

事業戦略ビジョン

実施プロジェクト名：
「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」

実施者名：株式会社JERA
代表名：代表取締役社長 小野田 聡

コンソーシアム内実施者：三菱重工業株式会社（幹事会社）

エネルギーを 新しい時代へ

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。

0. コンソーシアム内における各主体の役割分担

1. 事業戦略・事業計画

- (1) 産業構造変化に対する認識
- (2) 市場のセグメント・ターゲット
- (3) 提供価値・ビジネスモデル
- (4) 経営資源・ポジショニング
- (5) 事業計画の全体像
- (6) 研究開発・設備投資・マーケティング計画
- (7) 資金計画

2. 研究開発計画

- (1) 研究開発目標
- (2) 研究開発内容
- (3) 実施スケジュール
- (4) 研究開発体制
- (5) 技術的優位性

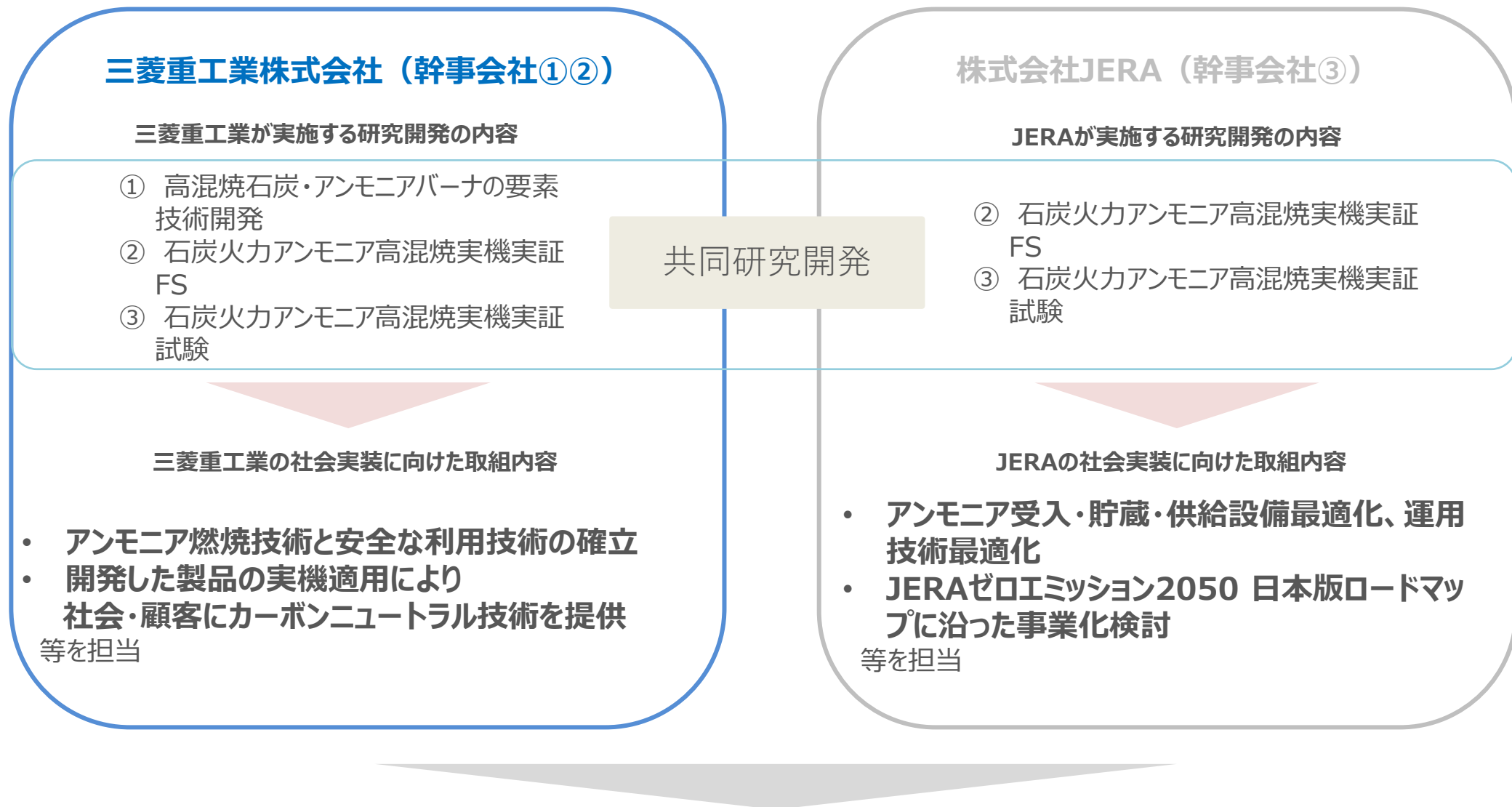
3. イノベーション推進体制（経営のコミットメントを示すマネジメントシート）

- (1) 組織内の事業推進体制
- (2) マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与
- (3) マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ
- (4) マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

4. その他

- (1) 想定されるリスク要因と対処方針

0. コンソーシアム内における各主体の役割分担



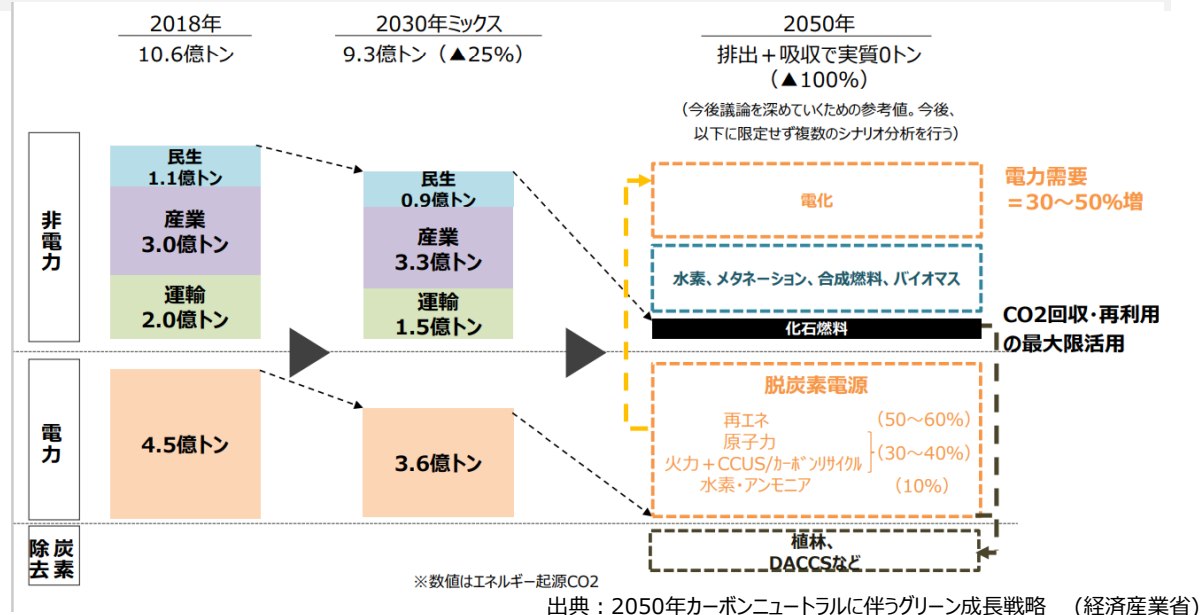
1. 事業戦略・事業計画

1. 事業戦略・事業計画／（1）産業構造変化に対する認識

グリーン成長戦略によりグリーン燃料(水素・アンモニア)産業が急拡大すると予想

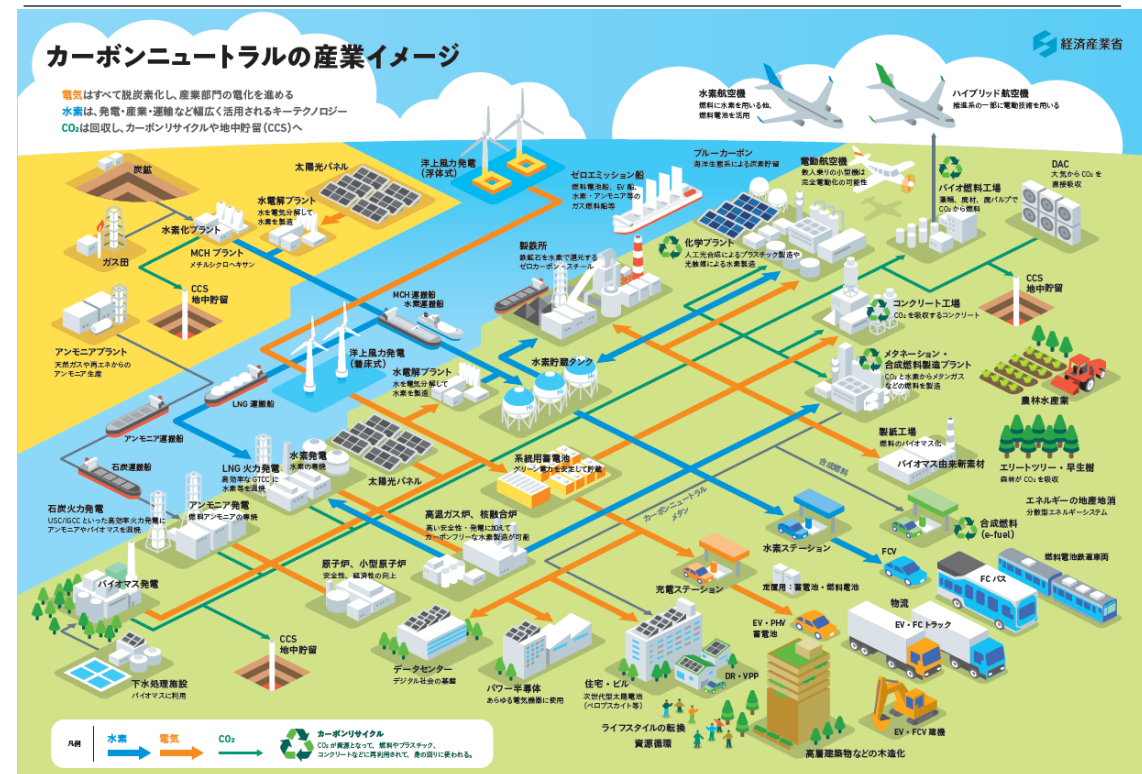
カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識

□ 2020年10月26日の菅総理大臣の所信表明演説において、脱炭素社会の実現を目指すことが示され、同年12月25日に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定され、アンモニア、水素は水素社会への移行期では主力となる脱炭素燃料と位置付けられた。



- 市場機会：
発電用として、水素1,000万t/y※1、アンモニアは2,000万t/y※1の活用が見込まれている。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：
2030年度には、国全体の火力発電からの排出原単位と比べて20%減※2
国の目標値である46%削減については、エネルギー基本計画を始めとした政策議論の動向に注力し、更なる低減策を検討していく。
※1：水素：2050年に発電用500~1000万t、アンモニア：全石炭火力で20%混焼を実施
2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略より引用
※2：プレスリリース「2050年におけるゼロエミッションへの挑戦について」より(2020年10月13日)

カーボンニュートラル社会における産業アーキテクチャ



- 当該変化に対する経営ビジョン：

「JERAゼロエミッション2050」を策定

JERAは、2050年時点で、国内外の当社事業から排出されるCO₂をゼロとするゼロエミッションに挑戦します。ゼロエミッションは、「再生可能エネルギー」とグリーンな燃料の導入を進めることで、発電時にCO₂を排出しない「ゼロエミッション火力」によって実現します。

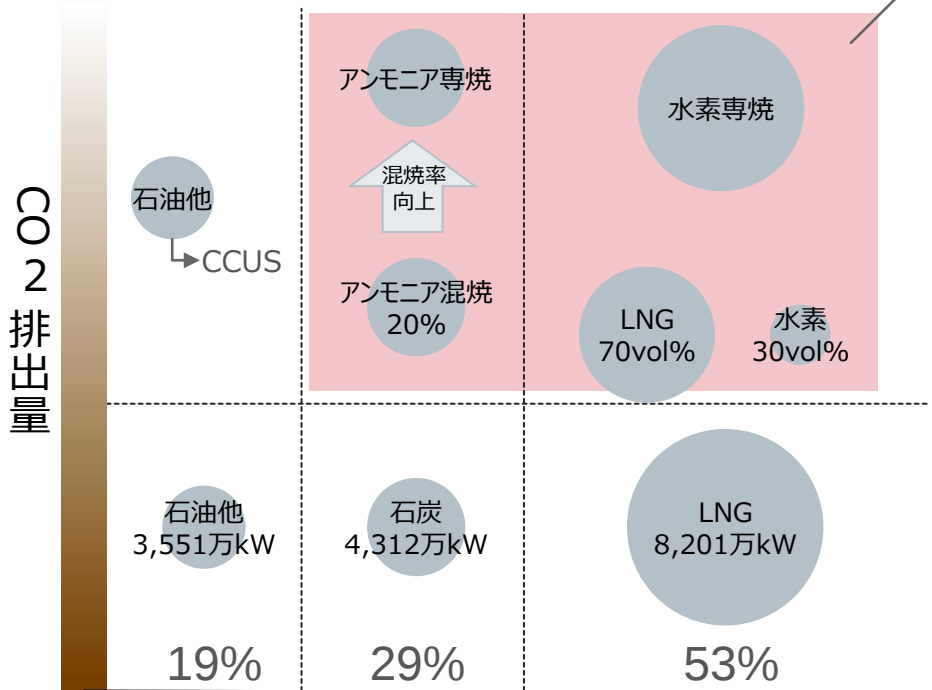
1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

電力市場における水素・アンモニア電気をターゲット

セグメント分析

- 化石燃料発電のグリーン燃料の転換(水素・アンモニア)に注力。

化石燃料発電出力構成のセグメンテーション



日本の化石燃料発電容量

出典：電力広域的運用推進機関「2021年度年次報告書 供給計画の取りまとめ」

ターゲットの概要

市場概要と目標とするシェア・時期

- 日本の化石燃料発電電力容量より、LNG・石炭が全て水素・アンモニアに転換された場合、最大約12,500万kWのCO2フリー電気の発電が可能と想定。
- 水素の需要は2050年において発電用の潜在国内水素需要(一定の仮説に基づく導入量)は約500～1,000万t/y程度※1になると想定。
- アンモニアの需要は、国内の全ての石炭火力でアンモニアの20%※2を実施した場合、約**2,000万t/y**程度※2になると想定。

※1：2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」より引用

※2：混焼率[%]は発熱量比を示す

燃料アンモニア利用によるCO2削減と消費量

ケース	20%混焼 (※1)	50%混焼 (※1)	専焼 (※1)	(参考) 1基20%混焼
CO ₂ 排出削減量 (※2)	約4,000万トン 電力部門のCO ₂ 排出の約1割	約1億トン	約2億トン 電力部門のCO ₂ 排出の約5割	約100万トン
アンモニア 需要量	約2,000万トン	約5,000万トン	約1億トン	約50万トン

※1 国内の大手電力会社が保有する全石炭火力発電で、混焼/専焼を実施したケースで試算。

※2 日本の二酸化炭素排出量は約12億トン、うち**電力部門は約4億トン**。出典：「燃料アンモニアサプライチェーンの構築」プロジェクトの研究開発・社会実装の方向性

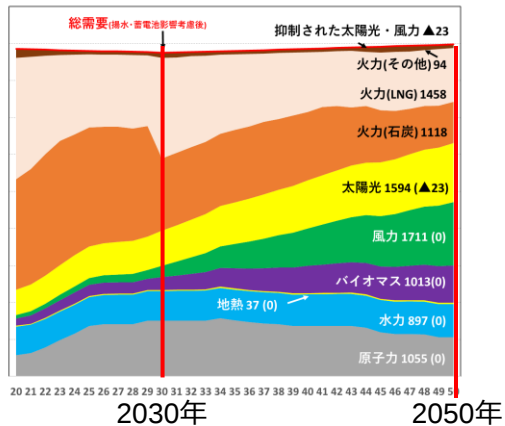
1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

JERAが保有するバリューチェーンを用いてCO2フリー価値を提供する事業を創出/拡大

社会・顧客に対する提供価値

CO2フリー電気の提供

日本の発電出力構成の推移(JERA想定)

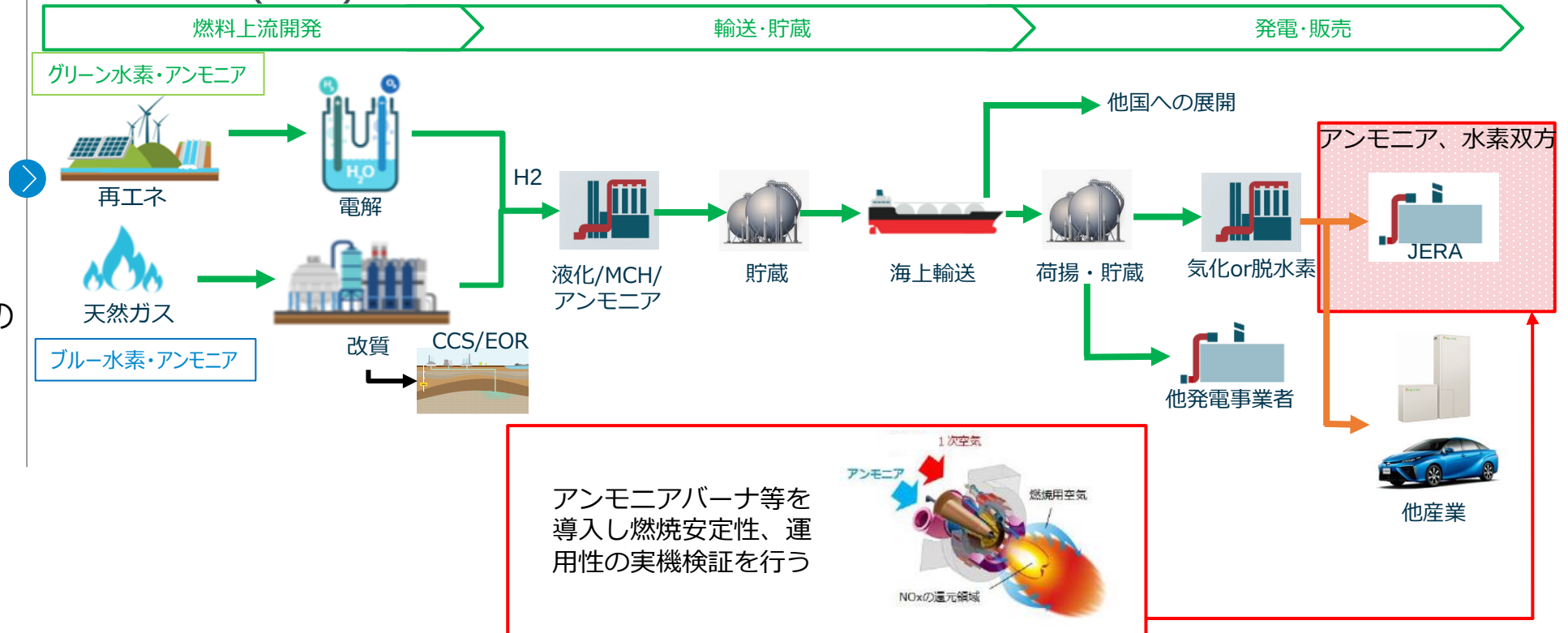


化石燃料から排出する約50%のCO2削減が可能と想定。

ビジネスモデルの概要（製品、サービス、価値提供・収益化の方法）と研究開発計画の関係性

- JERAは、LNGと同様に燃料の上流開発から、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。
 - 発電で使用するには大量のグリーン燃料が必要であり、既存のサプライチェーンでは賄うことができないため、発電燃料用に新たにサプライチェーンを構築・拡大に挑戦。また、CO2フリー電気を発電するため、実機実証が必要。
 - 一方、アンモニアバーナについては本事業で三菱重工業（株）が専焼バーナを開発。

ビジネスモデル(検討中)



1. 事業戦略・事業計画／（４）経営資源・ポジショニング

国内火力発電の最大保有の強みを活かして、社会・顧客に対してCO2フリー電気を提供

自社の強み、弱み（経営資源）

ターゲットに対する提供価値

- CO2フリー電気の提供



自社の強み

- 国内火力発電設備の約半数容量を保有し、約3割の電力を供給。
- 他社に比べCO2排出量の少ないLNGの比率が高く、石炭火力においても比較的CO2排出の少ない超々臨界圧発電方式（USC）が占める割合が大きい。

自社の弱み及び対応

- 化石燃料による発電が他社より多いためCO2のゼロエミッション化が課題。
- その対策の1つとして、グリーン燃料の導入・拡大を実施。

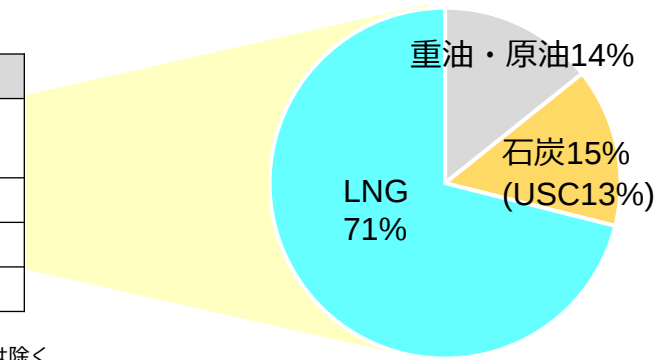
他社に対する比較優位性

当社の発電出力構成 ※1

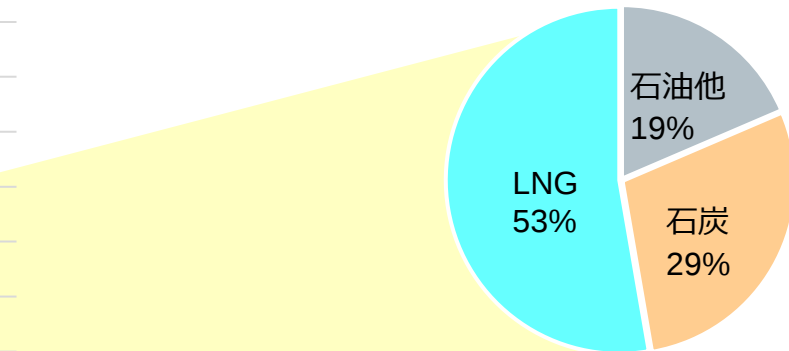
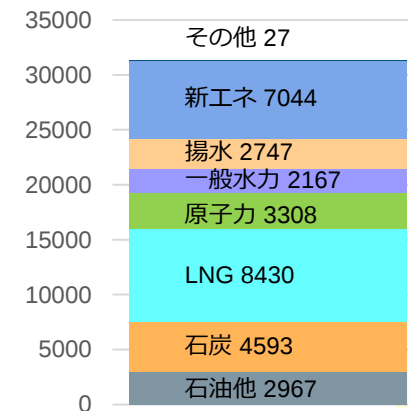
燃料種別	出力（発電端）
石炭 （USC再掲）	1,032万kW （892万kW）
LNG（液化天然ガス）※2	5,007万kW
重油・原油	1,005万kW
合計	7,044万kW

※1 2021年3月末時点。建設中含む。共同火力保有分は除く

※2 LPG・都市ガス含む



（参考）全国大の発電出力構成（2020年）



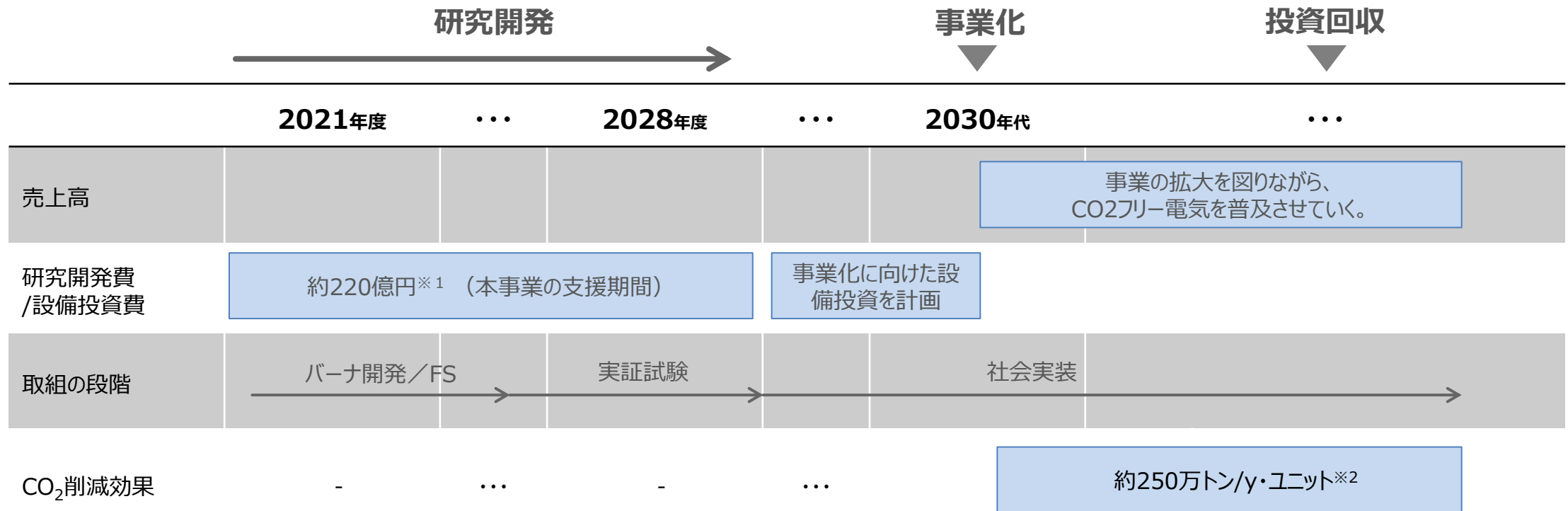
出典：電力広域的運用推進機関「2021年度年次報告書 供給計画の取りまとめ」

1. 事業戦略・事業計画／（5）事業計画の全体像

約10年間の研究開発の後、2030年代の事業化、支援制度等を踏まえた投資回収を想定

投資計画

- ✓ 燃料アンモニアサプライチェーンの構築を図るとともに、本事業終了後も事業化に向けた設備投資を実施し、アンモニア高混焼技術について2030年代前半の事業化を目指す。
- ✓ 事業の拡大を図りながら、CO₂フリー電気を普及させていく。



※1：本事業におけるコンソーシアム全体の合計金額

※2：出力100万kWの石炭火力発電所（USC）1機で50%混焼を達成した場合

1. 事業戦略・事業計画／（6）研究開発・設備投資・マーケティング計画

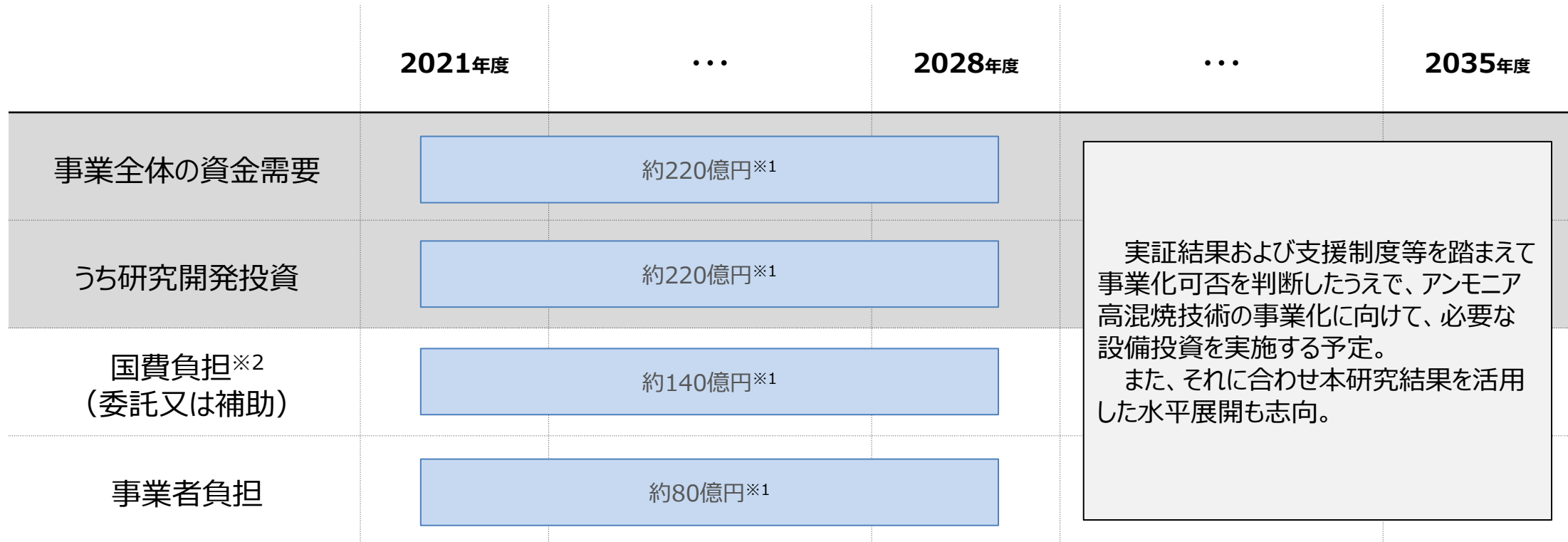
研究開発段階から将来の社会実装（設備投資・マーケティング）を見据えた計画を推進

	研究開発・実証	設備投資	マーケティング
取組方針	□ 社会実装を見据えたFS・実機実証	□ 実証試験結果を基に、最適な設備構成を検討。	□ 既設火力発電と比較し、アンモニア発電コストは依然高い水準にある。 □ CO2フリー電気のコストダウンを行うとともに官民一体となった制度措置等が必要。
国際競争上の優位性	□ 事業用発電プラントでの高混焼技術（50%以上）を世界の最前線で確立	□ 日本技術の海外展開可能性の確認	□ 世界の脱炭素化を牽引

1. 事業戦略・事業計画／（7）資金計画

国の支援に加えて、約80億円規模の事業者負担を予定

資金計画



※1：本事業におけるコンソーシアム全体の合計金額

※2：インセンティブが全額支払われた場合

2. 研究開発計画

2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

研究開発項目	アウトプット目標		
1. 高混焼石炭・アンモニアバーナの要素技術開発 （～2024年度※）	アンモニアバーナの開発：石炭焚きボイラにおいてアンモニア高混焼可能なアンモニア専焼バーナの開発（混焼率50%以上でNOx、未燃損失とも石炭焚きと同等）		
研究開発内容	KPI	KPI設定の考え方	
① 着火基礎特性把握	着火部近傍の温度データ取得	着火機構を明確化	
② バーナタイプごとのデータの取得	バーナでの着火距離データ・排ガス特性の取得	バーナ設計を実施するにあたり、必要データを取得	
③ 実機同等スケールバーナ試験による検証	バーナの安定な保炎と石炭専焼と同等のNOx・未燃損失の確認	石炭専焼時と同等の排ガス性能により、既存後流機器の大幅な改造が不要になる。	
④ 実機ボイラ火炉を模擬した性能評価(CFD)	50%以上の混焼条件下において、実機ボイラCFDでの石炭専焼と同等のNOx・未燃損失の確認	石炭専焼時と同等の排ガス性能により、既存後流機器の大幅な改造が不要になる。	

※先行開発する燃焼方式は1年前倒し予定

2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

研究開発項目	アウトプット目標	
2. 石炭火力アンモニア高混焼実機 実証FS (～2024年度※)	既設ボイラにおいてアンモニア混焼率50%以上とする場合の改造基本計画完了	
研究開発内容	KPI	KPI設定の考え方
対向・旋回燃焼方式ボイラ 実証機設備基本計画	実機運用に基づきボイラ（燃焼設備） ほか新設・改造設備の基本計画（仕様、コスト、工程）策定完了	実証試験実施計画に基づいたプラント EPC・実証着手の可否判断

※先行開発する燃焼方式は1年前倒し予定

2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

研究開発項目

3. 石炭火力アンモニア高混焼実機
実証試験
(2023年度～2028年度)

研究開発内容

対向・旋回燃焼方式ボイ
ラでの実機実証試験

アウトプット目標

アンモニア専焼バーナを用いた実機での50%以上のアンモニア混焼技術の確立

KPI

- アンモニア専焼バーナを用いた実機での50%以上のアンモニア混焼技術の確立
- 他のバーナと同等水準の設備構築費・修繕費達成に向けた検討

KPI設定の考え方

- 実運用性を考慮した実機での高混焼技術の確立
- 事業予見性（収益性）の確認

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

研究開発項目

1. 高混焼石炭・アンモニアバーナの要素技術開発

	KPI	現状	達成レベル	解決方法	実現可能性 (成功確率)
1 着火基礎特性把握	着火部近傍の温度データ取得	データ無 (TRL4)	着火機構のモデル化 (TRL5)	・ 噴流バーナ燃焼試験装置の活用	アンモニアの着火機構を解明する。燃焼CFDとバーナ試験による開発経験を有することから目標実現の可能性は高い。 (80%)
2 バーナタイプごとのデータの取得	バーナでの着火距離データ・排ガス特性の取得	データ無 (TRL4)	燃焼CFDで予測 (TRL5)	・ 小容量バーナでデータ取得	
3 実機同等スケールバーナ試験による検証	バーナの安定な保炎と石炭専焼と同等のNOx・未燃損失の確認	小型バーナで実績有り (TRL4)	実機スケールで予測可能 (TRL5)	・ 実機同等スケールバーナで性能検証	
4 実機ボイラ火炉を模擬した性能評価(CFD)	実機ボイラCFDでの石炭専焼と同等のNOx・未燃損失の確認(50%混焼)	石炭燃焼で実績有り (TRL6)	NH3混焼で予測可能 (TRL7)	・ 燃焼CFDの活用	

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

研究開発項目

2. 石炭火力アンモニア高混焼実機 実証FS

対向・旋回燃焼方式
ボイラ実証機設備基
本計画

KPI

実機運用に基づ
きボイラ（燃焼設
備）ほか新設・改
造設備の基本計
画（仕様、コスト、
工程）策定完了

現状

基礎検討の
実施
（TRL:4）

達成レベル

混焼率
50%以上
が可能な混
焼設備の基
本計画策定
（TRL:6）

解決方法

- 実証サイト選定
- 基本計画策定

実現可能性 （成功確率）

アンモニア燃料の
安全対策は確認
が必要だが、実
環境相当システ
ムによる検証が終
了しており実現
可能性が高い
（80%以上）

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

研究開発項目

3. 石炭火力アンモニア高混焼実機 実証試験

対向・旋回燃焼方式
ボイラでの実機実証試験

KPI

- アンモニア専焼バーナを用いた実機での50%以上のアンモニア混焼技術の確立
- 他のバーナと同等水準の設備構築費・修繕費達成に向けた検討

現状

実環境相当システムでの検証
(TRL:4)

達成レベル

実機における混焼率50%以上の安定運用の実現
(TRL:7)

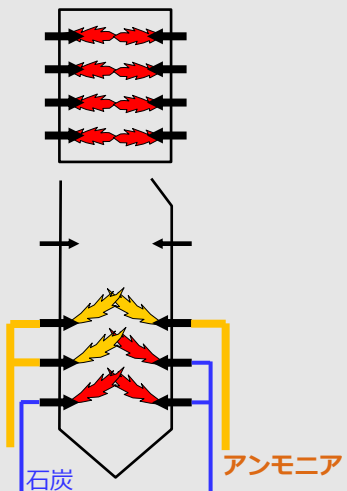
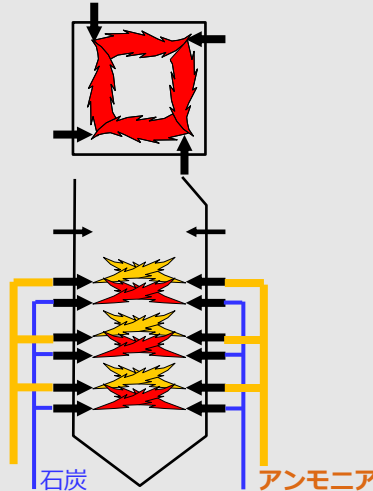
解決方法

- 開発したバーナの性能評価
- ボイラ性能・安定燃焼の確認
- 運用性の確認

実現可能性 (成功確率)

実環境相当システムによる検証が終了しており実現可能性が高い
(80%以上)

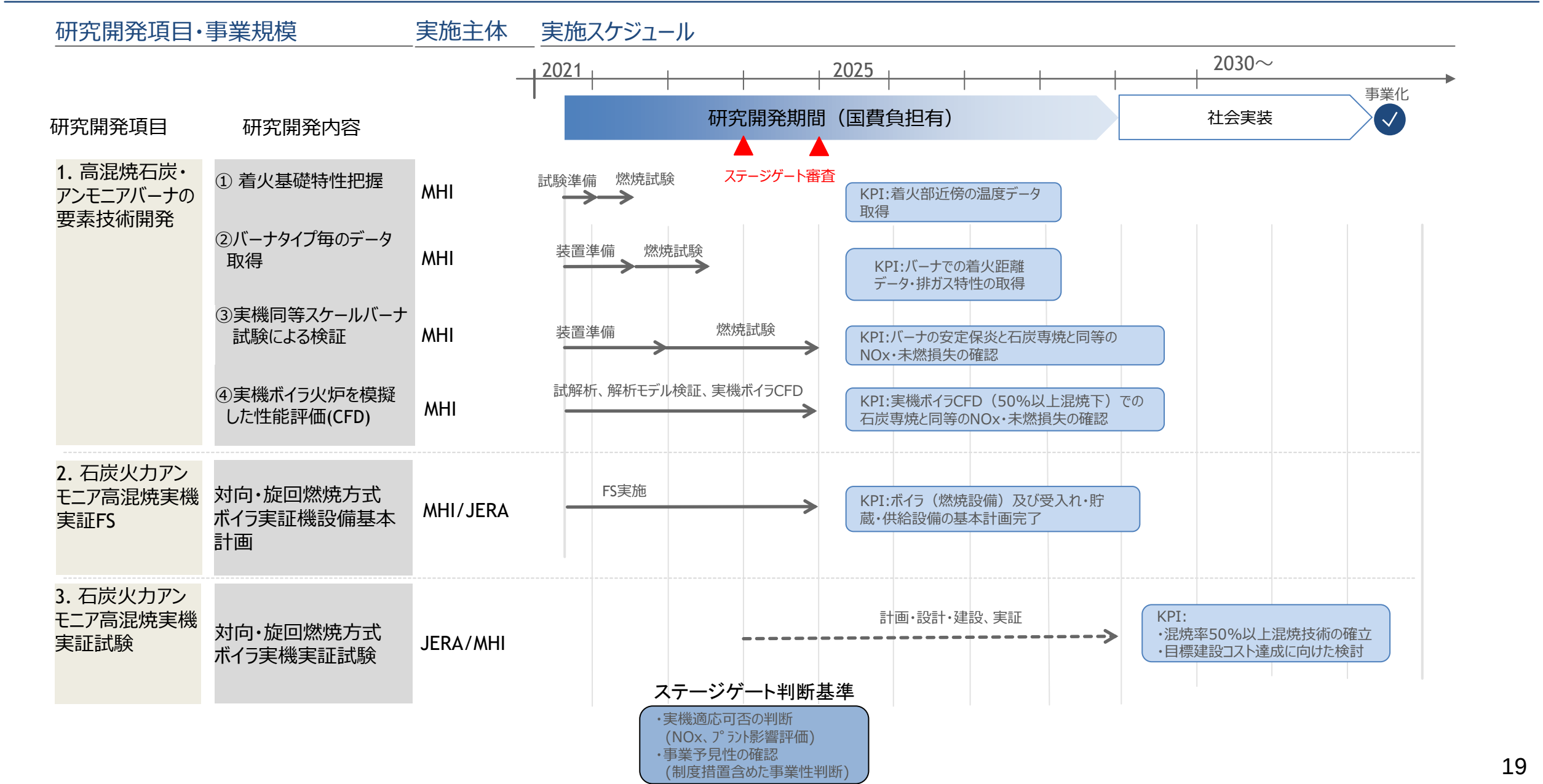
- ・事業用大型石炭焚きボイラには複数のバーナが設置されており、50%以上の高混焼率を実現するために、アンモニアバーナと石炭バーナをそれぞれ独立（専焼）のバーナとして設置することで専焼バーナの運用段数で混焼率を変化させる方法とする。
- ・下図のバーナ配置例の通り、それぞれの段に対して一台ずつ石炭ミルが設置されており、アンモニア混焼への改造は、混焼率に応じてバーナ段毎に石炭バーナをアンモニア専焼バーナに置き替える形で設置する。

燃焼方式	対向燃焼	旋回燃焼
アンモニア 使用バーナ段 模式図		
	火炉の前後に向い合せに配置したバーナで燃焼させる。高さ方向に前後3段ずつ、一段に4本のバーナが計6段配置されたボイラを示す。	ボイラの四隅にバーナを設置して燃焼させて火炎を旋回させる。高さ方向にバーナが6段設置されたボイラを示す。

対向、旋回燃焼方式ボイラにおける高混焼コンセプト

混焼率50%とする際の配置例であり、全6段のうち3段分の石炭バーナをアンモニア専焼バーナに置き換えることを示している。

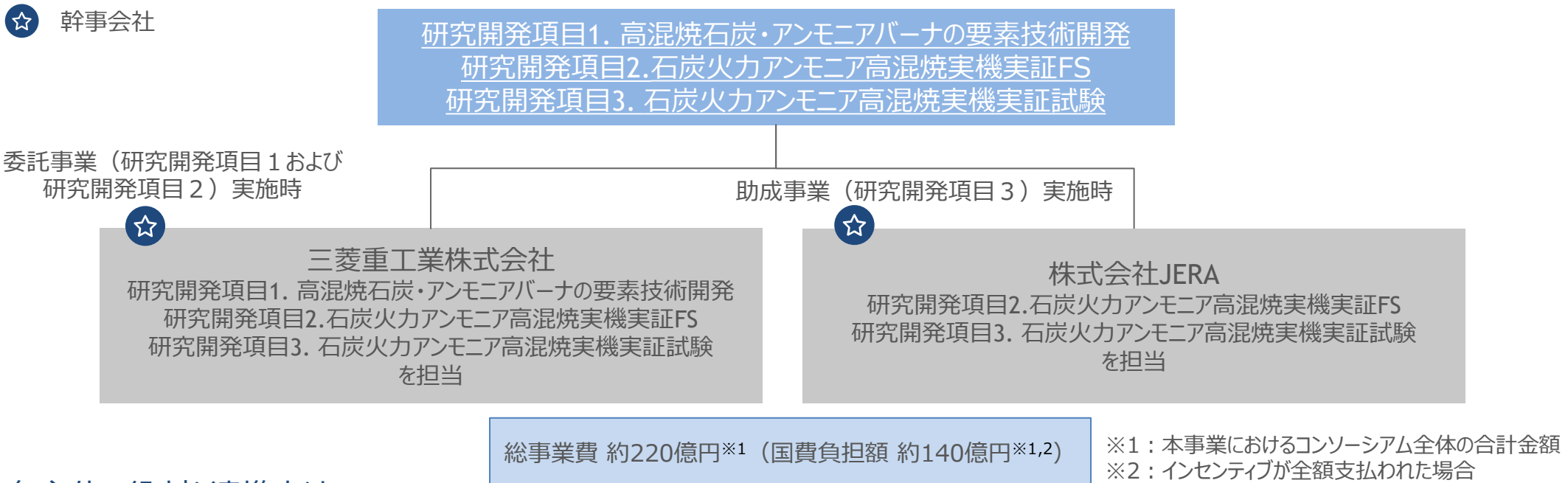
2. 研究開発計画／（3）実施スケジュール



2. 研究開発計画／（4）研究開発体制

各主体の特長を生かせる研究開発実施体制と役割分担を構築

実施体制図



各主体の役割と連携方法

各主体の役割

- 委託事業（研究開発項目 1 および研究開発項目 2）の幹事会社は、三菱重工が行う
- 助成事業（研究開発項目 3）の幹事会社は、JERAが行う

研究開発における連携方法

- これまでもJERA、三菱重工では共同研究を数多く実施しており、従来通り十分な意思疎通の基で開発を進めることが可能

2. 研究開発計画／（5）技術的優位性

国際的な競争の中においても技術等における優位性を保有

研究開発項目	研究開発内容	活用可能な技術等	競合他社に対する優位性・リスク
1. 高混焼石炭・アンモニアバーナの要素技術開発 （混焼率50%以上でNOx、未燃分とも石炭焚きと同等）	1 着火基礎特性把握	噴流バーナ燃焼試験装置を活用した燃焼試験技術 谷口ら, "高温気流中に噴出した微粉炭粒子群の着火特性", 化学工学論文集26巻(2000)2号	→ - 噴流バーナ燃焼試験装置で石炭の難しい反応メカニズム解明の実績あり - 着火が厳しい
	2 バーナタイプごとのデータの取得	バーナでの燃焼試験技術 藤村ら, "既設ボイラのDME燃料レトロフィット技術の実証", 三菱重工技報 Vol.41 No.5(2004)	→ 多炭種、多種燃料(バイオマス等)実績があり、高度計測技術を有する
	3 実機同等スケールバーナ試験による検証	実機スケールバーナでの燃焼試験技術 橋口ら, "環境性能に優れた重質油焚バーナの開発", 三菱重工技報 Vol.53 No.4(2016)	→ - 大型試験の実績多数。このデータを元に最新鋭バーナ開発を推進 - 別置きNH3バーナ採用にて、高混焼率でNOx低減可能
	4 実機ボイラ火炉を模擬した性能評価(CFD)	石炭焚きボイラの燃焼解析技術 山本ら, "石炭焚きボイラ向け燃焼装置開発に寄与する高精度燃焼シミュレーションの取り組み", 三菱重工技報 Vol.52 No.2(2015) 高山ら, "ボイラ火炉性能予測に向けた燃焼・伝熱解析技術の開発", 第24回 動力・エネルギー技術シンポジウム, 2019/6/20	→ 最先端の燃焼解析技術保有

2. 研究開発計画／（5）技術的優位性

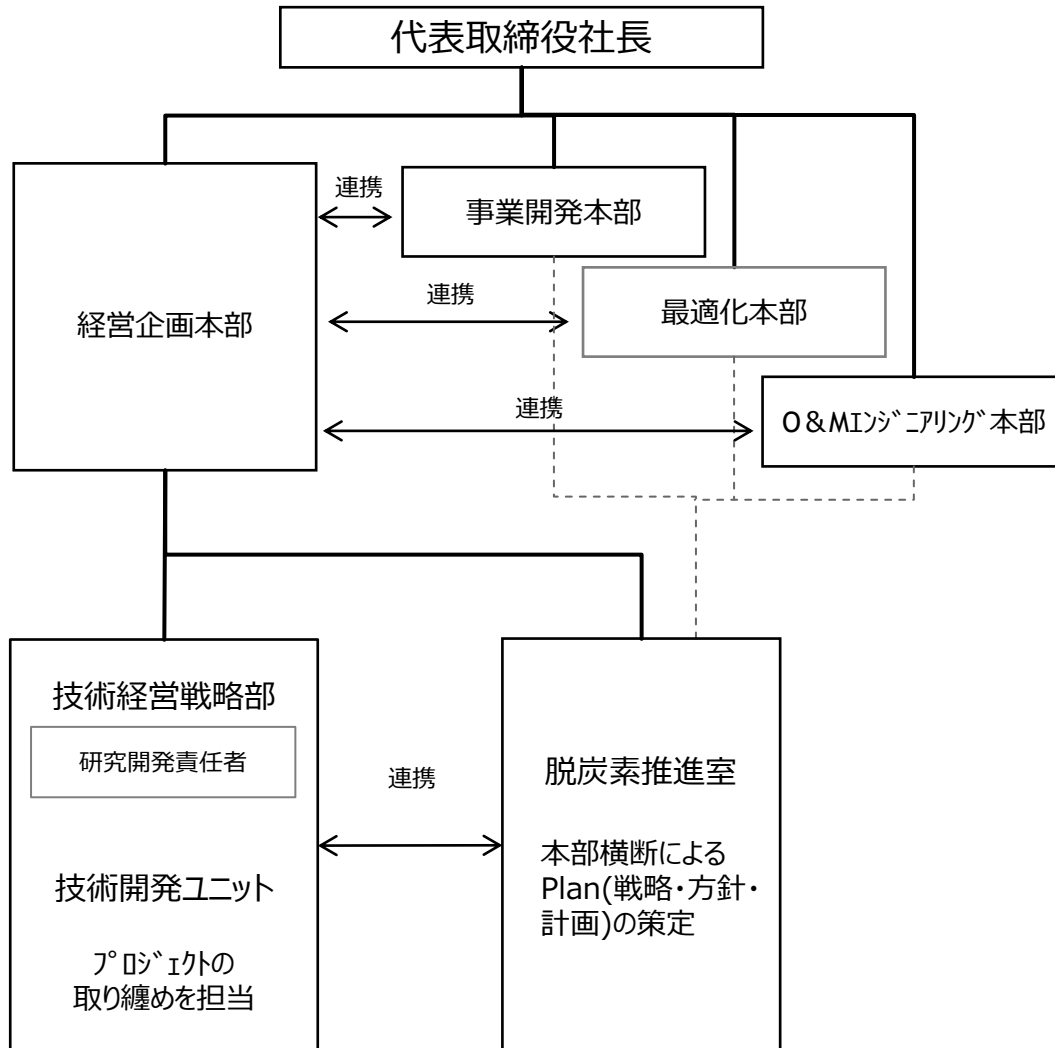
研究開発項目	研究開発内容	活用可能な技術等	競合他社に対する優位性・リスク
2.石炭火力アンモニア高混焼実機実証FS	対向・旋回燃焼方式ボイラ実証機設備基本計画	- 既設ボイラの油・ガス等燃料転換計画技術（MHI） - 既設ボイラの発電技術（JERA）	→ - 製造元メーカーの改造ノウハウ（MHI） - 既設ボイラでの類似検討実績（MHI、JERA） - アンモニア燃料の安全上の適切な取り扱い（MHI、JERA）
3.石炭火力アンモニア高混焼実機実証試験	対向・旋回燃焼方式ボイラでの実機実証試験	既設ボイラの発電技術	→ - アンモニア燃料の安全上の適切な取り扱い（MHI、JERA） - 国内最大の火力発電事業者としての豊富な運用実績（JERA） - 世界最大級のLNG取り扱い規模と、豊富な燃料トレーディング実績（JERA） - O&Mにて培ってきた「Kaizen力」「技術力」「デジタル化」を基に、コスト競争力・市場対応力の創出（JERA）

3. イノベーション推進体制

(経営のコミットメントを示すマネジメントシート)

3. イノベーション推進体制／（１）組織内の事業推進体制

組織内体制図



組織内の役割分担

研究開発責任者と担当部署

- 研究開発責任者
 - 研究開発全体の総括を担当
- 担当チーム
 - 技術開発ユニット：プロジェクトの取り纏めを担当
 - 脱炭素推進室：本部横断によるPlan(戦略・方針・計画)の策定

部門間の連携方法

- 各本部間の連携については、適宜実施。
- 各部門において、対応者の取り決めを行い、本プロジェクトにおける情報共有を密に行う。
- 脱炭素推進室は、脱炭素化に向けたPoC(Proof of Concept)・商業化の道筋を明確化するため、本部横断による体制を構築。

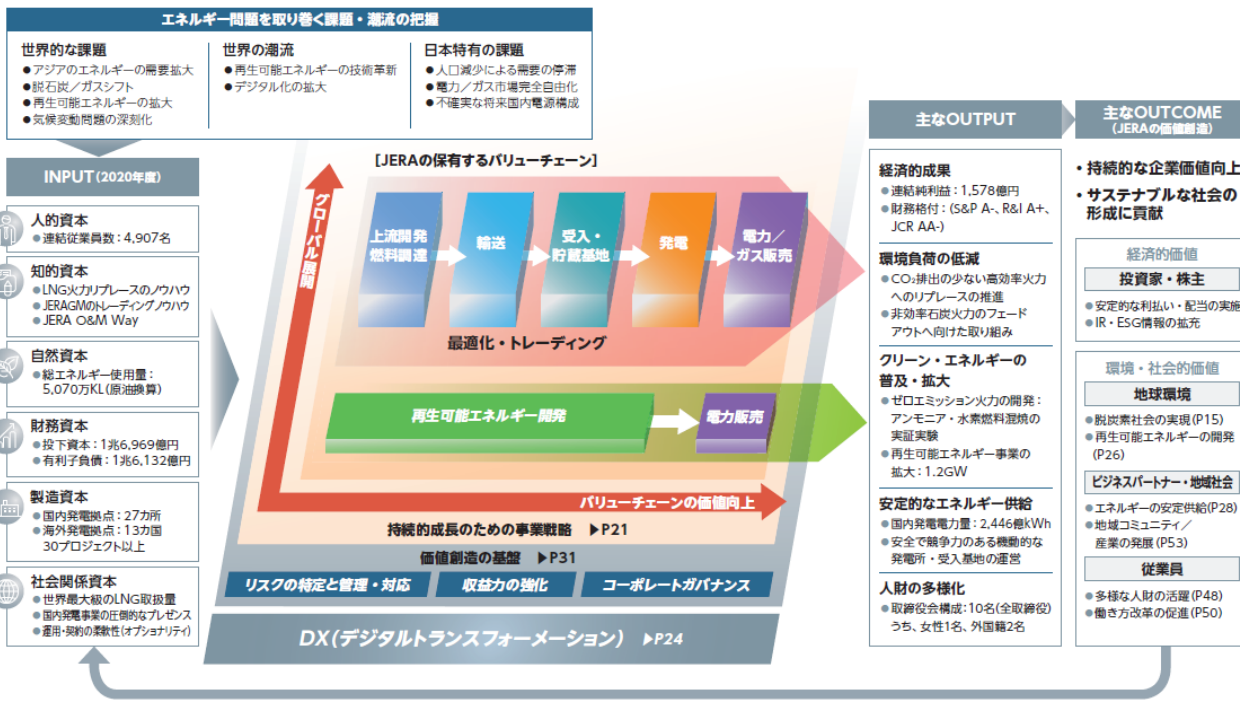
3. イノベーション推進体制／(2-1)マネジメントチェック項目①経営者等の事業への関与

□ 当社は、Missionに基づいた事業活動により、社会やステークホルダーへの提供価値を最大化することで、当社の企業価値向上とVisionの実現を目指しています。また、事業環境の変化や社会・ステークホルダーの要請も踏まえた重要課題を事業戦略に統合することで、SDGsの達成にも貢献していきます。

価値創造プロセス

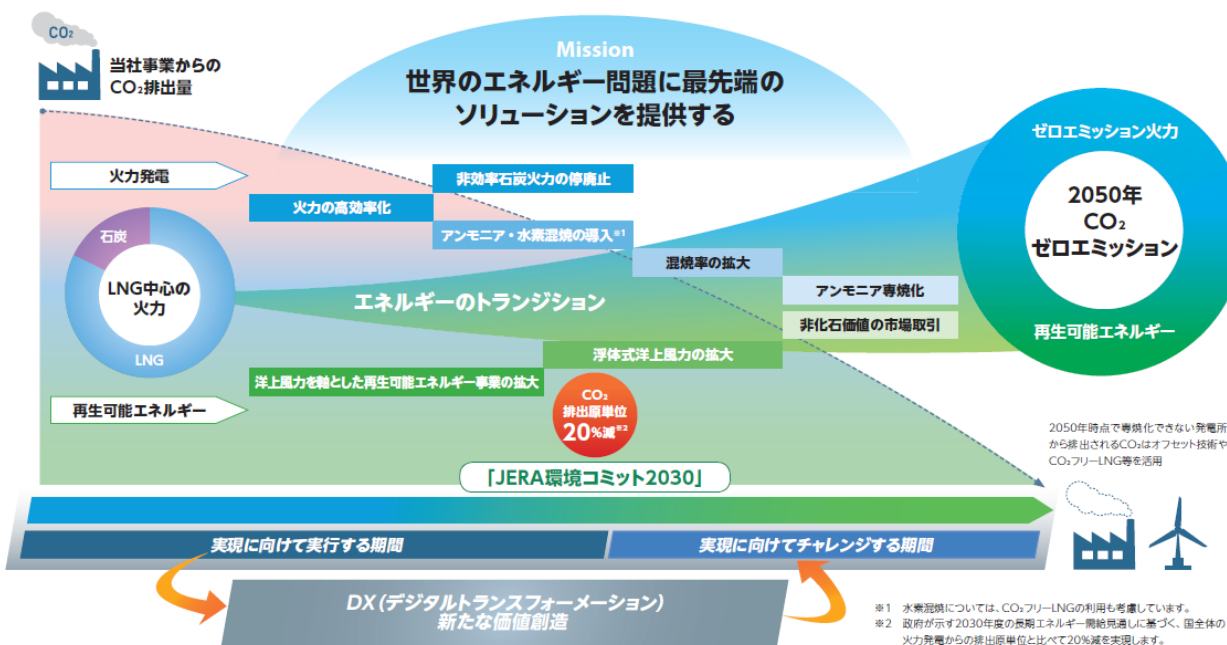
価値創造プロセスは、「事業領域」のグローバルな拡大と「バリューチェーン」の価値向上により提供価値を生み出すという、当社が「目指す姿」を図示化したものです。

当社は、日本のみならずグローバルに事業展開し、再生可能エネルギーに加えて、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を最大限活用することにより、社会やステークホルダーへの提供価値の最大化と、当社の企業価値向上の両立を目指します。



価値創造プロセス(脱炭素戦略)

2050年までの脱炭素戦略は、①現在のLNGを中心とした火力発電を、よりグリーンな燃料の導入を進めることで、発電時にCO₂を排出しないゼロエミッション火力発電へ移行(トランジション)し、②洋上風力など再生可能エネルギーを開発・拡大するという2本柱から構成されます。エネルギーの安定供給を維持しながら、低コストかつスピーディーな脱炭素化の推進を目指します。また、中長期的な成長実現に向けて、当社は、データに基づき迅速かつ正確な意思決定を行う「データドリブンカンパニー」に生まれ変わります。そして、DXの活用によって新しい価値の創造を推進します。



出典：JERAグループ コーポレートコミュニケーションブック2021

3. イノベーション推進体制／(2-2)マネジメントチェック項目①経営者等の事業への関与

- 具体的には、当社が優先して取り組むべき重要課題（マテリアリティ）を特定しました。今後は、この重要課題にステークホルダーの皆さまのご理解とご支援を賜りながら積極的に取り組み、『Mission & Vision』の実現を通じて、サステナブルな社会の形成に貢献します。

JERAの重要課題（マテリアリティ）

不確実性が増す社会において、事業環境の変化に柔軟に適応しながら持続的に成長するためには、外部環境が当社に及ぼす影響と、当社の事業活動がステークホルダーや社会に及ぼす影響を把握し、管理していくことが重要です。当社は、社会課題の解決と当社の中長期的な企業価値の向上を同時実現するために、マテリアリティを特定しています。

マテリアリティ特定プロセス

（詳細はCORPORATE COMMUNICATION BOOK 2020、P12-13参照）

STEP
1

課題の抽出

外部環境や当社の事業戦略等を分析し、当社に関連する59の課題をリストアップ

STEP
2

課題の重要性評価

STEP1で抽出した59の課題を「ステークホルダー／社会」と「自社」、それぞれの重要度を評価

STEP
3

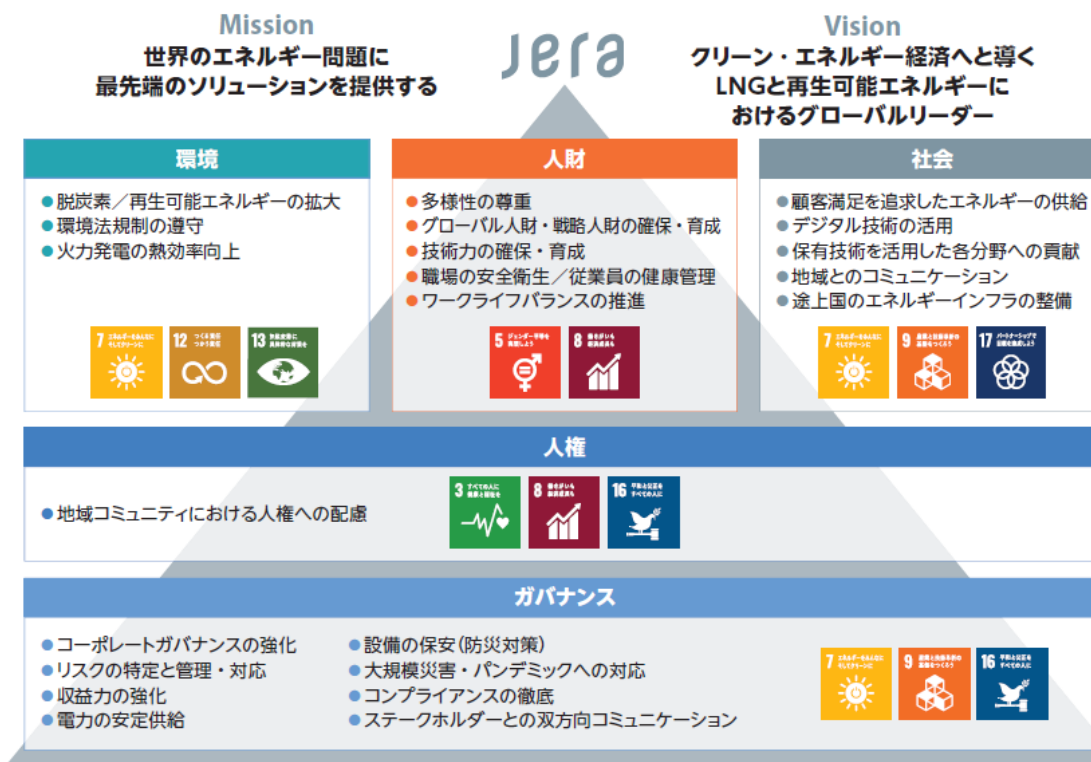
妥当性評価

STEP2で評価した課題を、当社の戦略やステークホルダー視点で妥当性を検証

STEP
4

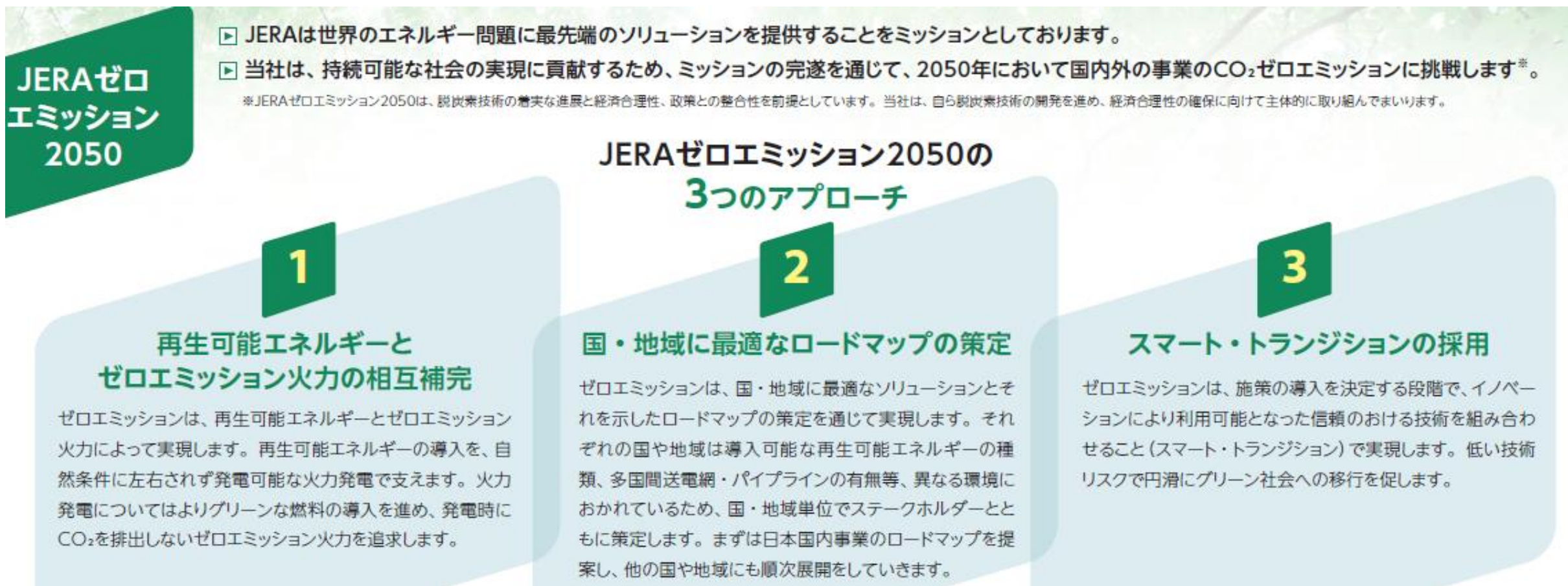
マテリアリティの特定

STEP3で検証した課題について、サステナビリティ推進会議（議長：社長）の承認を得て特定



3. イノベーション推進体制／(3-1)マネジメントチェック項目②経営戦略における事業の位置づけ

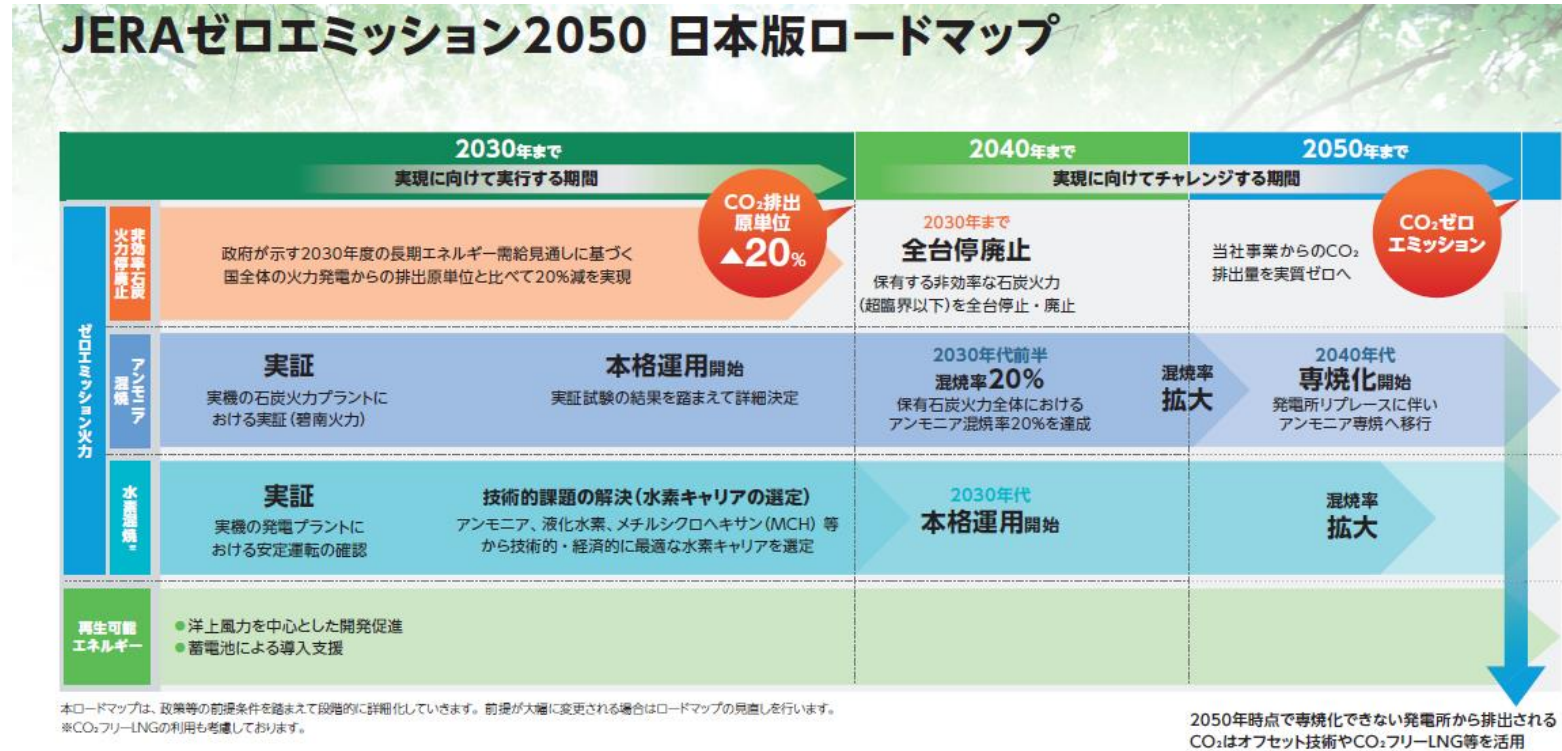
- 当社は、国内最大の発電事業者として脱炭素社会の実現を積極的にリードしていく立場にあると認識。長期的に目指す姿を明確にすべく、2020年10月に「JERAゼロエミッション2050」を策定・公表。2050年時点における国内外の当社事業から排出されるCO₂を実質ゼロとすることへの挑戦であり、この実現に向けて3つのアプローチを実施。



出典：JERAグループ コーポレートコミュニケーションブック2021

3. イノベーション推進体制／(3-2)マネジメントチェック項目②経営戦略における事業の位置づけ

- ゼロエミッションに向けた道筋を示す第一弾として、日本版ロードマップを策定。本ロードマップでは、2030年までに非効率な石炭火力発電所（超臨界以下）を停廃止することなどを柱に2030年の新たな環境目標も制定。今後は、それぞれの国や地域の状況に応じたロードマップも策定し取り組んでいく予定。脱炭素社会の実現は、人類共通の課題であり、世界のエネルギー問題を解決していくグローバル企業として、脱炭素社会の実現をリードしていく。



**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、脱炭素技術の健全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。

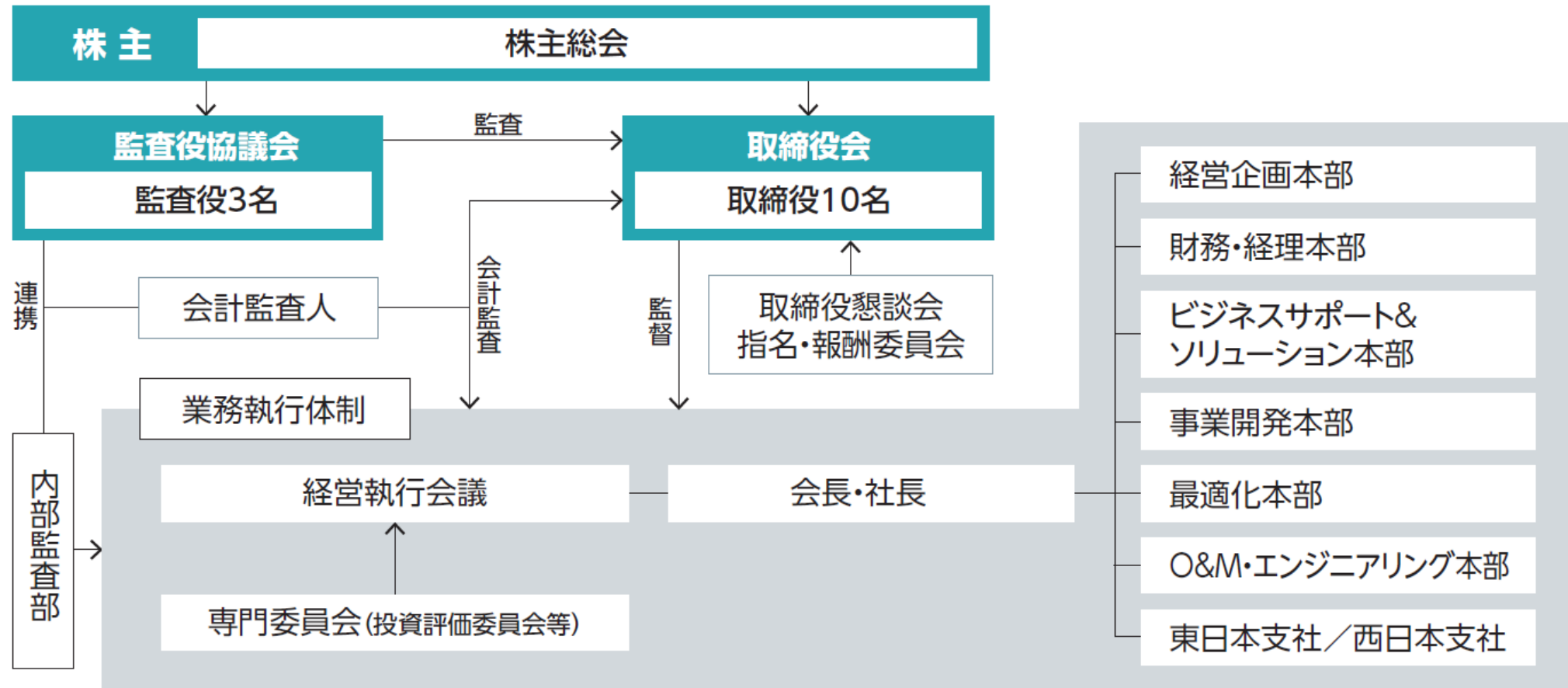
出典：JERAグループ コーポレートコミュニケーションブック2021

3. イノベーション推進体制／（4-1）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

- 取締役会で定められた方針に基づき、経営に関する重要事項について審議・決定するとともに、必要な報告を受ける場として、会長、社長、副社長及び執行役員により構成される経営執行会議を設置。

コーポレートガバナンス体制図

（2021年8月31日時点）



出典：JERAグループ コーポレートコミュニケーションブック2021

3. イノベーション推進体制／（4-2）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

事業環境の認識と対応

～国内外の環境変化に的確に対応するためビジネスモデルを再編成～

組織を、投資収益を利益の源泉とする事業開発、市場取引を利益の源泉とする最適化、O&M・エンジニアリングサービスを利益の源泉とするO&M・エンジニアリングの3つのプロフィットセンターに再編成し、3つの機能ごとに環境変化に対応できる卓越したスキルを確保・強化することにより、変化をビジネスチャンスにして利益拡大を目指します。

現状	事業環境の変化	変化への対応	各部門の役割	確保したい能力
事業開発機能 世界で80GWの発電資産を保有 LNG船や上流事業にも知見	● アジアのエネルギー需要拡大 ● 脱石炭／ガスシフト ● エネルギー技術革新	各国でのバリューチェーンビジネスの拡大 高効率ガス火力建設 大規模再エネ、水素・アンモニア事業開発	保有資産の状況や、各国のニーズを踏まえたソリューションの提供を通じて、最適な資産構成を実現し収益拡大を目指す	● 各国での新規案件組成（例: Gas to Power／再エネ） ● 資産ポートフォリオの最適化 ● 水素・アンモニアバリューチェーンの構築
最適化機能 世界最大級の燃料買主でありトレーダー、また日本最大級の発電事業者	● 電力／ガス販売の競争拡大 ● 市場創設、制度の導入 ● 従来にないリスクの発現	火力発電／燃料運用能力の高度化 グローバルな市場取引の活用 新規顧客の開拓	燃料調達から電力／ガス販売までのバリューチェーン全体を最適化することで収益機会拡大・スプレッド最大化を目指す	● 市場インテリジェンス ● リスクコントロール能力
O&M・エンジニアリング機能 国内70GWのO&M・エンジニアリングサービスを提供	● デジタル化拡大 ● 系統不安定化（再生可能エネルギー（再エネ）拡大） ● ゼロエミッション火力への対応	遠隔監視と予兆管理 変動に対するアジリティの向上 脱炭素技術の手の内化	設備運用／保全に関して、機動的な運用やコスト削減を通じてO&M・エンジニアリングサービス高付加価値化を実現し収益拡大を目指す	● デジタル技術活用による業務変革力 ● 設備ユーザーの知見を活用したエンジニアリング能力

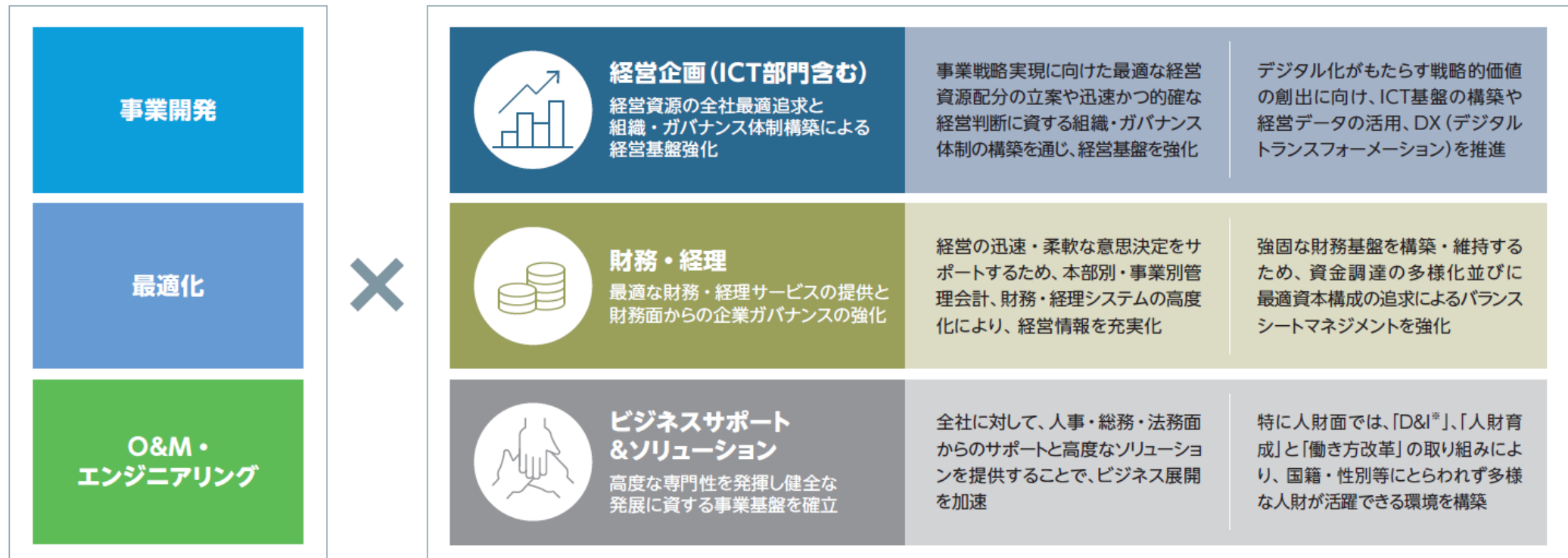
出典：JERAグループ コーポレートコミュニケーションブック2021

3. イノベーション推進体制／（4-3）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

事業戦略を支える強固な経営基盤の確立

Mission & Visionの達成に向けて「6つの施策」を着実に実行する上では、その事業戦略を支える組織体制が重要です。

経営企画、財務・経理、ビジネスサポート&ソリューションのコーポレート3本部の機能が、3つのプロフィットセンターの活動を支えるとともに、サプライチェーン全体を一体的かつ最適にマネジメントすることで、事業全体での効率を高めて企業価値の向上を図っていきます。



※D&I：Diversity&Inclusion（多様な人財を受容し、活かすこと）。

出典：JERAグループ コーポレートコミュニケーションブック2021

4. その他

4. その他／（１）想定されるリスク要因と対処方針

研究開発（技術）におけるリスクと対応

- 実機実証時の運転における燃焼不安定やNOx・灰中未燃分・未燃アンモニア上昇が発生するリスク。
 - 運用負荷の制限、運用可能混焼率の変更。
 - 運用可能範囲(負荷変化率や周波数変動域等)の変更。
- 安全・環境法令を遵守した実証試験を実施する。
 - 災害・環境規定を満たすように、社内規定に則り対策を講じる

社会実装（経済社会）におけるリスクと対応

- アンモニアサプライチェーン構築が進まないことによる燃料用アンモニアの不足リスク
 - ブルーアンモニア、グリーンアンモニア双方を視野に、確実なサプライチェーン構築を目指す。
- 収益性が確保できないリスク
 - 事業予見性を高めるための制度措置

その他（自然災害等）のリスクと対応

- 台風 地震により設備不具合の発生リスク
 - 実証試験にて保護装置・安全停止等の動作確認を実施



● 事業中止の判断基準：

- 社会実装後アンモニア価格が高騰し、収益性が確保できない場合