

# 第2回

## 脱炭素社会実現に向けて クールチョイス

令和4年度渋川市民環境大学

於：渋川市中央公民館

2022年9月11日（日）13:30～15:30

中島啓治・梅山さやか

# 第1部

—地球温暖化への適応策—  
(気候変動に備える)

# クイズ

過去132年の間に  
世界の年平均気温は  
何°C上昇しているのでしょうか？

※過去132年とは1880年～2012年

①

0.85°C

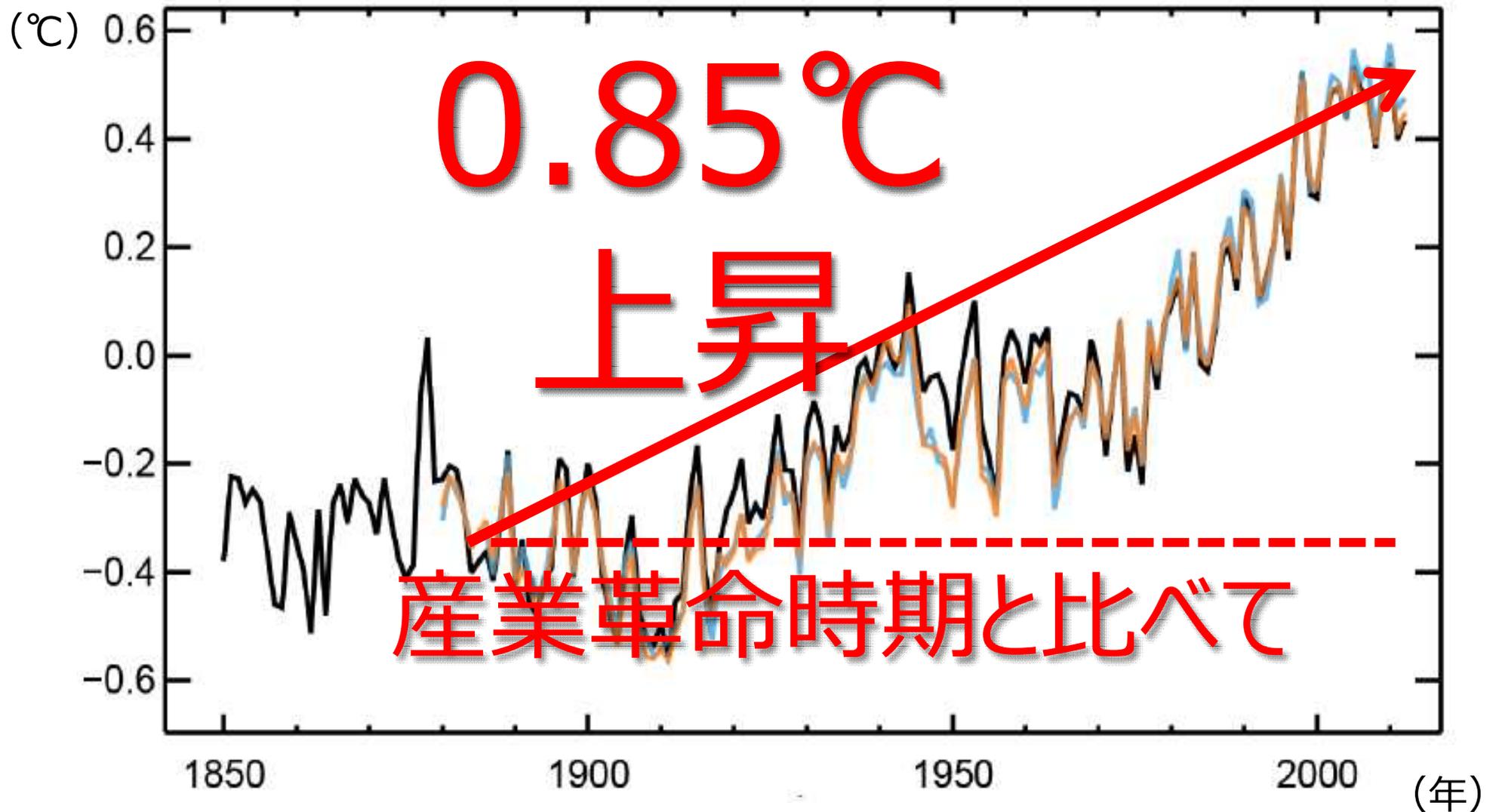
②

3.3°C

③

4.8°C

# 地球温暖化の進行状況



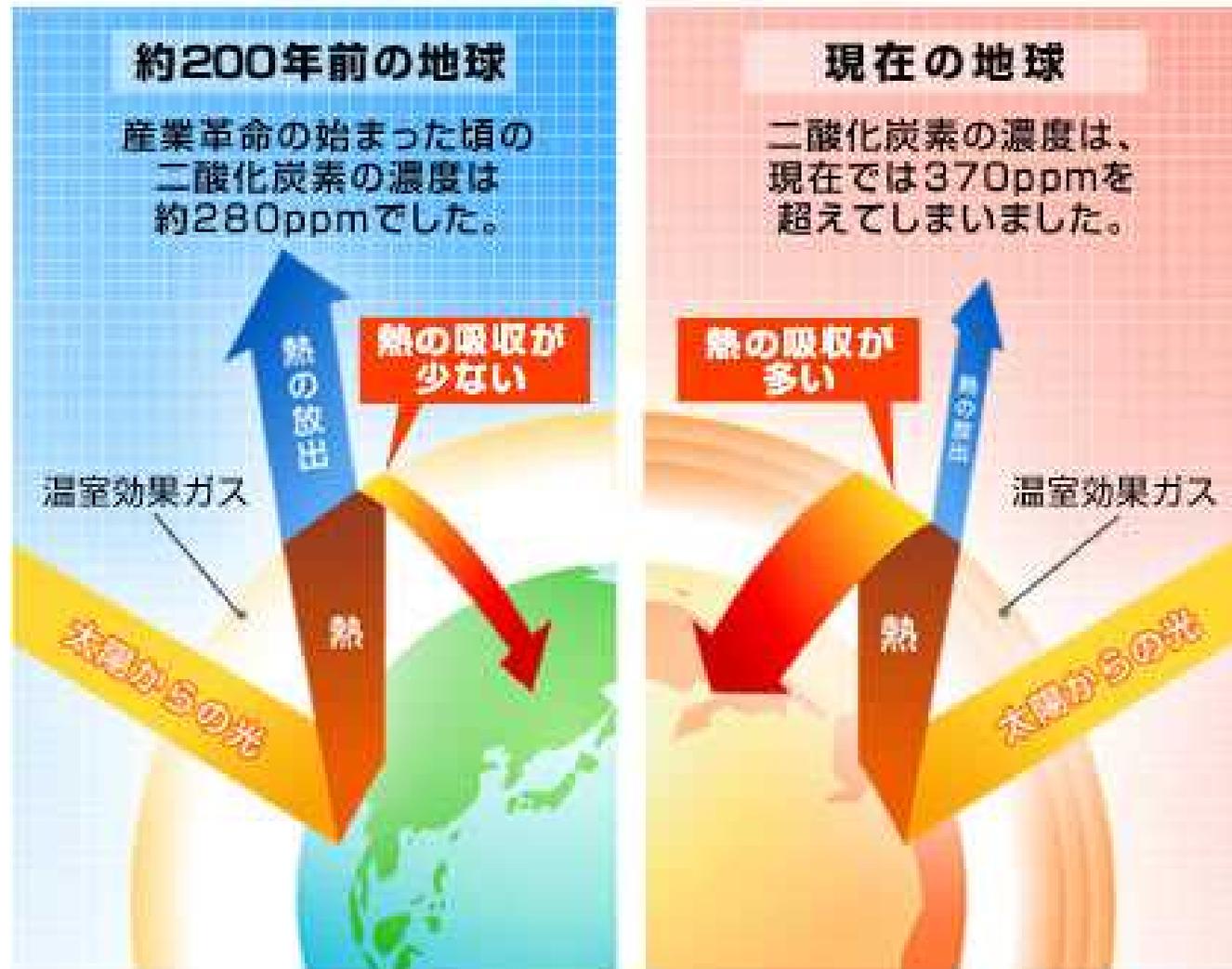
出典:AR5 WG1 政策決定者向け要約 Fig SPM.1

# 地球温暖化の主な原因

「温室効果ガス」: CO<sub>2</sub>、フロンなど

宇宙に逃げる熱(赤外線)を吸収してじゃまする  
「赤外放射強制力」→気温上昇、海水温上昇

温室効果ガスと地球温暖化メカニズム

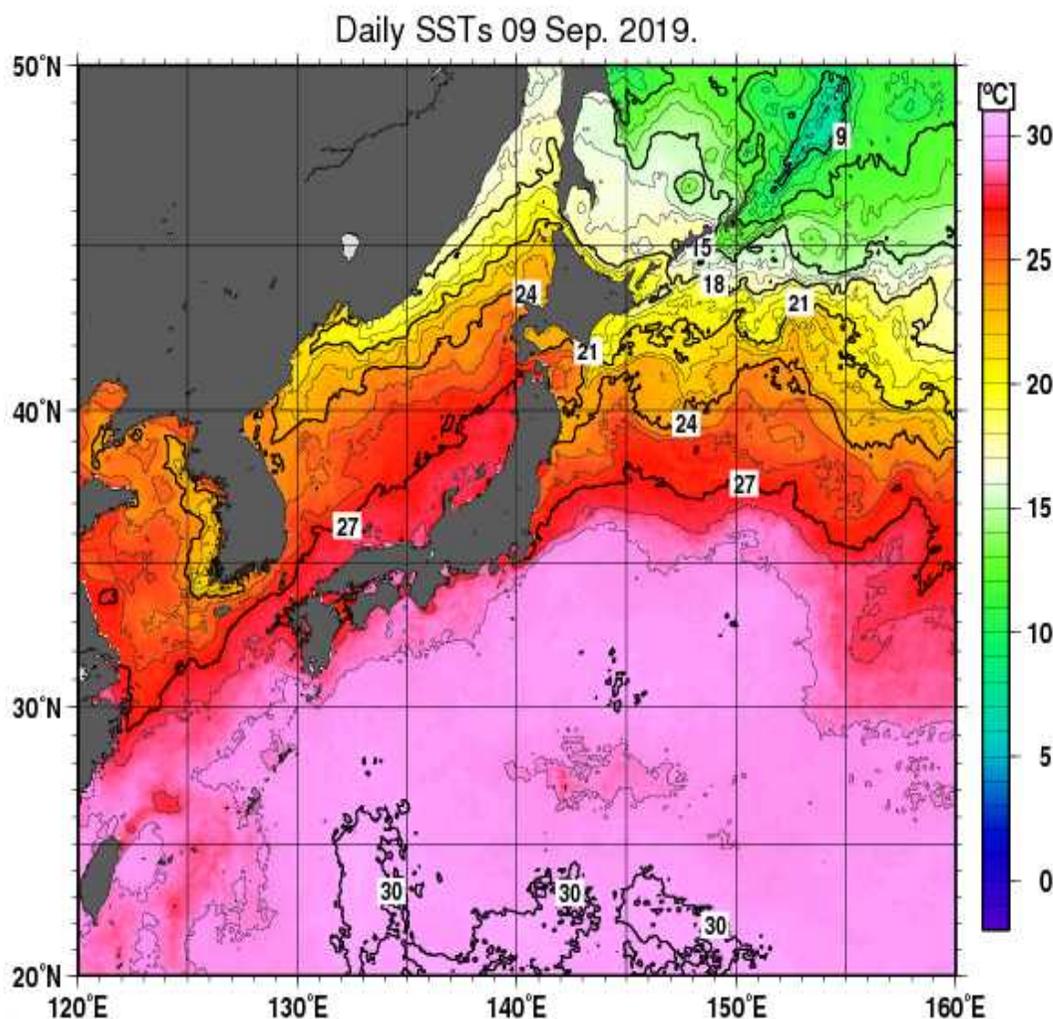


# 気候変動 世界的な兆候→海水温の影響

日本近海の海水温  
以前より1~3°C程度高い  
海水温27°C以上の海域が広  
がっている

⇒

- 太平洋高気圧が発達 猛暑
- 積乱雲発生 線状降水帯
- 台風 日本近海で  
発生・発達・迷走



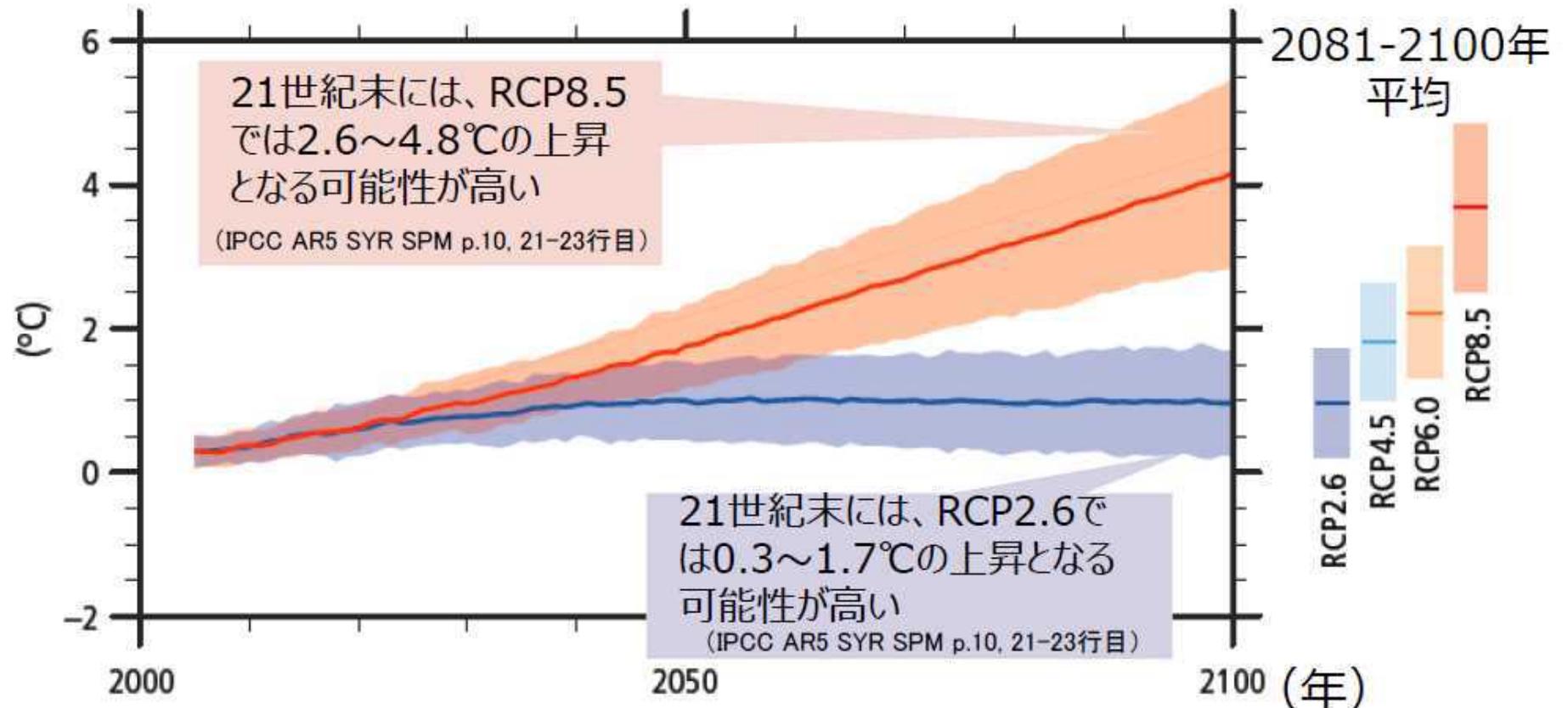
近年、これらの  
気象災害が顕在化

# 21世紀末に最大で4.8°C上昇

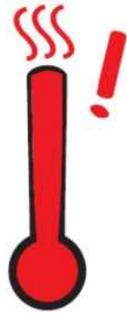
世界平均気温変化(1986~2005年平均との差)

(出典: IPCC第5次評価報告書統合報告書政策決定者向け要約)

※ RCPシナリオ 将来の温室効果ガスが安定化する濃度レベルと、そこに至るまでの経路のうち代表的なものとして、RCP2.6、4.5、6.0、8.5の4つのシナリオがある。1986~2005年と比較した21世紀末(2081~2100年)の世界平均気温上昇量は、最も厳しい温暖化対策を取った場合のシナリオであるRCP2.6で1.0°C、RCP4.5で1.8°C、RCP6.0で2.2°C、RCP8.5で3.7°Cと予測している。



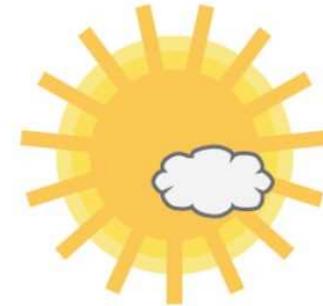
# 地球温暖化により変わる気候



**極端な気温**



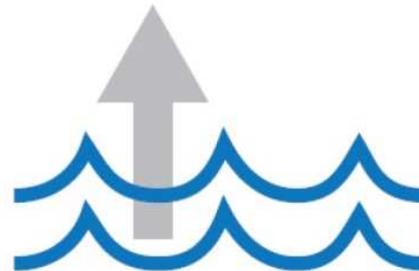
**降水・極端な降水**



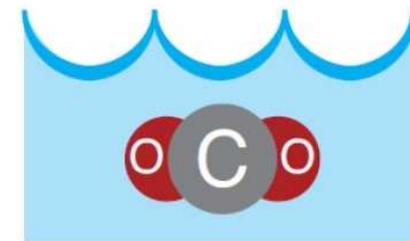
**乾燥傾向**



**破壊的な台風、  
発達した低気圧**



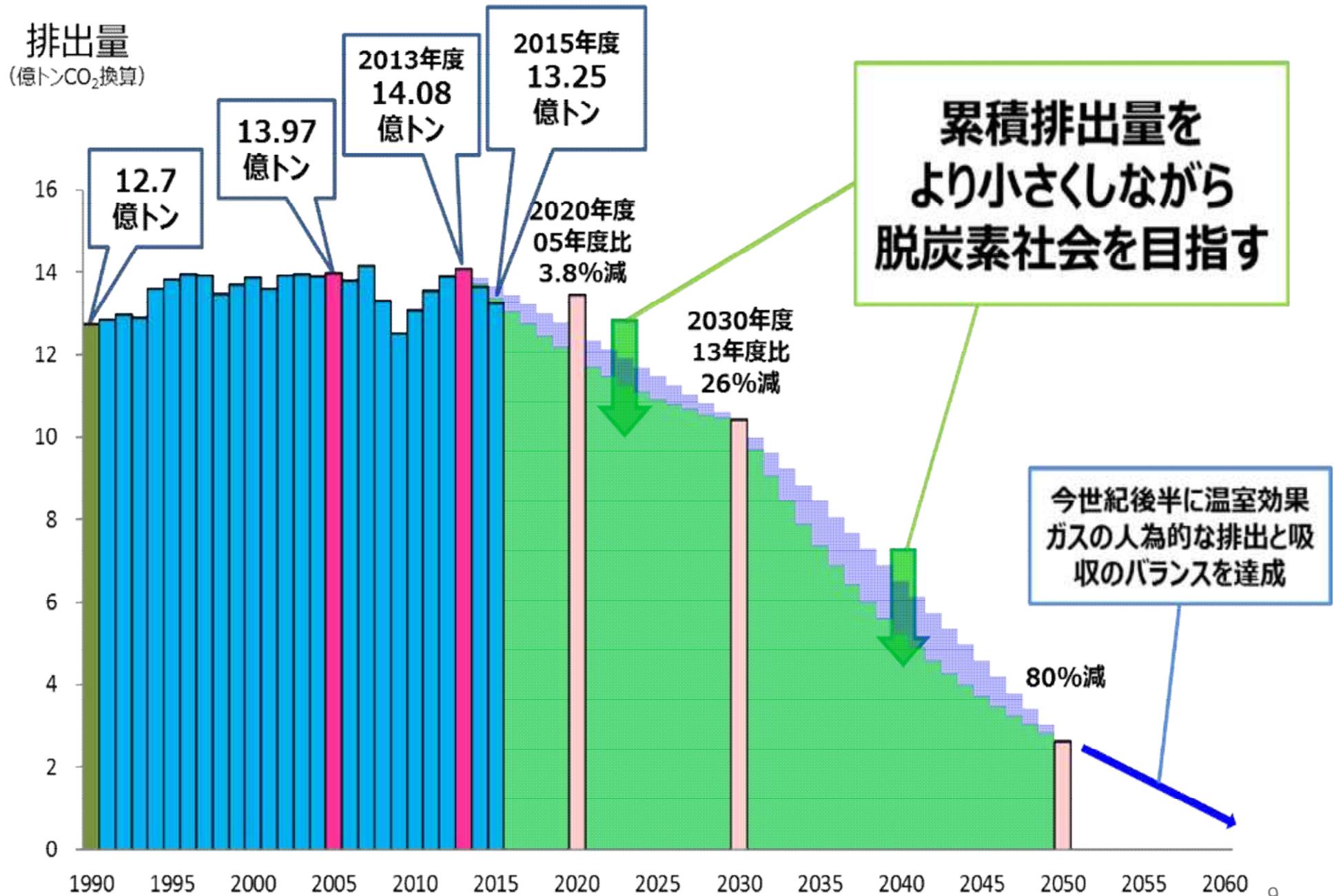
**海面上昇**



**海の酸性化**

# 2030年までに削減の土台をつくらなければ先はない！

## 2℃目標達成に向けた我が国の道行き



(出所) 「2015年度の温室効果ガス排出量(確報値)」及び「地球温暖化対策計画」から作成

# パリ協定

COP21: 気候変動枠組み条約第21回締約国会議

2015年11月30日～12月11日 パリ

**ポイント1. 気温上昇: 2°C (できれば1.5°C) 上昇にとどめて気候を安定化**

産業革命前と比較して2度未満に。気候変動に脆弱な国への配慮から、1.5度以内に抑える努力を。

**ポイント2. 排出量削減目標: 人間活動による排出を実質的にゼロに**

今世紀後半、温室効果ガス排出を生態系が吸収できる範囲に、化石燃料から脱却・再生可能エネルギー100%へ。

各国削減目標は5年ごとに見直し(2020年に2030年目標提出)。見直しでは、目標引き下げ禁止。

**ポイント3. 資金の拠出: 先進国が羨道、途上国も自主的に行う。**

適応できず「損失と被害」が発生した国を救済する国際的仕組みを。

※トランプが離脱を主張する真意・・・資金を拠出したくない

**パリ協定: いよいよ2020年本格実施へ**

# パリ協定の根底にある考え方・・最優先すべきは持続可能性

「気候変動への対策行動をとるにあたっては、“気候正義”の重要性に注目し・・・」(*THE Parties to this Agreement*, 前文第13パラグラフ)

**気候正義の原則から、化石燃料は正義に反する物質**

物質として正義に反するが、当面はできる限り正義に基づく使い方をする・・・

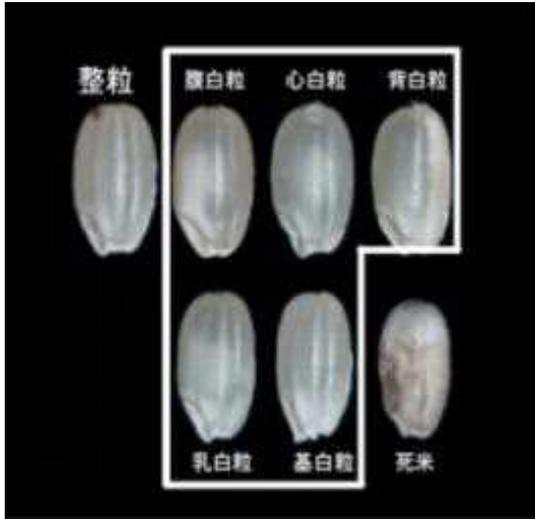
そして今世紀後半には全廃※という流れを実現

※20～30年以上という社会インフラの寿命を考える、  
早急な転換が必要！

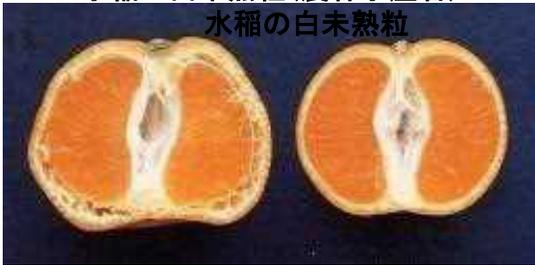
Climate justice 気候正義  
Justice (正義、公正)

**人類を救うぞ！**

# 我が国において既に起こりつつある気候変動の影響



水稲の白未熟粒(農林水産省)



みかんの浮皮症(農林水産省)



洪水被害の事例(愛知県:国土交通省省)



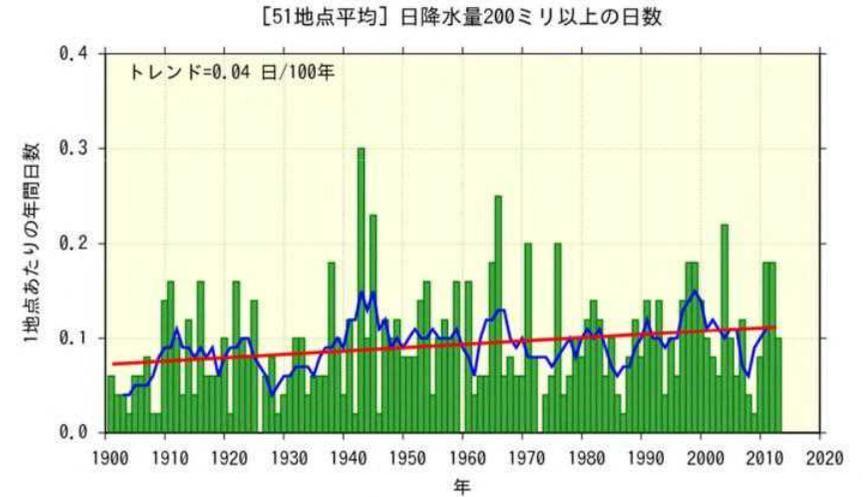
ヒトスジシマカ(国立感染症研究所)



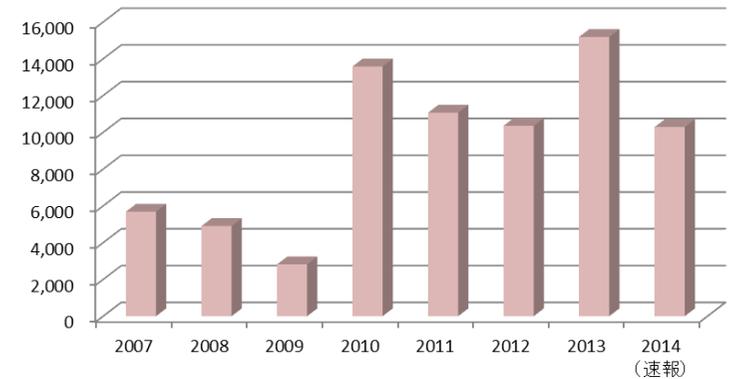
農林産物や高山植物等の食害が発生(過疎化、積雪量減少等も一因:中静透)



サンゴの白化(環境省)



日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向(気候変動監視レポート2015:気象庁)



2015年夏、救急車で搬送された熱中症患者の19市・県計は14,125人となった(平成27年度報告:国立環境研究所)

# 緩和策と適応策

地球温暖化の原因となる  
温室効果ガスの排出を減らす！

地球温暖化の影響を知り、  
その影響に備える！

## 緩和とは？

## 適応とは？

温室効果ガスを減らす

変化する気候に備える



省エネや節電の徹底、再生可能エネルギーの導入、緑化の推進など、これまで取り組んできた温室効果ガスの排出を減らす取組をより一層進めていくことが必要です。

どのような分野にどのような温暖化の影響が現れるかを知り、その影響に備え、どう対応するべきか考え、取り組んでいくことが必要です。

# 気候変動への取組・・・「緩和と適応の両方が必要」

○緩和→地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制

→温室効果ガスの原因を絶つ(地球温暖化対策推進法)

○適応→すでに起こりつつある、あるいは起こりうる温暖化の影響に  
対して、自然や社会のあり方を調整→熱中症・気象災害・農業など  
被害を小さく(気候変動適応法)

※地球温暖化の主な原因:「温室効果ガス:二酸化炭素、フロンなど→宇宙に逃げる(赤外線)を吸収して邪魔をする→気温上昇、海水温上昇」



# 暑さに強いコメ・果物 探る

Covering Climate Now  
**気候危機**

世界平均を上回るペースで温暖化が進む日本。影響は農業にも及びつつある。すでに起きている温暖化に対応し、品質や収量を保とうとする動きが広がる。

一面に田んぼが広がる埼玉県幸手市神扇地区。9月初旬、農業法人社長の船川由孝さん(68)の田んぼで、県のブランド米「彩のきずな」の稲穂がこうべを垂れていた。県内の8月の平均気温は平年を2度上回る暑さだったが、「例年通り順調。1等米の品質を確保できそう」と話した。

同県熊谷市で当時の国内最高となる40・9度を記録した2007年夏。県農業技術研究センターでは、約3000の新品種候補の稲の

## 温暖化に対応し、農作物を育てる



船川由孝さんの田んぼで育つ「彩のきずな」＝埼玉県幸手市

コメ 埼玉県・富山県・広島県などで高温に強い品種の開発・普及

**白未熟粒** 正常なもの比べ、コメの中が白く濁って見える

農研機構提供

大半が、高温障害でデンプンが足りず米粒が不透明になる「白未熟粒」になった。そのなかで、1種類だけ濁りのない粒を付けた稲穂があった。それが、彩のきずなだ。

暑い日もたくさん水を吸って葉や穂の温度を下げる

特徴があり、白未熟粒がでにくい。14年に品種登録されると農家に支持が広がり、県内の昨年の作付面積は全体の12%となる4千畝。「暑い年が続くなか、安定して良質なので人気広がっている」とセンターの担当者はいう。

**各地で独自品種**

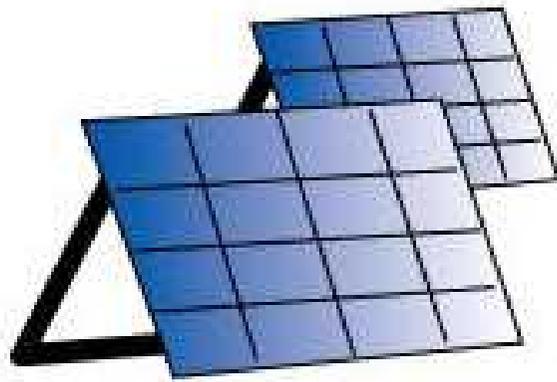
気象庁によると、日本の平均気温は19世紀末に比べて1・19度上昇、世界平均の約1度を上回る。コメの品質への気温の影響は大きい。猛暑だった10年産の全国の1等米比率は62%と前

年より20%以上低下。農業・食品産業研究機構(農研機構)が、国連気候変動政府間パネルの予測したとこ紀末の世界の平均業革命前より最大上昇する条件だと20世紀末より12%その8割は品質の占める恐れがある。国は温暖化へのを示した「気候変動」をつくり、農質低下を軽減するの旗を振る。高温独自品種の開発は次ぎ、広島県ではが育成した「恋の14年に県の奨励育り、今年は1200培された。富山県カリを超える食味県開発の「富富富品種とした。

**青森でモ干** 温暖化の影響は

# 化石燃料から再生可能エネルギーへの転換を！

再生可能エネルギー（一例）



太陽光



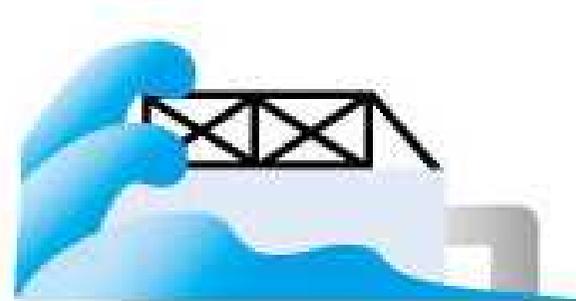
風力



バイオマス



地熱



波力

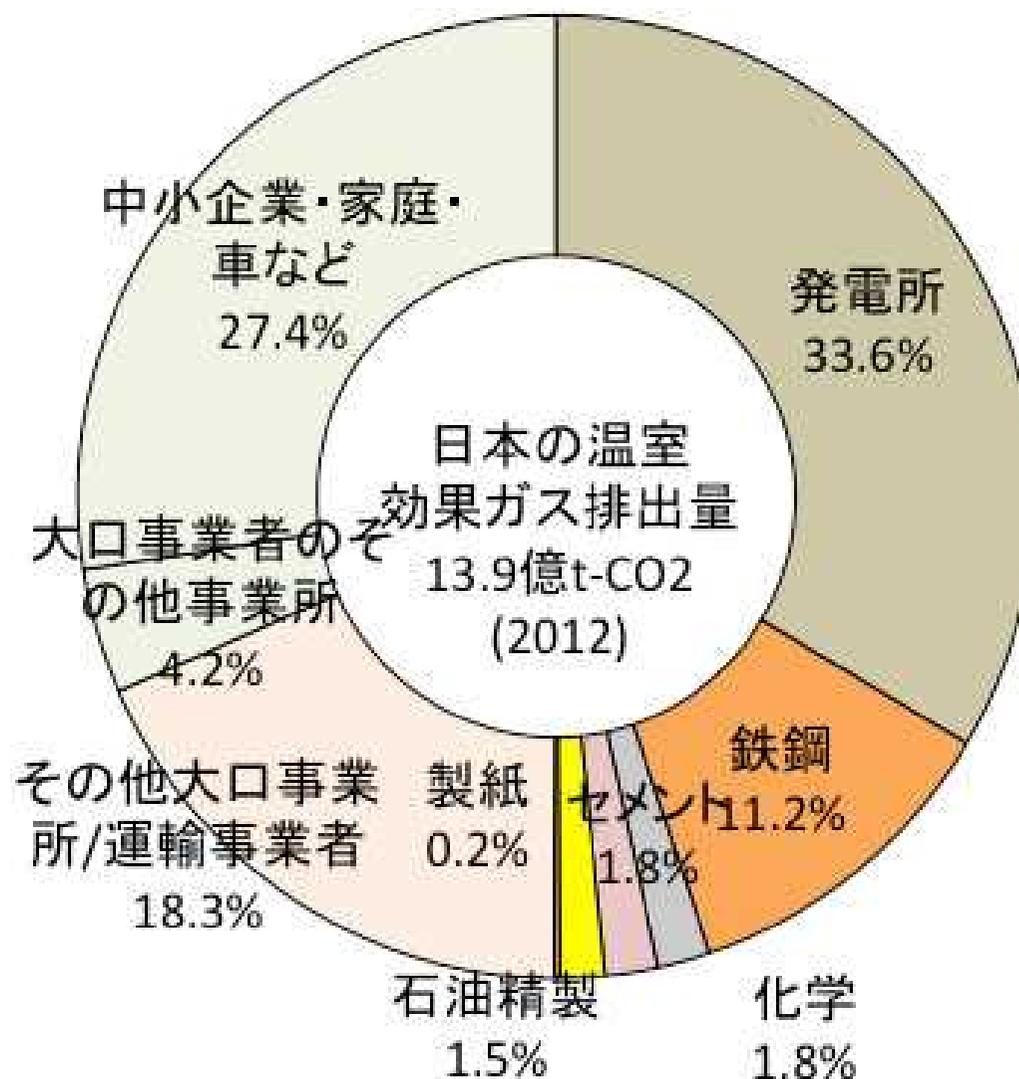
# 日本のCO2直接排出量(=化石燃料使用量)

大口約130事業所で国全体の半分以上を排出

2012年度は、対象事業所と輸送業者で日本の排出の約7割を占めた。そのうち、わずか132事業所の温室効果ガス排出量が日本の排出の半分を占めた。また約440事業所で日本の6割を占めた。

日本の排出の半分を占めた大排出事業所は全て電力、鉄鋼、化学、窯業土石、製紙、製油の6業種に属し、この業種だけで日本の排出の6割を占める。その大半が6業種内の特定の業種である。なお、GDPや雇用に占める同業種の割合は1%以下である。

日本の排出が極めて少数の大規模事業所に集中していることがあらためて確認された。

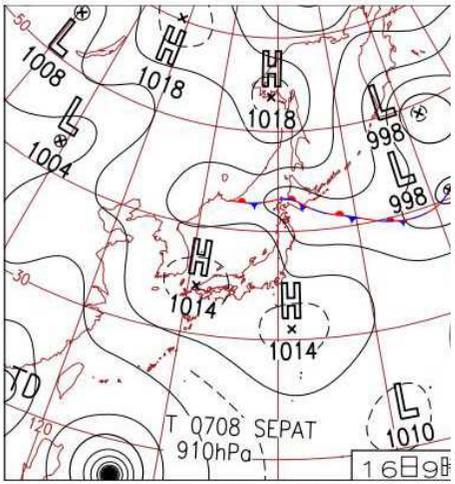




館林市役所の看板(2016.8.9)

2015年の夏は7月14日に館林の最高気温がこの年の全国最高となる39.3℃を観測したことが報道されました。8月に入ったとたん、1日に39.5℃、5日に39.8℃と立て続けに高温を記録しました。8月上旬の天気概況は、太平洋高気圧が本州付近に張り出し、北日本から西日本にかけて晴れて気温が高くなった日が多く、各地で猛暑日となっていました。群馬県では、1998年7月4日(上里見)、2007年8月16日(館林)で40.3℃を観測しましたが、これは全国10位(2016年1月現在)のランキングです。

2007年の8月16日の館林の15時、気温40.3℃、風速3、風向は北北西でした。この時の前橋では、37.0℃、4.5、北北西、熊谷39.4、5.4、北、安孫子37.4、1、南でした。熊谷は、当時の日本の観測史上最高の40.9℃を記録しました。(日最高気温の国内最高記録は、高知県四万十市の2013年8月12日の41.0℃、第2位は埼玉県熊谷と岐阜県多治見市の、2007年8月16日の40.9℃です。)(1998年の7月4日14時の上里見の気温40.3℃、風速3、風向は南西でした。



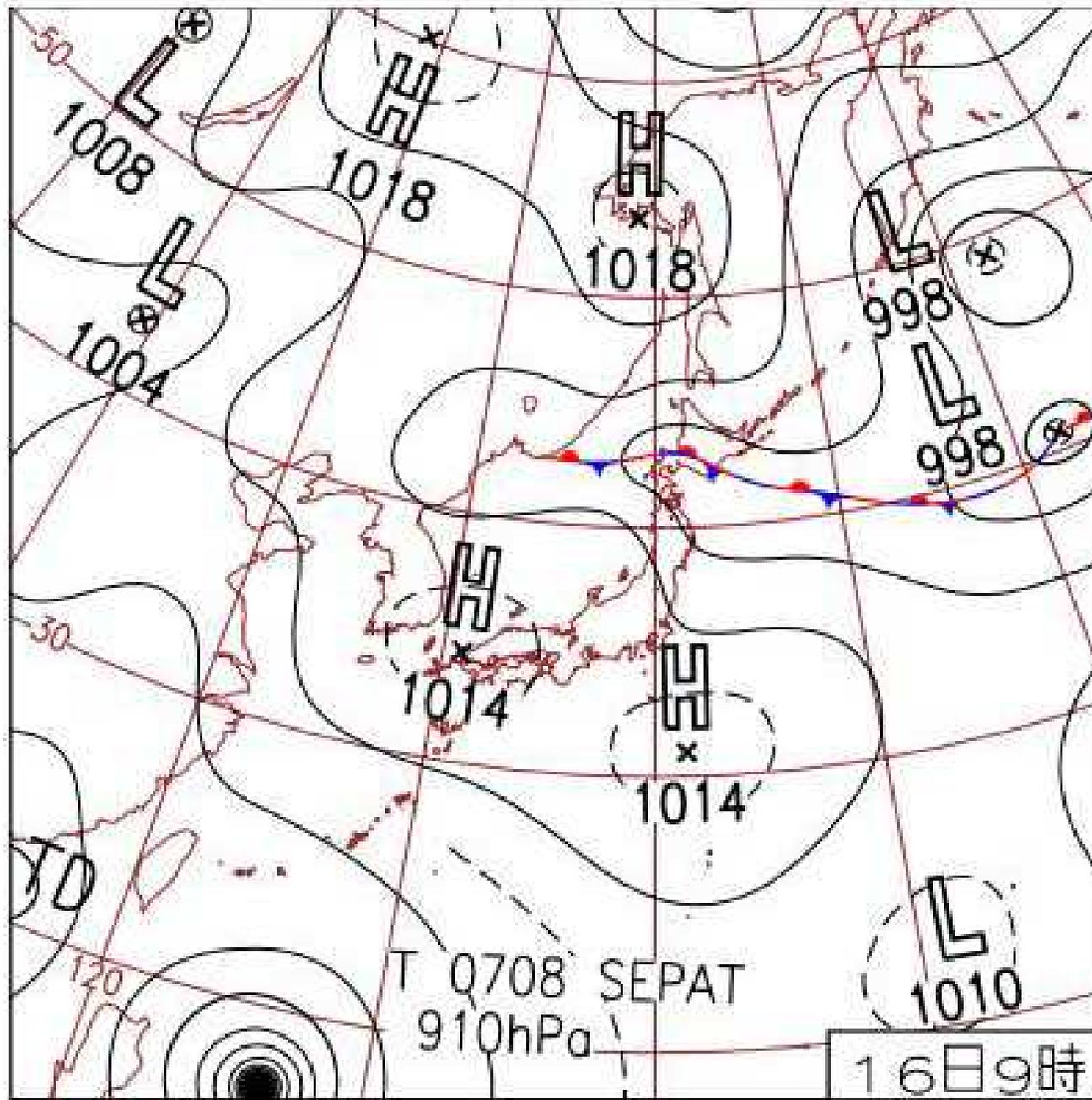
(2007.8.16 天気図 館林 8/16:40.3℃)

この時の伊勢崎で37.9、3、南東、熊谷では37.7、4、南南東、みなかみは32.3、2、西でした。これら異常高温が出るときは空気の押し合いのバランスが変わるときです。

これは、異常高温は日照時間が長く地表面加熱が大きかったこと、利根川沿いの都市により風速が弱められ、海風による気温上昇の抑制効果が内陸部まで及ばなかったことが影響したようです。例えば、2007年8月16日では、館林の午後2時は風速6でしたが15時には風速は3になっています。1998年7月4日の上里見の風向は13時に南南東から14時に南西、15時に南東になります。いずれも西風が強くなり、南東風と釣り合う状態になったのです。

関東地方では都市化率が高く、太平洋高気圧に広く覆われて日照時間が長く風が弱い日にはヒートアイランド現象が現れやすくなります。この影響は熊谷付近で3.6℃程度です。加えて関東内陸部の顕著な高温現象は、フェーン現象が関わったと考えられます。2007年8月16日は、高気圧の中心が西日本に位置し、北西から山越えの風が吹き込んで顕著なフェーン現象が発生しました。館林、熊谷周辺では、北西寄りの風と沿岸部を覆う南寄りの風(海風)が合流する場所(収束域)のさらに内陸部に位置し、比較的涼しい海風が到達しなかったことも要因の一つでした。猛暑となる理由は、①平らな地形で日射を受け易い ②海側と山側からの暖かい空気がたまりやすい ③内陸で海からの風が吹き込みにくく夜間にも気温が下がらない という環境にあります。

ところで、1990年以降、夏に35℃以上となる猛暑日は急増しています。温暖化やヒートアイランドの現象を少しでも食い止めるような活動は重要です。



(2007.8.16天気図 館林 8/16:40.3°C)



館林市役所の看板(2016.8.9)

# 第2回

## 脱炭素社会実現に向けて クールチョイス

令和4年度渋川市民環境大学

於：渋川市中央公民館

2022年9月11日(日)13:30～15:30

中島啓治・梅山さやか

脱炭素社会実現に向けてクールチョイス

## 第2部

秋もまだまだ暑い！クールチョイスと  
省エネ年間計画作り

群馬県地球温暖化防止活動推進員  
梅山 さやか

# 秋もまだまだ暑い！クールチョイスと 省エネ年間計画作り

暑さ対策の省エネ

## ポイント

- 暑さを入れない
- 暑さを作らない
- 暑さを味方に（楽しむ）

おうちで簡単  
省エネ暑さ対策

～窓編～

～ウォシュレット編～  
～テレビ編(発熱家電)～

ポイント①暑さを入れない

## ～窓編～



涼を取り込もう



暑さをブロック！

# 涼しい時間は窓を開けて換気



ポイントは2つ

①風

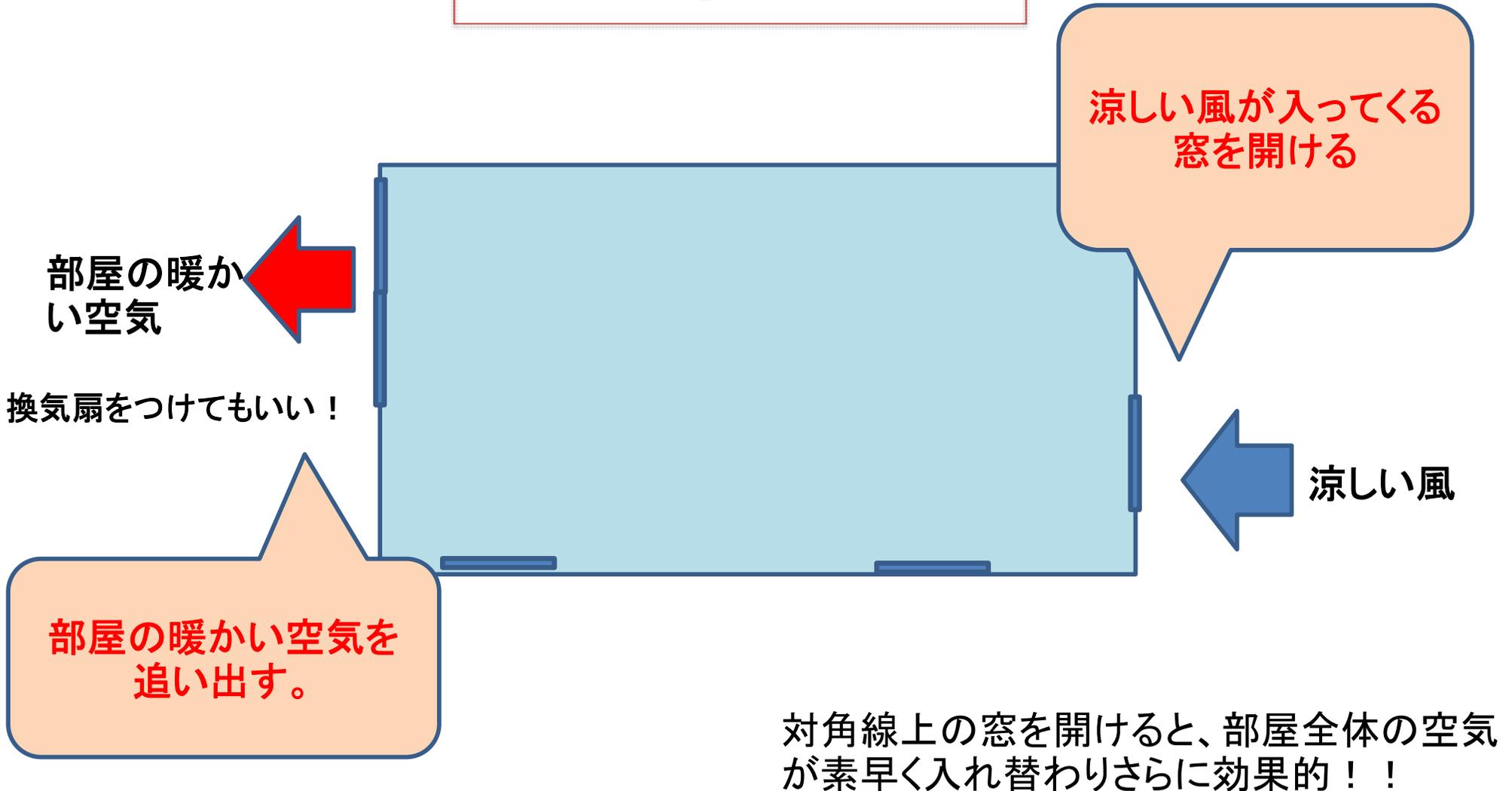
②高さ

この写真の作成者 不明な作成者は [CC BY-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/) のライセンスを許諾されています

## どこの窓を開けると効果的？

どこの窓を開けると効果的？

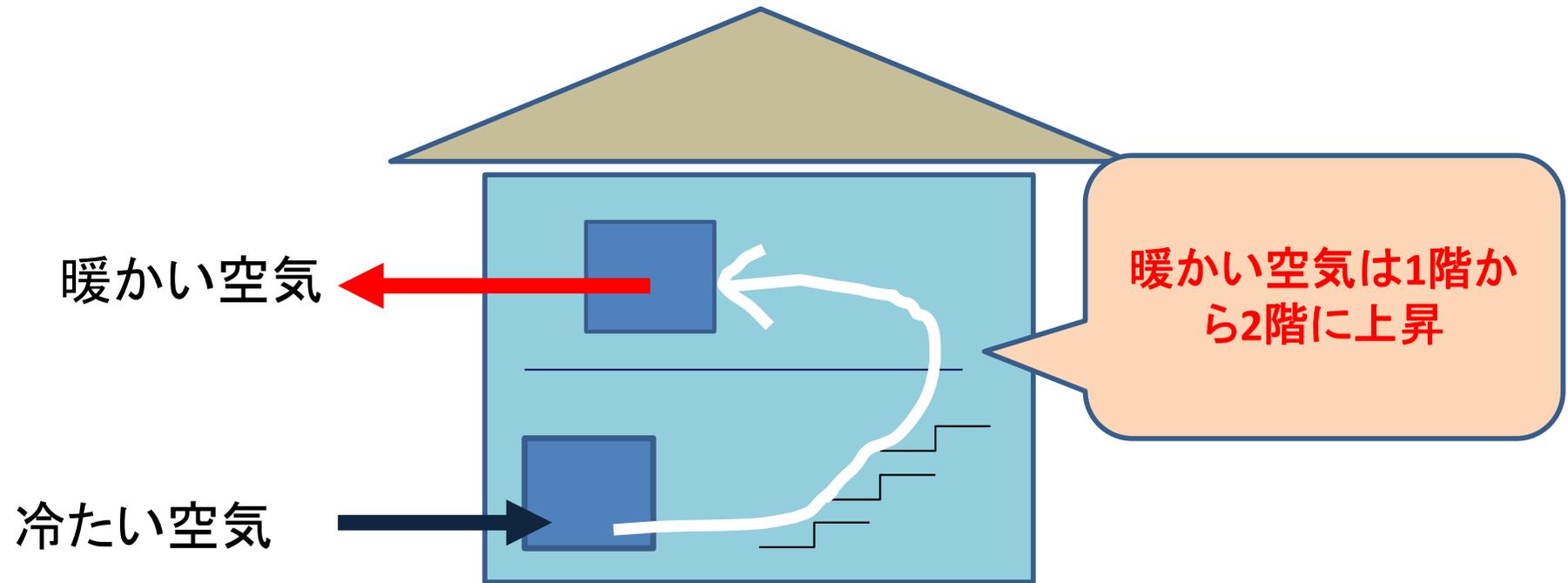
ポイント① 風をよむ



涼を取り込もう

どこの窓を開けると効果的？

ポイント② 高さを利用して



涼を取り込もう

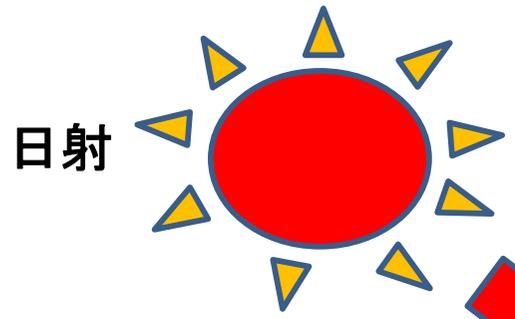
## 帰宅したとき、家の中が暑いと感じたら・・・

窓を開けて、換気扇を回し強制的に暑い空気を追い出します。  
家の中の温度を下げてクーラーをつけると省エネになります。

## 窓を開けたら熱風が・・・

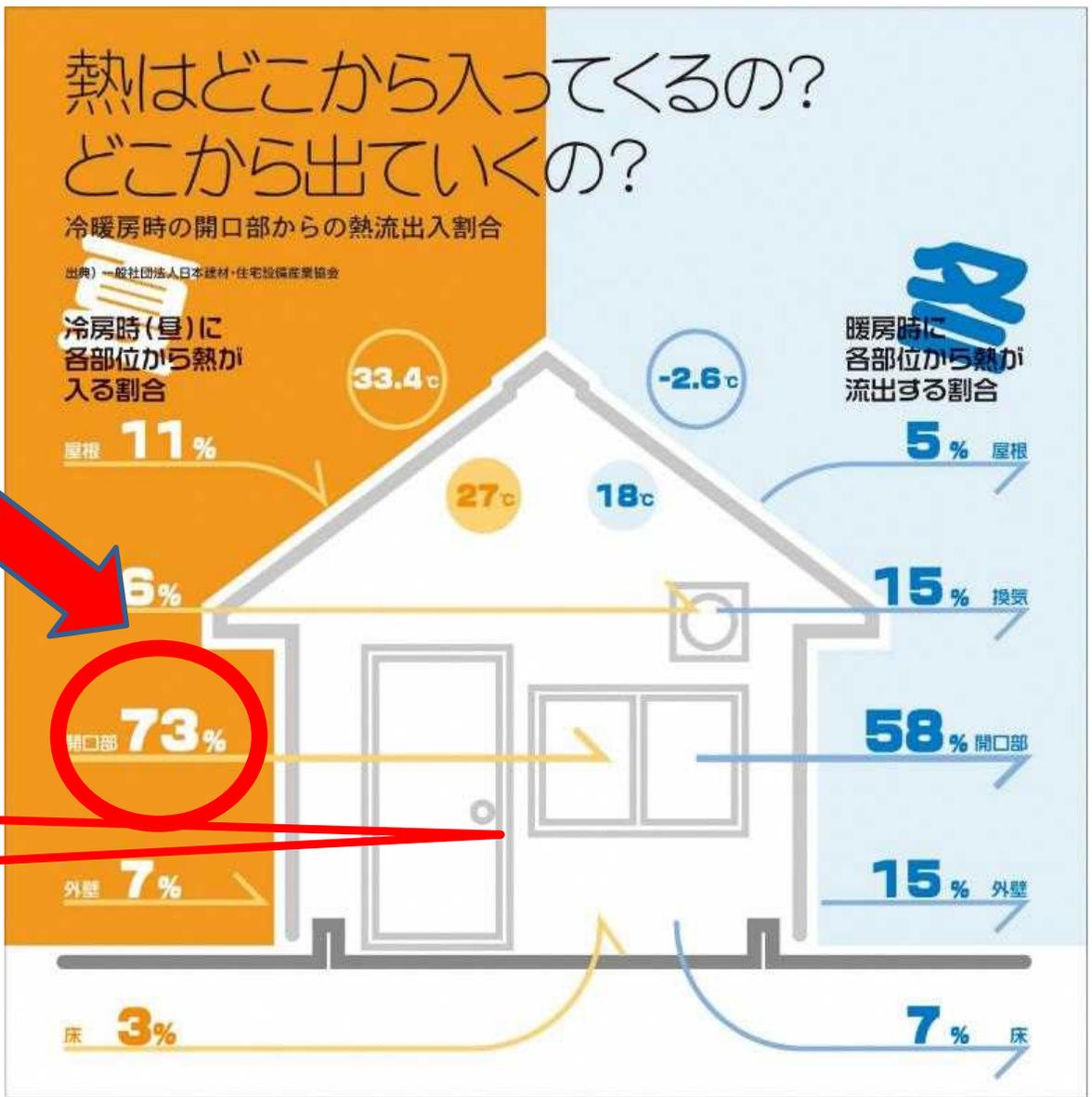
窓を閉めましょう。

暑さをブロック!



気温 (Temperature)

暑さは窓から入ってくる!



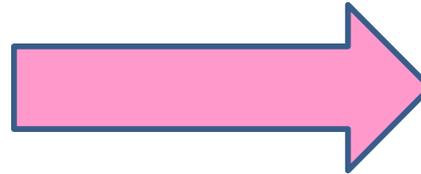
出典) 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (https://www.jccca.org/) より

暑さをブロック！

# 窓からの暑さを入れない



カーテン  
ブラインド を閉める



日のさす時間や使っていない部  
屋の「暑さの侵入」をブロック！



日射をブロック！

# 太陽光は外でブロックが効果的



グリーンカーテン

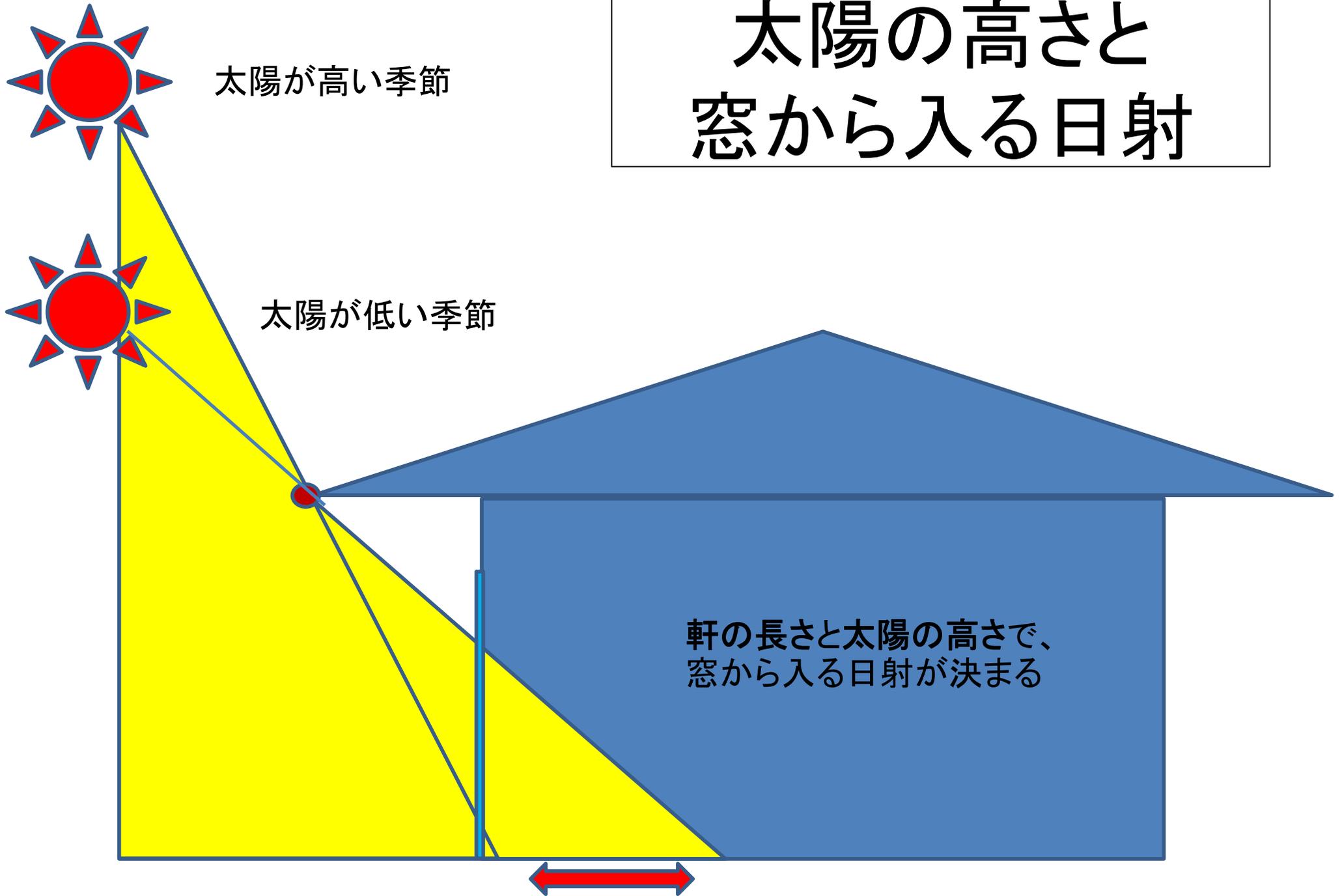


シェード



すだれ

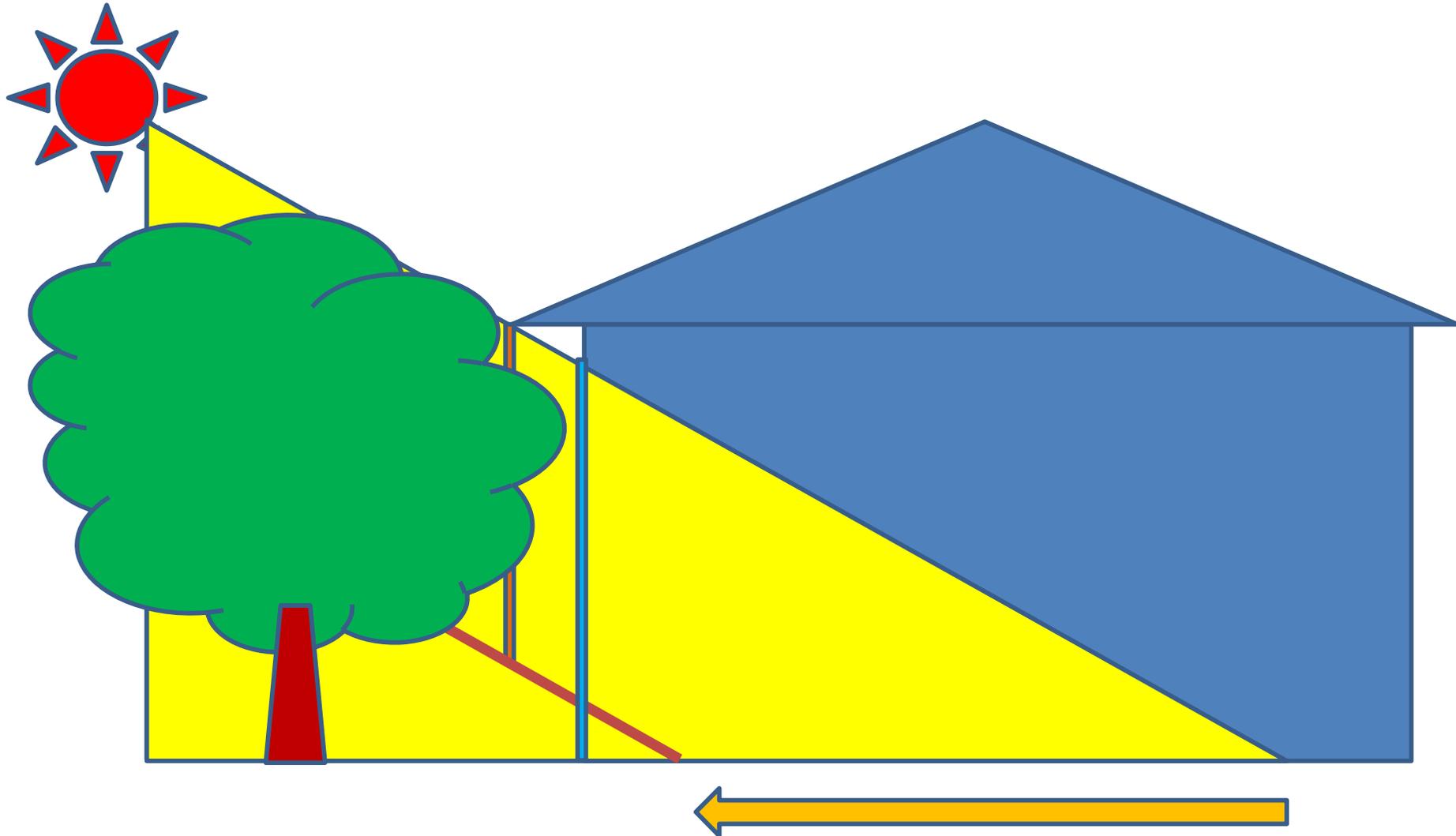
# 太陽の高さと 窓から入る日射



ポイント①暑さを入れない

# これからの秋の暑さ すだれ 落葉樹の活用

(冬は、太陽を逆に入れる！！)



ポイント②暑さを作らない

## ～ウォシュレット編～

職場や家のトイレのウォシュレット、  
便座や温水の温度は適切ですか？

季節での切り替えをおススメします。

暑さを作らない

## ～ウォシュレット編～



フタも閉めると効果的！

トイレのウォシュレットは、24時間静かに動いています。

ポイント②暑さを作らない

## ～テレビ編(発熱家電)～

テレビを触ってみてください。

暖房器具のように熱が出て部屋を温めています。

他にも発熱家電がありませんか？

暑さを作らない

# テレビの発熱

熱



40型液晶テレビ 約100~120w

見ないときは消す

・節電(省エネ、節約)+暖房防止

一石三鳥！！

# 電力削減量を計算してみよう

テレビの明るさを暗くする 資源ポータルサイト:家庭でできる省エネ 資源エネルギー庁より

輝度最大→中間 2.26kWh/月↓

見ないときは消す

消費電力100Wのテレビ。1日2時間消したら、1か月で何kWh削減になるか？

$$100\text{W} \times 2\text{h} \times 30\text{日} = 6000\text{Wh/月} = 6\text{kWh/月} \downarrow$$

月の電気使用量が200kWhの家庭だと・・・

$$6\text{kWh} \div 200\text{kWh} = 3\% \text{削減}$$

ポイント③暑さを味方に  
秋におススメ

洗剤をたくさん  
使うし☺

お湯もたくさん  
使うし☺

手がとても荒れ  
る作業☺

## 冬に備える 「換気扇」のおそうじ編

12月年末の大掃除で換気扇のお掃除をする家庭が多いと思います。

暖かくて油汚れが落ちやすい時期のお掃除をおススメします。

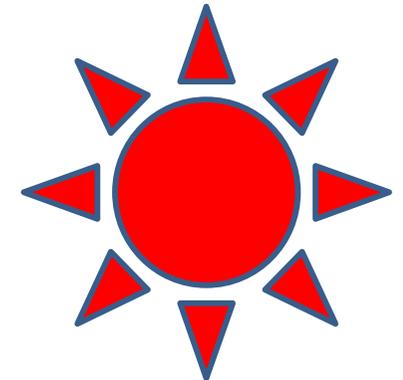
秋におススメ  
換気扇のお掃除



気温が高い時なら  
「から拭き」でけっこう落ちます！！



換気扇



暑さを味方に

おひさまの熱で金属の温度を上げると、  
更に油汚れが落ちます。

秋もまだまだ暑い！クールチョイスと  
省エネ年間計画作り

暑さ対策の省エネ

# まとめ

## ポイント

- 暑さを入れない
- 暑さを作らない
- 暑さを味方に（楽しむ）

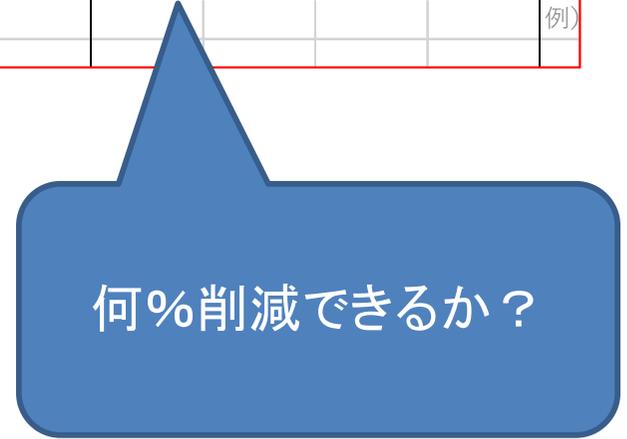
# 「省エネ年間計画」作り アイデア交流タイム

# 省エネ 年間計画

2030年度 目標 温室効果ガス46%削減(2013年度比)

エ ネ 使 用 量 ギ ャ ー	9月			10月		
	電気 (kWh)	ガス (m <sup>3</sup> )	ガソリン (L)	電気 (kWh)	ガス (m <sup>3</sup> )	ガソリン (L)
2021年実績						
2022年目標						
<b>2022年実績</b>						
使用量削減	%	%	%	%	%	%

エ ネ 使 用 量 ギ ャ ー	9月			電 気 (kWh)	ガ ス (m <sup>3</sup> )	ガ ソ リ ン (L)	電 気 (kWh)
	電気 (kWh)	ガス (m <sup>3</sup> )	ガソリン (L)				
2021年実績							
2022年目標							
<b>2022年実績</b>							
使用量削減	%	%	%	%	%	%	%



	例) 換気扇の掃除(暖かい)					
<b>行動内容</b>						
モード切替 季節の準備 など						
<b>メモ</b>	例) 親戚が泊りに来る 例) 環境大学受講			例) 新潟にドライブ		

**年間を通じた取り組み**

例) 掃除機の使い方：弱モードでいい床は、弱モード設定。掃除機は週に2回、他

例) 買い物：地産地消で旬のものを買う。お店の商品は手前から取る。

# 渋川市エコ・リーダーさんに認定されたら

- ・群馬県地球温暖化防止活動推進センター  
（エコサポ）の紹介
- ・市民に環境意識をもってもらおう難しさ

地球温暖化、人間に例えて下さい。  
あなたの体温が2度上がったら、あなたの体温は何度でしょう  
か？体調はどうなりますか？  
私たち人間は、数日で平温になり元気を取り戻しますが、地球  
の体温はずっと高熱のままです。

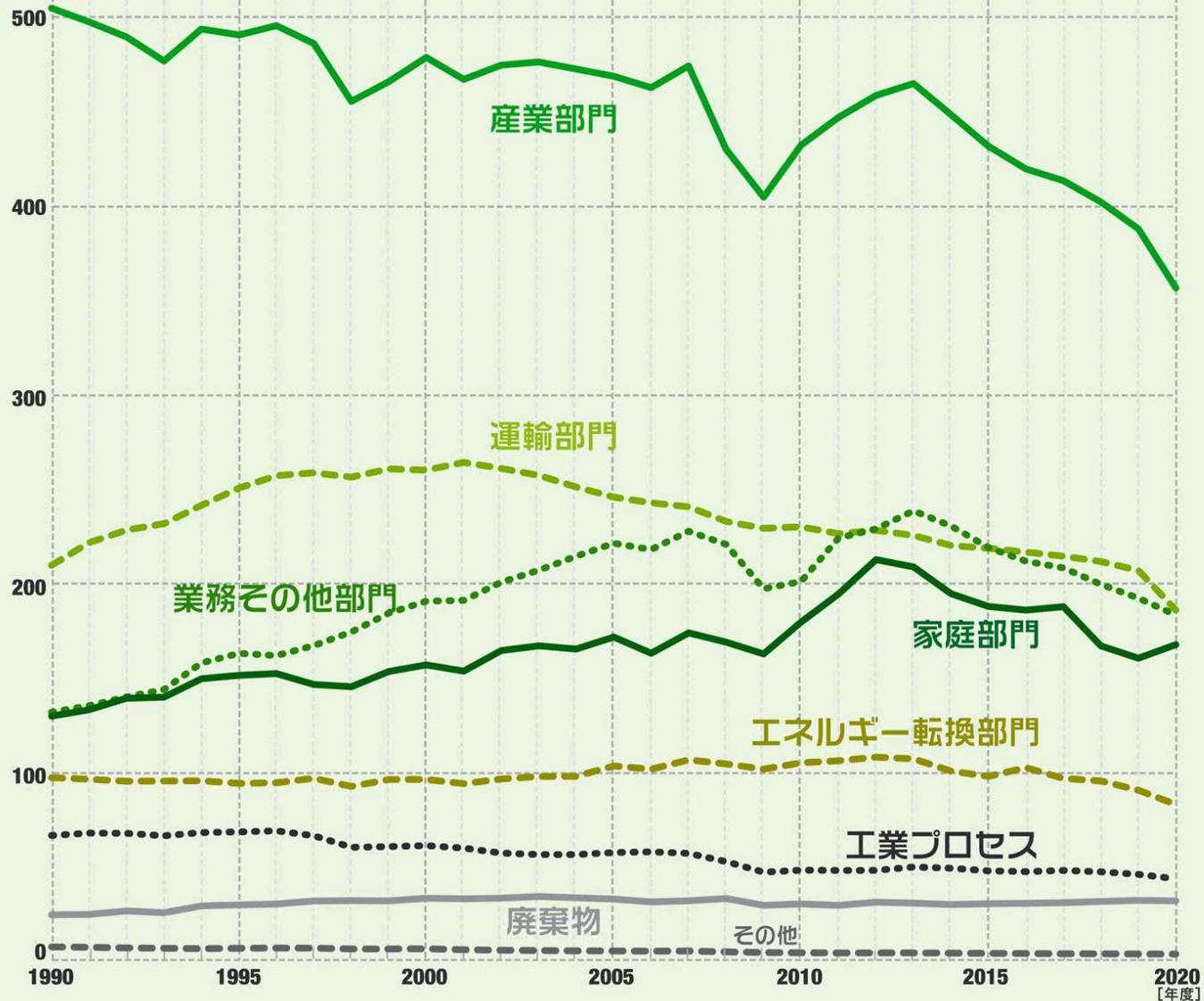


# 參考資料

[百万トン]  
600

# 日本の部門別 二酸化炭素排出量の推移

出典) 温室効果ガスインベントリオフィス

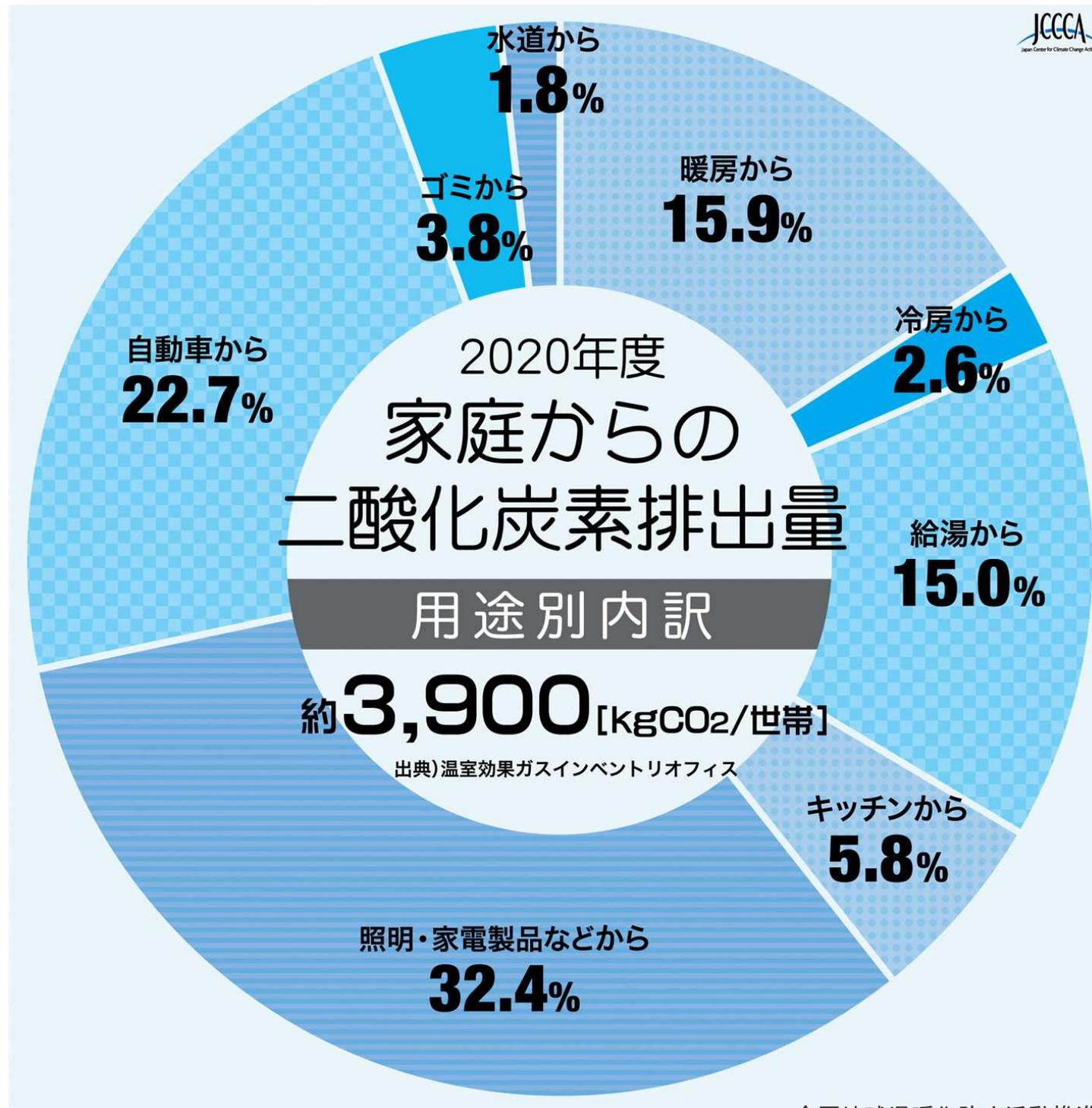


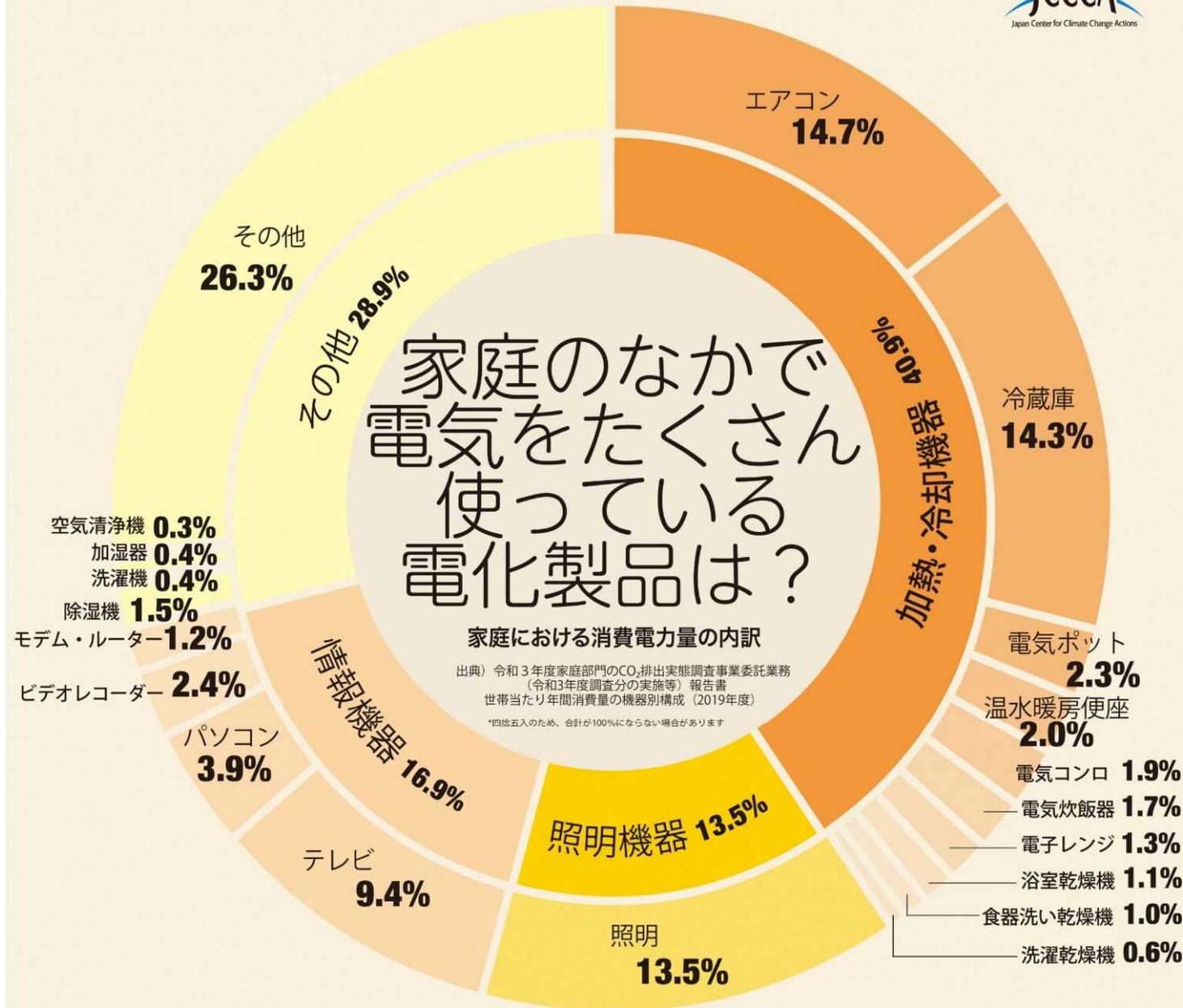
# 約束草案の達成に向けて

～2030年度46%削減目標の実現に向けた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>677</b>	2013年度比 約 <b>45</b> %削減	<b>1,235</b>
産業部門	<b>289</b>	2013年度比 約 <b>38</b> %削減	<b>463</b>
業務その他部門	<b>116</b>	2013年度比 約 <b>51</b> %削減	<b>238</b>
<b>家庭部門</b>	<b>70</b>	2013年度比 約 <b>66</b> %削減	<b>208</b>
運輸部門	<b>146</b>	2013年度比 約 <b>35</b> %削減	<b>224</b>
エネルギー転換部門	<b>56</b>	2013年度比 約 <b>44</b> %削減	<b>106</b>

令和3年10月22日閣議決定「地球温暖化対策計画」よりJCCCA作成





# 家庭でできる省エネは？－省エネ行動と省エネ効果－

「省エネポータルサイト：家庭でできる省エネ」（資源エネルギー庁）

([https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saving/index.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html)) を加工して作成（2022年6月時点）

機器	項目	省エネ効果(月)	光熱費節約(月)
エアコン	<b>設定温度を適切に</b>	約2.52kWh	約68円
	外気温度 31℃の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合(使用時間：9時間/日)		
	<b>フィルターをきれいに</b>	約2.66kWh	約72円
フィルターが目詰りしているエアコン(2.2kW)とフィルターを清掃した場合の比較			
冷蔵庫	<b>設定温度を適切に</b>	約5.14kWh	約139円
	設定温度を「強」から「中」にした場合(周囲温度 22℃)		
	<b>入れる量を控えるために</b>	約3.65kWh	約98円
冷蔵庫にものを詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較			
テレビ	<b>明るさを控えるために</b>	約2.26kWh	約61円
	テレビ(32V型)の画面の輝度を最適(最大→中間)にした場合		
電気ポット	<b>保温時間を適切に</b>	約8.95kWh	約242円
電気ポットに満タン(2.2L)の水を入れ沸騰させ、1.2Lを使用後、6時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合の比較			
洗濯機・洗濯乾燥機	<b>洗濯はまとめて</b>	約0.49kWh	約13円
	定格容量(洗濯・脱水容量：6kg)の4割を入れて洗う場合と、8割を入れて洗う回数を半分にした場合の比較		
	<b>乾燥はまとめて</b>	約3.50kWh	約94円
定格容量(5kg)の8割を入れて2日に1回使用した場合と、4割ずつに分けて毎日使用した場合の比較			

[百万トン] 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)換算



# 日本における 温室効果ガス排出量の推移

出典) 温室効果ガスインベントリオフィス

2013年度比

