# HTT推進に向けて

## 日本が今取り組むべきこと

2023年2月27日

東京都主催「HTT推進シンポジウム」

亀山康子（国立研究開発法人国立環境研究所／東京大学）

# 異常気象の頻度と強度が増加している

ルイジアナ州　2021年

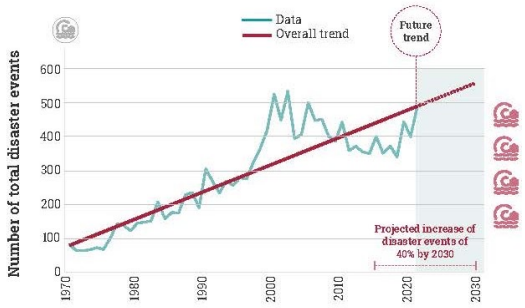
日本武雄　2021年

カリフォルニア2021年

中国　重慶2020年

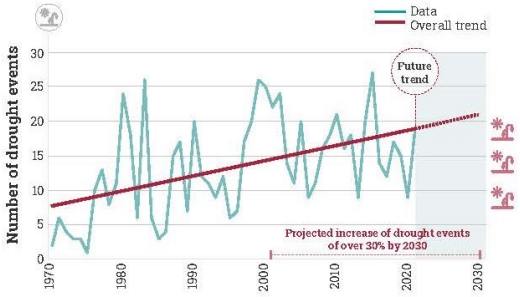
出典：UNDRR (2022) Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022

**Figure 2.1.** Number of disaster events 1970–2020 and projected increase 2021–2030



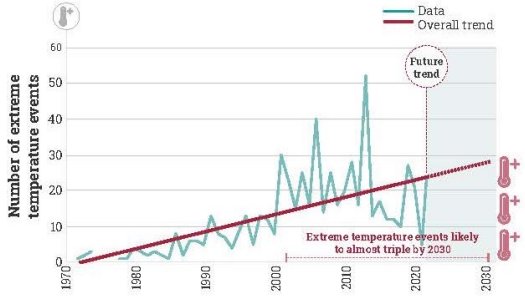

*Source*: UNDRR analysis based on EM-DAT (CRED, 2021)

**Figure 2.2.** Number of drought events 1970–2020 and projected increase 2021–2030




*Source*: UNDRR analysis based on EM-DAT (CRED, 2021)

**Figure 2.3.** Number of extreme temperature events 1970–2020 and projected increase 2021–2030




*Source*: UNDRR analysis based on EM-DAT (CRED, 2021)

# 地球の温暖化が人為的な要因によるものであることは、もはや疑う余地がない

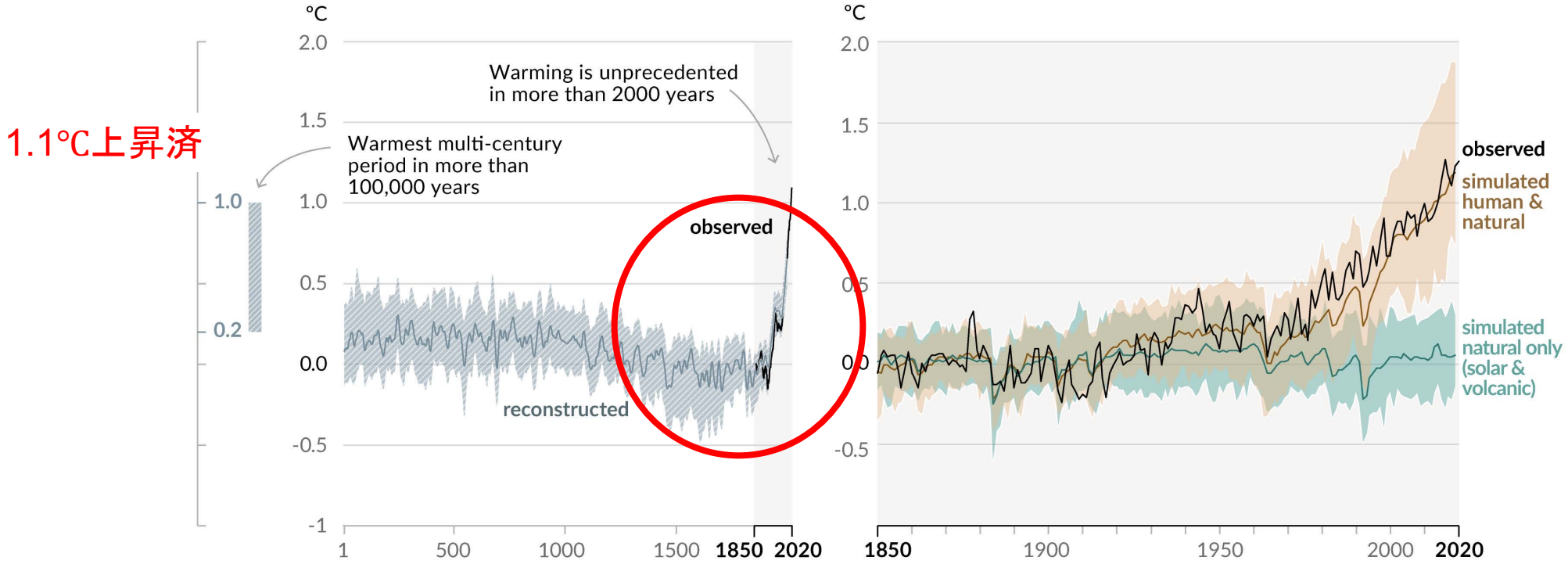
## Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

*Figure SPM.1*

**Changes in global surface temperature relative to 1850-1900**

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and **observed** (1850-2020)

b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850-2020)




出典：IPCC, 2021

# 気候変動への３つの対応

- 緩和策　(mitigation)

今後のさらなる気候変動を予防するため、温室効果ガス排出量削減を目的として講じる手段。「脱炭素」「カーボンニュートラル」等。

- 適応策（adaptation)

すでに生じてしまった気候変動に対して、被害を最小限に食い止めるために講じる手段。堤防を高くする、温暖な気候に合った作物への品種改良等。

- 損失・被害 (loss & damage)

すでに生じてしまった気候変動に対して、適応策で防げない影響によって生じた被害を補填するための手段。保険制度や途上国支援等。

# 気候変動への３つの対応

- 緩和策　(mitigation)

今後のさらなる気候変動を予防 として
講じる手段。「脱炭素」「カー

2021年　COP26
1.5°C目標を目指して努力することの確認

- 適応策（adaptation）

すでに生じてしまった気候変動に対し るために講じ
る手段。堤防を高くする、温暖な気候 。

2022年　COP27
適応のための資金を増加

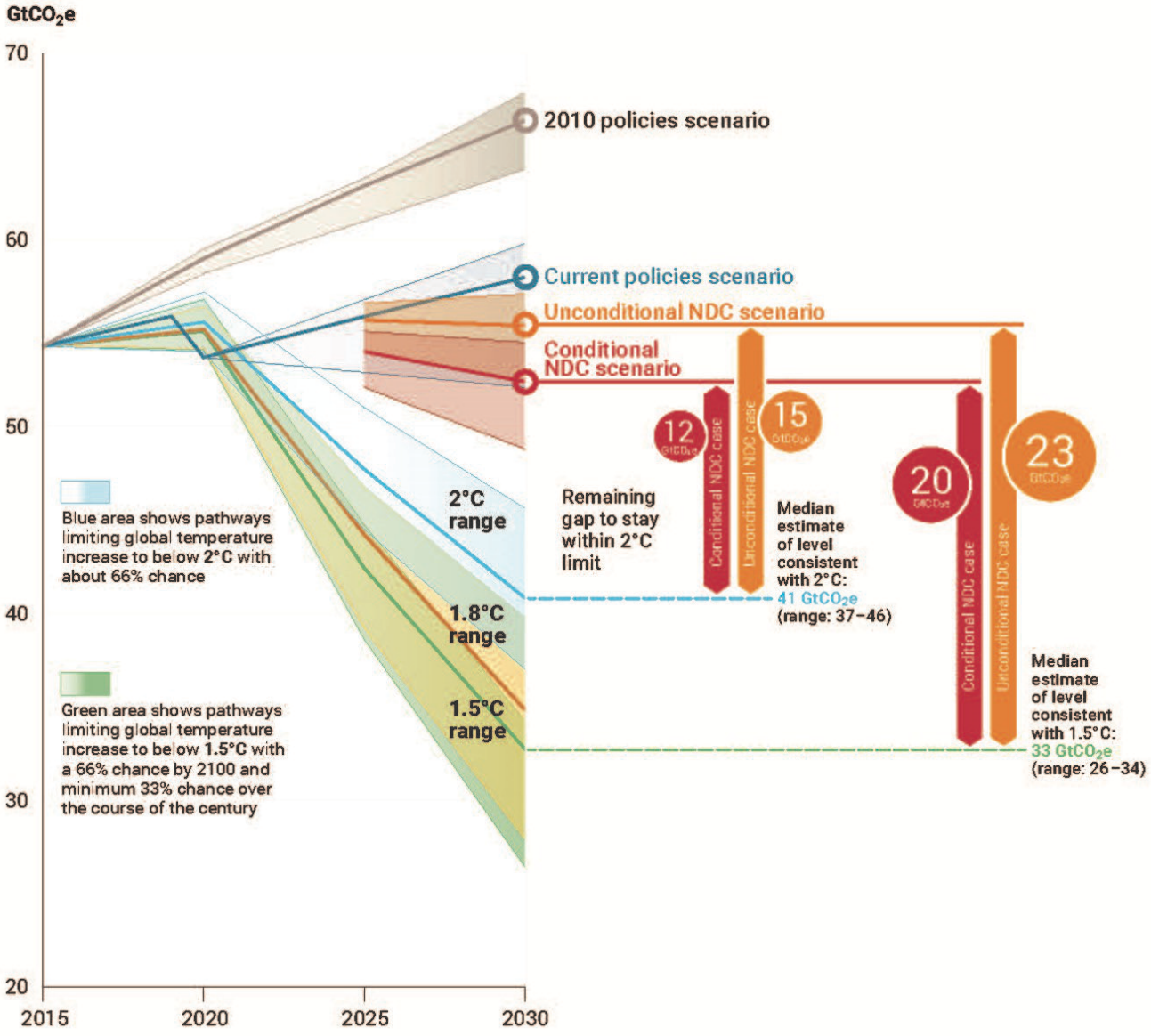
- 損失・被害 (loss & damage)

すでに生じてしまった気候変動に対して、適応 生じた
被害を補填するための手段。保険制度や途上国

2022年　COP27
新たな基金設立を合意

# UNEP Emission Gap Report 2022

**Figure ES.3** Global GHG emissions under different scenarios and the emissions gap in 2030 (median estimate and tenth to ninetieth percentile range)




各国が現在の2030年目標達成に向けて緩和策を実施した場合、気温上昇幅は2.4~2.6 ℃。1.5℃達成の可能性は日々減りつつある。

しかし、COP27では、さらに2030年目標をより高いものに修正する合意はなかった。

COP26で設立された各種アライアンスの下での自発的活動、企業、自治体、個人の行動変容の積み上げがカギ。

# ４つのゴール

いかなる状況の国であったとしても、最終的にカーボンニュートラルを目指すのであれば、
以下の４つのゴールに向かって対策を講じていかなくてはならない。

ゴール１：エネルギーの脱炭素化

ゴール２：エネルギーの効率的利用（省エネ）

ゴール３：エネルギー需要の逓減（節エネ）

ゴール４：森林保全＆$CO_2$以外の温室効果ガス対策

→　炭素吸収の役割

# ４つのゴール

いかなる状況の国であったとしても、最終的にカーボンニュートラルを目指すのであれば、
以下の４つのゴールに向かって対策を講じていかなくてはならない。

ゴール1：エネルギーの脱炭素化

TT

ゴール2：エネルギーの効率的利用（省エネ）

H

ゴール3：エネルギー需要の逓減（節エネ）

ゴール4：森林保全＆$CO_2$以外の温室効果ガス対策

→　炭素吸収の役割

# ４つのゴール

いかなる状況の国であったとしても、最終的にカーボンニュートラルを目指すのであれば、
以下の４つのゴールに向かって対策を講じていかなくてはならない。

ゴール1：エネルギーの脱炭素化

ゴール2：エネルギーの効率的利用（省エネ）

ゴール3：エネルギー需要の逓減（節エネ）

ゴール4：森林保全＆$CO_2$以外の温室効果ガス対策

→　炭素吸収の役割

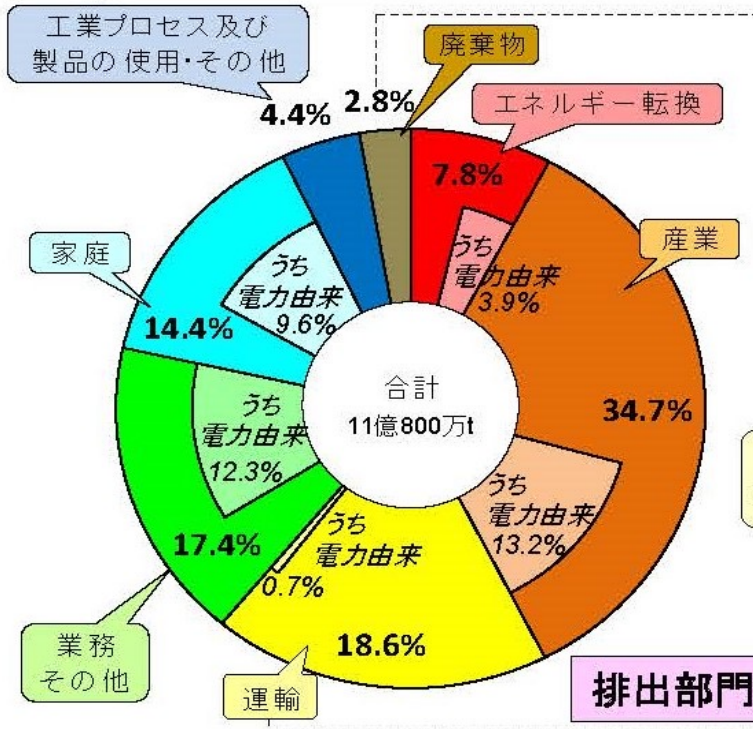
TT

H

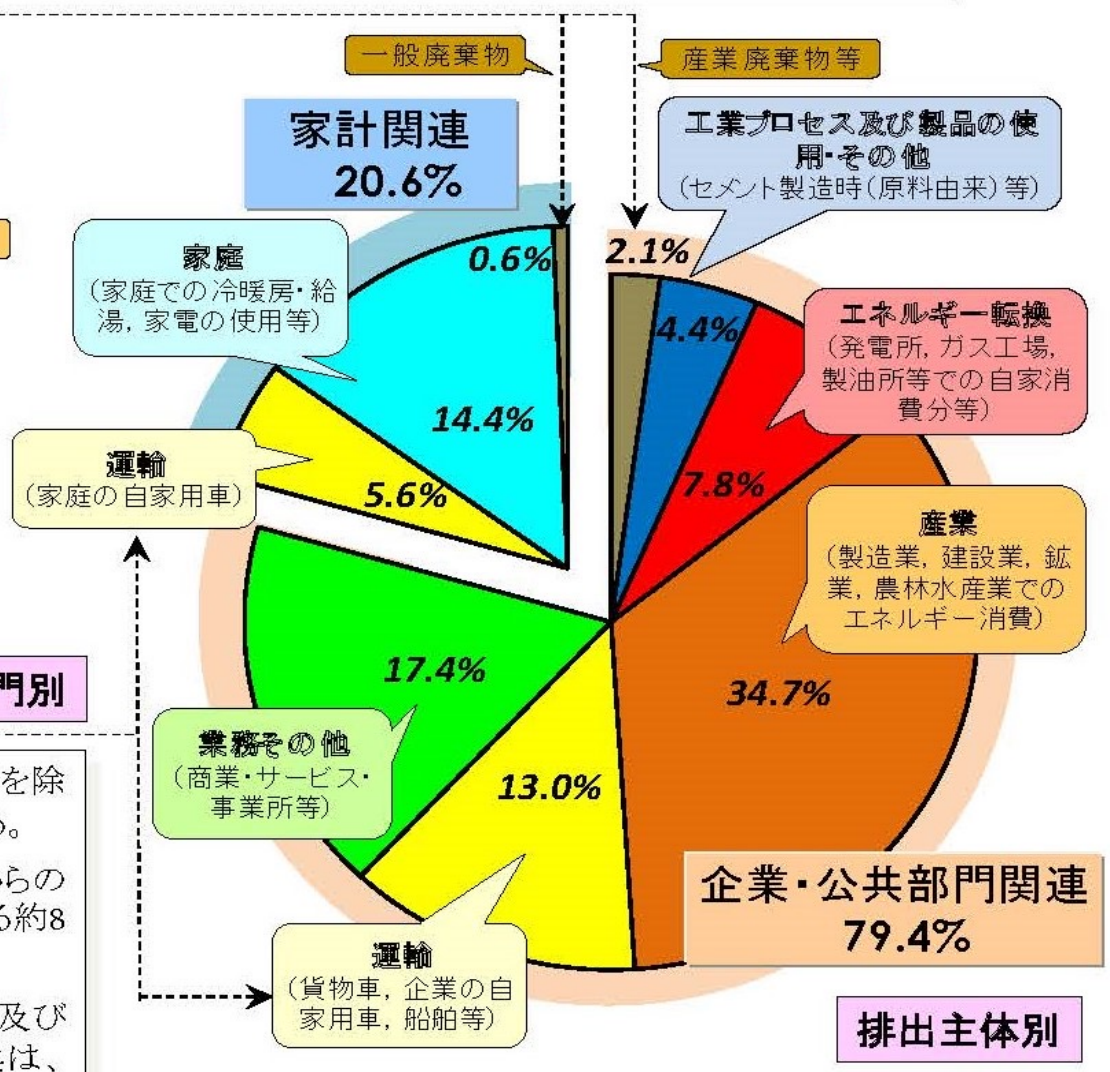
電化、熱利用

## ⑥ 二酸化炭素排出量の内訳（2019 年度）

### 二酸化炭素排出量の内訳（電気・熱配分後）




排出部門別




排出主体別

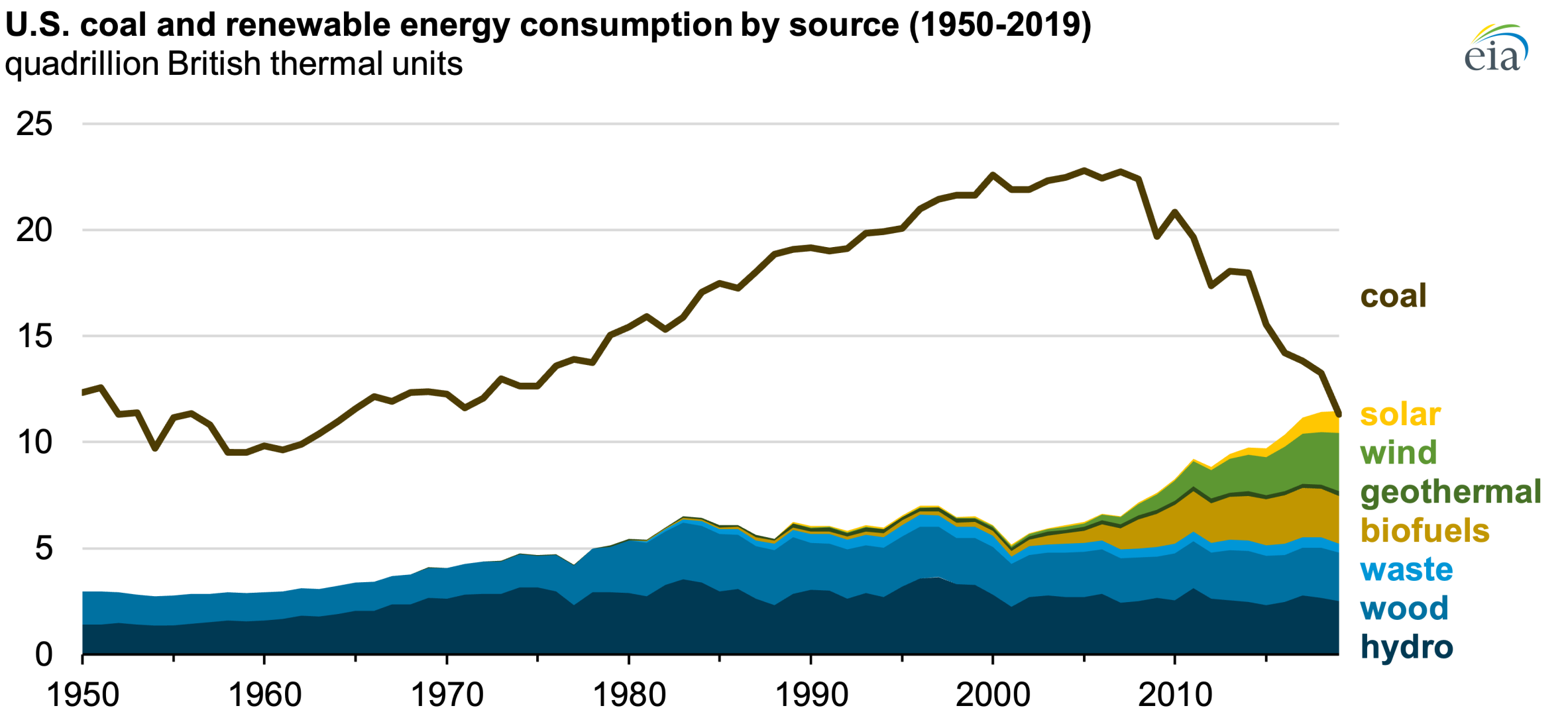
○$CO_2$排出量のうち、工業プロセス、廃棄物等を除く92.9%がエネルギーの消費に伴うものである。

○自家用車、一般廃棄物を含め、家計関連からの排出は全$CO_2$排出量のうち約2割であり、残る約8割は企業・公共部門関連からの排出である。

○「電力由来」は、電力会社から購入する電力及び自家発電に由来する排出（エネルギー転換は、自家消費、送配電損失、統計誤差）からなる。

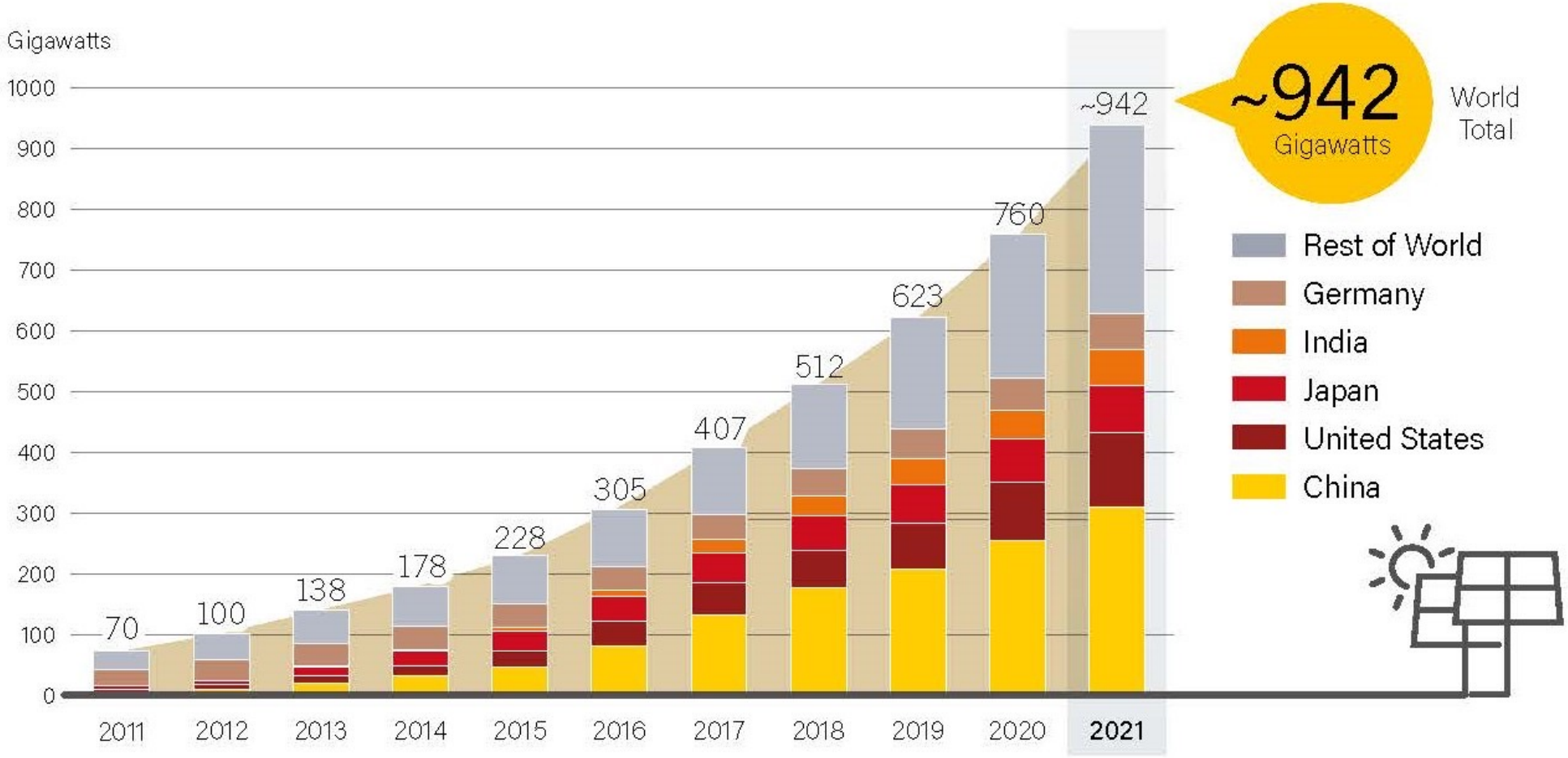
家計関連と企業・公共部門関連に分けたもの

# 「創る」傾向は世界中で続く




US EIA (2022)

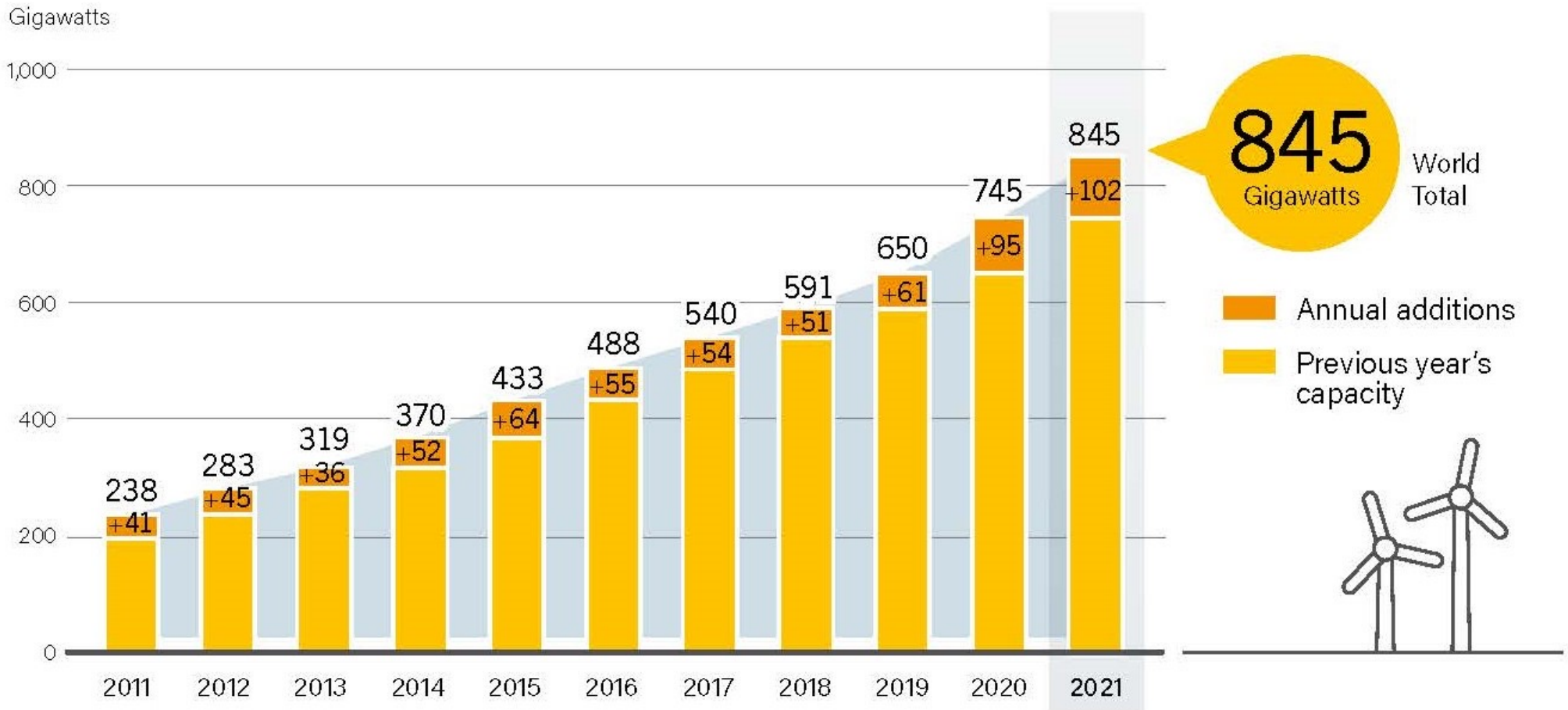
**FIGURE 35.**
Solar PV Global Capacity, by Country and Region, 2011-2021




Source: See endnote 8 for this section.

出典：REN21（2022）

**FIGURE 43.**
Wind Power Global Capacity and Annual Additions, 2011-2021

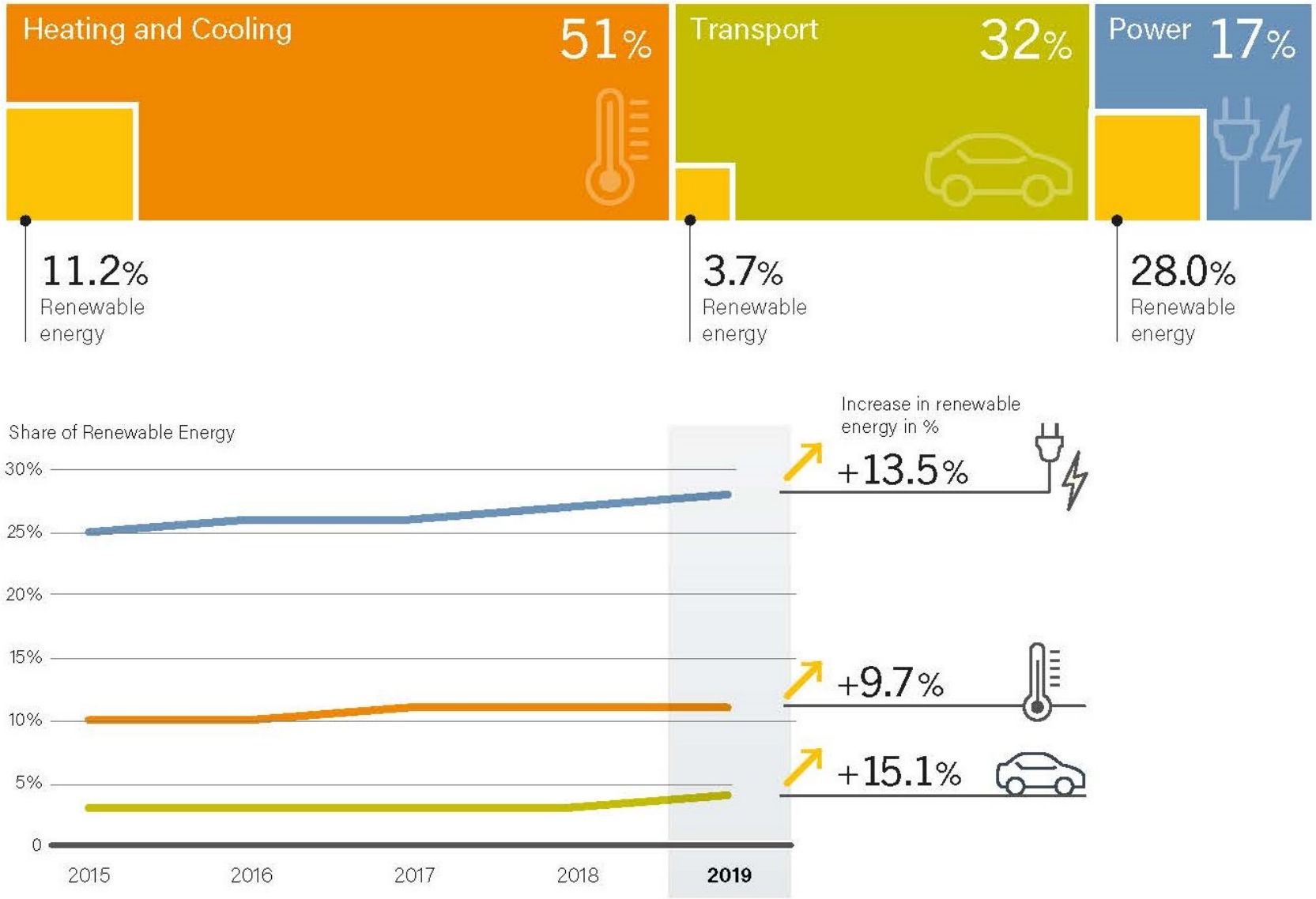



Note: Totals may not add up due to rounding. Additions in 2021 are gross, but bar heights and numbers above bars reflect year-end totals.

Source: Based on GWEC. See endnote 3 for this section.

出典：REN21（2022）

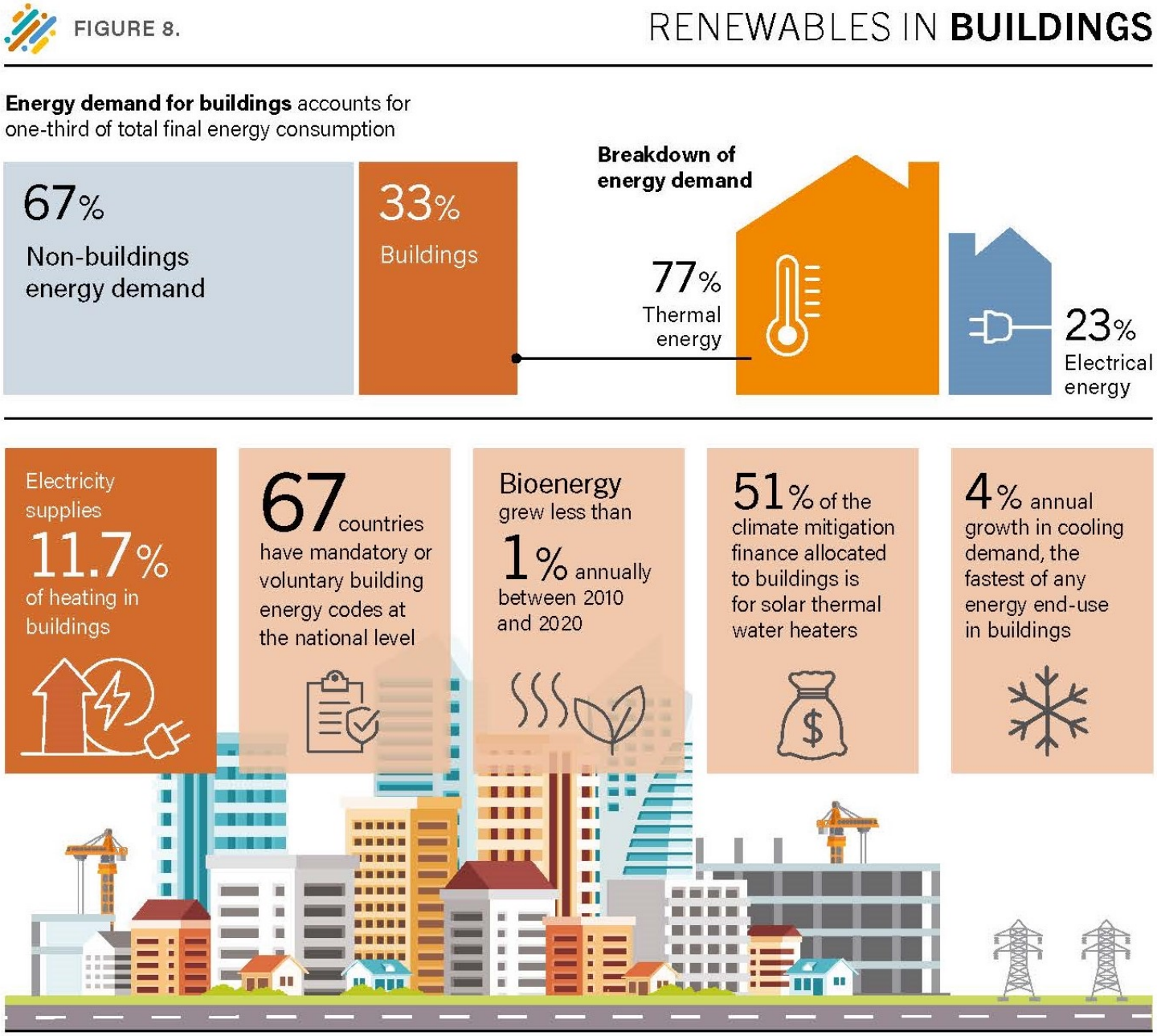
FIGURE 3.
Renewable Energy in Total Final Energy Consumption, by Final Energy Use, 2019




Source: Based on IEA data. See endnote 56 for this chapter.

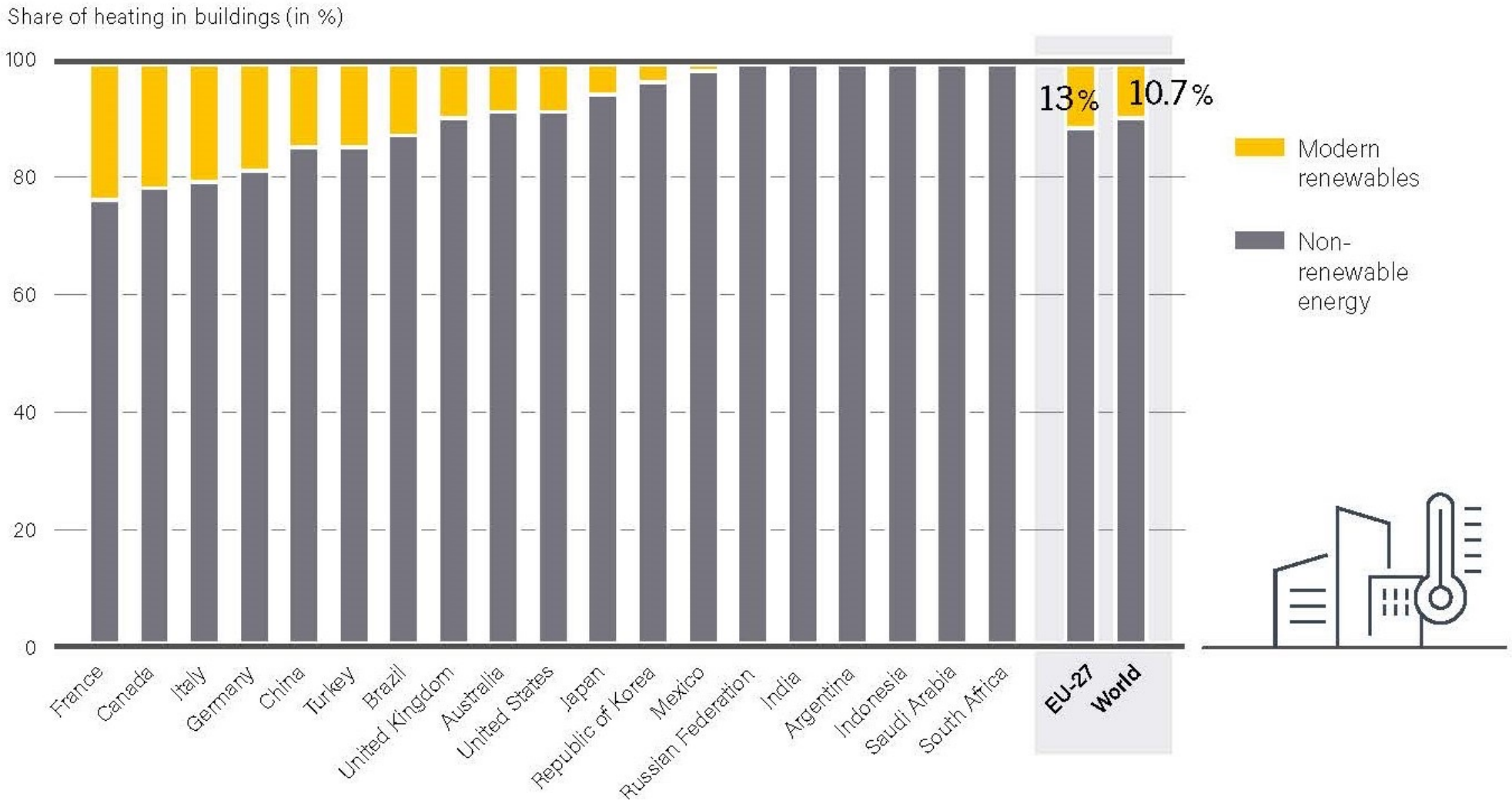
出典：REN21（2022）

# 「減らす」ポテンシャルは建物に




出典：REN21（2022）

**FIGURE 9.**
Share of Renewable Heating in Buildings, G20 Countries, 2019

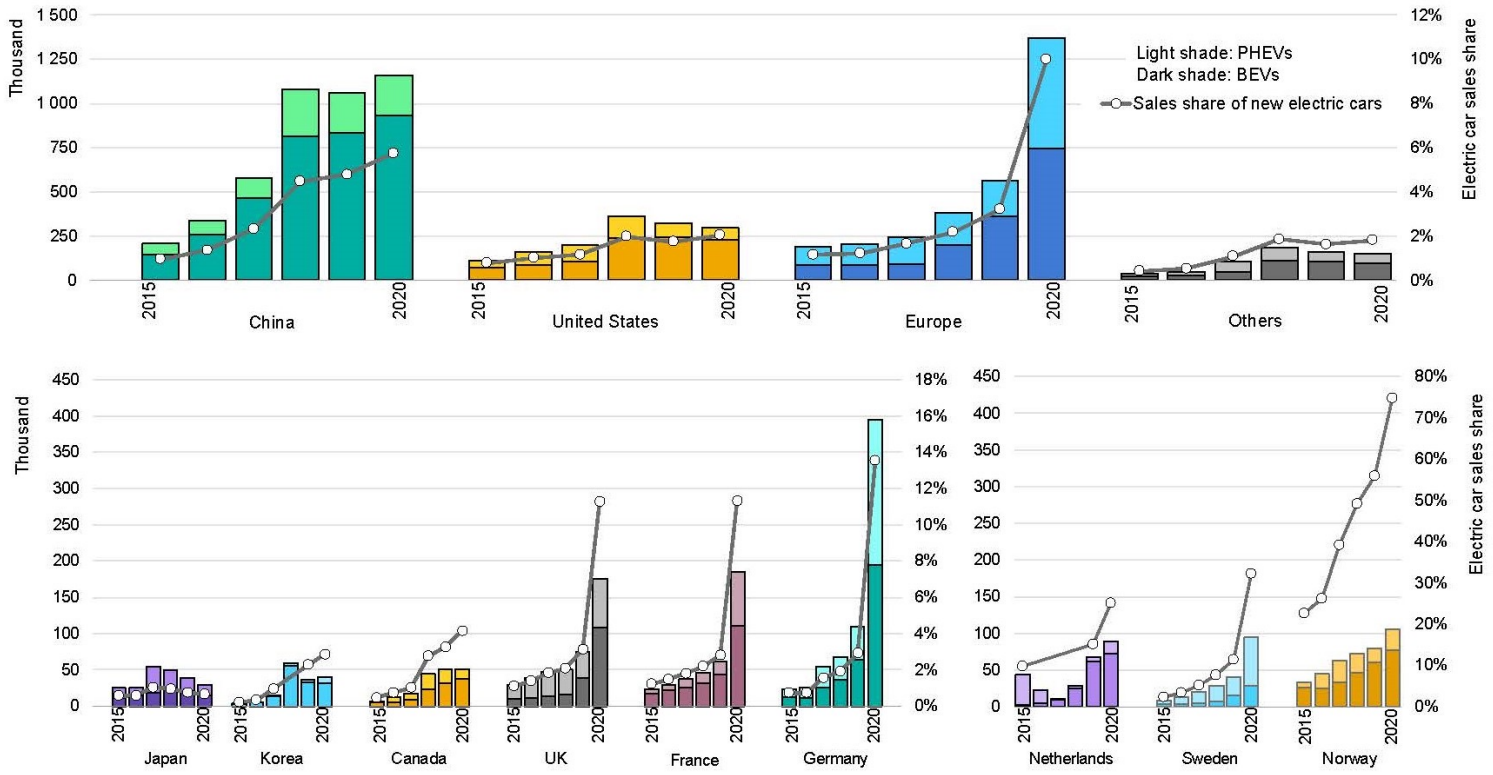



出典：REN21（2022）

# 電気自動車の普及水準

## Electric car registrations increased in major markets in 2020 despite the Covid pandemic

Electric car registrations and sales share in selected countries and regions, 2015-2020




IEA. All rights reserved.

Notes: PHEV = plug-in hybrid electric vehicle; BEV = battery electric vehicle. The selected countries and regions are the largest EV markets and are ordered by size of the total car market in the upper half of the figure and by sales share of electric cars in the lower half. Regional EV registration data can be interactively explored via the Global EV Data Explorer.

Sources: IEA analysis based on country submissions, complemented by ACEA (2021); CAAM (2020); EAFO (2021); EV Volumes (2021) and Marklines (2021).

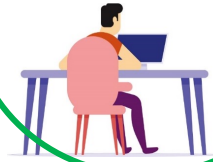
出典：IEA（2022）

# エネルギーを使わないでも便利でゆたかなまちづくり

都市緑化

廃棄物削減

自宅就業



効率的な配送

高断熱住宅

学校やお店、職場が近くにある

自転車専用道路

ご清聴
ありがとうございました