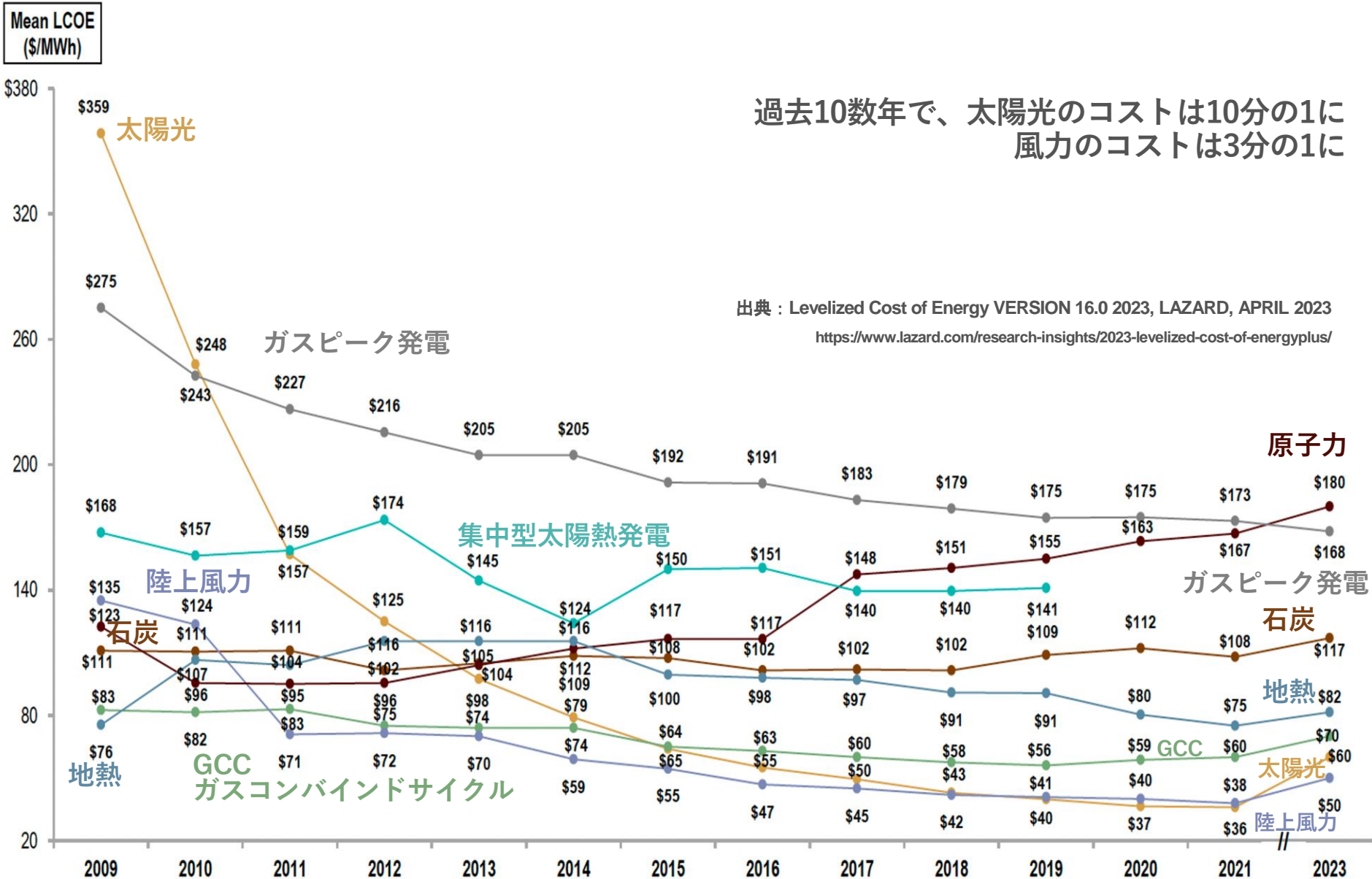


構成員提言の参考資料集

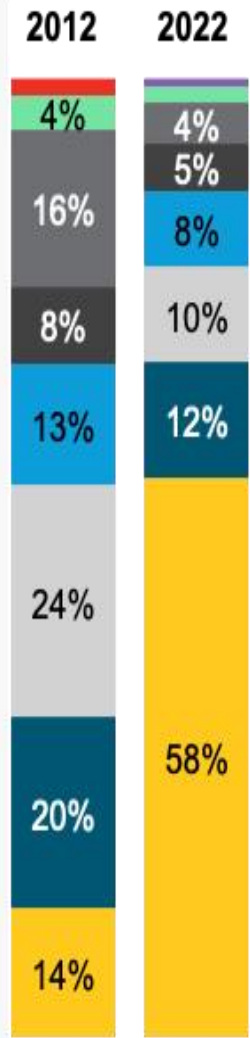
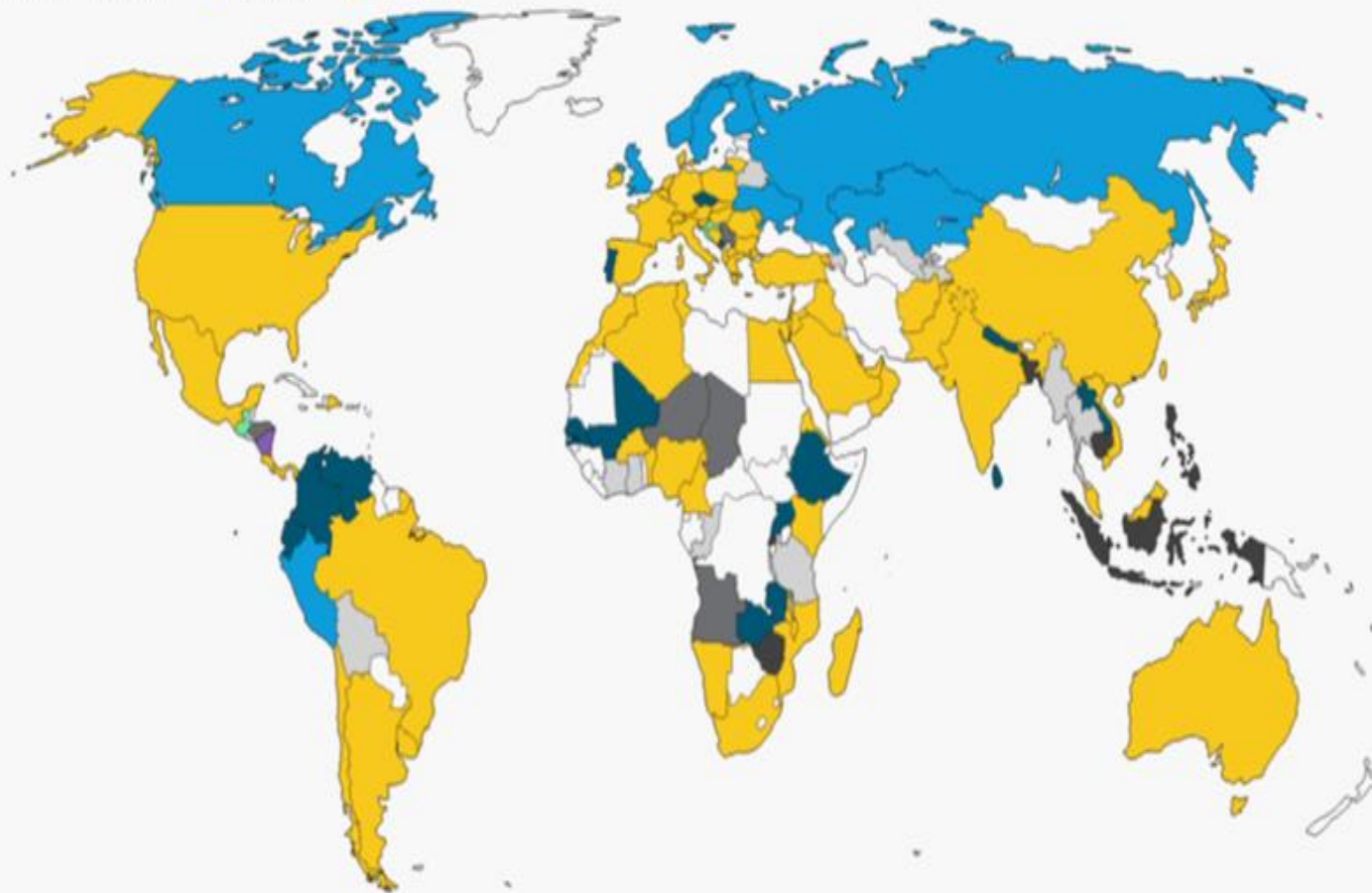
再生可能エネルギーのコスト低下



世界の動向：2022年の新規電源

2022年に導入された新規電源

■ バイオマス・廃棄物 ■ 石炭 ■ 地熱 ■ 水力 ■ 天然ガス
■ 石油・軽油 ■ 太陽 ■ 風力

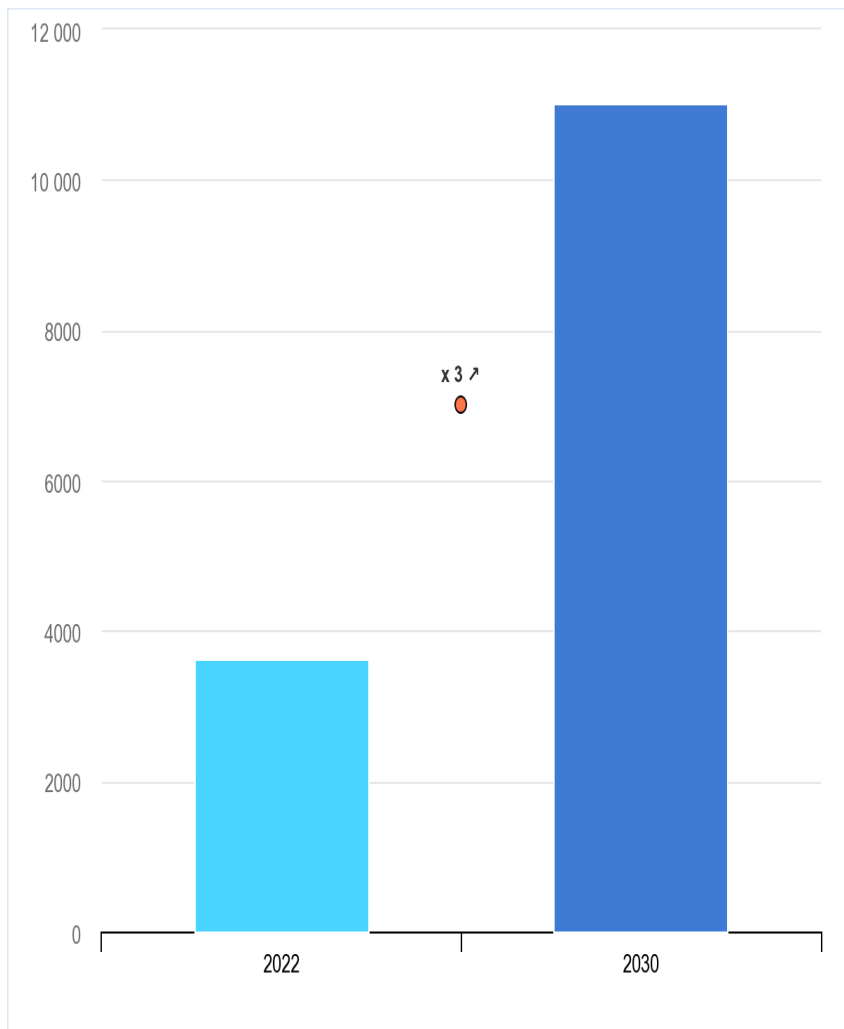


Source: BloombergNEF. Note: Map colored by which technology was the most installed in 2022. Bar chart depicts the percentage of markets that installed the most MW of each technology. Bar chart is based on market-level data for 140 markets, but excludes markets that have not recorded any capacity additions. Solar includes small-scale PV.

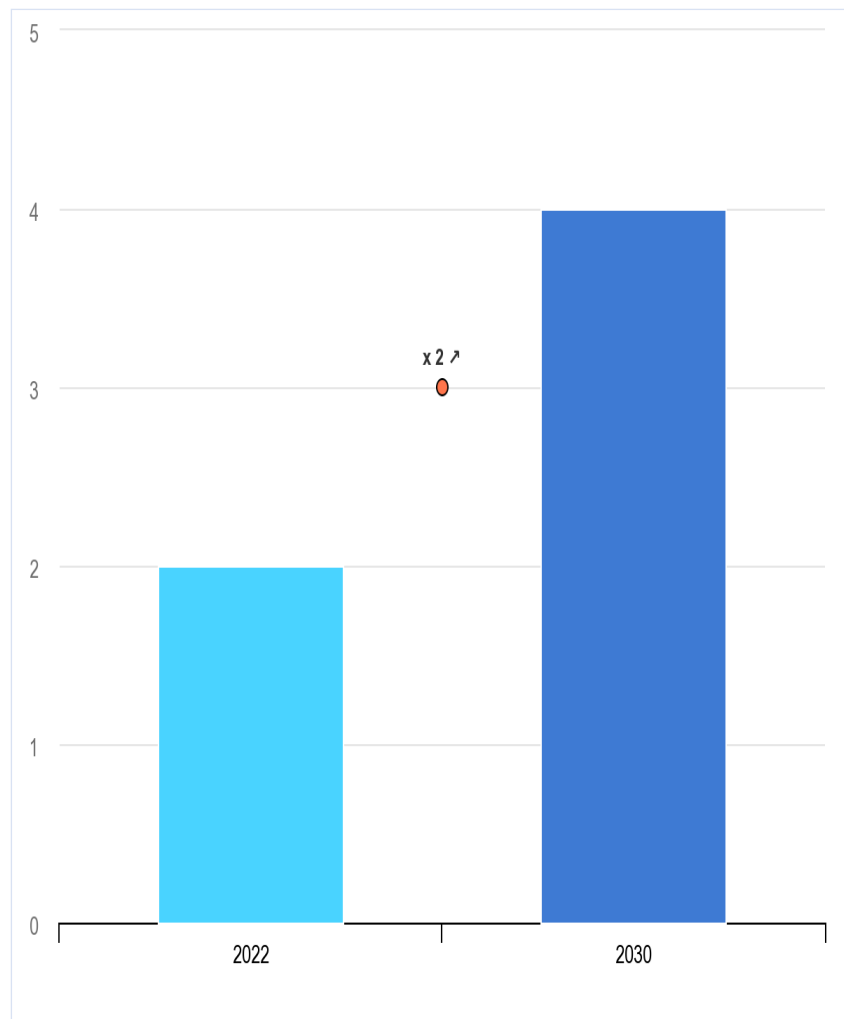
出典：Power Transition Trends 2023, Bloomberg NEF, 16 October 2023

COP28 : 2030年に再エネ容量3倍、エネルギー効率2倍

2030年までに自然エネルギーの容量を3倍に



2030年までにエネルギー効率を2倍に



COP28 : 2030年に再エネ容量3倍、エネルギー効率2倍

COP28 : 130カ国が宣誓・世界の再生可能エネルギーとエネルギー効率についての誓約 2030年までの行動の重要性を強調する部分を抜粋

We, Heads of State and Governments as the Participants in the COP28 Global Renewables and Energy Efficiency Pledge:

We declare our intent to work collaboratively and expeditiously to pursue the following objectives:

我々、各国首脳は、COP28の参加国として、世界の再生可能エネルギーおよびエネルギー効率の目標に誓約する：

我々は、以下の目標を追求するため、協力的かつ迅速に取り組むことを宣言する：

国際社会が、温暖化を1.5°Cに抑える努力を進めながら、温暖化を2°C以下に抑えるというパリ協定の集団的目標を確実に達成するためには、**再生可能エネルギーとエネルギー効率の導入のペースと規模を、現在から2030年の間に大幅に拡大し、化石燃料を使用しないエネルギーシステムへの世界的な移行を、今世紀半ばよりかなり前倒しで、遅くとも今世紀半ばまでに推進しなければならないことを認識する。**

IEAとIPCCによれば、パリ協定の目標を達成するためには、**この10年間で、再生可能エネルギーの導入とともに、エネルギー効率の改善を急速に進め、石炭火力発電の段階的な削減、特に、温暖化を1.5°Cに抑える努力とは相容れない石炭火力発電所への新規投資の継続を中止することが必要であることを認識する。**

この10年間は、再生可能エネルギーとエネルギー効率にとって極めて重要であり、エネルギー安全保障と経済的負担の課題に取り組むために不可欠な、**行動の加速化と野心的な政策の実施が必要であることを認識する。**

再生可能エネルギーとエネルギー効率を促進する有用な国際的イニシアティブが複数存在する一方で、効率の改善と再生可能エネルギーの拡大を加速するためには、**ハイレベルの政治的・集団的行動が必要であることを認識する。**

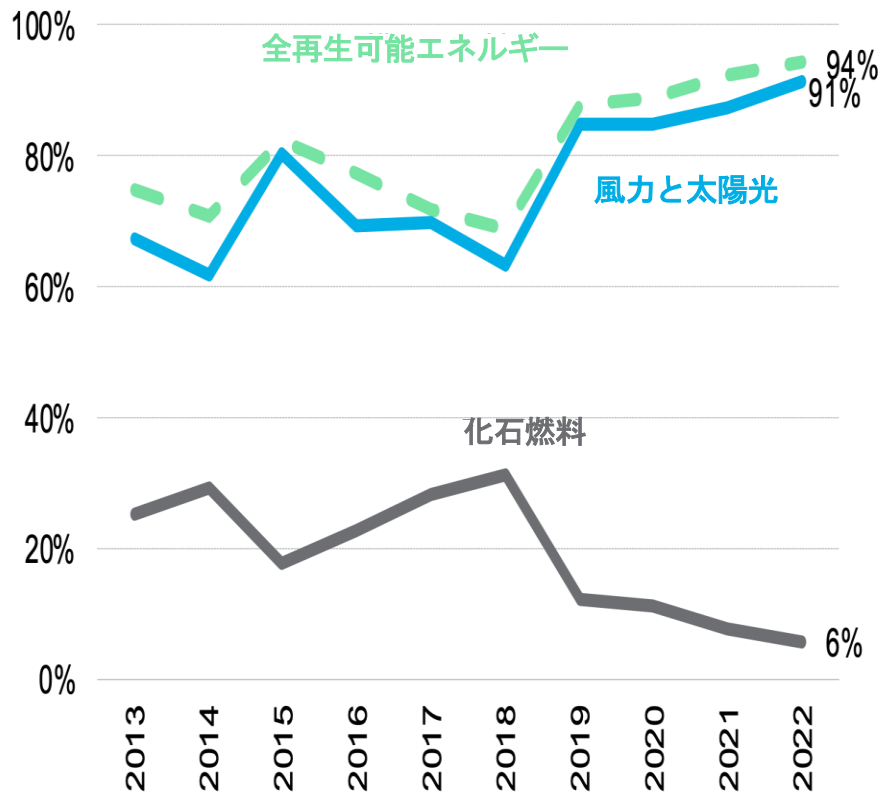
我々は、以下の目標を追求するため、協力的かつ迅速に取り組むことを宣言する：異なる出発点と国情を考慮しつつ、**2030年までに世界の再生可能エネルギー発電設備容量を少なくとも11,000GWまで3倍にするために協力することを約束する。**

我々は、以下の目標を追求するため、協力的かつ迅速に取り組む意思を表明する：**再生可能エネルギーとエネルギー効率に関する野心的な国家政策を採択し、NDCにこの野心を反映させることを含め、この誓約の達成に貢献するため、包括的な国内行動をとることを約束する。**

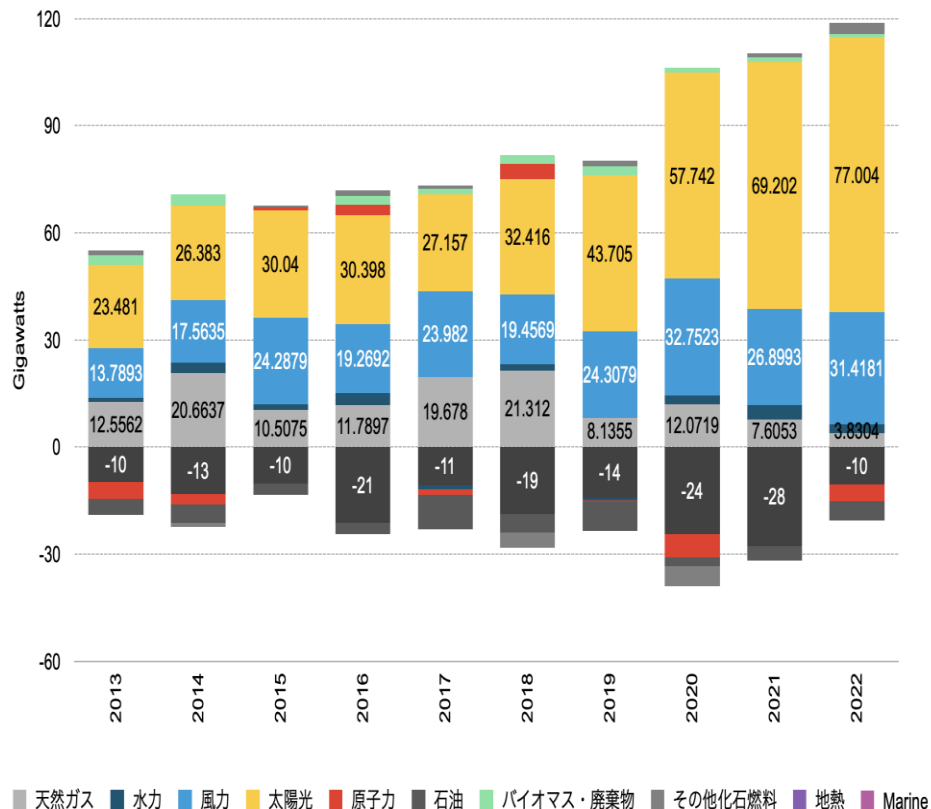
先進国の新規電源容量導入動向

先進国では再生可能エネルギーの導入拡大が進む
22年、昨年導入された新規電源のうち94%が再生可能エネルギー。91%は風力と太陽光であった

先進国での新規導入量変化

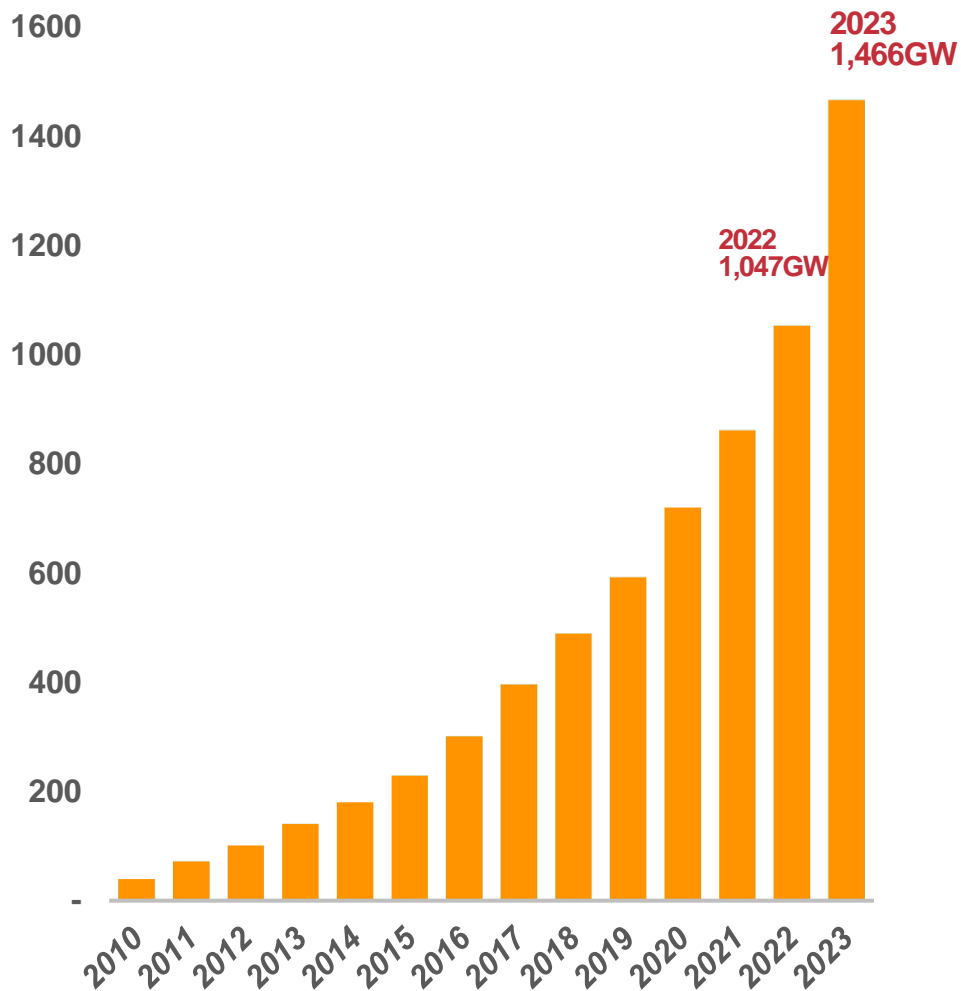


先進国での導入量前年比較

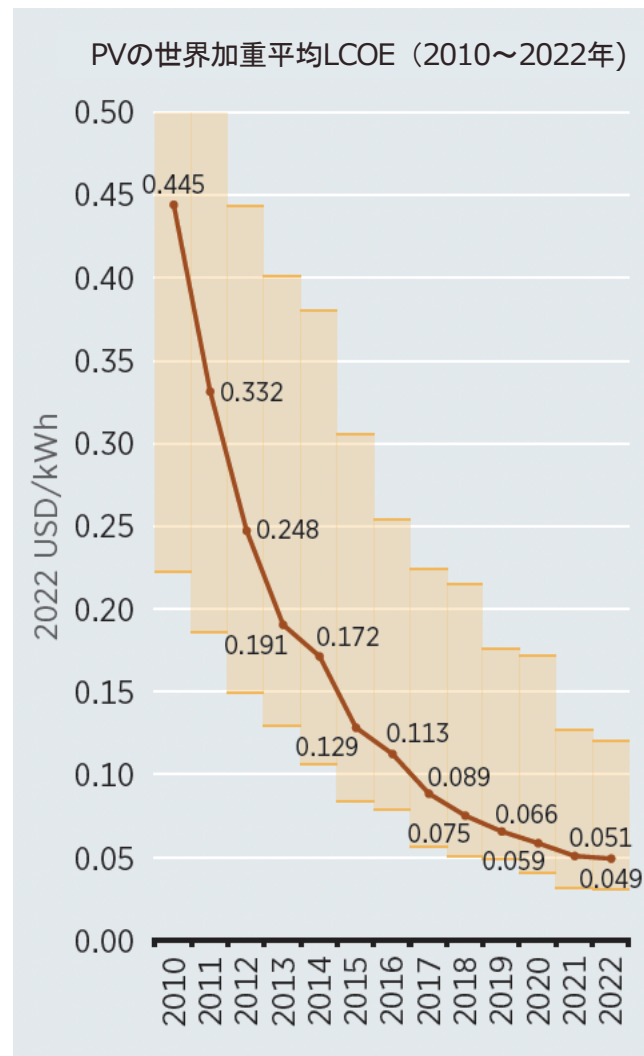


エネルギー転換：世界の太陽光発電の拡大とコスト低減

2023年一年間で、400GW以上の太陽光が導入される見通し

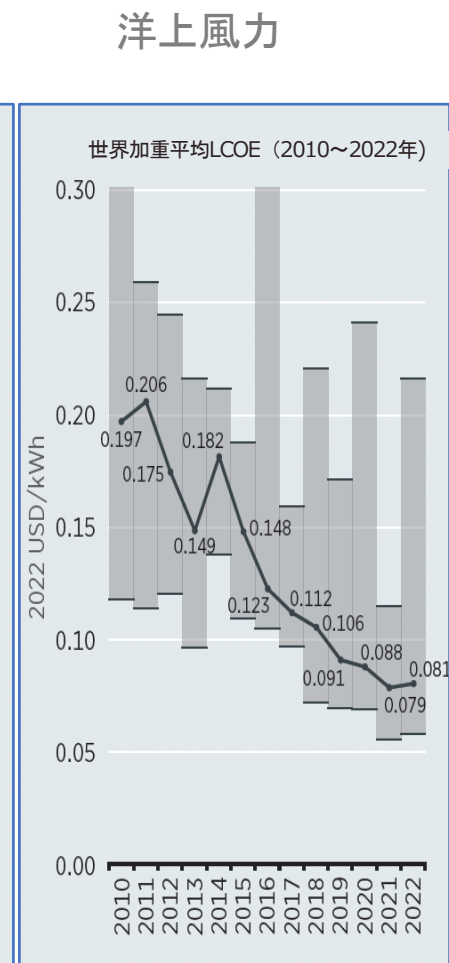
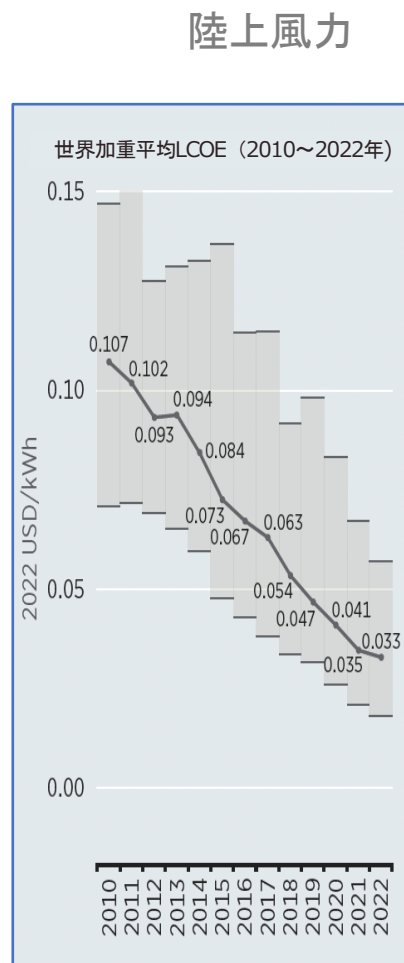
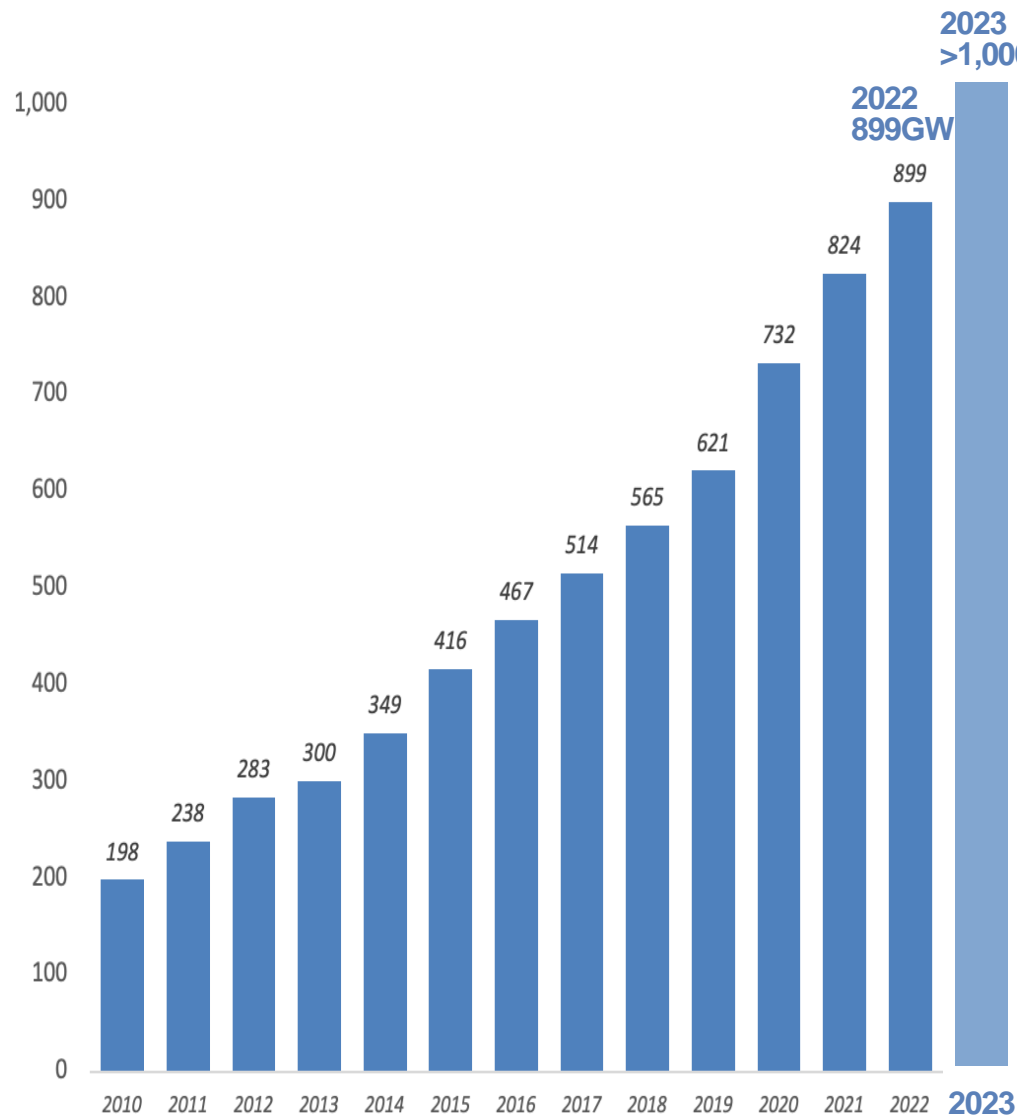


出典：IRENA (2023), Renewable Energy Capacity Statistics 2023 + BNEF 2023



出典：IRENA (2023), Renewable Power Generation Costs in 2022

エネルギー転換：世界の風力発電の拡大とコスト低減



出典：IRENA (2023), Renewable Energy Capacity Statistics 2023 + news reports

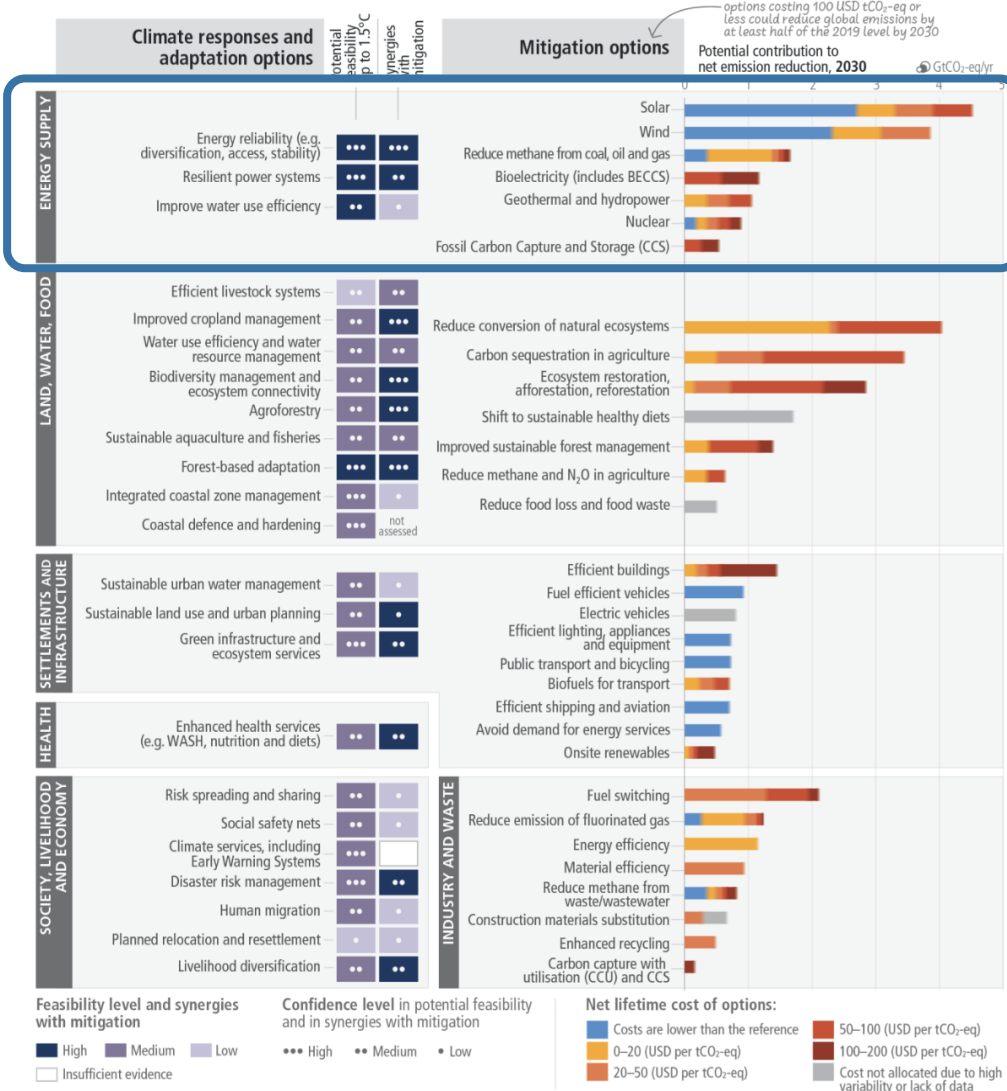
出典：IRENA (2023), Renewable Power Generation Costs in 2022

IPCC 第6次評価報告書 統合版より

[START FIGURE SPM.7 HERE]

There are multiple opportunities for scaling up climate action

a) Feasibility of climate responses and adaptation, and potential of mitigation options in the near-term



すべてのセクターで現在利用可能な多くのオプションは、2030年までに正味の排出量を削減する大きな可能性を提供すると推定される。相対的なポテンシャルとコストは、国によって、また2030年以降長期的に変化する。

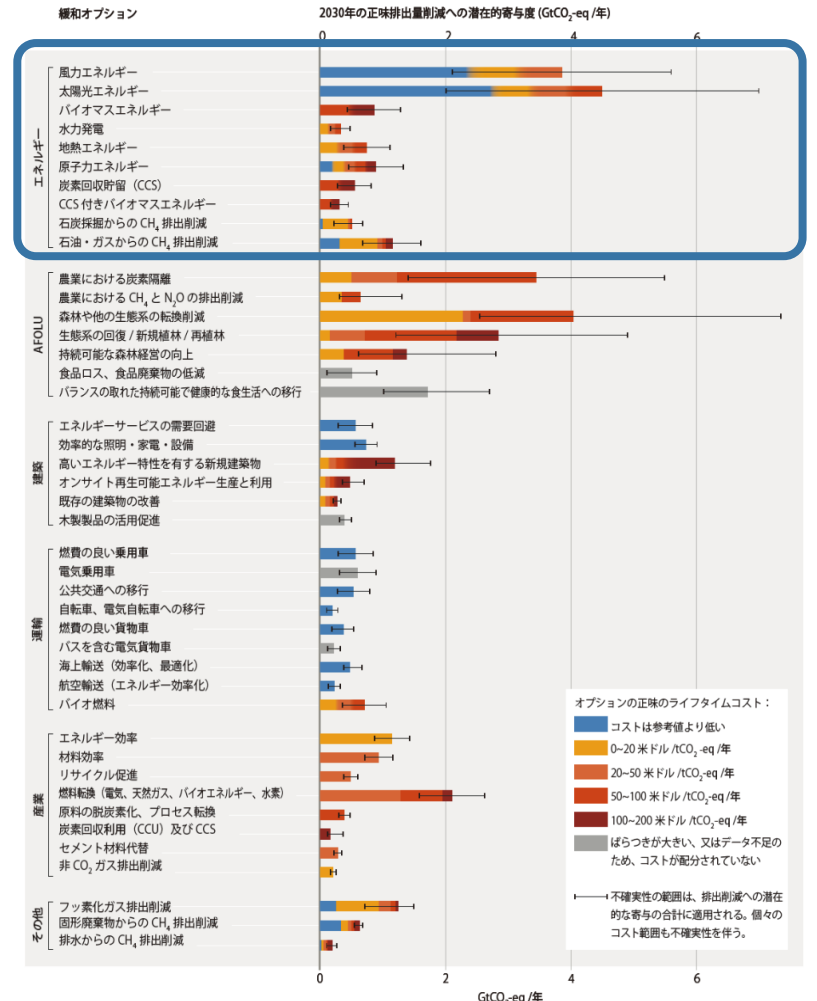


図 SPM.7: 緩和オプションの概要と、2030年におけるコストと可能性の推定範囲。

出典: 経産省サイト

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/global2/about_ipcc/202302IPCCWG3SPMsecondversion.pdf

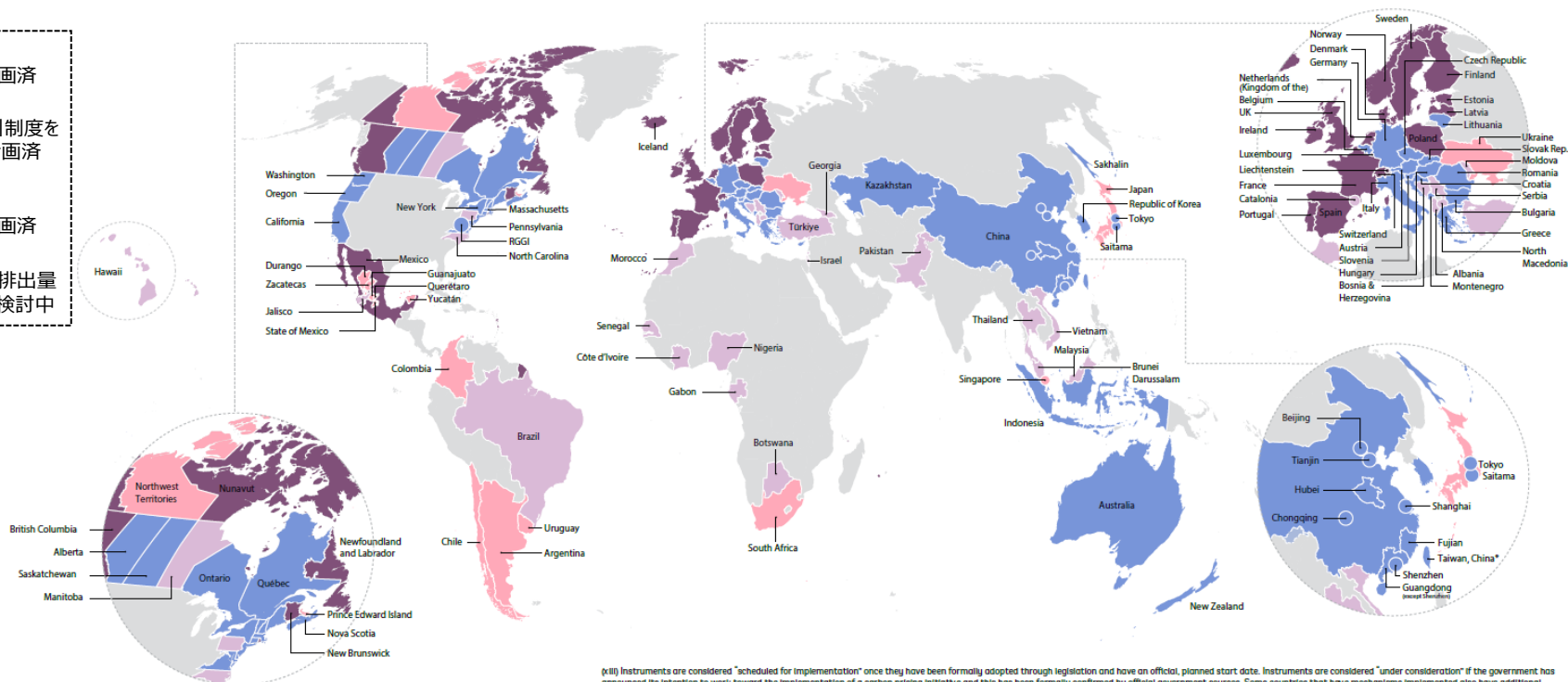
各国の炭素税及び排出量取引制度の導入状況

○世界では73のカーボンプライシング制度が運用されている（炭素税37、排出量取引制度36、2023年3月時点）。

○これらの制度で世界全体の温室効果ガス排出量の約23%をカバーしている（CO₂換算）。

FIGURE 5
MAP OF CARBON TAXES AND ETSs^(*)

- 両方を導入又は計画済
- 排出量取引制度を導入又は計画済
- 炭素税を導入又は計画済
- 炭素税又は排出量取引制度を検討中



(*) Instruments are considered "scheduled for implementation" once they have been formally adopted through legislation and have an official, planned start date. Instruments are considered "under consideration" if the government has announced its intention to work toward the implementation of a carbon pricing initiative and this has been formally confirmed by official government sources. Some countries that have mechanisms implemented also have additional instruments under consideration. For subnational jurisdictions only the subnational instrument is reflected.

出典：World Bank “State and Trends of Carbon Pricing 2023”（2023年5月）

<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/58f2a409-9bb7-4ee6-899d-be47835c838f> ,

World Bank ウェブサイト “Carbon Pricing Dashboard” https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data（2023年12月19日アクセス）

GX経済移行債による投資案

(※措置済み以外の数字は全て精査中であり概数)

GX経済移行債による投資促進策(案)

	官民投資額	GX経済移行債による主な投資促進策	措置済み (R4補正～R5補正) 【約3兆円】	R6FY以降の 支援見込額	備考 ※設備投資(製造設備導入)支援の補助率は、原則 中小企業は1/2、大企業は1/3	
製造業	鉄鋼 化学 紙パルプ セメント	3兆円～ 3兆円～ 1兆円～ 1兆円～	・製造プロセス転換に向けた設備投資支援(革新電炉、分解炉熱源のアンモニア化、ケミカルサイクル、バイオケミカル、CCUS、バイオリアクター等への転換)		5年:4,800億円	・4分野(鉄、化学、紙、セメント)の設備投資への支援総額は10年間で1.3兆円規模 ・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、ケリンスチール/ケリノケミカルの生産量等に応じた税額控除を措置
運輸	自動車	34兆円～	・自動車(乗用車)の導入支援 ・自動車(商用車)の導入支援	2,191億円 545億円		・別途、GI基金での次世代蓄電池・モーター、合成燃料等のR&D支援、EV等の生産量等に応じた税額控除を措置
	蓄電池	7兆円～	・生産設備導入支援 ・定置用蓄電池導入支援	5,974億円	2,300億円 3年:400億円	・2,300億円は経済安保基金への措置 ・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置
	航空機	4兆円～	・次世代航空機のコア技術開発			・年度内に策定する「次世代航空機戦略」を踏まえ検討
	SAF	1兆円～	・SAF製造・サプライチェーン整備支援		5年:3,400億円	・別途、GI基金でのSAF、次世代航空機のR&D支援、SAFの生産量等に応じた税額控除を措置
	船舶	3兆円～	・ゼロエミッション船等の生産設備導入支援		5年:600億円	・別途、GI基金でのアンモニア船等へのR&D支援を措置
くらし等	くらし	14兆円～	・家庭の断熱窓への改修 ・高効率給湯器の導入 ・商業・教育施設等の建築物の改修支援	2,350億円 580億円 339億円		・自動車等も含め、3年間で2兆円規模の支援を措置(GX経済移行債以外も含む)
	資源循環	2兆円～	・循環型ビジネスモデル構築支援		3年:300億円	・別途、GI基金での熱分解技術等へのR&D支援を措置
	半導体	12兆円～	・パワー半導体等の生産設備導入支援 ・AI半導体、光電融合等の技術開発支援	4,329億円 1,031億円		・別途、GI基金でのパワー半導体等へのR&D支援を措置
エネルギー	水素等	7兆円～	・既存原燃料との価格差に着目した支援 ・水素等の供給拠点の整備		5年:4,600億円	・価格差に着目した支援策の総額は供給開始から15年間で3兆円規模 ・別途、GI基金でのサプライチェーンのR&D支援を措置 ・拠点整備は別途実施するFSを踏まえて検討
	次世代再エネ	31兆円～	・AEDJの浮体式洋上風力、水電解装置のサプライチェーン構築支援と、AEDJの導入支援		5年:4,200億円	・設備投資等への支援総額は10年間で1兆円規模 ・別途、GI基金でのAEDJの導入等のR&D支援を措置
	原子力	1兆円～	・次世代革新炉の開発・建設	891億円	3年:1,600億円	
	CCS	4兆円～	・CCSサプライチェーン構築のための支援(適地の開発等)			・先進的なCCS事業の事業性調査等の結果を踏まえ検討
分野横断的措置		・中小企業を含め省エネ補助金による投資促進等 ・ディープテック・スタートアップ育成支援	3,400億円		400億円	・3年間で2000億円規模の支援 ・5年間で2000億円規模の支援(GX機構のファイナンス支援を含む)
		・GI基金等によるR&D	8,060億円			・令和2年度第3次補正で2兆円(一般会計)措置
		・GX実装に向けたGX機構による金融支援			1,200億円	・債務保証によるファイナンス支援等を想定
		・地域脱炭素交付金(自営線リイヴグリッド等)	30億円		60億円	
		・ケリンスチール、ケリノケミカル、SAF、EV等の生産量等に応じた税額控除を新たに創設				
税制措置						

R6FY以降の支援額: 約2.4兆円(赤の合計) 【措置済み額と青字を含めると約13兆円を想定】

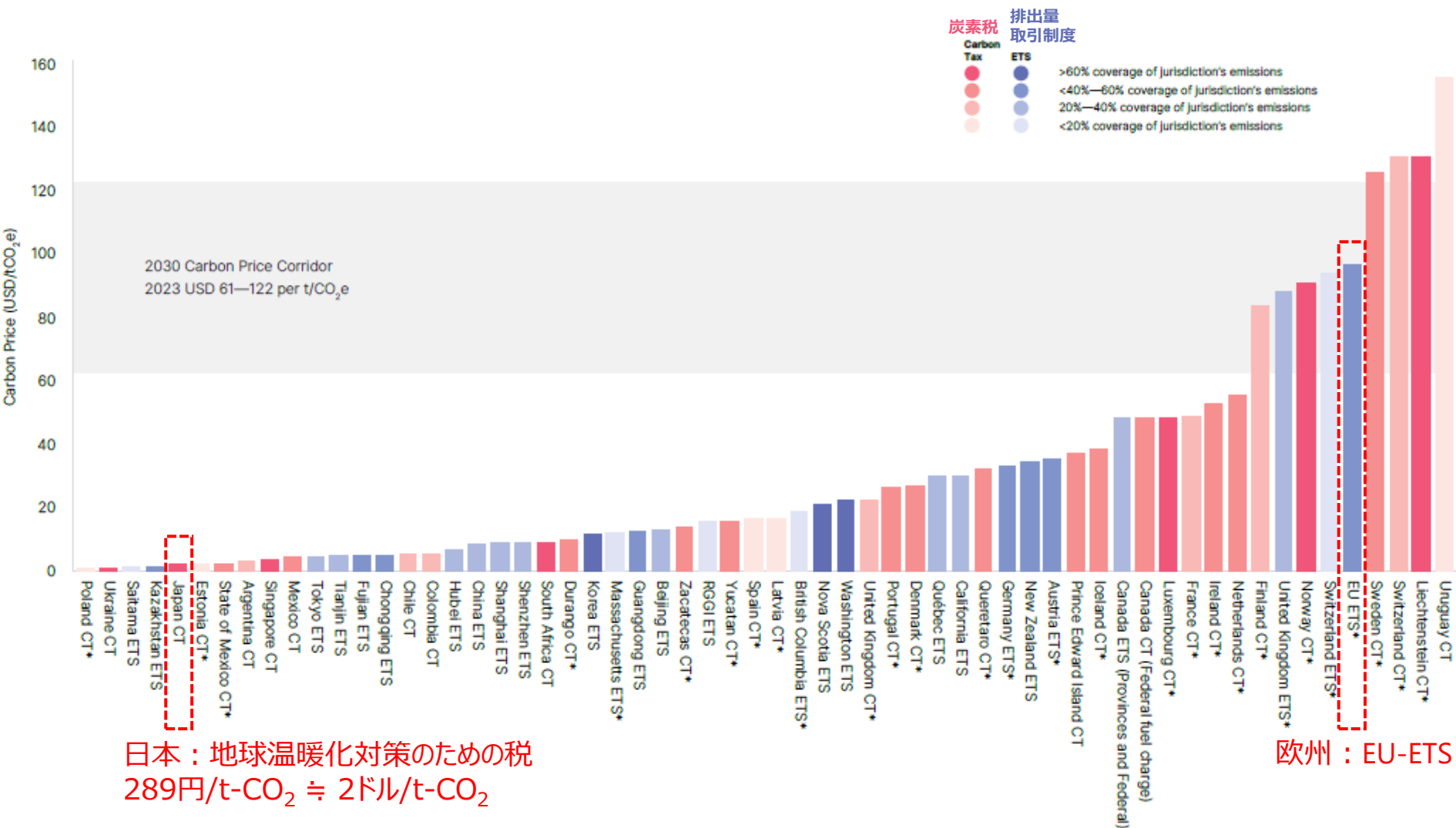
化石燃料賦課金及び排出量取引制度の導入スケジュール

今後10年を見据えたロードマップの全体像



今後10年間で150兆円超の官民投資

各国の炭素価格の状況（2023年4月時点）



出典：World Bank “State and Trends of Carbon Pricing 2023”（2023年5月）に構成員が一部加筆
<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/58f2a409-9bb7-4ee6-899d-be47835c838f/full>

米国インフレ抑制：経済・雇用・気候危機対応

- 2022年8月、「インフレ抑制法」(IRA)が成立。エネルギー安全保障と気候変動対策への投資、法人税増税、医療費削減等により財政赤字を3,000億ドル以上圧縮。インフレに対抗すると共に2030年までに2005年比で約40%のGHG排出削減を目指す。
- 投資総額4,330億ドルのうち3,690億ドルがエネルギーコスト低減、クリーンエネルギーの国内生産拡大、CO₂排出削減に拠出される。

インフレ抑制法可決にあたってのバイデン大統領の声明：「エネルギー安全保障を強化し、米国内で、米国の労働者が太陽光パネル、風力タービン、電気自動車を生産する雇用を作り出す。」
It addresses the climate crisis and **strengthens our energy security, creating jobs manufacturing solar panels, wind turbines, and electric vehicles in America with American workers.** It lowers families' energy costs by hundreds of dollars each year.

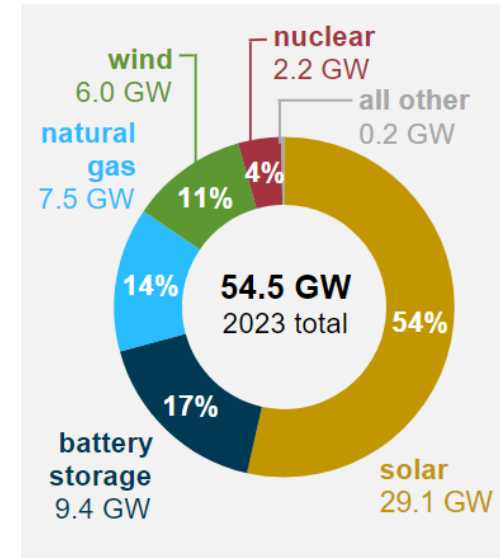
米国：約3690億ドルがエネルギー転換技術への免税に

太陽光/風力電力税額控除	1280億ドル
原子力税額控除	300億ドル
大気汚染、有害物質、輸送、インフラ	400億ドル
個人向けクリーンエネルギー奨励金	370億ドル
クリーン製造税額控除	370億ドル
クリーン燃料および自動車税控除	360億ドル
自然保護、農村開発、林業	350億ドル
建築効率化、電化、送電、産業、DOE補助金・融資	270億ドル
その他のエネルギー・気候関連支出	180億ドル

出典) 責任ある連邦予算委員会 (2022年9月)
<https://www.crfb.org/blogs/cbo-scores-ira-238-billion-deficit-reduction>

米国エネルギー情報局 (EIA)の予測

2023年の新規電源の54%は太陽光発電に。
29GWが導入される。



出典：EIA：“More than half of new U.S. electric-generating capacity in 2023 will be solar” 2023.2.6

欧州における炭素国境調整措置（CBAM）の状況

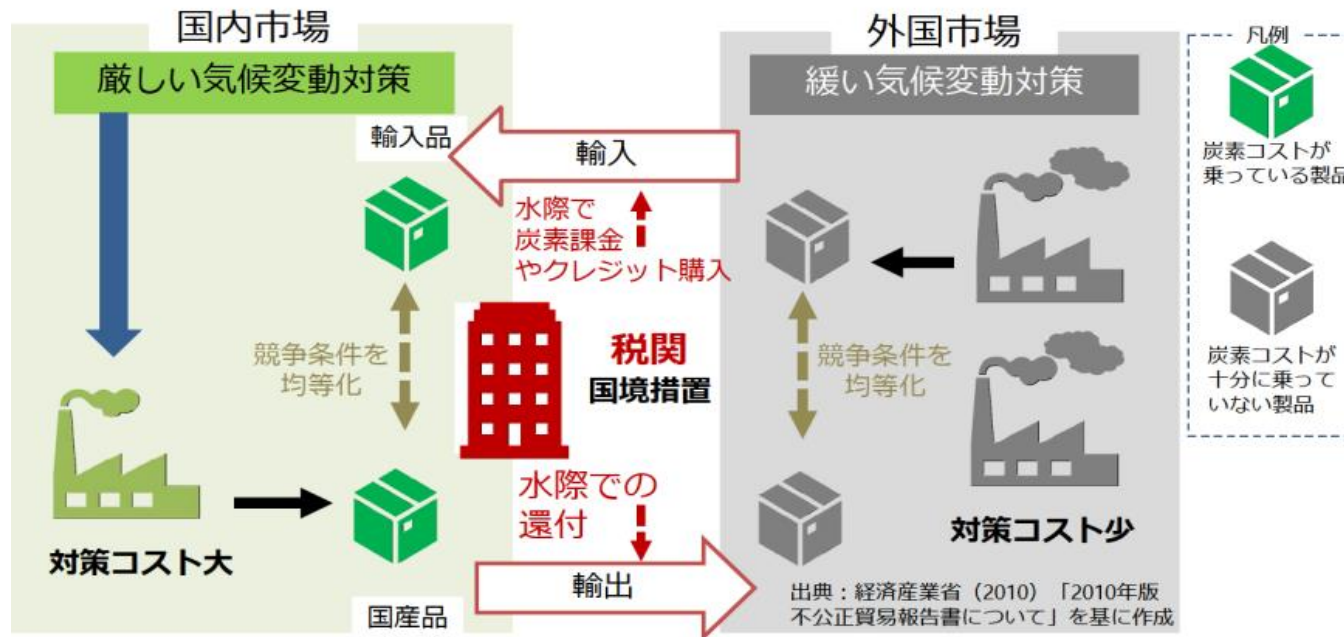
○欧州において、2023年5月17日にCBAM規則が発行され、2023年10月から移行期間として報告義務が開始、2026年から本運用が予定されている。

○対象はセメント、電力、肥料、鉄鋼、アルミニウム、化学品（水素）の6品目である。

出典：欧州CBAM規則 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956>

炭素国境調整措置（CBAM）の概要

気候変動対策が不十分な国からの輸入品に対し、水際で炭素課金を行うこと。
さらに、追加的に自国からの輸出に対して水際で炭素コスト分の還付を行う場合もある。



国内企業だけ負担を課せばコスト増により競争上不利になる。このため、競争条件を均等化させる国境調整を実施し、炭素リーケージを防ぐ。

欧州における炭素国境調整措置（CBAM）の状況

欧州・炭素国境調整措置（CBAM）の対象品目

分類	対象製品	本格適用時の対象排出量
セメント	カオリン系粘土、セメントクリンカー、白色セメント、アルミナセメント、その他の水硬性セメント	直接・間接
電力	電力	直接・間接
肥料	硝酸・硫硝酸、無水アンモニアおよびアンモニア水、硝酸塩、窒素肥料およびその他肥料	直接・間接
鉄鋼	鉄および鉄鋼（ただしフェロシリコン、フェロシリコマンガなどケイ素化合物、鉄鋼スクラップを除く）、凝結させた鉄鉱、鋼矢板および溶接形鋼、レール（鉄道用建設資材）、鋳鉄管、鉄鋼管および継手、構造物およびその部分品、鉄鋼製の貯蔵タンク・ドラム・缶など容器、ねじ・ボルト・ナット・リベット、その他鉄鋼製品	直接排出のみ
アルミニウム	アルミニウム塊（スクラップを除く）、粉・フレーク、棒および型材、ワイヤー、板・シート・ストリップ、アルミニウム箔、アルミニウム製の管および継手、タンク・ドラム・缶など容器、圧縮ガス用または液化ガス用のアルミニウム製容器、より線・ケーブル・組みひもなど（電気絶縁したものを除く）、その他アルミニウム製品	直接排出のみ
化学品	水素	直接排出のみ

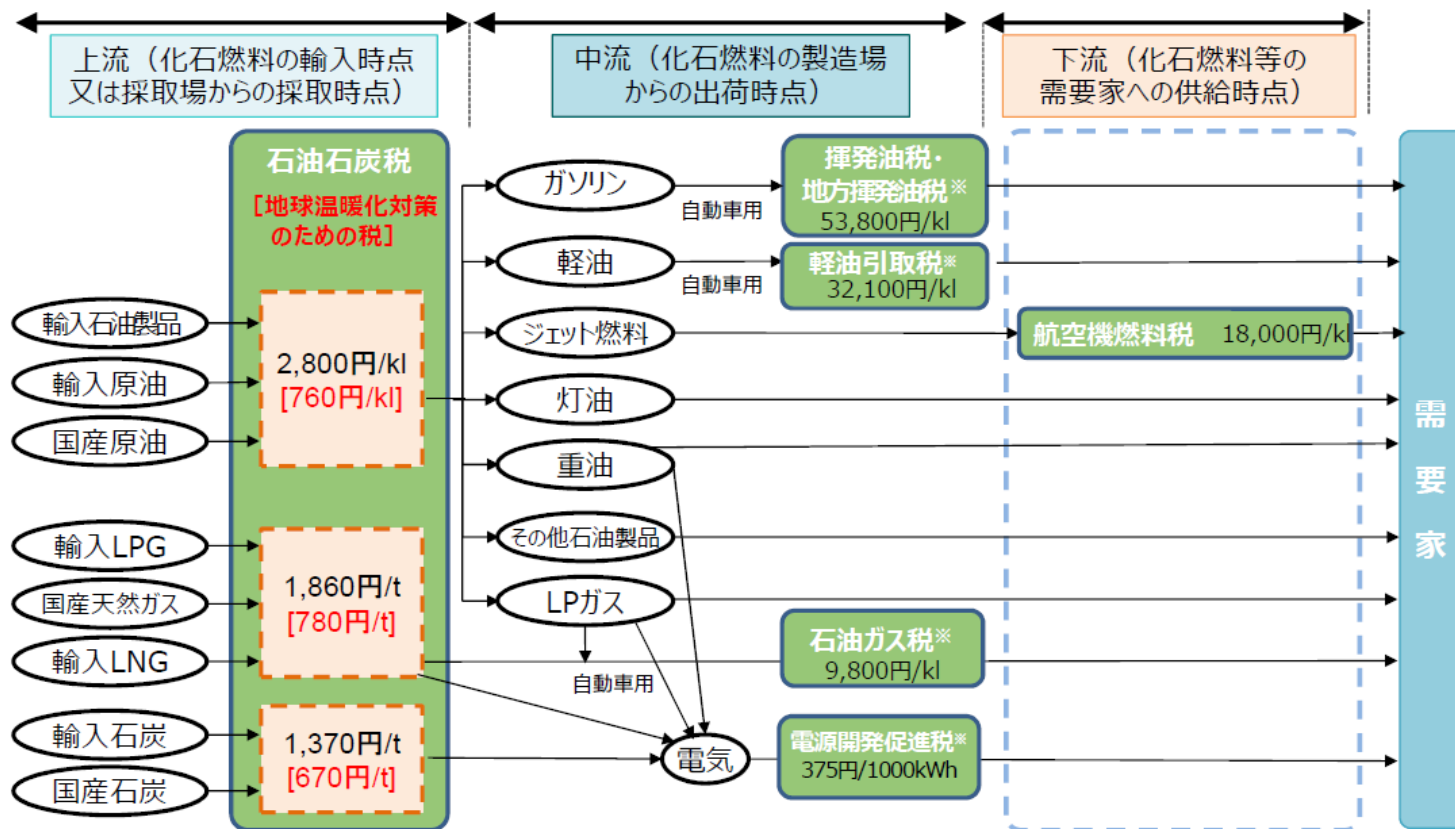
注：対象製品の詳細はCNコードを確認する必要がある。移行期間中は全対象品目で直接および間接排出を報告。

出所：CBAM設置規則を基に作成

日本におけるエネルギー課税の課税段階

(参考) 我が国のエネルギー課税の課税段階

(令和3年2月時点)



※ 納税義務者が燃料の消費者でない (揮発油税・地方揮発油税: 揮発油の製造者及び揮発油の保税地域からの引取者、軽油引取税: 契約業者又は元売り業者から現実の納入を伴う軽油の引取者、石油ガス税: 自動車用石油ガスの充てん者及び自動車用石油ガスの保税地域からの引取者、電源開発促進税: 一般送配電事業者) ため、中流と整理。

日本におけるエネルギー課税の燃料別税率（CO2排出量1トンあたり）

