

Jera

Energy for a New Era

株式会社JERA

取締役 副社長執行役員

酒入 和男 (Kazuo Sakairi)

2022年7月29日

日本のエネルギーセキュリティと脱炭素の 両立を考える (Balancing Japan's Energy Security and Decarbonization)

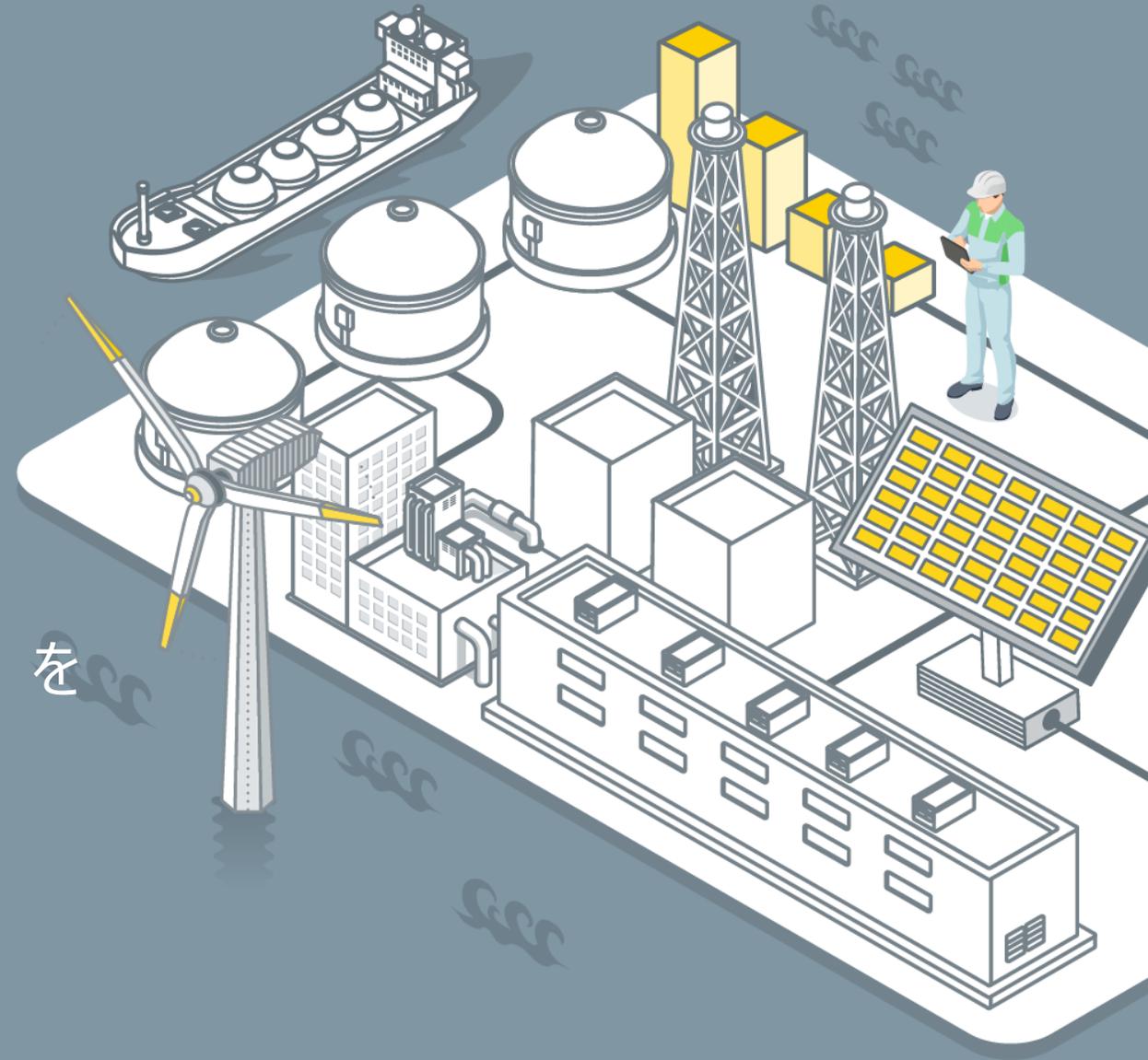
Jera

会社紹介 (Our Company)

日本からグローバルへ

日本 (JAPAN) のエネルギー (ENERGY) を

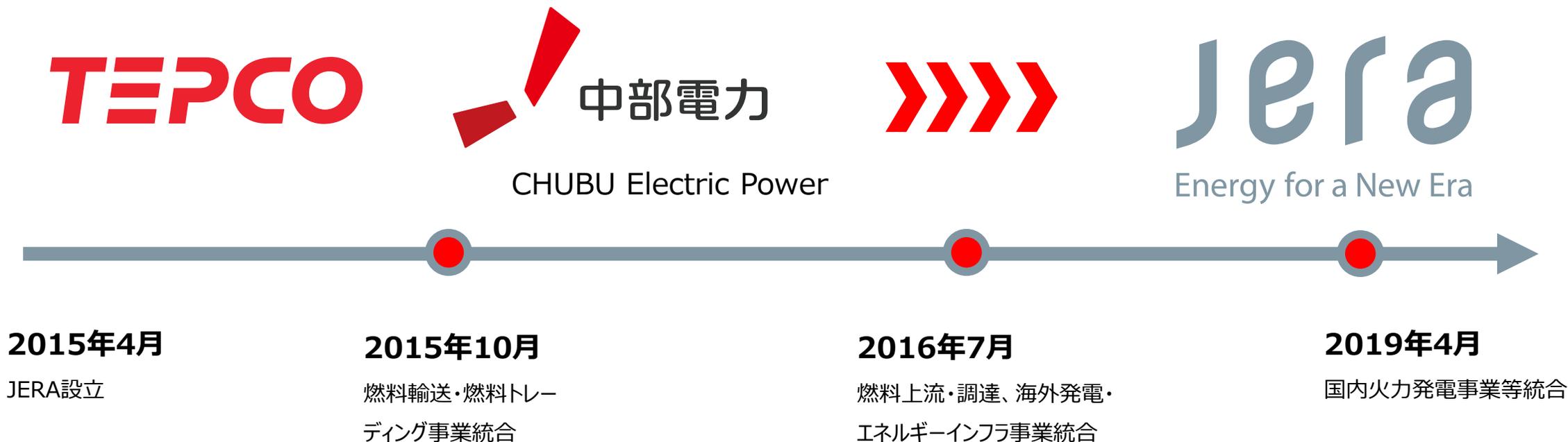
新しい時代 (ERA) へ



JERAの成り立ち～事業統合の歩み (Path to business consolidation) ～

Jera

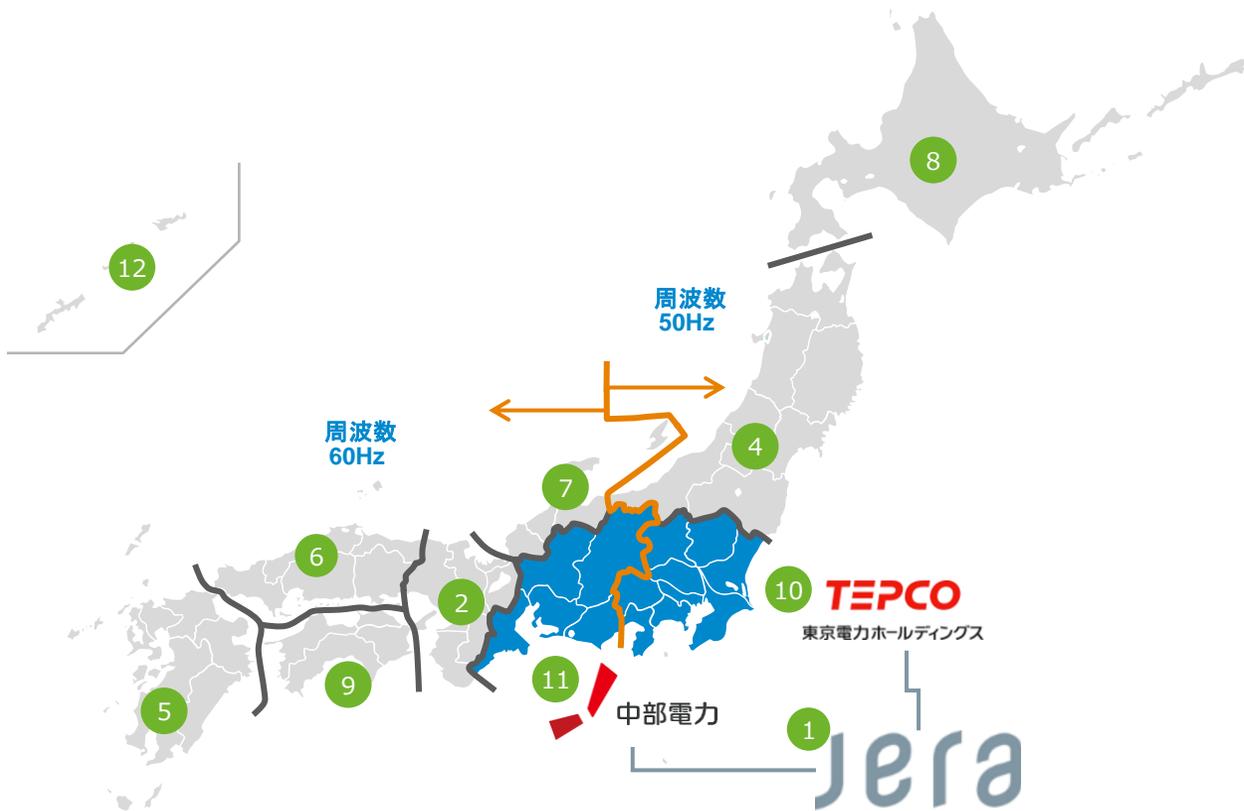
■ 国際エネルギー市場で戦う**グローバルなエネルギー企業体** (global energy entity) を創出し、国際競争力ある**エネルギーの安定供給** (stable supply of energy) と**企業価値の向上** (maximize corporate value) を同時実現することを目指し、東京電力と中部電力の燃料・火力・国際部門が統合して誕生。



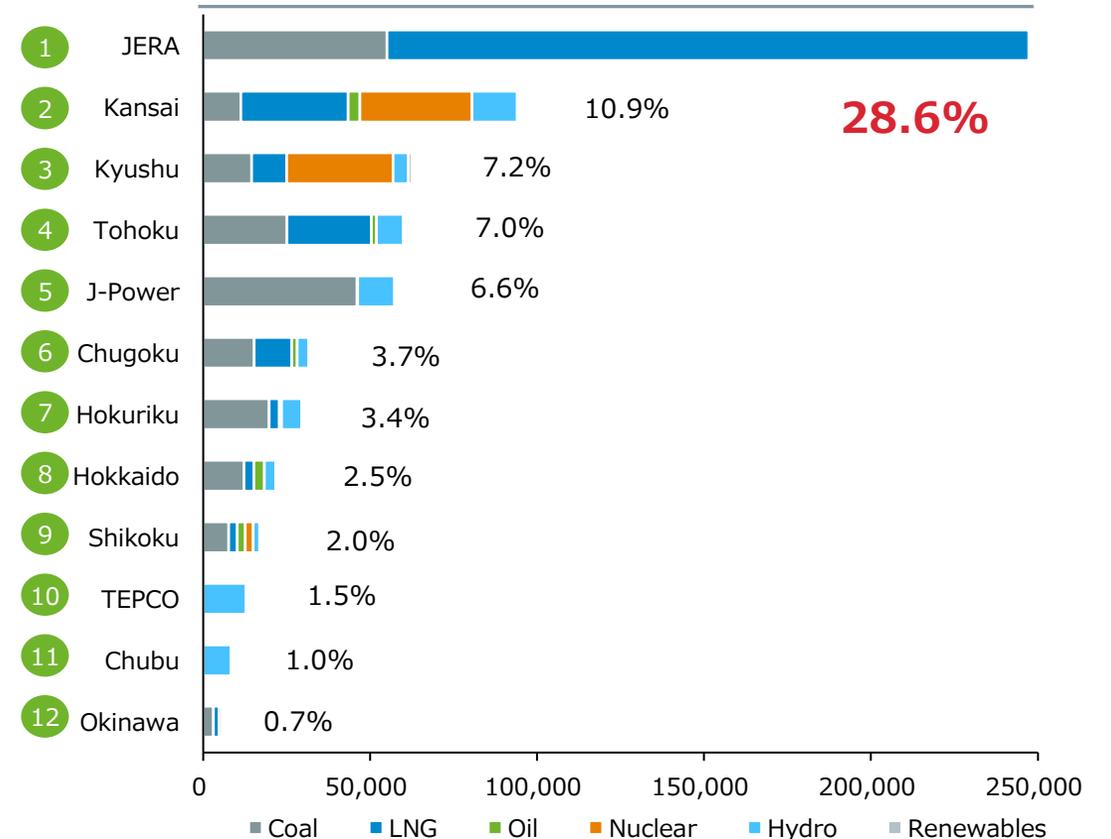
2015年4月の会社設立から4年で統合が完了

JERAの国内発電事業（Domestic Power Generation Business）の規模

- JERAは**日本の電力の約3割**（30% of Japan's electricity）を発電する日本最大の発電会社。大部分の発電所は関東地方と中部地方に立地
- 国際送電線が無い（no international power grid）日本において、JERAは**電力安定供給を支える**（ensure the stable supply of electricity）**重要な役割**を果たしている



国内主要電力会社の発電シェアと発電構成¹

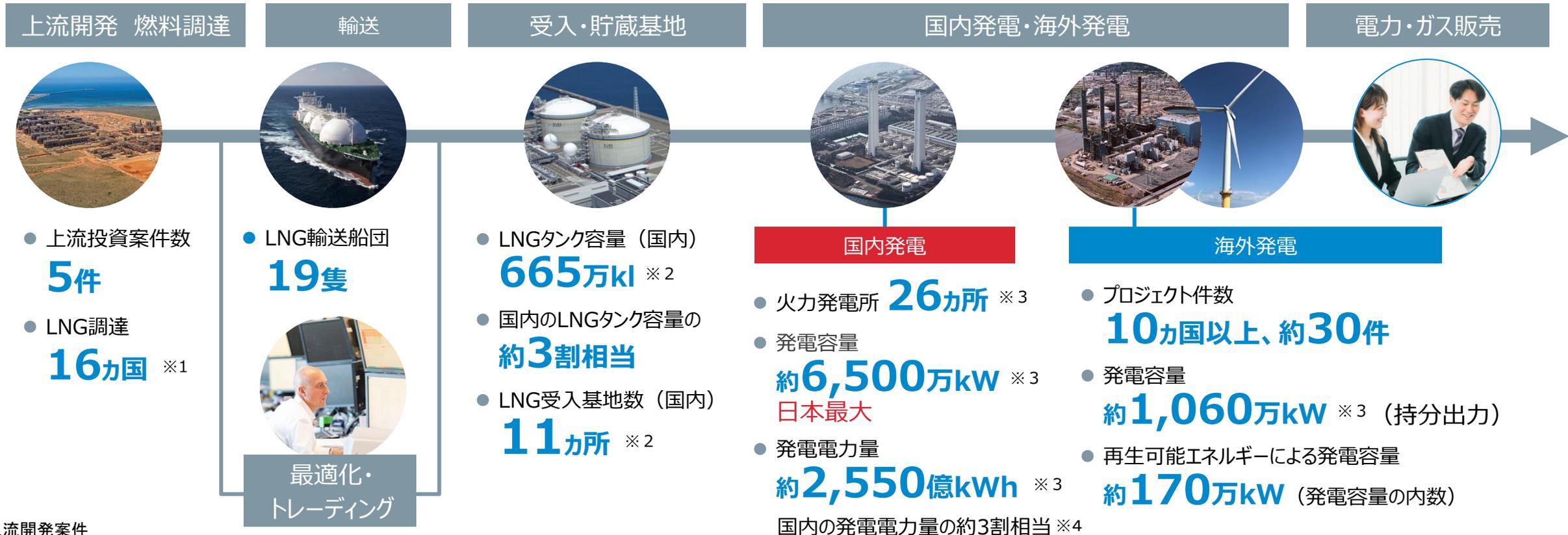


JERAのバリューチェーン (JERA's Value Chain)

■ 燃料上流、燃料輸送、燃料貯蔵（燃料基地の運営）、発電、卸売まで、**燃料・火力のバリューチェーン全体を保有**

LNG取扱規模（年間） 約 3,700 万t 世界最大級	売上高 約 4.4 兆円	当期純利益 ※5 約 2,770 億円	総資産 約 8.7 兆円
-----------------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

2022年3月31日時点（2021年度）
 ※1 当社の受入基地に輸入した国の数を表す。
 ※2 知多・四日市地区は、他社との共同基地を含む。
 ※3 建設中を含む。国内は共同火力保有分を除く。
 ※4 2020年度
 ※5 期ずれ除き

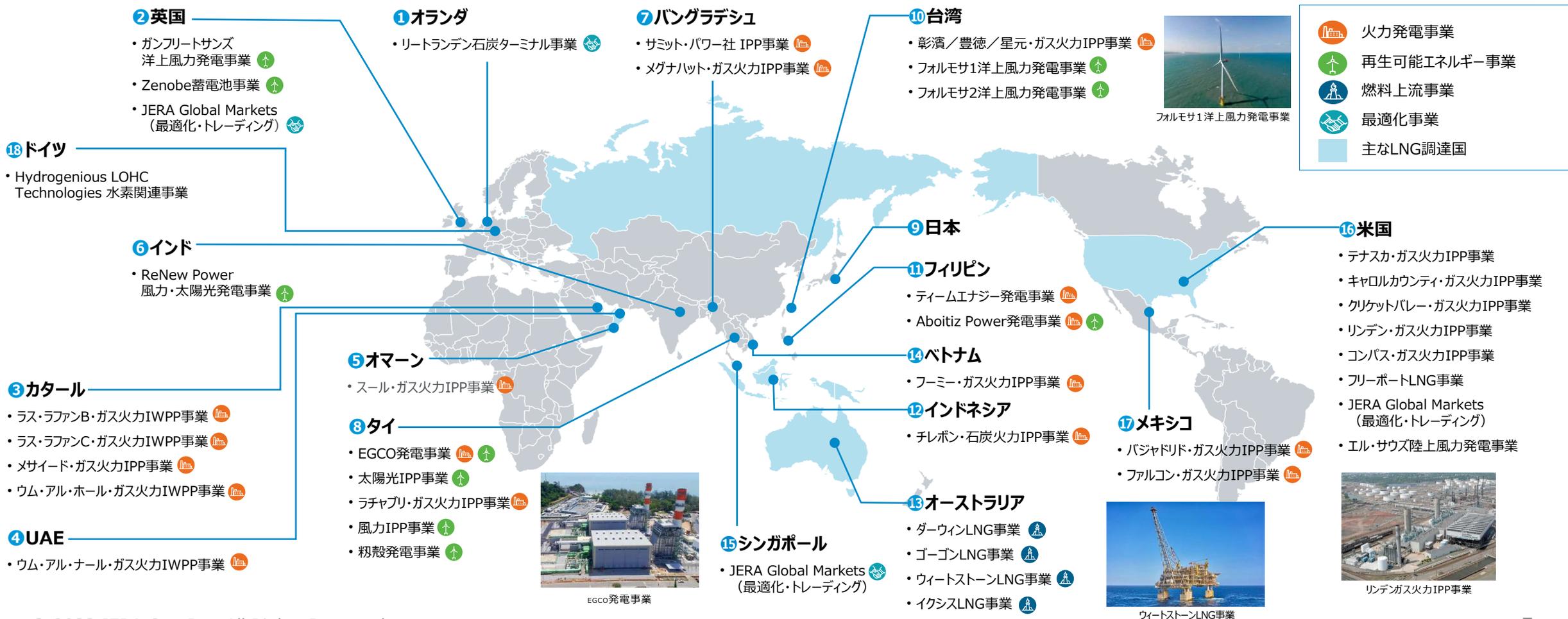


※上流開発案件
 写真出典Chevron Australia

海外事業とLNG調達国 (Overseas business and LNG supplying countries) Jera

(2022年3月末時点)

- 上流から下流まで (upstream to downstream)、世界中に幅広く事業展開。世界16か国からLNGを分散調達 (distributive procurement)
- 再生エネ開発 (renewable energy development) (洋上風力中心) (focus on offshore wind) に注力。海外事業で蓄積したノウハウを日本国内に活用



Mission

**世界のエネルギー問題に
最先端のソリューションを
提供する**

(To provide cutting edge
solutions to the world's energy
issues)

Vision

**再エネと低炭素火力を組み合わせた
クリーンエネルギー供給基盤を提供
することにより、アジアを中心とした
世界の健全な成長と発展に貢献する**

(To scale up its clean energy platform of
renewables and low greenhouse gas thermal
power, sparking sustainable development in Asia
and around the world)





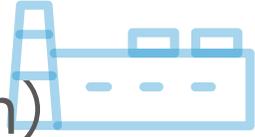
電力需給見通し

(Electricity Supply and Demand Outlook)

安定供給に向けた取り組み

(Efforts to Ensure a Stable Supply)

2022年3月22日の電力需給ひっ迫 (Electricity supply and demand crunch)



背景・要因

(1) 地震等による発電所の停止及び地域間連系線の運用容量低下

① 3/16の福島県沖地震の影響

- JERA広野火力等計335万kWが計画外停止 (東京分110万kW、東北分225万kW)
- 東北から東京向けの送電線の運用容量が半減 (500万kW→250万kW)

② 3/17以降の発電所トラブル

- 電源開発磯子火力等計134万kWが停止

(2) 真冬並みの寒さによる需要の大幅な増大

- 想定最大需要4,840万kW ※東日本大震災以降の3月の最大需要は4,712万kW

(3) 冬の高需要期 (1・2月) 終了に伴う発電所の計画的な補修点検、悪天候による太陽光の出力大幅減

- 今冬最大需要 (5,374万kW) の1月6日と比べ計511万kWの発電所が計画停止
- 太陽光発電の出力は最大175万kW (設備容量の1割程度)

※2022年5月27日 資源エネルギー庁「2022年3月の東日本における電力需給ひっ迫に係る検証について」より

JERAの対応

広野6号停止
- 60万kW

+

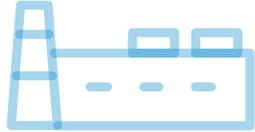
増出力運転
27万kW

+

補修調整
171万kW

+

巡視点検強化



2022年度の電力需給の見通し

(Electricity supply and demand outlook for FY2022)

【10年に1度の暑さ・寒さを想定した厳気象時の需要に対する予備率 (reserve ratio)】

<夏季>

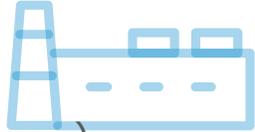
	7月	8月	9月
北海道	21.4%	12.5%	23.3%
東北	3.7%	5.7%	6.2%
東京			
中部			
北陸			
関西			
中国	6.4%		
四国			
九州			
沖縄	28.2%	22.3%	19.7%

<冬季>

	12月	1月	2月	3月
北海道	12.6%	6.0%	6.1%	12.3%
東北	7.8%	1.5%	1.6%	
東京		(103)	(95)	
中部	5.5%	1.9%	3.4%	10.1%
北陸				
関西				
中国				
四国				
九州	39.1%	40.8%	65.3%	
沖縄				45.4%

※2022年6月30日 経済産業省「電力需給対策について」より

安定供給に向けた更なる取り組み (Initiatives for a stable electricity supply)



① 休止火力再稼働 (Resuming operations at thermal power plants under long-term planned shutdown)

- 2021年11月に公表した“冬季重負荷期の需給対策”に基づき**姉崎火力5号機を再稼働、4回の発動指令に応じ、安定供給に貢献**
- **袖ヶ浦火力1号機の長期計画停止を解除**し、4月17日に運転準備完了。



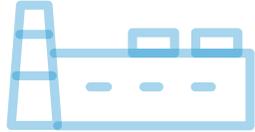
「2021年度冬季追加供給力の公募」を落札し、供給力として需給に貢献した姉崎火力発電所(右から2番目が5号機)



袖ヶ浦火力発電所(1番左側が1号機)

② リプレイス火力建設 (Replacement work at thermal power plants)

- **約666万kWの火力発電所リプレイス**を着実に進めることで安定供給に貢献する



原油・LNG価格の推移 ～ ウクライナ侵攻による資源価格の高騰 ～

(Crude oil and LNG prices)

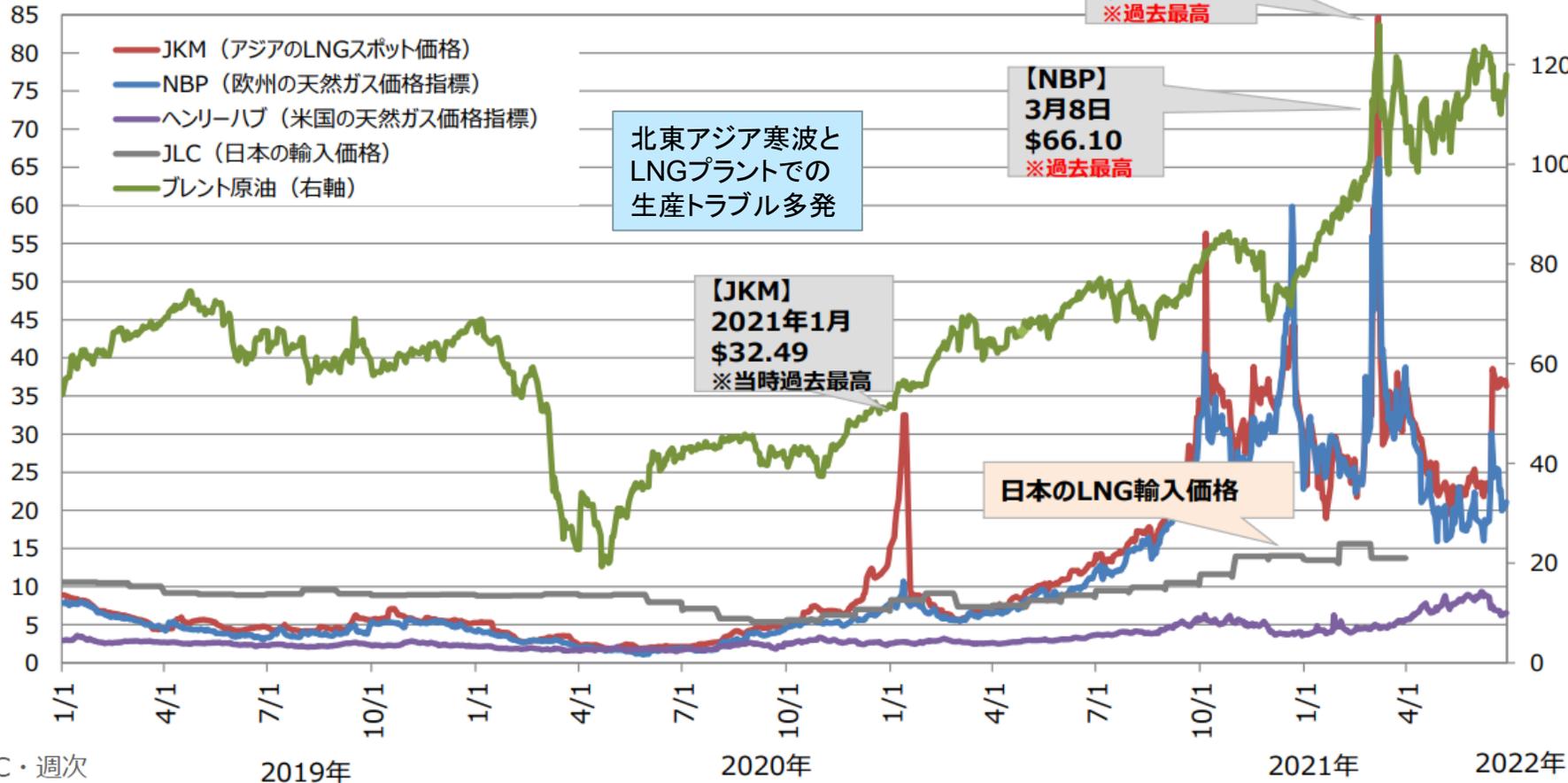
〔ドル/MMBtu〕

【底流の動き】

脱炭素化の声を受けた欧州域内での天然ガス生産急減

風力・太陽光の増加とこれを補完するガス火力への依存

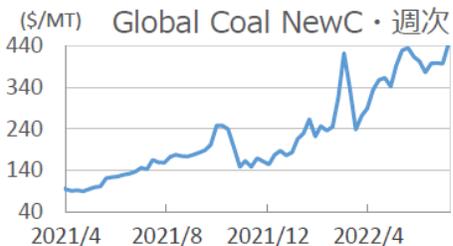
油価下落を受けた新規のLNGプロジェクトFID現象



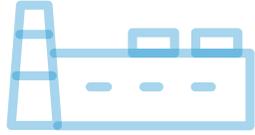
【2021年以降のイベント】

- COVIDからの景気回復
- 欧州4～5月に低気温(2021年)
- 風況不良で風力発電出力低下
- ノルウェーガスPLが長期メンテナンス
- 排出権高で石炭→ガスの転換促進
- ロシアによるウクライナ侵攻と国際的なロシア制裁

【参考:石炭価格】

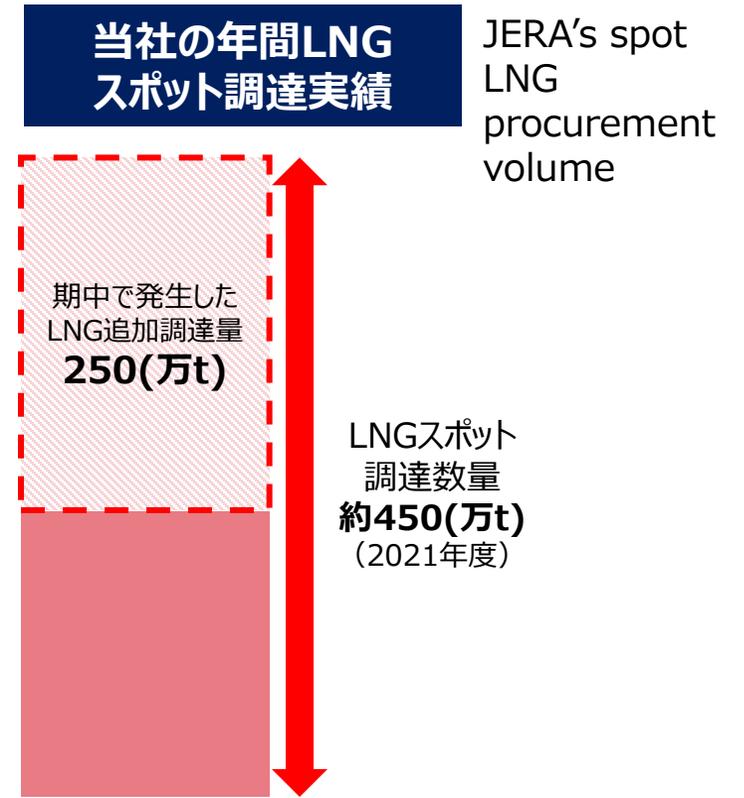
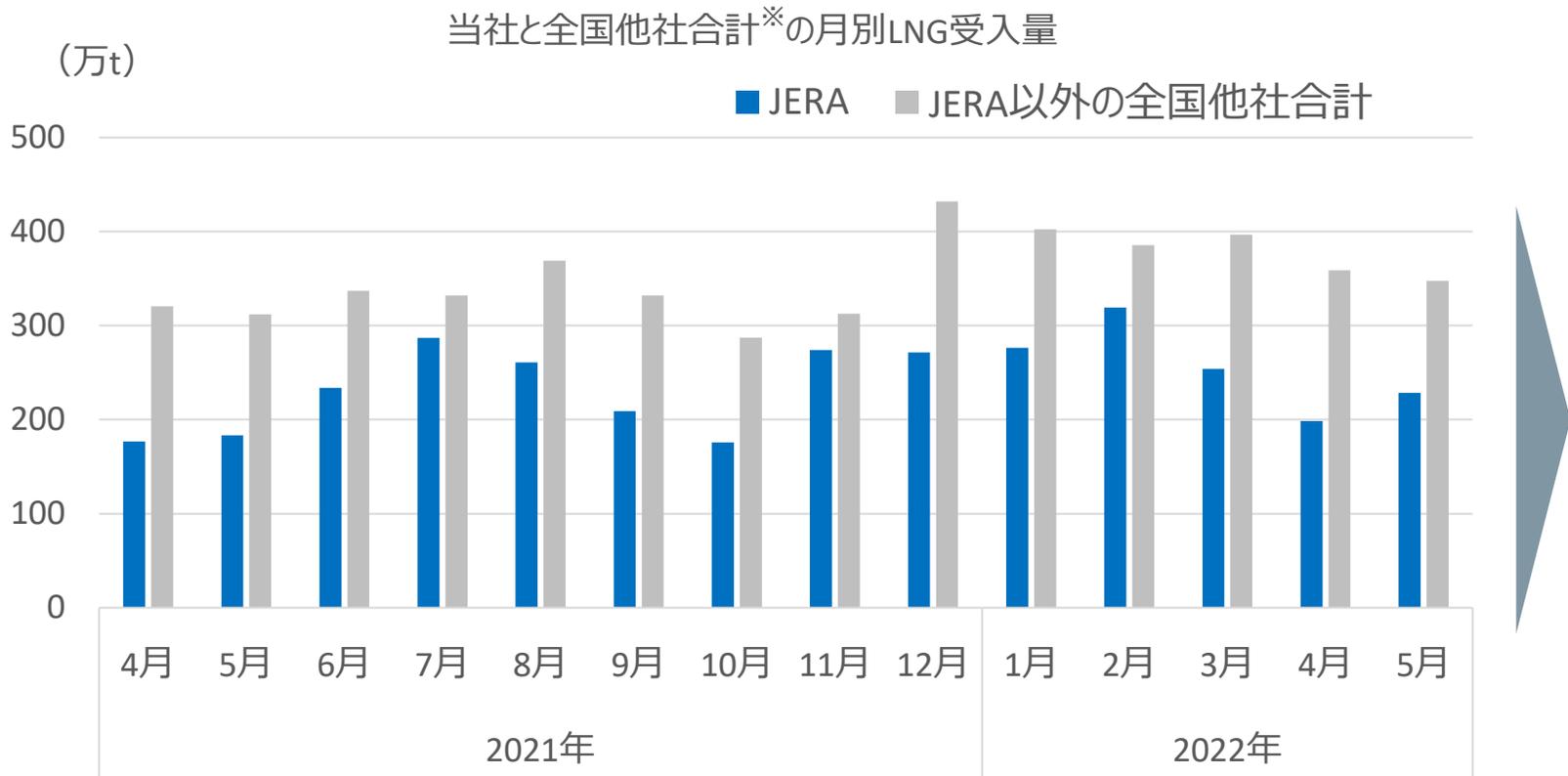


※2022年6月30日 経済産業省「小売電気事業の在り方について」より

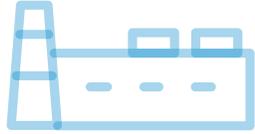


安定供給に向けた更なる取り組み ③燃料確保 (Fuel security for a stable electricity supply)

- 当社は需要期の需給変動対応として、**LNGの追加調達** (procurement of LNG) **を確実に実施し、安定供給に貢献**
- 2021年度同様に、2022年度も安定供給確保に向け、引き続き**最大限の努力を行う**



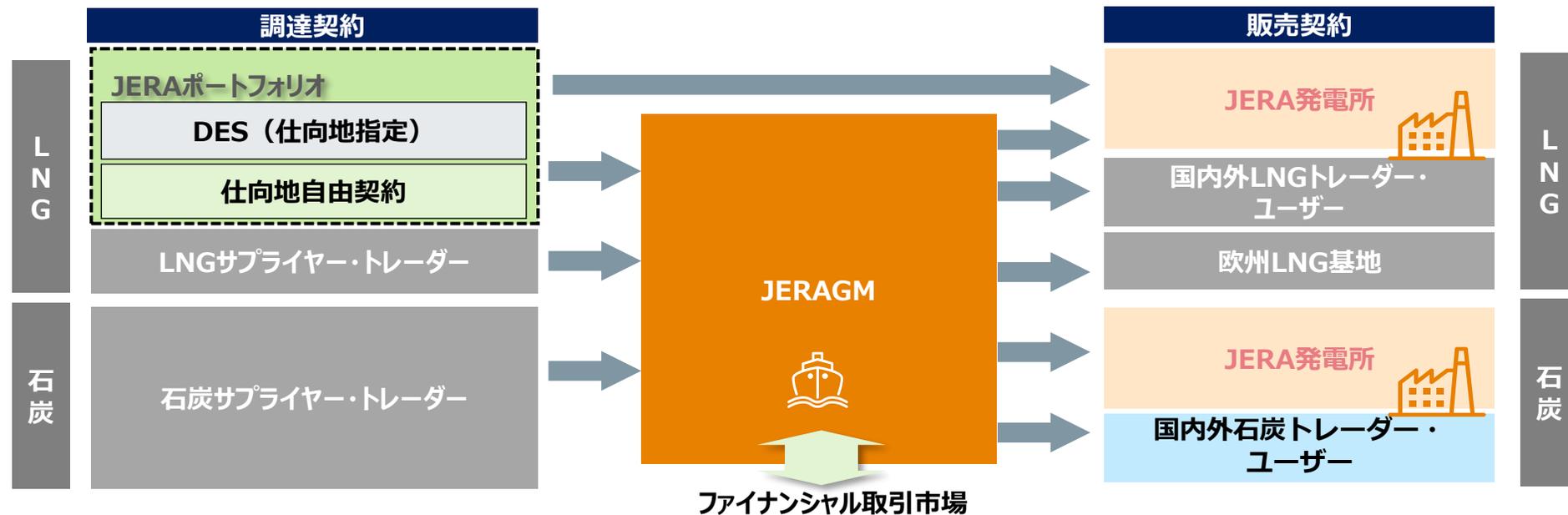
※財務省貿易統計より抽出した全国のLNG輸入量から当社LNG受入量を減算し算出



JERA Global Markets (JERAGM = トレーディング事業)

サプライチェーンを最適化し、燃料の安定的確保と収益拡大の両立を実現

- 合併パートナーであるEDF Tradingと共に、JERA及び仏EDF向け燃料供給の商流や資産をベースに第三者取引を組み合わせた、**アセット・バケット・トレーディング**を実施
- グローバルな取引ネットワークを活用し**強固な燃料安定供給を実現**。スポットLNGもJERAGMを通じて確保



JERA Global Marketsによる燃料トレーディング

- ✓ シンガポール本社に加え、ロンドン、アムステルダム、東京、ボルチモアに拠点
- ✓ LNG・石炭市場に加え、輸送市場、欧州LNG基地、欧州パイプラインガス市場へのアクセスを持ち、それらを駆使して太平洋/大西洋をまたいだ取引を実施
- ✓ 現物取引の利益をロックインするためのファイナンシャル取引の知見とそれらを支えるIT基盤



脱炭素戦略紹介

JERAゼロエミッション2050

(JERA Zero CO2 Emissions 2050)

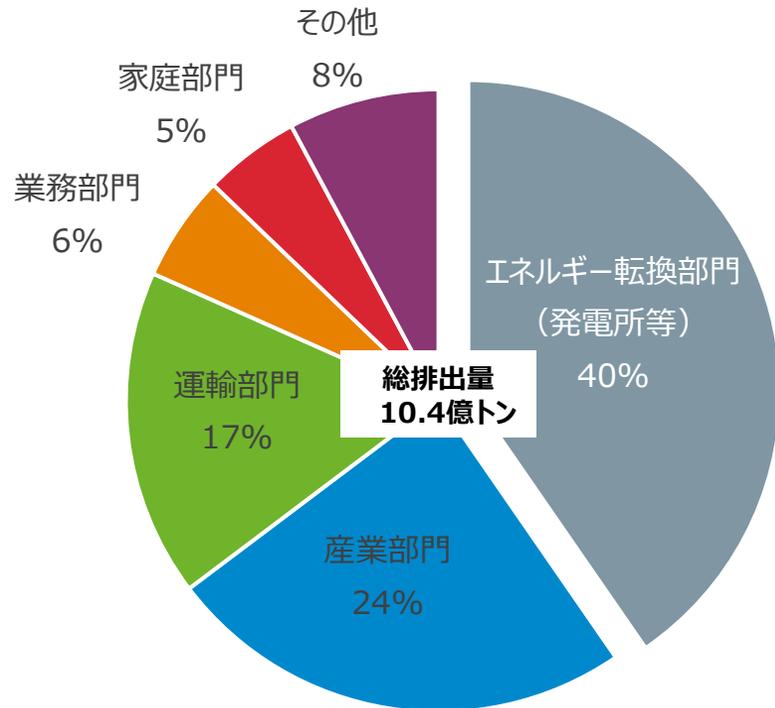




日本のCO2排出状況 (CO2 Emissions in Japan)

■ 日本のCO2の約4割が電力セクターから排出されている (About 40% of Japan's CO2 emissions come from the power sector)

セクター別のCO2排出割合 (2020年度)



供給サイドのCO2削減に向けて「電源の低炭素化・脱炭素化」が必要

特に日本の約3割の電力を供給するJERAは、我が国最大級のCO2排出事業者※として、脱炭素社会への移行をリードすべき立場

※2020年度の排出量は約1.1億トン

出典：独立行政法人国立環境研究所



CO₂が出ない火 をつくる。

ゼロエミッション火力 × 再生可能エネルギーで、
2050年CO₂排出ゼロに挑戦します。

発電の常識を変えてみせる。





国内外の事業でCO₂ゼロエミッションに挑戦 (Challenge of achieving zero CO₂ emissions from JERA's operations in Japan and overseas)

- 当社は、持続可能な社会の実現に貢献するため、2050年において**国内外の事業のCO₂ゼロエミッションに挑戦**します*。

JERAゼロエミッション2050の**3つのアプローチ** (Three approaches)

1

再生可能エネルギーと
ゼロエミッション火力の相互補完
(Complementarity between Renewable
Energy and Zero CO₂ Emission Thermal
Power Generation)



2

国・地域に最適な
ロードマップの策定
(Establishment of Roadmaps
Suitable for Each Country and
Region)



3

スマート・トランジションの
採用 (Smart Transition)
(今できることからやっていく)



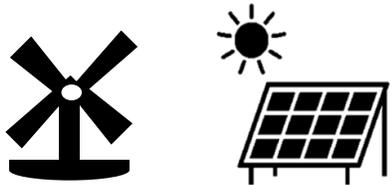
*JERAゼロエミッション2050は、脱炭素技術の着実な進展と経済合理性、政策との整合性を前提としています。当社は、自ら脱炭素技術の開発を進め、経済合理性の確保に向けて主体的に取り組んでまいります。

ゼロエミッション火力の必要性 ～再生エネルギーの補完 (Complementary renewable energy)



- 火力発電は再生可能エネルギーのデメリットを補完
- 火力発電のメリットを維持しつつCO2排出を抑えるのがゼロエミッション火力

再生可能エネルギー



メリット

- 発電時にCO2を排出しない

デメリット

- 現状十分な供給力がない※
- 自然条件によって出力が変動
- 電源周波数を維持する機能がない

※日本は山間部が多く、太陽光発電は設置の適地不足、洋上風力発電は、海が深い、台風多発等により、稼働までに時間がかかるという課題がある

火力発電

メリット

- 現状十分な供給力がある
- 電力の需給に合わせ、出力調整可能 (調整力)
- 電源周波数を維持する機能を持つ (慣性力)

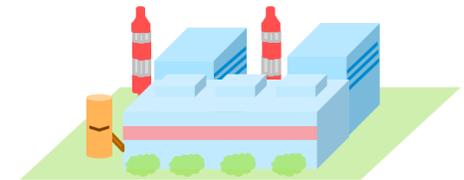
デメリット

- 化石燃料の燃焼に伴いCO2を排出する

補完

ゼロエミッション火力

燃料として、水素・アンモニアを利用



メリット

- 火力発電のメリットを維持しながらCO2排出量を低減 (スマートランジション)

維持

改善

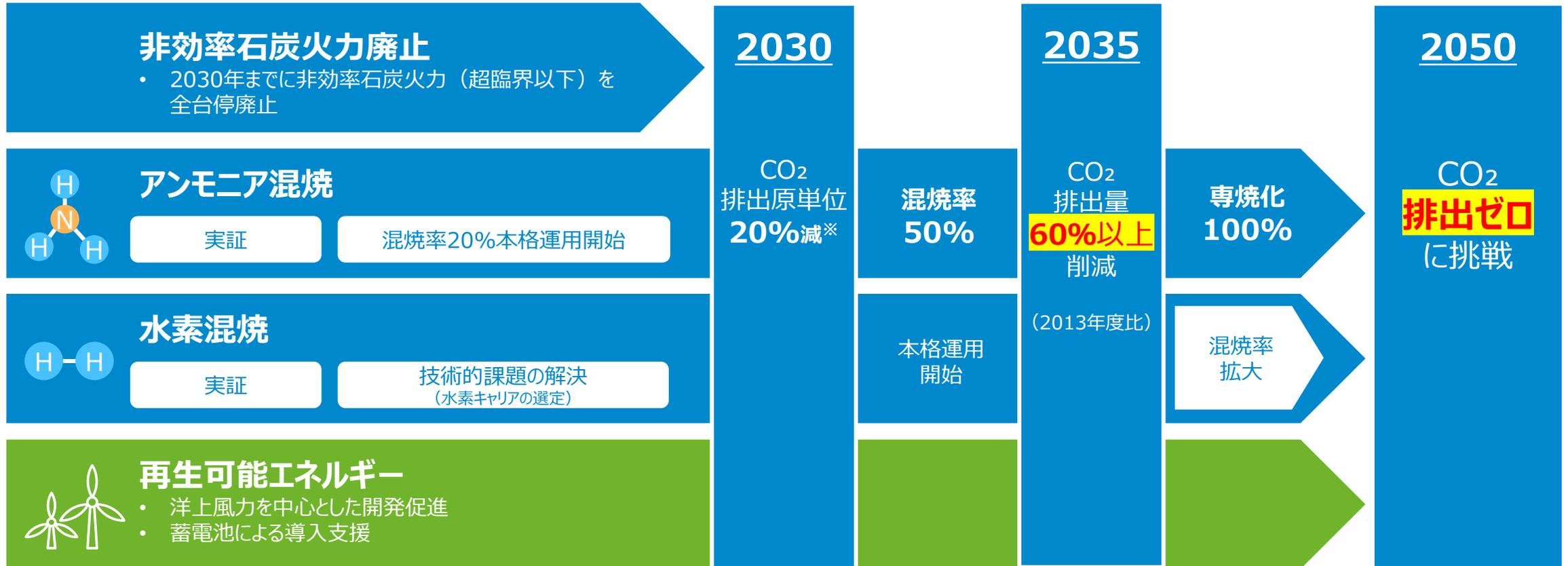
ゼロエミッション火力の課題

燃料バリューチェーンの構築



日本国内のロードマップを作成 (Roadmap for the business in Japan)

- 非効率石炭低廃止／アンモニア混焼／水素混焼／再エネにより、**日本国内事業のネットゼロに挑戦**
- ゼロエミッションへの道筋は、国・地域の状況に応じて異なる。**最適なロードマップを海外にも順次展開**

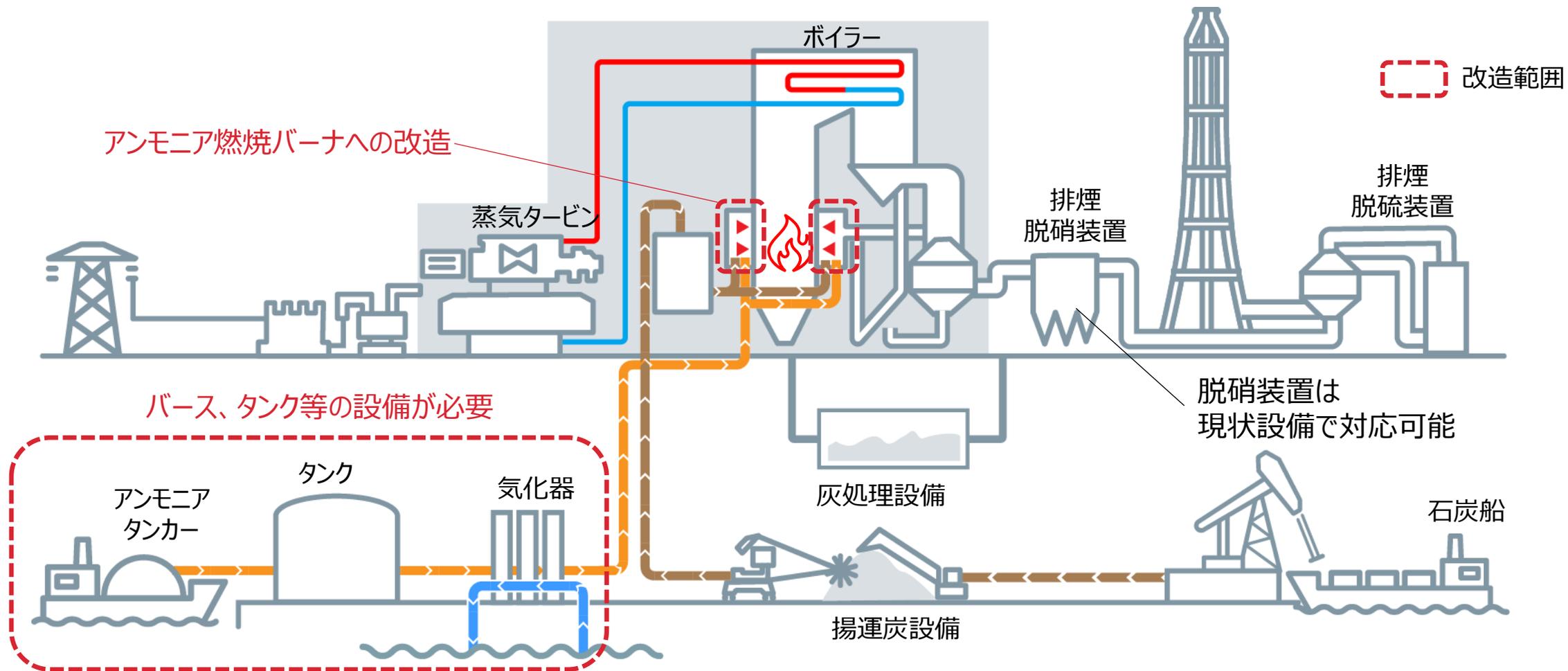


※政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づく、国全体の火力発電からの排出原単位と比べて。



ボイラ型火力（石炭火力）におけるアンモニア混焼発電（co-firing with Ammonia）

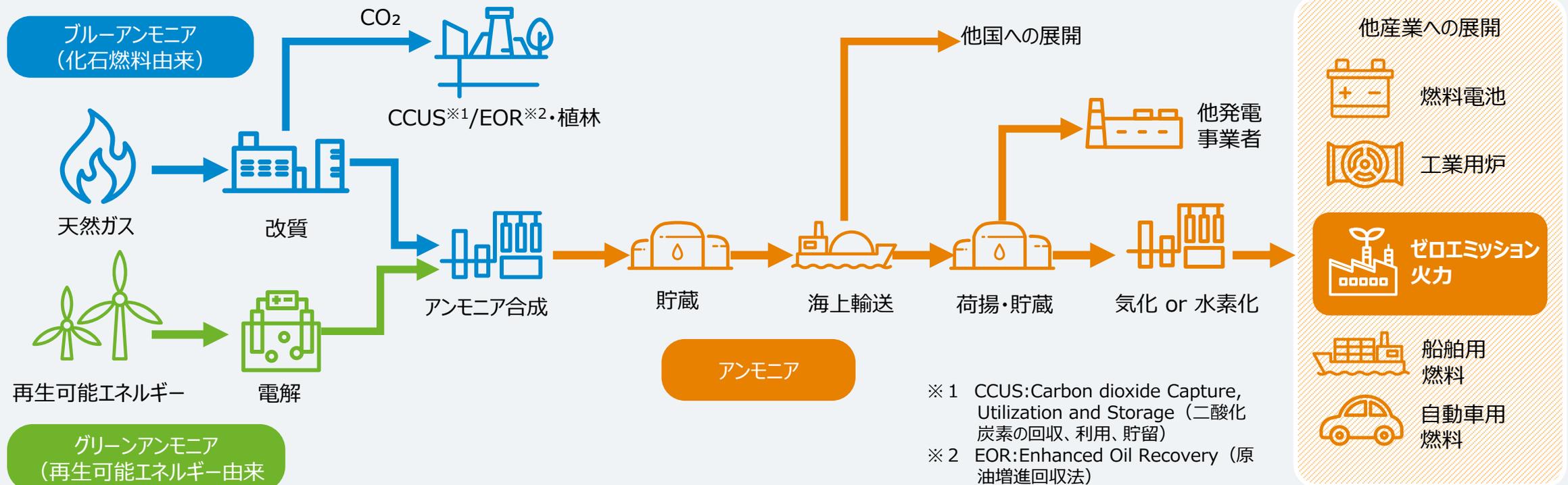
- 碧南火力発電所4号機において必要な改造工事を実施
- 2024年度に燃料の20%（熱量比）をアンモニアに転換した発電を実証予定（NEDO事業）





グリーン燃料（アンモニア／水素）のサプライチェーン (Green fuel (ammonia/hydrogen) supply chain)

- 世界各国で再エネや天然ガス由来の大規模水素製造プロジェクトの開発が進む中、液体水素に比べて取り扱いが容易なアンモニアを水素エネルギーキャリアとして活用する期待も高まっている。
- 大規模アンモニアバリューチェーンの構築（100万t/年→数千万t/年）に向け、**日本全体・産業界として大量消費を支える必要**





サプライチェーンの構築に向けて (Toward a supply chain)

■ 燃料アンモニアの利用に向けた実証事業の順調な進捗を受け、本年2月には**燃料アンモニア調達の国際競争入札を実施**

入札概要

入札案内送付数	約30社
契約期間	2027年度から2040年代までの長期契約
購入数量	最大50万トン/年
引渡条件	FOB
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・原則としてアンモニア製造時のCO₂は発生しない、もしくは回収・貯留されていること ・JERAに製造プロジェクトへの参画機会があること

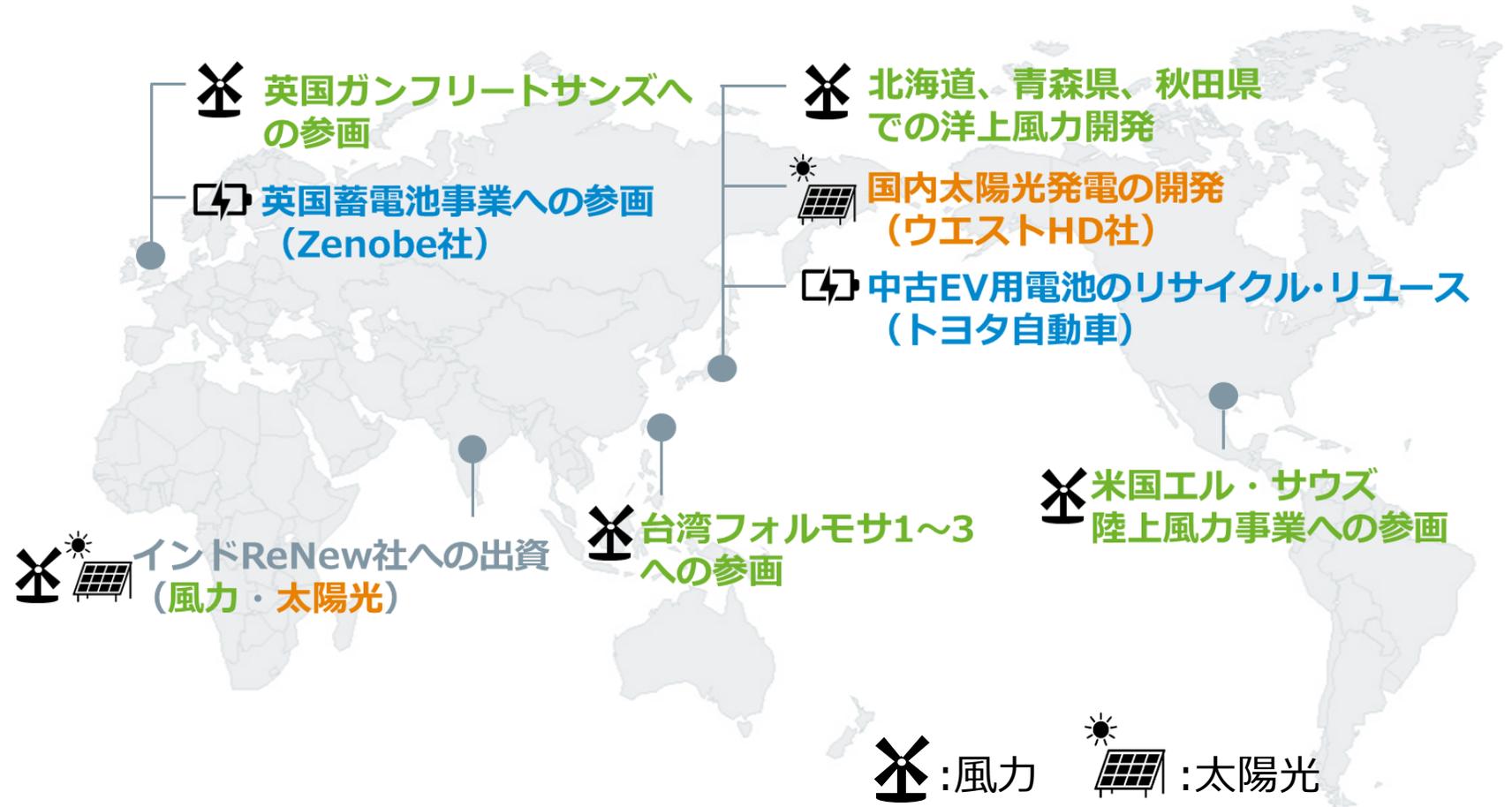
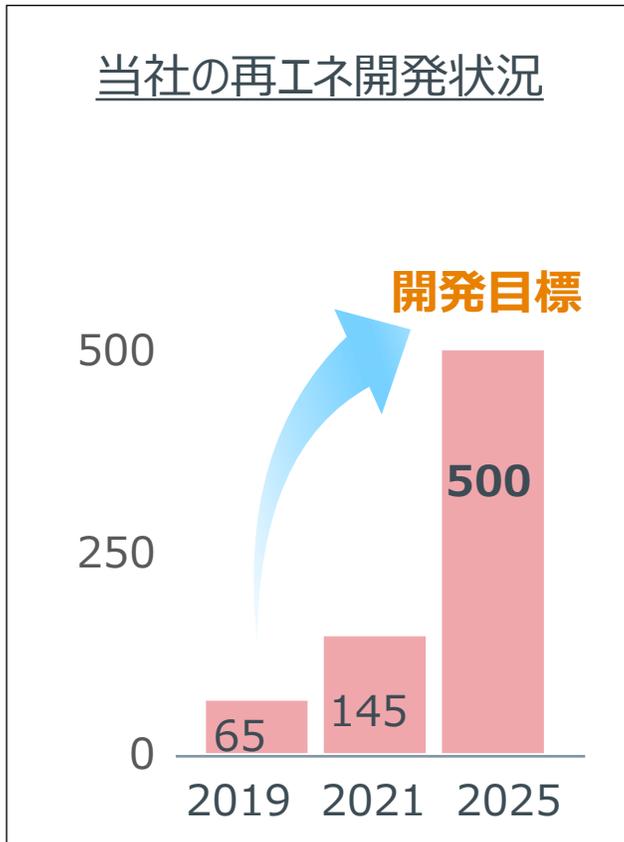
【アンモニア・水素のサプライチェーン構築に向けた具体的取組例】 (Examples of specific efforts to establish an Ammonia/Hydrogen supply chain)





再生可能エネルギーの開発 (Development of renewable energy)

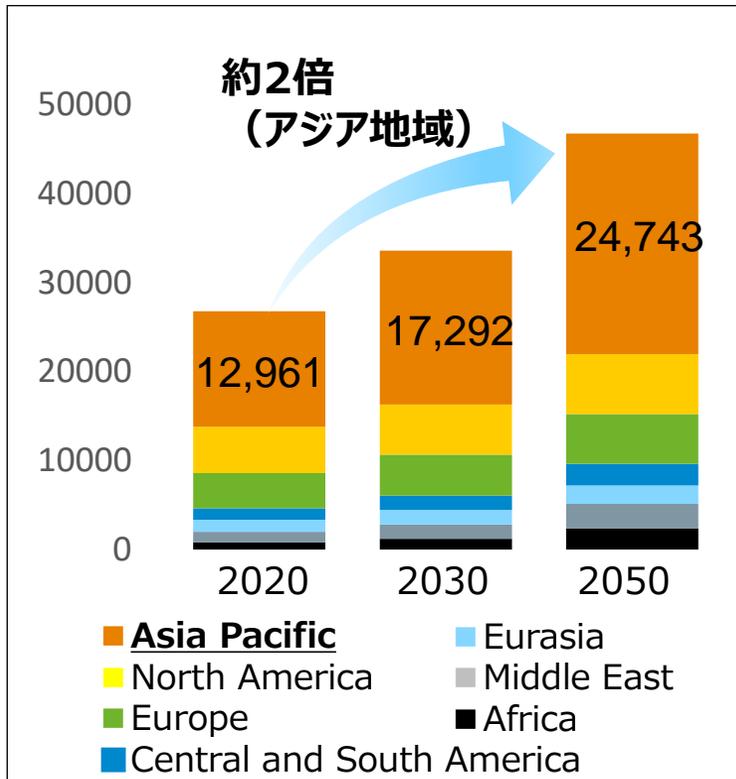
■ 2025年度までに500万kWの再生可能エネルギーを開発する目標を設定し、風力・太陽光・蓄電池 (wind, solar, and storage batteries) など幅広く推進



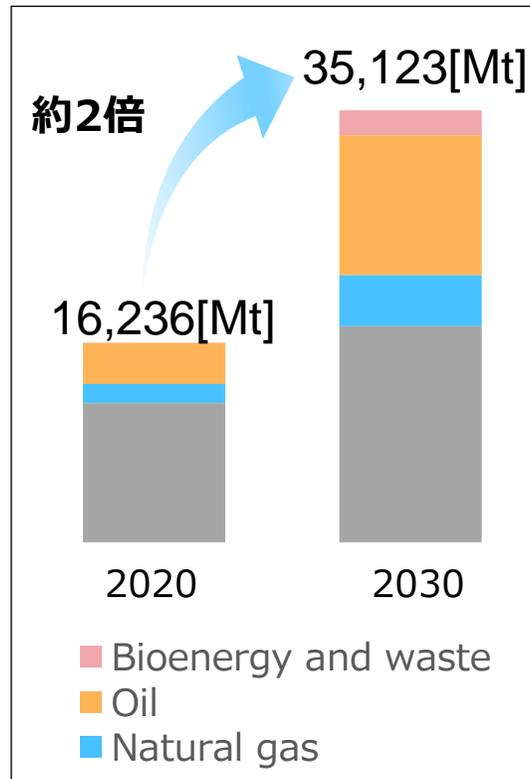
アジアの経済成長と脱炭素 (Asia's economic growth and decarbonization)

- アジア地域は持続的な「経済成長」と「脱炭素」の両立 (balancing economic growth and decarbonization) に向けた課題に直面
- アジア各国のエネルギー事情は様々であり、国毎に適切なアプローチが必要 (appropriate approach needed for each country)

世界の電力需要量



アジアのCO2排出量



アジア各国のエネルギー事情の違い
(Differences in Energy Situation in Asian Countries)

- 再エネ賦存量** (Amount of renewable energy) 地理的条件により再エネ賦存量や進展方法は国毎に異なる
- 系統整備状況** (System maintenance status) 電力システムの強さも国・地域により異なる
- 石炭稼働状況** (Coal Operating Status) 経済成長には安価な石炭火力が必要な国もあり

出典：WEO2021 アジア太平洋地域

ゼロエミッション火力の実現を通じて、アジアの「経済成長」×「脱炭素」の両立に貢献

アジアにおけるJERAの「脱炭素」の取り組み (JERA's decarbonization initiatives in Asia)

- 下記以外にも、タイの大手発電事業者であるEGCO社との間で、エネルギーtransition分野での協業に関する覚書を締結（2022.4）



【バングラデシュ】

- ・同国最大のIPP事業者である**Summit Power社**の発行済み株式の22%を取得
- ・**脱炭素ロードマップの策定**に向けて協業する「覚書」を締結(2022.4)



【インドネシア】

- ・JICAとの間で「インドネシア国脱炭素化に向けた電力セクターに係る情報収集・確認調査」に関する契約を締結(2021.11)
- ・日本政府の「Asia Energy Transition Initiative」とも連携し、**同国の脱炭素ロードマップ策定を支援**

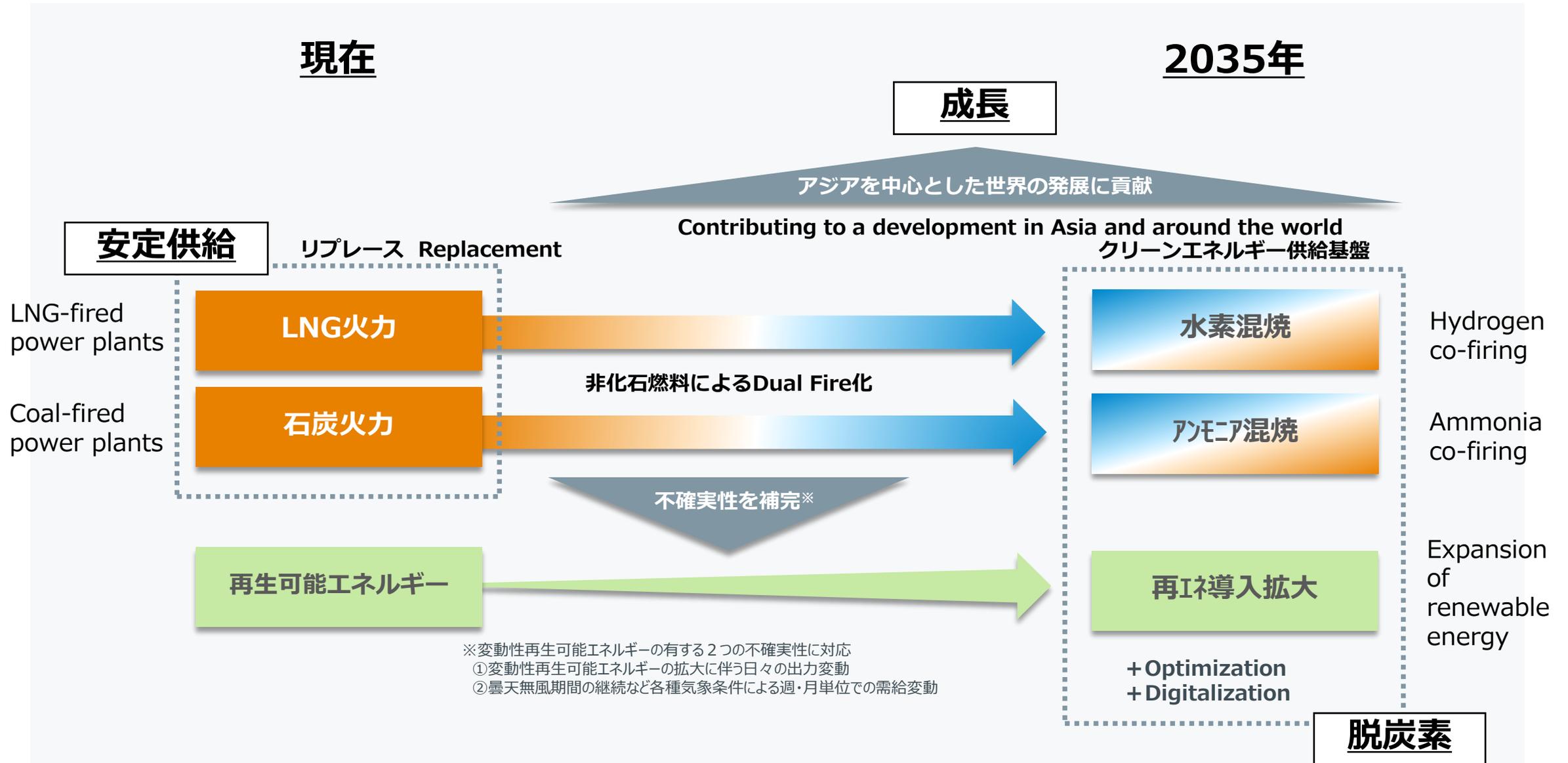


Courtesy of Aboitiz Power Corporation

【フィリピン】

- ・大手電気事業者である**Aboitiz Power社**の発行済み株式の27%を取得 (2021.9)
- ・LNGの活用や火力発電所における技術協力に合意。**脱炭素ロードマップの策定も視野**

【まとめ】2035年に向けたJERAの取り組みイメージ (Initiatives toward 2035) Jera





ご清聴ありがとうございました