

**大阪府地球温暖化対策実行計画
(区域施策編) (案)**

2021年 月
大 阪 府

目 次

第1章	地球温暖化の現状と動向について	1
1	地球温暖化の現状	
2	地球温暖化対策の動向	
(1)	国際的動向	
(2)	国内の動向	
3	大阪府域における地球温暖化の現状と対策	
(1)	大阪府域における地球温暖化の影響	
(2)	温室効果ガス排出量の現状	
(3)	これまでの大阪府域における地球温暖化対策	
第2章	大阪府における今後の地球温暖化対策について	12
1	対策推進にあたっての基本的な考え方	
(1)	社会的背景及び基本的な考え方	
(2)	2050年のめざすべき将来像	
(3)	二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向けた各主体の役割	
(4)	二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向けたアプローチ	
2	2030年に向けた地球温暖化対策について	
(1)	2030年に向けた対策（計画策定）の基本的な考え方	
(2)	計画の位置付け	
(3)	計画の期間	
(4)	計画の対象とする温室効果ガス	
(5)	温室効果ガスの削減目標	
第3章	2030年に向けて取り組む項目について	21
第4章	対策の推進体制について	63

本取組みは、SDGsに掲げる17のゴールのうち以下のゴールの達成に寄与するものです。



第1章 地球温暖化の現状と動向について

1 地球温暖化の現状

地球温暖化については、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)「第5次評価報告書第1作業部会報告書(2013年)」において、自然起源の太陽や火山活動、エルニーニョなどの自然の内部の動きを考慮しても、「気候変動システムの温暖化には疑う余地がない」と明言されています。また、IPCC「1.5°C特別報告書(2018年)」によると、工業化以前からの長期的な昇温傾向を反映しても、人間活動は約1°C¹の地球温暖化をもたらしたと推定されています。

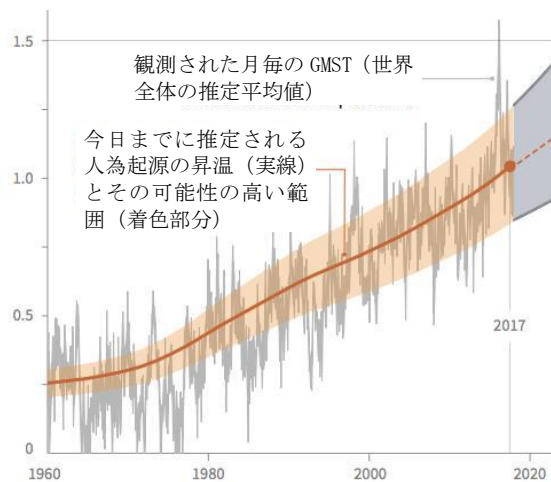


図1-1 観測された地球全体の気温変化
出典：IPCC1.5°C特別報告書

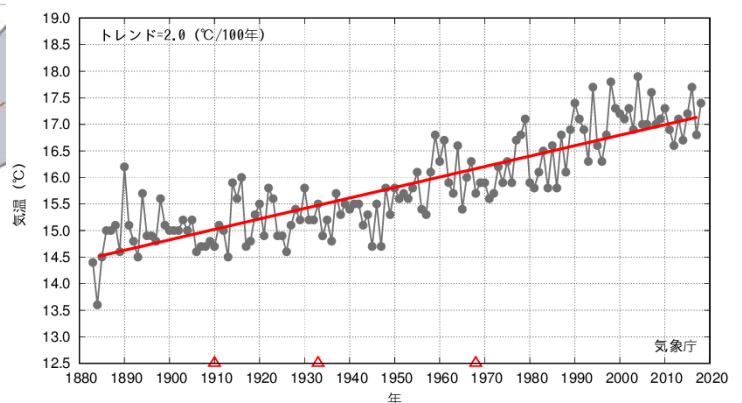
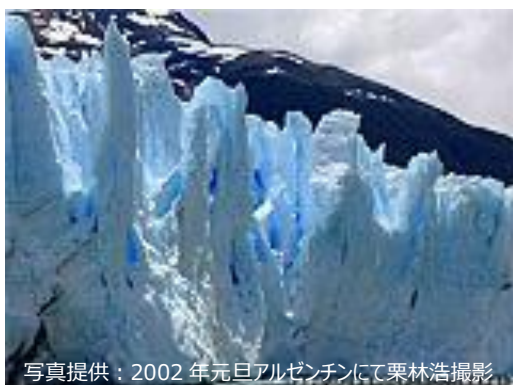


図1-2 大阪の年平均気温(1883~2018年)
出典：「気候変動適応情報プラットフォーム」
ホームページ(気象庁作成)

地球温暖化によるここ数十年の気候変動は、人間の生活や自然の生態系に様々な影響を与えています。例えば、海面水位の変化や氷河の融解、洪水や熱波・干ばつなどの影響が観測され始めています。



写真提供：2002年元巨アルゼンチンにて栗林浩撮影

図1-3 アンデスから崩落する氷河
出典：全国地球温暖化防止活動推進センター
ホームページより (<http://www.jccca.org/>)



図1-4 白化するサンゴ
出典：STOP THE 温暖化2017(環境省)

¹ 陸域の気温と海面水温を併せて解析した気温

IPCC「1.5℃特別報告書」によると、推定される人為起源の地球温暖化は、過去及び現在も継続する温室効果ガスの排出により現在のところ 10 年につき 0.2℃進んでおり、現在の進行速度で昇温が続いた場合、2030 年から 2052 年の間に 1.5℃に達する可能性が高いとされています。

また、IPCC「第 5 次評価報告書第 1 作業部会報告書」によると、将来予測として、IPCC が設定した代表的濃度経路シナリオのうち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は 2.6～4.8℃²上昇すると予測しています。

さらに、IPCC「第 5 次評価報告書第 2 作業部会報告書(2014 年)」では、確信度の高い複数の分野や地域に及ぶ主要なリスクとして、以下の 8 つが挙げられています。

- ・海面上昇・高潮被害
- ・洪水被害
- ・極端な気象現象によるインフラ等の機能停止
- ・熱波による熱中症被害
- ・気温上昇や干ばつ等による食料安全保障の脅威
- ・水不足と農業生産減少による農村部の経済損失
- ・海洋・沿岸生態系の損失
- ・陸域・内水生態系の損失

同報告書において、将来に関しては、地球温暖化の進行がより早く、大きくなると、適応の限界を超える可能性があるが、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³を講じ、緩和策⁴をあわせて促進することにより、レジリエント（強靱）な経路をたどることができる、としています。

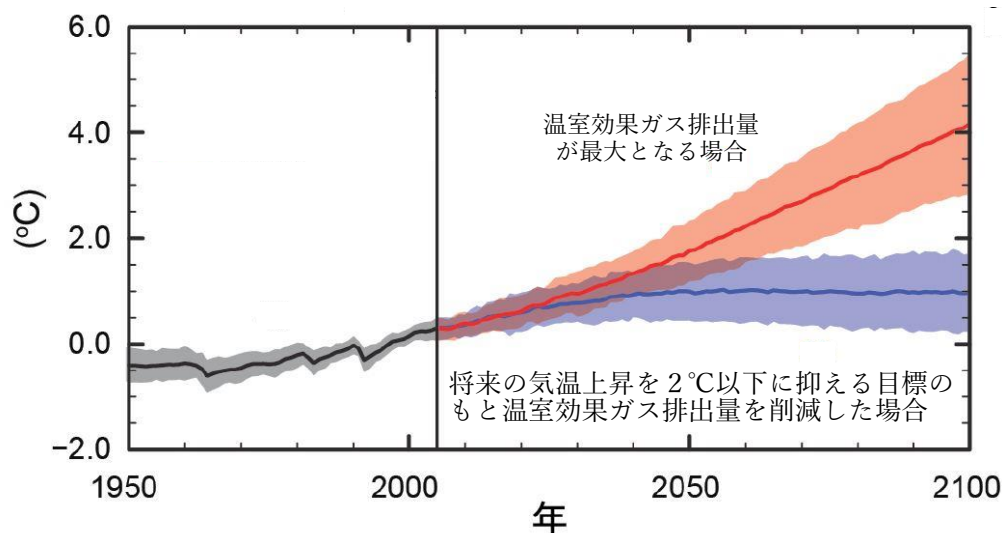


図 1-5 1986～2005 年平均に対する世界平均地上気温の変化
出典：IPCC 第 5 次評価報告書第 1 作業部会報告書

² 1986 年～2005 年平均を基準として 21 世紀末（2081 年～2100 年）について示している。基準となっている 1986 年～2005 年までに、工業化以前と比して、すでに地上気温や海面水位が上昇していることに留意が必要である。

³ 気候変動の影響による被害の回避・軽減対策のこと

⁴ 温室効果ガスの排出削減対策のこと

2 地球温暖化対策の動向

(1) 国際的動向

1992年に「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択され、同年の「環境と開発に関する国際連合会議」(地球サミット)では、155カ国が署名を行い、1994年に条約が発効しました。これを受けて、1997年には第3回締約国会議(COP3)で京都議定書が採択(2005年発効)され、各国が地球温暖化防止に取り組んできました。

2020年以降の温室効果ガス排出削減の新たな枠組については、2011年の国連気候変動枠組条約第17回締約国会議(COP17)において、2015年のCOP21で合意することを目指して交渉を開始することが決定されました。

COP18からCOP20の交渉を経て2015年12月に開催されたCOP21では、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が提供する気候変動に関する科学的知見も踏まえ、2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みとなる「パリ協定」が採択され、2016年11月に発効しました。

パリ協定は、世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃高い水準を十分に下回るものに抑えるとともに、1.5℃高い水準までのものに制限するための努力を継続すること、このために、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡(世界全体でのカーボンニュートラル)の達成を目指すこと等を定めています。この協定は、歴史的に重要な、画期的な枠組みと言われており、その理由としては、途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求める枠組みであるということです。

2018年12月のCOP24では、パリ協定の実施指針(ルールブック)が採択され、2019年12月のCOP25では、市場メカニズムの合意をめざして交渉が進められましたが今後の継続審議となっています。2020年1月に協定の本格運用が開始されている中で、残された課題等については引き続き国際的な交渉が行われています。

1.5℃と2℃の気温上昇による影響の違い

IPCCによると、世界全体の平均気温が、1.5℃上昇するのと2℃上昇するのでは、0.5℃の違いだけで、より大きな気候変動影響が生じるとされています。

1.5℃上昇		2℃上昇
2倍に増加	洪水の影響を受ける人口	2.7倍に増加
14%	少なくとも5年に1回深刻な熱波に見舞われる世界人口	37%
100年に1度	北極に氷のない夏	10年に1度
70~90%	サンゴ礁の消失	99%以上
26~77cm	2100年までの海面の上昇	1.5℃よりさらに10cm

さらに、2015年9月の国連サミットにおいて「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、その中で、持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)が設定されました。SDGsは、2030年を年限とする国際目標であり、誰一人取り残さない持続可能な社会の実現のため、17の目標、169のターゲットが定められています。国連に加盟するすべての国は、貧困や飢餓、エネルギー、気候変動など、持続可能な開発のための諸目標を達成すべく力を尽くすこととしています。

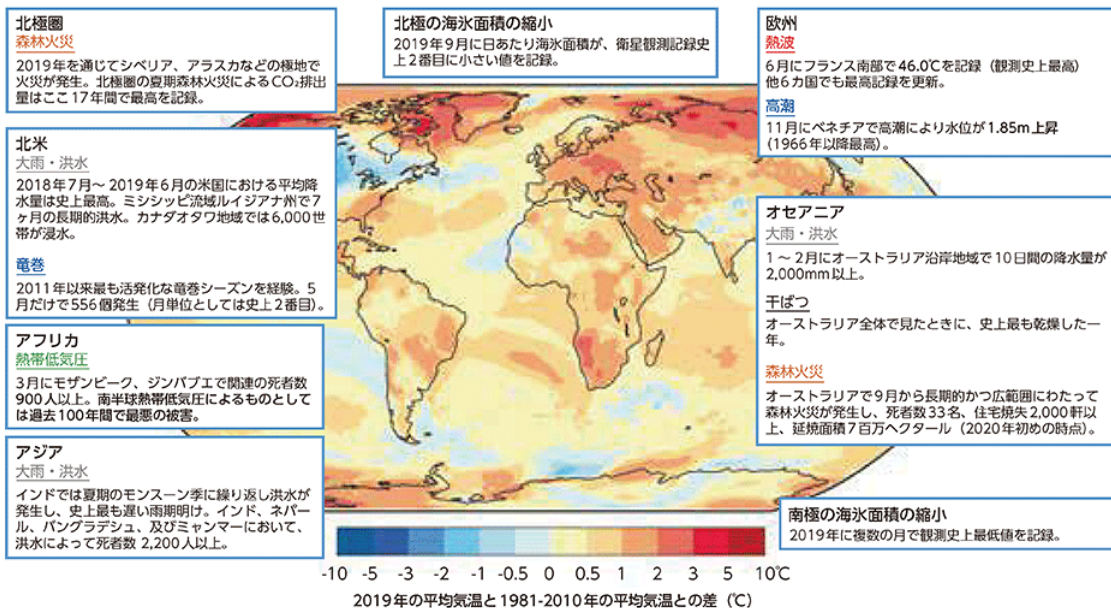


図 1-6 持続可能な開発目標 (SDGs)

出典：国連広報センターホームページ

世界の主な気象災害による影響

世界気象機関(WMO)によれば、2019年の世界の平均気温は、観測史上2016年に次いで2番目に高い年となり、欧州では記録的な熱波を観測するなど、世界各地で被害が発生しています。



資料：[WMO State of Global Climate in 2019] から環境省作成

出典：令和2年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

(2) 国内の動向

我が国においては、2016年5月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「温対法」という。）に基づく「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で26%減（2005年度比で25.4%減）とする中期目標が掲げられました。また、同計画には、パリ協定を踏まえ、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、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めざすことが記載されています。

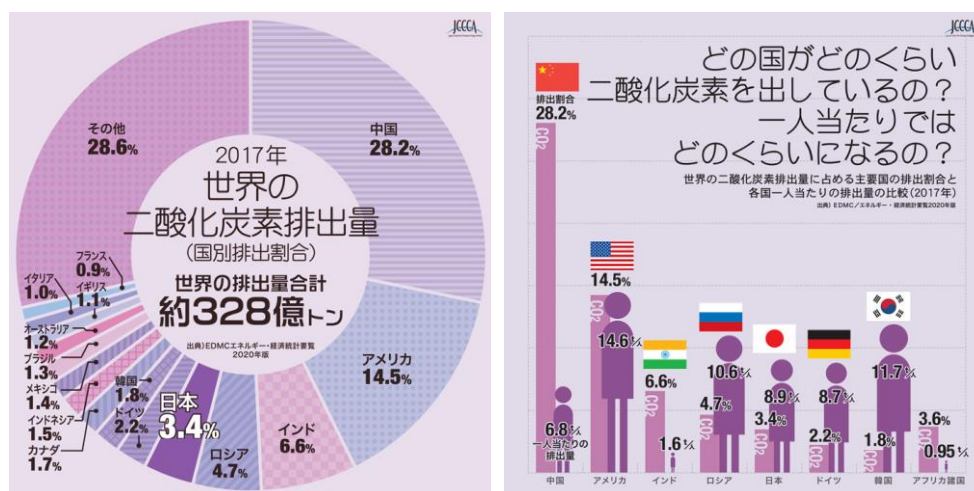


図 1-7 世界の二酸化炭素排出量、一人当たりの二酸化炭素排出量
出典：EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2020 年版
(全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ)

2019年6月には、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定され、最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することをめざすとともに、2050年までに80%の削減に大胆に取り組むことが基本的な考え方として示されました。

2019年12月には、IPCC1.5℃特別報告書を踏まえ、パリ協定の目標達成に向け、2050年二酸化炭素排出量実質ゼロをめざす地方自治体の先進的な動きがさらに広まるよう、環境大臣から地方自治体にゼロカーボンシティの表明に関するメッセージが発出されました。その中で、巨大台風のような水害等のさらなる頻発化・激甚化が予測される事態を、もはや「気候変動」ではなく、「気候危機」であるとしています。また、「令和2年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」

(2020年6月)においても、初めて気候変動問題を「気候危機」ととらえていることを明記し、併せて環境大臣が気候危機を宣言するなど、国として気候危機であるとの認識が示されました。

さらに、2020年10月には、菅内閣総理大臣が、所信表明演説の中で「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すこと」について宣言され、地球温暖化対策に我が国の総力をあげて取り組む姿勢が示されました。

また、適応策については、2018年6月に、国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割などについて記載した「気候変動適応法」が制定され、同法に基づき、農業や防災等の各分野の適応の推進について定めた「気候変動適応計画」が同年11月に閣議決定されました。

ゼロカーボンシティ表明の広がり

2019年12月の環境大臣から地方自治体への呼びかけなどにより、全国で209自治体(2021年1月22日時点)が「2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ」を表明しています。なお、大阪府は2019年10月に表明しています。



出典：環境省ホームページ

気候変動問題は、私たち一人一人、この星に生きる全ての生き物にとって避けることのできない、緊喫の課題です。先日、国内各所に甚大な被害を及ぼした巨大台風の事例は記憶に新しいところですが、今も排出され続けている温室効果ガスの増加によって、今後、このような水害等の更なる頻発化・激甚化などが予測されています。こうした事態は、もはや「気候変動」ではなく、私たち人類や全ての生き物にとっての生存基盤を揺るがす「気候危機」と表現すべき事態と考えております。

2015年に合意されたパリ協定では「平均気温上昇の幅を2度未満とする」目標が国際的に広く共有されるとともに、昨年公表されたIPCC(国連の気候変動に関する政府間パネル)の特別報告書においては、「気温上昇を2度よりリスクの低い1.5度に抑えるためには、2050年までにCO2の実質排出量をゼロにすることが必要」とされています。

こうした目標の達成に向け、国際的な議論の場における重要なキーワードの一つが「ノン・ステート・アクターによる自主的な取組」、これは地方自治体や、民間企業、NPO等の主体による取組を指します。

東京都・山梨県・横浜市・京都市などから始まった、日本の自治体による2050年までのCO2排出量の実質ゼロ(ゼロカーボンシティ)表明は、現在29の自治体、人口で45百万人、GDPで2兆ドルに相当するまでに至っております。これは人口規模で米国カリフォルニア州約3900万人を超え、スペイン約4700万人に迫るものです。

こうした取組について、スペイン・マドリッドで開催されたCOP25で発信し、国際的にも高く評価されたところです。日本国内の力強い取組をしっかりと発信するとともに、パリ協定の目標達成に向け、引き続き2050年ゼロカーボンを目指す先進的な動きが更に広まりますよう、御支援、御協力をよろしく願っています。

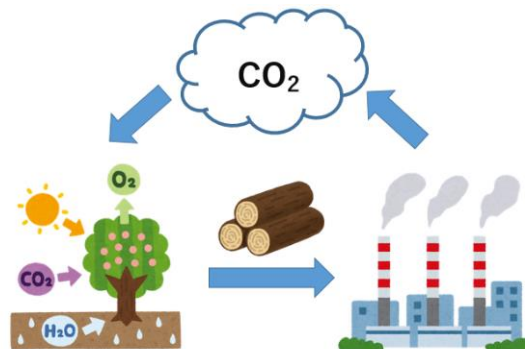
環境大臣 小泉進次郎

環境大臣からのメッセージ(2019年12月24日)

カーボンニュートラルとは

カーボンニュートラルとは、地球上の炭素(カーボン)を総量で見たとときに、排出と吸収がプラスマイナスゼロとなる状態(中立=ニュートラル)のことをいいます。排出されたCO₂分を森林吸収や削減クレジットなどで相殺し、全体として大気中へのCO₂排出がゼロになる場合がこれにあたります。

また、大気中のCO₂を吸収して成長した木材を燃やして電気を作るバイオマス発電など、活動自体がカーボンニュートラルとなるものもあります。



バイオマス発電イメージ

3 大阪府域における地球温暖化の現状と対策

(1) 大阪府域における地球温暖化の影響

日本の年平均気温が20世紀の100年間で約1℃上昇したのに対し、大阪の年平均気温は約2℃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る状況です。また、気温の上昇のみならず、大雨の頻度の増加、農作物の品質低下、熱中症のリスクの増加など、気候変動による影響が顕在化しています。特に、大阪においては、猛暑日や熱帯夜日数⁵が100年前と比べて顕著に増加しており、2018年には7000人以上が熱中症により救急搬送されたほか、同年の7月豪雨のような局地的豪雨や台風第21号に代表される大規模台風による被害が甚大化するなど、すでに気候危機と認識すべき状況となっています。

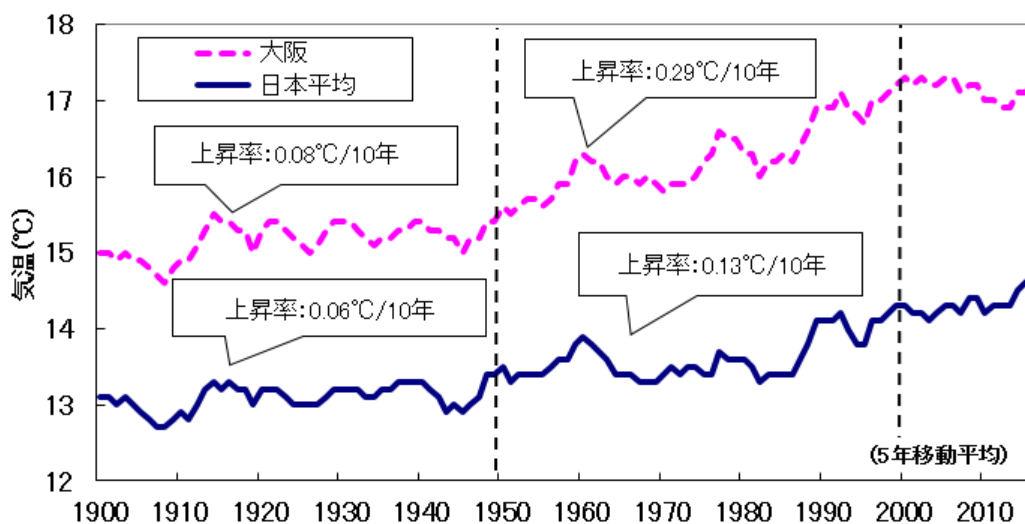


図1-8 大阪における年平均気温の推移

出典：1898年～2018年の各管区气象台データより作成

表1-1 気象データ及び熱中症救急搬送人員数（大阪府域）

年	猛暑日の日数	熱帯夜日数	搬送人員数（死亡人数）
2019年	19	38	5,182（14）
2018年	27	53	7,138（12）
2017年	15	47	3,590（1）
1919年	0	4	—
1918年	0	7	—
1917年	2	7	—

出典：過去の気象データ（気象庁）、都道府県別の救急搬送人員の年別推移（消防庁報道資料）

⁵ 猛暑日は最高気温が35℃以上の日のこと、熱帯夜は夕方から翌日の朝までの最低気温が25℃以上になる夜のことをいう。



図 1-9 2018 年 7 月豪雨による被害（能勢町）
出典：大阪府



図 1-10 2018 年台風第 21 号による
電柱倒壊（泉南市）
出典：令和元年版防災白書

さらに、地球温暖化が最も進行する場合を想定し、大阪府の 21 世紀末の気候を予測した結果によると、21 世紀末（2076～2095 年）には、平均気温は 1981～2010 年までの平均値と比較して約 4℃ 上昇し、気候変動による重大なリスクが生じることが予測されています。

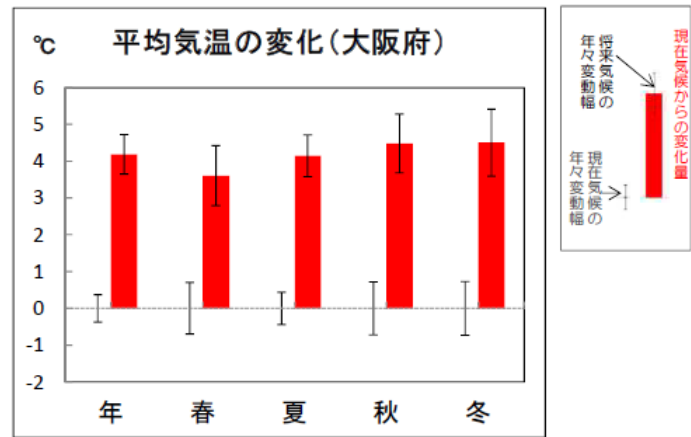


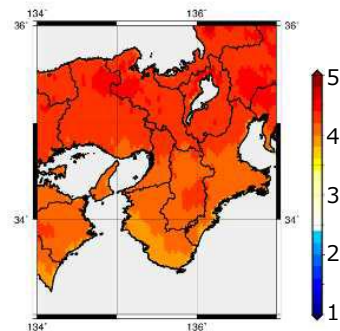
図 1-11 大阪府の年平均気温の変化
出典：大阪府の 21 世紀末の気候(気象庁)

大阪府の 21 世紀末の気候

気象庁大阪管区气象台の予測では、地球温暖化が最も進行する場合、大阪府の年平均気温(16.9℃)[※]は、現在の種子島(19.6℃)[※]よりも高くなる可能性があり、そのほかにも、降水量などに影響する可能性があると考えられています。 ※1981～2010 年までの平均値

地球温暖化が最も進行する場合の影響の予測

予測項目	100 年間で予測される影響
猛暑日の日数	年間 55 日程度増加
1 時間降水量 50 mm 以上の発生回数	夏と秋は 2 倍以上



出典：図は「大阪府の 21 世紀末の気候」(気象庁)、
表は「大阪府の 21 世紀末の気候」(気象庁)をもとに大阪府作成

(2) 温室効果ガス排出量の現状

大阪府域における温室効果ガス排出量について、2013年度は、東日本大震災の影響を受け火力発電の比率が高くなり、電気の排出係数が大きくなったこと等により、2005年度と比べて排出量が増加しています。そして、2014年度以降は、電気の排出係数が小さくなっていること等の影響により概ね減少傾向にあります。

次に、部門別の温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量について、産業部門は、エネルギー消費量の削減が進んだことなどにより、2017年度の排出量は2005年度と比べて2割以上減少しています。

業務部門、家庭部門及び運輸部門については、エネルギー消費量は近年概ね横ばいであるものの、温室効果ガス排出量は減少傾向にあり、電気の排出係数の低下や二酸化炭素排出の小さい自動車への代替などが要因として考えられます。

廃棄物部門については、ごみの削減等により近年減少傾向にあります。

また、その他ガスは、代替フロン等による排出量の増加に伴い、近年増加傾向にあります。

2017年度における各部門等の排出量全体に占める割合は、産業部門が約24%、業務部門が約32%、家庭部門が約21%、運輸部門が約12%、廃棄物部門が約3%、その他ガスが約7%であり、最も割合が大きいのは業務部門となっています。

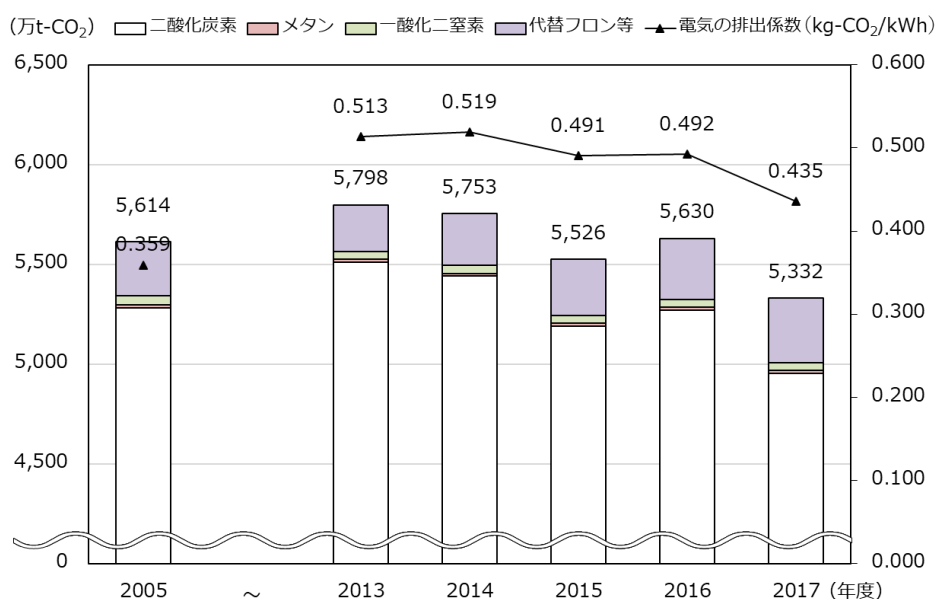


図 1-12 大阪府の温室効果ガス排出量の推移

※電気の排出係数は、2005年度は一般電気事業者等（現行制度における小売電気事業者）に対して大阪府が行った調査等により府内基礎排出係数を推計し、2013年度以降は同様の調査等により府内調整後排出係数を推計し、算定に用いた。

※電気の排出係数とは、使用電力量1kWh当たりの二酸化炭素排出量を表す係数。発電時の電源構成（火力発電や再生可能エネルギー等による発電のバランス）により変動し、火力発電の割合が増加すると係数は大きくなる。

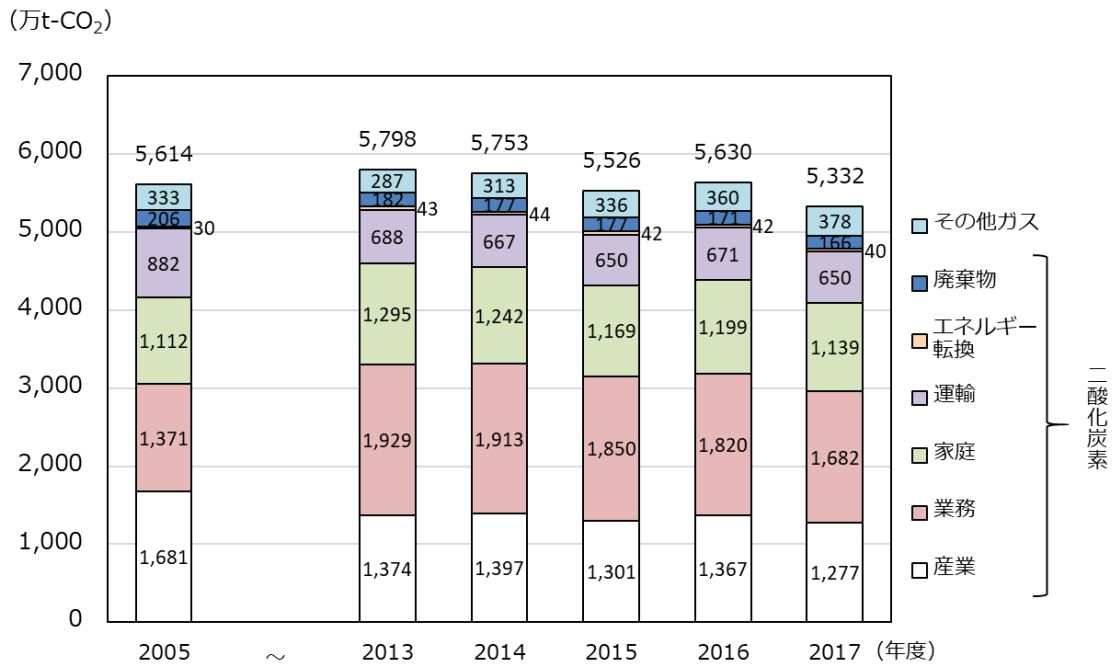


図 1-13 大阪府の部門別温室効果ガス排出量の推移

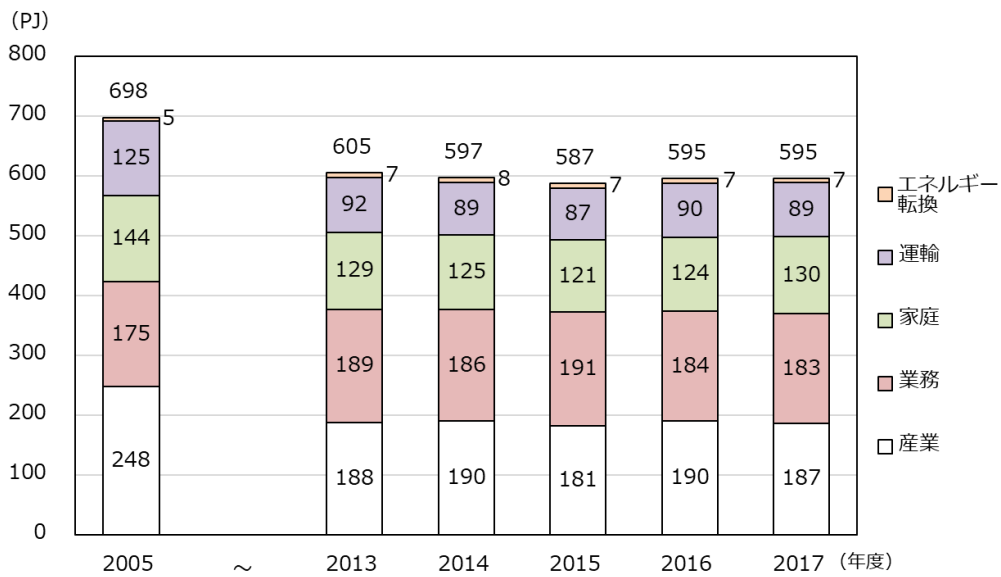


図 1-14 大阪府の部門別エネルギー消費量の推移

※PJ (ペタジュール) : エネルギー量の単位で、千兆 (10 の 15 乗) J (ジュール) のこと
 なお、1J (ジュール) ≒0.239 カロリーとなる。
 例えば、0℃の水 1 リットルを 100℃まで沸騰させるには、
 418kJ (キロジュール) =418,000J (ジュール) が必要となる。

(3) これまでの大阪府域における地球温暖化対策

大阪府においては、「大阪府地球温暖化対策地域推進計画(1995年3月策定、2000年3月、2005年9月改定)」により、2010年度の温室効果ガス排出量を1990年度から9%削減することを目標として取組みを行った結果、12.1%の削減となり、目標を達成しました。続いて、2012年3月に「温暖化対策おおさかアクションプラン(大阪府地球温暖化対策実行計画(区域施策編))」を策定し、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みを総合的・計画的に推進した結果、20.9%の削減となり、目標を達成しました。さらに2015年3月に「大阪府地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(以下「前計画」という。)を策定し、2020年度までに温室効果ガス排出量を2005年度から7%削減する目標を掲げ、また、適応の観点を盛り込むため2017年12月に改定し、取組みを推進しています。

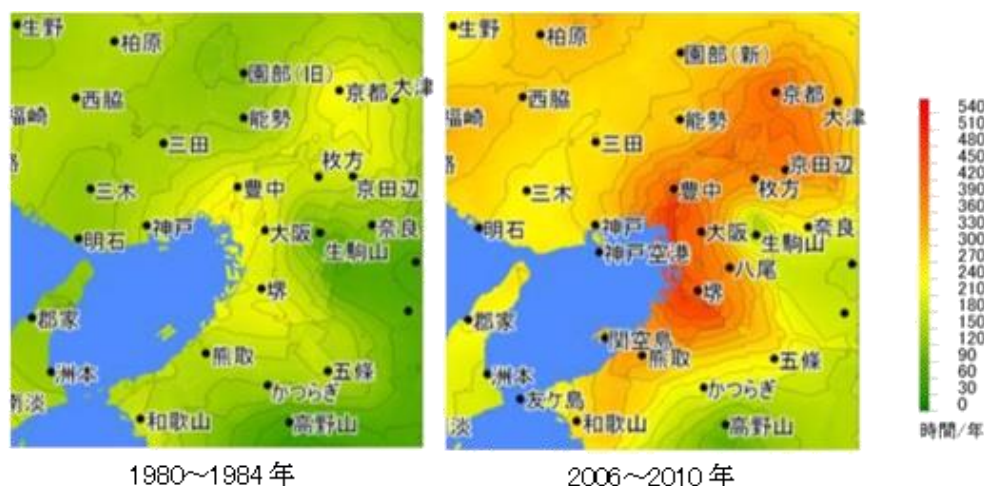
これらの計画に基づき、事業活動における温室効果ガスの排出抑制や建築物の環境配慮などを推進するため、「大阪府温暖化の防止等に関する条例」(以下「温暖化防止条例」という。)を2006年4月に施行し、2015年4月には電力ピーク対策の促進などに係る改正、2012年7月、2015年4月、2017年4月には建築物の環境配慮制度の拡充に係る改正を行ってきました。

さらに、大阪府・大阪市のエネルギー関連施策を推進するため、「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」(2014年3月)を策定し、再生可能エネルギーの普及拡大や省エネ対策等に取り組んでいます。

また、大阪ではヒートアイランド現象が顕著であることから、大阪府・大阪市が協力して効率的に対策を行うため、「おおさかヒートアイランド対策推進計画」(2015年3月)を策定して取組みを推進しています。

ヒートアイランド現象

大阪などの都市は、気温がまわりの地域に比べて高く、「熱の島」(ヒートアイランド)のようになっています。都市では、道路やビルなどにより、地面の大部分がアスファルト・コンクリートでおおわれており、熱をためこみやすいことや、自動車・空調設備から出る熱の量が多いことなどが原因です。1980年代前半と比較すると気温が30℃以上になる時間数が増加し、高温の領域が拡大しています。



気温が30℃以上の合計時間数の分布(5年間の年間平均時間数) 出典:大阪府ホームページ

第2章 大阪府における今後の地球温暖化対策について

1 対策推進にあたっての基本的な考え方

(1) 社会的背景及び基本的な考え方

2015年に国連総会で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」では、「環境保護」・「社会的包摂⁶」・「経済成長」の3つの要素を調和させることが重要とされています。グローバル化が進む中、豊かで快適な生活と健全で恵み豊かな環境の恵沢を誰もが享受できるようにするためには、府域だけでなく、世界全体の健全な環境と安定した社会が必要不可欠です。

SDGsの実現に向けて、これまで以上に地域はもとより世界的な視野を持ちつつ、気候変動対策だけに着目した施策ではなく、環境・社会・経済の統合的向上に資する施策を展開していくことが重要です。

地球温暖化による気候変動の影響は既に顕在化しており、今後さらに影響が大きくなることが予測されています。このため、「2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ」を実現した社会の姿(将来像)を共有し、あらゆる主体が一体となって気候変動対策に取り組む必要があります。また、2030年までの具体的な行動をおこすための意識改革を促し、緩和策と適応策を着実に進めることが重要となります。

将来像の実現に向けては、省エネルギーの徹底と再生可能エネルギーの最大限の導入はもとより、長期的かつ世界的な視野をもち、大阪のもつ経済規模を活かしてESG投資などの推進支援等により持続可能な生産と消費をめざすとともに、大阪・関西の強みを活かしつつ、ライフスタイル・ビジネススタイルの大きな変革を推進していきます。

(2) 2050年のめざすべき将来像

地球温暖化対策に取り組んでいくためには、あらゆる主体が2050年のめざすべき将来像を共有し、社会全体の雰囲気醸成していくことが重要であることから、将来像を言葉で表現して共有することとしました。

「2030大阪府環境総合計画(2021年3月策定)」(以下「環境総合計画」という。)では、2050年のめざすべき将来像について、「大阪から世界へ、現在から未来へ 府民がつくる暮らしやすい持続可能な社会」としています。本計画においても、環境総合計画の考え方を踏まえ、以下のめざすべき将来像を共有して取組

2050年二酸化炭素排出量実質ゼロへ

—大阪から世界へ、現在から未来へ
府民がつくる暮らしやすい持続可能な脱炭素社会—

⁶ 「社会的排除」の反対の概念であり、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」のキーワードの一つである「誰一人取り残さない」と同義の概念のこと

みを進めていきます。

また、将来像のイメージとして、下図にお示しするとおり、再生可能エネルギーの大幅な利用拡大などによる脱炭素化が進展し、「都市と自然が融合した豊かな暮らし」や「しなやかでレジリエントな都市」を実現した社会をめざしていきます。



図2-1 2050年のめざすべき将来像（イメージ）

(3) 二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向けた各主体の役割

人々の暮らしやビジネスにおいて、各主体がそれぞれの役割を果たし、脱炭素化に向けた取組みを意識して行動していくことが重要です。

需要者には、暮らしやビジネスにおける様々な活動において、快適で健康増進につながるゼロエネルギー住宅の利用、地場産品・省エネ製品など二酸化炭素排出削減につながる商品・サービスの購入、再生可能エネルギーで発電された電気を選択、モノの所有から共有化による有効利用など、賢い選択「COOL CHOICE⁷」を実践する役割があります。

供給者には、社会課題を解決するモノづくり・サービスや資源の有効

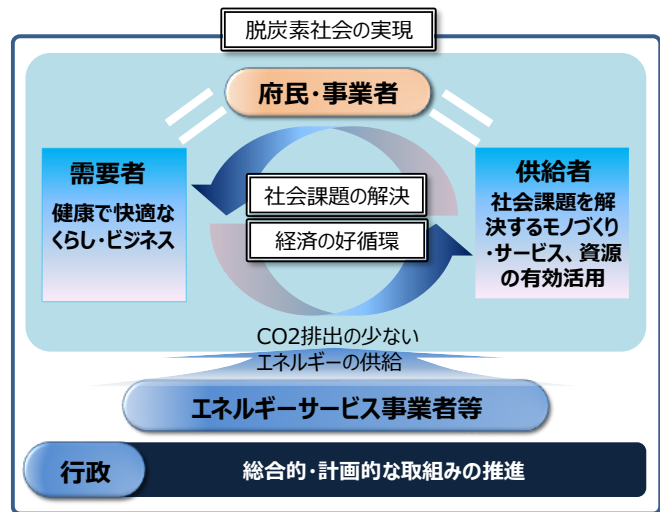


図 2-2 2050 二酸化炭素排出量実質ゼロに向けた各主体の役割イメージ

⁷ 脱炭素社会づくりに貢献する製品への買換え・サービスの利用・ライフスタイルの選択など、地球温暖化対策に資する「賢い選択」をしていこうという取組みとして環境省が提唱

活用が進むよう、企業による脱炭素経営、新たな技術・サービスの速やかな導入と商品化、あらゆる遊休資産の提供などの役割があります。

ただし、ここで言う需要者・供給者は、需要者＝府民、供給者＝事業者といった概念とは限りません。製品やサービスを利用する府民のほか、事業者も、事業活動を通じて需要者になり得る一方、製品やサービスを提供する事業者のほか、府民も、シェアリング・エコノミーなどを通じて供給者になり得ることなど、役割が多様化していることにも留意が必要です。

また、エネルギーサービス事業者には、CO₂排出の少ないエネルギーを供給する役割があります。そして、行政には、社会構造の変化に柔軟に対応しつつ総合的・計画的な取組みを進める役割があります。

このように、すべての主体がその役割において、脱炭素化の実現に向けた認識を共有しながら、社会課題の解決及び経済の好循環を図っていくことが重要となります。

(4) 二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向けたアプローチ

現在から2030年に向けては、エネルギー・資源使用量の削減と、単位エネルギー量・資源量あたりの二酸化炭素排出量の削減を同時に推進します。

2030年以降は、さらなる取組みの推進を図るとともに、国と連携し、工場や発電所等で発生するCO₂の回収・有効利用などの脱炭素社会に向けた技術革新及びその導入により、削減を加速させていきます。

また、どうしても削減できないCO₂については、森林吸収や域外での貢献等により相殺することで、二酸化炭素排出量実質ゼロをめざします。

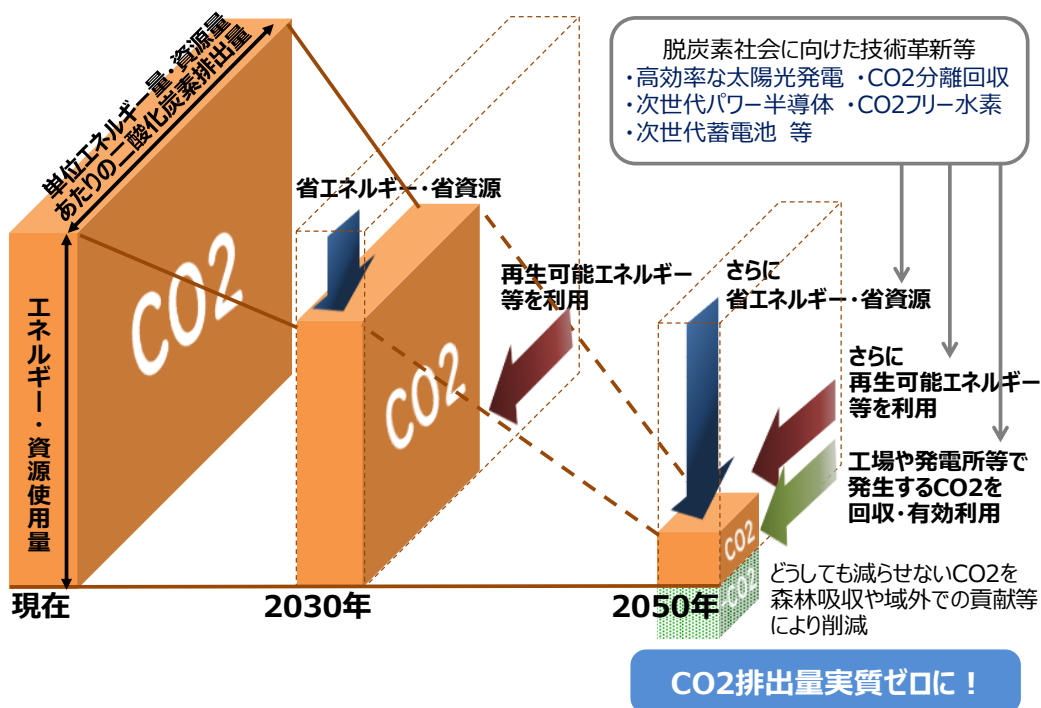


図2-3 2050年二酸化炭素排出量実質ゼロに向けたアプローチ（概念図）

2 2030年に向けた地球温暖化対策について

(1) 2030年に向けた対策（計画策定）の基本的な考え方

現在から2030年に向けては、脱炭素社会の将来像を見通しつつ、万博のテーマである「いのち輝く未来社会」のためのアイデアが社会実装段階に移行し、SDGs 実現に向けて温暖化対策を加速していくべき重要な時期です。

人々のくらしやビジネスにおいては、ICT技術の進展も相まって、シェアリング・エコノミーのような新たな経済活動が急速に浸透しており、府民・事業者がそれぞれ需要者にも供給者にもなり得るなど、その役割は多様化していくことが予想されます。健康で快適なくらし・ビジネスの創出及び社会課題の解決を図るため、気候危機の認識及び脱炭素化の実現に向けた認識を各主体がいかなる役割においても共有し、社会全体に根付くよう、意識改革・行動喚起を促進していきます。

また、電気の小売全面自由化により、小売電気事業者や電力プランを需要家が選択することが可能となっています。脱炭素化に向けて、これまで以上の省エネ・省資源に取り組むとともに、同じエネルギー量・資源量を利用するにしても、再生可能エネルギーなどCO₂排出が少なくなる選択を促進していきます。

さらに、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に備え、地域特性を踏まえた取組みが浸透し、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、安心で持続可能な社会をめざします。こうした適応策については、前計画の考え方を踏襲し、引き続き着実に取り組みます。

なお、対策の検討及び推進にあたっては、新型コロナウイルス感染症が社会に与えた影響・変化を十分考慮して進めます。経済社会活動の回復に当たっては、コロナ危機と気候危機への取組みを両立する観点（グリーンリカバリー）が重要であり、国と連携した取組みを進めます。その先のポストコロナ社会においては、デジタル化による効率化、集中から分散化、テレワーク・オンラインショッピングなど働き方・暮らし方の選択肢の多様化といった変化が定着あるいは進展していくことが予想されます。今後は、こうした変化を持続的な経済成長とCO₂削減につなげていきます。

(2) 計画の位置付け

本計画（区域施策編）は、温対法第21条に基づき、大阪府域の温室効果ガスの排出抑制等を推進するために策定するものです。あわせて、適応策に関する内容も記載することとし、気候変動適応法第12条に基づく「大阪府気候変動適応計画」としても位置付けます。

また、大阪府では、本計画を環境総合計画における脱炭素・省エネルギー分野に関する個別計画に位置付けています。

なお、府庁の事務及び事業の実施に伴い発生する温室効果ガスの排出抑制のため、本計画の考え方を踏まえ、「ふちょう温室効果ガス削減アクションプラン（地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（以下「実行計画（事務事業編）」という。）を別途策定しています。

(3) 計画の期間

国の目標年度との整合、上位計画である環境総合計画の目標年度が 2030 年度となっていること、前計画が 2020 年度で終了することから、本計画の期間は 2021 年度から 2030 年度までの 10 年間とします。

(4) 計画の対象とする温室効果ガス

温対法で規定する下表の 7 種類の温室効果ガスを対象とします。

表 2-1 本計画の対象とする温室効果ガスの種類

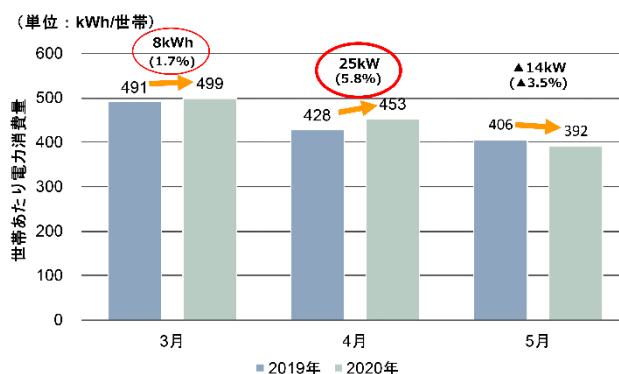
温室効果ガスの種類	用途、排出源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	化石燃料の燃焼など	1
メタン (CH ₄)	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	燃料の燃焼、工業プロセスなど	298
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど	12~14,800
パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体の製造プロセスなど	7,390~17,340
六フッ化硫黄 (SF ₆)	電気の絶縁体など	22,800
三フッ化窒素 (NF ₃)	半導体・液晶の製造プロセスなど	17,200

コロナ禍と CO₂ 排出量の関係

国立環境研究所などが参加する国際共同研究「グローバルカーボンプロジェクト」は 2020 年の CO₂ 排出量が前年比 7% 減少する見通しを発表しました。これは、国連環境計画 (UNEP) が分析した 1.5℃ 目標の実現のために 2030 年までに世界全体で削減が必要となる毎年 7.6% と同水準です。今般のような経済活動の犠牲を払わずに 1.5℃ 目標の実現をめざすには、コロナ危機と気候危機への取組みの両立 (グリーンリカバリー)、さらには持続的に CO₂ 削減と経済の成長を両立させていくことがとても重要です。

また、家庭においては、3 月から 4 月にかけて、コロナ禍による在宅時間の増加により、暖房・給湯・照明などの使用量が増加し、電力消費量が増加したとみられています。

テレワークやオンラインショッピングなど、新しい働き方・暮らし方が定着・発展していくことが予想されることから、家庭での省エネを改めて見直すことが大切です。



出典: 中央環境審議会地球環境部会中長期の気候変動対策検討小委員会・産業構造審議会、産業技術環境分科会地球環境小委員会地球温暖化対策検討WG 合同会合第 1 回 資料

(5) 温室効果ガスの削減目標

2030 年度の温室効果ガス排出量の削減目標について、基準年度は国の地球温暖化対策計画と整合を図るため 2013 年度とし、数値目標は国による施策及び府独自の施策による削減効果を積み上げて設定しました。

また、2016 年度に電気の小売全面自由化が行われ、再生可能エネルギー由来など CO₂ 排出の少ない電気の利用促進が重要であるため、電気の排出係数については、その効果やクレジット制度の活用による削減相当量等を反映できるよう、変動を見込んだ調整後排出係数を用いて温室効果ガス排出量の削減目標を設定しました。

さらに、削減目標に大きな影響を与えるものとして、エネルギー消費全体の削減の指標となる「エネルギー消費量」や CO₂ 排出の少ない電気の使用状況の指標となる「電気の排出係数」を管理指標として設定します。加えて、取組実績の進捗状況を把握するため、府域の温室効果ガス排出量と密接な取組指標を設定します。なお、取組みを推進する上で参考となるデータは、参考指標として把握していくこととします。

○2030 年度の温室効果ガス排出量の削減目標等

削減目標 2030 年度の府域の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で **40%**削減

※ただし、国がより高い削減目標等を設定した場合には、その内容を精査し、必要に応じて見直します。

表 2-2 管理指標

管理指標	指標値 (2030)	参考値 (2013)	増減割合
エネルギー消費量	438PJ	605PJ	▲28%
電気の排出係数	0.33kg-CO ₂ /kWh	0.513kg-CO ₂ /kWh	▲35%

表 2-3 取組指標

取組項目 ^{※1}	取組指標	指標値(2030)	参考値(年度)	増減割合
1	1 世帯あたりのエネルギー消費量	24.2GJ/世帯	33.2GJ/世帯 ⁽²⁰¹³⁾	▲27%
	府庁における温室効果ガス排出量	29.4 万 t-CO ₂	53.4 万 t-CO ₂ ⁽²⁰¹³⁾	▲45%
2	特定事業者の温室効果ガス排出量	1,366 万 t-CO ₂	2,032 万 t-CO ₂ ⁽²⁰¹⁸⁾	▲33%
	府内総生産(実質)あたりのエネルギー消費量	10.0PJ/兆円	16.7PJ/兆円 ⁽²⁰¹²⁾	▲40%
3	自立・分散型エネルギー導入量	250 万 kW 以上	185.1 万 kW ⁽²⁰¹⁹⁾	+35%
	電力需要量に占める再生可能エネルギー利用率	35%	15~20% ⁽²⁰¹⁸⁾	+15~20pt
4	乗用車の新車販売に占める電動車の割合	9 割	36.6% ^(2019 年)	+約 54pt
	乗用車の新車販売に占める ZEV の割合	4 割	0.9% ^(2019 年)	+約 40pt
5	一般廃棄物のプラスチック焼却量	28 万 t ^{※2}	43 万 t ⁽²⁰¹⁹⁾	▲33%
	府域の食品ロスの発生量	32.7 万 t	43.1 万 t ⁽²⁰¹⁹⁾	▲24%

※1 取組項目 1~5 は「第 3 章 2030 年に向けて取り組む項目について」の各取組項目

※2 大阪府循環型社会推進計画における 2025 年度目標値(一般廃棄物分のみ)

表 2-4 参考指標

取組 ^{※1} 項目	項目	最新データ(年度)
1	全国の新築住宅における ZEH(ネットゼロエネルギーハウス)化率	9.9% ⁽²⁰¹⁹⁾ [全国] ※2
2	全国の新築建築物における ZEB(ネットゼロエネルギービルディング)化率	0.2% ⁽²⁰¹⁹⁾ [全国] ※3
3	全国の電源構成に占める再生可能エネルギーの比率	16.9% ⁽²⁰¹⁸⁾ [全国] ※4
4	貨物輸送における積載効率	35.2% ⁽²⁰¹⁹⁾ [近畿] ※5
5	食品ロス削減のための複数の取組みを行う府民の割合	81.9% ⁽²⁰²⁰⁾ ※6
6	府域での間伐実施面積	243ha ⁽²⁰¹⁹⁾
	府内産木材利用量	6,769 立方メートル ⁽²⁰¹⁹⁾

- ※1 取組項目 1～5 は「第 3 章 2030 年に向けて取り組む項目について」の各取組項目
 ※2 ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会 2020 資料（一般社団法人環境共創イニシアチブホームページ）より引用
 ※3 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業調査発表会 2020 資料（一般社団法人環境共創イニシアチブホームページ）より引用。ZEB、Nearly ZEB、ZEB Ready の合計値を使用
 ※4 経済産業省ホームページ（2018 年度エネルギー需給実績）
 ※5 国土交通省「自動車輸送統計年報」の近畿運輸局管内のデータをもとに算定
 ※6 令和 2 年度食品ロス削減に係る府民の意識調査による

○温室効果ガス排出量の将来推計

- ・温室効果ガスの将来推計にあたっては、現状から特段の対策を行わない場合における将来推計（対策なし）を行った後、国による施策及び府独自の施策による削減量を積算し、将来推計（対策あり）を行いました。
- ・国の地球温暖化対策計画に記載されている部門別対策・施策の将来推計を踏まえ、以下の部門等を算定範囲として設定し、推計しました。

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）
 ・エネルギー転換部門
 ・廃棄物部門（一般廃棄物、産業廃棄物）
 [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）】

- ・2013 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 2030 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、電気の排出係数を、実績値の算定を行った最新年度である 2017 年度に固定した上で、各部門の活動量の変化を加味するなどにより算定しています。
- ・その結果、2030 年度の温室効果ガス排出量の将来推計（対策なし）は 5,827 万トン-CO₂ となり、現状実績（2017 年度）の 5,332 万トン-CO₂ と比べると 9.3% 増加すると算定されました。

表 2-5 将来推計（対策なし）の考え方

(単位：万トン-CO₂)

部門	基準年度 (2013)	現状年度 (2017)	対策なし (2030)	変化率 (2017 比)	考え方
産業	1,374	1,277	1,432	12.1%	「大阪の再生・成長に向けた新戦略」 (令和2年12月、大阪府・大阪市)の 実質経済成長率を基に推計
業務	1,929	1,682	1,886	12.1%	
家庭	1,295	1,139	1,128	-1.0%	「大阪府の将来推計人口について (2018年8月)」における大阪府の人口 推計(ケース2)に基づく大阪府政 策企画部推計を基に推計
運輸	688	650	662	1.9%	自動車は、車種別走行量の変化率、鉄 道は、「大阪府の将来推計人口につい て(2018年8月)」における大阪府の 人口推計(ケース2)に基づく大阪府 政策企画部推計を基に推計
エネルギー ー転換	43	40	40	—	現状維持
廃棄物	182	166	154	-15.6%	一般廃棄物は事業系ごみと生活系ご みに分けて推計し、産業廃棄物は、業 種ごとに推計
その他ガ ス	287	378	525	83.2%	メタン・一酸化二窒素は関連する各 部門の増減割合と連動、代替フロン 等は「今後のフロン類等対策の方向 性について」(平成25年3月、中央 環境審議会)を基に推計
合計	5,798	5,332	5,827	9.3%	

【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算し、2030年度の温室効果ガス排出量は、2013年度の5,798万トン-CO₂と比べて40%削減となる3,458万トン-CO₂をめざすこととします。
- ・部門別の削減量については、産業・業務部門は、大阪府温暖化防止条例に基づく計画書制度や建築物の環境配慮の推進、中小事業者によるエネルギー削減の推進といった対策により、それぞれ650万トン-CO₂、766万トン-CO₂の削減をめざします。家庭部門は、あらゆる主体の意識改革によるエネルギー削減やZEHの普及促進といった対策により428万トン-CO₂、運輸部門は、次世代自動車の普及拡大及び道路交通流対策といった対策により198万トン-CO₂、廃棄物部門は、3Rの推進等によるプラスチック焼却量の削減や食品ロスの削減といった対策により45万トン-CO₂の削減をめざします。
- ・また、2030年度における電気の排出係数は国の見通しでは0.37(kg-CO₂/kWh)となっているところ、府域ではCO₂排出の少ないエネルギー等の府独自のさらなる対策により、0.33(kg-CO₂/kWh)まで低減することをめざします。

表 2-6 将来推計（対策あり）における部門別の削減量

（単位：万トン-CO₂）

部門	基準年度 (2013)	対策なし (2030)	削減量	対策あり (2030)	削減率 (2013比)
産業	1,374	1,432	650	781	43%
業務	1,929	1,886	766	1,120	42%
家庭	1,295	1,128	428	700	46%
運輸	688	662	198	464	33%
エネルギー転換	43	40	12	28	35%
廃棄物	182	154	45	109	40%
その他ガス	287	525	270	255	11%
合計	5,798	5,827	2,369	3,458	40%

表 2-7 将来推計（対策あり）における電気の排出係数

部門	基準年度 (2013)	対策なし (2030)	対策あり (2030)	削減率 (2013比)
電気の排出係数 (単位：kg-CO ₂ /kWh)	0.513	0.435	0.33	36%

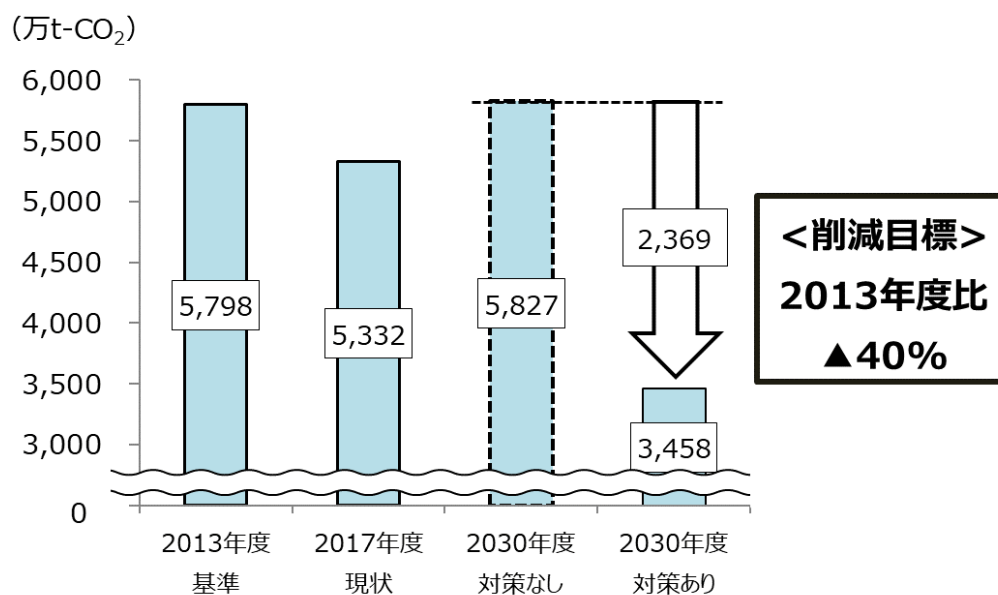


図 2-4 将来推計（対策あり）における温室効果ガス削減目標

第3章 2030年に向けて取り組む項目について

取組項目1 あらゆる主体の意識改革と行動喚起

a 現状・課題

大阪府の人口は、2010年の約887万人をピークに減少期に突入し、2030年には約833万人、2050年には約718万人まで減少する見込みです。大阪府の世帯数は、2025年以降減少すると予測されており、2030年には約396万世帯となる見込みです。

また、大阪府の人口構成は、2030年には65歳以上の割合が30%近くまで達し、2050年には、約37%となる見込みです。

大阪では、三大都市圏で最も早く人口減少が進み、全国を大きく上回るスピードで高齢化が進むと予測されており、あらゆる取組みを進める上での共通の課題となっています。人口減少に伴い、総エネルギー消費量が減少する可能性が高い一方で、世帯構成や暮らし方・働き方の変化などにより一人あたりのエネルギー消費量が増加する可能性があることにも留意が必要です。また、産業・業務・運輸分野におけるICT技術の活用等により、エネルギー効率を向上しつつ、労働生産性の向上や高齢者の移動課題などに対応することが求められます。こうしたことを通じて、人口減少・高齢化問題といった社会課題にも対処しながら産業・経済の活性化を促し、若者から高齢者まであらゆる世代が暮らしやすく活気にあふれる社会の実現をめざしていく必要があります。

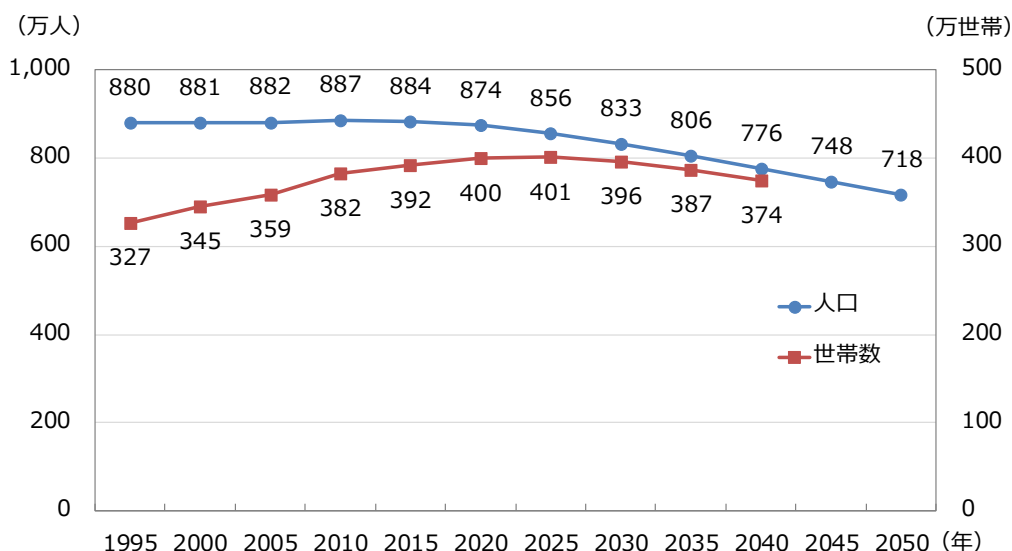


図3-1 大阪府の将来推計人口・世帯数

※人口・世帯数ともに、2015年までは総務省「国勢調査」

※2020年以降の大阪府の人口推計は、「大阪府の将来推計人口について（2018年8月）」における大阪府の人口推計（ケース2）に基づく大阪府政策企画部推計

※世帯数については、2040年まで大阪府政策企画部推計

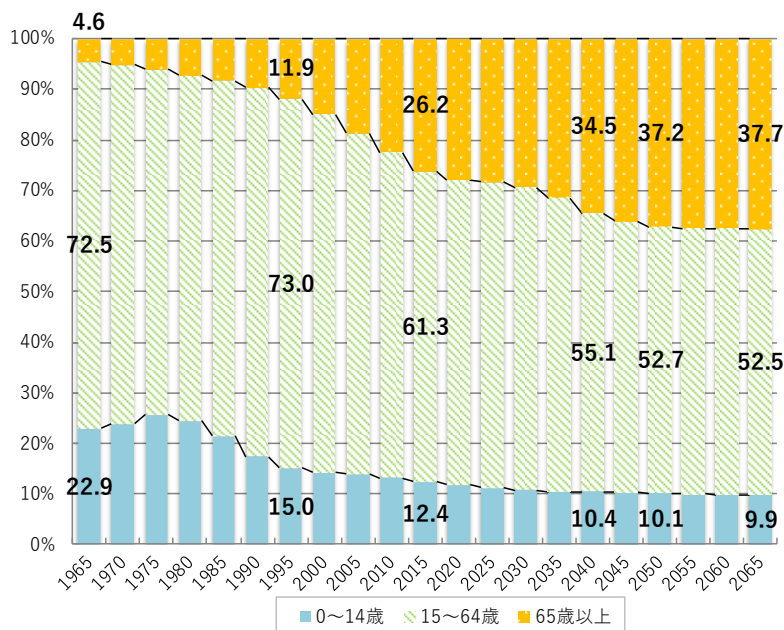


図 3-2 大阪府の将来推計人口構成の推移

※推計方法については、図 3-1 と同様

大阪府域における家庭部門の温室効果ガス排出量は、2013年度以降減少傾向にあります。一方、エネルギー消費量及び1人あたり又は1世帯あたりのエネルギー消費量は、2015年度以降増加しており、2013年度と比較しても減少していません。このことから、温室効果ガス排出量の減少要因としては、電気の排出係数が小さくなっているためと考えられます。

家庭部門の温室効果ガス排出量の削減を進めるためには、CO₂の少ない電気等の選択により排出係数の低減を図るとともに、これまで以上の省エネ・省資源に取り組むことにより1人あたり又は1世帯あたりのエネルギー消費量を減少させていく必要があります。

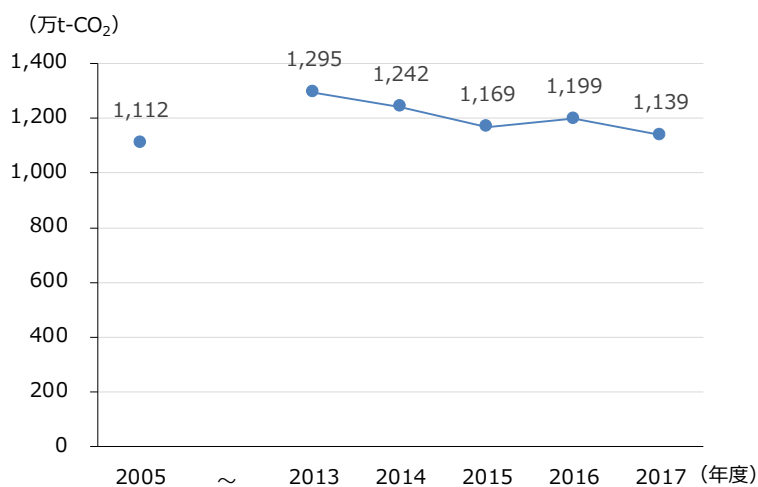


図3-3 大阪府域における家庭部門の温室効果ガス排出量

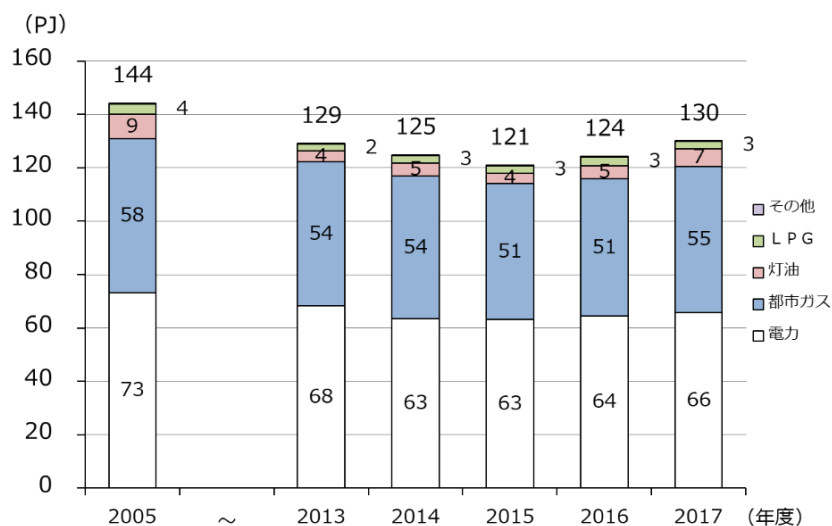


図3-4 大阪府域における家庭部門のエネルギー消費量

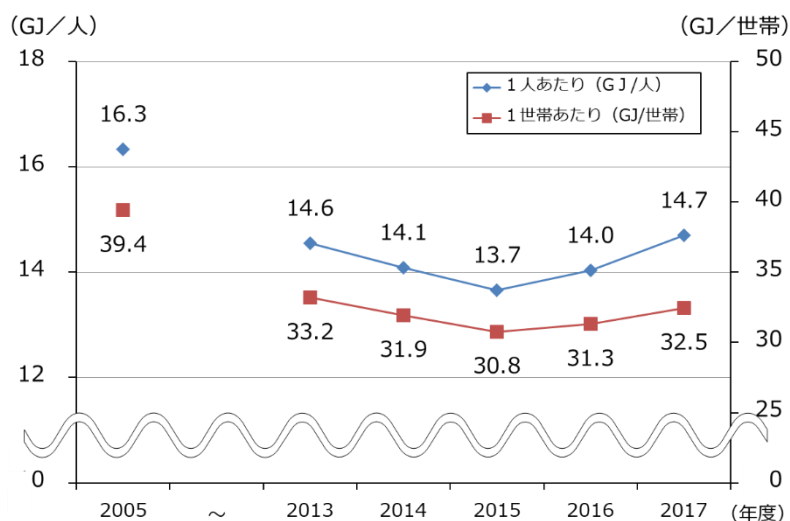


図3-5 大阪府域における1人あたり又は1世帯あたりのエネルギー消費量

全国の18歳以上を対象とした環境省調査によると、地球温暖化への関心度は、全体の9割近くは関心があるという回答でしたが、国の地球温暖化対策計画の目標数値に対する認知度は、中期目標（2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比26%減）では約18%、長期目標（2050年度の温室効果ガス排出量を2013年度比80%減）では約9%という結果でした。

このことから、地球温暖化への国民の関心度は高いものの、国の掲げる目標数値は認知されておらず、大幅な削減が必要であることまでは認識されていないことがわかります。すなわち、世界や国と国民の間に目標達成に向けた意識のギャップが生じていると考えられ、これを埋めるための適切な情報発信を積極的に行うことが必要です。

このため、あらゆる機会を通じて効果的な方法で情報発信及び普及啓発を行い、気候危機であるという認識や2050年二酸化炭素排出量実質ゼロの将来像を共有し、そうした価値観が社会に根付くような意識改革及び行動喚起を行う必要があります。特に、将来の地球温暖化問題に対峙する若者世代に対して、上

記の認識の浸透を図るなど、しっかりと情報発信・啓発を進める必要があります。

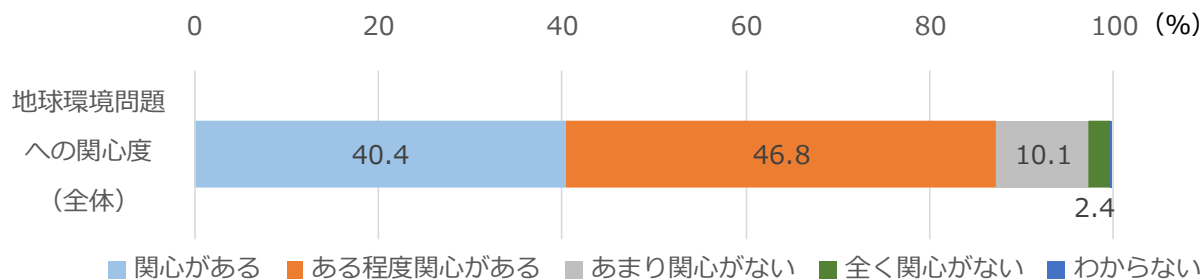


図3-6 地球環境問題への関心度（全国）

出典：環境省「地球温暖化対策に関する世論調査」（2016年度）をもとに大阪府作成

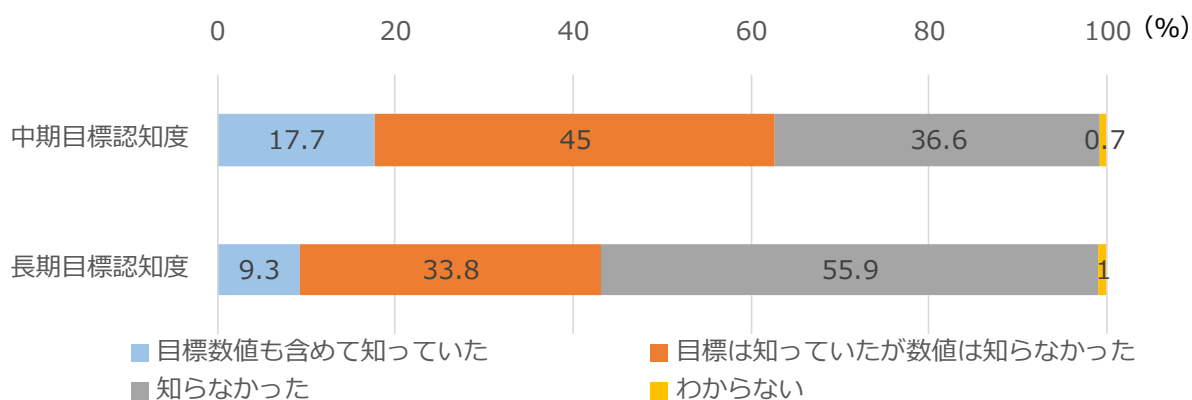


図3-7 地球温暖化対策計画の目標の認知度

出典：環境省「地球温暖化対策に関する世論調査」（2016年度）をもとに大阪府作成

家庭部門におけるエネルギー消費量については、住宅の省エネ性能により大きく左右されます。国のエネルギー基本計画（2018年7月）においても、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現をめざすとされている中、2019年度における戸建住宅の年間着工棟数に対するZEHの割合は約10%、NearlyZEH⁸を加えても約14%という状況です。国では、その普及に向けた補助等の支援事業が実施されており、大阪府においても、宿泊体験事業などを実施し、普及啓発を図っています。

これから建てられる住宅の多くは2050年にも存在することから、新築の住宅をZEH化していくことが重要であり、既存の住宅に対しては、リフォーム等の機会を捉えて省エネ性能の向上を図ることが重要です。また、ZEHを普及啓発する際には、省エネ性能だけでなく、健康や快適性及びレジリエンス向上といった住人のベネフィットも合わせて周知し訴求力を高めることにも留意して取り組みを進める必要があります。

⁸ ZEHを見据えた先進住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギー等により年間の一次エネルギー消費量をゼロに近づけた（75%以上100%未満）住宅

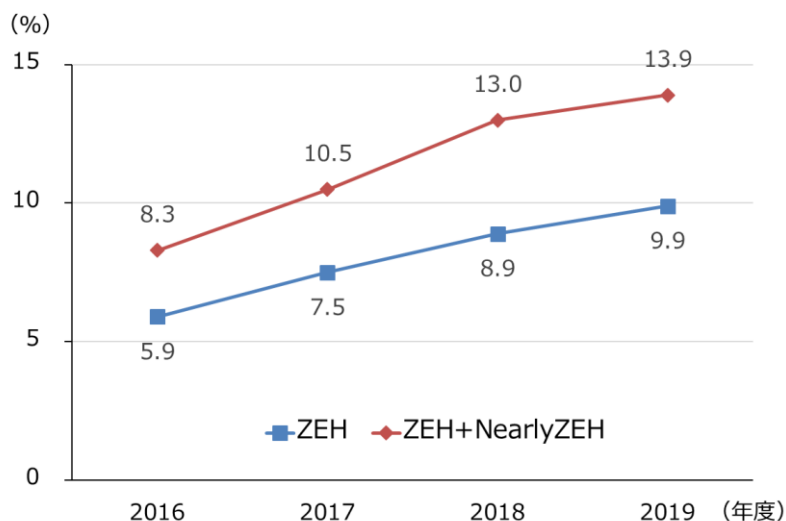


図3-8 戸建住宅の年間着工棟数に対するZEH等の割合（全国）

出典：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業発表会資料（一般社団法人環境共創イニシアチブホームページ）及び国土交通省「建築着工統計調査報告（【住宅】利用関係別 構造別 建て方別 都道府県別 戸数）」をもとに大阪府作成

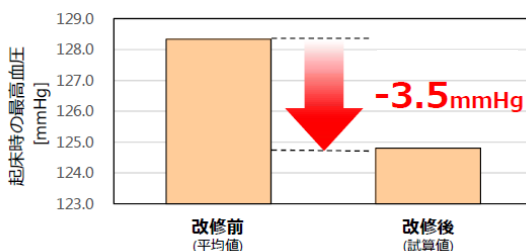
ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは

ZEHとは、住宅の高断熱化と省エネルギー設備機器により消費エネルギーを減らしつつ、太陽光発電等でエネルギーをつくることで、1年間の住宅のエネルギー収支が概ねゼロとなる住宅のことです。ZEHの特長として、エネルギー削減による光熱費の節約につながるだけでなく、停電時にも電力が使用できることや、高い断熱性能による健康・快適性へのメリットもあります。

熱は壁、床、天井や窓から逃げてしまうため、これらの断熱性が高いと、部屋の隅々まで暖かくなります。部屋間の温度差も少ないことから、どこにいても快適でヒートショック現象の緩和につながります。部屋間の温度差が大きく床近傍の室温が低い住宅では、居住者の血圧が有意に高くなるなど、断熱改修が健康にも良い影響を与えることを示す知見が得られつつあります。

断熱改修	前	後
起床時の最高血圧		↓
総コレステロール		↓
心電図の異常所見		↓
脂質異常症		↓
糖尿病		↓
身体活動量		↑

※出典資料をもとに大阪府作成



※データの詳細については出典資料参照

出典：国土交通省による、断熱改修前と後における居住者の血圧や身体活動量など健康への影響を検証する「断熱改修等による居住者の健康調査中間報告（第3回）」

b 今後の取組み

○：実施中、◇：実施予定、▽：今後検討予定

(a) 意識改革

- 気候危機と認識すべき状況であることを府民等にわかりやすく情報発信するなどによる、あらゆる主体が一体となって行動していくための意識改革の取組推進

<具体的な取組例>

- 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の取組支援（家庭エコ診断・省エネ診断・出前講座など）
- 地球温暖化防止活動推進員による地域における意識改革・行動喚起に関する取組支援
- HEMS・省エネナビ、電気・ガス使用量照会サービス、環境家計簿等の環境負荷の可視化とデータ活用手法の普及促進
- 地球温暖化防止活動推進員や大学生・企業人材等の外部人材を活用した出前講座や省エネアドバイスの実施
- 市町村に対する「2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ」の表明の働きかけや地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の策定に関する助言・支援
- 関西広域連合と連携した関西夏・冬のエコスタイル、関西エコオフィス運動、キャンペーン等の実施
- ◇府における地球温暖化の現状、実行計画の進捗状況の情報発信に加え、気候危機の状況等の内容を拡充してわかりやすく情報発信
- ◇府民・事業者や市町村と気候危機であるとの認識を共有し、脱炭素化に向けて取組みを推進するための新たな場の創設

- 府の事務事業について、実行計画（事務事業編）で府域全体の目標数値を超えるものを設定し、再生可能エネルギー100%電気の調達をめざすなど、府民・事業者の行動をけん引するための府の率先取組の推進

<具体的な取組例>

- 脱炭素社会の実現等を基本理念とした環境管理基本方針に基づき、全庁的な環境マネジメントシステムを活用して、庁内各部署の取組みを進行管理し、府の事務事業が環境に及ぼす影響を継続的に改善
- 省エネマニュアルの展開や対策事例の共有等による府有施設全体におけるエネルギー消費量の削減
- 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」に基づく府有建築物の省エネ・省CO₂化の推進
- 「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
- ◇府有施設の建て替え時におけるZEB化の検討及び増改築時におけるZEB技術導入の促進
- ◇電力調達環境配慮方針の強化による再生可能エネルギー100%電気など排出係数の低い電力の調達の促進
- ◇実行計画（事務事業編）の取組内容や実績を市町村等に共有し、市町村

等による計画作成を促進するとともに、市町村等からの働きかけによる市町村事業委託・事務委任先の排出削減を促進

◇「大阪府ゼロエミッション車等導入指針」の策定・運用による公用車の電動化の推進

▽グリーン調達方針の強化等によるサプライチェーン全体での排出削減の促進

■環境情報や府の取組状況等のわかりやすい発信及び環境教育の推進

<具体的な取組例>

○ポータルサイトやSNS等を通じた行政・企業・NGO/NPO・民間団体等が持つ環境・エネルギー教育プログラム・教材等に関する情報発信

○幼稚園（こども園含む）・小学校・中学校・高校の各教育課程や年齢層に応じたコンテンツの作成・情報提供、教員・指導者向け研修、取組事例の共有等による環境・エネルギー教育の推進

○地球温暖化防止活動推進員や大学生・企業人材等の外部人材を活用した出前講座や省エネアドバイスの実施【再掲】

◇民間事業者や大学等と連携し、常時監視データなどの多岐にわたる環境データを活用したWEB講座を開催するなど、学生等若者世代をはじめとした府民の意識向上を促進

◇オンラインを活用したイベントや環境教育の推進

▽大学生、研究者、研究機関や企業等と連携し、イノベーション、社会政策や脱炭素経営等の関連分野の教育・研究活動を支援

(b) 持続可能性に配慮した消費の拡大

■カーボンフットプリント⁹の活用などにより、製品・食品やサービスに体化¹⁰されたエネルギーの無駄を減らす賢い選択（COOL CHOICE）¹¹・エシカル消費¹¹を推奨し、ライフスタイル・ビジネススタイルの転換を促進

<具体的な取組例>

○COOL CHOICEの各事業内容に関する啓発や連携促進

◇グリーン購入の市町村や事業者への普及の推進

◇生産・流通段階での地球温暖化対策に貢献する大阪産（もん）の購入など地産地消の促進

▽民間事業者のポイント制度等と連携した持続可能性に配慮した消費行動の促進

⁹ 商品・サービスのライフサイクルの各過程で排出された「温室効果ガスの量」を追跡した結果、得られた全体の量をCO₂量に換算して表示すること

¹⁰ 製品・食品やサービスについて、それ自身の消費によるエネルギーだけでなく、生産・流通・保管などの活動を通じたライフサイクル全体のエネルギーが加わっているものとしてとらえること

¹¹ モノのライフサイクルを通じた社会や環境に対する負担や影響を可視化し、社会や環境に配慮した商品・サービスを積極的に選択することで、消費者それぞれが社会的課題や環境問題の解決を考慮した消費活動を行うこと

■シェアリングエコノミーの促進など、CO₂の削減に配慮したライフスタイル・ビジネススタイルへの転換促進

<具体的な取組例>

- 市町村が実施するフリーマーケットや交換会等の情報発信
- 未利用食品を有効活用するためのフードドライブの取組みなどの消費者への周知・PR
- 府有施設を活用したカーシェアリング事業の実施
- ◇車や傘、住居、オフィスなどさまざまなシェアリングサービスを提供するホームページ等の情報発信
- ▽公用車の庁内カーシェアリングの推進

(c) 住宅の省エネ

■省エネ性能が高いLEDや高効率空調といった設備・機器の用途に適した導入促進

<具体的な取組例>

- ZEH等の省エネ住宅に関する取組事例や国・市町村の補助金情報の発信等による省エネ住宅の普及促進
- ▽民間事業者のポイント制度等と連携した持続可能性に配慮した消費行動の促進【再掲】

■温暖化防止条例や建築物省エネ法等に基づく一定規模以上の住宅を対象とした建築物の環境配慮措置の取組みの促進や省エネリフォームの促進

<具体的な取組例>

- 建築物の環境配慮指針による環境配慮技術の普及啓発、導入促進
- 一定規模以上の住宅（特定建築物（マンション等））に対する建築物環境計画書の作成及び届出・公表制度による環境配慮の促進
- 環境配慮の模範となる住宅に対する顕彰制度（「おおさか環境にやさしい建築賞」「おおさかストップ温暖化賞特別賞（愛称：“涼”デザイン建築賞）」）の実施
- 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
- 建築物省エネ法等に基づく施策の活用による住宅の断熱化等の省エネ性能の向上
- リフォーム事業者向けセミナーや住宅相談窓口担当者等講習会における啓発
- ▽住宅の環境配慮義務の省エネルギー基準に関する対象範囲の拡大
- ▽特定建築物に対する再生可能エネルギーの導入促進の強化
- ▽建築物省エネ法に基づく建築士から建築主への説明時の住宅の環境配慮に伴う付加的メリットに関する周知啓発の促進

■ZEHやライフサイクルカーボンマイナス住宅（LCCM住宅）¹²の普及促進

<具体的な取組例>

- 住宅展示場におけるZEHリーフレットの配架や関連イベント等による省エネや快適性等に訴求した府民へのZEH普及啓発
- ハウスメーカーや工務店等と連携したZEH宿泊体験事業等の実施による普及促進
- ZEVの蓄電・給電機能をZEHに活用したシステム（V2H）の周知啓発
- ▽市町村等が実施する住宅施策と連携したZEHの普及促進

¹² 建築から解体・再利用等までのライフサイクル全体を通じてCO₂排出量をマイナスにする住宅

取組項目2 事業者における脱炭素化に向けた取組促進

a 現状・課題

2017年度の産業部門及び業務部門¹³の温室効果ガス排出量はそれぞれ1,277万トン-CO₂、1,682万トン-CO₂であり、2013年度よりそれぞれ約7%、約13%減少しています。なお、産業部門及び業務部門のエネルギー消費量は近年横ばいの傾向にあることから、温室効果ガス排出量が減少している理由としては、電気の排出係数が小さくなったことが主な要因であると考えられます。

府内総生産あたりの産業部門のエネルギー消費量は、2005年度と比べると低いものの近年は概ね横ばい傾向です。また、府内総生産あたりの業務部門のエネルギー消費量は、2005年度と比べ2013年度は大きくなっているものの近年は減少傾向となっています。

産業部門及び業務部門の温室効果ガス排出量の削減を進めるためには、再生可能エネルギーなどCO₂の少ないエネルギーへの転換により排出係数の低減を図るとともに、産業の成長とCO₂の削減を両立した持続可能な企業活動を誘引することや新たな脱炭素技術の積極的な導入を促進することなどにより、府内総生産あたりのエネルギー消費量を減少させていく必要があります。

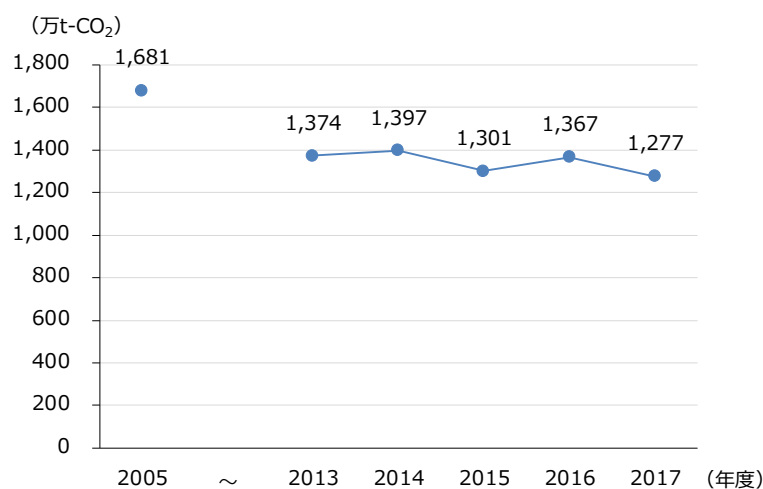


図3-9 大阪府域における産業部門の温室効果ガス排出量

¹³ 産業部門は、農林水産業、建設業、鉱業、製造業の一次及び二次産業の各業種が対象。業務部門は、第三次産業の各業種が対象。具体的には、事務所ビル、飲食店、卸・小売業、病院・医療関連施設、ホテル・旅館、教育関連施設、公共施設などが該当

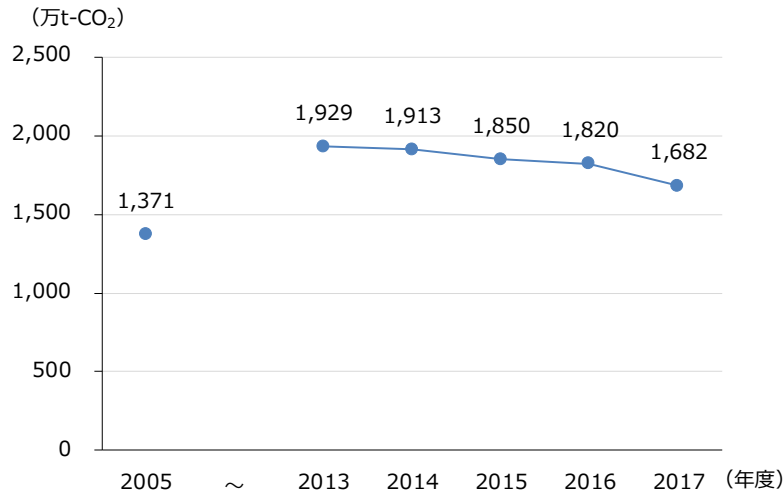


図3-10 大阪府域における業務部門の温室効果ガス排出量

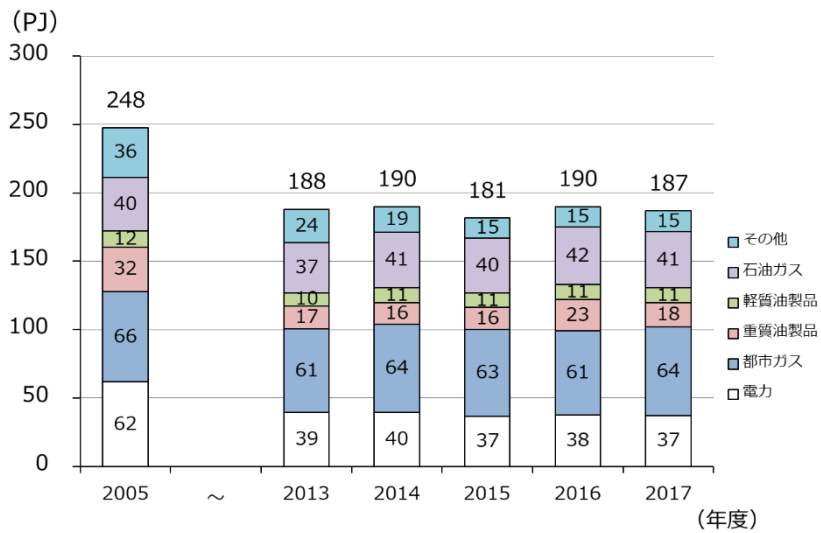
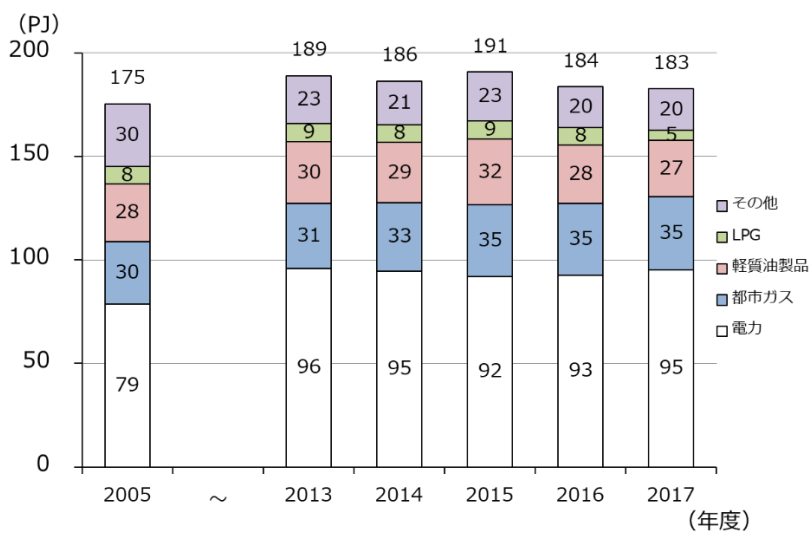


図3-11 大阪府域における産業部門のエネルギー消費量



※病院、ホテルなどにおいて、電力以外のエネルギーが比較的多く使用されています。

図3-12 大阪府域における業務部門のエネルギー消費量

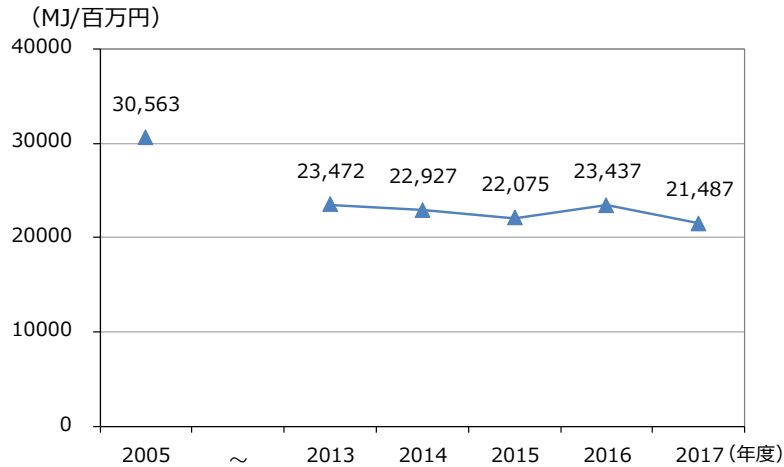


図3-13 大阪府域における府内総生産(農林水産業、鉱業、製造業、建設業)あたりの産業部門のエネルギー消費量

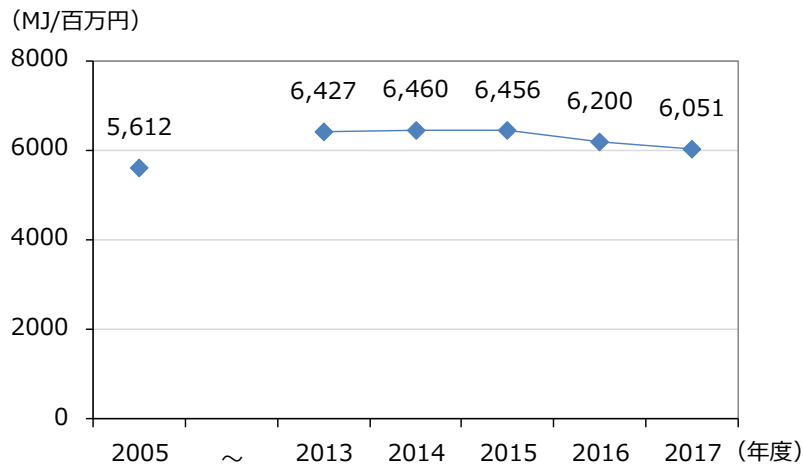


図 3-14 大阪府域における府内総生産(第3次産業)あたりの業務部門のエネルギー消費量

事業者における取組みとして、経営面において脱炭素化の概念を浸透させることが課題です。世界的には、ESG（環境・社会・企業統治）投資が拡大しており、国内においても、2019年のESG投資残高は、336兆円と、2015年と比べても10倍以上増加していますが、世界的に見ると日本はまだまだ普及が進んでいないとの指摘もあります。「パリ協定」を踏まえ、今後世界が更なる温室効果ガス削減に取り組んでいく中で、再生可能エネルギー事業や省エネルギー事業等のプロジェクトには、大きな投資需要があると考えられます。企業が積極的に温暖化対策を行うことで、世界中から資金が集まり、次なる成長とさらなる対策の好循環を生むことが可能な状況となってきています。しかし、現状においては、ESG投資は大規模事業者を中心に拡大している状況です。大阪府では、中小事業者数が全国第2位であるとともに、府内の製造品出荷額に占める中小事業者の割合は約6割であるなど、中小事業者に強みがあることが特徴です。このことから、脱炭素経営に積極的な中小事業者が適切に市場評価されるよう、地域の金融機関等にESG投資の活性化に向けた取組みを働きかけるなど、大阪の特徴に留意して取組みを進める必要があります。

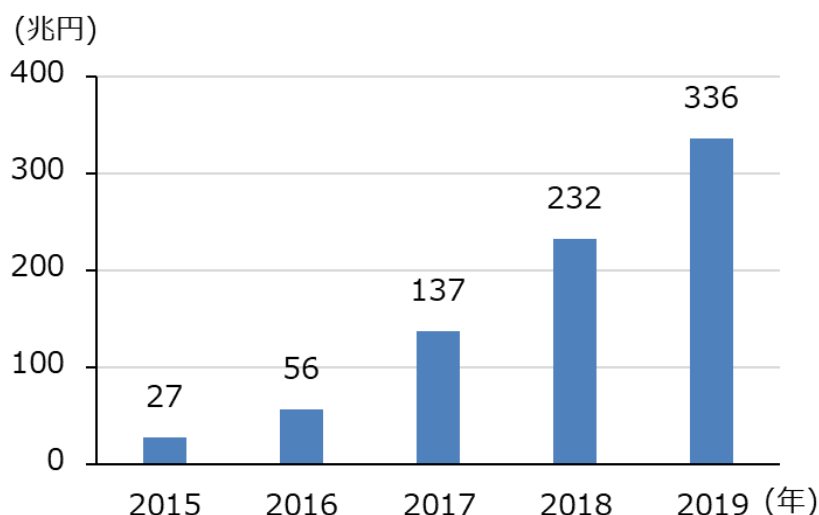


図3-15 日本のESG投資残高

出典：サステナブル投資残高調査（NPO法人 日本サステナブル投資フォーラム公表資料）
をもとに大阪府作成

大阪府においては、温暖化防止条例に基づく届出制度により、大規模事業者に対する温室効果ガス削減対策を促進してきました。また、中小事業者等に対しては、創エネ・省エネ・節電等に関する総合的な相談窓口であるおおさかスマートエネルギーセンターにおいて、設備の運用改善などのソフト面での対策支援をはじめ、設備更新に活用できる補助事業等に係る適切な情報提供などの支援を積極的に行っています。さらに、地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所や大阪府地球温暖化防止活動推進センター等の専門機関と連携して省エネ診断等を推進しています。今後は、国の制度等とも連携した大規模事業者への削減の促進、中小事業者への地域におけるきめ細やかな支援が必要です。

事業者においては、その所有又は管理する建築物の環境配慮の観点も重要です。住宅と同様、これから建てられるビル等の多くは2050年にも存在することから、新築建築物を中心にZEB化を促進していく必要があります。

また、大阪府では、温暖化防止条例に基づき、建築物環境計画書の届出制度や一定規模以上の延べ面積の建築物における省エネ基準への適合義務化、再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務化などの制度の運用に加えて、建築物の顕彰制度などの取組みを実施しています。

今後は、国の建築物省エネ法の動向にも注視しつつ、非住宅建築物を対象とした制度の見直し等について検討していく必要があります。併せて、法制度において十分な規制のない住宅への対策を工夫して取り組んでいくことが求められています。

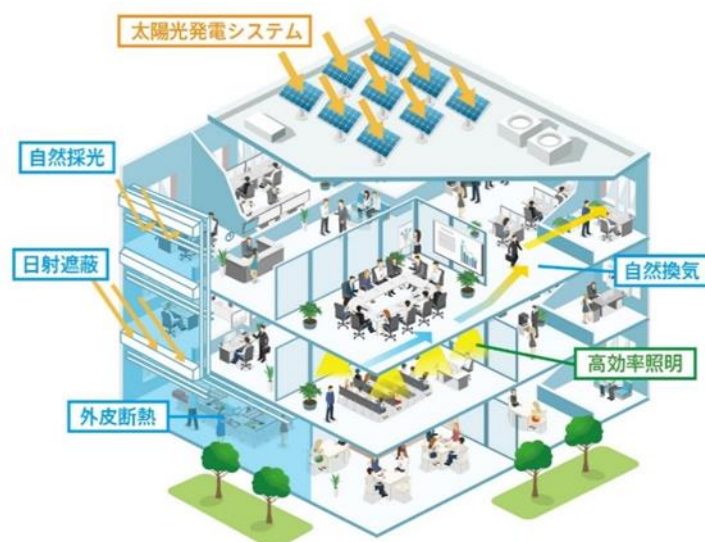


図 3-16 ZEB のイメージ

出典：環境省ホームページ（ZEB PORTAL）

事業者においては、これまでも技術開発に取り組んできたところですが、脱炭素化に向けては、先進的な技術を有する事業者による非連続なイノベーションが不可欠です。国との連携のもと、新エネルギー分野など関連産業の振興やCO₂削減に寄与する技術・製品の積極的な導入促進を図ることがますます重要となってきています。

TCFD、SBT、RE100 の取組みについて

パリ協定を契機に、企業が、気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定（SBT、RE100）などを通じ、脱炭素経営に取り組む動きが進展しています。

こうした企業の取組みは、国際的な ESG 投資の潮流の中で、自らの企業価値の向上につながることを期待できます。また、気候変動の影響がますます顕在化しつつある今日、先んじて脱炭素経営の取組を進めることにより、他社と差別化を図ることができ、新たな取引先やビジネスチャンスの獲得に結びつくものになっています。



企業の気候変動への取組み、影響に関する情報を開示する枠組み

・世界で 1,714(うち日本で 336 機関)の金融機関、企業、政府等が賛同表明



企業に科学的な中長期の目標設定を促す枠組み

・認定企業数：世界で 556 社 (うち日本企業は 82 社)



企業に事業活動に必要な電力の 100%を再エネで賄うことをめざす枠組み

・参加企業数：世界で 284 社 (うち日本企業は 46 社)

出典：環境省ホームページ（データは 2021 年 1 月 18 日時点）

b 今後の取組み

○：実施中、◇：実施予定、▽：今後検討予定

(a) 脱炭素経営

■ESG投資の活性化や金銭的インセンティブを用いた自主的取組の促進などによる企業経営における脱炭素化の推進

<具体的な取組例>

- おおさかスマートエネルギーセンターによる、中小事業者における省エネ・省CO₂の取組みに関するワンストップ相談対応
- 条例制度やイベント等におけるカーボン・オフセットの取組みを推進
- ◇府内企業によるSBT認定取得やRE100への参加、中小事業者による再エネ100宣言 RE Actionへの参加の促進
- ◇優良事例の情報発信等によるサプライチェーン全体での排出削減の促進
- ▽CO₂削減クレジットの活用や技術支援等を通じた域外でのCO₂削減への貢献の促進
- ▽地域金融機関によるESG投資の活性化や事業者・投資家の理解促進、事業者における案件形成やモニタリング・実績評価等のノウハウの獲得支援等を通じた中小事業者の脱炭素経営の促進
- ▽インターナルカーボンプライシングなど脱炭素化に配慮した企業活動の事例の紹介などの情報発信

■脱炭素化に貢献する製品やサービスの開発・普及促進

<具体的な取組例>

- ◇消費時に省エネに貢献する商品など、自社のみならずサプライチェーンでの脱炭素化に貢献する先進的で優れた取組みに対する顕彰や事例紹介の実施
- ▽農業分野の脱炭素化に貢献する農業生産資材の民間開発及び普及の促進

(b) 事業者による取組促進

■届出制度等による温室効果ガス排出抑制対策の推進や温室効果ガス排出量削減率や取組内容の評価制度の導入など、温暖化防止条例に基づく大規模事業者の取組促進及び優良事例の水平展開

<具体的な取組例>

- 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の導入による取組促進
- 特定事業者の先進的で優れた取組みに対する顕彰制度（「おおさかストップ温暖化賞」）の実施
- ▽温暖化防止条例に基づく特定事業者計画書・報告書制度等の取組強化

■中小事業者向けの省エネ診断や省エネ・省CO₂支援

<具体的な取組例>

- 省エネ・省CO₂に関するセミナー等の開催及び事業者団体等が実施するセミナー等への講師派遣

- おおさか版BEMS事業者登録制度等によるエネルギー使用量等の「見える化」による運用改善の取組促進
- 省エネ支援機関と連携した中小事業者における省エネ診断の実施
- 省エネを実行するまでのプロセスの最初から最後までを切れ目なくサポートする事業等によるフォローアップ支援
- 環境マネジメントシステム（エコアクション21等）の普及促進
- 中小事業者の先進的で優れた取組みに対する顕彰制度（「おおさかストップ温暖化賞」）の実施

(c) 建築物の省エネ

■省エネ性能が高いLEDや高効率空調といった設備・機器の用途に適した導入促進

<具体的な取組例>

- ZEB等の省エネ性能の高い建築物に関する取組事例や国・市町村の補助金情報の発信等による中小事業者等における省エネ建築物の普及促進【再掲】
- 「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【再掲】

■温暖化防止条例や建築物省エネ法等に基づく建築物の環境配慮措置の取組みの促進

<具体的な取組例>

- 建築物の環境配慮指針による環境配慮技術の普及啓発、導入促進【再掲】
- 一定規模以上の建築物（特定建築物（事務所・店舗等））に対する建築物環境計画書の作成及び届出・公表制度による環境配慮の促進
- 環境配慮の模範となる建築物に対する顕彰制度（「おおさか環境にやさしい建築賞」「おおさかストップ温暖化賞特別賞（愛称：“涼”デザイン建築賞）」）の実施
- 建築物省エネ法等に基づく施策の活用による建築物の断熱化等の省エネ性能の向上
- 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【再掲】
- ▽建築物の環境配慮義務の省エネルギー基準に関する対象範囲の拡大
- ▽特定建築物に対する再生可能エネルギーの導入促進の強化【再掲】
- ▽建築物省エネ法に基づく建築士から建築主への説明時の建築物の環境配慮に伴う付加的メリットに関する周知啓発の促進

■ネットゼロエネルギービル（ZEB）に向けた建築物の省エネ及び再生可能エネルギーの導入促進

<具体的な取組例>

- ZEB等の省エネ性能の高い建築物に関する取組事例や国・市町村の補助金情報を提供する等により、中小事業者等における省エネ建築物の普及促進
- 民間施設の新築・建て替え時におけるZEB化の推進のため、ZEBの好事例等の情報発信やZEBセミナー等の実施による積極的な啓発
- ◇府有施設の建て替え時におけるZEB化の検討及び増改築時におけるZEB技術導入の促進【再掲】

■分散型エネルギーの面的利用¹⁴の推進

<具体的な取組例>

- ▽府・市町村等の開発計画におけるエネルギー面的利用の検討・導入促進

(d) 技術革新

■脱炭素化に向けた技術革新の誘発・加速

(CO₂フリー水素、蓄電池、ZEH・LCCM住宅、ZEB、ZEV（詳細は後述）、カーボンリサイクル、CO₂吸収技術等)

<具体的な取組例>

- 電池（蓄電池、水素・燃料電池等）関連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）
- 電池（蓄電池、水素・燃料電池等）関連分野における実証プロジェクトなどの創出支援
- バイオプラスチックへの転換支援（研究開発支援、中小企業参入促進等）
- ◇脱炭素技術を対象とした環境先進技術シーズ及び国内外のニーズ調査を活用したイノベーション促進と府民理解促進
- ▽府内企業による国庫事業（カーボンニュートラルに向けた革新的な技術開発に対する支援を行う基金等）の活用支援

¹⁴ コージェネレーション等の自立・分散型エネルギーの導入と、複数の建物を熱導管や電力自営線で繋ぐことにより、建物間で電力や熱の融通を行うシステム

取組項目3 CO₂排出の少ないエネルギー(再生可能エネルギーを含む)の利用促進

a 現状・課題

再生可能エネルギーの普及促進については、東日本大震災以降のエネルギー関連施策を推進するために大阪府・大阪市が策定した「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」(2014年3月)に基づき取組みを推進しており、2019年度の府域の太陽光発電導入量は103.1万kWとなっています。

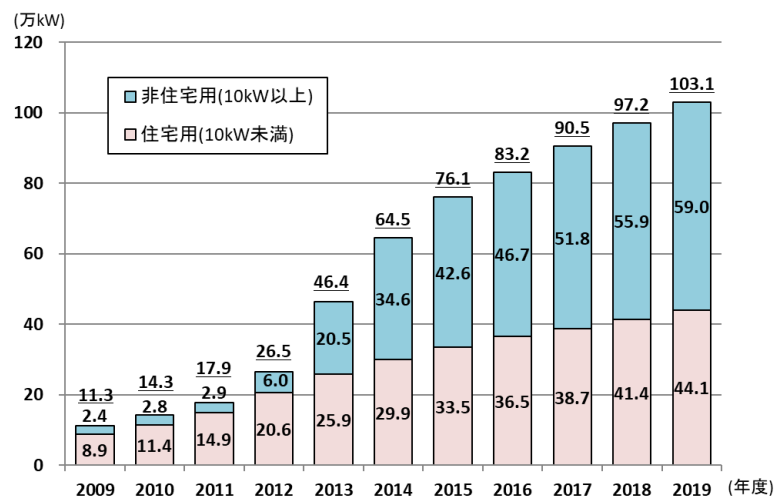


図 3-17 大阪府域における太陽光発電導入量の推移

※2011年度までは国の補助実績のデータ等、2012年度以降は固定価格買取制度の公表データ等を用いて集計

一方、エネルギーの大消費地である大阪においては、府域の再生可能エネルギーによる発電量の府域全体の消費量に占める割合は小さく、今後も府域における太陽光発電をはじめとした再生可能エネルギーの最大限の導入を図りつつ、他地域の再生可能エネルギーも活用して電気の使用によるCO₂排出量を削減していく必要があります。

2016年4月以降、電気の小売業への参入が全面自由化され、家庭や商店も含む全ての消費者が、電力会社や料金メニューを自由に選択できることから、再生可能エネルギー由来などCO₂排出の少ない電気の選択を促進していく必要があります。

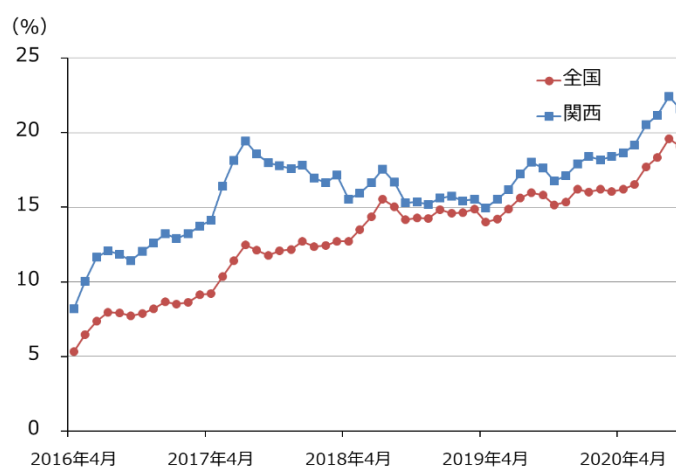


図 3-18 新電力のシェア

出典：電力取引報（電力・ガス取引監視等委員会）

また、水素は、利用段階では二酸化炭素を排出しないエネルギーであり、製造段階においても、再生可能エネルギーで発電した電気を用いた水素の製造や、化石燃料から水素を製造する際にCCUS技術¹⁵を活用することなどにより、トータルでCO₂フリーのエネルギーとなり得ます。併せて、貯蔵・運搬できる特性を利用し、水素から高効率に電気・熱を取り出す燃料電池技術と組み合わせることで、電力、運輸のみならず、産業利用や熱利用、様々な領域で、水素は脱炭素化したエネルギーの新たな選択肢として利用されることが期待されています。水素・燃料電池関連産業に関する高度な技術を有し、多様で厚みのある中小企業が集積している大阪府では、H2O s a k a（エイチツーオオサカ）ビジョン（2016年3月）を策定し、大阪の強みをいかせる分野として、水素・燃料電池関連産業のより一層の振興に取り組んでいます。

加えて、太陽光発電などの再生可能エネルギーには、発電量が天候に左右されるといった弱点があり、それを補いつつ災害時の電源確保にも寄与する蓄電池に対する期待が大きくなっています。大阪府では、大阪府バッテリー戦略推進センターを中心に電池関連産業の活性化に向けた支援等を行っています。

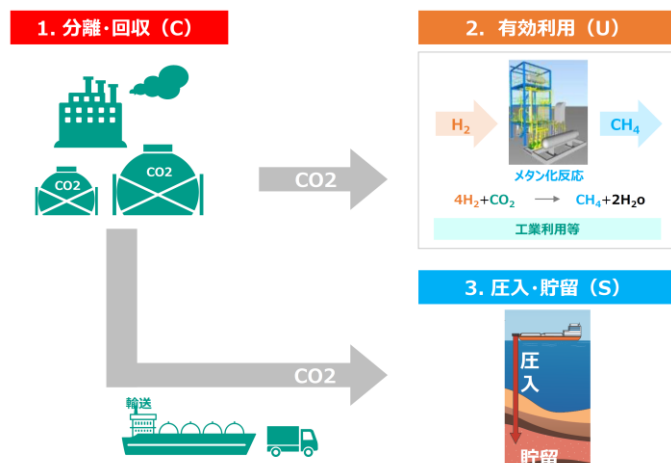
こうした水素・燃料電池、蓄電池は、再生可能エネルギーと組み合わせることで分散型電源として活用することにより、地域のレジリエンス向上にも寄与するものであることから、より一層の普及促進及び市場拡大を図っていくことが求められています。

CCUS 技術について

CO₂を削減する方法として、CCUS(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)技術が注目されています。発電所や化学工場などから排出されたCO₂を、ほかの気体から分離して集め、化学原料として利用、又は地中深くに貯留・圧入する技術です。

CCUSの社会実装に向けては、2026～2030年の実用化をめざし、各地で実証試験・研究等が行われています。

北海道の苫小牧では、日本で最初の大規模CCS実証試験が行われており、2019年10月に累計CO₂圧入量30万トンを達成しました。



出典：環境省 CCUSの早期社会実装会議資料

¹⁵ 火力発電所等からの排ガス中の二酸化炭素（Carbon dioxide）を分離・回収（Capture）し、有効利用（Utilization）、又は地下へ貯留（Storage）する技術

b 今後の取組み

○：実施中、◇：実施予定、▽：今後検討予定

(a) 様々なアプローチによるCO₂排出の少ないエネルギーの利用促進

■CO₂排出の少ない電気の選択促進

<具体的な取組例>

- ◇小売電気事業者による再生可能エネルギー電気の販売メニューなどの情報提供
- ◇市町村に対する再生可能エネルギー電気の調達促進
- ◇実行計画（事務事業編）に基づく、電力調達環境配慮方針の強化による府有施設における再生可能エネルギー100%電気など排出係数の低い電力の調達の促進及び調達方法の事業者への普及促進
- ▽温暖化防止条例に基づく特定事業者の計画書・報告書制度における再生可能エネルギーの利用状況等に関する報告の追加
- ▽小売電気事業者の電力販売量・再生可能エネルギー導入量等に関する新たな計画書・報告書制度の創設・運用

■多様な手段による再生可能エネルギーの調達

<具体的な取組例>

- 再エネ電力調達マッチング事業等による府民や事業者が再生可能エネルギーを選択できる環境づくり

■CO₂排出の少ないまちづくり・都市再開発の推進

<具体的な取組例>

- ▽都市計画区域マスタープランに示した方針等にも留意し、新エネルギー・省エネルギー技術の活用、エネルギーの面的利用等の促進により、エネルギー利用効率の高い都市の形成を促進

(b) 再生可能エネルギー等の設置促進

■周知啓発による太陽光発電設備等の設置促進

<具体的な取組例>

- 一定の基準を満たす優良な太陽光発電・蓄電池システムの製造者・施工店・販売店の登録及び公表
- 府・市町村等保有資産（土地、屋根等）を活用した太陽光発電設備の導入促進
- ▽自家消費型の太陽光発電の導入モデルの普及促進

■レジリエンス強化の観点での太陽光発電設備等の設置促進

<具体的な取組例>

- 災害時等のレジリエンス強化にも寄与する公共施設や防災拠点、避難所等への太陽光発電設備等の導入促進

■費用負担の軽減による太陽光発電設備等の設置促進

<具体的な取組例>

- 太陽光パネル及び蓄電池システムの共同購入支援事業等による太陽光発電及び蓄電池の普及促進
- 金融機関と連携した太陽光発電設備等の設置に利用できる低利で手続きが簡単な個別クレジット型ローン等による普及促進

■公共施設等における未利用エネルギーの有効活用

<具体的な取組例>

- 上水道施設やダム等における小水力発電の導入促進
- 水みらいセンター（下水処理場）における消化ガスを活用したバイオマス発電の活用
- 水みらいセンター（下水処理場）における自家消費及びFITを活用した売電や屋根貸しによる太陽光発電の活用
- 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

■蓄電池、水素・燃料電池等の研究開発支援及び導入促進

<具体的な取組例>

- 電池（蓄電池、水素・燃料電池等）関連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）【再掲】
- 電池（蓄電池、水素・燃料電池等）関連分野における実証プロジェクトなどの創出支援【再掲】

取組項目4 輸送・移動における脱炭素化に向けた取組促進

a 現状・課題

2017年度の運輸部門の温室効果ガス排出量は650万トン-CO₂であり、2013年度に比べて約6%減少しています。なお、運輸部門の温室効果ガス排出量のうち、約9割を自動車が含まれています。

運輸部門の温室効果ガス排出量の削減を進めるためには、主に自動車からのCO₂の排出を減少させていく必要があります。

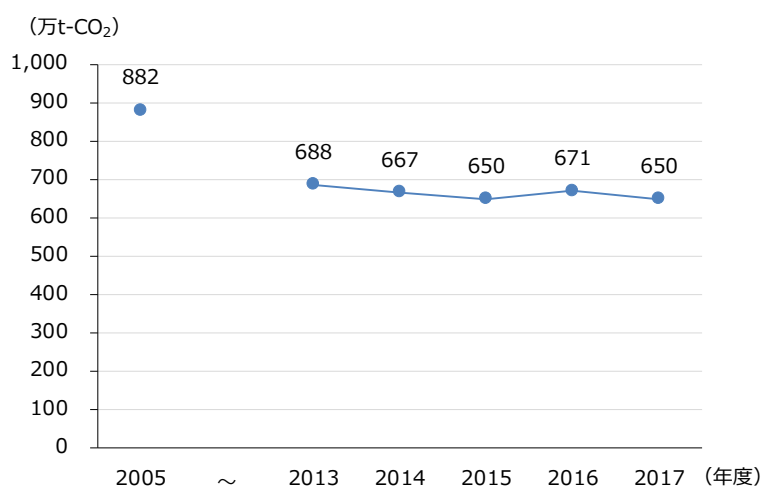


図3-19 大阪府域における運輸部門の温室効果ガス排出量

これまでの取組みにより、府域のハイブリッド自動車を含む電動車の普及率は、2019年度末で約15%（約54万台）となっています。

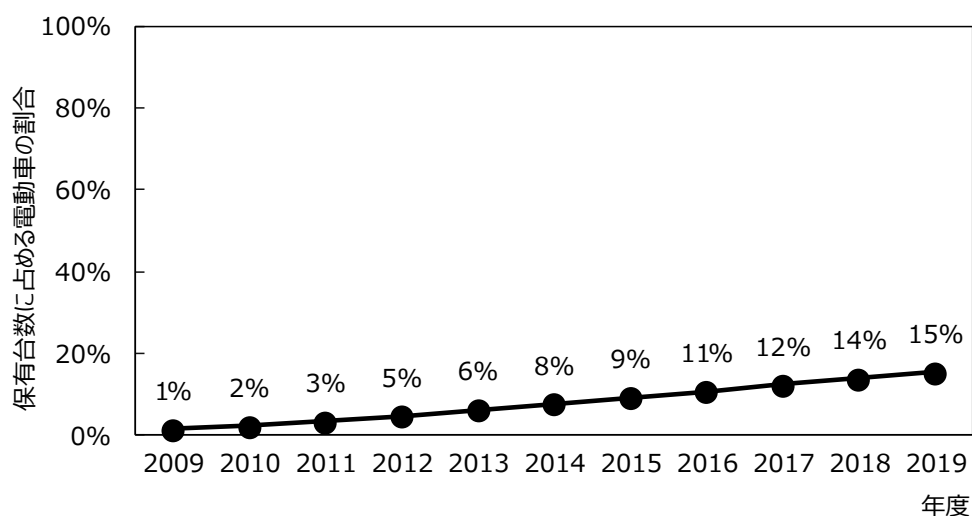


図3-20 大阪府内における電動車の普及率の推移

出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会等のデータを元に大阪府が算定

しかし、電気自動車等の ZEV（ゼロエミッション車）¹⁶については、府域における普及率が 2019 年度末時点で約 0.3%（約 1 万台）に留まっていることから、今後は ZEV の普及促進が重要です。

また、ZEV に加えてハイブリッド自動車にも AC100V コンセントが標準装備されつつあり、電動車¹⁷は、優れた環境性能だけでなく、車体に備わった外部給電機能を活用することにより、災害時における非常用電源としての活躍も期待できます。

このほか、スマートモビリティについても注目されています。予約があった時にだけ AI による効率的なルート選定・配車により運行する乗合交通である AI オンデマンド交通¹⁸や、全ての交通をシームレスに繋ぎ効率化を実現する MaaS¹⁹などの ICT を活用した新たなサービスが求められています。

さらに、近年のインターネット通販の拡大等により、宅配便取扱個数が増加しています。それに伴い、再配達による CO₂ 排出量が増大しているだけでなく、ドライバーの配達ロスといった労働生産性の観点での社会問題も発生しています。今後は、宅配ボックスの設置促進等に加え、貨物輸送におけるさらなる輸送効率の向上や電動化の取組みを推進する必要があります。

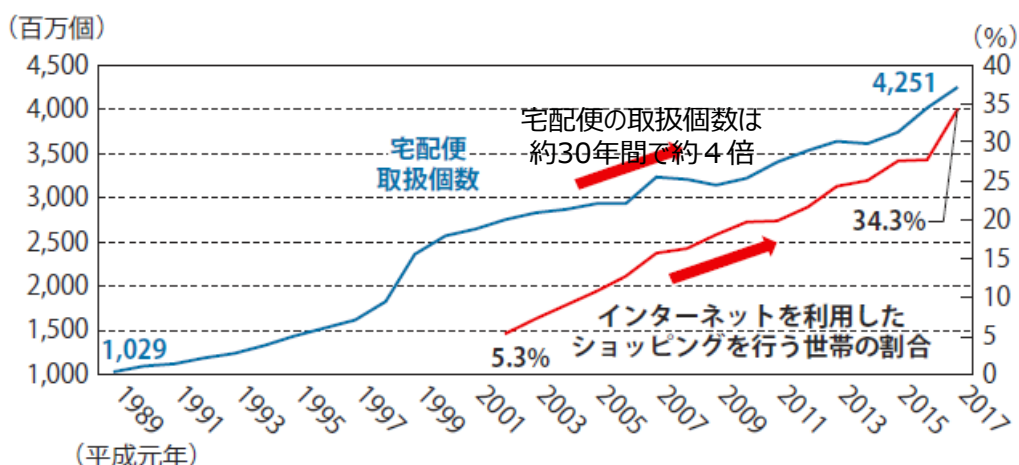


図3-21 宅配便の取扱個数とインターネットショッピングの利用世帯の推移

出典：総務省「家計消費状況調査」及び国土交通省「宅配便等取扱個数の調査及び集計方法」より国土交通省作成（令和元年版国土交通白書）

¹⁶ 走行時（PHVはEVモード走行時）にCO₂等の排出ガスを出さない電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）をゼロエミッション車（ZEV:Zero Emission Vehicle）と呼ぶ。

¹⁷ 電動車とは、EV、PHV、FCV、ハイブリッド自動車（HV）を指す。HVについても、100V用電源コンセントを利用できる車種が存在する。

¹⁸ 希望する時間に家の前まで迎えに来てくれるなど、柔軟性に優れた交通手段であるオンデマンド交通を、AIシステムを活用することで高度化し、最適な乗り合わせやルート選定を行うことで、更なる移動の効率化を実現させるサービスのこと

¹⁹ Mobility as a Serviceの略。電車やバス、タクシー、さらにはカーシェアリング、シェアサイクル等といったあらゆる交通機関を、ICTを用いてシームレスにつなぎ、人々が効率よく便利に移動できるようにするシステム。アプリ等をプラットフォームとし、サブスクリプションの導入や、交通以外のサービスとの連携も実現できる。

こうした取組みに加え、公共交通機関・自転車等の利用促進や環境に配慮した自動車利用（エコドライブ等）といった取組みについても引き続き行うことが重要です。

MaaS などの新たなサービスの萌芽

フィンランド・ヘルシンキでは 2016 年末に MaaS を世界で初めて都市交通において開始しました。MaaS 提供事業者が提示する MaaS アプリにて、交通経路から最適なものを選択し、予約、乗車、決済まで一括して利用することができます。提示される交通手段には電車やバスなどの交通機関のほか、民間タクシーやバイクシェア、個人の徒歩や自転車などもあります。

サービス利用前では公共交通機関の利用が 48%、自家用車の利用が 40%だったものが、サービス利用により公共交通機関の利用が 74%と大きく伸び、自家用車の利用が 20%に低減されました。MaaS により、渋滞の緩和や環境負荷の低減、公共交通機関の運行効率化・生産性向上などが期待されます。

日本においても、MaaS のモデル事業の推進や、AI オンデマンド交通の導入支援などの取組みが行われています。

乗客はスマートフォンや電話から乗車予約



AI による決定



AI オンデマンド交通のイメージ

出典：国土交通省ホームページ

再配達削減に寄与する取組み

再配達を減らす実証実験として、2020 年 1 月から 2 月にかけて、八尾市グリーン交通・配送推進協議会と Yper(株)により、八尾市内の家庭（724 世帯）へ簡易型宅配ボックス「OKIPPA」の無償配布が行われました。

約 1 か月間の実験の結果、再配達率は 12.6% であり、国土交通省によるサンプル調査結果（2019 年 4 月期）における全国平均である 16%を下回る結果となりました。

簡易型宅配ボックス「OKIPPA（オキッパ）」

待機時

受取時



出典：Yper(株)より提供

b 今後の取組み ○：実施中、◇：実施予定、▽：今後検討予定

(a) ZEVを中心とした電動車の普及促進

■環境性能の優れた電動車を普及。特にZEVの普及を重点化

<具体的な取組例>

○官民連携した組織におけるZEVを中心とした電動車の率先導入、普及啓発

○二輪EVのバッテリーシェアリングシステムの社会実証等の実施

◇大阪府ゼロエミッション車等導入指針の策定・運用による公用車の電動化の推進【再掲】

▽ZEVを中心とする電動車の普及促進に向けた制度の検討

■レンタカー・カーシェアリングサービスにおけるZEVの普及

<具体的な取組例>

▽ZEVを使用したレンタカー、カーシェアリングの普及促進

■バス・トラック等へのZEVの普及

<具体的な取組例>

▽ZEVを中心とする電動車の普及促進に向けた制度の検討【再掲】

■充電器・水素ステーションなどのインフラの整備促進、電気自動車のワイヤレス充電化

<具体的な取組例>

○充電器、水素ステーションなどのインフラの普及促進

○インフラのコスト低減や高機能化に向けた技術マッチング支援

▽再生可能エネルギーを活用したEV/PHV充電設備の普及促進

■ZEVの蓄電・給電機能をエネルギーシステムの一部として活用（災害時の活用、V2H²⁰等）

<具体的な取組例>

○防災訓練、BCPセミナー、各種イベント等でのEV・FCVの給電機能のPRおよび給電デモの実施

(b) 新たなモビリティサービスの導入促進

■AIオンデマンド交通、自動運転技術、MaaS等の導入促進

<具体的な取組例>

○市町村や民間企業と連携し、効率的な移動に寄与するAIオンデマンド交通などの新たなモビリティサービスの導入を促進

(c) 公共交通機関・自転車等の利用促進

■観光・商業・まちづくりなど様々な主体との連携による公共交通の利用促進

<具体的な取組例>

○多機能デジタルサイネージ等による乗継情報、運行情報、沿線の観光情

²⁰ Vehicle to Home の略。電気自動車の蓄電池に蓄えた電気を住宅で使う仕組みのこと

報などの発信や鉄道等で地域の魅力を巡って楽しめるようなモデルルート
の提案などのソフト施策による公共交通の利用促進

■コンパクトシティ化²¹の推進

<具体的な取組例>

○居住機能や医療・福祉・商業、公共交通等のさまざまな都市機能の誘導により、コンパクトシティの形成に向けた取組を推進するため、市町村における立地適正化計画の策定を促進

■歩行者や自転車利用者の安全の確保及び環境整備

<具体的な取組例>

○駅前広場、駅へのアクセス道路の整備による歩行者や自転車利用者の安全な交通を確保

(d) 貨物輸送の効率化の促進

■物流効率化の推進及びCO₂排出の少ない輸送手段への転換促進

<具体的な取組例>

○荷主企業及び物流事業者に対する輸送網の集約・輸配送の共同化等の物流効率化やモーダルシフトの促進

■宅配ボックスの設置や置き配などの再配達削減の取組みの促進

<具体的な取組例>

◇宅配ボックスの設置や置き配、コンビニ受取など再配達削減の取組みの推進

(e) 環境に配慮した自動車利用

■交通渋滞の緩和策やエコドライブの取組みなどの推進

<具体的な取組例>

○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、するっと交差点对策などによる慢性的な交通渋滞の緩和

○公共交通機関の利用、電動車の使用、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

²¹ 人口減少の時代に移行する中で、人口密度の維持により、住民生活、都市活動、都市経営等の面で持続可能なまちづくりを実現することを目的とした都市政策

取組項目5 資源循環の促進

a 現状・課題

2017年度の廃棄物部門の温室効果ガス排出量は166万トン-CO₂であり、排出量は2013年度に比べて約9%減少しています。

廃棄物部門の温室効果ガス排出量の削減を進めるためには、廃棄物（廃プラスチックなど）の焼却に伴い発生するCO₂を減少させていく必要があります。また、地球温暖化係数がCO₂よりも大きいフロン類の削減も重要です。

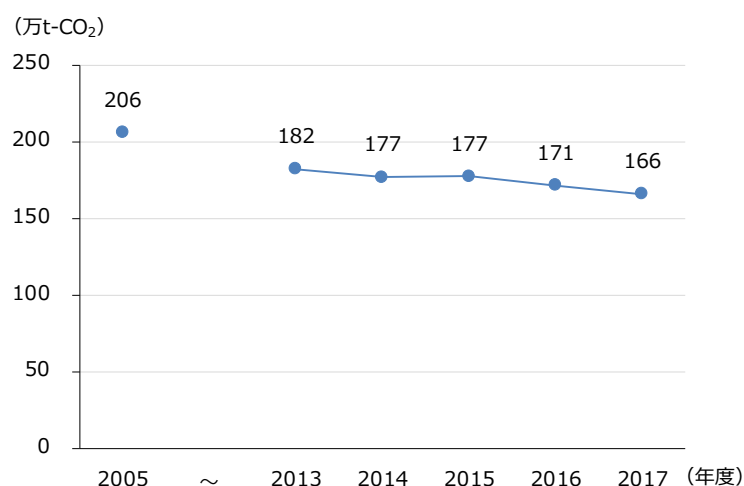


図 3-22 大阪府域における廃棄物部門の温室効果ガス排出量

廃プラスチックは、焼却により大気中のCO₂を増加させるほか、マイクロプラスチック（微細なプラスチック）を含め生態系への影響が懸念される海洋プラスチック問題として世界的課題になっています。

大阪府においては、2019年1月に大阪市と共同で「おおさかプラスチックごみゼロ宣言」を行い、使い捨てプラスチックの削減や3Rのさらなる推進など海洋プラスチック汚染の防止等に取り組んでいます。また、2019年6月に開催された「G20大阪サミット」では、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することをめざす「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有されました。



図 3-23 大阪湾の海岸に漂着したプラスチックごみ

出典：大阪府

国においては、資源・廃棄物制約、海洋プラスチックごみ問題、アジア各国による廃棄物の輸入規制や地球温暖化も含めた幅広い課題に対応するため、3R+Renewable（再生可能資源への代替）を基本原則とした「プラスチック資源循環戦略」を2019年5月に策定しました。2020年5月には中央環境審議会と同戦略の目標達成に向けた具体策の検討が始まり、7月には家庭や事業所から排出されるプラスチック資源（容器包装、製品）を回収・リサイクルする案が提示されました。また、同年7月には全国すべての小売店でプラスチック製レジ袋の有料化が実施されています。

今後は、国の動向を踏まえつつ、プラスチックごみ全体の3Rが、海洋汚染問題といった社会課題の解決はもとより、地球温暖化防止にも寄与することに留意し、さらなる取組みを推進していくことが求められます。こうした取組みを実施し、廃プラスチックの総量の減少が図られることで、焼却に伴い発生するCO₂の削減が期待できます。加えて、焼却施設の排熱利用など、エネルギーの有効利用によるCO₂削減を推進していく必要があります。

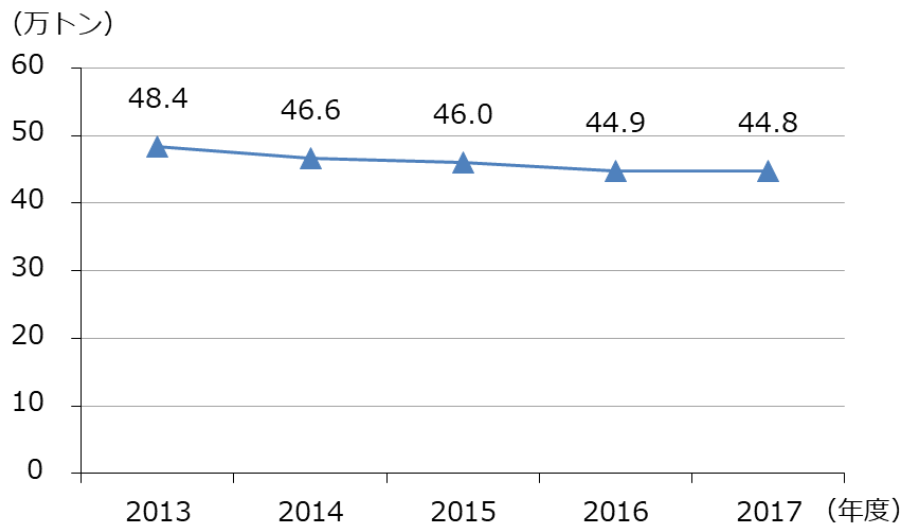


図 3-24 大阪府域における一般廃棄物の廃プラスチックの焼却量の推移

食品ロス及び廃棄の削減についても、地球温暖化対策に有効であると示されたことが注目されています。食品には、生産・流通・保管におけるエネルギーなど体化されたエネルギーがあり、IPCC「土地関係特別報告書」によると、世界の食料システムにおける食料の生産・製造の前後に行われる活動に関連する排出量も含めた場合、そのCO₂排出量は人為起源総排出量の21～37%に相当すると推定されています。

国においては、2019年10月に「食品ロスの削減の推進に関する法律」が施行、2020年3月に「食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針」が閣議決定され、2000年度比で2030年度までに事業系及び家庭系の食品ロス量を半減することを目標としています。大阪府においても、事業者など関係機関・団体と連携し、食品ロス削減に取り組んでいますが、地球温暖化の観点からもさらなる取組みの推進が必要となっています。

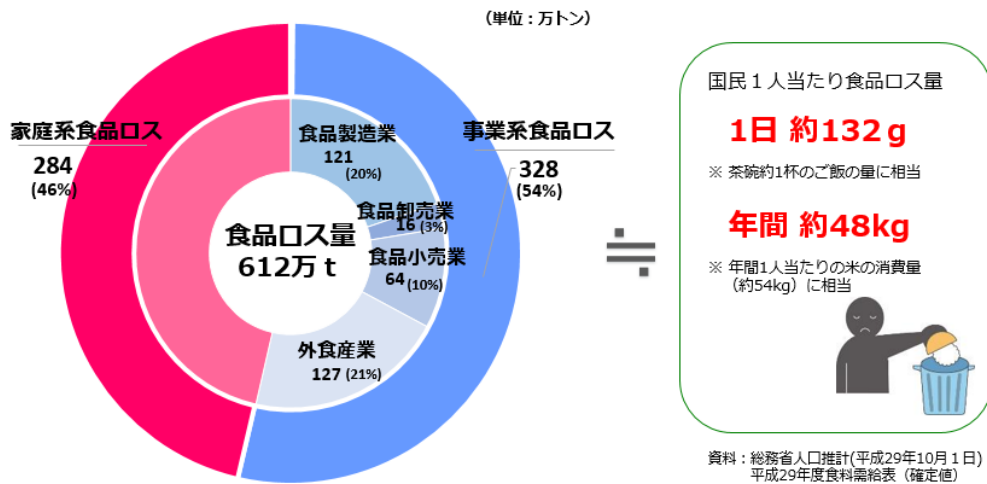


図3-25 日本で発生している食品ロス量

出典：農林水産省ホームページ

(総務省人口推計(平成29年10月1日)、平成29年度食料需給表(確定値))

2017年度の代替フロン等4ガスの温室効果ガス排出量は約325万トン-CO₂となっており、近年増加傾向にあります。増加原因としては、特定フロン(CFC、HCFC)²²から、オゾン層は破壊しないが温室効果が大きい代替フロン(HFC)²³に、冷凍空調機器等の冷媒の転換が進んだことが挙げられます。

また、業務用冷凍空調機器の廃棄時の冷媒回収率は、直近でも4割弱に止まっています。2019年6月には、廃棄物・リサイクル業者等による機器引取り時におけるフロン回収済み証明の確認及び確認できない機器の引取り禁止、解体現場等への立入検査等の対象範囲の拡大、罰則の強化等、フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律が改正されました。

こうした法に基づく指導強化に加え、自然冷媒への代替促進など、フロン類による排出量の削減の取組みを推進することが必要です。

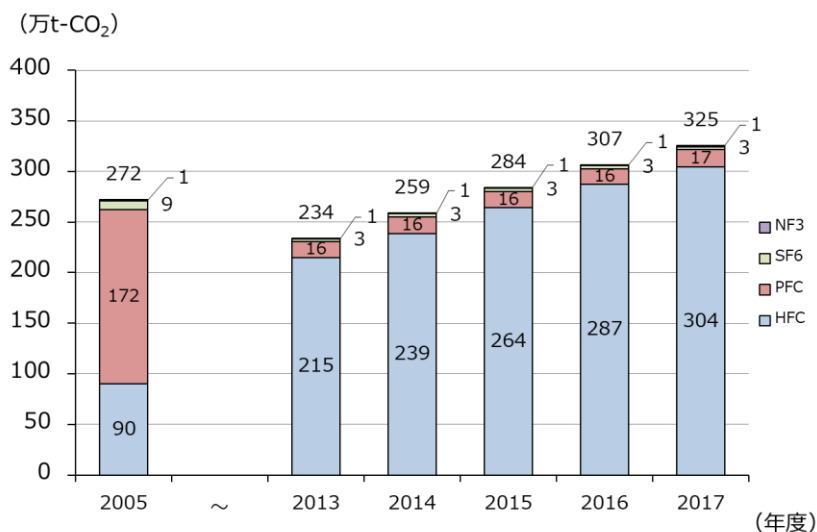


図3-26 大阪府域における代替フロン等4ガスの温室効果ガス排出量

²² オゾン層破壊効果と高い温室効果を有するフロン類

²³ オゾン層破壊効果はないものの、高い温室効果を有するため地球温暖化に影響するフロン類

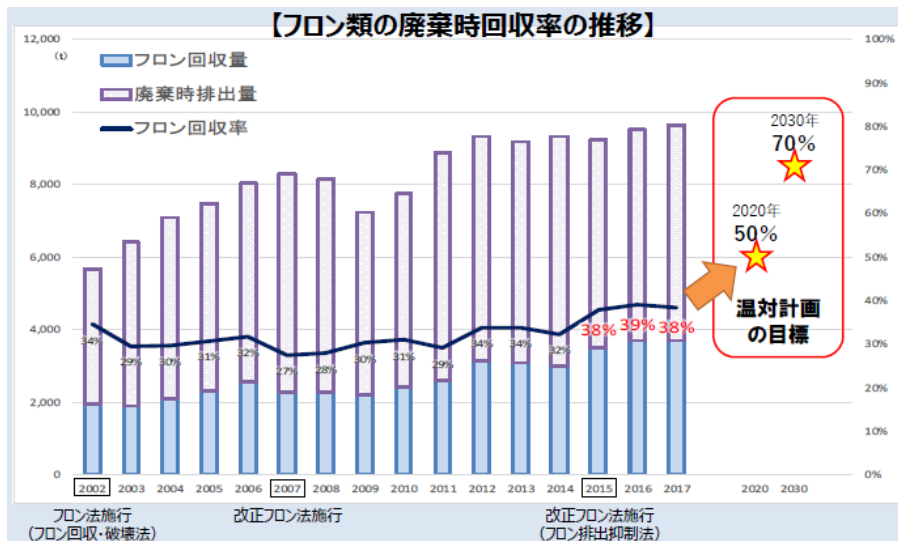


図3-27 フロン類の廃棄時回収率の推移（全国）

出典：産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策WG
中央環境審議会地球環境部会フロン類等対策小委員会報告書
「フロン類の廃棄時回収率向上に向けた対策の方向性について」

家庭から出る食品ロス

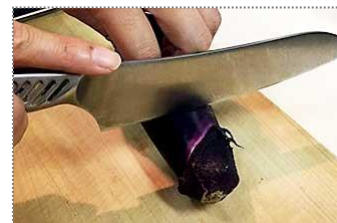
大阪府の食品ロス量は年間 40 万トンを超え、その約半分が家庭から発生しています。家庭で発生する食品ロスは、大きく次の3つに分類されます。



食卓にのぼった食品で、食べ切れず廃棄されたもの（食べ残し）



賞味期限切れ等により使用・提供されず、手つかずのまま廃棄されたもの（直接廃棄）



厚くむき過ぎた野菜の皮など、不可食部分を除去する際に過剰に除去された可食部分（過剰除去）

出典：環境省ホームページ



出典：大阪府作成 啓発ポスター

一人ひとりが取り組むことで、食品ロスを減らすための小さな行動も、大きな削減につながります。以下の例を参考に、食品ロスを減らすためにできることから実践することが大切です。

- ✓ 買物時は、事前に家にある食材をチェックし、使い切れる分だけ購入する
- ✓ 消費期限と賞味期限の違いを理解する
- ✓ 外食時は、食べきれる量を注文し、残ってしまった場合はお店の方の説明を聞いたうえで、残った料理を持ち帰る

b 今後の取組み

○：実施中、◇：実施予定、▽：今後検討予定

(a) 循環型社会推進計画に基づく3R等の推進

■3Rと再生可能資源への代替やシェアリングの推進による廃棄物の焼却処理に伴う温室効果ガスの排出削減

<具体的な取組例>

○豊かな環境づくり大阪府民会議に分科会として設置した「マイボトルパートナーズ」を通じた様々な主体との連携によるマイボトルの普及促進

○大阪府リサイクル製品認定制度の運営を通じた再生材の普及促進

○市町村が実施するフリーマーケットや交換会等の情報発信【再掲】

○バイオプラスチックへの転換支援（研究開発支援、中小企業参入促進等）【再掲】

◇おおさか3Rキャンペーンの実施やマイ容器使用可能店舗の情報提供等による使い捨てプラスチックごみ等の発生抑制及び分別・リサイクルの促進

◇車や傘、住居、オフィスなどさまざまなシェアリングサービスを提供するホームページ等の情報発信【再掲】

(b) 食品ロス対策推進計画に基づく食品ロスの削減

■府民の食品ロス問題に対する認知度向上及び削減のための具体的な行動促進<具体的な取組例>

○食品ロス削減パートナーシップ事業者や市町村と連携し、消費者への食品ロス削減の取組事例を紹介するなど、効果的な消費者啓発の推進

○未利用食品を有効活用するためのフードドライブの取組みなどの消費者への周知・PR【再掲】

■食品関連事業者の取組みの支援、顕彰等

<具体的な取組例>

◇食品ロス削減パートナーシップ制度の推進及び広く多業種への働きかけを行うことによるパートナーシップ事業者の参加促進

◇事業者間の連携のもと取組みを進め、優良事例について共有するとともに、国の表彰制度等の活用などにより広く展開

(c) フロン対策の推進

■フロン法対象機器のユーザー等への立入検査や普及啓発に加え、改正フロン法の効果が最大限生かされる取組みの推進

<具体的な取組例>

○フロン排出抑制法等に基づく、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

○フロン排出抑制法に基づく「フロン類算定漏えい量報告・公表制度」による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

■ 自然冷媒の利用促進

<具体的な取組例>

◇ 業界団体への自然冷媒の導入事例に関する広報及び普及促進

(d) 熱利用の促進

■ 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）

<具体的な取組例>

○ 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
【再掲】

取組項目6 森林吸収・緑化等の推進

a 現状・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。林業の再生と持続的な経営に向けて、森林経営計画²⁴の策定を促進するなどの取組みが進められています。

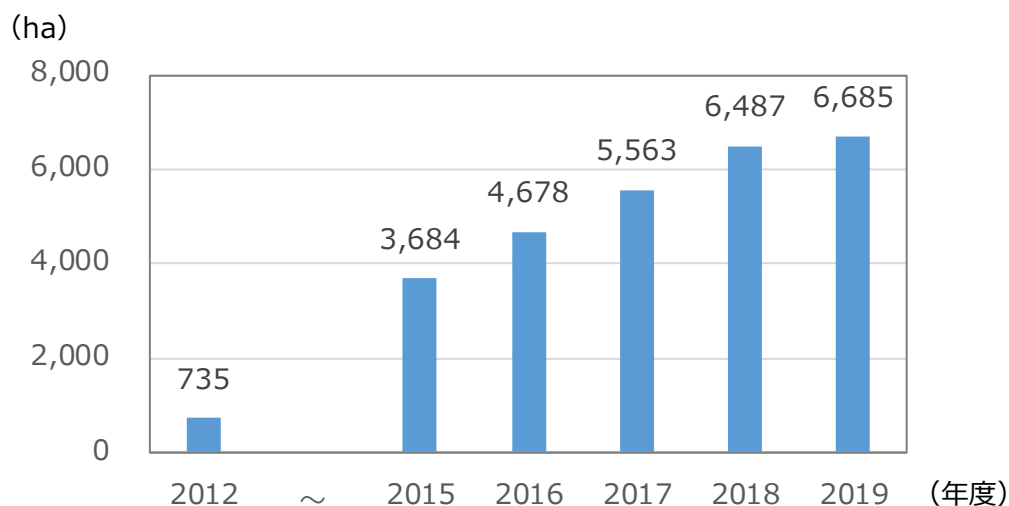


図 3-28 大阪府域における森林経営計画の累計面積

また、大阪府では、局地的な集中豪雨による流木被害や間伐をはじめとする森林管理作業の停滞による森林荒廃への対策として、新たな森林保全対策を緊急かつ集中的に実施するため、2016年度に森林環境税を創設しました。この中で、2016年度からの4年間、健全な森林を次世代につなぐ取組みを行い、持続的な森づくりの推進や木材利用の促進などに取り組んできました。2020年度以降は、当該税を4年間延長し、引き続き森林保全対策を進めるとともに、災害並みの猛暑による府民の健康被害を軽減するため、都市緑化を活用した猛暑対策に取り組んでいます。

一方、国においては、温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた森林整備の推進を目的とした森林環境譲与税が創設され、2019年度から、当該税を活用し、市町村による森林整備や木材利用の取組み等が実施されています。

森林整備等の取組みは、短期的に効果が出るものではないため、こうした財源も活用し、温室効果ガスの吸収源としての機能を維持・回復するよう継続的に取り組んでいくことが重要です。

²⁴ 一体的なまとまりを持った森林（民有林）において、効率的な森林の施業と適切な森林の保護のため、森林所有者等が作成する計画



図3-29 持続的な森づくりの推進（取組イメージ）

出典：大阪府



図3-30 子育て施設における木材利用（高槻子ども未来館）

写真提供：（一財）大阪府みどり公社

また、都市緑化として、大阪府では、建築物の敷地等における緑化促進やみどりの風促進区域における緑化推進、都市公園や大規模緑地の整備などに取り組んできました。都市緑化については、二酸化炭素の吸収・固定機能だけでなく、ヒートアイランド現象の緩和に寄与するものであり、適応策としても有効です。みどりの持つ癒しの効果の活用も含め、引き続き取り組んでいくことが重要です。

さらに、世界では、CO₂吸収源の新しい選択肢としてブルーカーボン生態系²⁵が注目されています。

²⁵ 海洋生態系に蓄積される炭素のことであり、そうした作用を有する生態系を「ブルーカーボン生態系」という。

ブルーカーボン生態系は、地球温暖化対策のみならず、生物多様性、食料供給、水質浄化、観光レクリエーションとのコベネフィット（相乗効果）があり、大阪湾を有する大阪においてもその保護や整備を推進する必要があります。



図3-31 ブルーカーボンに寄与する例（アマモ）

出典：国土交通省「地球温暖化防止に貢献するブルーカーボンの役割に関する検討会」資料

大阪府の森林環境税と国の森林環境譲与税

森林に関する課税制度には、大阪府と国の2種類がありますが、目的や内容が異なります。

大阪府の森林環境税は、自然災害や猛暑から府民の皆様の暮らしと健康を守る対策に充てられ、国の森林環境譲与税は、温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた森林整備を推進する対策に充てられます。

	大阪府の森林環境税	国の森林環境譲与税
【背景】	<ul style="list-style-type: none"> ○新たな森林保全対策の必要性の高まり ・山地災害発生リスクの増大 ・森林管理の停滞による災害防止等の公益機能の低下 ○災害並みの猛暑による熱中症の増加 ⇒緊急的かつ集中的な対策が必要	<ul style="list-style-type: none"> ○CO₂固定機能を有する森林整備においては、所有者の経営意欲の低下や所有者不明の森林の増加、担い手不足などが大きな課題 ⇒地域の実情に通じた市町村が森林整備等を実施できるよう財源の確保が必要
【目的】	○森林及び都市の緑の有する公益的機能を維持増進するための環境の整備	○温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた森林整備の推進
【課税金額】	府民一人当たり年額 300 円	国民一人当たり年額 1,000 円
【課税期間】	<ul style="list-style-type: none"> ○平成 28 年度から令和元年度まで ○令和 2 年度から令和 5 年度まで 	<ul style="list-style-type: none"> ○令和 6 年度から (市町村等への譲与は令和元年度から)
【内容】	<ul style="list-style-type: none"> ○森林の土石流・流木対策 ○都市緑化を活用した猛暑対策 	○森林の整備、森林整備の人材育成、普及啓発、木材の利用の促進 など

出典：大阪府森林等環境整備事業評価審議会資料

b 今後の取組み

○：実施中、◇：実施予定、▽：今後検討予定

(a) 森林整備・木材利用の促進

■森林経営計画等による適正な森林整備の推進

<具体的な取組例>

- 「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

■「森林経営管理制度」に基づく市町村による森林管理の推進

<具体的な取組例>

- 市町村が森林経営管理制度を行うための技術的支援

■府民協働による森づくりの促進

<具体的な取組例>

- アドプト制度、森林ボランティアなど府民協働による森林整備の促進

■森林環境譲与税を活用した森林整備・木材利用の促進

<具体的な取組例>

- 市町村による森林整備及び木材利用の促進のための技術的支援

■公共施設や民間商業施設等における木材利用の促進

<具体的な取組例>

- 公共・民間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

(b) 都市緑化の推進

■建築物敷地等における緑化の促進

<具体的な取組例>

- 自然環境保全条例に基づく建築物敷地等における緑化の促進

■官民連携によるみどりづくりの推進

<具体的な取組例>

- 「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の推進

■都市公園の整備等によるみどりのネットワーク化

<具体的な取組例>

- 大阪府営公園マスタープランに基づく、多様な自然とふれあい、都市の環境を保全する公園づくりの推進

■森林環境税の活用による「都市緑化を活用した猛暑対策事業」を通じた駅前広場などにおける植樹等

<具体的な取組例>

- 駅前広場等で、市町村、バス事業者、鉄軌道事業者等が連携し、都市緑

化を活用した猛暑対策に取り組めるよう誘導・支援

(C) 海洋生態系によるCO₂吸収

■ブルーカーボンを生成する藻場の造成

<具体的な取組例>

◇「大阪府海域藻場ビジョン」(仮称)を策定し、このビジョンに基づき、藻場造成礁等の設置事業を令和5年度から泉佐野以南の地先で実施し、藻場を造成

取組項目7 気候変動適応の推進等

a 現状・課題

大阪府においては、2017年12月に前計画を改定し、府域において既に現れている、もしくは将来現れると予測される気候変動の影響と、それに対する「適応策」について、「農業、森林・林業、水産業」「水環境」「自然生態系」「自然災害・沿岸域」「健康」「産業・経済活動」「府民生活・都市生活」の7分野に整理し、2018年9月に「気候変動への適応に係る影響・施策集」としてとりまとめるとともに、2019年1月に大阪府の気候変動適応法に基づく適応計画として位置付けて適応策を推進してきました。さらに、2020年4月には、地域気候変動適応センターとして、地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所を指定し、適応策の強化を図ってきました。



図3-32 適応7分野

適応7分野の取組みについては、以下の考え方のもと前計画において取組みを整理しています。引き続きこれらの取組みを推進するとともに、分野毎の新たな知見や対策について、関係機関等と適宜情報交換を行い、必要に応じて取組みを見直していくこととします。

<農業、森林・林業、水産業>

農業については、高温による水稲・果樹等の品質低下や、病虫害の発生増加等による農作物被害の拡大、家畜の増体率低下の懸念があります。また、短時間強雨の増加によるため池の被害発生リスクの増加等が懸念されます。

森林・林業については、短時間強雨の増加による集落等に影響する土砂災害の増加等が懸念されます。

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や熱帯性の新奇有毒プランクトンの増加等が懸念されます。

農業、森林・林業、水産業の分野においては、農林水産資源、農空間、海域・内水面、森林等を健全に保全することで、府民生活の安全・安心を確保する観点から、取組みを進める必要があります。



図3-33 水なすのつやなし果
(左が正常果)

<水環境>

大阪府内主要河川の水温は上昇傾向であり、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、また、水温上昇によるD0（溶存酸素）の低下、溶存酸素消費を伴った微生物による有機物分解反応等の促進、藻類の増加による異臭味の増加等が懸念されます。

大阪湾の水温も上昇傾向であり、短期間の大雨による大阪湾への汚濁負荷量の増加、水温上昇による底質からの栄養塩溶出量の増加や底層D0が低下する期間の増大等が懸念されます。

水環境の分野については、河川や閉鎖性海域である大阪湾の水環境を確保するため、取組みを進める必要があります。

<自然生態系>

気候変動との直接の因果関係等は明らかではないですが、絶滅のおそれのある種、絶滅と選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ます。自然生態系の分野については、生物多様性から得られる恩恵を継続して享受する観点から、取組みを進める必要があります。



図3-34 和泉葛城山ブナ林

<自然災害・沿岸域>

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、短時間強雨の増加により堤防や洪水調整施設等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、及び土砂災害の発生頻度の増加、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ます。また、強い台風の増加等による高潮等の浸水による背後地の被害が懸念されます。



図3-35 浸水被害の例

自然災害・沿岸域の分野については、府の地域並びに府民の生命、身体及び財産を災害から保護する観点から、取組みを進める必要があります。

<健康>

大阪においては、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おり、特に、高齢者の住宅内の発症リスクが懸念されます。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ます。大阪府においては、暑さから身を守るため、「涼む」「気づく」「備える」の3つの習慣について、高齢者への注意喚起も含めて普及啓発を行っています。

感染症については、国の適応計画によれば、感染症を媒介する蚊によるデング

熱等の感染症のリスクを増加させる可能性があるとしています。

健康分野については、熱中症等を予防対処する観点から、取組みを進める必要があります。

<産業・経済活動>

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、電力需要の増加のおそれにも留意が必要です。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。

産業・経済活動分野については、経済活動への影響を抑える観点から、取組みを進める必要があります。

<府民生活・都市生活>

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、強い台風の増加等が進めば、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。

府民生活・都市生活の分野については、ヒートアイランド現象を緩和する都市形態の改善、災害発生時の輸送手段を確保するため、取組みを進める必要があります。

大阪は、地球温暖化に加えてヒートアイランド現象の影響により、世界全体や日本全体よりも早いスピードで気温が上昇しており、近年は熱中症による救急搬送者数が多くなっていることから、このような地域特性も踏まえた暑さ対策の推進が重要です。大阪府では、2019年度に猛暑対策検討会議において、情報発信やセミナーの開催といった「啓発」による取組みと、都市緑化を活用した猛暑対策や暑さをしのぐクールオアシスなど「環境整備」に関する取組みを「両輪」とする暑さ対策を推進していく方向性が示されました。これを踏まえ、暑さ対策・熱中症予防に関する周知啓発やクールスポットの創出・活用促進など、「健康」や「府民生活・都市生活」の分野としての取組みが進められていますが、今後は、各7分野の取組みにおいても暑さ対策の観点に留意して取組みを進めていく必要があると考えます。

また、将来はさらなる気温上昇が予測されていることから、中長期的な影響も考慮して暑さ対策に取り組んでいくことが求められています。



図 3-36 クールスポットの創出
(大阪モノレール万博記念公園駅(吹田市))

b 今後の取組み

適応策については、2017年12月に前計画を一部改訂した際に7分野の取組みの推進などが追加されたものであり、これらの対策を本計画にも位置づけ、引き続き取り組んでいきます。今後の具体的な取組例については、「気候変動への適応に係る影響・施策集」に整理し、必要に応じて更新を行います。

また、現状・課題に示した大阪の地域特性を踏まえ、暑さ対策の観点を各分野に盛り込むこととします。

(a) 暑さ対策の推進

- 各分野において暑さ対策に留意した取組みを推進

(b) 適応7分野の取組みの着実な推進

<農業、森林・林業、水産業>

- 作業時における暑さ対策・熱中症対策の周知啓発
- 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
- 病虫害発生の予察調査、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
- ため池の総合的な防災・減災対策の推進
- 土石流や流木の発生を想定した治山施設の整備や、森林の整備による森林の土砂崩壊・流出防止機能の向上
- 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や、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

<水環境>

- 公共用水域の水温、水質の継続的なモニタリングの実施
- 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・解析や、気候変動への適応策に関する調査研究や対策を推進

<自然生態系>

- 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

<自然災害・沿岸域>

- 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
- 各主体と連携した災害対応体制などの整備等、「大阪府地域防災計画」に基づく水害対策
- 高潮等による災害時の対応など、ソフト面の対策強化
- 土砂災害防止施設の整備や土砂災害警戒区域の指定等による警戒避難体制の強化

<健康>

- 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
- 暑さから身を守るための「涼む」「気づく」「備える」の3つの習慣の普及啓発
- 国の指針に基づく蚊媒介感染症対策の実施や、感染症予防への注意喚起の実施

<産業・経済活動>

- 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
- 適応をビジネス機会と捉えた事業展開の促進
- 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

<府民生活・都市生活>

- 街路樹等の整備による日射の遮蔽や建物や敷地、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
- 森林環境税の活用による「都市緑化を活用した猛暑対策事業」を通じた駅前広場などにおける植樹や暑熱環境改善設備の設置
- ライフライン事業者との連携強化、鉄道業者への浸水対策の支援、安全性の高い道路網の整備

第4章 対策の推進体制について

計画の進行管理については、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・評価し、その結果をホームページ等により公表します。

なお、公表に際しては、温室効果ガス排出量の削減状況に加え、管理指標、個別取組指標の進捗状況を記載します。

このようなPDCAサイクルによる進行管理・点検評価により、計画の効果的な推進を図っていきます。

また、2025年の万博開催による社会情勢の変化や取組みの進捗状況のほか、国の計画の見直し状況等を踏まえ、必要に応じて適宜見直しを行うものとします。

対策の推進に当たっては、緩和策については大阪府地球温暖化防止活動推進センターにおいて、様々な地球温暖化防止対策の普及啓発を進めるとともに、適応策についてはおおさか気候変動適応センターにおいて、大阪府域における気候変動の影響と適応策に関する情報収集・分析・発信を行うなど、一定の役割分担を持ちつつも、両センターが連携して気候変動に対する緩和策と適応策に関する取組みを両輪で推進していきます。また、府内市町村、地球温暖化防止活動推進員や環境NPO、大学・研究機関等との一層の連携及びおおさかスマートエネルギー協議会の一層の活用を図ります。さらに、大阪府庁の推進体制（大阪府温暖化対策推進会議）においても、環境部局だけでなく、都市・住宅・防災・産業振興など他部局の取組みについて情報共有を図るなど、連携して取り組んでいきます。

地球温暖化に関する全国的、広域的な問題については、国や関西広域連合と連携して進めていくとともに、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、積極的に全国に周知・普及していきます。

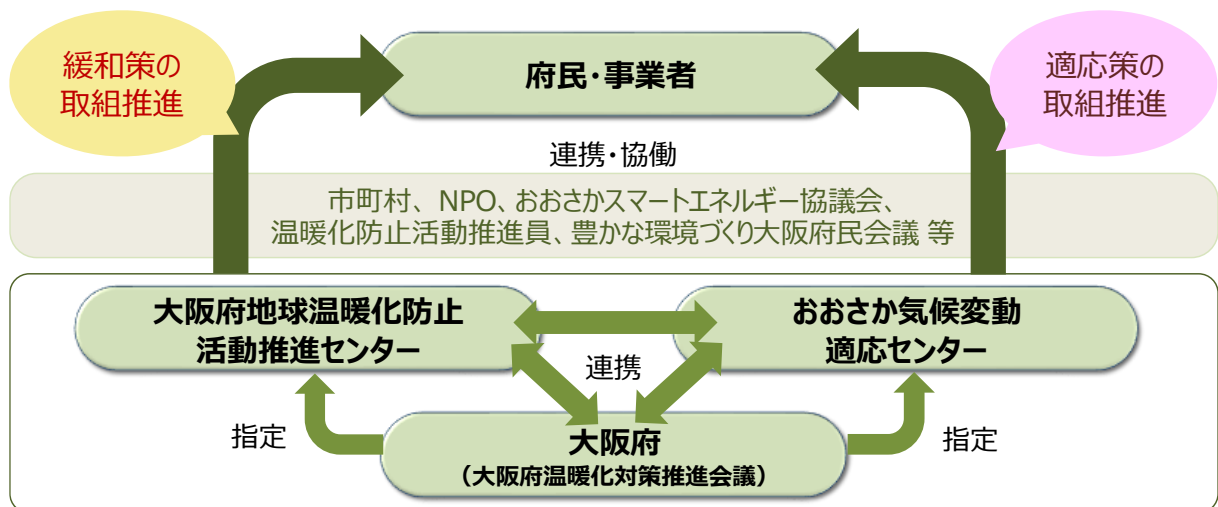


図 4-1 対策の推進体制の概念図