

# 2030年GHG排出46%削減から 2040年73%削減に向けて

**西尾 匡弘**

産総研 エネルギー・環境領域  
ゼロエミッション研究企画室

2026年3月

NATIONAL INSTITUTE OF  
ADVANCED  
INDUSTRIAL  
SCIENCE &  
TECHNOLOGY

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

## 3. まとめ

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

## 2. GX政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

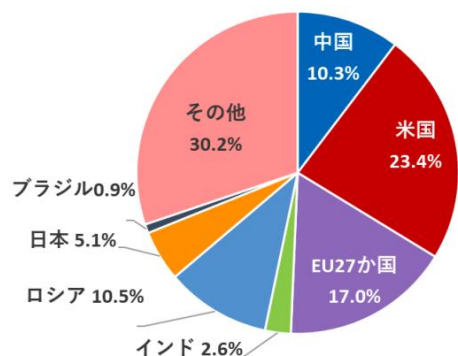
## 3. まとめ

# 各国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移

- 各国のCO<sub>2</sub>排出量は、1990年から現在にかけて大きく変化。世界のCO<sub>2</sub>排出削減には、主要排出国（中国、米国、インドなど）の取組が鍵を握る。
- 2015年のCOP21でパリ協定が採択。それまでの「京都議定書」とは異なり、先進国・途上国の区別なく、すべてのパリ協定締約国（195カ国・地域）が、温室効果ガスの削減目標を策定した。

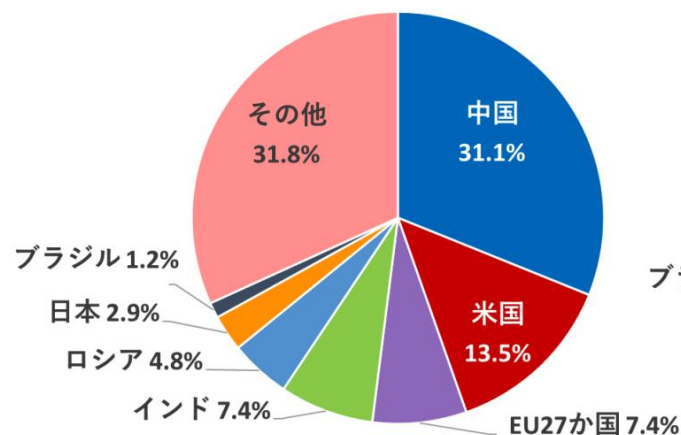
## 各国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の比較

1990年



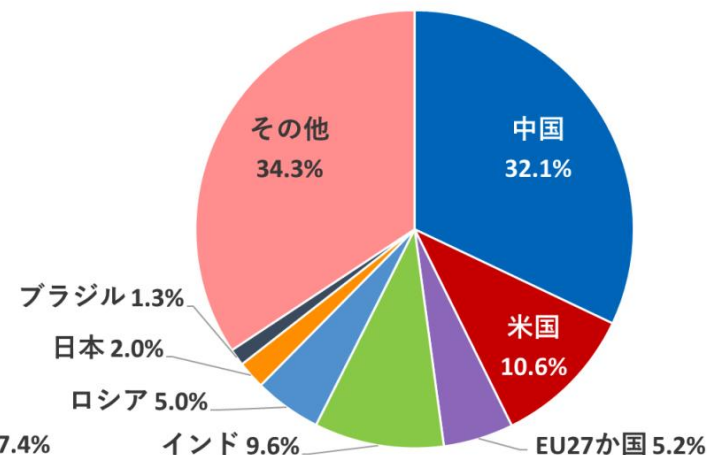
205億トン

2022年（現在）



341億トン

2030年（予測）

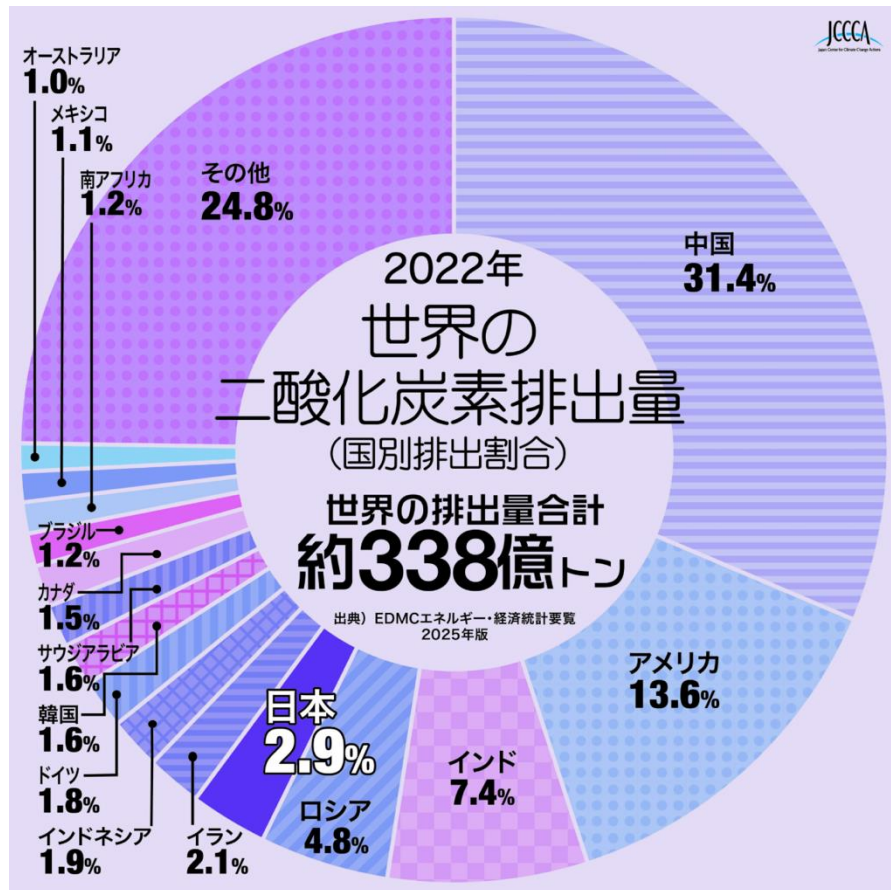


362億トン

※2030年（予測）はStated Policies Scenarioに基づき排出量

出典：国際エネルギー機関(IEA)「Greenhouse Gas Emissions from Energy」2024EDITIONを基に環境省作成

# 世界の二酸化炭素排出量（2022年）



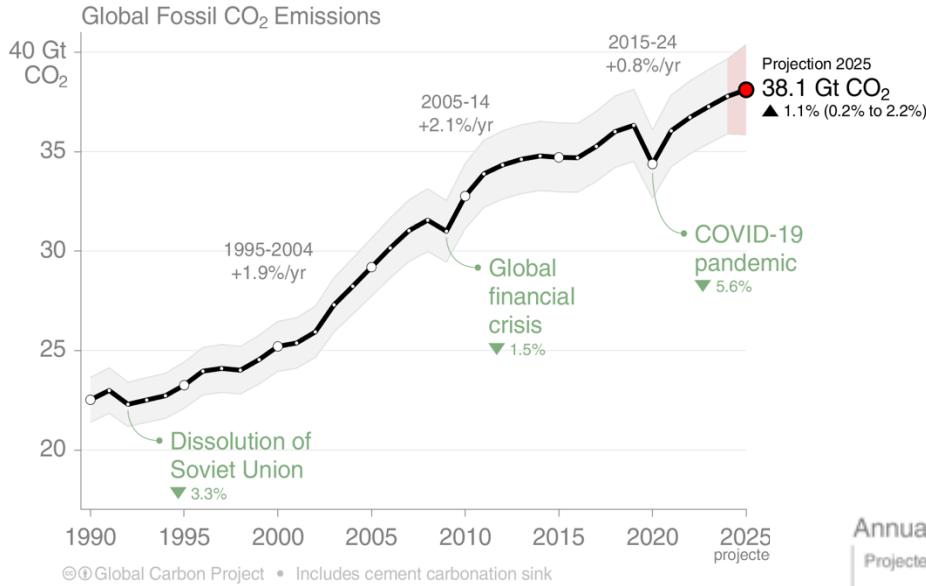
出典)EDMC/エネルギー・経済統計要覧2025年版

| 順位 | 国名                    | 排出量 *  | 割合 (%) |
|----|-----------------------|--------|--------|
| 1  | 中国                    | 10,613 | 31.4   |
| 2  | アメリカ                  | 4,608  | 13.6   |
| 3  | インド                   | 2,517  | 7.4    |
| 4  | ロシア                   | 1,623  | 4.8    |
| 5  | 日本                    | 974    | 2.9    |
| 6  | イラン                   | 696    | 2.1    |
| 7  | インドネシア                | 652    | 1.9    |
| 8  | ドイツ                   | 612    | 1.8    |
| 9  | 韓国                    | 549    | 1.6    |
| 10 | サウジアラビア               | 533    | 1.6    |
| 11 | カナダ                   | 523    | 1.5    |
| 12 | ブラジル                  | 414    | 1.2    |
| 13 | 南アフリカ                 | 394    | 1.2    |
| 14 | メキシコ                  | 380    | 1.1    |
| 15 | オーストラリア               | 355    | 1.0    |
|    | その他                   | 8,369  | 24.8   |
|    | 各国の排出量の合計<br>(世界の排出量) | 33,812 |        |

引用：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

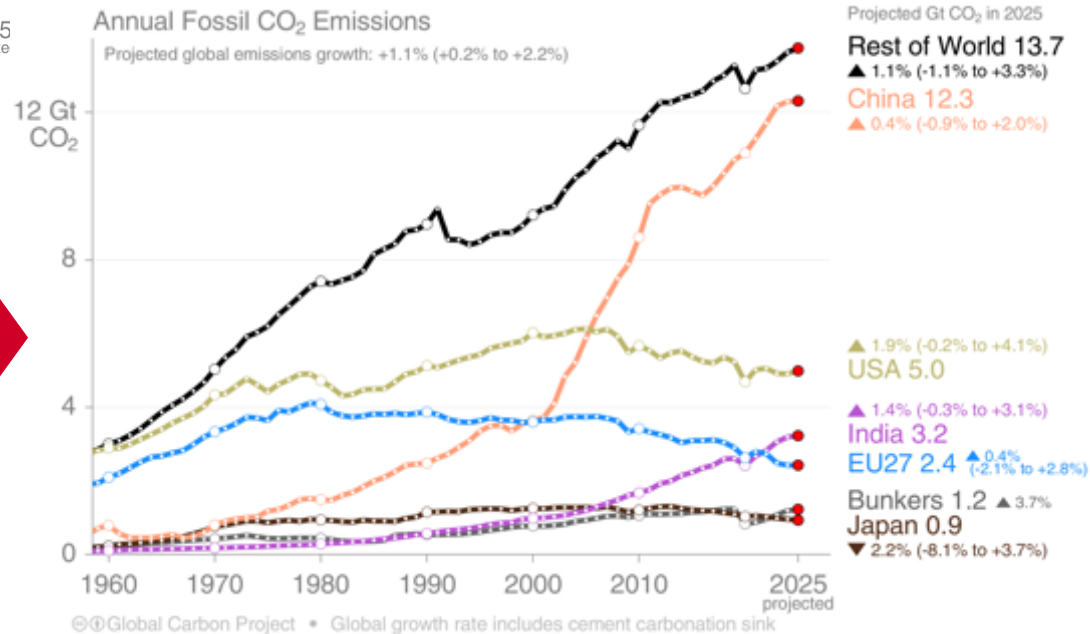
<https://www.jccca.org/>

# 世界・主要国のCO<sub>2</sub>排出量の推移



- ◆ 世界全体では、経済とCO<sub>2</sub>排出量のカップリングは続いている。
- ◆ 大きく減少した時は、経済（GDP、所得）も悪化している状態。
- ◆ 世界の排出量を簡単に減らせる状況にはない。

- ◆ EU、米国、日本は国内排出量としては継続的に低減が続いている
- ◆ 先進国から、途上国へのCO<sub>2</sub>原単位の高い製造業の移転が起こっている。



2025年、化石燃料起源の放出量は継続して増加傾向にある一方、陸域の吸収量はエルニーニョ以前のレベルまで回復の見込み

## 世界の化石燃料起源のCO<sub>2</sub>放出量は2024年から1.1%（0.2%から2.2%の間）増加する見込み

中国やインドの放出量は過去10年間（2015-2024年）の増加傾向と比べて小さいものの、2025年も増加が見込まれる。一方、アメリカやヨーロッパの放出量も、2025年は気象条件の変化などにより、増加が見込まれる。

## 南アメリカの森林伐採・森林劣化の減少により、土地利用変化によるCO<sub>2</sub>放出量は減少する見込み

土地利用変化による放出量はピークを迎えた1990年後半から減少傾向にあり、特に過去10年間ではその傾向が顕著になっている。

## 化石燃料起源と土地利用変化を併せた合計の人為起源CO<sub>2</sub>放出量の増加速度は過去10年間で緩やかに（2015-2024年は年0.3%、その前の10年間は年1.9%の増加）

2025年の人為起源のCO<sub>2</sub>放出量は422億トン（CO<sub>2</sub>換算）で、化石燃料起源の増加分は土地利用変化の減少で相殺されている。

## 1.5°C目標に向けた“**残余炭素予算**”はほぼ使いきった

2024年の気温上昇幅（産業革命以前と比べて）は1.36°Cであり、気温上昇を1.5°C以下に抑えるという目標に対して許容される今後のCO<sub>2</sub>放出量（残余炭素予算）は1700億トン（CO<sub>2</sub>換算）になる。これにより、2025年レベルの放出量が続けば4年で使い果たすと見込まれる。

## 2024年に大きく減少した陸域の正味CO<sub>2</sub>吸収は2025年にエルニーニョ以前のレベルに回復する見込み

炭素収支の統合解析により、過去10年間では、人為的に大気へと放出されたCO<sub>2</sub>の21%を陸域が、29%を海洋が吸収していると見積もられている。

## 大気CO<sub>2</sub>濃度の年平均値は2025年に**425.7 ppm**に達する見込み

気候変化により陸域と海洋の吸収が弱まり、その影響は1960年からの大気CO<sub>2</sub>濃度の上昇に対して8%寄与したと見積もられた。

注) 詳細は、Global Carbon Project本部による [プレスリリース](#)に記載。

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

## 3. まとめ

# 主要10か国・地域のGHG排出削減目標と次期NDC提出状況

| 国・地域 | 基準年     | 2030年<br>GHG 排出削減目標                 | 次期 NDC<br>GHG 排出削減目標                | 次期 NDC<br>提出状況       |
|------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 日本   | 2013 年度 | ▲46%                                | 2035 年度目標▲60%<br>2040 年度目標▲73%      | 提出済<br>(2025 年 2 月)  |
| 米国   | 2005 年  | ▲50%~52%                            | 2035 年目標▲61%~66%                    | 提出済<br>(2024 年 12 月) |
| EU   | 1990 年  | ▲55%                                | 2035年目標▲66.25~72.5 %<br>2040年目標▲90% | (2025年11月)           |
| 英国   | 1990 年  | ▲68%                                | 2035 年目標▲81%                        | 提出済<br>(2025 年 1 月)  |
| 韓国   | 2018 年  | ▲40%                                | 2035年目標▲53~61%<br>(2018年比)          | (2025年11月)           |
| カナダ  | 2005 年  | ▲40%~45%                            | 2035 年目標▲45%~50%                    | 提出済<br>(2025 年 2 月)  |
| フランス | 1990 年  | ▲50%                                | EU統一案に統合                            | (2025年11月)           |
| ドイツ  | 1990 年  | ▲65%                                | EU統一案に統合                            | (2025年11月)           |
| イタリア | 1990 年  | -                                   | EU統一案に統合                            | (2025年11月)           |
| 中国   | 2005 年  | GDP 当たり CO <sub>2</sub> 削減率<br>▲65% | 2035年目標▲7~10%<br>(2030年比)           | (2025年10月)           |

(注1)日本のGHG排出削減目標年は、年ではなく年度。

(注2)日本は2030年度においてGHG排出量の46%削減(2013年度比)を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦することを表明。

(注3)米国は前バイデン政権時に提出したGHG排出削減目標。第2期トランプ政権はパリ協定脱退を表明。

(注4)フランス・ドイツのGHG排出削減目標は、EUの削減目標とは別途、両国政府がそれぞれ発表した目標値。

(注5)イタリアは、自国のGHG排出全体に対する削減目標は掲げていない。

資料：国連気候変動枠組条約事務局(UNFCCC)公表資料、各種政府公表資料を基に経済産業省作成

# 主要10か国・地域におけるGHG排出削減率・ 最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率

| 2022年   | GHG排出削減率 目標と進捗   | 背景①：最終エネルギー消費量削減率                           | 背景②：非化石電源比率（再エネ+原子力）  |
|---|--|---|---|
| <b>日本</b><br>(2023年度)<br>10億トンGHG<br>8.1トンGHG/人 | <p>2030NDC: 提出済<br/>2035NDC: 提出済<br/>2040NDC: 提出済</p> <p>基準(2013年度)</p> <p>2030年度目標 ▲46%</p> <p>2035年度目標 ▲60%</p> <p>2040年度目標 ▲73%</p>                         | <p>• 2013年度と比較して18%減少</p> <p>基準(2013年度)</p> | <p>• 非化石比率は31%<br/>(再エネ23%、原子力9%)</p> <p>再エネ比率 非化石比率</p> <p>原子力比率 電化率 (28%)</p>         |
| <b>米国</b><br>55億トンGHG<br>16.5トンGHG/人            | <p>トランプ大統領はパリ協定脱退を表明 (2025年1月)</p> <p>2030NDC: 提出済<br/>2035NDC: 提出済</p> <p>基準(2005年)</p> <p>2030年目標 ▲50%~52%</p> <p>2035年目標 ▲61%~66%</p> <p>前バイデン政権下での政府目標</p> | <p>• 2005年と比較して1%増加</p> <p>基準(2005年)</p>    | <p>• 非化石比率は39%<br/>(再エネ21%、原子力18%)</p> <p>非化石比率</p> <p>再エネ比率 電化率 (22%)</p> <p>原子力比率</p> |
| <b>EU</b><br>31億トンGHG<br>7.0トンGHG/人             | <p>2030NDC: 提出済<br/>次期NDC: 未提出</p> <p>基準(1990年)</p> <p>2030年目標 ▲55%</p>  | <p>• 1990年と比較して3%減少</p> <p>基準(1990年)</p>    | <p>• 非化石比率は61%<br/>(再エネ39%、原子力22%)</p> <p>非化石比率</p> <p>原子力比率 電化率 (22%)</p> <p>再エネ比率</p> |
| <b>英国</b><br>4億トンGHG<br>6.0トンGHG/人              | <p>2030NDC: 提出済<br/>2035NDC: 提出済</p> <p>基準(1990年)</p> <p>2030年目標 ▲68%</p> <p>2035年目標 ▲81%</p>  | <p>• 1990年と比較して18%減少</p> <p>基準(1990年)</p>   | <p>• 非化石比率は57%<br/>(再エネ42%、原子力15%)</p> <p>非化石比率</p> <p>再エネ比率 電化率 (21%)</p> <p>原子力比率</p> |
| <b>韓国</b><br>7億トンGHG<br>13.2トンGHG/人             | <p>2030NDC: 提出済<br/>次期NDC: 未提出</p> <p>基準(2018年)</p> <p>2030年目標 ▲40%</p>  | <p>• 2018年と比較して1%減少</p> <p>基準(2018年)</p>    | <p>• 非化石比率は36%<br/>(再エネ7%、原子力29%)</p> <p>非化石比率</p> <p>再エネ比率 電化率 (26%)</p> <p>原子力比率</p>  |

# 主要10か国・地域におけるGHG排出削減率・ 最終エネルギー消費量削減率・非化石電源比率

| 2022年                                | GHG排出削減率 目標と進捗  | 背景①：最終エネルギー消費量削減率             | 背景②：非化石電源比率（再エネ+原子力）                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|--|
| <b>カナダ</b><br>8億トンGHG<br>19.5トンGHG/人 | 2030NDC：提出済<br>2035NDC：提出済<br>基準(2005年)<br>2035年目標 ▲45%~50%<br>2030年目標 ▲40%~45%                                 | 2005年と比較して3%増加<br>基準(2005年)   | 非化石比率は82%<br>(再エネ69%、原子力13%)<br>電化率(23%) |
| <b>フランス</b><br>4億トンGHG<br>5.5トンGHG/人 | 2030NDC：EU提出済<br>次期NDC：EU未提出<br>基準(1990年)<br>2030年目標はEUとは別途<br>フランス政府が発表<br>2030年目標 ▲50%                        | 1990年と比較して0.4%減少<br>基準(1990年) | 非化石比率は87%<br>(再エネ24%、原子力63%)<br>電化率(25%) |
| <b>ドイツ</b><br>8億トンGHG<br>9.0トンGHG/人  | 2030NDC：EU提出済<br>次期NDC：EU未提出<br>基準(1990年)<br>2030年・2040年目標は<br>EUとは別途ドイツ政府が発表<br>2040年法定目標 ▲88%<br>2030年目標 ▲65% | 1990年と比較して13%減少<br>基準(1990年)  | 非化石比率は50%<br>(再エネ44%、原子力6%)<br>電化率(20%)  |
| <b>イタリア</b><br>4億トンGHG<br>6.6トンGHG/人 | 2030NDC：EU提出済<br>次期NDC：EU未提出<br>基準(1990年)   | 1990年と比較して1%減少<br>基準(1990年)   | 非化石比率は36%<br>(再エネ36%、原子力なし)<br>電化率(22%)  |
| <b>中国</b><br>130億トンGHG<br>9.2トンGHG/人 | 2030NDC：提出済<br>次期NDC：未提出<br>基準(2005年)<br>中国は2060年カーボン<br>ニュートラルを目標としている   | 2005年と比較して87%増加<br>基準(2005年)  | 非化石比率は35%<br>(再エネ30%、原子力5%)<br>電化率(28%)  |

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

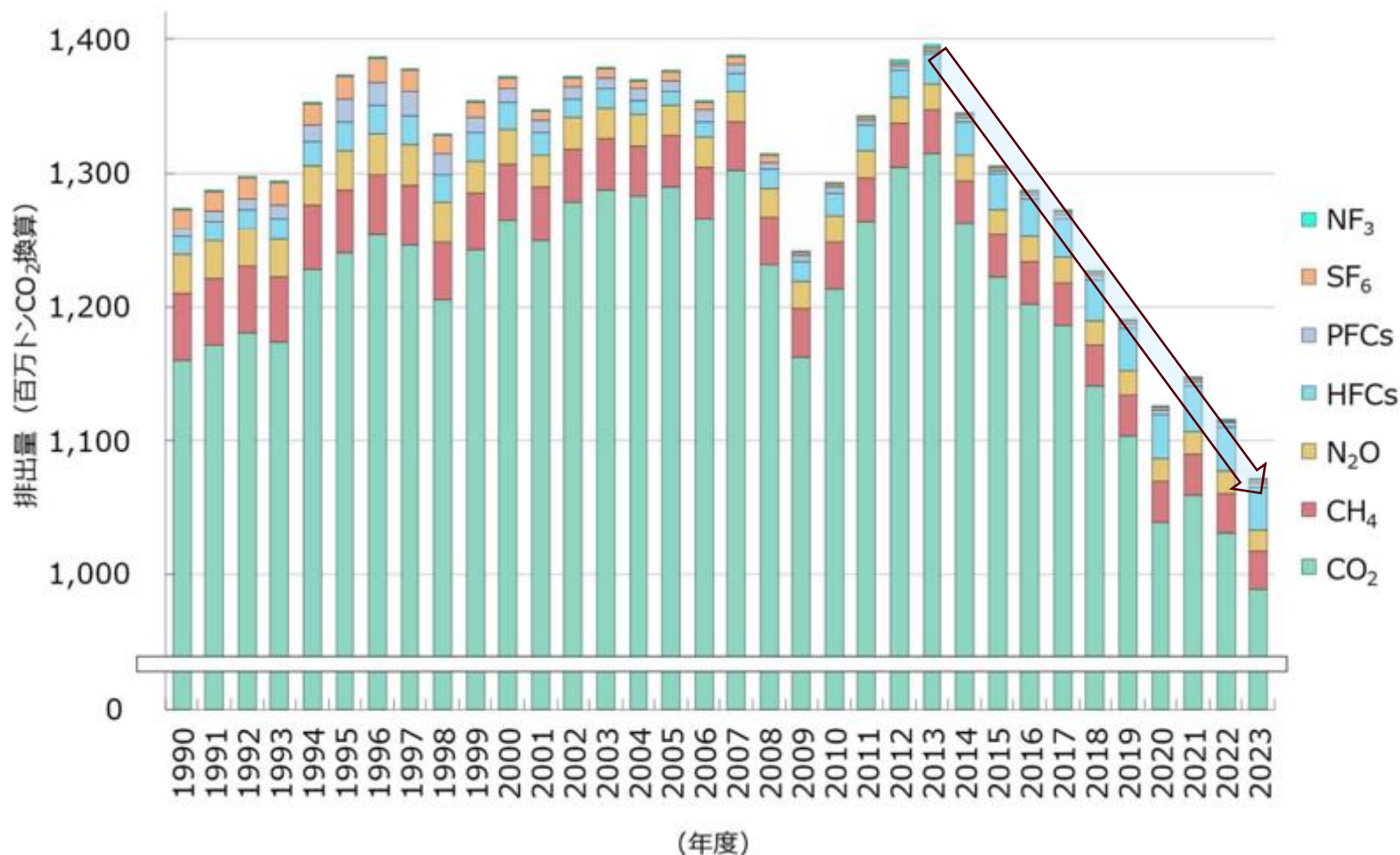
- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- **我が国のGHG排出のトレンドと削減経路**

## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

## 3. まとめ

# 我が国の温室効果ガス排出量の推移



## 2022年

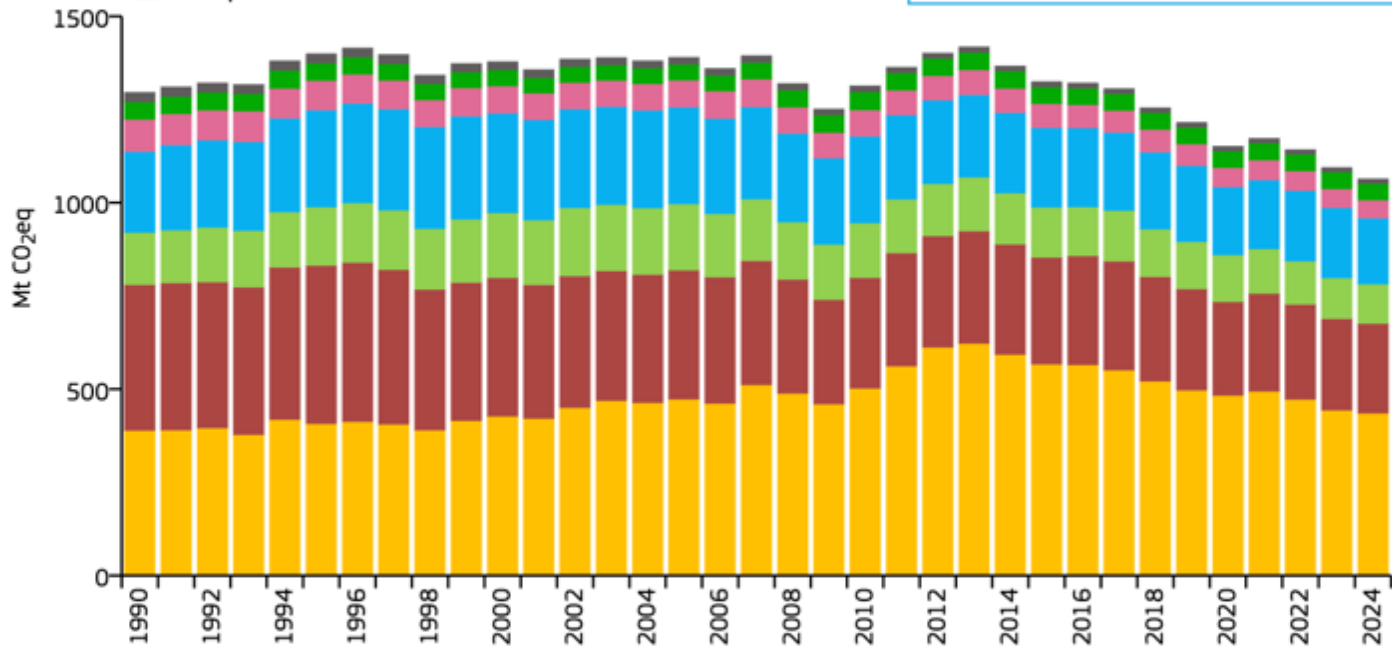
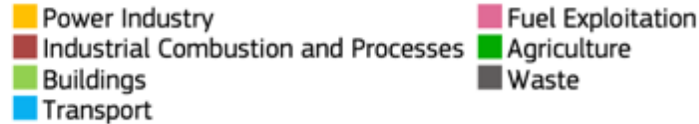
- CO<sub>2</sub>排出量は10億31百万t  
(前年比3200万トン減)
- GHG排出量は11億16百万t(CO<sub>2</sub>換算)

## 2023年

- CO<sub>2</sub>排出量は9億89百万t  
(前年比4200万トン減)
- GHG排出量は10億71百万t(CO<sub>2</sub>換算)

## Japan

### GHG emissions by sector

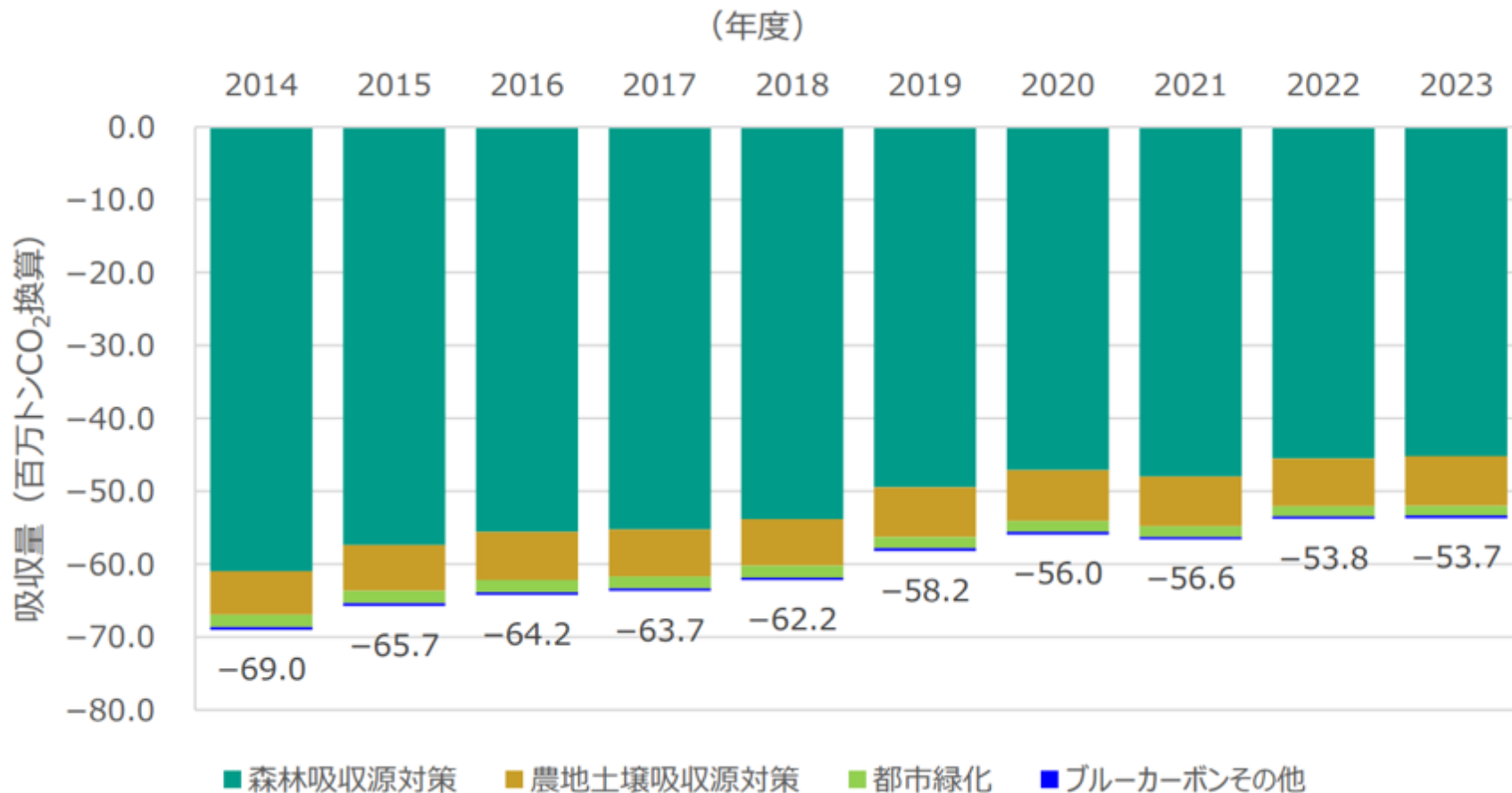


### GHG % in 2024



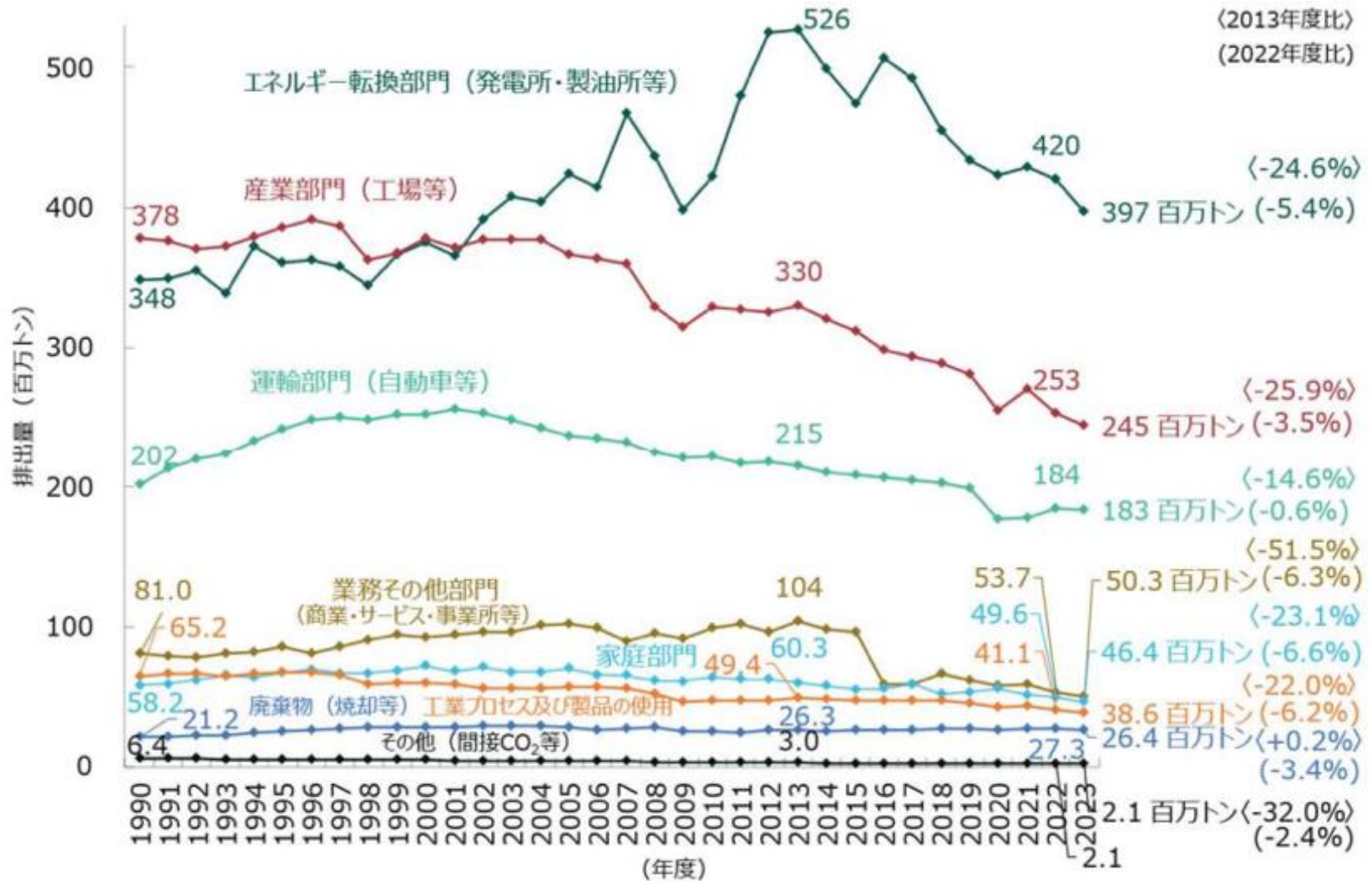
| Year | GHG emissions<br>Mt CO <sub>2</sub> eq/yr | GHG emissions per capita<br>t CO <sub>2</sub> eq/cap/yr | GHG emissions per unit of GDP PPP<br>t CO <sub>2</sub> eq/kUSD/yr | Population |
|------|---|---|---|------------|
| 2024 | 1063.336                                  | 8.521   | 0.186   | 124.796M   |
| 2015 | 1324.423                                  | 10.349  | 0.240   | 127.975M   |
| 2005 | 1389.605                                  | 10.828  | 0.265   | 128.336M   |
| 1990 | 1295.845                                  | 10.407  | 0.298   | 124.516M   |

# 森林等の吸収源対策による吸収量の推移



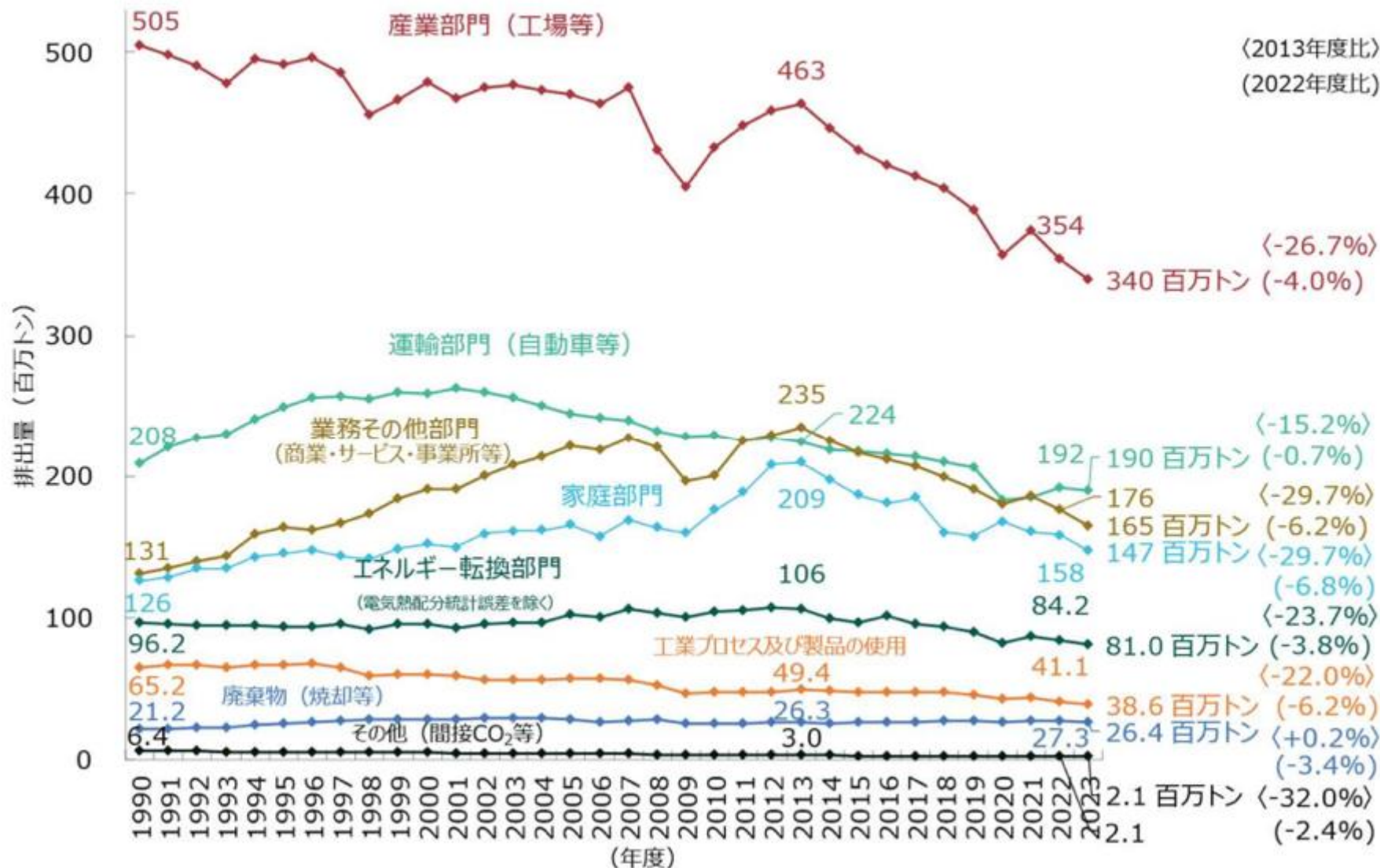
出典) 環境省：2023年度の温室効果ガス排出・吸収量（詳細）より

# CO<sub>2</sub>の部門別排出量（電気・熱配分前の推移）



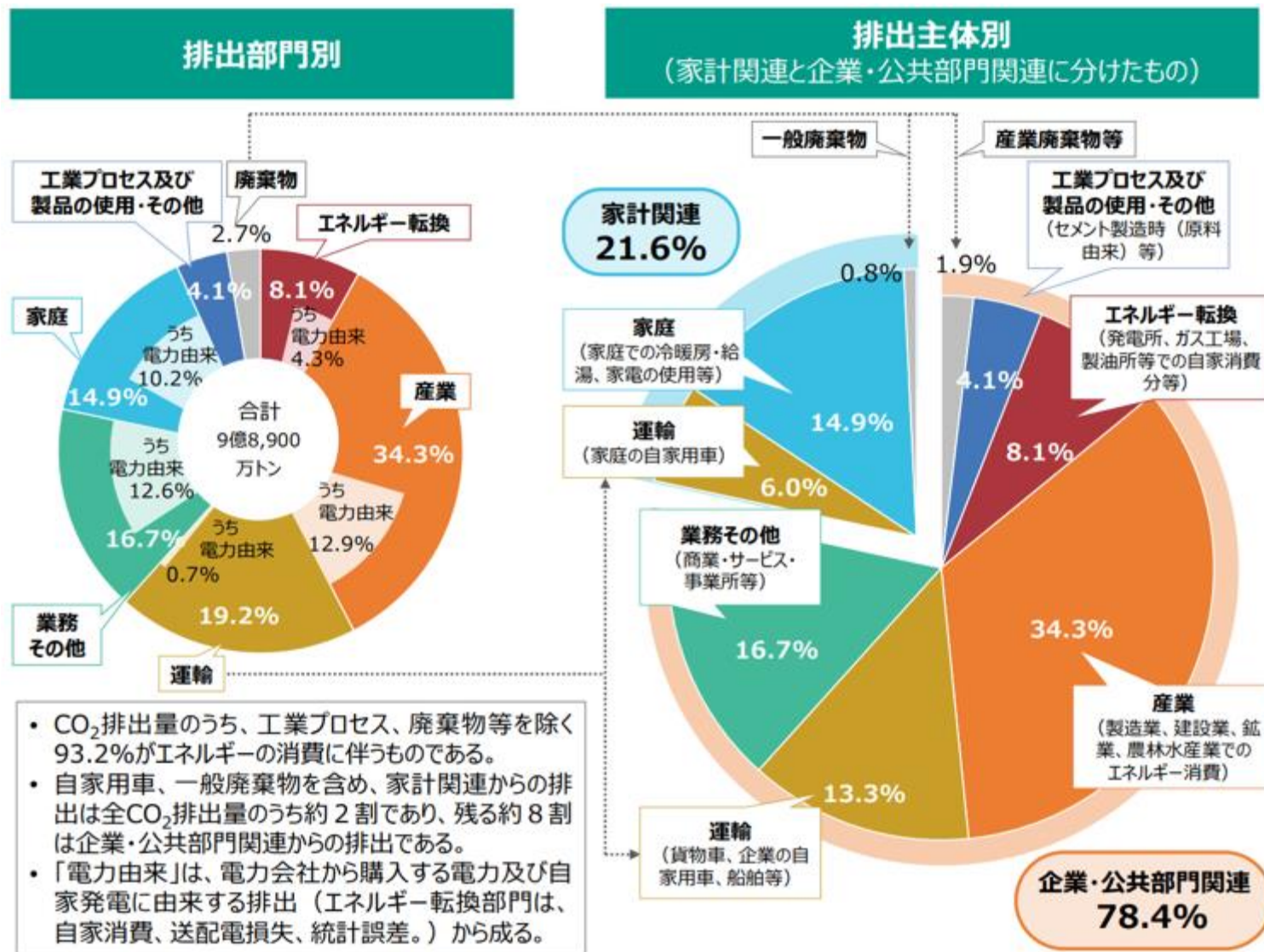
出典）環境省：2023年度の温室効果ガス排出・吸収量（詳細）より

# CO<sub>2</sub>の部門別排出量（電気・熱配分後の推移）



出典）環境省：2023年度の温室効果ガス排出・吸収量（詳細）より

# 部門別、主体別の排出量の内訳(2023年度) (電気・熱配分後)



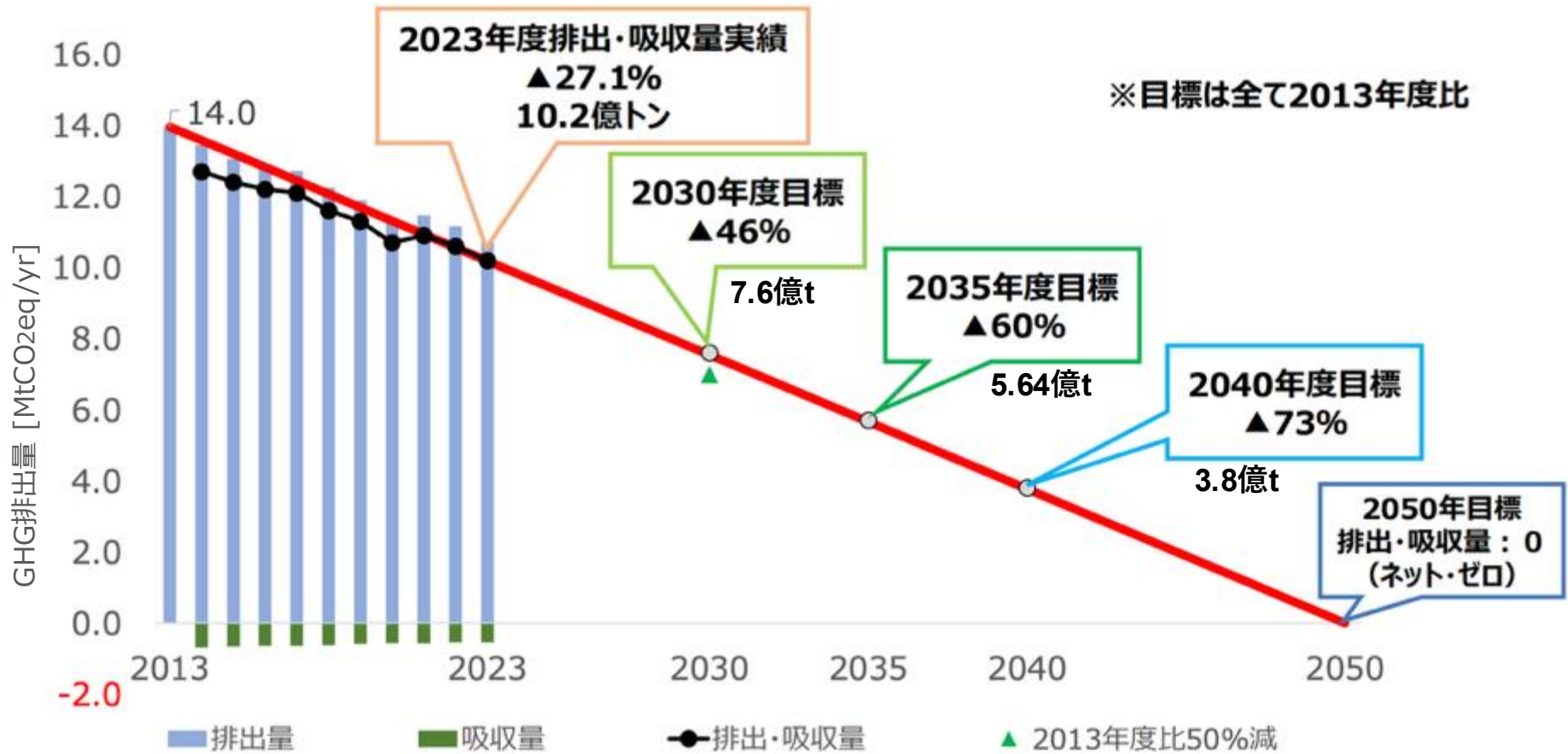
出典) 環境省: 2023年度の温室効果ガス排出・吸収量(詳細)より

# エネルギー需給の実績と見通し

|                  |            | 2010年度 | 2013年度 | 2023年度      | 2024年度 | 2040年度<br>(政府見通し) |
|------------------|------------|--------|--------|-------------|--------|-------------------|
| エネルギー            | 自給率        | 20.2%  | 6.5%   | 15.3% (増加)  | 16.4%  | 3~4割程度            |
|                  | 最終エネルギー消費量 | 3.8億kl | 3.6億kl | 3.0億kl (減少) | 2.9億kl | 2.6~2.7億kl程度      |
| 1次エネルギー供給の化石燃料割合 |            | 81.2%  | 91.2%  | 80.7% (減少)  | 80.1%  | 5割程度              |
| 電源構成             | 火力発電       | 65.4%  | 88.3%  | 68.6% (減少)  | 67.5%  | 3~4割程度            |
|                  | 再生可能エネルギー  | 9.5%   | 10.9%  | 22.9% (増加)  | 23.0%  | 4~5割程度            |
|                  | 太陽光        | 0.3%   | 1.2%   | 9.8%        | 9.9%   | 23~29%程度          |
|                  | 風力         | 0.3%   | 0.5%   | 1.1%        | 1.2%   | 4~8%程度            |
|                  | 水力         | 7.3%   | 7.3%   | 7.6%        | 7.4%   | 8~10%程度           |
|                  | 地熱         | 0.2%   | 0.2%   | 0.3%        | 0.4%   | 1~2%程度            |
|                  | バイオマス      | 1.3%   | 1.6%   | 4.1%        | 4.2%   | 5~6%程度            |
|                  | 原子力        | 25.1%  | 0.9%   | 8.5% (増加)   | 9.4%   | 2割程度              |
| エネルギー起源CO2排出量    |            | 11.4億t | 12.4億t | 9.2億t (減少)  | 9.1億t  | 3.6~3.7億t程度       |

出典：総合エネルギー統計（2024年度速報）、2040年度におけるエネルギー需給の見通しをもとに資源エネルギー庁作成

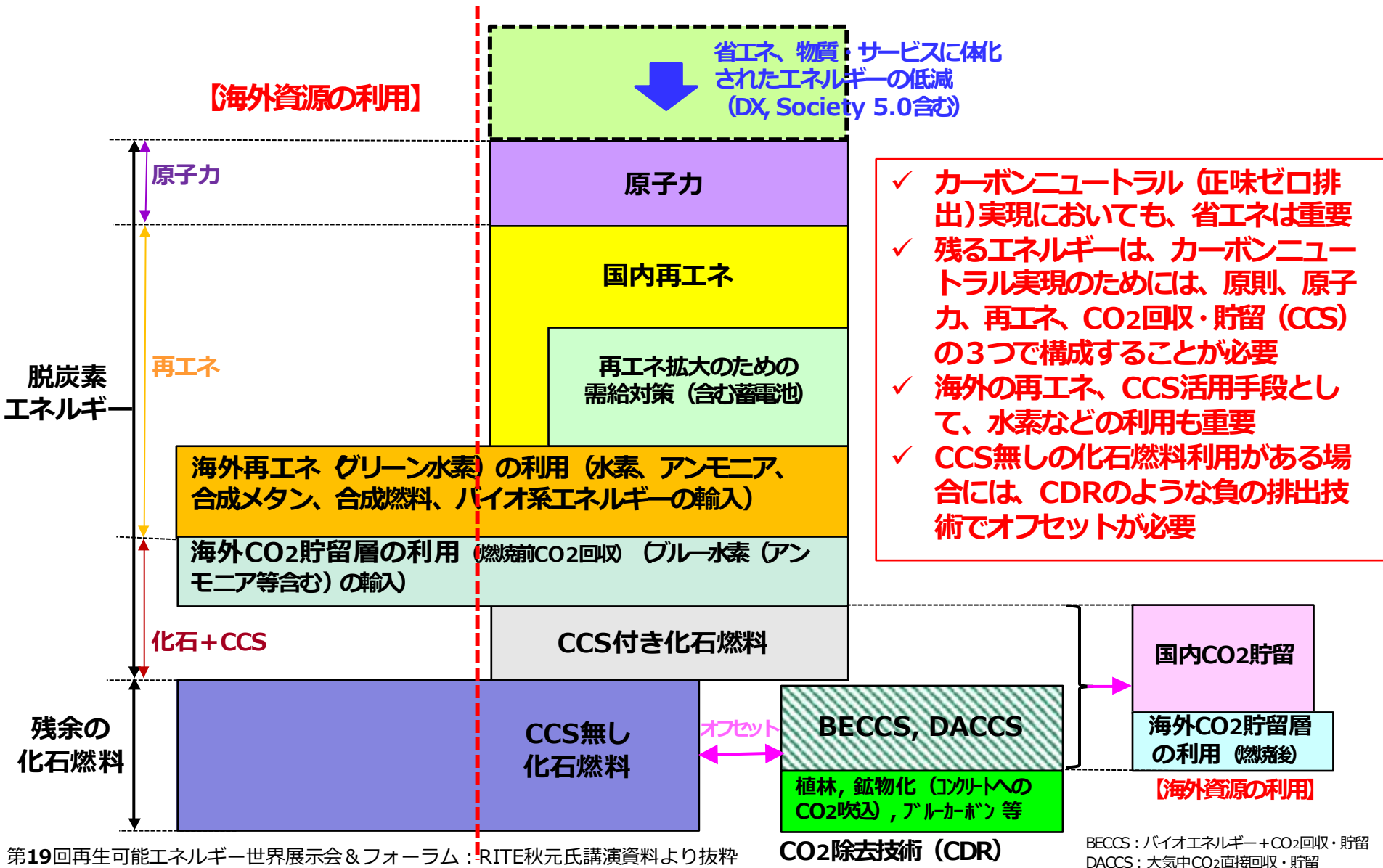
# GHG排出量削減経路の想定



世界全体では、1.5°Cシナリオ+2030年各国NDCs+主要先進国は2050年CN（線形排出削減）を想定

# 日本のCNのイメージ：一次エネルギー供給

## 【国内の一次エネルギー供給】



# 2040年のエネルギー需給見通し：再エネ構成

|              | 2013年度 (実績)     | 2022年度 (実績)     | 2040年度 (見通し)         |
|--------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| <b>電力需要</b>  | <b>0.99兆kWh</b> | <b>0.90兆kWh</b> | <b>0.9～1.1兆kWh程度</b> |
| 産業           | 0.36兆kWh        | 0.32兆kWh        | 0.38～0.41兆kWh程度      |
| 業務           | 0.32兆kWh        | 0.31兆kWh        | 0.29～0.30兆kWh程度      |
| 家庭           | 0.29兆kWh        | 0.26兆kWh        | 0.23～0.26兆kWh程度      |
| 運輸           | 0.02兆kWh        | 0.02兆kWh        | 0.04～0.10兆kWh程度      |
| <b>発電電力量</b> | <b>1.08兆kWh</b> | <b>1.00兆kWh</b> | <b>1.1～1.2兆kWh程度</b> |
| 再エネ          | 10.9%           | 21.8%           | 4～5割程度               |
| 太陽光          | 1.2%            | 9.2%            | 23～29%程度             |
| 風力           | 0.5%            | 0.9%            | 4～8%程度               |
| 水力           | 7.3%            | 7.7%            | 8～10%程度              |
| 地熱           | 0.2%            | 0.3%            | 1～2%程度               |
| バイオマス        | 1.6%            | 3.7%            | 5～6%程度               |
| 原子力          | 0.9%            | 5.6%            | 2割程度                 |
| 火力           | 88.3%           | 72.6%           | 3～4割程度               |

出典：中央環境審議会地球環境部会2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会・産業構造審議会イノベーション・環境分科会地球環境小委員会中長期地球温暖化対策検討WG 合同会合（第9回）

# 【参考】温室効果ガス別の排出削減・吸収量の目標・目安

【単位：100万t-CO<sub>2</sub>、括弧内は2013年度比の削減率】

|                          | 2013年度実績 | 2030年度（2013年度比）※1  | 2040年度（2013年度比）※2  |
|--------------------------|----------|--|--|
| 温室効果ガス排出量・吸収量            | 1,407    | 760（▲46%※3）  | 380（▲73%）  |
| エネルギー起源CO <sub>2</sub>   | 1,235    | 677（▲45%）  | 約360～370（▲70～71%）  |
| 産業部門                     | 463      | 289（▲38%）  | 約180～200（▲57～61%）  |
| 業務その他部門                  | 235      | 115（▲51%）  | 約40～60（▲74～83%）  |
| 家庭部門                     | 209      | 71（▲66%）   | 約40～60（▲71～81%）  |
| 運輸部門                     | 224      | 146（▲35%）  | 約40～80（▲64～82%）  |
| エネルギー転換部門                | 106      | 56（▲47%）   | 約10～20（▲81～91%）  |
| 非エネルギー起源CO <sub>2</sub>  | 82.2     | 70.0（▲15%）   | 約59（▲29%）  |
| メタン（CH <sub>4</sub> ）    | 32.7     | 29.1（▲11%）   | 約25（▲25%）  |
| 一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O） | 19.9     | 16.5（▲17%）   | 約14（▲31%）  |
| 代替フロン等4ガス                | 37.2     | 20.9（▲44%）   | 約11（▲72%）  |
| 吸収源                      | -        | ▲47.7（-）   | ▲約84（-）※4  |
| 二国間クレジット制度（JCM）          | -        | 官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。 | 官民連携で2040年度までの累積で2億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。 |

※1 2030年度のエネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。

※2 2040年度のエネルギー起源二酸化炭素及び各部門については、2040年度エネルギー需給見通しを作成する際に実施した複数のシナリオ分析に基づく2040年度の最終エネルギー消費量等を基に算出したもの。

※3 さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

※4 2040年度における吸収量は、地球温暖化対策計画第3章第2節3（1）に記載する新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値。

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

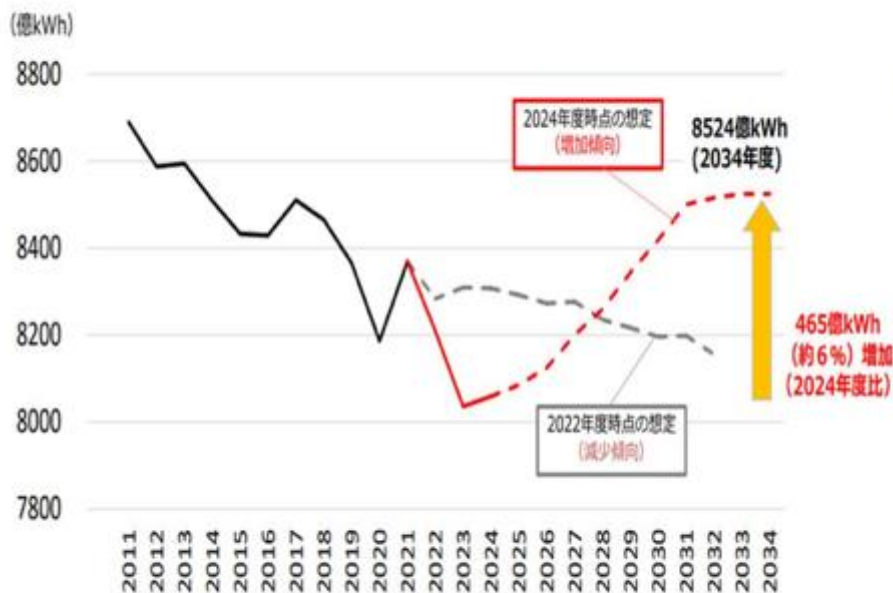
## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

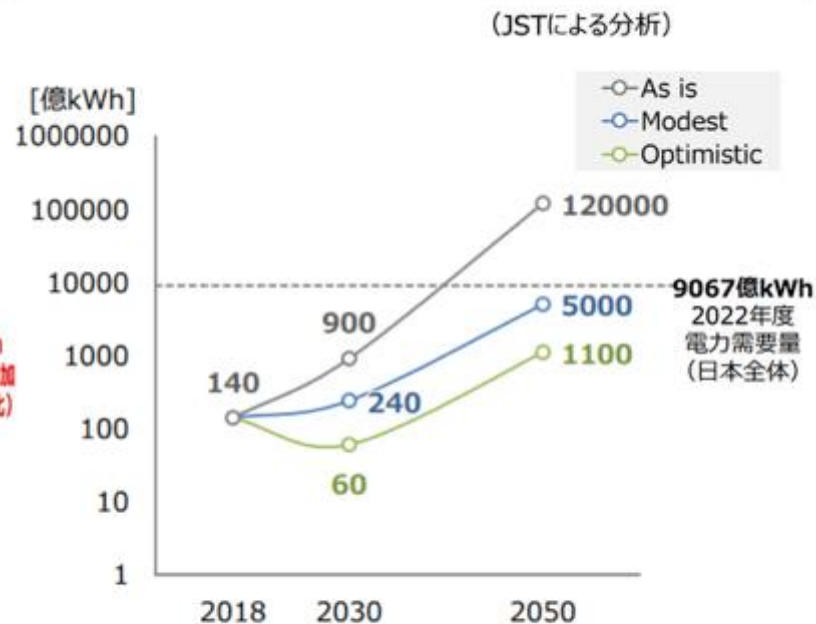
## 3. まとめ

- 人口減少や節電・省エネ等により家庭部門の電力需要は減少傾向だが、データセンターや半導体工場の新增設等による産業部門の電力需要の大幅増加により、全体として電力需要は増加傾向となった。
- 科学技術振興機構（JST）は、データセンターによる電力需要は省エネが進んでもなお増加と分析。

## 我が国の需要電力量の見通し



## データセンターによる電力需要の増加



※ 現時点でのデータセンター・半導体工場の申込状況をもとに想定した結果、2031年度を境に伸びが減少しているが、将来の新增設申込の動向により変わる可能性がある。  
出典先：電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの想定」より資源エネルギー庁作成

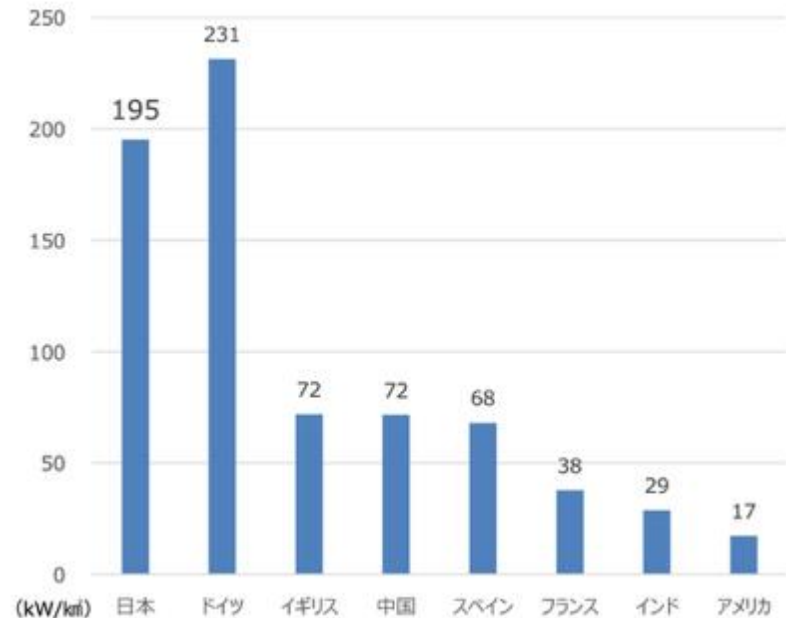
- As is：現時点の技術のまま、全く省エネ対策が進まない場合
- Modest：エネルギー効率の改善幅が小さい場合（2030年までと同等の改善率で2050年まで進捗）
- Optimistic：エネルギー効率の改善幅が大きい場合

- 政府は、再エネの主力電源化に向けて、FIT/FIP制度などを利用して再エネの最大限導入を実施。
- 震災以降、再エネ（全体）を約2.0倍、風力を約2.5倍、太陽光は約20倍まで増加させた。
- その結果、国土面積あたりの太陽光設備容量は主要国の中で最大級の水準に到達。

### 再エネの導入状況（日本）

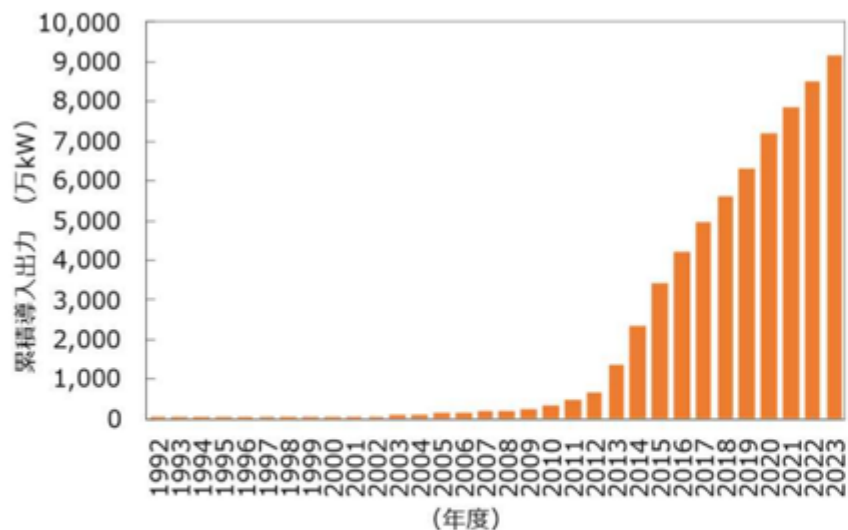
|             | 2011年度               | 2024年度               | 増加率   |
|-------------|----------------------|----------------------|-------|
| 再エネ<br>(全体) | 10.4%<br>(1,131億kWh) | 23.0%<br>(2,286億kWh) | 約2.0倍 |
| 太陽光         | 0.4%<br>(48億kWh)     | 9.9%<br>(981億kWh)    | 約20倍  |
| 風力          | 0.4%<br>(47億kWh)     | 1.2%<br>(117億kWh)    | 約2.5倍 |
| 水力          | 7.8%<br>(849億kWh)    | 7.4%<br>(735億kWh)    | —     |
| 地熱          | 0.2%<br>(27億kWh)     | 0.4%<br>(39億kWh)     | —     |
| バイオマス       | 1.5%<br>(159億kWh)    | 4.2%<br>(414億kWh)    | 約2.6倍 |

### 国土面積あたりの太陽光設備容量（2023年）

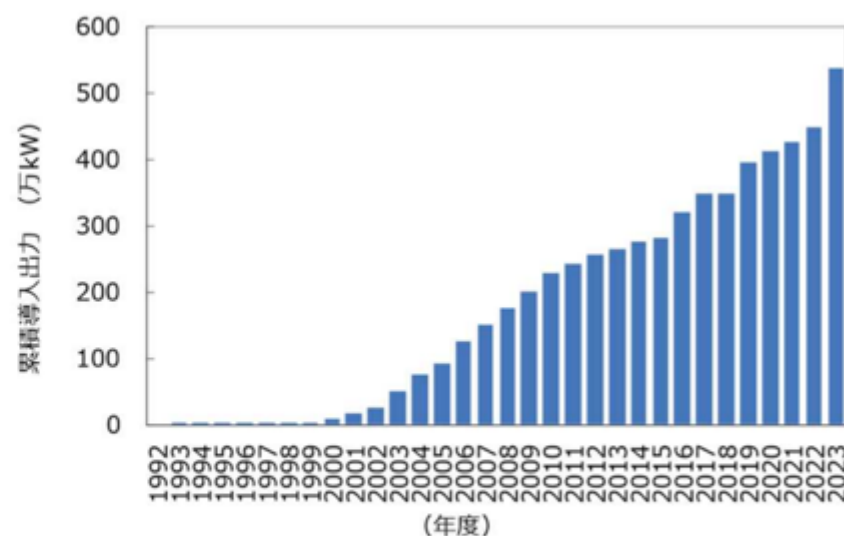


(出典) 外務省HP (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)、IEA Renewables 2024、2024年度エネルギー需給実績（速報）、FIT認定量等より作成

(i) 太陽光発電設備容量の推移



(ii) 風力発電設備容量の推移



出典：1990～2022 年度：National Survey Report of PV Power Applications in Japan 2022 (International Energy Agency)、2023 年度：Trends in Photovoltaic Applications 2024 (International Energy Agency)

※ 各年度 3 月時点の値を使用。  
出典：電力調査統計（資源エネルギー庁）

- FIT（固定価格買取制度）の導入で、太陽光発電の導入は加速
- 風力発電は、環境アセスメントのタイムラグや、系統容量の壁に阻まれ伸び悩みも増加傾向へ

- 我が国における脱炭素エネルギーの供給において、例えば、洋上風力は風況に左右され、**再エネの供給適地が偏在している**など、**脱炭素エネルギーの供給拠点には地域偏在性が存在**。
- 再エネや原子力などの脱炭素電源比率が4割を超えるのは、北海道、九州、関西エリアのみ。

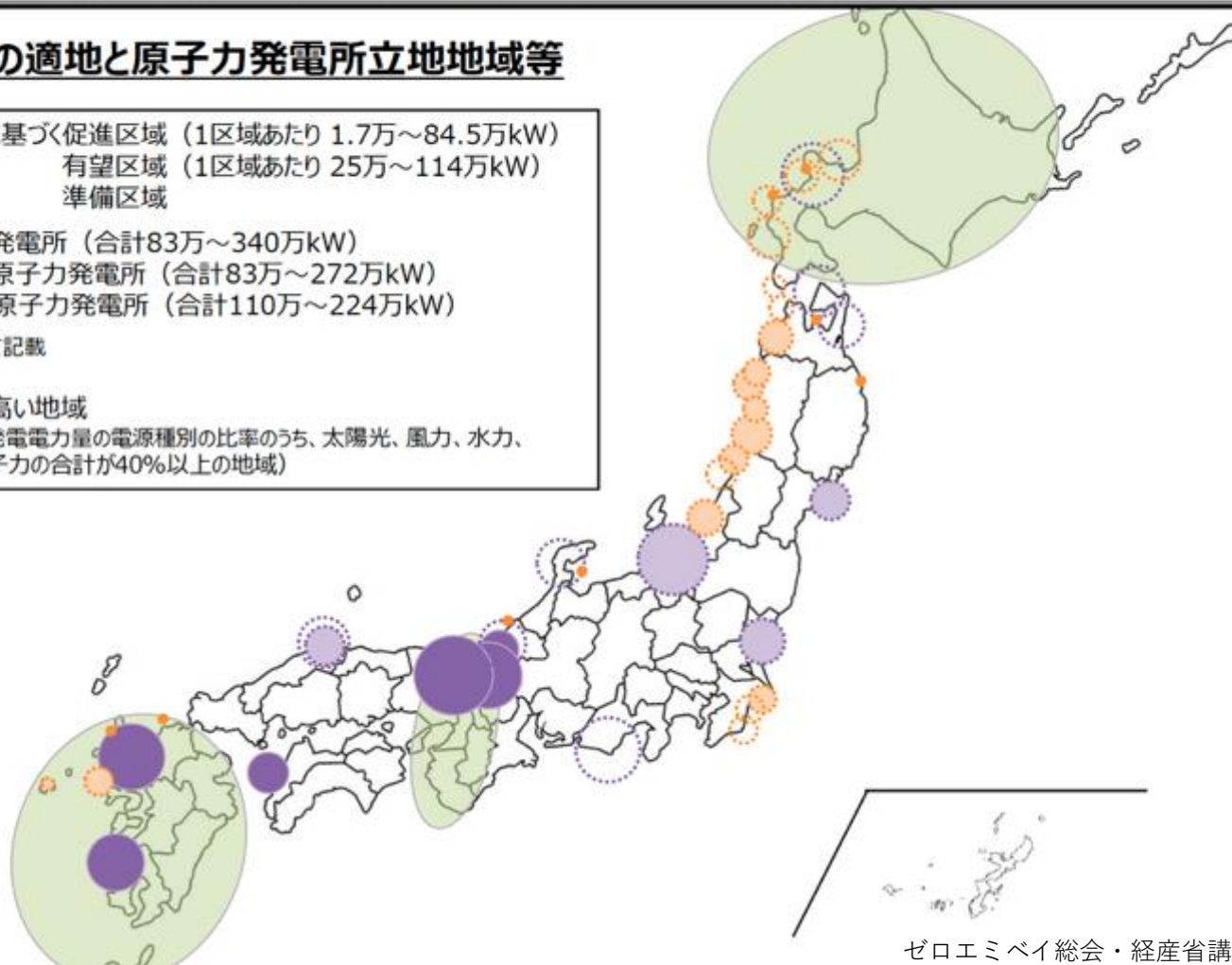
## 洋上風力発電の適地と原子力発電所立地地域等

- …再エネ海域利用法に基づく促進区域 (1区域あたり 1.7万~84.5万kW)
- … " 有望区域 (1区域あたり 25万~114万kW)
- … " 準備区域

- …再稼働済み原子力発電所 (合計83万~340万kW)
- …設置変更許可済み原子力発電所 (合計83万~272万kW)
- …新規制基準審査中原子力発電所 (合計110万~224万kW)

※円の面積は発電容量に応じて記載

- …脱炭素電源比率の高い地域  
(2023年度のエリア別発電電力量の電源種別の比率のうち、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス、原子力の合計が40%以上の地域)



ゼロエミベイ総会・経産省講演資料より

# 再生可能エネルギー海域利用法の施行等の状況

| 区域名  | 万kW※1             | 供給価格※2 (円/kWh) | 運開年月   | 選定事業者構成員 | ＜導入目標＞ [ ]内は全電源の電源構成における比率    |  |   |
|------|-------------------|----------------|--|----------|-------------------------------|--|---|
| 促進区域 | ①長崎県五島市沖(浮体)      | 1.7            | 36   | 2026.1   | 戸田建設、JRE、大阪瓦斯、関西電力、INPEX、中部電力 | 現状：風力全体4.5GW【0.9%】<br>(うち洋上0.01GW)     |   |
|      | ②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖  | 49.4           | 第1ラウンド公募<br>事業者選定済<br>約170万kW                | 13.26    | 2028.12                       | 三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech                   | 2030年：風力全体23.6GW【5%】<br>(うち洋上5.7GW【1.8%】) |
|      | ③秋田県由利本荘市沖        | 84.5           |  | 11.99    | 2030.12                       | 三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech、ウェンティ ジャパン        | ＜洋上風力案件形成目標＞                              |
|      | ④千葉県銚子市沖          | 40.3           |  | 16.49    | 2028.9                        | 三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech                   | 2030年 10GW / 2040年 30-45GW                |
|      | ⑤秋田県八峰町能代市沖       | 37.5           |  | 3        | 2029.6                        | JRE、イベルドローラ・リニューアブルズ・ジャパン、東北電力         | ＜洋上風力国内調達比率目標(産業界目標)＞                     |
|      | ⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖  | 31.5           | 第2ラウンド公募<br>事業者選定済<br>約180万kW                | 3        | 2028.6                        | JERA、電源開発、伊藤忠商事、東北電力                   | 2040年 60%                                 |
|      | ⑦新潟県村上市・胎内市沖      | 68.4           |  | 3        | 2029.6                        | 三井物産、RWE Offshore Wind Japan 村上胎内、大阪瓦斯 |   |
|      | ⑧長崎県西海市江島沖        | 42             |  | 22.18    | 2029.8                        | 住友商事、東京電力リニューアブルパワー                    |   |
|      | ⑨青森県沖日本海(南側)      | 60             | 第3ラウンド公募<br>約110万kW<br>(事業者公募中<br>1/19~7/19) |          |                               |  |   |
|      | ⑩山形県遊佐町沖          | 45             |  |          |                               |  |   |
| 有望区域 | ⑪北海道石狩市沖          | 91~114         |  |          |                               |  |   |
|      | ⑫北海道若手・南後志地区沖     | 56~71          |  |          |                               |  |   |
|      | ⑬北海道島牧沖           | 44~56          |  |          |                               |  |   |
|      | ⑭北海道檜山沖           | 91~114         |  |          |                               |  |   |
|      | ⑮北海道松前沖           | 25~32          |  |          |                               |  |   |
|      | ⑯青森県沖日本海(北側)      | 30             |  |          |                               |  |   |
|      | ⑰山形県酒田市沖          | 50             |  |          |                               |  |   |
|      | ⑱千葉県いすみ市沖         | 41             |  |          |                               |  |   |
|      | ⑲千葉県いすみ市沖         | 41             |  |          |                               |  |   |
|      | ⑳北海道若手・南後志地区沖(浮体) |                |  |          |                               |  |   |
| 準備区域 | ㉑北海道島牧沖(浮体)       |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉒青森県陸奥湾           |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉓岩手県久慈市沖(浮体)      |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉔富山県東部沖(着床・浮体)    |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉕福井県あわら沖          |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉖福岡県響灘沖           |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉗佐賀県唐津市沖          |                |  |          |                               |  |   |
|      | ㉘長崎県西海市江島沖        |                |  |          |                               |  |   |

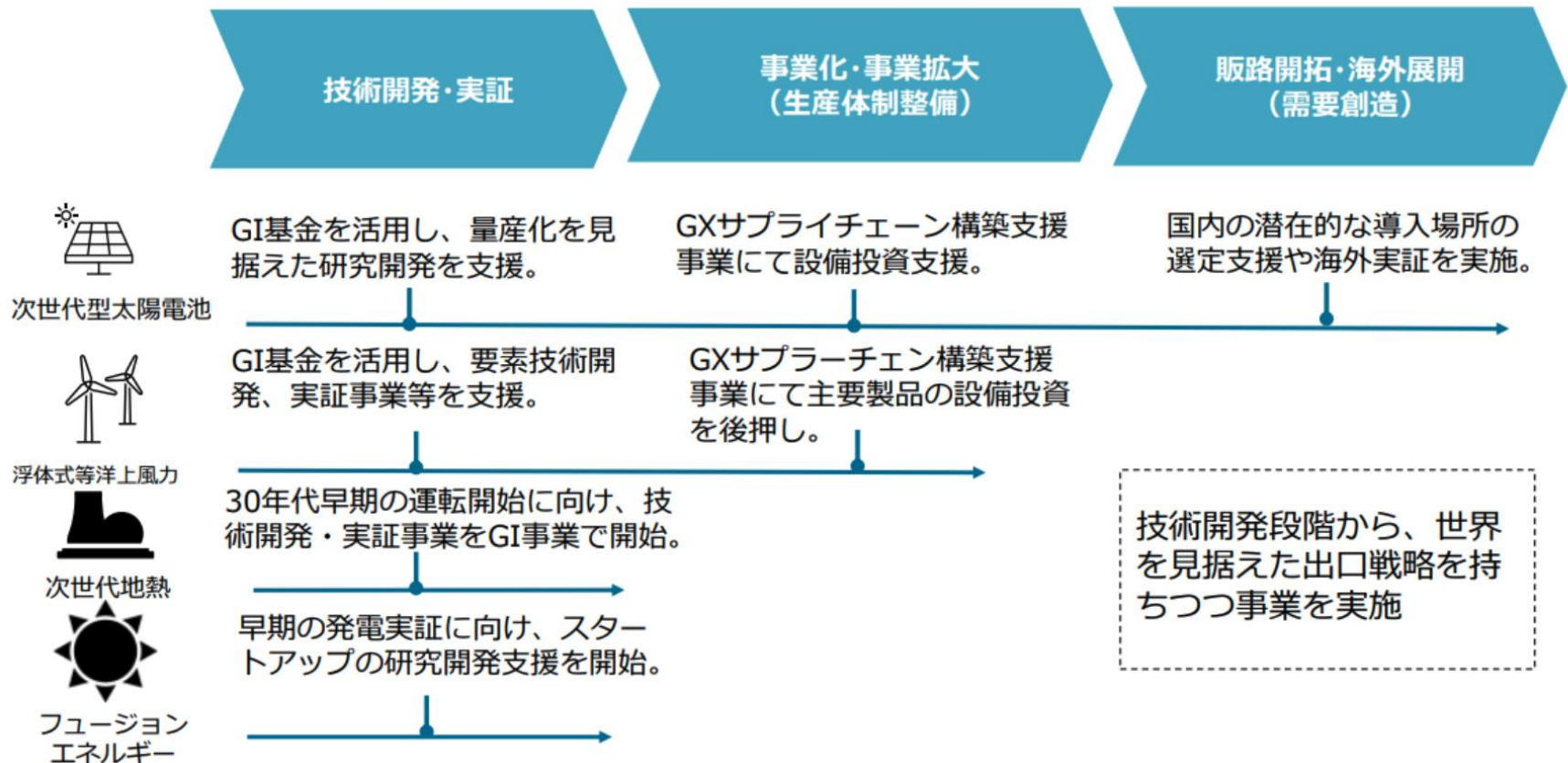
※2 ①~④についてはFIT制度適用のため調達価格。  
⑤~⑧はFIP制度適用のため基準価格。



※1 容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量。それ以外は、系統確保容量又は調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

# 次世代エネルギー開発の方向性

- エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素を同時に実現して2050年カーボンニュートラルを目指すためには、日本企業が有する次世代エネルギー革新技術の非連続的なイノベーションに取り組み、ビジネスにつなげることが不可欠。
- 実現に向けては、それぞれの技術のステージを踏まえながら、「技術開発→事業化・事業拡大→販路開拓・海外展開」をシームレスにスピード感を持って進めていくことが鍵。技術段階においても、世界を見据えた出口戦略を持ちながら、企業によるリスクをとった挑戦を、国も大胆に支援するとともに、規制・制度改革を一体で進める。



- ペロブスカイト太陽電池においては、グリーンイノベーション基金を通じた研究開発支援（量産技術の確立）、GXサプライチェーン構築支援事業を通じた生産体制整備支援（生産体制整備）、社会実装モデルの創出を目的とした需要創出支援（需要の創出）の予算を措置し、三位一体で支援を実施中。
- とりわけ、積水化学工業は、2025年度の事業化を予定するとともに、総額約3,000億円の投資により2027年に100MWの製造ライン構築、2030年にGW級の量産体制を構築を目指す旨を発表済。うち約1,500億円をGXサプライチェーン構築支援事業にて支援し大胆な投資の実行を後押しした。
- 政府としては、2024年5月より官民協議会を9回、実務者連絡会を1回開催。2040年までに約20GWの導入を目指す導入目標を策定し、第7次エネルギー基本計画にも反映済。

## ＜積水化学工業＞

2025年1月に新会社を設立。

シャープ堺本社工場を譲り受け、生産ライン新設を決定。

堺工場 全貌



出典：積水化学工業HP



ロールtoロールでの生産 提供：積水化学工業

- 洋上風力発電は、①導入拡大のポテンシャル、②将来的なコスト低減、③経済波及効果が期待され、再エネの主力電源化に向けた切り札と位置付けられている。

## ① 導入拡大のポテンシャル

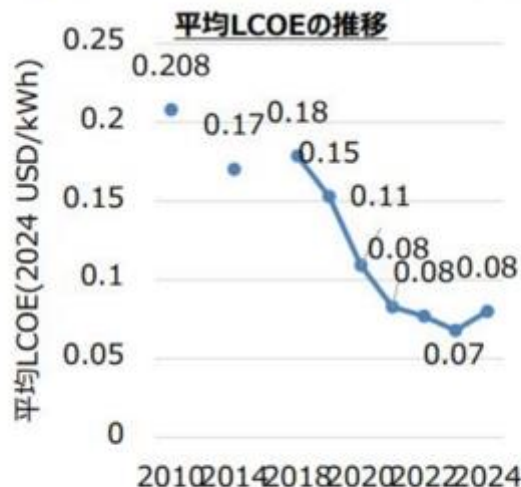
- 欧州を中心に世界で導入が進展。
- 日本においても、開発適地が減少している陸上風力に比べ、洋上風力は、国土が四方を海に囲まれ、領海・EEZは世界第6位の面積を誇ることを踏まえれば、導入拡大のポテンシャルは高い。

我が国の排他的経済水域 (EEZ)



## ② 将来的なコスト低減

- 欧州では、洋上風力発電の大量導入が先行し、域内で風車製造のサプライチェーンが形成。需要地に近い工場立地により輸送コストを抑えつつ、風車の大規模化や量産投資を行うことにより、コスト低減が進展。
- 日本においても、今後、国内サプライチェーンを整備することで、同様の展開が期待される。



出所) IRENA, Renewable power generation costs in 2014, 2018-2024 より  
三菱総合研究所作成

## ③ 経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、部品数が多く (数万点)、また、事業規模も大きいことから、関連産業への波及効果が大きく、地域活性化にも寄与。

- ・建設・運転・保守等の地域との結びつきの強い産業も多いため、地域活性化に寄与。
- ・エスピアウ港には約200の企業が集積し、洋上風力とOil & Gas産業等を合わせて約10,000人の雇用を創出。



出所) Port of Esbjerg, <https://portesbjerg.dk/en/about-us/jobs>, 閲覧日:2025/9/25, 及びPort of Esbjerg Annual Report 2018

- 浮体式洋上風力の技術確立に向け、グリーンイノベーション基金を通じ、浮体基礎や電気システムなどの要素技術開発、大型風車を用いた浮体式実証事業を実施（支援規模：合計約1,388億円）。また、GXサプライチェーン構築支援事業を通じ、浮体基礎製造はじめ主要製品について事業者の設備投資を後押し（支援規模：合計約375億円）。
- 市場創出に向けては、JOGMECによるサイト調査の基本化、EEZへの設置許可制度の創設（再エネ海域利用法改正）や、浮体式の案件形成目標の策定等を実施。
- 海外展開に向けても、グローバル風車メーカーとの連携、浮体式の海外連携・展開目標の策定、技術力強化・国際標準化に向けた産業界の欧州との連携等が進展。

## 【グリーンイノベーション基金プロジェクト】（上限約2,100億円）

要素技術開発[上限約680億円]  
（フェーズ1、〈2021~30年度〉）

浮体式洋上風力実証[上限約1,420億円]  
（フェーズ2、〈2024~32年度〉）

- ①次世代風車技術開発
- ②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発
- ③洋上風力関連電気システム技術開発
- ④洋上風力運転保守高度化事業
- ⑤共通基盤技術開発  
・浮体システム最適設計  
・大水深対応設計、施工 等



### <EEZ展開やアジア展開に向けて更に取り組んでいく事業>

**大水深(500m超級)実証**  
浮体、係留、アンカー、電気関連システム製造・施工、O&M、耐久性検証、ガイドライン等の規格策定




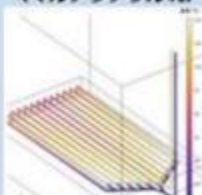
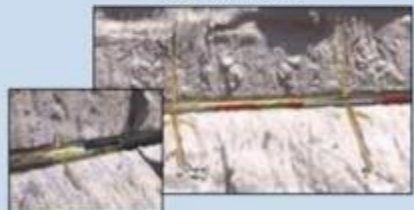
**過酷海域実証**  
高波高、急勾配、岩地盤等に対する設計・製造・施工・発電、O&M、耐久性検証、ガイドライン等の規格策定

## 【GXサプライチェーン構築支援事業による設備投資】

- ①ナセル: 東芝ESS(株) 国内初の洋上風車用ナセル組立(神奈川)
- ②ブレード: (株)駒井ハルテック 国内初の洋上風車タワー生産(千葉)
- ③タワー
- ④浮体基礎: 日鉄エンジニアリング(株) 浮体基礎製造(福岡) / (株)大島造船 浮体基礎製造(長崎)
- ⑤係留索: ナロック(株) 係留ロープ(和歌山)
- ⑥アンカー

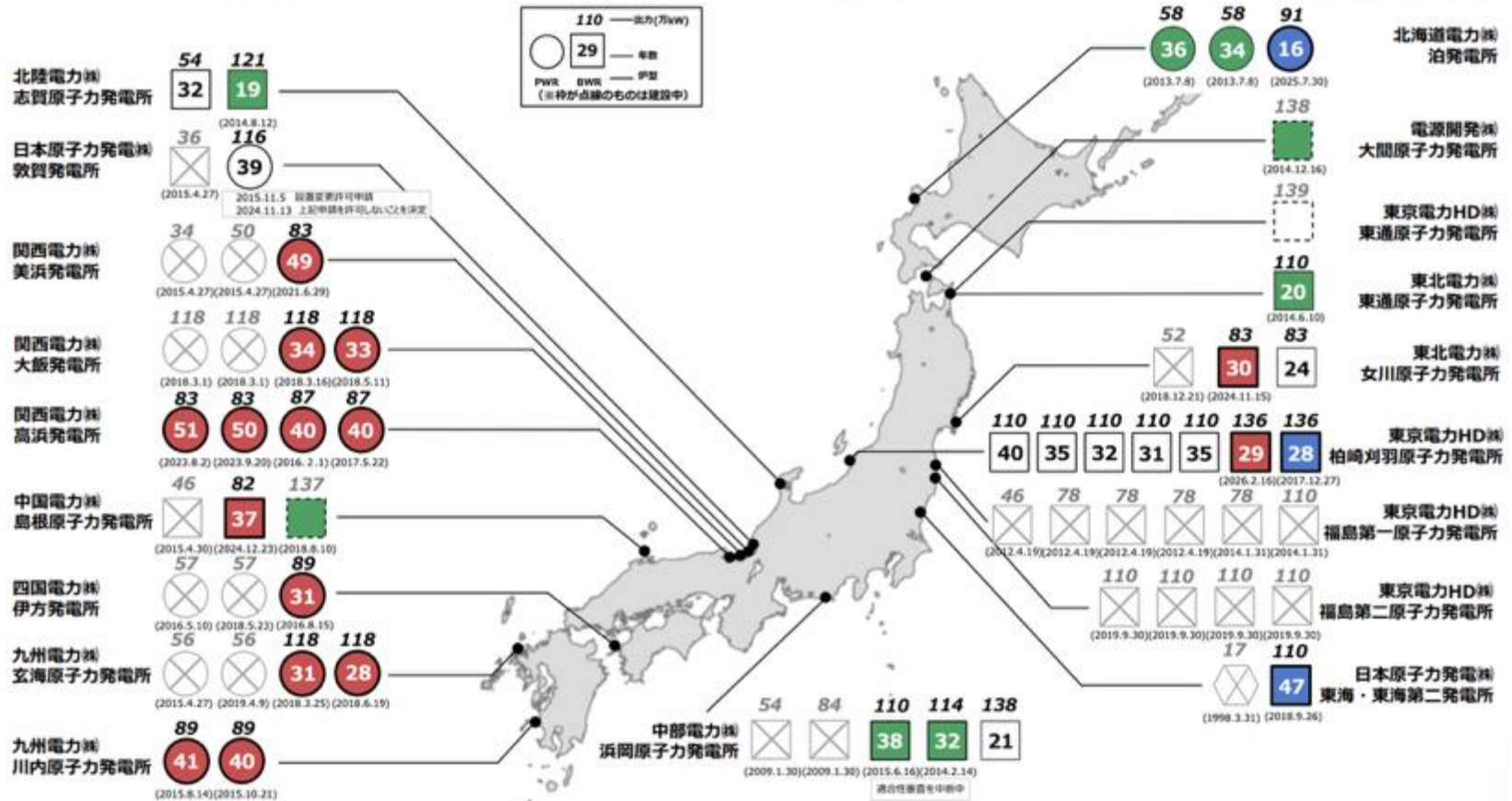
# 【参考】これまでの取組・現状（次世代地熱）

- 2030年代早期の実用化に向けては、早期に次世代型地熱技術の実証及び確立が必要。
- 次世代型地熱技術ごとに必要な技術課題及び開発要素技術等を整理し、実証に向けた環境整備を行う。  
 超臨界地熱：高温・高圧対応の掘削・生産（噴気）の手法、事業性のある掘削・発電技術開発 など  
 クローズドループ：長大かつ複雑な坑井掘削、貯留層における継続的な熱供給 など  
 EGS：自然亀裂の活用や人工貯留層造成等による増進手法、循環流体の回収率の向上 など
- そのため、2025年度にかけて、事業者による国内実証に向けた初期調査及び有望技術の精査に向けたFSへの支援を実施中。今後は、グリーンイノベーション基金を活用して、早期の国内実証への支援を進めていく。

|                              | 超臨界地熱   | クローズドループ   | EGS   |
|------------------------------|---|--|---|
| 次世代型地熱ロードマップ*における2030年度の想定成果 | <ul style="list-style-type: none"> <li>試験井掘削や、物理検層や噴気試験等による流体兆候サンプリング、による資源化</li> <li>資源化による発電出力試算と事業性の試算ができていていること</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>生産試験井1坑等による熱回収システムが完成</li> <li>循環試験により計画相当の出力が得られていること</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>人工貯留層の造成による熱回収システムが完成</li> <li>循環試験により計画相当の出力が得られていること</li> </ul>                            |
| 想定される技術的課題                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>大深度の高温・高圧状態での坑井の掘削</li> <li>高温・高圧・高腐食性に対応できる資機材等の開発</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>複雑な坑井掘削とそのコスト低減</li> <li>日本の地層に応じたクローズド坑井の構築</li> <li>持続的な熱回収</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>天然亀裂の活用や人工貯留層造成等による増進手法の確立</li> <li>シェール開発のような掘削費・フラクチャリング費用の低減</li> </ul>                   |
| 技術開発課題のイメージ                  | <p>高温対応の噴出防止装置</p>  <p>出典：株式会社セキサフHP</p> <p>高腐食性対応のタービン</p>  <p>出典：富士電機株式会社HP</p> | <p>ループ構築技術 (Magnetic Ranging)</p>  <p>出典：ScientificDrillingデータシート</p> <p>複雑な坑井 (マルチラテラル坑)</p>  <p>出典：XOGMECクローズド方式の地熱発電計画実証調査</p> | <p>フラクチャリング</p>  <p>出典：Halliburton Youtube</p> |

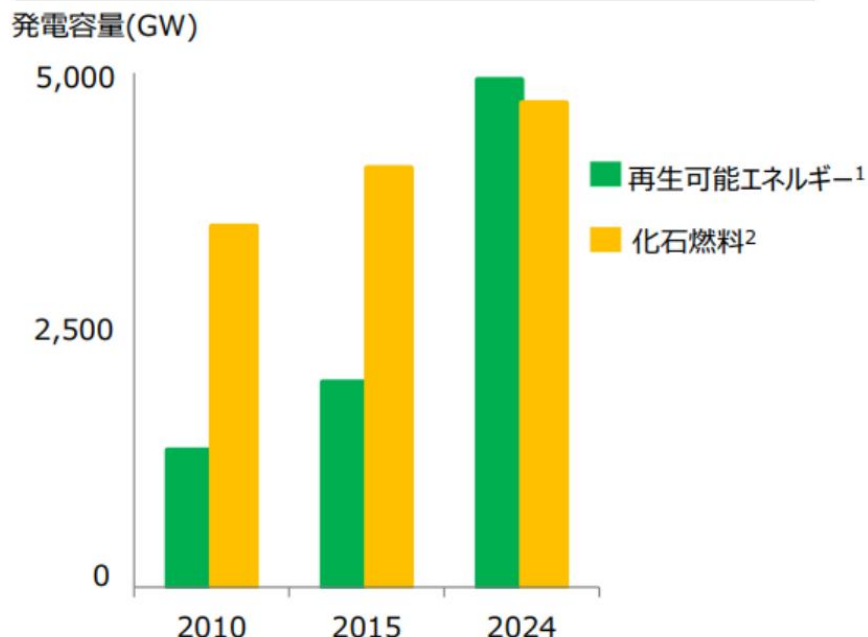
## 原子力発電所の現状

2026年2月18日時点

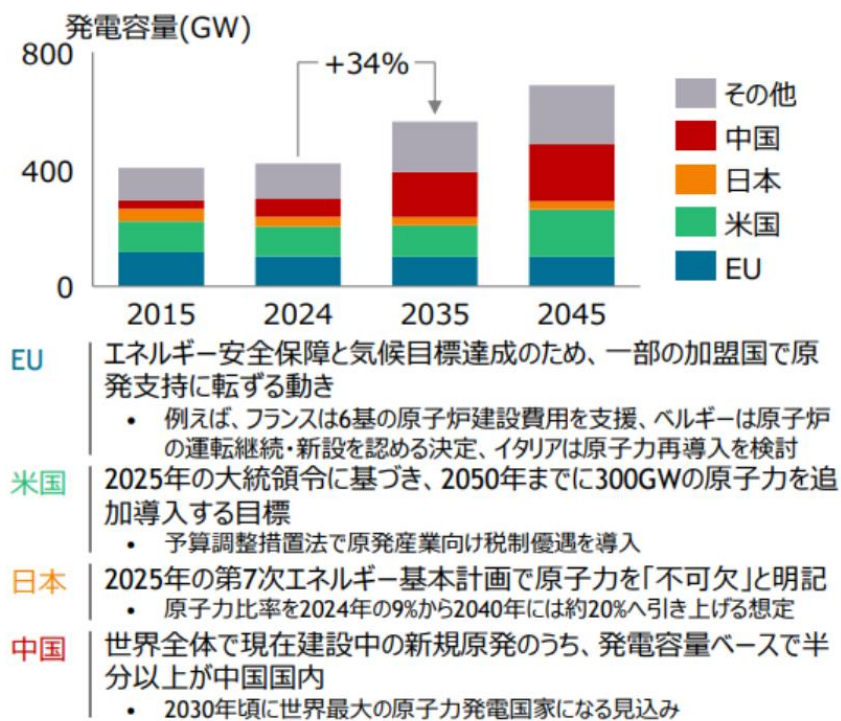


- IEAの同報告書によれば、世界全体の発電容量を電源別に見た場合、再生可能エネルギーは2024年時点で化石燃料を超えた。
- また、IEAの同報告書では、各国でも脱炭素電力としての原子力発電への期待が高まっており、今後、重要な電源となる旨を指摘。

## 世界全体の脱炭素電源・化石燃料の電力容量推移



## 地域別の原子力発電容量推移<sup>3</sup>



- EU** エネルギー安全保障と気候目標達成のため、一部の加盟国で原発支持に転ずる動き
  - 例えば、フランスは6基の原子炉建設費用を支援、ベルギーは原子炉の運転継続・新設を認める決定、イタリアは原子力再導入を検討
- 米国** 2025年の大統領令に基づき、2050年までに300GWの原子力を追加導入する目標
  - 予算調整措置法で原発産業向け税制優遇を導入
- 日本** 2025年の第7次エネルギー基本計画で原子力を「不可欠」と明記
  - 原子力比率を2024年の9%から2040年には約20%へ引き上げる想定
- 中国** 世界全体で現在建設中の新規原発のうち、発電容量ベースで半分以上が中国国内
  - 2030年頃に世界最大の原子力発電国家になる見込み

(出所) 令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるポストコンサルティンググループ委託調査 (出所) IEA「World Energy Outlook 2025」[WEO-2025 Extended Dataset]を基に作成)  
 1. 太陽光・風力・水力・バイオエネルギー・太陽熱・地熱・海洋エネルギー 2. 石炭・天然ガス・石油 3. 将来予測値は「現行政策シナリオ(CPS)」に基づく

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

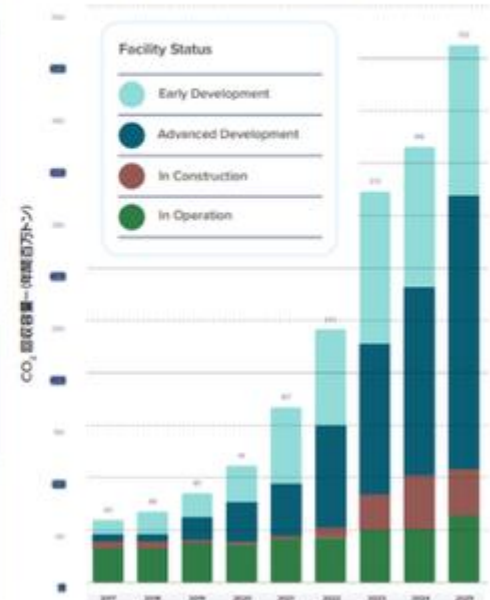
## 3. まとめ

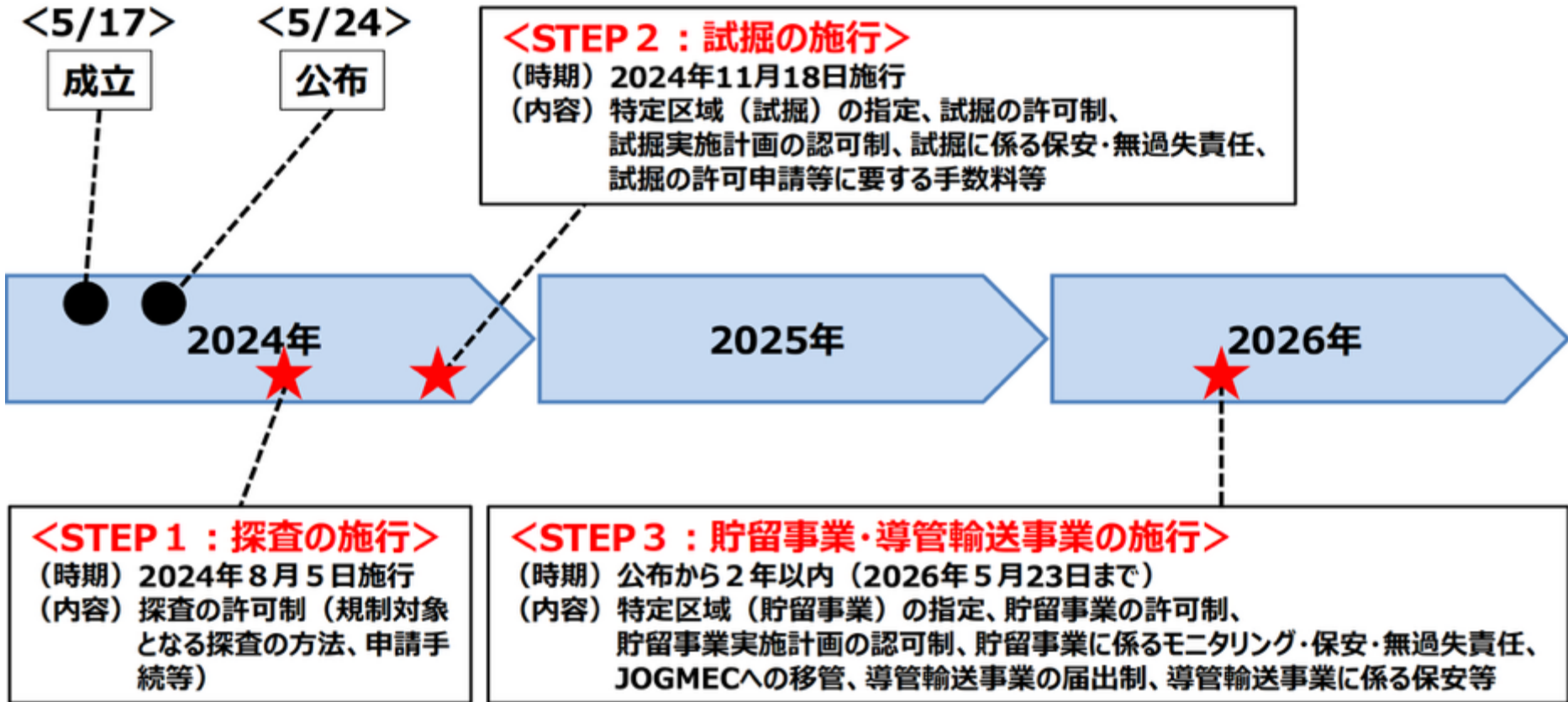
- CCS事業は、これまでEORなど資源開発に付随する範囲で成立してきたが、近年欧米では、炭素価格等の制度と組み合わせた政府支援を受けることなどで、発電や一般産業でも投資決定に至る事例が出ており、建設段階のプロジェクトが急増。
- 欧州・アジアでは、海外からのCO<sub>2</sub>と合わせて自国のCO<sub>2</sub>を効率的に貯留すべく、CO<sub>2</sub>越境輸送に関する制度整備が進む。

|      | CCSプロジェクトに関する最近の動向  |
|------|---|
| 米国   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● CO<sub>2</sub>回収量に応じた税額控除クレジット（85ドル/トン）による支援を実施。</li> <li>● 25年、58プロジェクトが地下圧入許認可申請（州政府への申請を除く）。</li> </ul>   |
| 豪州   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 23年、豪州はCO<sub>2</sub>越境輸送に向け国内法改正。24年、韓国とCO<sub>2</sub>越境輸送協定の手続き推進に合意。</li> <li>● 24年、豪Moomba CCSプロジェクト運開（年間170万トン）。</li> </ul>   |
| ルウェー | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 20年、政府はLongshipプロジェクトに対する直接補助10年間で2300億円を決定。</li> <li>● 24年、同プロジェクトの輸送貯留インフラ（Northern Lights 年間150万トン）の施設完成。25年、フェーズ2（年間500万トンへ拡張 28年運開）のFID。</li> <li>● 24年、政府は欧州4か国とCO<sub>2</sub>越境輸送の二国間合意。</li> <li>● 25年、Northern Lightsプロジェクト運開（第1フェーズ年間150万トン）。</li> </ul> |
| オランダ | <ul style="list-style-type: none"> <li>● CCSコストと炭素価格の差分支援について、他技術とのオークション競争を経て支援先を選定。21年、Porthosプロジェクトへ15年間で最大21億€の資金提供を発表。</li> <li>● 23年、同プロジェクトの輸送貯留インフラ(年間250万トン 26年運開)がFID。</li> </ul>   |
| 英国   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● CCSコストと炭素価格の差分支援や事業リスク支援について、排出源となる地域クラスターを指定して実施。24年、政府は2クラスターへ25年間で最大217億£（4.2兆円）の資金提供を発表。</li> <li>● その後、EastCoastクラスターの輸送貯留インフラ(年間400万トン 28年運開)及びCO<sub>2</sub>回収事業(火力発電)、HyNetクラスターの輸送貯留インフラ(年間450万トン 28年運開)がFID。</li> </ul>                                  |
| アジア  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 24年、インドネシアがCO<sub>2</sub>越境輸送を含む大統領規則を発効。シンガポールとCO<sub>2</sub>越境輸送に関する意向表明書・覚書を締結。</li> <li>● 25年、マレーシアでCO<sub>2</sub>越境輸送を含むCCUS法案が可決。シンガポールとCO<sub>2</sub>越境輸送に関する協力の覚書を締結。</li> </ul>   |

世界で稼働中・計画中のCO<sub>2</sub>回収量

- 2025年には、稼働中・計画中のプロジェクトが2017年の8倍以上となる約5億トンに。
- 2023年以降は建設段階のプロジェクトが急増。

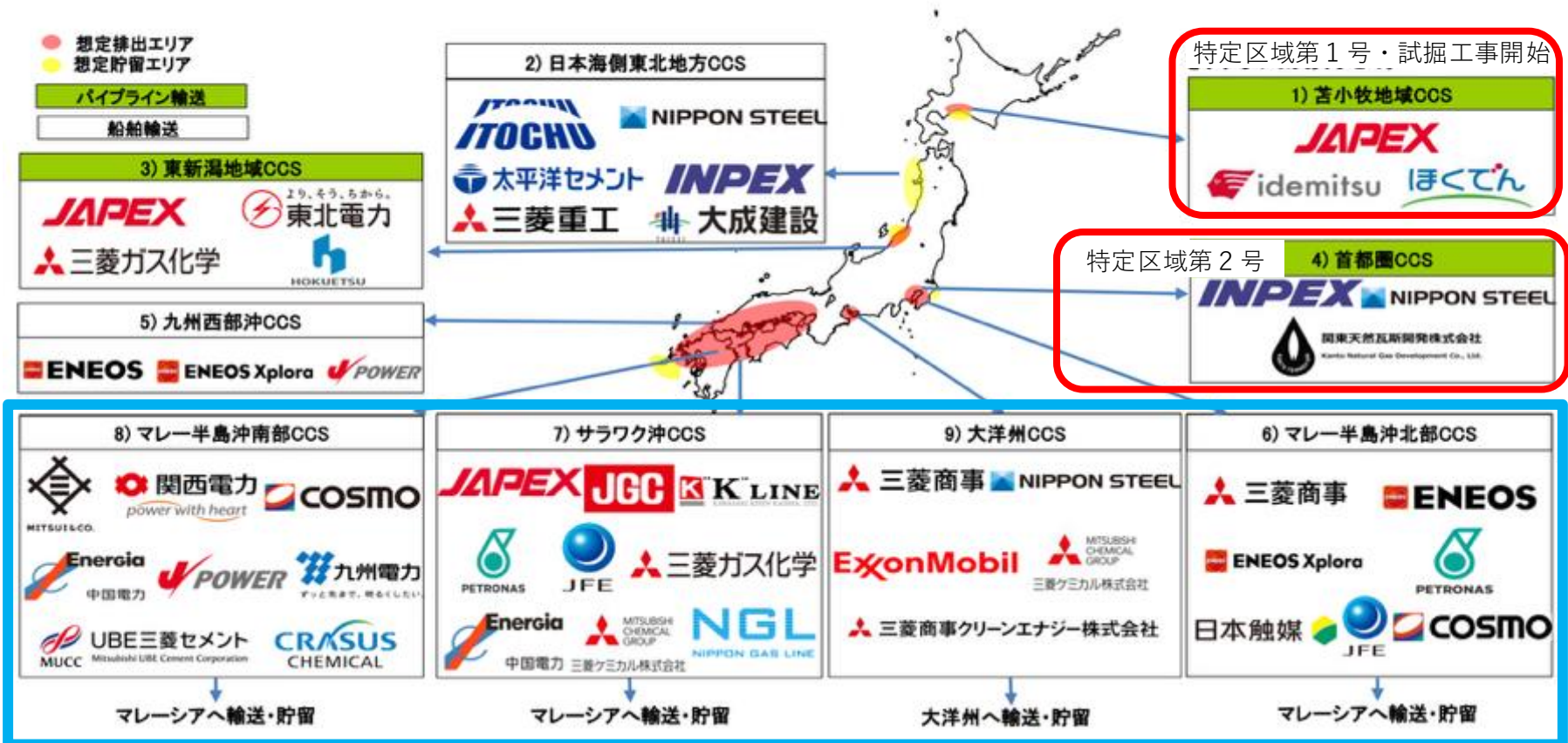




# 先進的CCS事業について

- 2030年代初頭からの事業開始に向けて、横展開可能なビジネスモデルを確立するために模範となる先進性のあるプロジェクトを選定し、「先進的CCS事業」として調査等に係る支援を行っている。

＜先進的CCS事業で支援する貯留地とCO2排出者＞

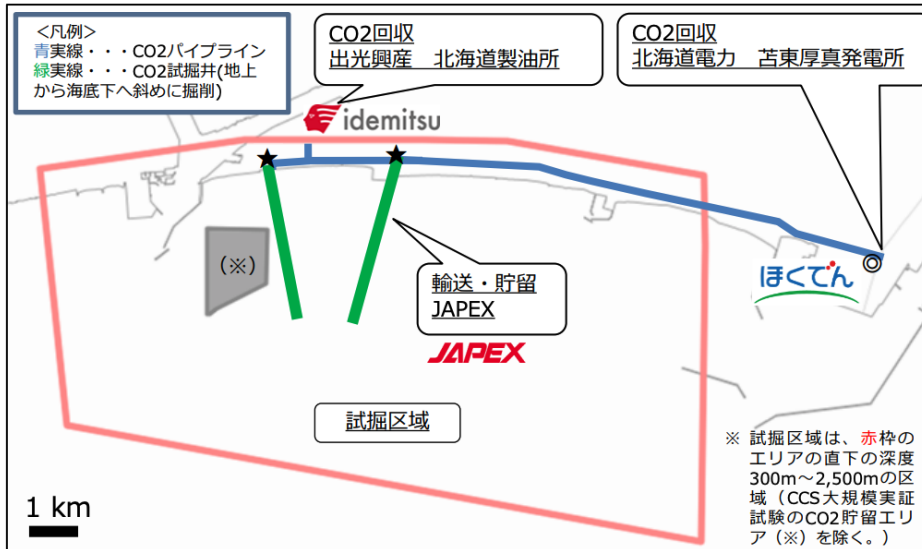


# (参考) 北海道苫小牧市沖における試掘の開始

- 2030年代初頭からの事業開始を目指す先進的CCS事業のうち、**苫小牧市沖では、近隣の発電所と製油所からのCO2を地中貯留**する事業が計画されており、**本年2月に特定区域の第一号として指定**。
- **石油資源開発 (JAPEX)** から試掘許可申請があり、その内容について、地域の意見を聞くべく**知事協議・公衆縦覧を実施**した結果、**試掘について支障がない旨**の回答を得られたことから、JAPEXに対して**本年9月に試掘の許可**を与え、試掘実施計画の認可・工事計画の届出を経て、**11月より試掘に係る工事が開始**したところ。

※今後、事業化に向けた準備が本格化する中、現在、同地域での大規模実証事業については、30万トンのCO2圧入達成、様々なモニタリング手法の実証等、世界に誇る成果を上げていることも踏まえ、今後事業を完結する。得られた知見・経験等について、今後の国内外のCCS事業の発展のため、関係機関等へ引き継ぎを行う。

## <先進的CCS事業における苫小牧地域での計画概要>



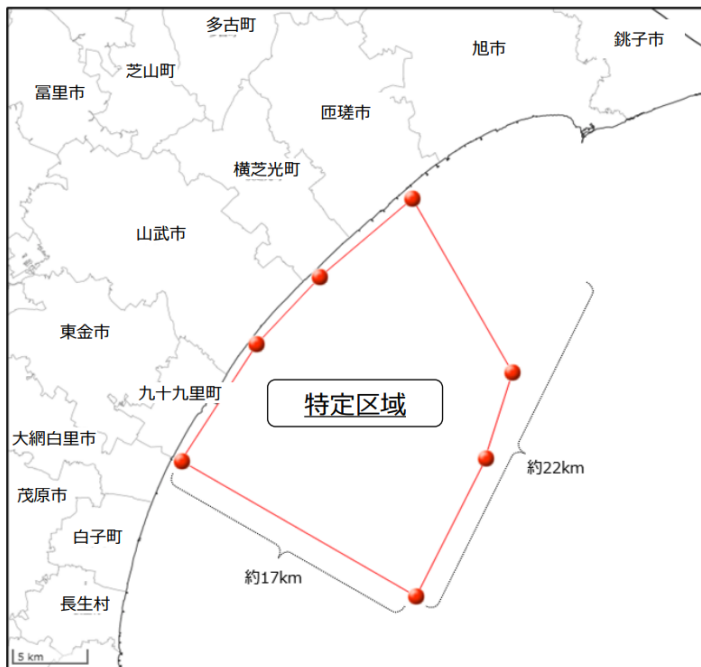
## <スケジュール>

|           |                    |
|-----------|--------------------|
| 2025年     |                    |
| 2/21～5/21 | 特定区域指定・公表<br>事業者公募 |
| 6/5～9/5   | 知事協議               |
| 6/27～7/28 | 公衆縦覧               |
| 9/17      | 試掘の許可              |
| 11/24     | 工事開始               |

# (参考) 千葉県九十九里沖の特定区域指定

- 千葉県九十九里沖では、先進的CCS事業の中で、内房地域の製鉄所から排出されるCO2を地中貯留する事業が計画されており、2030年代初頭からの事業開始を目指しているところ。
- また、九十九里沖では、地元漁業者の協力を得て今夏に地層の集中的な探査を行うなど、地域理解も進んでいるところ。
- こうした状況を踏まえ、本年2月の苫小牧に続き、CCS事業法に基づく特定区域の第二号案件として、本年9月、九十九里沖を指定し、3ヶ月間、事業者公募を実施したところ。

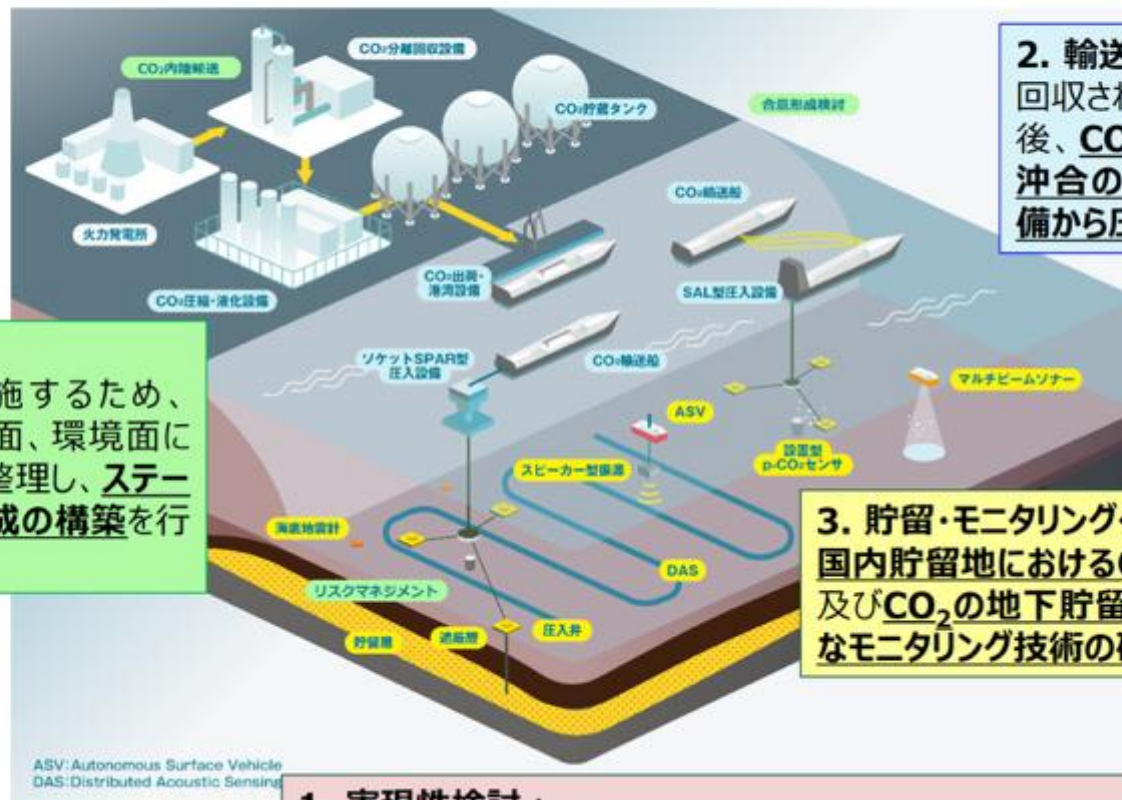
<特定区域図>



<スケジュール>

2025年  
9/17~12/17 特定区域指定・公表  
事業者公募

- 2030年以降にCCS事業者が環境に配慮した浮体式洋上圧入CCSを実施することを想定し、**実施に必要な実証を行う準備**と**CCS事業化を円滑に進める上で必要な知見を集積**することを目的に、**①実現性検討**、**②輸送**、**③貯留・モニタリング**、**④円滑導入**の4つのタスクを実施。



**4. 円滑導入タスク：**  
CCUSを円滑に実施するため、  
CCUSにおける経済面、環境面  
における利点とリスクを整理し、**ステークホルダとの合意形成の構築**を行  
うことの検討

**2. 輸送タスク：**  
回収されたCO<sub>2</sub>を圧縮・液化  
後、**CO<sub>2</sub>輸送船で輸送し、  
沖合の浮体式洋上圧入設  
備から圧入**することの検討

**3. 貯留・モニタリングタスク：**  
**国内貯留地におけるCO<sub>2</sub>貯留に関する検討、  
及びCO<sub>2</sub>の地下貯留状況と海洋環境の適切  
なモニタリング技術の確立**に関する検討

**1. 実現性検討：**  
**浮体式洋上圧入CCSの優位性、ポテンシャル、全体システム等の検討**

## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

## 3. まとめ

直近の主な取組追加及び新規PJの組成

## 既存PJへの取組追加（25年3月部会）

- グリーン電力の普及促進のために特に重要な次世代型太陽電池、洋上風力発電について、他国との競争環境や海外展開を見据えて今後拡充すべきものとして、
  - 次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）PJにおいて、**タンデム型ペロブスカイト**を追加
  - 浮体式洋上風力発電の低コスト化PJにおいて、**実証海域（大水深等の過酷環境）**等を追加
- 2050年カーボンニュートラル実現に向けた鍵となる水素について、特にその製造に係る技術の多様化に向けて今後拡充すべきものとして、
  - 再エネ等由来の水電解による水素製造PJにおいて、**SOEC（固体酸化物電解セル）方式**を追加

## 新規PJの組成（25年11月部会）

- グリーン電力の普及促進に向けて、次世代型太陽電池、浮体式洋上風力発電のほか、我が国の強みを活かしつつ研究開発・実証を加速すべきものとして、
  - **次世代型地熱技術の開発PJ**を新規組成

## ● JERA（水素混焼技術実証）

- ・水素混焼ガスタービン設備の構築に向けて、必要な水素量、設備改造、水素気化器等に関する実現可能性調査を実施
- ・一定の成果は得られたが、**国内外において同様の実証試験が複数実施**されており、本事業において大規模な資金を投入して類似の設備改造等を行う意義に乏しい状況であるため、**NEDOの外部有識者審査において事業中止を判断**

## ● 出光（グリーンアンモニア製造技術開発）

- ・再エネ由来の「グリーンアンモニア」を簡易に製造できる技術（水から水素を作るプロセスを省略）を開発
- ・一定の成果は得られたが、昨年度における**技術目標が未達（目標の2割に満たない製造効率）**であり、今後の見通しも得にくいことから、**NEDOの外部有識者審査において事業中止を判断**。今後も出光は研究を継続

## ● ENEOS（合成燃料の開発）

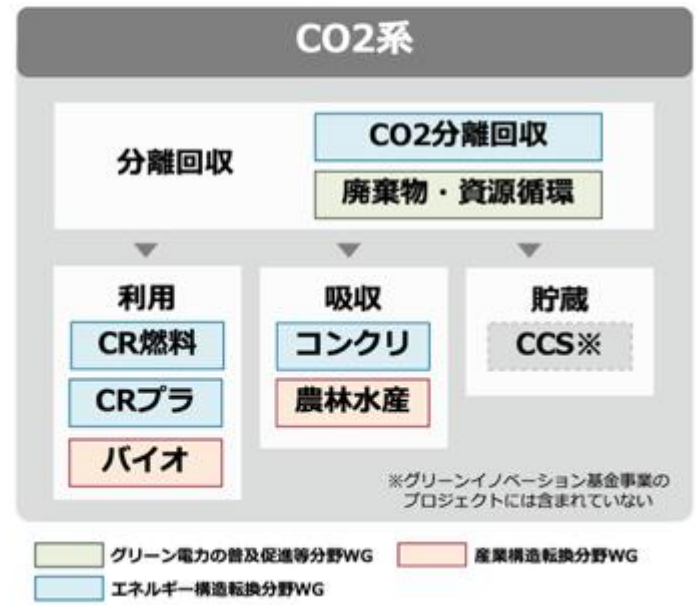
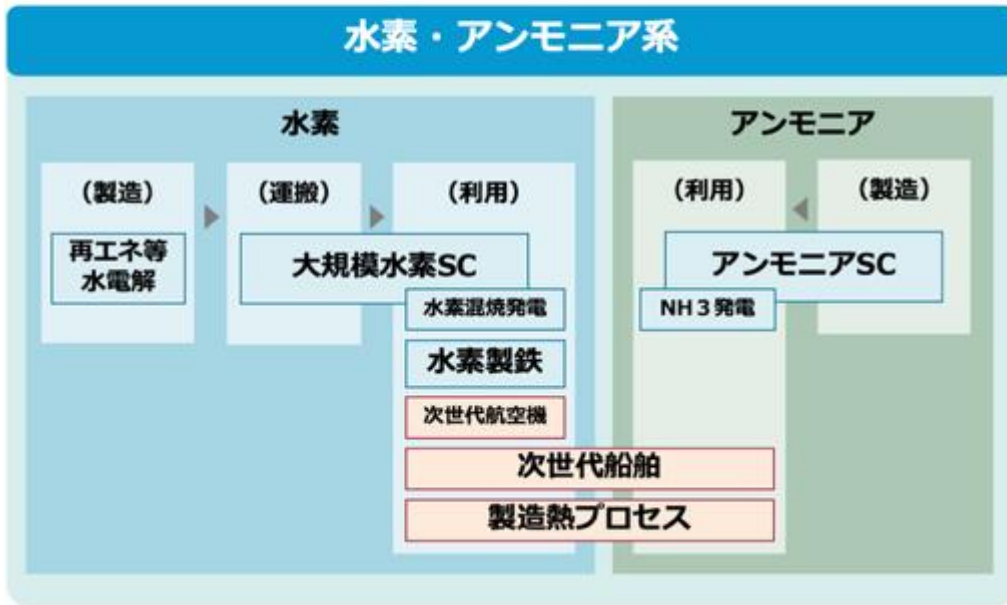
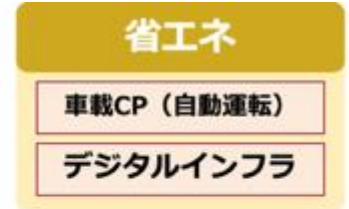
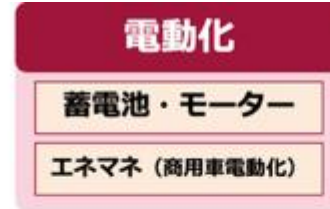
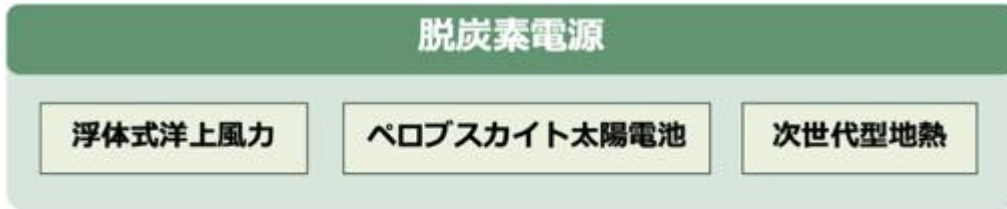
- ・CO<sub>2</sub>と再エネ由来水素を原料とする合成燃料の製造技術開発を進める中で、**建設市況の高騰等**により、**実施企業が産構審WGに申し出を行い、パイロットプラント（300BPD）の建設・試験の中止を議決**
- ・経済性の観点から、再エネ由来水素の代替として**バイオ資源を活用した合成燃料の開発に切り替え（GI基金外で実施）**

# GI基金事業の現在のプロジェクト構成

| 分野           | プロジェクト名                               | 予算規模（億円） |
|--------------|---------------------------------------|----------|
| グリーン電力の普及促進等 | ①浮体式洋上風力発電の低コスト化                      | 2,110    |
|              | ②次世代型太陽電池の開発                          | 801      |
|              | ⑪廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現           | 445      |
|              | ⑫次世代型地熱技術の開発                          | 未定       |
| エネルギー構造転換    | ③大規模水素サプライチェーンの構築                     | 3,211    |
|              | ④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造             | 1,071    |
|              | ⑤製鉄プロセスにおける水素活用                       | 4,499    |
|              | ⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築                   | 698      |
|              | ⑦CO <sub>2</sub> 等を用いたプラスチック原料製造技術開発  | 1,540    |
|              | ⑧CO <sub>2</sub> 等を用いた燃料製造技術開発        | 1,028    |
|              | ⑨CO <sub>2</sub> を用いたコンクリート等製造技術開発    | 566      |
|              | ⑩CO <sub>2</sub> の分離回収等技術開発           | 403      |
| 産業構造転換       | ⑬次世代蓄電池・次世代モーターの開発                    | 1,510    |
|              | ⑭電動車等省エネ化のための車載関連技術の開発                | 420      |
|              | ⑮スマートモビリティ社会の構築                       | 1,148    |
|              | ⑯次世代デジタルインフラの構築                       | 1,836    |
|              | ⑰次世代航空機の開発                            | 511      |
|              | ⑱次世代船舶の開発                             | 409      |
|              | ⑲食料・農林水産業のCO <sub>2</sub> 等削減・吸収技術の開発 | 159      |
|              | ⑳バイオものづくり技術によるカーボンリサイクルの推進            | 1,790    |
|              | ㉑製造分野における熱プロセスの脱炭素化                   | 325      |

拠出決定額：約2兆4,479億円（2025年12月末時点）

# GI基金事業の現プロジェクトの領域別の整理



## 1. 温室効果ガス排出のトレンドと削減経路

- 世界の二酸化炭素排出量
- 主要国の中・長期目標と各国の取組み
- 我が国のGHG排出の経緯と削減経路

## 2. CN政策とGI基金成果の展望

- 脱炭素電源、再生可能エネルギーの展開
- CCSの状況
- GI基金の現状と将来展望

## 3. まとめ

- 1.5°Cシナリオと統合的で、日本が2050年CNを達成する排出経路は設定可能
- 現状、オントラックでGHG排出削減が進行しているように見えるが、産業の停滞も大きな要因。産業の海外依存の進行などによるカーボンリーケージを懸念
- 最終エネルギー需要量は低下が見込まれるが、IT関連の需要増と電化によって、電力需要量は大きく増大。安定供給を可能とする政策的措置等が必要
- 現状では技術の見通しは不確実性が高く、2040年▲73%、2050年CN実現のためには、「あらゆる選択肢」の追求が肝要
- GI事業も折返し点を迎え、事業の中止や追加など見直しが進められている。2030年以降のGHG削減効果などの評価が急がれる
- 他方、技術開発が進展しないリスクも考慮することは重要。若干の上振れリスクも認識しておくことも必要

ご清聴ありがとうございました

[https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report\\_2025](https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2025)

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/5b169aa1-bc88-4c96-b828-aaa50406ba80/GlobalEnergyReview2025.pdf>

[https://iea.blob.core.windows.net/assets/8ad619b9-17aa-473d-8a2f-4b90846f5c19/NetZeroRoadmap\\_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/8ad619b9-17aa-473d-8a2f-4b90846f5c19/NetZeroRoadmap_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf)

<https://www.nationalacademies.org/projects/DELS-BASCPR-16-01/publication/25259>

<https://globalcarbonatlas.org/emissions/land-use/>

<https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/>

<https://globalcarbonatlas.org/budgets/carbon-budget/>

<https://globalcarbonatlas.org/budgets/methane-budget/>

<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2025>

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/menu/>

<https://www.env.go.jp/content/000323178.pdf>