

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

「大規模水素サプライチェーン構築に係る  
水素混焼発電の技術検証」

2024年9月6日  
株式会社JERA

# Jera

エネルギーを新しい時代へ

1. ゼロエミッションへの挑戦
2. プロジェクト進捗
3. 推進体制

# Jera

エネルギーを新しい時代へ

1. ゼロエミッションへの挑戦
2. プロジェクト進捗
3. 推進体制

# JERAのミッション・ビジョン～エネルギーを新しい時代へ

- 以下のミッション・ビジョンを掲げ、世界のエネルギー問題解決に貢献
- これらの理念を実現するための長期的な挑戦として、2020年10月に“JERAゼロエミッション2050”を発表

## 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

### 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

当社は、安定供給を確保しながら、中長期的に脱炭素化を実現していくため、長年培ってきた火力発電事業の運用の強化に加え、デジタル技術を活用して再生可能エネルギーと低炭素火力を組み合わせることによって、クリーンエネルギーの供給基盤を構築します。この安定供給と脱炭素化を両立するための基盤を、アジアを中心とした世界へ提供することで、世界の健全な成長と発展に貢献し企業価値最大化を目指していきます。



# 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

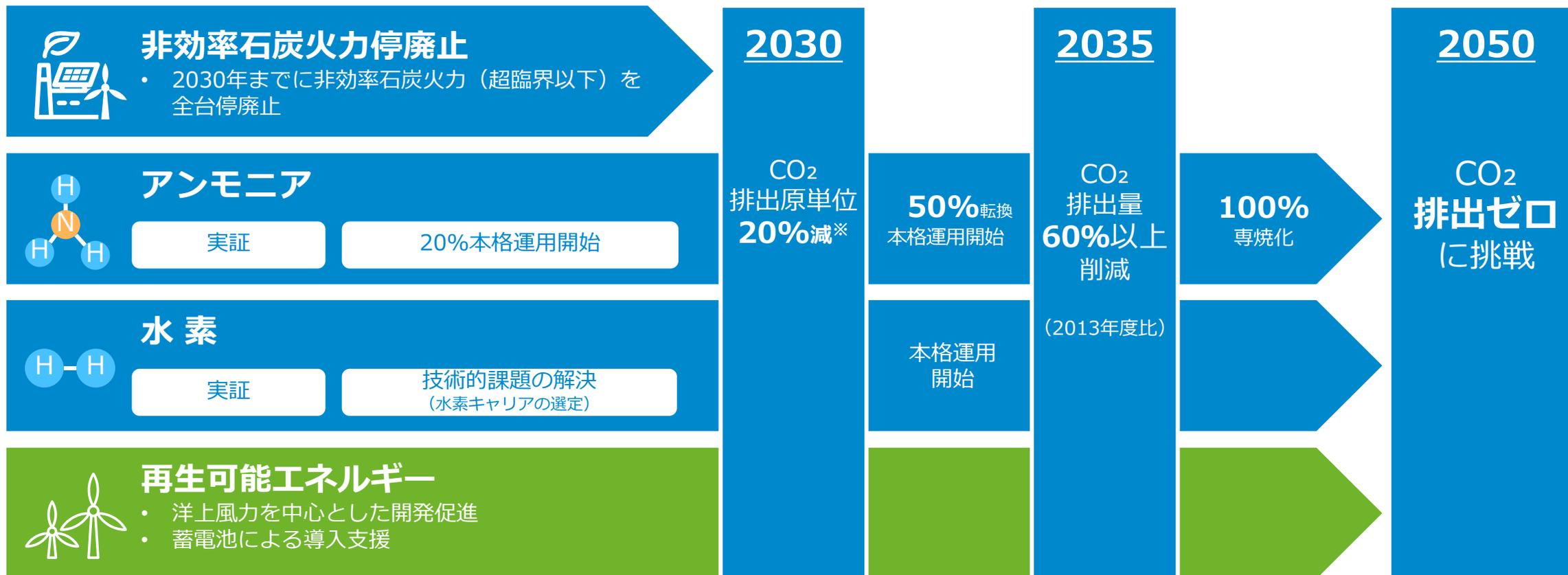
スマート・トランジションの  
採用  
(今できることからやっていく)



※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。

# 「JERAゼロエミッション2050」日本版ロードマップ

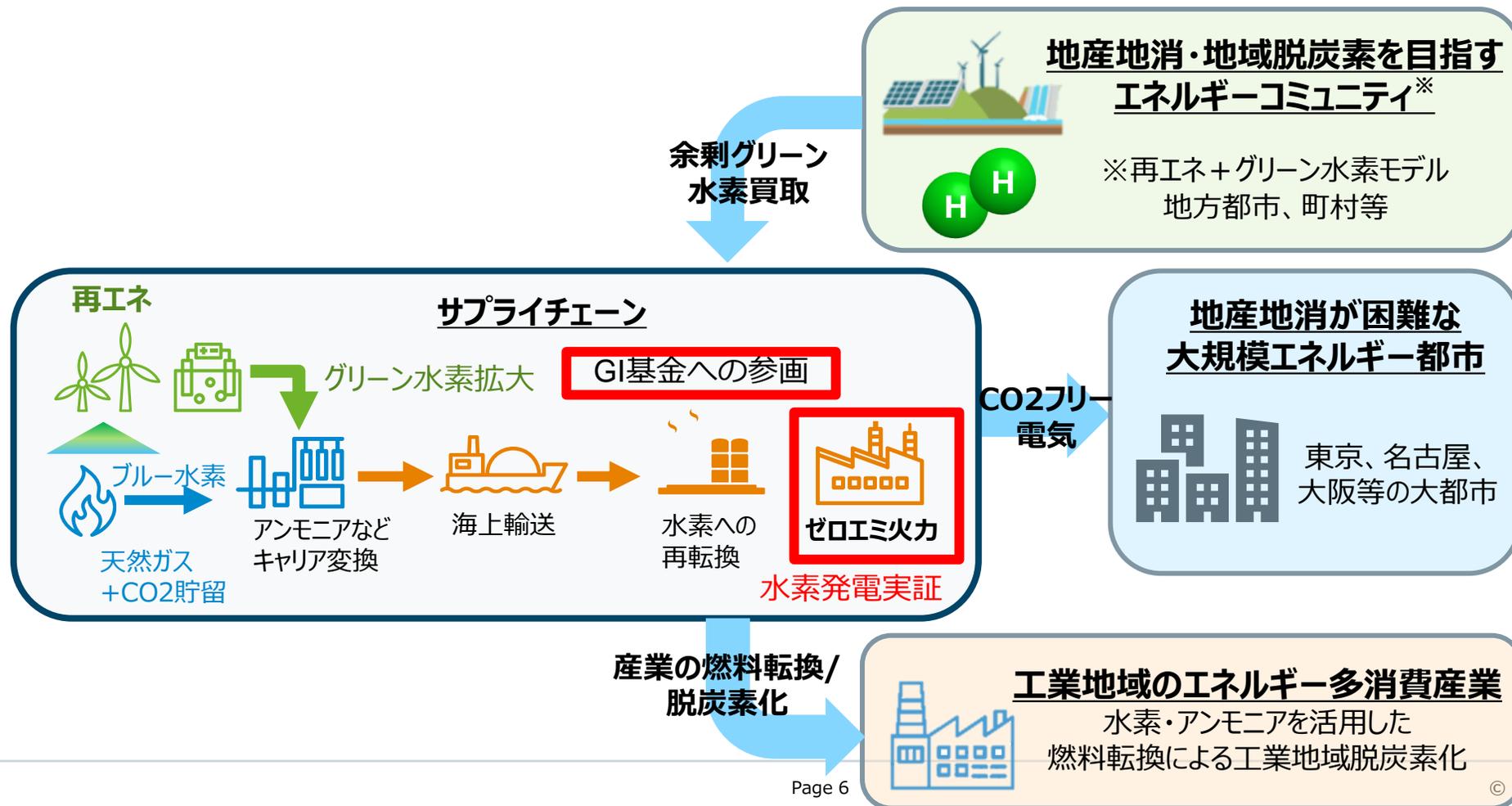
- 非効率石炭廃止／アンモニア／水素／再エネにより、日本国内事業のネットゼロに挑戦
- ゼロエミッションへの道筋は、国・地域の状況に応じて異なる。最適なロードマップを海外にも順次展開



※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

# 脱炭素社会に向けた水素・アンモニアサプライチェーンの役割を踏まえた事業戦略

- 脱炭素社会の早期実現に向けて必要な水素・アンモニアの導入は、大規模需要であるゼロエミッション火力発電による水素・アンモニアサプライチェーン(以下、「サプライチェーン」) と国内の再生可能エネルギーを利用した地産地消モデルが相互に補完することで達成。
- 水素・アンモニアに対する投資は、脱炭素社会の実現のみならず、産業政策として日本の新たな産業育成・雇用創出に貢献するため、サプライチェーンの構築に向け、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を検討。



# 水素混焼実証に向けた取り組み（標準化・資金調達・発信）

## <標準化>

- 設計や燃焼調整等を通じて得られる、水素混合方法や制御ロジック等の水素混焼運転・運用技術について知財化を目指す。また、実機実証試験にて得られた運用ノウハウを基に、水平展開の検討を進めていく。
- NEDO事業「大規模水素サプライチェーンの構築に係る水素品質に関する研究開発」において水素性状評価に関する検討を進め発電用水素性状の業界規格案を作成し、その結果を基に国際標準化を目指す。

## <資金調達・発信>

- 資金調達にはトランジションファイナンスも活用し、脱炭素に向けた「JERAゼロエミッション2050」の取り組みを推進。  
(2022年5月プレスリリース：トランジションボンドの発行について)
- 統合報告書等を通じて本事業を含めた取り組みを発信。
- GXリーグや水素バリューチェーン推進協議会(JH2A)等への参加を通じ社外への積極的な情報発信を実施。

### 統合報告書 記載内容（抜粋）



# Jera

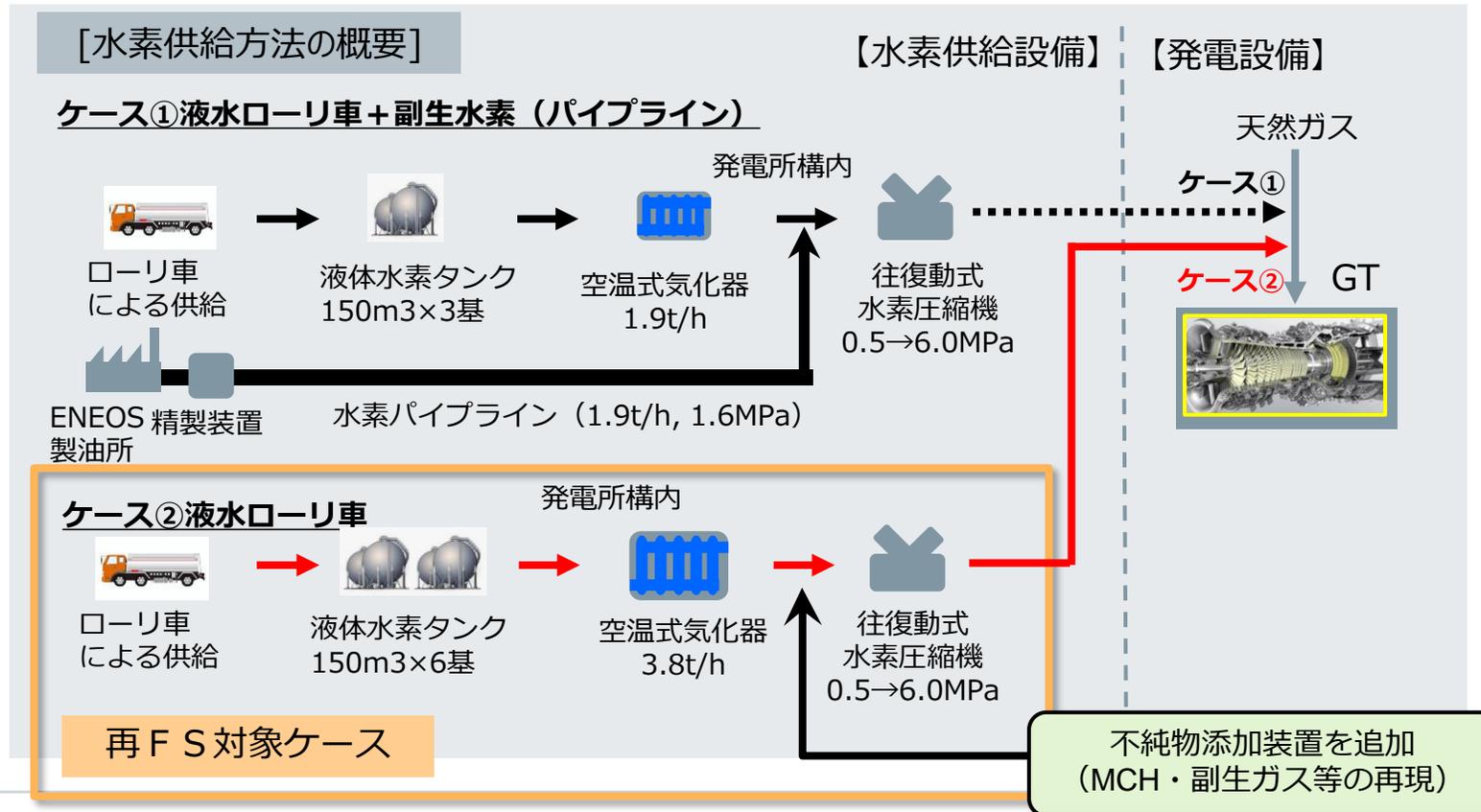
エネルギーを新しい時代へ

1. ゼロエミッションへの挑戦
2. プロジェクト進捗
3. 推進体制



# 水素供給方法の検討について

- 下図の水素供給設備の構成に対してFS実施。当該FSでは、副生水素の実証試験での利用も想定した「液水ローリ車+パイプライン」および「液水ローリ車のみ」の2ケースを検討。
- 液体水素にガム化の原因物質を添加することで副生水素やMCH水素を模擬できる見通しが得られたことから、下記「ケース②液水ローリ車」へ不純物添加装置を追設する方法を採用し、今年度は水素供給設備の費用、工程を再精査中。



# (参考) NEDO事業 水素性状評価の概要

- 副生水素・MCH由来の微量物質（ベンゼン、トルエン等）から生じるガム状物質による燃料ノズル閉塞・逆火等の懸念に対して、別NEDO事業の結果から副生水素およびMCH水素の発電設備への適用性を評価する。

**事業テーマ：競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／大規模水素サプライチェーンの構築に係る技術開発／大規模水素サプライチェーンの構築に係る水素品質に関する研究開発**  
**実施者：ENEOS株式会社、株式会社JERA、一般財団法人石油エネルギー技術センター**

## 事業の目的

大規模なCO<sub>2</sub>フリー水素サプライチェーン構築に向け、多様な産業用途において求められる水素性状に関する要求事項（規格項目や項目それぞれに対する閾値）を明らかにし、各用途ごとの水素品質に関する業界自主規格を作成、これらを取りまとめた品質規格体系を構築することにより、製油所の改質装置副生水素や主要な水素キャリアとして期待されるMCH（メチルシクロヘキサン）由来水素の活用が可能となる

## 事業期間

2023年度～2025年度

## 事業イメージ

多様な水素源の有効活用が不可欠

液化水素 MCH由来水素 製油所改質装置副生水素

原料水素や使用目的に応じた適切な精製方法



## (研究体制)



## (研究計画)

事業項目	2023年度				2024年度				2025年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
① 各種産業用途における水素の性状調査と水素品質の規格項目や閾値の検討	[Progress bar]											
② 燃料用水素（副生水素、MCH水素）を対象とした事業用天然ガス火力発電所の適用への影響評価	[Progress bar]											
③ 各種産業用途における水素性状の業界規格化と水素の品質規格体系の構築	[Progress bar]											



国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
 事業テーマ：競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／大規模水素サプライチェーンの構築に係る技術開発より  
[100965905.pdf \(nedo.go.jp\)](https://nedo.go.jp/100965905.pdf)

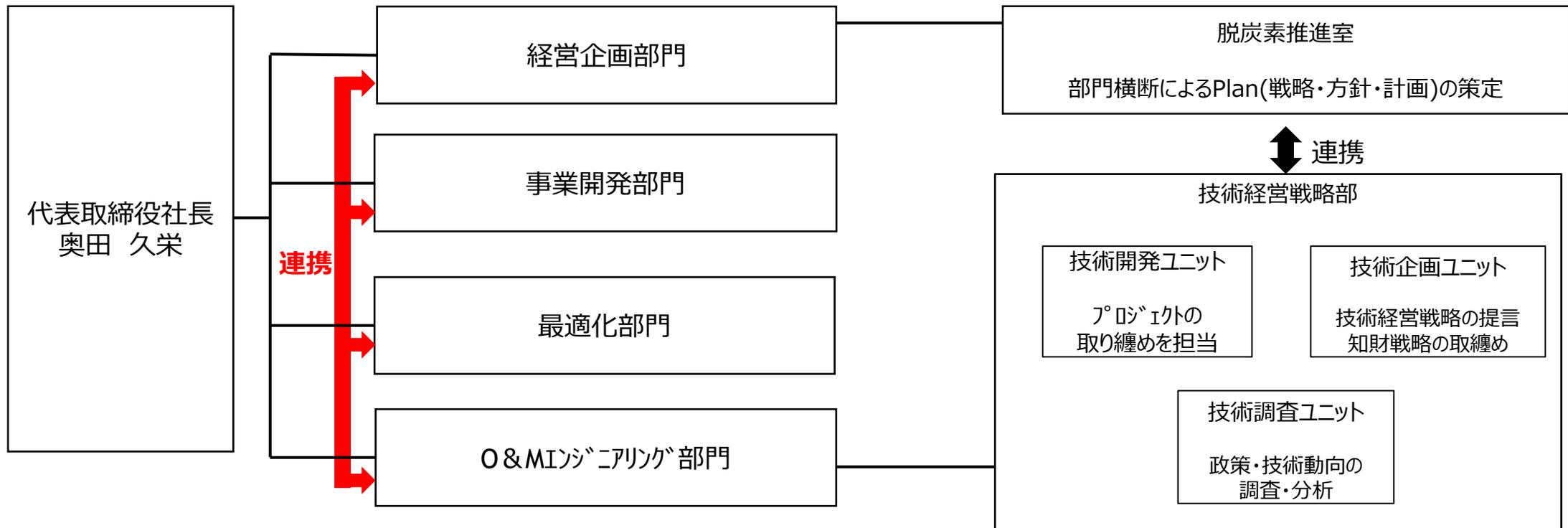
# Jera

エネルギーを新しい時代へ

1. ゼロエミッションへの挑戦
2. プロジェクト進捗
3. 推進体制

# 推進体制

- 代表取締役ならびに関係役員等が参加する経営執行会議やステアリングコミッティにおいて、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、O&Mエンジニアリング部門(研究開発部門)と経営企画部門等が部門横断による体制を構築し、情報共有を密に行うなど連携してプロジェクトを推進。



# 参考

# エネルギー構造転換分野WG(2023年2月) 各社共通ご指摘への対応

ご指摘	当社対応
<p>中長期的なプロジェクト推進やその成果活用を見据えて、若手人材の採用・育成に取り組むとともに、技術動向や市場動向の変化に対応できるよう、グローバル展開を見据えた体制整備に繋がっていただきたい。</p>	<p>水素・アンモニア等の新たな脱炭素燃料を用いる実機実証では、技術的な課題や安全基準などの得られたノウハウを成長機会につなげることを目指しており、社内各部門が連携しながら若手にもOJT等を通して成長機会を提供し、本プロジェクトを推進する体制を整えている。</p> <p>また、水素・アンモニアサプライチェーン構築や技術・市場動向調査では海外子会社と連携することで国内外問わず実施しているほか、経営の執行体制ならびに取締役にはグローバルな人選がなされたうえで、脱炭素の取り組みを推進している。</p> <p>(参照：page7, 13)</p>
<p>将来的な資金調達の観点からは、投資家等に向けて積極的に情報開示をしていく必要がある。一方で、オープン・クローズ戦略や、安全保障等の観点からは、必ずしもすべての情報を開示することが望ましくない場合もあることから、開示する情報については、多面的な要素を踏まえて、戦略的に検討いただきたい。</p>	<p>水素サプライチェーン構築に向けた取り組みを当社HPやコーポレートコミュニケーションブック（統合報告書）等を通じ社外への積極的な情報発信を実施している。また、トランジションボンドによる資金調達を通して投資家への情報開示も行っている。</p> <p>オープン・クローズ戦略については、原油・MCH由来副生水素の利用に向けた水素燃料の品質規格の業界規格案の作成を通じて、水素社会の到来に向けたオープンな取組を実施するとともに、水素混焼実証については実運用上の課題を抽出し解決を図ることで、当社独自の水素燃料の利用技術確立を目指す。</p> <p>(参照：page7)</p>