

気候危機と脱炭素の必要性

栗山昭久

公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）気候変動とエネルギー領域

聞き手：辰野美和 IGES 持続可能な消費と生産領域

令和5年7月8日（土）13時～17時
かながわ気候市民会議 in 逗子・葉山

本日お話しすること

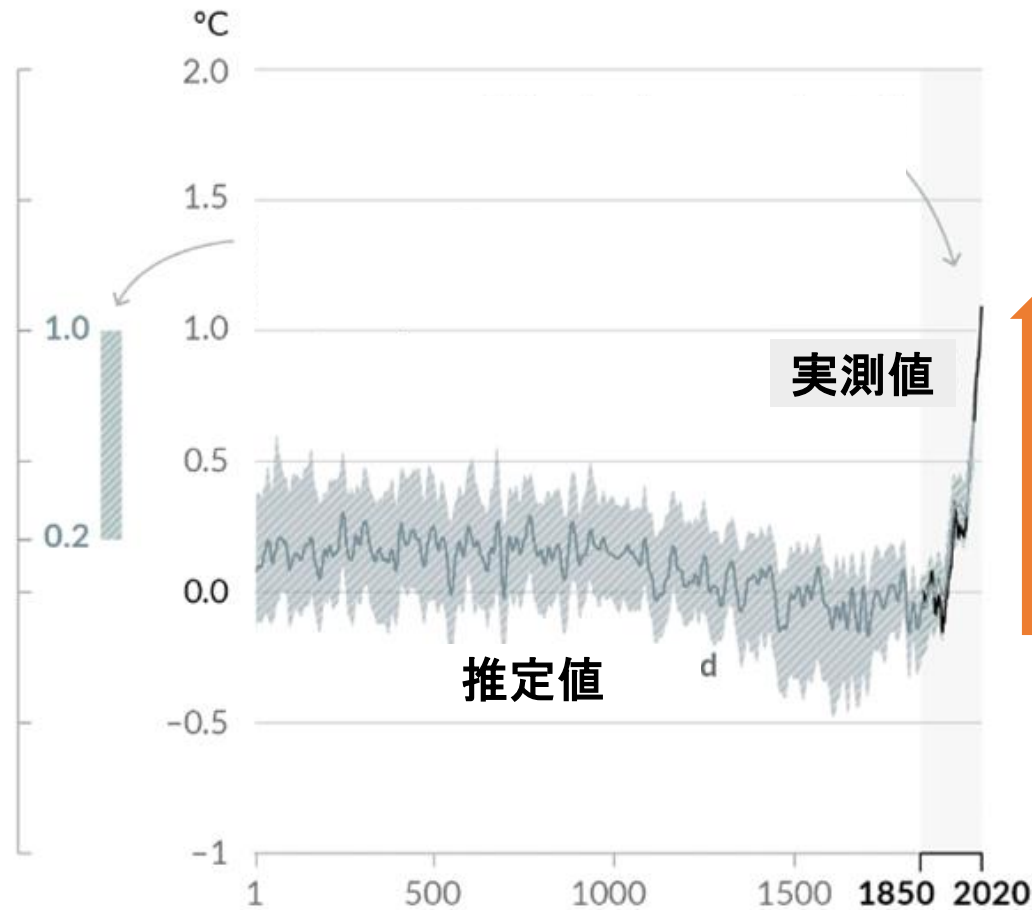
- 話題(1) : 気候危機とは何？
逗子・葉山市民の生活にはどんな影響がある？
- 話題(2) : どのように脱炭素社会を作る？

1. 気候危機とは何？

逗子・葉山市民の生活にどんな影響がある？

前例のない速さの気温上昇 生物が対応できない変化の速さ → 気候危機

過去2000年間の世界平均気温の変化

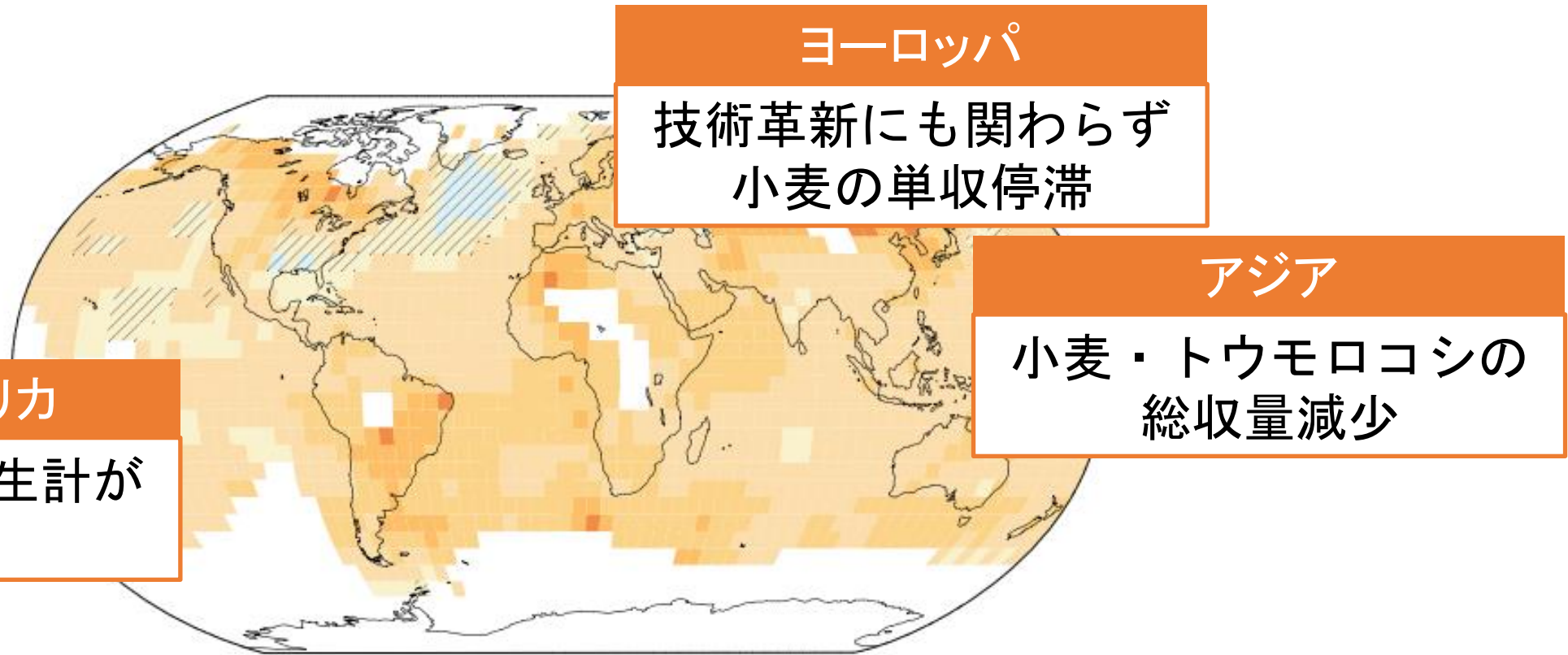


産業革命後の
急激な気温上昇

1850年から
すでに1.2°C上昇
このままでは
2°C~3度以上の上昇も

気候危機①：気温上昇によって劇的な変化 食糧生産の不安定化・価格高騰リスク

1901年～2012年の地上気温の変化と農作物への影響（抜粋）



地球の平均気温の上昇

→食糧生産の不安定化・価格高騰

→社会不安定化

- 移民・紛争リスク
- 資源貿易の制限
- 資源価格の高騰

年間2億人

2050年以降、気候変動など影響により人道支援が必要となる人数（推定）

【国際赤十字・赤新月社連盟/2019年】

世界人口の50%以上

2050年に水不足に見舞われる人（推定）

【国連水関連機関調整委員会/2020年】

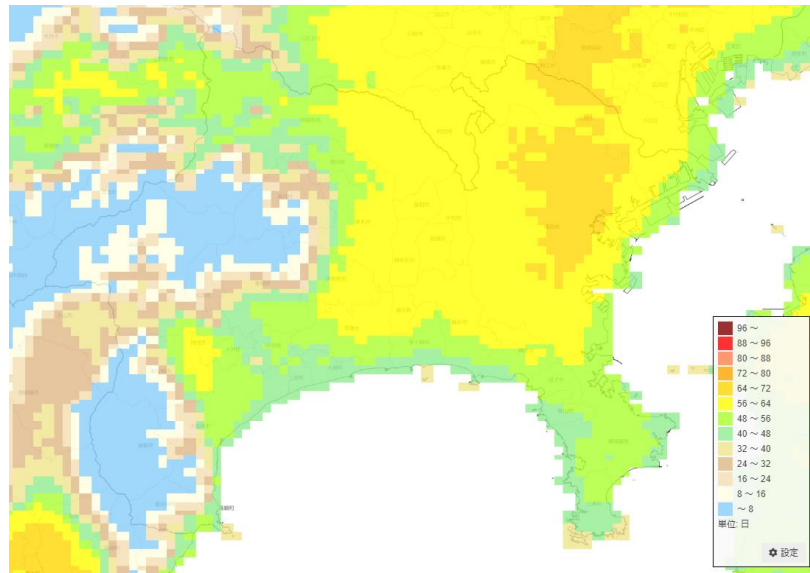
最大94%

2010年、イラク南部から避難した人のうち、避難した主な理由として、紛争や差別、失業よりも水不足を挙げた人の数。

【世界銀行/2017年】

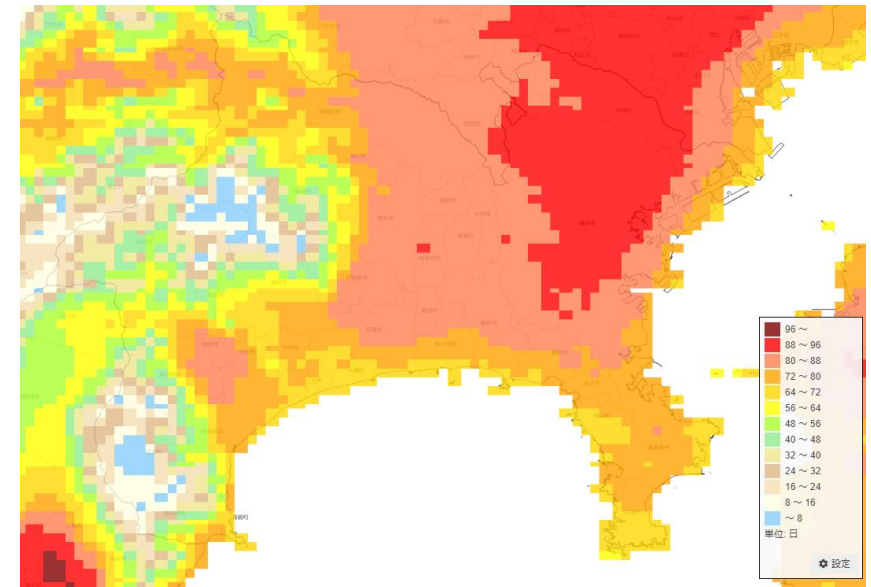
気候危機②：日常生活のリスク 気温上昇による暮らしの制約

2070年、世界の平均気温が
1.5°C~2°C上昇した場合の真夏日
逗子・葉山で**48-56日**が真夏日
→**現在と同じ水準**

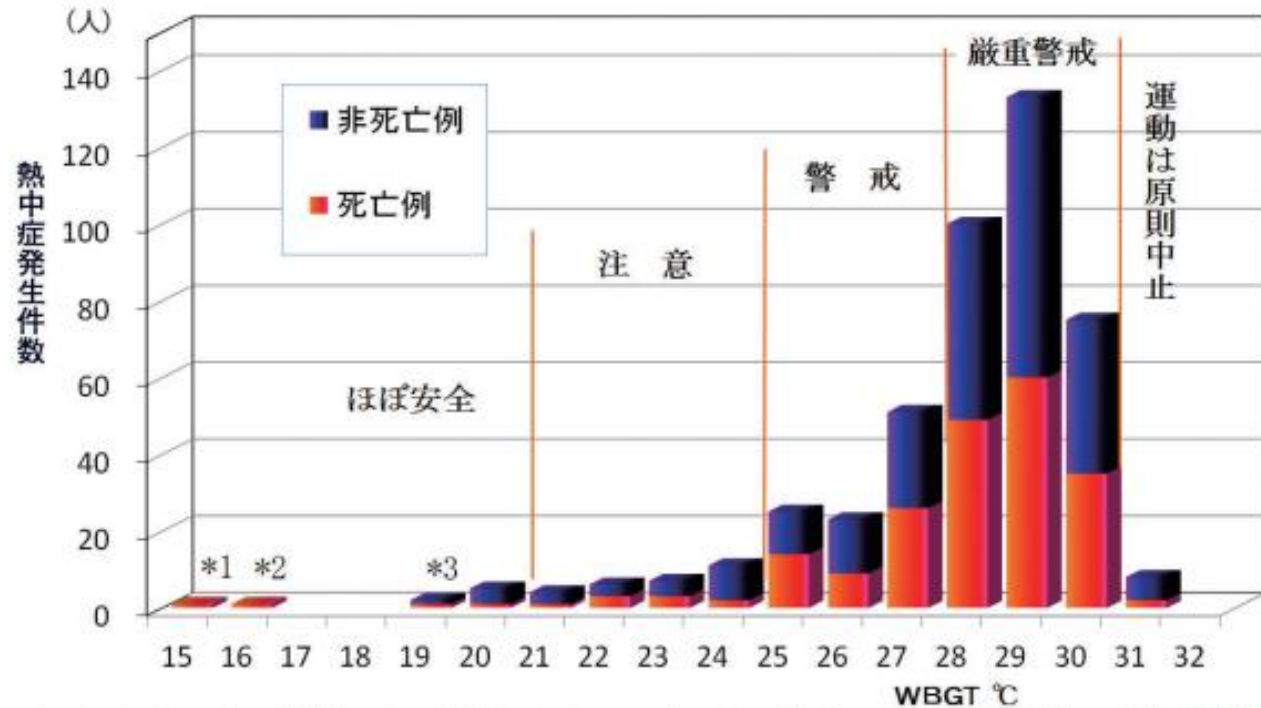


出典：ClimoCast
<https://a-plat.nies.go.jp/ap-plat/cmip6/global.html>

2070年、世界の平均気温が
2°C~2.5°C上昇した場合の真夏日
逗子・葉山で**64-70日**が真夏日
→**現在より2週間以上増加**



気温上昇→屋外の遊び・学習の機会減少



*1 レスリング・減量 *2 野球・ランニング *3 校内マラソン (4月) *は死亡者

注) WBGT30°C以上では運動が控えられ、発生数と死亡数は減少しています

図3-9 運動時熱中症発生時の暑さ指数(WBGT)の分布 (1970～2017年)

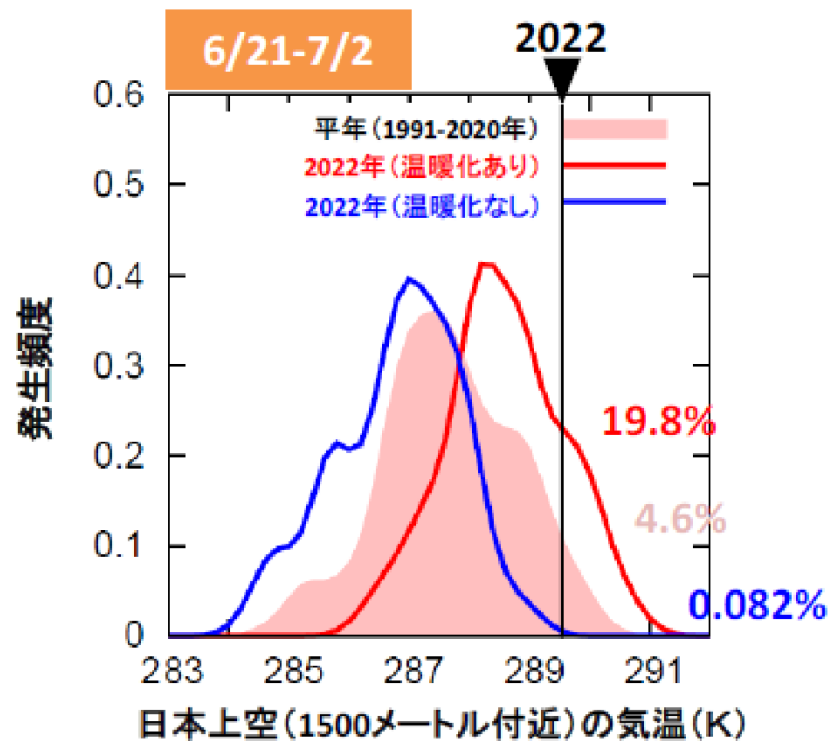
(提供: 京都女子大学 中井誠一氏)

真夏日
(最高気温が30°C以上の日)
は原則運動中止

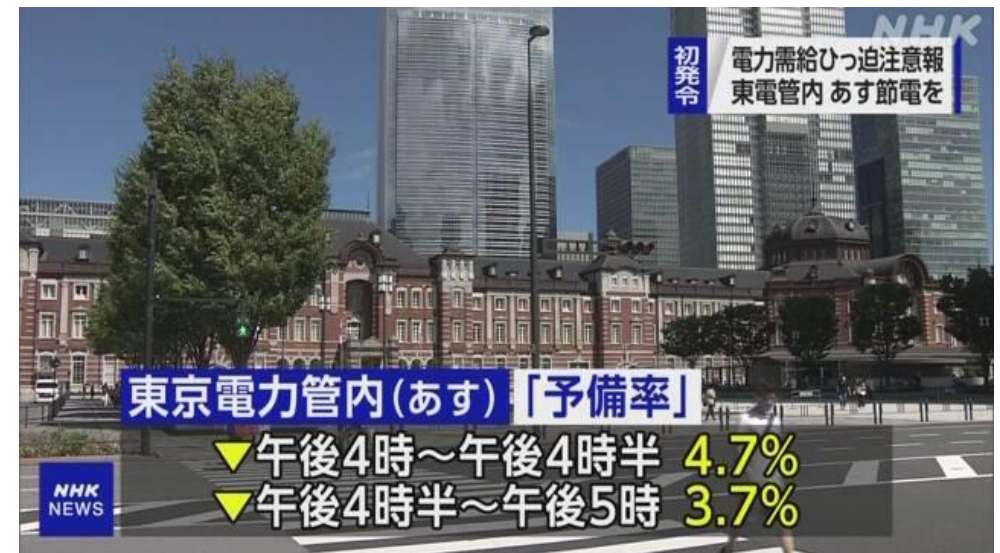
気候危機③経済への影響

2022年6月下旬～7月初めの異常高温 → 電力供給制限・経済活動の制限

2022年6月21日～7月2日の高温は
地球温暖化が原因



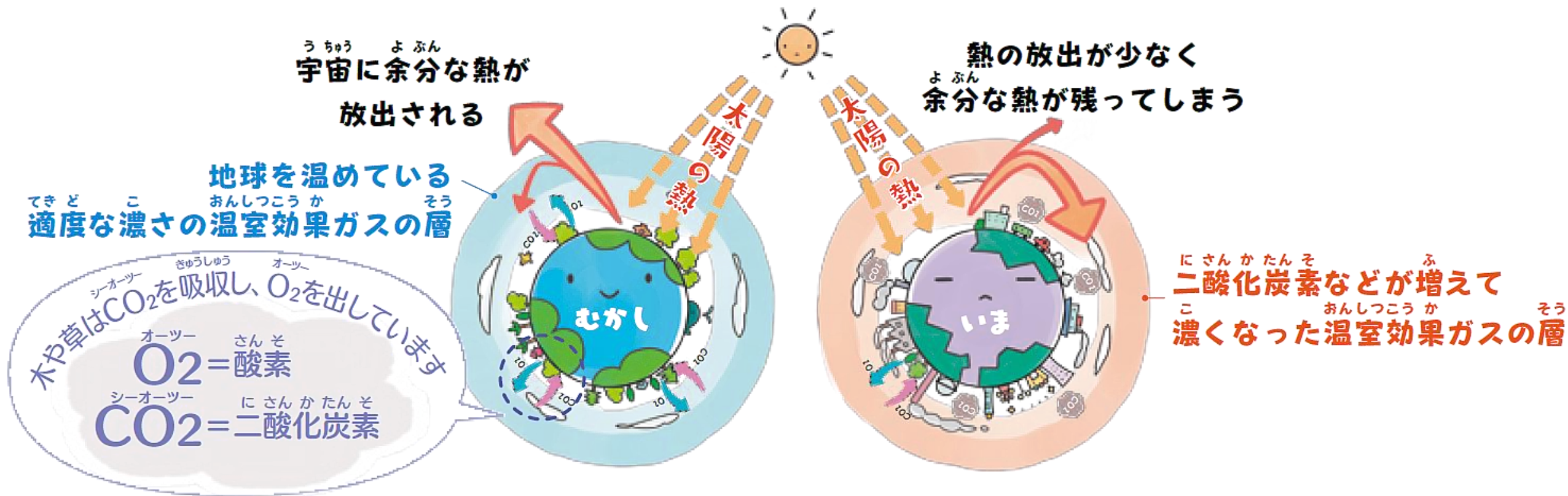
電力会社は急激な電力需要増加に
対応できず、電力が逼迫



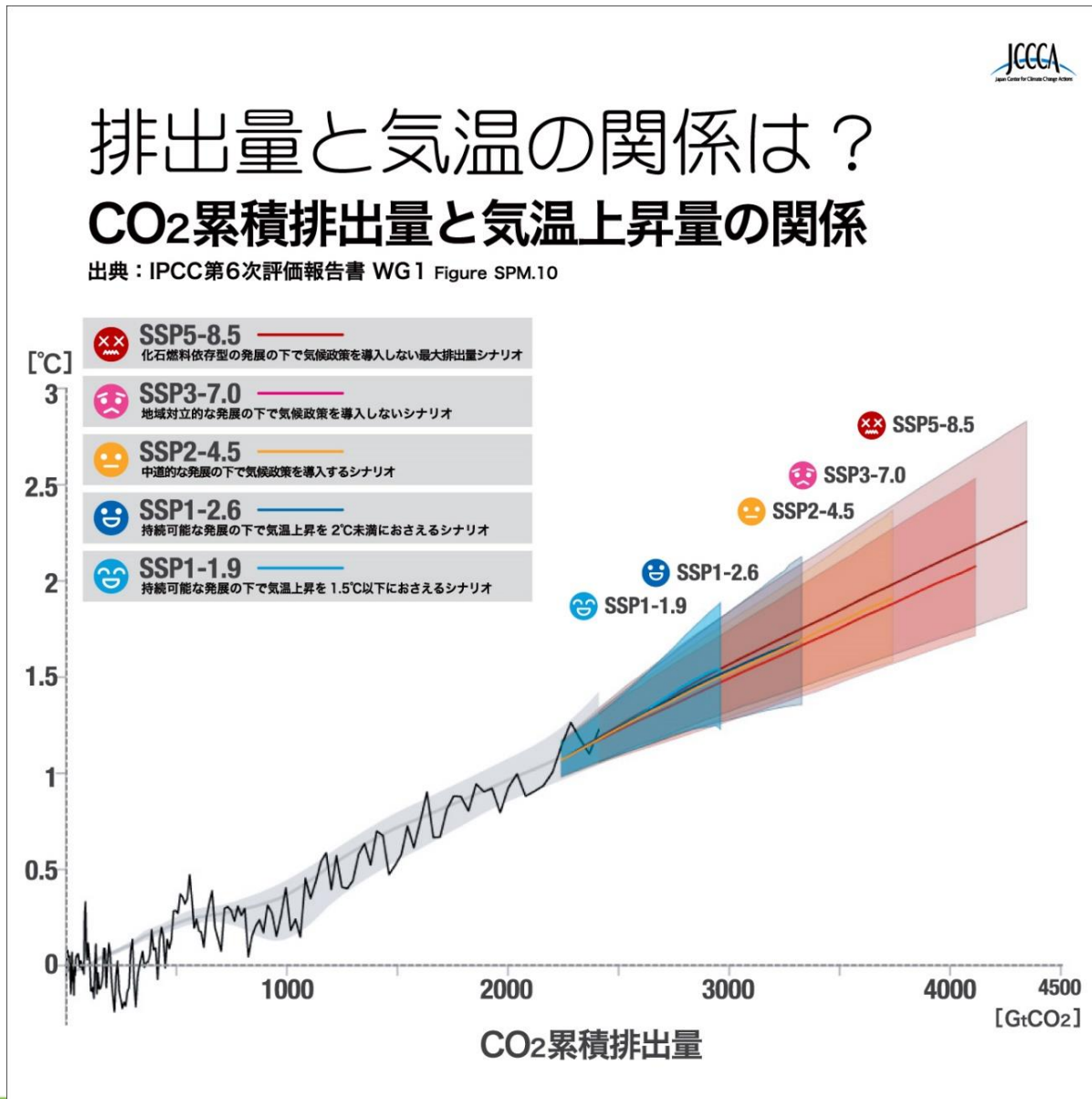
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20220626/k10013689271000.html>

**気候危機を回避する鍵：
脱炭素**

大気中のCO2が増えていて、 地球の平均気温が高くなり続けている。



気温上昇とCO2排出量の比例関係



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス/
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

世界中の国は、気候危機に対応するため、 気温上昇を1.5°Cに抑える努力に合意（＝パリ協定、2015年）



（出典） United Nations Framework Convention on Climate Change

産業革命前比で1.5°C以内の気温上昇かどうかで 気候危機の深刻さが異なる

気温が1.5°C上昇した世界

19世紀後半と比べて
約2.8倍の頻度

19世紀後半と比べて
約1.3倍の頻度

19世紀後半と比べて
約1.7倍の頻度

3200万人から3600万人が
食料不足に

10年に一度の
極端な高温



10年に一度の
豪雨



10年に一度の
干ばつ



気温が2°C上昇した世界

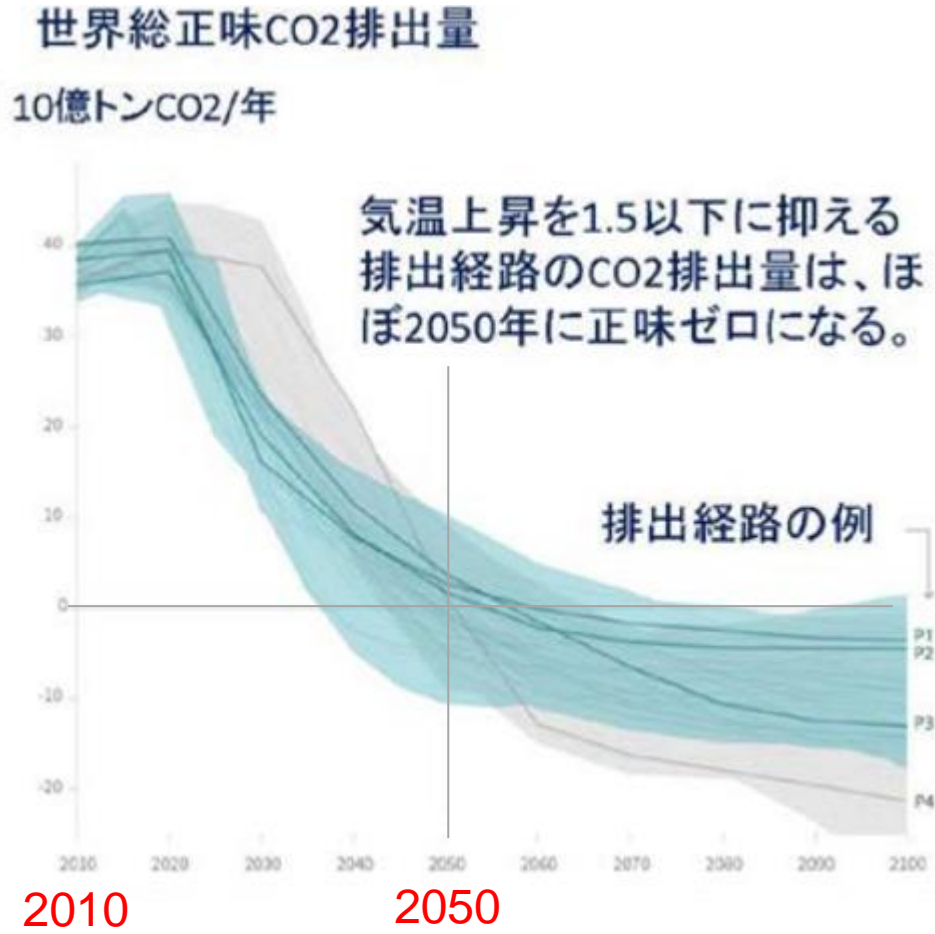
19世紀後半と比べて
約5.6倍の頻度

19世紀後半と比べて
約1.7倍の頻度

19世紀後半と比べて
約2.4倍の頻度

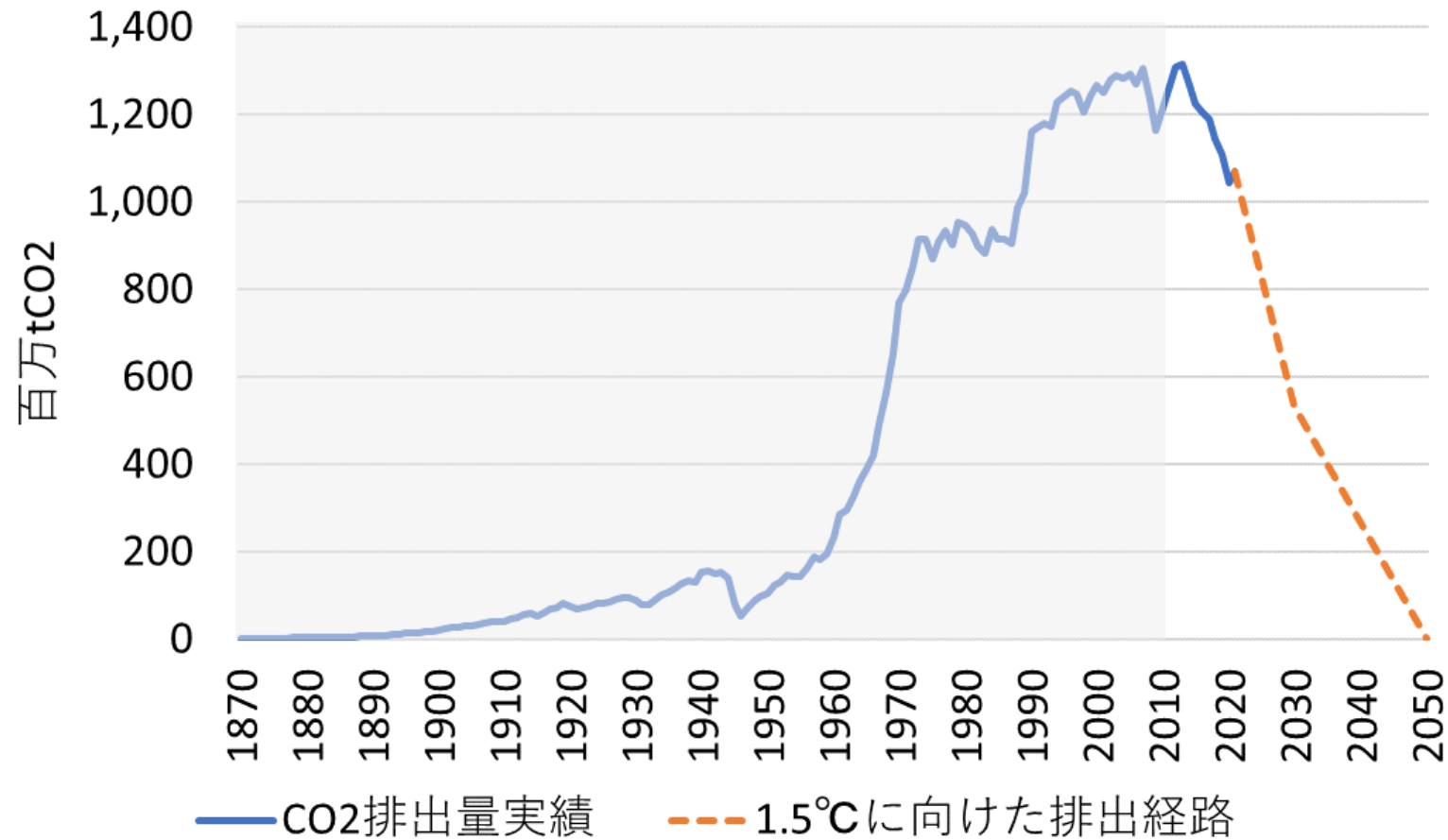
3億3000万～3億9600万人が
食料不足に

気温上昇を1.5°C以内に抑える →世界全体のCO2排出量を2050年までにゼロ



出典：「IPCC1.5°C特別報告書」ハンドブック:背景と今後の展望
<https://www.iges.or.jp/jp/pub/ipcc-gw15-handbook/ja>

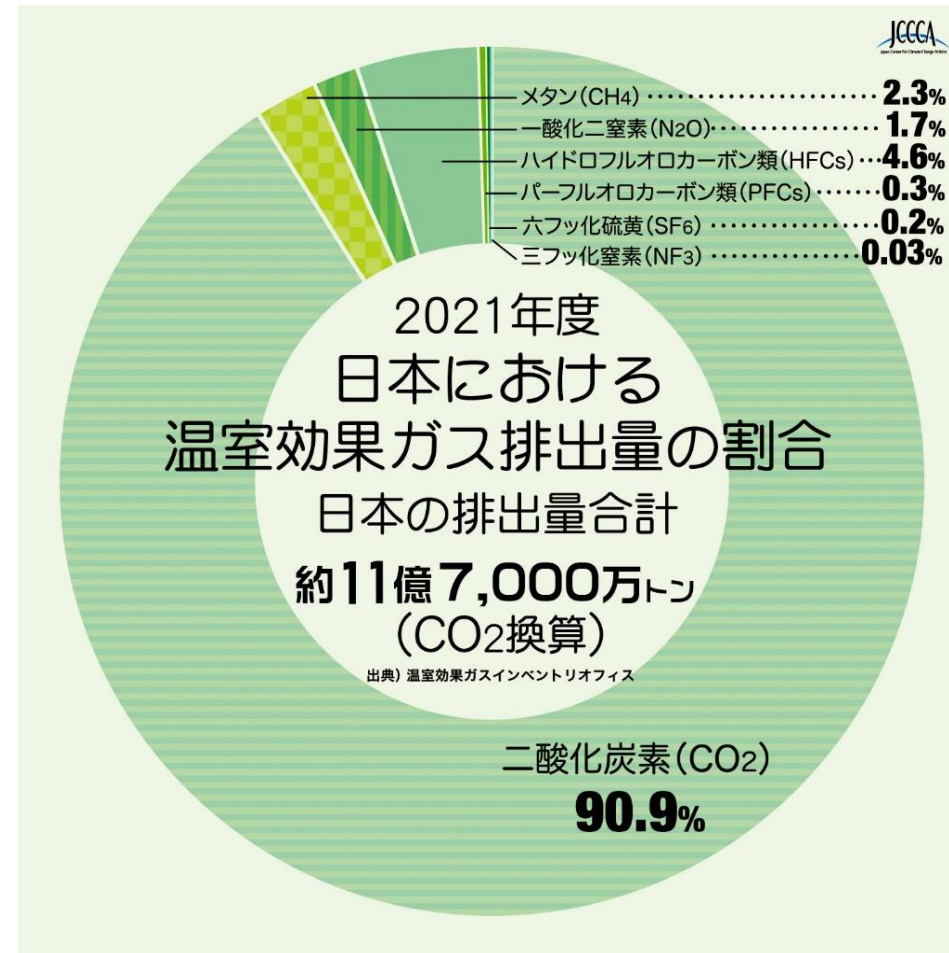
気温上昇を1.5°C以内に抑えるには 日本でも急激なCO2排出量の削減が必要となる。



Source: Our World in Data (<https://ourworldindata.org/>)を基筆者作成

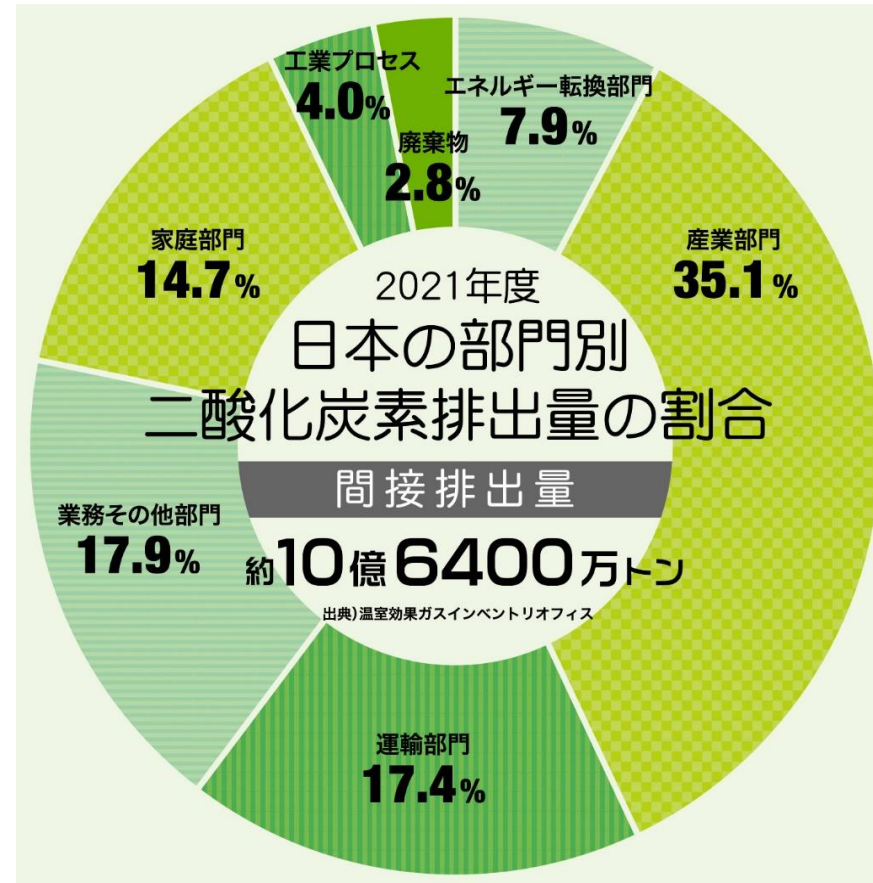
2. どのように脱炭素社会を作る？

日本の温室効果ガス（GHG）排出量の9割は化石燃料からのCO2排出量



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス/
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

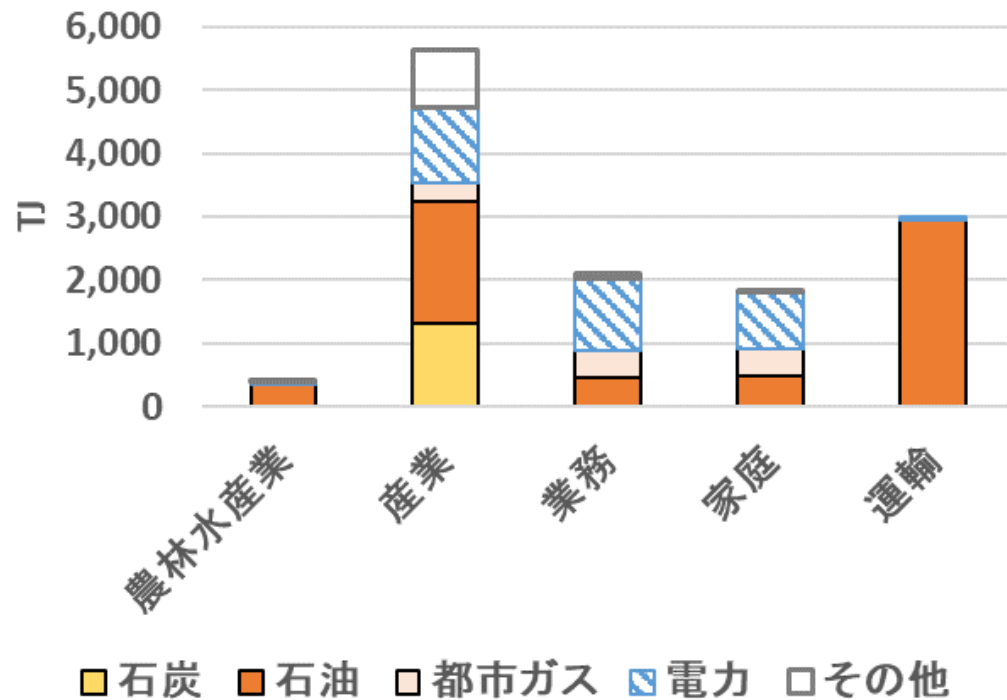
CO2排出量の内訳



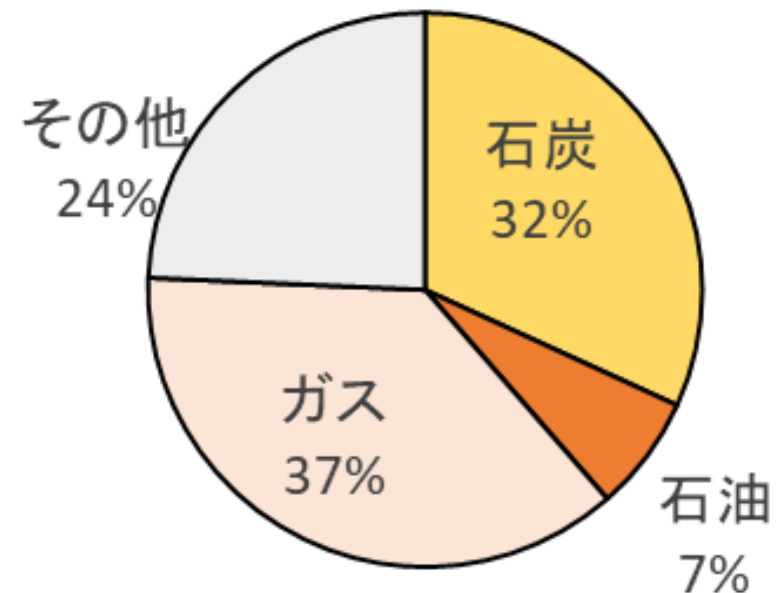
出典) 温室効果ガスインベントリオフィス/
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>) より

日本のエネルギーの利用状況（2019年）

我々が直接使っているエネルギー
（最終エネルギー消費量）



電力を作っているエネルギー
（電源構成）



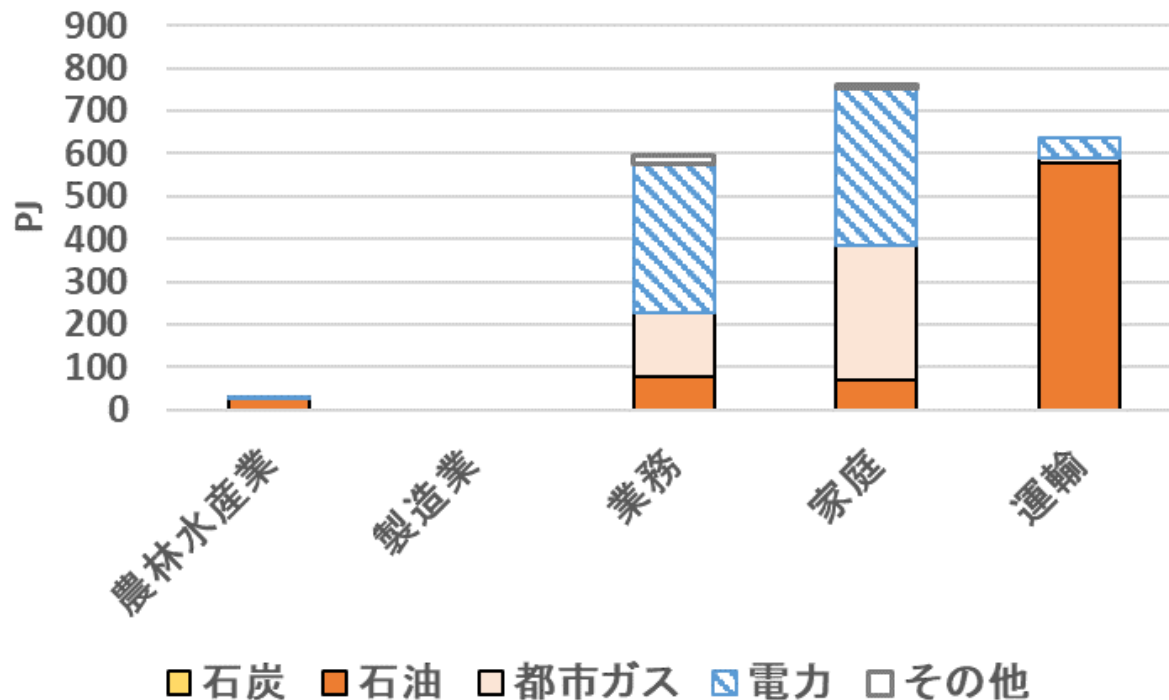
出典：総合エネルギー統計
エネルギー需給実績
を基に筆者作成

https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/

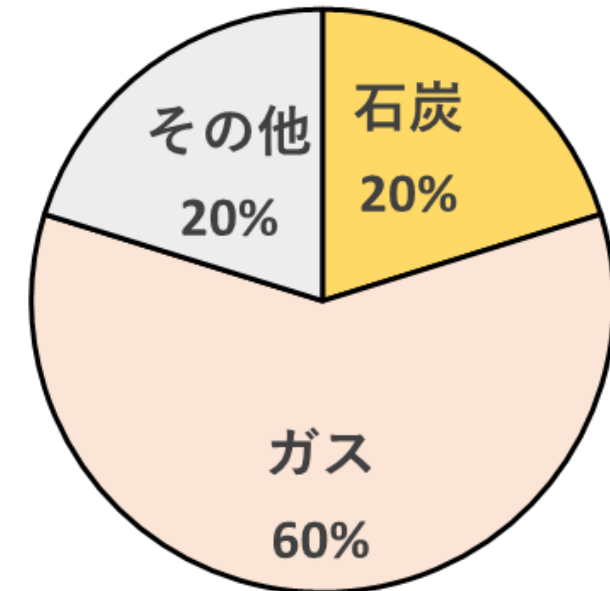
<https://www.meti.go.jp/press/2021/04/20210413004/20210413004.html>

逗子市のエネルギーの利用状況（2019年概算）

我々が直接使っているエネルギー
（最終エネルギー消費量）



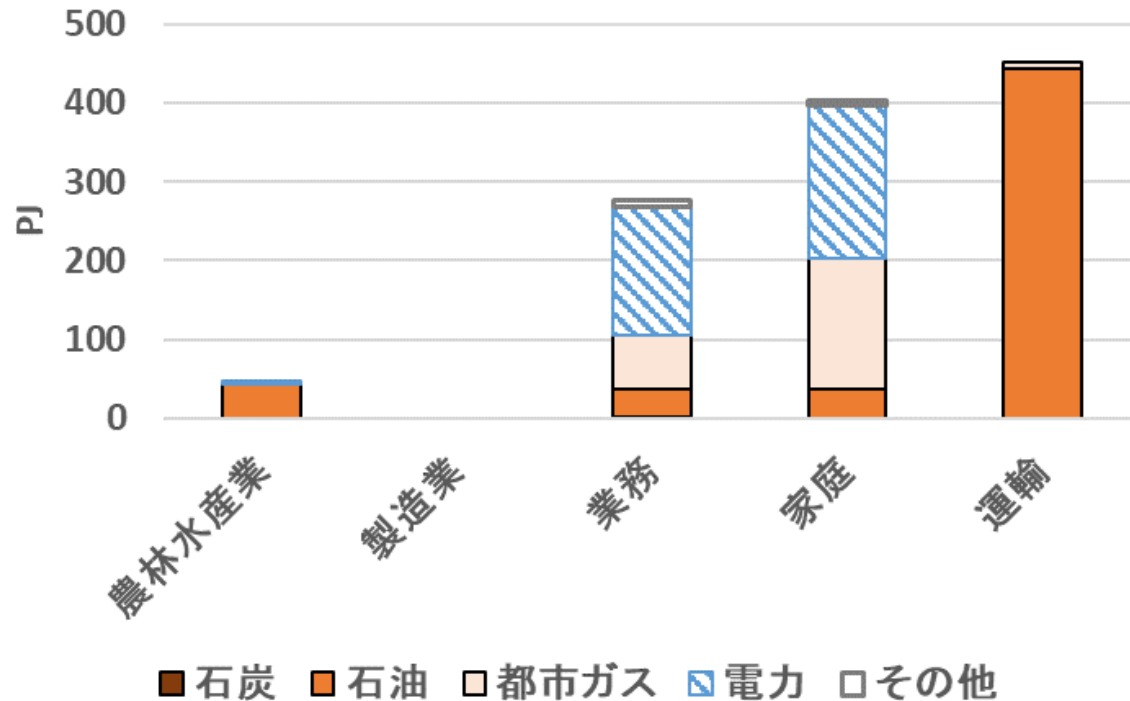
電力を作っているエネルギー
（電源構成）



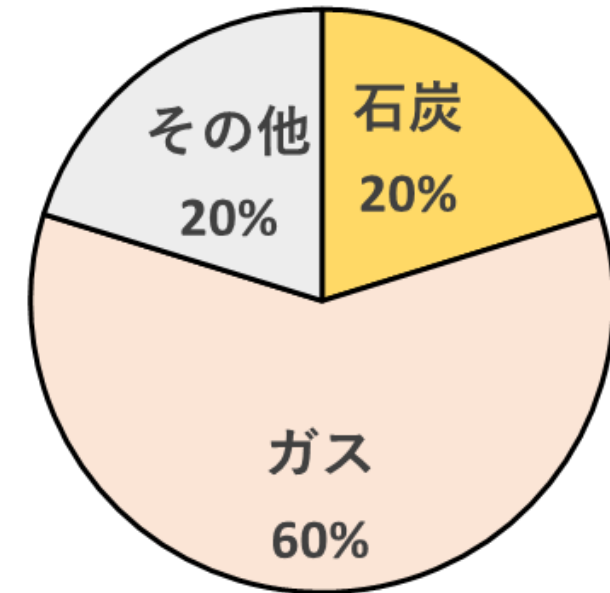
出典：地域エネルギー需給データベース（Version 2.5），<https://energy-sustainability.jp>
 東京電力 https://www.tepco.co.jp/ep/power_supply/2019.html
 を基に筆者作成

葉山町のエネルギーの利用状況（2019年概算）

我々が直接使っているエネルギー
（最終エネルギー消費量）



電力を作っているエネルギー
（電源構成）

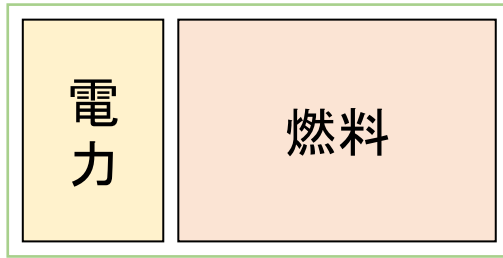


出典：地域エネルギー需給データベース（Version 2.5），<https://energy-sustainability.jp>
 東京電力 https://www.tepco.co.jp/ep/power_supply/2019.html
 を基に筆者作成

脱炭素化の考え方

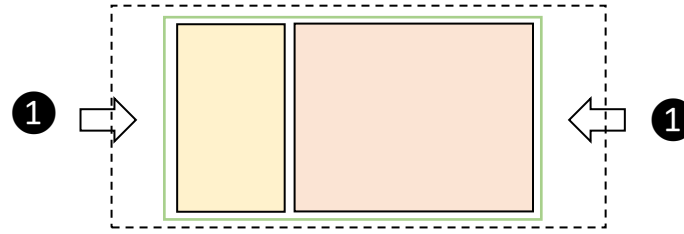
エネルギー消費量当たりの
CO2排出量

現状のCO2排出量

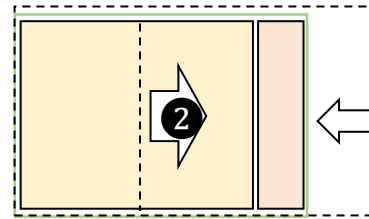


エネルギー消費量

方法① エネルギー需要を減らす

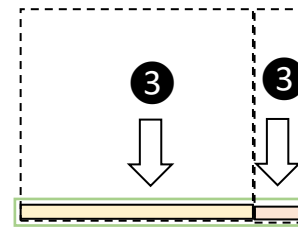


方法② 電化（電化に伴うエネルギー効率改善）



方法③ エネルギーの脱炭素化

再生可能
エネルギー



④

方法④ 森林吸収や
空気中からのCO2回収

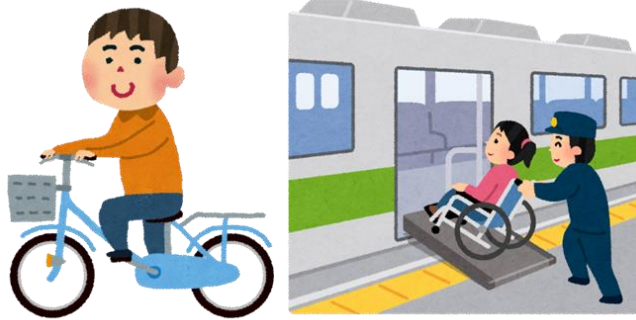
(出所：国立環境研究所を参考にIGES作成)

脱炭素化の考え方：移動

①エネルギー需要減

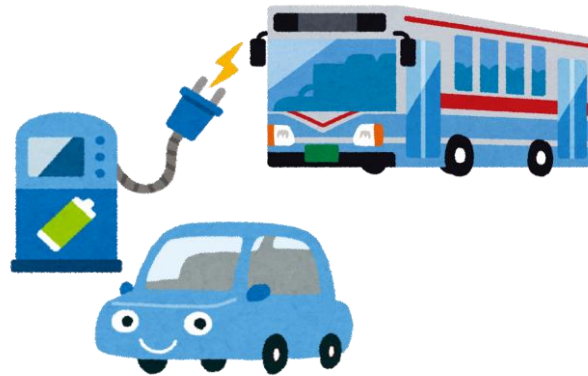


歩きやすい街に



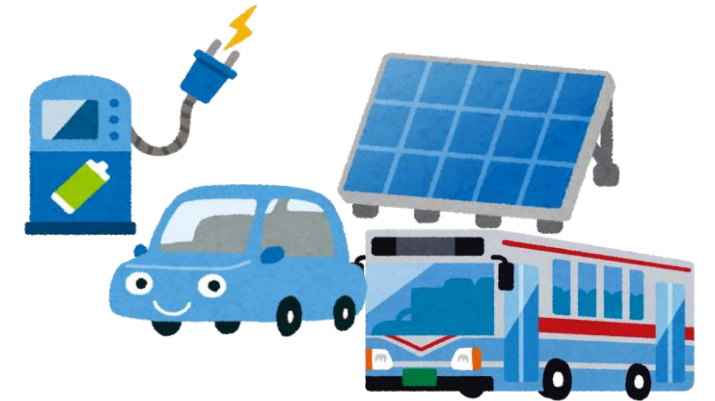
公共交通や自転車の利用

②電化・効率化



マイカーや公共交通を
電気に

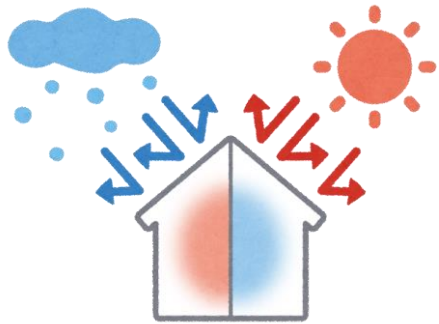
③エネルギーの脱炭素化



電気自動車・バス等を
再生可能エネルギーで充電

脱炭素化の考え方：住まい

①エネルギー需要減



断熱リフォーム



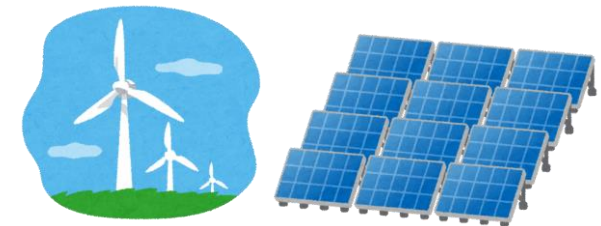
必要十分な広さの
家やオフィスに

②電化・効率化



冷暖房を電気で

③エネルギーの脱炭素化



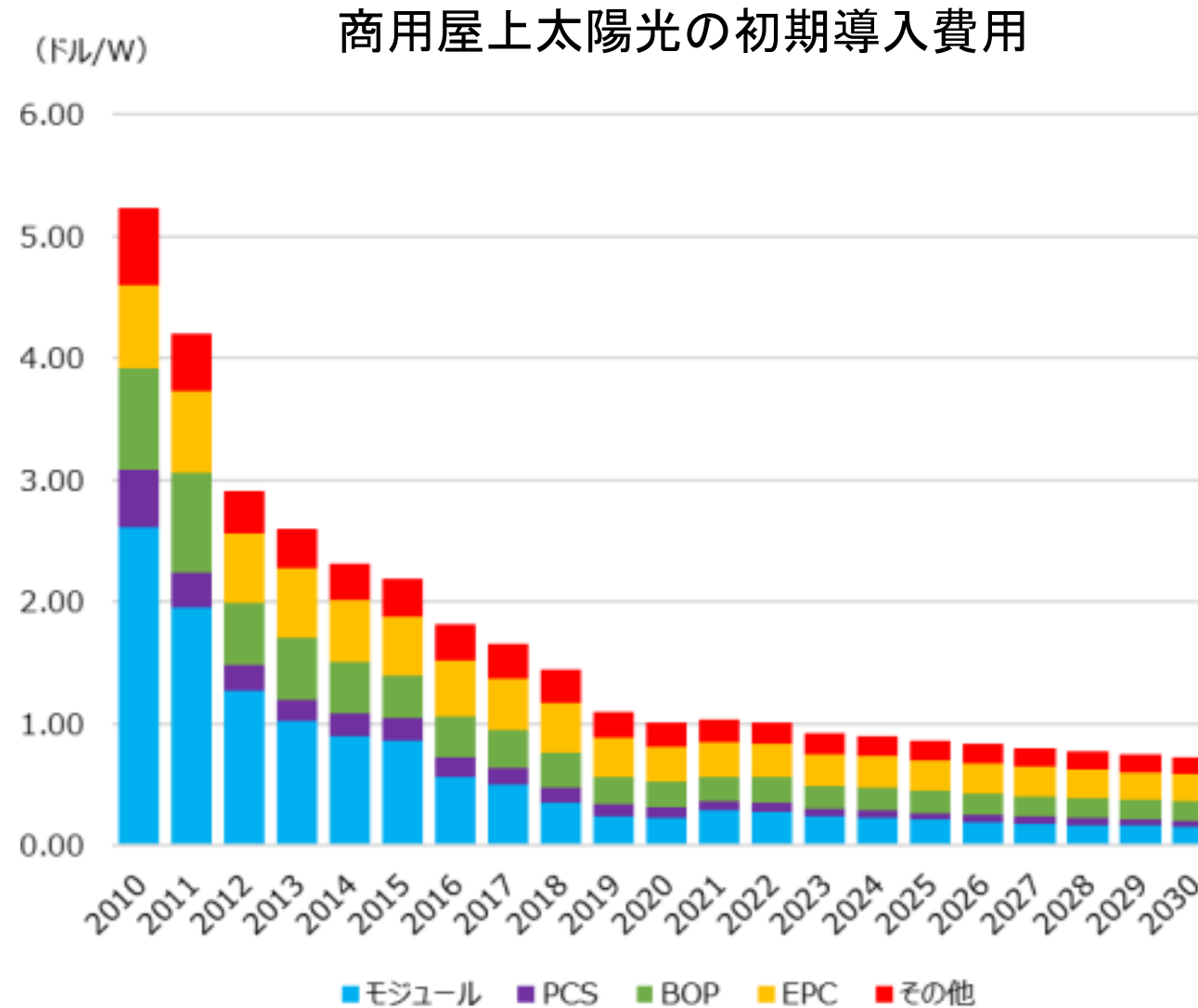
自宅やオフィス等の電力を
100%再生可能エネルギーに



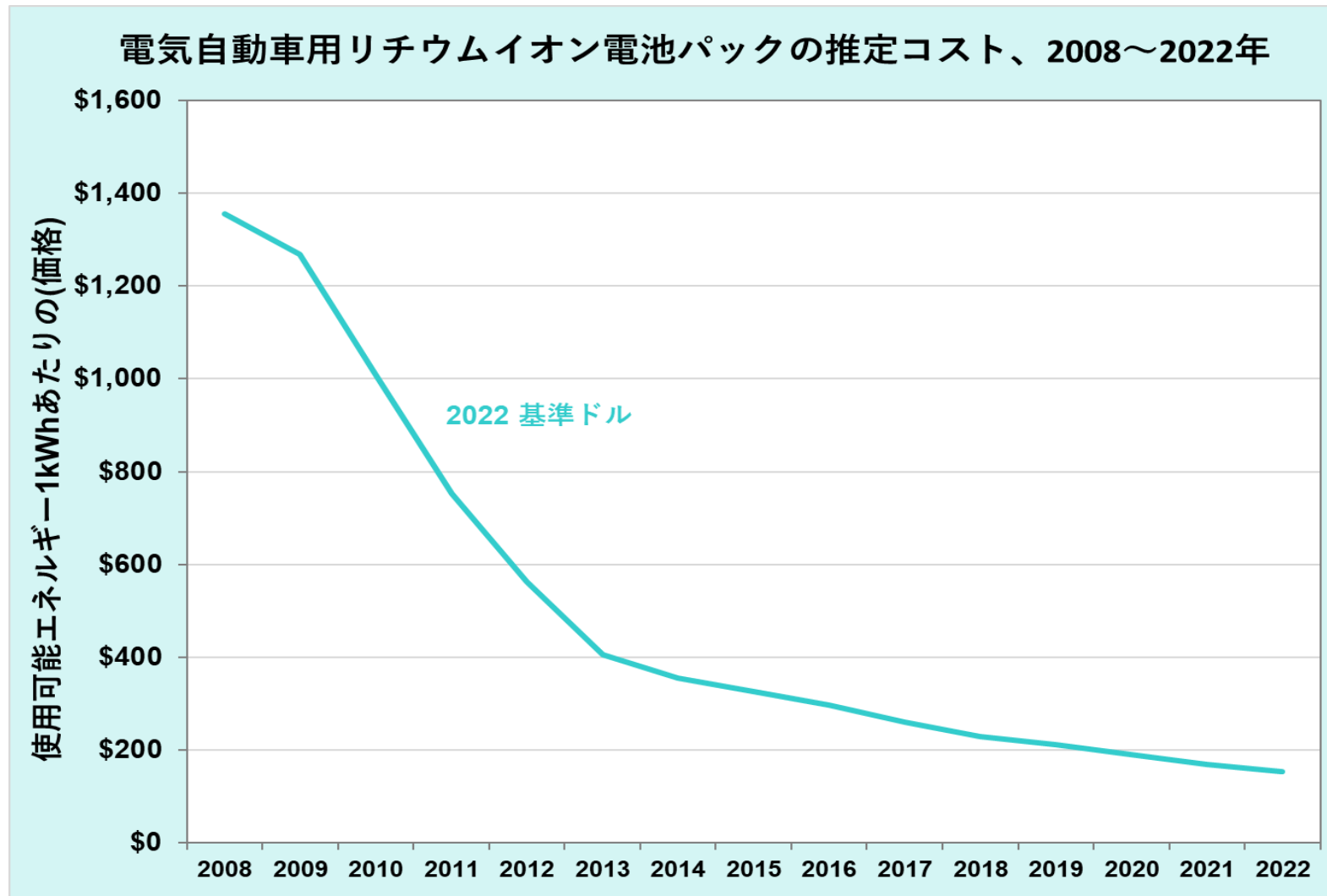
自宅やオフィスに
太陽光パネル設置

脱炭素の暮らしって、お金がかかりそう・・・
暮らしや地域が変わると、生活が不便にならない？

太陽光発電の導入費用は年々安く：2010年の1/5に



EV用蓄電池の価格も低下：2008年の1/10に

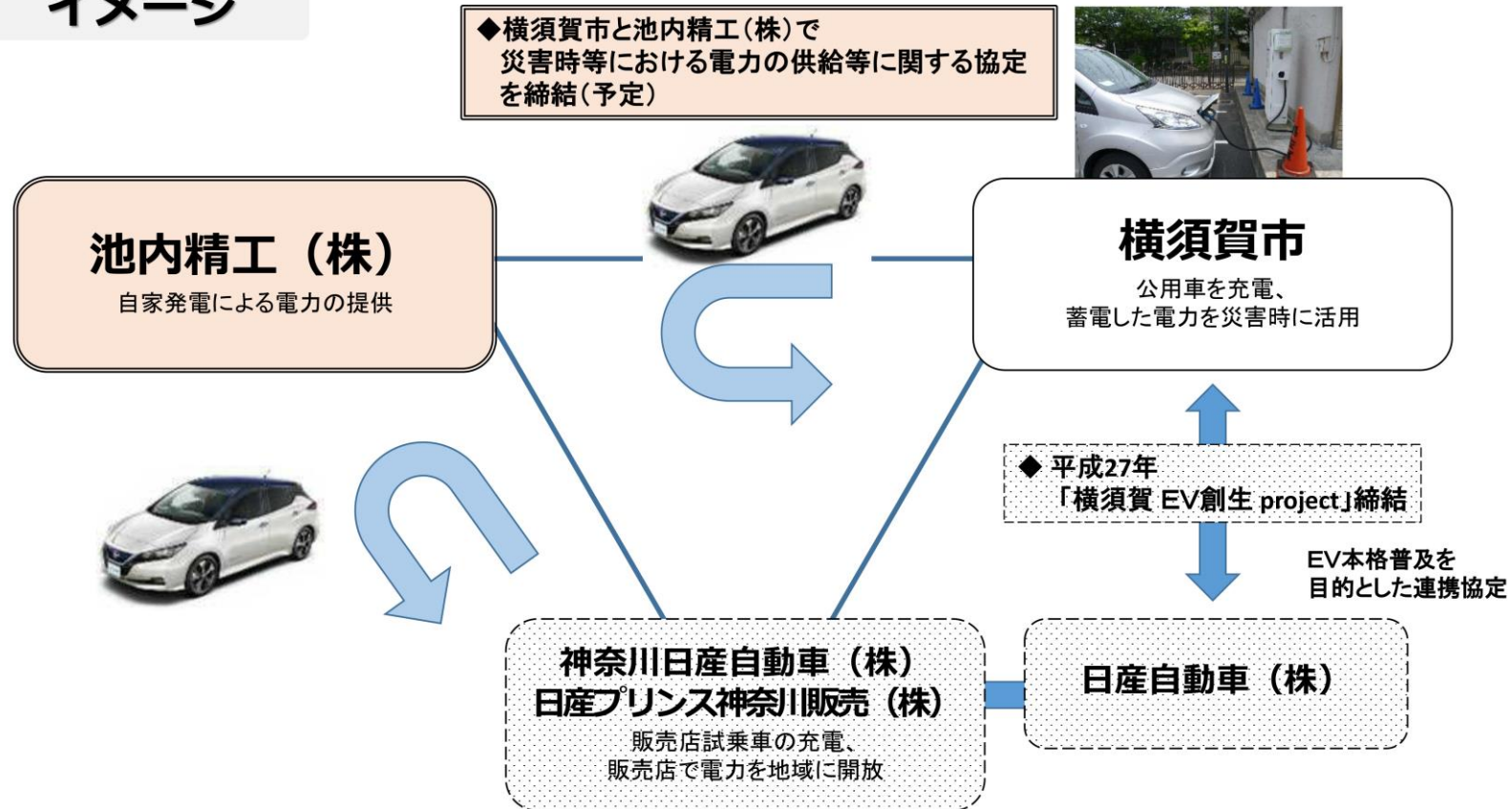


出典：U.S. Department of Energy, Vehicle Technologies Office

<https://www.energy.gov/eere/vehicles/articles/fotw-1272-january-9-2023-electric-vehicle-battery-pack-costs-2022-are-nearly>

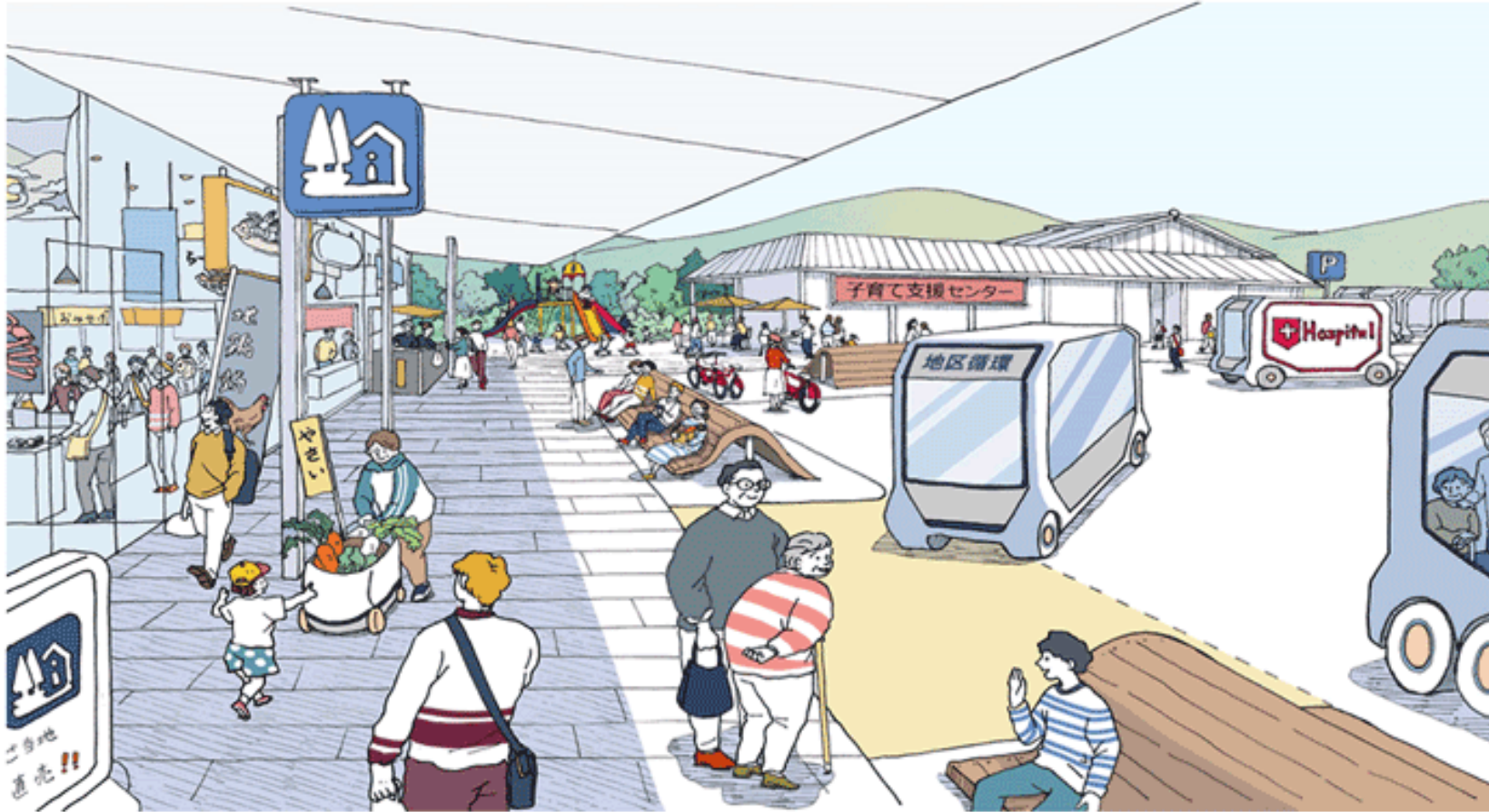
電化は安全・安心・快適な街と暮らしのチャンスに

イメージ



図：横須賀市・日産自動車

脱炭素なまちづくりのイメージ



国土交通省 2050年研究会 ~未来デザインフォーラム~
<https://www.mlit.go.jp/road/vision/index.html>

脱炭素なまちづくりのイメージ



国土交通省 2050年研究会 ~未来デザインフォーラム~
<https://www.mlit.go.jp/road/vision/index.html>

脱炭素なまちづくりのイメージ



国土交通省 2050年研究会 ~未来デザインフォーラム~
<https://www.mlit.go.jp/road/vision/index.html>

まとめ

気候危機とは

今までにない速さでの気温上昇による

- 1) 農業生産の不安定化、社会の不安定化
- 2) 暮らしへの悪影響
- 3) 経済への悪影響

脱炭素化とは

- 1) エネルギー需要の削減
- 2) 電化・効率化
- 3) 再エネへの転換

自分たちの生活を“豊か”にする
夢のある地域の姿を考えよう！