

再生可能エネルギー政策の 3つの注目点

東京財団政策研究所オンラインシンポジウム
「異次元エネルギーショックへの日本の対応」

2023年8月28日

高村ゆかり (東京大学)

Yukari TAKAMURA (The University of Tokyo)

G7広島サミットの成果文書に見る 気候変動(1)

- 全般的事項
 - 「1.5°C目標」の達成に向けて今すぐに具体的な行動をとること
 - これからの10年が「決定的に重要な10年」であること
 - 1.5°C目標の達成に向けて、遅くとも2025年までに世界の温室効果ガス排出量を頭打ちにし、2019年比で2030年までに43%、2035年までに60%削減(気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第六次評価報告書統合報告書(2023年))を強調

※あらゆる分野で、1.5°C目標を達成する排出経路と整合的であることが各国の政策を枠づける

- 化石燃料削減
 - (2022年のG7エルマウサミットで合意された)遅くとも2035年までに電力を完全にまたはその大宗を脱炭素化する目標も再確認
 - 石炭火力発電の削減的廃止:1.5°C目標の達成が可能となる形で国内の石炭火力発電の段階的廃止を加速するという目標に向けて具体的で適時の対策を優先する
 - 1.5°C目標に向かう道筋と整合的に、遅くとも2050年までにエネルギーシステムの排出実質ゼロを実現するよう、すべての化石燃料使用の段階的削減を加速
- ガス部門での投資とその公的支援:一時的な対応として適切な場合があり得る。ただし、次の条件が付されている
 - ロシアへのエネルギー依存の段階的解消を加速するという例外的な状況において
 - ロックイン効果をもたらさない
 - 1.5°C目標と整合的に実施される場合(例えば、事業が低炭素で再エネ由来の水素の開発に関する国の戦略への統合が確保されているような場合)

G7広島サミットの成果文書に見る 気候変動(2)

- 再エネ由来の水素やアンモニアの開発と利用: 次の条件が付されている
 - 1.5°C目標と整合していること
 - 特に産業や交通といった削減の難しい分野に利用されるなど脱炭素化を前進させる効果的な削減手段であること
 - 温室効果ガスである一酸化二窒素や大気汚染物質としての窒素酸化物を回避すること
- 2040年までに、追加的なプラスチック汚染をゼロにする
 - 2019年のG20で合意した「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の目標を10年前倒し。海洋汚染だけでなくすべての汚染対象
- 気候変動、循環経済(サーキュラーエコノミー)、自然再興(ネイチャーポジティブ)を統合的にめざす経済社会の変革
 - Ex. 質の高い炭素市場原則(気候・エネルギー・環境大臣会合付属文書)

最新の科学が伝えること

IPCC第6次評価報告書統合報告書(2023年3月20日)

- 決定的な10年(critical decade/decisive decade)
 - 直面するリスクとしての気候変動
 - 気温上昇とともに今後影響とリスクは一層大きくなる。「適応の限界」
 - パリ協定の目標(1.5°C目標、2°C目標)達成には、直ちに、遅くとも2025年までに世界の温室効果ガス排出量を頭打ちにすることが必要
 - このままでは50%をこえる確度で、今から2040年の間に1.5°Cに達する見通し

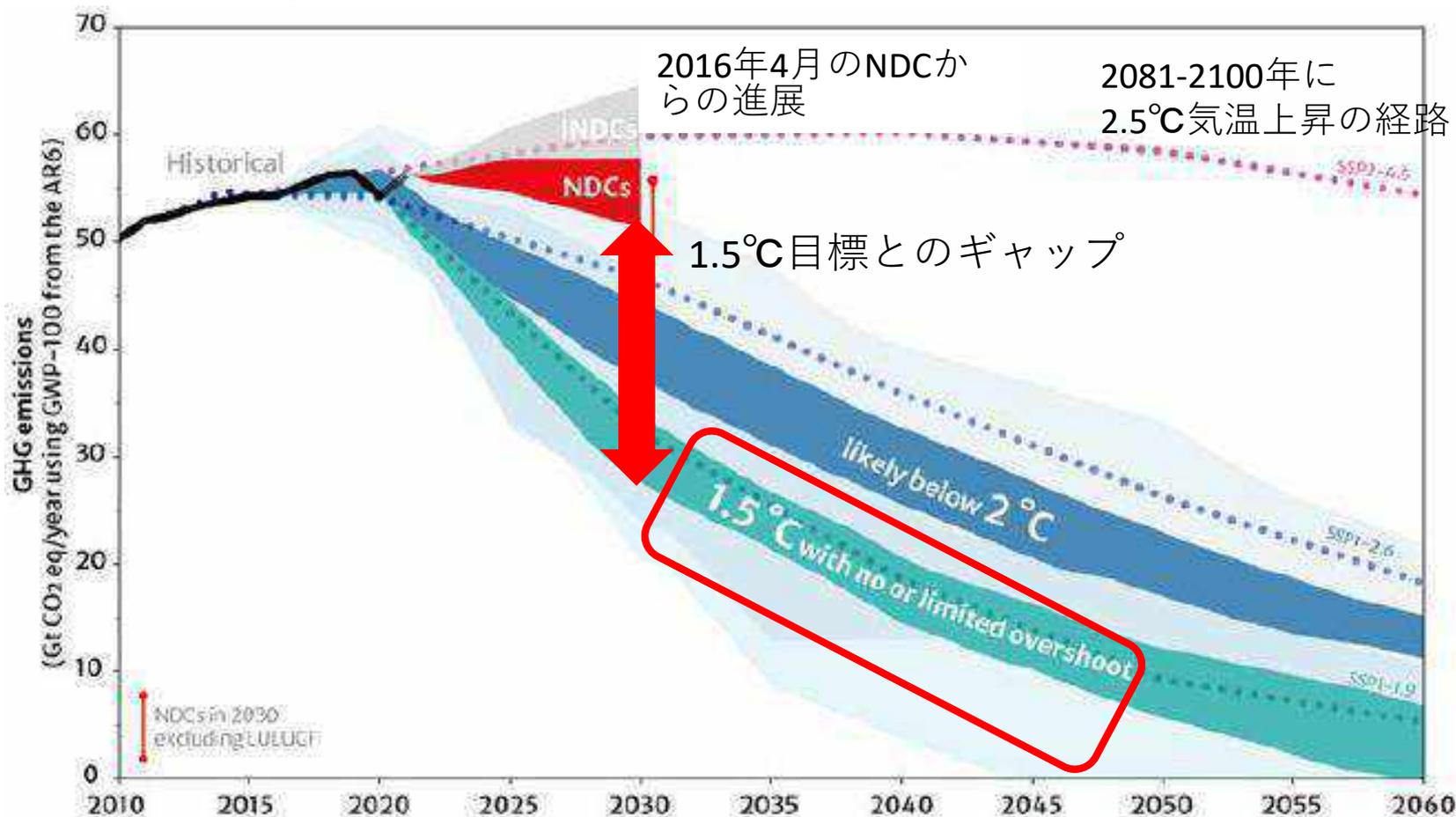
| | | 2019年比の削減率 | | | |
|-------------------|-----|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | | 2030 | 2035 | 2040 | 2050 |
| 1.5°C目標 (>50%) | GHG | 43 [34 - 60] | 60 [49 - 77] | 69 [58 - 90] | 84 [73 - 98] |
| | CO2 | 48 [36 - 69] | 65 [50 - 96] | 80 [61 - 109] | 99 [79 - 119] |
| 2°C目標 (>67%) | GHG | 21 [1 - 42] | 35 [22 - 55] | 46 [34 - 63] | 64 [53 - 77] |
| | CO2 | 22 [1 - 44] | 37 [21 - 59] | 51 [36 - 70] | 73 [55 - 90] |

- 目標・政策を**実行・行動**にうつす

出典：IPCC, 2023を基に高村作成

1.5°C目標と削減目標(NDC)(2022年9月) のギャップ

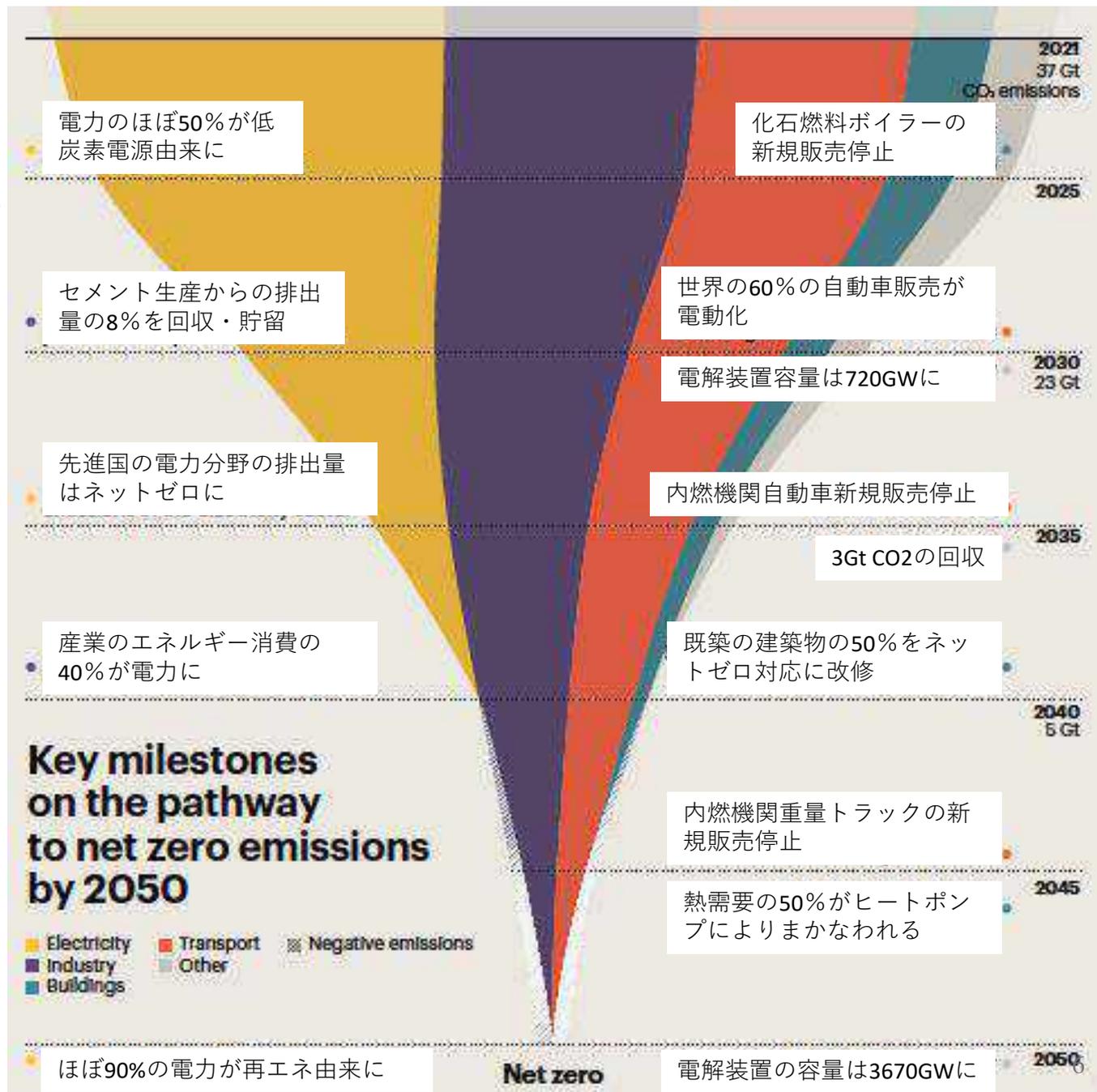
- “現在の社会の延長線上には私たちがありたい未来はない”
- 長期目標(=ゴール。ありたい未来社会像)の明確化でどこに課題があるか、イノベーションが必要かが見えてくる



出典：UNFCCC 2022年へ一部筆者加筆

2050年ネットゼロへの道筋

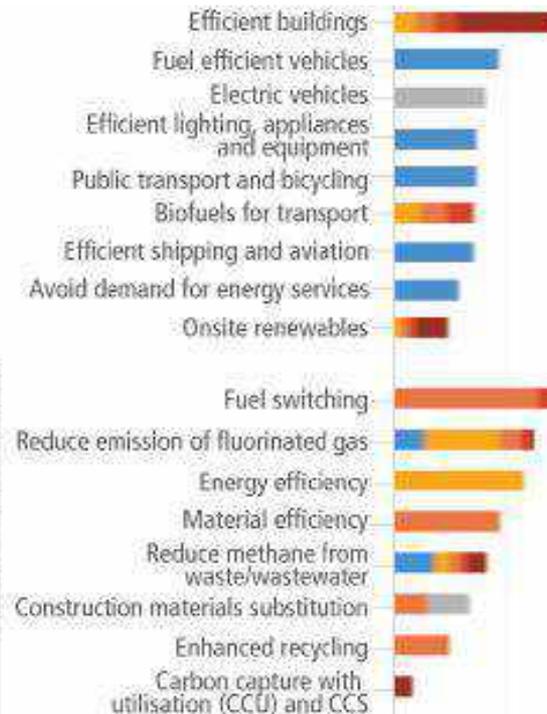
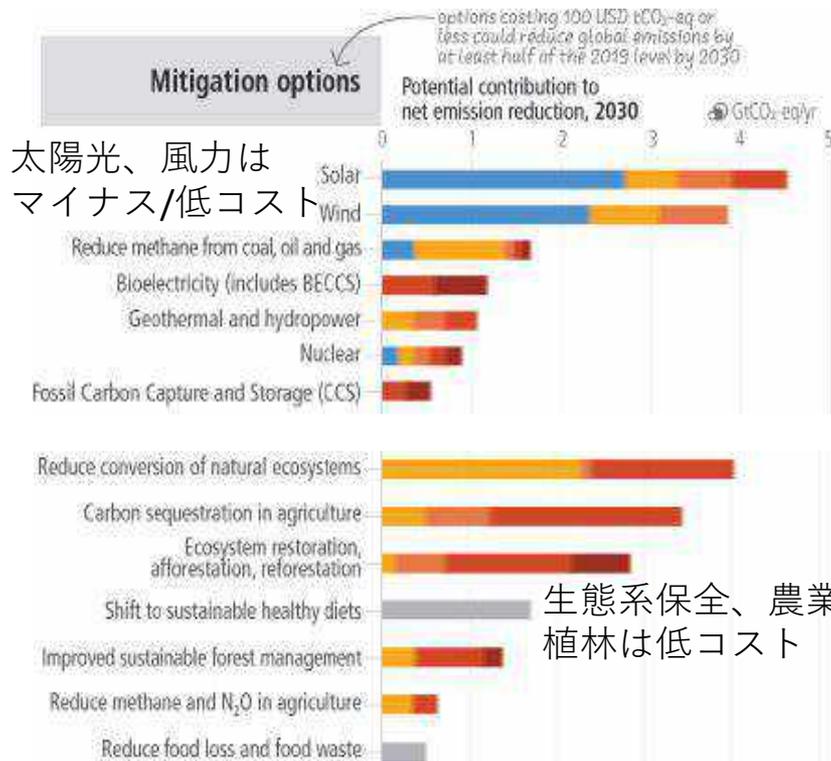
出典: IEA 2022年へ一部筆者加筆



コスト効率的な削減対策はある

エネルギー供給

インフラ



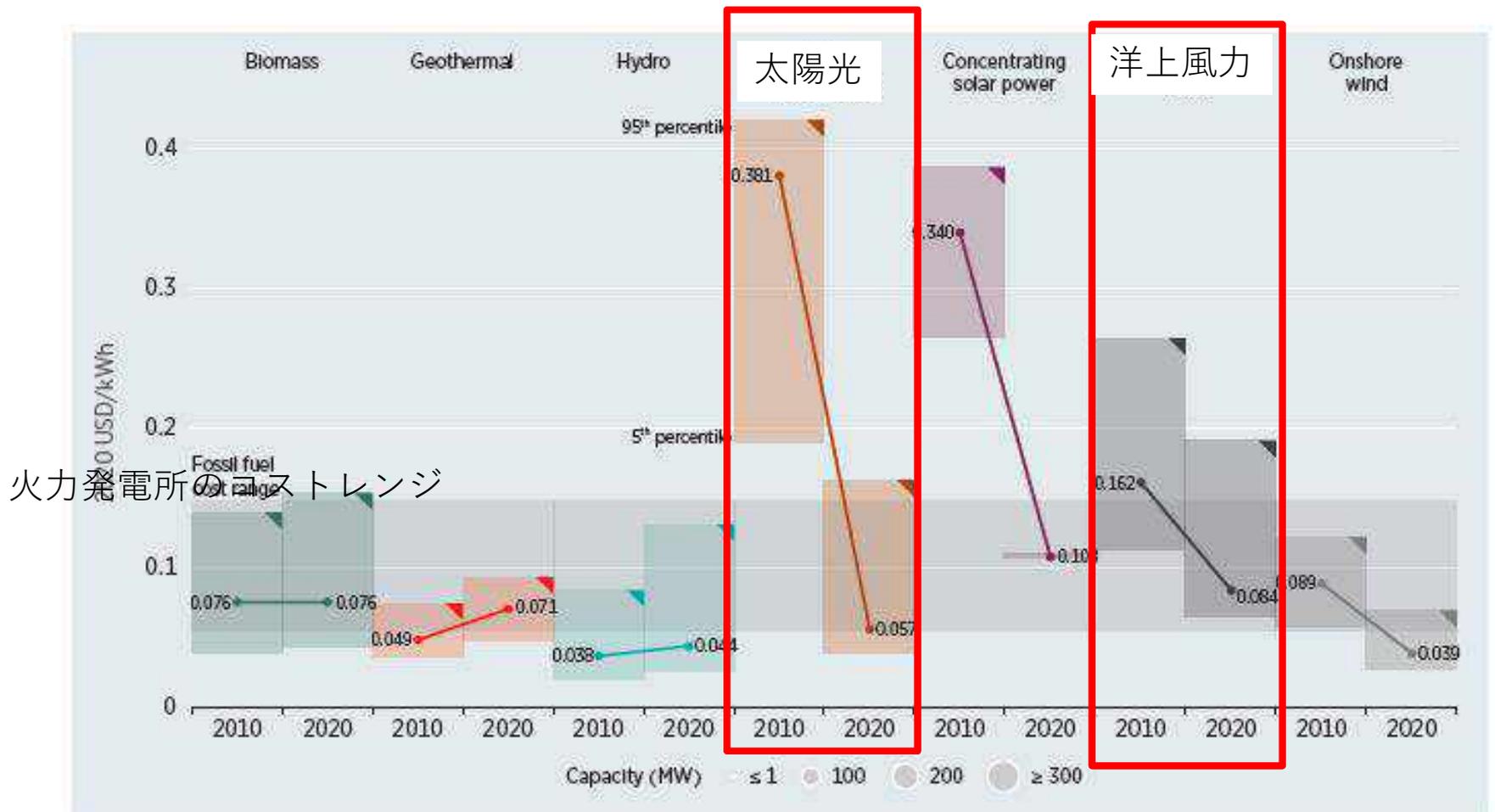
自動車、照明、機器、輸送のエネルギー効率改善はマイナス/低コスト

土地、水、食料

産業、廃棄物

再エネの発電コストの推移

2010年から2020年で、事業用太陽光は85%、陸上風力は56%、洋上風力は48%
 低減日本の太陽光の発電コストも2013年から2020年の8年で62%低減



出典：国際再生可能エネルギー機関、2021年へ一部筆者加筆

再エネのコスト競争力と市場拡大



2030年・2035年にめざす目標

(エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画)

- 2030年に電源構成の36-38%を再生可能エネルギーに
- 2030年までに1,000万kW、2040年までに浮体式も含む3,000万kW～4,500万kWの洋上風力の案件を形成
- 2030年に、新築される住宅・建築物についてはZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能が確保されるとともに、新築戸建住宅の6割において太陽光発電設備が導入
- 2030年に少なくとも100の脱炭素先行地域
- 2035年までに、乗用車新車販売で電動車*100%を実現

*電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

再エネ導入の推移(2021年度)と 2030年ミックス

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加。
（2011年度10.4% ⇒ **2021年度20.3%**）
- 2030年度のエネルギーミックスにおいては、**再エネ比率を36-38%**としており、この実現に向けて、更なる再エネの導入拡大を図る必要がある。

＜再エネ導入推移＞

| | 2011年度 | 2021年度 | 2030年度ミックス |
|--|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 再エネの 電源構成比 発電電力量: 億kWh 設備容量: GW | 10.4% (1,131億kWh) | 20.3% (2,093億kWh) | 36-38% (3,360-3,530億kWh) |
| 太陽光 | 0.4% | 8.3% | 14-16%程度 |
| | 48億kWh | 861億kWh | 1,290~1,460億kWh |
| 風力 | 0.4% | 0.9% | 5%程度 |
| | 47億kWh | 94億kWh | 510億kWh |
| 水力 | 7.8% | 7.5% | 11%程度 |
| | 849億kWh | 776億kWh | 980億kWh |
| 地熱 | 0.2% | 0.3% | 1%程度 |
| | 27億kWh | 30億kWh | 110億kWh |
| バイオマス | 1.5% | 3.2% | 5%程度 |
| | 159億kWh | 332億kWh | 470億kWh |

※21年度数値は2021年度エネルギー需給実績(確報)より引用

GX基本方針(2023年2月)における再エネ

再生可能エネルギーの主力電源化

- 国民負担の抑制と地域との共生を図りながらS+3Eを大前提に、主力電源として最優先の原則で最大限に取り組み、**再エネ比率36～38%の確実な達成**を目指す。
- 太陽光発電の適地への最大限導入に向け、**公共施設、住宅、工場・倉庫、空港、鉄道などへの太陽光パネルの設置拡大や、温対法等も活用した地域主導の再エネ導入**を進める。
- 洋上風力の導入拡大に向け、**2022年末に公募を開始**、今後、「**日本版セントラル方式**」の確立し、案件形成を加速する。また、**EEZ拡大のための制度的措置**を検討する。
- 全国大でのマスタープランに基づき、**今後10年間程度で過去10年の8倍以上の規模で系統整備を加速し**、2030年度を目指し、**北海道からの海底直流送電の整備**を進める。これらの**系統投資に必要な資金の調達環境を整備**を進める。
- 太陽光発電の更なる導入拡大や技術自給率の向上にも資する**次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の早期の社会実装**に向けて**研究開発・導入支援やユーザーと連携した実証を加速化**するとともに、**需要創出や量産体制の構築**を推進する。
- 浮体式洋上風力の導入目標を掲げ、その実現に向け、技術開発・大規模実証を実施するとともに、**風車や関連部品、浮体基礎など洋上風力関連産業における大規模かつ強靱なサプライチェーン形成**を進める。
- 地域共生型の再エネ導入拡大に向けた、**適切な事業規律の確保のための制度的措置**を講ずる。等

洋上風力の促進区域、有望区域

- 2021年度に長崎県五島沖、秋田県2区域、千葉県銚子沖において発電事業者を選定済。(発電設備容量 計約170万kW)
- 2022年9月30日に新たに3区域(長崎県西海江島沖、新潟県村上・胎内沖、秋田県男鹿・潟上・秋田沖)を促進区域に指定。
- 今後、公募を延期している秋田県八峰・能代沖と合わせ、計4区域にて年内目途に公募開始予定。(系統容量 計約180万kW)

〈促進区域、有望な区域等の指定・整理状況(2022年9月30日)〉

| 区域名 | 万kW |
|------------------|----------------|
| ①長崎県五島市沖(浮体) | 1.7 |
| ②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖 | 47.88 |
| ③秋田県由利本荘市沖 | 81.9 |
| ④千葉県銚子市沖 | 39.06 |
| ⑤秋田県八峰町・能代市沖 | 36 |
| ⑥長崎県西海市江島沖 | 42 |
| ⑦秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖 | 34 |
| ⑧新潟県村上市・胎内市沖 | 35.70 |
| ⑨青森県沖日本海(北側) | 30 |
| ⑩青森県沖日本海(南側) | 60 |
| ⑪山形県遊佐町沖 | 45 |
| ⑫千葉県いすみ市沖 | 41 |
| ⑬千葉県九十九里沖 | 40 |
| ⑭北海道檜山沖 | ⑯岩手県久慈市沖(浮体) |
| ⑰北海道岩手・南後志地区沖 | ⑱福井県あわら市沖 |
| ⑲北海道島牧沖 | ⑳福岡県嘉瀬沖 |
| ㉑北海道松前沖 | ㉒佐賀県唐津市沖 |
| ㉓北海道石狩市沖 | ㉔富山県東部沖(着床・浮体) |
| ㉕青森県陸奥湾 | |

事業者選定済
約170万kW

秋田八峰・能代
沖と合わせ、年内
に公募開始予定。
約180万kW



【凡例】

※下線は2022年度に新たに追加した区域
※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

【凡例】

- 促進区域
- 有望な区域
- 一定の準備段階に進んでいる区域

出典：資源エネルギー庁、2022年

広域系統長期方針（広域連系システムのマスタープラン）【概要】

広域連系システムのマスタープラン

- 広域系統長期方針は、2050年カーボンニュートラル実現を見据えた将来の広域連系システムの具体的な絵姿を示す長期展望と、これを具体化する取組をまとめたもの。
- これを「広域連系システムのマスタープラン」と位置付け。

広域連系システムのあるべき姿

- I. 適切な信頼度の確保
- II. 電力ネットワーク利用の円滑化・低廉化
- III. 電力流通設備の健全性確保

将来のシナリオの考え方

- 2050年カーボンニュートラルを見据え、状況変化に柔軟に対応し、系統整備のプランとしても連続性のある広域連系システムのあるべき姿を描くよう設定。



費用便益評価に基づく系統増強方針の検討

- 混雑が発生する系統を増強した場合の増強にかかる費用と増強による便益を比較。
- 費用対効果が見込まれることを前提に、再エネ出力制御率の低減効果も踏まえて、将来の選択肢も含めた増強方針と増強規模を検討。

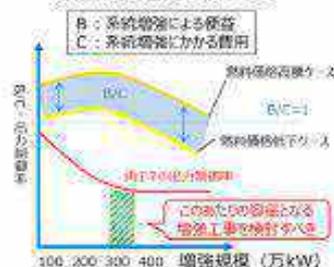
<便益評価の項目>

【凡例】○：費用増大要因、●：費用削減要因

| 便益項目 | 長期展望における取扱い |
|----------|-------------|
| 燃料費 | ○ |
| CO2対策コスト | ○ |
| アテカシー面 | ○ |
| 送電ロス | ○ |
| 系統の安定性 | ◆ |
| 再エネ出力制御率 | ◆ |
| CO2排出量 | ◆ |

費用便益を算定し、B/C比率に鑑み

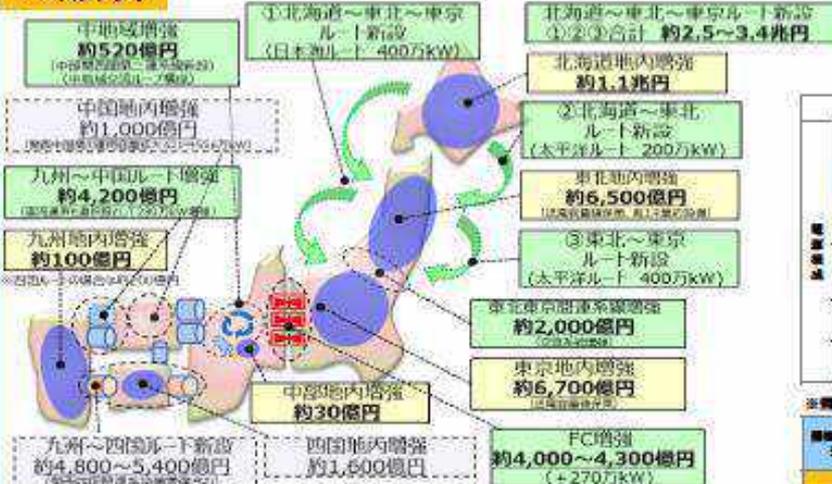
<増強規模決定のイメージ>



広域系統整備に関する長期展望

- 再エネの主力電源化と電力ネットワーク強靱化を系統増強という施策により実現しようとする場合、7兆円規模のネットワーク投資を行ってもそれを上回る便益を確保できる可能性があることを示すことができた。
- 今後、様々な不確実性を含む中でも、広域連系システムのあるべき姿を目指し、整備計画の具体化を進めていく。

ベースシナリオ



【凡例】

■ 系統増強 □ 地内増強 □ 将来の選択肢

【各シナリオの前提条件】

| 項目 | 【各シナリオの前提条件】 | | |
|--------------|---|------------------|-------------|
| | 必要立地整備シナリオ | ベースシナリオ | 必要立地自然体シナリオ |
| 再エネ | ・1,286kWh増強 | | |
| 電力系統 | 太陽光 | 約250GW (x1) | → |
| | 陸上風力 | 約41GW (x1) | → |
| | 洋上風力 | 約45GW (必要設備導入段階) | → |
| 火力 (化石+CCUS) | ・供給に必要となる中東水産設備 ・供給に必要となる中東水産設備 (廃止後は水素+化石+CCUS+炭素) | | |
| 原子力 | 既存の建設中の設備が全て60年運転する前提 | | |
| 水素/アンボロ | 既設火力の一部が45年運転後廃止後リプレイスされる前提 | | |

※重要な前提条件

| | |
|-------------|--|
| 必要立地整備シナリオ | ・水素設備・DACの設置や再エネ電源近傍へ配電 ・再エネ出力制御率の低減による増強計画の検討が必要 |
| ベースシナリオ | ・水素設備・DACの設置や再エネ電源近傍へ配電 ・再エネ出力制御率の低減による増強計画の検討が必要 |
| 必要立地自然体シナリオ | ・水素設備・DACの設置や再エネ電源近傍へ配電 ・再エネ出力制御率の低減による増強計画の検討が必要 |

【各シナリオの系統増強方針における費用便益評価】

| 分析項目 | シナリオ | 必要立地整備シナリオ | ベースシナリオ | 必要立地自然体シナリオ |
|-------------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 系統増強の投資額 ^① (千億円/年) | | 約6.0～6.9兆円 (50.55～59.64千億円/年) | 約6.0～7.0兆円 (50.55～64.84千億円/年) | 約6.7～7.9兆円 (50.62～67.73千億円/年) |
| 費用便益比 (B/C) | | 0.6～1.2 | 0.7～1.5 | 0.7～1.5 |
| 年間便益 | | 約3,200～5,800億円/年 | 約4,200～7,300億円/年 | 約4,600～8,200億円/年 |
| 再エネ比率 ^② | | 49% (50%) | 47% (50%) | 47% |
| 再エネ出力制御率 ^③ | | 10% (7%) | 12% (7%) | 13% |

① 必要とする電源設備と送電設備の増強に必要となる投資額を算定し、再エネ設備の設置、送電設備の増強、燃料費削減による便益、CO2削減による便益、アテカシー面削減による便益、送電ロス削減による便益を算定し、費用便益比を算定した。② 必要とする電源設備と送電設備の増強に必要となる投資額を算定し、再エネ設備の設置、送電設備の増強、燃料費削減による便益、CO2削減による便益、アテカシー面削減による便益、送電ロス削減による便益を算定し、費用便益比を算定した。③ 必要とする電源設備と送電設備の増強に必要となる投資額を算定し、再エネ設備の設置、送電設備の増強、燃料費削減による便益、CO2削減による便益、アテカシー面削減による便益、送電ロス削減による便益を算定し、費用便益比を算定した。

感度分析

- シナリオの系統増強方針を固定し、需要と電源の前提条件を変動させて、B/C、再エネ出力制御率及び再エネ比率への影響を分析。
- 電源を需要地近傍へ誘導することで、ネットワーク投資を削減できる可能性があることを確認。
- 需要と電源の両面から最適なバランスを追求していくことで、電力システム全体として最適な方向に向かうと考えられる。

長期展望の具体化に向けた取組

ネットワーク利用の高度化 (日本版OCNET&マネージ)

- 系統混雑を前提とした系統利用の在り方の仕組みの導入を優先的に進める。系統混雑を把握し、系統増強の効果を定量的に評価できる環境を整備する。
- 将来的には市場主導型の混雑管理ルールを導入を意図し、目指すべき姿の実現に向けた検討を進める。

高齢化設備の適切な更新

- 国民負担を抑制しつつ、レジリエンスを確保する観点から、高齢化設備を適切かつ合理的に更新し、流通設備を維持していくことが求められる。
- 高齢化設備更新ガイドラインの高度化や精緻化に向けた検討を進める。

広域連系システムの整備計画の具体化

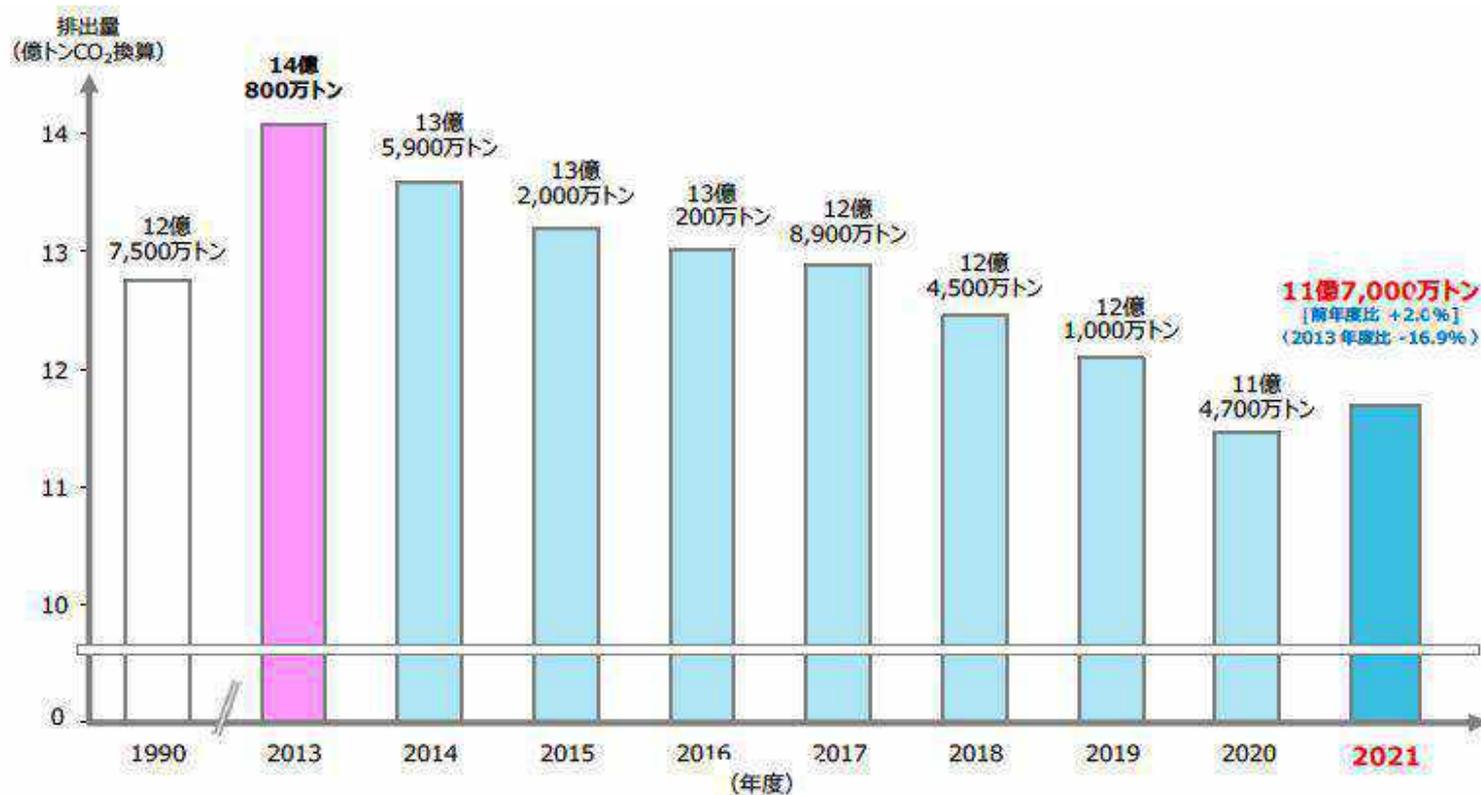
- 継ぎ足しのない設備形成を実現するためには、今後導入が見込まれる電源を踏まえ、増強規模や増強のタイミングを見極める必要がある。
- 今後得られる新たな知見によっては、将来的な電源系統構成が変動しうる可能性も念頭に置きつつ柔軟な対応を行っていく必要がある。

洋上風力のさらなる導入のために

- 改善点: **透明性の向上**
 - 評価項目の考え方、基準の明記
 - 選定に関する情報の公開
 - 第三者委員会委員の公表
- **見直しをどうみるか**
 - 早期運転開始は重要だが、洋上風力について、事業者が運転開始を遅らせる理由はまずない
 - 制度が変わりうる「**制度変更リスク**」にとらえられたおそれ
 - **制度の複雑さ**
 - **複数区域同時公募時の落札制限**:寡占、独占のリスクがあるか。現時点で必要か
 - 最高価格点価格の設定
- 洋上風力のさらなる導入のために
 - **中長期の導入ロードマップ**:事業者の予見可能性、港湾整備、サプライチェーン内製化
 - 促進施策:**セントラル方式、系統制約の解消、マスタープラン**
 - **占有期間の延長**
 - **試運転期間の売電**
 - **インフレーション/デフレーションと価格設定**

日本の温室効果ガス排出量 (2021年度・確報値)

2013年度比18.4%減。2019年度比5.1%減。2020年度は1990年度以降最少だったが、2021年度排出量は、2020年度比2.0%増。2019年度比で3.4%減。2013年度比で16.9%減
エネルギー由来の二酸化炭素が、日本の温室効果ガス排出量の約85%を占める
エネルギー効率改善と再生可能エネルギー拡大が一貫した削減の要因



脱炭素化をめざす法の制定・改正が続く

| | |
|------------------|--|
| 2021年 第204回国会 | <ul style="list-style-type: none">・地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(<u>温対法改正</u>)・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律(<u>プラスチック資源循環促進法</u>)・公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律(改正後の法律名は、脱炭素社会の実現に資する等のための<u>建築物等における木材の利用の促進に関する法律</u>) |
| 2022年 第208回国会 | <ul style="list-style-type: none">・地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(<u>温対法改正</u>)・環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律・安定的なエネルギー需給構造の確立を図るためのエネルギーの使用の合理化等に関する法律等の一部を改正する法律(<u>省エネ法改正</u>(改正後の法律名は、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律)、<u>エネルギー供給高度化法改正</u>、<u>独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法改正</u>、<u>電気事業法改正</u>など)・航空法等の一部を改正する法律(<u>航空法改正</u>、<u>空港法改正</u>など)・脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律(<u>建築物省エネ法改正</u>、<u>建築基準法改正</u>など) |
| 2023年 第211回国会 | <ul style="list-style-type: none">・脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律(<u>GX推進法</u>)・脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律(<u>GX脱炭素電源法</u>) |

温対法2021年改正の概要

※改正の主な内容を赤字で記載

1. 法目的・基本理念

気候系に対し危険な人為的干渉を及ぼさない水準に大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ、地球温暖化を防止することが人類共通の課題。社会経済活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進する措置等により地球温暖化対策の推進を図る。

→法目的に加え、新たに2050年カーボンニュートラルを含む地球温暖化対策の「基本理念」規定を追加。

2. 地球温暖化対策の総合的・計画的な推進の基盤の整備

- 地球温暖化対策計画の策定（温対本部を経て閣議決定）※毎年度進捗点検。3年に1回見直し。
- 地球温暖化対策推進本部の設置（本部長：内閣総理大臣、副本部長：官房長官・環境大臣・経産大臣）

3. 温室効果ガスの排出の抑制等のための個別施策

政府・地方公共団体実行計画

- 事務事業編
国・自治体自らの事務・事業の排出量の削減計画
 - 区域施策編
都道府県・中核市等以上の市も、自然的社会的条件に応じた区域内の排出抑制等の施策の計画策定義務
- 区域施策編に、施策目標を追加。また、地域脱炭素化促進事業に関する方針も追加し、これに適合する事業の認定制度を新設。

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度

- 温室効果ガスを3,000t/年以上排出する事業者（エネ起CO2はエネルギー使用量が1,500kl/年以上の事業者）に、排出量を自ら算定し国に報告することを義務付け、国が集計・公表
 - 事業者単位での報告
- 電子システムでの報告の原則化・事業所等の情報についても開示請求の手続なく公表。

地球温暖化防止活動推進センター等

- 全国地球温暖化防止活動推進センター（環境大臣指定）
一般社団法人地球温暖化防止全国ネットを指定
 - 地域地球温暖化防止活動推進センター（県知事等指定）
 - 地球温暖化防止活動推進員を県知事等が委嘱
- 地域地球温暖化防止活動推進センターの事務に、事業者向け啓発・広報活動を明記。

排出抑制等指針等

- 事業活動に伴う排出抑制（高効率設備の導入、冷暖房抑制、オフィス機器の使用合理化等）
 - 日常生活における排出抑制（製品等に関するCO2見える化推進、3Rの促進等）
- これら排出抑制の有効な実施の指針を国が公表
（産業・業務・廃棄物・日常生活部門を策定済み）

森林等による吸収作用の保全等

出典：環境省、2021年

2022年温対法改正

- GHG削減等を行う事業活動に対し、**資金供給**
その他の支援を行う株式会社脱炭素化支援
機構の設立など



建築物省エネ法改正（2022年）

- 趣旨・目的
 - 2050年カーボンニュートラル、2030年度温室効果ガス46%削減（2013年度比）の実現に向け、エネルギー消費の約3割を占める建築物分野での省エネ対策の加速
- 省エネ性能の底上げ・より高い省エネ性能への誘導
 - 現行は中・大規模の非住宅のみに義務づけられている省エネ基準適合を全ての新築住宅・非住宅に義務づけ
 - トップランナー制度の拡充、誘導基準の強化等を通じ、ZEH・ZEB水準へ誘導
- 既築の住宅・建築物の省エネ改修や再エネ設備の導入促進
 - 省エネ改修に対する住宅金融支援機構による低利融資制度を創設
 - 市町村が定める再エネ利用促進区域内について、建築士から建築主へ再エネ導入効果の説明義務を導入
 - 省エネ改修や再エネ設備の導入に支障となる高さ制限等の合理化
- その他、木材需要の約4割を占める建築物分野での木材利用を促進し、吸収源対策の強化に寄与するため、建築基準法など改正

成長志向型カーボンプライシング構想

■ **今後10年間に150兆円超の官民GX投資を実現**するため、国が総合的な戦略を定め、GX投資を前倒しで取り組むインセンティブを付与する仕組みを創設。

(1) 「GX経済移行債」を活用した先行投資支援（今後10年間に20兆円規模）

※発行したGX経済移行債については、下記のカーボンプライシングにより、**2050年までに償還**。

(2) カーボンプライシングによるGX投資先行インセンティブ

- 炭素排出に「**値付け**」することでGX関連製品・事業の収益性を向上させ、投資を促進
- GXに取り組む期間を設けた後、当初低い負担で導入し、徐々に引き上げる方針を予め示す
- エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入することが基本

① 多排出産業等の「**排出量取引制度**」の本格稼働【2026年度～】

+ 発電事業者に「**有償オークション**」（特定事業者負担金）を段階導入【2033年度～】

② 「**炭素に対する賦課金**」（化石燃料賦課金）の導入【2028年度～】

※既存の類似制度における整理等を踏まえ、適用除外を含め必要な措置を当分の間講ずることを検討

③ 「**GX推進機構**」の創設

※排出量取引の運営、負担金・賦課金の徴収、金融支援等を実施。

(3) 新たな金融手法の活用

(4) 国際戦略・公正な移行・中小企業等のGX

→これらの取組は、官民でのGX投資の進捗状況、国際動向や経済への影響なども踏まえて、「GX実行会議」等において進捗評価を定期的の実施し、それを踏まえて必要な見直しを効果的に行う。

脱炭素先行地域

- 共同提案を含め日本全国の102の地方公共団体から79件の計画提案が提出
- 第1回目として、2022年4月26日に、**26件を脱炭素先行地域として選定**
- 今後も、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、2025年度までに少なくとも100カ所の脱炭素先行地域を選定することを念頭に、年2回程度の募集と選定を予定（第2回：7月26日～8月26日募集）

| 都道府県 | 市区町村 | 共同提案者 | 都道府県 | 市区町村 | 共同提案者 |
|------|-------|-------------------------------------|------|------|--|
| 北海道 | 石狩市 | | 滋賀県 | 米原市 | 滋賀県、ヤンマーホールディングス株式会社 |
| 北海道 | 上士幌町 | | 大阪府 | 堺市 | |
| 北海道 | 鹿追町 | | 兵庫県 | 姫路市 | 関西電力株式会社 |
| 宮城県 | 東松島市 | 一般社団法人東松島みらいとし機構 | 兵庫県 | 尼崎市 | 阪神電気鉄道株式会社 |
| 秋田県 | 秋田県 | 秋田市 | 兵庫県 | 淡路市 | 株式会社ほくだん、シン・エナジー株式会社 |
| 秋田県 | 大潟村 | | 鳥取県 | 米子市 | 境港市、ローカルエナジー株式会社、株式会社山陰合同銀行 |
| 埼玉県 | さいたま市 | 埼玉大学、芝浦工業大学、 東京電力パワーグリッド株式会社埼玉支社 | 鳥取県 | 邑南町 | おおなんきらリエネルギー株式会社 |
| 神奈川県 | 横浜市 | 一般社団法人横浜みなとみらい2.1 | 岡山県 | 真庭市 | |
| 神奈川県 | 川崎市 | 脱炭素アクションみぞのくち推進会議、 アマゾンジャパン合同会社 | 岡山県 | 西粟倉村 | 株式会社中国銀行、株式会社エックス都市研究所、 テクノ矢崎株式会社 |
| 新潟県 | 佐渡市 | 新潟県 | 高知県 | 橋原町 | |
| 長野県 | 松本市 | 大野川区、信州大学 | 福岡県 | 北九州市 | 直方市、行橋市、豊前市、中間市、宮若市、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、 小竹町、鞍手町、香春町、羽田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町 |
| 静岡県 | 静岡市 | | 熊本県 | 球磨村 | 株式会社球磨村森電力、球磨村森林組合 |
| 愛知県 | 名古屋市 | 東邦ガス株式会社 | 鹿児島県 | 知名町 | 和泊町、リコージャパン、 一般社団法人サステナブル経営推進機構 |

脱炭素先行地域(第2回)

- 共同提案を含め日本全国の53の地方公共団体から50件の計画提案が提出
- 第2回目として、2022年11月1日に、**20件を脱炭素先行地域として選定**
- 今後も、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、2025年度までに少なくとも100カ所の脱炭素先行地域を選定することを念頭に、年2回程度の募集と選定を予定

| 都道府県 | 主たる提案者 | 共同提案者 | 都道府県 | 主たる提案者 | 共同提案者 |
|------|--------|---|------|--------|---|
| 北海道 | 札幌市 | 北海道ガス株式会社、株式会社北海道熱供給公社、北海道電力株式会社、国立大学法人北海道大学、公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団） | 福井県 | 敦賀市 | 北陸電力株式会社 |
| 北海道 | 奥尻町 | 株式会社越森石油電器商会、エル電株式会社 | 長野県 | 飯田市 | 中部電力株式会社 |
| 岩手県 | 宮古市 | 国立大学法人東北大学、宮古市脱炭素先行地域づくり準備会議 | 愛知県 | 岡崎市 | 愛知県、三菱自動車工業株式会社 |
| 岩手県 | 久慈市 | 久慈地域エネルギー株式会社、株式会社岩手銀行 | 滋賀県 | 湖南市 | 滋賀県、こなんウルトラパワー株式会社、株式会社滋賀銀行 |
| 栃木県 | 宇都宮市 | 芳賀町、宇都宮ライトパワー株式会社、NTTアノードエナジー株式会社、東京ガスネットワーク株式会社栃木支社、東京電力パワーグリッド株式会社栃木総支社、関東自動車株式会社 | 京都府 | 京都市 | |
| 栃木県 | 那須塩原市 | 那須野々原みらい電力株式会社、東京電力パワーグリッド株式会社栃木北支社 | 兵庫県 | 加西市 | プライムプラネット エナジー&ソリューションズ株式会社 |
| 群馬県 | 上野村 | | 奈良県 | 三郷町 | 医療法人藤井会、社会福祉法人榊橋会、学校法人奈良学園、株式会社農業公園信貴山のどか村、Daigas エナジー株式会社、一般社団法人地域共生エコ・エネ推進協会、日本環境技研株式会社、株式会社三郷ひまわりエナジー、大和信用金庫 |
| 千葉県 | 千葉市 | TNクロス株式会社 | 山口県 | 山口市 | 西日本電信電話株式会社、NTTアノードエナジー株式会社、株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、NTTビジネスソリューションズ株式会社、株式会社山口銀行、株式会社YMFG ZONEプランニング |
| 神奈川県 | 小田原市 | 東京電力パワーグリッド株式会社小田原支社 | 宮崎県 | 延岡市 | 延岡市ニュータウン脱炭素再生コンソーシアム |
| 新潟県 | 関川村 | | 沖縄県 | 与那原町 | 与那原脱炭素地域づくりコンソーシアム |

脱炭素先行地域(第3回)

- 共同提案を含め日本全国の67の地方公共団体から58件の計画提案が提出
- 第3回目として、2023年4月28日に、**16件**を脱炭素先行地域として選定

| 都道府県 | 主たる提案者 | 共同提案者 | 重点選定モデル | 都道府県 | 主たる提案者 | 共同提案者 | 重点選定モデル |
|------|--------|---|------------------------------------|------|--------|--|------------------------------------|
| 青森県 | 佐井村 | 佐井村漁業協同組合、株式会社さいエナジー | 【施策間連携モデル】 海ごみ×漁業振興×脱炭素 | | | | |
| 岩手県 | 紫波町 | 東日本電信電話株式会社岩手支店、NTTアノードエナジー株式会社、合同会社北上新電力、株式会社バイオストック、盛岡広域森林組合、有限会社二和木材、株式会社東北銀行、盛岡信用金庫、紫波太陽エネルギー(株)設立協議会 | 【施策間連携モデル】 農業振興×脱炭素 | 島根県 | 松江市 | 株式会社山陰合同銀行、ごうぎんエナジー株式会社、中国電力株式会社、日鉄エンジニアリング株式会社、日鉄環境エネルギーソリューション株式会社、株式会社インターネットイニシアティブ、東京海上日動火災保険株式会社、西日本旅客鉄道株式会社、株式会社日本旅行、一般社団法人しまね産業資源循環協会、アースサポート株式会社、一般社団法人松江観光協会 | |
| 福島県 | 会津若松市 | 福島県、一般社団法人AiCTコンソーシアム、公立大学法人会津大学、会津若松商団地協同組合、株式会社東邦銀行 | 【施策間連携モデル】 デジタル×脱炭素 | 岡山県 | 瀬戸内市 | みやまパワーHD株式会社、邑久町漁業協同組合、株式会社岡山村田製作所、株式会社中国銀行、備前日生信用金庫 | |
| 栃木県 | 日光市 | 東京電力パワーグリッド株式会社栃木総支社、東武鉄道株式会社 | | 高知県 | 須崎市 | 高知県日高村、高知ニューエナジー株式会社、土佐くろしお農業協同組合、株式会社高知銀行 | 【地域版GXモデル】 民間利益型 自営線マイクログリッド |
| 山梨県 | 甲斐市 | 東京電力パワーグリッド株式会社山梨総支社、グリーン・サマル株式会社 | | 高知県 | 北川村 | 四国電力株式会社、電源開発株式会社、株式会社四国銀行、高知県農業協同組合北川支所、一般社団法人北川村振興公社 | |
| 長野県 | 小諸市 | 株式会社シーエナジー、株式会社U Rリンクー、国立大学法人信州大学、株式会社石本建築事務所、長野県厚生農業協同組合連合会浅間南麓こもる医療センター、独立行政法人都市再生機構 | 【施策間連携モデル】 コンパクトシティ×脱炭素 | 高知県 | 黒潮町 | 株式会社四国銀行、株式会社高知銀行、楠多信用金庫、株式会社アドバンテック、京都大学防災研究所、SDグリーンエナジー株式会社、株式会社黒潮町缶詰製作所、一般社団法人黒潮町農業公社 | 【施策間連携モデル】 津波避難対策×脱炭素 |
| 長野県 | 生坂村 | 株式会社松本山麓、平林建設株式会社、企業組合山仕事創造舎、松本ハイランド農業協同組合 | 【地域版GXモデル】 民間利益型 自営線マイクログリッド | | | | |
| 奈良県 | 生駒市 | いこま市民パワー株式会社、国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学、T Jグループホールディングス株式会社、一般社団法人市民エネルギー生駒 | | 熊本県 | あさぎり町 | 株式会社あさぎりエナジー、あさぎり町有機センター、あさぎり地域づくり協同組合、株式会社あさぎり商社、株式会社熊本銀行、株式会社肥後銀行、一般社団法人熊本環境革新支援センター | |
| 鳥取県 | 鳥取市 | 株式会社とっとり市民電力、株式会社山陰合同銀行、公立大学法人公立鳥取環境大学 | | 鹿児島県 | 日置市 | ひおき地域エネルギー株式会社、太陽ガス株式会社、株式会社鹿児島銀行 | |

東京都の2030年目標(2021年)

- 世界経済フォーラムでの小池東京都知事の表明(2021年1月27日)
 - 2050年排出実質ゼロ(ゼロエミッション東京)(2019年)
 - 都内の温室効果ガスの排出量を2030年までに00年比で50%削減(2030年カーボンハーフ)(現在30%削減)
 - 都内の使用電力に占める再生可能エネルギーの割合を30年までに50%に高める
 - 新車販売における非ガソリン車の割合を100%
 - 環境審議会から条例改正の答申。2022年12月、条例可決
 - 中小規模の住宅など新築建築物を供給する事業者(請負型規格建物の請負事業者又は建築主)に、一定量の太陽光発電設備の設置について、日照などの立地条件や住宅の形状等を考慮しながら、事業者単位で設置基準の達成を求める仕組み
 - 太陽光発電設置解体新書
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/faq.html

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）の改正（答申案）【概要】

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| <p>気候変動・エネルギーを取り巻く背景</p> | <p>健康や生活の持続可能性が大きく脅かされる非常事態に直面</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直面するエネルギー危機は構造的な問題であり、長期化の懸念 ・ 大規模な気象災害が頻発するなど、気候危機は更に深刻化 | <p>→ 化石燃料に依存した我が国において、「脱炭素化」の取組が、エネルギー安全保障の確保と一体であることが改めて明らかに。</p> |
| <p>2030年カーボンハーフに向けた制度強化の基本的考え方</p> | <p>直面する危機を乗り越えるため、エネルギーを「減らす・創る・蓄める」の徹底が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 建物のゼロエミッション化（都内CO2排出量の7割を占める建物対策の強化） ○ 再エネの基幹エネルギー化（再エネ電力*を調達しやすいビジネス環境の構築） ○ 脱炭素経営と情報開示に意欲的に取り組む事業者の後押し <p><small>※ 再エネ電源の持続可能性に係る観点にも留意</small></p> | <p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2030年カーボンハーフの実現に向けたあらゆる主体の行動を加速し、脱炭素に向けた社会基盤を早期に確立 ✓ 脱炭素のみならず、「災害にも強く、健康的で快適な暮らし」へ転換、脱炭素型の事業活動ができる「投資や企業を惹きつける魅力ある都市」へ |

制度強化・拡充のポイント

<新築建物>

<既存建物>

大規模

強化・拡充

建築物環境計画書制度

- ・ 太陽光発電設備等の設置義務、ZEV充電設備最低基準（義務基準）の新設、断熱・省エネ性能の最低基準（義務基準）を国基準以上に強化（マンション等の住宅を含む）
- ・ 3段階の評価基準を強化・拡充し、再エネ利用やエネマネ等への備え、低炭素資材の利用、生物多様性への配慮等の更なる取組を誘導等

強化・拡充

東京キャップ&トレード制度

- ・ カーボンハーフを見据えた削減義務率の設定
- ・ 再エネ利用に係る目標設定・取組状況等の報告・公表の義務付け
- ・ 事業所の動向や調達手法の多様化を踏まえ、再エネ設備の導入や再エネ割合の高い電力の利用を更に進める仕組み
- ・ 積極的な取組を後押しするインセンティブ策等

新築

2,000㎡以上

新築

2,000㎡未満

新設

住宅等の一定の中小新築建物への新制度

- 年間都内供給総延床面積が合計2万㎡以上の住宅供給事業者等を対象に、
- ・ 太陽光発電設備等の設置義務*、ZEV充電設備整備基準（義務基準）の新設、断熱・省エネ性能の基準（義務基準）を国基準以上に設定
 - ・ 断熱・省エネ性能等の誘導基準も併せて導入し、積極的に取り組む事業者を後押し等 *一定量の太陽光発電設備の設置について、日照などの立地条件や住宅の形状等を考慮しながら、事業者が自立で設置基準の達成を求める仕組み

強化・拡充

地球温暖化対策報告書制度

- ・ 都による2030年に向けて取り組むべき省エネ・再エネ利用に係る目標となる達成水準の提示、事業者の報告書による達成状況の報告・公表の義務付け
- ・ 再エネ利用に関する報告内容の拡充
- ・ 積極的な取組を後押しするインセンティブ策等

中小規模

エリア

（都市開発

・エネマネ）

強化・拡充

地域エネルギー有効利用計画制度*

* 多目的性の強化と合わせて、既存施設等を通して、既存開発地区を含め、高度なエネマネの拡大、広域化等を促進

- ・ ゼロエミ地区の創出に向け、都が策定するガイドラインを踏まえ、開発事業者自らが開発計画検討のより早い段階で脱炭素化を見据えた方針を策定・公表する制度に再構築し、エネルギーの有効利用というこれまでの枠を超えた多面的な取組（資源・生物多様性、適応策・レジリエンス等）を誘導
- ・ 高度なエネマネ等の積極的かつ他の開発への波及が期待される取組等を行った事業者が評価されるよう都による公表の方法や内容を拡充
- ・ 地域冷暖房区域における脱炭素化に資する取組を評価するとともに、今後積極的な導入が期待される取組を求める仕組みに拡充等

再エネ供給

強化・拡充

エネルギー環境計画書制度

- ・ 都は電気供給事業者が定める目標の指針として、都内供給電力に占める再エネ電力割合*の2030年度目標水準を設定・提示
- ・ 各供給事業者に対する報告・公表の義務化 * 証書（非化石証書、グリーン電力証書、トフレジット）等による再エネ価値の割合
- 都が示す目標水準を踏まえた2030年度目標の設定、2030年度までの各年度の計画策定、報告・公表
- 目標達成の進捗を確認するため、都内供給電力の再エネ電力割合・電源構成について各年度の実績の報告・公表
- 特に前年度に新たに設置された再エネ電源からの調達に着目し、その調達計画や都内供給量に占める調達割合の実績の報告・公表
- ・ 多様な再エネ電力メニューから選択できる環境の整備、意欲的な事業者を後押しする仕組み等

ZEH(ネットゼロエネルギーハウス)と健康

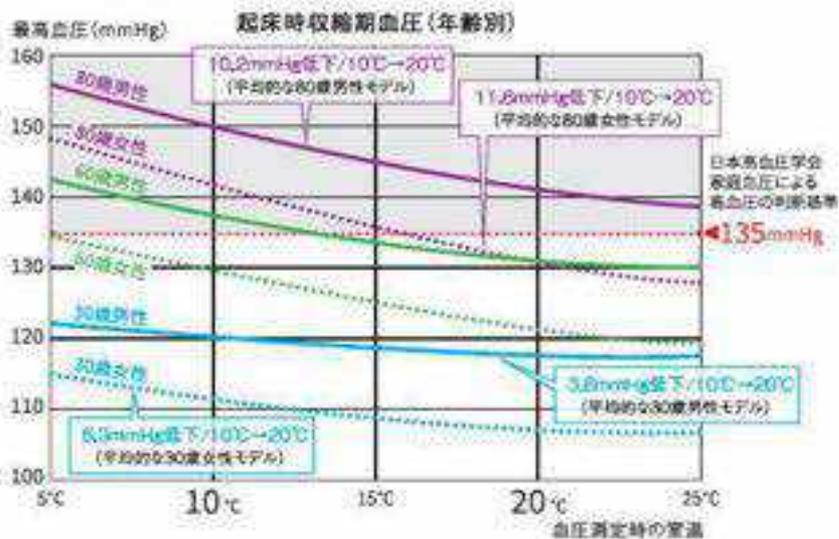
出典：左上の図は資源エネルギー庁
下の図は日本サステナブル建築協会 2023年



室温と血圧の関係

リフォームで断熱性を改善、朝の最高血圧が平均3.1mmHg低下!

室温が上昇すると血圧が下がります



断熱改修による血圧への影響

| | |
|-------|-----------|
| 全体平均 | 3.1mmHg低下 |
| 高齢者 | 5.0mmHg低下 |
| 喫煙者 | 4.6mmHg低下 |
| 高血圧患者 | 7.7mmHg低下 |

循環器疾患のハイリスク者ほど断熱による血圧低下効果大きい。

レジリエンス強化：むつざわスマートウェルネスタウン

- **再エネと調整力（コジェネ）**を組み合わせたエネルギーの面的利用システムを構築することで、**災害時の早期復旧**に大きく貢献。
- 千葉県睦沢町では、防災拠点である道の駅を近隣住民に開放し、トイレや温水シャワーを提供、800人以上の住民が利用。

むつざわスマートウェルネスタウン 経過概要

| | | |
|---------|-----|----------------------|
| 9月9日（月） | 5時 | 町内全域停電 |
| 9日（月） | 9時 | コジェネを立ち上げ住宅と道の駅に供給開始 |
| 10日（火） | 10時 | コジェネの排熱を活用し温水シャワーを提供 |
| 11日（水） | 9時 | 系統復電 |



<むつざわスマートウェルネスタウン (SWT)>
 事業者：株式会社CHIBAむつざわエナジー
 システム概要：天然ガスコジェネと再エネ（太陽光と太陽熱）を組み合わせ、自営線（地中化）で道の駅（防災拠点）と住宅へ供給。コジェネの排熱は道の駅併設の温浴施設で活用。
 供給開始：2019年9月1日
 ※経産省、及び環境省の予算事業を活用



↑周辺が停電する中、照明がついているむつざわSWT
 【引用：株式会社CHIBAむつざわエナジーHP】

千葉県睦沢町の地域新電力

9日に関東を直撃した台風15号の影響で、一時的に全域が停電した千葉県睦沢町。1日に系統電力が復旧するまでの間、地域新電力が防災拠点などに電気と温水を供給し、住民の生活を支えた。町が出資する地域新電力、CHIBAむつざわエナジー（社長＝市原武・睦沢町長）は9月から、道の駅と併設住宅を一体開発する「むつざわスマートウェルネスタウン」へのエネルギー供給を開始した。

台風時の停電解消に一役

温水シャワー無料提供も

い試みた。ガスエンジンを利用して発電した電力を、地中化された自営線を使って供給される。さらにガスエンジンの排熱は、天然ガス採取後のかん水の加熱に利用され、温泉施設に供給される。新しい道の駅は町の重点施設に指定されており、広域災害時には防災拠点としての機能を担う。供給開始から間もない9日、早くもその役割が試されることになった。台風の影響で送配電線が断れた。町内全域が停電した。同タウンも一時停電したが、自営線が被害がないことを確認。午前9時頃、ガスエンジンを立ち上げ、道の駅を住宅への供給を始めた。翌10日午前10時から、ガスエンジンの排熱などで水道水を加熱し、周辺住民に温水シャワーを無料で提供した。トイレや温水シャワーを確保した道の駅には、800人以上の住民が訪れたという。11日午前9時頃に系統電力が復旧するまで、送電を継続した。

↑ 2019年9月17日付 電気新聞

農業従事者数の推移

農業就業人口に基幹的農業従事者の占める割合は約8割
ここ20年で農業就業人口は約57%減

単位：万人、歳

| | 平成27年 | 28年 | 29年 | 30年 | 31年 | 令和2年 | 3年 | 4年 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 基幹的農業従事者 | 175.7 | 158.6 | 150.7 | 145.1 | 140.4 | 136.3 | 130.2 | 122.6 |
| うち女性 | 75.1 | 65.6 | 61.9 | 58.6 | 56.2 | 54.1 | 51.2 | 48.0 |
| うち65歳以上 | 114.0 | 103.1 | 100.1 | 98.7 | 97.9 | 94.9 | 90.5 | 86.0 |
| 平均年齢 | 67.1 | 66.8 | 66.6 | 66.6 | 66.8 | 67.8 | 67.9 | ... |

資料：農林業センサス、農業構造動態調査（農林水産省統計部）

注：1 「基幹的農業従事者」とは、ふだん仕事として主に自営農業に従事している者をいう。

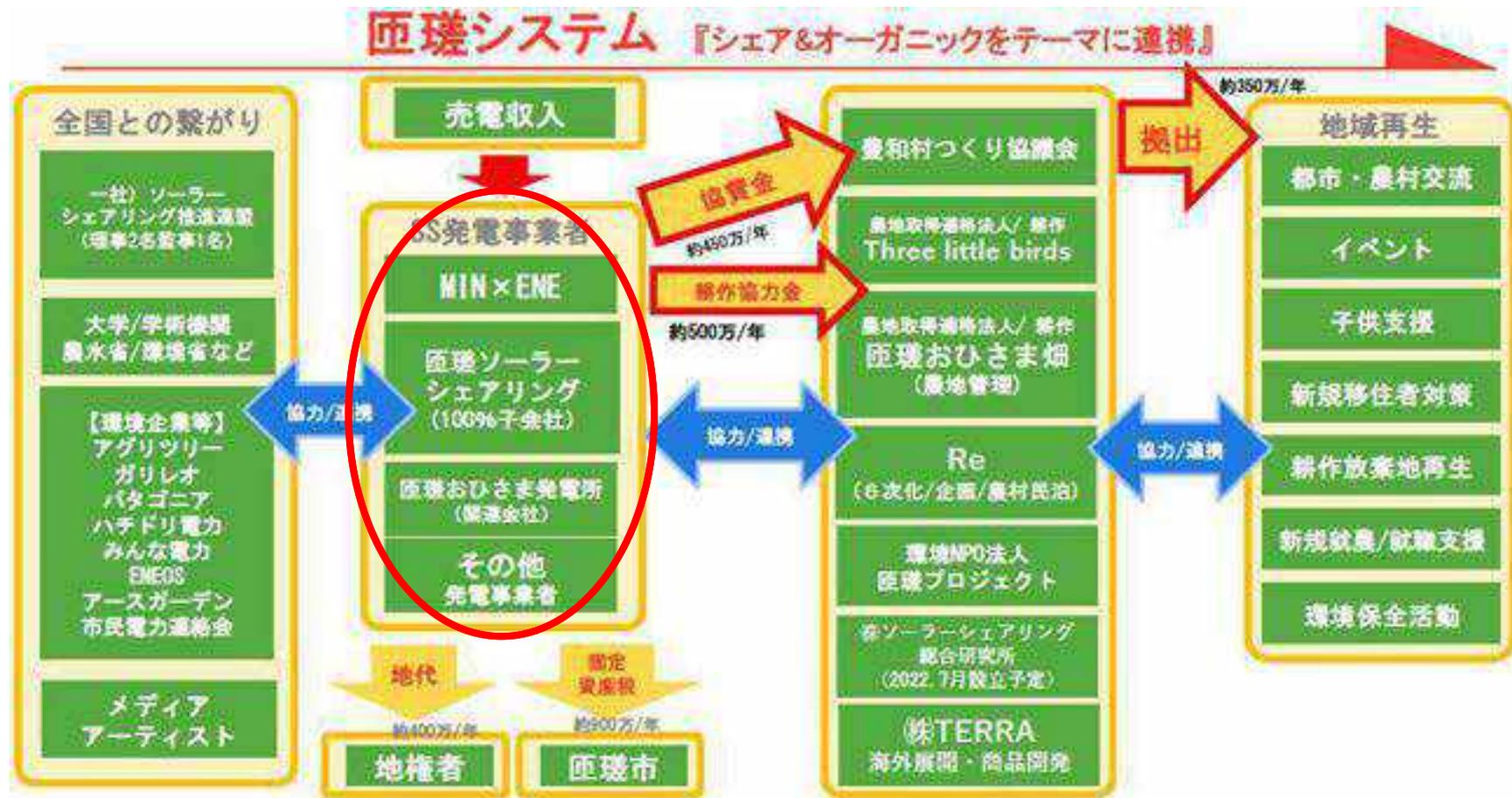
2 平成27年、令和2年は全数調査で実施した農林業センサスの結果であるのに対し、平成28年～31年、令和3年は標本調査で実施した農業構造動態調査の結果であり、表章されている値は推定値であることから、直接比較して利用する場合には留意する必要がある。

出典：農林水産省ウェブサイト

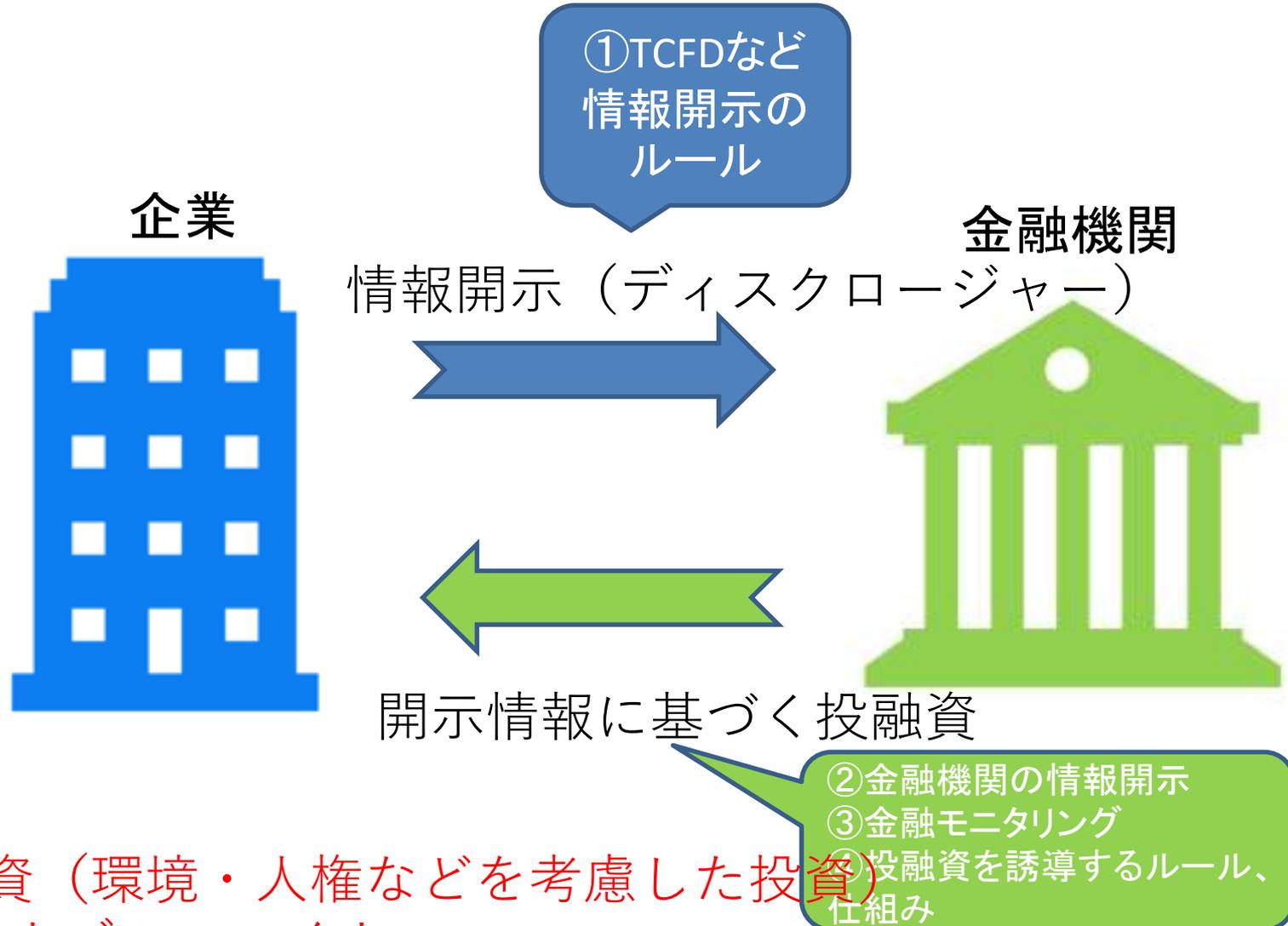
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/08.html>

匝瑳市・ソーラーシェアリング

- * 市民エネルギーちばによるソーラーシェアリング
- * 農業×再エネ：環境調和型メガソーラーによる農業支援、地域活性化



企業の気候変動を含むサステナビリティ課題への対応が
企業評価に結びつく
大前提として開示(ディスクロージャー)の進展



ESG投資 (環境・人権などを考慮した投資)
サステナブルファイナンス

気候変動関連財務リスク情報開示

(Task Force on Climate-related Financial Disclosures; TCFD)

各社が、気候変動がもたらす「リスク」と「機会」の財務的影響を企業（特に取締役会）が把握し、開示することを促すことが重要な狙いの一つ

移行リスク

(=脱炭素社会に向かう社会の変化に伴うリスク)

- ・政策・法
- ・技術
- ・市場
- ・評判

物理的リスク(=気候変動の影響リスク)

- ・急性
- ・慢性

リスク

機会

戦略的計画
リスクマネジメント

財務上の影響

- ・資源効率性
- ・エネルギー源
- ・製品/サービス
- ・市場

サステナビリティ情報開示の動き

| | 国際の動き | 日本国内の動き |
|----------|--|--|
| 2021年6月 | ・自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)の発足 | ・コーポレートガバナンス・コードの改訂による情報開示強化 |
| 2021年9月 | | ・金融審議会で、義務的開示を含む企業のサステナビリティ情報開示に関する検討開始 |
| 2021年11月 | ・IFRS財団「国際サステナビリティ基準審議会(ISSB)」設立 | |
| 2022年1月 | | ・財務会計基準機構(FASB)がサステナビリティ基準委員会(SSBJ)設立準備委員会設置 |
| 2022年3月 | ・TNFDの情報開示骨子案公表 ・米国証券取引委員会(SEC)の気候変動情報開示規則案公表 ・ISSBのサステナビリティ情報開示基準(S1)の草案、気候変動情報開示基準(S2)の草案公表(7月29日まで意見聴取) | |
| 2022年4月 | | ・プライム市場上場企業にTCFDに準拠した気候関連情報開示 |
| 2022年6月 | ・TNFDの情報開示骨子案ver.2公表 | ・金融審議会で、義務的開示を含む企業のサステナビリティ情報開示に関する報告書 |
| 2022年7月 | | ・サステナビリティ基準委員会(SSBJ)設立 |
| 2022年11月 | ・TNFDの情報開示骨子案ver.3公表 | |
| 2023年 | ・ISSBのサステナビリティ情報開示基準(S1)、気候変動情報開示基準(S2)公表予定(6月26日) ・TNFD指針公表見込み(9月) | ・有価証券報告書にサステナビリティ開示欄を設ける内閣府令改正 |

Science Based Target (SBTi)

科学に基づく目標設定

- CDP、国連グローバル・コンパクト、WRI、WWFによる共同イニシアチブ (SBTi)。世界の平均気温の上昇を「2度を十分に下回る」水準に抑えるために、企業に対して、科学的な知見と整合した削減目標を設定することを推奨し、認定
- 5309社が参加。うち目標が科学と整合と認定されている企業は2869社。ネット・ゼロを誓約する企業は2131社 (2023年6月14日現在)
- 日本企業は、499社が認定。うち1.5°C目標を設定する企業は385社。中小企業が327社

➤ <https://sciencebasedtargets.org>

パリ協定の長期目標と整合的な目標(SBT)を掲げる 日本企業(2023年6月14日現在)

| | |
|---|---|
| <p>SBTの認定を うけた企業 (499社)</p> <p>*下線は 1.5°C目標を 設定する企 業 (397社)</p> <p>*中小企業 (従業員500 名未満) (338社) →次のスライ ド</p> | <p>朝日ウッドテック、アサヒグループホールディングス、アシックス、味の素、アスクル、アステラス製薬、アズビル、ANA ホールディングス、アマダ、安藤ハザマ、アンリツ、イオン、ウシオ電機、AGC、EIZO、エーザイ、エコスタイル、エコ・プラ ン、SCSK、エスビック、日本電気(NEC)、NTT、NTTアーバンソリューションズ、NTTデータ、NTTドコモ、エネクラウド、エネ ルギーソリューションジャパン、大塚製薬、大林組、オカムラ、奥村組、小野薬品工業、オムロン、花王、カゴメ、カシオ 計算機、川崎汽船、九州電力、京セラ、キリンホールディングス、熊谷組、KDDI、国際航業、コーセー、コニカミノルタ、 小林製薬、コマツ、コマニー、五洋建設、参天製薬、サントリーホールディングス、サントリー食品インターナショナル、 塩野義製薬、資生堂、シチズン時計、島津製作所、シャープ、J.フロントリテイリング、ジェネックス、SCREENホールディ ングス、住友化学、住友電気工業、住友林業、世紀東急工業、セイコーエプソン、積水化学工業、積水ハウス、セコム、 ソニー、ソフトバンク、大成建設、大鵬薬品工業、第一三共、ダイセキ、大東建託、大日本印刷、大和ハウス工業、高 砂香料工業、高砂熱学工業、武田薬品工業、中外製薬、椿本チエイン、帝人、TIS、テラオホールディングス、テルモ、 DIC、DMG森精機、電通、TOA、東急建設、東急不動産ホールディングス、東京建物、東芝、TOTO、東洋製罐グループ ホールディングス、東洋紡、戸田建設、凸版印刷、飛鳥建設、トヨタ自動車、ナブテスコ、ニコン、西松建設、日産自動 車、日清食品ホールディングス、日新電機、日本国土開発、日本たばこ産業(JT)、日本板硝子(NSGグループ)、日本 特殊陶業、日本郵船、野村総合研究所、野村不動産ホールディングス、長谷工コーポレーション、パナソニック、浜松 ホトニクス、日立製作所、日立建機、ヒューリック、ファーストリテイリング、ファナック、ファミリーマート、不二製油グ ループ本社、富士通、富士電機、富士フイルムホールディングス、ブラザー工業、ブリヂストン、古河電気工業、ベネッ セコーポレーション、ポーラ・オルビスホールディングス、前田建設工業、丸井グループ、水生活製作所、三井不動産、 三菱地所、三菱電機、三菱マテリアル、ミライト・ワン、村田製作所、明治ホールディングス、明電舎、森ビル、安川電 機、ヤマハ、ユナイテッドアローズ、ユニ・チャーム、横河電機、横河レンタ・リース、ライオン、LIXILグループ、リコー、ル ネサスエレクトロニクス、REINOWAホールディングス、ロックペイント、ロッテ、ローム、YKK、YKK AP</p> |
| <p>SBTの策定を 約束している 企業 (73社)</p> | <p>アイシン、アジア航測、イオンモール、E・Jホールディングス、石塚硝子、いすゞ自動車、伊藤忠テクノソリューションズ、 岩崎通信機、H.U.グループホールディングス、SMC、エスペック、MS & ADホールディングス、オークネット、大塚商会、 岡部、沖電気工業、鹿島、キッコーマン、キャン、ケイミュー、コムシスホールディングス、佐川急便、サッポロホール ディングス、サンデン、シスメックス、ジャパンエレベーターサービスホールディングス、上新電機、すかいらーくホール ディングス、スターゼン、スミダコーポレーション、住友ゴム工業、住友ファーマ、船場、SOMPOホールディングス、ZOZO、 竹中工務店、TSIホールディングス、TDK、DTS、鉄建建設、東京エレクトロン、東京海上ホールディングス、東京製鐵、 トクヤマ、トクラス、豊田自動織機、トヨタ紡織、ニチコン、ニチリン、日本ガイシ、日本航空、日本電産、日本山村硝子、 パシフィックコンサルタンツ、バリュエンスホールディングス、日立Astemo、BIPROGY、ファイントウエイ資生堂、フジクラ、 不二サッシ、フジシールインターナショナル、フジパングループ本社、文化シヤッター、バイカレント・コンサルティング、 ベルシステム24ホールディングス、松田産業、ミズノ、メルカリ、八千代エンジニアリング、UBE、楽天グループ、リク ルートホールディングス、レンゴー、ローソン</p> |

SBTを掲げる中小企業(2023年6月14日現在)(1)(338社)

| | |
|----------------|--|
| 自動車・自動車部品 | 協発工業(愛知県岡崎市)、榊原工業(愛知県西尾市)、榊原精器(愛知県西尾市)、三喜工作所(愛知県あま市)、日本エンジン(愛知県稲沢市)、平成工業(愛知県刈谷市)、市川鉄工所(愛知県豊田市)、中部テプロ(名古屋市)、コクボホールディングス(愛知県豊川市)、中日本鑄工(愛知県西尾市)、岡本工機(岐阜市)、ティーエスケ(愛知県安城市)、樋口製作所(岐阜県各務原市)、ミワテック(名古屋市)、SQL-PLUS(東京都)、辻精機(愛知県一宮市)、アルマックス(名古屋市)、富信(岐阜県加茂郡八百津町)、アイチシステム(愛知県豊田市)、ダイキャスト東和産業(岐阜県各務原市)、加平(大阪府泉佐野市)、シグマ(広島県呉市) |
| 建築部材・建築材料 | 日本アルテック(滋賀県栗東市)、日本宅配システム(名古屋市)、栃木県集材協業組合(栃木県鹿沼市)、利高工業(滋賀県米原市)、ウイング(静岡県焼津市)、ガイドー(大阪府河内長野市)、ハウテック(岐阜県下呂市)、ゴウダ(大阪府茨木市)、栄四郎瓦(愛知県碧南市)、オークマ(福岡県朝倉市)、高千穂シラス(宮崎県都城市)、キョーテック(京都市)、エスビック(群馬県高崎市)、アローエム(愛知県春日井市)、奥地建産(大阪市)、創桐(兵庫県三田市)、ノザワ(神戸市)、セイキ工業(東京都)、アトムリビンテック(東京都)、森村金属(大阪府東大阪市)、エコミナミ(東京都稲城市)、篠崎木工(栃木県佐野市)、衣笠木材(兵庫県粟粟市)、ランデス(岡山県真庭市) |
| 建設・建築・住宅 | エコスタイル(大阪市)、エコ・プラン(東京都)、エコワークス(福岡市)、OSW(大阪市)、親和建設(愛知県碧南市)、都田建設(静岡県浜松市)、八洲建設(愛知県半田市)、竹内木材工業(東京都)、片桐銘木工業(名古屋市)、コモン計装(東京都立川市)、大野建設(埼玉県行田市)、トータルクリエート(名古屋市)、上田商会(北海道登別市)、北米産業(愛媛県東温市)、丸洋建設(愛知県西尾市)、日本中央住販(奈良市)、野田クレーン(岐阜県大垣市)、佐野塗工店(名古屋市)、文創(名古屋市)、日本ピーエス(福井県敦賀市)、六協(長野県諏訪郡)、岩谷住建(茨城県常総市)、関東建設工業(群馬県太田市)、新拓興産(岐阜県養老郡)、斫木村(岐阜県大垣市)、Lib Work(熊本県山鹿市) |
| 不動産 | 大和ハウスリート投資法人(東京都)、平和不動産(東京都)、ジャパンリアルエステイト投資法人(東京都)、ホームサーチ(東京都)、日本ロジスティクスファンド投資法人(東京都)、京阪神ビルディング(大阪市)、アドバンス・レジデンス投資法人(東京都)、野村不動産プライベート投資法人(東京都)、産業ファンド投資法人(東京都)、日本プライムリアルティ投資法人(東京都)、ケネディクス・オフィス投資法人(東京都)、日本ビルファンド投資法人(東京都)、積水ハウス・リート投資法人(東京都) |
| 食品製造・加工 | 甘強酒造(愛知県海部郡蟹江町)、スタジオオニオン(岐阜市)、オリザ油化(愛知県一宮市)、日幸製菓(岐阜県各務原市)、パネックス(岐阜県可児市)、徳倉(東京都)、わかば農園(岐阜市) |
| 家庭用品・消費財・ヘルスケア | TBM(東京都)、ネイチャーズウェイ(名古屋市)、水生活製作所(岐阜県山県市)、ミズタニバルブ工業(岐阜県山県市)、アイミクロン(愛知県豊田市)、マルイチセーリング(福井県越前市)、国府印刷社(福井県越前市)、旭化成(群馬県前橋市)、ビー・アイ・エフ(大阪市) |
| 包装・容器 | 共愛(静岡市)、豊ファインパック(福井県越前市)、大澤ワックス(名古屋市) |
| 織物・ファッション | 河田フェザー(名古屋市)、艶金(岐阜県大垣市)、三星毛糸(岐阜県羽島市) |
| 電力・エネルギー | デジタルグリッド(東京都)、三重エネウッド(三重県松阪市) |
| 電気機器・機械 | 三周全工業(愛知県西尾市)、ライズ(富山県魚津市)、東洋硬化(福岡県久留米市)、山本機械(岐阜市)、中興電機(埼玉県川口市)、協同電子工業(山形市)、中山精工(大阪市)、新世日本金属(岐阜市)、ダイワテック(東京都)、アンスコ(愛知県瀬戸市)、室中産業(広島県呉市)、島田工業(群馬県伊勢崎市)、豊田電気(愛知県豊田市)、愛知ホイスト工業(名古屋市)、YAMABISHI(東京都)、稲葉屋冷熱産業(大阪府大東市)、アイシス(名古屋市)、島田工業(群馬県伊勢崎市)、TERADA(東京都町田市)、ヤスヒラ(兵庫県姫路市) |
| 鉄、アルミ、その他金属 | アキスチール(大阪市)、アルメタックス(大阪市)、大阪故鉄(大阪市)、山一金属(静岡県駿東郡)、近藤鉄筋(愛知県大府市) |

※下線は1.5°C目標を設定する企業

SBTを掲げる中小企業(2023年6月14日現在)(2)(338社)

| | |
|---------------|---|
| 化学 | <u>丸喜産業</u> (富山県高岡市)、 <u>アサヒ繊維工業</u> (愛知県稲沢市)、 <u>岐阜産研工業</u> (岐阜市)、 <u>アイレック</u> (島根県出雲市)、 <u>川瀬樹脂工業</u> (岐阜県大垣市)、 <u>ナンバーズリー</u> (神戸市)、 <u>三好化成</u> (東京都)、 <u>太平洋ランダム</u> (富山市)、 <u>都インキ</u> (大阪市) |
| 医薬品、バイオテクノロジー | <u>藤本化学製品</u> (大阪市) |
| 林業・紙製品 | <u>タニハタ</u> (富山市)、 <u>山陽製紙</u> (大阪府泉南市)、 <u>豊桑産業</u> (岐阜県各務原市)、 <u>神田印刷工業</u> (名古屋市) |
| ハードウェア | <u>ゲットイット</u> (東京都)、 <u>中島田鉄工所</u> (福岡県八女郡)、 <u>日本電業工作</u> (東京都)、 <u>河村産業</u> (三重県四日市市)、 <u>VAIO</u> (長野県安曇野市)、 <u>愛幸</u> (岐阜県羽島市) |
| ソフトウェア、メディア | <u>アイリーシステム</u> (大阪市)、 <u>ウフル</u> (東京都)、 <u>エレビスタ</u> (東京都)、 <u>ハーチ</u> (東京都)、 <u>KDC</u> (大阪市)、 <u>CAGLA</u> (愛知県豊田市)、 <u>アスエネ</u> (東京都)、 <u>アークエレクトロニクス</u> (福岡市)、 <u>ユニバーサルコンピューターシステム</u> (東京都)、 <u>アセンテック</u> (東京都)、 <u>イングリウッド</u> (東京都)、 <u>バイトルヒクマ</u> (東京都)、 <u>シイエヌエス</u> (東京都)、 <u>TOKIUM</u> (東京都) |
| 道路輸送 | <u>大富運輸</u> (富山県滑川市)、 <u>藤久運輸倉庫</u> (愛知県刈谷市)、 <u>カジケイ鉄工</u> (岐阜県不破郡)、 <u>春日井資材運輸</u> (岐阜市)、 <u>日の丸自動車</u> (岐阜市)、 <u>カネヨシ</u> (愛知県みよし市)、 <u>鈴鉦運輸</u> (愛知県一宮市) |
| 宇宙・防衛 | <u>加賀産業</u> (名古屋市) |
| コンサルタント | <u>E-konzal</u> (イー・コンザル)(大阪市)、 <u>ウェイトボックス</u> (名古屋市)、 <u>カーボンフリーコンサルティング</u> (横浜市)、 <u>Drop</u> (大阪市)、 <u>Value Frontier</u> (東京都)、 <u>まち未来製作所</u> (横浜市)、 <u>リマテックホールディングス</u> (大阪府岸和田市)、 <u>レックス</u> (大阪市)、 <u>ユタコロジ</u> (名古屋市)、 <u>あおいと創研</u> (名古屋市)、 <u>Kabbara合同会社</u> (東京都)、 <u>カーボンフリーネットワーク</u> (宮城県仙台市) |
| 廃棄物・リサイクル | <u>会宝産業</u> (金沢市)、 <u>加山興業</u> (愛知県豊川市)、 <u>浜田</u> (大阪府高槻市)、 <u>りさいくるinn京都</u> (京都市)、 <u>宮城衛生環境公社</u> (仙台市)、 <u>藤野興業</u> (大阪府富田林市)、 <u>サンコーリサイクル</u> (愛知県東海市)、 <u>ヤマゼン</u> (三重県伊賀市)、 <u>ハリタ金属</u> (富山県高岡市)、 <u>グーン</u> (横浜市)、 <u>増田喜</u> (福井市)、 <u>興栄商事</u> (横浜市)、 <u>アースサポート</u> (島根県松江市) |
| 商社、ビジネスサービスほか | <u>大川印刷</u> (横浜市)、 <u>大同トレーディング</u> (名古屋市)、 <u>日本ウエストン</u> (岐阜市)、 <u>富士凸版印刷</u> (名古屋市)、 <u>MIC</u> (東京都)、 <u>レフォルモ</u> (東京都)、 <u>高橋金属</u> (岐阜市)、 <u>エネルギーソリューションジャパン</u> (東京都)、 <u>新日本印刷</u> (東京都)、 <u>中部産業連盟</u> (名古屋市)、 <u>光陽社</u> (東京都)、 <u>日本カーボンマネジメント</u> (東京都)、 <u>丸東</u> (岐阜県土岐市)、 <u>ミクニ機工</u> (愛知県みよし市)、 <u>精器商会</u> (名古屋市)、 <u>岩田商会</u> (名古屋市)、 <u>内海産業</u> (東京都)、 <u>アロック・サンワ</u> (福井市)、 <u>グローピング</u> (東京都)、 <u>日本ゼルス</u> (東京都)、 <u>ハイパー</u> (東京都)、 <u>松岡特殊鋼</u> (名古屋市)、 <u>サハン特殊鋼</u> (名古屋市)、 <u>鈴木特殊鋼</u> (愛知県豊田市)、 <u>アルテック</u> (東京都)、 <u>西川コミュニケーションズ</u> (名古屋市)、 <u>F.C.大阪</u> (大阪府東大阪市)、 <u>原貿易</u> (横浜市)、 <u>エネクラウド</u> (東京都)、 <u>防除研究所</u> (岐阜県大垣市)、 <u>村上木材</u> (大阪市)、 <u>篠田</u> (岐阜市)、 <u>カッシーナ・イクスシー</u> (東京都)、 <u>経済法令研究会</u> (東京都)、 <u>イードア</u> (東京都)、 <u>北拓</u> (北海道旭川市)、 <u>Ks Art</u> (岐阜県可児市)、 <u>パッケージセンター福重</u> (大阪市)、 <u>松陽電工</u> (東京都)、 <u>スマートエナジー</u> (東京都)、 <u>ゼロプラス</u> (兵庫県伊丹市)、 <u>イズミテック</u> (愛知県豊橋市)、 <u>水ノ上災害防具</u> (広島県尾道市)、 <u>大洞印刷</u> (岐阜県本巣市)、 <u>ウィードプランニング</u> (滋賀県大津市)、 <u>ヤスヒラ</u> (兵庫県姫路市) |

※下線は1.5°C目標を設定する企業

日本企業のRE100

81社(2023年8月17日)

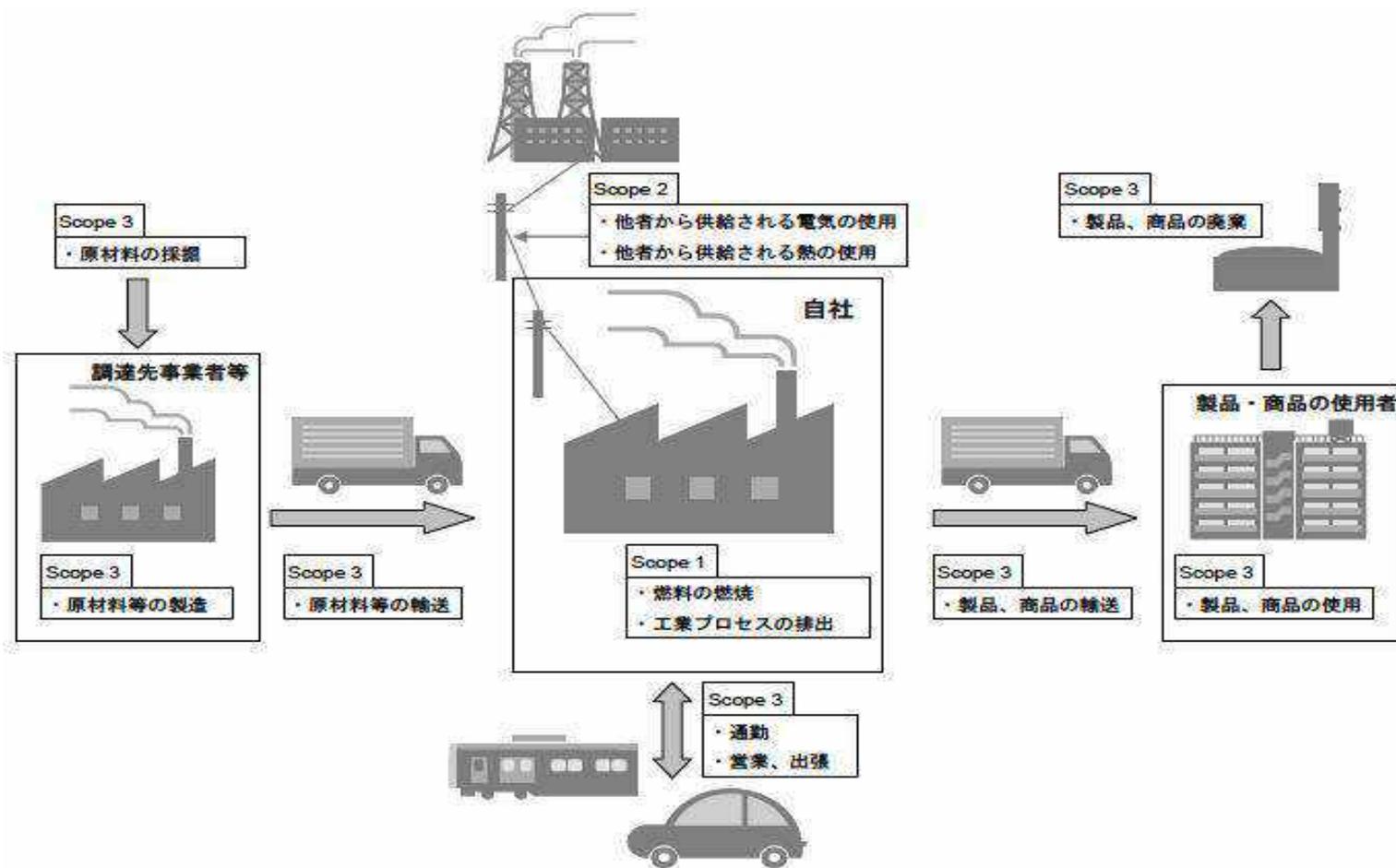
- リコー(2017年4月)
 - 2050年までに再エネ電気100%調達、中間目標として2030年までに少なくとも30%を調達
- 積水ハウス(2017年10月)
 - 2040年までに再エネ電気100%調達、中間目標として2030年までに50%調達
- アスクル(2017年11月)、大和ハウス工業(2040年)(2018年2月)、イオン、ワタミ(2018年3月)、城南信用金庫(2018年5月)、丸井グループ、エンビプロ・ホールディング、富士通(2018年7月)、ソニー(2030年)(2018年9月)、生活協同組合コープさっぽろ、芙蓉総合リース(2018年10月)、戸田建設、大東建託(2040年)(2019年1月)、コニカミノルタ、野村総合研究所(2019年2月)、東急不動産、富士フィルムホールディングス(2019年4月)、アセットマネジメントONE(2019年7月)、第一生命保険、パナソニック(2019年8月)、旭化成ホームズ、高島屋(2019年9月)、フジクラ、東急(2019年10月)、ヒューリック(2025年)、LIXILグループ、安藤ハザマ(2019年11月)、楽天(2019年12月)、三菱地所(2020年1月)、三井不動産(2020年2月)、住友林業(2040年)(2020年3月)、小野薬品工業(2020年6月)、日本ユニシス(2020年7月)、アドバンテスト、味の素、積水化学(2020年8月)、アシックス(2020年9月)、J.フロントリテイリング、アサヒグループホールディングス(2020年10月)、キリンホールディングス(2020年11月)、ダイヤモンドエレクトリックホールディングス、ノーリツ、セブン&アイホールディングス、村田製作所(2020年12月)、いちご(2025年)、熊谷組、ニコン、日清食品ホールディングス(2021年2月)、島津製作所、東急建設(2030年)(2021年3月)、セイコーエプソン、TOTO(2021年4月)、花王(2021年5月)、日本電気(NEC)(2021年6月)、第一三共、セコム、東京建物(2021年7月)、エーザイ、明治ホールディングス、西松建設(2021年9月)、カシオ計算機(2021年12月)、野村不動産ホールディングス、資生堂(2022年2月)、オカムラ(2022年3月)、T&Dホールディングス、ローム、大塚ホールディングス(2022年4月)、インフロンティア・ホールディングス、ジャパンリアルエステイト投資法人(2022年5月)、Zホールディングス(2030年)(2022年6月)、森ビル(2030年)(2022年9月)、浜松ホトニクス(2040年)、日本硝子(2022年10月)、TDK、住友ゴム工業(2022年12月)、HOYA(2040年)(2023年2月)、アルプスアルパイン(2030年)(2023年5月)、プライムライフテクノロジーズ(2023年5月)、KDDI(2030年)(2023年7月)

- <https://www.there100.org> 世界で415社

Scope 3 排出量の実質ゼロ

- **日立製作所**:「環境」に関する事業戦略(2021年2月)
 - 「CO2排出量削減が日立の追い風になる」
 - 「エネルギー、インダストリー、モビリティ、ライフの4セクターが持つグリーンテクノロジーと、ITセクターを中心とするデジタル技術の掛け合わせが成長エンジンとなるだろう」
 - 2030年度までに自社の事業所(ファクトリー・オフィス)においてカーボンニュートラル達成
 - 2050年度までにバリューチェーン全体でカーボンニュートラル(2021年9月13日)
 - 社会イノベーション事業を通じ、2050年カーボンニュートラルの実現に貢献
- **NEC**(2021年)
 - 2050年までにScope1,2,3からのCO2排出量実質ゼロ+再エネ電力100%
 - 「デジタルテクノロジーを生かした豊富な脱炭素ソリューションの提供を通じてお客様の脱炭素を支援」
- **ソニーグループ**(2022年5月18日)
 - 2030年までに自社においてカーボンニュートラル達成+電力を100%再エネ化
 - 2040年までにスコープ3も含めてカーボンニュートラル達成
- **トヨタ自動車**(2023年)
 - トヨタの工場(財務連結)では、2035年までにカーボンニュートラルを目指す
 - 2050年までにクルマのライフサイクルでカーボンニュートラルを目指す
- **ENEOS**(2023年)
 - 2040年までに自社においてカーボンニュートラル達成
 - 2050年までにスコープ3も含めてカーボンニュートラル達成
- **三菱UFJフィナンシャル・グループ、三井住友フィナンシャルグループ(SMBCグループ)、みずほフィナンシャルグループ**
 - 2030年までに自社グループの温室効果ガス(GHG)排出量実質ゼロ
 - 2050年までに投融資ポートフォリオのGHG排出量実質ゼロ

サプライチェーン・バリューチェーンからの排出量 = Scope 3 排出量



MicrosoftのClimate Moonshot (2020年1月)

- Carbon negative by 2030 (2030年までに炭素排出マイナス)
- Remove our historical carbon emission by 2050 (2050年までに、1975年の創業以来排出したすべての炭素を環境中から取り除く)
- \$1 billion climate innovation fund (10億米ドルの気候イノベーション基金)
- Scope 3 の排出量(サプライチェーン、バリューチェーンからの排出量)削減に焦点
 - 2030年までにScope 3の排出量を半分に削減
 - 2021年7月から、サプライヤーにscope 1、2(自社事業からの排出量)だけでなくscope 3の排出量を提示を求め、それを基に取引先を決定



<https://blogs.microsoft.com/blog/2020/01/16/microsoft-will-be-carbon-negative-by-2030/>

Appleの2030年目標 (2020年7月)

- 2030年までに、そのすべての事業、製品のサプライチェーン、製品のライフサイクルからの排出量を正味ゼロにする目標と計画を発表
- すでに自社使用の電気はすべて再エネ100%を達成。2022年4月時点で、日本企業を含む213のサプライヤーがApple製品製造を100%再エネで行うことを約束
- 2020年目標: サプライヤーで、新規で10GWのクリーンエネルギーを増やす。すでに16GWの新規導入/導入誓約
- 日本企業による2030年再エネ100%の誓約: デクセラリアルズ、恵和、日本電産、日東電工、セイコーアドバンス、ソニーセミコンダクタソリューションズ、太陽ホールディングス、ツジデン、村田製作所(9社、2021年3月) + アルプスアルパイン、尼崎製罐、ボーンズ、フジクラ、ヒロセ電機、I-PEX、ジャパンディスプレイ、ミネベアミツミ、日本メクトロン、東陽理化学研究所、UACJ(11社、2021年10月) + シチズン電子、日本航空電子工業、ENEOSホールディングス、キオクシア、日本電波工業、シャープ、住友電気工業、太陽誘電、TDK(9社、2022年4月)
- 「特にApple製品の製造に関連するスコープ1とスコープ2の排出削減に向けた進捗状況の報告を求め、毎年の進捗状況を追跡および監査します。Appleは、脱炭素化に対して緊急性を持って取り組み、一定の進展を遂げているサプライヤーと協力します。」(2022年10月)



<https://www.apple.com/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>

その他5つのグループを加えた8つで

Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ)形成

ネットゼロに向かう金融・投資家

Net-Zero Asset Owner Alliance (2019年9月立ち上げ)

- 国連主導のアライアンス。2050年までにGHG排出量ネット・ゼロのポートフォリオへの移行をめざす
- 86の機関投資家が参加、運用資産総額11兆米ドル(第一生命保険、明治安田生命保険、日本生命保険、住友生命保険、SOMPOホールディングスが参加)。69の機関投資家が目標を設定
- 2025年までに22~32%、2030年までに49~65%のポートフォリオのGHG削減目標を設定(2019年比)
- 新規の石炭火力関連プロジェクト(発電所、炭鉱、関連インフラ含む)は直ちに中止、既存の石炭火力発電所は1.5°Cの排出経路に沿って段階的に廃止

Net Zero Asset Managers Initiative (2020年12月立ち上げ)

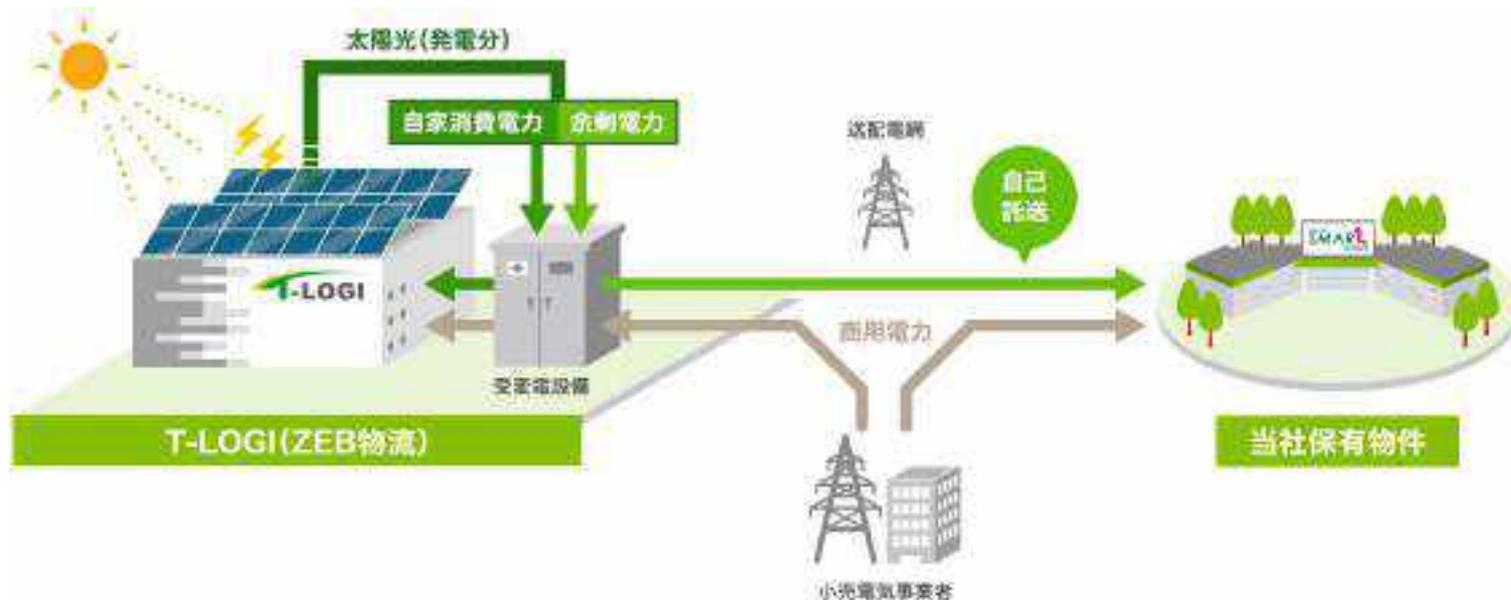
- 2050年GHG排出量ネット・ゼロに向けた投資を支援
- 301の資産運用会社が参加、資産総額59兆ドル、世界の管理資産の60%近くを占める(アセットマネジメントOne、大和アセットマネジメント、三菱UFJ国際投信、三菱UFJ信託銀行、日興アセットマネジメント、ニッセイアセットマネジメント、野村アセットマネジメント、SOMPOアセットマネジメント、三井住友トラスト・アセットマネジメント、三井住友DSアセットマネジメント、東京海上アセットマネジメントが参加)
- 1.5°C目標、2030年半減と統合的な2030年の中間目標を設定:83会社(2022年5月)

Net-Zero Banking Alliance (2021年4月立ち上げ)

- 41カ国131の銀行が参加、資産総額74兆米ドル、世界の銀行資産の41%を占める(三菱UFJフィナンシャル・グループ、三井住友フィナンシャルグループ、三井住友トラスト・ホールディングス、みずほフィナンシャルグループ、野村ホールディングス、農林中央金庫が参加)
- 2050年までにポートフォリオをネット・ゼロにし、科学的根拠に基づいた2030年目標を設定

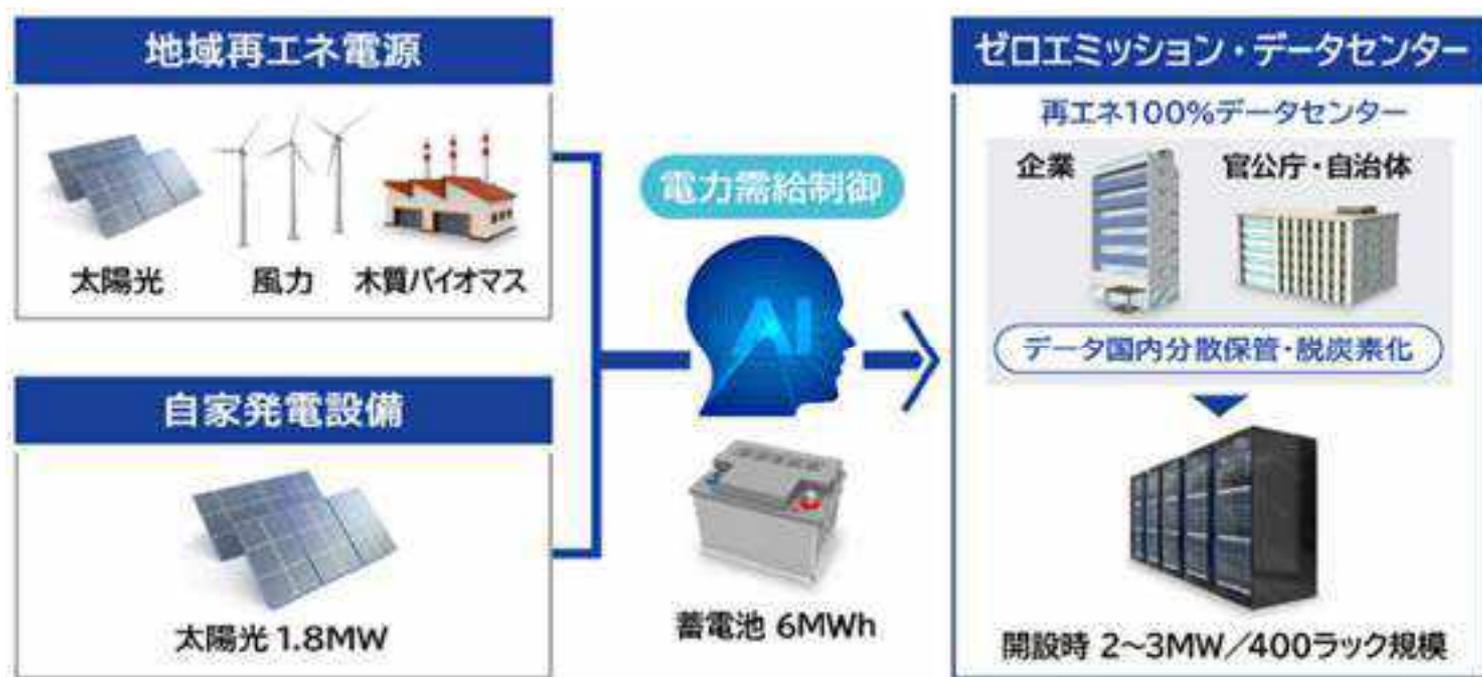
東京建物:「T-LOGI」

- 物流施設「T-LOGI(ティーロジ)久喜」「T-LOGI横浜青葉」「T-LOGI習志野」で、**太陽光パネルで発電した再エネを他地域の商業施設に送電する「自己託送」を開始(2022年2月)**



京セラ:再エネ100%の ゼロエミッションデータセンター

* 2019年4月より、北海道と石狩市と協力して、**日本初の再エネ100%のゼロエミッションデータセンター**をつくる
2022年12月着工、2024年稼働予定



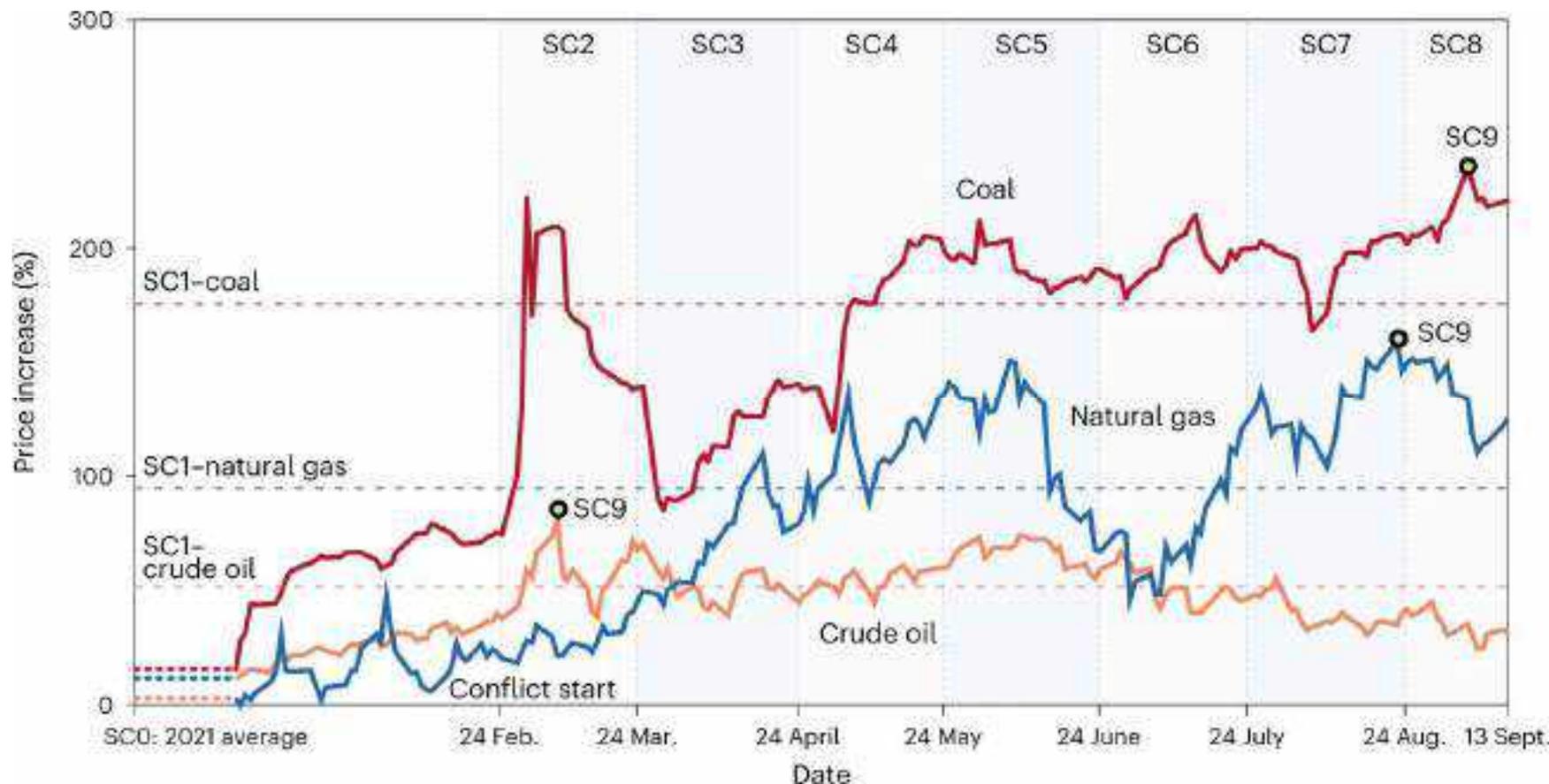
不動産業界の動き

- 三菱地所
 - 2021年度から丸ビルや新丸ビルなど丸の内エリア(大手町・丸の内・有楽町)の18棟及び横浜ランドマークタワーの計19棟(延床面積計約250万m²)において、**全電力を再生可能エネルギー由来に**
 - 丸の内エリアにおける所有ビルで使用する電力は、2022年度には全てのビルにおいて再エネ電力とする予定
- 東急不動産
 - 2025年にオフィス、商業施設、ホテル及びリゾート施設など保有する全施設で100%再生可能エネルギーに切り替え
 - 「当社ビルのテナントの皆様は**再生可能エネルギーの電力を使用できるようになるため、『環境に配慮した企業』という評価を獲得しやすくなります。**」
 - 2021年9月1日、主に再生可能エネルギーの電源開発などを手がける**新会社「リエネ」設立**
- 三井不動産
 - **首都圏で所有するすべての施設で2030年度までに使用電力のグリーン化を推進**
 - 東京ミッドタウンおよび日本橋エリアのミクストユース型基幹ビルなど25棟で、先行的に2022年度末までに使用電力をグリーン化
 - 専用部でも入居テナント各社のグリーン化計画に対応した「グリーン電力提供サービス」を2021年4月より開始
- 住友不動産
 - 入居テナントのうち1,000社超を対象に『**住友不動産のグリーン電力プラン**』の提案開始
 - 「**ZEH-M Oriented**」の標準化
 - ゼネコンに対し、**マンション建設現場で使用する電力を「100%グリーン電力化」を要請**
- 野村不動産
 - **2030年までにすべての新築物件においてZEHならびにZEB oriented水準を確保**
 - 東京電力エナジーパートナーと協働で、**首都圏の戸建分譲住宅(プラウドシーズンの屋根年間300戸)に、メガソーラー発電と同規模の太陽光発電(総発電出力1,000kW)を導入する「バーチャルメガソーラー」**を2022年5月に始動

2021年平均価格と比較した 化石燃料価格の上昇

2022年2月24日～9月13日で

石炭と石炭製品は+176%、原油と石油製品は+51%、天然ガスは+94%



出典：Guan et al., "Burden of the global energy price crisis on households", Nature Energy (2023)

原油及び粗油の輸入量(左)と 輸入金額(右)

輸入量の水準はほぼ変わっていないが、**輸入金額は3倍以上に**



※粗油 = 未精製の原料油の総称

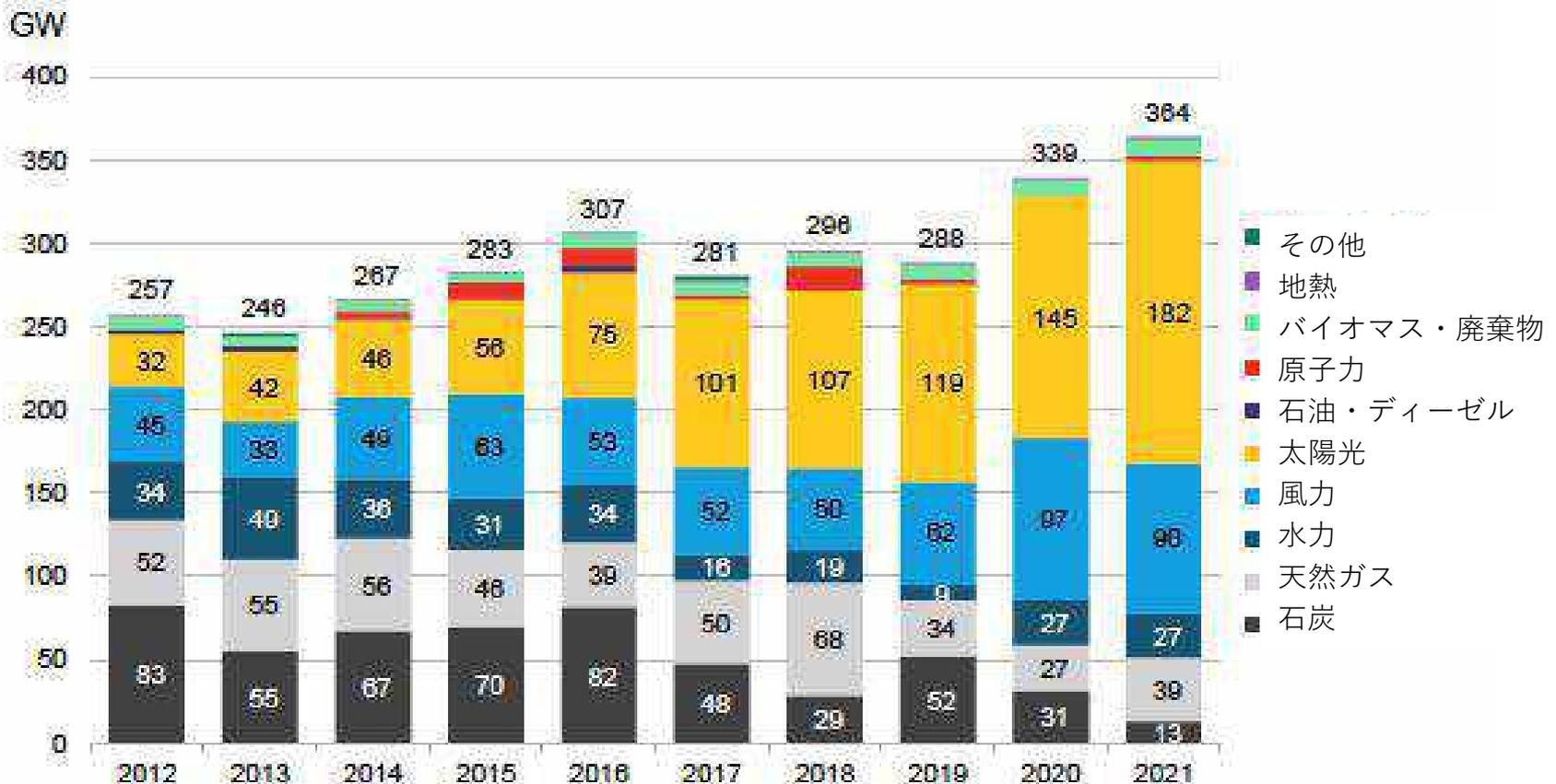


出典:財務省貿易統計

電源の年間新規導入容量の推移

2021年の導入容量の約90%が再生可能エネルギー
2022年、再エネは2021年の1.4倍の導入（見通し）

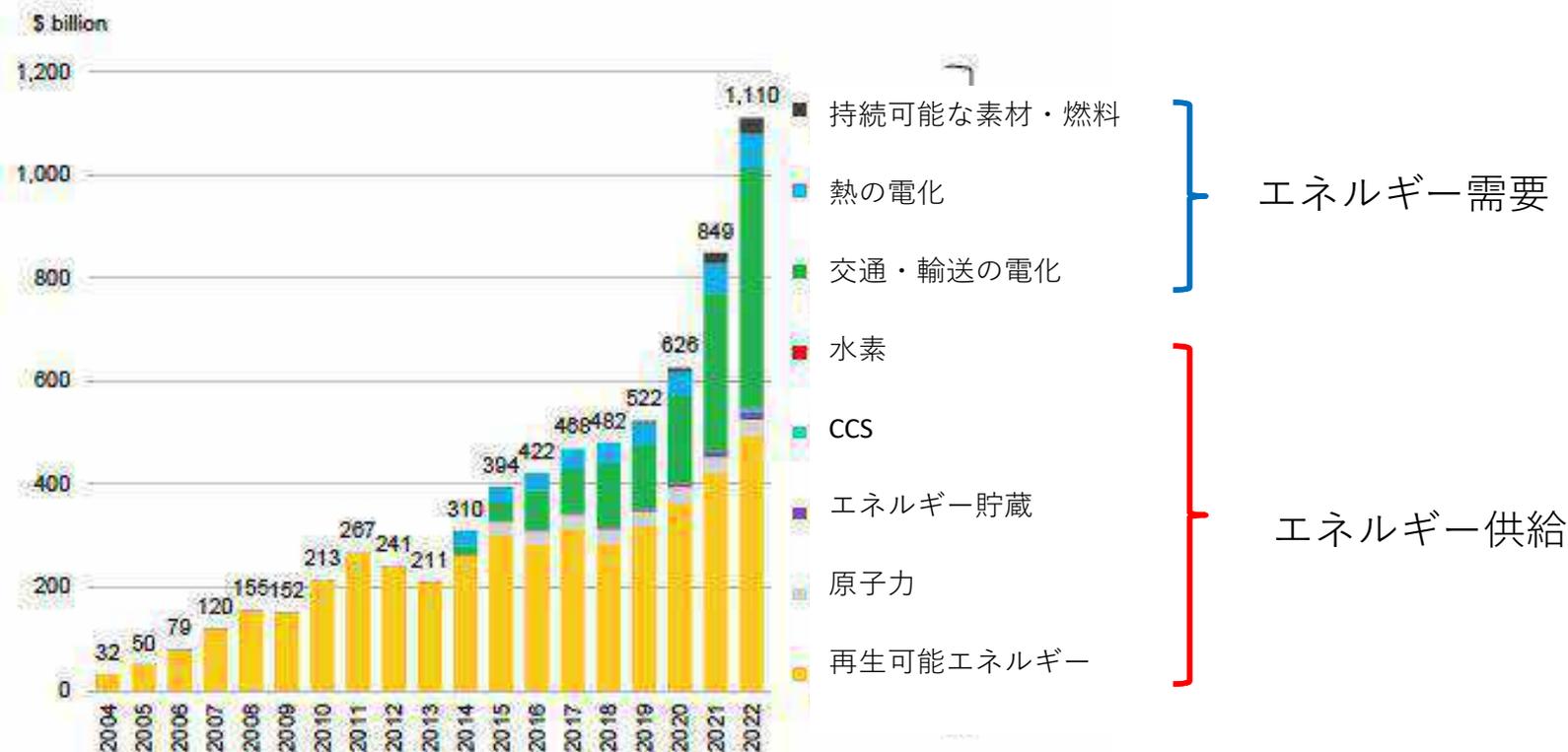
Annual new power-generating capacity additions, global



エネルギー移行投資の推移

エネルギー転換投資は、2022年、初めて1兆米ドル（130兆円）を超える。前年比31%増2015年の約3倍。2004年の35倍。化石燃料投資と同水準に
再エネ投資は、史上最高の4950億米ドルに

Global investment in energy transition by sector

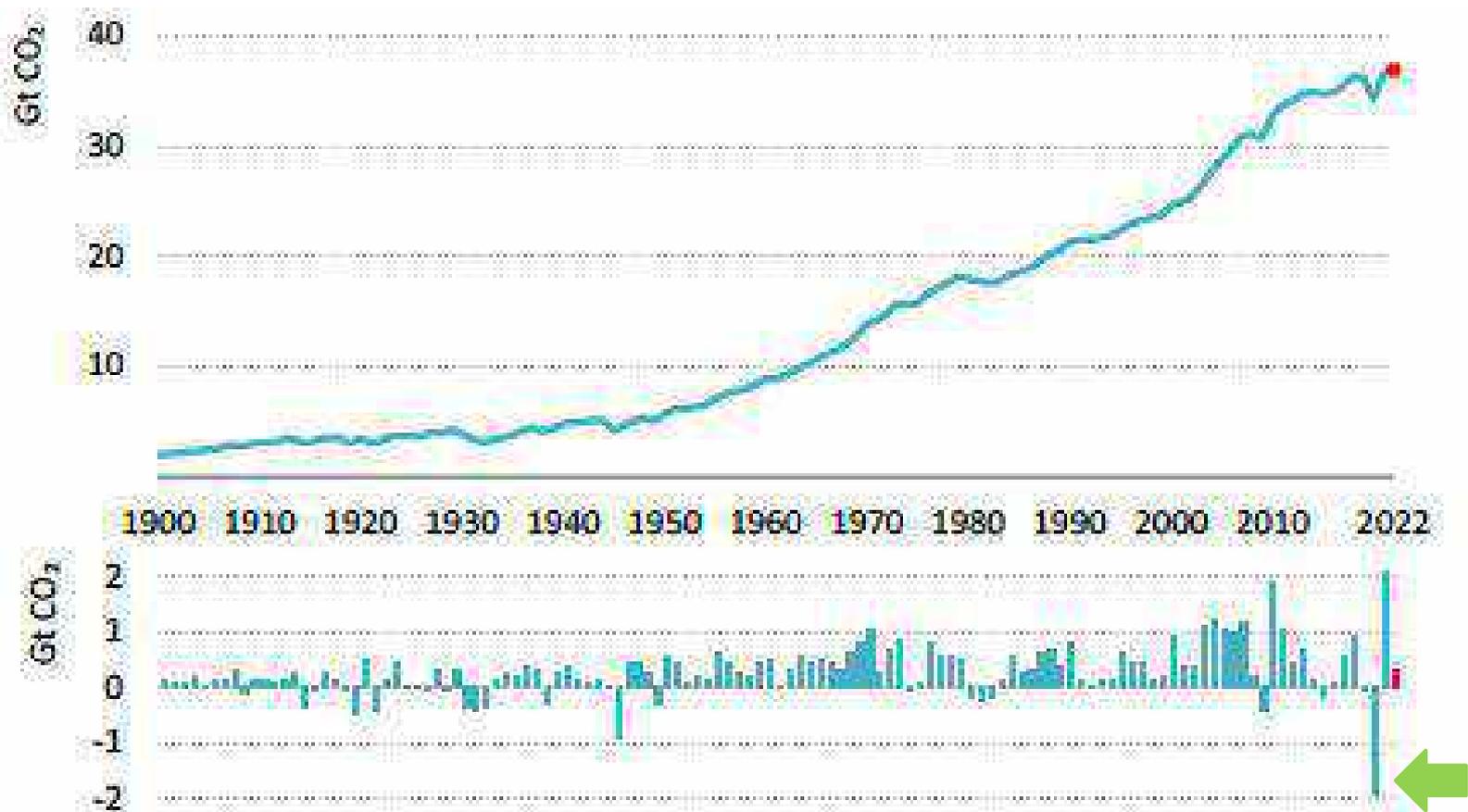


Source: BloombergNEF. Note: start-years differ by sector but all sectors are present from 2019 onwards; see Appendix for more detail. Nuclear figures start in 2015.

エネルギーの燃焼と産業プロセスからのCO2排出量と 前年比変化

(1900年 - 2022年)

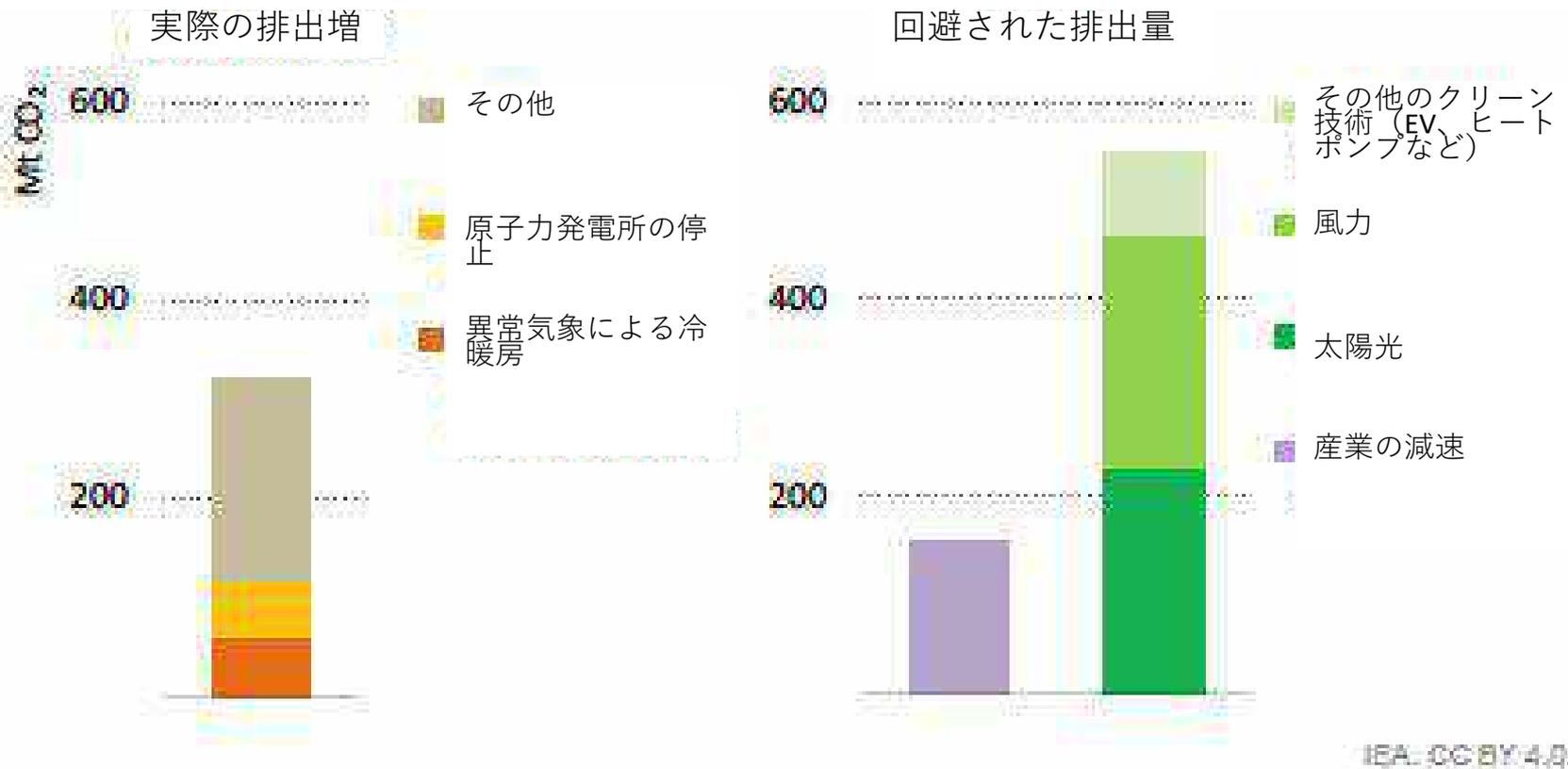
2020年には前年比5%以上減、2021年はリバウンドで前年比6%以上増
2022年、世界のGDPは+3.2%増えたのに対し、排出量の伸びは0.9%増にとどまる



世界の排出増減のドライバー (2021年-2022年)

特に太陽光と風力の拡大が電力分野の排出増を抑制

クリーンエネルギー技術の拡大なければ、**2022年の排出増 (0.9%増)** は約3倍に



IEA: CO2 BY 4.8

Notes: Solar PV and wind refer to the annual growth in generation. Other clean technologies is the annual growth in use of other renewables, electric vehicles, and heat pumps. In this figure, industry includes iron and steel, chemicals, non-metallic minerals, and non-ferrous metals.

ネットゼロ目標を掲げる Climate Action 100+対象企業の推移

Corporate net-zero commitments are rising

% of focus companies with a net zero greenhouse-gas (GHG) emissions by 2050—or sooner—ambition



Source: Climate Action 100+ Net Zero Company Benchmark Interim assessments, 2022 • Note: Considers Climate Action 100+ focus companies only. 159 of 166 focus companies were assessed. Three-quarters (75%) of the world's largest corporate GHG emitters have set a net-zero by 2050 (or sooner) ambition that covers, at least, their Scope 1 and 2 GHG emissions. This is up from 69% in March 2022.

再生可能エネルギーの新たな価値

- 気候変動問題はもはや単なる環境問題ではない
 - － 気候変動対策は企業の事業と地域をまもる
 - － 気候変動対策は企業価値を高める。地域の価値を高める
 - － サプライチェーン・バリューチェーンの脱炭素化や気候変動リスクをふまえた強靱化・多様化など、お客様のビジネスを支え、企業価値向上に貢献できる機会
- ウクライナ情勢と気候変動対策:「コスト(経済性)」と「安全保障」
 - － 短期的なエネルギー供給確保・供給多様化とともに、中長期的な視点で、レジリエントなエネルギーシステムをいかに構築するか
 - － エネルギー効率の向上とエネルギー自給の向上が不可欠 = エネルギーコストを抑え、エネルギー供給確保を進める。災害時などのレジリエンスの強化も
- 地域の資源を活用し、地域の社会課題とともに解決するポテンシャル
 - － 地域主導(主体)の分散型エネルギーシステムの可能性
 - エネルギーコスト低減、エネルギー自給、地域のレジリエンスなど
 - 千葉県睦沢町:むつざわスマートウェルネスタウン
 - － 排出しないことに産業立地としての価値 = 他地域、事業者との新たな協力・連携の可能性
 - 金融・投資家から見た企業価値の向上
 - お客様から見た/サプライチェーンの中での企業価値の向上
 - 京セラ再エネ100%のゼロ・エミッションデータセンター × 北海道、石狩市
 - 横浜市:再エネ連携協定
 - － 地域との共生、地域の主体性、地域課題の解決の機会、持続可能な地域づくりを助ける

日本の課題

- エネルギーの脱炭素化
 - 日本の温室効果ガス排出量の約85%がエネルギー起源のCO₂
 - 日本企業の産業競争力を支える。特に中小企業
 - 電力分野の脱炭素化の加速が必要
 - G72021コーンウォールサミットの合意:「2030年代には電力システムはほぼ脱炭素化」
 - 2022G7エルマウサミット、2023G7広島サミット合意:「2035年電力システムはほぼ脱炭素化」
 - エネルギー効率の最大限の向上
 - 需要側の対策の必要性、重要性:住宅・建築物とモビリティの脱炭素化
 - 「再エネの最大限導入」+非電力分野の「電化」
 - 新たなクリーンエネルギー源、例えば国産のグリーン水素の普及・拡大にとっても重要
 - コスト低減:グリーン水素などのコスト低減にも資する
 - 再エネ最大限導入を可能にする電力システム
 - 土地利用、社会的受容性
 - 自然変動再エネの系統統合とそのコスト(システムコスト)低減
 - 系統の整備と運用、エネルギー貯蔵(揚水、蓄電池、蓄エネ技術...)、需要サイド...
 - 調整力の低炭素化、脱炭素化
 - 供給力を確保しつつ、火力からの排出ゼロへの移行
 - 電源構成の30%以上を占める石炭火力
 - 「電化」が困難な非電力分野の対策
 - 電力・非電力の区分をこえた、エネルギーシステム全体を見通した2050年CN1に向かう時間軸と規模感をもった道筋と移行の戦略が必要

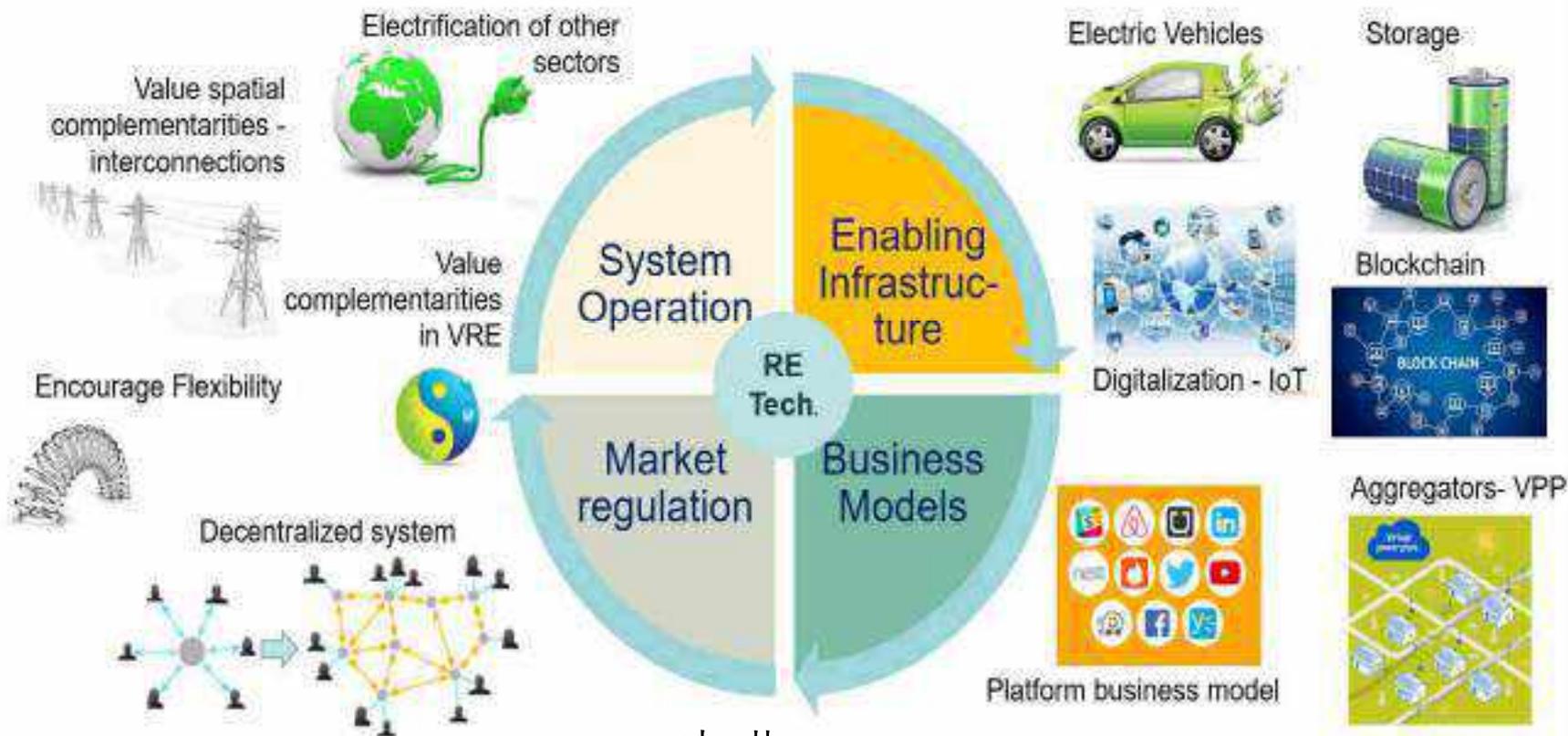
電力分野変革のイノベーション

3つのD : Decarbonization, Decentralization and Digitalization

デジタル化、自動化など、セクターを超えたダイナミックな技術革新（イノベーション）の進行

"Grid integrated efficient buildings" "Grid interactive efficient buildings"

技術の補完性 Innovation Landscape for Power Sector Transformation

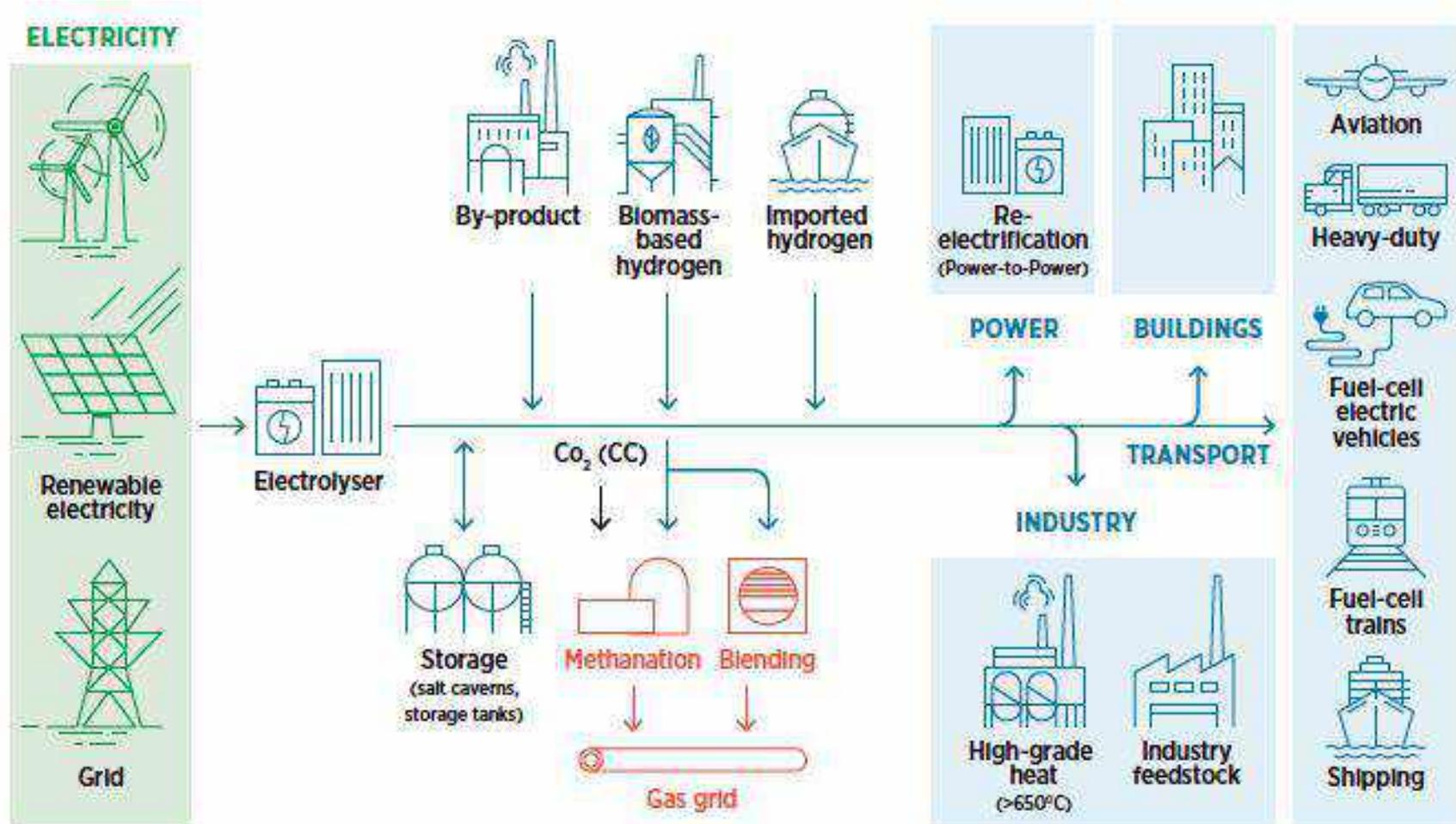


出典：IRENA, 2017

セクターカップリング

Power to X

エネルギーシステム統合 (Energy System Integration) / セクター統合



出典: IRENA, 2018

Thank you for your attention!

Yukari TAKAMURA