

# 自分でできるCO<sub>2</sub>の削減

## 私たちの生活と地球温暖化の関係

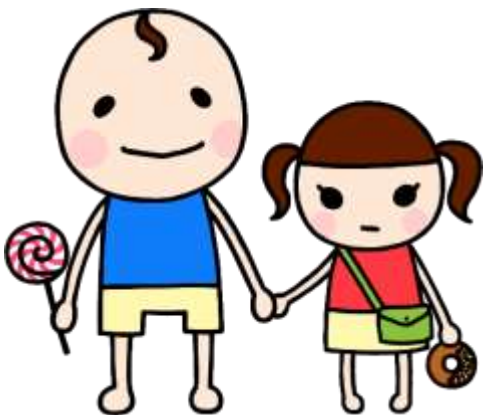
練馬区地球温暖化対策地域協議会 環境月間講演会  
@練馬区役所アトリウム地下 多目的会議室

2019年6月2日

国立環境研究所

社会環境システム研究センター

金森 有子



# 今日の内容

1. 地球温暖化問題とはどのような問題なのか？
2. 気候変動、地球温暖化を巡る国内外の状況
3. 日本の家庭部門における温室効果ガス排出の動向
4. 地球温暖化問題の緩和に向けて、私たちができること

# 地球温暖化問題とは？

- 現在の地球は過去1400年で最も暖かくなっている。
- **地球規模で気温や海水温が上昇し氷河や氷床が縮小する現象**、すなわち**地球温暖化**は、平均的な気温の上昇のみならず、異常高温（熱波）や大雨・干ばつの増加などのさまざまな気候の変化ともなっている。
- 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る。
- **将来、地球の気温はさらに上昇すると予想され、水、生態系、食糧、沿岸域、健康などでより深刻な影響が生じる**と考えられている。
- これらの地球温暖化に伴う気候の変化がもたらす様々な自然・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らない。 = **地球温暖化問題**

# 【質問】 地球規模の気候変動、氷河期・温暖期との関係

Q：寒冷期と温暖期は定期的に繰り返しており、最近の温暖化傾向も自然のサイクルと見る方が科学的ではないのですか。また、もうすぐ次の寒冷期が来るのではありませんか。

ココが知りたい地球温暖化Q14 [http://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/24/24-2/qa\\_24-2-j.html](http://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/24/24-2/qa_24-2-j.html)

過去に氷期と間氷期がほぼ周期的に繰り返されてきました。この気候変動は、主として地球が受け取る太陽エネルギー量（日射量）の変動に起因すると考えられています。しかし、20世紀後半からの温暖化は、日射量変動のみでは説明できず、大気中の温室効果ガス濃度の人為的な増加が主因であることがわかっています。また、2万～10万年スケールの日射量変動は理論的に計算でき、日射量変動による将来の氷期が今後3万年以内に起こる確率は低いと予測されています。近い将来に寒冷期が始まるとは考えられていません。

# 地球温暖化に関する様々な立場

経済成長し、生活をより良くするには、エネルギー使用が必須

気候変動の影響は受けたくない



対策のための費用がない

地球温暖化対策をして温室効果ガス排出を減らすべきだ

# 地球温暖化問題はなぜ難しいのか

- 地球温暖化問題の主要因であるCO<sub>2</sub>排出は、化石燃料由来のエネルギーを利用することによる。
- エネルギーの利用は、人々の生活を豊かにするために必要なことであるため、それを否定することは難しい。
- 地球上のほぼ全ての人々が、CO<sub>2</sub>の排出者であると同時に、地球温暖化の被害者になりうる。
- 主要な排出者と主要な被害者は異なる可能性がある。
- 過去に多く排出してきた国の責任、今後多く排出することが予想される国への対策

# 気候変動問題を巡る国内外の状況

- 2015年12月12日 パリ協定採択
- 2016年11月4日 パリ協定発効
- **2016年12月8日** **日本がパリ協定締約国に加わる**
- 2017年6月 アメリカがパリ協定からの離脱を宣言
- 2018年10月 IPCCが1.5度特別報告書を発表
- 2018年12月 COP24にてパリ協定実施ルール一部を除き採択
- **2018年12月** **気候変動適応法施行**
- **2019年4月** **パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会 提言が発表**
- 2019年6月 現在

# パリ協定とは？



## COP21で合意された内容(パリ協定+COP21決定)

### 国際レベルでは何をするのか？

- \* 適応：世界目標の設定(7条1)
- \* 損失と損害への対処のための仕組みづくり(8条)
- \* 資金(9条)
  - ・先進国が拠出するが、その他の国(新興国等)にも拠出を奨励
  - ・毎年1000億ドルを上回る資金動員目標を2025年までに決定(パラ54)
- \* グローバル・ストックテイク(14条)
  - ・長期目標達成に関する世界全体の進捗状況の確認
  - ・初回は2023年。5年ごとに実施
- \* 技術メカニズムの設置(10条)

### 長期目標(気温)(2条1)：

- ・産業革命前からの平均気温上昇を**2°C未満**に抑える(1.5°Cにも言及)

### 長期目標(排出量)(4条1)：

- ・できるだけ早くピークアウト
- ・今世紀後半に、**人為起源のGHG排出を正味ゼロにする**

長期目標の実現に向けた温暖化対策

### 各国はどのような責任を負うのか？

- ・5年ごとの約束草案の見直し・提出(4条9)。前の期よりも進展させた目標を掲げること(4条3)。

☆次の約束草案の提出時期：**2020年**(案を遅くとも9～12か月前に提出)(パラ23～25)

・2025年目標提出国：2030年目標を提出(パラ23)

・2030年目標提出国：2030年目標の再提出／アップデート(パラ24)

出典：パリ協定及びそれに付随する諸決定(FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1)をもとに久保田泉(NIES)作成



# 約束草案

- NDC（Nationally Determined Contribution）は、自国が決定する**温室効果ガス削減目標**と、目標達成の為の**緩和努力**のことであり、日本語では「**約束草案**」と訳されることもある。
- 各国が自主的に決定する約束草案INDCは**190**か国が作成。

## 各国のINDCの内容（英語サイト）

<https://www4.unfccc.int/sites/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>

[New Submission](#) | [My Submissions](#)

### INDCs as communicated by Parties \*

The COP, by its decision 1/CP.20, requested the secretariat to publish on the UNFCCC website the INDCs as communicated.

Questions or requests for clarification can be addressed the secretariat at [INDCs@unfccc.int](mailto:INDCs@unfccc.int).

All

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

165 submissions found.

Search

Party	Date of Submission ↓	INDC Submission	
Uzbekistan	2017-04-19 15:44:32	 INDC Uzbekistan 18-04-2017_Eng_20170419093154_171926.pdf (269 KB)	9

# 日本の約束草案

??クイズ??

日本の約束草案で示された温室効果ガスの削減目標はどれでしょうか？

「2030年のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量を、2013年度比で〇%削減する。」

- ① 15
- ② 20
- ③ 25
- ④ 30

# 日本の約束草案

## 答え ③

2030年のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量を、2013年度比で**25%**削減する。

### ■各部門の削減量目安

		2030年度の各部門 の排出量の目安	2013年度 (2005年度)
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		927 <b>25%減</b>	1,235 (1,219)
	産業部門	401 <b>6.5%減</b>	429 (457)
	業務その他部門	168 <b>40%減</b>	279 (239)
	家庭部門	122 <b>39%減</b>	201 (180)
	運輸部門	163 <b>28%減</b>	225 (240)
	エネルギー転換部門	73 <b>28%減</b>	101 (104)

# 世界中の約束草案

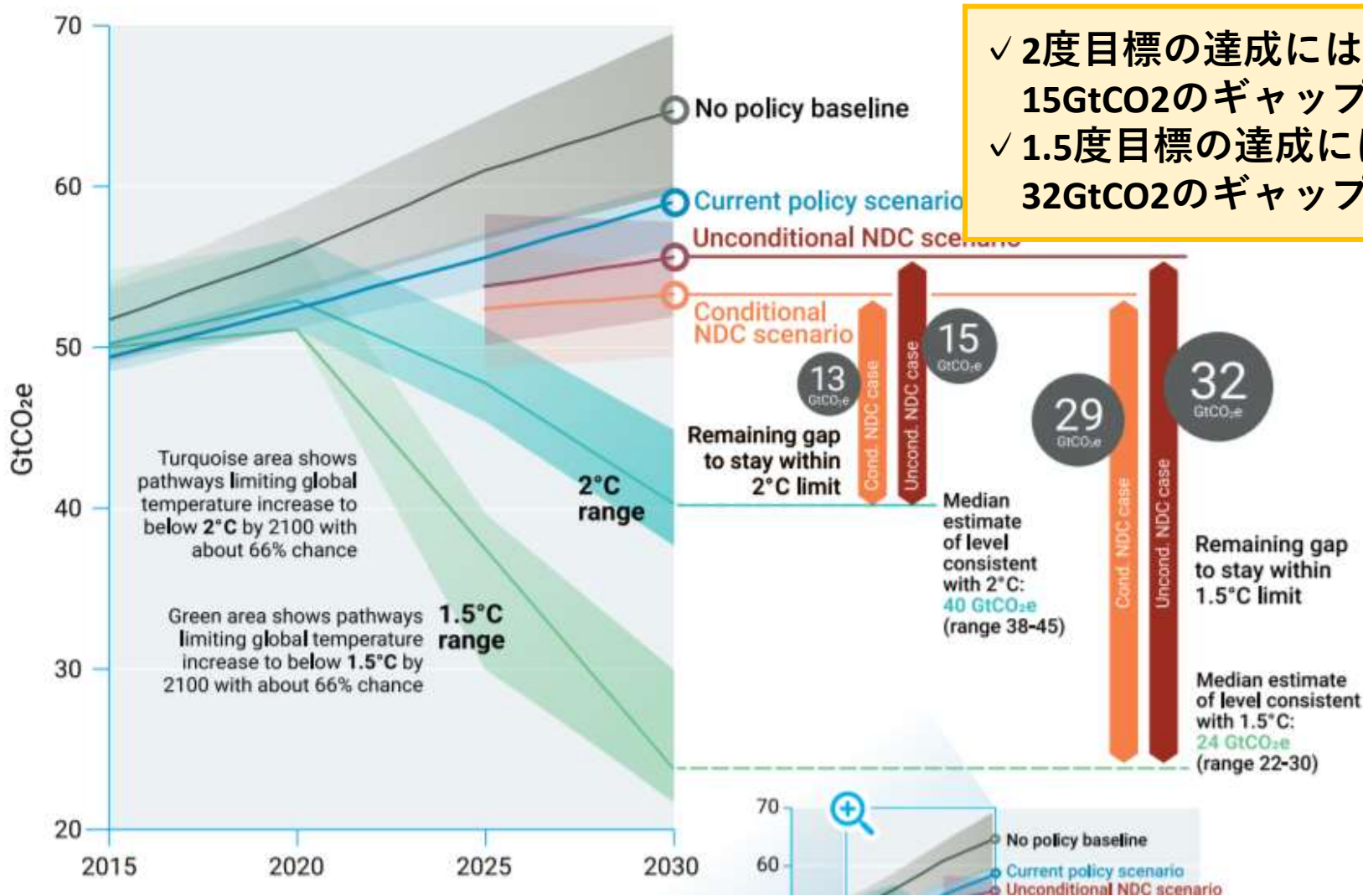
世界中の約束草案で示された削減目標値を合計したら、気候変動は危険水域に達することなく落ち着くのだろうか...



全然足りません！

**排出ギャップ**：2°C目標の達成に必要な温室効果ガスの排出削減量と、各国が設定した温室効果ガスの排出削減目標（2020年目標、INDCの両方）の総計との隔たり

# 世界中の約束草案



- ✓ 2度目標の達成には、13-15GtCO<sub>2</sub>のギャップ
- ✓ 1.5度目標の達成には29-32GtCO<sub>2</sub>のギャップ

# 【質問】 アメリカのパリ協定離脱の影響について

2017年6月1日 アメリカのトランプ大統領がパリ協定からの離脱を宣言!!

離脱の手続き：協定28条1, 2によれば、協定発効時から3年後の2019年11月4日以降に脱退を通告でき、その1年後に離脱完了。

(次のアメリカ大統領選は2020年11月3日)

アメリカ国内からも、離脱反対の声が多い

⇒企業や自治体が独自の目標の設定する等により実質的な影響はそこまで大きくないか??

# IPCC1.5度特別報告書(1)

産業革命以前の世界の平均気温から1.5°C上昇した場合の影響と、そこに至る温室効果ガスの排出経路を把握し、評価。

- 人為的な活動による世界全体の平均気温の上昇は2017年時点で約1.0°C
- 現在の度合いで温暖化が進行すれば、2030～52年の間に1.5°Cに達する可能性が高いとしている。

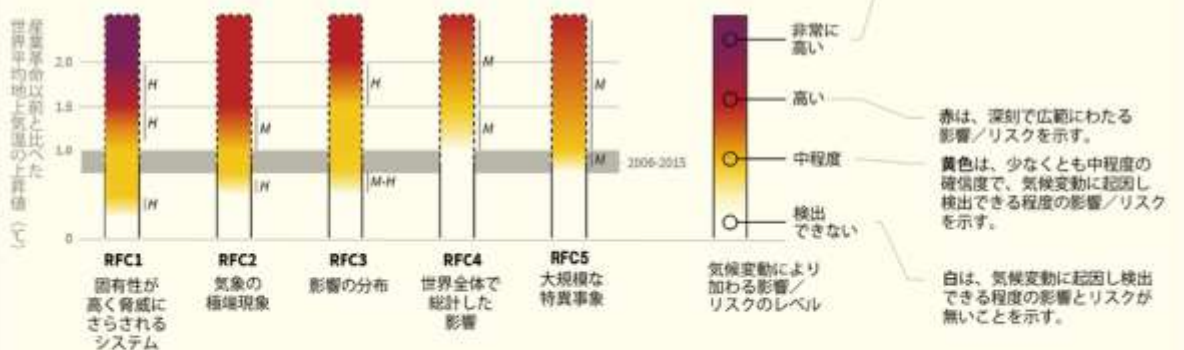
# IPCC1.5度特別報告書(2)

- 1.5°C上昇の場合と2°C上昇の場合では、生態系や人間システムへのリスクがどの程度異なるかにも着目して予測

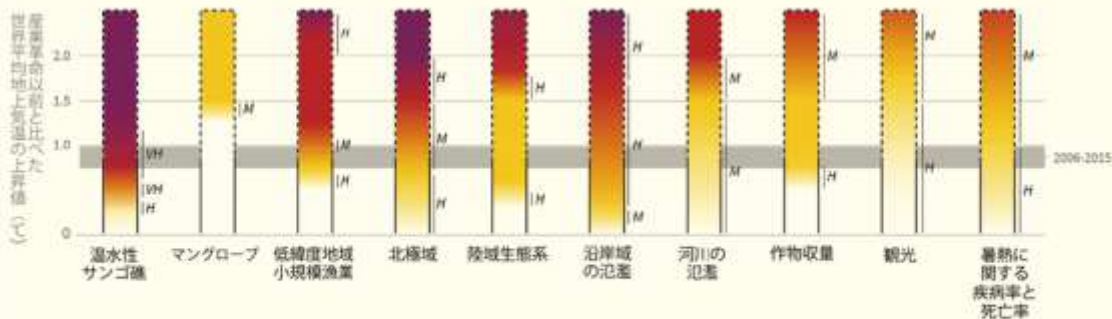
世界気温上昇値は、「懸念材料 (RFCs)」及び、自然・管理・人間システムに関連した影響/リスクにどのように影響するか

5つのRFCsは、分野や地域を超えて、人間・経済・エコシステムへの世界気温上昇値の影響とリスクを示す。

RFCsに関連した影響とリスク



選定された自然・管理・人間システムへの影響とリスク



<http://www.cger.nies.go.jp/cgernews/201901/337002.html>

の内容を要約

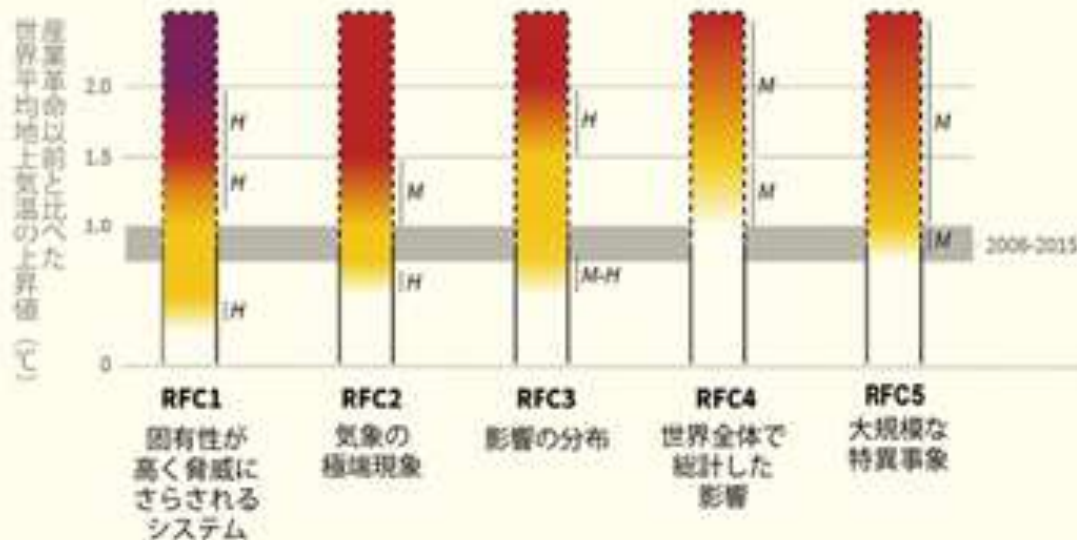


# IPCC1.5度特別報告書(2)

世界気温上昇値は、「懸念材料 (RFCs)」及び、自然・管理・人間システムに

5つのRFCsは、分野や地域を超えて、人間・経済・エコシステムへの世界気温上昇値の影響とリスクを示す。

## RFCsに関連した影響とリスク



紫は、災害または影響/リスクの性質上、限られた適応能力であることと同時に、深刻な影響/リスクの恐れがとて高く、著しい不可逆性もしくは気候変動関連災害の持続性を示す。

赤は、深刻で広範にわたる影響/リスクを示す。

黄色は、少なくとも中程度の確信度で、気候変動に起因し検出できる程度の影響/リスクを示す。

白は、気候変動に起因し検出できる程度の影響とリスクが無いことを示す。

<http://www.cger.nies.go.jp/cgernews/201901/337002.html>

の内容を要約



# IPCC1.5度特別報告書(3)

- 産業革命以前からの気温上昇を**1.5°C**に抑えるための温室効果ガス排出削減経路について、経済成長や技術の進歩、生活様式などを幅広く想定して導出。
- **1.5°C上昇**に抑えるモデル排出経路によっては、CO<sub>2</sub>排出量を2030年までに2010年比約45%削減、**2050年前後には正味ゼロ**に達する必要があると示唆。
- **2°C上昇**のケースでも、2030年までに約20%削減、**2075年前後に正味ゼロ**にする必要があると予測。

# IPCC1.5度特別報告書(4)

- 現状の温室効果ガスの削減に関する国別目標では、たとえ2030年以降の排出削減の規模と目標をさらに引き上げたとしても、1.5°Cに抑えることはできないだろう、と述べている。
- 国や地方自治体、**市民社会**、民間部門、先住民民族、**地域コミュニティの気候行動の能力を強化**することが、温暖化を1.5°Cに抑えるという高い目標の達成を支援することになると指摘。
- 国際協力は、すべての国、すべての人に対し、気候行動の能力を強化する環境を提供することができるとし、開発途上国と脆弱な地域にとって、非常に重要な成功要因であると強調。

# 気候変動適応法

## 法律の概要

### 1. 適応の総合的推進

- 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を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。（閣議決定の計画を法定計画に格上げ。更なる充実・強化を図る。）
- **気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

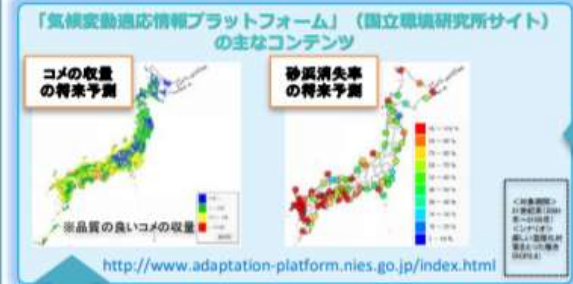
### 各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進



将来影響の科学的知見に基づき、  
・高温耐性の農作物品種の開発・普及  
・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備  
・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備  
・ハザードマップ作成の促進  
・熱中症予防対策の推進 等

### 2. 情報基盤の整備

- 適応の**情報基盤の中核として国立環境研究所を位置付け**。



### 3. 地域での適応の強化

- 都道府県及び市町村(東京23区を含む。)に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務。
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う拠点(**地域気候変動適応センター**)機能を担う体制を確保。
- **広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進。

### 4. 適応の国際展開等

- 国際協力の推進。
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進。

- ・ 温室効果ガスの排出削減対策(緩和策)と、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策(適応策)は車の両輪。
- ・ 本法により適応策を法的に位置付け、関係者が一丸となって適応策を強力に推進。

# 【質問】 太平洋海洋諸島の21世紀末の存続はあり得るのか？

気候変動による影響、適応、及び脆弱性等の最新の知見についてまとめた資料

IPCC第5次評価報告書 第2作業部会（影響、適応、及び脆弱性）

[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5\\_wg2\\_overview\\_presentation.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5_wg2_overview_presentation.pdf)

## ■分野の種類

淡水資源

陸域及び淡水生態系

沿岸システム及び低平地

安全保障

海洋システム

食料安全保障及び食料生産システム

都市域

生計と貧困

農村域

主要な経済部門及びサービス

健康

健康

# 主要な地域リスク ～小島嶼～

・リスクは、時間とともに、あらゆる地域及び集団にわたって、適応及び緩和の範囲など無数の要因に依存して変化するだろう。

(IPCC AR5 WGII SPM p.20, 34行目)

※リスク水準は、特に異なる地域間に関しては、必ずしも比較することはできない

(IPCC AR5 WGII SPM p.21.13-14行目)

影響をもたらす気候関連の要因										リスク水準及び適応の可能性	
 温暖化傾向	 極端な気温	 乾燥傾向	 極端な降水	 降水	 積雪	 破壊的な低気圧	 海面水位上昇	 海洋酸性化	 二酸化炭素施肥効果	リスク低減のための追加的適応の可能性 	
主要なリスク	適応の課題と展望					気候的動因	時間軸	リスク及び適応の可能性			
生計、沿岸居住、インフラ、生態系サービス、及び経済安定の損失（確信度が高い）	<ul style="list-style-type: none"> <li>島々にはかなりの潜在的な適応性があるが、外部からの追加的な資源と技術が対応を強化するだろう</li> <li>生態系の機能やサービス、水・食料安全保障の維持と強化</li> <li>伝統的な地域社会の対処戦略の有効性は将来的に大幅に減少すると予想される</li> </ul>						現在 近い将来 (2030-2040年) 長期的将来 2°C (2080-2100年) 4°C	非常に低い    中程度    非常に高い			
21世紀における世界の平均海面水位上昇と高水位現象との相互作用は、低平な沿岸地域を脅かすだろう（確信度が高い）	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸地の大きさに比べて沿岸域の面積割合が大きい場合、島嶼にとって適応は財政面、資源面で重大な課題となるだろう</li> <li>適応の選択肢としては、沿岸の地形と生態系の維持と修復、土壌・淡水資源管理の改善、及び適切な建築基準法と居住パターンがある</li> </ul>						現在 近い将来 (2030-2040年) 長期的将来 2°C (2080-2100年) 4°C	非常に低い    中程度    非常に高い			

近い将来の世界平均気温上昇の予測される水準は、排出シナリオによって大きく異なるわけではない

長期的将来では、世界平均気温上昇に関する2つのシナリオ（工業化以前と比べて2°C上昇するシナリオと4°C上昇するシナリオ）におけるリスク水準が示されている

出典: IPCC AR5 WGII SPM Assessment Box SPM.2 Table1一部抜粋

# パリ協定に基づく成長戦略としての 長期戦略策定に向けた懇談会 提言

- 2019年4月2日発表

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/parikyoutei/siryou1.pdf>

- 戦略に盛り込むべき特に重要な要素
  - **野心的**なビジョン  
見通せる目標ではなく、「あるべき姿」  
2050年までに温室効果ガス80%減
  - 非連続な**イノベーションを実現**させる環境と成長の好循環  
水素、CCS・CCU、再生可能エネルギー、蓄電池
  - **望ましい社会像**
  - 世界の**脱炭素化努力**への貢献

# 【質問】 CCS、CCUの動向

- CCS：Carbon dioxide capture and storage 「二酸化炭素回収・貯留」技術。発電所や化学工場などから排出されたCO<sub>2</sub>を、ほかの気体から分離して集め、地中深くに貯留・圧入するというもの
- CCU：Carbon dioxide Capture, Utilizationの略で、分離・貯留したCO<sub>2</sub>を利用しようというもの
- 日本の方針：「2020年あたりCCS技術の実用化、商用化」という目標を過去の計画
- 2014年度から環境省と経産省により二酸化炭素貯留適地調査事業を実施。

我が国におけるCCS事業について

<https://www.env.go.jp/council/06earth/y0618-17/ref01.pdf>

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/ccus.html>



# 【質問】 CCS、CCUの動向

## CCSの課題

- ①CCSコスト削減のための技術開発の継続的な実施
- ②CO<sub>2</sub>貯留賦存量の把握とデータベース化
- ③日本の地層を想定した経済的で安全なCCS技術の開発
- ④CCS導入のための仕組み、法制度等の整備
- ⑤CCSの理解増進に取り組んでいくこと

## CCUの課題

- 経済的合理性
- 温暖化対策として十分な量のCO<sub>2</sub>を利用できるか
- 利用プロセス全体（ライフサイクル）を通して本当にCO<sub>2</sub>削減になるか

CCSの現状と今後の導入に向けた課題

[http://www.rite.or.jp/results/today/pdf/RT2017\\_kikaku\\_j.pdf](http://www.rite.or.jp/results/today/pdf/RT2017_kikaku_j.pdf)

連載4回目【CO<sub>2</sub>回収・利用・貯留技術(CCUS)】山地憲治

<http://www.enercon.jp/topics/16603/?list=contribution>

# 世界の動きの例

- カーボンニュートラル連合：温室効果ガスの排出量を2050年までにゼロにすることを宣言

## 19か国、32の都市

コロンビア、コスタリカ、エチオピア、フィンランド、フランス、ドイツ、アイスランド、ルクセンブルク、メキシコ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スウェーデン、英、カナダ、デンマーク、スペイン、マーシャル諸島、ニュージーランド



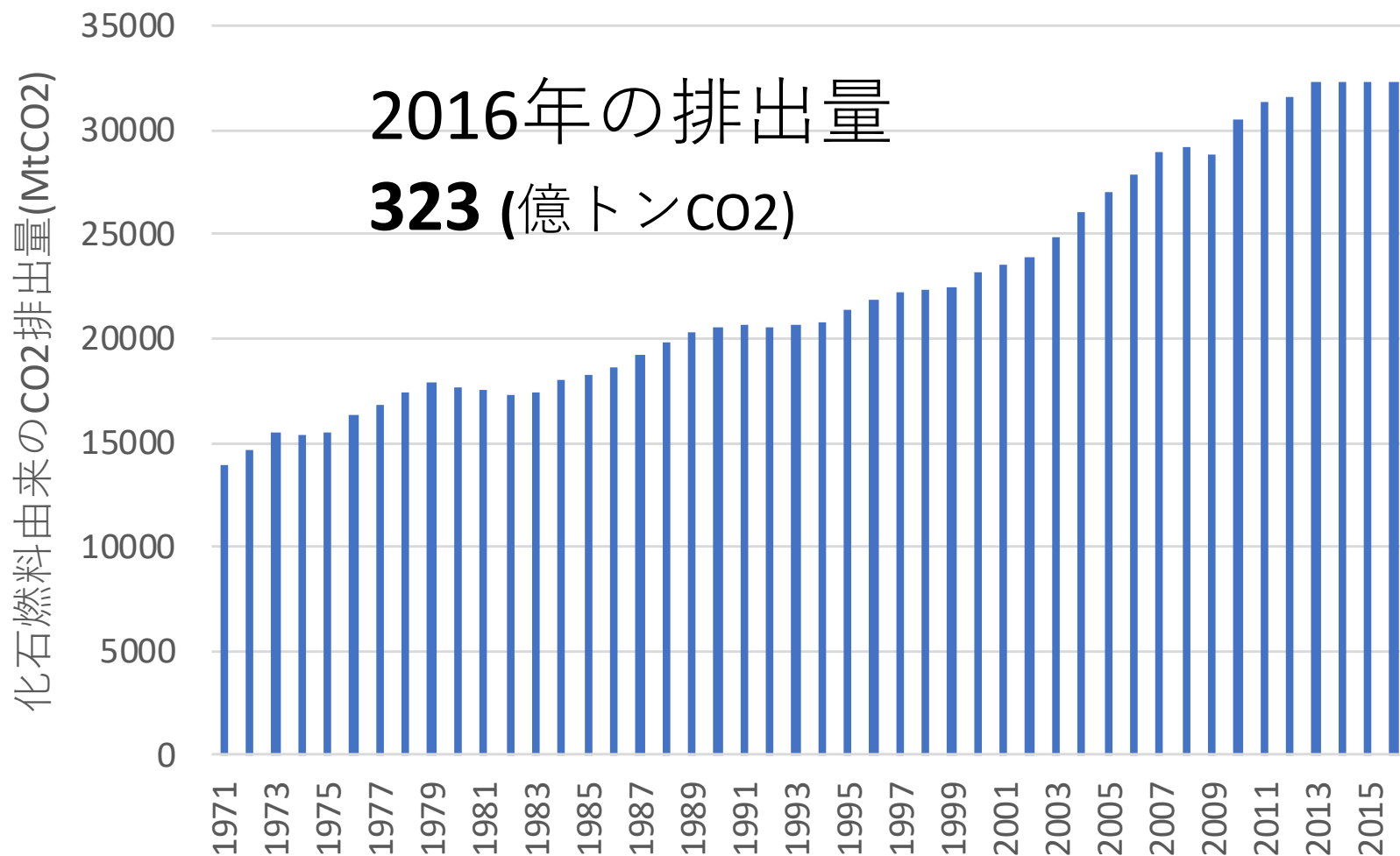
[Plan of Action](#) [The Declaration](#) [News](#) [Members](#) [Resources](#) [Contact](#)

[twitter](#) [facebook](#) [linkedin](#)

The Carbon Neutrality Coalition brings together a group of pioneering countries that have agreed to develop ambitious climate strategies to meet the long-term objectives of the Paris Agreement.

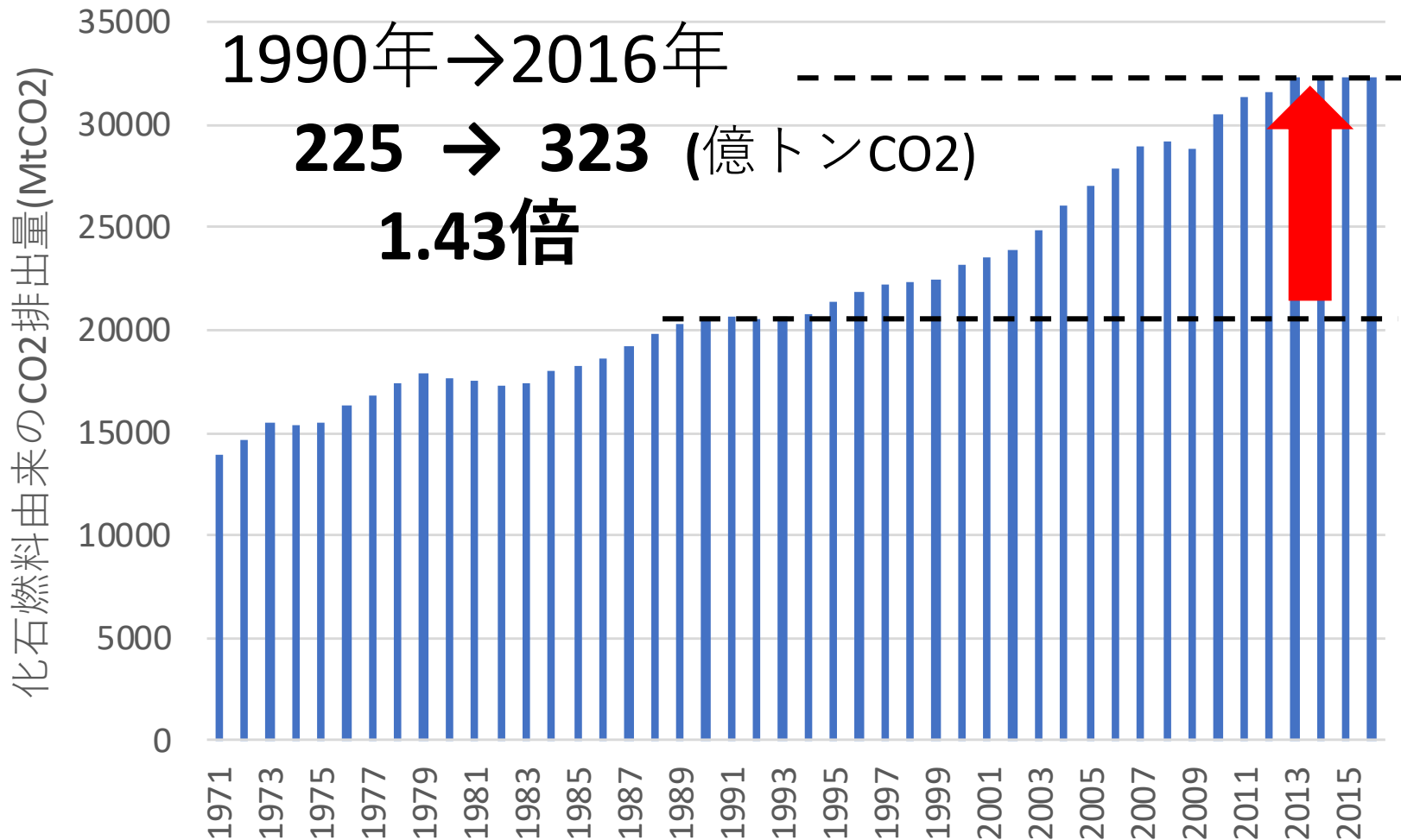
# 気候変動問題の今を数字でみる

- 世界の温室効果ガスの排出量



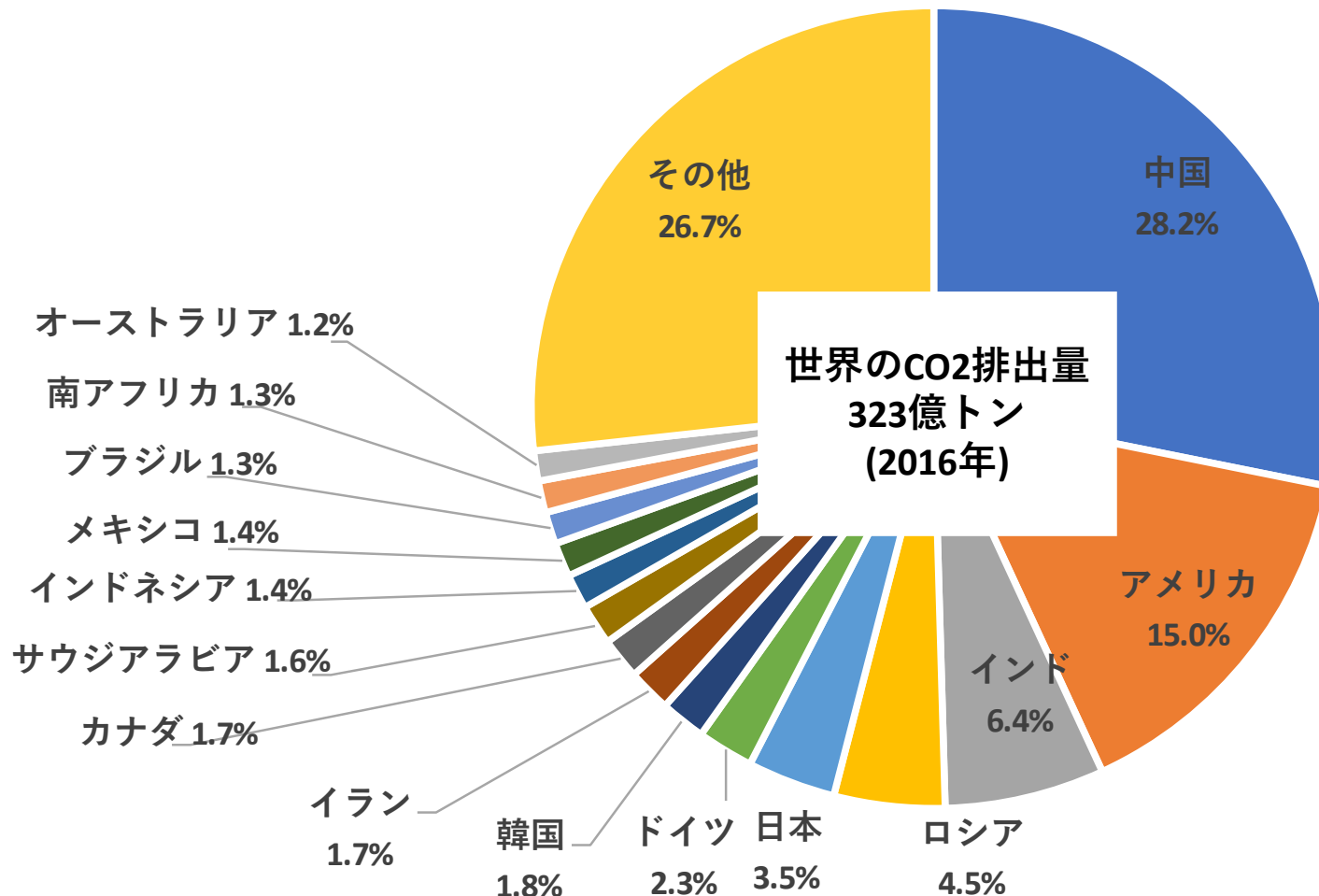
# 気候変動問題の今を数字でみる

- 世界の温室効果ガスの排出量



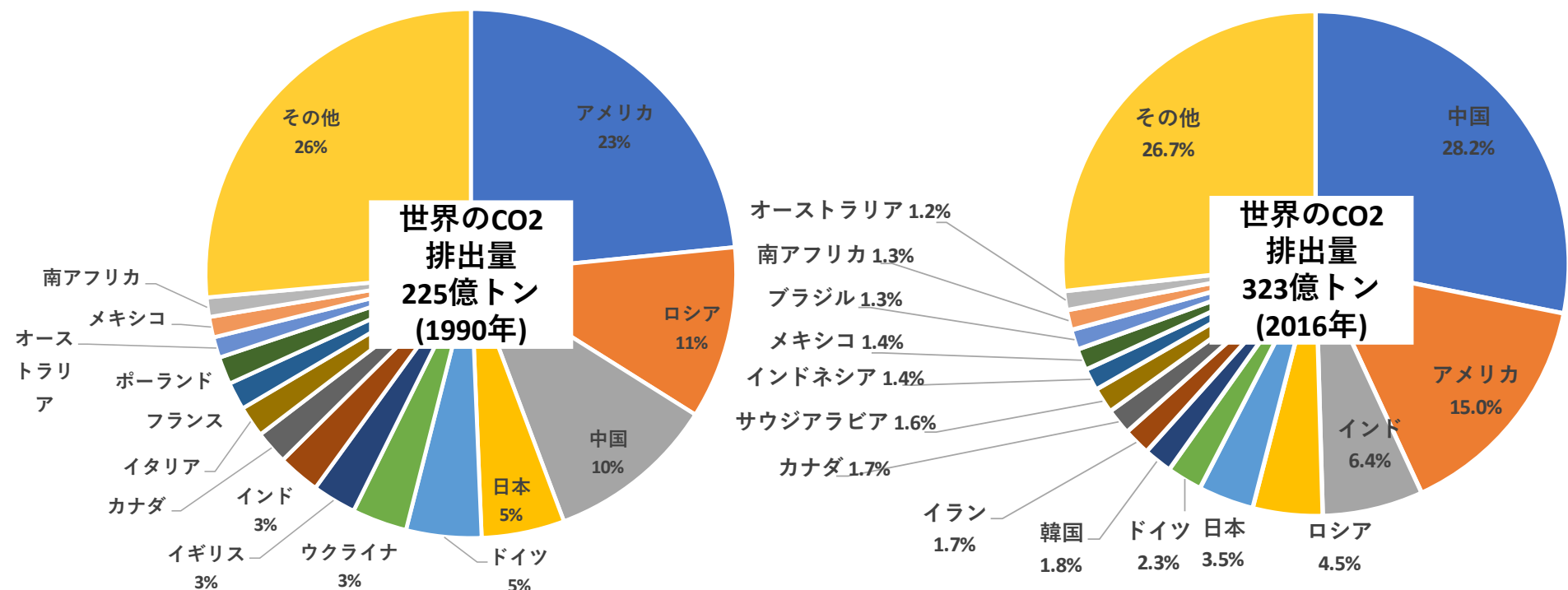
# 気候変動問題の今を数字でみる

- 国別温室効果ガスの排出量全体



# 気候変動問題の今を数字でみる

- 国別温室効果ガスの排出量の変化



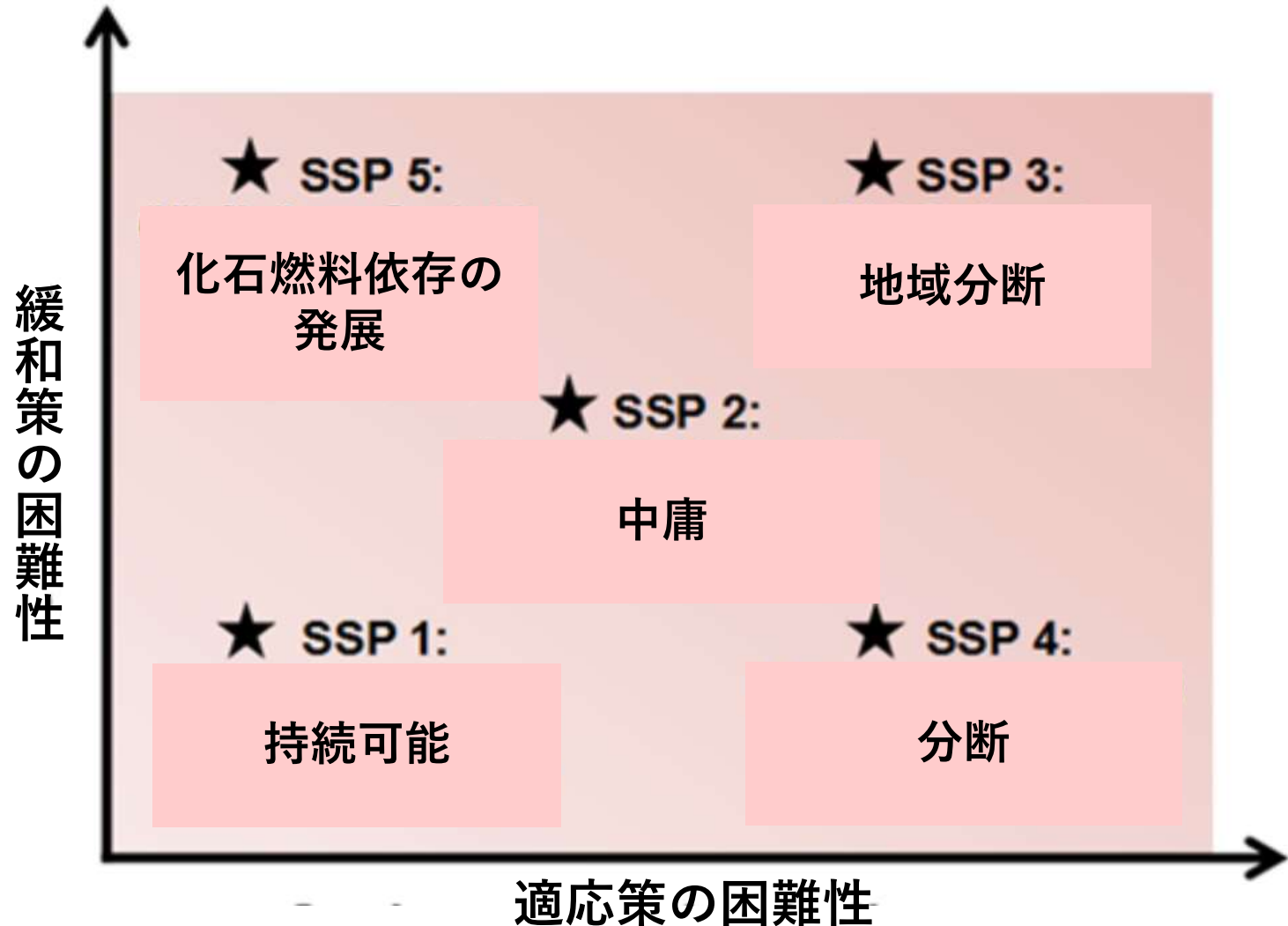
- 世界1の排出国が、アメリカから中国へ
- 排出量の多い国の中心が先進国から途上国

# 【質問】 発展途上国の排出量

発展途上国の経済成長により、今後の排出量はどのように変化するのか。それが地球温暖化に与える影響は？

- ・ 将来のCO2排出量は、「シナリオ」を作り、そのシナリオの下での様々な仮定・前提を行い推計。  
有名なシナリオ：SSPs (Shared Socio-economic Pathways)
- ・ シナリオにより**人口**、**経済成長**のスピード、**技術の進展**レベル等が全て異なる。
- ・ そのため、この質問への回答は無数にあるためズバリ回答するのは困難。

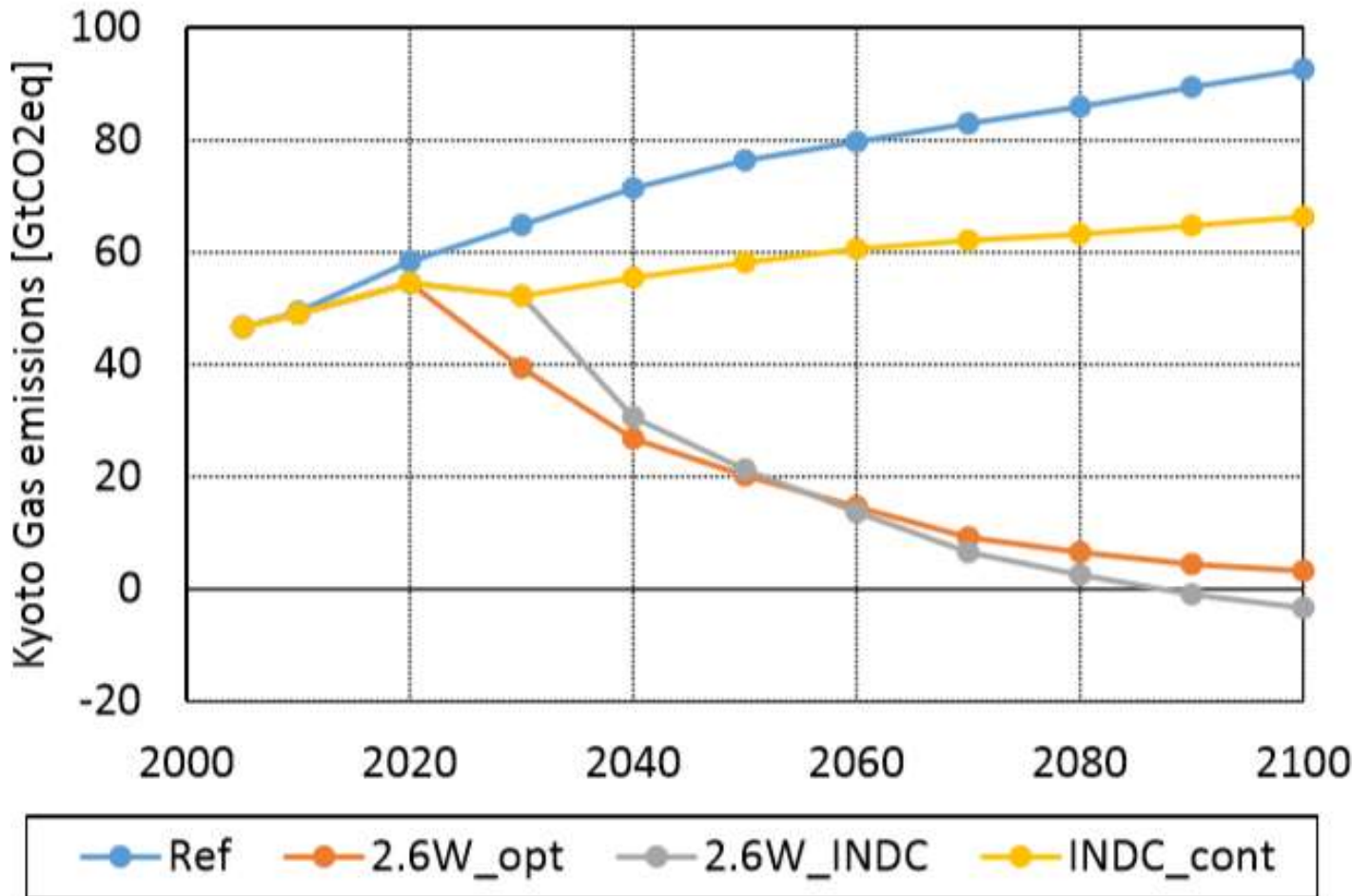
# 【質問】 発展途上国の排出量





# 【質問】 発展途上国の排出量

## ■ 世界全体の排出量



### 【解説】

SSP2（中庸な世界）

AIM/CGE[Global]を用いた約束草案の評価

Ref：温暖化対策を想定しないシナリオ

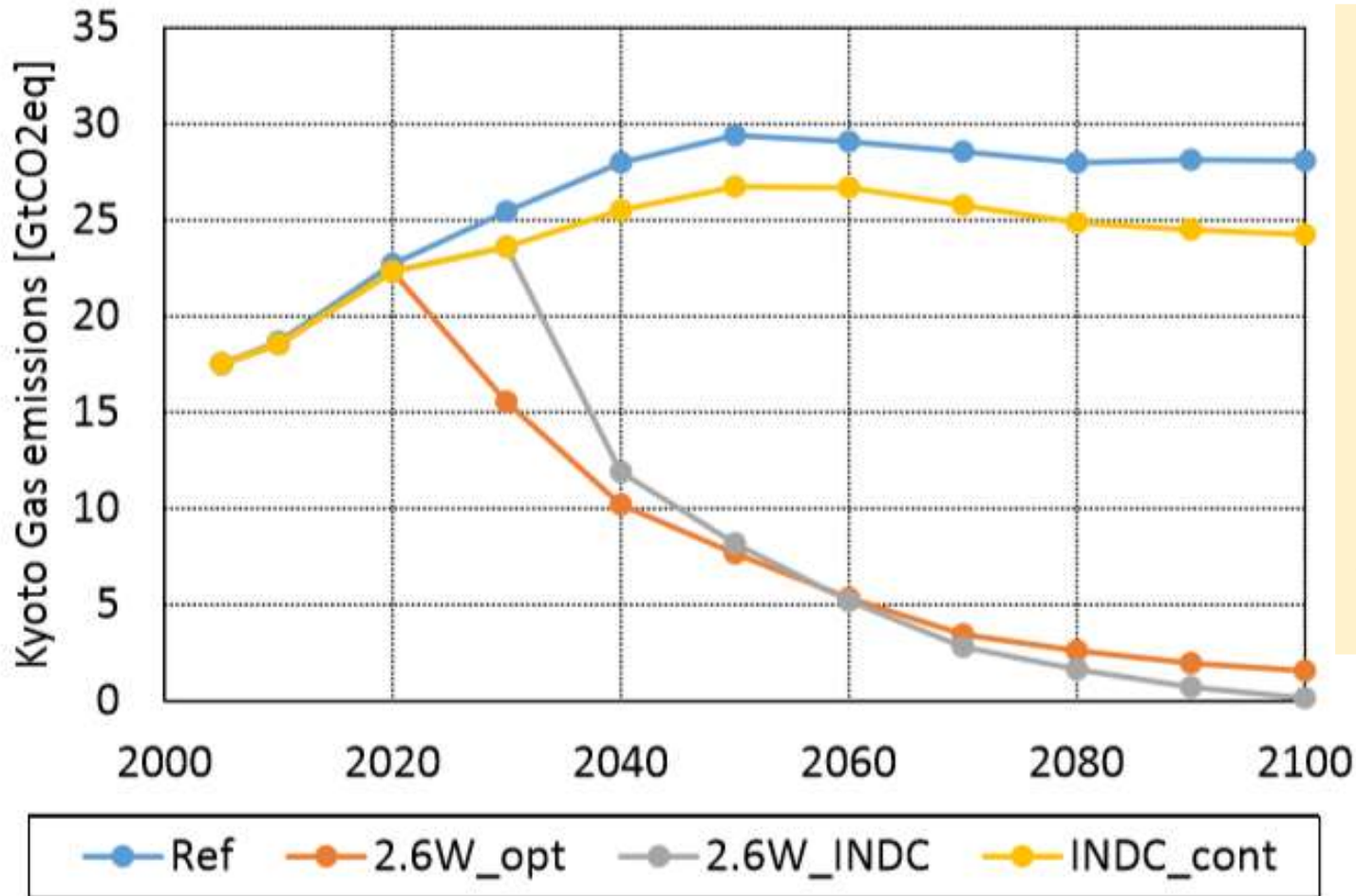
2.6W\_opt：450ppm安定化を達成

2.6W\_INDC：INDCの後450ppm安定化を達成

INDC\_cont：INDCの後、2030年以降も同じ炭素価格が維持

# 【質問】 発展途上国の排出量

## ■ アジアの排出量



2050年まで：アジアの人口は増大し、エネルギー等でのアジアの寄与は大きくなる

2050年以降：アジアの人口が減少するため、アジアのシェアは徐々に低下する傾向

# 【質問】 地球温暖化対策

・世界各国で取り組まれてる地球温暖化対策の中で、日本としてアピールできることは何か？

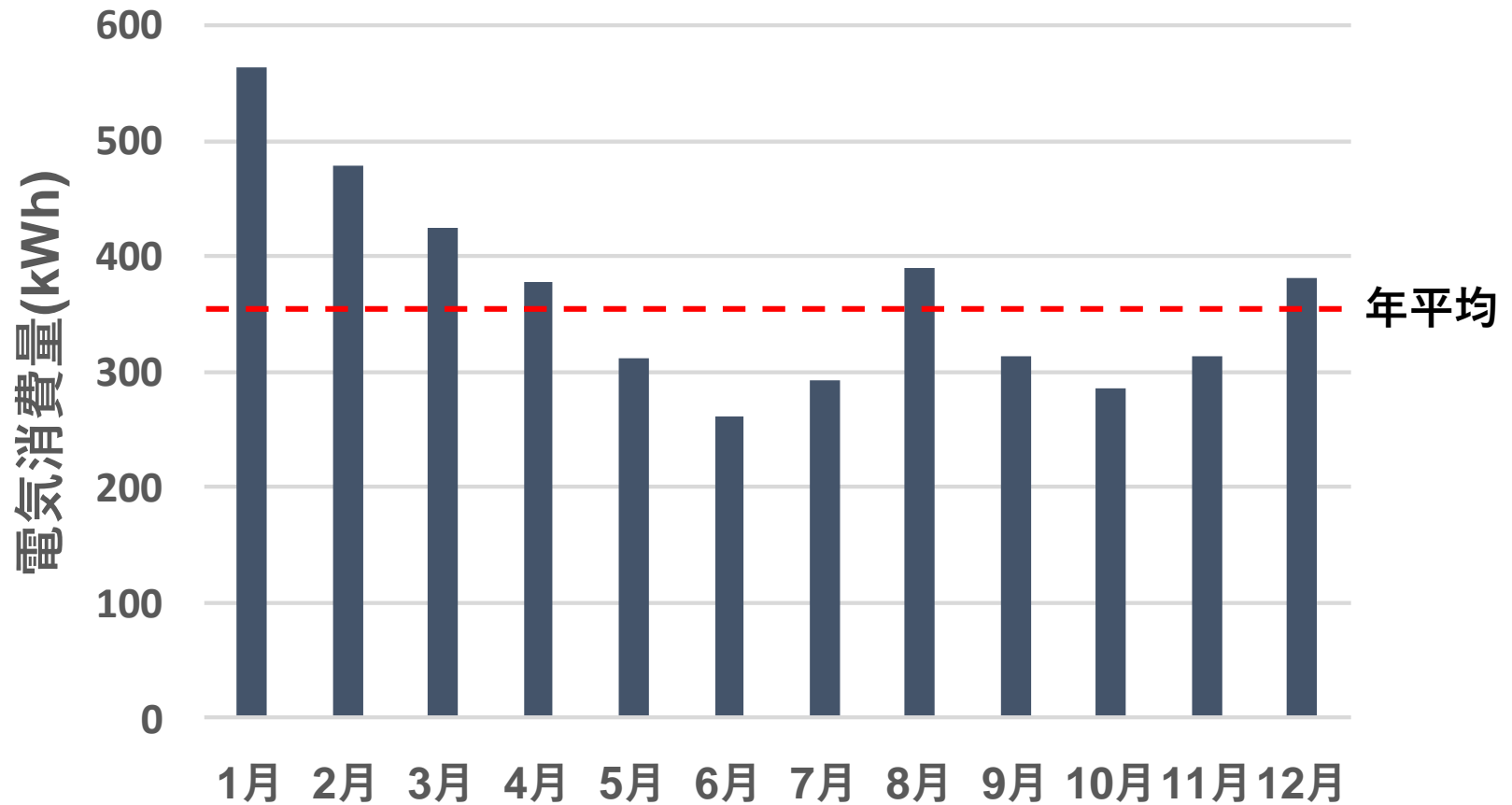
## A.日本の機器等のエネルギー効率

- ①高い技術力
- ②エネルギー源が限られていること

日本では古くから高いエネルギー効率の機器が作られ、普及してきた。その結果、日本のストックベースの機器のエネルギー効率も高い物となっている。

ただし近年では、海外でも非常に高効率な製品が販売されているため、その差は縮まってきている可能性があります。

# 家庭の電気使用量



皆様のご家庭の電気使用量と**比較**できますか？

# 皆さんの考えていること

私の家と比べて多い／同じくらい／少ない

**電気代**で示してくれれば、比較できるけれど...

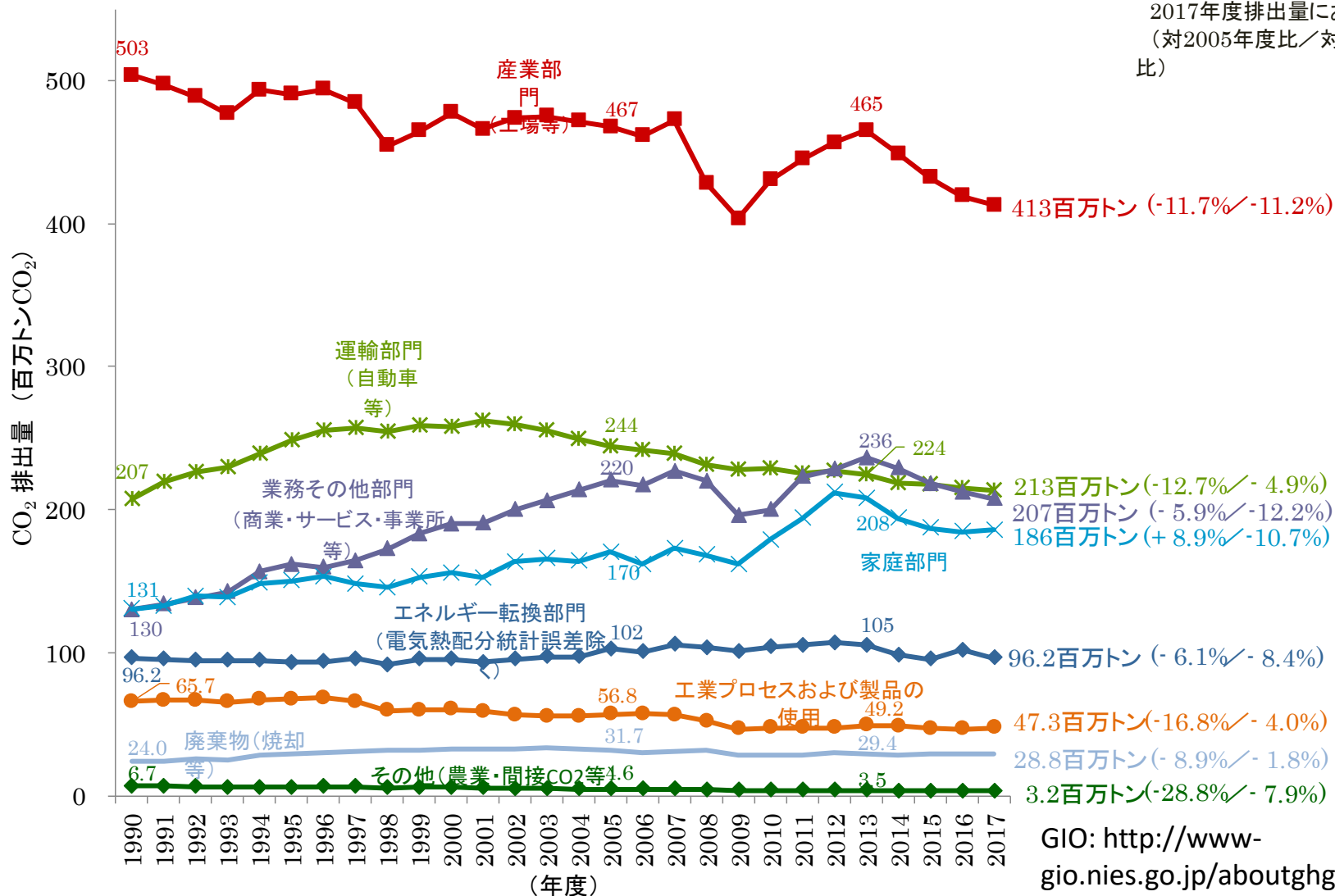
家での使用量なんて、**皆目見当がつかない...**

**Think globally, Act locally**  
(広い視野を持って考え、身近なことから行動する)

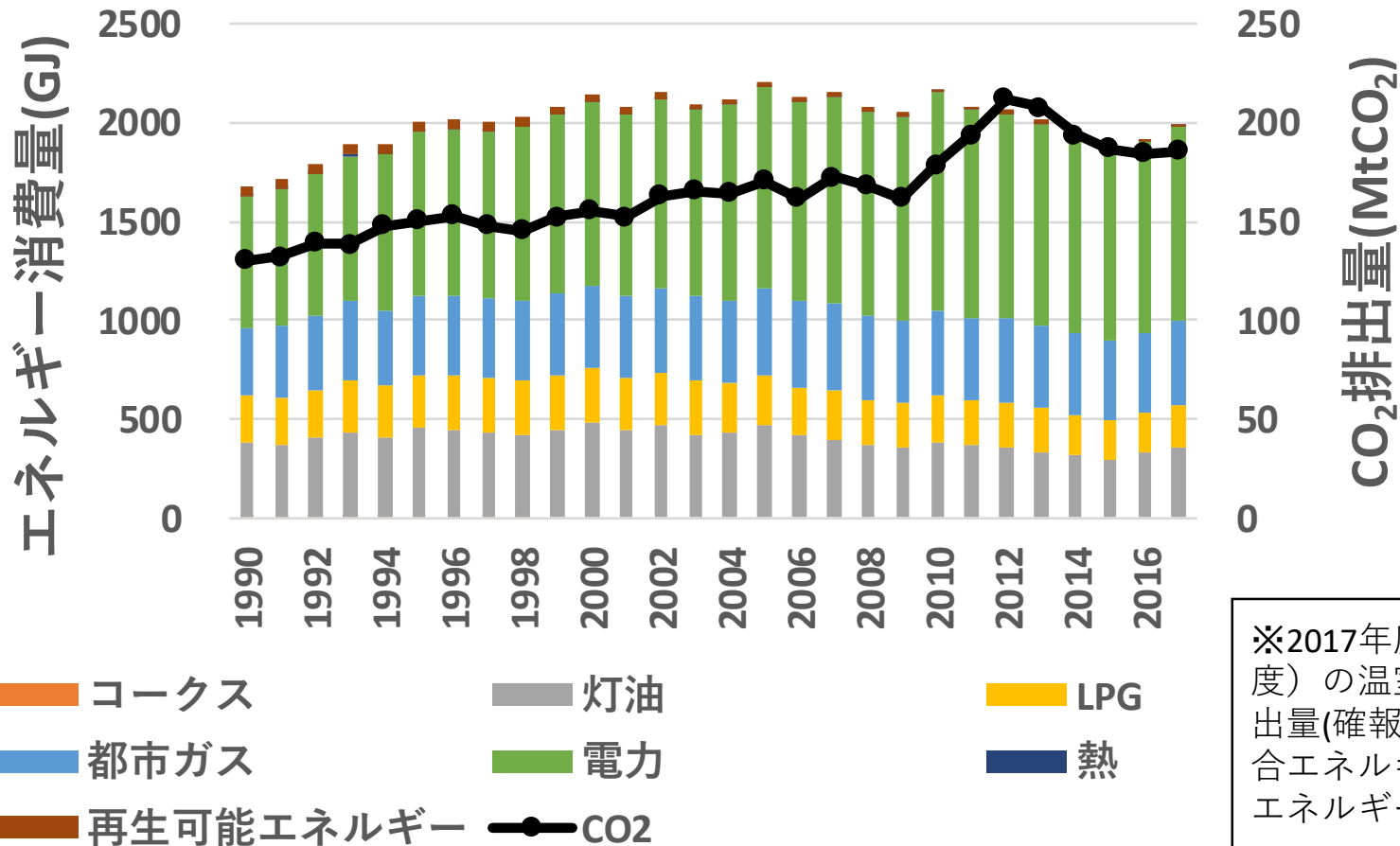
# 日本の温室効果ガス排出量

部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の(電気・熱配分後)推移(1990-2017年度)

※( )内%数値は、  
2017年度排出量における  
(対2005年度比/対2013年度  
比)



# エネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量



エネルギー消費量は、2000年から2010年頃最も多い10年間であったが、近年減少傾向。CO<sub>2</sub>排出量は東日本大震災後急激に増加したが、今は減少傾向。

# エネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量

## 増加要因

- ✓ **人口・世帯構造の変化**：世帯数の増加、世帯人員数の減少による非効率化
- ✓ **機器の増加**：例えば温水洗浄便座等
- ✓ **機器の大型化**：テレビの大型化

## 増加or減少要因

- ✓ **多様なライフスタイル**：環境配慮型の生活/家族の活動時間が全員バラバラ
- ✓ **電気のCO<sub>2</sub>排出係数の変化**

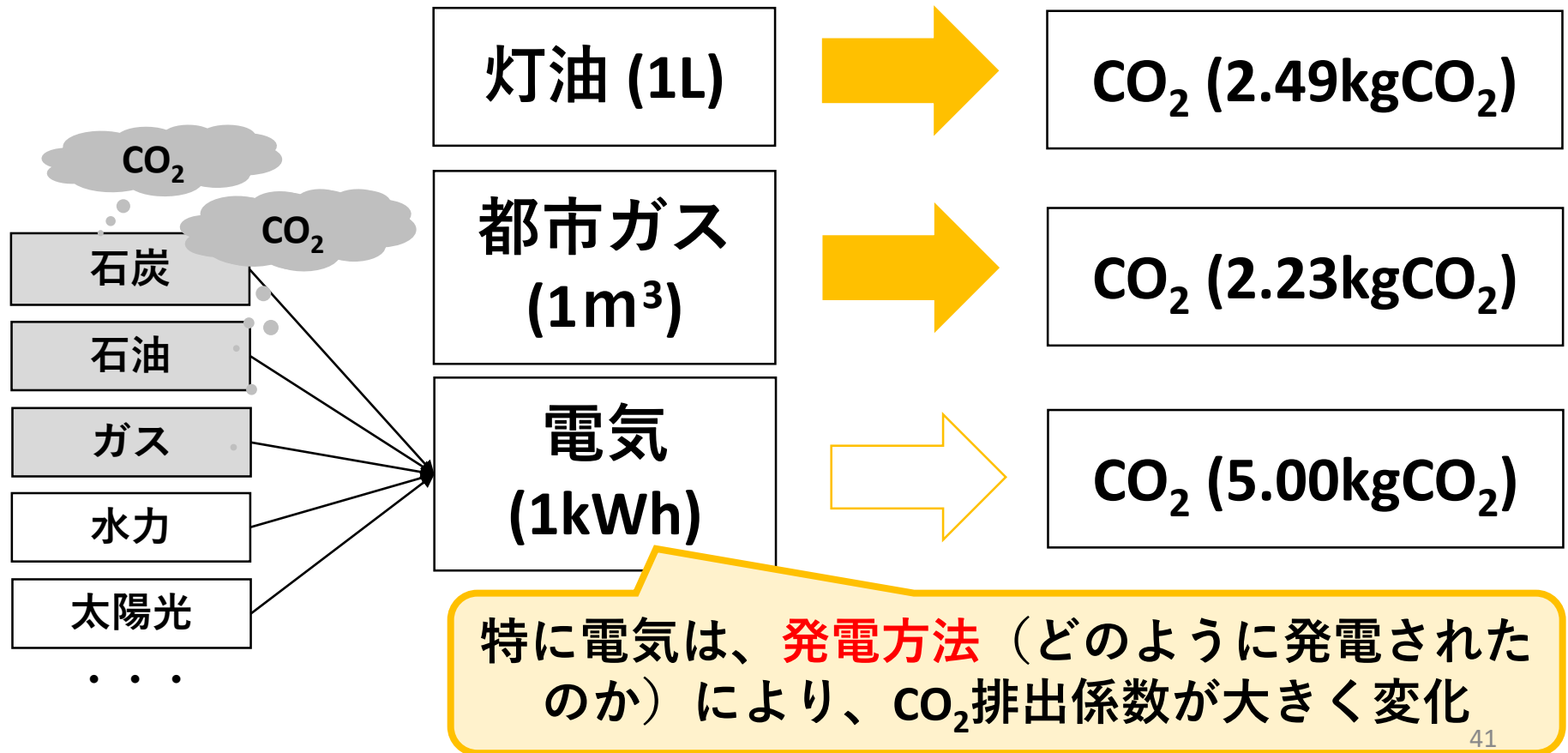
## 減少要因

- ✓ **機器の高効率化**：今までより少ないエネルギー消費で機器が稼働すること



# CO<sub>2</sub>排出係数とは？

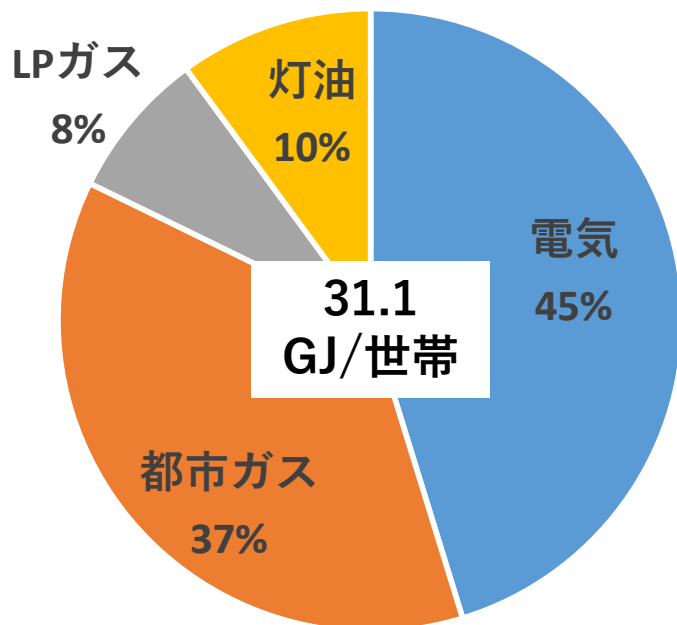
1単位のエネルギーを使用する（燃焼する）際に、発生するCO<sub>2</sub>の量を表す係数



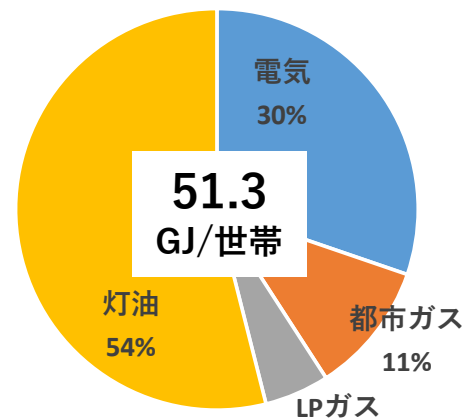
# エネルギー消費量の特徴 (1)

- ・ 地域による家庭で使用するエネルギーが異なる。

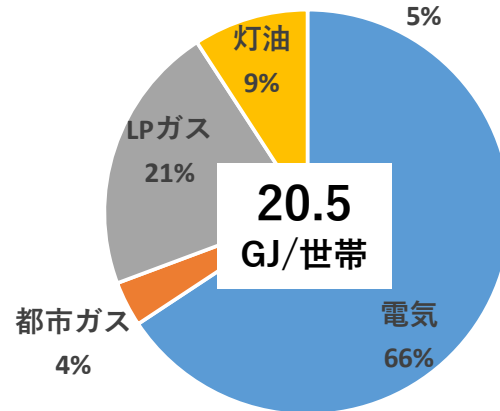
関東甲信



北海道

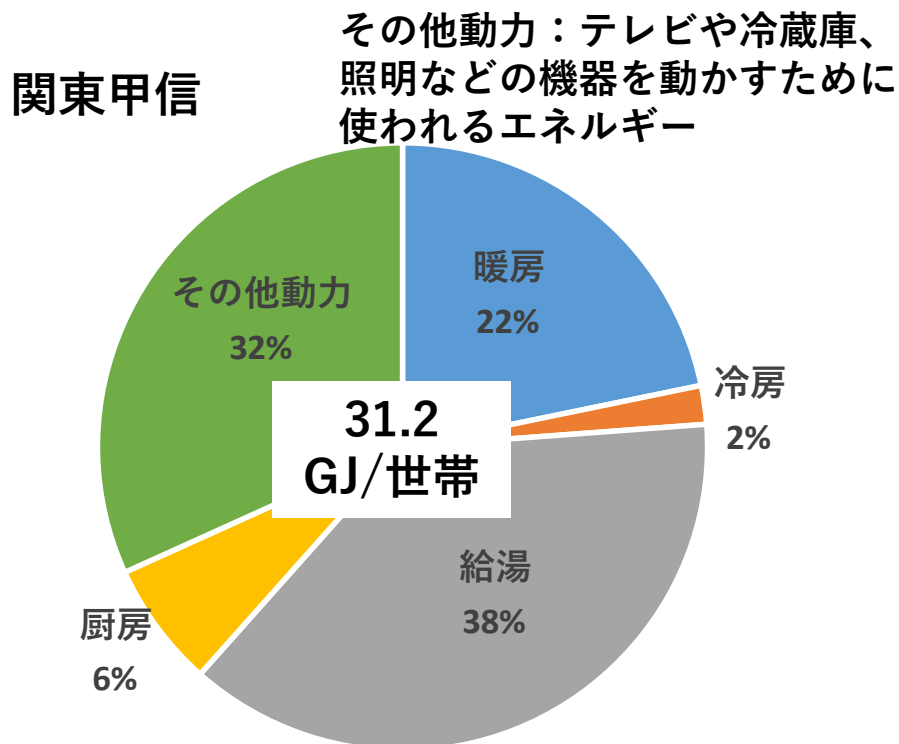


沖縄

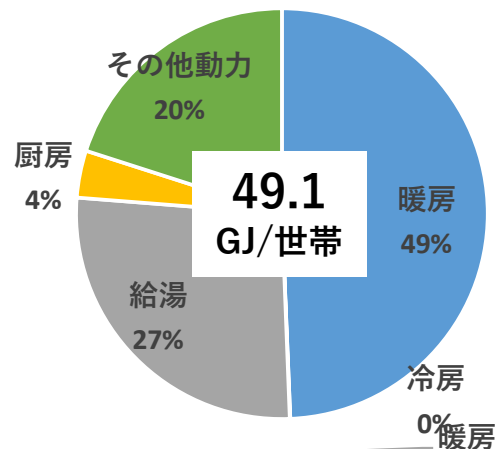


# エネルギー消費の特徴 (2)

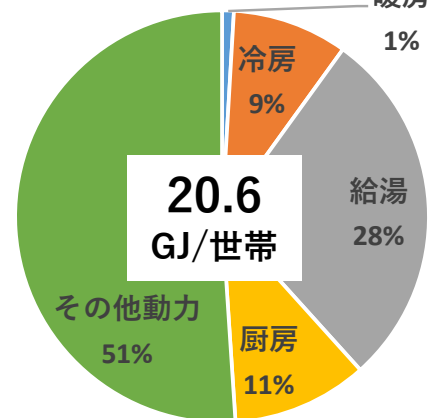
- エネルギー消費の用途は、「暖房」「冷房」「給湯」「厨房」「その他動力」
- エネルギー消費量の特徴は地域によって大きく異なる



北海道

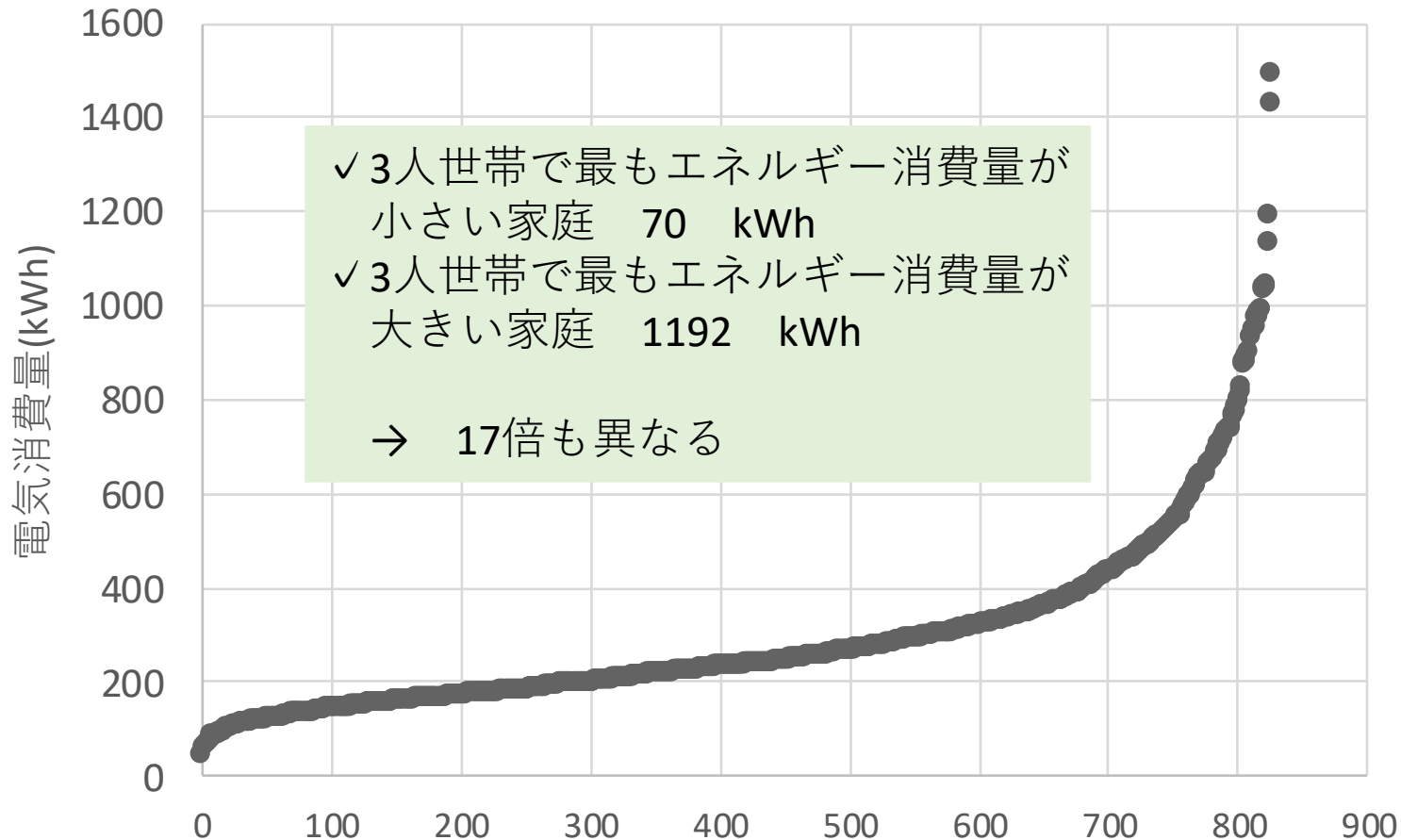


沖縄



# 世帯によるエネルギー消費の違い

生活スタイルは皆同じなのか？ → 大きく異なる

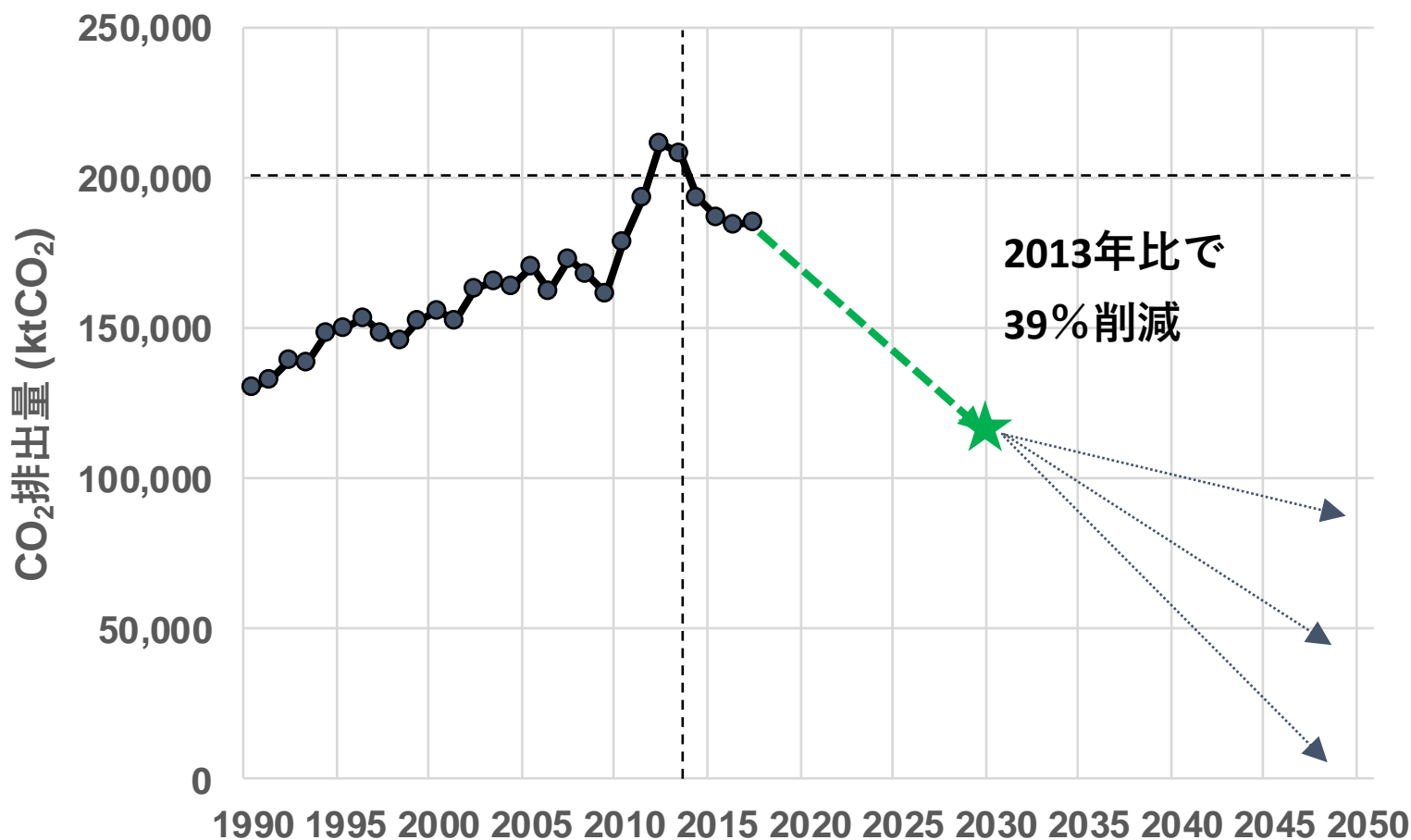


北海道の二人以上の世帯を対象にした  
2015年6月の電気消費量

環境省「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査」より作成

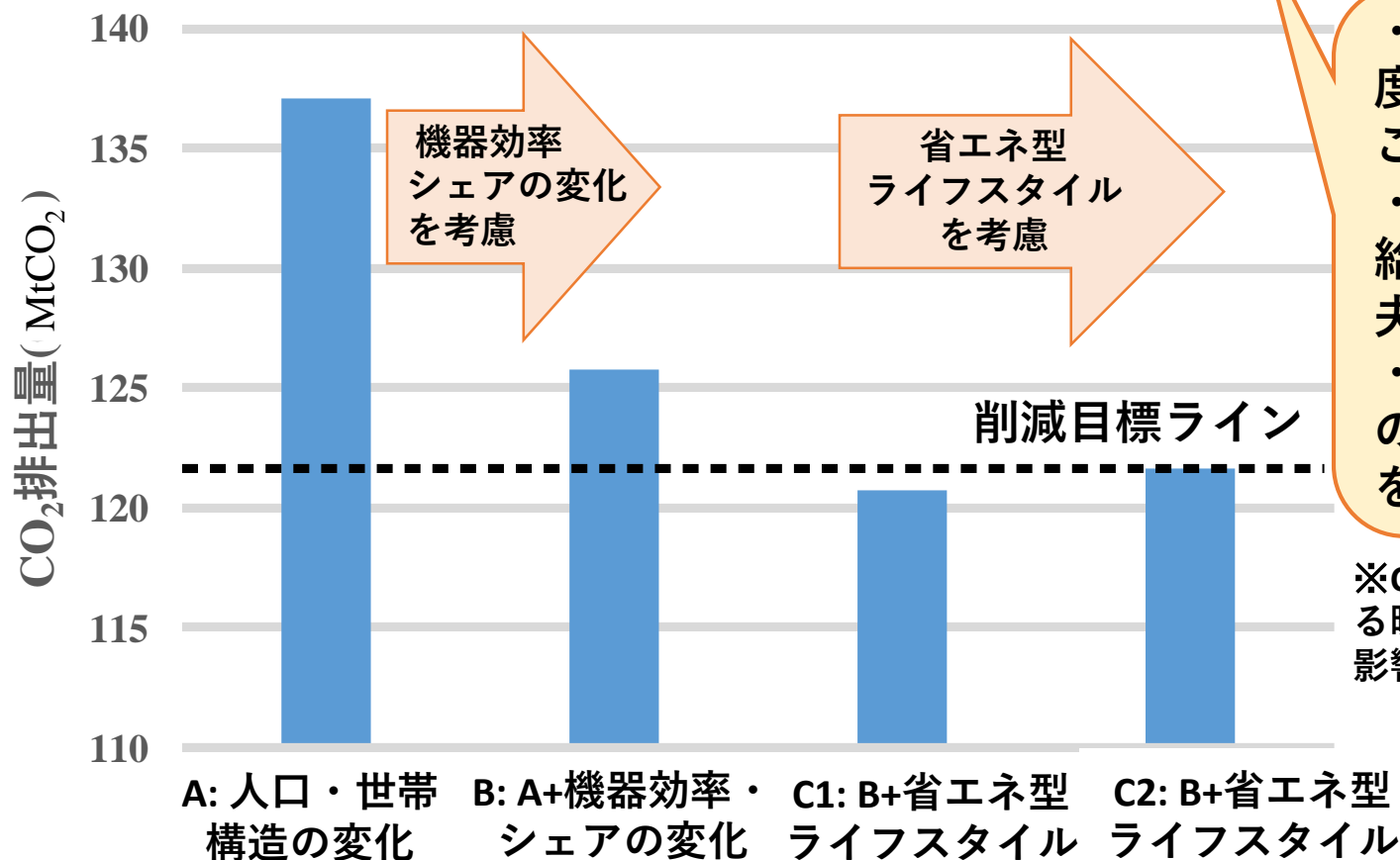
# 家庭部門におけるCO<sub>2</sub>の削減

家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量は、2013年比で2030年に**39%削減！！**  
2030年以降も更なる削減を求められる



# 家庭部門でCO<sub>2</sub>は削減できるか？2030年

2030年の削減目標を達成するには、  
家庭が間接的に関与：電気のCO<sub>2</sub>排出係数、機器の効率改善  
家庭が直接関与：機器の更新、省エネ型ライフスタイル



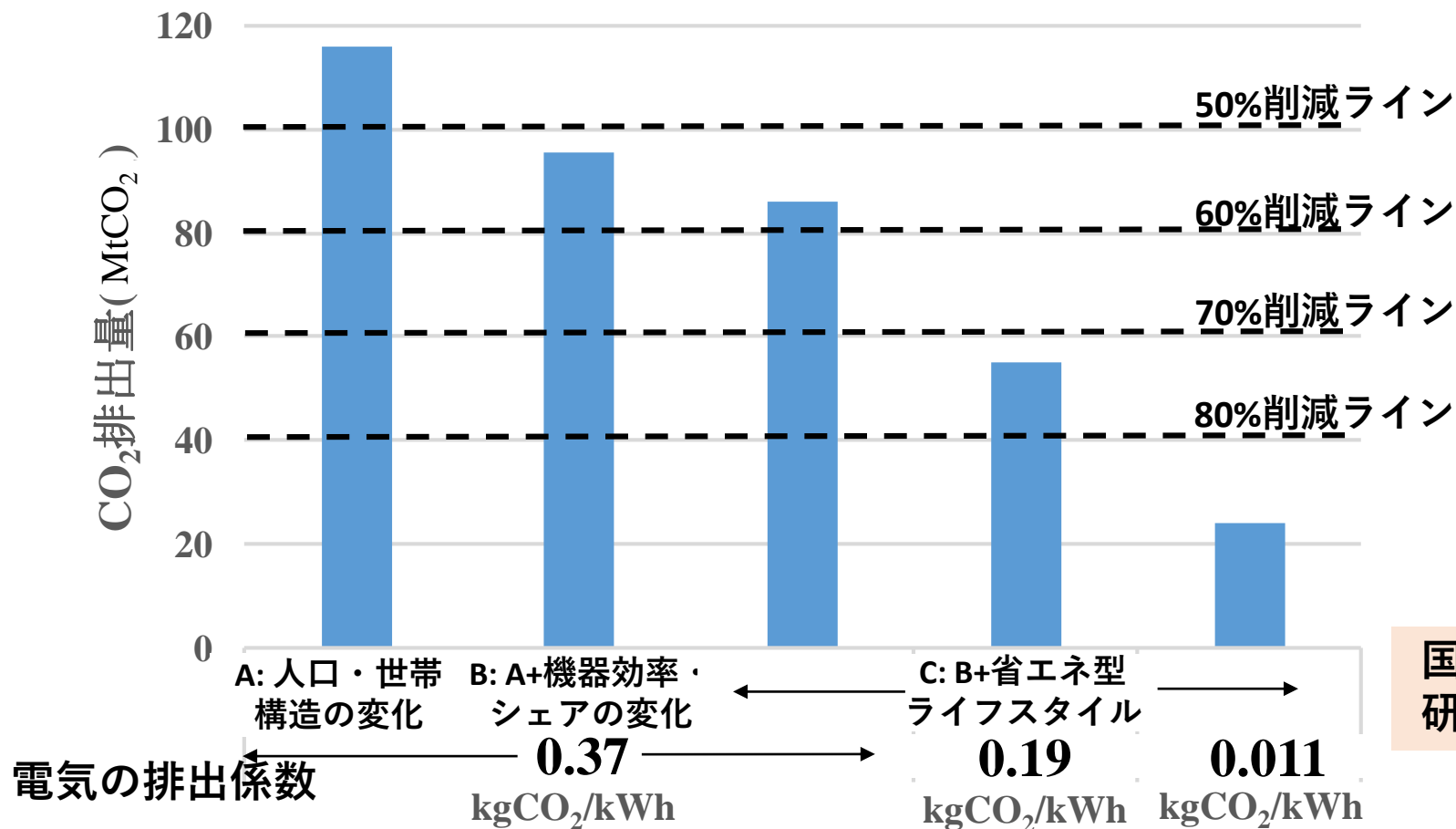
- ・ 特に暖房の温度設定を下げる
- ・ 入浴の際には、給湯量が減る工夫
- ・ 家電機器利用の際の無駄遣いを防ぐこと

※C1では気温上昇による暖房・冷房需要への影響を考慮

国環研の研究成果

# 家庭部門でCO<sub>2</sub>は削減できるか？ 2050年

2050年に例えば80%削減を達成するには、  
家庭が間接的に関与：電気のCO<sub>2</sub>排出係数、機器の効率改善  
家庭が直接関与：電気製品へのシフト、省エネ型ライフスタイル



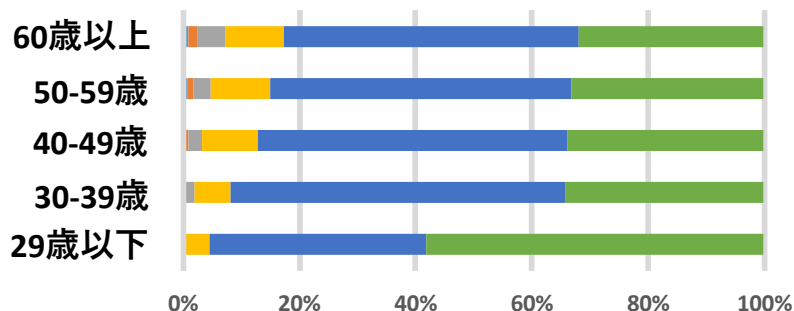
国環研の  
研究成果

# 家庭部門でCO<sub>2</sub>排出削減目標達成への懸念

## ✓ 高齢化社会の進展

- 高齢者の機器の買い替え意欲は低い
- 在宅時間が長い

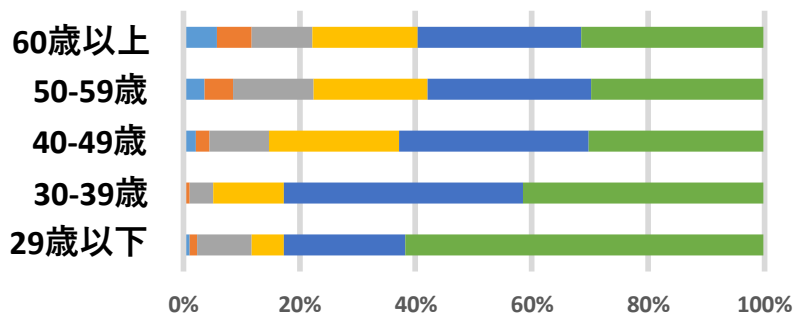
### ■ テレビ



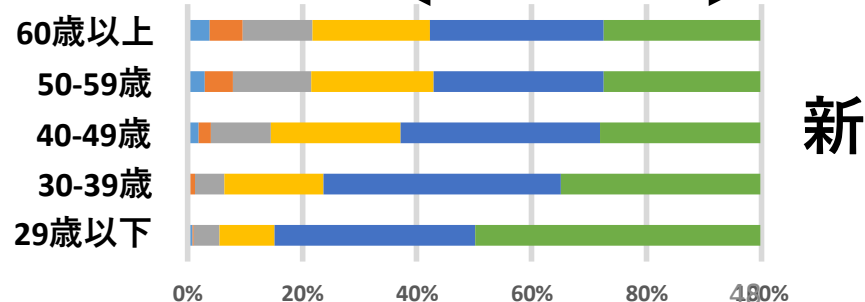
使用する家電機器が購入から何年経過したか？

環境省「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査」より作成

### ■ エアコン



20年以内  
10年以内



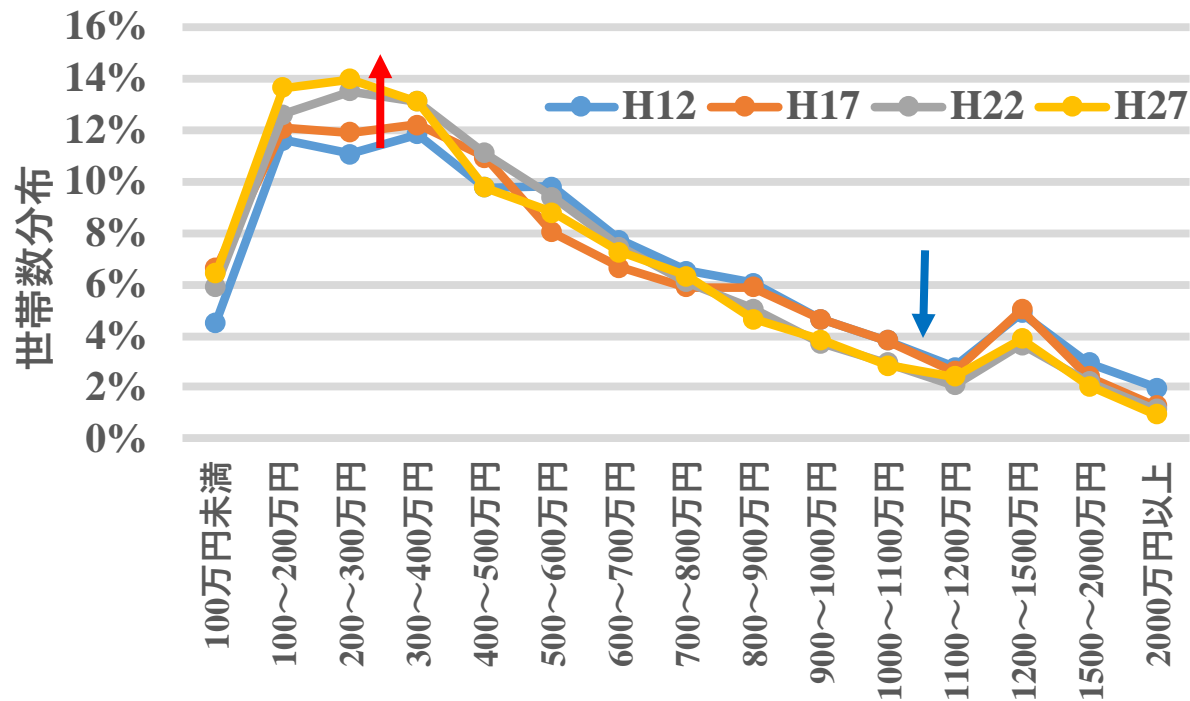


# 家庭部門でCO<sub>2</sub>排出削減目標達成への懸念

✓ 高齢化社会の進展

✓ 広がる経済格差

— 低所得世帯が増加し、高収入世帯が減少



# 家庭部門でCO<sub>2</sub>排出削減目標達成への懸念

## ✓ 高齢化社会の進展

- 高齢者の機器の買い替え意欲は低い
- 在宅時間が長い

## ✓ 広がる経済格差

- 低所得世帯が増加し、高収入世帯が減少

## ✓ 住宅の選択

- 住宅は一度建てられたら30-40年（それ以上）使用
- 住宅に付随する設備は使用年数が長い
- 2050年に現在の住宅がそれなりに残っている可能性

# 私（あなた）にできることは何か？

我慢をして節約生活を送るしかないの？ 

我慢し続けるだけの生活を「持続」させることは困難です。

- ✓ 夏場に「冷房28°Cに設定」に固執して、熱中症になったら本末転倒です。
- ✓ 現在の機器を利用した便利で快適な生活を否定することも、非現実的です。

**でも、何かを変えることが必要です**

# 私（あなた）にできることは何か？

環境負荷の削減は、「お得」です。 

無駄なエネルギー消費の削減、無駄な財の購入を減らすことで、**無駄な出費を防げます。**

日々のエネルギー使用に伴い「**地球温暖化対策税**」「**再生利用エネルギー発電促進賦課金**」が徴収されています。

- ✓ 地球温暖化対策税：石油・天然ガス・石炭といったすべての化石燃料の利用に対し、環境負荷に応じて広く薄く公平に負担を求めるもの
- ✓ 再生利用エネルギー発電促進賦課金：再生可能エネルギーの買取りに要する費用は、電気のご使用量に応じた賦課金として、電気を使用する客が負担

温室効果ガスの削減が進まない限り、私たちの温室効果が削減への出費は増えるばかりです。

# 私（あなた）にできることは何か？

生活の見直しは各自のスタイルに合わせて。○

細かい努力が好き、得意な方は、次のスライドに示す省エネのポイントを確認して、生活の改善点を探して下さい。

毎日の見直しが面倒な方は、機器の買い替えの際に高効率機器の導入、住宅へのHEMS(Home energy management system)を導入するという手もあります。

**日本人の判断を示すことができます！！**

電気、ガスは選べる時代。商品を購入する際に、生産時のCO<sub>2</sub>排出量がわかる時代になるかもしれません。今後、地球温暖化対策に対して**私たちの判断**が迫られます。

# 省エネのポイント

- 機器の稼働**時間を短く**
  - 使用していない機器のプラグを抜く
  - 保温時間は短く
- 機器の稼働**強度は適切**に
  - 冷暖房の温度設定、換気をしてから冷房
  - 冷蔵庫の温度設定
- 機器の稼働**規模は適切**に
  - こたつの布団カバー
  - お湯を無駄に使用しない
- 電気**機器の特性**を知る
  - 熱を出す電気機器は、電気を多く消費  
炊飯器、ポット、洗濯乾燥機、ドライヤー、温水洗浄便座等

家庭でエネルギーを  
多く消費する  
代表的な機器

- ✓ 冷蔵庫
- ✓ テレビ
- ✓ 照明
- ✓ 温水洗浄便座
- ✓ エアコン

# 生活に伴い発生するCO<sub>2</sub>とは？

## 家庭部門



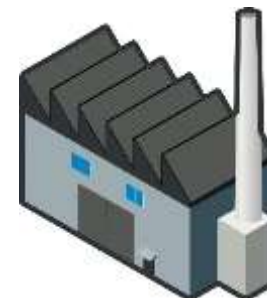
## 業務部門



## 運輸部門



## 産業部門



エネルギー  
消費/  
CO<sub>2</sub>排出量

住宅内のエネルギー使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量

※電気使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量を含む

業務部門施設でのエネルギー使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量

購買行動が影響を与えるかも??

輸送機器の使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量

自家用車、公共交通等の利用に伴うCO<sub>2</sub>排出量

モノの生産に伴うCO<sub>2</sub>排出量

# 他にもできることはあります!!

## 運輸部門

- **自家用車**の利用の見直し
- **公共交通**の利用、徒歩や自転車の利用
- **無駄な配送**を減らす努力
- **地産地消**

## 産業（農業）部門

- **旬産旬消**  
→旬でない食料の生産には多くのエネルギーがかかる。



# 【質問】 改善の画期的な方法や周知の仕方はないですか？

- 温室効果ガスを大幅に削減するための方法

CCS

水素社会

再生可能エネルギー

蓄電池

安全性、導入費用、運用費用、インフラ整備などの様々な面で問題を抱えている。

- 周知の仕方

実は問題を知らない人は、ほとんどいない

問題を「自分事」として捉え、対応するかがポイント

# 【質問】 問題への意識

- ・意識を長続きさせるには、どうしたら良いか。
- ・意識はすぐに冷めてしまう。どうしたら良いか。

- ① 家庭内でのエネルギー消費に関して、子供に決定権があることは限定されます。ある程度意識が冷めてしまうのは、やむを得ないかもしれない。
- ② 今後私たちは、**温室効果ガス排出量実質ゼロ**に向けて、「大幅に削減する技術」の導入を検討しなくてはいけなくなるかもしれません。
- ③ そのような時に「**自分の意見**」を持てるように、ある程度継続的に**問題の周知**を続け、考える機会を作ってもらえると良いと思います。

国立環境研究所の調査結果「環境意識に関する世論調査報告書2016」

<https://www.nies.go.jp/whatsnew/2016/jqjm10000008nl7t-att/jqjm10000008noea.pdf>