

南国市地球温暖化対策実行計画

令和3年3月

南国市

目次

第1部 総論

| | |
|------------------|----|
| 第1章 計画策定の背景..... | 2 |
| 第2章 地域の概況 | 13 |

第2部 区域施策編（市域で取り組む温暖化対策）

| | |
|----------------------|----|
| 第1章 基本的事項 | 17 |
| 第2章 温室効果ガス排出状況 | 20 |
| 第3章 温室効果ガス削減目標 | 22 |
| 第4章 地球温暖化対策..... | 24 |
| 第5章 推進体制と進行管理..... | 44 |

第3部 事務事業編（市が取り組む温暖化対策）

| | |
|----------------------|----|
| 第1章 基本的事項 | 47 |
| 第2章 温室効果ガス排出状況 | 51 |
| 第3章 温室効果ガス削減目標 | 60 |
| 第4章 地球温暖化対策..... | 61 |
| 第5章 推進体制と進行管理..... | 75 |

第1部

総論

第1章 計画策定の背景

1 地球温暖化の影響

(1) 地球温暖化の仕組み

地球は、太陽からの日射エネルギーにより暖められ、それとほぼ同じだけの熱を宇宙に放出しています。その熱（赤外線）の一部は、大気中の二酸化炭素（CO₂）をはじめとする温室効果ガスによって吸収され、その働き（温室効果）によって地球は一定の気温（平均気温15℃前後）に保たれています。

仮に温室効果ガスが存在しない場合、地球の気温は-19℃まで下がるといわれており、私たちが地球上で生存するためには、温室効果ガスは必要不可欠な存在といえます。

しかしながら、産業革命以降、石油や石炭等の化石エネルギーが大量消費され、大気中に排出されるCO₂等の温室効果ガスが増加し続けました。このため、温室効果ガスの濃度が高まり、温室効果のバランスがくずれて、地球規模での気温の上昇が進行しています。これが地球温暖化です。

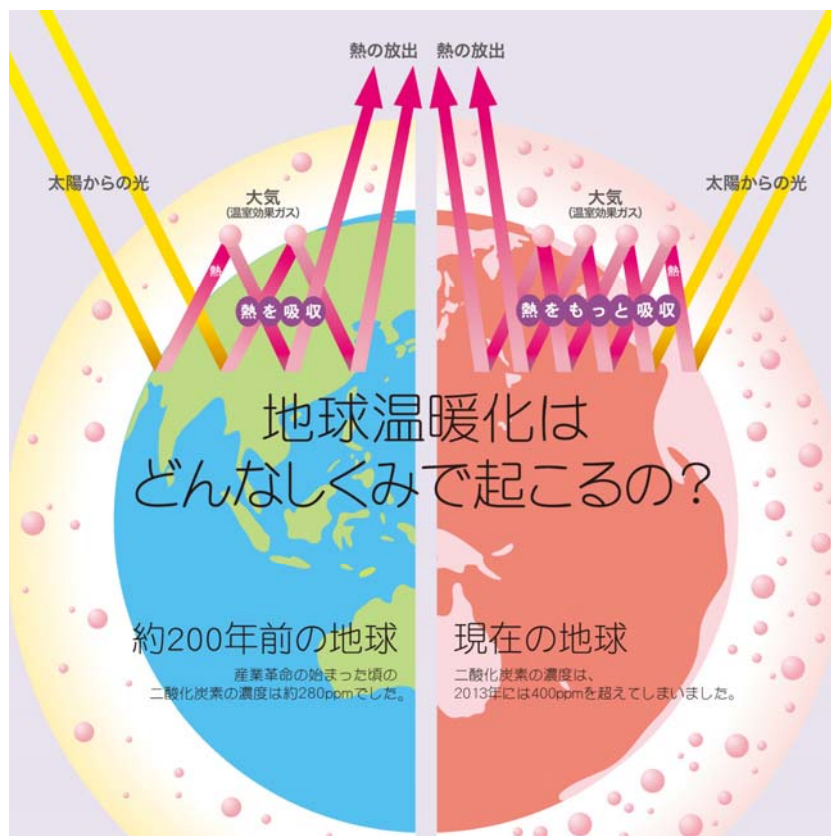


図 地球温暖化の仕組み

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>)

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が2013年から2014年にかけて公表した第5次評価報告書では、「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また、1950年代以降観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例がない」こと、「人為起源の温室効果ガス排出は工業化以降増加しており、これは主に経済成長と人口増加からもたらされている」こと、「二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）の大気中濃度は、少なくとも過去80万年間で前例のない水準にまで増加した」こと等が報告されています。

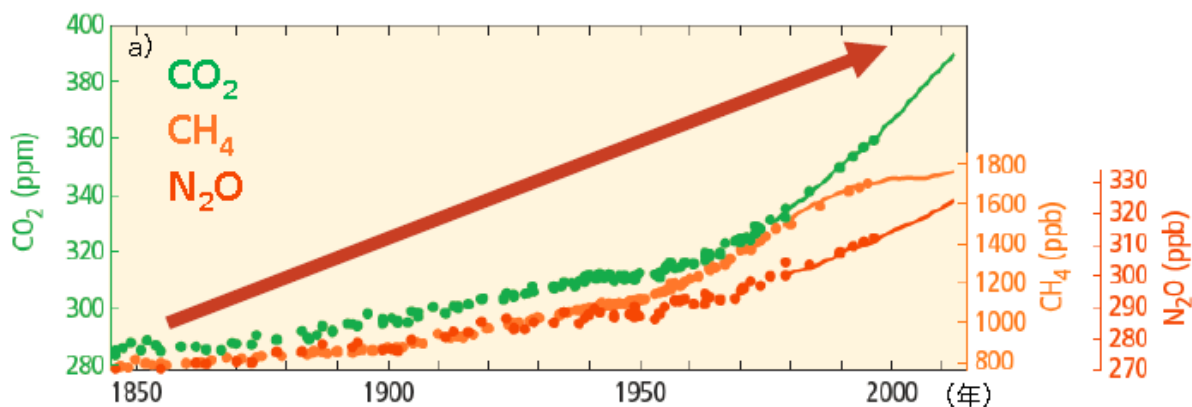


図 世界の温室効果ガス濃度の変化

出典：環境省「IPCC第5次評価報告書の概要－統合報告書－」

さらに、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）による大気中のCO₂濃度の観測結果では、2021年1月には413.2ppmとなり月別の濃度では過去最高値となっています。産業革命以前のCO₂濃度（約280ppm）と比べると約48%増加しており、過去1年間（2020年1月～2021年1月）で増加したCO₂全大気平均濃度（年増加量）は2.3ppmとなっています。

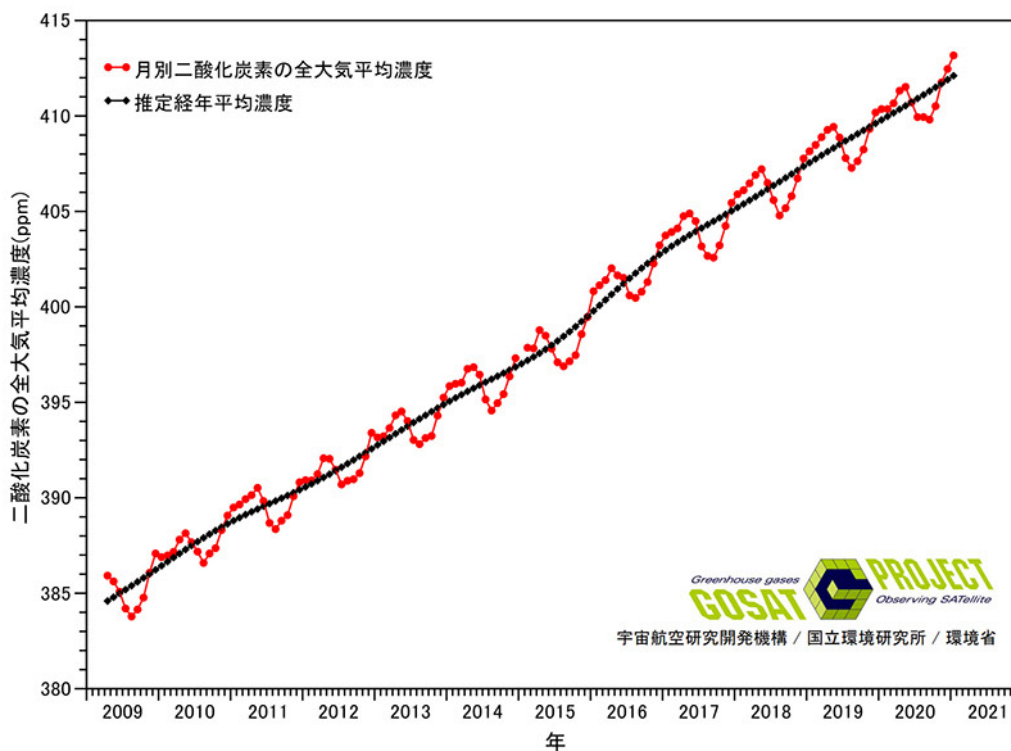


図 「いぶき」の観測データに基づく全大気中の月別二酸化炭素濃度

出典：国立環境研究所 GOSAT PROJECTホームページ

(2) 世界の平均気温

2020年には、世界の年平均気温の偏差（1981～2010年平均からの差）が、統計を開始した1891年以降、2016年と並び最も高い値となっています。

世界の年平均気温は様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年当たり0.75℃上昇しています。

特に、最近の2014年～2020年までの値が上位7番目までを占めています。

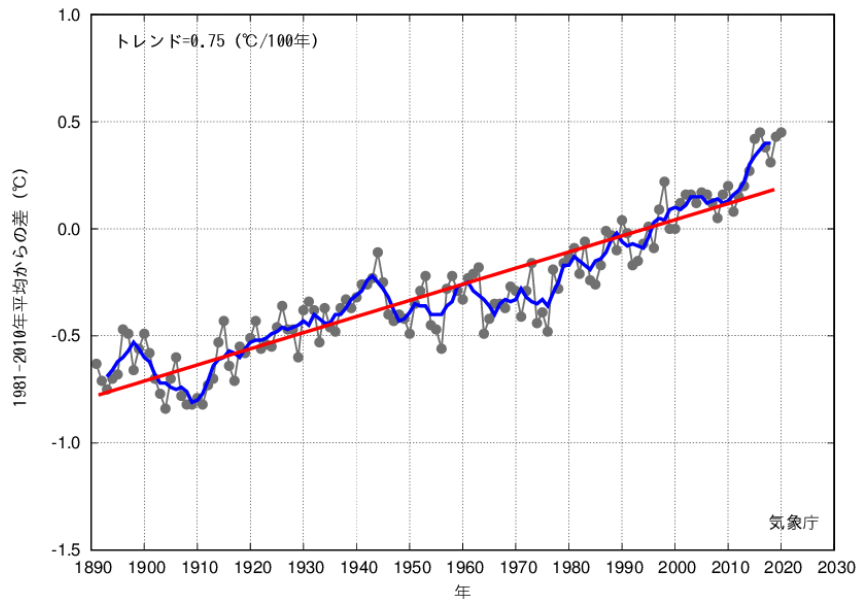


図 世界の年平均気温偏差

出典：気象庁ホームページ

(3) 日本の平均気温

2020年には、日本の年平均気温の偏差（1981～2010年平均からの差）が、統計を開始した1898年以降、2019年を上回り最も高い値となっています。

日本の年平均気温は様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年当たり1.26℃上昇しています。

特に、1990年代以降、高温となる年が頻出しています。

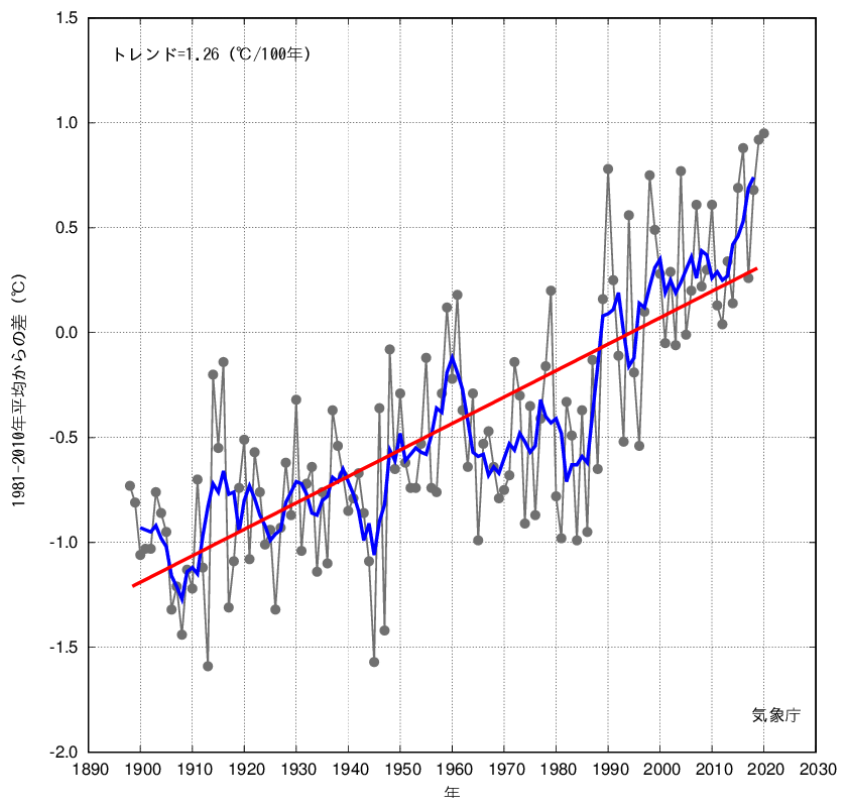


図 日本の年平均気温偏差

出典：気象庁ホームページ

(4) 高知県の平均気温

高知地方気象台における観測データを見ると、高知県の年平均気温は上昇傾向にあり、長期的には100年当たり1.5℃上昇しています。これは、気温の変動は地球温暖化の影響や観測所が都市部にあるヒートアイランドの影響があり、さらに数年～数十年程度の時間規模で繰り返される自然変動が重なっていると考えられています。

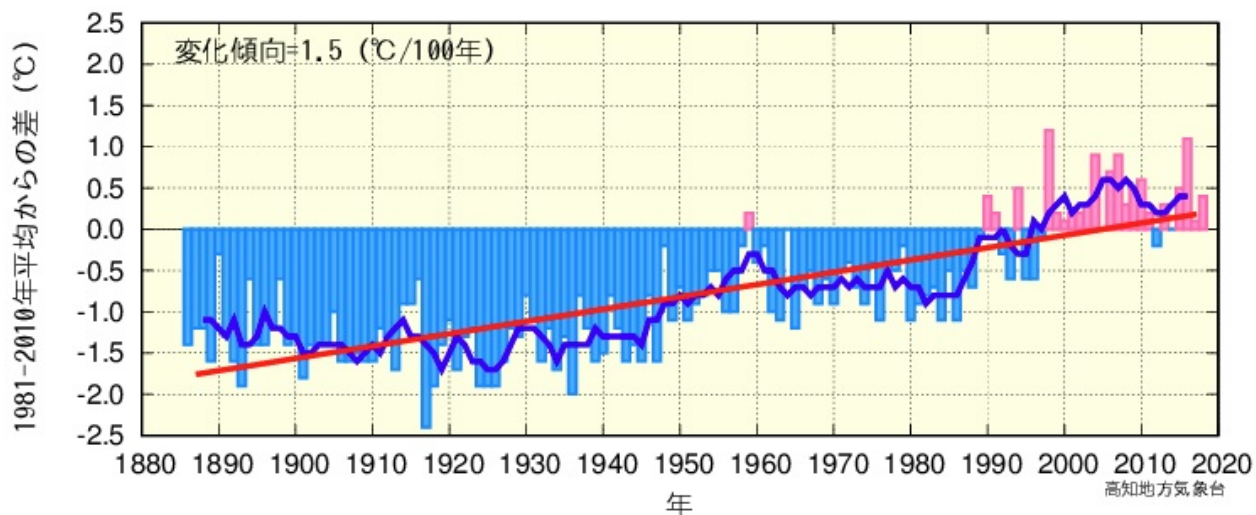


図 高知の年平均気温偏差

出典：高知地方気象台ホームページ

また、平均気温の上昇に伴って猛暑日（日最高気温が35℃以上の日）は増加傾向にあり、10年当たり0.2日増加しています。その他、真夏日（日最高気温が30℃以上の日）や熱帯夜（日最低気温が25℃以上の日）についても増加傾向にあり、冬日（日最低気温が0℃未満の日）は減少傾向にあります。

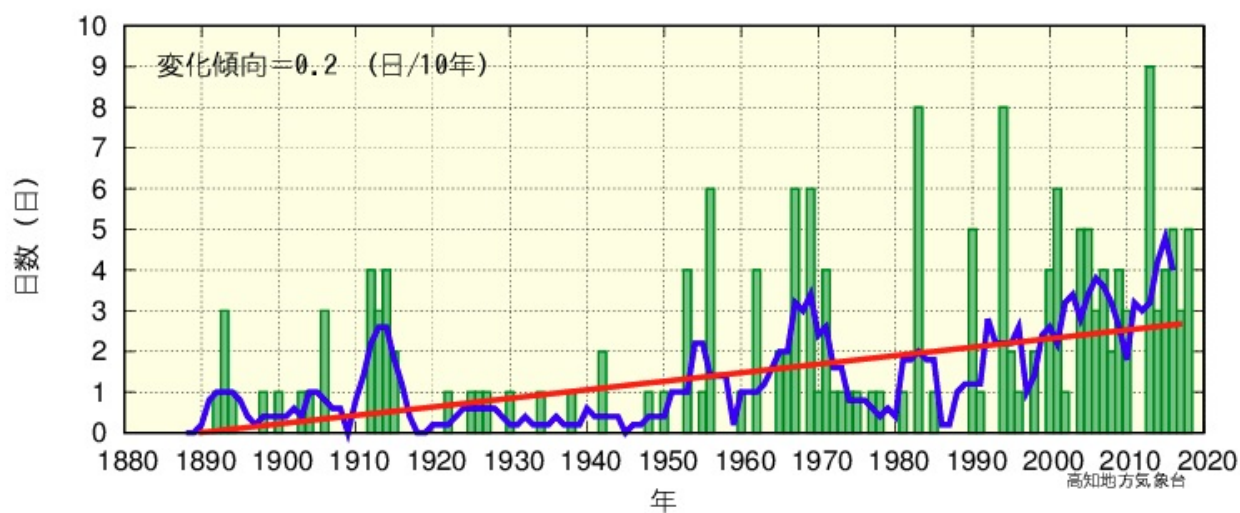


図 高知の年間猛暑日日数

出典：高知地方気象台ホームページ

(5) 地球温暖化の影響

世界の年平均気温について、IPCC第5次評価報告書では、温室効果ガスの排出が抑えられない場合（RCP8.5のシナリオ）、今世紀末には1986～2005年の平均と比べて最大4.8℃上昇する可能性があるとして報告されています。

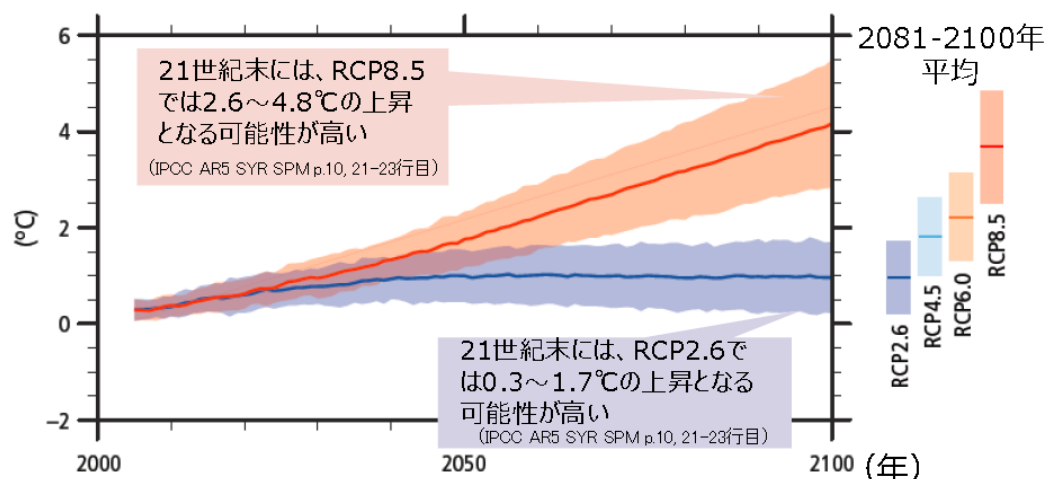


図 世界の平均気温の将来予測

出典：環境省「IPCC第5次評価報告書の概要－統合報告書－」

高知県では、1981～2000年の基準期間と比較した場合、今世紀末（2081～2100年）には、RCP2.6（今後すぐに強力な温室効果ガス排出抑制が行われた場合）のシナリオでも2℃程度、RCP8.5（今後も温室効果ガス排出が継続して増加した場合）のシナリオでは4℃程度、年平均気温が上昇すると予測されています。

このように、今後温室効果ガス排出量をできるだけ削減したとしても、年平均気温の上昇は避けられない状況となっています。

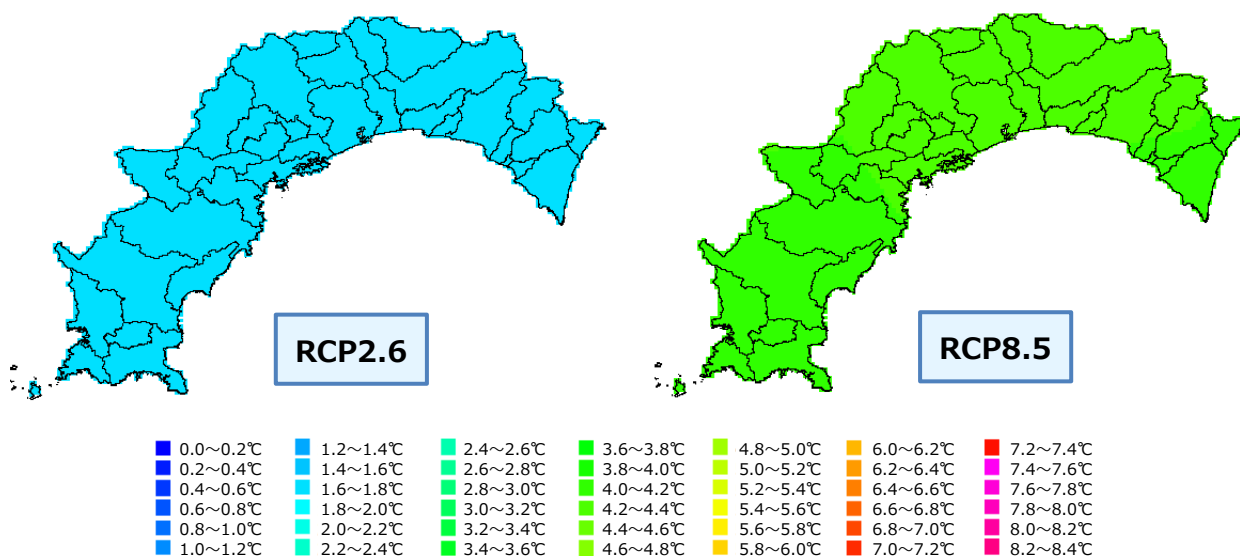


図 排出シナリオごとの高知県の年平均気温の将来予測

出典：気候変動情報プラットフォーム（A-PLAT）ホームページ

近年、気温の上昇や豪雨の頻度の増加等の気候変動の影響が顕在化しています。気候変動は影響を受ける側の地理的条件等の地域特性によって異なるものの、今後も水環境・水資源、自然生態系、災害、健康等の様々な影響が生じる可能性が懸念されています。

21世紀末の日本は、20世紀末と比べ...

※黄色は2°C上昇シナリオ（RCP2.6）、紫色は4°C上昇シナリオ（RCP8.5）による予測

年平均気温が約1.4°C/約4.5°C上昇

海面水温が約1.14°C/約3.58°C上昇

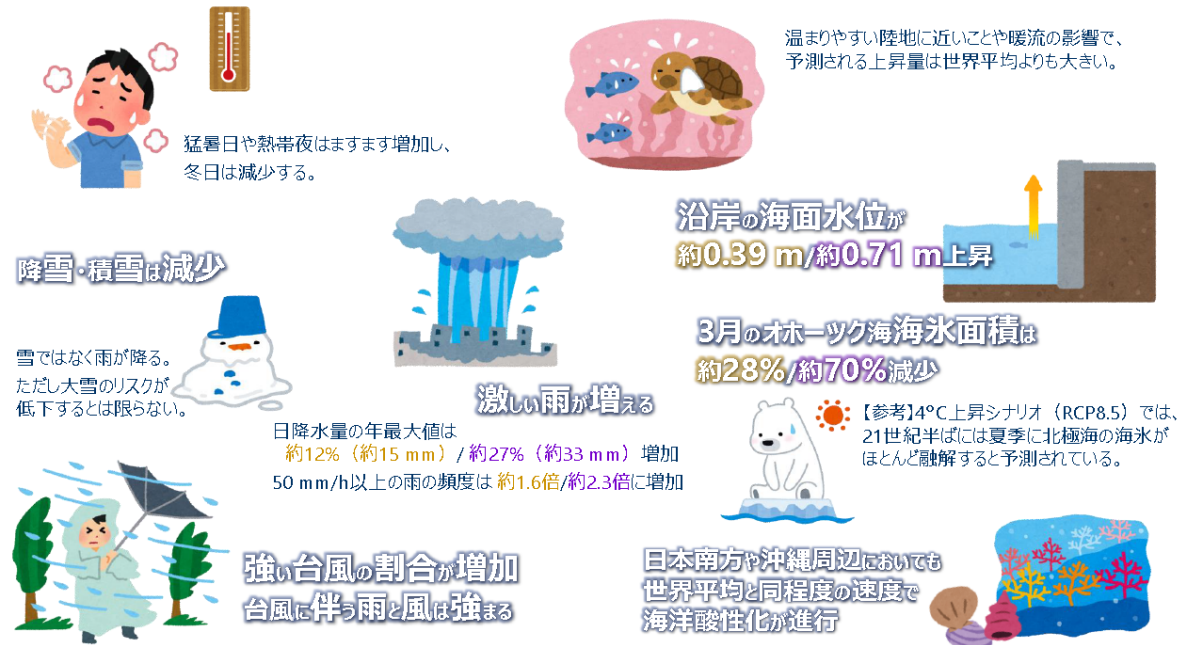


図 地球温暖化による影響

出典：文部科学省・気象庁「日本の気候変動2020」

平成30年7月豪雨での気象要因

日本では、1～3日間にわたって降り続く極端な大雨の強さが長期的には増大する傾向が見られ、過去30年間で約10%増加しています。その要因として、地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに、大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向していることが挙げられます。（気温が1°C上昇すると、飽和水蒸気量が7%程度増加すると言われています。）

「平成30年7月豪雨」では、東シナ海付近及び日本の南海上から多量の水蒸気を含む気流が持続し、これらが西日本付近で合流し続けたことで、極めて多量の水蒸気が西日本付近に停滞した梅雨前線に流れ込み続けました。

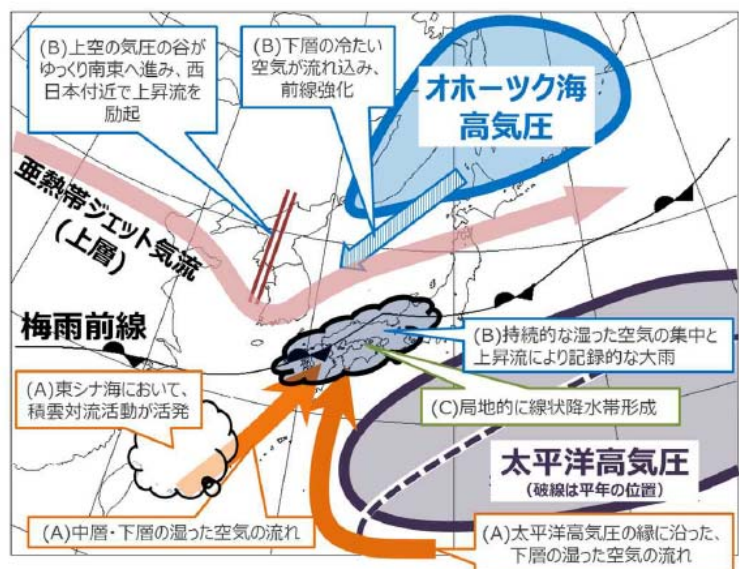


図 平成30年7月豪雨での気象要因

出典：気象庁「気候変動監視レポート2018」

2 地球温暖化対策の動向

(1) 国際的な動向

1) 持続可能な開発目標 (SDGs)

2015年9月の国連持続可能な開発サミットで「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、17の目標と169のターゲットからなる持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals : SDGs) が設定されました。

SDGsは、2001年に開発途上国と中心とした目標として定められたミレニアム開発目標 (MDGs) の後継となるものであり、先進国を含めた世界全体で誰一人取り残さない持続可能な社会の実現を目指し、地球温暖化を含め、経済・社会・環境をめぐる広範な課題に統合的に取り組むための目標です。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



図 SDGsにおける17の目標

出典：国際連合広報センターホームページ

2) パリ協定

2015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第21回締約国会議 (COP21) では、すべての国が参加する公平で実効的な2020年以降の法的枠組みとして「パリ協定」が採択されました。

パリ協定は、世界共通の長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃未満に保つ (1.5℃に抑える努力をする) ことを掲げ、主要排出国を含むすべての国が

今世紀後半には人間活動による温室効果ガス排出量を実質的にゼロにするため、排出量削減目標を作り提出すること、その達成のための国内対策をとっていくことを義務付けています。

その後、2018年12月にポーランドで開催された気候変動枠組条約第24回締約国会議（COP24）では、「パリ協定」を運用するためのルールとなる実施指針が採択されています。

| | |
|--------------------------|---|
| 目的 | 世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持。1.5℃に抑える努力を追求。 |
| 目標 | 上記の目的を達するため、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成できるように、排出ピークをできるだけ早期に抑え、最新の科学に従って急激に削減。 |
| 各国の目標 | 各国は、貢献（削減目標）を作成・提出・維持する。各国の貢献（削減目標）の目的を達成するための国内対策をとる。各国の貢献（削減目標）は、5年ごとに提出・更新し、従来より前進を示す。 |
| 長期低排出発展戦略 | 全ての国が長期低排出発展戦略を策定・提出するよう努めるべき。（COP決定で、2020年までの提出を招請） |
| グローバル・ストックテイク（世界全体での棚卸し） | 5年ごとに全体進捗を評価するため、協定の実施状況を定期的に検討する。世界全体としての実施状況の検討結果は、各国が行動及び支援を更新する際の情報となる。 |

図 パリ協定の概要

出典：環境省「平成29年度版 環境・循環型社会・生物多様性白書」

2018年10月にはIPCCが「1.5℃特別報告書」を公表し、「地球温暖化は、現在の進行速度で増加し続けると2030～2052年の間に1.5℃に達する可能性が高い」こと、「地球温暖化を1.5℃に抑制することは不可能ではない。しかし、社会のあらゆる側面において前例のない移行が必要である（CO₂排出量が2030年までに45%削減され、2050年頃には正味ゼロに達する必要がある）」ことが指摘されています。

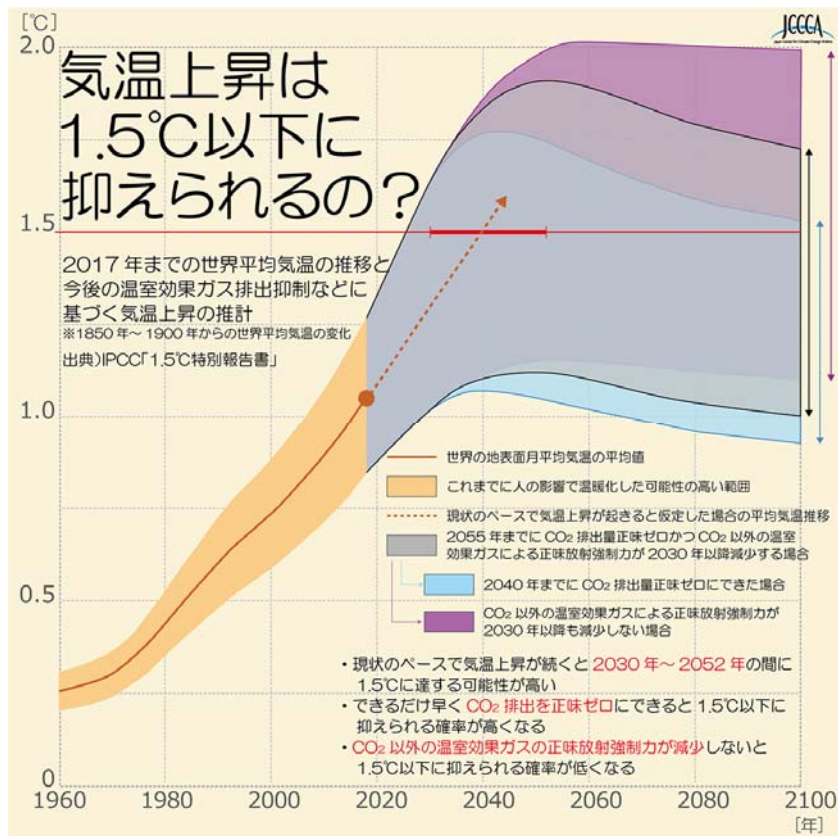


図 気温上昇は1.5℃以下に抑えられるの？

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>)

(2) 国内の動向

1) 地球温暖化対策（緩和策）

日本は、2015年7月にCOP21の開催に先立って、2020年以降の削減目標案として「2030年度の温室効果ガス排出レベルを2013年度比で▲26.0%の水準にする」とした「日本の約束草案」を国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

その後、COP21で「パリ協定」が採択されたことを受け、国内での地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進し、「日本の約束草案」に基づく温室効果ガス排出削減目標を達成するため、2016年5月に「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。

表 「地球温暖化対策計画」における主な対策・施策

| 部門 | 主な対策・施策 |
|------|--|
| 産業部門 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証 <ul style="list-style-type: none"> ・ BAT[*]最大限導入等をもとにCO₂削減目標策定、厳格な評価・検証 ■ 設備・機器の省エネとエネルギー管理の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネ性能の高い設備・機器の導入、エネルギーマネジメントシステム（FEMS）の利用 |
| 業務部門 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 建築物の省エネ対策 <ul style="list-style-type: none"> ・ 新築建築物の省エネ基準適合義務化・既存建築物の省エネ改修、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の推進 ■ 機器の省エネ <ul style="list-style-type: none"> ・ LED等の高効率照明を2030年度までにストックで100%、トップランナー制度による省エネ性能向上 ■ エネルギー管理の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギーマネジメントシステム（BEMS）、省エネ診断等による徹底したエネルギー管理 |
| 家庭部門 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 国民運動の推進 ■ 住宅の省エネ対策 <ul style="list-style-type: none"> ・ 新築住宅の省エネ基準適合義務化、既存住宅の断熱改修、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の推進 ■ 機器の省エネ <ul style="list-style-type: none"> ・ LED等の高効率照明を2030年度までにストックで100%、家庭用燃料電池を2030年時点で530万台導入、トップランナー制度による省エネ性能向上 ■ エネルギー管理の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギーマネジメントシステム（HEMS）、スマートメーターを利用した徹底したエネルギー管理 |
| 運輸部門 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 次世代自動車の普及、燃費改善 <ul style="list-style-type: none"> ・ 次世代自動車（EV、FCV等）の新車販売に占める割合を5割～7割に向上 ■ その他運輸部門対策 <ul style="list-style-type: none"> ・ 交通流対策の推進、エコドライブ、公共交通機関の利用促進、低炭素物流の推進、モーダルシフト |

※：Best Available Technology（経済的に利用可能な最善の技術）

表 「地球温暖化対策計画」における各部門の排出量の目安と削減率

| 区分 | | 2013年度 排出量実績 (百万t-CO ₂) | 2030年度 排出目安 (百万t-CO ₂) | 2030年度 の削減率 (2013年度比) |
|-----------|-------------------------|---|--|-----------------------------|
| 二酸化炭素 | 産業部門 | 429 | 401 | 6.5% |
| | 業務その他部門 | 279 | 168 | 39.8% |
| | 家庭部門 | 201 | 122 | 39.3% |
| | 運輸部門 | 225 | 163 | 27.6% |
| | エネルギー転換部門 | 101 | 73 | 27.7% |
| | 非エネルギー起源CO ₂ | 75.9 | 70.8 | 6.7% |
| メタン | | 36.0 | 31.6 | 12.3% |
| 一酸化二窒素 | | 22.5 | 21.1 | 6.1% |
| 代替フロン等4ガス | | 38.6 | 28.9 | 25.1% |
| 吸収源 | | — | 37.0 | — |
| 合計 | | 1,408 | 1,043 | 26.0% |

国内では、脱炭素社会に向けて、2050年に二酸化炭素排出実質ゼロ（ゼロ・カーボン）を目指すことを表明する地方公共団体が増えており、2021年2月15日時点で262自治体、人口では約9,569万人、GDPでは約426兆円に相当する地域に拡大しています。

県内では、高知県が2020年12月に表明しており、新たな「高知県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」では、「こうちの自然や資源を活かし、豊かに暮らす脱炭素社会」の実現に向けて取組を進めていくとしています。

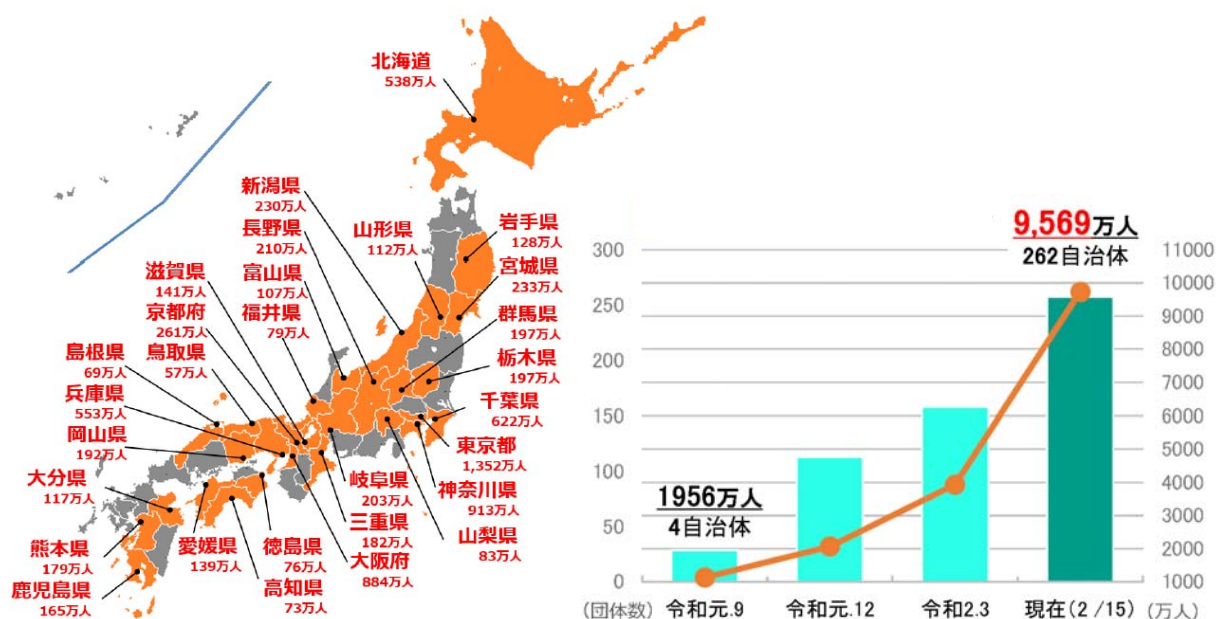


図 二酸化炭素排出実質ゼロ表明自治体

出典：環境省「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明自治体」（2021年2月15日時点）

2) 地球温暖化対策（適応策）

2015年に採択された「パリ協定」では、緩和策に加えて、適応策の長期目標の設定や各国の適応計画プロセスと行動の実施について求められています。国内では、気候変動による様々な影響に対して政府全体で整合の取れた取組を推進するため、2015年11月に「気候変動の影響への適応計画」が閣議決定されました。

2018年6月には「気候変動適応法」が公布（2018年12月1日施行）されたことを受け、同年11月には新たな「気候変動適応計画」が策定されています。また、「気候変動適応法」では、地方公共団体に対して、区域における自然的経済的社会的状況に応じた適応策を推進するよう求めるとともに、国の「気候変動適応計画」を踏まえて「地域気候変動適応計画」の策定に努めるとされています。



図 分野ごとの影響と適応策の例

出典：気候変動情報プラットフォーム (A-PLAT) ホームページ

第2章 地域の概況

1 自然的特性

(1) 位置・地勢

本市は高知県の中央部に位置し、南は太平洋、西は県都高知市、東は香美市、香南市に隣接し、北部山間地域においては、土佐町、本山町と隣接しています。総面積は、125.3km²で、南北23km、東西12kmと南北に長く、山間部から海に至る豊かな自然と環境を有する地形となっています。

高知県の空の玄関高知龍馬空港、陸の玄関高知自動車道南国I.Cを有し、隣接する高知新港と併せ陸・海・空の広域交通拠点、トライアングルゾーンを形成しています。



図 南国市の位置

(2) 気象

夏季は、太平洋の高気圧に覆われて気温の高い天候が続き、集中豪雨や台風により降水量が多く、冬季は、季節風が四国山地にさえぎられることや、黒潮の影響で温暖であり、降雪・降水量が少ない気候です。後免観測所における平年値を見ると、最高気温は8月の26.8℃で、月別降水量は9月の311mmが多くなっています。

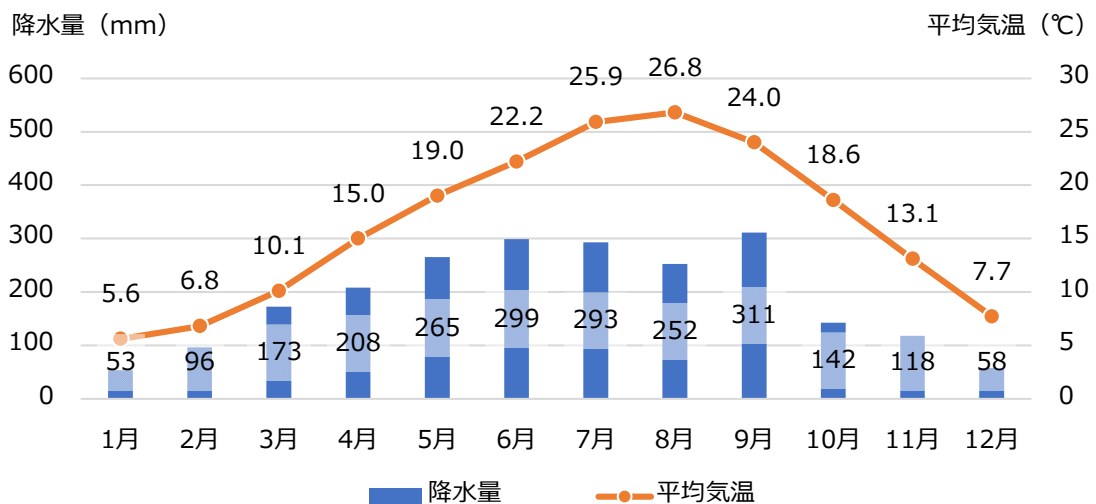


図 月別の平均気温と降水量の平年値（1981～2010年）（高知地方気象台後免観測所）

出典：気象庁データ

2 社会的特性

(1) 人口・世帯数

本市の人口は減少傾向にあり、2019年度には46,967人となっています。今後も人口減少は続く見通しですが、世帯数は増加傾向にあり、2019年度には22,126世帯となっています。

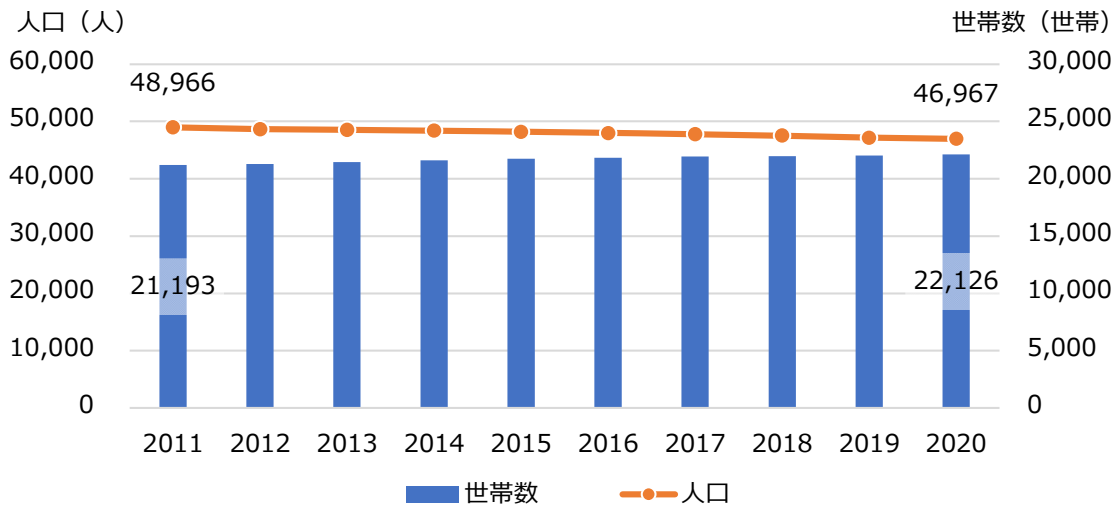


図 人口と世帯数の推移 (各年3月31日現在)

(2) 産業

本市の従業者数は減少傾向にあり、2015年には21,584人となっています。産業別の内訳を見ると、第3次産業の割合が増加しており、2015年には第1次産業が12.4%、第2次産業が17.7%、第3次産業が69.9%となっています。

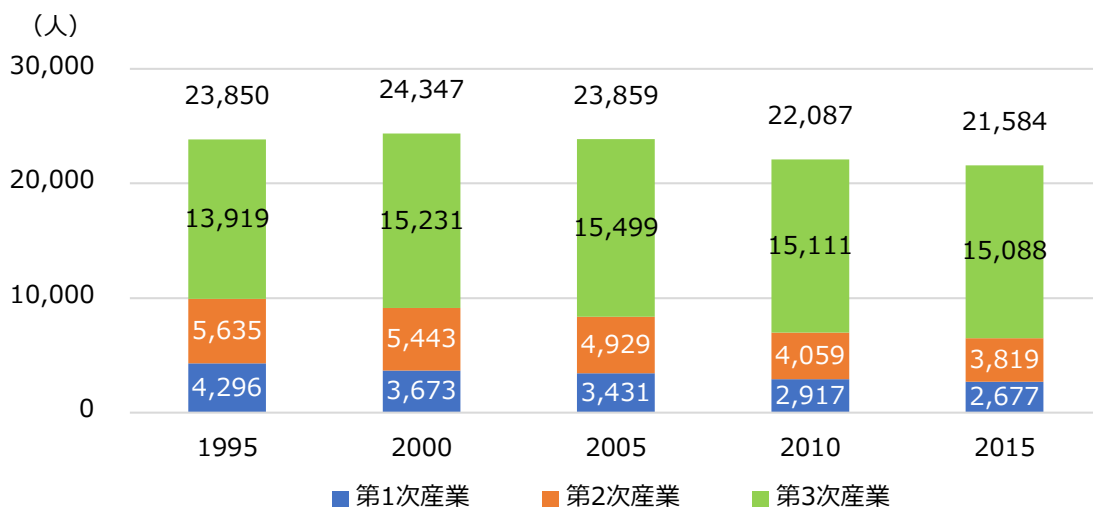


図 産業別従業者数の推移

出典：国勢調査

本市には、南国オフィスパーク、なんごく流通団地、高知みなみ流通団地等の企業団地が立地しています。世界的なシェアを持つ製造業の企業のほか、流通業とともに電子デバイスやIT関連企業も増加しています。

製造品出荷額等を見ると、近年は増加傾向にあり2018年には約1,112億円となっています。



オフィスパーク（アルカディア）

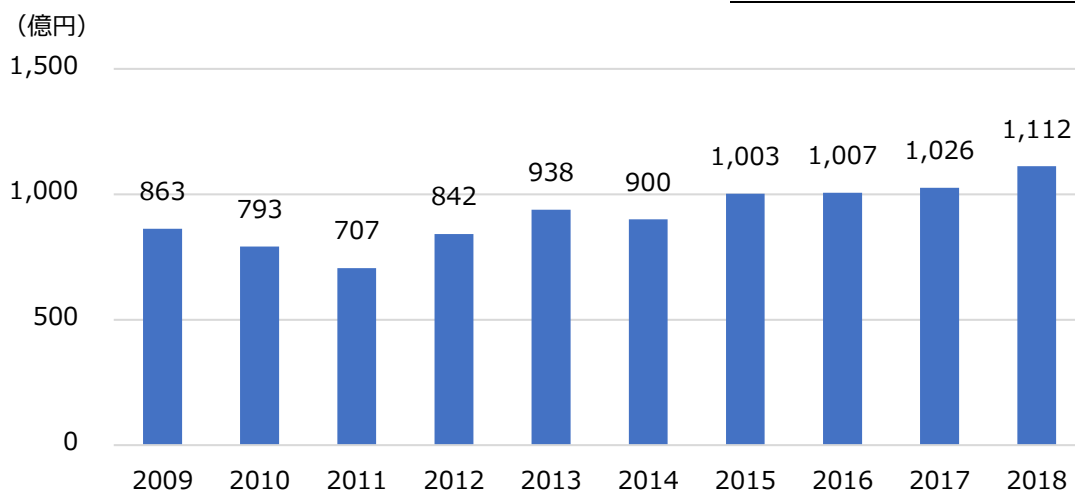


図 製造品出荷額等の推移

出典：工業統計調査

(3) 交通

高知龍馬空港、JR土讃線、土佐くろしお鉄道、路面電車等の公共交通をはじめとして、高知自動車道南国ICを有し、高知東部自動車道の建設も進み、高知新港にも隣接しています。交通利便性が高く、「ひと」と「もの」の流れにおける高知県の玄関口・交通要衝のまちとなっています。



路面電車



土佐くろしお鉄道



高知自動車道

第2部

区域施策編

(市域で取り組む温暖化対策)

第1章 基本的事項

1 計画の目的

本市では、2011年3月に「南国市エコプラン実行計画」を策定し、南国市の自然環境や社会環境を守る「環境にやさしいまちづくり『エコシティなんこく』」の実現に向けて取り組んできました。

こうした状況の中、「パリ協定」の採択を受けて国内でも「地球温暖化対策計画」等が閣議決定されるなど地球温暖化対策やエネルギー政策が進展していること、また、近年では大規模な気象災害が頻発するようになるなど気候変動の影響が顕在化していること等、本市を取り巻く状況が大きく変わってきています。これらの動向に対応するとともに、温室効果ガス排出量のさらなる削減を目指すことを目的に「南国市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（以下「区域施策編」という。）を策定するものとします。

2 計画の位置付け

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第3項において、中核市以上の地方公共団体に策定が義務付けられている計画であり、区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガス排出の抑制等を行うための施策を定めるものです。

また、本市における最上位の行政計画である「第4次南国市総合計画」及び本市の環境行政の基本的事項を定めた「南国市環境基本計画」に基づき、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す。

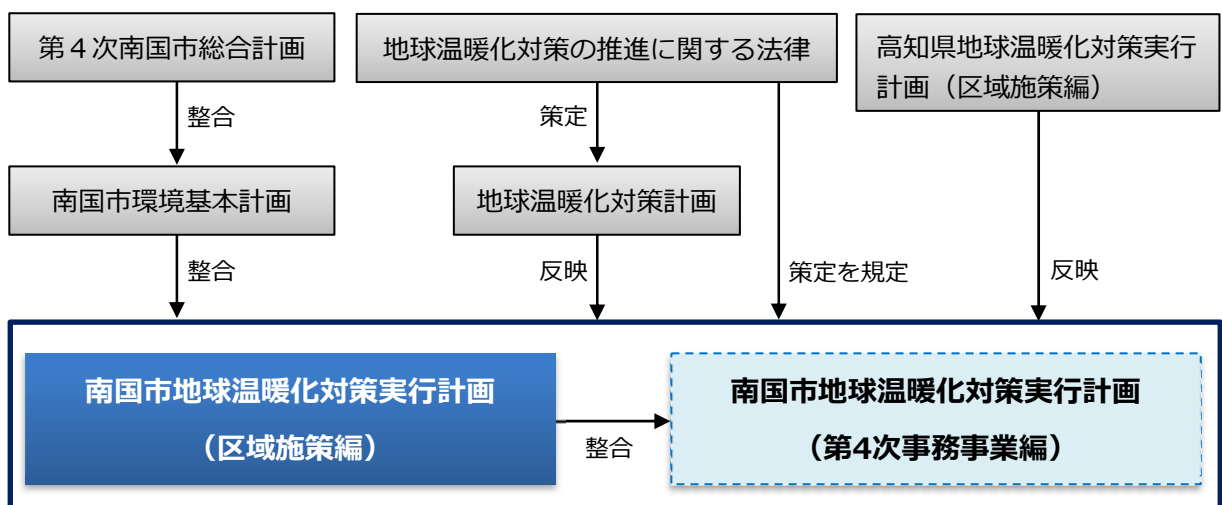


図 計画の位置付け

3 基準年度

国の「地球温暖化対策計画」が基準年度を2013年度としていることを踏まえ、区域施策編においても基準年度を2013年度とします。

4 計画の期間

国の「地球温暖化対策計画」が計画期間を2030年度までとしていることを踏まえ、区域施策編においても計画期間を2030年度までとします。

なお、本市を取り巻く社会情勢の変化や地球温暖化対策の動向等を踏まえ、必要に応じて見直しを行うものとします。

5 対象範囲

区域施策編では、市域全体を対象とし、産業部門、民生業務部門、民生家庭部門、運輸部門及び廃棄物部門ごとにCO₂排出量を把握します。

表 対象とする部門

| 部門 | 対象 |
|--------|--|
| 産業部門 | 製造業、建設業・鉱業、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 |
| 民生家庭部門 | 家庭におけるエネルギー消費に伴う排出 ※自家用自動車からの排出は運輸部門で計上 |
| 民生業務部門 | 事務所・ビル、商業・サービス業施設等におけるエネルギー消費に伴う排出 |
| 運輸部門 | 自動車、鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出 |
| 廃棄物部門 | 一般廃棄物の焼却に伴う排出 |

6 対象とする温室効果ガス

本計画では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第3項に定められている7種類の温室効果ガスのうち、日本ではCO₂が全体の9割以上を占めること、省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの導入等の市民や事業者の取組によって削減が可能であることから、CO₂のみを対象とします。

表 温室効果ガスの種類

| ガス種 | | 主な発生源 |
|-----|---------------------------|--|
| 対象 | 二酸化炭素 (CO ₂) | <ul style="list-style-type: none"> ●化石燃料の燃焼 ●電気の使用 ●廃棄物の焼却 |
| 対象外 | メタン (CH ₄) | <ul style="list-style-type: none"> ●燃料の燃焼 ●稲作、家畜のふん尿や腸内発酵 ●廃棄物の埋立 |
| | 一酸化二窒素 (N ₂ O) | <ul style="list-style-type: none"> ●燃料の燃焼 ●窒素肥料の使用 ●廃棄物の焼却、排水処理 |
| | ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) | <ul style="list-style-type: none"> ●エアコン、冷蔵庫等の冷媒ガス ●発泡剤・断熱材 |
| | パーフルオロカーボン類 (PFCs) | ●半導体や液晶の製造 |
| | 六フッ化硫黄 (SF ₆) | ●変電設備等の電気絶縁ガス |
| | 三フッ化窒素 (NF ₃) | ●半導体や液晶の製造 |

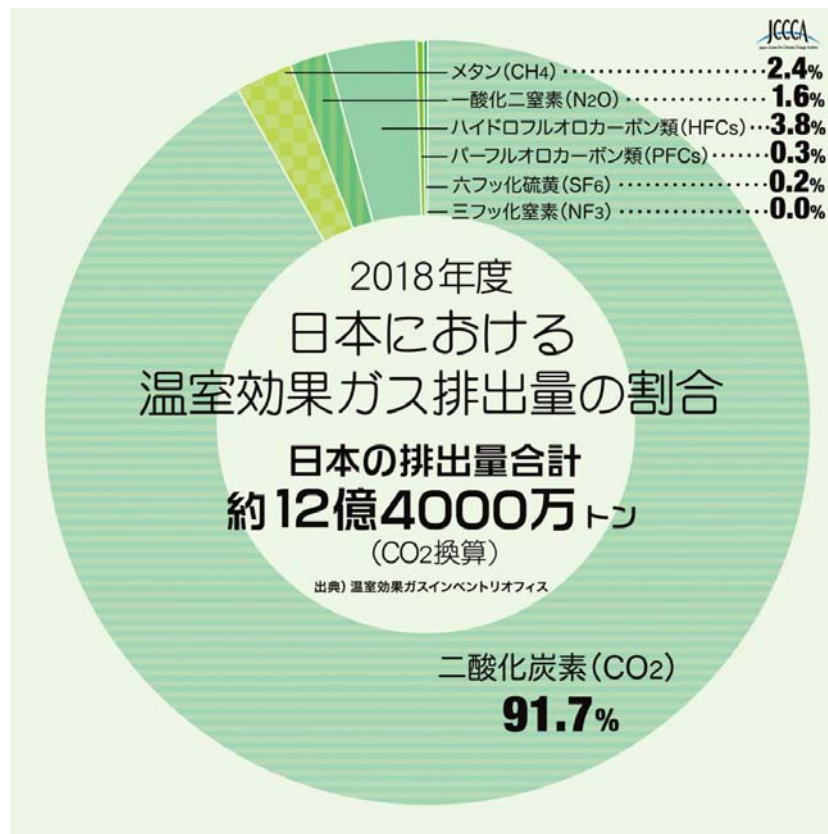


図 日本における温室効果ガス排出量の割合

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>)

第2章 温室効果ガス排出状況

1 温室効果ガス排出量の推移

本市のCO₂排出量は、2007年以降減少傾向にあり、2017年度には586,995t-CO₂（2013年度の680,953t-CO₂と比べると13.8%減少）となっています。

表 CO₂排出量の推移

| 区分 | | 2007年度 (t-CO ₂) | 2013年度 (t-CO ₂) | 2017年度 (t-CO ₂) |
|-------------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| エネルギー起源CO ₂ | | 890,948 | 676,323 | 581,927 |
| 産業部門 | 製造業 | 615,727 | 384,628 | 346,333 |
| | 建設業・鉱業 | 7,780 | 9,300 | 8,083 |
| | 農林水産業 | 17,521 | 6,371 | 6,040 |
| 民生家庭部門 | | 58,239 | 93,951 | 72,785 |
| 民生業務部門 | | 70,044 | 81,419 | 60,869 |
| 運輸部門 | 自動車 | 118,386 | 96,884 | 84,531 |
| | 鉄道 | 3,251 | 3,770 | 3,286 |
| 非エネルギー起源CO ₂ | | -* | 4,630 | 5,068 |
| 廃棄物部門 | | -* | 4,630 | 5,068 |
| 合計 | | 890,948 | 680,953 | 586,995 |

※前計画の「南国市エコプラン実行計画」では算定対象外。

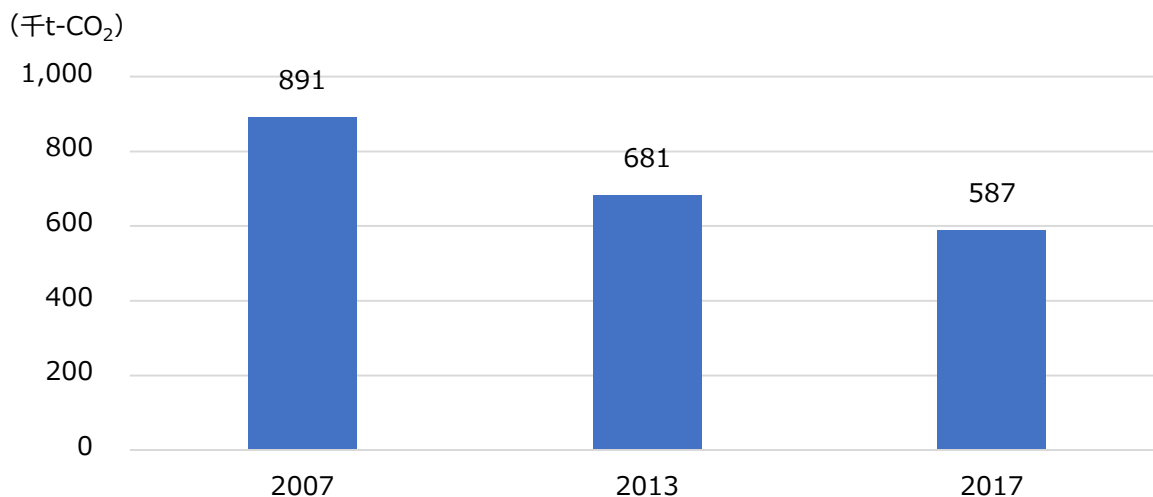


図 CO₂排出量の推移

2017年度のCO₂排出量の部門別割合を見ると、産業部門が61.4%、民生家庭部門が12.4%、民生業務部門が10.4%、運輸部門が15.0%等となっています。

2007年度と比べると、産業部門の割合が10.5%減少しており、民生家庭部門で5.9%、民生業務部門で2.5%、運輸部門で1.3%増加しています。

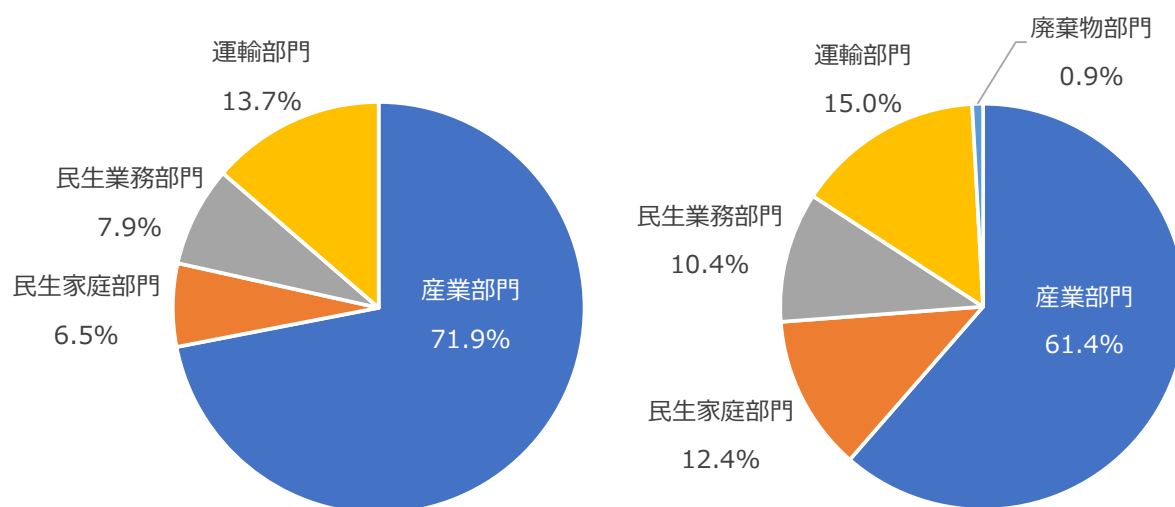


図 部門別の排出構成 (左: 2007年度、右: 2017年度)

2 南国市エコプラン実行計画の評価

前計画の「南国市エコプラン実行計画」では、「2020年度に2007年度比で12%削減」することを目標としていましたが、2017年度時点において2007年度 (890,948t-CO₂) 比で34.7%^{*}の減少となっており、目標を達成しています。

※「南国市エコプラン実行計画」では、対象部門がエネルギー起源CO₂ (産業部門、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門) のみであったため、目標達成状況の評価にあたっては、2017年度の排出量をエネルギー起源CO₂ (581,927t-CO₂) として比較しています。

表 南国市エコプラン実行計画の概要

| 項目 | 概要 |
|------|----------------------------|
| 計画期間 | ・ 2012 年度～2020 年度 |
| 基準年度 | ・ 2007 年度 |
| 対象ガス | ・ 二酸化炭素(CO ₂) |
| 対象部門 | ・ 産業部門、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門 |
| 削減目標 | ・ 2020 年度に 2007 年度比で 12%削減 |

第3章 温室効果ガス削減目標

1 削減目標設定の考え方

市民や事業者の省エネに関する取組が進んだこと等によって、2017年度時点では前計画の「南国市エコプラン実行計画」の削減目標を達成しています。今回、「南国市エコプラン実行計画」の計画期間の終了に伴い、さらなるCO₂排出量の削減に取り組んでいくため、近年の国内の動向を踏まえた新たな削減目標を設定します。

2030年度の中期的な目標について、国の「地球温暖化対策計画」では、「2030年度において2013年度比で26.0%削減」とする目標を設定しています。2020年9月から「地球温暖化対策計画」の見直しが始まりましたが、本計画策定時点では新たな削減目標や具体的な取組項目が示されていないため、本計画における中期目標の設定にあたっては、現行の「地球温暖化対策計画」の削減目標と整合を図るものとして設定します。

また、2050年度の長期的な目標については、2018年10月にIPCCが公表した「1.5℃特別報告書」では、「気温上昇を2℃よりリスクの低い1.5℃に抑えるためには、2050年までに二酸化炭素の実質排出量をゼロにすることが必要」とされています。さらに、2020年10月の菅総理大臣の所信表明演説では、「我が国は、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言されたこと等を受け、本計画においても2050年度までに脱炭素社会を目指すものとして設定します。

菅総理大臣所信表明演説（抜粋）

菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力してまいります。我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。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す。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

2 温室効果ガス削減目標

区域施策編では、中期目標として、2030年度に市域のCO₂排出量を2013年度（基準年度）比で26.0%削減することを目指します。

区域施策編の中期目標（2030年度）
2013年度（基準年度）比で26.0%削減

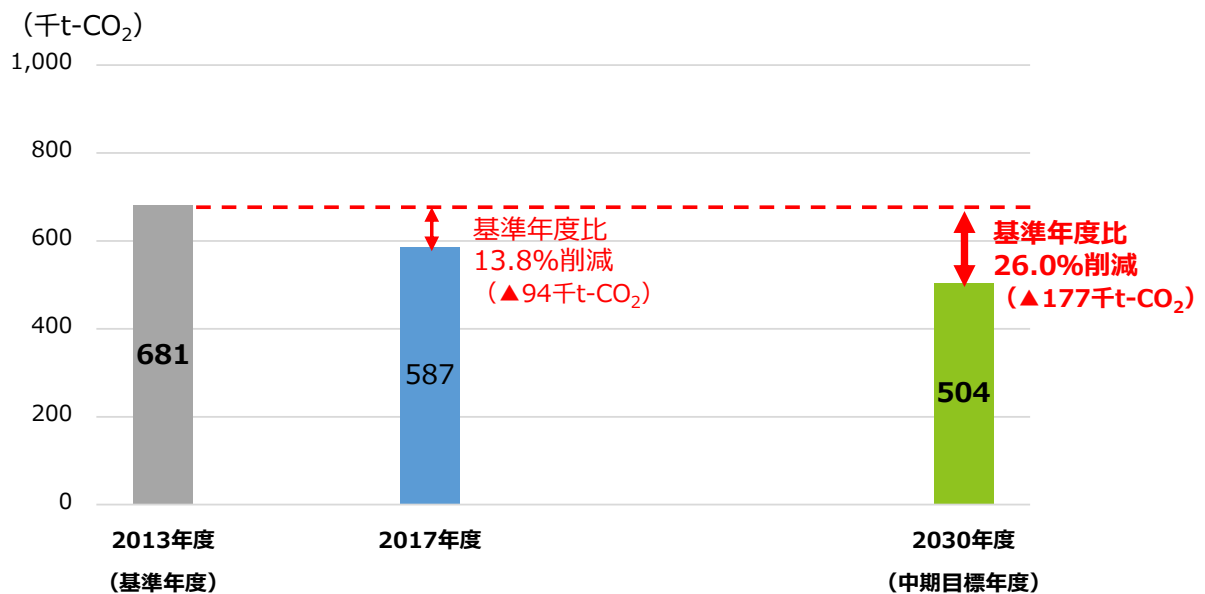


図 区域施策編における削減目標

さらに、長期目標として、2050年度までに市域のCO₂排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現を目指します。

区域施策編の長期目標（2050年度）
CO₂排出量実質ゼロ（ゼロカーボンシティ）の実現

第4章 地球温暖化対策

1 基本方針

(1) 地域循環共生圏の構築

2018年4月に閣議決定された「第五次環境基本計画」において、「地域循環共生圏」の概念が提唱されました。「地域循環共生圏」とは、各地域が地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて、他地域と資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す考え方です。

本市においても、人や自然等の地域資源を活用して、地域全体で地球温暖化対策を推進することで、環境保全のみならず経済や社会等の地域が抱える課題の同時解決につなげていきます。



図 地域循環共生圏のイメージ

出典：環境省「第五次環境基本計画の概要」

(2) 緩和策と適応策の両輪による取組

近年、局地的な豪雨による災害や猛暑による健康被害等の気候変動が原因と考えられる影響が顕在化してきています。地球温暖化対策の推進にあたっては、これまでの温室効果ガス削減に向けた取組（緩和策）に加えて、気候変動の影響を軽減するための取組（適応策）にも取り組んでいきます。

(3) パートナーシップの構築による取組

地球温暖化対策は、日常生活や事業活動と直結しているものが多いため、市民、事業者、市民団体及び行政等のあらゆる主体の自主的かつ連携、協働の取組が不可欠となります。そのため、地域における様々な主体間のパートナーシップを構築し、一丸となって地球温暖化対策に取り組んでいきます。

(4) SDGsへの貢献

SDGsは、持続可能な社会の実現を目指し、環境・経済・社会をめぐる広範な課題に統合的に取り組むための目標であり、一つの行動によって複数の側面における利益を生み出すマルチベネフィットにつながる特徴を持っています。

環境はすべての根底にあり、その基盤の上に社会経済活動が成り立っていることから、本市においても地球温暖化対策を推進することにより、環境に関する目標だけではなく、経済や社会に関する目標の達成にも貢献していきます。

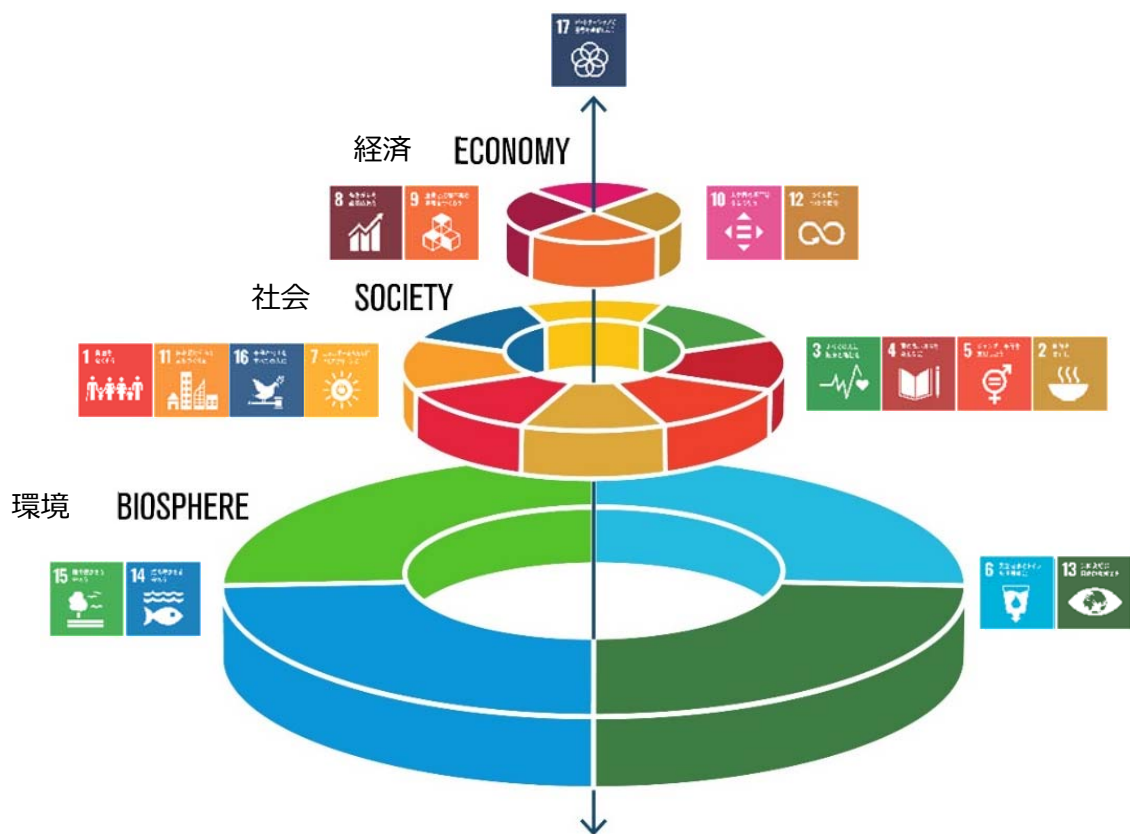


図 SDGsと環境・経済・社会の関係 (ウェディングケーキモデル)

出典：Stockholm Resilience Centre, Stockholm Universityホームページを基に作成

2 施策体系

区域施策編では、市域から排出される温室効果ガスを削減し、本計画の基本理念である「環境に優しいまちづくり『エコシティ南国』」を実現するため、以下の施策体系をもとに市民、事業者、市民団体及び行政等あらゆる主体の連携・協働により地球温暖化対策に取り組んでいきます。

| 基本施策 | 施策 |
|----------------|--|
| 省エネルギーの推進 | 市民・事業者の省エネルギー行動の拡大 住宅・建築物の低炭素化 屋外照明の省エネルギー化 エコドライブの推進 低公害車の普及促進 地産地消の推進 |
| 再生可能エネルギーの導入促進 | 再生可能エネルギーの導入促進 太陽エネルギーの利用拡大 バイオマスエネルギーの利用拡大 |
| 循環型社会の形成 | ごみの発生抑制、資源化の推進 |
| 低炭素な地域づくりの推進 | 公共交通の利用促進 グリーン物流の推進 緑化の推進 森林の保全・育成・活用 雨水の再利用 フロン対策の推進 |
| 環境教育・環境学習の推進 | 義務教育を中心とする環境教育・環境学習の推進 世代間パートナーシップの構築 |
| 気候変動影響への適応・緩和 | 適応策・緩和策に関する普及啓発 適応策・緩和策の検討 |

3 具体的な取組

(1) 省エネルギーの推進

国民運動として展開されている「COOL CHOICE」（クールチョイス）等の推進により、低炭素型のライフスタイルやビジネススタイルへの転換を促すとともに、日々の暮らしや事業活動等のあらゆる場面で徹底的な省エネルギー化に取り組んでいきます。




1) 市民・事業者の省エネルギー行動の拡大

■クールチョイスの推進


国民運動である「COOL CHOICE」（クールチョイス）について、ホームページや広報等の様々な媒体を活用した情報発信を通じて、市民や事業者の意識の向上を図り、低炭素型のライフスタイルやビジネススタイルへの転換を促進します。

COOL CHOICE (クールチョイス)


「COOL CHOICE」（クールチョイス）とは、国が掲げた目標の達成に向けて、環境省を中心として展開されている国民運動です。省エネ・低炭素型の製品・サービス・ライフスタイルを賢く（COOL）選択（CHOICE）し、行動することによりCO₂削減を目指す取組で、様々なキャンペーンが展開されています。



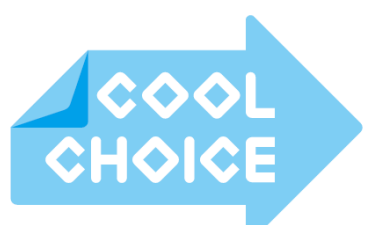
1回で受け取りませんか



断熱リフォーム



チョイス！エコカー



未来のために、いま選ぼう。

■環境家計簿の普及

家庭におけるエネルギー消費量や二酸化炭素排出量を把握することで省エネルギー行動を促すため、環境家計簿の普及促進を図ります。

コツコツ環境家計簿

「コツコツ環境家計簿」は、電気・水道・ガス・灯油・ガソリン等、家庭で消費するエネルギーから排出されるCO₂の量を計算し、CO₂の削減率や光熱費等を自動的にグラフ化できるツールです。



図 コツコツ環境家計簿

出典：高知県地球温暖化防止活動推進センターホームページ

■ 事業活動における環境配慮行動の促進

省エネルギーに関するセミナーの開催やエコアクション21 (EA21) 等の環境マネジメントシステムの導入支援、省エネ診断等に関する情報発信を通じて、中小事業者の環境配慮行動を促進します。

■ 働き方による省エネルギーの推進

移動に伴うエネルギー消費量の削減やペーパーレス化の促進等に向けて、テレワーク等のICTを活用した柔軟な働き方について関係機関と連携して普及啓発を行います。

2) 住宅・建築物の低炭素化

■省エネルギー設備・機器の導入促進

国の補助制度等に関する情報発信等を通じて、高効率な空調設備や給湯機器、LED照明、家庭用・業務用燃料電池等の省エネルギー設備・機器の導入を促進します。

■住宅・建築物の省エネルギー化の推進

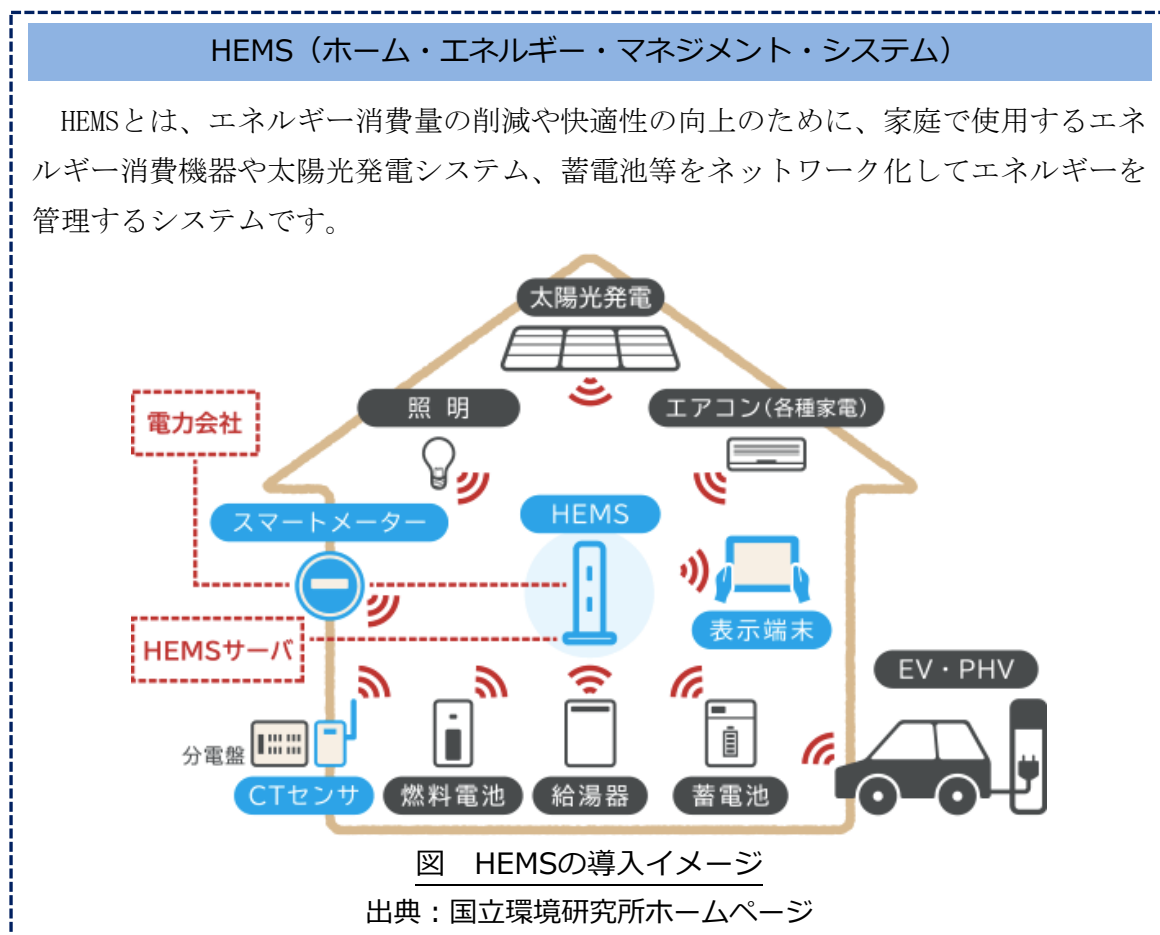
低炭素建築物等の省エネルギー性能に優れた住宅や、断熱性・気密性向上等の省エネ改修に関する情報提供を通じて、住宅や建築物の省エネ化を促進します。

■公共施設の省エネルギー化の推進

公共施設における設備・機器の更新の際には、「南国市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」に基づき、省エネルギー性能の高い設備・機器を導入するとともに、徹底的なエネルギーマネジメントの実施により公共施設の省エネ化に取り組みます。

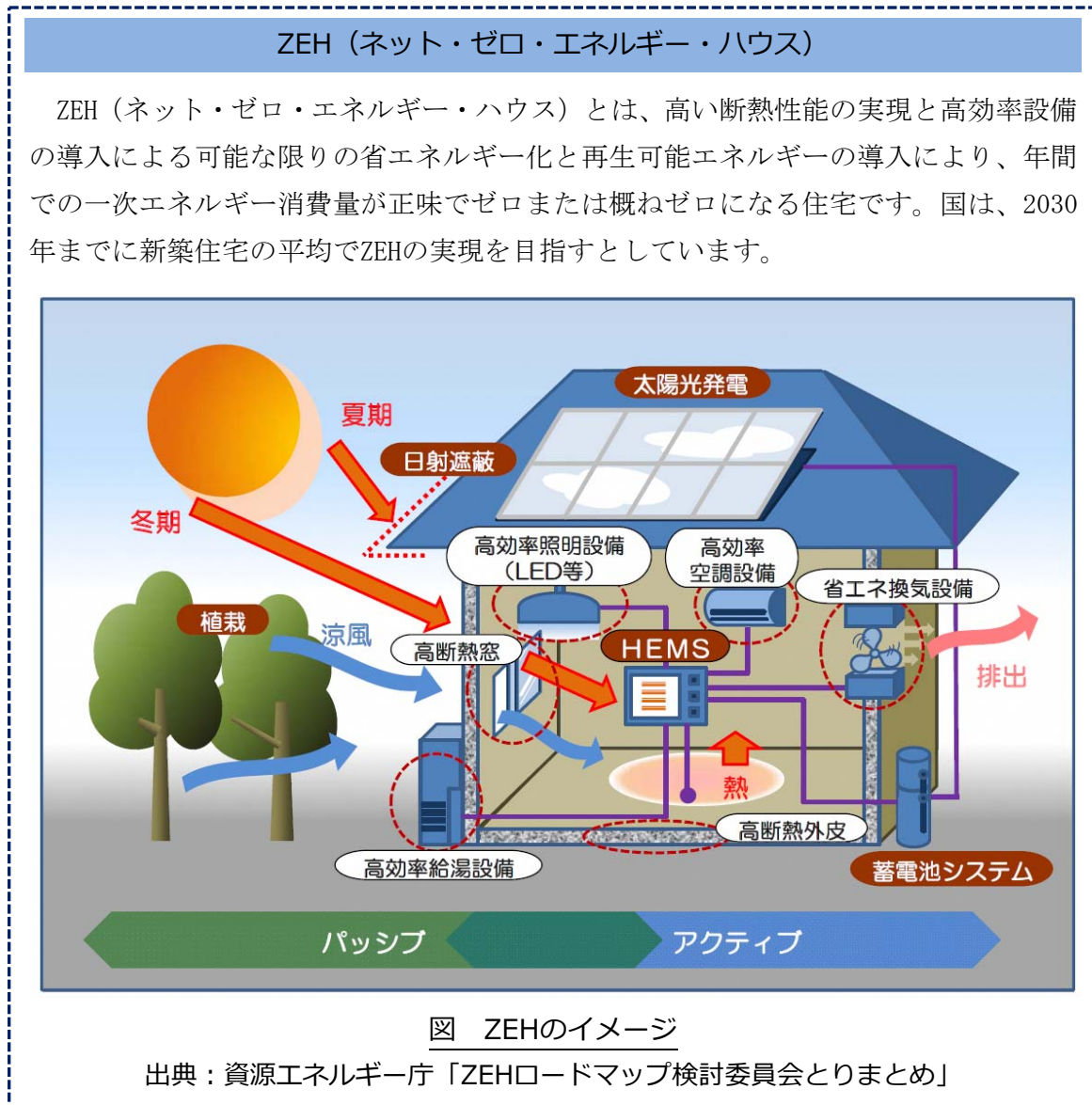
■HEMS・BEMSの普及促進

HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメントシステム）やBEMS（ビル・エネルギー・マネジメントシステム）の導入によりエネルギーの使用状況を見える化することで、家庭や事業所における徹底したエネルギーマネジメントの実施を促進します。



■ ZEH・ZEBの普及

新築の住宅やビルについて、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）やZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の普及促進を図ります。



3) 屋外照明の省エネルギー化

■ 屋外照明のLED化の推進

関係機関と連携し、防犯灯や道路照明等の屋外照明のLED化を推進します。

■ ライトダウンキャンペーン等による普及啓発

ライトダウンキャンペーン等を通じた啓発により、事業者の自主的な点灯時間の短縮を促進します。

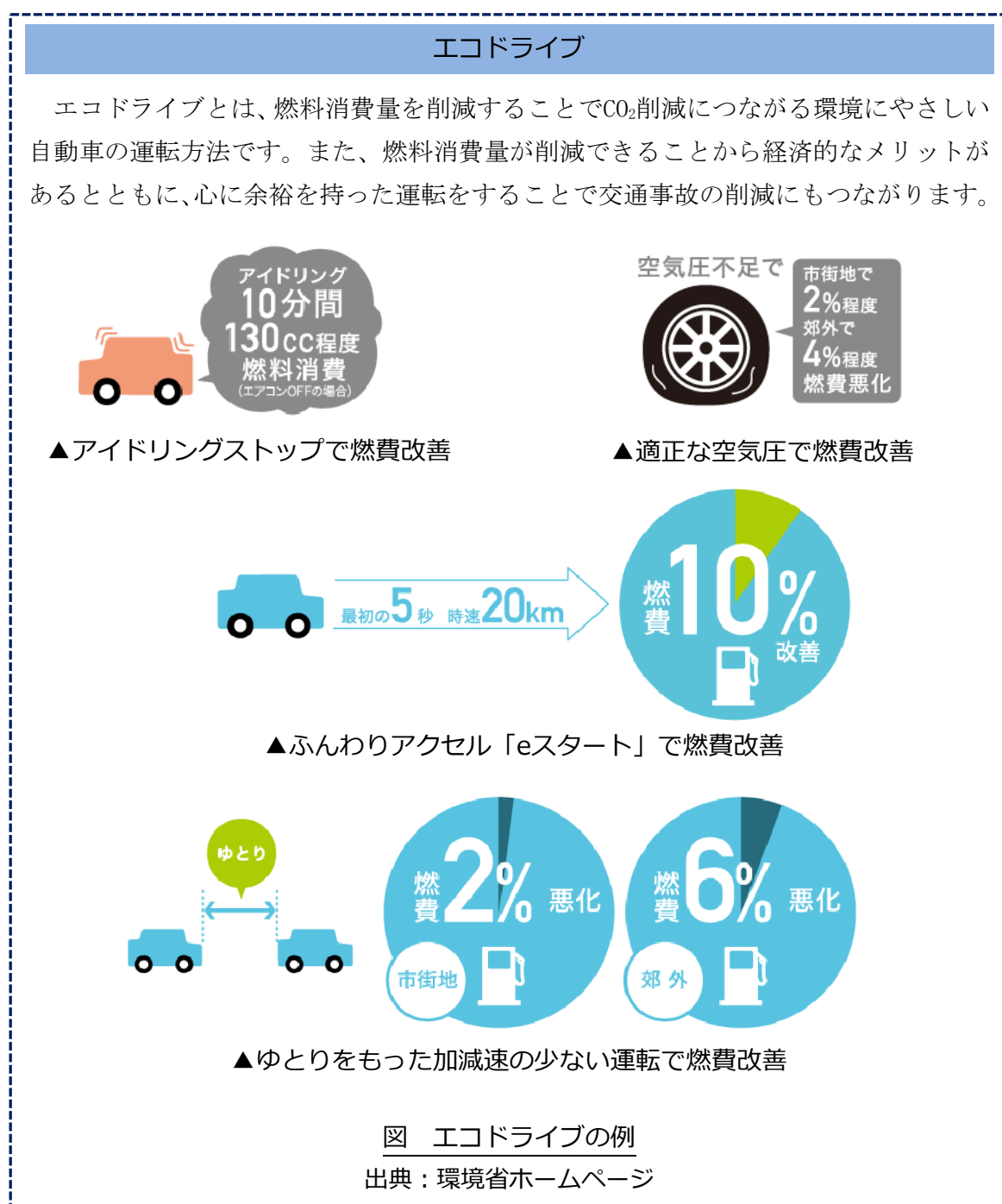
4) エコドライブの推進

■エコドライブの普及啓発

アイドリングストップ等、環境にやさしい自動車の運転方法であり、安全性の向上にもつながるエコドライブについて、情報発信に加えてエコドライブ講習会やキャンペーンの実施等により普及啓発を行います。

■公用車利用時のエコドライブの実践

職員が公用車を利用する際には、市民や事業者の模範となるようエコドライブの実践を徹底します。



5) 低公害車の普及促進

■ 低公害車の普及促進

ハイブリッド自動車（HV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）等の低公害車の普及を促進し、車両の低炭素化を図ります。

■ 公用車への低公害車の導入

公用車を更新する際には率先的に低公害車を導入します。

■ 低公害車の利用環境整備

電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の普及に向け、公共施設に充電設備の導入を検討するとともに、マンションや事業者に対して導入を促進するなど低公害車の利用環境の整備を進めます。

6) 地産地消の推進

■ 地産地消の普及啓発

農産物の輸送に係るエネルギー消費量の削減のため、地元で生産された農産物を利用する地産地消やフードマイレージの考え方について、ホームページや広報等の媒体やイベント等の機会を活用した情報発信を通じて普及啓発を行います。

地産地消とフードマイレージ

フードマイレージとは、食料（Food）の輸送距離（Mileage）を表す考え方で、生産地と消費地の距離が遠くなるほど輸送に係るエネルギーが増大し、環境への負荷が大きくなります。



■ 地元産農産物の利用促進

学校給食で地元産農産物を積極的に利用するとともに、市民や飲食店等の事業者に対して地元産農産物の利用を促進します。

(2) 再生可能エネルギーの導入促進

国では、再生可能エネルギーの最大限の導入により、2030年度には総発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合を22～24%程度とするとしています。本市においても、太陽光発電や太陽熱利用等の再生可能エネルギーの利活用を図り、地域におけるエネルギーの地産地消を推進します。



1) 再生可能エネルギーの導入促進

■再生可能エネルギーの導入拡大に向けた情報発信

再生可能エネルギーの導入拡大に向けて、ホームページや広報等の様々な媒体を活用した情報発信により普及啓発を行います。

■再生可能エネルギー由来の電力の利用促進

公共施設において再生可能エネルギー由来の低炭素な電力を率先的に利用するとともに、市民や事業者に対して情報発信等を通じて低炭素な電力の利用を促進します。

再生可能エネルギー

再生可能エネルギーとは、エネルギー源として持続的に利用することができるものであり、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存在する熱、バイオマスがあります。

再生可能エネルギー

新エネルギー

| | |
|--|--|
| <div style="text-align: center; background-color: #d9e1f2; padding: 5px; border-radius: 5px;">発電分野</div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">中小水力発電 <small>注1</small> <li style="background-color: #f08080; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">太陽光発電 <li style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">風力発電 <li style="background-color: #70ad47; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">バイオマス発電 <small>注2</small> <li style="background-color: #f08080; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">地熱発電 <small>注1</small> | <div style="text-align: center; background-color: #d9e1f2; padding: 5px; border-radius: 5px;">熱利用分野</div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #f08080; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">太陽熱利用 <li style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">雪氷熱利用 <li style="background-color: #70ad47; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">バイオマス熱利用 <small>注2</small> <li style="background-color: #f08080; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">温度差熱利用 |
| <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; border-radius: 5px;">燃料分野</div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; margin-bottom: 5px;">バイオマス燃料製造 <small>注2</small> | |
| <div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; font-weight: bold;">大規模水力、地熱（フラッシュ方式）、空気熱、地中熱</div> | |

注1 中小水力発電は、1,000kW以下のもの、地熱発電はバイナリー方式のものに限る
注2 バイオマス由来の廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造を含む

革新的なエネルギー
高度利用技術*

再生可能エネルギーの普及、エネルギー効率の飛躍的向上、エネルギー源の多様化に資する新規技術であって、その普及を図ることが特に必要なもの。

- クリーンエネルギー自動車
- 天然ガスコージェネレーション
- 燃料電池
- ⋮
- など

*新エネルギーとされていないが、普及が必要なもの

図 再生可能エネルギーの種類

出典：一般財団法人新エネルギー財団ホームページ

固定価格買取（FIT）期間満了後の選択

2019年11月以降、住宅用太陽光発電のFIT期間満了を迎え、固定買取の対象から順次対象外になっています。FIT対象外となった太陽光発電については、EVや蓄電池等と組み合わせて自家消費に役立てたり、消費し切れなかった余剰電力を電力会社に自由な契約で売買していくこと等が選択肢になってきます。



図 固定価格買取期間満了後の住宅用太陽光発電の選択肢

出典：資源エネルギー庁「更なる再エネ拡大を実現するためのエネルギー需給革新の推進」

2) 太陽エネルギーの利用拡大

■太陽光発電システム、太陽熱利用システムの導入促進

太陽光発電や太陽熱利用に関する導入効果等の情報発信を通じて、住宅や建築物への太陽光発電システムや太陽熱利用システムの導入を促進します。なお、太陽光発電システムの導入にあたっては、地域環境との調和を図るものとします。

■自立・分散型エネルギーシステムの構築

災害時の拠点となる公共施設においては、再生可能エネルギー設備と合わせて蓄エネルギー設備の設置を検討し、災害時に外部からのエネルギー供給が寸断された場合でも自立してエネルギー供給が可能となるシステムの構築に取り組みます。

■公共施設における太陽エネルギーの利用拡大

公共施設の新築または改築を行う際には、太陽光発電システムや太陽熱利用システムの導入を積極的に検討します。

3) バイオマスエネルギーの利用拡大

■木質バイオマスの利用拡大

公共施設への薪やペレット、チップ等の木質バイオマスを利用した設備の導入可能性を調査・検討するとともに、市民や事業者に対し情報発信を通じて木質バイオマスの利用を促進します。

(3) 循環型社会の形成

3Rに関する一層の普及啓発により市民や事業者の意識の向上を図ることで、ごみの減量化に取り組んでいきます。さらに、近年世界的にも問題となっている食品ロスについても、地球温暖化の問題だけではなく食べ物大切さを伝えることで、削減に向けて取り組んでいきます。



1) ごみの発生抑制、資源化の推進

■3R運動の推進

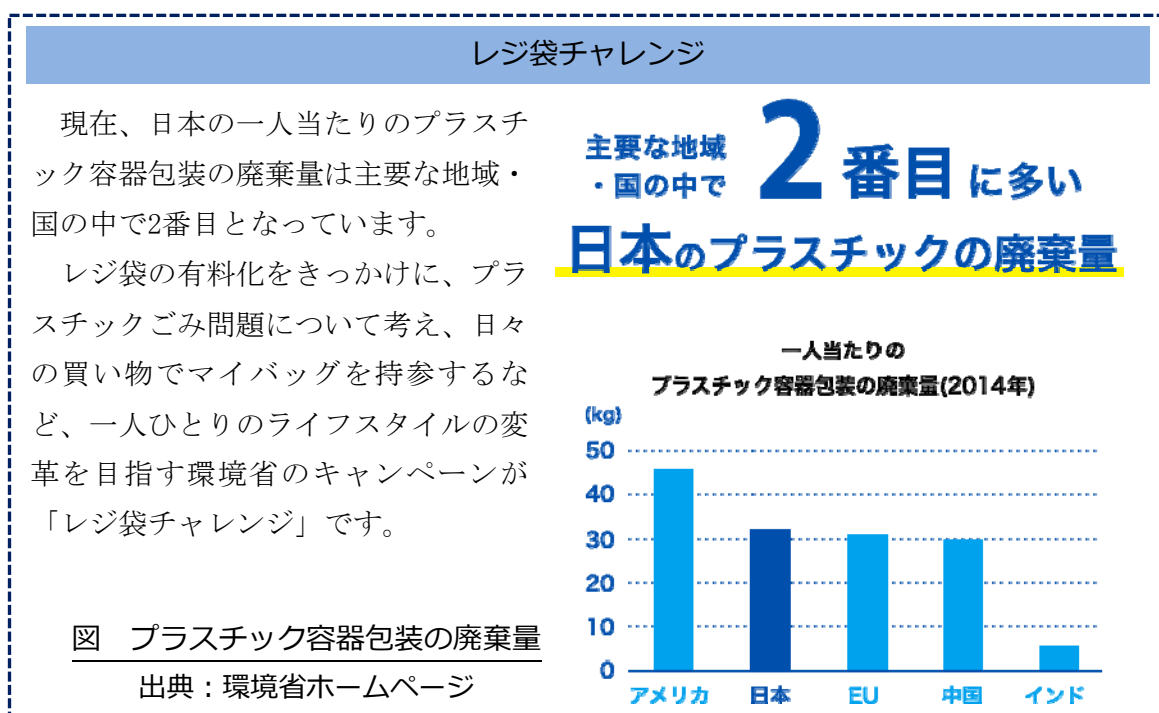
ごみの減量化とごみを出さないライフスタイル及び社会・経済システムへの転換に向け、3R (Reduce: リデュース (発生抑制)、Reuse: リユース (再使用)、Recycle: リサイクル (再生利用)) 運動を推進します。

■ごみの分別、リサイクルの推進

広報やごみ収集カレンダー等を活用し、市民のごみ分別とリサイクルの一層の徹底を推進します。

■購入時におけるごみ減量化の推進

小売業者と連携し、容器包装等を削減した売り方の推進を検討するとともに、市民へのマイバッグ持参によるレジ袋削減に関する普及啓発を図ることで、購入時のごみの減量化を推進します。

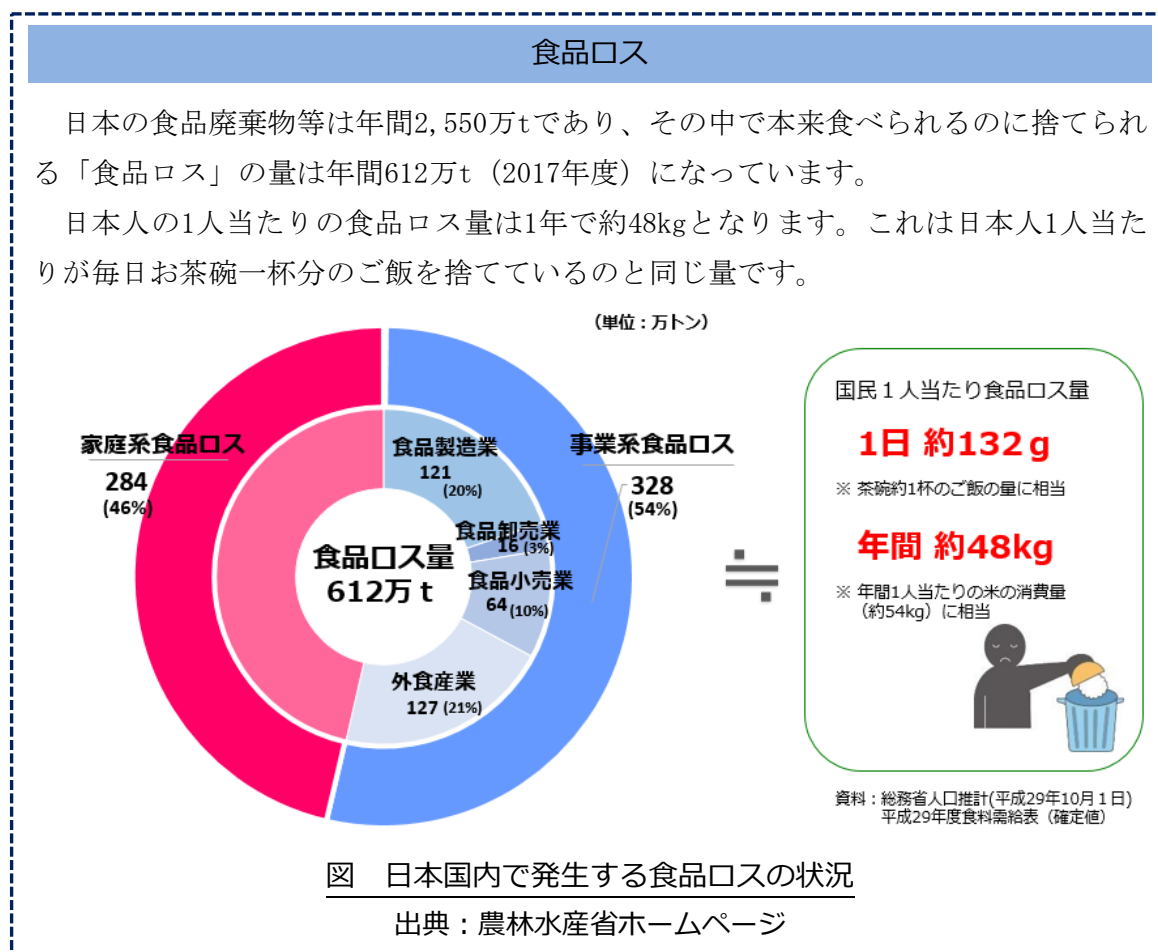


■ 生ごみ減量化の推進

食べ物を作り過ぎない、食べ残しをしない、三角コーナーやストレーナーにクリーンネット等を取り付けて水切りを行うなど、様々な情報発信を通じて生ごみの減量化に向けた普及啓発を行います。

■ 食品ロス削減に向けた普及啓発

売れ残りや食べ残し等まだ食べられるのに廃棄される「食品ロス」の削減に向け、「3010（さんまるいちまる）運動」等のキャンペーンを活用し、普及啓発を行います。



3010（さんまるいちまる）運動

3010（さんまるいちまる）運動とは、宴会時の食べ残しを減らすためのキャンペーンで、「乾杯後30分間は席を立たずに料理を楽しみましょう、お開き10分前になったら自分の席に戻って再度料理を楽しみましょう」と呼びかけて食品ロスを削減する取組です。

■ 環境配慮型製品の購入・使用促進

公共施設において、事務用品等はグリーン購入法に従い環境配慮型製品の購入・使用を徹底するとともに、事業者に対しても環境配慮型製品の購入・使用を促進します。

(4) 低炭素な地域づくりの推進

低炭素社会の実現に向けて、日々の暮らしや事業活動と関わりの深い運輸・物流分野の低炭素化や緑化の推進等により、低炭素で快適かつ魅力あるまちづくりを進めていきます。

また、水源かん養や動植物の生息・生育の場としての役割のほか、CO₂の吸収源としての役割を果たす森林について、関係機関と連携し、整備、保全に取り組んでいきます。



1) 公共交通の利用促進

■公共交通の利便性の向上

公共交通空白地域の解消による市民の移動環境の公平性確保や市民参画による有効な公共交通を確保するため、「南国市地域公共交通網形成計画」と連携し、地域の実情に合った地域公共交通体系の構築を目指します。

■公共交通の利用促進

公共交通機関を利用できる環境にある場合には、公共交通機関の利用を促進することで、自家用車の利用低減による交通の低炭素化を図ります。

輸送量当たりのCO₂排出量

旅客輸送において、各輸送機関から排出されるCO₂量を輸送量（人キロ＝輸送した人数に輸送距離を乗じたもの）で割った数値を見ると、自家用乗用車は137g-CO₂/人キロで、バス（56g-CO₂/人キロ）の約2.4倍、鉄道（19g-CO₂/人キロ）の約7.2倍となっていることから、自動車交通需要の抑制は、温室効果ガス排出量の削減に大きな効果があるといえます。

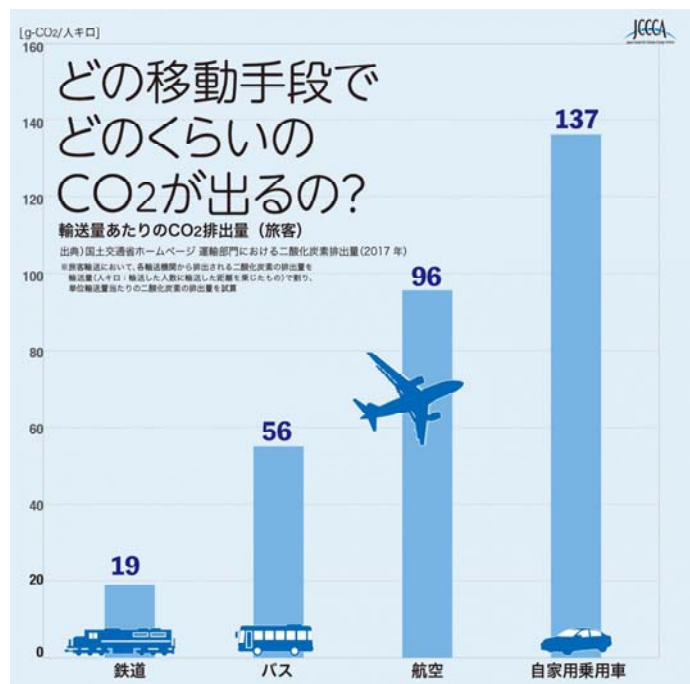


図 輸送量当たりのCO₂排出量

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>)

■自転車の利用促進

自転車利用を促進するため、自転車専用レーンや駐輪場を整備するなど、自転車を安心して利用できる環境の整備を進めます。

2) グリーン物流の推進

■輸配送の低炭素化の推進

物流業者に対し、輸配送に使用する車両への低公害車や低燃費車の導入を促進し、低炭素化を図ります。

■モーダルシフトの推進

荷主企業や物流業者が連携し、輸送手段をトラック輸送から大量輸送が可能な鉄道輸送に転換するモーダルシフトを推進するなど、物流の低炭素化を図ります。

■宅配便再配達の削減

時間指定配達やコンビニエンスストアでの受け取り等、宅配便の荷物はできるかぎり1回で受け取ることで再配達をなくすよう呼びかけます。

宅配便の再配達状況

インターネットを利用した通信販売等の拡大により、宅配便の取扱個数は急速に伸びています。さらに、取扱個数の約2割が再配達の宅配便となっており、再配達に伴うCO₂排出量の増加が問題となっています。

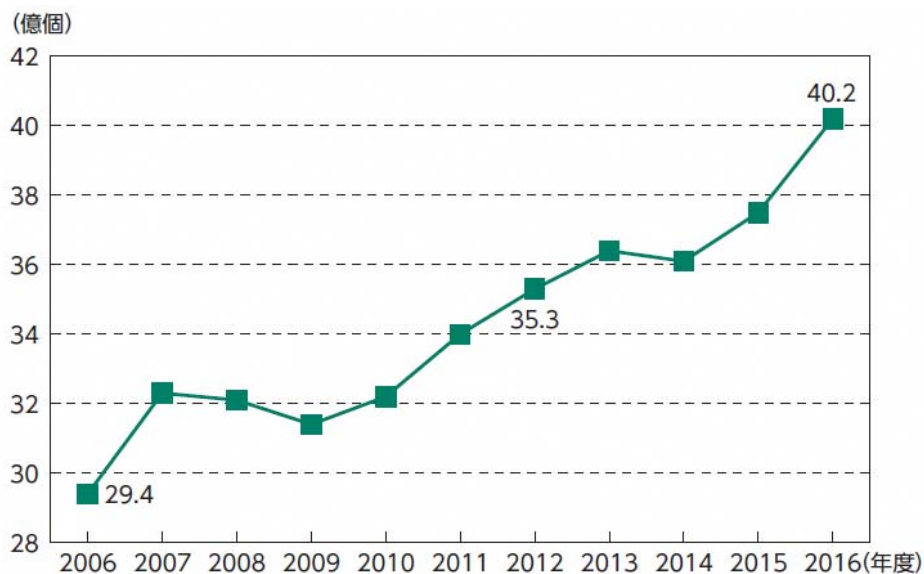


図 宅配便の取扱個数の推移

出典：環境省「平成30年版環境・循環型社会・生物多様性白書」

3) 緑化の推進

■ 緑のまちづくりの推進

まちなかの花壇の整備等を行う市民団体や企業等の活動を支援するとともに、これらの市民団体や企業等と連携し、市民協働や企業参画による緑のまちづくりを推進します。

■ 公共施設における緑の創出

公共施設においては、施設の特性に応じて敷地周辺へ生垣を植生するとともに、建物の屋上・壁面、駐車場の緑化を進めます。

4) 森林の保全・育成・活用

■ 森林整備の推進

二酸化炭素の吸収源である森林について、森林組合等の関係機関と連携し整備・保全に努めます。

■ 森林の持つ多面的機能の保全

森林の保全や水源のかん養、地球環境の保全等の森林の持つ多面的機能について普及啓発を図るとともに、多面的機能の保全に関する教育、指導活動を実施します。

■ 木材の利用促進

森林の適切な整備・保全及び健全な育成を図るため、公共施設の新築または改築を行う際には、間伐材をはじめとした国産材の利用を進めます。

5) 雨水の再利用

■ 雨水の利用促進

水資源の有効活用とともに上水道に係るエネルギー消費量の削減のため、雨水利用設備の設置による雨水の積極的な利用を促進します。

■ 公共施設における雨水の利用

公共施設においては、施設の特性に応じて樹木への水やりや打ち水等への雨水利用を進めます。

■ 雨水浸透設備の設置促進

水害の防止や軽減を図るとともに、地下水のかん養を促すため、雨水を地下に浸透させるための雨水浸透柵や雨水浸透管の設置や透水性舗装への転換を促進します。

6) フロン対策の推進

■ フロン対策の普及啓発

フロン排出抑制法に関する情報発信を通じて、事業者における機器の適正管理について普及啓発を行います。

■ フロン類を使用した機器の適正管理の推進

冷媒としてフロン類を使用している業務用のエアコン、冷凍・冷蔵機器について、公共施設での適正管理に努めます。

(5) 環境教育・環境学習の推進

自ら主体的に考え、行動できる人を育てるため環境教育・環境学習を一層推進するとともに、各主体間のパートナーシップの構築を通じて、南国市全体が一体となって地球温暖化対策に取り組んでいく地盤づくりに努めていきます。



1) 義務教育を中心とする環境教育・環境学習の推進

■環境教育・環境学習の実施

地球温暖化問題を自らの問題として認識し、環境に配慮した行動の実践を促すため、環境イベントや出前講座、体験学習等の地球温暖化問題を学ぶ機会を提供するとともに、ホームページや広報等の様々な媒体を活用した情報発信を通じて、あらゆる世代に対して環境教育・環境学習を推進します。

環境出前講座

本市では、学校や社会教育での環境出前講座を行っています。2019年7月には夏休み子ども教室の一環として、『環境教室「新聞でエコバッグをつくろう!」』を開催し、児童20名が参加しました。



夏休み子ども教室の様子

■子ども向けの環境学習の充実

小中学生への環境学習プログラムの検討や環境教育用教材の作成・活用等、子ども向けの環境教育の充実を図ります。

■人材の育成・活用

人材育成セミナーや養成講座等の開催により地球温暖化問題を推進する人材を育成するとともに、地球温暖化防止活動推進員等の環境に関する専門的な人材の積極的な活用を促進します。

■情報発信のあり方の検討

ホームページや広報等とあわせて、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）等の多様な媒体の活用等、地球温暖化対策の取組を促進するために効果的な情報発信のあり方や情報の内容について検討します。

2) 世代間パートナーシップの構築

■活動の支援

地球温暖化防止に取り組む市民団体や事業者に対し、活動の場の整備・提供や様々な情報の提供により活動を支援します。

■パートナーシップの構築

国や県をはじめ、行政、市民、市民団体、事業者及び関係機関等、様々な主体が連携したパートナーシップを構築することで、市内における地球温暖化対策の一層の推進を図ります。

(6) 気候変動影響への適応・緩和

気候変動影響の内容や規模は、地域の気候条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なるため、対応すべき分野も地域によって異なります。

本市においても、県や関係機関と連携して気候変動影響に関する情報を収集、整理するとともに、地域の実情に応じた適応策・緩和策について検討していきます。



1) 適応策・緩和策に関する普及啓発

■気候変動影響への適応策・緩和策に関する情報発信

気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）等を活用し、気候変動による影響や影響に対する適応策・緩和策に関する情報をホームページや広報等で発信し、市民や事業者への普及啓発を進めます。



図 分野ごとの影響と適応策の例

出典：気候変動情報プラットフォーム（A-PLAT）ホームページ

2) 適応策・緩和策の検討

■気候変動影響への適応策・緩和策の検討

「気候変動適応法」が施行されたことを受け、本市においても将来的な地域気候変動適応計画の策定を見据え、県と連携し市の地域特性に応じた気候変動影響に対する適応策・緩和策を検討します。

第5章 推進体制と進行管理

1 推進体制

(1) 計画の推進体制

市民、事業者、行政のパートナーシップのもとにそれぞれが地球温暖化の推進を図るべく、以下に示す体制により計画を推進します。

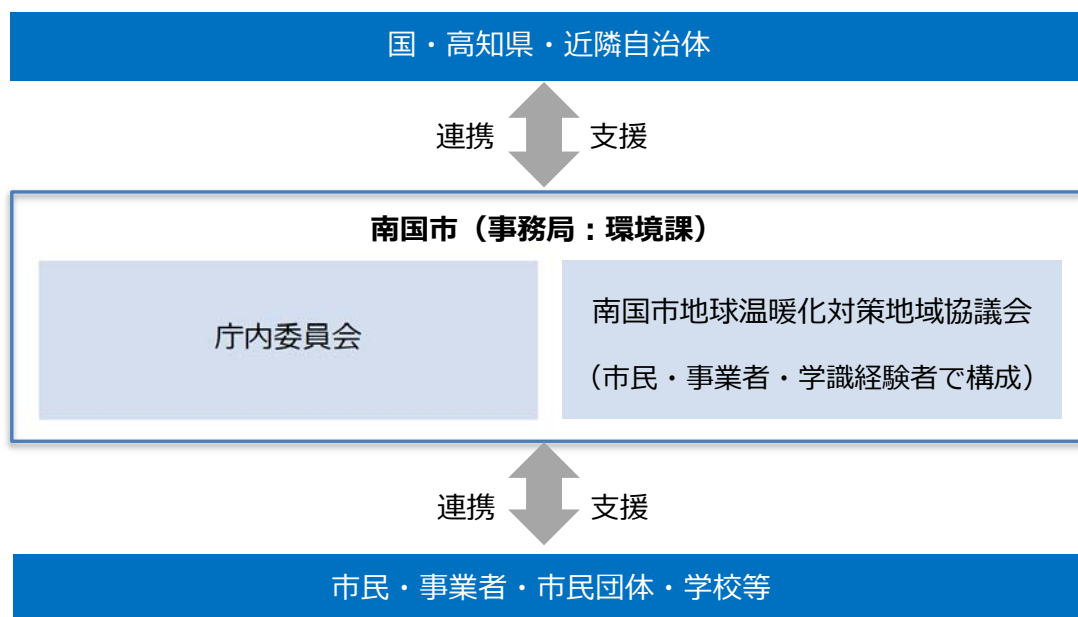


図 推進体制

(2) 各主体の役割

■ 南国市地球温暖化対策地域協議会

- ・ 市民・事業者・学識経験者等で構成します。
- ・ 庁内委員会との連携のもとに、施策を実施する立場として庁内委員会の提案内容について審議します。
- ・ 施策実施に向けて業界や関係団体内での調整を図ります。
- ・ PDCAサイクルとスパイラルアップを確認・推進します。

■ 庁内委員会

- ・ 各部局の代表者で構成し、全庁横断的な内部組織として機能させます。
- ・ 地球温暖化対策地域協議会との連携のもとに、プロジェクト推進に向けた施策の提案・

検討を行います。また、施策実施に向けた関係団体との調整を図ります。

- ・地球温暖化対策地域協議会の審議内容を取りまとめるとともに、最終的な企画立案を行います。

■事務局

- ・地球温暖化対策について地球温暖化対策地域協議会、庁内委員会へ施策提案を行います。
- ・地球温暖化対策地域協議会の運営を行うとともに、国や県、庁内委員会との各種連絡、調整や窓口として機能を持たせます。

2 進行管理、公表及び見直し

(1) 計画の進行管理・公表

本計画の進行管理には、環境マネジメントシステムにおけるPDCAサイクルとスパイラルアップの手法を用います。PDCAサイクルは、計画(Plan)を実行(Do)し、実行した結果を評価(Check)して、改善(Action)に結びつけるという一連の作業を定期的実施することで、継続的な計画の推進を目指します。

なお、温室効果ガス排出状況や施策の実施状況については、市のホームページや「南国市の環境」を通じて定期的に公表するものとします。

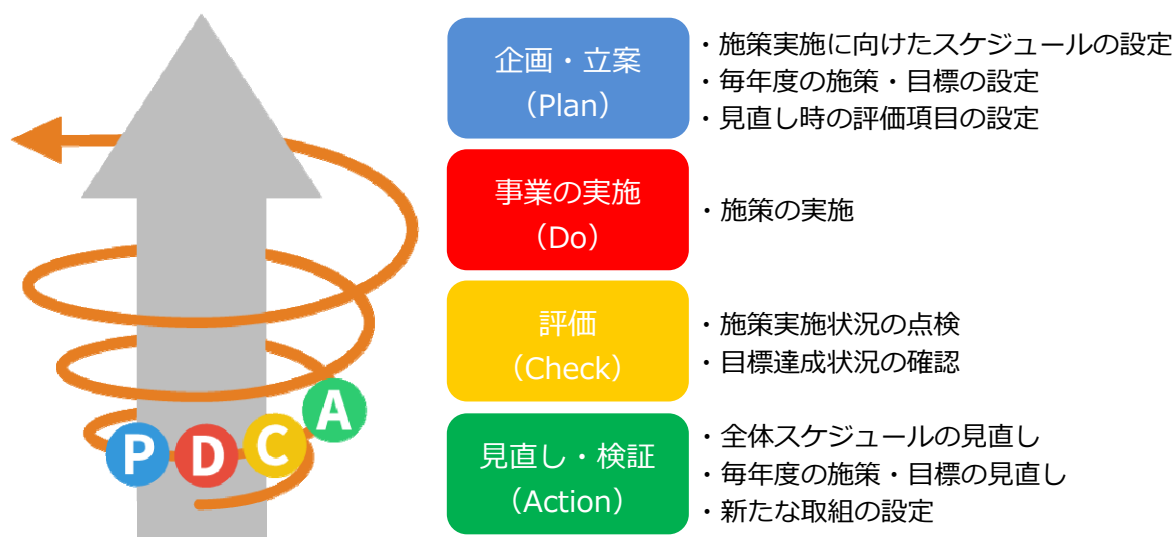


図 PDCAサイクル

(2) 計画の見直し

本計画は、今後の温室効果ガス排出量の推移や計画の進捗状況、さらに本市を取り巻く社会情勢の変化や国内外の地球温暖化対策の動向等を踏まえ、必要に応じて随時見直しを行うものとします。

第3部

事務事業編

(市が取り組む温暖化対策)

第1章 基本的事項

1 計画の目的

本市は、2014年度に「南国市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（以下「第3次事務事業編」という。）を策定し、施設や公用車の運用改善等の「ソフト的取組」を主体に行政事務及び事業を起源とする温室効果ガス排出抑制への取組をはじめ、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（以下「省エネ法」という。）の特定事業者（事業者全体で年度単位のエネルギー総使用量が原油換算で1,500kLを超える事業者）として計画的・継続的な省エネルギー化にも取り組んできました。

こうした状況のなか、「地球温暖化対策計画」の閣議決定により国の削減目標等が更新されました。特に、地方公共団体が含まれる「業務その他部門」のエネルギー起源CO₂の排出量は2013年度比で39.8%の削減が必要であるとされています。2020年度には、第3次事務事業編の計画期間が終了となったことから、国の削減目標等に遜色のない削減目標や目標達成に向けた削減方策、取組の進行管理に基づき計画全体の進行管理を行う方法（多層的PDCA）等を具備した計画として「南国市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（以下「第4次事務事業編」という。）を策定するものとします。

本市の事務事業活動を環境に配慮したものとするため、具体的な手段及び推進体制を定めて効果的な地球温暖化対策を推進することで、自ら温室効果ガス排出削減対策に取り組むとともに、市民に向けた「率先垂範」活動として市民に地球温暖化対策への取組を促します。また、省エネ法の特定事業者として、省エネルギー化の取組は地球温暖化対策にとっても重要な位置付けとなることから、温室効果ガス排出量及びエネルギー使用量の削減における取組の合理化を目指します。

2 計画の位置付け

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第1項において、すべての地方公共団体に策定が義務付けられている計画であり、行政の事務及び事業に伴い排出される温室効果ガスの削減を目的として、独自に設定した基準年度における温室効果ガス排出量の推計、同排出量に対する削減目標及び目標達成のための温室効果ガス削減措置・推進体制等について定めるものです。

また、本市における最上位の行政計画である「第4次南国市総合計画」や2016年3月に策定した公共施設の管理見通しや将来のあり方等を示す「南国市公共施設等総合管理計画」等の各種関連計画等の整合性に配慮しながら、関係部局との連携等を図り、全庁的に取り組んでいくための計画です。

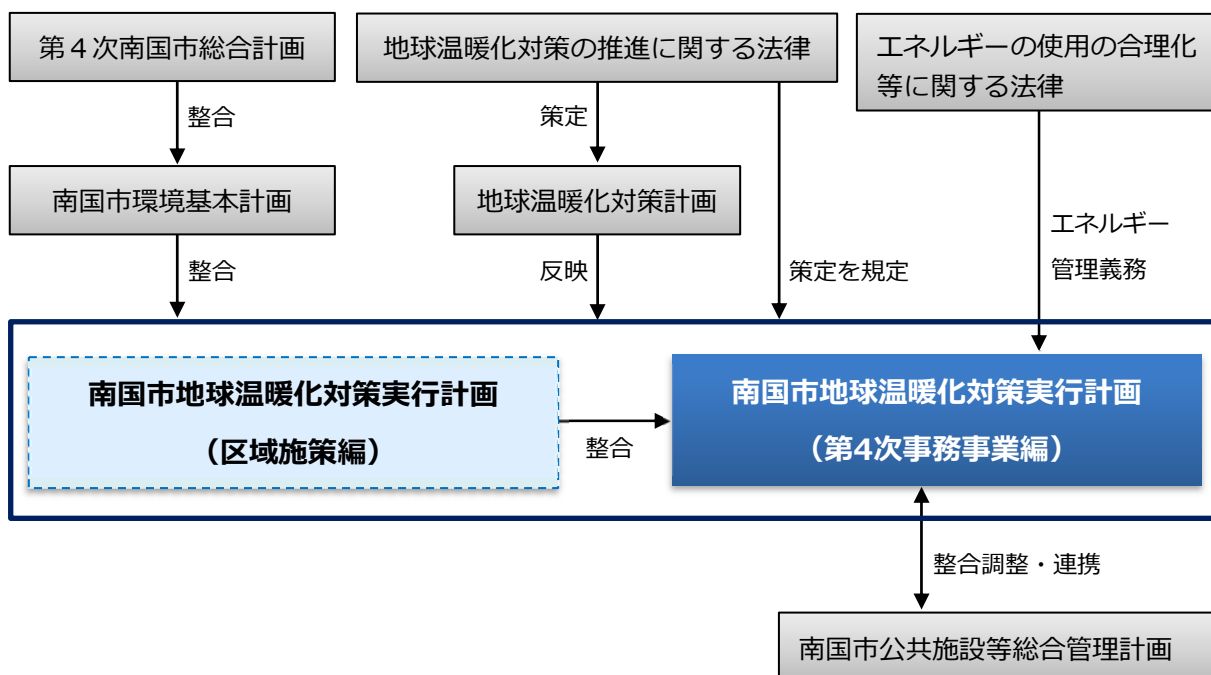


図 計画の位置付け

地球温暖化対策の推進に関する法律（抜粋）

（平成十年十月九日法律第百十七号）

最終改正：平成三十年六月十三日法律第四五号

（地方公共団体の責務）

第四条 地方公共団体は、その区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の抑制等のための施策を推進するものとする。

2 地方公共団体は、自らの事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置を講ずるとともに、その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進を図るため、前項に規定する施策に関する情報の提供その他の措置を講ずるように努めるものとする。

（地方公共団体実行計画等）

第二十一条 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、地球温暖化対策計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。

2 地方公共団体実行計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。

- 一 計画期間
- 二 地方公共団体実行計画の目標
- 三 実施しようとする措置の内容
- 四 その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項

～中略～

8 都道府県及び市町村は、地方公共団体実行計画を策定したときは、遅滞なく、単独で又は共同して、これを公表しなければならない。

9 第五項から前項までの規定は、地方公共団体実行計画の変更について準用する。

10 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況（温室効果ガス総排出量を含む。）を公表しなければならない。

エネルギーの使用の合理化に関する法律（抜粋）

（昭和五十四年六月二十二日法律第四十九号）

最終改正：平成三十年六月十三日法律第四五号

（特定事業者の指定）

第七条 経済産業大臣は、工場等を設置している者（第十九条第一項に規定する連鎖化事業者を除く。第三項において同じ。）のうち、その設置しているすべての工場等におけるエネルギーの年度（四月一日から翌年三月三十一日までをいう。以下同じ。）の使用量の合計量が政令で定める数値以上であるものをエネルギーの使用の合理化を特に推進する必要がある者として指定するものとする。

2 前項のエネルギーの年度の使用量は、政令で定めるところにより算定する。

3 工場等を設置している者は、その設置しているすべての工場等の前年度における前項の政令で定めるところにより算定したエネルギーの使用量の合計量が第一項の政令で定める数値以上であるときは、経済産業省令で定めるところにより、その設置しているすべての工場等の前年度におけるエネルギーの使用量その他エネルギーの使用の状況に関し、経済産業省令で定める事項を経済産業大臣に届け出なければならない。ただし、同項の規定により指定された者（以下「特定事業者」という。）については、この限りでない。～以下、省略～

3 基準年度

国の「地球温暖化対策計画」が基準年度を2013年度としていることを踏まえ、第4次事務事業編においても基準年度を2013年度とします。

4 計画期間

国の「地球温暖化対策計画」が計画期間を2030年度までとしていることを踏まえ、第4次事務事業編においても計画期間を2030年度までとします。

なお、計画で定めた削減目標や措置の進捗管理を行うため、5年ごとの見直しが求められています。

5 対象範囲

調査対象とする事務事業は、第3次事務事業編では公民館は対象外としていましたが、地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・改訂の手引きに準じて、南国市公共施設における全ての事務事業を対象とします。また、指定管理者制度等により外部委託を実施している事務事業についても、実行計画の主旨に沿った取組を実践するよう要請していきます。

6 対象とする温室効果ガス

本計画では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第3項に定められている7種類の温室効果ガスのうち、本市の事務事業からの主な発生源となる二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)を対象とします。

表 温室効果ガスの種類

| ガス種 | | 主な発生源 |
|-----|---------------------------|-----------------------------|
| 対象 | 二酸化炭素 (CO ₂) | ●化石燃料の燃焼 ●電気の使用 |
| | メタン (CH ₄) | ●公用車の走行 |
| | 一酸化二窒素 (N ₂ O) | |
| 対象外 | ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) | ●エアコン、冷蔵庫等の冷媒ガス ●発泡剤・断熱材 |
| | パーフルオロカーボン類 (PFCs) | ●半導体や液晶の製造 |
| | 六ふっ化硫黄 (SF ₆) | ●変電設備等の電気絶縁ガス |
| | 三ふっ化窒素 (NF ₃) | ●半導体や液晶の製造 |

第2章 温室効果ガス排出状況

1 第3次事務事業編の評価

2019年度の温室効果ガス排出量は1,879t-CO₂と2013年度比で21.6%の削減となっており、現時点では削減目標を達成しています。

活動量削減目標については、再生紙利用率は目標を達成しており、ガソリン使用量については2013年度比で減少しているものの、現状では削減目標達成には至っていません。また、電気使用量、軽油使用量、用紙購入量、コピー枚数については2013年度比で増加する結果となっています。

表 第3次事務事業編の目標達成状況

| | 単位 | 削減目標 | 2013年度 (基準年度) | 2019年度 | |
|------------|-------------------|------|------------------|---------------------|---|
| 温室効果ガス総排出量 | t-CO ₂ | 7% | 2,396 | 1,879 -21.6% | A |
| 電気使用量 | kWh | 7% | 3,060,585 | 3,115,822 1.8% | C |
| ガソリン使用量 | ℓ | 7% | 55,423 | 51,889 -6.4% | B |
| 軽油使用量 | ℓ | 7% | 13,437 | 19,097 42.1% | C |
| 用紙購入量 | 枚 | 7% | 9,622,560 | 10,881,109 13.1% | C |
| コピー枚数 | 枚 | 7% | 1,814,689 | 2,515,803 38.6% | C |
| 再生紙利用率 | % | 現状維持 | 84.4 | 98.6 16.8% | A |

A：達成している

B：基準年より減少しているが達成には至っていない

C：基準年より増加しており達成していない

表 第3次事務事業編の概要

| 項目 | 概要 |
|------|---|
| 計画期間 | ・2014年度～2020年度 |
| 基準年度 | ・2013年度 |
| 対象ガス | ・二酸化炭素(CO ₂)、メタン(CH ₄)、一酸化二窒素(N ₂ O) |
| 対象施設 | ・本市の全ての事務事業(民間事業者等外部への委託、事務組合により実施するもの、公民館は除く) |
| 削減目標 | ・2020年度に2013年度比で7%削減 |

| | |
|-------------|---|
| 活動量 削減目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ガソリン使用量：7%削減 ・ 軽油使用量：7%削減 ・ 電気使用量：7%削減 ・ 用紙購入量：7%削減 ・ コピー枚数：7%削減 ・ 再生紙利用率：現状維持 |
|-------------|---|

表 項目別活動量の推移

| 項目 | 単位 | 活動量 | | | | | | | 2019年度 基準年度比 増減量 | 2019年度 基準年度比 増減率 | |
|---------------|----------|------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | 2013年度 (基準年度) | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 | 2018年度 | 2019年度 | | | |
| 燃料 | ガソリン | ℓ | 55,423 | 51,059 | 43,320 | 55,883 | 53,026 | 48,498 | 51,889 | -3,534 | -6.4% |
| | 軽油 | ℓ | 13,437 | 22,748 | 22,813 | 18,307 | 11,643 | 19,266 | 19,097 | 5,660 | 42.1% |
| | 灯油 | ℓ | 3,442 | 2,704 | 2,685 | 2,151 | 1,764 | 2,778 | 1,150 | -2,292 | -66.6% |
| | A重油 | ℓ | 22,820 | 8,000 | 8,000 | 4,000 | 6,000 | 6,015 | 6,000 | -16,820 | -73.7% |
| | LPG | m ³ | 5,104 | 7,881 | 6,646 | 7,030 | 2,760 | 3,307 | 6,265 | 1,161 | 22.7% |
| 電気 | kWh | 3,060,585 | 2,819,878 | 2,792,571 | 3,321,890 | 3,193,078 | 3,135,371 | 3,115,822 | 55,237 | 1.8% | |
| ガソリン車 の走行 | 普通・小型乗用車 | km | 35,958 | 48,906 | 46,670 | 57,563 | 65,185 | 39,899 | 54,400 | 18,442 | 51.3% |
| | 軽自動車 | km | 94,661 | 110,183 | 52,953 | 90,676 | 83,702 | 95,581 | 98,336 | 3,675 | 3.9% |
| | 普通貨物車 | km | 6,353 | 11,705 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -6,353 | -100.0% |
| | 小型貨物車 | km | 30,302 | 21,494 | 20,027 | 17,233 | 14,404 | 14,985 | 16,681 | -13,621 | -45.0% |
| | 軽貨物車 | km | 236,871 | 222,974 | 245,387 | 307,462 | 287,442 | 276,104 | 317,925 | 81,054 | 34.2% |
| | 特殊用途車 | km | 98,475 | 86,374 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -98,475 | -100.0% |
| ディーゼル 車の走行 | 普通・小型乗用車 | km | 11,832 | 92,441 | 54,389 | 55,158 | 57,694 | 56,839 | 51,719 | 39,887 | 337.1% |
| | 普通貨物車 | km | 0 | 0 | 0 | 3,073 | 5,150 | 12,687 | 11,609 | 11,609 | - |
| | 小型貨物車 | km | 4,809 | 6,843 | 8,331 | 4,489 | 10,580 | 4,425 | 13,014 | 8,205 | 170.6% |
| | 特殊用途車 | km | 45,206 | 29,819 | 4,100 | 3,861 | 3,948 | 15,937 | 14,119 | -31,087 | -68.8% |
| 用紙購入量 | 枚 | 9,622,560 | 11,046,820 | 13,994,094 | 9,563,657 | 11,257,138 | 11,586,080 | 10,881,109 | 1,258,549 | 13.1% | |
| コピー枚数 | 枚 | 1,814,689 | 3,251,954 | 2,240,754 | 3,127,539 | 4,926,879 | 2,020,317 | 2,515,803 | 701,114 | 38.6% | |
| 再生紙利用率 | % | 84.4 | 85.6 | 97.8 | 98.1 | 98.8 | 97.3 | 98.6 | 14.2 | 16.8% | |

表 項目別温室効果ガス排出量の推移

| 項目 | 温室効果ガス排出量 (単位: t-CO ₂) | | | | | | | 2019年度 基準年度比 増減量 | 2019年度 基準年度比 増減率 | |
|---------------|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|---------|
| | 2013年度 (基準年度) | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 | 2018年度 | 2019年度 | | | |
| 燃料 | ガソリン | 128.58 | 118.46 | 100.58 | 129.74 | 123.11 | 112.60 | 120.47 | -8.11 | -6.3% |
| | 軽油 | 34.67 | 58.69 | 59.75 | 47.95 | 30.50 | 50.46 | 50.02 | 15.35 | 44.3% |
| | 灯油 | 8.57 | 6.73 | 6.68 | 5.35 | 4.39 | 6.92 | 2.86 | -5.71 | -66.6% |
| | A重油 | 61.84 | 21.68 | 21.68 | 10.84 | 16.26 | 16.30 | 16.26 | -45.58 | -73.7% |
| | LPG | 15.31 | 23.64 | 19.70 | 20.83 | 8.18 | 9.80 | 18.57 | 3.25 | 21.2% |
| 電気 | 2,142.41 | 1,973.91 | 1,887.78 | 2,162.55 | 2,078.69 | 1,599.04 | 1,666.96 | -475.44 | -22.2% | |
| ガソリン車 の走行 | 普通・小型乗用車 | 0.33 | 0.45 | 0.43 | 0.53 | 0.60 | 0.37 | 0.50 | 0.17 | 51.3% |
| | 軽自動車 | 0.67 | 0.77 | 0.37 | 0.64 | 0.59 | 0.67 | 0.69 | 0.03 | 3.9% |
| | 普通貨物車 | 0.08 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.08 | -100.0% |
| | 小型貨物車 | 0.25 | 0.18 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | -0.11 | -45.0% |
| | 軽貨物車 | 1.67 | 1.57 | 1.73 | 2.17 | 2.03 | 1.95 | 2.24 | 0.57 | 34.2% |
| | 特殊用途車 | 1.14 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -1.14 | -100.0% |
| ディーゼル 車の走行 | 普通・小型乗用車 | 0.03 | 0.20 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.09 | 337.1% |
| | 普通貨物車 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | - |
| | 小型貨物車 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | 0.02 | 170.6% |
| | 特殊用途車 | 0.36 | 0.24 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.13 | 0.11 | -0.25 | -68.8% |
| 温室効果ガス総排出量 | 2,395.93 | 2,207.71 | 2,099.04 | 2,380.93 | 2,264.68 | 1,798.55 | 1,879.03 | -516.90 | -21.6% | |

2 第4次事務事業編の排出状況

(1) 温室効果ガス算定の概要

温室効果ガス排出量は、活動量（活動の区分ごとの使用量）を求め、各々の活動量に対して設定された温室効果ガス排出係数及びガス種別地球温暖化係数（GWP）を掛け合わせ、これらを合算することにより算定します。

$$\text{【温室効果ガス排出量】} = \text{【活動量】} \times \text{【排出係数】} \times \text{【地球温暖化係数（GWP）】}$$

■ 活動量

| 活動量項目 | 調査単位 |
|----------|----------------|
| ガソリン使用量 | ℓ |
| 軽油使用量 | ℓ |
| 灯油使用量 | ℓ |
| A重油使用量 | ℓ |
| LPG使用量 | m ³ |
| 電気使用量 | kWh |
| 公用車の走行距離 | km |

■ 排出係数及び地球温暖化係数（GWP）

温室効果ガス排出量算定に用いる排出係数は下表のとおりです。

なお、電気の使用に伴う係数については、環境省より毎年度公表される「電気事業者別の二酸化炭素排出係数」の実排出係数を用いることとします。

また、地球温暖化係数（GWP）は、CO₂を基準としてガス種ごとの地球温暖化への影響度を示す数値のことです。

表 排出係数及び地球温暖化係数（GWP）

| 排出源 | CO ₂ （二酸化炭素）排出係数 | | | |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------|-----|
| | 排出係数 | | m ³ 換算係数 | GWP |
| | 数値 | 単位 | | |
| 燃料の使用に伴う排出 | | | | |
| ガソリン | 2.32 | kg-CO ₂ /ℓ | 1 | 1 |
| 軽油 | 2.58 | kg-CO ₂ /ℓ | 1 | 1 |
| 灯油 | 2.49 | kg-CO ₂ /ℓ | 1 | 1 |
| A重油 | 2.71 | kg-CO ₂ /ℓ | 1 | 1 |
| 液化石油ガス（LPG） | 3.00 | kg-CO ₂ /m ³ | 1.99 | 1 |
| 他人から供給された電気の使用に伴う排出 | | | | |
| 四国電力（2013年度算定） | 0.700 | kg-CO ₂ /kWh | 1 | 1 |
| 四国電力（2019年度算定） | 0.500 | kg-CO ₂ /kWh | 1 | 1 |

| CH ₄ (メタン) 排出係数 | | | | |
|----------------------------|---------------|------------------------|---------------|----------------|
| 排出源 | 排出係数 (活動量ベース) | | GWP 2013年度 | GWP 2019年度～ |
| | 数値 | 単位 | | |
| 自動車の走行に伴う排出 (ガソリン車) | | | | |
| 普通・小型乗用車 | 0.000010 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 軽自動車 | 0.000010 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 普通貨物車 | 0.000035 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 小型貨物車 | 0.000015 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 軽貨物車 | 0.000011 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 特殊用途車 | 0.000035 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 自動車の走行に伴う排出 (ディーゼル車) | | | | |
| 普通・小型乗用車 | 0.000002 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 普通貨物車 | 0.000015 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 小型貨物車 | 0.0000076 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |
| 特殊用途車 | 0.000013 | kg-CH ₄ /km | 21 | 25 |

| N ₂ O (一酸化二窒素) 排出係数 | | | | |
|--------------------------------|---------------|------------------------|---------------|----------------|
| 排出源 | 排出係数 (活動量ベース) | | GWP 2013年度 | GWP 2019年度～ |
| | 数値 | 単位 | | |
| 自動車の走行に伴う排出 (ガソリン車) | | | | |
| 普通・小型乗用車 | 0.000029 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 軽自動車 | 0.000022 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 普通貨物車 | 0.000039 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 小型貨物車 | 0.000026 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 軽貨物車 | 0.000022 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 特殊用途車 | 0.000035 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 自動車の走行に伴う排出 (ディーゼル車) | | | | |
| 普通・小型乗用車 | 0.000007 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 普通貨物車 | 0.000014 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 小型貨物車 | 0.000009 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |
| 特殊用途車 | 0.000025 | kg-N ₂ O/km | 310 | 298 |

(2) 2013年度（基準年度）の活動量及び排出量

1) 活動量

本市の事務事業における2013年度（基準年度）の活動量は下表に示すとおりです。

表 2013年度の活動量

| ガス種別 | 項 目 | | 2013年度（基準年度） 活動量 | |
|-----------------------------------|------------------|----------|---------------------|-----------|
| | | (単位) | | |
| CO ₂ | 種類別燃料 使用量 | ガソリン | L | 55,542 |
| | | 軽油 | L | 25,032 |
| | | 灯油 | L | 2,456 |
| | | A重油 | L | 181,961 |
| | | LPG | m ³ | 5,455 |
| | 電気使用量 | | kWh | 5,514,762 |
| CH ₄ 、N ₂ O | ガソリン車 車種別走行距離 | 普通・小型乗用車 | km | 37,756 |
| | | 軽自動車 | | 96,198 |
| | | 普通貨物車 | | 6,353 |
| | | 小型貨物車 | | 30,302 |
| | | 軽貨物車 | | 236,871 |
| | | 特殊用途車 | | 98,475 |
| | 軽油車 車種別走行距離 | 普通・小型乗用車 | km | 47,893 |
| | | 普通貨物車 | | 0 |
| | | 小型貨物車 | | 6,656 |
| | | 特殊用途車 | | 40,207 |

2) 温室効果ガス排出量

本市の事務事業における2013年度（基準年度）の温室効果ガス排出量は以下に示すとおりです。

2013年度（基準年度）温室効果ガス排出量※ : 4,590 t-CO₂

※ 2013年度の排出量については、第4次事務事業編では、対象施設の見直し等により、第3次事務事業編における2013年度の総排出量（2,396t-CO₂）とは異なっています。

表 2013年度の温室効果ガス排出量

| 項 目 | | 2013年度（基準年度） 温室効果ガス排出量（単位：t-CO ₂ ） | | | |
|------------------|----------|---|-----------------|------------------|----------|
| | | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | 総排出量 |
| 種類別燃料 | ガソリン | 128.86 | | | 128.86 |
| | 軽油 | 64.58 | | | 64.58 |
| | 灯油 | 6.11 | | | 6.11 |
| | A重油 | 493.11 | | | 493.11 |
| | LPG | 32.57 | | | 32.57 |
| 電気 | | 3,860.33 | | | 3,860.33 |
| ガソリン車 車種別走行距離 | 普通・小型乗用車 | | 0.01 | 0.34 | 0.35 |
| | 軽自動車 | | 0.02 | 0.66 | 0.68 |
| | 普通貨物車 | | 0.00 | 0.08 | 0.08 |
| | 小型貨物車 | | 0.01 | 0.24 | 0.25 |
| | 軽貨物車 | | 0.05 | 1.62 | 1.67 |
| | 特殊用途車 | | 0.07 | 1.07 | 1.14 |
| 軽油車 車種別走行距離 | 普通・小型乗用車 | | 0.00 | 0.10 | 0.11 |
| | 普通貨物車 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 小型貨物車 | | 0.00 | 0.02 | 0.02 |
| | 特殊用途車 | | 0.01 | 0.31 | 0.32 |
| 温室効果ガス排出量 | | 4,585.57 | 0.18 | 4.43 | 4,590.19 |

3) 温室効果ガス排出構成

■ ガス種別排出構成

2013年度（基準年度）の温室効果ガス排出量に対するガス種別排出構成では、エネルギー起源CO₂が全体の99.9%を占めています。

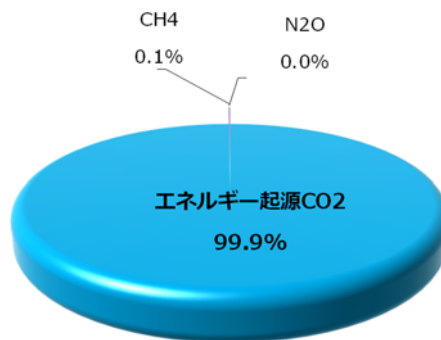


図 ガス種別排出構成

■ 排出要因別温室効果ガス排出構成

2013年度（基準年度）の温室効果ガス排出量に対する排出要因別温室効果ガス排出構成では、電気が全体の84.2%と最も多くなっています。

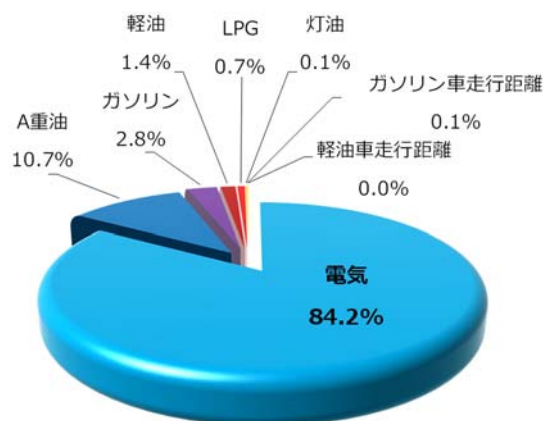


図 排出要因別排出構成

4) 施設別温室効果ガス排出状況

2013年度（基準年度）の温室効果ガス排出量に対する施設別温室効果ガス排出構成では、南国市環境センターでの排出が全体の29.0%を占めており、以下、本庁舎（10.8%）、南国市立スポーツセンター（9.1%）等が続いています。

排出量上位施設のなかでも、南国市環境センターでのA重油使用に伴う排出が目立つものの、電気が大勢を占めています。

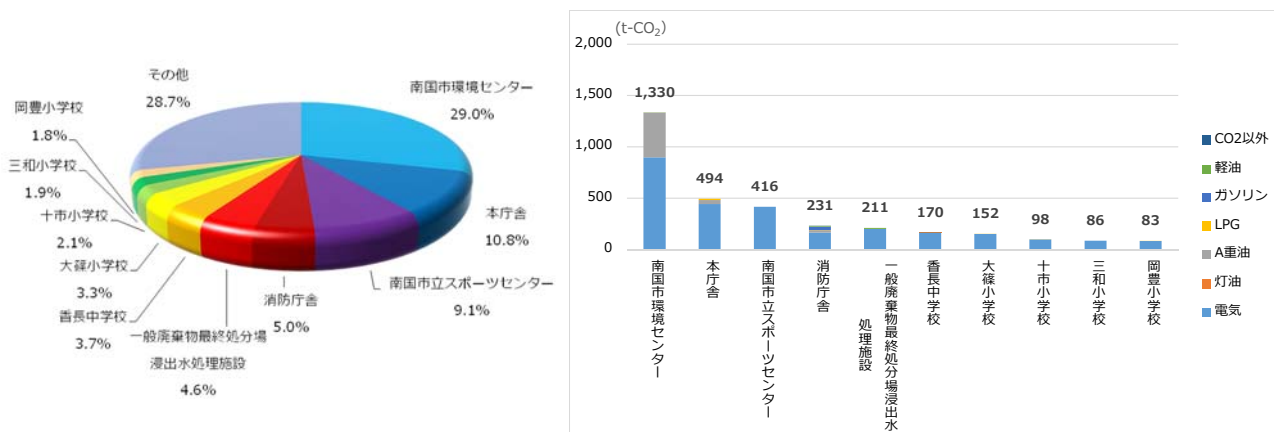


図 施設別温室効果ガス排出状況

(3) 2019年度の活動量及び排出量

1) 活動量

本市の事務事業における2019年度の活動量及び基準年度比の増減量・増減率は下表に示すとおりです。

表 2019年度の活動量

| ガス種別 | 項目 | (単位) | 2013年度 (基準年度) | 2019年度 | 2019年度 | | |
|-----------------------------------|------------------|----------------|------------------|-----------|--------------|--------------|---------|
| | | | | | 基準年度比 増減量 | 基準年度比 増減率 | |
| CO ₂ | ガソリン | L | 55,542 | 51,889 | -3,653 | -6.6% | |
| | 軽油 | | 25,032 | 24,835 | -197 | -0.8% | |
| | 灯油 | | 2,456 | 1,150 | -1,306 | -53.2% | |
| | A重油 | | 181,961 | 150,699 | -31,262 | -17.2% | |
| | LPG | m ³ | 5,455 | 6,580 | 1,124 | 20.6% | |
| | 電気 | kWh | 5,514,762 | 5,196,304 | -318,458 | -5.8% | |
| CH ₄ 、N ₂ O | ガソリン車 車種別走行距離 | 普通・小型乗用車 | km | 37,756 | 54,400 | 16,644 | 44.1% |
| | | 軽自動車 | | 96,198 | 98,336 | 2,138 | 2.2% |
| | | 普通貨物車 | | 6,353 | 0 | -6,353 | -100.0% |
| | | 小型貨物車 | | 30,302 | 16,681 | -13,621 | -45.0% |
| | | 軽貨物車 | | 236,871 | 319,354 | 82,483 | 34.8% |
| | | 特殊用途車 | | 98,475 | 0 | -98,475 | -100.0% |
| | 軽油車 車種別走行距離 | 普通・小型乗用車 | km | 47,893 | 51,719 | 3,826 | 8.0% |
| | | 普通貨物車 | | 0 | 18,375 | 18,375 | - |
| | | 小型貨物車 | | 6,656 | 13,014 | 6,358 | 95.5% |
| | | 特殊用途車 | | 40,207 | 14,119 | -26,088 | -64.9% |

2) 温室効果ガス排出量

本市の事務事業における2019年度の温室効果ガス排出量及び基準年度比の増減量・増減率は下表に示すとおりです。

表 2019年度の温室効果ガス排出量

(単位：t-CO₂)

| ガス種別 | 項目 | 2013年度 (基準年度) | 2019年度 | 2019年度 | |
|-------------------|------|------------------|-----------|--------------|--------------|
| | | | | 基準年度比 増減量 | 基準年度比 増減率 |
| CO ₂ | ガソリン | 128.857 | 120.382 | -8.47 | -6.6% |
| | 軽油 | 64.581 | 64.074 | -0.51 | -0.8% |
| | 灯油 | 6.114 | 2.864 | -3.25 | -53.2% |
| | A重油 | 493.114 | 408.394 | -84.72 | -17.2% |
| | LPG | 32.569 | 39.281 | 6.71 | 20.6% |
| | 電気 | 3,860.333 | 2,598.152 | -1,262.18 | -32.7% |
| CO ₂ 計 | | 4,585.570 | 3,233.147 | -1,352.42 | -29.5% |

(単位：t-CO₂)

| ガス種別 | 項目 | | 2013年度 (基準年度) | 2019年度 | 2019年度 | |
|--------------------|-----------------|----------|------------------|-----------|--------------|--------------|
| | | | | | 基準年度比 増減量 | 基準年度比 増減率 |
| CH ₄ | ガソリン車種別 走行距離 | 普通・小型乗用車 | 0.008 | 0.014 | 0.01 | 71.5% |
| | | 軽自動車 | 0.020 | 0.025 | 0.00 | 21.7% |
| | | 普通貨物車 | 0.005 | 0.000 | -0.00 | -100.0% |
| | | 小型貨物車 | 0.010 | 0.006 | -0.00 | -34.5% |
| | | 軽貨物車 | 0.055 | 0.088 | 0.03 | 60.5% |
| | | 特殊用途車 | 0.072 | 0.000 | -0.07 | -100.0% |
| | 軽油車種別 走行距離 | 普通・小型乗用車 | 0.002 | 0.003 | 0.00 | 28.6% |
| | | 普通貨物車 | 0.000 | 0.007 | 0.01 | - |
| | | 小型貨物車 | 0.001 | 0.002 | 0.00 | 132.8% |
| | | 特殊用途車 | 0.011 | 0.005 | -0.01 | -58.2% |
| CH ₄ 計 | | | 0.183 | 0.149 | -0.03 | -18.9% |
| N ₂ O | ガソリン車種別 走行距離 | 普通・小型乗用車 | 0.339 | 0.470 | 0.13 | 38.5% |
| | | 軽自動車 | 0.656 | 0.645 | -0.01 | -1.7% |
| | | 普通貨物車 | 0.077 | 0.000 | -0.08 | -100.0% |
| | | 小型貨物車 | 0.244 | 0.129 | -0.11 | -47.1% |
| | | 軽貨物車 | 1.615 | 2.094 | 0.48 | 29.6% |
| | | 特殊用途車 | 1.068 | 0.000 | -1.07 | -100.0% |
| | 軽油車種別 走行距離 | 普通・小型乗用車 | 0.104 | 0.108 | 0.00 | 3.8% |
| | | 普通貨物車 | 0.000 | 0.077 | 0.08 | - |
| | | 小型貨物車 | 0.019 | 0.035 | 0.02 | 88.0% |
| | | 特殊用途車 | 0.312 | 0.105 | -0.21 | -66.2% |
| N ₂ O 計 | | | 4.435 | 3.662 | -0.77 | -17.4% |
| 温室効果ガス総出量 | | | 4,590.188 | 3,236.958 | -1,353.23 | -29.5% |

(4) 分析結果と方向性

2019年度の南国市公共施設全体の温室効果ガス排出量は3,237t-CO₂であり、2013年度(基準年度)と比較し1,353t-CO₂(29.5%)減少しています。

温室効果ガス排出量が減少した主な要因は、電気使用に伴う温室効果ガス排出量が2013年度(基準年度)比で1,262t-CO₂(32.7%)減少したことです。

電気使用に伴う温室効果ガス排出量が減少した要因は、以下の2点によるものです。

- ①南国市立スポーツセンター、本庁舎等における電気使用量の減少
- ②電気の排出係数の低減(0.700→0.500kg-CO₂/kWh)による排出量の減少

(電気の削減率32.7%のうち26.9%が排出係数の低減効果)

こうしたことから、温室効果ガスの大幅な削減を実現するためには、節電等の照明設備や空調設備等の稼働対策(ソフト対策)の徹底をはじめ、高効率設備の導入等(ハード対策)が必要となります。

第3章 温室効果ガス削減目標

1 削減目標設定の考え方

2019年度時点では、温室効果ガス排出量は1,879t-CO₂（2013年度比で21.6%削減）となっており、第3次事務事業編の削減目標を達成しています。今回、第3次事務事業編の計画期間の終了に伴い、さらなるCO₂排出量の削減に取り組んでいくため、近年の国内の動向を踏まえた新たな削減目標を設定します。

国の「地球温暖化対策計画」では、地方公共団体が含まれる「業務その他部門」のエネルギー一起源CO₂排出量を2013年度比で39.8%削減する必要があるとされていることから、第4次事務事業編の削減目標についても、国の「地球温暖化対策計画」の削減目標と整合を図るものとして設定します。

2 温室効果ガス削減目標

第4次事務事業編では、本市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量について、2030年度に2013年度（基準年度）比で39.8%削減を目指します。

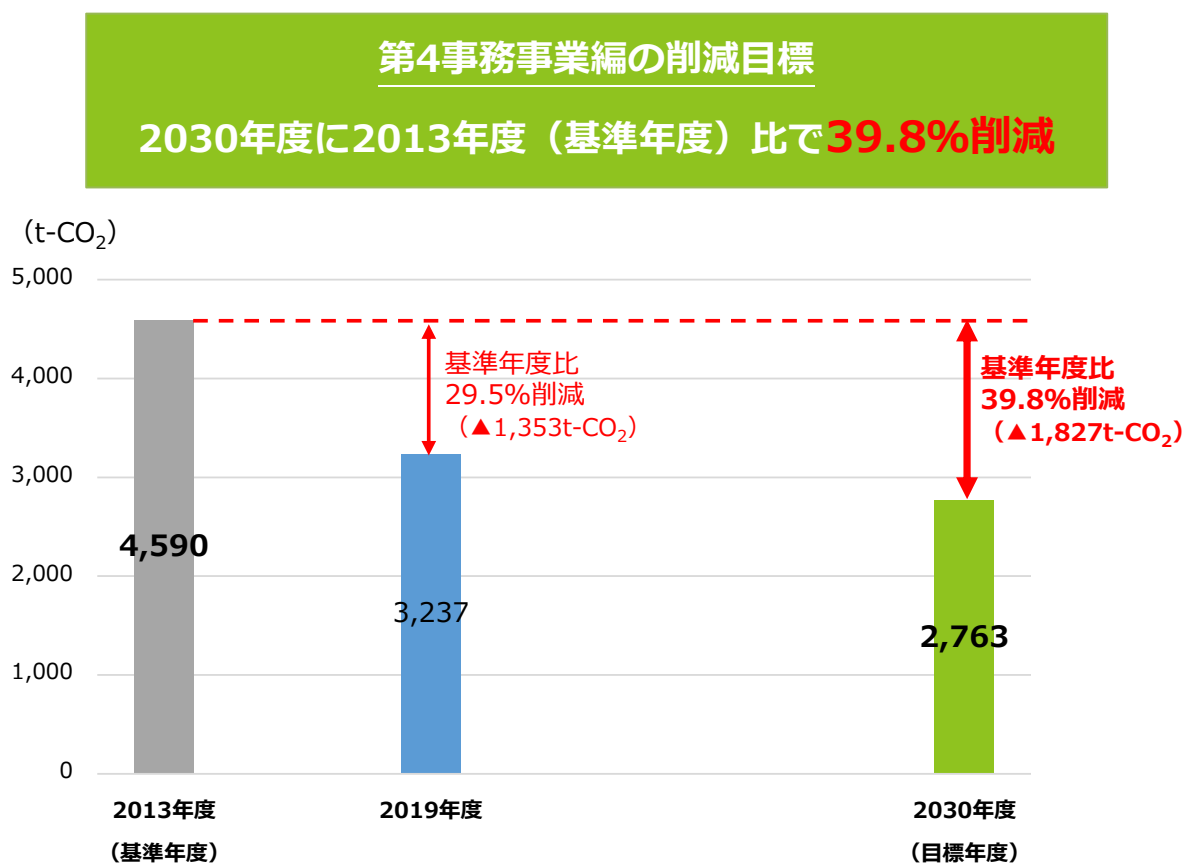


図 第4事務事業編における削減目標

第4章 地球温暖化対策

1 基本方針

(1) 省エネルギー化の推進

本市の事務事業において、今後、温室効果ガスの排出量を削減していくためには、省エネルギーの推進は必要不可欠です。温室効果ガスの排出状況を踏まえると、特に排出量の割合が高い電気使用による排出量を削減していく必要があります。

本市においては、2019年2月に市有施設（教育施設）の省エネ診断を10施設実施しており、診断結果を踏まえ、設備更新や運用改善等の省エネルギー対策を重点的に実施し、効率的・効果的な省エネルギーを推進していきます。

なお、設備更新時には、トップランナー方式に適合した製品または L2-Tech 認証製品を積極的に採用していきます。

さらに、ランニングコストの削減により投資回収が図れる設備に関しては、民間の資金やノウハウ等を活用した実施方策についても検討し、積極的な設備更新を図ります。

設備更新後の結果を参考にしながら、他の施設の省エネルギー対策の検討を図り、本市の公共施設全体で、省エネルギーの取組を推進します。

また、今後建て替え等を実施する施設については、高効率機器の選択の他、積極的にZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）建築を導入するよう検討します。

(2) 再生可能エネルギーの導入

国の「地球温暖化対策計画」や本市の「南国市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」においては、再生可能エネルギーの導入拡大や有効活用が温室効果ガス削減に向けた取組等として位置付けられています。

国の目標（「業務その他部門」における温室効果ガス排出量を2013年度比で39.8%削減）を達成していくため、省エネルギーの推進とあわせ、公共施設への再生可能エネルギーの導入を推進します。

導入に際しては、民間の資金やノウハウ等を活用した実施方策についても積極的に検討していきます。

(3) カーボン・マネジメントの推進

今後、温室効果ガスを削減していくためには、日常的な取組による削減も重要となります。

第4次事務事業編においては、環境マネジメントシステム等を踏まえ、第4次事務事業編の推進体制、進捗管理方法等を見直し、役割分担を明確にすることで、職員の省エネルギーに対する意識向上を図るとともに、取組内容の定期的な評価・改善等を行い、より実効的な計画の推進を図ります。

2 取組方針

(1) 取組体系

国の「地球温暖化対策計画」では、「業務その他部門」におけるエネルギー消費量のさらなる抑制のため、地方公共団体においてもこれまでのソフト面での取組に加えて、より一層の施設・設備のエネルギー効率の向上とエネルギー管理の徹底を図ることが求められます。

なお、具体的取組については、SDGs（持続可能な開発目標）における複数の異なる課題と解決と相互に関連していることを示すため、SDGsのロゴを表示します。

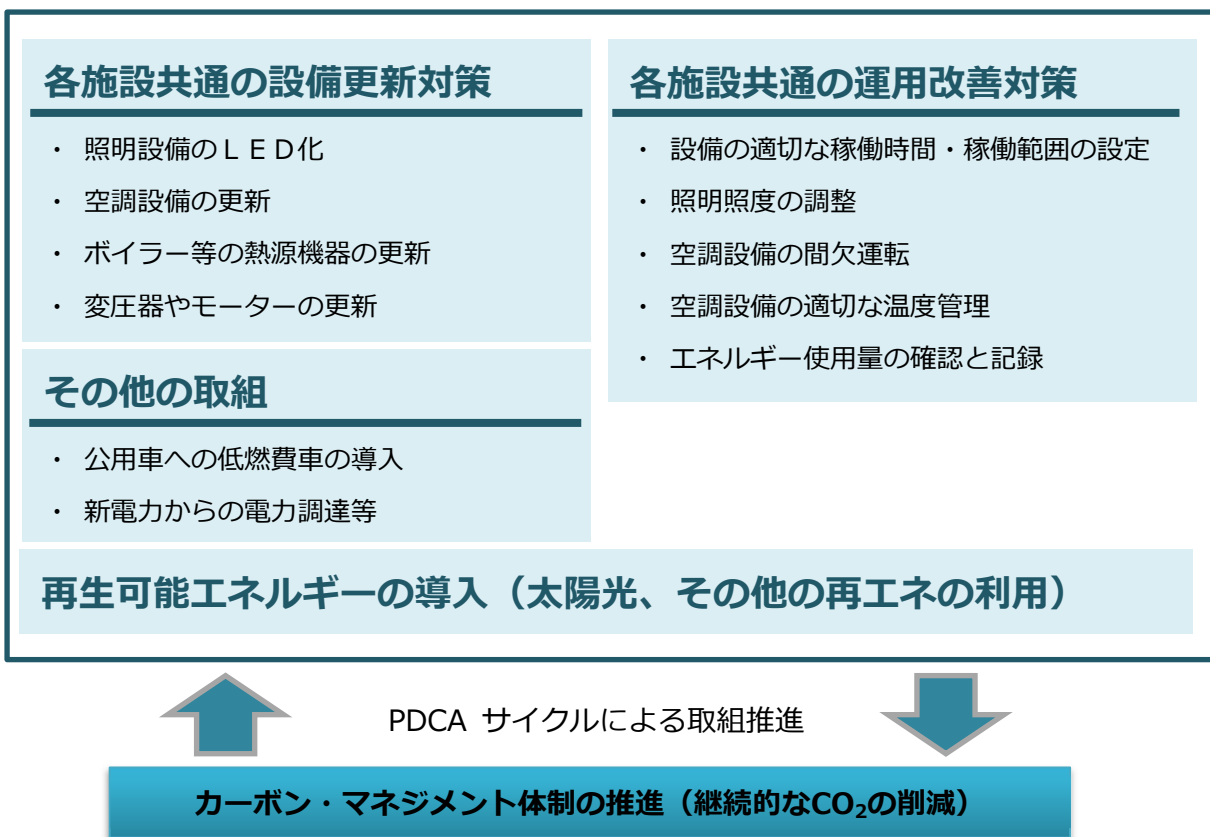


図 取組体系

(2) 重点施策

「設備更新」、「運用改善」、「再エネ導入」の取組を重点対策として推進します。

| 対策区分 | 対策項目 | 内容 |
|-------|--------------------|---|
| 設備更新 | 照明設備のLED化 | 施設の稼働が高く、投資回収が見込まれる照明設備を重点的にLEDに更新することで省エネを図る。 |
| | 空調設備更新 | パッケージエアコン等空調設備を省エネ効果の高いトップランナー方式に適合した製品等の機器に更新することで省エネを図る。 また、熱源方式の見直しにより、温室効果ガス排出量の削減を図る。 |
| 運用改善 | 設備の適切な稼働時間・稼働範囲の設定 | 設備のスイッチごとの稼働範囲の表示、季節・時間帯ごとに稼働時間の調整、こまめな電源のON・OFFを行い、無駄な稼働時間を削減することで省エネを図る。 |
| | 照明照度の調整 | 照度計により室内照度を測定し、利用用途以上に明るい場合は、照明スイッチによる消灯や照明の間引き等により省エネを図る。 |
| | 空調設備の間欠運転 | 従来は連続運転していた空調機を計画的に間欠運転することで、省エネを図る。 |
| | 空調設備の適正な温度設定管理 | 過度な冷暖房の運用を避け、室内の温度を測定しながら適正な温度管理を行う。 |
| | 空調設備の点検・清掃 | エアコンのフィルターや空調室外機（フィンコイル）を清掃することで、空調機の運転効率の向上を図る。また、中間期等の未使用期間は主電源をOFFにする。 |
| | エネルギー使用量の確認と記録 | 燃料使用量等の確認及び記録を行い、設備の適正な運用と省エネルギーへの普及啓発を図る。 |
| | 温度計測器によるモニタリング | 温度のモニタリングにより空調利用状況が適正か把握する。 |
| | カーテン等による日射の調整 | カーテン・ブラインド等により日射を調整する。 |
| 再エネ導入 | 太陽光発電の導入 | 保守性や耐荷重の面から設置の可能性が高い太陽光発電設備を積極的に導入する。 また民間活力を活用した導入を検討する。 |
| | バイオマス燃料設備の導入 | バイオマス燃料を活用した設備を検討し、積極的に導入する。 |
| | 排出係数の低い電気の調達 | 再生可能エネルギーによる電気等、排出係数の低い電気の調達を図る。 |

3 具体的な取組

(1) 施設管理に伴う取組

1) 省エネ化に向けた取組手順

公共施設の省エネ化の推進に当たっては、下図に示すように各職員の省エネ活動の徹底や設備運用の改善等で省エネ化を図ることとなります。個別の施設におけるエネルギー消費状況の把握や分析を実施したうえで、運用改善を進めることとなります。

省エネ活動や設備運用の改善だけでは十分な効果が得られない場合や、設備の老朽化・更新時には、省エネ設備の導入の検討を行います。設備の更新検討に当たっては、まず更新対象となる施設全体のエネルギー消費特性を把握し、代替となる設備のエネルギー消費量が既存設備よりも十分に省エネ設備であることを比較確認し、さらには費用対効果を勘案し、適切と判断された省エネ設備の導入を進めます。

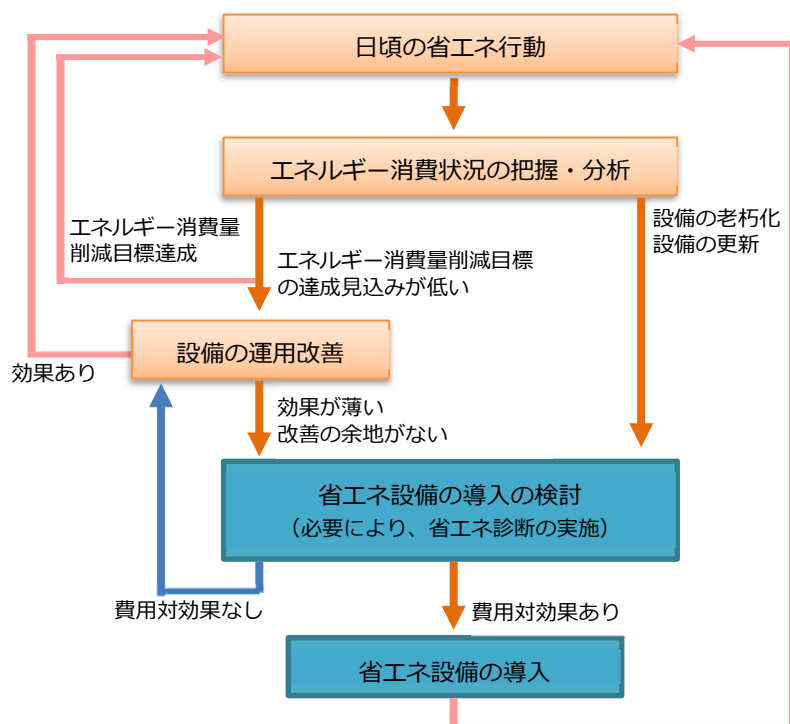


図 取組手順

2) 高効率機器等の導入・更新に関する取組

設備・機器等を更新する際に従来よりも高効率のものを導入することは温室効果ガスの削減につながります。本市では、2016年3月に策定した「南国市公共施設等総合管理計画」の基本方針を踏まえ、公共施設等の運営・維持管理を実施しています。設備・機器の導入・更新については、温室効果ガスの大きな削減効果が見込まれますが、反面、応分の費用が必要となるため、財政担当部署等の理解・協力・連携を図っていきます。また、民間の資金やノウハウ等を活用した設備更新の実施方策についても検討します。



表 高効率機器等の導入・更新に関する取組内容

| 項目 | 取組内容 |
|----------|---|
| 全般 | <input type="checkbox"/> 民間の資金やノウハウを活用した、省エネルギー改修に掛かる費用を光熱水費の削減分で賄う「ESCO事業」による設備更新を検討する。 <input type="checkbox"/> 支出の平準化やリース契約に保守・管理を含めて複数施設の一括改修を行う「バルクリース」による設備更新を検討する。 |
| 空調、換気設備 | <input type="checkbox"/> パッケージエアコン等空調設備を省エネ効果の高いトップランナー方式に適合した製品等の機器に更新することで空調電力消費量を削減する。 <input type="checkbox"/> 熱源方式の見直しにより、温室効果ガス排出量の削減を図る。 <input type="checkbox"/> 導入外気（給気）と空調排気との間で熱交換（空気対空気）を行う全熱交換器を導入し、空調負荷の軽減を図る。 <input type="checkbox"/> 冬期等に冷房需要があり、外気温度が室温より低い場合には、冷凍機を運転せずに送風運転のみを行う外気冷房システムを導入する。 |
| 照明設備 | <input type="checkbox"/> LED照明を導入する。 <input type="checkbox"/> 使用時間の少ない廊下、便所等に人感センサを導入して自動化し、照明電力消費量を削減する。 <input type="checkbox"/> 大空間の事務室の中で必要な場所のみを点灯できるように照明回路を分けるなどスイッチを細分化して、照明電力消費量を削減する。 <input type="checkbox"/> 調光式照明器具と調光用センサを用いた自動調光制御方式を導入し、昼光を積極的に導入することで、照明電力消費量を削減する。 |
| 給湯・ボイラ設備 | <input type="checkbox"/> 潜熱回収方式、ヒートポンプシステムを含めた高効率給湯システムや高効率ボイラーの採用を検討する。 |
| 事務用機器 | <input type="checkbox"/> OA機器の購入・リース時にはエネルギー消費効率の高い機器（国際エネルギースタープログラム等の表示のあるもの）を選択する。 |
| 業務用機器 | <input type="checkbox"/> 省エネ型冷蔵冷凍ショーケースへ更新する。 <input type="checkbox"/> 冷凍冷蔵ショーケースの冷媒ガス圧自動制御システムを導入する。 |

| 項目 | 取組内容 |
|-------|--|
| 昇降機設備 | <input type="checkbox"/> 既設エレベータの制御装置を主体とする更新時に、インバータ制御方式や電力回生制御の導入を図り、搬送消費電力を削減する。 <input type="checkbox"/> 人感センサにより利用者を感知して自動的に運転を開始・停止する自動運転制御装置を導入し、搬送電力使用量を削減する。 |
| 受変電設備 | <input type="checkbox"/> 耐用年数を経過したコンデンサは電力消費が大きく、故障頻度が増すため、低損失コンデンサへ更新し、電力損失を減らす。 <input type="checkbox"/> 耐用年数を経過した変圧器は変換効率が悪く、故障頻度が増すため、高効率型変圧器へ更新し、電力変換損失を減らす。 |
| 民生機器 | <input type="checkbox"/> 利用者が少ない時間帯の照明の消灯や運転の停止等の機能の付いたノンフロンヒートポンプ省エネ型自動販売機への更新を図る。 <input type="checkbox"/> 節水型の便座や待機電力を削減する省エネ型の温水洗浄便座へ更新し、給排水動力エネルギーや暖房用電力消費量を削減する。 |
| 建築 | <input type="checkbox"/> 日照調整フィルムを導入する。 <input type="checkbox"/> ルーバや庇を窓外に設置し、夏期や冬期などの日射熱を制御することにより、空調負荷の低減を図る。 <input type="checkbox"/> 複層ガラスと断熱性能や遮熱性を高めた高性能ガラスを組み合わせた高断熱ガラス・サッシを導入し、空調負荷の低減を図る。 |
| 公用車 | <input type="checkbox"/> 燃費性能の優れた自動車（ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車等）を導入する。 <input type="checkbox"/> 電気自動車に再生可能エネルギーを電源とする電気を使用するよう検討する。 |
| その他 | <input type="checkbox"/> EMS（エネルギーマネジメントシステム）を導入し、エネルギー消費データを活用して効率的なエネルギー管理を実施する。 |

3) 建て替え等に関する取組

新たに公共施設の新設や大規模改修を行う場合には、ZEBの検討を行います。

ZEBとは、建物の使用エネルギーと太陽光発電等で創られるエネルギーの収支を年間通じてゼロにする建物のことです。高い建物性能と、高効率の設備機器及び創エネルギー設備が必要になります。

2018年7月に閣議決定された「エネルギー基本計画」においては、「2020年までに国を含めた新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す」とされており、建物の新築時には導入の検討が必要です。



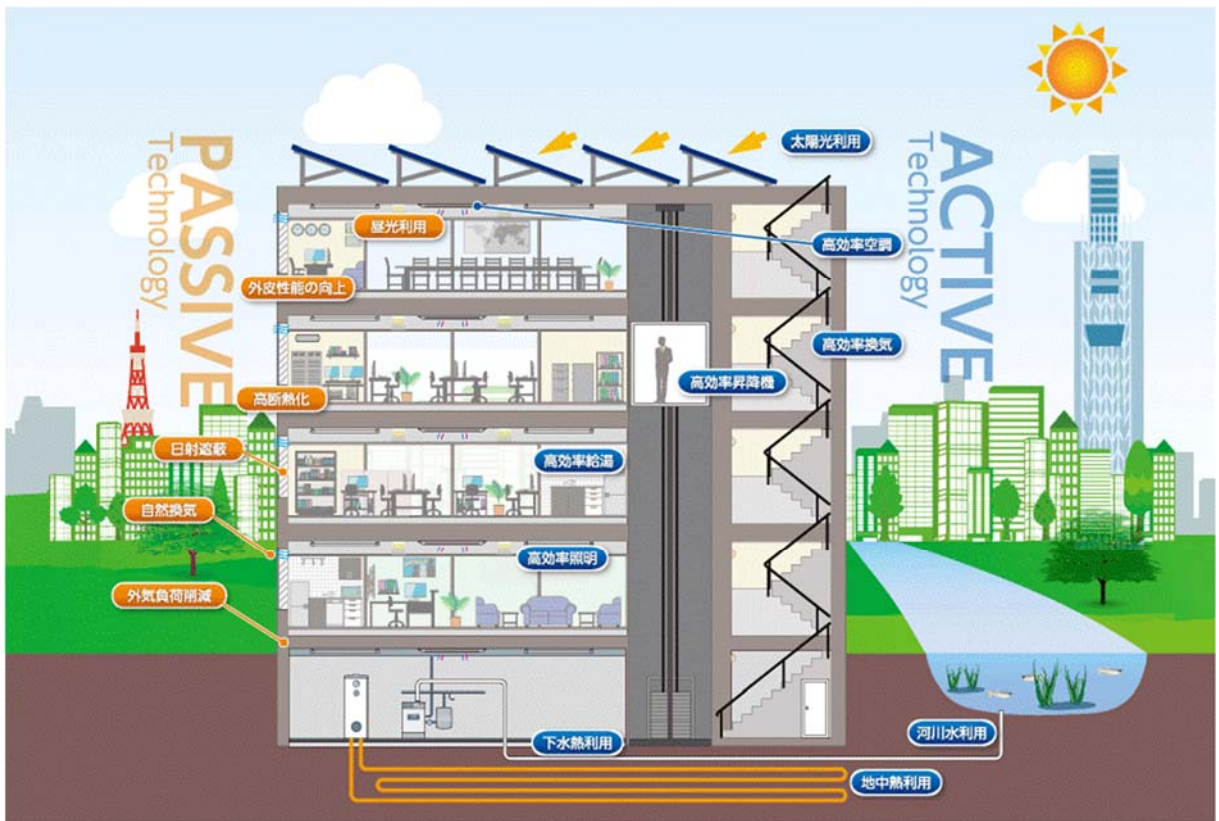


図 ZEBのイメージ

資料：環境省「ZEB PORTAL（ゼブ・ポータル）」

表 ZEBの実現を目指す建築物の省エネ設備・再エネ導入例

| 項目 | 設備名 |
|------------------|---|
| 再生可能エネルギー | <input type="checkbox"/> バイオマス発電設備 |
| | <input type="checkbox"/> 太陽光発電設備 |
| | <input type="checkbox"/> 太陽熱利用システム |
| | <input type="checkbox"/> 小形風力発電設備 |
| | <input type="checkbox"/> 地中熱利用設備 |
| 省エネルギー設備 | <input type="checkbox"/> 燃料電池設備 |
| | <input type="checkbox"/> 高効率給湯設備（潜熱回収型） |
| | <input type="checkbox"/> 高効率照明設備（LED灯） |
| | <input type="checkbox"/> 照明制御システム |
| | <input type="checkbox"/> マイクロコージェネレーション設備 |
| | <input type="checkbox"/> 断熱・日射遮蔽設備（開口部） |
| | <input type="checkbox"/> 自然採光 |
| | <input type="checkbox"/> 空調制御システム |

4) 設備機器の運用改善・保守管理に関する取組

施設で運用している設備機器の運用改善を行うことで温室効果ガスを削減します。

また、設備機器の保守・管理を適切に実施することは、エネルギー消費効率の低下を防ぐことができ、温室効果ガスの削減につながります。

省エネ法では、施設や設備の管理に当たり管理標準を作成し、活用することが求められています。施設管理課は、管理する主要な設備等について管理標準の作成に努め、当該設備等の運用改善・保守管理における適切な省エネルギーを図るものとします。



表 設備機器の運用改善・保守管理に関する取組内容

| 項目 | 取組内容 |
|------|---|
| 空調設備 | <ul style="list-style-type: none"> □従来は連続運転していた空調機を計画的に間欠運転する。 □過度な冷暖房の運用を避け、室内の温度を測定しながら適正な温度管理を行う。 □エアコンのフィルターや空調室外機（フィンコイル）を清掃する。 □中間期等の未使用期間は主電源をOFFにする。 □冷暖房時間の長期化によるエネルギー消費の増加を防ぐため、空調運転開始時間を季節ごとに検討し、立ち上げ時間をこまめに調整する。 □季節に応じて空調開始、停止時期をこまめに変更するとともに、不在時の空調運転を停止する。 □冷房負荷の大きい夏期に、夜間や早朝の冷たい外気を積極的に取り入れ、冷房負荷を削減する。 □中間期、冬期に冷房需要がある場合、外気温度が室温より低い時には、外気導入送風運転を実施する。 □冬期に冷房需要があるビルでは、ペリメータ機器とインテリア機器の設定温度や運転方法を見直し、室内混合損失を防止する。 □冷温水発生機等の冷温水出口温度を年中一定のままにせず、軽負荷時など、こまめに調整し、熱源機器の運転効率を高める。 |
| 照明設備 | <ul style="list-style-type: none"> □照度計により室内照度を測定し、利用用途以上に明るい場合は、照明スイッチによる消灯や照明の間引き等を行う。 □照明器具を定期的に清掃・交換する等適正に管理し、照度を確保する。 □季節・時間帯ごとに稼働時間を調整する。 |

| 項目 | 取組内容 |
|-----------------|---|
| 給湯・ボイラ設備 | <input type="checkbox"/> 燃焼用空気の過剰送風による燃焼温度や燃焼効率の低下を防ぐため、熱源負荷の状況に応じて空気比を調整する（低く抑える）。 <input type="checkbox"/> 蒸気ボイラの過剰圧力による過剰な燃焼を防ぐため、運転圧力を調整する。 <input type="checkbox"/> 燃焼制御装置の待機電力を削減するため、ボイラ等の停止時間の電源を遮断する。 <input type="checkbox"/> 給湯温度の設定を衛生上可能な範囲で低く調整することで、給湯エネルギー消費量や配管の熱損失を減らす。 <input type="checkbox"/> 手洗用給湯の必要性は必ずしも高くない冬期以外の給湯を停止するなど、給湯期間を短縮し、熱源エネルギー消費量を削減する。 |
| 業務用機器 | <input type="checkbox"/> 冷蔵冷凍ショーケースの温度を適正に管理する。 |
| 給排水衛生設備 | <input type="checkbox"/> 給水負荷の状況に応じて流量や圧力を調整し、ポンプ及びモータの過剰運転を抑制する。 |
| 受変電設備 | <input type="checkbox"/> 夏期等一時期のみ稼働する負荷のための変圧器がある場合、負荷が必要となる時期まで変圧器用開閉器を遮断し、電力変換損失を減らす。 |
| 民生機器 | <input type="checkbox"/> 自動販売機の節電（照明消灯・夜間運転停止等）の実施。 |
| その他 | <input type="checkbox"/> 設備の運用手順（管理標準等）を策定し、全施設において効果的な運用管理を推進する。 <input type="checkbox"/> 温度のモニタリングにより空調利用状況が適正か把握する。 <input type="checkbox"/> 燃料使用量等の確認及び記録を行い、設備の適正な運用と省エネルギーへの普及啓発を図る。 |

(2) 再生可能エネルギー導入に関する取組

大型台風や集中豪雨による甚大な被害は地球温暖化が一因とされており、今後、異常気象も多くなることが想定されることから、公共施設においても、地球温暖化防止のみならず、防災対策として自立電源の確保等、エネルギーの自立化を進めていくことが重要です。そのため、本市においても再生可能エネルギーの利活用や省エネルギー設備の導入により、CO₂削減やエネルギー自給性の向上、コスト改善を目指すと同時に、災害時の避難所における電源や熱源を確保することで災害に強いまちづくりも目指します。



表 再生可能エネルギー導入に関する取組

| 項目 | 取組内容 |
|------------------------------|--|
| 自立・分散型エネルギーシステムの構築 | □災害時の拠点となる公共施設においては、再生可能エネルギー設備と合わせて蓄エネルギー設備の設置を検討し、災害時に外部からのエネルギー供給が寸断された場合でも自立してエネルギー供給が可能となるシステムの構築に取り組む。 |
| バイオマスエネルギーの利用拡大 | □公共施設への薪やペレット、チップ等の木質バイオマスを利用した設備の導入可能性を調査・検討する。 |
| 新電力会社の活用 | □市有施設において新電力会社（PPS）からの電力調達が可能となったため、入札等による調達が進められている。ただし、調達価格を重視しすぎると、排出係数の高いPPSの利用により温室効果ガス排出量が増加する可能性もあるため、PPSの選定にあたっては、CO ₂ 排出係数や環境負荷低減に関する取組状況等も併せて評価できる契約方法を検討する必要がある。 |
| 地域新電力^{※1}の活用 | □自家発電した電力を、電力会社の送配電ネットワークを介して離れた場所まで供給する「自己託送制度 ^{※2} 」の活用を検討する。 □制度導入にあたっては、採算性や供給電力の安定性にも十分配慮する必要があるため、慎重に検討を行うものとする。 |

※1 地域新電力：地域内の発電電力を最大限に活用し主に地域内の公共施設や民間企業、家庭に電力を供給する小売電気事業のこと。

※2 自己託送制度：送配電事業者の送配電設備を利用することで、自家消費型太陽光発電の設置が難しい塩害地域や、自家消費型太陽光発電を設置できるスペースがない場合でも、遠隔地の太陽光発電設備で発電した電気を自社施設または自社グループの施設へ送電し再生可能エネルギーの利用が可能になる。

(3) 日常業務での取組 (COOL CHOICE の推進)

施設の管理に伴う具体的な取組のほか、日常業務において次のような取組を実行します。

なお、取組内容については、削減効果を数値で評価するため、以下の定義により、温室効果ガス排出量の削減に直接的に関与するもの（エネルギー消費によるもの）と間接的に関与するもの（用紙の使用制限、節水、物品の購入制限等）とに区分します。

温室効果ガス削減目標は、直接関係するもの「直接的取組」により削減することで達成するものと位置付けます。

表 日常業務での取組内容

| 区分 | 定義 |
|-------|--|
| 直接的取組 | <input type="checkbox"/> 取組を行うことにより、温室効果ガスの排出削減に直接結びつくもの <input type="checkbox"/> 電気や燃料の使用等、エネルギーの使用に直接関わるもの <input type="checkbox"/> 温室効果ガスの排出量が把握できるもの |
| 間接的取組 | <input type="checkbox"/> 使用済用紙の再利用、再生紙の使用、節水等、エネルギーの使用に関わらないもの <input type="checkbox"/> 取組そのものが電気や燃料の使用に直結しないため、温室効果ガスの排出量が把握できないもの |

1) 温室効果ガス排出量の削減に直接的に寄与する取組 (直接的取組)



表 直接的取組内容

| 項目 | 対策内容 |
|-------------|---|
| 空調、換気に関する取組 | <input type="checkbox"/> クールビズ・ウォームビズの奨励と組み合わせ、庁舎、施設等の空調の温度管理を適正（冷房28℃、暖房20℃を目安）に行う。 <input type="checkbox"/> 夏期においてはブラインド、カーテン、ゴーヤ等のつる性植物による窓際の緑化（緑のカーテン）等により空調効率を高める。 <input type="checkbox"/> 就業時間外や会議室の使用前後の空調の使用時間短縮化を図る。 <input type="checkbox"/> 空調使用時は扉や窓を確実に閉め、また出入りの際も速やかに開閉するなど室内への外気の侵入を防止する。 <input type="checkbox"/> 空調の使用時は換気扇の使用を控える。 <input type="checkbox"/> 就業時間外の空調使用は控える。 <input type="checkbox"/> 空調の使用時は、空調設備の空気の吹き出し口付近に空気の流れを遮断するような障害物を配置しない。 <input type="checkbox"/> 断続的に使用する部屋（会議室等）の空調は、電源をこまめに切る。 <input type="checkbox"/> 空調使用時はサーキュレータ等を併用し室内の温度ムラを解消する。 |

| 項目 | 対策内容 |
|----------------------|---|
| 照明に関する取組 | <input type="checkbox"/> 業務に支障のない範囲での昼休みにおける執務室の消灯、廊下照明の部分消灯を徹底する。 <input type="checkbox"/> 廊下、昼休み、時間外勤務時の照明は、必要最小限とする。 <input type="checkbox"/> 給湯室、トイレ等では、使用するときだけ点灯し使用後は、消灯する。 <input type="checkbox"/> 照明スイッチに点灯場所を明示する。 |
| 給湯に関する取組 | <input type="checkbox"/> 給湯器や湯沸器等は季節に合わせて設定温度を低めに調節する。 <input type="checkbox"/> 給湯時期・時間はできるだけ短縮する。 <input type="checkbox"/> 湯沸かし時には必要最低限の量を沸かす。 |
| 事務用機器に関する取組 | <input type="checkbox"/> 昼休み、時間外勤務時は、業務に支障のない範囲で、OA機器のスイッチオフを励行する。 <input type="checkbox"/> パソコンモニターの輝度を業務に支障のない範囲で下げる。 <input type="checkbox"/> スイッチ付き電源タップを活用し、退室後の待機電力消費を防止する。 |
| その他機器使用に関する取組 | <input type="checkbox"/> 機器を使用しない時には、業務に支障のない範囲で主電源を切る。 <input type="checkbox"/> 職員はエレベーターを使用しないようにする。 <input type="checkbox"/> トイレ、湯沸室、倉庫等常時利用しない部屋の換気扇は、必要時のみ使用する。 <input type="checkbox"/> 電気温水器・温水洗浄便座等温水機器の省エネモードを活用する。 <input type="checkbox"/> 温水洗浄便座のフタを使用時以外は閉める。 <input type="checkbox"/> 温水洗浄便座は季節に合わせて設定温度を調節する。 <input type="checkbox"/> 電気ポットの保温設定はなるべく低く設定し、必要な湯量のみとする。 <input type="checkbox"/> 冷蔵庫の設定温度はできるだけ、夏は「中」、冬は「弱」に設定する。 |
| 公用車使用に関する取組 | <input type="checkbox"/> エコドライブの徹底を図る。 <ul style="list-style-type: none"> ・緩やかに発進する。(最初の5秒で時速20km/hを目安に) ・車間距離は十分とり、一定速度での走行に努める。 ・早めにアクセルから足を離し、エンジンプレーキで減速する。 ・エアコンの使用を控える。 ・アイドリングストップを徹底する。 ・暖機運転は適切に行う。 <input type="checkbox"/> 出張時の公共交通機関利用と乗り合わせを徹底する。 <input type="checkbox"/> 自動車の点検を適切に行う。 <input type="checkbox"/> 半径500m以内の近距離は自転車等を使用する。 <input type="checkbox"/> 公用車の台数を適正に管理する。 |

2) 温室効果ガス排出量の削減に間接的に寄与する取組(関節的取組)

温室効果ガスは、エネルギーの消費や製品の使用に伴って排出されるだけでなく、



製品の原料の調達、製造、流通、廃棄の段階でも排出されます。したがって、温室効果ガス総排出量を削減するためには、消費や製品の使用に伴い排出する温室効果ガスを削減・抑制するとともに、各段階での排出削減・抑制に配慮した取組を展開していくことが必要です。

表 間接的取組内容

| 項目 | 取組内容 |
|-----------------|---|
| 用紙の使用・ 廃棄・購入 | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 両面印刷、両面コピーの徹底に努め、可能な限り2アップ印刷等を励行する。 <input type="checkbox"/> 内部資料等では使用済み用紙の裏紙使用を徹底する。 <input type="checkbox"/> 会議用資料や事務手続きの一層の簡素化または電子化を図り、PCやモニターを利用した会議を実施するなどペーパーレス化に取り組む。 <input type="checkbox"/> 使用済み封筒の再使用を積極的に行う。 <input type="checkbox"/> 不要となった紙類は、ホチキスやクリップを外し有価物回収する。 <input type="checkbox"/> シュレッダーの使用は機密文書の廃棄等に限定し、シュレッダーくずはリサイクルする。 <input type="checkbox"/> コピー用紙を購入するに当たり、在庫管理を徹底し、必要以上の用紙の購入を控える。 |
| グリーン購入 の推進 | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 物品を購入する際には、価格や品質に加え、環境保全や環境負荷の低減に配慮したものとして次の方針に基づき、必要最小限の物品を購入する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境や人の健康に被害を与えるような物質の使用及び放出が削減されていること。 ・ 資源やエネルギーの消費が少ないこと。 ・ 資源を持続可能な方法で採取し、有効利用していること。 ・ 長時間の使用ができること。 ・ 再使用が可能であること。 ・ 詰め替えやリサイクルが可能であること。 ・ 再生された素材や再使用された部品を多く使用していること。 ・ 廃棄されるときに、処理や処分が容易なこと。 <input type="checkbox"/> やむを得ず指定物品以外の物品を購入する際には、エコマーク等の環境ラベリング製品を優先的に選択するなど、グリーン調達・グリーン購入を徹底する。 |
| 水の使用・ 管理 | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 日常的な節水の励行、「節水」表示による施設利用者に節水の呼び掛けを行う。 |

| 項目 | 取組内容 |
|-------------------------|--|
| | <input type="checkbox"/> 散水やトイレ洗浄水には雨水を利用する。 <input type="checkbox"/> 定期的な点検により漏水を防止する。 |
| ごみの廃棄・ リサイクル | <input type="checkbox"/> マイバッグ、マイカップ等を使用するなどし、使い捨て商品の使用を抑制する。 <input type="checkbox"/> 物品使用の合理化、再使用、再生利用を進め廃棄物としての排出量を削減する。 <input type="checkbox"/> ごみの分別（燃えるごみ、資源ごみ・有価物）を徹底する。 <input type="checkbox"/> 厨房や給食で発生する食品残さの削減を図る。 <input type="checkbox"/> 有価物は新聞紙、雑誌、雑紙、段ボール、紙パック、古着に分別して回収する。 <input type="checkbox"/> 不要となった物品等については、他所属での再利用を図る。 <input type="checkbox"/> 市が定める廃棄物排出区分に基づく排出方法を定め、分別排出しやすいごみ置き場を設けることで、資源ごみの100%再利用、再資源化を図る。 |

第5章 推進体制と進行管理

1 実行計画の推進体制・進行管理

(1) 推進体制

第4次事務事業編を効率的に推進し、計画目標の達成を実現するため、以下の通り段階的な推進体制を構築します。

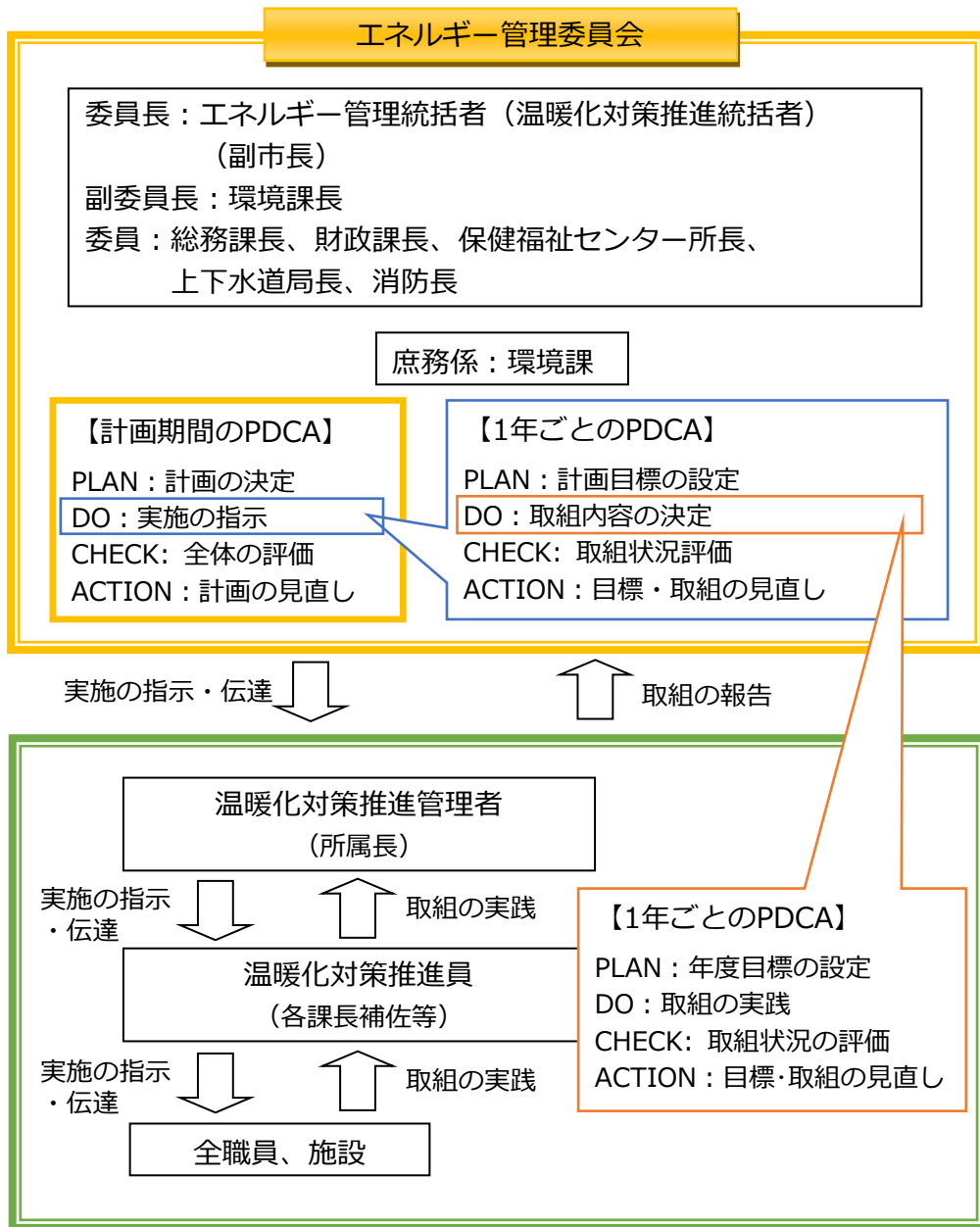


図 推進体制

(2) 役割

第4次事務事業編に係る各主体の役割は以下のとおりです。

表 各主体の役割

| 各主体 | | 役割 |
|-------------------------------|--------|--|
| エネルギー管理統括者(温暖化対策推進統括者) | 副市長 | <ul style="list-style-type: none"> ・実行計画の取組状況を把握するため、必要に応じて推進管理者に報告を求めること。 ・数値目標に対して未達成が予想される場合、温暖化対策推進管理者に対して改善するよう指示すること。 |
| エネルギー管理委員会 | | <ul style="list-style-type: none"> ・実行計画推進に関わる施策を決定するとともに、各課・施設からの活動状況・温室効果ガス排出状況、地球温暖化対策への取組状況等の報告を受け、対応策等について温暖化対策推進員へ適宜指示を行うこと。 |
| 温暖化対策推進管理者 | 所属長 | <ul style="list-style-type: none"> ・温暖化対策推進員からの報告をもとに、数値目標の適合性について監視すること。 ・エネルギー管理統括者やエネルギー管理委員会から指示があった場合、または数値目標に対して未達成が予想される場合は、温暖化対策推進員に対して改善のための必要な指示をすること。 ・実行計画の取組状況を把握するため、必要に応じて実地調査を行うこと。 |
| 温暖化対策推進員 | 各課長補佐等 | <ul style="list-style-type: none"> ・実行計画の取組状況を点検し、推進管理者へ適宜報告すること。 ・実行計画の取組が十分でないとき判断したときは所属員に必要な指示を行い、計画の着実な推進を図ること。 ・各課所有の各車両の走行距離について月毎に把握し、温暖化対策推進管理者、庶務係の求めがあった場合は報告すること。 ・グリーン購入を推進する重要調達品目の購入状況を把握し、各課で購入した品目、調達日、数量等についての様式1を作成すること。年度毎に取りまとめ、庶務係へ報告すること。 ・活動量(エネルギー使用量)報告書(様式2)を年度毎に取りまとめ、庶務係へ報告すること。(省エネ法に基づき、燃料使用量・自動車走行量等の活動量の報告を行っている課、出先機関については様式2の提出は不要)。 |
| 庶務係 | 環境課 | <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー使用状況をはじめとする実行計画推進に係る基礎調査、「見える化」の推進などに関して温暖化対策推進員を支援するとともに、各種調査結果、実行計画進捗状況、地球温暖化対策推進状況などをとりまとめ、エネルギー管理委員会に報告すること。 ・調査結果の公表手続き、国・庁内各関係部局への報告・連絡・調整を行うこと。 |
| 職員 | | <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な取組を実践するとともに、具体的な実践取組内容を温暖化対策推進員や庶務係に報告すること。 |

(3) 進行管理

第4次事務事業編では、主体ごとの以下のPDCAサイクルによって進行管理を行います。

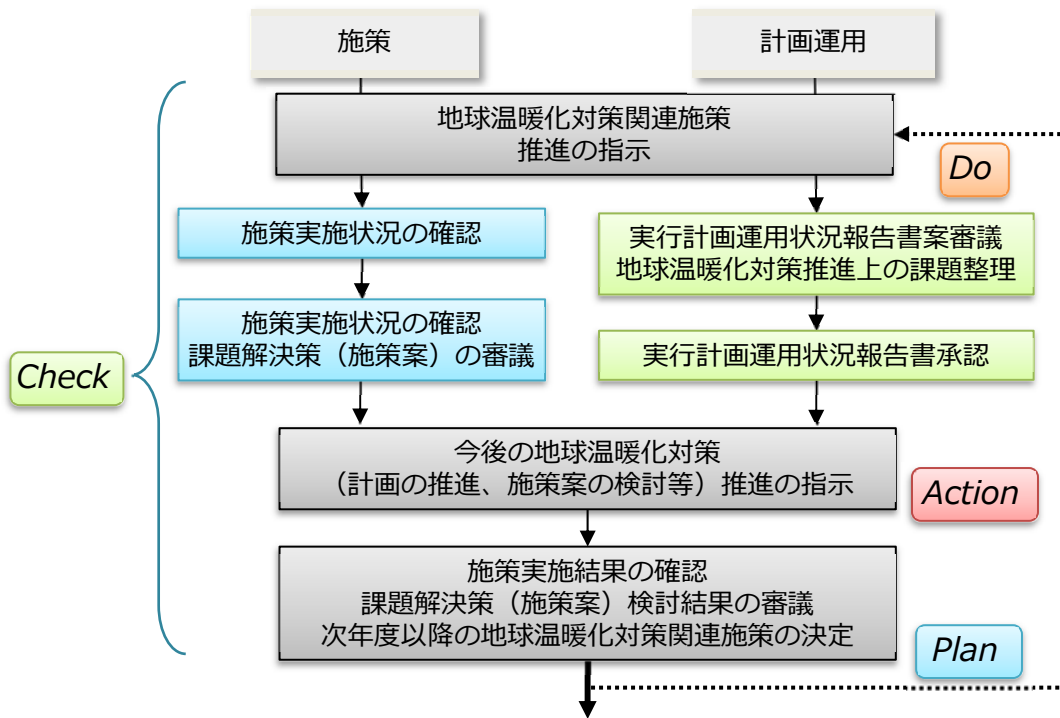


図 計画推進のPDCAサイクル（エネルギー管理委員会）

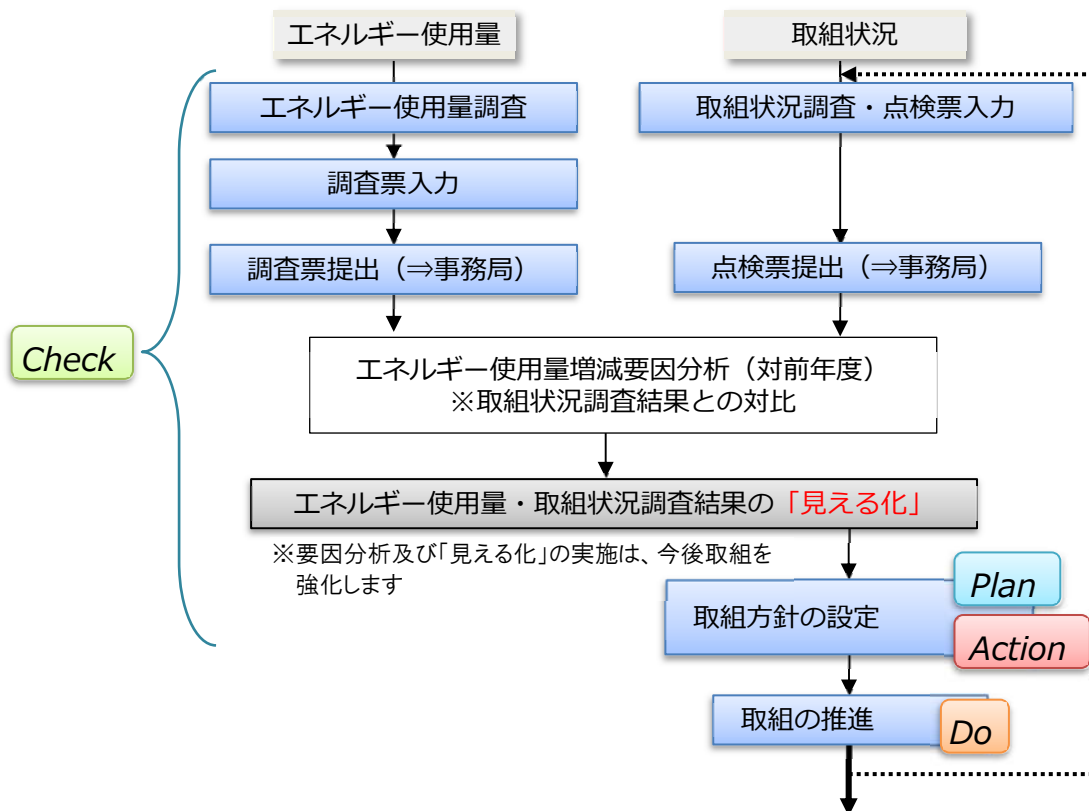


図 年度ごとの取組推進のPDCAサイクル（温暖化対策推進管理者、温暖化対策推進員、全職員）

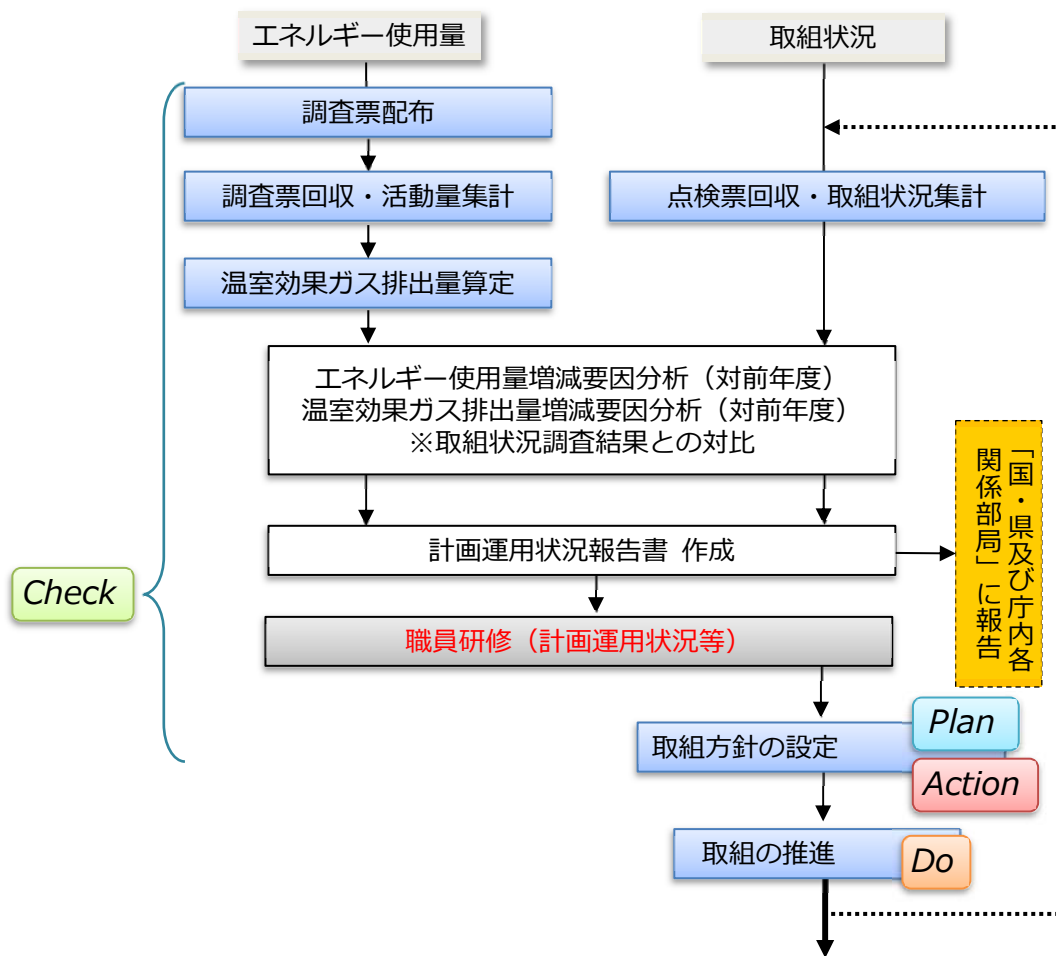


図 年度ごと取組推進のPDCAサイクル（事務局）

2 職員研修の実施

地球温暖化対策は長期的・継続的に実施することが望まれ、取組にあたる市職員一人ひとりの意識向上を図るとともに、職員間の意識格差を是正することが望まれます。

また、温室効果ガス排出状況や職員の取組状況は年々変化することから、この変化に合わせて市の施策や取組内容を見直すことが常に求められます。

市職員においては、地球温暖化の現状や実行計画の内容に対する理解を促すとともに、取組行動の早期定着を目指し、状況に応じた対応を図ることを目的とした職員研修を定期的の実施することで、継続的な温室効果ガスの削減を図るものとします。

3 進捗状況の公表

第4次事務事業における進捗状況は以下の方法で定期的に公表し、職員に周知します。

職員に対しては、計画の達成状況を把握して取組内容の再認識を促し、より積極的な温暖化対策に向けた取組につなげます。また、行政の取組を公表することで、事業者や市民等に対しても温暖化対策に向けた取組を促すことが期待されます。

- 「広報なんこく」による公表
- 「南国市の環境」による公表
- 市ホームページに掲載

4 計画の見直し

第4次事務事業編は、年度ごとの点検結果や国の動向等を踏まえ、計画期間中であっても、必要に応じて随時見直しを行います。