

# 府庁の省エネ・創エネ実行プラン

2018(平成30)年10月改定 京都府

## 問題意識

### 背景

- 東日本大震災・原発事故→エネルギー政策の転換
- 地球温暖化問題の深刻化
- パリ協定の発効
- イノベーションの進展  
(IoT、AI、ロボット等の革新的技術の開発・普及)

### 目指すべき社会

- エネルギー自給・京都の実現  
・省エネ・節電型社会  
・再生可能エネルギーが飛躍的に普及した社会
- 脱炭素社会の実現  
・温室効果ガスの排出量実質ゼロ

### 府庁のアクション

**社会への波及効果が高い省エネ・創エネの取組の率先実行**  
—取組を通じてエネルギー問題と地球温暖化問題の一体的解決を推進—

## プランの計画期間

2012(平成24)年度から京都府地球温暖化対策条例に掲げる当面の温室効果ガス削減目標(1990(平成2)年度比25%削減)の目標年度である2020(平成32)年度までを計画期間とし、エネルギー政策の動向や技術の進展等を踏まえ、具体的な取組等を中心に3年ごとに見直す。

## プランの対象範囲

京都府の本庁及び地域機関のほか、学校、警察署、病院、浄水場、公園・文化施設(指定管理施設を含む。)等の事務・事業を対象とする。

## これまでの取組状況

### (1) 「地球にやさしい府庁プラン」(2006(平成 18)～2010(平成 22)年度)に基づく取組

- 地球温暖化対策条例の施行(2006(平成 18)年 4 月)に合わせて同年 9 月に策定した「地球にやさしい府庁プラン」に基づき、府の事務・事業に伴う温室効果ガスの排出量削減に取り組んだ結果、目標年度の 2010(平成 22)年度実績は、府庁全体で 1990(平成 2)年度比 11.5%の削減、本庁舎では同 22.6%の削減となり、同プランに掲げた全庁及び本庁舎の各目標を達成

#### ■全体の事務・事業に係る排出量

削減目標 10%

1990(平成 2)年度 (基準年度)	2010(平成 22)年度 (実績)	2010(平成 22)年度 (目標)	1990(平成 2)年度比
81,115 t-CO <sub>2</sub>	71,754 t-CO <sub>2</sub>	73,004 t-CO <sub>2</sub>	▲11.5%

#### ■うち本庁舎における排出量

削減目標 20%

1990(平成 2)年度 (基準年度)	2010(平成 22)年度 (実績)	2010(平成 22)年度 (目標)	1990(平成 2)年度比
3,126 t-CO <sub>2</sub>	2,420 t-CO <sub>2</sub>	2,501 t-CO <sub>2</sub>	▲22.6%

注)1.基準年度排出量は推計値で下水道事業分を含まない。

2.電力排出係数 1990(平成 2)年度;0.353kg-CO<sub>2</sub>/kWh、2010(平成 22)年度;0.311kg-CO<sub>2</sub>/kWh

- 2011(平成 23)年度に、広域振興局、学校、警察署等 38 施設の省エネ「見える化」診断を実施するとともに、2012(平成 24)年 7 月に全公所に電力デマンド監視装置を設置

### (2) 本プランに基づくこれまでの取組

(第 1 期:2012(平成 24)～2014(平成 26)年度、第 2 期:2015(平成 27)～2017(平成 29)年度)

- 2012(平成 24)年 12 月に策定した本プランに基づき、照明や空調の高効率機器への更新、電気自動車等の導入、ESCO事業など、様々な取組を実施した結果、2015(平成 27)年度には 2011(平成 23)年度比 11.5%削減となったが、2016(平成 28)年度は温室効果ガスの排出量が増加に転じ、削減量は 2011(平成 23)年度比 8.6%削減にとどまった。なお、施設の増減の影響を受けない原単位当たりの温室効果ガス排出量では、2016(平成 28)年度は 2011(平成 23)年度比で 16.2%減となっている。

	2011(平成 23)年度 (基準年度)	2012(24)年度	2013(25)年度	2014(26)年度	2015(27)年度	2016(28)年度 (実績)	2017(29)年度 (目標)
排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	88,057	85,973 ▲2.4%	83,492 ▲5.2%	80,825 ▲8.2%	77,953 ▲11.5%	80,445 ▲8.6%	75,729 ▲14%
原単位 (t-CO <sub>2</sub> /100m <sup>2</sup> )	6.66	6.34 ▲4.8%	6.01 ▲9.8%	5.84 ▲12.3%	5.54 ▲16.8%	5.58 ▲16.2%	5.73 ▲14%

注)電力排出係数は、2011(平成 23)年度の関西電力(株)実排出係数 0.450kg-CO<sub>2</sub>/kWh で固定。

● 第1～2期計画期間中の主な取組

<設備の省エネ>

- 旧式照明設備の高効率機器への更新
  - ・総合庁舎や警察施設におけるE S C O事業を活用した照明L E D化
- 本庁舎や学校、警察署等における空調設備の高効率機器への更新
- 電気自動車、燃料電池自動車等への更新

<創エネ>

- 再生可能エネルギーの積極的導入
  - ・屋根・土地貸し太陽光発電事業
  - ・太陽光発電による府自らの全量売電事業
  - ・災害時の活動拠点となる施設への太陽光発電や蓄電池の併設導入

<エコ行動>

- エコオフィス活動の推進
  - ・京都府環境マネジメントシステムに基づくエコ行動の徹底
  - ・デマンド監視装置の活用による電力管理・節電対策
  - ・省エネ・節電アシスト隊の助言による空調・照明設備等の運用改善
  - ・業務効率化による省エネ・節電の推進
  - ・香りの使用による温冷感や作業能力等への影響に関する調査研究（大学との連携事業）

<森林吸収源対策>

- 府施設や公共事業での木材利用の推進
- 府有林の間伐の推進

## 現状と課題

### ◆ 全般事項

<p>現状</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーの多くを電力に依存(府庁全体約 7 割、本庁では約 9 割)し、電力排出係数が上昇するとエネルギー使用量が同じでもCO<sub>2</sub>排出量が増加</li> <li>・エネルギー消費は主に、電気、庁舎燃料、交通燃料で構成</li> <li>・使用量の比率で最も高い一般電気は主に空調、照明、OA機器で占められ、なかでも空調と照明の更新による削減余地が特に大きい。</li> <li>・庁舎燃料は主に地域機関で使う暖房用燃料であり、設備更新による削減余地が大きい。</li> <li>・電気のみにも頼っている施設等では災害時等のエネルギー確保に不安</li> </ul> <div data-bbox="336 656 1449 981"> <table border="1"> <caption>エネルギー消費の内訳 (割合)</caption> <thead> <tr> <th>エネルギー種別</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般電気</td> <td>51.3%</td> </tr> <tr> <td>定額電気 (信号機、道路照明等)</td> <td>11.1%</td> </tr> <tr> <td>庁舎等燃料</td> <td>24.1%</td> </tr> <tr> <td>交通燃料</td> <td>10.1%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>1.1%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="443 1048 879 1541"> <table border="1"> <caption>エネルギー消費の内訳 (割合)</caption> <thead> <tr> <th>エネルギー種別</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電気 (一般)</td> <td>57.1%</td> </tr> <tr> <td>庁舎等燃料</td> <td>21.6%</td> </tr> <tr> <td>交通燃料</td> <td>10.2%</td> </tr> <tr> <td>電気 (定額)</td> <td>11.1%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="898 1339 1422 1541"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2016(平成 28)年度実績</li> <li>・CO<sub>2</sub> 排出量に換算した割合</li> <li>・電力排出係数は 0.450kg-CO<sub>2</sub>/kWh</li> <li>・定額電気は信号機、道路照明等</li> </ul> </div>	エネルギー種別	割合	一般電気	51.3%	定額電気 (信号機、道路照明等)	11.1%	庁舎等燃料	24.1%	交通燃料	10.1%	その他	1.1%	エネルギー種別	割合	電気 (一般)	57.1%	庁舎等燃料	21.6%	交通燃料	10.2%	電気 (定額)	11.1%
エネルギー種別	割合																						
一般電気	51.3%																						
定額電気 (信号機、道路照明等)	11.1%																						
庁舎等燃料	24.1%																						
交通燃料	10.1%																						
その他	1.1%																						
エネルギー種別	割合																						
電気 (一般)	57.1%																						
庁舎等燃料	21.6%																						
交通燃料	10.2%																						
電気 (定額)	11.1%																						
<p>課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力使用量の削減及びピーク時の電力削減(年最大、日最大電力使用量の引き下げ)</li> <li>・エネルギー使用の多い分野についての対策の重点化</li> <li>・再生可能エネルギー電気(自家消費、売電)の積極的導入</li> <li>・災害時等の自立エネルギー確保も含めたエネルギーミックスの検討</li> </ul>																						

◆ 施設・設備

<p>現状</p>	<p>&lt;全般&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空調機器は効率の悪いセントラル方式中心で相当老朽化</li> <li>・照明においてLED化できていない施設も相当数存在</li> <li>・耐用年数を過ぎた施設も修繕を基本に対応</li> <li>・デマンド監視装置を全施設に設置(2012(平成24)年7月完了)</li> <li>・庁舎管理担当者の異動により、省エネ・節電・ピークカット等の取組が効率的に実施されない場合がある。</li> <li>・既存施設の省エネは一定進んでいるが、従前より規模の大きい新施設の稼働により、原単位での温室効果ガス排出量は減少するが、総排出量は増加</li> </ul> <p>&lt;行政庁舎&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特に石油暖房設備が老朽化し耐用年数を相当過ぎた設備もある。</li> </ul> <p>&lt;警察署&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間勤務のため、夜間の使用電力量も多い。</li> </ul> <p>&lt;学校&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷房は電気、暖房は石油ボイラー等の機器を使用</li> <li>・暖房設備は相当老朽化</li> </ul>
<p>課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率照明器具への改修(全施設)</li> <li>・大規模施設の空調の高効率チラーユニットへの改修(本庁舎、病院等)</li> <li>・中規模施設の個別方式空調への改修(広域振興局等)</li> <li>・「見える化」による電力デマンド管理と環境行動の徹底(全施設)</li> <li>・エコ行動を促進するための心理面で暑さ寒さを緩和する工夫の推進(全施設)</li> </ul> <p>◎施設の新・改築や設備の更新を行う場合に、より環境に配慮した建築物や設備にすることができるような仕組みが必要</p>

◆ 府有林における森林吸収源対策

<p>現状</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造林や保安林事業により府有林の間伐が進展</li> <li>・木材価格の低迷で継続的な森林投資が難しくなっている。</li> <li>・府の施設の木材利用については、公共建築物等における府内産木材の利用促進に関する基本方針に基づき推進中</li> </ul>
<p>課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立地条件を踏まえたきめ細かな対策が必要</li> <li>・府の施設の新築、増改築における積極的な木材利用の推進</li> </ul>

## 本プランの具体的な目標

—地球温暖化対策条例の目標—

2050(平成 62)年度までに温室効果ガス排出量が 1990(平成 2)年度比 80%削減された社会を創造  
そのための当面の目標として 2020(平成 32)年度に 1990(平成 2)年度比で 25%削減

府庁における  
率先実行

【府庁のエネルギー使用量】

1990(平成 2)年度

→2011(平成 23)年度

▲9%削減

### 本プランの目標

- 府庁の温室効果ガス排出量を、2020(平成 32)年度までに、2011(平成 23)年度比 21%以上削減  
※2011(平成 23)年度の関西電力(株)の電力排出係数 0.450kg-CO<sub>2</sub>/kWh に固定して進捗管理

### 本プランの進捗状況(第 1 期・第 2 期)

【目標】

- 府庁の温室効果ガス排出量を、2017(平成 29)年度までに、2011(平成 23)年度比 14%以上削減

【進捗】

- 2016(平成 28)年度において、2011(平成 23)年度比 8.6%削減

### 今後 3 年間の目標(第 3 期)

- 脱炭素社会の実現に向け、イノベーションの進展等を踏まえた先進的な省エネ・創エネの取組を率先して実施し、本プランの目標(上記参照)達成を図るとともに、市町村や民間企業等への波及効果により、遅れている業務部門の排出削減を促進する。
- ◎ 施設の新・改築や設備の更新を行う場合に、より環境に配慮した建築物や設備にすることができるような仕組みを構築することにより、総排出量の抑制を目指す。

※なお、今後は、総排出量に加え、原単位排出量も算出することにより、施設の増減に影響されない排出状況も把握する。

※下水道については、大規模事業所として省エネ法に基づくエネルギー消費原単位の改善等を推進

## 【目標の考え方】

1. 今後の温室効果ガス排出量の削減率(エネルギー使用量を基に算出)
  - 1990(平成2)年度から2011(平成23)年度までのエネルギー使用量9%削減
  - 条例目標達成のため2020(平成32)年度までの9年間の要削減21%以上(2011(平成23)年度比)  
※プランは2011(平成23)年度比の削減率で進捗管理
2. プランで使用する電力排出係数  
電力排出係数の値は、今後のエネルギー政策により変動すると考えられるが、このプランでは、計画期間中、東日本大震災後の原発停止によるエネルギー事情を反映した2011(平成23)年度の関西電力㈱の実績値である0.45 kg-CO<sub>2</sub>/kWhで固定して使用
3. 温室効果ガス排出削減量の算定方法  
府庁の温室効果ガス排出削減量の算定に当たっては、省エネや創エネ(電気・熱)の庁内利用などの直接的取組による削減量のほか、再生可能エネルギー電力の売電や、府有林の整備及び木材利用による森林吸収源対策など社会全体に貢献する間接的取組による削減・吸収量も加味

### 施策の基本方向

### 脱炭素社会の実現に向けた先進的な省エネ・創エネの推進

- ネット・ゼロ・エネルギー府庁の推進
- ZEB、RE100等の推進
- 府施設整備における環境配慮の徹底
- 省エネ設備更新の徹底等
  - 照明 → LEDなど高効率照明への更新等
  - 空調 → 新築施設における高効率空調、高断熱構造導入の標準仕様化等
  - 公用車 → エコカーへの計画的更新等
- 職員のエコ行動の強化と徹底
  - ペーパーレス化の徹底や細やかな消灯等
  - 定時退庁の推進等
- 再生可能エネルギーの最大限の導入による創エネの推進
- 水素活用の推進

## 先導的な取組事例

- ZEB(ゼブ:ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)  
建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間の一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又は概ねゼロとなる建築物  
国のエネルギー基本計画(2014(平成26)年4月閣議決定)においては、「建築物については、2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを旨とする」とする政策目標を設定
- ZEH(ゼッチ:ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)  
外壁、窓等の外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを旨とした住宅
- RE100  
「Renewable Energy 100%」の頭文字。事業運営を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟する国際イニシアチブで2014(平成26)年に発足  
日本企業では、リコー、積水ハウス、アスクル、大和ハウス工業、イオン、ワタミ等が参加
- 市民ファンドによる再生可能エネルギーの導入  
省エネ設備と再生可能エネルギー利用施設の同時導入に対して、民間企業と自治体が連携して市民ファンドによる資金調達を実施  
全量固定価格買取制度による売電に加え、省エネによるコスト削減により、施設の運用益で出資金を償還
- 高効率照明への更新  
施設の照明をLED化する際、ESCO事業を活用することにより、設備導入による電気料金の低減相当分をリース料に充当することで、初期投資に係る予算措置なしに照明をLED化
- 屋根貸しによる太陽光発電設備の普及  
自治体施設の屋根・土地を太陽光発電事業者に貸すことで、屋根の使用料を得ながら太陽光発電設備の普及を促進させる取組が拡大



## 当面3カ年間の主な取組

年度	工程表
2018 (30) ～ 2020 (32)	<p><b>&lt;ネット・ゼロ・エネルギー府庁の推進&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ZEBの推進</li> <li>● RE100の検討</li> <li>● 新築・増築において、府の独自基準を設定するなど、より環境に配慮した仕様となるような仕組みを構築</li> <li>● 既設物件においては、施設の維持管理に環境の視点を加え、ESCO的手法の活用も含め、トータルコストにも配慮した更新の仕組みを構築</li> <li>● 京都府地球温暖化対策条例の改正の検討に併せ、新たな府庁プランのあり方を検討</li> </ul> <p><b>&lt;設備の省エネ&gt;</b></p> <p>[照明]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新築施設における高効率照明導入の標準仕様化</li> <li>● 照明のLED等高効率機器への更新</li> <li>● 自然採光や人感センサーの活用等による照明の効率的利用</li> <li>● 信号機・道路照明のLED化</li> </ul> <p>[空調]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新築施設における高効率空調、高断熱構造導入の標準仕様化</li> <li>● 警察署における改修等に合わせた空調のセントラル方式から個別方式への更新</li> <li>● 学校の暖房施設の高効率化</li> <li>● 地中熱や地下水等の未利用エネルギーを利用した空調設備のモデル的導入</li> <li>● 遮・断熱フィルム、タイルカーペットの導入、エアコン室外機の日射遮蔽など、手軽にできる省エネ対策の推進</li> <li>● ボイラー空気比の適正化などによる既存機器の省エネ運転</li> </ul> <p>[公用車]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電気自動車、燃料電池自動車等への計画的更新</li> </ul> <p><b>&lt;エコ行動等の推進&gt;</b></p> <p>[環境マネジメント]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 庁舎や学校等での環境マネジメントシステムの推進</li> </ul> <p>[OA機器等]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ペーパーレス化の徹底によるコピー機の使用の削減</li> <li>● 「電力使用量見える化」システムやデマンド監視装置の活用による電力使用状況の把握及び確実な省エネ・節電行動の実施</li> <li>● BEMSによるオフィスのスマート化の推進</li> </ul> <p>[エコオフィス活動]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 昼休みの完全消灯</li> <li>● 退庁時の節電タップのスイッチの完全オフの徹底</li> <li>● 照明スイッチの点灯箇所を明確化するなど不要な照明の消灯を徹底</li> <li>● 定時退庁の推進及び20時までの退庁の徹底</li> <li>● ノー残業デー、府庁育児の日等の定時退庁の徹底</li> <li>● 夏季の軽装(クールビズ)や冬季の重ね着(ウォームビズ)など冷暖房温度適温管理に対応した能率的な服装の励行</li> <li>● グリーンカーテン等による快適な環境づくり</li> <li>● 急発進・急加速の回避、アイドリングストップの実行、エアコンの使用を控えめにする、不要なものを車に乗せないなどの省エネルギー運転(エコドライブ)の励行</li> <li>● 遠隔地への出張時のJR、KTR等の公共交通機関の原則利用及び近傍への出張時の自転車利用の励行</li> <li>● 水道水の節水対策</li> </ul> <p><b>&lt;再生可能エネルギーの導入&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 学校や広域振興局、大規模公園等における太陽光発電設備の導入</li> <li>● 災害時の活動拠点となる施設への太陽光発電、ガスコジェネレーション、蓄電池等の併設導入</li> <li>● ハイブリッド街路灯、ソーラー街路灯の導入</li> <li>● ペレットストーブ、薪ストーブの導入</li> </ul>

- 木質バイオマスボイラーや小水力発電設備の導入調査
  - バイオディーゼル燃料(BDF)の活用調査
  - けいはんなオープンイノベーションセンターにおける省エネ・創エネ技術の研究開発の推進
- <森林吸収源対策>
- 府施設や公共事業での木材利用の推進
  - 府有林の間伐の推進
- <その他>
- 水素活用の推進

## プランの推進体制

「地球温暖化対策プラン検討委員」及び「府庁CO<sub>2</sub>30%削減推進チーム」を中心に、プランの進捗管理を実施

### (1) 地球温暖化対策プラン検討委員

松原斎樹	京都府立大学生命環境学部教授(建築環境工学)	※座長
伊東真吾	一般社団法人市民エネルギー京都専務理事	
山 和孝	特定非営利活動法人京都シニアベンチャークラブ連合会省エネ研究会プロジェクトリーダー	
木原浩貴	京都府地球温暖化防止活動推進センター専務理事	
田浦健朗	特定非営利活動法人気候ネットワーク事務局長	
津村昭夫	特定非営利活動法人KES環境機構専務理事	
白木一成	大阪ガス株式会社エネルギー事業部計画部環境・エネルギー政策担当部長	
福澤義隆	関西電力株式会社京都営業部ビジネス営業第二グループ チーフマネージャー	

(敬称略)

### (2) 府庁CO<sub>2</sub>30%削減推進チーム

#### 【チーム長】

環境部長

#### 【副チーム長】

総務部副部長

#### 【チーム員】

入札課、府有資産活用課、企画総務課、エネルギー政策課、道路管理課、営繕課、建築指導課、教育庁管理課、警察本部会計課、地球温暖化対策課(事務局)

## 参考(プランの検討状況等)

- 地球温暖化対策プラン検討会議(第1回)  
日時:2017(平成29)年11月24日(金)15時~17時  
場所:京都府庁文化スポーツ部・環境部会議室
- 地球温暖化対策プラン検討会議(第2回)  
日時:2018(平成30)年3月29日(木)13時30分~15時30分  
場所:京都府庁文化スポーツ部・環境部会議室