

大阪府地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

2015 年 3 月
(2017 年 12 月 一部改定)

大阪府

目 次

第1章	地球温暖化の現状と動向	1
1.1	地球温暖化のしくみ	1
1.2	地球温暖化の現状	1
1.3	地球温暖化対策の動向	3
第2章	大阪府域の地球温暖化の現状と対策	6
2.1	大阪府域における地球温暖化の現状	6
2.2	大阪府における地球温暖化対策	9
第3章	大阪府における今後の地球温暖化対策	10
3.1	計画策定にあたっての基本的考え方	10
3.2	計画の位置付け	10
3.3	計画の期間	11
第4章	地球温暖化の緩和の推進（温室効果ガスの削減）	12
4.1	温室効果ガスの削減目標	12
(1)	温室効果ガスの削減目標	12
(2)	温室効果ガス排出量の将来推計と目標設定の考え方	13
(3)	対策指標	15
4.2	各部門の取組	16
(1)	民生（家庭）部門	16
(2)	民生（業務）部門	18
(3)	産業部門	20
(4)	運輸部門	22
(5)	資源循環（廃棄物）部門	24
(6)	代替フロン等の排出抑制対策の推進	24
(7)	森林吸収・緑化の推進	25
(8)	再生可能エネルギー、省エネルギー機器の普及促進等	26

第5章 気候変動の影響への適応の推進	28
5.1 大阪府域における適応の意義	28
(1) 大阪府域における気候変動の現状と将来予測	28
(2) 大阪府域における適応の意義	30
5.2 分野別の影響と適応の方向性	31
(1) 農業、森林・林業、水産業	31
(2) 水環境	32
(3) 自然生態系	32
(4) 自然災害・沿岸域	32
(5) 健康	33
(6) 産業・経済活動	33
(7) 府民生活・都市生活	34
5.3 適応の推進	34
(1) 適応の順応的な推進	34
(2) 科学的知見の充実・リスク評価の促進	34
(3) 適応に関する普及啓発	35
(4) 適応の推進体制	35
(5) 適応の方向性の検証と見直し	35
第6章 大阪府における地球温暖化対策の推進体制	36
6.1 計画の進行管理	36
6.2 計画の推進体制	36

計画の一部改定について

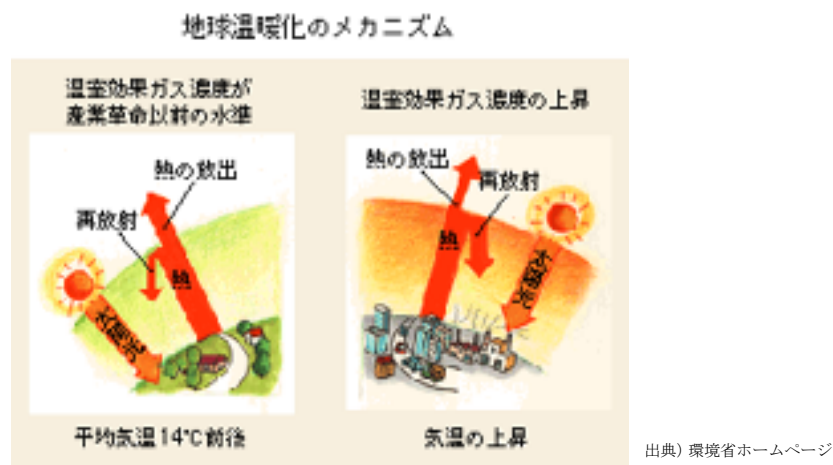
2015年3月の本計画策定以降、国において地球温暖化に係る計画が策定されたこと等を踏まえ、以下の内容について改定を行いました。

- ①国の「気候変動の影響への適応計画」策定（2015年11月）をうけ、府域における「適応」の推進（第5章）を追加。本計画を府の「適応計画」として位置づけました。
- ②国の「地球温暖化対策計画」策定（2016年5月）をうけ、府の計画との整合を確認。2030年度の府域における温室効果ガス排出量の削減見通しを追加しました。
- ③「大阪府循環型社会推進計画」策定（2016年6月）を踏まえ、廃棄物部門の対策指標を設定しました。

第1章 地球温暖化の現状と動向

1.1 地球温暖化のしくみ

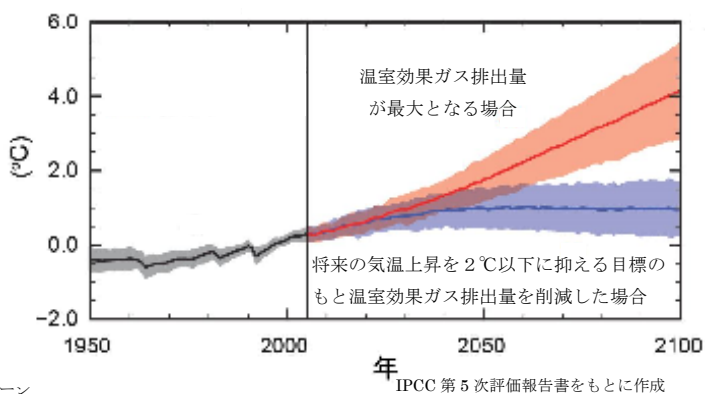
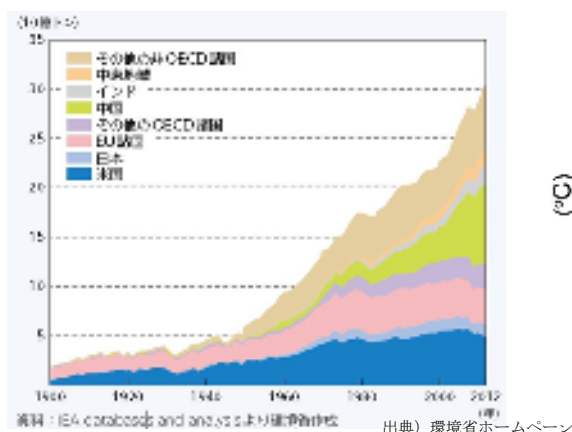
- ・太陽の光により温められた地面が放出する熱（赤外線）は、一部は宇宙に放出されますが、残りは空気中にとどまります。空気中に熱をとどめる役割をしているのが温室効果ガスです。
- ・温室効果ガスには二酸化炭素やメタンなどがあり、人の活動などによって、これらの濃度が増加して地球全体の気温が上昇することを地球温暖化といいます。



地球温暖化の仕組み

1.2 地球温暖化の現状

- ・気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書によると、世界全体の二酸化炭素排出量は人口増加や経済発展のため増加し続けており、最も濃度が高くなるシナリオでは21世紀末の世界の平均地上気温が2.6～4.8℃上昇、平均海面水位が0.45m～0.82m上昇すると予測されています。
- ・また、平均地上気温の上昇に伴って、ほとんどの陸域で極端な高温、熱波の頻度が増加し、中緯度の陸域と湿潤な熱帯域で、極端な降雨がより強く、頻繁になる可能性が非常に高いとされています。



- ・今後生じる可能性が高い地球温暖化によるリスクとして、①海面上昇・高潮被害、②洪水被害、③極端な気象現象によるインフラ等の機能停止、④熱中症、⑤食料安全保障の脅威、⑥水不足と農業生産減少による農村部の経済損失、⑦海洋生態系の損失、⑧陸域・内水生態系の損失の8つが挙げられています。
- ・将来に関しては、温暖化の進行がより早く・より大きくなると、「適応」の限界を超える可能性があります。政治的、社会的、経済的、技術的システムの変革により、効果的な「適応策」を講じ、「緩和策」をあわせて促進することにより、レジリエント（強靱）な社会の実現と持続可能な開発が促進される、としています。



出典) IPCC 第5次評価報告書
全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ(<http://www.jccca.org/>)

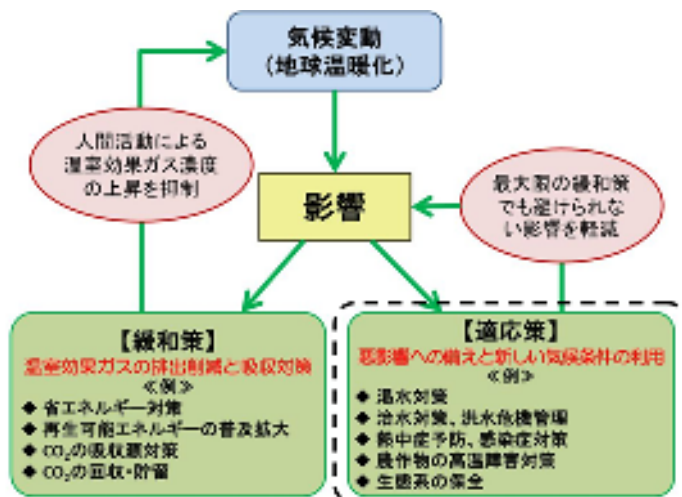
複数の分野地域におよぶ主要リスク

地球温暖化の「緩和策」と「適応策」について

地球温暖化対策は、大きく「緩和策」と「適応策」に分けられます。

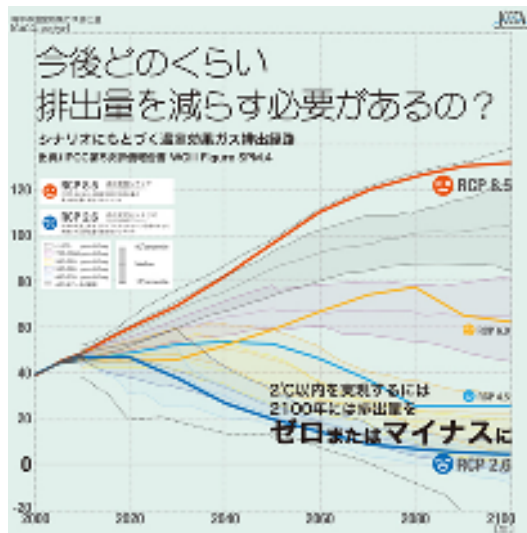
「緩和策」は、省エネルギー対策や再生可能エネルギー導入等による温室効果ガスの排出削減、森林等の吸収源の増加など、人間活動による温室効果ガスの上昇を抑制するための対策です。

一方、「適応策」は、温暖化の進行を前提に現実の又は将来予想される気候変動の影響に備え、その被害を回避し、又は和らげ、もしくは有益な機会として活かしていこうという考え方に基づく対策をいいます。



出典) 文科省・気象庁・環境省
「温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート」2012年度版

気候変動の緩和策と適応策の関係

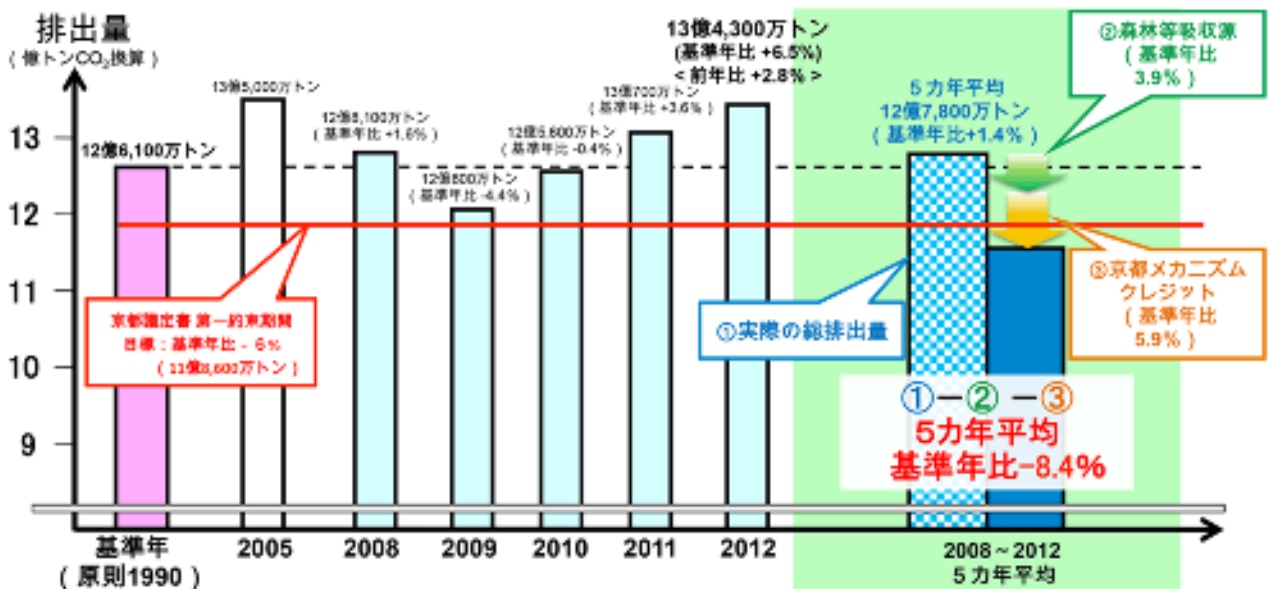


シナリオに基づく温室効果ガス排出経路

(2) 国の動向

【2020 年度までの取組】

- ・国は、地球サミットを受けて環境基本法を制定し、1998 年には「地球温暖化対策の推進に関する法律」を制定しました。また、2005 年には「京都議定書目標達成計画」を策定し、京都議定書で約束した削減目標の達成に取り組んできたところです。
- ・1990 年比で6%削減するという目標に対して、2008 年から 2012 年の温室効果ガス排出量の平均値は 1990 年比 1.4%増となりましたが、森林吸収源による吸収量や京都メカニズムクレジットも勘定すると 5 か年平均で 1990 年比 8.4%減となり目標を達成したところです。



日本の温室効果ガス排出量と京都議定書の達成状況

- ・一方、2011 年 3 月の東日本大震災の影響による原子力発電所の事故を受けて、エネルギー政策の見直しが行われました。
- ・国は、2013 年 11 月に、原子力発電による温室効果ガスの削減効果を含めずに設定した目標として、「2020 年度の温室効果ガス削減目標は、2005 年度比で 3.8%減とする」こととし、国連気候変動枠組条約事務局に登録しました。

【2030 年度に向けた取組】

- ・国は、2015 年 7 月に「長期エネルギー需給見通し」を決定し、2030 年度のエネルギーミックス（電源構成）を定め、このエネルギーミックスを前提に、同月に 2030 年度の温室効果ガス削減目標を 2013 年度比で 26.0%減とする「日本の約束草案」を決定、国連に提出しました。
- ・この約束草案で示した目標の達成に向け、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画として、国は「地球温暖化対策計画」（以下「国計画」という。）を 2016 年 5 月に策定しました。

【2050 年に向けた取組】

- ・国計画では、2030 年度における目標と合わせて、長期的目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指すこととしています。
- ・このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難であることから、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限に追求するとともに、国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求めつつ、長期的、戦略的な取組の中で大幅な排出削減を目指し、また、世界全体での削減にも貢献していくとしています。

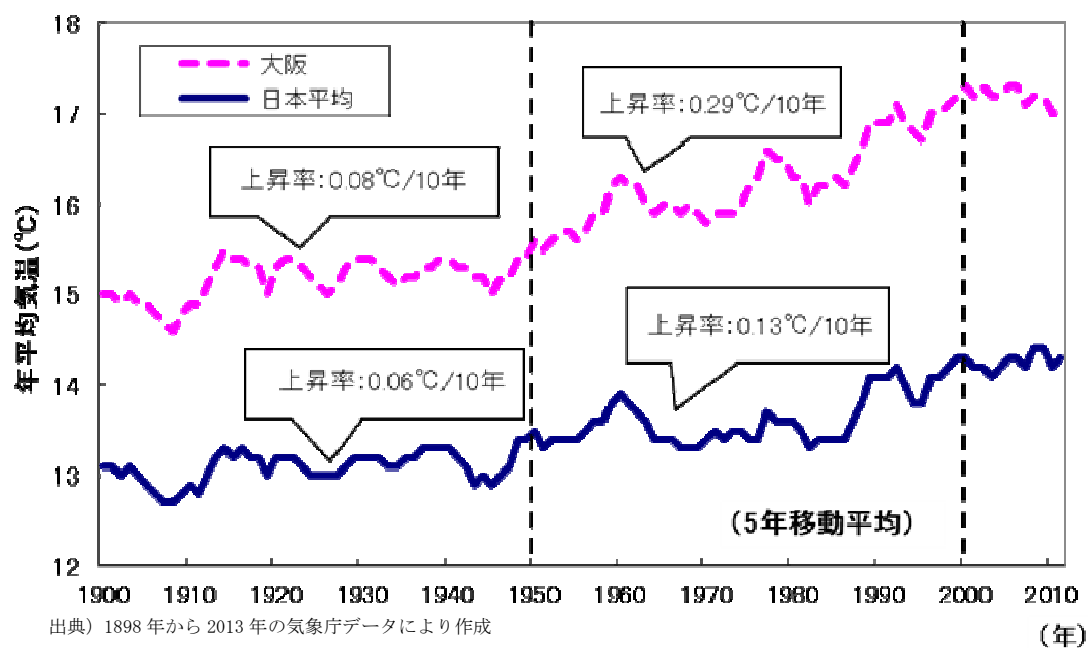
【適応に関する取組】

- ・気候変動の様々な影響による被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会の構築をめざして、国は、「気候変動の影響への適応計画」を 2015 年 11 月に策定しました。
- ・国の適応計画では、21 世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後おおむね 10 年間における政府の気候変動の影響への適応に関する基本戦略及び政府が実施する各分野における施策の基本的方向を示しています。
- ・基本戦略の一つに「地域での適応の推進」を挙げ、地方公共団体における気候変動の影響評価の実施や適応計画の策定及び実施を促進する必要があるとしています。

第2章 大阪府域の地球温暖化の現状と対策

2.1 大阪府域における地球温暖化の現状

- ・日本の年平均気温は20世紀の100年間で約1.0℃上昇しており、大阪の年平均気温は約2.1℃上昇しています。大阪府域では地球温暖化の影響に加えて、都市部のヒートアイランド現象の影響により、気温の上昇幅が日本平均より大きくなっています。

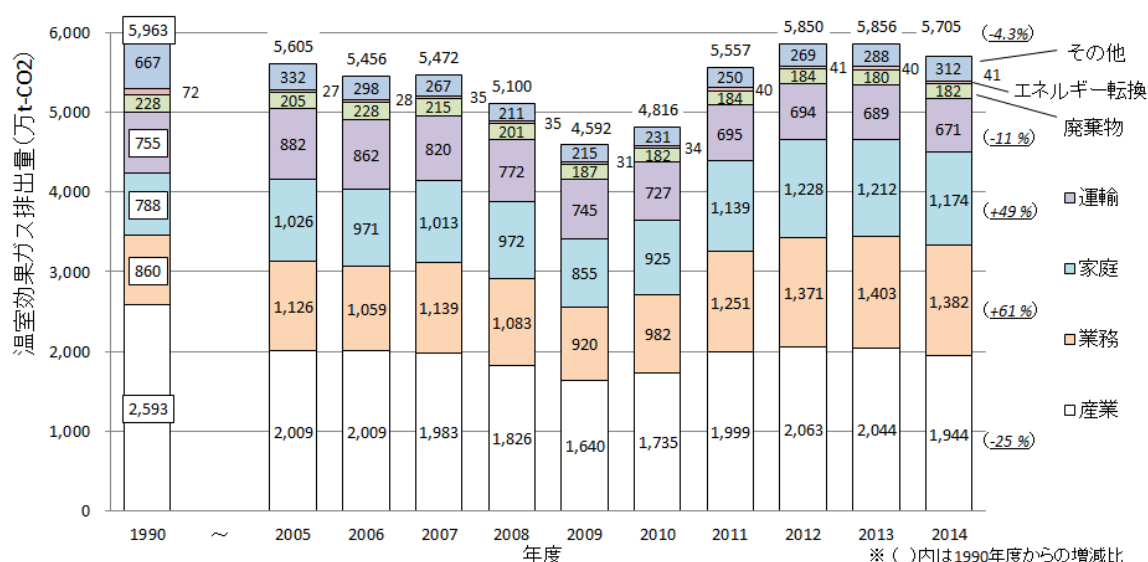


日本と大阪における年間の平均気温の推移

※ 5年移動平均：その年および前後2か年を含めた5か年の平均値

※ 日本平均：都市化などによる環境の変化が比較的少ない17観測地点（2013年からは15地点）のデータから算出

- ・大阪府域における温室効果ガス排出量は、2009 年度までは減少傾向でしたが、2010 年度以降は増加しています。2012 年度は、5,850 万トンとなり、1990 年度と比べ 1.9%減少となっています。
- ・2009 年度までは、経済状況や各部門における省エネ・省 CO₂ の取組の推進、代替フロンの製造時等の排出抑制等により減少傾向にありましたが、2010 年度は景気回復や猛暑厳冬によりエネルギー消費量が増加しています。また、2011 年度は震災の影響により、電力供給において原子力発電の割合が低下し、火力発電の割合が増加し、電気の排出係数が大きくなった結果、各主体の取組にかかわらず排出量が増加しています。
- ・部門別にみると、産業・業務・家庭・運輸部門の排出量の割合が大きく、4 部門合計で全体の約 9 割を占めています。産業・運輸部門は減少していますが、家庭部門は世帯数の増加、業務部門は延床面積の増加等により 1990 年度と比べて 2012 年度は約 6 割増加しています。
- ・2015 年 3 月の計画策定以降に算定した 2013 年度と 2014 年度の温室効果ガス排出量について、2013 年度は引き続き増加していましたが、2014 年度は減少に転じました。2014 年度の排出量は 5,705 万トンで、1990 年度と比べ 4.3%減少しています。



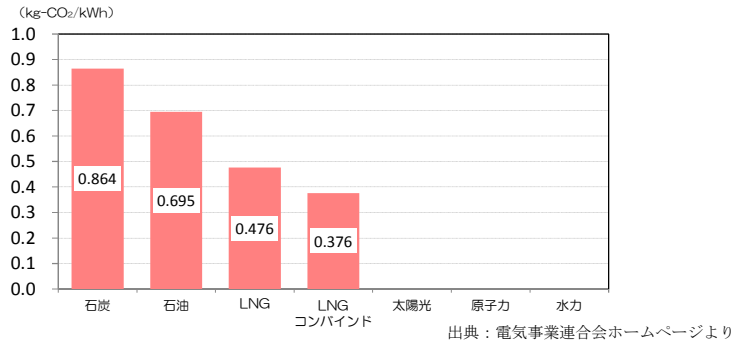
大阪府域における温室効果ガス排出量の推移

※各年度の関西電力株式会社の電気の CO₂ 排出係数を用いて算定した値

※1990 年度の代替フロン等の値は 1995 年度の値

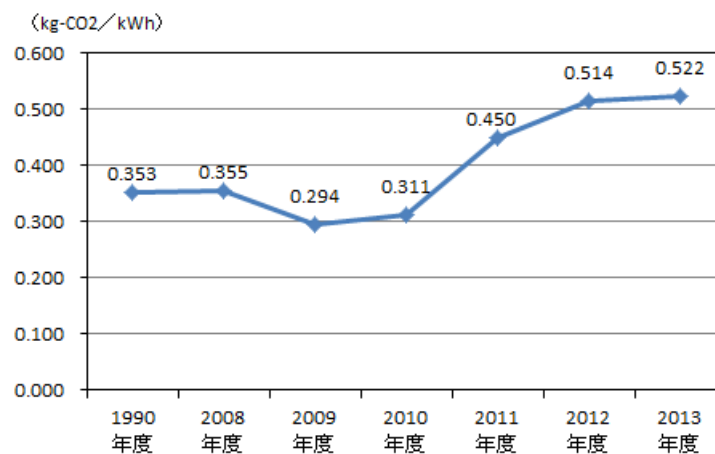
電気の使用に伴う二酸化炭素の排出について

- ・ 私たちが日頃使用する電気は火力、水力、原子力、太陽光などの発電所で作られています。
- ・ 火力発電では、化石燃料（石油、石炭、LNG）の燃焼に伴い二酸化炭素が発生しますが、水力や原子力、太陽光では発電時に二酸化炭素が発生しません。



電源別の発電時の二酸化炭素排出量

- ・ 大阪府の区域内における電気の使用に伴う温室効果ガス排出量を算定する際、大阪府では、関西電力株式会社が排出する発電時の二酸化炭素量を販売電力量で割った値（電気の排出係数）を用いています。
- ・ 関西電力株式会社の電気の排出係数は、震災以降、原子力発電の稼働割合が低下し、火力発電の割合が増加した結果、大きくなっています。
- ・ 府域のエネルギー消費全体に占める電気の割合は4割弱を占めているため、府内の省エネの取組等にもかかわらず、結果として府域全体の排出量が増加している状況です。



関西電力株式会社の電気の実排出係数の推移

2.2 大阪府における地球温暖化対策

- ・大阪府においては、1995 年に「大阪府地球温暖化対策推進計画」を策定し、地球温暖化対策を推進してきました。
- ・2012 年 3 月には「大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定して、2014 年度までに温室効果ガス排出量を 1990 年度から 15%削減する目標※を掲げ、温室効果ガス排出削減の取組を総合的・計画的に推進してきました（2014 年度の削減率は 1990 年度比で 20.9%となり、削減目標を達成しました）。

※電気の排出係数は 2008 年度の値を用いて設定。毎年の進捗状況の評価も 2008 年度の電気の排出係数を用いて算出した値で実施。なお、電気の排出係数は実排出係数を使用（以下同じ）。

- ・また、2006 年 4 月には、地球温暖化対策の柱として、事業活動における温室効果ガスの排出抑制や建築物の環境配慮などを規定した、「大阪府温暖化の防止等に関する条例（以下「温暖化防止条例」という。）」を施行して取組の促進を図っています。
- ・さらに、2014 年 3 月には、再生可能エネルギーの普及拡大や省エネの推進など、2020 年度までに大阪府・大阪市が取り組むエネルギー関連施策の方向性を提示するものとして、「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」を策定し取組を推進しています。
- ・なお、このようなエネルギー対策は、再生可能エネルギーの普及拡大やエネルギー消費の抑制等、温暖化対策にも資するものです。

■大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（2012 年策定）

目 標：2014 年度までに温室効果ガス排出量を基準年度比で 15%削減する

※ 基準年度：二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素は 1990 年度、代替フロン等は 1995 年度

※ 電気の排出係数は 2008 年度の値を用いて設定

重点対策：①家庭部門：見える化による行動促進

②産業、業務部門：中小事業者の対策支援

③運輸部門：公共交通等の利用促進、エコカーの普及促進

④資源循環（廃棄物）部門：3R の推進

⑤森林吸収・緑化の推進：森づくりの推進

⑥再生可能エネルギーの普及等：再生可能エネルギーの普及

■大阪府温暖化の防止等に関する条例（2005 年公布、2006 年施行）

- ・エネルギー多量消費事業者に対し、対策計画書や実績報告書の届出を義務付け
- ・大規模建築物の新增改築をする建築主に対し、建築物環境計画書の届出を義務付けなどを規定

■おおさかエネルギー地産地消推進プラン（2013 年策定）

エネルギー地産地消の推進を目的に、2020 年までの期間において、以下の取組を進める。

プランの目標：（1）再生可能エネルギーの普及拡大

（2）エネルギー消費の抑制（省エネ型ライフスタイルへの転換等）

（3）電力需要の平準化と電力供給の安定化

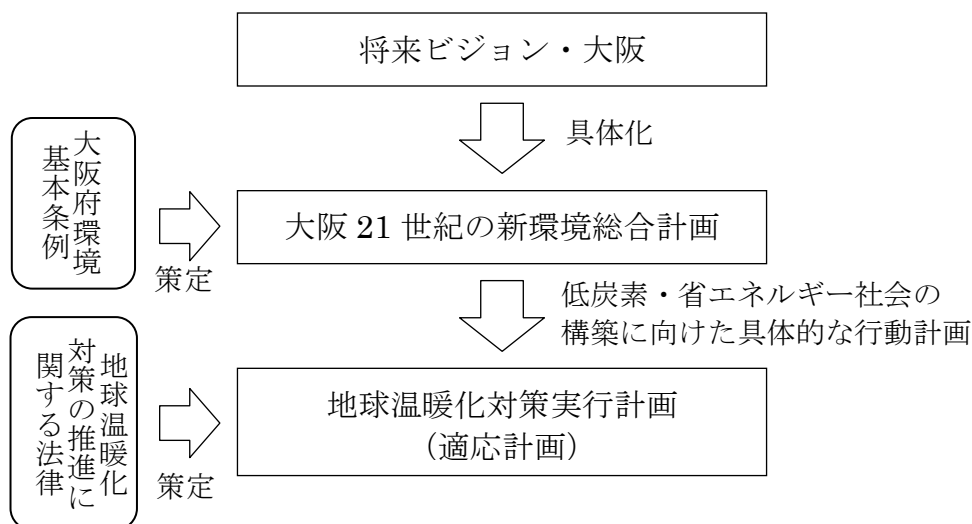
第3章 大阪府における今後の地球温暖化対策

3.1 計画策定にあたっての基本的考え方

- ・地球温暖化対策については、世界全体でより大幅な温室効果ガス排出削減のための対策が求められており、国の第四次環境基本計画では「長期的な目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」とされています。
- ・大阪府は、グローバルかつ長期的な視点に立ち、国の施策等との整合を図りながら、地域特性に応じて継続的、計画的に施策を推進するために、本計画を策定するものです。
- ・地球温暖化による影響は既に顕在化しつつあり、社会環境や自然環境への気候変動の影響リスクが増大する中、本計画では、府域における「適応」の基本的方向性を示し、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和」に加え、「適応」の取組も着実に推進していきます。

3.2 計画の位置付け

- ・「大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」は、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づき策定するものです。
- ・また、「大阪21世紀の新環境総合計画」で示した「低炭素・省エネルギー社会の構築」の具体的な行動計画として策定します。
 - ※「大阪21世紀の新環境総合計画」は、大阪府の将来の姿を現す「将来ビジョン・大阪」に示された「水とみどり豊かな新エネルギー都市」実現の道筋を具体化するものです。
- ・本計画は、大阪府の施策に「適応」を組み込み、府域において着実に「適応」の推進を図るための「適応計画」として位置づけます。



地球温暖化対策実行計画の位置づけ

3.3 計画の期間

- ・国の目標年度との整合、上位計画である大阪 21 世紀の新環境総合計画の目標年度が 2020 年度となっていること、前計画が 2014 年度で終了することから、計画の期間は 2015 年度から 2020 年度とします。

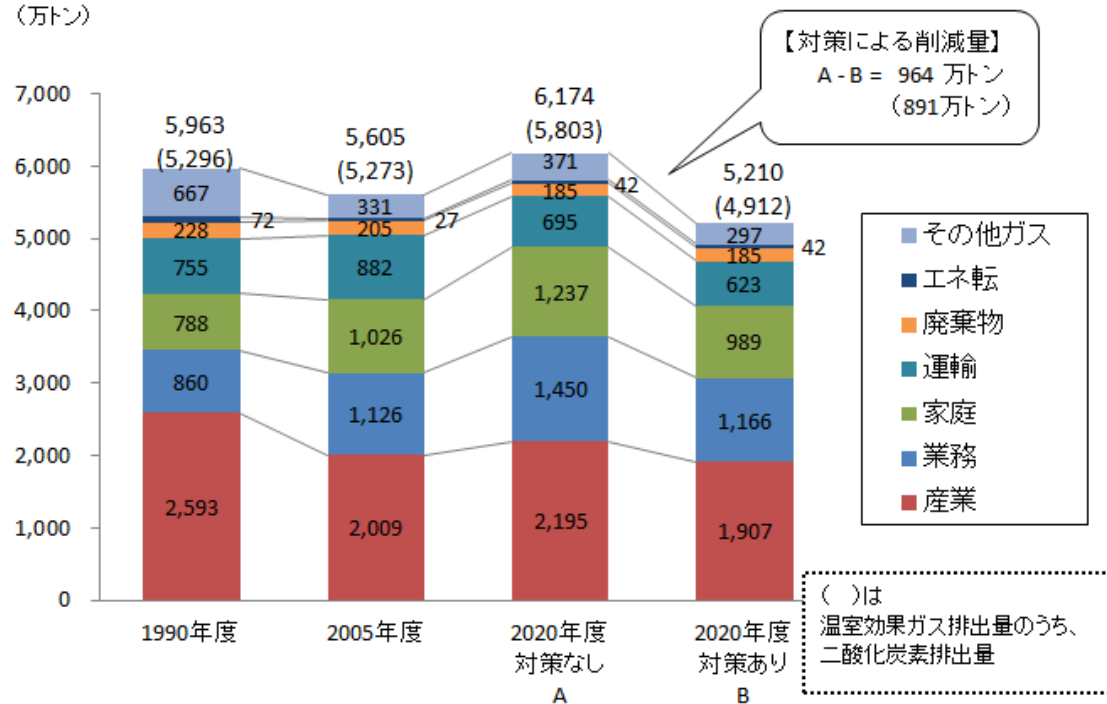
第4章 地球温暖化の緩和の推進（温室効果ガスの削減）

4.1 温室効果ガスの削減目標

（1）温室効果ガスの削減目標

2020年度までに温室効果ガス排出量を2005年度比で7%削減する

※電気の排出係数は関西電力株式会社の2012年度の値（0.514kg-CO₂/kWh）を用いて設定（進行管理にも活用）
（万トン）



温室効果ガス排出量の現状と将来予測

※ 1990 年度、2005 年度の電気の排出係数は各年度の関西電力株式会社の値を使用

- ・目標設定に際しては、国の目標や、府の前計画の目標との整合も踏まえ、国による施策及び府独自の施策による削減量を積み上げるフォアキャスティング手法により目標値を定めました。
- ・電気の排出係数の見通しが明らかでないことや、各主体が行った対策の削減効果を明確にし、対策の進行管理を行うために、排出係数を2012年度の値で固定して目標値を算出しています。

【計画の対象とする温室効果ガス】

温室効果ガスの種類	用途、排出源
二酸化炭素（CO ₂ ）	化石燃料の燃焼など
メタン（CH ₄ ）	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 ₂ O）	燃料の燃焼、工業プロセスなど
ハイドロフルオロカーボン（HFCs）	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（PFCs）	半導体の製造プロセスなど
六フッ化硫黄（SF ₆ ）	電気の絶縁体など
三フッ化窒素（NF ₃ ）	半導体・液晶の製造プロセスなど

（２）温室効果ガス排出量の将来推計と目標設定の考え方

- ・目標削減率の算出にあたっては、現状から特段の対策を行わない場合における温室効果ガス排出量の将来推計（対策なし）を行った後、国による対策とあわせて４．２の各部門に記載した対策を実施した場合（対策あり）の推計を行いました。

算定範囲：

- 〔二酸化炭素〕 ・産業部門（農林水産業、建築業・鉱業、製造業）
・民生部門（業務、家庭）
・運輸部門（自動車、鉄道）
・廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物）
・エネルギー転換部門
〔その他ガス〕 ・メタン ・一酸化二窒素 ・代替フロン等

【温室効果ガス排出量の将来推計（対策なし）】

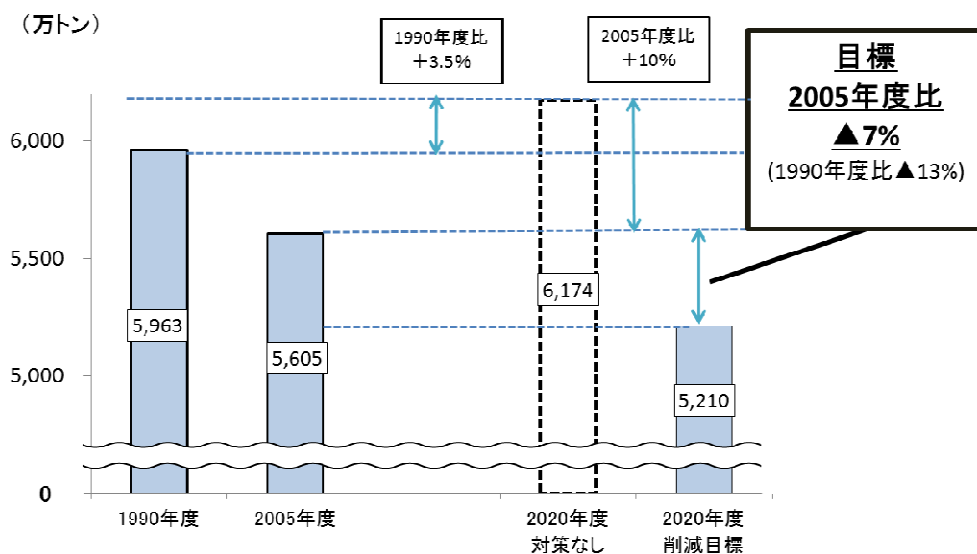
- ・2012年度の温室効果ガス排出量を基準とし、現状から特段の対策を行わない場合の2020年度の温室効果ガス排出量を推計しました。推計にあたっては、燃料構成や機器のエネルギー効率を2012年度で固定した上で、各部門の活動量の変化を加味するなどしています。
- ・その結果、2020年度の温室効果ガス排出量は6,174万トンとなり、1990年度の5,963万トンと比べて3.5%増加となっており、2005年度からは10%増加すると推計されました。

各部門の活動量：

- ・民生（家庭）部門：世帯数
- ・産業部門（製造業）：鉱工業生産指数
- ・民生（業務）部門：業務系の用途別延床面積
- ・運輸部門（自動車）：走行量
- ・廃棄物部門：廃棄物処理量 等

【温室効果ガス排出量の将来推計（対策あり）】

- ・各部門の対策による削減量を積み上げた結果、2020年度の温室効果ガス排出量は5,210万トンとなり、2005年度の5,605万トンと比べて7%減少すると推計されました。



温室効果ガス排出量の2020年度の推計と目標

2030 年度の温室効果ガス削減見通し

国は 2015 年 5 月に策定した「地球温暖化対策計画」において、2030 年度までに温室効果ガスを 2013 年度比で 26%削減するとしました。これを受けて、基準年度や電気の排出係数の条件を国の計画と合わせ、府域における 2030 年度の削減見通しを推計しました。

2020 年度まで本計画に基づく取組を推進し、その後は国の計画に示された対策を講じるとした場合、2030 年度の温室効果ガス排出量は、2013 年度比で国の目標を上回る 29%削減となります。

2020 年度までは、本計画の削減目標達成に向けた地球温暖化対策を着実に推進することとし、2021 年度以降（次期計画）については、国の動向等を踏まえながら、さらなる温室効果ガス排出量の削減に向けた取組を検討していきます。

表 2030 年度における各部門の温室効果ガス排出量の見通し

部門	2013 年度	2030 年度		
		対策なし	対策あり	
			削減率	
		排出係数	排出係数	(2013 年度比)
	0.522	0.37		
エネルギー転換	41	45	29	30%
産業	2,044	2,349	1,952	5%
家庭	1,212	914	576	53%
業務	1,403	1,136	750	46%
運輸	689	696	520	24%
廃棄物	180	160	141	22%
メタン 一酸化窒素	54	56	49	8%
代替フロン	234	494	126	46%
合計	5,856	5,850	4,143	29%

※ 排出量の単位は万 t-CO₂

(3) 対策指標

部門ごとの対策の取組状況を把握するため、主な部門等については以下に示す対策指標により、進行管理を行います。

表 部門ごとの対策指標

部門	指 標	単位	2012 年度	2020 年度
家庭	一人当たりのエネルギー消費量	GJ/人	14	12
業務	床面積あたりのエネルギー消費量	GJ/千 m ²	1,032	840
産業	条例対象事業者の温室効果ガス排出量削減率	%	2012 年度比 5%減	
運輸	保有台数に占めるエコカーの割合	%	16	50
廃棄物	一般廃棄物の廃プラスチックの焼却量	万 t	29	21
再エネ	太陽光発電導入量	万 kW	26	115
森林吸収	森林経営計画累計面積※	ha	612	4,000

※ 森林経営計画とは、「森林所有者」又は「森林の経営の委託を受けた者」が、自らが森林の経営を行う一体的なまとまりのある森林を対象として、森林の施業及び保護について作成する5年を1期とする計画です。一体的なまとまりを持った森林において、計画に基づいた効率的な森林の施業と適切な森林の保護を通じて、森林の持つ多様な機能を十分に発揮させることを目的としています。（林野庁ホームページより）

なお、対策指標を補足するものとして、以下の項目についてもあわせて把握していきます。

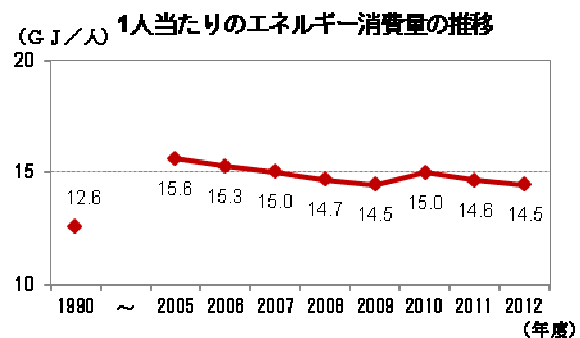
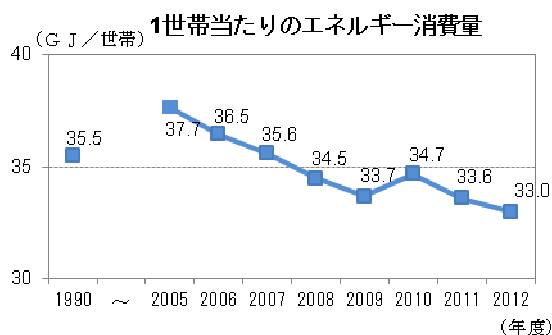
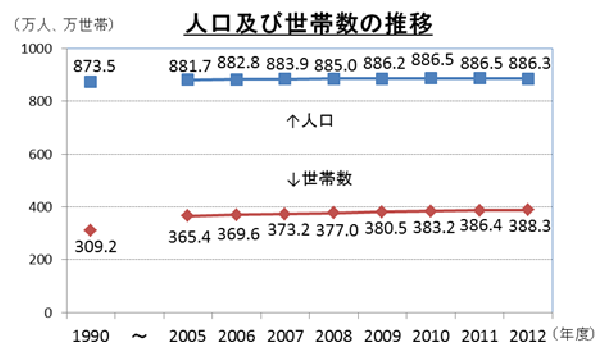
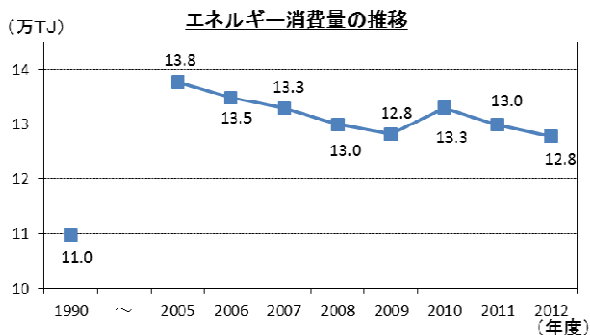
- ・ 民生（家庭部門）：低炭素住宅及び長期優良住宅の割合
- ・ 運輸部門：公共交通の分担率
- ・ 森林吸収の促進：府内産木材利用量

4.2 各部門の取組

(1) 民生（家庭）部門

【現状と課題】

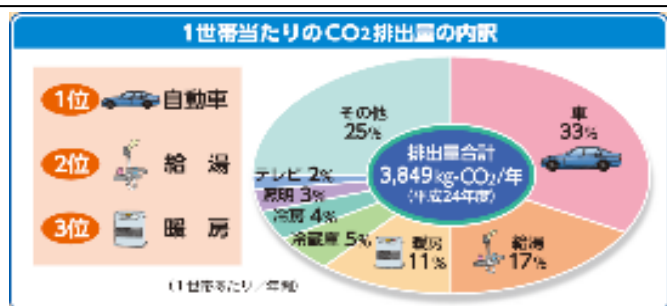
- ・2012年度の二酸化炭素排出量は1,230万トンと府域の温室効果ガス排出量の21%を占めています。
- ・1990年以降、エネルギー消費量は増加しましたが、2005年度以降は減少傾向にあります。
- ・増加要因としては、1990年以降に世帯数の増加（世帯当りの人数の減少）及び冷暖房エアコン等の様々な家電製品等の普及が進んだことが考えられます。また、近年の減少要因として、機器の省エネ化、節電取組による電力使用量の減少等が挙げられます。



- ・しかし、1人あたりのエネルギー消費量は1990年度と比較して依然として高い状況にあり、節電により向上した省エネ意識を定着させ、省エネ・省CO₂型のライフスタイルの転換につなげていく必要があります。
- ・そのためには、エネルギー使用量の「見える化」などをこれまで以上に普及させることにより、無理なく暮らしの中での省エネ・省CO₂行動を促進していく必要があります。また、住宅の省エネ・省CO₂性能の向上やライフサイクル全体を考慮した省エネ・省CO₂機器の普及等を図る必要があります。

家庭からのCO₂排出量の内訳

家庭で排出しているCO₂排出量は1世帯あたり1年間で約4トン、用途別みると、自動車、給湯、暖房により世帯全体の6割を占めています。



出典) 大阪府地球温暖化防止活動推進センターホームページ

＜取組方針＞

省エネ・省 CO₂ 型のライフスタイルへの転換に向け、普及啓発や環境教育の推進、住宅・設備・機器等の省エネ・省 CO₂ 化の推進に取り組みます。

【主な取組内容】

➤省エネ・省 CO₂ の意識を高めるための取組

■エネルギー使用量等の見える化取組の普及

- ・大阪府地球温暖化防止活動推進センター、市町村等と連携した家庭エコ診断・環境家計簿を通じた家庭の取組支援、HEMS・見える化機器（省エネナビ・電力表示器）、電気・ガス使用量のお知らせ照会サービス等のメリットを府民に紹介すること等による普及促進

■キャンペーンやセミナー等による普及啓発

- ・「ストップ地球温暖化デー」等における大阪府地球温暖化防止活動推進センター、市町村、各種団体と連携したキャンペーンやイベント等の実施
- ・関西広域連合と連携した関西夏のエコスタイル、関西エコオフィス運動、節電キャンペーン等の実施
- ・環境にやさしい買い物キャンペーン、グリーン購入セミナーの実施



イベントでの省エネ啓発

■環境教育等の推進

- ・「大阪府環境教育等行動計画」に基づき、行政・企業・NGO/NPO・民間団体等が持つ環境教育プログラム・教材等の情報の発信を行うなど、環境教育を推進

➤住宅・設備・機器等の省エネ・省 CO₂ 化

■住宅における環境配慮措置の取組の促進

- ・建築物の環境配慮技術手引き等による環境配慮技術の普及啓発、導入促進
- ・一定規模以上の建築物（特定建築物（マンション等））に対して建築物環境計画書の作成及び届出を義務づけるとともに届出概要を公表し、環境への配慮を促進
- ・特定建築物の販売・賃貸広告時の「大阪府建築物環境性能表示」の義務化による環境性能情報の提供
- ・省エネ法等に基づく施策を活用して、住宅の断熱化等の省エネ性能の向上

■高効率機器等の導入促進

- ・おおさかスマートエネルギーセンター等を通じて省エネ・省 CO₂ の技術や補助制度等に関する情報を府民にわかりやすく提供する等により、照明の LED 化や高効率な空調機、冷凍冷蔵庫、給湯器等の省エネ性能のよい機器の導入促進

家庭エコ診断について

家庭エコ診断とは、各家庭のライフスタイルに合わせて

- ①エネルギー消費状況の把握（立ち位置の確認）
- ②CO₂ の排出内訳の分析（CO₂ の見える化）
- ③分野別対策の提案（具体策の認知）

を実施することにより、受診家庭の効果的な CO₂ 排出削減行動に結びつけるものです。

◆診断の流れ



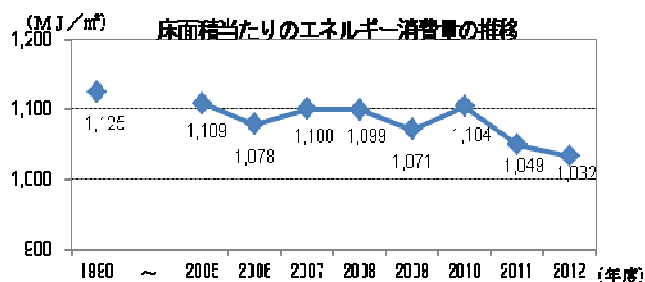
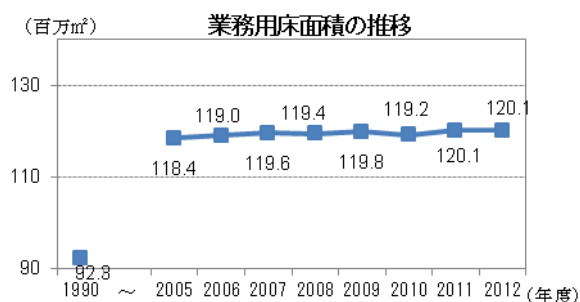
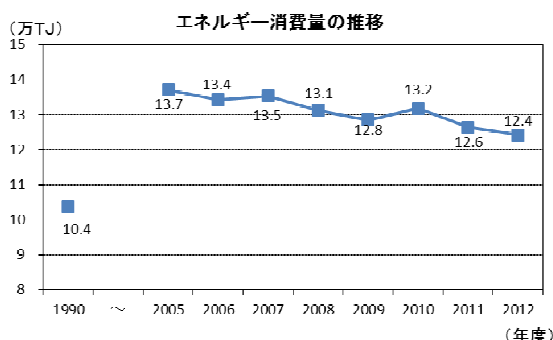
出典) 環境省ホームページ

※「府民」とは、大阪府に住む人だけでなく大阪府に関わるすべての人を指します。

(2) 民生（業務）部門

【現状と課題】

- ・2012年度の二酸化炭素排出量は1,370万トンと府域の温室効果ガス排出量の24%を占めています。
- ・業務用床面積や営業時間の増加、OA機器の急速な普及などにより、1990年度以降、エネルギー消費量は増加しましたが、2005年度以降は減少傾向にあります。
- ・また、機器の省エネ化やビルの断熱化なども進んできているため、床面積当たりのエネルギー消費量は減少傾向にありますが、床面積の増加が今後も見込まれることから、さらに省エネ・省CO₂化を進めていく必要があります。



- ・温暖化防止条例に基づくエネルギー多量消費事業者を対象とした計画書制度の届出対象となっている業務系の特定事業者（大規模事業者）のエネルギー消費量は府域の業務部門のエネルギー消費量の約4割を占めています。
- ・計画に従って排出削減が進められているものの、削減目標が未達成の事業者が4割程度あり、府が実施したアンケート調査によると照明照度や空調温度の抑制等、基本的で取り組み易い運用改善対策についても取組の余地がある事業者がある等、今後も取組の促進を図っていく必要があります。
- ・一方、中小事業者は、エネルギー管理に係る人材の確保、体制の整備が課題となっています。また、費用負担の大きい設備更新は進みにくい状況にあり、運用改善等、ソフト面での対策支援を進めるとともに、設備更新時には費用対効果や補助事業等についての情報を提供することが求められています。

省エネ運用改善マニュアルについて

業務系事業者に対する省エネルギー診断を実施した結果をもとに、オフィスビル、飲食店等8業種について中小事業者でも取り組みやすい省エネ・省CO₂運用改善の具体的な方法や費用削減効果等を紹介しています。



出典) 大阪府ホームページ

＜取組方針＞

省エネ・省 CO₂型のビジネススタイルの定着に向け、エネルギー使用量等の「見える化」などを進めるとともに、建築物・設備・機器等の省エネ・省 CO₂化の推進に取り組みます。

【主な取組内容】

＞特定事業者（大規模事業者）の自主的取組の促進

■温暖化防止条例に基づく取組の促進

- ・温室効果ガス排出抑制対策の実施率と削減状況を総合的に評価する制度を導入して取組を促進
- ・先進的で優れた取組を表彰するとともに、事例を普及

＞中小事業者の取組の支援

■「見える化」等の普及促進

- ・おおさか版 BEMS 事業者登録制度を活用した「見える化」による運用改善の普及促進
- ・大阪府立環境農林水産総合研究所等による中小事業者向け省エネ診断や商工会等の経営指導員と連携した取組により省エネ・省 CO₂対策を支援
- ・市町村・各種団体と連携したセミナー・講習会等の実施
- ・環境マネジメントシステム（ISO14001、エコアクション 21 等）の普及促進

■温暖化防止条例に基づく取組の促進

- ・特定事業者による中小事業者への省エネ・省 CO₂対策支援を計画書制度の中で評価
- ・中小事業者の優れた取組を表彰し、他の中小事業者に広く紹介するとともに、更に取組を促進させる誘導的な仕組みについて検討

＞建築物・設備・機器等の省エネ・省 CO₂化

■建築物の環境配慮措置の取組の促進

- ・具体的な整備基準を盛り込んだ「府有建築物整備における環境配慮指針」に基づいて府有建築物の省エネ・省 CO₂化を推進
- ・一定規模以上の建築物の新築または増改築に対して建築物環境計画書の作成及び届出を義務づけるとともに届出概要を公表し、環境配慮を促進
- ・特定建築物の販売・賃貸広告時の「大阪府建築物環境性能表示」の義務化による環境性能情報提供
- ・省エネ法等に基づく施策を活用して、建築物の断熱化等の省エネ性能を向上
- ・「ESCO 事業」の府有建築物への導入および府内の民間施設・公共施設への普及啓発

■高効率機器等の導入促進

- ・おおさかスマートエネルギーセンター等を通じてトップランナー機器等、省エネ性能のよい高効率機器や補助制度等に関して分かりやすく情報提供



大阪府建築物環境性能表示

おおさかスマートエネルギーセンターについて

2013年4月から、大阪府市が共同してエネルギー政策の推進拠点として設置したもので、府民、事業者等からの問合せ・相談にワンストップで対応するとともに、様々な事業を実施しています。

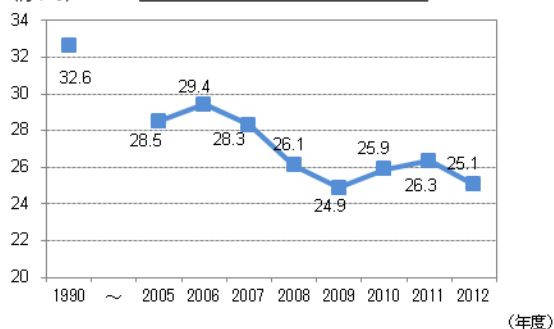
- 【主な事業】
- ・創エネ・蓄エネ・省エネ対策の相談・アドバイス
 - ・太陽光パネル設置普及啓発事業
 - ・公共施設や民間施設の屋根・遊休地と発電事業者のマッチング
 - ・BEMS 普及啓発事業
 - ・国等が実施する各種補助金の周知・PR

(3) 産業部門

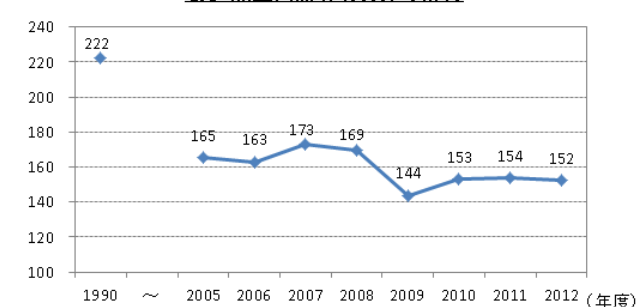
【現状と課題】

- ・2012年度の二酸化炭素排出量は2,013万トンで、府域の温室効果ガス排出量の35%と部門別で見ると最も大きな排出割合となっており、そのうち製造業からの排出が95%を占めています。
- ・製造業におけるエネルギー消費量は減少傾向であり、その要因としては、事業者による高効率機器の導入や省エネ取組の推進に加え、大阪の産業構造の変化や景気低迷による生産量の減少も考えられます。

(万TJ) 製造業のエネルギー消費量の推移



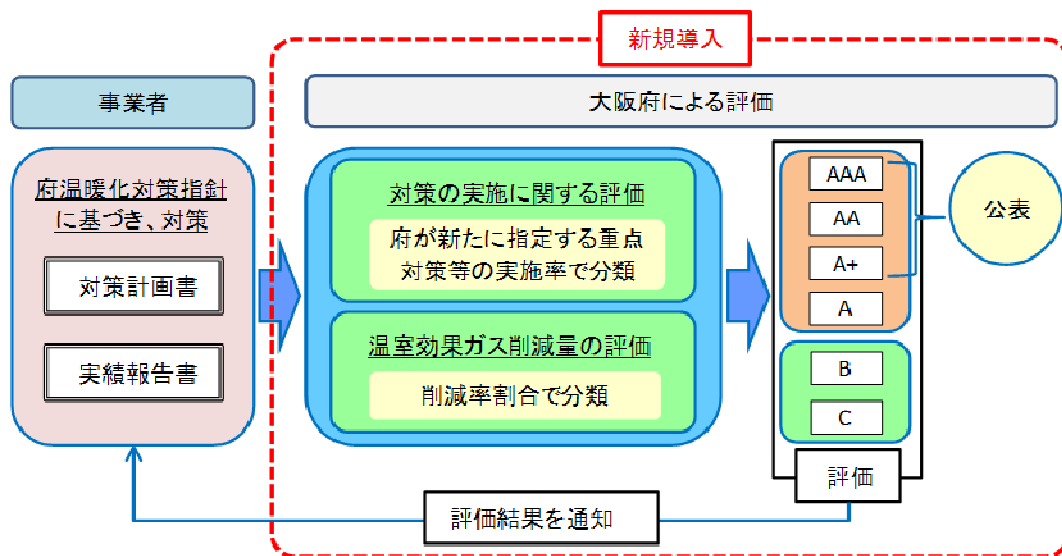
(千億円) 製造品出荷額等(実質)の推移



- ・産業系の特定事業者（大規模事業者）のエネルギー消費量は府域の産業部門のエネルギー消費量の約6割を占めています。
- ・計画に従って排出削減が進められているものの、削減目標が未達成の事業者が4割程度あり、府が実施したアンケート調査によると基本的で効果的な設備導入対策や運用改善対策についても取組の余地がある事業者がある等、今後も取組の促進を図っていく必要があります。
- ・一方、中小事業者については、業務部門と同様にエネルギー管理に係る人材の確保、体制の整備が課題となっています。また、ソフト面での対策支援を進めるとともに、設備更新時には費用対効果や補助事業等についての情報を提供することが求められています。

温暖化防止条例による排出ガス抑制対策の促進について

エネルギーの多量消費事業者を対象とした計画書制度において、府が効果的な温室効果ガス抑制対策を提示するとともに、その実施率と削減状況を基に事業者の取組を総合的に評価する制度を導入して、温室効果ガスの排出抑制を図ります。



＜取組方針＞

「ものづくり」におけるさらなる省エネ・省CO₂化に向け、取り組みやすく効果の高い運用改善手法の普及と省エネ・省CO₂機器の導入促進に取り組みます。

【主な取組内容】

➤特定事業者（大規模事業者）の自主的取組の促進

■温暖化防止条例に基づく取組の促進

- ・事業者の温室効果ガス排出抑制対策の実施率と削減状況を総合的に評価する制度を導入して取組を促進
- ・先進的で優れた取組を表彰し、事例を普及

➤中小事業者の取組の支援

■「見える化」等の普及促進

- ・おおさか版 BEMS 事業者登録制度を活用した「見える化」による運用改善の普及促進
- ・大阪府立環境農林水産総合研究所等による中小事業者向け省エネ診断や商工会等の経営指導員と連携した取組により省エネ・省CO₂対策を支援
- ・市町村・各種団体と連携したセミナー・講習会等の実施
- ・環境マネジメントシステム（ISO14001、エコアクション 21 等）の普及促進

■中小事業者が創出したクレジットの利用促進

- ・条例制度やイベント等におけるカーボン・オフセットの取組を推進

■温暖化防止条例に基づく取組の促進

- ・特定事業者による中小事業者への省エネ・省CO₂対策支援を計画書制度の中で評価
- ・中小事業者の優れた取組を表彰し、他の中小事業者に広く紹介するとともに、更に取組を促進させる誘導的な仕組みについて検討

➤設備・機器等の省エネ・省CO₂化

■高効率機器等の導入促進

- ・おおさかスマートエネルギーセンター等を通じてトップランナー機器等、省エネ性能のよい高効率機器や補助制度等に関して分かりやすく情報提供

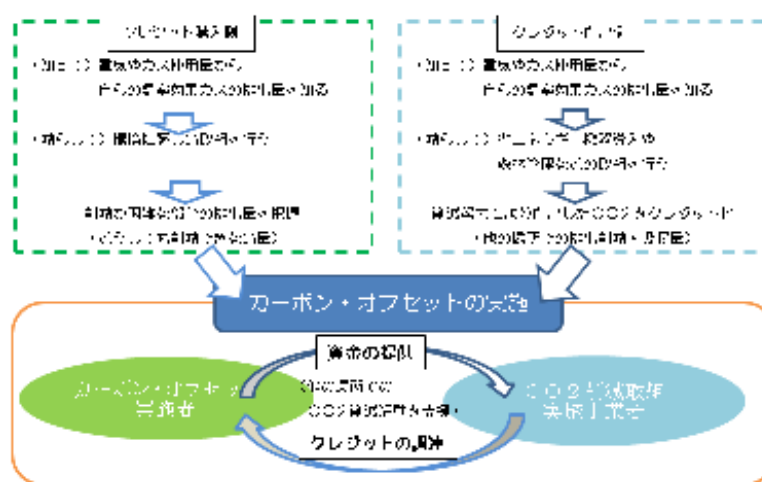


おおさかストップ温暖化賞

カーボン・オフセットの取組について

カーボン・オフセットとは、自らの温室効果ガス排出量のうち、環境に優しい取組をしても、どうしても排出される温室効果ガスについて、他の温室効果ガスの削減・吸収（森林間伐など）に取り組む活動を支援（投資）して、オフセット（埋め合わせ）することをいいます。

「カーボン・オフセット」商品の購入やイベントへの参加などによりオフセットに取り組む企業を応援することで、カーボン・オフセットの取組に参加することが可能です。



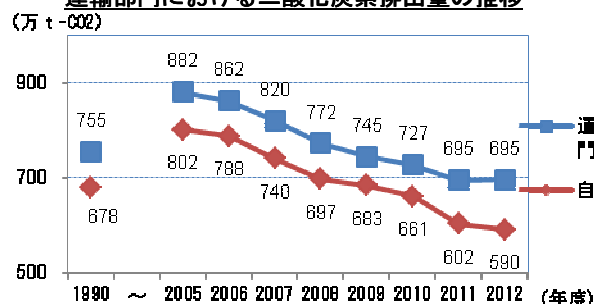
カーボン・オフセットの取組イメージ

(4) 運輸部門

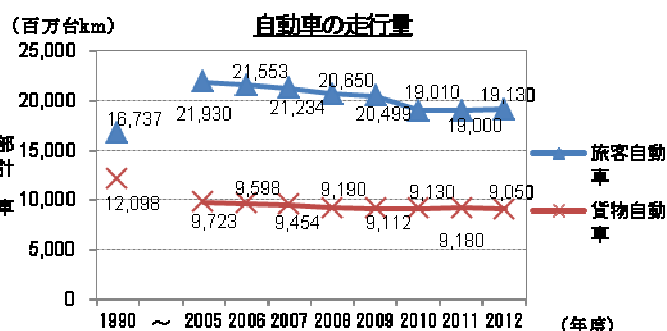
【現状と課題】

- ・2012年度の二酸化炭素排出量は695万トンと府域の温室効果ガス排出量の12%を占めています。
- ・二酸化炭素排出量は、1990年度以降増加しましたが、2005年度以降は減少しています。
- ・その要因としては、1990年度以降、自動車の交通需要が増加しましたが、その後自動車の燃費向上による排出量の削減や自動車の交通需要が減少に転じたこと等によると考えられます。
- ・なお、公共交通の利用者数についても減少が続いています。
- ・引き続き、過度な自動車利用を抑制するため、自動車から鉄道・バスなど公共交通機関への利用転換の促進や、自転車の安全な通行を確保するとともに、やむを得ず自動車を使用する場合には、自動車からの排出量を抑制するためエコカー使用の促進やエコドライブの推進を、府民・事業者、個々の意識の変容を図りながら取り組む必要があります。

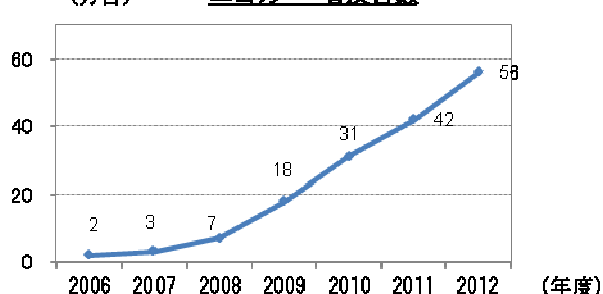
運輸部門における二酸化炭素排出量の推移



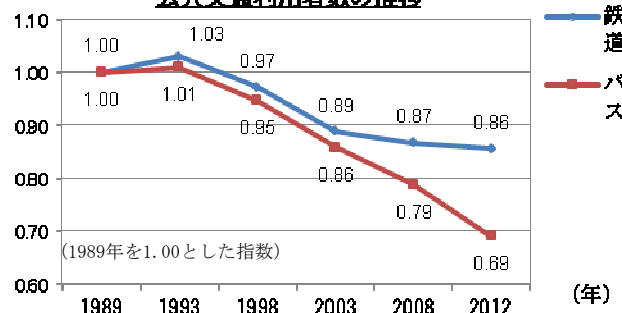
自動車の走行量



エコカー普及台数



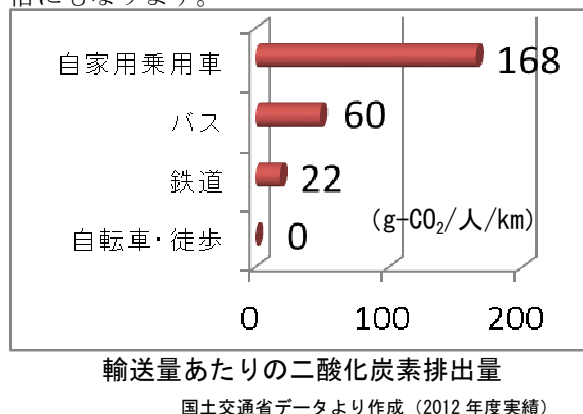
公共交通利用者数の推移



※エコカーとは、電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車、燃料電池自動車、水素エンジン自動車、超低燃費車(2010年度燃費基準+25%達成車または2015年度燃費基準達成車)です。

公共交通の積極的利用について

1人が1km移動する際に排出する二酸化炭素排出量は、自家用車はバスの約3倍、鉄道の約8倍にもなります。



エコドライブとは

「環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用」のことです。運転手一人ひとりの心がけで簡単に取り組むことができます。

◆エコドライブ10のすすめ

- 1 ふんわりアクセル「eスタート」
- 2 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転
- 3 減速時は早めにアクセルを離そう
- 4 エアコンの使用は適切に
- 5 ムダなアイドリングはやめよう
- 6 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
- 7 タイヤの空気圧から始める点検・整備
- 8 不要な荷物はおろそう
- 9 走行の妨げとなる駐車はやめよう
- 10 自分の燃費を把握しよう

＜取組方針＞

自動車から鉄道・バスなど公共交通への利用転換や、やむを得ず自動車を使用する際にはエコカー使用、エコドライブの推進など環境に配慮したかしこい自動車利用の取組を促進します。

【主な取組内容】

＞公共交通の利用促進等

- ・小学校における交通環境学習や公共交通利用促進キャンペーン、モビリティ・マネジメント（M M）手法を活用した公共交通の利用促進
- ・駅前広場、駅へのアクセス道路の整備により、バスなどの円滑な運行の確保とともに、歩行者・自転車利用者の安全な交通を確保
- ・乗継ぎ時の移動の負担軽減や乗継情報案内の充実といった公共交通の利便性向上

※モビリティ・マネジメントとは、当該の地域や都市を、「過度に自動車に頼る状態」から、「公共交通や徒歩などを含めた多様な交通手段を適度に（＝かしこく）利用する状態」へと少しずつ変えていく一連の取組



交通環境学習



乗継情報案内モニターの設置状況

＞エコカーの普及促進

- ・大阪エコカー協働普及サポートネットにおけるエコカーの率先導入、普及啓発
- ・エコカー用燃料供給施設（水素、天然ガス、電気）の普及促進

＞事業者の取組の促進

- ・「おおさか交通エコチャレンジ運動」等のモビリティ・マネジメント手法の実施により、公共交通機関の利用、エコカーの使用、エコドライブなど環境に配慮したかしこい自動車利用の取組を促進



環境イベントでのエコカー展示会



「おおさか交通エコチャレンジ運動」表彰式

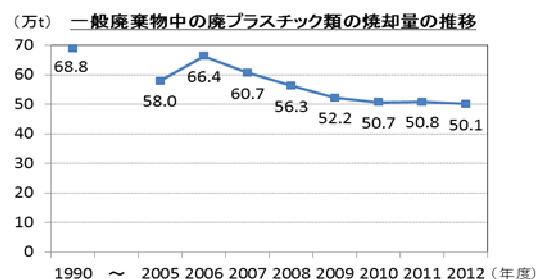
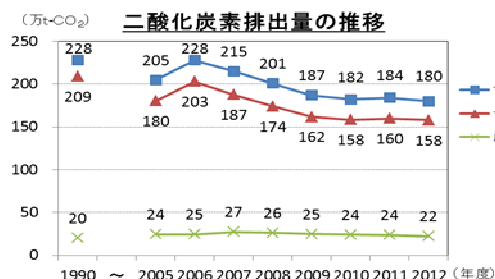
＞都市インフラの充実強化

- ・放射、環状方向の道路、鉄道の整備による機能的な交通ネットワークの形成
- ・バイパス道路整備や立体交差化事業、するっと交差点対策などによる慢性的な交通渋滞の緩和
- ・市町村のまちづくりにおいて公共交通機関の利用を中心とした、歩いて暮らせる低炭素まちづくりを促進

（５）資源循環（廃棄物）部門

【現状と課題】

- ・ 二酸化炭素排出量は減少傾向にあり、2012年度の排出量は1990年度と比べて21.1%、2005年度と比べて12.2%の減少となっています。
- ・ 3Rの取組の推進は、生産時におけるエネルギー消費の削減や廃棄物の焼却処理量の削減等により、二酸化炭素の排出量削減につながります。



＜取組方針＞

3Rの取組を推進し、生産時におけるエネルギー消費の削減や廃棄物の焼却処理量の削減等を進めます。特に、プラスチック等容器包装廃棄物について、焼却処理量削減に向けた取組を進めます。

【主な取組内容】

➤ 3Rの推進による焼却処理量の削減

- ・ プラスチック等容器包装廃棄物の発生抑制及び分別排出を啓発・促進

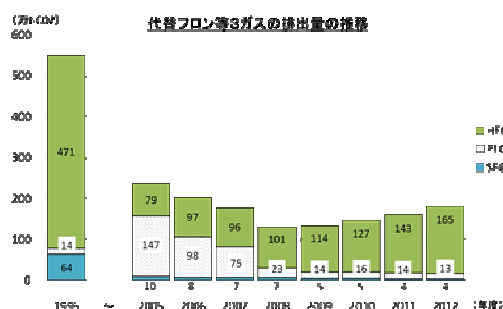
➤ 廃棄物発電、廃棄物熱利用の導入促進

- ・ ごみ焼却施設の排熱を、エネルギーとして発電や暖房・給湯に有効利用

（６）代替フロン等の排出抑制対策の推進

【現状と課題】

- ・ 代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF₆）の2012年の排出量は、製造過程で出る副生成物の減少や洗浄剤の物質代替が進んだことにより、京都議定書の基準年である1995年度と比べ、7割弱減少しています。
- ・ ただし、冷凍空調機器等においては、特定フロン（CFC、HCFC）から代替フロン（HFC）への冷媒転換により代替フロンの排出量が増加傾向にあります。
- ・ 代替フロンは、温室効果が大きく、冷媒転換による使用量が今後とも増加する見込みであることから積極的な対策が必要とされています。



＜取組方針＞

代替フロン等の排出抑制に向け、製品製造時、廃棄時における対策に加え、機器使用時の漏えいや故障による排出を抑制する包括的な対策を推進します。

【主な取組内容】

➤ 使用中の機器等からの漏洩防止

- ・ 使用中の業務用エアコンや冷凍冷蔵庫からの漏洩防止のための適正管理の推進
- ・ 温暖化防止条例の計画書制度における製品製造時等における排出抑制対策の促進

➤ 使用済みの機器からの適正回収、処理の推進

- ・ 使用済みの家電、業務用冷凍空調機器、カーエアコンからの適正な回収、処理の推進

(7) 森林吸収・緑化の推進

【現状と課題】

- ・森林による二酸化炭素の吸収・固定機能を十分に発揮させるためには、適切な保全・管理が不可欠ですが、林業の採算性の低下や担い手の高齢化などの影響により、森林所有者の努力だけでは保全・管理が困難な状況にあります。
- ・一方、スギ・ヒノキの人工林が成熟し、保育期から利用期に移行しつつあることから、府内産木材の安定供給と利用拡大（建物等の木質化など）を図ることにより、持続的な森林整備を促進していく必要があります。
- ・市街化区域における緑被率は13.8%（2012年）と緑が少ない状況です。引き続き市街地等における緑化を推進していく必要があります。

＜取組方針＞

森林吸収促進のため、間伐の実施など森林の適切な整備に対する支援や、木材バイオマスの利用など森林資源の有効活用を推進するとともに、「府民参加」による森づくりを促進していきます。また、都市における緑地の保全や創出を推進していきます。

【主な取組内容】

➤ 森づくりの推進

- ・「森づくり委員会」の取組など森づくりや木材の利用、里山の保全活動等の支援
- ・森林経営計画の策定等による、木材の安定供給体制の構築
- ・子育て施設の内装木質化など、府内産木材の利用拡大による、持続的な森林整備の促進



企業による森づくり活動



薪ストーブでの燃料利用

➤ 都市緑化の推進

- ・建築物敷地等における緑化の促進
- ・「みどりの風促進区域」での取組を通じたみどりの太い軸線の形成等によるみどりのネットワーク化

間伐による効果について

間伐は樹木の生育に必要な立体空間を十分に確保し、健全な生育を促すための作業です。

健康な森林は、土砂災害防止や生物の生息環境保全機能、二酸化炭素吸収など様々な機能を発揮しています。



放置された森林

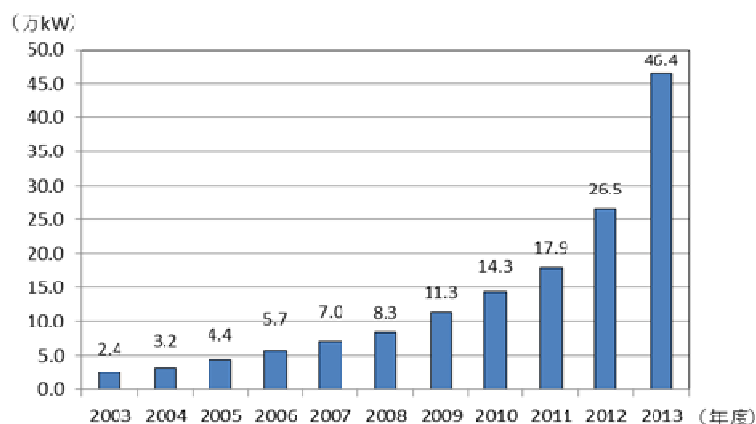


整備された健全な森林

（８）再生可能エネルギー、省エネルギー機器の普及促進等

【現状と課題】

- ・大阪府では、2014年3月に「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」を策定し、主に府内において推定利用可能量（導入ポテンシャル）が多い太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの普及やエネルギー消費の抑制などを推進しています。
- ・今後、固定価格買取制度の見直しや電力の需給逼迫問題の解消によって再生可能エネルギーや省エネ機器の導入機運が下がる可能性があります。
- ・このため、国の制度に頼るだけでなく、引き続き温室効果ガス削減に効果が高い再生可能エネルギーや省エネ機器等の普及拡大に向けて効果的な施策を実施していく必要があります。



府域における太陽光発電の導入量の推移

- ・また、2012年7月には、国際戦略総合特区制度や、大阪・関西の産業集積・ポテンシャルを活かし、電池（太陽電池、蓄電池、燃料電池）関連産業の創出・国際競争力強化に向けて取り組むバッテリー戦略研究センターを設置し、企業の開発支援などを実施しています。引き続き新エネや省エネ、省CO₂の技術開発支援を行うことにより、今後の地球温暖化対策の進展に加え、大阪産業の発展・活性化に向けて取り組む必要があります。



大阪市咲洲地区に整備された
大型蓄電池試験・評価施設

＜取組方針＞

おおさかエネルギー地産地消推進プランに基づき、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの普及拡大に向けた取組を進めるとともに、省エネ機器・設備の導入促進等を図ります。あわせて、エネルギー関連産業の支援について、関西広域連合や近隣府県等とも連携し、推進していきます。

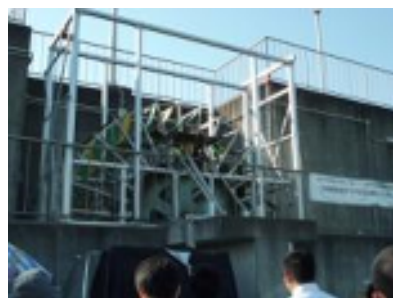
【主な取組内容】

＞再生可能エネルギーの普及促進

- ・住宅用・非住宅用太陽光発電設備の導入支援や設置誘導による導入促進
- ・公共施設や防災拠点等への太陽光発電設備の導入促進
- ・府・市町村・民間保有資産（土地、屋根等）を活用した太陽光発電設備の導入
- ・その他の再生可能エネルギー（中小水力発電、バイオマス発電等）の導入促進



南部水みらいセンター 太陽光発電プラント



北部水みらいセンター 小水力発電実証実験

＞省エネ・省CO₂関連機器等の導入促進

- ・照明のLED化や高効率な空調機、冷凍冷蔵庫、給湯器等の省エネ機器の導入促進
- ・高効率コージェネレーション（熱電併給）システムの導入促進
- ・低炭素・分散型電源としての燃料電池の導入促進
- ・LED道路照明灯等の省エネ型機器への転換普及促進

＞エネルギー関連技術・製品の開発支援

- ・電池（太陽電池、蓄電池、燃料電池）産業を核とした産業振興の強化（技術開発支援、中小企業参入促進など）
- ・再生可能エネルギーやスマートグリッドの導入に繋がる、蓄電池システム及び燃料電池分野における実証・プロジェクトなどの創出支援
- ・府内の中小・ベンチャー企業によって開発された先進的な環境技術について、大阪府立環境農林水産総合研究所において技術評価を行い、その結果を広く周知し普及を促進

業務用燃料電池の導入及び普及について

大阪府中央卸売市場（茨木市）では、食品の品質維持の観点から電力消費量を削減することが難しい上に、災害時にも電力供給が欠かせない冷凍・冷蔵設備用に1,200kWの固体酸化物型燃料電池（SOFC）を導入しました。

50～60%と高い発電効率であることやCO₂の排出削減に加え、ライフラインとして信頼性の高い中圧ガス導管による燃料（都市ガス）供給であることから、災害時にも安定した電力供給が見込めることを実証したうえで、その成果を業務系施設への普及につなげます。

大学、病院等非常用発電機を設置して多量に電力を使用する公共施設への導入に向けた検討会を実施するとともに、民間施設への導入に向けても関連事業者等と検討します。



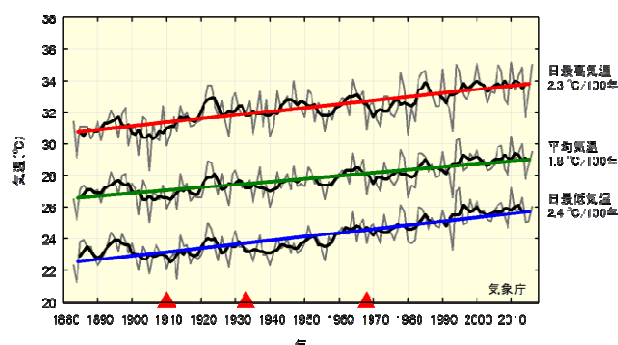
第5章 気候変動の影響への適応の推進

5.1 大阪府域における適応の意義

(1) 大阪府域における気候変動の現状と将来予測

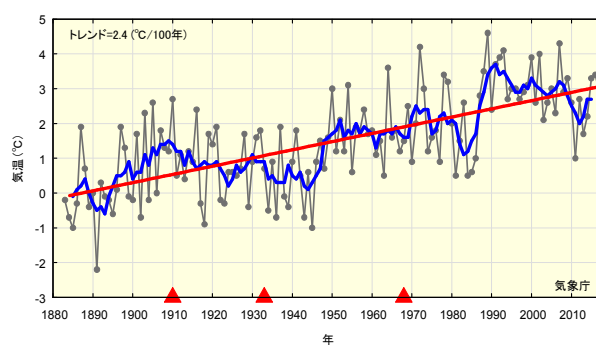
【気温】

- ・大阪府域は瀬戸内式気候に属し、大阪の2014年の年間平均気温は16.7℃で全都道府県のうち8番目に高くなっています。
- ・第2章で記載したように、大阪の気温の上昇は、都市部のヒートアイランド現象の影響もあり、日本平均より大きくなっており、特に高度経済成長期以降の上昇傾向が顕著になっています。
- ・8月における日最高気温の平均をみると100年で2.3℃上昇、日最低気温の平均は100年で2.4℃上昇。また、1月における日最低気温の平均も100年で2.4℃上昇しています。



大阪の8月の気温の変化

出典) 気象庁



大阪の1月の平均日最低気温の変化

出典) 気象庁

※ 横軸上の▲は観測所の移転を示しています。移転による影響を避けるため観測値を補正して統計値としています。

- ・近年、真夏日（日最高気温が30℃以上の日）が年間80日を超える年、熱帯夜（夜間の最低気温が25℃以上）が年間40日を超える年も増加がみられています。
- ・気象庁の予測によると、大阪の年平均気温は、現在気候（20世紀末：1980～1999年）に比べ、将来気候（21世紀末：2076～2095年）で約2.8℃上昇するとされています。また、季節別にみると特に冬は将来気候で約3.0℃の上昇が予測されています。

表 大阪の年平均気温の変化予測

	年平均	春 (3～5月)	夏 (6～8月)	秋 (9～11月)	冬 (12～2月)
現在 ^{※1} (℃)	16.6	14.6	26.3	18.9	6.8
将来 ^{※2} (℃)	19.4	17.3	29.0	21.8	9.8

※1 大阪市における1980～1999年の年平均気温を平均した値

※2 大阪府全域の平均上昇量を※1に加えた値

【降水量】

- ・大阪の2014年の年間降水総量は1,278.5mmで、全都道府県のうち7番目に低くなっています。

- ・しかしながら、近年、記録的な豪雨が観測されており、特に、日最大1時間降水量や日最大10分間降水量において、2010年代に史上1位の記録を観測しています。

表 大阪の記録的降雨の事例

要素名／順位	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	統計期間
日最大10分間降水量 (mm)	27.5 (2013/8/25)	24.5 (1997/8/5)	22.5 (2011/8/27)	22.2 (1939/9/26)	22.0 (2012/8/18)	1937/1 ～2016/11
日最大1時間降水量 (mm)	77.5 (2011/8/27)	77.5 (1979/9/30)	65.0 (1978/7/10)	64.5 (1990/9/13)	63.8 (1940/7/10)	1889/1 ～2016/11

出典) 気象庁ホームページから大阪府作成

- ・気象庁の予測によると、大阪の年降水量は将来気候で150mm程度増加する（雨量は変動幅が大きい）とされ、日降水量100mm以上の年間日数は、将来気候で2倍以上に増加するとされています。

表 年降水量の変化

	年合計	春 (3～5月)	夏 (6～8月)	秋 (9～11月)	冬 (12～2月)
現在 ^{※1} (mm)	1326.1	372.3	473.1	341.5	140.3
将来 ^{※2} (mm)	1478.2	429.8	549.2	310.7	189.6

表 日降水量100mm以上の年間日数の変化

	年合計	春 (3～5月)	夏 (6～8月)	秋 (9～11月)	冬 (12～2月)
現在 ^{※1} (日)	0.4	0.0	0.3	0.2	0.0
将来 ^{※2} (日)	1.0	0.1	0.6	0.2	0.0

※1 大阪市における1980～1999年の年降水量の合計、日降水量100mm以上の年間日数の年合計（観測値）を平均した値

※2 大阪府全域の平均増加量を※1に加えた値

将来予測の前提条件

上記将来予測における前提条件は以下のとおりです。将来の気候変動予測については、科学的知見の集積により、今後も見直しが行われます。

①計算対象の時代

- ・現在気候は20世紀末（1980～1999年）を、将来気候は21世紀末（2076～2095年）を、近未来は2016～2035年を想定しています。

②温室効果ガス排出シナリオ

- ・地球温暖化予測の前提となる温室効果ガスの将来変化は、単一のシナリオ（A1B）についてのみ予測対象としているため、他のシナリオを用いた場合、異なる予測結果となる可能性があります。
- ・A1Bシナリオは、IPCC第4次評価報告書で主な温室効果ガス排出シナリオとして採用されたシナリオで、21世紀半ばまで排出量が増加し、ピークを迎えた後、緩やかに減少する経過をたどり、2100年頃の大気中二酸化炭素濃度は、約700ppmに達すると予想したものです。

③気温の予測結果

- ・都市化が進行した地域ではヒートアイランド現象に伴い局地的に気温が高くなりますが（気象庁、2012）、この予測結果には都市の将来変化の影響は考慮されていません。

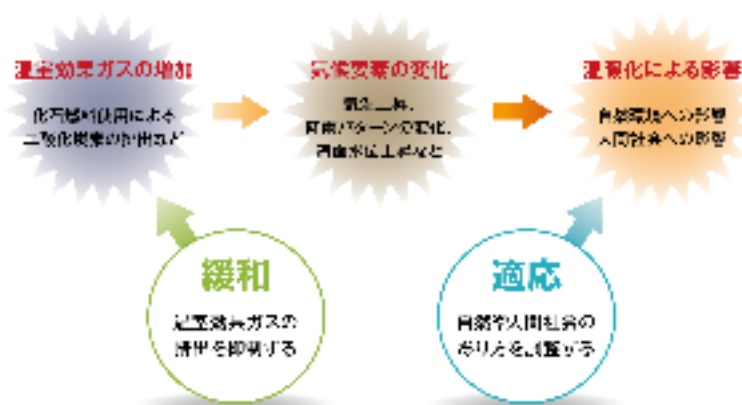
(2) 大阪府域における適応の意義

- ・大阪では、日本平均気温を上回る変化率で長期的に上昇していることに加えて、人口や産業が集中していること、国際拠点である関西国際空港や大阪港を有していることを考えると、地域レベルにおける住民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等に対する気候変動の影響のリスクを他の地域より多く抱えている可能性があります。
- ・大阪府では、「大阪 21 世紀の新環境総合計画」に基づき、「あらゆる主体の参加・行動のもと、府民がつくる、暮らしやすい環境・エネルギー先進都市の構築」を目指しています。そこで、国の適応計画や「大阪 21 世紀の新環境総合計画」の考え方を踏まえ、府域における「適応」についての目指すべき社会の姿を次のとおりとします。

○大阪が目指すべき社会の姿

あらゆる主体の参加・行動のもと、地域特性を踏まえた「適応」の取組が浸透し、気候変動による府民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への影響を回避あるいは最小化し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な「暮らしやすい」「働きやすい」「訪れたい」大阪

- ・気候変動の影響は、大阪府域の気候条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって、様々な分野において様々な形態で現れてくることが考えられます。自然災害への備えや熱中症対策など、既にそれぞれの分野で取組が実施されているものもありますが、将来、例えば、大雨による降水量の増加や台風の最大強度の増加など、気候変動の影響によるリスクがより高まることが考えられます。
- ・そこで、気候変動の影響が生じると考えられる各分野の取組に「適応」の視点を取り込んでいき、リスクの回避・低減の取組を長期的に進めることが、目指すべき社会の姿の実現のために重要となります。府民の健康・生命に関わるものや、安全・安心の確保に関するものについては、特に留意する必要があります。
- ・気候変動への対処としては、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」の取組を最大限に実施することはもちろんですが、すでに現れている気候変動の影響に加え、最大限の「緩和」の取組を講じても気候変動の影響が生じる恐れがあることから、気候変動の影響に「適応」するため、「緩和」と「適応」を両輪として温暖化対策を進めていくことが必要です。



「緩和」と「適応」の関係

出典) 「IPCC 第 5 次評価報告書の概要 - 第 1 作業部会(自然科学的根拠)」 (環境省)

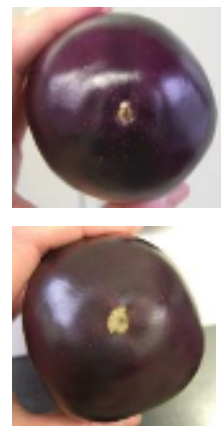
5.2 分野別の影響と適応の方向性

- ・気候変動による影響については、2015年3月に中央環境審議会により取りまとめられた「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」を踏まえて、国の適応計画に気候変動による影響が整理されています。
- ・国による影響評価結果や大阪府が把握している事例から、大阪府において、既に現れている、もしくは将来影響が現れると予測される気候変動の影響を、国の適応計画で掲げられた7分野を参考に分野別に整理するとともに、現時点で考えられる大阪府における気候変動への「適応」の取組の方向性を分野別に示します。
- ・「適応」の取組は、柔軟性をもって対応していくことが必要であり、ここでは、21世紀末までの長期的な展望を踏まえつつ、当面10年間で想定して方向性を示しています。

(1) 農業、森林・林業、水産業

①気候変動の影響

- ・農業については、高温による水稻・果樹等の品質低下、病虫害の発生増加等による農作物被害の拡大、家畜の増産率低下が懸念されています。また、短時間強雨の発生による、ため池の被害発生リスクの増加等が懸念されています。
- ・森林・林業については、短時間強雨の発生による集落等に影響する土砂災害の増加等が懸念されています。
- ・水産業については、大阪湾の海水温の上昇により、寒冷性の魚種の減少、熱帯性の新奇有毒プランクトンの増加等が懸念されています。



水なすのつやなし果
(上が正常果)

②適応の方向性

ア. 農業

- 大阪府立環境農林水産総合研究所等と連携した、高温障害を回避するための栽培技術の実施・検討、高温による影響が少ない品種の選定・転換
- 病虫害の発生・被害の予察調査、防除のための情報発信
- 畜産農家への暑熱対策等技術の普及・指導
- 野生鳥獣の生育状況や被害状況、捕獲状況の定期的なモニタリング
- ハード、ソフト対策を総合的に行うため池の防災・減災

イ. 森林・林業

- 土石流や流木の発生を想定した治山施設の整備、森林の整備による森林の土砂崩壊・流出防止機能の向上

ウ. 水産業

- 生態系や水産資源に与える影響を解明するための環境モニタリング、水産資源回復策の検討
- 有毒プランクトンのモニタリング、貝毒の発生状況等についての監視

(2) 水環境

①気候変動の影響

- ・大阪府内主要河川の水温は上昇傾向で、国の適応計画によれば降水量増大による浮遊砂量や土砂流出量の増加、水温上昇に伴う微生物の有機物分解反応等促進による DO（溶存酸素）消費の増加による異臭味の増加等が懸念されています。
- ・大阪湾の水温も上昇傾向にあり、短期間の大雨により大阪湾に流入する汚濁負荷量の増加、水温上昇による底質からの栄養塩溶出量の増加、底層 DO が低下する期間の増大等が懸念されています。

②適応の方向性

- 公共用水域の水温、水質の継続的なモニタリング
- 気候変動が水質へ与える影響を把握するために必要な基礎データの収集・解析、気候変動への適応策に関する調査研究や対策の推進

(3) 自然生態系

①気候変動の影響

- ・気候変動との直接の因果関係等は明らかになっていませんが、絶滅のおそれのある種、絶滅と判定した種は増加しています。
- ・また、国の適応計画によれば、動植物種の分布・生息域の変化（種類によって拡大あるいは絶滅のおそれ）、外来種の侵入・定着率の変化、植物の開花の早まりなどの生物季節の変化が懸念されています。



和泉葛城山ブナ林

②適応の方向性

- 野生生物の生息状況のモニタリングや生物多様性の保全、府民理解・行動の促進

(4) 自然災害・沿岸域

①気候変動の影響

- ・大阪府域における短時間強雨の発生回数は増加傾向で、国の適応計画によれば、施設の能力を上回る外力による水害の増加、発生頻度は低いが施設の能力を大幅に上回る極めて大規模な水害の発生、土砂災害の発生頻度の増加、及び突発的で局所的な大雨に伴う警戒避難のためのリードタイムが短い土砂災害の増加が懸念されています。
- ・また、強い台風の増加による高潮等の浸水による背後地の被害が懸念されています。



浸水被害の例

②適応の方向性

ア．水害

- 堤防や洪水調節施設等の整備、既存ストックの機能向上及び「長寿命化計画」に基づく適切な維持管理
- 水防体制の充実・強化、河川整備計画の点検・見直しの実施及び災害リスク情報の揭示

イ．高潮・高波

- 高潮等による災害時の対応など、ソフト面の対策強化

ウ．土砂災害等

- 土砂災害防止施設の整備、土砂災害警戒区域の指定等による警戒避難体制の強化

（５）健康

①気候変動の影響

- ・ ヒートアイランド現象に伴う都市の気温の上昇が熱中症発症のおそれを高めています。
- ・ 国の適応計画によれば、死亡リスクについて、夏季の熱波の頻度が増加し、死亡率や罹患率に関係する熱ストレスの発生が増加する可能性が予測されています。
- ・ また、国の適応計画によれば、感染症を媒介する蚊の分布域の変化がデング熱等の感染症のリスクを増加させる可能性があると考えられています。

②適応の方向性

ア．熱中症

- 気象情報の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等に係る情報提供等の適切な実施

イ．感染症

- 国の指針に基づく蚊媒介感染症対策の実施、感染症予防への注意喚起の実施

（６）産業・経済活動

①気候変動の影響

- ・ 国の適応計画によれば、海面上昇や極端現象の頻度や強度の増加による生産設備等への被害のおそれ、風水害による旅行者への影響などが懸念されています。また、電力需要の増加も懸念されます。一方で、気候変動の影響への「適応」に関連した新たなビジネス機会の増加も考えられます。

②適応の方向性

- 事業活動における気候変動による影響リスクの検討・評価の促進
- 災害時を含めた電力供給の安定化、電気事業者・エネルギー多量消費事業者等に対する電気の需要の平準化等の対策指導
- 旅行者の安全確保

(7) 府民生活・都市生活

①気候変動の影響

- ・都市化に伴うヒートアイランド現象が生じており、熱中症リスクの増大や快適性の損失など、都市生活に大きな影響を及ぼしています。また、国の適応計画によると、気候変動による短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等によりインフラ・ライフライン等に影響が及ぶことが懸念されています。

②適応の方向性

- 街路樹等の整備による日射の遮蔽、建物や敷地、道路等におけるミスト散布など、屋外空間における夏の昼間の暑熱環境を改善するためのクールスポットの創出
- 事業継続計画（BCP）の普及啓発、鉄道事業者への浸水対策の支援、安全性の高い道路網の整備

5.3 適応の推進

(1) 適応の順応的な推進

- ・「適応」は反復的なリスクマネジメントの枠組みが有効であり、国においても、気候変動による影響に関する科学的知見の収集・影響評価が進められているところです。
- ・不確実性を伴う気候変動の影響に対する「適応」を、手戻りを最小限にし、適切に行うため、最新の科学的知見を踏まえ、環境の変化に応じて対策を変化させていく順応的なアプローチにより、柔軟に取組を推進していきます。

(2) 科学的知見の充実・リスク評価の促進

- ・順応的な「適応」を行うためには、最新の科学的知見の収集に努め、適切なリスク評価を行う必要があります。
- ・大阪府域における気温や降水量等の気候変動のモニタリングや、大阪府域の地域特性から生じる様々な分野での気候変動の影響に係る最新の情報・知見の収集について、庁内の関係部局に加え、大阪管区気象台や大阪府立環境農林水産総合研究所・大学等と連携・協力していきます。また、国が開設した「気候変動適応情報プラットフォーム」も活用しながら、科学的知見の充実を図ります。
- ・「適応」に係る調査研究、技術開発の取組を、研究機関等との連携により推進します。
- ・得られた知見は、庁内の関係部局や府内市町村との間での情報共有、府民・事業者等に対する情報発信を行い、日常生活や事業活動等におけるリスク評価が行われるよう促します。

（３）適応に関する普及啓発

- ・「適応」には、国・大阪府だけでなく、市町村やNPO、府民・事業者のそれぞれが主体的に取り組む必要があります。
- ・府民や事業者等が「適応」に関して理解を深めることにとどまらず、具体的な「適応」の実例を示す、地域活動と連携する、事業者にリスク評価を促すなどにより、府民や事業者等による「適応」の視点を取り入れた行動につなげます。

（４）適応の推進体制

- ・温暖化対策、気候変動の影響への「適応」の取組は、今後、長期にわたって実施することが必要であり、その取組を推進するための体制整備が不可欠です。
- ・このため、庁内の関係部局が連携するとともに、大阪府地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員等と連携していきます。
- ・また、国が実施する「地域適応コンソーシアム事業」※への参画等により、国・自治体・研究機関等の間で「適応」に関する取組の共有と連携を進めていきます。

※ 環境省・農林水産省・国土交通省の連携事業で、各地域のニーズに沿った気候変動影響に関する情報の収集・整理を行うとともに、地方公共団体、大学、研究機関など、地域の関係者との連携体制を構築し、具体的な適応策の検討を行うもの。

（５）適応の方向性の検証と見直し

- ・「適応」の取組は、柔軟性をもって対応していく必要があります。
- ・気候変動の影響には不確実性を伴うため、新たな知見や気候変動の状況を踏まえ、「適応」の方向性についての検証と必要な見直しを行うことが重要であり、概ね５年程度を目途に行います。

第6章 大阪府における地球温暖化対策の推進体制

6.1 計画の進行管理

- ・大阪府環境審議会温暖化対策部会において、毎年、大阪府域の温室効果ガス排出量や地球温暖化対策の取組状況等について、点検・評価を行います。
- ・また、目標の達成状況に応じて、柔軟に必要な追加的取組を検討・導入していきます。
- ・結果については、大阪府環境白書やホームページ等により公表します。

6.2 計画の推進体制

- ・府庁内部の推進体制として2015年7月に設置した「大阪府温暖化対策推進会議」のもと、庁内の関係部局が連携し、総合的かつ計画的に対策を推進します。
- ・また、庁外においては、「おおさかスマートエネルギー協議会」※をより一層活用するなど、府民、民間事業者、市町村等と緊密に連携していきます。
- ・地球温暖化に関する全国的、広域的な問題については、国や関西広域連合が対応するよう働きかけていくとともに、国等が得た知見等については、積極的に取り入れていきます。
- ・さらに、大阪府が実施した地球温暖化に関する優れた取組や知見などについては、全国に周知・普及されるよう、今後も国や関西広域連合と連携していきます。

※温暖化防止条例に基づき、エネルギーの使用の抑制、再生可能エネルギーの利用、電気の需要の平準化等に関する情報を共有しながら地域におけるエネルギー問題を協議し、問題解決に向けた取組を推進することを目的として、2013年に設置

