

2. 施策の事例紹介

前項で整理した各種適応策について、具体的な写真や図表等を用いて一部掲載します。

分野：農業・林業・水産業	大項目：農業	小項目：農業生産基盤
影響：大雨の増加	適応策	
<p>・大雨の増加は、農地からの耕土流出が増えることで農地の劣化を招き、河川及び沿岸生態系への影響が懸念されています。</p>	<p>・農地の勾配修正、グリーンベルト、畑面植生等の発生源対策や、承排水路、沈砂池、浸透池等の流出水対策に取り組みます。</p>	
 <p>農地から河川へ流出する赤土等</p>	 <p>緑肥（畑面植生）</p>	 <p>マルチング</p>
	 <p>グリーンベルト</p>	 <p>畑の勾配抑制</p>
	<p>農地における赤土等流出防止対策の事例 出典：沖縄県パンフレット</p>	

分野：水環境・水資源	大項目：水資源	小項目：河川
影響：大雨の増加	適応策	
<p>・入域観光者数の増加に伴い水使用量が増加すると予想される中、気候変動による無降水日の増加により水不足が発生することが懸念されています。</p>	<p>・海水淡水化施設を導入する等、湯水対策、災害時の水資源対策に努めます。</p>	
	 <p>可搬型海水淡水化装置（外観）</p>	
	 <p>可搬型海水淡水化装置（内部）</p>	
	<p>出典：沖縄県企業局HP</p>	

影響：降水量の増加

- ・気候変動による降水量の増加は土砂の流出量を増加させ、河川水中の濁度の上昇をもたらす可能性があります。



河川へ流出する赤土等

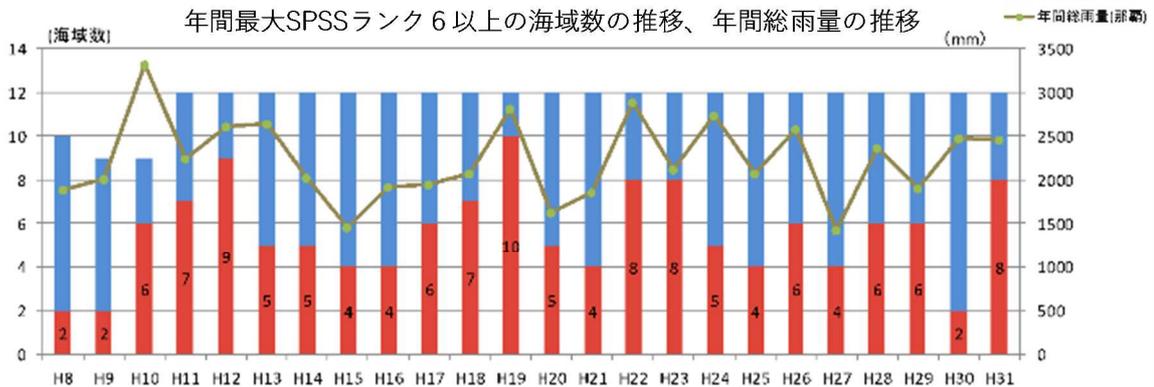


海へ流入し拡散して堆積する赤土等

出典：沖縄県赤土等流出防止対策基本計画 平成25年9月（沖縄県）

適応策

- ・赤土等堆積状況等モニタリングなどで、水環境の情報収集に取り組みます。



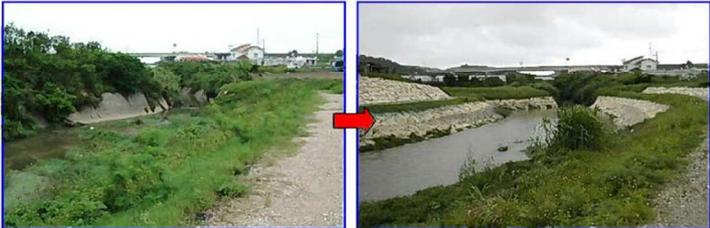
※SPSSとは、沿岸域における汚染度の評価指標で、底質中懸濁物質質量を示す(Suspended Particles in Sea Sediment: SPSS)。

SPSSランクと対応する底質状況その他参考事項

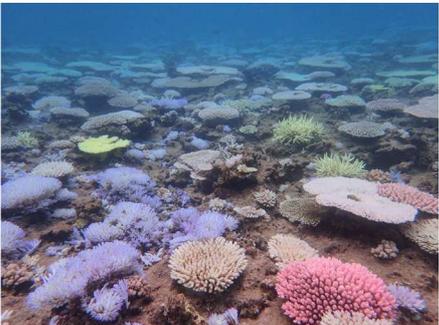
海域底質中の懸濁物質含量	
SPSS	kg/m ³
0.4	1
1	5
5	10
10	30
30	50
50	200
200	400
400	[kg/m ³]

SPSS kg/m ³		底質状況その他参考事項	
下限	上限		
	1	< 0.4	水中で砂をかき混ぜてもほとんど濁らない。白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
0.4 ≧	2	< 1	水中で砂をかき混ぜても懸濁物質の舞上がりを確認しにくい。白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
1 ≧	3	< 5	水中で砂をかき混ぜると懸濁物質の舞上がりが確認できる。生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。
5 ≧	4	< 10	見た目ではわからないが、水中で砂をかき混ぜると懸濁物質で海が濁る。生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。透明度良好。
10 ≧	5a	< 30	注意して見ると、底質表層に懸濁物質の存在がわかる。生き生きとしたサンゴ礁生態系のSPSS上限ランク。
30 ≧	5b	< 50	底質表層にホコリ状の懸濁物質がかぶさる。透明度が悪くなりサンゴ被度に悪影響が出始める。
50 ≧	6	< 200	一見して赤土等の堆積がわかる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。ランク6以上は、明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断。
200 ≧	7	< 400	干潟では靴底の模様がかっきり。赤土等の堆積が著しいがまだ砂を確認できる。樹枝状ミドリイシ類の大きな群体は見られず、塊状サンゴの出現割合増加。
400 ≧	8		立つと足がめり込む。見た目は泥そのもので砂を確認できない。赤土汚染耐性のある塊状サンゴが砂漠のサボテンのように点在。

出典：平成31年度（2019年度）赤土等流出防止海域モニタリング調査結果（沖縄県）

分野：自然災害	大項目：河川	小項目：洪水・内水
影響：集中豪雨	適応策	
<ul style="list-style-type: none"> 土地開発による透水面積の低下が進み、雨水流出が増大し、集中豪雨による水害が多発することが懸念されています。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水被害を防御するため河川改修による流下能力の向上やダムによる流量制御を行い、ピーク流量の軽減に取り組みます。 	
 <p>河川氾濫状況（満名川H24年）</p>  <p>河川氾濫状況（有銘川H24年）</p>	 <p>河川整備状況（饒波川 写真左：改修前 写真右：改修後）</p>  <p>河川整備状況（比謝川 写真左：改修前 写真右：改修後）</p> <p>出典：沖縄県における水害土砂災害対策等の当面の進め方 令和2年8月 総合流域防災協議会（沖縄総合事務局・沖縄県）</p>	

分野：自然災害	大項目：沿岸	小項目：海面上昇
影響：海面水位上昇	適応策	
<ul style="list-style-type: none"> 気候変動に伴い海面水位の上昇が進んだ場合、砂浜消失が懸念されるほか、津波や高潮による危害の区域を見直す影響があります。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波・高潮浸水想定、津波・高潮災害警戒区域の設定を行い、市町村が行うハザードマップの策定の基礎資料提供に取り組みます。 	
	 <p>■津波法に基づく津波浸水想定（那覇市の一部）</p> <p>浸水深[m]</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.3m未満 0.3m以上 1.0m未満 1m以上 2m未満 2m以上 5m未満 5m以上 10m未満 10m以上 20m未満  <p>■津波災害警戒区域（津波法に基づく津波浸水想定を基本として設定）</p> <p>基準水位 0.4 [単位:m]</p> <p>10m</p> <p>10m</p> <p>出典：沖縄県HP</p>	

分野：自然生態系	大項目：沿岸生態系	小項目：亜熱帯
影響：海水温の上昇	適応策	
<ul style="list-style-type: none"> ・高水温によるサンゴの白化現象、集中豪雨による赤土等流出が、サンゴ礁生態系に影響を及ぼすことが懸念されています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・サンゴ種苗等の白化現象による死亡が起こりにくい環境条件の解明、白化に強いサンゴの遺伝学的分析、遮光等による白化軽減技術の開発等に取り組みます。 	
 <p>白化したサンゴの様子</p>	 <p>遮光による白化軽減技術の開発等を行っている様子 写真：沖縄県より（前兼久2016年）</p>	

分野：国民生活・都市生活	大項目：その他	小項目：暑熱による生活への影響
影響：気温の上昇	適応策	
<ul style="list-style-type: none"> ・将来的に気温上昇による熱中症の増加の可能性があります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境緑化や自然の保全、緑とふれあう憩いの場所の創出、レクリエーション活動の場として都市公園の整備に取り組みます。 	
	 <p>比謝川の水辺空間と一体となった公園緑地</p>	
	 <p>自然林が残る丘陵を利用した公園（浦添大公園）</p>	
	  <p>名護市街地に隣接する21世紀の森公園（名護浦公園）</p>	
出典：沖縄県広域緑地計画（2018年・沖縄県）		

分野：普及啓発	大項目：暑熱	小項目：熱中症
---------	--------	---------

影響：	適応策
-----	-----

・従来の感覚での暑さ対策では不十分で、長期間にわたって健康を損ねたり、死亡事故につながる危険性が高くなっています。

・啓発チラシの作成、県内広報誌の記載、webサイト上での暑さ指数の公表等により、熱中症対策に係る情報を県民に周知します。



熱中症対策チラシ

・県内23の定点病院における熱中症診断患者の数を集計し、公表を行っていきます。



9/1-9/30	出動件数	搬送人員数	男	女	死亡	重症	中等症	軽症	その他
2011年	51	52	39	13	0	1	14	33	4
2012年	57	57	46	11	0	2	9	44	2
2013年	69	69	57	12	0	0	14	53	2
2014年	121	122	91	31	1	2	10	105	4
2015年	85	86	67	19	0	0	20	62	4
2016年	99	100	79	21	0	0	15	69	16
2017年	164	164	117	47	0	9	35	120	0
2018年	160	161	99	62	0	2	26	133	0
2019年	152	153	111	42	0	3	30	120	0
2020年	91	91	71	20	0	0	27	59	5

※総務省消防庁統計調査システム「救急・ウツタイン様式調査業務(熱中症サーベイランス)」から引用。抽出時点の速報値であり、消防庁の公表値と異なる場合がある。
 ※県内18消防本部における25救急告示病院への搬送実績の値であり、県地域保健課公表の23定点医療機関の発生状況とは異なる。

出典：沖縄県HP

分野：普及啓発	大項目：その他の健康影響	小項目：小項目：その他の健康影響
影響：気温の上昇	適応策	
<ul style="list-style-type: none"> ・気候変動の影響として、将来的に自然災害増加や気温上昇による熱中症の増加が想定されます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント・ワークショップを通して、気温上昇による熱中症対策等の普及啓発に取り組みます。 <div data-bbox="687 378 1355 875" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="663 891 1377 920">熱中症対策など気候変動への影響及び対策のイベントの実施状況</p> <p data-bbox="1230 945 1390 969">写真：沖縄県より</p>	

3. 適応策の推進に向けた今後の課題

本県においては、顕在化しつつある気候変動に対し、客観的なデータに基づいた影響の予測や適応策の充実を図ることで、その影響を防止・軽減し、安全・安心で持続可能な社会を実現するための体制を構築していく必要があります。

そのために本県では今後、気候変動による影響を迅速かつ、適切に把握するため、モニタリング等の情報を充実させるとともに、国や大学等による最新の気候変動の予測情報の収集・整理を行い、予測の確実性を高めていきます。また、県民、事業者、市町村等に最新の気候変動に関する情報提供と共有を行うことで、適応の理解や協力を深めていくこととします。

また、日本をはじめとする世界各国が温室効果ガスの排出削減に取り組んでも、ある程度の気候変動による被害は避けられないことから、県民や事業者等の気候変動に関する理解・協力・行動変容が重要になってきます。

現在、気候変動の影響に対する適応の認知度は高くないことから、その認知度の向上を図るとともに、気象災害への備えや熱中症対策等を行うよう、行動変容を促していく必要があります。

このような課題に加えて、「気候変動影響評価報告書(環境省)」では、ある影響が他の影響を誘発する影響の連鎖や、異なる分野での影響が連鎖し影響の甚大化をもたらす事象を「分野間の影響の連鎖」として懸念しています。例えば、気候変動により動植物の分布域の変化や生物季節の変化など「自然生態系」への影響が生じると、その生態系から恵みを得ていた「農業・林業・水産業」に影響が及び、さらには食料品製造業といった「産業・経済活動」へも影響が連鎖する可能性があります。

本県においても、国内もしくは海外における気候変動の影響が、最終的には本県の食糧生産や観光業への影響など、身近な生活にまで影響を及ぼす可能性があることから、この問題を県民一人一人が我が事として捉える視点を持つことが重要になります。

第3章 推進体制・進捗管理

1. 推進体制

(1) 県庁内の体制

気候変動の影響は多岐にわたり、その影響に対する脆弱性についても様々であることから、本県の関係部局が連携し、総合的かつ計画的に推進していく必要があります。

そのため、本県の実情に応じた適応策の推進について協議することを目的とした「沖縄県気候変動適応計画協議会」（以下「適応協議会」という。）を設置し、適応協議会において、気候変動の影響等について情報共有を図るとともに、関係部局と連携・調整し、進捗状況等を踏まえて適応策を推進します。

(2) 地域気候変動適応センターの設置

気候変動適応法第13条第1項の規定に基づく「地域気候変動適応センター」を設置し、同センターが県内の気候変動の影響や適応に関する情報の収集・整理・分析等を実施し、県民、事業者、市町村等へ情報提供を行い各主体の適応への取組を一層促進する拠点としての機能を担っていきます。

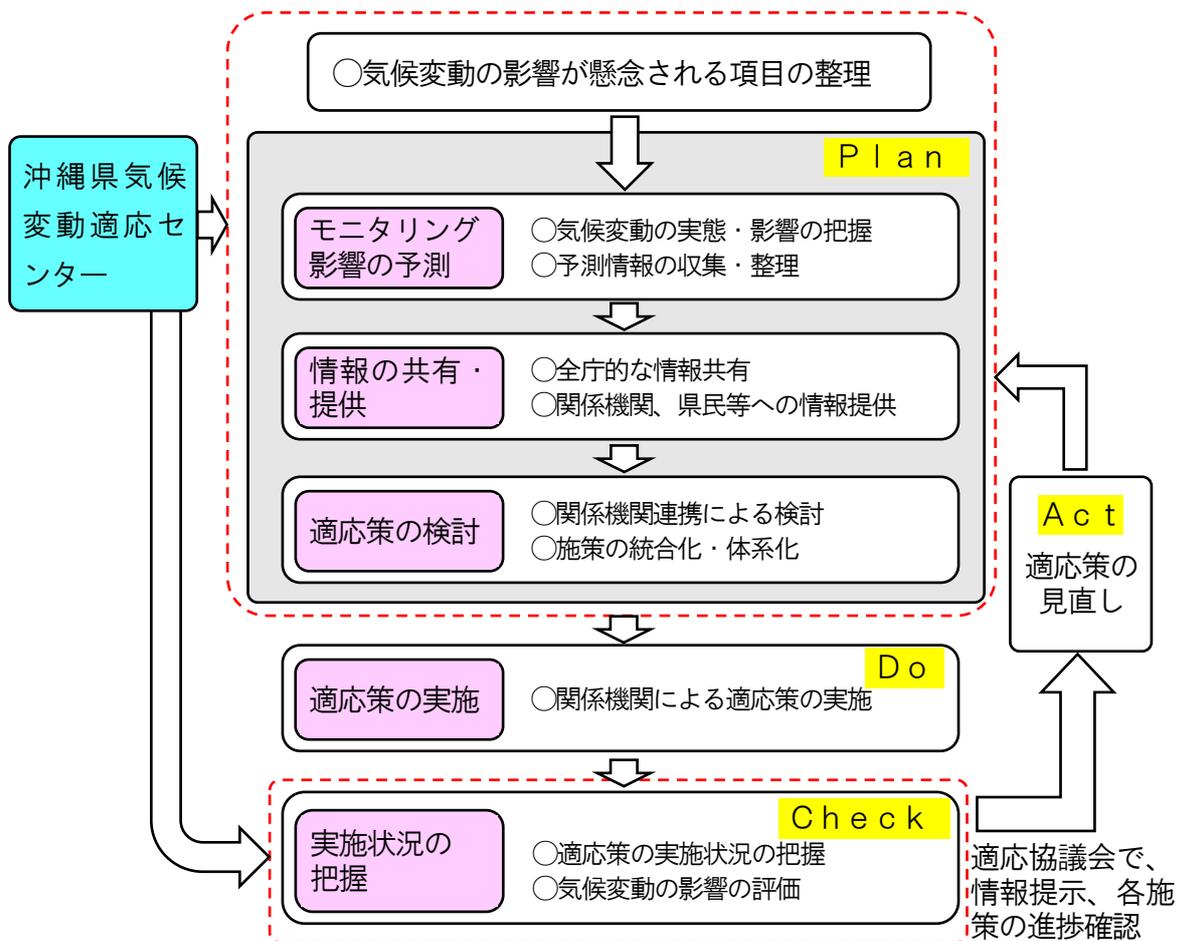


図3-3-1 適応策の進め方

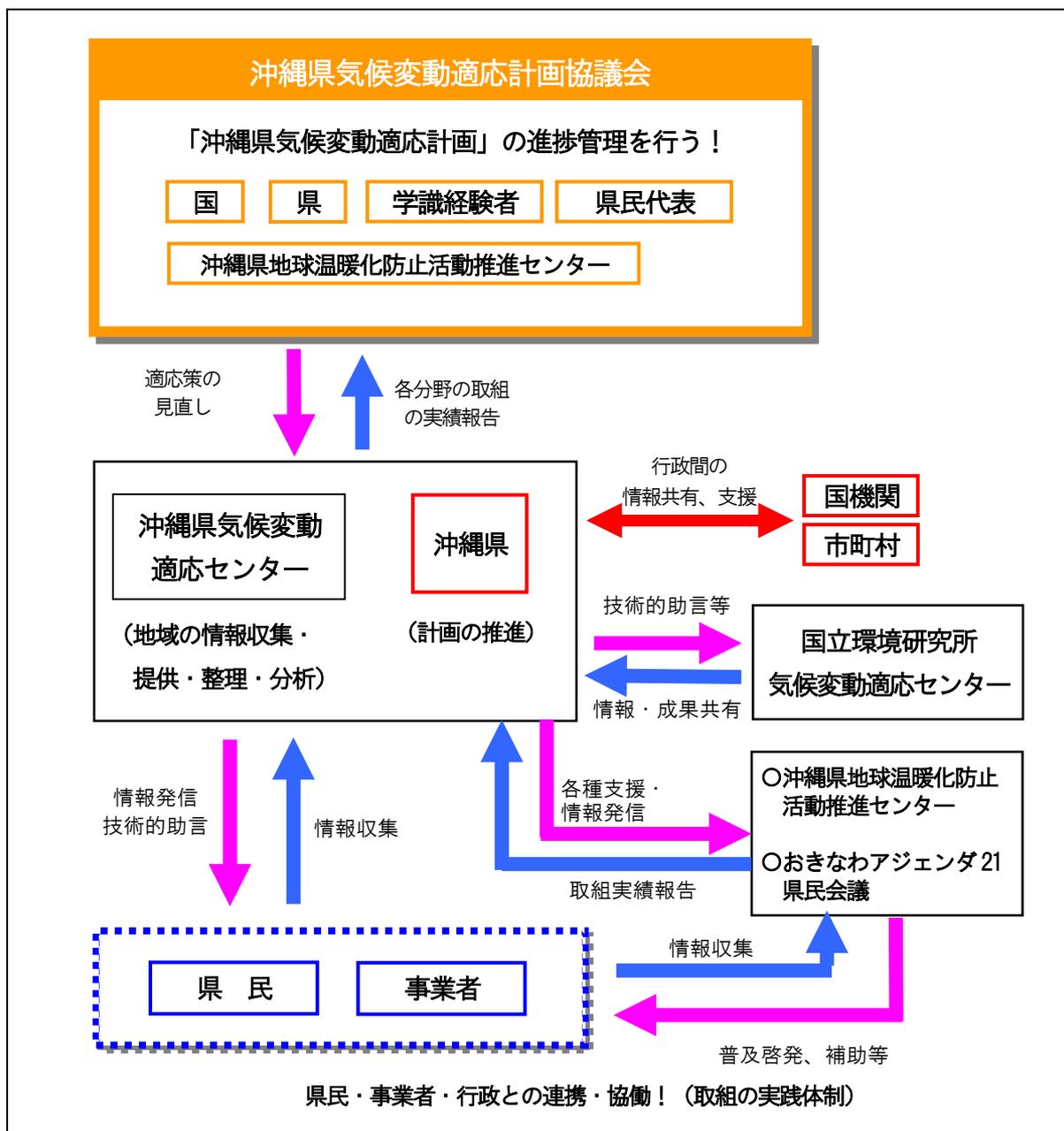


図 3-3-2 計画推進体制イメージ

(3) 県民・事業者との連携

本計画の気候変動適応策の取り組み内容を幅広く県民や事業者に展開していく上で、地域気候変動適応センターによる情報提供等のほか、沖縄県地球温暖化防止活動推進センターやおきなわアジェンダ21 県民会議とも連携を図りながら推進していきます。

2. 各主体の役割

適応策の推進には、県、市町村、事業者、県民の各主体が、それぞれの役割を担いながら、相互に密接に連携して取り組むことが必要です。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

- ・国の気候変動適応計画を踏まえ、地域気候変動適応計画を策定し、地域の特性に応じた適応策を推進します。
- ・適応計画には、本県における気候変動のリスク、適応に関する情報、取組を反映させ、沖縄県気候変動適応センターを核として、県民、事業者、市町村、観光客等への気候変動に関する情報を積極的に発信していきます。
- ・様々な主体と連携した取組を強化し、気候変動の影響による被害の防止・軽減につなげます。
- ・県民、企業、教育現場など様々な対象に向けて、各種イベントや出前講座などを通じて、気候変動適応に関する環境教育、広報活動及び普及啓発に取り組めます。
- ・関係部局で連携し、それぞれの部局で実施されている各適応策を総合的に取りまとめ展開していきます。

(2) 市町村の役割

- ・各地域での気候変動の影響把握や適応策の整理を行い、また、住民に最も身近な地方公共団体として地域の特性に応じた適応策を推進します。
- ・適応策を推進するため、住民・事業者等の活動を支援します。
- ・適応策の進捗状況を確認・検証し施策を展開していくなど、適応策の進捗管理を行います。
- ・地域の住民に最も身近な地方公共団体として、地域の特性に応じた適応策を推進します。
- ・地域住民・事業者・観光客等への地域の気候変動に関する情報を積極的に発信していきます。

(3) 事業者の役割

- ・自らの事業活動を円滑に実施するため、国、県、市町村等が情報提供する気候変動や適応策に関する理解を深めます。
- ・それぞれの事業活動の内容に即した適応策を推進するよう努めます。
- ・将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業展開を行っていきます。
- ・気候変動はリスクだけではなく新たなビジネスチャンスとしての側面もあることから、気候変動への戦略的な適応を進めます。

(4) 県民の役割

- ・日常生活における気候変動の影響と適応の重要性に対する関心と理解を深めます。
- ・県及び市町村が提供する防災情報や熱中症・感染症等の情報を収集・活用し、適切な行動に取り組めます。
- ・ライフスタイルの見直しを意識し、気候変動に適応した行動を実践します。

県民・事業者の具体的取組

気候変動に適応できる社会の実現には、行政の施策だけでなく、県民や事業者の理解と協力が必要です。

また、気候変動による影響を踏まえ、ライフスタイルや事業活動のあり方を見直すことは、生活を守り、ビジネスを継続・発展させることにも繋がります。

そのため、県民や事業者においては、気候変動の影響への備えとともに新たな気候条件を利用するなど、次のような具体的な取組を進めていくことが期待されます。

県民の取組

- ・ 真夏日や熱帯夜の増加に備え、これまでの経験にとらわれず、昼夜を問わず熱中症に注意しましょう。
- ・ 涼しい服装やマイボトルを活用したこまめな水分・塩分補給を心がけ、熱中症予防に取り組みましょう。
- ・ 地域のハザードマップの確認や非常食の常備、防災教育の受講など日常から防災意識を高めましょう。
- ・ 身のまわりの自然や動植物の変化に注意を傾け、気候変動の影響について日常的に意識しましょう。



生命・財産の保護・継承、安全・安心な生活、豊かな自然環境の保全 など

事業者の取組

- ・ 将来予測される「過去に例がない」自然災害リスクに備えたBCP(Business Continuity Plan、事業継続計画)の策定に努めましょう。
- ・ 災害等緊急時の原材料調達体制の確保や夏季の高温等の電力使用量増加を補うための再生可能エネルギーの導入、作業時の熱中症対策など、日常の業務や活動に適応の考え方を組み込みましょう。
- ・ 既存の製品やサービスに気候変動による影響や適応の観点を与え、適応ビジネスに活用しましょう。



事業継続性の確保、ステークホルダーからの信頼確保、適応ビジネスの展開 など

3. 進捗管理

適応策に係る施策の体制及び管理手法について以下に示すとおり検討します。

- ・ 本県の実情に応じた適応策の推進を図ることを目的とした「沖縄県気候変動適応計画協議会」（以下、「適応協議会」という。）を設置します。
- ・ 気候変動適応策に関する管理手法としては、設定した管理指標について短期間で施策の効果を評価することが困難である事を踏まえ、沖縄県気候変動適応計画の中間見直し（5年）や計画改定時（10年）及び気候変動適応センターにおいて情報収集を行う中で気候変動による影響被害が確認された時など、必要に応じて適応協議会を開催し、評価することとします。
- ・ 沖縄県気候変動適応計画記載の適応策については、毎年度取組状況や進捗状況を把握します。気候変動適応センターにおいては、情報について県HP等で周知する体制を確立し、また、気候変動影響に係る指標について、理解のしやすさやデータの入手可能性の観点から設定し、適宜指標の追加や見直しを行うなど柔軟に対応していきます。

【モニタリング指標 案】

モニタリング指標	データ入手元
平均気温（最高・最低）	沖縄気象台
平均海面水温	沖縄気象台
平均海面水位	沖縄気象台
真夏日の発生日数	沖縄気象台
熱帯夜の発生日数	沖縄気象台
1時間降水量50mm以上の発生日数	沖縄気象台
熱中症救急搬送者数	総務省 消防庁
サクラの開花・満開	沖縄気象台

資料編

—目次—

1	第1次実行計画期間中の温室効果ガス排出量の増減要因	1
	(1) 部門別二酸化炭素排出量	1
	(2) メタン排出量	8
	(3) 一酸化二窒素排出量	9
	(4) 代替フロン類排出量	10
	(5) 主要部門における重点確認区分の二酸化炭素排出量・活動量の変動・排出原単位	11
2	第1次実行計画期間中の管理指標の推移	14
3	温室効果ガス排出量の推計方法	22
	(1) 現況推計の方法	22
	(2) 部門別の現況推計方法	23
	(3) 本計画と前計画(第1次実行計画)の現況推計方法の変更点	27
4	温室効果ガス排出量の将来推計方法	31
	(1) 将来推計(現状趨勢ケース)の方法	31
	(2) 将来(現状趨勢ケース)排出量の部門別推計について	33
5	排出係数	36
6	二酸化炭素排出量における対象部門	37
7	気候変動の影響予測項目の選定	38
8	アンケート調査結果の概要	43
	(1) 目的	43
	(2) 調査概要	43
	(3) 調査結果概要	43
9	沖縄県気候非常事態宣言	53
10	フロン排出抑制法に基づく立入検査等の実施状況	55
11	地域脱炭素化促進事業の促進区域設定に係る環境配慮すべき区域	56

1 第1次実行計画期間中の温室効果ガス排出量の増減要因

(第2次実行計画(改定前)策定時における温室効果ガス排出量の増減要因を記載しています。)

(1) 部門別二酸化炭素排出量

1) エネルギー転換部門

○排出特性

2018(平成30)年度においては、石炭による二酸化炭素排出量が76.3%を占めています。また、電気事業者からの排出量がほぼ全てを占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、減少傾向にあります。

これは、2012(平成24)年に中城村吉の浦にLNG(液化天然ガス)の第1号機が、2013(平成25)年に第2号機が供用を開始したことや2012(平成24)年から開始となった再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT制度)に伴う再生可能エネルギーの導入及び電力設備の効率向上等が要因として考えられます。

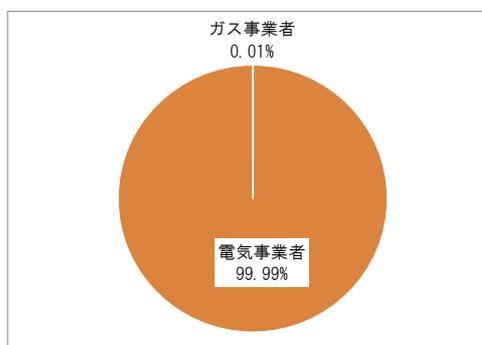


図1-1 エネルギー転換部門の事業者別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

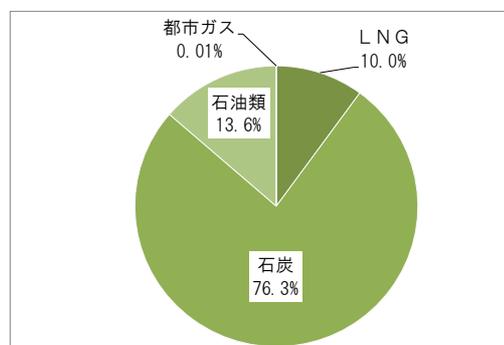


図1-2 エネルギー転換部門のエネルギー種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

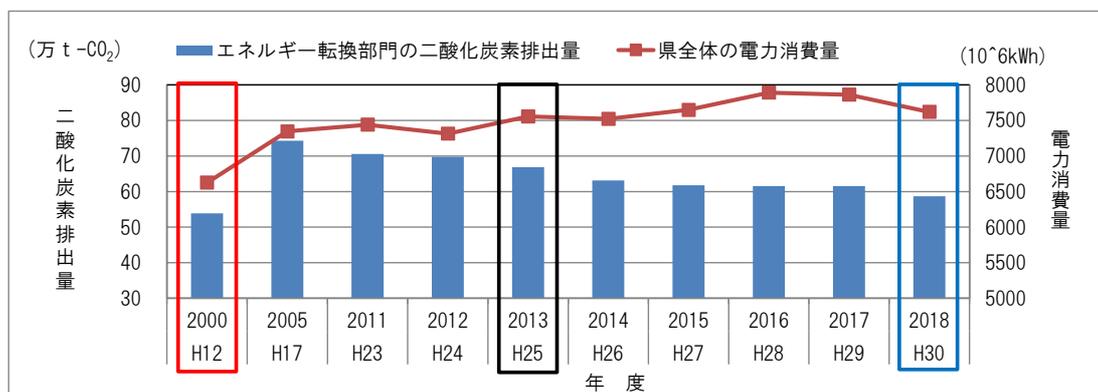
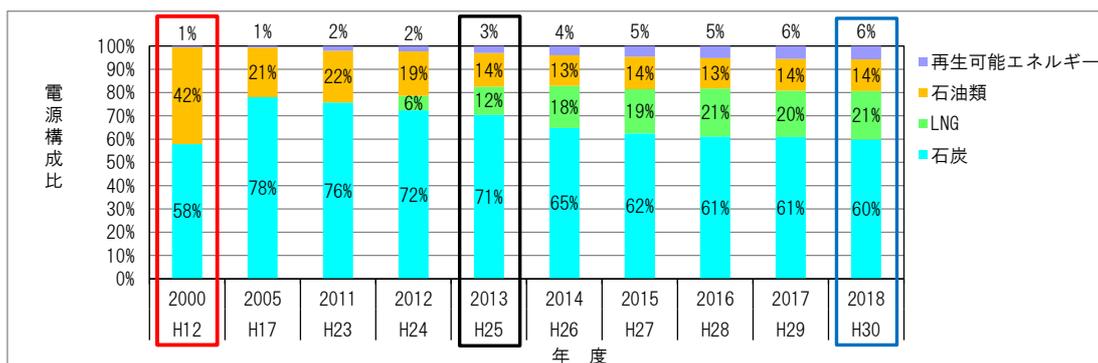


図1-3 エネルギー転換部門の事業者別二酸化炭素排出量



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 □ 最新年度

図1-4 発電電力の電源構成比

2) 産業部門

○排出特性

2018(平成30)年度においては、製造業からの二酸化炭素排出量が80.6%を占めています。また、エネルギー種別では電力による排出量が65.3%を占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、二酸化炭素排出量はおおむね減少傾向にあります。

これは、二酸化炭素排出量の80.6%を占める製造業において、2015(平成27)年度に石油精製業が廃止となりエネルギー消費量が減少したことや、電力排出係数の低減効果が要因として考えられます。

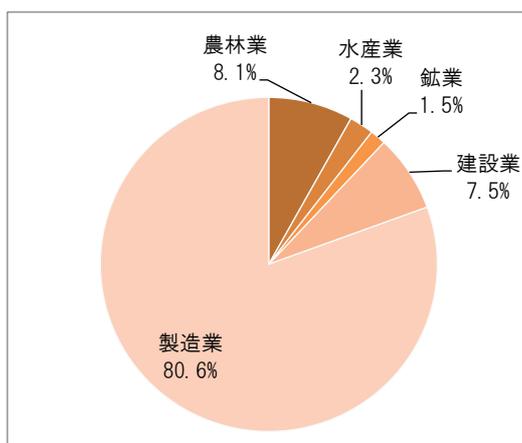


図2-1 産業部門の二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

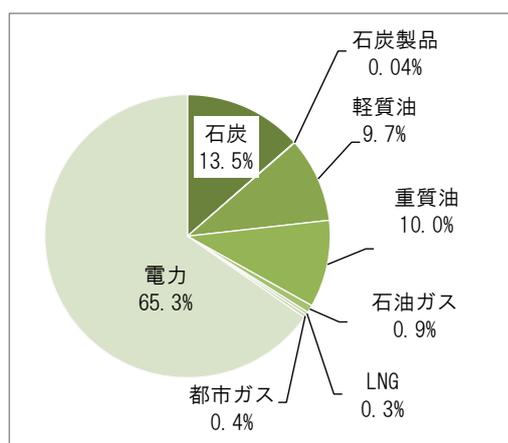


図2-2 産業部門のエネルギー種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

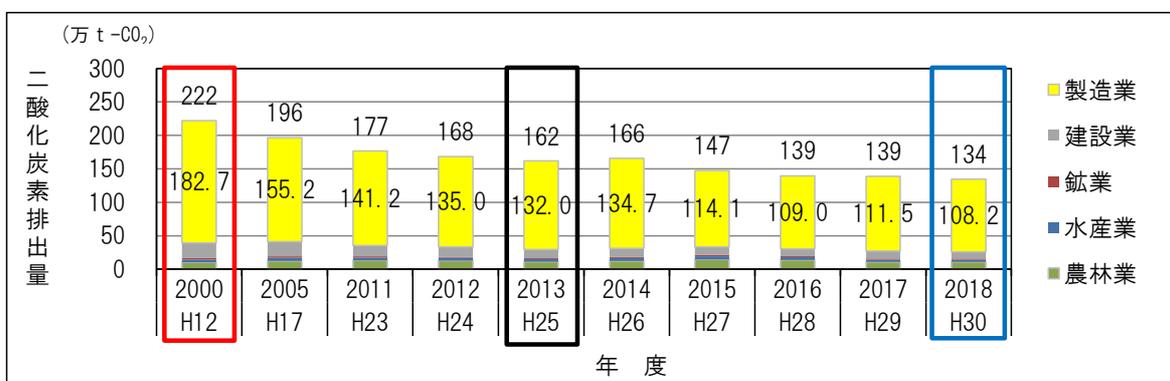
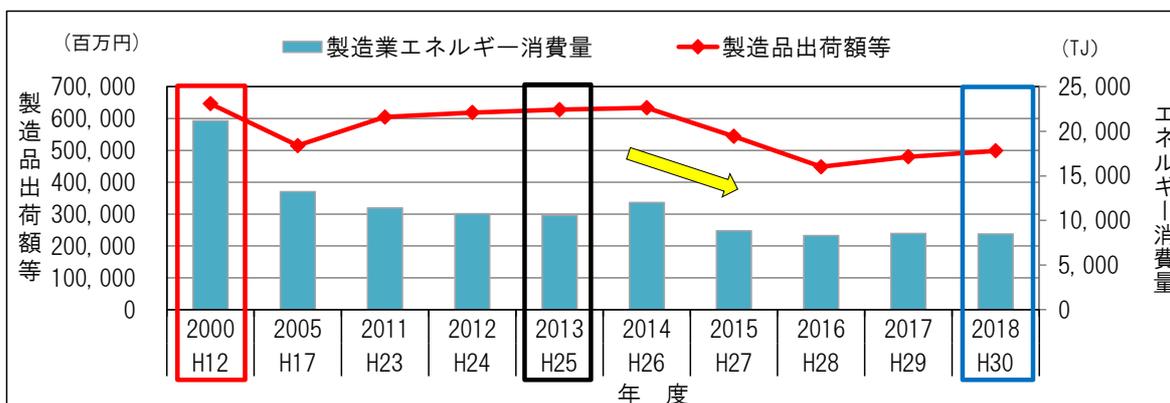


図2-3 製造業の二酸化炭素排出量



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 □ 最新年度

図2-4 製造業の製造品出荷額

3) 運輸部門

○排出特性

2018(平成30)年度の二酸化炭素排出量は自動車が58.1%、航空が31.8%を占めています。
エネルギー種別排出量ではガソリンが43.4%、ジェット燃料が31.8%を占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

二酸化炭素排出量は、2011(平成23)年度から2015(平成27)年度はおおむね横ばいで推移し、2016(平成28)年度に増加した後は、横ばい傾向にあります。これは、観光客の増加に伴う航空機着陸回数の増加や自動車保有台数の増加が見られる一方で、ハイブリッド車の保有の増加等により自動車1台あたりの燃費消費量が改善されていることなどが影響していると考えられます。

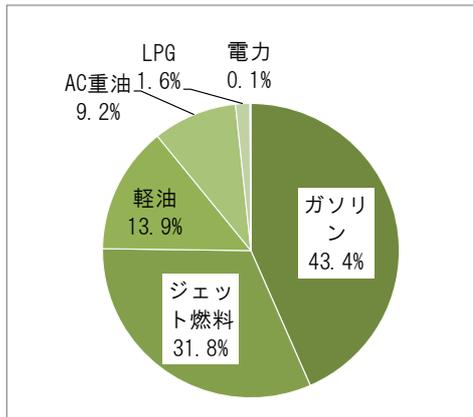


図3-1 運輸部門の業種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

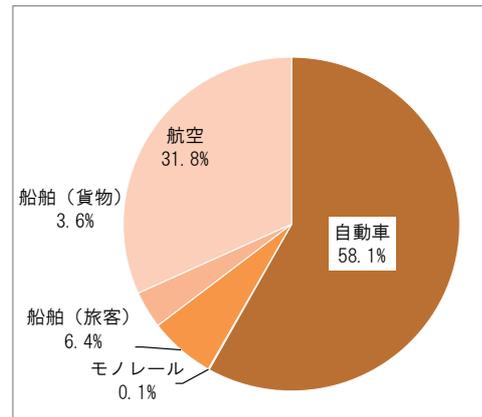


図3-2 運輸部門のエネルギー種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

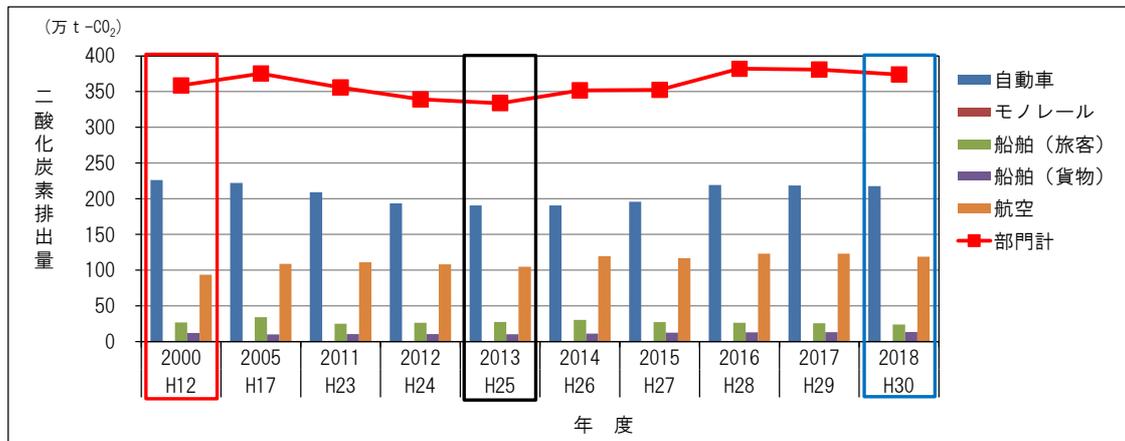
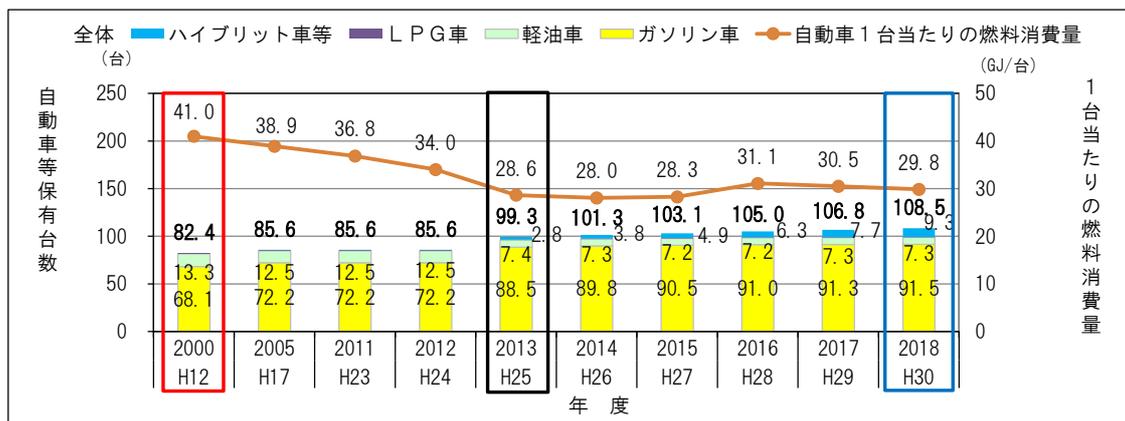


図3-3 運輸部門における二酸化炭素排出量



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 □ 最新年度

図3-4 自動車等保有台数と1台あたりの二酸化炭素排出量

4) 民生家庭部門

○排出特性

2018(平成30)年度においては、電力による二酸化炭素排出量が85.0%を占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、二酸化炭素排出量はおおむね減少傾向にあります。

これは、世帯数は増加している一方で、世帯あたりエネルギー消費量が減少していることや電力排出係数等の低減効果が影響していると考えられます。また、世帯あたりエネルギー消費量の減少は高効率家電等の増加が要因として考えられます。

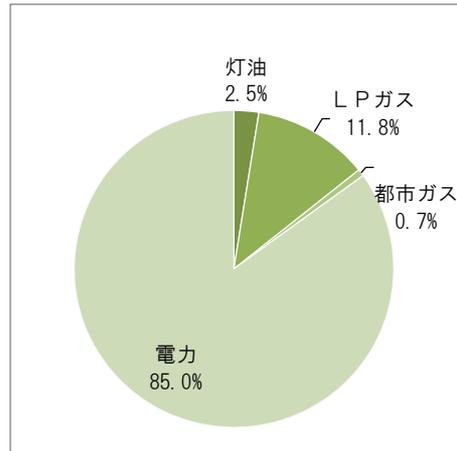


図4-1 民生家庭部門のエネルギー種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

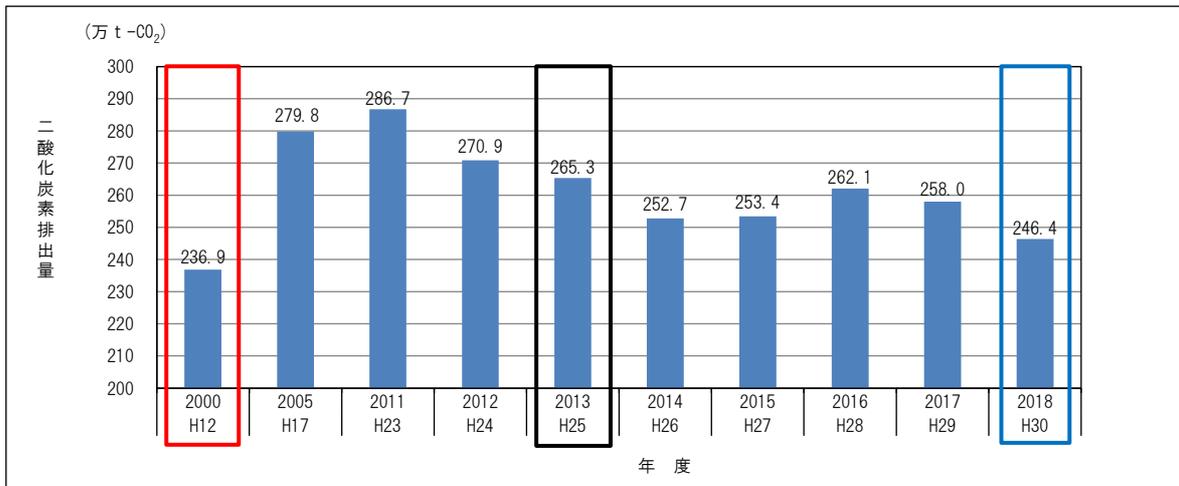
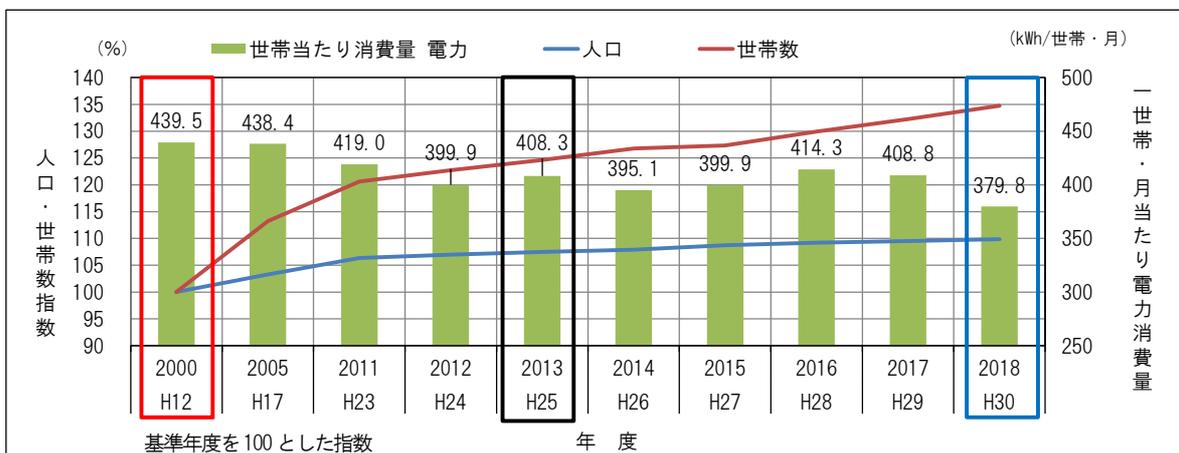


図4-2 民生家庭部門における二酸化炭素排出量



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 □ 最新年度

図4-3 沖縄県の人口・世帯数と1世帯・月あたり電力消費量

5) 民生業務部門

○排出特性

2018(平成30)年度においては、事務所・店舗等からの二酸化炭素排出量が51.7%を占め、ホテル・旅館等が17.7%、庁舎等が17.7%占めています。エネルギー種別では電力による排出量が88.6%を占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、二酸化炭素排出量は減少傾向にあります。

これは、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している一方で、延べ床面積あたりのエネルギー消費量が減少していることや電力排出係数等の低減効果が影響していると考えられます。また、延べ床面積あたりのエネルギー消費量の低減は、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ます。

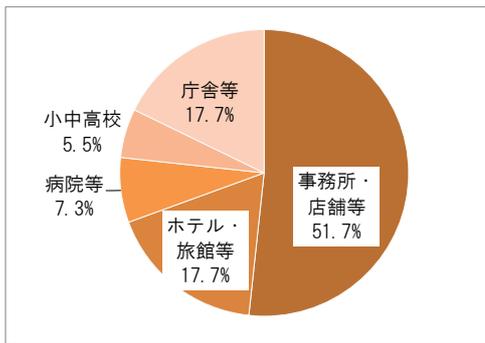


図5-1 民生業務部門の業種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

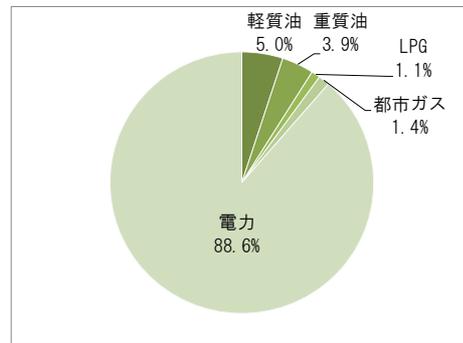


図5-2 民生業務のエネルギー種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

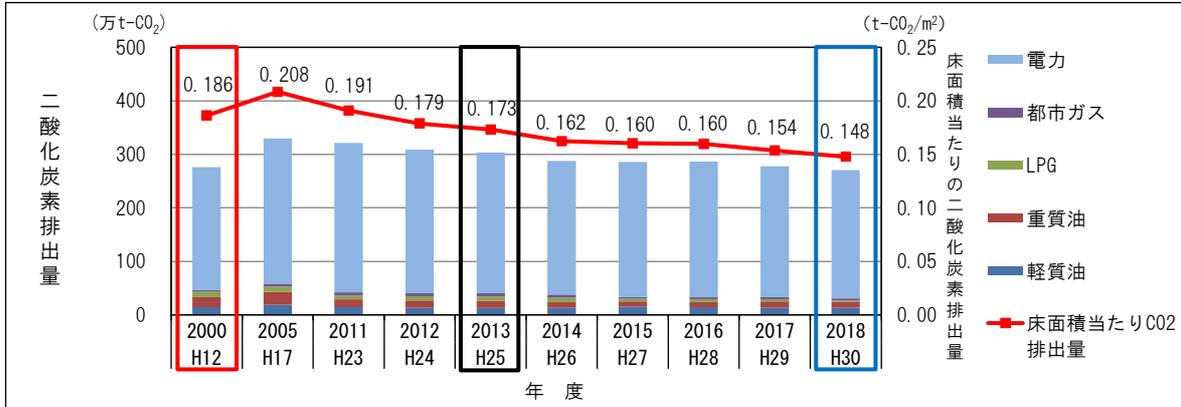
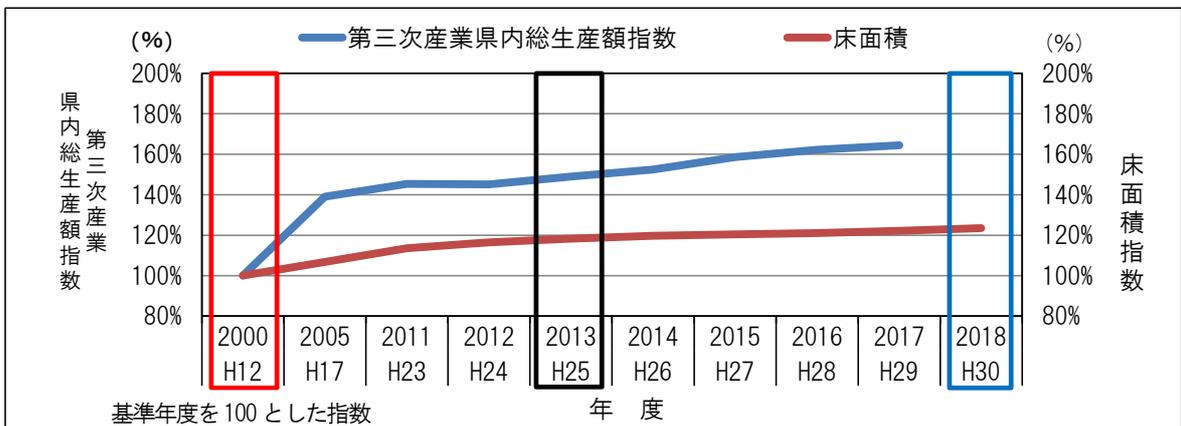


図5-3 民生業務部門における二酸化炭素排出量



※ 2018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。

□ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 □ 最新年度

図5-4 第三次産業県内総生産額と業務系延べ床面積

6) 工業プロセス

○排出特性

工業プロセスでは、セメント製造の焼成過程¹で二酸化炭素が発生します。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、二酸化炭素排出量は増加傾向にあります。

これは、建設着工床面積の増加によるセメントクリンカの生産高の増加が要因と考えられます。

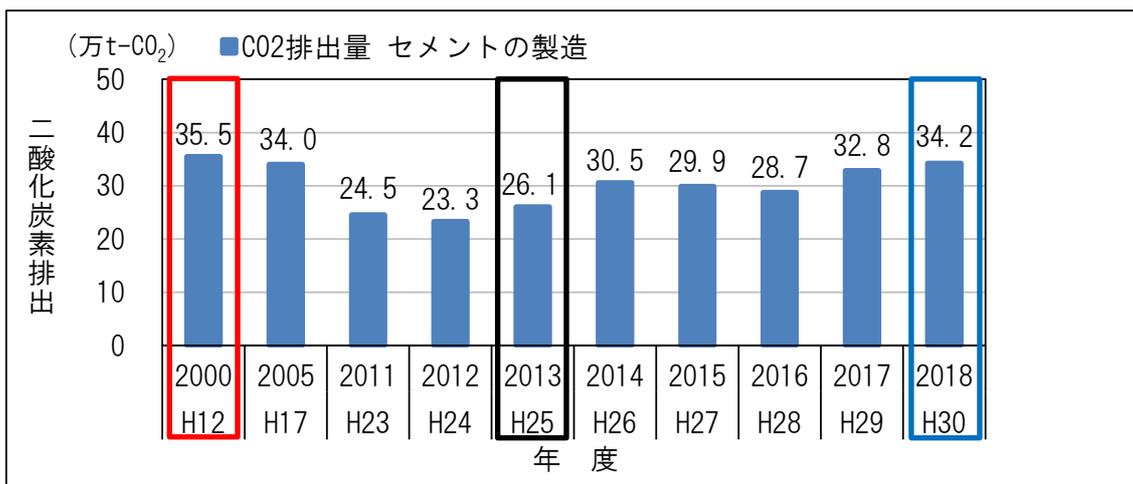
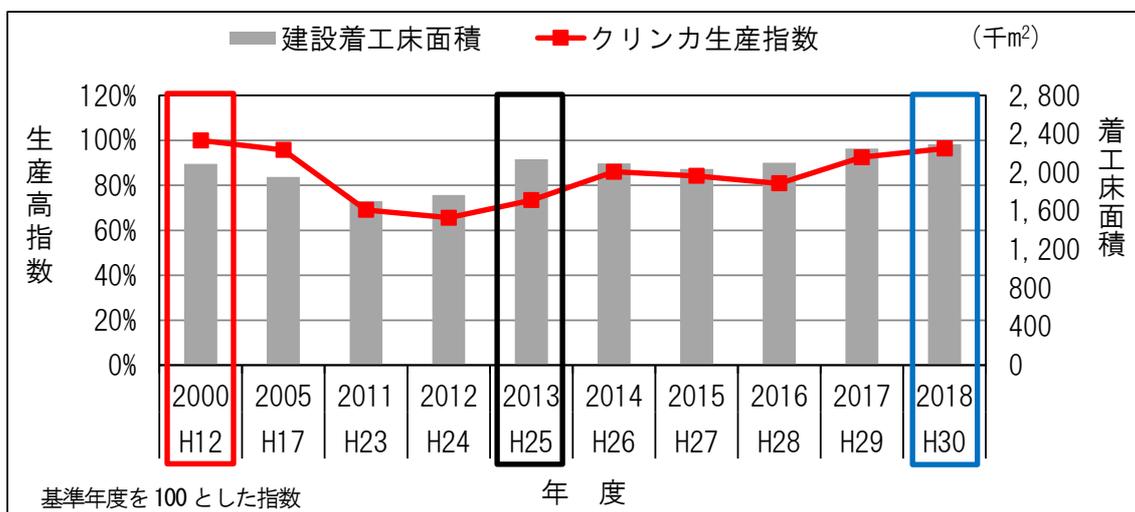


図6-1 工業プロセスにおける二酸化炭素排出量



■ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 ■ 最新年度

図6-2 建設着工面積とセメントクリンカ生産高

¹ 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碎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。

7) 廃棄物

○排出特性

廃棄物の焼却によって二酸化炭素が発生します。2018(平成30)年度においては、一般廃棄物が89.5%、産業廃棄物が10.5%を占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、二酸化炭素排出量は増加傾向にあります。

これは、人口や観光客の増加などが廃棄物の焼却量の増加につながっていることが要因と考えられます。

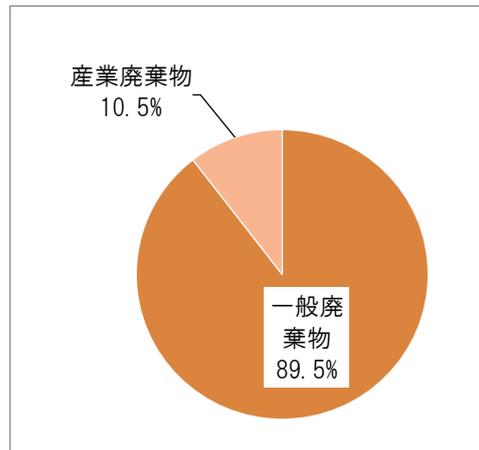


図 7-1 廃棄物の種類別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

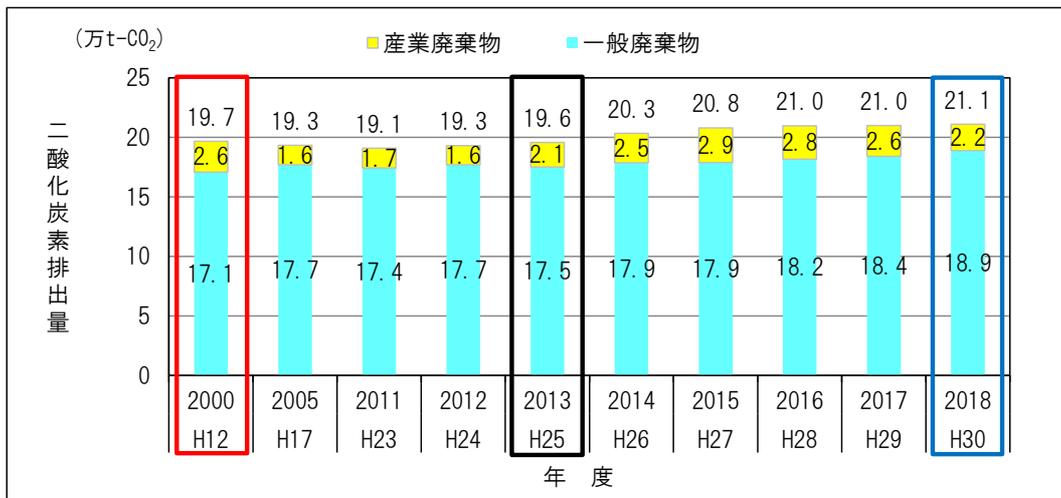
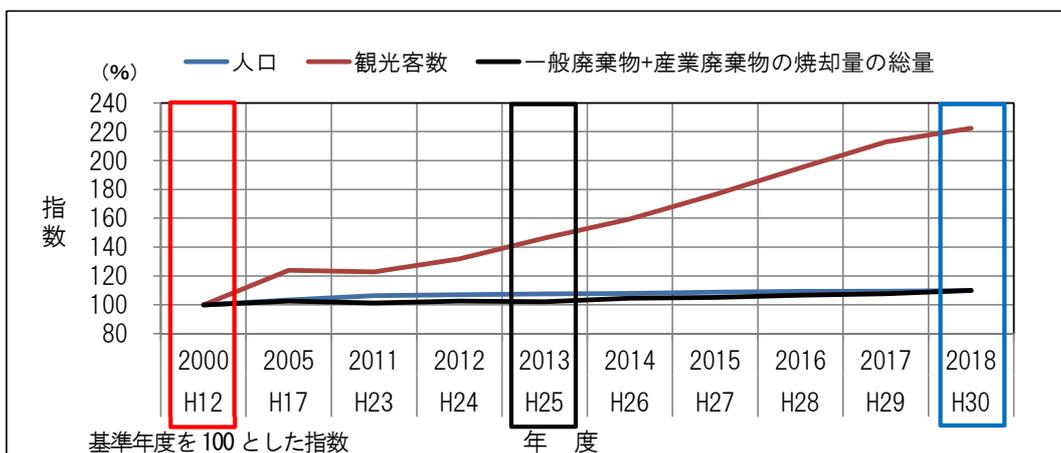


図 7-2 廃棄物の二酸化炭素排出量



■ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 ■ 最新年度

図 7-3 一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却量の総量と人口・観光客数

(2) メタン排出量

○排出特性

家畜の飼養（消化器から発生するメタン）や廃棄物等からメタンが発生します。

2018(平成30)年度においては、農業からの排出量が78.7%を占め、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）が91.6%を占めており、そのうち肉用牛が85.0%占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、メタン排出量はやや減少傾向にあります。

これは、農業分野における家畜飼養頭数の減少が要因と考えられます。

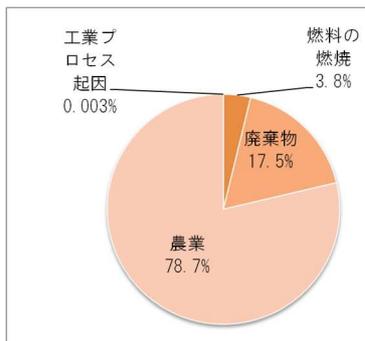


図8-1 種類別メタン排出量の内訳(2018年度)

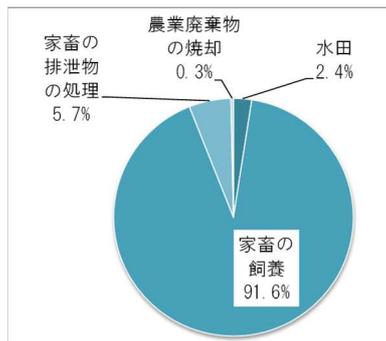


図8-2 農業のメタン排出量の内訳(2018年度)

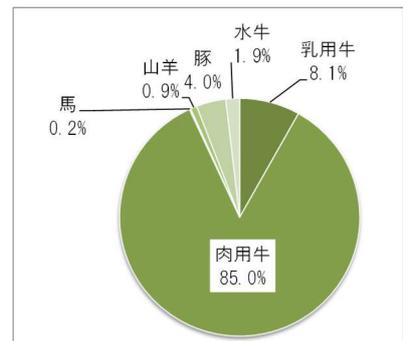


図8-3 家畜飼養のメタン排出量の内訳(2018年度)

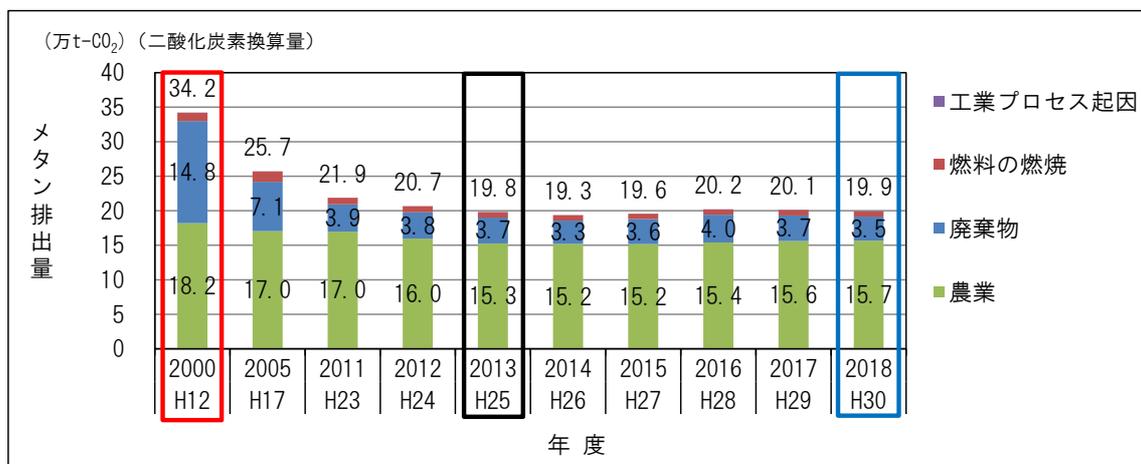


図8-4 メタン排出量の推移

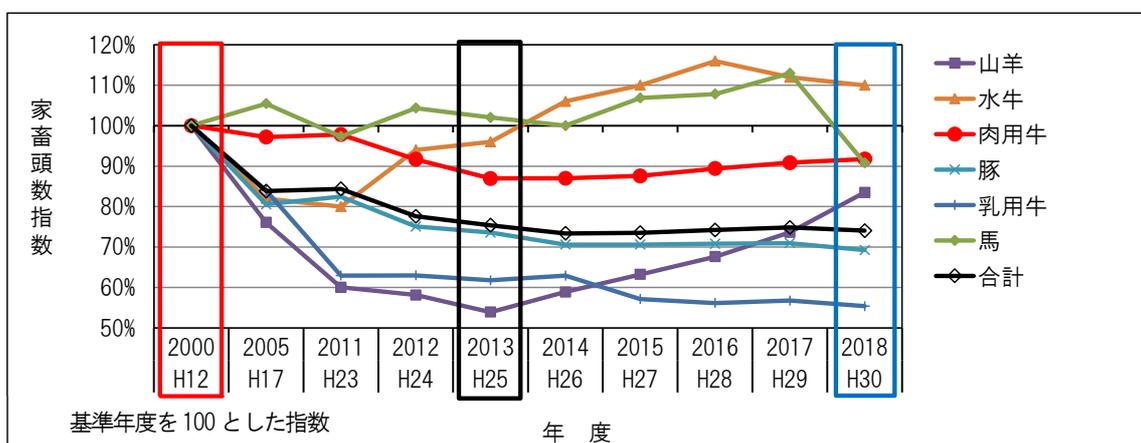


図8-5 家畜飼養数の推移

資料-8

(3) 一酸化二窒素排出量

○排出特性

家畜の排泄物の処理や燃料の焼却、耕地における肥料の利用から一酸化二窒素が発生します。2018(平成30)年度においては、農業からの排出量が60.2%を占め、農業からの排出量の中では、家畜の排せつ物の処理が66.8%を占めており、そのうち肉用牛が37.7%、豚が36.8%占めています。

○第1次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、一酸化二窒素はやや減少傾向にあります。

内訳として、農業分野における一酸化二窒素が減少傾向にあり、これは家畜飼養頭数の減少が要因と考えられます。

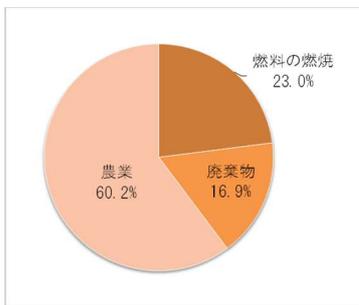


図9-1 種類別 一酸化二窒素排出量の内訳(2018年度)

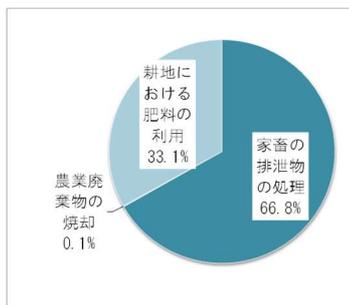


図9-2 農業の一酸化二窒素排出量の内訳(2018年度)

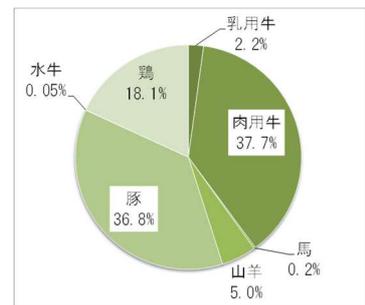


図9-3 家畜排せつ物処理の一酸化二窒素排出量の内訳(2018年度)

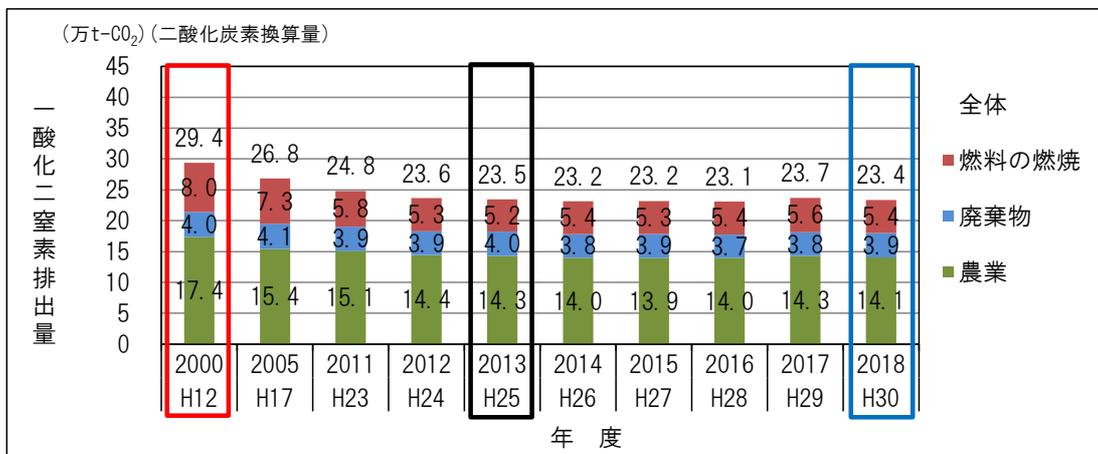
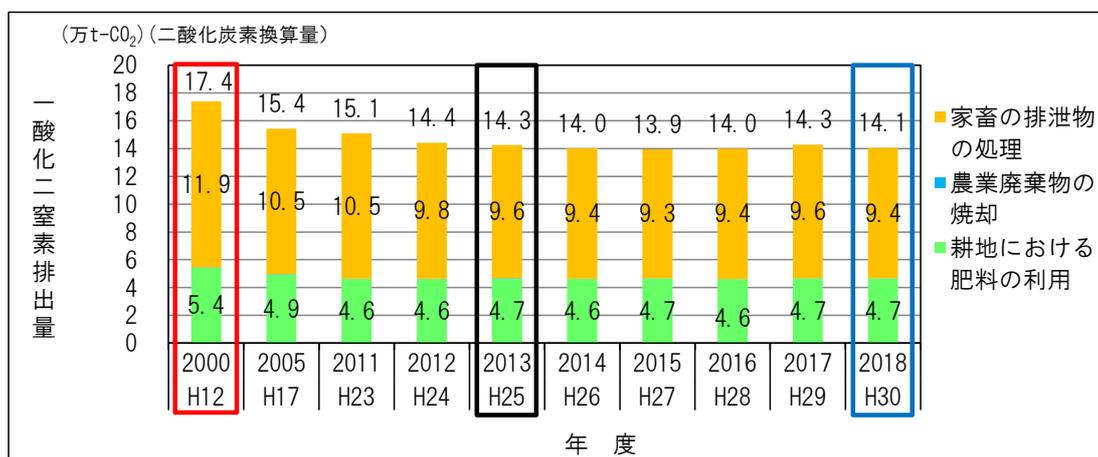


図9-4 一酸化二窒素排出量の推移



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第2次実行計画基準年度 □ 最新年度

図9-5 農業に係る一酸化二窒素排出量の推移

(4) 代替フロン類排出量

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ます。なお、沖縄県ではPFC及びNF₃の排出源はありません。

- ・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

○排出特性

2018(平成 30)年度においては、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 75.1%を占めています。また、2000(平成 12)年度と比べ、二酸化炭素排出量は増加しています。特に業務用低温機器起因の排出が増加しています。

○第 1 次実行計画期間中(2011年度～2018年度)の温室効果ガス排出量の増減要因

2011(平成23)年度以降、代替フロン類は増加傾向にあります。

業務用低温機器起因 HFC は、第三次産業で利用が多い業務用冷凍空調機器用の冷媒となる代替フロン類によるものです。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、事務所・店舗等やホテル・旅館等の増加により、冷凍空調機器が増設され、代替フロン類の使用が増加していることが要因と考えられます。

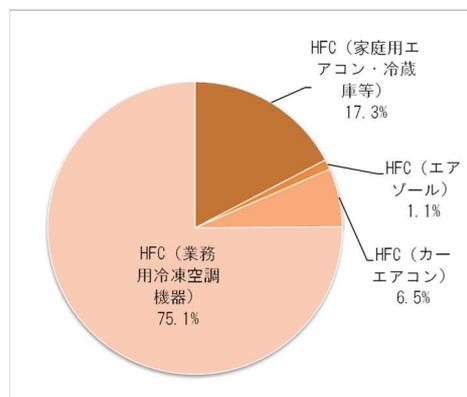
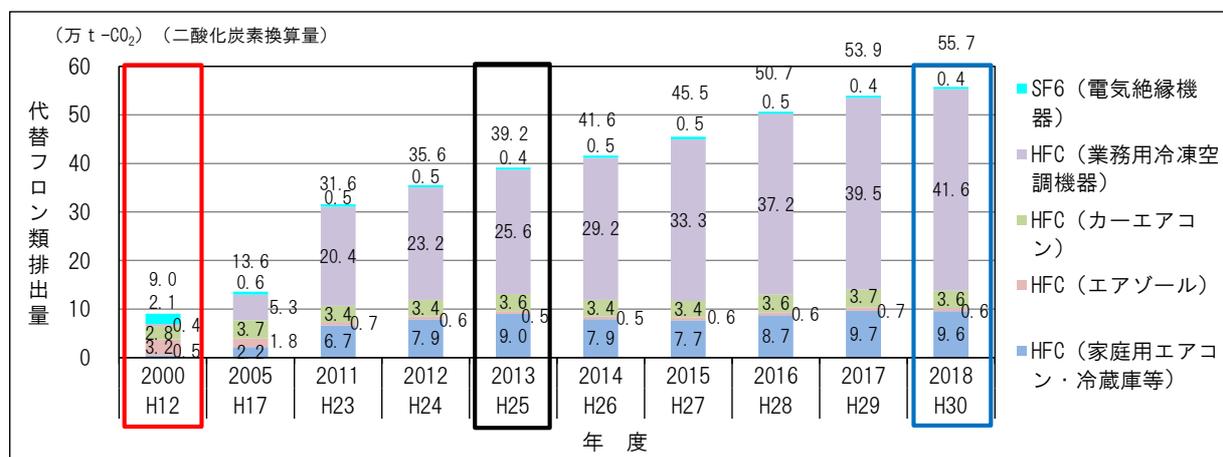


図 10-1 代替フロン類の種類別排出量の内訳(2018年度)



※ 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
 □ 第 1 次実行計画基準年度 □ 第 2 次実行計画基準年度 □ 最新年度

図 10-2 代替フロン類種類別排出量推移

(5) 主要部門における重点確認区分の二酸化炭素排出量・活動量の変動・排出原単位

各部門で、二酸化炭素排出量が多い分野の重点確認区分毎（産業部門の製造業、運輸部門の自動車及び航空、民生家庭部門、民生業務部門）の二酸化炭素排出量、活動量の変動及び排出原単位について示します。

表 11-1 各部門の重点確認区分の二酸化炭素排出量・活動量の變動・排出原単位

部門	重点確認区分の燃料種別CO ₂ 排出量 (A)										重点確認区分の活動量 (B)										重点確認区分の活動量あたりの温室効果ガス排出量 (A/B)									
	2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度	2018 (H30) 年度	2019 (R1) 年度	2020 (R2) 年度	2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度	2018 (H30) 年度	2019 (R1) 年度	2020 (R2) 年度	2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度	2018 (H30) 年度	2019 (R1) 年度	2020 (R2) 年度						
産業	全体	132.0	134.7	114.1	108.1	112.7	109.6	95.1	6,283	6,336	5,441	4,485	4,799	4,986	4,830	4,694	210.16	212.67	208.66	243.15	234.77	219.83	227.68	202.83						
	石炭	15.8	17.9	17.5	16.1	18.6	18.1	16.0									25.07	28.24	32.22	35.80	38.68	36.31	36.46	34.03						
	石炭製品 (コークス)	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1									0.35	0.14	0.42	0.74	0.51	0.12	0.16	0.16						
	軽質油	5.2	3.0	5.8	3.4	4.6	2.5	2.6									8.24	4.71	10.75	7.54	9.66	5.04	4.91	5.50						
	重質油	7.9	6.7	6.1	6.2	5.7	5.3	3.7	6,283	6,336	5,441	4,485	4,799	4,986	4,830	4,694	12.60	10.56	11.13	13.75	11.92	10.59	8.98	7.80						
	石油ガス	16.1	23.7	3.5	1.8	1.1	1.9	1.1									25.70	37.33	6.40	3.92	2.38	3.75	2.68	2.38						
	LNG	0.03	0.03	0.08	0.1	0.1	0.4	0.2									0.05	0.05	0.15	0.23	0.21	0.87	0.98	0.50						
	都市ガス	0.4	0.4	0.2	0.3	0.5	0.5	0.4									0.56	0.64	0.43	0.61	0.94	1.03	0.97	0.91						
	電力	86.4	83.0	80.6	81.0	81.8	80.8	71.0									137.59	131.00	148.17	180.57	170.47	162.12	172.56	151.24						
	電力使用量 (百万kWh)	1,008	1,017	1,005	1,026	1,040	1,035	1,000									16.04	16.05	18.47	22.88	21.67	20.76	21.70	21.30						
自動車	全体	190.6	190.6	195.6	219.2	218.5	217.5	199.1	99.3	101.3	103.1	105.0	106.8	108.5	110.0	110.6	1.92	1.88	1.90	2.09	2.05	2.00	1.95	1.80						
	ガソリン	137.8	134.9	137.8	162.6	160.6	162.5	152.5	91.2	93.4	95.2	97.1	98.8	100.6	102.1	102.7	1.51	1.44	1.45	1.67	1.63	1.62	1.57	1.48						
	軽油	44.6	47.9	51.1	49.8	51.7	49.2	42.7	2.7	3.8	4.9	6.3	7.7	9.3	10.8	12.2	5.95	6.47	6.91	6.73	6.89	6.56	6.51	5.82						
	LPガス	8.2	7.8	6.7	6.7	6.2	5.8	3.9	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	13.67	13.00	13.40	13.40	12.40	14.50	14.00	9.75						
	自動車保有台数								364	475	542	624	799	969	1,123	1,203														
	ガソリン車 (万台)								2.4	2.8	3.1	3.5	3.7	4.1	4.1	3.2														
	その他の 自動車 (万台)								868	919	1,037	1,121	1,171	1,155	1,126	975														
	LPガス車 (万台)																													
	軽自動車 (万台)																													
	その他 (万台)																													
航空	国内線着陸回数 (万回)								9.01	9.95	9.69	10.09	9.95	9.66	9.57	7.15	11.64	12.01	12.08	12.21	12.39	12.30	12.22	10.81						
	国際線国内線航空 客数 (百万人)	104.9	119.5	117.0	123.2	123.2	118.9	77.3	5.92	6.13	6.23	6.60	6.83	6.95	6.93	2.57	8.86	9.75	9.40	9.34	9.01	8.56	8.44	15.01						
	乗客数 (百万人)	17.90	19.96	20.12	21.37	22.12	22.40	22.28	8.95	9.95	9.69	10.09	9.95	9.66	9.57	7.15	5.86	5.99	5.82	5.77	5.57	5.31	5.25	8.64						

※1 CO₂クレジットによる削減効果は含んでいない。

※2 観光客数あたりの航空機CO₂排出量 (t/百万人) は、観光客の乗降を考慮し、観光客数を2倍してCO₂排出量を除した。

表 11-2 各部門の重点確認区分の二酸化炭素排出量・活動量の変動・排出原単位

部門	区分	重点確認区分の燃料種別CO ₂ 排出量 (A) (万t-CO ₂)											重点確認区分の活動量 (B)											重点確認区分の活動量あたりの 温室効果ガス排出量 (A/B)										
		2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度	2018 (H30) 年度	2019 (R1) 年度	2020 (R2) 年度	2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度	2018 (H30) 年度	2019 (R1) 年度	2020 (R2) 年度	2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度	2018 (H30) 年度	2019 (R1) 年度	2020 (R2) 年度									
民生	家庭	全体	265.5	253.3	253.4	262.3	261.4	244.1	263.1	240.5	54.9	55.8	56.0	57.2	58.2	59.3	60.6	61.5	4.84	4.54	4.52	4.59	4.49	4.12	4.18	3.91								
		軽油(灯油)	9.2	10.5	9.1	10.2	7.3	6.2	7.2	9.7	54.9	55.8	56.0	57.2	58.2	59.3	60.6	61.5	0.17	0.19	0.16	0.18	0.12	0.10	0.12	0.16								
		LPガス	22.8	23.9	26.9	26.1	27.6	25.1	25.4	26.4	49.7	50.5	50.7	51.7	52.6	53.6	54.8	55.7	0.46	0.47	0.53	0.50	0.52	0.47	0.46	0.47								
		都市ガス	3.0	3.1	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.8	0.57	0.58	0.32	0.32	0.33	0.31	0.31	0.34								
民生	業務	電力	230.6	215.9	215.7	224.3	224.7	211.1	218.7	202.4	54.9	55.8	56.0	57.2	58.2	59.3	60.6	61.5	4.20	3.87	3.85	3.92	3.86	3.56	3.61	3.29								
		電力使用量 (百万kWh)	2,688	2,646	2,689	2,843	2,855	2,703	2,751	2,851									4,896	4,742	4,802	4,970	4,905	4,568	4,540	4,636								
		全体	91.5	87.8	87.0	88.0	86.6	86.0	88.8	78.7										13.47	12.82	12.64	12.73	12.29	12.14	12.39	10.93							
		軽油(灯油)	2.7	2.9	3.6	3.4	3.2	3.2	3.0	2.9										0.40	0.42	0.52	0.50	0.46	0.45	0.42	0.40							
民生	事務所ビル	軽油(A重油)	1.5	1.3	1.2	1.4	1.7	1.7	1.5	1.4									0.22	0.19	0.17	0.20	0.25	0.24	0.21	0.19								
		石油ガス(LPガス)	3.5	3.6	2.1	2.5	2.0	3.0	2.5	2.4	679.3	684.8	687.8	690.9	704.3	707.9	716.5	719.9	0.51	0.52	0.31	0.36	0.29	0.42	0.35	0.34								
		都市ガス	0.7	0.7	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3										0.11	0.10	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05							
		電力	83.0	79.3	79.7	80.2	79.2	77.7	81.4	71.6										12.22	11.58	11.58	11.61	11.24	10.97	11.36	9.95							
民生	業務	電力使用量 (百万kWh)	968	972	993	1,016	1,006	995	1,024	1,009										142.5	141.9	144.4	147.1	142.8	140.6	142.9	140.2							
		全体	51.0	49.9	52.2	53.2	51.9	54.1	53.7	47.1										21.42	20.23	20.51	20.42	19.78	19.37	18.75	15.80							
		軽油(灯油)	4.1	4.1	4.8	4.4	4.0	4.2	4.0	4.0										1.73	1.67	1.87	1.69	1.53	1.51	1.38	1.34							
		重油(A重油)	5.6	4.8	4.4	5.0	6.0	6.0	5.0	4.1	237.9	246.8	254.7	260.6	262.6	279.5	286.4	288.1		2.36	1.96	1.71	1.92	2.29	2.13	1.75	1.39							
民生	旅館等	石油ガス(LPガス)	1.0	0.9	0.6	0.7	0.5	1.1	1.0	0.9										0.41	0.38	0.24	0.26	0.19	0.40	0.34	0.29							
		都市ガス	1.3	1.4	0.8	0.9	0.9	1.0	1.2	1.1	5.95	6.18	6.27	6.64	6.89	7.00	6.98	2.58	0.54	0.55	0.31	0.34	0.35	0.37	0.41	0.36								
		電力	39.0	38.7	41.7	42.2	40.5	41.8	42.6	37.0										16.38	15.66	16.37	16.21	15.41	14.95	14.87	12.42							
		電力使用量 (百万kWh)	454	474	520	535	514	535	536	522										190.8	192.1	204.2	205.3	195.7	191.4	187.2	175.1							
参考値：電力の二酸化炭素実排出係数 (kg-CO ₂ /kWh) 注1、注2		0.858	0.816	0.802	0.789	0.787	0.781	0.795	0.710 (0.789)																									

※1 CO₂クレジットによる削減効果は含んでいない。

2 第1次実行計画期間中の管理指標の推移

(第2次実行計画(改定前)策定時における管理指標の推移を記載しています。)

第1次実行計画期間中の管理指標の推移から、管理指標値について評価しました。

良い傾向の指標が合計20指標、変化なしが6指標、悪い傾向が1指標、評価なしが4指標でした。

表1 管理指標の評価概要

項目	良い傾向 (○)	変化なし (△)	悪い傾向 (×)	評価なし (ー)
重点施策管理指標 (指標数14)	9	2	0	3
具体的施策管理指標 (指標数17)	11	4	1	1
合計(31)	20 (65%)	6 (19%)	1 (3%)	4 (13%)
管理指標名	・表2～表3、図1～図5参照		・エコアクション 21認証・登録事業者数	・光熱費削減保障 サービス ・バイオ燃料(E3等) 供給量 ・県エコイベント 実施件数 ・バイオ燃料(E3等) 販売給油所数

※事業終了等の管理指標は、評価なしとした。

表2 重点施策の管理指標の評価結果

重点施策		管理指標	施策の区分	評価区分	評価	備考
1. 家庭や業務系施設の省エネ化と意識啓発	1	光熱費削減保証サービス(件)	効率化・省エネ化	増加	—	沖縄電気保安協会における事業が終了
	2	世帯当たりの電力消費量(千kWh/世帯)	効率化・省エネ化	減少	△	世帯当たりの民生家庭の電力消費量
	3	エコドライブ講習会受講人数(人)	意識向上	増加	○	
2. エネルギー等の低炭素化の促進	4	太陽光発電導入総容量(10kW未満)(kW)	エネルギーの代替	増加	○	固定価格買取制度におけるデータ。H24年度より開始
	5	太陽光発電導入総容量(10kW未満+10kW以上)(kW)		増加	○	
	6	電力排出係数(沖縄電力)(kg-CO ₂ /kWh)	効率化・省エネ化	減少	○	
	7	バイオ燃料(E3等)供給量 ^{※1} (kL)	エネルギーの代替	増加	—	事業終了
	8	EV保有台数(台)	効率化・省エネ化	増加	○	目標：6万台 H24からは、PHV・クリーンディーゼル車も含む
	9	HV保有台数(台)	効率化・省エネ化	増加	○	
3. 公共交通の利用促進	10	バス利用者数 ^{※2} (人/日)	効率化・省エネ化	増加	△	
	11	モノレール利用者数(人/日)	効率化・省エネ化	増加	○	
4. 観光関連産業の低炭素化	12	EV・HVレンタカー保有台数(台)	効率化・省エネ化	増加	○	沖縄県レンタカー協会会員会社の集計結果()内は、EVの台数

<参考値>

1. 家庭や業務系施設の省エネ化と意識啓発	13	県エコイベント実施件数(件)	意識向上	増加	—	H24年度で報告制度終了
2. エネルギー等の低炭素化の促進	14	急速充電装置設置件数(件)	エネルギーの代替	増加	○	目標：100台

※1 国のバイオ燃料利用体制確立促進事業の終了に伴い、バイオ燃料(E3等)の販売は平成28年度で終了した。

※2 バス利用者数(輸送人員)については、平成27年度より算出方法が変更されている。

※3 評価区分：増加した方が良い指標は「増加」、減少した方が良い指標は「減少」と表記した。

※4 評価方法：○:良い傾向 △:変化なし ×:悪い傾向 —:評価なし(事業終了等)

表3 具体的施策の管理指標の評価結果

施策区分	具体的施策の管理指標	施策の区分	評価区分	評価	備考	
部門別	産業	1 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）（t）	温室効果ガスの削減	増加	△	
	運輸	2 低燃費型バス車両保有台数（台）	効率化・省エネ化	増加	○	主要バス会社（7社）のバス車両保有台数に占める低燃費型バス車両保有台数の割合
		3 都市部交通量（国道58号浦添市仲西）（台/日）	効率化・省エネ化	減少	○	H11年度は国道58号浦添市牧港1丁目、H17年度以降は国道58号浦添市仲西のデータ
		4 県庁低公害車導入率（%）	効率化・省エネ化	増加	○	H29年度より集計方法変更
		5 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	増加	○	H21年度からの累計値
	民生務	6 省エネ建築物省エネ化事業件数（件）	効率化・省エネ化	増加	○	ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業補助金 エネルギー使用合理化等事業者支援補助金
		7 沖縄県庁のCO ₂ 排出量（t-CO ₂ ）	効率化・省エネ化	減少	○	
		8 エコアクション21認証・登録事業者数（件）	効率化・省エネ化	増加	×	全国的にも登録事業者件数が減少している。
	再生可能エネルギー等の利用	9 太陽光発電導入件数（10kW未満）（kW）	エネルギーの代替	増加	○	固定価格買取制度におけるデータ、H24年度より開始
		10 太陽光発電導入件数（10kW未満+10kW以上）（kW）	エネルギーの代替	増加	○	
11 バイオ燃料（E3等）の販売給油所数（件）※1		エネルギーの代替	増加	—	事業終了	
循環型社会の形成	12 一般廃棄物リサイクル率（%）	効率化・省エネ化	増加	△	H29年度全国値20.2%	
二酸化炭素吸収に向けた海・森の保全・整備	13 森林面積（ha）	温室効果ガスの削減	増加	△	森林面積には反映されていないが、緑化活動を促進する沖縄県CO ₂ 吸収量認証制度における登録者数は増加	
	14 都市公園面積（ha）	温室効果ガスの削減	増加	○		
その他（普及啓発等）	15 市町村の地球温暖化対策実行計画策定件数（件）	意識向上	増加	○		

<参考値>

<参考値>	16	エコファーマー認定数（件）	効率化・省エネ化	増加	△	
	17	サンゴの特別採捕許可件数（件）	温室効果ガスの削減	増加	○	

※1 国のバイオ燃料利用体制確立促進事業の終了に伴い、バイオ燃料（E3等）の販売は平成28年度で終了した。

※2 評価区分：増加した方が良い指標は「増加」、減少した方が良い指標は「減少」と表記した。

※3 評価方法：○：良い傾向 △：変化なし ×：悪い傾向 —：評価なし（事業終了等）

1. 光熱費削減保証サービス



2. 世帯当たりの電力消費量



3. エコドライブ講習会受講人数



4. 太陽光発電導入総容量 (10kW未満)



5. 太陽光発電導入総容量 (10kW未満+10kW以上)



6. 電力排出係数 (沖縄電力)



※排出係数はCO₂クレジット及び固定買取制度(FIT制度)による削減分を含まない基礎排出係数を示す。

7. バイオ燃料 (E3等) 供給量



評価方法
 ○: 良い傾向
 △: 変化なし
 ×: 悪い傾向
 —: 評価なし(事業終了等)

図1 重点施策の管理指標の推移 (その1)

8. EV保有台数



9. HV保有台数



10. バス利用者数



11. モノレール利用者数



12. 電気自動車・ハイブリッド車レンタカー保有台数



13. 県エコイベント実施件数



14. 急速充電装置設置件数



評価方法

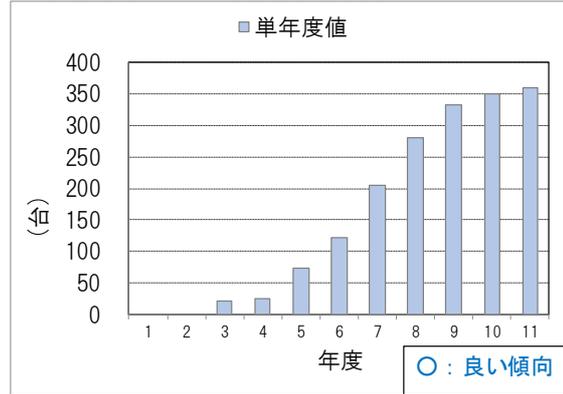
- : 良い傾向
- △: 変化なし
- ×: 悪い傾向
- : 評価なし(事業終了等)

図2 重点施策の管理指標の推移 (その2)

1. フロン類回収量



2. 低燃費型バス車両保有台数



3. 都市部交通量 (国道58号浦添市仲西)



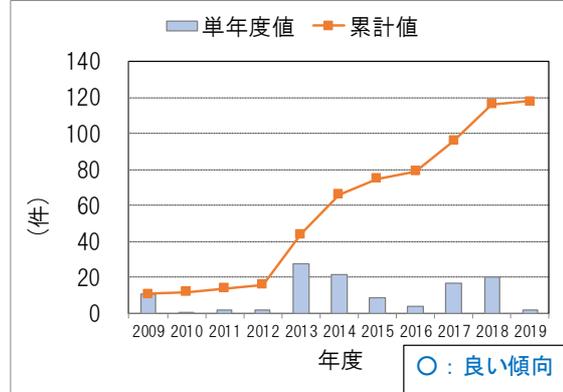
4. 県庁低公害車導入率



5. 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



6. 省エネ建築物省エネ化事業件数



7. 沖縄県庁のCO₂排出量



評価方法
 ○: 良い傾向
 △: 変化なし
 ×: 悪い傾向
 —: 評価なし(事業終了等)

図3 具体的施策の管理指標の推移 (その1)

8. エコアクション21認証・登録事業者数



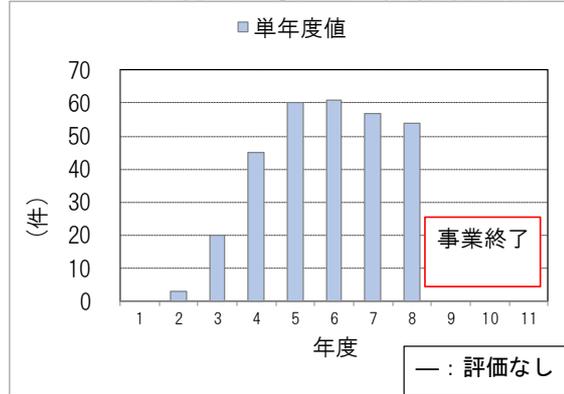
9. 太陽光発電導入件数 (10kW未満)



10. 太陽光発電導入件数 (10kW未満+10kW以上)



11. バイオ燃料 (E3等) の販売給油所数



12. 一般廃棄物リサイクル率



13. 森林面積



14. 都市公園面積



評価方法
 ○ : 良い傾向
 △ : 変化なし
 × : 悪い傾向
 — : 評価なし (事業終了等)

図4 具体的施策の管理指標の推移 (その2)

15. 市町村の地球温暖化対策実行計画策定件数



16. エコファーマー認定数



17. サンゴの特別採捕許可件数



評価方法

- : 良い傾向
- △: 変化なし
- ×: 悪い傾向
- : 評価なし(事業終了等)

図5 具体的施策の管理指標の推移 (その3)

3 温室効果ガス排出量の推計方法

(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ました（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ました（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（株）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

(2) 部門別の現況推計方法

部門別の現況推計方法の概要は、以下のとおりです。

●二酸化炭素 (CO₂)

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))	実績
	都市ガス	加熱用原料消費量	・2017年度まで ガス事業年報(資源エネルギー庁) ・2018年度以降 沖縄ガス提供資料	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	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ※農林業の比率 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)の全国の農林業と水産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	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ※水産業の比率 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)の全国の農林業と水産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	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ※鉱業の比率 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)の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	・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 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)の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	産業用電力需要ー(農林・水産・建設・鉱業・モノレール電力消費量) ※駐留軍需要分を差し引く	・2015年度まで 沖電統計のあらまし(沖縄電力) ・2016年度以降 沖縄電力提供資料	実績
	都市ガス	工業用都市ガス送出量	・2017年度まで ガス事業年報(資源エネルギー庁) ・2018年度以降 沖縄ガス提供資料	実績
	LPG	工業用LPGガス販売量	・LPGガス資料年報(日本LPGガス協会)	実績
	その他燃料	(沖縄) 製造業用エネルギー消費量	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ※非エネルギー利用分は、総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)の全国値の比率にて除去	実績
自動車	ガソリン	沖縄県のガソリン消費量	・沖縄県統計年鑑	実績
	LPG	沖縄県のLPG販売量	・LPGガススタンド販売量 (沖縄県高圧ガス保安協会)	実績
	軽油	(自動車=県全体の消費量-エネ転-産業部門) 沖縄県の軽油消費量	・2012年度まで 沖縄県統計年鑑の軽油県全体の消費量 ・2013年度以降 自動車燃料消費量統計年報(国土交通省)	実績
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ヒアリング	実績
船舶	軽油、重油	(全国) 重油・軽油燃料消費量×船舶旅客輸送人員or貨物輸送量の県/全国	・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/国内線/(国際線+国内線)	・空港管理状況調書(国土交通省)	按分

部門・区分	活動量の算定方法	出典	手法	
民生 家庭	電力	電灯需要（定額・従量・時間帯別・ E_e らいふ・臨時）＋電力需要（その他（臨時＋深夜）） ※その他（臨時、深夜）より産業・民生業務分を差し引く、駐留軍需要分を差し引く ※駐留軍需要分を差し引く 家庭用・その他（低圧） ※駐留軍需要分を差し引く	・2015年度まで 沖縄統計のあらまし（沖縄電力）	実績
	都市ガス	家庭用都市ガス送出量	・2016年度より 沖縄電力提供資料 ・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	電灯需要（公衆街灯）＋電力需要（業務用＋低圧＋その他（臨時＋深夜））＋特定規模（業務用） ※その他（臨時、深夜）より産業・民家庭分を差し引く、駐留軍需要分を差し引く 業務用高圧＋業務用特別高圧 ※低圧（民生家庭分）、公衆街灯分を追加、駐留軍需要分を差し引く *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。	・2015年度まで 沖縄統計のあらまし（沖縄電力） ・2016年度より 沖縄電力提供資料 ・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HP） ・病院推定床面積＝病床数×病床面積原単位 病床数：沖縄衛生統計年報（沖縄県） ・床面積あたり燃料消費原単位 地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル 算定手法編（Ver.1）p.77	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。	・ガス事業年報（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 電力と同じ	実績
	LPG	民生用LPG消費量－[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。	・民生用LPG消費量：沖縄県内LPGガス販売動向（沖縄県高圧ガス保安協会） ・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 電力と同じ	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 電力と同じ	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	・一般社団法人セメント協会ヒアリング	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…地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル 算定手法編（Ver.1）p.168-169（H29.3 環境省）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	・沖縄県環境整備課提供資料	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×沖縄県の污水処理人口/全国の污水処理人口	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 ・沖縄県統計年鑑	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
	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

●代替フロン類

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 配布資料 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

※ 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) 本計画と前計画（第1次実行計画）の現況推計方法の変更点

本計画と前計画の現況推計方法の変更点を以下に示します。

ガスの種類	部門	分野	算定手法		備考		
			前計画	本計画			
二酸化炭素	産業	製造業	石油ガス（LPG）	積上法	実績	・前計画	製造業＝LPG全体（工業用（LPガス資料年報））－（製造業以外の業種合計値）から推計
						・本計画	沖縄県のエネルギー消費量（都道府県別エネルギー消費統計）から推計
		【理由】	前計画の推計方法による消費量よりも都道府県別エネルギー消費統計の消費量実績を用いることにより、精度が高まるため。				
		その他石油類	活動量×伸び率	実績	・前計画	2001年のエネルギー消費量を基準として製造品出荷額伸びから推計	
	・本計画				沖縄県のエネルギー消費量（都道府県別エネルギー消費統計）から推計		
	【理由】	基準のエネルギー消費量が20年も前であり、使用機械類の効率化、物価上昇分を考慮していないため、推計結果が現状とかけ離れている可能性があるため。					
	運輸	自動車	積上法	実績	・前計画	軽油が九州局実績値より按分	
					・本計画	軽油が2013年度以降は、自動車燃料消費量統計年報データに変更	
	【理由】	九州・沖縄県の按分値でなく、県内の軽油消費量を把握でき精度が高まるため。					
	民生家庭	石油ガス（LPG）	原単位×活動量	実績	・前計画	1世帯当たり消費量（家計調査年報）×世帯数	
・本計画					業務家庭用消費量（沖縄県高圧ガス保安協会提供資料）を用い、民生家庭・民生業務に按分（按分には都道府県別エネルギー消費統計データ使用）		
【理由】					家計調査年報の推計消費量よりも沖縄県高圧ガス保安協会の消費量実績を用いることにより精度が高まるため。		
民生業務	石油ガス（LPG）	積上法	実績	・前計画	民生業務LPG消費＝業務家庭用LPG消費量（LPガス資料年報）－民生家庭のLPG消費量		
				・本計画	業務家庭用消費量（沖縄県高圧ガス保安協会提供資料）を用い、民生家庭・民生業務に按分（按分には都道府県別エネルギー消費統計データ使用）		
				【理由】	民生家庭+民生業務のデータであるため、民生家庭が増加すると民生業務が減少する傾向がみられ、活動量との整合とれない場合があるため。		
	全燃料種	実績	実績	・前計画	業種別床面積あたり燃料消費原単位：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）（2002）		
・本計画				業種床面積あたり燃料消費原単位：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル 算定手法編（Ver.1）p.77（H29.3）			
【理由】				最新のデータに変更			
共通事項 （各部門において消費量推計を実施しているもの）			各部門の消費量推計値を県内の販売量と合わせるように補正	左記補正は行わず各部門の消費量推計値を使用	・前計画	消費量推計値を左記のとおり補正	
					・本計画	左記のとおり補正は行わない。	
					【理由】	推計値の推移（傾向）と活動量との整合がとれない場合があるため。	

推計方法の変更前と変更後の排出量の違いを下表に示します。

(変更前は第1次実行計画、変更後は改定前の第2次実行計画の排出量を示しています。)

●推計方法の変更前と変更後の排出量の違い (2018(平成30)年度)

部門	区分	①変更前	②変更後	②/①	
エネルギー転換	電気事業者	58.7	58.7	1.000	
	ガス事業者	0.01	0.01	1.000	
	部門計	58.7	58.7	1.000	
産業	農林業	2.6	10.9	4.192	
	水産業	0.5	3.1	6.200	
	鉱業	2.5	2.1	0.840	
	建設業	14.1	10.0	0.709	
	製造業	132.2	108.2	0.818	
	部門計	151.9	134.3	0.884	
運輸	自動車	220.1	217.5	0.988	
	モノレール	0.4	0.4	1.000	
	船舶(旅客)	18.7	23.8	1.273	
	船舶(貨物)	10.3	13.5	1.311	
	航空	118.9	118.9	1.000	
	部門計	368.3	374.0	1.015	
民生家庭	灯油	6.2	6.2	1.000	
	LPガス	16.6	29.0	1.747	
	都市ガス	1.8	1.8	1.000	
	電力	209.5	209.5	1.000	
	部門計	234.1	246.4	1.053	
民生業務	①事務所・店舗・百貨店・銀行	145.0	139.9	0.965	
	②ホテル・旅館等	51.9	47.9	0.923	
	③病院等	23.8	19.8	0.832	
	④小中高校	7.2	15.0	2.083	
	⑤庁舎等	49.8	48.0	0.964	
	部門計	277.7	270.6	0.974	
工業プロセス	セメント製造業	34.2	34.2	1.000	
廃棄物	一般廃棄物	12.4	18.9	1.524	
	産業廃棄物	廃油	0.5	0.5	1.000
		廃プラスチック	1.7	1.7	1.000
	部門計	14.6	21.1	1.445	
二酸化炭素(CO ₂)合計		1,139.5	1,139.3	0.9998	
CH ₄ (メタン)		19.9	19.9	1.000	
N ₂ O(一酸化二窒素)		23.4	23.4	1.000	
代替フロン類		55.7	55.7	1.000	
温室効果ガス合計		1,238.5	1,238.3	0.9998	

表1 推計方法の変更前と変更後の排出量の違い（経年）

手法	年度	単位：万 t-CO ₂																		
		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	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30
変更後 A	CO ₂	1,202.5	1,233.8	1,270.4	1,303.8	1,284.5	1,308.8	1,286.5	1,277.3	1,275.4	1,254.0	1,263.8	1,254.8	1,199.5	1,176.9	1,172.2	1,151.5	1,181.2	1,171	1,139.3
	CH ₄	34.2	30.5	30.8	28.9	27.3	25.7	24.2	24.6	23.9	23.7	23.4	21.9	20.7	19.8	19.3	19.6	20.2	20.1	19.9
	N ₂ O	29.4	29.1	28.6	27.8	26.9	26.8	26.4	26.4	25.4	25.1	25.4	24.8	23.6	23.5	23.2	23.2	23.1	23.7	23.4
	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	35.6	39.2	41.6	45.5	50.7	53.9	55.7
	変更後合計	1,274.5	1,301.7	1,338.6	1,370.4	1,349.6	1,373.1	1,350.9	1,344.9	1,347.9	1,327.7	1,340.3	1,333.1	1,279.3	1,259.3	1,256.3	1,239.8	1,275.2	1,268.7	1,238.3
変更前 B	CO ₂	1,145.7	1,192.0	1,225.9	1,280.5	1,284.6	1,276.6	1,271.1	1,275.0	1,279.3	1,262.3	1,280.1	1,276.0	1,222.4	1,214.5	1,203.3	1,156.6	1,172.8	1,158.7	1,139.5
	CH ₄	34.1	30.4	30.7	28.9	27.3	25.6	24.2	24.6	23.9	23.7	23.4	21.9	20.7	19.9	19.4	19.6	20.2	20.1	19.9
	N ₂ O	29.0	28.8	28.3	27.7	26.9	26.7	26.3	26.4	25.4	25.2	25.4	24.9	23.8	23.6	23.3	23.2	23.1	23.7	23.4
	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	35.6	39.2	41.6	45.5	50.7	53.9	55.7
	変更前合計	1,217.2	1,259.5	1,293.8	1,347.0	1,349.6	1,340.7	1,335.3	1,342.6	1,351.9	1,336.0	1,356.6	1,354.4	1,302.5	1,297.2	1,287.6	1,244.9	1,266.8	1,256.4	1,238.5
A/B	1.047	1.034	1.035	1.017	1.000	1.024	1.012	1.002	0.997	0.994	0.988	0.984	0.982	0.971	0.976	0.996	1.007	1.010	1.000	

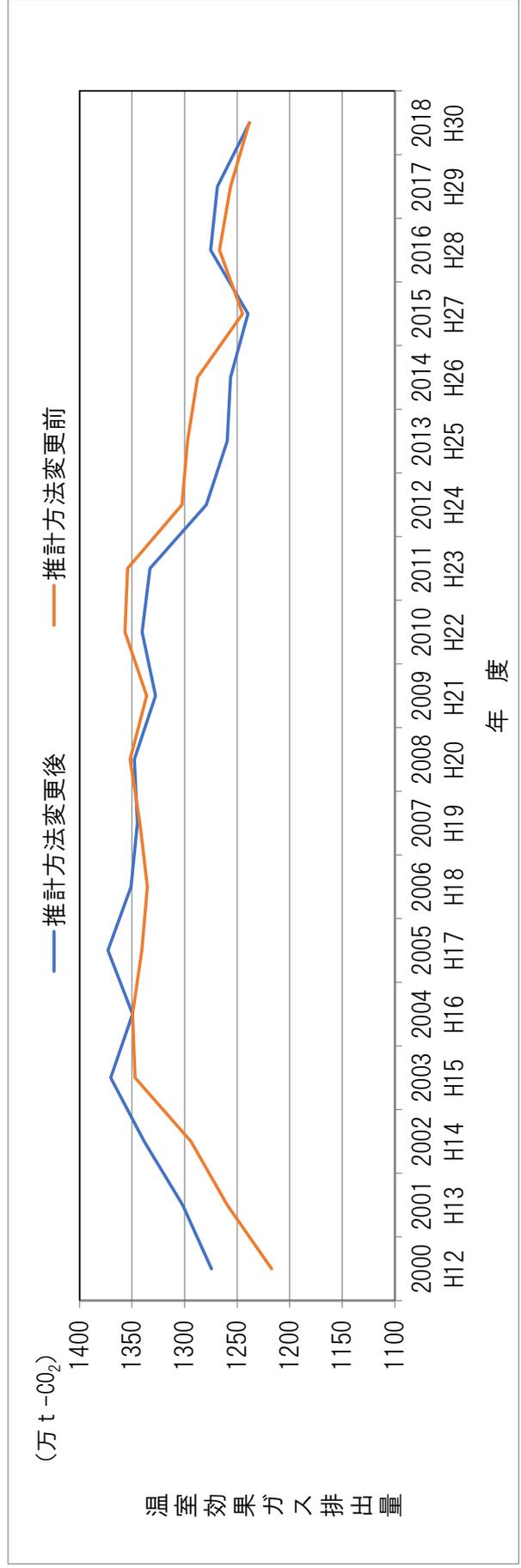


図1 推計方法の変更前と変更後の排出量の違い（経年）

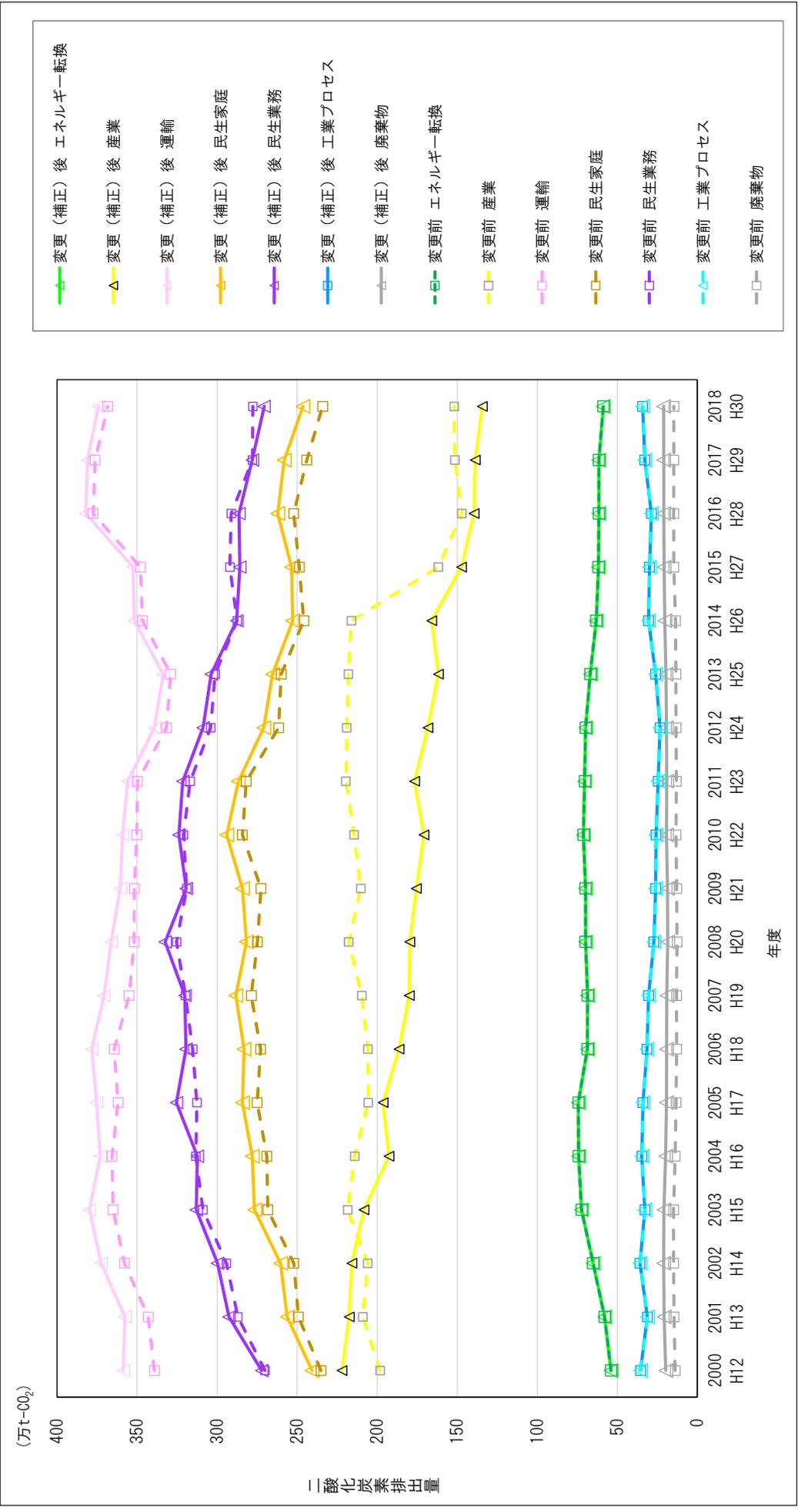


図2 推計方法の変更前と変更後の二酸化炭素排出量の違い（経年部門別）

4 温室効果ガス排出量の将来推計方法

(1) 将来推計（現状趨勢ケース）の方法

沖縄県の将来の温室効果ガス排出量は、今後追加的な対策を実施せずに推移した場合（現状趨勢（げんじょうすうせい）ケース）を想定し、現況年度(2020(令和2)年度)の排出量に将来の伸び率を乗じて推計することを主な方法としました。なお、新型コロナウイルス(COVID-19)による影響で、2020(令和2)年度の排出量が極端な減少がみられる部門・区分については、現況年度を2019(令和元)年度としました。

伸び率の設定においては、活動量等の2013(平成25)～2020(令和2)年度の増減傾向(トレンド)を考慮しました。下記に将来の排出量(現状趨勢ケース)の部門別推計方法を示します。

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

1) 将来の人口及び観光客数

「沖縄県振興審議会【第4回総合部会】人口関連資料」(沖縄県 令和3年9月)で想定される将来の人口(2030(令和12)年で148万人)年を用い、また、観光客数については「沖縄県振興審議会【第5回文化観光スポーツ部会】資料3-第6次観光振興基本計画シナリオ」(沖縄県 令和3年11月)で想定される将来の観光客数(2030(令和12)年で1,200万人)を基に推計を行っています。

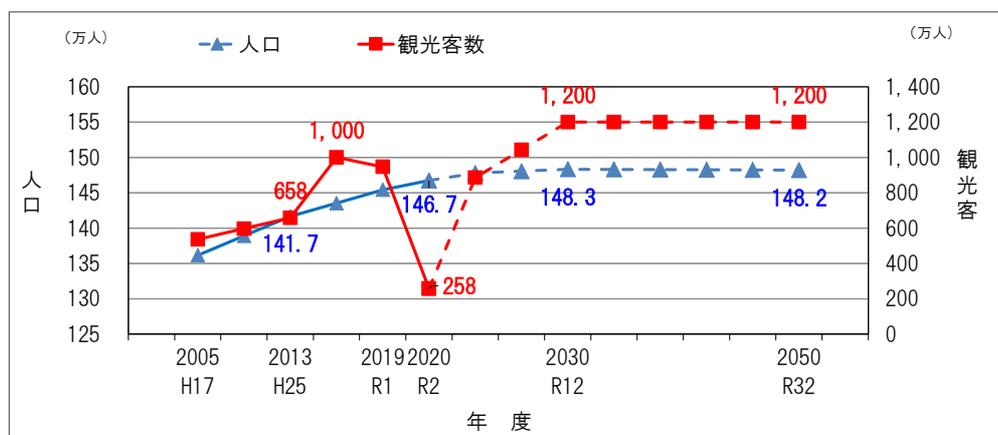


図1 将来人口・観光客数の推移

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ります。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(2020 又は 2019 年度)値が将来も推移するものとしてしました。

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(2020 又は 2019 年度)値が将来も推移するものとしてしました。

3) 将来の伸び率について

2013 年度から 2020 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しました。以下に示す近似曲線から伸び率が最も小さいものを選びました。

表1 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	$Y = a \cdot e^{b \cdot (X)}$

※ X:年度 Y:推定活動量 a又はb:定数 e:自然対数

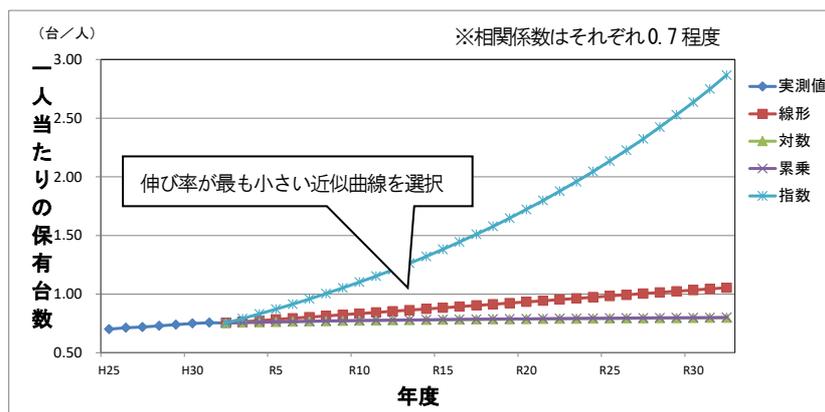
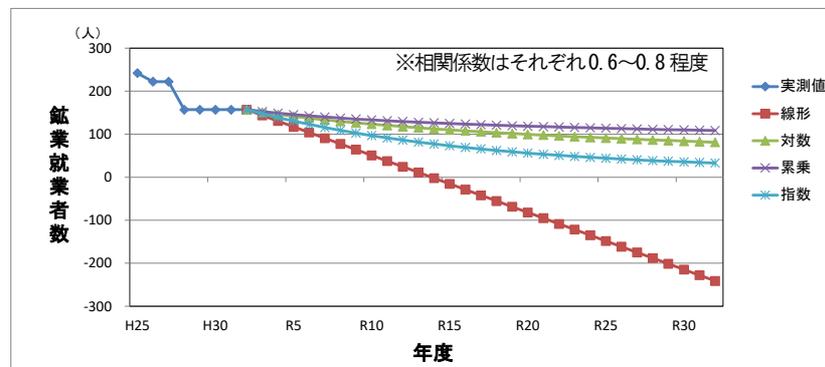
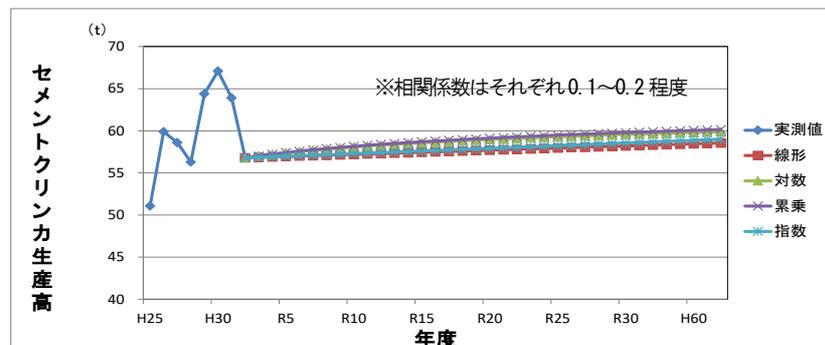


図2 活動量のトレンド（伸び率）を求める近似曲線の例（自動車における一人あたりの保有台数の伸び）



※ 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3 減少傾向を示す場合の例（鉱業における鉱業就業者数の伸び）



※ 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

図4 活動量に一定の傾向が見いだせない場合の例（工業プロセスにおけるセメントクリンカ生産高の伸び）

(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、以下のとおりです。

●二酸化炭素（CO₂）

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	・農業生産額のトレンドから伸び率を設定	—
	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	・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（2019年度）値が将来も推移するものとした。）
	建設業	・建設着工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、「【人口関連資料】沖縄県振興審議会総合部会 第4回社会経済展望専門委員会資料 沖縄県企画調整課」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	・電力使用量のトレンドから伸び率	・2020年度から1日あたりの運行本数の増加、2019年度から路線延長があったので、電力消費量の増加見込んだ。
	船舶	・貨物輸送トン数のトレンドから伸び率	—
		・旅客輸送人員数のトレンドから伸び率を設定	・2020年度の新型コロナウイルスの影響により輸送人員が減少し、将来の活動量の伸び率が不明であることから、活動量は将来にわたり一定とした。
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 ・観光客は令和13年で1,200万人を想定	
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、「【人口関連資料】沖縄県振興審議会総合部会 第4回社会経済展望専門委員会資料 沖縄県企画調整課」を参考
民生業務		・床面積のトレンドから伸び率を設定	・観光客が令和13年で1,200万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光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（2020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、「【人口関連資料】沖縄県振興審議会総合部会 第4回社会経済展望専門委員会資料 沖縄県企画調整課」を参考
	産業廃棄物焼却量	・焼却量のトレンドから伸び率を設定	—

●メタン (CH₄)

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	・沖縄県の汚水処理人口のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来の汚水処理人口普及率から汚水処理人口を推計
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(2020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(2020年度)値が将来も推移するものとした。)

●一酸化二窒素 (N₂O)

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	—
	排水処理	・沖縄県の汚水処理人口のトレンドから伸び率を設定	・沖縄県の将来の汚水処理人口普及率から汚水処理人口を推計
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(2020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
H F C	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、「【人口関連資料】沖縄県振 興審議会総合部会第4回社会経済展望専門委員会資料 沖縄県企画調整課」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
	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、「【人口関連資料】沖縄県振 興審議会総合部会第4回社会経済展望専門委員会資料 沖縄県企画調整課」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	—	
P F C	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	—
S F 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 排出量に減少傾向又は現状維持傾向にあることから、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(2020年度)値が将来も推移するものとした。)
N F 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

5 排出係数

現況推計及び将来推計に用いた排出係数は、以下のとおりです。

		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	2.328 kg-CO ₂ /kg	0.0247 kg-C/MJ	25.7 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	2.585 kg-CO ₂ /l	0.0187 kg-C/MJ	37.7 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	2.996 kg-CO ₂ /l	0.0195 kg-C/MJ	41.9 MJ/l	1
	C重油	2.996 kg-CO ₂ /l	0.0195 kg-C/MJ	41.9 MJ/l	1
	液化石油ガス(LPG)	2.999 kg-CO ₂ /kg	0.0161 kg-C/MJ	50.8 MJ/kg	1
	液化天然ガス(LNG)	2.703 kg-CO ₂ /kg	0.0135 kg-C/MJ	54.6 MJ/kg	1
	都市ガス	2.227 kg-CO ₂ /m ³	0.0138 kg-C/MJ	44.0 MJ/m ³	3
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22年3月3日一部改正）

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）

3…沖縄ガスウェブサイト

<電力排出係数>

単位：kg-CO₂/kWh

年度	2000	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	H12	H17	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
排出係数	0.878	0.938	0.858	0.816	0.802	0.789	0.787	0.781	0.795	0.710

出典：2015年度以前は、「環境行動レポート」沖縄電力（株）ウェブサイト

2016年度以降は、県内発電所等からのCO₂排出量及び発電量データを収集し推計

※1 2020年度より排出係数の算出方法に変更があり、発電所内消費に伴い排出される二酸化炭素排出量は含まない。

※2 排出係数はCO₂クレジット及び固定買取制度(FIT制度)による削減分を含まない基礎排出係数を示す。

6 二酸化炭素排出量における対象部門

二酸化炭素排出量における対象部門（排出区分）は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）」（令和4年3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部門とします。

このうちエネルギー転換部門は、電気事業者、ガス事業者等を対象とし、発電所・都市ガス製造所内等の自家消費分です。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ますが、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ます。

	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、石油精製、コークス製造	発電所・都市ガス製造所内等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	建設業、製造業、農林水産業、鉱業	産業部門の事業所でも事務処理の部門などは民生業務部門になる。
	運輸	自動車（トラック、バス、タクシー、自家用車）、二輪車、モノレール、船舶、航空機	船舶は、旅客輸送人員と貨物輸送量の内航路分を対象とする。 航空機は、県内着陸回数の国内線分を対象とする。
	民生家庭	住宅（戸建住宅、共同住宅、併用住宅）	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	住宅や工場以外の事業所等の建物（役所、事務所、学校、病院、宿泊施設等）	—
非エネルギー起源	工業プロセス	セメント、鉄鋼、化学製品、ガラス、陶磁器等の製造	エネルギー消費ではなく、工業製品の製造過程で化学的、物理的に発生する二酸化炭素。
	廃棄物	一般廃棄物、産業廃棄物の中の化石燃料由来の品目	廃棄物に含まれる石油製品、プラスチック、化学繊維等の化石燃料由来の品目の燃焼に伴う二酸化炭素。

7 気候変動の影響予測項目の選定

【沖縄県の影響評価選定の考え方】

- ①沖縄県の気候変動の影響予測項目の選定は、「気候変動影響評価報告書 総説（令和2年12月）環境省」の影響評価を参考としました。
- ②本県で優先的に取り組む項目の抽出は、第一に「本県において、気候変動の影響が既に生じている、想定されると考えている細目」を選定し、優先的に取り組むべき項目を「○」としました。
- ③第二に国による影響評価で、「重大性」、「緊急性」、「確信度」が高い（●）が2つ以上ある細目で本県において影響がおよぶと想定される項目を選定し「△」としました。
- ④また、●が2個以上であっても細目「高山帯・亜高山帯」「温帯・亜寒帯」など、本県の環境に一致しないものについては選定していません。

国の気候変動適応計画での評価項目(2020年)	凡 例
【重大性（2℃上昇）※】 （上段に表示）	●：特に重大な影響が認められる > ◆影響が認められる －：現状では評価できない
【重大性（4℃上昇）※】 （下段に表示）	●：特に重大な影響が認められる > ◆影響が認められる －：現状では評価できない
【緊急性、確信度】	●：高い > ▲：中程度 > ■：低い －：現状では評価できない
※重大性を上段、下段で区分した評価結果：上段：RCP2.6/2℃上昇 下段：RCP8.5/4℃上昇	

(1) 農業・林業・水産業

国による影響評価							
項目	細目	影響評価 (2020年)			優先的 取組項目	選定の 有無	備考
農業	水稻	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
		重大性：●					
	野菜等	重大性：◆	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	果樹	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
		重大性：●					
	麦、豆、飼料作物等	重大性：●	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	本県の環境に一致しないため非選定
	畜産	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	△	選定	
	病害虫・雑草等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
農業生産基盤	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定		
食料需給	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：●		非選定		
林業	木材生産（人工林等）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	特用林産物（きのこ類等）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	増養殖等	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	沿岸域・内水面漁場環境等	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
重大性：●							

(2) 水環境・水資源

国による影響評価							
項目	細目	影響評価 (2020年)			優先的 取組項目	選定の 有無	備考
水環境	湖沼・ダム湖	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
		重大性：●					
	河川	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：■	○	選定	
	沿岸域及び閉鎖性海域	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
水資源	水供給（地表水）	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
		重大性：●					
	水供給（地下水）	重大性：●	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
	水需要	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	

(3) 自然生態系

国による影響評価							
項目	細目	影響評価 (2020年)			優先的 取組項目	選定の 有無	備考
陸域生態系	①高山帯・亜高山帯	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲		非選定	本県の環境に一致しないため非選定
	②自然林・二次林	重大性：◆	緊急性：●	確信度：●		非選定	
		重大性：●					
	③里地・里山生態系	重大性：◆	緊急性：●	確信度：■		非選定	
	④人工林	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲		非選定	本県の環境に一致しないため非選定
	⑤野生鳥獣の影響	重大性：●	緊急性：●	確信度：■		非選定	
⑥物質収支	重大性：●	緊急性：▲	確信度：▲		非選定		
淡水生態系	湖沼	重大性：●	緊急性：▲	確信度：■		非選定	
	河川	重大性：●	緊急性：▲	確信度：■		非選定	
	湿原	重大性：●	緊急性：▲	確信度：■		非選定	
沿岸生態系	亜熱帯	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	重大性：●						
	温帯・亜寒帯	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲		非選定	本県の環境に一致しないため非選定
海洋生態系	海洋生態系	重大性：●	緊急性：▲	確信度：■		非選定	
その他	生物季節	重大性：◆	緊急性：●	確信度：●	△	選定	
	分布・個体群の変動 (在来生物)	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	分布・個体群の変動 (外来生物)	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
生態系サービス	負の影響の検知	重大性：●	緊急性：-	確信度：-		非選定	
	流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等	重大性：●	緊急性：▲	確信度：■		非選定	
	沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	△	選定	
	サンゴ礁によるEco-DRR機能等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	自然生態系と関連するレクリエーション機能等	重大性：●	緊急性：▲	確信度：■		非選定	

(4) 自然災害・沿岸域

国による影響評価							
項目	細目	影響評価 (2020年)			優先的 取組項目	選定の 有無	備考
河川	洪水	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
		重大性：●					
	内水	重大性：●	緊急性：●	確信度：●			
沿岸	海面水位の上昇	重大性：●	緊急性：▲	確信度：●	○	選定	
	高潮・高波	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	海岸侵食	重大性：●	緊急性：▲	確信度：●	○	選定	
重大性：●							
山地	土石流・地すべり等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
その他	強風等	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	△	選定	

(5) 健康

国による影響評価					優先的 取組項目	選定の 有無	備考
項目	細目	影響評価 (2020年)					
冬季の温暖化	冬季死亡率等	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
暑熱	死亡リスク等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	△	選定	
	熱中症等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
感染症	水系・食品媒介性感染症	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
	節足動物媒介感染症	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	その他の感染症	重大性：◆	緊急性：■	確信度：■		非選定	
その他	温暖化と大気汚染の複合影響	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
	脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患有病者等）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	△	選定	
	その他の健康影響	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	

(6) 産業・経済活動

国による影響評価					優先的 取組項目	選定の 有無	備考
項目	細目	影響評価 (2020年)					
産業・経済活動	製造業	重大性：◆	緊急性：■	確信度：■		非選定	
	①食品製造業	重大性：●	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
	エネルギー需給	重大性：◆	緊急性：■	確信度：▲		非選定	
	商業	重大性：◆	緊急性：■	確信度：■		非選定	
	①小売業	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
	金融・保険	重大性：●	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	
	観光業	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：●		非選定	
	①自然資源を活用したレジャー業等	重大性：●	緊急性：▲	確信度：●	△	選定	
	建設業	重大性：●	緊急性：●	確信度：■	△	選定	
	医療	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：■		非選定	
	その他（海外影響）	重大性：◆	緊急性：■	確信度：▲		非選定	
	その他（その他）	重大性：－	緊急性：－	確信度：－		非選定	

(7) 国民生活・都市生活

国による影響評価							
項目	細目	影響評価 (2020年)			優先的 取組項目	選定の 有無	備考
		重大性	緊急性	確信度			
都市インフラ、ライフライン等	水道・交通等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
文化・歴史などを感じる暮らし	生物季節	重大性：◆	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	伝統行事、地場産業等	重大性：-	緊急性：●	確信度：▲		非選定	
その他	暑熱による生活への影響等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	

(8) 基盤的施策

国による影響評価							
項目	細目	影響評価 (2020年)			優先的 取組項目	選定の 有無	備考
		重大性	緊急性	確信度			
基盤的施策	地方公共団体の気候変動適応に関する施策の促進	重大性：-	緊急性：-	確信度：-	○	選定	
	環境影響評価における温室効果ガス削減を含む環境配慮に係る審査指導	重大性：-	緊急性：-	確信度：-	○	選定	

8 アンケート調査結果の概要

(第2次実行計画(改定前)策定時の令和2年度に実施したアンケート調査結果の概要です。)

(1) 目的

県民や事業者、市町村等の関係主体における地球温暖化対策や気候変動に関する取組状況、計画策定に必要な情報等を把握することを目的として実施しました。

(2) 調査概要

調査概要を表1に示します。

表1 アンケート調査の配布・回答数

No.	対象者 (各主体)	調査方法	配布数	回答数 (回答率)
1	県民	電話帳から無作為抽出 郵送にて調査票を配布し、返信用封筒にて回収	600件	206件 (34.3%)
		Webアンケート	200件	200件 (100.0%)
2	各種団体	県内環境関連NPO団体より抽出 郵送にて調査票を配布し、返信用封筒にて回収	80件	23件 (28.8%)
3	県外観光客	Webアンケート	400件	400件 (100.0%)
4	事業者	電話帳を用いて無作為抽出 なお、エネルギー管理指定事業所については、 「第一種及び第二種エネルギー管理指定工場等指定状況(令和元年7月末現在)」(経済産業省)より抽出 郵送にて調査票を配布し、返信用封筒にて回収	900件	175件 (19.4%)
5	業界団体等	県内の業界団体より抽出 郵送にて調査票を配布し、返信用封筒にて回収	70件	25件 (35.7%)
6	市町村	県内の全ての市町村に郵送にて調査票を配布し、 返信用封筒にて回収	41件	21件 (51.2%)

【調査期間】

県民あてのアンケートを令和2年9月18日に郵送し、各種団体、事業者、業界団体と市町村あてのアンケートを令和2年9月25日に郵送しました。

また、県民と県外観光客あてのWebアンケートを令和2年10月2日から実施しました。

・郵送：約2週間　・Webアンケート：3日間

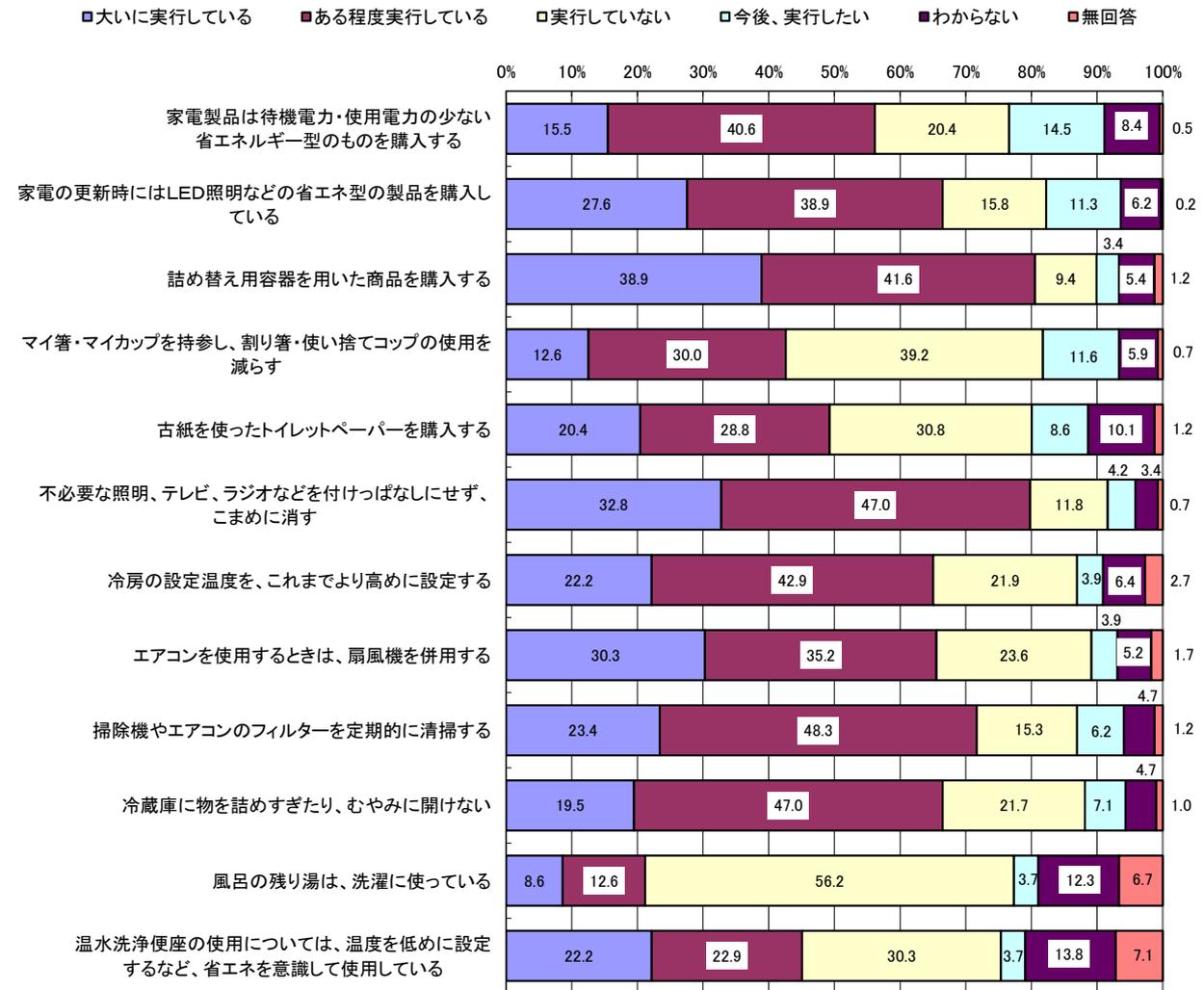
(3) 調査結果概要

調査結果の概要を次に示します。

1) 県民における環境配慮行動

県民に対して、日常生活の中で実践している地球温暖化対策のための配慮や行動の実施状況について質問したところ、家電・家庭用品などの購入及び使用に関する項目では、「マイ箸・マイカップ」、「古紙を使ったトイレトーパー」、「風呂の残り湯」、「温水洗浄便座の使用」の4項目を除き、「大いに実行している」と「ある程度実行している」を合わせた割合は5割以上を占めています。

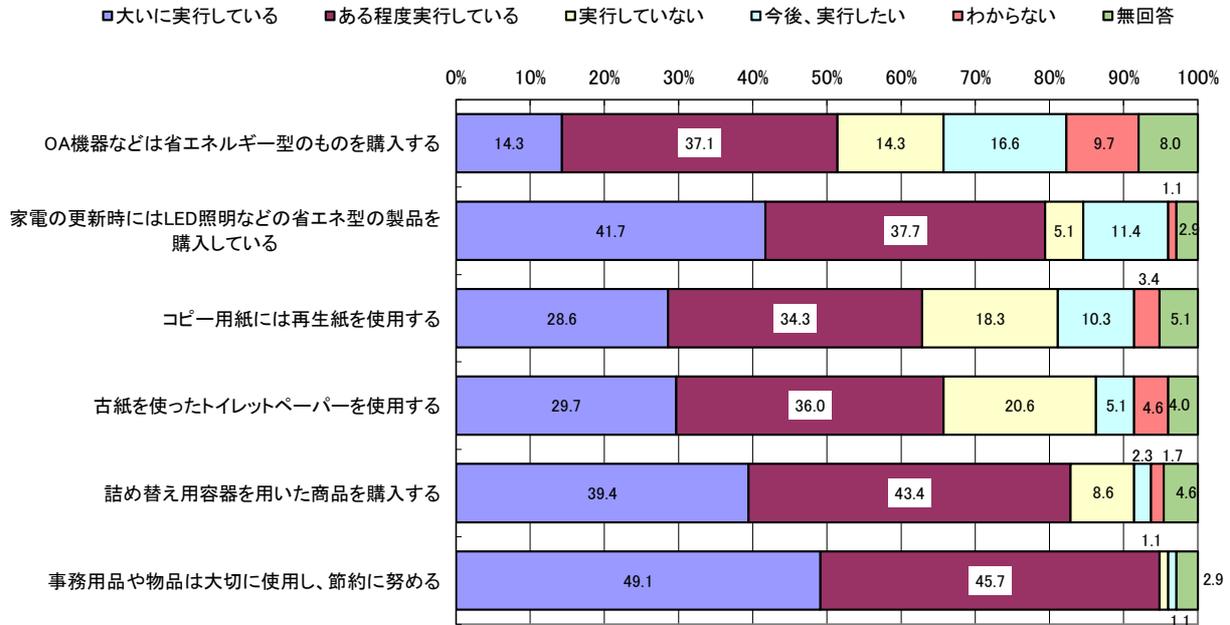
○家電・家庭用品などの購入及び使用に関すること



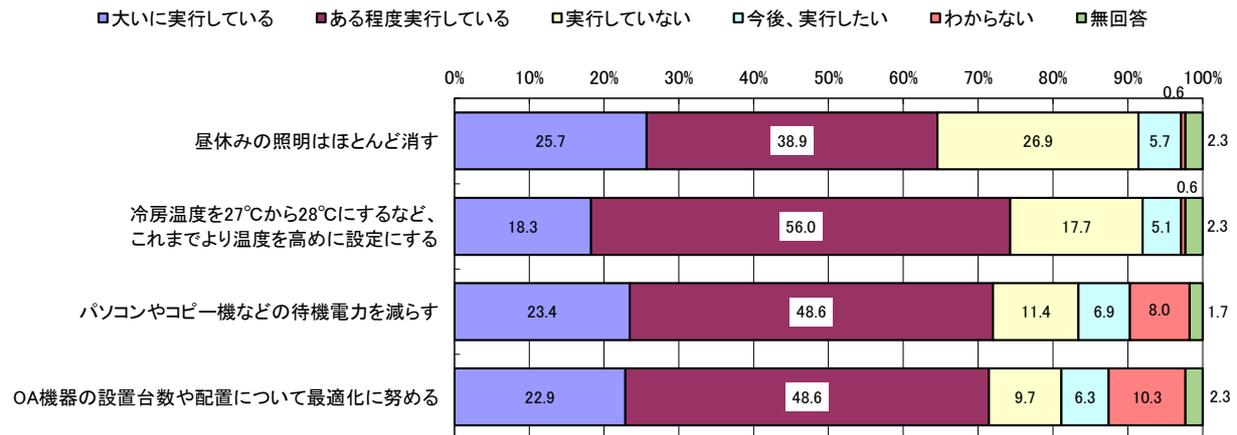
2) 事業者における環境配慮行動

事業者に対して、事業活動の中で実践している地球温暖化対策のための配慮や行動の実施状況について質問したところ、製品などの購入に関すること、省エネルギーに関する項目では、「大いに実行している」と「ある程度実行している」を合わせた割合は5割以上を占めています。

①製品の購入状況に関すること



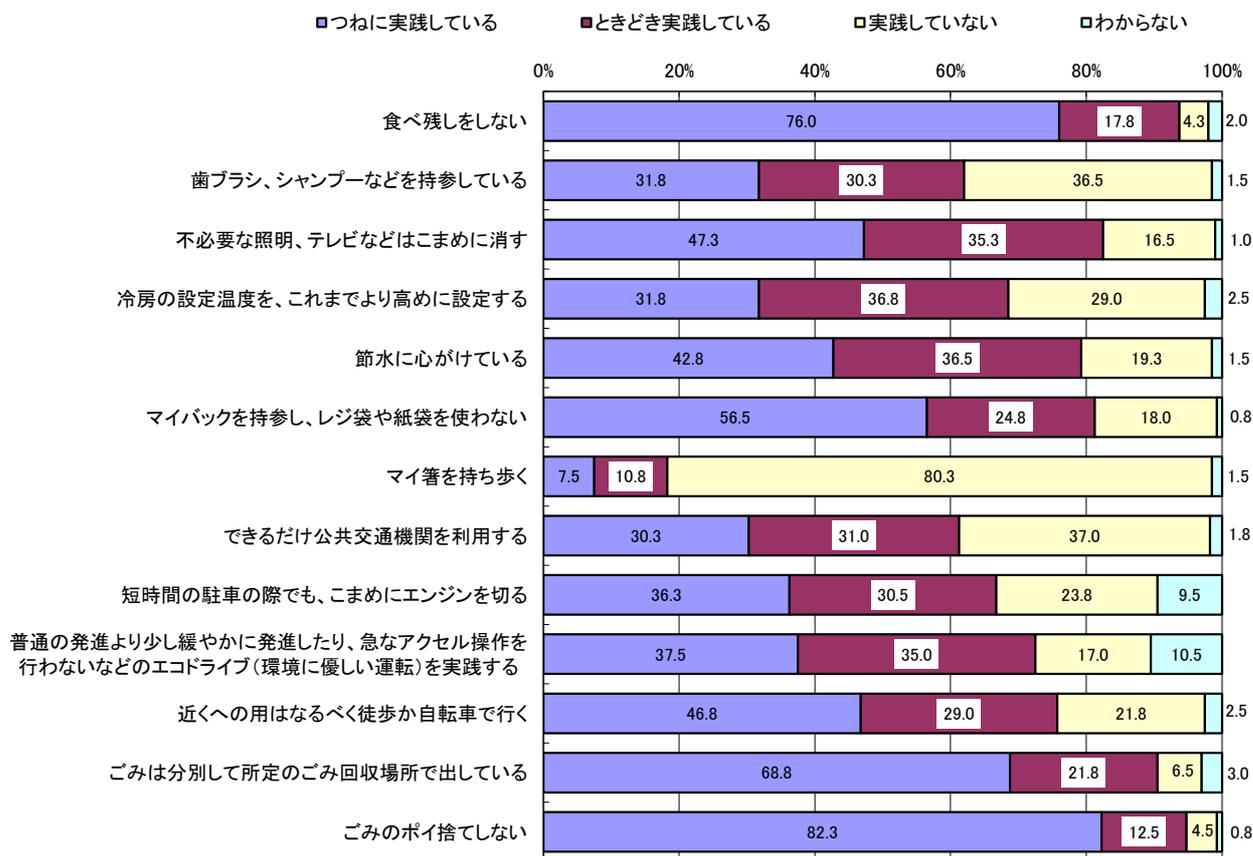
②省エネルギー型行動の状況に関すること



3) 観光客における環境配慮行動

県外観光客に対して、地球温暖化に関する取組内容について質問したところ、旅行中における行動のうち、「マイ箸を持ち歩く」を除く項目において、「つねに実践している」と「ときどき実践している」を合わせた割合は6割以上を占めています。

○旅行中における環境配慮行動に関すること



4) 再生可能エネルギー関連設備や次世代自動車の所有状況

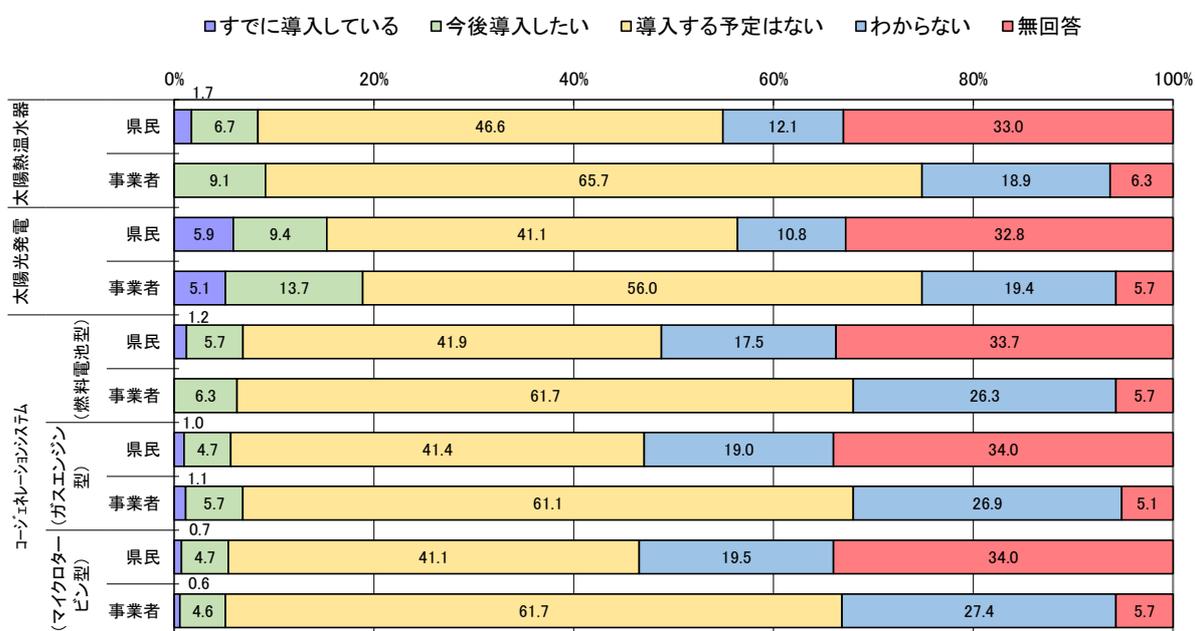
県民及び事業者への再生可能エネルギー関連設備や次世代自動車の所有状況についての質問への回答は次のとおりです。

①再生可能エネルギー関連設備等について

太陽熱温水器、太陽光発電設備、コジェネレーションシステムの導入状況について質問したところ、太陽光発電では県民・事業者ともに5%程度が導入していますが、その他の機器については1%程度となっています。

また、機器を導入するとした場合の理由としては、県民・事業者ともに「国や県、市など行政の助成」や「導入する利点がわかれば導入を考える」との回答の割合が高い結果となっています。

○太陽熱温水器・太陽光発電設備・コジェネレーションシステムの導入状況について



○これらの設備を導入するとした場合、導入したいと考える理由について

- 国や県・市など行政の助成があれば導入したい
- 金融機関の優遇措置があれば導入したい
- 導入費用が現在より安くなれば導入したい
- 導入する利点(電気代節約など)がわかれば導入を考える
- 設置できるスペースがあれば導入を考える
- その他
- 無回答



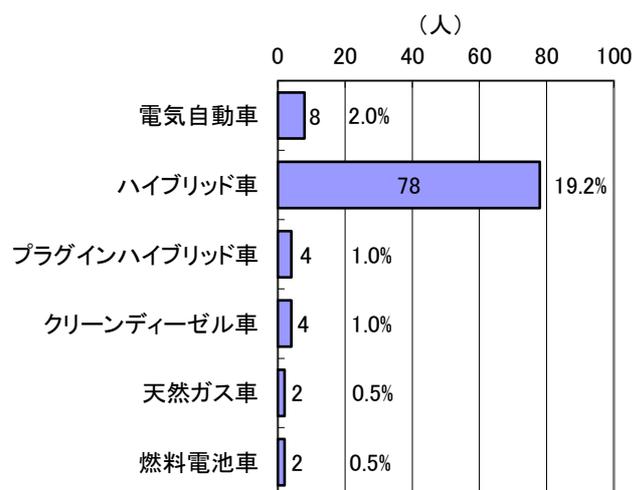
②次世代自動車について

次世代自動車の所有状況は、県民及び事業者ともにハイブリッド車の所有が最も多い結果となっています。

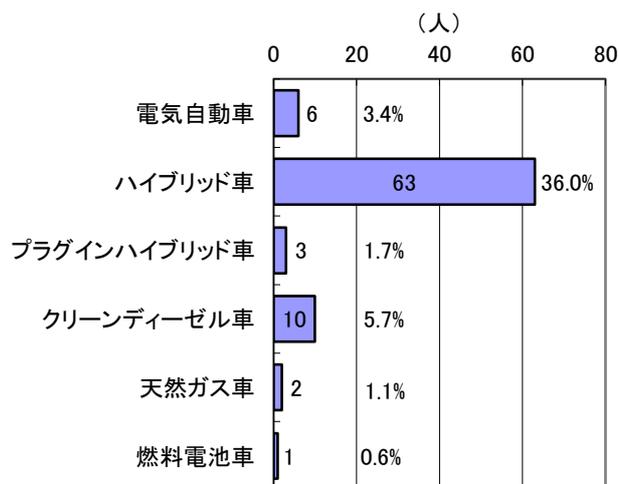
また、次世代自動車を購入するとした場合の理由としては、県民・事業者ともに「国や県、市など行政の助成」や「購入費用が現在より安くなれば購入したい」との回答の割合が高い結果となっています。

○次世代自動車の所有状況について

①県民

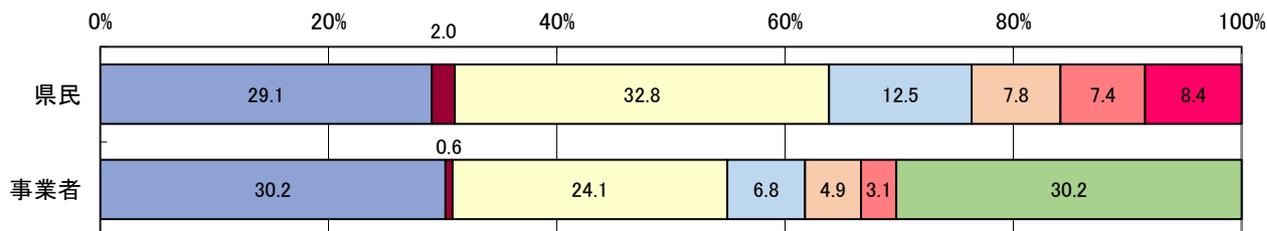


②事業者



○次世代自動車を購入するとした場合、購入したいと考える理由について

- 国や県・市など行政の助成があれば購入したい
- 金融機関の優遇措置があれば購入したい
- 購入費用が現在より安くなれば購入したい
- 購入する利点（電気代や燃料代など）がわかれば購入したい
- 性能がガソリン車よりも良ければ購入したい
- 電気自動車専用の充電スタンドや、水素自動車専用の水素ステーションが多ければ購入したい
- その他
- 無回答

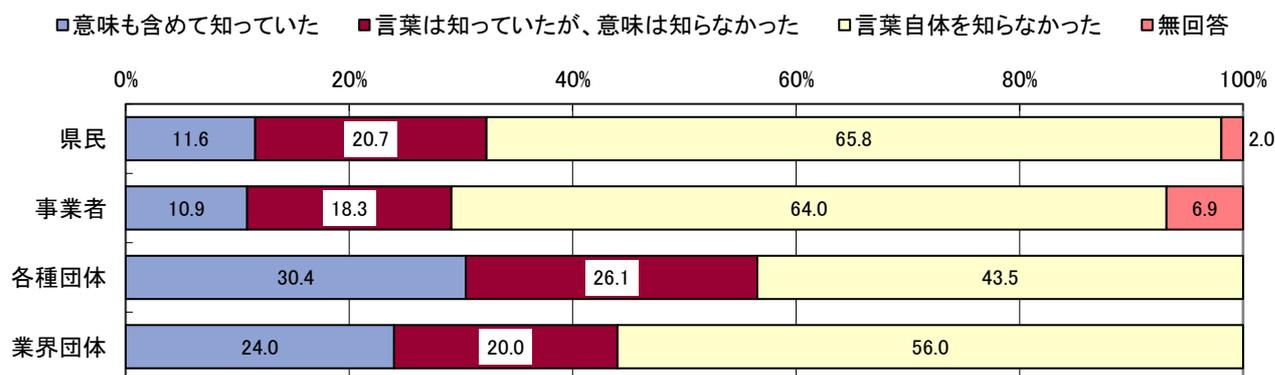


5) 気候変動影響や適応策について

県民・事業者・各種団体・業界団体への気候変動影響やその適応策についての質問への回答は次のとおりです。

①適応策という言葉の認識について

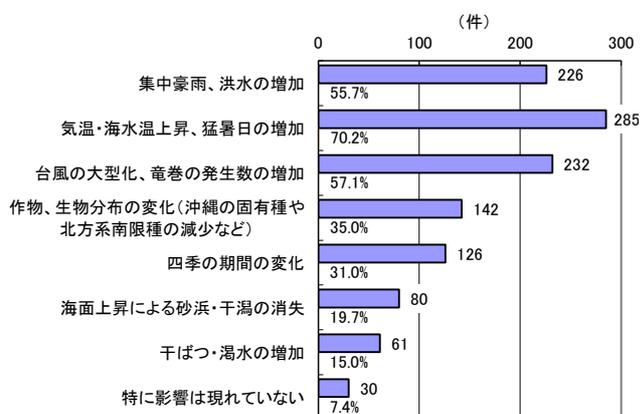
全ての対象者において、適応策という「言葉自体を知らなかった」の割合が最も多い結果となっています。



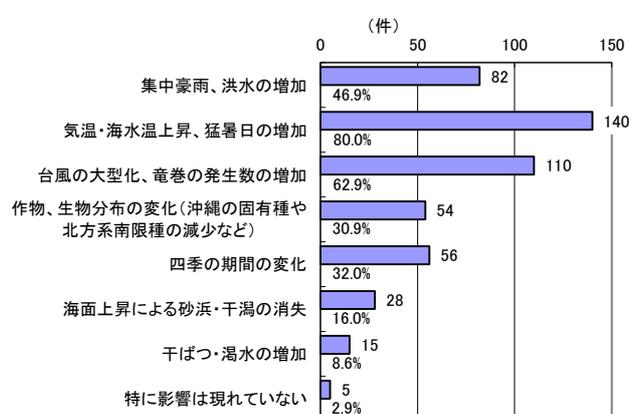
②すでに表れていると考える気候変動影響について

全ての対象者において、「気温・海水温上昇、猛暑日の増加」が最も多い結果となっています。

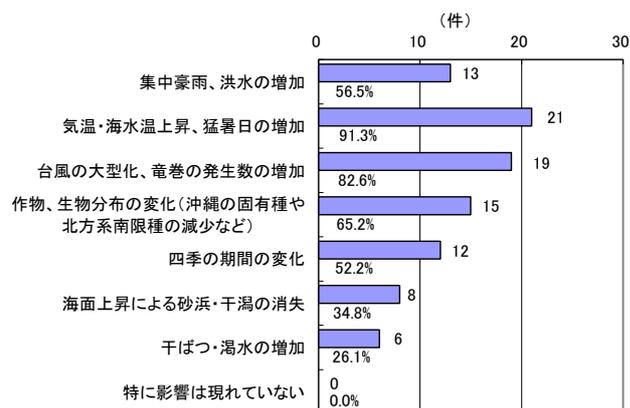
a. 県民（複数回答、回答数：406 件）



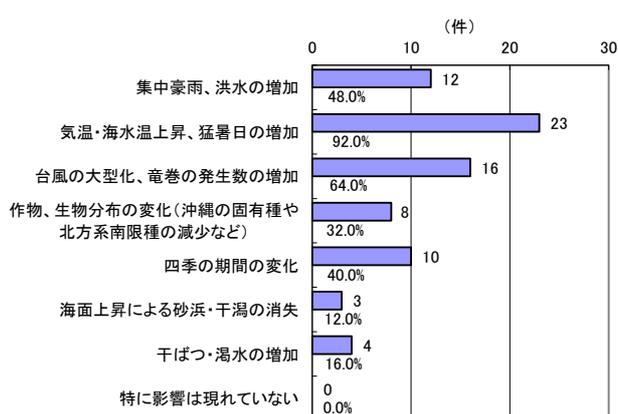
b. 事業者（複数回答、回答数：175 件）



c. 各種団体（複数回答、回答数：23 件）



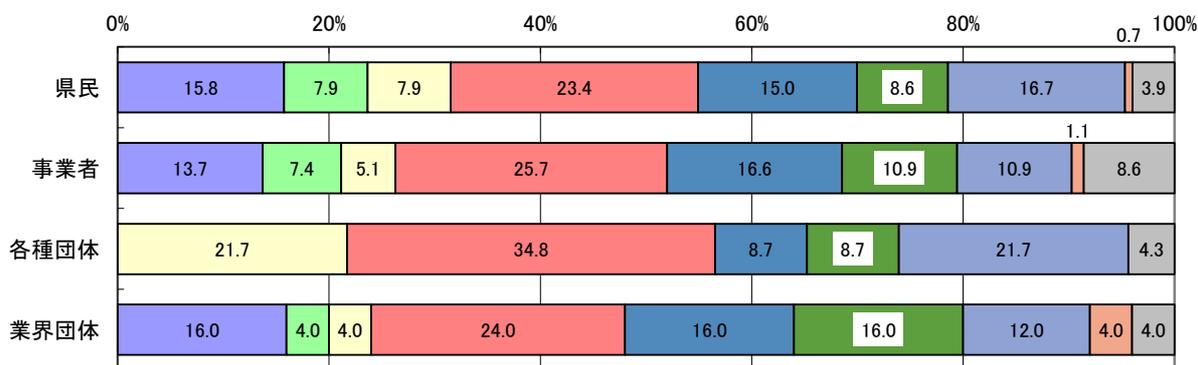
d. 業界団体（複数回答、回答数：25 件）



③優先的に進める適応策について

全ての対象者において、「自然災害（公共設備の整備、防波堤の設置、ハザードマップの策定など）」の割合が最も多い結果となっています。

- 農業・水産業（品種改良、農地改良など）
- 水環境・水資源（水質悪化防止策、濁水対策など）
- 自然生態系（植生分布、野鳥鳥獣の保護など）
- 自然災害（公共設備の整備、防波堤の設置、ハザードマップの策定など）
- 健康（熱中症、感染症の対策など）
- 産業・経済活動（事業者の取組促進、適応技術の開発促進、企業のCSR（社会的責任）の促進など）
- 県民生活全般（家屋、交通、ヒートアイランド対策など）
- その他
- 無回答



④気候変動影響を広報するために効果的な手段について

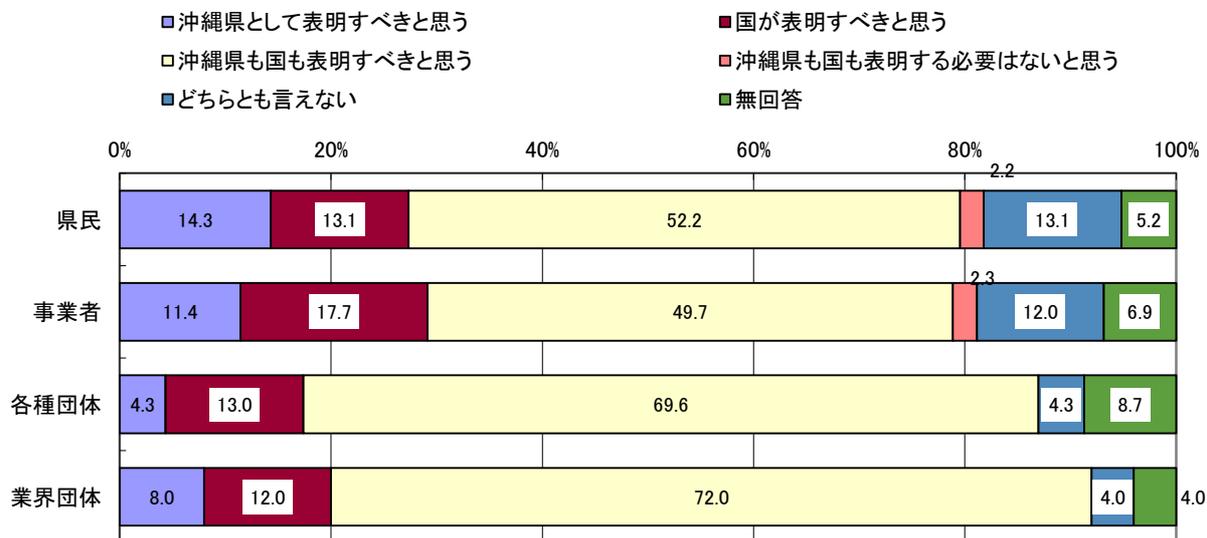
全ての対象者において、「報道機関等への情報提供」の割合が最も多い結果となっています。

- セミナーや講演会等の開催
- 報道機関等への情報提供
- 街頭でのチラシ配布
- 出前講座の開催（公民館や環境団体等）
- 無回答
- 自治体の広報誌での紹介
- インターネットによる配信
- イベントで啓発（看板掲載・チラシ配布等）
- その他



6) 2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ表明を行う必要性について

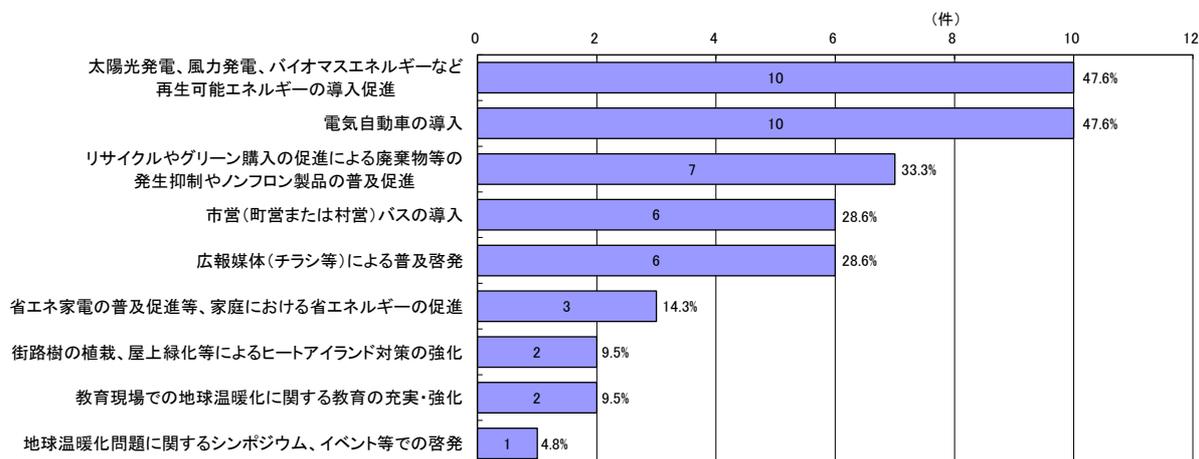
県民・事業者・各種団体・業界団体に対して2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ表明を行う必要性について質問したところ、いずれも「沖縄県も国も表明すべきと思う」の割合が最も多い結果となっています。



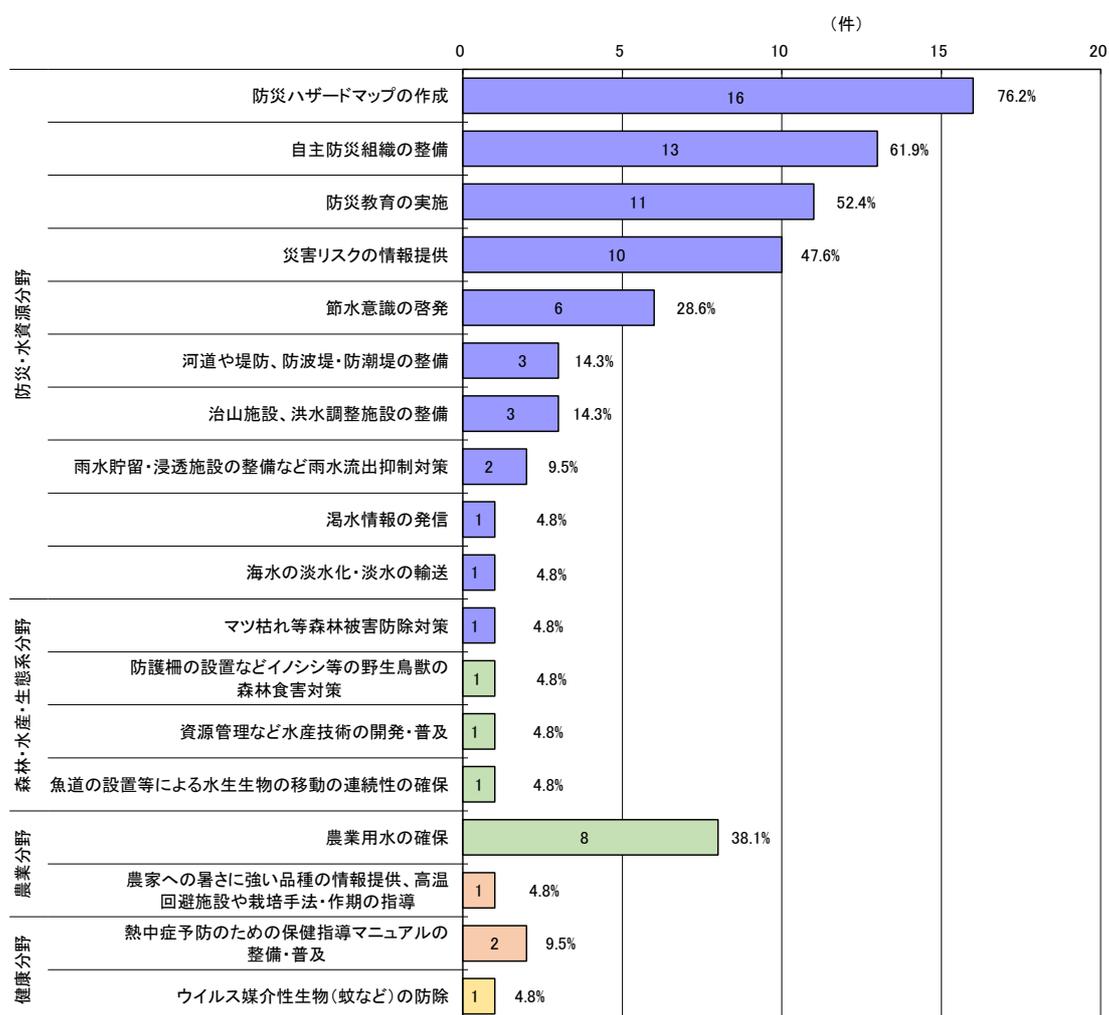
7) 市町村における緩和策・適応策の取組

市町村に対して、温室効果ガス排出の削減対策（緩和策）及び気候変動による影響の防止・軽減策（適応策）に関する取組内容について質問したところ、緩和策としては「再生可能エネルギーの導入促進」と「電気自動車の導入」が多く、適応策としては「防災ハザードマップの作成」などの防災分野に係る取組が多く行われています。

①緩和策として実施している対策（複数回答、回答数：21件）



②適応策として実施している対策（複数回答、回答数：21件）



9 沖縄県気候非常事態宣言

沖縄県気候非常事態宣言

沖縄県は温暖な亜熱帯海洋性気候の下、貴重な野生生物が数多く生息し、豊かな生態系を育むサンゴ礁が広がる海に囲まれた、大小160もの島々からなる島しょ県です。このかけがえのない豊かな自然環境は、世界に誇れる宝であり、県民共有の財産として、劣化させることなく、次世代に引き継ぐことが私たちの責務です。

しかしながら、近年、様々な人間活動から排出される温室効果ガスの増加等に伴う気候変動によって、記録的な高温や大雨、大規模な干ばつなど、世界各地で異常気象や自然災害が発生しています。日本においても甚大な台風・豪雨被害や記録を更新する高温が観測されるなど、国民生活を脅かし、生活環境や自然環境への様々な影響が顕在化し始めており、このような状況は「気候危機」とも言われています。

沖縄県においても、すでに年平均気温が100年あたり1.19℃の割合で上昇しており、今世紀末には、台風の強大化、豪雨、高潮等による災害のほか、猛暑日、真夏日の日数が大幅に増加することが予想されています。今後、これらの変化に伴う熱中症リスクの増加や農作物への被害といった県民の生命・財産への影響や、サンゴ礁の白化現象などの自然生態系への影響が本県の主要産業である観光業にも大きな損害を与えることが懸念されています。

世界では、このような危機的状況を回避するため、2015年にパリ協定を採択し、「世界の平均気温上昇を産業革命前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃までに抑える努力をする」という目標を掲げています。さらに、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)では「2℃よりも1.5℃に抑制することには、明らかな便益がある。」とし、各国にこれまで以上の温室効果ガスの削減に向けた取組を促しています。

このような背景を踏まえ、沖縄県はここに気候非常事態を宣言するとともに、温室効果ガスの削減に取り組む「緩和策」と気候変動に備える「適応策」を両輪として、気候変動による影響の防止・軽減に努め、誰一人取り残さない社会の実現に向けて、「ゆいまーの精神」で一層取り組むことを決意します。

- 1 県、市町村、県民及び事業者が気候変動による影響を適切に理解し、連携して別添の取組を実践するとともに、気候変動に対処した環境・経済・社会の持続可能な発展に向けて取り組みます。
- 2 再生可能エネルギーの導入拡大、省エネルギーの推進、革新的技術の導入に取り組み、2050年度に向けて温室効果ガス排出量を実質ゼロにします。
- 3 豊かな自然環境に恵まれた、安全・安心でやすらぎと潤いのある美ら島沖縄を次の世代に引き継ぎます。

令和3年3月26日 沖縄県知事 玉城 デニー

気候変動に適応したライフスタイルへの行動変容方針

県の行動

1. 県は、第2次沖縄県地球温暖化対策実行計画に基づく削減目標の達成及び気候変動に対応するため、国、市町村、県民、事業者と協力して、あらゆる施策を実施します。

市町村の行動

1. 2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ宣言及びその達成に向けた取組を推進しましょう。
あらゆる事務事業(公共事業を含む)に「気候変動の緩和と適応」の観点を組み込み、より実効性のある施策を推進するとともに、公共施設の低炭素化等に率先して取り組みましょう。
2. 気候変動に関する情報の収集と確実かつ迅速な提供に努めましょう。
台風や豪雨等の自然災害、高温、農水産物や自然生態系への影響など、気候変動に関する様々な情報の収集と、確実かつ迅速に住民や事業者へ提供する体制の構築を図りましょう。

県民の行動

1. 脱炭素に向けたライフスタイルへ転換しましょう。
沖縄県の二酸化炭素排出量の約半分が「電力」の使用によるものです。再生可能エネルギーによる発電や省エネルギーの推進が効果的な気候変動対策となります。無理をせず、生活様式にあった賢い省エネライフを考え、実践しましょう。
2. 低炭素型製品を選択しましょう。
LED照明、エアコン、冷蔵庫等の省エネ型製品を選ぶことで、光熱費の削減にもつながり、長期的には家計もお得になります。様々な製品について長期的な視点で考え、購入しましょう。
3. 低炭素サービスを選択しごみの削減とリサイクルを進めましょう。
移動する際は公共交通機関や自転車を利用しましょう。また、自治体のルールに沿ってごみを分別し、リサイクル率を向上させ、ごみを減量化しましょう(3Rの実践)。
4. 自動車と正しく付き合しましょう。
自動車を利用する場合は、ふんわりアクセル、アイドリングストップ等のエコドライブを実践しましょう。また、ハイブリッド車やEV車の利用も検討してみましょう。
5. 台風、集中豪雨、高潮、河川氾濫等について、地域の情報を得て適切に備えましょう。
日頃から、台風時の停電時に備えるとともにハザードマップや土砂災害警戒区域を確認しましょう。
6. これまでの経験にとらわれない熱中症対策を心がけましょう。
真夏日や熱帯夜の増加に備え、これまでの経験にとらわれず熱中症に注意しましょう。

事業者の行動

1. 全ての事業活動を気候変動に配慮したものに転換しましょう。
あらゆる事業活動に伴って、二酸化炭素を排出していることを意識し、製品の設計・製造、サービス、使用燃料(天然ガスなど)を見直すとともに、長期的な視点に立って、建物、機器類、空調設備等の省エネ型への転換を進めましょう。
2. 「過去に例がない」自然災害や気象現象に備える対策を予め検討しましょう。
災害発生時の電力などのエネルギーの多様化・分散化、原料調達体制の確保など、自然災害に備えた事業継続計画(BCP)を策定するとともに、適切な作業環境の確保を図り、これまで以上に熱中症対策を強化しましょう。

10 フロン排出抑制法に基づく立入検査等の実施状況

沖縄県では、フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（以下、「フロン排出抑制法」という。）に基づき、第一種特定製品管理者等に対する立入検査を実施しています。

立入検査の件数は、フロン排出抑制法が施行された2017（平成29）年度が103件、その後は毎年50件程度実施しています。

指導・助言を行った件数は、2017（平成29）年度が57件、最新の2021（令和3）年度は5件であり、減少傾向にあります。

表1 フロン排出抑制法に基づく立入検査等の実施状況 単位：件

年度	2017 H29	2018 H30	2019 R1	2020 R2	2021 R3
立入検査	103	48	43	59 (4) [※]	57 (10)
指導・助言	57	34	26	25 (0)	5 (0)
勧告	0	0	0	0 (0)	0 (0)
命令	0	0	0	0 (0)	0 (0)
報告徴収	0	0	0	0 (0)	1 (0)
登録取り消し等	0	0	0	0	0
実地調査 任意の	実施主体が自治体	6	2	0	0
	実施主体が協議会等	0	0	0	0

※ 改正フロン排出抑制法が令和2年4月に施行されたことに伴い、特定解体工事元請業者及び第一種特定製品引取等実施者が立入検査等の対象となった。（ ）はこれらの件数を内数で示す。

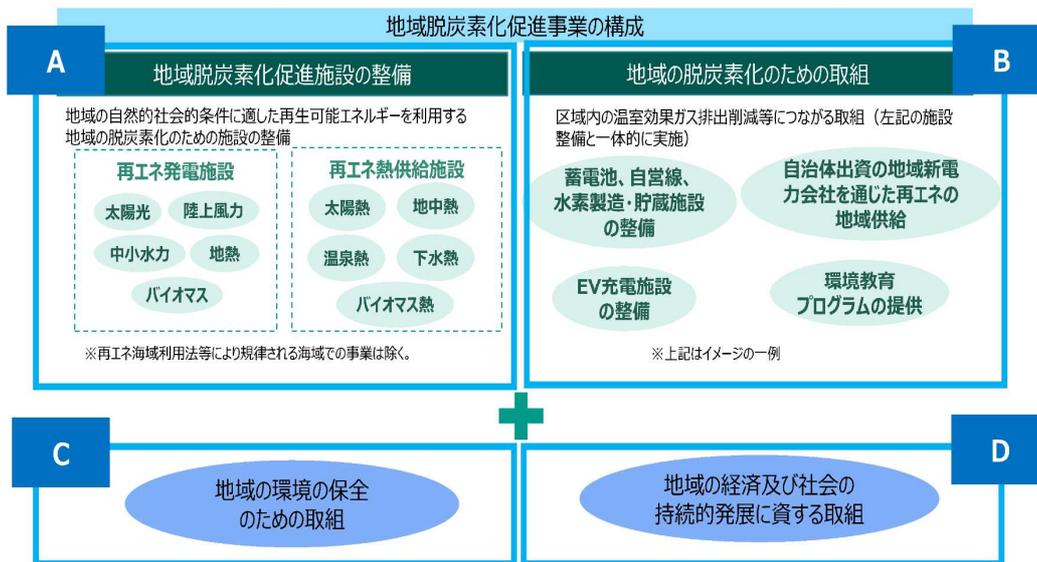
出典：環境省ウェブサイト

11 地域脱炭素化促進事業の促進区域設定に係る環境配慮すべき区域

(1) 地域脱炭素化促進事業制度

1) 制度の概要

2022（令和4）年4月1日に温対法の一部が改正され、地域の脱炭素化を促進するため、地域の環境保全や地域の経済及び社会の持続的発展に貢献する再生可能エネルギーを活用した地域脱炭素化促進事業を市町村が認定する仕組みが創設されました。



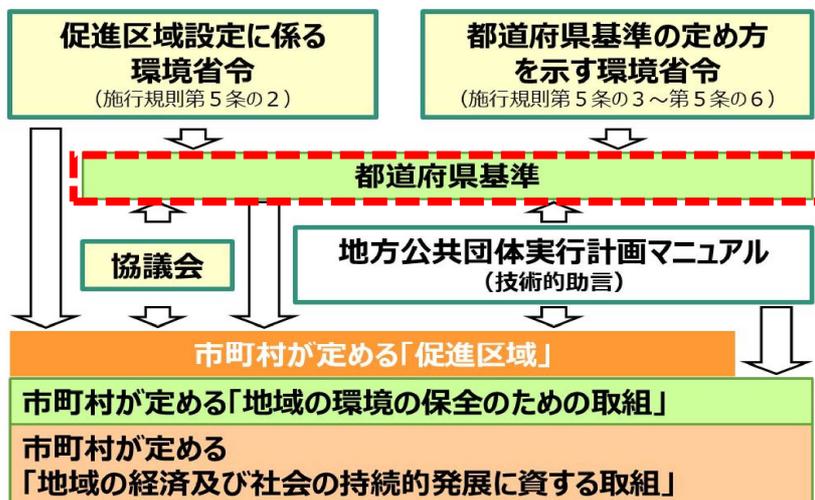
出典：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）（環境省）

図1 地域脱炭素化促進事業の構成

2) 促進区域の設定

この制度では、市町村が地域脱炭素化促進事業を認定するにあたり、事業に適する場所として地方公共団体実行計画（区域施策編）において、予め「促進区域」を定めることが努力義務とされました。

促進区域を設定する際には、促進区域設定に係る環境省令（以下「国の基準」という。）及び都道府県基準が設定されている場合には同基準に即して定める必要があります。

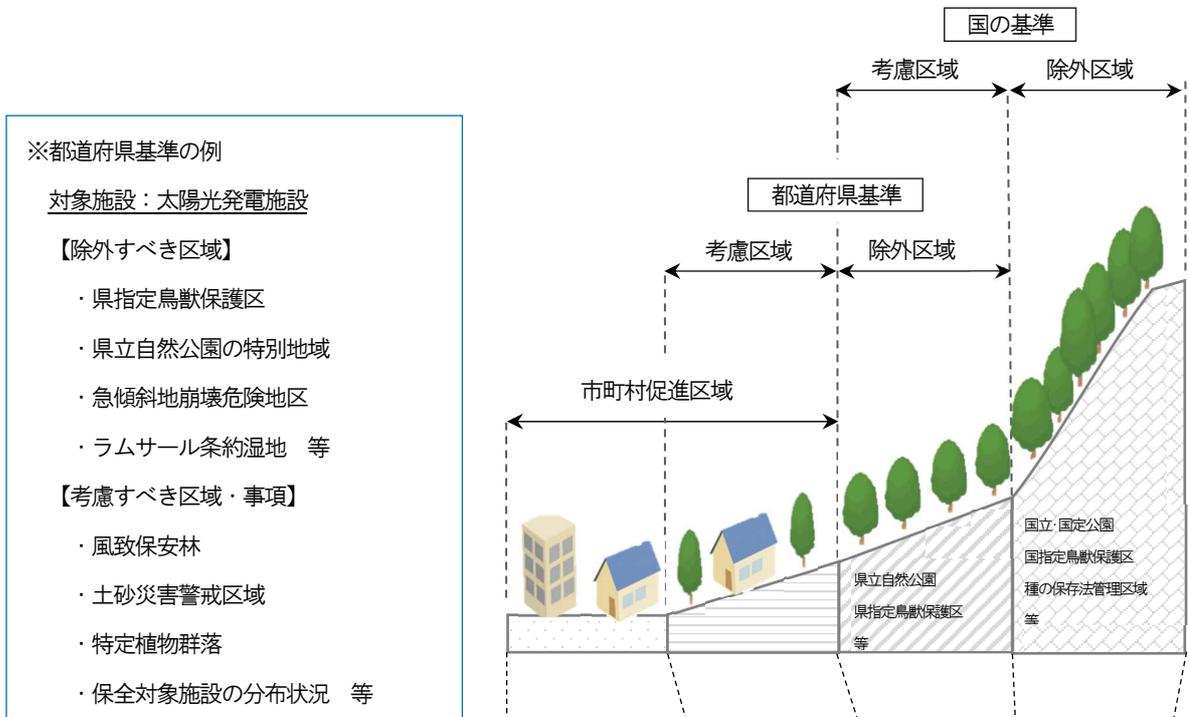


出典：地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック（第2版）（環境省）

図2 地域脱炭素化促進事業制度の体系

3) 都道府県基準

都道府県は、市町村が円滑に促進区域を設定し、地域脱炭素化促進事業を推進できるよう、地域の自然的・社会的条件に応じ、除外区域や環境配慮事項（考慮すべき区域・事項）等、促進区域の設定に関する基準（以下「都道府県基準」という。）を定めることができます。



1. 国の環境保全に係る基準の設定 (促進区域設定に係る環境省令)		その他のエリア	市町村が考慮すべき区域・事項	除外すべき区域	
2. 都道府県基準の設定	都道府県	その他のエリア	市町村が考慮すべき区域・事項	除外すべき区域	
3. 促進区域・地域の環境の保全のための取組等の設定	市町村	<地方公共団体実行計画> 促進区域・地域の環境の保全のための取組等			・ 協議会等での協議
4. 地域脱炭素化促進事業計画の策定	事業者	<地域脱炭素化促進事業計画> 地域脱炭素化促進施設の整備 地域の脱炭素化のための取組			・ 協議会等での協議 ・ ワンストップ化特例 ・ アセス配慮書省略
5. 地域脱炭素化促進事業の認定	市町村	地域の環境の保全のための取組 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組			

出典：地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック（第2版）（環境省）に沖縄県加筆

図3 都道府県基準の区域設定イメージ

(2) 沖縄県内の再エネ導入ポテンシャル推計図と環境配慮すべき区域の分布状況について

市町村が促進区域を検討する際に参考となるよう、沖縄県内の再エネ導入ポテンシャル（潜在的な利用可能性）推計図と環境配慮すべき区域を示します。

再エネ導入ポテンシャルは、環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）から、太陽光発電の土地系（最終処分場（一般廃棄物）、耕地（田・畑）、荒廃農地（再生利用可能・再生利用困難）、水上（ため池））について整理しました。

また、環境配慮すべき区域は、国の基準に加え、他府県基準における除外区域の設定状況（表2）を参考に、県内で環境配慮すべき区域を仮設定しました。

表1 沖縄県内の環境配慮すべき区域

○：除外区域、考慮区域

関連法令等	区分1	区分2	国基準		沖縄県 (仮設定)	備考
			除外区域	考慮区域		
自然環境保全法	原生自然環境保全地域					県内なし
	自然環境保全地域		○			
自然公園法	国立・国定自然公園	特別保護地区	○			
		第1種特別地域	○			
		海域公園地区	○			
		第2種特別地域		○		
		第3種特別地域		○		
	普通地域		○			
	県立自然公園	第1種特別地域			○	普通地域含まず※
第2種特別地域			○			
第3種特別地域			○			
鳥獣保護管理法	国指定鳥獣保護区	特別保護地区	○			
	県指定鳥獣保護区	特別保護地区			○	
自然環境保全法	自然環境保全地域		○			
希少野生動植物保護条例	県自然環境保全地域				○	
種の保存法	生息地等保護区	管理地区	○			
		監視地区		○		
砂防法	砂防指定地			○		
地滑防止法	地すべり防止区域			○		
急傾斜地法	急傾斜地崩落危険区域			○		
森林法	保安林			○		
河川法	河川区域				○	
世界自然遺産	奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島	登録区域			○	
		周辺管理地域			○	
環境省指定	特定植物群落				○	
都市計画法	風致地区				○	

※1 普通地域は渡名喜、久米島、伊良部、多良間、糸満南部がほぼ全域含まれること、及び他府県も同様に普通地域は除外区域として設定していないため、含めていない。

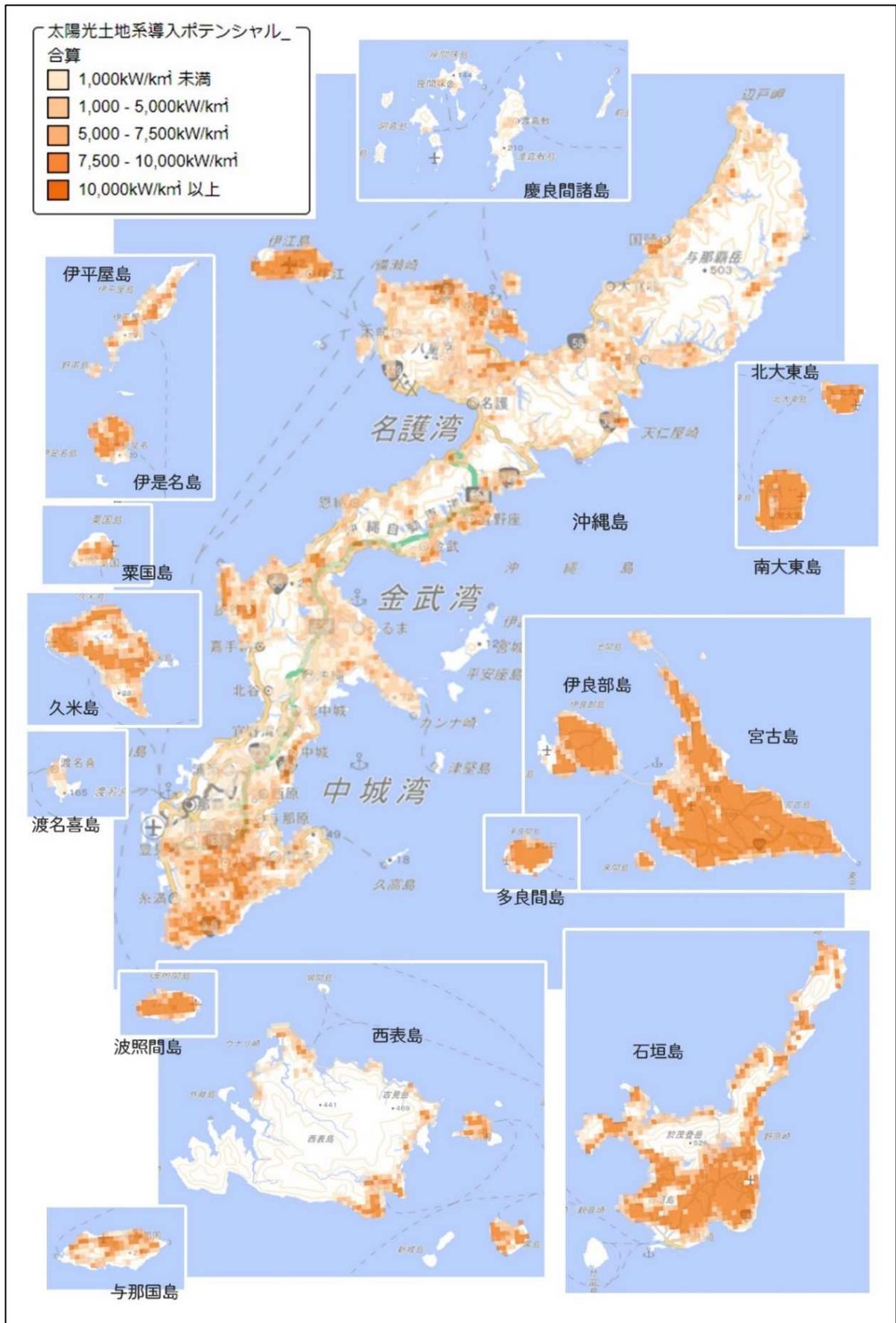
※2 県基準は、他府県基準における除外区域の設定状況を踏まえて仮設定した。

表2 他府県基準における除外区域の設定状況

【対象施設：太陽光発電】 ●：基準として設定済み／○：基準候補として検討中

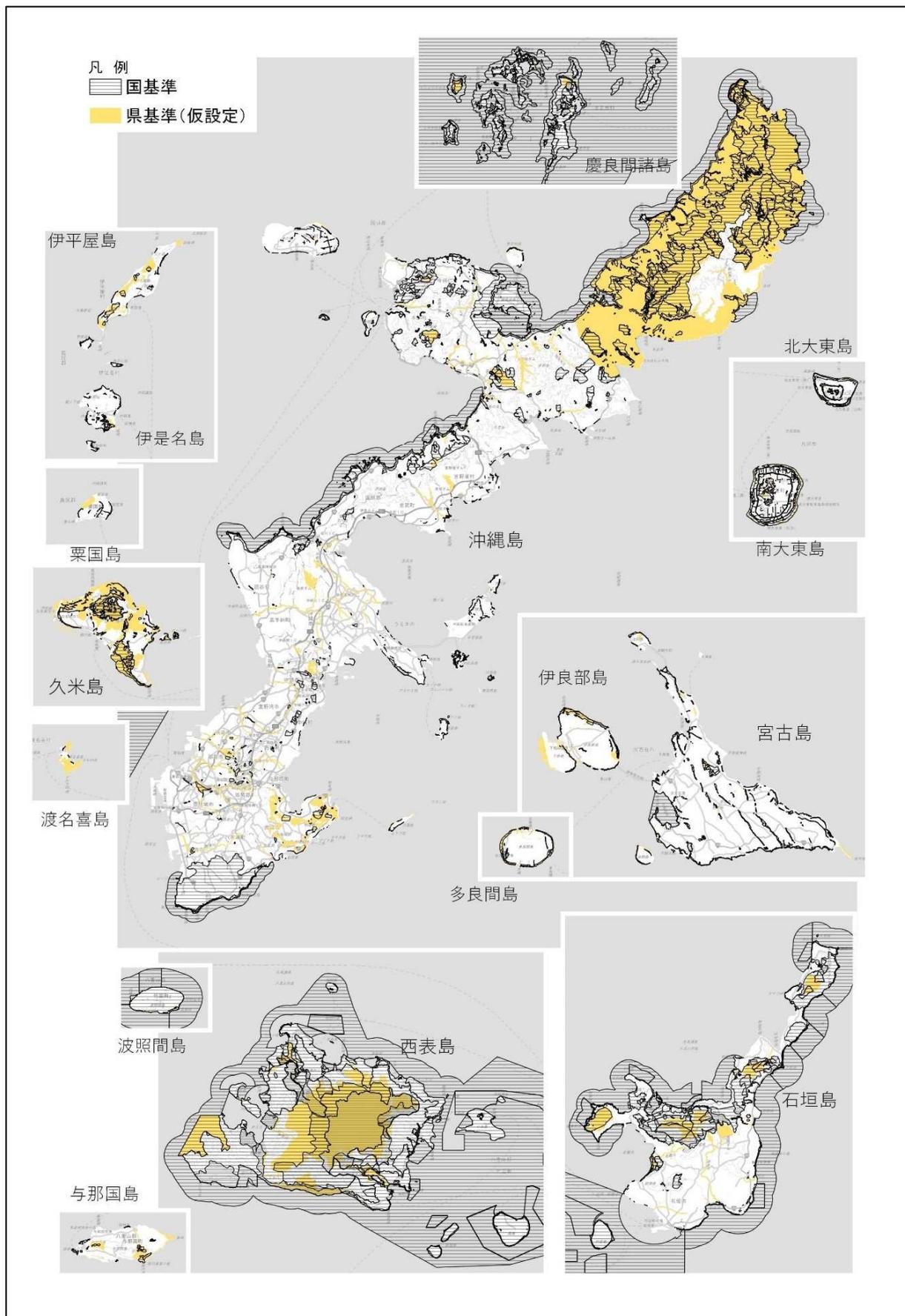
：国基準の考慮区域

環境配慮事項	N0.	区域	長野	徳島	京都	宮城
水の濁りによる影響	1	水道水源保全地区	●			
	2	水道水源特定保全地域				○
	3	水資源保全地域	●			
土地の安定性への影響	4	砂防指定地	●			○
	5	地すべり防止区域	●			○
	6	急傾斜地崩壊危険区域	●			○
	7	土砂災害特別警戒区域	●			○
	8	土砂災害危険箇所	●			
	9	山地災害危険地区	●			
	10	河川区域	●		○	
	11	保安林	●	●	○	○
	12	地域森林計画対象森林	●			
	13	森林整備保全重点地域	●			
	14	第一種森林管理重点地域		●		
植物の重要な種及び重要な群落への影響	15	海岸保全区域			○	
	16	国生息地等保護区			○	
動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響	17	府県生息地等保護区			○	
	18	希少野生動植物生息地保護区	●	●		
	19	国指定鳥獣保護区			○	
地域を特徴づける生態系への影響	20	国指定剣山山系鳥獣保護区		●		
	21	府県指定鳥獣保護区			○	
	22	府県指定鳥獣保護区特別保護地区	●	●		○
主要な眺望点及び景観資源並びに主要な景観への影響	23	府県自然環境保全地域		●	○	○
	24	府県自然環境保全地域特別地区	●			
	25	国立・国定自然公園第2種特別地域	●		○	○
	26	国立・国定自然公園第3種特別地域	●		○	○
	27	国立・国定自然公園普通地域				
	28	府県立自然公園第1種特別地域	●	●	○	○
	29	府県立自然公園第2種特別地域	●		○	○
	30	府県立自然公園第3種特別地域	●		○	○
都道府県が必要と判断するもの	31	風致地区	●			
	32	近郊緑地(特別)保全地区			○	
	33	特別緑地保全地区			○	
	34	歴史的風致維持向上計画で定める重点区域	●			
	35	生産緑地地区			○	
	36	伝統的建造物群保全地区	●			
	37	太陽光発電設備の設置禁止区域	●			
	38	農用地区域内農地	●			
	39	甲種農地	●			
	40	第1種農地	●			



※再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS), 環境省より沖縄県作成

図1 太陽光土地系導入ポテンシャル



※国基準の除外区域・考慮区域及び沖縄県の環境配慮すべき区域（仮設定）の重ね合わせ図

図2 沖縄県の環境配慮すべき区域



〔表紙・背表紙〕 池間島の海岸（宮古島市）

**第2次沖縄県地球温暖化対策実行計画
（沖縄県気候変動適応計画）
〔改定版〕**

2023（令和5）年3月改定

沖縄県環境部環境再生課

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎 1-2-2

TEL 098-866-2064

FAX 098-866-2497