

# 「地球温暖化 の現在と未来と今後」



「暴れる地球」

～私たちの命をおびやかす気候変動の脅威～

千ーム2℃おおいた協議会

# 千一ム・自己紹介

**「地球温暖化を伝え、コミュニケーションする」使命**

**千一ム2°Cおおいた協議会(環境省登録)**

**地球温暖化コミュニケーター(環境省委嘱)**

**地球温暖化防止活動推進員(大分県委嘱)**

大市明野南町 玉田 学  
大分市横尾二目川 加藤 俊一

## 2℃の意味(チーム名について)

地球の平均気温が産業革命前と比べ、「**2℃**」を超えて上昇すると、気候変動(異常気象)が手に負えなくなり、人間社会や生態系が大きな影響を受けると予測されていて、世界が目標としている数値です。

**「2℃は、人類が越えてはならない一線」**を具体的に示した数値です。

詳しくは、後述

# 過去から現在そして未来への分かれ道

「気候変動+2°C」 (山本 良一氏著 ダイアモンド社)

2023年, 今日生まれた子供が小学校に通うその頃, 大陸部では水不足が深刻化し、沿岸部では洪水が続発する。その子が15歳の頃、海面上昇によって多くの人々が難民化する。

やがて、その子の子供の時代には、地球の気候のゆらぎが激しさを増し、気候帯の移動によって生態系が変わり、多くの人々の暮らしが奪われてしまう。

そんな未来を想像させるひとつのシミュレーションがある。地球の平均気温が+2°Cを超え、上昇し続ける。これから100年の未来。

シミュレーション通りに進むか否か、私たちは今、その分かれ道にいる。

あなたがこれから生きて行く世界、あなたの次の世代、あるいはその次の世代が生きて行く世界が、気候変動の脅威にさらされる前にできることはたくさんある。変えていけることはたくさんある。

未来は常に、あらゆる可能性を持っている。未来は今日、あなたが知ること、感じること、選ぶものや決めることで、変わっていく。



# セミナー・シンポジウムを開催しています



2015.11.25 地球温暖化を考えるシンポジウム第2回目(ホルトホール)



2016.8.3 明治小PTAセミナー



2016.4.7 明治婦人会セミナー



2016.8.8～8.10 夏休みの親子地球教室(香々地 2泊3日)

その他、川添公民館、別府緑ヶ丘自治会などで実施しています。

# 小学校の出前教室を実施しています



2015.12.9 森岡小学校



2016.10.7明野北小学校

その他、神崎小学校、鴛野小学校を実施しています。

セミナー、出前教室のご希望は、下記まで

セミナー：チーム2°Cおおいた協議会

小中学校の出前教室：同上及び大分市環境対策課

# 今日の学習

①今、何が起きているか(現在)

②どうなるんだらう(未来)

③温暖化を止めるために、私たちは何をすべきか(今後)

# 地球温暖化の主犯は、

# CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)

太陽からの光

大気  
(温室効果ガス)

熱

熱を吸収

地球温暖化は  
どんなしくみで起こるの？

約200年前の地球

産業革命の始まった頃の  
二酸化炭素の濃度は約280ppmでした。

CO<sub>2</sub>濃度 280ppm

太陽からの光

大気  
(温室効果ガス)

熱

熱をもっと吸収

現在の地球

二酸化炭素の濃度は、  
2013年には400ppmを超えてしまいました。

CO<sub>2</sub>濃度 400ppm

宇宙観測機: いぶき

大気中のCO<sub>2</sub>を観測  
(日本の宇宙機120機)



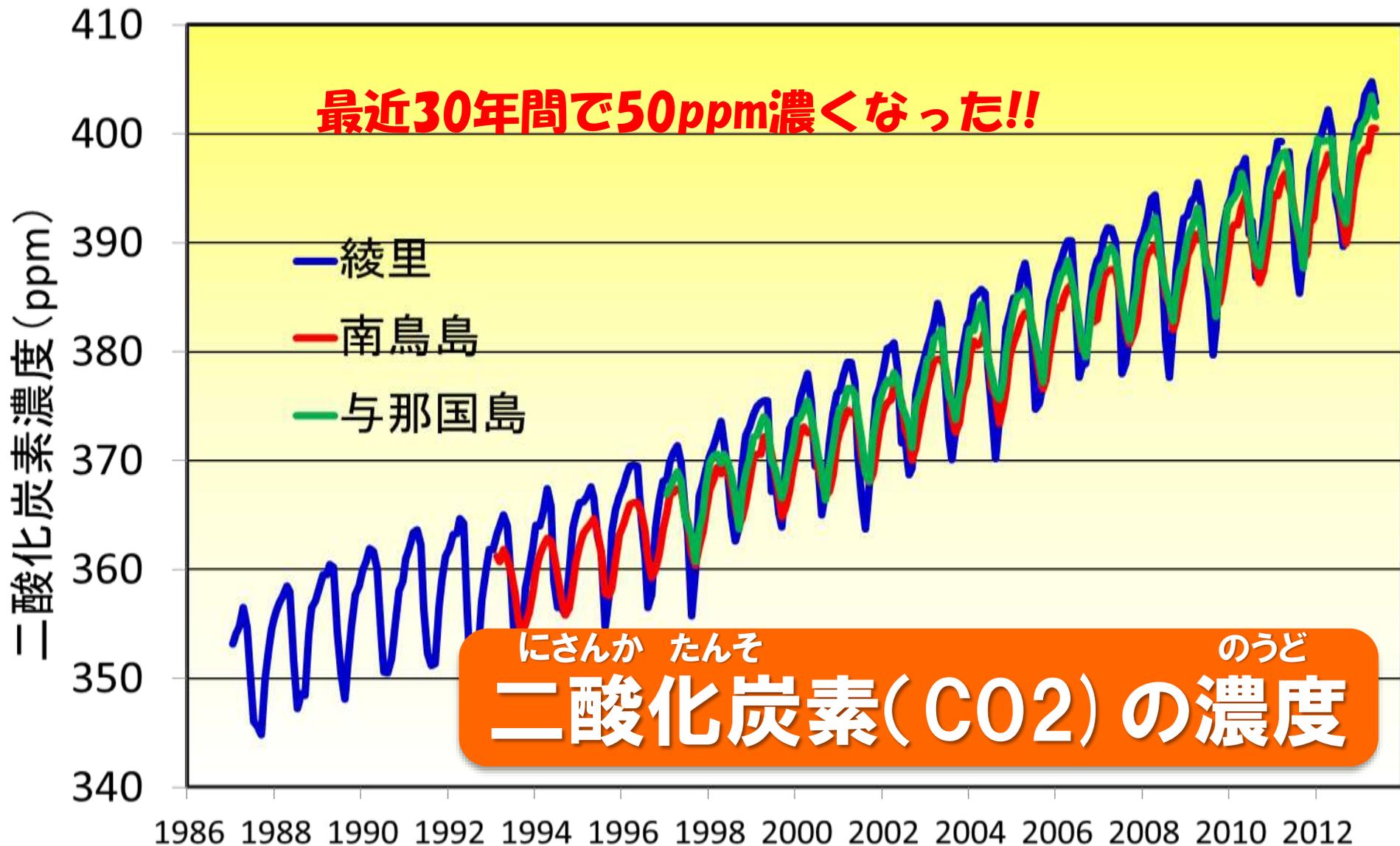
- ①現在、地球の平均気温は  
**約15℃ (大分市は約16℃)**
- ②地球をおおう大気にCO<sub>2</sub>などの**温室効果ガス**があって、地球を温暖にしています。温室効果ガスがなければ、**マイナス19℃**の地球です。
- ③温暖化のしくみ  
太陽から地球に届く光は、地球を暖め、大気に放射され、**大気**のCO<sub>2</sub>などに**吸収**され、**温室効果**により、地球を暖めます。
- ④産業革命以降、CO<sub>2</sub>が増えて地球温暖化が進んでいます。

**これが地球温暖化で、  
主な原因はCO<sub>2</sub>です。**

地球温暖化は、  
**人間活動の影響**が主な要因である  
可能性が極めて高い(95%の可能性)

\* **人間活動の影響**とは、  
化石燃料を燃やしたり、森林等を伐採することで  
「温室効果ガス」が増えてしまっていること

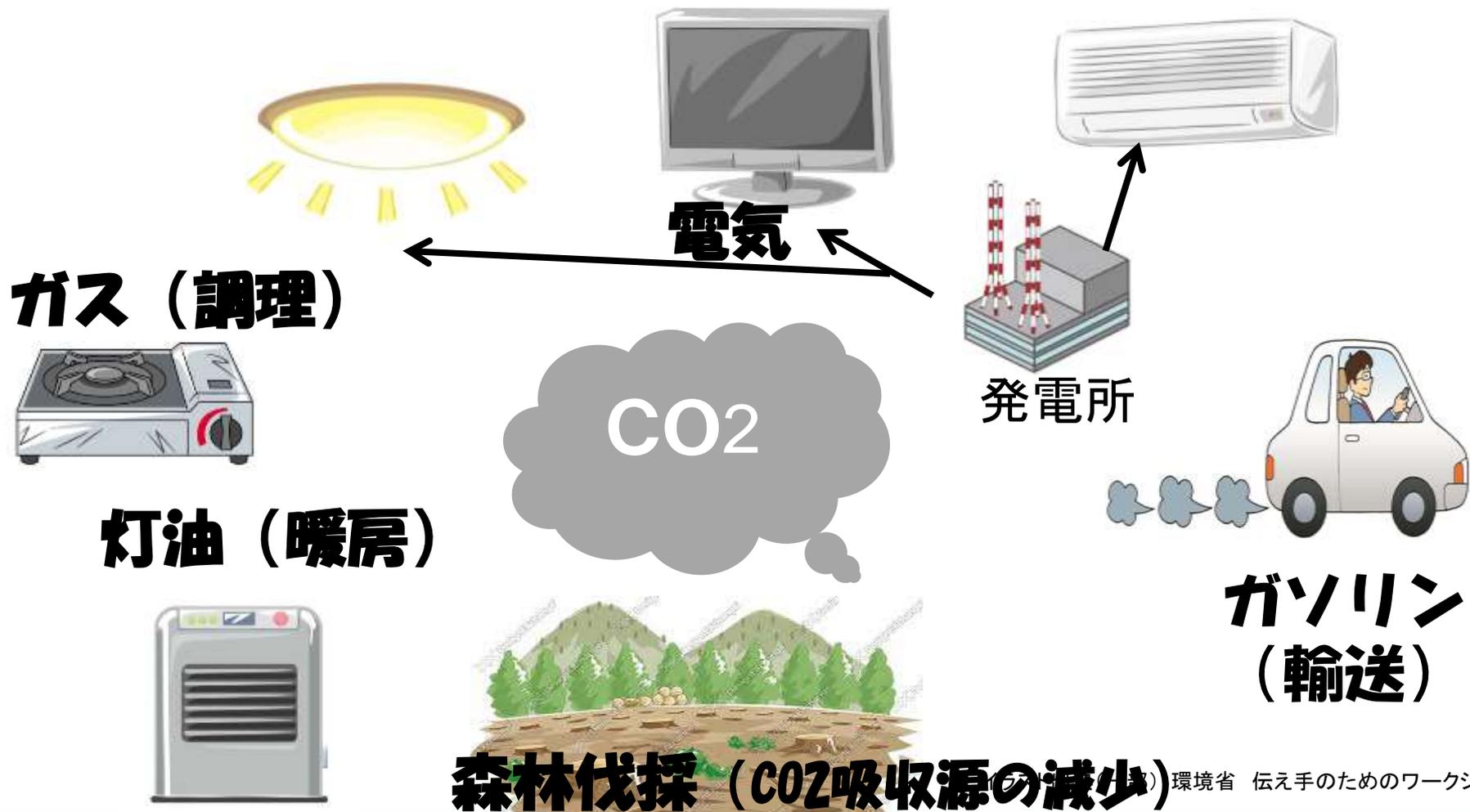
# 大気中のCO<sub>2</sub>が400ppm をこえた !!



# CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)はどうして増えたの？

## 産業革命(約200年前)以降

- ①化石燃料(石油、石炭、天然ガス)を大量に使うようになった。
- ②農地用、住宅用などに森林を大量に伐採(ばっさい)した。





### 日本の人口推移予想

2015	1.27億人
2020	1.24
2030	1.17
2040	1.07
2050	0.97
2060	0.87

世界 約200か国

世界のGDP(国内総生産) 1850年 1兆ドル(110兆円) 2011年 70兆ドル(7700兆円)

国民一人当たりの年間所得 (2011年) 1000ドル以下(11万円) 30か国  
12000ドル以下(130万円) 100か国

字が読めない人口 8億人 収入が一日220円以下で飢餓に瀕する人が7億人

世界の国々の間には大きな貧富の差があって、将来、地球温暖化をどう抑えるか！

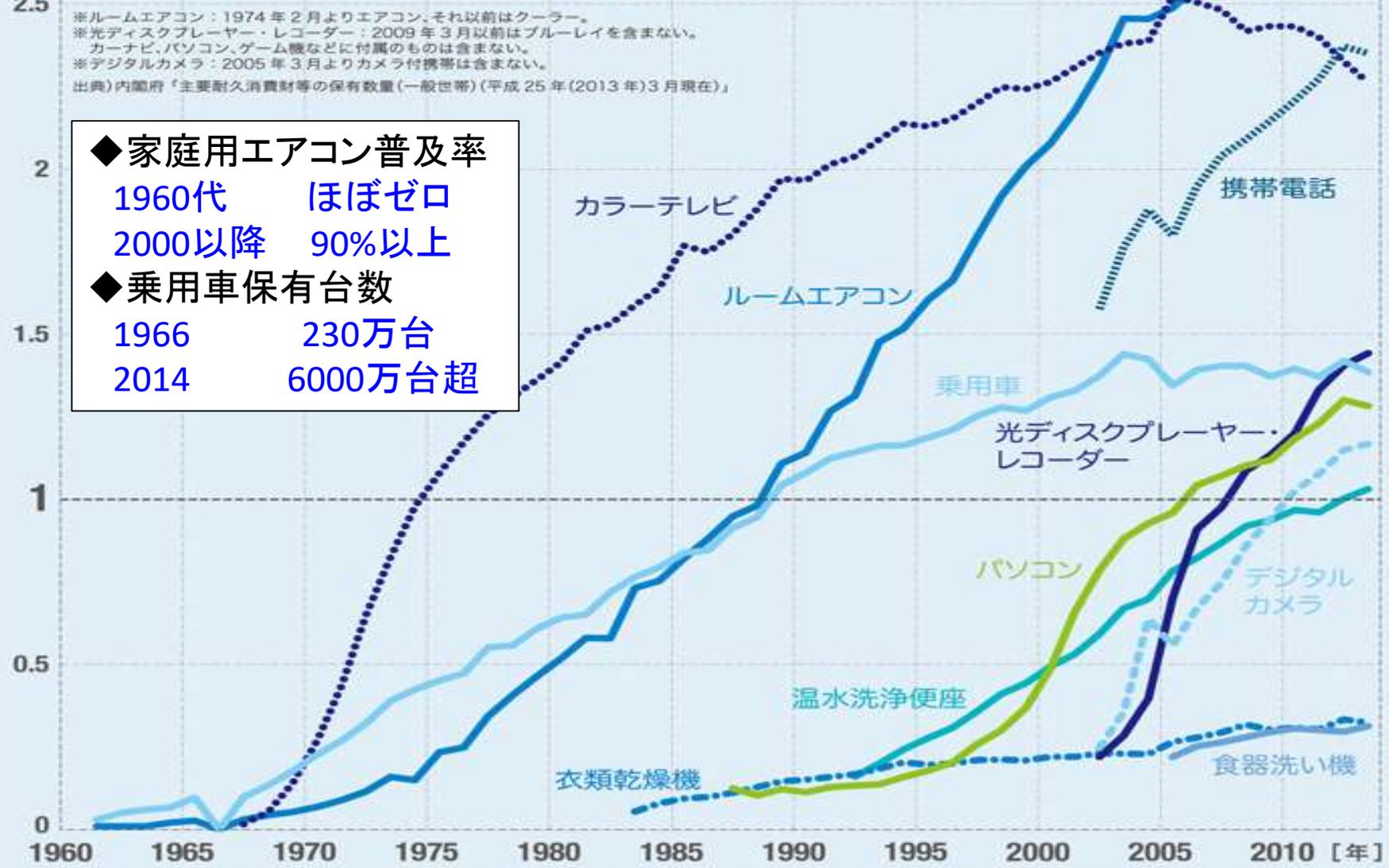
[台]

# 家庭の家電製品・自家用車 世帯あたりの保有数量

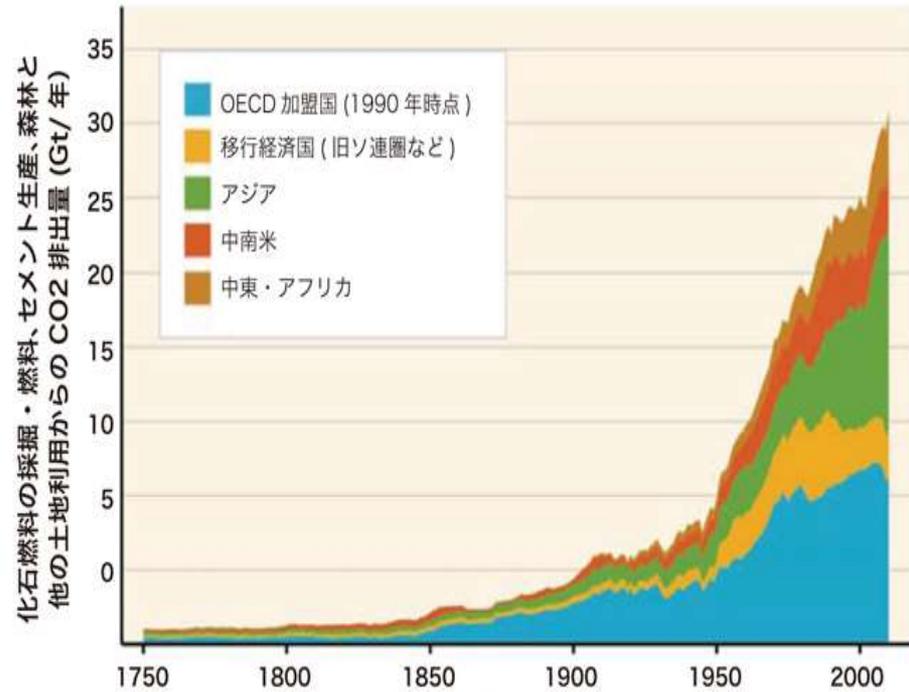
※ルームエアコン：1974年2月よりエアコン、それ以前はクーラー。  
 ※光ディスクプレーヤー・レコーダー：2009年3月以前はブルーレイを含まない。  
 ※カーナビ、パソコン、ゲーム機などに付属のものは含まない。  
 ※デジタルカメラ：2005年3月よりカメラ付携帯は含まない。  
 出典：内閣府「主要耐久消費財等の保有数量（一般世帯）（平成25年（2013年）3月現在）」

◆家庭用エアコン普及率  
 1960代 ほぼゼロ  
 2000以降 90%以上

◆乗用車保有台数  
 1966 230万台  
 2014 6000万台超

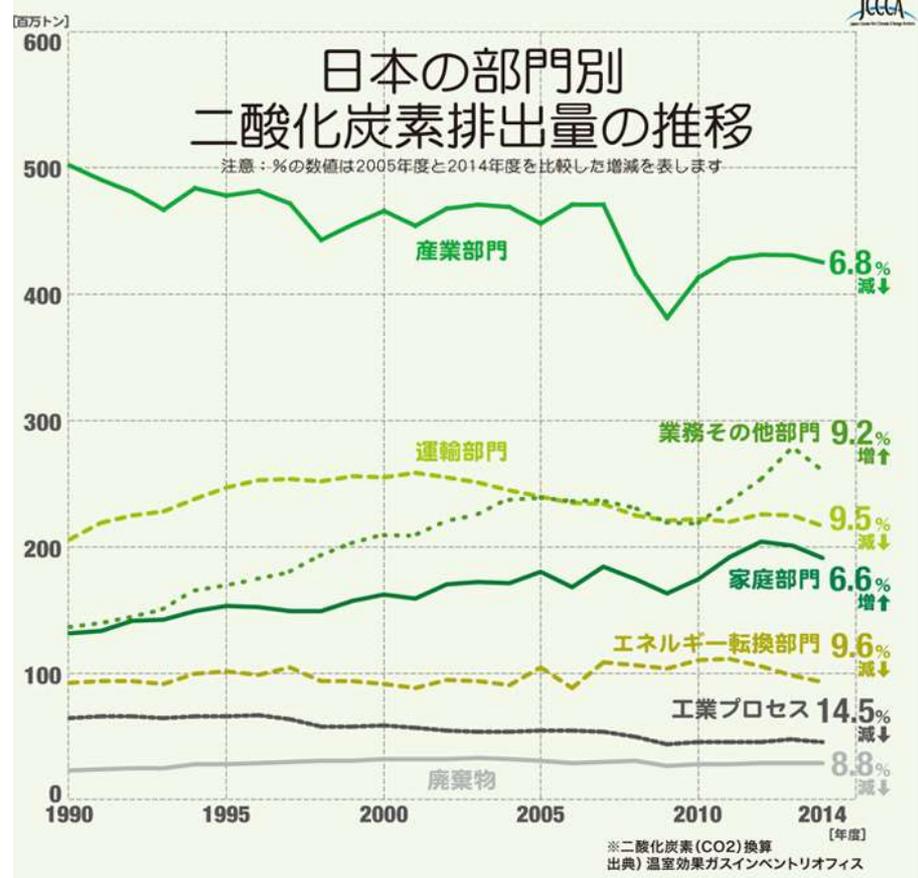


## 世界のCO<sub>2</sub>排出量 (燃料、セメント、フレアおよび林業・土地利用起源)



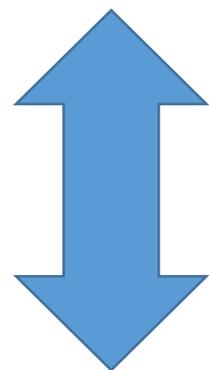
出典) IPCC第5次評価報告書 WGIII Figre TS.2

1990年	209億トン
2014年	320億トン
	57%増



全体	1990年	11.6億トン
	2014年	12.7億トン
		9.5%増
家庭部門と業務部門は、各約50%増		
産業部門は、約15%減		

大分市の家庭ごみ 400kg/世帯・年



約10倍・・・ええ～  
びっくり

大分市の家庭のCO<sub>2</sub>ごみ (除く、自家用車)  
3700kg/世帯・年

CO<sub>2</sub>

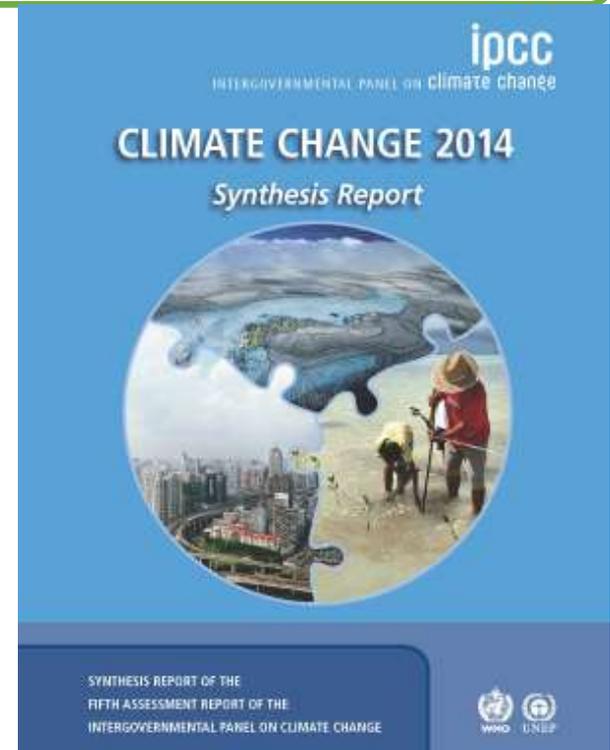
# IPCC とは？

## 気候変動に関する政府間パネル

( Intergovernmental Panel on Climate Change )

世界中の科学者による気候変動の原因や影響等の論文について、**検討し評価する国際機関**  
(参加国195か国)

<注> 出典: IPCC となっている以外は環境省など



① 今、なにがおきているのか

地球温暖化でどんな

影響が出てきているの？

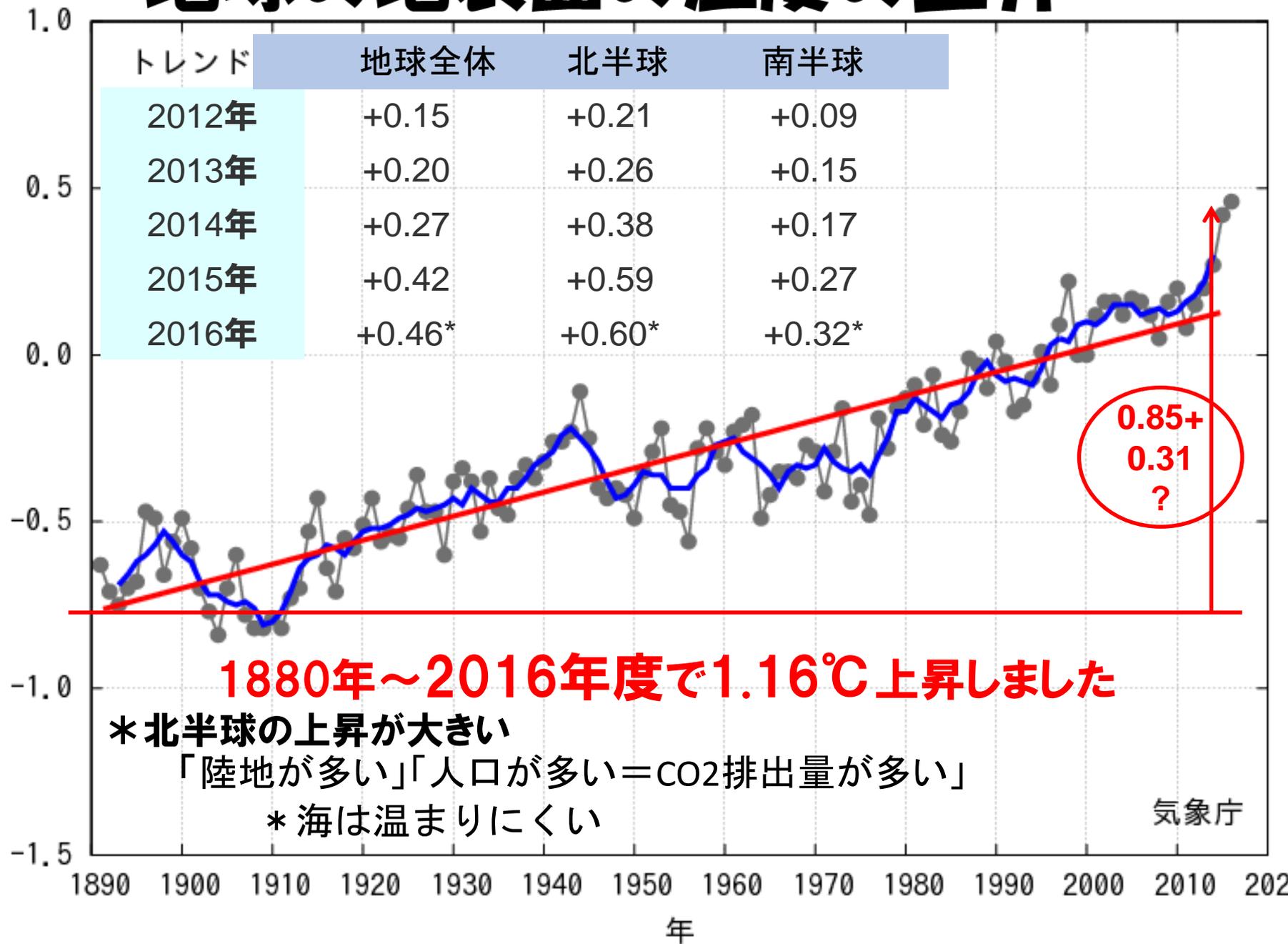
地球温暖化は、気候の大きな

変動だと知ってください！

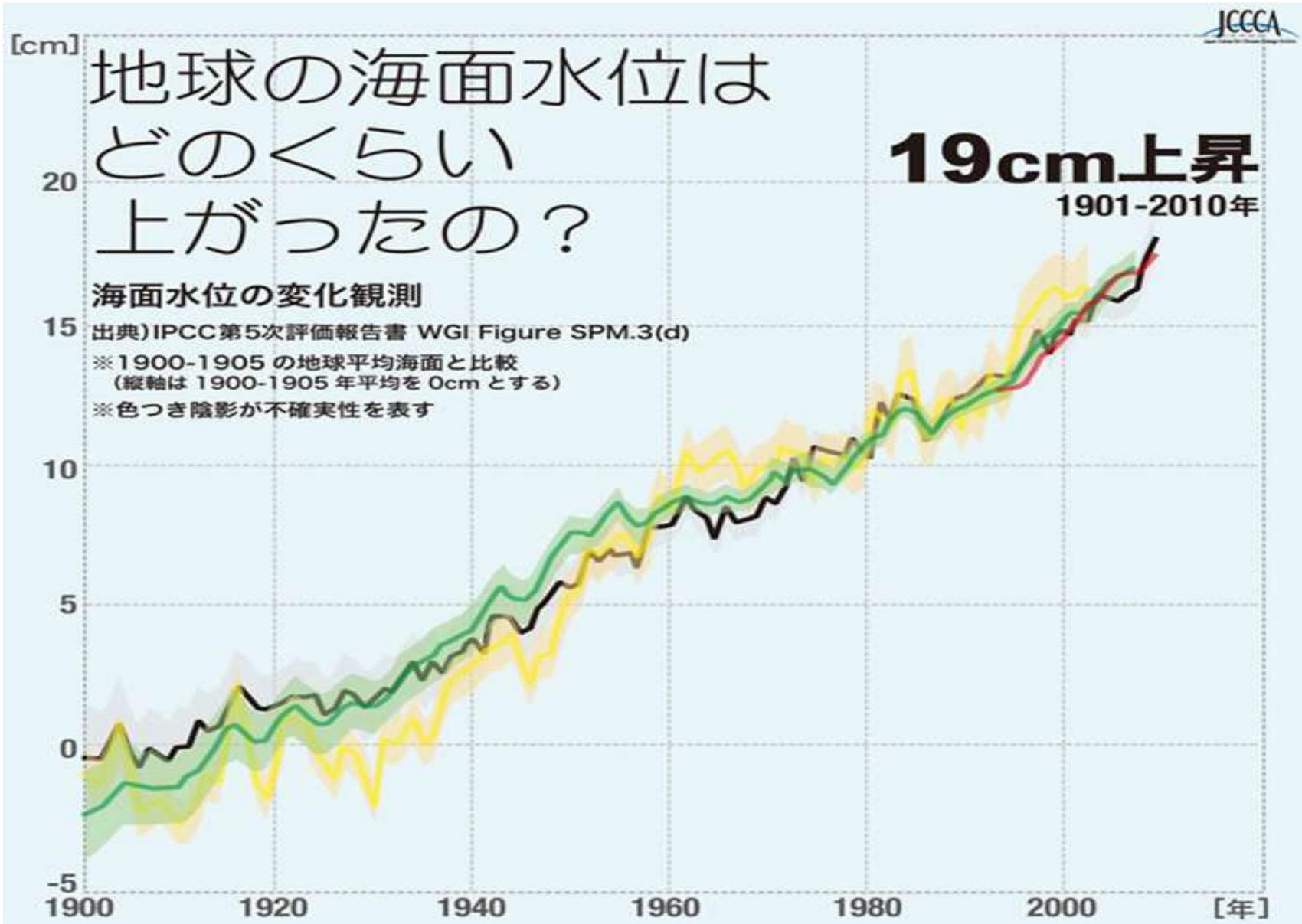
気候変動 = Climate Change (人類が原因の異常気象)

# 地球の地球表面の温度の上昇

1981-2010年平均からの差 (°C)



# 地球の海面水位も上昇している



# 「(たった)1°Cの温暖化」で世界・日本で さまざまな気候変動がおきている(象徴例)

◆北極海・グリーンランドの氷が急速に溶けている

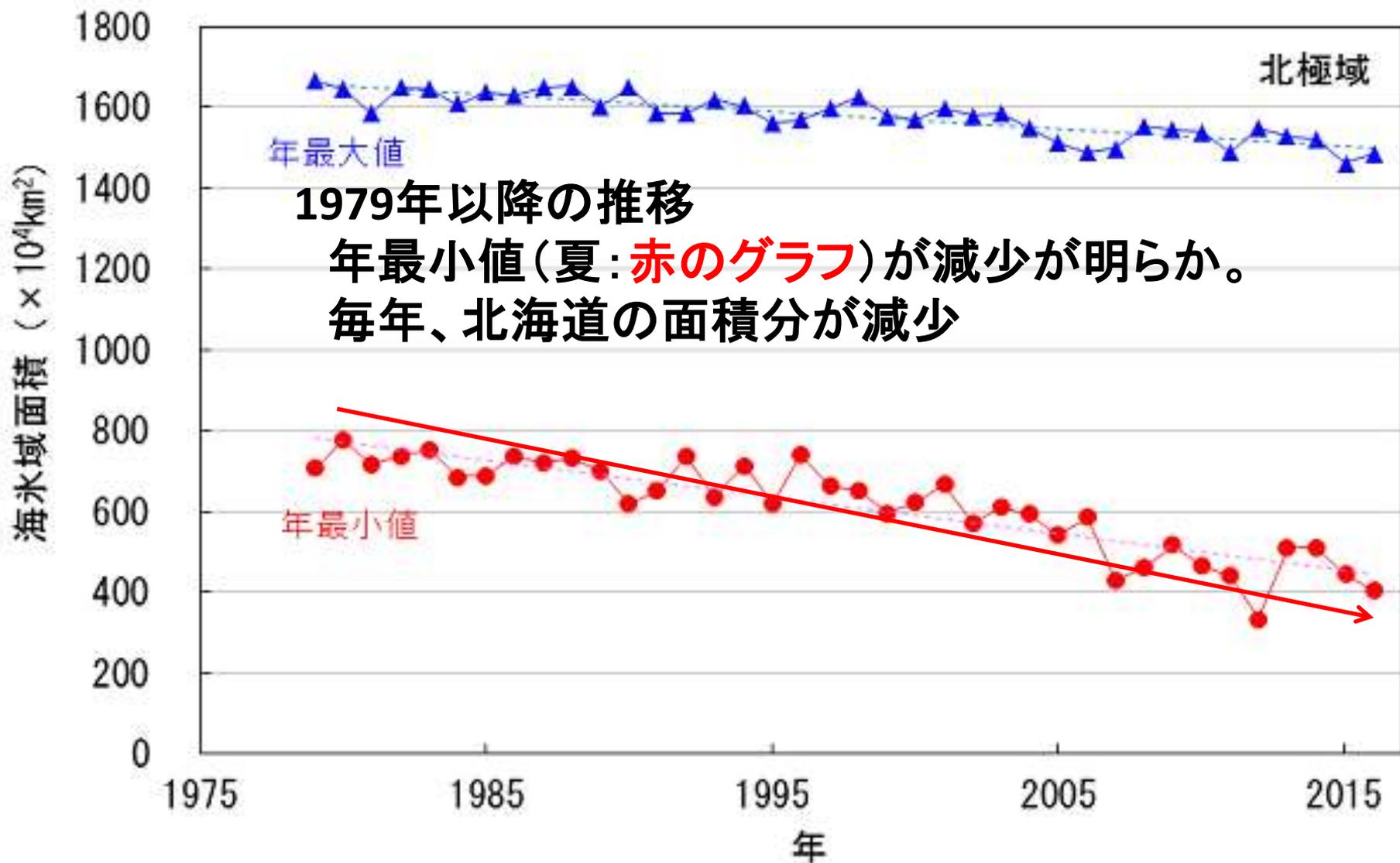
◆昨年8月の日本の台風の5つの異常

◆サンゴシヨウが減びつつある

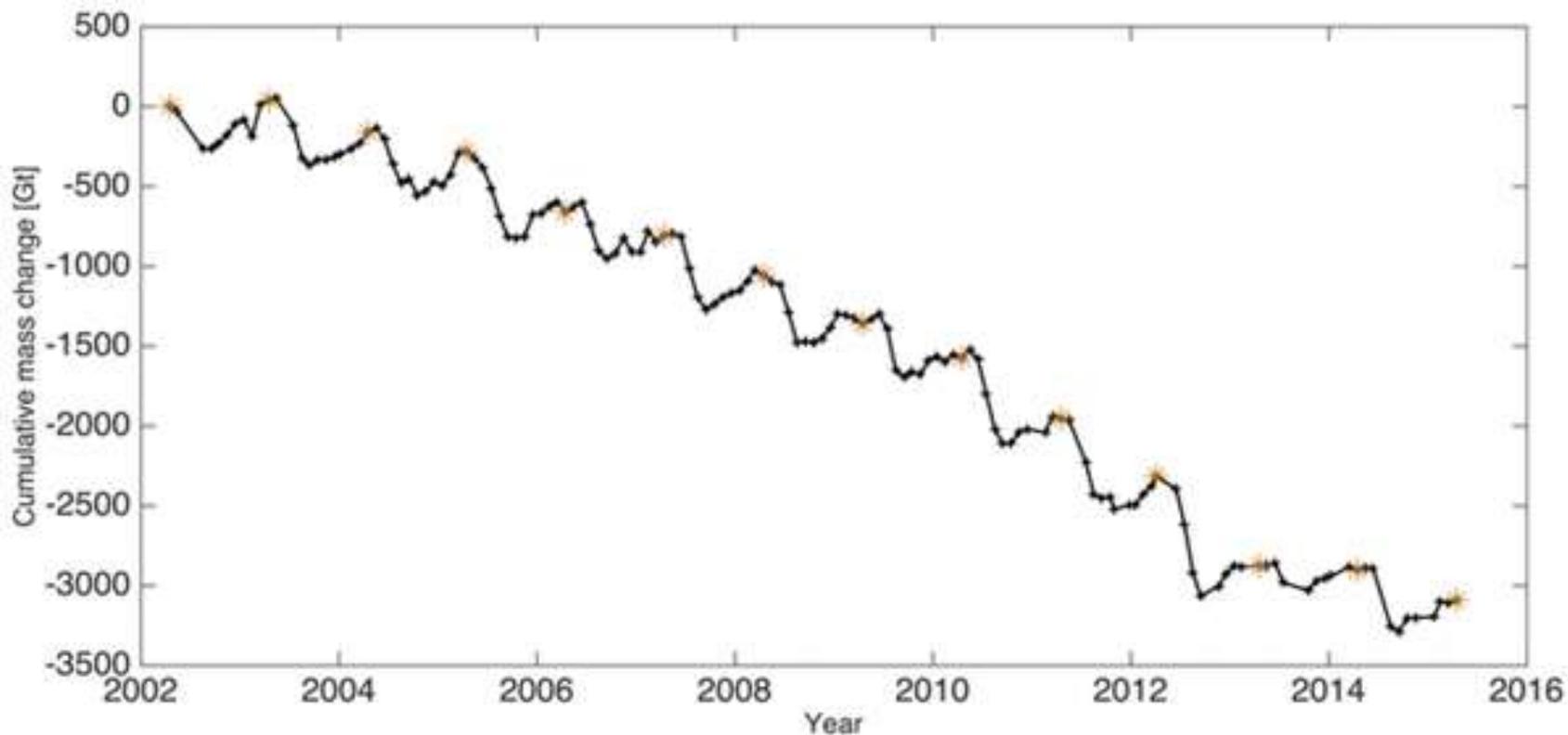
◆猛暑日が増え熱中症が増えてきている

1°Cの上昇で、既に膨大な経済的損失、人的被害がおきている

# 北極の海水面積の減少



# グリーンランドの氷床量の推移



2002年4月から2015年4月までのグリーンランドにおける氷床の質量の変化を表しています。2002年の4月を基準にすると、13年間で3000ギガトン以上の氷が融解しています。

# クイズ

グリーンランドの氷が全てとけると、  
地球の海面水位は、なんmあがるでしょう？

① 7m

② 20m

③ 65m



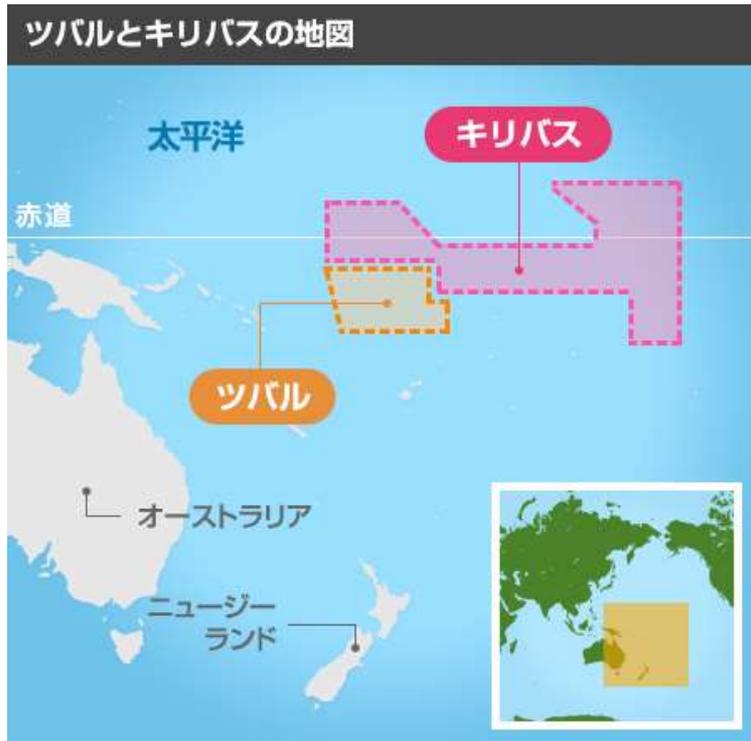
グリーンランド



82%の面積が氷床



# 海に沈む島国



フィジー諸島共和国、ツバル、マーシャル諸島共和国など海拔の低い多くの島国で、高潮による被害が大きくなり、潮が満ちると海水が住宅や道路に入り込んでいます。さらに、海水が田畑や井戸に入り込み作物が育たない、飲み水が塩水となるなど生活に大きな影響が出ています。平均海拔が1.5mしかないツバルでは、2002年7月からニュージーランドへの移民も始まり、ツバル政府は「環境難民」であることを国際社会に訴えています。(引用文献\*2)



最近のショッキングなニュース

2017.1.7NHK朝のニュース

# 南極の棚氷に亀裂

# 巨大な氷山が海に？



## 南極のラーセンCの棚氷の亀裂・分離

大きさは約5000平方キロで、千葉県とほぼ同じ面積になるとも推定している。分離が予想されるのは「ラーセンC棚氷」の一角で、棚氷との接触部分の長さは80キロmに及ぶ。今回の分離が実際に起きた場合、ラーセンCの面積の10%以上が消えることになり南極半島の地形が根本的に変貌(へんぼう)しかねないことになると指摘した。

分離すればラーセンCの他の部分も不安定になり、海面上昇などにつながる可能性がある」と説明。研究者は気候温暖化と関連付けられる根拠を確認していないと述べた。

# ソマリアの大干ばつ→大飢饉



ソマリア、エチオピア、ケニヤなどアフリカ大陸北東部の干ばつによる被害飢餓に苦しむ避難民の数はその後も増え続け1300万人国連が緊急非常事態宣言を出すところとなった。

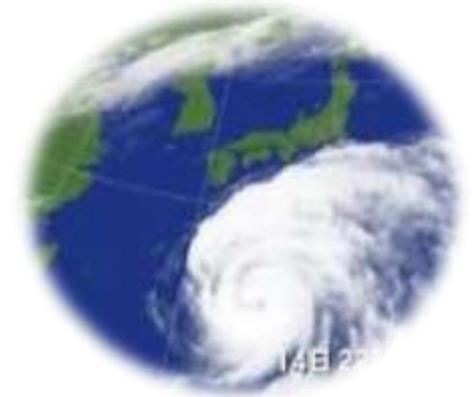
ケニアの難民キャンプにたどり着く前に、疲労と栄養不足で倒れるケースが多く、200万人の子供達が危機的状況にあるという。

**ユニセフ・マンスリー・サポートへの参加を！**

# 昨年（2016）の8月の台風の5つの異常

① 北海道を襲った1週間に3つの台風 \*観測史上初  
**8/17 7号      8/21 11号      8/23 9号**

② トリプルに発生した台風  
**9号   10号   11号**



③ 関東に**11年ぶり**に上陸した9号

④ **Uターン**台風10号

<大被害の岩手県岩泉町>



死者19人

家屋全壊  
444戸

⑤ 台風10号**東北に初上陸**  
**8/30 岩手県に上陸**

# 沖縄「石西礁湖」(せきさいしょうこ)のサンゴ礁

2016・7-8月調査 白化89.6% 死滅5.4%

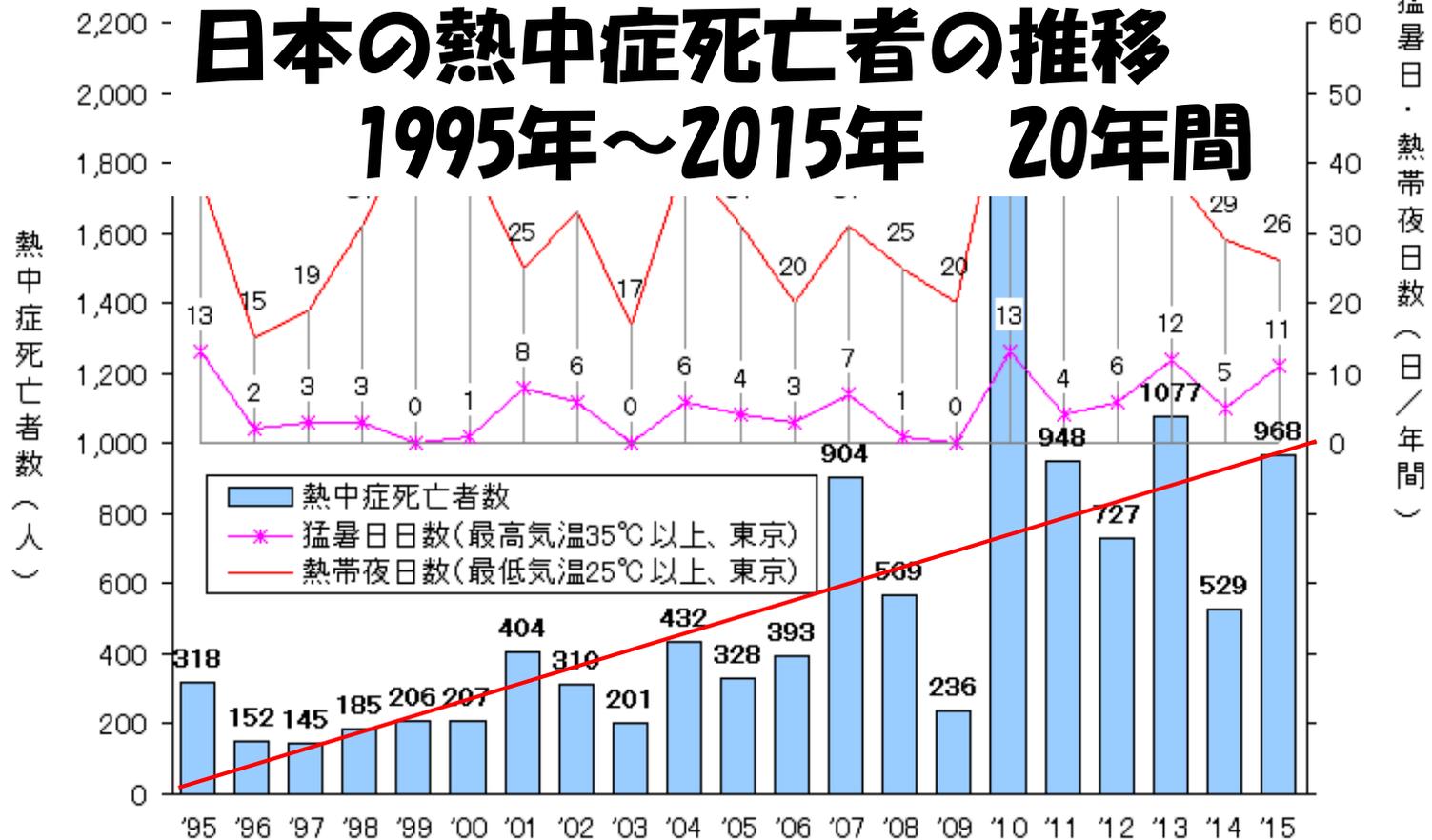
2016.9-10月調査 白化97% 死滅56.7%

2016.11-12月調査 死滅70.1%

- ◆地球温暖化に伴う海水温の上昇が原因とみられる
- ◆白化は、サンゴ礁と共生するプランクトンの「褐虫藻」(かっちゅうも)がサンゴから抜け出す現象。褐虫藻はサンゴに栄養を与えている。

※海水温度が30℃程度になると白化。今年6～8月の平均海面水温は30.1℃(平年29.0℃)。プランクトンが抜け出すと栄養失調になる。





**右肩上がり**

(注) 熱中症死亡者数は厚生労働省調べ、熱帯夜・猛暑日は気象庁調べ。

(資料) 東京新聞大図解2011.6.12、人口動態統計

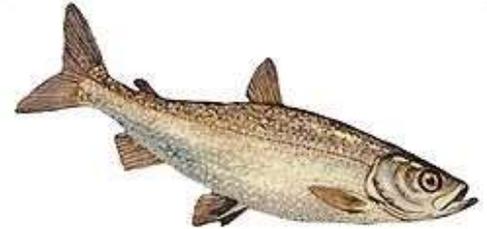
# 2016 の不漁

## ① 鮭

2347万匹

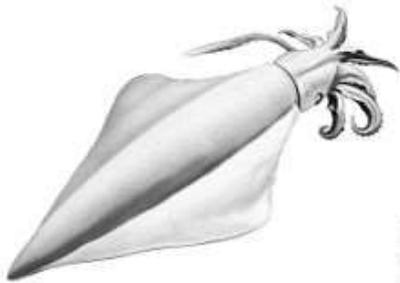
(平年対比30%減、平成で最低)

\* 海水温の上昇



## ② 太平洋スルメイカ

青森県八戸港(日本一水揚げ港)



11月現在 31%減(7495トン)

\* 海水温の上昇

2017.5.4

# 「日本で一番暑かったのは、北海道」

日本で最高気温: 境野31.2°C

帯広29.6°C

帯広の気温は、50年で最高。

沖縄は、26.1°C

全国で1～5位が北海道



# ② 未来は、どうなるんだろう

ちきゅう おんだんか

地球温暖化による

未来の地球の予測



**1**  
**海面上昇  
高潮**

(沿岸、島しょ)

**2**  
**洪水  
豪雨**

(大都市)

**3**  
**インフラ  
機能停止**

(電気供給、医療などのサービス)

**4**

**熱中症**

(死亡、健康被害)

**将来の  
主なリスクは？**

出典) IPCC 第5次評価報告書 WGII

**5**

**食糧不足**

(食糧安全保障)

**6**

**水不足**

(飲料水、灌漑用水の不足)

**7**

**海洋生態系  
損失**

(漁業への打撃)

**8**

**陸上生態系  
損失**

(陸域及び内水の生態系損失)



沖縄ではサンゴが白化するなど生態系にも深刻な影響がでます。



南方で生息する昆虫類が北に移動する



豪雨が増加する  
台風の雨量も増える



ブナ林が大きく減少する



真夏日が大幅に増える。熱波により、熱中症患者が増加し、マラリアが発生する可能性が高まる。

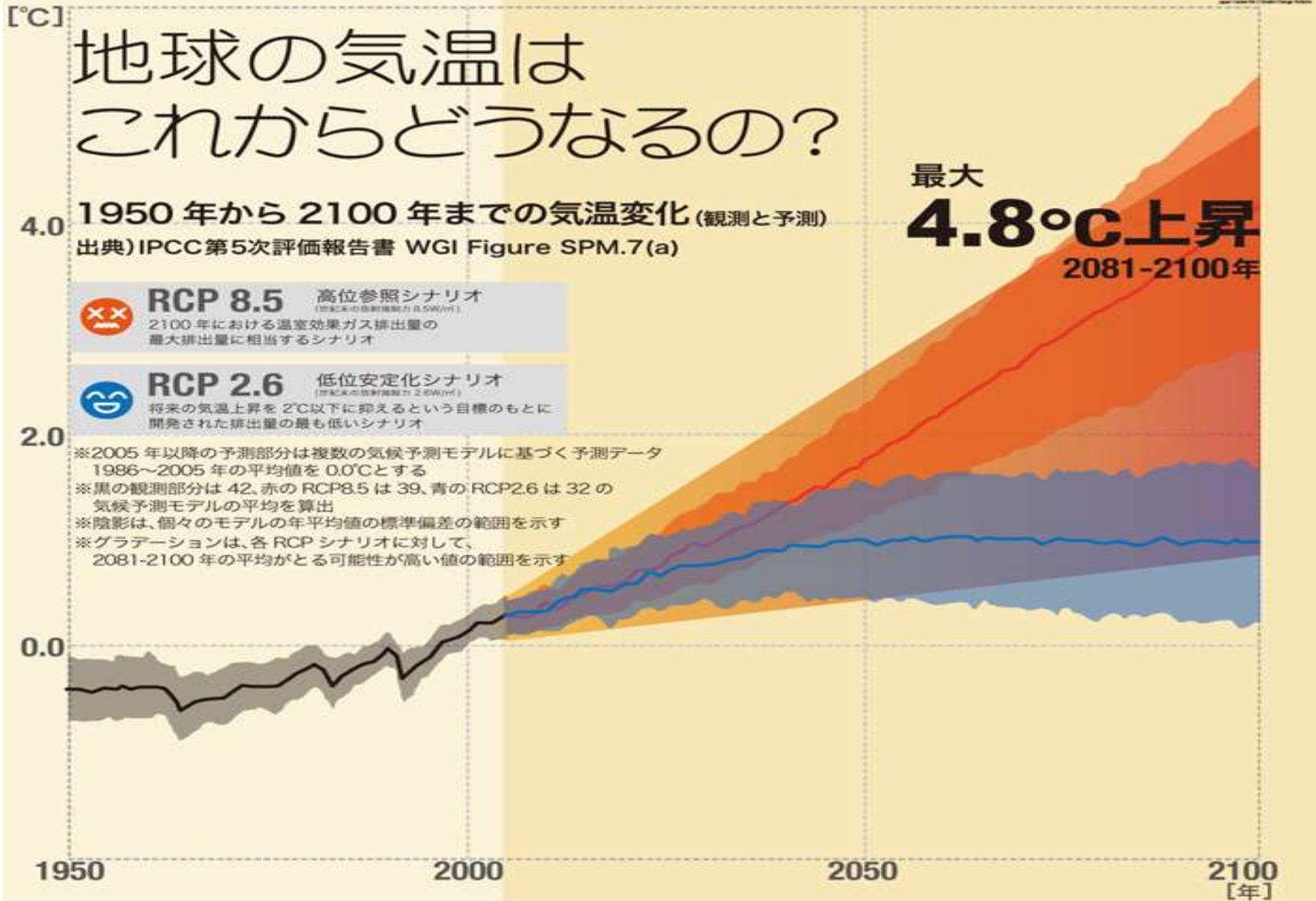


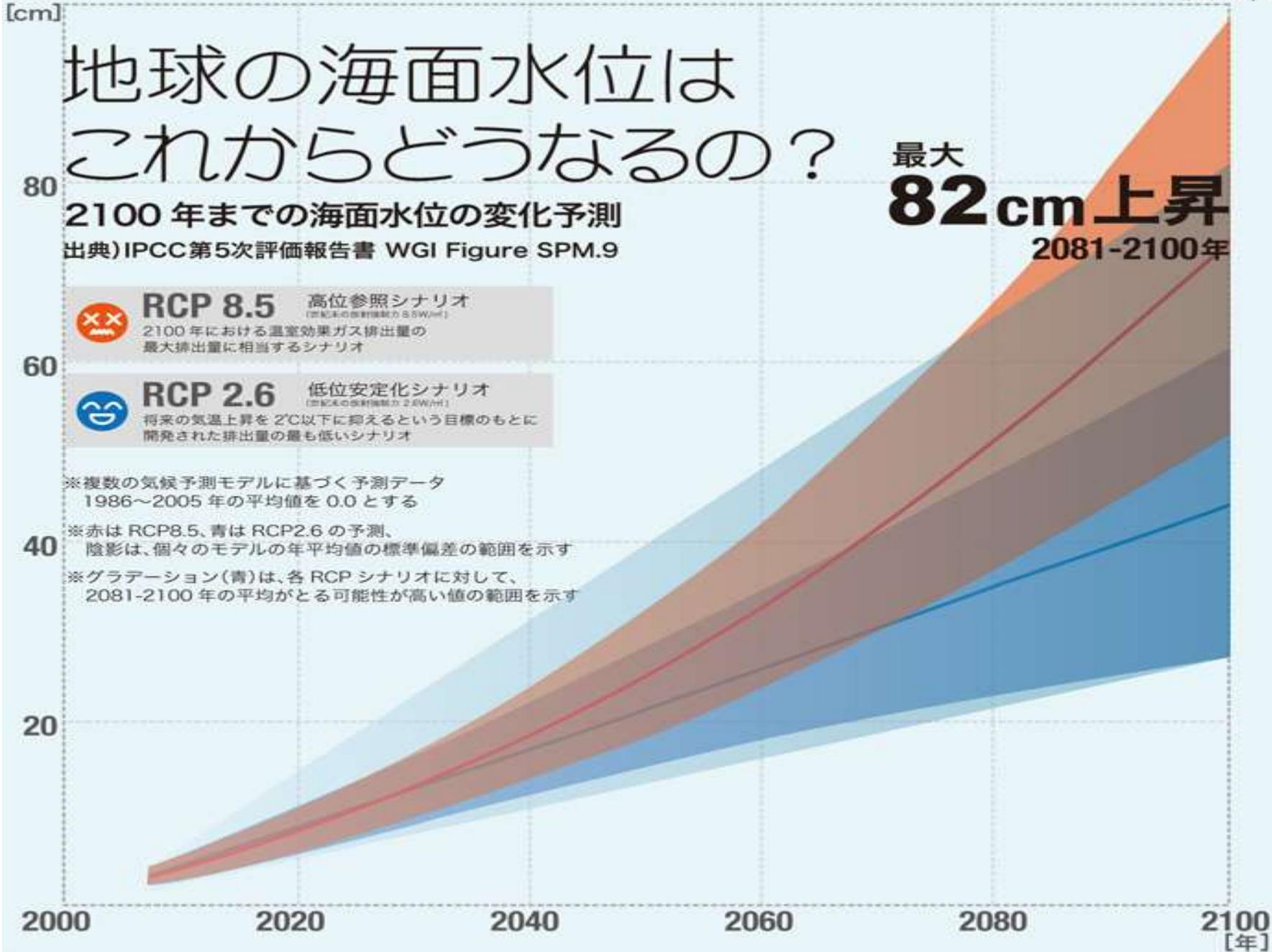
- 人口や産業が集中する湾岸域が被害をうける
- 1mの海面上昇で約90%の砂浜が消失する



出典：全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより

# 2100年の気温変化の予測





# 地球の海面水位はこれからどうなるの？

2100年までの海面水位の変化予測  
出典) IPCC第5次評価報告書 WGI Figure SPM.9

最大 **82cm** 上昇  
2081-2100年

- RCP 8.5** 高位参照シナリオ  
(世紀末の放射強制力 8.5W/m<sup>2</sup>)  
2100年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ
- RCP 2.6** 低位安定化シナリオ  
(世紀末の放射強制力 2.6W/m<sup>2</sup>)  
将来の気温上昇を2℃以下に抑えるという目標のもとに開発された排出量の最も低いシナリオ

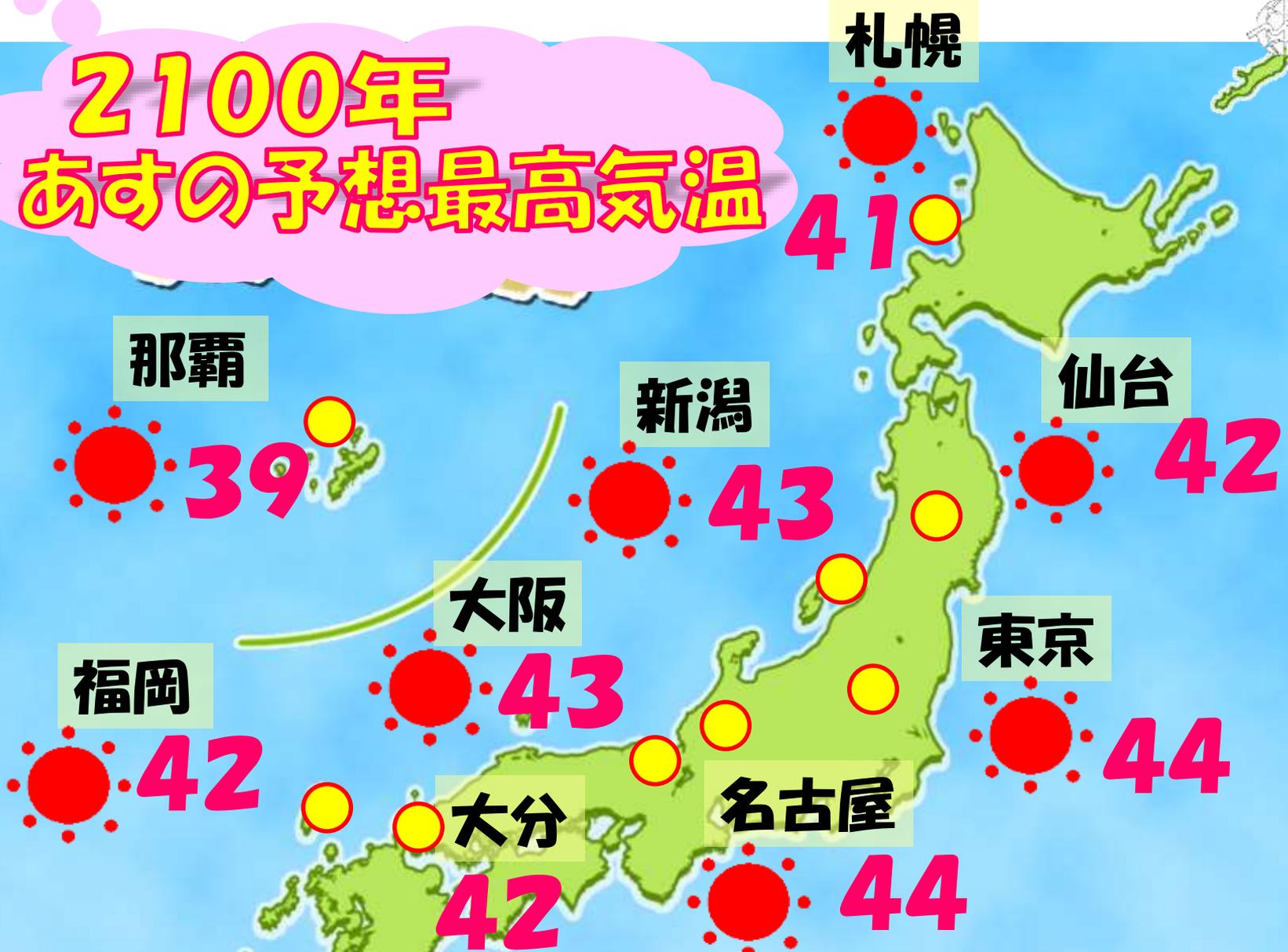
※複数の気候予測モデルに基づく予測データ  
1986~2005年の平均値を0.0とする  
※赤はRCP8.5、青はRCP2.6の予測、  
陰影は、個々のモデルの年平均値の標準偏差の範囲を示す  
※グラデーション(青)は、各RCPシナリオに対して、  
2081-2100年の平均がとる可能性が高い値の範囲を示す

2000 2020 2040 2060 2080 2100 [年]

# 2100年 未来の天気予報



# 2100年 あすの予想最高気温



今日までに全国で12万人が  
熱中症で病院に運ばれる

# 日本の真夏日の日数は どうなるの？

2100 年末における  
真夏日(最高気温30℃以上)の  
年間日数予測

出典)環境省・気象庁  
日本国内における気候変動予測の  
不確実性を考慮した結果について

西日本日本海側  
(参考都市：福岡)  
約 **124** 日  
(現在の日数：約57日)

北日本日本海側  
(参考都市：札幌)  
約 **48** 日  
(現在の日数：約 8 日)

東日本日本海側  
(参考都市：新潟)  
約 **91** 日  
(現在の日数：約 34日)

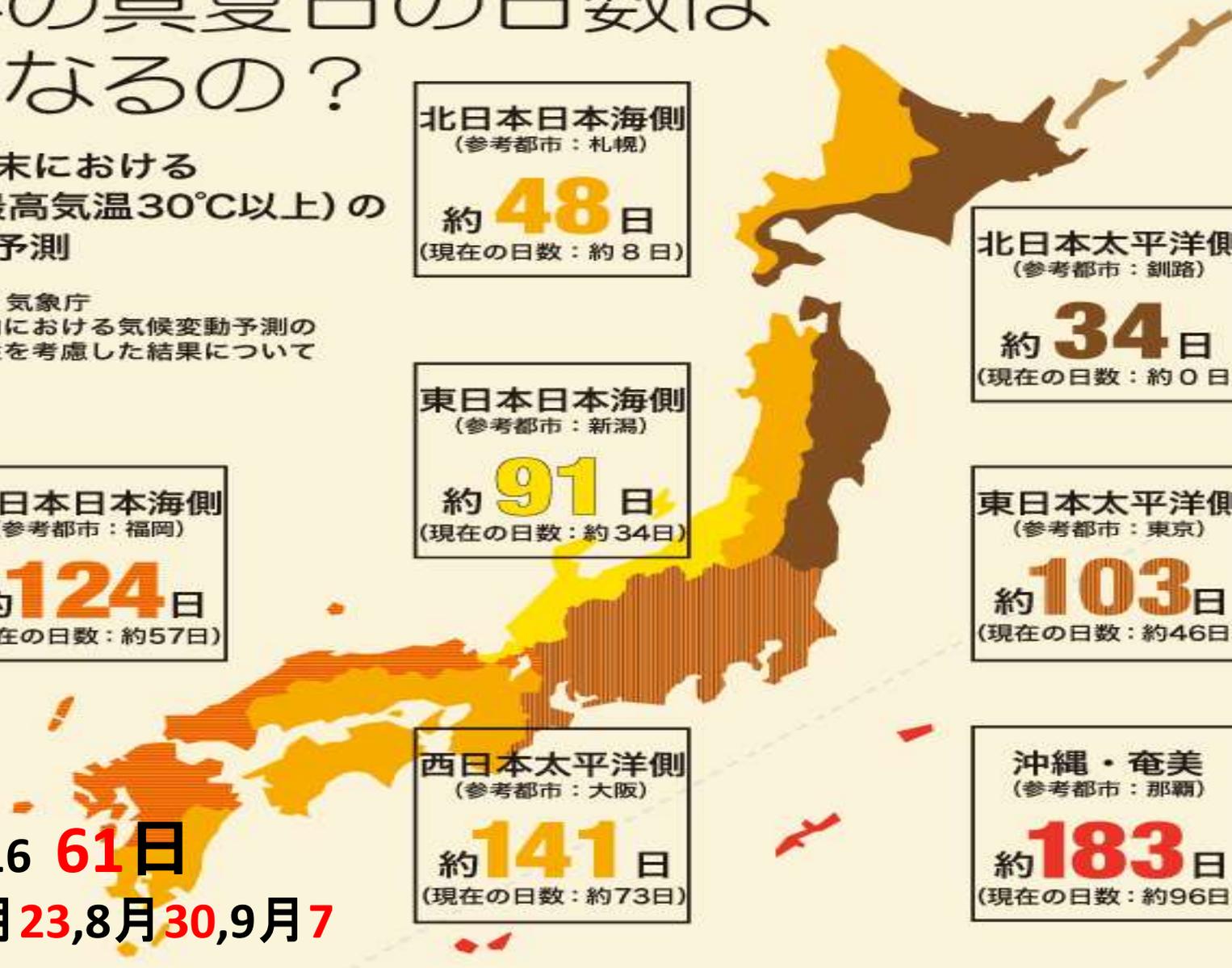
北日本太平洋側  
(参考都市：釧路)  
約 **34** 日  
(現在の日数：約 0 日)

東日本太平洋側  
(参考都市：東京)  
約 **103** 日  
(現在の日数：約46日)

西日本太平洋側  
(参考都市：大阪)  
約 **141** 日  
(現在の日数：約73日)

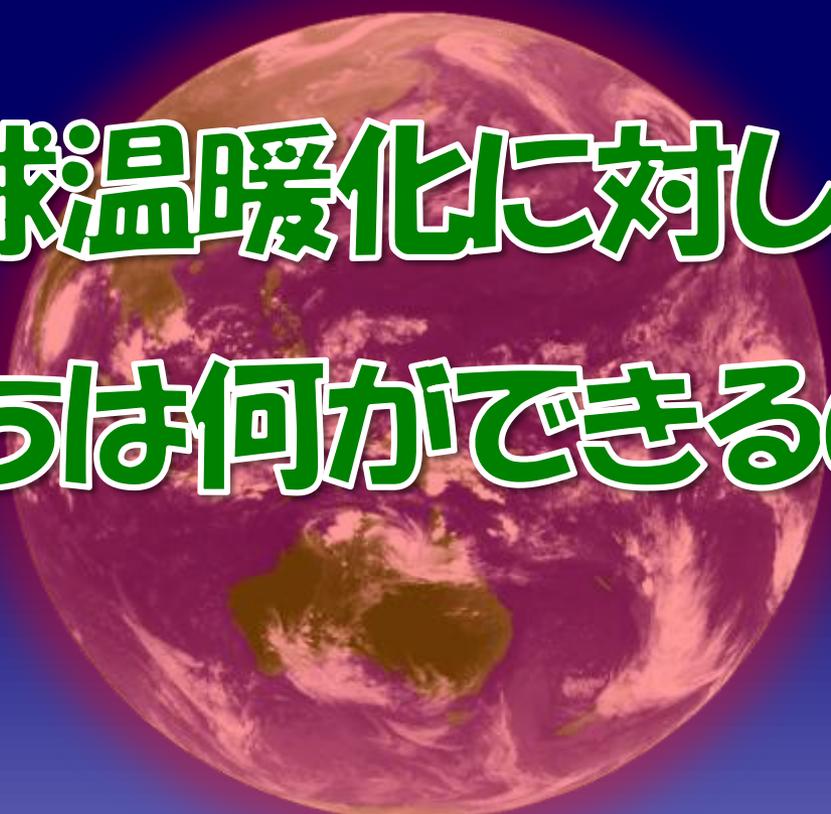
沖縄・奄美  
(参考都市：那覇)  
約 **183** 日  
(現在の日数：約96日)

大分2016 **61** 日  
6月**1**,7月**23**,8月**30**,9月**7**



③ 温暖化をとめるには

地球温暖化に対して  
私たちは何ができるの？

A glowing red and orange Earth, symbolizing global warming. The planet is centered in the frame, with a bright, fiery aura around it. The colors are a mix of deep red, orange, and yellow, suggesting a hot, overheated planet. The background is a dark blue gradient.

# まず世界の動き：世界が、ようやく地球温暖化に本格的に向き合い始めました。

◆2015年12月 パリで世界的会合(COP21)

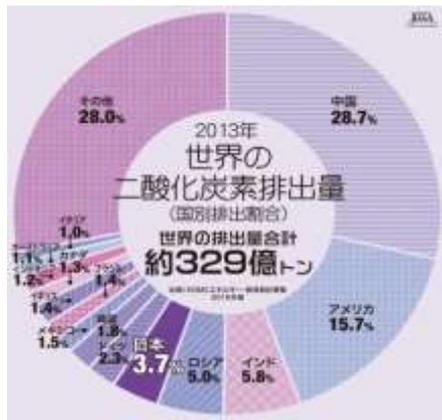
◆世界196カ国の首脳(しゅのう)が集まり、約束をしました。  
約束；「**パリ協定**(きょうてい)」と言います。

産業革命からの気温上昇が**2°C**を下回る水準を目標とし、**1.5°C**に抑える努力をする。

あべしゅしょう  
安倍首相も参加：  
世界が大拍手と歓声の写真



中国	28.7%
アメリカ	15.7%
インド	5.8%
ロシア	5.0%
日本	3.7%



コップ  
**C O P**とは！

**国連気候変動枠組条約締約国会議**  
**(Conference of the Parties)**

年に一度、世界 各国の環境に関わる各国の  
トップや大臣が集まり、地球温暖化への世界的な  
取り組みを話し合います。

1995	COP1	ドイツ	ベルリン	
1997	COP3	日本	京都	京都議定書
2015	COP21	フランス	パリ	パリ協定
				11月30日~12月13日
2016. 12	COP22	モロッコ	マラケシュ	

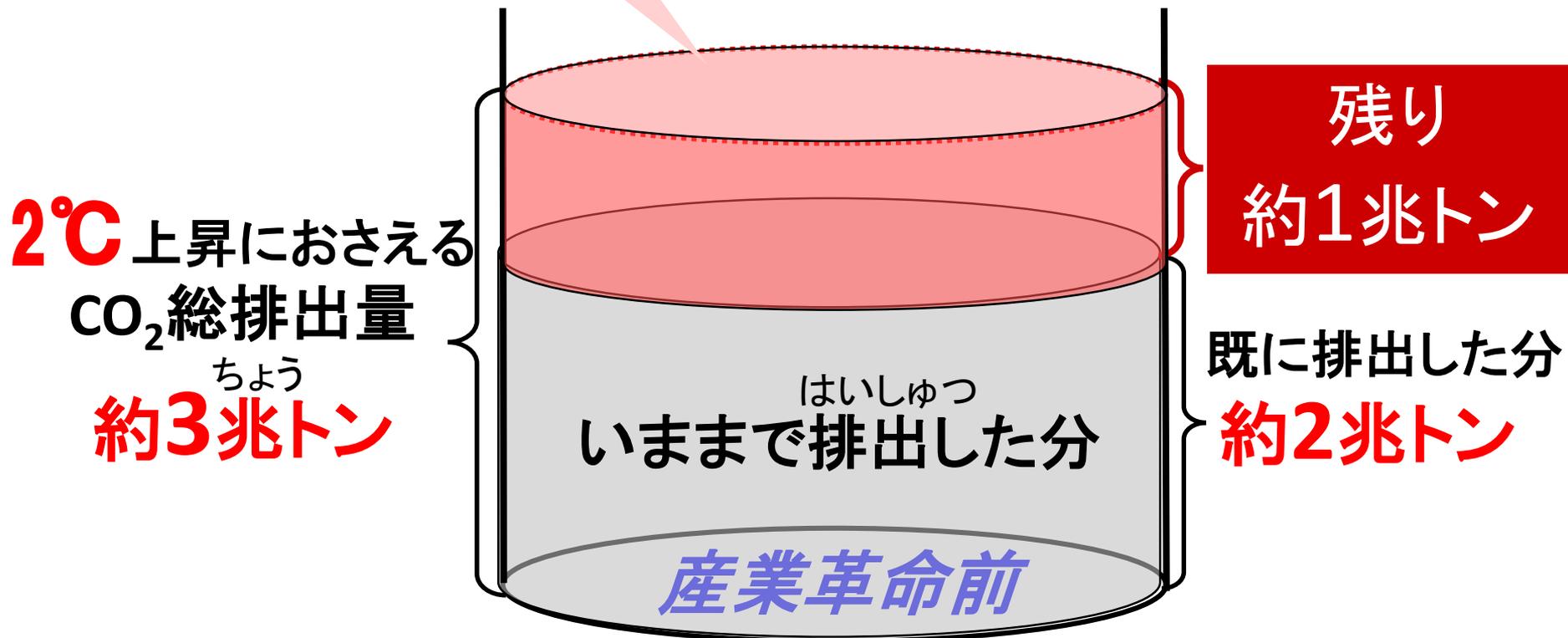
## 2°Cの意味

地球の平均気温が産業革命前と比べ、「**2°C**」を超えて上昇すると、気候変動(異常気象)が手に負えなくなり、人間社会や生態系が大きな影響を受けると予測されています。

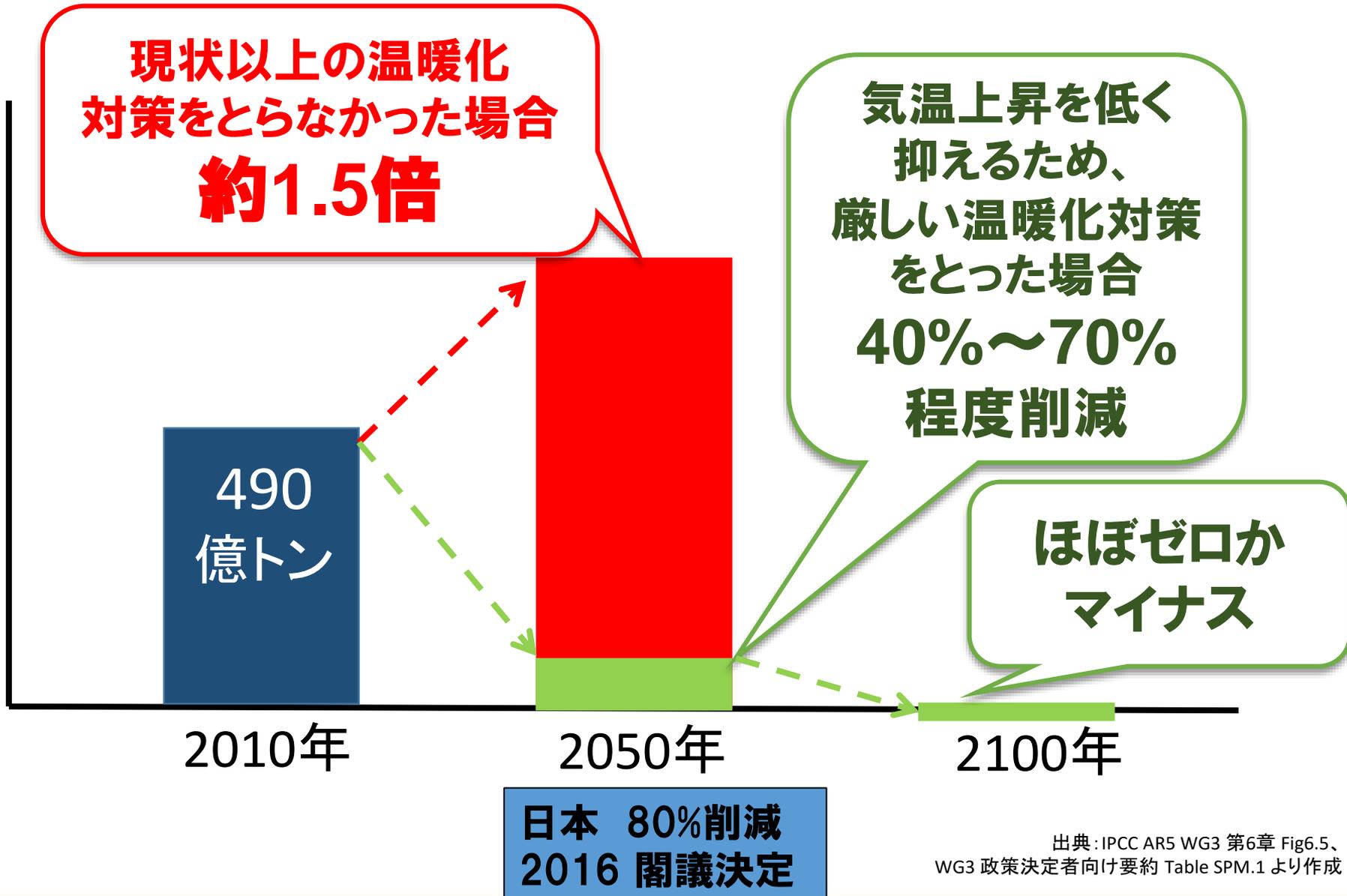
**「2°Cは、人類が越えてはならない一線」**を具体的に示した数値です。

# 2°C 上昇までに残されているCO<sub>2</sub>排出量

ここ数年と同じ量のCO<sub>2</sub>排出が続くと、**あと30年**で到達  
何も対策をしなければ、**更に早まる可能性あり**



# 世界の温室効果ガス排出量の見通し



出典: IPCC AR5 WG3 第6章 Fig6.5、  
WG3 政策決定者向け要約 Table SPM.1 より作成

# 気温上昇と未来のリスクの予測

IPCCスターン報告から

2°C上昇がリスク  
を高める境界値

→産業革命以降の気温上昇

1°C

3°C

4°C

5°C

海面上昇

26cm~55cm

33cm~63cm

82cm

熱帯での作物収穫急減  
アフリカで5~10%

世界的に作物の収穫が減る・品質の低下→食糧不足

森林火災、干ばつ・水不足、熱波（健康被害）、洪水が強大化

高潮被害にあう人が年間100万人~1.7億人増える

アフリカで40万人以上がマラリア

栄養失調の死亡が100万人~300万人増える

サンゴ礁の消失率

すでに白化 50%~75%

100%

ヒマラヤなど山岳部の氷河が解ける

北極・グリーンランドの氷床が本格的に解ける

南極西部の氷床が解ける（南極半島）

世界の都市部の浸水  
東京、大阪も浸水、陸地が減る

日本の砂浜 57%消える

90%消える

台風の強大化、海面上昇、熱中症の危険が日本の主な問題！

日本も



沖縄ではサンゴが白化するなど生態系にも深刻な影響がでます。



南方で生息する昆虫類が北に移動する



豪雨が増加する  
台風の雨量も増える



ブナ林が大きく減少する



真夏日が大幅に増える。  
熱波により、熱中症患者が増加し、マラリアが発生する可能性が高まる。



- 人口や産業が集中する湾岸域が被害をうける
- 1mの海面上昇で約90%の砂浜が消失する

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより

# 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 <sub>2</sub> 排出を <b>2030</b> 年までに <b>60 - 65</b> % 削減 ※2030年前後に、CO <sub>2</sub> 排出量のピーク	2005年比
	EU	<b>2030</b> 年までに <b>40</b> % 削減	1990年比
	インド	GDP当たりのCO <sub>2</sub> 排出を <b>2030</b> 年までに <b>33 - 35</b> % 削減	2005年比
	日本	<b>2030</b> 年度までに <b>26</b> % 削減 ※2005年度比では25.4%削減	2013年度比
	ロシア	<b>2030</b> 年までに <b>70 - 75</b> % に抑制	1990年比
	アメリカ	<b>2025</b> 年までに <b>26 - 28</b> % 削減	2005年比

トランプ大統領杞憂：今後、パリ協定の行方はどうなるのか

平成27年10月1日現在

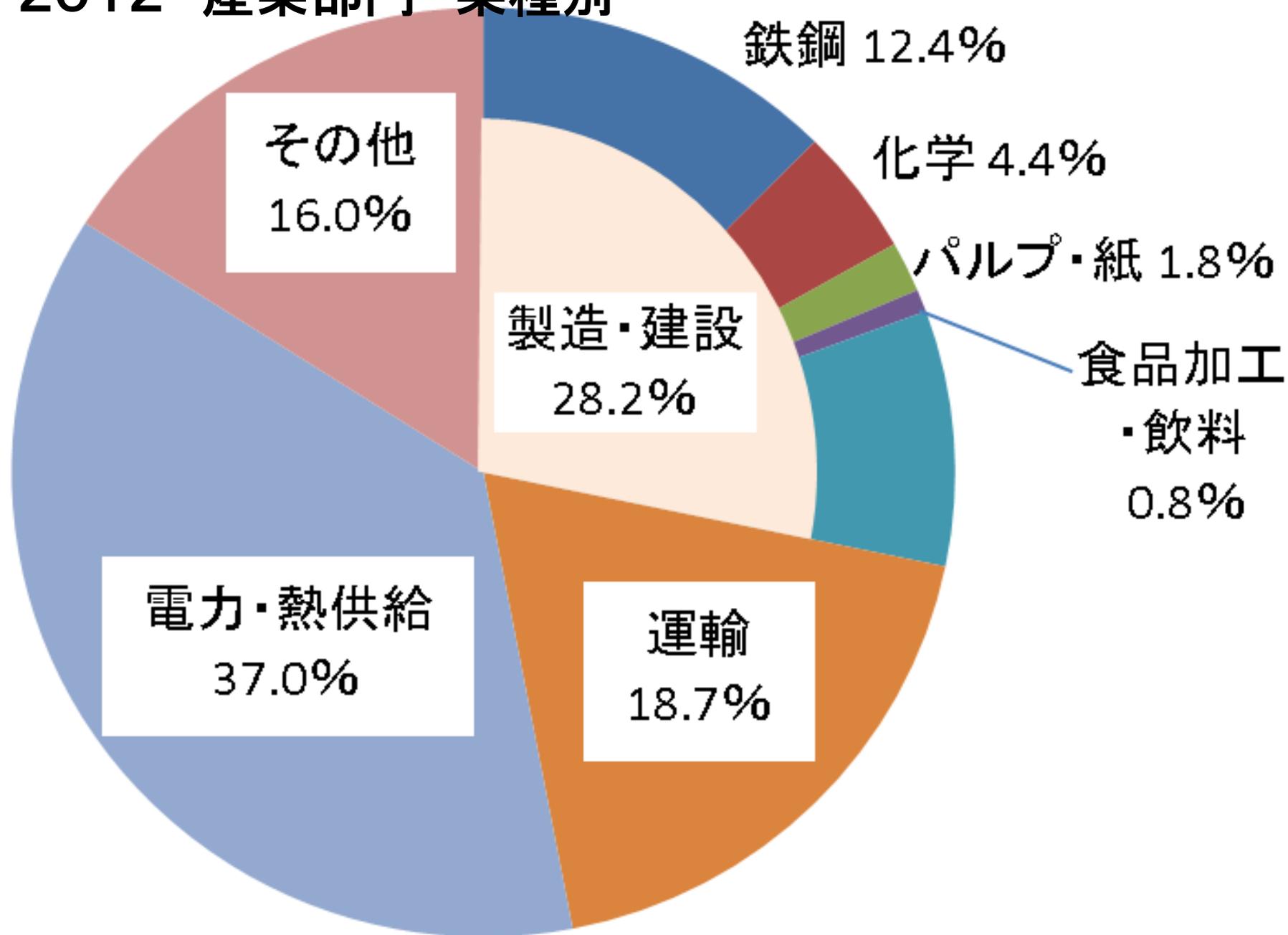
# 日本の動きは？

- ①日本の目標：温暖化の原因のCO<sub>2</sub>を2030年までに**26%削減** 2050年までに**80%削減**
- ②「地球温暖化防止の啓発を強化する」法律改正  
→国民運動 Cool Choice(クールチョイス：賢い選択)の展開  
目標：**CC賛同者数600万人以上**

～2013年度比 温室効果ガス26%削減の各部門における内訳～

	2030年度CO <sub>2</sub> 排出量の目安 (単位:百万t-CO <sub>2</sub> )		2013年度CO <sub>2</sub> 排出量 (単位:百万t-CO <sub>2</sub> )
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	<b>927</b>	2013年度比 約 <b>25</b> %削減	<b>1,235</b>
産業部門	<b>401</b>	2013年度比 約 <b>7</b> %削減	<b>429</b>
業務その他部門	<b>168</b>	2013年度比 約 <b>40</b> %削減	<b>279</b>
家庭部門	<b>122</b>	2013年度比 約 <b>40</b> %削減	<b>201</b>

# 2012 産業部門 業種別



# 2030削減目標のエネルギーミックスバランス

## 温室効果ガス削減目標積み上げに用いたエネルギーミックス

●最終エネルギー消費量 326 百万kl  
(省エネルギー対策量) 50 百万kl

	<2015発電比率>
●総発電電力量 10,650 億kWh 程度	
再生可能エネルギー 22%~24%程度	7.4%+大水力7.1
原子力 22%~20%程度	0.9
石炭 26%程度	32.0
LNG 27%程度	39.9
石油 3%程度	7.8+火力その他4.9
(再生可能エネルギーの内訳)	
太陽光 7.0%程度	3.3%
風力 1.7%程度	0.5
地熱 1.0%~1.1%程度	0.3
水力 8.8%~9.2%程度	1.7
バイオマス 3.7%~4.6%程度	1.5

# 2017再エネ賦課金

◆2012 0.22円/kwh    2013 0.35円    2014 0.35円  
2015 1.58円    2016 2.25円    **2017 2.64円**

\* 2012対2017= $2.64/0.22 \rightarrow$  **12倍**

\* 2017 5月分～ 300kwh/月の場合 **792円** (9500円/年)

◇2017国民負担額 **2兆1000億円**

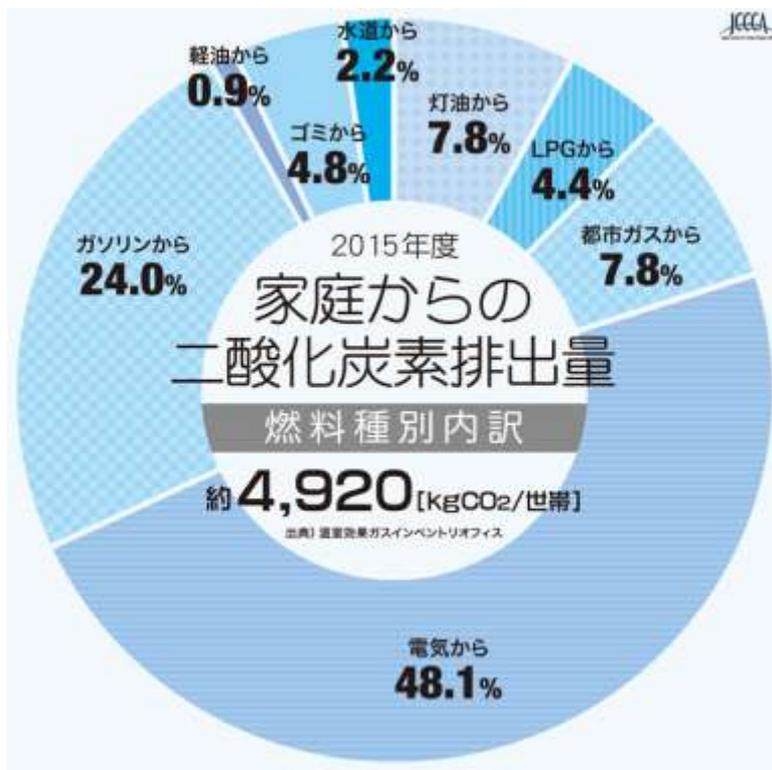
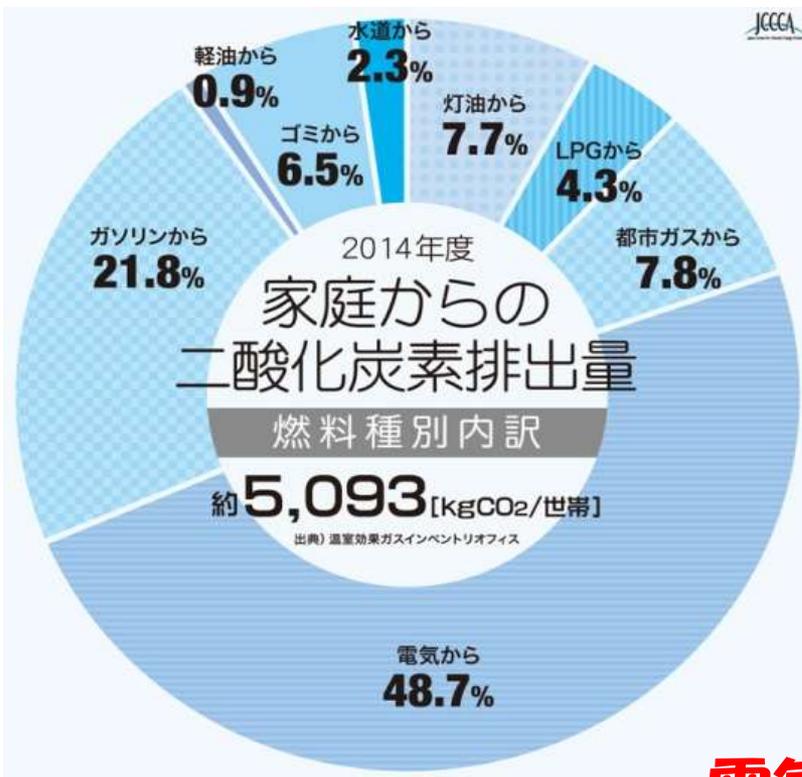
◇2017買取価格(10kw未満)

東電、関電、中電28円    他30円    \* 対前年▽3円

□2015発電再エネ率**7.4%**(太陽3.3,風力0.5,地熱0.3,小水力1.7,バイオ1.5)

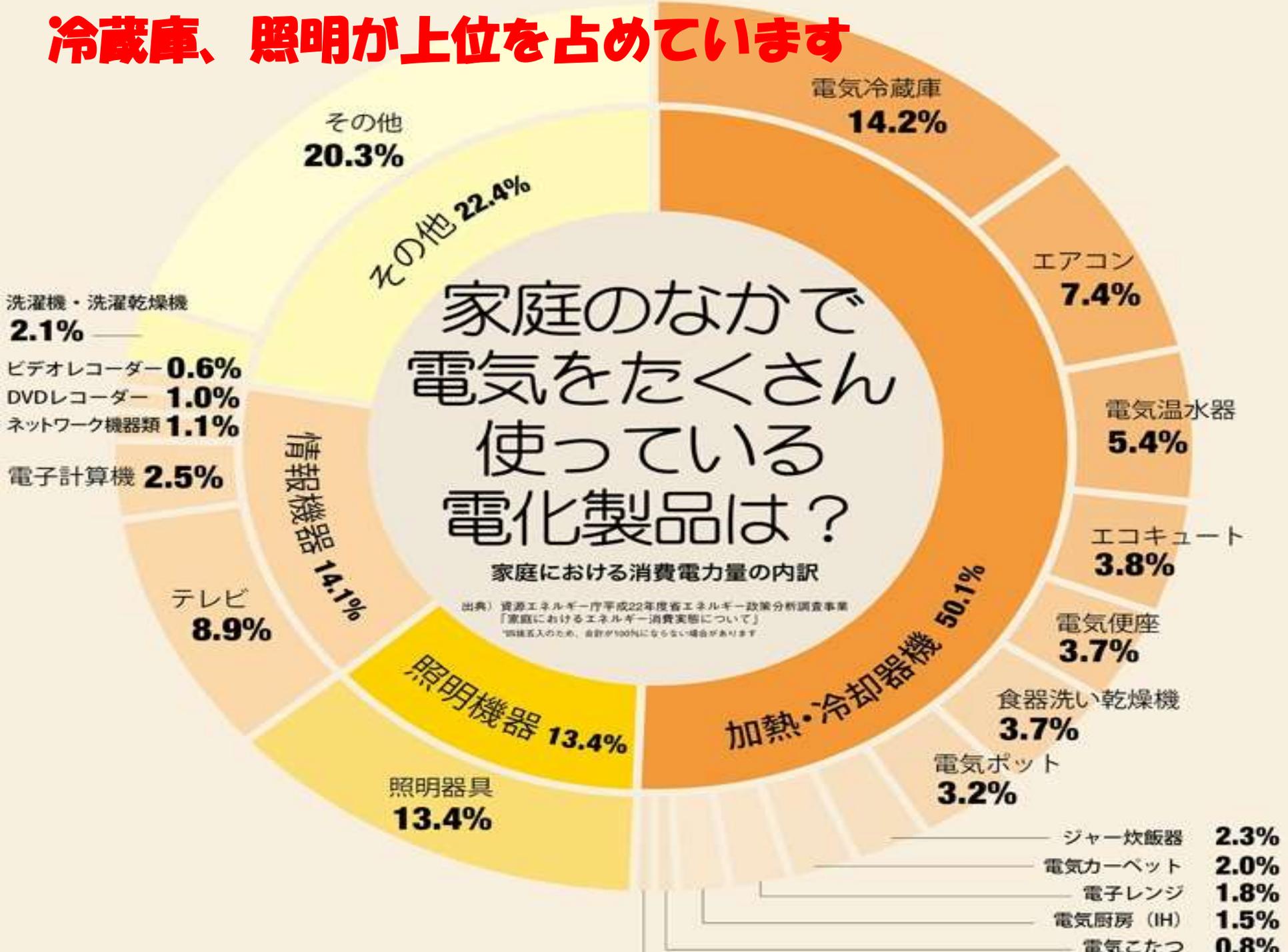
□2030目標 22%～24%    □2050環境省長期戦略90%

# 家庭部門の温暖化の犯人は？



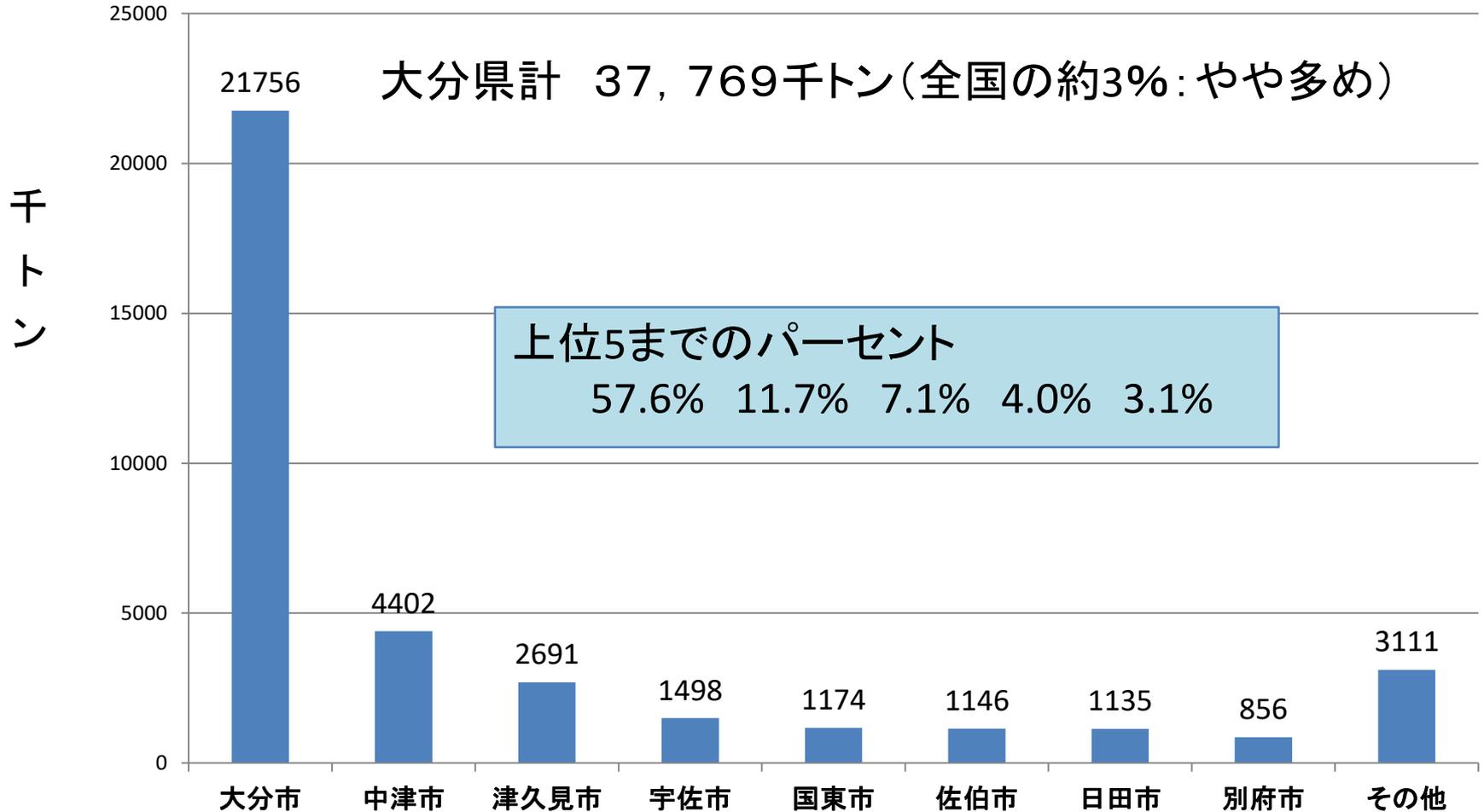
電気とガソリン  
のCO<sub>2</sub>の排出  
(はいしゅつ)で  
70%を占める。  
→対策

# 冷蔵庫、照明が上位を占めています



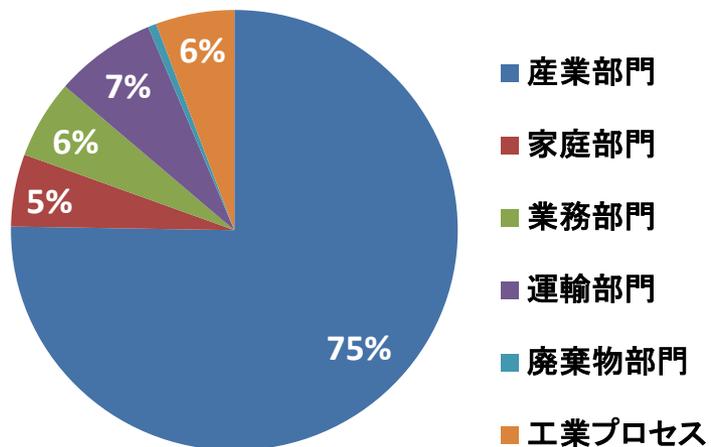
# 大分県及び市町村の動きは？

## 大分県市町村別温室効果ガス排出量 2013

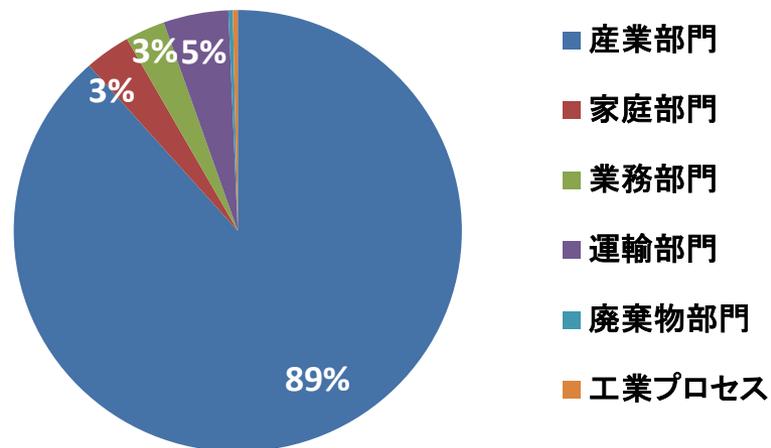


一人当たり	45t	52	150	26	39	16	17	7	13
人口比	41%	7%	2%	5%	3%	6%	6%	10%	20%

## 大分県の部門別比率



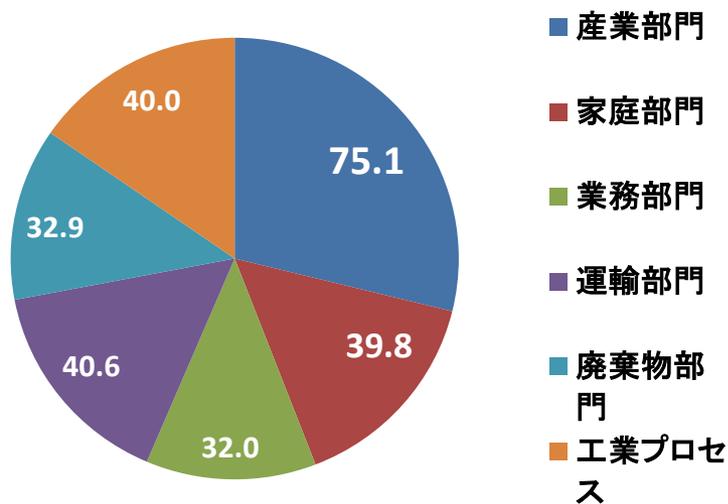
## 大分市の部門別比率



## 大分市の部門別県内比率

大分市の産業部門が占める比率は大

大分市の家庭部門は、人口比と約同じ



# 大分県の計画

# 大分市の計画

基準年度 2013

	2020年度	2030年度
産業部門	数値計画無し	
家庭部門	▽16%	▽39%
業務部門	▽16%	▽40%
運輸部門	▽11%	▽28%

	2020年度	2030年度
産業部門	▽1.7%	▽6.5%
家庭部門	▽18.2%	▽41.3%
業務部門	▽8.9%	▽43.0%
運輸部門	▽13.9%	▽26.4%
計	▽2.3%	▽8.9%

\* 国の計画数値をスライド

\* 2020年度も

2030年度数値 ÷ 17 × 7

# 緩和(かんわ)策 と 適応(てきおう)策

～地球温暖化対策は2通りあります～

かんわ  
**緩和策**

温室効果ガスを

**減らす**

てきおう  
**適応策**

温暖化による  
悪影響に

**備える**

# 温室効果ガスを‘減らす’緩和策

エネルギーを  
作る側

エネルギーを  
使う側

エネルギー  
供給

家庭・  
オフィス

産業

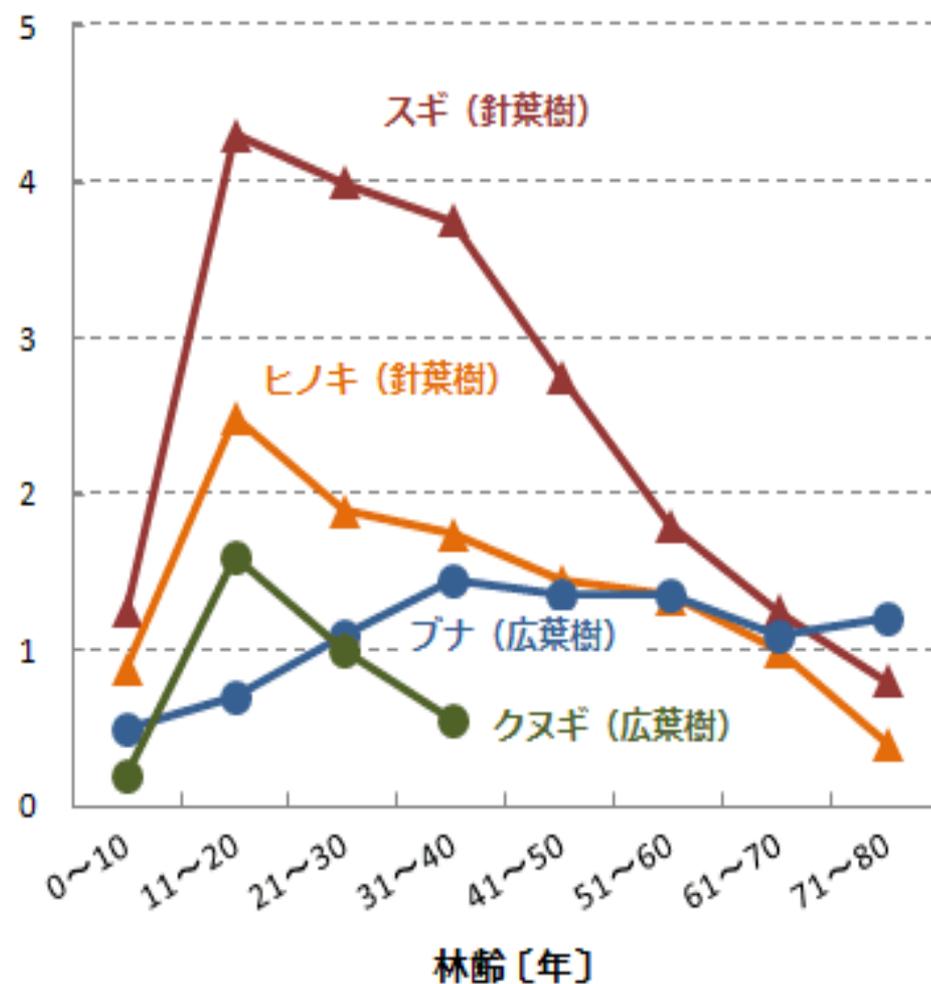
地域づくり・  
都市計画

交通・  
物流

農業・  
土地利用

## 樹種別・林齢別炭素吸収量

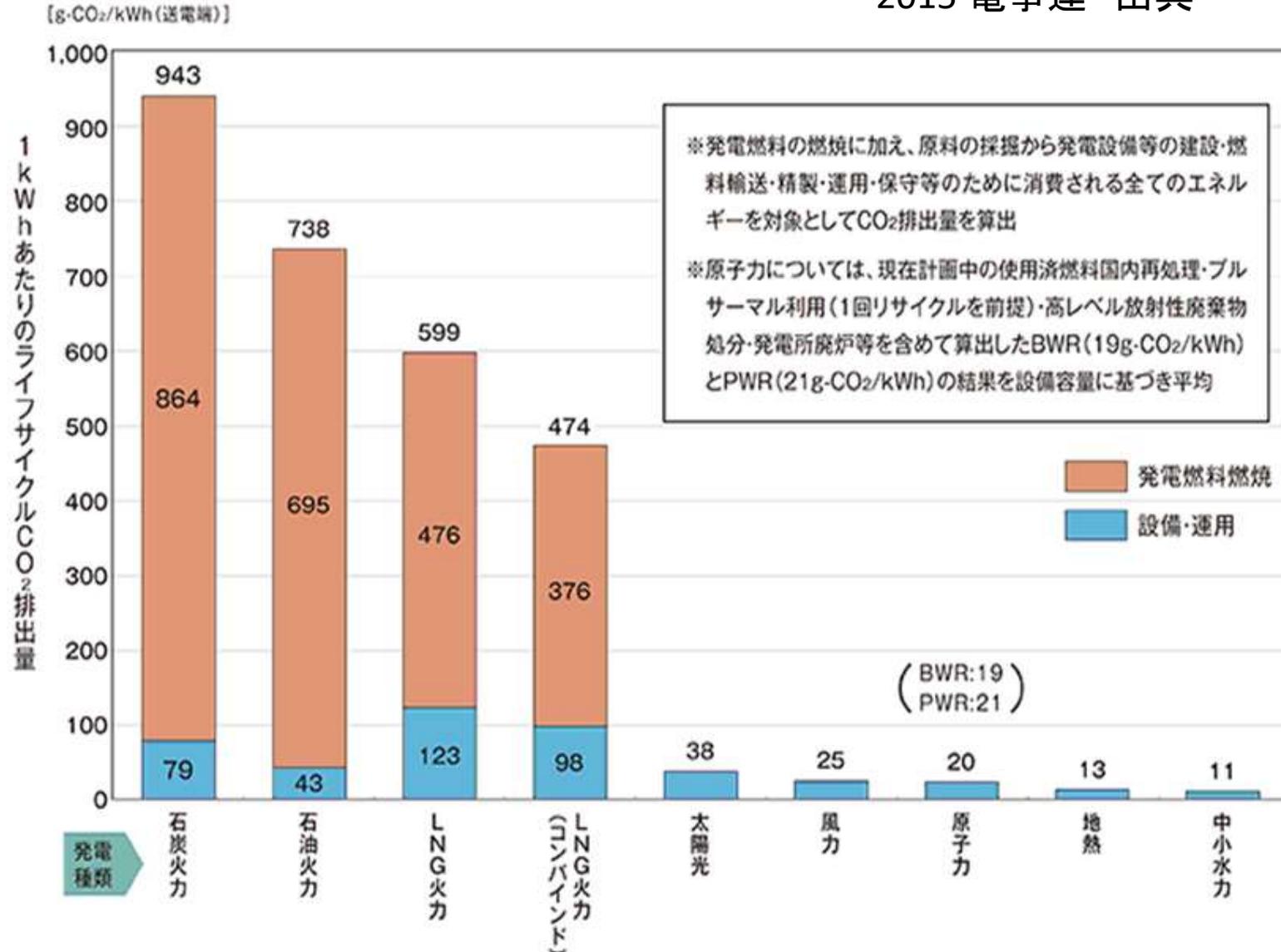
〔炭素トン/ha・年〕



# <エネルギーを作る側>

## 各種電源別のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量

2015 電事連 出典



<エネルギーを使う側>

## 緩和策の政府の主な省エネ対策

対策	2012年度	2030年度
LED等高効率照明の普及	家庭、業務9%	30%
新築のビルや住宅に高い断熱性能を義務付け	家庭6% 業務22%	30% 39%
スマートメーターの設置	0.2%	100%
高効率給湯機の普及	745.5万台	4630万台
次世代自動車の普及	ハイブリッド3% 電気(EV)0% グリーンジーゼル0% 水素0%	29% 15% 4% 1%

✓ 建物の高断熱化(新築・既築)

✓ 省エネ家電の導入

「節電は最大の発電」

✓ 省エネ行動(空調の温度設定・電気機器の利用方法)

✓ グリーンカーテン(屋上・壁面緑化)

✓ 環境家計簿をつけてみよう

夏



冬

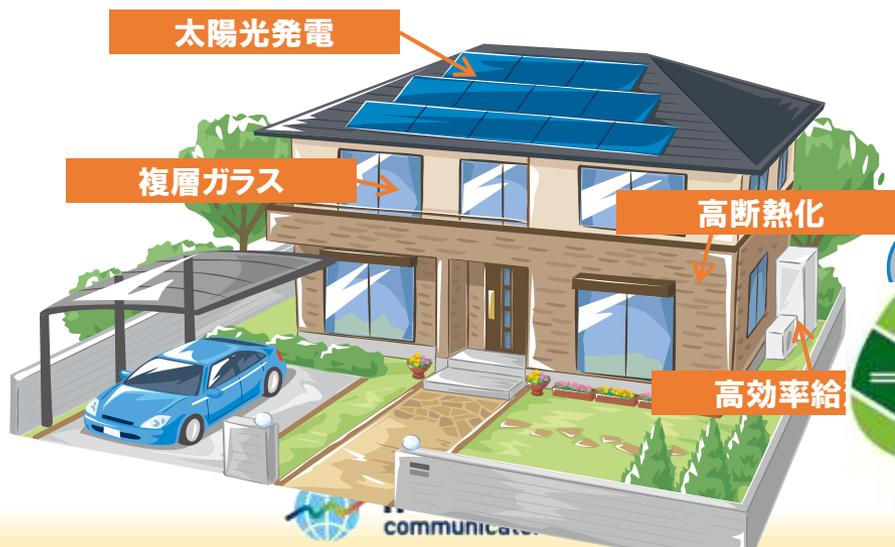


太陽光発電

複層ガラス

高断熱化

高効率給



# 家電冷蔵庫を買い替える時は

## 節エネガイドブック8ページ

### 省エネラベル

400～450L

2006年  
時点の製品

610～680kWh/年

年間約45%削減

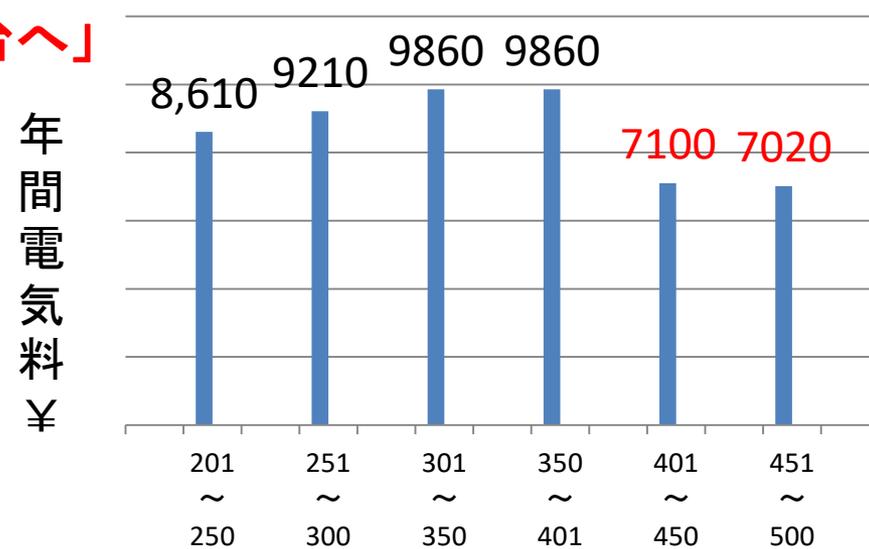
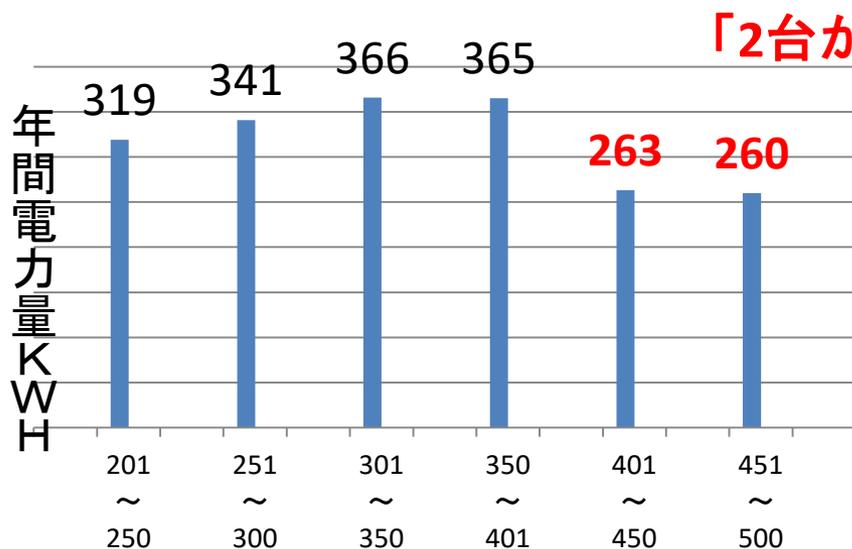
2015年  
時点の製品

340～390kWh/年



### 容量別比較(各クラス省エネ達成率最高製品の場合)

### 2016.冬の性能カタログから



# あかりの種類で CO<sub>2</sub>排出量・電気代・寿命は どのくらい違うの？

1日5～6時間点灯し、10年間使用した場合の比較

出典) 省エネ買換ナビゲーション「しんきゅうさん」 住まいの照明省エネBOOK 2014年度版

CO<sub>2</sub>排出量  
**99kg**

電気代  
**6,860円**



## 電球型LEDランプ

寿命の目安 約40,000時間  
10年間で必要な電球の個数 1個

CO<sub>2</sub>排出量  
**132kg**

電気代  
**8,880円**



## 電球型蛍光ランプ

寿命の目安 約6,000～13,000時間  
10年間で必要な電球の個数 3～6個

CO<sub>2</sub>排出量  
**595kg**

電気代  
**31,160円**



## 一般電球

寿命の目安 約1,000時間  
10年間で必要な電球の個数 20個

※電球型LEDランプは9w本体代2,000円、電球型蛍光ランプは12w、本体代800円、一般電球は54w本体代100円で算出。電気代は電球購入費を含む。点灯時間は年間2,000時間、電気代は27円/kwh（電力料金目安単価より）

# 大分市の防犯灯(街灯)のLED化状況

(2017.4.20大分市市民協働推進課のヒヤ)

大分市自治会防犯灯数 37000灯 うちLED化27000灯 78%LED化

◆27000灯 × (40w-10w=▽30w) × 10h/d × 365d=296万kwh/y  
→296万kwh ÷ 1世帯の平均電力量3600kwh/y=800世帯分

CO2削減効果・・・296万kwh × 0.528kg/kwh=約1550t

大分市業務部門CO2/y 763千トン LED化に占める率は0.2%

## 二目川自治会

防犯灯204灯→LED化204灯 100%LED化

電力代

## 内、わが二目川団地

防犯灯18灯→すべてLED化済

(参考)

明野南町 216灯水銀灯200w → 216LED化8.7w=15万kwh=42世帯分の削減

CO2削減効果・・・15万kwh × 0.528kg/kwh=約79t

(契約)街路灯の契約種別:公衆街路灯A

1灯固定料金:10W=82.33円 40W=206.20円 現在、九電以外は契約無し

✓ 低炭素な燃料の利用：エコカー

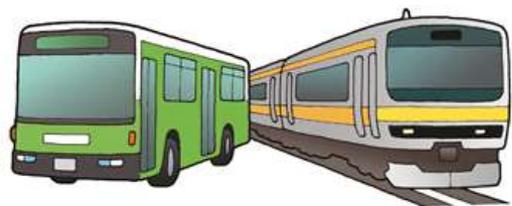
✓ エコドライブをしよう

✓ バスの利用、自転車の利用

✓ 歩いて暮らせるコンパクトなまちづくり

✓ モーダルシフト（鉄道や船舶による輸送）

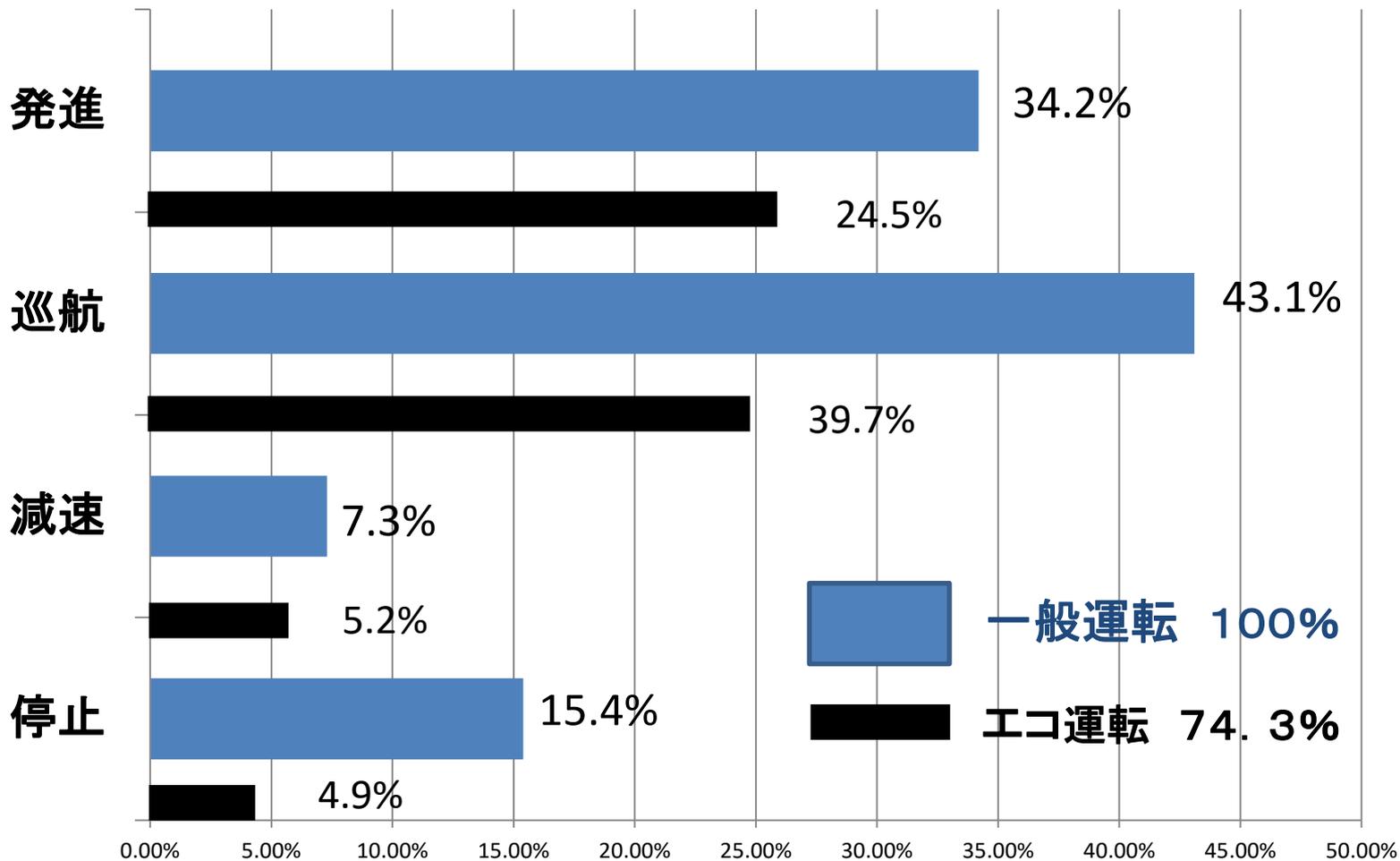
✓ 移動回数や移動距離の削減



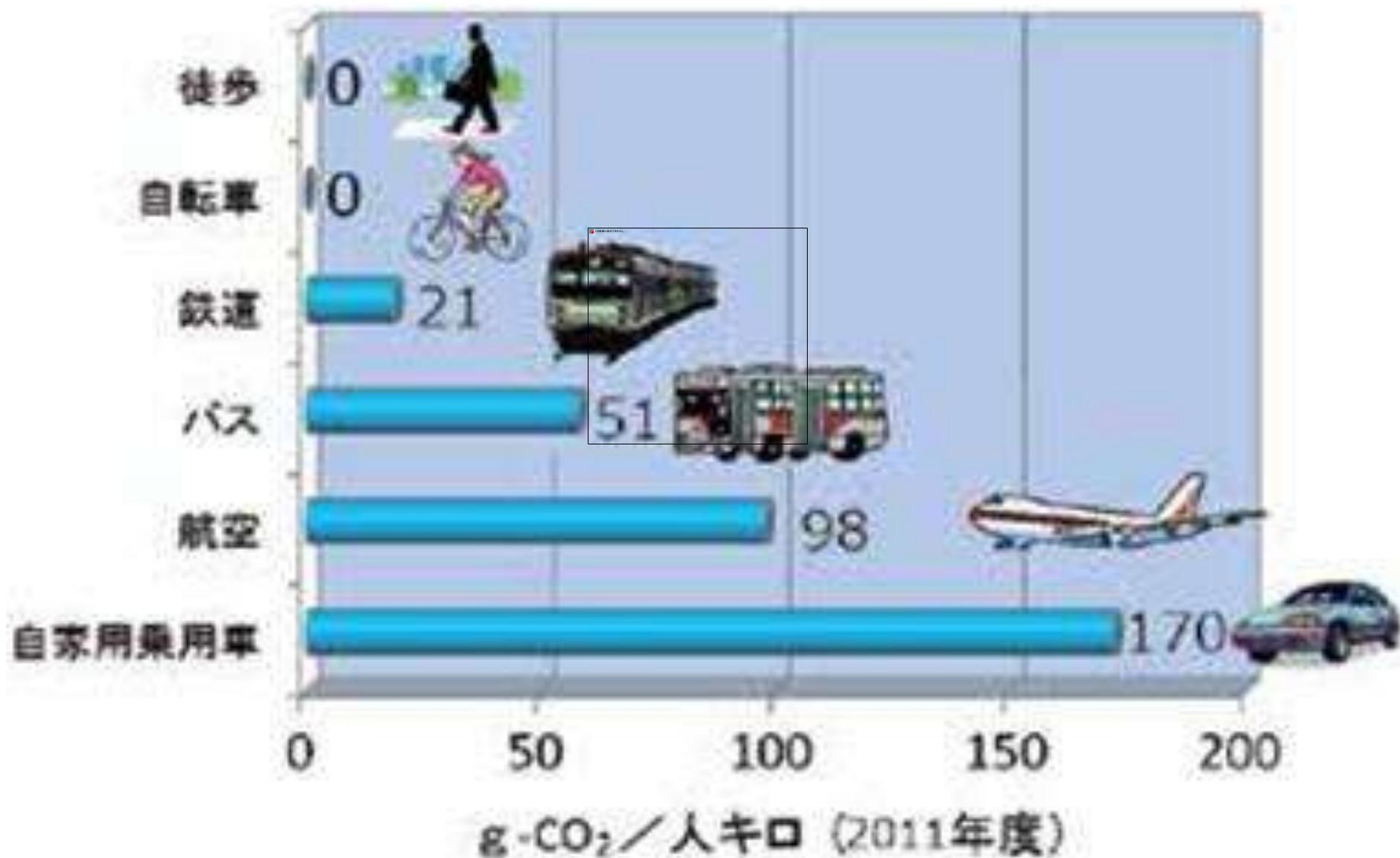
省エネチェックシートでエコ度をチェックしよう

# 自動車の省エネ

## 走行モード別燃料消費割合



# 移動手段別のCO<sub>2</sub>排出量(比較)

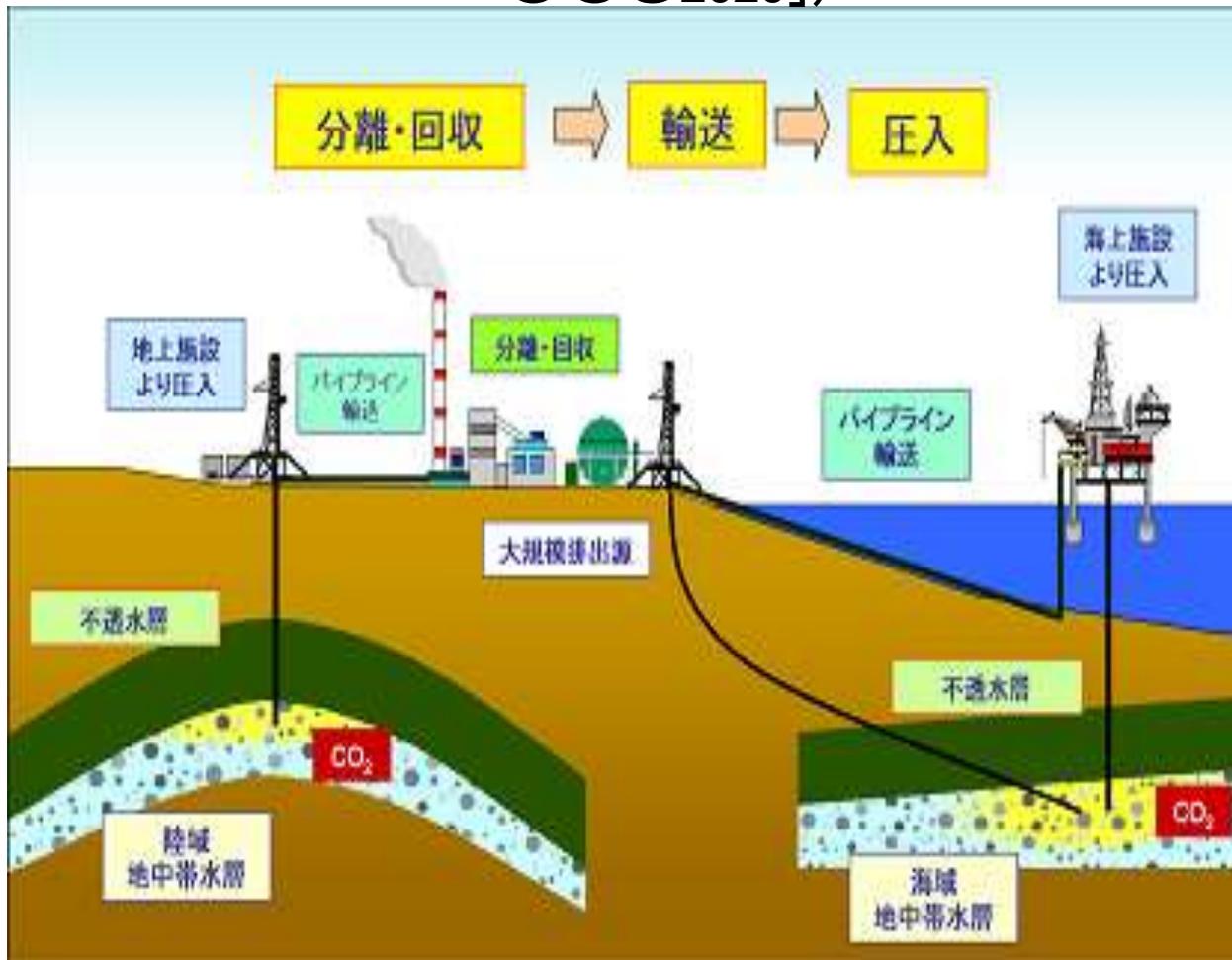


参考

# CO2うめちゃう技術開発！

(北海道苫小牧で実証実験中 出典:経済産業省産業技術局資料

「CCS2020」)

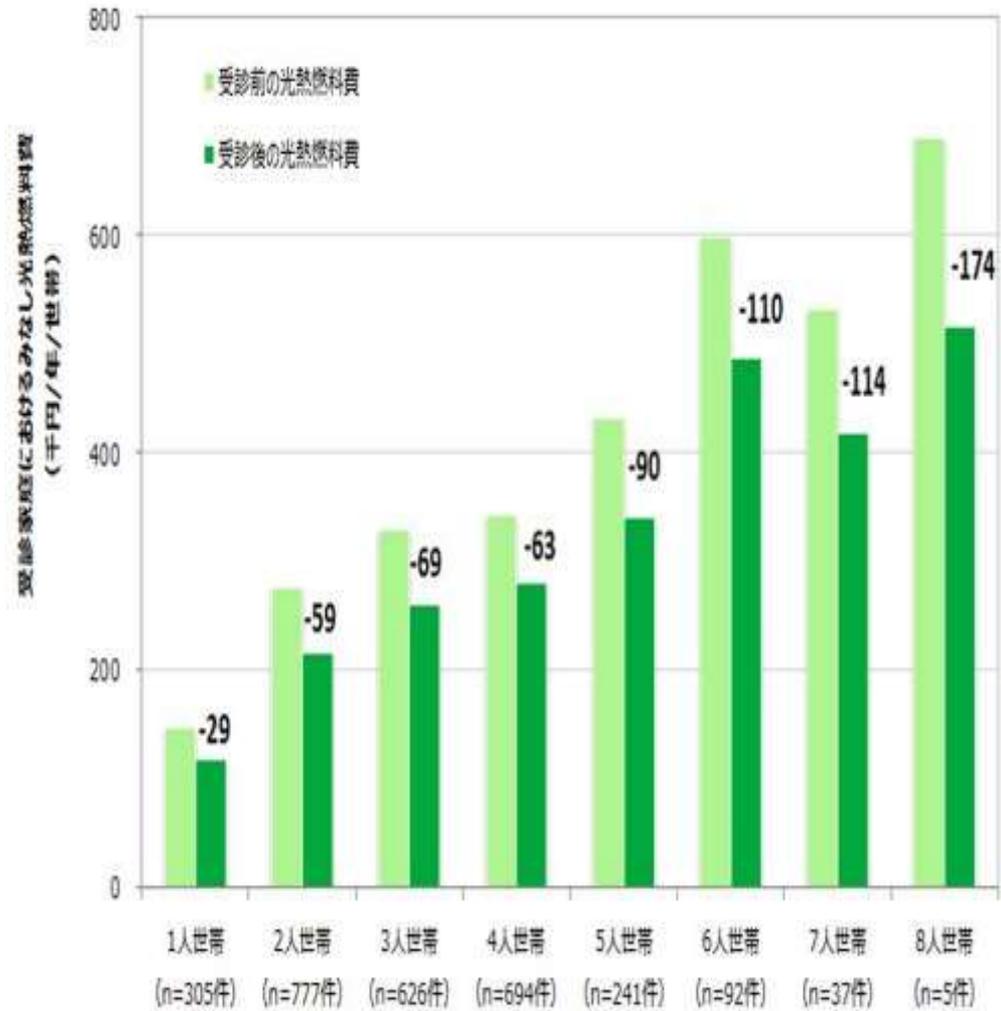


# 知識参考：エネルギー別CO2排出量

エネルギー区分	単位	単位あたりのCO2量
電気	kwh	0.6kg→0.53
都市ガス	m <sup>3</sup>	2.2kg
プロパンガス	m <sup>3</sup>	6.0kg
灯油	L	2.5kg
ガソリン	L	2.3kg
水道	m <sup>3</sup>	0.2kg



# 地球温暖化国民運動2：うちエコ診断

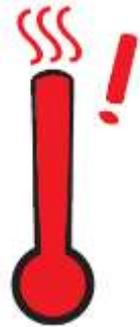


# 適応策の政府の主な対策

分野	影響	適応策
農業	高温による米等の品質低下	米、果樹などの高温耐性品質の開発、転換など
水資源・水環境	水温、水質の変化、渇水の増加等	湖沼への流入負荷量提言対策等
自然生態系	植生分布の変化、野生鳥獣の分布拡大等	気候変動への順応性の保全等
自然災害・沿岸域	大雨、台風の強大化による水害、土砂災害、高潮の激甚化等	災害を考慮したまちづくり推進等
健康	熱中症増加、感染症媒介動物領域拡大等	予防、対処法の普及啓発等
産業・経済活動	企業の生産活動、レジャーへの影響、等	官民連携の取り組み促進、適応技術開発等
国民生活・都市生活	インフラ・ライフラインへの被害等	インフラ設備全体の防災機能の強化等

# ‘備える’ 適応策 <暑さ>

地球温暖化が進むと



極端な気温

備える

暑い日が増える！

## 熱中症対策を知る

- (1)暑さを避ける  
(行動、住まい、衣服の工夫)
- (2)こまめに水分を補給する
- (3)急に暑くなる日に注意する
- (4)暑さに備えた体を作る
- (5)個人の条件を考慮する
- (6)集団活動の場では  
お互いに配慮する



出典：環境省(2014)熱中症環境保健マニュアル

# ‘備える’ 適応策＜洪水＞

地球温暖化が進むと



降水・極端な降水



破壊的な台風、  
発達した低気圧

などが発生！

備える

安全な場所を確認

自分の地域の洪水ハザード  
マップなどを確認しておく

江東区洪水ハザードマップ

～荒川がはん濫した場合に備えて～



出典：江東区「江東区洪水ハザードマップ」

# ‘備える’ 農業の地球温暖化**適応**策が始まっています

かいはつ

## 暑さに強い米の開発

「**にこまる**」・・・**大分県、長崎県**

「**くまさんの力**」・・・**熊本県**

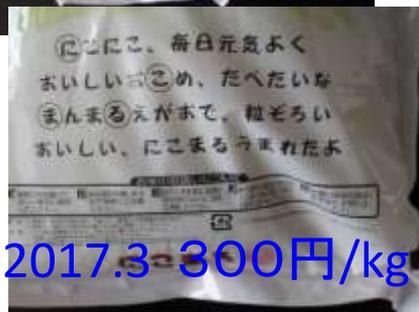
「**元気つくし**」・・・**福岡県**

「**さがびより**」・・・**佐賀県**

「**あきほなみ**」・・・**鹿児島県**



400円/kgでした。  
(2017.12)



2017.3 300円/kg

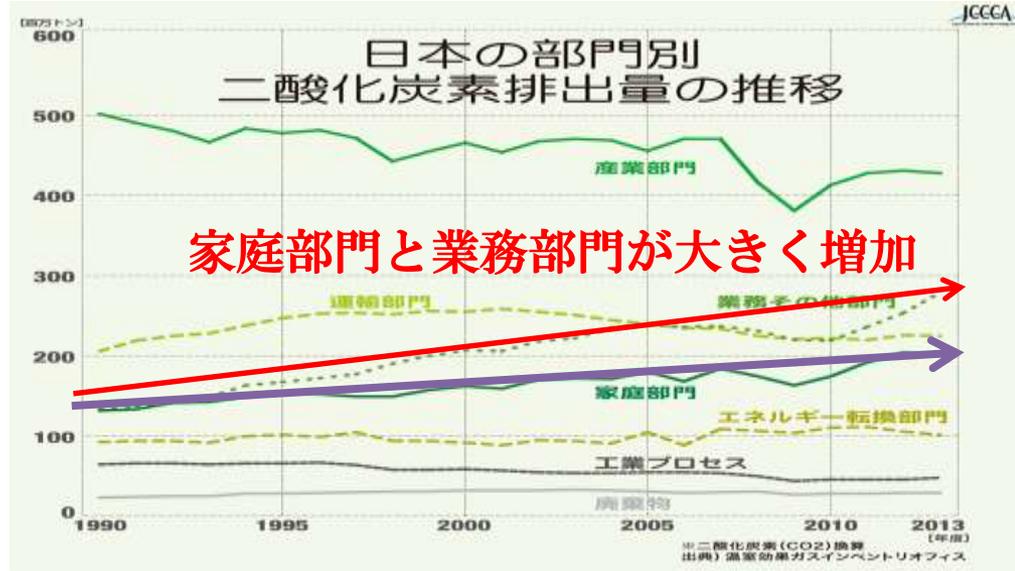
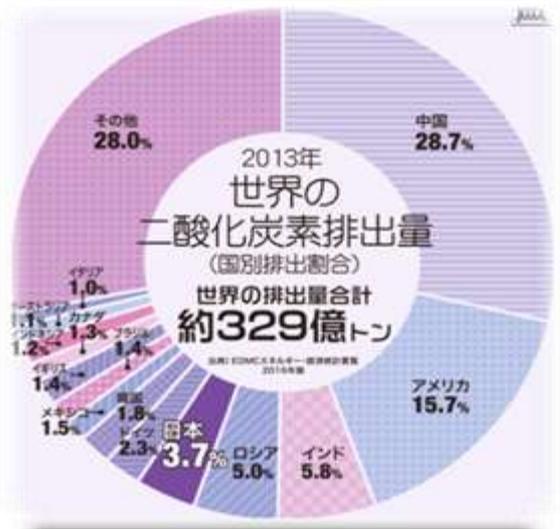
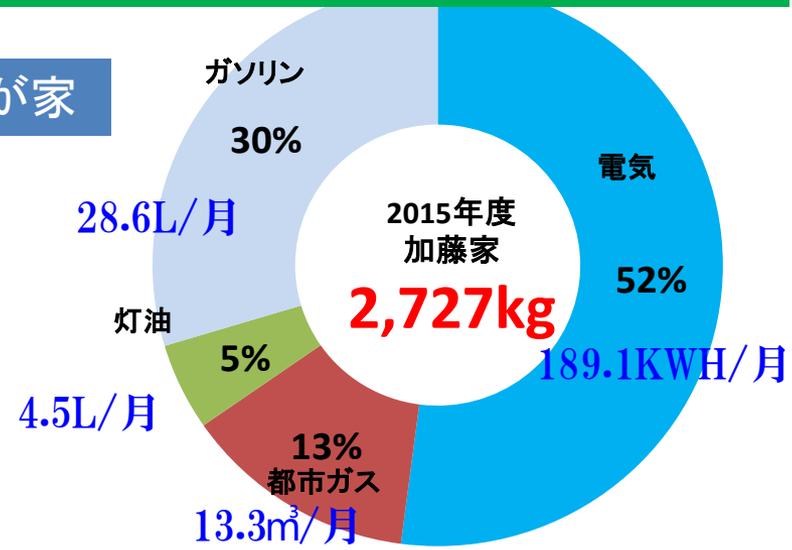
# 我が家の緩和策

大分市2人世帯で9位/100世帯

日本



我が家



# 我が家の主な緩和策の現状

## 基本:「環境家計簿」の実践

…環境家計簿は、家庭の環境アセスメント…

～エコを楽しみながら、奥さんとぶつかりながら～

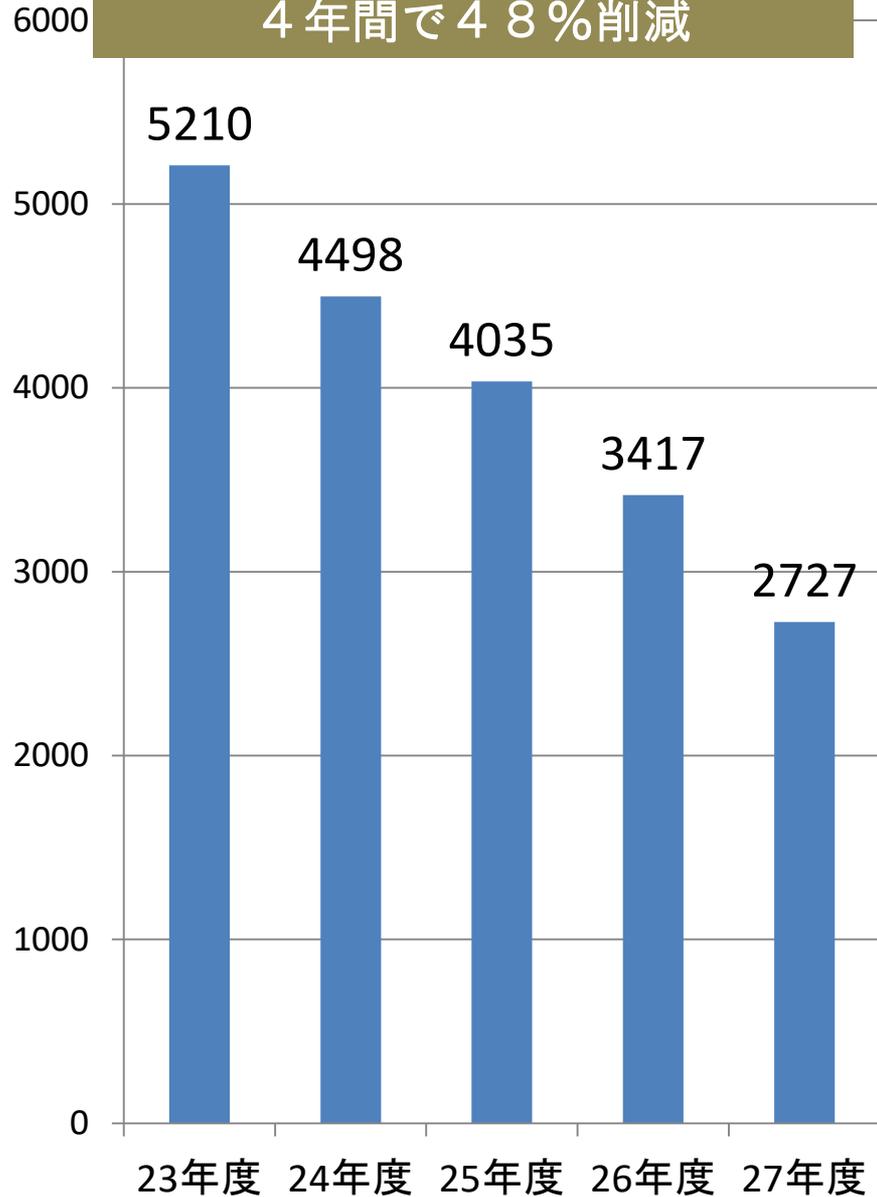
- ◆**電気**:夏のエアコンレス、みどりのカーテン、LED化、こまめな節電(照明、冷蔵庫、ポット等)、床下換気扇停止、電動式コンポスト廃止等
- ◆**ガス**:省エネガス給湯器に切り替え
- ◆**石油**:風呂は上記ガスに切り替え、暖房を灯油からエアコンへ変更
- ◆**ガソリン**:エコドライブ、バス利用 15回/月
- ◆**食**:買い物週1回、生ごみのコンポスト(畑)、3切り行動
- ◆**森林保全活動・生物保全活動**:うーたの会活動

**課題**: テレビ時間(奥さん課題)、冷蔵庫更新、家庭の電力自由化(エコな電気の選択): 申込み完了

Kg

# CO2-年間排出量kg

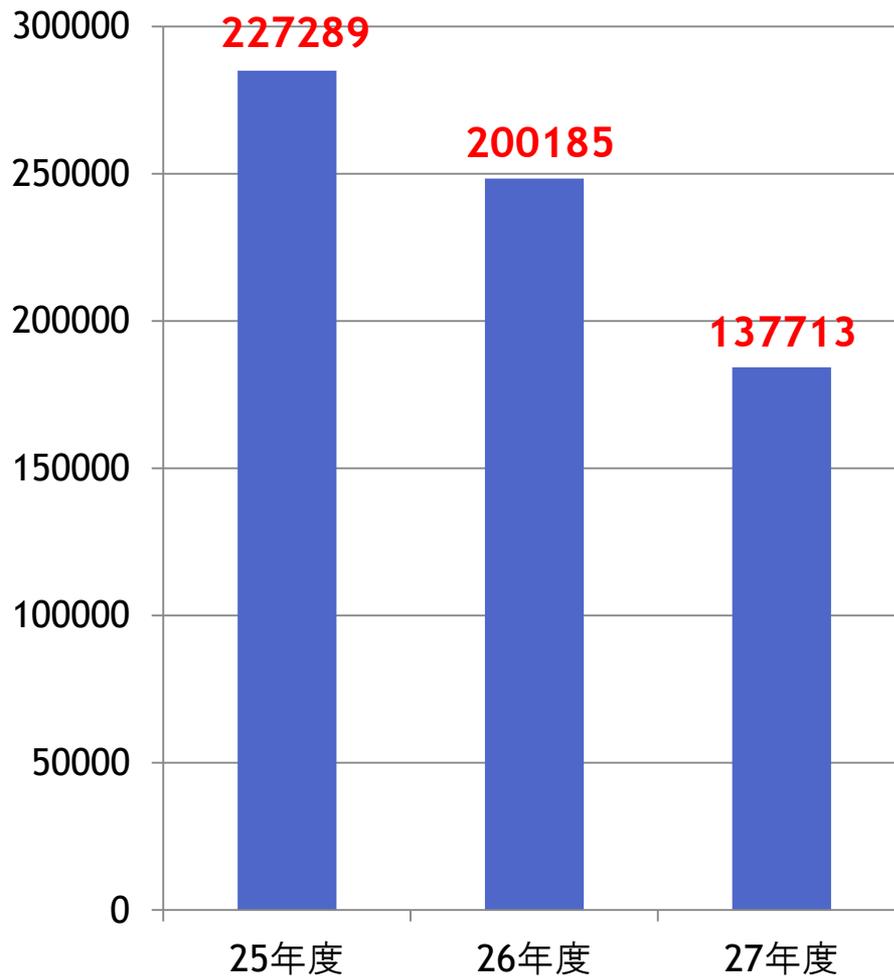
4年間で48%削減



# ¥:年間家計費(除く水道)

2年間で9万円(40%)削減

円



# まとめ

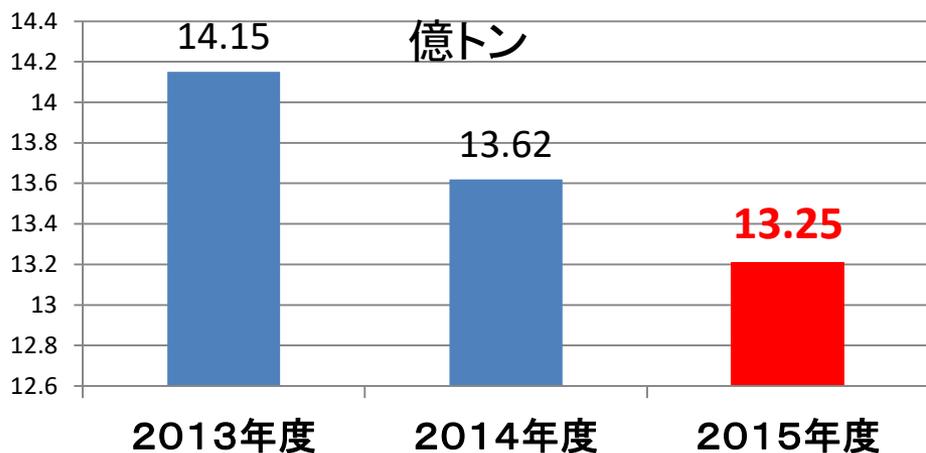
1. 現状以上の温暖化対策がなければ、現在と比べて21世紀末には平均気温が**最大4.8°C上昇**。
2. ここ数年と同じ量のCO<sub>2</sub>排出が続くと、産業革命前から**2°C上昇**をもたらす総排出量に**あと約30年**で達する見込み。
3. 地球温暖化対策には、**緩和策**と**適応策**がある。
4. (緩和策) 気温上昇を低く抑えるには、大幅に早期に**低炭素エネルギー**に切り替えること、**私たちの行動を変える**こと、**社会の低炭素化につながる選択**をすることが重要
5. (適応策) 将来の温暖化影響に**今から備える**こと。
6. 日本の**目標26%削減**へ国民全体で頑張りましょう。

<附>

# 2015年度(平成27年度)温室効果ガス排出量(確報)

---2017.4---環境省

## 温室効果ガスの推移



- ①2015の我が国の温室効果ガスの排出総量は13.25億トン。
- ②前年と比べ▽2.9%
- ③2013(日本の目標▽26%の基準年)に対し▽6.0%

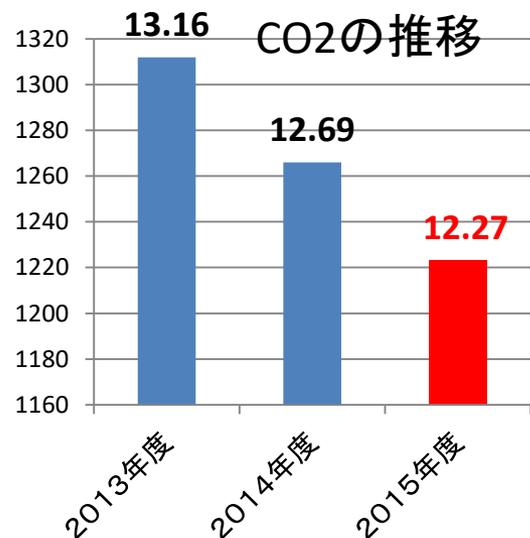
\*\*電力消費量削減、電力のCO2排出

原単位の改善による

\*\*目標に対し順調すぎるが...

- ④但し、1990対比、4.0%増

## CO2の部門別削減率



- ①前年と比べ▽3.3%
- ②2013に対し▽6.7%

\*\*電力消費量削減、電力のCO2排出原単位の改善による

	対2014	対2013	2030 目標
産業部門	▽3.1%	▽4.6%	▽7%
家庭部門	▽5.1%	▽10.9%	▽40%
業務部門	▽3.1%	▽4.6%	▽40%
運輸部門	▽1.7%	▽5.0%	▽28%