

第3回 2050年に向けたガス事業の在り方研究会

レジリエンス及び脱炭素の取り組み

2020年10月26日

株式会社 J E R A

1. 当社ご紹介
2. LNG供給のレジリエンス
3. 当社脱炭素の取り組み

1. 当社ご紹介

- 東京電力と中部電力の火力・燃料・海外事業部門に関する統合を完了
- 国内発電電力量の約1/3を発電し、LNG取扱規模も約3,500万tを有する世界最大級・発電／燃料企業に

TEPCO

東京電力燃料&パワー

統合する主な対象資産

- ・既存火力発電所 15箇所(4,100万kW)
- ・LNG基地 自社基地2箇所
共同基地2箇所
- ・従業員数 2,449名[※]
(2019年3月末時点)



中部電力

統合する主な対象資産

- ・既存火力発電所 10箇所(2,400万kW)
- ・LNG基地 自社基地3箇所
共同基地1箇所
- ・従業員数 1,577名[※]
(2019年3月末時点)

(注) 以下注記以外は2019年10月末時点

- ※1…2018年度実績
- ※2…共同基地を含む
- ※3…建設中を含む
- ※4…2018年度実績(国内)
- ※5…2019年度末推定値
- ※6…2019年11月1日時点



最適化・
トレーディング



上流開発
燃料調達

上流投資
案件数 5件
LNG
調達国 17カ国^{※1}



輸 送

LNG輸送
船団 18隻



受入・
貯蔵基地

LNGタンク容量(国内)
774万kl^{※2}
国内のLNGタンク容量の
約40%相当
LNG受入基地数(国内)
8カ所^{※2}

火力発電所数
26カ所^{※3}
発電容量
約6,850万kW^{※3}
国内最大級



発 電

プロジェクト件数 13カ国 28件
発電容量 約900万kW^{※3}(開発出力)
再生可能エネルギー
による発電容量 約110万kW^{※3}
(発電容量の内数)



電力/
ガス販売

経済的価値

LNG取扱規模(年間)

約 **3,500** 万t^{※1}
世界最大級

発電電力量

2,834 億kWh^{※4}
国内の発電電力量の約3割相当

売上高

約 **3.6** 兆円^{※5}

総資産 約 **3.8** 兆円^{※5}

従業員数 約 **4.3** 千人^{※6}

長期発行体格付
(S&P「A-」他)

1. 当社ご紹介：MissionとVision

- 日本発のグローバルエネルギー企業の創出を目指して、東京電力と中部電力の海外・火力・燃料事業を統合

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

当社は、グローバルに展開している事業を通じて、世界最先端のエネルギー・ソリューションを日本に導入し、日本が直面するエネルギー問題の解決に貢献。日本の新たなエネルギー供給モデルの構築を目指します。同時に、日本で構築したエネルギーの供給モデルを、世界で同様のエネルギー問題に直面している国々に提供し、世界のエネルギー問題解決にも貢献します。

Vision グリーン・エネルギー経済へと導く LNGと再生可能エネルギーにおけるグローバルリーダー

2025年に向けて、当社が提供するエネルギー・ソリューションの軸は、「LNGバリューチェーン事業と大規模再生可能エネルギー事業」です。これら両事業は、発電出力が不安定な再生可能エネルギーを機動的かつクリーンなLNG火力発電で支えるという補完関係にあるとともに、アジアを中心に世界で成長が見込まれており、当社はこれら両事業のリーダーを目指します。



2. レジリエンス：要旨

- **供給源の三極化**

⇒官民一体の努力によりLNG供給は三極化し供給途絶リスクは減少

- **短期/スポット比率は頭打ちも市場自体の拡大により流動性は向上**

⇒長期契約と短期/スポットのポートフォリオ構築の重要性は不変

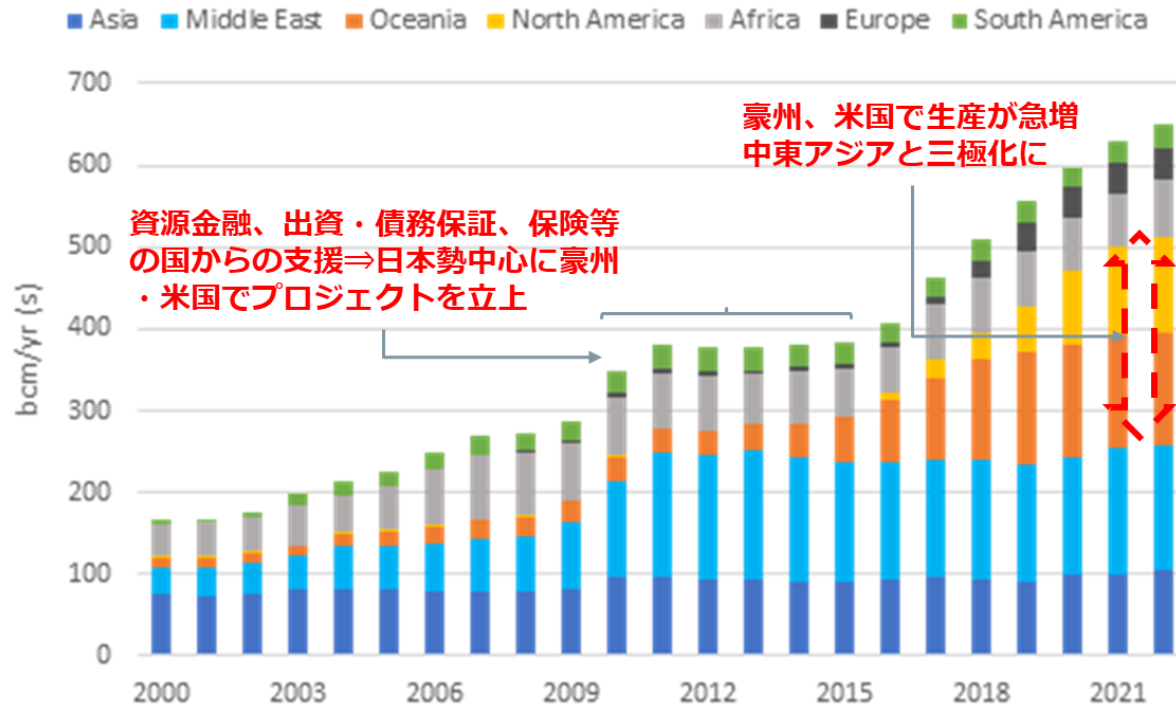
- **LNG市場成長と日本のプレゼンス低下**

⇒上流(資源確保)は協力、下流(販売)は公正競争という図式が必要

2. レジリエンス：供給源の三極化

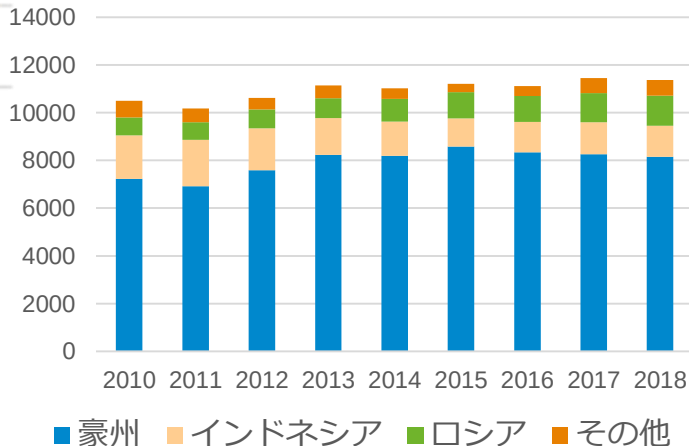
- 高品位炭を利用する電力用石炭は、性状の観点から供給源が豪州に集中
- これと比べて、LNGはむしろ分散化が進んでいる

Global LNG supply by region



LNGの方が分散化

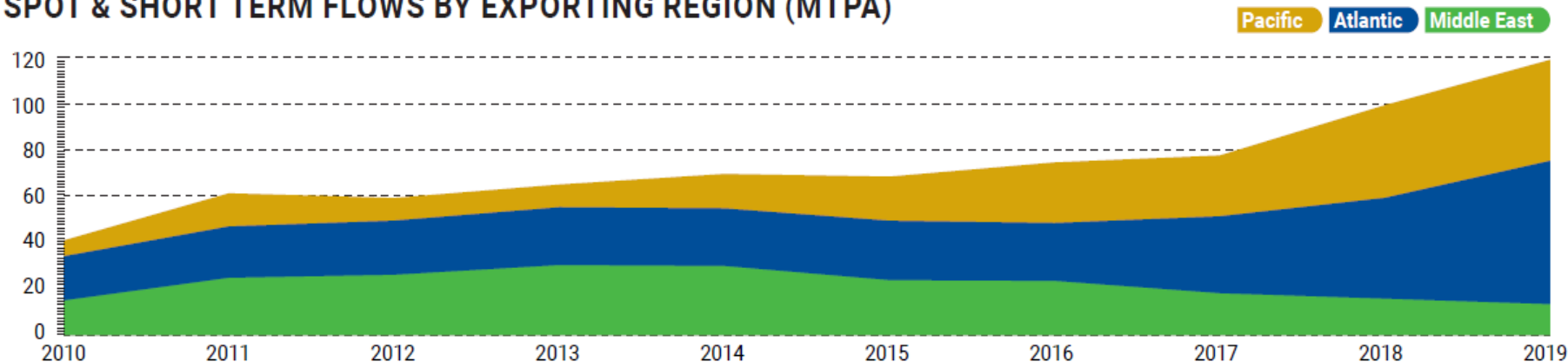
一般炭国別輸入実績 (万t)



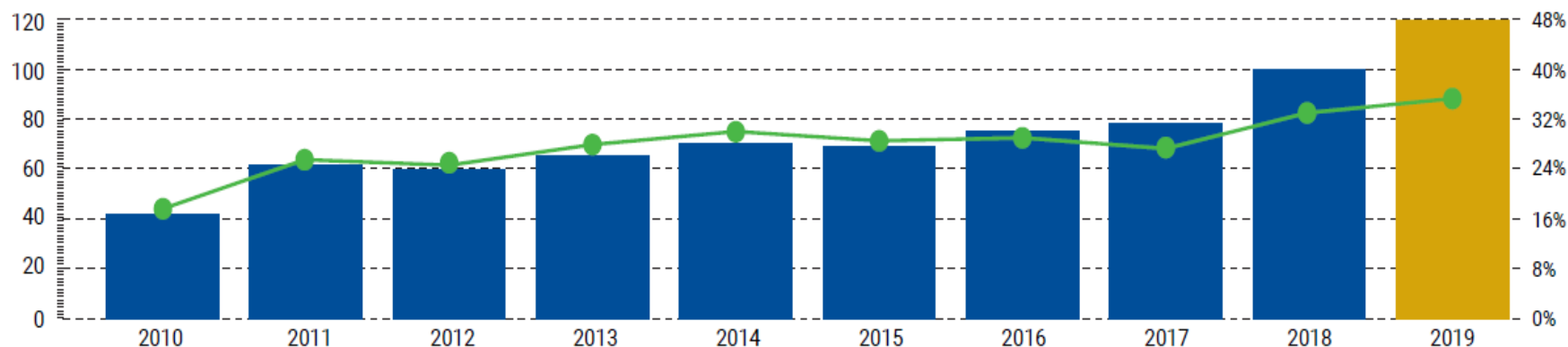
2. レジリエンス：短期・スポット取引の変化

- 短期/スポット契約の販売の絶対量は増加しているが、割合は頭打ち。新規LNGプロジェクトの巨額設備投資をファイナンスする際に長期引取コミットが必要となることが影響

SPOT & SHORT TERM FLOWS BY EXPORTING REGION (MTPA)



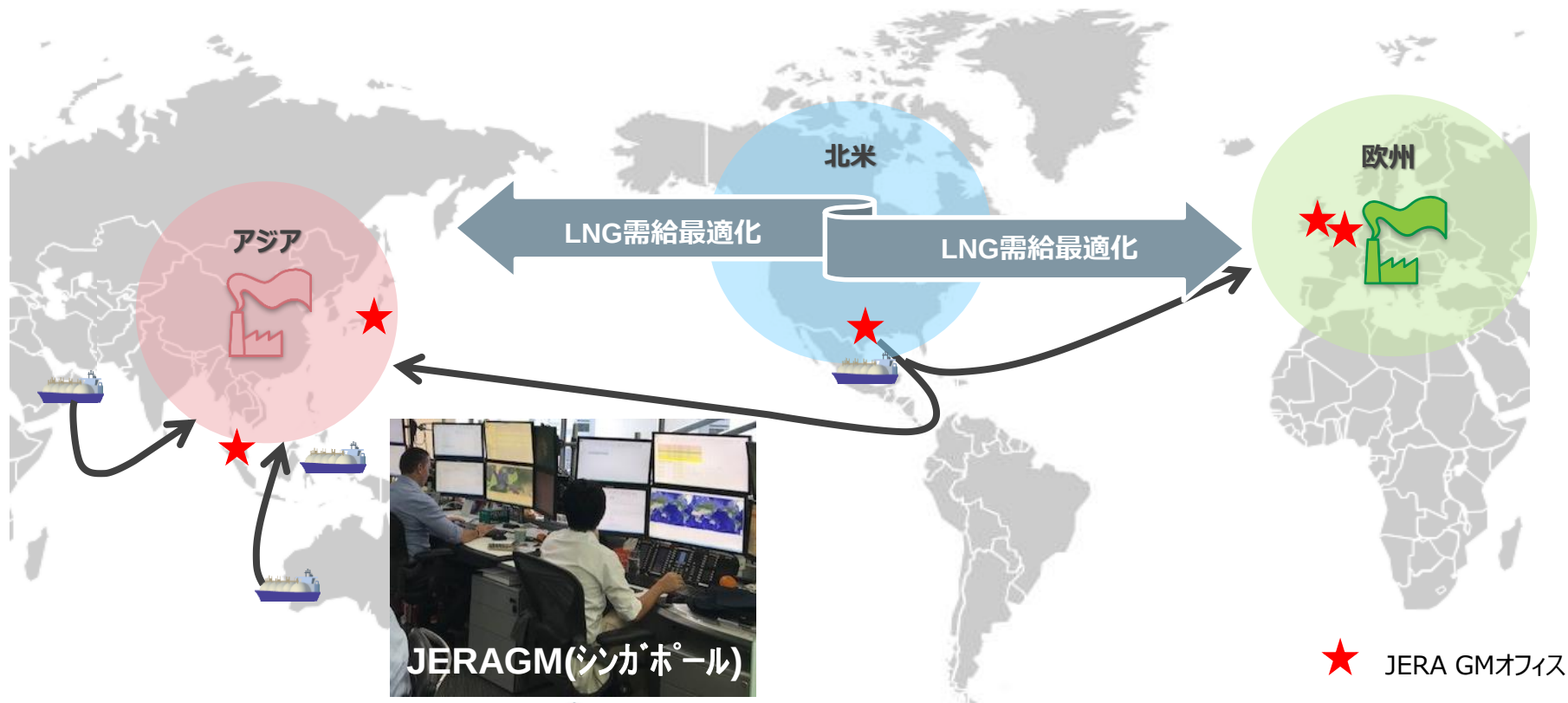
SHARE OF SPOT & SHORT TERM VS. TOTAL LNG TRADE (MTPA/%)



Source : GIIGNL Annual Report 2020

<参考> 当社取り組み

- JERAGMは自社LNG船団も活用しつつ、欧州・北米・アジアのLNG市場を繋ぐ統合的な最適化を実現
- 全世界を通じたトレーディングを行うことで、レジリエンスを向上

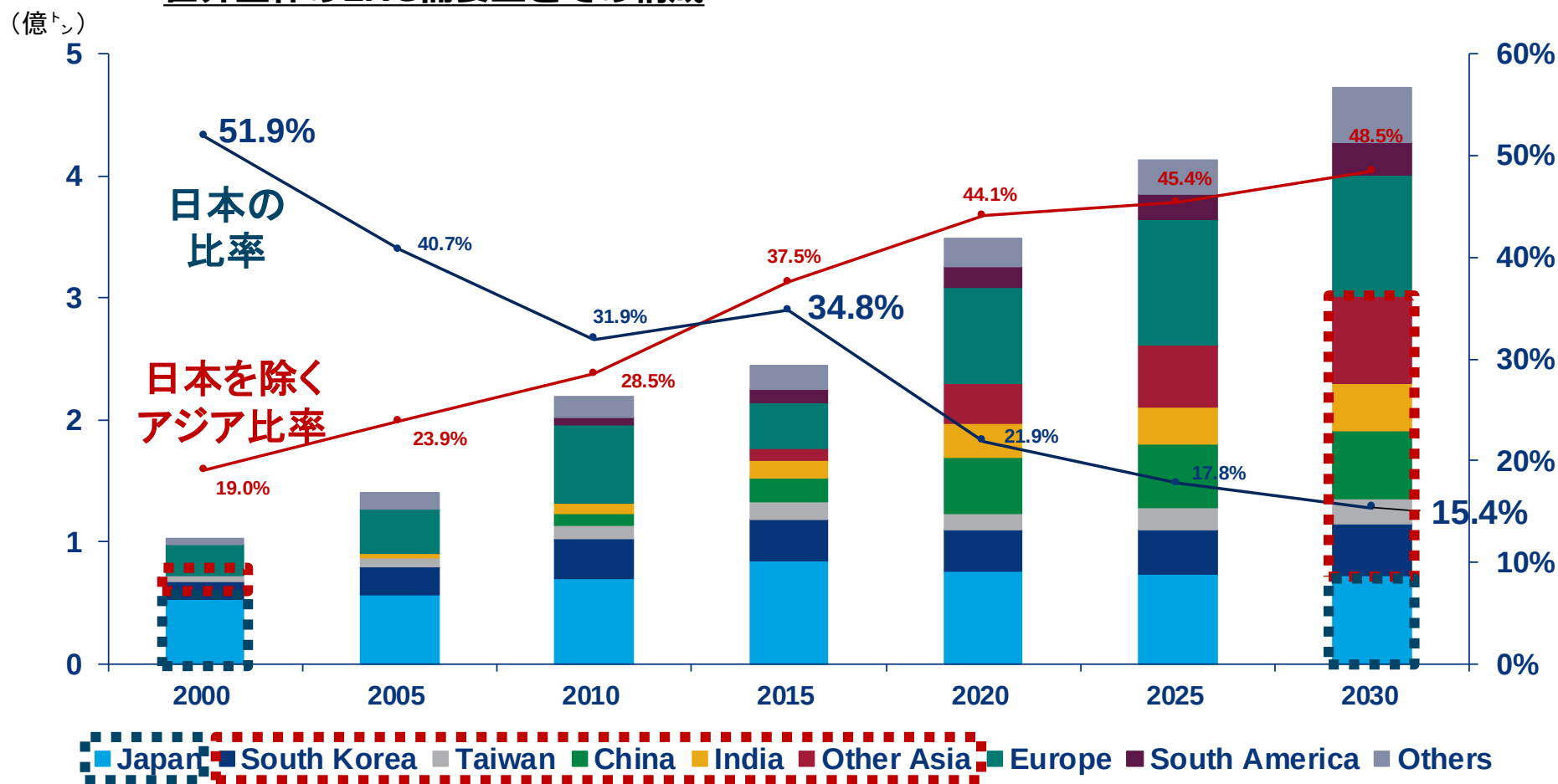


- ◆ 石炭トレーディング（EDFTとのJV）を2008年から実施
- ◆ JERAとEDFTのスポットや短期のLNG取引や輸送に関する事業を統合、JERA Global Markets (JERA GM)と社名を改め、2019年4月より事業開始
- ◆ LNG・石炭を取引対象とし、関係者含め300名体制でトレーディングを実施
- ◆ 過不足が発生した時も、各市場を利用して対応

2. レジリエンス：LNG市場成長と日本のプレゼンス低下

- LNG市場における日本のプレゼンスは低下
- 日本がプレゼンスを維持している間に、調達側集約等の「打ち手」が必要

世界全体のLNG需要量とその構成



Source: Wood Mackenzie

3. 脱炭素の取り組み

- 10月13日に脱炭素に関する取り組み（環境方針）を公表
- 以下にて内容をご紹介します

3. 脱炭素の取り組み：JERAゼロエミッション2050

～国内外の事業でCO2ゼロエミッションに挑戦～

JERAゼロエミッション2050

- 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

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

ゼロエミッションは、再生可能エネルギーとゼロエミッション火力によって実現します。再生可能エネルギーの導入を、自然条件に左右されず発電可能な火力発電で支えます。火力発電についてはよりグリーンな燃料の導入を進め、発電時にCO₂を排出しないゼロエミッション火力を追求します。

② 国・地域に最適なロードマップの策定

ゼロエミッションは、国・地域に最適なソリューションとそれを示したロードマップの策定を通じて実現します。それぞれの国や地域は導入可能な再生可能エネルギーの種類、多国間送電網・パイプラインの有無等、異なる環境におかれているため、国・地域単位でステークホルダーとともに策定します。まずは日本国内事業のロードマップを提案し、他の国や地域にも順次展開をしていきます。

③ スマート・トランジションの採用

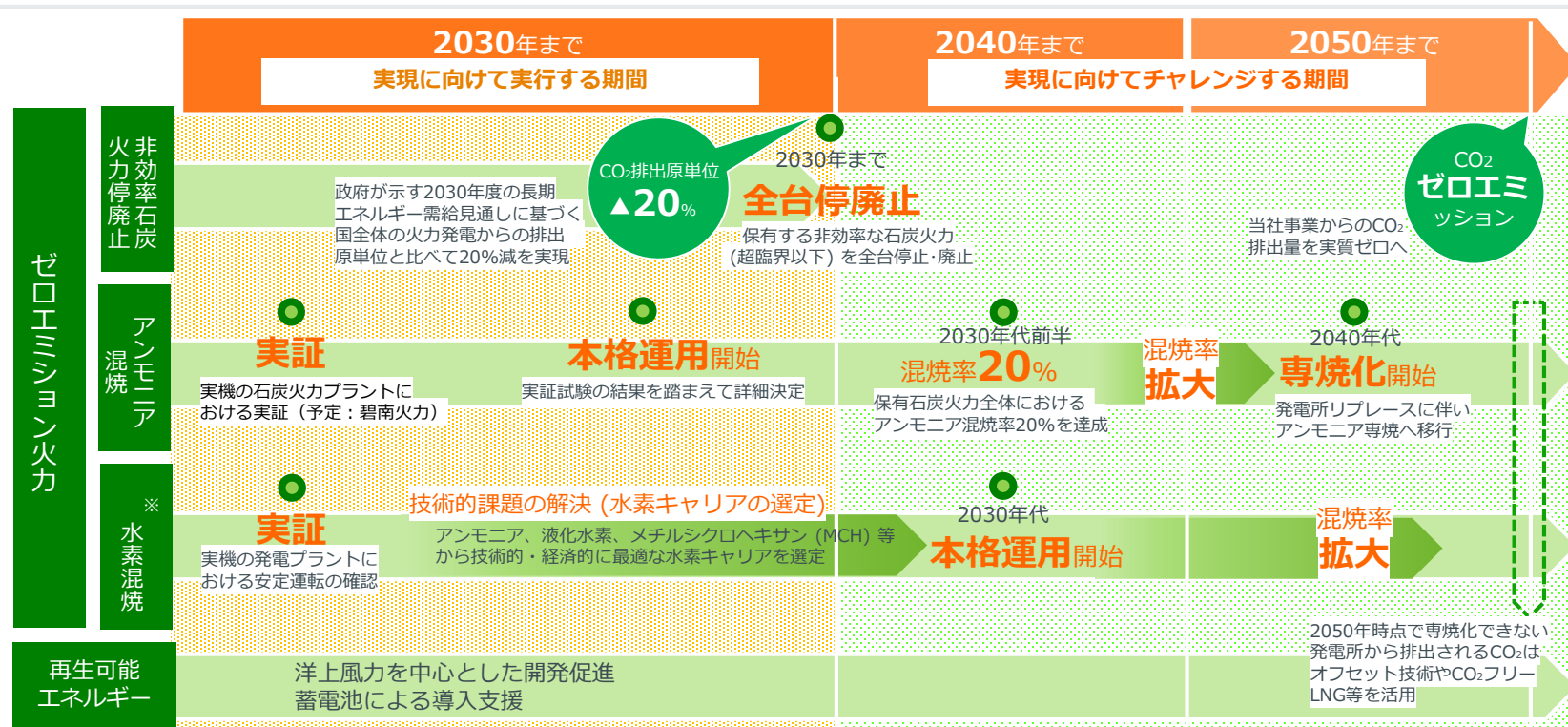
ゼロエミッションは、施策の導入を決定する段階で、イノベーションにより利用可能となった信頼のおける技術を組み合わせること（「スマート・トランジション」）で実現します。低い技術リスクで円滑にグリーン社会への移行を促します。

※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。

3. 脱炭素の取り組み：

「JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ」と「JERA環境コミット2030」

JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ



本ロードマップは、政策等の前提条件を踏まえて段階的に詳細化していきます。前提が大幅に変更される場合はロードマップの見直しを行います。 ※ CO₂フリーLNGの利用も考慮しております。

JERA環境コミット2030

JERAはCO₂排出量の削減に積極的に取り組みます。国内事業においては、2030年度までに次の点を達成します。

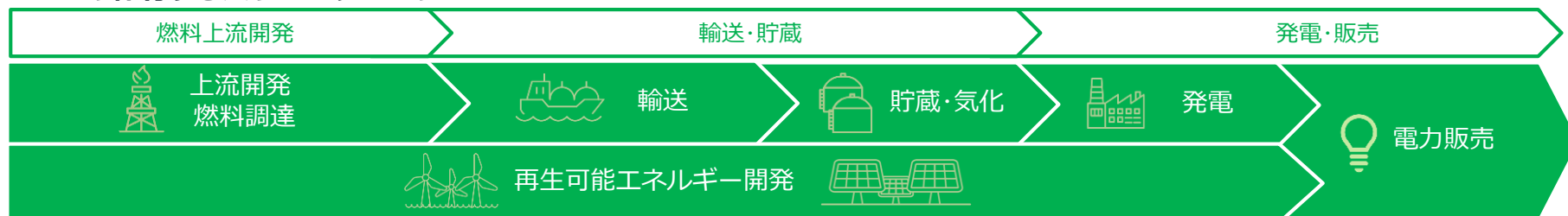
- 石炭火力については、非効率な発電所(超臨界以下)全台を停廃止します。また、高効率な発電所(超々臨界)へのアンモニアの混焼実証を進めます。
- 洋上風力を中心とした再生可能エネルギー開発を促進します。また、LNG火力発電のさらなる高効率化にも努めます。
- 政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づく、国全体の火力発電からの排出原単位と比べて20%減を実現します。

「JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ」、「JERA環境コミット2030」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。

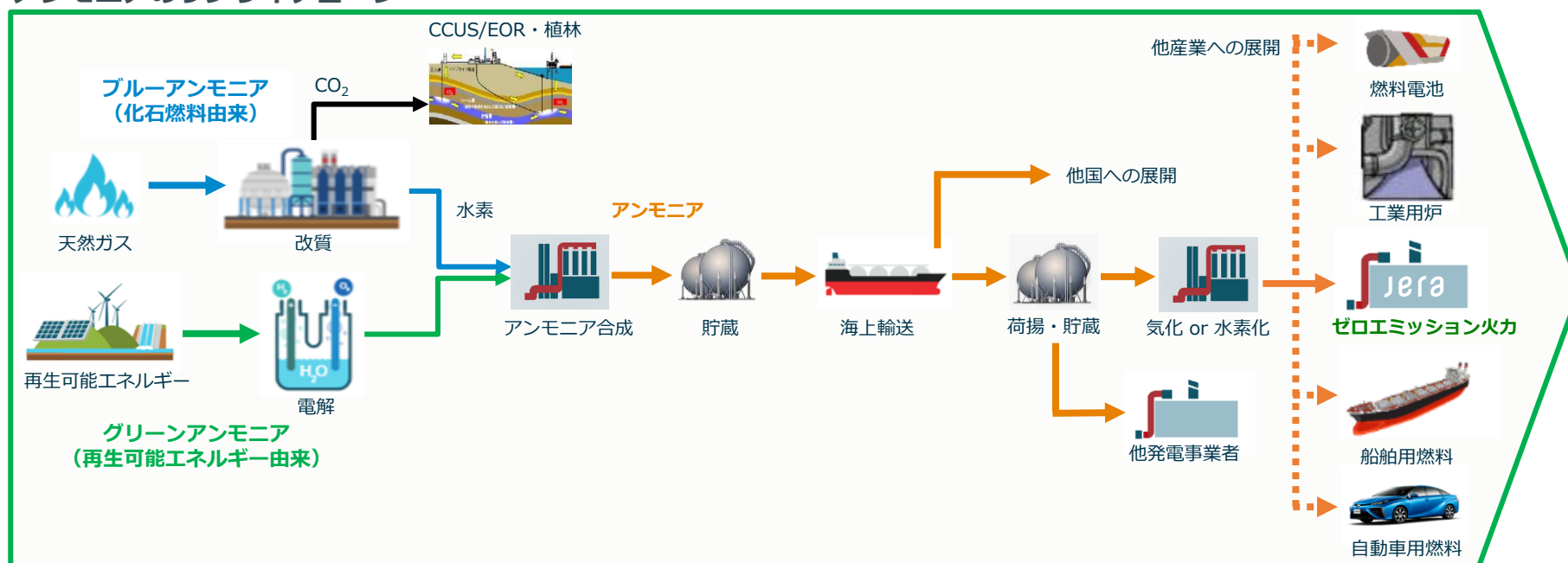
<参考> グリーン燃料の製造・輸送と普及拡大に向けた取り組み

- JERAは、燃料の上流開発から、輸送・貯蔵、発電・販売までの一連のバリューチェーンに事業参画しています。
- この強みを活かして、グリーン燃料のサプライチェーン全体の構築に参画するとともに、電力用にとどまらず他用途（輸送用燃料等）へのグリーン燃料の販売等を視野に入れた事業領域の拡大を検討していきます。

JERAの保有するバリューチェーン



アンモニアのサプライチェーン



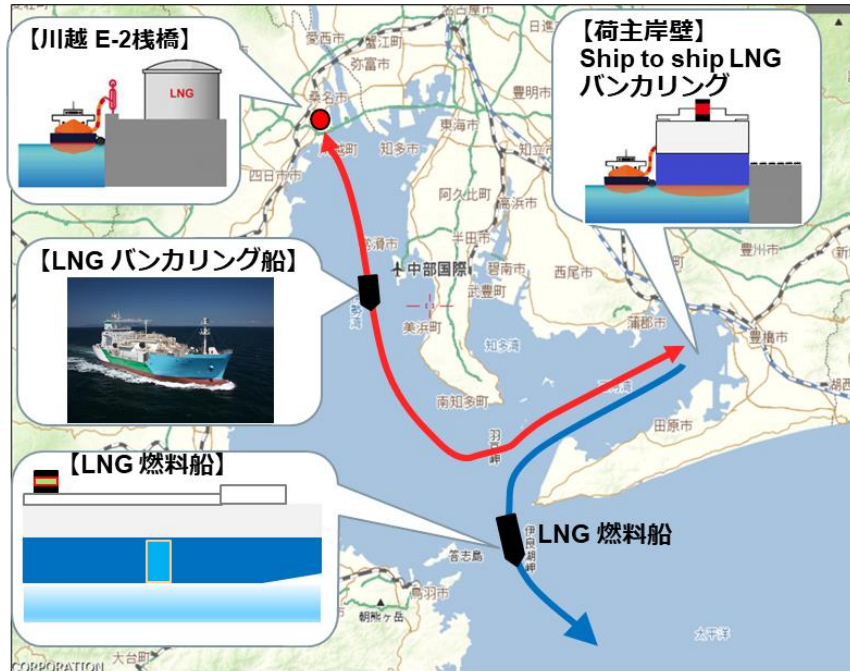


参考資料

<参考> LNGバンカリング事業に関する取り組み

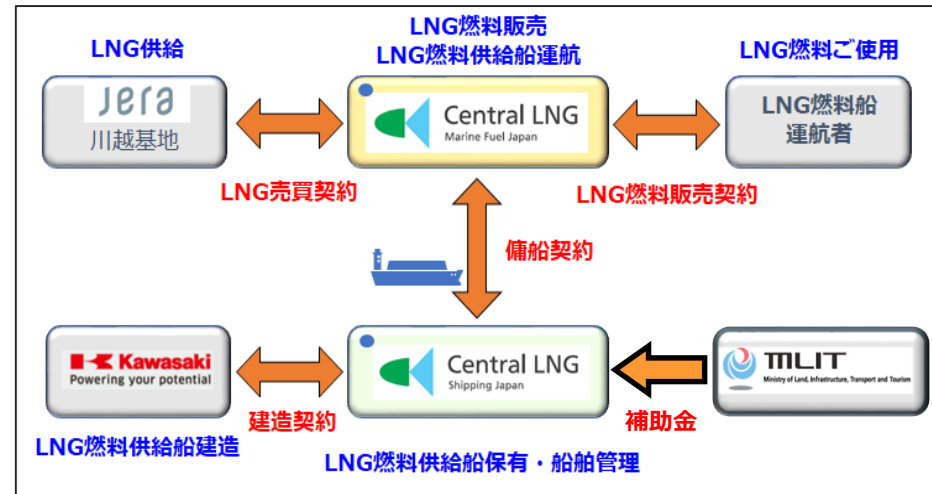
- 中部地区で始動したLNGバンカリング事業に他の事業パートナーと共に参画
- 川越火力発電所からLNGを出荷、日本発となるバンカリング船を使用したShip to Ship 方式でのLNG供給スキームを構築
- 船舶のLNG利用を促進することで環境負荷の低減に貢献

【伊勢・三河湾バンカリングイメージ】



【2020年10月20日、国内初のShip to Shipバンカリング】

【LNG供給スキーム】



【LNG燃料供給事業会社（合併会社）】

商号	①セントラルLNGマリンフューエル株式会社 ②セントラルLNG SHIPPING株式会社
事業内容	①LNG燃料販売事業 ②船舶保有事業
株主	日本郵船(株)、川崎汽船(株)、(株)JERA、豊田通商(株)
設立年月	2018年5月10日

<参考> 発電所のデジタル化に関する取り組み①

～デジタル発電所（DPP）の概要～

- データやAIを活用した高度なO&Mをアプリケーションに実装することで、新たな価値を確実に生む仕組みを構築

JERAの目指すデジタル発電所の将来像

KAIZEN等のUser technologyを含む、「発電所の設備と人の仕事」をパッケージ化（標準化・デジタル化）

オペレーション

運転管理値だけでなく、調整能力やアベイラビリティ等の運転業務の管理指標をリアルタイムで管理。
巡視業務や日誌入力業務は**モバイルアプリ**により、仕組み化。

性能管理

熱効率や補器動力の管理指標および低下要因毎にリアルタイムに管理。
デジタルツインにより、最適な運転状態やパラメータを算出。



メンテナンス

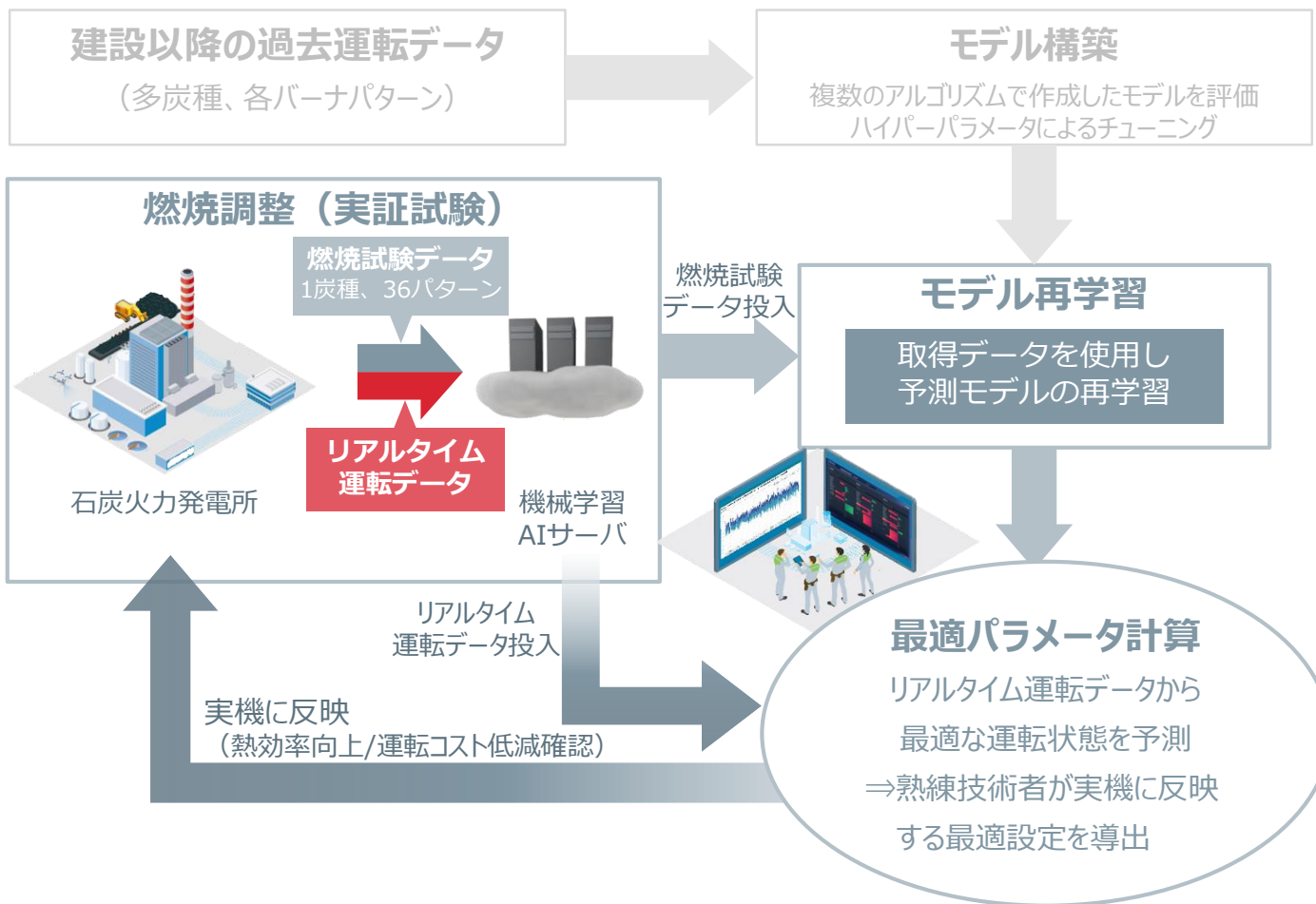
作業計画や作業進捗の実仕事と、トラブルやメンテナンスコスト、設備毎の健全度等のメンテナンスの管理指標をリアルタイムで管理。
データ化したノウハウと**予知保全アプリ**により、ライフサイクル最適化をサポート。

健康/安全/危機管理/環境保全

災害や事故件数、環境排出値等の管理指標をリアルタイムで管理。
災害や事故発生時の対応や資料作成を仕組化し、アプリ化による対応業務をサポート。

<参考> 発電所のデジタル化に関する取り組み②

～性能管理の例：AIによる石炭火力の燃焼最適化～



過去の膨大な運転データをAIに学習させることで、燃焼最適化に必要な設定パラメータを算出し、CO2やコスト削減を実施

**常陸那珂火力
発電所で実運用中**