

我が国の国際エネルギー政策動向及び 海外実証事業に対する期待

2024年12月2日

資源エネルギー庁

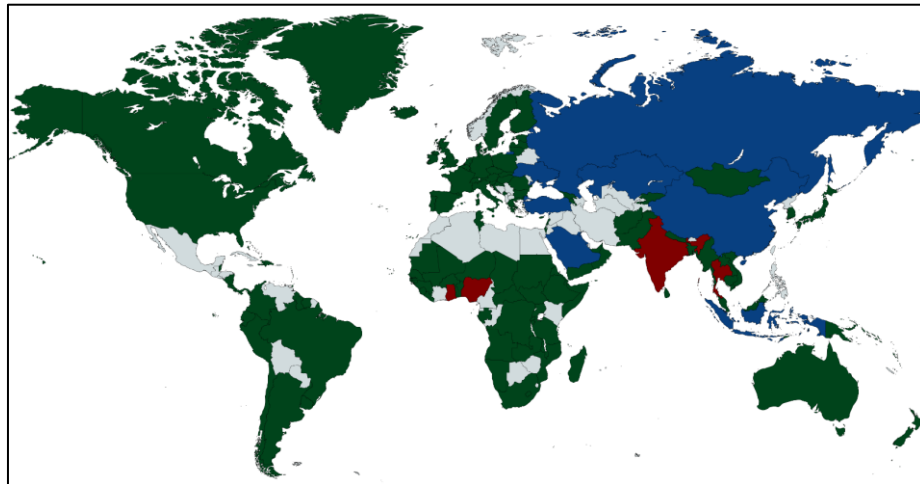
1. 直近の国際エネルギー政策動向 (アジアのエネルギートランジション)

2. 我が国技術の海外展開に向けた取組み

世界のカーボンニュートラル宣言の状況と、我が国のGX政策

- COP25終了時点(2019年12月)では、カーボンニュートラルを表明している国はGDPベースで3割に満たない水準であったが、**2024年4月には、146ヶ国（G20の全ての国）が年限付きのカーボンニュートラル目標を掲げており、GDPベースで約9割に達している。**
- こうした中、我が国は、**エネルギーの安定供給を大前提に、排出削減と経済成長・産業競争力強化を共に実現していくGX（グリーントランスフォーメーション）を進めていく。**

期限付きCNを表明する国・地域（2024年4月）



■ 2050年まで

■ 2060年まで

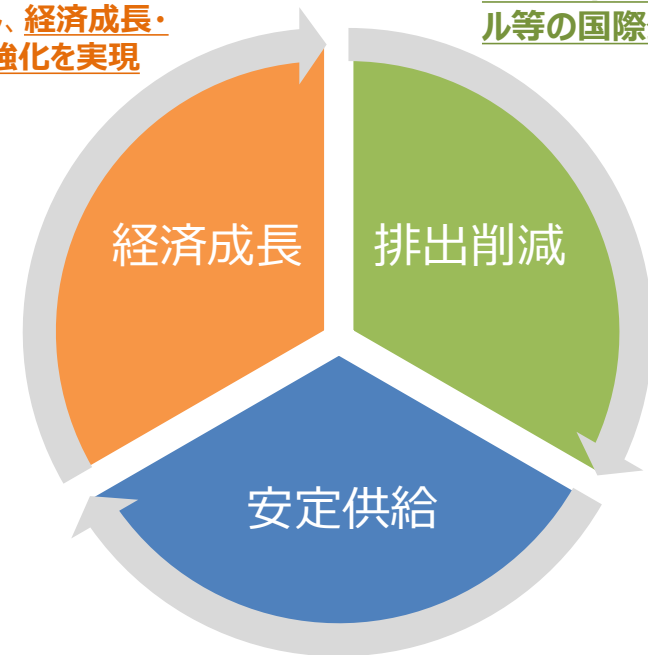
■ 2070年まで

出所：各国政府HP、UNFCCC NDC Registry、Long term strategies、World Bank database等を基に作成

※グテーレス国連事務総長等の要求により、COP25時にチリが立ち上げた2050年CNに向けて取り組む国・企業の枠組みである気候野心同盟（Climate Ambition Alliance）に参加する国を含む場合、163カ国。

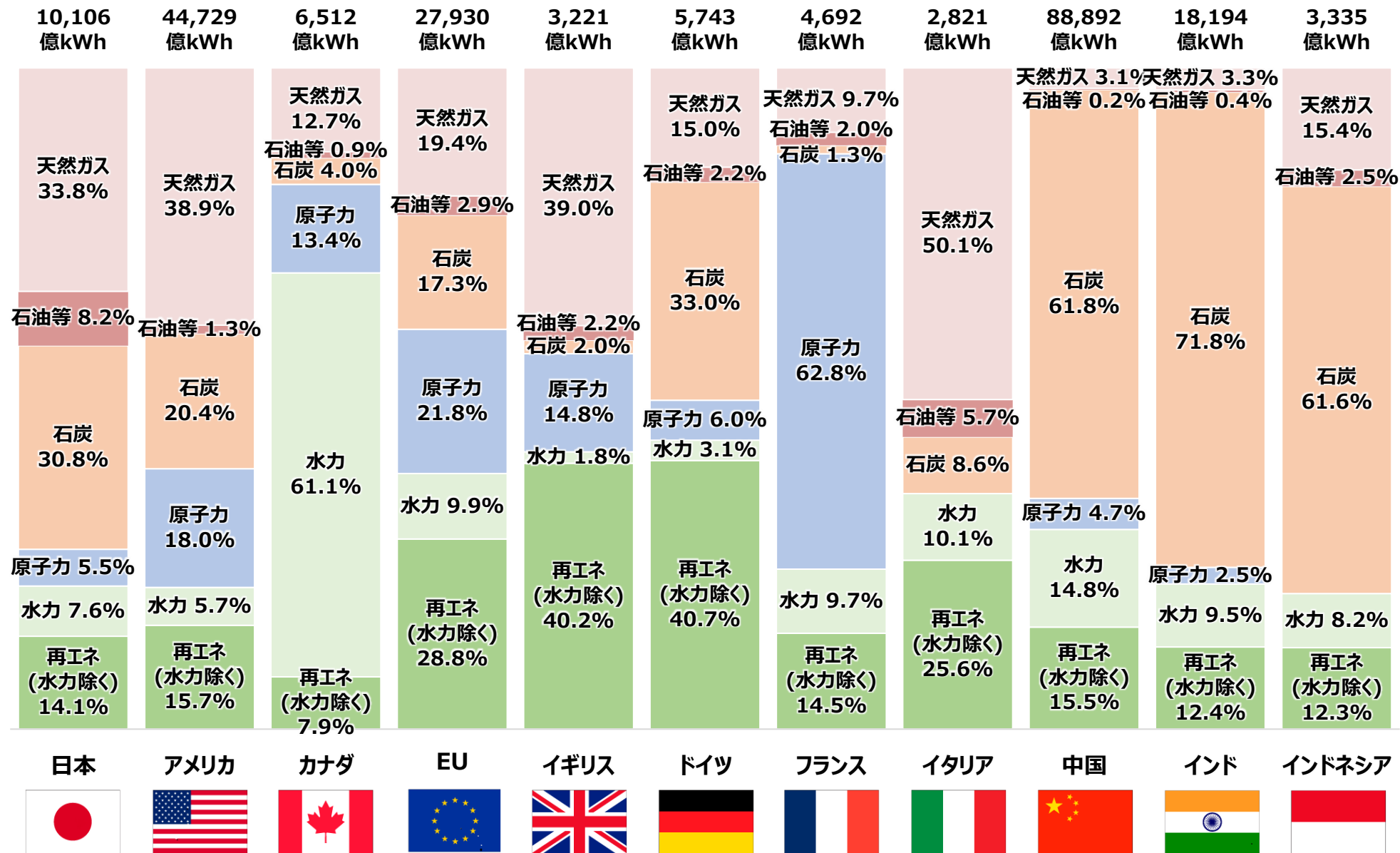
日本が強みを有する関連技術等を活用し、経済成長・産業競争力強化を実現

2050年カーボンニュートラル等の国際公約



- ロシアによるウクライナ侵略等の影響により、世界各国でエネルギー価格を中心にインフレが発生
- 化石燃料への過度な依存から脱却し、危機にも強いエネルギー需給構造を構築

各国の電源構成の比較

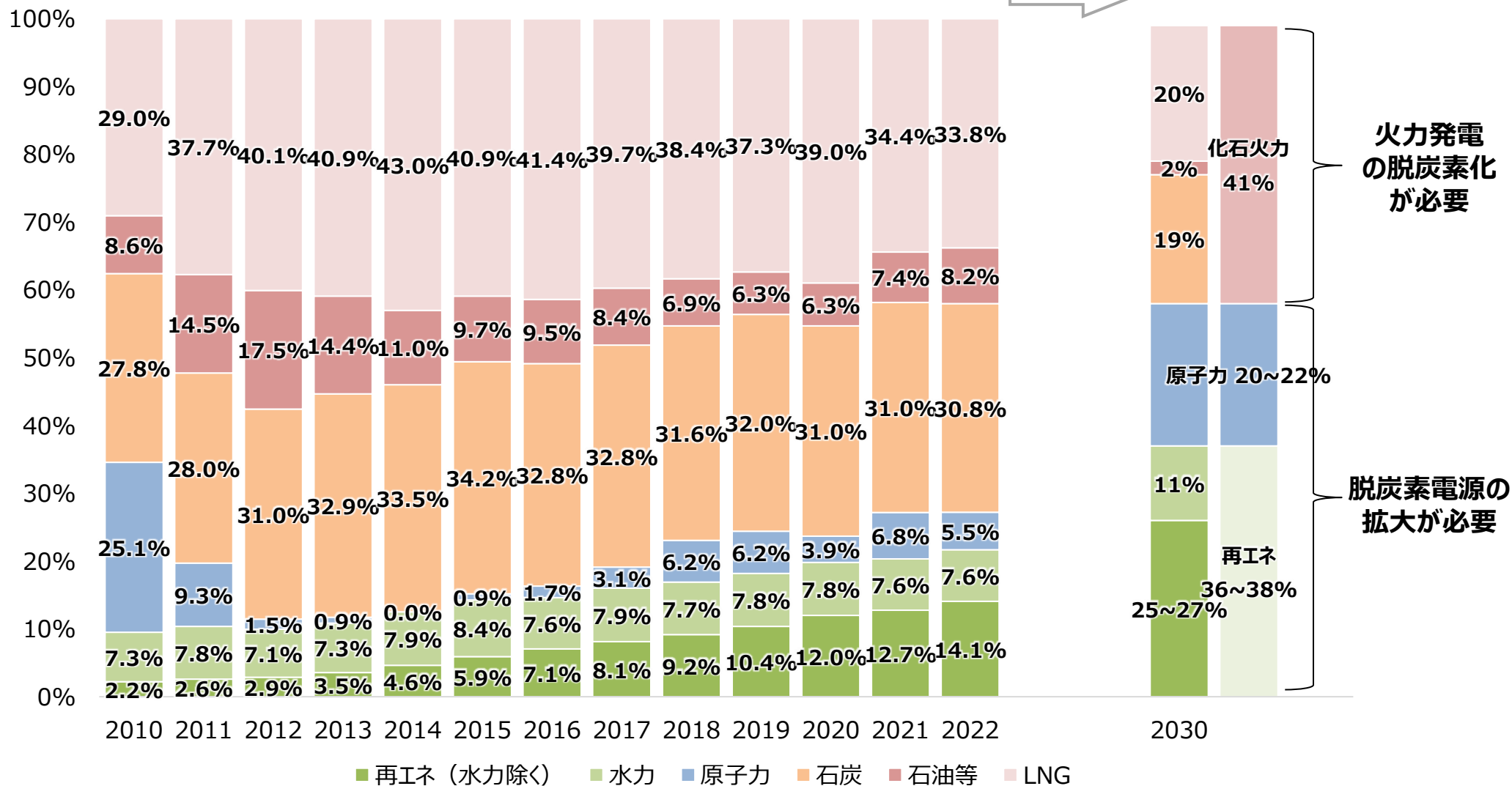


出典：IEA World Energy Balances（各国2022年の発電量）、総合エネルギー統計（2022年度確報）をもとに資源エネルギー庁作成

日本の電源構成の推移と2030年度の電源構成

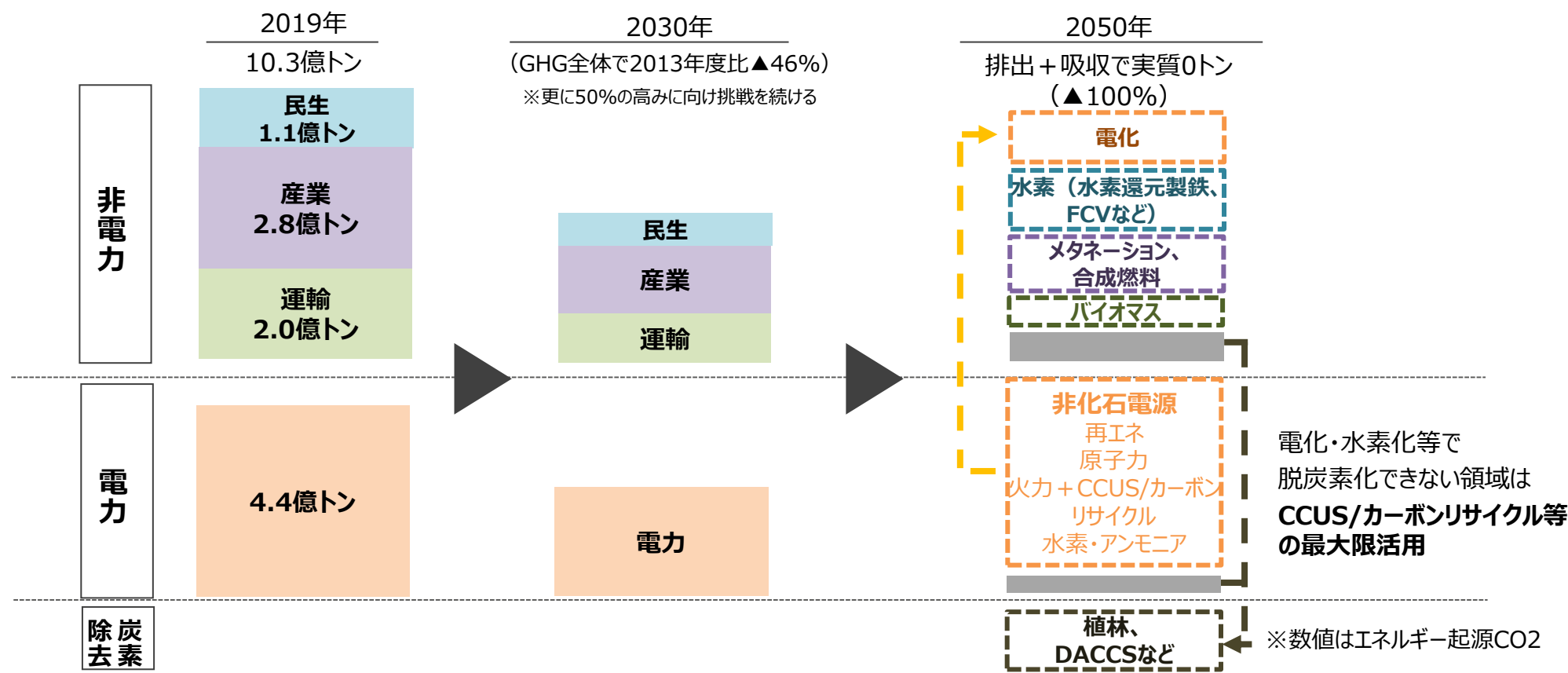
脱炭素電源への転換がカギ

日本の電源構成の推移



カーボンニュートラルへの道筋（日本の政策の方向性）

- 全部門を通じて、**省エネの徹底**。
- 次に**電力の脱炭素化**。そのため、①**再エネの最大限導入**、②**原子力は可能な限り依存度を低減しつつ安全最優先の再稼働**、③**水素、アンモニア、CCUS/カーボンリサイクルなど新たな選択肢を追求**。
- 産業・民生・運輸（非電力）部門では、**電化**推進。熱需要には、**水素化**や**CO2回収**で脱炭素化を目指す。最終的に脱炭素化が困難な領域では、**DACCS**や**BECCS**など**炭素除去技術**による対応も求められる。
- **カーボンニュートラルへの道筋**は、技術革新・社会変化など不確実性の道。**目指すべき「ビジョン」**と捉える。



アジアの実情を踏まえた多様なアプローチの重要性

- CNという目指すべきゴールは共通であるものの、各国の置かれた状況は様々であり、そこに至る道筋は、各国の実情に応じた、多様かつ現実的なものであるべき。
- 欧州とアジアで、地域の事情が異なることを踏まえれば、アプローチも異なる。3E（環境、経済、安定供給）のバランスを追求する日本のアプローチはアジア地域においては親和性あり。
- アジアでは経済成長とエネルギー安全保障を確保した形で脱炭素化に向けて取り組んでいくことが重要。

欧州の立場

⇒ 風力・太陽光といった再エネ導入に重点。
各国での石炭火力の廃止加速を推進

（背景）

- 再エネ資源が豊富（特に風力）。
- 大陸でありグリッドのカバレッジが広く、かつ、グリッド間の連結性が高い。
- 石炭火力の多くは老朽化しており償却済み。
（脱石炭が容易）
- 天然ガスパイプラインが利用可能。
- 当面、電力需要の伸びは鈍化。

アジアの立場

⇒ 最終ゴールは共有するが、再エネに加えて、
各国の事情を反映した多様なアプローチが必須

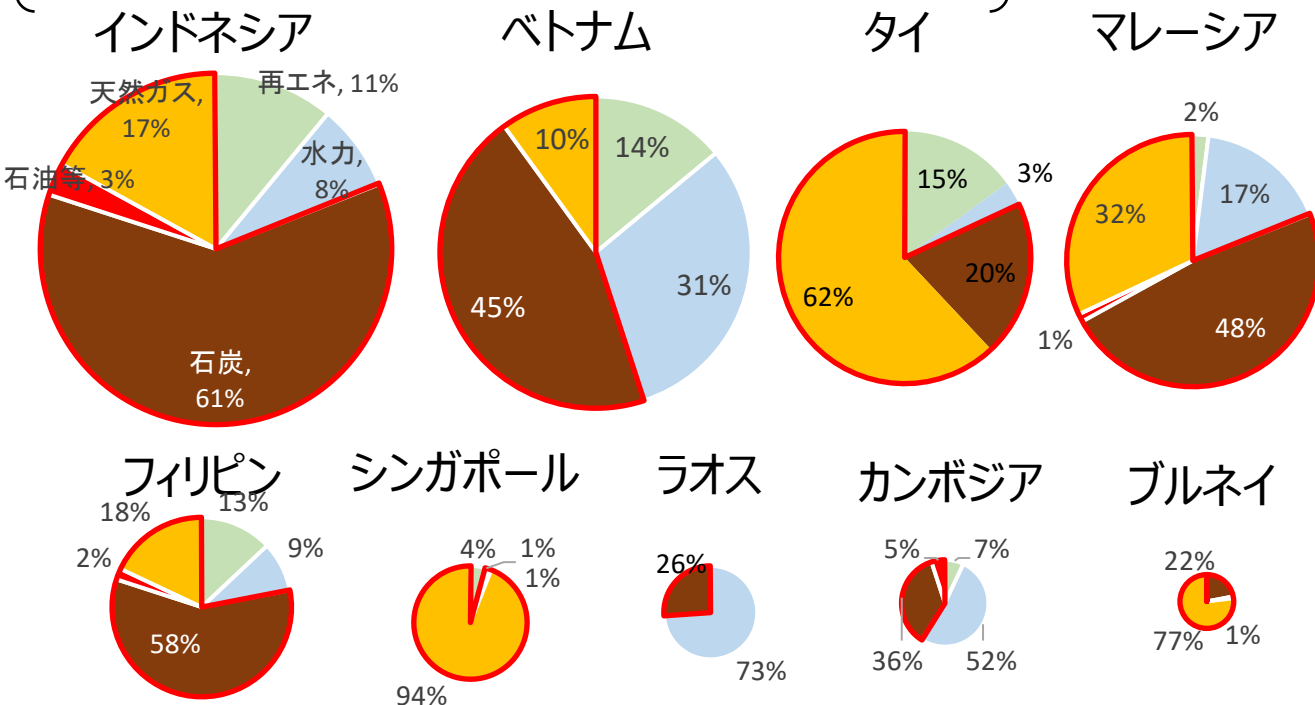
（背景）

- 再エネ資源が偏在。（※風力の一部を除き乏しく、平地の多くは人口密集地）
- 島嶼部が多いうえ、大陸も各グリッドのカバレッジが狭い。さらに、グリッド間の連結性も低い。
- 償却中の比較的新しい石炭火力が多い（成長に伴い建設した石炭火力が多く、発電量も顕著に上昇）
- パイプラインは限られておりガス供給はLNG中心。
- 経済成長に伴い、電力需要は急速に増加。

多様な道筋によるアジアの脱炭素化

- ASEANの多くの国は、CN実現を表明するも、電力の大宗を石炭・天然ガスの火力発電に依存。
- 経済成長に伴い更に電力需要が増大する中、現実的な形で着実に脱炭素を進めることが不可欠であり、AZECの枠組みの下、日本の技術やファイナンスを通じて協力、推進することは、世界の脱炭素化を加速する上でも重要。

〔尼：石炭61%・天然ガス17%、越：石炭45%・天然ガス10%〕
 〔泰：石炭20%・天然ガス62%、馬：石炭48%・天然ガス32%〕



(参考) 中国：石炭64%・天然ガス3%、インド：72%・天然ガス4%

■再エネ(水力除く) ■水力 ■石炭 ■石油等 ■天然ガス

東南アジア各国が掲げるCN目標

国名	カーボンニュートラル目標
インドネシア	2060年CN
ベトナム	2050年CN
タイ	2050年CN
マレーシア	2050年CN
フィリピン	—
シンガポール	2050年CN
ラオス	2050年CN
カンボジア	2050年CN
ブルネイ	—
ミャンマー	2050年CN

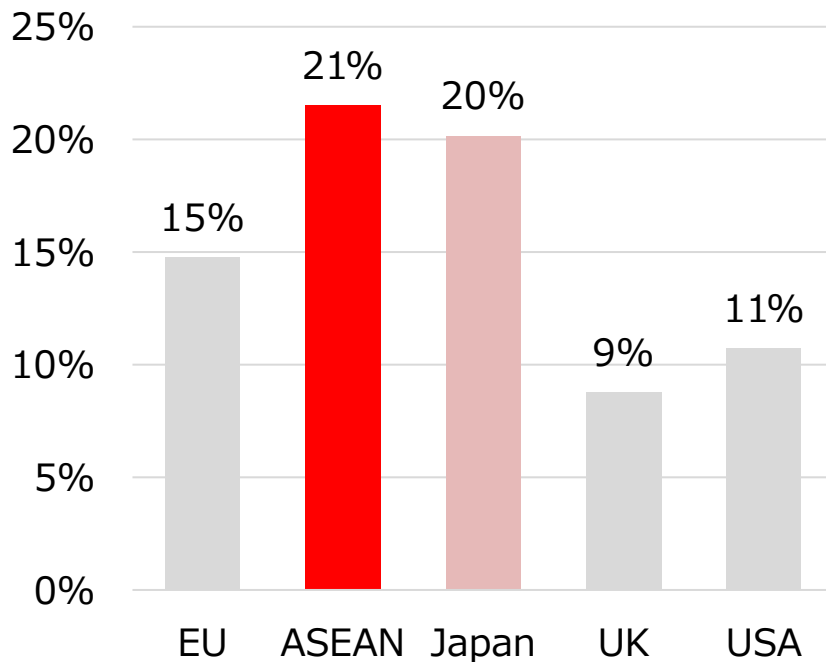
出典：各国提出のNDC等

※円グラフの面積は各国発電電力量に比例。ただしカンボジアとブルネイは、実際の面積の約4倍。

ASEANの産業部門の脱炭素化の意義

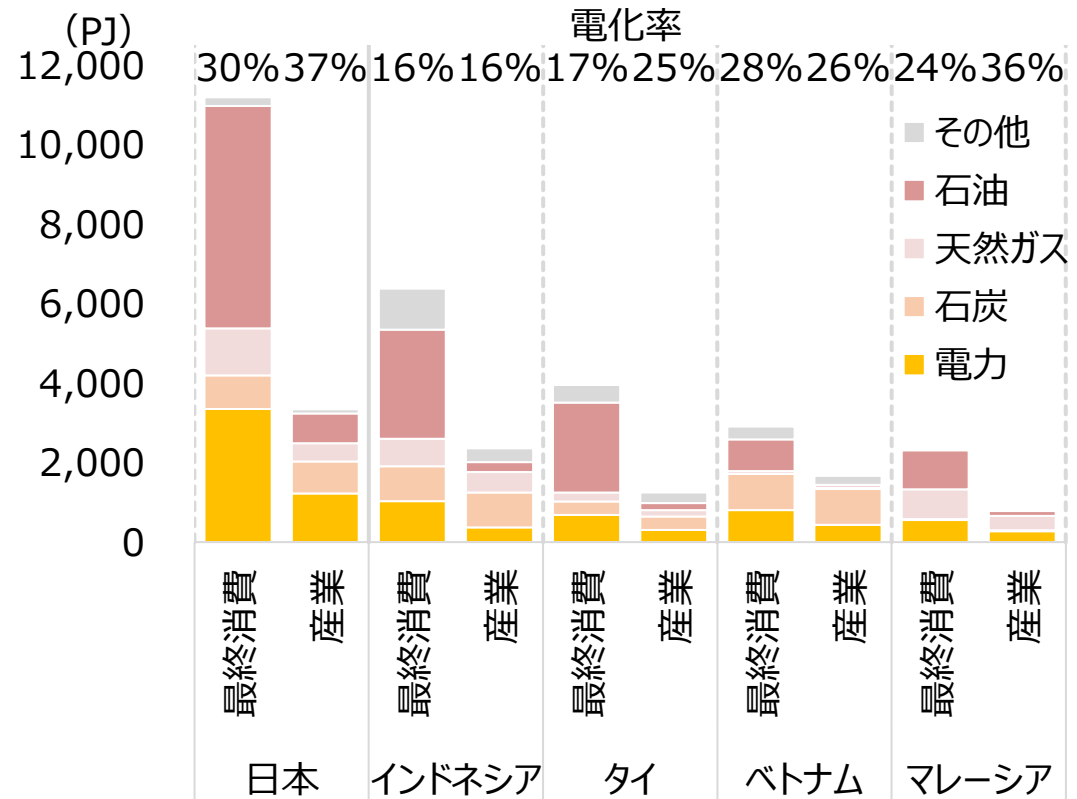
- ASEANは日本と同様、**GDPに占める製造業の割合が高く、世界の製造業の拠点。**
- 今後、成長力を維持・強化しながら、脱炭素化を進める上で、**脱炭素化が困難な産業部門の電化促進などは日本と共通の課題。**
- 質の高い世界のものづくりを支えるためにも、**日・ASEAN連携でGXの取組を進めることが不可欠。**

GDPに占める製造業の割合



(出所) United Nations Basic Data Selection (2021)

ASEANの最終エネルギー消費と電化率



(出所) IEA "World Energy Balances" (2021)

アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）の意義

- AZECは、2022年1月、岸田総理（当時）が、施政方針演説において、**アジア各国が脱炭素化を進めるとの理念を共有し、エネルギーtransitionを進めるために協力することを目的として提唱。**
- ASEANの多くの国は、電力の大宗を石炭・天然ガスの火力発電に依存し、産業構造の高い割合を製造業が占めるなど日本と同様の課題。脱炭素化の取組が遅れると、ASEANはグローバルなビジネス機会を喪失するおそれ。
- 但し、現下の国際情勢下、脱炭素化の取組は、**経済成長とエネルギー安全保障を両立する形で進める必要あり。**
- 即ち、各国の事情に応じた**多様な道筋による現実的な形で、着実にアジアの脱炭素を進めていく**必要があり、そのため、AZECの枠組みの下、**日本の技術やファイナンスを活用していくことは、世界の脱炭素化のために重要**（日本自身の温室効果ガス（GHG）排出量は世界の3%）。

参加国



- これまで首脳会合（2023年12月：東京）と閣僚会合（2023年3月：東京、2024年8月：ジャカルタ）を開催
- エネルギーセクターを中心に、再エネやグリーンアンモニア等の個別プロジェクトを推進
⇒ アジアの産業やエネルギー構造を変えていくための面的なアクションが必要な状況



2024年は今後10年のためのアクションプランを含む共同声明に合意し、新たなフェーズへ

第2回AZEC首脳会合@ラオスの具体的な成果について

- 10月11日、石破総理が議長を務め、ラオスで開催された第2回AZEC首脳会合において、“**今後10年のためのアクションプラン**”を含む**首脳共同声明に合意**。武藤経済産業大臣も出席し、8月の第2回閣僚会合の成果を報告。
- AZECパートナー国の首脳からは、①AZECを主導してきた**日本の取組に対する支持**、②地域の脱炭素化、経済成長、エネルギー安全保障を同時に達成しつつ、各国の事情に応じで多様な道筋の下でネットゼロを目指す**AZEC原則への強固な支持**が示された。
- また、AZEC原則に従った**排出削減対策**（再生可能エネルギー推進、火力発電ゼロエミッション化、CCS技術等）や、技術革新、エネルギー移行に向けた**ファイナンス促進**により、地域として温室効果ガス排出削減を進めていくことへの、重要性が表明された。
- これまでの「**個別プロジェクトの実施**」に加え、各国とのルール形成を含む「**政策協調**」のステージへと、**新たな協力のフェーズに進展**。

首脳声明の主なポイント

①世界の脱炭素化への貢献／AZEC構想とAZECパートナー国の地域戦略の実施の加速

- ・ COP28の成果（再エネ3倍目標等）を歓迎し、取組を加速していくことをコミット。
- ・ AZECの取組を、パートナー各国の戦略や取組を反映した形で進めることを確認。

②AZEC原則の確認／AZECにおける進捗の歓迎

- ・ 脱炭素・経済成長・エネルギー安全保障の確保の同時実現
- ・ 各国の事情に応じた多様な道筋によるネットゼロの実現
- ・ 8月に開催されたAZEC閣僚会合（経産大臣議長）の成果やアジア大で進む官民の協力イニシアティブ等を歓迎。

③「今後10年のためのアクションプラン」

柱1：AZECソリューション（脱炭素化に資する活動を促進するルール形成等）の推進

例） GHGの算定・報告の促進等、サプライチェーン全体の排出量の可視化
トランジション・ファイナンスの推進
農林分野・運輸部門等の脱炭素化

柱2：イニシアティブの始動

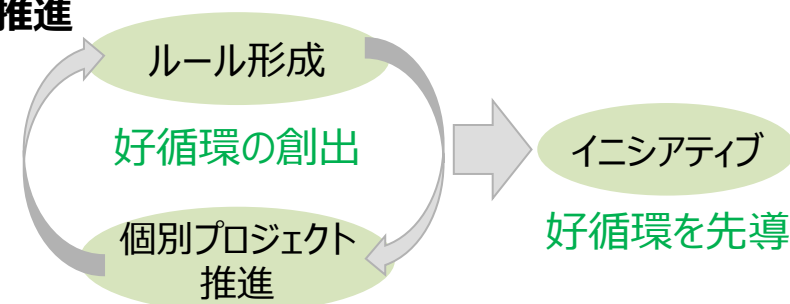
例） 知的エンジンとしてジャカルタに「アジア・ゼロエミッションセンター」を設置
排出量の多い電力・運輸・産業の脱炭素化に関するロードマップ策定等を始動

柱3：個別プロジェクトの更なる組成

例） ODAや政府機関（JBIC、JETRO等）の政策ツールを活用した脱炭素プロジェクトの創出等
（再生可能エネルギー普及、グリーン工業団地開発等）

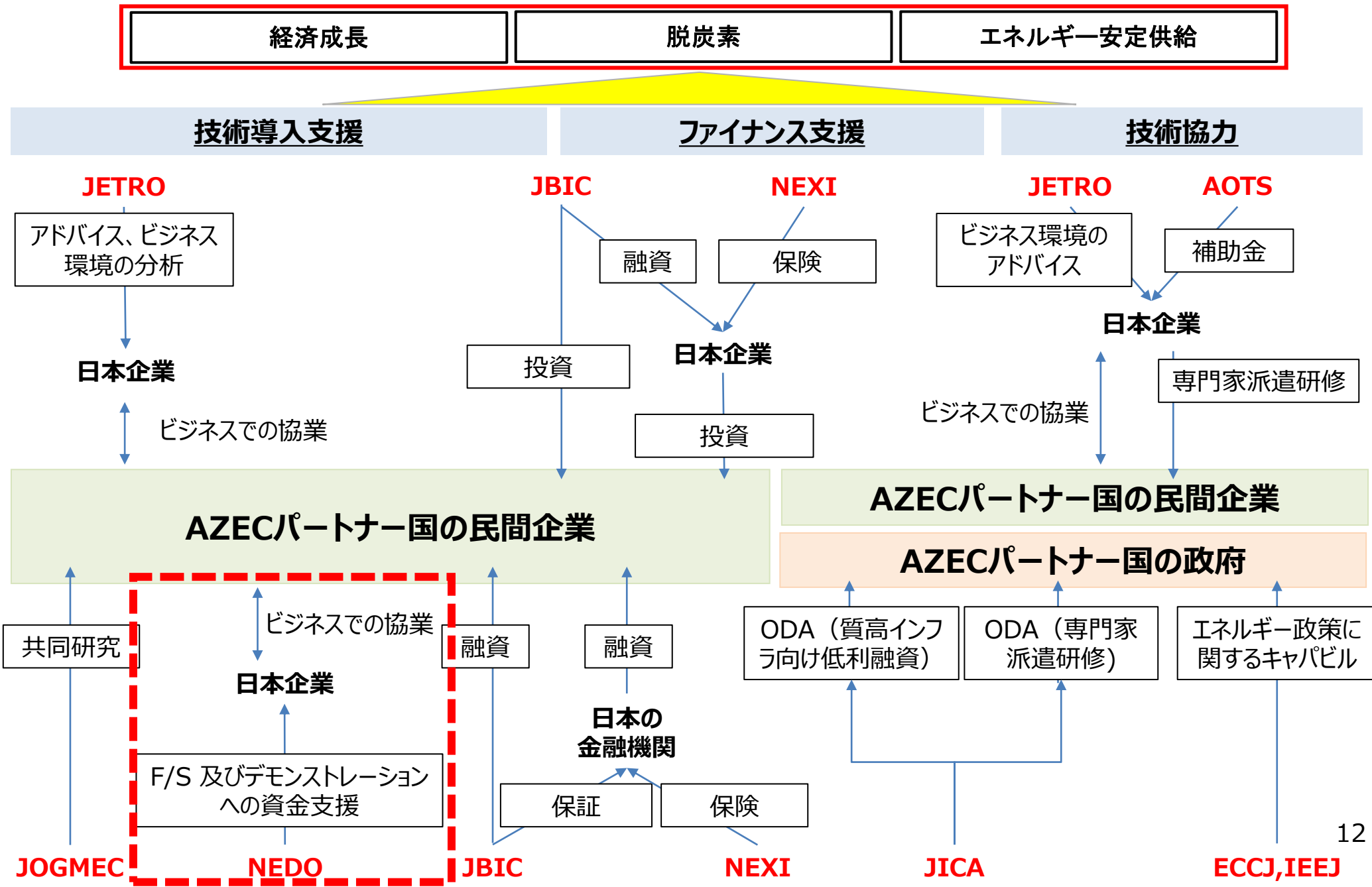


（出典：外務省HP（写真提供：内閣広報室））



AZECにおける支援の概要

*下表は一例であり、支援策はこれに限定されるものではない



1. 直近の国際エネルギー政策動向
(アジアのエネルギートランジション)

2. 我が国技術の海外展開に向けた取組み

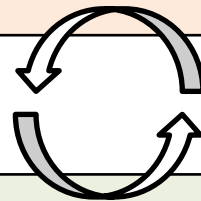
(全体像) 脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の海外展開に向けた取組み

- 相手国のニーズや事業環境を踏まえ、
 - ① 国際実証事業を通じた我が国の技術の有効性検証・ビジネスモデルの提示
 - ② 人材育成・制度構築支援等を通じた市場環境整備を行うことで、技術の普及につなげるとともに、各国との連携を強化する。
- これらの取組を通じ、「国内外の脱炭素化」と「我が国技術の海外展開」の同時達成を目指す。

①技術展開支援

目的：日本企業による海外事業展開の促進

- ・技術実証事業（NEDO国際エネ実証） ----- 令和5年度補正予算額 45億円
- ・FS調査、ミッション派遣など



②制度構築支援

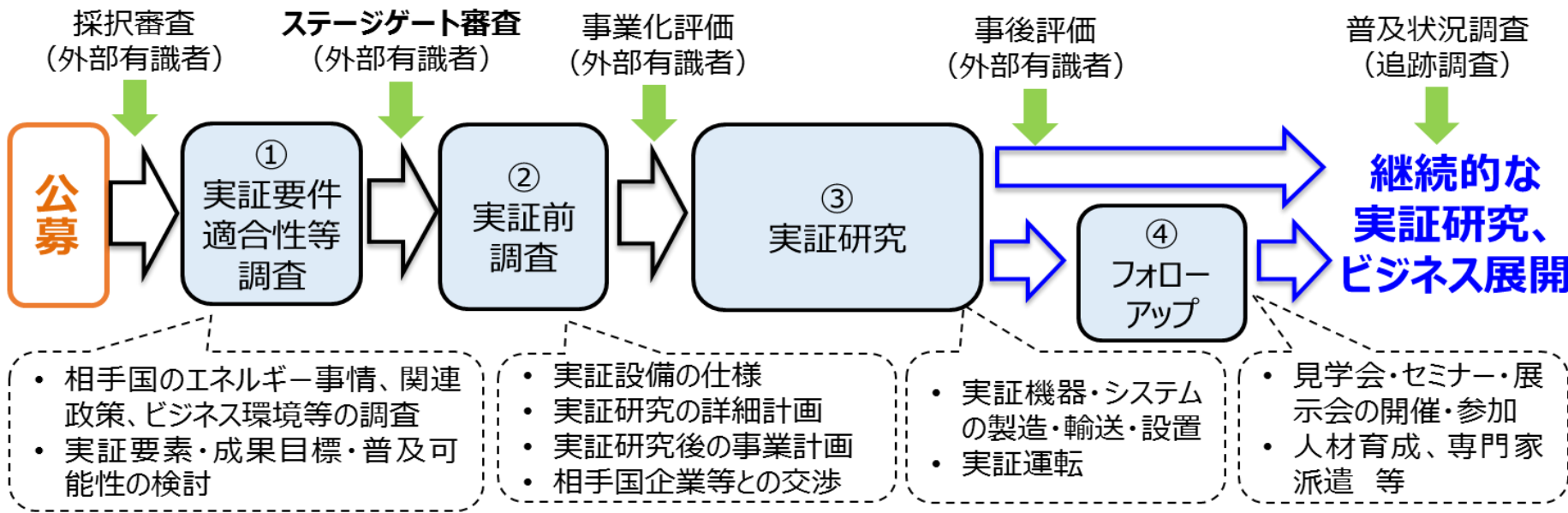
目的：相手国政府における市場環境整備の促進

- ・受入研修/専門家派遣（省エネ/新エネ人材育成等） ---- 令和6年度予算額 7.6億円
- ・政策対話・政策共同研究（AZECを含む二国間/多国間会合、調査等）

①技術展開支援： NEDO国際エネルギー実証事業（概要）

脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の国際実証事業 令和5年度補正予算額 45.0億円

- 日本の先進的なエネルギー技術・システムを活かした海外における実証を通じて、技術の有効性・優位性を可視化し、実証技術の国内外での普及に結びつける。、国内外のエネルギー転換・脱炭素化、日本のエネルギーセキュリティに貢献。



- ①実証要件適合性等調査： 上限**2000万円**（委託）、原則 1 年以内
- ②実証前調査： 上限**4000万円**（うち1/2補助、中小は2/3）、原則 1 年以内
- ③実証研究： 上限**40億円**（うち1/2補助、中小は2/3）、原則 3 年以内
- ④フォローアップ： 上限**1000万円**

②制度構築支援： 省エネ・新エネ人材育成（新エネ分野の取組）

- 新興国等の脱炭素化・エネルギー転換に貢献するため、2000年代前半から新興国等での人材育成事業を実施。対象国における制度構築を支援することで、技術の普及に向けた環境整備に繋げる。
- エネルギー転換に係る相手国のニーズ、AZEC等のイニシアティブとの連動も念頭に、再エネ、水素等の新エネルギー分野で制度構築支援・人材育成（専門家派遣/受入研修）を実施。

＜R6年度の対象国・テーマ（予定含む）＞

国名	形態	開催時期	テーマ
中南米	受入	2024年6月	水素サプライチェーン
ブラジル	派遣	2024年8月	バイオマス
AZEC	受入	2024年9月	エネルギーtransition全般
ベトナム	受入	2024年11月	洋上風力
南アフリカ	派遣	2024年12月	水素サプライチェーン
インド	派遣	2025年1月	水素・アンモニア



②制度構築支援： 省エネ・新エネ人材育成（省エネ分野の取組）

<省エネルギー人材育成事業>

- ・ インド・ASEANを中心に省エネ法やガイドライン整備、執行体制（エネルギー管理士制度）の構築を支援。
- ・ エアコンの省エネ基準・ラベリング制度整備支援により、ASEAN 8 か国及びインドでエアコンのインバータ比率が2009年の12%（約83万台）から2018年には39%（約560万台）まで上昇（日系現地法人からの出荷台数が増加）。
- ・ ASEANエネルギー大臣会合(AMEM)で承認されたAJEEP事業※のスキーム2、3(2012-2021年)を通じて、ASEANの泰・尼・越・馬の4カ国で、3,500人超がエネルギー管理士の資格を取得。過去に施行された省エネ法により具体的な執行を支援。AJEEP事業※はスキーム4、5(2022-2025年)として継続。

※ ASEAN-Japan Energy Efficiency Partnership 事業：ASEANエネルギー協力に向けた行動計画(APAEC)への貢献を目的とした日ASEAN省エネ協力事業。

<ZEBの国際展開に向けた取組>

- ・ 世界省エネルギー等ビジネス推進協議会（<https://www.jase-w.org/>）が、ASEANを中心に省エネビルの普及促進活動を実施。人材育成・ワークショップ開催等様々なツールを連携させ、促進を加速。
- ・ 2017年にZEBの国際標準化を目指し、関連企業と官民連携のワーキンググループを設置。2018年からISOに働きかけを開始し、2021年9月にISOの技術仕様書（TS23764）として承認・制定。ZEBの実現に向けたステップバイステップのアプローチを提唱。
- ・ ASEAN+3の枠組みの下に「ZEB-AWARD」を設立。



①標準化



②人材育成



③表彰制度



①技術展開支援&②制度構築支援： アジアでの再エネ・エネマネ推進事業

- **AZEC（アジア・ゼロエミッション共同体）**のもとで、再エネやエネルギーマネジメントの分野で我が国企業が技術力・ノウハウを発揮し、アジアの**経済発展と脱炭素化の両面**に協力していくことが重要。
- こうした背景を踏まえ、**経済産業省と産業界(世界省エネルギー等ビジネス推進協議会)が5つのビジネスグループを立ち上げ**。日本の技術の導入に向けた**各国の課題抽出や制度構築・見直し、標準化、官民合同ミッション、実証・ファイナンス支援**等を実施。

①再エネ活用分散型電源 (エネルギー企業、メーカー)

【活用技術】太陽光・風力・バイオマス、蓄電池、エネマネ 等
【取組イメージ】離島・工業団地において、太陽光等分散型電源を蓄電池・エネマネ技術等により最適制御



②脱炭素対応電力系統 (エネルギー企業、エンジニア)

【活用技術】送配電網運用、変動予測・系統安定
【取組イメージ】再エネの系統接続の増加、デジタル化の進展に対応した、次世代送配電網構築



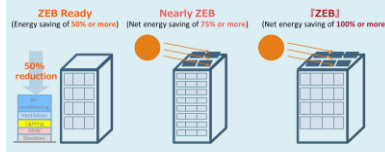
③電力・熱マネジメント (エネルギー企業、メーカー)

【活用技術】コジェネ、ボイラ、ヒートポンプ、エネマネ
【取組イメージ】都市の開発初期から参画し、エリア全体にエネルギーを供給・マネジメント



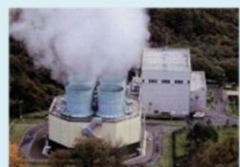
④ZEB (メーカー・建設企業)

【活用技術】空調、給湯、断熱、太陽光・コジェネ
【取組イメージ】省エネ・創エネ技術を組み合わせ、建物のエネルギー消費の大幅削減に貢献



⑤地熱 (エネルギー企業・メーカー)

【活用技術】フラッシュ、バイナリー等
【取組イメージ】我が国が世界シェア約7割を持つ地熱タービンを切り口に案件形成



【今後の方針】

- **日本の強みを活かし官民一体での協力を推進**
 - ・ 各国との政策対話の中で再エネ・エネルギーマネジメント導入の課題や支援等を深掘り。
 - ・ 国際的な競争力があり、今後10年にビジネス拡大が見込まれる上記5分野を中心に、海外市場の獲得を目指す。
 - ・ 特に、標準化については、相手国のニーズも踏まえ、国際標準の取得・アジアでの展開など我が国リードの取組を進める。

【世界省エネルギー等ビジネス推進協議会】

- ・ 2008年10月設立。事務局は一般財団法人省エネルギーセンター内に設置。
- ・ 会員企業41社(2024年10月時点)。

