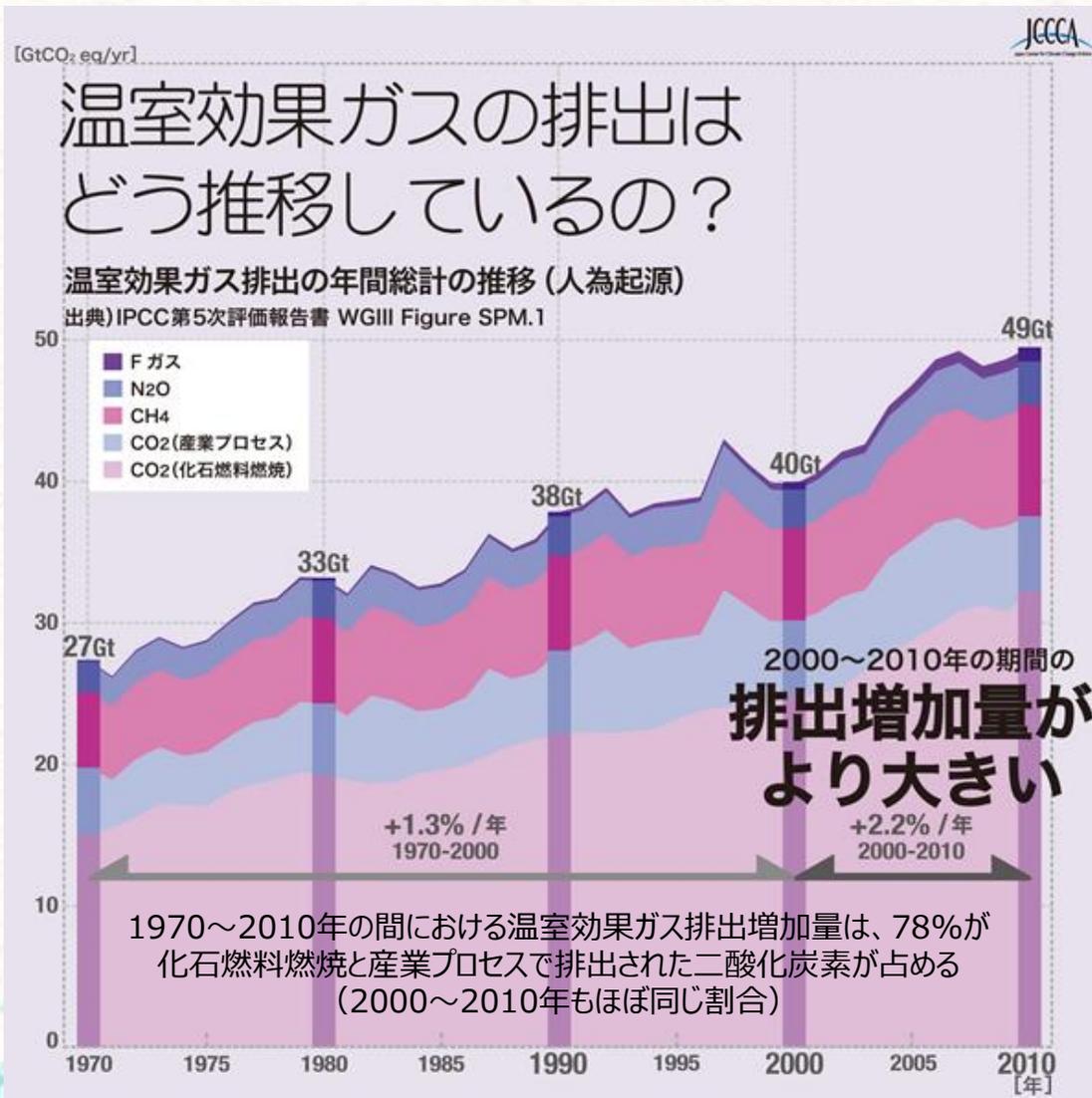


気候変動テキスト

第4章 私たちは 何をすべきか

温室効果ガスの排出実態と今後の見通し

私たちは何をすべきか



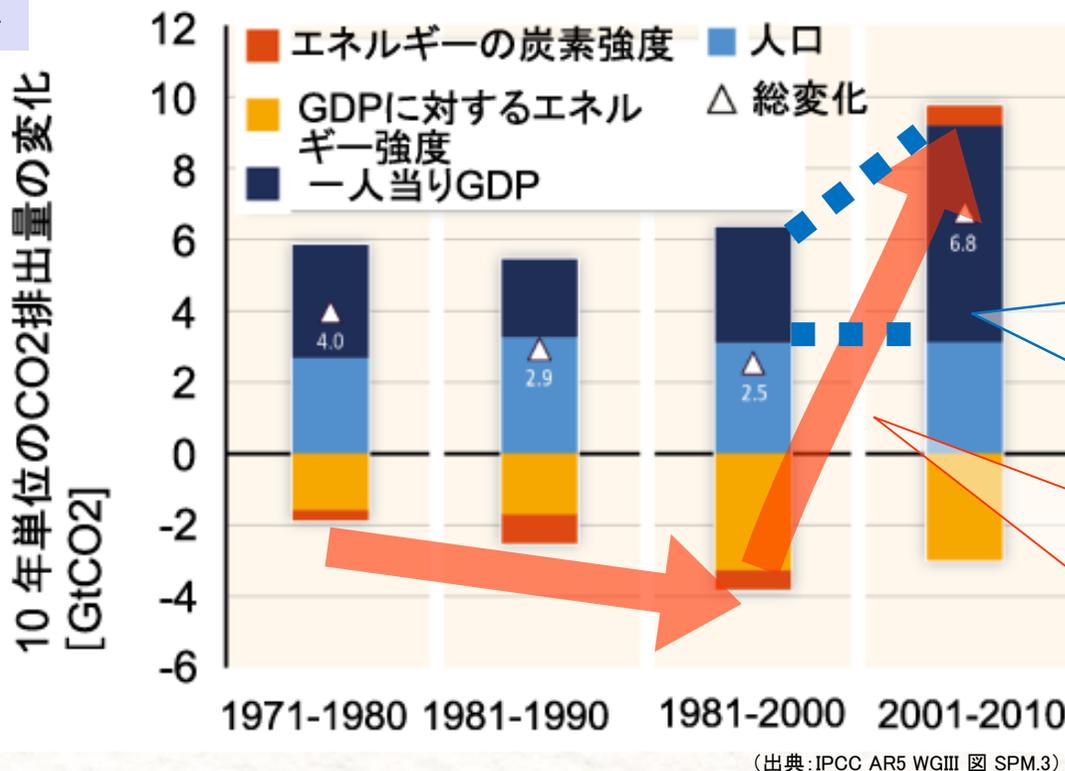
これまでの温室効果ガス排出量は、1970年から2010年の間にかけて増え続け、10年単位で見ると最後の10年間（2000～10年）の排出増加量がより大きくなっています。1970年から2010年の期間における全温室効果ガス排出増加量の78%は二酸化炭素（CO₂）が占めており、2000年から2010年の期間でもほぼ同じ割合を占めています。

また、この40年間に排出された人為起源累積CO₂排出量は、1750年から2010年までの260年間の累積排出量の約半分を占めています。

温室効果ガスの排出実態と今後の見通し

化石燃料燃焼からの総CO2排出量変化の要因分析

世界的には、経済成長と人口増加が、化石燃料燃焼によるCO2排出量増加の最も重要な推進力になっています。



2000年から2010年の間では、人口増加の寄与度は過去30年間とほぼ同じでしたが、経済成長（一人あたりGDP）の寄与度は大きく伸びています。

また、他のエネルギー源と比べて石炭の使用量が増加し、世界のエネルギー供給源が徐々に低炭素化に向かっていた長期的傾向がここ10年で逆転してしまっています（エネルギーの炭素強度）。

引用・出典：独立行政法人 国立環境研究所 地球環境研究センターニュース 2014年7月号 [Vol.25 No.4] 通巻第284号 201407_284001

この図は10年ごとのCO2排出の変化量を4つの要因の寄与度で示しています。凡例の意味は以下の通りです。なお△は10年ごとのCO2排出の総変化量を示しています。

エネルギーの炭素強度：利用エネルギーに対する炭素排出量変化の寄与度/GDPに対するエネルギー強度：GDPあたりの利用エネルギー量変化の寄与度/

一人当たりGDP：一人当たりのGDP変化の寄与度/人口：人口の変化の寄与度

それぞれの要因の寄与度がプラス側に大きいほどCO2排出量の増加に大きく寄与していることを示しています。例えば「一人当たりGDP」がプラス側で大きくなるということは一人当たりの生産量が増加することがCO2排出量の増加に反映していることを示しています。一方、マイナス側の場合はCO2排出量の増加を抑えることに寄与しています。例えば「GDPに対するエネルギー強度」がマイナス側になることは生産量あたりのエネルギーが小さくなる、すなわち省エネが進みCO2排出量増加を抑制することを示しています。

今後の対策取組と 排出量の動向による気温上昇

追加的な緩和策のないシナリオでは、2100年における世界平均地上気温が、産業革命前の水準と比べ3.7～4.8℃上昇するとされています。

● 2℃とは

IPCC第5次評価報告書では、国際交渉において気温上昇の抑制の目標として関心が高まっている「2℃シナリオ」（気温上昇を産業革命前に比べて2℃未満に抑制する可能性の高いシナリオ）について詳しく報告されています。この「2℃シナリオ」の目標を達成するためには、影響がどの程度軽減され、適応が少なくて済むか、また、どの程度、温室効果ガスを減らし、どのような技術革新を進める必要があるかについて記述されています。

● 2℃シナリオを実現するための将来と緩和シナリオ

「2℃シナリオ」を実現する可能性が高い緩和シナリオは、2100年に大気中のCO₂換算濃度を**約450 ppm**としています。このシナリオでは、2050年には世界全体で2010年と比べて40～70%の温室効果ガス排出量であり、2100年にはゼロまたはマイナス※にする必要があると報告されています。

※植物などによるCO₂固定や、発生したCO₂を地中に埋めることによってマイナスにする。

今後の対策取組と 排出量の動向による気温上昇

4. 私たちは何をすべきか

2100年の大気中濃度で分類されたシナリオの主な特徴によると

JCCGA

CO₂濃度と温度上昇の関係は？

2100年の大気中濃度で分類されたシナリオの主な特徴

IPCC AR5 第3作業部会で集められ、評価された主なシナリオの特徴。
数値については、各カテゴリーに属するシナリオのうち、10から90パーセンタイルに入るシナリオのものが記載されている。

2100年のCO ₂ eq濃度 区分ラベル (濃度幅)	準区分	温度変化(1850-1900年比)				
		2100年の温度変化(°C)	21世紀に下記温度水準未満に留まる可能性(%)			
			1.5°C	2.0°C	3.0°C	4.0°C
<430			限られた研究成果			
450 (430-480)	全幅	1.5-1.7 (1.0-2.8)	どちらかといえば可能性が低い (0<30)	可能性が高い (66-100)		
500 (480-530)	530ppmCO ₂ eqのオーバーシュート無	1.7-1.9 (1.2-2.9)	可能性が低い (0-33)	どちらかといえば可能性が高い (30-100)	可能性が高い (66-100)	可能性が高い (66-100)
	530ppmCO ₂ eqのオーバーシュート	1.8-2.0 (1.2-3.3)		どちらも同程度 (33-66)		
550 (530-580)	580ppmCO ₂ eqのオーバーシュート無	2.0-2.2 (1.4-3.6)	可能性が低い (0-33)	どちらかといえば可能性が低い (0-50)		
	580ppmCO ₂ eqのオーバーシュート	2.1-2.3 (1.4-3.6)				
(580-650)	全幅	2.3-2.6 (1.5-4.2)				
(650-720)	全幅	2.6-2.9 (1.8-4.5)		可能性が低い (0-33)	どちらかといえば可能性が高い	
(720-1000)	全幅	3.1-3.7 (2.1-5.8)		可能性が低い (0-33)	どちらかといえば可能性が低い	
>1000	全幅	4.1-4.8 (2.8-7.8)	可能性が低い (0-33)	可能性が低い (0-33)	可能性が低い (0-33)	どちらかといえば可能性が低い

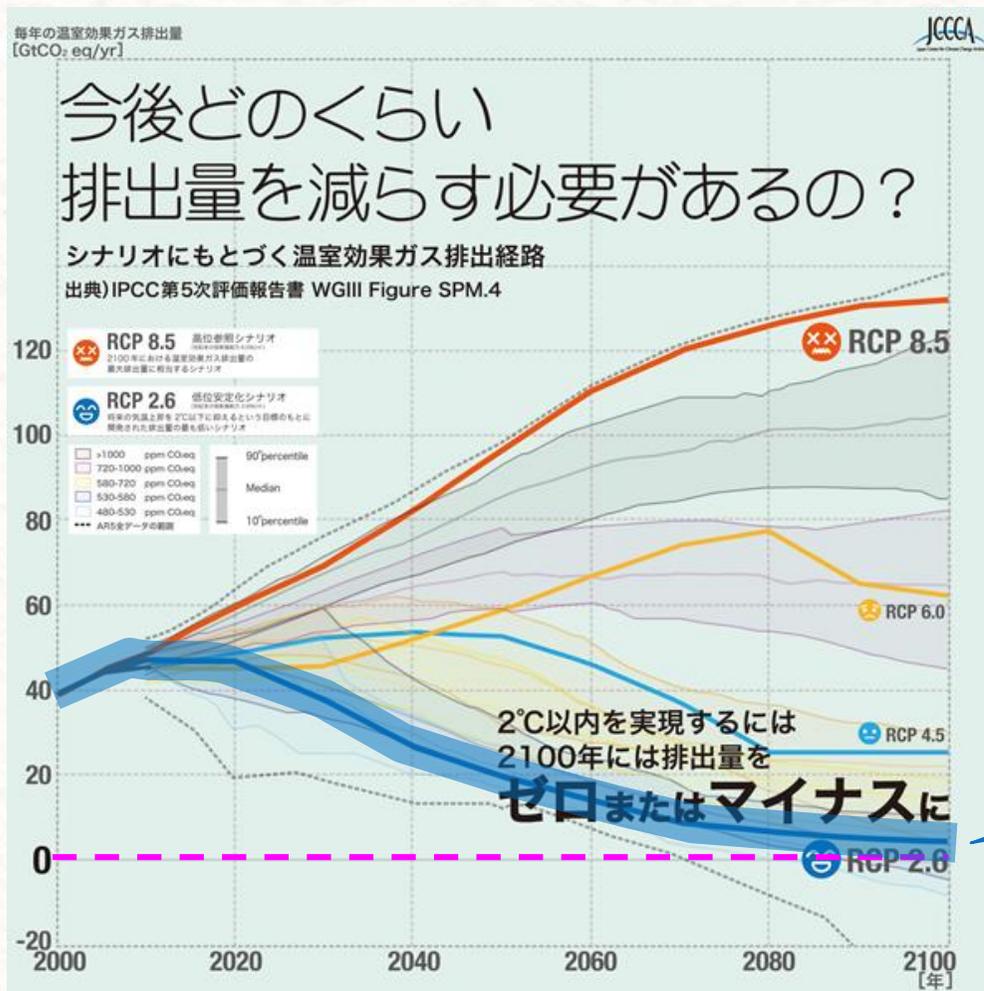
出典：IPCC第5次評価報告書 WGIII Table SPM.1

「2°Cシナリオ」を実現する可能性が高い緩和シナリオは、2100年の大気中のCO₂換算濃度が約450ppmであること。

今後の対策取組と排出量の動向による気温上昇

4. 私たちは何をすべきか

シナリオにもとづく温室効果ガス排出経路による



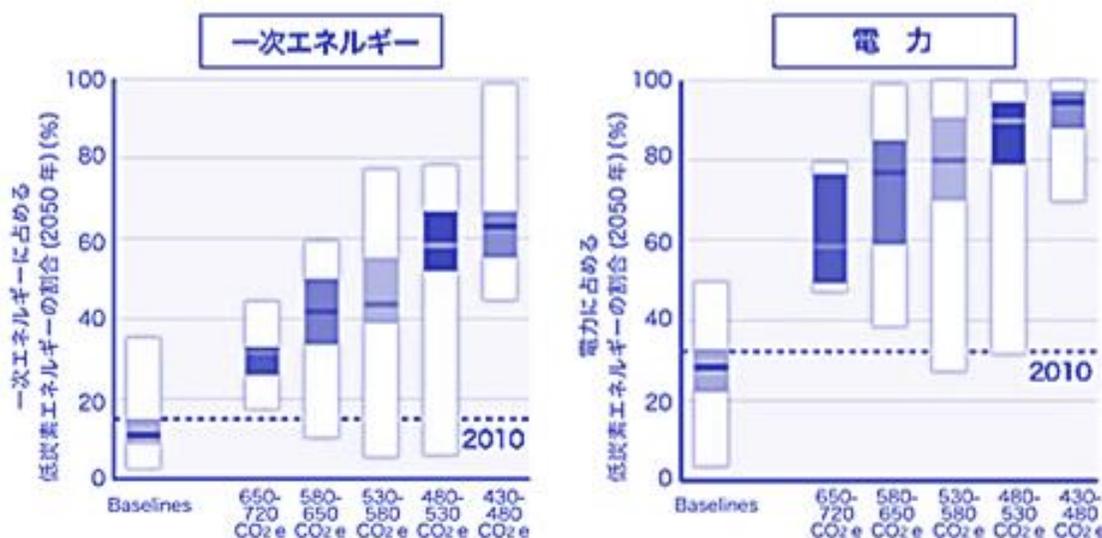
2100年の大気中のCO₂換算濃度**約450ppm**とするには、2050年には世界全体で2010年と比べて40～70%の温室効果ガス排出量とし、2100年には**ゼロまたはマイナス**※とする必要があります。

※植物などによるCO₂固定や、発生したCO₂を地中に埋めることによってマイナスにする。

低炭素エネルギー増加の必要性

「2℃シナリオ」を実現するためには、再生可能エネルギー、原子力、二酸化炭素回収・貯留（CCS）の合計による低炭素エネルギーの一次エネルギーに占める供給比率を、2050年までに2010年と比較して3倍から4倍近くに増加させる必要があると報告されています。

2050年における低炭素エネルギーの割合



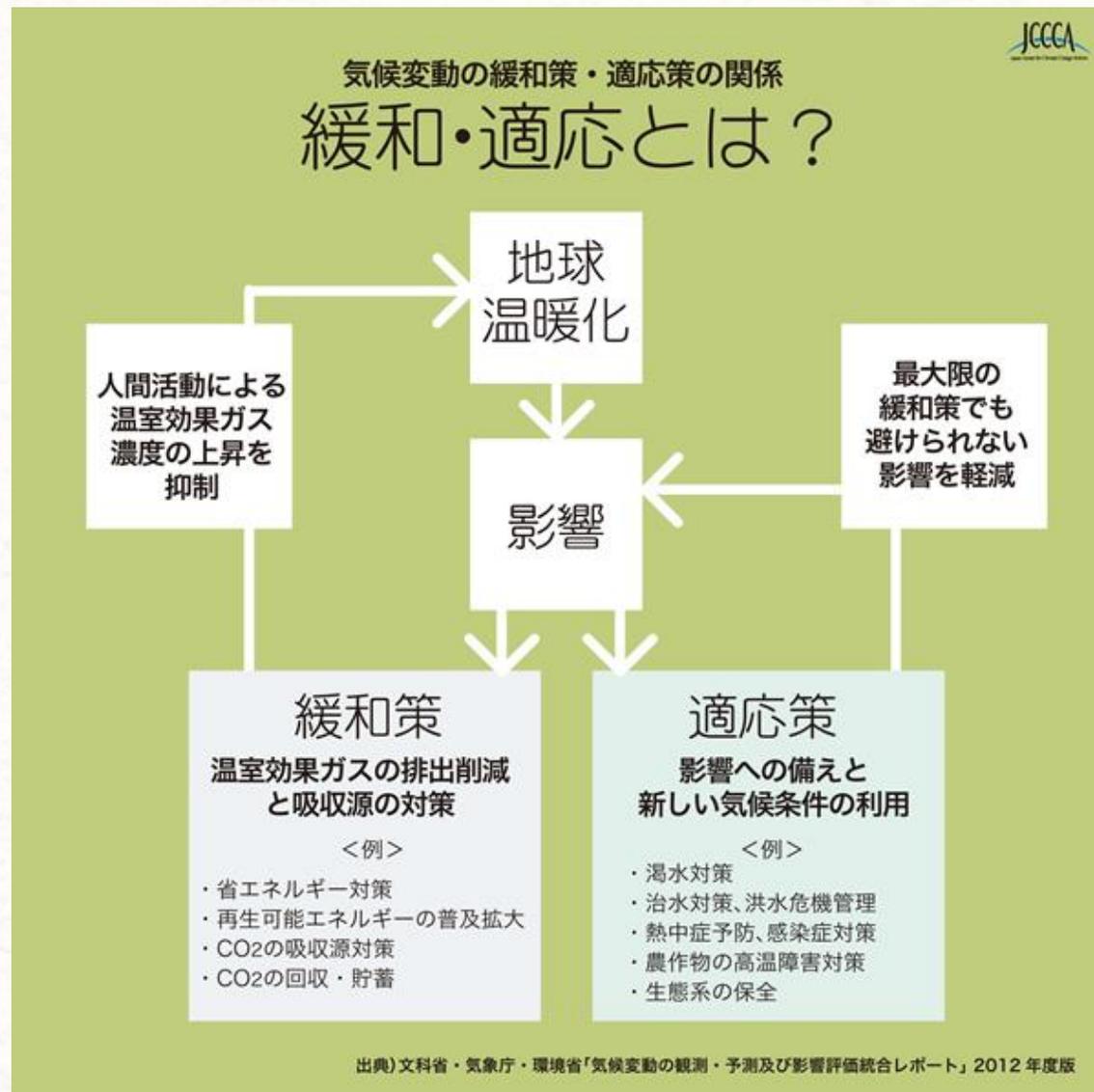
電力に占める低炭素エネルギーを2010年比で2050年に8～9割まで増加させるとともに、2100年までにCCSなしの火力発電をほぼ完全に廃止する必要があるとしています。ただし原子力には別のリスクが伴い、CCSは現実には商用化されたものではなく、一層の技術開発が求められています。

出典) IPCC第5次評価報告書 WGIII Figre TS.18

「緩和」・「適応」とは

地球温暖化に対する対策として、2つの方法があげられます。

それは、大気中の温室効果ガス濃度の上昇を抑制する「緩和」と、温暖化の影響に対し自然や社会のあり方を調整する「適応」です。

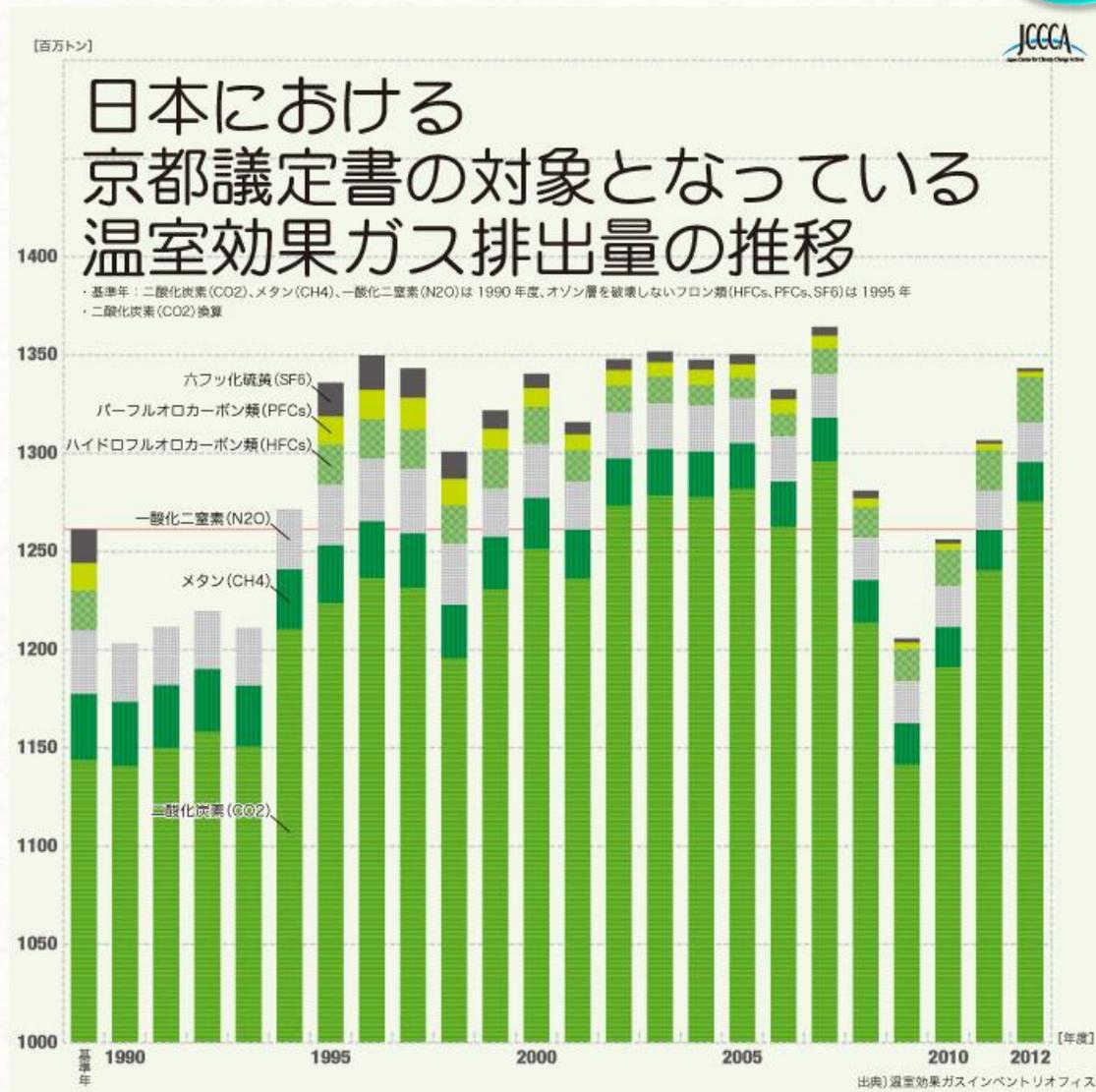


2つの温暖化対策「緩和」と「適応」とは

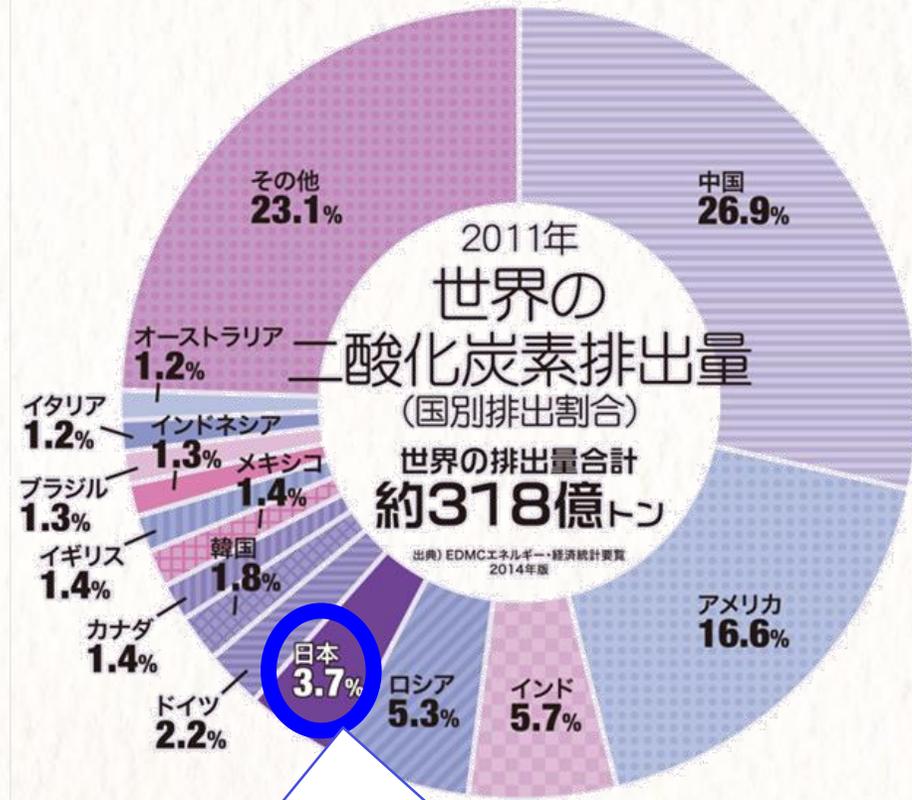
「緩和」 のための 基本情報

まずは確実に着実に「緩和」を進めることが重要です。

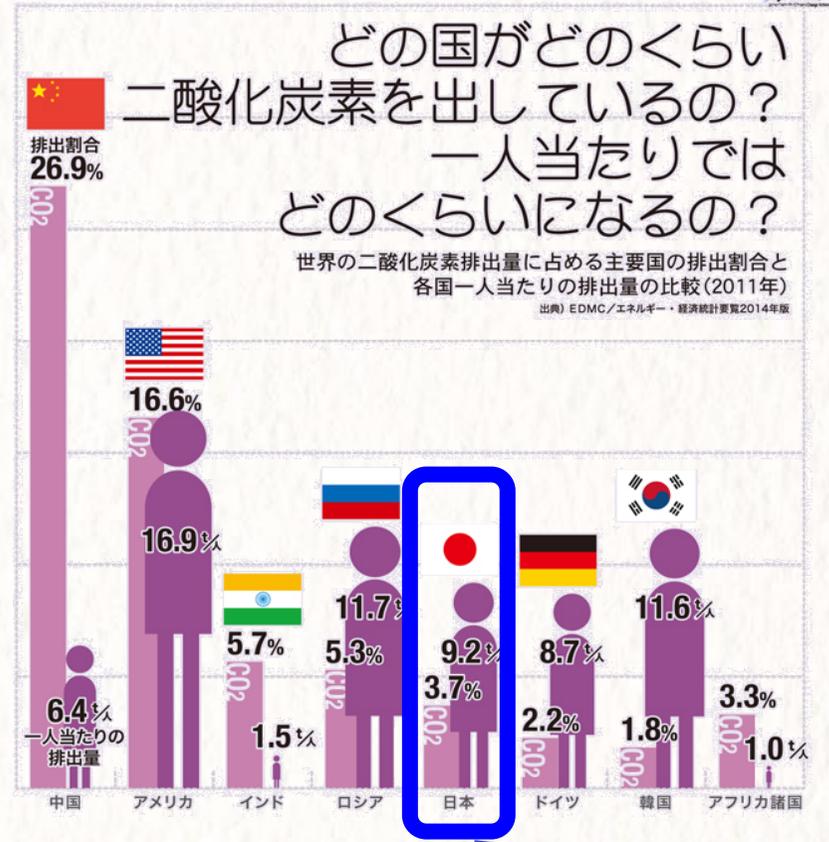
そのために、日本国内のCO2排出量がどのような状況になっているのかを知る必要があります。



一人あたりのCO2排出量が多い日本



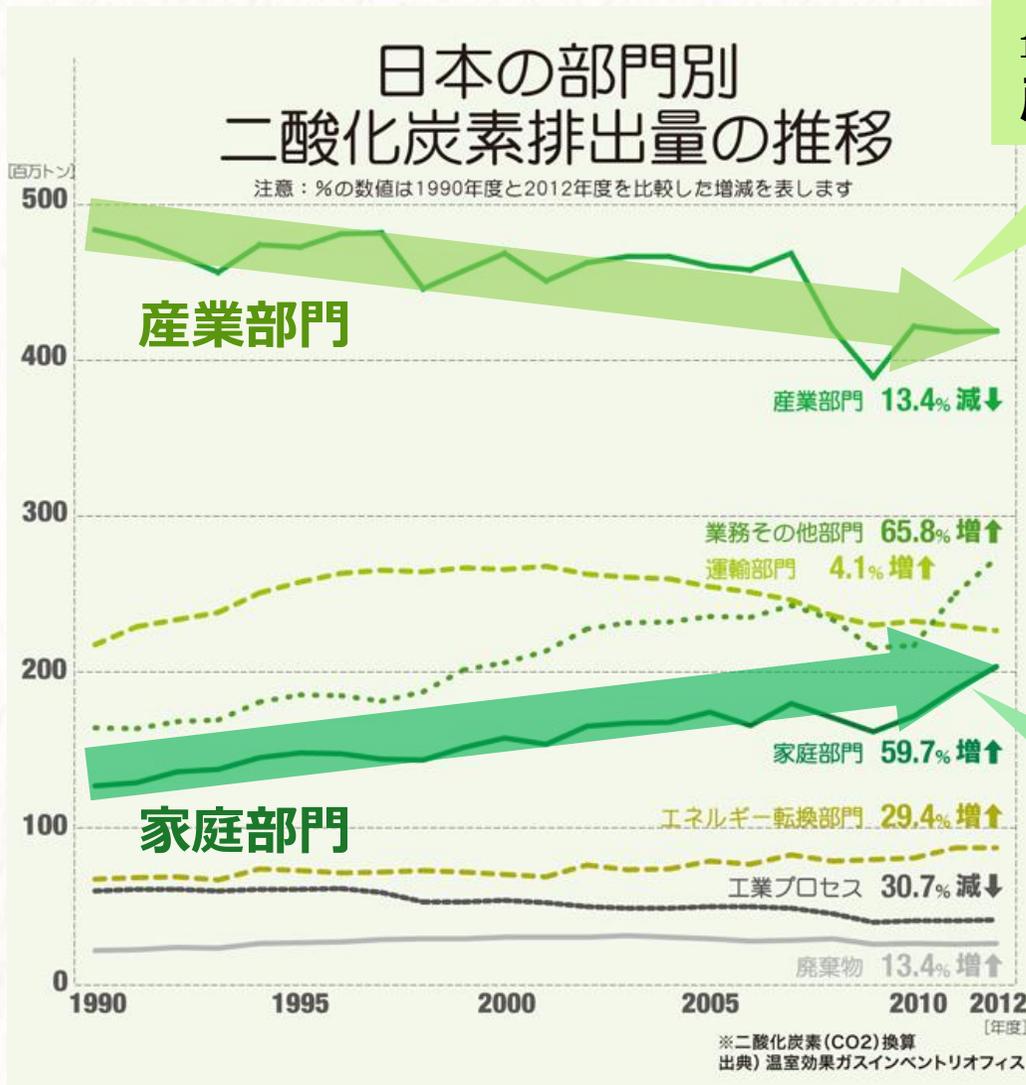
日本の排出量は全世界の約3.7%で、中国、アメリカ、インド、ロシアに続き、**世界で5番目に排出量の多い国**です。



排出量は中国やインドの方が高いものの、**一人あたりの排出量は日本など先進国の方が高い**ことがわかります。

増加する家庭からのCO2排出量

4. 私たちは何をすべきか



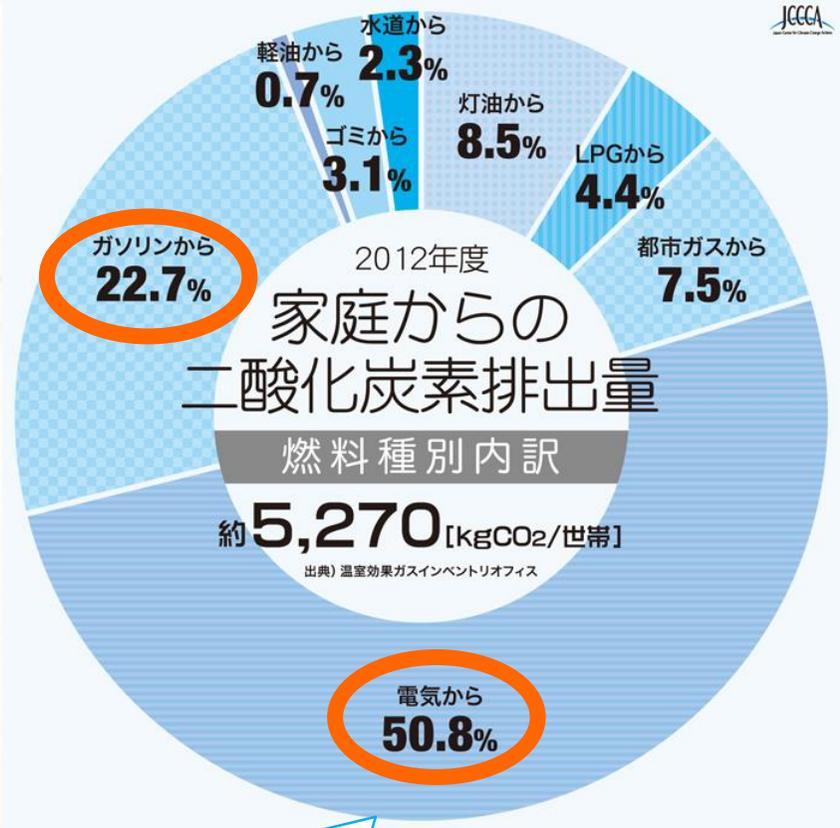
1990年度と比較して2012年度の産業部門は**13.4%減**

二酸化炭素を多く排出しているのは産業部門ですが、**産業部門は減少**傾向にあることがわかります。
一方、2012年度の**家庭部門の排出量は1990年度に比べて59.7%も増加**しています。

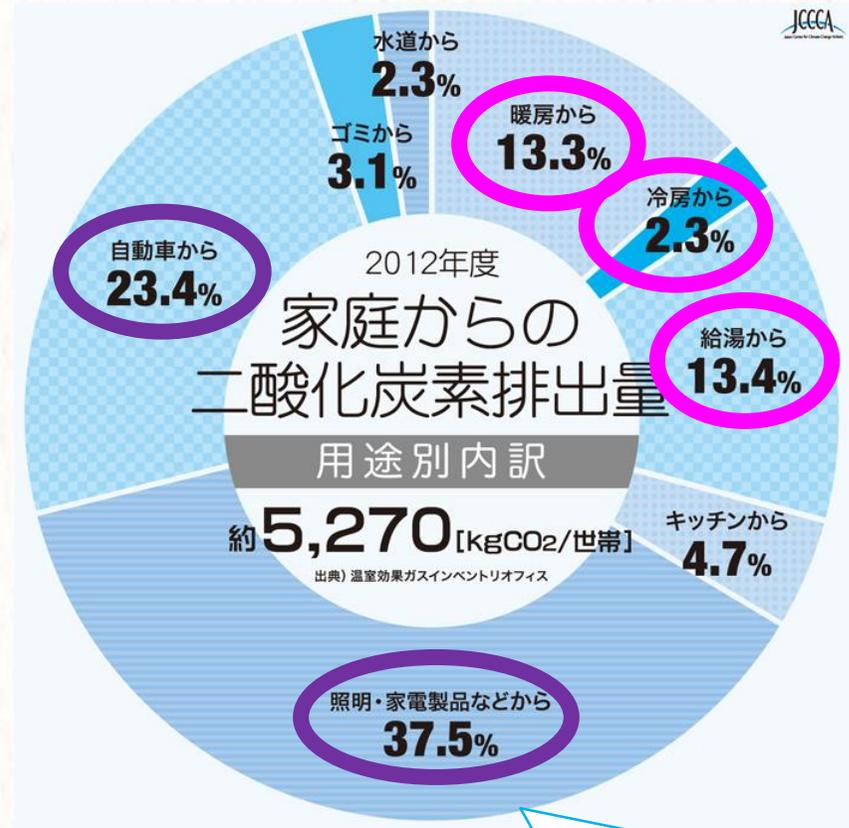
1990年度と比較して2012年度の**家庭部門は59.7%増**

家庭からのCO2排出量

4. 私たちは何をすべきか



家庭からの排出量は**電気とガソリン**による排出が多く、**全体の7割**を占めています。



用途別にみると、**照明・家電等、自動車**の使用が多いものの、**暖房・冷房、給湯の使用が3割**近くを占めています。

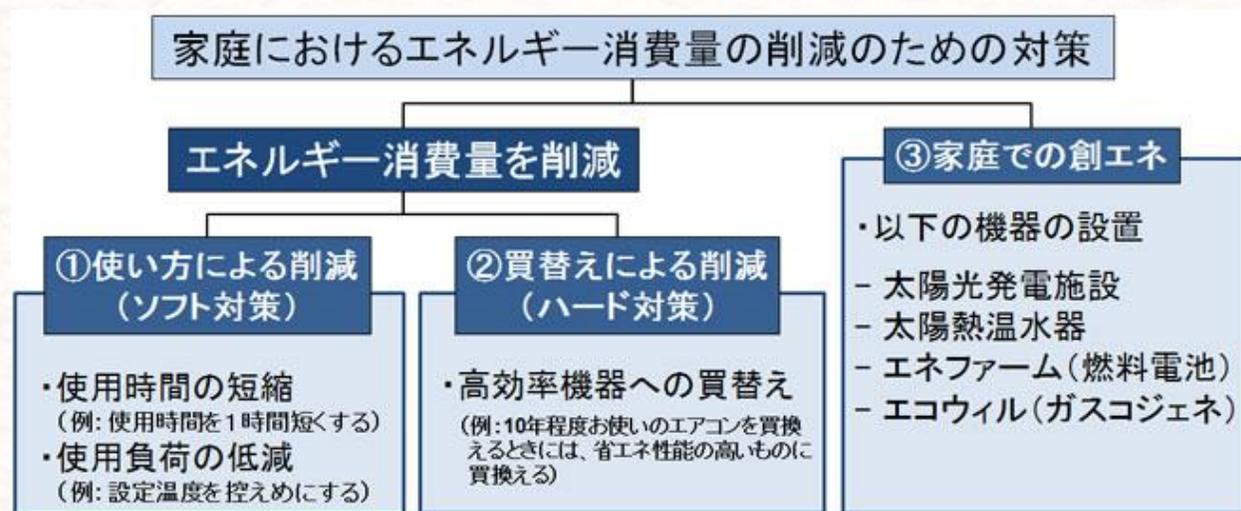
緩和のための 取り組み

あなたとあなたのご家庭でも、
できるところからはじめてみませんか？

家庭における対策の考え方

家庭におけるエネルギー消費量削減のポイントは、「エネルギー消費量を削減すること」と、家庭で「エネルギーを作り出すこと（創エネ）」です。

また、エネルギー消費量の削減の仕方には、エネルギーの使い方を工夫するソフト対策と省エネ製品などに買い替えるハード対策があります。



緩和策の事例

あいち省エネ相談

愛知県



- 中小事業者（企業、団体及び個人、農業者を含む。）の皆様を対象に、省エネ対策・温暖化対策について、取組の「きっかけ」を提供することを目的として、専門家による無料相談を行い、相談者の取組状況・経営状況に合わせ、経費を要しない設備の運用改善から機器更新等の設備投資まで、無理なく取り組める省エネ対策のアドバイスを行います。
- 相談は、一般財団法人省エネルギーセンター東海支部に委託して実施しています。電話及び省エネルギーセンターの窓口で相談を受け付けるとともに、県内の市町村、商工会議所、商工会、中小企業団体、J A、金融機関などの協力をいただき、県内150機関1,545箇所の相談窓口又は相談者の事業所のうち、ご都合の良い場所において出張相談を行います。
- なお、相談者に対してはフォローアップを実施し、更なるステップアップを図るとともに、優良事例についてはWebページ等で幅広く紹介し、他事業者等への波及を促していきます。



「あいちエコチャレンジ21」県民運動 愛知県



- 地球温暖化防止のため、「あいちエコチャレンジ21」県民運動として、日常生活におけるエコライフの実践を呼びかけています。
- 主な取組は以下のとおりで、専用のWebページを開設し、広く県民に対し啓発するとともに、表彰事例の紹介等を行っています。

◆ ストップ温暖化教室の実施

地球温暖化防止活動推進員が指導員となり、小学生を対象とした出前教室を実施します。クイズ、ワークショップを通して、楽しみながら温暖化について学ぶことができるプログラム及びテキストを作成しています。

◆ ブース出展

市町村が開催する地域のイベント等へ、地球温暖化防止活動推進員の協力をいただきブースを出展します。発電機による発電体験や照明の種類別の比較など、来場者が実際に体験できる内容を展示しています。

◆ あいち緑のカーテンコンテストの募集

住宅・学校・事業所など部門ごとに緑のカーテンの設置事例を公募し、各部門から優秀事例を選定し表彰するとともに、Webページ、パンフレット、パネルにより紹介を行います。

◆ エコドライブ講習会の開催

J A Fと連携して、県民向けエコドライブ講習会を開催します。





愛知県の温暖化対策 「あいち地球温暖化防止戦略2020」

I 戦略策定の趣旨

【新たな戦略の必要性】

- ① 低炭素社会実現の必要性
 - ・ 増え続ける温室効果ガス
 - ・ 現実になりつつある気候変動
- ② 国際社会や国の動き
 - ・ 気候変動枠組条約に基づく国際交渉の進展
 - ・ 次世代エネルギー・社会システム実証事業や再生可能エネルギーの固定価格買取制度など低炭素化施策の実施

【基本事項】

- ・ 目標年次 2020年度
- ・ 温対法に基づく実行計画

II 現状と課題

【温室効果ガス排出状況】

2008年度は1990年度比1.8%増加

【部門別の課題】

- ① 産業部門（工場等）
生産工程の改善など一層の効率化、中小企業の温暖化対策推進
- ② 業務部門（オフィス・店舗等）
床面積当たりのエネルギー消費量の削減
- ③ 家庭部門
世帯当たりのエネルギー消費量の削減
- ④ 運輸部門
公共交通機関の分担率の向上、次世代自動車の普及等
- ⑤ エネルギー
再生可能エネルギーの利用拡大

III 戦略が目指す愛知の姿 ～環境と暮らし・産業が好循環する持続可能な愛知～

2050年頃の姿

【暮らし】

- ・ 太陽と自然の恵みを直接利用する快適な住宅が普及
- ・ 環境を意識するライフスタイルが定着

【産業】

- ・ モノづくり産業は基幹産業として新たな低炭素技術を開発
- ・ 高齢化や低炭素化に伴う多様なサービス業が伸張

【地域と交通体系】

- ・ 歩いて暮らせるコンパクトな街が実現
- ・ 自動車は電気駆動が主流に

【エネルギー供給】

- ・ 太陽光や風力、バイオマスを広く利用
- ・ 熱と電気を地域で無駄なく活用するスマートエネルギーネットワークが普及

地域の特性

【恵まれた再生可能エネルギー源】

- ・ 豊富な日射量
- ・ 都市や農村の未利用バイオマス資源

【モノづくりで培った低炭素化技術】

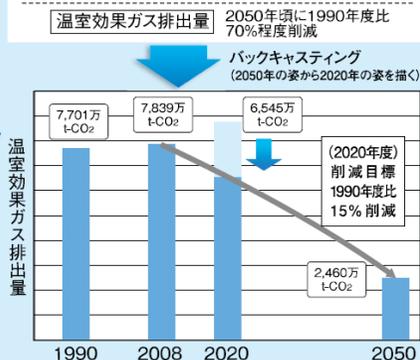
- ・ 次世代自動車、蓄電池、燃料電池、高張力鋼板、炭素繊維など
- ・ 次世代エネルギー・社会システムの実証

【自立・分散型の都市構造】

- ・ 自立性の高い都市が分散的に存在
- ・ 都市を取り巻く多様な自然
- ・ 高い自動車交通分担率

【県民・企業の環境意識】

- ～愛知万博・COP10の成果の継承～
- ・ 530運動発祥の地
- ・ エコカー、太陽光発電の全国一の普及



施策の展開

東日本大震災後の課題

- 再生可能エネルギーの導入促進
- 省エネルギーの一層の促進
- 分散型エネルギーシステムの構築

IV 2020年に向けた取組

取組方針

日々の暮らし

再生可能エネルギーと省エネ化によるゼロカーボンライフへの挑戦

モノづくり

産業・製品の低炭素化の推進

地域基盤

低炭素社会を支える都市・地域基盤づくり

県民意識

低炭素化への意識・行動変革の推進

重点施策

- ① 太陽と自然の恵みを活かすゼロカーボン住宅の普及
- ② 再生可能エネルギー等の利用拡大
- ③ 次世代自動車等先進エコカーの導入
- ④ 新エネルギー技術の実用化推進とスマートグリッドの先駆的導入

- ① 事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制
- ② 「食」をめぐる低炭素化
- ③ 業務用建築物の環境負荷の低減
- ④ 低炭素社会に貢献する製品供給拡大

- ① 歩いて暮らせる集約型まちづくり
- ② 低炭素な地域交通ネットワークの構築
- ③ 低炭素な分散型エネルギーシステムの展開
- ④ ヒートアイランド対策
- ⑤ 森林整備と県産木材の利用拡大

- ① CO₂の「見える化」
- ② 環境負荷の少ない商品やサービスの購入
- ③ 地域における地球温暖化防止活動の活性化と環境学習・環境教育
- ④ 産・学・行政が連携した世界をリードする低炭素地域づくりへの取組

愛知県内の温室効果ガス排出量の現状と将来推計

(単位=万t-CO₂)

部門	1990年度	2008年度	(1990年度比)	2020年度推計 現状推移ケース*	(1990年度比)	2020年度推計 戦略推進後	(1990年度比)
産業	4,290	3,909	-8.9%	4,505	5.0%	3,898	-9.1%
業務	839	1,057	26%	1,309	56%	711	-15%
家庭	732	938	28%	898	23%	394	-46%
運輸	1,104	1,183	7.1%	1,215	10%	974	-12%
その他	737	753	2.2%	712	-3.4%	569	-23%
合計	7,701	7,839	1.8%	8,639	12%	6,545	-15%

* 2020年度の産業・人口を推定し、エネルギー消費原単位を現状で固定したケース（端数処理のため合計が一致しない場合があります。）

VI 戦略の推進

- ① 推進会議等の開催
- ② 推進大会の開催
- ③ PDCAの実施

V 主体別役割

- ① 県民：ライフスタイルの改善、エコ製品の選択・導入
- ② 事業者：自らの排出削減、従業員等への働き掛け、低炭素型製品の供給
- ③ 大学・NPO：技術的・社会的解決策の探求、科学的知識の普及、人材育成
- ④ 温暖化防止推進員・センター：市町村等と連携した啓発、地域での活動支援
- ⑤ 県・市町村：事業者や県民の対策推進、主体間連携の推進、対策の率先実施

私たちができること

—うちエコ！アクション①—

緩和の
ための
取り組み

ご家庭で「うちエコ！アクション」に取り組むと、
下のCO₂量(1人1日あたりのグラム数)が日々削減されます

お風呂／トイレで

シャワーの利用時間を
1日1分短くする **74g**

風呂の残り湯を洗濯に
使いまわす **7g**

入浴は間隔をあけずに
行う **86g**

使わないときは温水洗浄
便座のフタを閉める **15g**

※数字は1人1日あたりのCO₂削減量
出典：チーム・マイナス6% (環境省) HP
めざせ！1人1日1kgCO₂削減「私のチャレンジ宣言」より

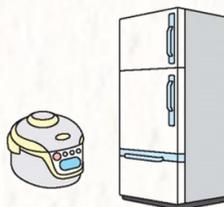
キッチンで

炊飯器の保温をやめる **37g**

ガスコンロの炎をなべ底
からはみ出さないように
調節する **5g**

冷蔵庫にものを詰め込み
過ぎない **18g**

冷蔵庫を壁から適切な
間隔で設置する **19g**



※数字は1人1日あたりのCO₂削減量
出典：チーム・マイナス6% (環境省) HP
めざせ！1人1日1kgCO₂削減「私のチャレンジ宣言」より

リビングで

テレビを見ないときは
消す **13g**

1日1時間パソコンの
利用を減らす
(デスクトップ型パソコン) **13g**

主電源をこまめに
切って待機電力を
節約 **65g**

夏の冷房時の設定
温度を26℃から28℃
に2℃高くする。 **83g**

冬の暖房時の設定
温度を22℃から20℃
に2℃低くする。 **96g**



※数字は1人1日あたりのCO₂削減量
出典：チーム・マイナス6% (環境省) HP
めざせ！1人1日1kgCO₂削減「私のチャレンジ宣言」より

私たちができること

—うちエコ！アクション②—

緩和の
ための
取り組み

ものを買うときは、必要なものを必要な量だけが原則ですが、購入するときには出来るだけ環境によいものを選びましょう。

① 買い物袋を持ち歩く。



② 包装の少ないものを選ぶ。



③ 洗剤などは、中身の詰め替えができるものを選ぶ。



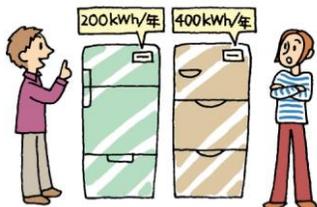
④ 電球が切れた場合には、電球形蛍光灯に取り替える。



⑤ 繰り返し使えるリターナブル瓶を使う。



⑥ エネルギー効率の良い家電製品を選ぶ。



⑦ 燃費の良い車を選ぶ。



⑧ リサイクル商品を購入する。



⑨ 買い物には、鉄道や自転車を利用したり、歩いて行く。



環境に配慮した製品についているマークを参考に、グリーン購入を心がけましょう。



エコマーク



省エネルギーマーク



グリーンマーク
グリーンマーク



統一省エネラベル



国際エネルギースターマーク



私たちができること

—エコドライブをしよう!—

緩和の
ための
取り組み

やさしい発進を心がけましょう。
ふんわりアクセル「eスタート」。

最初の5秒で
時速20キロが目安



車は発進する時に多くの燃料を消費します。
普通の発進より少し緩やかに発進するだけで燃費が10%程度改善します。
やさしいアクセル操作は安全運転にもつながります。
時間に余裕を持ってゆったりした気分で運転しましょう。

この他にもできることをやってみよう

- **加速度の少ない運転をしよう**
車間距離は余裕をもって交通状況に応じた安全な定速走行に努めましょう。
- **道路交通情報を活用しよう**
出かける前に計画・準備をして、渋滞や道路障害等の情報をチェック。
- **駐車場所に注意しよう**
渋滞などをまねくことから、違法駐車はやめましょう。
- **アイドリングストップは5秒以上!**
エンジンを始動するときに必要な燃料はアイドリング約5秒分、5秒以上のアイドリングストップをすれば省エネになります。

<例えばこれだけ省エネ・家計の節約が出来ます>



●2,000ccオートマチック乗用車、年間の走行距離10,000km、燃費11.5km/ℓの場合
※ガソリン価格111円/ℓとして計算
●ガソリンの二酸化炭素排出係数2.3kg・CO₂/ℓとして計算

出典：(財)省エネルギーセンター

私たちができること

—自然を感じる家へ—

緩和の
ための
取り組み

風

部屋を巡る風の道が
住まいをリフレッシュ
する

光

太陽が連れてきた
光や熱と上手に
つきあう



水

水を賢く使って
「涼」「暖」を得る

木

裸足が気持ちいい家は
木のやさしさがたっぷり

「夏涼しい家」のポイント

- 日射遮蔽：**庭には木を、屋上には芝生を、壁やベランダにはツタ植物を植えて、緑のカーテンで熱を遮ろう。
- 換気：**家の中に「風の道」をつくろう。

「冬暖かい家」のポイント

- 断熱：**暖めた熱を外に逃がさないようにするために、断熱のしっかりした家を建てよう。
- 気密：**暖かい空気を逃がさないよう、すきま風をシャットアウトしよう。

心地よく暮らせて省エネもできる。そんな贅沢な住まいを作る！そのヒントは昔から日本の風土に根づいてきた、風に親しみ光を感じる暮らし。

ムリに何かを削るのではなく、自然の持つ力を最大限に生かす工夫を加えて、もっと豊かに住みこなしていく。人に心地よく、地球にもやさしい「エコ・リユクス」なアイデアをわが家にもぜひ採り入れてみよう。

「適応」の 取組み

「緩和」の努力とともに、今後数十年において避けることのできない温暖化の影響への対処「適応」の取組みも重要です。

2015年、国は気候変動への適応に関する関係省庁連絡会議を設置し「**気候変動の影響への適応計画**」を策定しました。

「気候変動の影響への適応計画」の構成

第1部 計画の基本的考え方

■目指すべき社会の姿

…国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への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

■対象期間…今後おおむね10年間

■基本戦略…(1)政府施策への適応の組み込み／(2)科学的知見の充実／(3)気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進／(4)地域での適応の推進／(5)国際協力・貢献の推進

■基本的な進め方

- 観測・監視や予測を行い、気候変動影響評価を実施し、その結果を踏まえ適応策の検討・実施を行い、進捗状況を把握し、必要に応じ見直す。このサイクルを繰り返し行う。
- おおむね5年程度を目途に気候変動影響評価を実施し、必要に応じて計画の見直しを行う。

第2部 分野別施策の基本的方向

■農業、森林・林業、水産省	■水環境・水資源	■自然生態系
■自然災害・沿岸域	■健康	■産業・経済活動
		■国民生活・都市生活

第3部 基盤的・国際的施策

■観測・監視、調査・研究	■気候リスク情報等の共有と提供
■地域での適応の推進	■国際的施策

気候変動影響評価結果の概要

【重大性】 ●：特に大きい ◆：「特に大きい」とは言えない —：現状では評価できない
 【緊急性】 ●：高い ▲：中程度 □：低い —：現状では評価できない
 【確信度】 ●：高い ▲：中程度 □：低い —：現状では評価できない

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業	農業	水稻	●	●	●	自然生態系	生物季節	生物季節	◆	●	●	
		野菜	—	▲	▲			分布・個体群の変動	●	●	●	
		果樹	●	●	●		自然災害・沿岸域	河川	洪水	●	●	●
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲				内水	●	●	▲
		畜産	●	▲	▲			沿岸	海面上昇	●	▲	●
		病虫害・雑草	●	●	●				高潮・高波	●	●	●
		農業生産基盤	●	●	▲				海岸侵食	●	▲	▲
	林業	木材生産(人工林等)	●	●	□				山地	土石流・地すべり等	●	●
		特用林産物(きのこ類等)	●	●	□		その他	強風等	●	▲	▲	
		水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)	●	●		▲	健康	冬季の温暖化	冬季死亡率	◆	□
増養殖等	●		●	□	暑熱	死亡リスク	●		●	●		
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●	▲	▲	熱中症	●		●	●		
		河川	◆	□	□	感染症	水系・食品媒介性感染症		—	—	□	
		沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	□		節足動物媒介感染症		●	▲	▲	
	水資源	水供給(地表水)	●	●	▲	その他の感染症	—		—	—		
		水供給(地下水)	◆	▲	□	その他	*「複合影響」に対する評価のみ記載					
		水需要	◆	▲	▲	産業・経済活動	製造業		◆	□	□	
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	▲		エネルギー		エネルギー需給	◆	□	▲
		自然林・二次林	●	▲	●		商業		—	—	□	
		里地・里山生態系	◆	▲	□		金融・保険	●	▲	▲		
		人工林	●	▲	▲		観光業	レジャー	●	▲	●	
		野生鳥獣による影響	●	●	—		建設業	—	—	—		
	淡水生態系	湖沼	●	▲	□		医療	—	—	—		
		河川	●	▲	□		その他	その他(海外影響等)	—	—	□	
		湿原	●	▲	□		国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン	水道、交通等	●	●	□
		沿岸生態系	亜熱帯	●	●			▲	文化・歴史を感じる暮らし	生物季節	◆	●
			温帯・亜寒帯	●	●	▲		伝統行事・地場産業等	—	●	□	
海洋生態系	●	▲	□	その他	暑熱による生活への影響等	●		●	●			

「気候変動の影響への適応計画」は、「日本における気候変動による影響の評価に関する報告書(平成27年3月)」の「重大性」「緊急性」「確信度」の3つの観点から評価された各分野への影響に対する適応策が取りまとめられています。

気候変動影響評価結果において『重大性』『緊急性』『確信度』の大きい・高い影響 (各分野で●の数が3または2つあるもの)

農業・林業・水産業

●
×3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
農業	水稻	●	●	●
	果樹	●	●	●
	病害虫・雑草	●	●	●

●
×2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
農業	農業生産基盤	●	●	▲
林業	木材産業(人工林等)	●	●	□
	特用林産物(きのこ類等)	●	●	□
水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)	●	●	▲
	増養殖等	●	●	□

【重大性】 ●: 特に大きい ◆: 「特に大きい」とは言えない
 【緊急性】 ●: 高い ▲: 中程度 □: 低い
 【確信度】 ●: 高い ▲: 中程度 □: 低い

水環境・水資源

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
水資源	水供給(地表水)	●	●	▲

気候変動影響評価結果において『重大性』『緊急性』『確信度』の大きい・高い影響 (各分野で●の数が3または2つあるもの)

自然生態系

自然災害・沿岸域

●
×3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
分布・個体群の変動		●	●	●

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
河川	洪水	●	●	●
沿岸	高潮・高波	●	●	●

●
×2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	▲
	自然林・二次林	●	▲	●
	野生鳥獣による影響	●	●	—
沿岸生態系	亜熱帯	●	●	▲
	温帯・亜熱帯	●	●	▲
生物季節		◊	●	●

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
河川	内水	●	●	▲
沿岸	海面上昇	●	▲	●

【重大性】 ●: 特に大きい ◊: 「特に大きい」とは言えない
 【緊急性】 ●: 高い ▲: 中程度 □: 低い
 【確信度】 ●: 高い ▲: 中程度 □: 低い

気候変動影響評価結果において『重大性』『緊急性』『確信度』の大きい・高い影響 (各分野で●の数が3または2つあるもの)

健康

● × 3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
暑熱	死亡リスク	●	●	●
	熱中症	●	●	●

産業・経済活動

● × 2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
観光業	レジャー	●	▲	●

国民生活・都市生活

● × 3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●

● × 2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
都市インフラ、ライフライン	水道、交通等	●	●	□
文化・歴史を感じる暮らし	生物季節	◇	●	●

【重大性】 ●: 特に大きい ◇: 「特に大きい」とは言えない
 【緊急性】 ●: 高い ▲: 中程度 □: 低い
 【確信度】 ●: 高い ▲: 中程度 □: 低い

■ 分野別施策の例：農業、森林・林業、水産業

水稻については…

- 一等米比率の低下
 - 高温耐性品種の開発・普及、肥培管理・水管理等の徹底

りんごについては…

- 着色不良、栽培適地の北上
 - 有料着色系品種への転換、高温条件に適応する育種素材の開発、栽培管理技術等の開発・普及

森林・林業においては…

- 産地災害の発生頻度の増加、激甚化
 - 山地災害が発生する危険性の高い地区の的確な把握、土石流や流木の発生を想定した治山施設や森林の整備

水産業においては…

- マイワシ等の分布回遊範囲の変化（北方への移動等）
 - 漁場予測の高精度化、リアルタイムモニタリング情報の提供

■ 分野別施策の例：水環境・水資源、自然生態系

水環境においては…

- 水質の悪化

- 工場・事業場排水対策、生活排水対策

水資源においては…

- 無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加

- 既存施設の徹底利用、雨水・再生水の利用、渇水被害軽減のための渇水対応タイムライン（時系列の行動計画）の作成の促進等の関係者連携の体制整備

ニホンジカ、サンゴについては…

- ニホンジカの生育域拡大、造礁サンゴの成育適域の減少

- 気候変動に伴い新たに分布した植物の刈り払い等による国立公園等の管理
- 気候変動に生物が順応して移動分散するための生態系ネットワークの形成

■ 分野別施策の例：自然災害・沿岸域

水害については…

- 大雨や短時間強雨の発生頻度の増加と大雨による降水量の増大に伴う水害の頻発化・激甚化
 - 比較的発生頻度の高い外力に対する防災対策
(施設の着実な整備／災害リスク評価を踏まえた施設整備／できるだけ手戻りない施設の設計 等)
 - 施設の適応力を上回る外力に対する減災対策
 - ①施設の運用、構造、整備手順等の工夫（既存施設の機能を最大限活用する運用 等）、②まちづくり・地域づくりとの連携（まちづくり・地域づくりと連携した浸水軽減対策／災害リスク情報のきめ細かい提示・共有 等）、③避難、応急活動、事業継続等のための備え（タイムライン策定等による壊滅的被害の回避 等）

高潮・高波については…

- 海面上昇や強い台風の増加等による浸水被害の拡大、海岸侵食の増加
 - 海象のモニタリング及び同結果の評価、港湾・海岸における粘り強い構造物の整備の推進、港湾のハザードマップ作成支援、順応的な対応を可能とする技術の開発、海岸侵食への対応の強化

土砂災害については…

- 土砂災害の発生頻度の増加や計画規模を超える土砂移動現象の増加
 - 人命を守る効果の高い箇所における施設整備、土砂災害警戒区域等の基礎調査及び指定の促進、大規模土砂災害発生時の緊急調査の実施

■ 分野別施策の例：健康、産業・経済活動、

暑熱については…

- 夏季の熱波が増加、熱中症搬送者数の倍増
 - 気象情報の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等の情報提供

感染症については…

- 感染症を媒介する節足動物の分布域の拡大
 - 感染症の媒介蚊の幼虫の発生源の対策及び成虫の駆除、注意喚起

金融・保険においては…

- 保険損害の増加
 - 損害保険協会等における取組等を注視

環境省 熱中症予防情報サイト MENU

暑さ指数 熱中症 暑さ対策 参考資料

おしらせ

※平成27年度の暑さ指数(WBGT)の提供は、平成27年10月16日(金)で提供を終了しました。メールサービス(外部サービス)、電子情報提供サービスも提供終了となりました。過去データの参照(ダウンロード)はPC版サイトで引き続き可能です。こちらから参照できます。

暑さ指数(WBGT)の実況と予測

今日 明日 明後日 現在地 周辺

15日 10時 16日 12時 17日 12時

日本全域

平成27年度の暑さ指数(WBGT)予測値・実況値の情報提供は、10月16日(金)をもって終了いたしました。

平成28年度は5月より情報提供を再開する予定です。

過去の暑さ指数(WBGT)のデータはこちらから

過去の暑さ指数(WBGT)

ほぼ安全 注意 警戒 厳重警戒 危険

北海道	東北	関東	甲信
市海	北陸	近畿	中国

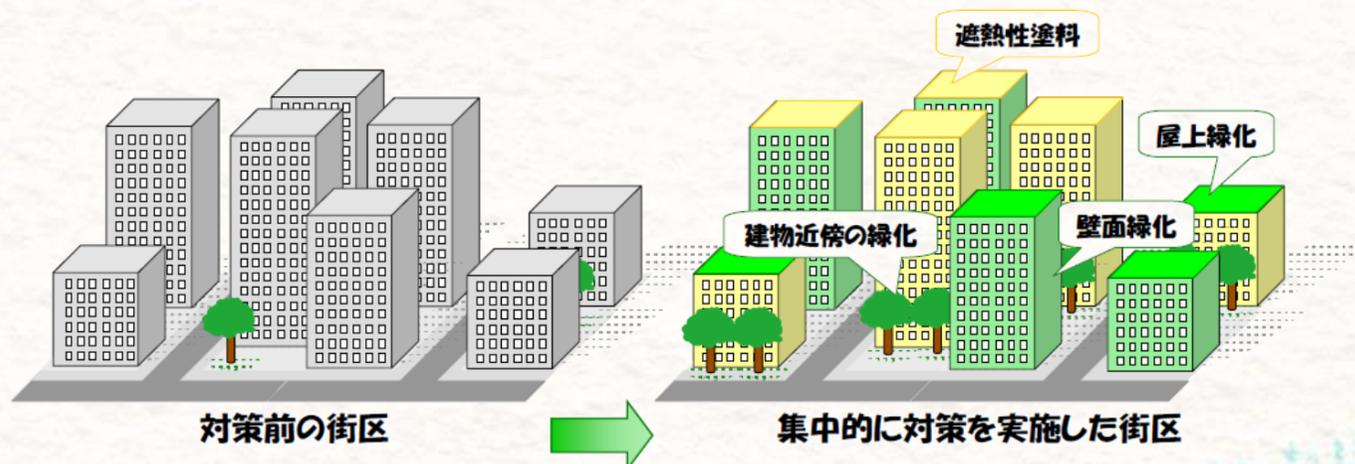
■ 分野別施策の例：国民生活・都市生活

インフラ・ライフラインにおいては…

- 短時間強雨や渇水頻度の増加等によるインフラ・ライフラインへの影響
 - 地下駅等の浸水対策、港湾の事業継続計画(港湾BCP)の策定、水道施設・廃棄物処理施設の強靱化

ヒートアイランドについては…

- 都市域でのより大幅な気温の上昇
 - 緑化や水の活用による地表被覆の改善、人口排熱の低減、都市形態の改善



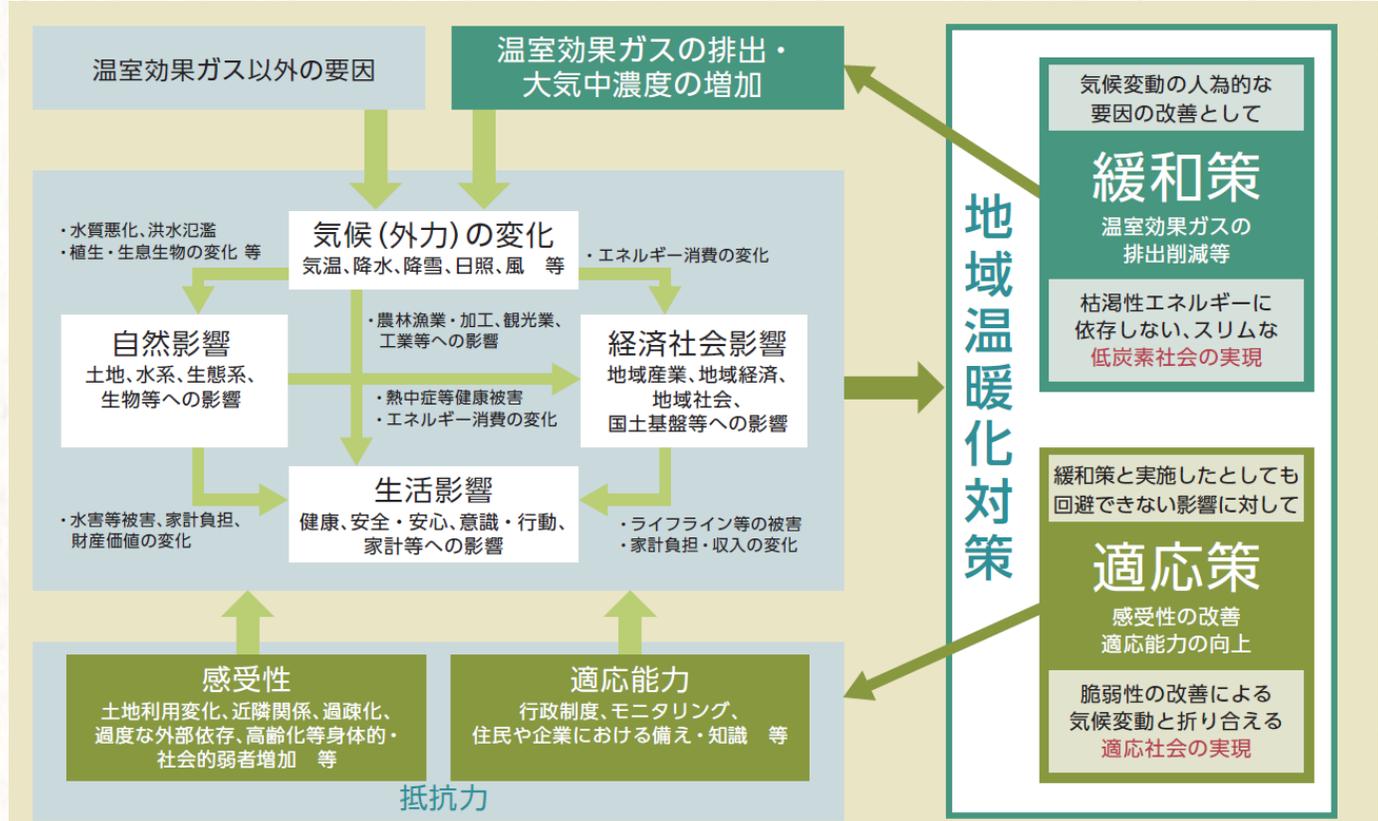
環境省のクールシティ中枢街区パイロット事業のイメージ図

出典：地球温暖化影響・適応研究委員会報告書「気候変動への賢い適応」

適応策の基本的考え方

(1) 緩和策と適応策の捉え方

気候変動により受ける影響は、気候外力と抵抗力（感受性と適応能力）の関係性によって決まる。このため緩和策の最大限の実施が必要であるが、気候外力の抑制だけでは脆弱性は改善されない。気候外力の抑制の緩和策とともに、人間社会の抵抗力を高めるための適応策を実施する必要がある。



出典：白井・田中・田村・安原・原澤(2014)

適応策の基本的考え方

(2) 影響分野横断的な適応策の方針

影響分野の3つのタイプ

タイプ1は人間の生命を守る適応策、タイプ2は生活の質や産業を守る適応策、タイプ3は人間以外の他の生物や自然生態系、伝統文化、地域の固有性等を守る適応策である。

深刻度の3つのレベル

レベル1は対策により影響を発生させない防御レベルである。レベル2は影響を軽減する順応（可能）レベルである。レベル3は、影響が避けられず、かつ甚大であるため、感受性の根本治療が必要となる転換・再構築レベルである。

どのタイプの影響分野であっても、レベル1の防御には限界があり、レベル2の順応で影響を最小化しつつ、レベル3の転換・再構築の検討を進めていく必要がある。

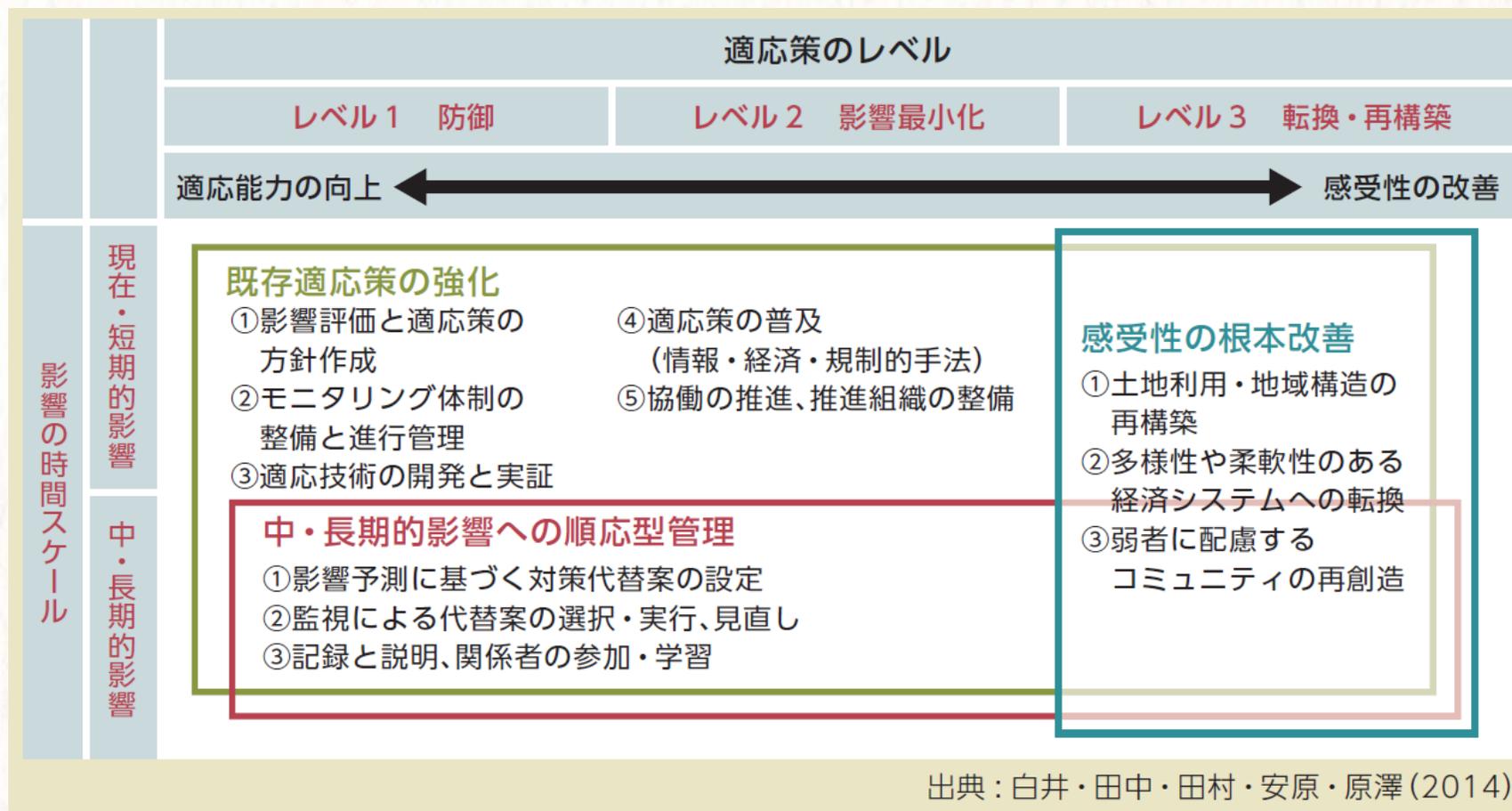
	レベル1 防御	レベル2 順応・影響最小化	レベル3 転換・再構築
タイプ1 人間の命を守る (豪雨、極端な感染症対策等)	中小の水・土砂災害 ⇒ソフト・ハード・ヒューマン ウェアで生命・財産を守る	温暖化による災害外力の上昇 によりハードでは守れなくなっ た災害 ⇒ソフト・ヒューマンウェアで 生命だけは守る	複合災害（天然ガムの崩壊や ダム事故等）等の想定外の 大災害 ⇒感受性の改善等を講じてレ ベル2に近づける
タイプ2 生活の質や産業を守る（食糧、 熱中症、水質対策等）	対策により影響が避けられる 程度の気候変動 ⇒ソフト・ハード・ヒューマン ウェアで影響を発生させない	影響が避けられない猛暑等 ⇒ソフト・ヒューマンウェアの 整備で生活の質や産業への 影響を最小化する	農業や生活の維持の困難な状 態の定常化 ⇒感受性の改善等を講じてレ ベル2に近づける（農業の 経営転換、居住地の変更等）
タイプ3 倫理や文化を大事にする（生 物多様性、伝統文化、地域固 有性の保護・継承等）	保護・継承ができる程度の気 候変動 ⇒ソフト・ハード・ヒューマン ウェアで影響を抑え、保護 する	保護・継承が一部できなく なる影響 ⇒ソフト・ヒューマンウェアの 整備で影響を最小化、ある 程度の変化は許容し、重点 対象を保護する	自然生態系や伝統文化等の維 持の困難な状態の定常化 ⇒自然生態系や伝統文化の系 （まとめり）の移動や移転 を行う

出典：Komatsu, Shirai, Tanaka, Harasawa, Tamura, Yasuhara (2013) を一部修正

適応策の基本的考え方

(3) 追加的適応策の方向性

適応策においては、レベルとタイプに加えて時間スケールが重要な検討項目である。適応策は、確実性の高い「現在・短期的な影響」への対応と、影響の程度や発生時期の予測に不確実性を伴う「中・長期的影響」への対応に分けられる。



出典：白井・田中・田村・安原・原澤(2014)

ミストを使った高温対策技術を開発

愛知県農業総合試験場



- 愛知県は果菜類や花きなどの施設園芸が大変盛んで、愛知県農業の特色となっています。
- 年を通じて栽培が行われ、冬期は適度な日射量や温暖な気候を利用して作物の栽培に適した環境を整えることができます。しかし、夏期昼間の園芸施設は換気を行っても40℃を超えるため、作物の生育や開花が大きなダメージを受け、生産物の品質・収量が低下します。そのため、現場からその対策が強く求められていました。
- 農業総合試験場では、水の気化熱を利用して園芸施設の室温を降下させるドライミスト（超微粒ミスト）の効率的利用技術の開発に取り組み、トマト・バラ収量の5割アップ、花壇苗出荷時期の前進化・品質向上を達成しました。



バンジー

・慣行よりも約1ヶ月早い9月下旬から出荷できます



シロタエギク

・7月から栽培ができます
・10月出荷作型が完成しました



※農林水産省・新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（2009～2011年度）による研究成果



ぶどうの環状剥皮による着色向上技術

豊橋地区農業改良推進協議会・岡額農業改良推進協議会

- 愛知県のぶどうの主力品種「巨峰」は、着色初期からの高温により着色遅延、いわゆる「赤熟れ果」の発生がめだってきました（「赤熟れ果」が多くなると等級が下がるだけでなく、盆前の出荷量も減少するため、経営に与える影響は極めて大きい）。
- 温暖化によりぶどうの良好な着色が得られないことが懸念されており、黒系の「紫玉」「巨峰」及び赤系の「デラウェア」について、環状剥皮処理の着色向上効果を平成24～25年度に実証し、樹勢に及ぼす影響を検証しました。
- 環状剥皮処理の着色向上技術について、県内ぶどう生産者を対象にした普及計画活動に位置づけ、生産部会事務局であるJA、豊橋市と連携して産地に実証ほを設置するとともに、栽培講習会を実証ほで実施しました。
- また、実証ほでの成果を試験場と連携してとりまとめ、出荷説明会等で成果を周知して技術の普及を図っています。



主幹部への環状剥皮



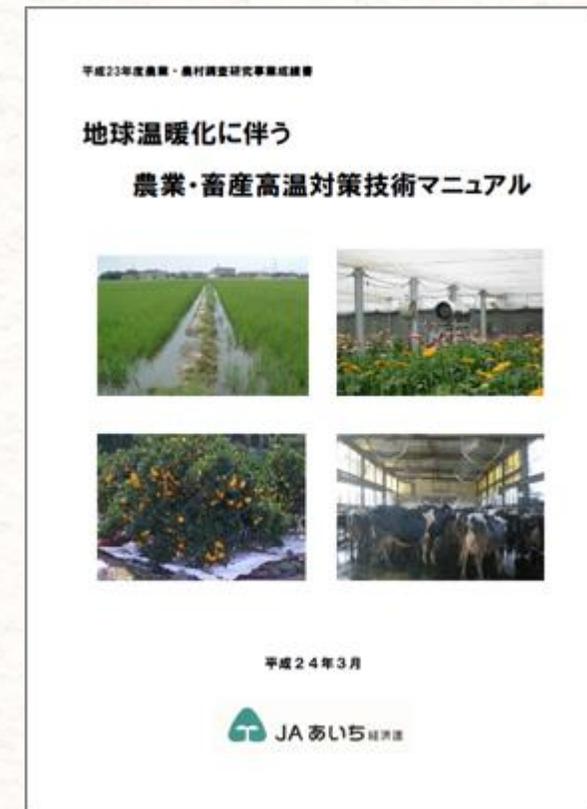
「巨峰」での着色の違い
(左：実証区、右：対照区)

「地球温暖化に伴う農業・畜産の 高温対策技術マニュアル」作成

愛知県経済農業協同組合連合会



- 平成22年の夏に代表される夏期の異常高温は、水稻や露地野菜をはじめ、多くの農作物に収量や品質面で甚大な被害をもたらし、今後も頻発することが予想されています。
- JAあいち経済連は、(財)愛知県農業振興基金の「農業・農村調査研究事業」を活用し、愛知県農業総合試験場企画普及部、各農林水産事務所農業改良普及課と共同して、これまでに報告された試験研究成果に加え、県内外の優良事例を調査し、さらに農家や産地への現地実証を行いました。
- これらの成果を基に、愛知県の栽培体系を踏まえて作物・野菜・花き・果樹・畜産及び病害虫の部門に分けて「地球温暖化に伴う農業・畜産高温対策技術マニュアル」を作成しました。
- 夏期高温による農産物や畜産物への影響を緩和し被害を最小限に止めて、農作物や畜産物の生産安定、農（畜）産物価格や農家経営の安定などに寄与するマニュアルとして平成24年3月に発行されました。



マニュアルでは、作目毎に、省力的かつ低コストで実用性の高い高温対策技術を紹介。

適応策の事例

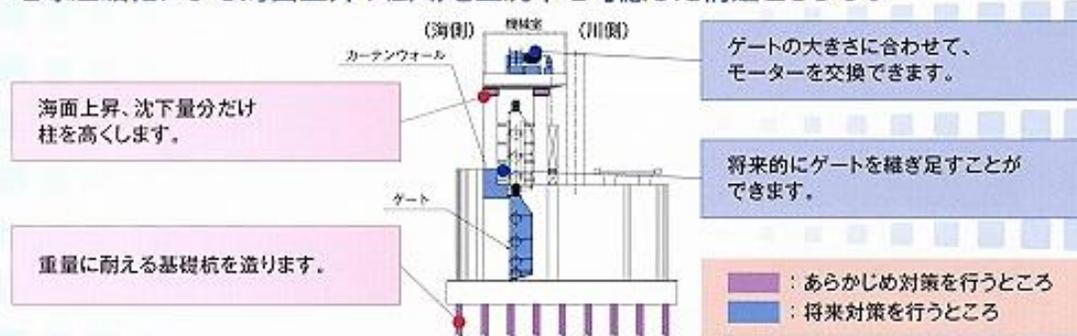
日光川水閘門改築事業

愛知県



- 日光川の中下流部は、わが国最大の海拔ゼロメートルを下回る地域であり、河口の「日光川水閘門」は、昭和34年の伊勢湾台風の復旧事業によって昭和37年完成、竣工以来、日光川流域の防災の要として住民の安全安心に寄与してきました。
- 建設後50年近くが経過し、老朽化や地盤沈下の影響による高潮に対する必要な高さ不足や流下能力不足、さらには大規模地震の際、損傷により機能が損なわれ、地震後来襲する津波を防護できない可能性があることから改築が必要となっています。
- そこで、愛知県は、平成19年度の「大規模河川管理施設機能確保事業」による新水閘門の改築事業を進めています。
- 新水閘門は、丈夫な構造を採用し、地球温暖化に伴う海面上昇や広域地盤沈下にも対応でき、将来的に、予測が難しい気候変化量に対する確認型の対策も進めることとしています。

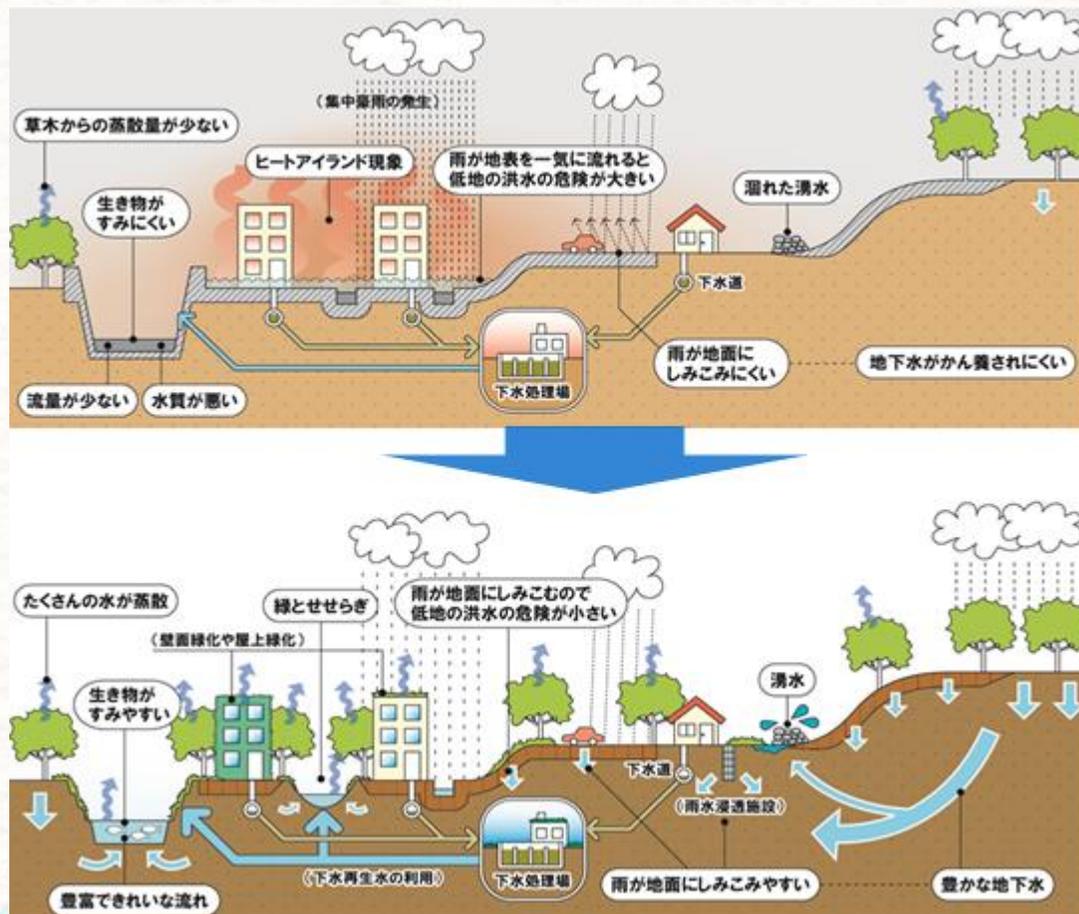
地球温暖化による海面上昇や広域地盤沈下を考慮した構造とします。



水の環復活2050なごや戦略 名古屋市



- 名古屋市は、都市化にともなって健全な水循環が損なわれ、様々な問題を抱える本市の現状を受けて、人の活動と水循環の調和を考えながら、水循環の機能を回復することでこれらの問題を解決し、豊かな水の環がささえる「環境首都なごや」の実現を目指すことを目的として、平成20年度に「水の環復活2050なごや戦略」としてまとめました。
- 雨水浸透ますや透水性舗装の整備により、雨水の浸透・貯留を増やすことで、健全な水循環の回復をめざすとともに、雨水流出抑制にも寄与しています。また、多くの市民・事業者が水循環の問題について理解し、行動を実践している状態をめざして、学生を対象とした普及啓発を重点的に実施しています。



私たちにもできる「適応」

■ 災害への適応

家屋の補強、ハザードマップの活用、緊急避難場所・家族との連絡方法の事前確認、自主防災組織への参加 等

■ 暑熱への適応

打ち水、緑化、リフォーム 等

■ 感染症への適応

手洗いの習慣、蚊帳の活用、地域の清掃 等

引用・出典：環境省地球環境局「STOP THE 温暖化 2012」



出典：名古屋市ウェブサイト



名古屋市の洪水・内水ハザードマップ (市内各区分別)

愛知県唯一の天然湖沼・油ヶ淵では毎年7月に周辺4市による一斉清掃活動イベントを実施



出典：油ヶ淵水質浄化促進協議会ウェブサイト「油ヶ淵電子図書館」



あいち森と緑づくり事業～都市緑化推進事業～(愛知県)

出典：愛知県ウェブサイト