

沖縄県 地球温暖化対策 実行計画（区域施策編）

改定版



はじめに

地球温暖化は、気候の変化や海面の上昇などを引き起こします。

その結果、自然環境や人々の暮らし、健康などに大きな影響を及ぼすことが危惧されています。地球温暖化は地球規模の問題ですが、その原因や解決策は私たち一人ひとりの日々の暮らしに直結しており、日常生活や産業等の様々な活動を環境の視点から見直すことが重要です。



沖縄県では、地球温暖化対策の先進的モデルとなる「低炭素島しょ社会」の実現を沖縄 21 世紀ビジョンに掲げており、県内における温室効果ガスの排出抑制等を総合的かつ計画的に推進するため、平成 23 年 3 月に「沖縄県地球温暖化対策実行計画(平成 23 年度から平成 32 年度)」を策定し、温暖化対策に取り組んできたところです。

本計画期間の後半を迎えるにあたり、この度、本計画の中間見直しを行い、「家庭や業務系施設の省エネ化と意識啓発」、「エネルギー等の低炭素化の促進」、「公共交通の利用促進」、「観光関連産業の低炭素化」に重点的に取り組むこととしました。

また、温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を抑制する「緩和策」とともに、気候変動の影響に適切に対応する「適応策」にも取り組んでまいります。

美しく豊かな沖縄の自然と環境を次の時代を担う子や孫の世代に引き継いでいくためには、県民、事業者、行政が緊密に連携し、取り組んでいくことが重要ですので、引き続き皆様の御理解と御協力をお願いいたします。

平成 28 年 3 月

沖縄県知事 翁長 雄志

沖縄県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）改定版

—目次—

第1章 計画の基本的事項	1
1. 計画改定の趣旨	1
2. 位置づけ	1
3. 計画の期間	2
4. 対象とする温室効果ガス	2
第2章 地球温暖化問題をめぐる動向	3
1. 地球温暖化とは	3
2. 地球温暖化による影響と取組の必要性・緊急性	5
3. 国内外の動向と日本における取組	12
4. 沖縄県のこれまでの温暖化防止に向けた取組	14
第3章 沖縄県の温室効果ガス排出量及び課題	15
1. 現在の温室効果ガスの排出量	15
2. 将来の温室効果ガスの排出量予測	20
3. 温室効果ガスの排出削減に向けた今後の課題	22
第4章 温室効果ガスの削減目標	24
1. 基準年度の考え方	24
2. 計画の削減目標	25
3. 部門別の排出内訳	27
第5章 重点施策	30
1. 重点施策の考え方	30
2. 重点施策	30
3. 重点施策の推進	35
第6章 沖縄県における地球温暖化対策の取組	36
1. 緩和策	36
2. 適応策	50
第7章 推進体制・進捗管理	52
1. 推進体制	52
2. 各主体の役割	54
3. 進捗管理	55
資料編	

第1章 計画の基本的事項

1. 計画改定の趣旨

沖縄県では、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）第20条の3第3項に基づく法定計画として、2011（平成23）年3月「沖縄県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（以下「実行計画」という。）を策定しました。

本実行計画は、2011（平成23）年度～2020（平成32）年度を計画期間として温室効果ガスの排出の抑制等を総合的かつ計画的に進めるため、沖縄県の温室効果ガス削減目標を定めるとともに、県民・事業者・行政がそれぞれの役割に応じ、連携を図りながら取組を推進することにより、地球温暖化を防止することを目的としており、これまで様々な施策を推進してきたところです。

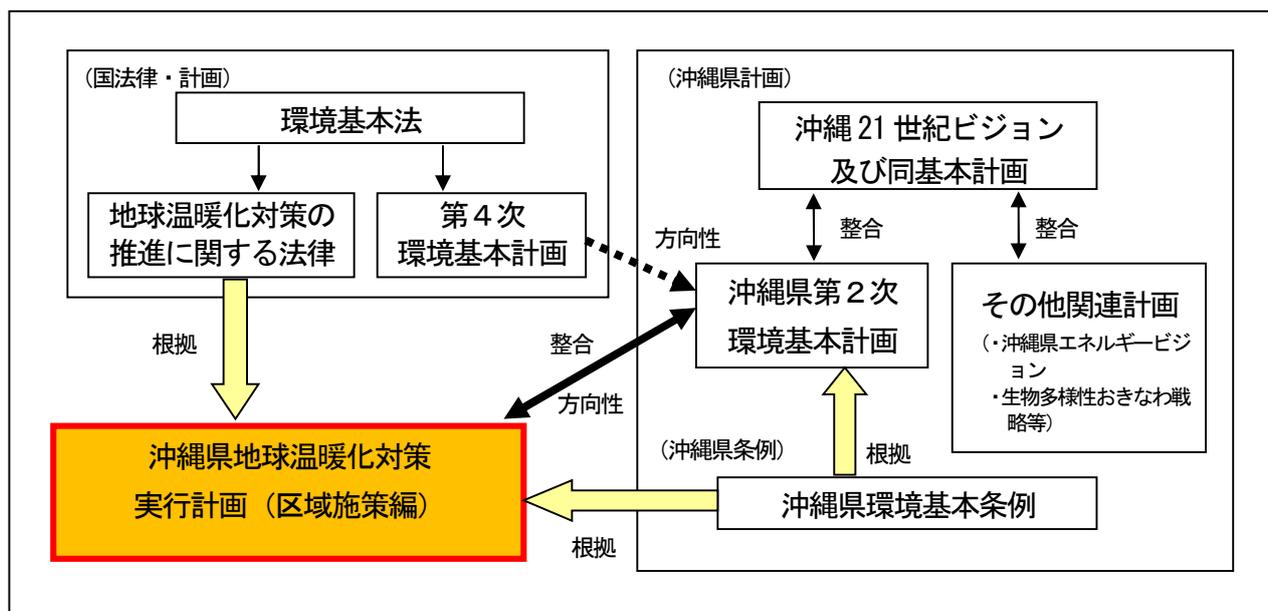
2011（平成23）年の東日本大震災以降、我が国の温暖化対策やエネルギー政策を取り巻く状況が大きく変化していること、中間年度（2015（平成27）年度）に各種施策の進捗の点検・評価を行い実行計画の見直しを行うこととしていたことから、実行計画の改定を行うこととしました。

計画改定にあたっては、社会・経済的状況の変化を踏まえ、改めて中期的な温室効果ガス削減目標を示すとともに、計画期間前半の削減の状況を踏まえ計画期間後半に取り組むべき重点施策等を定めます。

2. 位置づけ

本実行計画は、温対法に基づく法定計画であり、沖縄21世紀ビジョン及び同基本計画等との整合を図りつつ、沖縄県環境基本条例（平成12年沖縄県条例第15号）に基づく個別計画として位置づけるものです。

図1-1-1 沖縄県地球温暖化対策実行計画の位置づけ概略



3. 計画の期間

現行実行計画の中間見直しであることから、計画期間は引き続き、2011（平成23）～2020（平成32）年度の10年間とします。

図1-3-1 沖縄県地球温暖化対策実行計画の計画期間



4. 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスの種類は、三フッ化窒素が2015（平成27）年から新たに追加され、7種類となりました。

温室効果ガス排出量のうち量的に最も影響が大きく、また、我々が身近に接しているガスは二酸化炭素です。二酸化炭素は石油や石炭等の化石燃料の燃焼や自動車の走行等人間活動により排出される分が非常に多くなっており、人間活動の省エネ化や再生可能エネルギーの導入を進めることで二酸化炭素の排出量を抑制することができることを意味しています。

そのため、本計画では二酸化炭素を中心に実行計画を策定します。

表1-4-1 温室効果ガスの種類

ガスの種類	地球温暖化係数	主な排出源
二酸化炭素 (CO ₂)	1	化石燃料(石油、石炭、天然ガス等)の燃焼やセメント製造、生石灰製造などの工業プロセスから主に発生など
メタン (CH ₄)	25	稲作、家畜などの農業部門や廃棄物の埋立からの排出など
一酸化二窒素 (N ₂ O)	298	燃料の燃焼によるものや農業部門からの排出など
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	1,430など (HFC-134a)	エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや断熱発泡剤などに使用
パーフルオロカーボン (PFC)	7,390など (PFC-14)	半導体等製造や電子部品などの不活性液体などとして使用
六フッ化硫黄 (SF ₆)	22,800	変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体等製造などに使用
三フッ化窒素 (NF ₃) ^{注)}	17,200	半導体製造でエッチング液として使用

出典 温室効果ガスの種類：温対法第2条第3項及び温対法施行令第1条・第2条

地球温暖化係数：温対法施行令第4条

主な排出源：「地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアル(第1版)平成21年環境省」

注) 三フッ化窒素が新たに追加された（平成27年4月1日施行）。

第2章 地球温暖化問題をめぐる動向

1. 地球温暖化とは

(1) 温室効果のメカニズム

地球の表面は、太陽光により暖められますが、同時に地球から熱（赤外線）を宇宙へ放射して冷やされてもいます（図2-1-1）。

大気に含まれる二酸化炭素（CO₂）などの温室効果ガスは、放射される熱を一部吸収し、地球の気温を人間や多くの生き物が生存するのに適した温度に保っています。大気中に温室効果ガスがなかった場合、地球の平均気温はマイナス19℃程度になってしまうといわれています。

産業革命（18世紀中頃）より以前は、人為起源の二酸化炭素排出量と陸上の植物や海洋による吸収量はほぼ一致していました。

しかし、19世紀以降は、使用されるエネルギーの大半を石炭や石油などの化石燃料から得ようになり、化石燃料を燃やすことで大量の二酸化炭素を排出するようになりました。その結果、大気中の二酸化炭素濃度は、産業革命以前の278ppmから増加し続け2014年には397.7ppm^{注1)}に達しました。そのため、大気中に止まる熱の量が多くなり地球の平均気温が上昇しています。このように人間の経済活動などにより二酸化炭素が増加し地球全体の気温が上昇する現象を「地球温暖化（気候変動）^{注2)}」といいます。

注1) 温室効果ガス世界資料センター（MDCGG）のデータに基づく

注2) 地球温暖化（global warming）」とは、人の活動に伴って発生する温室効果ガスにより、地球全体の温度が追加的に上昇する現象（温対法より）であり、近年、「気候変動（climate change）」と呼ぶことがある。「気候変動に関する国際連合枠組条約」（1992（平成6）年）で「気候変動」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のことと定義している。本実行計画では、気候変動は気候の自然な変動に対して人為的な要因により追加的な変動を生じることとする。

図2-1-1 温室効果のメカニズム

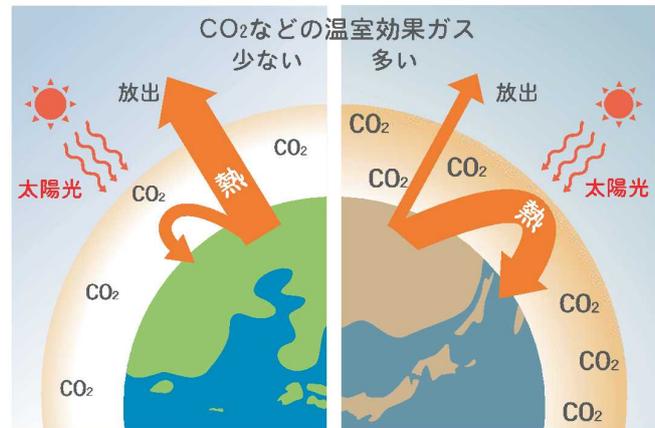


図2-1-2 世界の温室効果ガス濃度

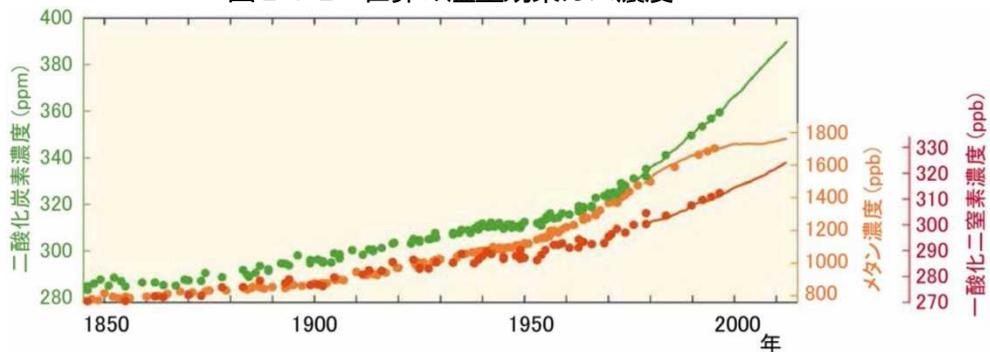
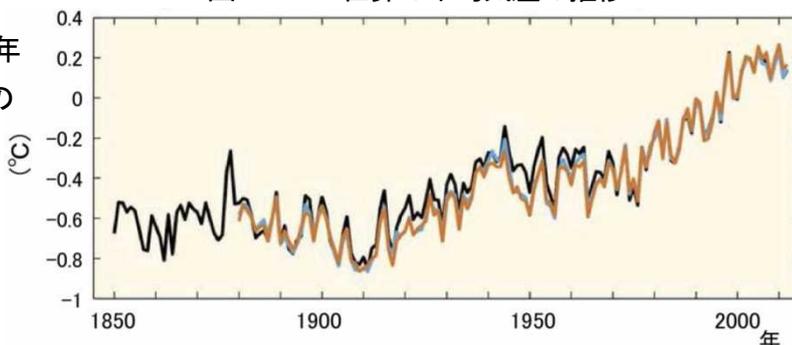


図2-1-3 世界の平均気温の推移

1961～1990年
の平均からの
気温差



出典：IPCC第5
次評価報告書（統合
報告書2014）

2013(平成 25)～2014(平成 26)年に公表された気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次評価報告書によると、以下の報告がされており、地球の気候が温暖化に向かっていることに疑う余地がなく、原因は人為起源による温室効果ガスの排出である可能性が極めて高いと結論づけています。

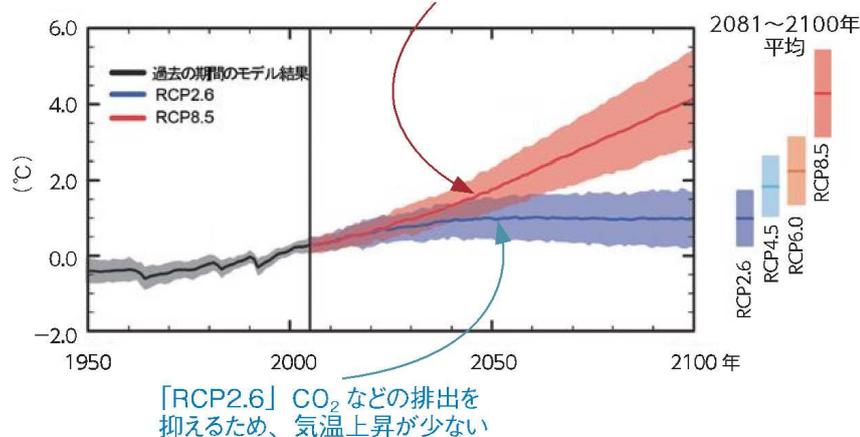
- 世界の平均気温は0.85°C上昇(1880～2012年)
- 世界平均海面水位は19cm上昇(1901～2010年)
- 海洋では、人為起源の二酸化炭素の約30%を吸収し海洋酸性化が進んでいる
- 3,000m以深の海洋層でも水温が上昇している可能性が高い(1992～2005年)

(2) 温室効果ガスシナリオ

IPCCの第5次評価報告書では、複数のシナリオに基づいた温暖化予測も示されています(図2-1-4)。これによると、温室効果ガスの排出削減努力をほとんど行わないシナリオ(RCP8.5)では2100年頃の地球の平均気温は2.6°C～4.8°C上昇し、可能な限り削減努力を行うシナリオ(RCP2.6)でも0.3°C～1.7°C上昇すると予測されています。

また、気温上昇に伴い、極端な高温の増加、乾季と雨季の降水量の差が拡大、そして、世界の平均海面水位は最大で82cm上昇する可能性が高いと予測されています(図2-1-5)。

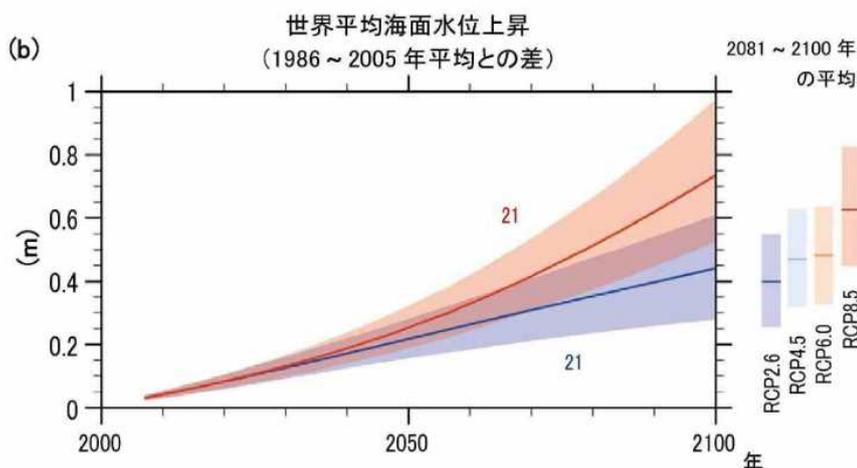
図2-1-4 世界の平均気温の変化予測
 「RCP8.5」CO₂などの排出を抑えないため、気温上昇が大きい



出典: STOP THE 温暖化 2015 (環境省)

(IPCC AR5 WGI 図 SPM.7(a))

図2-1-5 世界の平均海面水位の上昇予測



出典: IPCC第5次評価報告書(統合報告書2014)

2. 地球温暖化による影響と取組の必要性・緊急性

(1) 将来の主要なリスク

IPCC第5次評価報告書では、気候変動がもたらす将来のリスクを挙げています。

主なものは、①海面上昇、沿岸での高潮、②大都市部への洪水、③極端な気象現象によるインフラ機能停止、④熱波による死亡や疾病、⑤気温上昇や干ばつによる食糧安全保障、⑥水資源不足と農業生産減少、⑦海洋生態系の損失、⑧陸域と内水の生態系がもたらすサービスの損失の8つです（図2-2-1）。

図2-2-1 将来の主要なリスクとは



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

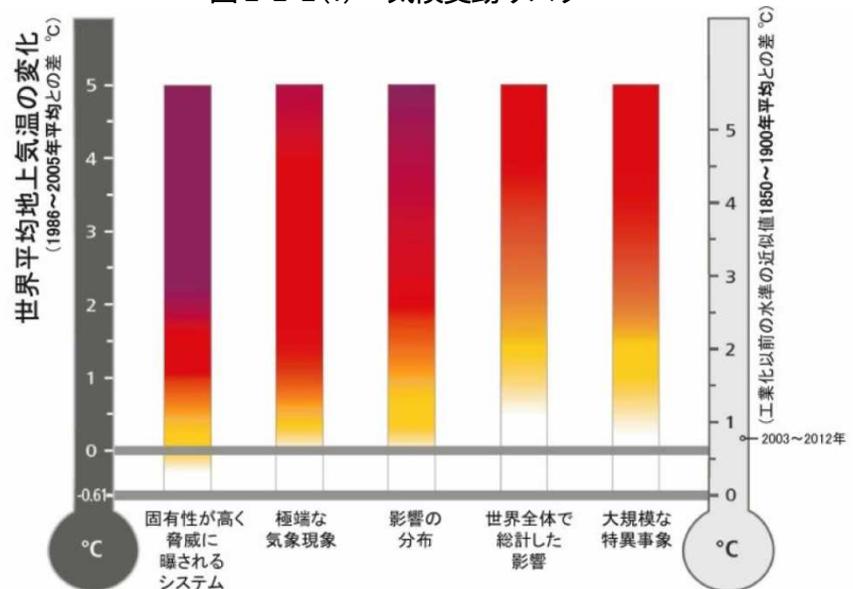
今後、温暖化が進んだ場合、気温が何℃上昇すると、どのようなリスクが高まるのかを示しており、また、気温上昇と産業革命以降の人間活動による二酸化炭素の累積排出量との関係も示されています（図2-2-2(1)～(2)）。

図2-2-2(1)に示すように「生態系や文化など固有性が高く脅威にさらされるシステムへの影響」「極端な気象現象」「影響農作物や水不足などの地域的な影響の分布」「生物多様性の損失などの世界全体で総計的な影響」「氷床の消失などの大規模な特異現象」の5つの包括的な懸念材料が、気温上昇とともに危機的な状況になると警告しています。

図2-2-2(2)に示すように1870年以降、人為的な二酸化炭素は2011（平成23）年までに約1.9兆トン排出されており、産業革命以降の気温上昇を2℃未満に抑えるには約2.9兆

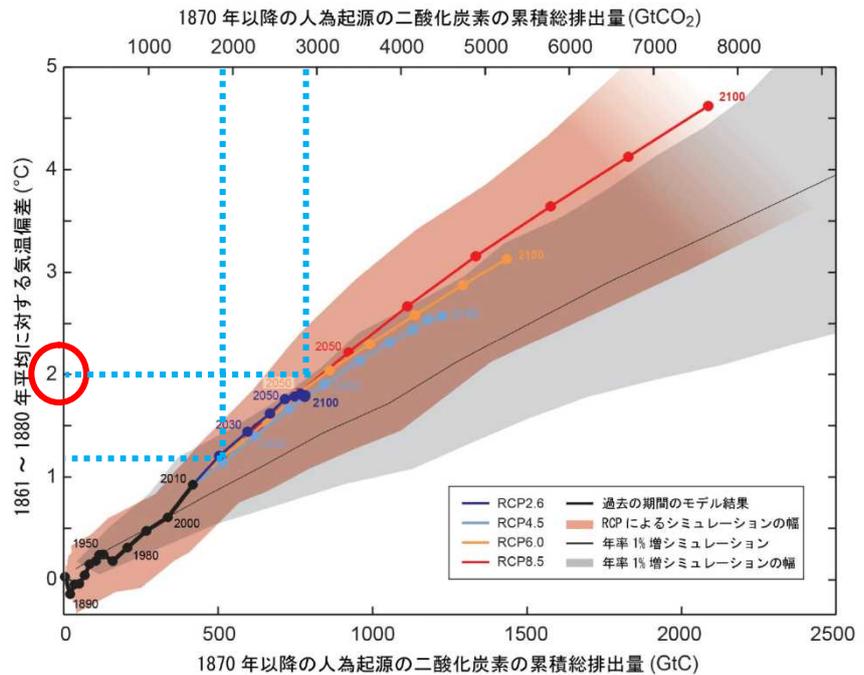
トンに抑える必要があるとしています。つまりあと1兆トンしか余裕がありません。この気温上昇が2℃以上になると、生態系への影響や台風や熱波などの極端気象現象、さらに地球規模な特異現象のリスクが高まり、人間の社会にも大きく影響すると予想されています。

図2-2-2(1) 気候変動リスク



出典：IPCC第5次評価報告書の概要 第2作業部会（影響・適応・脆弱性）2014年 環境省

図2-2-2(2) 人為的なCO₂累積総排出量



今後、2℃未満に抑えることが大きなポイントとなってきます。現在、地球規模で人間活動が原因である温暖化が進行し、極端な気象現象など既に様々な自然環境や私たちの生活に影響を及ぼしています。今のような化石燃料に依存し、二酸化炭素を大量に排出する暮らしを続ければ、将来さらに地球規模の温暖化が進行し、世界各地で負の影響が顕在化するの
は明らかと考えられます。

このように地球温暖化は、生態系の損失や自然災害など

出典：IPCC第5次評価報告書の概要 第1作業部会（自然科学的根拠）2013年 環境省

のリスクのみならず、海面上昇などによる居住地域の減少、熱中症やマラリア、デング熱など私たちの健康や食糧生産、水資源などに大きな影響を与えます。

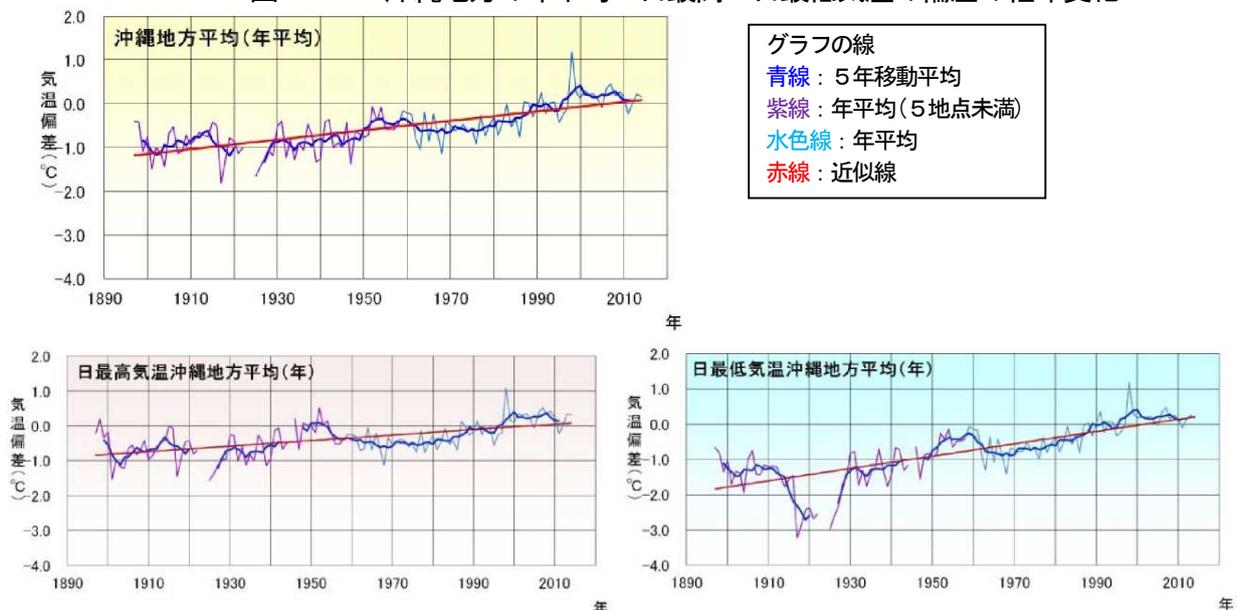
こうしたリスクを減らすためには、将来にわたって二酸化炭素排出量を抑制することが非常に重要です。また、私たち一人ひとりが、健康で、安全・安心に暮らしていくために地球温暖化の問題に対して取り組むことが重要です。

(2) 沖縄県の気候の現状

1) 気温

気象庁の観測結果によると、沖縄地方の年平均気温の上昇は100年間あたり約1.08℃の上昇となっています（図2-2-3）。

図2-2-3 沖縄地方の年平均・日最高・日最低気温の偏差の経年変化



※沖縄地方平均是那覇、久米島、宮古島、石垣島、与那国島の5地点平均値
出典：沖縄の気候変動監視レポート2015（沖縄気象台）

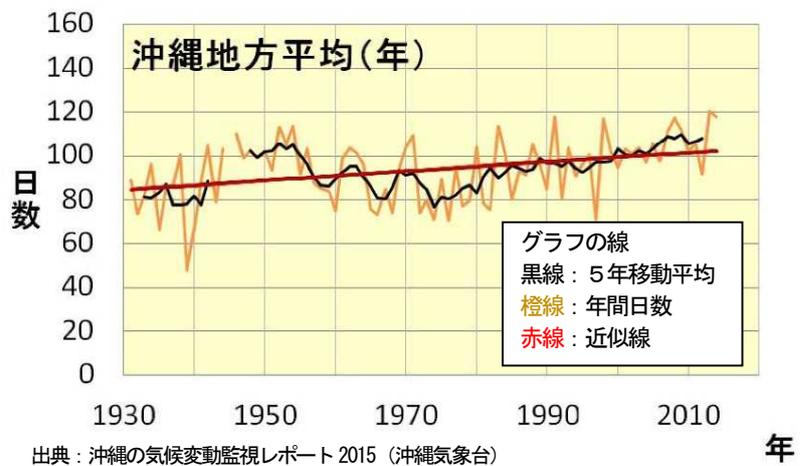
日最高気温の100年あたりの変化傾向は、沖縄地方平均※で約0.79℃の上昇となっています。一方、日最低気温は、100年あたり約1.75℃の上昇となっており、日最高気温に比べて2倍以上の変化傾向を示しています。

2) 真夏日の日数

1931～2014年(84年間)の真夏日(日最高気温30℃以上の日)の沖縄地方平均における年間日数の経年変化を5年移動平均でみると、1940年ごろから1950年代で出現数が多く、1970年代で出現数が少なくなるなどの変動がみられます。真夏日は年々増加する傾向にあり、長期的には10年あたり約2.13日の割合で統計的に有意な増加がみられます(図2-2-4)。

(真夏日は1930年代では80日程度でしたが、2010年代になると110日程度に増加しています。)

図2-2-4 沖縄地方の真夏日の年間日数

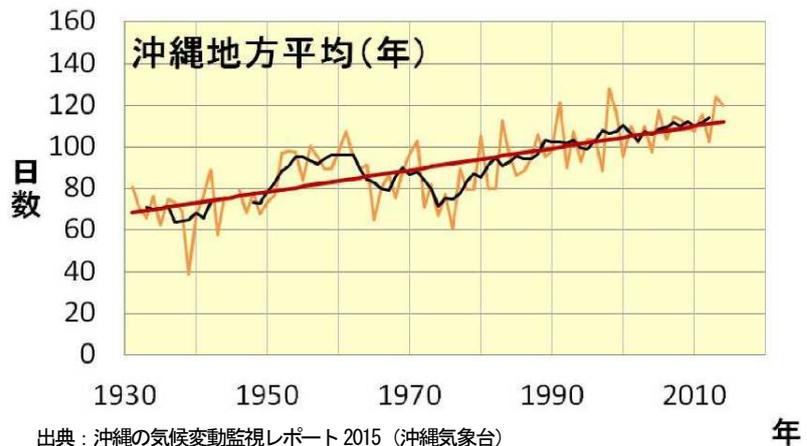


3) 熱帯夜の日数

沖縄地方における1931年～2014年(84年間)の熱帯夜※の年間日数の経年変化を5年移動平均でみると、1960年から1970年代にかけて減少傾向がみられるものの、長期的には熱帯夜の日数が増えており、10年あたり約5.25日の割合で統計的に有意な増加がみられます

(図2-2-5)。(熱帯夜日は1930年代では70日程度でしたが、2010年代になると120日程度に増加しています。)

図2-2-5 沖縄地方の熱帯夜の年間日数



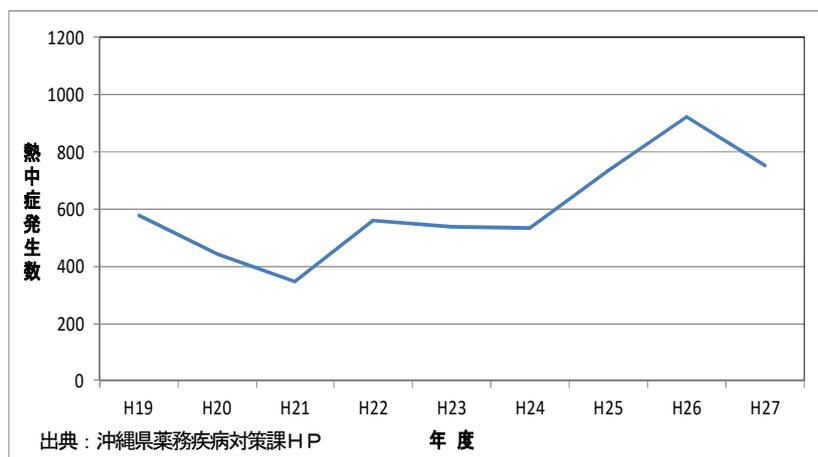
※熱帯夜は夜間の最低気温が25℃以上のことを指すが、ここでは日最低気温が25℃以上の日を便宜的に「熱帯夜」と呼びます。

4) 熱中症発生数

熱中症は、室温や気温が高い中での作業や運動により、体温の調節機能が働かなくなり、体内の水分や塩分のバランスが崩れ、発症する障害の総称です。

熱中症発生数は概ね、増加傾向にあります(図2-2-6)。

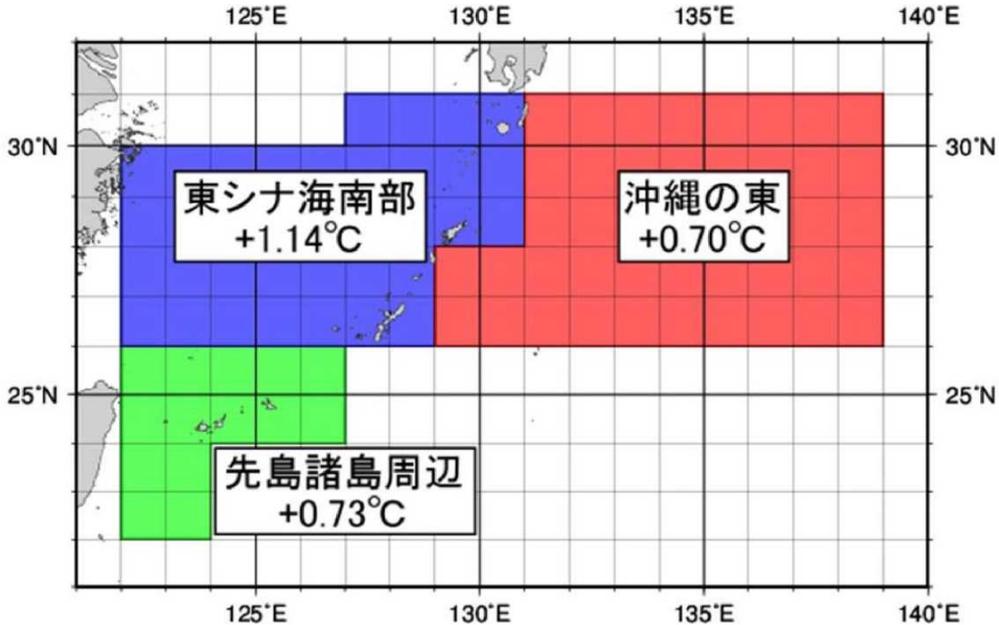
図2-2-6 沖縄県の熱中症発生数



5) 海面水温

沖縄県の周辺海域における年平均海面水温は、東シナ海南部で100年あたり1.14℃、沖縄の東で100年あたり0.70℃、先島諸島周辺で100年あたり0.73℃の割合で上昇しています(図2-2-7)。

図2-2-7 沖縄周辺の海域における100年あたりの海面水温上昇率



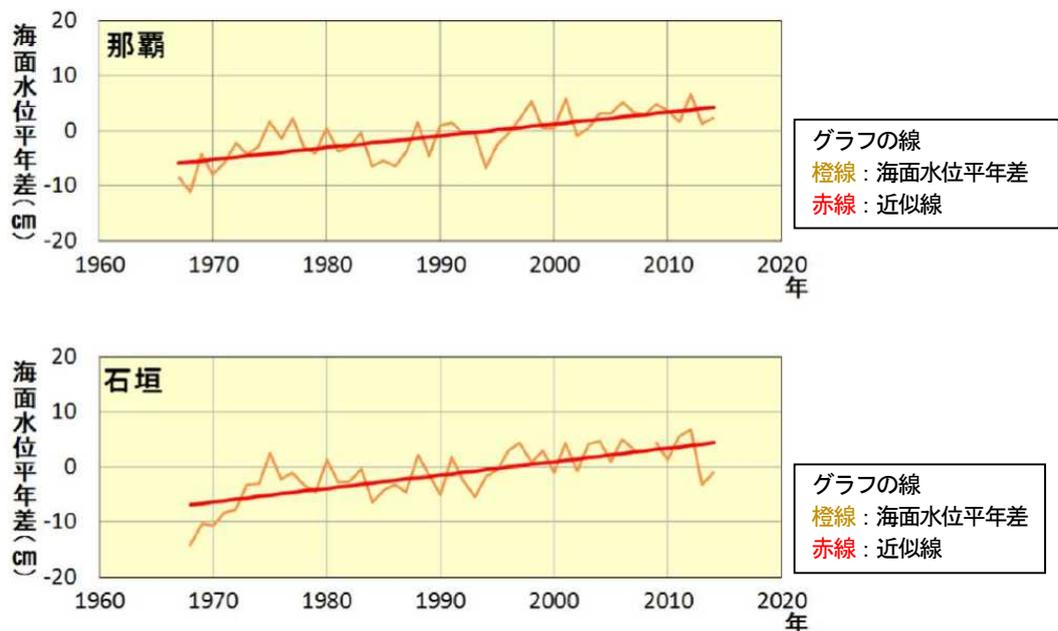
出典：沖縄の気候変動監視レポート2015（沖縄気象台）

注：統計期間は東シナ海南部、先島諸島周辺が1901年～2014年、沖縄の東が1911年～2014年

6) 海面水位

那覇・石垣における各年の年平均潮位から平年値（1981～2010年の平均値）を差し引いた海面水位（海面水位平年差）の経年変化をみると、統計開始（那覇で1967年、石垣で1968年）以降の海面水位上昇は、那覇が40年あたりで8.4cm、石垣が40年あたりで9.6cm上昇しています(図2-2-8)。

図2-2-8 那覇と石垣における海面水位平年差の経年変化



出典：沖縄の気候変動監視レポート2015（沖縄気象台）

(3) 沖縄県における気候変動予測

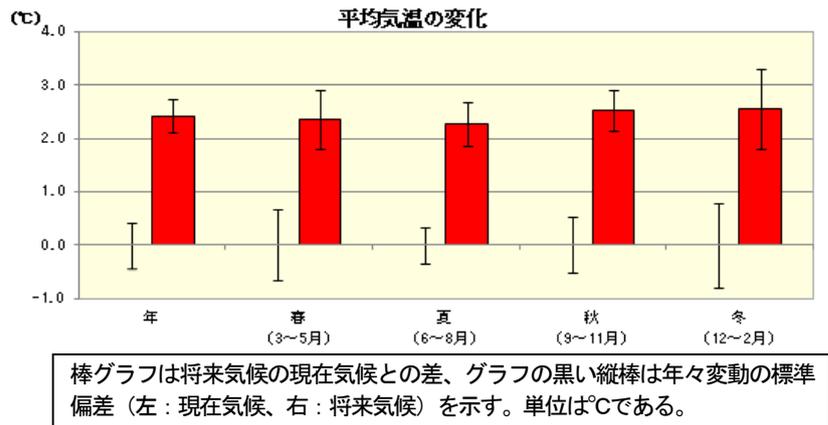
沖縄気象台は「沖縄の気候変動監視レポート2015」(平成27年3月)で、沖縄県における気候変動を次のように予測しています。なお、この予測は、IPCCが第4次評価報告書(2007年)において使用したSRESシナリオ(2000年)のうち、A1Bシナリオに基づいており、これは21世紀半ばまで二酸化炭素排出量が増加しピークを迎えた後、緩やかに減少する経過をたどり2100年頃の大気中の二酸化炭素濃度が約700ppmに達することを想定しています。このシナリオは、IPCCの第5次評価報告書(2013)のRCPシナリオに当てはめるとRCP6.0とRCP8.5のシナリオの間に位置しています。

1) 気温

沖縄県の将来気候(2076~2095年を想定)は、現在気候(1980~1999年を想定)と比較して、年平均気温が2.4℃程度上昇すると予測されています(図2-2-9)。

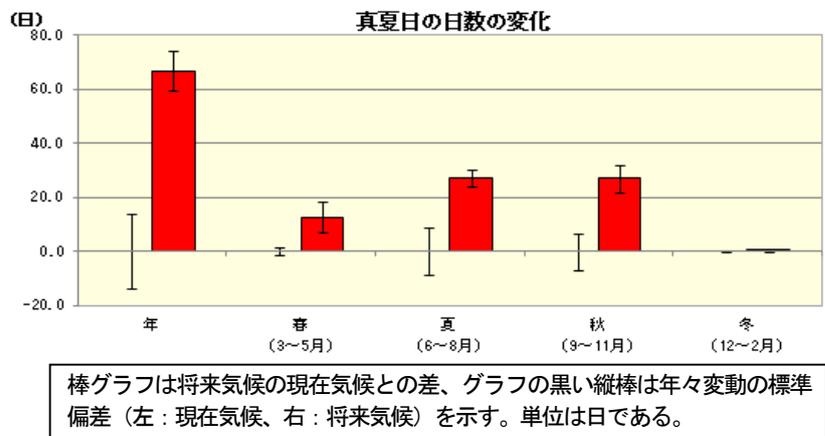
20世紀末の年平均気温は地域平均で22.9℃程度なので、将来気候では25℃程度になると見込まれています。

図2-2-9 沖縄県の平均気温の変化(将来気候と現在気候の差)



出典: 沖縄の気候変動監視レポート2015(沖縄気象台)

図2-2-10 沖縄県の真夏日の日数の変化(将来気候と現在気候の差)



出典: 沖縄の気候変動監視レポート2015(沖縄気象台)

2) 真夏日及び熱帯夜の日数

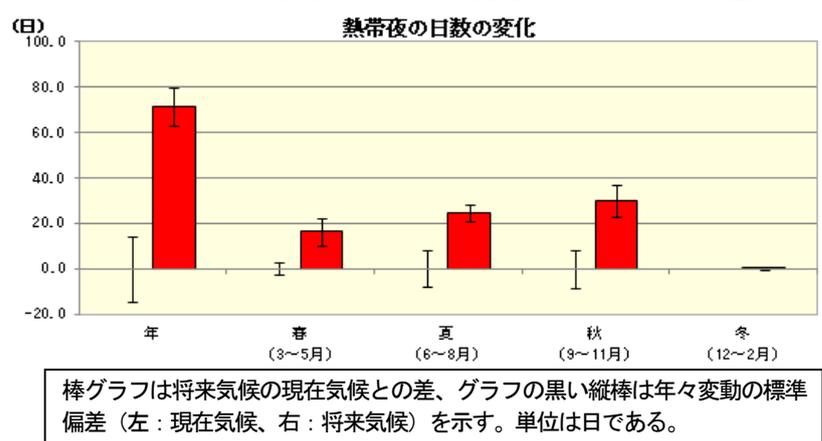
沖縄県の将来気候は、真夏日(日最高気温30℃以上の日)の年間日数が地域平均で70日程度増加すると予測されています(図2-2-10)。

20世紀末の真夏日の年間日数の地域平均で80日程度なので、将来気候では150日程度になると見込まれています。

次に沖縄県の将来気候の熱帯夜(ここでは日最低気温が25℃以上の日を便宜的に「熱帯夜」と呼ぶ)は、年間日数の地域平均で70日程度増加すると予測されています(図2-2-11)。

20世紀末の熱帯夜の年間日数は地域平均で80日程度なので、将来気候では150日程度になると見込まれています。

図2-2-11 沖縄県の熱帯夜の日数の変化(将来気候と現在気候の差)



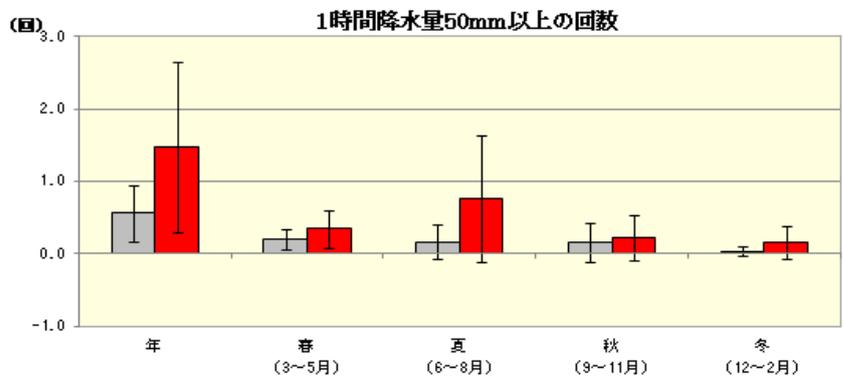
出典: 沖縄の気候変動監視レポート2015(沖縄気象台)

3) 1時間降水量 50mm 以上の回数

温暖化に伴って大気中の水蒸気量が増加するため、20 世紀末の 1 時間降水量 50mm 以上の年間回数は地域平均で年 1 回程度ですが、将来は地域平均で 2 回程度になると見込まれています（図 2-2-12）。

以上、21 世紀末の年平均気温は 2.4℃上昇し、真夏日・熱帯夜の日数や極端な大雨が増加することが予測されます。これらの気候変動は、熱ストレスによる健康被害の増加や河川における洪水確率の増加などのリスクが考えられます。

図 2-2-12 沖縄県の 1 時間降水量 50mm 以上の回数



棒グラフは現在気候（灰）、将来気候（赤）における 1 地点当たりの年間発生回数、グラフの黒い縦棒は年々変動の標準偏差（左：現在気候、右：将来気候）を示す。単位は回である。

出典：沖縄の気候変動監視レポート 2015（沖縄気象台）

(4) 沖縄県における温暖化の影響

「気候変動の影響への適応計画」（平成 27 年 11 月 環境省）や「地球温暖化による九州・沖縄地方への影響を知り、適応を進めるために」（平成 24 年 3 月 環境省九州地方環境事務所）、「地球温暖化のはなしー温暖化と生態系に与える影響ー」（沖縄県 2005 年 3 月）を参考に沖縄県において想定される温暖化の影響を表 2-2-1 にまとめました。

気温上昇に伴い、農業・林業・水産業では生産活動への影響、河川やダム湖では溶存酸素（DO）の低下や水質の悪化が懸念されます。

また、沖縄県は、大小の島々で構成される島しょ県で、海面上昇した場合には多くの島々にある海岸・砂浜や干潟、マングローブなど豊かな自然環境の消失が懸念されます。さらに気候変動により極端に強い雨が降る日数が増加し、赤土等流出による川や海への影響が懸念されます。

自然災害では、大雨による河川氾濫の増加により水害のリスクの増大が懸念され、特に人口が集中している市街地などでリスクが高まります。また、台風の大型化などにより高潮・高波など浸水リスクの増大が懸念され、特に島々の低平地部分に分布する住宅地の地域でのリスクが高まります。

人の健康では、気温上昇に伴い、熱中症のリスクが懸念され、特に都市などではヒートアイランド現象などにより、夏の気温が高くなり、熱中症の増加が懸念されます。また、沖縄県は熱帯・亜熱帯地域に地理的に近いことから水系感染症（コレラなど）や蚊媒介性感染症（デング熱やジカ熱など）のリスクの増加が懸念されます。

表 2-2-1 沖縄県における温暖化の影響

分野	主な影響内容
農業・林業・水産業	<p>気温上昇に伴い、農業・林業・水産業の生産活動への影響の恒常化が懸念されます。</p> <p>【畜産】暑さで家畜が死んだり、乳量や産卵率が減少するなどの生産性が低下</p> <p>【野菜】葉物の収量が少なくなったり、葉先枯れが増加</p> <p>【米】気温上昇により品質低下、収量低下が懸念</p> <p>【病害虫】海外から野菜・果樹などの被害を与える病害虫が侵入してくる恐れ</p> <p>【水産】気温上昇により魚類など生息分布や養殖場適地の変化し収量低下が懸念</p> <p>【熱中症】高齢者の割合が高い農林水産業従事者の熱中症となる事例が増加</p> <p>【赤土等流出】極端に強い雨が降る日数が増加し、畑からの赤土等流出の増加</p>
水環境・水資源	<p>気温上昇に伴い、河川やダム湖の水温の上昇が予測されています。また、大雨による降水量の増加と無降水日の増加が予測されています。</p> <p>【水質悪化】河川やダム湖における水温上昇に伴う溶存酸素（DO）の低下、水質の悪化</p> <p>【利水】無降水日の増加で渇水リスクが高まる（生活用水、都市用水、農業用水への影響）</p>
自然生態系	<p>気温上昇に伴い、熱帯系の生物の侵入・定着が懸念されます。また、海面の上昇に伴い砂浜や干潟の他マングローブ域への影響が懸念されます。</p> <p>①陸域</p> <p>【ヤンバルの森】ヤンバルのイタジイ森林内への熱帯性植物の侵入による生息環境の変化（森林生態系への影響、重要種への影響）</p> <p>【ハブ】気温上昇に伴い、冬季でも活動が活発化</p> <p>②沿岸</p> <p>【砂浜干潟】海面の上昇に伴い砂浜や干潟の消失</p> <p>③生物季節</p> <p>【開花時期】ヒカンザクラなどの開花時期の変化</p> <p>⑤分布域・個体群の変動</p> <p>【南限種への影響】気温上昇に伴い、沖縄県を南限とする種の絶滅の可能性</p> <p>【水鳥】海面上昇に伴い干潟の消失により水鳥の生息地の消失</p> <p>【チドリ類等】海面上昇に伴い砂浜の消失によりシロチドリ・コアジサシの繁殖地の消失</p> <p>【カエル類】冬季の気温上昇により、ヤンバルの森林に生息するハナサキガエル・イシカワガエルなどの繁殖への影響</p> <p>【ウミガメ】海面上昇に伴い砂浜の消失によりウミガメ産卵場所が消失</p> <p>【マングローブ】海面上昇に伴いマングローブ分布域の変化</p> <p>【サンゴ】海水温上昇・海洋の酸性化によるサンゴ礁の消失</p> <p>【海草】海面の上昇に伴いコアマモなどの温帯性の海草の消失</p> <p>【外来生物】気温上昇により、熱帯系の外来生物の侵入・定着し外来種を圧迫</p>
自然災害	<p>台風の大規模化、大雨による降水量の増加が予測されています。もともと自然災害の多い状況であり、その上、地球温暖化によりさらにリスクが増加することが懸念されます。</p> <p>①河川</p> <p>【河川氾濫】大雨による降水量の増加による河川氾濫の増加</p> <p>【内水氾濫】大雨の増加に伴う市街地の内水による浸水被害の増加</p> <p>②沿岸</p> <p>【高潮・高波】台風の強大化による高潮・高波による氾濫の危険度が高まる恐れ</p> <p>【高潮・高波】海面上昇による高潮・高波による氾濫の危険度が高まる恐れ</p> <p>③山地</p> <p>【土砂災害】大雨による降水量の増加による土砂災害リスクが高まる恐れ</p> <p>④強風等</p> <p>【台風強大化】強い台風による被害の増加（例）風力発電機の破損が発生</p> <p>【竜巻】竜巻の発生頻度が高まり被害の増加</p>
健康	<p>気温上昇に伴い、熱中症のリスクが高まります。また、沖縄県は熱帯・亜熱帯地域に地理的に近いことからコレラなどの水系感染症やデング熱などの蚊媒介性感染症のリスクの増加が懸念されます。</p> <p>【熱中症】熱ストレス死亡率は、21世紀末で最大現在の7倍になることが予想</p> <p>【熱中症】熱中症患者が増加、特に、高齢者などが屋内で熱中症となる事例が増加</p> <p>【感染症】ネッタイシマカ等の感染症を媒介する蚊が侵入してくる恐れ</p> <p>【感染症】食中毒などの感染症のリスクが高まる恐れ</p>

3. 国内外の動向と日本における取組

(1) 国際的取組

1990(平成2)年にIPCCによる第1次評価報告書において、温暖化(気候変動)が取りあげられ、社会的に非常に注目されました。こうした動きを受けて国際的な温暖化対策の枠組みとして、「気候変動枠組条約」が1992(平成4)年にリオデジャネイロで開催された国連の地球サミットで採択され、2014(平成26)年現在、196の国と地域が締約国となっています。大気中の温室効果ガス濃度を安定化させ、現在と将来の気候を守り次世代に引き継ぐことを究極の目標としています。

この目標を実現するため、毎年、締約国会議(COP)が開催され、国際的な温暖化対策のルールが話し合われています。1997(平成9)年に京都で開催されたCOP3では「京都議定書」が採択されました。

京都議定書では、第一約束期間(2008年~2012年)までに先進国全体の温室効果ガス排出量を基準年として設定した1990(平成2)年に対し、少なくとも5%削減するという目標を掲げました。また、日本は6%、EUは8%などの法的拘束力のある削減目標が規定されました。なお、京都議定書は、京都メカニズム(国際的な排出権取引や途上国への技術移転による削減量を先進国の排出枠として認める)や、植林等の吸収源活動も一部削減量として認める吸収源活動も制度として盛り込まれています。

京都議定書の第一約束期間以降の枠組み(ポスト京都議定書)については、2007(平成19)年のCOP13から協議が始まりましたが、主要先進国による全面的な合意は得られませんでした。

2012(平成24)年に開催されたCOP18(カタール・ドーハ)で、京都議定書第二約束期間を2013(平成25)年から2020(平成32)年とすること、全体として1990(平成2)年比で18%以上削減することなど一応の合意がなされましたが、削減の数値目標を設定し参加した国はEU諸国、オーストラリアなどに限られ、日本、ロシア、ニュージーランドは第二約束期間に参加しないことを表明しました。

2015(平成27)年開催されたCOP21(フランス・パリ)において、産業革命前からの気温上昇を2℃未満に抑えるための取組などに合意し、パリ協定が採択されました。

図2-3-1 国別二酸化炭素排出量(2012年)

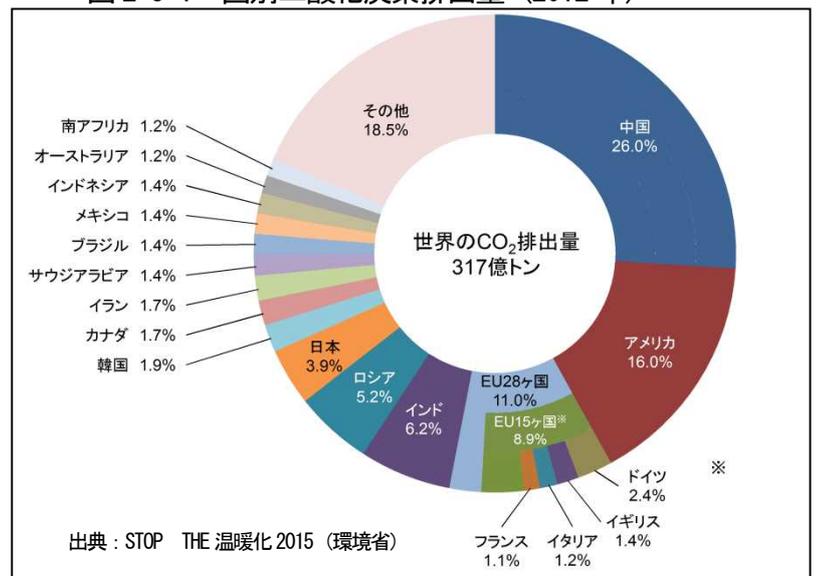
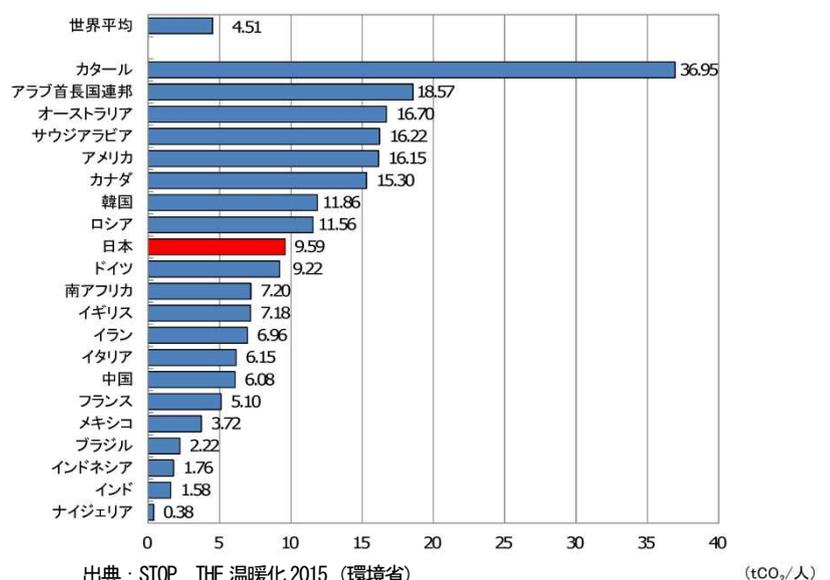


図2-3-2 国別一人当たり二酸化炭素排出量(2012年)



(2) 国内の取組

1) 京都議定書・地球温暖化対策の推進に関する法律

日本は、京都議定書の第一約束期間（2008（平成20）年から2012（平成24）年）に参加し、温室効果ガス排出量を1990（平成2）年比で6%削減することを約束しました。この目標を達成するため、1998（平成10）年には「地球温暖化対策の推進に関する法律」を制定しました。この法律は、国、地方公共団体、事業者、国民の責務・役割などを明らかにしたものです。

また、この「温対法」に基づき、2005（平成17）年4月には、京都議定書の温室効果ガスの6%削減約束と長期的かつ持続的な排出削減を目的とした「京都議定書目標達成計画」が閣議決定され、様々な取組が実施されています。

2014（平成26）年7月には、温室効果ガスの総排出量に森林等吸収源や京都メカニズムクレジットを加味した第一約束期間の5か年平均では、基準年比8.4%減となり、京都議定書の目標を達成したことが発表されました。

2) 東日本大震災以降の温暖化対策

京都議定書以降の温暖化対策については、2008（平成20）年7月に閣議決定された「低炭素社会づくり行動計画」において、2050（平成62）年までに温室効果ガスを現状から60～80%削減することとされました。

しかし、2011（平成23）年3月11日に発生した東日本大震災とその後のエネルギー供給体制の変化により、国の温暖化対策やその目標は大きく見直されました。

2013（平成25）年3月には、「当面の地球温暖化対策に関する方針」（地球温暖化対策推進本部決定）により、当時の我が国の中期目標である「2020（平成32）年までに1990（平成2）年比25%削減」をゼロベースで見直すこととされました。2013（平成25）年11月には、「2020（平成32）年度の温室効果ガス削減目標は、2005（平成17）年度比で3.8%減とする」という新しい目標が示されました。ただし、これは原子力発電による温室効果ガスの削減効果を含めずに設定した目標とされました。

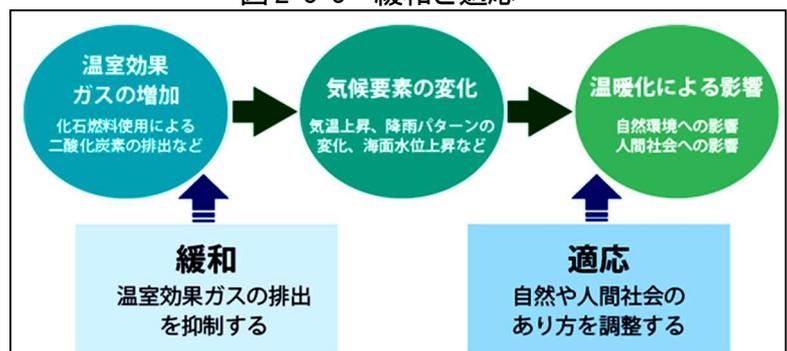
2015（平成27）年7月には、エネルギー政策やエネルギーミックスの検討を踏まえて我が国の新たな削減目標として、2030（平成42）年度に2013（平成25）年度比で26.0%の削減を表明しました（2005（平成17）年度比25%削減、1990（平成2）年度比では18%削減相当にあたる）。

3) 適応策

温暖化対策には、原因となる温室効果ガスの排出を削減・抑制する「緩和策」の他に、既に起こりつつある、あるいは起こりうる温暖化の影響に対して自然や社会のあり方を調整する「適応策」があります（図2-3-3）。IPCC評価報告書でも、緩和策と適応策は車の両輪であり、お互いに補完しあうものであると位置づけられています。

適応策に対する取組は、2010（平成22）年に報告書「気候変動適応への方向性」（環境省）を発表し、適応策の方向性を示しました。また、2015（平成27）年11月「気候変動への影響適応計画」が閣議決定されました。

図2-3-3 緩和と適応



出典 環境省「平成25年度版環境白書」

4. 沖縄県のこれまでの温暖化防止に向けた取組

(1) 沖縄21世紀ビジョン及び沖縄県環境基本計画

沖縄県では、2010（平成22）年に「沖縄21世紀ビジョン」、2012（平成24）年には「沖縄21世紀ビジョン基本計画」を策定しています。この計画には、5つの将来像が示され、その一つである「沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切に作る島」の実現に向け「低炭素島しょ社会の実現」が掲げられました。

また、2013（平成25）年には、「沖縄21世紀ビジョン」を環境面から推進するとともに、環境行政の基本となる「第2次沖縄県環境基本計画」を策定し、地球温暖化に関連する施策として「温室効果ガス排出量の削減」、「本県の特성에応じた地球温暖化防止対策の推進」、「クリーンエネルギーの推進」、「低炭素都市づくり」に取り組むことが示されています。

(2) おきなわアジェンダ21・地球温暖化対策実行計画等

沖縄県では、地球環境問題に対し、県民・事業者・行政等の各主体が具体的な取組を進めていくため、2001（平成13）年5月に「みんなで作る清ら島—おきなわアジェンダ21—」を策定しました。これとともに、おきなわアジェンダ21を全県的に推進するための母体として「おきなわアジェンダ21 県民会議」が2002（平成14）年8月に設立され、地球環境問題に対する取組を進めてきました。

また、2003（平成15）年には、「沖縄県地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、ESCO事業やエコドライブの推進、バイオエタノールの使用等に関する調査検討、県民の地球温暖化対策の実施に向けた普及啓発等、様々な施策に取り組んできました。

さらに2011（平成23）年3月には現行の「沖縄県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定し、「低炭素エネルギー利用の促進施策」（太陽光発電システムの導入や自動車のバイオ燃料の導入、電気自動車、ハイブリッド車の導入等）、「公共交通の利用促進施策」（バスレーンの拡大、パーク&バス・モノレールライドの整備、低燃費型のバス導入等）、「観光関連産業の低炭素化施策」（電気自動車・ハイブリッド車のレンタカー導入等）などの各種施策に取り組んできました。

なお、沖縄県では、県庁内の温暖化対策の取組である「沖縄県環境保全率先実行計画」を1999（平成11）年に策定、現在は第4期（2012（平成24）年）計画に基づき、県庁の全機関が連携・協力し、環境に配慮した事務事業や各種省エネ活動に取り組んでいるところです。

(3) エネルギー等

沖縄県のエネルギー計画として、2010（平成22）年に「沖縄県エネルギービジョン」を、2014（平成26）年には「沖縄県エネルギービジョン・アクションプラン」を策定しています。

同アクションプランでは、実現すべき基本目標として、「沖縄の地域特性に合った新たなエネルギー需給構造（エネルギーミックス）の構築」、「災害時でも安心な防災・減災型島しょ社会の構築」、「地域自らが恩恵を受け、エネルギーの地産地消型の地域づくり」が示され、省エネ対策、再生エネルギーの開発・利用、電気自動車等の普及、防災・減災対策（コージェネレーション導入）、スマートコミュニティの構築など各種施策を展開しています。

第3章 沖縄県の温室効果ガス排出量及び課題

1. 現在の温室効果ガスの排出量

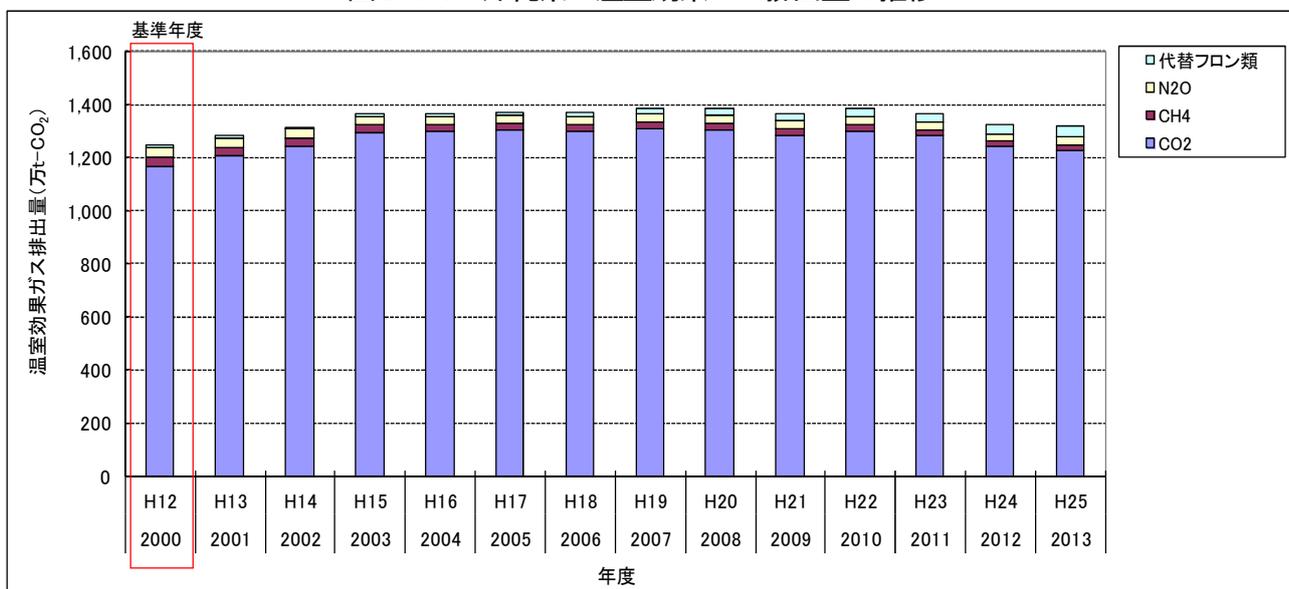
(1) 沖縄県全体の温室効果ガス排出量

沖縄県の温室効果ガス排出量は、「沖縄県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）排出量推計マニュアル」を用いて推計を行いました。詳細な推計方法は、資料編（資料-14から資料-18）を参照下さい。

2013（平成25）年度における沖縄県の温室効果ガスの総排出量は、1,314.9万トン（二酸化炭素換算。以下同じ。）で、そのほとんど（約93%）が二酸化炭素で占められています。基準年度(2000年度)における総排出量1,244.3万トンと比較すると、2013（平成25）年度では70.6万トン、5.7%増加しています（図3-1-1）。

なお、沖縄県の温室効果ガス総排出量は、日本全体の排出量の概ね1%程度です（表3-1-1参考）。

図3-1-1 沖縄県の温室効果ガス排出量の推移



※1 CO₂クレジットによる削減効果分は含んでいない。 ※2 推計方法はp.資料14~18に示す。

表3-1-1 沖縄県の温室効果ガス排出量

種類	基準年度													
	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23	2012 H24	2013 H25
CO ₂	1,166.2	1,205.6	1,240.2	1,292.3	1,294.9	1,300.3	1,296.8	1,308.3	1,303.8	1,283.8	1,299.0	1,280.8	1,238.6	1,227.3
CH ₄	34.2	30.5	30.8	29.0	27.5	26.0	24.9	25.3	23.6	23.4	24.0	22.4	21.2	20.5
N ₂ O	35.6	35.1	34.0	32.9	31.7	31.4	30.9	31.3	30.3	30.3	30.6	29.8	28.2	27.9
代替フロン類	8.4	8.3	8.9	9.9	10.8	11.8	13.7	16.6	23.3	24.8	27.7	31.6	35.9	39.3
合計	1,244.3	1,279.4	1,313.8	1,364.1	1,364.9	1,369.6	1,366.2	1,381.6	1,380.9	1,362.4	1,381.3	1,364.7	1,324.0	1,314.9
2000年度比	100.0%	102.8%	105.6%	109.6%	109.7%	110.1%	109.8%	111.0%	111.0%	109.5%	111.0%	109.7%	106.4%	105.7%
前年度からの伸び率(%)	—	2.8%	2.7%	3.8%	0.1%	0.3%	-0.2%	1.1%	0.0%	-1.3%	1.4%	-1.2%	-3.0%	-0.7%

※1 CO₂クレジットによる削減効果分は含んでいない

※2 推計方法はp.資料14~18に示す。

参考

	単位: 百万t-CO ₂													
国温室効果ガス排出量	1,386.0	1,358.2	1,389.8	1,392.1	1,389.0	1,396.5	1,375.8	1,412.2	1,326.6	1,250.4	1,304.3	1,354.3	1,390.5	1,407.8
比率(県/国)	0.9%	0.9%	0.9%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.1%	1.1%	1.0%	1.0%	0.9%

※ 国の温室効果ガス排出量: 国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス(日本の温室効果ガス排出量データは、1990年度まで遡りして修正された。)

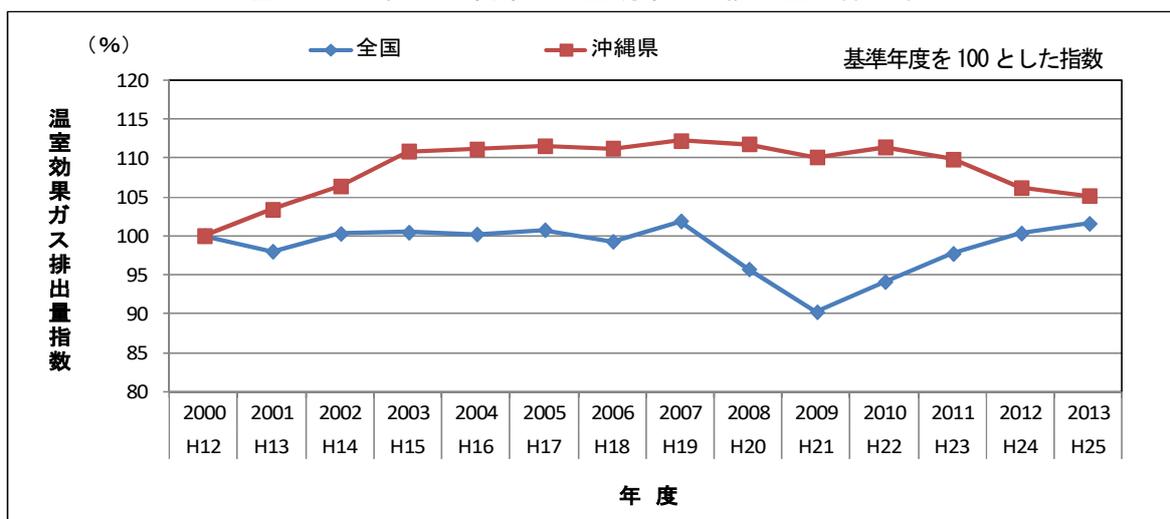
第3章 沖縄県の温室効果ガス排出量及び課題

沖縄県の温室効果ガス排出量は、2003（平成15）年度まで増加しましたが、その後、ほぼ横ばいで推移し、2011（平成23）年度以降は減少傾向にあります。

一方、全国の温室効果ガス排出量の伸びをみると、2008（平成20）年度に発生したリーマンショックの影響による景気後退により、2008（平成20）年度の温室効果ガス排出量は大幅に減少しましたが、2010（平成22）年度以降、製造業等の活動量の増加や猛暑厳冬により電力消費は増加し温室効果ガス排出量は増加に転じました。

さらに、2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災以降、火力発電の増加により化石燃料消費量が増えて温室効果ガス排出量の増加傾向が強まっています（図3-1-2）。

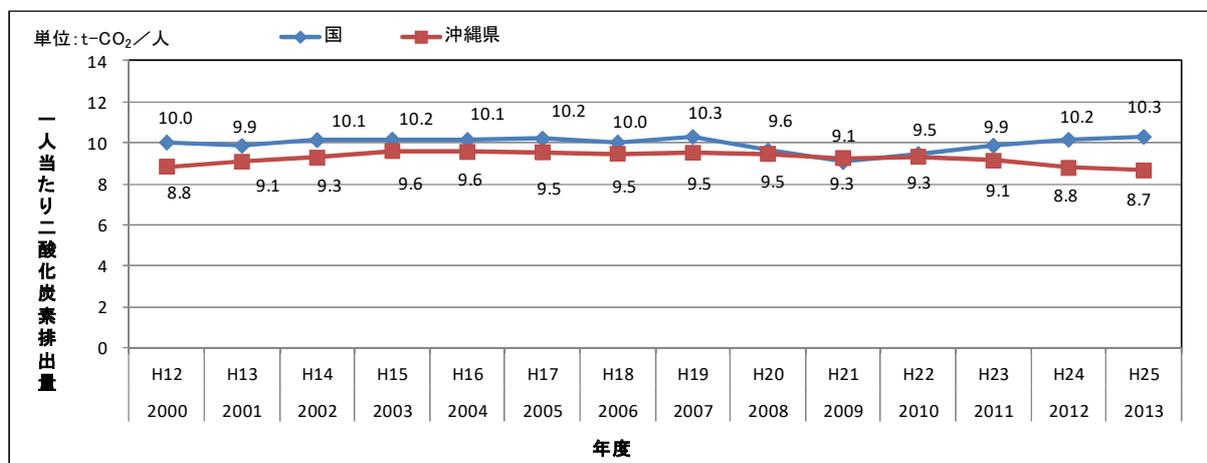
図3-1-2 国・沖縄県の温室効果ガス排出量の伸び率



- ※1 伸び率は各年度の下記に示す国・県の温室効果ガス排出量を基準年度（2000年度）で除した値
- ※2 県の温室効果ガス排出量：推計方法はp.資料14～18に示す。
- ※3 国の温室効果ガス排出量：国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス報告書

沖縄県の1人あたりの二酸化炭素排出量は、2010（平成22）年度以降、減少傾向にあり、2013（平成25）年度には8.7トン/人となっています。一方、日本全体では2010（平成22）年度以降、増加傾向にあり、2013（平成25）年度には10.3トン/人となっています（図3-1-3）。

図3-1-3 1人あたりの二酸化炭素排出量



- ※ 1人あたりの二酸化炭素排出量は、下記に示す国・県の排出量を人口で除して算出した。
- 1 県の二酸化炭素排出量：推計方法はp.資料14～16に示す。
- 2 国の二酸化炭素排出量：国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス報告書
- 3 国の人口：国勢調査及び人口推計年報
- 4 沖縄県の人口：沖縄統計年鑑

第3章 沖縄県の温室効果ガス排出量及び課題

(2) 部門別の二酸化炭素排出量

2013（平成25）年度における沖縄県の部門別^注の二酸化炭素排出量は1,227.3万トンで、2012（平成24）年度の1,238.6万トンと比較すると11.3万トン（0.9%）減少しています。また、基準年度（2000年）の排出量1,166.2万トンと比べ61.1万トン（5.2%）増加しています。

構成比（部門別）をみると、基準年度（2000年度）には運輸部門の排出量（357.0万トン、構成比30.6%）が最大となっており、2013（平成25）年度も運輸部門（336.7万トン、構成比27.4%）が最も高くなっています（表3-1-2、図3-1-4）。

注）対象とする部門については、資料編（p.資料-27）を参照

表3-1-2 部門別二酸化炭素排出量

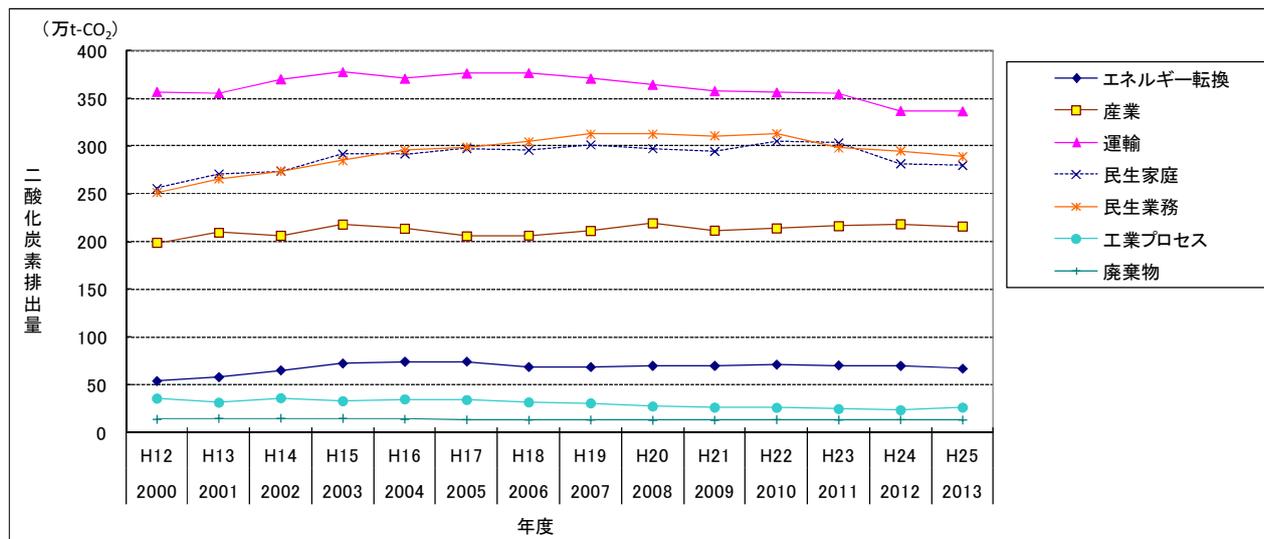
単位：万t-CO₂

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
部門	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
エネルギー転換	53.9	58.0	65.1	72.3	74.1	74.3	68.7	68.6	69.8	69.8	71.1	70.3	69.8	66.9
産業	198.8	209.4	206.2	218.0	213.6	205.7	206.4	211.2	219.3	211.5	213.9	216.4	218.3	215.9
運輸	357.0	355.7	370.3	377.7	371.0	376.2	376.8	370.9	364.5	357.8	356.3	354.8	337.1	336.7
民生家庭	255.7	270.9	274.0	291.8	291.9	297.5	295.9	301.5	297.6	294.6	305.4	303.4	281.8	279.9
民生業務	251.6	265.8	273.8	284.8	295.7	299.2	304.7	312.7	312.8	311.1	313.1	298.2	295.1	289.0
工業プロセス	35.5	31.2	35.9	32.8	34.7	34.0	31.5	30.5	27.2	26.1	25.8	24.5	23.3	26.1
廃棄物	13.8	14.6	14.9	14.8	13.9	13.3	12.9	13.0	12.7	12.9	13.3	13.1	13.3	13.0
合計	1,166.2	1,205.6	1,240.2	1,292.3	1,294.9	1,300.3	1,296.8	1,308.3	1,303.8	1,283.8	1,299.0	1,280.8	1,238.6	1,227.3
2000年度比	100.0%	103.4%	106.3%	110.8%	111.0%	111.5%	111.2%	112.2%	111.8%	110.1%	111.4%	109.8%	106.2%	105.2%
前年度からの伸び率(%)	—	3.4%	2.9%	4.2%	0.2%	0.4%	-0.3%	0.9%	-0.3%	-1.5%	1.2%	-1.4%	-3.3%	-0.9%

※1 CO₂クレジットによる削減効果分は含んでいない。

※2 県の二酸化炭素排出量：推計方法はp.資料14～16に示す。

図3-1-4 部門別二酸化炭素排出量の推移



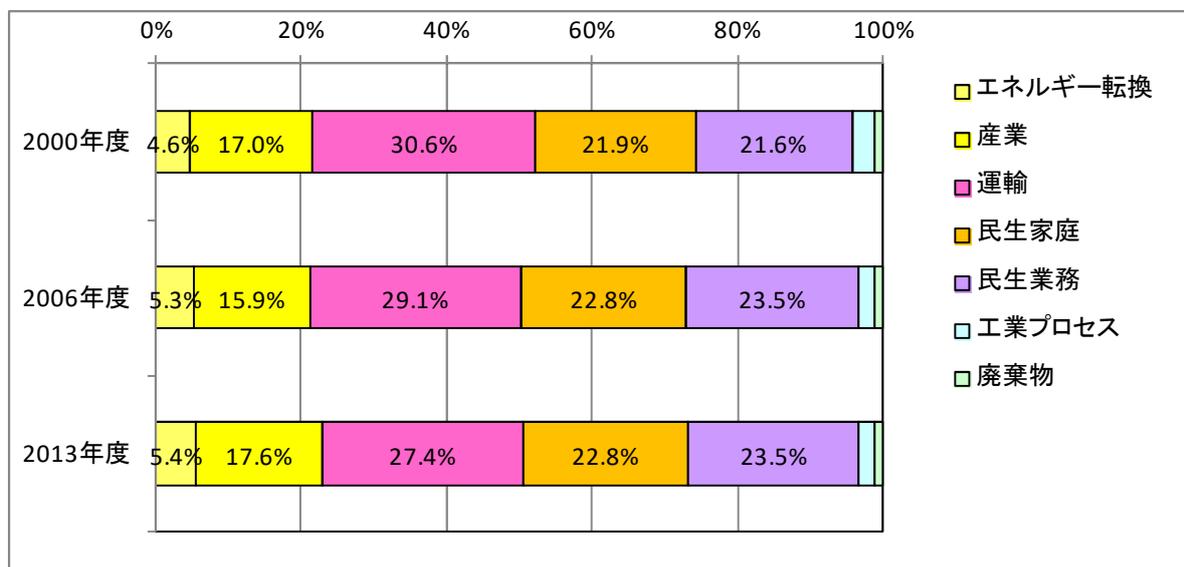
※1 CO₂クレジットによる削減効果分は含んでいない。

※2 県の二酸化炭素排出量：推計方法はp.資料14～16に示す。

第3章 沖縄県の温室効果ガス排出量及び課題

沖縄県における二酸化炭素排出量の構成比の経年変化をみると、運輸部門の割合が減少し、エネルギー転換部門や民生家庭部門及び民生業務部門が増加しています（図3-1-5）。

図3-1-5 部門別二酸化炭素排出量構成比



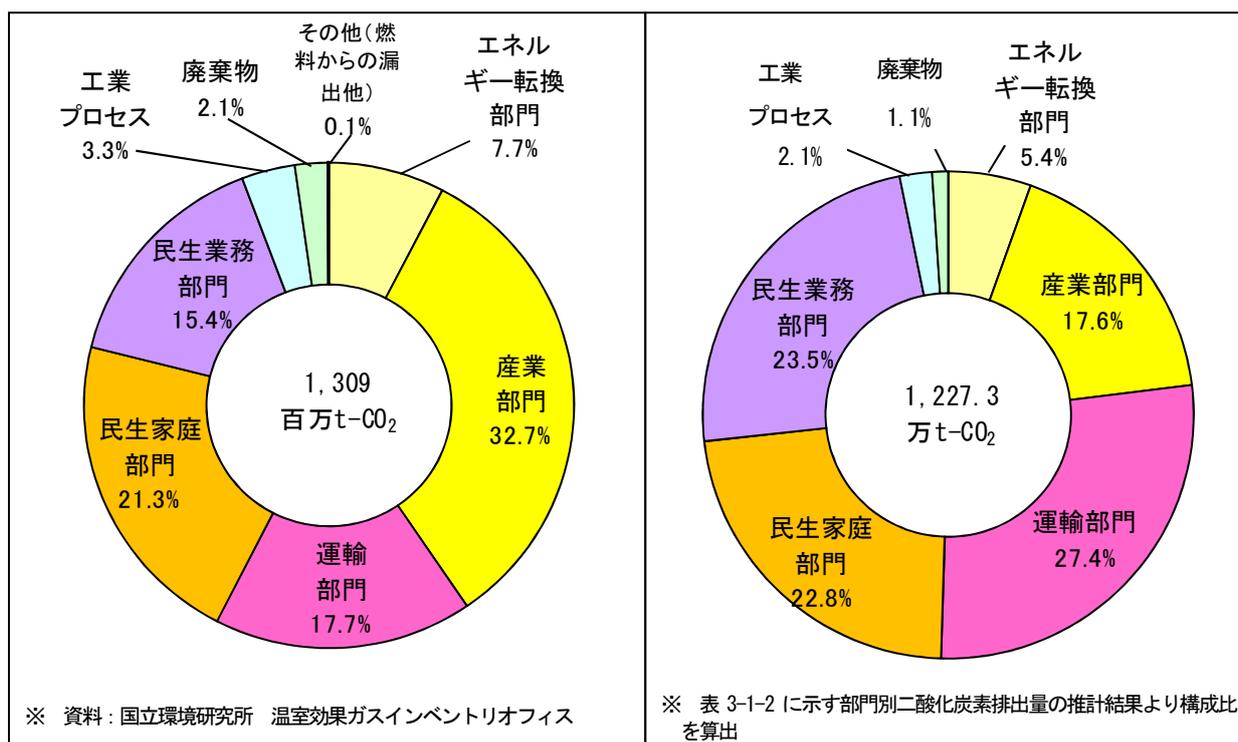
※ 表3-1-2 に示す部門別二酸化炭素排出量の推計結果より構成比を算出

全国と沖縄県の部門別二酸化炭素排出量(2013(平成25)年度)の排出構成を比較すると、全国では産業部門が32.7%を占めているのに対し、沖縄県では運輸部門が27.4%と高い割合を占めています（図3-1-6、図3-1-7）。

また、民生系部門（民生家庭部門、民生業務部門）は、全国が36.7%であるのに対し沖縄県では46.3%に達しています。なお、部門別の排出特性については、参考資料編に記載しています。

図3-1-6 全国の排出構成(2013年度)

図3-1-7 沖縄県の排出構成(2013年度)



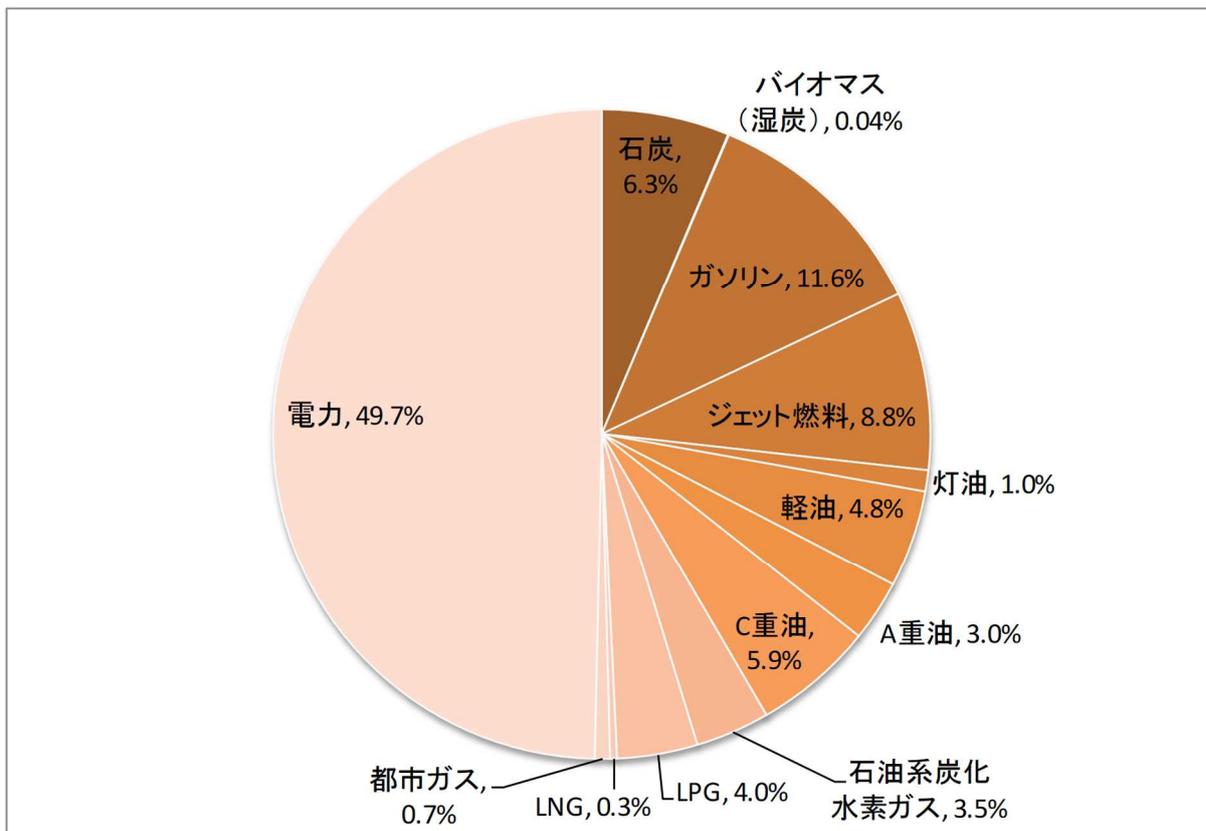
※ 資料：国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス

※ 表3-1-2 に示す部門別二酸化炭素排出量の推計結果より構成比を算出

(3) 燃料種別の二酸化炭素排出量

沖縄県の2013年度における最終エネルギー消費の燃料種別二酸化炭素排出量の割合は、電力(49.7%)が最も大きく、次にガソリン(11.6%)、ジェット燃料(8.8%)、石炭(6.3%)、C重油(5.9%)、軽油(4.8%)の順となっています(図3-1-8)。

図3-1-8 最終エネルギー消費の燃料種別等の二酸化炭素排出量構成比(2013年度)



※1 p. 資料14~16に示す推計方法により推計した各部門の二酸化炭素排出量を燃料種別に合計し構成比を算出。

※2 燃料による二酸化炭素の排出ではない工業プロセス(セメント製造)及び廃棄物(焼却)は含めていない。

2. 将来の温室効果ガスの排出量予測

沖縄県の将来の温室効果ガス排出量について、今後追加的な対策を実施せずに推移した場合（現状趨勢ケース）を想定し、推計を行いました。

なお、予測では、「沖縄県人口増加計画」（沖縄県 平成26年3月）の「人口増加の施策が進んだ場合」に想定される将来の人口（2035（平成47）年で154万人）を用い、また、観光客数については「沖縄観光推進ロードマップ」（沖縄県平成27年3月）で想定される将来の観光客数（2031（平成33）年で1,000万人）を基に推計を行っています。なお、温室効果ガス排出量の将来推計の方法の詳細は、資料編（p.資料-21～p.資料-25）を参照ください。

（1）沖縄県全体の将来排出量

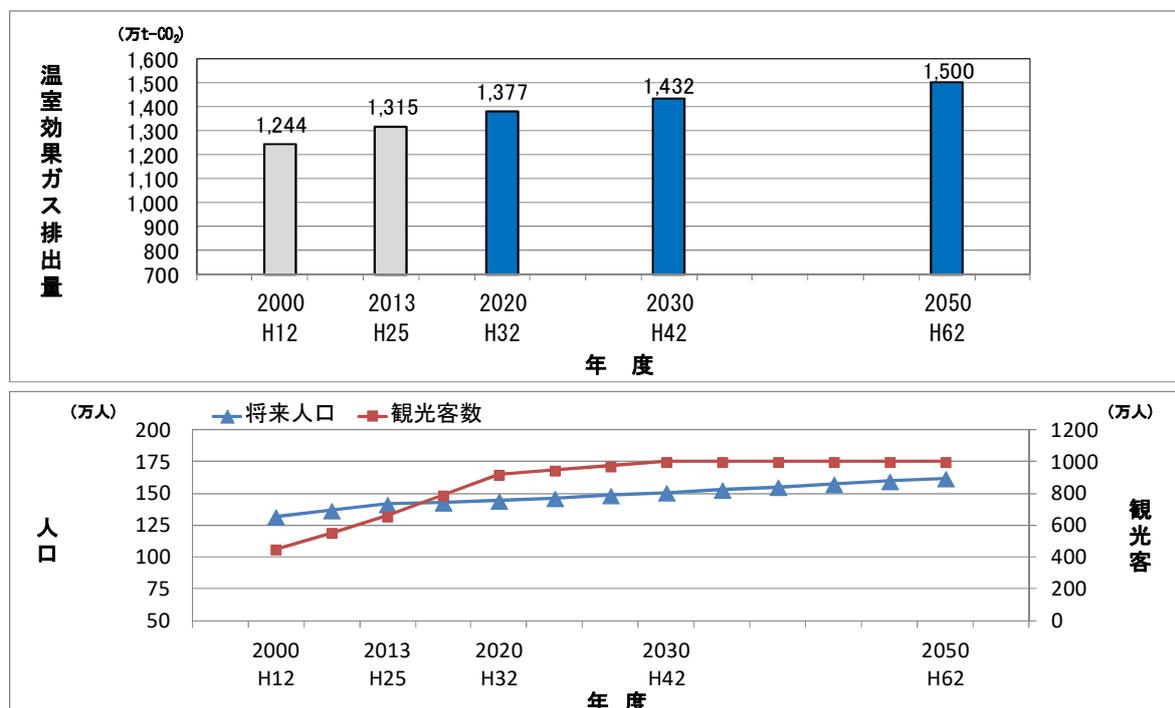
現状趨勢ケースの将来排出量は以下のとおりです。沖縄県の温室効果ガス排出量は、中期目標である2020（平成32）年度には1,377万トン（基準年度比（2000年度）10.7%増）になると推計されます（表3-2-1）。

表3-2-1 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状趨勢ケース）

単位：万 t-CO₂

		基準年度	現況年度	中期目標年度	長期目標年度
		2000 H12	2013 H25	2020 H32	2050 H62
温室効果ガス排出量		1,244	1,315	1,377	1,500
増減	2000年度差		71	133	256
	2013年度差			62	185
増減比（%）	2000年度比		5.7	10.7	20.6
	2013年度比			4.7	14.1

図3-2-1 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状趨勢ケース）及び将来想定人口・観光客



(2) 沖縄県の部門別将来の二酸化炭素排出量

沖縄県の二酸化炭素排出量は、今後追加的な対策を実施せずに推移した場合（現状趨勢ケース）、2020（平成32）年には、1,288万トン（基準年度比（2000年度）10.5%増）になると推計されます（表3-2-2）。

部門別の内訳をみると、運輸部門は362万トン（基準年度比（2000年度）1.4%増）、民生家庭部門は285万トン（基準年度比（2000年度）11.3%増）、民生業務部門は310万トン（基準年度比（2000年度）23.0%増）になると推計されます。推計予測では、将来の人口や観光客数が増加することにより運輸部門（自動車・航空機）での燃料消費量の増加や民生家庭及び民生業務での電力消費量の増加が見込まれ、二酸化炭素排出量が増加すると推計されます（図3-2-2）。

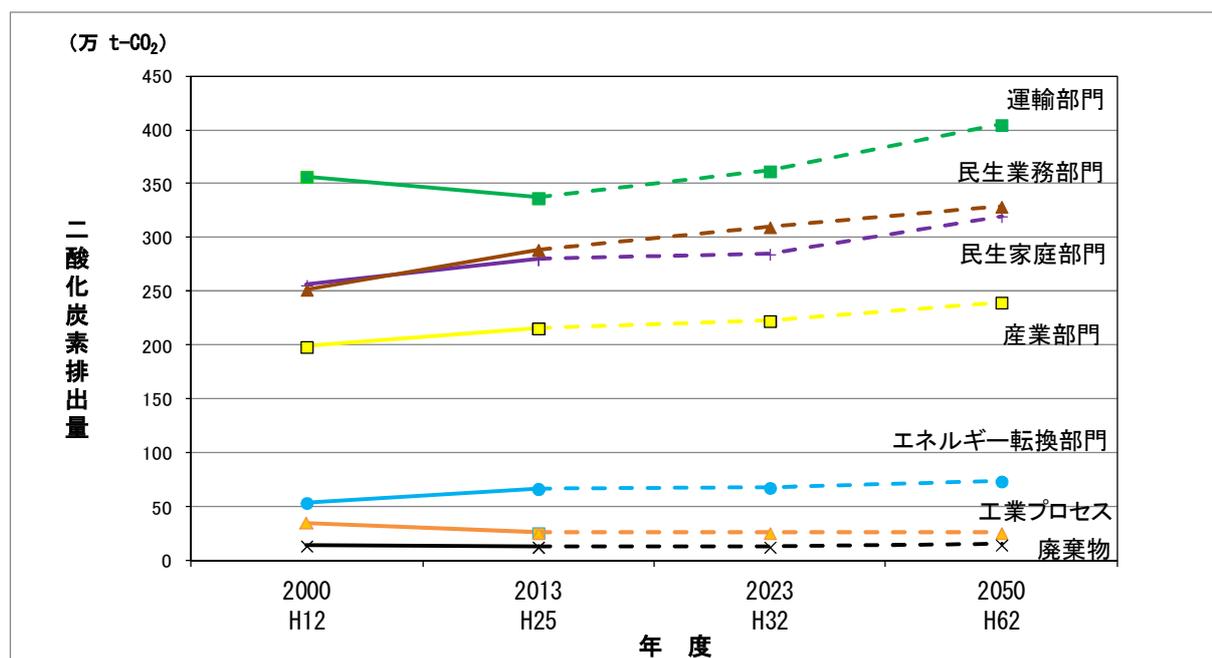
表3-2-2 部門別将来の二酸化炭素排出量の推計結果（現状趨勢ケース）

単位：万 t-CO₂

部門	基準年度	現況年度	中期目標年度			長期目標年度		
	2000	2013	2020			2050		
	H12	H25	H32	基準年度 (2000年度) 比(%)	H25 年度比 (%)	H62	基準年度 (2000年度) 比(%)	H25 年度比 (%)
エネルギー転換	54	67	68	25.9	1.5	74	37.0	10.4
産業	199	216	223	12.1	3.2	240	20.6	11.1
運輸	357	337	362	1.4	7.4	405	13.4	20.2
民生家庭	256	280	285	11.3	1.8	320	25.0	14.3
民生業務	252	289	310	23.0	7.3	329	30.6	13.8
工業プロセス	35	26	26	-25.7	0.0	26	-25.7	0.0
廃棄物	14	13	13	-7.1	0.0	15	7.1	15.4
合計	1,166	1,227	1,288	10.5	5.0	1,409	20.8	14.8

※計算上の四捨五入により、表中の値による合計が一致しない場合がある。

図3-2-2 部門別将来の二酸化炭素排出量の推計結果（現状趨勢ケース）



3. 温室効果ガスの排出削減に向けた今後の課題

沖縄県の温室効果ガス排出量は、各種施策の取組により、2011（平成23）年度以降、減少傾向にあります。しかし、2013（平成25）年度の排出量は、基準年度の2000（平成12）年度に比べ5.7%増加しており、依然として目標の達成に至っていません。また、このまま人口や観光客数が増加し、追加的な温暖化対策を実施しない場合は、将来の温室効果ガス排出量は、民生業務部門や民生家庭部門において特に増加していくことが想定されます。

沖縄県全体の温室効果ガス削減に向けては、県民一人ひとりや個々の事業者の取組に加えて、以下に示す課題を踏まえた地球温暖化防止に向けた取組を積極的に展開することが求められます。

（1）徹底した省エネ化社会の実現

2015（平成27）年に開催されたCOP21（フランス・パリ）で採択された2020年以降の温暖化対策の新たな国際枠組み「パリ協定」は、各国に対し、目標達成に向けた国内対策の実施を義務づけています。このパリ協定を踏まえ、政府は2030（平成42）年度に2013（平成25）年度比で26.0%削減する目標達成を目指し、各施策に取り組むこととしています。日本は、他国と比べると省エネルギー対策が進んでいますが、削減目標の達成に向けて、更なる省エネ化を積極的に進めていくことが求められています。

沖縄県においても省エネ化の対策・施策を進めており、その効果も一定程度現れていますが、国の施策同様、今後さらに、徹底した省エネ化を図っていくことが重要となります。

そのためには、県民一人ひとりが意識をもって生活や経済活動の低炭素化に繋がる省エネ実践を持続的に行っていくことが必要です。

（2）電力の二酸化炭素排出係数の低減

沖縄県は、地形的・地理的・需要規模の制約により、現状では火力発電に頼らざるを得ない電源構成となっており、電力の二酸化炭素排出係数^{※1}（kg-CO₂/kWh）は、全国の他地域に比べて高めの値となっています。

沖縄電力（株）では2012（平成24）年度から、吉の浦火力発電所においてLNGによる発電を開始しました。また、離島では重油を燃料とした発電により電力供給が行われていますが、風力発電等の再生可能エネルギーを積極的に導入し離島における発電の低炭素化を進めています。

さらに太陽光発電設備の補助金制度や平成24年7月に始まった再生可能エネルギー固定価格買取制度^{※2}（以下「FIT」という。以下同じ。）が活用されたことから、急速に太陽光発電設備の導入が進みました。

その結果、電力の排出係数は0.9kg-CO₂/kWh台から0.8kg-CO₂/kWh台へと低減し、温室効果ガス排出量の削減に貢献しています。

今後は、引き続き電力の二酸化炭素排出係数の低減に向け取り組みつつ、電力消費量を抑える省エネ対策や電力などのエネルギーの地産地消（自立型）への取組が必要で

（3）再生可能エネルギーの利用促進

沖縄県は島しょ県であることから電力系統は小規模かつ単独系統となっており、再生可能エネルギーの接続量に限界が生じやすい特徴があります（一部離島においては、接続可能量が限界に達しています）。

FIT開始後、電力系統への導入量の9割以上が太陽光発電設備で占められ、予想以上に導入

量が増加したため、2014(平成26)年には沖縄電力(株)は、電力の安定供給に支障を来す恐れがあることから、太陽光発電設備の送電網への接続を一時保留しました。

太陽光発電設備の接続保留が北海道・東北・四国・九州の各電力会社でも生じた状況を踏まえ、経済産業省は、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」施行規則を一部改正(2015(平成27)年1月26日施行)し、太陽光発電の規模によらず時間単位できめ細かく出力制御する新ルール^{※3}を導入して再生可能エネルギーの最大限の導入実現を図っているところです。

新ルールに基づき沖縄電力(株)も沖縄本島での太陽光発電及び風力発電の系統への接続可能量(30日等出力制御枠)^{※4}を見直し、算定結果を発表^{※5}しました。

今後は、太陽光発電だけでなく、風力発電による電力の自己消費に加え、蓄電池の併用や地域で融通するエネルギーの地産地消(自立型)とともにバイオマス等再生可能エネルギーのさらなる利用拡大が必要です。

さらに、海洋エネルギーや再生可能エネルギーを利用して製造した水素による発電等の研究開発を検討する必要があります。

(4) 公共交通の利用促進

鉄道がない沖縄県においては、自家用車の利用が多く、公共交通の利用率が低くなっているため、沖縄県は公共交通の利用率を上げるための様々な取組を実施しています。

今後も、移動時に発生する温室効果ガスの削減に向けて、自家用車に換えてバスやモノレールなどの公共交通の利用を促進し、自家用車の利用を抑制することが必要です。

(5) 観光関連産業の低炭素化

観光関連産業は沖縄県の主要な産業の1つですが、観光客の航空機・船舶による移動やホテルへの宿泊などのエネルギー消費量は、今後も増加することが見込まれます。このため、観光関連産業の低炭素化を図ることが必要です。

(6) 二酸化炭素吸収源の確保

沖縄県は、他の都道府県と比べ県の面積自体が小さく、森林率も低いため、二酸化炭素吸収量が少ない状況です。このことから、二酸化炭素吸収に向けた森林の保全・整備を推進することが求められます。

(7) 取組の推進体制・進捗管理の強化

沖縄県は、取組の推進体制を確立するため、2011(平成23)年度に「沖縄県地球温暖化対策推進協議会」を設置し、地球温暖化の様々な施策について進捗管理を実施しています。

今後は、取組の進捗管理を効率よく、着実に把握できるよう必要に応じ進捗管理指標等を再検討することが必要です。

※1 電力の二酸化炭素排出係数(kg-CO₂/kWh)：単位電力量(kWh)当たりの二酸化炭素排出量を示す。

※2 再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)：太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスなど再生可能エネルギー(発電設備は国が認定)を用いて発電された電気を、国が定める価格で一定期間、電力会社が買い取ることを義務付けた制度。

※3 新ルール：①従来は一定規模以上の再生可能エネルギー設備を対象としていた30日を限度とする無補償での出力制御を、全ての太陽光発電設備に適用する。②30日としていた出力制御を「360時間(太陽光)」、「720時間(風力)」と時間単位とし、きめ細やかな出力制御を行う。

※4 接続可能量(30日等出力制御枠)：FITにおいて、電力会社が30日、360時間(太陽光)、720時間(風力)の出力制御の上限を超えて出力制御を行わなければ、追加的に受け入れ不可能となるときに接続量。2015(平成27)年10月9日開催の第6回系統ワーキンググループ(経済産業省の諮問機関である総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会の下部組織)において、名称を「接続可能量」から「30日等出力制御枠」へ変更した。

※5 沖縄電力株式会社ホームページ<http://www.okiden.co.jp/index.html>

第4章 温室効果ガスの削減目標

1. 基準年度の考え方

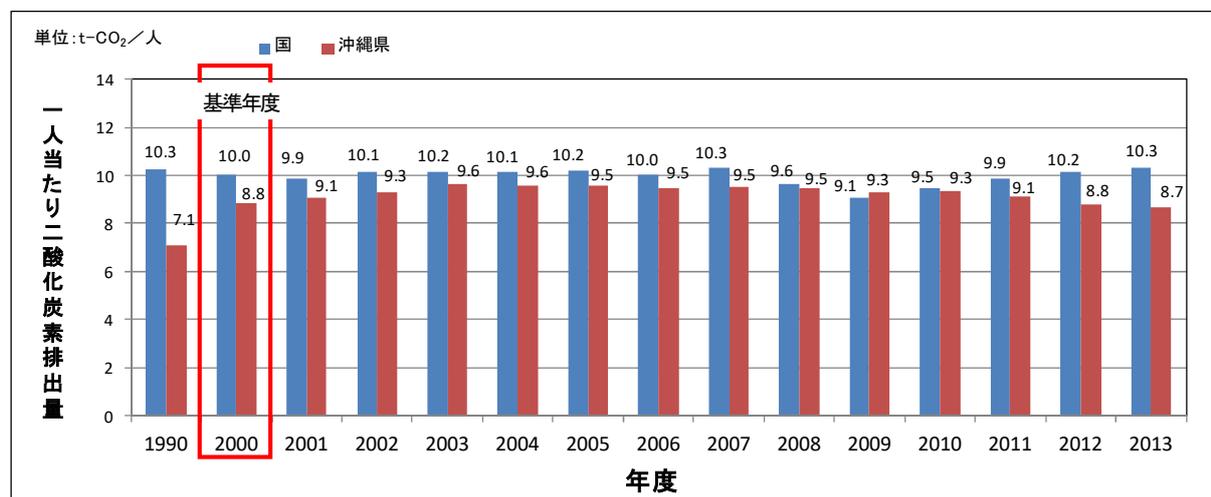
沖縄県は、1972（昭和47）年の日本復帰以降、社会インフラ整備や産業振興が着実に進められ経済活動が発展してきました。

経済活動が活発化することにより県内のエネルギー消費量が伸びるとともに、温室効果ガス排出量も増加してきました。

県民1人あたりの二酸化炭素排出量は、1990（平成2）年度の時点では、全国平均の約70%と大きく下回っていましたが、2000（平成12）年度には全国平均に近づいてきたことから、基準年度を2000（平成12）年度としています（図4-1-1）。

今回の改定は、現行実行計画の中間見直しであり、引き続き、基準年度は、2000（平成12）年度とします。

図4-1-1 一人あたりの二酸化炭素排出量



※ 1人あたりの二酸化炭素排出量は、下記に示す国・県の排出量を人口で除して算出した。

- 1 県の二酸化炭素排出量：推計方法はp.資料14～16に示す。
- 2 国の二酸化炭素排出量：国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス報告書
- 3 国の人口：国勢調査及び人口推計年報
- 4 沖縄県の人口：沖縄統計年鑑

2. 計画の削減目標

(1) 目標年度

1) 中期目標年度

実行計画改定版では、2020（平成32）年度を中期目標の年度とする。

現行の実行計画では2020（平成32）年度を目標年度としており、実行計画改定版においても同様とします。

2) 長期目標年度

実行計画改定版は、2050（平成62）年度を長期目標の年度とする。

現行の実行計画でも2050（平成62）年度と設定していることから、実行計画改定版においても引き続き2050（平成62）年度を長期目標とします。

(2) 削減目標

沖縄県においては、今後も引き続き人口や観光客の増加等により各種エネルギー使用量の増加が推測されます。温室効果ガス削減に向け意欲的な施策を導入する必要がありますが、同時にそれらの施策は実行可能な施策であることが必要です。そのため、本計画では意欲的かつ実行可能な施策による温室効果ガス排出削減を図ることにより、削減目標を設定することが重要であると考えます。さらに、沖縄県の温室効果ガス排出量の削減は、県の取組だけでなく、国の施策等にも大きく影響を受けることが考えられます。

そこで、本計画の中期目標は、地球温暖化対策に係る現行施策の範囲内で達成可能と考えられる値を考慮して、2000（平成12）年度（基準年度）と同レベルを目指します。

これは、現状（直近データである2013（平成25）年度の排出量）と比べると、5.7%削減に相当します。

沖縄県では、中期目標年度以降においても、可能な限り早期に国の目標レベルまで温室効果ガスを削減できるよう努めていきます。

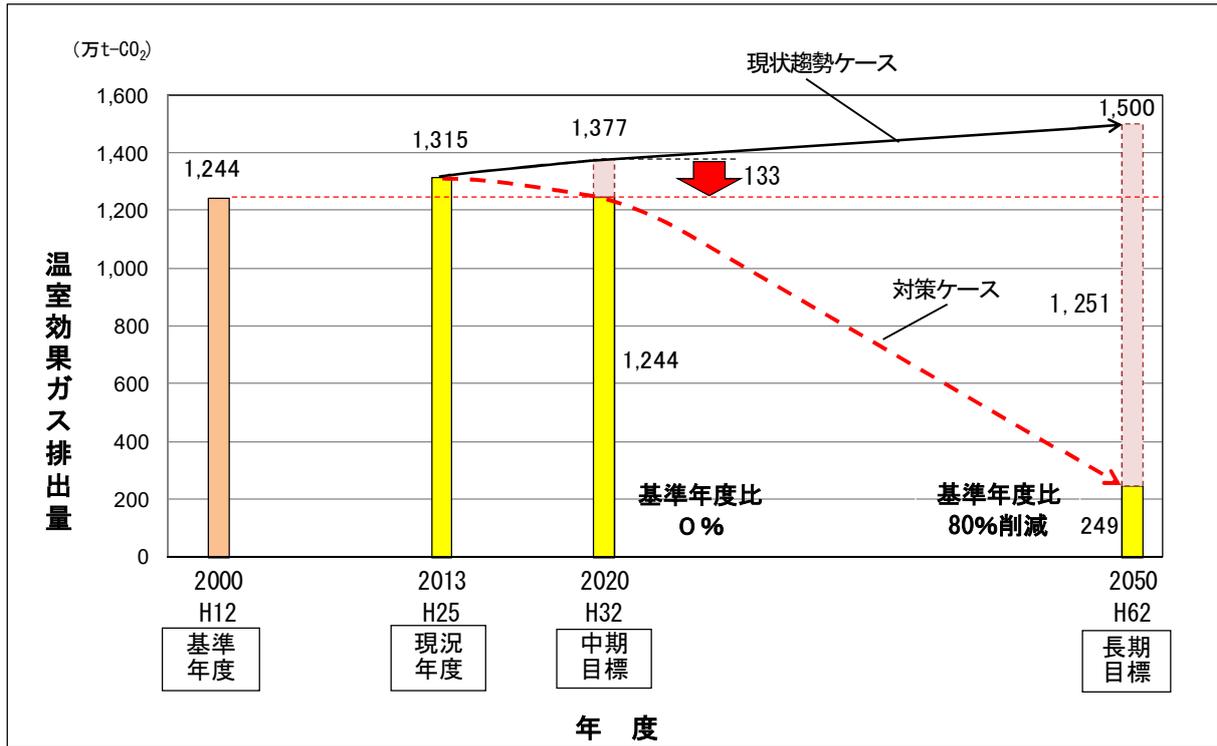
なお、長期目標については、2050（平成62）年までの間に生じる社会情勢や技術開発の動向等を現時点で想定することは難しく、具体的な対策のあり方や目標達成の可能性を地域において判断することは困難です。

そこで、本計画では、現行計画と同様、国の長期目標（2050（平成62）年までに基準年度比80%削減）を「長期的に目指すべき方向性」とし、これを長期目標として位置づけることとします。

表4-2-1 本計画の温室効果ガス排出量の削減目標

	目標年度	温室効果ガス排出量の削減目標
中期目標	2020（平成32）年度	基準年度（2000年度）と同レベル削減
長期目標	2050（平成62）年度	基準年度（2000年度）比80%削減

図4-2-1 本計画の温室効果ガス排出量の削減目標



3. 部門別の排出内訳

各部門別の排出量の内訳は、産業、運輸、民生家庭、民生業務の各部門における取組や、また再生可能エネルギーの導入等による削減を想定し、以下のとおり見込みました（図 4-3-1、表 4-3-1）。

なお、取組によっては温室効果ガスの削減効果が定量的に算出できないものもあることから、ここでは推計可能な削減量のみを見込むこととしました。

また、再生可能エネルギーの活用による発電や発電燃料の低炭素化等、複数の部門にまたがって削減効果が得られる取組等については、削減量の推計結果を各部門に割り振ることとしました。

図 4-3-1 部門別の温室効果ガス排出内訳

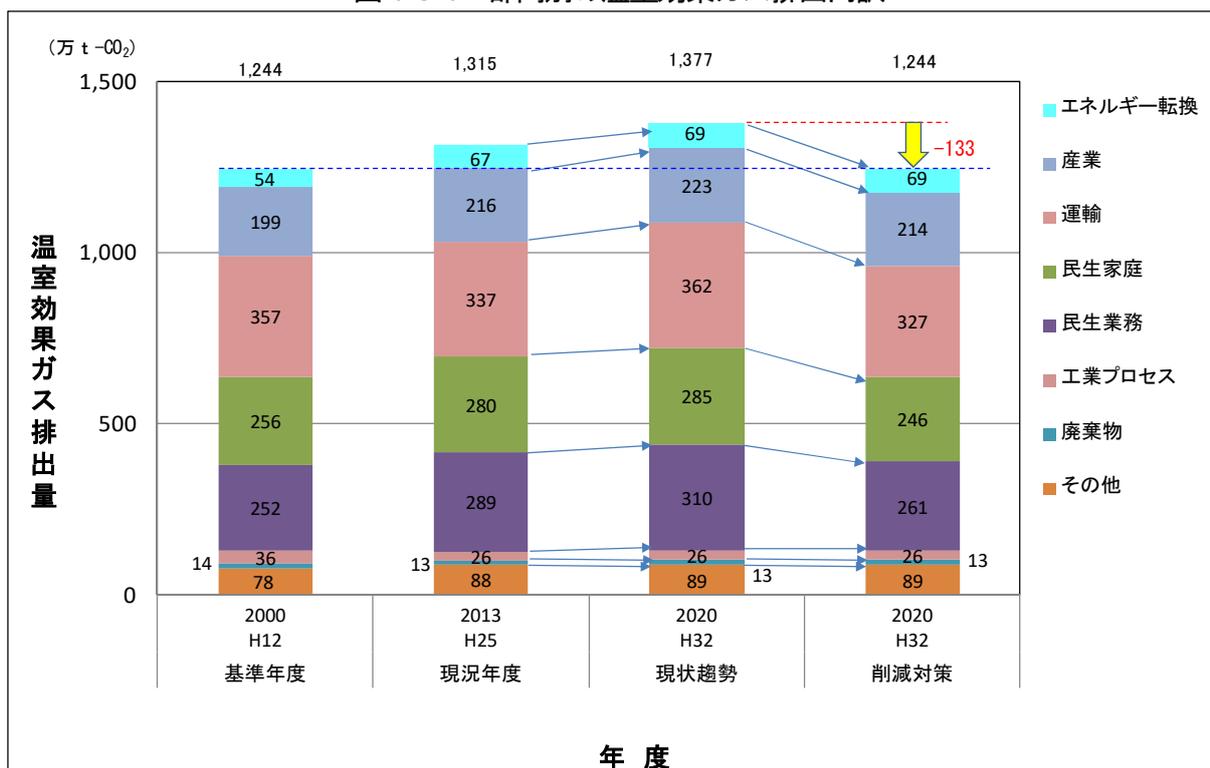


表 4-3-1 部門別の温室効果ガス排出内訳

単位: 万 t-CO₂

部門	基準年度	現況年度	現状趨勢		削減対策	
	2000 H12	2013 H25	2020 H32	上: 2000年度比 下: 2013年度比	2020 H32	上: 2000年度比 下: 2013年度比
エネルギー転換	54	67	69	27.8% 3.0%	69	27.8% 3.0%
産業	199	216	223	12.1% 3.2%	214	7.5% -0.9%
運輸	357	337	362	1.4% 7.4%	327	-8.4% -3.0%
民生家庭	256	280	285	11.3% 1.8%	246	-3.9% -12.1%
民生業務	252	289	310	23.0% 7.3%	261	3.6% -9.7%
工業プロセス	36	26	26	-27.8% 0.0%	26	-27.8% 0.0%
廃棄物	14	13	13	-7.1% 0.0%	13	-7.1% 0.0%
その他	78	88	89	14.1% 1.1%	89	14.1% 1.1%
合計	1,244	1,315	1,377	10.7% 4.7%	1,244	0.0% -5.4%

※計算上の四捨五入により、表中の値による合計が一致しない場合がある。

■部門別削減量の内訳

(1) 産業部門

エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）に基づき、対象企業が毎年1%のエネルギー使用量削減を図ることや、農林水産業における機器の省エネ利用の促進等を見込んでいます。

主な対策	削減量 (万 t-CO ₂)
・ 農業機器の燃費改善及び省エネ利用促進	0.01
・ 水産業機器の燃費改善及び省エネ利用の促進	0.1
・ 建設機械の省燃費運転の実践及び低燃費型建設機械の利用促進	0.3
・ 製造業における省エネ法や自主行動計画に基づくエネルギー管理の着実な実施	5.8
(再生可能エネルギーの活用や発電燃料の低炭素化) *	2.7
合 計	8.91

* 複数部門にまたがって得られる削減効果のうち、産業部門分として見込まれる削減量を示した。

(2) 運輸部門

電気自動車やハイブリッド自動車等の環境対応車の導入や乗用車の燃費向上、交通需要マネジメント（TDM）^注等による自動車交通需要の調整等を見込んでいます。

注：交通需要マネジメント（TDM）：自動車の効率的利用や公共交通への利用転換など、交通行動の変更を促して、発生交通量の抑制や集中の平準化など「交通需要の調整」を行うことにより、道路交通混雑の緩和を図る取組。（Transportation Demand Management の略）

主な対策	削減量 (万 t-CO ₂)
・ ハイブリッド自動車・プラグインハイブリッド自動車・電気自動車の導入	12.1
・ 低燃費自動車の普及等	14.7
・ エコドライブの実践	4.0
・ TDMによる自動車交通需要の調整	1.8
・ その他（船舶省エネ運航・航空機運航改善等）	2.9
合 計	35.5

(3) 民生家庭部門

家電製品の省エネ化、給湯器の高効率化、住宅の省エネ性能の向上等を見込んでいます。

なお、再生可能エネルギーの活用や発電燃料の低炭素化には、家庭における太陽光発電や太陽熱利用の促進を含んでいます。

主な対策	削減量 (万 t-CO ₂)
・ HEMS 導入に向けた普及	1.2
・ 住宅のエネルギー性能の改善 (省エネ基準を満たした住宅建設)	0.1
・ 家庭における高効率な省エネ機器導入 (トップランナー家電の導入)	18.4
・ 家庭用燃料電池の導入	1.6
・ 高効率な給湯器の普及	0.1
・ 家庭や地域における省エネルギー行動	5.9
(再生可能エネルギーの活用や発電燃料の低炭素化) *	12.1
合 計	39.4

*複数部門にまたがって得られる削減効果のうち、民生家庭部門分として見込まれる削減量を示した。

(4) 民生業務部門

エネルギーの使用の合理化に関する法律 (省エネ法) に基づき、対象企業が毎年1%のエネルギー使用量削減を図ることや、省エネ改修等による既存業務施設の省エネ化、高い省エネ基準を達成した新築業務施設の増加、事務機器等の高効率化等を見込んでいます。

主な対策	削減量 (万 t-CO ₂)
・ BEMS 導入に向けた普及	0.7
・ LNG を利用したコージェネレーションシステム・蓄電池の普及啓発	3.4
・ 業務施設のエネルギー性能の改善 (省エネ基準を満たした施設建設)	1.0
・ 高効率な省エネ機器導入 (トップランナー機器の導入)	9.8
・ 事務所用燃料電池の普及	0.4
・ 省エネ法や自主行動計画に基づくエネルギー管理	17.2
・ 省エネルギー型事業活動の実践	1.5
(再生可能エネルギーの活用や発電燃料の低炭素化) *	15.0
合 計	49.0

*複数部門にまたがって得られる削減効果のうち、民生業務部門分として見込まれる削減量を示した。

(5) 再生可能エネルギーの活用や発電燃料の低炭素化 (削減効果が複数部門にまたがる取組)

太陽光発電等再生可能エネルギーの普及、都市ガスや発電燃料の低炭素化等を見込んでいます。

なお、ここで見込んだ削減量は、産業、民生家庭、民生業務の各部門に割り振っています。

主な対策	削減量 (万 t-CO ₂)
・ 太陽熱温水器の普及	0.2
・ 都市ガスの排出係数の改善	2.6
・ 再生可能エネルギーの普及	27.1
・ 発電用燃料の転換等による二酸化炭素排出量の低減	
合 計	29.9

第5章 重点施策

1. 重点施策の考え方

本計画で掲げる中期目標を達成可能にしていくためには、県民・事業者・行政の相互の連携・協働のもとで、施策を総合的・計画的に推進していくことが重要です。

そのため、計画の効果的な推進を図るため、他の施策を牽引し計画全体を先導していくような取組として、現行実行計画では重点施策を設定し、取り組んできました。

また、計画の方向性を広くアピールするとともに、重点施策を着実に実行に移していくことで、県民や事業者の意識を高め、他の施策に対する推進力の向上を目指してきました。

計画期間後半における取組においては、運輸部門及び民生業務、民生家庭部門の削減が重要なポイントとなっています。

本章では計画期間後半における重点施策について示します。

なお、計画期間後半の重点施策の見直しにあたっては、以下の視点で検討を行いました。

- 削減効果が高いと考えられる施策
- 県の地域特性を踏まえた施策
- 産業振興、地域活性化、環境改善など多面的な効果がある施策
- 県民、事業者などと協働で実施する施策

2. 重点施策

本計画では、以下の4つの重点施策を設定します。

重点施策 1 家庭や業務系施設の省エネ化と意識啓発

重点施策 2 エネルギー等の低炭素化の促進

重点施策 3 公共交通の利用促進

重点施策 4 観光関連産業の低炭素化

重点施策1 家庭や業務系施設の省エネ化と意識啓発

温暖化対策においては、今後は、徹底した省エネ化を図っていくことが重要です。

沖縄県の二酸化炭素排出量は、民生系部門（民生家庭部門、民生業務部門）が46.3%占めており、二酸化炭素排出量は増加傾向にあります。特に民生家庭部門の約9割、民生業務部門の8割を電力による二酸化炭素排出量が占めています。

今後、個々の家庭や業務系施設での地道な省エネ努力が不可欠で、意識啓発と効果的な対策の促進が求められます。

そこで、家庭や業務系施設でのエネルギー消費実態や省エネによる効果の見える化（環境家計簿の作成、HEMS・BEMSの導入）や業務系施設での省エネ改修の促進、沖縄県の気候に合う亜熱帯型省エネ住宅の普及などに取り組みます。

県民一人ひとりが意識をもって省エネ実践を持続的に行うためには、省エネ化に対する知識を学び、実践していく実行力が必要です。したがって、次世代を担う若年層に対する教育や事業所・家庭における省エネ化の意識啓発を行います。

また、企業等の省エネプロジェクトを促進するため、Jクレジット制度の情報提供等を行います。

＜具体的取組＞

- ・家庭（住宅）のエネルギー消費実態・省エネの見える化（環境家計簿の作成やHEMS導入促進）
- ・業務系施設（建物）のエネルギー消費実態・省エネの見える化（BEMS導入促進）
- ・業務系施設の省エネ改修
- ・亜熱帯型省エネ住宅の普及促進
- ・環境教育の推進（市町村や沖縄県地球温暖化防止活動推進センター及び沖縄県地球温暖化防止活動推進員等による環境教育の推進）
- ・意識啓発活動の実施（市町村や沖縄県地球温暖化防止活動推進センター及び沖縄県地球温暖化防止活動推進員等による活動の推進）
- ・沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知る体験型意識啓発活動の展開
- ・企業等のJクレジットの活用（省エネ高効率機器の導入等）に向けた普及啓発

HEMS：住宅の複数の家電機器や給湯機器を、情報通信技術（ICT）により自動制御することにより、省エネ化を図るシステムのこと。（Home energy Management System の略）

BEMS：主に業務系建物の使用エネルギーや室内環境を、情報通信技術（ICT）により把握し、機器を自動制御することによる、省エネ化を図るシステムのこと。（Building and Energy Management System の略）

Jクレジット：省エネルギー機器の導入や森林経営などの取組による、CO₂などの温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。本制度は、国内クレジット制度とオフセット・クレジット（J-V E R）制度が発展的に統合した制度で、国により運営されている。

重点施策2 エネルギー等の低炭素化の促進

沖縄県は、地形的・地理的・需要規模の制約により、現状では火力発電に頼らざるを得ない電源構成となっており、最終エネルギー消費に係る二酸化炭素排出量について、電力の割合が最も高いことから低炭素化への取り組みが求められています。

また、沖縄県は運輸部門の自動車からの二酸化炭素排出量が多いことから、自動車に使用するエネルギー等の低炭素化を進めることも重要です。

今後は、亜熱帯の海洋島しょ県の立地特性を踏まえた、再生可能エネルギーの導入拡大によるエネルギーの地産地消や燃料の低炭素化を進めます。

再生可能エネルギーの導入による環境負荷低減及び燃料コスト削減と電力安定供給の両立を図るため、太陽光等の再生可能エネルギー発電システムと蓄電池を併用した自己消費や地域で融通させるマイクログリッドやスマートグリッドを導入する「沖縄型スマートコミュニティ」の確立を目指します。

<具体的取組>

- ・ 太陽光発電システム及び風力発電システムの導入（蓄電池併設の自己消費型）
- ・ 太陽熱利用システムの導入
- ・ バイオマスの利用推進
- ・ 地中熱エネルギー等未利用エネルギーの技術開発及び普及
- ・ 自動車におけるバイオ燃料（E3、E10）の利用
- ・ 環境対応車の導入（電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、ハイブリッド自動車（HV）等）
- ・ 燃料電池の活用促進
- ・ エネルギー転換部門等における燃料の低炭素化（LNG燃料の活用）

<将来を見据えた取組>

- 再生可能エネルギーの積極活用に向けたマイクログリッドの整備支援
- 沖縄型（亜熱帯型・小規模離島型）スマートコミュニティ形成の促進

マイクログリッド：小規模電力網。小型分散型エネルギー（太陽光、風力、バイオマスなど）を結び、地域内で効率的に運用して電力の需給バランスを調整する地域電力ネットワークのこと

スマートグリッド：従来からの集中型電源と送電系統との一体運用に加え、情報通信技術（ICT）の活用により、コージェネレーションシステムや再生可能エネルギー等の分散型エネルギーを適切に組み合わせ、電力の需要と供給を制御することで、エネルギーを効率的に利用でき、送電ロスの低減や電力の安定供給が図れる次世代送電網のこと

スマートコミュニティ：スマートグリッドの技術を活用し、家庭やビル・交通システムをネットワーク化して消費エネルギーを最小限に抑えるとともに太陽光や風力など再生可能エネルギーを最大限利用するエネルギー管理を地域単位で行う環境配慮型の地域システムのこと

重点施策3 公共交通の利用促進

沖縄県は、日本で唯一、鉄道のない県です。沖縄本島の中南部都市圏は陸上の公共交通としてバスとモノレールが比較的に利用しやすいものの、全体的にみると、自動車による移動が中心とならざるを得ない状況にあります。

そのため、本県の二酸化炭素排出量は、運輸部門からの排出の占める割合が大きくなっています。自動車保有台数の増加、バス利用者数の減少という現状から、低炭素型の交通システムへの移行を図るため、バス等の公共交通の利用を促す取組を進めます。

また、鉄軌道を含む新たな公共交通システムについては沖縄21世紀ビジョンにも掲げられており、更なる県内交通の低炭素化に向けて、その導入に向けた検討等を進めます。

<具体的取組>

○交通需要マネジメント（TDM）施策の推進

- ・バス路線網の改善・基幹バス導入等の検討
- ・定時速達性を確保するため公共交通専用空間（バスレーン等）の拡大検討
- ・パーク&モノレールライドの促進
- ・バス&モノレールライドの促進
- ・サイクル&バスライドの促進
- ・キャンパス交通システムの促進
- ・ノーマイカーデー施策の展開
- ・住民・事業者等に対するモビリティマネジメント施策の推進
- ・時差出勤の促進

○公共交通（バス、モノレール）の利便性向上の促進

- ・バスロケーションシステムによるバスの利便性向上の促進
- ・ICカード導入による公共交通（バス、モノレール）の利便性向上の促進
- ・低床バス車両の導入促進

<将来を見据えた取組>

○鉄軌道を含む新たな公共交通システムの導入検討

バスロケーションシステム：GPS等を用いてバスの位置情報を収集し、バス停の表示板や携帯電話、パソコンに情報提供するシステムのこと
 モビリティマネジメント：1人1人のモビリティ（移動）が、過度な自動車利用から公共交通等を適切に利用する等、社会的にも個人的にも望ましい方向に変化することを促す、コミュニケーションを中心とした交通政策のこと

重点施策4 観光関連産業の低炭素化

沖縄の美しい自然、歴史・文化などの資源を活かした観光関連産業は、県経済を牽引する産業であり、今後も観光客数は増加していくことが見込まれ、それに伴い二酸化炭素排出量も増加していくものと考えられます。

この観光分野で低炭素化に向けた取組を積極的に推進することで、沖縄県における温暖化対策の取組イメージを県内外に広くアピールするとともに、温暖化対策を契機とした更なる観光関連産業の振興につなげます。

<具体的取組>

- ・公共交通による移動で楽しめる観光交通システムの展開（観光地間を結ぶ周遊バス等、分かりやすく利用しやすいバス路線表示等）
- ・観光施設における再生可能エネルギーの導入及び省エネ化（省エネ改修など）
- ・観光施設におけるJクレジットの活用（省エネ高効率機器の導入等に向けた普及啓発）
- ・沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知るエコツアーの展開
- ・超小型モビリティ・自転車利用による観光の推進

超小型モビリティ：自動車よりコンパクトで、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の車両である。エネルギー消費量は、通常の自動車に比べ1／6程度である。

3. 重点施策の推進

重点施策の大まかなスケジュールを示します。

重点施策		中期		長期		
		2020		2050		
1	家庭や業務系施設の省エネ化と意識啓発	家庭・業務施設(建物)のエネルギー消費実態・省エネの見える化(BEMS・HEMS導入推進等)	普及啓発		導入拡大	
		業務系施設の省エネ改修	導入支援		導入拡大	
		亜熱帯型省エネ住宅普及促進	普及啓発		導入拡大	
		沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知る体験型意識啓発活動の展開	活動拡大			
		環境教育や意識啓発活動の実施	活動拡大			
		企業等のJクレジットの活用	普及啓発・導入促進			
		2	エネルギー等の低炭素化の促進	太陽光発電・風力発電(蓄電池併設)・太陽熱システム導入	普及啓発・導入促進	
地中熱エネルギー等未利用エネルギーの技術開発及び普及	実証事業・普及啓発				導入拡大	
バイオマスの利用	利用促進					
環境対応車導入(電気、プラグインハイブリッド、ハイブリッド車)	普及啓発				導入拡大	
燃料電池の活用促進	普及啓発・導入促進				導入拡大	
燃料の低炭素化(LNG燃料の活用)	活用拡大					
3	公共交通の利用促進	バス路線網改善・基幹バス導入	導入検討・導入促進			
		公共交通専用空間(バスレーン等)の拡大	バスレーンの延長の検討・導入促進			
		パーク&モノレールライド、バス&モノレールライド	導入促進			
		サイクル&バスライド	導入促進			
		キャンパス交通システム	導入促進			
		ノーマイカーデー施策の展開	導入促進			
		モビリティマネジメント施策推進	実施中			
		時差出勤の促進	普及啓発・導入促進			
		バスロケーションシステム導入	実施中			
		ICカード導入	実施中			
		低床バス車両の導入	導入支援			
		鉄軌道を含む新たな公共交通システムの導入	導入検討・導入促進			
4	観光関連産業の低炭素化	公共交通による移動で楽しめる観光交通システムの展開	導入促進			
		観光施設における再生可能エネルギーの導入及び省エネ化(省エネ改修など)	導入支援		導入拡大	
		観光施設におけるJクレジットの活用	普及啓発・導入促進			
		沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知るエコツアーの展開	実証事業		導入拡大	
		超小型モビリティ・自転車利用による観光の推進	導入促進			

第6章 沖縄県における地球温暖化対策の取組

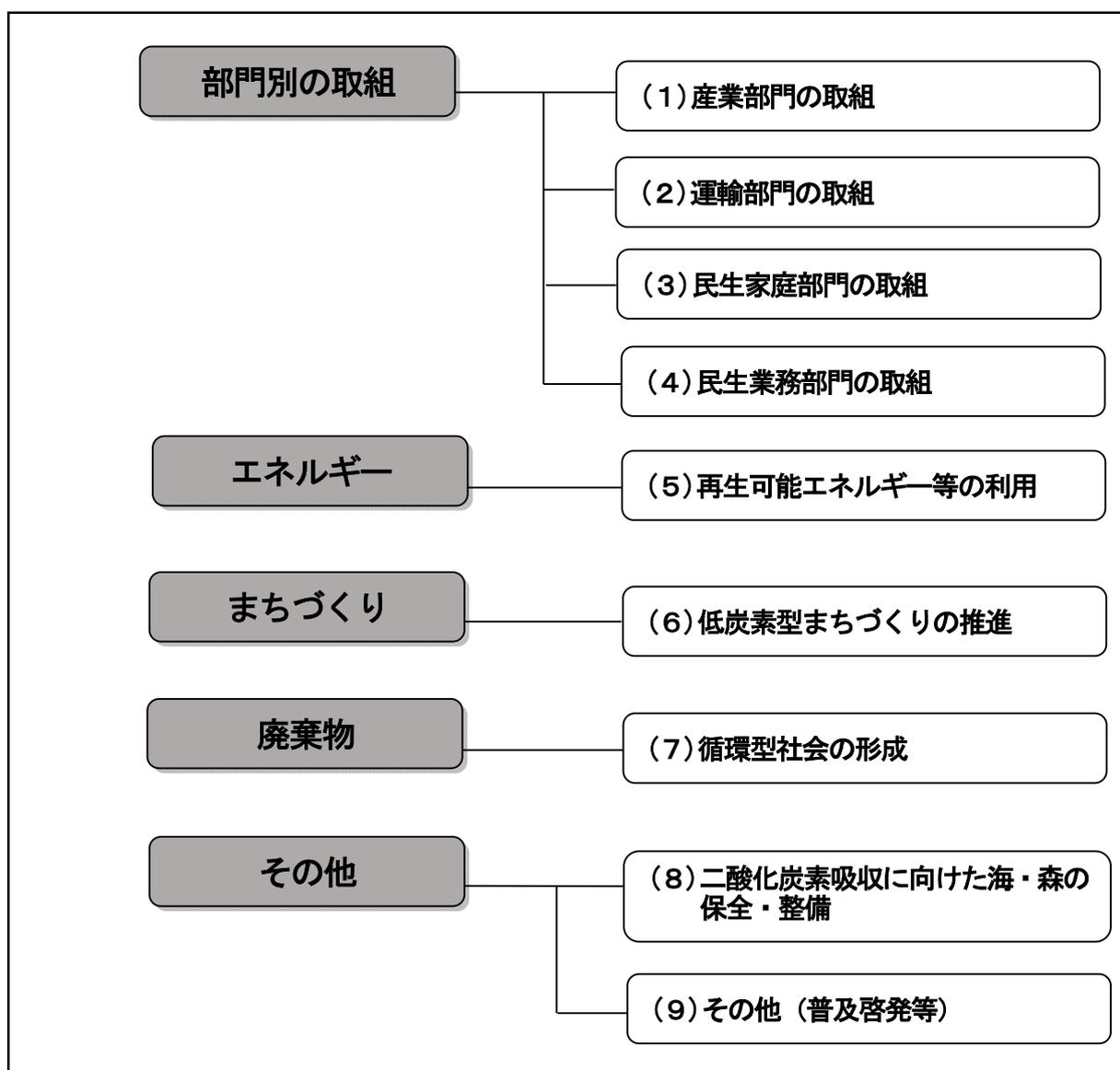
1. 緩和策

計画の目標達成に向けては、県民、事業者、行政の各主体がそれぞれ積極的に取組を進めていく必要があります。本章では、取組を推進するための具体的施策を示します。

(1) 施策の体系

計画の取組は、以下のような体系とします。

図6-1-1 取組の体系



(2) 具体的施策

1) 産業部門の取組

産業部門では、既に設備・機器の省エネ化が進められていますが、更なるエネルギー消費量の低減に向けて、より一層の取組を促進することが必要です。例えば、製造分野及び中小企業では、ESCO事業の推進や省エネ型機器の普及を促進します。また、建設施工分野では、低燃費型建設機械の普及を図る他、再生製品の利用拡大などにより資材等の低炭素化を進めます。農林水産業分野では、環境保全型農業の推進など生産者等の意識を高めることで温室効果ガスの排出削減を図ります。

1. 製造業における省エネ対策の推進	
製造業における省エネ相談などの充実	製造業においては既に省エネルギー等に関する様々な取組が行われていますが、今後もより一層の取組が進むよう、情報提供等による支援策を検討します。
工場改修時におけるESCO事業の普及啓発	事業者エネルギー対策に関するサービスを提供する「ESCO事業」を通じ、事業者における省エネルギー型生産工程や工場間廃熱利用など余熱エネルギーの利用を促進します。
製造業における省エネ型機器の普及促進に向けた助言・指導等	省エネ型機器の普及促進に向けた助言・指導等を行います。
民生用コージェネレーションシステム・蓄電池の普及啓発	発電時の排熱を給湯に利用する民生用コージェネレーションと蓄電池の併用で、災害時等の非常用にも貢献することから、このシステムに関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
電力消費の見える化（スマートメーター等）	「電気見える化」を図り、無駄な消費部分の明確化や機器類の効率の測定などソフト面・ハード面での省エネ化ができるようにスマートメーターの導入を促進します。
2. 建設業における取組の推進	
建設工事における省エネ・省資源化の取組の指導	建設工事における省エネルギー、省資源に配慮した工法や機械等の選定を促進します。
建設資材廃材の再資源化	建設資材廃材等を再利用してバイオマス燃料として用いるために木質燃料ペレットや木質チップ等の再資源化を促進します。
3. 農林水産業における取組の推進	
環境保全型農業の推進	堆肥等有機物の投入による土づくりを行うことで、環境保全型農業を推進するとともに、土壌中への炭素の貯留を促し、地球温暖化対策を図ります。
家畜排せつ物の適正利用の促進	家畜排せつ物の適正処理を促進し、有機資源としての有効活用や環境保全を図ります。
農業用機器の省エネ利用の普及啓発（農業機器の省エネ利用マニュアルの普及）	農林業用機器の省エネ利用に関する情報提供、普及啓発等を行うとともに、機器の燃費改善に向けた技術開発の支援等を行います。
食品廃棄物等を有効活用したエコフィードの利用促進	ホテルや量販店等から排出させる食品廃棄物等について、バイオマス資源の有効活用システムの構築を推進し、エコフィード（飼料）利用を促進します。
農業水利施設を利用した再生可能エネルギー導入促進	農業水利施設において、太陽光発電や小水力発電等の再生可能エネルギーの利用を促進します。
4. フロン類の適正処理	
フロン類の適正処理等の推進	フロン類の確実な回収に向けた広報等を行います。

コージェネレーションシステム：発電と同時に発生した排熱も利用して、冷暖房や給湯等の熱需要に利用するエネルギー供給システムで、総合熱効率の向上を図るもの。

ESCO事業：工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業のこと。(Energy Service Companyの略)

2) 運輸部門の取組

運輸部門については、鉄道がない沖縄県では、自動車への依存が全国でも極めて高い社会が形成されています。そこで、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車等の環境対応車の普及を促進します。併せて、運転者の意識向上等により、エコドライブやアイドリングストップなど環境に配慮した自動車使用を促進させることも重要です。また、中南部で特に顕在化している交通渋滞の緩和に向けて、ノーマイカーデーの実施や時差出勤などの交通需要マネジメント（TDM）施策を推進します。

公共交通については、利用促進に係る普及啓発やパーク＆ライドの推進等を進める他、鉄軌道を含む新たな公共交通システムの導入検討を進めます。

1. 自動車単体対策の推進	
環境対応車の普及啓発	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車及びハイブリッド自動車、燃料電池自動車等の環境対応車の普及啓発を行います。
電気自動車充電装置の整備支援	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て、充電設備の整備支援を行います。
水素ステーションの整備	「水素・燃料電池戦略ロードマップ」（経済産業省 2014年6月）を踏まえ、水素ステーションの整備に向けた補助金の交付や様々な規制の見直し、水素ステーションの運営に係る経費の一部支援等の情報提供を行うとともに設置支援の検討を行います。
バスの環境対応車への転換支援	バスの電気自動車化やハイブリッド自動車、天然ガス車化等の普及啓発を行い、バスからの温室効果ガス排出量の削減を図ります。
超小型モビリティの普及啓発	自動車よりコンパクトで地域の手軽な足となる1人から2人乗り程度の車両で、観光客による利用やコンパクトなまちづくりに適した交通手段として普及促進を図ります。
2. 環境に配慮した自動車使用の促進	
エコドライブの実践に向けた普及啓発	県内の主な移動手段となっている自動車利用による温室効果ガス排出量の削減を図るため、エコドライブの普及に向けた情報提供やイベントの開催、普及員の育成等を行います。
積載効率の向上や車両大型化による、トラック輸送における効率化の普及啓発	運送事業者と協働により、輸送効率の向上等に関する検討等を行います。
3. 自動車交通流対策の推進（ソフト施策：TDM施策）	
3-1 自動車交通の適正化	
ノーマイカーデーの推進	特定の日に自動車利用を自粛するノーマイカーデーの普及を事業者等とともに検討します。
時差出勤の促進	朝のラッシュ時から比較的道路の空いている時間帯への出勤時間の変更を事業者等とともに検討します。
高度道路情報化等施策の拡大・普及	渋滞情報の提供等により、交通流を分散させ、渋滞の緩和を図ります。
カーシェアリングの導入	1台の自動車を共有するカーシェアリングの仕組みの普及を図ります。特にレンタカー事業者等と協働し、シェアリングの仕組みについて検討を行います。
モビリティウィーク&カーフリーデーの推進	過度に車に頼りすぎない暮らしについて社会啓発する施策を推進します。
3-2 公共交通の利用促進	
パーク&バスライドの促進	都心部への自家用車の流入を抑制し、自家用車の利用距離の低減と都心部の渋滞緩和を図るため、主要バス停への駐車場整備を検討します。

第6章 沖縄県における地球温暖化対策の取組

パーク&モノレールライドの促進	モノレール駅に駐車場整備を行い、都心部への自家用車の流入を抑制し、自家用車の利用距離の低減と、都心部の渋滞緩和を図ります。
バス&モノレールライドの促進	バスとモノレールの連携による公共交通の利便性向上と、自動車利用者からの転換を図り、都市部の渋滞緩和を図ります。
レンタカー&モノレールライドの促進	モノレール駅付近におけるレンタカーの貸出、借受により、レンタカーによる都心通過車両数の減少を図ります。
サイクル&バスライドの促進	自転車からバスへの乗り継ぎを容易にすることにより、利便性の向上を図る取組を促進します。
キャンパス交通システムの促進	モノレールの交通結節点と大学キャンパス間において、公共交通機関の利用を促進します。
バスの利便性の向上	利便性向上によるバスの利用促進を図るため、バスの定時性・速達性の確保（道路の拡幅整備、バスレーンの拡充等）やシームレス化（ICカード導入）を行います。
交通管制システムの高度化等による交通管理の最適化	交通管制システムの高度化、信号制御の集中化、高度道路交通システム（ITS）の整備等、交通状況に応じた対策により、交通流の改善を図ります。
バス路線網の改善（基幹バスの導入）	バス路線網の再編や基幹バスの導入等、バス運行体系の改善を検討し、自家用車から公共交通利用への転換を促します。
交通需要マネジメント（TDM）施策の推進	自動車利用者の交通行動の変更を促すことにより、都市や地域レベルの交通渋滞等の交通問題を改善する手法を推進します。
3-3 魅力あるまちづくり	
トランジットモールによる通行規制の導入	公共交通への利用転換を図るため、道路のトランジットモール化による自家用車の通行規制を検討します。
モビリティマネジメント等による公共交通利用の転換	モビリティマネジメントにより、公共交通利用への転換を促進します。
コミュニティサイクルの導入	自転車利用を促進するため、コミュニティサイクルの導入を検討します。
良好な歩行者空間の形成	街路樹の活用や段差の解消により良好な歩行者空間を整備するとともに、地域の商業施設や観光拠点等との連携により、歩いて楽しいまちづくりを検討します。
4. 新たな公共交通システムの導入	
モノレールの延長	モノレールを首里駅から西原入口（沖縄自動車道）まで延長し、中北部地域までの定時・定速の公共交通基幹軸の形成を図ります。
新たな公共交通の整備	自家用車から公共交通への転換を図るため、定時性や速達性が確保され、輸送力の高い新たな鉄軌道を含む公共交通システムの導入について検討を行います。
5. 船舶・航空の省エネ化の推進	
船舶の運航方法や機械器具等の省エネ化に向けた普及啓発	船舶の省エネ運航に関する啓発等を行い、燃費改善と温室効果ガス削減を図ります。
船舶のアイドリングストップ	停泊中の船舶に陸上から電力を供給することで、船舶のアイドリングストップを図ります。
航空機の省エネ化	航空機の省エネ化に向けた検討を航空会社等と行います。
空港の省エネ化	空港における省エネ化等の取組について、空港管理者等とともに推進します。
EV船（電気推進式船舶）の研究開発支援	EV船とEV船に再生エネルギーを供給する陸上電源基地の研究開発の補助を行います。
6. 県の率先的取組	
県保有車両における環境対応車の積極導入の推進	県保有車両の更新時期に併せて、環境対応車を積極的に導入します。

モビリティウィーク：都市における持続可能な移動手段の促進を目指すイベント。9月16日から9月22日の「カーフリーデー」までの1週間を「モビリティウィーク」と定め、連日、自転車や公共交通機関の利用、地域環境の改善などをテーマにした催しを行う。

カーフリーデー：都市の中心部でマイカーを使わないことで、交通や環境、都市生活と車の使い方の問題について考える日である。9月22日に実施されている。

3) 民生家庭部門の取組

民生家庭部門では、温室効果ガスの発生要因として電力使用の割合が高いことから、その使用量の抑制に向けた取組が必要です。例えば、住宅等の新設に際しては、環境性能向上に向けたCASBEEの活用を図る他、高遮熱化、HEMSによるエネルギー利用の高効率化、住宅性能表示制度を活用した省エネ住宅の普及などを促進します。また、LED照明などの高効率な省エネ機器の導入に向けた普及啓発によって家庭における温室効果ガスの排出削減を推進します。

1. 住宅・設備・機器等の省エネルギー性能の向上	
CASBEEを活用した住宅の環境配慮の推進	CASBEEによる建築物の環境性能評価について情報提供等を行い、住宅の新設時における省エネルギー等への配慮を促進します。
HEMS導入に向けた普及啓発	住宅の新設に際して、HEMSに関する情報提供等を行い、機器・設備等の運転管理によるエネルギー消費量の削減を促進します。
家庭用コージェネレーションシステム ³ の普及啓発	家庭用コージェネレーションシステムに関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
住宅性能表示制度の普及啓発	住宅建設時における省エネ性能の向上に向けて、住宅性能表示制度に関する情報提供等を行います。
公的賃貸住宅における省エネ配慮の促進	公営住宅における省エネ化等を促進します。
電力消費量の見える化（スマートメーターの導入）	「電気見える化」を図り、無駄な消費部分の明確化や機器等の効率の測定などソフト面・ハード面での省エネ化ができるようスマートメーターの導入を促進します。
建築物・住宅の省エネ化の普及促進	「省エネルギー基準の適合建築物」、「長期優良住宅」、「低炭素建築物」の認定又は登録を促進します。また、省エネ改修工事等の支援を行います。
亜熱帯型省エネ住宅（環境共生住宅）の普及啓発	植栽やすだれ等居住者が手軽に設置可能なものを含めた亜熱帯型省エネ住宅（環境共生住宅）の普及啓発を行います。
ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及啓発	ムダを省く「省エネ」、太陽光発電などでエネルギーをつくる「創エネ」と、蓄電池に貯める「蓄エネ」、エネルギーの状態を見えるようにする「HEMS」を組合せて活用することで、年間の消費エネルギーより住宅で創ったエネルギーの方が多い、又は差がゼロになる住宅に関する情報提供を行い、その普及を図ります。

CASBEE：建築物総合環境性能評価システム。省エネや省資源・リサイクル性能といった環境負荷削減の側面はもとより、室内の快適性や景観への配慮といった環境品質・性能の向上といった側面も含めた、建築物の環境性能を総合的に評価するシステムのこと。
(Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency の略)

2. 高効率機器の導入	
家庭における高効率な省エネルギー機器導入に向けた普及啓発	エネルギー消費効率が最も優れているトップランナー対象機器の普及に向けて、国や事業者等と協力を図るとともに、県民に対して普及啓発等を行います。
高効率ICT機器の普及啓発	家庭における省エネ対策として、高効率なICT機器の普及啓発を行います。
照明の高効率化の普及啓発	高効率照明の普及に向けて、国や事業者等と協力を図るとともに、県民に対して普及啓発等を行います。
高効率な給湯器の普及啓発	高効率給湯器に関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
3. その他家庭部門における取組	
省エネルギー型ライフスタイルの実践	冷暖房温度の適正化やこまめに電気機器の電源を切るなど、省資源・省エネルギー型ライフスタイルの普及・定着を促します。

4) 民生業務部門の取組

民生業務部門では、民生家庭部門と同様に、温室効果ガスの発生要因として電力使用の割合が高いことから、その使用量の削減に向けた取組が特に求められます。例えば、建築物の新設に際してはCASBEEを活用した建築物の環境配慮の促進、BEMSの導入によるエネルギー利用の高効率化を図ることを促進します。また、既存の施設については、ESCO事業や省エネ改修によるエネルギー利用の効率化やトップランナー機器・省エネ機器の導入促進により、温室効果ガスの発生抑制を図ります。

沖縄県の主要産業の1つである観光分野では、J-クレジットを活用したカーボンオフセットツアーや環境対応車（電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車等）のレンタカーの導入を促進するなど、観光客を取り込んだ温室効果ガス削減に向けた取組を推進します。

行政では、地球温暖化対策実行計画（事務事業編）を策定し、庁舎等における省エネ化の着実な実施や、上・下水道事業における省エネルギー対策の推進により、沖縄県全体の低炭素化に向けて各主体の模範的役割を担うよう努めます。

1. 建築物・設備・機器等の省エネルギー性能の向上	
CASBEEを活用した建築物環境性能評価による省エネルギーへの配慮	CASBEEによる建築物の環境性能評価について情報提供等を行い、業務施設等の新設時における省エネルギー等への配慮を促進します。
業務施設におけるESCO事業や省エネ改修による省エネ化の促進	県施設におけるESCO事業の成果等、施設の省エネ化やESCO事業に関する情報提供を行い、民間業務施設における省エネ化を促進します。
BEMS導入に関する情報提供によるエネルギー利用効率の向上	業務施設の新設に際して、BEMSに関する情報提供等を行い、機器・設備等の運転管理によるエネルギー利用効率の向上を図ります。
電力消費量の見える化（スマートメーターの導入）	「電気の見える化」を図り、無駄な消費部分の明確化や省エネ機器の効率の測定などソフト面・ハード面での省エネ対策ができるようスマートメーターの導入を促進します。
ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の普及啓発	建築構造や設備の省エネルギー、再生可能エネルギー・未利用エネルギーの活用、地域内でのエネルギーの面的（相互）利用の対策を組み合わせにより、エネルギーを自給自足し、化石燃料などから得られるエネルギー消費量がゼロ、あるいは、概ねゼロとなる建築物に関する情報提供を行い、その普及を図ります。
民生用コージェネレーションシステム・蓄電池の普及啓発	発電時の排熱を給湯に利用するコージェネレーションと発電した電力を蓄える蓄電池の併用で、災害時等の非常用にも貢献することから、このシステムに関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。

2. 高効率な省エネルギー機器の普及促進	
業務施設における高効率な省エネ設備・機器の普及啓発	省エネ効率の高い機器の導入に向けた情報提供等を行います。
高効率照明の普及啓発	オフィスビルや店舗等において消費電力の大きい白熱電球を発光ダイオード（LED）や有機EL照明等の高効率照明機器へ転換し、省電力化を促進します。
高効率ICT機器の普及啓発	オフィスにおける省エネ対策として、高効率なICT機器の普及啓発を行います。
3. 観光分野の取組	
沖縄の生物多様性保全と温暖化対策とのつながりを知るエコツアーの展開	エコツアーの企画作成・PR、エコツアー参加者の拡大促進を図ります。
J-クレジットを活用したカーボンオフセットツアーの推進	J-クレジットを活用した観光関連事業者等と協働による観光ツアープログラムの開発や、その普及に向けた広報等を行います。
環境対応車レンタカーの導入促進	レンタカーへの環境対応車の導入を促進します。
観光マップ等の配布による公共交通を利用した観光の促進	観光マップへの公共交通網の記載や、公共交通を利用したモデルコースを示すなど、観光客のモノレール・バス利用を促進します。
観光地間の公共交通利便性の促進	観光客の観光地間のアクセスの向上を図るため、観光地を結ぶバスの運行や定期船の利便性の増進を促進します。
自転車や超小型モビリティを利用した観光促進	ホテルや観光拠点における自転車や超小型モビリティの導入を促し、公共交通を組合せた観光を促進します。
4. 行政の率先的取組	
地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定及び着実な実施	行政の事務事業における温室効果ガス削減のため、地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定及びその実施を促進します。
水道事業における省エネルギー対策の推進	行政の水道事業において、省エネ機器の導入、調整池等における効率的な水運用等により、エネルギー利用の削減を図ります。 また、海水淡水化施設における省エネ対策の推進を図ります。
下水道事業における省エネルギー対策の推進	行政の下水道処理施設における省エネルギー対策を推進します。 また、下水汚泥や下水熱のエネルギー利用に向けた検討を進めます。
5. その他の業務部門の取組	
省エネルギー型事業活動の推進	昼休みの消灯に加え、深夜営業時のライトダウンや自動販売機の消灯等、過度のエネルギー消費の抑制に向けた普及啓発を行います。
環境マネジメントシステム構築・認証取得の支援	中小企業に対するエコアクション21認証取得支援を行い、認証機関と協働し、認証更新時に省エネ等に関する助言・指導等が行われるようにします。 また、エコアクション21の認知度向上に向けた広報等を行います。

5) 再生可能エネルギー等の利用

沖縄県は、地形的・地理的・需要規模の制約により、現状では火力発電に頼らざるを得ない電源構成となっています。

そのため、再生可能エネルギーの導入は、沖縄県の温室効果ガス発生抑制には非常に重要です。

例えば、太陽光発電設備と蓄電池との組み合わせや太陽熱利用設備を住居等に設置することでその利用の拡大を図る他、風力発電、小水力発電やバイオマス利用等を促進し、再生可能エネルギーへの転換を図ることが必要です。また、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入に際しては、各家庭等へのエネルギーの安定的な供給についても考慮する必要があり、マイクログリッド等の導入等を併せて検討することが重要です。

1. 再生可能エネルギー導入促進に向けた安定的な電力供給網の確保	
再生可能エネルギーの積極活用に向けたマイクログリッドの整備	太陽光発電等の再生可能エネルギーの普及を図るため、マイクログリッドの整備等を支援し、電力の安定供給と再生可能エネルギーの利用拡大の両立を目指します。
自家消費やエネルギーの地産地消を行う分散型電源として太陽光発電・太陽熱の普及促進	太陽光及び太陽熱を利用したエネルギーの地産地消を推進するため、システムに関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
2. 太陽光発電・太陽熱利用の普及促進	
企業等への太陽光発電システムの導入支援	民生業務部門における温室効果ガス排出量を低減させるため、企業等に対する太陽光発電システム（蓄電池含む）の導入支援等を行います。
住宅への太陽光発電システムの普及啓発	民生家庭部門における温室効果ガス排出量を低減させるため、家庭用太陽光発電システム（蓄電池を含む）の普及啓発を図ります。
行政における太陽光発電設備の導入の推進	公共施設における太陽光発電設備の積極的な導入を推進し、行政の事業等からの温室効果ガス排出量の削減に努めます。
住宅への太陽熱温水器の普及啓発	民生家庭部門におけるエネルギー利用の効率化を図るため、太陽熱温水器の普及啓発を図ります。
3. その他の再生可能エネルギー利用の促進	
風力発電設備の導入促進	自然環境に配慮した風力発電設備の導入を促進します。
小水力発電設備の導入促進	落差や余剰圧力を有する箇所での小水力発電設備の導入促進について検討を行います。
海洋エネルギーの導入促進	島しょ県である沖縄県は海に囲まれていることから、波力や海洋温度差等を利用した発電の導入可能性について検討を進めます。

4. バイオマスの利用推進	
ディーゼル発電におけるBDFの利用促進	離島での発電所等における重油利用の依存度を低減するため、BDFの利用を促進します。
エタノール混合燃料の普及啓発	さとうきび等の総合利用の検討を行い、さとうきび糖みつから生成したバイオエタノールとガソリンを混合したエタノール混合燃料の普及により、ガソリン消費量の削減を図ります。
BDFの普及啓発	廃食油等の利用によるBDFの普及促進等を検討します。ただし、沖縄県においては廃食油の賦存量が少ないため、導入可能性等も含めて検討を進めます。BDFの研究開発の補助を行います。
木質系バイオマスの発電利用の促進	建設廃材等の木質系廃棄物を発電燃料として混焼させることにより、発電時の化石燃料の利用削減を図ります。
消化ガスの利用の推進	下水汚泥（バイオマス）から発生する消化ガスの利用を推進します。
5. その他（発電燃料の低炭素化）	
発電用燃料の低炭素化等による二酸化炭素排出の低減	沖縄県の地域特性等の制約により、火力発電への依存度が高くなっていますが、重油や石炭よりも低炭素である天然ガスを使用する発電所の安定運用に努めることで、温室効果ガス排出量の削減を図ります。
廃棄物発電の促進	ごみ焼却に伴う排熱を利用した廃棄物発電の普及を促進します。
6. 発電設備の高効率化	
発電設備更新時における高効率化の促進	発電所の設備更新に合わせた省エネ化を促進します。

BDF：バイオディーゼル燃料。植物性油や動物性油などの再生可能な資源から作られるディーゼルエンジン用の燃料のこと。
(Bio Diesel fuel の略)

6) 低炭素型まちづくりの推進

温室効果ガス排出量の低減に向けては、各主体が個別に対策を進めることも重要ですが、各主体の活動に伴うエネルギー使用が低減するような高効率に活動できる都市の形成を目指すことが必要です。例えば、各主体の移動量が低減するように公共施設や商業施設等を適正に配置し、住居や市街地を利便性の高い公共交通軸上に計画的に配置する等、集約型・低炭素型の都市構造やスマートコミュニティの形成を目指すことが必要です。

また、エネルギーを地域の中で供用・融通しながら効率的に利用できるようにエネルギーの面的利用を考慮したまちづくりの推進も考えられます。

さらに、活動の集中に伴う排熱の増加が気温の上昇を増長させ、冷房利用の増加を引き起こすことも考えられることから、緑化や舗装の工夫によるヒートアイランド対策を行い、エネルギー利用量の抑制を図ることも必要です。

1. 集約型・低炭素型都市構造の実現	
低炭素型まちづくりに向けた都市計画・地区計画策定の促進	個々の施設等が単独で省エネルギー対策を進めるだけでなく、地域全体でエネルギー利用効率を高めるため、低炭素型まちづくりの視点を盛り込んだ、都市計画や地区計画の策定を促進します。
交通流対策の推進	低炭素まちづくりに向けて、人・モノが効率的に行き交う幹線道路網整備等の交通流対策を推進します。
再生可能エネルギー関連産業の誘致の促進	県内の再生可能エネルギーの利用促進を図るため、自然エネルギー関連産業の誘致を検討します。
沖縄型（亜熱帯型・小規模離島型）スマートコミュニティ形成の促進	スマートグリッドやエネルギー関連技術、又は、これらを活用し、ICTを活用し、亜熱帯の気候に合わせた再生可能エネルギーの導入や省エネ型住宅設備、小規模離島に合わせた制御方法など、沖縄型スマートコミュニティの構築を促進します。
地域エネルギー・マネジメントシステムの普及・啓発	省電力化など、地球環境への負荷を低減できるICTと蓄電池の技術を活用し、地域におけるエネルギー管理を可能とするHEMS、BEMS、CEMS等に関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
グリーンICTの活用	省電力化など、地球環境への負荷を低減できるICT関連機器やITシステムなどの導入やICTを活用することで地球環境への負荷を低減する取組を推進します。
再生可能エネルギーやLNG、コージェネレーションシステム、蓄電池等を組合せた災害に強い自立・分散型エネルギーシステムの導入	災害に強く、低炭素な地域づくりを支援するため、先進的技術や取組を採り入れた再生可能エネルギーやLNGなどによる自立・分散型エネルギーシステム（蓄電池導入を含む）に関する情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
バイオマス系循環資源を活用した自立・分散型エネルギーの導入	農山漁村において豊富なポテンシャルを有する食品廃棄物や家畜排せつ物由来のバイオガスを、自立分散型エネルギー供給の一翼を担う資源として、広く地域で循環利用するシステムを構築していくために必要な情報提供を行うとともに設置支援の検討を行い、その普及を図ります。
水素社会実現に向けた取組の検討	水素ステーション、定置用燃料電池（エネファーム等）、燃料電池自動車等に関する情報提供を行うとともに導入促進の検討を行います。
水溶性天然ガスの有効活用の促進	沖縄県中南部や宮古島で存在が確認されている水溶性天然ガスの有効活用を促進します。
2. 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化	
都市の緑化等の促進	壁面・屋上の緑化など、建物等のヒートアイランド対策を促進します。
道路への遮熱性舗装、保水性舗装の導入、普及啓発	道路舗装への遮熱性舗装や保水性舗装の施工により、舗装箇所の蓄熱量を低減し、熱環境の緩和を図ります。
風の道に配慮した都市整備等の促進	風の道に配慮したまちづくりを行うことで、地区内の風通しをよくし、熱環境の緩和を図ります。

7) 循環型社会の形成

循環型社会を形成することは、資源の利用量を抑制するだけでなく、製品の製造や廃棄物の焼却に伴う温室効果ガスの発生抑制等にもつながります。そのため、各主体の意識向上を図り、廃棄物の発生抑制や再使用を推進する他、資源回収の徹底による焼却する廃棄物の減量化、資源循環の向上等を目指します。

1. 廃棄物焼却に由来する温室効果ガス排出削減対策の推進	
3Rの促進・徹底（発生抑制）	廃棄物の焼却処理に伴い、温室効果ガスが発生します。そのため、廃棄物の発生抑制に向けた啓発等を行います。
3Rの促進・徹底（再利用・再生利用）	廃棄物焼却の減量及び資源の有効利用を図るため、市町村等での分別回収を進めるとともに、事業者への啓発等を行います。
レジ袋有料化・マイバッグ利用の促進	廃棄物焼却量の減量を図るため、県民等へマイバッグ利用等の普及啓発を行います。
一般廃棄物焼却施設からの温室効果ガス排出量の削減	市町村が一般廃棄物焼却施設を設置、更新等を行う際に、温室効果ガス発生量も考慮するよう助言等を行います。
沖縄県産業廃棄物排出抑制・リサイクル等推進事業の推進	産業廃棄物のリサイクルを推進するため、リサイクル施設導入の支援やリサイクル製品の研究開発の支援を行います。
生ごみ等再資源化の促進	一般家庭からの生ごみの堆肥利用、分別回収等について、市町村と連携して取り組むとともに、食品産業やホテル等から排出される食品廃棄物等の肥料化、飼料（エコフィード）化を進めるとともに、普及啓発を行います。
オフィス活動における環境物品の使用促進	各事業者、市町村でオフィス活動におけるグリーン購入を促進するように普及啓発を行います。
2. 廃棄物の適正処理の推進	
監視指導の実施	排出事業者、廃棄物処理業者等への監視指導を実施します。
不法投棄防止施策の推進	市町村と連携し、不法投棄防止パトロールや普及啓発活動を実施するなど、不法投棄防止施策を推進します。
市町村産廃対策支援事業の推進	市町村が行う産業廃棄物処理施設周辺環境調査や不法投棄監視カメラの導入等の事業に対し支援を行います。
3. 下水道・廃棄物処理における有効利用の推進	
廃棄物処理施設における余熱利用の促進	廃棄物の焼却量を削減するとともに、焼却に際しても排熱で発電等を行い、有効活用を促進します。
下水汚泥の有効利用の推進	下水汚泥の肥料としての利用を推進するとともに、下水汚泥から発生する未利用エネルギー、資源の有効活用を推進します。

3R：「ごみを出さない」「一度使って不要になった製品や部品を再び使う」「出たごみはリサイクルする」という廃棄物処理やリサイクルの優先順位のこと。「リデュース（Reduce＝ごみの発生抑制）」「リユース（Reuse＝再使用）」「リサイクル（Recycle＝再資源化）」の頭文字を取ってこう呼ばれる。

8) 二酸化炭素吸収に向けた海・森の保全・整備

エネルギー利用の高効率化、省エネ化による二酸化炭素排出量の低減策に加え、二酸化炭素の森林吸収等により、地球温暖化の進行抑制を目指します。森林による二酸化炭素の吸収はその成長過程において行われることから、森林が適切に維持管理され、樹木等が健全に成長できる環境を整備することが必要です。そのためには、森林管理の推進や林業の活性化、さらに県産材利用の促進を進めることが考えられます。

また、都市内においても可能な限り緑化を推進し、二酸化炭素の吸収源として活用することが考えられます。都市内緑化は木陰を創出し、都市の熱環境の改善効果も期待できます。

さらに、沖縄を取り巻く広大な海を活用した二酸化炭素吸収対策の検討を進め、沖縄の地域特性を活かした吸収対策として推進していくことも考えられます。

1. 森林吸収源対策	
林業活性化の促進	より多くの温室効果ガスの吸収を促すため、林業の活性化を図ります。
森林管理の推進	県内の森林管理を促進し、森林の吸収源としての機能を高めます。
県民参加の森林づくり等の推進	森林づくりに県民が参加することで、温室効果ガス吸収等の森林が持つ様々な機能を県民に広め、自然に対する関心を高めます。
県産材利用の普及促進	県産材の利用を促進し、県内の林業活性化とともに、温室効果ガスの固定を図ります。
二酸化炭素森林吸収量認証制度	緑化・森林整備による樹木の二酸化炭素吸収量を数値化し、認証する取組を行います。
2. 都市緑化等の推進	
市街地に残る大規模緑地の保全の推進	市街地に残る公園等の緑を保全し、市街地の熱環境の緩和を促します。
屋上緑化・壁面緑化、建築物敷地内緑化の促進	建築物の屋上緑化や壁面緑化、敷地内の緑化等を促進し、エネルギー利用の抑制等を図ります。
街路樹の整備の推進	街路樹の整備により歩行空間の快適性を向上させ、歩きやすいまちづくりを進めます。
都市公園の整備の推進	都市公園の整備を進め、市街地の熱環境の緩和を図ります。
公共施設の緑化	県の施設等において、緑化推進を行います。
緑の回廊づくり	街路樹帯、公園緑地、水辺、公共施設の緑地、商業施設・住宅施設、農地防風林などを利用して、生き物たちが移動できる連続した森林緑地の形成を図ります。
3. 海域等における吸収源対策	
サンゴ礁の保全の推進	島しょ県である沖縄県の特徴を活かし、温室効果ガスを吸収・固定する可能性のあるサンゴ礁の保全を図ります。
藻類による炭素固定の促進	藻類を活用した二酸化炭素吸収に関する技術開発等を促進します。

9) その他（普及啓発等）

温室効果ガス削減に向けた取組等を活発化させるためには、対策を実際に行う各主体の意識を高めていくことが非常に重要です。県民や事業者の意識を高め、県全体が温室効果ガス削減に向けて各取組を積極的に進めていくことができるよう、普及啓発等を行うことが考えられます。

1. 普及啓発等	
地方公共団体実行計画（区域施策編）の推進	沖縄県地球温暖化対策実行計画（本計画）に基づく取組を着実に推進し、県全体の温室効果ガス排出量の削減を目指します。
J-クレジットの普及啓発（省エネ高効率機器の導入推進等）	J-クレジット制度を活用した省エネ高効率機器の導入推進等の情報提供等を行うとともに、企業等のカーボン・オフセット等による削減努力を推進します。
地球温暖化対策の推進に向けた普及啓発と県民運動の展開	県内の地球温暖化対策のより一層の推進に向けて、広報等による情報提供を行うとともに、県民の取組意欲を高めるためのイベント等の開催を行います。
カーボンフットプリントの制度活用に向けた普及啓発	カーボン・オフセット等による温室効果ガス削減努力を進めるため、商品が出す温室効果ガスの量を積み上げ、二酸化炭素に換算して表示するカーボンフットプリント制度の情報提供を行います。

カーボン・オフセット：日常生活や経済活動においてどうしても排出される温室効果ガスについて、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により、埋め合わせるという考え方。

カーボンフットプリント：商品の一生（原料調達から廃棄・リサイクル）までに排出される二酸化炭素量を商品に表示する仕組みのこと。

2. 適応策

(1) 適応策の重要性

I P C C第5次評価報告書では、気候変動がもたらす将来リスクとして、①海面上昇、沿岸での高潮、②大都市部への洪水、③極端な気象現象によるインフラ機能停止、④熱波による死亡や疾病、⑤気温上昇や干ばつによる食糧安全保障、⑥水資源不足と農業生産減少、⑦海洋生態系の損失、⑧陸域と内水の生態系がもたらすサービスの損失を挙げています。

沖縄県においても、極端な大雨や時間雨量 50mm を超えるような集中豪雨の増加や熱中症搬送者数の増加など、温暖化の影響が懸念される現象が起こっています。

こうしたことから、温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を抑制する「緩和策」とともに、気候変動の影響に適切に対応する「適応策」を積極的に取り組むことが必要となっています。

「気候変動の影響への適応計画」(2015年11月 環境省)では、気候変動の影響による被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる「安心・安全で持続可能な社会の構築」を掲げています。

(2) 適応策について

適応策は、地域におけるリスク管理の視点から、県民の安全・安心、健康や財産を守る取組を総合的・計画的に進めることが必要です。国や沖縄県における現状の取組を踏まえ、各分野において、現時点で考えられる適応策について示します。

今後、中長期的な視点に立ち、温暖化の進行による影響に対して、順応的に施策・事業に取り組んでいくことが重要です。

1) 農業・林業・水産業分野

- ・暑さに強い米・野菜・果樹の育成
- ・農業における高温対策技術の開発
- ・農家への暑さに強い品種の普及
- ・農業用水の確保
- ・畜産における高温対策技術の開発
- ・畜舎の遮熱対策など畜産農家への高温対策技術の情報提供・指導
- ・病虫害被害の防除対策
- ・病虫害に強い樹種の開発・普及
- ・赤潮の予察・監視
- ・水産資源管理など水産技術の開発・普及

2) 水環境・水資源分野

- ・水質モニタリングの実施
- ・赤土等流出対策の強化
- ・渇水対策のための水資源開発
- ・渇水情報の発信
- ・雨水・再生水の利用促進
- ・海水の淡水化
- ・節水意識の啓発

3) 自然生態系

- ・森林、湿地など生物多様性が豊かな地域のレフュージア（避難地）、コリドー（回廊）としての保全
- ・生態系ネットワークの形成
- ・自然環境の再生（森林、河川、砂浜、干潟、サンゴ等）
- ・陸域・海域の生物や生態系に関するモニタリング調査（重要種・外来種）
- ・生物季節のモニタリング（カンヒザクラの開花など）
- ・外来種の防除対策
- ・自然環境保全への教育、普及啓発活動

4) 自然災害

- ・災害リスクを考慮したまちづくり・地域づくりの促進
- ・河道や堤防、防波堤・防潮堤の整備
- ・治山施設、洪水調整施設の整備
- ・効果的な大雨災害時の避難・復旧対策
- ・雨水貯留・浸透施設の整備など 雨水流出抑制対策
- ・防災ハザードマップの作成
- ・災害リスクの情報提供
- ・自主防災組織の整備
- ・防災教育の実施

5) 健康

- ・熱中症予防・対処法のための環境保健指導マニュアルの普及
- ・熱中症発生状況の調査
- ・都市・建築の暑熱対策（都市緑化の推進、風の道の確保、遮熱性舗装・保水性舗装、緑のカーテンなど）
- ・都市の熱環境（ヒートアイランド現象）のモニタリング
- ・デング熱やマラリアなど動物媒介性感染症リスク調査
- ・感染症を媒介する蚊などの分布調査
- ・感染症を媒介する蚊などの防除の実施
- ・感染症を媒介する蚊などの防除対策の普及啓発

(3) 適応策の進め方

温暖化の影響の範囲は広く、適応策が必要となる分野も多岐にわたります。そのため、関係部局と連携し、総合的かつ計画的に取り組む必要があります。

なお、温暖化は少しずつ進むため、すぐに具体的な適応策が必要となるとは限りません。そこで、適応策を実施する判断材料として温暖化の影響予測が重要となりますが、将来の温暖化の影響予測は、常に不確実性が伴うものです。

このため、適応策の実施は、気候変動の進行に伴い柔軟に対応することが重要であり、今後の気候変動の状況を踏まえ順応的に適応策を進めていきます。

適応策の推進体制等についても、関係機関等と連携・協力を図りながら進めていきます。

第7章 推進体制・進捗管理

1. 推進体制

計画の推進にあたっては、進捗管理を確実にを行うための体制が必要です。

推進体制として、県庁内の各部局間の連携を行うとともに、県民や事業者との連携、国や市町村等との連携体制を整えます。

(1) 沖縄県地球温暖化対策実行計画協議会

実行計画の策定・実施に係る連絡調整を行うため、以下の組織等からなる「沖縄県地球温暖化対策実行計画協議会」を2011（平成23）年に設置しました。

- ・ 沖縄県
- ・ 関係行政機関
- ・ 沖縄県地球温暖化防止活動推進センター
- ・ 事業者等
- ・ 学識経験者
- ・ その他

本実行計画の地球温暖化施策が有効に機能するためには、進捗管理体制の整備及び運用が不可欠であることから、同協議会を年2回開催し、課題等の検討・協議を行っています。今後も、協議会の構成機関・委員と連携を図りながら、沖縄県における地球温暖化対策を推進していきます。

(2) 庁内の連携

行政の取組をより効率的に行うために、部局間で連携しながら、目標達成に向けた行政施策を推進していくことが必要です。

まず、各部における取組の実施状況を把握し、取組が進んでいない場合にはその理由等を把握し、情報提供や解決策の検討等を行うことで各部の取組をより円滑に進められるようにします。

また、施策（特に重点施策）の実施のために部局間の連携が必要となる場合等には、環境基本計画推進会議等の庁内会議を活用し、調整等を行いながら、計画を推進していきます。

(3) 県民・事業者との連携

本計画の取組内容を幅広く県民や事業者を広げていく推進役を担う組織として、おきなわアジェンダ21 県民会議を位置づけます。特に重点施策の推進には、例えばモデル事例としての協力を依頼する等、積極的に連携していきます。

また、沖縄県地球温暖化防止活動推進センターと連携し、地球温暖化防止活動推進員等による地球温暖化防止に向けた普及啓発を推進していきます。

(4) 国や市町村等との連携

国、市町村との情報交換や取組の実施に際しての協力要請及び連携を図ります。

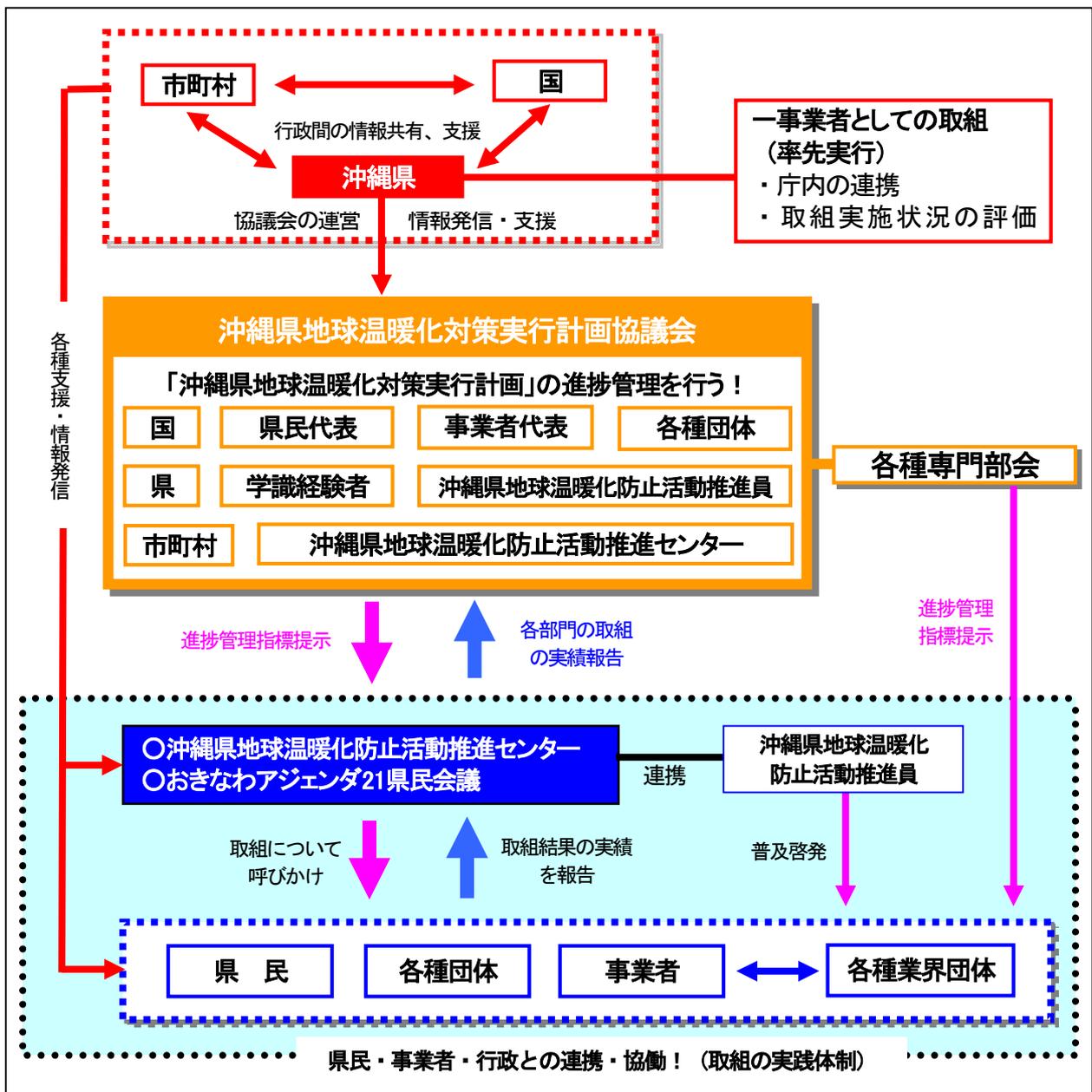


図 7-1-1 計画推進体制イメージ

○沖縄県地球温暖化防止活動推進センター

地球温暖化対策推進法第 24 条 1 項に基づき、沖縄県は一般財団法人沖縄県公衆衛生協会を沖縄県地球温暖化防止活動推進センター（以下、「センター」という。）に指定しました。センターでは、地球温暖化防止に関する「啓発・広報」、「活動支援」、「照会・相談」、「調査・研究」、「情報提供」など、沖縄県の温暖化防止活動の中心的な役割を担っています。また、おきなわアジェンダ 21 県民会議の事務局として、広報活動等を行っています。

○沖縄県地球温暖化防止活動推進員

沖縄県では、平成 16 年から、県民の地球温暖化防止の取組を促進する活動に識見、熱意、行動力を持った方を、沖縄県地球温暖化防止活動推進員（以下、「推進員」という。）として知事が委嘱しています。推進員は、県民の地球温暖化防止の取組について普及啓発活動を行います。また、センターが推進員の活動の支援等を行っています。

2. 各主体の役割

地球温暖化対策を進めていくにあたり、県民、各種団体、事業者、市町村、沖縄県の各主体が、それぞれの役割を果たすことが欠かせません。各主体に求められる役割は、以下のとおりです。

(1) 県の役割

- ・ 沖縄県は、地球温暖化防止に向けた取組を総合的・計画的に進めるための施策を策定するとともに、推進体制の整備、施策の評価点検を行います。
- ・ 県民や事業者、各種団体、市町村等に対する地球温暖化防止活動の支援を行います。
- ・ 地球温暖化防止に向けた取組の普及啓発を行います。
- ・ 県民等への情報提供等により、国の地球温暖化防止に向けた取組を支援するとともに、地域の情報を国に積極的に提供することにより、取組のより一層の充実化を促します。
- ・ 一事業者・一消費者として、沖縄県環境保全率先実行計画（第4期）＝地球温暖化対策実行計画（事務事業編）に基づき、地球温暖化防止に向け率先して取組を進めます。

(2) 市町村の役割

- ・ 市町村は、地球温暖化防止に向けた取組を総合的・計画的に進めるための施策を策定するとともに、推進体制の整備、施策の評価点検を行います。
- ・ 住民や事業者、各種団体等と連携して、地域における地球温暖化対策を推進します。
- ・ 国や沖縄県の取組に関して、地域への情報提供等により、取組促進を支援します。
- ・ 地球温暖化防止に向けた取組の普及啓発を行います。
- ・ 一事業者・一消費者として、地球温暖化防止に向けて、地球温暖化対策実行計画（事務事業編）を策定し、率先して取組を進めます。

(3) 県民・各種団体の役割

- ・ 地球温暖化問題について関心を持ち、理解を深めます。
- ・ 日常生活における省エネルギー・省資源に向けた行動を実践します。
- ・ 地域社会の温暖化防止活動に積極的に参加します。
- ・ 行政の実施する地球温暖化対策について理解を深め、協力します。

(4) 事業者の役割

- ・ 温室効果ガス排出の少ない生産方式及び製品の開発に努めます。
- ・ 事業活動における省エネルギー・省資源に向けた取組の実践と従業員への環境教育を実施します。
- ・ 地球温暖化防止のための計画等の策定と公表に努めます
- ・ 行政の実施する地球温暖化対策について理解を深め、協力します。

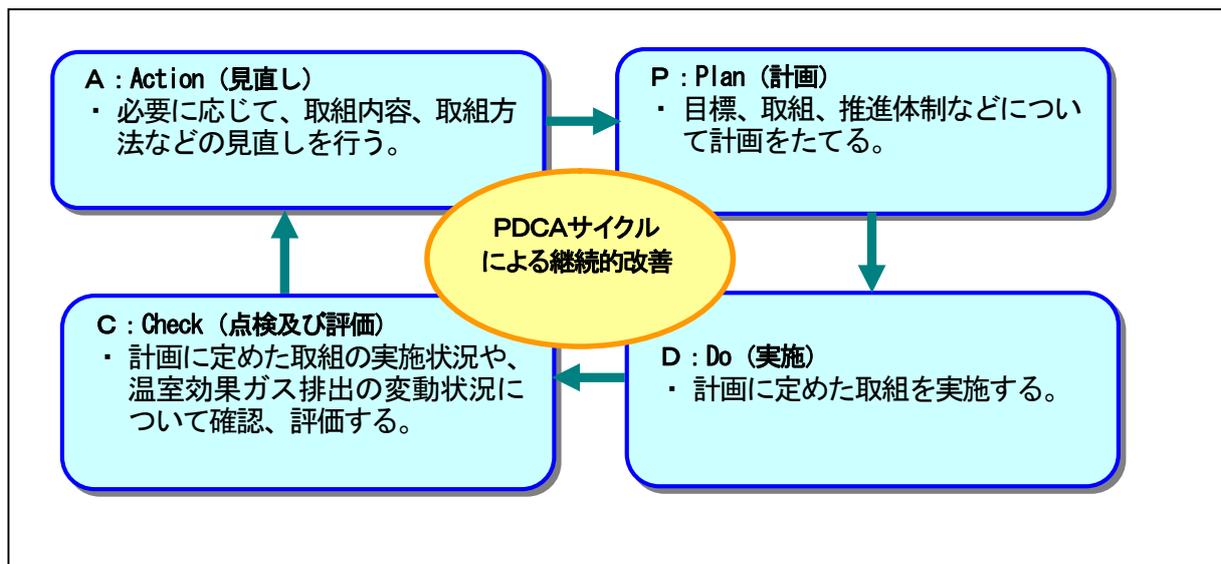
3. 進捗管理

(1) PDCAサイクルによる進捗管理

計画の進捗状況を適切に把握し、計画を着実に推進するためには、毎年、計画に定めた取組の実施状況、排出量の推移等を把握し、必要に応じて、取組の追加・重点化等について検討するPDCAサイクルによる進捗管理を行います。

特に、県民・事業者等と協働で実施することを定めた重点施策は、できるだけ定量的な指標を用いて進捗管理を行える仕組みとします。

図7-3-1 PDCAサイクルによる進捗管理



なお、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条の3第10項に基づき、毎年1回、温室効果ガス排出状況や本計画に基づく取組・施策の実施状況を公表していきます。

(2) 毎年の排出量の公表

沖縄県の温室効果ガス排出量について、毎年推計を行い、公表します。

この際、排出量の増減要因を把握するための参考情報として、部門ごとに、主なエネルギー使用量や活動量等の把握を行います。

以下に、例として考えられる活動量等の指標を示します。ただし、整理する指標は随時見直しを行い、排出量の増減要因等がより分かりやすく捉えられるよう配慮します。

表 7-3-1 二酸化炭素排出量及びエネルギー消費量・活動量の指標（案）

部 門	二酸化炭素排出量 (万 t-CO ₂)	エネルギー消費量	活 動 量	活動量あたりの二酸化炭素排出量原単位
産 業	・当部門排出量 ・製造業排出量	○製造業電力使用量 (kWh) ○石油系炭化水素ガス使用量 (m ³) ○C重油使用量 (kL)	○製造品出荷額 (円)	○製造業：出荷額あたり二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /円)
運 輸	・当部門排出量 ・自動車及び航空機別排出量	○自動車ガソリン販売量 (kL)	○自動車保有台数 (台)	○自動車：保有台数あたり二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /台)
		○航空機ジェット燃料使用量 (kL)	○航空機乗降客数 (人)	○航空機：乗降客数あたりの二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /人)
民生家庭	・当部門排出量 ・民生家庭電力の排出量	○民生家庭電力使用量 (kWh)	○世帯数 (世帯)	○世帯あたり二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /世帯数)
民生業務	・当部門排出量 ・事務所・店舗・百貨店・銀行排出量	○事務所・店舗・百貨店・銀行電力使用量 (kWh)	○事務所・店舗・百貨店・銀行床面積 (m ²)	○事務所・店舗・百貨店・銀行床面積あたり二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /m ²)

(3) 取組状況の公表

本計画に示す様々な取組について、その進行状況を公表することが必要です。取組の実施内容や得られた成果は、可能な限り定量的に示すことで、進行具合を県民等に分かりやすく示すことができ、次期計画策定の際により効果的な取組を検討することが可能となります。

しかし、全ての取組について進捗管理を行うことは、時間的・人的・費用的な面で難しいため、進捗管理指標の項目を絞って進捗管理を行い、その状況を公表することとします。

具体的には、表7-3-2及び表7-3-3に示します。

表7-3-2 重点施策の進捗管理指標（案）

重点施策	進捗管理指標	指標の種類
1. 家庭や業務系施設の 省エネ化と意識啓発	光熱費削減保証サービス（件）	効率化・省エネ化
	世帯あたりの電力消費量（kWh/世帯）	効率化・省エネ化
	エコドライブ講習会受講人数（人）	意識啓発
2. エネルギー等の 低炭素化の促進	太陽光発電導入総容量（kW）	エネルギー代替
	電力排出係数（kg-CO ₂ /kWh）	効率化・省エネ化
	バイオ燃料（E3等）供給量（kL）	エネルギー代替
	急速充電装置設置件数（件）	エネルギー代替
	電気自動車（EV・PHV）保有台数（台）	効率化・省エネ化
	ハイブリッド車保有台数（台）	効率化・省エネ化
3. 公共交通の利用促進	バス利用者数（人/日）	効率化・省エネ化
	モノレール利用者数（人/日）	
4. 観光関連産業の 低炭素化	電気自動車・プラグインハイブリッド自動車・ハイブリッド自動車のレンタカー保有台数（台）	効率化・省エネ化

<参考値>

1. 家庭や業務系施設の 省エネ化と意識啓発	県エコイベント実施件数（件）	意識啓発
------------------------------	----------------	------

表 7-3-3 具体的施策の管理指標（案）

施策区分		具体的施策管理指標	指標の種類
部門別	産業	省エネ企業及びエネルギー消費改善率（％）	効率化・省エネ化
		フロン類回収量（業務用冷凍空調機器、カーエアコン、家庭用エアコン・冷蔵庫）（トン）	温室効果ガスの吸収・削減
	運輸	低燃費型バス車両保有台数（台）	効率化・省エネ化
		都市部交通量（台／日）	効率化・省エネ化
		沖縄県庁の低公害車導入率（％）	効率化・省エネ化
	民生家庭	家庭用燃料電池コージェネレーションシステム補助金利用件数（件）	効率化・省エネ化
	民生業務	ネットゼロエネルギービル導入件数（件）	効率化・省エネ化
		エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（件）	効率化・省エネ化
		沖縄県庁の二酸化炭素排出量（t-CO ₂ ）	効率化・省エネ化
		エコアクション21 認証事業者数	効率化・省エネ化
再生可能エネルギー等の利用	太陽光発電装置導入台数（台）	エネルギー代替	
	バイオ燃料（E3等）の販売給油所数（店）	エネルギー代替	
低炭素型まちづくりの推進	—	—	
循環型社会の形成	一般廃棄物リサイクル率（％）	効率化・省エネ化	
二酸化炭素吸収に向けた海・森の保全・整備	森林面積（ha）	温室効果ガスの吸収・削減	
	都市公園面積（ha）	温室効果ガスの吸収・削減	
その他（普及啓発等）	市町村の地方公共団体実行計画の策定件数（件）	意識啓発	

<参考値>

産業	エコファーマー認定数（件）	効率化・省エネ化
二酸化炭素吸収に向けた海・森の保全・整備	サンゴの特別採捕許可件数（件）	温室効果ガスの吸収・削減

資料編

1 部門別二酸化炭素排出量の増減の主な要因

(1) エネルギー転換部門

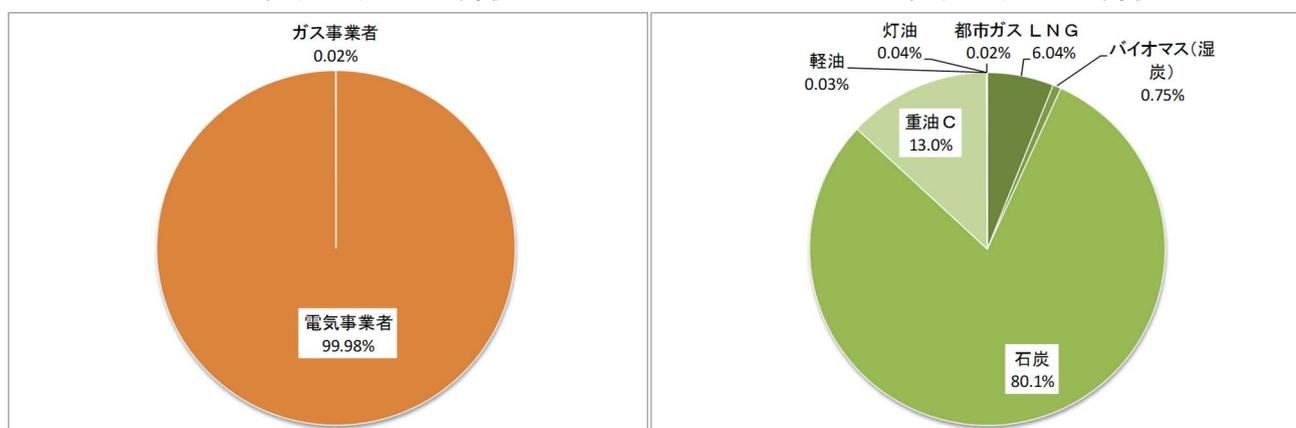
○排出特性

2013(平成 25)年度においては、石炭による二酸化炭素排出量が 80.1%を占めている。また、電気事業者からの二酸化炭素排出量がほぼ全てを占めている。一方、2000(平成 12)年度以降の二酸化炭素排出量は増加傾向にあったが、2006(平成 18)年度からほぼ横ばいで推移し、近年はわずかに減少している。

○減少の要因

エネルギー転換部門における二酸化炭素排出量の減少は、燃料転換や電力設備の効率向上等が要因として考えられる。

図 1-1 エネルギー転換部門の事業者別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成 25)年度) 図 1-2 エネルギー転換部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成 25)年度)



※推計方法はp資料-15に示す。

図 1-3 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量

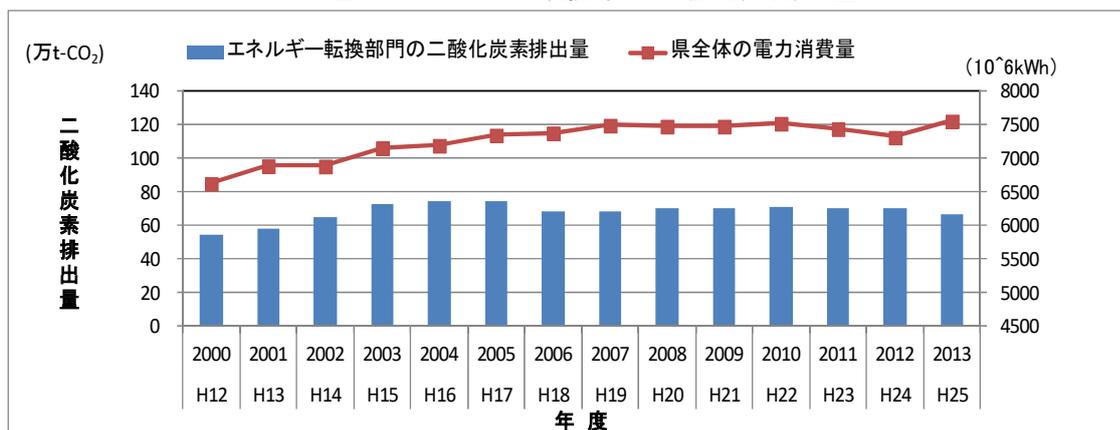
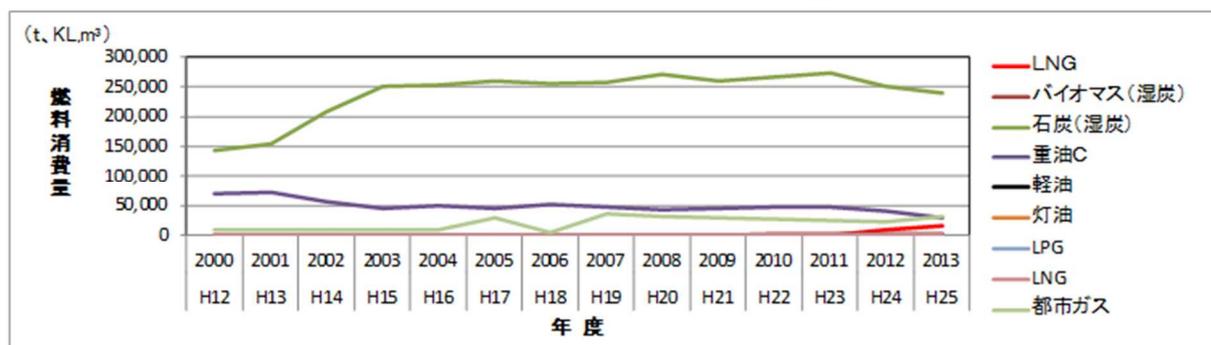


図 1-4 エネルギー転換部門の燃料消費量



(2) 産業部門

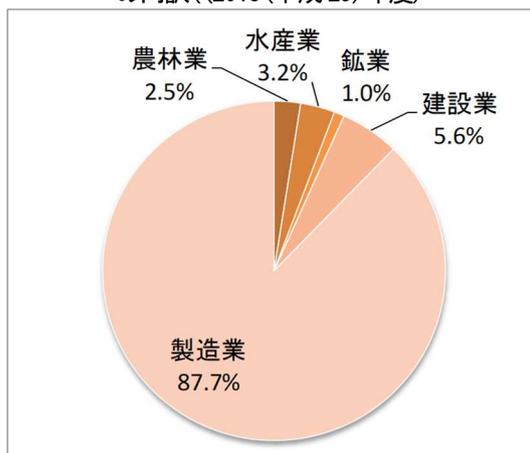
○排出特性

産業部門では、2013(平成25)年度において、製造業からの二酸化炭素排出量が87.7%を占めている。また、燃料種別では電力による排出量が43.6%を占めている。また、二酸化炭素排出量の推移は2000(平成12)年度と比べ、増加している。

○増加傾向の要因

二酸化炭素排出量の87.7%を占める製造業の製造品出荷額が、2004(平成16)年度以降、増加していることが増加傾向の要因として考えられる。

図2-1 産業部門の二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)



※推計方法はp資料-15に示す。

図2-2 産業部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)

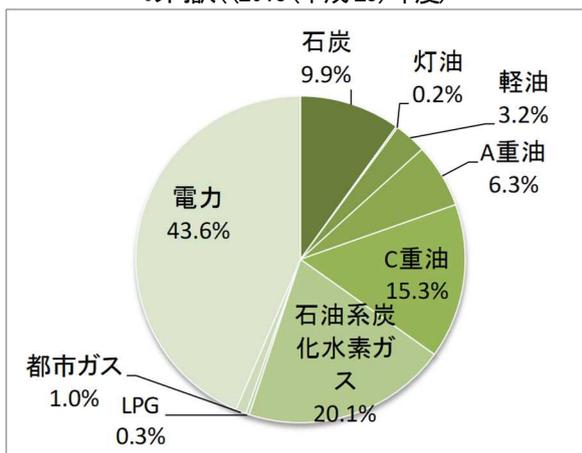


図2-3 製造業の二酸化炭素排出量

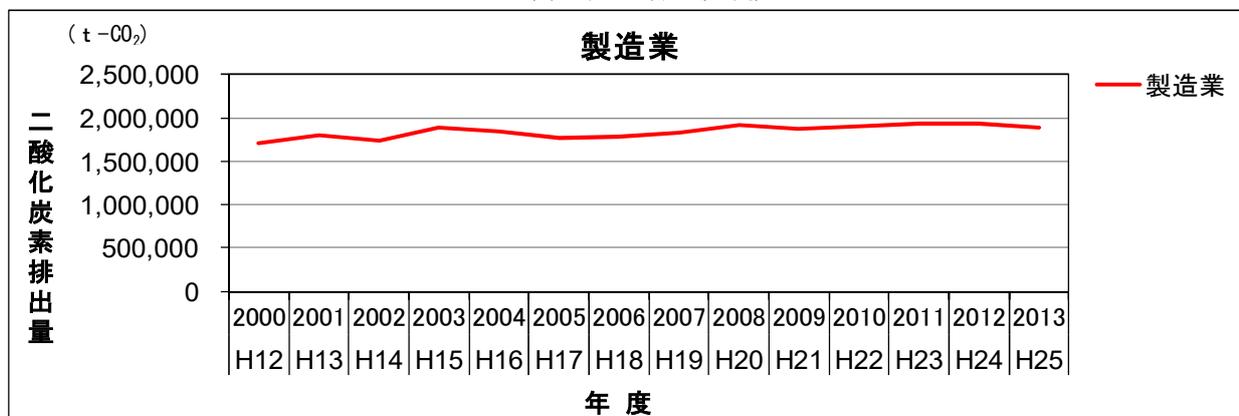


図2-4 製造業の製造品出荷額

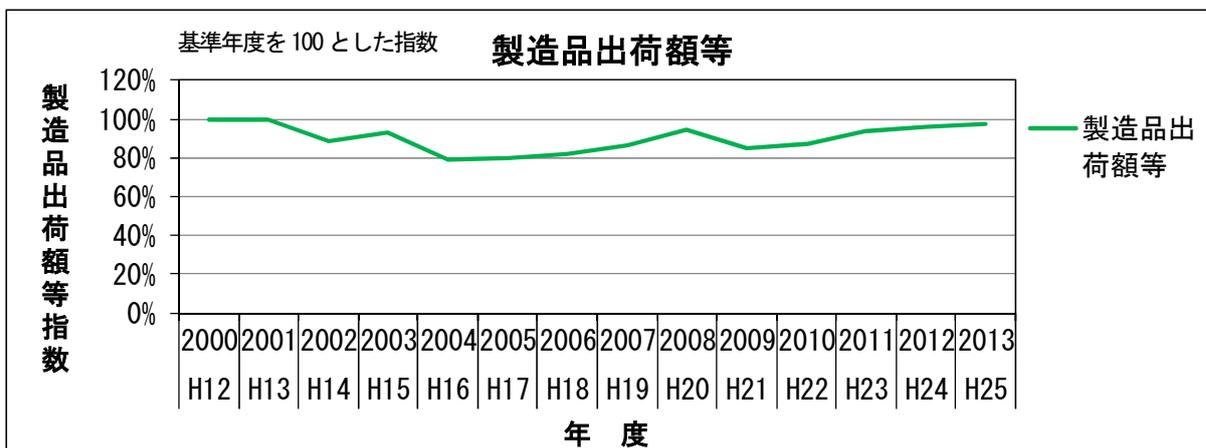


図 2-5 製造業以外の二酸化炭素排出量

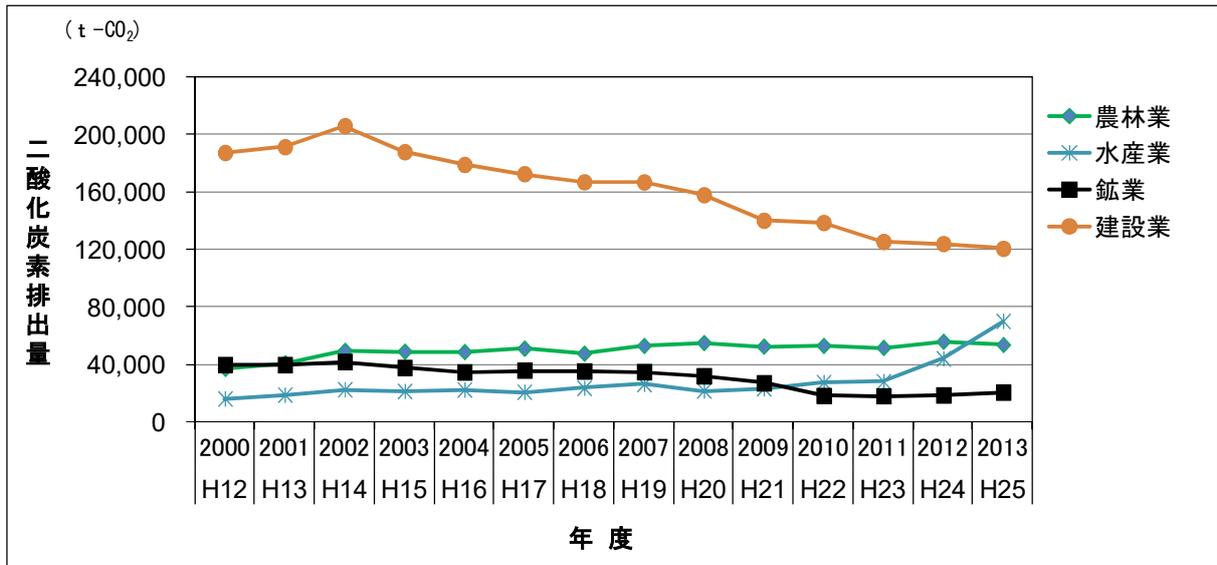
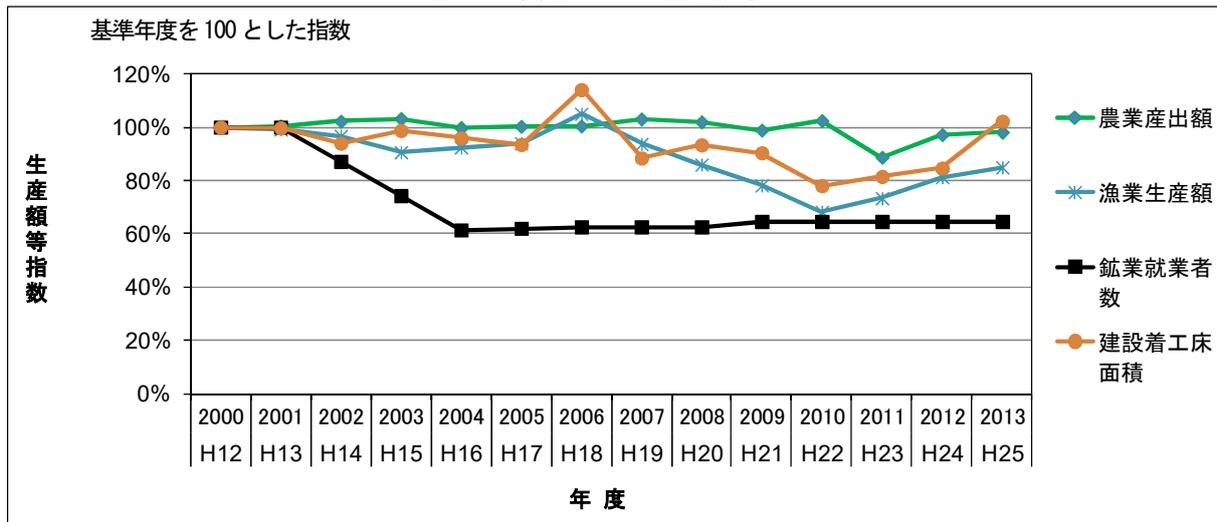


図 2-6 製造業以外の生産額等



(3) 運輸部門

○排出特性

運輸部門では2013(平成25)年度において、排出量は自動車が56.8%、航空が31.2%を占めている。燃料種別排出量ではガソリンが40.9%、ジェット燃料が31.2%を占めている。

二酸化炭素排出量の推移は、2003(平成15)年度以降、減少傾向にある。

○減少傾向の要因

2000(平成12)年度以降、自動車保有台数は増加傾向にあるが、1台あたりの二酸化炭素排出量をみてみると2.72t-CO₂から1.93t-CO₂と減少しており、自動車単体の燃費改善が要因として考えられる。

図3-1 運輸部門の業種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)

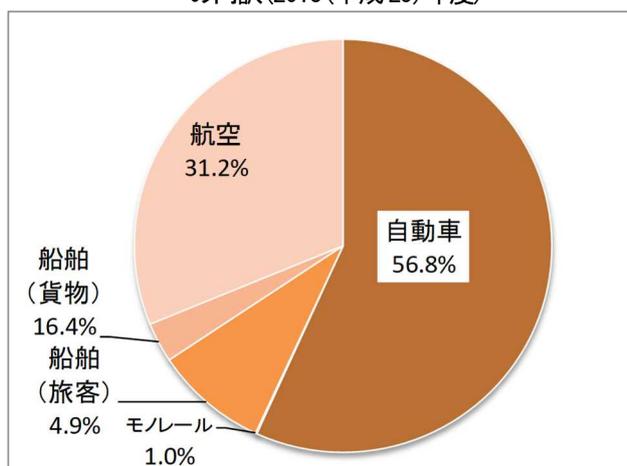
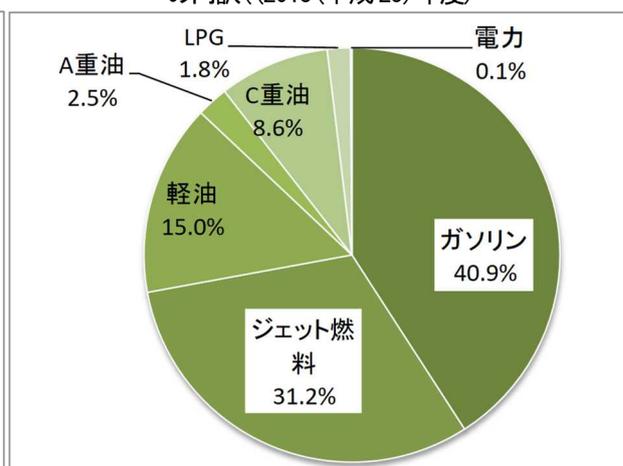


図3-2 運輸部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)



※推計方法はp.資料-15~16に示す。

図3-3 運輸部門における二酸化炭素排出量

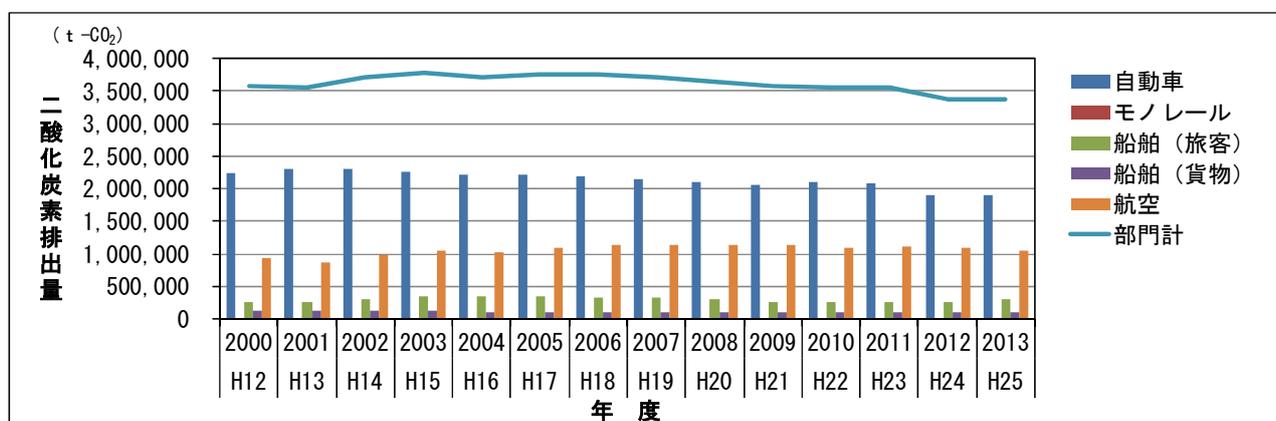
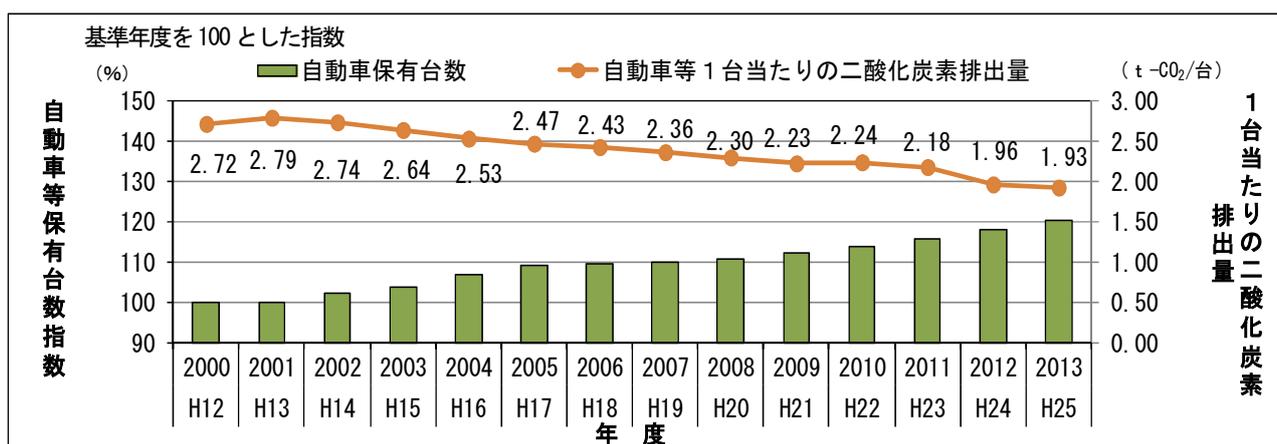


図3-4 自動車等保有台数と1台当たりの二酸化炭素排出量



(4) 民生家庭部門

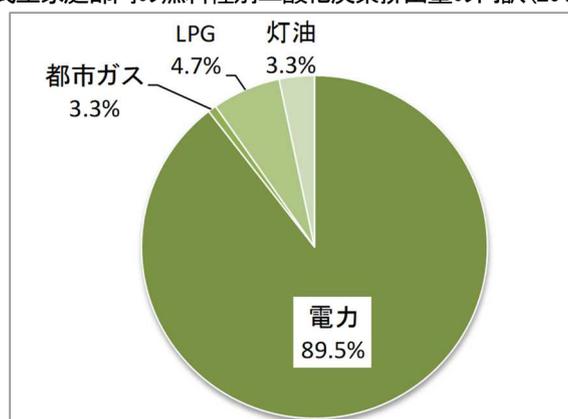
○排出特性

2013(平成25)年度においては、電力による二酸化炭素排出量が89.5%を占めている。また、2000(平成12)年度以降の二酸化炭素排出量は、2010(平成22)年度を境に減少傾向にある。

○減少傾向の要因

2000(平成12)年度以降、人口、世帯数は増加しているが、1世帯・月あたり電力消費量は年度ごとに増減はあるものの、全体として減少傾向にあることから、省エネルギー家電の普及や家庭用太陽光発電の自家消費による電力使用量の減少が要因として考えられる。

図4-1 民生家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)



※推計方法はp.資料-16に示す。

図4-2 民生家庭部門における二酸化炭素排出量

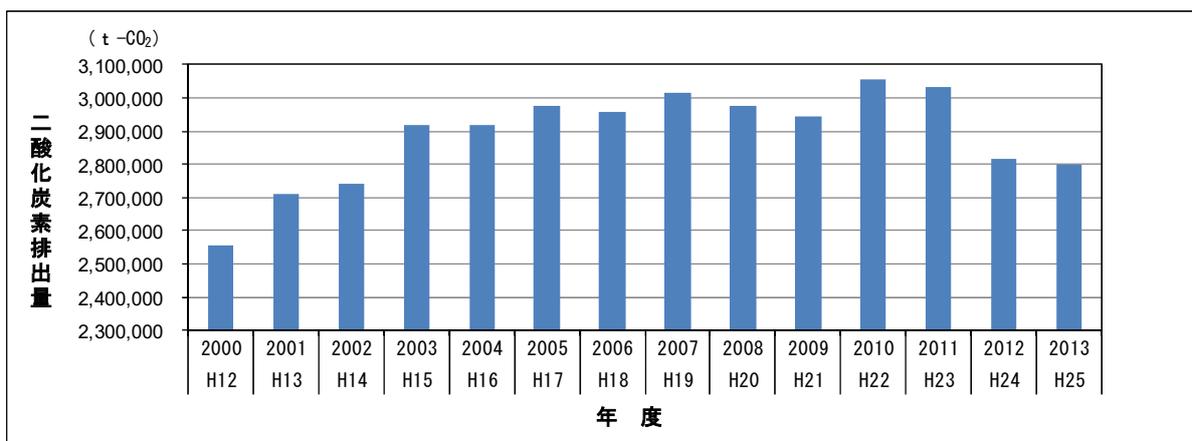
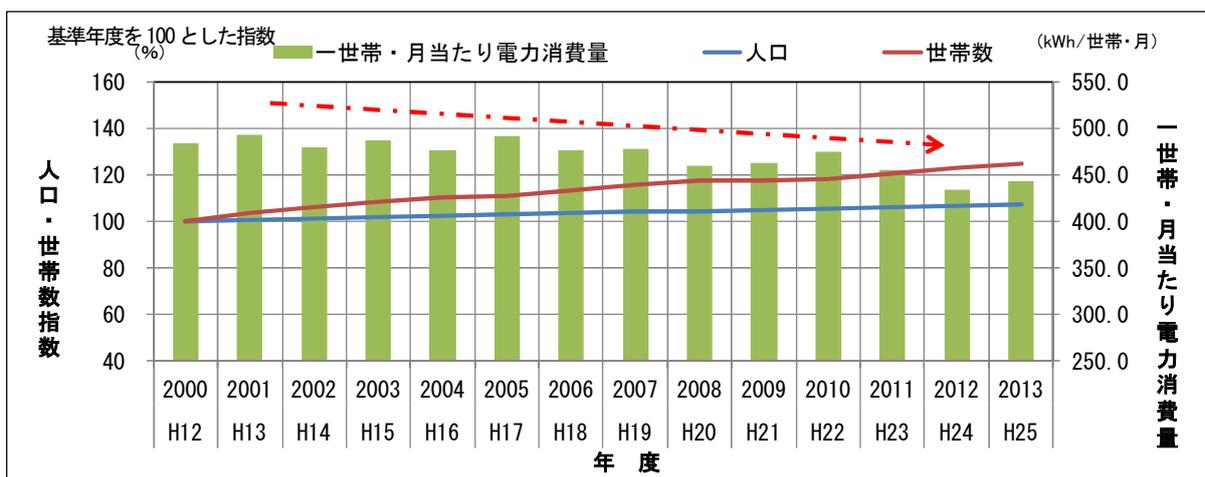


図4-3 沖縄県の人口・世帯数と1世帯・月当たり電力消費量



(5) 民生業務部門

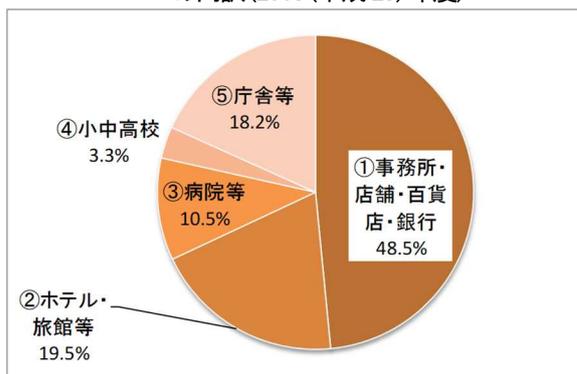
○排出特性

2013(平成25)年度において、二酸化炭素排出量は事務所・店舗等が48.5%、ホテル・旅館等が19.5%、庁舎等が18.2%を占めている。燃料種別では電力による排出量が84.8%を占めている。また、2000(平成12)年度以降の排出量の推移は、2010(平成22)年度から減少傾向にある。

○減少傾向の要因

2000(平成12)年度以降、第三次産業県内総生産額と民生業務系延べ床面積は増加傾向にあるが、延べ床面積あたりの二酸化炭素排出量をみると、2007年度(平成19)以降減少傾向にあり、省エネルギー機器や高効率機器の普及等が要因として考えられる。

図 5-1 民生業務部門の業種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)



※推計方法はp.資料-16に示す。

図 5-2 民生業務の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)

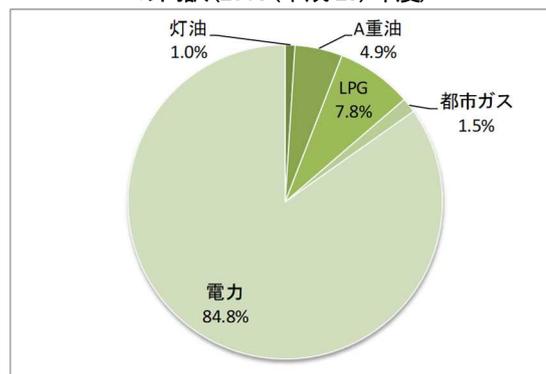


図 5-3 民生業務部門における二酸化炭素排出量

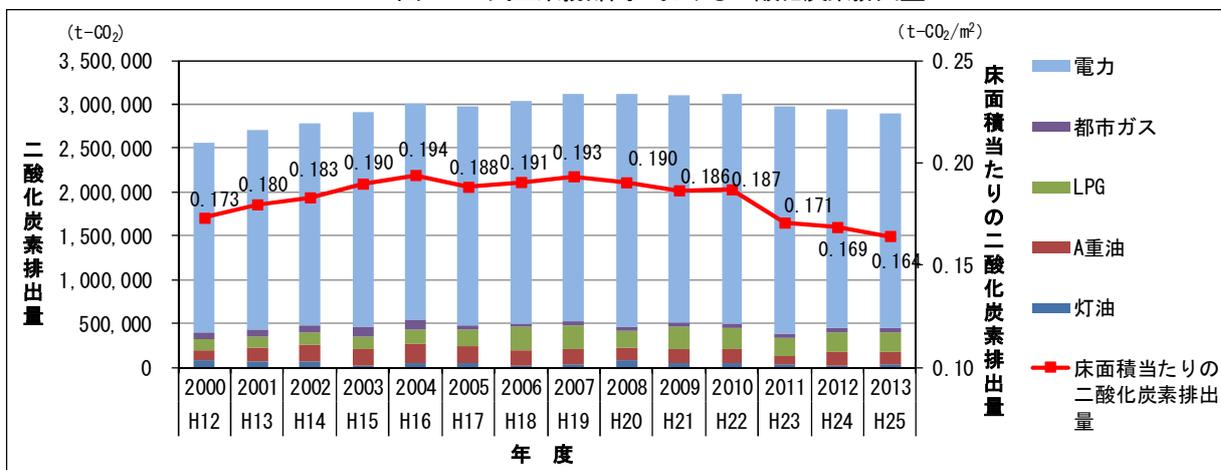
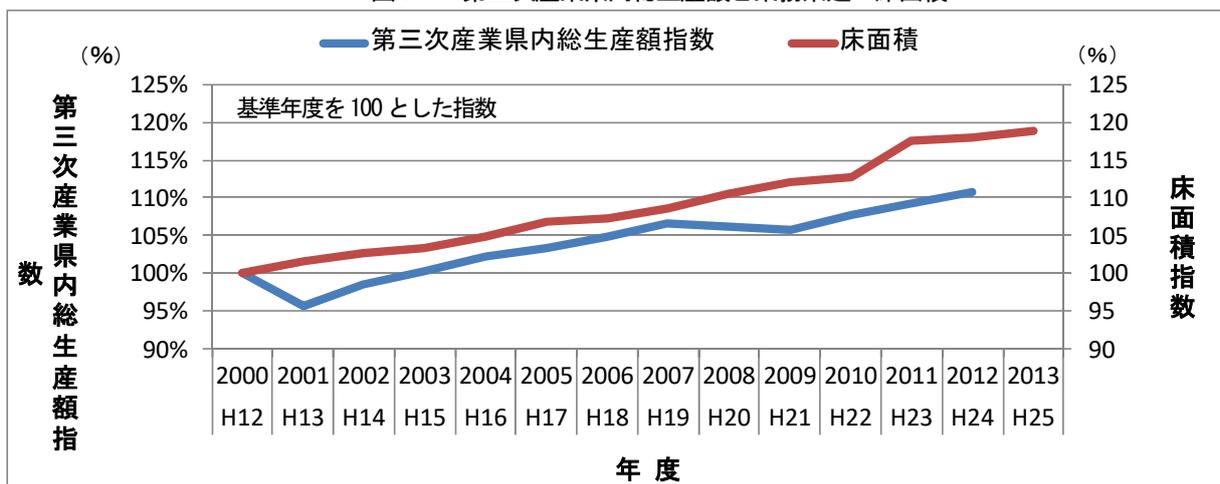


図 5-4 第三次産業県内総生産額と業務系延べ床面積



注) 2013(平成25)年度の第三次産業市内純生産額は未公表のため、表示していない。

(6) 工業プロセス

○排出特性

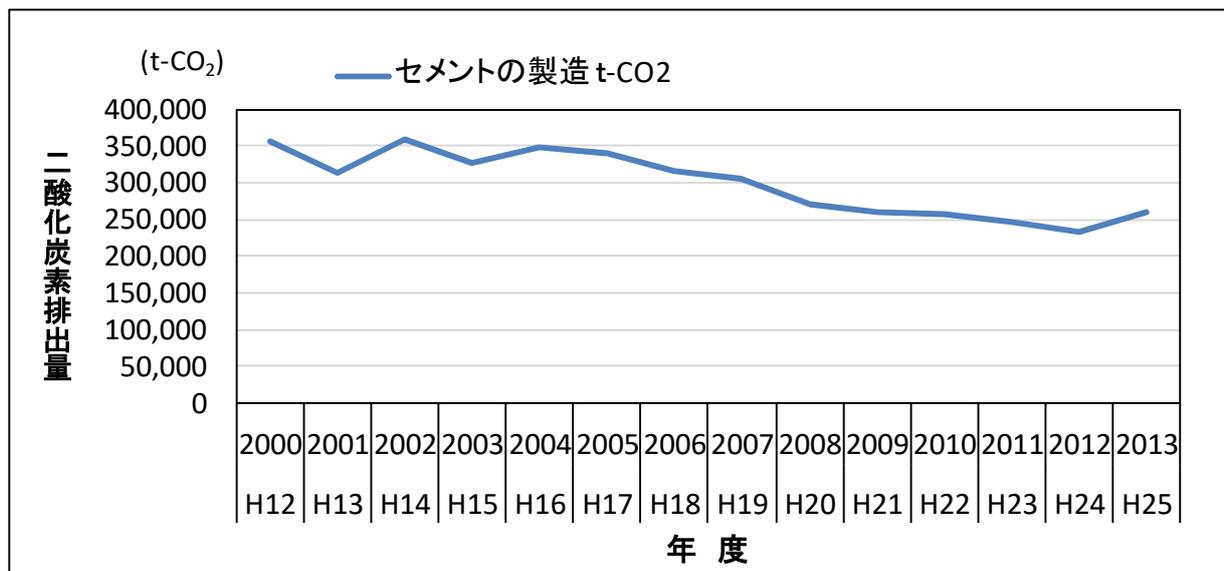
工業プロセスの二酸化炭素排出量は、セメント製造の過程で発生し、2002(平成14)年度以降、減少傾向にある。

○減少傾向の要因

セメント製造の焼成過程で製造されるセメントクリンカ[※]の生産高は、2002(平成14)年度以降、減少傾向にある。

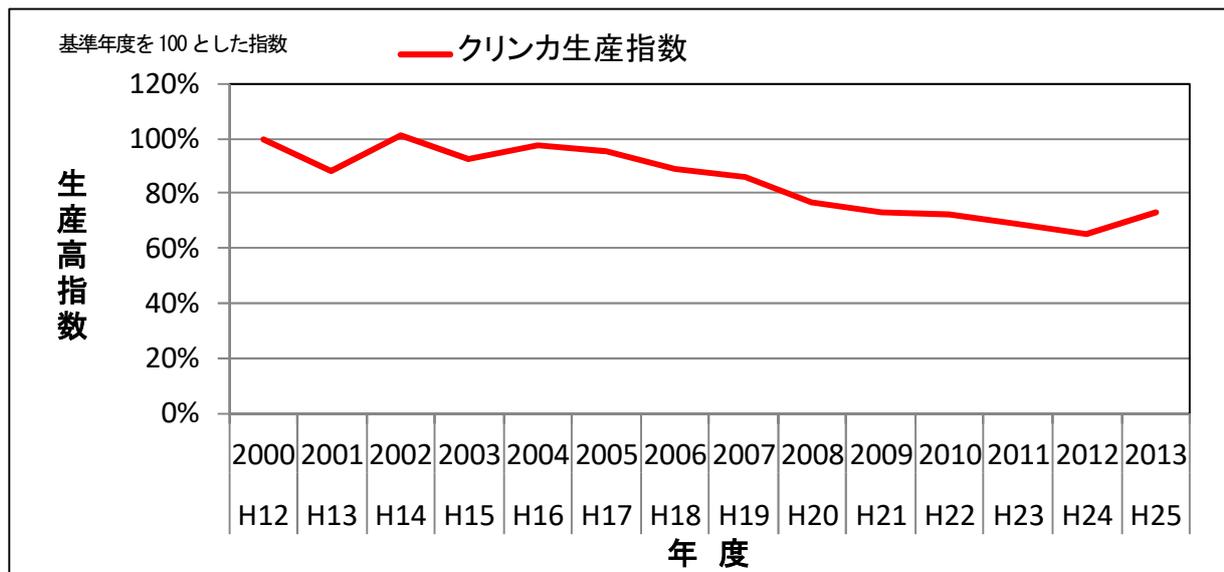
※セメントの原材料である石灰石などを焼成してセメントクリンカを製造する。このセメントクリンカに石膏を混ぜて粉砕して粉末状にしたのがセメントである。この石灰石を焼成する過程で二酸化炭素が排出される。

図 6-1 工業プロセスにおける二酸化炭素排出量



※推計方法はp.資料-16に示す。

図 6-2 セメントクリンカ生産高



(7) 廃棄物

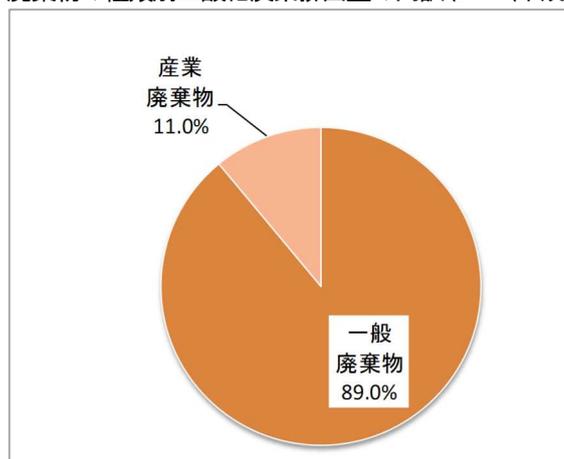
○排出特性

廃棄物の焼却によって発生する二酸化炭素排出量である。2013(平成25)年度において、二酸化炭素排出量は一般廃棄物が89%、産業廃棄物が11%を占めている。また、2000(平成12)年度以降の二酸化炭素排出量の推移は、2006(平成18)年度から概ね横ばいで推移している。

○要因

廃棄物の焼却量の2000(平成12)年度以降の推移は、一般廃棄物は概ね横ばいであるが、産業廃棄物が大きく上下に振れており、二酸化炭素排出量の推移は、産業廃棄物の焼却量により左右されると考えられる。

図 7-1 廃棄物の種類別二酸化炭素排出量の内訳(2013(平成25)年度)



※推計方法はp.資料-16に示す。

図 7-2 廃棄物の二酸化炭素排出量

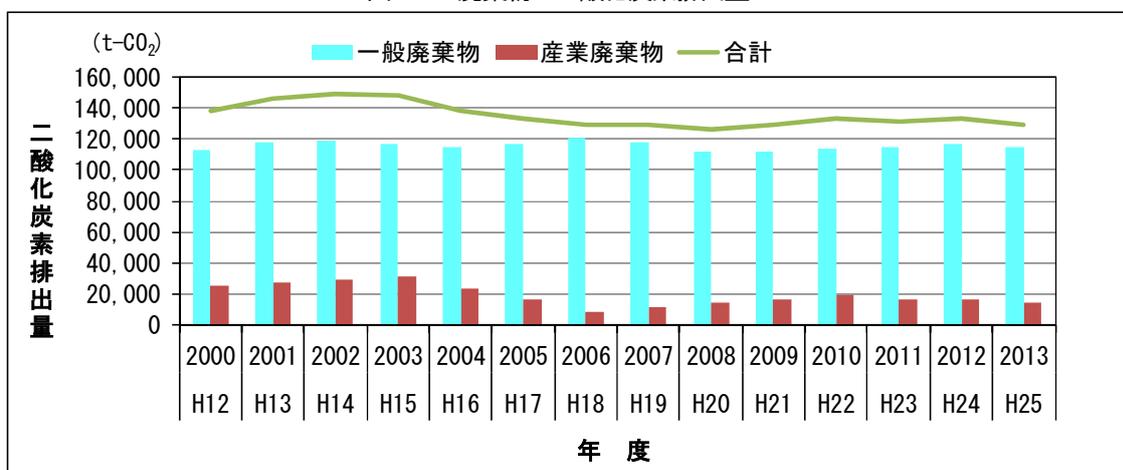
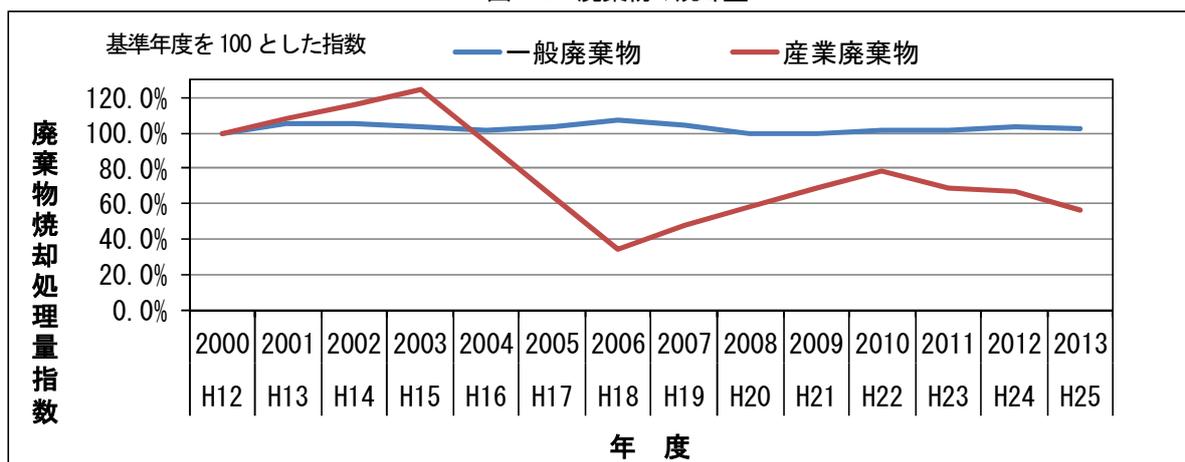


図 7-3 廃棄物の焼却量



2 メタン(CH₄) 排出量

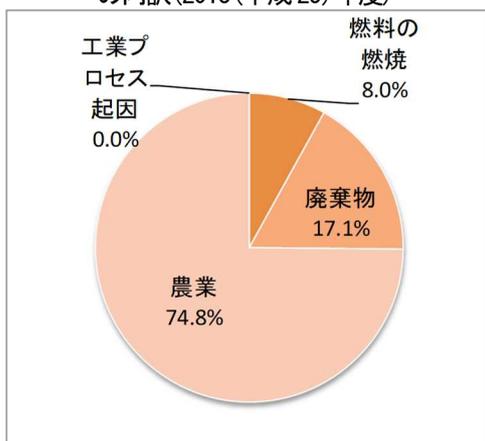
○排出特性

2000(平成 12)年度以降のメタン排出量の推移は減少傾向にあり、2013(平成 25)年度のメタン排出量は、農業からの排出量が74.8%を占めている。農業からの排出量の中では、家畜の飼養(消化器から発生するメタン)と家畜の排せつ物処理が合わせて96.3%を占めている。

○減少傾向の要因

農業では家畜飼養頭数の減少及び廃棄物(廃棄物の焼却・埋立処分・污水排水処理)では埋立最終処理量の減少が要因として考えられる。

図8-1 種類別メタン排出量の内訳(2013(平成 25)年度)



※推計方法はp.資料-17に示す。

図8-2 農業のメタン排出量の内訳(2013(平成 25)年度)

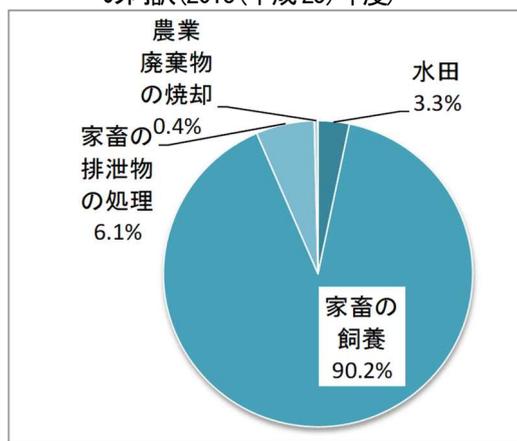


図8-3 メタン排出量の推移

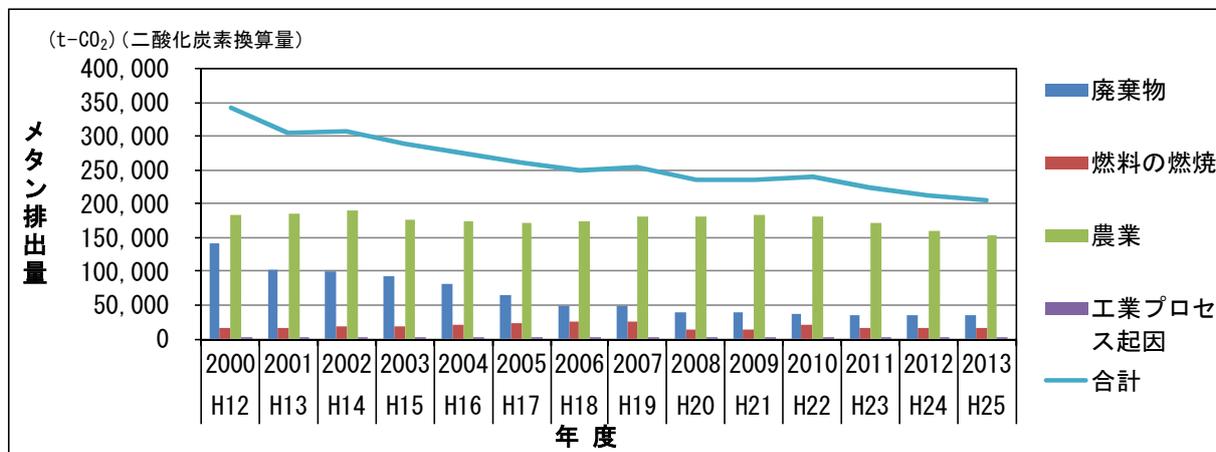
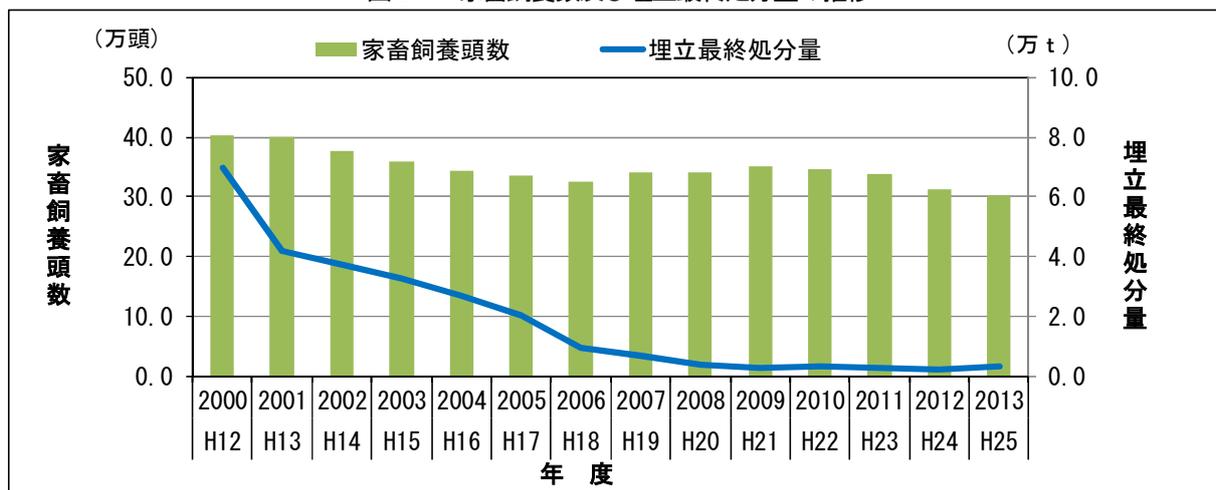


図8-4 家畜飼養数及び埋立最終処分量の推移



3 一酸化二窒素(N₂O) 排出量

○排出特性

2000(平成 12)年度以降の一酸化二窒素の排出量の推移は減少傾向にあり、2013(平成 25)年度の排出量は、農業からの排出量が71.5%を占めている。農業からの排出量の中では、家畜の排せつ物の処理が72.2%を占めている。

○減少傾向の要因

家畜飼養頭数の減少及び燃料の燃焼の減少が要因として考えられる。

図 9-1 種類別 一酸化二窒素排出量の内訳(2013(平成 25)年度)

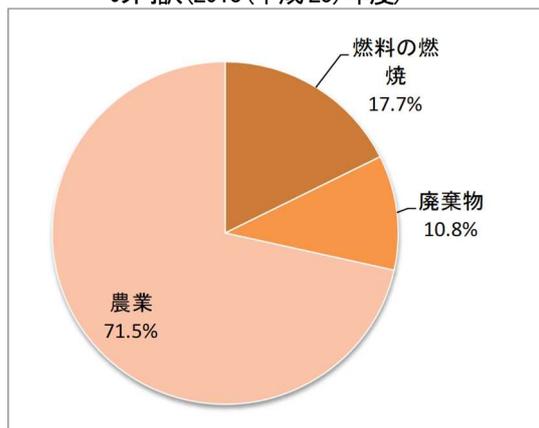
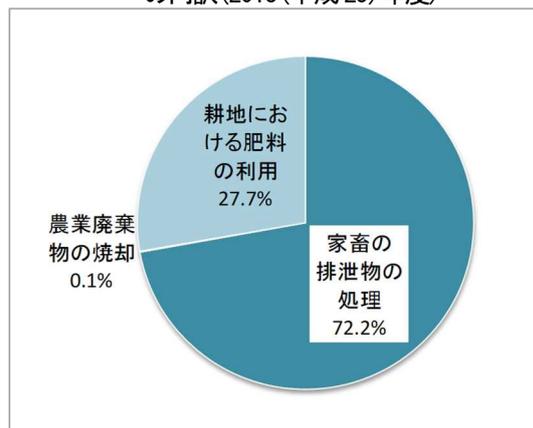


図 9-2 農業の一酸化二窒素排出量の内訳(2013(平成 25)年度)



※推計方法はp. 資料-17に示す。

図 9-3 一酸化二窒素排出量の推移

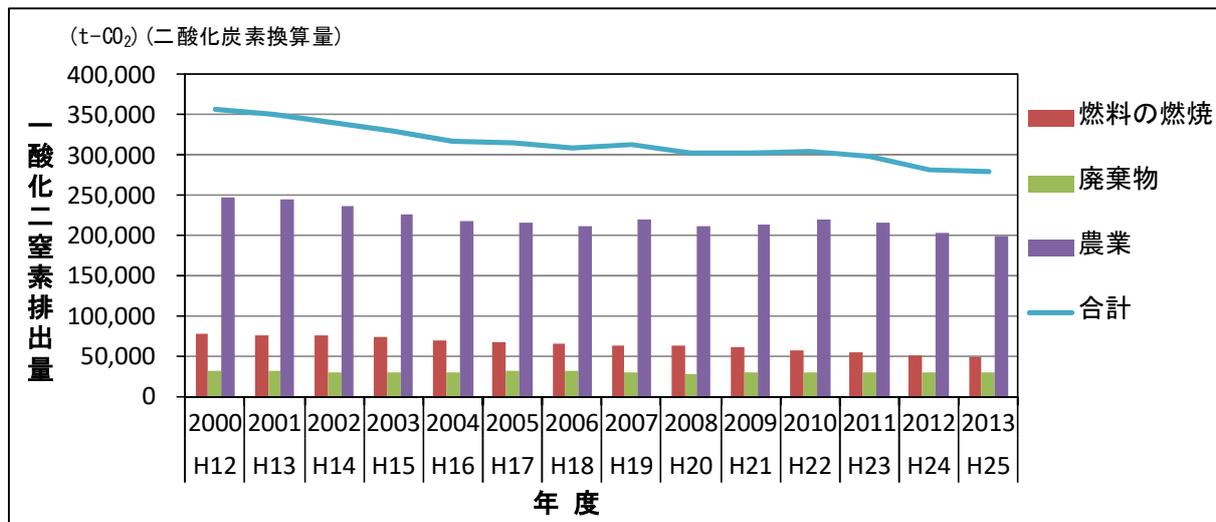
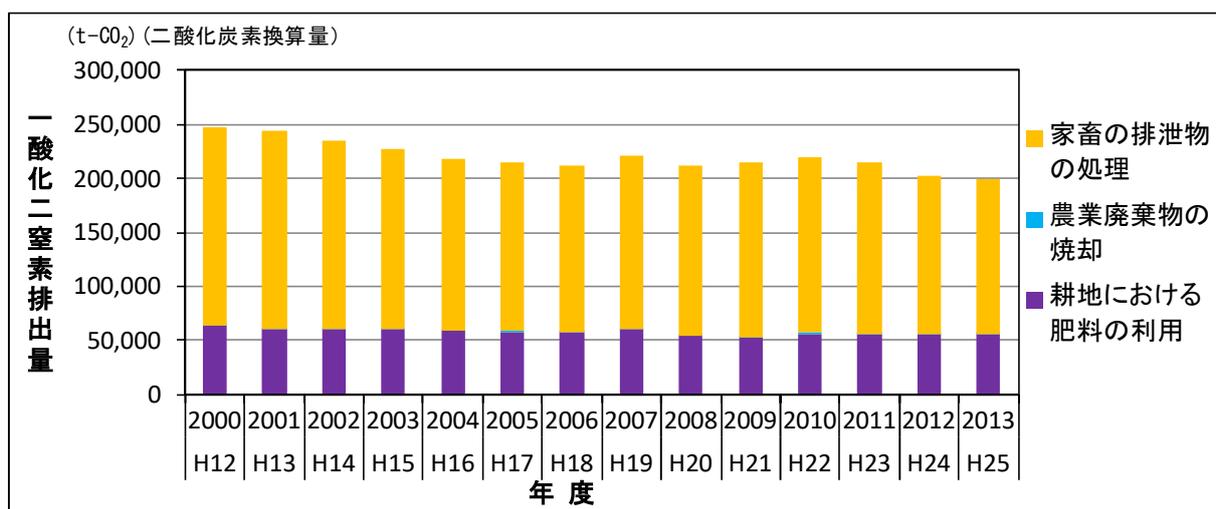


図 9-4 農業に係る一酸化二窒素排出量の推移



4 代替フロン類等4ガス排出量

ハイドロフルオロカーボン(HFC)、パーフルオロカーボン(PFC)、六フッ化硫黄(SF₆)、三フッ化窒素(NF₃)の代替フロン類等は、製造時だけでなく利用時や廃棄時の漏洩が原因で空中へ放出されている。なお、沖縄県ではPFC及びNF₃の排出源はないことから推計しない。

代替フロン類等は以下に示す起因ごとに排出量を推計している。

- ・世帯起因(HFC)：発泡・断熱材、家庭用エアコン、家庭用冷蔵庫
- ・人口起因(HFC)：エアゾール
- ・自動車起因(HFC)：カーエアコンの製造時等
- ・業務用低温機器起因(HFC)：業務用冷凍空調機器
- ・電力用絶縁起因(SF₆)：電気絶縁機器

推計方法は全国値からの按分である。

○排出特性

2013(平成25)年度において代替フロン類等3ガスの排出量は、業務用低温機器起因が66.1%を占める。また、2000(平成12)年度以降の排出量の推移は、増加傾向にあり、特に、業務用低温機器起因及び世帯起因のHFCの排出が増加している。

○増加傾向の要因

業務用低温機器起因及び世帯起因のHFCは、第三次産業で利用が多い業務用冷凍空調機器用や家庭用冷蔵庫等の冷媒となる代替フロン類によるものである。

全国的に冷媒としての代替フロン類の使用量が増加しており、沖縄県においても同様に代替フロン類の使用が増加しているものと推察され、代替フロン類等のガス排出量が大幅に増加しているものと考えられる。

図10-1 代替フロン類の種類別排出量の内訳(2013(平成25)年度)

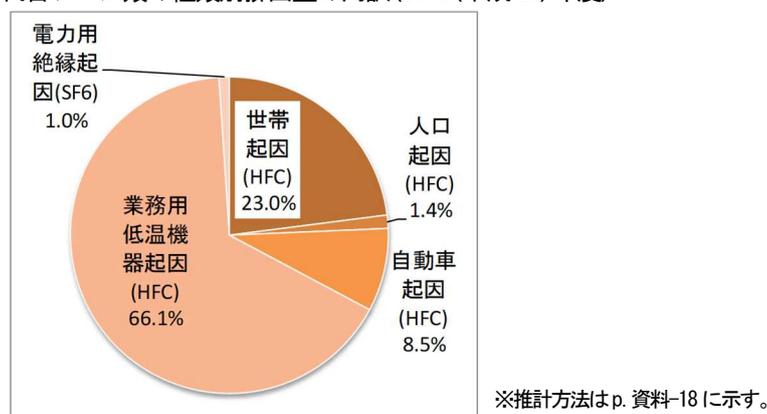
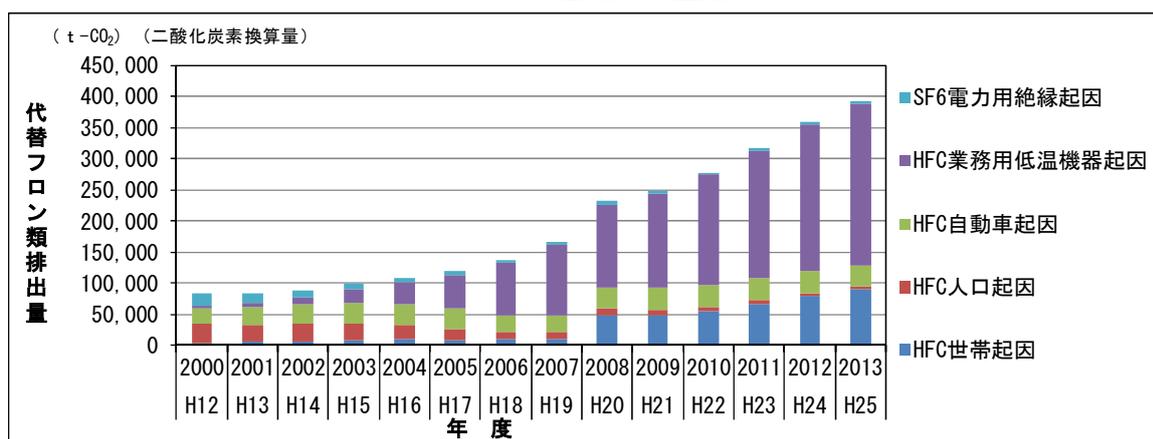


図10-2 代替フロン類種類別排出量推移



注) 業務用冷凍空調機器とは、冷凍機、冷凍冷蔵庫用、冷凍冷蔵ショーケース、製氷機、冷水機、飲料用自動販売機など

5 観光起因の二酸化炭素排出量

沖縄県の二酸化炭素排出量のうち、観光に起因する排出量を下表の示す方法により推計した。

表1 観光に起因する排出量の推計方法

観光分として想定した項目	部門	二酸化炭素排出の推計方法
航空	運輸	航空の二酸化炭素排出量×観光客数／乗降客数
船舶		船舶分の二酸化炭素排出量×観光客数／乗降客数
自動車 (レンタカー)		自動車のうち乗用車の二酸化炭素排出量×レンタカー台数／自動車保有台数
ホテル等宿泊施設	民生業務	全てのホテル等宿泊施設の二酸化炭素排出量

観光に起因する排出量は、下図に示すとおり観光客数に対応した伸びを示しており、2013（平成25）年度の二酸化炭素排出量は129.7万tである。観光分の二酸化炭素排出量の内訳をみると2013（平成25）年度では航空（52.7%）とホテル・旅館等（43.6%）で全体の96.3%を占めている。

図11-1 観光に起因する二酸化炭素排出量及び観光客数の推移

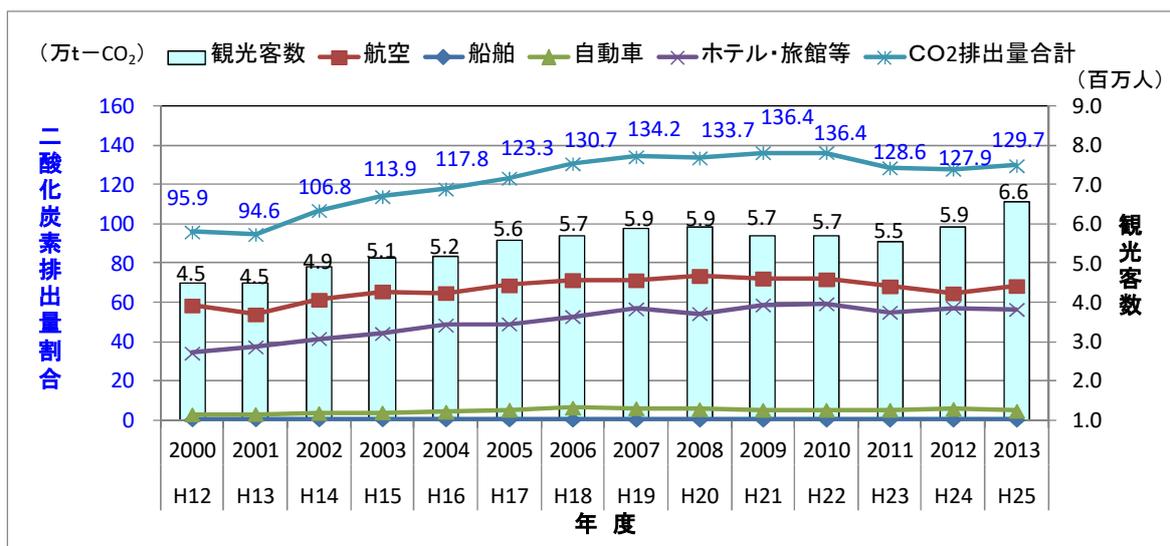
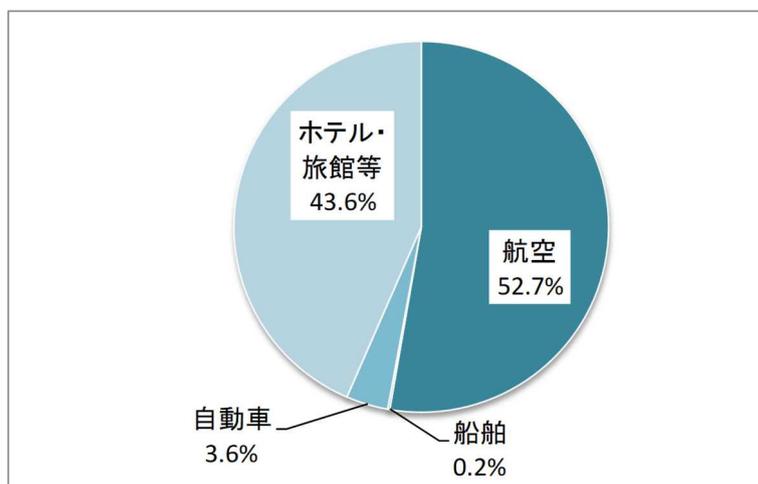


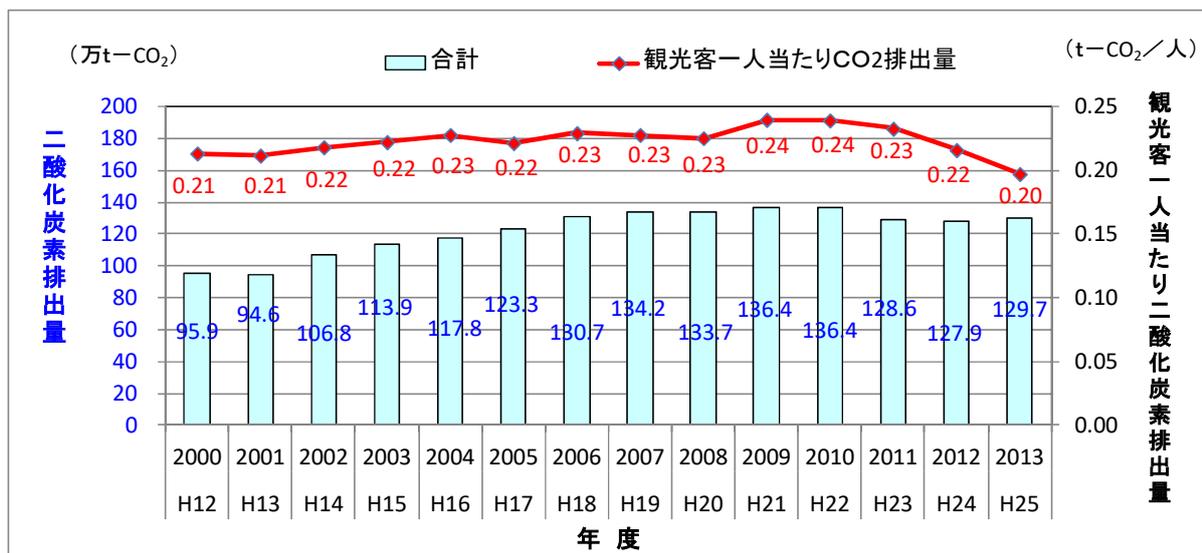
図11-2 観光に起因する二酸化炭素排出量の内訳 (2013 (平成25) 年度)



観光客1人あたり二酸化炭素排出量については、2010(平成22)年度の0.24 t-CO₂を境に減少傾向にあり、2013(平成25)年度には0.20 t-CO₂と、2000(平成12)年度以下のレベルまで減少している。

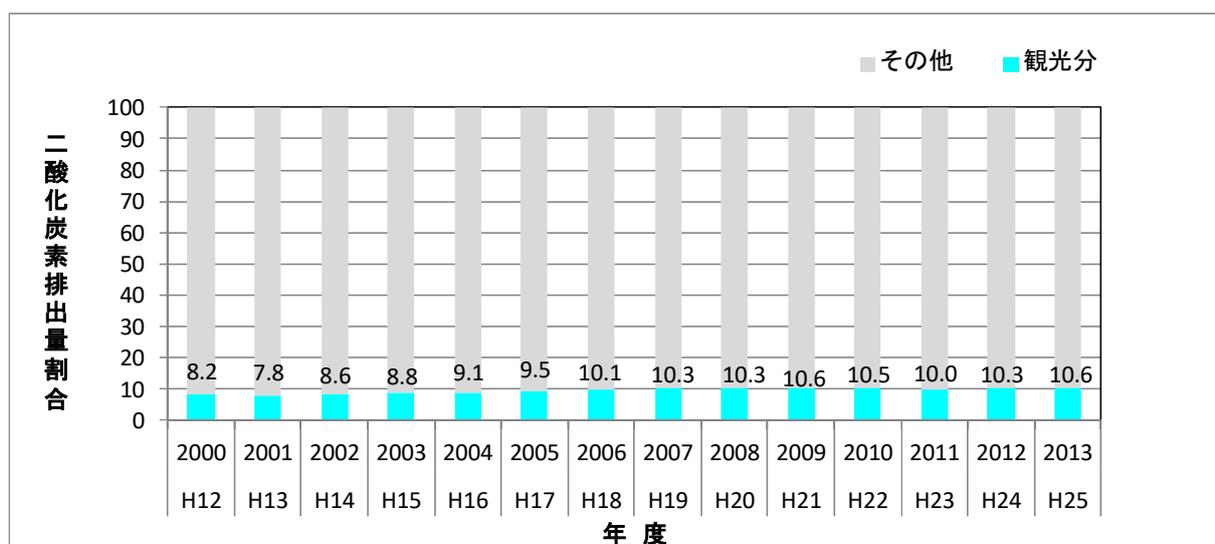
観光客数は増加傾向にあるが、近年、観光起因の二酸化炭素の主な排出源である航空とホテル・旅館等の二酸化炭素排出量は、ほぼ横ばい傾向であり、航空機の燃費向上やホテル・旅館等の省エネ化が寄与していると考えられる。

図 11-3 観光客1人当たり二酸化炭素排出量



沖縄県の二酸化炭素排出量のうち、観光起因の二酸化炭素排出量の県全体に占める割合は、2000(平成12)～2005(平成17)年度にかけては8～9%台を推移していたが、2006(平成18)年度以降は、概ね10%台で推移している。

図 11-4 観光に起因する二酸化炭素排出量の占める割合



6 推計の方法

(1) 現況推計の方法

各部門の温室効果ガスの排出に関わるエネルギー消費量等（以下「活動量」という）の実績値が把握可能な場合は、その実績値に排出係数を乗じる方法を用い（①）、実績値が把握できない場合は、全国の活動量を各種統計指標により沖縄県に按分する方法を用いた（②）。

また、二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出量については、排出量に地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素の量に換算した（③）。

①活動量の実績値が把握できる場合

$$\text{（活動量）} \times \text{（温室効果ガス排出係数）} = \text{（温室効果ガス排出量）}$$

※1：活動量は、各種既存統計資料の数値を使用。

※2：温室効果ガス排出係数は地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の数値を使用。

なお、電力の二酸化炭素排出係数は沖縄電力の各年度の値を使用。

②活動量の実績値が把握できない場合

$$\text{（全国の活動量）} \times \text{（各種統計指標の[沖縄県/全国]比）} \times \text{（温室効果ガス排出係数）} \\ = \text{（温室効果ガス排出量）}$$

※3：一部の項目においては、全国の温室効果ガス排出量を直接按分している。

③二酸化炭素への換算

$$\text{（温室効果ガス排出量）} \times \text{（地球温暖化係数）} = \text{（二酸化炭素換算排出量）}$$

※4：地球温暖化係数は地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の数値を使用。

ただし、統計から沖縄県全体のエネルギー消費量が分かるもの（電力、都市ガス、LPG、石油製品）については、上記手法による部門別推計値の合計が、沖縄県全体の推計値と大きく差が生じることのないよう、一部補正を行った。

(2) 部門別の現況推計手法

部門別の現況推計手法の概要は、以下のとおりである。

●二酸化炭素 (CO₂)

部門別の現況推計手法の概要は、以下のとおりである。

部門・区分		活動量の算定方法	出典	手法
エネルギー 転換	電力	発電所に係るエネルギー使用に伴う二酸化炭素排出量	・省エネ定期報告（沖縄電力（株）、電源開発（株）石川石炭火力発電所）	実績
	都市ガス	加熱用原料消費量	・ガス事業年報（資源エネルギー庁）	実績
農林業		（沖縄）農林水業用エネルギー消費量×農林業の比率 *灯油・重油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油販売量・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ※農林業の比率は全国の農林業と水業のエネルギー消費量	実績
水産業		（沖縄）農林水業用エネルギー消費量×水産の比率 *灯油・重油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油販売量・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ※水産業の比率は全国の農林業と水業のエネルギー消費量	実績
鉱業		（沖縄）鉱業建設業用エネルギー消費量×鉱業の比率 *灯油・重油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油販売量・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ※鉱業の比率は全国の鉱業と建設業のエネルギー消費量	実績
建設業		（沖縄）鉱業建設業用エネルギー消費量×建設業の比率 *灯油・重油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油販売量・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ※建設業の比率は全国の鉱業と建設業のエネルギー消費量	実績
製造業	電力	産業用電力需要－（農林・水産・建設・鉱業・モノレール電力消費量）	・沖電統計のあらまし（沖縄電力（株））	実績 （他業種別は都道府県別エネルギー消費統計より推計）
	都市ガス	工業用都市ガス送出量	・ガス事業年報（資源エネルギー庁）	実績
	LPG	工業用LPG販売量	・LPGガス資料年報（日本LPGガス協会）	実績
	ナフサ	沖縄県のナフサ消費量	・資源・エネルギー統計年報（経済産業省）	実績
	その他燃料	2001年度基準値として、製造業出荷額の伸び率を、2001年度製造業の燃料消費量（従業員数30人以上）に乗ずる	・石油等消費構造統計（経済産業省） ・工業統計調査（産業編）（経済産業省）	活動量×伸び率
自動車	ガソリン	沖縄県のガソリン消費量	・石油等消費構造統計（経済産業省） ・運輸要覧（沖縄総合事務局）	実績
	LPG	沖縄県のLPG販売量	・LPGガス資料年報（日本LPGガス協会） ・運輸要覧（沖縄総合事務局）	実績
	軽油	（九州）軽油消費量×自動車保有台数の県九州比 *軽油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油販売量・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。	・自動車輸送統計年報（国土交通省） ・自動車燃料消費量統計年報（国土交通省） ・運輸要覧（沖縄総合事務局）	原単位× 活動量

部門・区分		活動量の算定方法	出典	手法
モノレール	電力	沖縄県のモノレール電力消費量	・沖縄都市モノレール聞き取り	実績
船舶	軽油、重油	旅客：旅客船舶の（全国）重油・軽油燃料消費量×船舶旅客輸送人員の県/全国 貨物：貨物船舶の（全国）重油・軽油燃料消費量×船舶貨物輸送量の県/全国 *軽油・重油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油販売量・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。	・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ・港湾統計年報（国土交通省）	原単位×活動量
航空	ジェット燃料	航空分エネルギー消費量（沖縄県分）×県内着陸回数の国内線/（国際線+国内線）	・空港管理状況調書（国土交通省）	按分
民生家庭	電力	電灯需要（定額・従量・時間帯別・Eeらいふ・臨時）+電力需要（深夜）	・沖電統計のあらまし（沖縄電力）	実績
	都市ガス	家庭用都市ガス送出量	・ガス事業年報（資源エネルギー庁）	実績
	LPG	1世帯あたりLPG消費量×2人以上世帯数+（1世帯あたりLPGガス消費量×0.5）×単身世帯数	・家計調査年報（総務省） ・沖縄県統計年鑑	原単位×活動量
	灯油	1世帯あたり灯油消費量×2人以上世帯数+（1世帯あたり灯油消費量×0.5）×単身世帯数	・家計調査年報（総務省） ・沖縄県統計年鑑	原単位×活動量
民生業務	電力	民生用電力需要－[民生家庭推計分] *業種別延床面積×床面積あたり燃料消費原単位から推計した業種別電力消費量の比率に応じて、上記式で算出した民生業務部門全体の電力消費量を業種別に配賦した。	・沖電統計のあらまし（沖縄電力） ・民生部門エネルギー消費実態調査（日本エネルギー経済研究所） <業種別床面積資料> ・固定資産の価格等の概要調書（総務省） ・公共施設状況調（総務省） ・国有財産情報公開システム（財務省） ・病床数：沖縄衛生統計年報（沖縄県） ※病院推定床面積＝病床数×病床面積原単位	実績
	都市ガス	（沖縄）都市ガス消費量 *業種別延床面積×床面積あたり燃料消費原単位から推計した業種別都市ガス消費量の比率に応じて、上記式で算出した民生業務部門全体の都市ガス消費量を業種別に配賦した。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・民生部門エネルギー消費実態調査（日本エネルギー経済研究所） ・業種別床面積資料	実績
	LPG	（沖縄）LPG消費量 *業種別延床面積×床面積あたり燃料消費原単位から推計した業種別LPG消費量の比率に応じて、上記式で算出した民生業務部門全体のLPG消費量を業種別に配賦した。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・民生部門エネルギー消費実態調査（日本エネルギー経済研究所） ・業種別床面積資料	実績
	灯油・重油	（沖縄）灯油・重油消費量 業種別延床面積×床面積あたり燃料消費原単位 *灯油・重油については、各部門の推計値の合計が、県全体の灯油・重油消費量と一致するよう、推計値の比率に応じて補正を行った。 *業種別延床面積×床面積あたり燃料消費原単位から推計した業種別灯油・重油消費量の比率に応じて、上記式で算出した民生業務部門全体の灯油消費量を業種別に配賦した。	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ・民生部門エネルギー消費実態調査（日本エネルギー経済研究所） ・業種別床面積資料	実績
工業プロセス	セメント製造	沖縄県のセメントクリンカ製造量	・セメント年鑑（株式会社セメント新聞社）	実績
廃棄物	一般廃棄物	焼却処理量×廃プラスチック組成比	・一般廃棄物処理事業実態調査（環境省） ※廃プラスチック組成比は（財）日本環境研究センター18年度値固定	実績
	産業廃棄物	廃油焼却処理量 廃プラスチック焼却処理量	・沖縄県産業廃棄物フォローアップ調査報告書（沖縄県） ・沖縄県産業廃棄物実態調査報告書（沖縄県）	実績

●メタン (CH₄)

部門・区分		活動量の算定方法	出典	手法
燃料の燃焼	エネルギー転換部門	全国の部門別 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の部門別二酸化炭素排出量/全国の部門別二酸化炭素排出量	・日本の温室効果ガス排出量データ	按分
	産業部門			
	民生部門			
	運輸部門			
廃棄物	廃棄物の焼却	全国の廃棄物の焼却起因 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の廃棄物焼却量/全国の廃棄物焼却量	・日本の温室効果ガス排出量データ ・一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)	按分
	埋立処分場	全国の埋立処分場起因 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の廃棄物埋立量/全国の廃棄物埋立量	・日本の温室効果ガス排出量データ ・一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)	按分
	排水処理	全国の排水処理起因 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の汚水処理人口/全国の汚水処理人口	・日本の温室効果ガス排出量データ ・下水道統計(社団法人日本下水道協会)	按分
農業	家畜の飼養	CH ₄ 排出係数 × 沖縄県の種類別家畜頭数 ※家畜の飼養の CH ₄ 排出係数は以下のとおり ・乳用牛 : 0.11 t-CH ₄ /頭 ・肉用牛 : 0.066 t-CH ₄ /頭 ・馬 : 0.018 t-CH ₄ /頭 ・山羊 : 0.0041 t-CH ₄ /頭 ・豚 : 0.0011 t-CH ₄ /頭 ・水牛 : 0.055 t-CH ₄ /頭	・沖縄県統計年鑑	原単位 × 活動量
	家畜の排せつ物の処理	CH ₄ 排出係数 × 沖縄県の種類別家畜頭数 ※家畜の排せつ物の処理の CH ₄ 排出係数は以下のとおり ・乳用牛 : 0.00024 t-CH ₄ /頭 ・肉用牛 : 0.00024 t-CH ₄ /頭 ・馬 : 0.0021 t-CH ₄ /頭 ・山羊 : 0.00018 t-CH ₄ /頭 ・豚 : 0.0015 t-CH ₄ /頭 ・水牛 : 0.002 t-CH ₄ /頭 ・鶏 : 0.000011 t-CH ₄ /羽	・沖縄県統計年鑑	原単位 × 活動量
	水田	全国の水田起因 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の水田面積/全国の水田面積	・日本の温室効果ガス排出量データ ・沖縄県統計年鑑	按分
	農業廃棄物の焼却	全国の農作物残渣の野焼き起因 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の農業面積/全国の農業面積	・日本の温室効果ガス排出量データ ・作物統計(農林水産省)	按分
	工業プロセス	全国の工業プロセス起因 CH ₄ 排出量 × 沖縄県の化学製品の製造品出荷額等/全国の化学製品の製造品出荷額等	・日本の温室効果ガス排出量データ ・工業統計調査(経済産業省)	按分

●一酸化二窒素 (N₂O)

部門・区分		活動量の算定方法	出典	手法
燃料の燃焼	エネルギー転換部門	全国の部門別 N ₂ O 排出量×沖縄県の部門別二酸化炭素排出量/全国の部門別二酸化炭素排出量	・日本の温室効果ガス排出量データ	按分
	産業部門			
	民生部門			
	運輸部門			
廃棄物	廃棄物の焼却	全国の廃棄物の焼却起因 N ₂ O 排出量×沖縄県の廃棄物焼却量/全国の廃棄物焼却量	・日本の温室効果ガス排出量データ ・一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)	按分
	排水処理	全国の排水処理起因 N ₂ O 排出量×沖縄県の汚水処理人口/全国の汚水処理人口	・日本の温室効果ガス排出量データ ・下水道統計(社団法人日本下水道協会)	按分
農業	家畜の排せつ物の処理	N ₂ O 排出係数×沖縄県の種類別家畜頭数 ※家畜の排せつ物の処理の N ₂ O 排出係数は以下のとおり ・乳用牛: 0.00161 t-N ₂ O /頭 ・肉用牛: 0.00161 t-N ₂ O /頭 ・馬: 0.0013 t-N ₂ O /頭 ・山羊: 0.0013 t-N ₂ O /頭 ・豚: 0.00056 t-N ₂ O /頭 ・水牛: 0.0013 t-N ₂ O /頭 ・鶏: 0.0000293 t-N ₂ O /羽	・沖縄県統計年鑑	原単位×活動量
	農業廃棄物の焼却	全国の農作物残渣の野焼き起因メタン排出量×沖縄県の農業面積/全国の農業面積	・日本の温室効果ガス排出量データ ・作物統計(農林水産省)	按分
	耕地における肥料の利用	全国の農用地の土壌起因 N ₂ O 排出量×沖縄県の農業面積/全国の農業面積	・日本の温室効果ガス排出量データ ・作物統計(農林水産省)	按分

●代替フロン等

部門・区分		活動量の算定方法	出典	手法
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	発砲・断熱材	全国の発砲・断熱材起因 HFC 排出量×沖縄県の世帯数/全国の世帯数	・産業構造審議会資料(製造産業分科会 フロン類等対策ワーキンググループ(第7回 平成26年12月19日) 配付資料 資料1-2 ・国勢調査(総務省)	按分
	家庭用エアコン	全国の家庭用エアコン起因 HFC 排出量×沖縄県の世帯数/全国の世帯数	・産業構造審議会資料 ・国勢調査(総務省)	按分
	家庭用冷蔵庫	全国の家庭用冷蔵庫起因 HFC 排出量×沖縄県の世帯数/全国の世帯数	・産業構造審議会資料 ・国勢調査(総務省)	按分
	カーエアコン	全国のカーエアコン起因 HFC 排出量×沖縄県の自動車台数/全国の自動車台数	・産業構造審議会資料 ・自動車輸送統計年報(国土交通省) ・運輸要覧(沖縄総合事務局)	按分
	エアゾール	全国のエアゾール起因 HFC 排出量×沖縄県の人口/全国の人口	・産業構造審議会資料 ・国勢調査(総務省)	按分
	業務用冷凍空調機器	全国の業務用冷凍空調機器起因 HFC 排出量×沖縄県の卸・小売・飲食店事業所数/全国の卸・小売・飲食店事業所数	・産業構造審議会資料 ・事業所・企業統計調査報告(総務省)	按分
六フッ化硫黄 (SF ₆)	電気絶縁機器	全国の電気絶縁機器起因 SF ₆ 排出量×沖縄県の使用電力量/全国の使用電力量	・産業構造審議会資料(製造産業分科会 フロン類等対策ワーキンググループ(第7回 平成26年12月19日) 配付資料 資料1-2 ・電気事業便覧(電気事業連合会) ・電力需要実績(電気事業連合会HP)	按分

注) 沖縄県では、パーフルオロカーボン(PFC)、三フッ化窒素(NF₃)の排出事業所がないことから推計しない。

(3) 現行計画と本改定計画の現況推計方法の相違点

部門別の現行計画と本改定計画の現況推計手法の違いを以下に示した。

ガスの種類	部門	分野	算定手法		備考	
			現行計画	本改定版		
二酸化炭素	エネルギー転換	電気事業者	積上法	変更無し		
		ガス事業者(都市ガス)	積上法	変更無し		
	産業	農林水産業 鉱業 建設業	按分法	積上法	<ul style="list-style-type: none"> ・現行計画は全国エネルギー消費量から按分 ・改定版は沖縄県のエネルギー消費量 	
		製造業	電力	積上法	変更無し	
			都市ガス	積上法	変更無し	
			LPG	積上法	変更無し	
			ナフサ	積上法	変更無し	
			その他石油類	活動量×伸び率	変更無し	
	運輸	自動車	積上法	積上法	<ul style="list-style-type: none"> ・現行計画は、市町村別自動車CO₂排出テーブル(環境省)利用 ・改定版は、ガソリン・LPGが沖縄県のエネルギー消費量、軽油が九州局実績値より按分 	
		モノレール	積上法	変更無し		
		船舶	積上法	積上法	<ul style="list-style-type: none"> ・変更前は、県全体(エネルギー転換部門+産業部門+自動車)のエネルギー消費量 ・改定版は沖縄県のエネルギー消費量 	
		航空	積上法	変更無し		
	民生家庭	電力	積上法	変更無し		
		都市ガス	積上法	変更無し		
		LPG	按分法	変更無し		
		灯油	按分法	変更無し		
	民生業務	電力	積上法	変更無し		
		都市ガス	積上法	変更無し		
		LPG	積上法	変更無し		
		灯油	燃料消費原単位法	積上法	<ul style="list-style-type: none"> ・変更前は、業種別床面積あたり燃料消費原単位×業種別床面積 	
		重油	燃料消費原単位法	積上法	<ul style="list-style-type: none"> ・改定版は沖縄県のエネルギー消費量 	
	工業プロセス	セメント製造業	積上法	変更無し		
	廃棄物	一般廃棄物	積上法	変更無し		
産業廃棄物		積上法	変更無し			

ガスの種類	部門	分野	算定手法		備考	
			現行計画	本改定版		
メタン・二酸化二窒素	燃料の燃焼	各部門別	按分法	変更無し		
	農業	水田	按分法	変更無し		
		家畜の飼養	発生原単位法	変更無し		
		家畜の廃棄物処理	発生原単位法	変更無し		
		農業廃棄物の焼却	按分法	変更無し		
		耕地における肥料の使用	按分法	変更無し		
	廃棄物	廃棄物の焼却	按分法	変更無し		
		埋立処分	按分法	変更無し		
		排水の処理	按分法	変更無し		
	溶剤等	笑気ガス	按分法	削除	国の推計では対象外となった。	
代替フロン等	HFC	世帯起因	発砲・断熱材	按分法	変更無し	
		世帯起因	家庭用エアコン	按分法	変更無し	
		世帯起因	家庭用冷蔵庫	按分法	変更無し	
		自動車起因	カーエアコン	按分法	変更無し	
		人口起因	エアゾール	按分法	変更無し	
		業務用低温機器起因	業務用冷凍空調機器	按分法	変更無し	
	PFC	半導体等及び電子部品の製造に起因		—	—	県内に事業所なし
	SF ₆	電気絶縁機器		按分法	変更無し	
NF ₃	半導体等の製造に起因		—	—	県内に事業所なし	

※HFC：ハイドロフルオロカーボン、PFC：パーフルオロカーボン、SF₆：六フッ化硫黄、NF₃：三フッ化窒素

注) NF₃（三フッ化窒素）が新たに追加された（平成27年4月1日施行）。

7 将来推計

(1) 将来推計（現状趨勢ケース）の方法

現状趨勢ケースにおける将来の温室効果ガス排出量は、現況年度（2013年度）の排出量に将来の伸び率を乗じて推計した。

$$\text{（現況温室効果ガス排出量）} \times \text{（将来の伸び率）} = \text{（将来温室効果ガス排出量）}$$

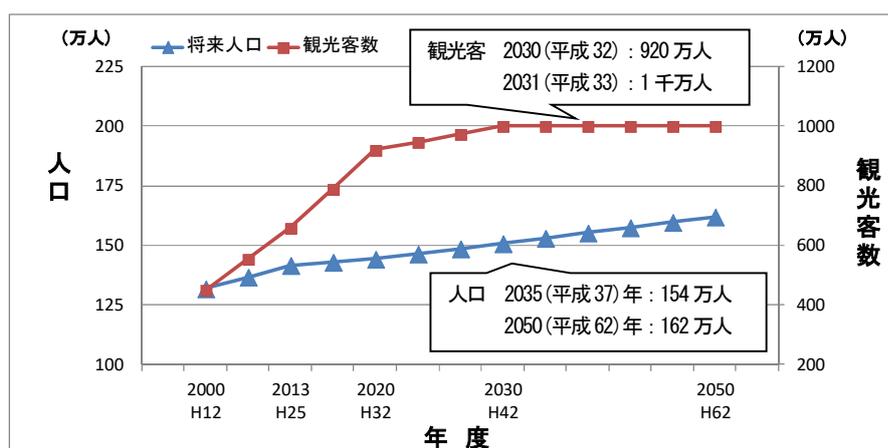
伸び率の設定においては、活動量等の2000年～2013年度の増減傾向（トレンド）や沖縄県の将来人口、観光客数の予測・見通し等を考慮した。

1) 将来の人口及び観光客数

沖縄県の将来の温室効果ガス排出量について、今後追加的な対策を実施せずに推移した場合（現状趨勢ケース）を想定し、推計を行った。

なお、予測では、「沖縄県人口増加計画」（沖縄県 平成26年3月）の「人口増加の施策が進んだ場合」に想定される将来の人口（2035（平成27）年で154万人）を用い、また、観光客数については「沖縄観光推進ロードマップ」（沖縄県平成27年3月）で想定される将来の観光客数（2031（平成33）年で1,000万人）を基に推計を行った。

図12-1 将来人口・観光客数の推移



2) 活動量のトレンド

①減少傾向を示す場合

活動量のトレンドが減少傾向を示すものの将来、増加傾向に転じるなど不確実なところもある。今回の将来推計では活動量が減少傾向を示す場合、活動量は将来にわたり一定として想定し、二酸化炭素排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。

②活動量に一定の傾向が見いだせない場合

活動量のトレンドに一定の増減傾向を見いだすことは難しい場合、活動量は将来にわたり一定として想定し、二酸化炭素排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。

3) 将来の伸び率について

2000年度から2013年度までの活動量の近似曲線を求め将来の伸び率を計算する。以下に示す近似曲線から伸び率が最も小さいものを選んだ。

表2 伸び率を求める近似曲線

名称	式
線形	$Y = a \cdot (X) + b$
対数	$Y = a \cdot \text{LN}(X) + b$
累乗	$Y = a \cdot (X)^b$
指数	$Y = a \cdot e^{b \cdot (X)}$

注) X : 年度 Y : 推定活動量 a又はb : 定数 e : 自然対数

図12-2 活動量のトレンド（伸び率）を求める近似曲線の例（製造業における製造品出荷額の伸び）

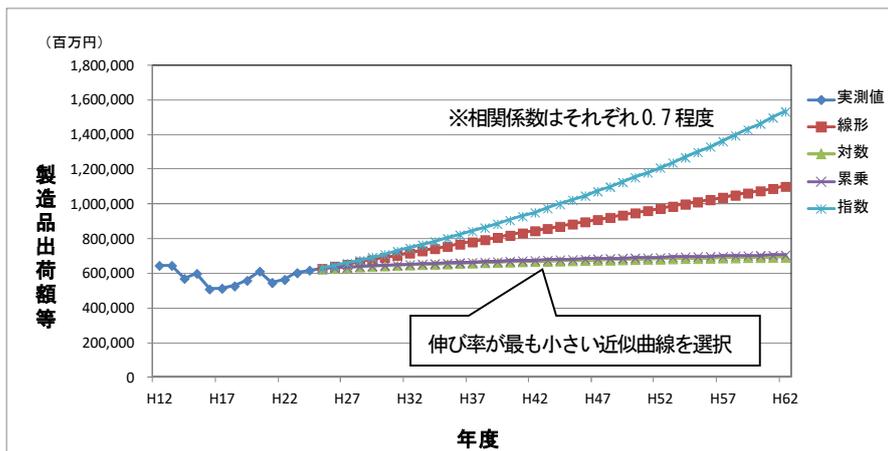
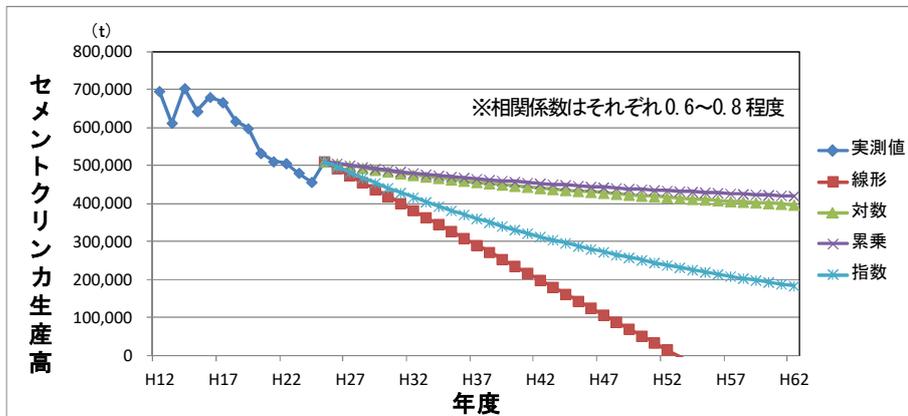
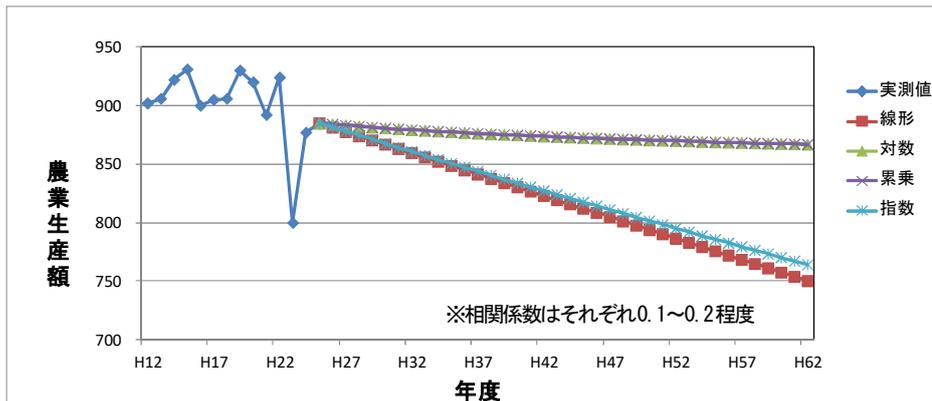


図12-3 減少傾向を示す場合の例（工業プロセスにおけるセメントクリンカ生産高の伸び）



注) 活動量が減少傾向を示す場合、活動量は将来にわたり一定として想定

図12-4 活動量に一定の傾向が見いだせない場合の例（農林業における農業生産額の伸び）



注) 活動量の相関係数が低く、活動量のトレンドに一定の増減傾向を見いだすことは難しいことから活動量は将来にわたり一定として想定

(2) 将来（現状趨勢ケース）排出量の部門別推計について

部門別の将来（現状趨勢ケース）排出量の推計方法の概要は、以下のとおりである。

●二酸化炭素

部門・区分		推計方法	備考
エネルギー転換		・各部門の電力・ガスの将来消費量推計の合計値から伸び率を設定	—
産業	農林業	・農業産出額のトレンドから伸び率を設定	・活動量のトレンドに一定の増減傾向がみられなかったことから、活動量は将来にわたり一定とした。(CO ₂ 排出量は、現況年度(2013年度)値が将来も推移するものとした。)
	水産業	・漁業生産額のトレンドから伸び率を設定	
	鉱業	・鉱業就業者数のトレンドから伸び率を設定	
	建設業	・着工建築物床面積のトレンドから伸び率を設定	
	製造業	・製造品出荷額のトレンドから伸び率を設定	—
運輸	自動車	・自動車保有台数のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来人口及び一人あたり自動車保有台数から自動車保有台数を推計 ・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（平成26年3月 沖縄県企画部）」を参考 ・一人あたり自動車保有台数が将来増加することを考慮
	モノレール	・電力消費量のトレンドから伸び率	・電力消費量が2004年度以降変動はなく、将来も変動がないと想定し2004-2012年度の電力消費量の平均値が将来も推移するものとした。
	船舶	・貨物輸送トン数のトレンドから伸び率	・活動量のトレンドに一定の増減傾向がみられなかったことから、活動量は将来にわたり一定とした。(CO ₂ 排出量は、現況年度(2013年度)値が将来も推移するものとした。)
		・旅客輸送人員数のトレンドから伸び率を設定	
航空	・乗降客数のトレンドから伸び率を設定	・乗降客数を観光客と一般客を分け、将来の乗降客数を推計 ・観光客は平成33年で1千万人を想定	
民生	家庭	・沖縄県の人口のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（平成26年3月 沖縄県企画部）」を参考に設定
	業務	・床面積のトレンドから伸び率を設定	・宿泊施設と宿泊施設以外の床面積に分け、将来の床面積を推計 ・観光客が平成33年で1千万人を想定し宿泊施設の床面積の増加を考慮する（宿泊施設の床面積は観客数の将来の伸びから推計）。
工業プロセス		・セメントクリンカ生産高のトレンドから伸び率	・活動量に減少傾向がみられたことから将来にわたり一定とした。(CO ₂ 排出量は、現況年度(2013年度)値が将来も推移するものとした。)
廃棄物	一般廃棄物焼却量	・沖縄県の人口のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（平成26年3月 沖縄県企画部）」を参考に設定
	産業廃棄物焼却量	・焼却量のトレンドから伸び率を設定	・活動量のトレンドに一定の増減傾向がみられなかったことから、活動量は将来にわたり一定とした。(CO ₂ 排出量は、現況年度(2013年度)値が将来も推移するものとした。)

●メタン

区分		推計方法	備考
燃料の燃焼	エネルギー転換部門	・各部門のCO ₂ 排出量の将来推計結果から、伸び率を設定	—
	産業部門		
	民生部門		
	運輸部門		
廃棄物	廃棄物の焼却	・廃棄物CO ₂ 排出量のトレンドから伸び率を設定	—
	埋立処分場		
	排水処理	・沖縄県の下水道処理人口のトレンドから伸び率を設定 ・沖縄県の将来人口及び下水道処理人口普及率から下水道処理人口を推計 ・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（平成26年3月 沖縄県企画部）」を参考 ・将来の下水道処理人口普及率（下水道処理人口/県人口）が将来高くなることを考慮	
農業	家畜の飼養	・家畜の種類別頭羽数のトレンドから伸び率を設定	・活動量に減少傾向がみられたことから将来にわたり一定とした。（メタン排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。）
	家畜の排せつ物の処理		
	水田	・水稲収穫量のトレンドから伸び率を設定	
	農業廃棄物の焼却	・農業面積のトレンドから伸び率を設定	
工業プロセス		・工業プロセス起因のCO ₂ 排出量の伸び率を設定	・活動量のトレンドに一定の増減傾向がみられなかったことから、活動量は将来にわたり一定とした。（メタン排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。）

●一酸化二窒素

区分		推計方法	備考
燃料の燃焼	エネルギー転換部門	・各部門のCO ₂ 排出量の将来推計結果から伸び率を設定	—
	産業部門		
	民生部門		
	運輸部門		
廃棄物	廃棄物の焼却	・廃棄物焼却量のトレンドから伸び率を設定	・活動量のトレンドに一定の増減傾向がみられなかったことから、活動量は将来にわたり一定とした。（一酸化二窒素排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。）
	排水処理	・沖縄県の下水道処理人口のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来人口及び下水道処理人口普及率から下水道処理人口を推計 ・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（平成26年3月 沖縄県企画部）」を参考 ・将来の下水道処理人口普及率（下水道処理人口/県人口）が将来高くなることを考慮
農業	家畜の排せつ物の処理	・家畜の種類別頭羽数のトレンドから伸び率を設定	・活動量に減少傾向がみられたことから活動量は将来にわたり一定とした。（一酸化二窒素排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。）
	農業廃棄物の焼却	・農業面積のトレンドから伸び率を設定	
	耕地における肥料の利用		

●代替フロン等4ガス：ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF₆）、三フッ化窒素（NF₃）

ガス種	区分		推計方法	備考
HFC	世帯起因	発砲・断熱材	・沖縄県の世帯のトレンドから伸び率を設定	—
		家庭用エアコン		
		家庭用冷蔵庫		
	自動車起因	カーエアコン	・自動車保有台数のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来人口及び一人あたり自動車保有台数から自動車保有台数を推計 ・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（H26.3 沖縄県企画部）」を参考にした。 ・一人あたり自動車保有台数が将来増加することを考慮
人口起因	エアゾール	・沖縄県の人口のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来人口は、「沖縄県人口増加計画（平成26年3月沖縄県企画部）」を参考	
業務用低温機器起因	業務用冷凍空調機器	・卸売・小売業・サービス業総生産額のトレンドから伸び率を設定	—	
PFC	半導体等及び電子部品の製造に起因		・本県には事業所がないので推計しない	—
SF ₆	電気絶縁機器		・電気絶縁機器によるSF ₆ 排出量のトレンドから、伸び率を設定	・電気絶縁機器によるSF ₆ 排出量に減少傾向がみられなかったことから、排出量は将来にわたり一定とした。（電気絶縁機器によるSF ₆ 排出量は、現況年度（2013年度）値が将来も推移するものとした。）
NF ₃	半導体製造に起因		・本県には事業所がないので推計しない	—

※HFC：ハイドロフルオロカーボン、PFC：パーフルオロカーボン、SF₆：六フッ化硫黄、NF₃：三フッ化窒素

8 排出係数

現況推計及び将来推計に用いた排出係数は、以下のとおりである。

		排出係数 (二酸化炭素換算)	排出係数 (発熱量あたり・炭素換算)	発熱量	出典
燃料の燃焼に伴う排出	一般炭	2.409 kg-CO ₂ /kg	0.0247 kg-C/MJ	26.6 MJ/kg	1
	ガソリン	2.322 kg-CO ₂ /l	0.0183 kg-C/MJ	34.6 MJ/l	1
	ジェット燃料油	2.463 kg-CO ₂ /l	0.0183 kg-C/MJ	36.7 MJ/l	1
	灯油	2.489 kg-CO ₂ /l	0.0185 kg-C/MJ	36.7 MJ/l	1
	軽油	2.619 kg-CO ₂ /l	0.0187 kg-C/MJ	38.2 MJ/l	1
	A重油	2.710 kg-CO ₂ /l	0.0189 kg-C/MJ	39.1 MJ/l	1
	B重油	2.982 kg-CO ₂ /l	0.0195 kg-C/MJ	41.7 MJ/l	1
	C重油	2.982 kg-CO ₂ /l	0.0195 kg-C/MJ	41.7 MJ/l	1
	液化石油ガス(LPG)	3.000 kg-CO ₂ /kg	0.0163 kg-C/MJ	50.2 MJ/kg	1
	液化天然ガス(LNG)	2.698 kg-CO ₂ /kg	0.0135 kg-C/MJ	54.5 MJ/kg	1
	都市ガス	3.750 kg-CO ₂ /m ³	0.0138 kg-C/MJ	41.1 MJ/m ³	1
一般廃棄物の焼却に伴う排出		2695 kg-CO ₂ /t	735 kg-C/t	—	1
産業廃棄物の焼却に伴う排出	廃油	2919 kg-CO ₂ /t	796 kg-C/t	—	1
	廃プラスチック	2556 kg-CO ₂ /t	697 kg-C/t	—	1
燃料の使用	コークス	3.245 kg-CO ₂ /kg	0.0294 kg-C/MJ	30.1 MJ/kg	2
	ナフサ	2.276 kg-CO ₂ /l	0.0182 kg-C/MJ	34.1 MJ/l	2
	石油系炭化水素ガス	2.338 kg-CO ₂ /m ³	0.0142 kg-C/MJ	44.9 MJ/m ³	2
セメントの製造		0.510 t-CO ₂ /t	—	—	2

出典： 1…地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（平成20年6月、政令第195号）

2…特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令（平成18年3月、経済産業省・環境省令第3号）

<電力の排出係数>

年度	排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	年度	排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)
1990	0.865	2008	0.946
2000	0.887	2009	0.931
2001	0.898	2010	0.935
2002	0.917	2011	0.932
2003	0.941	2012	0.903
2004	0.942	2013	0.858
2005	0.938	2014	0.816
2006	0.932	—	—
2007	0.934	—	—

出典：沖縄電力資料

9 二酸化炭素排出量における対象部門（排出区分）について

二酸化炭素排出量における対象部門（排出区分）は、「地方公共団体における地球温暖化対策の計画的な推進のための手引き（別冊1）温室効果ガス排出量の現況推計・将来推計および削減目標設定に関する資料集」（平成26年2月 環境省）に準拠し、エネルギー転換、産業、運輸、民生家庭、民生業務、工業プロセス、廃棄物の7部門とした。

このうちエネルギー転換部門は、電気事業者、ガス事業者を対象とし、発電所・都市ガス製造所内の自家消費分である。また、発電所等では燃料使用に伴い二酸化炭素を排出しているが、実際に電力等を消費した各部門へ相当する排出量を配分している。

●対象部門一覧

	部門	部門の内訳	備考
エネルギー起源	エネルギー転換	発電所、都市ガス製造所	発電所・都市ガス製造所内の自家消費分である。 自家用発電や自家用蒸気発生は当部門に含まない。
	産業	農業、林業、水産業、鉱業、建設業、製造業	産業部門の企業であっても、本社ビル等の部分は含まれない。
	運輸	自動車（トラック、バス、タクシー、自家用車）、モノレール、船舶、航空機	
	民生家庭	一般家庭	自家用自動車からの排出は、運輸部門で計上している。
	民生業務	事務所・店舗・百貨店・銀行、ホテル・旅館、病院、学校、庁舎等	
非エネルギー起源	工業プロセス	セメント工場	セメント製造工程における石灰石の焼成による排出等
	廃棄物	一般廃棄物、産業廃棄物	廃棄物焼却場における化石燃料由来のプラスチック、廃油の焼却等に伴う排出

沖縄県地球温暖化対策実行計画(区域施策編) <改定版>

2016(平成28)年3月 改定

沖縄県環境部環境政策課

(平成28年4月より 環境部環境再生課)

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎1-2-2

TEL : 098-866-2064

FAX : 098-866-2497

E-mail : aa021100@pref.okinawa.lg.jp