

資 料 編

1 2030 年度温室効果ガス排出量の推計資料

2030 年度における温室効果ガスの排出量は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」（平成 29 年 3 月、環境省）に基づく推計手法を基本とし、本県の状況を考慮しながら、以下の手法により行った。

(1) 温室効果ガス排出量の算定方法

ア エネルギー起源 CO₂

部門・分野		算定式	使用した資料
産業部門	製造業（化学工業、石油製品、鉄鋼）	特定事業者のエネルギー使用量 × 排出係数 ÷ 特定事業者の製造品出荷額合計 × 県全体の製造品出荷額	特定事業者の排出抑制計画等報告書 和歌山県統計年鑑（和歌山県）
	製造業（上記以外） 建設業、工業、 農林水産業	業種別・エネルギー種別エネルギー消費量 × 排出係数	都道府県別エネルギー消費統計 （資源エネルギー庁）
業務その他部門			
家庭部門	電気・都市ガス		
	灯油	世帯当たり購入量×世帯数×排出係数 （単身・2人以上世帯別に算定）	家計調査 和歌山県統計年鑑
	LP ガス	都道府県別販売量（家庭業務用） × 家庭用比率 × 排出係数	LP ガス都道府県別販売量（日本 LP ガス協会） LP ガス需要見通し（日本 LP ガス協会）
運輸部門	自動車走行	県内の燃料別車種別燃料消費量 × 排出係数	自動車燃料消費統計年報（国土交通省）
	鉄道	鉄道事業者エネルギー消費量 × 県内営業キロ/全営業キロ × 排出係数	鉄道統計年報（国土交通省） 鉄道統計年報（国土交通省）
	船舶	全国の船舶エネルギー消費量 × 全国に占める本県の比率（貨物・旅客別） × 排出係数	総合エネルギー統計 港湾調査年報
	航空	南紀白浜空港ジェット燃料資料量 × 排出係数	空港管理状況調書
エネルギー転換部門	電力（・都市ガス）	特定事業者のエネルギー使用量 × 排出係数（自家消費分）	特定事業者の排出抑制計画等報告書
	都市ガス	都市ガス自家消費量 × 排出係数	和歌山統計年鑑

排出係数は「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」の値を使用

イ エネルギー起源 CO₂ 以外

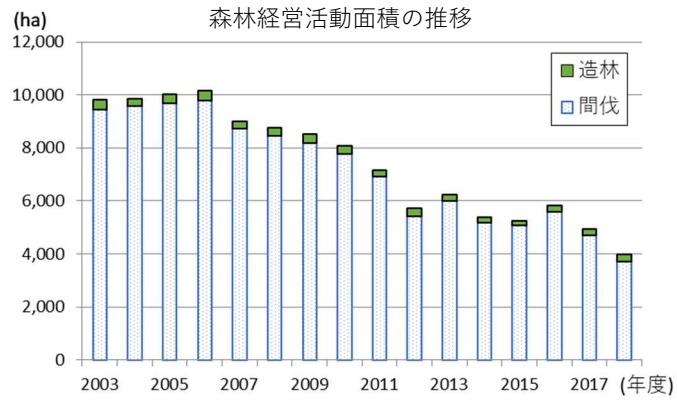
分野		算定式	使用した資料
工業プロセス分野	CO ₂	石灰・ドロマイト消費量 × 排出係数	特定事業者の排出抑制計画等報告書
	CH ₄	全国の工業プロセス起因の CH ₄ 排出量 × 和歌山県の化学製品出荷額等 ÷ 全国の化学製品出荷額等	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 工業統計
	燃料燃焼 CH ₄	全国のエネ転、産業、運輸、家庭、その他業務部門の CH ₄ 排出量 × 本県の同部門 CO ₂ 排出量 ÷ 全国の同部門 CO ₂ 排出量	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所）
	燃料燃焼 N ₂ O	全国のエネ転、産業、運輸、家庭、その他業務部門の N ₂ O 排出量 × 本県の同部門 CO ₂ 排出量 ÷ 全国の同部門 CO ₂ 排出量	
	自動車走行 CH ₄	全国の運輸部門の CH ₄ 排出量 × 和歌山県の同部門 CO ₂ 排出量 ÷ 全国の同部門 CO ₂ 排出量	
	自動車走行 N ₂ O	全国の運輸部門の N ₂ O 排出量 × 和歌山県の同部門 CO ₂ 排出量 ÷ 全国の同部門 CO ₂ 排出量	

廃棄物分野	一般廃棄物焼却 CO ₂	一般廃棄物直接焼却量 ×ビニール、合成樹脂、ゴム、皮革類比率 ×（1－三成分（水分比率）） ×排出係数	和歌山県循環型社会推進課資料
	産業廃棄物廃油焼却 CO ₂	廃油焼却推計値×排出係数	
	産業廃棄物廃プラ焼却 CO ₂	廃プラ減量化量×排出係数	
	焼却 CH ₄	廃棄物燃焼起因 CH ₄ 排出量 ×一般廃棄物焼却処理量比（本県/全国）	日本国温室効果ガスインベントリ （国立環境研究所）
	焼却 N ₂ O	廃棄物燃焼起因 N ₂ O 排出量 ×一般廃棄物焼却処理量比（本県/全国）	
	埋立処分 CH ₄	廃棄物埋立起因 CH ₄ 排出量 ×一般廃棄物埋立処理量比（本県/全国）	廃棄物処理技術情報（環境省）
	排水処理 CH ₄	浄化槽人口×排出係数	和歌山県統計年鑑
排水処理 N ₂ O	浄化槽人口×排出係数		
農業分野	水田 CH ₄	水稲作付面積×排出係数	和歌山県統計年鑑
	家畜の飼養 CH ₄	家畜頭羽数×排出係数	
	家畜の排泄物の処理 CH ₄		
	家畜の排泄物の処理 N ₂ O		
	農業廃棄物の焼却 CH ₄	全国の農業廃棄物燃焼起因 CH ₄ 排出量 ×農業面積（田・畑・果樹園）比（本県/全国）	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 作物統計（農林水産省情報統計部）
	農業廃棄物の焼却 N ₂ O	全国の農業廃棄物燃焼起因 N ₂ O 排出量 ×農業面積（田・畑・果樹園）比（本県/全国）	
耕地の肥料 N ₂ O	全国の肥料起因 N ₂ O 排出量 ×農業面積（田・畑・果樹園）比（本県/全国）		
代替フロン等 4 ガス分野	ハイドロフルオロカーボン HFC	全国の HFC 排出量（発泡起因・固定空調機器・家庭用冷蔵庫起因・エアゾール起因・輸送機器用空調機器起因） ×世帯数比（本県/全国） 全国の業務用冷凍空調機器起因 HFC 排出量 ×卸売・小売、飲食店の事業所数比（本県/全国）	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 和歌山県統計年鑑、国勢調査 日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 事業所・企業統計調査報告
	六フッ化硫黄 SF ₆	全国の電気絶縁ガス機器（製造時）起因 SF ₆ 排出量 ×電気機械器具の製造品出荷額比（本県/全国）	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 工業統計
		全国の電気絶縁ガス機器（使用時・廃棄時）起因 SF ₆ 排出量 ×使用電力量比（本県/全国）	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 電気事業便覧
	NF ₃	全国の NF ₃ 製造時の漏出起因 NF ₃ 排出量 ×生産用機械器具の製造品出荷額比（本県/全国）	日本国温室効果ガスインベントリ（国立環境研究所） 工業統計
		全国の半導体・液晶製造起因 NF ₃ 排出量 ×生産用機械器具の製造品出荷額比（本県/全国）	

排出係数は「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」の値を使用
代替フロン等 4 ガスのうち PFC については、本県に排出事業所がないため、算定していない。

ウ 森林吸収量（森林経営活動に伴うもの）

部門・分野	算定式	使用した資料
森林吸収量 （森林経営活動に伴うもの）	森林経営に伴う面積（過去5年間分） ×吸収係数（3.2t-CO ₂ /ha・年）	県林業振興課資料 地方公共団体実行計画（区域施策編）策 定・実施マニュアル（環境省）



(2) 2030年度の現状^{すうせい}趨勢ケースにおける将来推計（今後の追加対策を見込まないケース）

- 最新の2018年度排出量を現状値とし、次の表に示す増減率（2030年度/2018年度比）を乗じて2030年度の現状趨勢ケースにおける排出量を推計した。

部門・分野		将来推計の考え方	温室効果ガス排出量の現況値に対する増減率		
エネルギー 起源 CO ₂	産業部門	活動量に一定の傾向が見られないため、現状横ばいとする。	100%		
	家庭部門	本県の将来人口の推計結果をもとに設定 (2018年度 934,051人→2030年度 820,000人)	87.8%		
	業務その他部門	活動量（業務延べ床面積）において、統計学的に有意な傾向が見られないため、現状横ばいとする。	100%		
	運輸部門	自動車	車種別保有台数において、統計学的に有意な傾向が見られるため、当該傾向に基づく車種別台数と車種別排出係数（2018年度実績を使用）から増減率を設定	85.5%	
		船舶・空港・鉄道	活動量において、統計学的に有意な傾向が見られないため、現状横ばいとする。	100%	
エネルギー転換部門	将来推計値がないため、現状横ばいとする。	100%			
非エネルギー 起源 CO ₂	工業プロセス部門	活動量（製造品出荷額等）において、統計学的に有意な傾向が見られないため、現状横ばいとする。	100%		
	廃棄物 部門	一般廃棄物	本県の将来人口の推計結果から設定	87.8%	全体 91.4%
産業廃棄物		活動量（業務延べ床面積・製造品出荷額等）において、統計学的に有意な傾向が見られないため、現状横ばいとする。	100%		
燃料の燃焼（自動車を除く。）に係る CH ₄ 、N ₂ O		エネルギー転換、産業、運輸、家庭、業務その他の各部門の増減率を、温室効果ガス排出量をもとに加重平均	97.6%		
燃料の燃焼（自動車）に伴う CH ₄ 、N ₂ O		運輸部門（自動車）の増減率を使用	85.5%		
農業に係る CH ₄ 、N ₂ O		産業部門（農林水産業）の増減率を使用	100%		
廃棄物に係る CH ₄ 、N ₂ O		廃棄物部門の増減率を使用	89.4%		
代替フロン等4ガス		排出量の推移において、統計学的に有意な傾向が見られるため、当該傾向に基づく推計値をもとに設定	124%		
森林吸収		活動量（間伐面積・造林面積）において、統計学的に有意な傾向が見られるため、当該傾向に基づく推計値をもとに設定	2013年度 114千t-CO ₂ 2018年度 81千t-CO ₂ 2030年度 40千t-CO ₂		

(3) 将来推計に見込む温室効果ガス削減対策と削減量

- 産業部門（製造業・建設業・鉱業）については、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく「エネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的にみて年平均1パーセント以上低減」とする努力義務を参考に、年1%の削減量を見込む。
- その他については、次表のとおり地球温暖化対策計画（平成28年、環境省）に掲げられる対策による削減量を本県に按分することにより、本県の削減量を見込む。（2013年度基準の削減量であるため、2019年度以降分を年数で按分。業務その他部門、家庭部門、鉄道については、2018年度と2013年度の電力排出係数比を乗じて設定（電力排出係数低下分を除くため））
- 森林吸収量については、2030年度において現状（2018年度活動量実績）維持を見込む。
- 将来の電力排出係数については、県単独での設定ができないことから、本計画における再生可能エネルギーの導入目標である「県内消費電力量に占める再生可能エネルギー構成比率33%」に相当する温室効果ガス削減量を見込む。

部門	対策項目		按分用 活動量指標	削減量	合計
				(千t-CO ₂)	
産業部門	(農林水産業)	施設園芸における省エネ設備の導入	施設園芸施設面積	11	25
		省エネ農機の導入	就業人口(農業)	0.017	
		省エネ漁船への転換	就業者数(漁業)	1.8	
		農業土壌炭素吸収源対策	総農家 経営耕地面積	7.1	
		都市緑化等の推進	都市公園面積	4.8	
運輸部門 (乗用)	エコドライブの推進(乗用車、自家用貨物車)		車両保有台数	14	245
	自動車単体対策	次世代自動車の普及、燃費改善		152	
	道路交通流対策	道路交通流対策の推進		6.4	
		高度道路交通システム (ITS) の推進 (信号機の集中制御化)		1.3	
		交通安全施設の整備 (信号機の改良)		1.0	
		交通安全施設の整備 (信号灯器のLED化の推進)		0.61	
		自動走行の推進		8.6	
国民運動の推進	カーシェアリング	免許保有者数	2.9		
運輸部門 (その他)	環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化(エコドライブ)		貨物輸送量	3.0	245
	公共交通機関及び自転車の利用促進		世帯数	10	
	鉄道、船舶、航空機の対策	鉄道のエネルギー消費効率の向上	旅客輸送量	0.82	
		省エネに資する船舶の普及促進	入港船舶総トン数	15	
		航空分野の低炭素化の促進	乗降客数	0.88	
	低炭素物流の推進	トラック輸送の効率化(車両総重量24t超25t以下の車両の追加)	貨物輸送量	9.5	
		共同輸配送の推進		0.096	
		海運グリーン化総合対策		7.9	
		鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進		6.1	
	港湾における取組	港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減	4.4		
省エネ型荷役機械等の導入の推進 (上位ケース)		0.074			
静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進 (上位ケース)		0.079			

部門	対策項目		按分用 活動量指標	削減量	合計	
				(千 t-CO ₂)		
家庭部門	住宅の省エネ化	新築住宅における省エネ基準適合の推進	世帯数	35	145	
		既存住宅の断熱改修の推進		4.7		
	省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進	高効率給湯器の導入		24		
		高効率照明の導入		33		
		浄化槽の省エネ化		0.15		
	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上（エアコンなど）			19		
	H E M S、スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施			28		
	クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進			1.9		
家庭エコ診断		0.54				
業務その他部門	建築物の省エネ化	新築建築物における省エネルギー基準適合義務化の推進	事業所数	44	235	
		既存建築物の省エネルギー化（改修）		5.2		
	高効率な省エネルギー機器の普及	業務用給湯器の導入		6.4		
		高効率照明の導入		38		
		冷媒管理技術の導入		0.10		
	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	複写機、プリンタ等、OA など		71		
	徹底的なエネルギー管理の実施	B E M Sの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施		41		
	エネルギーの面的利用の拡大			0.7		
	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化（上位ケース）			0.082		
	上下水道における省エネルギー・再エネ導入	下水道における省エネ・創エネ対策の推進		5.8		
		水道事業における省エネ・再生可能エネルギー対策の推進		1.4		
	廃棄物処理における取組	プラスチック製容器の3R		0.26		
		一般廃棄物処理の取組（廃棄物発電の導入）（上位ケース）		8.5		
		産業廃棄物処理の取組（廃棄物発電の導入）		0.12		
廃棄物処理業における燃料製造・省エネ対策の推進		1.0				
クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進		1.2				
機器の買替え促進		0.47				
照明の効率的な利用（間引き点灯、点灯時間・照度の調整等）		9.8				
工業プロセス	CO ₂ （非エネ）	混合セメントの利用拡大	世帯数	2.3	2.3	
廃棄物	バイオマスプラスチック類の普及			12		
	廃棄物焼却量の削減			2.7		
その他6ガス	廃棄物	CH ₄	廃棄物最終処分量の削減	3.1	277	
		一般・産業廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用		0.51		
	N ₂ O	下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等	4.7			
		一般廃棄物焼却量の削減等	-			
	農業	CH ₄	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（水田メタン）（上位ケース）	総農家 経営耕地面積		13
		N ₂ O	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う）	0.53		
	代替フロン等4ガス	産業界の自主的な取組の推進		製品出荷額（機械）		3.4
		フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化促進				31
業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止		事業所数	128			
冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理		世帯数	92			

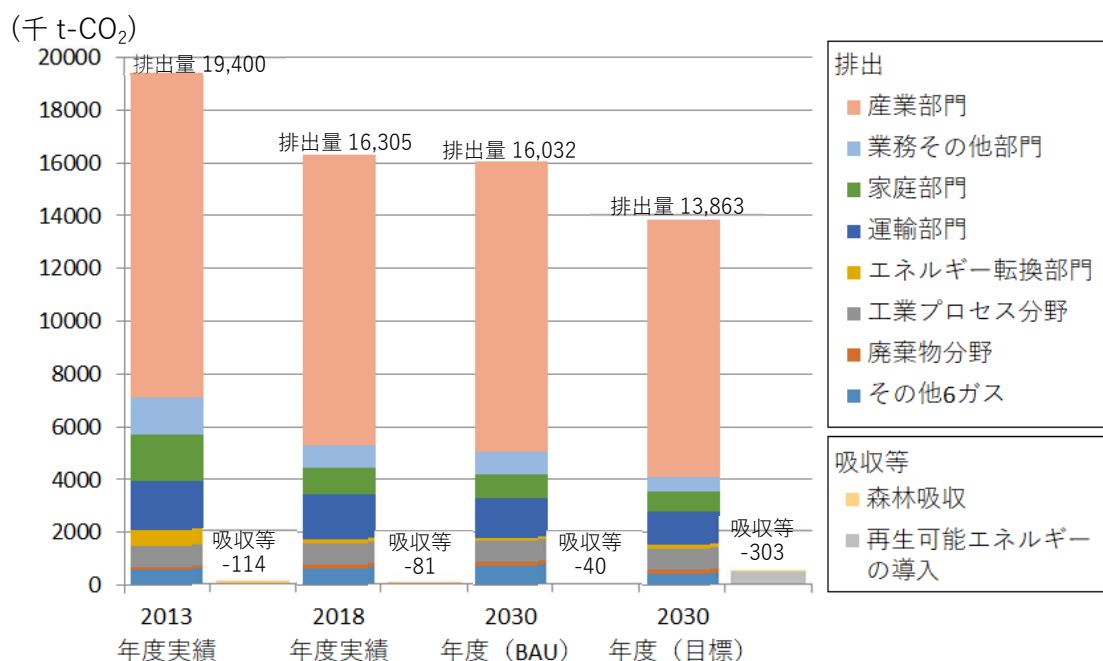
(4) 2030 年度における将来推計結果

2030 年度の現状趨勢ケース及び対策ケースにおける将来推計の結果は、次表のとおり。

単位：千 t-CO₂

	部門	分野	2013 年度 排出量 (実績)	2018 年度 排出量 (実績)	2030 年度 排出量 (現状趨勢)	対策に よる 削減量	2030 年度 目標 排出量	
エネルギー 起源 CO ₂	産業部門	製造業・建設業・鉱業	12,166	10,783	10,783	-1,225	9,558	
		農林水産業	132	219	219	-25	194	
	業務その他部門		1,375	829	829	-235	594	
	家庭部門		1,761	1,023	898	-145	753	
	運輸部門	自動車	1,658	1,532	1,310	-215	1,095	
		船舶	107	104	104	-28	76	
		鉄道	121	82	82	-1	81	
		航空	5	6	6	-1	5	
	エネルギー転換部門		585	127	127	0	127	
	非エネルギー 起源 CO ₂	工業プロセス分野		820	826	826	-2	824
廃棄物分野		114	138	126	-15	111		
その他 6 ガス			557	634	720	-277	444	
その他	森林吸収		-114	-81	-40	-24	-64	
	再生可能エネルギーの導入					-239	-239	
合計			19,286	16,224	15,992	-2,432	13,560	
					2013 年度比削減率	-17.1%	-12.6%	-30%

四捨五入の関係で、合計が合わない場合があります。



2 和歌山県環境審議会における審議状況等

令和2年12月 7日 環境審議会への諮問

令和2年12月18日 第1回環境審議会

令和3年 1月29日～3月1日 パブリックコメント手続

令和3年 2月12日 市町村長への意見聴取

令和3年 3月19日 第2回環境審議会（同日答申）

3 和歌山県環境審議会委員一覧（五十音順）

令和3年3月30日現在

氏 名	役 職 等
大 浦 由 美	和歌山大学観光学部教授
岡 田 幸 子	和歌山県商工会女性部連合会会長
金 子 泰 純	元和歌山大学システム工学部教授
貫 上 佳 則	大阪市立大学大学院工学研究科教授
木 村 英 司	都市音環境計画研究所長
此 松 昌 彦	和歌山大学教育学部教授
嶋 本 節 子	和歌山県JA女性組織連絡会会長
高 須 英 樹	和歌山県立自然博物館館長
多 田 稔 子	一般社団法人田辺市熊野ツーリズムビューロー会長
田 中 志 保	弁護士
中 川 守	日本野鳥の会和歌山県支部長
副会長 中 野 加都子	甲南女子大学人間科学部教授
狭 間 歌 子	和歌山県母と子の健康づくり運動協議会会長
会 長 平 田 健 正	放送大学和歌山学習センター所長
副会長 宮 下 和 久	和歌山県立医科大学理事長
吉 田 登	和歌山大学システム工学部教授
和 田 恵 次	奈良女子大学名誉教授