

JFEグループの

未来をつくる

環境経営戦略

JFEグループ環境経営戦略説明会

2025年5月29日

<環境理念>

JFEグループは、地球環境の向上を経営の重要課題と位置付け、環境と調和した事業活動を推進することにより、豊かな社会づくりをめざします。



環境省「環境・経済・社会の状況と環境政策の展開の方向について」(2023年1月) もとに加工して作成

グループ一体で環境マネジメント体制を構築し、「**気候変動問題**」をはじめ、「**循環経済への移行**」、「**生物多様性の保全**」も8次中期経営計画の重要課題に設定。積極的に地球環境課題の解決に貢献。

1. 気候変動問題への取り組み

- I. JFEグループ気候変動問題への取り組みの基本方針
- II. 鉄鋼事業における2030年度GHG排出削減目標達成に向けた取り組み
- III. 鉄鋼事業における2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組み
- IV. エンジニアリング事業におけるGHG排出削減貢献の取り組み

2. 循環経済への移行の取り組み

- I. JFEグループ循環経済への移行の取り組みの基本方針
- II. エンジニアリング事業における循環経済への移行の取り組み
- III. 鉄鋼事業における循環経済への移行の取り組み

1. 気候変動問題への取り組み

- I. JFEグループ気候変動問題への取り組みの基本方針
- II. 鉄鋼事業における2030年度GHG排出削減目標達成に向けた取り組み
- III. 鉄鋼事業における2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組み
- IV. エンジニアリング事業におけるGHG排出削減貢献の取り組み



I. JFEグループ気候変動問題への取り組みの基本方針

～2050年カーボンニュートラルの実現に向けて～

- 気候変動問題は事業継続の観点から極めて重要な経営課題
- 異常気象の顕在化など、地球規模での気候変動問題への対応が急務

- ・2020年を気候変動対応推進の節目の年と位置づけ、GHG削減活動を推進
- ・引き続き、第8次中期経営計画においても、最重要課題に掲げ、2050年のカーボンニュートラルの実現を目指す

2050年カーボンニュートラルに向けた取り組み

- 新技術の研究開発を加速し、**超革新的技術に挑戦**
 - ・ 鉄鋼事業のGHG排出量削減 ……カーボンリサイクル高炉技術開発など
- 事業リスクへの対応だけでなく、**持続可能な社会の実現に貢献する事業機会**の拡大を推進
 - ・ 社会全体のGHG削減への貢献拡大 ……再エネ発電事業、エコプロダクトなど
 - ・ 洋上風力発電ビジネスへの取り組み ……モノパイル製造、O&Mなど

II. 鉄鋼事業における 2030年度 GHG排出削減目標 達成に向けた取り組み

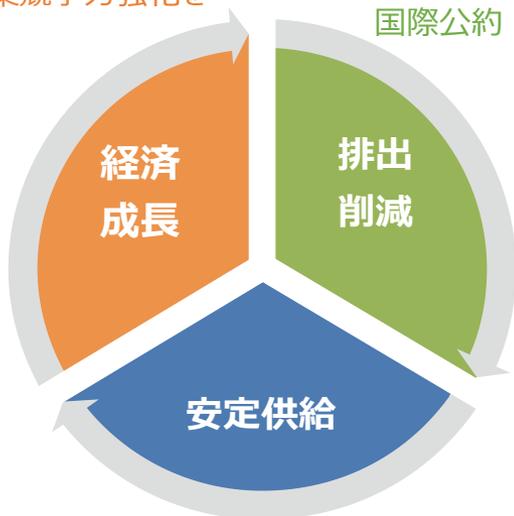
- ① GX2040ビジョン および JFEビジョン2035
- ② 日本鉄鋼業の強み
- ③ カーボンニュートラルに向けた技術開発の複線的アプローチ
- ④ プロセス転換の方向性（トランジション期）
- ⑤ 2030年度 排出削減目標達成に向けた取り組み
 - 倉敷革新電気炉 建設計画
 - 中東還元鉄プロジェクトの進捗
 - 高炉での直接還元鉄の活用によるGHG排出削減
 - GHG排出量削減計画
 - グリーン鋼材「JGreeX[®]」採用状況

「GX2040ビジョン（概要）」および「JFEビジョン2035」

- GXの取り組みは、待ったなしの気候変動対策への対応のみならず、脱炭素分野における投資拡大を通じて、30年来の日本経済の停滞を打破し、再び成長軌道に乗せる大きなチャンス
- GX分野での投資を通じて、①革新技術を活かした新たなGX事業が次々と生まれ、②日本の強みである素材から製品に至るフルセットのサプライチェーンが、脱炭素エネルギーの利用やDXによって高度化された産業構造を目指す
- 当社もJFEグループの目指す姿を示すため、JFEグループ長期ビジョン「JFEビジョン2035」を策定し、カーボンニュートラルに向けた技術開発のトップランナーを目指す

「GX2040ビジョン」

強みを有する脱炭素関連技術はAIなどのデジタル技術を活用し、経済成長・産業競争力強化を実現



- 待ったなしの気候変動対策の加速
- 2050年カーボンニュートラル等の国際公約

「JFEビジョン2035」

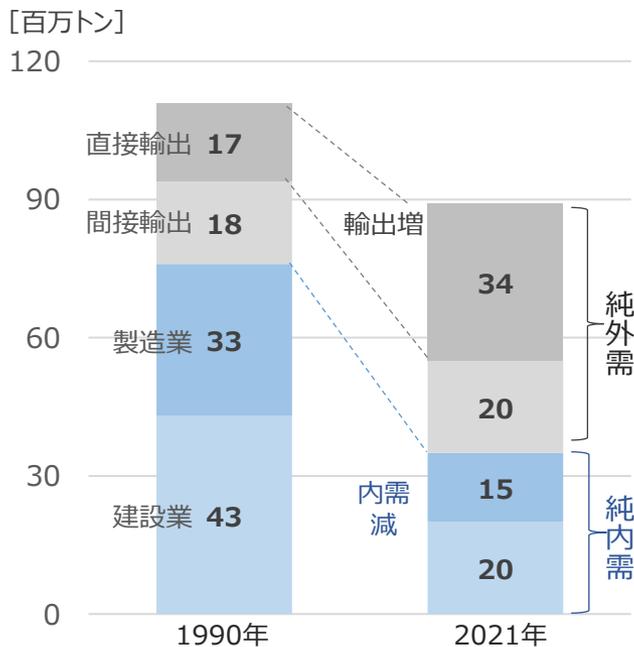
- **CNに向けた技術開発のトップランナー**
 - **超革新プロセス転換技術の開発完了**
 - 地球環境保全に貢献する高い技術力と多様なエコプロダクト群の提供
 - 高品質な**グリーン鋼材市場におけるメインプレーヤー**

ねがう未来に、
鉄で応える。

日本鉄鋼業の強み（鉄鋼製品の魅力）

- 従来、日本鉄鋼業は国際的にも高い技術力・開発力により、世界トップレベルの高品質鋼材を供給し、我が国の産業を支えるとともに、直接・間接輸出により我が国の産業の稼ぐ力に貢献してきた
- 今後、2050年 カーボンニュートラルに向け、高品質鋼材をグリーン鋼材に転換し、経済社会がグリーン化する中で、サプライチェーン全体の競争力向上に貢献していく

日本の鋼材需要

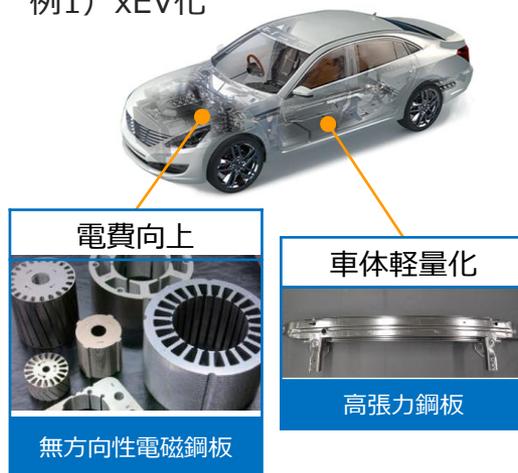


出典：一般社団法人 日本鉄鋼連盟

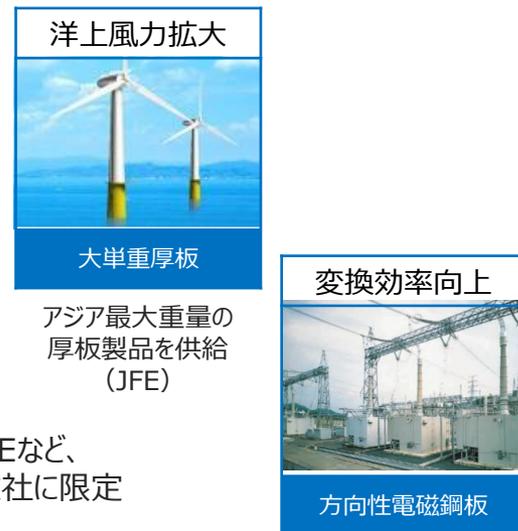
日本鉄鋼業の強み

社会のグリーン化に伴い、電磁鋼板や高張力鋼板などの高品質・高機能鋼材の要求が高まり、事業成長の機会へ

例1) xEV化



例2) 電力インフラ構築

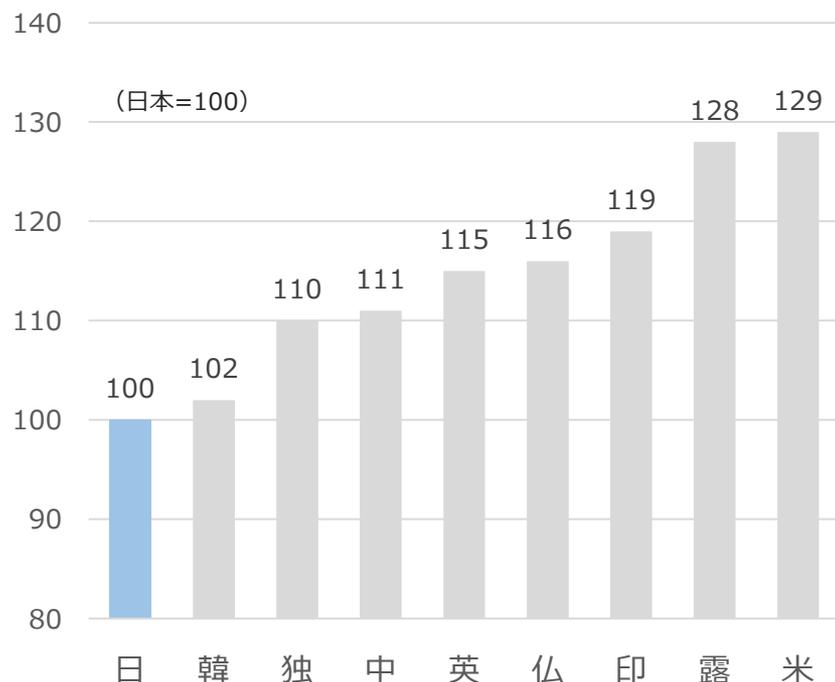


高級電磁鋼板は、日本製鉄、JFEなど、世界でも製造可能なメーカーは数社に限定

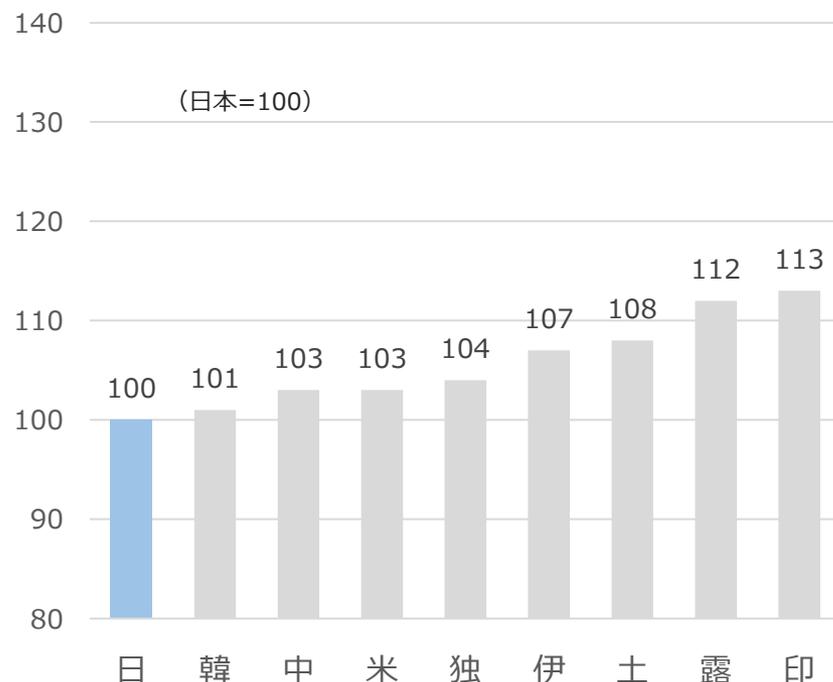
日本鉄鋼業の強み（世界最高水準のエネルギー効率）

- 日本鉄鋼業の鉄鋼製品製造プロセスは、世界最高水準のエネルギー効率を堅持しており、現状においても低エネルギー原単位の鉄鋼製品を社会に供給
- カーボンニュートラルへの取り組みにおいてもこの強みを維持・向上させ、超革新技術の早期実装によりトップランナーであり続けることが日本鉄鋼業の使命

転炉鋼一次エネルギー原単位推計結果



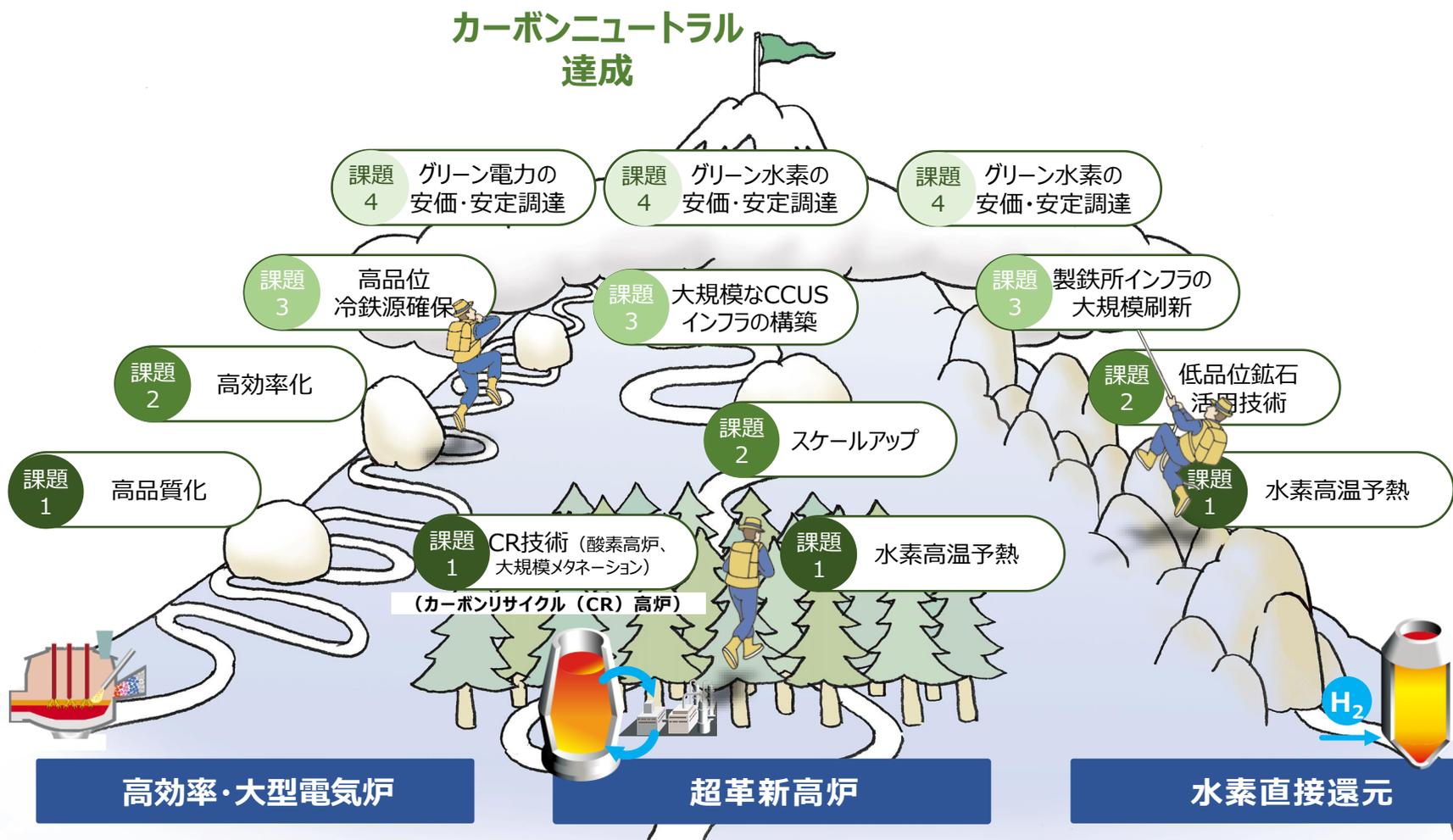
スクラップ電気炉鋼のエネルギー原単位推計結果



出典：2019年時点のエネルギー原単位の推計（地球環境産業技術研究機構（RITE）、秋田大学大学院国際資源学研究所小田潤一郎）を元に当社編集
https://www.rite.or.jp/system/global-warming-ouyou/download-data/Comparison_EnergyEfficiency2019steel.pdf

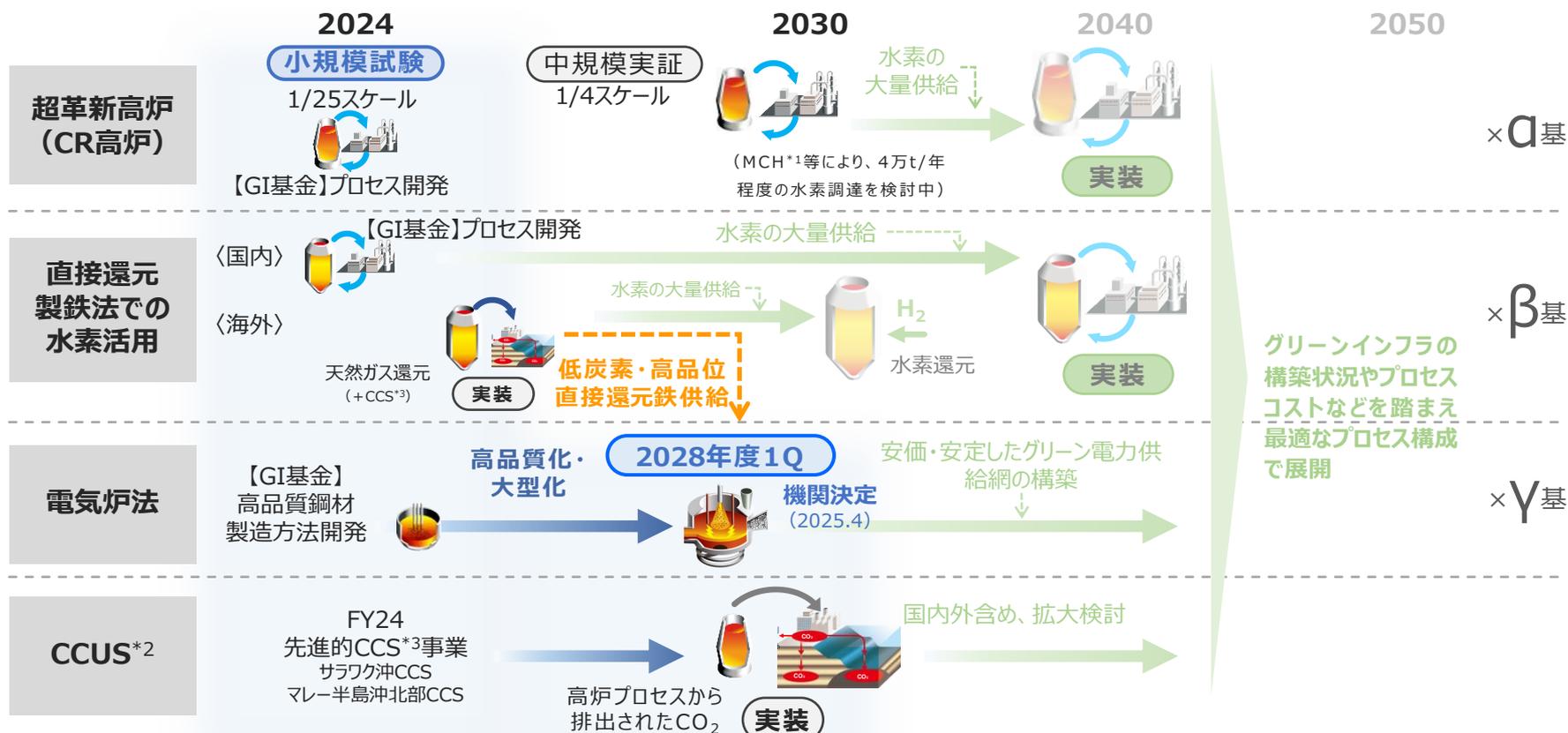
カーボンニュートラルに向けた技術開発の複線的アプローチ

- 2050年 カーボンニュートラルの達成（登頂）には、技術的に多様な道筋、幾多の課題が存在
- どの道筋がいち早く登頂できるかは見通せず、複線的に技術開発を進めることが必要
- 個社単独での達成は困難ではあるが、グリーンイノベーション基金などの後押しにより確実に前進



JFEスチール プロセス転換の方向性（トランジション期）

- GI基金事業において、超革新高炉・直接還元製鉄法での水素活用技術の小規模試験を開始
- そのうち、早期に実装可能な革新電気炉について、2027年度に改修時期を迎える倉敷第2高炉のプロセス転換を図ることを機関決定し、GHG排出削減と事業成長を目指す
- 2030年度以降のプロセス転換は、水素・電力の安価・安定・大量供給網の構築、グリーン鋼材の需要なども考慮した上で総合的に判断し、計画を策定



*1 MCH (メチルシクロヘキサン) : 水素キャリアの一つであり、トルエンに水素を付加させて作る液体

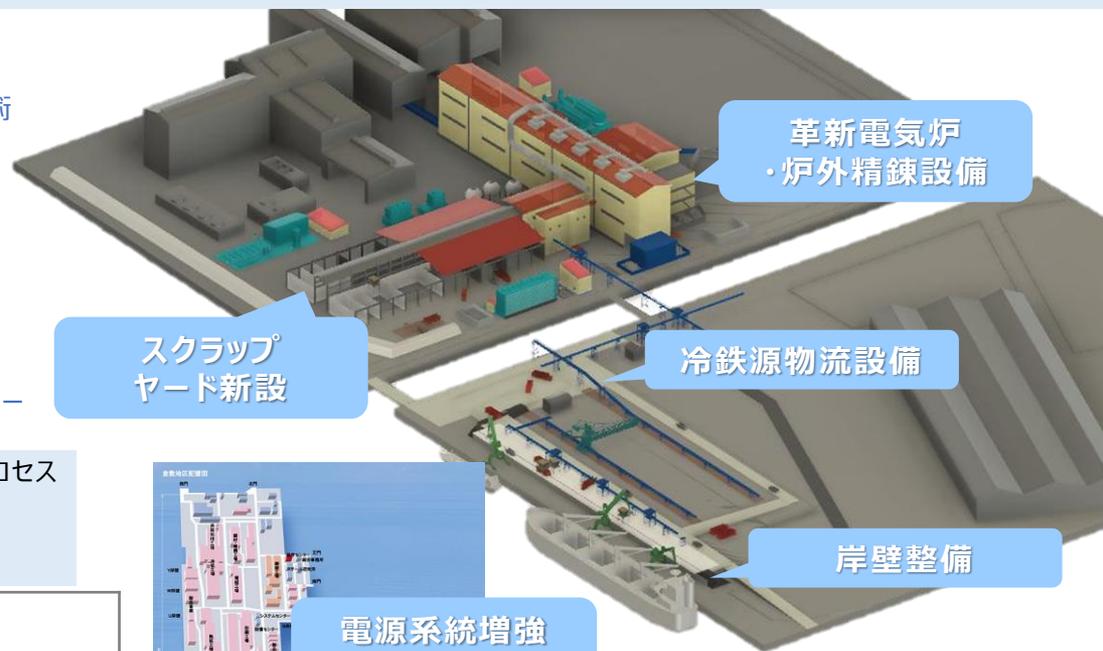
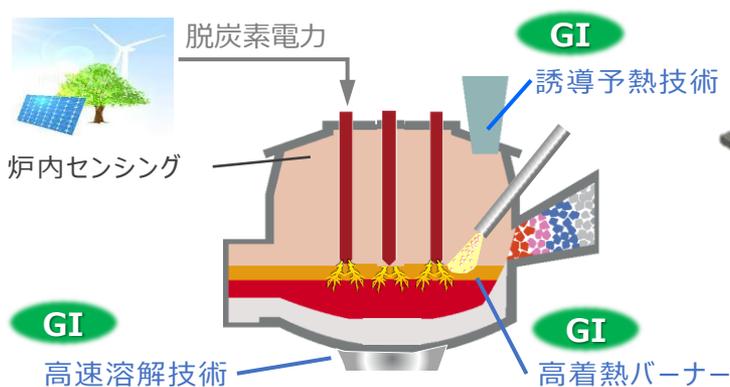
*2 CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

*3 CCS: Carbon dioxide Capture and Storage

倉敷革新電気炉 建設計画

- 倉敷革新電気炉*1が支援事業*2に採択。2025年4月9日に交付決定を受け機関決定
- 既存電気炉の活用や当社ラボ試験により、理論的には高品質・高効率化技術の確立に目途。GI基金を活用した試験電気炉にて、高品質グリーン鋼材の大量製造に向けて、さらなる高効率溶解技術開発を推進し、開発成果を実装
- 世界最大規模の電気炉を導入し、既存大型電気炉では製造し得なかった高品質・高機能鋼材の大量供給体制を他社に先駆けて実現、国内グリーン鋼材市場でトップシェアを狙う

*1 高品質・高機能鋼材が製造可能な高効率・大型革新電気炉
 *2 排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業（事業Ⅰ（鉄鋼））



- 高着熱バーナーや溶鋼攪拌コイル、誘導予熱等の革新プロセス技術により、高効率な溶解技術を確立
- スクラップに含まれる不純物影響軽減技術、高炉法と同等のリン、窒素レベル到達技術の確立

投資規模	3,294億円 (うち政府支援上限額：1,045 億円)
投資内容	革新電気炉、炉外精錬設備、冷鉄源物流設備、岸壁整備、受配電設備 など
生産能力	約200万トン/年
生産開始	2028年度1Q
CO ₂ 削減効果	約260万トン/年

革新電気炉建設予定地

中東還元鉄プロジェクトの進捗

- 革新電気炉での高品質鋼材製造や高炉法でのGHG排出量削減に向け、安定的な直接還元鉄の調達ソースを確保することが必要
- 当社は、EMSTEEL*（UAE）、伊藤忠商事(株)、CSN Mineração S.A.（ブラジル）との間でアブダビでの低炭素還元鉄サプライチェーンを構築すべく、具体的な事業スキームの協議を実施中
- 事業スキーム決定後、UAEに設立する合弁会社のもと直接還元鉄の生産開始（年間250万トン程度）
当社が最大のオフテイカーとして、2028年度に稼働する革新電気炉向けを中心に長期安定的に直接還元鉄を調達

* 旧 Emirates Steel Arkan

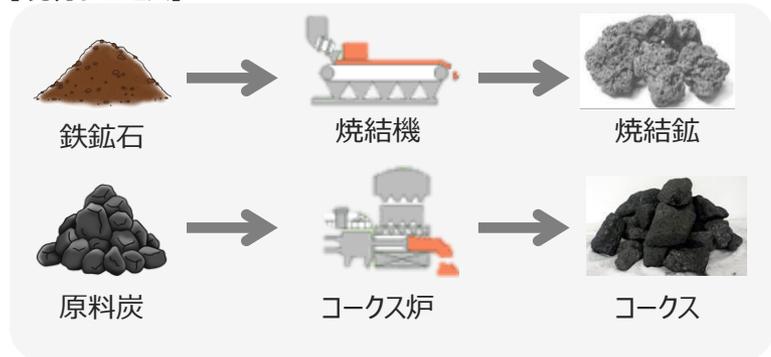


高炉での直接還元鉄の活用によるGHG排出削減

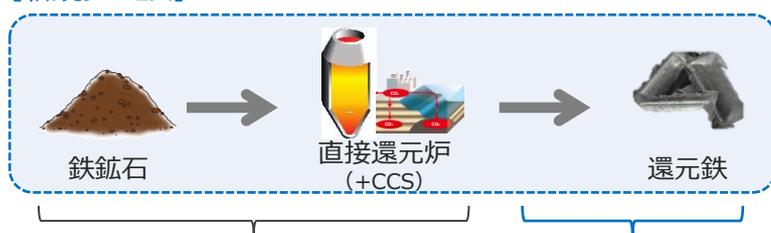
- 高炉法では、鉄鉱石（酸化鉄）をコークス（炭素）で還元して製造するため、不可避免的にCO₂を排出しているが、鉄鉱石の代替として還元鉄を装入することで、還元材であるコークスの使用量を削減
- 当社は、2024年度「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」の支援を受け、千葉6高炉への還元鉄活用のGX投資（約60億円）を機関決定
- 今後、中東還元鉄プロジェクトの進捗に合わせ、各地区への還元鉄活用拡大を判断

鉄鋼製造フロー

【現行プロセス】



【新規プロセス】



(海外) 中東還元鉄プロジェクトより 安価・安定的な低炭素還元鉄調達ソース確保
 (国内) 荷役・物流 連続装入設備新設

GHG削減効果



高炉へ還元鉄を多量に装入することで、コークス（還元材）使用量を大幅に低減
 高炉からCO₂排出の削減を図る

還元鉄は、比重・形状が大きく、端部にバリがあるなど従来原料とは性状が異なり、原料荷役～高炉までの連続搬送/装入設備の導入事例はない

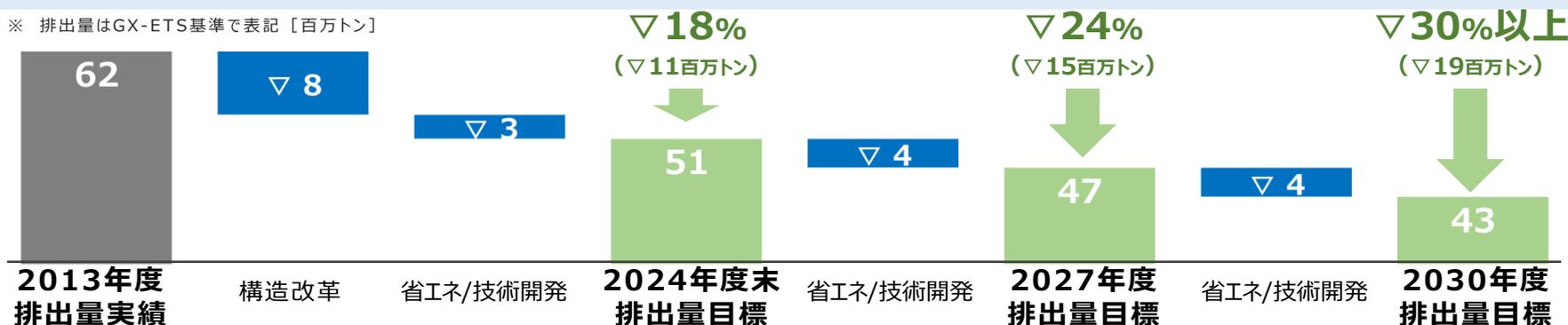
JFEグループの技術を最大限活用し、あらゆる搬送原料に対応した先進的な連続搬送設備を開発*
 連続的な還元鉄装入による排出削減の最大化を志向

* 当社とJFEエンジニアリング（株）の共同開発

GHG排出量削減計画

- 2030年度の排出削減目標 $\nabla 30\%$ 以上に向けた直線的経路上の中間目標として、2027年度の排出削減目標 $\nabla 24\%$ を設定
- 大幅な排出削減が見込まれる倉敷革新電気炉や高炉還元鉄投資など、2030年度の目標達成に寄与するGX投資は概ね機関決定済み
- 2024年度末の排出削減目標 $\nabla 18\%$ に対し省エネ・技術開発による削減投資を計画通り進め、実績は削減目標を上回る見込み

※ 排出量はGX-ETS基準で表記 [百万トン]



2024年度末 $\nabla 18\%$ 削減に向けて (2013年度比)

排出削減

省エネ/技術開発によるGHG削減目標 306万トンの
100% 達成

→2023年度実績において、目標を上回る

311万トン (101%) 認可完了

2024年度排出削減目標 $\nabla 18\%$ を上回る見込み

2030年度 $\nabla 30\%$ 以上削減に向けて (GX投資の進捗)

効果発現時期

～2024年度

電力需要設備の効率改善

AI・DS技術活用

～2027年度

転炉でのスクラップ利用拡大 ($\nabla 1.5$)

仙台：電気炉増強 ($\nabla 0.1$)

千葉：SUS用電気炉導入 ($\nabla 0.5$)

～2030年度

福山高効率コークス炉へ更新 ($\nabla 0.2$)

高炉・転炉での還元鉄活用 ($\nabla 2.0$)

倉敷：革新電気炉 (高効率・大型) ($\nabla 2.6$)

*青字は認可完了プロジェクト、括弧内数値は削減量ポテンシャル (百万トン/年)

グリーン鋼材「JGreeX®」採用状況

- 製造プロセスにおけるGHG排出量を従来の製品より大幅に削減したグリーン鋼材「JGreeX®」を 2023年度上期から供給開始し、2024年度はグリーン鋼材需要喚起により全分野へ「JGreeX®」の採用が拡大
- 2030年度▽30%以上削減に向けて、GHG削減を着実に実行し、グリーン鋼材の供給能力を300万トン/年まで拡大

(記載は50音順)

産業機械



- ✓ ヤマハ発動機

自動車



- ✓ いすゞ自動車
- ✓ トヨタ自動車
- ✓ 日産自動車

一般消費財



- ✓ モノファクトリー

変圧器



- ✓ 愛知電機
- ✓ Eaton Corporation (米)
- ✓ 欧州変圧器メーカー

オフィスビル・流通倉庫



- ✓ 住友商事
- ✓ 苫小牧栗林運輸
- ✓ 日本ファスナー
- ✓ 藤木鉄工
- ✓ 三菱地所
- ✓ ヤシマナダ
- ✓ SUNSCO (越)

自動車

薄板

棒鋼

缶用

JGreeX

鋼管

電磁

厚板

建材

船舶



- ✓ イースタン・カーライナー
- ✓ 川崎汽船・川崎近海汽船
- ✓ 商船三井ドライバルク
- ✓ 第一中央汽船
- ✓ 常石造船
- ✓ 東興海運
- ✓ NYKバルク・プロジェクト

流通

- ✓ Hock Seng Hoe (星)
- ✓ Mycron Steel Berhad (馬)
- ✓ JFE商事鋼管管材

橋梁



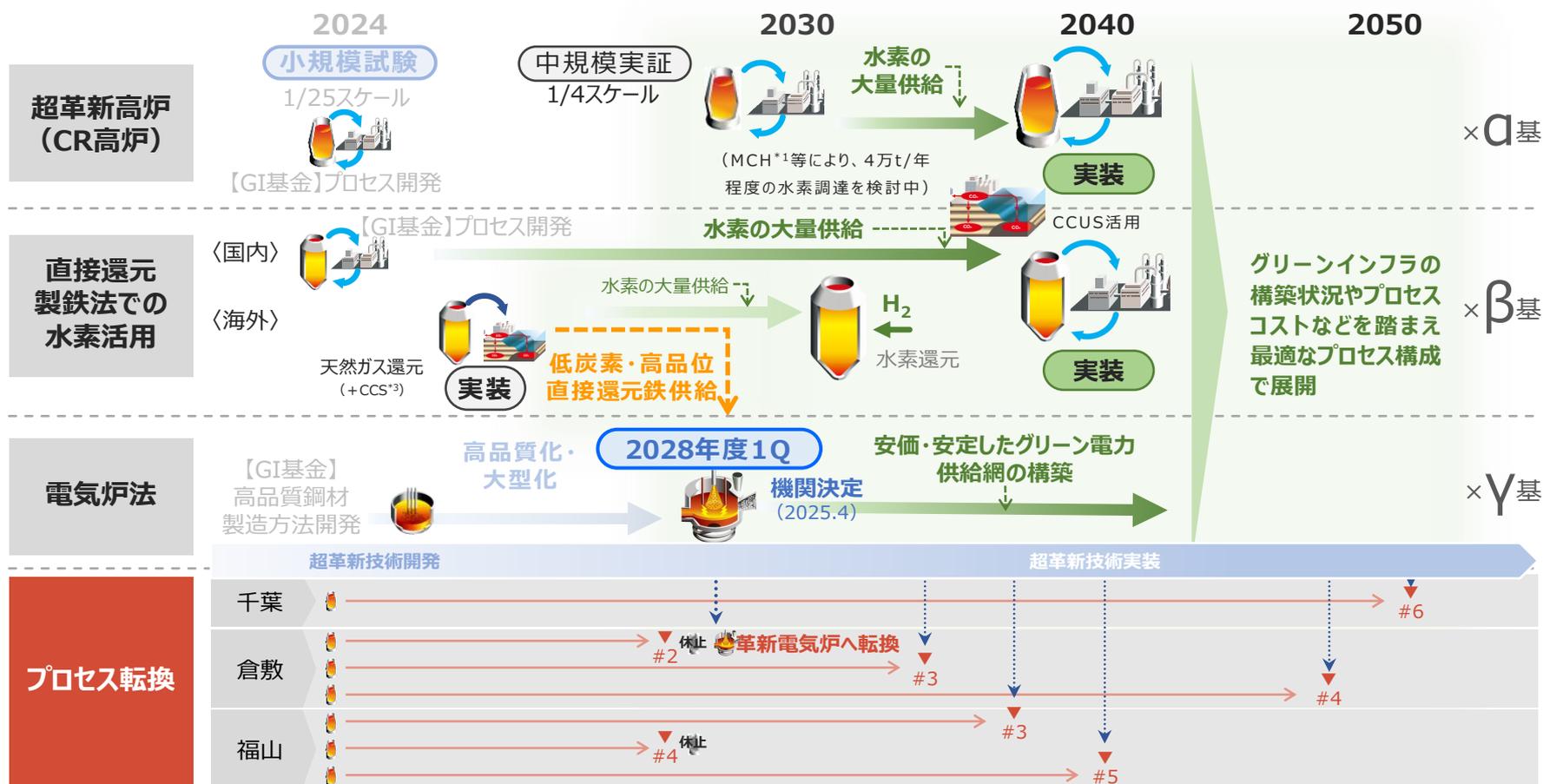
- ✓ 横河ブリッジ (岡山県)
- ✓ JFEエンジニアリング (横浜市)

Ⅲ. 鉄鋼事業における 2050年 カーボンニュートラル 実現に向けた取り組み

- ① プロセス転換の方向性（イノベーション期）
- ② グリーンイノベーション基金事業の開発内容
 - ・ カーボンリサイクル高炉の開発進捗
 - ・ 直接水素還元法の開発進捗
- ③ カーボンニュートラルへの挑戦
 - ・ 電力インフラ整備の必要性
 - ・ 水素調達に向けた取り組み
 - ・ CCSの取り組み
 - ・ CCUの実証に向けた取り組み
- ④ JFE2035ビジョンの実現に向けて
 - ・ GX製品市場創出に向けた取り組み
 - ・ GX投資促進に向けた予見性確立

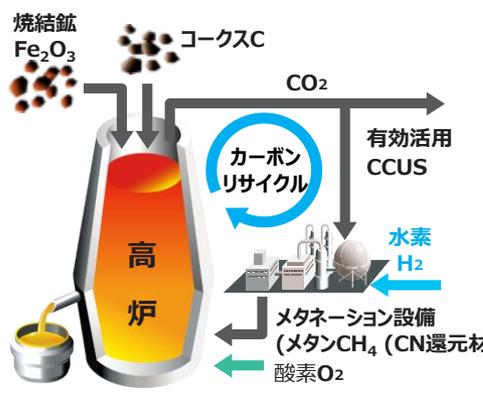
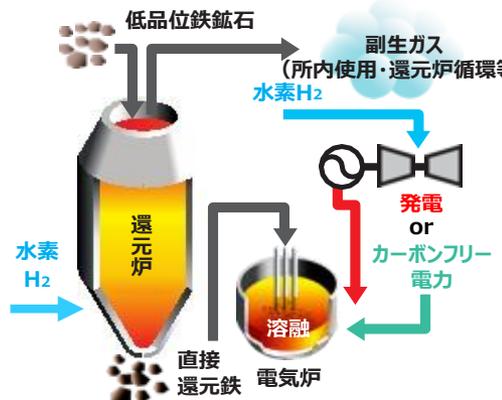
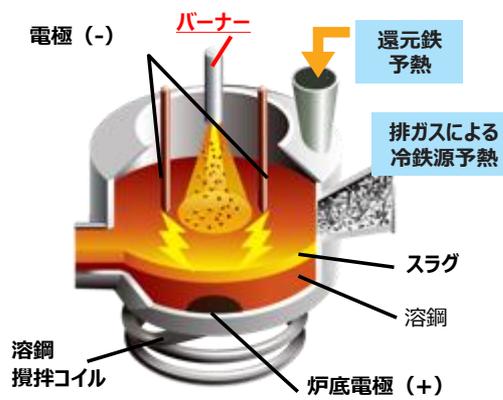
JFEスチール プロセス転換の方向性（イノベーション期）

- GI基金事業において、超革新高炉・直接還元製鉄法での水素活用技術の小規模試験を開始
- そのうち、早期に実装可能な革新電気炉について、2027年度に改修時期を迎える倉敷第2高炉のプロセス転換を図ることを機関決定し、GHG排出削減と事業成長を目指す
- 2030年度以降のプロセス転換は、水素・電力の安価・安定・大量供給網の構築、グリーン鋼材の需要なども考慮した上で総合的に判断し、計画を策定



グリーンイノベーション基金事業の開発内容

- グリーンイノベーション（GI）基金事業「NEDO製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト」において、千葉地区に集約して試験設備を建設し、全設備試験運転を開始
- 超革新技術開発を加速し、2035年頃までに鉄鋼製造プロセスにおけるカーボンニュートラル技術開発を完了させ、技術的な目途をつける

	① 超革新高炉 (カーボンリサイクル高炉法)	② 直接還元製鉄法	③ 高効率・大型電気炉
開発項目			
目標	50%以上のCO ₂ 削減 (対従来高炉)	50%以上のCO ₂ 削減 (対従来高炉)	高品質化・高効率溶解技術確立
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素・メタン大量吹込み技術 ・高炉-メタネーション設備の連動運転技術開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・水素還元反応熱補償 (高温水素・再生メタン吹込み) ・原料品位に応じた還元ガス吹込条件最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ・水素系ガス脱窒促進、過酸化抑制脱燐による高品質化 ・バーナーランス、還元鉄予熱、溶鋼攪拌による高効率溶解
期間	25年5月運転開始～26年度	24年12月運転開始～26年度	25年2月運転開始～25年度

カーボンリサイクル高炉の開発進捗

- 東日本製鉄所千葉地区において小規模カーボンリサイクル試験高炉（150m³規模）を建設。2025年5月19日に火入れが完了し、運転を開始
- 今後、カーボンリサイクル技術（酸素高炉 および 高炉-メタネーション設備の連動運転）を確立するとともに、ステージゲート後のスケールアップ（700m³実証炉など）に向けた検討を推進

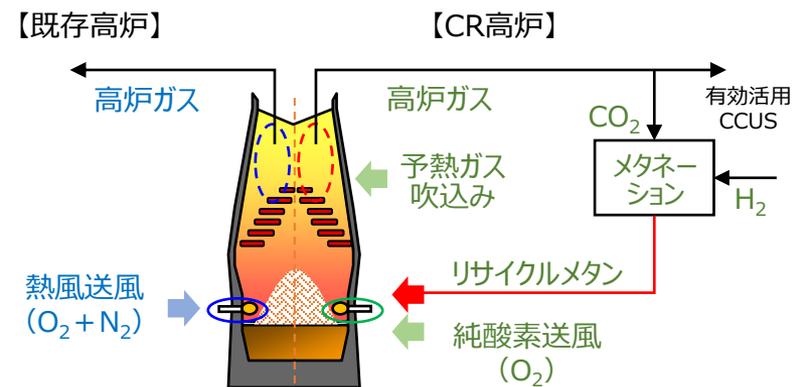
試験プラントの外観



設備工事概要

1. 工期 2022年3月～2025年4月
2. 炉容積 150m³
3. 建設範囲
炉体、原料装入装置、排ガス処理設備、メタネーション設備など
4. 実験期間 2025-26年度（昼夜連続）

カーボンリサイクル高炉の技術課題



- 既存高炉では、加熱空気でコークスを燃焼、高温還元ガスを生成して還元と溶解を実施
- CR高炉では、リサイクルメタンによってコークスを削減
メタンの使用、燃焼の最大化をねらい窒素を除去した純酸素送風化
これによる炉内ガスの減少、原料加熱能力の低下への対策、さらなる炉容積拡大が課題
- また、メタネーションプロセスの大型化および高炉操業との連動運転も課題

直接水素還元法の開発進捗

- 東日本製鉄所千葉地区に、ベンチ試験炉（実験量15kg/h）を建設し、2024年12月に稼働。低品位ペレットを用い、水素100%で連続的な還元鉄製造に成功
- 2026年度のステージゲートに向け、低品位原料の性状別に最適な還元条件の見極めを行うとともに、カーボンリサイクル技術を活用した直接還元法の開発を推進

水素100%での還元試験後のペレット

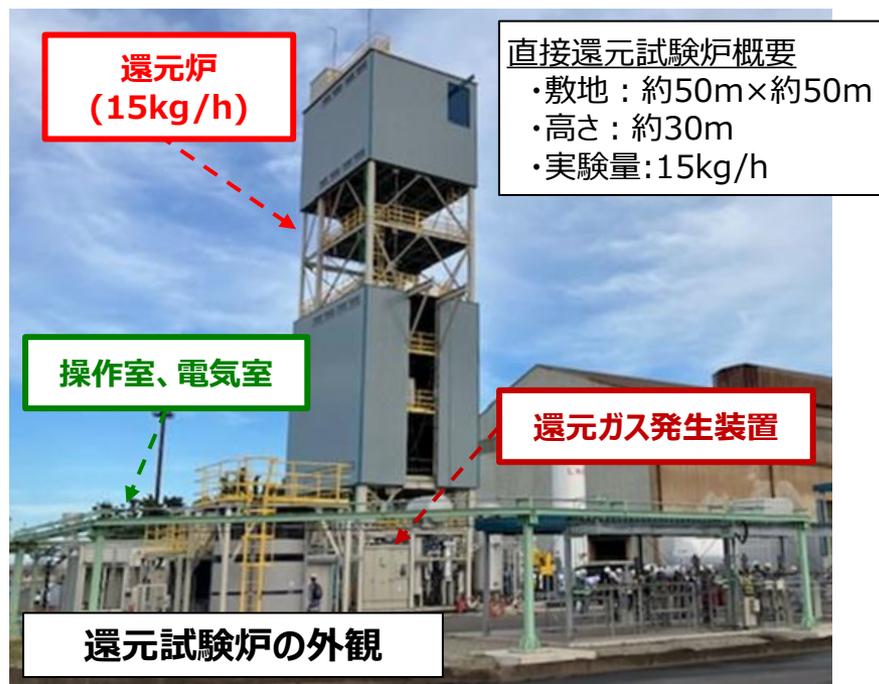


原料ペレット
還元率 0 %
茶褐色



還元後ペレット
還元率 > 90%
灰色・金属光沢

試験プラントの外観

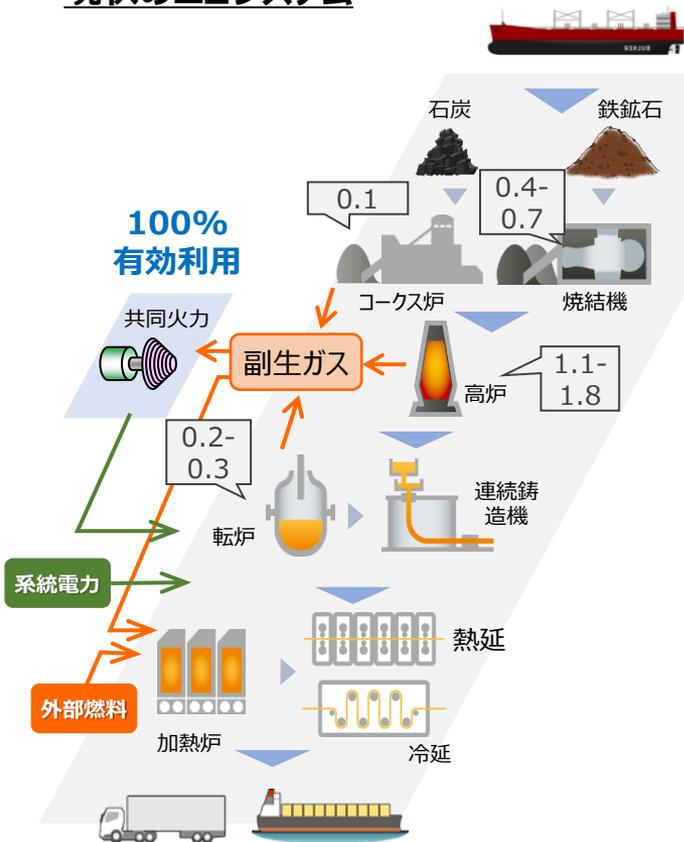


- 様々な水素/COガス比率での試験実施し、還元ペレット性状（還元率・粉率）を調査
- また、原料低品位化に応じた、還元ガス組成（水素、リサイクルメタン等）の最適条件の評価

カーボンニュートラルへの挑戦

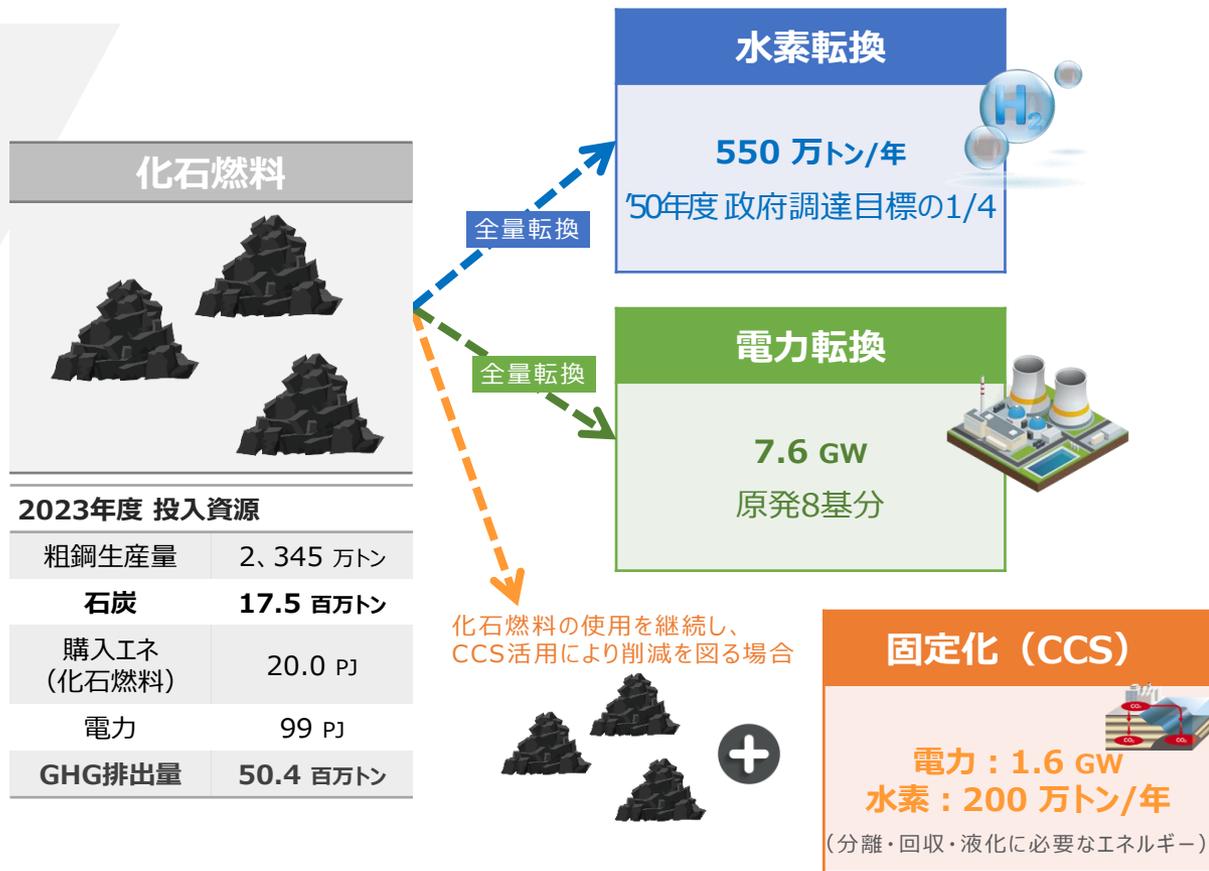
- 製鉄プロセスでは、生産工程で生成する副生ガスを鋼材加熱や自家発電の燃料として用いるほか、社会に供給するエネルギーとして100%有効に活用し完全なエコシステムを構築
- 鉄鋼業における脱炭素化を伴う革新プロセスへの転換は、膨大な外部エネルギーの調達が必要となるチャレンジングな取組

現状のエコシステム



カーボンニュートラルに必要な化石燃料と等価になる非化石エネルギー

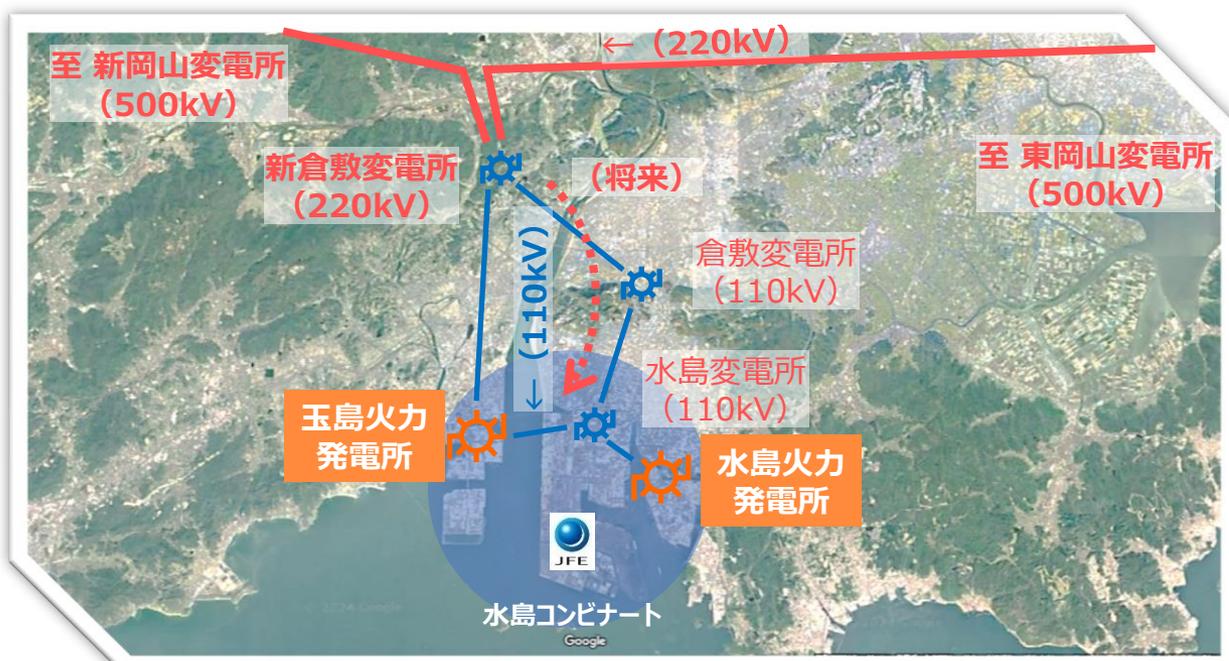
(一つの手法でカーボンニュートラル達成を図った場合)



※ 図中数値は各プロセスのGHG排出原単位 (t-CO₂/t)

電力インフラ整備の必要性（ケーススタディ：水島コンビナート送電網の課題）

- 倉敷地区の革新電気炉へのプロセス転換は、電力需要の大幅な増加をもたらす。一方、これまでエネルギー源としてきた高炉プロセスからの副生ガスの減少を補うことが必要になり、電気炉稼働には原発0.5基相当、さらに将来的には、原発1基分を超える安定電源や電力システムの増強が必要
- 水島コンビナートの送電網は、1960年代に域内にある石油火力および自家発電所で発電した電力を地産地消し、余力を域外へ送電する前提で構築。コンビナート域外からの大量な電力供給は想定されておらず、カーボンニュートラルに向けた電力需要の増加や域外の脱炭素電力の活用に対して、送電ネットワークが脆弱
- このように、鉄鋼プロセスの脱炭素化など、カーボンニュートラル需要を見据えた大規模な系統増強が必要ではあるが、地域における電力需要増大の不確実性やコスト負担の在り方が課題となり、需要・供給サイドともに現時点で巨額な設備投資の判断は困難



2028年の革新電気炉導入までは
既存110kVの系統増強で対応

2030年以降の電力需要増加を
見通すと、新規に220kV系統の
敷設が必要

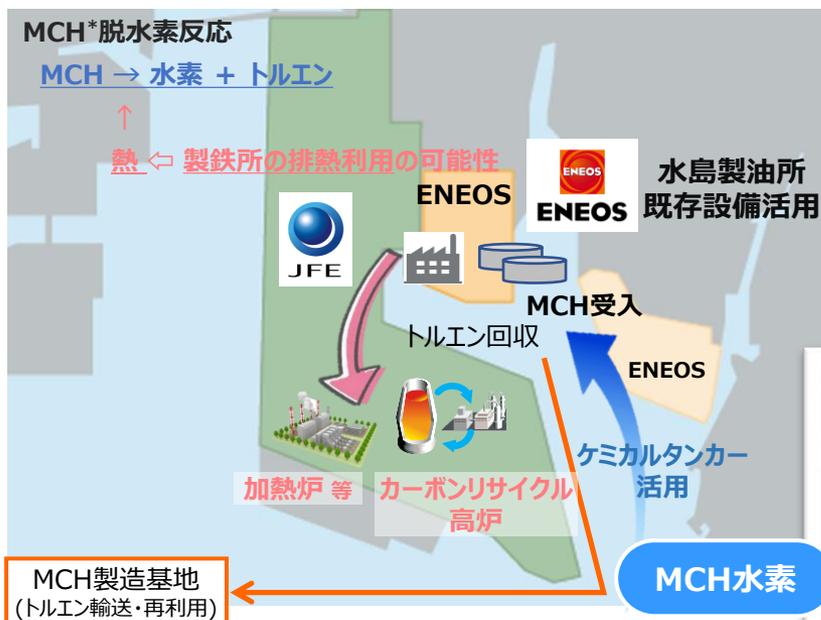
水島コンビナート企業

- ・ 旭化成（株）製造統括本部 水島製造所
- ・ （株）クレ倉敷事業所
- ・ ENEOS（株）水島製油所
- ・ 中国電力（株）水島発電所・玉島発電所
- ・ 三菱ガス化学（株）水島工場
- ・ 三菱ケミカル（株）岡山事業所
- ・ 三菱自動車工業（株）水島製作所 他

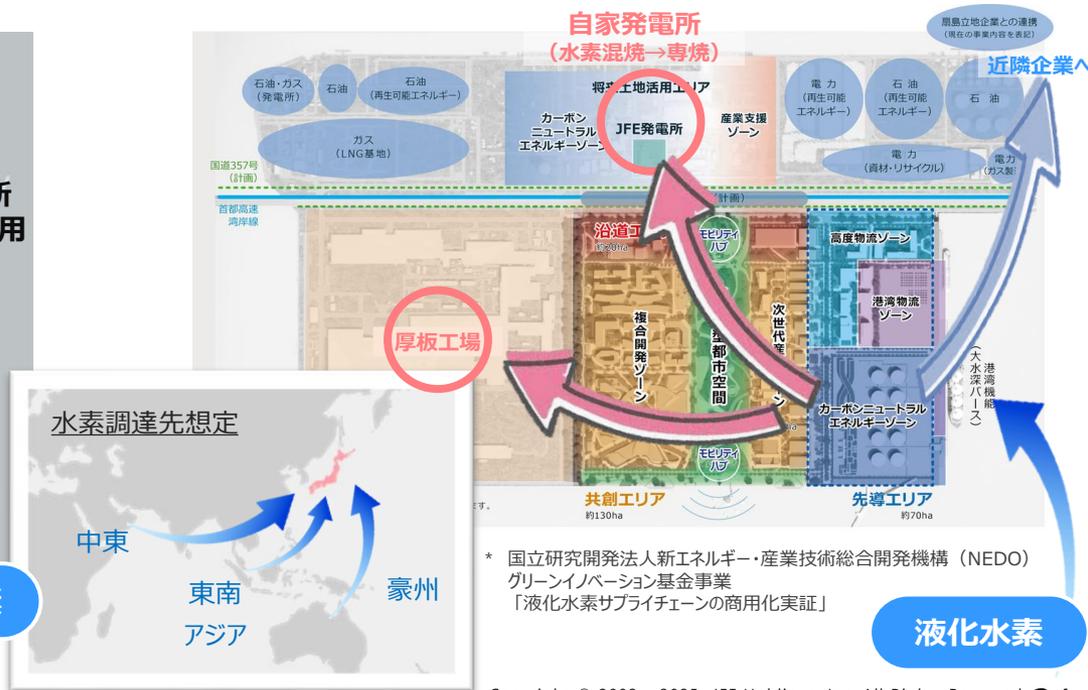
水素調達に向けた取り組み

- 複数の水素キャリアが存在する中、2030年までの水素サプライチェーン構築を目指し、東西製鉄所の立地を活かした水素調達の取り組みを推進
- 西日本製鉄所（倉敷地区）では、カーボンリサイクル高炉の中規模実証炉 および 脱炭素燃料として 4万トン/年 の水素活用に向け、隣接するENEOS（株）と既存設備を活用したMCH水素の調達計画を具体化
- 東日本製鉄所（京浜地区）では、港湾機能を活かした大規模な液化水素の海上輸送技術の確立拠点*として 基地建設を推進。近隣する企業への水素供給とともに、当社自家発電所・厚板工場にはLNG燃料代替用（水素混焼）として 最大8千トン/年 の水素活用を計画
- カーボンニュートラルに向けては、現計画の100倍以上のグリーン水素が安価かつ 安定的に供給されるインフラが必要

水島コンビナートにおける水素利活用



OHGISHIMA2050（カーボンニュートラル都市を目指して）



*MCH（メチルシクロヘキサン）：水素キャリアの一つ、トルエンに水素を付加させて作る液体

CCSの取り組み

- 「先進的CCS事業に係る設計作業等」に関する委託契約をJOGMECと締結するとともに、当社独自でもCO₂の分離回収～液化・貯蔵～出荷設備の設置に関する検討を推進
- 本年度は詳細基本設計に着手。政府支援を前提にEPC以降の具体化に向けた検討を進め、2020年代末までにCCS開始を目指す
- 他方、投資判断にあたっては、CAPEX支援と長期に渡るOPEX支援の具体化が必要

先進的 CCS	倉敷地区：サラワク沖CCS (マレーシアCCSプロジェクト)		
輸送・貯留先	マレーシア	当社回収量	130 万トン-CO ₂ /年

先進的 CCS	千葉地区：マレー半島沖北部CCS		
輸送・貯留先	マレーシア	当社回収量	70 万トン-CO ₂ /年



独自 FS	福山地区：瀬戸内・四国 CO ₂ ハブ構想		
輸送・貯留先	豪州	当社回収量	70 万トン-CO ₂ /年

	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31以降
倉敷	Pre-Feed	FEED	★	EPC			CCS開始	
千葉	FS	Pre-Feed/FEED	★	EPC			CCS開始	
福山	FS	Pre-Feed/FEED		★				

※ 投資判断にあたっては、政府支援の具体化が必須 (★)

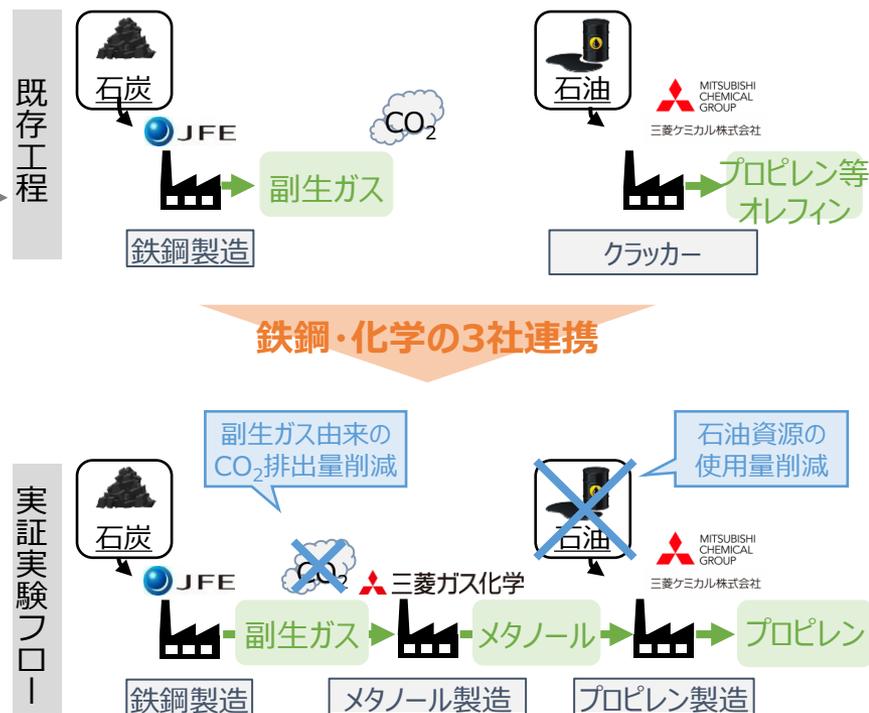
CCUの実証に向けた取り組み

- 西日本製鉄所（倉敷地区）において、鉄鋼と化学が隣接する水島コンビナート（岡山県倉敷市）の立地を活かし、三菱ガス化学（株）・三菱ケミカル（株）の企業間連携により、鉄鋼プロセスから発生するCO₂を有効活用し化学品を製造する実証実験を開始
- Hard to Abate産業（CO₂排出削減が困難な産業）が連携する新たな取り組みで、鉄鋼と化学の連携による炭素循環のコンセプトに発展させることで、従来の化学資源由来の化学品製造法に比較して、大幅なGHG排出量削減を目指す

異業種連携による炭素循環コンセプト

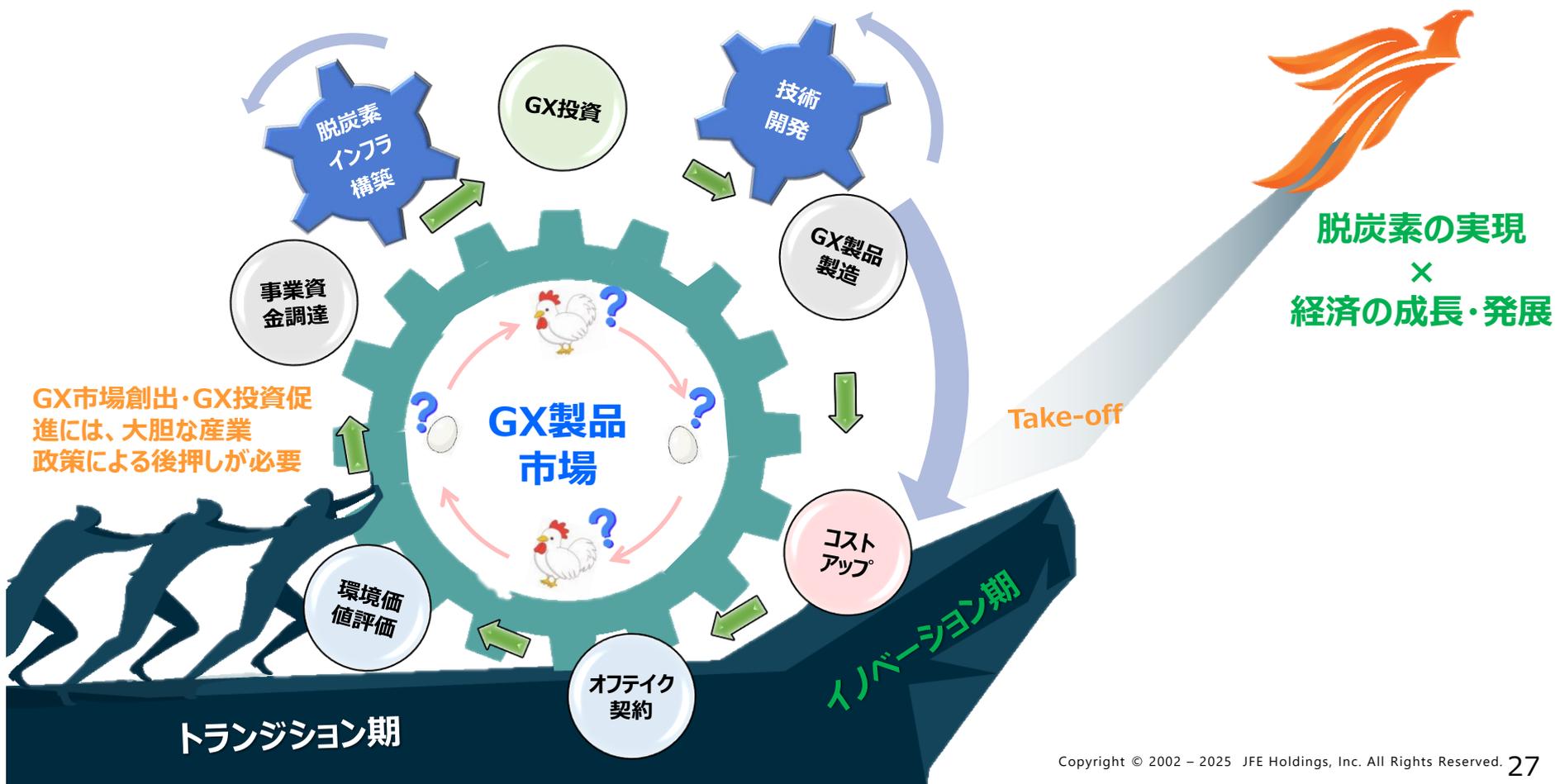


サプライチェーン全体での排出削減効果



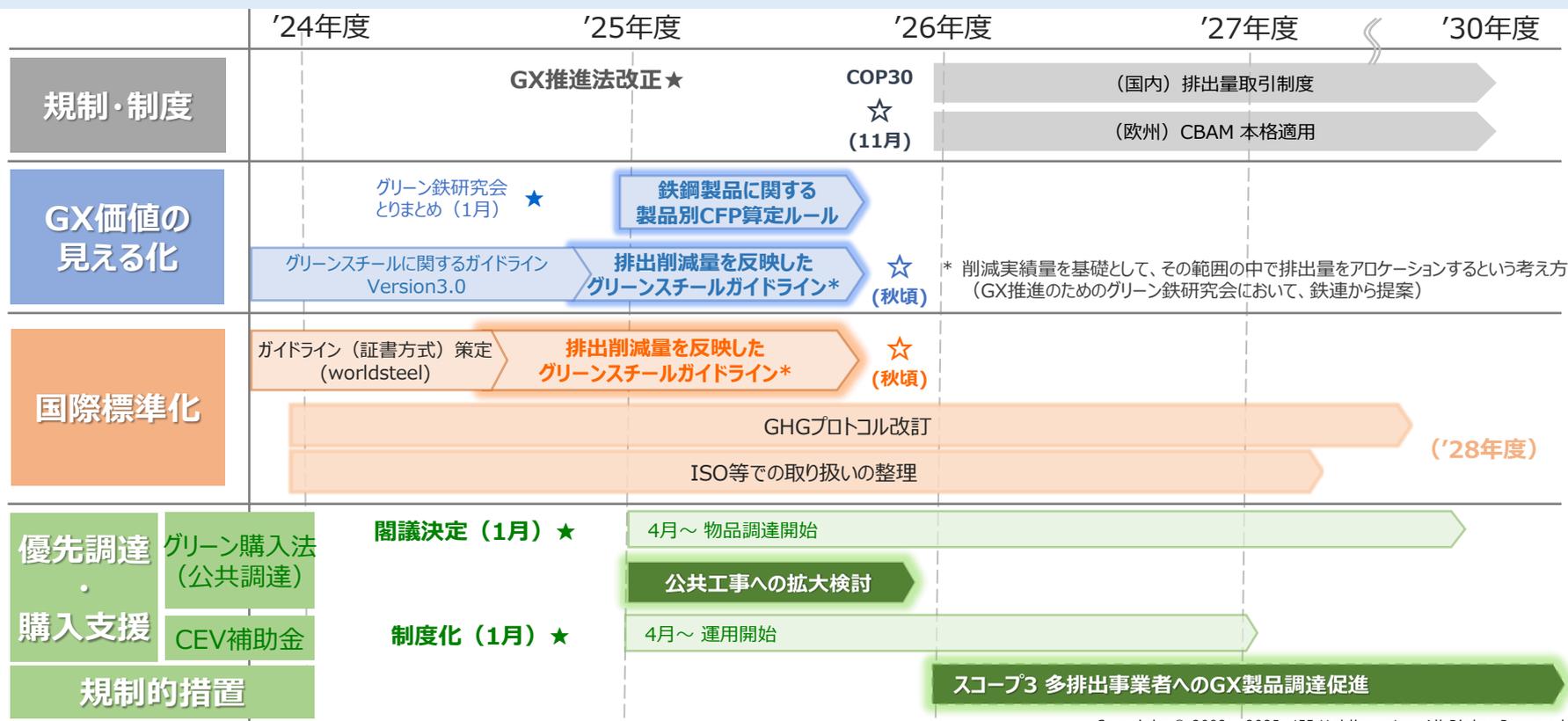
JFEビジョン2035の実現に向けて

- イノベーション期における革新技术の実装には、長期に渡る技術開発と大規模な脱炭素インフラの構築・整備が必要
- GX製品については自律的な需要の顕在化が期待できず、供給・需要サイドそれぞれにおいて巨額の設備投資や本格的なGX製品の調達を判断することは困難
- 脱炭素の実現と経済成長を達成するためには、GX製品の需要創出、投資促進に係る大胆な産業政策による後押しが必要



GX製品市場創出に向けた取り組み

- GXの推進には、GHGの削減価値をサプライチェーン上で評価していくことに対する理解促進が重要であり、2025年度は、需要家の製品CFPへの削減価値反映に向けて、GX価値の見える化・国際標準化を加速
- 加えて、GX製品市場創出には、政策的支援による後押しが必要であり、経済産業省主催の「GX推進のためのグリーン鉄研究会」において、グリーン鉄の需要創出の必要性と必要な政策支援について提案し、市場創出に向けた早期行動の必要性を共通認識、政府による優先調達や購入支援策が具体化
- 更なる需要創出に向け、公共調達（公共工事）へのグリーン鉄適用 や GX率先実行宣言などを活用した民-民での需要創出に取り組み



GX投資促進に向けた予見性確立

- 脱炭素は世界共通ニーズであり、“GX”は、国内投資が停滞した「失われた30年」から日本経済の復活を果たすチャンス
- 我が国がGXのフロントランナーとなり、革新技術を国内投資に繋げるためには、事業環境の予見性を高めることが重要
- そのためには、革新技術の開発・実装への継続的な支援に加え、エネルギー・インフラ整備に係る各課題に対し、官民挙げての取り組みが必要
- 当社も「JFEビジョン2035」を策定し、CNに向けたトップランナーとしてGX投資を成長戦略投資として位置づけ、製鉄プロセスの脱炭素化施策を着実に進めることにより、排出削減と事業成長を図る

1. 巨額な研究開発費用や膨大な設備投資費用に対する、欧米中の支援に劣後しない長期的な政府支援
2. 革新プロセスへの転換や非化石原燃料、電力などのオペレーションコストの増加に対する長期的な政府支援
3. 脱炭素化に向けた電力需要の増大に対する、送電インフラの整備・再構築
 - ⇒ 将来の電力需要見通しの不確実性や費用負担の在り方が課題であり、地域間連系線だけでなく、地内基幹系統等の整備に対する支援が必要
4. 脱炭素電源の安定供給体制の確保と国際競争力のある産業用脱炭素電力価格の実現
 - ⇒ 原子力の安全活用（特に西日本では、中国電力の島根原発3号機（新設）運転開始早期化）
5. 新たな脱炭素燃料インフラとなる水素・アンモニアのサプライチェーン構築
 - ⇒ 低炭素水素等サプライチェーン構築支援事業の拡充
 - ⇒ トランジション燃料となり得るLNGの安定確保と国内供給網へのアクセス性の地域間格差是正
6. CCUS推進のための支援制度確立
 - ⇒ 先進的CCS事業のtakeoffに向けたCAPEX/OPEX支援制度の確立

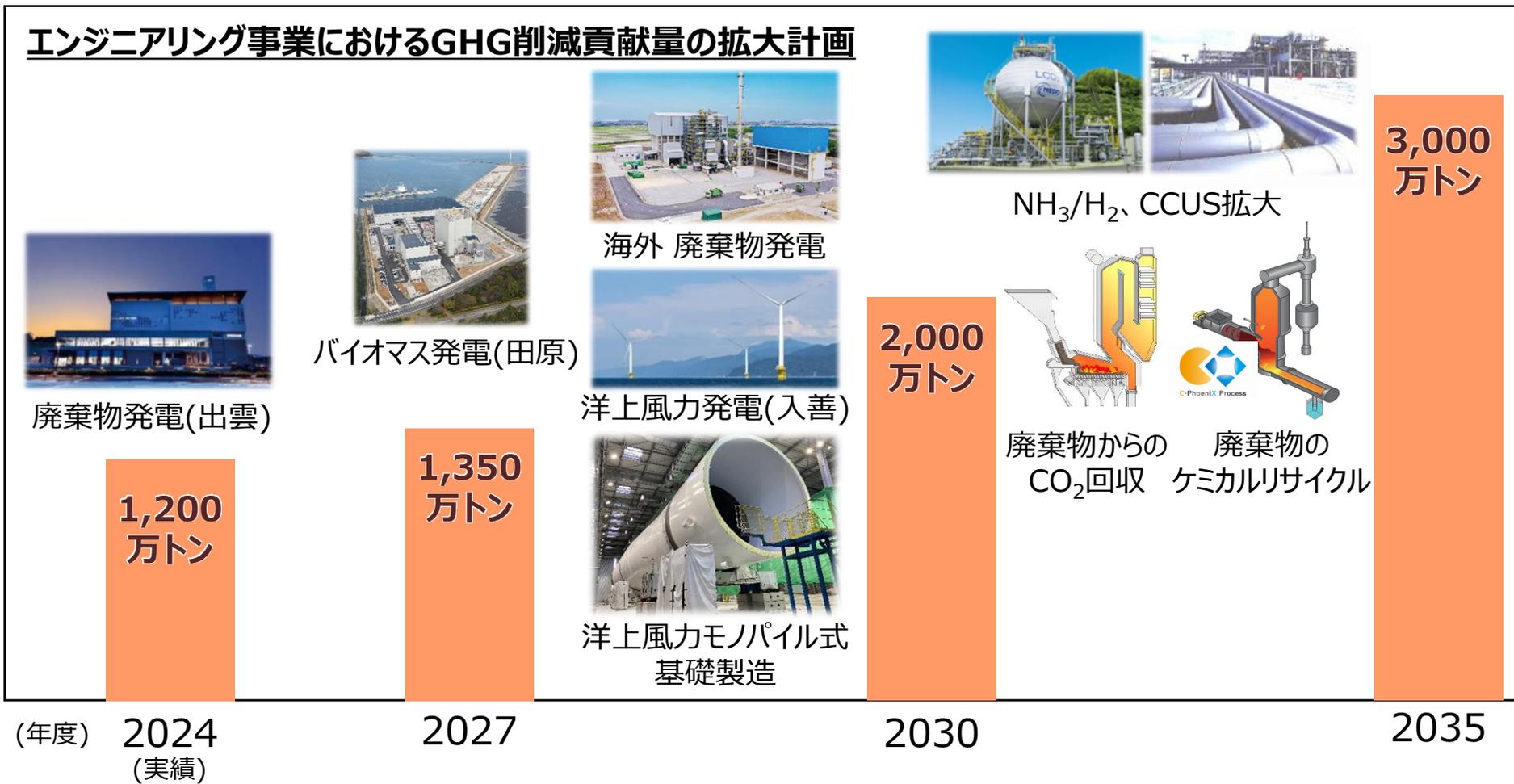
IV.エンジニアリング事業における GHG排出削減貢献の取り組み

洋上風力発電事業への取り組み

エンジニアリング事業におけるGHG排出削減貢献の取り組み

- 事業を通じたGHG削減貢献量の拡大により、脱炭素社会の実現に貢献
- WtR/CN分野※を中心に削減貢献量を拡大、'35年度3,000万トンを目指す

エンジニアリング事業におけるGHG削減貢献量の拡大計画



※ WtR(Waste to Resource):廃棄物発電/リサイクル事業等 CN(Carbon Neutral):再生エネルギー等の関連ビジネス

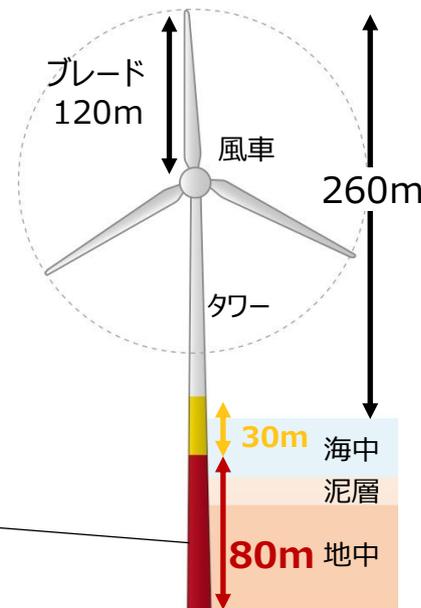
洋上風力発電事業への取り組み

- 国内初となる洋上風力モノパイル式基礎製造工場(笠岡)が稼働開始 ('24年4月)
- 培ってきた溶接技術をベースに**製造技術を確立**(実機スケール試作品製作)
- 国内ラウンド案件を取込み、25年下期より本格製造開始予定
- **JFEグループの総合力(シナジー)を活かし、再生可能エネルギー拡大に貢献**



JFEエンジニアリング

- 着床式洋上風力発電のイメージ図
(主力機15MW級概略サイズ)



モノパイル(試作品)
(Φ約10m、長さ60m、重量1,000t規模)

鋼材供給



JFEスチール



JFE商事
SCM※ サポート

- モノパイル用鋼材製造設備を増強 ('23年11月稼働)
- アジア最大級の洋上風力向け大単重厚板を製造可能

※Supply Chain Management

2. 循環経済への移行の取り組み

- I. JFEグループ循環経済への移行の取り組みの基本方針
- II. エンジニアリング事業における循環経済への移行の取り組み
- III. 鉄鋼事業における循環経済への移行の取り組み



I. JFEグループ循環経済へ移行の取り組みの基本方針

～循環型社会の実現に向けて～

- 循環経済/サーキュラーエコノミーは、持続可能な社会の実現に不可欠

サーキュラーエコノミーの実現に向けた取り組みを、JFEグループの第8次中期経営計画の重要課題に掲げ、グループの枠組みを越えてバリューチェーンとの連携により推進

主要な取り組み

副産物/廃棄物の資源への転換

- ST** スラグ・ダスト等の資源化、廃プラスチック利用促進
- EN** 廃棄物発電・プラスチックリサイクル・食品リサイクル等事業拠点拡大

- ST** 鉄鋼事業
- EN** エンジニアリング事業
- SH** 商社事業

資源効率の高いエコプロダクト/ ソリューション技術の開発

- ST** 電磁鋼板・ハイテン等のエコプロダクト拡大
- EN** インフラ強靱化・長寿命化への取り組み強化

再生資源の利用・販売拡大

- ST SH** 鉄スクラップ回収・使用拡大
- ST** 鉄鋼スラグ製品の海域利用向け販売量拡大
- SH** 廃タイヤ等の環境商材の仕入れ強化

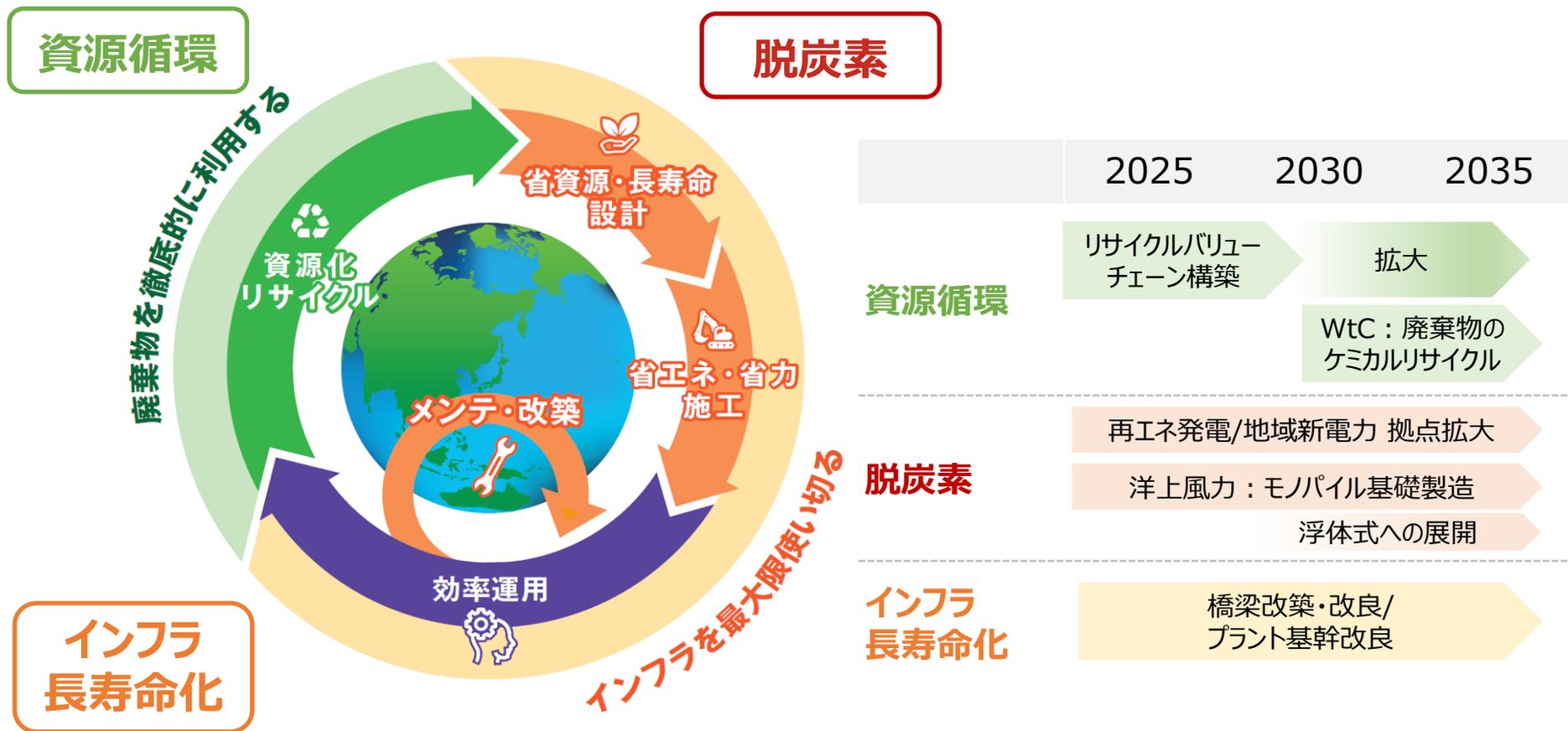
気候変動問題・生物多様性の保全にも貢献

II. エンジニアリング事業における 循環経済への移行の取り組み

- 取り組み基本方針
- 資源循環：バリューチェーンの構築
 - ① 廃プラスチックリサイクル
 - ② ペットボトルの水平リサイクル
 - ③ 食品リサイクル
 - ④ 廃棄物のケミカルリサイクル
- 脱炭素：地域新電力の展開
- インフラ長寿命化：橋梁改築事業

エンジニアリング事業における 循環経済への移行の取り組みの基本方針

- インフラの建設、運営、そしてリサイクルまで、**循環経済への移行に資するインフラ・サービスを幅広く提供し社会へ貢献**
- 多様な事業ポートフォリオ**を有する特長を活かし、**多面的な取り組みを推進**

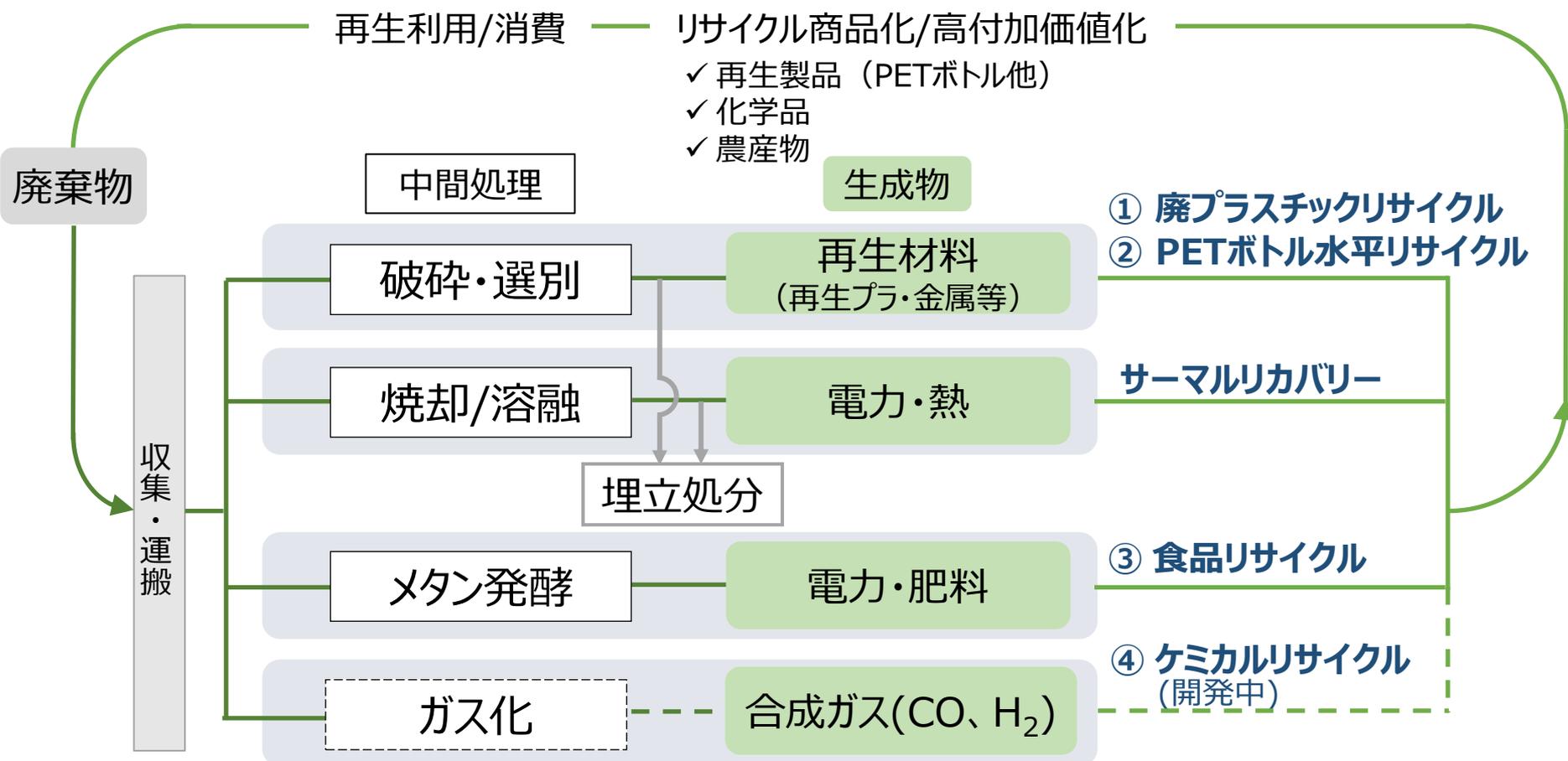


資源循環：リサイクルバリューチェーンの構築

- 廃棄物の収集・運搬から中間処理、再生利用までワンストップで対応可能な企業として、関連企業や自治体との連携を含むリサイクルバリューチェーンを構築中。

リサイクルバリューチェーン

事例①～④：本ご紹介



資源循環：① 廃プラスチックリサイクル

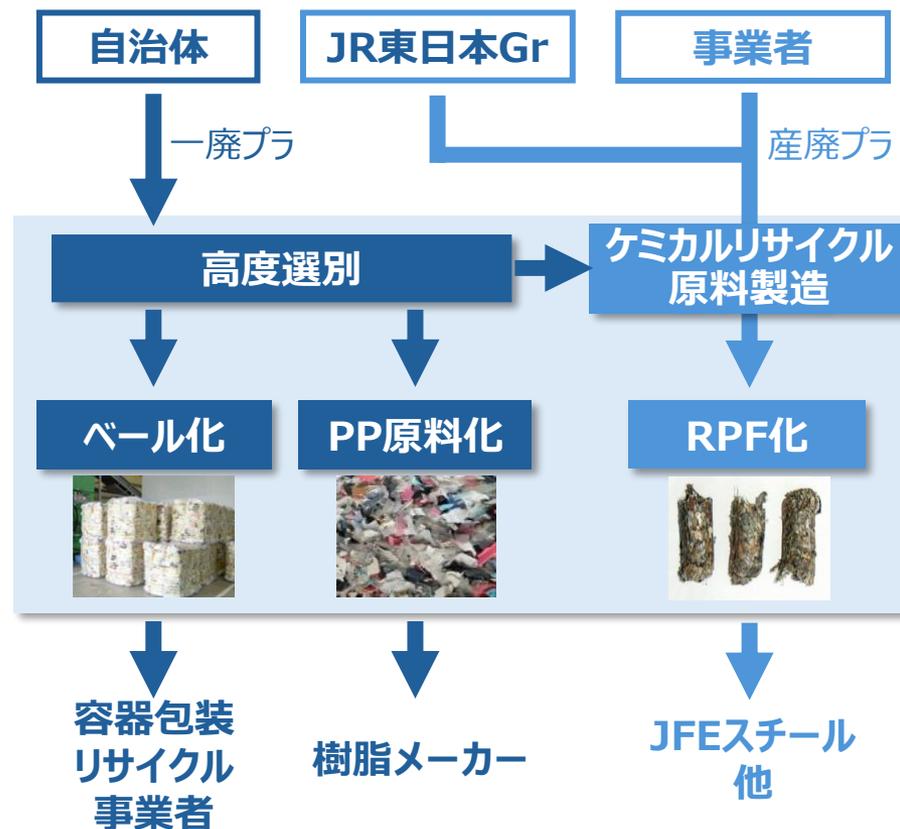
- 自治体連携による一廃プラ回収対象拡大・再商品化事業モデルを展開
- Jサーキュラーシステムを設立し、川崎市に国内最大級のリサイクル施設を設置、廃プラスチックのマテリアルリサイクル・ケミカルリサイクルを推進（'25年度稼働）

会社概要

会社名	株式会社Jサーキュラーシステム
設立	2023年7月
資本金	90百万円（J&T環境66% JR東日本Gr34%）
所在地	神奈川県川崎市（JFEスチール構内）
設備能力	5.8万t/年



事業スキーム



資源循環：②ペットボトルの水平リサイクル

- '22年度 西日本PETボトルMRセンター立上げ、事業展開中
- 処理能力:6万t/年 (日本全国の総出荷本数の約10%に相当)
- 化石燃料からのペットボトル製造と比較し、CO₂排出量を63%削減¹⁾



資源循環：③食品リサイクル

- 食品系廃棄物を電力および肥料へ変換、地産地消のリサイクルを実現
- Jバイオフードリサイクル('18年～)を始め、全国6カ所において事業展開中

食品リサイクルのダブルループ

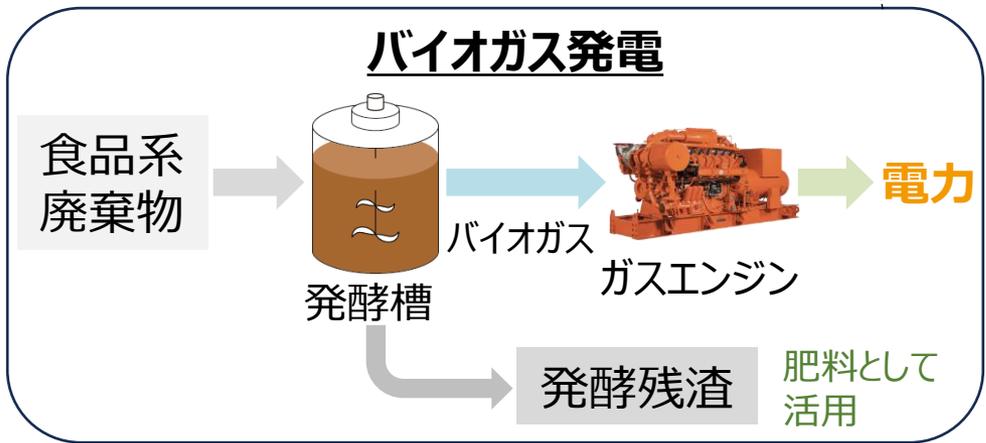
①電カーループ



②農業ループ



※1 UEC：アーバンエナジー株式会社（JFEグループの小売電気事業者）

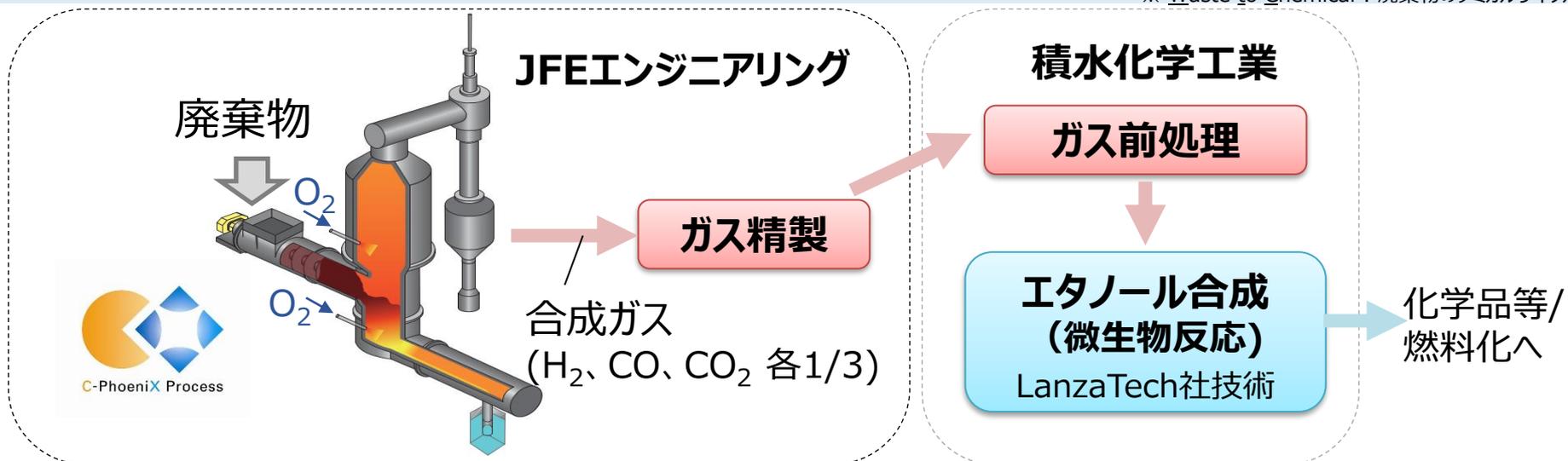


スシロー等外食4社(最大2300店)と連携し、食品ロスからの発電を加速
 '25/5/2 日本経済新聞 朝刊1面

資源循環：④ 廃棄物のケミカルリサイクル

- 廃棄物をガス化し、得られた精製ガスからエタノールを合成するWtC※プロセスを開発中
- グリーンイノベーション(GI)基金を活用し、'30年前後の実用化を目指す

※ Waste to Chemical : 廃棄物のケミカルサイクル

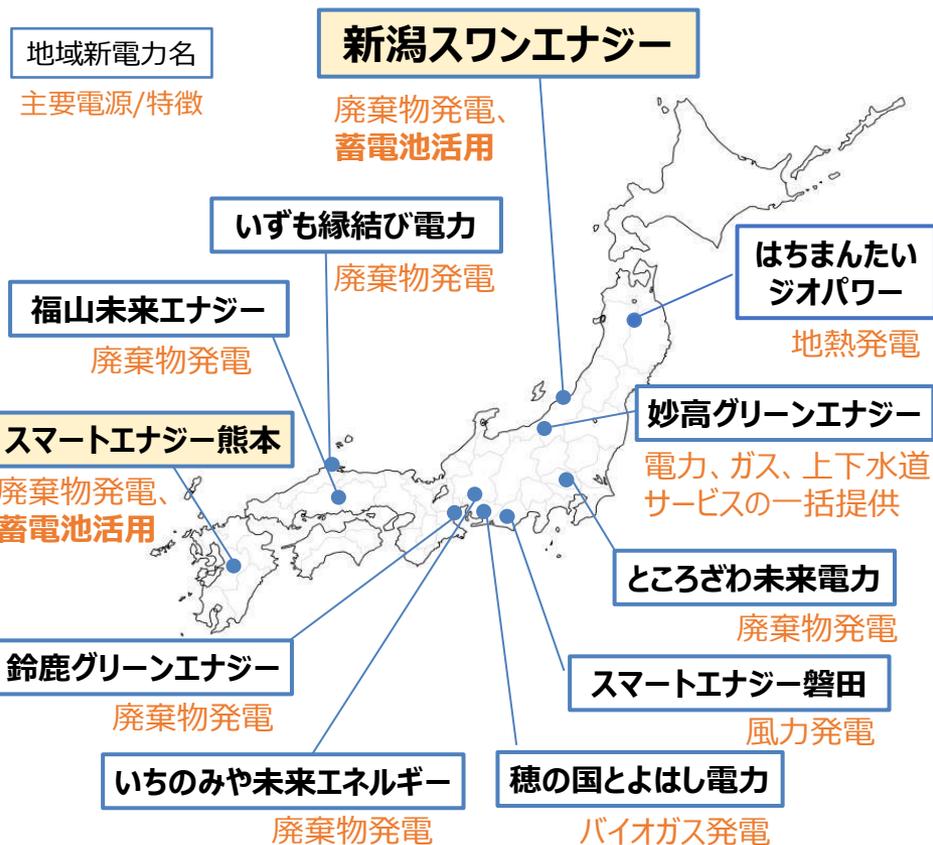


	'24	'25	'26	'27	'28~'30
開発工程	小型炉試験 (20t/日) 詳細設計、製作・工事	実証運転	△ ステージゲート	大規模試験 (150t/日) FS、詳細設計、製作・工事	実証運転 ▼ 商品化
		小型炉 3Dモデル			

脱炭素：地域新電力の展開

- 地域新電力の拠点拡充を通じ、エネルギーの地産地消・地域循環を推進
- 各種再エネ電源に加え調整用蓄電池を活用した事業を展開中（新潟、熊本）

地域新電力の展開マップ



事業概要例（新潟スワンエナジー）

出資者(比率) 新潟市(10%) JFE(85%) 第四北越銀行(5%)



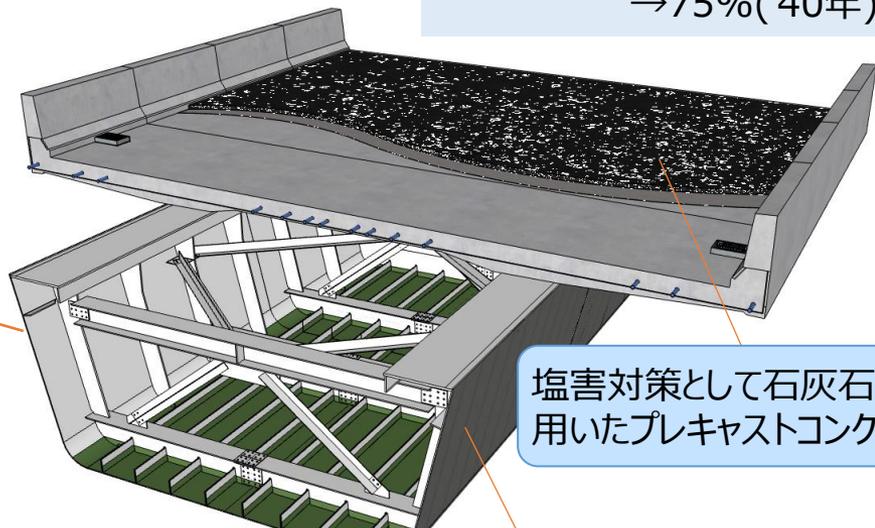
自治体連携の地域新電力会社のうち、当社Gr出資は会社数で1割、総電力販売量で2割を占める（2024年4月末時点）

インフラ長寿命化：橋梁改築事業

- 高度経済成長期以降に整備された道路橋等のインフラについて、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に増加 ※1
- 高度なエンジニアリングにより橋梁の長寿命化を実現

※1 50年以上経過する橋梁の割合
37%('23年)→54%('30年)
→75%('40年)

橋梁改築事業例：新手取川橋(石川県)



塩害対策として石灰石骨材を用いたプレキャストコンクリート床版

- 1972年開通、建設後50年以上経過
- 塩害、飛砂による摩耗等により劣化したコンクリート橋をステンスクラッド鋼を用いた鋼製橋梁に架替える工事を実施中 ('27年完工予定)

**100年間の耐久性を有する
構造物として設計・施工**

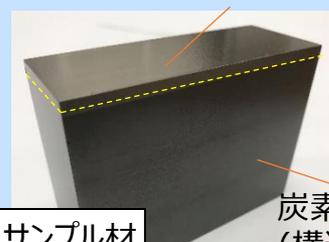
**インフラ長寿命化を実現する優れた耐食性・耐摩耗性を有する
ステンスクラッド鋼 ※2 を道路橋に初採用 (塩害対策・摩耗対策)**

※2 ステンレス鋼と炭素鋼を熱間圧延で接合、ステンレス被覆には耐海水性に優れたJSL310Moを適用 (JFEスチール製)

ステンレス被覆(t=1.5mm)



JSL310Mo：砕氷船(しらせ)の海水接触部への採用実績あり



サンプル材

炭素鋼
(構造物)

Ⅲ. 鉄鋼事業における 循環経済への移行の取り組み

資源循環：鉄鋼スラグ製品の適用拡大

資源循環：鉄鋼スラグ製品の適用拡大

- 鉄鋼スラグ製品の建設資材適用拡大により、**天然資源(岩/石/砂)保全**に貢献
- カルシア改質土の拡販により、1,500～2,000万m³/年発生する**浚渫土砂を利材化**

高炉スラグ微粉末(高炉セメント原料)

- ・高炉水砕スラグを微粉碎して製造
- ・ポルトランドセメント代替で**省資源・自然環境保全**
- ・焼成工程が不要で**省エネルギーかつ低CO₂排出**

高炉セメントの優位性 *高炉セメントB種の場合

鉄鋼スラグ協会「環境資材鉄鋼スラグ」より改変

鉄鋼スラグ水和固化体(人工石、ブロック)

- ・製鋼スラグ、高炉スラグ微粉末を主材料に水和固化
- ・任意の形状、大きさに製造可能
- ・**天然石(～準硬石)、コンクリートを代替**



フロンティアロック®



フロンティアストーン®



消波ブロック

カルシア改質土

- ・浚渫土砂にカルシア改質材(製鋼スラグ)を混合
- ・固化させ、港湾・海洋工事での**土石資材を代替**
- ・浚渫土砂**処分場の負担軽減**、延命化

➡より円滑な浚渫事業の推進に貢献



<代表的な適用例>





JFE

本資料は、金融商品取引法上のディスクロージャー資料ではなく、その情報の正確性、完全性を保証するものではありません。また、提示された予測等は説明会の時点で入手された情報に基づくものであり、不確定要素を含んでおります。従いまして、本資料のみに依拠して投資判断されますことはお控え下さいますようお願い致します。本資料利用の結果生じたいかなる損害についても、当社は一切責任を負いません。