると判断できます。排出係数は毎年更新されており、最新の排出係数のデータは、環境省「算定方法・排出係数一覧」で確認できます。本計画では、「調整後排出係数」を用いて温室効果ガス排出量を推計しています。

○ 未調整排出係数

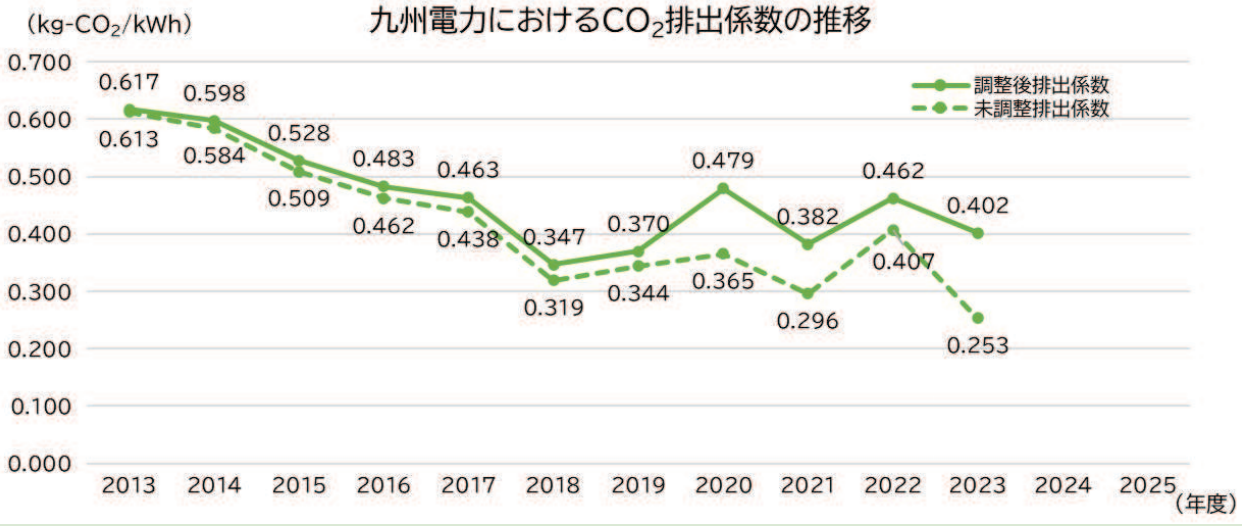
電気の供給量が排出量に与える影響だけを反映し、環境価値の取引による調整が反映されていない、電気事業者が供給した電気全体の平均的な係数。

○ 基礎排出係数

未調整排出係数に非化石証書、グリーン電力証書及び再生可能エネルギー（電気）由来の J-クレジットの取引を反映した係数。

○ 調整後排出係数

未調整排出係数に非化石証書、グリーン電力証書及び再生可能エネルギー（電気）由来の J-クレジットの取引に加え、再生可能エネルギー（電気）以外の J-クレジット及び JCM クレジットも反映した係数。



2-2　旧計画におけるこれまでの取組・今後の課題

旧計画では、各基本方針の施策についてアクションプランを定め、計画開始年度から毎年度、取組状況を検証してきました。本項では、その検証結果を踏まえ、旧計画の各基本方針における取組の実績を踏まえた今後の課題を記載しています。

〈基本方針１〉都市圏の特性を活かした再生可能エネルギーの利用促進と災害への対応

対策① 地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入推進

対策② 災害対策にも有効なエネルギーシステムの構築

これまでの取組

対策① 地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入推進

- 太陽光発電及び蓄電池の導入支援
- 公共施設への太陽光発電導入
- 木質バイオマスストーブの購入支援等

対策② 災害対策にも有効なエネルギーシステムの構築

- 再生可能エネルギー（電気）の地産地消（廃棄物発電及び水道施設の未利用空間を活用した太陽光発電）
- ごみ焼却により発電した電気の活用
- 大型蓄電池導入によるレジリエンス強化等

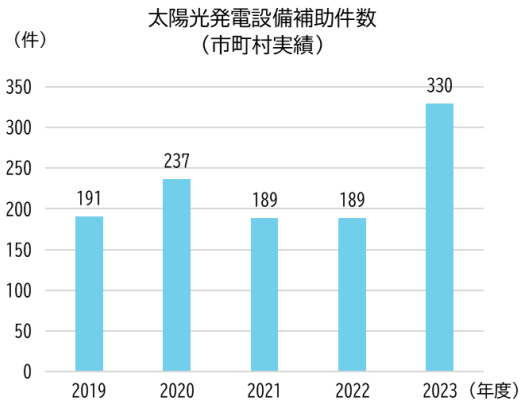
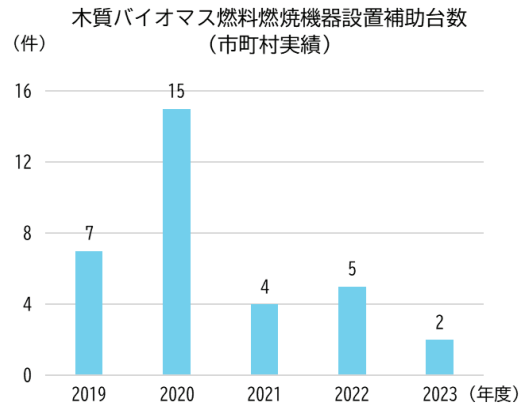
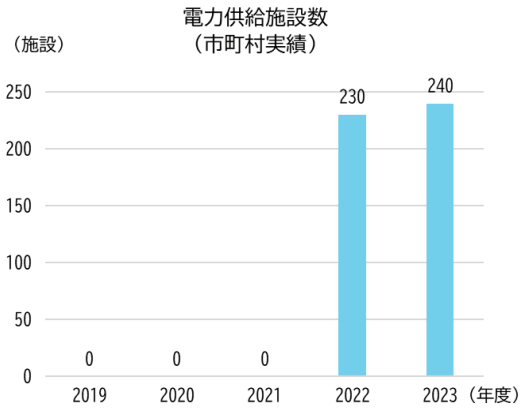
今後の課題

一部地域では、大規模な太陽光発電設備等の設置において、地域における合意形成が不十分な事例や自然環境・生活環境への配慮が不足する事例が発生しています。これらの課題に対応するためには、都市圏の自然環境等との調和を念頭に再生可能エネルギーの導入を進める必要があります。

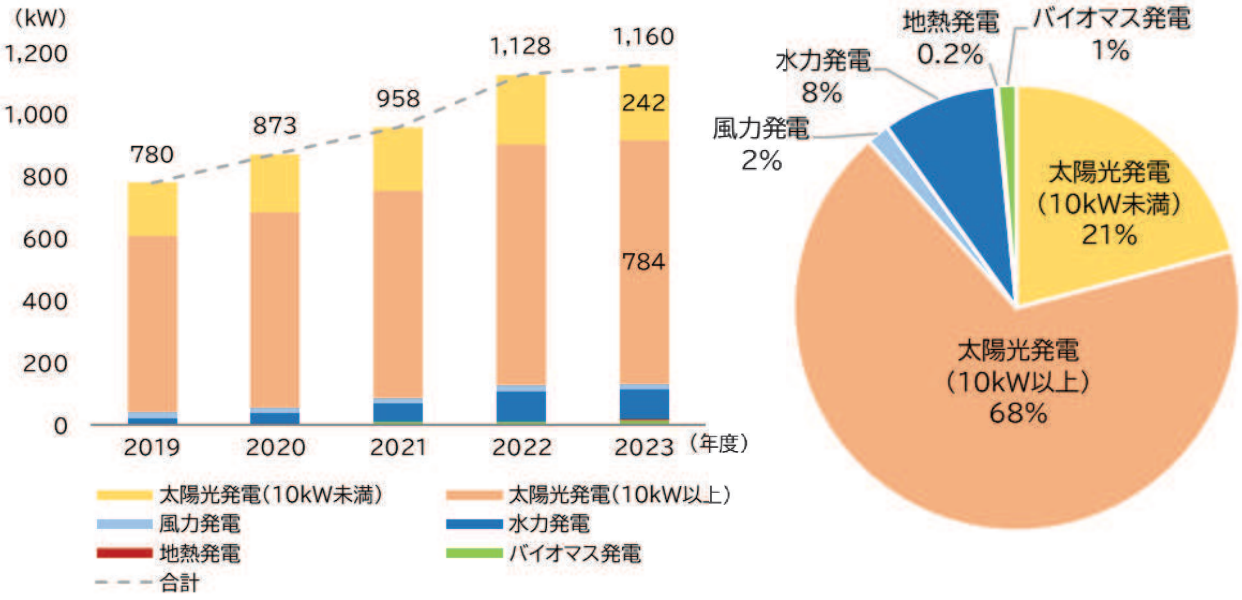
一方で、脱炭素経営の普及に伴い、再生可能エネルギーの利用を希望する事業者の需要が今後更に高まることが予想されます。都市圏における再生可能エネルギーの供給体制を強化しなければ、企業誘致や地域経済の活性化の機会を逃す可能性があります。

このため、設置可能な建築物及び未利用地への太陽光発電の導入拡大や、ペロブスカイト太陽電池の導入検討、オフサイト PPA、余剰電力の地域内売電等により、地域特性を生かした再生可能エネルギーの供給体制の強化を図るとともに、地域内での更なる循環利用の促進等を図る必要があります。

■ 旧計画の基本方針１に関する主な取組及び実績

主な取組	実績
▷ 太陽光発電・蓄電池導入に係る助成制度により、自家消費型の太陽光発電導入を促進	
▷ 木質バイオマスストーブ購入に係る助成制度により、木質バイオマスの利用を促進	
▷ 廃棄物発電及び未利用地を活用した太陽光発電を公共施設へ供給し、再生可能エネルギーの地産地消を促進	

■ 都市圏（18 市町村）における再生可能エネルギー導入推移（左図）
・2023 年度時点の導入割合（右図）



〈基本方針２〉都市圏の各主体による省エネルギーの推進とエネルギーの効率的な利用

対策① 住宅における省エネルギーの推進

対策② 事業活動における省エネルギーの推進

対策③ 行政における省エネルギーの推進

これまでの取組

対策① 住宅における省エネルギーの推進
対策② 事業活動における省エネルギーの推進

- 住宅及び事業所を対象とした省エネルギー機器等の導入支援
- 省エネ建築物認定制度の運用等

対策③ 行政における省エネルギーの推進

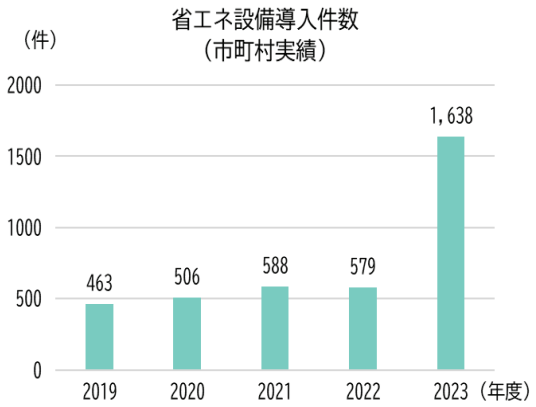
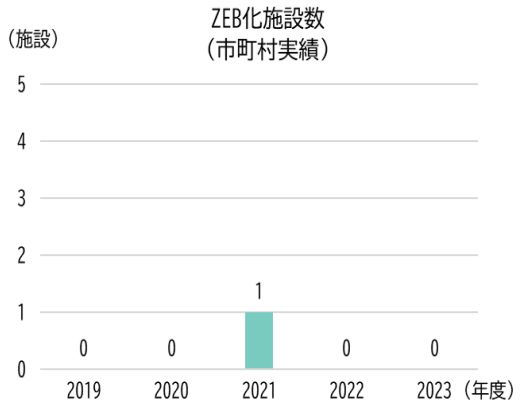
- 公共施設の省エネルギー改修・ZEB 化
- 地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定・運用等

今後の課題

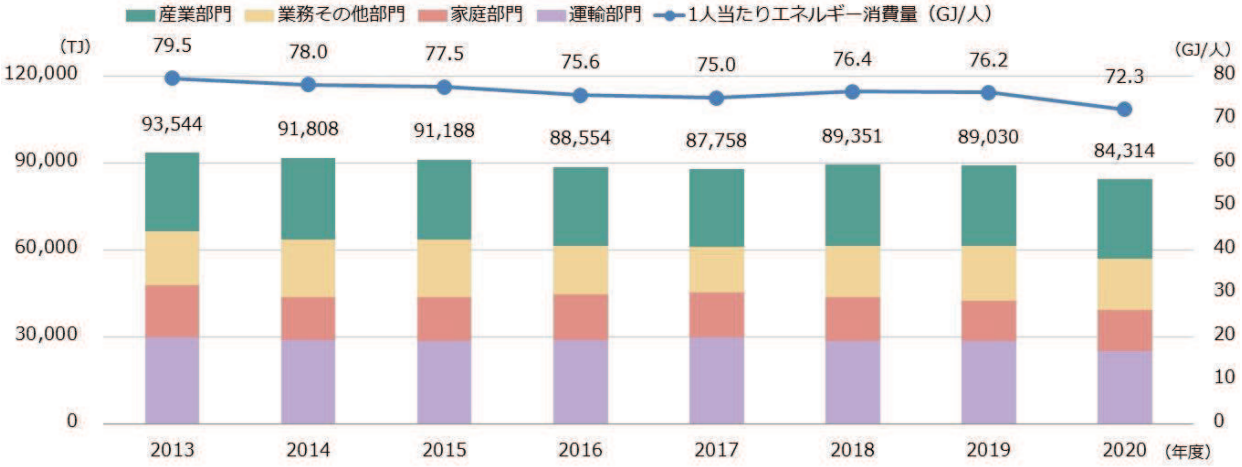
一部の市町村では、企業進出や人口増加等の影響によりエネルギー消費量が増加に転じており、経済活動の活性化と両立させながら、エネルギー消費量の削減や電化・非化石燃料への転換を図る必要があります。

今後も引き続き、住民及び事業者の省エネルギー意識の拡大を図るとともに、日常生活や事業活動における省エネルギー機器・設備の普及や、建築物の省エネルギー化、電化・非化石燃料への転換、省エネルギーに繋がる AI 及び ICT 技術の普及等により、省エネルギー及び効率的なエネルギー利用を促進する必要があります。

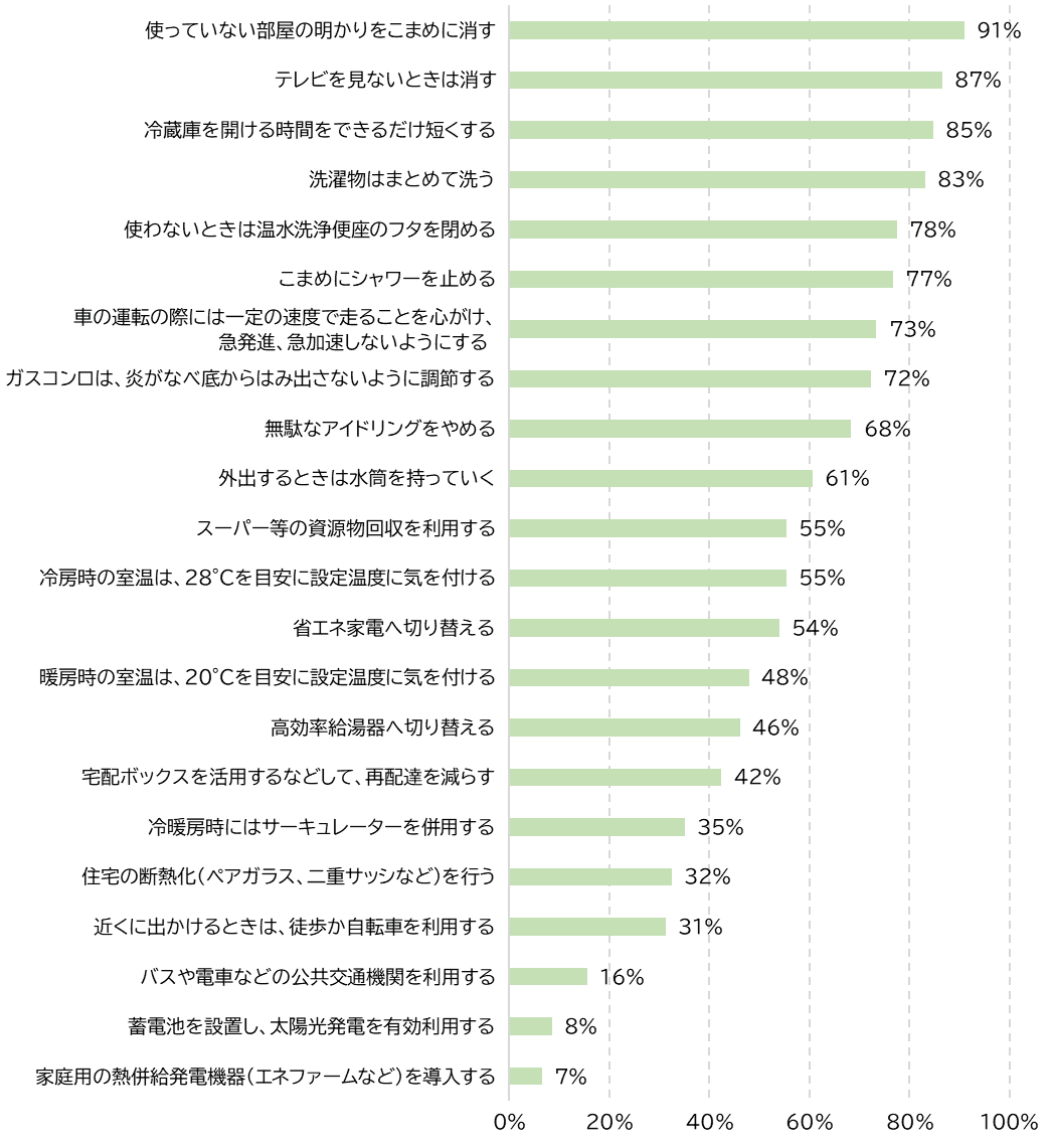
■ 旧計画の基本方針２に関する主な取組及び実績

主な取組	実績
▷ 省エネルギー設備機器の導入に係る助成制度により、高効率の照明及び空調等の導入を促進	
▷ 省エネルギー改修（ZEB 化）により、公共施設のエネルギー消費量を削減	

■ 都市圏（18 市町村）におけるエネルギー消費量の推移



■ 都市圏（18 市町村）における省エネルギー対策の実施状況（住民アンケート結果）
：すでに実施している住民の割合



〈基本方針３〉都市圏における脱炭素社会に向けた都市機能と資源循環社会の構築

対策① 脱炭素型交通モビリティ社会の実現

対策② 都市緑化の普及促進

対策③ 廃棄物の適正処理と資源循環

対策④ 下水道施設における資源循環

これまでの取組

対策① 脱炭素型交通モビリティ社会の実現

- 住民及び事業者を対象とした EV・PHV の導入に係る助成
- 公用車の EV 等への更新
- 自転車通行空間の整備等

対策② 都市緑化の普及促進

- 公共地の緑化
- 屋上・壁面緑化の支援等

対策③ 廃棄物の適正処理と資源循環

- 生ごみ堆肥化容器等の購入に係る助成
- プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクル等

対策④ 下水道施設における資源循環

- 下水汚泥の建設資材化・コンポスト化等

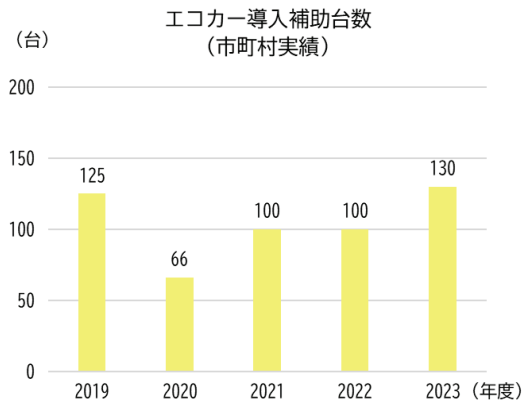
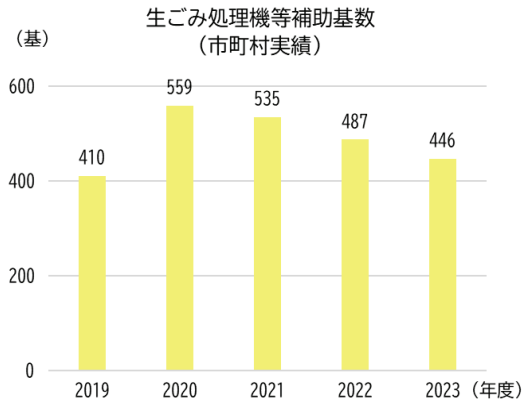
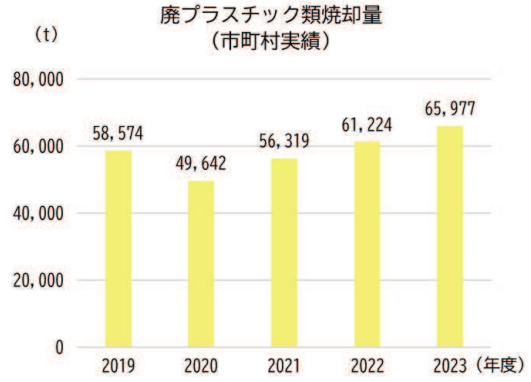
今後の課題

都市圏の住民を対象としたアンケート調査（令和 6 年度（2024 年度）実施）によると、20～60 歳代の住民のうち次世代自動車（EV、PHV、FCV）へ乗り換えている割合は 9%、今後乗り換えたいと考えている割合は 41%となっており、二人に一人は次世代自動車に関心を持っていると考えられます。自動車の走行に伴う化石燃料の消費は、温室効果ガスの主要な排出源となっています。自動車から排出される温室効果ガスを削減するためには、公共交通機関等への転換により自動車利用を削減するとともに、次世代自動車の普及啓発及び導入支援等により、次世代自動車の導入を更に促進する必要があります。

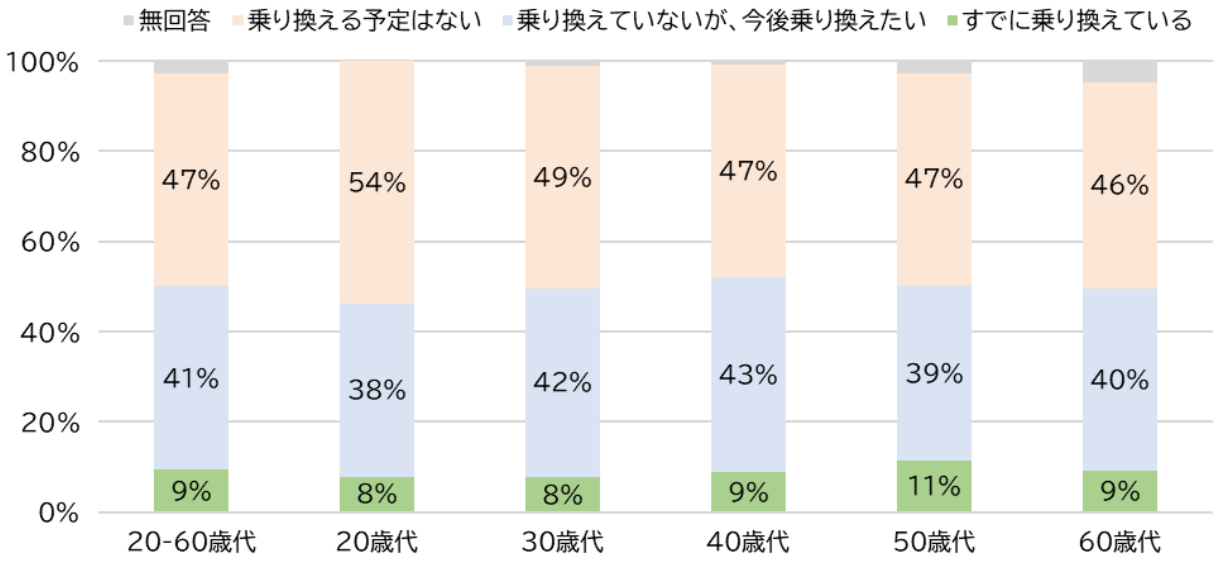
また、都市圏で発生する慢性的な交通渋滞は、化石燃料の消費を増加させる要因となっており、渋滞解消に向けた取組を進める必要があります。

資源循環の分野においては、都市圏全体のプラスチックごみの焼却量が増加傾向にあるため、プラスチックごみの減量化・リサイクルを促進する必要があります。

■ 旧計画の基本方針３に関する主な取組及び実績

主な取組	実績
▷ EV・PHV の導入に係る助成制度により、エコカーの普及を促進	
▷ 生ごみ堆肥化容器等の購入に係る助成制度により、廃棄物の発生抑制・資源化を推進	
▷ プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルにより、廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出量を削減	

■ 都市圏（18 市町村）における次世代自動車への乗り換え意向（住民アンケート結果）



〈基本方針４〉都市圏が誇る豊かな自然環境の保全と住民の生活の質の向上

対策① 地下水保全の推進

対策② 環境に配慮した農畜産業の推進

対策③ 森づくりの推進

これまでの取組

対策① 地下水保全の推進

- 雨水貯留施設の設置に係る助成

対策② 環境に配慮した農畜産業の推進

- 国の「環境保全型農業直接支払交付金」を活用した農家の取組支援

対策③ 森づくりの推進

- 森林整備事業による水源かん養林の維持管理及び吸収源の確保等

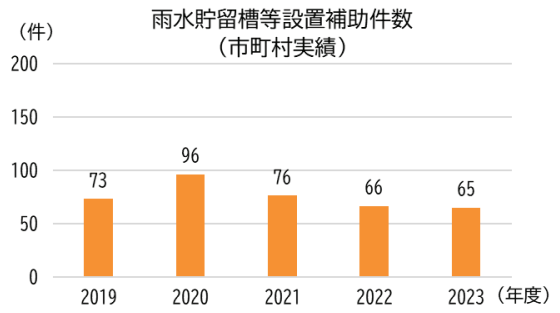
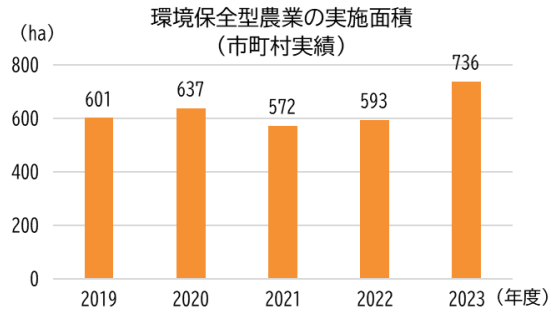
今後の課題

環境保全型農業に取り組む農家及び実施面積は微増しているものの、更なる取組拡大の余地があると考えられます。

森林整備については、各市町村において森林整備計画等に基づく整備を計画的に実施してきましたが、人口減少が進む中、森林の適正な管理を維持していくには、林業の人材確保や省人化・省力化を図る必要があります。

都市圏を特徴づける地下水、農地及び森林等を保全する取組は、自然環境の保全だけではなく、温室効果ガス排出量の削減及び吸収量の増大にも寄与します。今後も引き続き、都市圏の自然環境の保全をとおして、地球温暖化の防止を図る必要があります。

■ 旧計画の基本方針４に関する主な取組及び実績

主な取組	実績
▷ 雨水貯留施設の設置に係る助成制度により地下水の保全に貢献	
▷ 国の「環境保全型農業直接支払交付金」の活用等による環境保全型農業の推進	

〈基本方針５〉都市圏の未来に向けた環境意識の向上と環境投資の推進

対策① 環境教育の推進

対策② 炭素クレジットの活用促進

対策③ 環境産業の育成

これまでの取組

対策① 環境教育の推進

- 住民・こどもを対象とした出前講座・環境学習
- 学校版環境教育及び環境イベント開催等

対策② 炭素クレジットの活用促進

- 山都町における町有林の J-クレジット化

対策③ 環境産業の育成

- 新技術・新商品開発助成
- 熊本市グリーン/ブルーボンド等

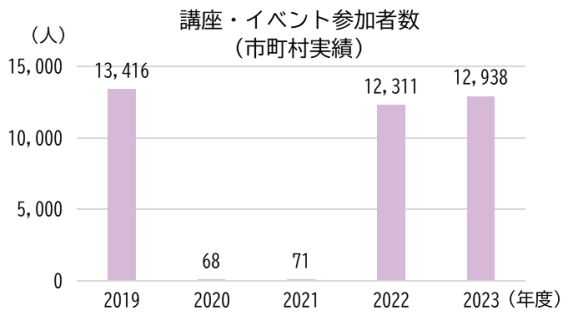
今後の課題

環境教育については、新型コロナ感染症の影響により、出前講座及び環境学習等が開催できない時期がありました。今後は、SNS の活用や、民間事業者との連携等、より多くの住民・こどもたちを巻き込む意識啓発に取り組む必要があります。また、事業活動においては、脱炭素経営の重要性が高まっており、事業者の脱炭素経営に対する理解促進を図り、排出量の見える化や、省エネルギー対策・再生可能エネルギー利用の実践に繋げる必要があります。

炭素クレジットについては、J-クレジット化の認証手続きを市町村で共有し、都市圏内に波及させる必要があります。また、森林由来以外の J-クレジットや、ブルーカーボン等、新たな炭素クレジットの創出可能性についても検討していく必要があります。さらに、認証された炭素クレジットの環境価値・経済価値を都市圏内で循環させる仕組みについても検討する必要があります。

今後も引き続き、住民・事業者の脱炭素の意識向上を図るとともに、脱炭素の取組を通して産業の成長や資金循環を促していく必要があります。

■ 旧計画の基本方針５に関する主な取組及び実績

主な取組	実績
▷ 出前講座及び環境学習等の開催により環境保全に対する意識啓発を推進	

3-1　都市圏における温室効果ガスの排出状況

（1） 都市圏における温室効果ガス排出量の推移

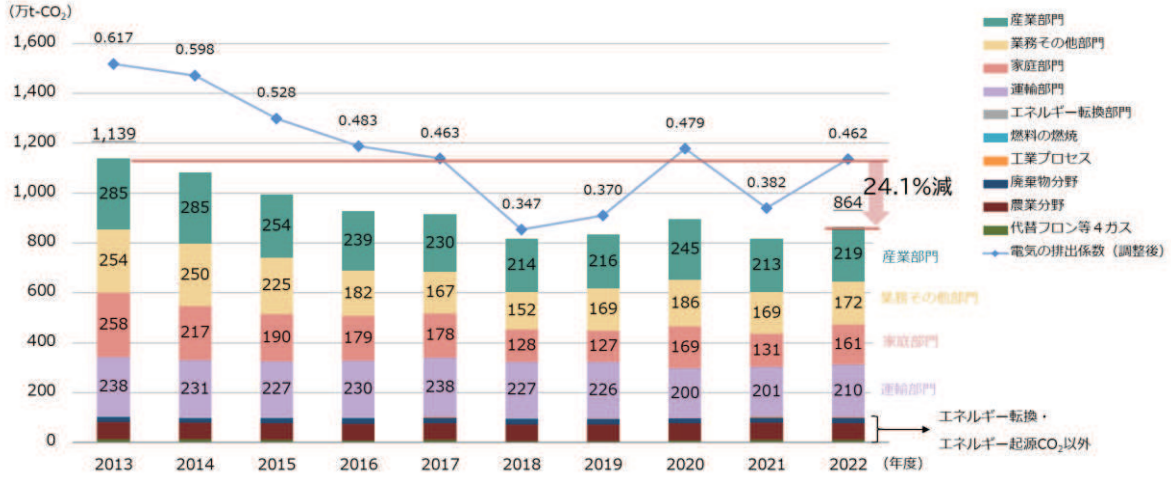
本計画では、温対法や最新の環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）Ver.2.2（令和７年６月）」に基づき、都市圏（23 市町村）の排出量を推計しました。

都市圏における平成 25 年度（2013 年度）から令和４年度（2022 年度）にかけての排出量の推移は下図のとおりです。

令和４年度（2022 年度）の排出量（864 万 t-CO_2）は、平成 25 年度（2013 年度）の温室効果ガス排出量 1,139 万 t-CO_2 から、24.1%減となっています。

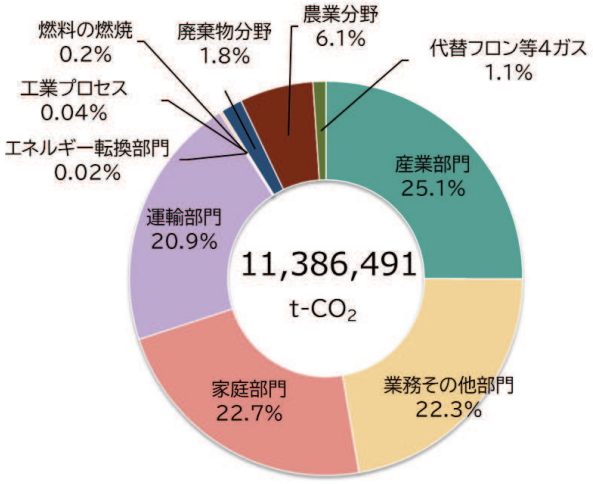
排出量の推移に着目すると、平成 25 年度（2013 年度）から平成 30 年度（2018 年度）にかけて温室効果ガス排出量は減少傾向にありましたが、令和元年度（2019 年度）からは、産業部門、業務その他部門及び家庭部門の変動に合わせ、排出量全体で増減を繰り返しています。これは、製造業の活性化、電気の排出係数の変動等が影響しています。

■ 温室効果ガス排出量の推移

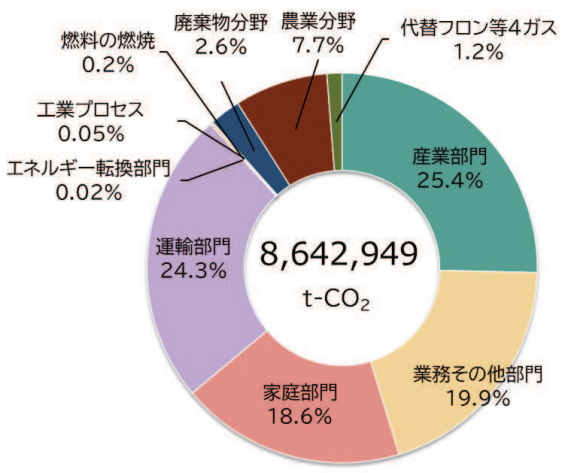


※統計データの公表時期の関係により、数年遅れて算出。

■ 温室効果ガス排出量の排出内訳



2013 年度



2022 年度

■ 部門・分野別温室効果ガス排出量の主な排出源

ガス種	部門・分野	内容
エネルギー起源 CO_2	産業部門	製造業、農林水産業・鉱業・建設業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。
	業務その他部門	事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他の３部門に該当しないエネルギー消費に伴う排出。
	家庭部門	家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。
	運輸部門	自動車や鉄道、船舶、航空などの移動に関するエネルギー消費に伴う排出。
エネルギー起源 CO_2 以外	廃棄物分野	廃棄物の焼却処分・埋立処分、排水処理等に伴い発生する排出（非エネルギー起源 CO_2、CH_4、N_2O）。
	農業分野	水田からの排出、肥料の使用、家畜の飼育や排せつ物の管理等に伴う排出（CH_4、N_2O）。
	燃料燃焼分野	燃料の燃焼や、自動車走行等におけるエネルギー消費に伴う排出（CH_4、N_2O）。
	工業プロセス分野	セメントの生成等、工業材料の化学変化に伴う排出（非エネルギー起源 CO_2、CH_4、N_2O）。
	代替フロン等４ガス分野	半導体の生産、代替フロン等の製造・使用、溶剤としての使用等に伴う排出（HFCs、PFCs、SF_6、NF_3）。

（２） 都市圏におけるエネルギー消費量の推移

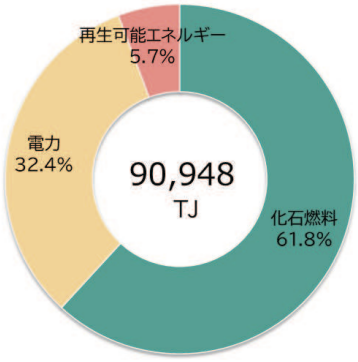
都市圏における令和４年度（2022 年度）のエネルギー消費量のうち、化石燃料が全体の 61.8%を占めています。電力は 32.4%、再生可能エネルギーは 5.7%であり、全国と比較すると再生可能エネルギーの割合が高い傾向にあります。

都市圏のエネルギー消費量の推移をみると、令和４年度（2022 年度）のエネルギー消費量（90,948 TJ）は平成 25 年度（2013 年度）と比較して 13%減少しており、全国と同程度（15%減）の減少率になっています。

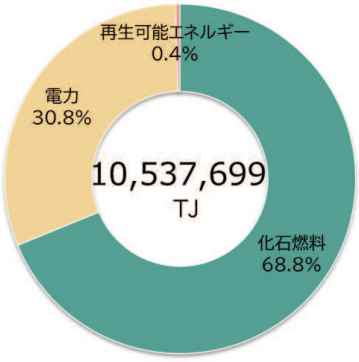
また、各部門のエネルギー消費に関連する指標の変化をみると、活動量当たりのエネルギー消費量（製造品出荷額当たりのエネルギー消費量等）は、すべての部門で平成 25 年度（2013 年度）から改善しています。これは、高効率設備機器の導入・更新、建築物の省エネルギー化、自動車の燃費向上等により、住宅や事業所における省エネルギーが進んだことによるものと考えられます。

都市圏においては、国と同程度の省エネルギー対策の進展は確認できるものの、脱炭素社会の実現に向けては、省エネルギー意識の向上、省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進等、省エネルギー対策の更なる徹底が必要です。

■ エネルギー種別消費割合（令和４年度（2022 年度））



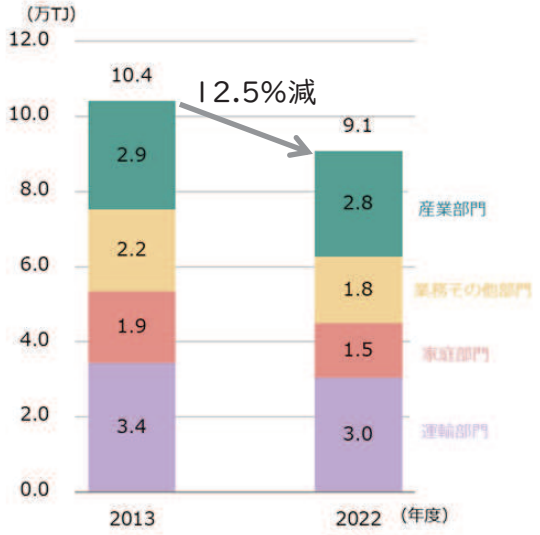
都市圏



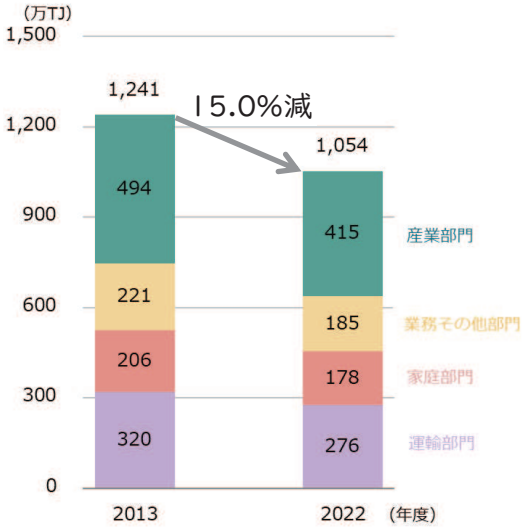
国

出典：都市圏のエネルギー消費割合は資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」等を基に推計
国のエネルギー消費割合は資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

■ エネルギー消費量の推移



都市圏



国

出典：都市圏のエネルギー消費量は資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」等を基に推計
国のエネルギー消費量は資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

■ 都市圏におけるエネルギー消費に関連するデータの変化

部門	項目	数値		
		2013 年度	2022 年度	2013 年度からの変化率
産業部門（製造業）	製造品出荷額当たりのエネルギー消費量（MJ/万円）	129.5	84.0	35%減
業務その他部門	第３次産業の総生産当たりのエネルギー消費量（MJ/万円）	65.7	51.6	21%減
家庭部門	１世帯当たりのエネルギー消費量（GJ/世帯）	36.4	26.5	27%減
運輸部門	ガソリン車の燃費（km/L）	12.0	14.4	19%向上

※ 産業部門、業務その他部門及び家庭部門の指標は、化石燃料、電力、再生可能エネルギーの消費量（推計値）の合算値を各部門の活動状況に関する指標で除したものです。

出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」等を基に推計

（3） 部門・分野別の温室効果ガス排出状況

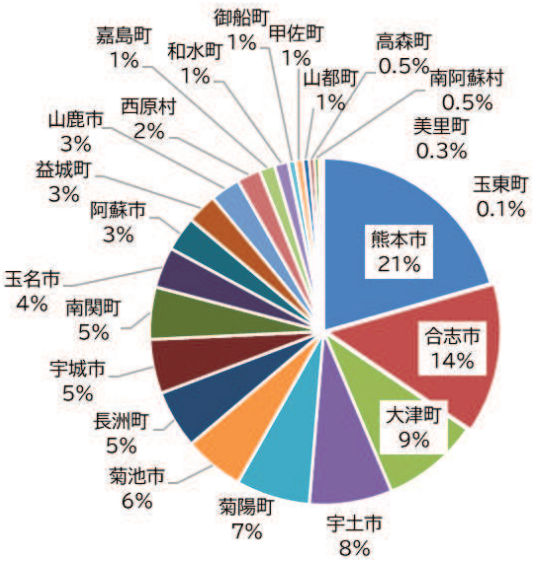
① 産業部門

産業部門には、農林水産業、建設業・鉱業、製造業が含まれています。産業部門から排出される温室効果ガスのうち、約 87%を製造業が占めており、製品の生産に伴い化石燃料及び電力を消費することで温室効果ガスが排出されます。

都市圏の産業部門においては、熊本市、合志市、大津町、宇土市の排出割合が高くなっており、上位 4 市町で全体の過半数を占めます。排出割合が高い市町には、半導体やプラスチック製品、金属加工などの事業所が集積しており、これらの生産活動に伴い温室効果ガスが排出されています。

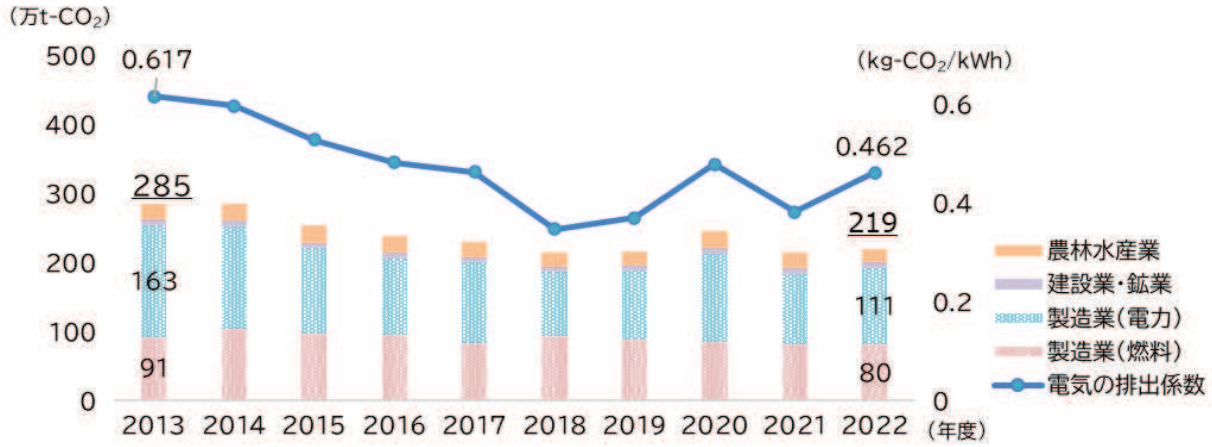
令和４年度（2022 年度）における産業部門の排出量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 23%減少しています。

■ 産業部門の市町村別排出割合
（令和４年度（2022 年度））

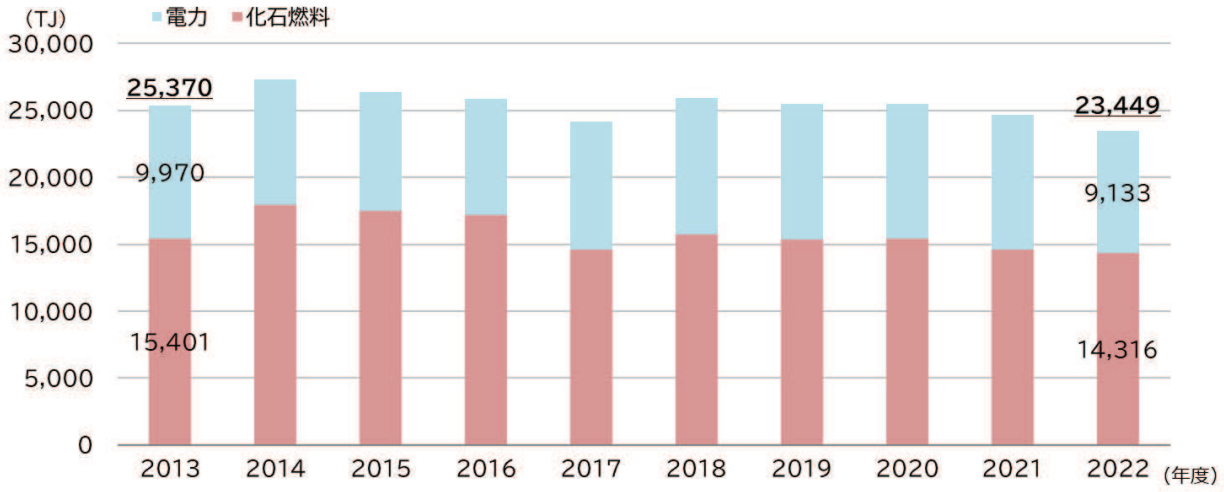


令和４年度（2022 年度）の電力及び化石燃料消費量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 8%減少（電気：約 7%減少、化石燃料：約 8%減少）しています。一方、電気の排出係数は約 25%減少していることから、産業部門では電気の排出係数の低下が温室効果ガスの主な削減要因となっています。

■ 産業部門の温室効果ガス排出量の推移



■ 産業部門の電力及び化石燃料消費量の推移



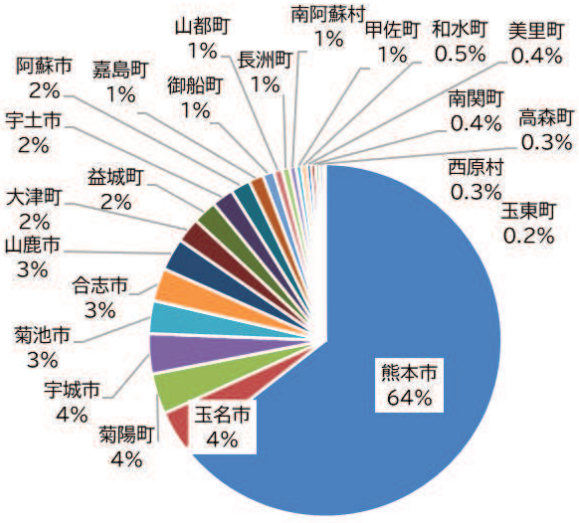
② 業務その他部門

業務その他部門は、商業施設、オフィスビル、宿泊施設等、第三次産業に該当する業種及び行政を指します。これらの施設における照明や空調の稼働に伴う電力消費、給湯に伴う化石燃料の消費等により温室効果ガスが排出されます。

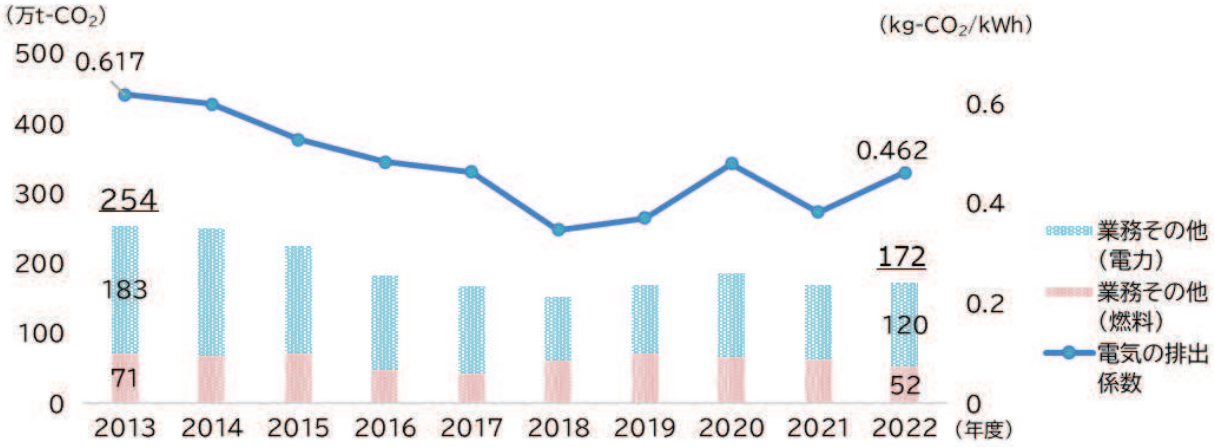
令和４年度（2022 年度）における業務その他部門の排出量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して、約 32%減少しています。

令和４年度（2022 年度）の電力及び化石燃料消費量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 19%減少（電気：約 26%減少、化石燃料：約 12%減少）、電気の排出係数は約 25%減少しており、業務その他部門では省エネルギー及び電気の排出係数の低下が温室効果ガスの削減要因となっています。

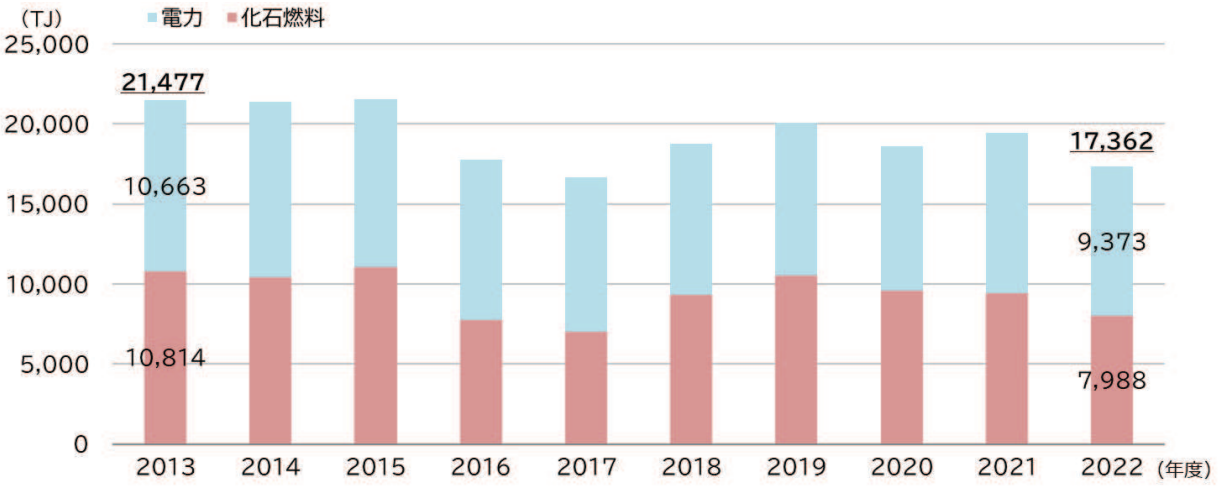
■ 業務その他部門の市町村別排出割合
（令和４年度（2022 年度））



■ 業務その他部門の温室効果ガス排出量の推移



■ 業務その他部門の電力及び化石燃料消費量の推移



③ 家庭部門

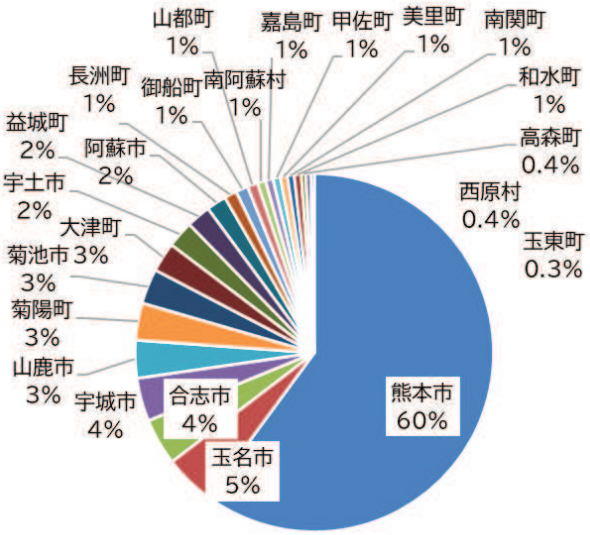
家庭部門から排出される温室効果ガスの大半は、照明や空調の稼働に伴う電力消費によるものであり、電力消費量や電気の排出係数の変化により排出量が変動します。

熊本市及び高森町など、世帯当たりの人員が少ない市町村ほど、人口 1 人当たりの排出量が多い傾向にありますが、地域間に大きな差はありません。

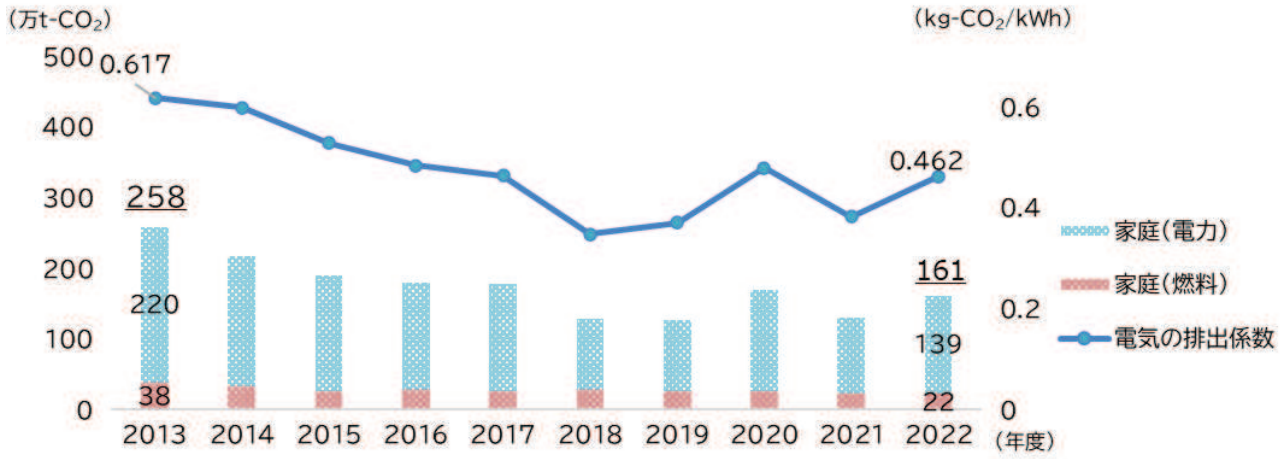
令和４年度（2022 年度）における家庭部門の排出量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 38%減少しています。

令和４年度（2022 年度）の電力及び化石燃料消費量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 24%減少（電気：約 16%減少、化石燃料：約 41%減少）、電気の排出係数は約 25%減少しており、家庭における省エネルギー及び電気の排出係数の低下が温室効果ガスの削減要因となっています。

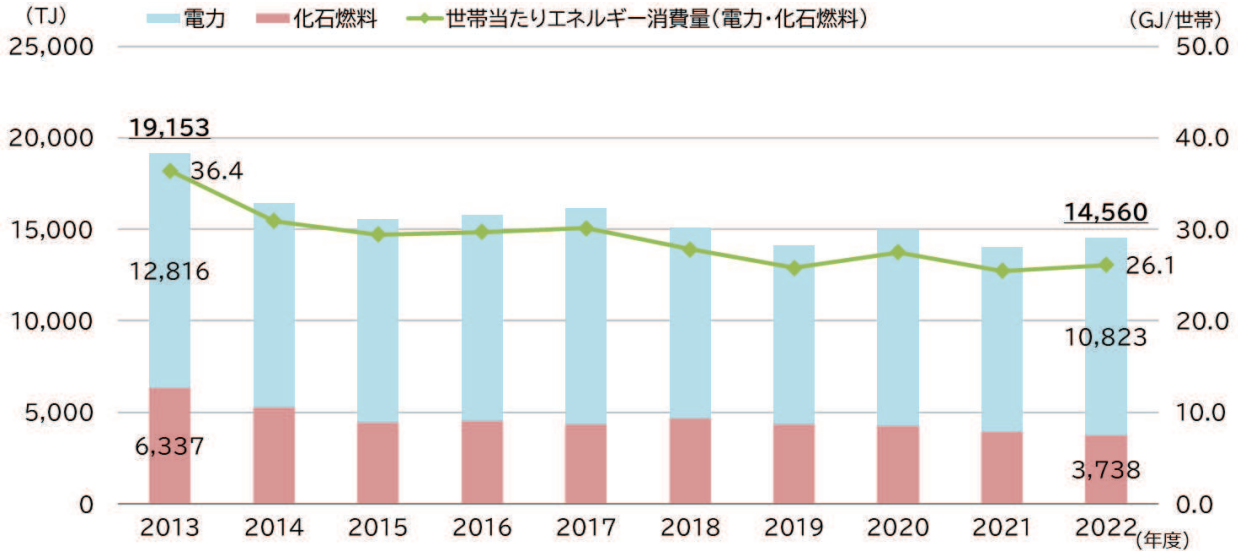
■ 家庭部門の市町村別排出割合
（令和４年度（2022 年度））



■ 家庭部門の温室効果ガス排出量の推移



■ 家庭部門の電力及び化石燃料消費量の推移



④ 運輸部門

運輸部門には、自動車、鉄道、船舶が含まれます。都市圏の運輸部門から排出される温室効果ガスの大半は、自動車の使用によるものです。

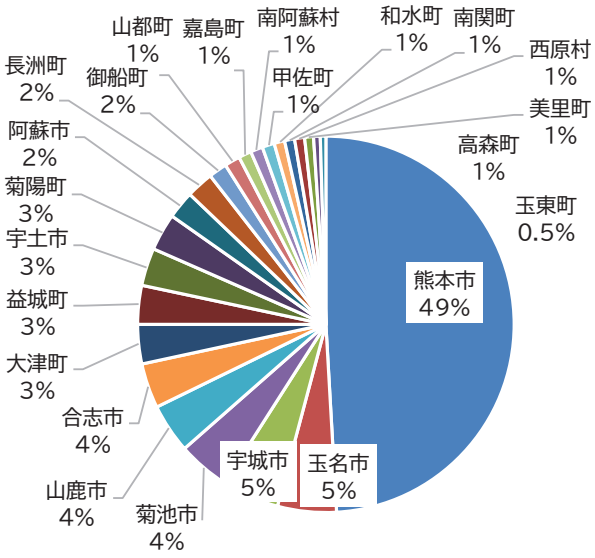
令和４年度（2022 年度）における運輸部門の排出量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して、部門全体では約 12%減少、自動車に限ると約 11%減少しています。

令和４年度（2022 年度）における人口１人当たりの自家用自動車の保有台数は、都市圏平均では 0.77 台/人ですが、西原村、山都町及び南阿蘇村等は、都市圏平均を上回る台数となっています。

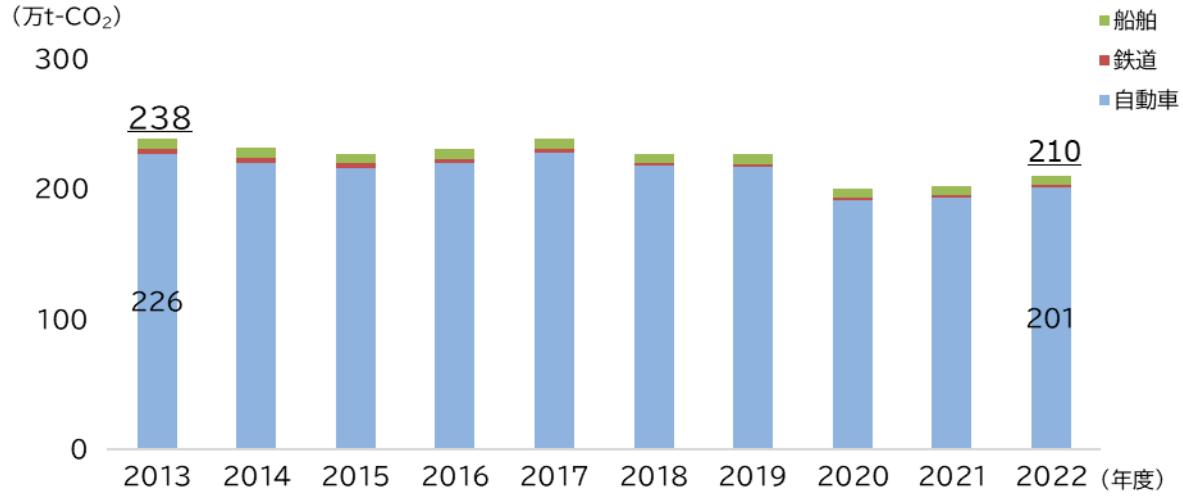
都市圏の自動車保有台数の推移を見ると、令和４年度（2022 年度）は平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 14%増加しています。一方、ガソリン車の燃費は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 19%向上しており、自動車の燃費向上が温室効果ガスの削減要因となっています。

なお、令和元年度（2019 年度）から令和 3 年度（2021 年度）にかけては新型コロナウイルスの感染拡大による外出自粛の影響により、排出量が一時的に減少したと考えられます。

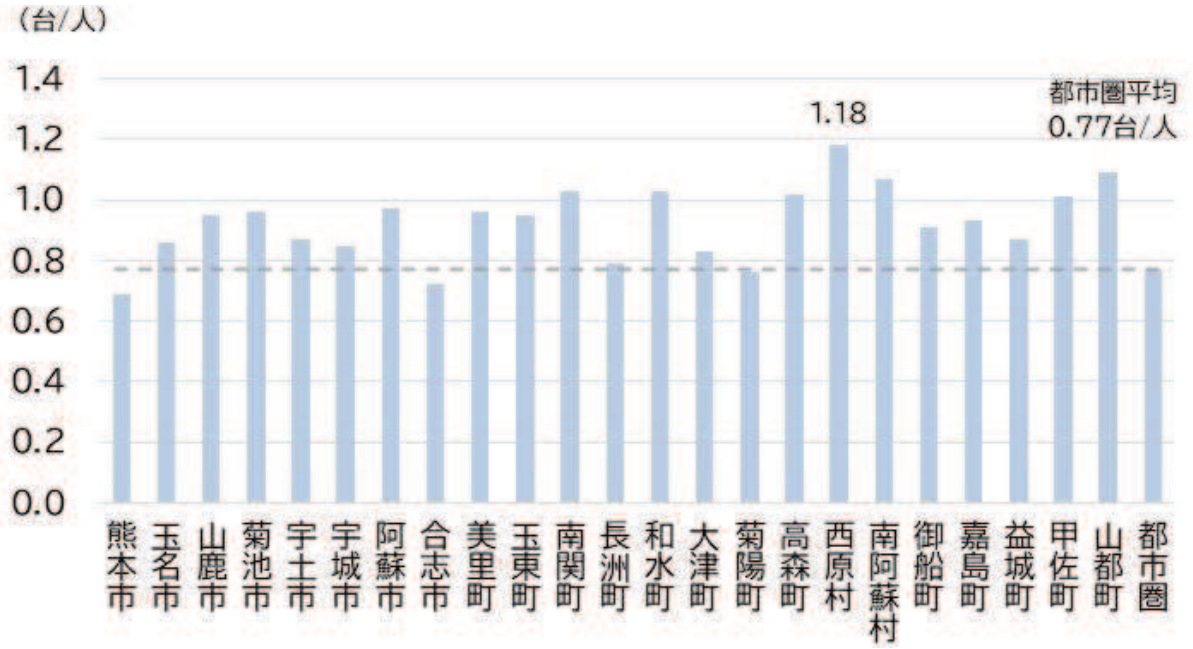
■ 運輸部門の市町村別排出割合
（令和４年度（2022 年度））



■ 運輸部門の温室効果ガス排出量の推移

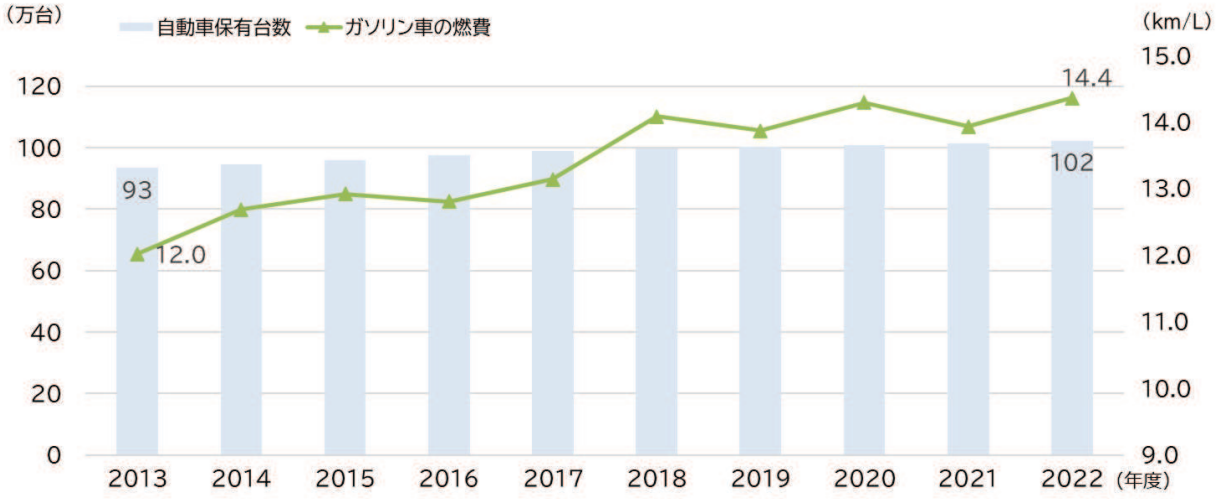


■ 人口１人当たりの自家用自動車の保有台数（令和４年度（2022 年度））



出典：九州地方整備局「各県市町村別保有車両数」、熊本県「熊本県推計人口調査」を基に推計

■ 都市圏の自動車保有台数及びガソリン車の燃費の推移



出典：国土交通省「自動車燃料消費量調査」、九州地方整備局「各県市町村別保有車両数」等を基に推計

コラム　地球温暖化対策にもつながる交通渋滞対策

渋滞する交差点では、発進・停止や低速走行が繰り返されるため燃料効率が低下し、走行距離当たりの CO_2 排出量が増加します。このため、公共交通利用の促進や広域道路ネットワークの整備などの交通渋滞対策は、交通流（道路における車の流れ）を円滑にするだけでなく、地球温暖化対策としても重要です。

例えば、片道 5km の通勤を年間 240 日、自動車から公共交通や自転車に切り替えた場合、ガソリンの使用量が減り、年間で約 230～280kg の CO_2 を削減できます（※1・※2）。こうした取組が広がれば、公共交通の利用者が増え、サービスの充実につながり、更に多くの人の行動変容が期待できます。

加えて、自転車や歩行者のための安全で快適な空間を整備することで、自動車に過度に依存しないまちづくりが進み、健康的で暮らしやすい都市環境の形成にも寄与します。

〔※1 自動車から自転車に切り替えた場合の CO_2 削減量試算〕

・自動車による CO_2 排出量

5km×2（往復）×240 日/年÷19.4km/L×2.29kg-CO_2/L≒283.30kg-CO_2

〔※2 自動車からバスに切り替えた場合の CO2 削減量試算〕

・バス（20 人乗車と仮定）による CO_2 排出量

5km×2（往復）×240 日/年÷5.5km/L÷20 人×2.29kg-CO_2/L≒49.96kg-CO_2

・自動車からバスに切り替えた場合の削減量

283.30－49.96＝233.34kg-CO_2

出典：自動車の燃費（19.4km/L）は国土交通省「ガソリン乗用車の WLTC モード燃費平均値」、ガソリンの排出係数（2.29kg-CO_2/L）は環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」より

町道 南方大人足線（JR 跨線橋付近）の渋滞状況

出典：熊本県「令和 7 年度 熊本県渋滞解消推進本部会議資料（令和 7 年 7 月 14 日）」

バスの乗車体験会（令和 5 年）

出典：宇城市「宇城市地域公共交通計画（令和 7 年 3 月）」

⑤ 廃棄物分野

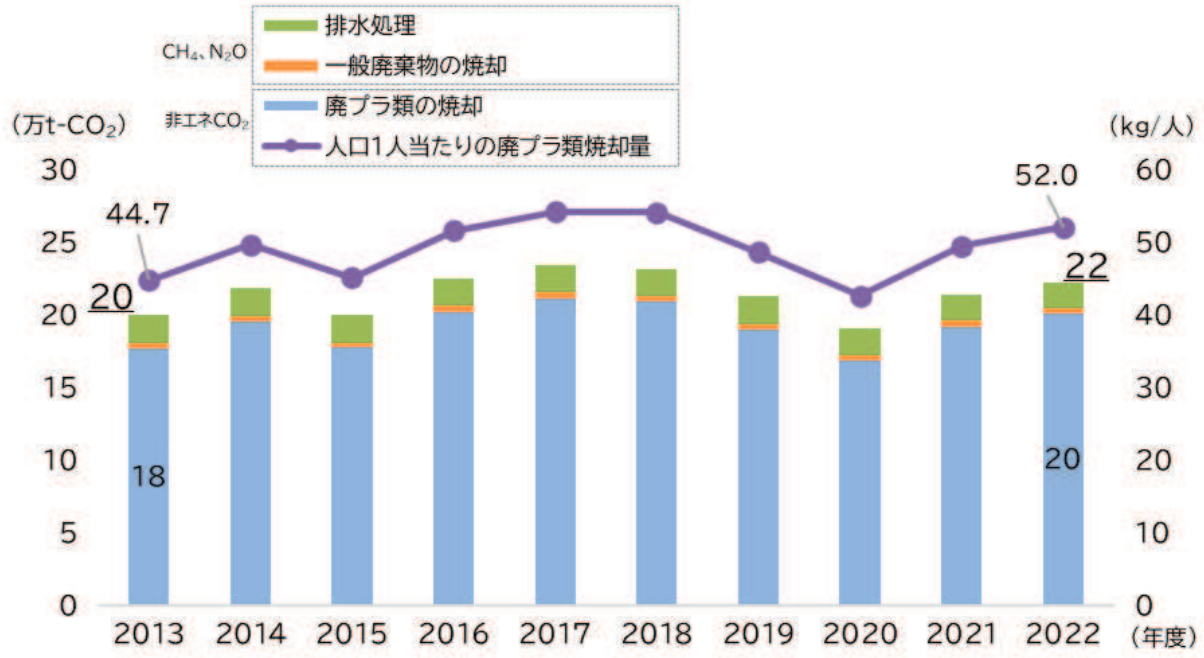
廃棄物分野から排出される温室効果ガスは、廃プラスチック類の焼却に伴い排出される CO_2 や、一般廃棄物の焼却及び工業排水・生活排水等の排水処理に伴い排出される CH_4、N_2O を指します。

令和４年度（2022 年度）における廃棄物分野の排出量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較すると約 11%増加しています。廃棄物分野の温室効果ガス排出量のうち、廃プラスチック類の焼却に伴う排出量が大半を占めています。

廃プラスチック類の焼却に伴う排出量は、新型コロナウイルス感染拡大による経済活動の低迷により令和２年度（2020 年度）に一時的に減少しましたが、令和３年度（2021 年度）以降、経済活動の回復とともに増加に転じています。

都市圏の一部では、プラスチック製容器包装の分別収集に取り組んでいますが、令和４年度（2022 年度）の人口１人当たりの廃プラスチック類の焼却量は、平成 25 年度（2013 年度）と比較して約 16%増加しており、廃棄物部門における温室効果ガスの増加要因となっています。

■ 廃棄物分野の温室効果ガス排出量の推移



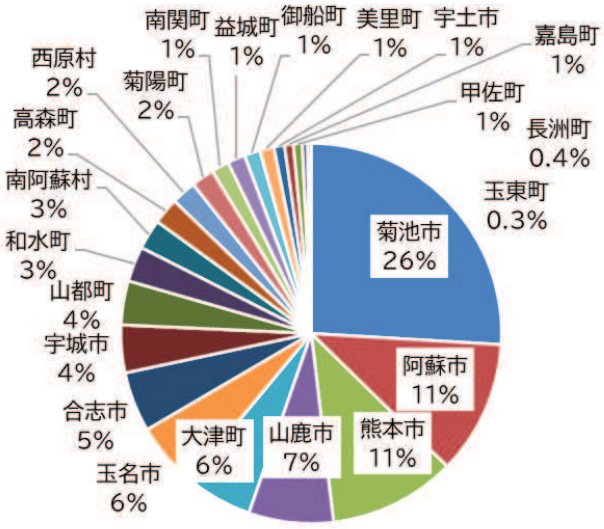
⑥ 農業分野

農業分野から排出される温室効果ガスは、エネルギー起源 CO_2 以外の農地における肥料の使用や農作物残さのすき込み、家畜の飼養・排せつ物管理に伴い排出される CH_4、N_2O です。

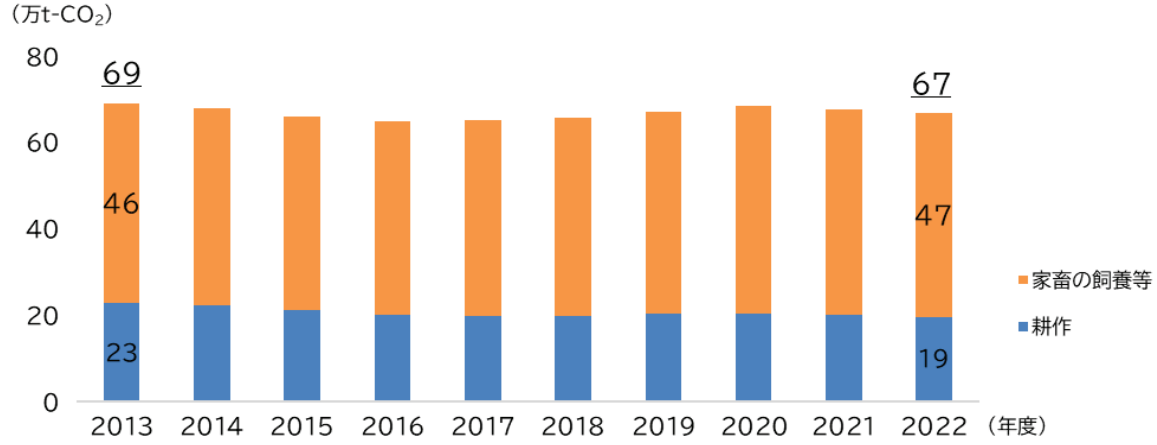
都市圏の農業分野においては、菊池市の排出割合が全体の 26%を占めており、阿蘇市、熊本市、山鹿市、大津町、玉名市等、農業や畜産が盛んな地域の排出割合が高くなっています。

令和４年度（2022 年度）における農業分野の温室効果ガス排出量のうち、家畜の飼養・排せつ物管理に伴う排出量が約 71%を占めます。平成 25 年度（2013 年度）以降、農業分野の排出量はほぼ横ばいで推移しています。

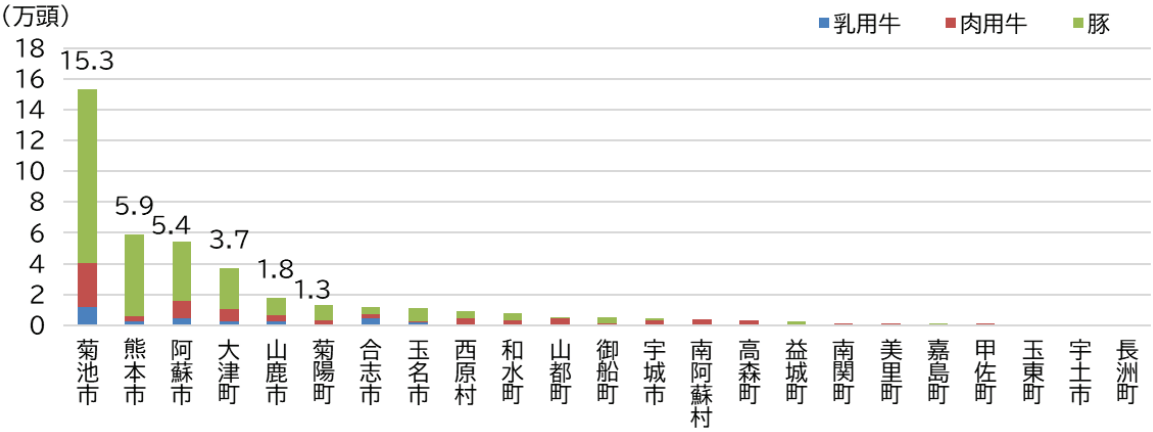
■ 農業分野の市町村別排出割合
（令和４年度（2022 年度））



■ 農業分野の温室効果ガス排出量の推移



■ 都市圏における家畜の飼養頭数



出典：熊本県「令和 5 年度熊本県畜産統計（令和 5 年 2 月 1 日調査）」を基に作成

（4） 市町村別の人口１人当たりの温室効果ガス排出量

市町村別の人口１人当たりの温室効果ガス排出量は次ページの表のとおりです。

産業部門

産業部門については、合志市、南関町、長洲町、大津町及び西原村等、工業団地を有し、企業進出が進んでいる市町村の排出量が多い傾向にあります。

一方、他市町村よりも製造業の事業所数が少ない、または、事業所の規模が小さい市町村は、製造業におけるエネルギー消費量が少なく、その結果、排出量が少ない傾向にあります。

業務その他部門

業務その他部門については、熊本市、阿蘇市、菊陽町及び嘉島町等、商業施設や宿泊施設、官公庁施設等が集積している市町の排出量が多い傾向にあります。

一方、他市町村よりも第３次産業の事業所数が少ない、または、事業所の規模が小さい市町村は、第３次産業におけるエネルギー消費量が少なく、その結果、排出量が少ない傾向にあります。

家庭部門

家庭部門については、１世帯当たりの人員が少ない地域の排出量が多い傾向にありますが、地域間に大きな差はありません。

運輸部門

運輸部門については、高森町、西原村、南阿蘇村、嘉島町、甲佐町及び山都町等、公共交通機関の利用が困難な町村は人口１人当たりの排出量が多い傾向にあります。また、長洲町は船舶の航行による温室効果ガス排出量が含まれるため、人口１人当たりの運輸部門からの排出量が他市町村よりも多くなっています。

一方、鉄道が敷設されている等、公共交通が整っている市町村は人口１人当たりの自動車保有台数が少なく、その結果、排出量が少なくなっています。

廃棄物分野

廃棄物分野については、人口１人当たりのプラスチック類の焼却量が多い宇土市、宇城市、美里町、西原村、嘉島町及び山都町において排出量が多くなっています。

一方、廃棄物の固形燃料化[18]に取り組んでいる阿蘇市、高森町及び南阿蘇村は、域内でプラスチック類を焼却していないため排出量が少なくなっています。

農業分野

農業分野については、菊池市、阿蘇市、和水町、高森町及び西原村等、農地面積が広く、畜産が盛んな地域からの排出量が多くなっています。

一方、宅地の割合が高く域内の農地面積が小さい、または、人口規模に対して農地面積が小さい市町村は、排出量が少なくなっています。

[18]【固形燃料化】生ゴミ、古紙、プラスチックなどの廃棄物を加熱・乾燥・破砕・圧縮して、代替燃料として利用できる固形燃料に加工すること。

■ 令和４年度（2022 年度）における市町村別の人口１人当たりの温室効果ガス排出量

単位：t-CO_2/人

	産業部門	業務その他部門	家庭部門	運輸部門	廃棄物分野	農業分野	その他
熊本市	0.61	1.50	1.31	1.40	0.17	0.10	0.07
玉名市	1.33	1.04	1.15	1.68	0.17	0.59	0.01
山鹿市	1.27	1.08	1.15	1.87	0.14	1.01	0.01
菊池市	2.69	1.14	1.13	2.06	0.19	3.80	0.76
宇土市	4.74	0.96	1.10	1.91	0.23	0.16	0.13
宇城市	1.98	1.13	1.11	1.83	0.25	0.47	0.01
阿蘇市	2.96	1.29	1.18	2.07	0.03	3.16	0.02
合志市	4.87	0.82	1.07	1.29	0.16	0.54	0.24
美里町	0.69	0.85	1.09	1.82	0.23	0.94	0.01
玉東町	0.60	0.66	1.07	1.99	0.17	0.30	0.01
南関町	12.58	0.76	1.15	2.13	0.17	1.16	0.02
長洲町	7.97	0.83	1.23	3.30	0.15	0.18	0.03
和水町	3.12	0.93	1.06	2.09	0.18	2.26	0.02
大津町	5.54	1.10	1.19	1.97	0.17	1.07	0.02
菊陽町	3.40	1.44	1.21	1.52	0.18	0.29	0.20
高森町	1.72	1.15	1.25	2.20	0.04	2.59	0.02
西原村	7.36	0.86	1.10	2.70	0.24	2.17	0.81
南阿蘇村	1.06	1.04	1.23	2.28	0.06	1.80	0.02
御船町	0.92	1.08	1.12	2.00	0.19	0.57	0.02
嘉島町	3.24	2.38	1.08	2.36	0.26	0.48	0.02
益城町	1.89	1.15	1.07	2.12	0.17	0.31	0.02
甲佐町	1.53	0.91	1.08	2.20	0.19	0.52	0.02
山都町	1.03	1.02	1.15	2.20	0.28	1.99	0.02
都市圏	1.68	1.32	1.24	1.61	0.17	0.51	0.10

※ 「その他」には、製品の製造工程で排出される CH_4、N_2O 及び代替フロン等４ガスが含まれる。

3-2　再生可能エネルギーの状況

（1） 再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、太陽光・水力・風力・地中熱・バイオマスといった枯渇せず繰り返し利用できるエネルギーのことです。利用時に温室効果ガスを排出しない環境にやさしいエネルギーです。

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとは、賦存量（設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量）から、法令、土地用途などによる制約があるものを除き算出されたエネルギー資源量のことです。

本計画では、環境省「再生可能エネルギー情報供給システム（REPOS）」を基に作成された環境省「自治体排出量カルテ」から都市圏の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルを把握し、地域事情等を考慮して再生可能エネルギー導入目標を設定します。

■ 導入ポテンシャルの定義

出典：環境省「REPOS（リーポス）」（https://repos.env.go.jp/web/）

（2） 都市圏における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

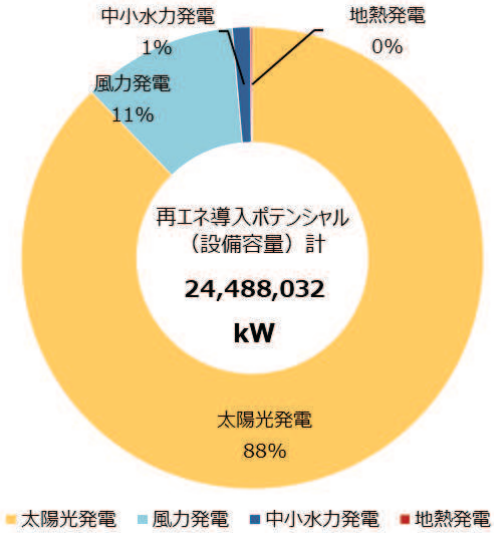
環境省「自治体排出量カルテ」によると、都市圏における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、2,449 万 kW です。

このうち、太陽光発電の導入ポテンシャルが 88%と最も高く、次いで風力発電 11%の順になっており、全国のポテンシャル（太陽光発電：74%、風力発電：25%）と比較すると、太陽光発電の割合が高くなっています。

都市圏においては、建築物の屋根・壁等へ太陽光発電を導入し、住宅や事業所で自家消費することで、電気の脱炭素化を図ることができます。

一方、この導入ポテンシャルは、建築物の耐震性、自然景観への影響等を考慮したものではないため、導入ポテンシャルと同等の設備導入が期待できるものではありません。設備導入に際しては、建築物や周辺環境への影響等を十分に勘案し、導入可能性を検討する必要があります。

■ 都市圏の再生可能エネルギー導入ポテンシャル



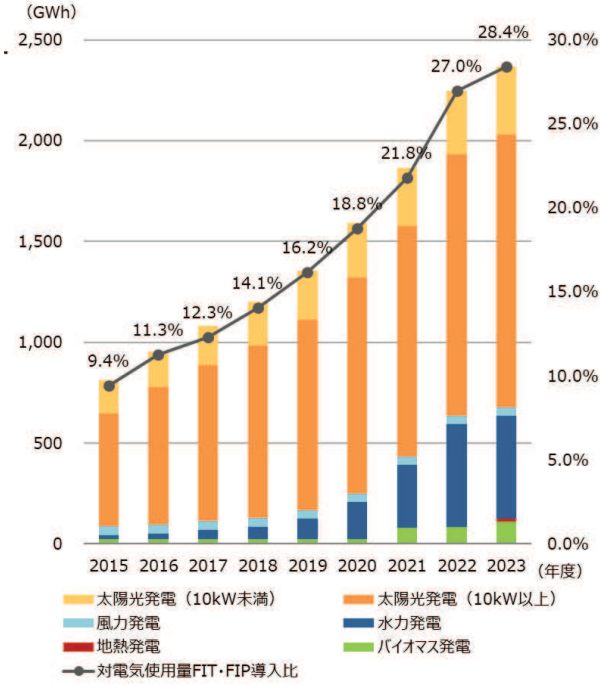
出典：環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

（3） 再生可能エネルギーの導入状況

環境省「自治体排出量カルテ」によると、令和 5 年度（2023 年度）時点で都市圏に導入されている再生可能エネルギー発電設備（FIT・FIP[19]認定設備に限る）は、1,439,443 kW（144 万 kW）です。このうち、太陽光発電は 1,305,230 kW(130 万 kW)であり、再生可能エネルギー発電設備容量（kW）の 90%を占めています。これは、太陽光発電の導入ポテンシャルの約 6%に相当します。令和 5 年度（2023 年度）における太陽光発電の設備容量は、平成 25 年度（2013 年度）と比べて約 2.3 倍に増えています。

都市圏に導入されている再生可能エネルギー発電設備から生産されている電力は、約 2,369 GWh（2,369 百万 kWh）であり、都市圏の電力需要量の約 28%に相当します。しかしながら、FIT・FIP 認定設備で生産された電気は、固定価格買取制度によって市場取引されるため、全量が都市圏内で消費されているわけではありません。

■ 都市圏における再生可能エネルギー（電気）生産量（FIT・FIP 認定設備）の推移



出典：環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

[19]【FIT・FIP】FIT は再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取る制度。FIP は再生可能エネルギーで発電した電気を、電力市場の価格に連動して買い取る制度。

また、都市圏では、大規模太陽光発電を中心に導入が拡大してきましたが、景観の悪化等につながる事例も見られます。

■ 都市圏における再生可能エネルギーの導入設備容量（kW）

種別		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
太陽光発電	10kW 未満（主に住宅用）	136,238	148,288	163,359	182,562	203,558	222,191	240,685	262,543	282,949
	10kW 以上	423,005	513,946	585,222	646,308	714,235	813,029	864,503	979,561	1,022,282
風力発電		20,800	20,800	20,800	20,800	19,020	19,029	19,029	19,029	19,029
水力発電		3,362	4,966	7,945	10,925	18,811	34,416	58,974	97,121	97,521
地熱発電		0	0	0	0	0	0	0	0	2,168
バイオマス発電		3,658	3,658	3,658	3,658	3,658	3,658	11,633	12,083	15,495
合計		587,064	691,658	780,984	864,253	959,282	1,092,322	1,194,824	1,370,337	1,439,443

出典：環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

太陽光発電（上下水道局別館）
出典：熊本市

風力発電（阿蘇にしはらウインドファーム）
出典：西原村

小水力発電（戸島送水場）
出典：熊本市

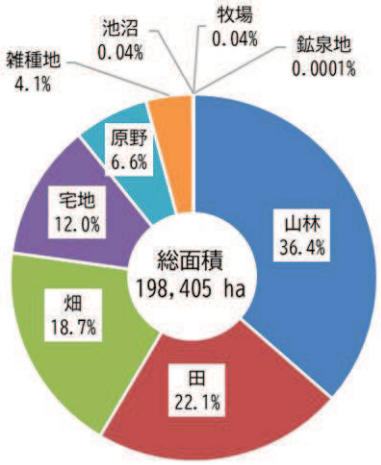
3-3　森林吸収の状況

（1）　森林資源の状況

都市圏の地目別土地面積をみると、総面積の約 36%を山林が占めています。また、令和５年（2023 年）４月現在の森林蓄積量[20]（民有林及び国有林の合計）は都市圏全体で 5,153 万 m^3 であり、CO_2 に換算すると約 5,840 万 t-CO_2 になります。これは、樹木が成長する過程で森林に蓄えてきた CO_2 になります。

森林を保全し、樹木の生長を促すことで多くの CO_2 を森林に吸収・蓄積させることができます。

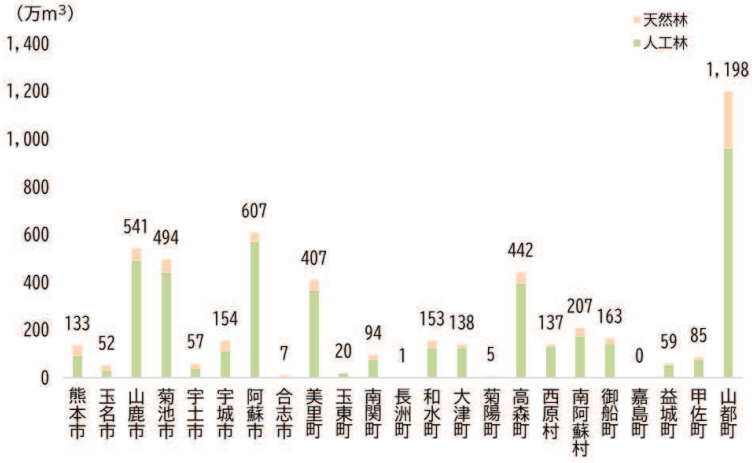
■ 都市圏の地目別土地面積割合



※「固定資産の価格等の概要調書」の「評価総地積」（2022 年１月１日時点）

出典：熊本県「令和６年熊本県統計年鑑」を基に作成

■ 都市圏の森林蓄積量（2023 年４月現在）

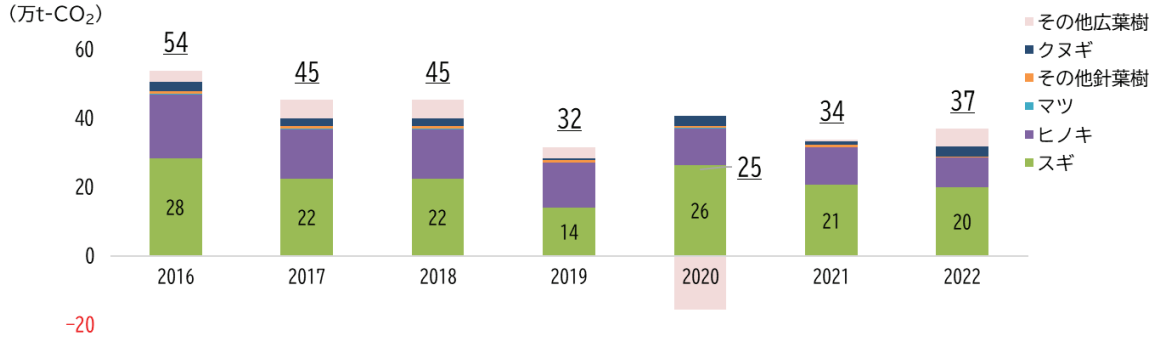


出典：熊本県「熊本県林業統計要覧」を基に作成

（2）　都市圏の森林吸収量

平成 28 年度（2016 年度）以降の森林吸収量の推移は下図のとおりです。令和４年度（2022 年度）の森林吸収量は 37 万 t-CO_2 であり、令和４年度（2022 年度）の温室効果ガス排出量の約４％に相当します。

■ 都市圏の森林吸収量の推移



※ 森林が吸収した量を正とし、負の値は当該年度の伐採量が樹種の成長量を上回っていることを示す

出典：熊本県「熊本県林業統計要覧」を基に推計

[20]【森林蓄積量】森林を構成する樹木の幹の体積のこと。

コラム　森林吸収量

樹木は光合成によって大気中の CO_2を吸収し、炭素として幹や枝、根に蓄えることで大きくなります。樹木が成長することで、大気中の CO_2が減り、地球温暖化の緩和につながります。

都市圏は森林面積が広く、森林による吸収量は圏域で排出される温室効果ガスの約 4%に相当しており、森林整備や緑化などの取組は地球温暖化対策として重要です。

例えば、1ヘクタールのスギ人工林（36～40 年生）は、年間約 8.6 t の CO_2を吸収すると推定されています(※1)。

地域での植林など森林保全に関する活動に参加することで、森林の CO_2吸収量の増加に貢献することができます。また、適切な森林の整備・保全と合わせて木材の利用を促進することで、森林の持続的な経営につながり、CO_2吸収量の増加に貢献することができます。

〔※1 森林による年間 CO_2 吸収量試算〕

・31～35 年生のスギ 1 ヘクタール当たりの幹材積：289 m^3

・36～40 年生のスギ 1 ヘクタール当たりの幹材積：337 m^3

（337－289）÷5 年×1.23×1.25×0.31×0.51 ≒ 2.3 t-C/年

2.3×44/12（二酸化炭素の分子量／炭素の分子量）≒ 8.6t-CO_2/年

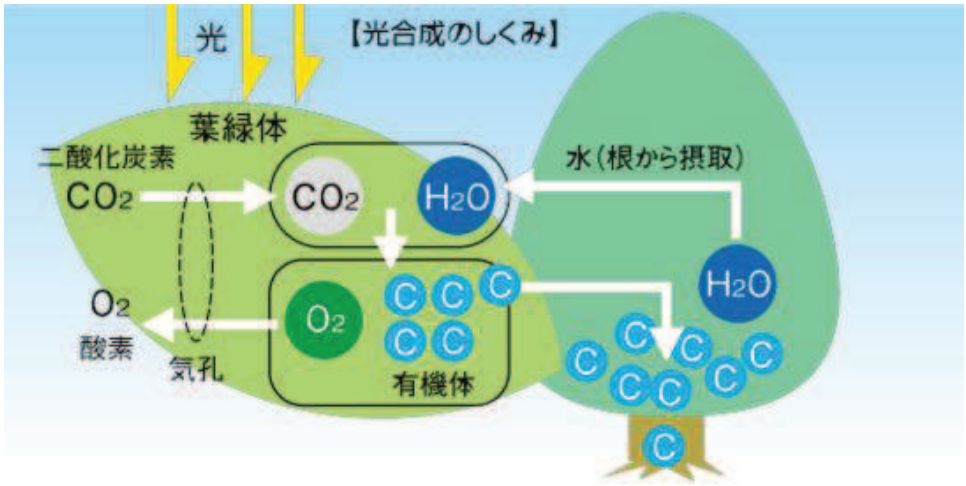
出典：スギ 1 ヘクタール当たりの幹材積は林野庁 WEB ページ（https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/ondanka/20141113_topics2_2.html）、その他の係数は国立研究開発法人 国立環境研究所「日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2025 年）」より

・21 年生以上のスギのバイオマス拡大係数（＝枝・葉の量を含める係数）：1.23

・地上部に対する地上部と地下部の比率（森林総合研究所）：1.25

・容積密度（森林総合研究所）：0.31

・炭素含有率（森林総合研究所）：0.51



出典：林野庁ホームページ（https://www.rinya.maff.go.jp/index.html）

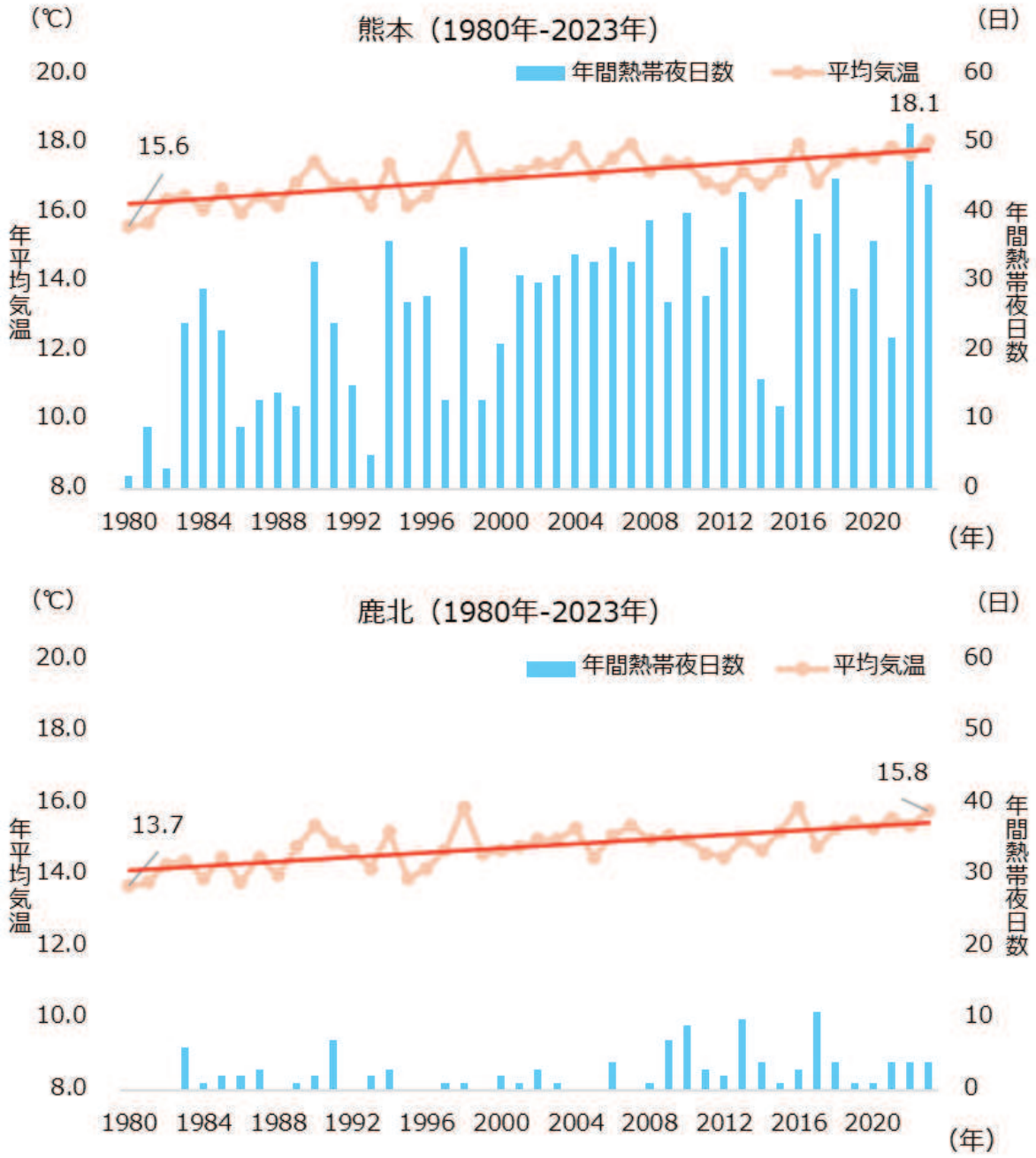
3-4　気候変動による都市圏への影響

（1）　これまでの都市圏の気候の変化

都市圏各地の年平均気温は上昇傾向にあり、地域によって差はあるものの昭和 55 年(1980 年)と比較すると、約 3℃上昇しています。

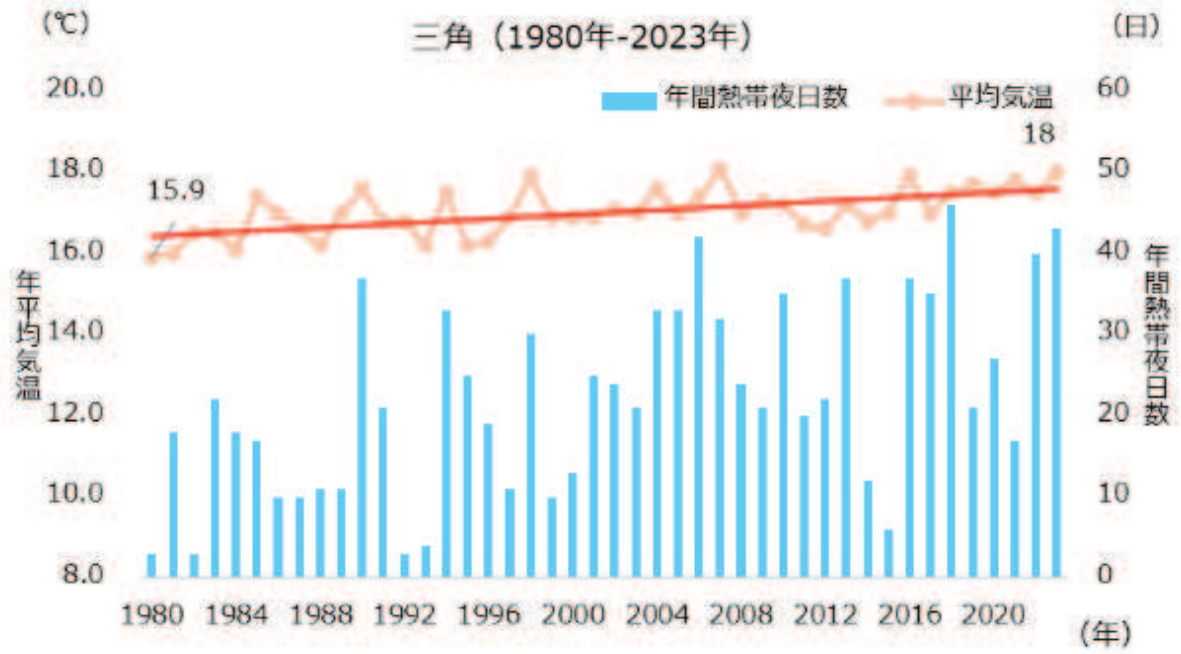
また、年間熱帯夜日数も増加傾向にあり、昭和 55 年（1980 年）を基準とすると、4 日/10 年のペースで熱帯夜の日が増えています。

■ 都市圏の気象観測所における年平均気温の推移

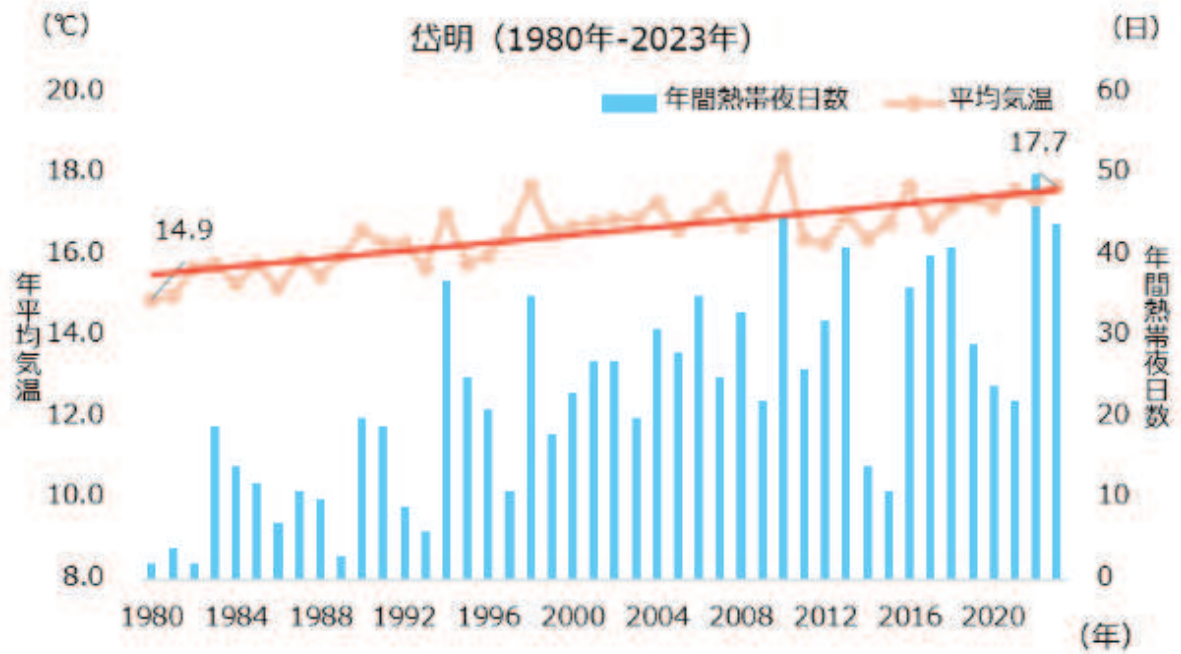


直線（赤）：この期間の平均的な変化傾向
出典：気象庁「過去の気象データ」を基に作成

■ 都市圏の気象観測所における年平均気温の推移

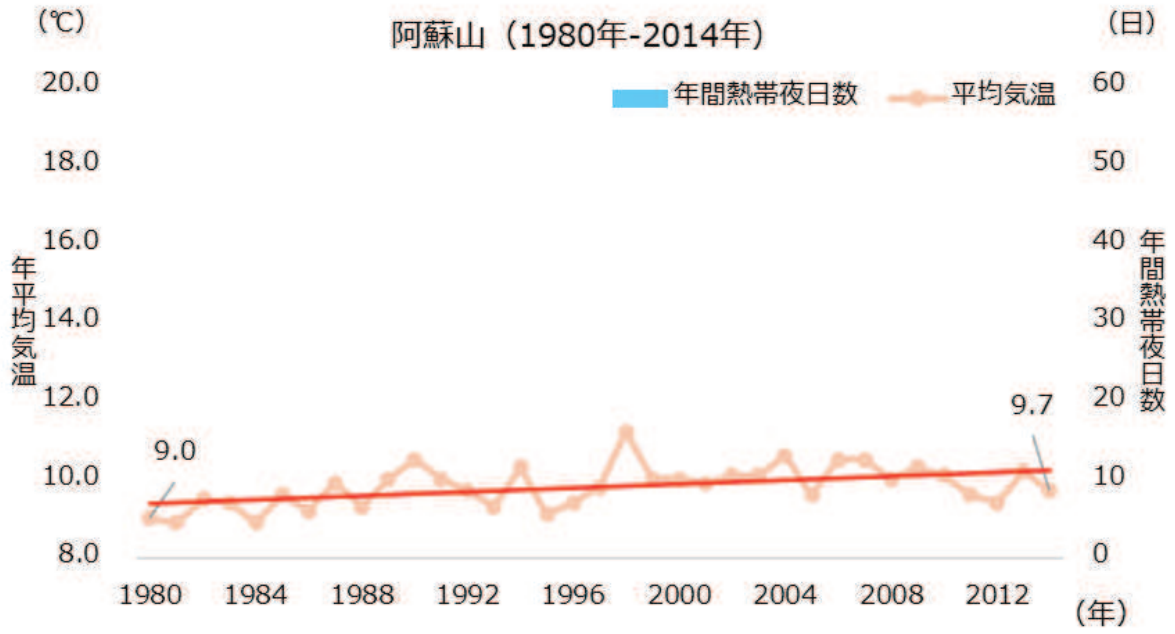


※1985 年、1986 年（平均気温）の値は、資料不足値（統計を行う対象資料が許容範囲を超えて欠けている）を便宜的に使用。



※2010 年の値は、資料不足値（統計を行う対象資料が許容範囲を超えて欠けている）を便宜的に使用。

直線（赤）：この期間の平均的な変化傾向
出典：気象庁「過去の気象データ」を基に作成



※阿蘇山：2017 年 12 月 1 日まで観測

直線（赤）：この期間の平均的な変化傾向
出典：気象庁「過去の気象データ」を基に作成

（２） 都市圏の将来の気候・気象

熊本地方気象台・福岡管区気象台が公表している「熊本県の気候変動（令和７年３月）」では、追加的な対策を取らなかった場合（４℃上昇シナリオ）とパリ協定の２℃目標が達成された場合（２℃上昇シナリオ）を想定した気候のシミュレーション結果が示されています。

20 世紀末（1980～1999 年の平均）と比較した、21 世紀末（2076～2095 年の平均）の年平均気温等の予測は以下のとおりです。

■ 熊本県における 21 世紀末（2076～2095 年の平均）の気候変動予測（対 20 世紀末平均）

区分	４℃上昇シナリオ	２℃上昇シナリオ
年平均気温	4.0℃上昇	1.3℃上昇
年間猛暑日日数	約 26 日増加	約 7 日増加
年間熱帯夜日数	約 58 日増加	約 20 日増加
非常に激しい雨が降る回数（１時間降水量 50 ㎜以上）	約 2.8 倍	約 1.6 倍

４℃上昇シナリオ（RCP8.5）	２℃上昇シナリオ（RCP2.6）
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**。 追加的な緩和策を取らなかった世界。	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**。 パリ協定の２℃目標が達成された世界。

（３） 現在及び将来にわたって予測される気候変動の影響

環境省の「気候変動影響評価報告書（令和 2 年 12 月）」では、「農業・林業・水産業」などの各分野における気候変動影響について、「重大性（影響の程度、可能性等）」、「緊急性（影響の発現時期や適応の着手と重要な意思決定が必要な時期等）」、「確信度（証拠の種類、量、質等）」の３つの観点から評価を行っています。

この評価において、重大性が「特に重大な影響が認められる」とされ、かつ緊急性及び確信度がいずれも「高い」と評価された項目のうち、都市圏で現在及び将来にわたって予測される影響は次のとおりです。

■ 気候変動により現在及び将来にわたって予測される影響

分野	大項目	小項目	現在及び将来にわたって予測される気候変動の影響
農業・林業・水産業	農業	水稲	品質の低下、収量の減少
		果樹	果実の着色不良・遅延による品質低下
		病害虫・雑草等	病害発生の増加、雑草の分布域拡大による農作物の被害
		農業生産基盤	農地被害リスクの増加
水環境・水資源	水資源	水供給（地表水・地下水）	渇水の頻繁化・長期化・深刻化
自然生態系	陸域生態系	自然林・二次林	冬季の気温上昇等による生態系プロセス[21]への影響、分布適域の減少
	分布・個体群数の変動（在来生物）		分布域の変化、ライフサイクル等の変化
自然災害・沿岸域	河川	洪水	短時間強雨や大雨の発生による水害の発生
		内水	極端な降水の頻度増加による内水氾濫リスクの増加
	沿岸	高潮・高波	海面水位上昇、台風の強度増加等による高潮・高波リスクの増大
	山地	土石流・地すべり等	山地の崩壊・がけ崩れ・土石流等の頻繁化
健康	暑熱	死亡リスク等	気温の上昇による超過死亡[22]の増加
		熱中症等	夏季の気温上昇による熱中症患者数の増加
住民生活	都市インフラ、ライフライン等	水道、交通等	大雨や台風による交通網やライフラインの寸断
	その他	暑熱による生活への影響等	気温上昇及びヒートアイランド現象[23]による昇温、暑さ指数（WBGT）[24]の上昇

[21] 【生態系プロセス】生態系で行われる物質循環、エネルギーの流れを指し、生産・消費・分解の過程に区分される。
[22] 【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。
[23] 【ヒートアイランド現象】市街地中心部の気温が周囲よりも高くなる現象。
[24] 【暑さ指数（WBGT）】熱中症予防のために開発された指数で、①気温、②湿度、③日射などの熱環境の３つの要素を考慮した体感温度の目安。

■ 気候変動により予測されうる身近な影響

暮らし・健康への影響

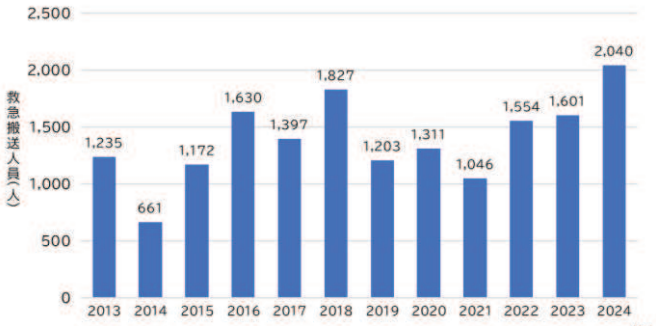
➢ **熱中症のリスク増加**

・猛暑日や熱帯夜の増加により、日常生活における熱中症搬送者数や死亡者数が増加する。

・屋外での活動制限が必要となる日数が増加する。

➢ **生活費負担の増大**

・夏季には冷房使用が急増し、電気代の負担が増えることで、生活費を圧迫する。



※2013 年～2014 年：６月１日～９月 30 日の救急搬送人員
2015 年以降：５月１日～９月 30 日の救急搬送人員

熊本県の熱中症による救急搬送人員数
出典：総務省「熱中症情報」を基に作成

災害・安全面への影響

➢ **豪雨・浸水による生活被害**

・土砂崩れや浸水等による住宅被害や断水、停電、避難生活が長期化する。

➢ **各種インフラの能力を超える大雨・台風等の増加**

・異常気象による浄水施設の冠水、廃棄物処理施設の浸水等の被害によりインフラが正常に稼働しなくなる。

土砂崩れによる斜面崩壊
（津奈木町福浜地区）
出典：熊本県「県内の被害概要（令和２年７月豪雨）」

水環境・水資源への影響

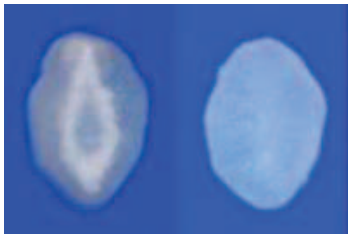
➢ **地下水位の低下**

・豪雨頻度の増加によって雨水が地下に浸透する前に河川等へ流出することや、雨が降らない日が増加することにより、地下水量への影響が懸念される。

食への影響

➢ **食料品価格の上昇**

・高温や台風被害による農作物の品質低下（白未熟粒[25]や日焼け果の発生等）や、収穫量の減少によって食料品価格が上昇し、家庭の食費負担が増加する。



白未熟粒（左）と正常粒（右）
出典：農林水産省「令和５年地球温暖化影響調査レポート（概要版）」

トマトの日焼け果
出典：熊本県農業情報サイト【アグリ】（https://agri-kumamoto.jp/）

➢ **食の選択肢の変化**

・手に入りにくくなる野菜や果物が増え、家庭で選べる食材・料理が変わる。

25 【白未熟粒】でんぷんの蓄積が不十分なため白く濁って見える米粒。

3-5　住民・事業者・こどもの環境に対する取組状況等

（1） 住民・事業者・こどもの環境に対する取組状況の把握

計画策定に際して、住民・こども・事業者の意向及び取組状況等を把握するため、住民及び事業者を対象としたアンケート調査、こどもを対象としたワークショップ（アンケート調査）を実施しました。

把握した結果は、「都市圏が目指す 2050 年地域脱炭素の姿」や具体的な事業内容の検討に活用しています。

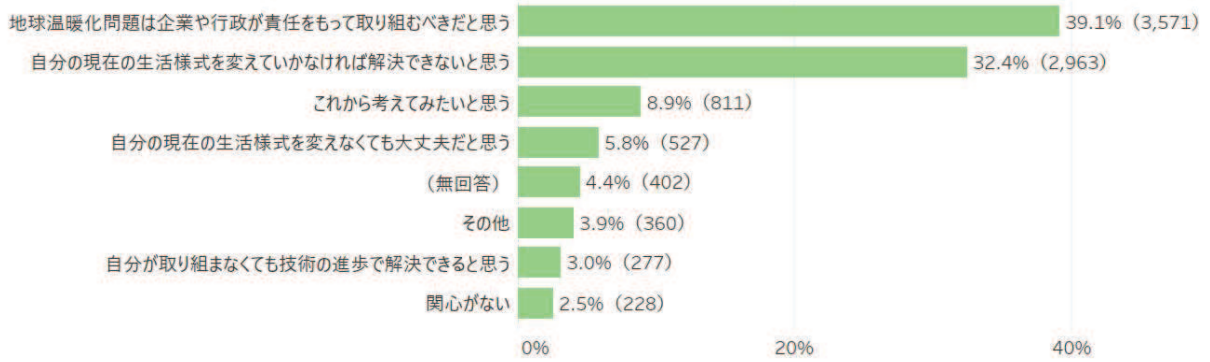
（2） 住民の環境に対する取組状況等

住民を対象としたアンケート調査結果の概要は以下のとおりです。

※ 図中の括弧書きは回答件数を表しています。アンケート結果の詳細は、資料編に掲載しています。

① 地球温暖化対策に対する考え

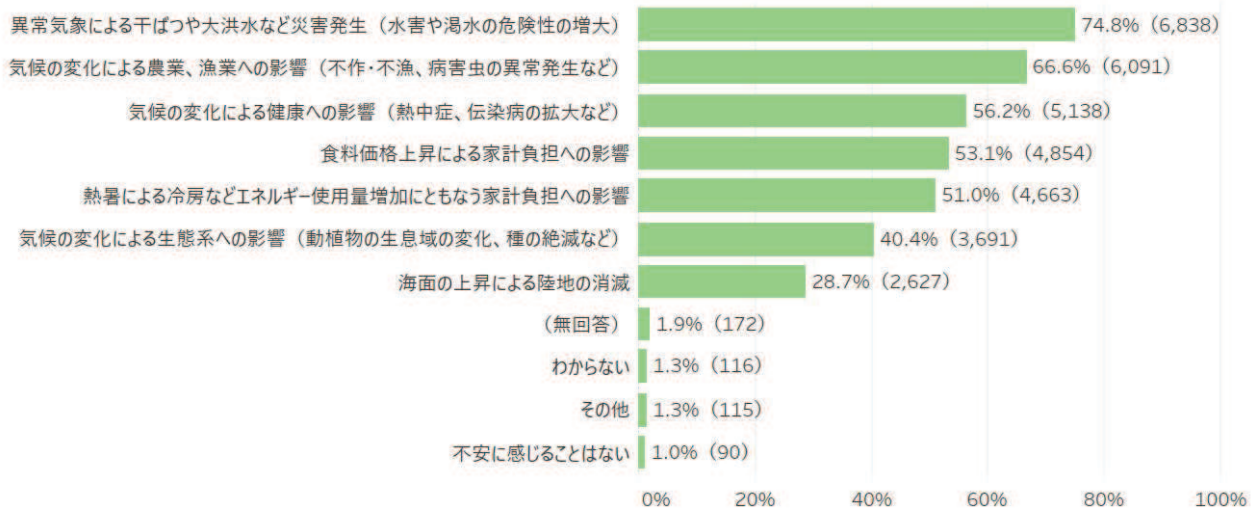
地球温暖化問題に対するあなたのお考えに最も近いものを 1 つ選び、番号に○をつけてください。



地球温暖化問題に対しては、企業や行政が責任をもって取り組むべきとの回答割合が最も多くなっています。地球温暖化問題を自分ごとと考え、住民一人ひとりが地球温暖化問題に取り組むための意識啓発を進める必要があります。

② 気候変動に対する不安

地球温暖化による気候変動によって、自然や私たちの生活に様々な影響が生じています。あなたが気候変動によって、特に不安に感じている影響は何ですか。該当するものを選び、番号に〇をつけてください。（複数回答可）

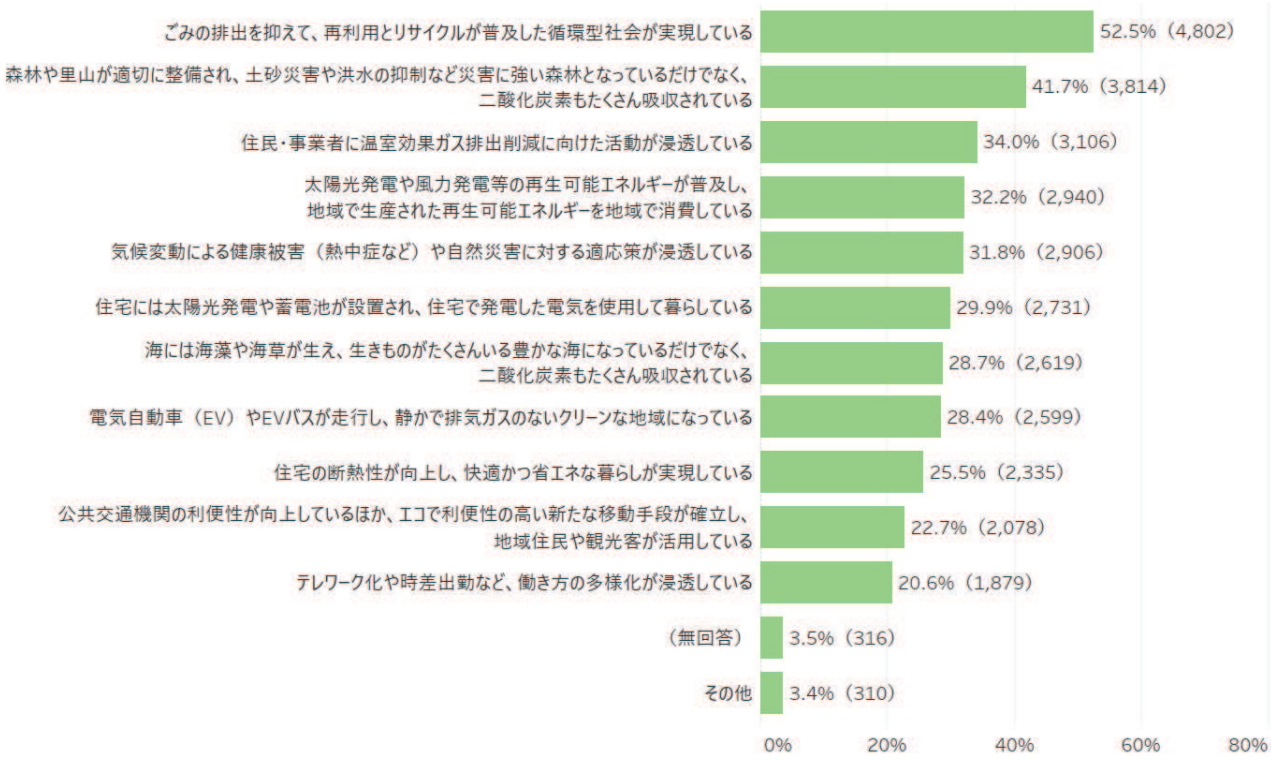


気候変動の影響として異常気象による災害、農業・漁業への影響、健康への影響等、既に身近に起きている影響に対して不安を感じている割合が過半数を占めています。

気候変動の影響を低減するために必要な「緩和策」「適応策」の重要性に対する理解促進を図り、具体的な行動の実践につなげる必要があります。

③ 「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」を実現した地域の姿

「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」を実現することで、私たちの生活や、周りの環境がどのような状態になっていると良いと考えますか。該当するものを選び、番号に〇をつけてください。（複数回答可）

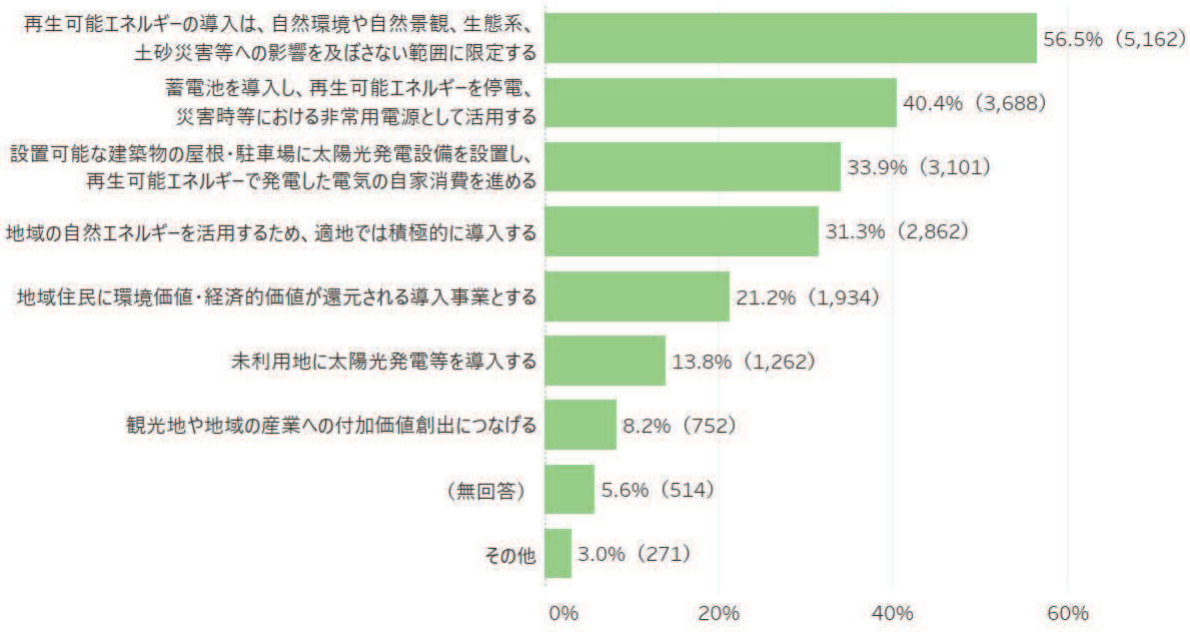


2050 年の地域の姿として、廃棄物の削減や資源循環を実現した姿を望む割合が過半数を占めていますが、廃棄物以外にも自然保全、レジリエンス強化、住民・事業者の活動促進、再生可能エネルギー導入拡大等、様々な地域の姿について意見が挙がっています。

脱炭素の取組をとおして、廃棄物、自然環境等、多分野の課題を同時解決し、地域の持続可能性を高めることが必要です。

④ 再生可能エネルギー導入に対する考え

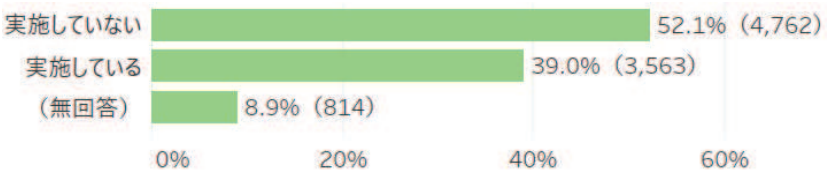
「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」の実現に向けては、再生可能エネルギーの導入拡大が必要とされています。再生可能エネルギーの導入を進める上で重要なことは何だと考えますか。あなたのお考えに近いものを選び、番号に〇をつけてください。（複数回答可）



再生可能エネルギーの導入に際しては、自然環境や自然景観への配慮を望む住民の割合が過半数を占めています。都市圏の再生可能エネルギーを拡大するため、地域との共生を前提とした導入方策を展開する必要があります。

⑤ 脱炭素に関する取組の実施状況

脱炭素化への取組を実施していますか。次の中から、該当するものを１つ選び、番号に〇をつけてください。



脱炭素に関する取組を実施していない割合が過半数を占めています。脱炭素の取組をさらに拡大させるため、住民の関心を高めるとともに、具体的な行動の実践につなげる必要があります。

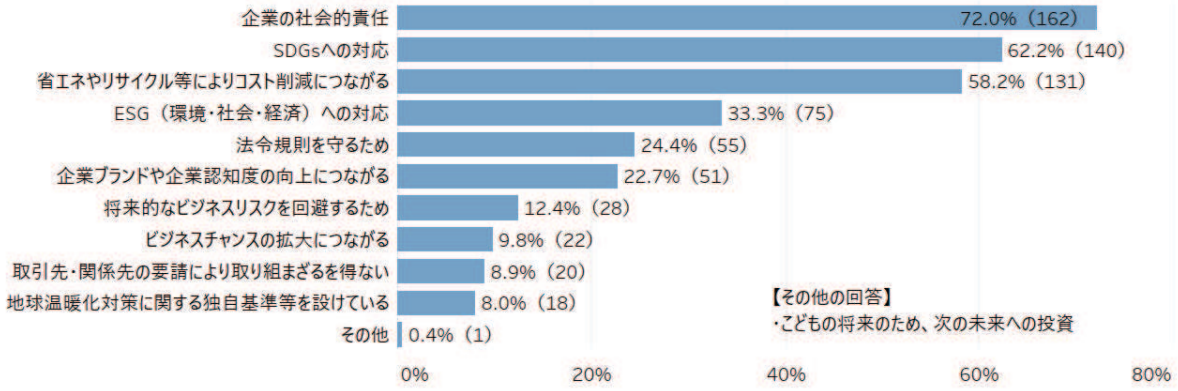
（3） 事業者の意向等

事業者を対象としたアンケート調査結果の概要は以下のとおりです。

※ 図中の括弧書きは回答件数を表しています。アンケート結果の詳細は、資料編に掲載しています。

① 地球温暖化対策に取り組む理由

問４（貴事業所において地球温暖化対策に取り組む必要性）で「必要である」と回答した方に伺います。貴事業所において地球温暖化対策に取り組む理由は何ですか。次の中から、該当するものをすべて選び、番号に○をつけてください。

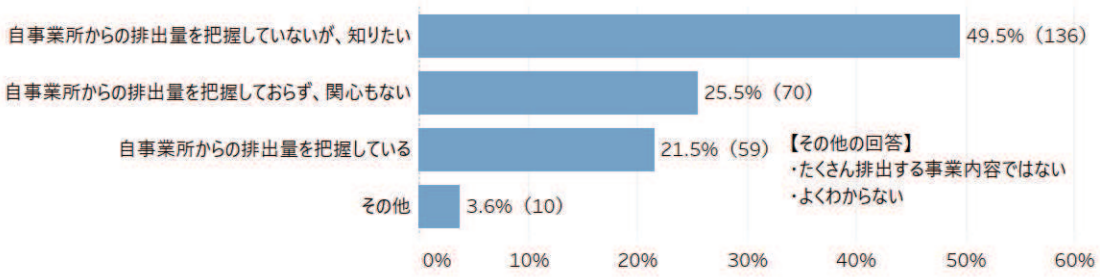


地球温暖化対策に取り組む理由として、社会的責任、SDGs への対応やコスト削減に関する回答割合が過半数を占めています。一方、企業ブランド向上、ビジネスリスク回避等、事業活動に対する中長期的な影響に関する回答割合が低くなっています。

地球温暖化問題による事業活動への影響を認識し、中長期的な視点から脱炭素に取り組むことの重要性に対する理解促進を図る必要があります。

② 事業所から排出される温室効果ガスの把握状況

貴事業所から排出される温室効果ガスの把握状況について、次の中から、該当するものを１つ選び、番号に○をつけてください。



自事業所の排出量を把握している事業者は約 22%にとどまります。一方、排出量を把握していないものの、関心を示している事業者は約 50%です。

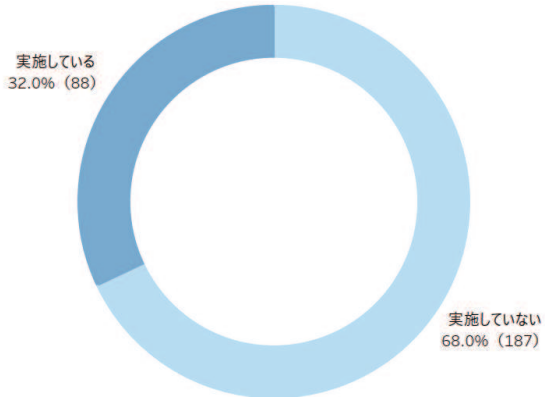
事業者の地球温暖化対策を促進するため、排出量の見える化の重要性に対する理解促進を図るとともに、排出量の見える化を促す取組が必要です。

③ 脱炭素に関する取組の実施状況

貴事業所は、脱炭素化への取組を実施していますか。次の中から、該当するものを１つ選び、番号に〇をつけてください。

脱炭素に関する取組を実施している事業者は32%に留まっています。①地球温暖化対策に取り組む理由として社会的責任等の回答割合が高くなっているものの、具体的な取組の実践に至っていないと考えられます。

業種に応じた脱炭素の取組に対する理解促進を図り、具体的な取組を促す必要があります。



（４） こどもの意向等

ワークショップやアンケートで出された、こどもたちの意見は以下のとおりです。

こどもたちは、地球温暖化問題に対して関心を持ち、自分たちができる取組や、将来のまちの姿について柔軟な意見を示してくれました。

こどもたちの関心の高さを家庭や学校での実践につなげる必要があります。

※ワークショップ及びアンケート結果の詳細は、資料編に掲載しています。

家庭や学校でできる取組

〈節電・節ガス〉

- 外が明るいときは、カーテンを開けて電気を消す。
- エアコンをつけるときは、窓やカーテンをできるだけ閉める。
- 冷房の温度を適切にする。
- お風呂の蓋を閉めたり、間を空けずにお風呂に入る。

〈ごみ関係〉

- 食べ物を大切にし、給食を残さず食べる。
- マイボトルやマイ箸、エコバッグを持ち歩く。
- 消費期限が近いものから買う。
- いらないものを買わない。
- シャンプーや洗剤などの消耗品は、詰め替え用を買う。

〈節水〉

- 歯磨き、手洗い、洗顔、うがいは水を出しっぱなしにしない。コップを使用する。
- トイレの大小レバーを正しく使い分ける。
- 洗濯をするとき、お風呂のお湯を使う。
- 掃除をするときには、バケツに水を汲む。
- 雨水を有効活用する。

〈その他〉

- 植物を植えて、緑を増やす。
- 出かけるときは、徒歩や自転車で移動する。

２０５０年のまちの姿

〈住民・事業者・行政の取組〉

- 電気や水を無駄遣いしないまち
- ポイ捨てしないで、ごみの少ないきれいなまち
- 災害が起きても、強く守れるまち
- みんなが地球のことを思うまち
- 水や緑や自然がきれいなまち

〈技術革新によるもの〉

- 自然の力を生かして、電気をつくるまち
- 二酸化炭素を減らせる機械があるまち
- 無人運転が普及して、移動が便利になったまち
- 道路で発電できるまち
- CO_2→O_2にする車があるまち

〈最終的な理想像〉

- 人や動物が元気なまち
- みんなが電気や水を自由に使えるまち
- 涼しくて、植物や生き物が生きやすいまち
- 地球温暖化がなくなり、SDGs が全部達成！
- 熊本の果物や野菜が生産量全国１位
- 安心・安全なまち
- 農業が盛んで、自然豊かなきれいなまち
- こどもたちが笑って暮らせるまち
- 緑が多く、大都市と自然の両方を楽しめるまち