

# 大阪市地球温暖化対策実行計画

〔区域施策編〕

（改定計画素案）

平成 29 年 1 月

大阪市環境審議会

## はじめに

地球温暖化は、その影響が世界全体にわたり、国際的な取組を必要とするものです。近年は、我が国でも異常高温、大雨など極端現象が頻発しており、地球温暖化の影響は身近で切実な問題となっています。国連が設置した「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の報告書では、20世紀半ば以降の温暖化の主な要因として、人口増加や経済成長など人間の活動による影響の可能性が極めて高いことが指摘されています。

こうした背景のもと、2015（平成 27）年の年末にパリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）では、すべての国が参加して世界的に 2020（平成 32）年以降の温室効果ガスの排出削減の取組を進め、今世紀後半に温室効果ガスの排出を「実質ゼロ」とすることをめざすパリ協定が採択されました。このパリ協定は、採択からわずか 1 年足らずの 2016（平成 28）年 11 月に、55 か国以上が批准し、その温室効果ガス排出量が世界全体の 55% に達成するという要件を満たし、発効しています。

我が国では、2011（平成 23）年 3 月に起きた東日本大震災以降、原子力発電所の稼働停止により化石燃料への依存が増大し、温室効果ガス排出量が増加するとともに、これを契機に国のエネルギー需給構造が抱える課題が顕在化し、再構築するための出発点として、2014（平成 26）年 4 月に新たなエネルギー基本計画が決定されました。そして、2015 年 7 月には、徹底した省エネルギーの推進と再生可能エネルギーの最大限の導入等を前提とする 2030（平成 42）年度の新たな温室効果ガスの削減目標（2013（平成 25）年度比 26%削減）が決定されました。この削減目標の達成に向けて、2016 年 5 月に「地球温暖化対策計画」が策定され、すべての主体の意識の改革、行動の喚起、連携の強化の下で温室効果ガスの削減に取り組むこととなりました。

大阪市は、日本を代表する都市として、また、すぐれた環境技術を有する企業が集積し、かつて公害問題を官民一体となって克服した都市として、「地球温暖化対策計画」を踏まえつつ、市民・事業者など皆様方とともに連携し、大阪らしさを活かしながら、国の温室効果ガス削減目標の達成や、世界の温暖化対策に貢献してまいります。

このたび、2011 年 3 月に策定した「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕」の中間見直しを行い、これまでの施策の進捗状況等を踏まえ、2020 年度までの温室効果ガス削減目標や目標達成に向けて取り組む施策を改めて設定するとともに、国の中期目標の目標年次（2030 年度）に向けて今後施策を加速的に展開するために、中長期を見据えた現時点の取組を併せて検討しました。

また、近年取組の重要性が注目されている気候変動への適応についても、市域の自然条件や社会状況を踏まえて、その影響による被害を最小化あるいは回避、迅速に回復することをめざし対策をとりまとめました。

今後、本計画により積極的に地球温暖化対策を推進し、環境と経済の好循環のもとで、地球環境問題の解決に貢献する大都市のモデルとして、「環境が未来を拓く環境先進都市大阪」の実現をめざしてまいりますので、市民・事業者など皆様方の力強いご支援、ご協力をお願い申し上げます。

## 目 次

はじめに

<b>第1編 計画改定の背景等</b>	1
1 地球温暖化問題	1
2 国内外の動向	3
3 大阪市のこれまでの取組と大阪市域の温室効果ガス排出量の動向	6
4 改定前の計画に掲げる施策による削減実績	8
5 改定計画の基本的考え方	9
<b>第2編 温室効果ガス排出量の削減に向けて（緩和策）</b>	10
第1章 改定計画（緩和策）の基本的事項	10
1 対象とする温室効果ガス	10
2 目標の基準年度	10
3 中長期目標	10
4 電力の排出係数	10
第2章 大阪市域における温室効果ガス排出量の将来見通し	12
1 大阪市の現況〔2013年度における排出状況〕	12
2 将来見通し〔現状趨勢ケースの2020年度及び2030年度における排出量推計〕	15
第3章 改定計画（緩和策）の目標	17
1 目標設定の考え方	17
2 削減目標	17
第4章 目標達成のための施策	19
1 目標達成のための基本方針	19
2 基本方針に基づく施策（緩和策）	19
（1）再生可能エネルギーの利用の促進	20
（2）市民生活における温室効果ガス排出削減の促進	26
（3）事業活動における温室効果ガス排出削減の促進	30
（4）交通・物流における対策の推進	33
（5）緑化の推進	35
（6）低炭素型の都市づくりの推進	36
（7）循環型社会の形成による温室効果ガス排出削減	40
（8）環境・エネルギー産業の振興	40
（9）大阪市の率的取組	42
3 市民、事業者などの参加と協働、連携	43
（様々な主体とのパートナーシップ、環境教育・環境学習の推進、 環境活動の広報・啓発）	
4 アジア諸都市等の温室効果ガス削減への貢献	46

	〔都市間協力によるアジア諸都市等での低炭素都市形成支援、官民連携によるアジア諸都市等への環境技術移転、環境を通じた国際協力〕	
第5章	中長期を見据えた施策	48
	〔都市計画によるまちづくりとの連携、エネルギー面的利用の推進（新しいエネルギーシステム）、地下水を活用した地中熱の導入を促進する仕組みづくり（新しいエネルギーシステム）、水素利用の促進に向けた方策の検討、エネルギーの安定的活用の促進、都市型バイオマスの活用、都市間協力によるアジア諸都市等での低炭素都市形成支援〕	
<b>第3編</b>	<b>気候変動の影響への適応に向けて（適応策）</b>	<b>51</b>
1	背景	51
2	適応策の基本的考え方	54
3	大阪市の地勢概況と気候	55
4	大阪市域における気候変動の影響と適応策	60
	（1）水環境・水資源	60
	（2）自然生態系	63
	（3）自然災害・沿岸域	64
	（4）健康	68
	（5）国民生活・都市生活	70
<b>第4編</b>	<b>計画の推進</b>	<b>74</b>
1	計画の進行管理	74
2	計画の推進体制	75
<b>資料編</b>		<b>77</b>
資料1	大阪市域の温室効果ガス排出量に影響を与える要素	78
資料2	現状趨勢ケースの排出量推計の考え方	81
資料3	施策による削減可能量の算定	82
資料4	改定前の計画に掲げる施策の進捗状況	85
資料5	「気候変動の影響への適応計画」における 重大性、緊急性及び確信度の評価の考え方	99
資料6	家庭部門における省エネ・省CO <sub>2</sub> の取組事例	101
資料7	産業部門、業務部門における省エネ・省CO <sub>2</sub> の取組事例	103
<b>用語集</b>		<b>106</b>
	（本文中の「*」がついている用語について、解説しています。）	
<b>図表出典</b>		<b>113</b>

## 第1編 計画改定の背景等

### 1 地球温暖化問題

#### (1) 地球温暖化問題とは

現在の地球は過去 1,400 年で最も暖かくなっています。この地球規模での気温の上昇を地球温暖化と呼んでいます。地球温暖化は、大気中の二酸化炭素や水蒸気などの温室効果ガス\*の量が増加し、太陽によって暖められた地表面から放出される熱が、より多く大気中にとどまることで生じます。

その影響は、早い春の訪れなどによる生物活動の変化や、水資源や農作物への影響など、自然生態系や人間社会にすでに現れています。将来、地球の気温はさらに上昇すると予想され、温暖化の程度が増大すると、水、生態系\*、食糧、沿岸域、健康など色々な分野で深刻かつ広範囲に影響が生じる可能性が高まると考えられています。

このような近年の、また今後数十年から数百年で起こると予想される気候の変動がもたらす自然・社会・経済的影響に対して、世界各国との協力体制を構築し、解決策を見いだしていかなければなりません。これが、地球温暖化問題です。

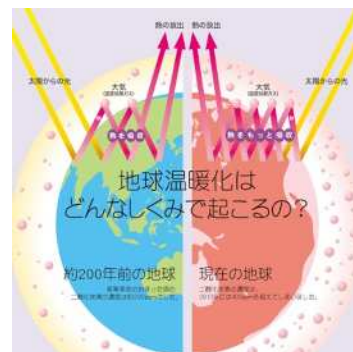


図1-1 地球温暖化のしくみ

#### (2) 地球温暖化の現状

「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)\*」は、2014 (平成 26) 年に公表した「第 5 次評価報告書統合報告書」(以下「評価報告書」という。)の中で、「気候システムに対する人為的影響は明らかであり、近年の人為起源の温室効果ガス排出量は史上最高となっている。」と報告し、世界平均地上気温の上昇、世界平均海面水位の上昇等の観測結果などから、「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また 1950 年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。」と断定しています。

また、評価報告書では、1880 (明治 13) 年から 2012 (平成 24) 年までの期間に世界の平均地上気温は 0.85 上昇し、1901 (明治 34) 年から 2010 (平成 22) 年の期間にわたり、世界平均海面水位は 0.19m 上昇したとされています。

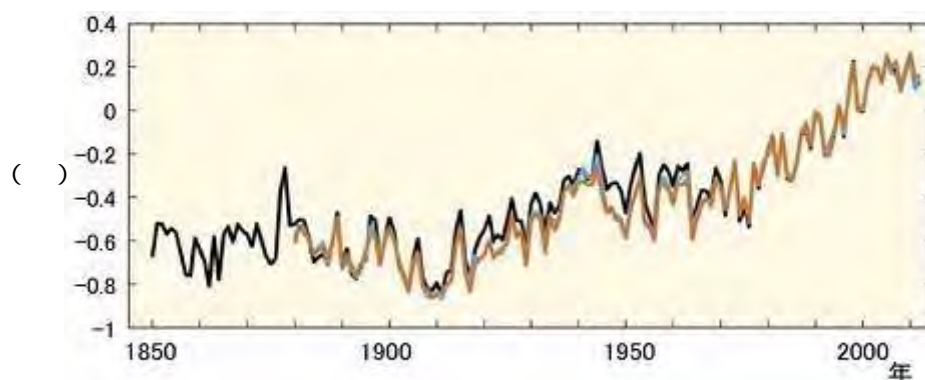


図1-2 世界平均地上気温の変化

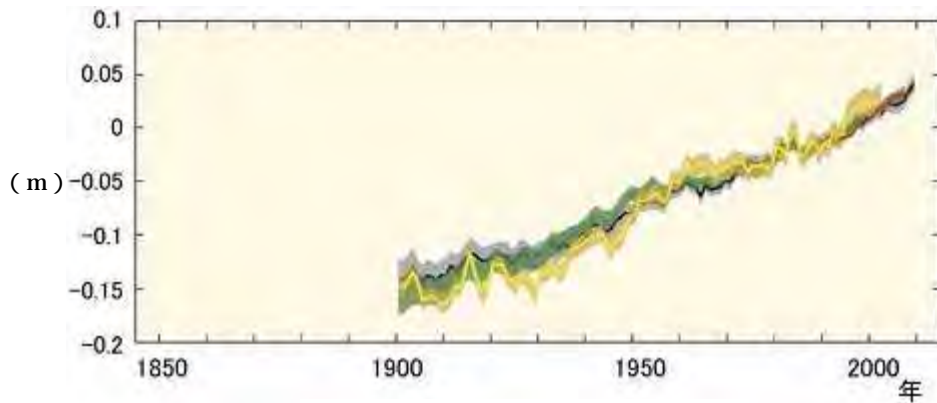


図 1 - 3 世界平均海面水位の変化

( 3 ) 地球温暖化による影響

評価報告書では、地球温暖化により 21 世紀末までの世界平均地上気温の上昇量は、1986 (昭和 61) 年から 2005 (平成 17) 年までの平均と比較して 0.3 から 4.8 の範囲に入る可能性が高いと予測されています。またそれに伴い、世界の平均地上気温が上昇するにつれて、ほとんどの陸域で極端な高温がより頻繁になることが確実に北極域の海氷面積が減少するとの予測もされています。

さらに、海面水位の上昇や、動植物の絶滅リスクの増加など生態系への影響、大雨や渇水などの極端現象の増加、あるいは食料生産の低下による食料不足等、我々の生活に被害をもたらす深刻な影響も指摘されています。

そのため、温室効果ガスの排出量を削減するための緩和策\*と、緩和策によっても避けがたい影響に対して、自然や人間社会のありかたを調整する適応策\*を進めることにより、影響や被害の軽減を図ることが必要です。



図 1 - 4 気候変動の影響

### (1) 国際的な動向

地球温暖化問題は、地球規模の問題であり、解決に向けては世界各国との連携のもと、実効性のある対策を実施することが必要です。

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出削減に向けた国際的枠組みについては、京都議定書の発効（2005（平成17）年）以降も検討が進められ、2015（平成27）年11月から12月にかけてパリで開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP\*21）では、新たに「パリ協定」が採択されました。「パリ協定」は、すべての国が参加して世界的に2020（平成32）年以降の温室効果ガスの排出削減の取組を進めることをめざす公平かつ実効的な枠組みであり、国際的に大きな転機となるものです。

「パリ協定」においては、次の内容が含まれています。

#### <世界全体の目標>

- ・産業革命前からの平均気温上昇を2℃より十分低く保つ（2℃目標）とともに、1.5℃に抑えるよう努力する。
- ・今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と人為的な吸収を均衡させる。

#### <前進（漸進）・向上のしくみ>

- ・各国は温室効果ガスの削減目標を自主的に作成し、提出するとともに、達成に向けた対策を実施する。
- ・各国は5年ごとに従前より高い目標に更新する。

#### <目標達成に向けた包括的な取組>

- ・温暖化の被害を軽減する対策（適応策）を温室効果ガス削減策（緩和策）と並ぶ柱とする。
- ・先進国は引き続き途上国を支援する資金を提供する。
- ・二国間クレジット制度（Joint Crediting Mechanism：JCM）\*を含む市場メカニズムの活用が位置付けられた。
- ・イノベーションの重要性が位置付けられた。

#### (コラム) 2 目標とは

2012年11月から12月にかけて開催された気候変動枠組条約第18回締約国会議（COP18）において、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃以内に抑えるために必要とされる、温室効果ガスの大幅な排出削減に早急に取り組むことが合意されました。

（出典）「気候変動の影響への適応計画\*」（平成27年11月27日閣議決定）

また、COP21や、2016（平成28）年5月にG7伊勢志摩サミットにあわせて開催されたG7富山環境大臣会合では、温暖化対策に先進的な取組を進める都市の役割の重要性が確認され、取組の促進に期待が向けられています。

## (2) 我が国の動向

我が国は、2010(平成22)年に2020(平成32)年度の温室効果ガスを1990(平成2)年度比25%削減とする目標を国連に登録しました。しかし、2011(平成23)年3月に発生した東日本大震災の後、化石燃料への依存度が增大することにより一般電気事業者のCO<sub>2</sub>排出係数\*が上昇し、我が国のエネルギー起源の温室効果ガス排出量が大幅に増加したことで、2013(平成25)年度の排出量(14.1億トン-CO<sub>2</sub>\*)は1990年度(12.7億トン-CO<sub>2</sub>)と比べると10.8%増となりました。

このような状況に対し、2013年11月に2020年度の排出量を2005(平成17)年度比3.8%削減とする目標を決定し、続いて2014(平成26)年4月には中長期のエネルギー需給構造を視野に入れて、今後取り組むべき政策課題等をまとめた「エネルギー基本計画」を策定しました。その後、専門家による将来的なエネルギー政策やエネルギーミックス\*の検討を行ったうえで、2015(平成27)年7月に「長期エネルギー需給見通し」を決定し、2030(平成42)年度のエネルギーミックス(発電方式の望ましい構成比:再生可能エネルギー\*22~24%程度、原子力22~20%程度、石炭26%程度、LNG27%程度、石油3%程度)を定めました。そして同月に、このエネルギーミックスを前提とする、2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比26%削減とする目標を決定し、約束草案\*として国連に提出しました。

なお、2014年度の排出量は、電力消費量の減少などにより前年度比3.1%減の13.6億トン-CO<sub>2</sub>となり、5年ぶりに減少に転じました。

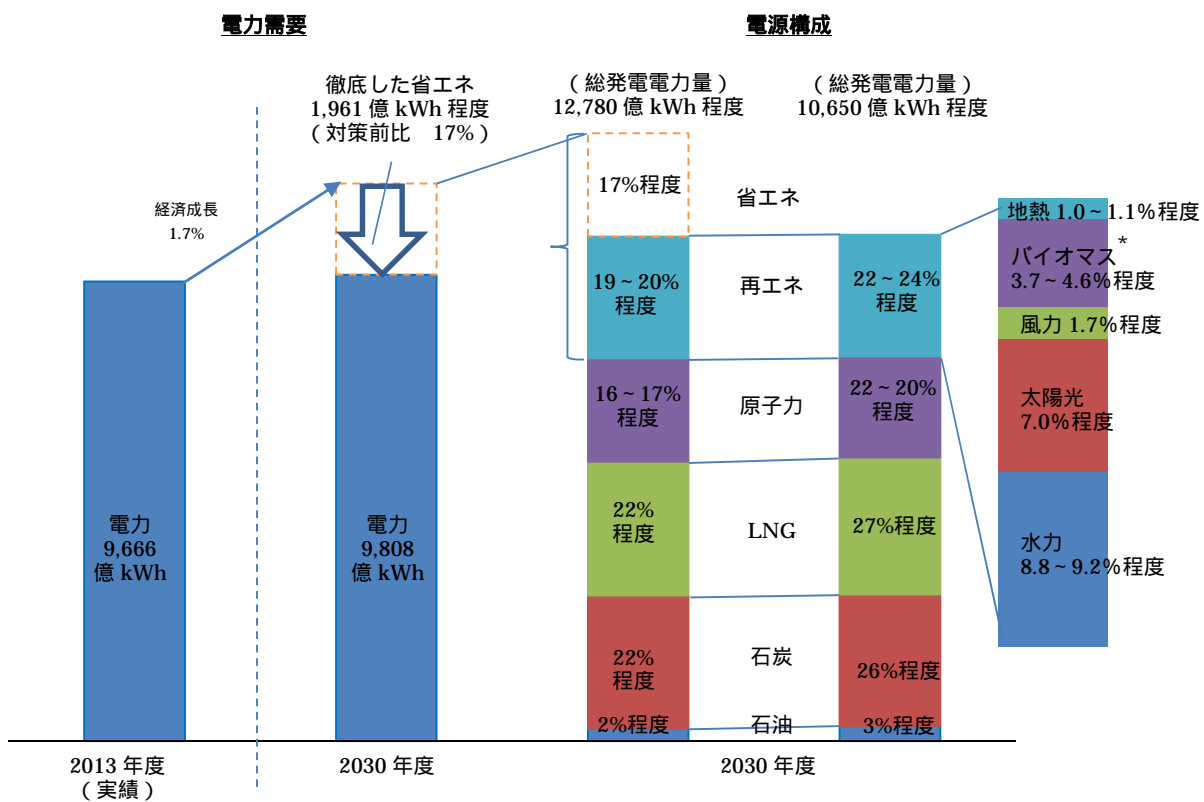


図1-5 2030年度の電力需要と望ましい電源構成



2016（平成28）年5月には、我が国は、約束草案として提出した削減目標の達成に向け、新たに2030年度に2013年度比26%削減を中期目標とする「地球温暖化対策計画」を策定しました。

これらの緩和策に関する動きに加えて、国は、2015年11月に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、「気候変動の影響への適応計画」を策定し、2016年8月に推進を図るための「気候変動適応プラットフォーム」を開設して情報発信を行っています。

一方、国内のエネルギー需給構造も変革期を迎え、2016年4月に電力の小売全面自由化がスタートしており、さらに2017（平成29）年4月にはガス小売の全面自由化が始まります。これに伴い、国、地方公共団体の啓発や供給会社の広告・宣伝などを通して、市民・事業者が主体的に電力・ガスの供給会社を選択するための環境整備も進められており、エネルギー需給のありかたも大きく変わろうとしています。

こうした動きは、一人ひとりがエネルギーについて意識し、低炭素なエネルギーを供給する事業者を選択することにつながるものであり、温室効果ガス削減の観点からも重要なものとなっています。

### （3）低炭素社会\*に向けた長期目標

気候変動枠組条約では、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととしない水準において、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」を究極の目的としています。大気中の温室効果ガスの濃度の安定化とは、地球全体で温室効果ガスの排出量と吸収量のバランスがとれた状態になることです。

現在、人為的に排出されている二酸化炭素の量は、自然が吸収できる量の約2倍に達しており、安定化のためには、排出量を現在の半分にする必要があります。このような温室効果ガスの排出量が自然の吸収量以内にとどまる社会を「低炭素社会」といいます。

パリ協定では、今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と吸収源による除去の均衡を達成するために、最新の科学に従って早期削減を行うこととしています。

COP21に向けて各国の示した温室効果ガスの排出削減目標を積み上げると、2030（平成42）年の排出量は570億トンまで抑えられると見込まれます。しかしながら、2050（平成62）年までに2 目標と整合的なシナリオ（240億トン程度）にするためには、さらに300億トン超の追加的削減が必要と指摘されています。（国連気候変動枠組条約事務局 約束草案の全体的な効果に関する統合報告書）

我が国も、パリ協定を踏まえた「地球温暖化対策計画」において、2050年までの長期目標として80%の削減をめざしています。

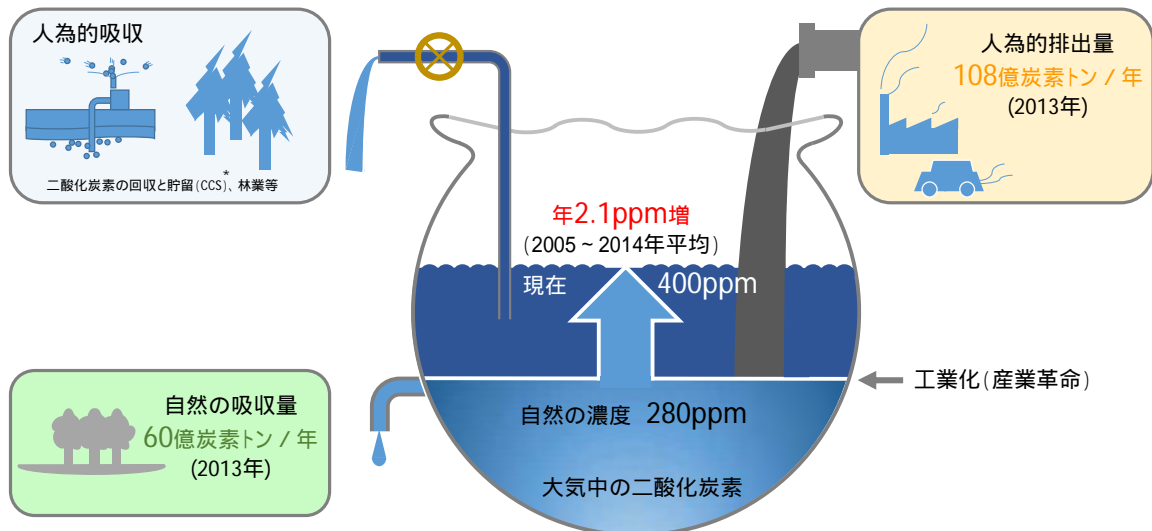


図 1 - 6 二酸化炭素濃度安定化のイメージ

### 3 大阪市のこれまでの取組と大阪市域の温室効果ガス排出量の動向

#### (1) 大阪市の取組と温室効果ガス排出量の動向

大阪市は、2011(平成23)年3月に2020(平成32)年度における大阪市域の温室効果ガス排出量を基準年度である1990(平成2)年度の排出量(2,134万トン-CO<sub>2</sub>)から25%以上削減することを目標とする「大阪市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」を策定しました。この計画に基づき、再生可能エネルギーの利用促進や省エネルギー・省CO<sub>2</sub>に関する取組を、市民・事業者などの参加と協働のもとで推進してきました。

大阪市域の温室効果ガス排出量は、2010(平成22)年度時点では、1990年度比で21%削減した水準(1,692万トン-CO<sub>2</sub>)にありましたが、2011年3月に発生した東日本大震災後は全国的に化石燃料への依存が増大して一般電気事業者のCO<sub>2</sub>排出係数が上昇したため、排出量は2011年度以降、2013(平成25)年度まで毎年増加し、2013年度には1990年度比で4.4%減(2,040万トン-CO<sub>2</sub>)となりました。(国の2013年度排出量は1990年度比10.8%増となっています。)

なお、2011年に策定した前計画で用いた電力の排出係数(0.355kg-CO<sub>2</sub>/kWh)をもとに大阪市域の温室効果ガス排出量を算定すると、2013年度は1,691万トン-CO<sub>2</sub>となり、2013年度実績の排出量2,040万トン-CO<sub>2</sub>より349万トン-CO<sub>2</sub>少なく、1990年度比約21%の排出量削減ができていたと考えられます。

表 1 - 1 温室効果ガス削減目標と実績

温室効果ガス削減目標と排出量	大阪市域	全国
2020年度削減目標	25%以上減 (1990年度比)	3.8%以上減 (2005年度比)
1990年度排出量	2,134万トン-CO <sub>2</sub>	12.7億トン-CO <sub>2</sub>
2010年度排出量 (1990年度比)	1,692万トン-CO <sub>2</sub> (442万トン、21%減)	13.0億トン-CO <sub>2</sub> (0.3億トン、2.4%増)
2013年度排出量 (1990年度比)	2,040万トン-CO <sub>2</sub> (94万トン、4.4%減)	14.1億トン-CO <sub>2</sub> (2.1億トン、10.8%増)
2013年度排出量(参考) (電力の排出係数0.355で算定)	1,691万トン-CO <sub>2</sub> (443万トン、21%減)	

はマイナス値を示す

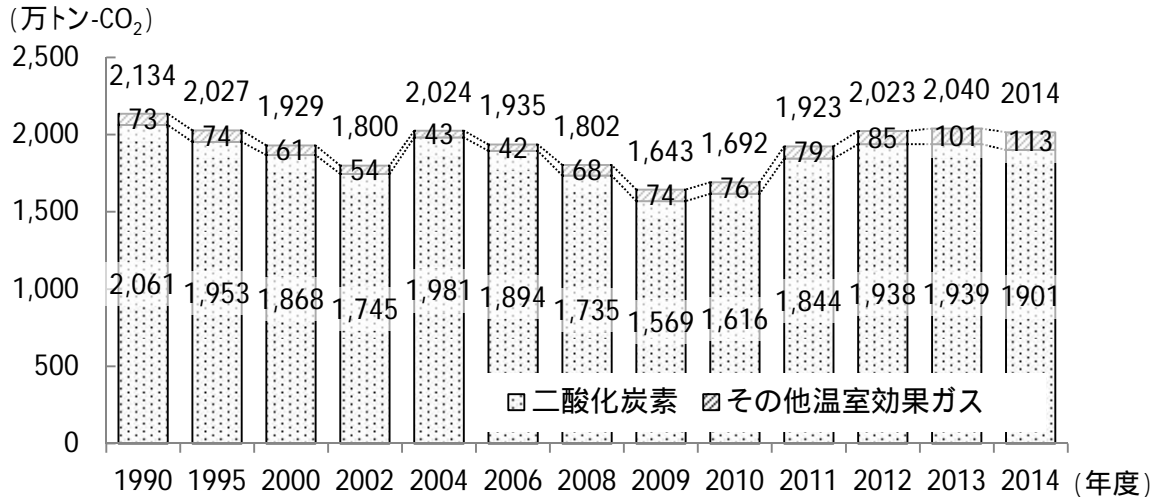
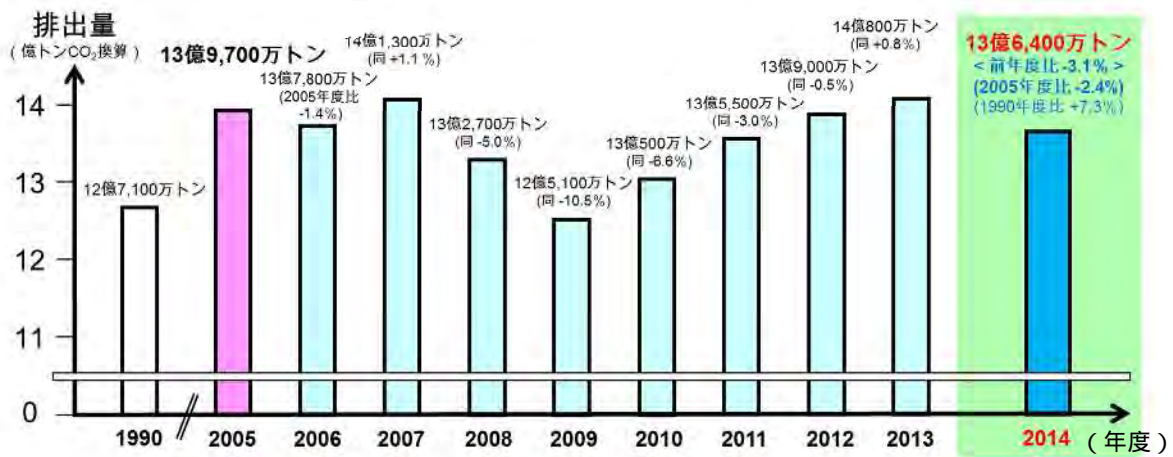


図1-7 大阪市域における温室効果ガス排出量の推移



(参考) 我が国の温室効果ガス排出量の推移

(2) 「大阪市地球温暖化対策実行計画〔事務事業編〕」に基づく取組

大阪市役所が実施している廃棄物処理（ ）や上下水道、公営交通事業などの事務事業から排出される温室効果ガスの量は、大阪市の温室効果ガス排出量の約6%を占めています。

このように大阪市役所は多量の温室効果ガスを排出する事業者であることから、「大阪市地球温暖化対策実行計画〔事務事業編〕」を策定し、率先して排出削減に取り組んでおり、2014（平成26）年度の大阪市役所の排出量は1990（平成2）年度と比べて約14.9%の削減となっています。

現在の計画（事務事業編）は、2016（平成28）年4月に計画期間を2016年度から2020（平成32）年度として策定したものです。

（ ）ごみ焼却工場でのごみ焼却処理事業は、2015（平成27）年4月から、大阪市から引き継いだ大阪市・八尾市・松原市環境施設組合が実施しています。

#### 4 改定前の計画に掲げる施策による削減実績

2011(平成23)年3月に策定した実行計画〔区域施策編〕では、施策による削減可能量として301万トン-CO<sub>2</sub>を見込んでいましたが、2013(平成25)年度末の削減実績は33.9万トン-CO<sub>2</sub>となっています。(施策の進捗状況については、資料編 資料4「改定前の計画に掲げる施策の進捗状況」〔85～98頁〕参照)

表1-2 改定前の計画に掲げる施策による削減実績(2013年度末)

改定前の計画		実績(2013年度末現在)				削減量 (万トン-CO <sub>2</sub> )	評価	備考
施策等	削減可能量 (万トン-CO <sub>2</sub> )	施策等の進捗						
		策定時	現状	進捗率				
<b>(1)未利用・再生可能エネルギーの活用</b>								
・太陽光発電施設が15万kWになる	5	0.9万kW	6.32万kW	38%	3.5			
・森之宮地区での未利用エネルギーの活用が進む	2	-	-		4.2	-	バイオマス、小水力)	
<b>(2)エネルギーの有効利用</b>								
・事業所のOA機器等がすべて現在のトップランナー基準 <sup>*</sup> に適合するとともに照明の約8割が高効率照明になる	42	1%	9%	10%	4.3	×		「長期エネルギー需給見通し」(平成27年7月)をもとに地域の進捗状況を推計
・家庭の家電製品・ガス機器がすべて現在のトップランナー基準に適合するとともに照明の約5割が高効率照明になる	48	1%	9%	16%	7.8	×		
・製造業の省エネ法対象事業所において年1%の省エネが進む	13	10%	4%	40%	5.2			大阪府「事業活動のエネルギー対策制度」報告実績をもとに推計
<b>(3)建築物における対策</b>								
・新築ビルの約9割が断熱性能の高い建築物となる	34	57%	93%	109%	11.1			「今後の住宅・建築物の省エネルギー対策について」(平成26年12月2日 資源エネルギー庁省エネルギー対策課)をもとに、市域量を推計
・新築住宅の約6割が断熱性能の高い住宅となる	4	15%	54%	87%	1.0	×		
・既存のビルの約5割で空調機や給湯器等が省エネルギー・省CO <sub>2</sub> 型になる	94		7%	14%	13.2	×		
・業務ビルの約1割でBEMS <sup>*</sup> が普及する	3	4.6%	6%		0.8	×		
<b>(4)交通対策</b>								
・次世代自動車の普及台数が11万台になる	29	1.1万台	4.4万台	33%	2.5	×		「長期エネルギー需給見通し」(平成27年7月)をもとに地域の進捗状況を推計
・営業用トラックの約8割にエコドライブ機器が搭載される	1	10%	39.7%	42%	0.4			現状は2012年度末の値
<b>(5)「見える化」の推進</b>								
・家庭の約2割で「見える化」機器が普及する	3		0.2%	1%	0.03	×		
<b>(6)ごみ減量の取組</b>								
・ごみ処理量を100万トンまで削減する	3	135万トン	102万トン	94%	2.8			
<b>(7)フロン対策</b>								
・空調機からの漏出量の削減等が進む	18				-23	×		オゾン層破壊物質からの代替に伴い増加
削減量合計		301			33.9	×		

・四捨五入により攪乱の数値の合計と合計欄の数値が一致しないことがある。

(凡例) : 削減可能量の3割以上 × : 削減可能量の3割未満

(参考) 改定前の計画に掲げる施策による削減量の経年変化 (万トン-CO<sub>2</sub>)

施策等	年度				
	2011	2012	2013	2014	2015
・太陽光発電施設が15万kWになる	-	-	3.5	5.1	5.7
・次世代自動車の普及台数が11万台になる	1.3	1.8	2.5	3.0	3.6
・ごみ処理量を100万トンまで削減する	1.7	2.0	2.8	3.5	3.7

(注) データが把握可能な項目について記載している。

## 5 改定計画の基本的考え方

### (1) 改定計画の位置付け

都道府県及び政令市等は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」により、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を進める計画を策定するように義務付けられています。

この計画は、同法第 21 条に基づく地方公共団体実行計画\*の『区域施策編』(以下「実行計画」といいます。)として策定するもので、2011(平成 23)年 3 月に策定した同計画を、策定後の社会情勢の変化等に対応させるべく見直し、改定計画とするものです。

この改定計画は、「低炭素社会の構築」「循環型社会\*の形成」「快適な都市環境の確保」の 3 つを柱として、市民や事業者、すべての主体の参加と協働によって環境施策を進めていくことを基本的な方針とする、「大阪市環境基本計画」の考え方を踏まえ、今後、大阪市域で推進する具体的な地球温暖化対策について示すものです。

また、本計画では、温室効果ガスを削減する「緩和策」に加えて、気候変動の影響への「適応策」の取組が求められている昨今の動向を踏まえ、新たに「適応策」を含む内容としています。

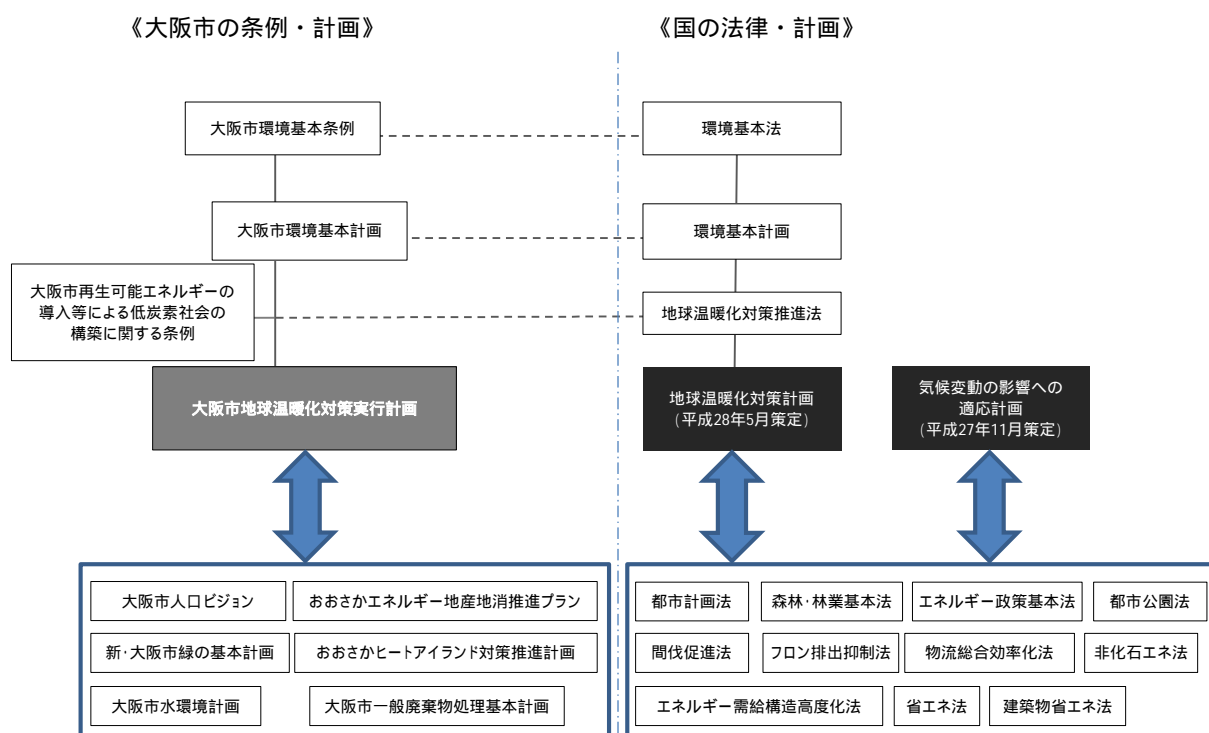


図 1 - 8 施策の体系

### (2) 改定計画の期間

「第 2 編 温室効果ガス排出量の削減に向けて(緩和策)」の計画期間は、改定前の計画と同じく 2011(平成 23)年度から 2020(平成 32)年度までの 10 年間とします。

ただし、「第 3 編 気候変動の影響への適応に向けて(適応策)」については、国の「気候変動の影響への適応計画」を踏まえ、今後概ね 10 年間で計画期間とします。

## 第2編 温室効果ガス排出量の削減に向けて（緩和策）

### 第1章 改定計画（緩和策）の基本的事項

#### 1 対象とする温室効果ガス

改定計画の対象とする温室効果ガスは次の7種類とします。

- (1) 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>): 石油や都市ガスなどの化石燃料の燃焼などに伴って発生するガス
- (2) メタン (CH<sub>4</sub>): 稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋立などに伴って発生するガス
- (3) 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O): 化石燃料の燃焼、工業プロセス\*などから発生するガス
- (4) ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs): エアコンや冷蔵庫などの冷媒に使用されるガス
- (5) パーフルオロカーボン類 (PFCs): 半導体の製造プロセスなどから発生するガス
- (6) 六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>): 電気の絶縁用などに使用されるガス
- (7) 三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>): 半導体の製造プロセスなどから発生するガス

三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>) は、地球温暖化対策の推進に関する法律の改正により 2015 (平成 27) 年 4 月に温室効果ガスの種類に追加されました。

#### 2 目標の基準年度

削減目標を設定する上での基準年度は、2015 (平成 27) 年 7 月に決定された国の削減目標 (約束草案) 及び 2016 (平成 28) 年 5 月に策定された地球温暖化対策計画と整合する、2013 (平成 25) 年度とします。

#### 3 中長期目標

2020 (平成 32) 年度における計画目標の設定に加えて、中長期を視野に入れた取組を進めるために、2030 (平成 42) 年度、2050 (平成 62) 年度における目標を設定します。

#### 4 電力の排出係数

温室効果ガスの排出量算定に用いる電力の CO<sub>2</sub> 排出原単位 排出係数 は、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画 (区域施策編) 策定マニュアル (第 1 版)」(環境省作成) に基づき、計画目標の設定では、地域の電気事業者別の数値 (2013 (平成 25) 年度 (0.522kg-CO<sub>2</sub>/kWh)) を採用しています。

また、中期目標 (2030 (平成 42) 年度) については、2016 (平成 28) 年 5 月に策定された国の地球温暖化対策計画と同じく、2030 年度のエネルギーミックスを前提とする数値 (0.370kg-CO<sub>2</sub>/kWh) を用いて算定しています。

なお、改定前の計画では、温室効果ガスの排出量の削減実績から進捗状況を把握していましたが、近年は電力の排出係数の変動が著しく、排出量の増減は、施策の効果よりも排出係数の変動に大きく影響されていることから、管理手法を見直すこととします。今後は、計画の進行管理を適切に行うために、排出係数を固定して排出量を算定することや、エネルギー消費量の増減で評価するなどの手法を用いて、削減目標の達成状況を検証します。

表 2 - 1 改定計画（緩和策）の基本的事項

位置付け	地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条に基づく実行計画の区域施策編
計画期間	2011 年度から 2020 年度までの 10 年間（改定前の計画と同じ）
対象とする 温室効果ガス	( 1 ) 二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) ( 2 ) メタン (CH <sub>4</sub> ) ( 3 ) 一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O) ( 4 ) ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) ( 5 ) パーフルオロカーボン類 (PFCs) ( 6 ) 六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> ) ( 7 ) 三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )
基準年度	計画目標・中期目標：2013 年度 長期目標：1990 年度
目標年度	計画目標：2020 年度 中期目標：2030 年度 長期目標：2050 年度
電力の排出係数	1990 年度：0.355kg-CO <sub>2</sub> /kWh 2013 年度：0.522kg-CO <sub>2</sub> /kWh 2030 年度：0.370kg-CO <sub>2</sub> /kWh（エネルギーミックスを前提）

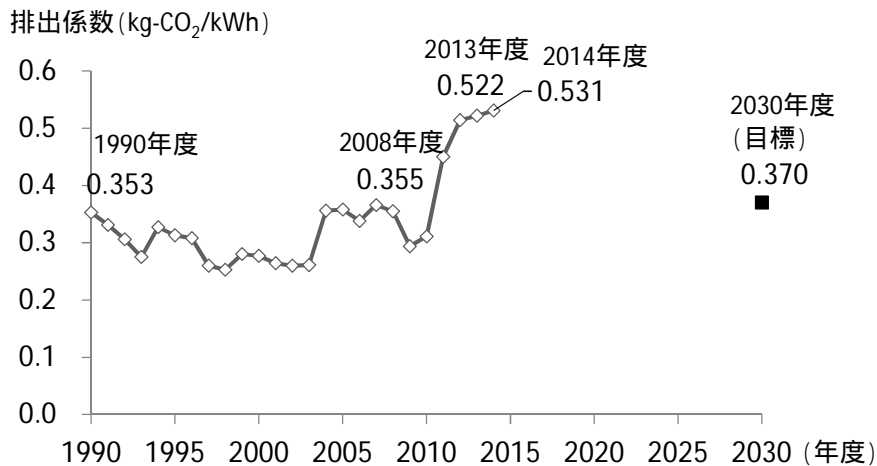


図 2 - 1 電力の排出係数の推移（関西電力（株）と電気事業連合会の将来目標）  
（注 2030 年度の排出係数は、国の定めたエネルギーミックスをもとにした値）

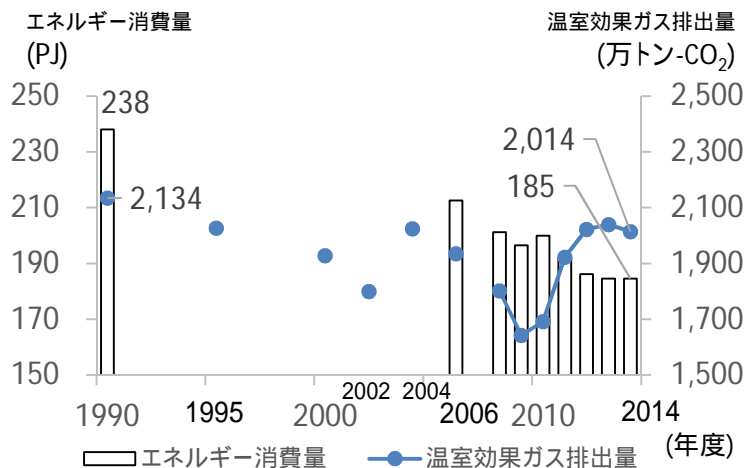


図 2 - 2 大阪地域のエネルギー消費量と温室効果ガス排出量の推移

## 第2章 大阪市域における温室効果ガス排出量の将来見通し

### 1 大阪市の現況〔2013年度における排出状況〕

#### (1) 温室効果ガスの排出状況

大阪市域の2013(平成25)年度の温室効果ガス排出量は2,040万トン-CO<sub>2</sub>で、改定前の計画で基準年度としていた1990(平成2)年度の排出量2,134万トン-CO<sub>2</sub>と比べ94万トン-CO<sub>2</sub>(4.4%)減少しています。(図1-7〔7頁〕参照)

#### (2) 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出状況

大阪市域の温室効果ガス排出量のうちCO<sub>2</sub>が95%を占めています。CO<sub>2</sub>の排出状況を部門別に見ると、オフィスや商業施設などの業務部門が最も多く32%、製造業などの産業部門が28%、家庭部門が23%、自動車や鉄道などの運輸部門が14%、廃棄物が2%の割合となっています。

国全体の排出状況と比較すると、大阪市域では産業部門、運輸部門からの排出量の占める割合が低く、業務、家庭部門からの排出量の占める割合が高くなっています。

大阪市域の2013(平成25)年度の部門別CO<sub>2</sub>排出量を1990(平成2)年度の排出量と比較すると、業務部門は392万トンから624万トンに59%、家庭部門は285万トンから439万トンに54%、それぞれ増加しています。逆に、産業部門は969万トンから540万トンに44%、運輸部門は320万トンから269万トンに16%、それぞれ減少しています。

なお、大阪市域のCO<sub>2</sub>排出量に占める電力由来の排出量の割合は、1990年度と2013年度とを比較すると、36.5%から58.1%に増加しています。また、業務、家庭、運輸の3部門で電力由来の割合が増えています。これは、2011(平成23)年3月に起きた東日本大震災後の化石燃料への依存増大によって電力の排出係数が上昇したこと等によるものと考えられます。

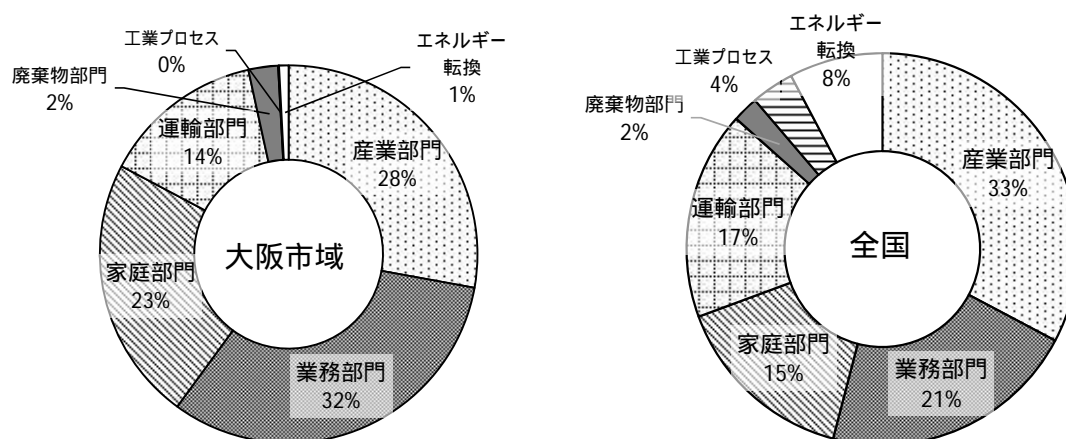


図2-3 CO<sub>2</sub>の部門別排出状況(2013年度)



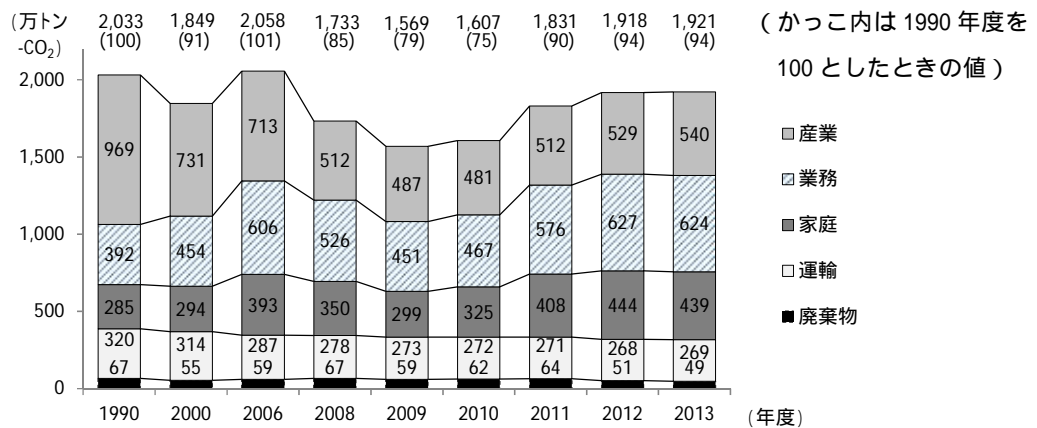


図2-4 大阪市域の部門別CO<sub>2</sub>排出量の変化

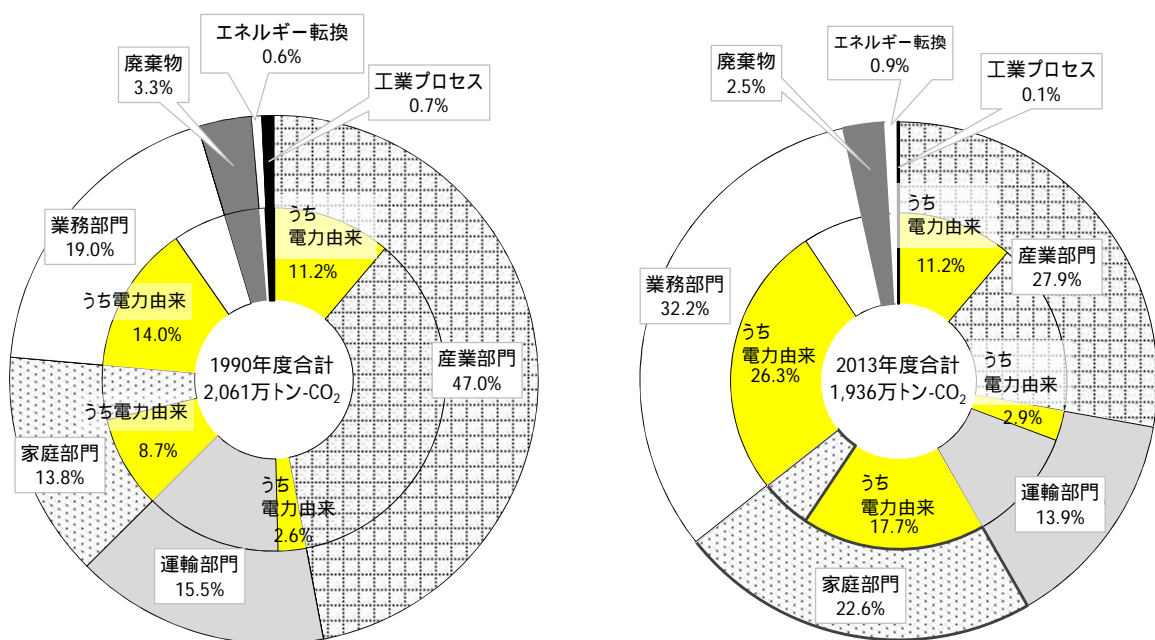


図2-5 大阪市域のCO<sub>2</sub>排出量に占める電力由来の割合

### (3) 各部門のこれまでの動向

産業、業務、家庭、運輸、廃棄物の各部門における、1990(平成2)年度以降の動向は次のようになっています。

#### ア 産業部門

大阪市域の総生産額\*に占める第2次産業(製造業など)の割合は減少傾向にあり、第2次産業から第3次産業へ産業構造の転換が進んでいます。(資料編 資料1(6)(78頁)参照) また、府域の製造業のエネルギー消費量は減少傾向にあることから(資料編 資料1(1)(78頁)参照)大阪市域でも製造業の縮小や省エネルギー化が進んでいることが推測され、産業部門からのCO<sub>2</sub>排出量が減少したと考えられます。

#### イ 業務部門

大阪市域では卸売・小売業、サービス業等の第3次産業への転換が進み、業務系建築物の

延床面積が増加傾向にあります。(資料編 資料1(5)(6)〔78頁〕参照)

また、我が国において、床面積あたりの業務用エネルギー消費原単位は、オフィスのOA化等により増加しており、動力・照明用が占める割合が大幅に増加しています。大阪市域においても、床面積あたりのCO<sub>2</sub>排出量が約2割増加したことに加え、床面積が約3割増加したことから、業務部門からのCO<sub>2</sub>排出量が増加したと考えられます。

(床面積あたりのCO<sub>2</sub>排出量 1990年度 111.5kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> 2013年度 133.3kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)  
 (業務系建築物の床面積 1990年度 約3,500万m<sup>2</sup> 2013年度 約4,700万m<sup>2</sup>)

#### ウ 家庭部門

大阪市域では平均世帯人員は減少していますが、総世帯数は1990年度と比較して29%増加しています。(資料編 資料1(8)〔79頁〕参照)

我が国の世帯あたりのエネルギー消費原単位は11%減少していますが、用途別では動力・照明用のエネルギー消費が増加しています。大阪市域においては、世帯あたりのCO<sub>2</sub>排出量が約2割増加したことに加え、世帯数が約3割増加したことから、家庭部門からのCO<sub>2</sub>排出量が増加したと考えられます。

(世帯あたりのCO<sub>2</sub>排出量 1990年度 2.7t-CO<sub>2</sub>/世帯 2013年度 3.3t-CO<sub>2</sub>/世帯)  
 (世帯数 1990年度 105万世帯 2013年度 135万世帯)

#### エ 運輸部門

大阪市域の自動車登録台数は減少傾向にあります(資料編 資料1(9)〔79頁〕参照)。また、自動車の低燃費化が進むとともに、次世代自動車\*の台数も増加しており(資料編 資料1(10)〔79頁〕参照) 運輸部門からのCO<sub>2</sub>排出量が減少したと考えられます。しかしながら、運輸部門からの排出量は大阪市域の温室効果ガス排出量の14%程度を占めており、環境保全の観点からもさらに対策を進める必要があります。

#### オ 廃棄物

大阪市域のごみ処理量は減少傾向にあり、CO<sub>2</sub>排出量も減少傾向にありますが、より一層の取組を進める必要があります。(資料編 資料1(12)〔80頁〕参照)

表2-2 各部門の主な二酸化炭素発生源

部 門	主な二酸化炭素発生源
産業部門	製造業(工場)や農林水産業、鉱業、建設業
業務部門	事務所・ビルや商業・サービス施設など
家庭部門	家庭
運輸部門	自動車や鉄道、航空機、船舶
廃棄物	ごみ焼却工場

#### (4) エネルギー消費量

大阪市域の2013(平成25)年度のエネルギー消費量は185PJで、1990(平成2)年度と比べ53PJ(22%)減少しています。

PJ(ペタジュール): エネルギーの量を表す単位で、P(ペタ)は10の15乗=1,000兆

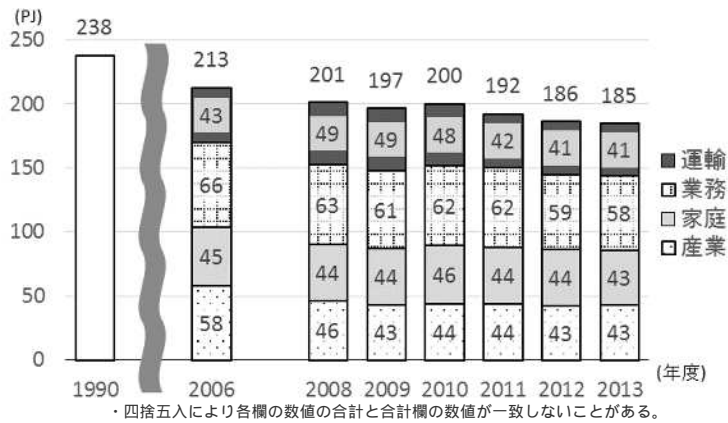


図2-6 大阪府域におけるエネルギー消費量の推移

## 2 将来見通し〔現状趨勢ケース\*の2020年度及び2030年度における排出量推計〕

### (1) 各部門の将来動向

業務部門については、第二次産業から第三次産業へ転換が進んでいる状況や業務用床面積の増加といったこれまでの動向が引き続きものと推測され、排出量の増加が見込まれます。また、産業部門については、国の削減目標が経済成長(1.7%)を前提としていること、家庭部門については、「大阪市人口ビジョン」で概ね現状の人口規模を維持することができると見込んでいることから、排出量はそれぞれ横ばいになると推計しています。また、フロン類\*については、1987(昭和62)年9月に採択されたモントリオール議定書に基づきオゾン層破壊物質(特定フロン)から代替フロンへの転換が進んでおり、特定フロンが全廃となる2020(平成32)年までは、代替フロンの排出量が増加すると推測されます。

このような将来見通しのもとで、今後温室効果ガス削減の追加的な対策を講じることがなく推移する現状趨勢ケースでは、2020年度の温室効果ガス排出量は、2013(平成25)年度の排出量から90万トン増加した2,130万トンになると推計されます。また、2030(平成42)年度の温室効果ガス排出量は、2013年度の排出量から109万トン増加した2,149万トンになると推計されます。(推計の考え方については資料編 資料2「現状趨勢ケースの排出量推計の考え方」(81頁)参照)

表2-3 大阪府域の温室効果ガス排出量(現状趨勢ケース)の推計結果 (単位:万トン-CO<sub>2</sub>)

	1990年度 排出量 (実績)	2013年度 排出量 (実績)	2020年度推計値(現状趨勢ケース)				2030年度推計値(現状趨勢ケース)						
			c	1990年度からの 削減量 (%)		2013年度からの 削減量 (%)		f	1990年度からの 削減量 (%)		2013年度からの 削減量 (%)		
				d:a-c	e:b-c	g:a-f	h:b-f						
二酸化炭素	産業部門	997	540	540	457	46%	0	0%	540	457	46%	0	0%
	業務部門	392	624	644	252	64%	19	3%	666	274	70%	42	7%
	家庭部門	285	439	440	155	55%	2	0%	437	152	53%	2	0%
	運輸部門	319	269	269	50	16%	0	0%	269	50	16%	0	0%
	廃棄物部門	67	49	49	18	27%	0	0%	49	18	27%	0	0%
	その他CO <sub>2</sub>		17	17	17		0	0%	17	17		0	0%
小計	2,061	1,939	1,960	101	5%	21	1%	1,979	82	4%	40	2%	
メタン	14	8	6	8	56%	1	18%	6	8	56%	1	18%	
一酸化二窒素	16	16	16	0	0%	0	0%	16	0	0%	0	0%	
HFCs等	44	78	148	104	236%	70	90%	148	104	236%	70	90%	
合計	2,134	2,040	2,130	4	0%	90	4%	2,149	15	1%	109	5%	

- ・実績値、推計値の四捨五入により小計、合計、差引計算値で一致しないことがある。
- ・はマイナス値を示す。0は、小数点以下のマイナス値を示す。
- ・HFCs等はHFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>の合計を示す。

表 2 - 4 現状趨勢ケースの推計による大阪市域の温室効果ガス排出量の将来見通し  
(2013年度からの動向)

温室効果ガス		将来見通し	
		2020年度	2030年度
二酸化炭素	産業部門	⇒ 横ばい	⇒ 横ばい
	業務部門	⇒ 3%増加	⇒ 7%増加
	家庭部門	⇒	⇒
	運輸部門	⇒	⇒
	廃棄物部門	⇒	⇒
	その他	⇒	⇒
メタン (CH <sub>4</sub> )		⇒ 18%減少	⇒ 18%減少
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)		⇒ 0.03%増加	⇒ 0.03%増加
代替フロン等 (HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> )		⇒ 90%増加	⇒ 90%増加

(2) 施策による削減効果

国・大阪府の地球温暖化対策と連携するとともに、本計画に基づき大阪市が独自に施策を進めることにより、大阪市域では現状趨勢ケースにおける2020(平成32)年度の排出量推計値から約182万トン-CO<sub>2</sub>の削減が可能と考えられます。(具体的な施策については第4章「2基本方針に基づく施策(緩和策)」[19~47頁]、その削減量については資料編 資料3「施策による削減可能量の算定」[82~84頁]参照)

表 2 - 5 大阪市域の温室効果ガス排出量(対策ケース)の推計結果 (単位:万トン-CO<sub>2</sub>)

	1990年度 排出量 (実績) a	2013年度 排出量 (実績) b	2020年度推計値(対策ケース)				2030年度推計値(対策ケース)						
			c'	1990年度からの 削減量 (%) d': a-c'		2013年度からの 削減量 (%) e': b-c'		f'	1990年度からの 削減量 (%) g': a-f'		2013年度からの 削減量 (%) h': b-f'		
二酸化炭素	産業部門	997	540	496	501	50%	44	8%	387	610	61%	153	28%
	業務部門	392	624	599	207	53%	26	4%	431	39	10%	193	31%
	家庭部門	285	439	391	106	37%	48	11%	247	38	13%	191	44%
	運輸部門	319	269	258	61	19%	11	4%	216	103	32%	52	20%
	廃棄物部門	67	49	47	20	30%	2	4%	45	22	33%	4	8%
	その他CO <sub>2</sub>		17	17	17		0	0%	17	17		0	0%
	小計	2,061	1,939	1,808	253	12%	130	7%	1,344	717	35%	594	31%
メタン	14	8	6	8	56%	1	18%	6	8	56%	1	18%	
一酸化二窒素	16	16	16	0	0%	0	0%	16	0	0%	0	0%	
HFCs等	44	78	118	74	168%	40	51%	69	25	56%	9	12%	
合計	2,134	2,040	1,948	186	9%	92	5%	1,435	699	33%	605	30%	

・実績値、推計値の四捨五入により小計、合計、差引計算値で一致しないことがある。

・はマイナス値を示す。0は、小数点以下のマイナス値を示す。

・HFCs等は、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>の合計を示す。

二酸化炭素のc'欄は、表2-3のc欄に、「資料3 施策による削減可能量の算定」による部門別削減量を加味した数値である。f'についても同様。

なお、産業部門の削減量：(1)再生可能エネルギーの導入促進、(2)-1市民・事業者の活動促進(産業部門)を計上  
業務部門の削減量：(2)-3市民・事業者の活動促進(業務部門)、(3)地域環境の整備及び改善を計上

## 第3章 改定計画（緩和策）の目標

### 1 目標設定の考え方

国は、2020（平成32）年以降の温室効果ガスの削減に向けて決定した約束草案で、2030（平成42）年度に2013（平成25）年度比26%削減するという目標を示しています。2016（平成28）年5月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では、この目標は2030年度のエネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策、施策や技術の積み上げにより策定したものであり、目標達成に向けて約束草案に掲げられた対策を着実に実行することが重要であるとされています。

大阪市は、すぐれた環境技術を有する企業が集積し、かつて公害問題を官民一体となって克服した都市として、また、日本を代表する大都市として「地球温暖化対策計画」を踏まえ、地域の特性を活かしながら、国の温室効果ガス削減目標の達成や、世界の温暖化対策に貢献することをめざします。

本計画では、改定前の計画策定後に生じた社会情勢の変化や、「大阪市人口ビジョン」における2040（平成52）年までの人口の将来展望など、関連する計画や施策を反映した2020年度における削減目標を改めて設定するとともに、国が新たに定めた2030年度の目標を踏まえて、今後、大阪市が人口規模を維持しながら経済成長を実現する中でも、施策の積み重ねにより2030年度までに達成をめざす中期の削減目標を併せて設定することとします。

さらに、低炭素社会を構築するには長期的な取組が必要であり、国が2050（平成62）年度までに80%削減することを長期目標としていることに鑑み、本市においても引き続き2050年度における削減目標を設定することとします。

### 2 削減目標

#### （1）計画目標

2020（平成32）年度までに大阪市の温室効果ガス排出量を2013（平成25）年度比で5%以上削減します。

改定計画の削減目標の設定にあたっては、電力の排出係数を2013年度の値である0.522kg-CO<sub>2</sub>/kWhとして算定しています。

（参考）削減目標（2013年度比5%以上）は、改定前の計画策定時に用いた係数0.355kg-CO<sub>2</sub>/kWhで算定した場合、1990（平成2）年度比では25%以上の削減に相当します。（目標達成のための施策については、第4章に記載します。）

#### （2）中期目標

2030（平成42）年度までに大阪市の温室効果ガス排出量を2013（平成25）年度比で約30%削減します。

中期目標は、電力の排出係数が2030年度に0.370kg-CO<sub>2</sub>/kWh（国の定めたエネルギーミックスをもとに算定した値）に改善することを前提とします。

（中長期を見据えた施策については、第5章に記載します。）

(3) 長期目標

2050(平成62)年度に向けて大阪市域の温室効果ガス排出量を1990(平成2)年度比で80%削減します。

表2-6 温室効果ガス削減目標

	目標年度	基準年度	削減目標	電力排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	<参考> 国の削減目標		
					削減目標	電力排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	
改定前の計画	計画目標	2020	1990	25%以上	0.355	-	-
改定計画	計画目標	2020	2013	5%以上 <sup>1</sup>	0.522	5%以上 <sup>2</sup>	0.522
	中期目標	2030	2013	30%	0.370	26%	0.370
	長期目標	2050	1990	80%	-	80%	-

<sup>1</sup> 改定前の計画(2011年3月)策定時の電力の排出係数0.355で算定した場合、1990年度比25%以上削減に相当する。

<sup>2</sup> 国の削減目標(2005年度比3.8%減以上)を2013年度排出量比に換算した値

大阪市域における温室効果ガスの将来排出量は、これまでに引き続き業務部門で増加することが予想されており、上記目標を達成するためには、こうした部門を中心とした対策を進める必要があります。

都市構造やライフスタイルの変革とともに、すべての主体の参加と協働、連携を通して、低炭素社会の実現に向けた取組を進めることにより、削減目標の達成をめざします。

## 第4章 目標達成のための施策

### 1 目標達成のための基本方針

環境省が「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき作成した「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）」を踏まえ、本計画の目標達成のための基本方針を

再生可能エネルギーの利用の促進

市民・事業者の省エネルギー・省CO<sub>2</sub>等の促進

地域環境の整備の促進（交通・物流対策、緑化、低炭素型の都市づくり\*）

循環型社会の形成

とします。

本計画では、「2 基本方針に基づく施策」を、「3 市民、事業者などの参加と協働、連携」を図ることで実効性を高め、国・大阪府の施策と連携させつつ進めることにより、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させていきます。

また、「4 アジア諸都市等の温室効果ガス削減への貢献」のための施策を推進するとともに、「5 第5章で記載する、中長期を見据えた施策」についても検討を進め、積極的に取り組んでいきます。

### 2 基本方針に基づく施策（緩和策）

大阪市では、基本方針のもと下記の9つの取組を推進することにより、大阪市域で発生する温室効果ガスの削減を図ります。

#### 大阪市が推進する温室効果ガス削減に係る取組

- (1) 再生可能エネルギーの利用の促進
- (2) 市民生活における温室効果ガス排出削減の促進
- (3) 事業活動における温室効果ガス排出削減の促進
- (4) 交通・物流における対策の推進
- (5) 緑化の推進
- (6) 低炭素型の都市づくりの推進
- (7) 循環型社会の形成による温室効果ガス排出削減
- (8) 環境・エネルギー産業の振興
- (9) 大阪市の率先的取組

温室効果ガスの削減を進めるためには、市民・事業者・行政等が主体的に、各々の役割に応じた取組を進めることが必要です。市民・事業者が行うことが期待される取組は、以下に示す通りです。

## 市民が行うことが期待される取組

温室効果ガス削減に係る取組		期待される主な取組
2 基本方針に基づく施策	(1) 再生可能エネルギーの利用の促進 (P20～26)	・住宅への太陽光発電の導入 ・住宅における太陽熱の活用
	(2) 市民生活における温室効果ガス排出削減の促進 (P26～30)	・新築住宅の省エネ化、既存住宅の省エネ改修 ・省エネ家電、高効率給湯器など省エネルギー・省CO <sub>2</sub> 機器の導入
	(4) 交通・物流における対策の推進 (P33～35)	・公共交通機関の利用 ・環境にやさしい自動車利用
	(5) 緑化の推進 (P35～36)	・住宅の緑化
	(7) 循環型社会の形成による温室効果ガス排出削減 (P40)	・生ごみの減量(「生ごみ3きり運動」: 使い切り、食べきり、水切り) ・リサイクルの推進
3	市民、事業者などの参加と協働、連携 (P43～45)	・低炭素なエネルギーの選択

## 事業者が行うことが期待される取組

温室効果ガス削減に係る取組		期待される主な取組
2 基本方針に基づく施策	(1) 再生可能エネルギーの利用の促進 (P20～26)	・事業所への太陽光発電の導入 ・事業所における太陽熱、地中熱 <sup>*</sup> 、下水熱 <sup>*</sup> の活用
	(3) 事業活動における温室効果ガス排出削減の促進 (P30～32)	・新築建築物の省エネ化、既存建築物の省エネ改修 ・LED照明 <sup>*</sup> 、インバータなど省エネルギー・省CO <sub>2</sub> 機器の導入 ・環境マネジメントシステム <sup>*</sup> の導入
	(4) 交通・物流における対策の推進 (P33～35)	・公共交通機関の利用 ・環境にやさしい自動車利用
	(5) 緑化の推進 (P35～36)	・建造物等の緑化
	(6) 低炭素型の都市づくりの推進 (P36～39)	・エネルギー面的利用 <sup>*</sup> の推進
	(7) 循環型社会の形成による温室効果ガス排出削減 (P40)	・廃棄物の減量 ・リサイクルの推進
3	市民、事業者などの参加と協働、連携 (P43～45)	・低炭素なエネルギーの選択
4	アジア諸都市等の温室効果ガス削減への貢献 (P46～47)	・JCM等を活用したプロジェクトへの参加

大阪市が行う取組の具体的事例については、以下に示す通りです。

### (1) 再生可能エネルギーの利用の促進

大阪市の地域特性を考慮し、再生可能エネルギーである太陽光の有効利用のほか、ごみ処



理や下水処理に伴って発生する未利用エネルギーなどの活用を図ります。

### 太陽光発電の導入促進

目 標	<p>大阪市域における導入量：2020（平成32）年度 20万 kW（改定前：15万 kW）                  20万 kW 標準的な家庭の電力消費量の約 64,000 世帯分に相当                  （2015（平成27）年度末実績 11.8万 kW）</p>
-----	---

- ・公共施設への太陽光発電の導入を進めます。

取 組	<p>・2015年度末現在、区役所など128施設に太陽光発電を導入しています。</p>
-----	---



図2-7 太陽光発電設備（柴島浄水場、250kW） 図2-8 太陽光発電設備（焼野小学校、10kW）

- ・住宅や事業所における導入促進のため、アドバイスや情報提供、導入効果がわかる試算ツールの提供などの支援を実施します。

取 組	<p>・おおさかスマートエネルギーセンターにおいて、市民、事業者からの創エネ（太陽光、風力、水力、バイオマス等）に関するご質問・ご相談にワンストップで対応しています。また、市民参加型の太陽光発電事業を促進するため、各種相談や技術的支援を行っています。</p>
-----	---



図2-9 住宅用太陽光発電シミュレーションシステム - 環境にもおとくやねん - （試算例）  
 （おおさかスマートエネルギーセンターで実施）

- ・市役所のイベントなどでグリーン電力証書\*などの活用を進めます。

- ・夢洲1区に事業者と共同でメガソーラー\*を設置しています。

取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夢洲に官民協働で10MW(標準的な家庭の電力消費量の約3,200世帯分に相当)のメガソーラーを設置し、2013(平成25)年11月より稼働しています。収益の一部を事業者による環境貢献として此花区の環境創造への取組などに活用しています。(「大阪ひかりの森」プロジェクト)</li> </ul>
----	---

- ・咲洲の未活用公共施設等を利用し、官民連携による太陽光発電設備を設置しています。

取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪市が所有する土地に、民間により2MW(標準的な家庭の電力消費量の約640世帯分に相当)のメガソーラーが設置され、2014(平成26)年5月より稼働しています。(「大阪ひかりの泉」プロジェクト)</li> </ul>
----	---

ごみ処理や下水処理に伴って発生する未利用エネルギーなどの活用

目標	<p>下水処理場の発電量：2,580万kWhの増加(改定前：設定なし) (2014年度末実績 1,640万kWh)</p>
----	---

- ・ごみ焼却工場で発生する廃熱の発電などへの有効利用を一層促進します。ごみ焼却工場の建替えを行う場合にも、引き続き高効率発電を行うなど、積極的に余熱利用を図ります。

取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1965(昭和40)年から、ごみ焼却工場で余熱利用による発電を行っており、2014年度の発電量は、4.4億kWh(2011(平成23)年度4.7億kWh)となっています。</li> </ul>
----	--



図2-10 発電設備(東淀工場)



図2-11 ごみ焼却工場の廃熱利用(西淀川温水プール)

- ・下水処理場で発生する汚泥・消化ガス\*の一層の有効利用を進めます。固定価格買取制度(FIT)\*を活用した消化ガス発電事業について、2017(平成29)年度から4下水処理場(大野、海老江、放出、住之江)全てで運転を開始する予定です。

取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2013年度に下水汚泥固形燃料化施設の建設が完了し、2014年度より供給開始しています。</li> <li>・2015年度時点で、2下水処理場(津守、中浜)で消化ガス発電を実施しています。</li> <li>・固定価格買取制度(FIT)を活用した消化ガス発電事業について、2016(平成28)年8月から大野下水処理場、11月から海老江下水処理場で運転開始しており、2017年度からは、2下水処理場(放出、住之江)で運転を開始することで、消化ガスを全量有効利用します。</li> </ul>
----	--

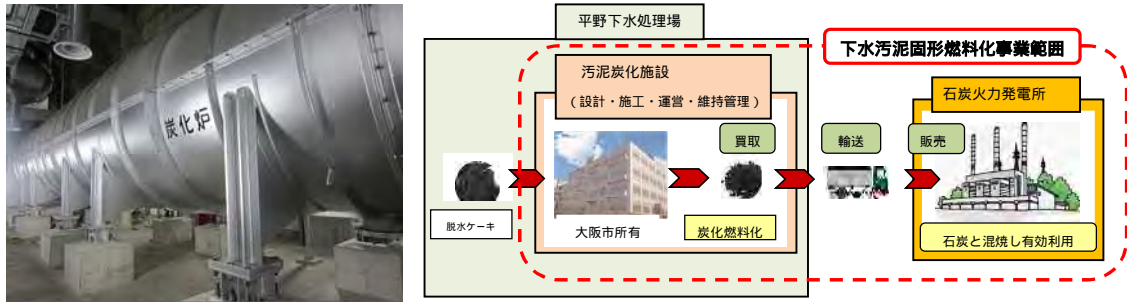


図 2 - 12 下水汚泥固形燃料化施設（平野下水処理場）

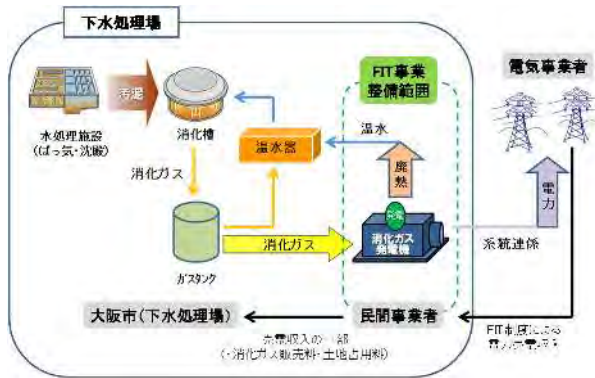


図 2 - 13 FIT を活用した消化ガス発電事業



図 2 - 14 消化ガス発電施設（大野下水処理場）

- ・剪定枝や生ごみなどの都市型バイオマスについて、実施手法や経済的メリットなど活用に向けた検討を進めます。

取 組

・一般廃棄物処理施設へのバイオガス\*化処理施設の導入検討など、都市型バイオマスの利活用について検討を進めています。

### 自然が持つエネルギーの活用

- ・有効性等の情報発信を行うことにより、太陽熱利用設備の導入を促進します。
- ・河川水の温度差エネルギー\*など自然が持つエネルギーの活用を促進します。

取 組

・中之島 2 丁目、中之島 3 丁目において、未利用エネルギーである河川水（温度差エネルギー）を利用した地域熱供給事業が推進されています。



図 2 - 15 河川水利用のイメージ



図 2 - 16 河川水を利用した地域熱供給(中之島 3 丁目地区)

中之島 3 丁目プラント  
 フェスティバルタワープラント  
 北西広場プラント  
 ホテルプラント 関電ビルディング  
 京阪渡辺橋駅  
 中之島ダイビル 中之島フェスティバルタワー  
 ダイビル本館 三井ガーデンホテル大阪プレミア

- ・新たなエネルギーとして注目されている地中熱の活用を検討します。

取組

- ・公共建築物への地中熱導入による先行事例形成を通じて、民間施設（ビル、住宅等）への地中熱の普及拡大をめざします。

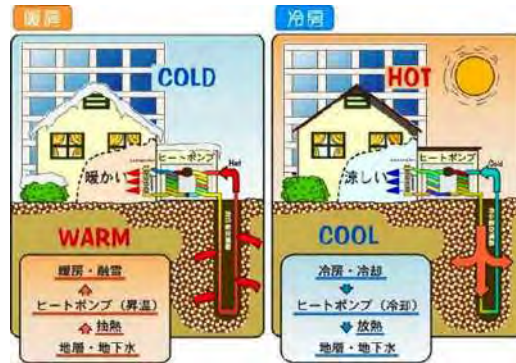


図 2 - 17 地中熱利用冷暖房・給湯システム

- ・地下水が豊かで、地上に熱需要の高い建築物が集中する大阪市域は、地下水を活用した地中熱利用の適地と考えられているため、地下水熱利用を促進します。

取組

- ・大阪市域における地下水熱の採熱可能量（ポテンシャル）を把握し、適地情報のマップ化により広く情報発信を行うことで、導入機運の向上を図ります。
- ・さらに、大規模事例の形成をめざして、産学官連携による技術開発・実証事業、大阪市域における帯水層\*の熱利用の仕組みづくりの検討を進めます。

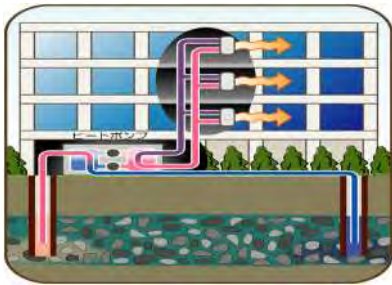


図 2 - 18 帯水層熱利用のイメージ

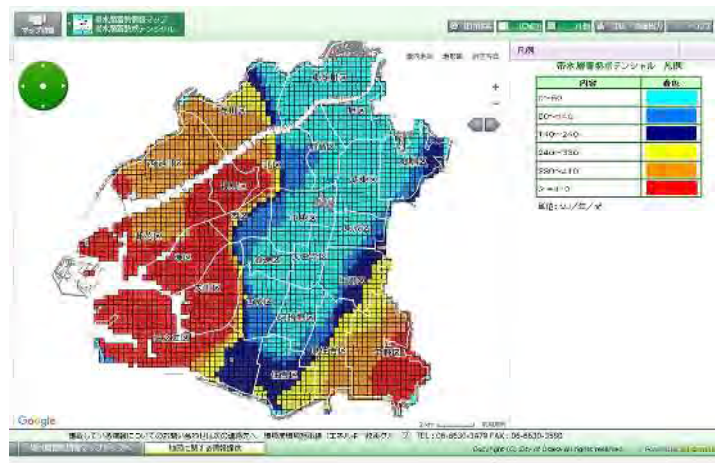


図 2 - 19 帯水層蓄熱ポテンシャルマップ

（コラム）地中熱の省エネルギー効果について

地中熱の省エネルギー効果については、「環境省が平成 18～22 年度に実施した『クールシティ推進事業（地下水等活用型・地中熱利用型）』のうち、クローズドループ方式（温室利用を除く）では従来の冷暖房方式に比べて約 10～30%程度、オープンループ方式では、事例は少ないものの 20～30%程度の省エネルギー効果がありました。」とされています。

（出典 「地中熱利用にあたってのガイドライン改訂版」 環境省水・大気環境局）

都市型の未利用エネルギーの有効利用等

- ・水道施設においてはこれまでも配水池流入水の残存圧力を利用した小水力発電\*設備を導入していますが、今後、咲洲配水場への導入を検討します。

取組

・泉尾配水場に小水力発電設備（出力 110kW）を設置し、2014 年 3 月から運転しています。また、2016 年度から咲洲配水場への小水力発電設備の導入に向けた基本検討業務を実施しています。

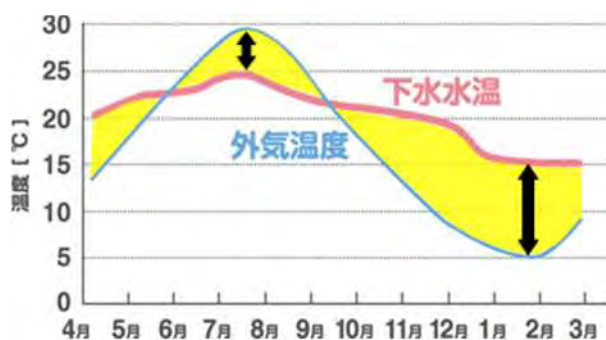


図 2 - 20 小水力発電設備（泉尾配水場）

- ・下水熱の活用に関する取組の検討を進めます。

取組

・2016 年度に、大阪市域における下水熱の熱量分布を推定し、下水熱ポテンシャルマップを作成し、情報発信を行うことで、民間事業者による下水熱利用の導入機運の向上を図ります。



下水水温は年間を通して安定し、外気温度と比べ夏は低く、冬は高いという特性があります。この外気との温度差を再生可能エネルギー（下水熱）として空調・給湯に利用することで省エネ、省CO<sub>2</sub>に寄与します。

図 2 - 21 下水水温と外気温度との比較（イメージ）

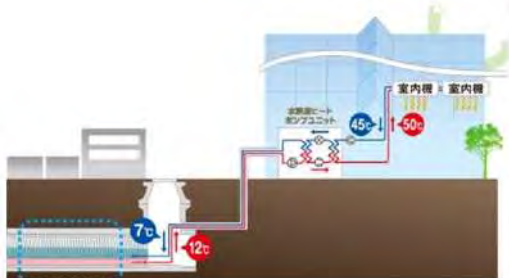


図 2 - 22 下水熱（管路内設置型熱回収）のイメージ図



図 2 - 23 ポテンシャルマップ（イメージ図）

- ・地下鉄の回生電力エネルギー\*等のさらなる活用を検討します。

取 組

- ・市営地下鉄では、回生ブレーキを装備した車両を順次導入し、エネルギーの有効活用を図っており、回生ブレーキの利用効率をより向上させるため、2010（平成 22）年度より大容量蓄電池の導入を進めています。
- ・省エネ車両の導入列車数：2015 年度時点 182 列車

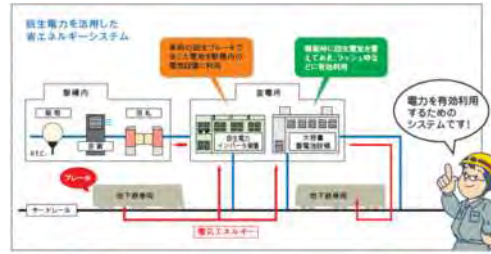


図 2 - 24 回生電力の有効利用

**（ 2 ） 市民生活における温室効果ガス排出削減の促進**

住宅の環境性能\*の向上や家庭における省エネルギー・省 CO<sub>2</sub> の取組を進めるとともに、環境教育の推進などにより、環境に配慮したライフスタイルへの変革を進めます。

建築物における対策の推進

- ・CASBEE（キャスビー）大阪みらい\*の実施により、新築建築物の CO<sub>2</sub> 削減・省エネ対策・みどり・ヒートアイランド\*対策を促進しています。
- ・大阪市建築物の環境配慮に関する条例により、住宅を含む建築物について省エネ基準への適合及び再生可能エネルギーの導入促進を図っています。

取 組

- ・2011（平成 23）年 4 月 に、CASBEE 大阪の届出対象を既存建築物へ拡大しました。（名称を CASBEE 大阪みらいに変更）
- ・2012（平成 24）年 1 月には「大阪市建築物の環境配慮に関する条例」を制定し、届出やラベリングの義務対象を 2,000 m<sup>2</sup>以上の新築・増改築に拡大しました。（2012 年 4 月施行）
- ・2015（平成 27）年度 CASBEE 届出件数 208 件 （2010（平成 22）年度 68 件）
- ・2014（平成 26）年 9 月に条例改正を行い、CASBEE 大阪みらいの実施に加え、新たに次の制度を開始しました。  
 省エネ基準への適合義務化（対象は 10,000 m<sup>2</sup>以上の新築・増改築。ただし、住宅の省エネ基準適合義務化は高さ 60m 超のものに限る。）  
 再生可能エネルギーの導入検討義務化（対象は 2,000 m<sup>2</sup>以上の新築・増改築。）  
 上記のうち、住宅の省エネ基準適合義務化は全国的にも初の取組です。  
 （2015 年 4 月施行。住宅の省エネ基準適合義務化は 2015 年 10 月施行。）

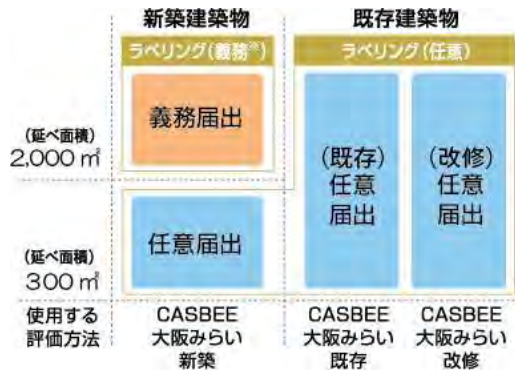


図 2 - 25 CASBEE 大阪みらいの対象建築物

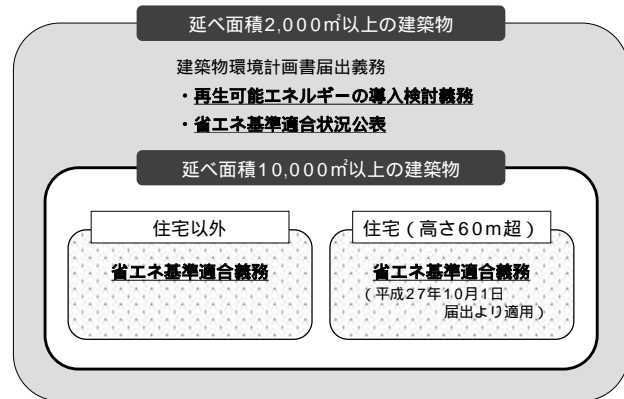


図 2 - 26 省エネ基準適合義務と再生可能エネルギー導入検討義務の対象建築物



図 2 - 27 CASBEE 大阪みらいの評価分野：Q（建築物の環境品質）と L（外部環境負荷）

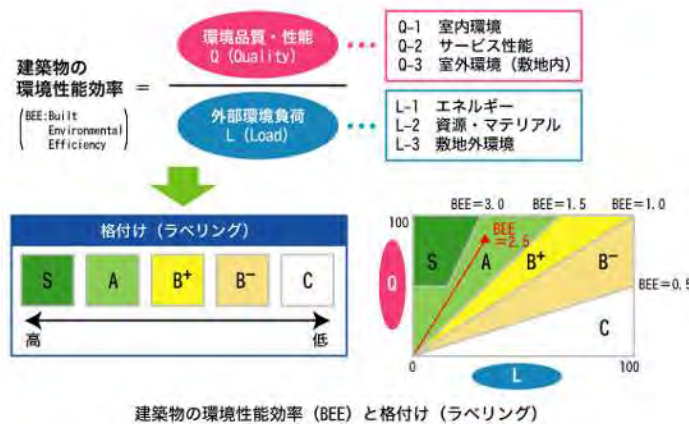


図 2 - 28 CASBEE 大阪みらいの総合評価 (格付け)

### (コラム) 大阪市の建築物環境配慮制度

本制度は、建築主の方の環境に対する自主的な取組を促進し、快適で環境にやさしい建築物の誘導を図ることを目的としています。

現在、大阪市では、家庭部門と業務部門（オフィス）からの CO<sub>2</sub> 排出量が増加傾向にあり、排出量の 50% 以上を占めています。新築建築物における CO<sub>2</sub> 削減・省エネ対策の強化・充実を図るとともに、既存建築物における省エネ化を更に促進する必要があります。

大阪市では 2015 年 4 月から従来の CASBEE 大阪みらいに加え、「省エネ基準適合義務」「再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務」等の新制度を実施し、届出の概要をホームページで広く市民の方々に公表しています。

- ・市場で環境に配慮した建築物が評価される仕組みとして、分譲マンションや賃貸オフィスの募集広告に環境性能を表示する制度を実施しています。

取 組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年4月 から、大阪市建築物環境性能表示制度(ラベリング)を実施しています。</li> <li>・2012年1月には「大阪市建築物の環境配慮に関する条例」を制定し、ラベリングの義務対象を2,000㎡以上の新築・増改築に拡大しました。(2012年4月施行)</li> </ul>
-----	---



図2 - 29 大阪市建築物環境性能表示制度（ラベリング）



図2 - 30 快適で環境にやさしい建築物を誘導する仕組み

- ・「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づき、市内の市街化区域で低炭素化のための建築物の新築等をしようとする事業者が作成する低炭素建築物新築等計画の認定を行っています。認定を受けた建築物については、所得税等の税制優遇や容積率緩和特例の対象となります。