

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 28 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。

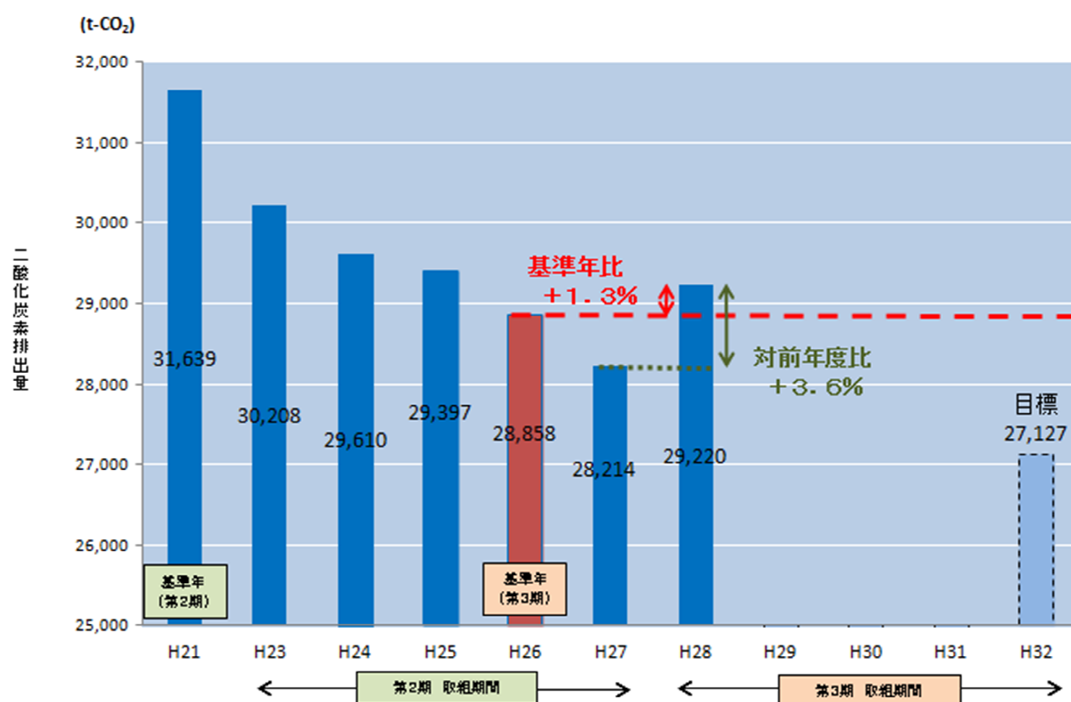
2 対象とする施設・対象となる燃料等

- (1) 対象とする施設 165 施設(本庁 3 施設、出先機関 75 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)の初年度である平成 28 年度の CO₂ 排出量は 29,220t-CO₂ でした。これは、基準年(平成 26 年度)と比較して 362t-CO₂(1.3%)の増加、対前年度比では 1,006t-CO₂(3.6%)の増加となります。

近年、減少傾向が続いていたにもかかわらず、平成 28 年度に増加となった要因は、施設の新築(高知城歴史博物館(246t-CO₂))・増築(農地担い手育成センターのハウス・寮など)や、夏の高温による電力使用量の増が考えられます。



(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（+246,320kg-CO₂）や、高須浄化センターで汚泥処理量が増加（+72,883kg-CO₂）したことなどが要因と考えられます。
- ・増減率をみると、文化生活部（+22.3%）、農業振興部（+19.6%）となっていますが、これは、平成26年度に開設されていなかった産学官民連携センターが新たに設置されたことに伴う増加（+4,657kg-CO₂）や、農地担い手育成センター等で施設の増築を行ったことに伴うエネルギーの使用の増加が考えられます。
- ・大きく減少している部局としては、危機管理部（▲26.7%）や林業振興・環境部（▲19.9%）がありますが、これは、ヘリの点検に伴うジェット燃料の使用量の減少や森林技術センターで民間事業者が利用する試験用機器の利用回数の減少に伴うものが要因と考えられます。

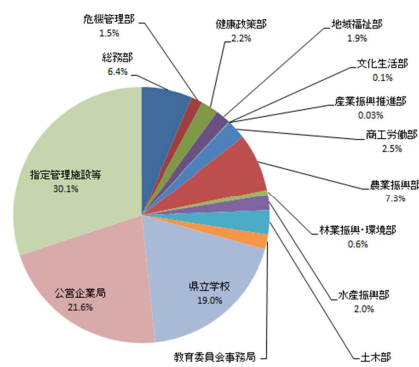
（単位：kg-CO₂）

部局名	基準年	H27	H28	H28-H26		H28-H27	
	H26			増減数	増減率(%)	増減数	増減率(%)
総務部	1,822,425	1,783,165	1,872,634	50,209	2.8	89,469	5.0
危機管理部	583,734	546,760	427,739	▲ 155,995	▲ 26.7	▲ 119,021	▲ 21.8
健康政策部	757,131	741,124	639,879	▲ 117,252	▲ 15.5	▲ 101,245	▲ 13.7
地域福祉部	560,005	559,213	548,023	▲ 11,982	▲ 2.1	▲ 11,190	▲ 2.0
文化生活部	19,924	21,967	24,359	4,435	22.3	2,392	10.9
産業振興推進部	7,373	7,045	7,724	351	4.8	679	9.6
商工労働部	672,240	654,710	719,205	46,965	7.0	64,495	9.9
農業振興部	1,773,480	1,851,528	2,120,553	347,073	19.6	269,025	14.5
林業振興・環境部	232,907	203,217	186,647	▲ 46,260	▲ 19.9	▲ 16,570	▲ 8.2
水産振興部	538,914	543,936	575,878	36,964	6.9	31,942	5.9
土木部	959,291	997,138	899,755	▲ 59,536	▲ 6.2	▲ 97,383	▲ 9.8
教育委員会事務局 (県立学校を除く)	526,125	527,988	543,216	17,091	3.2	15,228	2.9
県立学校	5,666,963	5,447,144	5,561,363	▲ 105,600	▲ 1.9	114,219	2.1
公営企業局	6,343,244	6,126,911	6,299,994	▲ 43,250	▲ 0.7	173,083	2.8
指定管理施設等	8,393,933	8,202,242	8,792,585	398,652	4.7	590,343	7.2
合計	28,857,689	28,214,088	29,219,553	361,864	1.3	1,005,465	3.6

※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

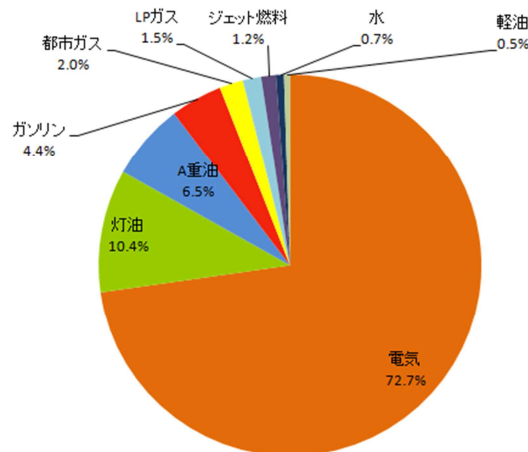
最も多いのが 指定管理施設等 (30.1%)
 次いで 公営企業局 (21.6%)
 県立学校 (19.0%)
 の順となっている。
 この3つで全体の70.7%となっている。



(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 72.7%と最も高く、次いで灯油 10.4%、A重油 6.5%、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。

平成 28 年度エネルギー別 CO₂ 排出量構成比



(3) エネルギー別使用量および排出量の推移

- ・平成 28 年度の全排出量が基準年比で 1.3% 増となった原因は、エネルギー別の構成比で 72.7% を占める電気の使用量が、夏の高温で冷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）・増築（農地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。
- ・電気使用量が対前年度比では 3.6% の増加となっていますが、これは、平成 27 年度は冷夏であったことから冷房需要が一定減少していたためと考えられます。
- ・A重油が基準年比で 15.4% の増加となっていますが、これは、農地担い手育成センター、農業技術センターの施設（ハウス）の増設や、冬季の気温の影響により、農業大学校や県立農業高校などのハウスを設置している施設で使用量が増加したこと、年間降水量が少なかったため、高須浄化センターで汚泥処理量が増加（※）し、焼却炉の使用が増えたことなどが主な要因と考えられます。

※降水量が多く許容量を超える場合は、通常の汚泥処理ではなく滅菌のみの簡易処理放流を行う。

- ・灯油についても、平成 27 年度が平成 28 年度よりも暖冬であったため、前年度と比べて、エネルギー使用量が増加しているものと考えられます。
- ・都市ガスが対前年度比で 19.7% の増加となっていますが、これは、上記の冬季の気温による影響や、県立武道館で平成 27 年度に施設改修を実施したことに伴い、使用量が一時的に減少していたこと、平成 28 年度に県立文学館で他のエネルギーを使用する機器が故障したため、代わりに都市ガスを利用する暖房機器の使用が増えたことが主な要因と考えられます。
- ・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 年度は機体の点検のため、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

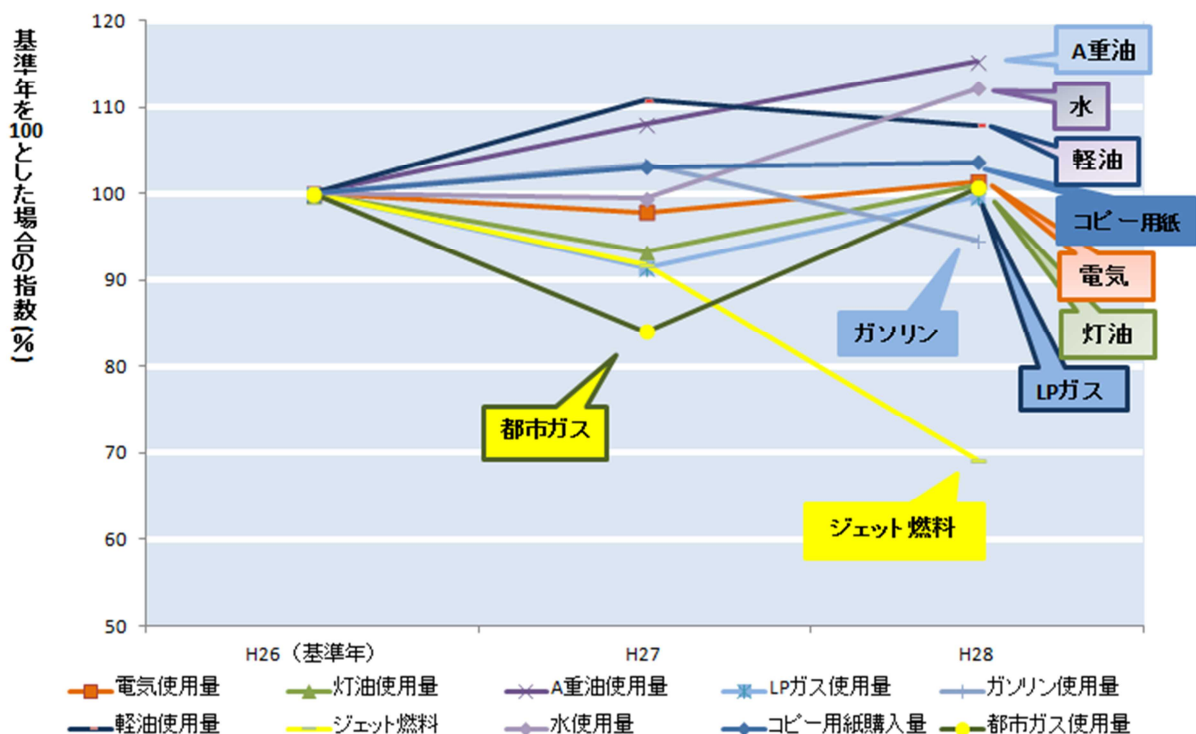
項目	基準年	H27	H28	増減率(%)	増減率(%)
	H26			H28/H26	H28/H27
電気使用量(kWh)	55,466,313	54,242,810	56,208,285	1.3	3.6
灯油使用量(リットル)	1,206,677	1,126,376	1,218,168	1.0	8.1
水使用量(m ³)	746,724	742,317	838,356	12.3	12.9
A重油使用量(リットル)	609,305	658,972	702,900	15.4	6.7
ガソリン使用量(リットル)	583,440	603,662	551,994	▲ 5.4	▲ 8.6
都市ガス使用量(m ³)	265,958	223,413	267,525	0.6	19.7
LPガス使用量(kg)	150,747	137,842	150,306	▲ 0.3	9.0
ジェット燃料(リットル)	214,062	196,566	148,151	▲ 30.8	▲ 24.6
軽油使用量(リットル)	53,618	59,417	57,879	7.9	▲ 2.6

エネルギー別のCO₂排出量の推移

(単位: kg-CO₂)

項目	基準年	H27	H28	H28-H26		H28-H27	
	H26			増減数	増減率(%)	増減数	増減率(%)
電気	20,966,266	20,503,782	21,246,732	280,466	1.3	742,950	3.6
灯油	3,004,626	2,804,676	3,033,237	28,611	1.0	228,561	8.1
A重油	1,651,217	1,785,814	1,904,859	253,642	15.4	119,045	6.7
ガソリン	1,353,581	1,400,496	1,280,627	▲ 72,954	▲ 5.4	▲ 119,869	▲ 8.6
都市ガス	593,086	498,212	596,580	3,494	0.6	98,368	19.7
LPガス	452,240	413,526	450,918	▲ 1,322	▲ 0.3	37,392	9.0
ジェット燃料	526,593	483,552	364,451	▲ 162,141	▲ 30.8	▲ 119,101	▲ 24.6
水	171,747	170,733	192,822	21,075	12.3	22,089	12.9
軽油	138,334	153,297	149,327	10,993	7.9	▲ 3,970	▲ 2.6
合計	28,857,689	28,214,088	29,219,553	361,864	1.3	1,005,465	3.6

※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

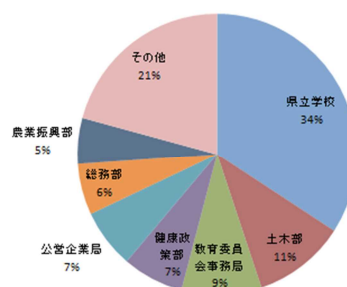
- ・平成28年度のコピー用紙の購入枚数は、基準年比で4.5%増加しています。
- ・増減数に着目すると、土木部、教育委員会事務局、収容委員会事務局では、年々、増加しています。
- ・健康政策部、県立学校、公営企業局、指定管理施設等では、前年度からは削減できていますが、基準年比では増加となっています。
- ・削減できている部局が半数以上ありますが、県庁全体では年々増加傾向にあります。裏紙の使用や印刷前のプレビュー画面でのチェック、電子データ（メールや電子掲示板）の活用等を徹底し、できるだけ紙の使用量削減に取り組むことが重要です。

(単位:枚)

部局名	基準年	H27	H28	増減数	増減率(%)
	H26			H28-H26	H28/H26
総務部	6,785,345	6,980,845	6,578,520	▲ 206,825	▲ 3.0
健康政策部	7,775,798	7,937,937	7,873,627	97,829	1.3
農業振興部	6,080,161	5,021,543	5,910,900	▲ 169,261	▲ 2.8
土木部	10,948,695	11,196,476	11,872,983	924,288	8.4
教育委員会事務局	8,559,760	9,544,970	10,332,950	1,773,190	20.7
県立学校	34,946,170	38,793,860	38,052,875	3,106,705	8.9
公営企業局	7,113,650	7,594,300	7,560,785	447,135	6.3
その他	24,289,374	23,286,553	23,142,210	▲ 1,147,164	▲ 4.7
危機管理部	1,680,000	1,897,500	1,172,500	▲ 507,500	▲ 30.2
地域福祉部	4,770,860	4,602,560	4,631,400	▲ 139,460	▲ 2.9
文化生活部	1,595,200	1,206,725	1,623,269	28,068	1.8
産業振興推進部	3,542,850	3,795,000	3,054,000	▲ 488,850	▲ 13.8
商工労働部	2,590,650	2,535,515	2,550,950	▲ 39,700	▲ 1.5
観光振興部	477,500	760,000	443,500	▲ 34,000	▲ 7.1
林業振興・環境部	3,963,375	3,110,500	4,097,450	134,075	3.4
水産振興部	1,326,000	1,032,750	1,286,000	▲ 40,000	▲ 3.0
会計管理局	675,000	677,500	674,000	▲ 1,000	▲ 0.1
県議会事務局	671,250	635,250	591,750	▲ 79,500	▲ 11.8
監査委員事務局	178,000	156,000	178,000	0	0.0
人事委員会事務局	305,500	288,500	293,000	▲ 12,500	▲ 4.1
労働委員会事務局	125,000	77,500	100,000	▲ 25,000	▲ 20.0
収用委員会事務局	10,000	25,000	53,000	43,000	430.0
指定管理施設等	2,378,189	2,486,253	2,393,391	15,203	0.6
合計	106,498,953	110,356,484	111,324,850	4,825,897	4.5

部局別コピー用紙使用量割合

最も多いのが 県立学校 (34.2%)
 次いで 土木部 (10.7%)
 教育委員会事務局 (9.3%)
 の順となっている。



(4) 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。

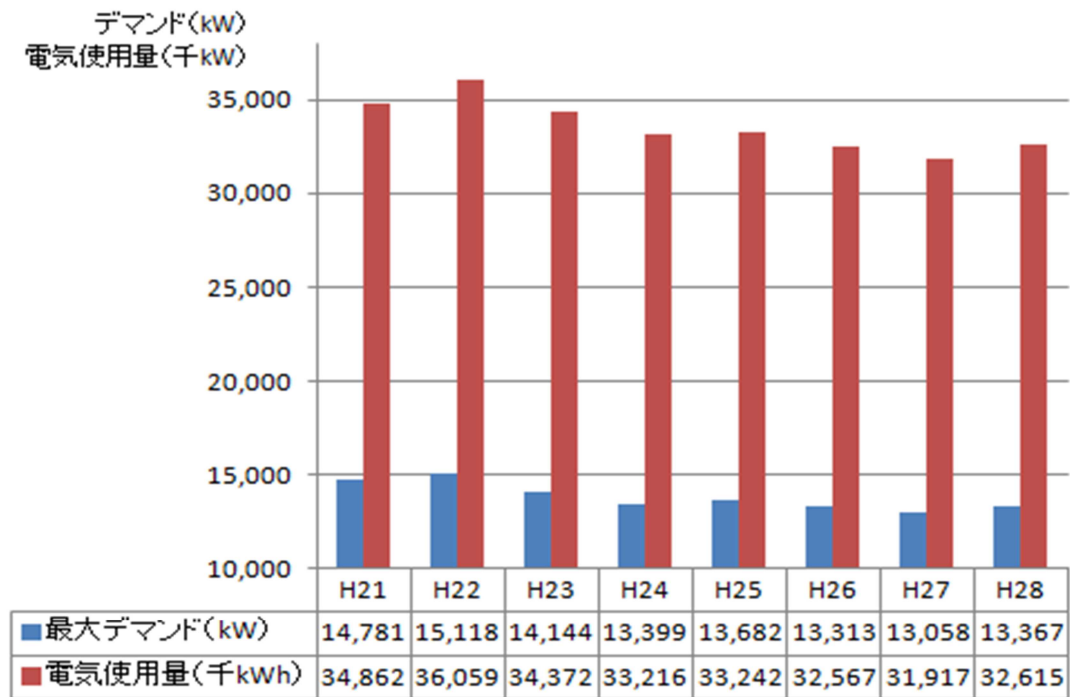
イ デマンド監視装置の設置による省エネ効果

- ・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平成21年度と平成28年度とで比較すると、1,414kWの削減(▲9.6%)、約21,210千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2,247千kWh削減できました(▲6.4%)。
- ・これらは、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。
- ・電気使用量について、県庁全体の対前年度比では3.6%の増加となっておりますが、デマンド監視装置を設置している各施設では2.2%の増加にとどまっていることから、デマンド監視装置を設置したことにより、電気使用量の増加を抑えることができたものと思われれます。
- ・平成28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、目標値を上回る使用最大電力の11%削減^{※1}、使用電力量の9%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112施設中、71施設が目標達成(目標未達成の施設39施設、2施設はH22未設置)

※2 使用電力量…対象施設112施設中、78施設が目標達成(目標未達成の施設32施設、2施設はH22未設置)

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 109 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。

- ・平成28年度の県庁全体の調達率は87.3%（対前年度比11.6ポイント減）でした。
- ・調達率が大きく減少した原因は、調達数が圧倒的に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です。
- ・単価契約の用紙を除いた調達率（調整後）は99.5%でした。

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

※指定管理施設は所管部局に含んでいます。

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。

- ・全体としてはほぼ目標を達成していますが、携帯電話、家電製品、照明、制服・作業服・作業用手袋については、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。

品 目	基準年	H27 調達率(%)	H28 調達率(%) ()内は調整後の実績値
	H26 調達率(%)		
紙類	99.2	99.0	87.2 (99.6)
文具類	95.4	92.7	95.3
事務用品	89.0	85.7	83.7
OA 機器	94.9	94.9	93.6
携帯電話	50.0	10.8	31.3
家電製品	59.1	71.1	65.2
エアコンディショナー等	87.9	60.7	90.9
温水器等	100.0	77.8	86.7
照明	86.3	85.9	71.3
消火器	98.4	83.6	100.0
制服・作業服・作業用手袋	90.0	78.4	55.6
インテリア・寝装寝具	89.4	89.6	90.4
その他繊維	29.3	98.7	84.3
役務	34.2	97.0	95.7
防災備蓄用品	53.3	99.9	99.8
農産物	—	—	—
合 計	99.0	98.9	87.3 (99.5)

※表中の「—」は購入がなかったことを表しています。

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。

2 対象とする施設・対象となる燃料等

① 対象とする施設 165 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 28 年度の総排出量は 42,151t- CO₂ と、基準年比 1.7% 減、対前年度比 3.9% 増となりました。

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、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、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 28 年度 0.651 kg-CO₂/kWh（平成 26 年度比 93%、平成 21 年度比 172%）

平成 26 年度 0.699 kg-CO₂/kWh

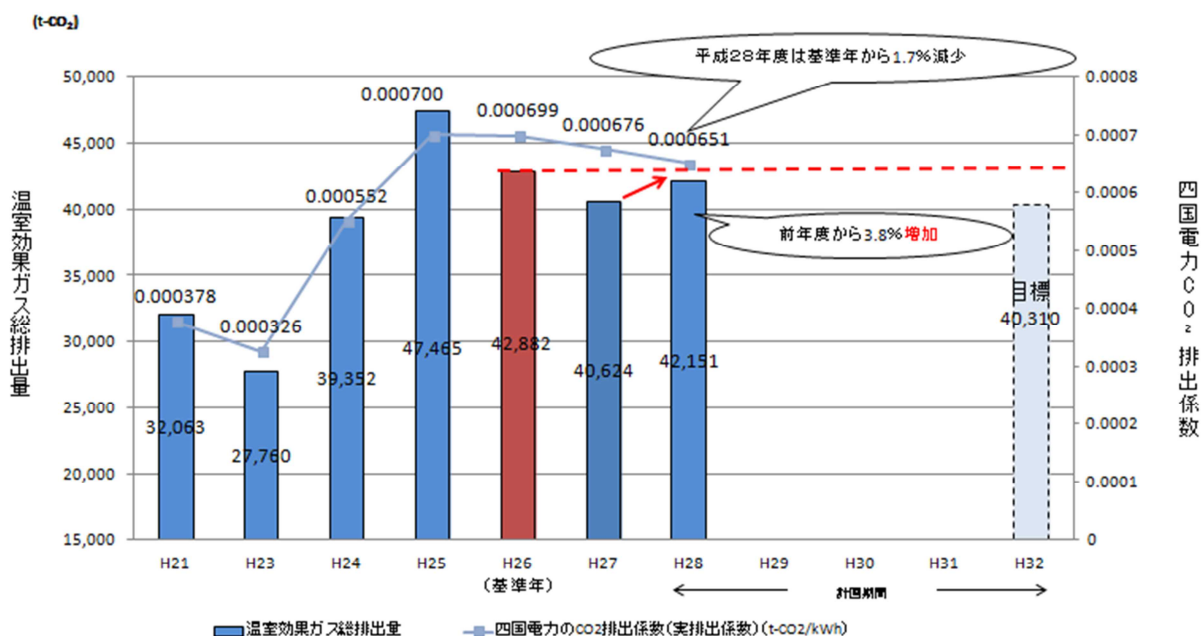
平成 21 年度 0.378 kg-CO₂/kWh

この影響もあり、県庁の CO₂ 排出量も減少傾向に転じていましたが、平成 28 年度は電気の CO₂ 排出係数の減少による影響以上に、施設の新築や増築に伴う新たなエネルギー使用が発生したほか、夏の高温により冷房需要が高くなったため電気使用量が増加したことに加え、平成 27 年度が冷夏であり冷房需要が少なかったことから、対前年度比で増加したものと考えられます。

また、A 重油が増加となっており、これは、施設（ハウス）の増設や、冬季の気温の影響により、農業大学校や県立農業高校などのハウスを設置している施設で使用量が増加したこと、年間降水量が少なかったため、高須浄化センターで汚泥処理量が増加し、焼却炉の使用が増えたことなどが主な要因と考えられます。

※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。

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。

