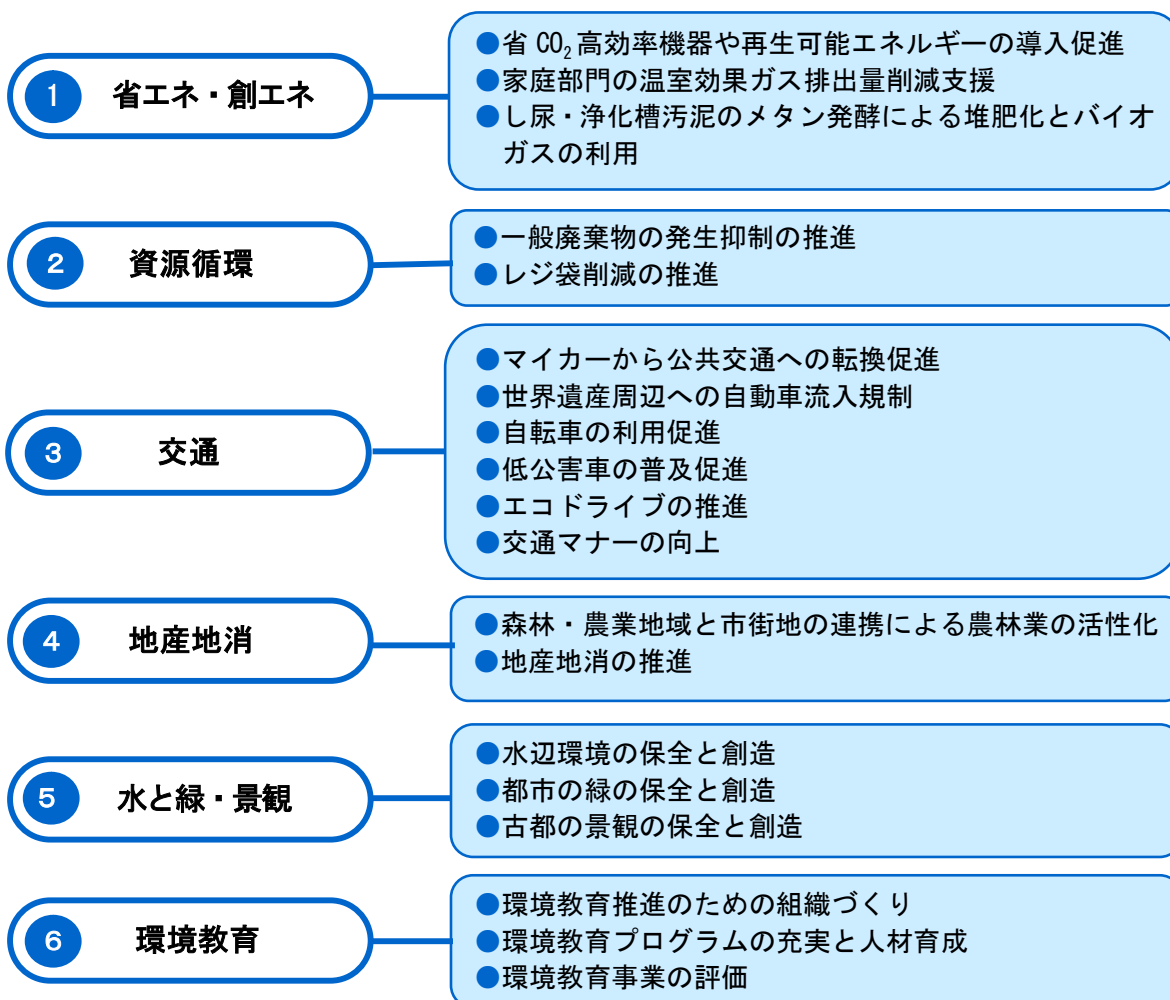


## 第2章 リーディングプロジェクト

奈良市環境基本計画（改訂版）では、分野別将来像の実現に向けて、今後10年間に取り組むべき施策の中から、分野横断的な性格を持ち、持続可能な社会の実現に向けて特に重要度が高く優先的に展開していくべき施策で波及効果が期待できるものを、リーディングプロジェクトとして位置付けています。

### 【リーディングプロジェクト】

### 【施 策】



## 第1節 省エネ・創エネプロジェクト

温室効果ガス排出量の削減に向けて、市自らが公共施設への高効率機器や太陽光発電システム等を率先して導入するとともに、市民や事業者への省エネに対する意識向上や自然エネルギー利用の普及啓発を図ります。

### 【奈良市環境基本計画（改訂版）の関連指標】

指標	平成22年度	平成23年度	平成24年度	目標値 (平成32年度)	担当
市域の温室効果ガス 排出量(千t-CO <sub>2</sub> )	1,347	1,558	1,668	1,042	環境政策課
1990年度比削減率(%)	3.1	-12.1	-20.1	25	
達成度	波及効果	効率性	推進会議のコメント		
1	3	2	国のエネルギー施策が定まらない状況ではあるが、他の自治体の情報も得ながら、地域としては地道に省エネをベースとして、理解が深まるよう教育と情報発信等も更に進め、広範囲に効果が波及するような取組を進めていって欲しい。		
総合評価		C			
指標	平成24年度	平成25年度	目標値 (平成27年度)	担当	
奈良市の事務及び事業 における温室効果ガス 排出量(t-CO <sub>2</sub> )	46,474 (54,538)	47,370 (58,993)	48,819	環境政策課	
実績について…奈良市地球温暖化対策庁内実行計画に基づき、排出係数を平成17年度[0.358kg-CO <sub>2</sub> /kWh]で固定して計算しています。 ※ ()内は当該年度の排出係数(電気)を使用した場合[変動係数]の数値					
達成度	波及効果	効率性	推進会議のコメント		
4	3	3	省エネや地球温暖化防止に対する市の率先行動は、市民や事業者への大きなアピール及び意識向上に繋がる。成果を具体的に公表すると共に、更なる削減方法を検討し、更に高い目標を掲げ取組みを拡充していくことが望まれる。		
総合評価		B			
指標	平成24年度	平成25年度	目標値 (平成28年度)	担当	
LED街路灯の導入(灯)	216 (試験的導入)	1,279	4,000	道路維持課	
達成度	波及効果	効率性	推進会議のコメント		
1	4	3	電気代及び約191 t-CO <sub>2</sub> 相当の二酸化炭素排出の削減になると評価する。現状を踏まえながら、展開を早め新たな目標設定が必要と考える。		
総合評価		B			
指標	平成24年度	平成25年度	目標値 (平成27年度)	担当	
家庭用太陽光発電の設 置割合(%)	5.3 (3,770戸/市内持ち家一戸建て総数71,030戸)	6.8 (4,830戸/市内持ち家一戸建て総数71,030戸)	7.0	環境政策課	
達成度	波及効果	効率性	推進会議のコメント		
4	4	2	目標値である平成27年度7.0%の普及率(一戸建て持家割合)を目指すためにはどのような具体的な施策を持つかが鍵を握る。補助金の支援施策がなくなったので、早期に代替え施策を立案する必要がある。更に他の市民へ普及できる支援の検討も必要である。		
総合評価		B			

## 1 奈良市地球温暖化対策地域実行計画

奈良市域から排出される温室効果ガス排出量を推計し「見える化」することによって市域からの温室効果ガス排出量の排出抑制に向けた取組を行い、温室効果ガス排出量を平成32年度（2020年度）まで平成2年度（1990年度）比（以下「基準年度比」という。）で25%削減に向けた取組を行う計画を平成23年3月に策定しました。

### (1) 温室効果ガスについて

温室効果ガスとは、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、温室効果をもたらす気体の総称であり、この温室効果ガス濃度の増加が地球温暖化の主な原因とされています。計画で対象とする温室効果ガスは、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、代替フロン等3ガス〔ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）〕です。

（表 2-1）温室効果ガスの一覧

温室効果ガス		性質	用途、排出源
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )		代表的な温室効果ガス	化石燃料の燃焼など。
メタン(CH <sub>4</sub> )		天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)		窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物(例えば二酸化窒素)などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど。
代替フロン等3ガス	ハイドロフルオロカーボン(HFC)	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど。
	パーフルオロカーボン(PFC)	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
	六フッ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	硫黄とフッ素だけからなるフロンの仲間。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。

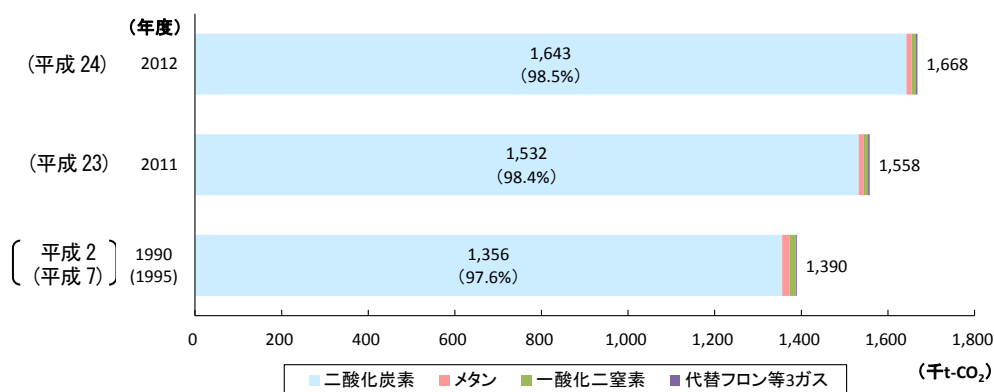
資料:全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<http://www.jccca.org/>)

### (2) 種類別温室効果ガス排出状況

奈良市域から排出される温室効果ガスのほとんどは二酸化炭素となっています。

平成24年度（2012年度）の二酸化炭素排出量は164万3千トン - CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で21.2%増加しており、前年度比では7.2%増加しています。これは、東日本大震災の影響等により火力発電量の増加が継続したことが要因と考えられます。

（図 2-1）種類別温室効果ガス排出量

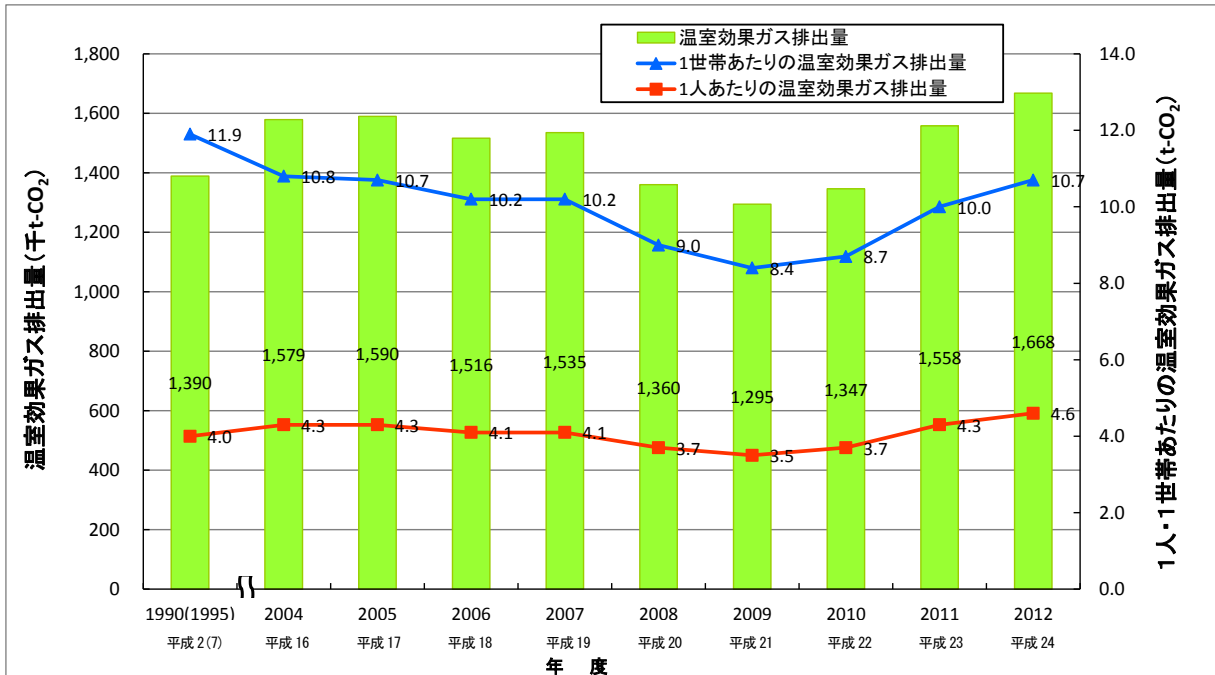


### (3) 温室効果ガス排出量の推移

本市における温室効果ガス排出量推計では、平成24年度（2012年度）の奈良市域の温室効果ガス排出量は166万8千トン - CO<sub>2</sub>で、基準年度比で20.1%の増加となりました。また、前年度比では7.1%の増加となっています。

この要因としては、東日本大震災の影響等による火力発電量の増加が継続したことが挙げられます。

(図 2-2) 温室効果ガス排出量の推移



(表 2-2) 温室効果ガス排出量の推移

起源	部門	温室効果ガス排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )										
		平成2(7)年度 [1990(1995)年度] 基準年度	平成16年度 (2004年度)	平成17年度 (2005年度)	平成18年度 (2006年度)	平成19年度 (2007年度)	平成20年度 (2008年度)	平成21年度 (2009年度)	平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	
エネルギー起源	産業部門	製造業	330	218	211	208	193	166	156	172	196	212
		建設業・鉱業	45	35	32	26	24	21	28	23	13	19
		農林水産業※	10	8	7	7	8	9	6	7	10	10
		<b>小計</b>	<b>385</b>	<b>260</b>	<b>250</b>	<b>241</b>	<b>226</b>	<b>195</b>	<b>190</b>	<b>202</b>	<b>219</b>	<b>241</b>
	民生家庭部門	-	316	422	437	407	415	367	355	369	456	524
	民生業務部門※	-	335	455	472	436	463	387	349	376	476	493
	運輸部門	自動車	257	346	338	338	334	321	315	312	311	310
	鉄道	32	33	33	32	34	30	27	29	38	42	
	<b>小計</b>	<b>290</b>	<b>379</b>	<b>371</b>	<b>370</b>	<b>368</b>	<b>351</b>	<b>342</b>	<b>340</b>	<b>349</b>	<b>352</b>	
エネルギー起源以外	廃棄物	廃棄物の焼却※	32	37	36	40	40	37	36	35	35	35
		排水処理※	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		<b>小計</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>41</b>
	農業	水田※	13	9	8	8	8	8	8	9	9	9
		家畜の飼養	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		耕地における肥料の使用※	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		<b>小計</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
代替フロン等3ガス※	-	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
	<b>合計</b>	<b>1,390</b>	<b>1,579</b>	<b>1,590</b>	<b>1,516</b>	<b>1,535</b>	<b>1,360</b>	<b>1,347</b>	<b>1,295</b>	<b>1,347</b>	<b>1,558</b>	<b>1,668</b>

※代替フロン等3ガスは平成7年(1995年)が基準年となる。

#### ※推計方法について

平成22年度(2010年度)温室効果ガス排出量算定時に、各部門の推計に用いている国の統計等が終了したなどの理由から、推計方法を変更しています。

- 推計方法を変更した部門 -

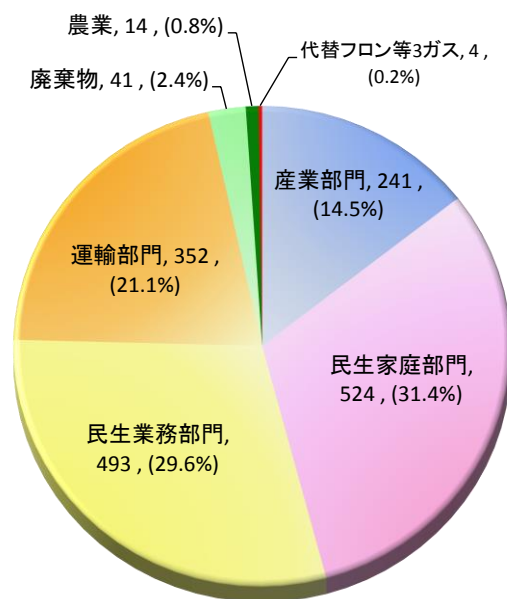
産業部門(農林水産業)、民生業務部門、廃棄物(廃棄物の焼却、排水処理)、農業(水田、耕地における肥料の使用)、代替フロン等3ガス

(4) 部門別温室効果ガス排出状況

平成24年度（2012年度）の部門別温室効果ガス排出量をみると、対基準年度比で増加している部門は民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門、代替フロン等3ガスで、減少している部門は産業部門、廃棄物、農業です。

平成24年度（2012年度）の温室効果ガス排出量の部門別内訳をみると、民生業務部門（29.6%）、民生家庭部門（31.4%）、運輸部門（21.1%）で全体の約80%を占めています。

(図 2-3) 温室効果ガス排出量の部門別内訳  
平成 24 年度（2012 年度）



単位：千 t-CO<sub>2</sub>

(表 2-3) 部門別温室効果ガス排出量  
平成 24 年度（2012 年度）

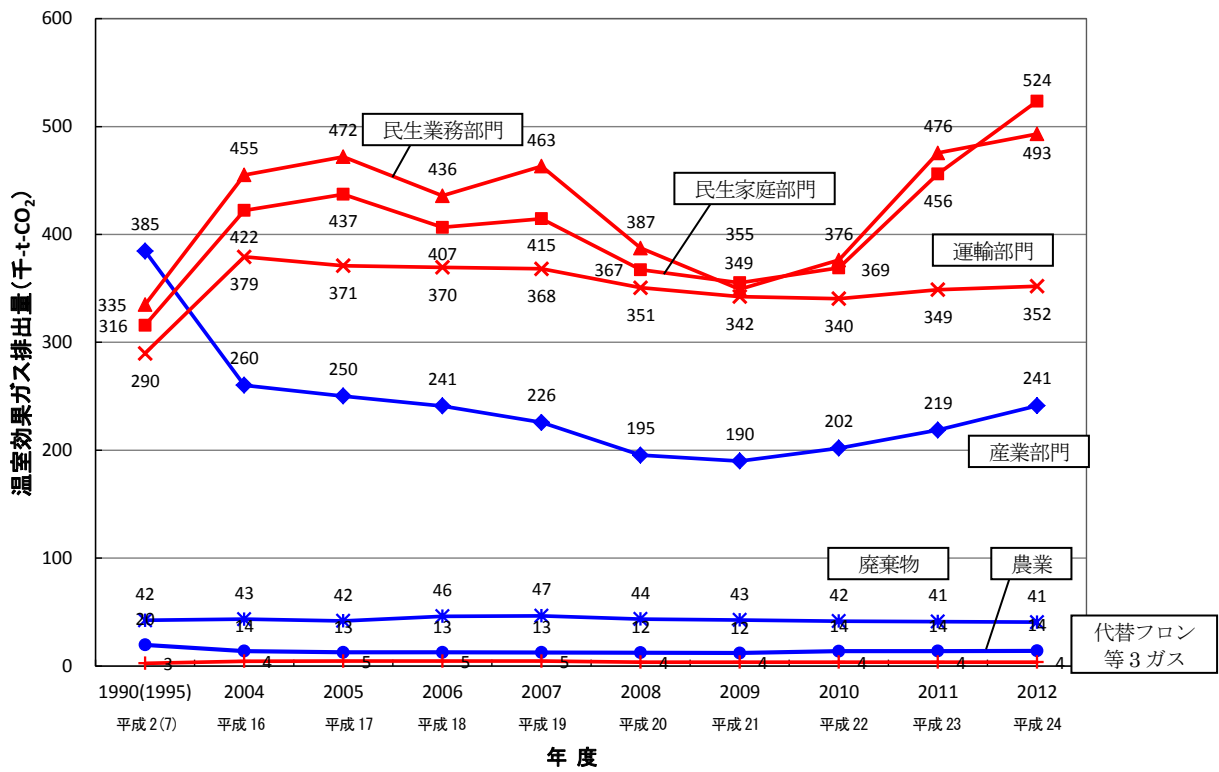
単位：千 t-CO<sub>2</sub>

起源	部門	基準年度 平成2(7)年度 (1990(1995)年度)	平成23年度 (2011年度) (基準年度比%)	平成24年度 (2012年度) (基準年度比%)	平成23年度 (2011年度) からの増減量 (増減%)	目標年度 (中期) 平成32年度 (2020年度)
エネルギー起源	産業部門	385	219 (▲ 43.1%)	241 (▲ 37.3%)	23 (+ 10.3%)	-
	民生家庭部門	316	456 (+ 44.4%)	524 (+ 65.8%)	67 (+ 14.8%)	-
	民生業務部門	335	476 (+ 42.0%)	493 (+ 47.3%)	18 (+ 3.7%)	-
	運輸部門	290	349 (+ 20.4%)	352 (+ 21.5%)	3 (+ 0.9%)	-
エネルギー起源以外	廃棄物	42	41 (▲ 2.7%)	41 (▲ 3.9%)	▲ 0.5 (▲ 1.2%)	-
	農業	20	14 (▲ 29.6%)	14 (▲ 28.3%)	0.3 (+ 1.8%)	-
	代替フロン等3ガス	3	4 (+ 41.7%)	4 (+ 42.0%)	0.01 (+ 0.0%)	-
合計		1,390	1,558 (+ 12.1%)	1,668 (+ 20.1%)	111 (+ 7.1%)	1,042

※代替フロン等3ガスは1995年が基準年となる。

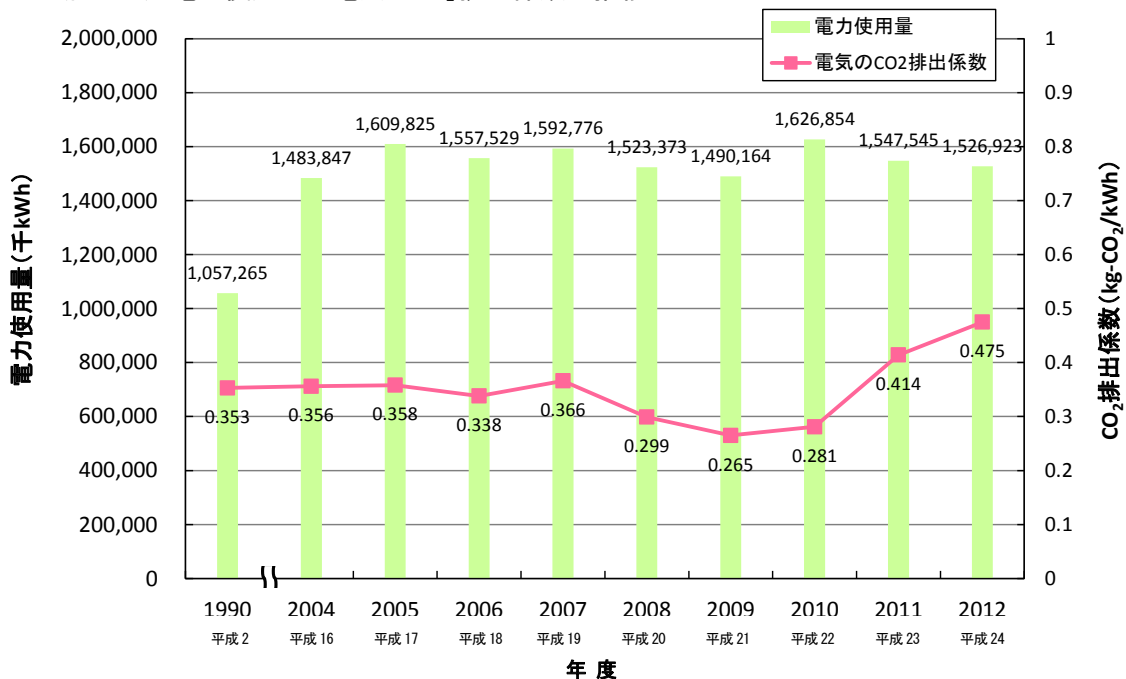
また、部門別温室効果ガス排出量の推移をみると、民生家庭部門、民生業務部門における排出量が著しく増加しています。

(図 2-4) 部門別温室効果ガス排出量の推移



下図によると、平成24年度（2012年度）の電力使用量は前年度比で減少していますが、前述のように温室効果ガス排出量は増加（7.1%）しています。これは、東日本大震災の影響等により国からの節電要請があり、電力使用量が減少した一方で、火力発電量が増加し、それに伴って電気のCO<sub>2</sub>排出係数が上昇したことが要因です。

(図 2-5) 電力使用量と電気の CO<sub>2</sub> 排出係数の推移



## 2 奈良市地球温暖化対策庁内実行計画

奈良市役所は、自らが事業者・消費者としてその事務及び事業を行うに際し、温室効果ガス排出削減に向け率先して行動するために「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく「奈良市地球温暖化対策庁内実行計画」のもと、全職員が日常の事務及び事業を通じて温室効果ガスの排出削減に取り組んでいます。

### (1) 実行計画書の基準年度、期間、目標

#### ①第1次計画

基準年度：平成13年度 期間：平成15年度～平成19年度 目標：基準年度に比べて△4.8%

#### ②第2次計画

基準年度：平成18年度 期間：平成20年度～平成24年度 目標：基準年度に比べて△3.0%

#### ③第3次計画

基準年度：平成23年度 期間：平成25年度～平成29年度 目標：基準年度に比べて△5.0%

### (2) 温室効果ガス排出量の推移

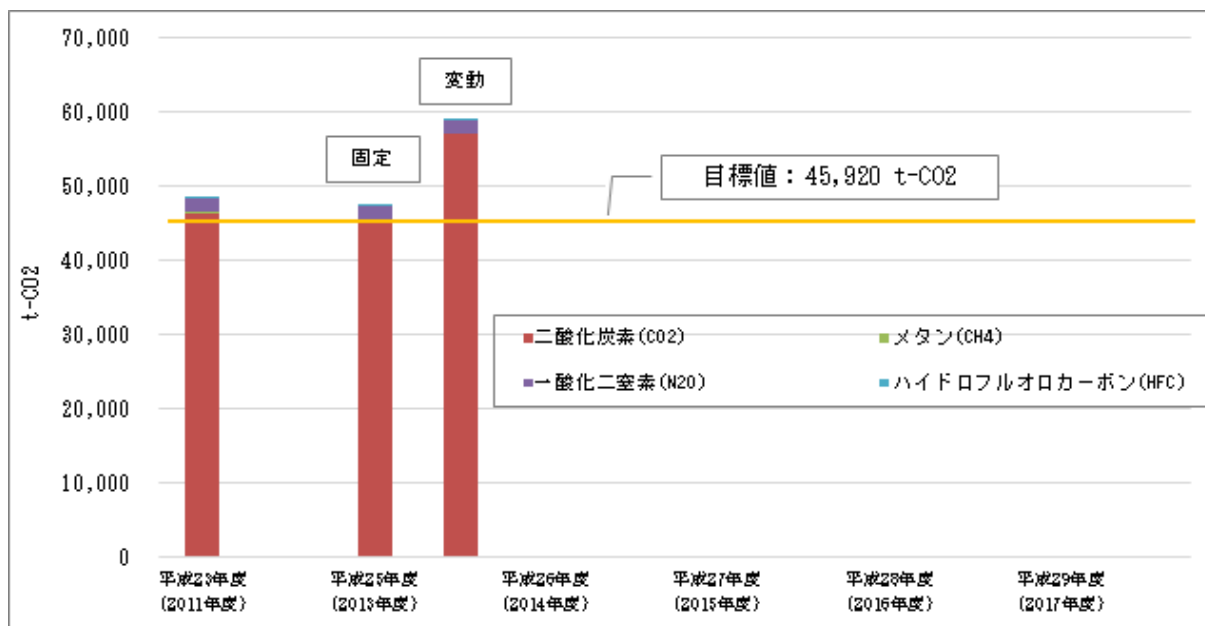
奈良市役所のすべての事務及び事業における温室効果ガスの排出量、燃料別温室効果ガス排出割合、事業別温室効果ガス排出量は以下のとおりです。

(表 2-4) 温室効果ガス排出量推移

温室効果ガス	基準年度		平成25年度 (2013年度)		平成26年度 (2014年度)		平成27年度 (2015年度)		平成28年度 (2016年度)		平成29年度 (2017年度)	
	平成23年度 (2011年度)	固定	変動	固定	変動	固定	変動	固定	変動	固定	変動	
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	46,419	45,474	57,096									
メタン (CH <sub>4</sub> )	81	72	72									
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	1,841	1,811	1,811									
ハイドロフルオロ カーボン (HFC)	16	14	14									
合計	固定	固定	変動	固定	変動	固定	変動	固定	変動	固定	変動	
	48,357	47,370	58,993									
基準年度比	—	98.0	122									

※パーフルオロカーボン(PFC)、六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)は、奈良市の事務及び事業において排出されないと考えられるので、計画の対象から除外しています。

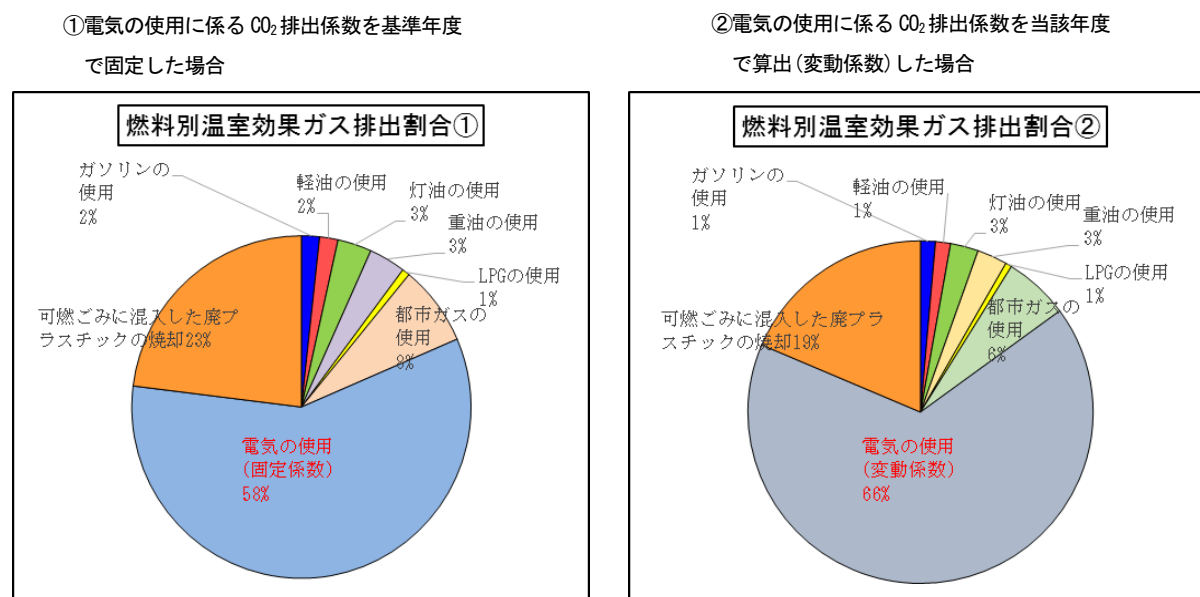
(図 2-6) 温室効果ガス排出量推移



※各年度の温室効果ガス排出量(電気の使用に伴って発生する)の計算に当たっては、基準年度(平成23年度:2011年度)の排出係数および当該年度の排出係数(平成25年度:2013年度)の両方で算出しています。基準年度の係数を固定して使用した場合、排出量は47,370t-CO<sub>2</sub>となり、基準年度に比べて2.0%の減少になりますが、当該年度の排出係数を使用した場合、排出量は58,993で22%の増加になります。

また、市全体の温室効果ガス排出量の96%以上を占める二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の燃料別内訳は、次のとおりです。

(図 2-7) 燃料別温室効果ガス排出割合



(3) 事業別温室効果ガス排出状況

奈良市役所の各事業における温室効果ガス排出状況は、以下のとおりです。3.11東日本大震災以降、原子力発電所の停止等により、火力発電依存度が増し、当該年度の排出係数を使用して計算した場合、基準年度に比べて温室効果ガス排出量が大きく増加する結果となっています。



(表 2-5) 事業別温室効果ガス排出量推移

①電気の使用に係るCO2排出係数を基準年度で固定した場合

単位：t-CO2

事業	平成23年度 (2011年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	基準年度に対する増減		目標 (%)	評価
							増減量	増減率		
奈良市全体	48,357	47,370					-988	-2.0%	△ 5.0	△
ごみ処理事業	21,938	22,194					256	1.2%	△ 7.5	×
上下水道事業	6,638	7,374					736	11.1%	△ 1.0	×
教育関係	6,260	4,605					-1,655	-26.4%	△ 3.0	○
その他事務及び 事業	13,520	13,196					-324	-2.4%	△ 4.0	△

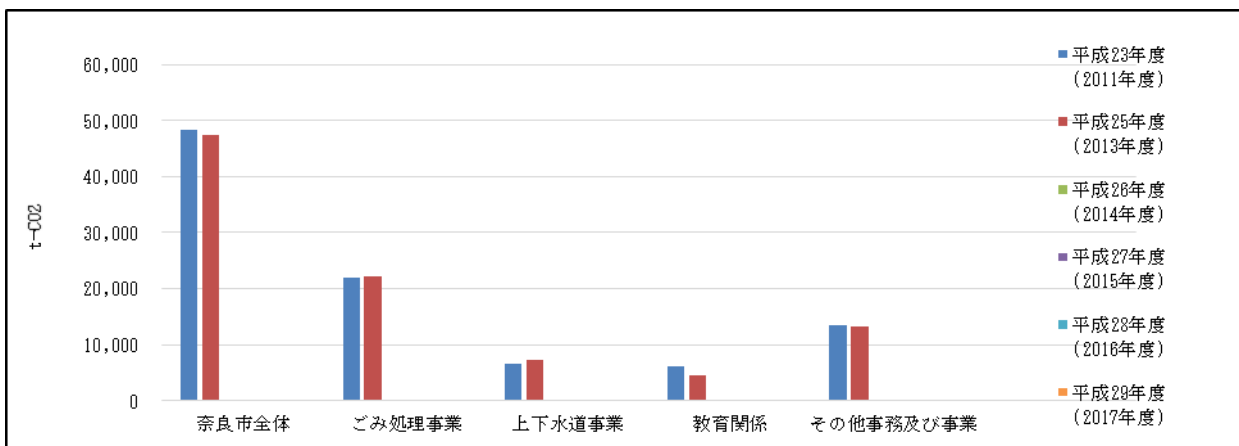
②電気の使用に係るCO2排出係数を当該年度で算出(変動係数)した場合

単位：t-CO2

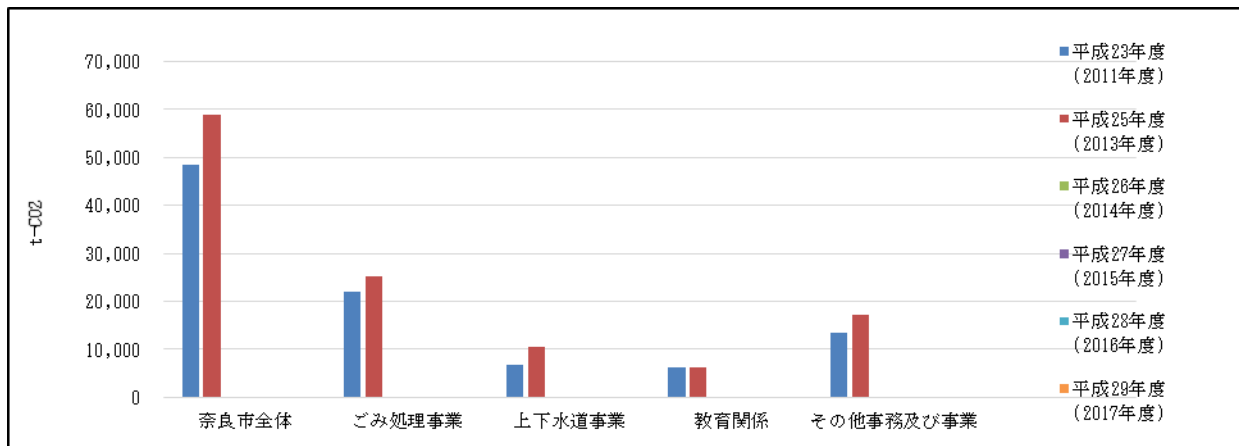
事業	平成23年度 (2011年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	基準年度に対する増減		目標 (%)	評価
							増減量	増減率		
奈良市全体	48,357	58,993					10,636	22.0%	△ 5.0	×
ごみ処理事業	21,938	25,164					3,226	14.7%	△ 7.5	×
上下水道事業	6,638	10,443					3,805	57.3%	△ 1.0	×
教育関係	6,260	6,306					46	0.7%	△ 3.0	×
その他事務及び 事業	13,520	17,079					3,559	26.3%	△ 4.0	×

(図 2-8) 事業別温室効果ガス排出量推移

① 電気の使用に係る CO<sub>2</sub> 排出係数を基準年度で固定した場合



②電気の使用に係る CO<sub>2</sub> 排出係数を当該年度で算出(変動係数)した場合



## 【実施事業】

### 1 節電・省エネの取組

平成23年度及び平成24年度に引き続き、平成25年度も東日本大震災以降の電力不足に対応するため、夏季及び冬季の政府の節電要請に対し、庁内に「節電会議」を設置するなど、市役所全体で節電・省エネに取り組みました。

#### (1) 夏季・冬季の節電の取組

節電の取組期間中は、照明の間引きや部分消灯、パソコンの省エネ設定、環境清美工場の焼却炉1基停止などの節電に取り組みました。

その結果、平成25年度の本庁舎における使用最大電力は、夏季、冬季とも目標を概ね達成しました。また、使用電力量は、平成22年度比で夏季17.4%、冬季22.1%のマイナスとなりました。

また、市公共施設の照明に省エネ照明器具を導入するなどの省エネ化も推進しています。

#### (2) エコスタイルの実施

省エネルギーによる地球温暖化防止を目的に、平成14年度から市役所の全職場において、6月1日から9月30日まで「夏のエコスタイル」を実施しています。平成25年度も東日本大震災の影響による電力不足を受けて、エコスタイルを5月1日から10月31日までの期間で実施しました。実施期間中は、市の施設では冷房の目安を28℃に設定し、ホール等の公共施設でも冷房が過度にならないように温度調節に努めています。また、職員は暑さをしのぎやすい軽装（ノー上着、ノーネクタイ）で勤務しています。

#### (3) グリーンカーテンの普及

平成23年度から、市役所本庁舎の正面玄関及び1階（中央棟-北棟）連絡通路にグリーンカーテンを設置しています。

また、平成25年度は、市内の幼稚園、保育園、小学校、中学校、バンビーホーム、公民館、市公共施設など107施設でグリーンカーテンを実施しました。

つる性植物を利用したグリーンカーテンは日差しを遮り、室内温度の上昇を抑制するとともに、植物の蒸散作用によって周囲を冷やすことが期待できます。



#### (4) 打ち水大作戦

平成24年度から、ヒートアイランド対策のため、8月1日から7日の水の週間にあわせて「打ち水大作戦」を実施しています。期間中は市役所本庁舎、市公共施設、商店街等で雨水などを活用した打ち水を行いました。



#### (5) 雨水タンク設置補助制度

平成24年度から、省エネ・省資源対策の一環として、雨水の効果的な利活用を図り、市民の環境意識を高めるために、雨水タンク設置費用の一部を補助しています。平成24年度の補助件数は160件、平成25年度の補助件数は148件でした。



## 2 太陽光発電の普及拡大

再生可能エネルギーの普及促進及び、温室効果ガスの削減による地球温暖化対策を推進することを目的とし、平成22年度から市内在住の個人住宅に対し、家庭用ソーラーパネル設置補助を行いました。平成22年度実績は148件、平成23年度は250件、平成24年度は400件でした。平成25年度は、市民の皆さまが太陽光発電設備の設置を検討されるうえで注意していただきたい点や、設置前に知っておいていただきたい情報等について市ホームページで広報に努めました。



また、市公共施設においても太陽光発電の導入を進めており、平成25年度末までで12施設に導入しています。

(表2-6) 太陽光発電導入施設

	施設	設置・稼働開始時期	設備容量
1	椿井小学校	平成15年7月	10kw
2	中央消防署	平成18年2月	10kw
3	済美小学校	平成18年8月	10kw
4	都祁行政センター	平成22年4月	10kw
5	認定こども園都祁保育園	平成22年4月	10kw
6	保健所・教育総合センター	平成22年10月	10kw
7	梅の郷月ヶ瀬温泉施設	平成23年3月	20kw
8	南福祉センター	平成23年4月	10kw
9	富雄第三小中学校	平成23年10月	10kw
10	企業局	平成24年1月	40kw
11	市立奈良病院	平成25年1月	10kw
12	西消防署	平成25年10月	10kw

## 3 商店街LED照明導入補助事業

消費電力及び二酸化炭素排出量を削減するとともに、地域での環境に配慮した取組を推進することを目的として、平成24年度からLED照明を導入する団体に対し、補助を行っています。

平成25年度は、奈良もちいどのセンター街協同組合、花芝商店街振興組合、奈良市東向商店街協同組合、あやめ池商友会、小西通商店街協同組合の5商店街に対し補助を行いました。

### 【補助率】

補助対象経費の2分の1

### 【上限額】

3,000,000円

## 4 街路灯のLED化

街路灯の消費電力及び二酸化炭素排出量の削減を目的とし、街路灯（水銀灯）のLED化を進めています。LED化により、年間の消費電力量及び二酸化炭素排出量は約8割削減されます。平成25年度は1,279基の街路灯をLED化しました。工事完了が遅くなったため、推定値ですが、LED化により温室効果ガス排出量は、約191t削減されました。

## 5 小水力発電導入支援補助事業

水資源を活用した小水力発電の導入を支援することにより、低炭素社会及び循環型社会の構築促進並びに地域の活性化に資するため、平成25年度から小水力発電を導入するための調査に要する費用について補助を行っています。

平成25年度は、阪原町小水力発電協議会に対し補助を行いました。

### 【補助率】

補助対象経費の2分の1

### 【上限額】

2,000,000円