

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

資料編

2018（平成 30）年度の沖縄県の温室効果ガス排出量
及び二酸化炭素排出量は暫定値です。
計画策定時には、数値が変更になる場合があります。

—目次—

1		
2		
3		
4		
5	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
6	(1) 部門別二酸化炭素排出量.....	1
7	(2) メタン排出量.....	8
8	(3) 一酸化二窒素排出量.....	9
9	(4) 代替フロン類排出量.....	10
10	2 第1次実行計画期間中の管理指標の推移.....	11
11	3 温室効果ガスの推計の方法.....	19
12	(1) 現況推計の方法.....	19
13	(2) 部門別の現況推計手法.....	20
14	(3) 本計画と前計画の現況推計方法の相違点.....	24
15	4 温室効果ガスの将来推計.....	28
16	(1) 将来推計（現状趨勢ケース）の方法.....	28
17	(2) 将来（現状趨勢ケース）排出量の部門別推計について.....	30
18	5 排出係数.....	33
19	6 二酸化炭素排出量における対象部門.....	34
20	7 気候変動の影響予測項目の選定.....	35

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) 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)年に中城村吉野浦に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)

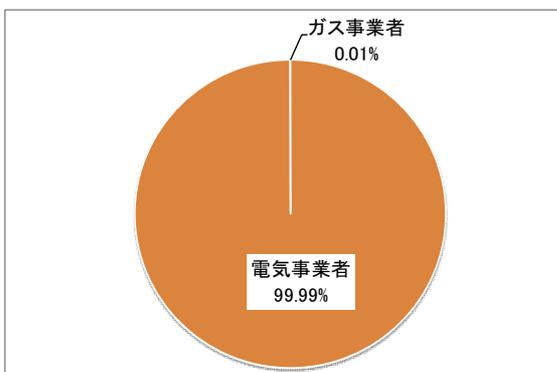


図1-2 エネルギー転換部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

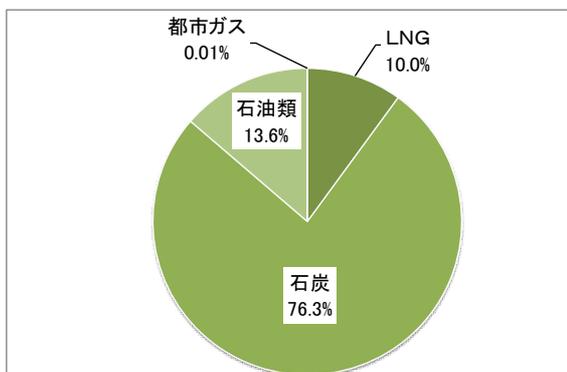


図1-3 エネルギー転換部門の事業者別二酸化炭素排出量

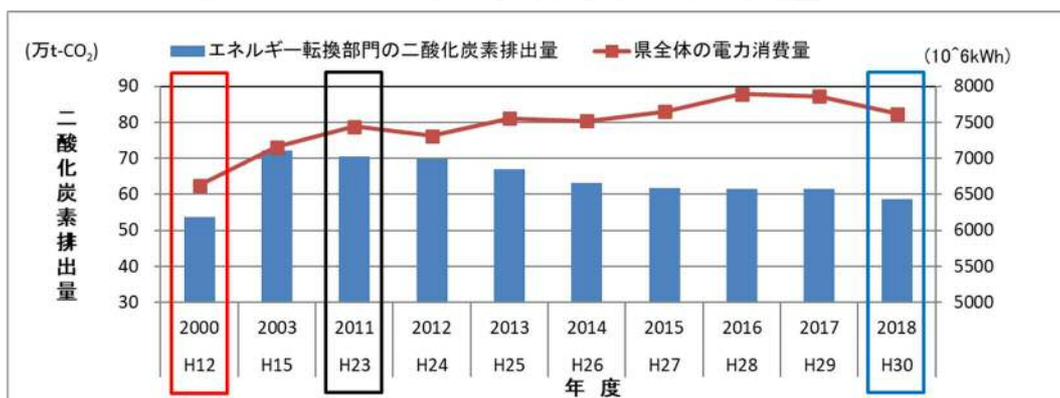
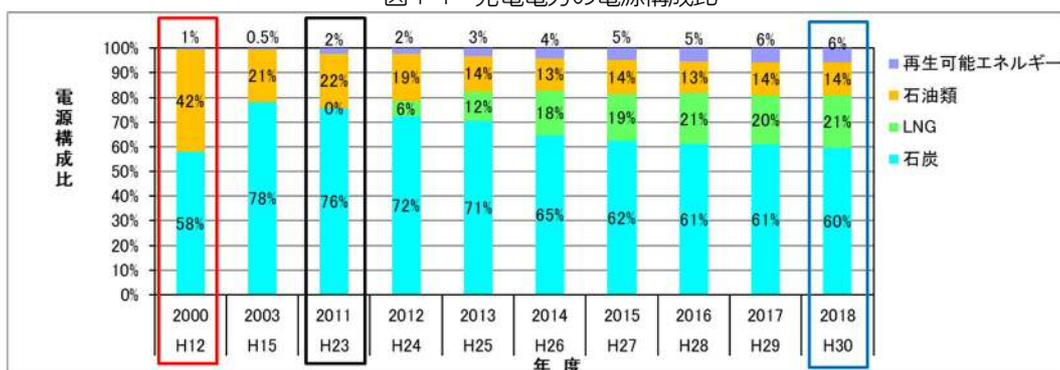


図1-4 発電電力の電源構成比



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

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84.9%を占めています。また、燃料種別では電力による排出量が63.3%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84.9%を占める製造業において、2015(平成27)年度に石油精製が中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)

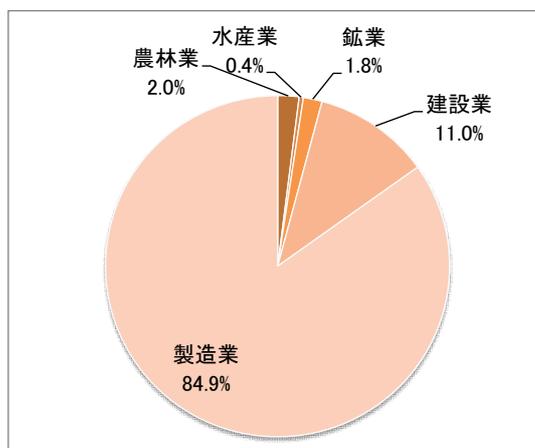


図2-2 産業部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳((2018年度)

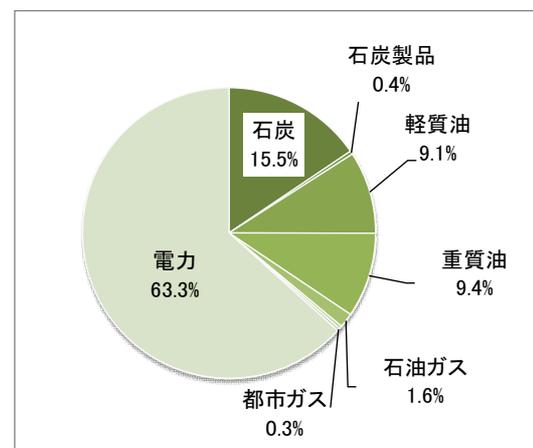


図2-3 製造業の二酸化炭素排出量

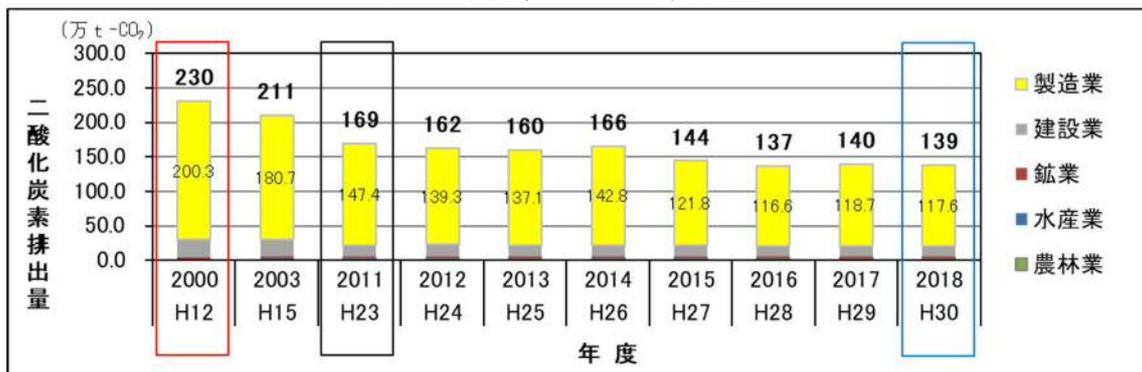
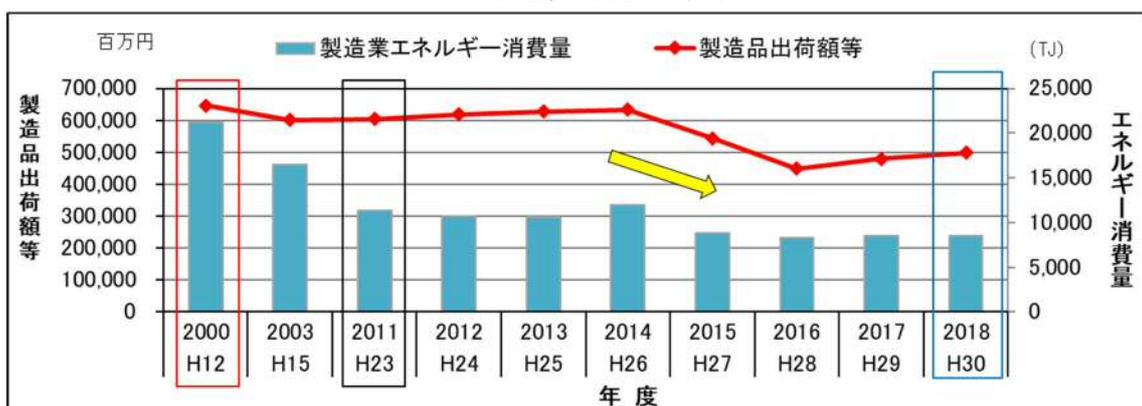


図2-4 製造業の製造品出荷額



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

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。
燃料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が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台当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)

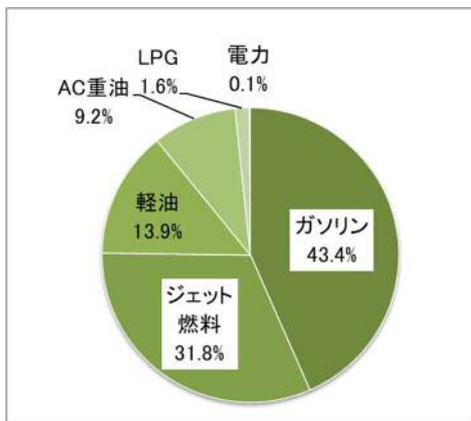


図3-2 運輸部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳((2018年度)

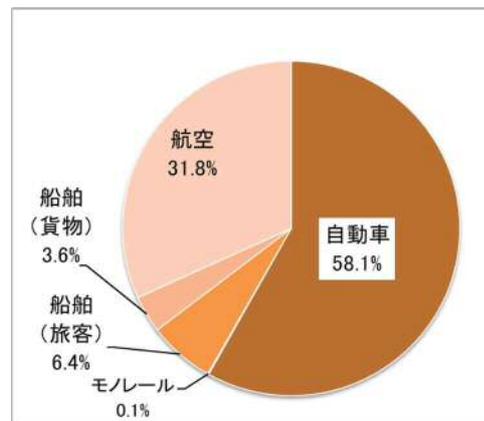


図3-3 運輸部門における二酸化炭素排出量

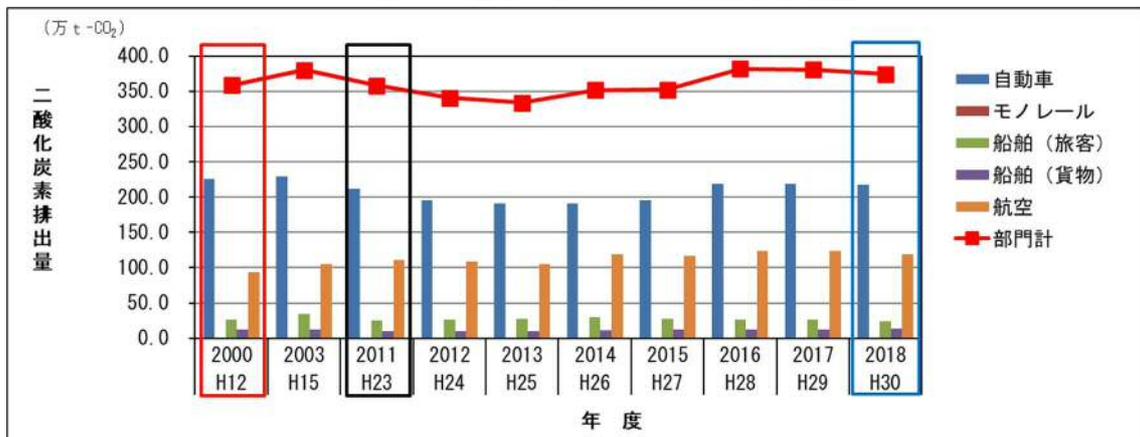
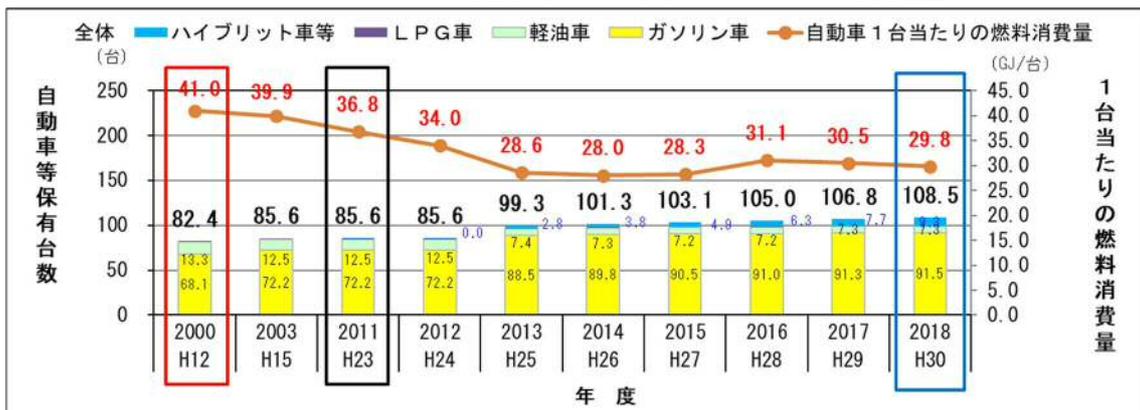


図3-4 自動車等保有台数と1台当たりの二酸化炭素排出量



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

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87.7%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、世帯当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、世帯当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 民生家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

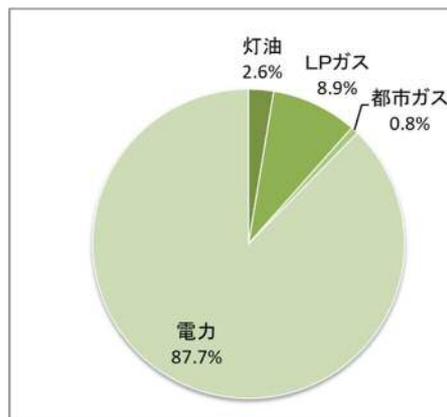


図4-2 民生家庭部門における二酸化炭素排出量

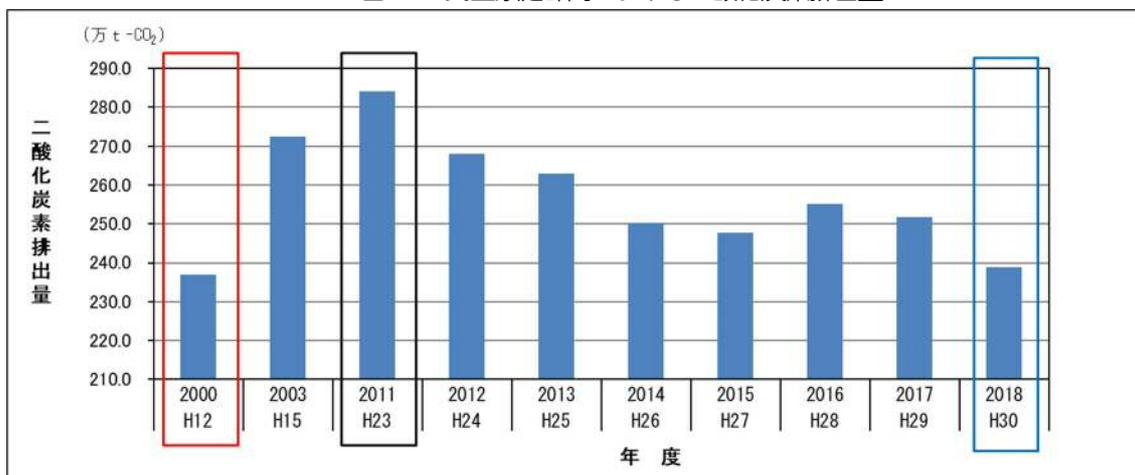


図4-3 沖縄県の人口・世帯数と1世帯・月当たり電力消費量



基準年度を100とした指数

□ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

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50.6%を占め、ホテル・旅館等が18.5%、庁舎等が17.4%占めています。燃料種別では電力による排出量が79.7%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)

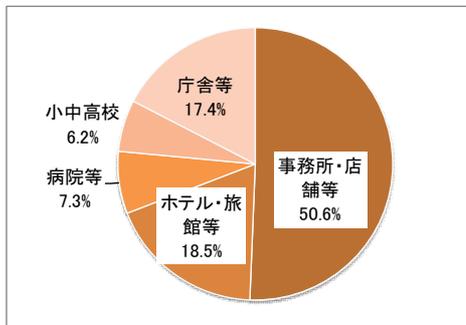


図5-2 民生業務の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

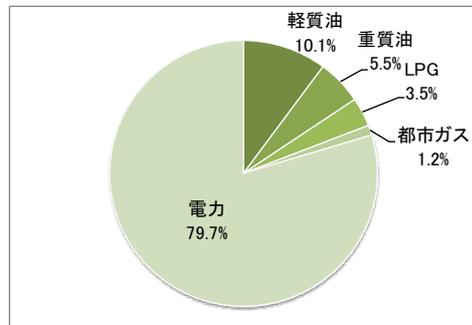


図5-3 民生業務部門における二酸化炭素排出量

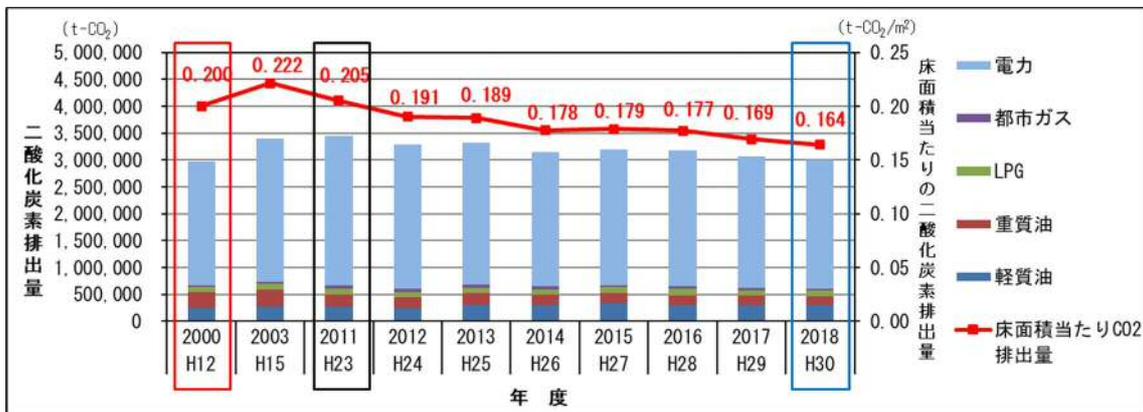
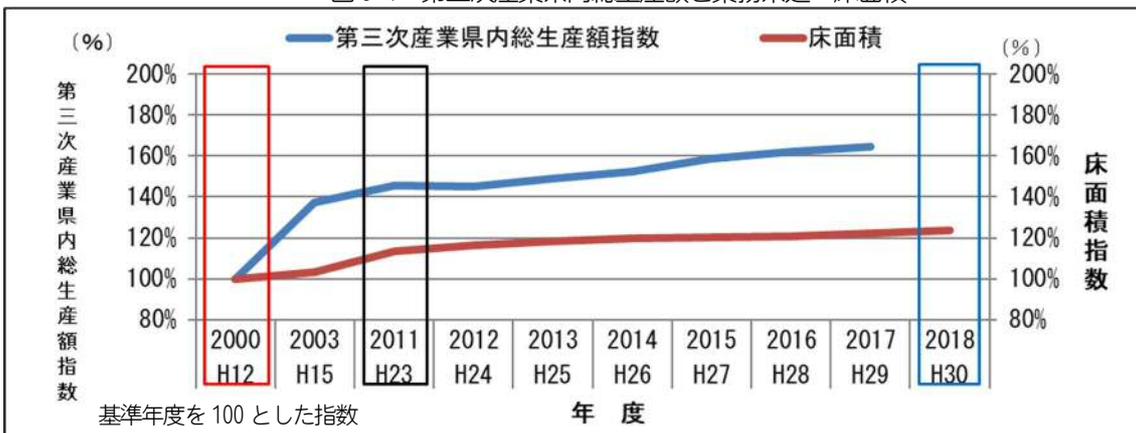


図5-4 第三次産業県内総生産額と業務系延べ床面積



※ 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1次実行計画策定年度 □ 最新年度

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*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。

*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

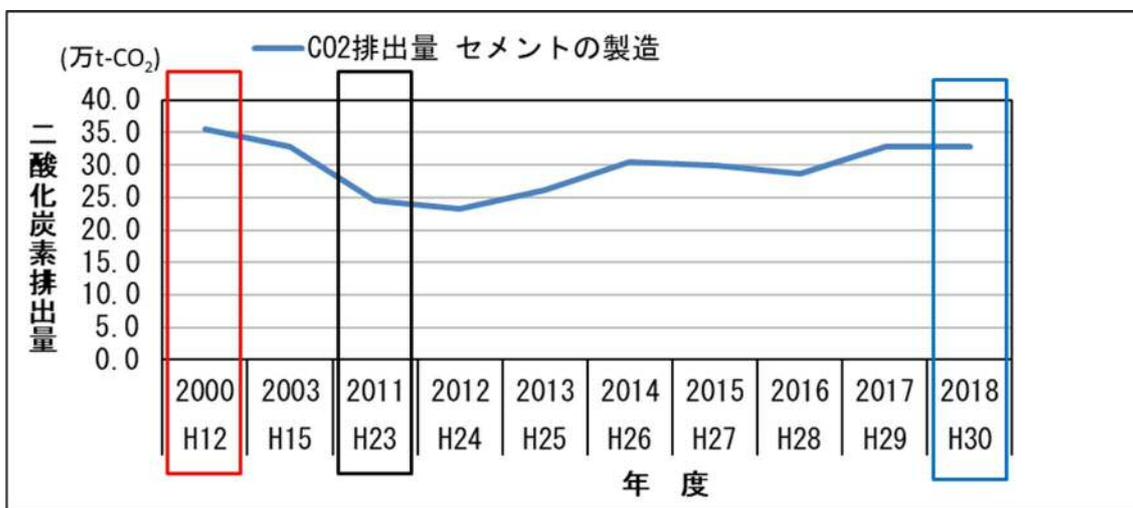
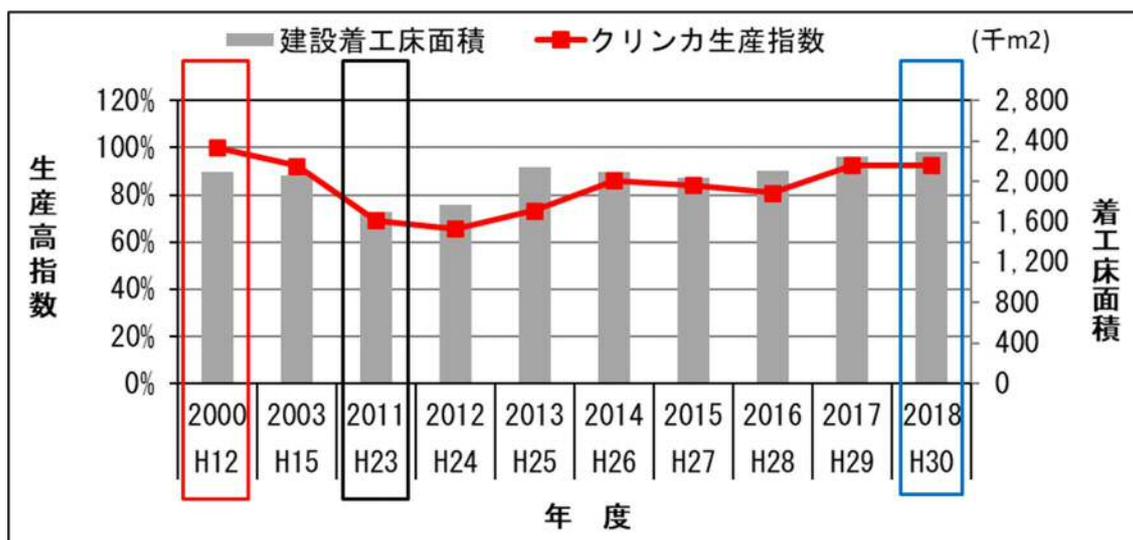


図6-2 建設着工面積とセメントクリンカ生産高



□ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

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89.0%、産業廃棄物が11.0%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発生量と焼却量の増加につながっていると考えられます。

図7-1 廃棄物の種類別二酸化炭素排出量の内訳(2018年度)

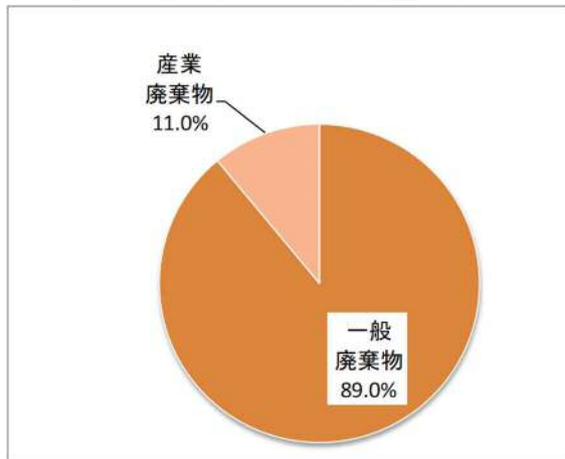
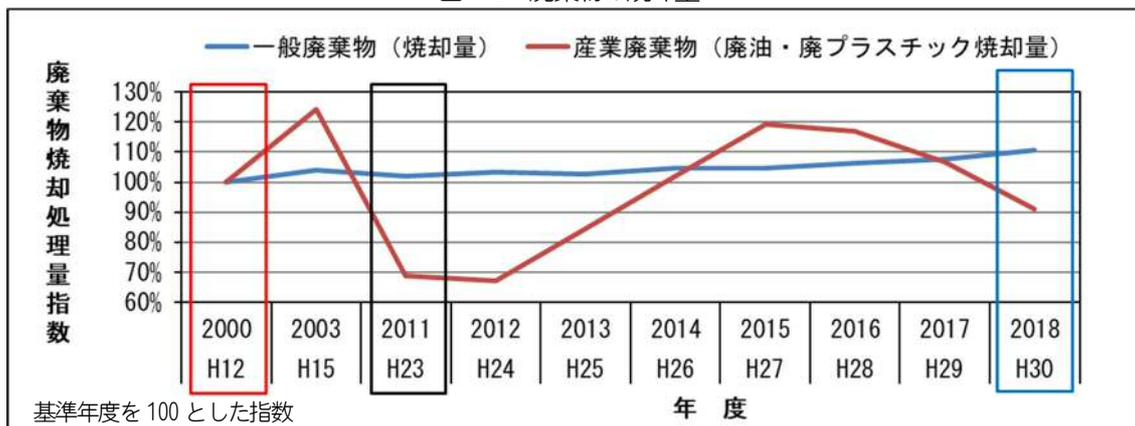


図7-2 廃棄物の二酸化炭素排出量



図7-3 廃棄物の焼却量



基準年度を100とした指数

■ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 ▢ 最新年度

1 (2) メタン排出量

2 ○排出特性

3 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。

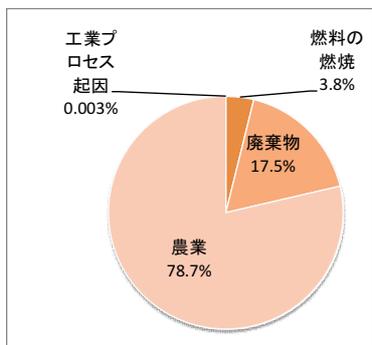
4 2018(平成30)年度においては、農業からの排出量が78.7%を占め、農業からの排出量の中
5 では、家畜の飼養（消化器から発生するメタン）が91.6%を占めており、そのうち肉用牛が
6 85.0%占めています。

7 ○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

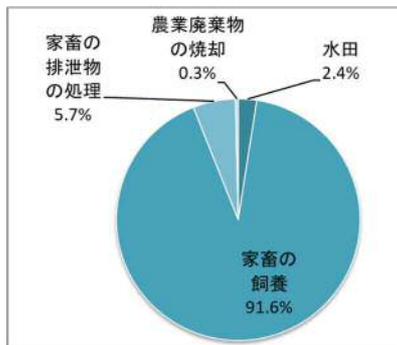
8 2011(平成23)年度以降、メタン排出量はやや減少傾向にあります。

9 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。

10 図8-1 種類別メタン排出量
11 の内訳(2018年度)



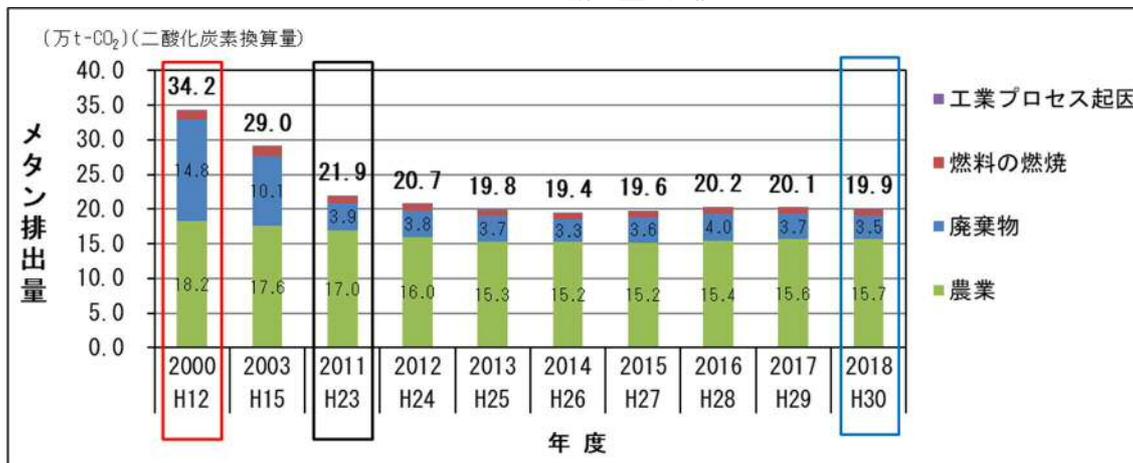
12 図8-2 農業のメタン排出量
13 の内訳(2018年度)



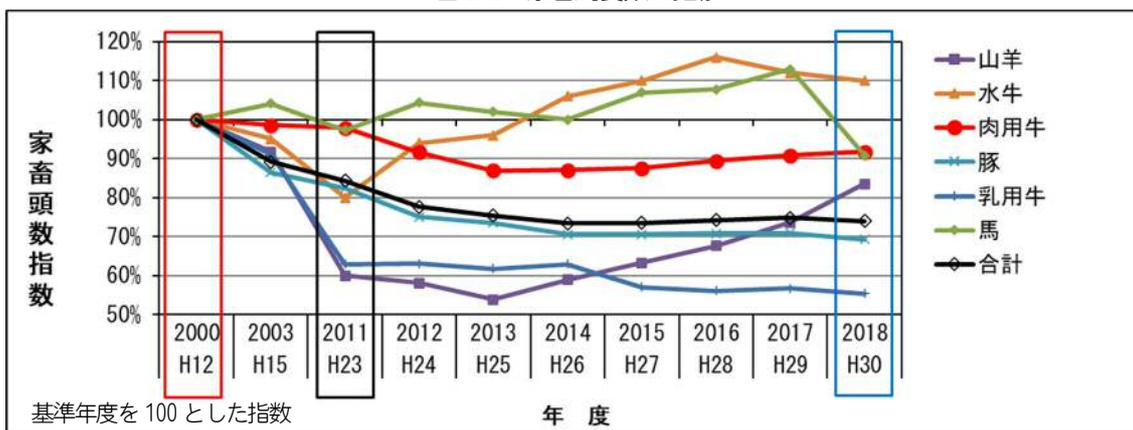
14 図8-3 家畜飼養のメタン排出量
15 の内訳(2018年度)



16 図8-4 メタン排出量の推移



17 図8-5 家畜飼養数の推移



18 基準年度を100とした指数

19 第1次実行計画基準年度

20 第1次実行計画策定年度

21 最新年度

1 (3) 一酸化二窒素排出量

2 ○排出特性

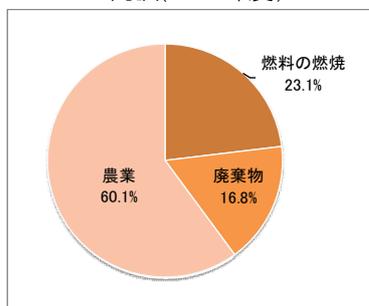
3 家畜の排泄物の処理や燃料の焼却、耕地における肥料の利用から一酸化二窒素が発生しま
 4 す。2018(平成30)年度においては、農業からの排出量が60.1%を占め、農業からの排出量
 5 の中では、家畜の排せつ物の処理が72.2%を占めており、そのうち肉用牛が37.7%、豚が36.8%
 6 占めています。

7 ○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

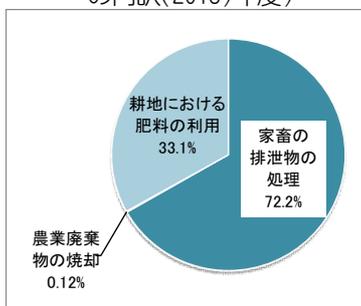
8 2011(平成23)年度以降、一酸化二窒素はやや減少傾向にあります。

9 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
 10 少が要因と考えられます。

12 図9-1 種類別 一酸化二窒素排出量
 13 の内訳(2018年度)



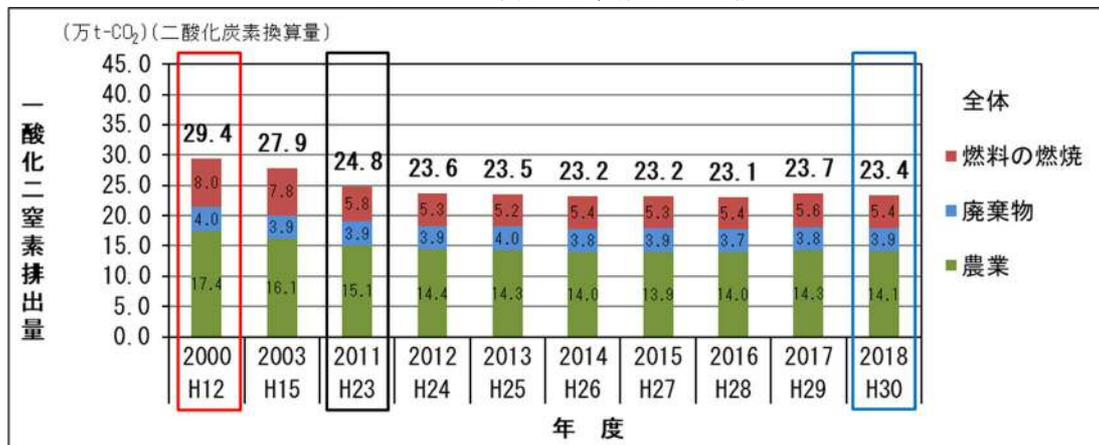
12 図9-2 農業の一酸化二窒素排出量
 13 の内訳(2018年度)



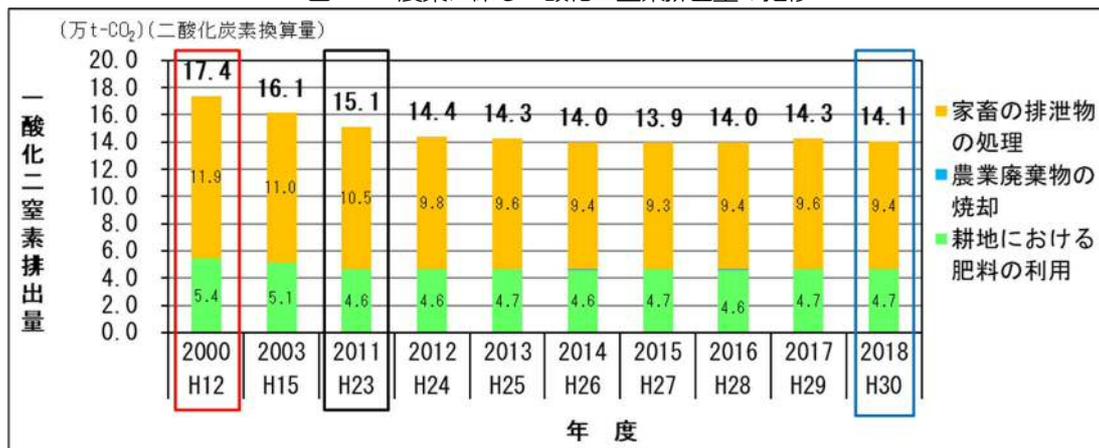
12 図9-3 家畜排せつ物処理の一酸化二窒素排出量の内訳(2018年度)



20 図9-4 一酸化二窒素排出量の推移



31 図9-5 農業に係る一酸化二窒素排出量の推移



39 □ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

1 (4) 代替フロン類排出量

2 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。

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

11 ○排出特性

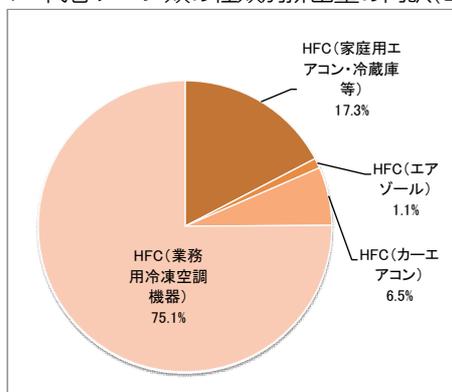
12 2018(平成30)年度においては、代替フロン類等3ガスの排出量は業務用低温機器起因が75.1%を占めています。また、2000(平成12)年度と比べ、二酸化炭素排出量は増加しています。特に業務用低温機器起因の排出が増加しています。

15 ○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

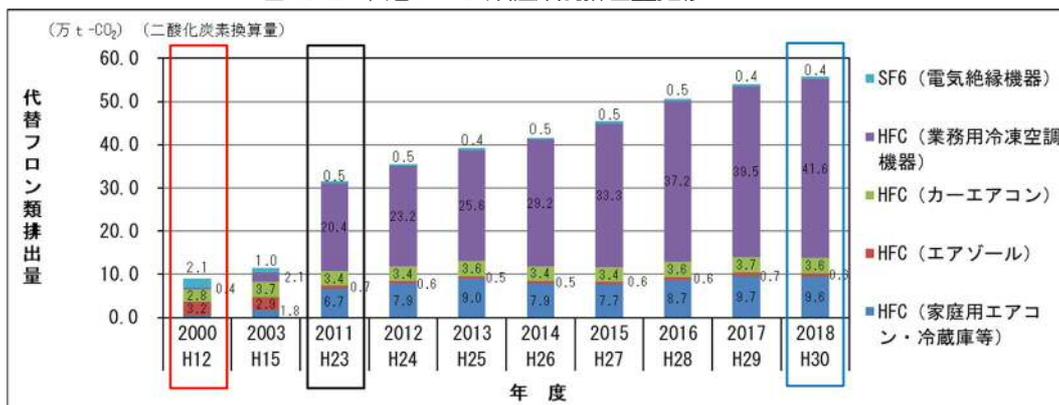
16 2011(平成23)年度以降、代替フロン類は増加傾向にあります。

17 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。

22 図10-1 代替フロン類の種類別排出量の内訳(2018年度)



30 図10-2 代替フロン類種類別排出量推移



39 ※ 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

40 □ 第1次実行計画基準年度 □ 第1次実行計画策定年度 □ 最新年度

2 第1次実行計画期間中の管理指標の推移

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 (－)
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 電気自動車保有台数(台)	効率化・省エネ化	増加	○	目標:6万台
	9 ハイブリット自動車保有台数(台)	効率化・省エネ化	増加	○	H24からは、PHV車・クリーンディーゼル車も含む
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 電気自動車・ハイブリット車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、電気自動車の台数

<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。

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)*	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>

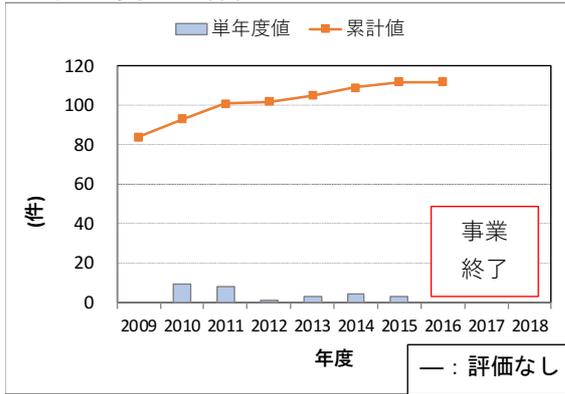
<参考値>	16 エコファーマー認定数(件)	効率化・省エネ化	増加	△	
	17 サンゴの特別採捕許可件数(件)	温室効果ガスの削減	増加	○	

* 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。

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）

1. 光熱費削減保証サービス



2. 世帯当たりの電力消費量



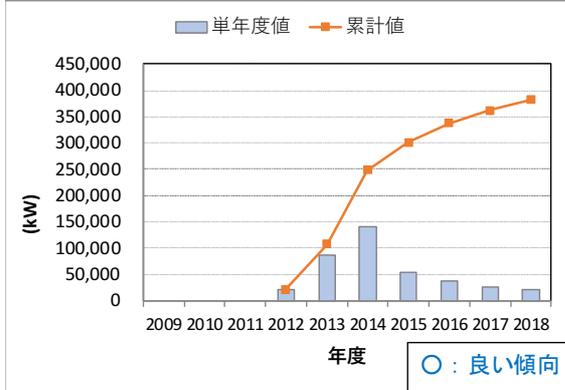
3. エコドライブ講習会受講人数



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)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

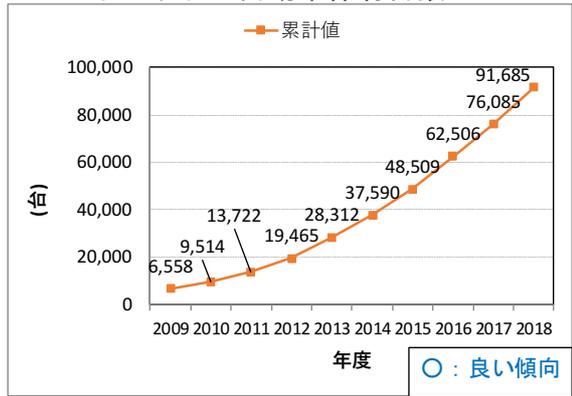
- : 良い傾向
- △ : 変化なし
- × : 悪い傾向
- : 評価なし(事業終了等)

図2 重点施策の管理指標の推移（その2）

8. 電気自動車保有台数



9. ハイブリット自動車保有台数



10. バス利用者数



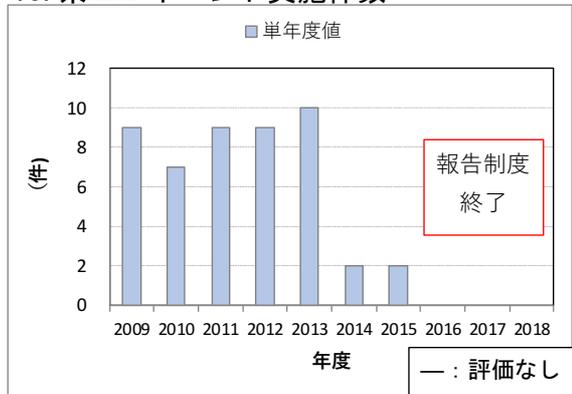
11. モノレール利用者数



12. 電気自動車・ハイブリット車以外保有台数



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3 具体的施策の管理指標の推移（その1）

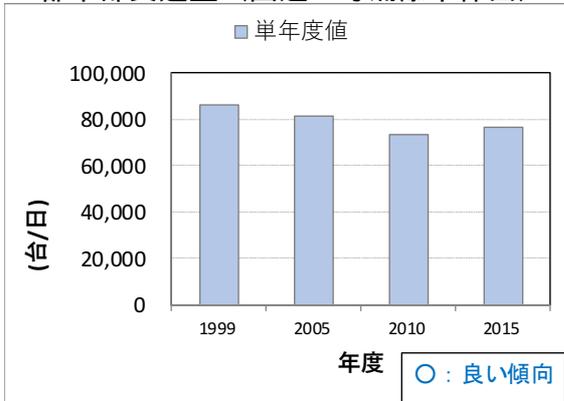
1. フロン類回収量



2. 低燃費型バス車両保有台数



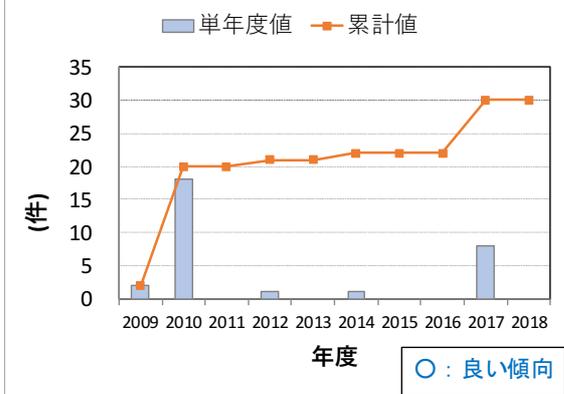
3. 都市部交通量（国道58号浦添市仲西）



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



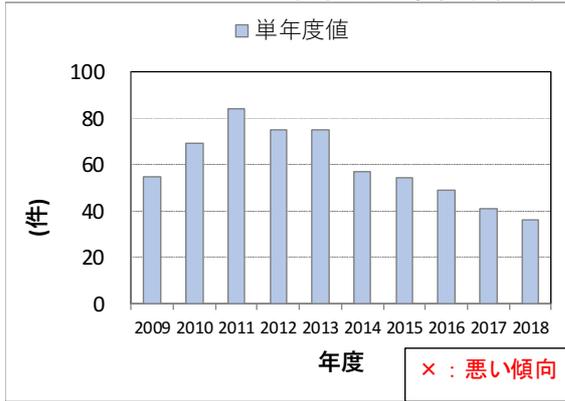
7. 沖縄県庁のCO₂排出量



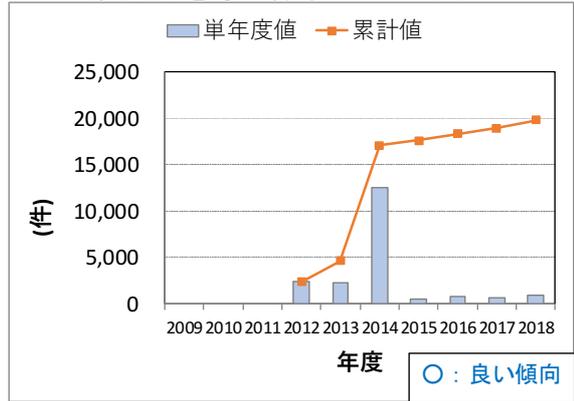
評価方法
 ○ : 良い傾向
 △ : 変化なし
 × : 悪い傾向
 — : 評価なし(事業終了等)

図4 具体的施策の管理指標の推移（その2）

8. エコアクション21認証・登録事業者数



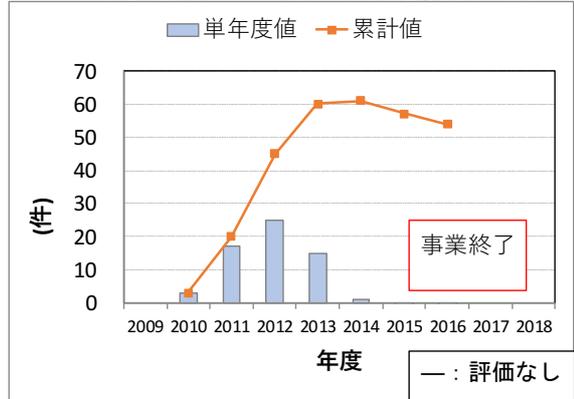
9. 太陽光発電導入件数（10kW未満）



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



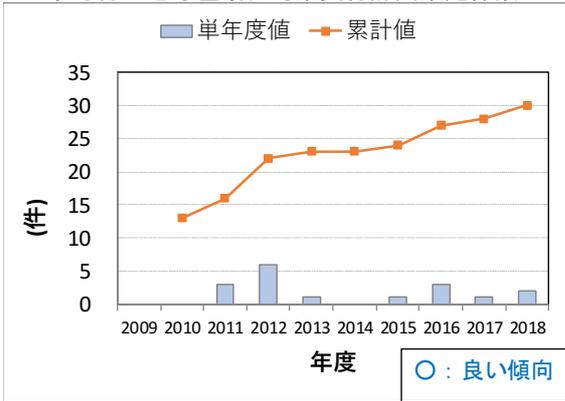
14. 都市公園面積



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5 具体的施策の管理指標の推移（その3）

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. サング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)

3 温室効果ガスの推計の方法

(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。

1 (2) 部門別の現況推計手法

2 部門別の現況推計手法の概要は、以下のとおりです。

3 ●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) ※駐留車需要分を差し引く	・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力	・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)×県内着陸回数の国内線/(国際線+国内線)	・空港管理状況調査(国土交通省)	按分

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

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・Ee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	・2015年度まで 沖電統計のあらまし（沖縄電力）	実績
		家庭用・その他（低圧） ※駐留軍需要分を差し引く	・2016年度より 沖縄電力提供資料	
	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	・2015年度まで 沖電統計のあらまし（沖縄電力）	実績
		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	・2016年度より 沖縄電力提供資料	
		*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。	・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	
	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に、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…（財）日本環境研究センター（H8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
	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）
	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）
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）
	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）

●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）
	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）
	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）
	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）
	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）
	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）
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）

※ 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。

1 (3) 本計画と前計画の現況推計方法の相違点

2 部門別の前計画（第1次実行計画改定版）と本計画（第2次実行計画）の現況推計手法に違いが
 3 生じたものについて、次のとおり示します

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年前のものであり、使用機械類の効率化、物価変動を考慮すると、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	
	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）	
	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）	
全燃料種	実績	実績	実績	・前計画	民生家庭と民生業務の合計値から民生家庭を差し引いたデータと仮定したため、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、活動量との整合がとれない場合があるため。		
				・本計画	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）		
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	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。		

1 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。

3 ●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)

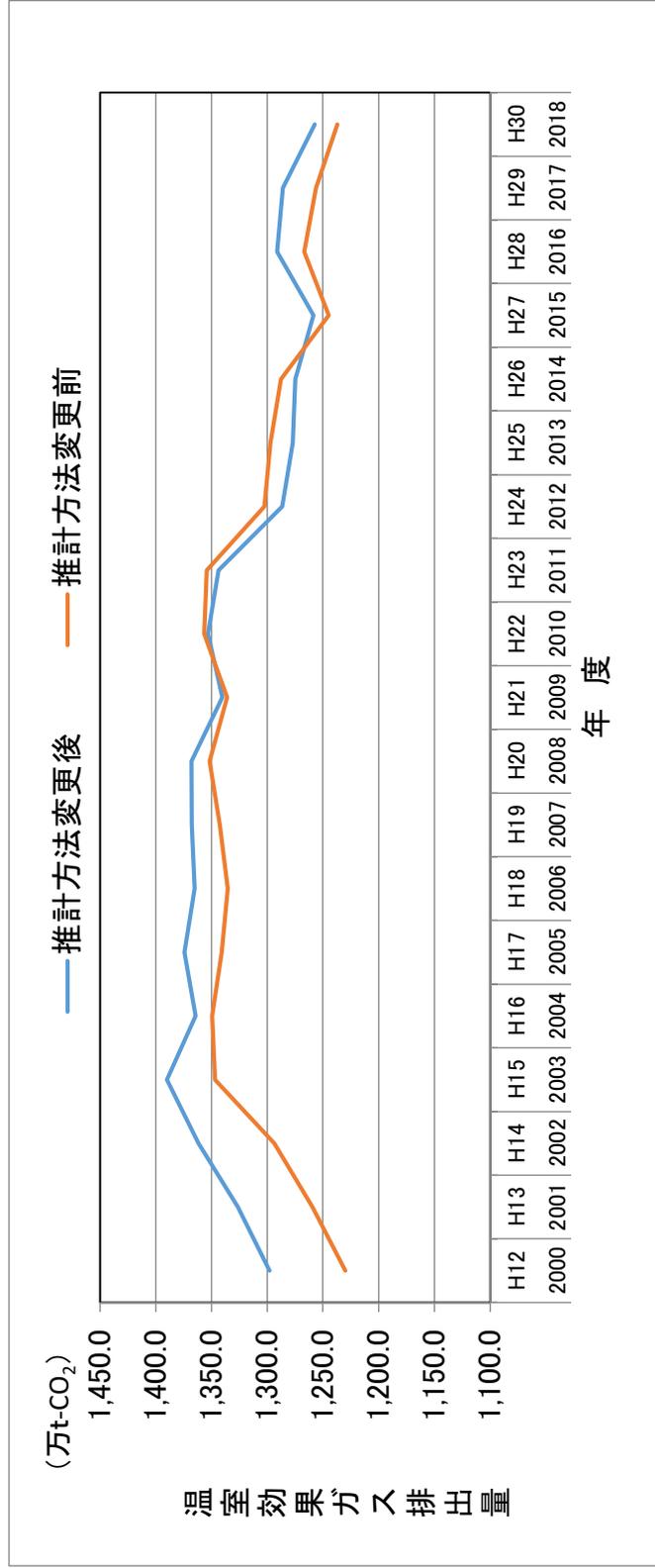
部門	区分	①変更前	②変更後	②/①	
エネルギー転換	電気事業者	58.7	58.7	1.00	
	ガス事業者	0.01	0.01	1.00	
	部門計	58.7	58.7	1.00	
産業	農林業	2.6	2.8	1.08	
	水産業	0.5	0.5	1.00	
	鉱業	2.5	2.5	1.00	
	建設業	14.1	15.2	1.08	
	製造業	132.2	117.6	0.89	
	部門計	151.9	138.6	0.91	
運輸	自動車	220.1	217.5	0.99	
	モノレール	0.4	0.4	1.00	
	船舶（旅客）	18.7	23.8	1.27	
	船舶（貨物）	10.3	13.5	1.31	
	航空	118.9	118.9	1.00	
	部門計	368.3	374.0	1.02	
民生家庭	灯油	6.2	6.2	1.00	
	LPガス	16.6	21.3	1.28	
	都市ガス	1.8	1.8	1.00	
	電力	209.5	209.5	1.00	
	部門計	234.1	238.8	1.02	
民生業務	①事務所・店舗・百貨店・銀行	145.0	152.4	1.05	
	②ホテル・旅館等	51.9	55.7	1.07	
	③病院等	23.8	22.1	0.93	
	④小中高校	7.2	18.5	2.57	
	⑤庁舎等	49.8	52.3	1.05	
	部門計	277.7	301.0	1.08	
工業プロセス	セメント製造業	32.8	32.8	1.00	
廃棄物	一般廃棄物	12.4	12.4	1.00	
	産業廃棄物	廃油	0.5	0.5	1.00
		廃プラスチック	1.7	1.7	1.00
	部門計	14.6	14.6	1.00	
二酸化炭素(CO2)		1,138.1	1,158.5	1.02	
CH4（メタン）		19.9	19.9	1.00	
N2O（一酸化二窒素）		23.4	23.4	1.00	
代替フロン		55.7	55.7	1.00	
温室効果ガス合計		1,237.1	1,257.5	1.02	

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 種 類	年度		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018						
	H12	H13	H12	H13	H14	H15	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H18	H19	H20	H21	H20	H21	H22	H23	H22	H23	H24	H25	H24	H25	H26	H27	H26	H27	H28	H29	H28	H29	H30	H30									
変 更 後	1,226.1	1,258.3	1,293.4	1,323.2	1,299.0	1,299.0	1,309.8	1,300.5	1,300.0	1,295.3	1,266.7	1,276.6	1,265.5	1,206.7	1,194.5	1,190.5	1,170.2	1,197.2	1,188.3	1,158.5																									
代 替 フ ロ ン 類	34.2	30.5	30.8	29.0	27.3	27.0	25.7	24.3	24.6	23.9	23.7	23.4	21.9	20.7	19.8	19.4	19.6	20.2	20.1	19.9																									
A	29.4	29.1	28.6	27.9	27.0	26.8	26.4	26.5	25.4	25.1	25.4	24.8	24.8	23.6	23.5	23.2	23.2	23.1	23.7	23.4																									
変 更 前	8.4	8.3	8.9	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																											
B	1,229.8	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	1,354.4	1,302.5	1,297.2	1,287.6	1,244.9	1,266.8	1,256.4	1,237.1																											
A/B	1,056	1,053	1,052	1,032	1,011	1,025	1,022	1,019	1,012	1,003	0,997	0,988	0,984	0,990	0,990	1,011	1,019	1,024	1,016																										

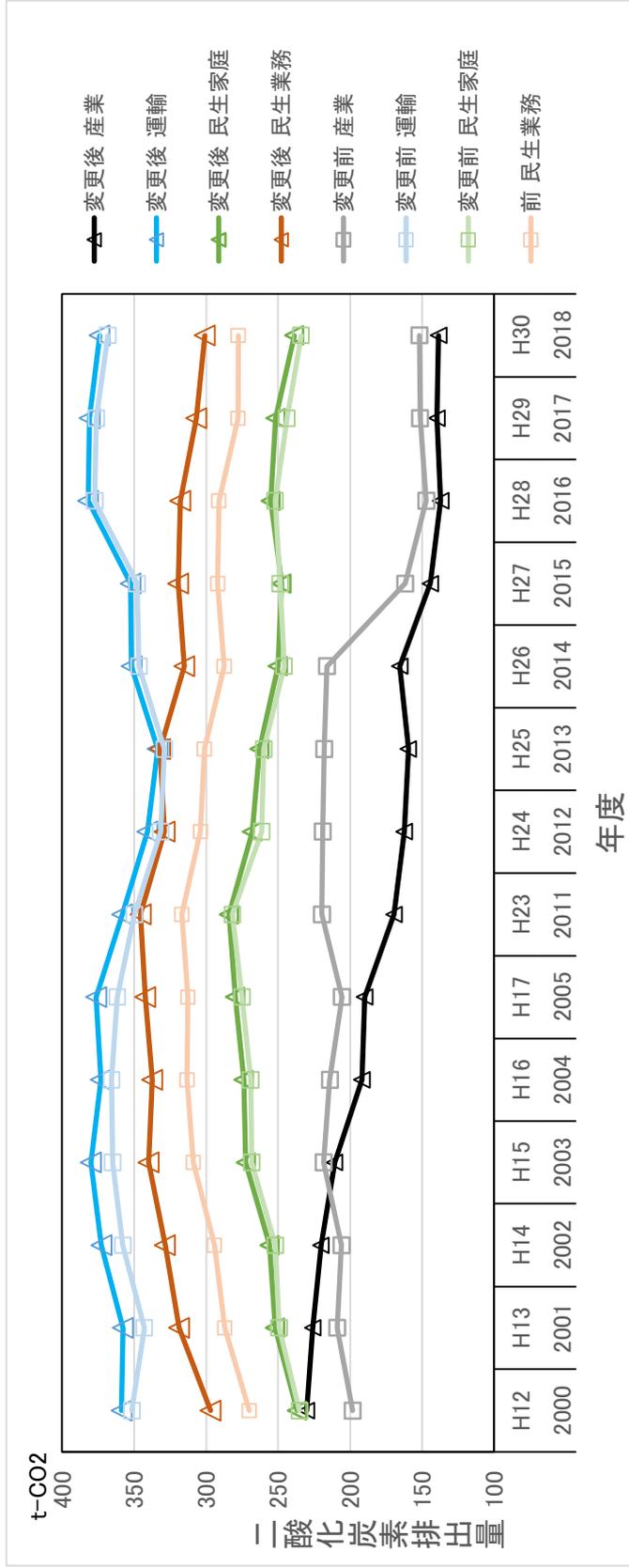
単位：万t-CO₂

図1 推計方法の変更前と変更後の排出量の違い（経年）



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

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 温室効果ガスの将来推計

(1) 将来推計（現状趨勢ケース）の方法

現状(げんじょう)趨勢(すうせい)ケースにおける将来の温室効果ガス排出量は、現況年度(2018(平成 30)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。伸び率の設定においては、活動量等の 2013(平成 25)～2018(平成 30)年度の増減傾向(トレンド)を考慮しました。下図に将来の排出量（現状趨勢ケース）の部門別推計方法を示します。

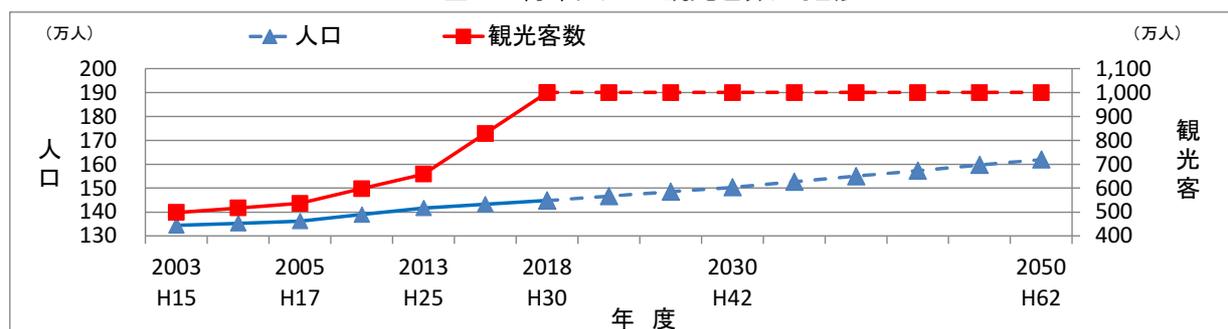
$$\text{（現況温室効果ガス排出量）} \times \text{（将来の伸び率）} = \text{（将来温室効果ガス排出量）}$$

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。

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）を用いました。なお、新型コロナの影響を鑑み、平成 30 年度の観光客数（1,000 万人）を維持するものとして推計しました

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(2018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(2018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 2018 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(製造業における製造品出荷額の伸び)

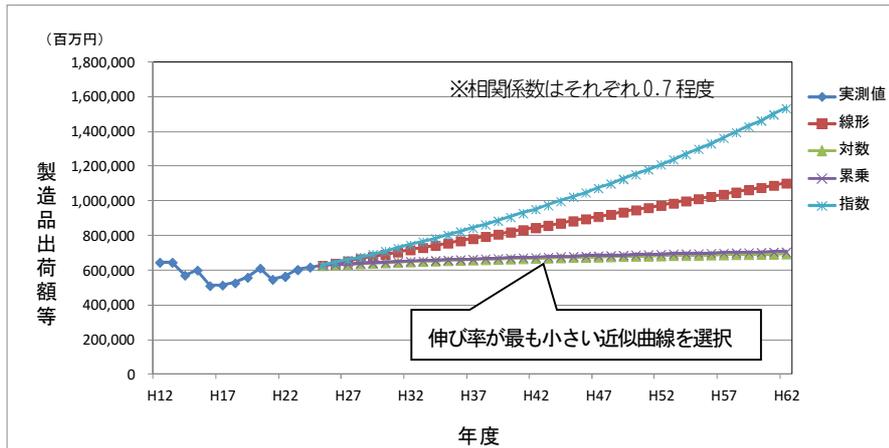
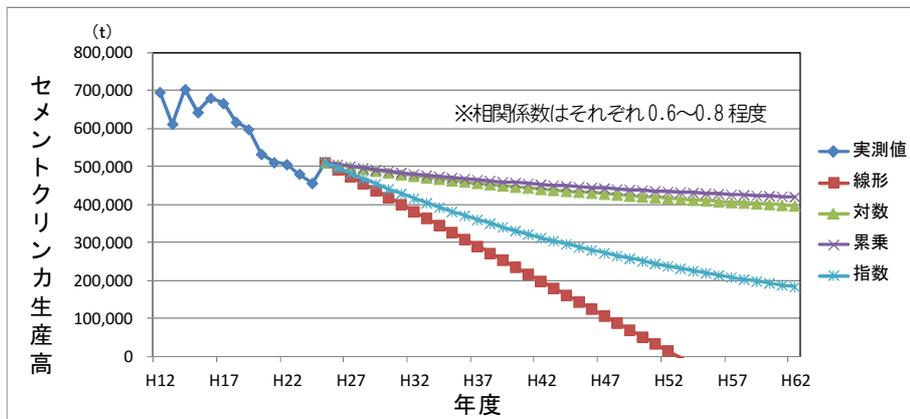
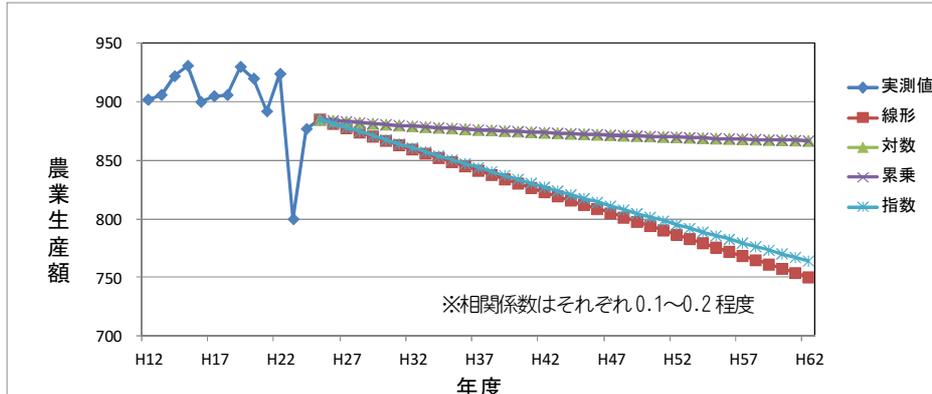


図3 減少傾向を示す場合の例(工業プロセスにおけるセメントクリンカ生産高の伸び)



※ 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)



※ 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

1 (2) 将来（現状趨勢ケース）排出量の部門別推計について

2 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。

3
4 ●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	—
	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(2018年度)値が将来も推移するものとした。)
	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	・2018年度から1日当たりの運行本数の増加、2019年度から路線延長があるので、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	・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。)
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
民生業務		・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	—
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	—

●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	・沖縄県の下水処理人口のトレンドから伸び率を設定	
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（2018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（2018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	-
	排水処理	・沖縄県の下水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（2018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(2018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

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HP

<沖縄電力（株）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)
2000	0.887	2010	0.935
2001	0.898	2011	0.932
2002	0.917	2012	0.903
2003	0.941	2013	0.858
2004	0.942	2014	0.816
2005	0.938	2015	0.802
2006	0.932	2016	0.788
2007	0.934	2017	0.776
2008	0.946	2018	0.775
2009	0.931	—	—

出典：沖縄電力（株）資料

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

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）ver.1」（平成29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、ガス事業者を対象とし、発電所・都市ガス製造所内の自家消費分です。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	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

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
	<p>【重大性(2°C上昇)※】 ●:特に大きい > ◆:「特に大きい」とはいえない (上段に表示) -:現状では評価できない</p>
	<p>【重大性(4°C上昇)※】 ●:特に重大な影響が認められる > ◆:影響が認められる (下段に表示) -:現状では評価できない</p>
	<p>【緊急性、確信度】 ●:高い > ▲:中程度 > ■:低い -:現状では評価できない</p>
	<p>※重大性を上段、下段で区分した評価結果:上段:RCP2.6/2°C上昇、下段:RCP8.5/4°C上昇</p>

(1) 農業・林業・水産業

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)					
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	
	病虫害・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					優先的 取組項目	選定の 有無	備考
項目	細目	影響評価 (2020年)					
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						優先的 取組項目	選定の 有無	備考
項目	細目	影響評価 (2020年)						
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						優先的 取組項目	選定の 有無	備考
項目	細目	影響評価 (2020年)						
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		

1 (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	

13 (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		

1 (7) 国民生活・都市生活

2 国による影響評価

3 項目	4 細目	5 影響評価 (2020年)			6 優先的 取組項目	7 選定の 有無	8 備考
9 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	
10 文化・歴史などを感じる暮らし	11 生物季節	重大性：◆	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	12 伝統行事、地場産業等	重大性：-	緊急性：●	確信度：▲		非選定	
13 その他	14 暑熱による生活への影響等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	

10 (8) 基盤的施策

11 国による影響評価

12 項目	13 細目	14 影響評価 (2020年)			15 優先的 取組項目	16 選定の 有無	備考
17 基盤的施策	18 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	
	19 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	