

吹田市地球温暖化対策新実行計画 (改訂版)



概要版

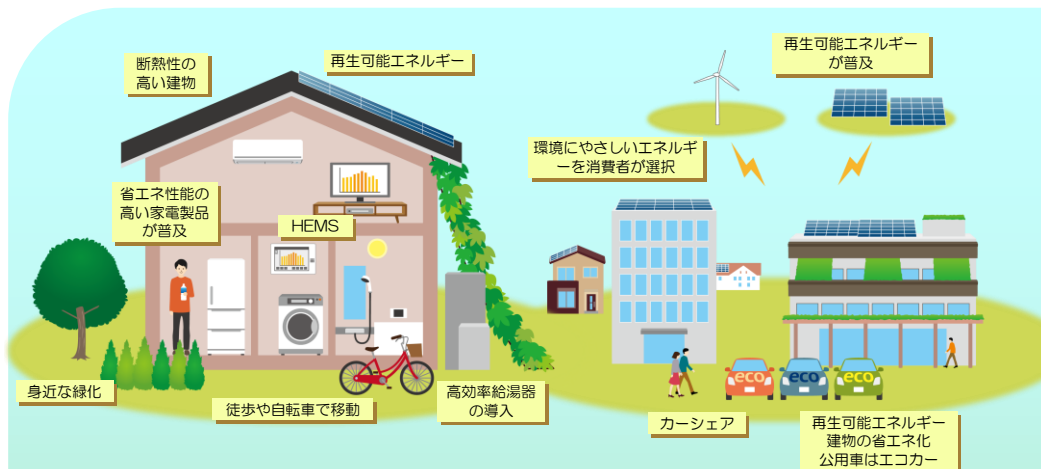


平成28年(2016年)3月
吹田市

計画がめざす未来の吹田市のすがた

地球温暖化によるリスク（13 ページ参照）を抑えるには、わたしたちの生活や事業活動から排出される温室効果ガスを大きく削減しなければなりません。

エネルギーを大量に消費する今の社会は、吹田市が目標として掲げる「平成 62 年（2050 年）までに温室効果ガス排出量が 75%以上削減された社会」（6 ページ参照）においては、エネルギー消費が少なくて済むテクノロジーやライフスタイル、まちづくりなどに置き換わっているはずです。



市民の暮らし

- 節エネルギー・省エネルギーの意識が定着し、商品やサービスを購入する際は、省エネラベルやカーボンフットプリントなどの環境ラベルを参考にし、環境への負荷が少ないことも重要な判断基準とされています。
- 家電製品や給湯機器などの省エネルギー性能が非常に高くなっており、広く普及しています。
- 家庭内のエネルギーの管理システム（HEMS）が普及し、優先度の低い電気機器を自動的に OFF にするなど、効率的に節電できるようになっています。
- 断熱性の高い住宅が一般的となり、冷暖房の使用量が少なくて済んでいます。
- 太陽光発電など再生可能エネルギーを積極的に活用しています。
- 自家用車はエコカーになり、カーシェアも増えています。また、運転時にはエコドライブを実践しています。
- 徒歩や自転車、公共交通を使って安全で快適に移動しています。
- 庭や窓辺にみどりを育てるなど、季節感を楽しみながら省エネを実践しています。

エネルギーは

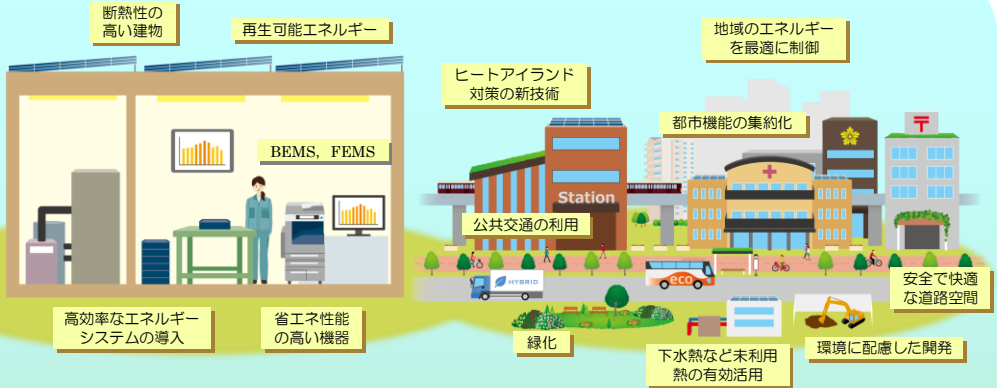
- 太陽光発電を始めバイオマスや未利用熱も含めて再生可能エネルギーの活用が進み、市民が環境負荷の少ないエネルギーを選択できるようになっています。
- エネルギーミックスが最適化され、化石燃料の使用量が抑制されています。

市役所のすがた

- 公用車は電気自動車や燃料電池自動車などエコカーになっています。
- 専門家のアドバイスを受けながら、庁舎や施設の効果的な省エネ化が実現しています。また、建て替えや改修などによって環境負荷の少ない省エネ建築物になっています。
- 庁舎や施設で使う電気の多くは、再生可能エネルギーでまかなわれています。

新しい技術や工夫を積極的に取り入れることで、エネルギーを抑制しながら、楽しく快適なくらしが実現します。

温室効果ガスの排出が抑制された未来の吹田市のすがたを現実のものにするために、わたしたちはこのような社会の変化を見越して、今から出来ることを着実に進めていくことが不可欠です。



事業活動では

- 工場などではコージェネレーションシステム等の高効率なエネルギーシステムが導入されています。
- オフィスや店舗などでは省エネルギー性能の高い機器が導入されています。
- ビルや工場のエネルギーの管理システム（BEMS、FEMS）が普及し、エネルギー使用量が最適に制御されています。
- 建物の断熱化が進み、冷暖房が抑制されています。
- 屋上や敷地などを活用し、太陽光発電などの再生可能エネルギーが積極的に導入されています。

まちづくり

- 市域が公共交通網でカバーされ、マイカーより公共交通がよく利用されています。
- 都市機能が歩いて行ける範囲に集約されています。
- 徒歩や自転車で移動しやすい安全で快適な道路空間が確保されています。
- 公園や街路樹がよく手入れされ、ヒートアイランド現象緩和に役立っています。
- 熱のこもらないアスファルト舗装など、ヒートアイランド対策の新しい技術が積極的に導入されています。
- 開発の際には、環境への配慮が十分なされています。
- 地域のエネルギーの管理システム（CEMS）により、複数の建物間でエネルギーを融通するなど、区域内のエネルギーが最適に制御されています。
- 下水道の熱など、これまで捨てられていたエネルギーを取り出す新しい技術が積極的に導入されています。

二酸化炭素の排出量を確実に削減するためのポイント

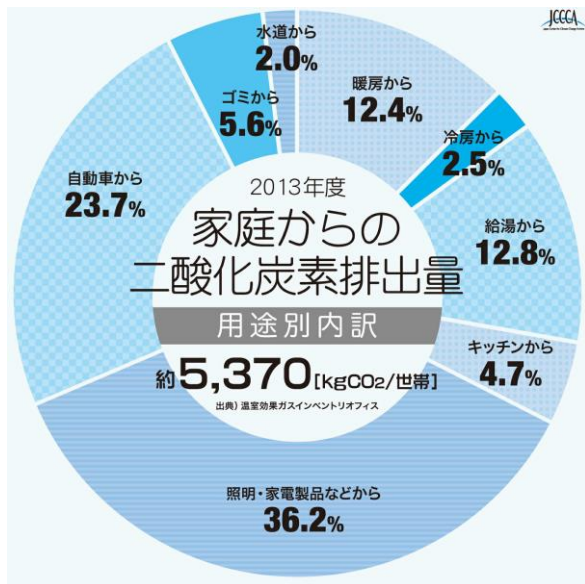
■家庭で二酸化炭素排出量の大きいものに着目

家庭からの二酸化炭素排出量を用途別に見ると、照明や家電製品が約36%、自動車が約24%と、これら二つで過半数を占めています。

省エネ性能の高い製品を選ぶことで環境への影響を削減することは勿論のこと、日々の生活の中で電気機器や自動車を「賢く使う工夫」がとても大切です。

次いで排出量の多いものが給湯、暖房であり、冷房はそれほど大きくありません。部屋や水を温めるには大きなエネルギーを必要とするのです。

そのため、熱を逃がさないよう家の断熱性を高めたり、給湯機器を買い替える際には効率の良いものを選ぶことによって、長期間にわたって省エネの効果を得ることができます。



■古い家電を使い続けるよりも、買い替えた方が良い場合もあります

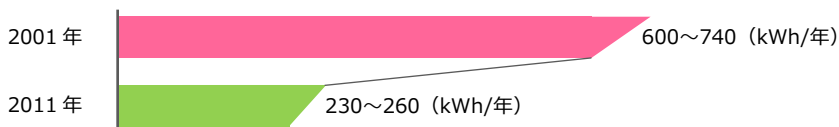
ものを長く大切に使うことは良い心がけですが、家電製品の場合、古い製品では非常に多くの電気を消費してしまうことがあります。

例えば冷蔵庫の場合、24時間働き続けるため、とても多くの電気を使いますが、冷蔵庫の省エネ性能は近年急速に良くなっており、10年前の同程度の冷蔵庫に比べ、消費電力は半分以下になっています。

また、家族構成の変化などで、昔よりも小さな冷蔵庫で良いのであれば、消費電力は更に抑えられます。

今使っている家電と省エネ性能の高い製品に買い替えたときの比較は、下記のホームページなどで見ることができます。

冷蔵庫の年間消費電力の新旧比較 (401~450 Lの例)



※定格内容積 401~450Lの冷蔵庫の年間消費電力量を推定した目安であり、幅をもたせて表示しています。特定の冷蔵庫の年間消費電力量を示したものではありません。

出典：一般社団法人 日本電機工業会

省エネ製品買換ナビゲーション「しんきゅうさん」<http://shinkyusan.com/>

■CO₂を削減するための3つのステップ — 節エネ・省エネ・低炭素エネルギー

節エネ（暮らし方を見直す）

エネルギーを使う回数や時間を減らすよう心がけます。誰もいない部屋の冷暖房を消すなどといった無駄の排除や、車で買物に出掛ける回数を減らしてまとめ買いするなどです。

例えばテレビの場合



テレビをBGM代わりにつけっぱなしにせず、見たい番組をチェックして視聴しましょう。

省エネ（機器の性能を良くする）

機器の技術革新は日々進んでいます。よく使う製品であるほど、省エネ性能の高い製品に替えることで大きな効果が得られます。



最新の省エネ型テレビでは、自動で画面の明るさを調節する機能などがあり、高い省エネ効果が期待できます。

低炭素エネルギー（CO₂排出の少ないエネルギーを使う）

同じ電気を使う場合でも、火力発電で作った電気より、再生可能エネルギーで作った電気を使えば、二酸化炭素排出量は抑えられます。



太陽光発電で作った電気で家電製品を使うと、二酸化炭素の排出を減らすことができます。

■製品選びの参考にしたい「環境ラベル」

環境への負荷が小さい製品を選ぶには、「環境ラベル」が参考になります。家電製品には統一省エネラベル、自動車には燃費基準達成車ステッカーなどがあり、具体的な省エネ性能が数値的に表されているので、類似の製品と容易に比較しながら製品を選ぶことができます。

また、天然資源の保護等の観点から環境に配慮された製品に付与されるラベルもあります。



エコマーク
環境保全に役立つと認定された商品につけられるマーク。



統一省エネラベル
家電販売店などで電気機器の省エネ性能を示すラベル。



燃費基準達成車ステッカー
燃費の良い自動車につけられるステッカー。



カーボンフットプリント
原料調達から廃棄までに排出されるCO₂を示すマーク。



MSC 認証・ASC 認証
(海のエコラベル)

持続可能な漁業で獲られた水産物 (MSC)、責任ある養殖により生産された水産物 (ASC) につけられるマーク。



RSPO 認証

環境や社会に配慮して生産されたパーム油の製品につけられるマーク。



FSC 認証

適切な管理が行われている森林から生産された木材・木材製品につけられるマーク。

この他にもさまざまな環境ラベルがあります。

みんなで取り組む地球温暖化対策

地球温暖化対策は、一人ひとりがライフスタイルを見直すことで、着実に前進することができます。

二酸化炭素の排出量を確実に削減するためのポイントをしっかり押さえて、無理なく快適に、継続して取り組みましょう。

■ 個々の世帯での取組例

市民

単位：(kg-CO₂)

対策分野	対策内容	1世帯あたりの年間削減効果の目安
エネルギーの使い方の工夫	エアコンの温度を控えめにし（冷房は1℃高く、暖房は1℃低く）、使用時間を1時間ずつ減らす。	50
	シャワーの使用時間を1日3分減らす。	87
	電気機器の主電源を切る。コンセントを抜く（待機電力を半減）。	60
	調理の下ごしらえに電子レンジを使う。	15
	HEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）の導入。（家庭用電力消費量の7%削減）	154
効率の良い機器に取り替える	給湯器を従来型のものから、潜熱回収型給湯器（エコジョーズ）に替える。	190
	エアコンを高効率なものに替える。	102
	照明を高効率なものに替える。	145
住宅を断熱化する	建物の省エネ性能が向上（断熱水準：旧基準→次世代基準）した場合の冷暖房負荷の削減効果。	251
太陽光発電を導入する	太陽光発電システム1kWあたりの年間発電量は約1,000kWh。4kWシステムを導入した場合の消費電力の削減量。	2,056
自動車をかしく使う	週1回20km乗用車の利用を控える。	175
	エコドライブを実行する。	344
ごみを減らす	買い物袋を持ち歩き、省包装の野菜を選ぶ。	58

■ 個々の事業所での取組例

事業所

単位：(t-CO₂)

対策分野	対策内容	1事業所あたりの年間削減効果の目安
エネルギーの削減	BEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）、FEMS（ファクトリーエネルギーマネジメントシステム）の導入。（10万kWhの電力を使用する場合）	5.7
効率の良い機器に取り替える	ヒートポンプ等の高効率な給湯器を導入する。	7.6（1台あたり）
	業務用エアコンを高効率なものに替える。（従来型6,000kWh/年の場合）	1.5（1台あたり）
	照明をLEDなど高効率なものに替える。	0.05（1台あたり）
太陽光発電を導入する。	太陽光発電システム1kWあたりの年間発電量は約1,000kWh。30kWシステムを導入した場合の消費電力の削減量。	15.4
燃費の良い自動車に替える	乗用車（ガソリン）	0.4（1台あたり）
	貨物自動車（ディーゼル）	4.4（1台あたり）
輸送の効率化	トラックを大型化（20トン→25トン）することによる効率の向上	24（1台あたり）
	エコドライブを実行する。（営業用トラック）。	3.9（1台あたり）

出典：地方公共団体における地球温暖化対策の計画的な推進のための手引き資料集及び家庭の省エネ大事典2012年版等をもとに試算

吹田市の温室効果ガス排出削減目標と現況

■吹田市の温室効果ガス排出削減目標

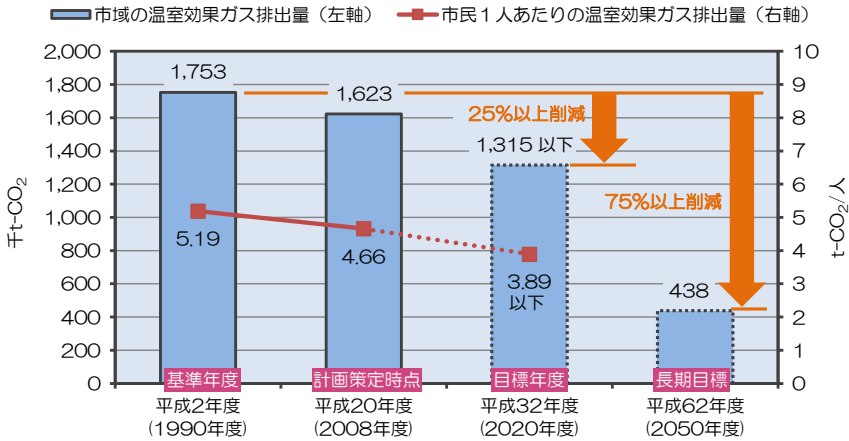
■長期目標（本計画が見据える長期的な方向性）

平成 62 年（2050 年）までに吹田市域の年間温室効果ガス排出量を平成 2 年（1990 年）比で 75%以上削減する。

■本計画の目標

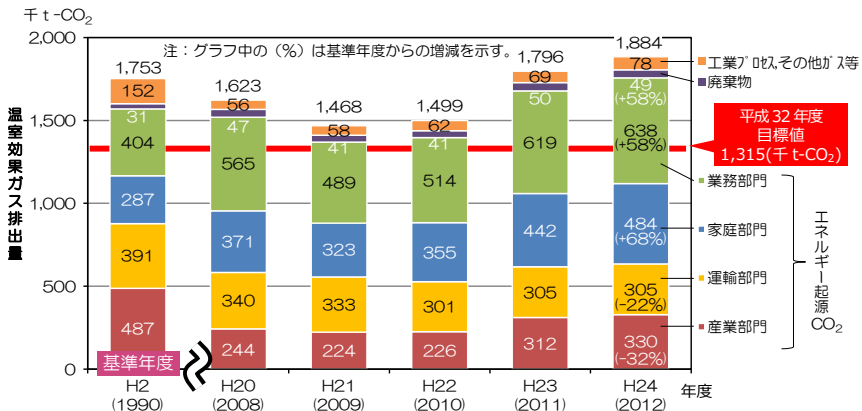
【目標 1】平成 32 年度（2020 年度）までに吹田市域の年間温室効果ガス排出量を平成 2 年度（1990 年度）比で 25%以上削減する。

【目標 2】平成 32 年度（2020 年度）までに吹田市民 1 人あたりの年間温室効果ガス排出量を平成 2 年度（1990 年度）比で 25%以上削減する。



■吹田市の温室効果ガス排出量の現況

平成 24 年度の吹田市域の温室効果ガス排出量は 1,884 千 t-CO₂ となっており、近年では家庭や業務部門からの排出量の伸びが大きくなっています。



吹田市地球温暖化対策新実行計画(改訂版)施策の概要

■ 施策の体系

(施策の分野)		(施策の柱)	(取組の方向性)
省エネルギーの促進 再生可能エネルギー の利用促進	・ライフスタイルや 事業活動の転 換促進	市民や事業者は日常的に節エネ・省エネに取り組みます。市は制度面や情報提供等を通じてその活動を支援します。	
	・省エネルギー 機器等の導入 促進	市民や事業者は、省エネルギー性能の高い機器等を選んで導入します。市は情報提供や補助制度等を通じて導入促進を支援するとともに、率先して機器等の導入を行います。	
	・再生可能エネ ルギーの導入拡大	市民や事業者は、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入に努めます。市は公共施設等での再生可能エネルギー導入を推進するとともに、補助制度等を通じて市民や事業者の設備導入を支援します。	
廃棄物の発生抑制 循環型社会の形成	・廃棄物の発生 抑制、リサイクル の推進	廃棄物の発生抑制、リサイクルの推進に関する施策は、「一般廃棄物処理基本計画」のもとで実施することとします。	
面的 対策	緑地保全	・みどりの保全、 整備	みどりの保全、整備に関する施策は、「みどりの基本計画」のもとで実施することとします。
	公共交通機関 の利用促進	・自動車に過度 に依存しない交 通環境整備	市民や事業者は、可能な限り自動車以外の移動手段を選ぶよう努めます。市は公共交通の利便性向上等を推進します。
	エネルギーの 面的利用	・環境に配慮した 開発事業の誘 導	事業者は、開発行為にあたり「環境まちづくりガイドライン」等に基づく配慮を行います。市は情報提供や助言等を通じて適切な開発を誘導します。
適応策	・ヒートアイランド 対策の推進	市民や事業者は、打ち水やみどりのカーテンなどヒートアイランド現象の緩和に取り組み、空調削減に努めます。市は緑化や雨水浸透等の対策を推進します。	
環境教育	・学校での環境 教育（エコスク ール）の推進	子どもたちは、学校生活や学習プログラムの中で、エネルギーや資源の大切さや省エネの工夫を学び実践します。学校や市は環境学習教材や環境教育の場の充実などを通じて、子どもたちの学びや環境行動を支援します。	
	・地域における環 境教育の推進	市民や事業者は、環境学習や協働の取組等に参加し、自らも情報発信します。市は環境学習機会を提供するとともに、情報発信や人材育成を推進します。	

■重点的に取り組む5つの対策

(1) CO₂削減ポテンシャルの見える化

効果的な CO₂ 排出削減行動に取り組んでいくためには、家庭や事業所において、まだ手付かずになっている省エネの余地（ポテンシャル）を把握することが必要です。

「省エネ診断」は、家庭では光熱費、家屋の仕様、各種家庭用機器の使用状況を分析します。事業所では、専門家が訪問して設備や機器等の使用状況を細かくチェックし、省エネのための助言を行います。市ではこの「省エネ診断」の活用を促進します。

大阪府の「大阪府ビル省エネ度判定制度」では、無料の判定ツールを公開しており、ビルオーナーなどが自ら入力し、手軽に省エネ性能を「見える化」することができます。省エネ改修の効果なども事前に判定することができるため、市において率先してこの自己判定に取り組むとともに、市内の事業所へ啓発を行います。

(2) 省エネルギー機器の導入促進

給湯や空調の設備、各種電気製品などは、家庭や事業所におけるエネルギー消費量の多くを占めるとともに、使用年数が長いので、省エネ機器を導入した効果は、その後長期間にわたり持続します。

家庭や事業所で、積極的に省エネ機器への転換が進むよう重点的に取り組みます。

(3) 再生可能エネルギー、未利用エネルギーの利用促進

化石燃料の消費を低減し、エネルギーそのものを低炭素化するために、市民、自治体、事業者等による再生可能エネルギーや未利用エネルギーの導入を進めます。

市民、事業者に対しての各種支援策を検討、実施するとともに、公共施設において、率先して導入に努めます。

(4) ヒートアイランド対策

全国の都市部において、アスファルトやコンクリート等で地表面が覆われていることや、人工排熱（人間活動で生じる熱）の影響により、周辺より気温が高く、夜間になっても気温が低下しにくくなるといったヒートアイランド現象が進行しています。

ヒートアイランド現象による夏季の高温を緩和することで、冷房負荷によるエネルギー消費の低減はもちろん、まちの暮らしやすさの向上、健康影響の低減など、さまざまな効果が見込まれます。ヒートアイランド対策を効果的に実施するためには、広域的に対策を進める必要があります。

(5) 低炭素まちづくりの推進

本市域では、近年、万博公園南エリアや北大阪健康医療都市（吹田操車場跡地）等での大型開発事業をはじめ、マンションの建設や商業施設の開業が相次いでおり、今後も千里ニュータウンエリアでの大規模な開発事業が見込まれています。

ビルの寿命は一般的に 40 年程度とされており、一度建築すると、長年に渡って使い続けるものです。公園等の公共施設は、それ以上に長く、市民に使い続けられることが想定されます。

そのため、開発事業の計画段階で、質の高い緑化に努め、区域内のエネルギーを一体的に管理し、交通負荷を低減するなど、先進的な環境配慮を行っておくことが、長期的な環境負荷を低減するために重要となってきます。

世界の国々が地球温暖化対策に取り組んでいます

■地球温暖化対策の新たな枠組み「パリ協定」

地球温暖化防止に係る国際的な枠組みとして、「気候変動に関する国際連合枠組条約」（気候変動枠組条約）があり、この条約のもとで平成 7 年（1995 年）から毎年、気候変動枠組条約締約国会議（COP）が開催されています。

COP の成果としては平成 9 年（1997 年）に京都で開催された気候変動枠組条約第 3 回締約国会議（COP3）で、先進国の拘束力のある削減目標を明確に規定した「京都議定書」が有名ですが、平成 27 年（2015 年）11 月～12 月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）において、この京都議定書に代わる 2020 年以降の新たな国際枠組みとして「パリ協定」が採択されました。

この合意に向けて、各国は事前に削減目標を国連気候変動枠組条約事務局に提出しており、日本は、エネルギーミックスとの整合や、技術及びコスト面を考慮した実現可能な削減目標として、2030 年度に 2013 年度比 26.0%削減

（2005 年度比 25.4%削減）を表明しています。世界最大の排出国である中国では GDP あたりで 2005 年比 60～65%削減、アメリカでは 2025 年までに 2005 年比 26～28%削減などとしています。

これまでの京都議定書の枠組みでは、温室効果ガスの排出削減義務がおもに先進国にだけ課され、中国やインドなど新興国に削減義務なかったこと、アメリカが離脱したことなどが問題視されていたことから、パリ協定において先進国も途上国も含めてすべての国が参加するしくみが合意された点は、世界的な温暖化対策を進めるうえで大きな進展であったと言えます。

しかし、各国がこの削減目標を達成したとしても、将来の気温上昇を 2 度に抑えることはできないと予測されていることから、各国が今後 5 年ごとの更新時に削減目標をさらに高めていくというルールを担保することが、温暖化対策の実効性を高める上で重要となってきます。

パリ協定の概要

- 世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2 度より十分低く保つとともに、1.5 度に抑える努力を追求すること
- 主要排出国を含むすべての国が削減目標を 5 年ごとに提出・更新すること、共通かつ柔軟な方法でその実施状況を報告し、レビューを受けること
- 先進国が引き続き資金を提供することと並んで途上国も自主的に資金を提供すること
- 二国間クレジット制度を含む市場メカニズムの活用

など

各国の削減目標

国連気候変動枠組条約に提出された約束草案より抜粋

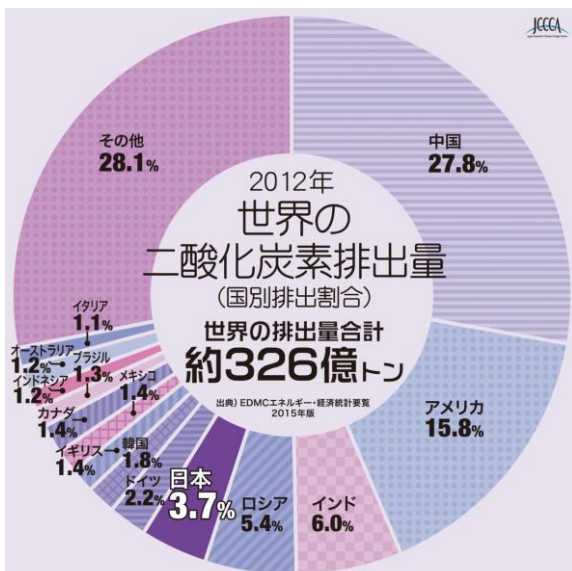
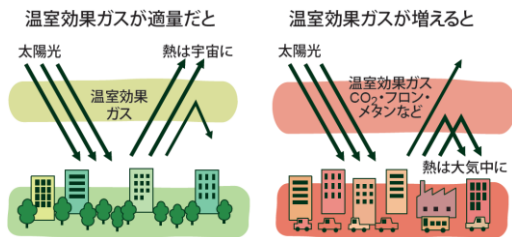
国名	削減目標	
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030年までに 60 - 65% 削減	2005年比
 EU	2030年までに 40% 削減	1990年比
 インド	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030年までに 33 - 35% 削減	2005年比
 日本	2030年までに 26% 削減 ※2005年比では25.4%削減	2013年比
 ロシア	2030年までに 70 - 75% に抑制	1990年比
 アメリカ	2025年までに 26 - 28% 削減	2005年比

そもそも「地球温暖化」ってどんな問題？

■地球温暖化のメカニズム

太陽からのエネルギーで地表が暖められると、地表から宇宙空間に熱（赤外線）が放射されますが、二酸化炭素（CO₂）などの「温室効果ガス」がこの熱を吸収し再放射することで地表付近の大气が暖められます。これを温室効果といい、現在の地球の平均気温は 14℃前後に保たれています。もし温室効果ガスが無ければ地球の平均気温はマイナス 19℃程度になるといわれており、温室効果ガスは地球上の生命を維持するために重要な役割を果たしています。

しかし 18 世紀半ばから始まった産業革命以降、化石燃料の使用が急激に増えた結果、大気中の二酸化炭素濃度が増加しました。温室効果ガスが多すぎると熱が十分放出されず、大気内にとどまる割合が増えるため、地球のエネルギーの収支が変化し、気温が上昇します。

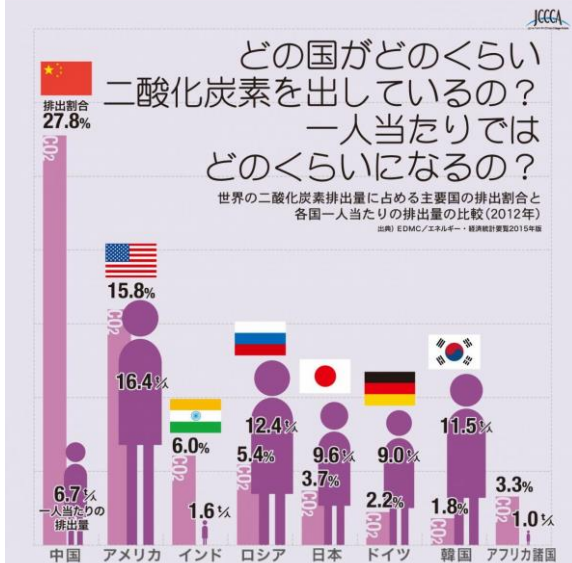


■世界の温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量のうち、エネルギー起源二酸化炭素排出量の国別割合を見ると、日本は中国やアメリカの4分の1以下ですが、世界で5番目に多い国です。また、一人あたり排出量で見ると先進国は途上国を大幅に上回っています。

途上国では、現在の一人当たりの排出量は少ないものの、経済発展の進行で急速に増加しつつあります。こうしたことから、経済発展と温室効果ガスの排出抑制の両立した社会システムを早期に形成することが今後の最も重要な課題と言えます。

(右図)世界のエネルギー起源二酸化炭素排出量
出典：エネルギー・経済統計要覧

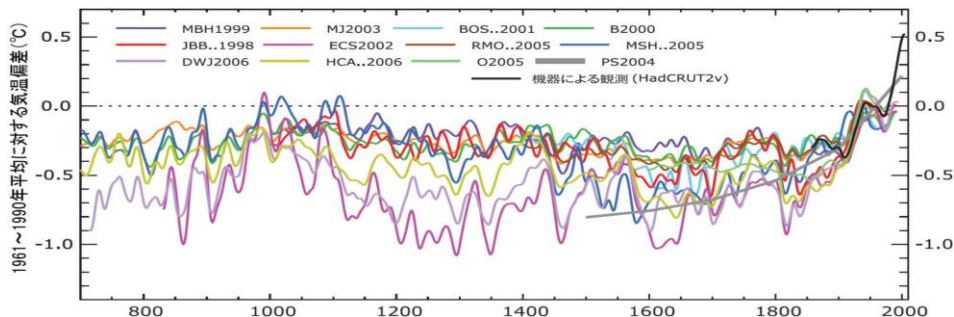


地球温暖化の最新研究

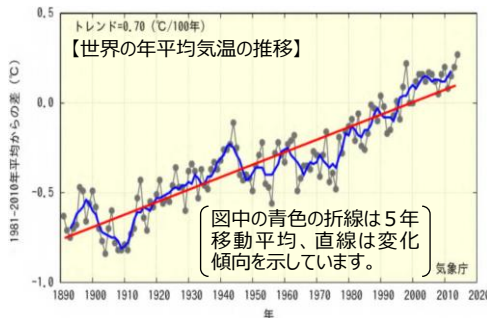
■温暖化の実態

地球の気温は、10 万年ほどのスケールで氷期と間氷期が繰り返される大きな変動や、数百年スケールで温暖期や小氷期が発生する変動などがあります。

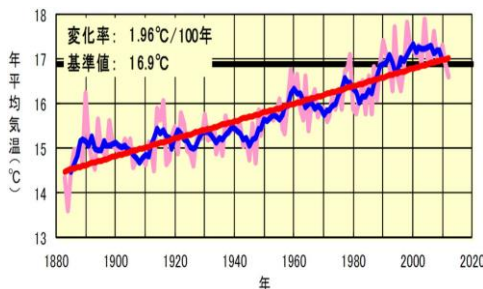
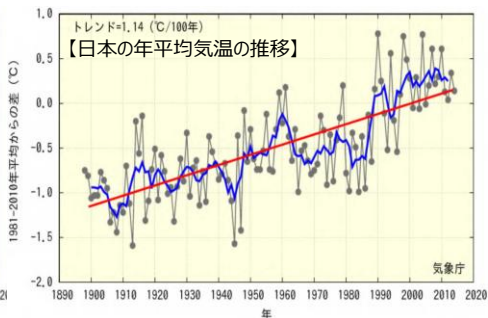
しかし、過去千年ほどさかのぼって気温の変動を見ると、20 世紀後半から観測される気温の急上昇は、これらの長期的な変動では説明できないほど非常に急激な変化となっています。



過去 1300 年間の北半球の気温の変動 出典：IPCC 第 4 次報告書
※各色の線はさまざまな古気候研究に基づく推定値であり、ばらつきがあります。



出典：気候変動監視レポート 2014



大阪の年平均気温の推移
出典：大阪管区気象台「近畿地方の気候変動(2013年版)」

最近の約 100 年間の気温の推移を見ると、世界の年平均気温は、100 年あたり 0.70°C の割合、日本の年平均気温は、100 年あたり 1.14°C の割合で上昇しています。

また、大阪の気温は 100 年あたり 1.96 度の割合で上昇しています。大阪の気温の上昇率が高い理由としては、地球温暖化の影響のほか、ヒートアイランド現象の影響などが上乗せされているためと考えられています。

■温暖化の主な要因は、人間活動

地球温暖化について科学的・技術的な分析・評価などを行う「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が平成 25 年（2013 年）～平成 26 年（2014 年）に第 5 次報告書としてまとめた最新の知見によると、温暖化については疑う余地がなく、20 世紀半ば以降に観測された温暖化の主な要因は、人間活動にあった可能性が極めて高いとされています。（「可能性が極めて高い」とは、第 5 次報告書では 95%以上の確率で確実であるときに使われる表現です。）

報告書	公表年	人間活動が及ぼす温暖化への影響についての評価
第1次報告書 First Assessment Report 1990(FAR)	1990年	「気温上昇を生じさせるだろう」 人為起源の温室効果ガスは気候変化を生じさせる恐れがある。
第2次報告書 Second Assessment Report: Climate Change 1995(SAR)	1995年	「影響が全世界の気候に表れている」 識別可能な人為的影響が世界の気候に表れている。
第3次報告書 Third Assessment Report: Climate Change 2001(TAR)	2001年	「可能性が高い」(66%以上) 過去50年に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガスの濃度の増加によるものだった可能性が高い。
第4次報告書 Forth Assessment Report: Climate Change 2007(AR4)	2007年	「可能性が非常に高い」(90%以上) 温暖化には疑う余地がない。20世紀半ば以降の温暖化のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加による可能性が非常に高い。
第5次報告書 Fifth Assessment Report: Climate Change 2013(AR5)	2013～ 14年	「可能性が極めて高い」(95%以上) 温暖化には疑う余地がない。20世紀半ば以降の温暖化の主な要因は、人間の影響の可能性が極めて高い。

IPCC の第 1 次～第 5 次報告書の概要

可能性が高い	原語	和訳	確率
↑ ↓	Virtually certain	ほぼ確実	99～100%の確率
	Extremely likely	可能性が極めて高い	95～100%の確率
	Very likely	可能性が非常に高い	90～100%の確率
	Likely	可能性が高い	66～100%の確率
	About as likely as not	どちらも同程度	33～66%の確率
	Unlikely	可能性が低い	0～33%の確率
	Very unlikely	可能性が非常に低い	0～10%の確率
	Extremely unlikely	可能性が極めて低い	0～5%の確率
	Exceptionally unlikely	ほぼあり得ない	0～1%の確率
	可能性が低い		

IPCC 第 5 次報告書における「可能性」の定義

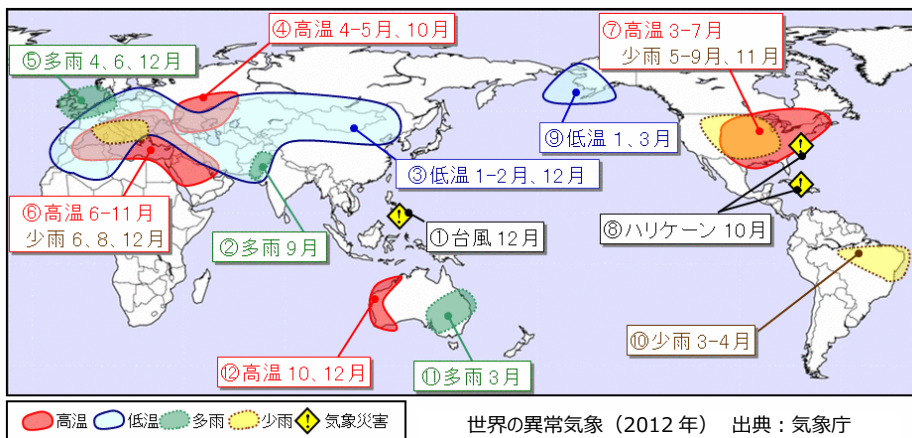
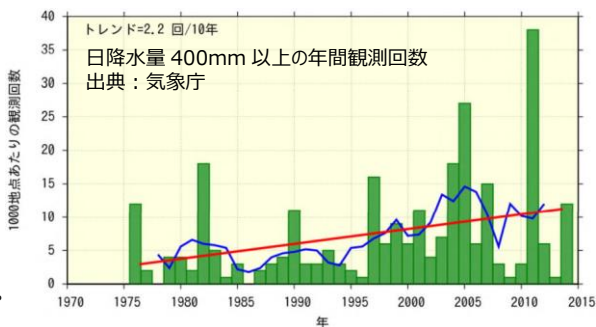
地球温暖化の影響

■多発する異常気象

地球規模で気温や海水温が上昇する地球温暖化は、異常高温や異常低温、大雨や干ばつの増加などのさまざまな気候の変化をとまっております。「気候変動」とも呼ばれています。

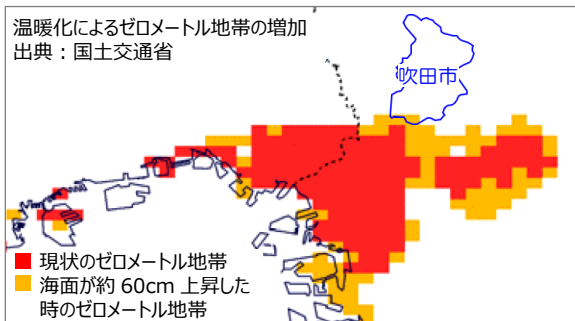
気温が上昇すると、高温による直接的な影響だけでなく、気温上昇に伴い大気中に含まれる水蒸気の量が増えるため、雨の量が増えるとされています。日本においても、災害を引き起こすような大雨が降る回数が増加する傾向が見られます。

また、必ずしも地球上のあらゆる場所で気温が上昇するわけではなく、諸条件により異常低温が発生することもあります。近年では2012年にアジアからヨーロッパにかけて記録的な寒波に見舞われ、多数の死者を出す深刻な被害を生じましたが、これは温暖化で北極海の海水が減少したことにより、北極圏上空の気流（ジェット気流）が通常のコースから外れ、強い寒気を持つシベリア高気圧の勢力を強めたことが一因とされています。



地球温暖化は海面上昇も引き起こします。海面上昇の影響は日本でも無縁ではなく、沿岸部の海拔ゼロメートル地帯は海面上昇により内陸部にまで広がることがわかっています。こうしたゼロメートル地帯では集中豪雨や高潮等の水害時のリスクが高くなります。

温暖化によるゼロメートル地帯の増加
出典：国土交通省



■さまざまな影響への懸念

このように、地球温暖化とは単に気温が上がることだけではなく、異常気象を始めとしたさまざまな影響をもたらすことが問題視されています。

世界では、気候の変化に伴って食糧不足が生じたり、絶滅する生物が増えることなども懸念されています。

環境省が日本への影響を予測した結果、2100 年末における国内での影響を以下のように報告しています。

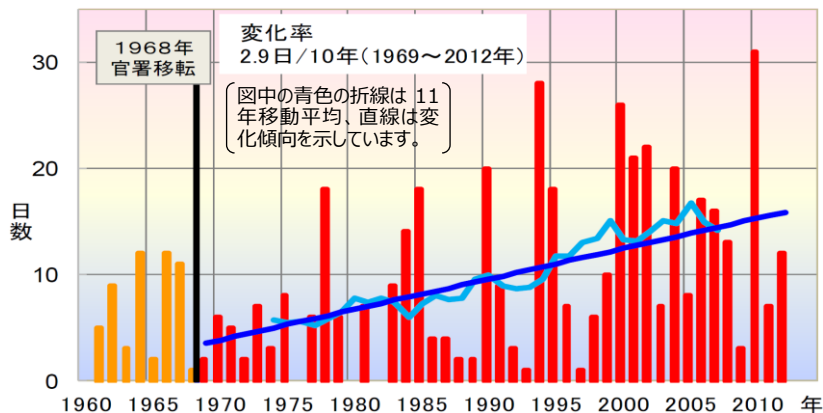
2100 年末に予測される日本への影響

気温	気温	3.5～6.4 度上昇
	降水量	9～16%増加
災害	海面	60～63cm 上昇
	洪水	年被害額が 3 倍程度に拡大
食糧	コメ	収穫に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	熱中症	死者、救急搬送者数が 2 倍以上に増加
健康	ヒトシジミ	分布域が国土の約 4 割から 75～96%に拡大
	シマカ	

出典：環境省 環境研究総合推進費 S-8 2014 年報告書



大阪においては、地球温暖化に加え都市化の要因も相まって気温の上昇が大きい傾向があり、熱中症など人の健康に影響を及ぼすとされる猛暑日の日数は、10年あたり2.9日の割合で増加しています。



大阪市での猛暑日の年間日数の長期変化（1961～2012 年）
出典：大阪管区気象台「近畿地方の気候変動（2013 年版）」

排出削減目標の考え方

■気温の上昇と温室効果ガスの総量は比例関係

気候変動によるさまざまな影響を防止するには、産業革命以前からの気温上昇を「2 度以内」に抑える必要があるとされています。平成 27 年(2015 年)12 月の COP21 で採択された「パリ協定」では、さらに踏み込んで気温上昇を 1.5 度以内に抑えるよう努力することにも言及されています。

しかし、世界の平均気温は 1880 年から 2012 年の間で、すでに 0.85 度上昇してしまっており、許容される気温上昇の範囲はあとわずかです。

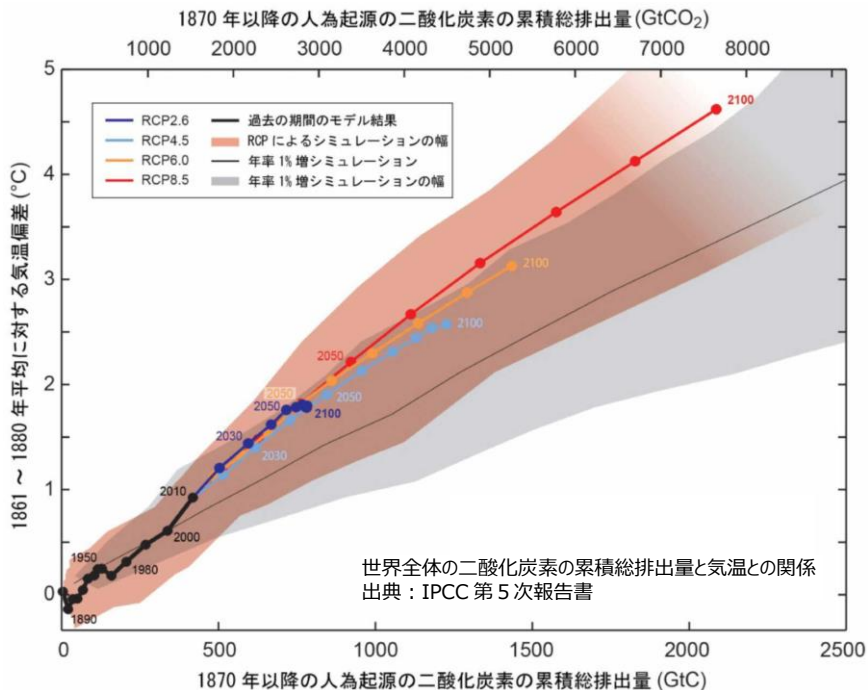
今後、気温を安定させるためにはどうすれば良いのか、それを説明したのが IPCC の第 5 次報告書で示された下の図です。

この図は、横軸に人間活動に伴う二酸化炭素の排出量の総量（累積総排出量）、縦軸に世界の平均気温の変化量をとった場合、この 2 つが比例関係にあることを表しています。つまり、目標とする気温変化量に応じて、排出できる温室効果

ガスの総量が決まってくるのです。

この図によると、気温の上昇を 50%を超える確率で 2 度以内に抑えるには、1870 年以降の人為起源の二酸化炭素の累積総排出量を炭素換算で 8,200 億トンに抑える必要があります。化石燃料の燃焼、セメント生産及び土地利用の変化をもとに算出されたこれまでの人為起源の二酸化炭素排出量は 5,150 億トンとされており、これを差し引くと、今後排出できる枠は 3,050 億トンということになります。

第 5 次報告書では、地球温暖化を引き起こす効果の上昇の程度を高いものから低いものまで複数設定した「RCP シナリオ」を用いて将来予測を行っています。そのシナリオをこの図に重ねると、2100 年時点の気温変化量の位置が 2 度のラインを下回っているのは、図中の濃い青線「RCP 2.6」のケースのみです。



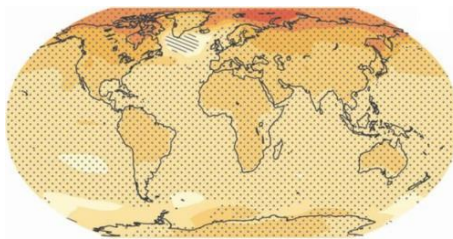
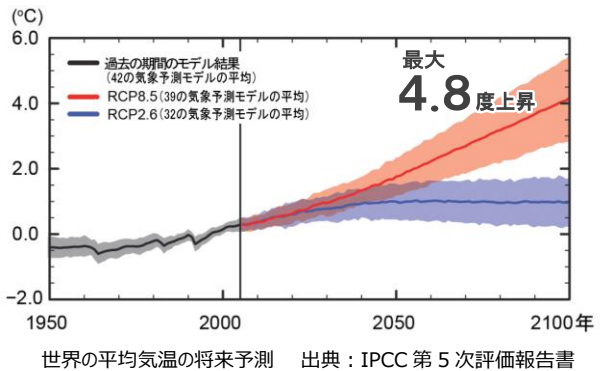
(参考) RCP シナリオとは

Representative Concentration Pathways (代表的濃度経路) の略で、気候変動の予測を行う際、地球温暖化を引き起こす効果がどのように変化するかを仮定したシナリオで、IPCC 第 5 次評価報告書において用いられています。将来の温室効果ガスの安定化レベルとそこに至るまでの経路のうち代表的な 4 つが示されており、それぞれ RCP8.5、RCP6.0、RCP4.5、RCP2.6 と呼ばれています。“RCP”に続く数値が大きいほど、地球温暖化を引き起こす効果が大きくなります。

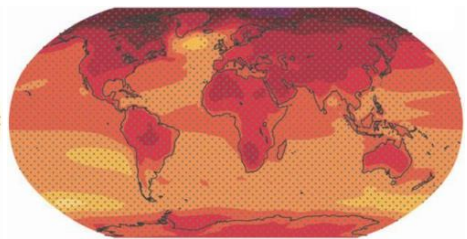
地球温暖化が最も進む RCP8.5 シナリオでは、今世紀末の気温上昇は世界の平均で最大 4.8 度、北半球の極地など、地域によっては 10 度を超える上昇が起こると予測されています。

RCP シナリオの概要

低位安定化シナリオ (RCP2.6)	地球温暖化を引き起こす効果の上昇が 2100 年以前にピークアウトし減少に転じるシナリオ。将来の気温上昇を 2 度以下に抑えるという目標に合致する。
中位安定化シナリオ (RCP4.5)	地球温暖化を引き起こす効果の上昇が 2100 年までに安定化するシナリオ。
高位安定化シナリオ (RCP6.0)	地球温暖化を引き起こす効果の上昇が 2100 年より先まで続き、やがて安定化するシナリオ。
高位参照シナリオ (RCP8.5)	地球温暖化を引き起こす効果が上昇しつづけるシナリオ。



低位安定化シナリオ (RCP2.6)



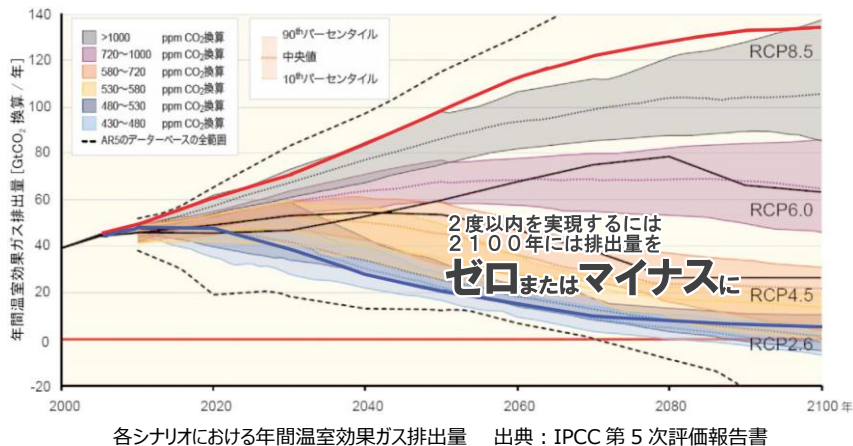
高位参照シナリオ (RCP8.5)



地球温暖化の影響を抑えるには

将来の気温上昇を 2 度以下に抑える目標に合致するシナリオ「RCP2.6」を実現するには、将来の世界全体での温室効果ガス排出量を 2050 年に 40～70%削減(2010 年比)、2100 年には排出量をゼロかマイナスにする必要があります。

この排出削減量を実現するため、先進国は引き続き先頭に立つことが求められています。



■国の温室効果ガス排出削減目標

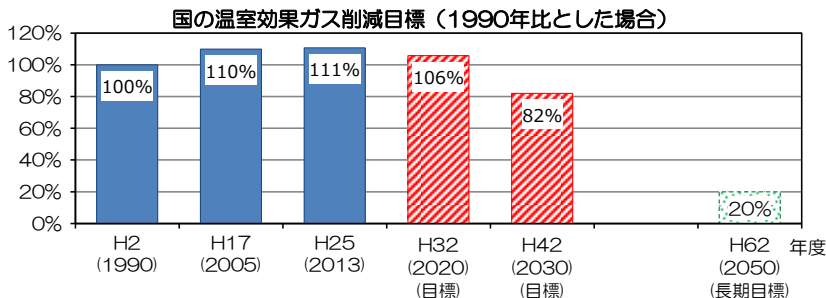
このような情勢のもと、国は、第四次環境基本計画（平成 24 年(2012 年)4 月）において、「長期的な目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」ことを明記しています。

また、平成 32 年(2020 年)までの短期的な削減目標としては、平成 17 年(2005 年)比 3.8%削減を表明しています。これは、東日本大震災以後の電力供給の構造が大きく変化したことを踏まえ、原子力発電による温室効果ガスの削減効果を含めない目標値となっています。

さらに、平成 42 年(2030 年)までの削減目標は平成 25 年度(2013 年度)比 26%削減としています。

国の温室効果ガス削減目標

- 短期的な目標 2020 年度に 2005 年度比で 3.8%削減
- 中期的な目標 2030 年度に 2013 年度比で 26.0%削減 (2005 年度比 25.4%削減)
- 長期的な目標 2050 年までに 80%削減



あ行

エコドライブ

省エネルギー、CO₂や大気汚染物質の排出削減のための運転技術。アイドリングストップ、経済速度の遵守、急発進や急加速、急ブレーキを控えること、適正なタイヤ空気圧の点検などがあり、燃費の向上やCO₂削減の効果がある。

エネルギーミックス

電力の分野において、火力発電、水力発電、原子力発電、再生可能エネルギーなどの各供給電源の特徴を生かし、組み合わせること。

温室効果ガス

地球温暖化の原因とされ、太陽の日射を受けて暖められた地表面が放つ赤外線を吸収し、その一部を再放射することで気温上昇を起こす原因となる気体。「地球温暖化対策の推進に関する法律」では二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、フロン類（ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF₆）、三フッ化窒素（NF₃））が規定されている。

か行

カーシェアリング

自動車を複数の個人会員や会社で共有し、交互に利用する仕組み。走行距離や利用時間に応じて課金されるため、適正な自動車利用を促し、公共交通など自動車以外の移手段の活用を促すとされる。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）

Intergovernmental Panel on Climate Change。昭和63年（1988年）に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）が共同で、世界各国政府が地球温暖化問題に関する

議論を行う公式の場として設置した。地球温暖化などの気候変動全般について、既存の研究結果をもとに、科学的な知見や影響、対策、社会・経済的な影響評価など多様な視点から検討を進め、国際的な対策を進展させるための基礎となる技術的な知見、情報を集積、公表している。

京都議定書

平成9年（1997年）に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）において採択された。CO₂など6種類の温室効果ガスを先進国全体で削減することを義務付けるとともに、排出量取引などの京都メカニズムや森林吸収源の算定などが盛り込まれた。

コージェネレーションシステム（熱電併給）

石油やガス等を燃料として発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステム。熱と電気を無駄なく利用できれば、燃料が本来持っているエネルギーの約75～80%と、高い総合エネルギー効率を実現可能。

さ行

再生可能エネルギー

エネルギー源として永続的に利用することができるためと認められるもので、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」では、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されている。

た行

建物の断熱化

壁、天井、床などに断熱材を入れたり、窓を二重にするなどの改修を行うことにより、熱の逃げ（熱損失）を防ぐこと。

は行

バイオマス

木材、生ごみ、紙、動物の死骸・糞尿、プランクトンなど、化石燃料を除いた再生可能な生物由来の有機エネルギーや資源のこと。燃焼させても、地球全体のCO₂を増加させない（カーボンニュートラル）という性質を持つ。

ヒートアイランド現象

都市化により地表面がコンクリートやアスファルトで覆われたり人工排熱が増加したりすることで、周辺域よりも気温が高くなる「熱の島（ヒートアイランド）」を生じる現象。

ヒートポンプ

熱を低温側から高温側に移動させる仕組み。低い温度の熱源から冷媒（熱を運ぶための媒体）を介して、熱を吸収することによって高い温度の熱源をさらに高くする機器で、暖房・給湯等に使用できる。

ま行

未利用熱

製造過程や都市活動などの中で、有効利用されずに捨てられている熱。排熱。低質で利用しにくいとされる中低温の熱を活用するための技術の向上が課題となっている。

アルファベット

HEMS, BEMS, FEMS, CEMS
コンピュータ制御により、エネルギーを管理するシステム（エネルギー管理システム：EMS）。家庭内（Home）、ビル（Building）、工場（Factory）、地域（Community）など対象に応じたシステムがある。

LED（発光ダイオード）

電気を流すと発光する半導体の一種で、照明としての普及が進んでいる。白熱灯などの照明と比較して寿命が長く消費電力が少ないため省エネルギー効果がある。

地球温暖化についての さまざまなギモン。 これって本当のこと？

？



温暖化のメカニズムはまだまだ解明されていない。二酸化炭素が原因かどうかもわからない。

!?



地球は温暖化どころか氷河期に向かっている。

日本だけが環境のことを気にして国際競争力を失っている。



アメリカや中国はCO₂のことなんて全く気にしていない。



この冊子を読んで、一緒に考えてみませんか



吹田市地球温暖化対策新実行計画（改訂版）

すいたんのCO₂大作戦 R《概要版》 平成 28 年（2016 年）3 月

吹田市環境部環境政策室

〒564-8550 大阪府吹田市泉町 1 丁目 3 番 40 号

TEL 06-6384-1782 FAX 06-6368-9900



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

この印刷物は植物性（大豆油）インキを使用しています。

この冊子は 1,000 部作成し、1 冊あたりの単価は 175 円です。