

産業構造審議会グリーンイノベーション部会 エネルギー構造転換分野WG説明資料

プロジェクト名 「燃料アンモニアサプライチェーンの構築」

【研究開発項目 1】 アンモニア供給コストの低減

- ・ アンモニア製造新触媒の開発・実証

【研究開発項目 2】 アンモニアの発電利用における高混焼化・専焼化

- ・ 石炭ボイラにおけるアンモニア高混焼技術（専焼技術含む）の開発・実証

2022年12月7日
株式会社JERA

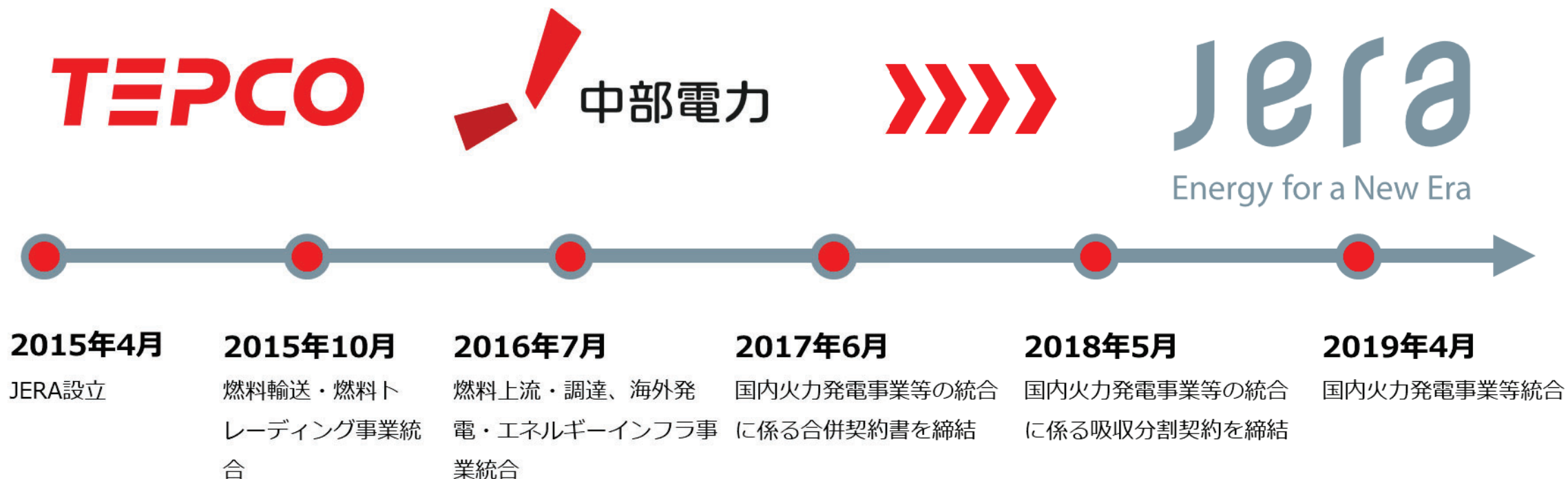
Jera

エネルギーを新しい時代へ

1. 2035年に向けた新たなビジョンと環境目標について
2. 事業化戦略
3. 推進体制

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。

2035年に向けた新たなビジョン

ミッション

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

2035年に向けた新たなビジョン（2022年5月策定）

再生可能エネルギー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

国内外の事業でCO₂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



2

国・地域に最適な
ロードマップの策定



3

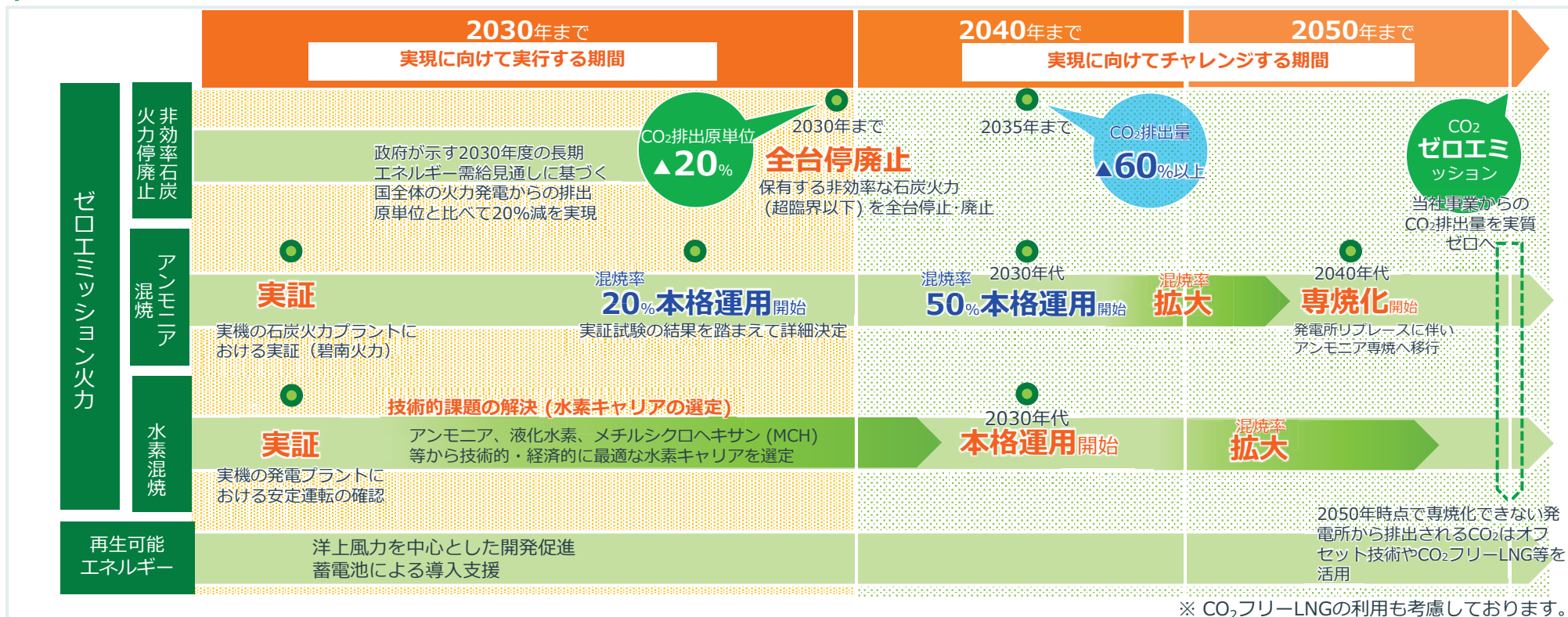
スマート・トランジションの
採用
(今できることからやっていく)



※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。

JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ

JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ (2022年5月更新)



JERA環境コミット2035

- JERAは次の取り組みを通じて、2035年度までに、国内事業からのCO₂排出量について2013年度比で60%以上の削減を目指します。
- ▶国の2050年カーボンニュートラルの方針に基づいた再生可能エネルギー導入拡大を前提とし、国内の再生可能エネルギーの開発・導入に努めます。
 - ▶水素・アンモニア混焼を進め、火力発電の排出原単位の低減に努めます。

「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」は、脱炭素技術の着実な進展と経済合理性ならびに政策との整合性およびその実現下における事業環境を前提としています。

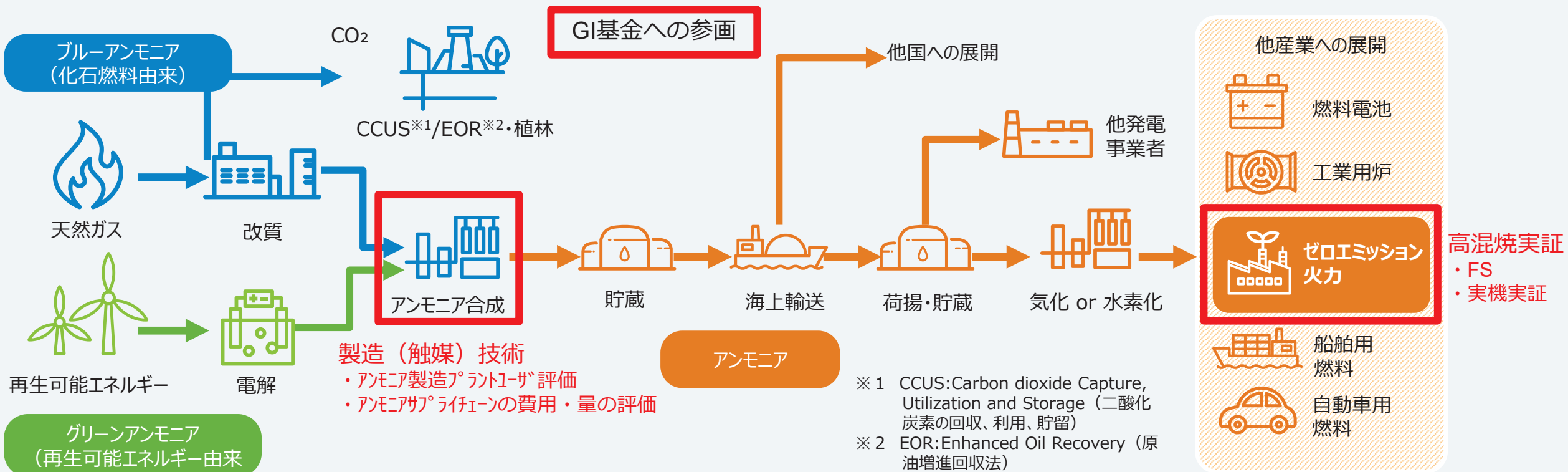
Jera

エネルギーを新しい時代へ

1. 2035年に向けた新たなビジョンと環境目標について
2. 事業化戦略
3. 推進体制

事業化戦略

- LNGと同様に燃料アンモニアの上流開発から、輸送・貯蔵、発電・販売までの**ビジネスモデル（バリューチェーン）**を検討。
- 技術開発段階から**国内外への展開を見据えた知財の獲得・特許化を目指すこと**で、事業防衛もしくはライセンス収益を図る。
- 国際標準化・民間認証については、クリーン燃料アンモニア協会（CFAA）内において、技術基準および低炭素アンモニアの定義・認証を検討し標準化を進めており、当社はこれら**標準化の活動をリード**する。
- 標準化・特許による**Open/Close戦略を検討しバリューチェーン全体で事業化を推進**する。



技術開発の概要

アンモニア製造新触媒の開発・実証

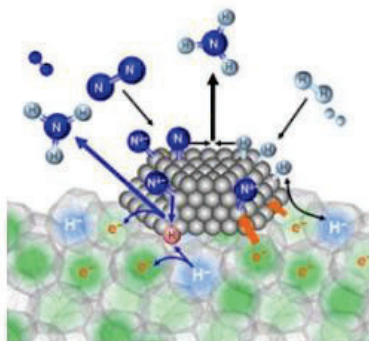
- ✓ 燃料アンモニアサプライチェーン構築に係るアンモニア製造新触媒の開発・技術実証
(共同提案者：千代田化工建設(株)、東京電力ホールディングス(株))

事業の目的・概要

- (1) 燃料アンモニアの利用拡大に向けて、製造コストの低減を実現できるアンモニア製造新触媒をコアとする国産技術を開発する。
- (2) 三つの開発チームによる新触媒の競争開発を中心として、低温低圧プロセスを構築し、商業装置を念頭に置いたベンチ試験、パイロット試験による技術実証を行うことで、早期の社会実装に繋げる。

実施内容

- ・触媒開発
3つの開発チームにより新触媒を競争開発
- ・ベンチ試験
選定触媒を用いたベンチ試験
- ・パイロット試験
工業規模生産触媒を用いたパイロット試験



アンモニア触媒反応イメージ
(出典：NEDO公表資料)

開発内容・進捗

- ✓ 低温・低圧での合成を可能とするブルー・グリーンのどちらにも対応可能な新触媒の開発およびプロセス構築に関して予定通り実施中。
- ✓ 2024年度を目途に競争力の高い触媒を見出す為、統一条件での触媒選定を行い、社会実装につなげていく。
- ✓ ステージゲートでは技術面・事業性両面を判断基準として、ベンチ試験・パイロット試験の実施可否を判断する。

工程



技術開発の概要

石炭ボイラにおけるアンモニア高混焼技術（専焼技術含む）の開発・実証

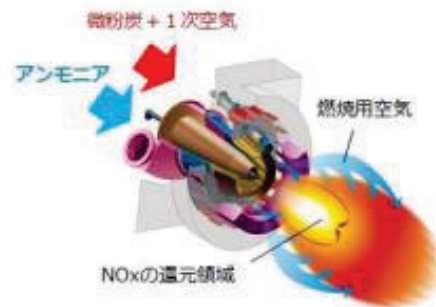
- ✓ 事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究（共同提案者：(株)IHI）
- ✓ アンモニア専焼バーナを活用した火力発電所における高混焼実機実証（共同提案者：三菱重工業(株)）

事業の目的・概要

- (1) アンモニア高混焼微粉炭バーナおよびアンモニア専焼バーナを開発し、事業用石炭火力発電所においてアンモニア利用の社会実装に向けた技術実証を行う。
- (2) 実証試験前のフィジビリティスタディにおける各種検討および実機での実証試験を通じてアンモニア混焼率50%以上の混焼技術を確立し、商用運転の実施可否を判断する。

実施内容

- ・アンモニア高混焼・専焼バーナに係る技術開発
- ・石炭火力アンモニア高混焼実機実証フィジビリティスタディ
- ・石炭火力アンモニア高混焼実機実証試験



混焼バーナイメージ
(出典：IHIプレスリリース)

開発内容・進捗

- ✓ アンモニア高混焼バーナ・専焼バーナに係る技術開発を予定通り実施中。
- ✓ アンモニア高混焼が可能な実証設備の仕様・建設/改造コスト・工程を策定するため、バーナ開発内容を踏まえ、フィジビリティスタディを予定通り実施中。
- ✓ ステージゲートでは技術面・事業性両面を判断基準とした実機実証試験の実施可否に加えて、早期社会実装に向けて検討を進めている実証試験の前倒しについても判断する。

アンモニア導入計画

- 2023年度に碧南火力4号機において混焼率20%での実証試験を開始。更に2028年度までに碧南火力5号機等において混焼率50%以上の高混焼試験を実施。同混焼率での商用運転を目指す。
- 燃料用アンモニアの普及・拡大におけるコスト競争力を確保するため、既存製造技術よりも製造コストを低減できる技術の開発を目指す。



Jera

エネルギーを新しい時代へ

1. 2035年に向けた新たなビジョンと環境目標について
2. 事業化戦略
3. 推進体制

推進体制

- 社長、関係役員、標準化責任者等も参加する会議（ステアリングコミッティ等）を開催し、経営者自身が本プロジェクトに対する監督・指示を実施。
- 研究開発段階から将来の社会実装を見据えて取り組むため、経営企画部門(研究開発部門)と事業開発部門等が情報共有を密に行うなど連携して推進。
- 脱炭素推進室は、脱炭素化に向けたPoC(Proof of Concept)・標準化を含めた商業化の道筋を明確化するため、部門横断による体制を構築。標準化の方向性・知財戦略についても検討。

