

高知県庁環境マネジメントシステム及び高知県地球温暖化対策実行計画 (事務事業編) の令和元年度取組結果について

I 高知県庁環境マネジメントシステムに係る温室効果ガス排出量

1 高知県庁の環境目標

高知県庁環境マネジメントシステム実施要綱第7条第1項に定める県庁の温室効果ガス排出量削減目標は、次のとおりです。

高知県庁の施設から排出される温室効果ガスの年間総排出量を令和2年度までに、基準年である平成26年度から6パーセント削減することを高知県庁の環境目標とする。

2 対象とする施設・対象となる燃料等

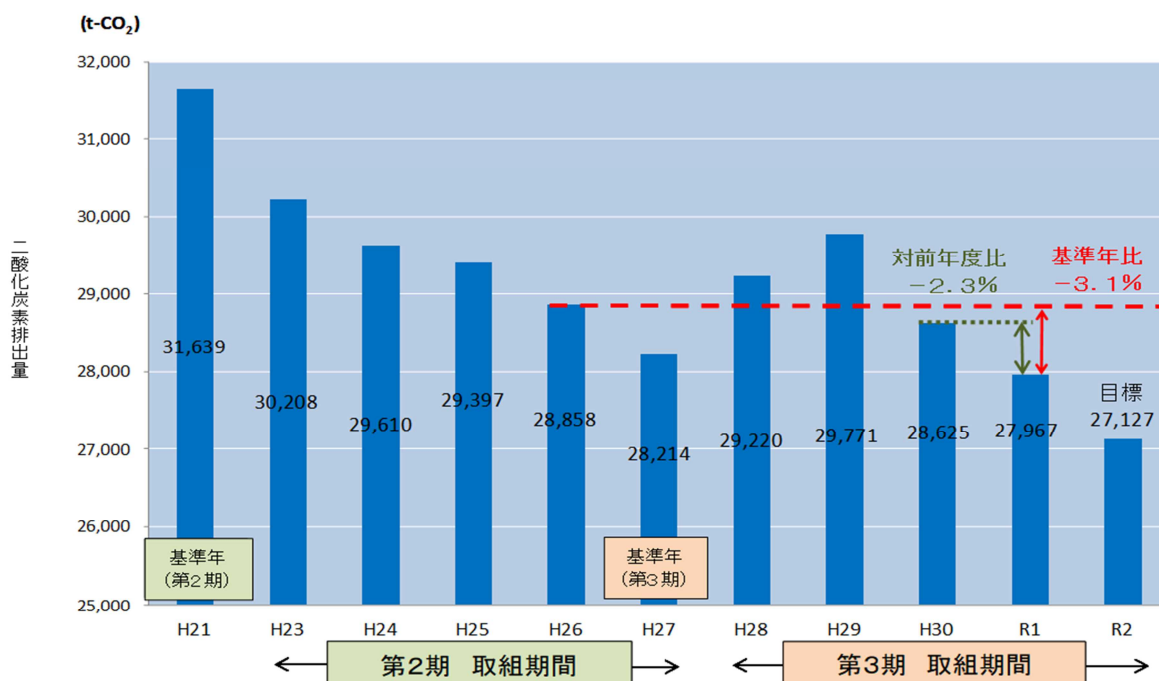
- (1) 対象とする施設 166施設(本庁3施設、出先機関77施設、県立学校45施設、県立病院2施設、指定管理施設39施設)
- (2) 対象となる燃料等 電気、ガス、ガソリン、軽油、灯油、A重油、水、紙、ジェット燃料

3 取組結果の概要

県庁の施設から排出されるCO₂排出量について、第3期取組期間(平成28年度～令和2年度)の4年度目である令和元年度のCO₂排出量は**27,967t-CO₂**でした。

これは、基準年(平成26年度)と比較して**▲891t-CO₂(▲3.1%)**の減少、対前年度比では**▲658t-CO₂(▲2.3%)**の減少となります。

基準年(平成26年度)および前年度と比較した結果、令和元年度が減少となった要因については、冬期(10月～3月)の気温が平年値に比べ高温であったことから、暖房需要が低くなり、A重油や灯油など暖房機器で使用するエネルギー量が減少したことが要因と考えられます。



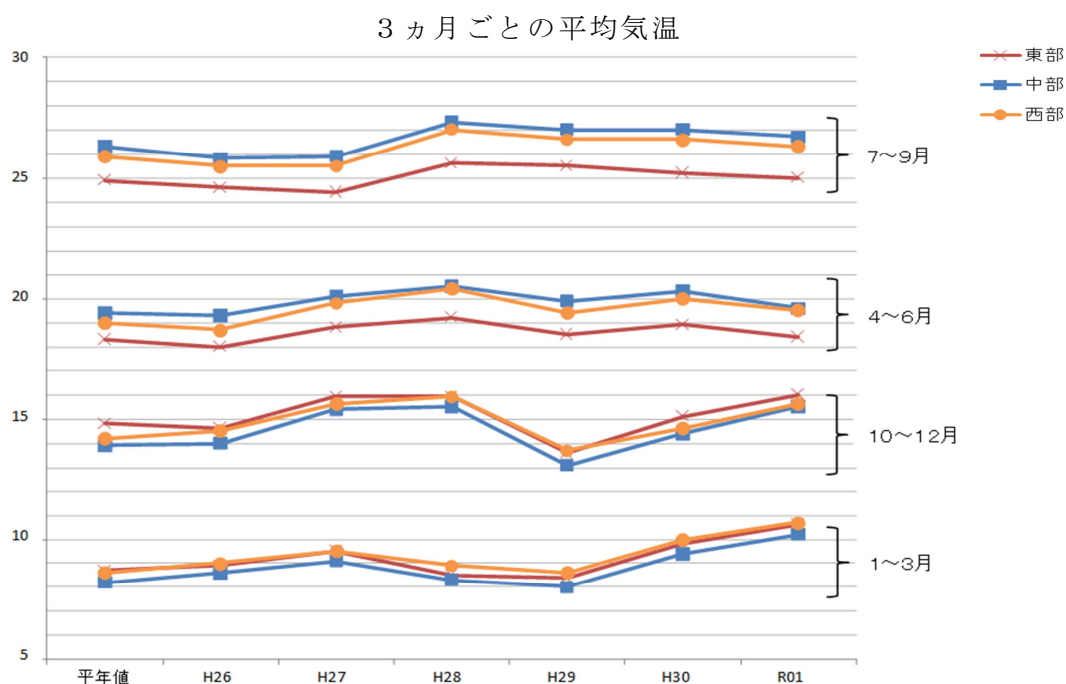
<参考>

近年は夏・冬の気温の変動による冷暖房需要の増減が、温室効果ガス排出量削減目標の達成に影響を及ぼしており、過去6年間の平均気温の推移としては、

- ・夏の気温は、平成28年度から平成30年度まで平年値と比べ高い状態で推移している。
- ・冬の気温は、平成29年度に平均気温が平年値よりも低くなったが、その他の年度は平年値より高い平均気温となっている。

○令和元年度の高知県内の平均気温

- ・4月～6月…県内全域で平年並み、前年に比べ低い
- ・7月～9月…県内全域で平年並み
- ・10月～12月…県内全域で平年値に比べ高い
- ・1月～3月…県内全域で平年値に比べ高い



出典：気象庁 過去の気象データ引用・作成

4 取組結果の詳細

(1) 部局（庁舎管理責任者）別のCO₂排出量の推移

- ・基準年と比べ大幅な増加が見られるのは、農業振興部および教育委員会事務局（県立学校を除く）となっています。
農業振興部は、農業担い手育成センターのハウスや寮などの施設の増築に伴い、エネルギー使用量が増加（+192,271kg-CO₂）したことが要因と考えられます。
教育委員会事務局（県立学校を除く）は、オーテピア高知図書館が新設されたことに伴い、エネルギー使用量が増加したことが要因と考えられ、旧県立図書館（基準年排出量：141,871 kg-CO₂）とオーテピア高知図書館（令和元年排出量：471,412 kg-CO₂）を比較した場合、排出量が約3倍（+280,126kg-CO₂）の増加となって指定管理施設等は、新たな施設（高知城歴史博物館）が設置されたことに伴う増加（+327,817kg-CO₂）や坂本龍馬記念館の増築、春野総合運動公園の空調設備の増設に伴い、エネルギー使用量が増加したことが要因と考えられます。
- ・増減率をみると、産業振興推進部（+42%）となっていますが、これは、平成29年9月から移住促進課が事務室を移転したことに伴い、これまで本庁舎（総務部）で計上されていた排出量が別計上されたためです。
- ・基準年に比べ増減率が大きく減少している部局の要因としては、危機管理部は消防防災ヘリに使用するジェット燃料の減少、施設の統廃合として、地域福祉部では中央児童相談所が療育福祉センターに統合、林業振興・環境部では環境研究センターが衛生環境研究所に統合されたことに伴い減少したことなどが考えられます。

（単位：kg-CO₂）

部局名	基準年	H30	R01	R01-H26		R01-H30	
	H26			増減数	増減率(%)	増減数	増減率(%)
総務部	1,822,425	1,704,920	1,782,464	▲ 39,961	▲ 2.2	77,545	4.5
危機管理部	583,734	419,526	414,040	▲ 169,694	▲ 29.1	▲ 5,486	▲ 1.3
健康政策部	757,131	613,509	739,198	▲ 17,933	▲ 2.4	125,689	20.5
地域福祉部	560,005	504,274	506,771	▲ 53,234	▲ 9.5	2,498	0.5
文化生活スポーツ部	19,924	21,700	20,545	621	3.1	▲ 1,156	▲ 5.3
産業振興推進部	7,373	11,437	10,468	3,095	42.0	▲ 968	▲ 8.5
商工労働部	672,240	673,380	727,169	54,929	8.2	53,790	8.0
農業振興部	1,773,480	1,921,282	1,943,830	170,350	9.6	22,549	1.2
林業振興・環境部	232,907	243,609	155,004	▲ 77,903	▲ 33.4	▲ 88,605	▲ 36.4
水産振興部	538,914	487,655	496,763	▲ 42,151	▲ 7.8	9,109	1.9
土木部	959,291	948,702	849,874	▲ 109,417	▲ 11.4	▲ 98,828	▲ 10.4
教育委員会事務局 (県立学校を除く)	526,125	726,868	772,998	246,873	46.9	46,130	6.3
県立学校	5,666,963	5,490,584	5,201,164	▲ 465,799	▲ 8.2	▲ 289,420	▲ 5.3
公営企業局	6,343,244	6,029,643	6,176,695	▲ 166,549	▲ 2.6	147,053	2.4
指定管理施設等	8,393,933	8,827,666	8,169,800	▲ 224,133	▲ 2.7	▲ 657,866	▲ 7.5
合計	28,857,689	28,624,753	27,966,784	▲ 890,905	▲ 3.1	▲ 657,969	▲ 2.3

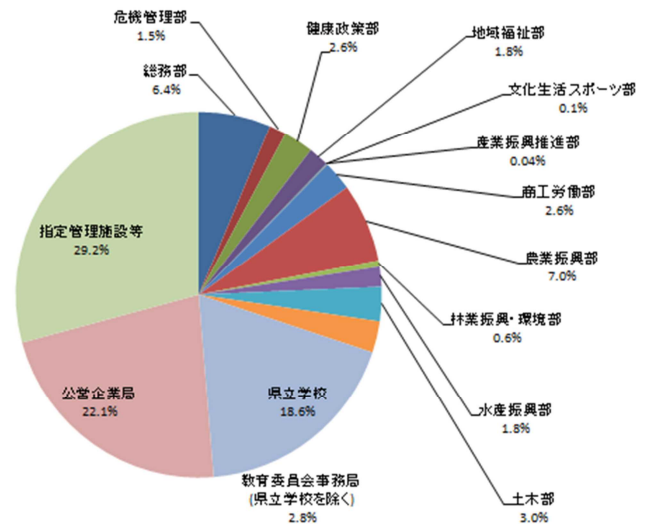
※本庁舎、西庁舎、北庁舎の各所属に係るCO₂排出量は、庁舎管理責任者である管財課が属する総務部に計上しています。

※地方合同庁舎の各所属に係るCO₂排出量は、庁舎を管理する庁舎管理責任者の所属する部局に計上しています。

※合計欄については、小数点以下の計算に伴い、記載されている数値と異なる場合があります。

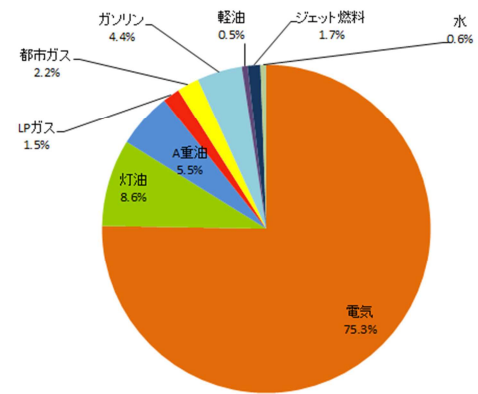
部局別 CO₂ 排出割合

最も多いのが 指定管理施設等 (29.2%)
 次いで 公営企業局 (22.1%)
 県立学校 (18.6%)
 の順となっている。
 この3つで全体の 69.9%となっている。



(2) エネルギー別 CO₂ 排出量の構成比

- ・エネルギー別構成比をみると、電気による排出量が 75.3%と最も高く、次いで灯油 8.6%、A重油 5.5%、ガソリン 4.4%の順となっています。このことから分かるように、電気使用量の削減が CO₂ 排出量削減へのポイントとなります。



(3) エネルギー別使用量および排出量の推移

- ・使用エネルギーの約 70%を占める電気について、基準年比で 0.4%増、対前年比で 0.8%減となっています。
 基準年比で増加した要因ですが、これは施設の新設や設備の増設等により使用量が増加したことによるものです。
 対前年度比で減少した要因ですが、冬が暖かったため、暖房需要が低下したことにより電気使用量が減少したため、異なる結果が出たものと考えられます。
- ・灯油については、対前年度比 (▲7.4%) よりも基準年度比 (▲20.4%) の方が減少率が高くなっていますが、これは、多数の施設で灯油を燃料とする器具の使用が無くなり、年々減少傾向にあったことから、このような結果になったものと考えられます。
- ・都市ガスについては、基準年比で増加となっていますが、これは、都市ガスを使用していなかった県立図書館や療育福祉センターが施設の建て替えに伴い、新たに都市ガスの利用が始まったことから増加したものと考えられます。
- ・ジェット燃料については、平成 26 年度に消防防災ヘリが 1 機増えたことに伴い大幅に増加しましたが、平成 28 年度から機体の点検のため、運用を停止していた期間があったことから、大きく減少しています。

エネルギー別の使用量の推移

項目	基準年度	H30	R01	増減率	増減率
	H26			R01/H26	R01/H30
電気使用量(kWh)	55,466,313	56,156,834	55,690,058	0.4	▲ 0.8
灯油使用量(リットル)	1,206,677	1,038,150	961,037	▲ 20.4	▲ 7.4
A重油使用量(リットル)	609,305	592,363	565,186	▲ 7.2	▲ 4.6
LPガス使用量(kg)	150,747	149,507	157,686	4.6	5.5
都市ガス使用量(m ³)	265,958	330,341	272,277	2.4	▲ 17.6
ガソリン使用量(リットル)	583,440	576,098	535,654	▲ 8.2	▲ 7.0
軽油使用量(リットル)	53,618	58,076	61,262	14.3	5.5
ジェット燃料(リットル)	214,062	143,845	142,536	▲ 33.4	▲ 0.9
水使用量(m ³)	746,724	790,220	694,164	▲ 7.0	▲ 12.2

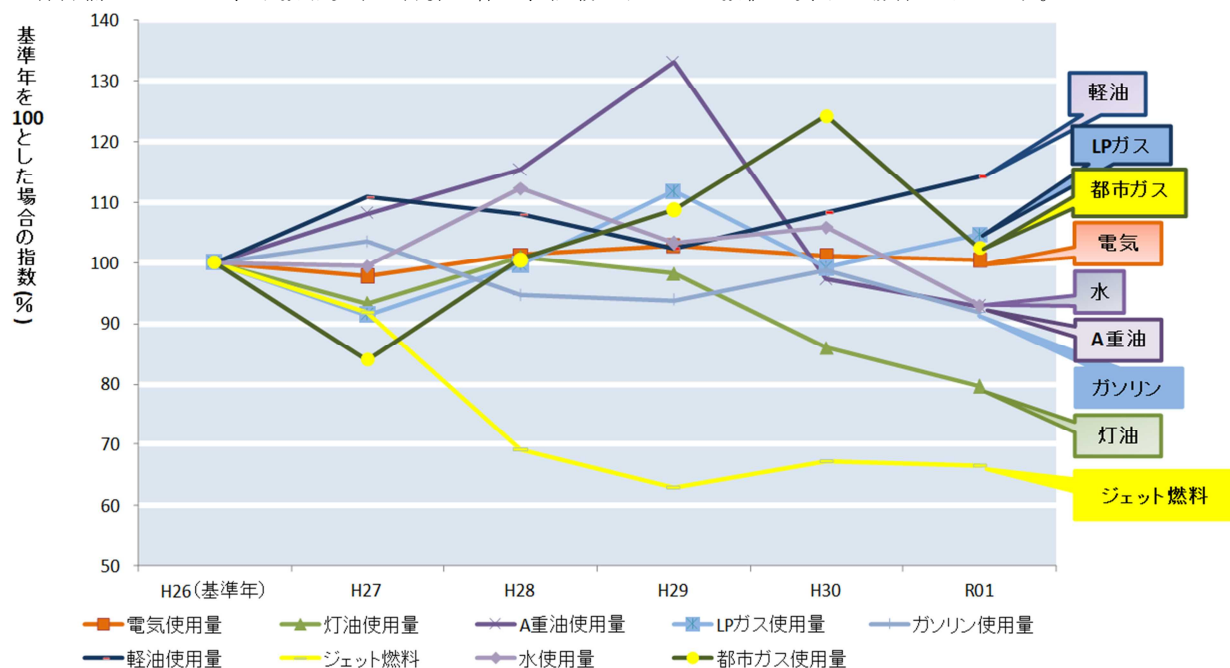
エネルギー別のCO₂排出量の推移

(単位: kg-CO₂)

項目	基準年	H30	R01	R01-H26		R01-H30	
	H26			増減数	増減率(%)	増減数	増減率
電気	20,966,266	21,227,283	21,050,842	84,576	0.4	▲ 176,441	▲ 0.8
灯油	3,004,626	2,584,994	2,392,982	▲ 611,644	▲ 20.4	▲ 192,011	▲ 7.4
A重油	1,651,217	1,605,304	1,531,654	▲ 119,562	▲ 7.2	▲ 73,650	▲ 4.6
LPガス	452,240	448,521	473,058	20,817	4.6	24,537	5.5
都市ガス	593,086	736,660	607,177	14,091	2.4	▲ 129,483	▲ 17.6
ガソリン	1,353,581	1,336,547	1,242,718	▲ 110,863	▲ 8.2	▲ 93,828	▲ 7.0
軽油	138,334	149,835	158,057	19,723	14.3	8,222	5.5
ジェット燃料	526,593	353,859	350,639	▲ 175,954	▲ 33.4	▲ 3,220	▲ 0.9
水	171,747	181,751	159,658	▲ 12,089	▲ 7.0	▲ 22,093	▲ 12.2
合計	28,857,689	28,624,753	27,966,784	▲ 890,905	▲ 3.1	▲ 657,969	▲ 2.3

※高知県地球温暖化対策実行計画では水の使用は対象としていませんが、高知県庁環境マネジメントシステムでは、職員の取組結果を見る化するために、CO₂排出量を算出しています。

※合計欄については、小数点以下の計算に伴い、記載されている数値と異なる場合があります。



(4) コピー用紙の購入枚数の推移

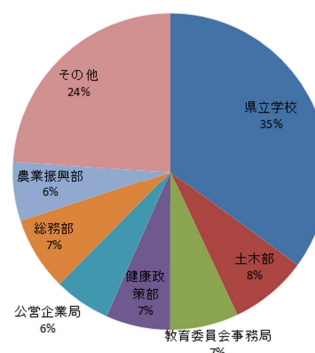
- ・令和元年度のコピー用紙の購入枚数は、基準年比で5.7%増加しています。
 - ・削減できている部局もありますが、県庁全体では年々増加傾向にあります。
- 裏紙の使用や印刷前のプレビュー画面でのチェック、電子データ（メールや電子掲示板）の活用等を徹底し、できるだけ紙の使用量削減に取り組むことが重要です。

(単位:枚)

部局名	基準年	H30	R01	増減数	増減率(%)
	H26			R01-H26	R01/H26
総務部	6,785,345	7,343,000	8,504,485	1,719,140	25.3
健康政策部	7,775,798	8,251,727	7,410,905	▲ 364,893	▲ 4.7
農業振興部	6,080,161	6,454,089	6,884,260	804,099	13.2
土木部	10,948,695	12,378,482	8,961,822	▲ 1,986,873	▲ 18.1
教育委員会事務局	8,559,760	8,849,300	7,857,746	▲ 702,014	▲ 8.2
県立学校	34,946,170	38,862,271	39,471,383	4,525,213	12.9
公営企業局	7,113,650	7,613,425	6,509,395	▲ 604,255	▲ 8.5
その他	24,289,374	28,166,771	26,929,130	2,639,756	10.9
危機管理部	1,680,000	1,960,000	1,700,000	20,000	1.2
地域福祉部	4,770,860	4,008,975	3,865,350	▲ 905,510	▲ 19.0
文化生活スポーツ部	1,595,200	2,481,000	2,920,450	1,325,250	83.1
産業振興推進部	2,475,350	2,862,510	2,691,500	216,150	8.7
中山間振興・交通部	1,067,500	557,500	818,000	▲ 249,500	▲ 23.4
商工労働部	2,590,650	2,753,350	2,125,250	▲ 465,400	▲ 18.0
観光振興部	477,500	1,320,000	1,405,000	927,500	194.2
林業振興・環境部	3,963,375	5,678,960	4,453,480	490,105	12.4
水産振興部	1,326,000	1,632,566	1,454,500	128,500	9.7
会計管理局	675,000	942,000	523,750	▲ 151,250	▲ 22.4
県議会事務局	671,250	574,750	677,000	5,750	0.9
監査委員事務局	178,000	190,000	271,000	93,000	52.2
人事委員会事務局	305,500	315,000	231,000	▲ 74,500	▲ 24.4
労働委員会事務局	125,000	84,000	5,550	▲ 119,450	▲ 95.6
収用委員会事務局	10,000	25,500	45,000	35,000	350.0
指定管理施設等	2,378,189	2,780,660	3,742,300	1,364,111	57.4
合計	106,498,953	117,919,065	112,529,126	6,030,173	5.7

部局別コピー用紙使用量割合

最も多いのが 県立学校 (35%)
 次いで 土木部 (8%)
 教育委員会事務局 (7%)
 の順となっている。



(5) エネルギー使用量の削減に向けた取組

① デマンド監視装置の設置

ア デマンド監視装置とは

県庁舎などの事業所の電気の使用量は、電力会社が30分ごとに記録しており、この30分間の使用量の平均を「デマンド値」といいます。

電気の基本料金は、当月とその前11ヶ月のデマンドの最大値により決定されます。

したがって、1度大きなデマンド値を計測してしまうと以後1年間の電気の基本料金に大きく影響が出てしまうため、デマンド値を急激に上げないことが電気料金の削減のポイントになります。最大デマンドを1kW下げることができれば、電気の基本料金を年間約15,000円削減できます(基本料金単価を1,476円/月・kWとして計算した場合)。

また、デマンド監視装置を上手に活用することにより、基本料金だけでなく電力量料金を削減することも可能です。

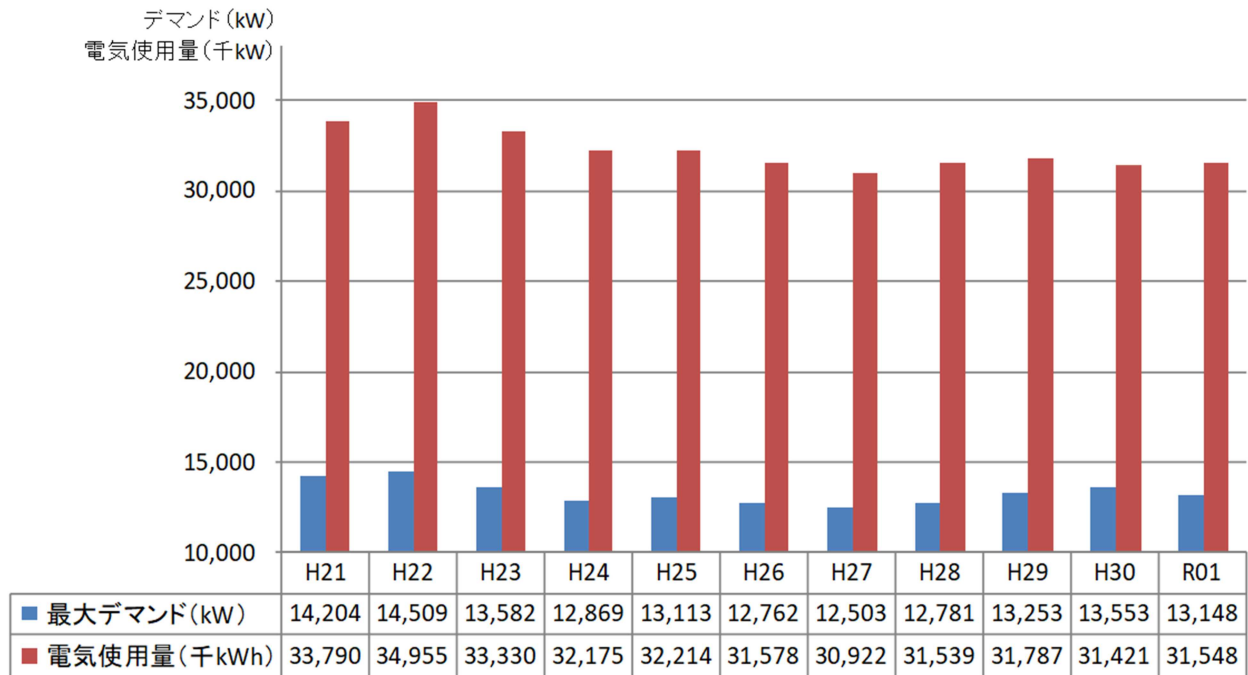
イ デマンド監視装置の設置による省エネ効果

- ・新エネルギー推進課がデマンド監視装置を設置している施設について、各施設の最大デマンド値の合計を、本格的な導入開始前の平成21年度と令和元年度とで比較すると、1,056kWの削減(▲7%)、約15,840千円の経費削減につながっています。
- ・また、電気使用量についても、平成21年度比で2,242千kWh削減(▲6%)、約38,717千円の経費削減(H21:17,269円(kWh当たり))となっており、これは、電力のピークカットによる電気使用量の抑制に加え、空調機の運転方法の見直しなど電気設備の運用方法の検討、省エネ委員会などでの月々のデータの分析による検証、電気の使用状況等の庁舎内での情報共有など、各施設でのエコオフィス活動による効果です。
- ・令和元年度も、前年度までと同様に7月から9月の間、数値目標を掲げた節電対策に取り組みました。(使用最大電力:平成22年度比10%以上削減、使用電力量:平成22年度比7%削減)その結果、使用最大電力の12.4%削減^{※1}、使用電力量の12.5%削減^{※2}を達成することができました。

※1 使用最大電力…対象施設104施設中、62施設が目標達成

※2 使用電力量…対象施設101施設中、74施設が目標達成

デマンド監視装置設置施設における
最大デマンド及び電気使用量の推移（対象 101 施設）



②グリーン購入の推進

ア グリーン購入とは

グリーン購入とは、購入の必要性を十分に考慮し、品質や価格だけでなく環境への配慮から、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを優先して購入することです。

県庁ではグリーン購入の基本となる「高知県庁グリーン購入基本方針」を策定(平成13年4月)し、全庁的に取り組んでいます。

イ 部局別グリーン購入適合物品調達率の推移

部局別グリーン購入適合物品調達率は、次の表のとおりです。

- ・令和元年度の県庁全体の調達率は98.4%（対前年度比0.8ポイント減）でした。

(%)

部 局 名	基準年	H27 調達率	H28 調達率		H29 調達率	H30 調達率	R01 調達率
	H26 調達率		調整前	調整後			
総務部	99.9	99.7	75.4	97.9	99.6	99.8	99.9
危機管理部	100.0	100.0	31.1	96.8	99.5	98.8	98.8
健康政策部	99.7	93.8	77.4	99.2	99.9	99.6	99.8
地域福祉部	99.9	97.0	74.2	99.9	99.1	99.9	99.7
文化・生活スポーツ部	92.2	95.3	78.1	97.6	95.0	95.3	92.9
産業振興推進部	99.4	99.8	61.7	96.4	100.0	99.8	99.8
中山間振興・交通部	99.7	100.0	72.3	98.2	99.7	97.8	99.5
商工労働部	94.6	100.0	80.4	98.1	99.7	99.0	99.9
観光振興部	99.9	100.0	57.4	81.0	99.9	99.9	100.0
農業振興部	100.0	98.8	82.9	99.0	99.8	99.0	99.0
林業振興・環境部	99.8	99.3	81.7	99.8	99.1	99.4	98.8
水産振興部	100.0	100.0	70.6	99.9	100.0	100.0	100.0
土木部	98.4	99.8	85.3	99.8	99.7	99.6	92.1
会計管理局	100.0	100.0	63.8	99.6	100.0	99.9	99.9
県議会事務局	99.9	99.8	65.0	98.8	99.9	99.8	100.0
教育委員会事務局	98.8	98.3	78.5	98.3	99.9	98.5	98.9
県立学校	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
監査委員事務局	100.0	100.0	61.1	100.0	100.0	100.0	100.0
人事委員会事務局	98.6	98.2	39.2	87.8	100.0	100.0	100.0
労働委員会事務局	100.0	100.0	66.8	100.0	100.0	100.0	100.0
収用委員会事務局	100.0	76.0	100.0	100.0	100.0	87.0	100.0
公営企業局	96.2	98.6	98.4	98.4	95.1	95.7	95.9
合計	99.0	98.9	87.3	99.5	98.9	99.2	98.4

※1 指定管理施設は所管部局に含んでいます。

※2 平成28年度は、調達数が多い単価契約の用紙について、契約相手方の事由により、適合品を納入できない期間が発生したため、実際の調達率（調整前）と単価契約の用紙を除いた調達率（調整後）を記載しています。

ウ 品目別グリーン購入適合物品調達率の推移

【適合環境物品等調達目標】

次の表に掲載している分野についての調達目標は、100%です。

品目別グリーン購入適合物品調達率の推移は、次の表のとおりです。

- ・ 調達率の推移を見ると、令和元年度は悪化の傾向が見られます。
- ・ 基準年と比べると、携帯電話、制服・作業服・作業用手袋、その他繊維、については、80%を下回っています。

これは、適合品の中に業務上必要な仕様を満たすものがなかったことや予算の範囲内に適合品がなかったことなどが理由として挙げられます。

- ・ グリーン購入は、品質や価格だけでなく環境への配慮から、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを優先して購入することが目的です。

日頃から、グリーン購入を意識し、物品を調達する際は可能な範囲で取り組むことが重要です。

(%)

品 目	基準年	H27	H28	H29	H30	R01
	H26 調達率	調達率	調達率	調達率	調達率	調達率
紙類	99.2	99.0	87.2 (99.6)	99.4	99.3	98.5
文具類	95.4	92.7	95.3	91.3	94.2	92.2
事務用品	89.0	85.7	83.7	75.5	91.4	91.3
OA 機器	94.9	94.9	93.6	88.0	85.6	98.9
携帯電話	50.0	10.8	31.3	4.5	18.9	<u>38.9</u>
家電製品	59.1	71.1	65.2	69.8	80.0	95
エアコンディショナー等	87.9	60.7	90.9	57.7	88.9	92.7
温水器等	100.0	77.8	86.7	62.5	89.5	100
照明	86.3	85.9	71.3	83.5	84.4	88.6
消火器	98.4	83.6	100.0	99.1	98.1	84.6
制服・作業服・作業用手袋	90.0	78.4	55.6	25.2	60.1	<u>70</u>
インテリア・寝装寝具	89.4	89.6	90.4	45.3	95.5	97.3
その他繊維	29.3	98.7	84.3	16.4	10.2	<u>14.6</u>
役務	34.2	97.0	95.7	52.0	90.3	<u>43.4</u>
防災備蓄用品	53.3	99.9	99.8	99.9	99.6	90.4
農産物	—	—	—	—	—	—
合 計	99.0	98.9	87.3 (99.5)	98.9	99.2	98.4

※1 表中の「—」は購入がなかったことを表しています。

※2 H28 調達率の紙類における（ ）内は単価契約の用紙を除いた調整後の実績値

II 高知県地球温暖化対策実行計画に係る温室効果ガス総排出量(CO₂換算値)

1 高知県地球温暖化対策実行計画（事務事業編）について

県庁では、地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条第 1 項に基づき、県庁の事務事業を通じて排出される温室効果ガスを削減し、エネルギー使用の合理化を図るための計画として「高知県地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定しています。

この計画では、地球温暖化対策の推進に関する法律の規定に基づき、高知県庁環境マネジメントシステムで対象としている二酸化炭素（CO₂）に加え、家畜飼養やカーエアコンなどから発生するメタン（CH₄）や一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）などの温室効果ガスも削減の対象としています。そのため、高知県庁環境マネジメントシステムとは算定方法が異なります。

※前述した高知県庁環境マネジメントシステムでは、職員の取り組んだ成果を分かりやすく比較するために、各種排出係数（燃料使用量を CO₂ の排出量に換算する係数）を、前計画の基準年である平成 21 年度の数値で固定しています。

一方、高知県地球温暖化対策実行計画では、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、各種排出係数は各年度の実数値を用いているため、両方の結果は異なるものとなります。

2 対象とする施設・対象となる燃料等

① 対象とする施設 166 施設（環境マネジメントシステムと同様）

② 対象となる燃料等 電気、ガス、ガソリン、軽油、灯油、A 重油、ジェット燃料、水田面積、家畜頭数等

実行計画の対象となる温室効果ガス一覧

種 類	主な用途、発生源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	電気・灯油・A 重油・LP ガス・都市ガス・ジェット燃料・ガソリン・軽油の使用	1
メタン (CH ₄)	灯油・LP ガス・都市ガス・軽油の使用、ガソリン車及びディーゼル車の走行、水田の耕作、穀及びわらの焼却、家畜の飼養(排泄)	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	LP ガス・都市ガス・軽油・麻酔ガスの使用、ガソリン車及びディーゼル車の走行、穀及びわらの焼却、畑作での肥料の使用、家畜の飼養(排泄)	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	カーエアコン	数十～ 1 万程度

※地球温暖化係数とは、各温室効果ガスの温暖化に及ぼす影響度を、CO₂ を 1 として算定した指数のことをいいます。

3 目標達成状況

高知県地球温暖化対策実行計画（事務事業編）では、温室効果ガス排出量を基準年（平成 26 年度）比で令和 2 年度までに 6% (2,572t- CO₂) 削減するという目標を定めていますが、令和元年度の総排出量は 34,389t- CO₂ と、基準年比 19.8% 減、対前年度比 1.3% 減となりました。

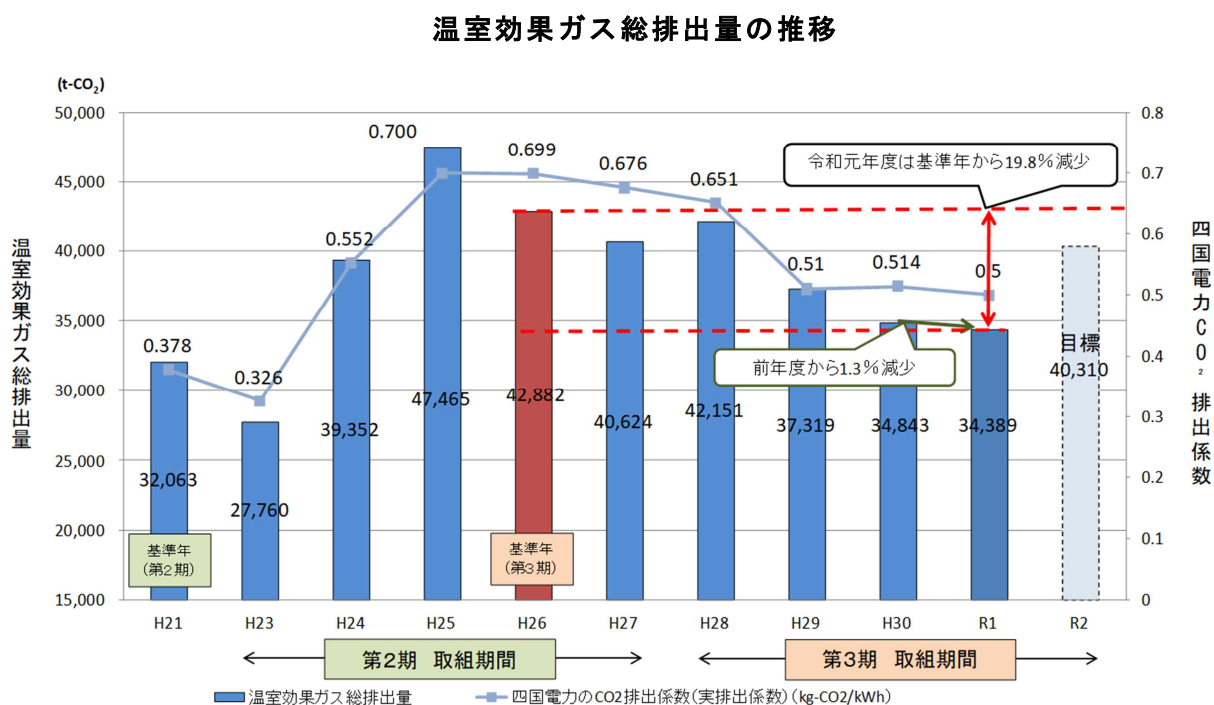
県庁で最も多く使用しているエネルギーである電気の CO₂ 排出係数の推移をみると、契約件数の多い四国電力の CO₂ 排出係数は、平成 25 年度をピークに減少に転じており、令和元年度は大幅な数値の改善が見られます。

<参考> 四国電力の CO₂ 排出係数

令和元年度 0.500 kg-CO₂/kWh（平成 26 年度比 ▲28%）

平成 26 年度 0.699 kg-CO₂/kWh

この電気の CO₂ 排出係数の改善の影響もあり、令和元年度は目標年度である令和 2 年度の総排出量 40,310t- CO₂ を下回る結果となりました。



CO₂ 排出量が全温室効果ガス排出量の 98.1%を占めているため、CO₂ の増減が全温室効果ガスの増減とほぼ同じ傾向となっています。

そのほか、メタン(CH₄)や一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFC)類の排出量は、直近5年間はほぼ横ばいで推移しています。

