

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) の平成 29 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平成 32 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 76 施設、県立学校 46 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

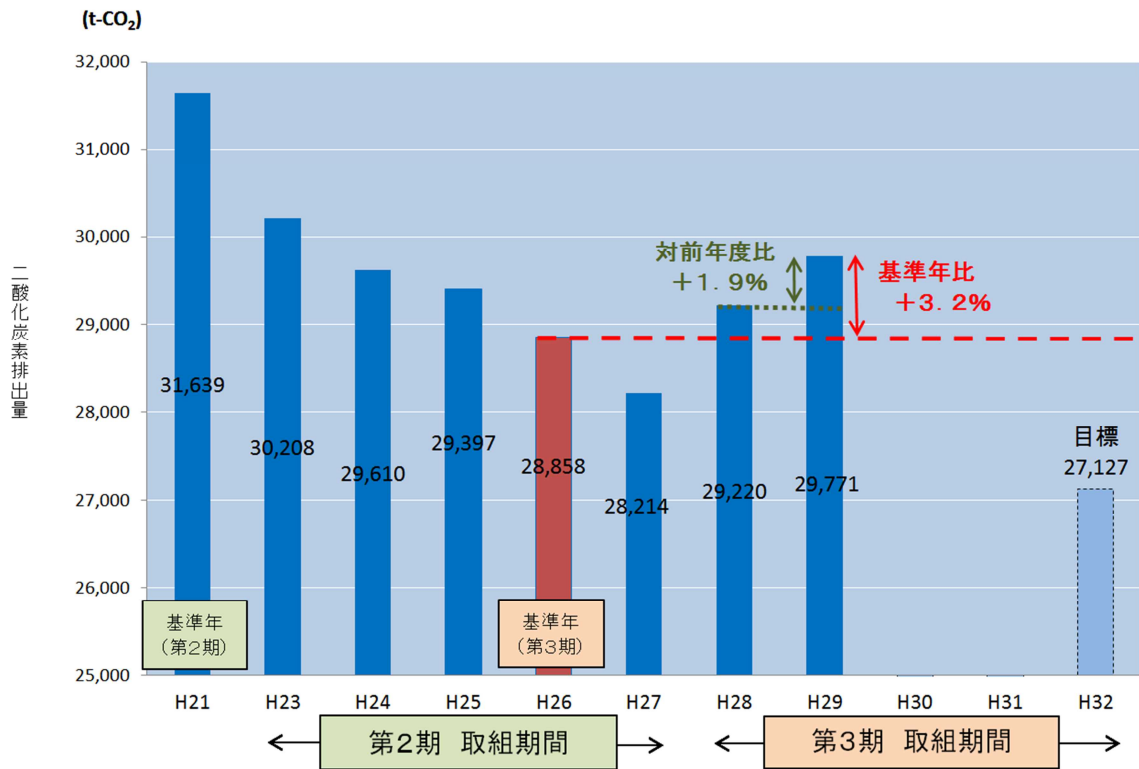
県庁の施設から排出される CO₂ 排出量について、第 3 期取組期間(平成 28 年度～平成 32 年度)の 2 年度目である平成 29 年度の CO₂ 排出量は **29,771t- CO₂** でした。これは、基準年(平成 26 年度)と比較して 913t- CO₂(3.2%)の増加、対前年度比では 551t- CO₂(1.9%)の増加となります。

基準年(平成 26 年度)と比較し、平成 29 年度に増加となった要因については、

- ・基準年から対象となる施設が 3 施設増加し、高知城歴史博物館(350t- CO₂)や水産試験場古満目分場(74t- CO₂)、オーテピア高知図書館(55t- CO₂)が一部稼働を始めたこと
- ・施設の増築(農業担い手育成センターのハウスや寮(271t- CO₂)など)、設備の増設(春野運動公園の空調設備(144t- CO₂)、県立高校における空調設備など)などが要因と考えられます。

また、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、平成 29 年度は、

- ・平年に比べ夏の気温が高く、冷房需要が高まり電気使用量が増加
 - ・冬の気温が低く、暖房需要が高くなり、A 重油や都市ガスなど暖房機器で使用するエネルギー使用量が増加
- となっており、夏・冬ともに需用が増加する結果となっています。



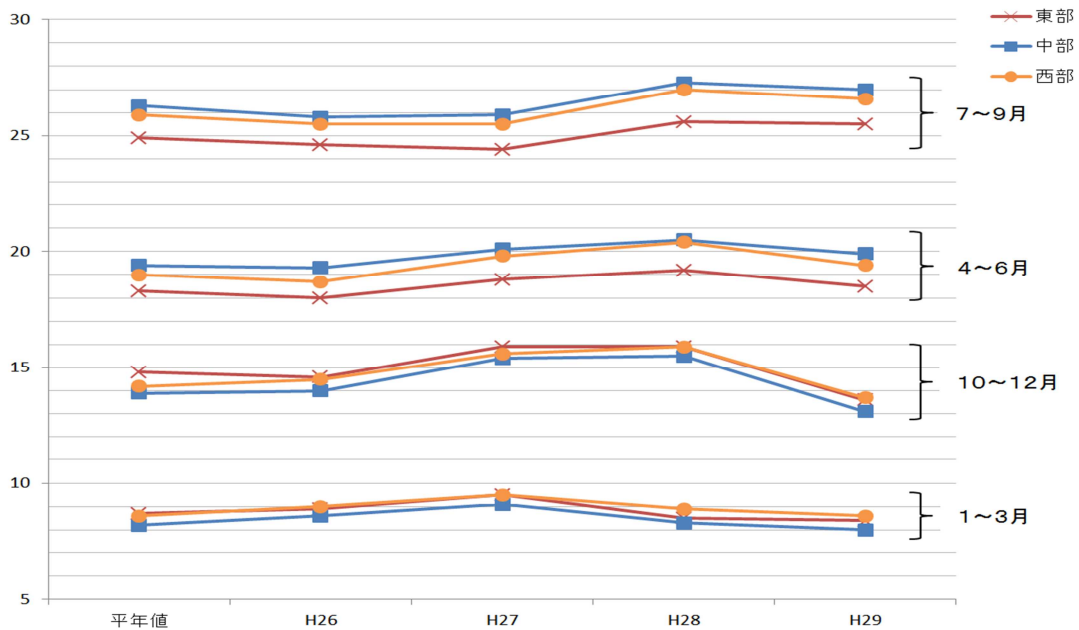
<参考>

○平成 29 年度の高知県内の平均気温 ※ () は平年値 (30 年間の観測記録) との差

- ・ 4 月～ 6 月…中部は平年並み、東部、西部は平年値に比べ高い (+0.2～+0.5℃)
- ・ 7 月～ 9 月…県内全域で平年値に比べ高い (+0.6～+0.7℃)
- ・ 10 月～ 12 月…西部、中部は平年値に比べ低く、東部はかなり低い (-1.2～-0.5℃)
- ・ 1 月～ 3 月…県内全域で平年並み (-0.3～0℃)

月別に見ると、県内全域で 8 月は平均気温に比べかなり高い状況となっており、12 月はかなり低い気温となっていた。

3 ヶ月ごとの平均気温



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(平成26年度)と比較した場合、半数以上(8/15)の部局でCO₂排出量が増加しています。
- ・大幅な増加が見られる農業振興部は農業技術センターや農業大学校などハウス等を持つ施設で暖房機器に使用するA重油などの使用量の増加が要因と考えられます。
- ・指定管理施設等については、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(+350,288kg-CO₂)や各施設で冷暖房の需要が増加したことなどが要因と考えられます。
- ・増減率をみると、産業振興推進部(+40.4%)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。
- ・増減率が大きく減少している部局の要因としては、危機管理部で消防防災ヘリに使用するジェット燃料の減少、健康政策部の衛生研究所で改修工事に伴う電気使用量の減少、地域福祉部の療育福祉センターで灯油の使用量の減少(ただし、電気、LPガス・都市ガスは増加)などが考えられます。

(単位:kg-CO₂)

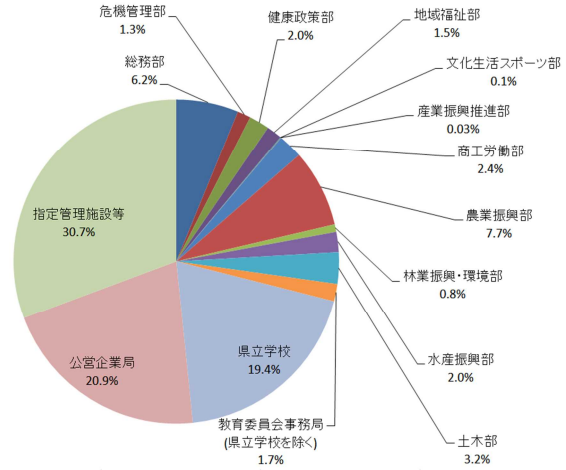
部局名	基準年	H28	H29	H29-H26		H29-H28	
	H26			増減数	増減率(%)	増減数	増減率(%)
総務部	1,822,425	1,872,634	1,839,595	17,170	0.9	▲ 33,039	▲ 1.8
危機管理部	583,734	427,739	393,510	▲ 190,224	▲ 32.6	▲ 34,229	▲ 8.0
健康政策部	757,131	639,879	602,592	▲ 154,539	▲ 20.4	▲ 37,287	▲ 5.8
地域福祉部	560,005	548,023	451,038	▲ 108,967	▲ 19.5	▲ 96,985	▲ 17.7
文化・生活スポーツ部	19,924	24,359	21,529	1,605	8.1	▲ 2,830	▲ 11.6
産業振興推進部	7,373	7,724	10,350	2,977	40.4	2,626	34.0
商工労働部	672,240	719,205	728,749	56,509	8.4	9,544	1.3
農業振興部	1,773,480	2,120,553	2,301,872	528,392	29.8	181,320	8.6
林業振興・環境部	232,907	186,647	225,061	▲ 7,846	▲ 3.4	38,414	20.6
水産振興部	538,914	575,878	596,294	57,380	10.6	20,416	3.5
土木部	959,291	899,755	937,850	▲ 21,441	▲ 2.2	38,095	4.2
教育委員会事務局 (県立学校を除く)	526,125	543,216	516,908	▲ 9,217	▲ 1.8	▲ 26,308	▲ 4.8
県立学校	5,666,963	5,561,363	5,777,410	110,447	1.9	216,047	3.9
公営企業局	6,343,244	6,299,994	6,224,436	▲ 118,808	▲ 1.9	▲ 75,558	▲ 1.2
指定管理施設等	8,393,933	8,792,585	9,143,545	749,612	8.9	350,960	4.0
合計	28,857,689	29,219,553	29,770,738	913,049	3.2	551,184	1.9

※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。

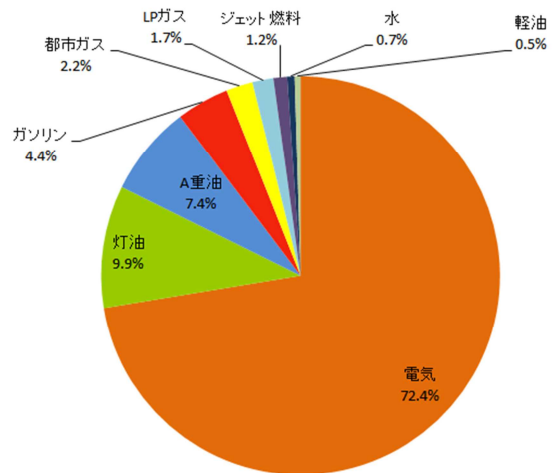
部局別 CO₂ 排出割合

最も多いのが 指定管理施設等 (30.7%)
 次いで 公営企業局 (20.9%)
 県立学校 (19.4%)
 の順となっている。
 この3つで全体の71%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72.4%と最も高く、次いで灯油9.9%、A重油7.4%、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

- ・平成29年度の全排出量が基準年比で3.2%増となった原因は、エネルギー別の構成比で72.4%を占める電気の使用量が、気候の影響により冷暖房需要が高くなったことや、施設の新築（高知城歴史博物館等）・増築（農業担い手育成センター等）により増加したことが要因と考えられます。
- ・A重油については、冬の低温に伴い暖房需要が高まったことから、A重油を使用している26施設のうち19施設が前年度より使用量が増加しています。
 また、平成29年10月に発生した台風による被害により、非常用自家発電機を使用しなければならない施設がありました。
- ・都市ガス、LPガスについても、A重油と同様に冬の気候による影響で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

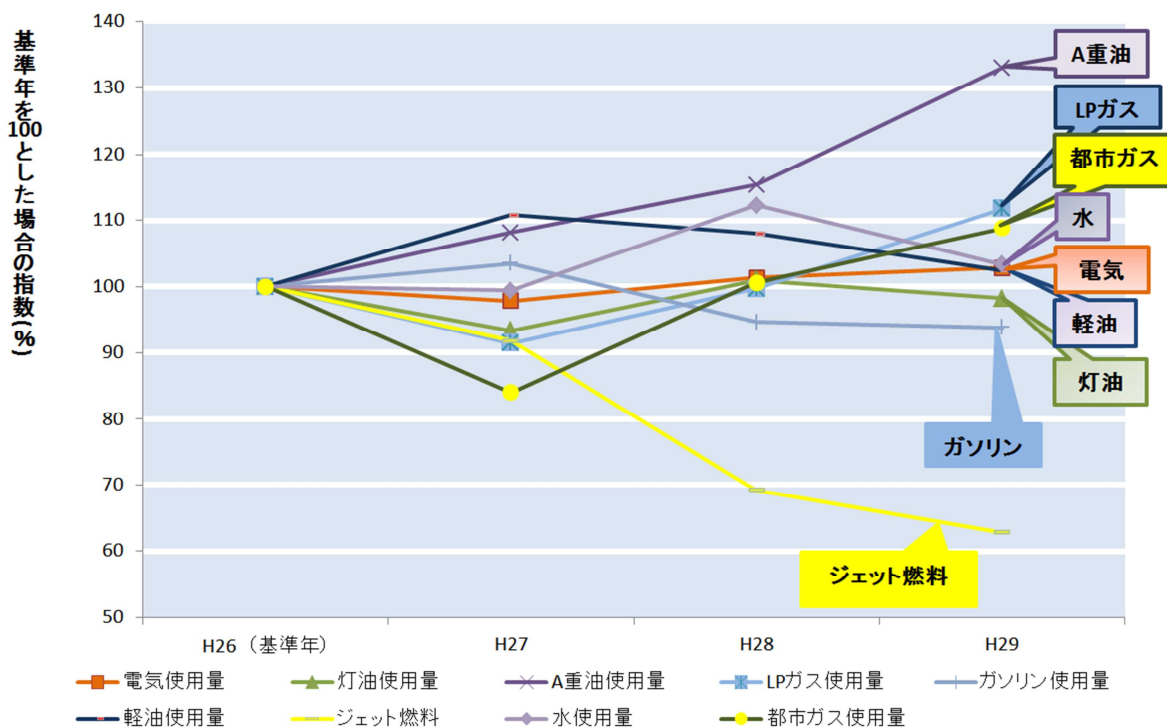
項目	基準年	H28	H29	増減率(%)	増減率(%)
	H26			H29/H26	H29/H28
電気使用量(kWh)	55,466,313	56,208,285	57,020,382	2.8	1.4
灯油使用量(リットル)	1,206,677	1,218,168	1,184,638	▲ 1.8	▲ 2.8
A重油使用量(リットル)	609,305	702,900	810,697	33.1	15.3
水使用量(m ³)	746,724	838,356	771,487	3.3	▲ 8.0
ガソリン使用量(リットル)	583,440	551,994	547,249	▲ 6.2	▲ 0.9
都市ガス使用量(m ³)	265,958	267,525	289,310	8.8	8.1
LPガス使用量(kg)	150,747	150,306	168,489	11.8	12.1
ジェット燃料(リットル)	214,062	148,151	134,547	▲ 37.1	▲ 9.2
軽油使用量(リットル)	53,618	57,879	54,893	2.4	▲ 5.2

エネルギー別のCO₂排出量の推移

(単位: kg-CO₂)

項目	基準年	H28	H29	H29-H26		H29-H28	
	H26			増減数	増減率(%)	増減数	増減率(%)
電気	20,966,266	21,246,732	21,553,704	587,438	2.8	306,972	1.4
灯油	3,004,626	3,033,237	2,949,748	▲ 54,878	▲ 1.8	▲ 83,489	▲ 2.8
A重油	1,651,217	1,904,859	2,196,989	545,772	33.1	292,130	15.3
ガソリン	1,353,581	1,280,627	1,269,617	▲ 83,964	▲ 6.2	▲ 11,010	▲ 0.9
都市ガス	593,086	596,580	645,161	52,075	8.1	48,581	8.8
LPガス	452,240	450,918	505,467	53,227	11.8	54,549	12.1
ジェット燃料	526,593	364,451	330,986	▲ 195,607	▲ 37.1	▲ 33,465	▲ 9.2
水	171,747	192,822	177,442	5,695	3.3	▲ 15,380	▲ 8.0
軽油	138,334	149,327	141,624	3,290	2.4	▲ 7,703	▲ 5.2
合計	28,857,689	29,219,553	29,770,738	913,049	3.2	551,185	1.9

※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。



(4) コピー用紙の購入枚数の推移

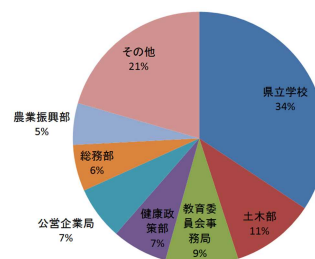
- ・平成29年度のコピー用紙の購入枚数は、基準年比で5.5%増加しています。
 - ・削減できている部局もありますが、県庁全体では年々増加傾向にあります。
- 裏紙の使用や印刷前のプレビュー画面でのチェック、電子データ（メールや電子掲示板）の活用等を徹底し、できるだけ紙の使用量削減に取り組むことが重要です。

（単位：枚）

部局名	基準年	H28	H29	増減数	増減率(%)
	H26			H29-H26	H29/H26
総務部	6,785,345	6,578,520	6,274,750	▲ 510,595	▲ 7.5
健康政策部	7,775,798	7,873,627	7,946,336	170,538	2.2
農業振興部	6,080,161	5,910,900	6,184,250	104,089	1.7
土木部	10,948,695	11,872,983	11,466,984	518,289	4.7
教育委員会事務局	8,559,760	10,332,950	10,519,250	1,959,490	22.9
県立学校	34,946,170	38,052,875	39,058,846	4,112,676	11.8
公営企業局	7,113,650	7,560,785	7,535,750	422,100	5.9
その他	24,289,374	23,142,210	23,340,548	▲ 948,826	▲ 3.9
危機管理部	1,680,000	1,172,500	2,064,000	384,000	22.9
地域福祉部	4,770,860	4,631,400	4,912,200	141,340	3.0
文化生活スポーツ部	1,595,200	1,623,268	1,429,500	▲ 165,700	▲ 10.4
産業振興推進部	2,475,350	2,089,500	2,039,900	▲ 435,450	▲ 17.6
中山間振興・交通部	1,067,500	964,500	1,038,000	▲ 29,500	▲ 2.8
商工労働部	2,590,650	2,550,950	2,380,850	▲ 209,800	▲ 8.1
観光振興部	477,500	443,500	1,297,500	820,000	171.7
林業振興・環境部	3,963,375	4,097,450	2,394,760	▲ 1,568,615	▲ 39.6
水産振興部	1,326,000	1,286,000	1,402,250	76,250	5.8
会計管理局	675,000	674,000	675,000	0	0.0
県議会事務局	671,250	591,750	480,000	▲ 191,250	▲ 28.5
監査委員事務局	178,000	178,000	181,000	3,000	1.7
人事委員会事務局	305,500	293,000	305,000	▲ 500	▲ 0.2
労働委員会事務局	125,000	100,000	78,000	▲ 47,000	▲ 37.6
収用委員会事務局	10,000	53,000	32,500	22,500	225.0
指定管理施設等	2,378,189	2,393,392	2,630,088	251,899	10.6
合計	106,498,953	111,324,850	112,326,714	5,827,761	5.5

部局別コピー用紙使用量割合

最も多いのが	県立学校	(34%)
次いで	土木部	(11%)
	教育委員会事務局	(9%)
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を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

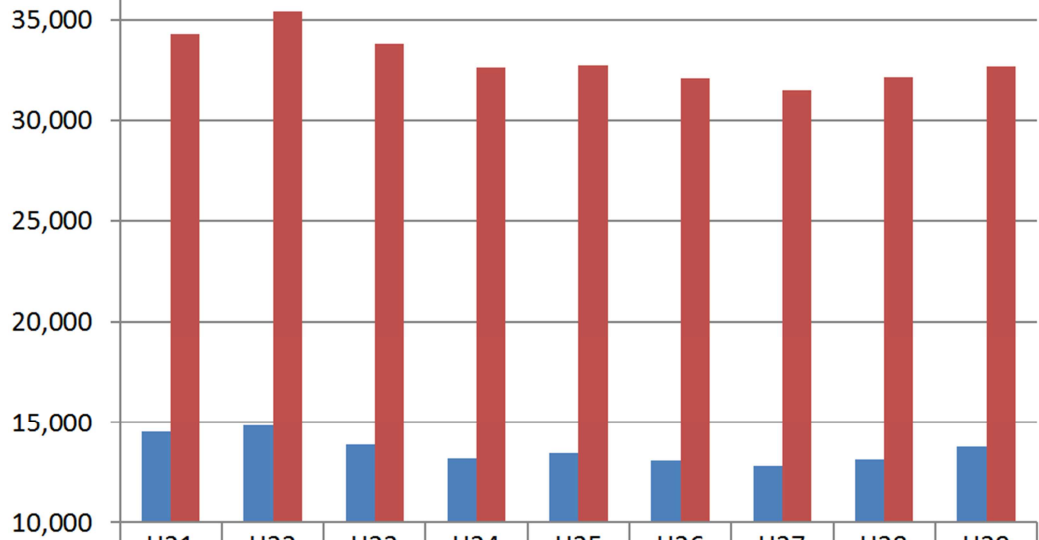
- ・新エネルギー推進課がデマンド監視装置を設置している施設について、各施設の最大デマンド値の合計を、本格的な導入開始前の平成21年度と平成29年度とで比較すると、750kWの削減(▲5.2%)、約11,250千円の経費削減につながっています。
- ・また、電気使用量についても、平成21年度比で1,577千kWh削減(▲4.6%)、約27,216千円の経費削減(H21:17,269円(kWhあたり))となっており、これは、電力のピークカットによる電気使用量の抑制に加え、空調機の運転方法の見直しなど電気設備の運用方法の検討、省エネ委員会などでの月々のデータの分析による検証、電気の使用状況等の庁舎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。
- ・平成29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9.9%削減^{※1}、使用電力量の13.4%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106施設中、58施設が目標達成(目標未達成の施設48施設)

※2 使用電力量…対象施設106施設中、79施設が目標達成(目標未達成の施設27施設)

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 106 施設）

デマンド(kW)
電気使用量(千kW)



	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
■ 最大デマンド(kW)	14,539	14,864	13,910	13,191	13,472	13,109	12,850	13,151	13,789
■ 電気使用量(千kWh)	34,306	35,450	33,828	32,691	32,766	32,137	31,506	32,202	32,729

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。

- ・平成29年度の県庁全体の調達率は98.9%（対前年度比0.6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
	H26 調達率		調整前	調整後	
総務部	99.9	99.7	75.4	97.9	99.6
危機管理部	100.0	100.0	31.1	96.8	99.5
健康政策部	99.7	93.8	77.4	99.2	99.9
地域福祉部	99.9	97.0	74.2	99.9	99.1
文化スポーツ部	92.2	95.3	78.1	97.6	95.0
産業振興推進部	99.4	99.8	61.7	96.4	100.0
中山間振興・交通部	99.7	100.0	72.3	98.2	99.7
商工労働部	94.6	100.0	80.4	98.1	99.7
観光振興部	99.9	100.0	57.4	81.0	99.9
農業振興部	100.0	98.8	82.9	99.0	99.8
林業振興・環境部	99.8	99.3	81.7	99.8	99.1
水産振興部	100.0	100.0	70.6	99.9	100.0
土木部	98.4	99.8	85.3	99.8	99.7
会計管理局	100.0	100.0	63.8	99.6	100.0
県議会事務局	99.9	99.8	65.0	98.8	99.9
教育委員会事務局	98.8	98.3	78.5	98.3	99.9
県立学校	99.9	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
人事委員会事務局	98.6	98.2	39.2	87.8	100.0
労働委員会事務局	100.0	100.0	66.8	100.0	100.0
収用委員会事務局	100.0	76.0	100.0	100.0	100.0
公営企業局	96.2	98.6	98.4	98.4	95.1
合計	99.0	98.9	87.3	99.5	98.9

※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、一部の品目を除き、近年、悪化の傾向が見られます。
 - ・ 特に、基準年と比べると、事務用品、移動電話、家電製品、エアコンディショナー等、温水器等、制服・作業服・作業用手袋、インテリア・寝装寝具、その他繊維、役務については、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 調達率	H28 調達率	H29 調達率
	H26 調達率			
紙類	99.2	99.0	87.2 (99.6)	99.4
文具類	95.4	92.7	95.3	91.3
事務用品	89.0	85.7	83.7	<u>75.5</u>
OA 機器	94.9	94.9	93.6	88.0
移動電話	50.0	10.8	31.3	<u>4.5</u>
家電製品	59.1	71.1	65.2	<u>69.8</u>
エアコンディショナー等	87.9	60.7	90.9	<u>57.7</u>
温水器等	100.0	77.8	86.7	<u>62.5</u>
照明	86.3	85.9	71.3	83.5
消火器	98.4	83.6	100.0	99.1
制服・作業服・作業用手袋	90.0	78.4	55.6	<u>25.2</u>
インテリア・寝装寝具	89.4	89.6	90.4	<u>45.3</u>
その他繊維	29.3	98.7	84.3	<u>16.4</u>
役務	34.2	97.0	95.7	<u>52.0</u>
防災備蓄用品	53.3	99.9	99.8	99.9
農産物	—	—	—	—
合 計	99.0	98.9	87.3 (99.5)	98.9

※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では、温室効果ガス排出量を基準年（平成 26 年度）比で平成 32 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、平成 29 年度の総排出量は 37,319t- CO₂ と、基準年比 13% 減、対前年度比 11.5% 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、平成 29 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

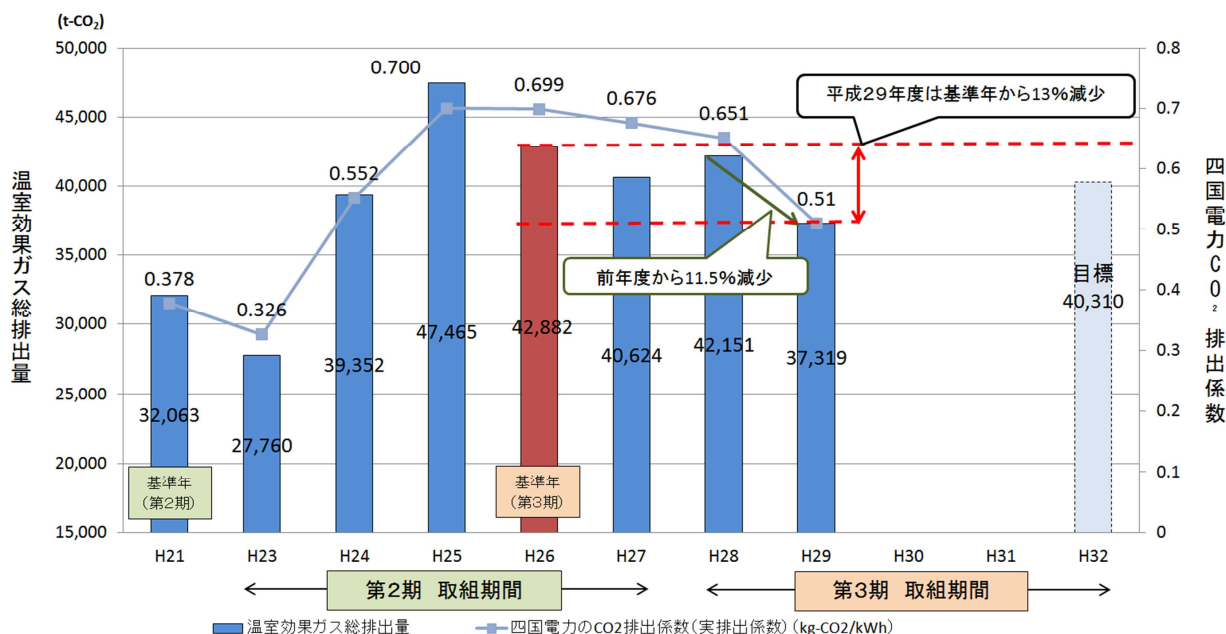
平成 29 年度 0.510 kg-CO₂/kWh（平成 26 年度比 73%、平成 21 年度比 135%）

平成 26 年度 0.699 kg-CO₂/kWh

平成 21 年度 0.378 kg-CO₂/kWh

この電気の CO₂ 排出係数の改善の影響もあり、平成 29 年度は目標年度である平成 31 年度の総排出量 40,310t- CO₂ を下回る結果となりました。

温室効果ガス総排出量の推移



CO₂ 排出量が全温室効果ガスの排出量の 98.5%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。

