

和歌山県域からの 2018 年度の温室効果ガス排出量について

1 和歌山県の温室効果ガス排出量

(1) 温室効果ガス排出状況

- ・ 2018 年度の温室効果ガス総排出量は、16,305 千 t-CO₂
- ・ 2018 年度の排出量全体に占める二酸化炭素排出量は 96.1%。その他 6 ガスからの排出は 3.9%
- ・ 前年度の排出量（16,424 千 t）と比べて 0.7%減少、2013 年度（19,400 千 t）と比べて 16%減少

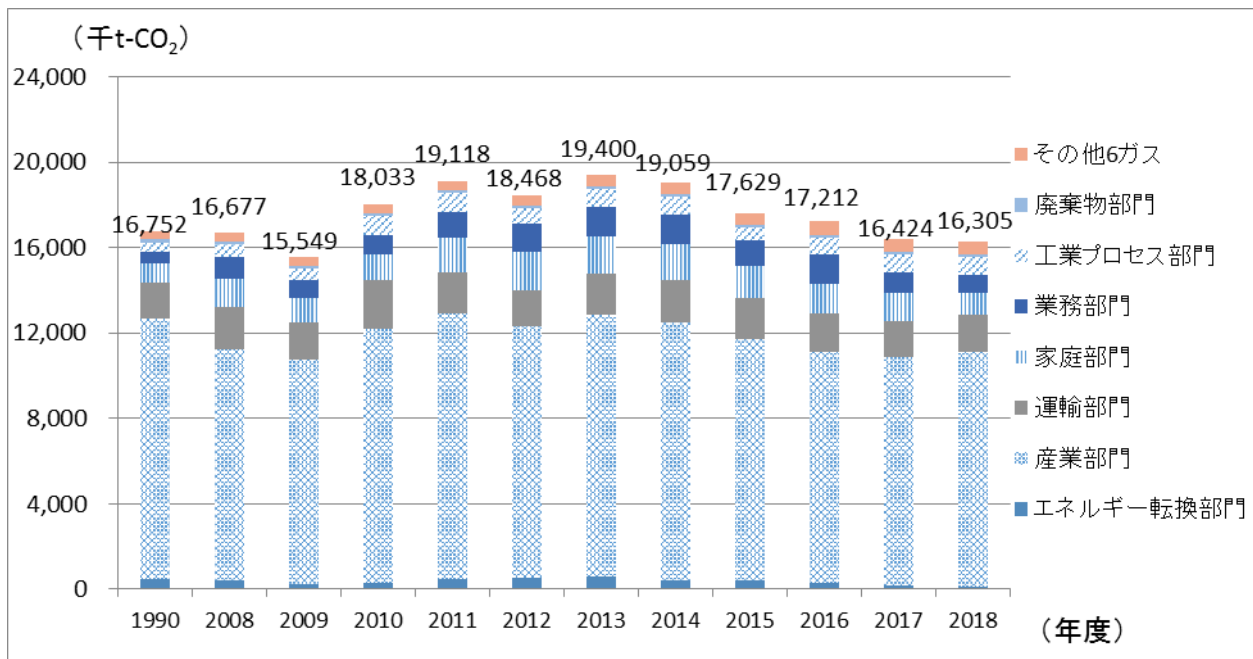


図 1 和歌山県の温室効果ガス排出量の推移

<温室効果ガス排出に関する各部門等の説明>

- エネルギー転換部門：電気事業者・ガス事業者の自家消費（所内利用等）に伴う排出が該当する。
- 産業部門：第1次産業（農林水産業など）、第2次産業（製造業、鉱業、建設業）での燃料・電力の使用等に伴う排出が該当する。
- 運輸部門：輸送業、自動車（マイカーを含む）、船舶、航空機、鉄道での燃料・電力の使用等に伴う排出が該当する。
- 家庭部門：家庭での、電気やガスの使用に伴う排出が該当する。
- 業務部門：事務所・ビル、商業・サービス業施設等での、燃料・電力の使用等に伴う排出が該当する。
- 工業プロセス部門：セメント製造工程での石灰石からの排出のように、工業材料の化学変化に伴う排出が該当する。
- 廃棄物部門：廃棄物の焼却埋立てや下水道処理等に伴う排出が該当する。
- その他 6 ガス：メタン、一酸化二窒素、代替フロン等 4 ガス（ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄、三フッ化窒素）が該当する。
- 電力排出係数：電力 1kWh あたりの二酸化炭素排出量を示す係数

※都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）の修正に伴い、2017 年度以前の公表データを修正しています。

図表1 和歌山県域からの温室効果ガス排出量の推移(部門別) (単位:千t-CO₂)

部門		年度	1990年度	1995年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
エネルギー転換部門	エネルギー転換部門		487	454	274	178	133	114	224	303
	産業部門		12,170	11,270	10,433	10,004	10,235	10,419	10,824	11,346
	運輸部門		1,699	1,948	2,298	2,167	2,197	2,059	2,392	1,924
	家庭部門		908	1,101	1,089	1,110	1,069	1,090	1,331	1,232
	業務部門		547	1,009	1,018	1,013	995	980	993	1,063
エネルギー起源CO ₂			15,811	15,781	15,112	14,473	14,629	14,662	15,765	15,867
非エネルギー起源CO ₂	工業プロセス部門		435	439	443	311	356	409	461	532
	廃棄物部門		150	151	152	159	167	172	176	179
非エネルギー起源CO ₂			584	590	595	470	523	582	636	711
その他6ガス			357	359	360	352	365	371	380	381
合計			16,752	16,730	16,067	15,295	15,517	15,615	16,782	16,959

部門		年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
エネルギー転換部門	エネルギー転換部門		342	416	430	263	268	448	546	585
	産業部門		10,792	11,344	10,821	10,491	11,951	12,465	11,752	12,298
	運輸部門		2,191	1,956	1,975	1,746	2,274	1,940	1,717	1,891
	家庭部門		1,271	1,413	1,325	1,126	1,173	1,591	1,796	1,761
	業務部門		1,084	1,031	1,030	858	902	1,246	1,291	1,375
エネルギー起源CO ₂			15,679	16,160	15,581	14,484	16,569	17,690	17,101	17,909
非エネルギー起源CO ₂	工業プロセス部門		545	589	562	554	891	844	729	820
	廃棄物部門		173	154	112	90	133	123	108	114
非エネルギー起源CO ₂			718	743	674	644	1,025	967	837	934
その他6ガス			397	407	422	422	440	461	530	557
合計			16,793	17,310	16,677	15,549	18,033	19,118	18,468	19,400

部門		年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	温室効果ガス排出量 構成比	2013年度比	2017年度比
エネルギー転換部門	エネルギー転換部門		443	415	294	176	127	0.8%	-78.3%	-27.7%
	産業部門		12,080	11,270	10,792	10,677	11,002	67.5%	-10.5%	3.0%
	運輸部門		1,943	1,930	1,820	1,686	1,724	10.6%	-8.8%	2.3%
	家庭部門		1,671	1,505	1,412	1,320	1,023	6.3%	-41.9%	-22.5%
	業務部門		1,388	1,196	1,388	990	829	5.1%	-39.7%	-16.2%
エネルギー起源CO ₂			17,525	16,316	15,707	14,849	14,706	90.2%	-17.9%	-1.0%
非エネルギー起源CO ₂	工業プロセス部門		865	608	766	840	826	5.1%	0.8%	-1.6%
	廃棄物部門		114	120	120	112	138	0.8%	20.6%	22.9%
非エネルギー起源CO ₂			979	728	885	952	964	5.9%	3.2%	1.3%
その他6ガス			555	585	620	623	634	3.9%	13.9%	1.9%
合計			19,059	17,629	17,212	16,424	16,305	100%	-16.0%	-0.7%

※合計の数値については、四捨五入の関係により合わない場合がある。

※エネルギー起源CO₂: 燃料・電力の消費に伴って排出されるCO₂

※非エネルギー起源CO₂: すべてのCO₂ 排出量から燃料・電力の消費に伴う分を除いたもの。

(2) 部門別温室効果ガス排出量の推移

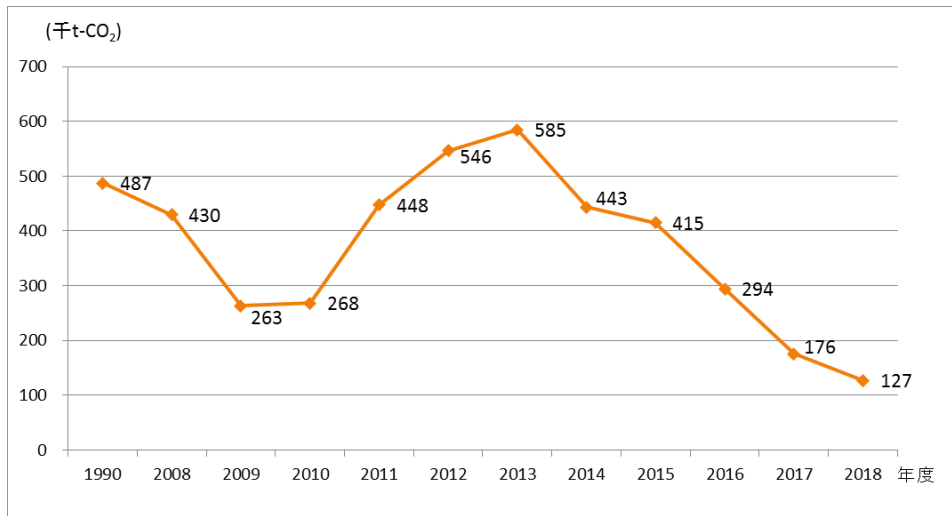


図2 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の推移

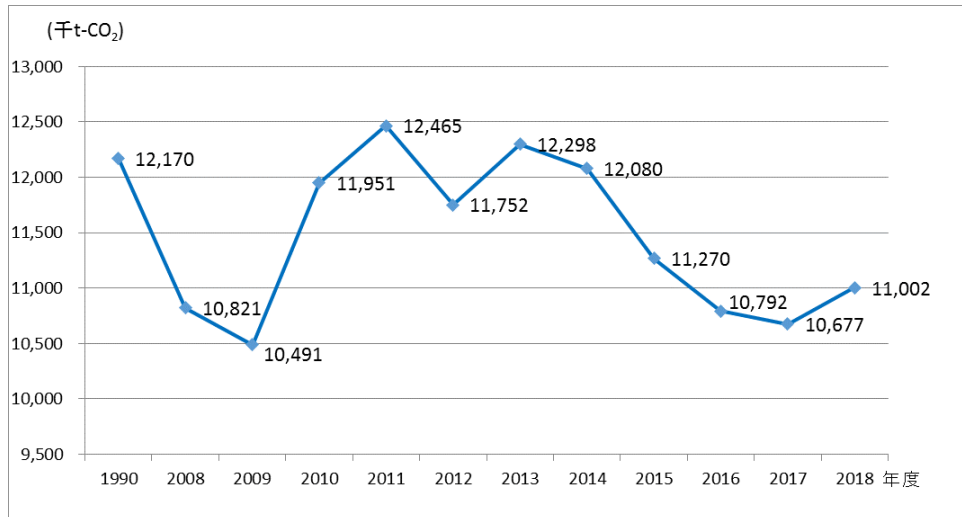


図3 産業部門の二酸化炭素排出量の推移

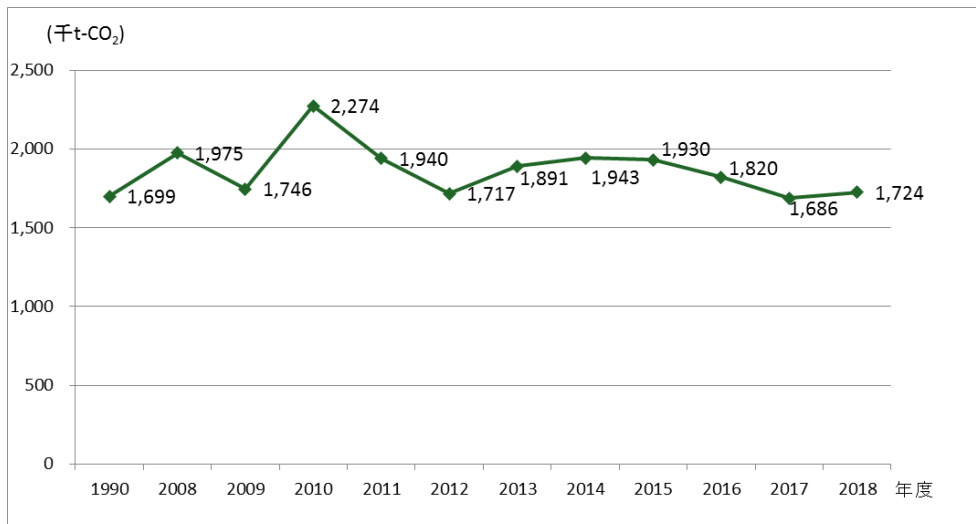


図4 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移

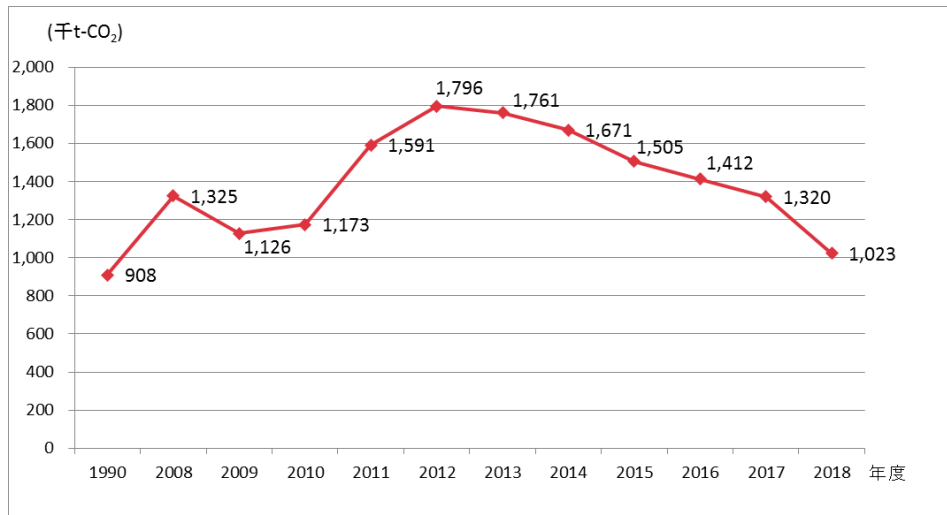


図5 家庭部門の二酸化炭素排出量の推移

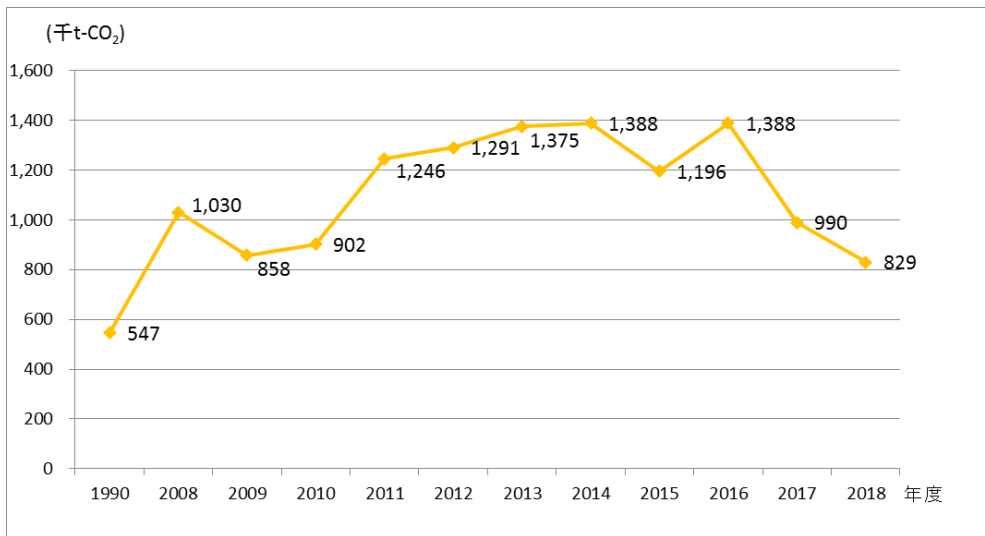


図6 業務部門の二酸化炭素排出量の推移

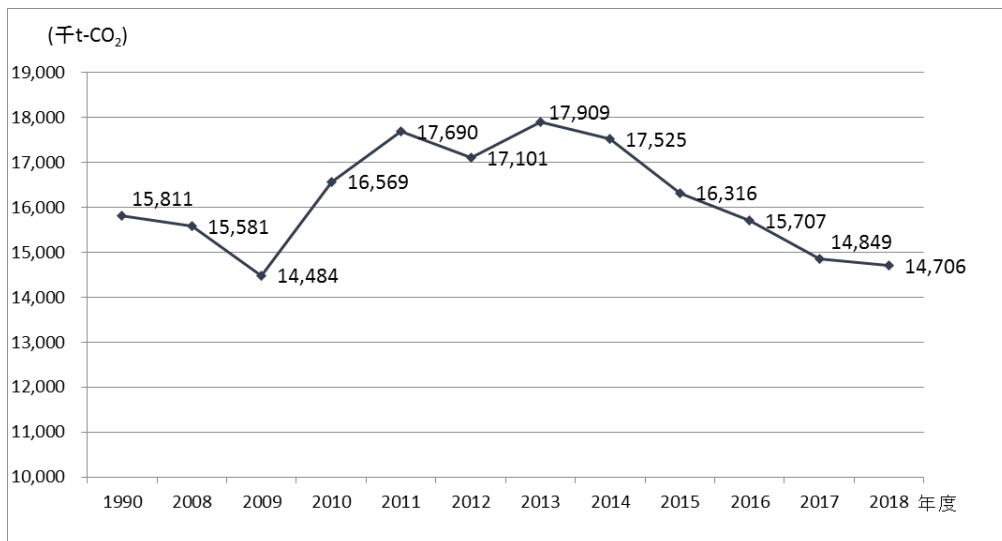


図7 工業プロセス部門の二酸化炭素排出量の推移

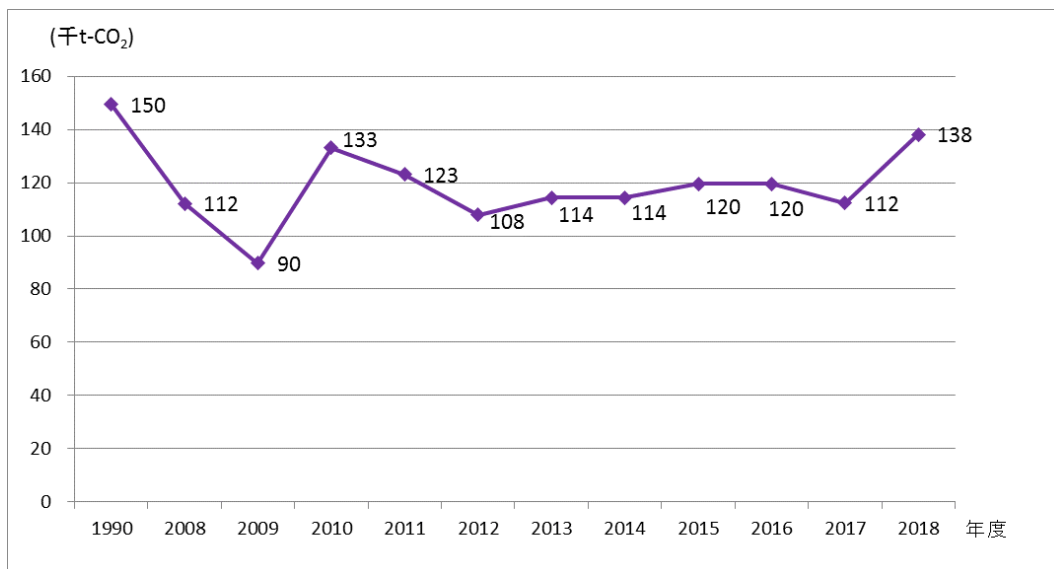


図 8 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の推移

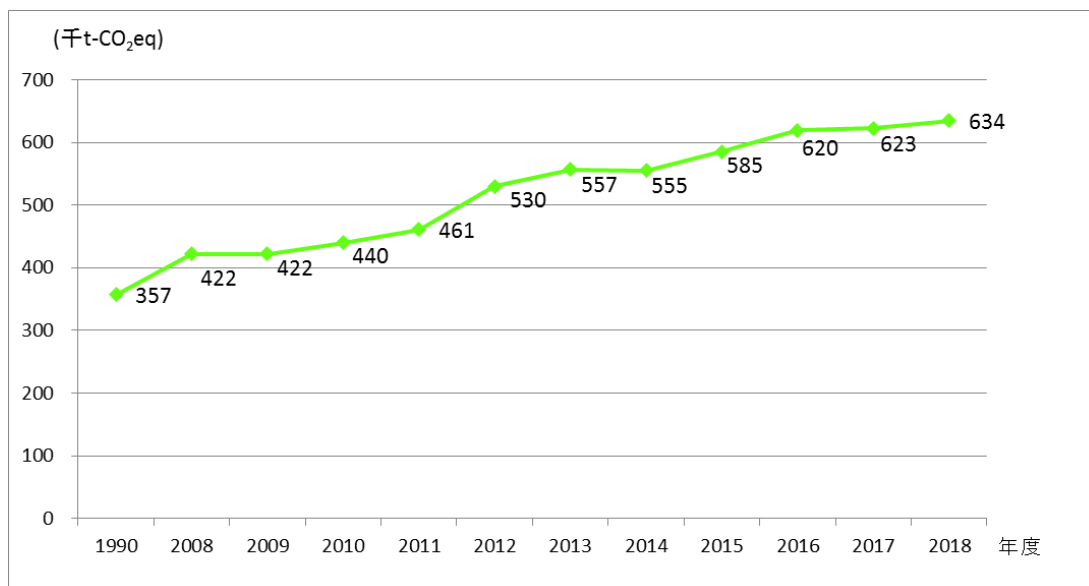


図 9 その他 6 ガスの排出量推移

(3) 第 4 次和歌山県環境基本計画に示す削減目標

目標年度	目標
2020 (令和 2) 年度	2013(平成 25)年度比 -9%の水準にする。
2030 (令和 12) 年度	2013(平成 25)年度比 -20%の水準にする。

2 部門別排出構成割合 和歌山県と全国

- ・ 産業部門において、国が 32.1%であるのに対し、和歌山県は 67.5%である。
- ・ 産業部門の割合が大きいため、その他の部門の割合が比較的小さい。

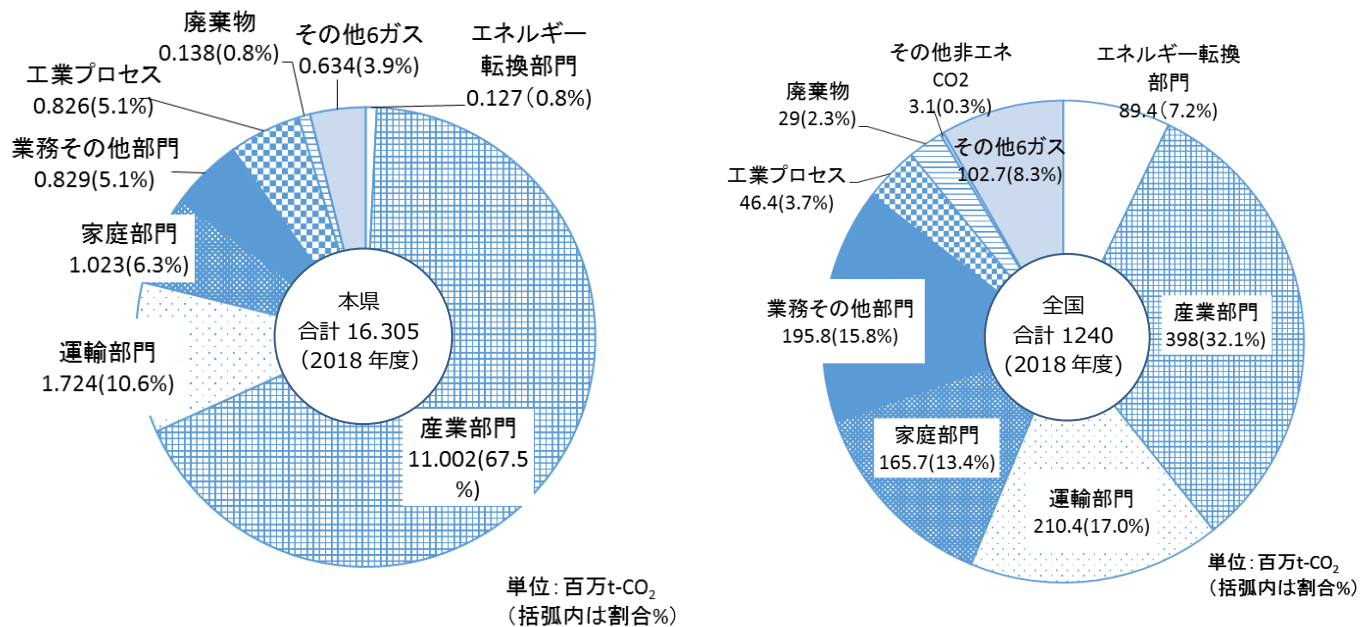


図 10 部門別の温室効果ガス排出量の割合 (左: 和歌山県、右: 全国※)

※出典: 「2018 年度の温室効果ガス排出量について」(環境省) のデータをもとに作成

3 部門別排出量と算定方法

3-1 エネルギー転換部門

表2 エネルギー転換部門の算定方法

部門	区分	算定方法
エネルギー転換部門	電力	省エネ法定期報告書の報告排出量を使用する方法
	ガス	『都道府県別エネルギー消費統計』の消費量を使用する方法

※ エネルギー転換部門のうちガスについては、2017年のガス小売全面自由化に伴い本算定に必要なガス排出量が非公開となったため、2017年度以降は算入していない。

- ・ エネルギー転換部門における2018年度の二酸化炭素排出量は、127千t-CO₂
- ・ 前年度の排出量（176千t）と比べて27.7%減少、2013年度（585千t）と比べて78.3%減少
- ・ エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量は、県内発電所の稼働状況の影響を強く受け、減少しているものと考えられる。

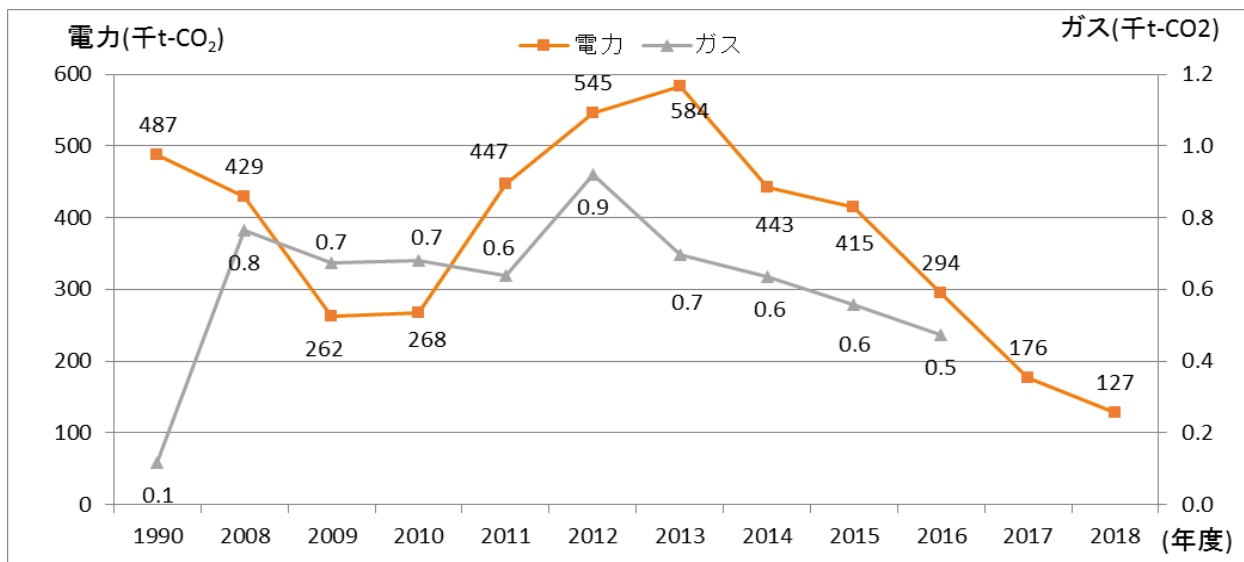


図11 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の推移

3-2 産業部門

表3 産業部門の算定方法

部門	区分	算定方法
産業部門	製造業	鉄鋼業、化学工業、石炭・石油製品製造業：県地球温暖化対策条例の排出抑制計画等報告書のエネルギー使用量に換算係数を乗じて算出する方法 上記3業種以外の業種：『都道府県別エネルギー消費統計』のエネルギー消費量を使用する方法
	農林水産業	『都道府県別エネルギー消費統計』のエネルギー消費量を使用する方法
	建設業・鉱業	『都道府県別エネルギー消費統計』のエネルギー消費量を使用する方法

- 産業部門における 2018 年度の二酸化炭素排出量は、11,002 千 t-CO₂ で製造業からの排出が 97.4%
- 前年度の排出量（10,677 千 t）と比べて 3.0%増加、2013 年度（12,298 千 t）と比べて 10.5%減少
- 2013 年度から二酸化炭素排出量が減少傾向となっていることについて、排出量が 2 番目に多い石油製品製造業の生産活動が減少（製造品出荷額が減少）傾向であることが一因であると考えられる。

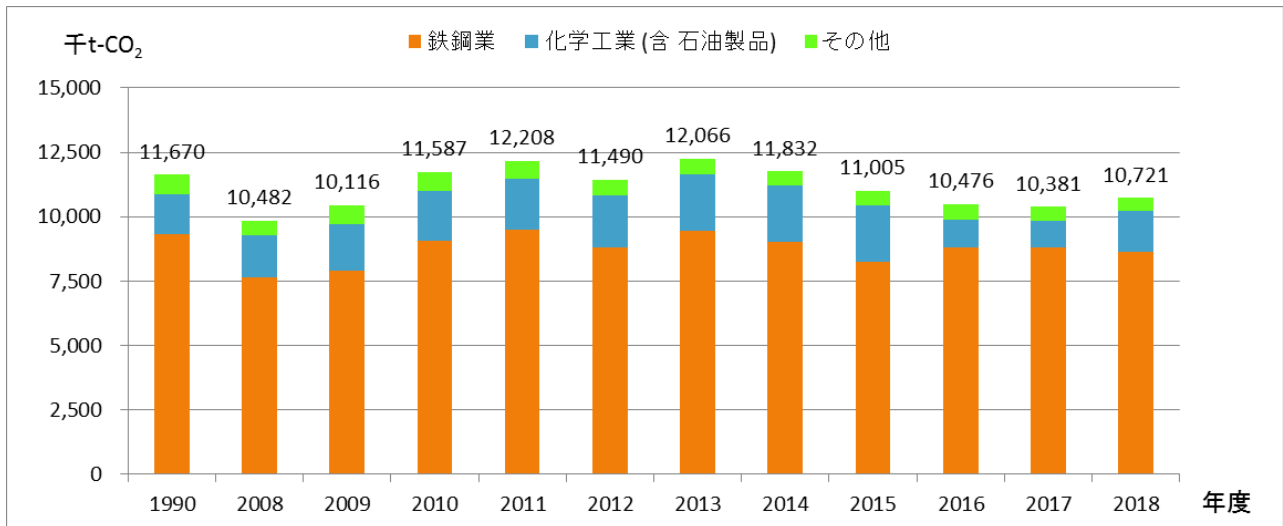


図 12 製造業の二酸化炭素排出量の推移

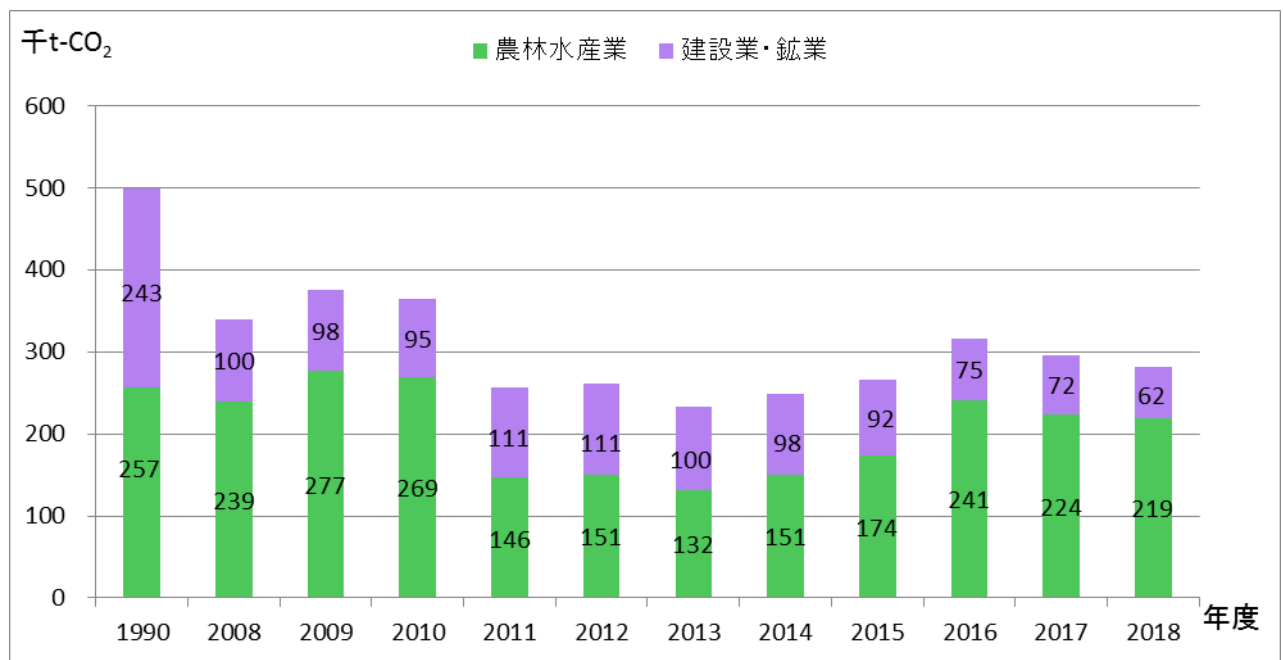


図 13 農林水産業と建設業・鉱業の二酸化炭素排出量の推移

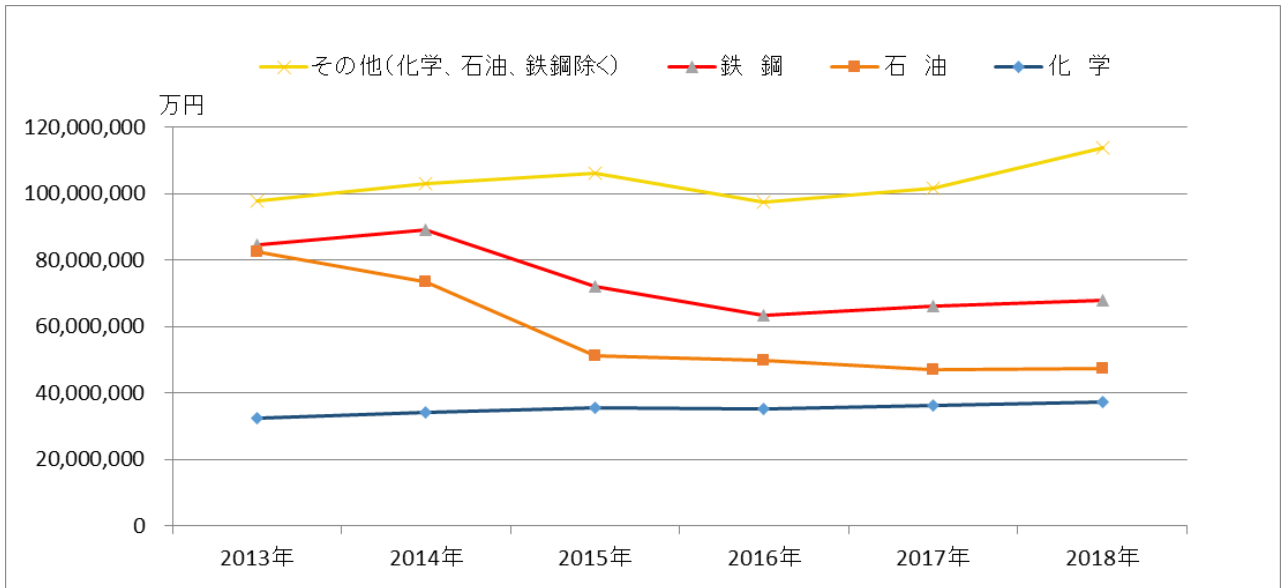


図 14 製造品出荷額の推移

3-3 運輸部門

表 4 運輸部門の算定方法

部門	区分	算定方法
運輸部門	自動車	『自動車燃料消費量統計』の燃料消費量を使用する方法
	鉄道	鉄道事業者のエネルギー消費量を営業キロで按分する方法
	船舶	『総合エネルギー統計』の全国の船舶エネルギー消費量を輸送量、旅客輸送人員比率で按分する方法
	航空	南紀白浜空港のジェット燃料使用量を使用する方法

- ・ 運輸部門における 2018 年度の二酸化炭素排出量は、1,724 千 t-CO₂
- ・ 前年度の排出量（1,686 千 t）と比べて 2.3%増加、2013 年度（1,891 千 t）と比べて 8.8%減少
- ・ 内訳については、自動車からの排出が 88.9%を占めている。

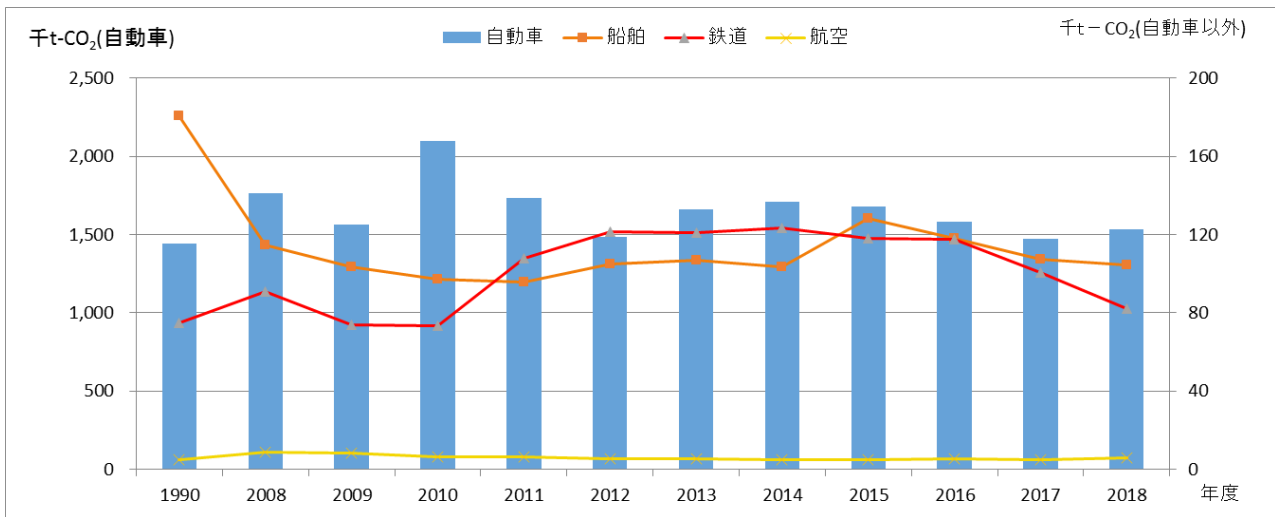


図 15 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移

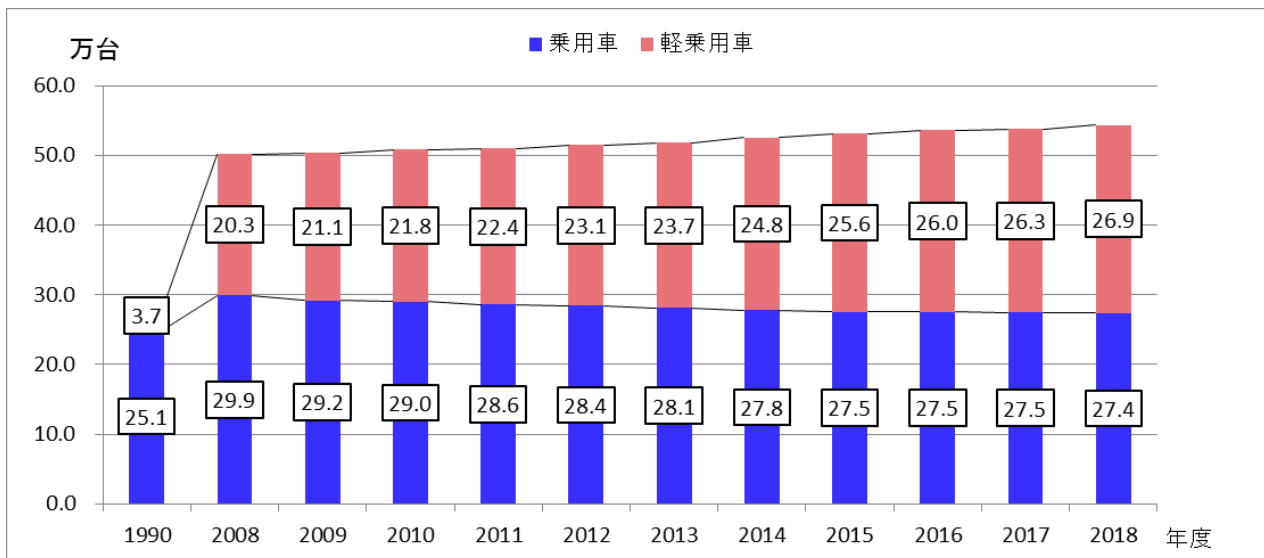


図 16 県内自動車の保有登録台数の推移

3-4 家庭部門

表 5 家庭部門の算定方法

部門	区分	算定方法
家庭部門	電力	『都道府県別エネルギー消費統計』の消費量を使用する方法
	都市ガス	『都道府県別エネルギー消費統計』の消費量を使用する方法
	灯油	『家計調査』の消費量を使用し、和歌山市の世帯当たり購入量に県世帯数をかけて算定する方法
	LPG	日本 LP ガス協会の公開資料の和歌山県への供給量を使用する方法

- ・ 家庭部門における 2018 年度の二酸化炭素排出量は 1,023 千 t-CO₂
- ・ 前年度の排出量 (1,320 千 t) と比べて 22.5%減少、2013 年度 (1,761 千 t) と比べて 41.9%減少
- ・ 内訳については、電力由来が 80%以上を占めている。

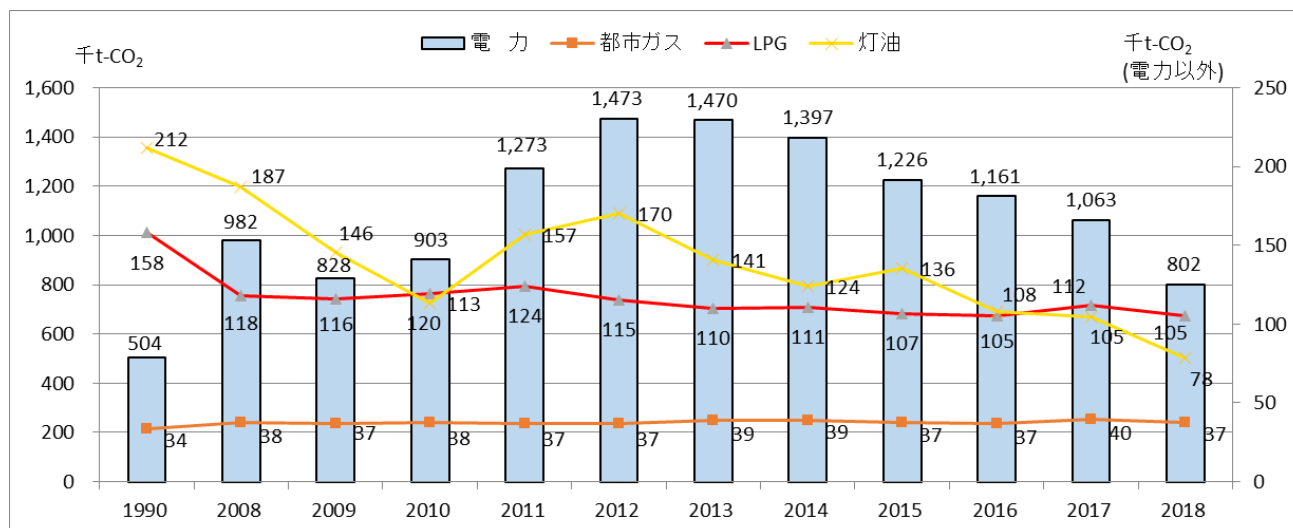


図 17 家庭部門の二酸化炭素排出量の推移

3-5 業務部門

表 6 業務部門の算定方法

部門	算定方法
業務部門	『都道府県別エネルギー消費統計』の消費量を使用する方法

- ・ 業務部門における 2018 年度の二酸化炭素排出量は 829 千 t-CO₂
- ・ 前年度の排出量 (990 千 t) と比べて 16.2%減少、2013 年度 (1,375 千 t) と比べて 39.7%減少
- ・ 業務用床面積は、横ばい傾向
- ・ 2016 年度から二酸化炭素排出量が減少したことについては、主に電力排出係数の低下や省エネ化によるものと考えられる。

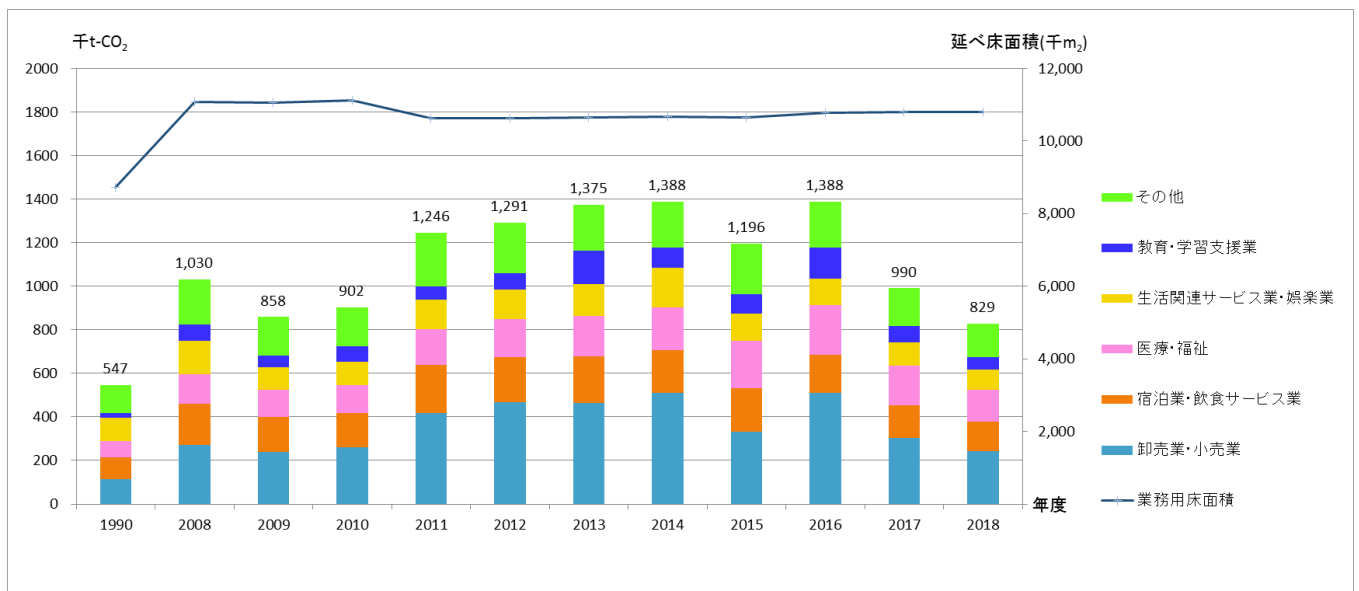


図 18 業務部門の業種別二酸化炭素排出量の推移

3-6 工業プロセス部門

表 7 工業プロセス部門の算定方法

部門	算定方法
工業プロセス部門	県温暖化対策条例の排出抑制計画等報告書に記載の石灰石、ドロマイト消費量を使用する方法

- ・ 工業プロセス部門は、非エネルギー起源 CO₂ の部門の一つ
- ・ 工業プロセス部門における 2018 年度の二酸化炭素排出量は、826 千 t-CO₂
- ・ 前年度の排出量（840 千 t）と比べて 1.6%減少、2013 年度（820 千 t）と比べて 0.8%増加
- ・ 工業プロセス部門からの二酸化炭素排出量は、年度によってばらつきがあるが、2010 年度以降大きな変化は見られない。

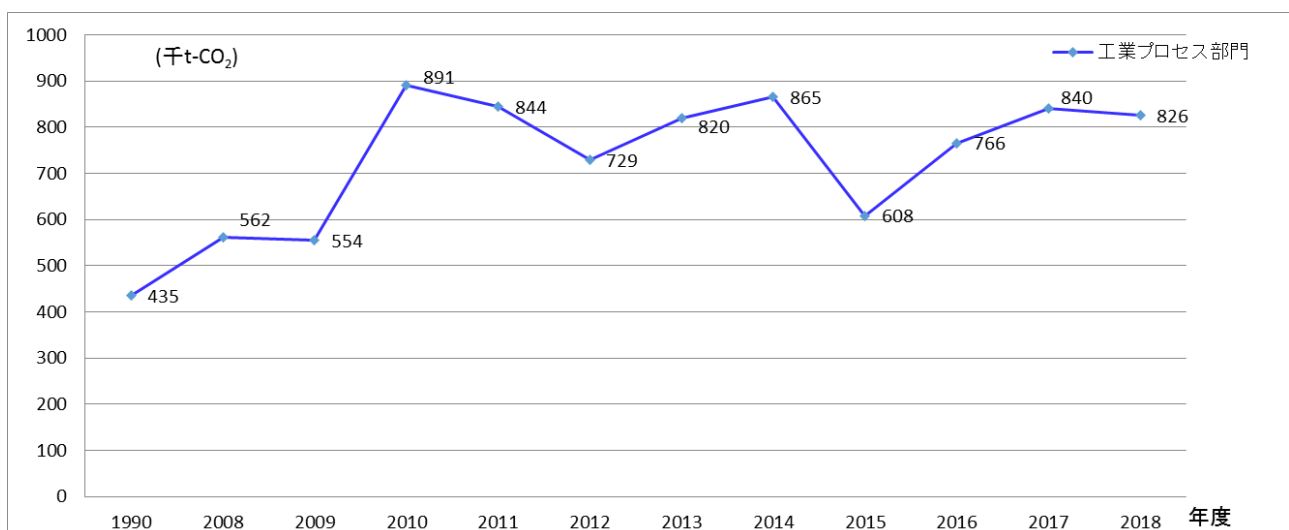


図 19 工業プロセス部門の二酸化炭素排出量の推移

3-7 廃棄物部門

表 8 廃棄物部門の算定方法

部門	算定方法
廃棄物部門	『一般廃棄物処理実態調査結果』の一般廃棄物と『産業廃棄物実態調査報告書』の産業廃棄物（廃油、廃プラスチック）の焼却量を使用する方法

- ・ 廃棄物部門は、非エネルギー起源 CO₂ の部門の一つ
- ・ 廃棄物部門における 2018 年度の二酸化炭素排出量は、138 千 t-CO₂
- ・ 前年度の排出量（112 千 t）と比べて 22.9%増加、2013 年度（114 千 t）と比べて 20.6%増加
- ・ 2018 年度は台風 20 号等による風水害によるごみの増加などが原因の一つと考えられる。

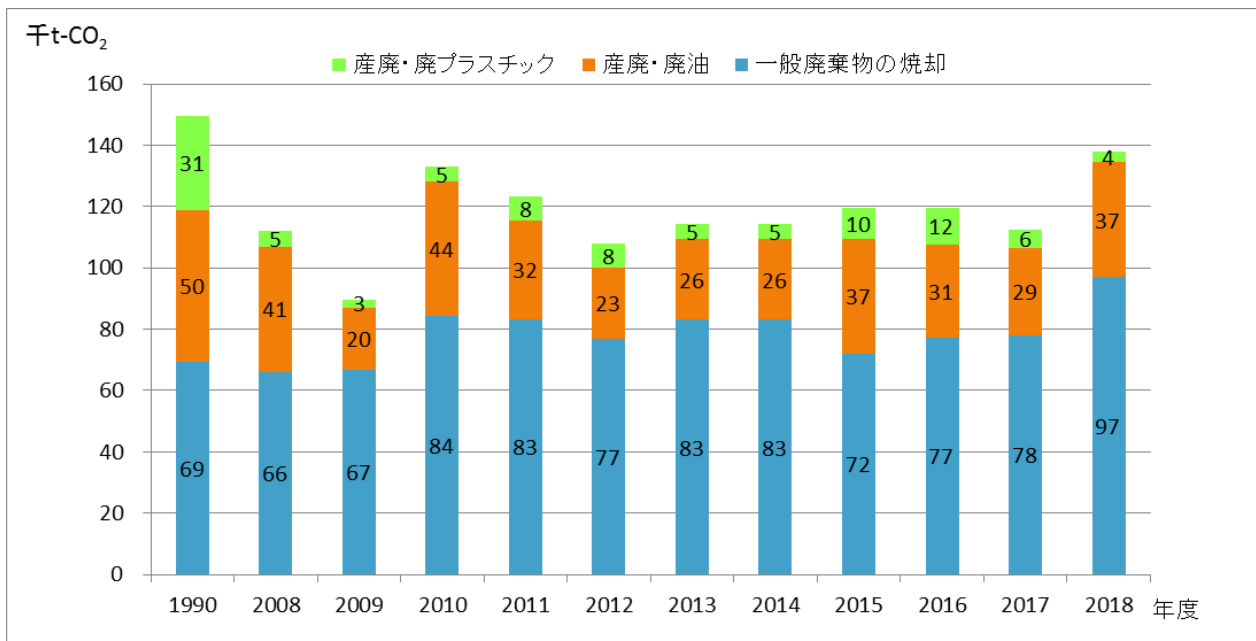


図 20 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の推移

3-8 その他6ガス：メタン

表9 メタンの算定方法

部門	項目	算定方法
燃料の燃焼	エネルギー転換部門	全国の燃料の燃焼起因メタン排出量を部門別の二酸化炭素排出量で按分する方法
	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メタン排出量を『一般廃棄物処理実態調査』の一般廃棄物焼却処理量で按分する方法
	埋立処分場	『和歌山県統計年鑑』の廃棄物埋立て処分量（実績値）より推計する方法
	排水処理	『和歌山県統計年鑑』の浄化槽人口、し尿処理量（実績値）を使用する方法
農業	家畜の飼養	『和歌山県統計年鑑』の家畜頭羽数（実績値）を使用する方法
	家畜の排せつ物の処理	
	水田	『作物統計調査』の水田面積を使用する方法
	農業廃棄物の焼却	全国の農業廃棄物の焼却起因メタン排出量を『作物統計調査』、『和歌山県統計年鑑』の耕地面積で按分する方法
工業プロセス		全国の工業プロセス起因のメタン排出量を『工業統計表（産業編）』の化学工業の製造品出荷額等で按分する方法

- ・ メタンにおける2018年度排出量は、98千t-CO₂eq
- ・ 前年度の排出量（97千t）と比べて1.0%増加、2013年度（118千t）と比べて16.9%減少

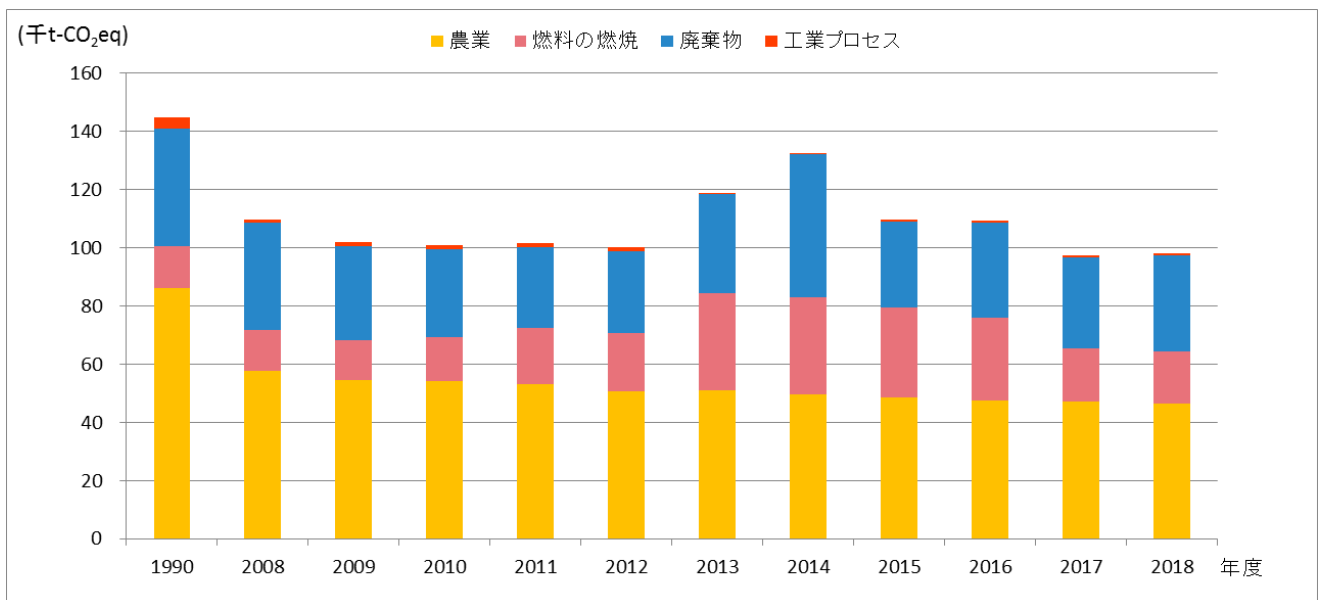


図21 メタン排出量の推移

3-9 その他 6 ガス：一酸化二窒素

表 10 一酸化二窒素の算定方法

部門	項目	算定方法
燃料の 燃焼	エネルギー転換部門	全国の燃料の燃焼起因一酸化二窒素排出量を部門別の二酸化炭素排出量で按分する方法
	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一酸化二窒素排出量を『一般廃棄物処理実態調査』の一般廃棄物処理量で按分する方法
	排水処理	『和歌山県統計年鑑』の浄化槽人口、し尿処理量（実績値）を使用する方法
農業	家畜の排泄物の処理	『和歌山県統計年鑑』の家畜頭羽数を使用する方法
	耕地における肥料の使用	全国の耕地における肥料の利用起因一酸化二窒素排出量を『作物統計調査』『和歌山県統計年鑑』の耕地面積で按分する方法
	農業廃棄物の焼却	全国の農業廃棄物の焼却起因一酸化二窒素排出量を『作物統計調査』『和歌山県統計年鑑』の耕地面積で按分する方法

- ・ 一酸化二窒素における 2018 年度の排出量は、141 千 t-CO₂eq
- ・ 前年度の排出量（140 千 t）と比べて 0.7%増加、2013 年度（164 千 t）と比べて 14.0%減少

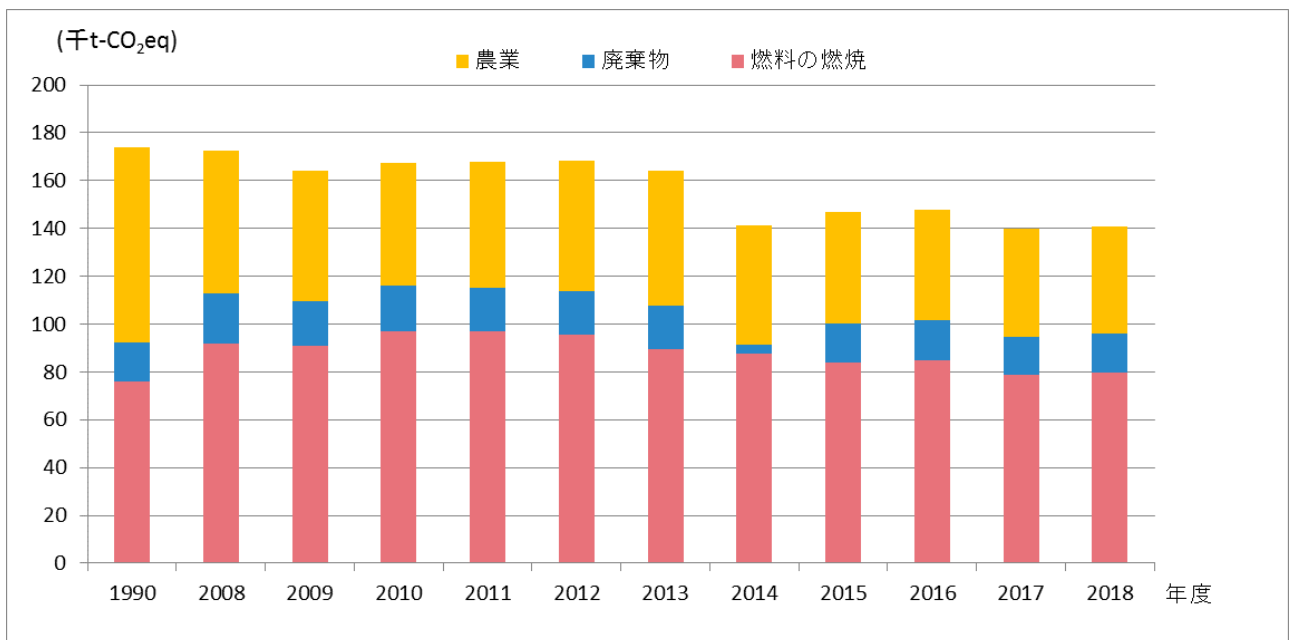


図 22 一酸化二窒素排出量の推移

3-10 その他6ガス：代替フロン等4ガス

代替フロン等を製造・使用する事業者、AI 精錬、Mg 鋳造を行う事業者、電子部品等を洗浄する事業者については全国的にも偏在しており、製造品出荷額等の経済指標から推計すると実態から乖離するおそれがあるため、代替フロン等の製造、金属鋳造時、電子部品洗浄時等に伴い発生する代替フロン等4ガスは算定対象から除外している。そのことにより、PFCs は算定対象から除外した。

表 11 代替フロン等4ガスの算定方法

部門	項目		算定方法
HFCs (ハイドロフルオロカーボン)	発泡・断熱材		全国の発泡起因 HFC 排出量を『国勢調査』の世帯数で按分する方法
	固定空調機器・家庭用冷蔵庫		全国の固定空調機器・家庭用冷蔵庫起因 HFC 排出量を『国勢調査』の世帯数で按分する方法
	輸送機器用空調機器		全国の輸送機器用空調機器起因 HFC 排出量を『自動車輸送統計年報』の自動車保有台数で按分する方法
	エアゾール等		全国のエアゾール等起因 HFC 排出量を「国勢調査報告(総務省)」の人口で按分する方法
	業務用冷凍空調機器		全国の業務用冷凍空調機器起因 HFC 排出量を『事業所・企業統計調査』の卸・小売、飲食店の事業所数で按分する方法
SF ₆ (六フッ化硫黄)	電気絶縁ガス機器	製造時	全国の電気絶縁機器(機器の製造時)起因 SF ₆ 排出量を電気機械器具の『工業統計表』の製造品出荷額で按分する方法
		使用時・廃棄時	全国の電気絶縁機器(使用時・廃棄時)起因 SF ₆ 排出量を電気事業連合会の電力需要実績の使用電力量で按分する方法
NF ₃ (三フッ化窒素)	製造時の漏出		全国の NF ₃ 製造時に漏出する NF ₃ 排出量を『工業統計調査』の生産用機械器具の製造品出荷額で按分する方法
	半導体・液晶製造		全国の半導体・液晶製造起因 NF ₃ 排出量を『工業統計調査』の生産用機械器具の製造品出荷額で按分する方法
PFCs (パーフルオロカーボン)	半導体等製造		—
	電子部品洗浄等		—
	金属鋳造時等に伴う排出		—

※全国フロン排出量の出典：経済産業省産業構造審議会科学物質政策小委員会資料

- ・ 代替フロン等4ガスの2018年度の排出量は、394千t-CO₂eq
- ・ 前年度の排出量(382千t)と比べて3.0%増加、2013年度(269千t)と比べて31.7%増加
- ・ 内訳については、HFCからの排出が98%を占めている。
- ・ なお、代替フロン等4ガスの排出量については、算定方法が全国排出量を按分する方法のため、全国排出量が増加すれば、県からの排出量も増加する傾向がある。

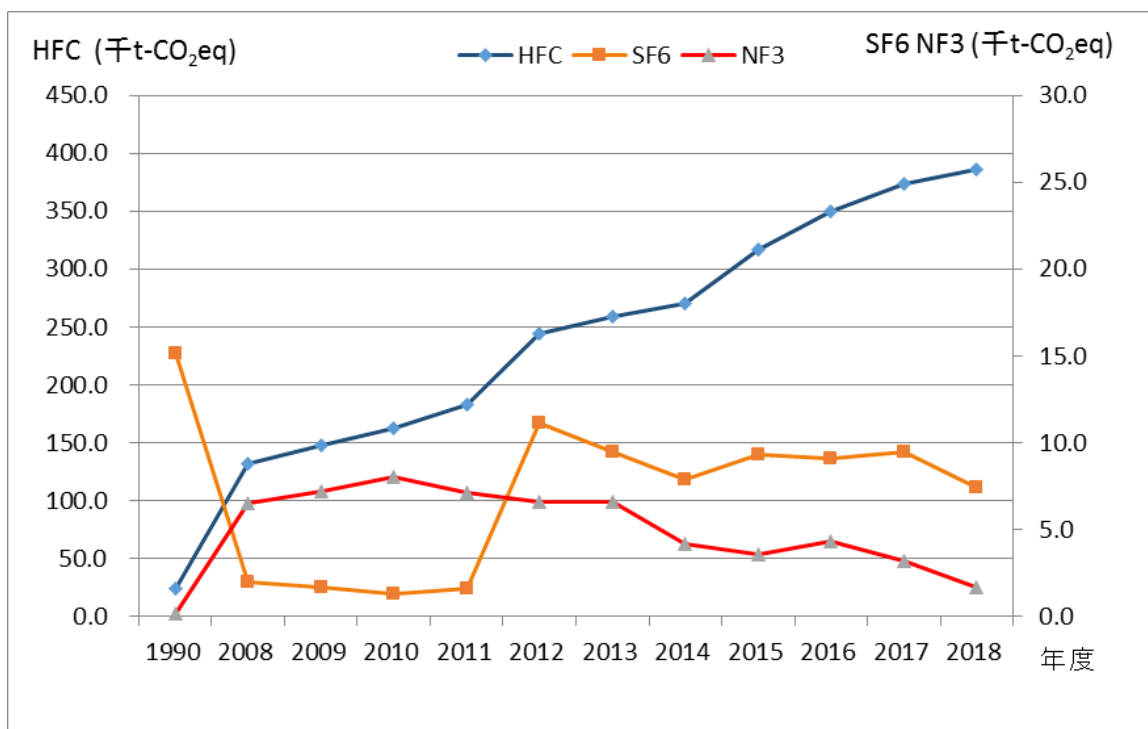


図 23 代替フロン等 4 ガス排出量の推移

4 電力排出係数の推移

- ・ 電気事業者が、供給した電力の発電に伴い排出された二酸化炭素量から供給量を除して算出するもので、電気事業者ごとに異なり、毎年度更新される。
- ・ 電力を多く使用する家庭部門や業務部門などの二酸化炭素排出量に大きく影響する。
- ・ 本県の算定では、2015 年度まで関西電力（株）の電力排出係数を使用していたが、2016 年の電力自由化に伴い、2016 年度以降は資源エネルギー庁が公表する「都道府県別エネルギー消費統計」を参照している。

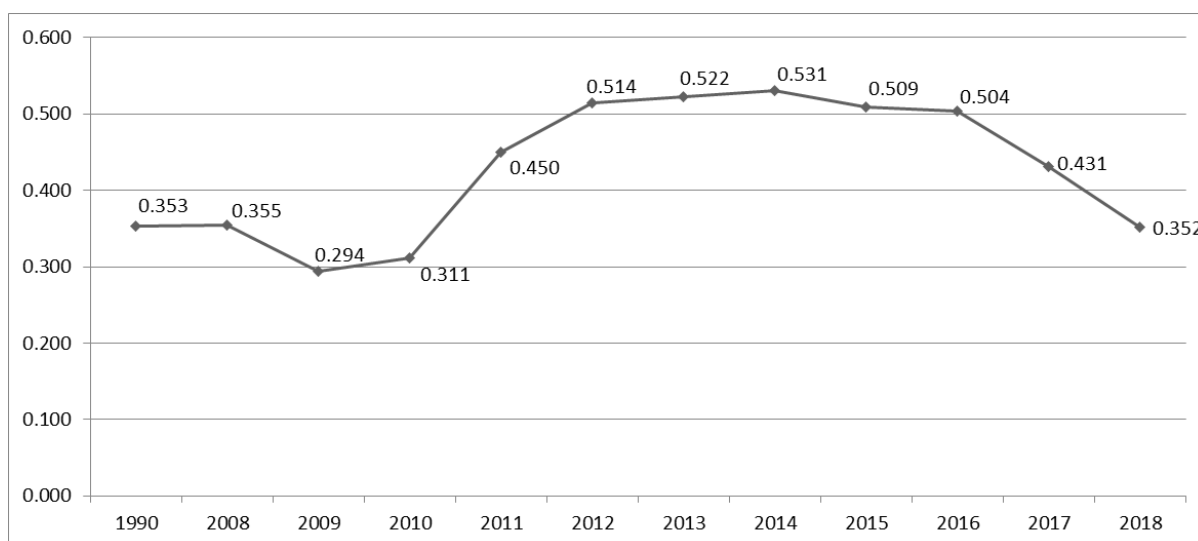


図 24 電力排出係数の推移

5 和歌山県地球温暖化対策条例に基づく排出抑制計画書制度について

【制度】

- ・ 事業者が作成した排出抑制計画書に基づき、毎年度、排出抑制計画等報告書により計画の進行状況を把握・報告するもの。和歌山県地球温暖化対策条例第12条によって規定

【制度の目的】

- ・ 県内事業者の自主的な温暖化対策の取組を促すとともに、温暖化対策を総合的かつ計画的に推進する基礎資料とするため

【提出対象事業者】

- ・ 前年度の県内でのエネルギー使用量が1,500kL以上（原油換算）の事業者

【排出抑制計画等報告書の内容】

- ・ 前年度のエネルギー使用量、温室効果ガス排出量
- ・ 温室効果ガスの排出抑制等に関する措置の実施状況 等