

# 脱炭素への取り組みについて

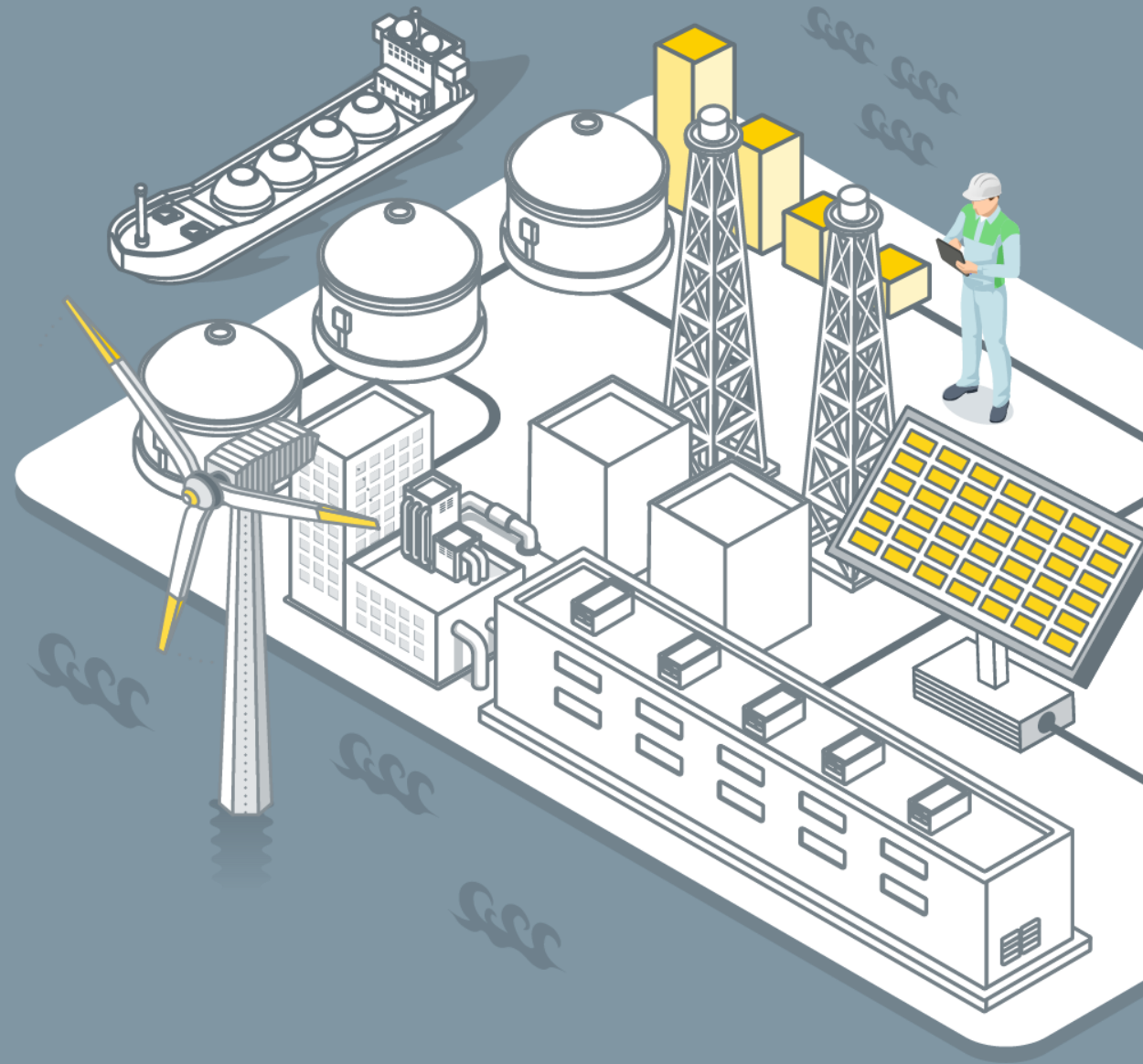
株式会社JERA

矢島 聡

# Jera

## 会社紹介

エネルギーを新しい時代へ



## JERAの成り立ち～事業統合の歩み～

- 国際エネルギー市場で戦うことができるグローバルなエネルギー企業体を創出し、国際競争力あるエネルギーの安定供給と企業価値の向上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年で統合範囲を拡大。

# JERAのバリューチェーン

- 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取扱規模は年間約3,700万t、世界最大級

**総資産**  
約**8.7兆円**

**LNG取扱規模（年間）※1**  
約**3,700万t** 世界最大級

**売上高**  
約**4.4兆円**※1

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



- 上流投資案件数 **5件**
- LNG調達 **16カ国** ※1,2



- LNG輸送船団 **19隻**



最適化・  
トレーディング



- LNGタンク容量（国内） **665万kl** ※3
- 国内のLNGタンク容量の **約3割相当**
- LNG受入基地数（国内） **11カ所** ※3



- 国内発電**
- 火力発電所 **26カ所** ※4
  - 発電容量 **約6,600万kW** ※4 **日本最大**
  - 発電電力量 **約2,470億kWh** ※1,4  
国内の発電電力量の約3割相当



- 海外発電**
- プロジェクト件数 **10カ国以上、約30件**
  - 発電容量 **約1,060万kW** ※4（持分出力）
  - 再生可能エネルギーによる発電容量 **約170万kW**（発電容量の内数）

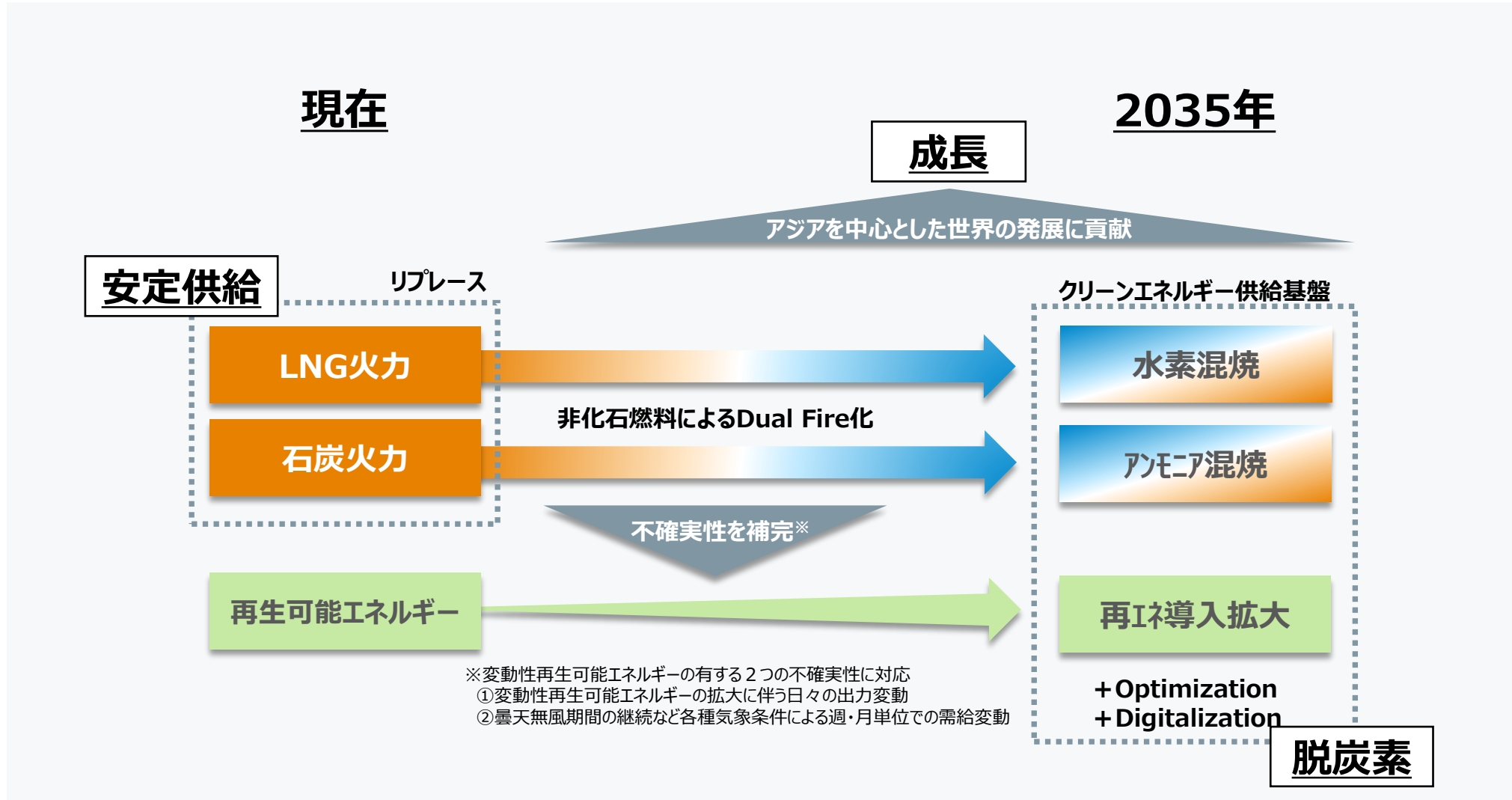


※上流開発案件  
写真出典Chevron Australia



# 2035年に向けた取り組み

- 足元ではリプレイス火力で再エネの不確実性を補完
- 中長期では火力の燃料を非化石燃料でDual Fire化し、低炭素化しつつ再エネの不確実性を補完



# (参考) 国内火力発電所 (2022年3月末時点)

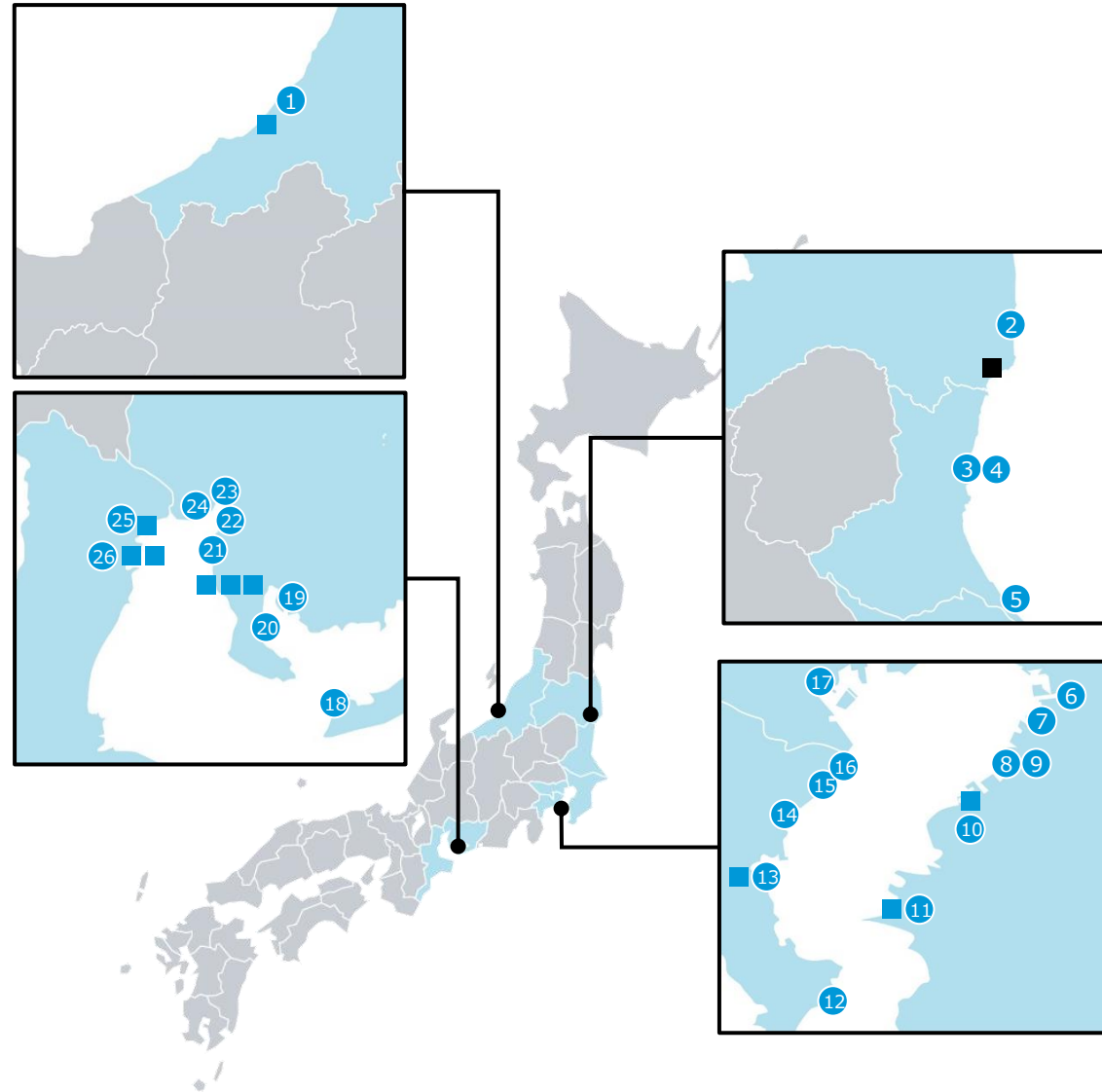
◆ LNG ◆ 石炭 ◆ 重油 ◆ 原油 ◆ 都市ガス ■ LNG基地※2 ■ 石炭基地

## 国内発電

- 火力発電所 **26カ所**
- 発電容量 **約6,600万kW 日本最大**
- 発電電力量 **約2,470億kWh**  
国内の発電電力量の約3割相当

## 受入・貯蔵基地

- LNGタンク容量 (国内) **665万kl**
- 国内のLNGタンク容量の **約3割相当**
- LNG受入基地数 (国内) **11カ所**



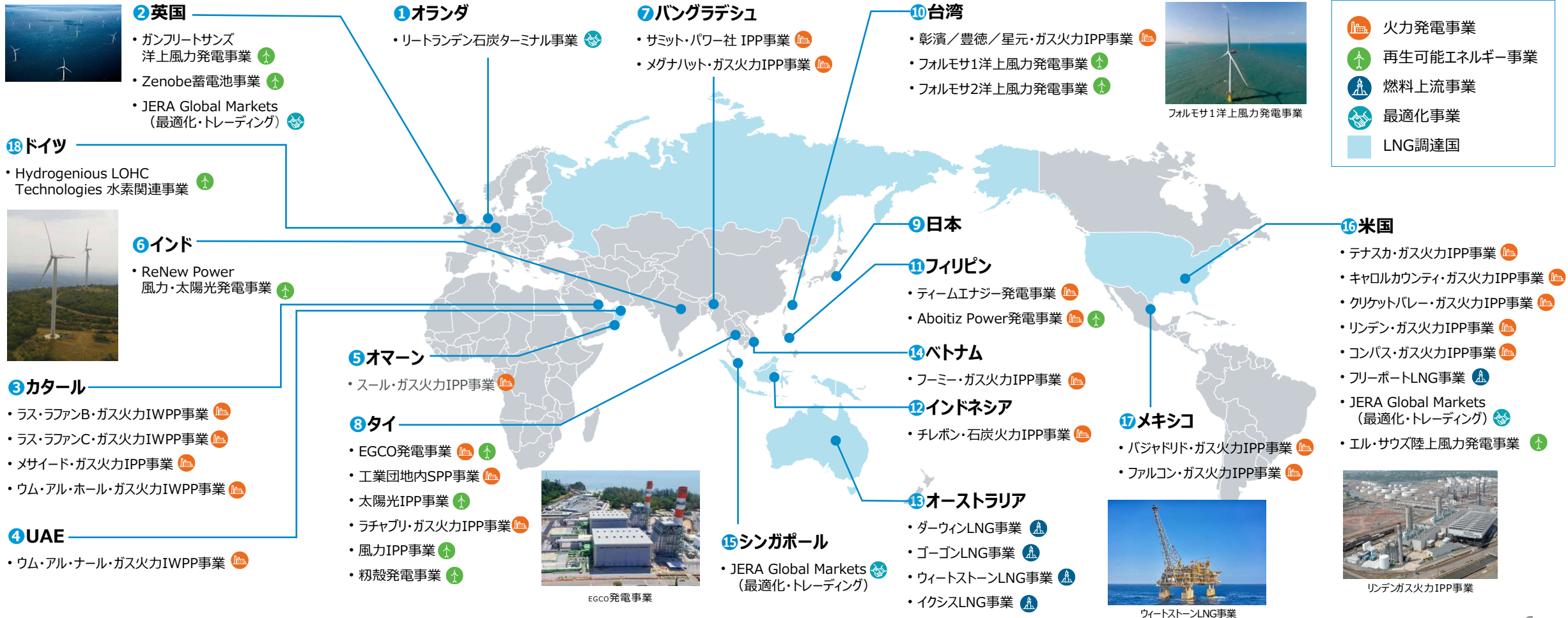
①	上越	238万kW	◆
②	広野	440万kW	◆◆◆
③	常陸那珂	200万kW	◆
④	常陸那珂共同 (常陸那珂ジェネレーション)	65万kW	◆
⑤	鹿島	566万kW	◆◆◆
⑥	千葉	438万kW	◆
⑦	五井(五井ユナイテッドジェネレーション)	リプレースを計画中	
⑧	姉崎	360万kW	◆
⑨	姉崎(JERAパワー姉崎) (2023年度に運転開始予定)	194.1万kW	◆
⑩	袖ヶ浦	360万kW	◆
⑪	富津	516万kW	◆
⑫	横須賀(JERAパワー横須賀) (2023年度に運転開始予定)	130万kW	◆
⑬	南横浜	115万kW	◆
⑭	横浜	354.1万kW	◆
⑮	東扇島	200万kW	◆
⑯	川崎	342万kW	◆
⑰	品川	114万kW	◆
⑱	渥美	140万kW	◆◆
⑲	碧南	410万kW	◆
⑳	武豊(JERAパワー武豊) (2022年8月に営業運転開始)	107万kW	◆
㉑	知多	396.6万kW	◆
㉒	知多第二	170.8万kW	◆
㉓	新名古屋	305.8万kW	◆
㉔	西名古屋	237.6万kW	◆
㉕	川越	480.2万kW	◆
㉖	四日市	58.5万kW	◆

※1 発電所名。( )は設置者(事業者)名。

※2 知多・四日市地区は、他社との共同基地を含む。

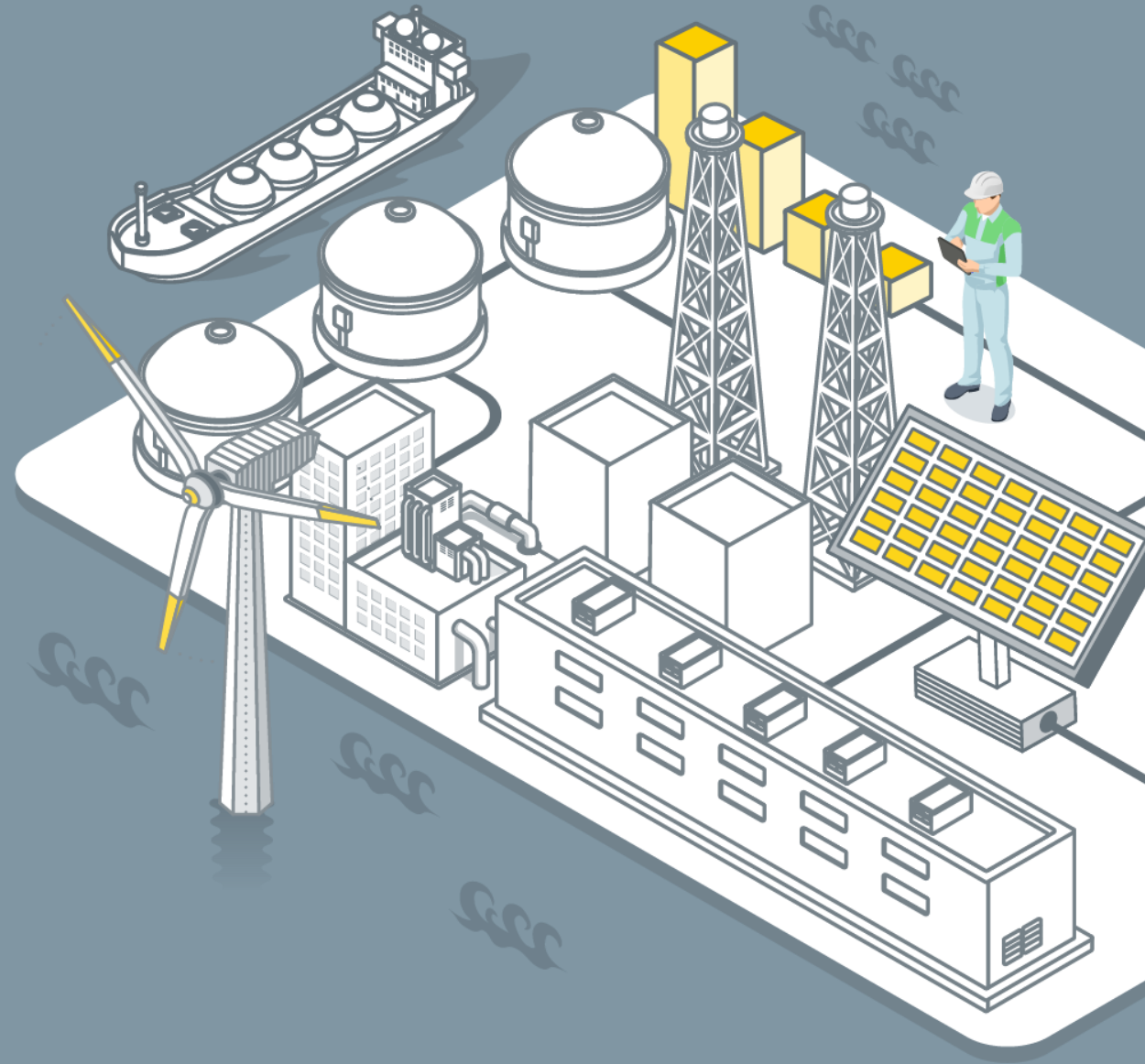
# (参考) 海外事業 (2022年3月末時点)

- 上流から下流まで、世界中に幅広く事業展開
- 再エネ開発 (洋上風力中心) に注力。海外事業で蓄積したノウハウを日本国内事業開発に活用



Jera

# 脱炭素への取り組み





# 国内外の事業でCO<sub>2</sub>ゼロエミッションに挑戦

- JERAは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ことをミッションとしております。当社は、持続可能な社会の実現に貢献するため、ミッションの完遂を通じて、2050年において国内外の事業のCO<sub>2</sub>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

**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

**2**

国・地域に最適な  
ロードマップの策定

**3**

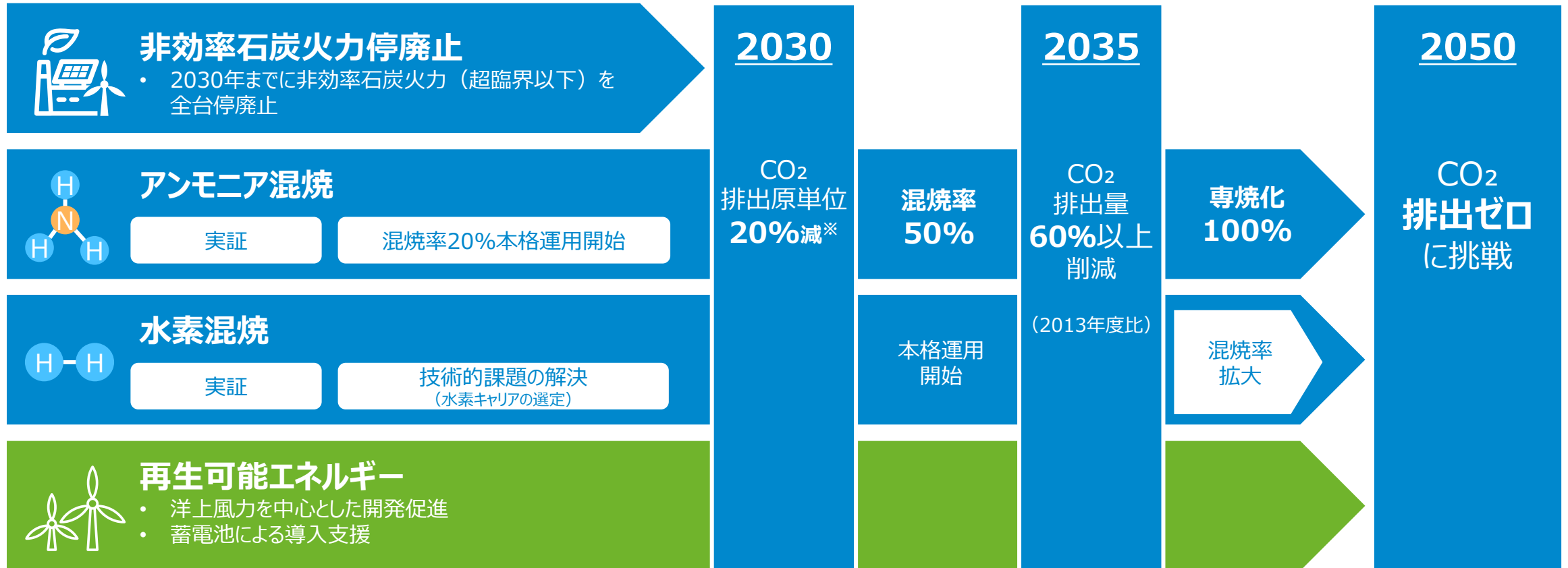
スマート・トランジションの  
採用  
(今できることからやっていく)



※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。

# 日本国内のロードマップを作成

- 非効率石炭廃止／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。

# アジア各国のエネルギー事情の違い

～ カーボンニュートラル実現の「アジア地域共通の最適解」は存在しない ～

- アジア地域は持続的な「経済成長」と「脱炭素」の両立に向けた課題に直面
- アジア各国毎に目指すエネルギーミックスは様々であり国毎に適切なアプローチが必要

国毎に適切なアプローチが必要

## 再エネ賦存量の違い

地理的条件が異なり賦存量は異なり、脱炭素の達成難度、再エネの進展は国毎に違う

太陽光発電



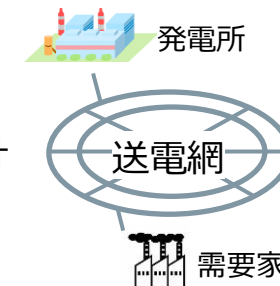
風力発電



## 系統整備状況の違い

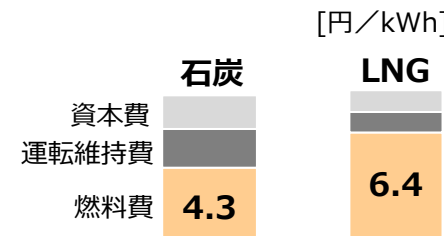
系統の強さも国・地域により異なる 再エネは自然変動電源であり、周波数調整機能や系統混雑緩和の手段が必要

直近1年でスマートグリッド化や送電網増強・投資計画等の動きが活発化



## 石炭稼働状況の違い

経済成長には安価な電力が必要であり、当面は石炭を主力電源とする国もあるが稼働停止圧力も強い



※METI 発電コスト検証に関する取りまとめ 2020年

- 2021年7月、インドネシア政府は気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局に対し、2060年以前の脱炭素達成に向けた長期戦略を提出
- JERAは東電グループと共同で、JICAとの間でインドネシアの電力セクターにおける脱炭素ロードマップ策定に向けた調査・支援に関する契約を締結
- 日本政府が主導するAETIにおけるアジア各国の脱炭素ロードマップ策定の取り組みとも連携



- 電力セクターの情報収集
- 電源開発の現状と見通し
- 電力需要予測、需給見通し
- エネルギー資源、再エネ賦存量、賦存エリア
- CCUS開発ポテンシャル、エリア
- 火力脱炭素化技術の検討、コスト分析
- 脱炭素達成に向けたシナリオの作成
- シナリオ比較、評価
- 脱炭素ロードマップの選定
- 電力セクターの課題整理・支援策の提案

## スケジュール

2021						2022		
7	8	9	10	11	12	1	2	3
<p>★ <b>インドネシア 2060年脱炭素公表</b></p> <p>独自調査実施</p>						<p>★ <b>PLN/JICA 中間報告</b></p> <p>JICA業務期間 (2021年11月25日～2022年3月4日)</p>		
						<p>★ <b>PLN/JICA 最終報告</b></p>		



目的

日本同様、多国間送電網を有さず、諸島間で系統が独立する海洋国家インドネシアにおいて、最も①経済的②安定的③技術リスクが低いロードマップシナリオを導く

最適  
ロードマップ

複数のシナリオの中で、再エネを最大限活用しつつ、ゼロエミ火力、CCSを活用したシナリオを最適シナリオとして特定  
2030年代以降の電力需要の増加に対応するためには、トランジションとしてLNG火力の拡大が必要



現状

2022年9月、エネ鉱省がIEAとの連名で「An Energy Sector Roadmap to Net Zero Emissions Indonesia」を公表

再エネに大きく依存したロードマップとなっておりゼロエミ火力の利用は小さい。

エネ鉱省、PLN内にも異なった意見が多く存在し、実現性に懐疑的な見方も多い

課題

PLNやエネ鉱省との継続的な対話

政府間レベルでのロードマップに関する議論を通じ、必要に応じ、ロードマップの軌道修正

技術協力、市場設計、法制度整備、人材育成など包括的なパッケージを通じた共同検討



# 脱炭素に向けた取り組み（フィリピン プラットフォーム企業を通じた取り組み）

- 「個別案件投資」から、当社と同じミッションを有する「プラットフォーム企業」への経営関与へ移行
- 高い開発能力を有するプラットフォーム企業を通じ、当該国における面的な案件開発を推進
- プラットフォーム企業および当該国の成長を通じて、脱炭素化・エネルギー転換をサポート

**フィリピン政府** 日本との協働での脱炭素ロードマップ策定  
脱炭素ロードマップに基づいた、トップダウンによる案件、商流の形成

官民連携し、比国の政策に関与  
比国ステークホルダーの巻き込み

**脱炭素ロードマップ**  
**ソリューション機会**  
Aboitiz Power社の脱炭素ロードマップを  
共同で策定、共有

**Aboitiz Power**  
**ソリューション実行**

- ・LNG火力、再エネ導入
- ・ゼロエミッション火力実証・導入
- ・発電所運転保守での技術支援、人材交流



**JERA**  
**ソリューション検討**

- ・先行するアンモニア混焼実証等の取り組み
- ・LNG火力・基地運営、燃料調達の見解
- ・発電所の運転保守技術

**日本政府**  
**AETI**

- ・脱炭素ロードマップ策定支援
- ・トランジションファイナンス



# アボイティスパワー社概要

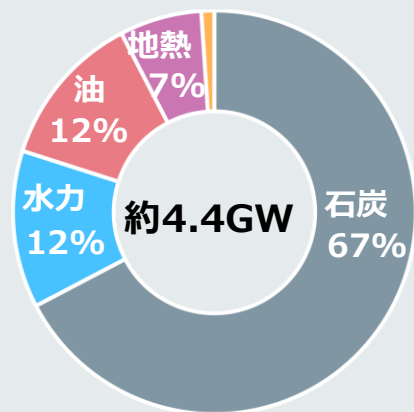
フィリピンで長い歴史を持つ財閥グループの一つ。電力事業者としては第2位の規模。

## 企業概要

会社名	Aboitiz Power社 (本社:マニラ / 1990年代設立)
出資者	上場企業 (フィリピン証券取引所) <株主> Aboitiz Equity Ventures Inc. : 51.99% JERA : 27% その他 : 21.01%
財務状況 (2021年)	売上 : 2,635 MUSD 純利益 409 MUSD (\$1=51PhP)
概要	■ 同国最大級のIPP事業者(持分2位)。同国内にて発電、配電、電力小売事業等を展開。

## 事業関係データ

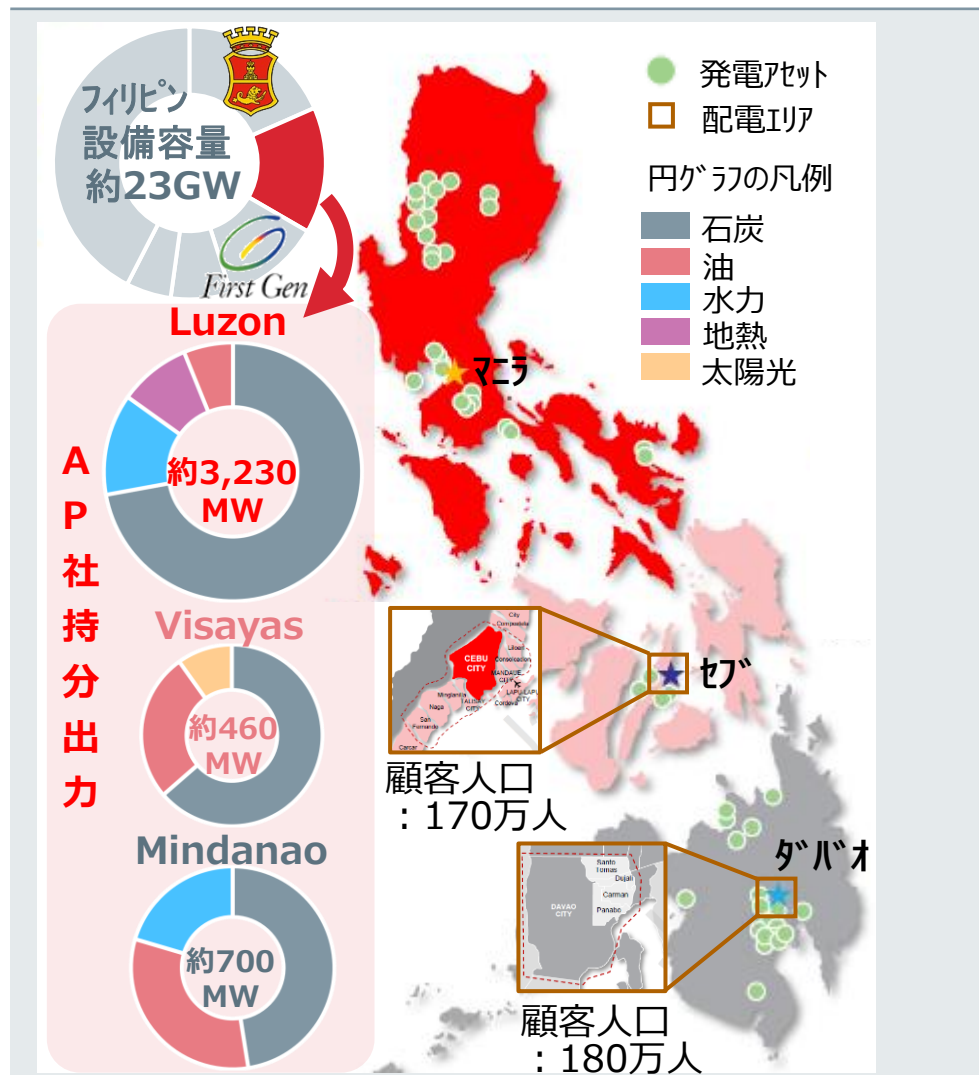
### 既存案件(建設中含む)



### 将来開発目標 (~2030)

- 設備容量 9.2GW
- 火力発電と再エネを50:50

## 保有アセット



	脱炭素ロードマップ策定	案件形成・インフラシステム海外展開
方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現地政府、企業との共同取り組み、仲間づくり</li> </ul>	
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 政府間レベルでの最適な脱炭素ロードマップの策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 脱炭素ロードマップに基づいた案件形成、商流の拡大</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 当該国での各技術の位置づけが不明確</li> <li>■ 当該国のニーズの明確化（電気料金水準や輸入依存度など、当該国の政策方針により、ロードマップも変わり得る）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 脱炭素施策（アンモニアなど）の技術、経済性の不確実性</li> <li>■ 市場制度、法制度などの未整備</li> </ul>
対応策	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 政府レベルでの包括的なロードマップの議論</li> <li>■ 官民での役割分担の明確化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>官：社会受容性の調査や議論、当該国のニーズの明確化</li> <li>民：ニーズに沿った調査の遂行、計画の策定</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 脱炭素技術を用いたモデルプロジェクトの共同実施スキーム（調査、FS、共同開発へのファイナンス供与）</li> <li>■ 先行する本邦取り組みを活用した効率的、経済的な開発促進（例：本邦での技術実証を活用し、導入工程短縮など）</li> <li>■ 技術基準、市場設計、法制度整備、人材育成など包括的な協カプログラムを通じた共同検討</li> </ul>



## (参考) アジア各国の脱炭素動向

### 主要各国の脱炭素動向

国名	脱炭素目標(達成年)	脱石炭方針
 中国	有 (2060)	(なし)
 インドネシア	有 (2060)	– 新設計画はあるものの段階的に廃止
 台湾	有 (2050)	– 35年までに台中の発電所を廃炉
 タイ	有 (2050)	– 新規計画を大幅減
 ベトナム	有 (2050)	– 30年以降の新設撤退 – 40年以降の段階的廃止
 マレーシア	有 (2050)	– 新設撤退を表明 – 運転中案件はPPA切後に延長の可能性有
 フィリピン	無	– 新設撤退を表明 – 計画中案件は対象外
 バングラデシュ	無	– 10の石炭火力発電所の計画を取止め
 インド	有 (2070)	– 石炭火力を段階的に減少



**Thank you for your attention!**