

指宿市地球温暖化対策実行計画

区域施策編 (案)



2026.4~2031.3



指宿市

【目次】

第1章 計画の基本的事項.....	2
1. 計画策定の背景.....	2
2. 計画の趣旨.....	13
3. 計画の位置づけ.....	14
4. 計画の期間.....	14
5. 本市の地域特性.....	15
第2章 温室効果ガス排出量の現況.....	25
1. 対象となる温室効果ガス.....	25
2. 温室効果ガス排出量の推移.....	27
第3章 再生可能エネルギーの導入状況.....	30
1. 再生可能エネルギーの種類.....	30
2. 再生可能エネルギーの導入状況.....	33
3. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル.....	34
第4章 計画の目標.....	37
1. 本市の目指す将来像.....	37
2. 温室効果ガス排出量の削減目標の設定.....	39
3. 再生可能エネルギーの導入目標の設定.....	45
第5章 削減目標達成に向けた取組.....	47
1. 施策の体系.....	47
2. 施策の取組内容.....	48
第6章 計画の推進体制と進捗管理.....	66
1. 計画の推進体制.....	66
2. 計画の進捗管理.....	67
用語集.....	68

本計画は、(一社)地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である令和6年度(補正予算)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)を活用して作成したものです。

第1章 計画の基本的事項

1. 計画策定の背景

1.1 地球温暖化のメカニズム

大気中にある二酸化炭素^{※1} やメタン^{※2} などの「温室効果ガス^{※3}」は、太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を温める働きがあります。大気中には、温室効果ガスが適度に存在しているため、現在の地球の平均気温は約 14℃に保たれていますが、もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、地球の平均気温はマイナス 19℃になるといわれており、温室効果ガスは地球上の生物の生存にとって不可欠なものです。

しかし、産業革命以降、石炭や石油などの化石燃料^{※4} の大量消費や二酸化炭素の吸収源^{※5} である森林の伐採により、大気中の温室効果ガスの濃度が急速に増加し、地球の平均気温が上昇し続けています。この現象を「地球温暖化^{※6}」と呼んでいます。



出典)「温室効果ガスと地球温暖化メカニズム」(2024年、全国地球温暖化防止活動推進センター)

図 1-1 温室効果ガスと地球温暖化のメカニズム

※ 紙面の用語について：※1～※79の用語は、68ページ以降にある用語集をご参照ください。

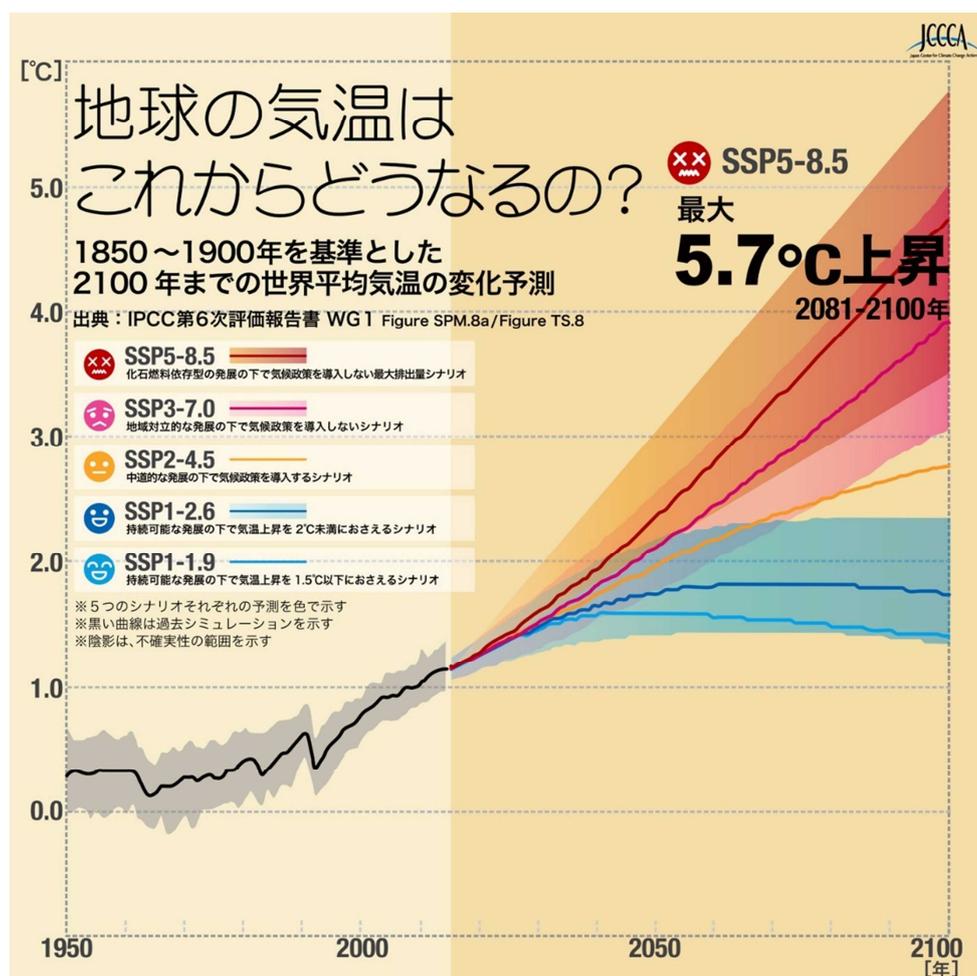
1.2 地球温暖化の影響・現状

(1) 地球温暖化の影響

気候変動^{※7}問題は、その予想される影響の大きさや深刻さからみて、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されています。

2021(令和3)年8月に公表された気候変動に関する政府間パネル(IPCC^{※8})第6次評価報告書^{※9}第1作業部会報告書では、「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ついて疑う余地がない」とされました。このまま温暖化対策をとらなければ、産業革命以前と比べて、今世紀末までに平均気温が最大で5.7℃上昇するとされています。

今後、地球温暖化の進行に伴う気候変動の影響(猛暑や豪雨など)のリスクはさらに高まることが予測されています。



出典)「2100年までの世界平均気温の変化予測」(2023年、全国地球温暖化防止活動推進センター)

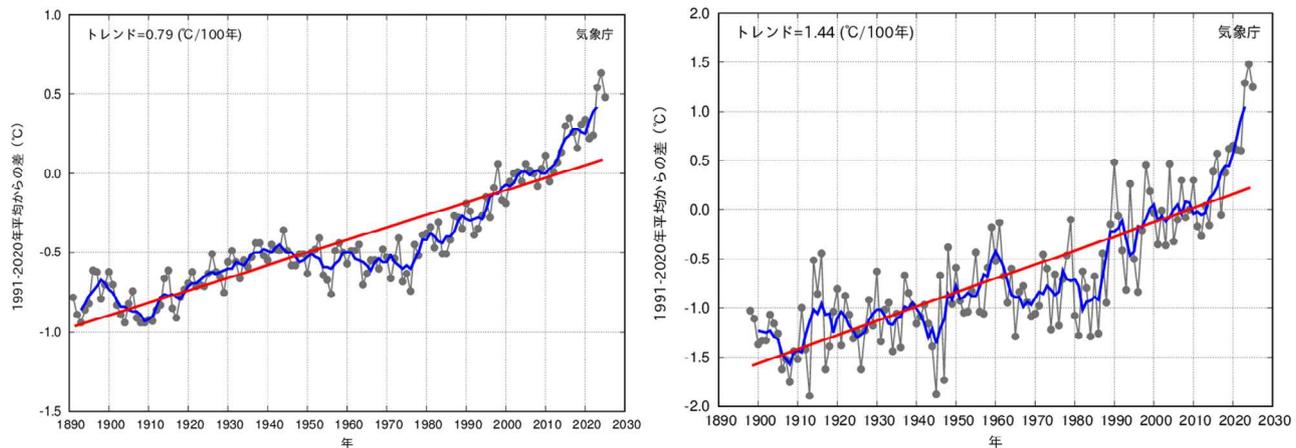
図 1-2 IPCC 第6次評価報告書における2100年までの気温変化予測

(2) 地球温暖化の現状

気温上昇

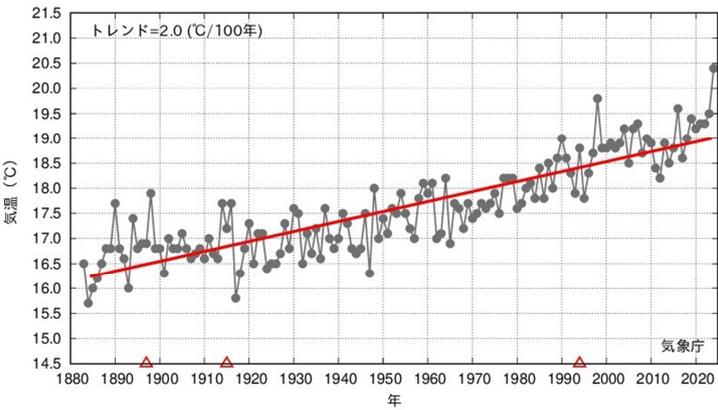
100年あたりの年平均気温の変化をみると、世界で0.79℃、日本で1.44℃、鹿児島県では2.0℃上昇しており、いずれも上昇傾向となっています。

特に、気候変動が観測され、北緯31度周辺に位置する鹿児島県は世界や日本に比べて、年平均気温の変化量が大きくなっています。



出典「気候変動監視レポート」(2025年、気象庁)

図 1-3 1891～2024年の年平均気温偏差の経年変化(左:世界、右:日本)



出典「九州・山口県のこれまでの気候の変化(調査結果)」(2025年、気象庁福岡管区気象台)

図 1-4 1883～2024年の年平均気温偏差の経年変化(鹿児島県)

降雨被害

世界の年間降水量は増加傾向にあります。降水量の経年変化を見ると、日本の年間降水量の変化は明瞭に表れていないものの、日本や鹿児島県において1年間で日降水量が100mm以上だった日数は増加傾向にあることから、気温上昇に伴い、降雨被害が増加していると考えられます。

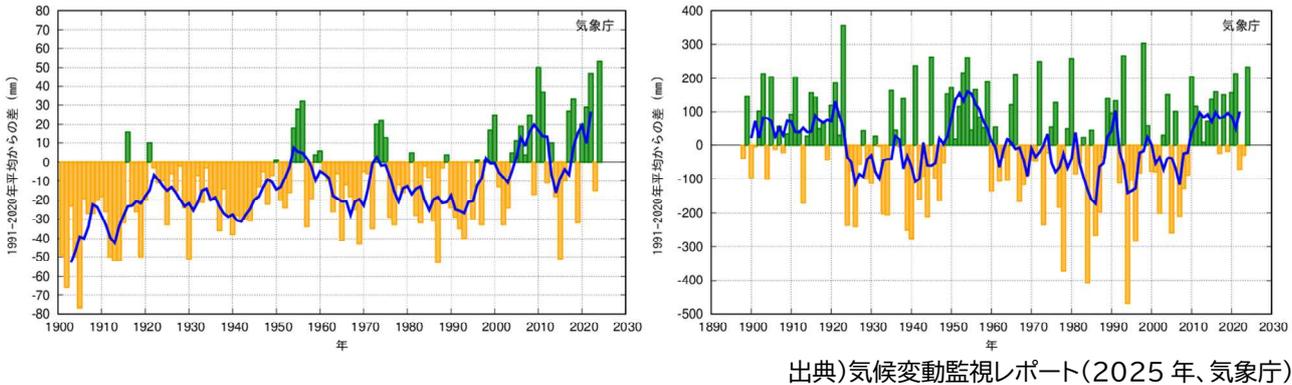


図 1-5 1898～2024年の年降水量偏差の経年変化(左:世界、右:日本)

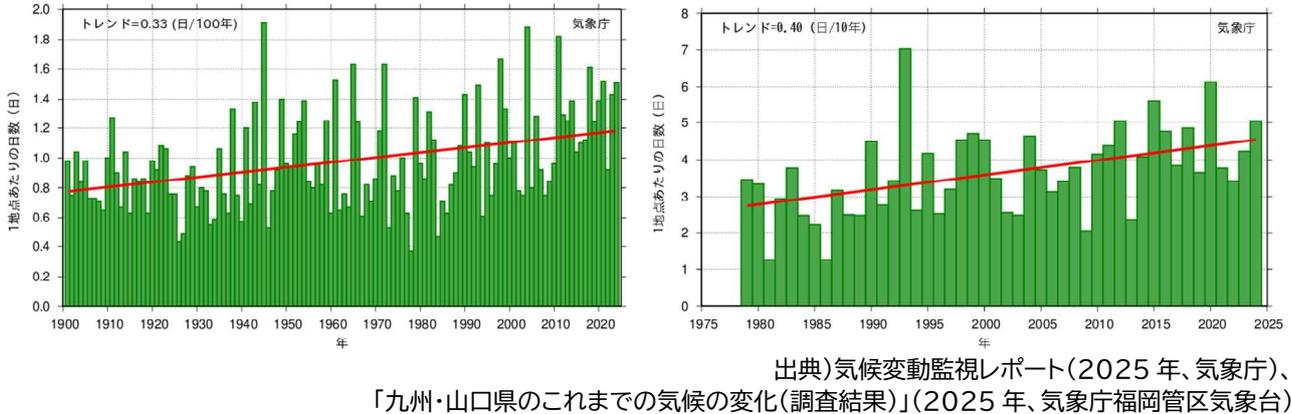


図 1-6 日降水量 100mm以上の年間日数(左:日本、右:鹿児島県)

1.3 地球温暖化防止に向けた国際的な動向

(1) 持続可能な開発目標(SDGs)

持続可能な開発目標(SDGs※¹⁰)は、2015(平成27)年の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられた、2016(平成28)年から2030(令和12)年までの国際目標です。

17の目標とそれらに付随する169のターゲットから構成されており、全ての国、全ての人々および社会の全ての部分でこれらの目標とターゲットが満たされ、誰一人取り残さないことなどが宣言されています。国内においてもSDGsの考え方を活用し、環境・経済・社会の3つの側面を統合的に解決していくとともに、その達成に向けて国際社会全体が将来にわたって持続可能な発展ができるよう、地方公共団体もその一主体として役割を果たすことが期待されています。

本市でも重要なものと認識し、最上位計画の指宿市総合振興計画において、施策ごとにSDGsの推進に取り組むこととしています。「指宿市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」は、主に「7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「13. 気候変動に具体的な対策を」、「14. 海の豊かさを守ろう」などに関連しており、この目標達成に向けて貢献します。



出典)「SDGs グローバル指標(SDG Indicators)」(2019年、国際連合広報センター)

図 1-7 SDGs で掲げる 17 の目標(SDG Indicators)

(2) パリ協定に基づく地球温暖化対策

2015(平成27)年12月にフランスのパリで開催された気候変動枠組条約^{※11}第21回締約国会議(COP^{※12}21)では、気候変動枠組条約に加盟する196か国・地域全てが協調して温室効果ガスの削減に取り組む国際的な枠組みとして、「パリ協定^{※13}」が採択されました。パリ協定では、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」が示されました。

2018(平成30)年に公表されたIPCC「1.5℃特別報告書」では、世界全体の平均気温の上昇が、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、温室効果ガス排出量^{※14}を2050(令和32)年頃に正味ゼロとする必要があることが示されました。この報告書を受け、世界各国で、2050(令和32)年までのカーボンニュートラル^{※15}を目標として掲げる動きが広がっています。

また、全ての締約国が温室効果ガスの排出削減目標を「国が決定する貢献(NDC^{※16})」として5年ごとに提出・更新することを義務づけ、日本も2030(令和12)年度、2035(令和17)年度、2040(令和22)年度に向けた温室効果ガス削減目標を提出しています。

主要国のNDC		※黄色網掛け部分が2035年以降のNDC。	
	NDC等の目標	対象ガス	ネット・ゼロ長期目標
日本	2035年度に▲60% (2013年度比) 2040年度に▲73% (2013年度比) ※2030年度に▲46%、50%の高みに向けた挑戦の継続 (2013年度比)	全てのGHG	2050年
米国	2035年に▲61-66% (2005年比) ※バイデン政権時に策定 ※2030年に▲50-52% (2005年比)	全てのGHG	2050年
英国	2035年に少なくとも▲81% (1990年比) ※2030年に少なくとも▲68% (1990年比)	全てのGHG	2050年
EU	2030年に少なくとも▲55% (1990年比) 2040年に▲90% (1990年比) ※欧州委員会案	全てのGHG	2050年
カナダ	2035年に▲45-50% (2005年比) ※2030年に▲40-45% (2005年比)	全てのGHG	2050年
ニュージーランド	2035年に▲51-55% (2005年比) ※2030年に▲50% (2005年比)	全てのGHG	2050年
スイス	2035年に少なくとも▲65% (1990年比) ※2030年に少なくとも▲50% (1990年比)	全てのGHG	2050年
中国	2030年までにCO ₂ 排出量を削減に転じさせる GDP当たりCO ₂ 排出量を▲65%超 (2005年比)	CO ₂ のみ ※2035年までに経済全体で全てのGHGをカバーするNDC提出を目指す	2060年
インド	2030年までにGDP当たりCO ₂ 排出量を▲45% (2005年比) ※発電設備容量の50%を非化石燃料電源	CO ₂ のみ	2070年
ブラジル	2035年までに▲59~67% (2005年比) ※2025年までに▲48.4% (2005年比) 2030年までに▲53.1% (2005年比)	全てのGHG	2050年
UAE	2035年に▲47% (2019年比)	全てのGHG	2050年

出典)「国内外の最近の動向(報告)」(2025年、環境省)
注)米国のパリ協定離脱(2026年1月27日)前の資料

図 1-8 主要国の温室効果ガス削減目標(NDC)の状況

1.4 地球温暖化防止に向けた国内の動向

(1) 第六次環境基本計画

2024(令和6)年5月において閣議決定された「第六次環境基本計画」において、環境保全を通じた、現在および将来の国民一人ひとりの「ウェルビーイング^{※17} / 高い生活の質」の実現を最上位の目的として掲げられました。

現在、私たちが直面している「気候変動」、「生物多様性^{※18}の損失」、「汚染」という地球の三つの危機に対し、早急に経済社会システムの変革を図り、環境収容力を守り環境の質を上げることによって経済社会が成長・発展できる「循環共生型社会」の構築を目指すこととされています。



※こうした基本的な方向性を踏まえ、6分野(マクロ経済、国土、地域、暮らし、イノベーション、国際)にわたる重点戦略、個別環境政策の重点、環境保全施策の体系等を記述。

出典)「令和6年版 環境白書」(2024年、環境省)

図 1-9 第六次環境基本計画の基本的な考え方

(2) 地球温暖化対策計画

2021(令和3)年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、国の温室効果ガスの削減目標を2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比で46%削減するという目標が掲げられ、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることが示されました。

さらに、2025(令和7)年2月に、新たな地球温暖化対策計画が閣議決定され、2050年カーボンニュートラルの実現や、わが国の温室効果ガス削減目標として、「2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。また、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指す」ことなどが位置づけられています。



図 1-10 地球温暖化対策計画の温室効果ガス削減目標

《エネルギー転換》

- 再エネ、原子力などの**脱炭素効果の高い電源**を最大限活用
- トランジション手段として**LNG火力**を活用するとともに、水素・アンモニア、CCUS等を活用した**火力の脱炭素化**を進め、**非効率な石炭火力のフェードアウト**を促進
- 脱炭素化が難しい分野において**水素等、CCUS**の活用

《産業・業務・運輸等》

- 工場等での**先端設備**への更新支援、**中小企業**の省エネ支援
- 電力需要増が見込まれる中、**半導体の省エネ性能向上**、**光電融合**など最先端技術の開発・活用、**データセンターの効率改善**
- 自動車分野における製造から廃棄までの**ライフサイクル**を通じたCO₂排出削減、**物流**分野の脱炭素化、**航空・海運**分野での次世代燃料の活用

《地域・暮らし》

- **地方創生に資する地域脱炭素**の加速
→2030年度までに100以上の「**脱炭素先行地域**」を創出等
- 省エネ住宅や食品ロス削減など**脱炭素型の暮らしへの転換**
- **高断熱窓、高効率給湯器、電動商用車やペロブスカイト太陽電池**等の導入支援や、国や自治体の庁舎等への率先導入による**需要創出**
- **Scope3**排出量の算定方法の整備など**バリューチェーン全体の脱炭素化**の促進

《横断的取組》

- 「**成長志向型カーボンプライシング**」の実現・実行
- **循環経済（サーキュラーエコノミー）**への移行
→**再資源化事業等高度化法**に基づく取組促進、「**廃棄物処理×CCU**」の早期実装、**太陽光パネルのリサイクル**促進等
- **森林、ブルーカーボンその他の吸収源確保**に関する取組
- 日本の技術を活用した、**世界の排出削減への貢献**
→**アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）**の枠組み等を基礎として、**JCM**や**都市間連携**等の協力を拡大

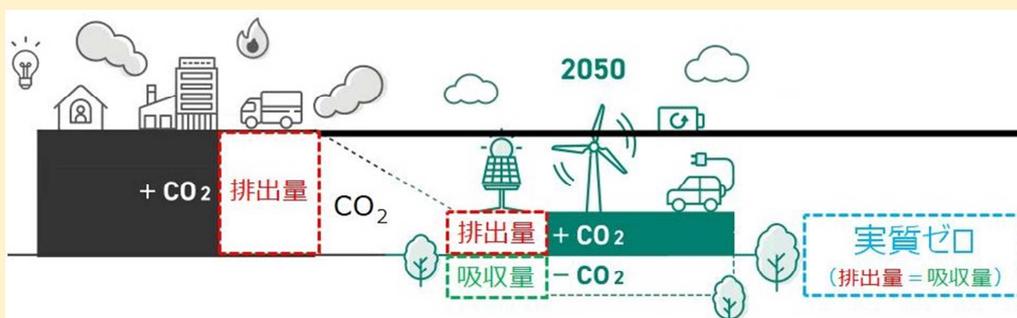
出典)「地球温暖化対策計画の概要」(2025年、環境省)

図 1-11 次期 NDC 達成に向け地球温暖化対策計画に位置づける主な対策・施策

コラム 「カーボンニュートラル」とは？

「カーボンニュートラル」とは、私たちが排出する二酸化炭素などの温室効果ガスの「排出量」と森林などによる「吸収量」が釣り合う状態のことで、温室効果ガス排出量が実質ゼロになることを指し、一人ひとりがカーボンニュートラルの実現に向けて取り組む必要があります。

2020(令和2)年10月、成長戦略の柱に「経済と環境の好循環」を掲げ、2050(令和32)年までに、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す「2050年カーボンニュートラル宣言」が宣言され、国の方針として、地球温暖化への対応を経済成長の機会と捉え、革新的なイノベーションの推進やエネルギー政策の推進など、環境投資を進めていく旨が示されました。



省エネルギー化の推進や再生可能エネルギーの導入等により「**排出量**」を削減し、それでも排出せざるを得なかった「**排出量**」について、森林等による「**吸収量**」で、二酸化炭素などの温室効果ガス排出量を**実質ゼロ**にする

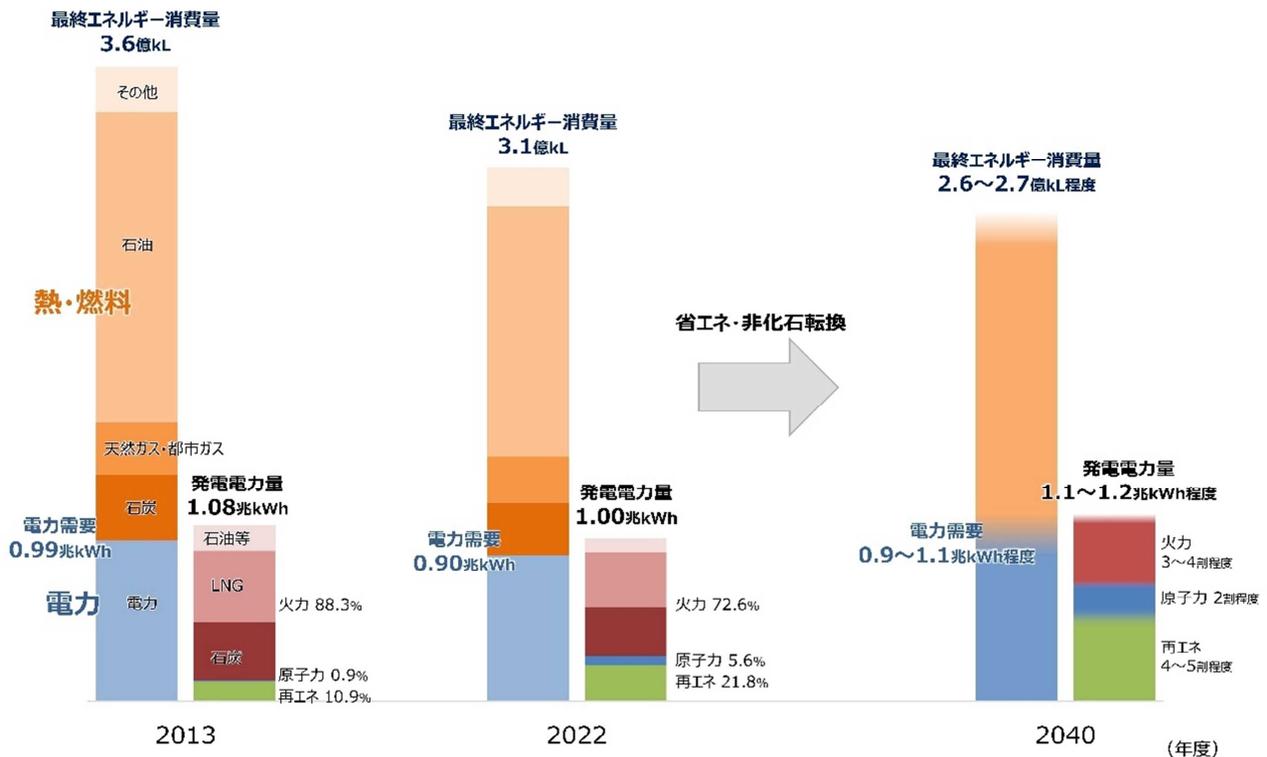
出典)「脱炭素ポータル」(環境省)掲載図へ追記し作成

図 1-12 カーボンニュートラルのイメージ

(3) 第7次エネルギー基本計画

2025(令和7)年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」では、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現の観点から、再生可能エネルギー※20を主力電源として最大限導入するとともに、徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めることが示されています。

また、本計画では、2040(令和22)年度のエネルギー需給の見通しとして発電電力量の4~5割程度が再生可能エネルギー、2割程度が原子力によるものと示されております。



(注) 左のグラフは最終エネルギー消費量、右のグラフは発電電力量であり、送配電損失量と所内電力量を差し引いたものが電力需要。

出典)「第7次エネルギー基本計画」(2025年、資源エネルギー庁)

図 1-13 日本のエネルギー需給の見通し

(4) GX2040ビジョン

2023(令和5)年に「GX^{※21}推進法」・「GX脱炭素電源法」を成立させ、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」(GX推進戦略)の閣議決定を行い、GX(グリーン・トランスフォーメーション)実現に向けた「成長志向型カーボンプライシング構想」等の新たな政策を具体化しました。

国際情勢の変化や、DX^{※22}(デジタル・トランスフォーメーション)の進展や電化による電力需要の増加の影響など、将来の見通しに対する不確実性が高まる中、GXに向けた投資の予見可能性を高めるため、より長期的な方向性を示した「GX2040ビジョン」を2025(令和7)年2月に策定しました。

「GX2040ビジョン」では、目指す産業構造や成長のためにもエネルギー政策と一体となり、エネルギー安定供給確保、経済成長、脱炭素を同時実現するため、ビジョンで示す方向性に沿って政策の具体化を進めていくことが重要とされています。

1. GX2040ビジョンの全体像

- ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化の影響、DXの進展や電化による電力需要の増加の影響など、**将来見通しに対する不確実性が高まる中、GXに向けた投資の予見可能性を高めるため、より長期的な方向性を示す。**

2. GX産業構造

- ①革新技術をいかした新たなGX事業が次々と生まれ、②フルセットのサプライチェーンが、脱炭素エネルギーの利用やDXによって高度化された産業構造の実現を目指す。
- 上記を実現すべく、**イノベーションの社会実装、GX産業につながる市場創造、中堅・中小企業のGX**等を推進する。

3. GX産業立地

- 今後は、**脱炭素電力等のクリーンエネルギーを利用した製品・サービスが付加価値を生むGX産業が成長をけん引。**
- クリーンエネルギーの地域偏在性を踏まえ、**効率的、効果的に「新たな産業用地の整備」と「脱炭素電源の整備」**を進め、地方創生と経済成長につなげていくことを目指す。

4. 現実的なトランジションの重要性と世界の脱炭素化への貢献

- 2050年CNに向けた取組を各国とも協調しながら進めつつ、現実的なトランジションを追求する必要。**
- AZEC**等の取組を通じ、世界各国の脱炭素化に貢献。

8. GXに関する政策の実行状況の進捗と見直しについて

- 今後もGX実行会議を始め適切な場で進捗状況の報告を行い、必要に応じた見直し等を効果的に行っていく。

5. GXを加速させるための個別分野の取組

- 個別分野(**エネルギー、産業、くらし等**)について、**分野別投資戦略、エネルギー基本計画等に基づきGXの取組を加速する。**
- 再生材の供給・利活用により、排出削減に効果を発揮。**成長志向型の資源自律経済の確立**に向け、**2025年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出**を予定。

6. 成長志向型カーボンプライシング構想

- 2025年通常国会でGX推進法改正案提出を予定。
- 排出量取引制度の本格稼働(2026年度～)**
 - 一定の排出規模以上(直接排出10万トン)の企業は業種等問わずに一律に参加義務。
 - 業種特性等を考慮し**対象事業者に排出枠を無償割当て。**
 - 排出枠の上下限価格を設定し予見可能性を確保。
- 化石燃料賦課金の導入(2028年度～)**
 - 円滑かつ確実に導入・執行するための所要の措置を整備。

7. 公正な移行

- GXを推進する上で、**公正な移行の観点から、新たに生まれる産業への労働移動等**、必要な取組を進める。

出典)「GX2040ビジョンの概要」(2025年、経済産業省)

図 1-14 GX2040ビジョンの概要

2. 計画の趣旨

指宿市(以下、「本市」とします。)では、カーボンニュートラルの推進に取り組もうと、2021(令和3)年4月、環境省から「ゼロカーボンシティ」の指定を受けました。ゼロカーボンシティとは、「2050年に二酸化炭素の排出量を実質ゼロにすることを目指す旨を公表した自治体」のことで、本市でもカーボンニュートラルの普及啓発に向けた取組を進めています。

2024(令和6)年度には、ゼロカーボンシティいぶすきのシンボルとして、「ゼロカーボンシティいぶすきロゴ」を作成しました。カーボンニュートラルの達成には、節電や高効率機器の導入などによる「省エネルギー」、太陽光発電の導入などによる「再生可能エネルギー」、適切な森林管理による「森林吸収」など、様々な取組が期待されています。

そこで、ゼロカーボンシティいぶすきの実現に向けて、市民、事業者、市が一体となって取り組むべく、「指宿市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(以下、「本計画」とします。)を策定しました。

本計画は、国の地球温暖化対策計画を踏まえて、本市の自然的・社会的・経済的条件に応じた、本市全域を対象とした温室効果ガスの排出量削減等を推進するための総合的な計画です。

本市が目指す「ゼロカーボンシティいぶすき」の実現に向けて、達成すべき目標を設定し、その目標を達成するために行うべき施策に関する事項やその推進体制について定めます。



図 1-15 ゼロカーボンシティいぶすきロゴ

3. 計画の位置づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律^{※23}」の第21条第3項に基づき定める計画であり、上位計画や関連計画との連携・整合を図っています。

「指宿市地球温暖化防止実行計画(事務事業編)」は、本市が行う事務・事業により排出される温室効果ガスを抑制することを目的として策定された計画です。一方、本計画は本市の自然的・経済的・社会的条件に応じた温室効果ガスを抑制するための総合的かつ計画的な施策を推進するための計画です。

なお、本市が目指す「ゼロカーボンシティいぶすき」を実現するために、環境保全分野はもとより、まちづくりや産業などあらゆる分野の関連計画と連携して推進します。

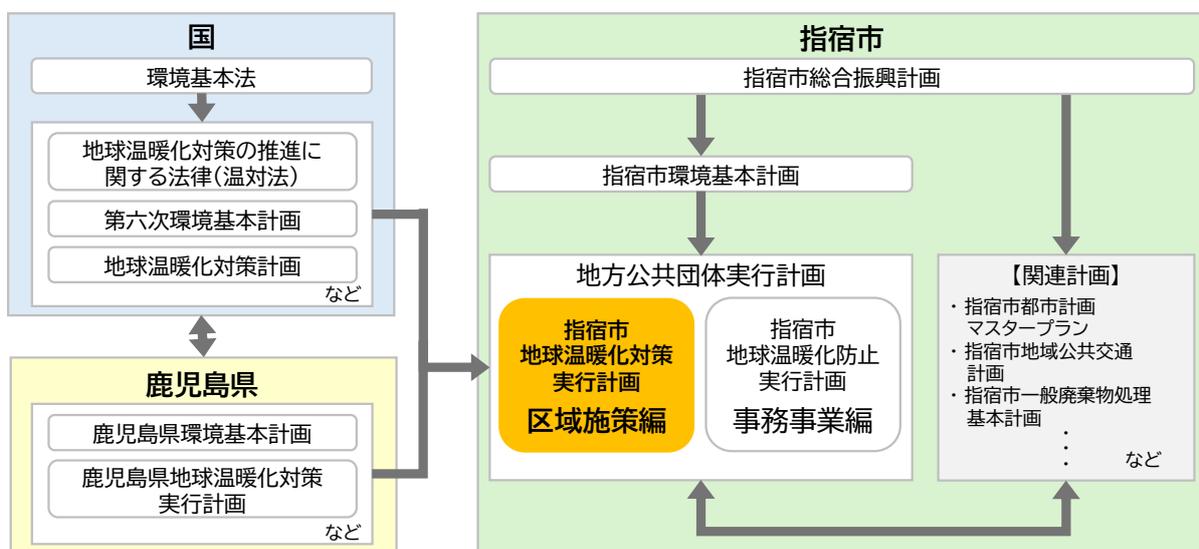


図 1-16 計画の位置づけ

4. 計画の期間

本計画の期間は、2026(令和8)年度から2030(令和12)年度までの5年間とします。

また、国の地球温暖化対策計画と整合を図り、基準年度は2013(平成25)年度、目標年度は短期目標を2030(令和12)年度、長期目標を2050(令和32)年とします。

なお、環境や社会情勢の変化などに対応するため、必要に応じて見直しを行います。

表 1-1 計画期間、基準年度、目標年度

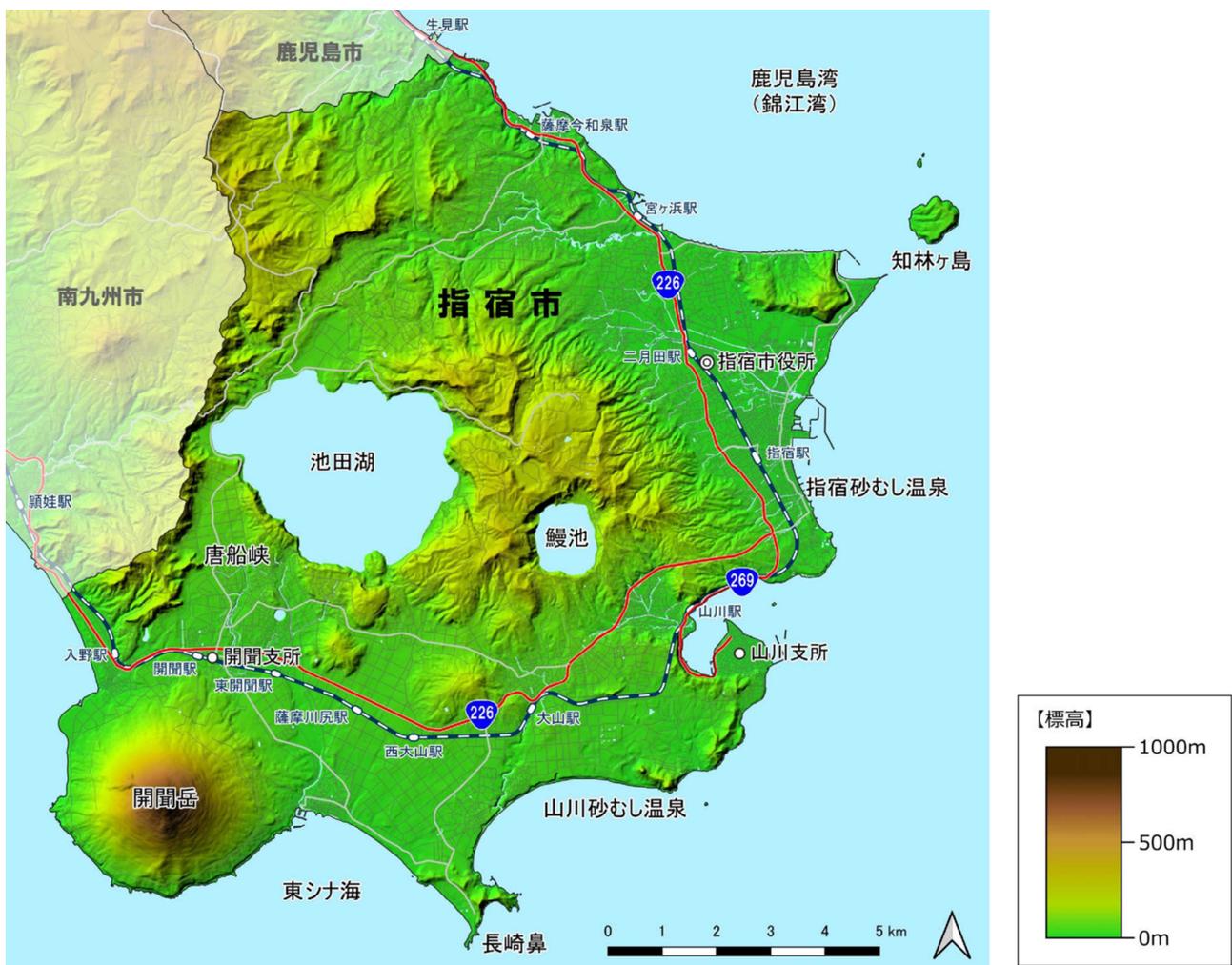
項目	内容
計画期間	2026(令和8)年度～2030(令和12)年度
基準年度	2013(平成25)年度
目標年度	短期目標:2030(令和12)年度 長期目標:2050(令和32)年

5. 本市の地域特性

5.1 自然的特性

(1) 位置・地勢

本市は、鹿児島県の薩摩半島の最南端に位置しており、面積 148.82km² の自然に恵まれたまちです。市の中央部には九州最大の湖である「池田湖」、九州で 2 番目に大きい「鰻池」があります。さらに、標高 924m の薩摩富士と呼ばれる「開聞岳」、南部には薩摩半島の最南端に突き出た岬である「長崎鼻」、東部には、鹿児島湾(錦江湾)に浮かび、干潮時に陸続きとなる「知林ヶ島」を有しています。



出典)「指宿市地域公共交通計画」(2024年、指宿市)

図 1-17 本市の標高図

(2) 土地利用

本市の地目別の土地利用構成は、山林が約 34.8%、畑が約 23.5%、池沼約 8.5%であり豊かな自然を有しています。

一方、建物用地は本市の北東部に密集しており、宅地の割合は全体の約 8.7%となります。

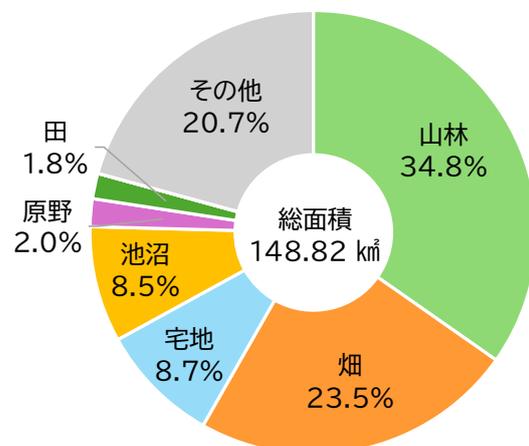


出典)「指宿市地域公共交通計画」(2024年、指宿市)

図 1-18 本市の土地利用図

地目	面積(km ²)	比率(%)
山林	51.72	34.8
畑	34.92	23.5
宅地	13.01	8.7
池沼	12.58	8.5
原野	2.99	2.0
田	2.75	1.8
その他	30.82	20.7
合計	148.82	100.0

※四捨五入のため、合計値と総面積は一致しない



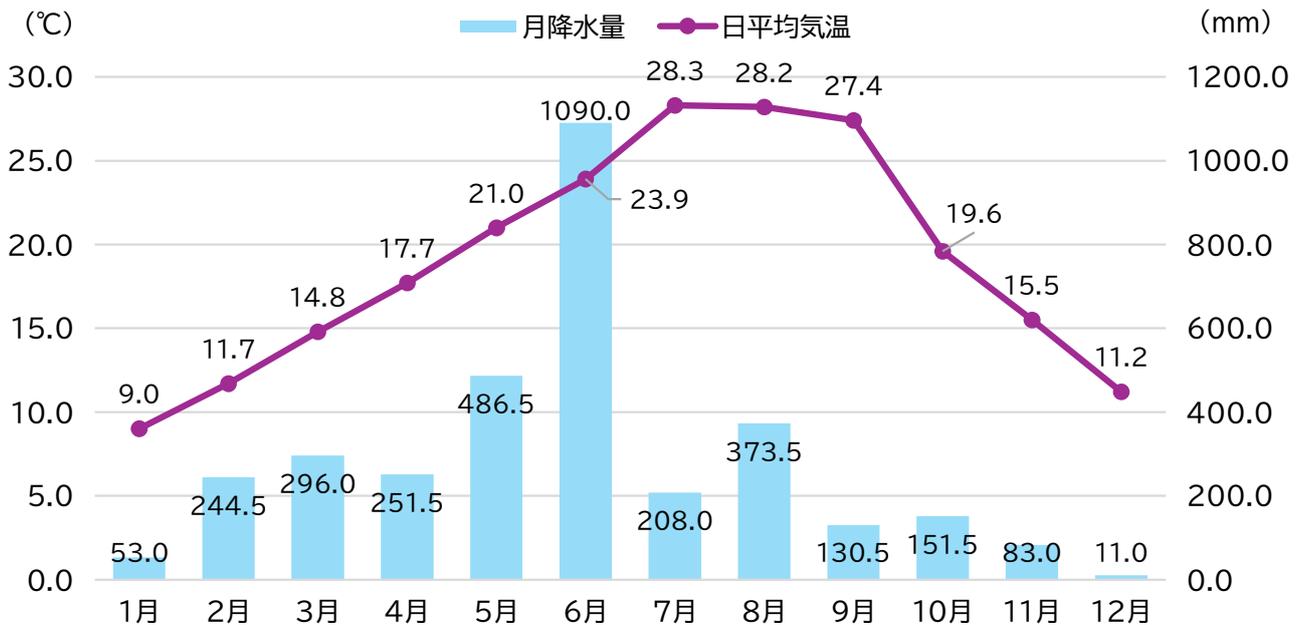
出典)「統計いびすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-19 本市の地目別面積

(3) 気温・降水量

本市の気候は、暖流である黒潮の影響で、温暖多雨な気候となっています。特に、2024(令和6)年の年間平均気温は19.0℃、年降水量は3,379mmとなっています。

月別平均気温をみると、7月が28.3℃で最も高く、1月が9.0℃で最も低くなっています。また、月降水量をみると、梅雨時期の6月が1,090mmで最も多くなっています。



出典)「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成
注)年によっては特異な年である場合もあるため参考データとして表示

図 1-20 月別平均気温と降水量の推移

5.2 経済的特性

(1) 市内総生産

本市の市内総生産は概ね横ばいで推移しており、2022(令和4)年度の市内総生産は1,321億円です。その内訳をみると、第三次産業(小売業・サービス業等)が約71.3%と大部分を占め、次いで第二次産業(製造業、建設業等)が約15.4%、第一次産業(農林水産業)が約12.0%と続きます。

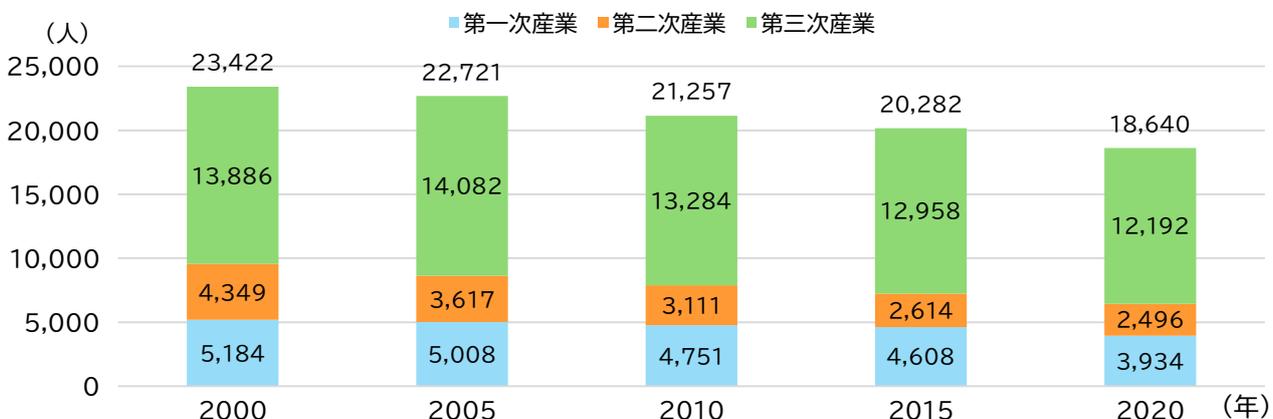


※ 市内総生産には、「総資本形成に係る消費税」を含むため、各産業の合計と一致しない。
出典)「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-21 本市における市内総生産の推移

(2) 産業別就業者数

本市の産業別就業者数(15歳以上就業者数)は、年々減少傾向にあり、2020(令和2)年は18,640人です。内訳をみると、第三次産業が大部分を占め、次いで第一次産業、第二次産業と続きます。



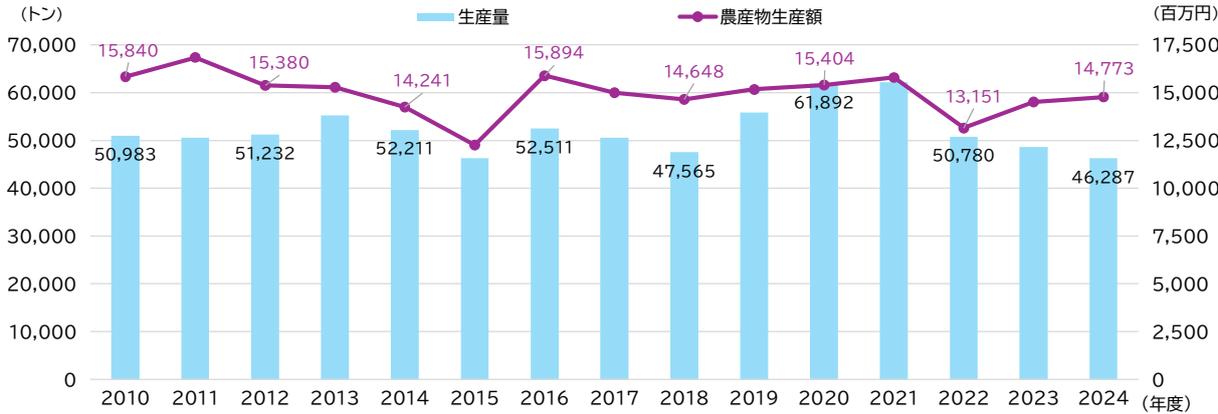
※ 総就業者数には、「分類不要の産業」を含むため、各産業の合計と一致しない。
出典)「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-22 本市における産業別就業者数の推移

(3) 第一次産業

1) 農業

農産物の生産量は、高温や台風被害などにより、2021(令和3)年をピークに近年は減少傾向です。特に、2022(令和4)年度の記録的な低温被害をはじめ、2023、2024(令和5、6)年度と高温・豪雨・干ばつ・台風等の自然災害に見舞われ、生産量は下がり続けています。一方、農産物生産額は近年増加傾向にあり、農産物の単価が上昇していることがうかがえますが、燃料や資材等の高騰により農業経営は依然厳しい状況にあります。



出典)農業生産実績(指宿市)をもとに作成
注)生産量に飼料作物と花き類は含まれない

図 1-23 農産物の生産量と生産額の推移

コラム 地球温暖化による農業への影響

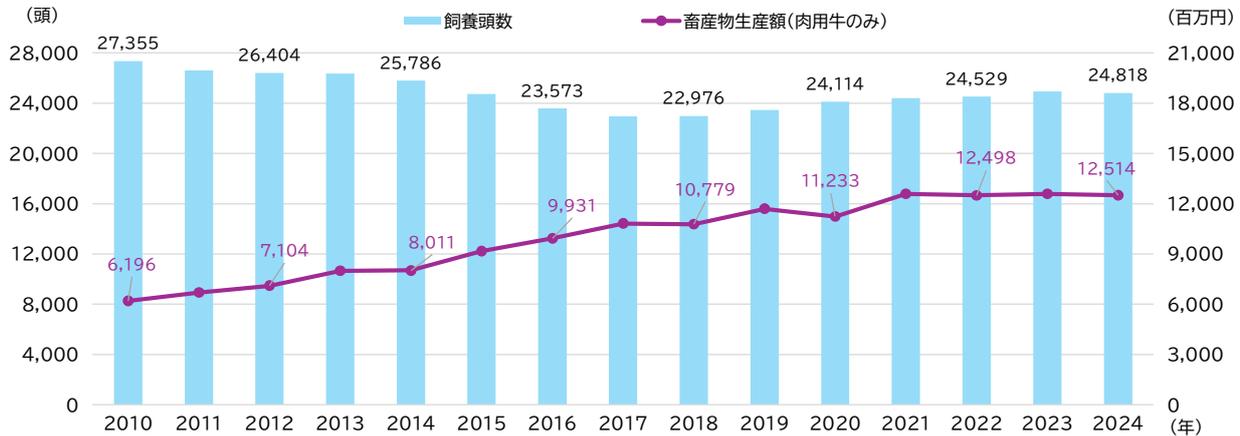
地球温暖化や異常気象などによる自然災害は、農業へも影響を与えます。本市でも、近年の高温や降雨被害により、農作物の生育障害や品質低下、病害虫発生率の増加などの影響がみられています。



出典)地球温暖化と農林水産業(国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構)
温州みかんの浮き皮果(左)・日焼け果(右)

2) 畜産業

本市は県内でも有数の畜産地帯であり、特に肉用牛が盛んです。肉用牛の飼養頭数は2017(平成29)年まで減少傾向でしたが、徐々に増加しており、2024(令和6)年は24,818頭となっています。また、肉用牛の生産額についても年々増加しており、2024(令和6)年は12,514百万円となっています。

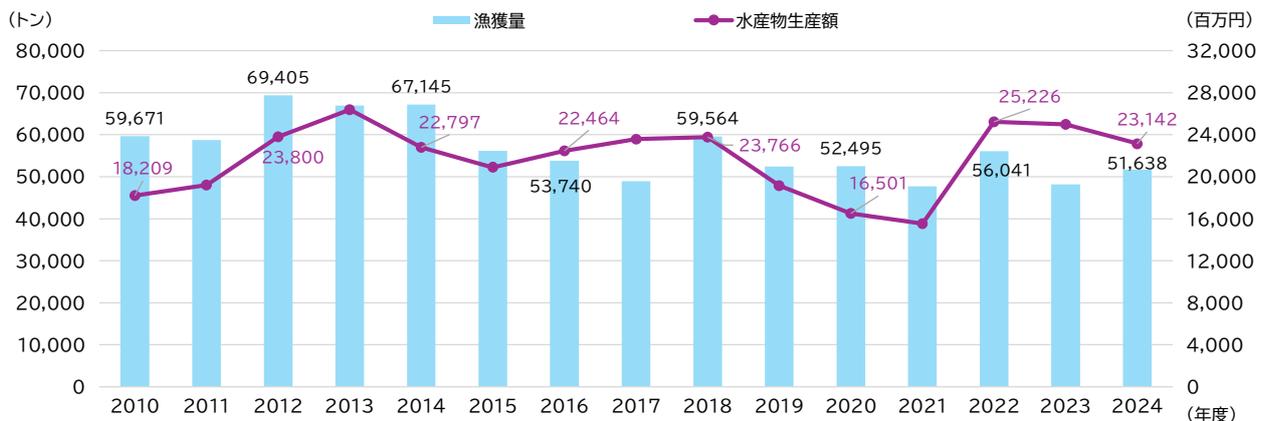


出典)「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-24 肉用牛の飼養頭数と生産額の推移

3) 水産業

漁獲量は2012(平成24)年度をピークに年々減少傾向にあり、2024(令和6)年度で51,638トンです。一方、水産物生産額は、新型コロナウイルスの感染拡大による影響で2021(令和3)年度は減少しているものの、概ね横ばいで推移しています。

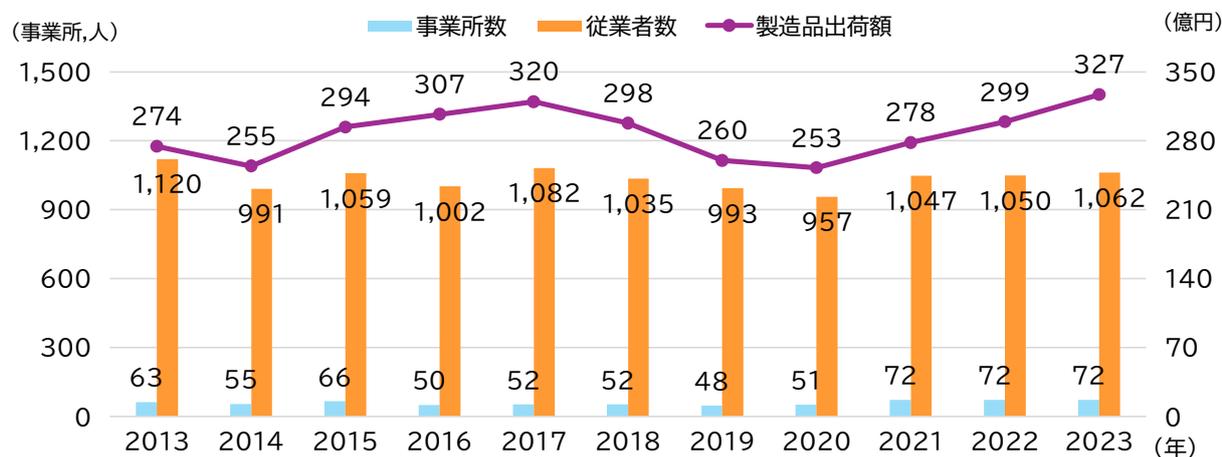


出典)「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-25 水産物の漁獲量と生産額の推移

(4) 第二次産業

第二次産業(工業)の事業所数および従業者数は、概ね横ばいで推移しており、2023(令和5)年では72事業所、1,062人となっています。製造品出荷額等は2020(令和2)年までは減少傾向にありましたが、近年は増加傾向にあり、2023(令和5)年では327億円となっています。

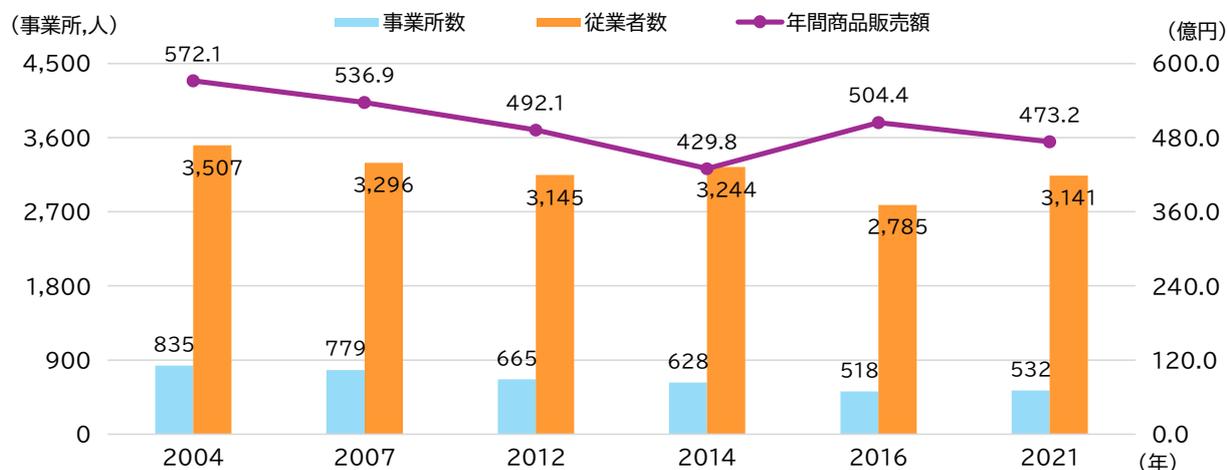


出典)「工業統計調査」、「経済産業省企業活動基本調査」、「経済センサス」(2025年、経済産業省)をもとに作成

図 1-26 第二次産業の事業所数、従業者数、製造品出荷額等の推移

(5) 第三次産業

第三次産業(商業)の事業所数および従業者数は、概ね横ばいで推移しており、2021(令和3)年では532事業所、3,141人となっています。年間商品販売額は、2014(平成26)年までは減少傾向にありましたが、2016(平成28)年に増加しました。なお、2021(令和3)年では2016(平成28)年に比べ減少し、473.2億円となっています。



出典)「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-27 第三次産業の商店数、従業者数、年間商品販売額の推移

5.3 社会的特性

(1) 人口動態

2020(令和2)年の国勢調査によると、人口、世帯数ともに年々減少傾向にあり、1985(昭和60)年から2020(令和2)年までの35年間で人口が約28.8%、1世帯あたり人員が約23.2%減少しています。さらに、年齢3区分別人口の割合をみると、「0～14歳人口」および「15～64歳人口」は減少傾向、「65歳以上人口」は増加傾向であり、少子高齢化が進行しています。

国立社会保障・人口問題研究所の将来人口によると、本市の人口は今後も減少することが予測されており、2065(令和47)年には、17,257人となり、2020(令和2)年に比べて約55.8%減少すると予測されています。

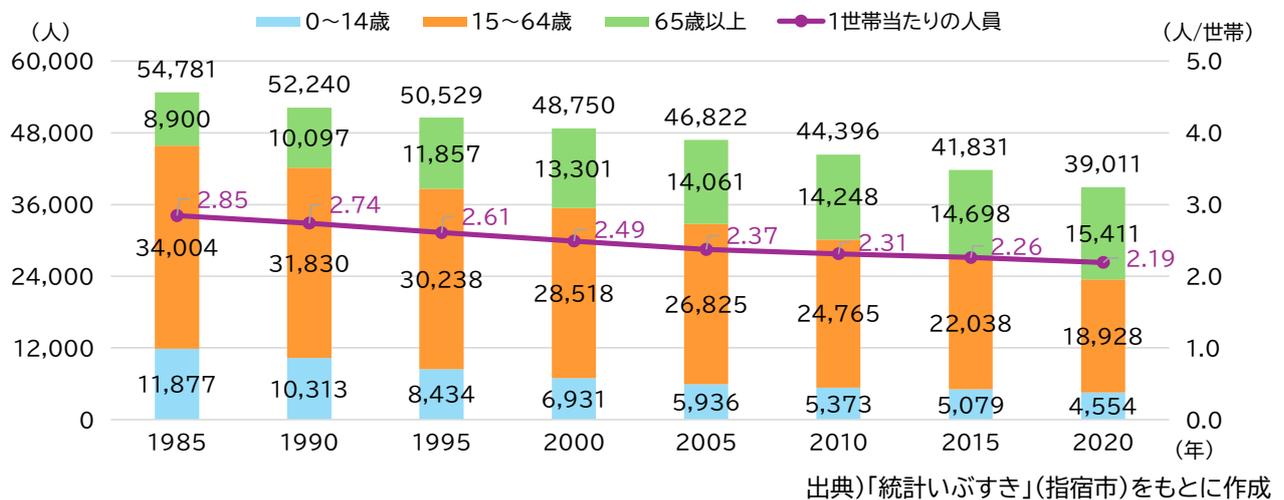


図 1-28 本市の年齢3区分人口の推移と1世帯あたりの人員の推移

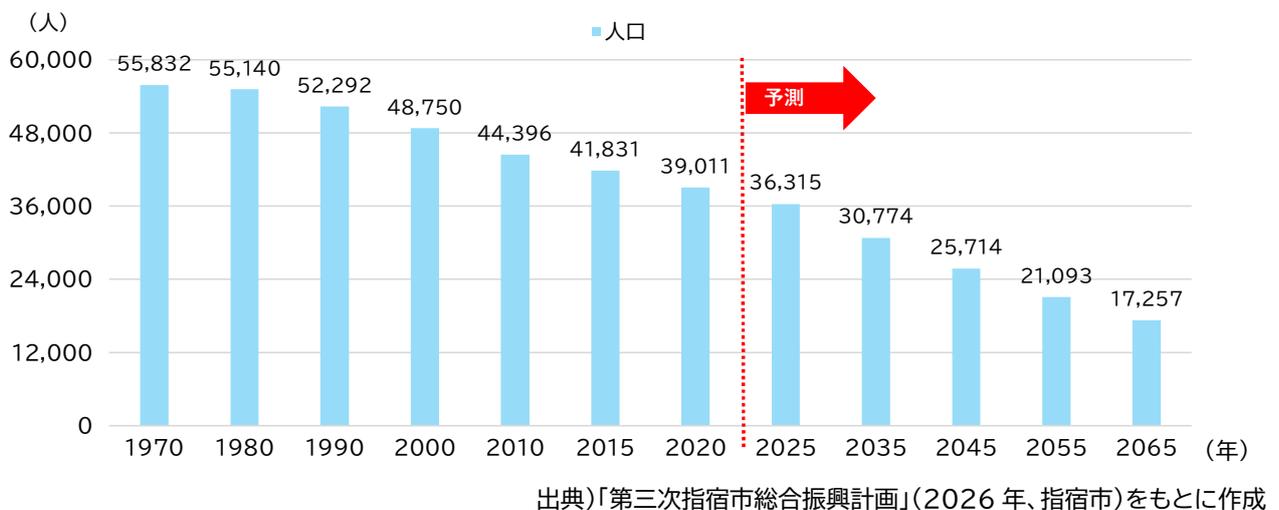


図 1-29 本市の人口の推移

(2) 交通

1) 公共交通機関

本市の主な公共交通機関は、鉄道(JR指宿枕崎線)、路線バス、予約型乗合タクシー(あいタク)などで構成されています。

また、市内の山川港から南大隅町の根占港を結ぶフェリーなんきゅうが運航しており、指宿港からは鹿児島市、種子島、屋久島を結ぶ高速船が運航しています。

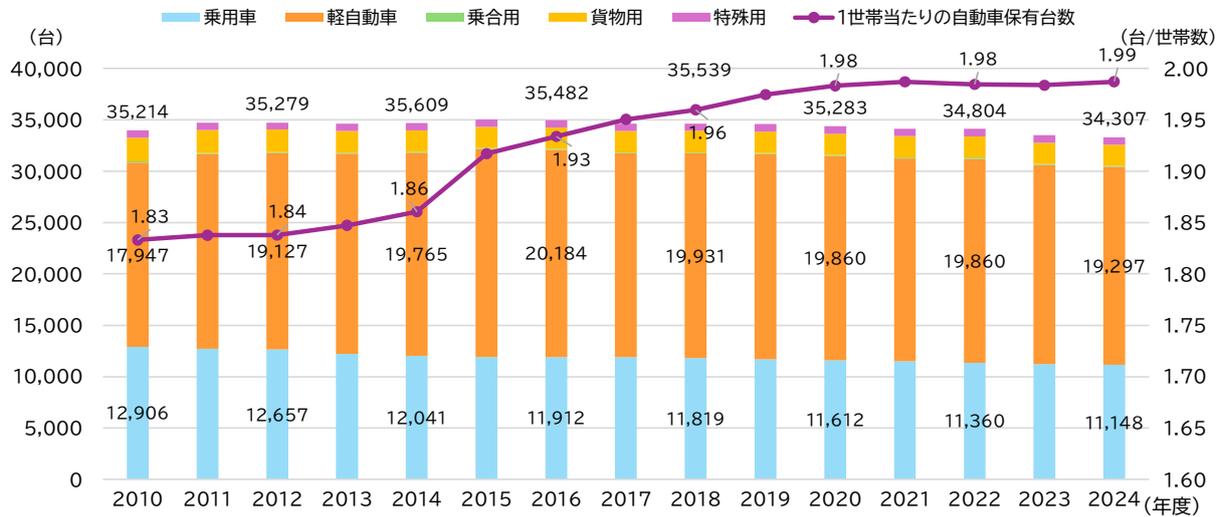


出典)「指宿市地域公共交通計画」(2024年、指宿市)

図 1-30 本市の公共交通網図

2) 自動車保有台数

2024(令和6)年度の自動車保有台数は34,307台で、乗用車と軽自動車の合計で全体の約88.7%を占めます。さらに、1世帯あたりの自動車保有台数は約2台であり、主な移動手段は自動車であることが考えられます。

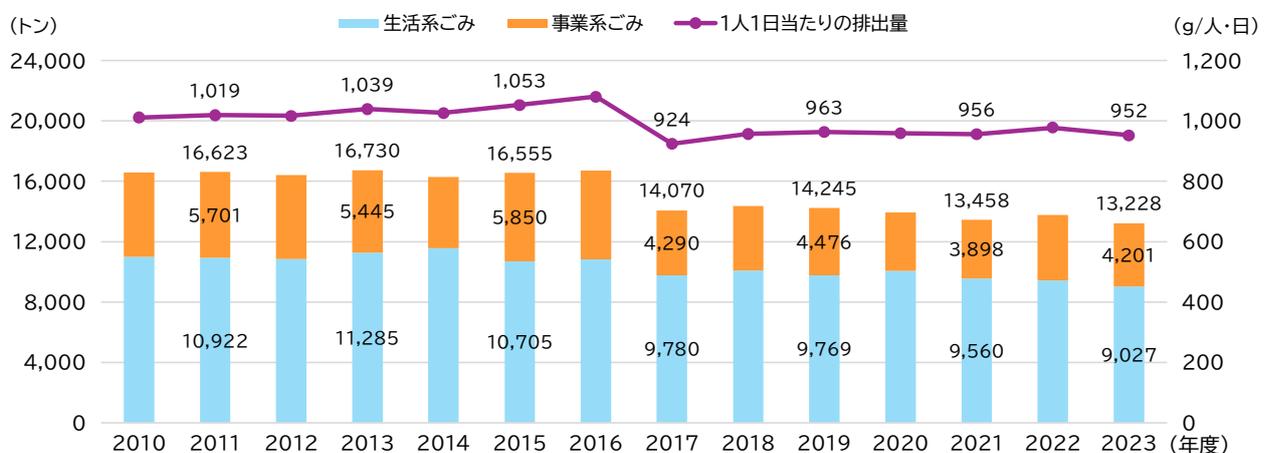


出典「統計いぶすき」(指宿市)をもとに作成

図 1-31 本市の自動車保有台数の推移

(3) ごみの排出状況

ごみの総排出量および1人1日当たりの排出量は、2017(平成29)年を境に大きく減少し、その後概ね横ばいで推移しています。2023(令和5)年のごみの排出量の内訳をみると、生活系ごみが9,027トン、事業系ごみが4,201トンとなっています。



出典「一般廃棄物処理実態調査結果」(2025年、環境省)をもとに作成

図 1-32 本市のごみの排出量の推移

第2章 温室効果ガス排出量の現況

1. 対象となる温室効果ガス

(1) 温室効果ガスの種類

本計画で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律において定められている7種類(二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)^{※24}、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)^{※25}、パーフルオロカーボン類(PFCs)^{※26}、六ふつ化硫黄(SF₆)^{※27}、三ふつ化窒素(NF₃)^{※28})のガスを対象とします。

表 2-1 温室効果ガスの種類と主な排出活動

種類		地球温暖化 係数	主な排出活動
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源 CO ₂ ^{※29}	1	燃料の使用、他人から供給された電気・熱の使用
	非エネルギー起源 CO ₂ ^{※30}		工業プロセス、廃棄物の焼却処分等
メタン(CH ₄)		28	炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼養および排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の埋立処分、排水処理等
一酸化二窒素(N ₂ O)		265	炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、排水処理等
※31 代 替 フ ロ ン 類	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	4～ 12,400	冷凍空気調和機器、噴霧器および半導体素子等の製造等
	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	6,630～ 11,100	半導体素子等の製造等
	六ふつ化硫黄(SF ₆)	23,500	マグネシウム合金の鋳造、電気機械器具や半導体素子等の製造等
	三ふつ化窒素(NF ₃)	16,100	半導体素子等の製造等

出典)「地方公共団体実行計画(区域施策編)^{※32} 策定・実施マニュアル(本編)」(2025年、環境省)

(2) 温室効果ガスの排出部門

本計画で対象とする温室効果ガスの部門・分野は、エネルギー起源 CO₂ が産業、業務・その他、家庭、運輸の4部門、エネルギー起源 CO₂ 以外のガスが燃料の燃焼、工業プロセス、農業、廃棄物、代替フロン等4ガスの5分野とします。

表 2-2 部門・分野別一覧

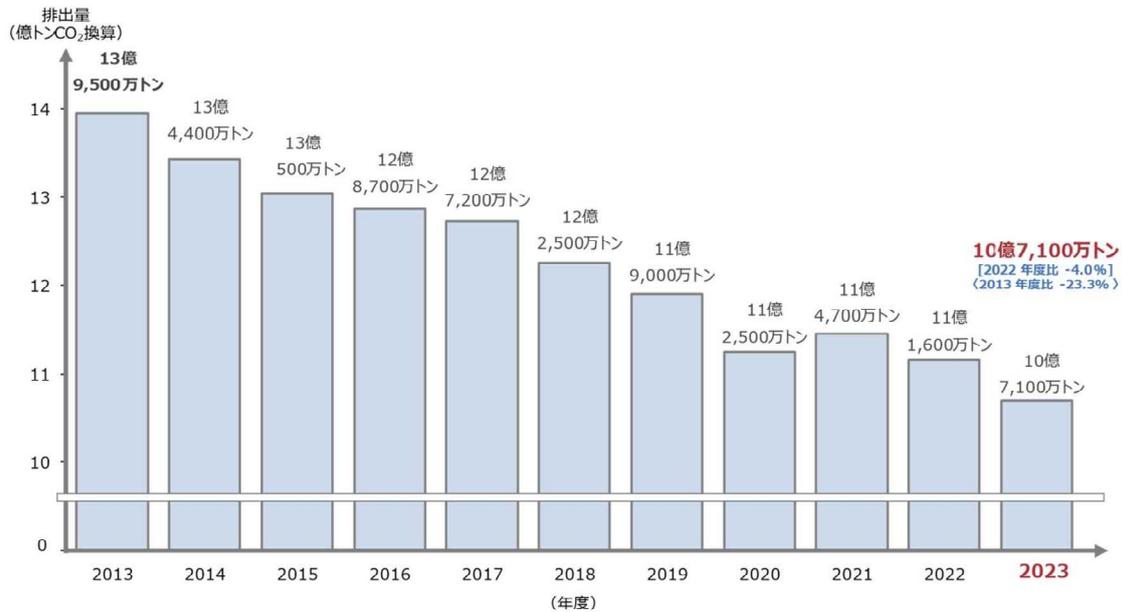
ガス種	部門・分野		説明
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業	製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		建設業	建設業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		農林水産業	農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
	業務・その他部門		事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出
	家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出
	運輸部門	自動車	自動車(旅客・貨物)におけるエネルギー消費に伴う排出
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出
船舶		船舶におけるエネルギー消費に伴う排出	
エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	燃料の燃焼に伴う排出【CH ₄ 、N ₂ O】
		運輸	自動車走行、鉄道の運行に伴う排出【CH ₄ 、N ₂ O】
	工業プロセス		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 ₂ O】
	農業分野	耕作	水田からの排出および耕地における肥料の使用による排出【CH ₄ 、N ₂ O】
		畜産	家畜の飼育や排せつ物の管理に伴う排出【CH ₄ 、N ₂ O】
		農業廃棄物	農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出【CH ₄ 、N ₂ O】
	廃棄物分野	焼却処分	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出【非エネルギー起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O】
		埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出【CH ₄ 】
	代替フロン等4ガス分野		金属の生産、代替フロン等を利用した製品の製造・使用等、半導体素子等の製造等、溶剤等の用途への使用に伴う排出【HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃ 】

出典)「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)」(2025年、環境省)

2. 温室効果ガス排出量の推移

2.1 国の温室効果ガス排出状況

日本の温室効果ガス排出量は、年々減少傾向であり、2023(令和5)年度の総排出量は、2013(平成25)年度(基準年度)に比べて23.3%減少し、10億7,100万t-CO₂となっています。

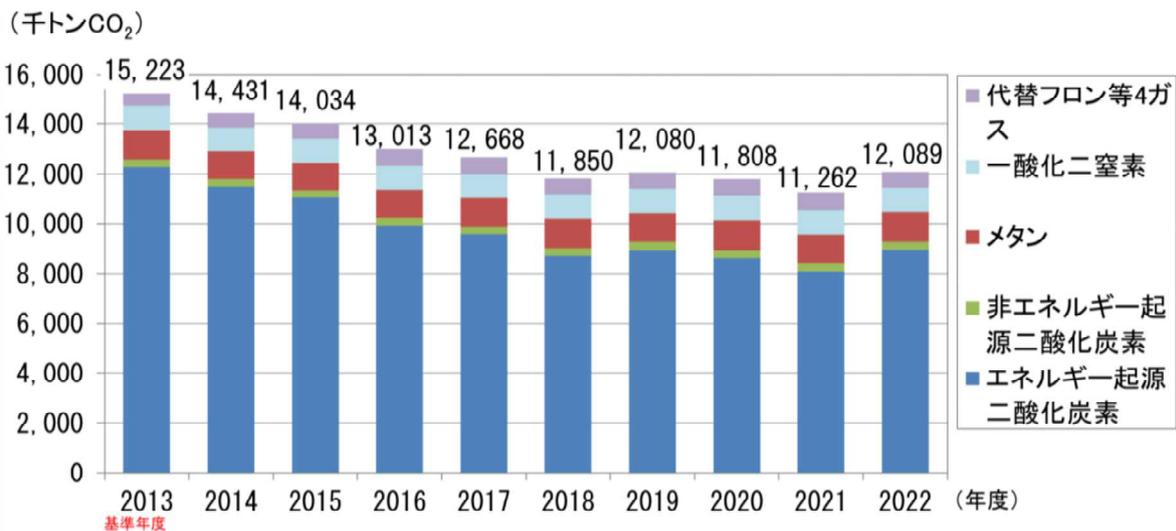


出典)「2023年度の温室効果ガス排出量及び吸収量(詳細)」(2025年、環境省)

図 2-1 日本の温室効果ガス排出量の推移

2.2 鹿児島県の温室効果ガス排出状況

鹿児島県の温室効果ガス排出量は、年々減少傾向であり、2022(令和4)年度の総排出量は、2013(平成25)年度(基準年度)に比べて20.6%減少し、12,089千t-CO₂となっています。



出典)「2022(令和4)年度の本県の温室効果ガス排出量と森林吸収量について」(2025年、鹿児島県)

図 2-2 鹿児島県の温室効果ガス排出量の推移

2.3 本市の温室効果ガス排出状況

(1) ガス種別の温室効果ガス排出量

本市の温室効果ガス排出量は、2013(平成25)年度(基準年度)が約385.9千t-CO₂でしたが、年々減少傾向にあり、2022(令和4)年度には基準年度に比べて約23.4%減少し、約295.5千t-CO₂となっています。

また、2022(令和4)年度の温室効果ガス排出量の内訳をみると、二酸化炭素が約74.2%と大部分を占め、メタンが約17.0%、一酸化二窒素が約8.8%となっています。

表 2-3 ガス種別の温室効果ガス排出量の推移

ガス種	【千t-CO ₂ 】									
	2013 (基準年度)	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
二酸化炭素 (CO ₂)	307.8	294.7	282.7	256.1	248.6	213.0	221.0	229.0	208.8	219.2
メタン (CH ₄)	53.4	52.2	50.5	47.8	46.6	46.9	48.1	49.4	50.0	50.3
一酸化二窒素 (N ₂ O)	24.6	24.4	24.3	23.9	23.5	23.7	24.5	25.6	25.7	25.9
代替フロン等 4ガス	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
総排出量	385.9	371.4	357.6	328.0	318.8	283.8	293.8	304.2	284.6	295.5

※総排出量は、四捨五入の関係上一致しない

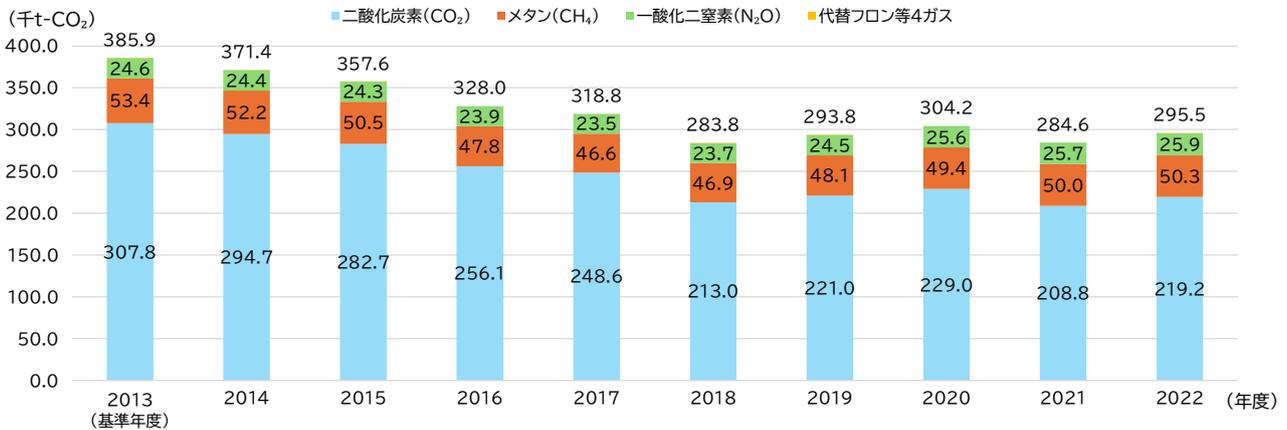


図 2-3 ガス種別の温室効果ガス排出量の推移

(2) 部門・分野別の温室効果ガス排出量

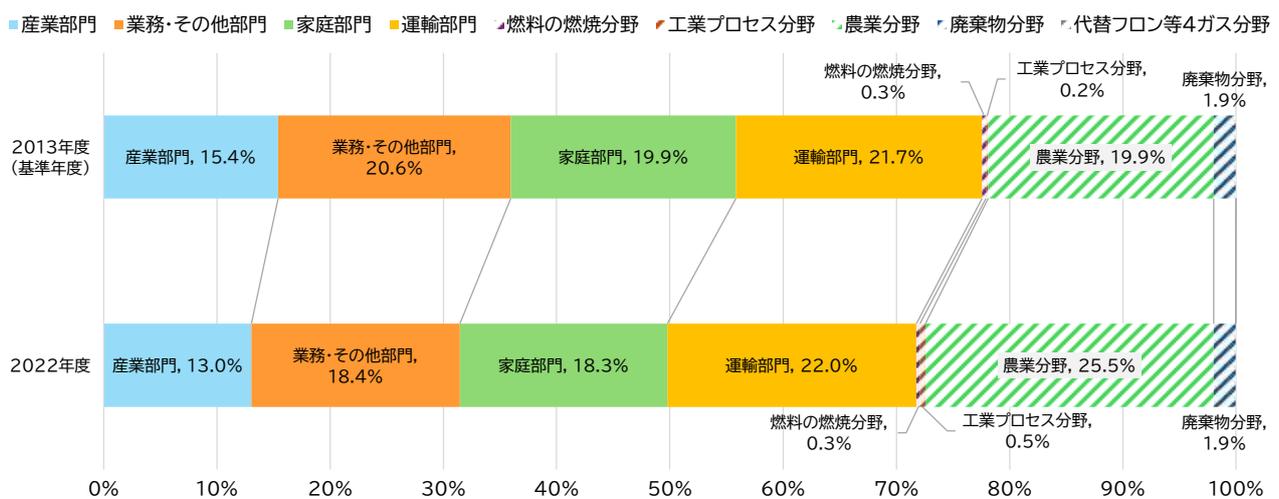
本市の部門・分野別の温室効果ガス排出量をみると、エネルギー起源 CO₂ は、自動車の使用に伴う排出量が中心である「運輸部門」の割合が最も大きく、2022(令和4)年度では、全体の約22.0%となっています。続いて、事務系オフィスや小売り等の「業務・その他部門」が約18.4%、「家庭部門」が約18.3%、農林水産業が中心である「産業部門」が約13.0%となっています。

また、エネルギー起源 CO₂ 以外のガスは、大部分が家畜の消化管内発酵や排せつ物管理、水田に起因する排出量が中心である「農業分野」の割合が最も大きく、全体の約25.5%となっています。

表 2-4 部門別の温室効果ガス排出量の推移

		【千t-CO ₂ 】									
ガス種	部門・分野	2013 (基準年度)	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
エネルギー起源 CO ₂	産業	59.4	54.5	55.5	48.0	44.0	38.4	37.8	47.2	37.8	38.5
	業務・その他	79.3	74.1	72.5	63.0	56.7	49.5	51.7	55.5	53.2	54.5
	家庭	76.8	74.5	64.1	55.5	58.3	41.3	45.9	52.0	44.3	54.1
	運輸	83.8	83.1	80.5	78.6	79.7	76.3	76.2	66.8	64.8	65.0
エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス	燃料燃焼	1.3	1.3	1.4	0.9	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9
	工業プロセス	0.8	1.0	0.8	0.9	1.4	1.5	1.5	0.9	1.6	1.4
	農業	76.8	75.4	73.3	70.7	69.3	69.6	71.5	73.8	74.6	75.3
	廃棄物	7.5	7.3	9.3	10.2	8.4	6.0	8.0	6.7	7.0	5.7
	代替フロン等4ガス	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
合計		385.9	371.4	357.6	328.0	318.8	283.8	293.8	304.2	284.6	295.5

※合計は、四捨五入の関係上一致しない



塗りつぶし:エネルギー起源 CO₂、斜線:エネルギー起源 CO₂ 以外のガス

図 2-4 部門・分野別の温室効果ガス排出量の内訳

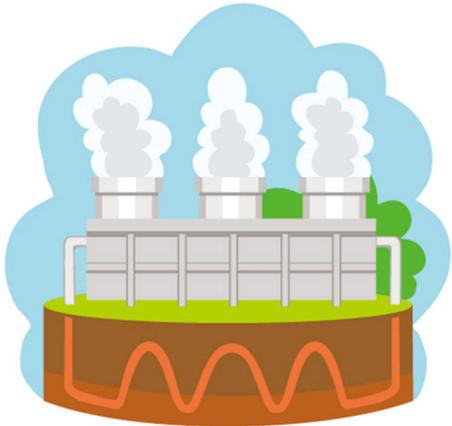
第3章 再生可能エネルギーの導入状況

1. 再生可能エネルギーの種類

「再生可能エネルギー」とは、太陽光や風、水、地熱、バイオマスなどの自然の力を利用して、電気や熱をつくるエネルギー源を指します。資源に限りのある化石燃料と違い、資源が枯れることなく繰り返し、利用することができるクリーンなエネルギーです。

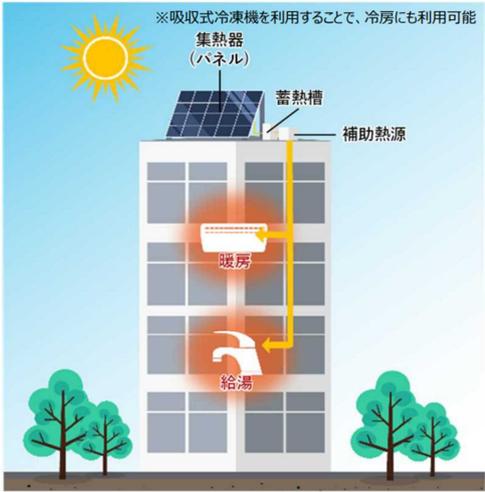
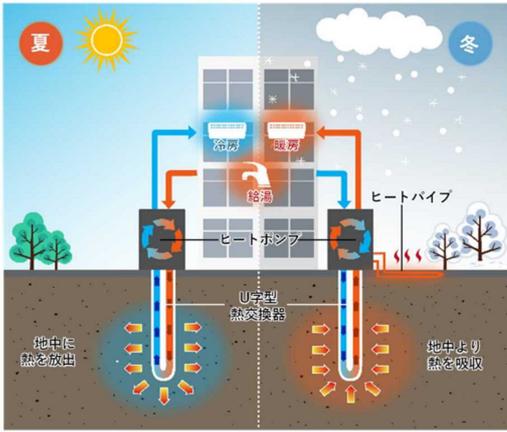
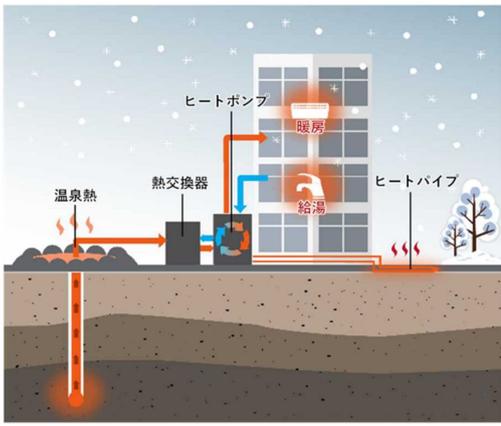
表 3-1 再生可能エネルギー(電力)の種類と概要

エネルギー種	概要
太陽光	 <p>太陽の光エネルギーを太陽光パネルに当てることで、光エネルギーを電気に変換させる発電システムです。 導入が比較的簡単であるため、家庭用から大規模発電用まで導入が広がっています。</p>
風力	 <p>風の運動エネルギーで風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて、エネルギーを電気に変換させる発電システムです。 陸上に設置されるものから洋上に設置されるものまであり、風さえあれば昼夜を問わず発電することができます。</p>
水力	 <p>水力発電は河川などの高低差を活用して、水を落下させることで水車を回して発電するシステムです。 安定して長期間の運転が可能であり、農業用水路や上水道施設などでも発電することができます。</p>

	エネルギー種	概要
地熱		<p>地下深くから、高温の蒸気や熱水を取り出し、蓄えられた地熱エネルギーでタービンを回して発電するシステムです。</p> <p>開発までのリードタイムが長く、導入は進んでいないものの、火山大国である日本は世界第3位の豊富な資源を有しています。</p>
バイオマス		<p>動植物などの生物資源(バイオマス資源)を燃焼またはガス化することにより、発生する熱を使ってタービンを回して発電するシステムです。</p> <p>木質バイオマス^{※33}や食品廃棄物など様々な資源があり、資源の有効活用で廃棄物の削減に貢献することができます。</p>

出典)「なっとく!再生可能エネルギー」(経済産業省)をもとに作成

表 3-2 再生可能エネルギー(熱利用)の種類と概要

エネルギー種	概要
<p>太陽熱</p>	 <p>屋根などに設置した集熱器で集め、太陽の光エネルギーを熱エネルギーに変換するシステムです。 水や空気などの媒体を温めて温水や温風を生成し、給湯や空調に利用します。</p>
<p>地中熱</p>	 <p>地熱とは異なり、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーを取り出し、空調や給湯、融雪等に利用するシステムです。夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高いという温度差を利用します。</p>
<p>温泉熱</p>	 <p>温泉(温水、熱水、高温蒸気)を暖房や給湯に利用するシステムです。 利用温度の幅が広いことから、源泉および浴用として利用後の排湯を発電や暖房、給湯など様々な用途で活用することが可能です。</p>

出典)「再生可能エネルギー熱利用の概要・導入事例」(2022年、環境省)をもとに作成

2. 再生可能エネルギーの導入状況

本市における再生可能エネルギーは、2024(令和6)年度時点で太陽光発電が2,594件、地熱発電が3件導入されています。

導入量は年々増加傾向にあり、2024(令和6)年度時点で太陽光発電が約62.6MW、地熱発電が約6.3MWとなっており、太陽光発電が全体の9割以上を占めています。

表 3-3 市域の再生可能エネルギー導入設備量(2024(令和6)年度時点)

分類	導入件数(件)	設備容量(MW)
太陽光発電	2,594	62.6
地熱発電	3	6.3

出典)「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト 2025年3月末時点」(2025年、資源エネルギー庁)



出典)「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」(2025年、資源エネルギー庁)をもとに作成

図 3-1 本市における再生可能エネルギーの導入量の推移

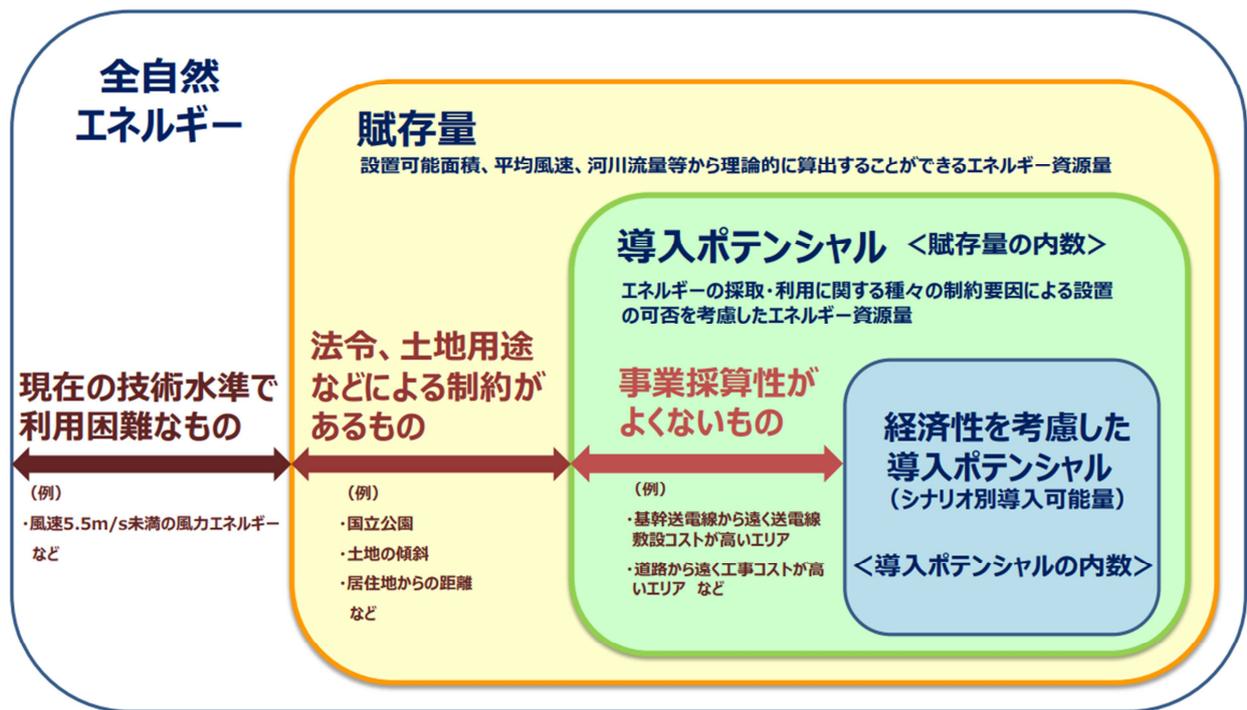
3. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

3.1 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの考え方

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとは、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量のことをいいます。

本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、環境省が公開する「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」をもとに整理しました。ただし、REPOS では一部の自然条件・社会条件を踏まえていないことから、地域特有の条件を可能な限り把握し、精査した値を使用しています。

また、環境省の REPOS では木質バイオマスのポテンシャルのみ整理されていることから、NEDO「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」をもとに木質バイオマス以外のバイオマスについても、地域のポテンシャルを推計しました。



出典)「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」(2020年、環境省)

図 3-2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの定義

表 3-4 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの推計方法

再生可能エネルギーの種類		導入ポテンシャル	
太陽光発電	建物系	住宅(戸建住宅・集合住宅)	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル (戸建住宅等、集合住宅の合計)
		事業所等	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル (工場・倉庫、病院、その他建物、鉄道駅の合計)
		公共施設	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル (官公庁、学校の合計)
	土地系	耕地、荒廃農地、ため池等	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャルをもとに、法令・土地用途等による制約を踏まえて精査
風力発電	陸上	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	
中小水力発電	河川等	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	
バイオマス		NEDO「バイオマス ^{ふぞん} 賦存量・利用可能量の推計」に基づき推計	
地中熱利用		環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	
太陽熱利用		環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	

3.2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの推計結果

本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは発電(電力)で4,820,432GJ^{※34} 熱利用で2,832,623GJです。これは、本市における年間エネルギー需要量に比べて、電力が約6.6倍、熱利用が約3.9倍に相当します。

また、電力の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、太陽光発電が約71.8%と大部分を占めており、次いで風力発電(陸上)が約13.7%、地熱発電が約12.2%と続きます。

また、太陽光発電の内訳をみると、建物系の導入ポテンシャルが約38.0%、土地系の導入ポテンシャルが約62.0%となっています。

表 3-5 本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

再生可能エネルギーの種類				導入ポテンシャル量		
				kW	MWh/年	GJ/年
電力	太陽光	建物系	住宅(戸建住宅・集合住宅)	95,396	122,349	440,458
			事業所等	181,389	232,730	837,826
			公共施設	8,435	10,823	38,963
		土地系	耕地、荒廃農地、ため池等	464,432	595,947	2,145,408
	合計			749,653	961,848	3,462,654
	風力	陸上		77,600	183,032	658,915
	中小水力	河川等		1,124	6,944	24,997
	地熱			24,162	163,594	588,939
	バイオマス			3,464	23,591	84,928
				856,003	1,339,009	4,820,432
熱利用	地中熱			-	-	2,299,444
	太陽熱			-	-	533,178
			-	-	2,832,623	
合計				856,003	1,339,009	7,653,055
指宿市のエネルギー需要量				-	202,172	727,818
電力(エネルギー需要量に対する再エネ比率)				-	662%	662%
熱利用(エネルギー需要量に対する再エネ比率)				-	-	389%

※合計は、四捨五入の関係上一致しない

第4章 計画の目標

1. 本市の目指す将来像

本市が目指す2050(令和32)年の脱炭素社会のイメージイラストを作成しました。脱炭素社会の実現に向けて、市民・事業者・行政が一体となって、豊かな自然環境や日々の生活を維持しつつ、地域産業の持続可能な発展や地域活力の創造、再生可能エネルギーを活用した便利な暮らしを実現するまちを目指します。



2. 温室効果ガス排出量の削減目標の設定

2.1 温室効果ガス排出量の削減目標設定の基準年度・目標年度

地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第1項において、地方公共団体実行計画は、地球温暖化対策計画に即して策定することと規定されています。また、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル」(2025年、環境省)では、基準年度、目標年度を国の地球温暖化対策計画に合わせることを望ましいとされています。

さらに、わが国では「2050年カーボンニュートラル」として、2050(令和32)年までに脱炭素社会の実現を目指すことを掲げています。

これらを踏まえ、2013(平成25)年度を基準年度とし、2030(令和12)年度を短期目標年度、ゴールである2050(令和32)年を長期目標年として設定します。

【基準年度】	2013(平成25)年度
【短期目標年度】	2030(令和12)年度
【長期目標年】	2050(令和32)年

2.2 温室効果ガス排出量の目標設定の考え方

2030(令和12)年度の目標設定にあたり、削減ポテンシャル量を推計しました。削減ポテンシャル量は現状すう勢シナリオ(追加的な対策を行わない場合の将来推計)と国や鹿児島県が実施する施策を踏まえて、本市の排出特性に応じた削減対策に積極的に取り組むことによる削減効果量から推計しました。

現状すう勢シナリオとは、現状から追加的な地球温暖化対策が行われなまま、人口や産業などにおける活動量が増加した場合を推計した温室効果ガス排出量の推移を指します。

さらに、2050(令和32)年の長期的な目標設定にあたっては、温室効果ガス排出量実質ゼロを見据えた場合の削減目標を設定しました。

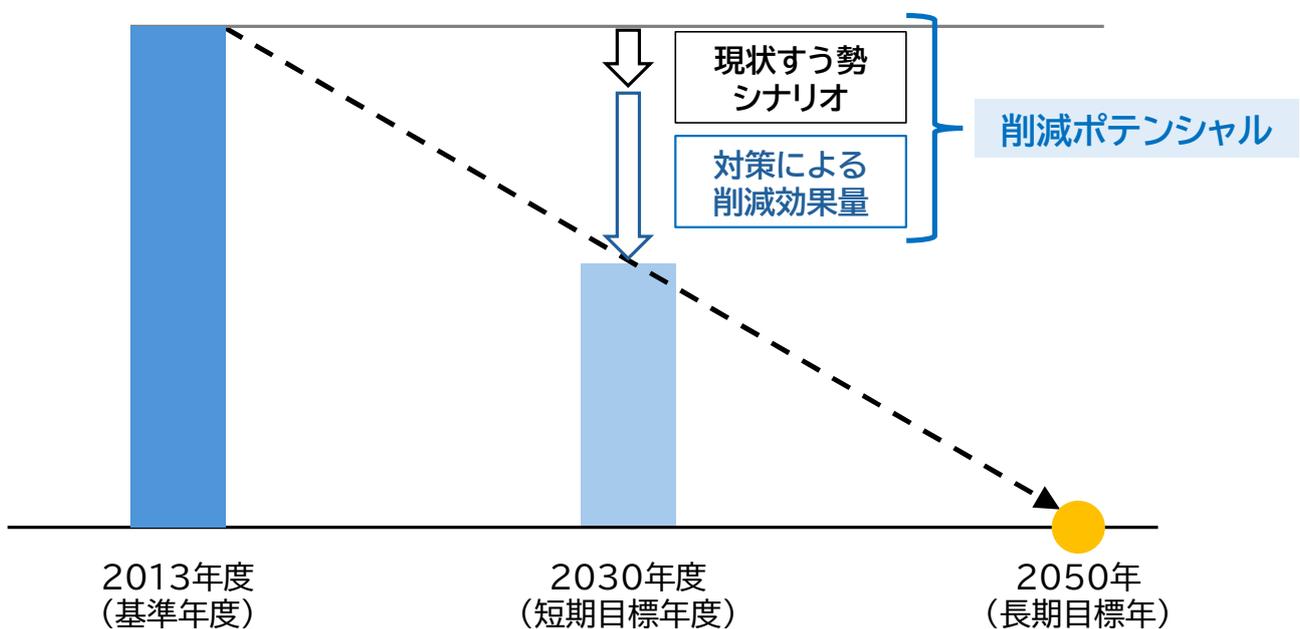


図 4-1 目標設定のイメージ

2.3 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 現状すう勢シナリオにおける温室効果ガス排出量

現状すう勢シナリオにおける2030(令和12)年度の温室効果ガス排出量は、283.3千t-CO₂と推計され、2013(平成25)年度の基準年度比で約26.6%減少すると見込まれます。また、2050(令和32)年の温室効果ガス排出量は、259.2千t-CO₂と推計され、基準年度比で約32.8%減少すると見込まれます。

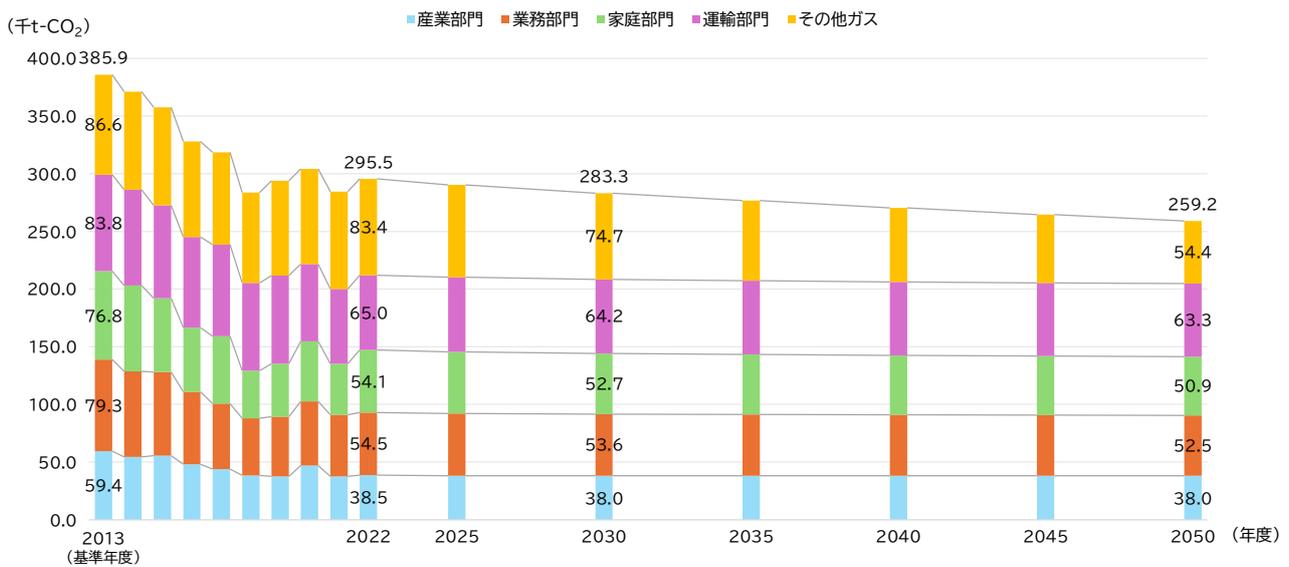


図 4-2 現状すう勢シナリオにおける温室効果ガス排出量の推移

(2) 対策による削減効果量

国の「地球温暖化対策計画」の2030(令和12)年度削減目標である「2013(平成25)年度比46%削減」の数値は、省エネルギー技術・設備の導入や住宅や建築物の省エネルギー化、省エネルギー行動の推進などの地球温暖化対策が国全体として行われた場合に見込まれる削減効果量を積み上げることで推計されています。

本市において、これらの対策に取り組んだ場合に見込まれる削減効果量を推計しました。

表 4-1 「地球温暖化対策計画」において2030(令和12)年度で想定される削減対策(例)

対策分類	対策の例
産業	
省エネルギー技術・設備の導入	例:高効率空調、産業用照明の導入等
エネルギー管理の徹底	例:製造過程における省エネルギー技術の導入等
業務その他	
建築物の省エネルギー化	例:断熱化、新築建築物の省エネルギー基準適合の推進
高効率機器の導入(業務)	例:BEMS ^{※35} 、高効率照明、高効率ボイラーの導入等
省エネルギー行動の推進(業務)	例:こまめな消灯、適切な室温管理、クールビズ ^{※36} ・ウォームビズ等
その他対策・施策	例:エネルギーの面的利用拡大、ヒートアイランド現象 ^{※37} 対策等
家庭	
住宅のエネルギー化	例:断熱化、新築住宅の省エネルギー基準適合の推進等
高効率機器の導入(家庭)	例:ZEH ^{※38} ・HEMS ^{※39} ・スマートメーター導入、高効率給湯器 ^{※40} の導入等
省エネルギー行動の推進(家庭)	例:こまめな消灯、適切な室温管理、クールビズ・ウォームビズ等
運輸	
単体対策	例:燃費改善、次世代自動車 ^{※41} の普及
その他対策	例:公共交通機関の利用促進、エコドライブ ^{※42} の推進等
その他ガス	
廃棄物の削減等に係る対策	例:バイオマスプラスチック類の普及等
メタン、一酸化二窒素に係る削減対策	例:水田メタンの排出量削減、施肥に伴う一酸化二窒素削減等

(3) 2030(令和12)年度の削減ポテンシャルの推計結果

2030(令和12)年度の削減ポテンシャル(現状すう勢シナリオによる増減量+対策による削減効果量)は、約156.7千t-CO₂であり、2030(令和12)年度の総排出量は約229.2千t-CO₂と推計され、基準年度比で約40.6%削減すると見込まれます。

また、再生可能エネルギーの導入による削減効果量や森林吸収量等を差し引いた排出量は約208.3千t-CO₂と推計され、基準年度比で約46.0%削減すると見込まれます。

表 4-2 2030(令和12)年度の温室効果ガス排出量の推計結果

【千t-CO₂】

区分	2013年度	2022年度	2030年度						
	基準年度 排出量	最新年度 排出量	BAUシナリオ		対策による 削減効果量	削減 ポテンシャル	吸収量	目標年度 排出量	削減率 2013年度比
			排出量	増減量 2013年度比					
①	-	②	③=②-①	④	⑤=③+④	⑥	⑦=①+⑤+⑥		
産業部門	59.4	38.5	38.0	▲ 21.4	▲ 4.2	▲ 25.6		33.8	▲ 43.1%
業務・その他部門	79.3	54.5	53.6	▲ 25.7	▲ 5.7	▲ 31.4		47.9	▲ 39.6%
家庭部門	76.8	54.1	52.7	▲ 24.1	▲ 6.4	▲ 30.5		46.3	▲ 39.7%
運輸部門	83.8	65.0	64.2	▲ 19.5	▲ 15.5	▲ 35.1		48.7	▲ 41.9%
その他ガス	86.6	83.4	74.7	▲ 11.9	▲ 22.2	▲ 34.2		52.5	▲ 39.4%
総排出量	385.9	295.5	283.3	▲ 102.6	▲ 54.0	▲ 156.7		229.2	▲ 40.6%
再生可能エネルギーの導入					▲ 6.8			▲ 6.8	
森林吸収量等		▲ 13.9					▲ 14.2	▲ 14.2	
吸収量差引後の排出量	385.9	281.7	283.3	▲ 102.6	▲ 54.0	▲ 156.7	▲ 20.9	208.3	▲ 46.0%

※総排出量・吸収量差引後の排出量は、四捨五入の関係上一致しない

2.4 温室効果ガス排出量の削減目標

本市では、「ゼロカーボンシティいぶすき」を表明したことを踏まえ、2050(令和32)年に実質的な温室効果ガス排出量をゼロとすることを目指しており、着実に温室効果ガス排出量を削減していく必要があります。

そこで、国の「地球温暖化対策計画」および鹿児島県の「鹿児島県地球温暖化対策実行計画」と整合を図り、2050(令和32)年に「カーボンニュートラル達成」することを長期目標の前提に、2030(令和12)年度までに2013(平成25)年度比で46%削減することを短期目標として設定しました。

2030年度 温室効果ガス排出量の削減目標 2013年度比 **46%の削減**

長期目標 2050年 **カーボンニュートラルの実現(温室効果ガス排出実質ゼロ)**

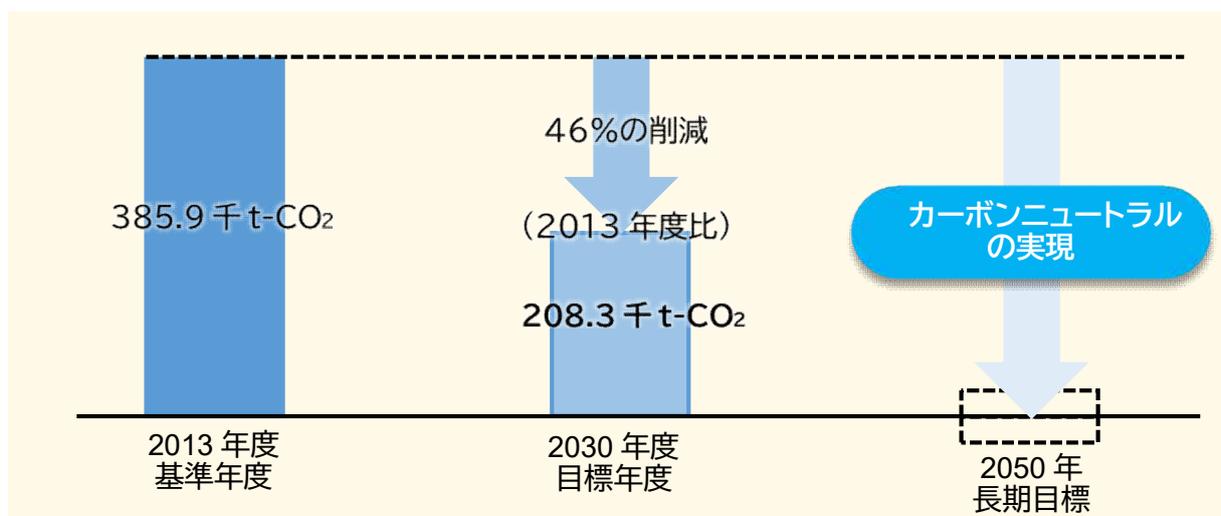


図 4-3 温室効果ガス排出量の削減目標

3. 再生可能エネルギーの導入目標の設定

3.1 再生可能エネルギー導入目標の考え方

2030(令和12)年度の再生可能エネルギーの導入量は、2021(令和3)年9月に資源エネルギー庁が公表した「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」に基づき、以下のように分解して整理しました。

$$\begin{aligned} & \text{2030(令和12)年度の再生可能エネルギーの導入量} \\ & = \text{①既設の導入量} + \text{②工事中・計画中の導入量} + \text{③今後の新規導入量} \end{aligned}$$

「①既設の導入量」については、固定価格買取制度(以下、「FIT^{※43}」とします。)の導入容量から把握しました。国の「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」と整合を図るため、2021(令和3)年度時点としています。

「②工事中・計画中の導入量」については、FITの認定容量のうち、未稼働分については、今後稼働するものとして整理しました。

「③今後の新規導入量」については、国の導入見込み量から推計しました。

国の「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」では、再生可能エネルギーの発電電力量を2030(令和12)年度までに3,360億kWh～3,530億kWh程度(電源構成では36～38%)まで拡大することが示されています。

この国の導入見込み容量を国と本市の再生可能エネルギーポテンシャル量で按分することで「③今後の新規導入量」を導出しました。

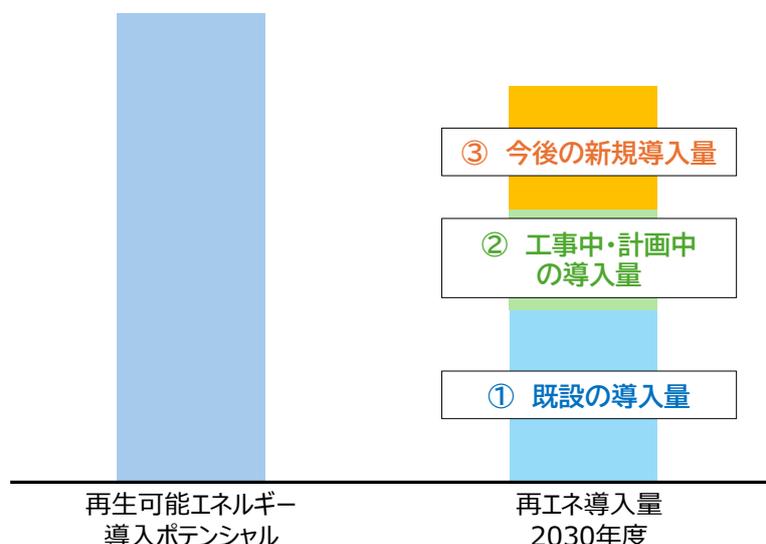


図 4-4 目標設定のイメージ

3.2 導入を推進する再生可能エネルギー

本市としてポテンシャルが見込まれ、導入を推進するものについて定量的な2030(令和12)年度の再生可能エネルギー導入目標として設定しました。

本市の2030(令和12)年度の再生可能エネルギー導入目標は、比較的短期間で導入することができる「太陽光発電」を対象に、現行の対策を継続し、今後も直近年度の認定量を維持・継続すると想定して、目標を設定しました。

その他の定量的な数値を設定しない再生可能エネルギーについても、今後の詳細調査等を踏まえて設定を検討し、将来的に地域の様々な資源を活用した再生可能エネルギーの導入拡大を検討します。

表 4-3 今後導入を想定する再生可能エネルギーの方向性

再生可能エネルギーの種類	方向性
太陽光発電	導入ポテンシャルが大きく、屋根などの未利用スペースに設置でき、市内で最も導入が進めやすいため優先的に取り組む。

3.3 再生可能エネルギーの導入目標

「2030年度までに温室効果ガス排出量を基準年度比で46%削減」、「2050年カーボンニュートラル達成」という目標を達成するためには、着実に再生可能エネルギーの導入を進め、化石燃料への依存を減らす必要があります。

さらに、再生可能エネルギーの導入を通じて、「市民生活の質の向上」を目指します。

そこで、本市の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを踏まえ、2030(令和12)年度までに導入を見込むことができるものについて、再生可能エネルギー導入目標として設定しました。

2030年度 再生可能エネルギーの導入目標
 新規導入量 **11,771kW(太陽光発電)**
 累計導入量 **84,649kW(太陽光発電+地熱発電)**

表 4-4 再生可能エネルギーの導入目標

再生可能エネルギーの種類	①既設導入量 (2021年度末)	②工事中・計画中的 導入量	③新規導入量	2030年度導入目標 (①+②+③)
太陽光発電	60,962	2,387	11,771	75,120
地熱発電	5,960	3,569	0	9,529
合計	66,922	5,956	11,771	84,649

【kW】

第5章 削減目標達成に向けた取組

1. 施策の体系

温室効果ガス排出量の抑制・削減に向けた施策体系を示します。本計画では5つの基本方針に基づく各施策に取り組むことで、本市における地球温暖化対策を総合的に推進していきます。

表 5-1 施策体系

基本方針	施策の方向性	施策
1. 省エネルギー化の推進	(1) 産業部門に係る省エネルギー化の推進	農林水産業に係る省エネルギー化の推進
		製造業に係る省エネルギー化の推進
	(2) 業務部門に係る省エネルギー化の推進	建築物やエネルギー設備の省エネルギー性能向上
		事務事業編に係る取組推進
(3) 家庭部門に係る省エネルギー化の推進	住宅の省エネルギー性能向上	
(4) 運輸部門に係る省エネルギー化の推進	公共交通行動の推進	
	次世代自動車等の導入推進	
2. 再生可能エネルギーの導入拡大	(1) 再生可能エネルギーの地産地消の推進	太陽光発電の導入推進
		その他再生可能エネルギーの導入推進
		新たなエネルギーの導入推進
(2) 再生可能エネルギー由来の電力調達の推進	再生可能エネルギー由来の電力の利用推進	
3. 脱炭素化に向けたまちづくり	(1) 交通システムの脱炭素化	交通ネットワークの再構築と整備
		都市緑化による都市環境の向上
		森林保全による自然環境の整備
	(2) 環境の保全・各種環境価値の創出	農林水産業における環境整備に向けた取組の推進
		藻場の保全・整備の理解促進 各種環境価値の創出に向けた取組の検討
4. 資源循環の推進	(1) ごみの発生抑制の推進	ごみの減量化の推進
		食品ロス削減の推進
	(2) ごみの再生利用等の推進	資源循環の推進
		資源循環システムの整備
5. 「自分ごと」化（行動変容の推進）	(1) 環境教育・環境学習の推進	環境教育・環境イベントの実施
	(2) 脱炭素社会に向けた行動推進	脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けた市民への普及啓発
		脱炭素型ビジネススタイルへの転換に向けた事業者への普及啓発

2. 施策の取組内容

2.1 省エネルギー化の推進

ゼロカーボンシティ実現のためには、エネルギーの使用を減らすこと(省エネルギー)が重要です。公共施設の省エネルギー化のみならず、市民や事業者一人ひとりがエネルギー使用状況の見える化、省エネルギー型の商品、サービスの選択など日常の中で環境に配慮した行動を実践するまちを目指します。

表 5-2 進捗管理指標

指標	現状値(年度)	目標値(2030年度)
温室効果ガス排出量 (産業部門)	38.5 千 t-CO ₂ (2022 年度)	33.8 千 t-CO ₂ (基準年度比▲43.1%)
温室効果ガス排出量 (業務・その他部門)	54.5 千 t-CO ₂ (2022 年度)	47.9 千 t-CO ₂ (基準年度比▲39.6%)
温室効果ガス排出量 (家庭部門)	54.1 千 t-CO ₂ (2022 年度)	46.3 千 t-CO ₂ (基準年度比▲39.7%)
温室効果ガス排出量 (運輸部門)	65.0 千 t-CO ₂ (2022 年度)	48.7 千 t-CO ₂ (基準年度比▲41.9%)

(1) 産業部門に係る省エネルギー化の推進

農林水産業に係る省エネルギー化の推進

本市の基幹産業である農林水産業における省エネルギー化を推進するため、IoT^{※44}・ICT^{※45} 技術を活用したスマート農業・水産業などの省エネルギー化の手法を検証し、普及を図ります。

【主な取組】

- 農産物や水産物の PR 等による地産地消^{※46} の情報発信
- 農産物や水産物のカーボンニュートラル等による付加価値の向上に係る検討
- IoT・ICT を活用したスマート農業・水産業の普及促進
- 事業者への脱炭素化の取組支援の検討
- みどり認定制度の普及啓発

製造業に係る省エネルギー化の推進

工場等の工業施設に対して、高効率設備等の普及を促進します。

【主な取組】

- 工業施設で使用する省エネルギー設備の情報発信
- 工業施設への省エネルギー設備の導入検討
- 産業設備の電動化や燃料転換の促進
- FEMS^{※47}の導入推進の普及に向けた情報提供

(2) 業務部門に係る省エネルギー化の推進

建築物やエネルギー設備の省エネルギー性能向上

業務部門は、エネルギー消費量に占める電力の割合が比較的大きく、電力使用に伴う温室効果ガス排出量の削減に向けて、事業所に対して、設備などの省エネルギー化や建築物自体の省エネルギー性能向上を推進します。

【主な取組】

- 事業所への高効率機器の導入推進
- 省エネルギー性能の高いOA機器等の普及促進
- 宿泊施設の省エネルギー設備の導入等による「エコの宿」化・ZEB^{※48}化の推進
- BEMSの導入推進の普及に向けた情報提供
- 事業所の新築および既存施設の更新・改修時でのZEBの導入の検討や誘導

事務事業編に係る取組推進

「指宿市地球温暖化防止実行計画(事務事業編)」と連携を図りながら、公共施設の脱炭素化を図ります。

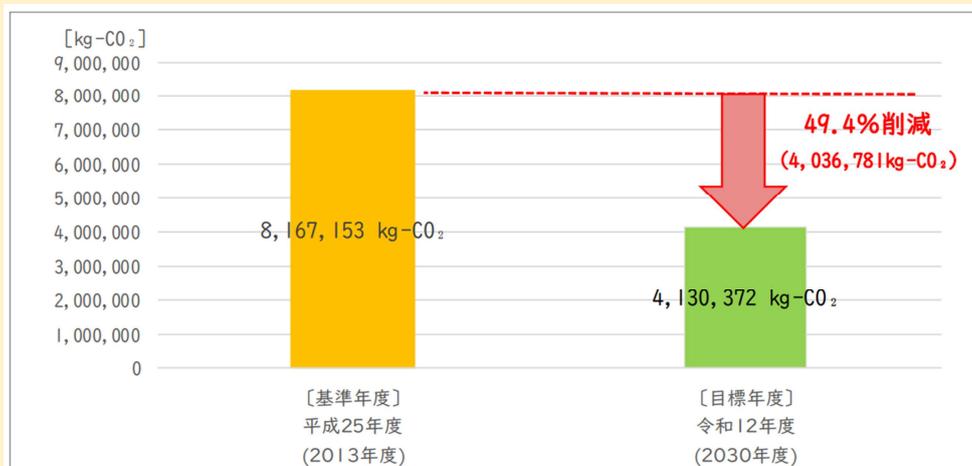
【主な取組】

- 職員の省エネルギー行動の推進
- 公共施設へのLED照明^{※49}の導入推進
- 公共施設への高効率機器の導入推進
- 公共施設へのBEMSの導入検討
- 公共施設の新設や既存施設の更新時でのZEBの導入検討
- ペーパーレス化やデジタル化の推進

コラム 「指宿市地球温暖化防止実行計画(事務事業編)」とは

「指宿市地球温暖化防止実行計画(事務事業編)」とは、本市が市内事業者の一つとして、地球温暖化防止に向けて自ら率先して取り組み、本市が行う事務・事業により排出される温室効果ガスを抑制することを目的として策定された計画です。

現在、第四次計画が策定されており、本市では、「化石燃料由来エネルギーの消費抑制および省資源に向けた取組」や「環境負荷の少ない備品・物品等の調達および設備・施設などの更新」、「消費エネルギーの再生可能エネルギーへの転換」、「再生可能エネルギー設備の導入」に取り組むことで、市の事務事業による温室効果ガス総排出量を「2030(令和12)年度までに基準年度比で49.4%削減し、さらに、50.0%以上の削減の高みに向け、挑戦を続ける」ことを全体目標として掲げています。



出典)「第四次指宿市地球温暖化防止実行計画(事務事業編)」(2024年、指宿市)

図 5-1 事務事業における温室効果ガス削減目標

(3) 家庭部門に係る省エネルギー化の推進

住宅の省エネルギー性能向上

家庭部門は、エネルギー消費量に占める電力の割合が比較的大きく、電力使用に伴う温室効果ガス排出量の削減に向けて、家電製品の省エネルギー化や住宅自体の省エネルギー性能向上を促進します。

【主な取組】

- 省エネルギー性能の高い家庭用電化製品等の普及促進
- 既存住宅の省エネルギー設備導入・断熱改修の促進
- 新築住宅の ZEH 化・スマートハウス化の推進
- HEMS の導入推進の普及に向けた情報提供

(4) 運輸部門に係る省エネルギー化の推進

公共交通行動の推進

エネルギー起源 CO₂ の 4 部門の中で、最も排出量の大きい運輸部門の大部分を占める「自動車の燃料由来の CO₂ 排出量」の削減に向けて、公共交通機関の利用促進に努めながら、自動車利用を抑制するために移手段の工夫を図ります。

【主な取組】

- エコドライブの促進
- 公共バスやあいタク等の公共交通機関の利用促進(JR 指宿枕崎線等)
- カーシェアリング等の整備による移手段の多様化の検討
- MaaS^{※50}(Mobility as a Service: 複数の交通を利用する際の移動ルートを最適化し、予約や支払いを一括で行えるサービス)の活用の検討

次世代自動車等の導入推進

電気自動車^{※51} やハイブリッド自動車^{※52}、プラグインハイブリッド自動車^{※53}、燃料電池自動車^{※54} 等の次世代自動車の導入を積極的に推進します。

【主な取組】

- 自家用車等の次世代自動車の普及促進
- 公用車の次世代自動車への転換の推進
- EV 等用充電設備等のインフラ^{※55} の整備
- ゼロカーボン・ドライブ^{※56} の推進

2.2 再生可能エネルギーの導入拡大

再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出せず枯渇することのない持続可能なエネルギー源であり、脱炭素社会の実現のためには、再生可能エネルギーを最大限に導入することが重要です。

そこで、地域のエネルギーを地産地消することを前提として、暮らしに必要なエネルギーをできるだけ再生可能エネルギーで賄いながら暮らすことができるまちを実現するため、市民・事業者への再生可能エネルギーの導入支援等を行うほか、様々な再生可能エネルギーや新たなエネルギーの活用について検討します。

表 5-3 進捗管理指標

指標	現状値(年度)	目標値(2030年度)
再生可能エネルギーの導入量	68.9MW (2024年度)	84.6MW

(1) 再生可能エネルギーの地産地消の推進

太陽光発電の導入推進

戸建住宅・事業所・公共施設に加え、駐車場などについても、自然や地域との適切な共生を図りながら太陽光発電設備の導入を検討します。さらに、太陽光発電設備の設置にあたっては初期費用が負担となることから、PPA モデル^{※57}等の情報収集を行い、導入推進を図ります。

【主な取組】

- 市民や事業者に向けた PPA モデル等の太陽光発電の導入推進に向けた情報提供
- 住宅や事業所への太陽光発電の導入推進(屋根置きなど自家消費型等)
- 営農型太陽光発電の導入推進
- 災害対策やレジリエンス^{※58}強化を含めた公共施設への太陽光発電の導入推進
- 太陽光発電と併せた蓄電池^{※59}の導入検討

その他再生可能エネルギーの導入推進

本市の貴重な資源である温泉や地熱について保護と適正利用に努めながら、余剰分の有効活用を図り、新たな付加価値や魅力の創出につなげていきます。

【主な取組】

- 農水産業や観光産業への温泉熱を利用した再生可能エネルギー設備の導入検討
- 農水産業や観光産業への地熱を利用した再生可能エネルギー設備の導入検討
- 再生可能エネルギーの熱利用の導入事例や国の補助制度等に関する情報提供

新たなエネルギーの導入推進

家庭や温泉施設や宿泊施設に対して、燃料電池の導入を推進します。

そのため、現状そこまで利用が進んでいない次世代エネルギー(水素^{※60}、アンモニア等)の普及と理解促進に向けて情報発信に取り組みます。

【主な取組】

- 家庭用燃料電池の導入推進
- 温泉施設等への産業用の燃料電池の導入推進
- 次世代エネルギー(水素、アンモニア等)の導入検討に向けた情報発信
- 新技術に関する情報収集と情報発信

(2) 再生可能エネルギー由来の電力調達の推進

再生可能エネルギー由来の電力の利用推進

再生可能エネルギー由来の電力の調達方法に関する情報提供・啓発等に取り組みます。

【主な取組】

- 市民や事業者に向けた再生可能エネルギー由来の電力調達方法に関する情報提供
- 公共施設への再生可能エネルギー由来の電力調達の導入検討

2.3 脱炭素化に向けたまちづくり

2050(令和32)年カーボンニュートラルの達成に向けて、省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの導入だけではなく、社会システムや都市・地域の構造を脱炭素型に変えることが重要です。

そこで、交通システムの効率化や地域特性を生かした吸収源の確保を行い、本市全体で脱炭素に向けたまちづくりを推進します。

表 5-4 進捗管理指標

指標	現状値(年度)	目標値(2030年度)
温室効果ガス排出量(運輸部門) (再掲)	65.0 千 t-CO ₂ (2022 年度)	48.7 千 t-CO ₂ (基準年度比▲41.9%)
森林経営計画の作成面積	863ha (2023 年度末)	903ha

(1) 交通システムの脱炭素化

交通ネットワークの再構築と整備

公共交通機関の利用促進を進めつつ、カーシェアリングなどによる移動手段の多様化を図るほか、環境負荷の少ない公共交通機関や自転車等への利用転換を促します。

【主な取組】

- 電動モビリティシェアリングの導入可能性検討
- カーシェアリング^{※61}等の整備による移動手段の多様化の検討(再掲)
- グリーンスローモビリティ^{※62}や自動運転技術等の新たな交通モードの検討
- 公共バスやあいタク等の公共交通機関の利用促進(JR 指宿枕崎線等) (再掲)

(2) 環境の保全・各種環境価値の創出

都市緑化による都市環境の向上

公共空間の緑化推進により、市民の生活の質を高め、都市景観の改善などの都市環境向上に努めます。

【主な取組】

- 地域の緑化活動へ積極的な参加の促進
- 建物の屋上・壁面緑化や緑のカーテンの導入推進
- 公共空間(公園・指宿港海岸など)の緑化

森林保全による自然環境の整備

本市は豊富な自然を有しているため、適切な管理を行うことで、森林の保全に努めます。

【主な取組】

- 森林保全意識の普及啓発
- 林業の担い手の支援・育成の検討
- 計画的な伐採・再生林の促進による維持管理

農林水産業における環境整備に向けた取組の推進

本市の基幹産業である農林水産業において、農薬だけに頼らない総合防除栽培(IPM 栽培^{※63})のような環境にやさしい栽培方法に取り組み、新たな付加価値の創出に努めます。

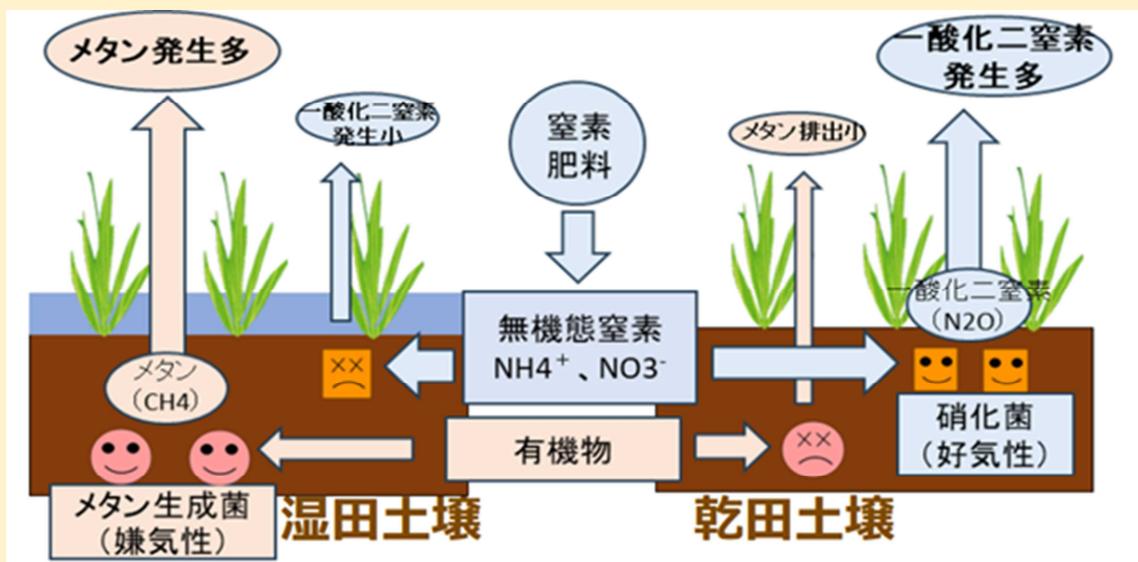
【主な取組】

- IPM 栽培の普及推進
- 乾田直播栽培・中干し等の栽培技術の検証
- 温室効果ガス排出量の抑制に効果が見込まれる飼料に関する取組の情報発信

コラム「乾田直播栽培」とは

「乾田直播栽培」とは、水を張らない乾いた田んぼに直接稲の種をまき、苗が育ってきた段階で入水して水田にする栽培方法で、従来の移植栽培とは異なり、育苗や代かきが不要となるため、労力の負担の軽減につながります。

「令和6年度農業分野のJ-クレジット 新規方法論策定推進委託事業」で示されている九州沖縄農業研究センターの試験結果によると、メタンの排出量削減率が74.6%、一酸化二窒素の排出量増加も加味した温室効果ガス排出削減率は66.0%であり、温室効果ガス排出量削減の面にも貢献する方法です。



出典)「節水型乾田直播の現状について」(2025年、農林水産省)

図 5-2 乾田直播における温室効果ガス発生のメカニズム

藻場の保全・整備の理解促進

二酸化炭素の吸収源として重要な役割を担う藻場^{※64}などを保全し、「ブルーカーボン^{※65}」の創出に取り組めます。さらに、新たな二酸化炭素の吸収源の創出に向けて情報収集を行います。

【主な取組】

- ブルーカーボンに関する普及啓発
- アマモ等の藻場の保全・造成に関する検討・情報発信

コラム 「ブルーカーボン」と気候変動対策

「ブルーカーボン」とは、沿岸・海洋生態系^{※66}が光合成により二酸化炭素を取り込み、その後海底や深海に蓄積される炭素のことです。2009(平成21)年に公表された国連環境計画(UNEP)の報告書「Blue Carbon」において紹介され、吸収源対策の新しい選択肢として世界的に注目が集まるようになりました。ブルーカーボンの主要な吸収源としては、藻場(海草・海藻)や塩性湿地・干潟、マングローブ林があげられ、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれています。

本市では、山川町漁業協同組合の皆様等で構成された「山川の海のゆりかごを守る会」が、“海のゆりかご”藻場の再生・造成への取組や子どもたちへの環境教育^{※67}等を行っており、生物多様性や水産資源を守るとともに、気候変動対策への取組を進めています。



出典)「ブルーカーボンとは」(環境省 HP)

図 5-3 ブルーカーボンのイメージ

各種環境価値の創出に向けた取組の検討

J-クレジット(カーボンクレジット)をはじめとした各種環境価値の創出に向けた取組を検討します。さらに企業等が経済活動の中で自ら削減しきれない温室効果ガスについては、他者が行う温室効果ガスの削減活動や吸収活動に投資する「カーボンオフセット」の活用を推進します。

【主な取組】

- 新たなカーボンクレジット創出に向けた検討
- カーボンオフセットの普及啓発

コラム 「カーボンクレジット」・「カーボンオフセット」とは

「カーボンクレジット」とは、主に企業間で、省エネルギー・再生可能エネルギー設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量を売買できる仕組みのことです。

また、「カーボンオフセット」とは、企業活動や日常生活で排出される温室効果ガスについて、できるだけ排出量を減らす努力を行ったうえで、どうしても減らせない排出量をカーボンクレジットとして購入することで埋め合わせようという考え方です。



出典)「カーボンオフセット ガイドライン Ver.3.0」(2024年、環境省)

図 5-4 カーボンオフセットの概念図

2.4 資源循環の推進

2050(令和32)年カーボンニュートラルの達成に向けて、市民一人ひとりが意識を持って、ごみの削減や資源化を進める必要があります。

本市では、ごみの減量化・資源化に向けて、5R(Refuse(断る)・Reduce(減らす)・Reuse(再利用)・Repair(修理して使う)・Recycle(再生利用))を推進します。

表 5-5 進捗管理指標

指標	現状値(年度)	目標値(2030年度)
市民1人1日当たりの家庭系ごみ排出量	566g/(人日) (2023年度)	500g/(人日)
リサイクル ^{※68} 率	11.1% (2023年度)	14.0%

(1) ごみの発生抑制の推進

ごみの減量化の推進

本市のごみの排出量の約6割を占める家庭ごみの排出抑制に向けて、ごみの分別やマイバッグ運動等の日常的に取り組むことができる対策を行い、特に、発生抑制^{※69}に係る「Refuse(断る)・Reduce(減らす)」の推進を図ります。

【主な取組】

- 家庭におけるごみの分別の徹底
- マイバッグ運動やマイボトルの利用推進
- 不法投棄防止施策の推進
- プラスチック製品使用低減の推進

食品ロス削減の推進

家庭ごみの大部分を占める生ごみの減量化に向けて、家庭や事業所における食品・食材の適正量購入や外食時や宴会時の食べ残しの削減を推進し、食品ロスの削減に取り組めます。

【主な取組】

- 家庭や事業所における食品・食材の適正量購入推進
- 生ごみ減量運動の推進
- 30・10運動^{※70}の推進
- 市内事業者と連携したフードドライブ^{※71}活動支援の検討

(2) ごみの再生利用等の推進

資源循環の推進

資源物のリサイクルを推進し、再利用や再資源化を行い、特に、再生利用に係る「Reuse(再使用)・Repair(修理して使う)・Recycle(再生利用)」の推進を図ります。

さらに、グリーン購入を推進し、環境への負荷ができるだけ少ない商品を選んで購入します。

【主な取組】

- フリーマーケット等の不用品を再度活用できる場所の提供
- プラスチック類の再資源化の推進
- グリーン購入^{※72}の推進による再生品利用の拡大に向けた推進

資源循環システムの整備

資源物のリサイクルを推進するためには、回収場所の整備なども含めた資源循環システムの運用が不可欠です。

廃品回収や資源物ストックハウスを活用した資源物の回収を促進するとともに、集団回収やステーション回収を支援します。

【主な取組】

- 新たな資源化の検討
- 再生資源の集団回収の推進

2.5 「自分ごと」化(行動変容の推進)

地域や将来世代のために自ら主体的に行動できる人を育てるため、事業者とも連携・協力を図り、学校や地域における環境教育・環境学習を推進します。

また、脱炭素社会の実現に向けて、私たちのライフスタイルやビジネススタイルを見直し、環境にやさしい生活を実践するための取組について普及啓発を行います。

(1) 環境教育・環境学習の推進

環境教育・環境イベントの実施

学校や地域における環境教育・環境学習や市民、事業者、行政が一体となって取り組むことができる環境イベントの実施を支援します。

【主な取組】

- 学校や地域における出前授業等の環境教育の実施
- 環境イベントの実施
- 市民や事業者に向けた省エネルギー設備や再生可能エネルギー発電設備の導入に関するセミナー等の実施
- 市民・事業者・教育機関と協働した環境教育・イベント・その他普及啓発等の実施

(2) 脱炭素社会に向けた行動推進

脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けた市民への普及啓発

市民に対して、日常の中で取り組みやすい脱炭素型の行動に関する情報提供や普及啓発を行い、脱炭素ライフスタイルへの転換を促進します。

【主な取組】

- 「COOL CHOICE^{※73}」や「デコ活^{※74}」、「ゼロカーボンアクション 30^{※75}」等の国の脱炭素型行動の普及啓発
- 家庭で日常的に取り組むことができる脱炭素対策の情報発信
- 温泉利用(入浴)の推進
- 「ゼロカーボンシティいぶすき」新聞の発刊による情報発信
- 夏季は「アロハ^{※76}宣言」により南国ムードあふれる雰囲気でお観光客の方々をお迎えするとともに、アロハシャツを着用したエコスタイルの取組推進、冬季は重ね着をするなど時期に合わせたエコスタイルの取組推進
- 環境への負荷を抑えるために、地域で生産した農水産物を地域で消費する「地産地消」の推進

脱炭素型ビジネススタイルへの転換に向けた事業者への普及啓発

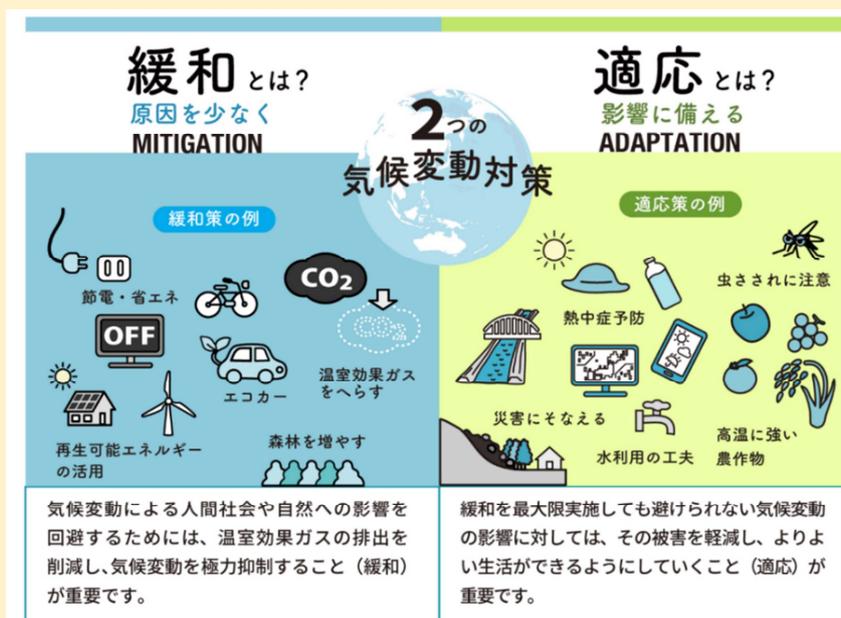
本市の大部分を占める中小規模事業者に対して、日常の中で取り組みやすい脱炭素型の行動に関する情報提供や普及啓発を行い、脱炭素ビジネススタイルへの転換を促進します。

【主な取組】
● 夏季は「アロハ宣言」によりアロハシャツを着用したクールビズの取組推進、冬季は重ね着をするなどウォームビズの取組推進
● ワークライフバランスの実現に向けた勤務時間等の見直しやテレワークの推進
● 中小規模事業者向けに脱炭素経営、省エネルギーや再生可能エネルギーの推進に関する情報発信
● DX(デジタル・トランスフォーメーション)の推進等による生産性向上に向けた検討
● GX(グリーン・トランスフォーメーション)に向けた取組の推進
● 「ゼロカーボンシティいぶすき」新聞の発刊による情報発信(再掲)

コラム 気候変動への「緩和策」と「適応策」

これ以上地球温暖化が進まないように、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を抑える「緩和策^{※77}」と避けられない気候変動の影響による被害を回避軽減する「適応策^{※78}」の2つの気候変動対策が大切です。

これらは地球温暖化対策に不可欠であるため、これらを車の両輪と考え、市民・事業者と市が一体となって取り組む必要があります。



出典)気候変動適応情報プラットフォーム(国立研究開発法人国立環境研究所)

図 5-5 緩和策と適応策の概要

コラム みんなが考えた地球温暖化対策とその効果

鹿児島県が主体で、2024(令和6)年に本市で開催された「カーボンニュートラルフェア in いぶすき」の指宿市ブース内で、どのようにしたら温室効果ガスを減らすことができるか、参加者から多くの考えをいただきました。その中でも特に多かった考えとそれについての対策例、削減効果、節約額をまとめました。なお、1kg-CO₂は、500ml ペットボトル約1,000本分、バスタブ約2杯分の体積に相当します。

なお、削減効果や節約額は目安の値であるため、本市で同じ数値になるとは限りません。

表 1-6 「カーボンニュートラルフェア in いぶすき」で考えられた温室効果ガス対策とその効果

No.	皆さんの考え	対策例	削減効果	節約額
1	節電(電気の使い方を見直す)	(液晶の場合)1日1時間テレビ(50V型)を見る時間を減らす	12.4 kg-CO ₂ /世帯	895 円/年
2	食品等を最後まで使い切る(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-CO ₂ /世帯	8,900 円/年
3	節水(水の使い方を見直す)	シャワーを出しっぱなしにしない(45℃の湯を流す時間を1分間短縮した場合)	28.7 kg-CO ₂ /世帯	3,210 円/年
4	ゴミを減らす・分別・リサイクル	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-CO ₂ /世帯	3,784 円/年
5	車より公共交通機関や自転車、徒歩で移動する	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-CO ₂ /世帯	11,782 円/年
6	冷房の温度を考える	外気温度31℃の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を27℃から1℃上げる(使用時間:9時間/日)	14.8 kg-CO ₂ /世帯	940 円/年
7	暖房の温度を考える	外気温度6℃の時、エアコン(2.2kW)の暖房設定温度を21℃から20℃にする(使用時間:9時間/日)	25.9 kg-CO ₂ /世帯	1,650 円/年
8	買い替え時省エネ家電を買う(省エネ機器の導入)	LED等高効率な照明を導入する	27.2 kg-CO ₂ /世帯	2,876 円/年
9	再エネ設備の導入	太陽光発電設備を設置する	919.8 kg-CO ₂ /世帯	53,179 円/年
10	エコドライブを心がける	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-CO ₂ /台	9,365 円/年

出典)No.1・3・6・7:「省エネポータルサイト」(資源エネルギー庁)
No.2・4・5・8・9・10:「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」(環境省)

コラム 泉都いぶすき～市民にとっての温泉の里～

本市は「温泉の里」であり、砂むし温泉や露天風呂、浴場等へ観光客が訪れています。また、場所によっては家庭に引かれた「蛇口をひねれば出てくる温泉」もあるなど、温泉は、本市に住んでいる人々にとって大切な資源であり、なくてはならない財産です。

市内事業所および市において配湯事業を行っており、多くの市民が温泉を利用しています。これは通常の給湯器を使用しての入浴よりも二酸化炭素を排出しない温泉を利用していることから、脱炭素へ貢献していると言えます。今後も温泉という「天からの贈り物」を大切に、自然との共生をしながら脱炭素社会を構築していく方針です。



世界でも珍しい「天然砂むし温泉」の様子

コラム アロハ宣言～クールビズの先駆的な取組～

本市では、毎年4月下旬に行われる「アロハ宣言セレモニー」にて、指宿市長が「アロハ宣言」を行っています。ここから10月31日までの期間中、「アロハシャツ」を市民のユニフォームとして、また市役所や銀行、ホテル・旅館などの多くの仕事場で制服として着用し、南国ムードあふれる雰囲気で見守る観光客の方々を迎えています。

これらは1975(昭和50)年から実施されており、クールビズの先駆的な取組であることから、脱炭素社会構築にも市民・事業者・市が一体となって貢献してきていると言えます。



アロハ宣言の様子

第6章 計画の推進体制と進捗管理

1. 計画の推進体制

本計画の目標を達成するため、計画を総合的に推進する体制を整備します。

地域の脱炭素化を担当する部局・職員における知見・ノウハウの蓄積や、庁外部署との連携や地域とのネットワーク構築等も重要であるため、国・鹿児島県、その他関連機関などとの連携により、計画を効果的に推進します。

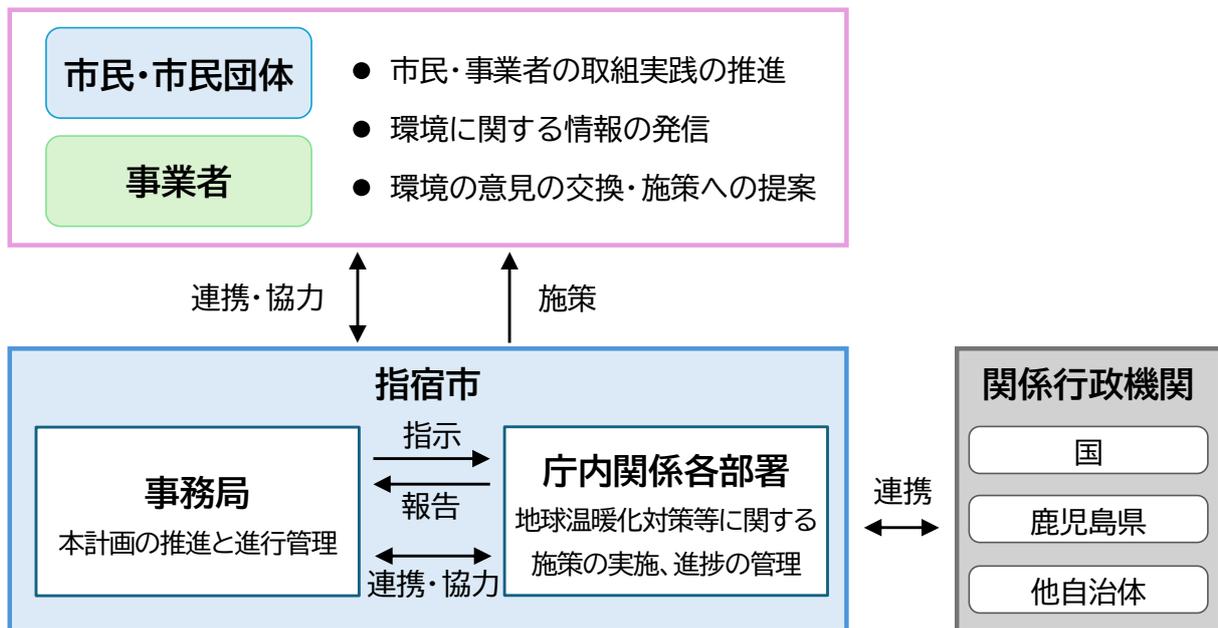


図 6-1 計画の推進体制

2. 計画の進捗管理

本計画の実施および進捗管理は、関係部局と連携のもと、PDCA サイクル^{※79}に基づく点検・見直しを行い、計画の継続的な改善を図ります。

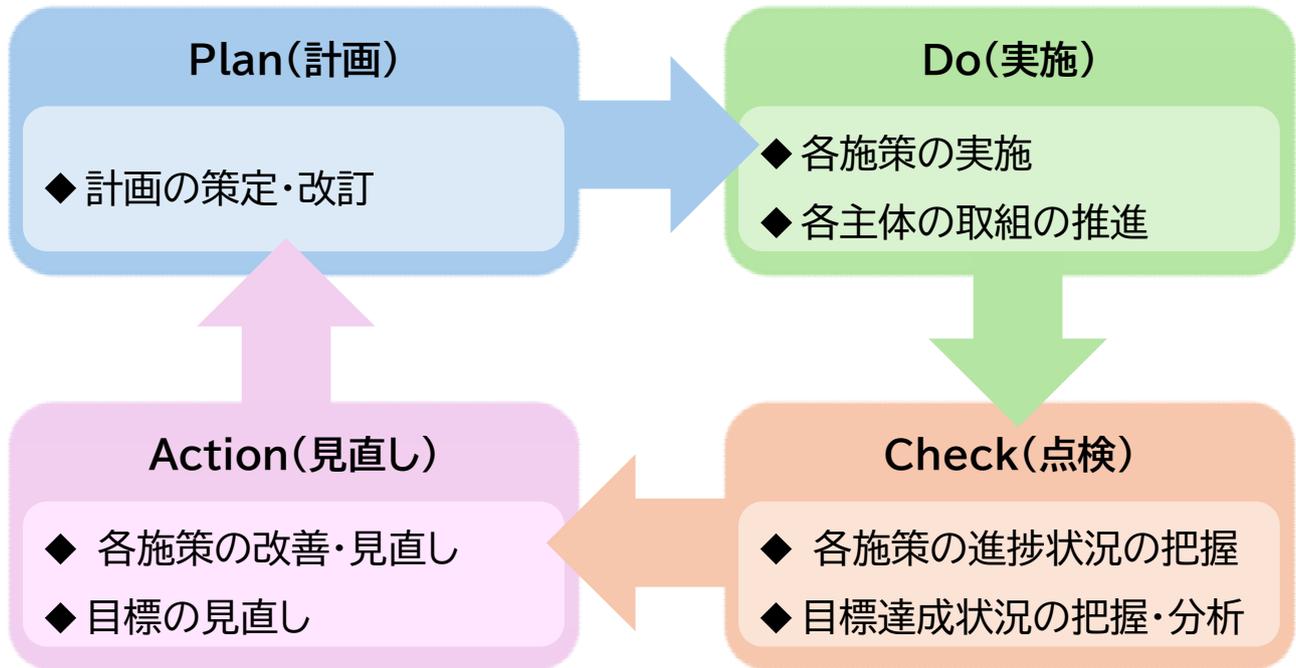


図 6-2 計画の進捗管理体制

用語集

あ行

アロハ(Aloha) ※76

ハワイ語で「好意・愛情・慈悲・優しい気持ち・思いやり・挨拶」という意味です。

アロハシャツは、ハワイに渡った日本の移民が着物を仕立て直してシャツにしたものが起源とされます。

一酸化二窒素(N₂O) ※24

大きな温室効果を持つ気体であり、温室効果は二酸化炭素の265倍とされています。大気中の寿命(一時的な濃度増加の影響が小さくなるまでの時間)が121年と長い気体で、オゾン層破壊作用も有します。海洋や土壌から、あるいは窒素肥料の使用や工業活動に伴って放出されます。

インフラ ※55

インフラストラクチャーの略称で、公共施設のうち、都市活動を支える道路、橋りょうなどの交通施設や公園、上下水道などの施設の総称のことです。

ウェルビーイング ※17

心身と社会の側面が総合的に良好である状態のことで、短期的な幸福だけでなく、生きがいや人生の意味を含む持続的な満足を重視する概念を指します。

エコドライブ ※42

燃料消費量や二酸化炭素排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる、「急がない。ゆっくり加速、ゆっくりブレーキ。車間距離にゆとりを持つ」などの「運転技術」や「心がけ」です。

エネルギー起源 CO₂ ※29

石油類やガス類、石炭などの化石燃料の燃焼により排出される二酸化炭素のことです。本計画では、「産業部門」、「業務・その他部門」、「家庭部門」、「運輸部門」によって排出される二酸化炭素を指します。

温室効果ガス(GHG) ※3

大気中の二酸化炭素(CO₂)やメタンなどのガスは太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を温める働きがあります。これらのガスを温室効果ガス(英語表記 Greenhouse Gas の略称を用いて GHG と表記されます)と呼びます。地球温暖化を起こすこれらのガスを削減することが重要となります。

削減対象の温室効果ガスとして、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)のほか、ハイドロフルオロカーボン(HFC 類)、パーフルオロカーボン(PFC 類)、六フッ化硫黄(SF₆)、三フッ化窒素(NF₃)が京都議定書で定められています。

温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算) ※14

温室効果ガスの種類ごとの排出量に当該物質の地球温暖化係数を乗じて合算したもので、すべての温室効果ガスの排出量を二酸化炭素に換算した値のことです。

か行

カーシェアリング ※61

1台の自動車を複数の人々が共同で利用する形態で、利用者は自ら自動車を所有せず、管理団体の会員となり、必要な時にその団体の自動車を借りるサービスです。

カーボンニュートラル(ゼロカーボン、脱炭素) ※15

二酸化炭素などの温室効果ガスの「排出量」と森林などによる「吸収量」が釣り合う状態のことで、温室効果ガス排出量が実質ゼロになることをいいます。ゼロカーボンや脱炭素と同義とされています。

化石燃料(化石エネルギー) ※4

動物や植物の死骸が地中に堆積し、長い年月の間に編成してできた有機物の燃料のことです。主に、石炭、石油、天然ガスなどを指します。反対に、非化石燃料(非化石エネルギー)とは、化石燃料以外のものを指し、太陽光やバイオマスなどの再生可能エネルギーのほか、廃タイヤや廃プラスチックなどの廃棄物原料、副生ガスや副生油などの生産過程で副次的に発生するものも含まれます。

環境教育 ※67

環境教育等促進法では、「環境教育」は、持続可能な社会の構築を目指して、家庭、学校、職場、地域その他のあらゆる場において、環境と社会、経済及び文化とのつながりその他環境の保全についての理解を深めるために行われる環境の保全に関する教育及び学習をいうと定義されています。

緩和策 ※77

二酸化炭素等の排出の抑制や、森林等の吸収作用を保全及び強化することで、地球温暖化の防止を図ることです。

気候変動 ※7

気候変動の要因には自然の要因と人為的な要因がありますが、気候変動枠組条約では、地球の大気の組成を変化させる人間活動に直接又は間接に起因する気候の変化であって、比較可能な期間において観測される気候の自然な変動に対して追加的に生ずるものと定義されています。

気候変動枠組条約 ※11

大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とし、地球温暖化がもたらすさまざまな悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた条約で、1994年3月に発効しました。温室効果ガスの排出・吸収の目録、温暖化対策の国別計画の策定等を締約国の義務としています。

吸収源 ※5

森林等の土地利用において、人為的な管理活動、施業活動等により、植物の成長や枯死・伐採による損失、土壌中の炭素量の変化し、二酸化炭素の吸収や排出が発生することを指します。

クールビズ ※36

適切な温度での空調使用と各自の判断による快適で働きやすい軽装に取り組むことで、多様で柔軟な働き方にも資する省エネルギー化を図るものです。

グリーン購入 ※72

製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。消費生活など購入者自身の活動を環境にやさしいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っています。

グリーンスローモビリティ ※62

時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスや車両の総称です。導入により、地域が抱える様々な交通の課題の解決や低炭素型交通の確立が期待されています。

高効率給湯器 ※40

エネルギーの消費効率に優れた給湯器の総称で、従来の機器よりも二酸化炭素排出削減量やランニングコストの面で優れています。

さ行

再生可能エネルギー ※20

石油・石炭など有限で枯渇の危険性のあるエネルギーに比べて、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すことができるエネルギーの総称で、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーを指します。

三ふっ化窒素(NF₃) ※28

無色、不燃性の有毒ガスで、温室効果ガスの一つです。温室効果の強さは二酸化炭素を 1 とすると、三ふっ化窒素では約 16,100 倍です。

次世代自動車 ※41

窒素酸化物(NO_x)や粒子状物質(PM)等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れている等の環境にやさしい自動車のことで、燃料電池自動車、電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車等があります。

水素 ※60

水素とは、原子番号 1 の元素で元素記号は H であり、通常、原子が 2 つ結びついた水素分子(H₂)の形をとります。無色、無臭で、地球上最も軽い気体であり、水素分子の状態として存在することはほとんどありませんが、水などのようにほかの元素との化合物として地球上に大量に存在します。

水素には3種類あり、化石燃料をベースとして二酸化炭素を排出し作られた水素は「グレー水素」、化石燃料をベースとして作られるが製造工程の二酸化炭素を回収し貯留・利用し排出をおさえた水素は「ブルー水素」、再生可能エネルギーなどを使って、製造工程においても二酸化炭素を排出せずに作られた水素は「グリーン水素」と呼ばれます。

生態系 ※66

食物連鎖などの生物間の相互関係と、生物とそれを取り巻く無機的環境の間の相互関係を総合的に捉えた生物社会のまとまりを示す概念です。まとまりの捉え方によって、一つの水槽の中や、一つのため池の中の生物社会を一つの生態系と呼ぶこともでき、地球全体を一つの生態系と考えることもできます。

生物多様性 ※18

様々な生態系が存在することや生物の種間および種内に様々な差異が存在することを指します。

ゼロカーボンアクション 30 ※75
 国・地方脱炭素実現会議において地域脱炭素ロードマップが取りまとめられました。これは、地域における「暮らし」「社会」分野を中心に、生活者目線での脱炭素社会実現に向けた行動と具体策を示すものです。地域脱炭素ロードマップは、衣食住・移動・買い物などの日常生活における脱炭素につながる行動を「ゼロカーボンアクション 30」として整理しています。

ゼロカーボン・ドライブ ※56
 太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力(再エネ電力)と電気自動車(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、走行時の二酸化炭素排出量がゼロのドライブのことです。

た行

代替フロン ※31
 オゾン層を破壊する性質を持つフロンの代わりとしてとして開発された HFC(ハイドロフルオロカーボン)等の物質をいいます。フロンと同等の性質を持ち、オゾン層の破壊能力が低いとされていましたが、二酸化炭素の数十倍から 1 万倍越の温室効果ガスとしての性質も有しているため、地球温暖化対策の観点からは削減が必要となっています。

地球温暖化 ※6
 現代の産業化社会における二酸化炭素をはじめとする温室効果ガス排出量の急激な増加により、地表の平均気温が上昇することです。海面の膨張や世界的な異常気象、生態系等への影響などが懸念されています。

地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法) ※23

1997 年に京都で開かれた気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で京都議定書が採択されたことを受けて、日本の地球温暖化対策の第一歩として、国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして 1998 年に成立された法律です。「大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ地球温暖化を防止すること」が人類共通の課題であり、この重要な課題に取り組むために「地球温暖化対策計画の策定」や「温室効果ガスの排出量の削減等」を促進するための措置を講ずることなどにより、「地球温暖化対策の推進」及び「現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保」などが目的とされています。

蓄電池 ※59
 1 回限りではなく、充電を行うことで電気を蓄え、繰り返し使用することができる電池(二次電池)のことです。

地産地消 ※46
 地元で生産された農林水産物を地元で消費することです。地産地消を進めることは、消費者が求める、新鮮で安心・安全な農林水産物の提供とともに、産地から消費地までの距離が短いため輸送にかかるエネルギー消費の削減にもつながります。

地方公共団体実行計画 (区域施策編) ※32

地球温暖化対策計画に即して、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出量削減等を推進するための総合的な計画であり、計画期間に達成すべき目標を設定し、その目標を達成するために実施する措置の内容を定めるとともに、温室効果ガスの排出量削減等を行うための施策に関する事項として、再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、緑化推進、廃棄物等の発生抑制等循環型社会の形成等について定めるものです。「指宿市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」は、本市版の地方公共団体実行計画(区域施策編)となります。

適応策 ※78

気候変動影響に対応して、これによる被害の防止又は軽減その他生活の安定、社会若しくは経済の健全な発展又は自然環境の保全を図ることです。

デコ活 ※74

「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称であり、二酸化炭素(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・生活を組み合わせた新しい言葉です。

電気自動車(EV) ※51

バッテリー(蓄電池)に蓄えた電気でモーターを動かして走行する車のことです。走行中に二酸化炭素や大気汚染物質などを発生しません。

な行

二酸化炭素(CO₂) ※1

一つの炭素原子と二つの酸素原子で構成される分子で、室温では無色・無臭のガスです。熱・赤外線を吸収する性質から温室効果をもつ気体です。

ネット・ゼロ(Net Zero) ※19

正味・実質という意味の英単語「net」と排出量ゼロの「zero」を組み合わせた言葉。再生可能エネルギーの導入や省エネにより、そもそもの温室効果ガスの排出量を削減するとともに、発生した温室効果ガスを、植林や森林保全活動などの取組で吸収・固定することによって、活動全体の排出量が差し引きゼロになっている状態を指します。

燃料電池自動車(FCV) ※54

水素と酸素の化学反応によって電気を発生させる「燃料電池」を搭載し、その電気で走行する車のことです。

は行

パーフルオロカーボン類 (PFCs) ※26

1980年代から、半導体のエッチングガスとして使用されている化学物質で、人工的温室効果ガスです。HFCsほどの使用量には達しないですが、CFCsの規制とともに、最近、使用量が急増しています。100年間のGWP(地球温暖化係数)は、二酸化炭素の6,630~11,100倍です。京都議定書で削減対象の温室効果ガスの一つとされています。

ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) ※25

オゾン層を破壊しないことから、CFCs や HCFCs の規制に対応した代替物質として 1991 年頃から使用され始めた化学物質で、近年、その使用が大幅に増加しています。HFCs は自然界には存在しない温室効果ガスで、100 年間の GWP(地球温暖化係数)は、二酸化炭素の 4~12,400 倍と大きいです。1997 年に採択された京都議定書には削減対象の温室効果ガスの一つに加えられました。

ハイブリッド自動車(HEV) ※52

2つ以上の動力源を合わせ、走行状況に応じて動力源を同時または個々に作動させ走行する自動車です。一般に、内燃機関(エンジン)とモーターを動力源とした自動車です。

発生抑制 ※69

「排出抑制」は、廃棄の段階で有用資源のリサイクルなどにより、廃棄物としての排出をできるだけ抑制することです。一方「発生抑制」は、原材料の効率的な利用、製品の長期間使用などにより、廃棄の段階だけでなく製造、消費、使用等の各段階で廃棄物等となることをできるだけ抑制することです。

パリ協定 ※13

2015 年、フランスのパリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議(COP21)において、全ての国が参加する新たな国際枠組みとして「パリ協定」が採択され、翌 2016 年に発効しました。パリ協定では、温室効果ガス排出削減(緩和)の長期目標として、気温上昇を 2℃より十分下方に抑える(2℃目標)とともに 1.5℃に抑える努力を継続すること、そのために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出量を実質ゼロ(排出量と吸収量を均衡させること)とすることが盛り込まれました。

ヒートアイランド現象 ※37

ヒートアイランド(heat island=熱の島)現象とは、都市の気温が周囲よりも高くなる現象のことです。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、このように呼ばれるようになりました。ヒートアイランド現象は「都市がなかったと仮定した場合に観測されるであろう気温に比べ、都市の気温が高い状態」と言うこともできます。

非エネルギー起源 CO₂ ※30

セメント製造工程における石灰石からの排出など、工業材料の化学反応で発生・排出されたり、プラスチック等の廃棄物の焼却で発生・排出される二酸化炭素のことです。本計画では、「工業プロセス分野」や「廃棄物分野」による排出される二酸化炭素を指します。

フードドライブ ※71

家庭で余っている食品を回収拠点やイベントに持ち寄り、地域の福祉施設や子ども食堂、生活困窮者支援団体などに寄付する活動のことです。

プラグインハイブリッド自動車 (PHEV/PHV) ※53

搭載したバッテリー(蓄電池)に外部から給電できるハイブリッド車です。バッテリー(蓄電池)に蓄えた電気でモーターを回転させるか、ガソリンでエンジンを動かして走ります。

ブルーカーボン ※65

沿岸・海洋生態系に取り込まれ、そのバイオマスやその下の土壌に蓄積される炭素のことです。

ま行

メタン(CH₄) ※2

無色無臭で引火性のある気体で、通常、人の健康を害することはありません。湿原や湖沼などの自然発生源と天然ガスの漏出や家畜・水田・廃棄物埋立地等の人為的発生源があり、温室効果は二酸化炭素の28倍とされます。

木質バイオマス ※33

バイオマスのうち木材からなるもので、樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場等から発生する樹皮などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などがあります。薪や木材チップ、木質ペレット(おが粉等を圧縮成型したもの)などに加工され、ボイラーによる熱供給や発電の燃料などに利用されています。

藻場 ※64

大型底生植物(海藻・海草)の群落を中心とする浅海域生態系の一つであり、「海のゆりかご」や「海の森」とも呼ばれます。水生生物の産卵場や餌場となるほか、海水の浄化など重要な役割を果たしています。

ら行

リサイクル ※68

資源の有効利用や環境汚染の防止のために、廃棄物を原料として再生し、利用することです。

レジリエンス ※58

防災分野や環境分野で想定外の事態に対し社会や組織が機能を速やかに回復する強靭さを意味する用語のことです。

六ふっ化硫黄(SF₆) ※27

無色の気体で変電所の遮断器など電子工業における絶縁に用いられています。大気中では非常に安定で、寿命が長く、二酸化炭素の23,500倍という非常に強力な温室効果を有します。

英数字

BEMS ※35

「Building Energy Management System」の略称で、ビル等において、室内環境・エネルギー使用状況を把握し、室内環境に応じた機器又は設備等の運転管理によってエネルギー消費量の削減を図るシステムのことです。EMS(エネルギーマネジメントシステム)は「Energy Management System」の略称で、エネルギーの見える化や制御などによりエネルギーの最適利用を図るシステムのことです。

COOL CHOICE ※73

二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組です。

COP ※12

「Conference of Parties(締約国会議)」の略称で、国際的に様々な「締約国会議」が存在しています。その中でもよく「COP」として報道されているのが、気候変動に関する会議で、1995年から毎年COPが開催されています。

DX ※22

「Digital Transformation」の略称で、将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネスモデルを創出・柔軟に改変する仕組みのことです。

FEMS ※47

「Factory Energy Management System」の略称で、工場における生産設備のエネルギー使用状況・稼働状況等を把握し、エネルギー使用の合理化及び工場内設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図るシステムのことで。

FIT ※43

「Feed-in Tariff(固定価格買取制度)」の略称で、再生可能エネルギーの普及拡大を目的とし、再生可能エネルギーにより発電された電気を、一定期間、買取価格を固定して電気事業者に買い取りを義務付ける制度です。

GJ ※34

ギガ・ジュールの略号です。ギガは10の9乗のことで、ジュールは熱量単位のことです。

GX ※21

「Green Transformation」の略称で、化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体を変革するため、エネルギーの安定供給・経済成長・排出削減の同時実現を目指すことです。

HEMS ※39

「Home Energy Management System」の略称で、家電製品や給湯器をネットワーク化し、表示機能と制御機能を持つシステムのことで。

ICT ※45

「Information and Communication Technology」の略称で、通信技術を使って、人とインターネット、人と人がつながる技術のことです。

IoT ※44

「Internet of Things」の略称で、従来ネット接続されていなかった多様なモノがインターネットに接続され、相互にデータをやり取りする仕組みのことです。

IPCC(気候変動に関する政府間パネル) ※8

「Intergovernmental Panel on Climate Change」の略称で、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)により設立された組織です。世界中の科学者の協力の下、出版された文献(科学誌に掲載された論文等)に基づいて定期的に報告書を作成し、気候変動に関する最新の科学的知見の評価を提供しています。

IPCC 第6次評価報告書 ※9

地球温暖化に対する国際的な取組に科学的根拠を与える重要な報告書のことで。

第1作業部会(WG1):自然科学的根拠、第2作業部会(WG2):影響・適応・脆弱性、第3作業部会(WG3):緩和策、それぞれの報告書と三つの報告書を統合した統合報告書(Synthesis Report)の4つの報告書から構成されています。

IPM 栽培 ※63

「Integrated Pest Management(総合的病害虫・雑草管理)」の略称で、農薬だけに頼らず、害虫(アブラムシ)の天敵となるテントウムシなどを活用し、農薬の使用回数を減らす栽培方法のことです。

LED 照明 ※49

発光ダイオード(Light Emitting Diode)を使用した照明機器です。蛍光灯や発熱電球に比べ発光効率が良いため消費電力が少ないことや、長寿命であることから頻繁な保守交換のコストや購入コストが削減できます。

MaaS ※50

「Mobility as a Service」の略称で、地域住民や旅行者の移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせることで検索・予約・決済等を一括で行うサービスです。

NDC(国が決定する貢献) ※16

「Nationally Determined Contribution」の略称で、パリ協定に基づき各国が5年毎に提出・更新する温室効果ガスの排出削減目標です。日本をはじめとする世界各国がUNFCCC事務局にNDCを提出しています。

PDCA サイクル ※79

組織が環境方針や環境負荷を削減するなどの目的・目標を定め、その実現のための計画(Plan)を立てて、具体的に実施(Do)し、その結果を点検(Check)して、更に次のステップを目指して見直し(Action)を行うことです。この4段階を繰り返すことで、取組を継続的に改善します。

PPA モデル ※57

「Power Purchase Agreement」の略称で、発電者と需要家が結ぶ電力購入契約の導入形態です。

PPA料金を支払うことで、PPA事業者が所有する建物の屋根や駐車場などに発電設備を設置・所有・管理することで、初期投資やメンテナンス費用がかからない特徴があります。

SDGs**(持続可能な開発目標)** ※10

「Sustainable Development Goals」の略称で、2001年に策定されたMDGs(ミレニアム開発目標)の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標のことです。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない(leave no one behind)」ことを示しています。

MDGs(ミレニアム開発目標)とは、

「Millennium Development Goals」の略称で、2000年9月、国連ミレニアム・サミットに参加した189の国によって採択された「国連ミレニアム宣言」をもとに2015年までに達成すべき国際社会共通の目標としてまとめられ、2001年に策定されたものです。

ZEB ※48

「Net Zero Energy Building」の略称で、建築計画の工夫による日射遮蔽・自然エネルギーの利用、高断熱化、高効率化によって大幅な省エネルギーを実現した上で、太陽光発電等によってエネルギーを創り、年間に消費するエネルギー量が大幅に削減されている最先端の建築物のことです。

ZEH ※38

「Net Zero Energy House」の略称で、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のことです。

30・10(さんまるいちまる)

運動 ※70

宴会の時の食品ロスを減らすためのキャンペーンです。乾杯からの30分間とお開き前の10分間は自分の席で料理を楽しみ、食べ残しを減らそうと呼び掛けることから「30・10運動」と名付けられました。



指宿市地球温暖化対策実行計画
(区域施策編)

●●(令和●)年●月

発行:鹿児島県指宿市

〒891-0497

鹿児島県指宿市十町 2424 番地

TEL:(0993)22-2111