

環境：エグゼクティブサマリー

JFEグループは、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目指します。気候変動問題を極めて重要な経営課題ととらえ、2035年カーボンニュートラル技術のトップランナー、2050年カーボンニュートラル実現を目指し、鉄鋼事業における温室効果ガス排出量削減やエンジニアリング事業を中心とした社会全体の温室効果ガス削減への貢献拡大を推進しています。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、生物多様性の保全を第8次中期経営計画(2025～2027年度)における重要課題とし、地球環境課題の解決に取り組んでいきます。

JFEグループは、TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)の理念を経営戦略に反映し、気候変動問題の解決に向けて体系的な取り組みを進めています。鉄鋼事業では、2050年カーボンニュートラル(CN)の実現に向けたロードマップを策定し、短期・中期・長期の目標を設定して温室効果ガス(GHG)排出量の削減を推進しています。2024年度には、GHG排出量を2013年度比で18%削減する目標に対し、23%の削減を達成しました。2030年度には30%以上削減を目標に、革新電気炉の導入や還元鉄の活用などの取り組みを進めていきます。さらに、2050年のCN実現に向けては、カーボンリサイクル高炉をはじめとする超革新技術の開発を複線的に推進し、2035年頃の技術確立を目指していきます。しかし、CNを実現する鉄鋼製造プロセスへの転換には多額の費用が必要であり、グリーン鋼材など環境価値のある製品(GX製品)の市場創出や政府などの支援が不可欠です。その一環として、鉄鋼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マスバランス方式を適用したグリーン鋼材JGreeX®の供給を2023年度より開始し、さまざまな分野への販売を拡大しています。また、設備投資支援として、経済産業省の支援事業に応募し、西日本製鉄所倉敷地区への革新電気炉の導入に対する支援を獲得しました。エンジニアリング事業では、洋上風力発電をはじめとする再生可能エネルギー発電施設の建設等を通じて、社会全体のGHG削減貢献量の拡大に取り組んでいます。2024年度には、目標である1,200万トンのGHG削減貢献量を達成し、2030年度には2,000万トン、2035年度には3,000万トンの達成を目指して取り組みを拡大していきます。

循環経済への移行についても、重要なテーマと位置付け、鉄鋼事業・エンジニアリング事業・商社事業およびバリューチェーンと連携し、再生資源の利用拡大、廃棄物の資源効率の向上、廃棄物の資源への転換の取り組みを進めていきます。

加えて、生物多様性の保全・自然再興に関する取り組みも推進しており、事業活動と自然資本との依存・影響関係の評価し、TNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)に沿った情報開示を進めています。主に、製造拠点周辺のモニタリングや保全活動、鉄鋼スラグ製品を活用した海洋環境の改善などに取り組んでいます。

2023年度に休止したJFEスチール東日本製鉄所京浜地区における高炉などの跡地については、公共・公益性の高い土地利用への転換を図り、次の100年を担う新たな産業の立地や雇用の創出を通じて、地域・社会の持続的発展に貢献していきます。

環境に関する経営上の重要課題(マテリアリティ)に対する目標・実績

＞ [2024年度のKPI実績と2025年度のKPI](#) (P.19)

主な取り組み

- [環境マネジメントに対する取り組み](#) (P.46)
- [気候変動問題への取り組み](#) (P.53)
- [政策エンゲージメントの取り組み](#) (P.90)
- [TCFD推奨シナリオ分析](#) (P.113)
- [循環経済への移行の取り組み](#) (P.124)
- [生物多様性の保全・自然再興に関する取り組み](#) (P.151)

環境マネジメント

基本的な考え方

JFEグループ各社は、環境理念と環境方針に基づき、「地球環境との調和」と「地球環境の向上」を企業活動の中で実現することを目指し、地球環境保全に向けた革新的な技術開発、国際協力を積極的に推進します。

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。

環境方針

1. すべての事業活動における環境負荷低減
2. 技術、製品による貢献
3. 省資源、省エネルギー事業による貢献
4. 社会とのコミュニケーションの促進
5. 国際協力の推進

体制

環境マネジメント体制

JFEグループは「グループサステナビリティ会議」のもと、JFEホールディングス社長を議長とする「グループ環境委員会」を設置し、環境目標の設定、達成状況のチェック、グループ全体の環境パフォーマンスの向上、その他環境に関する諸問題の解決に取り組んでいます。特に気候変動問題など、経営にとって重要な課題については、グループ経営戦略会議でも審議し、さらに取締役会への報告を行っています。取締役会は報告を受けた環境課題について議論することを通じ、監督しています。また、それぞれの事業会社・グループ会社でも専門委員会を設置し、企業単位の活動を進めています。

引き続き「気候変動問題への取り組み」を事業継続の観点から極めて重要な経営課題として2050年のカーボンニュートラル実現を目指していきます。さらに第8次中期経営計画においては、「気候変動問題への取り組み」に加え、「循環経済への移行」、「生物多様性の保全・自然再興」も重要課題として設定し、積極的に地球環境課題の解決に貢献していきます。

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。



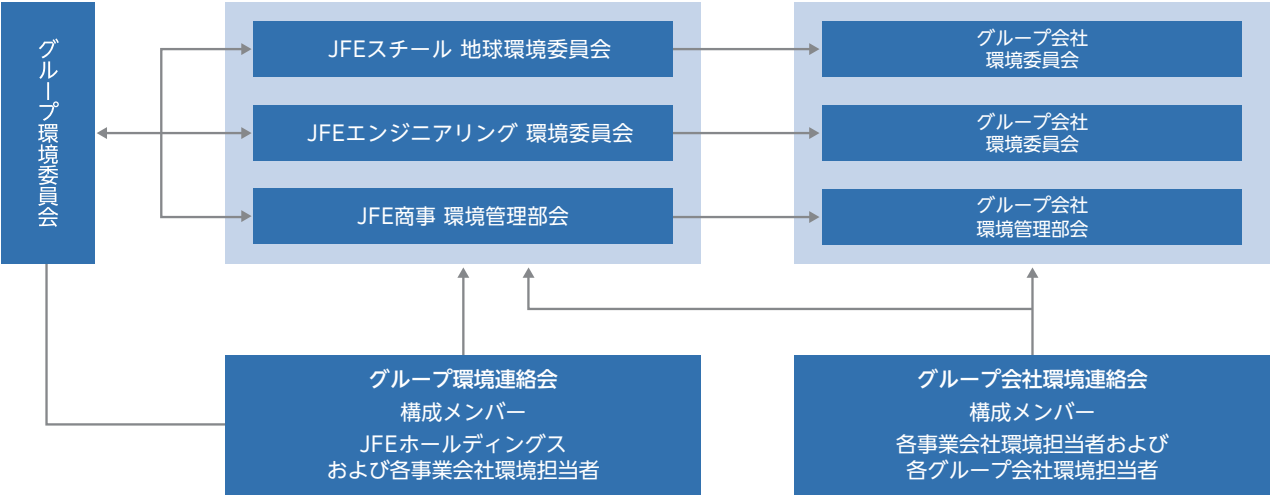
環境省 「環境・経済・社会の状況と環境政策の展開の方向について」(2023年1月)もとに加工して作成

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。

詳細は以下をご参照ください。

- [グループサステナビリティ推進体制](#) (P.10)
- [第8次中期経営計画](#) (P.25)
- [JFEグループ環境経営ビジョン2050](#) (P.53)

環境マネジメント組織体制



取り組み

環境マネジメントシステムの推進

JFEグループ各社は、自主的かつ継続的な環境活動の強化に向け環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証取得を推進しています。ISO14001の要求事項に則り、登録組織単位で環境方針や法的要求事項および前年度の目標達成状況や活動実績をレビューした上で、1年間の環境目標および行動計画を策定・周知をします。取り組み状況は組織内での定期的な報告・レビューに加えて、必要に応じて監査を実施し、実績を確認します。年間の活動実績はマネジメントレビューにて評価を行い、今後の取り組み方針の審議を通じて翌年の活動目標に反映します。

JFEスチールとJFEエンジニアリングのすべての生産拠点とJFE商事の主要な国内外の事業所でISO14001を取得しており、本報告書の報告対象範囲82社の総従業員数43,243名に対するカバー率は66%、全拠点に対するカバー率は52%となりました。また、2024年度の各社における罰金を伴うような重大な環境法令違反（大気、水、土壌等）は0件、罰金・違約金の総額は0円でした。

各事業会社のISO14001関連の定量データは別紙ご確認ください。

＞ [ISO14001取得会社一覧](https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/environment/env_manage/iso14001.pdf) (https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/environment/env_manage/iso14001.pdf)

ST 地球環境委員会や環境管理委員会による適切な活動管理

JFEスチールでは、本社および各事業所に環境管理部門を設置するとともに、活動を適切にマネジメントするため、社長を委員長とする「地球環境委員会」や事業所単位の「環境管理委員会」を設置、監督を行っています。また、経営会議にてマテリアリティとKPI（環境関係含む）を審議・設定し、実績の評価を行っています。なお、2024年度についてはCO₂排出量を2013年度比で18%以上削減という目標を達成したほか、グリーン鋼材の需要喚起によるJGreeX[®]採用拡大を図り、全分野で受注するなど、環境関係のKPIについては目標を達成しました。2025年度からは、循環経済や生物多様性保全・自然再興に関するマテリアリティ・KPIも新たに設定し、活動を推進していきます。

＞ [環境マネジメントシステム《環境方針》](https://www.jfe-steel.co.jp/research/environment.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/research/environment.html)

＞ [2024年度のKPI実績と2025年度のKPI](#) (P.19)

EN 環境委員会による環境マネジメントの統括

JFEエンジニアリングでは、製作所、支店等の主要な拠点および商品を所掌する本部ごとに環境管理部門を設置し、社長を委員長とする「環境委員会」により全社の環境マネジメントを統括しています。環境マネジメントシステムを運用し、製作所、支店等の各拠点、建設工事現場における環境管理の実施、およびすべての商品、サービスによる環境貢献に向けた取り組みを実施しています。2025年度は、①地球温暖化防止と気候変動対策などに寄与する商品による環境貢献を推進、②事業活動における環境保全推進・実効的な省エネルギーおよび資源循環の推進、③環境法令遵守の徹底、の3項目を重点課題として、関連する業務に展開し、取り組みを推進しています。

SH ISO14001の取得範囲拡大

JFE商事は、2000年に本社・大阪支社・名古屋支社でISO14001を取得し、その後全国に認証範囲を拡大しました。国内グループ会社においても同じ環境マネジメントシステムのもと、認証取得と環境管理活動を推進しています。また、海外のコイルセンターについてもISO14001の認証取得を進めています。

環境監査

JFEグループは、ISO14001取得事業所の外部監査・内部監査に加えて、各製造拠点への本社の監査部門や環境部門による独自かつ独立した部門による環境監査を実施しています。

ST きめ細かな環境監査の実施

JFEスチールでは、本社監査部と環境防災・リサイクル部により、各拠点に対して年1回の監査を実施しています。グループ会社については、設備保有状況などを勘案したリスク評価結果をもとにグループ分けした上で、1～5年に1回、チェックシートを活用したきめ細かな監査を実施しています。

2024年度はグループ会社17事業所の監査を実施しています。



国内グループ会社の書類監査状況



国内グループ会社の現場監査状況

EN 環境法令遵守状況の評価

JFEエンジニアリングは、環境法令遵守を最も重要な課題の一つとして取り組みを行っています。

JFEエンジニアリングの国内の製造拠点（鶴見・津・笠岡）に関しては安全環境部による環境法令監査および環境マネジメントシステム内部監査を実施しています。また、建設工事およびグループ会社の拠点より年間50カ所程度を抽出し、安全環境部による環境法令監査を実施して遵守状況进行评估しています。これに加えて、JFEエンジニアリングにおいては年間70カ所程度（うち、建設工事およびプラント運営サイト約30カ所）について環境マネジメントシステム内部監査を実施し、環境パフォーマンス向上に向けた取り組みの有効性を評価し、改善に取り組んでいます。さらに、環境法令の遵守状況を確認するために、工事所掌部署によるすべての建設工事に対する環境巡視、および製造拠点（鶴見・津・笠岡）における法令適合状況のセルフチェックを毎年実施しています。

SH 内部環境監査と法令遵守状況の確認

JFE商事グループは、ISO14001の認証取得グループ会社に対し、年に1回、内部環境監査を実施し、未取得グループ会社については、3年に1回の環境監査実施することで、現場の法令遵守状況を確認しています。2024年度は、ISO認証取得全54組織の内部監査と未取得グループ会社1社の環境監査を実施しました。

環境監査関連の定量データは以下をご参照ください。

[＞ 環境データ](#) (P.255)

環境教育

すべての従業員が積極的に環境保全に取り組む企業風土の醸成を目指し、JFEグループの各事業会社では入社時研修を皮切りに、階層別、職種別の教育研修など、さまざまな環境教育を実施しています。

グループ横断での環境教育として、環境関連法を専門とする弁護士を講師に招き、環境関連の法律制定や改訂の最新情報、環境法令違反や判決の事例などを講義していただく「環境関連法令グループ検討会」を年1回開催しています。本検討会は、事業会社およびそのグループ会社の環境防災部門、法務、総務から製造部門まで環境に関連する多くの従業員が参加し、グループの環境法令に関する知識向上、啓発など環境関連活動の基盤として役立てられています。

ST 公害防止管理者資格の取得推進

JFEスチールでは、公害防止管理者資格の取得を励行しています。2011年度からは、グループ各社の環境管理者への環境管理研修を実施しています。また、環境法令の遵守に向けた研修、グループ環境エネルギー連絡会で法改正を周知する研修、実務者向けの廃棄物管理スキルアップ研修を実施しました。

EN 環境一般教育の実施

JFEエンジニアリングでは、環境への取り組みの方針を周知するために、グループ会社を含めた全従業員に対して環境一般教育を実施しています。また、事業拠点および建設工事における環境管理を確実に実施するために、従業員の業務に応じた教育を行い、レベルアップを図っています。2024年度は、環境関連法令教育について、配信動画教材の見直しを実施し、より受講しやすい環境を整えて受講促進を図っています。

SH 一般環境教育と内部環境監査員養成研修の実施

JFE商事グループでは環境教育として、ISO14001活動に基づいた全従業員対象の一般環境教育と内部環境監査員養成の研修を実施しています。認証取得範囲の全従業員には「ISO社員携帯カード」を配付し、ISO14001活動の内容が確認できるようになっています。このほか、グループ各社に対しては環境関連法遵守チェックリストを活用した法令遵守の周知徹底、新任役員研修の中での環境研修および環境担当者への法改正等の情報展開を行っています。

環境負荷低減への取り組み

JFEグループにとって、地域社会の皆様はもとより、地球環境・社会との共存・共栄を事業継続のための重要な経営課題と位置付けており、大気・水環境への汚染物質排出抑制、環境保全設備への積極的な投資や内部統制・環境教育の充実などに継続的に取り組んでいます。また、保有する環境保全技術を途上国を中心に移転・普及させることで、地球規模での汚染の防止に貢献していきます。

環境負荷低減に関する定量データは以下をご参照ください。

[環境データ](#) (P.255)

大気への排出抑制

ST SOx・NOxのさらなる排出量抑制に向けた取り組み

JFEスチールでは、硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)の主要排出源である焼結工場への脱硫・脱硝装置の設置をはじめ、加熱炉への低NOxバーナ導入、低硫黄燃料などへの転換を進めています。大気汚染防止法で定められた総量規制基準よりも厳しい内容を含む協定を各地域の行政と締結しています。協定よりも排出量をさらに低位に抑制すべく、継続して排出抑制に取り組んでいます。また、構内清掃の強化、原料ヤードへの散水設備・防風フェンスの設置、集塵機の増強・能力向上などにより、粉塵飛散の抑制を推進しています。

EN SOx・NOx排出量抑制に向けた適正管理

JFEエンジニアリングでは、大気汚染防止法や関連する地方条例にしたがい、横浜本社(鶴見製作所を含む)と津製作所における、ばい煙発生施設によるNOx、SOx排出量が、年間総量規制相当値(NOx：18,000Nm³、SOx：100Nm³)に対して十分低いレベルを維持するべく適正な管理を実施しています。

建設工事現場、プラント運営サイトにおいてはNOx・PM法およびフロード法(特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律)に適合した建設機械、工事連絡車の使用を徹底し、環境の保全に努めています。

また、上記の各拠点および建設工事などの一時的なサイトにおいては、フロン法に基づき、フロン使用機器の点検の実施、ならびに適切な廃棄の実施による漏えいの抑制に努めています。

化学物質の管理・排出抑制

ST VOC排出量削減に向けた取り組み

JFEスチールは、化学物質の自主的な削減を進め、環境負荷低減に取り組んでいます。PRTR制度(化学物質排出移動量届出制度)の届出物質については、法令にしたがって排出・移動量を報告しています。

VOCについても、日本鉄鋼連盟の策定したVOC排出量削減に向けた自主行動計画(2010年度に2000年度比30%減)をもとに、排出量1,078トン以下を目標と定めて削減に取り組んできました。その結果、2010年度に目標の30%を大幅に上回る削減を達成し、その後も50%を超える削減を継続しています。今後も排出量1,078トン以下を維持するとともに、排出量が増加しないように継続的に取り組んでいきます。

また、ベンゼン、ジクロロメタンに関しても低排出量となっていますが、今後もベンゼンおよびジクロロメタンは目標を設定し、低水準を維持していきます。

EN PRTR制度に基づく化学物質の管理

JFEエンジニアリングの製造拠点(鶴見・津・笠岡)において、PRTR制度(化学物質排出移動量届出制度)の対象となる化学物質の主要なものは、製品の塗装に使用されるキシレンなどの有機溶剤や溶接時に発生するマンガンおよびその化合物などです。これらの化学物質は、法令にしたがって排出・移動量を報告しています。

JFEグループにおけるPCB廃棄物の適正管理

PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物は、各事業所において適正に保管・管理しています。高濃度PCB廃棄物については、中間貯蔵・環境安全事業（株）（JESCO）の計画にしたがって処理を進め、ほぼ処理は完了しました。低濃度PCB廃棄物については、無害化認定事業者と契約し計画的に処理を進めています。J&T環境（株）の横浜エコクリーンでは、微量PCB汚染絶縁油の処理を行っており、JFEグループ内外の微量PCB絶縁油の削減にも貢献しています。

環境会計

環境会計の考え方

JFEグループは、生産設備の高効率化や環境対策設備の導入によって、省エネルギーと環境負荷低減を実現してきました。これらの取り組み費用に関して、省エネルギー対策設備・環境対策設備については投資額として、環境保全・環境負荷低減に要する費用については環境活動推進費用額として把握しています。

環境設備投資と環境活動推進費用の効果としては、地球温暖化防止に関してはCO₂排出原単位の改善、資源の有効活用に関しては再資源化率の高位維持による最終処分量の削減を図っています。環境保全に関しても、水域環境や大気環境への汚染負荷物質排出の削減に取り組み、排ガス・排水の法基準値の安定達成によるコンプライアンスの徹底にも寄与しています。

環境会計関連の定量データは以下をご参照ください。

[> 環境データ](#)
（P.255）

関連リンク

- [> マテリアルフロー](#)
（P.255）
- [> JFEスチール：環境への取り組みページ](https://www.jfe-steel.co.jp/research/environment.html)
（https://www.jfe-steel.co.jp/research/environment.html）
- [> JFEエンジニアリング：360° JFEエンジニアリング「地球環境を守る」](https://www.jfe-eng.co.jp/360_jfe_engineering/#env)
（https://www.jfe-eng.co.jp/360_jfe_engineering/#env）
- [> JFE商事：環境管理活動](https://www.jfe-shoji.co.jp/sustainability/environment/)
（https://www.jfe-shoji.co.jp/sustainability/environment/）

気候変動問題への取り組み

基本的な考え方

JFEグループにとって、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です。グループのCO₂排出量の99.9%を占める鉄鋼事業では、これまでにさまざまな省エネルギー・CO₂排出削減技術を開発し、製鉄プロセスに適用することにより、低いレベルのCO₂排出原単位で生産を行っています。

また、JFEグループは、お客様の使用段階で省エネルギーに寄与する高機能鋼材、再生可能エネルギーによる発電など、多数の温室効果ガス削減に貢献する商品や技術を開発・保有しています。今後さらにこれらのプロセスおよび商品の技術開発・普及を進めるとともに、これまで培ってきたさまざまな技術のグローバルな展開を当社にとっての機会と捉え、気候変動問題の解決に貢献していきます。

2019年5月、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）提言への賛同を表明し、TCFDが提言しているシナリオ分析を用いて気候変動問題に対する課題を特定するとともに、持続的な成長に向けた戦略策定を進めてきました。JFEグループはカーボンニュートラルの技術開発のトップランナーとなり、2050年のカーボンニュートラルの実現を目指して「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を掲げ、温室効果ガス（GHG）の排出量の削減およびGHG削減貢献に積極的に取り組んでいきます。

JFEグループ環境経営ビジョン2050

JFEグループは、主に鉄鋼事業を取り巻く環境変化への対応として事業構造改革を実施していく中で、地球規模の気候変動問題の解決を通じた持続可能性の向上を目指しています。

2021年には、JFEグループは気候変動問題への対応を第7次中期経営計画（2021～2024年度）における最重要課題と位置付け、2050年カーボンニュートラルの実現を目指した「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定しました。引き続き、第8次中期経営計画（2025～2027年度）においても最重要課題と位置付けて、取り組みを推進していきます。

本ビジョンでは、TCFDの理念を経営戦略に反映させ、気候変動問題の解決に向けて体系的かつ戦略的に取り組んでいきます。鉄鋼事業においては、2013年度比のGHG排出量を2024年度に18%削減、2027年度に24%削減し、2030年度には30%以上の削減を目指しています。

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、当社独自技術である「カーボンリサイクル高炉」をはじめとする超革新技術に挑戦するとともに、複数の技術開発を並行して進めることで、あらゆる可能性を模索しながら取り組みを推進していきます。さらにエンジニアリング事業においては再生可能エネルギー発電やカーボンリサイクル技術の拡大・開発、鉄鋼事業においては、高機能鉄鋼製品の供給等を通じて社会でのGHG削減貢献を拡大しています。加えて、グループ全体で洋上風力発電ビジネスの事業化も積極的に取り組んでいます。

GHGの排出を最小限に抑えて、高品質かつ高機能な鉄鋼製品を大量に生産できるプロセス技術の開発は、今後の社会の持続的な発展にとって不可欠な取り組みです。カーボンニュートラルの実現に向けたさまざまな施策を実行する上では、研究開発や新たな設備への更新に多額のコストが伴うことは避けられず、社会全体でのコスト負担のあり方についての検討や政府などによる支援が必要と考えています。

「2050年カーボンニュートラルの実現」という高い目標に向けて、脱炭素インフラの整備とグローバルなイコールフットINGの実現を前提としつつ、世界の競合他社に先んじて、必要な脱炭素技術を可能な限り早い時期に確立することを目指します。

【JFEグループ環境経営ビジョン2050】

- 気候変動問題を極めて重要な経営課題ととらえ、2050年カーボンニュートラルの実現を目指します
- 新技術の研究開発を加速し、超革新技術に挑戦します。
- 社会全体の温室効果ガス削減に貢献し、それを事業機会ととらえ、企業価値の向上を図ります。
- TCFDの理念を経営戦略に反映し、気候変動問題解決に向けて体系的に取り組みます。

【2027年GHG排出量削減目標(第8次中期経営計画における取り組み)】

- 2027年度のGHG排出量を2013年度比で24%削減(鉄鋼事業)

【2030年GHG排出量削減目標】

- 2030年度のGHG排出量を2013年度比で30%以上削減(鉄鋼事業)

【2050年カーボンニュートラルに向けた取り組み】

① 鉄鋼事業のGHG排出量削減

- カーボンリサイクル高炉+CCUを軸とした超革新技術開発への挑戦
- 水素直接還元法の技術開発
- 業界トップクラスの電気炉技術を最大活用した高品質・高機能鋼材製造技術の開発、高効率化等の推進・早期実装
- トランジション技術の複線的な開発推進(転炉スクラップ利用拡大、低炭素エネルギー転換等)

② 社会全体のGHG削減への貢献拡大

- エンジニアリング事業：再生可能エネルギー発電、カーボンリサイクル技術の拡大・開発
(GHG削減貢献量目標 2027年度1,350万トン、2030年度2,000万トン、2035年度3,000万トン)
- 鉄鋼事業：エコプロダクトやエコソリューションの開発・提供
- 商社事業：バイオマス燃料や鉄スクラップ等の取引拡大、
エコプロダクトのサプライチェーンマネジメント(流通加工体制)強化等

③ 洋上風力発電ビジネスへの取り組み(グループ全体で洋上風力発電事業化を推進)

- エンジニアリング事業：着床式基礎(モノパイル、ジャケット等)の製造
- 鉄鋼事業：西日本製鉄所倉敷地区の第7連鋳機を活用した大単重厚板の製造
- 商社事業：鋼材、加工品のサプライチェーンマネジメント構築
- 造船事業：洋上風力発電浮体の製作および作業船の建造
- グループ全体：リソースを最大限活用したオペレーション&メンテナンス

(注) 1.カーボンリサイクル高炉：高炉から排出されるCO₂をメタン化し、還元材として高炉に吹き込む技術
2.CCU：Carbon dioxide Capture and Utilization (CO₂回収・利用)
3.トランジション技術：カーボンニュートラル社会への移行を進める技術

＞ 第8次中期経営計画 (P.25)

＞ JFEグループ 環境経営ビジョン2050説明会資料

(<https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/climate/2020-environmental-management-vision210525-01.pdf>)

＞ JFEグループ環境経営戦略説明会資料

(<https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/climate/environmental-management-strategy250529-01.pdf>)

TCFDに基づく情報開示

JFEホールディングスは、2019年5月、TCFD*最終報告書の趣旨に対する賛同を表明しました。



※ G20財務大臣および中央銀行総裁の意向を受け、金融安定理事会 (FSB) が設置した「気候関連財務情報開示タスクフォース (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)」

気候関連のリスクと機会は中長期的に企業の財務に大きな影響を及ぼす可能性があります。TCFDは、金融市場の不安定化リスクを低減することを目的とし、G20の要請により金融安定理事会によって設立されました。TCFDは、金融市場が気候関連のリスクと機会を適切に評価できるように、情報開示の枠組みを検討し、最終報告書として公表しています。

TCFDは、投資家等が財務上の意思決定を行うに際し、気候関連のリスクと機会が投資先の財務状況にどのような影響を与えるかを的確に把握することが重要であるとの認識に基づき、組織運営における4つの中核的要素「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」に関する情報の開示を推奨しています。

JFEグループでは、TCFDをはじめとする国際的な開示フレームワークに沿って気候関連情報の開示を進めることで、投資家、顧客、従業員、地域社会などのステークホルダーの皆様に対し、取り組みの信頼性と透明性の向上を図っています。

また、IFRS財団*が設立した国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) は、TCFDの成果を継承し、財務情報と非財務情報を統合的に開示するための国際基準を策定しました。日本においても、サステナビリティ基準委員会 (SSBJ) がISSB基準をベースに情報開示基準を策定し、2025年3月に公表されました。これらの基準は、2027年以降に順次適用が開始される予定であり、JFEグループでも対応に向けた準備を進めています。

※ 国際会計基準 (IFRS) の策定を担う民間の非営利組織

TCFD対照表は以下をご参照ください。

[> ガイドライン対照表
 \(P.297\)](#)

ガバナンス (体制：JFEグループ)

マテリアリティの特定プロセスにおいては、従来の円滑なPDCAによるマネジメントの観点に加え、近年の社会的・経済的動向を踏まえた財務的影響の観点が重要な要素となりました。特に、鉄鋼製造プロセスにおけるGHG削減やGHG削減に貢献する商品の開発・提供といった取り組みは、企業価値や持続可能な成長に直結する課題として認識されるようになってきています。

そのため、第8次中期経営計画の策定において、財務的な影響を含む経済的観点を加味し、より経営上の重要度が高い項目を選定することで、マテリアリティの見直しを行いました。このプロセスでは、気候変動問題への対応が企業の中長期的な競争力に与える影響を重視し、「JFEグループのGHG排出量削減」および「社会全体のGHG削減への貢献」の2項目を、2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組みとして、第7次中期経営計画に引き続き、重要課題に位置付けました。

JFEグループでは、気候変動問題への取り組みを統括する体制として、JFEホールディングス社長が議長を務める「グループサステナビリティ会議」のもと、グループの横断的な「グループ環境委員会」を設置しています。同委員会では、目標の設定、達成状況の確認、グループ全体の環境パフォーマンスの向上ならびにリスク評価・対応等について議論を行っています。

特に経営上重要で審議が必要なテーマについては、「グループ経営戦略会議」において審議を行います。そしてこれらの内容については取締役会にも報告されます。取締役会は、気候変動問題をはじめとする環境課題に関する議論を通じて、監督機能を果たしています。

取締役会で決議、または報告された気候変動問題に関する事案の例

- ・TCFD最終報告書の趣旨に対する賛同表明
- ・TCFD提言に沿った情報開示(シナリオ分析、財務影響など)
- ・第7次中期経営計画「JFEグループ環境経営ビジョン2050」の策定
- ・2030年度のCO₂削減目標の見直しについて
- ・気候変動に関する指標の役員報酬への導入について
- ・第8次中期経営計画におけるGHG排出削減目標および削減貢献目標の策定
- ・GHG排出削減に係る設備投資の意思決定

＞ [コーポレートガバナンス体制](#) (P.233)

＞ [環境マネジメント体制](#) (P.47)

リスク管理

JFEホールディングスは持株会社として、「内部統制体制構築の基本方針」に基づきグループの包括的なリスク管理を担っています。

気候関連のリスクと機会については、TCFDが提言するフレームワークに従い、シナリオ分析を通じて企業レベルで特定・評価・見直しを行っています。これらの分析結果は、前述のガバナンス体制に基づき、適切に報告されています。

また、事業に影響を及ぼす重要な要因を選定し、それらがもたらす影響をより詳細に分析することによって中期経営計画をはじめとする事業戦略の策定に活用しています。

リスクのモニタリング方法

JFEグループでは、「グループサステナビリティ会議」、「グループ経営戦略会議」および「経営会議」において、経営に影響を及ぼす可能性のあるリスクのモニタリングを実施しています。モニタリング方法としては、各事業会社の環境委員会等で審議された気候関連問題について四半期に一度報告を受け、必要な対策を講じています。また、グループ環境委員会では、リスクに関する情報の集約と管理体制の強化を図るとともに、リスクの発生頻度や影響の低減に努めています。加えて、気候関連の機会を最大限に活用する取り組みも推進しています。

モニタリングをもとにした対策

1. グループとしての方針審議
2. 方針の浸透状況の監督
3. 議題や発生した問題への対処事例などの情報共有

＞ [グループサステナビリティ推進体制](#) (P.10)

＞ [リスクマネジメント](#) (P.251)

＞ [環境マネジメント体制](#) (P.46)

JFEグループの気候変動問題対応の戦略

JFEグループでは、気候変動に関連するさまざまなリスクと機会を、以下のように統合しています。JFEグループは、2021～2024年度を対象とする第7次中期経営計画を策定し、グループの中長期的な持続成長と企業価値の向上を実現するため、気候変動問題への対応を経営の最重要課題の一つと位置付けました。2025～2027年度を対象とする**第8次中期経営計画**においても、引き続き気候変動への対応を経営の重要課題として掲げ、取り組みを推進しています。

また、「環境的・社会的持続性の確保」を主要施策の一つとし、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す「**JFEグループ環境経営ビジョン2050**」を策定しました。このビジョンを通じて、気候変動問題への取り組みを事業戦略に組み込み、TCFDの理念を環境経営戦略に反映させることで、気候変動問題解決に向けて体系的に取り組みを進め、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していくことをJFEグループ長期ビジョン「**JFEビジョン2035**」で掲げました。TCFD提言に沿った情報開示の一環として、シナリオ分析を実施し、事業に影響を及ぼす重要な要因を選定・評価しています。これらのリスクと機会は、経営戦略に反映され、意思決定に活用されています。

「JFEグループ環境経営ビジョン2050」では、カーボンニュートラルの実現に向けて、「**鉄鋼事業のGHG排出量削減**」、「**社会全体のGHG削減への貢献拡大**」、「**洋上風力発電ビジネスへの取り組み**」の3つの戦略的柱を掲げています。

また、説明会などを通じて、JFEグループの気候変動問題への取り組みを発信していくことで、ステークホルダーの皆様とのさらなる信頼関係の構築を図っていきます。

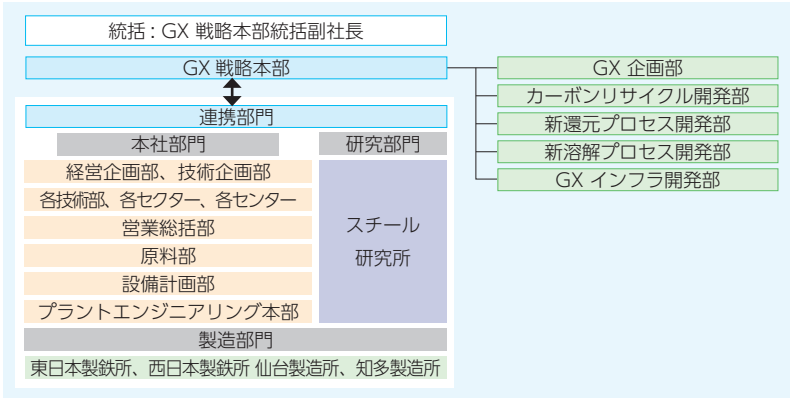
- 関連資料は以下をご参照ください。
- [> TCFD推奨シナリオ分析 \(P.113\)](#)
 - [> JFEグループ環境経営ビジョン2050説明会資料](https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/climate/2020-environmental-management-vision210525-01.pdf)
 - [> JFEグループ長期ビジョン「JFEビジョン2035」・第8次中期経営計画\(2025～2027年度\)](https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/management/plan/2024-chuuki250508-01.pdf)
 - [> JFEグループ環境経営戦略説明会](https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/climate/environmental-management-strategy250529-01.pdf)

鉄鋼事業におけるカーボンニュートラル実現に向けた取り組み

推進体制

JFEスチールが持続的に成長していくためには、グリーントランスフォーメーション (GX) の実現に向けた中長期的な戦略を立案、実行していくことが重要です。そこで、グリーントランスフォーメーションの実現に向けて全社一体となって戦略を立案、推進していくため、2024年4月にGX戦略本部を設置しました。同本部はGX企画部と、技術開発を担うカーボンリサイクル開発部、新還元プロセス開発部、新溶解プロセス開発部、GXインフラ開発部で構成されます。JFEスチールは下記の体制でカーボンニュートラルに関する技術開発や投資の実行・管理等に加え、グリーン鋼材の販売拡大に向けた市場形成や行政との連携強化などの諸課題に対応していきます。

JFEスチールのカーボンニュートラル推進体制



鉄鋼事業のGHG排出量削減目標の達成に向けた取り組み

JFEグループは、2050年カーボンニュートラル実現に向け超革新技術の開発を含む複線的な取り組みを進めており、鉄鋼事業において、2027年度24%、2030年度30%以上（2013年度比）のGHG削減目標を定めています。2030年までをトランジション期とし、「減らす」取り組みを中心とした低炭素技術の適用拡大によりGHG削減目標達成に向けた計画を確実に実行し、2030年以降のイノベーション期への移行準備として超革新技術の研究・開発を加速します。イノベーション期においては、当社独自技術であるカーボンリサイクル技術を適用したカーボンリサイクル高炉や直接還元製鉄法の早期実装、CCUの適用拡大等による「賢く使う」取り組みを進めます。また、地域社会やコンビナート各社と一体となった、カーボンニュートラル社会の構築に向けてCCSによる「固定化」にも取り組み、これら3つの取り組みによりカーボンニュートラルを実現します。

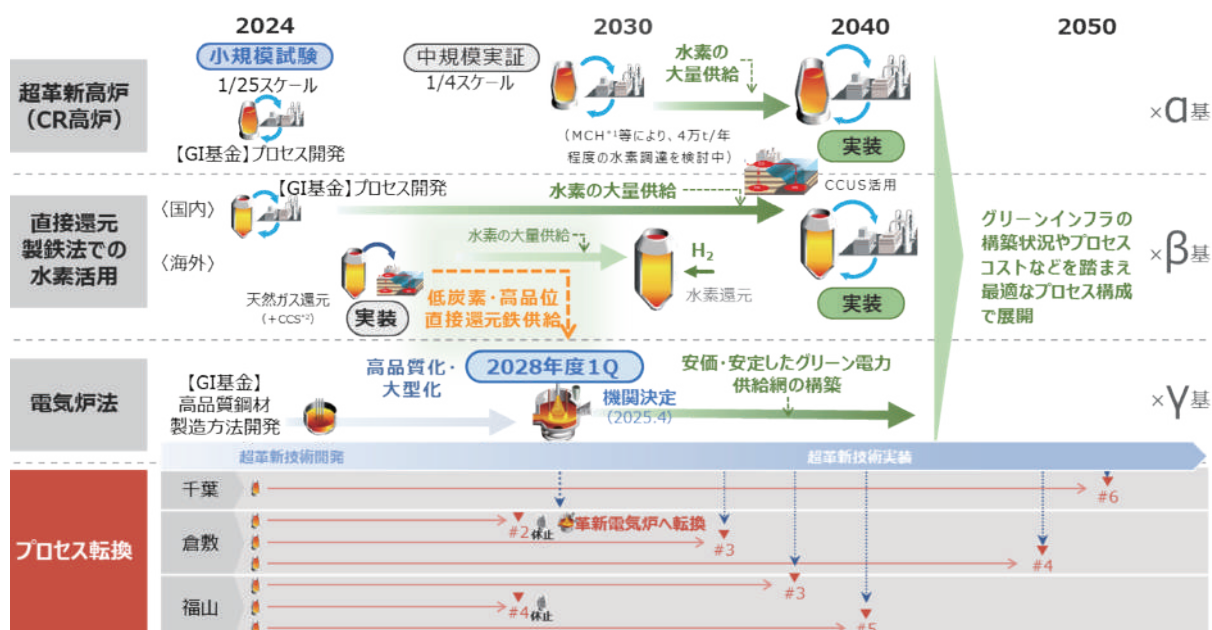
カーボンニュートラルに向けたロードマップ

JFEスチールは2025年5月29日のJFEグループ環境経営戦略説明会において、2030年度までのGHG排出削減計画を公表しました。2030年度の排出量30%以上削減の目標に向けた直線的経路上の中間目標として、新たに2027年度に排出量24%削減目標を設定しました。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です。

鉄鋼事業における2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、段階的かつ戦略的な取り組みを進めています。まず、グリーンイノベーション基金などの公的支援を活用し、革新的な低炭素技術の研究開発に取り組んでいます。これらの技術は、2035年頃までの技術開発完了を目標としており、カーボンリサイクル高炉や直接還元法での水素活用や電気炉による高品質・高機能製品の製造方法開発など、従来の製造プロセスを根本から見直す超革新技術の確立を目指しています。

超革新技術開発の進捗に加え、カーボンニュートラルの実現には、エネルギーインフラの整備状況が重要な要素となります。水素供給網の構築や脱炭素電力の安定的な確保など、外部環境の変化を踏まえた対応が不可欠です。また、グリーン鋼材の市場ニーズや顧客の環境意識の高まりも、鉄鋼製造プロセスの転換を判断する上での重要な指標となります。これらの要素を総合的に勘案しながら、最適なタイミングで鉄鋼製造プロセスの転換を図っていきます。

2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ



[出典：2025年5月29日JFEグループ環境経営戦略説明会資料より](#)

<https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/climate/environmental-management-strategy250529-01.pdf>

— JFEグループの戦略とパリ協定との整合性

経済産業省が策定・公表した「トランジション・ファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップはパリ協定に基づき定められた国の排出量削減目標と整合しており、パリ協定とも整合しています。2040年代以降、水素供給インフラやCCUS等が整備されることを前提に革新技術の導入により脱炭素を加速させ、カーボンニュートラルを実現する道筋が描かれています。

2022年に当社グループは公募形式によるトランジションボンドを発行し、その評価過程で、当社グループの取り組みが経済産業省のロードマップと整合することが第三者機関から認証されていることから、当社グループの取り組みはパリ協定と整合したものと考えられます。

[経済産業省「トランジションファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップ](#)

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/transition_finance_technology_roadmap_iron_and_steel_jpn.pdf

[経済産業省 トランジションファイナンス事例](#)

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/transition_finance_case_study_jfehjd_jpn.pdf

— 指標と目標（鉄鋼事業におけるGHG排出量削減計画と実績）

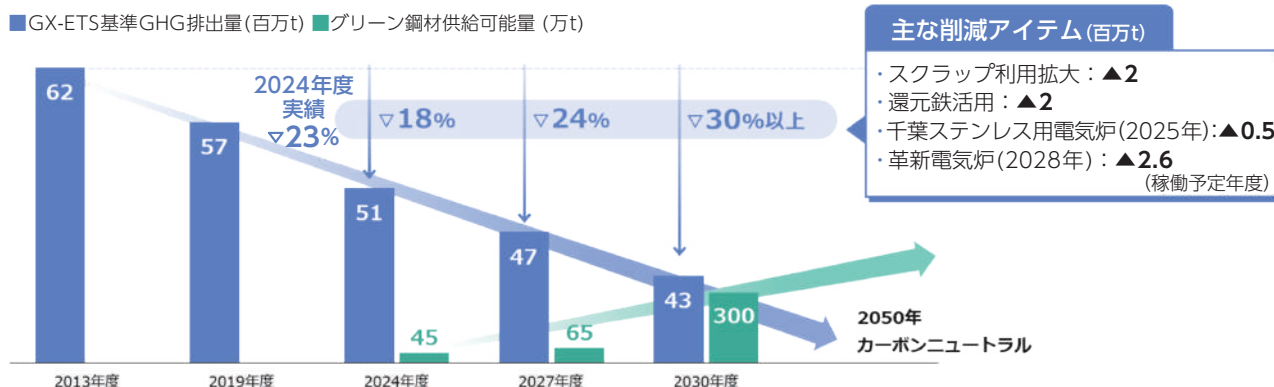
JFEグループは、鉄鋼事業会社であるJFEスチールが所属する日本鉄鋼連盟にて策定された、3つのエコと革新的製鉄プロセス開発を柱とする低炭素社会実行計画を推進し、2020年に低炭素社会実行計画のフェーズⅠが終了、「カーボンニュートラル行動計画」と改め、フェーズⅡ目標として2030年度のエネルギー起源CO₂排出量を2013年度比30%削減へと改訂しました。JFEスチールもこの計画の目標達成に向けて積極的な活動を推進しています。

日本鉄鋼連盟は、これらの取り組みに加え、最終的な「ゼロカーボン・スチール」の実現を目指した2030年以降の「長期温暖化対策ビジョン」を2018年に策定し公表しました。JFEスチールもこの長期ビジョンの策定に中核的な立場で参画しました。さらに、2021年に「我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針」を発表し、日本鉄鋼業として早期のゼロカーボン・スチールの実現に向けて、果敢に挑戦することを宣言しました。

JFEグループとしては、「2030年度のGHG排出量を2013年度比で30%以上削減、2050年のカーボンニュートラル実現を目指す」という鉄鋼事業における排出削減目標を掲げています。

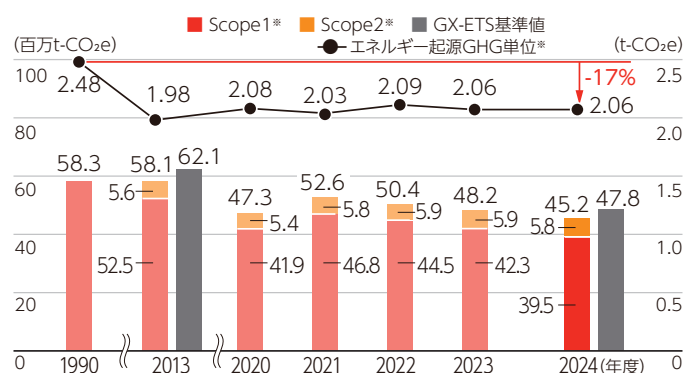
さらに、JFEスチールの国内の主要グループ会社においてもJFEスチールと同レベルのGHG削減目標を策定しました。また2025年5月にはJFEグループの目指す姿を示すためのJFEグループ長期ビジョン「JFEビジョン2035」と、目指す姿に向けた成長戦略推進のための第8次中期経営計画（2025～2027年度）を策定しました。計画達成に向けて、西日本製鉄所倉敷地区に革新電気炉を実装し、グリーン鋼材の大量供給体制を構築します。加えて、カーボンニュートラルに向けた超革新技術の開発を推進することで、鉄鋼事業のGHG排出削減を着実に実行していきます。国内外のグループが一丸となって気候変動問題への対応を事業戦略に組み込むことで、TCFDの理念を経営戦略に反映した取り組みを体系的に推進していきます。

国内鉄鋼事業：GHG排出削減計画



鉄鋼事業におけるGHG排出量実績

JFEスチールのエネルギー起源GHG排出量・原単位推移

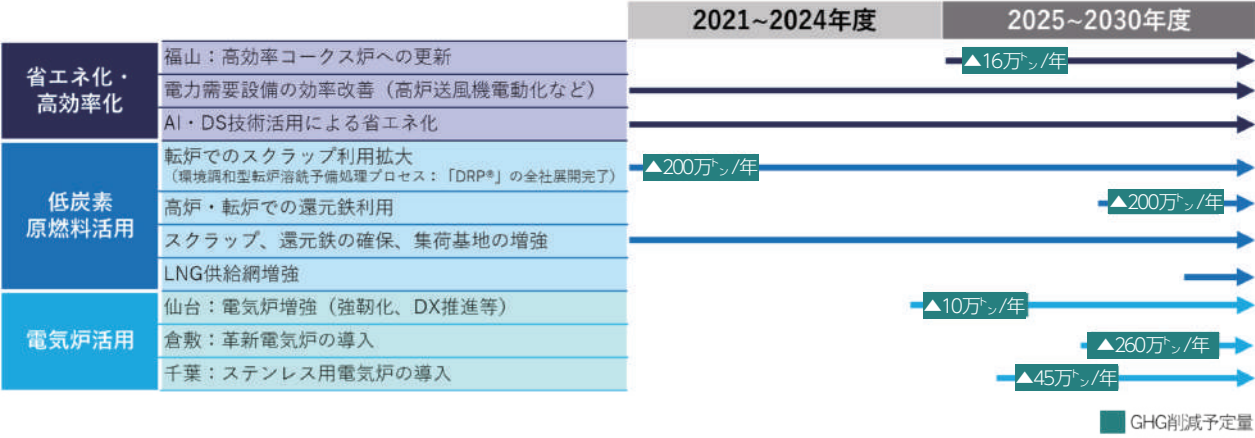


JFEグループのGHG排出関連の定量データは以下をご参照ください。

[環境データ](#) (P.255)

2030年度GHG排出量削減目標の達成に向けた取り組み

当社は、2050年カーボンニュートラル実現に向け、超革新技术の開発を含む複線的な取り組みを進めています。鉄鋼事業においては、2030年までをトランジション期、それ以降をイノベーション期とし、トランジション期においては、既存プロセスの省エネルギー・高効率化および電気炉技術の活用等の取り組みを進めています。2024年度までに約0.4兆円のGHG削減投資を認可し、2030年度のGHG削減目標達成に向けて、大幅な排出削減が見込まれる西日本製鉄所倉敷地区の革新電気炉や東日本製鉄所千葉地区の高炉への還元鉄の活用の投資など、2030年度の目標達成に寄与するGHG削減投資は概ね機関決定しています。引き続き、削減目標達成に向け、必要な投融資の認可と実行を着実に推進していきます。

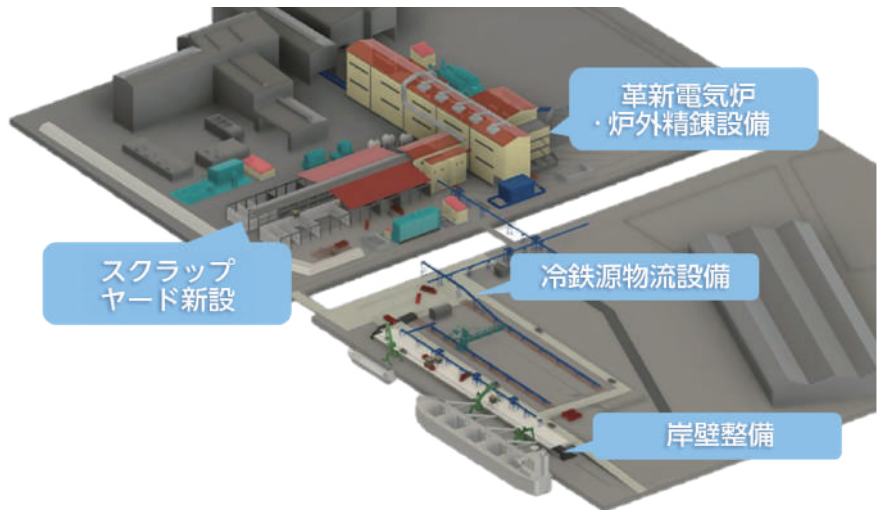


■ JFEにおける電気炉プロセス技術の開発

JFEスチールが取り組むカーボンニュートラルに向けた既存製鉄技術の開発として、電気炉プロセス技術があります。電気炉プロセスは、鉄スクラップや直接還元鉄を溶解して鉄鋼製品を製造するプロセスで、現状でもGHG発生量は高炉-転炉法に比べ1/4程度となっています。JFEスチールでは将来的に原料として水素還元鉄の利用や非化石電力を利用することにより電気炉プロセスでのGHG発生量をゼロにすることを進めています。

このようにGHG発生量の削減にアドバンテージを持つ電気炉プロセスですが、高炉-転炉法に比べ大きく課題となる点が2点あります。それは、一般的な電気炉の生産性は高炉-転炉法に比べ30%程度低くなる点と、原料としてスクラップを使用することから不純物濃度が不可避免的に増加し高品質・高機能鋼材の製造に制約があるという点です。JFEスチールではこれらの点についても技術開発を進め、既存電気炉の活用や当社の研究所試験により、理論的には高品質・高効率化技術の確立に目途がついたため、2025年4月に2027年度に改修時期を迎える西日本製鉄所倉敷地区の第2高炉を革新電気炉にプロセス転換することを機関決定しました。導入する革新電気炉は世界最大規模であり、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し、国内グリーン鋼材市場でトップシェアを獲得することを目指しています。

倉敷地区の革新電気炉および関連設備の建設イメージ図



【電気炉によるスクラップ利用拡大】

JFEスチールは、仙台製造所の電気炉の強靱化、DX等による能力増強対応および荷役設備増強によって、2024年度に仙台の電気炉製造能力の増強（約14万トン/年）を完了しています。これにより、約10万トン/年のGHG排出量の削減を見込んでいます。

また、千葉地区のステンレス製造プロセスにおける電気炉の導入も決定しました。高炉溶銑の一部をスクラップに代替することで、GHG排出量を削減することができます。スクラップの溶解能力は従来比最大約6倍になり、GHG排出量削減効果は最大約45万トン/年を見込んでいます。

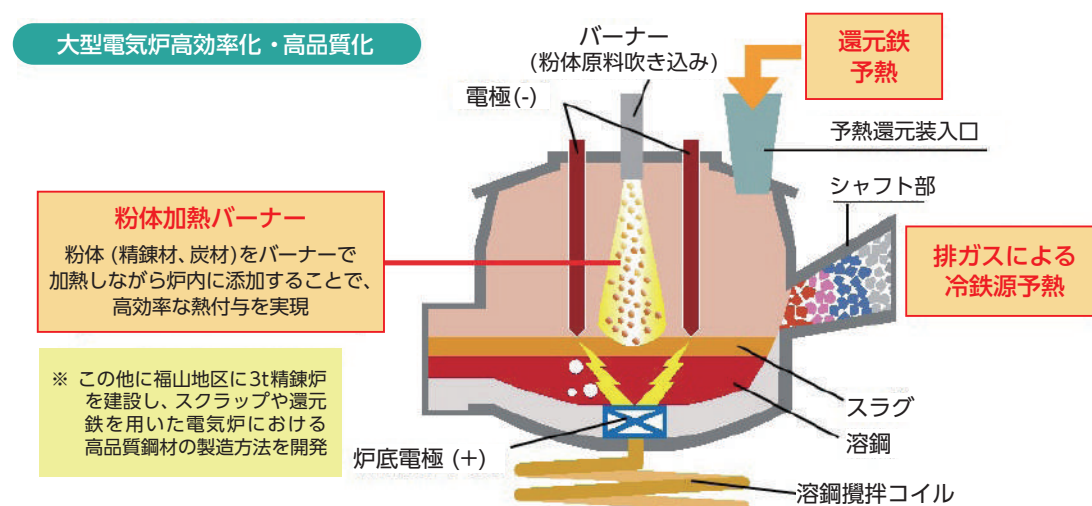
さらに上述の通り、倉敷地区の高炉を1基休止し、革新電気炉へプロセス転換し、スクラップ利用の拡大を図ります。

【電気炉における高品質鋼材の製造方法開発の実証試験の概要】

電気炉の溶解電力低減および冷鉄源（スクラップや還元鉄）の高速溶解を実現するプロセスを開発しています。実証試験では以下の項目を検証します。

- 還元鉄の予熱・投入適正化方法
- 熱付与バーナーの使用方法
- 溶鋼攪拌の適正化方法

電気炉での研究開発項目について



【電気炉プロセス製品の品質向上対策】

電気炉プロセスでは、スクラップや還元鉄を原料として溶解し製品を製造します。スクラップ等から混入する銅などの不純物が増加するため、自動車用鋼板では表面欠陥や加工性の低下、電磁鋼板では特性の悪化など、材質が劣化してしまう欠点があります。そのため、JFEグループでは、混入する不純物を除去する技術と不純物による悪影響を無害化する技術の両面から、電気炉プロセス製品においても自動車用鋼板や電磁鋼板といった高品質鋼材を製造可能な技術の開発を進めています。

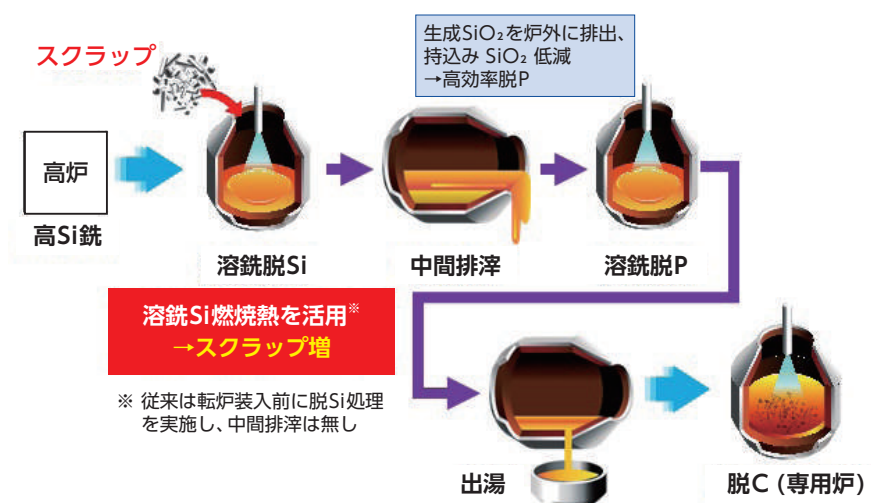
■ 製鋼プロセスでのスクラップ拡大利用

JFEスチールは、環境調和型転炉溶銑予備処理プロセス「DRP®」(Double-slag Refining Process、以下、「DRP」)の導入を推進し、2021年に全地区で設備実装を完了させ、転炉でのスクラップ利用量拡大によるGHG排出量の削減を実現しました。

「DRP」では、溶銑中の珪素(Si)を熱源として最大限活用することで、転炉でのスクラップ投入量を拡大することが可能となります。当技術の導入により溶銑配合率を従来プロセスの90%から82%に低減することができます。

当社は「DRP」を全地区に導入し、転炉でのスクラップ利用量拡大を図ったことにより、2023年度実績で、約115万トン/年のGHG排出量削減を達成しています。今後のさらなるスクラップ利用拡大のための技術開発を進めていきます。

環境調和型転炉溶銑予備処理プロセス「DRP®」: Double-slag Refining Process



■ 東日本製鉄所(千葉地区)のステンレス製造における電気炉プロセスの導入

JFEスチールは、2025年度下期(予定)に、東日本製鉄所(千葉地区)第4製鋼工場に新たにアーク式電気炉を導入することを決定しました。スクラップ溶解能力は従来比最大約6倍の約30万トン/年(予定)になり、GHG排出量削減効果は最大約45万トン/年を見込んでいます。当社は2030年までをカーボンニュートラルに向けたトランジション期と位置付け、電気炉プロセスは有効な手段と考えて、今後も超革新技術の開発を複線的に進めてカーボンニュートラル実現に向けた着実な取り組みを推進していきます。

■ 還元鉄確保に向けた事業化検討

2030年までのトランジション期において、不足することが想定される国内スクラップを補い、電気炉での高品質鋼製造や、高炉法でのGHG排出量削減のためには直接還元鉄の活用が有効と考えられます。

JFEスチールは、アラブ首長国連邦(UAE)鉄鋼最大のEMSTEEL、伊藤忠商事(株)との間で低炭素還元鉄のサプライチェーン構築に向けた詳細な事業化調査を進めています。事業スキーム決定後、UAEに設立する合併会社のもとで直接還元鉄の生産を開始し(年間250万トン程度)、当社が最大のオフテイカーとして、2028年度に稼働する西日本製鉄所倉敷地区の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していきます。

• EMSTEEL概要

会社名: EMSTEEL

代表者: HE Engineer Saeed Ghumran Al Remeithi (Group CEO)

事業内容: 鉄鋼業

アラブ首長国連邦(アブダビ)にて、岸田文雄内閣総理大臣(当時)立会いのもと行われた覚書交換式の様子(2023年7月17日)



■ グリーン鋼材の採用状況

JGreeX

名称の由来：JFE + Green+ GX

社内の関連部署から広く公募し、「JFEスチールが提供するグリーン鋼材である」と伝わりやすいことから、この名称に決定しました。

ロゴのデザインについて：

「X」の文字に矢印を組み合わせ、「カーボンニュートラル実現に向け前進していく」という意思を表現しています。

JFEスチールは、鉄鋼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®」の供給を2023年度上期から開始しました。現行技術では、直ちにGHG排出量を大幅に低下あるいはゼロとしたグリーン鋼材の供給は難しいことから、当社のGHG排出削減技術により創出した削減量を、「マスバランス方式※」を適用して任意の鋼材に割り当ててグリーン鋼材として供給します。GHG排出削減量および各製品の排出原単位については、認証機関である日本海事協会から2023年度実績として115万トンのGHG削減量の第三者認証を取得しています。そして、2024年度はグリーン鋼材需要喚起により全分野へ「JGreeX®」の採用が拡大しました。

サプライチェーン全体でのGHG削減が急速に進む中、さまざまな低炭素化技術や省エネ・高効率化技術の適用拡大によりGHG排出量のさらなる削減を実現するとともに、2030年度30%以上削減に向けて、GHG削減を着実に実行し、「JGreeX®」の供給能力を300万トン/年まで拡大することで、社会全体の脱炭素化に貢献していきます。

※ 製品製造プロセス全体のGHG排出量の削減における環境価値を一部の鉄鋼製品に集約し、GHG排出原単位の低い鉄鋼製品とみなすこと

鉄鋼マスバランス方式の概要



STEP.1

本方法を適用する任意の鋼材の排出原単位を算定

STEP.2

追加性ある排出削減プロジェクトを特定し、その排出削減量を確定

STEP.3

確定した削減量を財源に削減証書を発行し、証書を付与し鋼材を供給

※ 本証明書および本証明書記載のGHG排出削減量はカーボンクレジットを表すものではなく、第三者に譲渡および販売することはできません

※ GHG排出量算定範囲についてはScope1,Scope2,Scope3の範囲内

※ 削減量の割り当てについては、Scope1,Scope2の範囲内

JGreeX® 供給概要

供給開始時期	2023年度上期
2024年度以降供給可能数	50万トン程度
対象商品	当社が製造する鉄鋼製品
認証機関	(一財)日本海事協会

JGreeX® 採用概要



JGreeX® 販売実績 (2024年9月以降)

適用分野	内容	時期	URL
建築	ベトナム物流倉庫	2024年 11月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/11/241115.html
	国内橋梁工事	2024年 11月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/11/241108-1.html
	横浜市橋梁工事	2024年 11月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/11/241108-2.html
	建築用高力ボルト	2025年 3月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/03/250326.html
	天井クレーン	2025年 7月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/07/250707.html
造船	ドライバルク船	2024年 9月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/09/240930-2.html
	内航一般貨物船	2025年 6月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/06/250612.html
プラント	産業用大型変圧器	2025年 2月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/02/250203.html
産業機械	発動機表面実装機	2025年 9月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/09/240903.html
鋼管	鋼管・管材商社向け販売	2025年 1月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/01/250129.html
鋼板・鋼管	製造事業者向け供給覚書	2025年 9月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/09/240924.html
自動車	自動車部品	2025年 6月	https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/04/250424-2.html

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取り組み

JFEグループでは、「JFEグループ環境経営ビジョン2050」で公表した2050年カーボンニュートラルの実現を目指し、カーボンリサイクル高炉（CR高炉）、水素製鉄（直接還元）、電気炉法（高効率・大型電気炉）といった超革新技術の開発に複線的に取り組んでいきます。なかでも、CR高炉とCCUを組み合わせることにより、高効率に大量の高品質・高機能鋼材を製造する事が可能な高炉法でCO₂が再利用でき、余剰のCO₂についても、メタノールなどの基礎化学品を製造するなどにより実質CO₂排出ゼロを目指すことができます。

NEDO製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト（GREINS）に関する実証試験

JFEスチールは日本製鉄（株）、（株）神戸製鋼所、（一財）金属系材料研究開発センターとともにコンソーシアムを結成し、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）から公募された「グリーンイノベーション基金事業／製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト（GREINS）」を共同で受託し、2050年のカーボンニュートラルに向けた取り組みを推進しています。

JFEスチールは、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けた超革新技術の開発を推進すべく、カーボンリサイクル高炉をはじめとした本プロジェクトに関する実証試験の各種設備を東日本製鉄所（千葉地区）に集中して建設し、効率的な開発を推進することで、コンソーシアムメンバーと共同で超革新技術の開発を加速させます。

【実証試験の実施計画内容】

- カーボンリサイクル試験高炉（内容積 150m³）
2023年現地工事開始、2025年5月稼働、2026年度までに実証試験完了予定
- 水素直接還元小型ベンチ試験炉
2023年現地工事開始、2024年12月稼働、2026年度までに実証試験完了予定
- 試験電気炉（10t 試験炉）
2023年現地工事開始、2025年2月稼働、2025年度までに実証試験完了予定

それぞれの詳細内容は、以下に紹介します。

カーボンリサイクル高炉

【CR高炉の技術的な特徴】

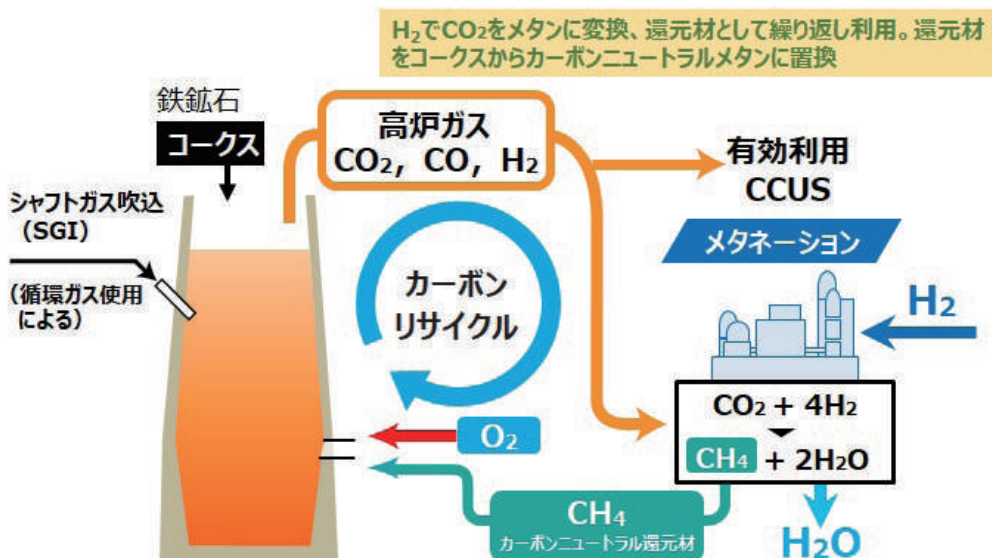
CR高炉は、高炉から発生するCO₂ガスをメタネーション技術によりカーボンニュートラルメタンに変換し、これを高炉の還元材として繰り返し利用する超革新的な高炉技術です。CR高炉およびその他の手段を用いて、通常高炉に対してCO₂排出量を50%削減し、CCU/CCUSを活用することによりカーボンニュートラルを目指すものです。さらに、通常高炉で吹き込んでいた空気を純酸素に換えることにより、空気に含まれる窒素の加熱に使っていたエネルギーをメタン加熱に使い、プロセスの熱効率を高めていきます。また、窒素が無くなることでCO₂の分離が容易になり、メタネーション向けにCO₂を分離する設備が小型化・効率化でき、CCUSでの効率的なガス利用が可能となります。

【実証試験の概要】

高炉から発生するガスに含まれるCO₂を、水素を用いてメタンに変換し、還元材として高炉で利用することでカーボンを繰り返し利用し、CO₂を削減するプロセスを開発します。実証試験では以下の項目を検証します。

- 多量のメタンを酸素とともに吹込む操作方法
- 循環ガスを使用する加熱バーナーの活用方法
- 高炉ガスに含まれるCO₂をメタンに変換するメタネーション設備の連動操作方法

カーボンリサイクル高炉の概要



■ 直接水素還元技術の開発 (カーボンリサイクル直接還元プロセスの開発)

JFEグループが取り組むカーボンニュートラルに資するもう一つの製鉄技術として水素還元製鉄技術があります。水素還元製鉄技術は、現在実用化されている直接還元製鉄で用いられている天然ガスを水素に100%置き換えることによって、鉄鉱石を還元する時にCO₂を排出させないことを目指したものです。

【新たな原料処理技術の開発】

直接還元製鉄の原料には高品位鉄鉱石しか使えないという問題点があります。高品位鉄鉱石は生産量が少なく、今後世界的に直接還元製鉄が拡大していく局面では入手が困難になると予想されています。

この問題に対し、JFEスチールは鉄鉱石のサプライヤーの一つであるBHP社との協業により、生産量が大きく、現在高炉用原料として使われている低・中品位鉄鉱石の新たな原料処理技術を開発する計画です。これにより低・中品位鉄鉱石を直接還元製鉄用原料として戦力化し、原料ソースの拡大を目指します。

【原料の予熱、水素の加熱技術の開発】

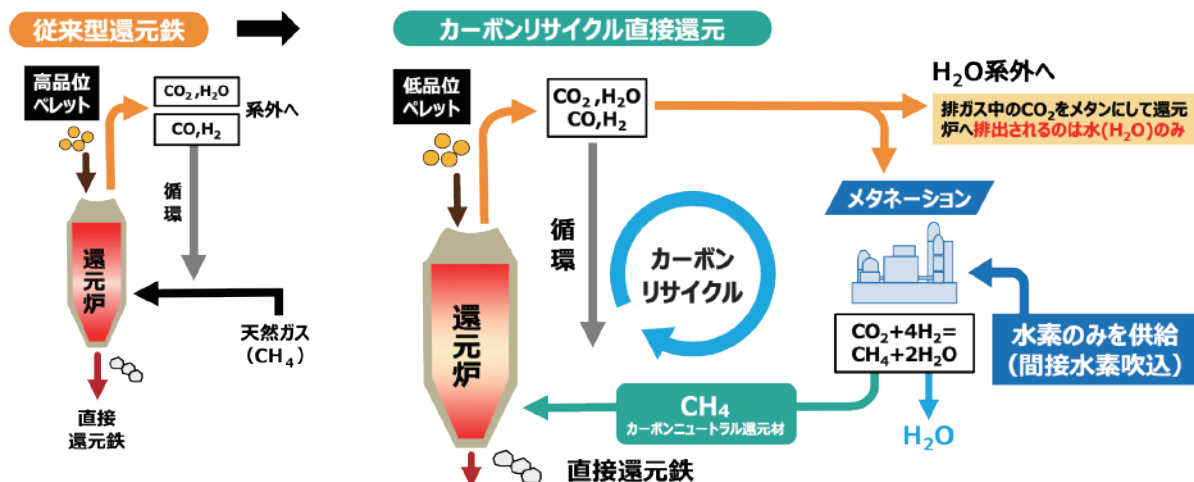
水素還元の課題の一つに、水素による鉄鉱石の還元が吸熱反応であること、すなわち反応が進むためには熱を外部から与える必要があることが挙げられます。熱が不足した状態では、還元反応が十分に行われない可能性があるため、原料や水素ガスを加熱する技術を開発する必要があります。

【実証試験の概要】

直接還元炉から排出されるCO₂をメタネーションにより水素を用いてメタンに変換し、還元材として直接還元炉で利用することでカーボンを繰り返し利用し、CO₂を削減するプロセスを開発します。実証試験では以下の項目を検証します。

- 排ガス中のCO₂をメタネーションによりリサイクルする最適な方法
- 低品位鉄鉱石の使用方法

カーボンリサイクル直接還元プロセスについて

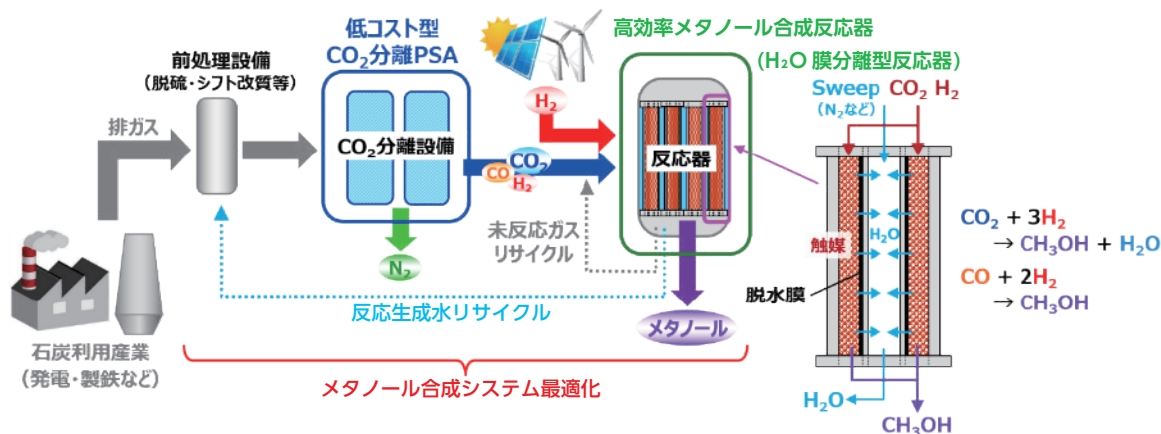


CCUSの取り組み

【CO₂を用いたメタノール合成における最適システム開発】

JFEスチールは、(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)と共同で、「CO₂を用いたメタノール合成における最適システム開発」の研究開発を推進しています(図)。西日本製鉄所福山地区において2022年度より試験設備建設の現地工事を開始し、2023年度稼働、2025年度末までに一貫での実用化試験を完了予定です。低コスト型のCO₂分離と高効率メタノール合成を柱に最適な全体システムの構築を図ります。当研究開発により、カーボンリサイクル高炉などの製鉄プロセスと組み合わせた大規模CCUプロセスの実用化を目指していきます。

CO₂を用いたメタノール合成フロー



【製鋼スラグの高速多量炭酸化による革新的CO₂固定技術の研究開発】

JFEスチールは、国立大学法人愛媛大学と共同で、NEDO委託事業として「製鋼スラグの高速多量炭酸化による革新的CO₂固定技術の研究開発」も推進しています。これまでにプロセス原理を確認し、東日本製鉄所千葉地区において実用化試験用の設備を建設して2025年度から試験を開始しました。当研究開発により、カーボンリサイクル高炉などの製鉄プロセスや近隣の火力発電所などから発生するCO₂をスラグに固定するとともに、高温スラグの顕熱を回収する技術および道路の路盤材等として利用する技術を検証していきます。

製鋼スラグの高速多量炭酸化フロー



【CCS実現に向けた検討】

（独）エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の令和6年度「先進的CCS事業に係る設計作業等」に関する公募において、JFEスチールが参画する「マレーシア サラワク沖 CCS 事業」（対象：西日本製鉄所 倉敷地区）、「マレーシア マレー半島沖北部CCS 事業」（対象：東日本製鉄所 千葉地区）が採択され、CCS実現に向けた検討を推進しています。また、西日本製鉄所 福山地区でも当社独自の検討を行っています。2024年度は、先進的CCSの各事業において最適な設備構成やコストの検討を行い、JFEスチールは分離回収～液化・貯蔵～出荷設備のフィージビリティスタディ等（千葉地区は分離回収のみ）を実施しました。今後は政府支援を前提にEPC以降の具体化に向けた検討を進めます。

各地区で検討しているCCS事業の概要

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
JAPEX	日揮HD	川崎汽船	
PCCSV ^{*1}	JFEスチール	三菱ガス化学	
三菱ケミカル	中国電力	NGL	

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
三菱商事	ENEOS		
ENEOS Xplora	JFEスチール	コスモ石油	
日本触媒	PCCSV ^{*2}		

【西日本製鉄所】

【東日本製鉄所】

当社想定スケジュール^{*3}

	'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	★				

^{*1} PETRONAS CCS Ventures
^{*2} PETRONAS CCS Solutions
^{*3} 投資判断にあたっては、政府支援の具体化が必須（★）

＞ JFEグループ環境経営戦略説明会資料P25

(<https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/investor/climate/environmental-management-strategy250529-01.pdf>)

＞ JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会資料P19

(https://www.jfe-steel.co.jp/company/pdf/carbon-neutral-strategy_231108_1.pdf)

【水島コンビナートにおける企業間連携の取り組み】

水素調達に向けた取り組みとして、ENEOS (株) と JFE スチールは、水島コンビナート (岡山県倉敷市) における CO₂ フリー水素の利活用に関する共同検討の具体化を進めています。

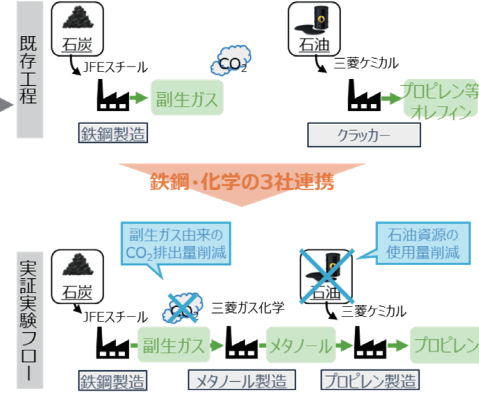
さらに、JFE スチール、三菱ガス化学 (株) (以下、三菱ガス化学)、三菱ケミカル (株) (以下、三菱ケミカル) の3社は、水島コンビナート (岡山県倉敷市) において、製鉄プロセスから発生する副生ガスを用いてメタノールを製造し、メタノールからプラスチック原料となるプロピレンを製造する実証実験 (以下、本実証実験) に関する覚書を締結しました。水島コンビナートにおける GHG 排出削減のため、製鉄プロセスから発生する副生ガス中の CO₂ を有効活用して化学品を製造するという、Hard To Abate 産業 (排出削減が困難な産業) が連携する新たな取り組みとして、2026 年度の実証開始を目指しています。将来的にこの取り組みを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により、従来の化石資源由来の化学品製造に比較して、GHG 排出量を削減することを目指します。

水島コンビナートにおける企業間連携

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



関連する取り組み一覧

鉄鋼事業のCO ₂ 排出量削減		
カーボンニュートラル	主な取り組みについて	JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会 (https://www.jfe-steel.co.jp/company/pdf/carbon-neutral-strategy_231108_1.pdf)
		JFEスチールのGXへの挑戦～カーボンニュートラルの実現に向けて～ (https://www.jfe-steel.co.jp/movie/gx.html)
	実証試験について	カーボンニュートラルの実現に向けたNEDO製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクトに関する実証試験について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/06/220615-2.html)
カーボンリサイクル高炉	カーボンリサイクル高炉技術	JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会「CR高炉によるCO₂削減技術開発」 (https://www.jfe-steel.co.jp/company/pdf/carbon-neutral-strategy_231108_1.pdf)
		チャレンジゼロ「『カーボンリサイクル高炉+CCU』を軸とした超革新的技術開発への挑戦」 (https://www.challenge-zero.jp/jp/casestudy/811)
	CCU/CCUS	チャレンジゼロ「CO₂有効利用技術開発」 (https://www.challenge-zero.jp/jp/casestudy/69)

鉄鋼事業のCO ₂ 排出量削減		
水素還元製鉄向け原料処理技術の開発	水素直接還元技術	JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会「直接水素還元技術開発」 (https://www.jfe-steel.co.jp/company/pdf/carbon-neutral-strategy_231108_1.pdf)
	原料サプライヤーとの協業	「BHP社と製鉄プロセスの低炭素化に向けた取り組みに関する覚書を締結」 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2021/02/210210.html)
鉄スクラップ・還元鉄利用拡大	環境調和型転炉溶銑予備処理プロセス「DRP [®] 」	製鋼プロセスでのスクラップ利用拡大によるCO₂排出量削減について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/06/220621.html)
		鉄鋼業界のグリーン化に向けた低炭素還元鉄の サプライチェーンの構築について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/09/220901.html)
	還元鉄確保に向けた事業化検討	低炭素還元鉄のサプライチェーン確立に向けた協業体制の構築について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/07/230718.html)
	電気炉プロセス技術の開発	JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会「高効率・大型電気炉技術開発」 (https://www.jfe-steel.co.jp/company/pdf/carbon-neutral-strategy_231108_1.pdf)
	電気炉プロセスの導入について	東日本製鉄所(千葉地区)のステンレス製造における電気炉プロセスの導入について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/05/230508-1.html)
		革新電気炉(高効率・大型電気炉)の導入決定について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/04/250410-1.html)
CO ₂ 有効利用・貯留技術	CO ₂ 有効利用技術	石炭由来のCO₂を利用して有価物を製造する新プロセスがNEDO委託事業に採択 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2021/10/211015.html)
	実用化試験	カーボンニュートラルの実現に向けたCO₂有効利用技術の実用化試験について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/06/220620-2.html)
		水島コンビナートにおける炭素循環社会の実現に向けたサプライチェーンの実証について (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/03/250324.html)
	CCSバリューチェーン構築	マレーシアCCS共同スタディと連携した日本起点のCCSバリューチェーン構築共同検討実施にJFEスチールと合意 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/06/230619.html)
		関西電力とJFEスチールによるCCS事業の共同検討・調査に関する覚書締結 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/10/231019.html)
		マレーシアCCS事業化に向けた日本起点のCCSバリューチェーン構築共同検討に中国電力と日本ガスラインが新たに参加 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/02/240226.html)

社会全体のGHG削減貢献拡大の取り組み

JFEグループでは、洋上風力発電事業や再生可能エネルギー関連分野など、GHG削減に貢献するさまざまな取り組みを、エンジニアリング事業を中心に推進しています。また、電磁鋼板や超高張力鋼板（ハイテン）など、エコプロダクトの需要が拡大している分野においては、各事業会社などと連携し、グループ全体でその効果を最大限発揮できるように取り組んでいます。

— エンジニアリング事業におけるGHG削減貢献の取り組み

炭素を排出しない再生可能エネルギーを利用した発電プラントの需要は今後ますます増加すると考えられます。JFEグループでは、エンジニアリング事業において、バイオマス・地熱・太陽光・陸上風力発電などの設計・調達・建設・運営を事業として展開しています。さらに、資源循環と有効活用の観点から、廃棄物処理施設でも発電量増加への取り組みを進めています。

加えて、これら再生可能エネルギーをメイン電源とした電力の小売事業、ならびに再生可能エネルギーを活用したエネルギーの地産地消に焦点を当てた「地域新電力」の設立・運営の支援や、同一企業グループ内の電力を全国の事業所・関連会社で融通する「多拠点一括エネルギーネットワークサービス（JFE-METS）」の拡大にも積極的に取り組んでいます。

カーボンニュートラルに向けた新たな取り組みとして、水素・アンモニア・CO₂等を安全かつ効率的に大量に輸送する技術や、廃棄物処理施設の排ガスからCO₂を分離・回収して利用するプロセスの実証にも取り組んでいます。

マテリアルリサイクル分野では新たに、回収したペットボトルを再生してボトルの原料とするボトルtoボトル（B to B）や、選別されていない使用済みプラスチックから特性に応じてマテリアルリサイクルまたはケミカルリサイクル原料とする廃プラスチックリサイクル、経年劣化により廃棄される太陽光パネルの再資源化などに取り組んでいます。

GHG削減貢献に寄与する主な取り組みは、以下の通りです。

【大型バイオマス発電】

国内最大級112,000kWの木質バイオマス専焼発電所「田原バイオマス発電所」の建設

JFEエンジニアリング、中部電力（株）、東邦ガス（株）、東京センチュリー（株）が共同で出資する田原バイオマスパワー合同会社は、田原バイオマス発電所の建設工事に着手しました。本発電所は、愛知県田原市に建設する、国内最大級となる発電出力112,000kWの木質バイオマス専焼発電所で、2025年9月の運転開始を予定しています。

【食品廃棄物発電】

北海道最大の食品バイオガス発電施設完成！

～地産地消型“ダブルリサイクルループ”で札幌市のゼロカーボンシティ実現に貢献～

JFEエンジニアリングのグループ会社であるJ&T環境の子会社、札幌バイオフードリサイクル（株）は札幌市において食品リサイクル発電プラントの更新および処理能力拡大を目的に新工場を建設しました。新工場では、1日最大100トンの食品廃棄物を受け入れ、微生物発酵により生産されるメタンガスを燃料にして発電（出力1,980kW、年間想定発電量約16,420MWh）を行います。また、発電された電力はJFEエンジニアリングの電力小売事業子会社であるアーバンエナジー（株）を通じて売電され再生可能エネルギーの地産地消を目指します。さらに、処理過程で生じた発酵残差は全量肥料化を進めます。これにより、食品廃棄物をクリーン電力と肥料へ転換する地産地消の“ダブルリサイクルループ”を実現していきます。

[▶ 食品リサイクル](#) (P.129)

【多拠点一括エネルギーネットワークサービス (JFE-METS)】

ハウス食品グループ8社18拠点到電力融通「多拠点一括エネルギーネットワークサービス」実施に合意〜CO₂削減を推進！〜

JFEエンジニアリングは、ハウス食品グループ本社（株）とJFE-METSの実施について基本合意しました。当社は、ハウス食品静岡工場にガスコジェネレーションシステムを設置するとともに、JFE-METSを用いて余剰電力と当社グループ保有電力をハウス食品グループの全国8社18拠点到供給します。本サービスにより対象拠点的CO₂排出量を約16.3%（2022年度比）、エネルギー使用量を約21.5%削減（2020年度比）できる見込みで、2024年4月に運用を開始しました。

【CCUS】

CO₂液化・貯蔵・荷役設備建設工事を受注 〜CCUS社会実装に向けた長距離・大量輸送と低コスト化につながる 液化CO₂輸送システム〜

JFEエンジニアリングは、日本CCS調査（株）より「CO₂液化・貯蔵・荷役設備建設工事（EPC）」を受注しました。本工事は、NEDO事業「CCUS研究開発・実証関連事業／苫小牧における CCUS 大規模実証試験／CO₂輸送に関する実証試験」で使用する設備の一部を建設するもので、関西電力（株）舞鶴発電所より供給される、石炭火力燃焼ガスから分離回収された年間1万トン規模のCO₂を液化、貯蔵し、船舶へ払い出すことができる陸上設備の設計から建設までを一貫して担います。

【ペットボトルリサイクル（ボトルtoボトル）】

協栄J&T環境（株）西日本PETボトルMRセンター 全面的な商業運転開始

JFEエンジニアリングのグループ会社である協栄J&T環境は、三重県津市のPETボトルリサイクル原料製造工場（西日本PETボトルMRセンター）において2021年10月のフレック工場の稼働に続き、2022年4月にペレット製造ラインが竣工し全面的な商業運転を開始しました。処理能力は年間60千トン（1日あたり約1,000万本）で、日本全国の総出荷本数の約10%を処理できます。

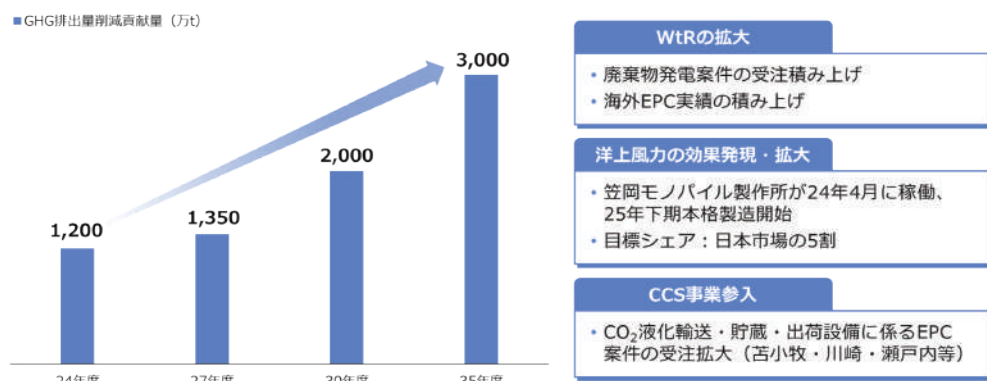
使用済みペットボトルよりフレックやペレットを製造してボトルメーカーに提供することで、再生原料100%のボトル製造に貢献し、原油由来のペレット製造と比べて約63%のCO₂削減効果が期待されます。

■
指標と目標（エンジニアリング事業におけるGHG削減貢献の計画と実績）

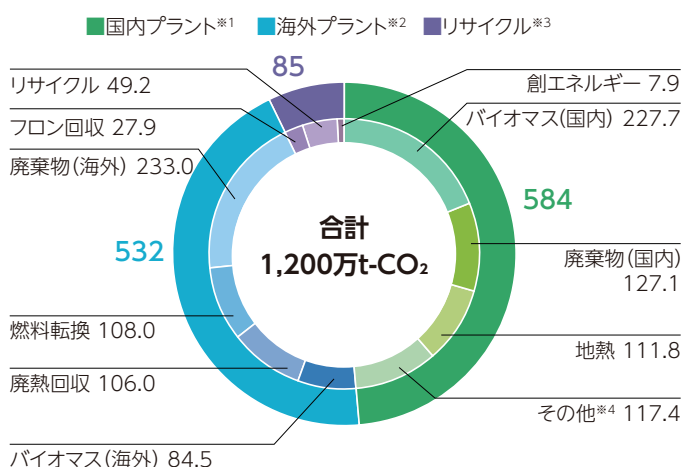
JFEエンジニアリングでは、再生可能エネルギー発電の拡大、プラスチックや食品リサイクルの建設・運営など、事業を通じた社会全体のGHG排出削減への貢献を進めており、2024年度は1,200万トン（2023年度比4%貢献拡大）のGHG排出削減に貢献しました。今後もさらに事業拡大を進め、2027年度に1,350万トン、2030年度に2,000万トン、さらに2035年度3,000万トンのGHG排出削減に貢献することを目指しています。

なお、JFEエンジニアリングのCO₂排出量については、KPIで自社工場、オフィスにおけるCO₂削減目標として、2024年度40%削減（2013年度比）を掲げ、2021年度より順次、横浜本社へのオンサイト型太陽光PPAおよびゼロエミプララン電源の導入、津製作所へのCO₂低排出電力の導入などを行い、2024年度は63%削減（2013年度比）しました。あわせて、製作所およびオフィスにおける省エネルギー活動を推進しています。今後も、使用電力への再エネ電源の活用などを含め、環境に配慮した事業活動に取り組んでいきます。

エンジニアリング事業におけるGHG削減貢献計画



JFEエンジニアリングのCO₂削減貢献相当量(2024年度)



EN “エネルギーの森”実証事業(持続可能なバイオマス燃料サプライチェーン構築の実証研究)

JFEエンジニアリングは、北海道由仁町と連携して、令和9年度末まで“エネルギーの森”実証事業を推進しています。この実証事業は、令和5年8月3日に「新たな燃料ポテンシャル(早生樹等)を開拓・利用可能とする“エネルギーの森”実証事業(2023年度)(採択事業名称：JFEの森 NEXTGATEプロジェクト)」として、当社が国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から採択を受けたものです。具体的には、由仁町有地を活用し、亜寒帯気候に適正のある早生樹(クリーンラーチ、オノエヤナギ)の植林・育林を通して“エネルギーの森”大規模創生の先導研究に取り組んでいます。

由仁町は、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする「由仁町ゼロカーボンシティ」を宣言しており、「くらしの礎を『創る』『担う』『つなぐ』—Just For the Earth」をパーパスに掲げる当社は、由仁町とともに、脱炭素社会の実現・地球温暖化防止に寄与する事業の実現に向け尽力していきます。



北海道由仁町・JFEエンジニアリング「“エネルギーの森”実証事業に関する協定」を締結

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240520.html>)

EN アクアコネクトなみえ(株)「請戸川水力発電所」の発電事業開始について

JFEエンジニアリングが東京発電(株)、請戸川土地改良区(福島県双葉郡浪江町)とともに出資・設立した事業会社「アクアコネクトなみえ(株)」が、2024年5月に請戸川水力発電所で発電事業を開始しました。同発電所は、JFEエンジニアリングが手掛ける初の水力発電事業で、福島県双葉郡浪江町にある大柿ダムから南相馬市小高区、双葉郡浪江町および双葉町へ送水する農業用水を活用したものです。

大柿ダムの麓に水車・発電機を設置し、ダムの水位差で生じるエネルギーを利用して発電するもので、発電した電力は全量「再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)」を活用して売電しています。アクアコネクトなみえ(株)は、本発電所の安全・安定運転に取り組むとともに、本事業を通じて、請戸川地区の営農支援、カーボンニュートラルや持続可能な社会の実現に貢献していきます。



請戸川水力発電所建設工事 竣工式

アクアコネクトなみえ(株)「請戸川水力発電所」の発電事業開始について

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240521.html>)

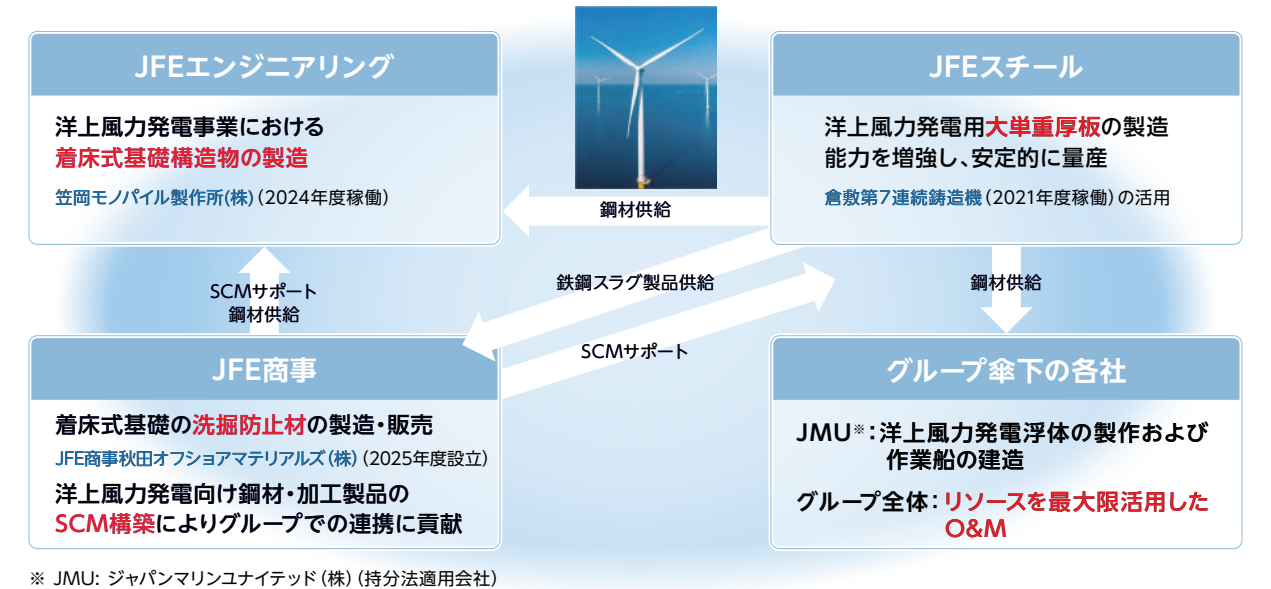
洋上風力発電事業への取り組み

JFE グループでは、洋上風力発電事業への取り組みを主要施策の一つとして掲げています。エンジニアリング事業を主体として、グループ内で多様な事業を有し、それぞれが連携してシナジーを創出し、新たな付加価値を提供できることは JFE グループの強みです。具体的には、洋上風力発電の着床式基礎（モノパイル式、ジャケット式）の製造、さらには O&M^{*}事業を事業化し素材から基礎製造・O&Mまでグループ一貫でサプライチェーンを構築していきます。引き続きグループ総合力を活かして事業化に取り組み、JFE グループのカーボンニュートラルに向けた取り組みの推進、さらには政府目標であるカーボンニュートラル実現に大きく貢献していきます。

※ オペレーション&メンテナンス。補修や分析技術を応用

洋上風力発電ビジネスの事業化推進

- 基礎構造物（モノパイル）製造を事業化することにより、洋上風力発電事業における先行者となり、基礎製造・O&M など、グループ全体でサプライチェーンを構築
- JFEエンジニアリングを主体として、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分野での事業拡大を目指す



JFEグループ各社の技術

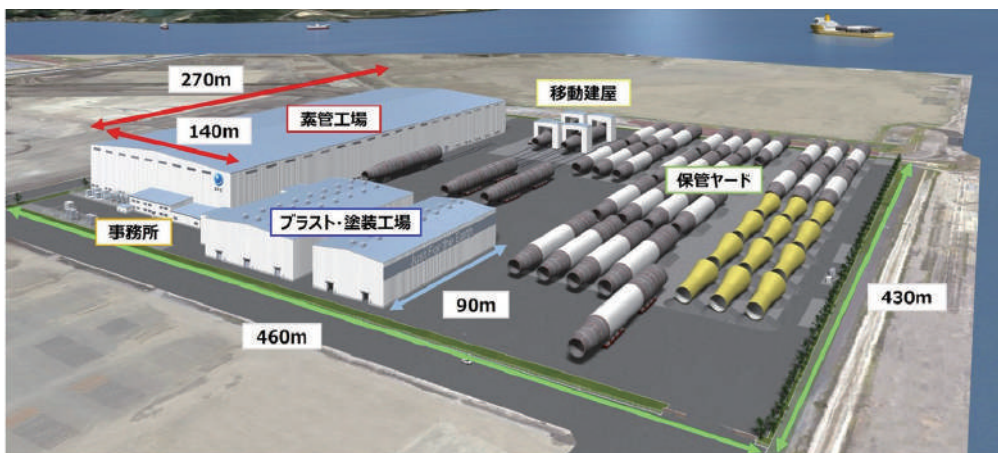
カテゴリー	会社	内容
基礎構造	JFEエンジニアリング	着床式基礎(モノパイル、ジャケットなど)
	ジャパンマリンユナイテッド	浮体式基礎(セミサブ型)
	JFEスチール	高品質・大単重厚鋼板、高強度鋼(HBLシリーズによる軽量化)
	JFE商事	着床式基礎の洗掘防止材の製造・販売
施工	ジャパンマリンユナイテッド	SEP船(作業船)
	JFEエンジニアリング	JFE-RAPID(ケーブル敷設工法)
		電力貯蔵用蓄電池システム
	ジェコス	大型鋼構造物用架台
	JFEスチール	天然石代替材(鉄鋼スラグ活用)
O&M(運用および保守点検)	JFEエンジニアリング	遠隔監視・操作技術
	JFEアドバンテック	振動計測機器・システム、海洋モニタリング機器(水質・海況)
	ジャパン マリンユナイテッド	オフショア支援船(作業船)
	JFEプラントエンジニア	風力発電機メンテナンス(診断・補修)
	JFEテクノス	陸上風車の計画・建設・運用保守技術
	JFEテクノリサーチ	腐食、疲労、振動等設備の評価解析、余寿命診断大型構造物強度・耐久性試験、評価技術
サプライチェーン	JFE商事	洋上風力プロジェクトの案件遂行の最適化に貢献

EN モノパイル製造拠点の稼働

JFEエンジニアリングでは、岡山県笠岡市で洋上風力発電の基礎構造部材であるモノパイルを製造する拠点として笠岡モノパイル製作所を完成させ、2024年4月に稼働を開始しました。モノパイルは、直径約10m、鋼板板厚100mm前後、長さ100mに及ぶ超大型鋼構造物であり、国内唯一の製作所となります。当製作所は、広大な敷地と直接出荷可能な岸壁を持つとともに、大口径用の曲げ加工機械や極厚板用の溶接機械等の最新設備の導入、津製作所での大型鋼構造物製造経験を踏まえた効率的な製造プロセスにより、生産効率を追求しました。フル稼働時は、年間最大10万トンの生産量を予定しており、洋上風力分野における国内サプライチェーンの構築、そしてカーボンニュートラル実現に大きく貢献するものと考えています。

笠岡モノパイル製作所の概要

建設地	岡山県笠岡市 (JFEスチール西日本製鉄所福山地区内)	投資規模	400億円程度(工場建屋、機械設備、岸壁整備等) ※ 津製作所の設備増強費含む
建設開始	2022年6月	敷地面積	約20ha(保管エリア含む)
生産開始	2024年4月	生産能力	年産8～10万トン程度(約50セット)
出荷岸壁長	200m(岸壁全長400m)	岸壁水深	-11m



笠岡モノパイル製作所のレイアウト



笠岡モノパイル製作所 全景



モノパイル試作品(直径約10m×長さ60m重要1,000トン規模)

EN 洋上風力発電の統合遠隔管理システムを用いたO&M事業への参入

JFEエンジニアリングは、1996年から25年以上、陸上風力発電所(25サイト/131基)のEPC、機器供給から保守に関するビジネスを行ってきました。この陸上風力発電の豊富な経験・知見と、JFEグループ各社が保有する技術を最大限に活用して、洋上風力発電のO&M事業を進めていきます。

2023年10月には国内初の一般海域案件である富山県入善沖の洋上風力発電設備(3基/最大出力7,495kW)における20年間のO&M業務を開始しました。本契約では洋上風力発電において初めて統合遠隔管理システムが採用され、計画的な予防保全や各種センサーやデータの分析・管理による予兆検知および故障診断を行うことが可能となる予定です。



入善洋上風力発電所(写真提供：(株)ウェンティ・ジャパン)

EN

浮体式洋上風力発電の低コスト化に係る実証研究

JFEエンジニアリングは、当社が参画するコンソーシアムを通じて、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) が公募した「グリーンイノベーション基金[※]事業/洋上風力発電の低コスト化/浮体式洋上風力実証事業 (フェーズ2)」に、「低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業」(以下、本事業) を共同で提案し、採択されました。

コンソーシアムの構成員は、当社のほか、幹事企業の丸紅洋上風力開発 (株)、東北電力 (株)、秋田県南部沖浮体式洋上風力 (株)、ジャパン マリンユナイテッド (株)、東亜建設工業 (株)、東京製綱繊維ロープ (株)、関電プラント (株)、中日本航空 (株) です。

洋上風力発電は大量導入やコスト低減のポテンシャルが大きく、経済波及効果が見込まれることから、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札とされています。特に浮体式洋上風力発電は広範囲な海域に設置が可能なため、早期のコスト低減を行うことで、今後の導入拡大が期待されています。「洋上風力発電の低コスト化」プロジェクトでは、2030年度までに、一定の条件下で、浮体式洋上風力発電を国際競争力のあるコスト水準で商用化する技術の確立を目標としています。

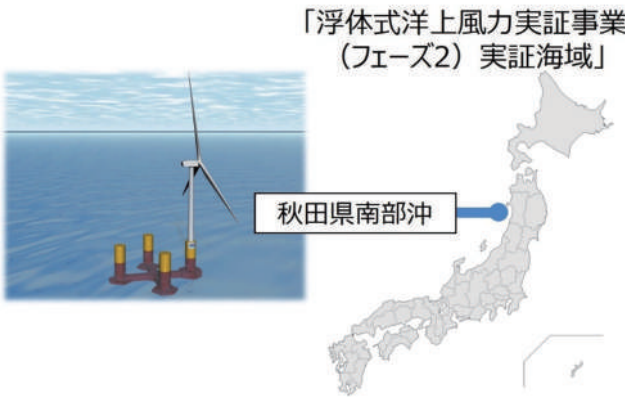
本事業は、秋田県南部沖の沖合約25km、水深約400mの海域に、1基あたり15MW超の風力発電機2基を設置し、2029年秋頃の運転開始を予定しています。なお、本事業の期間は2024年7月から2031年3月です。

当社は、コンソーシアム一体で本事業に取り組み、浮体式洋上風力発電のコスト低減を図り、その導入拡大はもとより、国内サプライチェーンの構築や人材育成などの国内産業の発展に寄与し、カーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

※ 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、野心的な目標にコミットする企業等に対して、最長10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援する、NEDOに造成された基金

本事業の概要 (予定)

プロジェクト名	低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業
実証海域	秋田県南部沖 ※ 沖合約25km、水深 約400m
風車出力	15MW超
風車基数	2基
浮体形式	セミサブ浮体
事業期間	2024年7月～2031年3月



ST

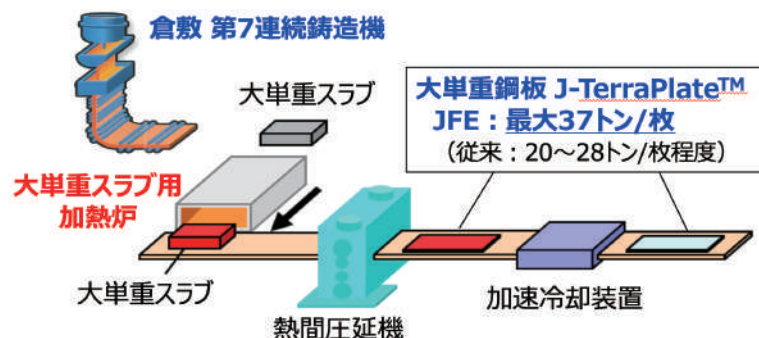
洋上風力発電用の大単重鋼板の製造・供給

JFEスチール西日本製鉄所 (倉敷地区) の第7連続鋳造機で製造する大単重鋼板「J-TerraPlate[®] (ジェイテラプレート)」が、洋上風力発電用の基礎構造物 (モノパイル) への採用実績を順調に伸ばしています。

近年、洋上風力用風車の大型化とともに、それを支える基礎構造物も巨大になっています。これらの基礎構造物は極厚の厚鋼板を溶接して製造するため、溶接作業負荷が高く作業効率の向上が課題となっています。この課題解決に向けて、従来よりも大きなサイズの厚鋼板を使用することで溶接作業回数を削減することができ、作業効率の向上および製造コストの削減に貢献できます。

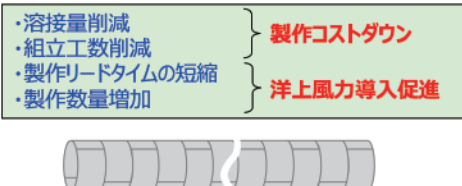
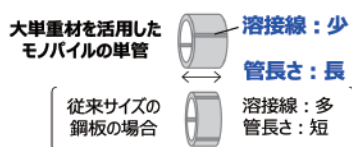
そのため、最新鋭の第7連続鋳造機で製造する大単重のスラブを使って、最大37トン/枚 (従来は20～28トン/枚程度) のアジア最大級かつ洋上の厳しい環境で長期にわたって風車を支える高品質な「大単重鋼板」を大量に供給できるよう、厚板工場などへの設備投資を進めてきました。その結果として、世界各地で活発化している洋上風力開発に伴う大単重鋼板の需要拡大に対応する製造体制を整えました。

洋上風力発電用大単重鋼板の製造プロセス



モノパイル製造における大単重材のメリット

モノパイル製造における大単重材のメリット



SH 洋上風力発電向け洗掘防止材の製造・販売

JFE 商事は、秋田県の採石事業者、建設事業者、金融機関との合併による洋上風力発電向け洗掘防止材の製造販売会社「JFE 商事秋田オフショアマテリアルズ(株)」(以下、JAOM)を秋田県男鹿市に設立しました。

着床式洋上風力発電では、モノパイルを海底地盤に打設すると、波浪や潮流によりモノパイル周辺の海底地盤が掘削される「洗掘」が発生し、風車が傾斜する可能性があります。JAOMは、洋上風力発電の普及が進む秋田県に拠点を構え、地元天然石とJFEスチールの人工石材^{*}を材料とした洗掘防止材を製造・在庫し、工期に合わせてジャストインタイムで供給していきます。

また、漁礁・藻場形成といった用途への鉄鋼スラグ製品・石材製品の利用拡大を通じ、海域環境の再生や地球温暖化の抑制に寄与する事業にも取り組み、本事業を通じて日本の洋上風力発電産業の発展、カーボンニュートラルや持続可能な社会の実現に貢献すべく活動していきます。

^{*} 鉄鋼製造プロセスから発生する副産物である製鋼スラグと高炉セメントの原料である高炉スラグ微粉末と水などを練混ぜ、水和固化させて製造した人工石材。鉄分を多く含み、海藻などの生物付着性に優れる特徴を持つ。JFEスチール製造の人工石材(フロンティアロック[®])

洗掘防止材のイメージ図



SH

洋上風力発電向けのサプライチェーン構築

世界共通の課題である気候変動問題に対し、各国でカーボンニュートラルへの取り組みが拡大しており、日本では2050年カーボンニュートラル達成に向け、2025年に閣議決定された第7次エネルギー計画において、日本の目標として、2040年度の温室効果ガス73%削減、電源構成の再エネ比率40～50%、風力発電比率は2023年度の1.1%に対し4～8%程度という見通しを立てています。

洋上風力発電においては、2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの案件形成を導入目標とされており、案件形成が進んでいます。また、GI基金による浮体式洋上風力発電の実証事業が選定されるなど国際競争力ある技術の大量導入に向けた取り組みも進んでいます。

JFE商事では、洋上風力発電産業が先行する台湾において、風車基礎設備を製造する現地企業と協業し、基礎設備向け鋼材サプライチェーンでの実績を積み重ねています。今後は、その知見を活かし、日本の洋上風力発電産業においても、国産化・地域経済に貢献するサプライチェーンを構築し、お客様の需要に対応することで、カーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

GHG削減に貢献するエコプロダクト/エコソリューション

JFEグループでは、GHG削減に貢献する多様なエコプロダクトやエコソリューションを提供しています。これらの製品やサービスは環境に配慮した技術革新を通じて、資源の効率的な利用エネルギーの最適化を実現し、GHGの削減に貢献しています。

ST

厚鋼板の高品質化を実現した連続鋳造の凝固完了位置自動計測装置

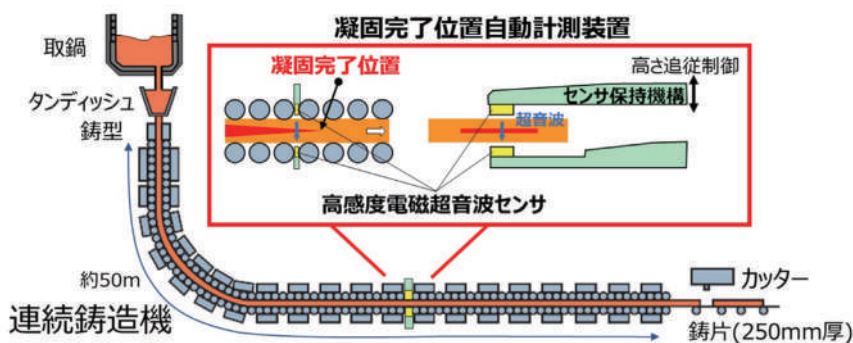
当社が開発した「連続鋳造における凝固完了位置測定装置」が、このたび（一財）機械振興協会（会長：釜和明）から第59回機械振興賞 経済産業大臣賞を受賞しました。機械振興賞は、我が国機械工業における技術開発の一層の促進を図るため、優秀な研究開発およびその成果の実用化によって、機械産業技術の進歩・発展に著しく寄与したと認められる企業・大学・研究機関および研究開発担当者に対して毎年与えられるものです。当社の機械振興賞の受賞は13回目、経済産業大臣賞は3回目となります。

- 1.受賞技術名
- 「厚鋼板の高品質化を実現した連続鋳造の凝固完了位置自動計測装置」

- 2.開発の概要
- 当社は、連続鋳造プロセスにおける凝固完了位置を自動的に測定する「凝固完了位置測定装置」を開発しました（図）。連続鋳造における凝固完了位置は、生産性および品質上非常に重要な指標でありながら、従来それを連続的に精度よく把握することは困難でした。そこで超音波を非接触で送受信できる電磁超音波法にハルバッハ配列（特殊な磁石配列）とデジタル信号処理を適用することで感度を飛躍的に向上させ、非接触での超音波計測を実現するとともに、縦波超音波と横波超音波を組み合わせた凝固完了位置の計測技術を開発しました。また、高温の鋳片とセンサの距離を一定に制御し、センサの接触・破損を防ぐ自動制御機構を開発しました。その結果、表面温度900℃を超える連続鋳造鋳片の凝固完了位置の自動計測を可能としました。
- 本装置はすでに西日本製鉄所（福山地区）製鋼工場に導入され、操業改善に活用しています。
- 本技術の開発により、連続鋳造の凝固完了位置を把握し、適切な位置に制御することが可能となることで、中心偏析の発生を抑制し、水素誘起割れへの耐久性を向上させた鋼材を製造できるようになりました。また、過酷な腐食環境下で使用されるパイプライン向け鋼材をはじめとした高級厚鋼板も製造できるようになりました。本装置を利用して製造した高級厚鋼板は、東南アジアでの天然ガス開発パイプラインプロジェクト向けの鋼材としてお客様に採用いただいています^{*}。当社では、これらの高級鋼材を通じて、環境負荷低減に貢献していきます。

> ※ [表層硬さ厳格仕様サワーラインパイプ用UOE鋼管を初出荷（2024年5月30日）](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/05/240530.html)
(https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/05/240530.html)

図:凝固完了位置測定装置



[「厚鋼板の高品質化を実現した連続铸造の凝固完了位置自動計測装置」が第59回機械振興賞 経済産業大臣賞を受賞](#)

(<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/12/241220-2.html>)

ST 高濃度硫化水素含有天然ガス輸送鋼管用鋼材の開発

JFEスチールが開発した高濃度硫化水素含有天然ガス輸送鋼管用鋼材が、(公財)大河内記念会(理事長：山崎弘郎 東京大学名誉教授)より、第71回(令和6年度)大河内記念技術賞を受賞しました。大河内記念技術賞は、生産工学および生産技術の上で優れた独創的研究成果をあげ、学術の進歩と産業の発展に多大な貢献をした業績に与えられるものです。なお、贈賞式は、3月25日に日本工業倶楽部会館(東京・丸の内)にて行われました。

1. 受賞件名

「高濃度硫化水素含有天然ガス輸送鋼管用鋼材の開発」

開発の概要

高濃度硫化水素含有天然ガス輸送鋼管用鋼材は、高濃度硫化水素を含有する天然ガス輸送に利用可能な鋼材です。天然ガス輸送に関して、近年高濃度の硫化水素を含むサワー^{※1}ガス輸送鋼管の極表層の硬化部に発生する硫化物応力割れ^{※2}を防ぐために、従来よりも極表層の硬さを低く抑えることが求められています。また、鋼管の素材となる厚鋼板においても、極表層の硬さを全面検査した上で、全量保証することも求められるようになり、IOGP規格^{※3}でも規定化されています。さらに、鋼材の安全性向上および省資源化を目的として、板厚中心部で中心偏析を起因に発生するHICによる破壊事故を回避するため、新たな中心偏析制御技術の開発も必要となりました。

これに対し当社は、高度な冷却制御により低合金設計で高強度と低表層硬度を両立する「極表層硬度制御技術」や独自の非破壊検査により全量品質保証が可能な「極表層硬度全面検査技術」の開発に取り組み、高濃度硫化水素含有環境での耐硫化物応力割れ性能を向上するとともに、量産時の品質保証を含めた安定製造に寄与しました。また、スラブ铸造時にクレーターエンド計という新しいセンサーを用いた軽圧下位置適正化による「中心偏析制御技術」の開発に取り組み、耐水素誘起割れ^{※4}性能向上による鋼材品質の安定化を達成しました。

今後とも当社は、高機能・高品位な高濃度硫化水素含有天然ガス輸送鋼管用鋼材の供給を通じ、さらなる安全性、経済性と信頼性向上に努めるとともに、地球環境の保全に貢献するなど、多様化するお客様のニーズに応えていきます。

※1 硫化水素を含む天然ガス

※2 サワーガス環境にある鋼中に水素が流入することで鋼が劣化し、応力が加わると鋼に割れが生じる現象。硫化水素濃度、負荷応力が高い程割れやすくなる

※3 International Association of Oil & Gas Producers(オイルメジャー主体の国際ガス生産者協会)

※4 鋼中に侵入した水素がMnS等の介在物に集積し割れが発生し、中心偏析による硬化部で割れが伝播する現象

[「第71回\(令和6年度\)大河内記念技術賞を受賞～高濃度硫化水素含有天然ガス輸送鋼管用鋼材の開発～」](#)

(<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/02/250218.html>)

ST

製鉄業の低炭素化に貢献する高炉自動操業技術の開発

JFEスチールは、製鉄業の低炭素化に貢献する高炉自動操業技術の開発の成果が認められ、令和7年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（開発部門）を受賞しました。

1.受賞案件

「製鉄業の低炭素化に貢献する高炉自動操業技術の開発」

2.案件概要

このたびの受賞案件は、サイバーフィジカルシステム（CPS）を用いた高炉操業の自動化に関する技術です。製鉄業では、CO₂排出量低減および労働生産性向上のために、高効率かつ安定操業が非常に重要です。一方で、高炉の炉内の状態を直接見たり、測定することができないことや、高炉に投入される原料の性質のばらつき等の影響で操業条件が大きく変化するという難点があり、熟練オペレーターの知識・経験に依存した手動操業が行われてきました。これに対し当社は、実際のプロセスから収集したセンサデータを用いて独自のモデルに基づき仮想プロセスを構築し、リアルタイムで装置の状態把握や将来予測を行うCPSを活用して、高炉操業において重要な溶銑温度や通気性の制御に関する最適な操業アクションを自動実行するシステムを構築しました。本システムでは、炉内反応や伝熱現象を表現した物理モデルにより、最大で将来12時間先の溶銑温度がリアルタイムで予測可能となりました。また、炉内圧力測定データに統計的手法を適用した異常予知技術による通気性制御手法も確立しました。本システムは実際の高炉操業の現場で実用化・運用され、労働生産性の向上やCO₂排出量の削減に寄与しています。

なお、本技術は、令和2年度「日本鉄鋼協会 澤村論文賞」、令和2年度「計測自動制御学会 技術賞」、令和2年度「化学工学会 技術賞」、令和5年度「大河内記念技術賞」を受賞しています。

当社は、今後高炉のみならず他のプロセスのCPS化を推進し、将来的なビジョンとして製鉄プロセス全体のCPS化を達成することで、革新的な生産性向上と安定操業を目指していく方針です。

[> 令和7年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（開発部門）を受賞～製鉄業の低炭素化に貢献する高炉自動操業技術の開発～](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/04/250408-1.html)

ST

コークス炉熱間積替え補修技術

当社はこのたび、当社のソリューションビジネスの商品である「コークス炉熱間積替え補修技術」を、ブラジルのゲルダウ社オーロブランコ製鉄所（ミナスジェライス州）のコークス工場向けに、(株)メガテック（以下、「メガテック」）と共同で受注しました。当社の「コークス炉熱間積替え補修技術」が海外含めソリューションビジネスとして採用されるのは初めてとなります。

高炉プロセスを用いる鉄鋼業においては、老朽化したコークス炉の更新工事の効率化は大きな課題です。コークス炉を保有する当社では、長期にわたってさまざまなコークス炉更新技術の開発に取り組んできました。なかでも「コークス炉熱間積替え補修技術」は、当社の製鉄所において200例を超える施工実績を積み重ねており、その実績と補修技術がゲルダウ社に高く評価され、今回の受注につながりました。

当社は、今後とも自社技術や操業改善ノウハウをソリューションビジネス「JFE Resolus™（レゾラス）」の商品として積極的にお客様に提供し、お客様と共に発展を目指していきます。

※ コークス炉熱間積替え補修技術の特徴

- ① 大規模な設備投資を必要とする新設や全面更新ではなく、劣化が進行した部分の選択的な補修が可能
- ② 当社が開発したレーザースキャナーを活用した炉壁凹凸可視化システムにより、炉壁の損傷や変形の状況を測定し、補修が必要な範囲を精密に特定することが可能
- ③ 大型成形ブロックによる、補修工期の短縮と施工品質の向上
- ④ 補修対象以外のコークス炉ではコークス生産の継続が可能であるため、補修に伴うコークス減産を最小限に抑えることが可能
- ⑤ 高性能の断熱材により、補修対象外の部位への熱影響を最小限に留めつつ、補修作業員の安全な作業環境を確保

コークス炉熱間積替え補修技術のイメージ

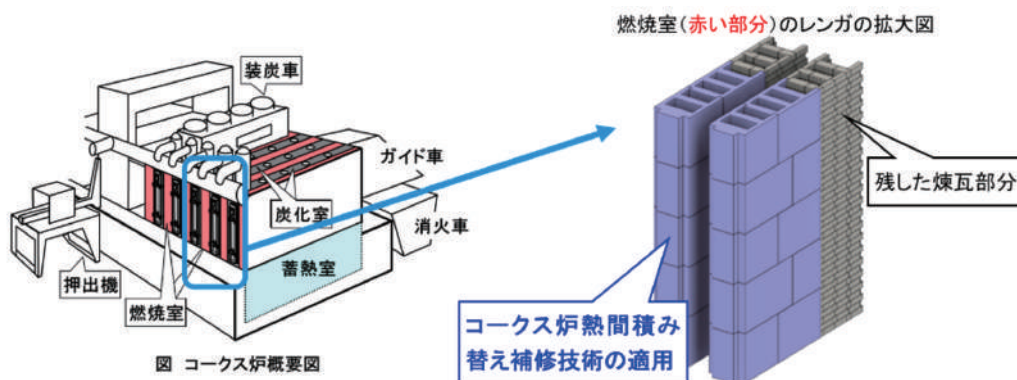


図 コークス炉概要図

【ゲルダウ社の概要】

- ・会社名：Gerdau S.A.
- ・本社所在地：ブラジル連邦共和国ミナスジェライス州ベロオリゾンテ
- ・代表者：Guilherme Chagas Gerdau Johanpeter, Chairman
- ・事業内容：鉄鋼製造・販売業、鉄スクラップ回収業
- ・設立時期：1901年

【メガテックの概要】

- ・会社名：(株)メガテック
- ・本社所在地：千葉市中央区問屋町1-35 千葉ポートサイドタワー26F
- ・代表者：長尾 繁(代表取締役会長)
- ・事業内容：コークス炉補修、プラント設計・製作・建設
- ・設立時期：1971年に山陽工業として設立。2000年に社名をメガテックへ変更



＞ コークス炉熱間積替え補修技術がソリューションビジネスとして初採用

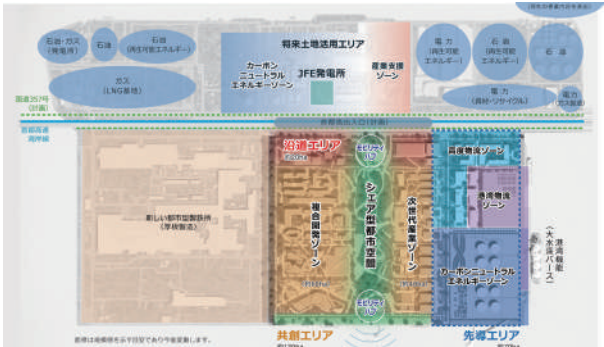
(<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/10/241029.html>)

京浜臨海部におけるカーボンニュートラル化に向けた取り組み

東日本製鉄所京浜地区の高炉等休止後の土地利用転換について、JFEホールディングスは川崎市の土地利用方針に則ったJFEグループの土地利用構想を「OHGISHIMA2050」として取りまとめました。土地利用転換のコンセプトとして、カーボンニュートラル、イノベーション、レジリエンスを実現する先進的な取組に挑戦するフィールドを創出することを掲げており、国の重点課題の解決に資する公共・公益性の高い土地利用への転換を図るとともに、次の100年を担う新たな産業の立地や雇用の創出を通じて、地域・社会の持続的発展に貢献する方針です。



土地利用転換後の扇島地区イメージ(2050年想定)



扇島土地利用ゾーニング

【カーボンニュートラルエネルギーゾーンにおける水素供給拠点の形成に向けた取り組み】

扇島地区先導エリアの港湾機能を活かした水素供給拠点等の導入とアクセスの飛躍的な向上をトリガーに、地区全体のカーボンニュートラル化とイノベーションを促進するゾーニング「カーボンニュートラルゾーン」を設定しております。当地は日本水素エネルギー（株）（以下、JSE）がNEDOのグリーンイノベーション基金事業「大規模水素サプライチェーンの構築プロジェクト」の一環として取り組む「液化水素サプライチェーンの商用化実証」において、液化水素受入基地の建設用地として選定され、24年7月にJFEスチールとJSEとの間で土地賃貸借契約を締結、2025年4月より土地の引渡しを開始し、2025年5月には水素受入基地の建設が開始されました。2028年度の商用実証運転開始に向けた準備が着実に進められています。

将来扇島へ供給される水素を利用してJFEの自家発電所にてグリーン電力を発電し、稼働を継続する工場へ供給します。発電余力を有効活用して、先導エリアのJSEや高度物流事業者、扇島北地区において三菱商事と共同事業化の可能性を検討しているデータセンターへも電力供給を行う計画です。また水素を厚板工場の加熱炉でグリーン燃料として利用することも想定しています。

JFEグループは、扇島を起点に水素等脱炭素燃料の安定的かつ経済的なサプライチェーン構築の一翼を担うことを目指し、京浜臨海部をはじめ、社会全体のカーボンニュートラル実現に貢献します。



水素基地の完成イメージ(日本水素エネルギー(株) 提供)



水素基地建設開始(2025年5月)

気候変動への「適応」(レジリエント社会への貢献)

防災・減災対策、国土強靱化への貢献

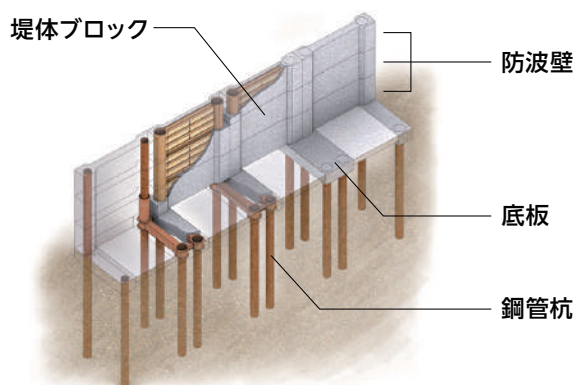
JFEグループは、CO₂排出量削減(気候変動の「緩和」)を目指すだけでなく、気候変動の影響に適応したレジリエントな社会にも貢献します。

ハイブリッド防潮堤や鋼製透過型砂防堰堤等で、国民の生活・経済活動に欠かせない重要インフラ等の防災・減災、強靱化に貢献していきます。

【ハイブリッド防潮堤】

ハイブリッド防潮堤は、鋼材とコンクリートのハイブリッド構造の部材によって、工期短縮・省スペースの両面で貢献します。

ハイブリッド防潮堤の特徴は、現地における防潮堤の基礎鋼管杭施工中に、JFEグループの工場で堤体ブロックを製作することにより、現地工期を約6割削減できるところです。また、施工現場で大量の資機材や人手を調達する必要がないため、他の工事を妨げることもありません。これに加え、従来の盛土構造の防潮堤と比べ、土地占有面積が約8割削減でき、省スペース化も実現しています。今後も技術を応用・発展させ、地域の防災に貢献していきます。



断面図



ハイブリッド防潮堤

[JFEエンジニアリング 鉄構インフラ](https://www.jfe-eng.co.jp/products/bridge/co01.html) (<https://www.jfe-eng.co.jp/products/bridge/co01.html>)

【鋼製透過型砂防堰堤】

鋼製透過型砂防堰堤は、土石流をせき止めるために渓流に設置する、鋼管構造の砂防構造物です。

強固な鋼管を組み合わせることで流木や巨礫の衝撃に耐える一方、流水や土砂の通り道となる開口部を大きくしているため、洪水時に水位の上昇が上流に及ぶ「せき上げ」が発生しにくく、土石流の先頭部を確実に捕捉することができます。また、ダムのように河の流れをせき止めることもないため、河床の勾配に合わせた形状にすることにより生態系への配慮も可能です。JFEグループでは、構造の工夫などにより設置コスト削減と工期短縮化を図ることで、鋼製透過型砂防堰堤の普及拡大を進めています。



鋼製透過型砂防堰堤

【テールアルメ工法】

テールアルメ工法は、盛土内に鋼製の補強材を層状に敷設することで、優れた安定性と耐震性を示す補強土壁工法です。

盛土と補強材の相互作用によって構築される垂直で強靱な構造は、しなやかで壊れにくく、近年大型化する自然災害（豪雨災害や巨大地震）による土砂災害の発生抑制や、ライフラインの維持に貢献しています。

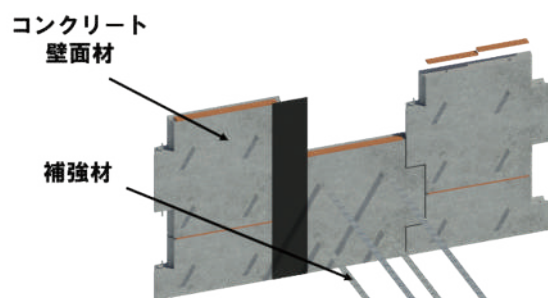
JFE商事のグループ会社であるJFE商事テールワンでは、テールアルメ工法の壁面材にJFEスチールで発生する高炉スラグを利用した「低炭素壁面材」の製品化に取り組んでいます。一般のコンクリートよりもCO₂排出量の7割減少が見込まれ、環境にやさしい工法として製品の差別化を目指します。

今後もテールアルメ工法の普及と、防災・減災・国土強靱化に寄与するテールアルメ工法以外の商材拡販により、災害に強い道路や街づくりに貢献していきます。



テールアルメ工法の外観

テールアルメ工法の内部構造



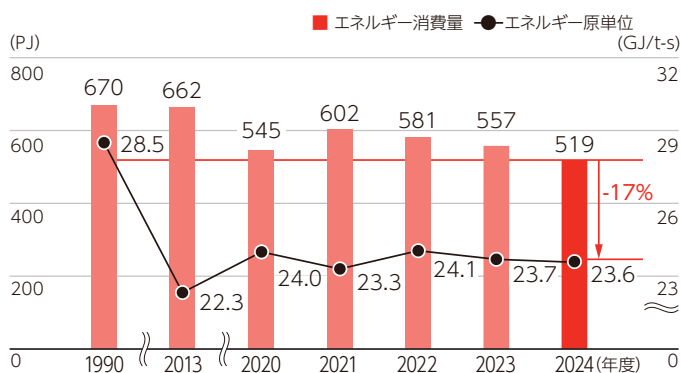
エネルギー使用量削減の取り組み

エネルギー使用量の削減は、気候変動対策の中核をなす取り組みの一つです。JFEグループは、事業活動におけるエネルギー効率の向上を図るとともに、再生可能エネルギーの導入や設備の最適化を通じて、GHG排出量の削減に努めています。

鉄鋼事業における取り組み

JFEスチールでは、従来より高効率設備の導入に加え、デジタルソリューション (DS) やIoT技術の積極的な活用を通じて、鉄鋼製造プロセスにおけるエネルギー使用量の削減に取り組んできました。これらの取り組みは、生産効率の向上とエネルギーの最適利用を両立させるものであり、持続可能な製造体制の構築に向けた重要なステップとなっています。今後も、さらなる技術革新と現場での改善活動を通じて、エネルギー効率の一層の向上を目指していきます。

JFEスチールのエネルギー消費量・原単位推移



※ 2013年度は、JFE条鋼 仙台製造所のデータを加えて算出

ST 製鉄所における燃料・電力運用ガイダンスシステム

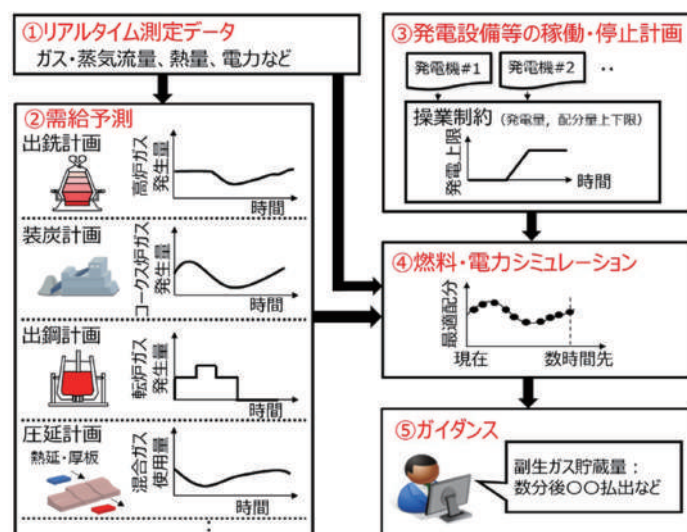
JFEスチールは、「製鉄所における燃料・電力運用ガイダンスシステム」を開発し、製鉄プロセスで使用する燃料・蒸気・電力の運用を最適化することで、省エネルギー・CO₂削減および燃料・電力コストの低減を実現しています。

従来は、オペレータがエネルギー需給状況 (発生および使用)、発電設備の稼働状況に基づき、コストやエネルギー損失が極力少なくなるように、各プロセスへの副生ガス配分、燃料 (重油・都市ガスなど) 購入量、電力購入量、副生ガス貯蔵量などのさまざまな要素を決定していましたが、エネルギー需給変動の正確な予測が難しいなどの課題を抱えていました。今回開発したガイダンスシステム (図1) では、CPS (サイバーフィジカルシステム) *の概念に基づき、リアルタイムに得られる膨大な測定データ (①) および各工場の詳細な生産計画を使用して、将来の需給状況を高精度に予測し (②)、製鉄所内の発電設備等の情報を考慮した上で (③)、外部からの購入量が最小となる最適な運用条件を燃料・電力シミュレーションで求め (④)、その結果をオペレータにガイダンスするものです (⑤)。

本システムの開発により2022年度日本エネルギー学会・学会賞 (技術部門) を受賞しました。JFEスチールでは、「JFE Digital Transformation Center」(「JDXC」) を開設し、製造プロセスのCPS化を進めるなどDXを積極的に推進することで、革新的な生産性向上および安定操業の実現を目指しています。製造現場におけるあらゆる分野の課題を、DXを通じて解決していくことで、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

※ フィジカル空間の莫大なセンサー情報 (ビッグデータ) をサイバー空間に集約し、これを各種手法で解析した結果をフィジカル空間にリアルタイムにフィードバックすることで価値を創出するシステム

ガイダンスシステムの概要



> [2022年度日本エネルギー学会・学会賞\(技術部門\)を受賞](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/03/230301.html)
 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/03/230301.html)

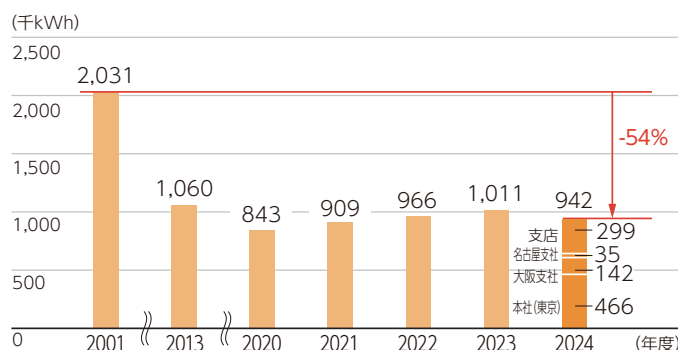
商社事業における取り組み

JFE 商事では、2001年に策定した環境方針のもと、エネルギー削減の一環として紙使用量の削減、電力使用量の削減、廃棄物の分別管理の徹底等の取り組みを継続的に実施しています。

紙使用量の削減については、再生紙の利用継続、モノクロ印刷や両面印刷の徹底、会議資料のペーパーレス化の推進等により、従業員一人あたりの紙使用量は減少傾向にあります。電力使用量の削減については、オフィスリニューアルによる人感センサー照明・省エネ機器の導入や、定時退社デーの実施、RPA化等の推進による業務効率化等により環境負荷の低減を図っています。

また、国内事業会社では、太陽光パネルの設置や再エネ由来の電力調達によるCO₂排出量削減を目標として設定しています。今後は、太陽光パネルの設置による再エネ電力の調達に加え、オフサイトPPAの導入に伴い、追加性のある再生可能エネルギー由来の非化石証書の調達を開始します。また、使用する電力の低減に継続して取り組んだこと、排出係数の減少により、2024年度は国内事業会社のCO₂排出量を32.4%削減（2019年度比）しました。

JFE商事の電力使用量推移



JFE商事グループのCO₂排出関連の定量データは以下をご参照ください。

> [環境データ](#) (P.255)

政策エンゲージメント

気候変動問題に関する政策エンゲージメントの基本的な考え方

JFEグループは、気候変動問題を極めて重要な経営課題と位置付け、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す「JFEグループ環境経営ビジョン2050」および2035年をターゲットとした長期ビジョン「JFEビジョン2035」を策定しています。これらの実現に向けて、JFEスチールでは超革新技術の早期実装とグリーン鋼材の供給拡大等に取り組んでいますが、長期に渡る技術開発や大規模な脱炭素インフラの構築に向けた投資、グリーン鋼材をはじめとするGX（グリーントランスフォーメーション）製品の需要創出による投資予見性の確保には、政府の大胆かつ強力な産業政策による後押しと、さまざまなステークホルダーの皆様をはじめとする社会との連携が必要です。そのため、私たちは個社および関連団体を通じた政策提言活動を積極的に行い、ロビー活動の実績を開示していきます。

特にJFEスチールにおいては、企業価値の向上にとどまらず、世界全体の持続可能な発展に寄与するカーボンニュートラルの実現のために、パリ協定を踏まえたわが国の気候変動政策やGX・エネルギー政策に関する提言を行うとともに、業界団体を通じた活動にも主体的に関与・貢献していきます。

また、業界団体やイニシアチブに参画している各社は、グループの考え方や方向性、立場、影響などを定期的に確認し、意見の提言や参画の見直しを図っています。そして重要な判断が必要な場合は、グループ経営戦略会議で審議し、さらに取締役会にて審議・決定を行います。

主な政策に対するスタンス

JFEグループは、政府が推進するGX政策を、持続可能な社会の実現に向けた重要な枠組みと捉えています。GX2040ビジョンに賛同し、各政策の方向性と整合した形で、自社の事業活動や環境戦略を展開しています。以下では、GX政策に対する当社のスタンスと、それに基づく具体的な取り組みについて紹介します。

GX政策

政府が掲げるGX2040ビジョンでは、脱炭素社会と産業振興の両立を目指す国家戦略として、GXに向けた投資の予見可能性を高めるための長期的な方向性や政策方針が示されています。

鉄鋼事業における脱炭素化に向けては、長期に渡る技術開発、プロセス転換に伴うオペレーションコストの増加や電力需要の増大に伴うインフラ整備等のために、政府による大胆かつ強力な支援を必要としており、加えて、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やCCUS推進のための支援制度、グリーン鋼材をはじめとするGX製品が評価される市場創出なども不可欠です。本ビジョンで掲げられる方針が具体的な政策として推進されるよう、個社としてまたは業界団体を通じて、各種政策に関する提言活動や、社会全体への理解促進のための活動に取り組んでいきます。

エネルギー政策

政府の第7次エネルギー基本計画では、安全性 (Safety) を大前提に、エネルギー安定供給 (Energy Security) を第一として、経済効率性の向上 (Economic Efficiency) と環境への適合 (Environment) を図る「S+3E」の原則と、再生可能エネルギーの主力電源化や原子力の最大限活用という方針が示されています。

鉄鋼事業の脱炭素化への取り組みの中で、特に高炉一貫製鉄所でのプロセス転換については、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が生じ、それを補うために電力需要が大幅に増加します。そのため、中長期にわたる脱炭素電源の安定供給、国際競争力のある産業用電力価格の実現、送電インフラの整備・再構築が不可欠です。加えて、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も必要です。本計画に沿った具体的な政策が推進されるよう、個社としてまたは業界団体を通じて、各種政策に関する提言活動や、社会全体への理解促進のための活動に取り組んでいきます。

カーボンプライシング

政府が掲げる成長志向型カーボンプライシング構想のもと、2026年度からの排出量取引制度 (GX-ETS) の本格稼働、2028年度からの化石燃料賦課金制度の導入が決定されています。本構想は、脱炭素のための技術開発や設備投資に対し政府が大規模な支援をコミットしつつ、段階的にカーボンプライシングを導入する政策パッケージとなっており、カーボンニュートラルのための革新技術開発への挑戦を後押しする政策として、当社としても賛同しています。

本構想に基づいて、日本鉄鋼業における革新技術の開発・実装や国際競争力の維持・強化に資する実効的な制度が導入されるよう、個社としてまたは業界団体を通じて必要な政策提言を行っていきます。また、GXのための投資の予見性確保には、カーボンプライシングの導入だけでなく、GX製品市場の創出に向けた政策が必要であり、これらを両輪で進めていく必要があると考えています。

GX製品市場創出

脱炭素プロセス転換等により生み出されるGX製品 (脱炭素投資によりライフサイクル全体でGHG排出量が削減された製品) はコストアップを伴うため、市場メカニズムによる自律的な需要の顕在化が期待できず、社会全体でGX価値を受容できる市場環境整備や、サプライチェーン全体でGX価値が評価される仕組みづくりなど、官民挙げて需要創出のための具体的取り組みが進められる必要があります。

特に、鉄鋼業においては、脱炭素必要な投資の予見性確保の観点から、自らの排出削減活動による「削減実績量」がGX価値として理解・評価されることが必要であり、そのための理解促進活動とGX価値を訴求するための透明性かつ信頼性のあるルールづくりが不可欠です。JFEスチールは、GX製品市場の拡大に向けた官民での具体的取り組みが推進されるようば提言活動や理解促進活動を行うとともに、日本国内外の業界団体や国際イニシアティブにおけるルール・標準策定の取り組みにも積極的に参画しています。

需要創出策の具体化に向けた取り組み

JFEスチールは、グリーン鋼材の需要創出のための具体的取り組みが進められるよう、加入する業界団体とも連携して、政府や関係団体への提言や理解促進活動を行っています。

2024年3月に、経済産業省より公表された「産業競争力強化及び排出削減の実現に向けた需要創出に資するGX製品市場に関する研究会 中間整理」では、新たなGX価値として「削減実績量」が提唱され、自社の実際の取り組みによる排出削減量を価値化することの重要性が協調されました。

2024年11月に開催された経済産業省主催「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そのための政策支援について提言を行いました。同研究会のとりまとめにおいては、需要創出に向けた早期行動の必要性について共通認識が図られるとともに、「GX推進のためのグリーン鉄」という定義が明確化され、鉄鋼製造プロセスにおける排出削減の価値を反映した鉄鋼製品に対し、政府による優先的調達や購入支援などの政策を重点的に講じる方針が明確化されました。具体的には、2025年度から、グリーン購入法に基づく優先調達の対象製品に関する基準への反映やクリーンエネルギー自動車導入促進補助金に関する加算基準への反映が実施されています。

また、JFEスチールが参画したGXリーグのルールワーキング・グループでの活動の成果として、企業がGX製品の調達等について自主的な宣言を行い、その内容を開示・評価するという「GX率先実行宣言」の枠組みが開始されました。JFEスチールは、この取り組みに基づきGX製品の調達を宣言しており、民間での需要創出についても積極的な取り組みを展開しています。

> [経済産業省「産業競争力強化及び排出削減の実現に向けた需要創出に資するGX製品市場に関する研究会」中間整理](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/gx_product/20240326_report.html)
 (https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/gx_product/20240326_report.html)

> [経済産業省「GX推進のためのグリーン鉄研究会とりまとめ」](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/green_steel/20250123_report.html)
 (https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/green_steel/20250123_report.html)

GX率先実行宣言

> [経済産業省：「GX率先実行宣言」の創設](https://www.meti.go.jp/press/2024/12/20241206004/20241206004.html) (https://www.meti.go.jp/press/2024/12/20241206004/20241206004.html)
 > [JFEスチール「GX率先実行宣言」について](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/12/241220-3.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/12/241220-3.html)

国内外でのルール・標準策定に向けた取り組み

日本鉄鋼連盟は、削減価値を反映したグリーン鋼材のガイドラインを世界に先駆けて策定・公表し、世界鉄鋼協会(worldsteel)においても日本鉄鋼連盟が策定した同ガイドラインを基に、Chain of Custody*手法を用いた鉄鋼製品に関するガイドラインを策定・公表しています。JFEスチールは、これらの業界団体でのルールづくりへ主体的に参画し、推進しています。

また、国際標準化機構(ISO)、GHG Protocol、Science Based Targets Initiativeなどの国際団体においても標準化に向けた議論が進められており、個社または業界団体を通じて関与しています。

※ 製品や原材料がサプライチェーンを通じてどのように移動・管理されたかを追跡・記録する仕組み

> [日本鉄鋼連盟「グリーンスチールに関するガイドライン」](https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/greensteel/documents/JISFGSguidelinev3.1final.pdf)
 (https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/greensteel/documents/JISFGSguidelinev3.1final.pdf)

> [世界鉄鋼協会「GHG chain of custody approaches in the steel industry」](https://worldsteel.org/climate-action/chain-of-custody/)
 (https://worldsteel.org/climate-action/chain-of-custody/)

ロビー活動の実績と成果

JFEグループは、カーボンニュートラル社会の実現に向けて、超革新技术の開発と鉄鋼製造プロセスの転換を進めるとともに、政策形成への積極的な関与を通じて、社会全体の持続可能性の向上に貢献しています。特に、GXをはじめとする国家戦略やエネルギー政策に対して、業界の実情を踏まえた提言を行い、制度設計に反映させることで、脱炭素化の加速と産業競争力の両立を目指しています。

こうした活動による具体的な成果として、「GX2040ビジョン」や「第7次エネルギー基本計画」などの方針類への当社グループの提言が反映されたほか、革新技术の社会実装に向けた設備投資および研究開発に対して、補助金などの政府支援を受けています。また、これらの取り組みは、企業の枠を超えた社会的責任の一環として、持続可能な未来の構築に寄与するものと考えています。

政策提言活動とその成果

持続可能な社会の実現に向けて、企業の役割は単なる事業活動にとどまりません。JFEグループは、産業界の一員として、脱炭素社会の構築に資する政策形成に積極的に関与し、実効性のある制度設計に向けた提言活動を展開しています。

第8回GX実行会議

日本政府はGXを通じた脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の3つを同時に実現するための「GX実現に向けた基本方針」を2023年2月に閣議決定し、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」(GX推進戦略)を同年7月に閣議決定しました。これに基づいたGXに向けた脱炭素の取り組みである「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行が進められています。

JFEスチールの北野社長(当時日本鉄鋼連盟会長)は、2023年11月に行われた第8回のGX実行会議において、日本鉄鋼業界のカーボンニュートラルに向けた取り組みを説明し、巨額な研究開発費用や膨大な設備投資費用に対して欧米中の支援に劣後しない長期的な政府の支援措置、革新プロセスへの転換や非化石原料、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の支援措置、環境価値の高いグリーン鋼材の需要形成に向けた公共調達などの調達支援による需要喚起措置の必要性を強く訴えるとともに、産業用電力価格の国際競争力の確保、および新たなインフラとなる水素のサプライチェーン構築ならびにCCSスキーム構築への支援を訴えました。

これらの提言は、2025年2月に閣議決定された「GX2040ビジョン」において、GX価値の見える化、GX製品・サービスの積極調達などの形で反映され、GX市場の形成に向けた具体的な政策として位置付けられ、また鉄鋼をはじめとする排出削減が困難な多排出産業に対して、革新的な電炉への転換や水素を活用した製鉄プロセスの導入に対するGX投資促進策を進めていくことが明記されました。

内閣官房「GX実行会議(第8回)」

(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai8/index.html)

第56回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会

第7次エネルギー基本計画の策定に向けて2024年6月に開催された「第56回 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会」において、JFEホールディングスの北野社長は、「JFEスチールの脱炭素実現に向けたエネルギー政策課題」をテーマに、グリーン鋼材の普及に向けた政策やGXに関わる事業環境の予見性を高めるためのエネルギー政策について提言を行いました。

北野社長は、JFEスチール西日本製鉄所倉敷地区で検討を進めている革新電気炉へのプロセス転換について、政府支援を前提として2024度中に投資判断する方針を明らかにし、既存電気炉では製造し得なかった高品質・高機能なグリーン鋼材の大量生産体制を構築する意向を示しました。また、日本製造業がグリーン分野で国際競争力を高めるためには、設備投資やオペレーションコスト支援措置に加え、グリーン鋼材の普及に向けた政策が不可欠であること、さらに送電インフラの整備・再構築、脱炭素電源の安定供給体制の確保に加え、水素・アンモニアなどの非化石燃料の供給インフラの整備が課題であり、政府による積極的な政策展開が求められること、そして脱炭素を日本経済復活のチャンスとするためにGX国家戦略として政府主導で推進すべきであると訴えました。

これらの提言は、上述の「GX2040ビジョン」に加え、同じく2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」においても、電力の供給力の確保と系統整備（地内基幹系統の増強など）の必要性や非化石燃料の供給インフラ整備、脱炭素技術の導入促進に向けた政策の必要性が明記されるなど、政策形成に影響を与えたことが確認されています。

[> 資源エネルギー庁「総合資源エネルギー調査会基本政策分科会\(第56回会合\)」](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/056/)
 (https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/056/)

GX推進のためのグリーン鉄研究会

2024年11月に開催された経済産業省主催の「GX推進のためのグリーン鉄研究会」第3回会合において、JFEスチールの手塚宏之専門主監は、グリーン鉄の必要性、日本や世界鉄鋼協会（World Steel Association (worldsteel)）でのグリーン鉄ガイドラインの策定状況や、COP29等における政策提言活動について紹介しました。また、グリーン鉄の普及に向けたルールメイキング状況を紹介し、削減実績量の環境価値化がカーボンニュートラルトランジション期において重要であることを強調しました。

前述した通り、これらの提言の結果、同研究会のとりまとめにおいては、「GX推進のためのグリーン鉄」という定義が明確化され、鉄鋼製造プロセスにおける排出削減の価値を反映した鉄鋼製品に対し、政府による優先的調達や購入支援などの政策を重点的に講じる方針が明確化されました。具体的には、2025年度からグリーン購入法に基づく優先調達の対象製品に関する基準への反映やクリーンエネルギー自動車導入促進補助金に関する加算基準への反映が実施されています。これらの制度改正は、グリーン鉄の市場形成と需要拡大を後押しするものであり、JFEスチールをはじめとする鉄鋼業界のGX推進に向けた取り組みが、国の政策に反映された事例です。

[> 第3回 GX推進のためのグリーン鉄研究会\(2024年11月25日\)](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/green_steel/pdf/003_04_00.pdf)
 (https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/green_steel/pdf/003_04_00.pdf)

政府支援の概要

カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みには、革新的な技術の研究開発や大規模な設備投資が不可欠であり、企業単独での対応には限界があります。JFEグループでは、国のGX政策と連携し、脱炭素化を加速させるための制度的支援の活用を積極的に進めています。

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への採択

我が国がカーボンニュートラル社会を実現しつつ、経済成長力を回復していくためには、研究開発の成果を国内での設備投資へと確実に結びつけることが重要です。特に鉄鋼業における脱炭素化技術の実機化には、プロセス転換を伴う巨額の投資が必要であり、増産による収益効果は見込めません。そのため当社は、民間企業単独での投資判断は極めて困難であることをこれまで繰り返し訴えてきました。

こうした状況を踏まえ、政府は鉄鋼、化学、紙パルプ、セメントなどの排出削減が困難な産業において、CO₂排出削減効果などの要件を満たす自家発電設備の燃料転換や製造プロセスの転換に必要な設備投資に対し、その一部を補助する「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」を新設しました。この事業は、GX移行債を活用し、現実的なカーボンニュートラルの実現と産業競争力の強化を同時に支援することを目的としています。

加えて、GX(グリーントランスフォーメーション)分野を含む戦略的に重要な産業の国内生産を促進するための支援策として「戦略分野国内生産促進税制」が導入されました。グリーン鋼材のように、初期投資だけでなく生産・販売段階でのコストが高い分野に対して、税額控除を通じて支援し、産業競争力を高めることを目的としています。

当社は、カーボンニュートラルに向けた移行期(トランジション期)において西日本製鉄所(倉敷地区)に導入することを検討してきた革新電気炉(高効率・大型電気炉)について、2024年12月20日に当該事業に採択されていましたが、2025年4月9日の補助金交付決定を受けて、正式に機関決定しました。革新電気炉に加え、炉外精錬設備、冷鉄源物流設備、岸壁整備、受配電設備などの新增設を行い、その投資規模は3,294億円にのぼり、そのうち政府支援上限額は1,045億円となっています。2028年度第一四半期中の生産開始を目指し、速やかに革新電気炉の建設を進めていきます。そして、戦略分野国内生産促進税制の支援も活用し、グリーン鋼材の供給能力を高め、排出削減と事業成長の両立を目指していきます。

グリーンイノベーション基金事業の採択

JFEグループでは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のグリーンイノベーション基金事業を最大限に活用し、業界各社と協力して、カーボンニュートラルへの課題開発に向けた研究開発・技術開発を推進しています。JFEスチールは「製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト(GREINS)」、JFEエンジニアリングは「廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現」および「洋上風力発電の低コスト化」のテーマに取り組んでいます。

製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト(GREINS)

JFEスチールは日本製鉄(株)、(株)神戸製鋼所、(一財)金属系材料研究開発センターとともにコンソーシアムを結成し、「製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト(GREINS)」(事業規模約5,737億円^{※1})を共同で受託し、4社合計で約4,499億円規模^{※2}の支援を受けて、2050年のカーボンニュートラルに向けた取り組みを推進しています。

※1 出典：NEDO製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト(GREINS) 事業概要資料(2024年5月24日)

※2 インセンティブ額を含む。今後ステージゲートで事業進捗などに応じて変更の可能性あり

COURSE50

所内水素を活用した水素還元技術等の開発では、水素還元、高炉ガスからのCO₂分離回収により、CO₂を約30%削減。2030年頃までに1号機の実機化、2050年頃までの普及を目指しています。その中でJFEスチールでは、微粉炭・還元ガスの燃焼挙動の検討、全体プロセス評価を担当しています。

- 事業規模：約727億円^{※1}、支援規模：約436億円^{※2}(4社合計額)

※1 事業規模は支援規模と補助率より計算

※2 インセンティブ額を含む。今後ステージゲートで事業進捗などに応じて変更の可能性あり

■ カーボンリサイクル試験高炉

外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素化技術等の開発では、2030年までに、中規模試験高炉（実炉の1/5規模以上）において、外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素技術の開発に加え、バイオマスや還元鉄などを一部原料として活用するなど、あらゆる低炭素化技術を組み合わせることにより、高炉法において製鉄プロセスからCO₂排出を50%以上削減を実現する技術を実証します。その中でJFEスチールでは、カーボンリサイクル高炉操業技術開発、要素技術開発、全体プロセス評価・検討に取り組んでおり、2025年5月に小規模試験高炉の火入れが完了し、運転を開始しています。

- 事業規模：約2,853億円^{※1}、支援規模：約2,386億円^{※2}（4社合計額）

※1 事業規模は支援規模と補助率より計算

※2 インセンティブ額を含む。今後ステージゲートで事業進捗などに応じて変更の可能性あり

■ 水素直接還元小型ベンチ試験炉

直接水素還元技術の開発では、2030年までに、低品位の鉄鉱石を水素で直接還元する技術により、中規模直接還元炉（実炉の1/5規模以上）において、現行の高炉法と比較してCO₂排出を50%以上削減を達成する技術を実証します。その中でJFEスチールは新規ベンチ試験機を用いた還元炉の操業変動とメタネーション反応の広範囲な特性検証、還元粉化、クラスタリング抑制と還元率を両立するガス組成検討と高精度機器による組織観察評価、ガス組成と還元鉄脈石・加炭量の見極め、形状・成型最適化に取り組んでいます。ベンチ試験は、2024年12月に稼働し、低品位ペレットを用いて水素100%で連続的な還元鉄製造に成功しています。

- 事業規模：約1,369億円^{※1}、支援規模：約1,141億円^{※2}（4社合計額）

※1 事業規模は支援規模と補助率より計算

※2 インセンティブ額を含む。今後ステージゲートで事業進捗などに応じて変更の可能性あり

■ 試験電気炉

直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発では、2030年までに、低品位の鉄鉱石の水素直接還元鉄を活用した電炉プロセスにおいて、自動車の外板等に使用可能な高級鋼を製造するため、大型電炉一貫プロセス（処理量約300トン規模）において、不純物（製品に影響を及ぼす成分）の濃度を高炉法並み（リン150ppm、窒素40ppm以下）に制御する技術を実証します。その中でJFEスチールは10トン規模の小型試験電気炉を用いた新規熱源、冷鉄源予熱の評価・検討、および3トン規模の炉外精錬炉を用いた溶鋼脱リン、脱窒素の技術開発に取り組んでいます。小型試験電気炉は2025年2月に運転を開始、2025年度末に迎えるステージゲートに向け、開発を推進しています。

- 事業規模：約404億円^{※1}、支援規模：約306億円^{※2}（4社合計額）

※1 事業規模は支援規模と補助率より計算

※2 インセンティブ額を含む。今後ステージゲートで事業進捗などに応じて変更の可能性あり

[NEDO：GI基金事業「製鉄プロセスにおける水素活用」で新たなテーマに着手](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101738.html) (https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101738.html)

[NEDO：製鉄プロセスにおける水素活用](https://green-innovation.nedo.go.jp/project/utilization-hydrogen-steelmaking/scheme/) (https://green-innovation.nedo.go.jp/project/utilization-hydrogen-steelmaking/scheme/)

[GREINS-GI基金事業 水素製鉄コンソーシアム](https://www.greins.jp/) (https://www.greins.jp/)

■ 廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) では、グリーンイノベーション基金事業の一環として、「廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現」プロジェクトが実施されています。NEDOによると、このプロジェクトでは、廃棄物の焼却や埋め立て処分による二酸化炭素 (CO₂) やメタンなどの大気放出量を最小化し、廃棄物中の炭素を安定的・効率的に回収して温室効果ガス (GHG) 排出量実質ゼロを目指しているとされ、また、バイオマス由来の炭素を資源として産業に循環・供給する「カーボンニュートラル型炭素循環システム」実現のための開発・実証を行い、社会実装モデルの創出を目指しているとされています。

JFEエンジニアリングは、積水化学工業 (株) と共にNEDOが公募した「グリーンイノベーション基金事業／廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現」に対し、「ガス化改質と微生物を用いたエタノール製造による廃棄物ケミカルリサイクル技術の開発」を提案し、採択されました。

本事業の内容は以下を参照ください。

[＞ GI基金を活用した廃棄物ケミカルリサイクル技術の開発 \(P.130\)](#)

■ 洋上風力発電の低コスト化

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) では、グリーンイノベーション基金事業の一環として、「洋上風力発電の低コスト化」プロジェクトが実施されています。NEDOによると、このプロジェクトやこれまで取り組んできた実証事業等による知見も踏まえ、浮体式を中心とした洋上風力発電において、早期のコスト低減を行い、導入拡大を図るとされています。

JFEエンジニアリングでは、自らが参画するコンソーシアムを通じて、NEDOが公募した「グリーンイノベーション基金事業／洋上風力発電の低コスト化／浮体式洋上風力実証事業 (フェーズ2)」に、「低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業」を共同で提案し、採択されました。

本事業の内容は以下を参照ください。

[＞ 浮体式洋上風力発電の低コスト化に係る実証研究 \(P.79\)](#)

■ グリーン/トランジションファイナンスによる資金調達

JFEホールディングスは、グリーン/トランジションファイナンス・フレームワークを策定し、2022年には公募形式でトランジションボンドを発行しました (国内製造業として初めて、経済産業省の「令和3年度クライメート・トランジション・ファイナンスモデル事業に係るモデル事例」に選定)。カーボンニュートラルの実現に向けては、今後長年にわたって設備投資や研究開発投資に、多額の資金が必要となります。JFEホールディングスは、引き続きトランジション・ファイナンスに取り組み、資金調達手段の多様化を図っていきます。

― 「トランジションファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップ策定

経済産業省が策定・公表した「トランジション・ファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップにおいては、2040年代以降、水素供給インフラやCCUS等が整備されることを前提に、革新技術の導入により脱炭素を加速させ、カーボンニュートラルを実現する道筋が描かれています。この策定にあたっては、策定検討会の専門委員メンバーとして、JFEスチール手塚専門主監が日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員会委員長として参加しました。なお、このロードマップはパリ協定に基づき定められた国の排出量削減目標と整合しており、パリ協定とも整合するものです。

— グリーン/トランジションファイナンス・フレームワーク

JFEグループが策定した本フレームワークは、国際資本市場協会 (ICMA) が定める「グリーンボンド原則 2021」、ローン・マーケット・アソシエーション (LMA)、アジア太平洋ローン・マーケット・アソシエーション (APLMA) およびローン・シンジケーション&トレーディング・アソシエーション (LSTA) が定める「グリーンローン原則 2023」、環境省が定める「グリーンボンドガイドライン (2022年版)」、「グリーンローンガイドライン (2022年版)」、ICMA が定める「クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック 2023」および「金融庁・経済産業省・環境省 クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針 (2021年5月)」に基づき策定しました。またJFEグループの取り組みが経済産業省のロードマップと整合することが第三者機関から認証されていることから、JFEグループの取り組みもパリ協定と整合したものとなります。

＞ 経済産業省 「トランジションファイナンス」に関する鉄鋼分野における技術ロードマップ

(https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/transition_finance_technology_roadmap_iron_and_steel_jpn.pdf)

＞ 経済産業省 トランジションファイナンス事例

(https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/transition_finance_case_study_jfehjd_jpn.pdf)

＞ グリーン/トランジションファイナンス・フレームワーク

(<https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/release/2024/01/240119.pdf>)

＞ トランジションファイナンス実績、資金充当・インパクトレポート

(https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/environment/climate/impact_report_2024.pdf)

外部イニシアチブ等への参画

JFEグループは、気候変動をはじめとする地球規模の環境課題に対し、持続可能な社会の実現に向けた責任ある行動を推進しています。その一環として、国内外の有力な外部イニシアチブに積極的に参画し、知見の共有や連携を通じて、気候変動への対応力を高めています。以下に、当社が参画している主なイニシアチブについて紹介します。

— GXリーグへの参画

経済産業省は、GXに積極的に取り組む企業群を募り、官・学・金で協力してGXに向けた挑戦を行い、経済社会システム全体の変革のための議論と新たな市場創造のための実践を行う場として「GXリーグ」を設立しました。JFEグループとしての気候変動問題の取り組みの方向性が「GXリーグ」の趣旨に合致するものと考え、JFEスチールは設立当初より「GXリーグ」に参画しています。

JFEスチールは、GXリーグ内の活動として、新市場創造に向けた官民でのルール形成を行う場であるルールワーキング・グループ (WG) に主体的に参加し、GX製品市場の創出と拡大に向けた取り組みを積極的に推進しています。

■ 2023年度の取り組み

JFEスチールは、「グリーン商材の付加価値付け検討WG」に参加し、2023年12月に同WGより「グリーン商材の付加価値付けに関する提言書」を公表しました。本提言書では、企業が脱炭素投資を進めるにあたっては自社の取り組みにより実現した排出削減量の価値化と当該価値がグローバル市場において認知されることが極めて重要であるとの認識のもと、グリーン商材の高付加価値化の指針案と当社JGreeX®の取り組みを含む先事例を示すとともに、商材のグリーン価値に関する計測・算定手法、効果的な配分方法、経済活用の方法などを紹介しています。また、本提言書の考え方を踏まえて2024年3月に経済産業省より公表された「産業競争力強化及び排出削減の実現に向けた需要創出に資するGX製品市場に関する研究会 中間整理」において、新たなGX価値として「削減実績量」が提唱されました。

＞ GXリーグにおける最終提言書 (<https://gx-league.go.jp/action/wg/>)

＞ グリーン商材の付加価値付けに関する提言書(本文)

＞ グリーン商材の付加価値付けに関する提言書(要約)

■ 2024年度の取り組み

JFEスチールは、「GX製品社会実装促進WG」に参加し、同WGでの議論を踏まえ、2024年12月に経済産業省より、GX市場創造に積極的に取り組む企業を応援するための「GX率先実行宣言」が新たに創設されました。この枠組みは、GX製品市場の創造に向けて、GX製品やサービスの社会実装に積極的に取り組む企業を可視化し、それらの取組が適切に評価される自主宣言の仕組みを構築することを目的としており、企業がGX製品の調達等について自主的な宣言を行い、その内容を開示・評価するものです。

JFEスチールも、同枠組みの開始後いち早く宣言を行い、グリーンスチールの供給のみならず、需要サイドとしてGX製品の調達を宣言することで、需要創出に向けた積極的な取り組みを展開しています。

＞ [経済産業省「GX率先実行宣言」の創設](https://www.meti.go.jp/press/2024/12/20241206004/20241206004.html) (https://www.meti.go.jp/press/2024/12/20241206004/20241206004.html)

＞ [JFEスチール「GX率先実行宣言」について](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/12/241220-3.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/12/241220-3.html)

— GX推進機構への出資

脱炭素成長型経済構造移行推進機構（以下、GX推進機構）は、経済産業省が2024年4月に設立を認可した、脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（GX推進法）に定める認可法人です。今後10年間で150兆円超のGX投資を実現するため、GX推進機構は、債務保証等の金融支援、排出量取引制度の運営、化石燃料賦課金等の徴収を行います。JFEホールディングスは、GX推進機構の設立に際し、出資を行いました。

＞ [GX推進機構](https://www.gxa.go.jp/) (https://www.gxa.go.jp/)

— TCFDコンソーシアム

TCFDコンソーシアムは、TCFDの提言に賛同する企業や団体が集まり、気候関連の効果的な情報開示や、それに基づいた金融機関等の適切な投資判断につなげるための議論を行う場として、2019年に設立されました。

このコンソーシアムの成果として、2020年には「気候関連財務情報開示に関するガイダンス2.0（TCFDガイダンス2.0）」および「TCFDガイダンス3.0」が公表されました。さらに、2021年にはTCFDが刊行した「気候関連財務情報開示タスクフォースの提言の実施」における「移行計画（transition plan）」の基本概念やあり方を示す「移行計画ガイドブック」を公表するなどの取り組みが進められています。

JFEホールディングスはTCFD最終報告書の趣旨に賛同するとともにこのコンソーシアムにも参画しています。

— 国連グローバルコンパクト

JFEグループは、国連が提唱する世界最大のサステナビリティイニシアチブである「グローバル・コンパクト」に署名し、支持を表明しています。持続可能な社会の実現に向けて、グローバル・コンパクトが掲げる10原則の遵守と実践、SDGs推進に取り組んでいきます。また、JFEグループはローカル・コンパクトの日本のローカル・ネットワークである「グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン」の会員企業としても活動しています。JFEグループはマテリアリティとして「気候変動問題解決への貢献」を掲げ、CO₂排出量の削減を進めています。当該団体の参画企業における脱炭素に向けた取り組みを参考に、JFEグループおよび社会全体のCO₂排出量削減への取り組みを推進しています。

SPEED研究会

SPEED (Special Project on Eco-innovation and Eco-business for Sustainable Development) 研究会は、産学官および外国との交流を通じてエコイノベーション、エコビジネスの進歩と発展を図ることを目的とした研究会です。JFEホールディングスは、この研究会に参画し、行政・大学・研究機関・各企業との情報共有や意見交換などの活動をしています。

EN 日本気候リーダーズ・パートナーシップ (JCLP)

JFEエンジニアリングは日本気候リーダーズ・パートナーシップ (JCLP) に加盟しています。JCLPは、持続可能な脱炭素社会の実現には産業界が健全な危機感を持ち、積極的な行動を開始すべきであるという認識のもとに2009年に発足した、日本独自の企業グループです。脱炭素社会への移行を先導することで、社会から求められる企業となることを目指しています。JFEエンジニアリングは、JCLPが運営する企業間の知見共有と協働を促すためのプラットフォームである「脱炭素コンソーシアム」へ参加し、既に脱炭素の取り組みで先行している企業の知見を共有し、加盟企業同士のコラボレーションや新しいソリューションを生み出す活動に取り組んでいます。

日本鉄鋼業界における取り組み

日本鉄鋼連盟での活動

長期温暖化対策

JFEスチールは日本鉄鋼連盟の中で主体的にさまざまな活動を行っています。日本鉄鋼連盟は、2020年を目標年次とする低炭素社会実行計画 (2021年度からカーボンニュートラル行動計画に改訂) の達成に向けたこれまでの取り組みに加え、2018年11月には2030年以降の「長期温暖化対策ビジョン」を策定し、公表しました。JFEスチールもこの長期ビジョンの策定に中核的な立場で参画しました。「長期温暖化対策ビジョン」は、鉄鋼製造における2℃シナリオの達成とともに、1.5℃シナリオへの超革新技术の必要性を示したもので、最終的な「ゼロカーボン・スチール」への挑戦を意味するものです。さらに、日本鉄鋼連盟では、2021年2月15日、「我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針」を発表し、日本鉄鋼業として早期のゼロカーボン・スチールの実現に向けて、果敢に挑戦することを宣言しました。

[日本鉄鋼連盟「長期温暖化対策ビジョン」との整合性 \(P.115\)](#)

日本鉄鋼連盟「カーボンニュートラル行動計画」

日本鉄鋼連盟は、2021年2月に日本鉄鋼業としてカーボンニュートラルの実現に向けて果敢に挑戦することを表明し、低炭素社会実行計画を「カーボンニュートラル行動計画」と改め、フェーズⅡ目標 (2030年度目標) を改訂しました。

「エコプロセス」では、既に世界最高水準にあるエネルギー効率のもとで、これまで進めてきたBATの最大導入だけでなく、冷鉄源の活用などの新たな視点を加味した高い野心度の2030年度目標を設定しました。

「エコプロダクト」による製品使用段階の削減については、特に政府グリーン成長戦略の14分野にも位置付けられている洋上風力や自動車の電動化等の推進において、高機能鋼材が果たす役割は大きいと考えられるため、従来の5品種の定量評価に加えて、こうした貢献が見える化することで、世界を俯瞰した実効的な温暖化対策を日本主導で加速させていきます。

「エコソリューション」では、今後の鉄鋼生産の拡大が見込まれるアジア地域における鉄鋼生産プロセスの脱炭素化技術移転・普及に向け、適切な技術導入が行われるための仕組みづくりも含めた活動を展開していきます。

さらに「革新的技術開発」では、COURSE50やフェロコックスに加え、グリーンイノベーション基金のもと、直接水素還元や電気炉による高機能鋼材製造技術等にもチャレンジしていきます。

「カーボンニュートラル行動計画」の全体像

【エコプロセス】

BATの導入等による省エネの推進、廃プラスチックの活用、2030年頃の実機化を目途に現在開発中の革新的技術の導入、その他CO₂削減に資する原燃料の活用等により、2030年度のエネルギー起源CO₂排出量（総量）を2013年度比30%削減する。

【エコプロダクト】

高機能鋼材の国内外への供給により、社会で最終製品として使用される段階においてCO₂削減に貢献する。定量的な削減貢献を評価している5品種の鋼材について、2030年断面における削減ポテンシャルは約4,200万t-CO₂と推定。

【エコソリューション】

日本鉄鋼業の優れた省エネ技術・設備の世界の鉄鋼業への移転・普及により、地球規模でCO₂削減に貢献する。2030年断面における日本の貢献は約8,000万t-CO₂と推定。

【革新的技術開発】

- カーボンニュートラル実現に向け以下4テーマの技術開発に果敢に挑戦する。

 - ・ 所内水素を活用した水素還元技術等の開発
 - ・ 外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素技術等の開発
 - ・ 直接水素還元技術の開発
 - ・ 直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発

■ カーボンニュートラル行動計画（フェーズⅡ）の2023年度実績評価（日本鉄鋼連盟）

2023年度のエネルギー起源CO₂排出量（総量）は、1億4,835万トンとなり、2013年度に比べて4,608万トン、23.7%減となりました。2030年度目標（2013年度比30%削減）に対する達成率は79.0%まで進捗しています。エネルギー起源CO₂排出量、エネルギー消費量ともに減少傾向にあり、その背景として省エネ努力の推進等が引き続き実施されたこと等が挙げられます。

日本鉄鋼業のエネルギー効率はすでに世界最高水準にありますが、省エネルギー投資促進に向けた支援補助金による省エネルギー事業など、さらなる省エネの推進等に意欲的に取り組んでいます。

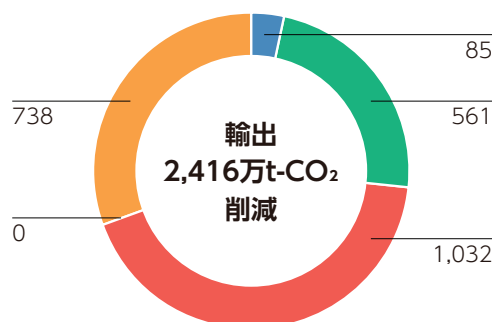
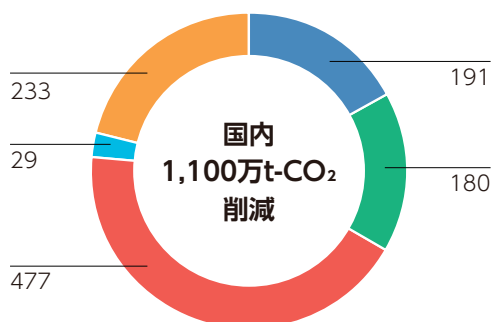
■ 高機能鋼材の供給によるCO₂排出量削減への貢献（エコプロダクトの成果）

日本鉄鋼連盟では高機能鋼材の使用によるCO₂削減貢献を推定しています。自動車、変圧器、船舶、発電用ボイラー、電車で用いられる代表的な高機能鋼材5品種の国内外での使用*（2023年度生産量385万トン、粗鋼生産比4.7%）によるCO₂削減量は、2023年度断面で3,516万トン（国内1,100万トン、海外2,416万トン）と推定しています。

※（一財）日本エネルギー経済研究所による試算、自動車用鋼板、方向性電磁鋼板、船舶用厚板、ボイラー用鋼管、ステンレス鋼板の5品種、国内は1990年度から、輸出は自動車および船舶が2003年度から、ボイラー用鋼管は1998年度から、電磁鋼板は1996年度からの評価

高機能鋼材5品種の国内外での使用によるCO₂削減量(2023年度)

■ 船舶 ■ 発電用ボイラー ■ 自動車 ■ 電車 ■ 変圧器



関連リンク

- > [\(一財\)日本鉄鋼連盟：地球温暖化対策](https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/) (https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/)
- > [\(一財\)日本鉄鋼連盟：鉄鋼製品のLCA](https://www.jisf.or.jp/business/lca/index.html) (https://www.jisf.or.jp/business/lca/index.html)
- > [\(一財\)日本鉄鋼連盟：ISO 20915の発行について](https://www.jisf.or.jp/news/topics/181128.html) (https://www.jisf.or.jp/news/topics/181128.html)
- > [\(一財\)日本鉄鋼連盟：JIS Q 20915の発行について](https://www.jisf.or.jp/news/topics/190620.html) (https://www.jisf.or.jp/news/topics/190620.html)
- > [SuMPO環境ラベルプログラム](https://ecoleaf-label.jp/) (https://ecoleaf-label.jp/)

産学連携の取り組み

JFEグループは、気候変動問題への科学的かつ実践的な対応を強化するため、大学との共同研究や連携を積極的に推進しています。学術機関との協働を通じて、最新の知見や技術を取り入れ、持続可能な社会の実現に向けた取り組みの高度化を図っています。以下に、当社が大学と連携して進めている主な取り組みを紹介します。

国立大学法人東京大学と16者がカーボンニュートラル社会の実現に向けた共同研究を開始～社会連携講座「未来エネルギーインフラ材料高度信頼性探求拠点(MEIT)」を設置～

JFEスチールおよびJFEエンジニアリングと、国立大学法人東京大学、(株)IHIプラント、(株)INPEX、ENEOS Xplora(株)、カナデビア(株)、川崎重工業(株)、(株)神戸製鋼所、(株)JERA、東京ガスネットワーク(株)、(株)名村造船所、日鉄エンジニアリング(株)、日鉄パイプライン&エンジニアリング(株)、日本製鉄(株)、一般財団法人日本海事協会、三菱重工業(株)の16者は共同で、カーボンニュートラル社会を支えるエネルギーインフラの材料信頼性を科学的に解明し、標準化を目指す社会連携講座※「未来エネルギーインフラ材料高度信頼性探求拠点(Research Base of Materials for Future Energy Infrastructure Trust、「MEIT」)」を設置し、2025年5月1日より共同研究を開始しました。うち、JFEスチール、(株)神戸製鋼所、日本製鉄(株)、(一財)日本海事協会は本講座の幹事機関の役割を担います。

本講座では、水素、アンモニア、CO₂の液化貯槽、高圧/液化輸送、燃料格納に関わるエネルギーインフラの材料信頼性評価研究を行い、脱炭素化に不可欠なシステムの経済性と長期的な安全性を両立させます。これにより、カーボンニュートラル社会の実現を加速し、国内需要に応えつつ国際競争力を強化します。

※ 公益性の高い研究課題について、東京大学と企業等が共同研究を行うものであり、東京大学と企業等との契約に基づいて企業等が負担する共同研究経費によって運営される。包括的な社会課題テーマのもと、従来、自然発生的であった企業と各研究者との共同研究で限界のあった異分野の研究者との連携や、複数の研究者とチーム結成が可能になる。

【社会連携講座の概要】

カーボンニュートラル社会への移行に伴い、エネルギーインフラは化石燃料から水素やアンモニアを活用した新しいシステムへと変わりつつあります。この未来のエネルギーインフラには、液化水素タンク、液化アンモニアタンク、液化CO₂タンク、CCS用の高圧CO₂導管などが含まれます。これらの長期的な安全性と経済性を確保するため、材料信頼性の評価が不可欠です。本講座では、材料の選定基準や溶接後熱処理の省略基準、破壊防止基準の確立を通じて、インフラ構築のコスト最適化と国際標準化を推進し、持続可能なエネルギー社会の実現に貢献します。



＜講座名＞社会連携講座「未来エネルギーインフラ材料高度信頼性探求拠点 (MEIT)」

＜設置期間＞2025年5月1日～2030年4月30日

＜共同研究内容＞

- ・大型液化アンモニアタンクの実現に向けた破壊評価技術と基準開発 (応力腐食割れ防止、溶接後熱処理省略)。
- ・大型液化CO₂タンクの実現に向けた破壊評価技術と基準開発 (溶接後熱処理省略)。
- ・CCS用高圧CO₂導管の高速延性破壊防止基準の策定。
- ・大型液化水素タンク向け次世代廉価材料 (廉価ステンレス鋼、低Ni鋼) の信頼性向上と評価技術の開発。

＜連携する研究科＞東京大学大学院工学系研究科

[国立大学法人東京大学と16者がカーボンニュートラル社会の実現に向けた共同研究を開始～社会連携講座「未来エネルギーインフラ材料高度信頼性探求拠点 \(MEIT\)」を設置～](#)

(<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2025/05/250519.html>)

ST 「JFEスチール×東北大学グリーンスチール共創研究所」

JFEスチールと国立大学法人東北大学は、カーボンニュートラル時代を見据えた研究活動の推進を目的として、2022年2月に「JFEスチール×東北大学グリーンスチール共創研究所」(以下、「共創研究所」)を東北大学大学院工学研究科に設置しました。共創研究所では、部門横断的な運営体制を構築し、製鉄プロセス開発や材料開発をはじめとする幅広い分野で相互に連携することで、低炭素製鉄プロセスに関する課題を多角的なアプローチで解決するとともに、新規開発テーマを新たな視点から発掘することが可能となります。さらに、若手研究員の派遣を通じて、次世代の製鉄業を担う高度専門人材を育成します。



東北大学大学院工学研究科 マテリアル・開発系 共同研究棟

[「JFEスチール×東北大学グリーンスチール共創研究所」設置について](#) (<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/02/220203.html>)

EN 東京科学大学「JFEエンジニアリング カーボンニュートラル協働研究拠点」

JFEエンジニアリングと国立大学法人東京科学大学^{※1}は、カーボンニュートラル社会の実現に貢献する新規技術の開発推進を目的として、2022年7月1日に「JFEエンジニアリング カーボンニュートラル協働研究拠点」(以下「協働研究拠点」)を当時の東京工業大学(現:東京科学大学 総合研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所)に設置しました。カーボンニュートラル社会の実現のために必要な、幅広い分野にわたる重層的なアプローチと革新的イノベーションを目指し、個別の共同研究の枠組みを超えた包括的な連携で同分野の技術開発を進めています。

本協働研究拠点では、JFEエンジニアリングが有するエネルギー・環境分野などにおけるプラントおよび各種インフラ建設に関連するエンジニアリング技術と、東京科学大学が有する幅広い領域における高度な学術的知見を融合することで、カーボンニュートラル社会の実現に貢献する新規技術開発を推進します。さらに、東京科学大学が推進する産学連携事業「Science Tokyo GXI」^{※2}を通じた多様な組織との協業も進めていきます。

※1 東京工業大学と東京医科歯科大学が統合(2024年10月)

※2 GX(グリーントランスフォーメーション)社会を先導(Initiation)する研究活動の推進とスタートアップの強化、産業、社会連携の実質化を推進



総合研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所(大岡山北1号館)

> [JFEエンジニアリングと東京工業大学「JFEエンジニアリング カーボンニュートラル協働研究拠点」を設置](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2022/20220629.html)

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2022/20220629.html>)

グローバルでの業界の取り組み

世界規模での地球環境温暖化防止

ISO14404シリーズは、日本鉄鋼連盟が国際標準化機構 (ISO) に提案して国際標準化した鉄鋼CO₂排出量・原単位の計算方法です。日本鉄鋼業は、ISO14404を用いて途上国での製鉄所診断を行い、インド、アセアン地域に最適な技術カスタマイズドリフトを提案することで地球規模での温暖化防止を進める活動 (エコソリューション) を官民一体で進めています。また、複雑な設備構成の製鉄所にも適用可能なISO14404シリーズのガイドライン国際規格の開発を経済産業省の支援をいただきながら進めています。

JFEスチールも日印鉄鋼官民協力会合、日ASEAN鉄鋼イニシアチブ、日中鉄鋼業環境保全・省エネ先進技術交流会などに積極的に参加しています。また、ISO14404に基づいて計測・算出する世界鉄鋼協会 (World Steel Association (worldsteel)) のClimate Action data collection programmeのメンバーとして地球規模でのCO₂排出削減にも協力しています。

[worldsteel Climate Action data collection programme](https://worldsteel.org/climate-action/climate-action-data-collection/data-providers/)
 (https://worldsteel.org/climate-action/climate-action-data-collection/data-providers/)

worldsteel Climate Action data collection programme認定証



鉄鋼製品の優れたリサイクル性の環境負荷評価への取り組み

製品が社会に及ぼす真の環境負荷を評価するためには、その対象となる製品の資源採掘や素材製造、生産からその製品の使用、廃棄までのライフサイクル全体にわたって環境負荷などを定量化、評価する必要があります。この手法としてLCA (Life Cycle Assessment) があります。

自動車や建造物などの最終製品が社会での寿命を終えた後も、それらに使われる鉄鋼材料はすべてリサイクル・再利用されるクローズド・ループ・リサイクル(鉄が何度でも何にでも再生されるリサイクル)が可能であるという優れた特長を持っています。この特徴を反映したライフサイクル全体での鉄鋼材料の環境負荷は極めて低く、他素材に比べて優れた材料であることが分かります。

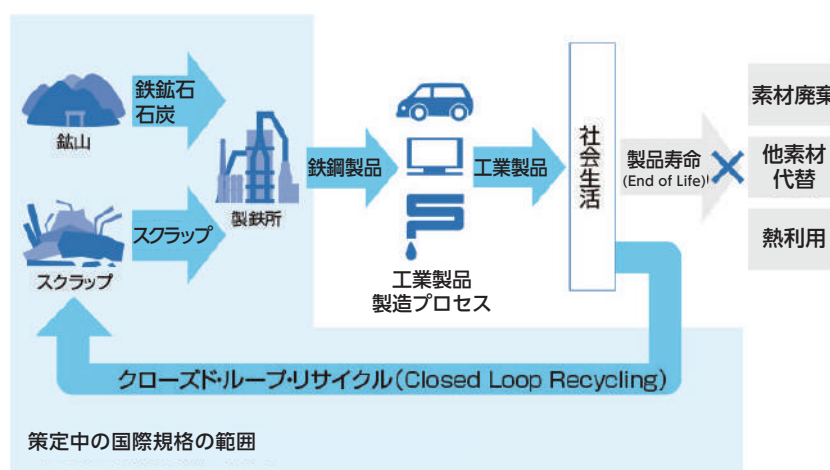
鉄鋼製品の優れたリサイクル効果を取り入れた鉄鋼製品のライフサイクル環境負荷(LCI)を計算する方法であるISO20915 (Life Cycle Inventory Calculation Methodology for Steel Products)、JIS Q 20915 (鉄鋼製品のライフサイクルインベントリ計算方法)の日本鉄鋼連盟による開発に、JFEスチールも主要メンバーの一員として参画しました。

さらに、日本国内の高炉・電炉メーカー15社が参加して、2018年度の操業実績データに基づいた鉄鋼製品別のLCIデータの日本平均値を作成、公表しました。

JFEスチールは(一社)サステナブル経営推進機構(SuMPO)が運営するSuMPO環境ラベルプログラムの「SuMPO EPD」について、36品種で取得しました(缶用鋼板3品種、薄板製品9品種、建材製品9品種、厚鋼板3品種(海洋構造物・風力用厚鋼板、造船用厚鋼板、UOE鋼管)、鋼管4品種、棒鋼・線材製品8品種)。今後も「SuMPO EPD」を活用して、お客様の地球環境保全の取り組みに貢献するとともに、お客様とのコミュニケーションの発展にも役立てていきます。

> 鉄の価値 (P.4)

鉄鋼材料のライフサイクルの概念図



日韓グリーンスチール共同セミナー

2024年10月23日に東京にて「第2回日韓グリーンスチール共同セミナー」が日本鉄鋼連盟・韓国鉄鋼協会の共催で開催されました。本セミナーには、両代表である泉山雅明 日本鉄鋼連盟地球環境委員会委員長(日本製鉄(株))、イ・ファン・ヨン 韓国鉄鋼協会専務理事、また来賓として経済産業省金属課鍋島学課長、韓国産業通商資源部コ・スンジン シニアディレクター補佐/産業政策室鉄鋼セラミック課鉄鋼チームリーダーをはじめ、日韓両国の政府関係者、鉄鋼企業、学識者を中心に53名が参加し、鉄鋼業のカーボンニュートラルに関する以下の幅広いテーマを対象に意見交換を行いました。

— 日印鉄鋼官民協力会合

JFEスチールは、日本鉄鋼連盟が経済産業省の協力のもとで2011年より開催している「日印鉄鋼官民協力会合」に毎年参加しています。本会合は、世界最高水準のエネルギー効率を誇る日本の鉄鋼業の技術と経験を活かし、インド鉄鋼業への省エネ・環境保全政策提言、および日本からの省エネ・環境保全技術移転の促進を目的としております。

2024年度は、ERIA (Economic Research Institute for ASEAN and East Asia：東アジア・アセアン経済研究センター)からの支援を受け、2025年1月21日にインド・デリーにて開催しました。日本鉄鋼連盟国際環境戦略委員会 手塚宏之 幹事(JFEスチール専門主監)がモデレーターを務め、経済産業省金属課高木駿平課長補佐、インド鉄鋼省 Vinod Kumar Tripathi次官補、ERIA Nuki Agya Utamaエネルギー政策担当部長兼アジアゼロエミッションセンター長をはじめ、日印両国の政府関係者、鉄鋼企業を中心に約40名が参加し、両国鉄鋼業のカーボンニュートラルに関するトピックにつき活発な議論を行いました。JFEスチールも日本側の主要メンバーとして、本会合を通じて日本の省エネ技術の移転によるインドにおけるCO₂削減に貢献していきます。

— 日ASEAN鉄鋼イニシアチブ

2014年5月に、日本鉄鋼連盟とアセアン鉄鋼評議会(AISC)は「環境・標準化・通商」分野における交流促進に関する覚書を締結しました。環境分野に関する取り組みとして、官民協力による「日ASEAN鉄鋼イニシアチブ」を発足し、ASEAN各国の環境・省エネ分野での協力体制を強化しています。本活動の一環として、ASEAN鉄鋼業にふさわしい高炉と電炉の省エネ・環境保全・リサイクル技術を掲載した「アセアン版技術カスタマイズドリフト(電炉)」と「アセアン版技術カスタマイズドリフト(高炉)」を策定しています。

2024年11月20日、「日ASEAN鉄鋼イニシアチブ(AJSI)」の活動の一環として、2020年以来、約4年半ぶりにAJSIセミナーを対面開催しました。今回はERIA(東アジア・アセアン経済研究センター)との共催で、11月18～21日にタイ・バンコクにて行われた東南アジア鉄鋼協会(SEAISI)イベント：2024 ASEAN Iron and Steel Forum: Sustainable Steel and Green Constructionの一環として開催し、経済産業省製造産業局金属課 高橋幸二企画官、ERIA大倉直人研究・政策設計部長、SEAISI Yeoh Wee-Jin 事務局長が参加しました。

本セミナーでは、カーボンニュートラルに向けた政策・技術面での取り組みや展望と、鉄鋼メーカーが抱える課題と取り組みについて日本・ASEAN諸国の代表者から紹介されました。

— 日中鉄鋼業環境保全・省エネ先進技術交流会

日中鉄鋼業環境保全・省エネ先進技術交流会は、日中両国鉄鋼メーカーなどの専門技術者による環境保全・省エネルギーの分野での双方のレベルアップを目的として、2005年7月、北京にて両国鉄鋼業経営トップ層の参加のもとに行われた「日中鉄鋼業環境保全・省エネ先進技術交流会」において交わされた覚書に基づき実施されています。両国鉄鋼業の健全な発展に加え、資源の有効利用や環境保全を進める観点からも、近年は同交流会の重要性がますます高まっています。

2024年度は2025年3月に中国武漢で開催され、日中両国から鉄鋼関係者約80名が参加しました。両国の代表者からカーボンニュートラルに向けた取り組みや省エネ、CO₂削減、環境保全等の具体的な対策への取り組み状況、グリーンスチールといった足元の両国鉄鋼業の関心が高いテーマについて発表があり、積極的な情報・意見交換を行いました。JFEスチールは、引き続き本交流会に参加することで、地球規模でのカーボンニュートラル実現に向けた各種取り組みや省エネ・環境対策ならびに鉄鋼業の持続的発展に寄与していきます。

講演実績(国内)

JFEグループの気候変動に対する取り組みを広く知ってもらうために、さまざまな場において積極的に講演活動を実施しています。

- テーマ名：「JFEグループ環境経営ビジョン2050～カーボンニュートラルの実現に向けて～」
イベント名：(一社)日本自動車部品工業会
開催：2025年7月9日
講演者：手塚宏之 (JFEスチール専門主監)
- テーマ名：「カーボンニュートラルに向けたJFEスチールの取り組みと課題」
イベント名：第8回日仏グリーンファイナンスフォーラム
開催：2025年4月17日
講演者：手塚宏之 (JFEスチール専門主監)
- テーマ名：「カーボンニュートラルに向けたJFEスチールの取り組みと課題」
イベント名：JPI (日本計画研究所) セミナー
開催：2025年4月8日
講演者：手塚宏之 (JFEスチール専門主監)
- テーマ名：「鉄鋼業界におけるエネルギー・環境先端技術 と 地球温暖化対策」
イベント名：東京工業大学 科学技術特論－Advanced Science and Technology in Energy and Environment
開催：2024年12月18日
講演者：鷲見郁宏 (JFEスチールGX企画部地球環境グループリーダー)
- テーマ名：「鉄鋼の脱炭素化への道ーグリーントランジションに資するグリーンスチールー」
イベント名：京都大学経営管理大学院 エネルギー業界セミナー「カーボンニュートラル社会に向けた戦略、展望と課題」
開催：2024年11月27日
講演者：鷲見郁宏 (JFEスチールGX企画部地球環境グループリーダー)
- テーマ名：「カーボンニュートラルに向けた取り組みについて」
イベント名：備後都市懇話会 講演会
開催：2024年10月31日
講演者：手塚宏之 (JFEスチール専門主監)
- テーマ名：「カーボンニュートラルに向けたJFEスチールの取り組みと課題」
イベント名：APAC Financial Institutions Summit 2024 - Banking
開催：2024年10月2日
講演者：手塚宏之 (JFEスチール専門主監)
- テーマ名：「グリーンスチールに関するガイドライン」
公表サイト：鉄鋼業界の取組 グリーンスチール (日本鉄鋼連盟)
公表日：2025年4月
URL：<https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/greensteel/documents/JISFGSguidelinev3.1final.pdf>

講演実績(海外)

海外においてもJFEグループの気候変動に対する取り組みを広く知ってもらうために、さまざまな場で積極的に講演活動を実施しています。

- テーマ名：「製鉄所における燃料・電力・蒸気需給ガイダンスシステム」
 イベント名：第15回日中鉄鋼業省エネ・環境保全先進技術専門家交流会
 開催：2025年3月13日
 講演者：鈴木勝成 (JFEスチールスチール研究所サイバーフィジカルシステム研究開発部)
- テーマ名：「[-Efforts to Promote of Green Steel-JISF Green Steel guidelines, worldsteel Chain of Custody guidelines]」
 イベント名：日印鉄鋼官民会合
 開催：2025年1月21日
 講演者：鈴木善継 (JFEスチールGX企画部地球環境グループ)
- テーマ名：「Global steel decarbonization initiatives-Necessity of Green Steel and methodology of GHG emission assessment-」
 イベント名：ASEAN Japan Steel Initiative (AJSI) Seminar
 開催：2024年11月20日
 講演者：鈴木善継 (JFEスチールGX企画部地球環境グループ)
- テーマ名：「鉄鋼の脱炭素化への道ーグリーントランジションに資するグリーンスチール」
 イベント名：COP29ジャパンパビリオン日本鉄鋼連盟主催サイドイベント
 会議体：COP29
 公表日：2024年11月19日
 モデレーター：手塚 宏之 (JFEスチール専門主監)
 URL：https://www.jisf.or.jp/news/topics/20241018.html

主要な加入団体との整合性評価

JFEグループでは、持続可能な社会の実現と企業価値の向上を目指し、さまざまな業界団体や経済団体に参画します。これらの団体との連携を通じて、政策提言や情報共有、業界全体の課題解決に取り組むとともに、各事業会社の事業活動における社会的責任を果たしています。以下に、JFEグループが加入している主な団体の方針とJFEのスタンスとの整合性について評価を行い、その結果を説明します。

評価結果の概要

各団体が公表している主な提言や活動等について、前述の当社の考え方やスタンスとの整合性を評価しました。その結果、各団体とも、ポリシースタンスや政策提言等にて明らかになっているものについては、当社の考え方やスタンスと整合していることを確認しています。今後も引き続き、当社の考え方やスタンスが加入団体が行う活動等に反映されるよう、各団体との建設的な対話や意見交換を行う等の働きかけを継続していきます。

団体名／政策	GX政策	エネルギー政策	カーボンプライシング	GX製品市場創出
日本鉄鋼連盟	整合	整合	整合	整合
World Steel Association	整合	整合	ポジション未表明	整合
日本経済団体連合会	整合	整合	整合	整合

日本鉄鋼連盟

目的：鉄鋼の健全な生産・流通・消費および貿易を促進し、日本経済の発展と国民生活の向上に寄与すること
JFEグループ役員の参加：副会長 JFEスチール代表取締役社長 広瀬政之

項目	結果	根拠・参照URL等
GX政策	整合	2021年に「我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針」を掲げ、その中で、我が国の2050年カーボンニュートラルという野心的な方針に賛同し、これに貢献すべく、日本鉄鋼業としてもカーボンニュートラルの実現に向けて、果敢に挑戦することを宣言しています。また、脱炭素化に向けた国家戦略の構築、技術開発の成果を実用化・実装化するための財政的支援、脱炭素実現には多額のコストがかかることについての国民理解の醸成と社会全体で負担する仕組みの構築等について、要望しています。 ＜我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針(2021年2月)＞ (https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/zerocarbonsteel/documents/2050CN_20210215.pdf)
エネルギー政策	整合	第7次エネルギー基本計画(案)に対する意見の中で、エネルギーを取り巻く情勢変化を正面から捉え、S+3Eの観点は堅持しつつも、「安定供給」、「経済効率性」の重要性を改めて捉え直した現実的な計画である点、および、エネルギー資源に乏しい我が国が、再エネ、原子力、脱炭素火力などさまざまな選択肢を有し、従来の再エネか原子力かという二項対立的視点から脱却した新たな考え方を取り入れた点を評価しています。また、エネルギー政策と産業政策の一体化はGXを進めていく上で極めて重要な視点であること、産業競争力の強化とエネルギーの安価・安定供給を前提とした脱炭素化の推進に向けた具体的な政策が必要と主張しています。 ＜第7次エネルギー基本計画(案)への意見＞ (https://www.jisf.or.jp/news/topics/documents/7jienekian-ikenr.pdf)
カーボンプライシング	整合	同連盟によるGX2040ビジョン(案)への意見の中で、「成長志向型カーボンプライシング構想」について排出量取引制度等の導入時期や基本的な枠組みが分かりやすく示されている点を評価している。GX-ETSの制度設計に際しては、セクターごとの脱炭素化に向けた時間軸や限界削減費用の違いを適切に反映するとともに、日本鉄鋼業におけるGX推進と国内生産体制維持の担保や国際競争力の維持・強化につながる制度設計が行われる必要があること、カーボンプライシングの導入に加えてGXに向けた投資予見性を確保するためのGX製品市場づくりが喫緊の課題であること等、意見発信を行っています。 ＜GX2040ビジョン(案)への意見＞ (https://www.jisf.or.jp/news/topics/documents/GX2040visionan-ikenr2.pdf) ＜GX実現に向けたカーボンプライシング専門ワーキンググループ(第1回) 日本鉄鋼連盟説明資料＞ (https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/carbon_pricing_wg/dai1/siryou4.pdf)
GX製品市場創出	整合	脱炭素化投資の予見性を高めるためにGX市場創造は不可欠であると考えており、GX2040ビジョン(案)への意見の中でも、GX市場創造について、GX価値の見える化、公共調達、民間調達など当面着手することを中心に広く記載されたことを評価している。また、GX市場創造に向けては初期需要の創出含め政府の主体取組が極めて重要であること、市場規模を着実に増やすための施策の方向性も示し投資回収の予見性を高めるための「調達に向けた規制・制度的措置」というより具体的な施策が必要であること、政府としてより具体的なロードマップを示すこと等、意見発信を行っています。 ＜GX2040ビジョン(案)への意見＞ (https://www.jisf.or.jp/news/topics/documents/GX2040visionan-ikenr2.pdf)

World Steel Association(世界鉄鋼協会)

目的：鉄鋼業界の持続可能性、安全性、技術革新、人材育成を推進し、国際的な連携と情報提供を通じて業界全体の発展に貢献すること

JFEグループ役員の参加：理事会 (Executive Committee) 役員 JFEスチール代表取締役社長 広瀬政之

項目	結果	根拠・参照URL等
GX政策	整合	ポリシーペーパー「気候変動と鉄鋼生産」において、worldsteelはパリ協定の目標を全面的に支持しており、鉄鋼生産のCO₂排出量を削減することで産業や社会の変革を実現することを表明しています。 > [Climate change and production of iron and steel] (2024年9月) (https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Climate_PP_September-2024-1.pdf)
エネルギー政策	整合	同ポリシーペーパーにおいて、鉄鋼業の気候変動対策における技術的選択肢として、再生可能エネルギー、原子力、CCS等の緩和技術を備えた化石燃料のような低炭素エネルギーの活用が提言されています。 > [Climate change and production of iron and steel] (2024年9月) (https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Climate_PP_September-2024-1.pdf)
カーボンプライシング	ポジ ション 未表明	
GX製品市場創出	整合	同ポリシーペーパーにおいて、低炭素技術を用いた鉄鋼製品は従来製品よりも高くなるために、市場での競争において政策的な支援が必要であることが述べられている。 また、顧客企業からの低炭素鉄鋼製品の需要が高まっており、鉄鋼各社がこうしたニーズへ応えるための方法として、各社のGHG排出削減価値を特定の製品に割り当てるための手法 (Chain of Custody: CoC) を提案しており、この手法の適用について透明性や明確性を高めるための、原則とガイドラインを公表しています。 > Principles “Chain of custody approaches in the steel sector” (https://worldsteel.org/wp-content/uploads/worldsteel-chain-of-custody-principles.pdf) > worldsteel guidelines for GHG chain of custody approaches in the steel industry (https://worldsteel.org/wp-content/uploads/worldsteel-chain-of-custody-guidelines-1.pdf)

日本経済団体連合会

目的：総合経済団体として、企業と企業を支える個人や地域の活力を引き出し、我が国経済の自律的な発展と国民生活の向上に寄与すること

JFEグループ役員の参加：税制委員会委員長 JFEホールディングス(株)代表取締役社長 北野嘉久

項目	結果	根拠・参照URL等
GX政策	整合	2022年に公表した「グリーントランスフォーメーション (GX) に向けて」の中で、2050年カーボンニュートラルの実現のために、国を挙げて、「経済と環境の好循環」を創出しながら、経済社会全体の変革である「グリーン・トランスフォーメーション (GX)」を推進する必要があることを意見表明しています。そして、政府に対し、GXに向けたグランドデザインとなる「GX政策パッケージ」の策定を提言しています。 ＜グリーントランスフォーメーション (GX) に向けて (2022年5月)> (https://www.keidanren.or.jp/policy/2022/043_honbun.pdf)
エネルギー政策	整合	2024年に公表した「エネルギー基本計画の見直しに向けた提言」の中で、安全性 (Safety) の確保を大前提とした、(a)エネルギー安全保障・安定供給 (Energy security)、(b)経済効率性 (Economic efficiency)、(c)環境性 (Environment) のバランス確保 (S + 3E) が大原則であること、我が国の特性を踏まえた多様なエネルギー源のベストミックスの追求が必要不可欠であること、低コスト・安定供給・事業規律の3点を満たした再生可能エネルギーについてさらなる導入を図ること、原子力・核エネルギーの最大限活用すること等を提言しています。 ＜エネルギー基本計画の見直しに向けた提言 (2024年10月)> (https://www.keidanren.or.jp/policy/2024/071_honbun.pdf)
カーボンプライシング	整合	「GX実現に向けた基本方針」パブリックコメント募集に対する意見の中で、政府の成長志向型カーボンプライシング構想については、排出削減・抑制を図りながら、150兆円を超える官民のGX投資を実現する、重要な一歩となるとして評価しています。その上で、技術開発の動向や経済界の意見を十分踏まえながら、産業競争力の維持・強化につながる形で、具体的な制度設計が進められるよう要望しています。 ＜「GX実現に向けた基本方針」パブリックコメント募集に対する意見 (2023年1月)> (https://www.keidanren.or.jp/policy/2023/004.html)
GX製品市場創出	整合	「GX2040ビジョン (案)」のパブリックコメント募集に対する意見の中で、GX投資の予見性を高めるためにGX市場の創造が不可欠であること、GX価値の見える化や需要喚起策などの施策に加えて各種規制・制度的措置の導入時期を明記した具体的なロードマップを策定すべきであること、さらに、GX製品の生産に伴うコスト増が確実に製品価格に反映されるとともに、それを購入する消費者がコストアップを受け入れることで、社会全体で公平かつ公正にコストを負担できるように取り組むべきであることを提言しています。 ＜「GX2040ビジョン (案)」のパブリックコメント募集に対する意見 (2025年1月)> (https://www.keidanren.or.jp/policy/2025/010.html)

TCFD推奨シナリオ分析

取り組み

2050年カーボンニュートラルの実現を目指すJFEグループではTCFDで推奨されるシナリオ分析に基づいて気候変動関連のリスクと機会を特定・評価し、組織戦略のレジリエンスを強化しています。TCFD提言で推奨される気候変動関連課題のガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標は「気候変動問題への取り組み」ページをご参照ください。

[＞ 気候変動問題への取り組み \(P.53\)](#)

JFEを取り巻く気候変動関連の動きとJFEの取り組み

- 1997 COP3京都会議「京都議定書」採択
- 2008 日本鉄鋼連盟「自主行動計画」開始
- 2013 日本鉄鋼連盟「低炭素社会実行計画」開始
- 2015 COP21にて「パリ協定」採択
- 2017 気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) 最終報告書 公表
- 2018 日本鉄鋼連盟「長期温暖化対策ビジョン(ゼロカーボン・スチール)」公表
- 2019 JFE「TCFD最終報告書の趣旨に対する賛同」を表明
JFE「TCFD推奨シナリオ分析」を公表
- 2020 日本経済団体連合会「チャレンジ・ゼロ」プロジェクトをスタート
経済産業省「ゼロエミ・チャレンジ企業」を公表
JFE「中長期ビジョン」にて個社目標を公表(2030年目標、2050年カーボンニュートラル)
菅内閣総理大臣「2050年カーボンニュートラル実現を目指す」ことを宣言
- 2021 日本鉄鋼連盟「我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針」公表
JFE「JFEグループ環境経営ビジョン2050」にて2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップを公表
日本政府が「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定
- 2022 JFE「鉄鋼事業の2030年目標を上方修正し、2013年度比で30%以上の削減を目標」を公表
日本鉄鋼連盟「地球温暖化対策への取組状況について カーボンニュートラル行動計画(低炭素社会実行計画)報告(2022年3月)」において、「フェーズⅠ 目標(2020年度目標)に対する実績評価」、および2030年度のエネルギー起源CO₂排出量(総量)を2013年度比30%削減することを公表
- 2023 「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律(GX推進法)」成立
- 2025 日本政府「GX2040ビジョン」を公表
JFEグループ長期ビジョン「JFEビジョン2035」および「第8次中期経営計画」(2025～2027年度)を公表

「チャレンジ・ゼロ」(チャレンジネット・ゼロカーボンイノベーション)は、日本経済団体連合会が日本政府と連携し、「パリ協定」が長期的なゴールと位置付ける「脱炭素社会」の実現に向け、企業・団体がチャレンジするイノベーションのアクションを、国内外に力強く発信し、後押ししていく新たなイニシアチブです。

JFEグループは、「チャレンジ・ゼロ」宣言に賛同し、さまざまなイノベーションに挑戦していきます。

経済産業省は、経団連やNEDOと連携して、脱炭素化社会の実現に向けたイノベーションに挑戦する企業をリスト化し、投資家等に活用可能な情報を提供するプロジェクト「ゼロエミ・チャレンジ」に取り組んでいます。JFEグループは、脱炭素化社会の実現に向けてTCFDサミット2021で発表された上場・非上場企業約600社の「ゼロエミ・チャレンジ企業」と位置付けられています。

JFEグループの具体的な取り組みの内容は以下の特設ウェブサイト公表しています。

＜ [チャレンジ・ゼロ](https://www.challenge-zero.jp/jp/member/37) (https://www.challenge-zero.jp/jp/member/37)

＜ [経済産業省「ゼロエミ・チャレンジ」](https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/zero-emission_challenge/index_zeroemi.html) (https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/zero-emission_challenge/index_zeroemi.html)

シナリオ分析

分析ツールと方法

シナリオ分析とは、気候関連リスクと機会を正しく認識した上で、現在の事業戦略に及ぼす影響を評価し、将来の事業戦略策定に活用していくものです。当社事業は気候変動の影響を大きく受ける可能性があるため、以下の2つのシナリオ（1.5℃シナリオ、4℃シナリオ）を設定しました。また、1.5℃シナリオを設定する際に、2℃ /2℃未満のシナリオ^{※1}も考慮しています。

いずれも国際エネルギー機関（IEA）が公表しているシナリオをベースとしつつ、1.5℃目標達成の実現性を高めるために主要排出国に共通でカーボンプライシングが導入されることを前提として分析を実施しました。

また、長期的なシナリオ分析については、鉄鋼製造における1.5℃シナリオ（IPCC 1.5℃特別報告書）および、SSP（社会経済シナリオ）達成に向けた超革新技術の必要性を鑑みてリスク評価を行い、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことを目標として設定しました。

設定シナリオ		1.5℃シナリオ	4℃シナリオ
参照シナリオ	移行面	国際エネルギー機関（IEA）による移行シナリオ ・「IPCC 1.5℃特別報告書」 ・「NZE2050」 ^{※2}	国際エネルギー機関（IEA）による移行シナリオ ・「新政策シナリオ（STEPS）」 ^{※3} ・「参照技術シナリオ（RTS）」 ^{※4}
	物理影響面	国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による気候変動予測シナリオ ・「代表的濃度経路シナリオ（RCP）」 ^{※5} ・「社会経済シナリオ（SSP）」 ^{※6}	
社会像		今世紀末までの平均気温の上昇を1.5℃未満に抑え、持続可能な発展を実現させるため、大胆な政策や技術革新が進められる。脱炭素社会への移行に伴う社会変化が、事業に影響を及ぼす社会を想定。 ・全世界／産業共通のカーボンプライシング ^{※7} ・自動車販売に占めるEV比率拡大	パリ協定に則して定められた約束草案などの各国政策（新政策）が実施されるも、今世紀末までの平均気温が4℃程度上昇する。 温度上昇等の気候の変化が、事業に影響を及ぼす社会を想定。 ・洪水被害の発生回数増大 ・海水面の上昇

※1 2℃ /2℃未満のシナリオは、「持続可能な発展シナリオ（SDS）」、「2℃シナリオ（2DS）」を使用しています。

※2 出典：IEA「Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector」

※3 出典：IEA「World Energy Outlook 2024」

※4 出典：IEA「Energy Technology Perspectives 2017」

※5 出典：IPCC「第5次評価報告書」

※6 出典：IPCC「第6次評価報告書」

※7 国によってカーボンプライシングが異なる場合、CO₂排出規制が厳しい国の産業と緩やかな国の産業との間で国際競争力に差が生じ、その結果としてカーボンリーケージ（厳しい国の生産・投資が縮小してCO₂排出量が減る一方、緩やかな国での生産・投資が拡大してCO₂排出量が増加する）を引き起こすことになり、先進国と一部途上国へのカーボンプライシング導入が想定されています。

分析対象事業と期間

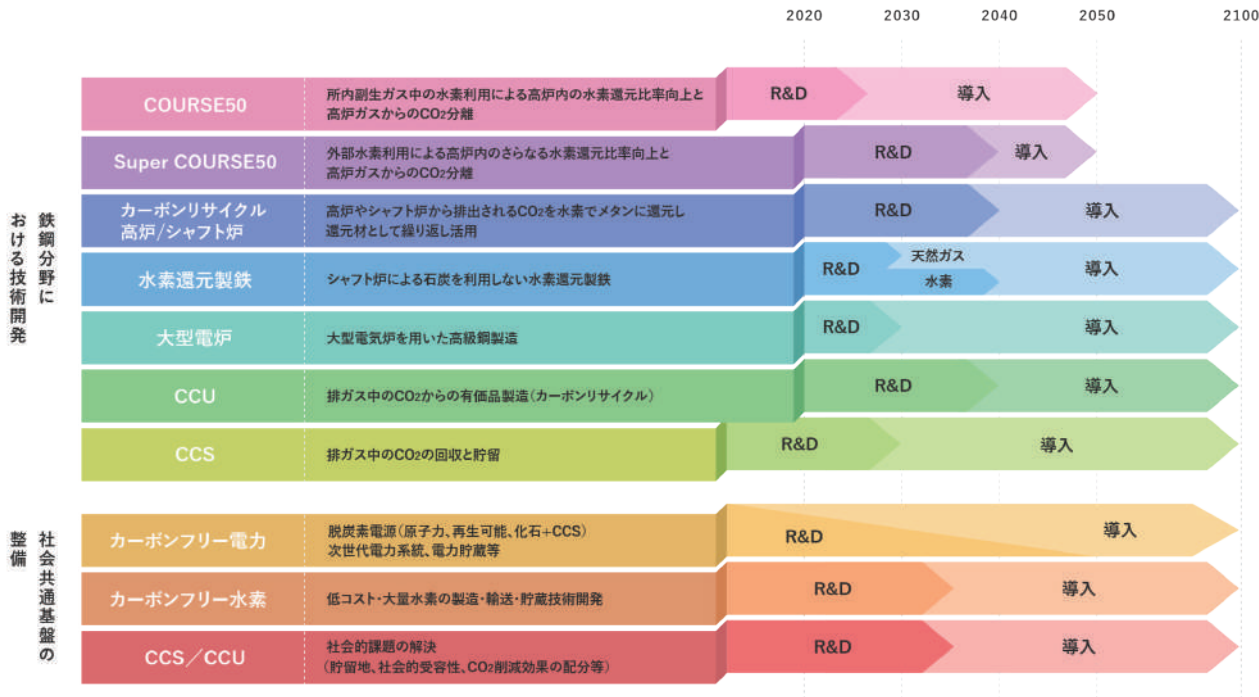
JFEスチール：鉄鋼事業、JFEエンジニアリング：エンジニアリング事業、JFE 商事：商社事業を対象とし、一部グループ会社の事業も含めてシナリオ分析を実施しました。また、分析対象期間は2050年までとしました。

日本鉄鋼連盟「長期温暖化対策ビジョン」の方針との整合性

日本鉄鋼連盟は、2020年度を目標年次とする低炭素社会実行計画の達成に向けて取り組んできました。低炭素社会実行計画は2021年度に「カーボンニュートラル行動計画」へと改め、フェーズⅡ目標（2030年度目標）が改訂されました。それに加えて、2018年11月には2030年以降の「長期温暖化対策ビジョン」を策定し、公表しました。JFEスチールはこの長期ビジョンの策定に中核的な立場で参画しました。「長期温暖化対策ビジョン」は、鉄鋼製造における2℃シナリオの達成とともに、1.5℃シナリオへの超革新技術の必要性を示したもので、最終的な「ゼロカーボン・スチール」への挑戦を意味するものです。さらに、日本鉄鋼連盟では、2021年2月15日、「我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針」を発表し、日本鉄鋼業としてゼロカーボン・スチールの実現に向けて、果敢に挑戦することを宣言しました。

一方、当社グループのシナリオ分析は、これら長期的な挑戦の途中段階において、当社グループの事業戦略の強靱性を確保していくことを企図しています。

ゼロカーボン・スチール実現に向けた取り組み

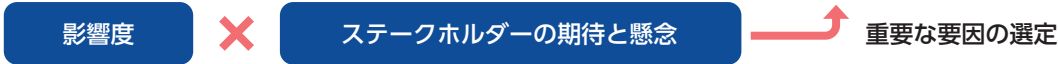


＞ [日本鉄鋼連盟 「カーボンニュートラルへの挑戦！」](https://www.carbon-neutral-steel.com/) (<https://www.carbon-neutral-steel.com/>)

事業に影響を及ぼす重要なリスク機会・要因の選定プロセス

- STEP1：対象事業に影響を及ぼす要因をバリューチェーン上で俯瞰して整理
(バリューチェーンにおけるリスクと機会の詳細：> [JFEグループのバリューチェーン](#) (P.29))
- STEP2：要因を網羅的に俯瞰した上で、「要因に与える影響度」と「ステークホルダーの期待と懸念」を勘案し、特に重要な要因を選定

	1.5℃シナリオ	4℃シナリオ
調達への影響		⑤ 気象災害多発による原料調達不安定化
直接操業への影響	① 鉄鋼プロセスの脱炭素化 ② 鉄スクラップ有効活用ニーズの高まり	⑥ 気象災害による拠点損害
製品・サービス需要への影響	③ 自動車向け等の鋼材需要の変化 ④ 脱炭素を促進するソリューション需要の拡大	⑦ 国土強靱化



重要な要因の選定軸：●影響度(リスク機会が発生する可能性×発生した場合の影響の大きさ)
●ステークホルダーの期待と懸念

シナリオ分析結果

JFEグループにとって、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です。グループのCO₂排出量の99.9%を占める鉄鋼事業では、これまでにさまざまな省エネルギー・CO₂排出削減技術を開発し、製鉄プロセスに適用することで、鉄鋼プロセスの脱炭素化に向けたリスクへの対応を進めてきました。その中で鉄スクラップの有効活用のニーズが高まり、これに対応すべく、高炉から電炉への鉄鋼製造のプロセス転換を図ると同時に、冷鉄源の確保への取り組みも進めています。今後は、環境負荷のさらなる低減に向けたプロセス開発を進めるとともに、これまで培ってきたさまざまな技術をグローバルに展開することで、気候変動対応を機会と捉え、課題解決に貢献していきます。

また、JFEグループは、お客様の使用段階で省エネルギーに寄与する高機能鋼材、再生可能エネルギーによる発電など、環境配慮型商品・技術を多数開発・保有しており、脱炭素を促進するソリューション需要の拡大に対応しています。今後、自動車の軽量化・電動化が一層進むことが予測される中、JFEの高張力鋼板や電磁鋼板の機能をさらに高めることで、自動車向け等の鋼材需要の変化に応え、低炭素社会の実現に貢献していきます。

さらに、気象災害の多発による原料調達の不安定化や、気象災害による拠点災害といった物理的リスクへの備えも重要です。JFEグループは、これらのリスクに対応するためのレジリエンス強化を進めています。

今後も、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をするというパリ協定長期目標達成に向けて、必要な技術の開発と普及に努めていきます。そして、すでに顕在化しつつある気象災害の激甚化に備え、社会インフラ向け鋼材の供給や建設により、国土強靱化にも貢献していきます。

分析結果

	社会の変化	機会/リスク	JFEに対する ステークホルダー の期待と懸念	戦略 取り組み	財務影響(想定2030～2035年)*	
					内容	金額/規模
1.5℃シナリオ 重要な要因① 鉄鋼プロセスの 脱炭素化	鉄鋼プロセスに 対する社会的な 脱炭素要求の 高まり	大規模な脱炭素を 実現する超革新技 術の導入	[機会] 電気炉など超革新技 術の導入等により環 境価値の高い鋼材供 給をJFEがリード	●既存低炭素技術の展開 ●高品質鋼材製造が可能な革 新電炉の導入 ●低炭素還元鉄の活用 ●超革新技術を開発/実装 ●CCUSの実用化に向けた検討 ●JGreeX*の供給能力拡大 ●環境価値のある鋼材の需要 創出に向けたロビイング ●鉄鋼連盟各社との連携によ る環境価値のある鋼材の普 及活動	鋼材の環境付加価値 分の売上増	+1,200～ +1,500億円/年程度
			[移行 リスク] 電気炉など超革新技 術の導入等のための 投資負担の増加	●収益基盤の強化 ●投資/技術開発資金の調達 ●政府支援のためのロビイング ●JGreeX*の販売拡大	GX関連投資額 2025-2035年	▲0.6兆円規模
		カーボンライ シングの導入	[移行 リスク] ●義務的カーボン プライシングによる 財務負担増 ●環境変化による目 標深化/厳格化	●確実なCN技術の確立 ●CN達成に向けた政策エン ゲージメント等	カーボンプライシング 負担額増加	排出量未達1%あたり ▲約100億円/年
1.5℃シナリオ 重要な要因② 鉄スクラップ 有効利用ニーズ の高まり	炭素排出量が小 さい電気炉法へ の注目の高まり	冷鉄源 (スクラップ・還 元鉄) 争奪/価格 の高騰	[移行 リスク] 冷鉄源購入コスト増加	●お客様/ユーザーとのスクラップ 回収連携 ●低品位/難使用スクラップ使用 技術の確立 ●還元鉄PJへの参画 ●スクラップ取扱量の拡大 ●製造コストの削減 ●鋼材価格への転嫁	冷鉄源購入コスト増加	最大▲300億円/ 年程度
		高炉から電炉への プロセス転換によ る電力需要増	[移行 リスク] 鉄鋼製造時の電力使用 の増加(使用電力増、 副生ガス発生減)	●製造コストの削減 ●販売価格への転嫁 ●電力の安定供給・価格に関 するロビイング	プロセス転換による 電力使用増加 (原発0.5基分相当の電力)	▲500億円/年程度
1.5℃シナリオ 重要な要因③ 自動車向け等の 鋼材需要の変化	自動車に求める 需要の変化	EV生産等による 販売品種構成の 変化	[機会] EVモーター用素材 の電磁鋼板の販売量 が増加	●電磁鋼板の製造設備の増強 ●電磁鋼板のグローバル加工、 流通体制の構築	電磁鋼板分野の 売上増	電動車主機モータ用 トップグレード無方向性 電磁鋼板の製造能力3倍増 (2024年度比)
			[機会] 衝突安全性能向上に 伴うハイテン鋼板の 販売量の増加	●超ハイテン鋼板の製造能力 の増強	超ハイテン鋼板受注拡 大による売上増	自動車用超ハイテン鋼 板製造用 新CGL能力+36万トン
			[移行 リスク] 内燃機関減少、マルチ マテリアル化による 他素材への転換によ る鋼材販売量の減少	●高機能製品の開発	既存自動車用鋼板の 売上減	影響小
1.5℃シナリオ 重要な要因④ 脱炭素を 促進する ソリューション 需要の拡大	脱炭素社会への 移行	脱炭素・ ソリューション ビジネスの商機 の拡大	[機会] 再生可能エネルギー 関連事業の拡大	●再エネプラントの一貫施工・ 運営事業の拡大(洋上風力、地 熱、太陽光等) ●CCUSソリューションの開 発・実装、グリーン水素/アン モニア関連技術の事業化	エンジニアリング事業 CN関連分野売上高	310億円/年程度
			[機会] Waste to Resource 関連事業の拡大	●廃棄物を徹底的に利用するプ ラントの一貫施工・運営事業 の拡大(廃棄物発電、リサイク ル等)	エンジニアリング事業 WtR関連分野のセグ メント利益	370億円/年程度
			[機会] 日本で開発・実用化した先 端省エネ技術を途上国な どへ展開する低炭素ビジ ネス(エコソリューション) の拡大	●低炭素鉄鋼製造技術の支援	海外ソリューションビ ジネス売上増	数百億円規模
4℃シナリオ 重要な要因⑤ 気象災害多発に よる原料調達 不安定化	気温上昇に伴う 気象災害の 激甚化	原料調達の 不安定化	[物理 リスク] ●生産減による販売減 ●原料コスト増加	●代替調達、原料ソースの分散、 備蓄等 ●原料権益の獲得	原料在庫枯渇による 鋼材販売売上減	年間販売量 減少1%あたり ▲300億円/年程度
4℃シナリオ 重要な要因⑥ 気象災害による 拠点損害	気温上昇に伴う 気象災害の 激甚化	製造拠点の台風・ 大雨・洪水被害の 発生	[物理 リスク] 生産減による販売減	●製造拠点の浸水・洪水対策の 実施	浸水・洪水による 生産・販売減影響	対策済みのため 影響なし
4℃シナリオ 重要な要因⑦ 国土強靱化	気温上昇に伴う 気象災害の 激甚化	インフラ強化・ 災害対策の強化	[機会] インフラ強靱化・長寿 命化に貢献	●国内外のインフラ強靱化、長 寿命化に対応した事業強化 ●インフラ関連鋼材の販売強化	エンジニアリング事業 の基幹インフラ分野の セグメント利益増	1.5℃シナリオ前提 120億円/年程度か らさらなる増加

※ 財務影響はあくまでシナリオ分析に基づく想定値であり、実際の企業の業績とは一致しません

シナリオ分析の評価概要とJFEグループの取り組み

時間軸： **短期(2027)** ⇒2027年まで、 **中期(2035)** ⇒2035年まで、 **長期(2050)** ⇒2050年まで(最終)

FOCUS 重要な要因① 鉄鋼プロセスの脱炭素化

大規模な脱炭素を実現する超革新技術の導入

【電気炉など超革新技術の導入等による環境価値の高い鋼材の供給】

短期(2027)

中期(2035)

JFEスチールでは従来から省エネルギー技術開発による製鉄プロセスの高効率化、脱炭素化に積極的に取り組み、世界最高レベルのエネルギー効率を誇る製鉄プロセス技術を確立してきました。鉄鋼製造プロセスに対する社会的な脱炭素化要求の高まりを機会と捉え、これまでに開発した低炭素技術を各製鉄所へ広げることで、環境価値の高い鋼材の供給能力を有しています。

世界的な脱炭素の要請が強まる中、サプライチェーン全体でGHG排出量を減らしたいというニーズが高まり、特に自動車業界などでは低GHG排出鋼材への関心が急速に高まっています。IEA「Net Zero by 2050」シナリオでは、電炉法による鉄鋼生産割合が2030年に37%、2050年には53%に達すると予想されており、今後、GHG排出量の少ない電炉法による鋼材製品への需要が拡大することが見込まれます。

このようなトランジション期において、JFEスチールは従来高炉プロセスでしか製造できなかった高機能・高品質鋼材の製造を可能にする革新電炉の導入を進めていきます。さらに、低炭素還元鉄の活用を進めることで、鉄鋼製造プロセス全体のGHG排出量削減を図っていきます。

2023年度上期からは、鉄鋼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®」の供給を開始しました。現時点では、直ちにGHG排出量をゼロとすることは難しいことから、当社のGHG排出削減技術によって創出された排出削減量を、「マスバランス方式」を適用して任意の鋼材に割り当てることで、環境価値のある鋼材として供給しています。今後は、「JGreeX®」の供給能力拡大を通じて、社会全体の脱炭素化に貢献していきます。また、これらの取り組みを社会に広く認知してもらうため、環境価値のある鋼材の需要創出に向けたロビイングを積極的に行うとともに、鉄鋼連盟各社との連携による普及活動にも力を入れています。

長期(2050)

長期的には、JFEグループ環境経営ビジョン2050で公表した「2050年カーボンニュートラルの実現」を目指し、カーボンリサイクル高炉(CR高炉)、直接水素還元法での水素活用、電気炉法による高品質鋼材の製造方法の開発に取り組んでいます。なかでも、CR高炉+CCUを組み合わせた技術は、大量・高効率生産、高級鋼製造の特徴をもつ高炉法からのCO₂を抜本的に削減するとともに、製鉄所内の高炉でCO₂再利用を可能とすることでCO₂排出の実質ゼロを目指す超革新技術です。高炉で再利用しきれなかったCO₂については、CCUS(CO₂回収・利用・貯留)技術の実用化に向けた検討も進めており、さらなる排出削減の可能性を追求しています。

【電気炉など超革新技術等のための投資負担の増加】

短期(2027)

中期(2035)

電気炉や超革新技術などの導入に伴い、カーボンニュートラル実現に向けた設備投資の負担が増加するリスクが存在します。JFEスチールでは、2030年度のGHG削減目標の達成に向けて、必要な設備投資に関する意思決定をほぼ完了しており、2021年度から2024年度にかけて、約0.4兆円のGHG削減投資の意思決定をしました。さらに、2035年までには約0.6兆円規模の投資が必要であると見込んでいます。

こうした大規模な投資を着実に継続していくためには、収益基盤の強化とともに、投資・技術開発資金の調達が不可欠です。そのため、JFEスチールでは、グリーンイノベーション基金などの外部資金を活用した研究開発の推進に加え、政府支援の獲得に向けたロビイング活動にも積極的に取り組んでいます。

また、GHG排出量を大幅に削減したグリーン鋼材「JGreeX®」の販売拡大を通じて、環境価値のある製品の市場浸透を図り、収益性と環境貢献の両立を目指しています。これらの取り組みにより、脱炭素社会の実現に向けた持続可能な成長と、長期的な競争力の確保を図っていきます。

長期(2050)

2℃シナリオと1.5℃シナリオにおける取り組み内容は大きく変わらないものの、その規模・対象についての検討は重要です。1.5℃シナリオを勘案した場合には、脱炭素技術の開発・実装化をさらに加速させる必要があると考えられますが、それにはより一層の巨額な研究開発・設備投資費が必要となります。また、安価で大量なグリーン水素・電力の安定供給のためのインフラ整備が前提となります。これらの課題に対しては、社会全体でのコスト負担のあり方の検討や、政府によるグリーン水素・電力供給の長期的戦略策定など、政府支援と社会との連携が必要と考えています。

カーボンプライシング導入による財務負担の増加 および環境変化による排出削減目標のさらなる深化/厳格化

短期(2027) 中期(2035) 長期(2050)

世界各国でさまざまな形態のカーボンプライシング制度が導入されており、日本国内でも2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、GX推進法に基づく排出権取引制度(GX-ETS)が2026年度から本格的に導入される予定です。欧州では、炭素国境調整措置(CBAM)に関する議論が進んでおり、2026年の本格適用を前に、2023年10月1日から対象事業者に報告義務を課す移行期間が開始され、当社もこれに対応しています。

国内外のカーボンプライシング制度は、単価や課税対象の考え方が多様であり、現時点では不確定要素も多く、今後の動向を注視しつつ、その影響を適切に想定しておく必要があります。一方で、こうした制度は、環境価値のある鋼材が市場で正当に評価されるための重要な仕組みともなり得ます。

JFEスチールでは、制度設計が適切に行われるよう、政府等に対して必要な提言を行うなど、カーボンニュートラルに向けたエンゲージメントを積極的に展開しています。また、制度対応にとどまらず、確実なカーボンニュートラル技術の確立に向けた研究開発を継続し、技術的裏付けのある排出削減を実現することで、制度変更や環境変化に柔軟かつ持続的に対応していきます。

FOCUS 重要な要因② 鉄スクラップ有効利用ニーズの高まり

冷鉄源(スクラップ/還元鉄)の購入コストの増加

短期(2027) 中期(2035) 長期(2050)

炭素排出量が少ない電気炉法への注目が世界的に高まっており、電気炉設備の導入が各国で進展しています。JFEグループにおいても、既存電気炉の最大活用に加え、東日本製鉄所千葉地区への電気炉導入、西日本製鉄所倉敷地区への革新電炉の導入を決定しました。今後、スクラップや還元鉄などの冷鉄源に対する需要が一層高まることが予想され、鋼材の品質維持および安定的な生産に必要な冷鉄源の調達に関して、コスト増加のリスクが懸念されています。これに対応するため、JFEグループでは、お客様・ユーザーとのスクラップ回収連携を強化し、高品位スクラップの安定確保を図っています。また、低品位・難使用スクラップの使用技術の確立に向けた研究開発を進め、スクラップの取扱量を拡大し、資源の有効活用を推進しています。

さらに、安定的な還元鉄の調達を目的として、中東還元鉄プロジェクトへの参画を通じた取り組みも実施しています。これらの活動により、冷鉄源の調達リスクを低減しつつ、製造コストの削減を図っています。

加えて、環境価値の高い鋼材の市場評価を踏まえ、これらのコストを適切に鋼材価格へ転嫁することで、持続可能な事業運営を目指しています。

高炉から電炉へのプロセス転換による電力需要の増加

短期(2027) 中期(2035) 長期(2050)

高炉から電炉へのプロセス転換には、大量の電力が必要となります。電炉で冷鉄源を溶解するための電力に加え、高炉等で発生していた副生ガスが得られなくなることで、製鉄所内の加熱炉等で使用していた熱源を補うための電力も新たに必要となります。このような電力需要の増加は、製造コストの増加リスクを伴うため、JFEスチールでは、プロセスの効率化や技術革新を通じた製造コストの削減に取り組んでいます。また、環境価値の高い鋼材の市場評価を踏まえ、これらのコストを適切に販売価格へ転嫁することで、持続可能な事業運営を目指しています。さらに、電炉プロセスの安定的な運用には、大量かつ安定した電力供給と競争力のある電力価格が不可欠です。当社では、これらの実現に向けて、政府に対して電力の安定供給・価格に関するロビイングを積極的に行い、制度整備やインフラ強化に向けた政策提言を進めています。

FOCUS 重要な要因③ 自動車向け等の鋼材需要の変化

EV生産等による販売品種構成の変化

【EVモーター用電磁鋼板の販売量が増加】 短期(2027) 中期(2035) 長期(2050)

自動車の電動化に伴い、鋼材需要の構成に変化が生じることが予想されます。モーター用の電磁鋼板の需要拡大に加え、電池搭載による重量増加への対応として鋼材の軽量化や、電池を保護のためのフレーム強化など、鋼材の品種構成が多様化しています。JFEグループでは、この変化を機会と捉え、対応を強化しています。まず、電磁鋼板の製造設備の増強として、西日本製鉄所倉敷地区における無方向性電磁鋼板の製造能力を現行比で3倍に増強する工事を進めています。さらに、電磁鋼板のグローバル加工・流通体制の構築にも取り組み、世界的なEV市場の拡大に対応しています。

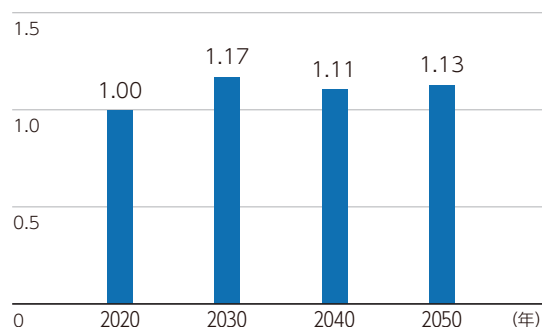
【衝突安全性向上に伴うハイテン鋼板の販売量の増加】 短期(2027) 中期(2035) 長期(2050)

軽量化と衝突安全性能の両立を図るため、超ハイテン鋼板の製造能力の増強として、西日本製鉄所福山地区に新たな溶融亜鉛めっきライン(CGL)の新設を決定しました。製品開発面では、「1.5ギガパスカル級冷延鋼板」の実用化に加え、鉄の性能を最大限に引き出す高機能製品の開発として、少量の樹脂を活用したマルチマテリアル構造(高延性・高密着性樹脂を超高強度鋼板製の部品本体と薄肉鋼板製の部品でサンドイッチした構造)を開発し、自動車骨格部品のさらなる軽量化と衝突安全性能の向上を実現しています。

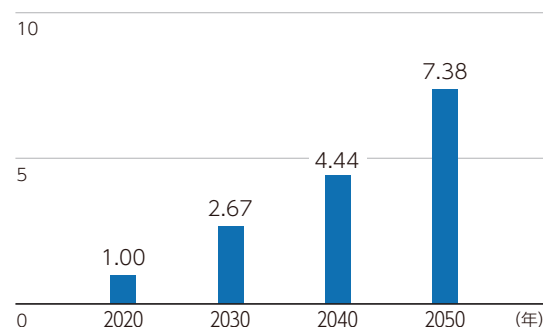
【マルチマテリアル化での他素材への転換による鋼材販売量の減少】 短期(2027) 中期(2035) 長期(2050)

一方で、自動車軽量化のための素材転換として、アルミニウムや炭素繊維強化プラスチック(CFRP)への移行リスクが想定されます。しかし、これらの素材は鋼材と比較して製造コストが高く、ライフサイクルでのCO₂排出量が多いことが指摘されています。カーボンプライシング導入が想定される1.5℃シナリオでは、鋼材とこれらの素材との価格差はさらに拡大する可能性があり、マルチマテリアル化は高級車では一定程度進展するものの、大衆車では限定的と見込まれます。仮に高級車のドア等のパネル部品がすべてアルミニウムに置き換わった場合でも、その重量減の影響は高級車・大衆車全体の車体材料の5%にとどまると想定されます。自動車生産台数の増加を加味すれば、車体向け鋼材需要への影響は限定的と考えられます。

世界の自動車用特殊鋼需要推計



世界の自動車用電磁鋼板需要推計



縦軸：鋼材需要量 (INDEX: 2020年の需要推計値を1.00とする)

出典：経済産業省「自動車新時代戦略会議」資料より当社推計

FOCUS 重要な要因④ 脱炭素を促進するソリューション需要の拡大

脱炭素ソリューションビジネスの商機の拡大

【再生可能エネルギー関連事業の拡大】 **短期(2027)** **中期(2035)** **長期(2050)**

炭素を排出しない再生可能エネルギーを利用した発電プラントの需要は、今後ますます増加すると見込まれています。エンジニアリング事業において、バイオマス発電^{*1}・地熱発電^{*2}・太陽光発電^{*3}・風力発電などの再生可能エネルギープラントの設計・調達・建設・運営 (EPC・O&M^{*4}) を一貫して展開し、事業の拡大を進めています。

特に、日本政府が2050年までのカーボンニュートラル実現に向けた「グリーン成長戦略」の柱の一つとして位置付ける洋上風力発電については、JFEエンジニアリングを中心に、着床式基礎構造物 (モノパイルなど) の製造事業に参入、国内初のモノパイル式基礎製造工場を建設し、2024年4月より稼働を開始しました。^{*5} 加えて、鉄鋼事業では大単重厚板の鋼材供給、商社事業では台湾や、今後の需要地である東・東南アジアなどの情報の提供を含めたサプライチェーンマネジメント構築を進めており、グループ全体として取り組んでいきます。

さらに、再生可能エネルギー分野に加え、CCUS (CO₂回収・利用・貯留) ソリューションの開発・実装や、グリーン水素・アンモニア関連技術の事業化にも注力しています。これらの次世代技術への取り組み強化を通じて、脱炭素社会の実現に向けたソリューション提供を加速し、環境価値の高いビジネス機会の創出に貢献していきます。

➤ [※1 JFEエンジニアリング バイオマス発電](https://www.jfe-eng.co.jp/products/power/ele07.html) (https://www.jfe-eng.co.jp/products/power/ele07.html)

➤ [※2 JFEエンジニアリング 地熱発電プラント](https://www.jfe-eng.co.jp/products/power/gene01.html) (https://www.jfe-eng.co.jp/products/power/gene01.html)

➤ [※3 JFEエンジニアリング 太陽光発電事業](https://www.jfe-eng.co.jp/products/power/ele05.html) (https://www.jfe-eng.co.jp/products/power/ele05.html)

[JFEテクノス 太陽光発電システム](https://www.jfe-technos.co.jp/products/solar/) (https://www.jfe-technos.co.jp/products/solar/)

※4 Engineering, Procurement, and Construction (EPC) および Operation and Maintenance (O&M) 事業

➤ [※5 JFEエンジニアリング モノパイル式基礎製造拠点竣工](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240401.html) (https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240401.html)

【Waste to Resource関連事業の拡大】 **短期(2027)** **中期(2035)** **長期(2050)**

資源循環と有効活用の観点から、廃棄物処理施設でも廃棄物由来の発電量の増加に向けた取り組みが進んでいます。エンジニアリング事業では、廃棄物焼却炉の発電量の増加につなげることが可能な完全自動運転^{*6}に取り組んでいます。加えて、これら再生可能エネルギーをメイン電源とした電力の小売事業^{*7}、ならびに再生可能エネルギーを活用したエネルギーの地産地消に焦点を当てた「地域新電力^{*8}」の設立・運営の支援にも積極的に取り組んでいます。

これまで一般的であった拠点単位のエネルギー最適化にとどまらず、JFEエンジニアリングでは、複数の拠点を一括管理しエネルギー最適化を提供するサービス「多拠点一括エネルギーネットワークサービス (JFE-METS)」^{*9}を展開しています。複数の拠点でのエネルギー消費実態を分析し、各拠点に全体最適となるエネルギー関連設備を配置、運営し、遠隔地も含めたエネルギー融通を実施することで、総合的に省エネルギー、CO₂削減を実現します。



廃棄物発電プラント



地熱発電プラント

- [※6 JFEエンジニアリング BRA-ING](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2020/20200727.html) (https://www.jfe-eng.co.jp/news/2020/20200727.html)
- [※7 アーバンエナジー 小売電気事業](https://u-energy.jp/service/retail.html) (https://u-energy.jp/service/retail.html)
- [※8 アーバンエナジー 地域新電力支援事業\(自治体向けサービス\)](https://u-energy.jp/service/municipality.html) (https://u-energy.jp/service/municipality.html)
- [「官民連携の地域エネルギー事業への取り組み 地域新電力事業の展開」\(CSR報告書2022 P.116\)](https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/data/2022/csr_2022_j.pdf) (https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/data/2022/csr_2022_j.pdf)
- [※9 JFEエンジニアリング「JFE-METS」](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2019/PDF/20200130.pdf) (https://www.jfe-eng.co.jp/news/2019/PDF/20200130.pdf)

【低炭素ビジネス(エコソリューション)の拡大】 **短期(2027)** **中期(2035)** **長期(2050)**

鉄鋼業においては、世界の粗鋼生産の約5割を占める中国や、今後さらなる経済発展と生産拡大が見込まれるインド、ASEAN諸国等において、省エネルギー鉄鋼技術(エコソリューション)の普及の余地は十分にあります。日本で普及している先進的な省エネルギー技術を国際的に移転・転換することで、2030年度時点で全世界で4億t-CO₂超の削減ポテンシャルがあると試算されており、そのうち日本の貢献は約8,000万t-CO₂と推定されています。

JFEスチールでは、長年に渡り鉄づくりを通じて培ってきた製造・操業技術を、鉄鋼業に限らず、幅広い産業のお客様の課題解決に活用するため、ソリューションビジネス「JFE Resolus™(レゾラス)」を立ち上げました。事業環境や市場が大きく変化する中、自社の製造技術のさらなる高度化を図るとともに、JFEグループで開発・蓄積してきた技術やノウハウを、「JFE Resolus™」ブランドとして、積極的に提供し、お客様とともに持続可能な成長を目指す取り組みを進めています。

[JFEスチール ソリューションビジネス](https://www.jfe-steel.co.jp/products/solution/index.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/products/solution/index.html)

FOCUS 重要な要因⑤ 気象災害多発による原料調達不安定化

原料調達の不安定化

短期(2027) **中期(2035)** **長期(2050)**

JFEスチールでは、気候変動の影響による鉄鋼原料調達の不安定化リスクに対して、複数の対策を講じています。主要な原料調達先である豪州では、今後台風の発生頻度が倍増することが想定されており、一定期間の生産・出荷停止が発生した場合、原料在庫の枯渇によって鋼材の供給に影響を及ぼす可能性があります。このリスクに対応するため、代替調達の強化と原料ソースの分担を進めています。具体的には、中国港湾在庫からのスポット調達や、近距離ソースであるインドネシアなどからの調達拡大、豪州の被災していない地域の積出港からの別銘柄の前倒し購入・契約増加などにより、調達の柔軟性を確保しています。また、グループ会社であるPhilippine Sinter Corporationでの原料備蓄や外部ヤードの活用を通じて、供給途絶時のリスク緩和を図っています。さらに、JFEスチールは、豪州の製鉄用原料炭サプライヤーであるホワイトヘイブン社が保有するブラックウォーター炭鉱の原料権益の取得(10%)を行いました。これは、製鉄用原料炭の新規開発や拡張が困難となる中、高品質原料の安定調達を可能にする重要な取り組みです。

今後、鉄鋼プロセスの脱炭素化により必要な原料の多様化が想定され、それらの原料についても気候変動リスクも考慮した調達ソースの開発・分散に引き続き取り組んでいきます。

FOCUS 重要な要因⑥ 気象災害による拠点損害

製造拠点の台風・大雨・渇水被害の発生

短期(2027)

中期(2035)

長期(2050)

今後、台風や大雨が激甚化により2018年に発生した西日本豪雨レベルの災害の発生頻度が増加することが想定されています。JFEスチールでは、こうした気象災害による影響を最小限に抑えるため、製造拠点の浸水・渇水対策をすでに実施済みであり、現時点では重大な影響は想定されていません。

具体的には、製鉄所の洪水災害対策として約65億円を投資し、排水設備の増強等を完了しています。また渇水災害対策として約35億円を投資し、海水を淡水化する装置を一部の製鉄所に導入済です。1994年の渇水災害以降、甚大な渇水災害は発生しておらず、今後発生頻度が増加した場合でも、既存の対策により安定した操業が可能と考えています。

さらに、製鉄所はいずれも海岸部に位置しているため、海面上昇による浸水リスクも想定されていますが、2050年頃までの海面上昇は20～30cm程度(2100年時点で気候変動影響が最も著しく発現する場合で70cm程度の上昇)と見込まれており、これは高潮による浸水が生じるほどの水位ではありません。今後も、気象災害の状況を継続的に分析しながら、将来に備えた対策の検討・強化を進めていきます。

FOCUS 重要な要因⑦ 国土強靱化

インフラ強化・災害対策の強化

短期(2027)

中期(2035)

長期(2050)

JFEグループは、国内外での近年における気象災害の頻発化・激甚化を重く受け止めています。生活が危険にさらされることは非常に大きなリスクであり、生活・経済活動に欠かせない重要インフラの機能を維持するための防災・減災対策、国土強靱化への貢献はJFEグループの使命です。

高強度H形鋼・鋼管杭や鋼矢板等の建設用鋼材を用いた重要構造物の耐震化や決壊が頻発している堤防の補強、ハイブリッド防潮堤や鋼製透過型砂防堰堤等の災害対策関連製品、さらにはエンジニアリング事業における基幹インフラ分野においては、橋梁、ガス・上下水道、パイプラインなどさまざまなインフラ工事への対応が可能であり、JFEグループの総力を結集して貢献することが可能です。

- [ハイブリッド防潮堤](#) (P.86)
- [鋼製透過型砂防堰堤](#) (P.86)
- [テールアルメ工法](#) (P.87)

JFEグループ環境経営ビジョン2050と気候変動シナリオ分析に関連するページ

低炭素社会実行計画：> [政策エンゲージメント](#) (P.90)

気候変動関連の目標と実績：> [2024年度のKPI実績と2025年度のKPI](#) (P.19)

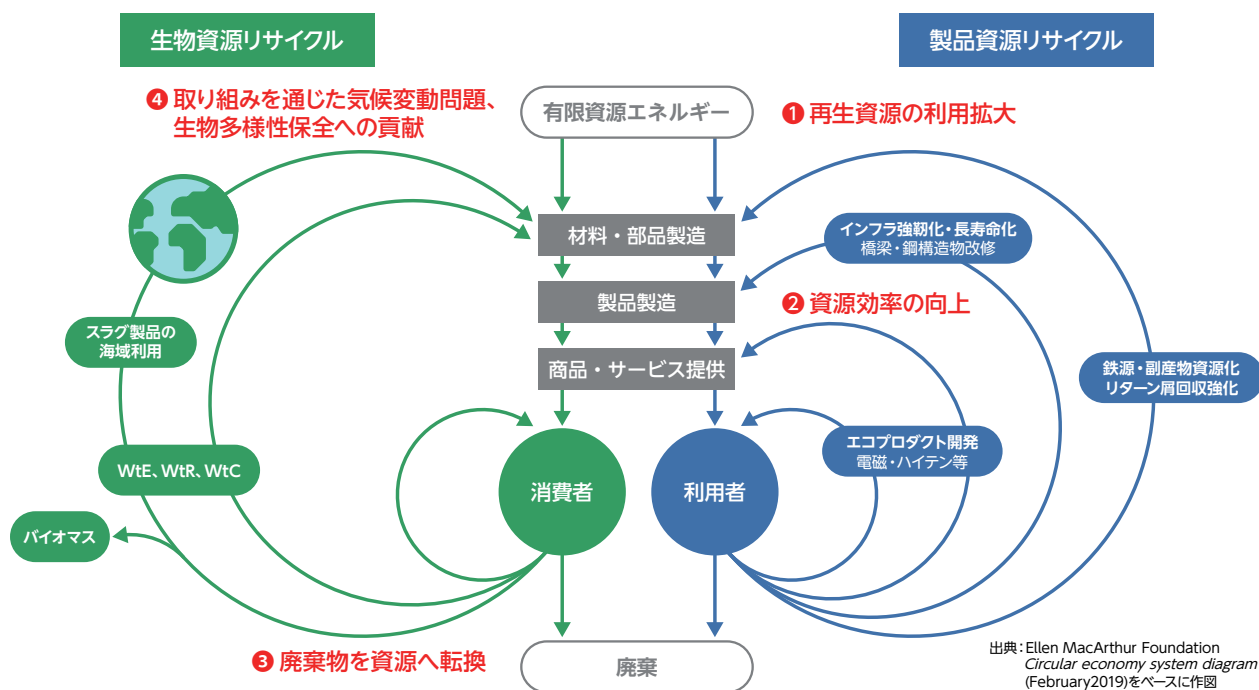
気候変動に向けた取り組み：> [気候変動問題への取り組み](#) (P.53)

循環経済への移行の取り組み

基本的な考え方

JFEグループは、サーキュラーエコノミーへの移行が持続可能な社会の実現に不可欠な重要テーマであると捉え、社会全体の経済システムを従来の「線形経済」から「循環経済」へ移行する取り組みを、デジタル技術を活用しながら、さらにグループの枠組みを越えて行政、自治体、お客様などのバリューチェーンと連携して進めていきます。「**副産物・廃棄物の資源への転換**」、「**資源効率の高いエコプロダクト/エコソリューション技術の開発**」、「**再生資源の利用・販売拡大**」といった3つの視点で活動を推進していきます。そしてこれらの活動を通じて、気候変動問題や生物多様性の保全などの環境課題にも貢献していきます。

サーキュラーエコノミー概念と取り組み



鉄は回収が容易で、リサイクル性に優れた素材であり、同じ鉄鋼製品の原料と無限にリサイクルが可能であり、JFEグループにおいても鉄スクラップの回収および利用促進に積極的に取り組んでいます。このほかにもJFEグループでは循環経済への移行に向けてさまざまな取り組みを展開しています。

鉄鋼事業では、製鉄プロセスから発生するダストやスラッジ、スラグなどの副産物資源の有効利用に加え、使用済みプラスチックを高炉原料として使用するなど、再生資源の利用を促進しています。また、高品質・高機能な鉄鋼製品の提供を通じて、資源効率の向上にも貢献しています。

エンジニアリング事業では、食品廃棄物や下水汚泥のバイオマス燃料化、廃棄物発電などのプラント・インフラ施設等の建設および、これら施設の運転・運営の受託を通じて資源循環のソリューションを提供しています。さらに、ペットボトルやプラスチック等のリサイクル事業、エネルギー供給事業も展開し、サーキュラーエコノミーの推進に取り組んでいます。

商社事業においては、サプライチェーンマネジメント網を活用し、バイオマス燃料などの環境商材の調達に取り組んでいます。

また、製鉄プロセスにおいては製品や設備の冷却・洗浄に大量の淡水を使用するため、水源やその周辺のステークホルダーへの影響を考慮した水資源の効率的な利用は重要な課題となっています。この課題に対応するため、製鉄所などでは使用した水を浄化し、可能な限り循環利用するシステムを構築することで、取水量の削減に取り組んでいます。加

えて、従業員に対して、節水意識向上を促す活動を行い、水使用量の削減と効率的利用を通じて、継続的に環境負荷の低減を推進していきます。

また、製造拠点周辺地域における安全で衛生的な水環境の維持を重視しており、水質保全に関する取り組みを通じて、地域の水資源への影響を防止し、地域住民の生活環境の保全にも積極的に取り組んでいます。

JFEスチールおよびJFEエンジニアリングのリサイクル事業は以下を参照ください。

[> JFEグループのリサイクル事業一覧](https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/environment/resource/resource01.pdf)

ガバナンス

JFEグループは「グループサステナビリティ会議」のもと、JFEホールディングス社長を議長とする「グループ環境委員会」を設置し、環境目標の設定、達成状況のチェック、グループ全体の環境パフォーマンスの向上、その他環境に関する諸問題の解決に取り組んでいます。経営にとって重要な課題については、グループ経営戦略会議でも審議し、さらに取締役会への報告を行っています。取締役会は報告を受けた環境課題について議論することを通じ、監督しています。また、それぞれの事業会社・グループ会社でも専門委員会を設置し、各社の活動を進めています。

[> 環境マネジメント体制](#) (P.47)

JFEグループの循環経済への移行の取り組み

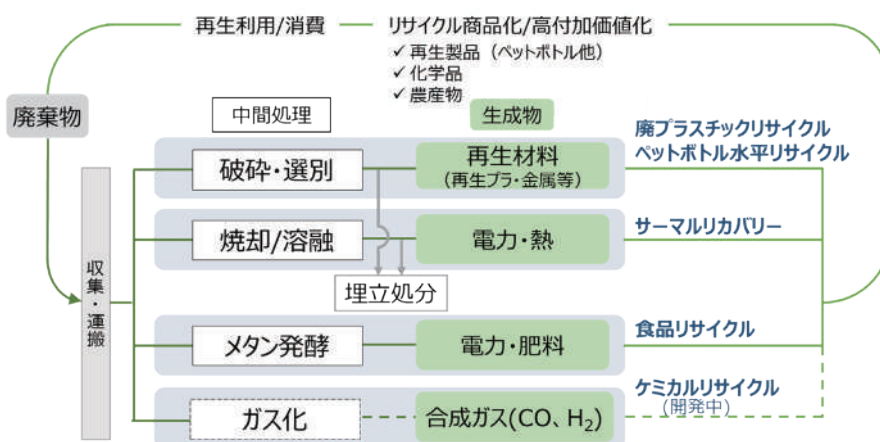
副産物/廃棄物の資源への転換

JFEグループは、限りある資源を有効に活用し、環境負荷の低減と持続可能な社会の実現を目指して、サーキュラーエコノミーの考え方を事業活動に取り入れています。特に、副産物や廃棄物を新たな資源として再活用する取り組みを推進し、資源の循環利用と廃棄物の最小化に努めています。

EN リサイクルバリューチェーンの構築

JFEエンジニアリングは、廃棄物の収集・運搬から、中間処理、生成物の再生利用まで、ワンストップで対応可能な国内有数の企業として、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の構築を推進しています。

リサイクルバリューチェーン



また、JFEエンジニアリングは海外でも廃棄物発電施設や廃棄物処理施設の建設や運転をしていますが、これは、環境省が2019年に策定した「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」に沿った取り組みでもあります。

さらに、JFEエンジニアリングのグループ会社であるJ&T環境は、海洋プラスチックごみ問題の解決に向けた取り組みを推進することを目的として設立されたクリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス (Japan Clean Ocean Material Alliance、略称「CLOMA」)の活動に共感し、CLOMAの会員となって、ペットボトルリサイクルやプラスチックリサイクル事業にも取り組んでいます。

EN プラスチックリサイクル推進に向けた取り組み

J&T環境(株)は2022年9月仙台市がプラスチック資源循環促進法(プラ新法)に基づき策定した再商品化計画に参画し、全国で初めて環境大臣・経済産業大臣の認定を取得しました。これにより、2023年4月から製品プラスチックの一括回収を開始しました。従来、仙台市では焼却処分されていた製品プラスチックが、プラスチック製容器包装とともに一括回収され、効率的なリサイクルが可能となりました。

さらに、国内でのプラスチックリサイクルの推進を目的として、2023年7月にはJ&T環境とJR東日本グループと共同で、神奈川県川崎市に(株)Jサーキュラーシステムを設立しました。この施設は、国内最大級となる1日あたり200トンの使用済みプラスチック処理能力を有し、選別から再商品化までを一貫して行う体制を整えています。2025年4月に本格稼働を開始し、自治体・事業者が回収した選別されていない使用済みプラスチックをそのまま受け入れることが可能です。これにより、従来は選別が困難なことから焼却処理されていた使用済みプラスチックの再資源化を推進します。回収された使用済みプラスチックは高度選別され、特性に応じてマテリアルリサイクルまたはケミカルリサイクルとして、近隣のリサイクル事業者と連携し、資源循環の高度化を図ります。

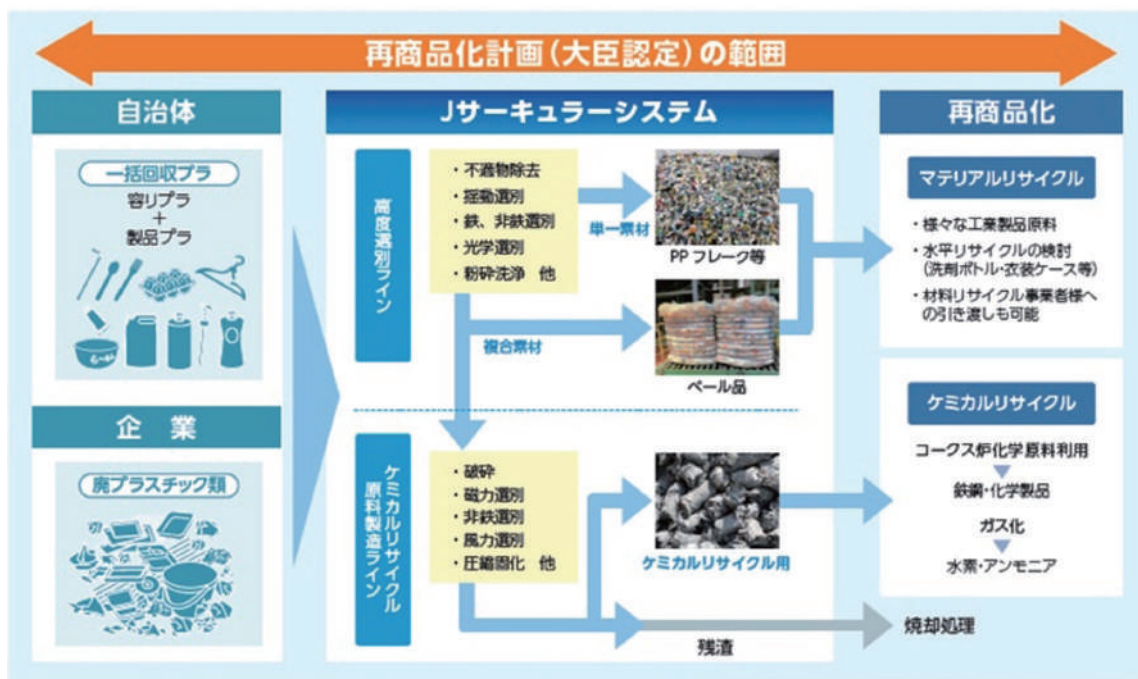
現在、川崎市をはじめ、藤沢市や大田区とともにプラ新法に基づいて策定した再商品化計画が大臣認定を取得しており、複数の自治体と複数のリサイクル事業者との連携して認定取得した事例は全国初となります。この認定により自治体、市区民から家庭ごみとして分別回収される使用済みプラスチックの多くを、本施設で再資源化することが可能となりました。

Jサーキュラーシステムは、他に類をみないリサイクルシステムを通じて、プラスチック資源循環の高度化および脱炭素推進の実現に向けたトップランナーを目指し、持続可能な循環型社会の実現に貢献していきます。

仙台市での再資源化計画の大臣認定取得



Jサーキュラーシステムに係る自治体での再商品化計画の範囲



国内初！J&T環境(株)が仙台市のプラスチックごみの再商品化事業に参画

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2022/20221003.html>)

「(株)Jサーキュラーシステム」を設立 ～川崎臨海部に首都圏最大級のプラスチックリサイクル施設を建設～

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240109.html>)

EN ペットボトルの水平リサイクル

J&T環境(株)^{※1}の子会社である協栄J&T環境(株)^{※2}は、2021年10月のフレーク工場の稼働に続き、2022年4月にペレット製造ラインが竣工し全面的な商業運転稼働を開始しました。「ボトルからボトルへ」(ボトルtoボトル/B to B)何度でも繰り返しリサイクルできる技術(水平リサイクル)により、原油からペットボトルを製造するのに比して63%のCO₂削減効果が得られ(三菱UFJ R&C 算定)、経済産業省らによる「2010年ものづくり白書」に資源環境制約対応事例として掲載^{※3}されています。

飲料メーカーおよび小売業者各社はペットボトルのリサイクル率向上(ボトルtoボトル)に向けさまざまな取り組みを推進しています。このようなニーズに対応し、協栄J&T環境が取り組むボトルtoボトル事業は、サーキュラー・エコノミーの実現および天然資源の使用量抑制によるCO₂排出量の削減に大きく貢献します。

※1 JFEエンジニアリングのグループ会社

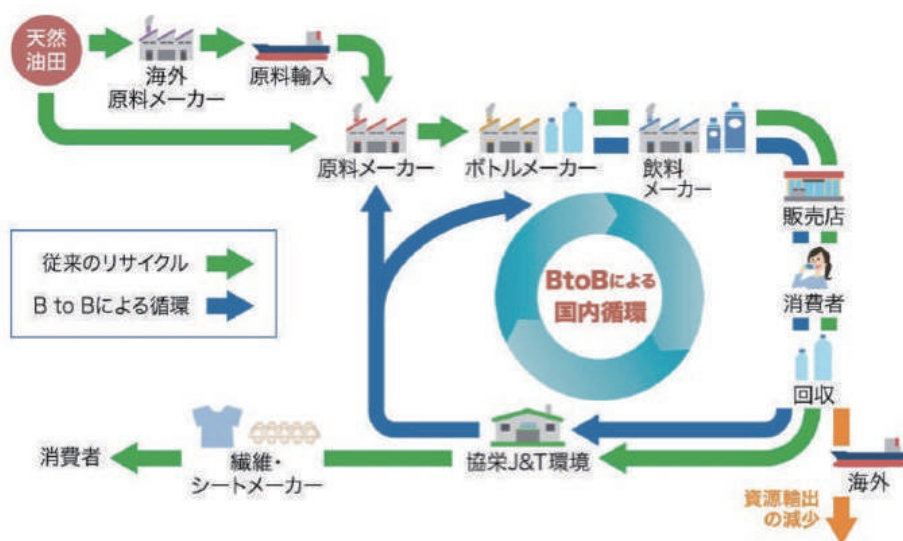
※2 J&T環境(株)と協栄産業(株)の合併会社

※3 協栄産業(株)によるもの

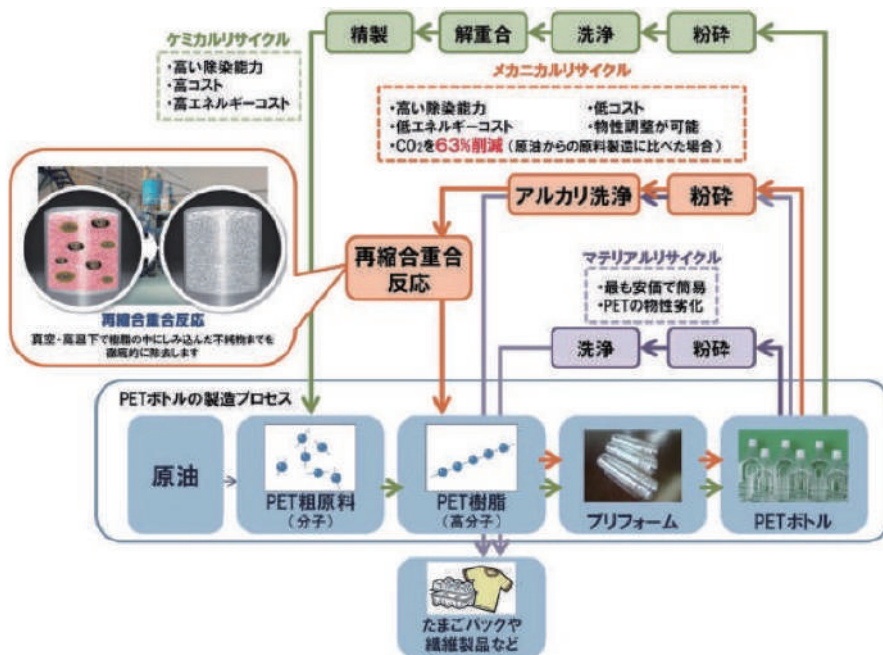


西日本PETボトルMRセンターの外観

ペットボトルの水平リサイクルフロー



ペットボトルリサイクルの手法



> 協栄J&T環境(株)西日本PETボトルMRセンター全面的な商業運転開始

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2022/20220421.html>)

> J&T環境株式会社と協栄産業株式会社の合併会社の設立について ～B to Bシフトに貢献する国内最大のペットボトルリサイクルレジジン製造工場新設～

(<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2020/20200507.html>)

EN 食品リサイクル

J&T環境(株)の子会社である札幌バイオフィードリサイクル(株)は、札幌市において食品リサイクル発電プラントの更新および処理能力拡大を目的に新工場の建設を進めており、2024年11月より新工場の稼働を開始しました。新工場は北海道内最大の食品バイオガス発電施設^{※1}で、J&T環境では、本拠点もあわせて全国6カ所で食品リサイクル発電事業^{※2}を行っています。

札幌市は2018年に「第2次札幌市環境基本計画」を策定し、2050年のゼロカーボンシティの実現に向けて、ごみ減量・資源化への取り組みを積極的に推進しています。計画の進捗状況として、「家庭ごみ」や「事業ごみ」の量は10年間で大幅に減少したものの、依然として生ごみの排出量・利活用率が課題となっていました。この課題を解決するため、札幌バイオフィードリサイクルは、札幌市リサイクル団地内の既存工場を一新し、処理能力を大幅に強化しました。新工場では、これまで受け入れていた札幌市の給食センター等から排出される事業系一般廃棄物の食品廃棄物68トン/日に加え、新たに札幌市や札幌近郊にある食品製造工場などから排出される産業廃棄物の食品廃棄物も受け入れ、最大100トン/日の処理を行うことが可能となります。

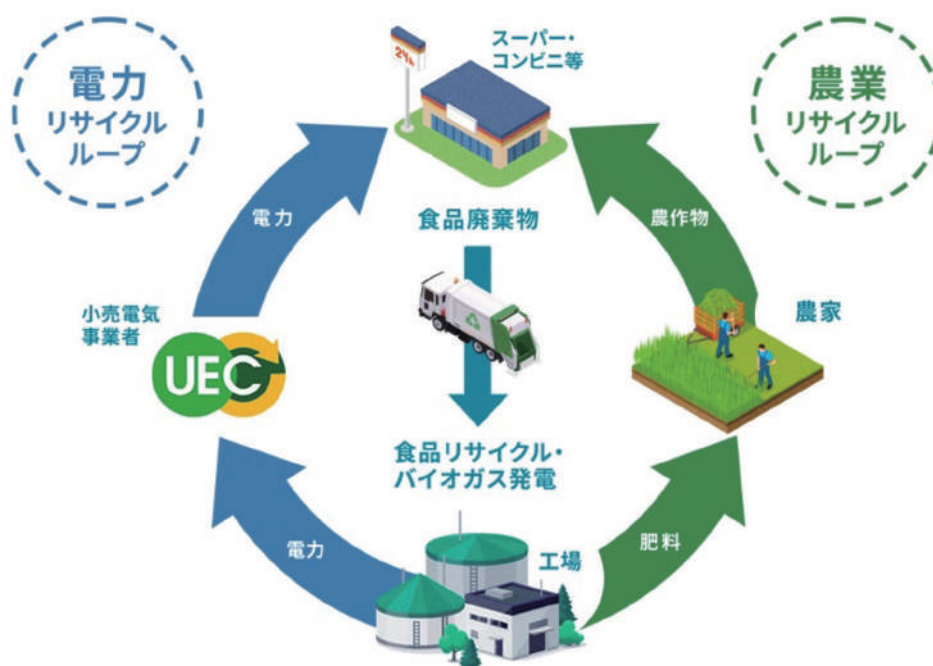
新工場では、食品廃棄物を微生物の力で発酵させ、発生するメタンガスを燃料にして発電を行います。発電出力は1,980kW、年間想定発電量は約16,420MWh(一般家庭約4,560世帯分の年間使用電力量に相当)です。また、発電された電力は、FIT(固定価格買取)制度を活用するとともに、JFEエンジニアリングの電力小売事業子会社であるアーバンエナジー(株)(UEC)を通じて売電され再生可能エネルギーの地産地消を目指します。さらに、処理過程で発生した発酵残渣は全量肥料化を進めます。これにより、食品廃棄物をクリーン電力と肥料へ転換する地産地消型の“ダブルリサイクルループ”を実現していきます。

JFEエンジニアリンググループは今後も、地域の皆様と連携し、食品リサイクル率の向上と再生可能エネルギーの地産地消を推進し、循環型社会の実現に貢献していきます。

※1 食品廃棄物を原料とするバイオガス発電施設として、北海道内最大規模。当社調べ

※2 [J&T環境グループの食品リサイクル事業](https://www.jt-kankyo.co.jp/business/products/food.html) (https://www.jt-kankyo.co.jp/business/products/food.html)

ダブルリサイクルループ：食品廃棄物から再生可能エネルギーと肥料を創出





食品リサイクル発電プラント施設(札幌バイオフードリサイクル)

EN GI基金を活用した廃棄物ケミカルリサイクル技術の開発(C-Phoenix Process®)

JFEエンジニアリングは、2024年2月に国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募した「グリーンイノベーション基金事業／廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現」に実施予定先として採択[※]されました。当社は、これまで20年以上にわたり廃棄物ガス化技術の独自改良を積み重ねており、その結果、一般廃棄物を含む多様な廃棄物を処理可能なガス化技術確立し、世界で唯一の長期運転実績を有しています。現在では、カーボンニュートラル達成に向けたさらなる技術改良を目指し、新しいガス化技術「C-Phoenix Process®(略称：CX Process®)」の開発に取り組んでいます。

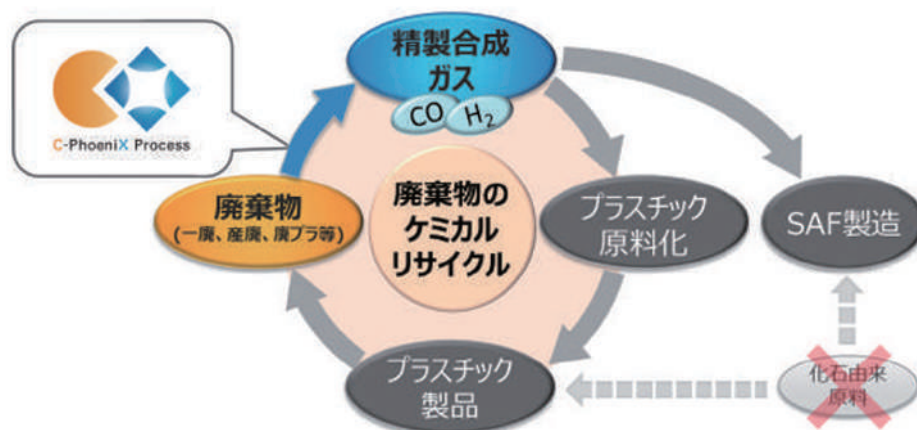
「C-Phoenix Process®」は、廃棄物を安定的に処理する機能を維持しつつ、蓄積した技術をベースに幅広い廃棄物から高品質な精製合成ガスを製造する機能を更に高めた新しいガス化プロセスです。この「C-Phoenix Process®」を確立することにより、多様な廃棄物から水素(H₂)と一酸化炭素(CO)を主成分とした精製合成ガスの安定製造が可能となり、プラスチックや持続可能な航空燃料(SAF)の原料としての利用や水素源としての活用など、さまざまな「廃棄物のケミカルリサイクル(Waste-to-Chemical)プロセス(以下、「WtC」)」への適用が期待されます。

本基金事業では、廃棄物由来の精製合成ガスをエタノールに転換する技術を有する積水化学工業(株)と共同で開発を実施する予定であり、国の支援を受けて「C-Phoenix Process®」に加え、WtCプロセス全体の開発と社会実装をより一層加速していきます。当社は、本開発を2030年度までに完了させ、国内だけでなく海外への展開も目指すことで、2050年カーボンニュートラル達成に向けて貢献していきます。

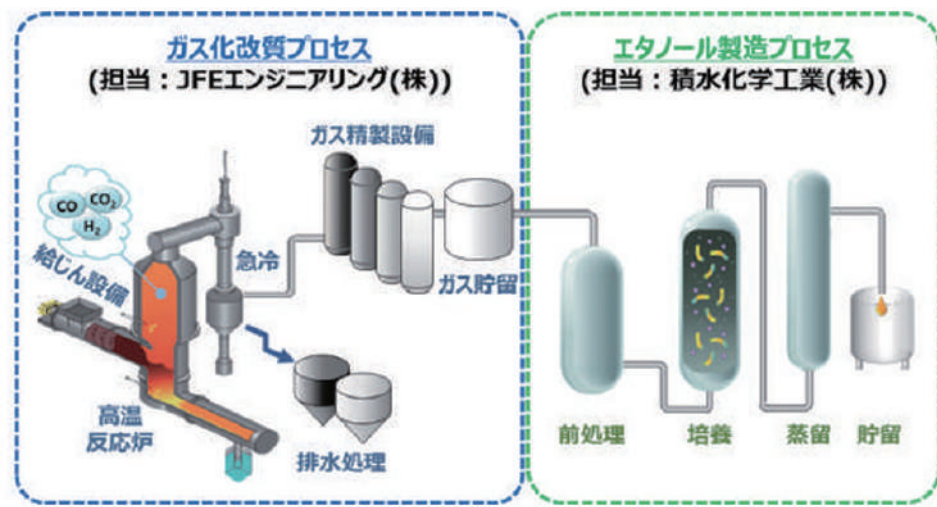
> ※ グリーンイノベーション基金事業「廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現」に着手

(https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101724.html)

廃棄物ケミカルリサイクルの概要



全体プロセスフロー（イメージ）と各社担当範囲



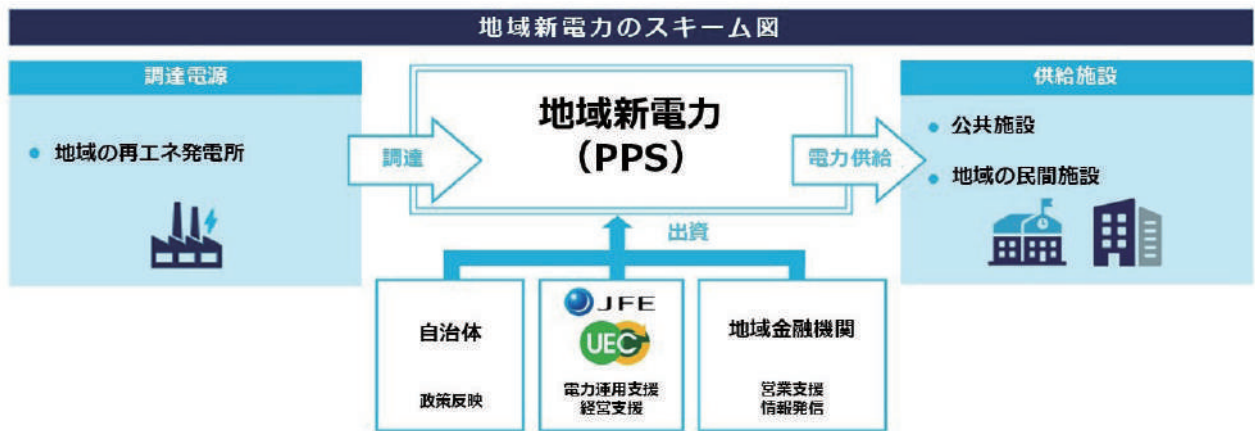
- > [Waste-to-Chemical向け新ガス化改質プロセス“C-Phoenix Process®”の開発・社会実装へ](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240207.html)
 (https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240207.html)
- > [「ガス化改質と微生物を用いたエタノール製造による廃棄物ケミカルリサイクル技術の開発」がNEDOグリーンイノベーション基金事業に採択](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240215.html)
 (https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240215.html)

EN 地域新電力支援

JFEエンジニアリングでは、地域に存在する風力や地熱などの再生可能エネルギーを有効利用するための仕組みづくりや、廃棄物発電など、JFEエンジニアリングが建設した再生可能エネルギープラントからの電力を地域の公共施設などに供給するための仕組みづくりを行い、エネルギーの地産地消を推進しています。

JFEエンジニアリングの子会社であるアーバンエナジー（株）(Urban Energy Corporation、UEC) は、地域の脱炭素化やエネルギーコストの安定化を目指す地域新電力事業を、設立から運営まで一貫してサポートします。電力小売事業で培った豊富な経験とノウハウを活かし、安定的かつ効率的な事業運営を実現することで、持続可能なまちづくりに貢献します。

地域新電力スキームイメージ



地域新電力支援実績



EN 海外での廃棄物発電プラントの建設や運転

JFEエンジニアリングは、トゥアンタインエンパイロメント社^{※1}（以下、「TT社」）と共同で、T&Jグリーンエナジー社（以下、「T&J社」）を設立し、ベトナム国バクニン省で廃棄物発電事業を行っています。

T&J社設立後、当社がプラントの設計・建設・運転を、TT社が許認可の取得やプラント用地確保、焼却する廃棄物の収集・運搬および焼却灰処理を担当し、廃棄物発電プラントが2024年1月から売電を開始しています。本プラントは、1日あたり500トンの一般廃棄物・産業廃棄物を焼却し、発電出力は11.6MW、年間想定発電量は91,872MWhで、発電された電力は固定価格買取制度（FIT）を活用して、ベトナム電力公社に売電します。

T&J社のプラント建設・運営資金には、日本政府による二国間クレジット制度（Joint Crediting Mechanism: JCM）資金支援事業のうち設備補助事業および世界銀行グループの国際金融公社（IFC）およびフィンランド-IFCブレンド型融資気候変動対策プログラムによる融資が活用されました^{※2}。これらの資金調達は、今回のプロジェクトにおける廃棄物の適正処理および、15年間で約60万トンの温室効果ガス排出削減見込みであることが評価され、実現したものです。本プロジェクトは、ベトナム政府と日本政府の協力の下で実施されました。両社は、本案件を皮切りに同様のプロジェクトを継続的に立ち上げることを目指しています。

当社グループは、これまで培ってきた廃棄物処理プラントの建設・運転実績をもとに、今後も国内・海外で同分野における事業計画・建設・運営を推進することで、資源循環型社会の実現に貢献していきます。

※1 廃棄物焼却をはじめ各種リサイクル事業を総合的に展開するベトナム国の大手リサイクル事業会社

※2 現在は、地場の銀行でリファイナンス



ベトナム バクニン省の廃棄物発電施設

ST 製鉄プロセスから発生する副産物(ダスト・スラッジ・スラグ)の利用

鉄鋼スラグ(製鉄工程の副産物)や、高炉・転炉の鉄系ダスト、水処理スラッジなどの副産物については、再資源化率向上の目標を定め、発生・排出の抑制を推進しています。鉄分を多く含むダストやスラッジについては、製鉄原料への再利用を進めています。また、鉄鋼スラグについてはセメント材料や土木材料などで有効利用しています。さらに、環境修復材(生物付着基盤や海域環境改善材として有効に機能する「マリンストーン®」など)への活用を推進しています。その結果、2024年度のスラグ・ダスト・スラッジ再資源化率は99.5%となっており、再資源化率の目標値99%以上を達成し、今後も継続して達成していきます。

副産物関連の定量データは以下をご参照ください。

[環境データ](#) (P.255)

■ 鉄鋼スラグ製品による貢献

鉄鋼スラグ製品の多くは、自然環境の保護などの観点から、2001年に施工された「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(グリーン購入法)の公共工事における特定調達品目(環境負荷低減に資する製品等)に指定されています。

JFEスチールは、循環経済の実現に向けた取り組みとして、天然資源(砂、石材)の保全に一層貢献すべく、第8次中期経営計画期間(2025～2027年度)に海域用途向け鉄鋼スラグ製品を累計32万トン(2024年度実績4万トン)という目標を掲げ、利用拡大を推進していきます。

● カルシア改質材

カルシア改質材は、転炉系製鋼スラグを原料として成分管理と粒度調整したスラグ製品で、浚渫土(しゅんせつど)にカルシア改質材を混合したものをカルシア改質土と呼びます。カルシア改質土は、混合前の軟弱な浚渫土に比べ強度が高いため、水中投入時に浚渫土が周囲に散逸して環境を悪化させることを抑制することが可能です。インフラの整備を支える建設資材として、埋め立て材などに適用可能であり、浚渫土の有効活用が可能です。これまで、中仕切潜堤^{*1}の築堤材(横浜港新本牧ふ頭建設工事)、耐震岸壁の裏埋材(福山港箕沖地区岸壁築造工事)、護岸の押え盛土材(東京都新海面処分場整備事業)に利用されています。

またカルシア改質土は、浅場・干潟の造成や深掘窪地の埋戻しにも活用可能であり、海域環境改善に貢献する技術です^{*2}。

※1 区画して埋立するために、外周護岸内側の水面下に設けられる堤防

[※2 生物多様性の保全・自然再興](#) (P.151)

カルシア改質材とカルシア改質土



カルシア改質土の適用例(埋立材)

●鉄鋼スラグ水和固化体

鉄鋼スラグ水和固化体は、セメントコンクリートの代替として、セメントの代わりに高炉スラグ微粉末、骨材である天然石砂の代わりに製鋼スラグなどを混合したスラグ製品です。主な原材料に鉄鋼スラグを有効活用しているため、天然材採取による環境影響の抑制やセメント使用量削減によるCO₂抑制効果が期待できます。

鉄鋼スラグ水和固化体製ブロックや人工石材は、港湾工事におけるコンクリートブロックや天然石材の代替材として、多数の適用実績があり、これから建設が本格化する洋上風力発電設備の洗掘防止工への適用が見込まれています。また、千葉港葛南中央地区港内においては地元漁業協同組合の協力を得て、現地モニタリングにより生物多様性への効果も調査しています。



消波根固ブロック



鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材

●高炉スラグ細骨材を用いたプレキャストコンクリート製品

セメントのように固まる性質がある高炉スラグ細骨材を用いたコンクリートは、凍結防止剤や下水道などの劣悪環境下での耐久性を飛躍的に向上させる新技術です。従来から環境負荷低減効果が評価されてきましたが、高耐久性を有するコンクリート構造物としても期待されています。

内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) の成果の一つとして、2019年3月に土木学会から高炉スラグ細骨材をプレキャストコンクリート製品に適用するための指針 (案) が発刊され、高速道路や栈橋のプレキャスト床版でも使用されています。高炉スラグ細骨材による高耐久化とプレキャスト製品の品質の安定化が相まって、国土強靱化への貢献が期待できます。



高炉スラグ細骨材を用いた栈橋のプレキャスト床版

●高炉水砕スラグ

高炉水砕スラグは、粉末状に粉砕して普通セメントの一部を置換することで、石灰石・砕石・砂の使用量削減や省エネルギーに貢献するとともに、セメント製造時のCO₂も削減可能です。例えば、普通セメントを高炉水砕スラグに45%置換した高炉セメントは、セメント製造1トンあたりのCO₂排出量を42%削減できます。JFEスチールは、2024年度に約561万トンの高炉水砕スラグをセメント向けに提供し、約398万トンのCO₂削減に貢献しています。

1トンのセメント製造に伴うCO₂排出量(kg-CO₂/トン)

CO ₂ 排出源	普通セメント	高炉セメント
石灰石	476	270
電力・エネルギー	283	170
合計	759	440

※ セメント協会 2022年公表データより集計

— 京浜臨海部におけるサーキュラーエコノミーの実現に向けた取り組み

水江地区では首都圏に近接した立地を活かし、川崎市と連携しながら、首都圏における一大リサイクル拠点としての拡張整備を推進しています。その先駆けとなる事業として、JFEエンジニアリングのグループ会社 J & T 環境が JR 東日本等と (株) Jサーキュラーシステムを設立、首都圏最大級のプラスチックリサイクル施設「Jサーキュラーシステム川崎スーパーソーティングセンター」を建設し、2025 年 4 月に本格稼働しました。今後もリサイクルエリアの拡張整備を通じてサーキュラーエコノミーの実現に向けた事業を推進します。

京浜土地における事業利用(第8次中期経営計画公表資料より)

水素社会の推進

電力事業（水素利用）

- 自家発電所から先導エリアへの電力供給開始 2028年～
- 水素発電への段階移行（混焼→専焼）を推進し、CN化を先導 2030年～

データセンター事業（グリーン電力活用）

- グリーン電力の供給も可能な立地特性を活かしたデータセンターの共同事業化を三菱商事と検討 2025年～

サーキュラーエコノミーの実現

リサイクル事業

- 首都圏の一大リサイクル拠点として整備
- リサイクル工場を拡張し、サーキュラーエコノミーの実現に向けた事業展開を強化

カーボンニュートラルに向けたCO₂の有効活用

CO₂事業

- 先進的CCS事業^(*)で培った知見・ノウハウを活かしたCCUS事業を検討

(*) 経済産業省事業の一環として行われているCCS事業

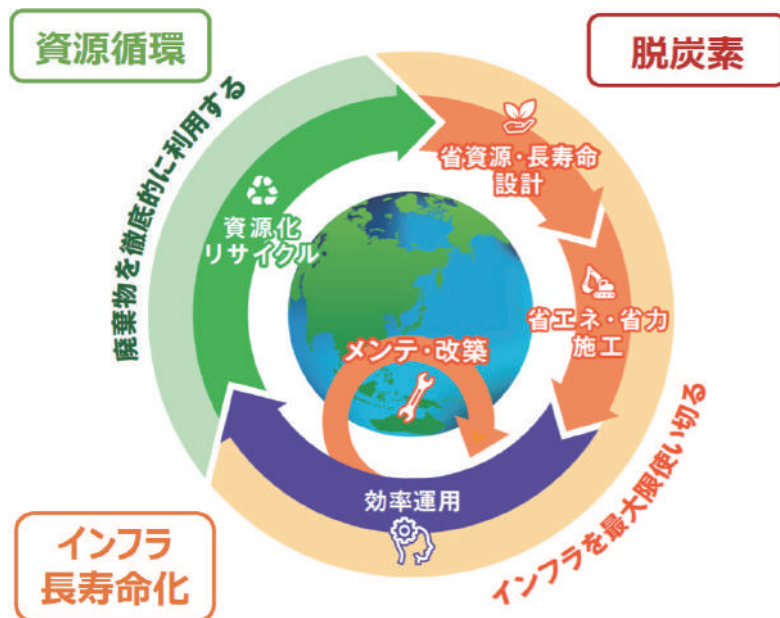
資源効率の高いエコプロダクト/エコソリューション技術の開発

JFEグループは、サーキュラーエコノミーの実現に向けて、資源効率の高い製品・サービスの開発と提供に取り組んでいます。環境負荷の低減と資源の有効活用を両立させるため、設計段階からライフサイクル全体を見据えたエコプロダクトや、循環型の価値を創出するエコソリューションを展開しています。

EN インフラ強靱化・長寿命化

JFEエンジニアリングでは、多様な事業ポートフォリオを有する特長を活かし、循環経済への移行に向けた取り組みを多面的に推進しています。インフラ分野においては省資源・長寿命設計、省エネ・省力施工、メンテ・改築による効率運用で、インフラを最大限に使い切る事業を通じて持続可能な社会の実現に貢献していきます。

JFEエンジニアリングにおけるサーキュラーエコノミー



— 長寿命化橋梁の実現に向けて

我が国の社会資本ストックは、今後急速に老朽化が進むと予測されています。一方で、少子高齢化や人口減少により労働力が減少し、インフラの維持管理を担う技術者の確保が大きな課題となっています。JFEエンジニアリングでは、こうした社会課題の解決に向けた取り組みの一環として、橋の長寿命化による維持管理負担の軽減を目指し、高耐久材料を用いた橋梁の建設を推進しています。

【橋の長寿命化を可能にする技術】

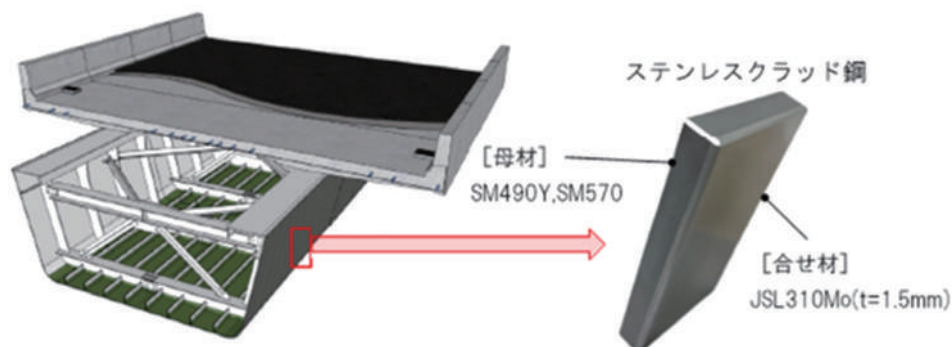
一般的な鋼製橋梁は、塗装等の被覆によって腐食の進行を抑えていますが、一定期間ごとに塗り替え工事が必要となります。そこで、塗装等を必要としない高耐久材料を使用することで、塗り替え作業が不要となり、発注・設計・工事・管理などの維持管理業務を大幅に軽減することが可能になります。さらに、100年間のライフサイクルを通じたトータルのコストにおいても、一般的な塗装橋と比べて優位性を発揮します。これを実現するために、「ステンレスクラッド鋼」という材料を道路橋に初めて採用しました。

ステンレスクラッド鋼は、一般的な鋼材（炭素鋼）とステンレス鋼を二層構造にした鋼板です。塩害などの影響を受けやすい外面側にはステンレス鋼を配置し、腐食が進行しにくい内面側には塗装した炭素鋼（母材）を配置することで、ステンレスのみで作るよりも経済的で、炭素鋼のみで作るよりも耐久性の高い、経済性と耐久性を両立した橋を実現することができます。

長寿命化に寄与するため、今回採用したクラッド鋼は、「JSL310Mo」という非常に耐食性の高いステンレスが使用されています。これは、クラッド鋼専用材としてJFEスチールが独自に開発した耐海水性ステンレスであり、更にクラッド鋼を用いた鋼構造物の製作・施工技術に関しては、JFEエンジニアリングが他社に先駆けており、JFEグループ総力を結集して創り出したオンリーワンの長寿命化橋梁がここに誕生しました。

本橋梁は、中日本高速道路（株）からの発注を受けて、北陸自動車道 手取川橋の架け替え工事において現在、建設を進めているものです。

ステンレスクラッド鋼を用いた橋梁



ST 橋梁の安全性向上に貢献する鋼構造物用の薄物耐疲労鋼 (AFD[®]鋼)

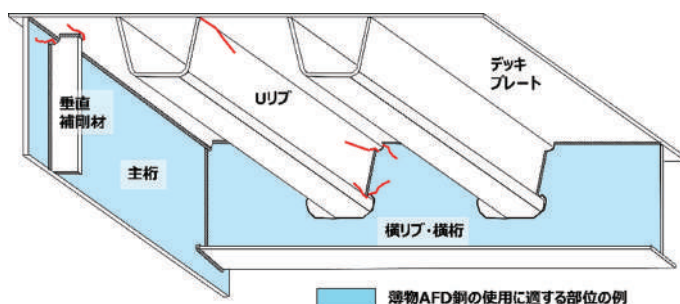
鋼構造物の長寿命化は、省資源や廃棄物の削減につながりますが、耐久性が課題となっていました。特に橋梁は薄肉部材が多いことから、自動車等の交通荷重により疲労き裂が発生する場合があります。点検や補修までの期間において、き裂が進展するリスクがあります。

JFEスチールは、疲労損傷への耐久性を高めた薄物耐疲労鋼 (AFD[®]*¹鋼)を開発しました。東日本製鉄所 (京浜地区) 厚板工場の高度な冷却制御機能の特徴とする「Super-RQ」を活用し、従来の厚板と同等の機械的性質を維持しつつ、一般鋼と比べて疲労損傷への耐久性を高めた鋼板を最小板厚 9mm まで商品化しています。「AFD[®]」鋼の薄肉製造を実現したことで、疲労き裂の発生しやすい橋梁の薄肉部材向けなど、より広範囲の部位に耐久性の高い資材の適用が可能となりました。また、「AFD[®]」鋼は一般鋼の上限値と比較して、疲労き裂伝播速度*²が 1/2 以下に抑制され、製品寿命についても、一般鋼に比べ約 2 倍に改善する結果が得られており、部材の長寿命化に伴うライフサイクルコスト低減にも貢献することができます。これらの特長が評価され、本商品は 2023 年日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞を受賞しました。

※1 Anti-Fatigue-Damageの略

※2 疲労損傷は、小さな力が繰り返し加わり続けることによって小さな割れ(き裂)が発生し、次第に大きくなって(伝搬)、最終的に破壊に至る現象。き裂は繰返し回数ごとに少しずつ伝搬するため、1回あたりにき裂が伝播した長さを疲労き裂伝播速度という

薄物AFD鋼の好適用部位の例



[薄物AFD鋼の好適用部位の例](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/03/230330.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/03/230330.html)

ST

電磁鋼板

電磁鋼板[※]はモータや変圧器等の電気機器の鉄心材料として広く用いられており、電気機器の性能を左右するキーマテリアルです。JFEスチールでは、高性能な電磁鋼板を供給することで世界的な省エネルギー、ひいてはCO₂排出削減に材料の側面から貢献しています。

※ 鉄にSiを添加した材料であり、モータ、変圧器等の鉄心材料として広く用いられる

■

無方向性電磁鋼板 西日本製鉄所(倉敷地区)電磁鋼板製造設備の増強工事(第Ⅰ期)の完工・設備稼働

カーボンニュートラル社会の実現には、これまでの化石燃料をエネルギー源とする社会から、カーボンフリー電力を主力エネルギーとする社会構造への大転換が必要です。電動車(xEV)がモビリティの中心となり、ゼロエミッション電源が主力となる未来社会の構築には、高効率のモータが必須であり、そのキー材料として高性能の無方向性電磁鋼板が欠かせません。

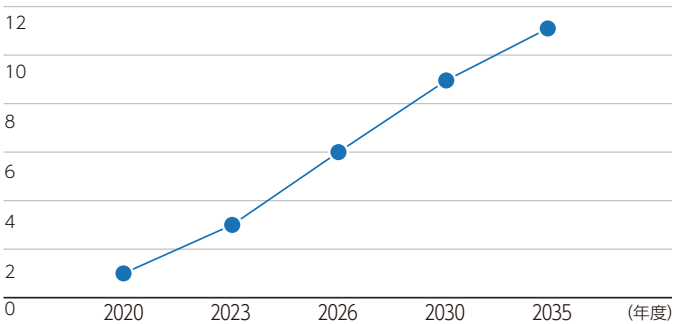
JFEスチールの高級無方向性電磁鋼板は、優れた低鉄損磁気特性による高効率化と高磁束密度による小型化において、xEV用駆動モータの高性能化に寄与します。この性能が評価され、多くの自動車メーカーに採用されています。今後もこのような高級無方向性電磁鋼板の需要が急速に拡大すると想定され、これに対応するため、電磁鋼板製造設備の能力増強の第Ⅰ期の製造能力増強工事が計画通り2024年7月に完工し、9月より工程生産を開始しました。本設備稼働により、JFEスチールの高級無方向性電磁鋼板(NO)の製造能力は工事前に対して、約2倍となります。

カーボンニュートラル社会の実現には、これまでの化石燃料をエネルギー源とする社会から、カーボンフリー電力を主力エネルギーとする社会構造への大転換が必要です。電動車(xEV)がモビリティの中心となり、ゼロエミッション電源が主力となる未来社会の構築には、高効率のモータが必須であり、そのキー材料として高性能の無方向性電磁鋼板が欠かせません。

JFEスチールの高級無方向性電磁鋼板は、優れた低鉄損磁気特性による高効率化と高磁束密度による小型化において、xEV用駆動モータの高性能化に寄与します。この性能が評価され、多くの自動車メーカーに採用されています。今後もこのような高級無方向性電磁鋼板の需要が急速に拡大すると想定され、これに対応するため、電磁鋼板製造設備の能力増強の第Ⅰ期の製造能力増強工事が計画通り2024年7月に完工し、9月より工程生産を開始しました。本設備稼働により、JFEスチールの高級無方向性電磁鋼板(NO)の製造能力は工事前に対して、約2倍となります。

さらに、xEVの駆動モータに不可欠な高級無方向性電磁鋼板に対する需要に一層の急伸が見込まれることから、2026年度中には、電動車主機モータ用トップグレード無方向性電磁鋼板の製造能力を第Ⅰ期工事前の約3倍とする計画のもと、現在第Ⅱ期設備増強工事を進めています。

高級無方向性電磁鋼板の需要予測（当社試算、2020年実績を1.0とした相対値）



■ 方向性電磁鋼板 インドにおける電磁鋼板製造会社の買収

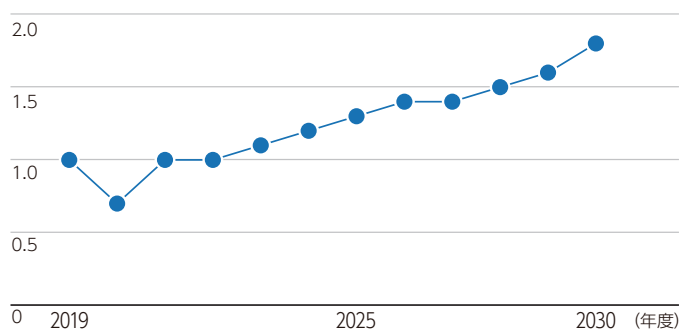
今後も世界的な電力需要の増加と再生可能エネルギーの導入拡大が進むことで、変圧器に使用される方向性電磁鋼板の需要が増大していくと予測されており、特にインドでの方向性電磁鋼板の需要は2030年時点で2019年実績比1.8倍に増加すると想定しています。

そのため、JFEスチールとJSW Steel Limited(以下、JSW)は、2023年に、インドにおける方向性電磁鋼板の合弁会社JSW JFE Electrical Steel Private Limited(以下、J2ES)を設立し、2027年度の生産開始に向けて、現在、設備検討などを進めております。

これに加えて、JFEスチールとJSWは、2025年1月にJ2ESを通じて、インドの電磁鋼板製造販売会社であるthyssenkrupp Electrical Steel India Private Limited を共同で買収しました。

今回の買収により、J2ESが当初計画していた2027年度のフル生産に対して、より早期にインド国内の方向性電磁鋼板のマーケットに参入し、方向性電磁鋼板の需要を中長期的に取り込むことが可能となります。また買収後、方向性電磁鋼板の製造から販売までの一貫した体制を早期に確立し、今後の方向性電磁鋼板需要の拡大に対応してまいります。

方向性電磁鋼板のインド需要予測(当社試算、2019年実績を1.0とした相対値)



■ 電気機器の省エネに貢献する省資源型Si傾斜磁性材料

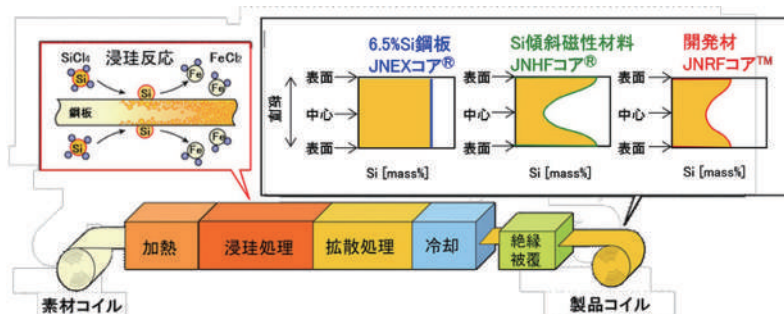
近年、電気機器小型化の観点から駆動周波数の高周波化が進展しており、モータや変圧器等の鉄心材料として用いられる電磁鋼板には高周波域での低鉄損^{*}が求められるようになってきました。その実現には、電気抵抗増加元素である珪素(以下、Si)濃度アップが有効ですが、同時に磁束密度の低下を招くという課題がありました。

JFEスチールでは、独自開発したCVD(化学気相蒸着)連続浸珪プロセス技術を用いたSi濃度分布制御技術により、「JNHF[®]」、「JNSF[®]」、「JNRF[®]」を開発し、この課題を解決しました。開発鋼は、高周波域での鉄損が低くかつ磁束密度が高いことから電気機器の高効率化、小型化に大きく貢献しており、太陽光発電用リアクトルや高速モータの鉄心材料として使用されています。

なお、本開発の社会への効果が高く評価され、令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(開発部門)を受賞しました。JFEスチールは高機能・高品位な電磁鋼板の提供を通じて、電気機器の高効率・小型化、省エネルギー化に貢献していきます。

^{*} 鉄心を交流で励磁した際に生じるエネルギー損失。主に熱として失われる。鉄損が低いほど電気機器は高効率となる

CVD連続浸珪プロセスとSi濃度分布のコントロール



> [令和4年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞\(開発部門\)を受賞](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/04/220408.html)
 (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/04/220408.html)

SH

電磁鋼板におけるグローバルサプライチェーンのさらなる拡大

CO₂排出の削減をはじめとした気候変動問題への取り組みにおいては、発電された電力をいかにロスなく利用するかが重要なポイントとなります。全世界の電力消費量のうち、発電所や工場、家庭などさまざまな場所で使用されているモータによる電力消費量は40～50%、日本においては約55%を占めています。仮に日本において、モータの効率を1%改善すると、50万kWクラスの大型発電1基分に相当する省エネルギーになるといわれています。脱炭素社会実現へ向けて今後普及が見込まれる電動車向けモータや、工場などの自動化に必須となる産業用モータは、さらなる高効率化および小型化による軽量化が期待されています。また、発電した電力を工場や家庭に届ける際に必要な変圧器は送配電におけるエネルギーロスを最小限にするために、さらなる高効率化を求められています。

JFE商事は、モータや変圧器の高効率化に貢献する高品質な電磁鋼板をJFEスチールや他の鉄鋼メーカーから仕入れ、お客様のニーズに合わせた加工を行った上で安定的に供給するサプライチェーンの体制を整えています。高品質な電磁鋼板を必要とするモータメーカーや変圧器メーカーなどの需要家は、グローバルに製造拠点を展開していることから、当社も日本・米州・中国・アセアン・インド・欧州を中心に電磁鋼板のサプライチェーンを拡大しています。引き続き、高品質な電磁鋼板の世界No.1グローバル流通加工体制の構築に向け、さらなるサプライチェーンの拡大や加工機能の深化、アライアンス企業との協業拡大などを通じて、お客様のニーズにきめ細やかに対応していきます。

ST

絶縁被覆純鉄粉「電磁郎[®]」を用いたモータで従来比48%の薄型化を実証

JFEスチールは、JFEテクノリサーチ(株)および静岡大学発ベンチャー(株)アーミスとともに、絶縁被覆純鉄粉「電磁郎[®]」を用いて新たにモータの設計・試作・評価を行い、従来モータと同等出力で48%の薄型化、40%の軽量化を実現可能であることを実証しました。

産業機器や自動車に使われる電動モータに対しては小型化・高効率化のニーズが高まっています。アキシシャルギャップモータは、一般的なラジアルギャップモータより薄型でありながら高い出力が得られます(図1)。しかし、3次元的な磁心構造が必要なため、ラジアルギャップモータのように電磁鋼板の積層による磁心製造が難しいことが課題でした。これに対し、絶縁被覆した磁性粉を加圧成形した圧粉磁心は、3次元的に均一な磁気特性を有し複雑形状にも対応でき、設計の柔軟性を提供することが可能です。また、粉砕が容易な鉄心であることから、モータからの銅線の分離回収が容易であり、モータのリサイクル性向上にも寄与する材料となります。さらに、粉砕された圧粉磁心を再度成形して再利用するリマニュファクチャリング(再製造)に関する取り組みも進められています。JFEスチールは圧粉磁心用の絶縁被覆純鉄粉「電磁郎[®]」を開発、上市しており、今回、「電磁郎[®]」を用いた圧粉磁心を適用したアキシシャルギャップモータを設計・試作・性能評価したところ(図2)、従来比で、高さ48%薄型化、重量40%軽量化し、かつ同等以上の高効率を実現可能であることが実証されました(表、図3)。今回の成果を受けて、JFEスチールとJFEテクノリサーチ(株)は、お客様での圧粉磁心を用いた部品の設計支援と、それによるモータ鉄心用圧粉磁心の普及を目的とした切削加工用大型圧粉体の提供や、設計形状に加工した試作圧粉磁心の提供を開始しました。

JFEスチールは、今後もお客様のご要望にお応えする製品開発を進めるとともに、利用技術の提案、試作評価支援等の技術交流を進めながら、循環型社会の実現に寄与するエコプロダクトの供給を拡大し、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

図1：モータの種類

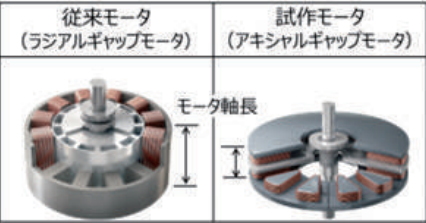
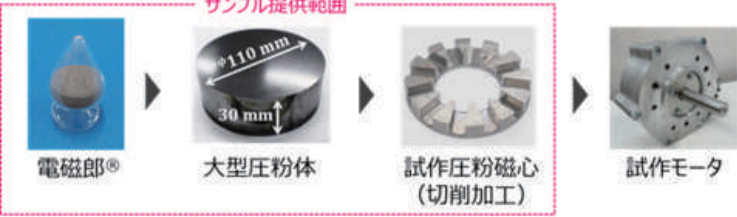


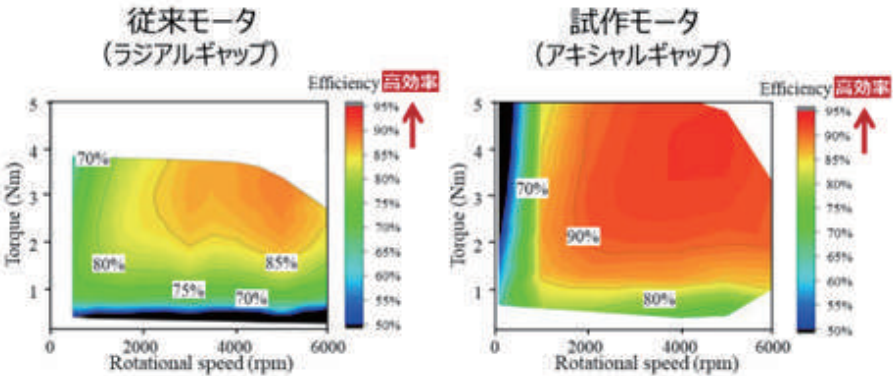
図2：モータ試作プロセスの概要



従来モータと試作モータの評価結果

項目	従来モータ (ラジアルギャップ)	試作モータ (アキシアルギャップ)
磁心直径 (mm)	90	110
磁心重量 (g)	1270	760
モータ軸長 (mm)	62	32
最大効率 %	89	93
最大トルク (N・m)	3.7	5.4

図3：従来モータと試作モータの実測効率マップ



＞ 絶縁被覆純鉄粉「電磁郎®」を用いたモータで従来比48%の薄型化を実現
(<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2024/01/240116.html>)

ST 自動車用高張力鋼板（ハイテン）

高張力鋼板（ハイテン）を自動車の部材に適用することで、車体衝突安全性を維持したまま軽量化を実現することができます。JFEスチールでは、超ハイテン鋼板をお客様に提供し車体軽量化ニーズに応えることで、燃費向上、ひいてはCO₂排出量削減に貢献しています。さらに、自動車用超ハイテン鋼板の開発・生産だけでなく、その利用技術の開発にも注力しており、「車体設計技術」・「成形／組立技術」でさまざまな利用技術を開発し、自動車用鋼板における独自の利用技術「JESOLVA®」(JFE Excellent SOLution for Vehicle Application)として体系化し総合的なソリューションを提案しています。ソリューションを提供するため、自動車の開発初期段階からお客様と協力し合うEVI活動 (Early Vendor Involvement) を積極的に展開しており、車体性能向上や軽量化を実現することで、次世代の自動車開発および持続可能な社会の実現に貢献していきます。

■ 西日本製鉄所(福山地区)における溶融亜鉛めっきライン建設

自動車業界では、世界的に年々厳しくなる環境規制、衝突安全基準に対応するため車体の軽量化と高強度化が進んでおり、そのニーズに応える加工性の良い自動車用超ハイテン鋼板*は今後も需要拡大が見込まれます。この需要拡大に対応すべく、JFEスチールでは西日本製鉄所(福山地区)に溶融亜鉛めっきライン(CGL)(生産能力:36万トン/年)を新設することを決定しました。約700億円を投資し、2028年10月の稼働開始を予定しています。本投資により、当社の高成形性高強度鋼板「JEFORMA®」シリーズを含めた自動車用超ハイテン鋼板の生産能力を増強し、拡大する需要に対応するとともに、将来の更なる高強度化・高機能化ニーズへも対応していきます。

* 引張り強さ ≥ 980 MPa(メガパスカル)の高強度鋼板

■ 超ハイテン鋼板のスプリングバック抑制成形技術「壁折リストライク工法」

当社が開発した「壁折リストライク工法」が、国内大手自動車メーカーの国内向け車両の骨格部品であるロッカーインナーの製造において、1180MPa級ハイテン鋼板のプレス成形時のスプリングバック抑制成形工法として採用されました。

鋼板のプレス成形時においては、金型からプレス品を取り出す際に、元の形に復元するスプリングバックと呼ばれる現象への対応が必要になります。超ハイテン鋼板は通常の鋼板に比べてプレス成形時の応力が高く、スプリングバック量が大きくなることで、目標と異なる形状になり部品同士の接合が困難になるといった課題が生じるため、超ハイテン鋼板適用拡大の阻害要因になっていました。

今回開発・採用された「壁折リストライク工法」は、プレス工程の前工程形状の最適化等により、スプリングバックの要因応力を相殺させる応力を付与することでスプリングバックを小さくする技術です。今回の工法が採用されたドアの車両下部の骨格部品ロッカーインナーは、(株)協豊製作所が量産を実施しており、当社と協豊製作所の共同開発により本技術の量産金型への適用を実現しました。

ロッカーインナー(「壁折リストライク工法」採用部品)



■ 超ハイテン鋼板成形技術「流入制御工法」「ストレスリバース®工法」

当社が開発した「流入制御工法」「ストレスリバース®工法」が、スズキ(株)の「スイフト」のメンバーフロントバンパーの3部品において、980~1180MPa級の超ハイテン鋼板のプレスしわ対策および寸法精度変動対策技術として採用されました。

一般的に鋼板を湾曲した部品形状にプレス成形する場合において、成形途中に湾曲部に発生する「プレスしわ」と成形後に元の形に復元する「スプリングバック」と呼ばれる現象への対処が必要になります。

超ハイテン鋼板は車体軽量化に貢献しますが、板厚が薄く強度が高いほどプレスしわや、金型損傷、形状変動等の課題が生じ、適用拡大の阻害要因になっていました。今回採用された「流入制御工法」は、プレス成形時の材料の流入を多工程で最適化することで、プレスしわの中でも特にプレス部周囲のフランジに発生するしわを低減させることを特徴とする技術です。

また、寸法精度変動対策として採用された「ストレスリバース[®]工法」は、超ハイテン鋼板の材料強度の上昇に伴って増加するスプリングバック量の変化(寸法精度変動)を抑制する成形工法です。超ハイテン鋼板は通常の鋼板に比べ、成形時のスプリングバックと材料量産時の強度の変動幅が大きい傾向があります。当社の開発した「ストレスリバース[®]工法」は、バウシンガー効果とよばれる変形を逆にした直後の変形応力は小さくなるという鋼板特性を活用し、寸法精度変動を抑制する技術です。本工法適用により、材料強度が変動した場合でもお客様におけるプレス部品の安定生産に貢献します。

今回の対象部品であるメンバーフロントバンパーは、岡本プレス工業(株)が量産を実施しており、当社と岡本プレス工業の共同開発により「流入制御工法」と「ストレスリバース[®]工法」の量産金型への適用を実現しました。

■ 超ハイテン鋼板がHEV用バッテリーモジュール構成部品に初採用

当社の開発した980MPa級合金化溶融亜鉛めっき(GA)鋼板が、HEV向け車載リチウムイオンバッテリーモジュールの構成部品である「モジュール拘束体フレーム」に超ハイテン鋼板として初めて採用されました。

車両用のバッテリーは出力を高くするためバッテリーセルを複数組み合わせ、鋼製のフレームで拘束されています。使用中の発熱による膨張、性能低下防止のため、フレームには高い拘束力が求められ、より高強度の鋼板の適用ニーズがありました。一方、バッテリーモジュールのサイズを小さくするためフレームの折り曲げ部分の湾曲をなるべく小さくし、直角に近い形状とすることが求められますが、高強度鋼板では曲げ成形時に割れやすいことが課題でした。

このような課題に対して、(株)J-MAXにおけるCAE^{*}を活用したプレス成形技術開発ならびに製品仕様開発にて、HEV向け車載バッテリーモジュールの構成部品にフレームに適した高加工性の980MPa級鋼板を適用することが可能となりました。本鋼板は、当社の高成形性高強度鋼板シリーズ「JEFORMA[®]」の一種で、西日本製鉄所(福山地区)にある連続溶融亜鉛めっき設備における精密な温度制御により適した鋼板組織を造りこむことで、高い鋼板強度と優れた曲げ成形性を実現しました。

※ Computer Aided Engineeringの略。コンピュータシミュレーションを用いた設計支援

バッテリーモジュールの構造



■ 冷間プレスによる自動車骨格部品の統合技術

JFEスチールでは、超ハイテン鋼板と冷間プレス成形を用いた部品統合ソリューションとして、自動車車体のリアメンバ^{*1}をターゲットとした、部品点数削減構造に関する技術を開発しました。

近年、自動車メーカーでは、生産性向上や製造コスト削減の観点から、アルミ鋳造技術を用いた大規模部品統合技術(ギガキャスト)や、プレス成形前に鋼材を加熱し金型によるプレス成形と同時に型冷却・焼き入れを行う(ホットスタンピング)ことで成形性と部品強度を両立する中規模部品統合技術が注目されていますが、本技術はこれらに類する部品統合技術です。

冷間プレスによる部品統合には、成形性についての課題がありますが、自動車用鋼板において体系化された独自のソリューション技術『JESOLVA[®]』を活用することで、1470MPa級までの超ハイテン鋼板を用いた大型部品の難成形を可能としました。また、部品統合において生じる、異なる強度を示す部品の一体化のために、TWB(Tailor Welded Blank^{*2})と、独自の技術である『冷間パッチワーク工法』^{*3}を適用することで、一つの部品の中で強度差を持たせる設

計が可能となりました。これにより、小規模な部品統合においても部品点数を削減することが可能となり、生産性の向上および製造コストの低減効果が得られます。

また、統合した部品が大型化すると、物流コストの上昇や、部品損傷時の修繕が広範囲におよぶことに伴うエンドユーザーへの負担などの課題が生じますが、本技術を用いて適切な範囲での部品統合に留めることで、可搬性の確保やリペアに伴う負担軽減を実現します。

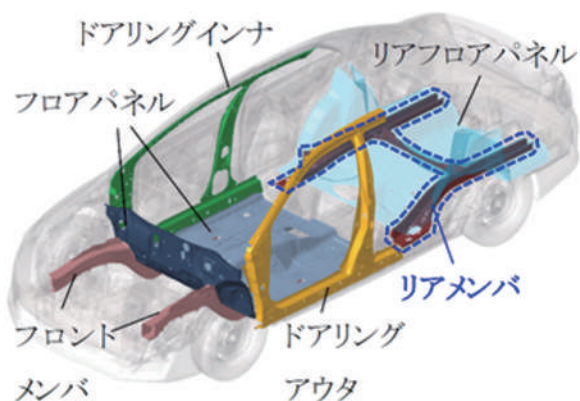
リアメンバはスポット溶接された11部品からなる後面衝突からの車体保護を担う大型の部位ですが、本技術を用いることで、後面衝突性能を維持したまま、合計3部品まで部品点数を削減することができ、自動車車体の製造における生産性の向上やコスト削減に貢献します。

※1 車のリアの足回り部品や駆動系部品を保持し、ボディとつなぐ骨格部品

※2 板厚や強度の異なる鋼板をレーザ溶接で接合して一枚の鋼板にする加工技術

※3 プレス加工前の鋼板を重ねてスポット溶接し、複数の鋼板を重ねたまま同時にプレス成形する技術

冷間プレスによる部品統合ターゲットとリアメンバ部品



リアメンバ試作品



ST SuMPO環境ラベルプログラム[SuMPO EPD]の取得

JFEスチールは(一社)サステナブル経営推進機構(SuMPO)が運営するSuMPO環境ラベルプログラムの「SuMPO EPD」について、36品種で取得しました(缶用鋼板3品種、薄板製品9品種、建材製品9品種、厚鋼板3品種、鋼管4品種、棒鋼・線材製品8品種)。

「SuMPO EPD」はSuMPOが運営するタイプIII環境宣言(EPD)で、ISO 14025:2006(環境ラベルおよび宣言タイプIII環境宣言ー原則および手順)に準拠して製品やサービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体における環境負荷の定量的開示を行う環境ラベルです。当社製品の環境への影響がデータとして可視化され、透明性を高めます。第三者による審査・検証で確認された公平性、信頼性が担保された環境影響データが開示されることにより、お客様が使用する製品の環境負荷を定量的・客観的に評価することが可能になります。

今後JFEスチールは、自社製品について「SuMPO EPD」の取得・公開を積極的に進めていきます。



> [\[SuMPO環境ラベルプログラム\]](https://ecoleaf-label.jp/) (https://ecoleaf-label.jp/)

ST

超大型コンテナ船の建造を実現した極厚高強度鋼板

JFEスチールは、超大型コンテナ船に適用可能な、世界最大厚となる板厚100mmの降伏強度460MPa級高アレスト鋼^{※1}を開発しました。本技術では、世界で初めて、極厚鋼板における溶接性とアレスト性能の両立も実現しています。超大型コンテナ船の安全確保を実現することで、船舶の輸送効率向上に貢献するとともに、船の軽量化を通じた燃費改善にも貢献しています。

コンテナ船は、デッキ上部に大きな開口部を有する特徴的な構造の船です。海上を航行時に船体に大きな波の荷重を受けるため、デッキ上部や船体側面（ハッチサイドコーミング）には、極厚かつ高強度の鋼材を使用する必要があります。近年、輸送効率向上を目的にコンテナ船が大型化しており、それに合わせて鋼板は板厚が50mmから100mmまで拡大し、降伏強度で460MPa級までの高強度化が求められるようになる一方、鋼材の脆性き裂の進展を停止するために必要な高いアレスト性能も求められています。急速に大型化する船体の安全性確保のため、ハッチサイドコーミングに使用される板厚80mm～100mmの鋼材において、アレスト靱性値（Kca）8,000N/mm^{3/2}以上の性能が、国際船級協会連合により義務付けられました。JFEスチールでは、加熱温度や圧延温度を精緻に制御するTMCP技術^{※2}を活用し、鋼板の板厚中央部にき裂の伝播に抵抗する向きの結晶比率を高める独自の技術確立し、世界最高厚となる100mmの極厚高強度鋼板においても高アレスト性能の確保を可能にしました。

本開発により超大型コンテナ船の実現に大きく寄与したことが評価され、令和5年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（開発部門）を受賞しました。その他、平成30年度「全国発明表彰 発明賞」や令和元年度「大河内記念賞」など数多くの賞を受賞しています。高機能・高品位な鋼材の供給を通じ、船舶のさらなる経済性、安全性と信頼性向上に努めるとともに、地球環境課題への対応など多様化するお客様のニーズに応え、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

※1 溶接部に万が一発生した脆性き裂の伝播を止め、船体の損傷被害を最小限にとどめる性能に優れた鋼板

※2 Thermo-mechanical Control Process（熱加工制御）のこと。制御圧延、加速冷却を駆使して、オンライン製造で鋼材の強度や靱性を向上させる技術

> [科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（開発部門）を受賞](https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/04/230407.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/release/2023/04/230407.html)

再生資源の利用・販売拡大

JFEグループは、サーキュラーエコノミーの推進に向けて、再生資源の活用を積極的に進めるとともに、それらを活かした製品・サービスの提供を通じて市場への展開を図っています。資源の有効利用と廃棄物削減を両立させることで、環境負荷の低減と持続可能な成長の実現に貢献しています。

SH

環境商材の取り扱い強化に向けた取り組み

商社事業においては、バイオマス発電所向けの燃料や鉄スクラップの取り扱い数量をKPIに設定し、環境に資する商材の取り扱いを強化してきました。第8次中期経営計画においては、JFE商事を中心にさらに環境に資する商材のラインナップ数を拡充させ、サーキュラーエコノミー実現に向けた取り組みを推進していきます。

■ バイオマス燃料の取り扱い拡大

JFE商事は、マレーシアおよびインドネシアからパームヤシガラ (Palm Kernel Shell : 以下、PKS) を、東南アジア諸国から木質ペレットを輸入し、日本国内のバイオマス発電所へ燃料として供給しています。

PKSや木質ペレットは、パーム油の製造過程や木材加工の際に発生する副産物や廃材等を原料としており、これらを燃料として活用することで、廃棄物の削減と資源の有効利用を両立しています。こうした取り組みは、サーキュラーエコノミー (循環型経済) の実現にも貢献しています。

また、これらのバイオマス燃料は、生育過程でCO₂を吸収するため、燃焼時に排出されるCO₂と相殺されるカーボンニュートラルな燃料と位置付けられています。さらに、原料となる樹木や作物については、伐採後の再植林・再栽培を行うことで、持続可能なサプライチェーンの構築が推進されています。

JFE商事では、石炭火力発電からの燃料転換を支援するため、代替バイオマス燃料の開発・供給にも取り組んでおり、廃棄物の資源化を通じて、環境負荷の低減とエネルギー転換を推進する企業を目指しています。



PKS



木質ペレット

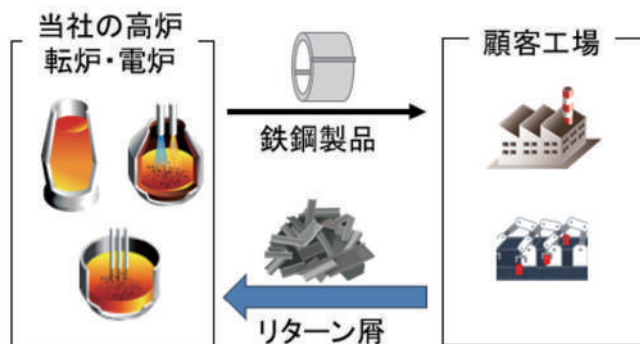
■ スクラップ取り引き拡大による循環型社会発展への貢献

JFE商事はリサイクル事業として、鉄スクラップ、アルミスクラップを扱っており、特に鉄スクラップはカーボンニュートラル達成に向けて、国内外での需要が徐々に拡大していくことが見込まれています。JFE商事は国内外での取り扱い数量を増やすことで循環型社会の拡大に寄与していきます。

ST スクラップ回収・使用拡大の取り組み

鉄は磁力による分離・回収が可能のため、リサイクル性に優れた素材です。社会での役割を終えた後も、性質を保ったまま鉄鋼製品の原料として何度でも再利用でき、リサイクル率は93.7%と他素材に比べて非常に高い水準です。高効率な分離・回収により、高品質・高機能な製品へと再生され、ライフサイクル全体での環境負荷の低減に貢献しています。

JFEスチールでは、鉄スクラップを高炉や転炉、電炉において原料として使用しています。従来から、お客様やグループの工場で発生するスクラップを売り戻していただく「リターン屑」の回収・使用を行っていましたが、第8次中期経営計画においてはその数量の拡大をKPIに設定し取り組みを進めています。第7次中期経営計画期間の平均数量に対し回収・使用を2倍とする2025年度の目標については、達成を見込んでいます。循環型社会の実現に向けてスクラップの回収・使用を拡大することにより、気候変動問題解決にも貢献していきます。



ST リサイクル性の高いスチール製カップによるプラスチックごみ問題解決への貢献

JFE スチールは、鉄の特性を活かし、軽くて丈夫で、薄型で心地よい口当たりや冷涼感などを特徴とするリサイクル型スチールカップを提案しています。スチールカップは、鉄の高いリサイクル性を生かし、スチール製品として何度でも何にでも生まれ変わります。また、リサイクルが容易なスチールカップを使用することで、使い捨てプラスチックのごみ問題解決にも貢献できます。スチール製品 (Steel) の良さを活かして、スタイリッシュ (Stylish) に地球環境に貢献できるように、という思いを込めたロゴ「Steelish®」を掲げ、リサイクル可能なスチール製品を使うライフスタイルおよびその提案活動を展開しています。

この活動では、2021年より「BETTER RECYCLE 湘南」プロジェクトを推進しています。本プロジェクトは、新製品の開発を通じて新しいライフスタイルを提案することで、消費者と一緒にプラスチック容器の使い捨て問題にアプローチし、問題解決に貢献する新しい試みです。(株)IBLC および「湘南スタイルmagazine」(発行：(株)EDITORS)をメンバーとするプロジェクトチームを立ち上げ、湘南エリアを活動の場とし、地元自治体やテイクアウト容器を提供する事業者の協力を得ながら、環境に優しい飲料用スチールカップの試作品構想を固めました。2022年11月には、神奈川県立辻堂海浜公園で開催された、国内初のゼロ・ウエストの実現と湘南の未来を考える「カーニバル湘南2022」で取り組みの紹介を行うなど各種イベントで採用されました。

2023年3月には、東京都目黒区で開催された中目黒の桜開花時期の“使い捨てプラスチックカップゼロ”を目指すイベント「ナカメチャレンジコップ2023」において、スチールカップが採用されました。アサヒユウアス(株)と(一社)ナカメエリアマネジメントが共催し、桜を楽しむと同時に、プラスチックごみ削減やフードロス削減などのサステナブルな取り組みを自ら実践してもらうきっかけとすることを目的に開催されました。

今後も鉄という素材を通じて、社会やお客様のニーズに応じたソリューションを提供することで、気候変動問題やプラスチックごみ問題などの環境課題に対する意識醸成やSDGsの目標達成に貢献していきます。

Steelish

Steelish® ロゴ



リサイクル型スチールカップ

[飲料用リサイクル型スチールカップ製品ホームページ](https://www.jfe-steel.co.jp/products/can/use/scene09.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/products/can/use/scene09.html)

[BETTER RECYCLE 湘南](https://www.jfe-steel.co.jp/products/can/pr/better_recycle_shonan.html) (https://www.jfe-steel.co.jp/products/can/pr/better_recycle_shonan.html)

再資源化・リサイクルの目標と実績

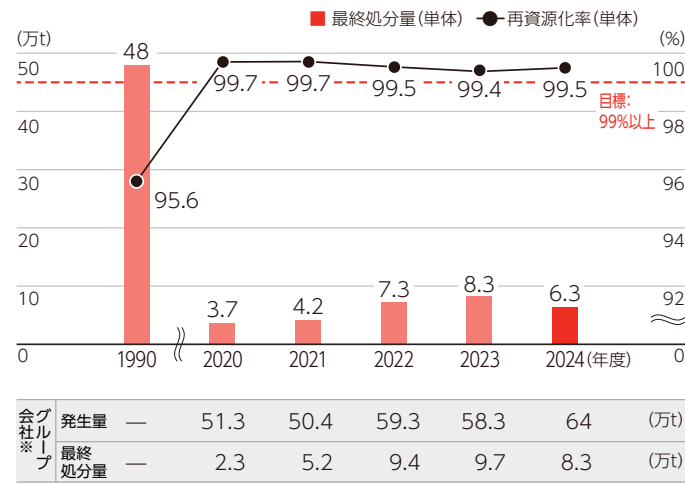
JFEグループは、資源の有効活用を製造業にとって重要な環境課題と認識しており、各社の事業特性に合わせた高い目標を設定し、実績を管理しています。引き続き、以下の高い目標を設定して、循環経済への移行に貢献する取り組みを進めていきます。

また、水資源の利用については、製造業にとって重要な環境課題と認識しており、鉄鋼事業において大量に水を利用するため、水資源の循環利用率に対しても高い目標を設定して実績を管理し、水使用量の削減に取り組んでいます。

2024年度の目標と実績および2025年度の目標

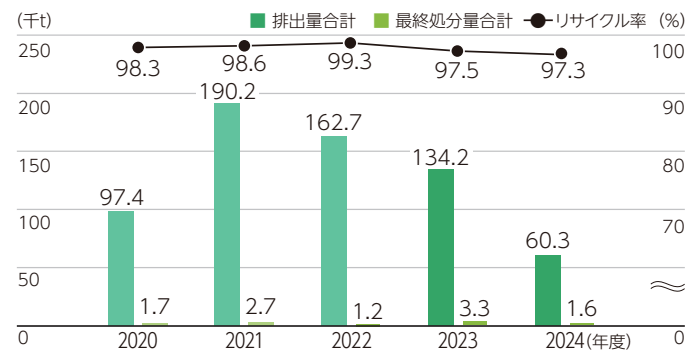
事業会社	2024年度の目標	2024年度の実績・取り組み	2025年度の目標
JFEスチール	副産物の再資源化率：99%以上	再資源化率：99.5%	ダスト、スラッジなどの発生・排出抑制と再資源化継続して推進し、再資源化率99%以上を継続する
	水資源の高効率利用の維持循環利用率：90%以上	循環利用率：92.7%	循環利用を推進し水使用量の削減に取り組み、循環利用率90%以上を継続する
JFEエンジニアリング	建設現場でのリサイクル率 - がれきリサイクル率：99.5%以上 - 汚泥リサイクル率：95.0%以上 - 産廃リサイクル率：85.0%以上	建設現場でのリサイクル率 - がれきリサイクル率：99.6% - 汚泥リサイクル率：97.1% - 産廃リサイクル率：83.9%	建設現場でのリサイクル率 - がれきリサイクル率：99.5%以上 - 汚泥リサイクル率：95.0%以上 - 産廃リサイクル率：85.0%以上
	オフィス資源物再生資源化率 横浜本社：98.0%以上	オフィス資源物再生資源化率 横浜本社：97.7%	オフィス資源物再生資源化率 横浜本社：98.0%以上
JFE商事	鉄スクラップのグローバルな資源循環 取扱量2020年度比5%増	2020年度比：+5% 国内向け販売および海外向け販売ともに前年度比増となり目標値をクリア	鉄スクラップのグローバルな資源循環 2020年度比10%増 国内外の調達ネットワークを強化し、JFEグループ向けおよび国内外需要家向け販売の拡大を図る

JFEスチールの副産物の最終処分量・再資源化率推移



※ 集計範囲：JFEスチールの国内連結子会社22社

JFEエンジニアリングの廃棄物排出量の推移(現地工事部門)



製作所における産業廃棄物関連の定量データは以下をご参照ください。

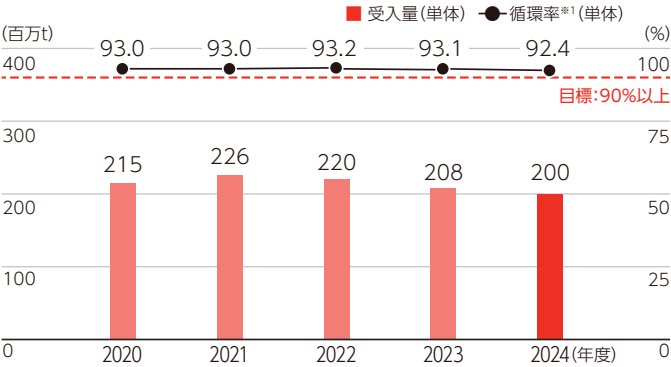
＜環境データ＞ (P.255)

水資源の効率的利用

ST 水の循環利用目標の設定

JFEスチールでは、国内の7生産拠点のすべてで水の管理計画を策定し、水使用量を把握しており、循環利用率を高めることで、取排水量の低減、水資源の効率利用を推進しています。冷却等で大量に使用する水の循環利用の目標を90%以上と定めており、これは使用時の蒸発量を考慮すれば極めて高い水準です。使用した水は生物処理や化学処理等の徹底した浄化処理を行うことで循環率を高め、目標を継続達成しており、2024年度における工業用水の循環率は92.4%と高い水準を維持しています。

JFEスチールの工業用水受入量・循環率推移



JFEスチール

総使用量	3,066	3,207	3,242	3,053	2,731	(百万t)
工業用水受入量	215	226	220	208	200	(百万t)

グループ会社*2

総使用量	265	235	233	207	226	(百万t)
工業用水受入量	21	19	18	16	16	(百万t)

※1 工業用水循環率(%) = (総使用量 - 工業用水受入量) / 総使用量 × 100

※2 集計範囲：JFEスチールの国内連結子会社22社

EN 水資源の効率的な使用

JFEエンジニアリングおよびグループ各社は、それぞれの事業拠点において水の効率的な使用に努めています。

水関連の定量データは以下をご参照ください。

＞ [環境データ](#) (P.255)

生物多様性の保全・自然再興

基本的な考え方

JFEグループは、持続可能な社会の実現に向けて、自然資本や生物多様性が社会にとって重要な基盤であると考えており、「経団連生物多様性宣言・行動指針」に賛同し、国際社会の一員として自然の営みと事業活動とが調和した経営を行っています。特に生物多様性保全を重要な課題と認識し、事業活動に伴う生態系への影響を評価した上で、この影響を最小限にとどめるよう配慮配慮するとともに、自社の製造拠点や建設現場とその周辺地域、調達先などの生物多様性の保全・自然再興に寄与する活動に取り組んでいきます。例えば、重要な拠点である製鉄所およびその周辺地域の生態系のモニタリングや保全活動等を行うなど、地域の皆様とともに取り組んでいます。また、海洋環境を再生する鉄鋼スラグ製品の開発や自治体との共同研究、地域の皆様への環境教育機会の提供などを通して、事業活動以外の場での貢献も積極的に進めています。

中核事業である鉄鋼の製造プロセスにおいて、製品や設備の冷却・洗浄に大量の淡水を使用するため、水源やその周辺のステークホルダーへの影響を考慮した水資源の利用は重要な課題です。国内製造拠点においては、これまでも渇水や洪水などの水に関する気象災害への対策を行ってきましたが、気候変動影響による頻度の増加や激甚化を想定し、代替手段の確保や防潮堤のかさ上げなど、対策の強化に取り組んでいます。さらに、グループの国内外に広がる事業拠点やサプライチェーンにおける取水元の渇水リスクや排水先の汚染リスクなど、水資源に関するリスクを把握した上で、その中で水ストレスを抱える地域ではステークホルダーとの対話を通じて、適切な対応を進めていきます。

> [経団連生物多様性宣言・行動指針\(改定版\)](https://www.keidanren.or.jp/policy/2018/084_honbun.html) (https://www.keidanren.or.jp/policy/2018/084_honbun.html)

基本方針

JFEグループは「生物多様性の保全・自然再興」への取り組みを推進するにあたり、基本方針を定めました。

JFEグループは、常に世界最高の技術をもって社会に貢献します」という企業理念のもと、生物多様性の保全と自然再興が持続可能な社会の実現のために不可欠な重要テーマであると捉え、活動に取り組むにあたって、以下の方針を定める。

- 私たちの事業活動が、生物多様性や自然資本に依存しており、また、生物多様性や自然資本に影響を与えているという認識を深め、リスクの低減を図るための活動を推進する。
- 生物多様性の保全や自然再興に貢献するプロセス・製品・技術の開発を推進する。
- 地域社会やサプライチェーンなど様々なステークホルダーと連携するとともに、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーとの統合も含めた多様なアプローチにて生物多様性の保全や自然再興に関する活動を推進する。
- 従業員の主体的な取り組みや、理解活動を通じて生物多様性に対する意識醸成を図る。
- 生物多様性の保全や自然再興に向けた取組みを開示し、社会と広く共有する。

外部イニシアチブへの賛同・参画

JFEグループは、「経団連自然保護協議会」の一員として、「経団連生物多様性宣言・行動指針（改訂版）」に賛同するとともに、自然保護や生物多様性の保全に積極的に取り組んでいます。

当社は、環境省と経団連自然保護協議会が立ち上げた「生物多様性ビジネス貢献プロジェクト」に参画していました。本プロジェクトの「ネイチャーポジティブ経営推進プラットフォーム（NPEプラットフォーム）」への発展的リニューアルに伴い、当社はNPEパートナーズとして登録しています。

さらに、環境省、経済団体、自然保護団体等を発起人とする「生物多様性のための30by30アライアンス」に参画しています。30by30（サーティ・バイ・サーティ）とは、2030年までに生物多様性の損失を食い止め、回復させる（ネイチャーポジティブ）というゴールに向け、2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする目標です。当社もビオトープを始めとするさまざまな活動を通じて、生物多様性の保全に貢献していきます。



外部イニシアチブの詳細は以下をご参照ください。

＞ [環境省 ネイチャーポジティブ経営推進プラットフォーム](https://www.biodic.go.jp/biodiversity/private_participation/business/index.html)

(https://www.biodic.go.jp/biodiversity/private_participation/business/index.html)

＞ [環境省「30by30アライアンス」](https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/) (<https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/>)

また、JFEホールディングスは自然関連財務情報開示タスクフォース（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures：TNFD）が公表した情報開示提言に賛同し、「TNFD Forum」に参画し、「TNFD Adopter」に登録しました。今後、事業活動が自然環境や生物多様性へ与える影響について、TNFDのフレームワークに沿って適切な情報開示を図っていきます。



＞ [TNFDについて](https://tnfd.global/) (<https://tnfd.global/>)

ガバナンス

JFEグループの生物多様性の保全・自然再興に関する取り組みは、JFEホールディングスの社長が議長を務める「グループサステナビリティ会議」のもと、グループを横断する「グループ環境委員会」を設置し、目標の設定、達成状況のチェック、グループ全体のパフォーマンスの向上等について議論することにより、監督・指導しています。特に重要な課題や指標については、取締役会での議論を通じて監督されます。

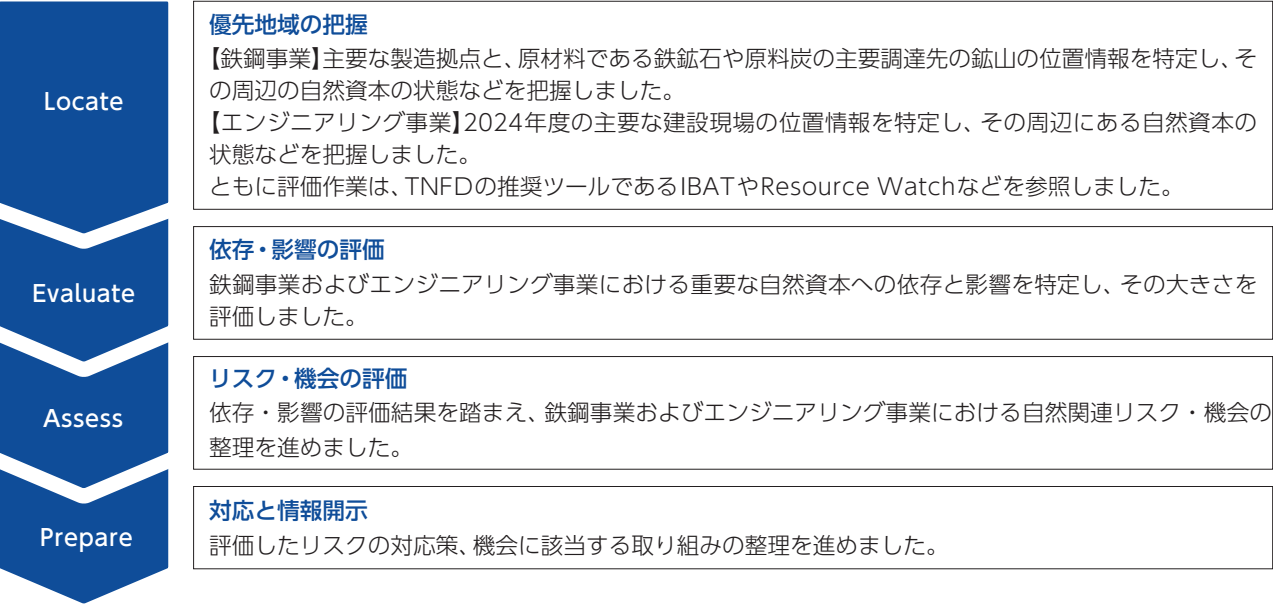
＞ [環境マネジメント体制](#) (P.47)

戦略

事業活動と自然資本の関係性の評価(LEAPアプローチに沿った評価)

JFEグループは今後の情報開示に向けて、TNFDで推奨しているLEAPアプローチに沿った評価を実施しました。2023年度は鉄鋼事業を対象に試行的な評価を行いました。2024年度は鉄鋼事業について評価対象を拡張した上で精査し、さらにエンジニアリング事業についても評価を行いました。

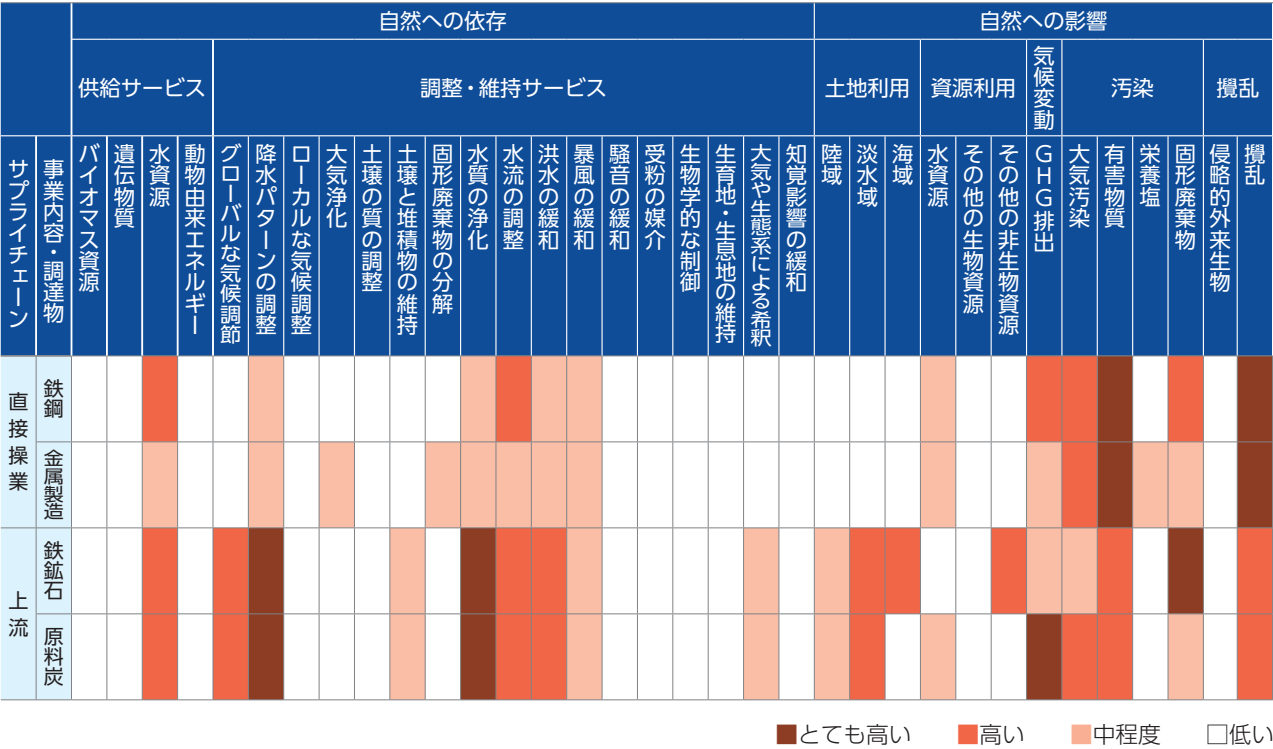
プロセス



鉄鋼事業

自然への依存・影響の整理(Evaluate)

鉄鋼事業が自然にどのような依存・影響を与えているかを整理しました。整理は当社製造拠点における「製造」と、サプライチェーン上流にあたる鉄鉱石や原料炭などの採掘である「調達」について実施しています。依存については、調達と製造で、水資源の供給や水量調節、気候調整などの観点で自然がもたらす恵みに依存していることが分かりました。影響については、製造においてGHG排出や汚染などの観点で自然に影響を与えていること、また、自社にとってサプライチェーン上流にあたる鉄鉱石・原料炭の採掘で土地利用や水資源利用、GHG排出や汚染等の観点で自然に影響を与えていることが分かりました。



■ 主要製造拠点の評価 (Locate)

主要製造拠点を対象にTNFDが定める優先地域の5つの基準に沿って評価した結果、周辺に保全重要度の高い保護地域・KBA が存在していることが分かりました。また、JFEスチールの国内グループ会社の製造拠点についても、同様の調査を行い、周辺の自然環境について評価し、結果を確認しています。

製造拠点名	保全重要度		生態系の完全性		物理的な水リスク		
	保護地域・KBA	STARS	Biodiversity Intactness Index	生態系の完全性の急激な劣化 Pressures on Biodiversity	ベースライン 水ストレス	河川洪水 リスク	沿岸浸水 リスク
東日本製鉄所(千葉地区)	近接	1	1	5	3	2	3
東日本製鉄所(京浜地区)	なし	1	1	5	3	2	3
西日本製鉄所(倉敷地区)	近接	1	1	5	2	2	3
西日本製鉄所(福山地区)	近接	1	2	5	2	2	3
知多製造所	近接	1	1	5	3	2	3
仙台製造所	隣接	1	1	5	2	2	3

■とても高い ■高い ■中程度 □低い

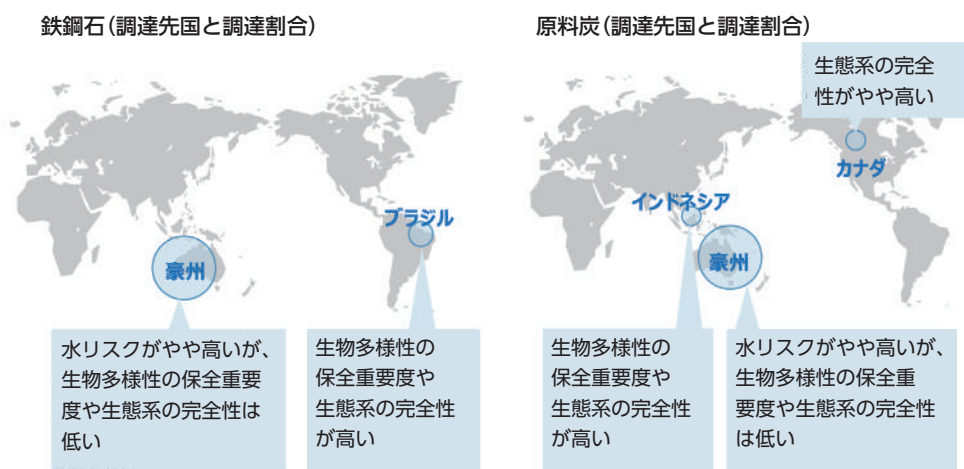
上記以外にJFE 商事グループの加工拠点 38 社 48 拠点 (国内 18 社 24 拠点、海外 20 社 24 拠点) でも同様の評価を実施しました。国内では6拠点が保全重要度の高い保護地域・KBAの近接地域が、海外では8カ国で水リスクに該当する拠点が、1カ国で先住民族・地域コミュニティとの近接地域があることが分かり、今後の評価・対応を優先して実施すべき場所であると認識しました。

- ※ 5つの基準に沿った評価は、以下の指標およびツールを用いて実施しました
- ・「保全重要度」…IBATを用いて、保全重要度が高い地域(保護地域とKBA: Key Biodiversity Area)との近接状況(半径5km圏内)を確認して評価
 - ・「生態系の完全性」…Natural History Museumが提供している、Biodiversity Intactness Index(生物多様性完全度指数)を用いて評価
 - ・「生態系の完全性の急激な劣化」…WWF Biodiversity Risk Filterが提供している、自然への影響の大きさを示す指標である、Pressures on Biodiversityを確認して評価
 - ・「物理的な水リスク」…Aqueductを用いて、「Baseline Water Stress」、「Riverine flood risk」、「Coastal flood risk」を確認して評価
 - ・「生態系サービスの重要度」…Global Forest Watchを用いて、先住民族・地域コミュニティ(IPLCs: Indigenous Peoples and Local Communities)が管理する地域との近接状況(半径5km圏内)を確認して評価

■ 原料の調達先の評価 (Locate)

鉄鉱石と原料炭の調達先を特定し、その主要な調達先鉱山（調達量の約7割。鉄鉱石：8鉱山、原料炭：14鉱山）を対象に、自然の状態などを評価しました。鉄鉱石はオーストラリアやブラジルなどから調達しています。評価の結果、オーストラリアの調達先鉱山では、水ストレスが高く、水関連リスクの対応が重要となることを把握しました。また、調達重量が大きいものの、ブラジルの調達先鉱山は、保全上重要な生態系などと近接した位置にあるものが含まれることが分かりました。

原料炭はオーストラリアやカナダ、インドネシアなどから調達しています。評価の結果、オーストラリアの調達先鉱山では、各種リスクは低いことが分かりました。他方でカナダやインドネシアの鉱山は生態系の完全性が高い地域に位置するものが含まれることが分かりました。



■ 自然関連のリスク・機会の整理 (Assess/Prepare)

上記の依存・影響の評価結果をふまえ、現時点で想定される自然関連のリスクと機会を整理しました。リスクについては、気候変動リスクのシナリオ分析でも一部評価しておりますが、水不足や自然災害により製造拠点や調達先が被害を受けることで、生産量低下や調達難になる物理的リスクに加えて、保護地域や汚染などに関する規制が強化されることで移行リスクが発生する可能性を認識しました。一方で機会については、環境配慮型商品・プロセス・技術、資源循環に資する環境商材の需要や開発機会の増加などが考えられました。

また、鉄鉱石および原料炭の調達先において、JFEスチールの主要サプライヤーは水資源や生態系について評価を実施し取り組みを公表していることを確認しています。引き続き、サプライヤーの取り組み状況の確認や、「JFEスチール調達ガイドライン」の共有と働きかけなどを通じて、サプライチェーンマネジメントを進めていきます。

今後、評価のレベルを高めていくとともに重要と考えられるリスク・機会について、現在実施している対応策を継続しつつ、さらなる対応策の必要性について注視していく予定です。

直接操業の自然関連リスク・機会

	分類	項目	影響内容	大きさ	発生可能性	発生時期	対応
直接操業	物理リスク	急性	異常気象の激甚化	大	低	中期	製鉄所・製造所内の排水設備等の増強 - 集中豪雨等による水質汚濁防止対策としての設備増強（水処理増設、止水ゲート設置、マンホール嵩上げ等） - 集中豪雨等による敷地冠水被害防止対策としての設備増強（強制排水設備設置、排水ポンプ車配備、重要設備嵩上げ等） - 集中豪雨、台風、高潮等の天候情報を活用した被害低減（被害発生懸念時には事前に設備停止する等により、被害を最小化）
		慢性	水不足や生態系の劣化	大	低	長期	水の循環利用の推進による取排水量の低減 - 水の管理計画を策定し、水使用量を把握・管理（水の使用量、循環率等の目標値を設定し毎月実績をフォロー） - 循環利用率を高めることで、取排水量を削減（凝集沈殿、ろ過、生物処理等の水処理を設置し循環利用を推進） - 水ストレス評価（Aquaductを活用し客観的な評価）
	移行リスク	政策・法規制	ネイチャーポジティブに向けた規制強化	中	低	長期	「環境・防災重大事故ゼロ」を目標に以下取り組みの実施 - 製鉄プロセスで使用した水を公共用水域へ排水する場合、徹底した浄化処理により環境負荷低減を実施 - 水質汚濁防止法で定められた排水基準よりも厳しい内容を含む協定を各地域の行政と締結、継続的に協定を達成するために、より厳しい自主管理基準を定めた水質改善の取り組みの実施 - 環境監査の実施（1回/年の頻度で監査部門により測定結果、トラブル対応、苦情対応の監査を実施） - NOx、SOx対策設備の導入（低NOxバーナー導入、排ガス設備設置等） - 粉塵飛散のシミュレーションを活用した効果的な近隣への粉塵対策（飛散源の特定や防風壁やネットの効果的な配置） - 煤塵、NOx、SOxの主要排出源の連続モニタリングと、異常兆候の早期検知と改善 - 国内グループ会社、海外グループ会社の定期的な現地環境監査（環境負荷や管理実態に応じ、3～5年毎に現地監査実施） - 近隣住民との定期的な情報交換（製鉄所の環境対策の実施状況の説明や、近隣住民の意見を定期的にヒヤリング）
		評判	周辺生態系への影響	中	低	長期	
	機会	サービス、市場	鉄鋼製品・スラグ製品による生態系再生や環境負荷低減	中	高	短期	生物多様性・自然再興や環境負荷低減に寄与する商品の供給拡大や自治体・他社との連携 - 高張力鋼板、電磁鋼板などエコプロダクトの供給拡大 - 環境負荷物質である六価クロム等を含まない鋼板の製造 - 鉄鋼スラグ製品による海域環境改善、浅場・干潟造成、サンゴ礁再生などへの貢献 - 横浜市との公民連携による「豊かな海づくり」共同研究プロジェクト - 千葉県において「保田漁港におけるブルーカーボン創出実証事業に関する協定」を締結 - ベンチャー企業（株）イノカ）との協業による鉄鋼スラグ製品の生物多様性検証の推進

		分類	項目	影響内容	大きさ	発生可能性	発生時期	対応
直接操業	機会	製品とサービス	資源循環に資する商材のニーズ拡大	資源循環に資する商材ラインナップ数を拡充することによる売上高の増加	中	高	中期	資源循環に資する環境商材のラインナップ拡充 ・JFE商事における対象商材の拡充、商流・物流の整備
		自然の保護・再生	工場の生物多様性保全	自然・生物多様性保全への社会的関心が高まる中、自社敷地内で取り組みを推進することによる地域住民をはじめとするステークホルダーからのレピュテーション向上	小	中	中期	知多製造所を中心とした自社敷地内での生物多様性保全への取り組み ・ビオトープ知多における愛知県知多半島の生態系の再現・保全 ・ビオトープ知多の自然共生サイトへの認定取得 ・知多製造所の「あいち生物多様性認証企業」認定 ・工事計画区域内の希少植物移植
上流	物理リスク	急性	異常気象の激甚化	自然災害の頻発・激甚化による、原材料調達の不安定化、調達コスト増加	中	低	中期	<対応方針> ・調達ソース分散 ・JFEスチール調達ガイドラインの共有と働きかけ ・サプライヤーのESGに関する活動状況の調査 <現在実施している具体的な対応策> ・調達ソース分散の継続 ・主要サプライヤーの事業拠点毎に重要な生態系等との近接性や水関連リスクへの対応プログラムの有無を確認
		慢性	水不足や生態系の劣化	水資源の枯渇等の生態系の劣化による、原材料調達の不安定化、調達コスト増加	中	低	長期	
	政策・法規制	採掘に関する規制強化	保護地域の拡大などによる新規の鉱山開発の減少による調達コスト増加	中	低	長期		
			採掘時の汚染や水利用などの環境影響への規制強化による調達コスト増加	中	低	長期		
	移行リスク	評判	調達先鉱山の重大な影響	森林破壊や汚染などによる保全上重要な自然や地域社会への重大な影響を及ぼす鉱山からの調達によるレピュテーション低下、重大な影響による鉱山の操業停止に伴う調達量低下	中	低	長期	
	市場	持続可能な調達の要求	顧客や投資家から、原料の調達先における持続可能性対応を求められることによる対応コスト増加	低	中	中期		

エンジニアリング事業

自然への依存・影響の整理 (Evaluate)

エンジニアリング事業が自然にどのような依存・影響を与えているかを整理しました。整理は当社事業である「インフラ建設」「事業運営」と、サプライチェーン上流にあたる鉄鉱石や原料炭などの採掘である「調達」について実施しています。依存については、調達とインフラ建設で特に、気候調整などの観点で自然がもたらす恵みに依存していることが分かりました。影響については、インフラ建設における汚染などの観点で自然に影響を与えていること、また、自社にとってサプライチェーン上流（鉄鋼事業の上流と一部重複）にあたる鉄鉱石・原料炭の採掘で陸域利用や水資源利用、GHG排出や汚染等の観点で自然に影響を与えていることが分かりました。

この評価結果を踏まえて、依存・影響が大きく、かつ事業規模も大きい「インフラ建設」とその上流である「調達」を対象に評価を進めました。

		自然への依存																		自然への影響															
		供給サービス			調整・維持サービス															土地利用			資源利用		気候変動	汚染			攪乱						
サプライチェーン	事業内容・調達物	バイオマス資源	遺伝物質	水資源	動物由来エネルギー	グローバルな気候調節	降水パターンの調整	ローカルな気候調整	大気浄化	土壌の質の調整	土壌と堆積物の維持	固形廃棄物の分解	水質の浄化	水流の調整	洪水の緩和	暴風の緩和	騒音の緩和	受粉の媒介	生物学的な制御	生育地・生息地の維持	大気や生態系による希釈	知覚影響の緩和	陸域	淡水域	海域	水資源	その他の生物資源	その他の非生物資源	GHG排出	大気汚染	有害物質	栄養塩	固形廃棄物	侵略的外来生物	攪乱
直接操作	インフラ建設																																		
	建築構造物の製作																																		
	事業運営 (発電・電力)																																		
	事業運営 (環境・リサイクル)																																		
上流	建材 (鋼材)																																		
	建材 (非鉄金属)																																		
	建材 (セメント、骨材)																																		
	鉱物資源 (鋼材)																																		
	鉱物資源 (非鉄金属)																																		
	鉱物資源 (セメント、骨材)																																		

とても高い

高い

中程度

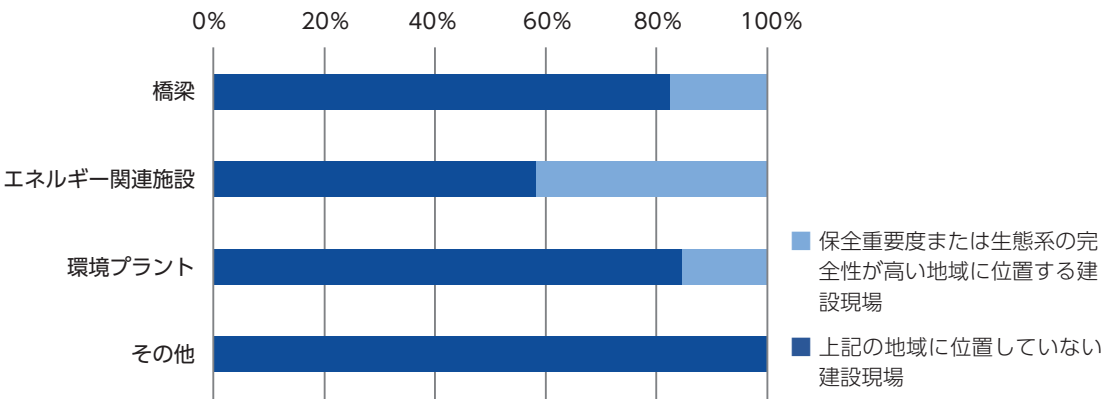
低い

■ 建設現場の評価 (Locate)

2024年の一定規模以上の国内の建設現場の位置情報を特定し、TNFDが定める優先地域の5つの基準に沿って評価しました。評価の結果、一部の建設現場では、保全重要度や生態系の完全性が高い地域に位置していることが分かりました。水ストレスなどの他の基準は総じて低い評価結果となりました。

保全重要度または生態系の完全性が高い地域にある建設現場の割合は、全体の2割程度で、事業ごとに見るとエネルギー関連施設が多いことが分かりました。いずれの建設現場でも、周囲の生態系への影響を事前に環境アセスメントするとともに、施工時には追加的に生態系への影響を低減する工夫を行っていることを確認しています。

保全重要度または生態系の完全性が高い建設現場の割合



■ 自然関連のリスク・機会の整理 (Assess/Prepare)

上記の依存・影響の評価結果をふまえ、現時点で想定される自然関連のリスクと機会を整理しました。リスクについては、気候変動リスクのシナリオ分析でも一部評価しておりますが、水不足や自然災害により製造拠点や調達先が被害を受けることで、生産量低下や調達難になる物理的リスクに加えて、保護地域や汚染などに関する規制が強化されることで移行リスクが発生する可能性を認識しました。

直接操業における自然関連のリスク

	分類		項目	影響内容	大きさ	発生可能性	発生時期	対応
直接操業	物理リスク	急性	異常気象の激甚化	自然災害の多発化・激甚化による建設作業の中断や建設コスト増加	中	中	中期	・現地工事量の少ない工法の利用、および新しい工法技術の開発 ・気象予報システム活用による工程管理の高度化 ・発電機を使わず商用電源を利用することで、発電機の燃料由来の二酸化炭素発生量を低減
		慢性	水不足や生態系の劣化	水資源の枯渇等の生態系の劣化による、建設作業の中断や建設コスト増加	中	中	長期	・水の循環利用や、水使用量の少ない工法、または水枯れに配慮した工法の構築
	移行リスク	政策・法規制	ネイチャーポジティブに向けたなどの規制強化	30by30に向けた土地利用の規制強化による、新規建設需要の減少や規制対応コスト増加	中	高	中期	・規制に基づく保護地域において、法律や自治体等顧客との仕様に沿って、適切に工事を実施
				施工時の汚染や生態系の攪乱などの環境負荷に対する規制強化やモニタリング要求の高まりにおける対応コスト増加	中	中	長期	・過去の工事の学習効果により、環境アセスメントの対応コストの適正化 ・デジタル技術を活用した効率的な環境管理手法の構築
		市場・技術	生態系配慮関連の技術の対応遅れ	ネイチャーポジティブや資源循環などに貢献する技術の開発・実装に関するコストの増加、対応の遅れによる機会損失	中	中	中期	・プラスチック類の選別やリサイクルに係る技術の開発を行い、自治体やプラスチック使用産業の民間企業と共同で、プラスチックリサイクルに係る新たなビジネスを推進
	評判		周辺生態系への影響	建設時の土地利用転換や汚染・攪乱などによる陸域・海域の生態系への悪影響によるレピュテーション低下	中	中	中期	・環境アセスメントの結果に沿って工事を計画、実施し、生態系への影響リスクを低減 ・工事中の環境に配慮した取り組みにより、生態系への影響リスクを低減 ・地域社会とのエンゲージメントを基に工事を計画・実施

直接操業における自然関連の機会

分類			項目	影響内容	大きさ	発生可能性	発生時期	対応
直接操業	機会	サービス、市場	建設資材の効率的使用	インフラの長寿命化のための改修工事の需要増加	大	高	短期	・インフラ利用者への影響を低減するための、工期短縮化や、現地工事量の少ない工法の利用、および新しい工法技術の開発
			環境関連施設の受注機会拡大	廃棄物発電プラントなどの環境関連施設建設需要増加、受注機会拡大	中	高	短期	・既存商品について、性能向上に関わる設計改良や、新たな顧客の開拓 ・新規商品の開発
			生態系配慮関連の技術の開発・実施	環境への影響が少ない建設技術による需要増加、受注機会拡大	中	中	中期	・現地工事量の少ない工法の利用、および新しい工法技術の開発
			国土強靱化による受注機会拡大	自然災害の激甚化に対応するための国土強靱化に伴う受注機会拡大	大	高	短期	・災害時の早期復旧を見据えた設計を顧客に提案 ・既設建造物の耐震工事や免振工事の受注の強化

上流と下流における自然関連のリスクと機会

分類			項目	影響内容	大きさ	発生可能性	発生時期	対応
上流	物理リスク	急性	異常気象の激甚化	異常気象の頻発・激甚化による、原材料調達の不安定化、調達コスト増加	中	中	長期	・建設工事の内容によって、グリーン鋼材の採用を検討 ・調達ガイドラインにより、温室効果ガス削減の取り組みを、調達先へ要求 ・調達不安定化リスクのある資材を削減する工法技術の開発 ・新たな調達先の開拓による、調達不安定化リスクの低減
		慢性	水不足や生態系の劣化	水資源の枯渇等の生態系の劣化による、原材料調達の不安定化、調達コスト増加	中	中	長期	・新たな調達先の開拓による、調達不安定化リスクの低減 ・調達不安定化リスクのある資材を削減する工法技術の開発 ・調達ガイドラインにより、資源(水・エネルギー・原材料等)の資源削減、有効活用を、調達先へ要求 ・調達ガイドラインにより、生物多様性保全と持続可能な利用に関する取り組みを、調達先へ要求
	移行リスク		政策・法規制	原材料に関する規制強化	中	中	長期	・新たな調達先の開拓による、調達不安定化リスクの低減。 ・調達不安定化リスクのある資材を削減する工法技術の開発。 ・調達ガイドラインにより、資源(水・エネルギー・原材料等)の資源削減、有効活用を、調達先へ要求
	機会		資源効率	建設資材の効率的使用	中	中	短期	・使用する資材が少なく済む環境配慮設計を実施する ・再生資材の更なる活用 ・現地工事量の少ない工法の利用、および新しい工法技術の開発
	移行リスク		政策・法規制	施工後の自然への影響に関する責任範囲の増加	中	中	長期	・ライフサイクルの視点に沿って施設を計画、設計し、環境影響リスクを低減

■ 保全重要度または生態系の完全性が高い地域における影響・リスク対応策

2024年度の建設現場の評価では、保全重要度や生態系の完全性が高い地域にある建設現場が確認されました。それらの地域における各建設現場では、以下のように生態系への影響を回避・低減する対応策を実施しました。

【保全重要度・生態系の完全性が高い地域の建設現場で実践した対応策事例】

例) A県における橋梁の補修工事

保護地域と近接しており、生態系の完全性も高い建設現場であることが確認されており、建設工事において以下の対応などを実施。

- 発注者と協議し次の対策を実施した。
 - ➡ 塗装の塗替えにおいて、有機溶剤を含まない水生塗膜剥離剤を利用したEPP工法(Eco Paint Peeling Method)^{*}により、既存の塗膜を剥離した。
- 使用塗料の落下防止のため作業箇所を密閉化して工事を進めた。

例) B県におけるエネルギー関連施設の建設工事

保護地域と近接しており、生態系の完全性も高い建設現場であることが確認されており、建設工事において以下の対応などを実施。

- 発注者と協議し次の対策を実施した。
 - ➡ 密閉型のコンベヤを採用し、各粉塵発生個所に集塵機を配置することで、周辺環境への粉塵飛散を低減する設備設計を行った。
- 屋外設置の減速機のカスケットが仮に劣化しても潤滑油が流出しないよう、油受け用のオイルパンを使った。
- 極力工場で塗装を行い、現地塗装が必要な箇所は低VOC塗料を使用した。

[> ※ JFEグループCSR報告書2015 P46「効率的で環境負荷の少ない塗膜剥離工法\[EPP工法\]」
 \(https://www.jfe-holdings.co.jp/common/pdf/sustainability/data/2015/csr_2015_j.pdf\)](#)

リスクと影響の管理

JFEホールディングスは持株会社として、「内部統制体制構築の基本方針」に基づきグループの包括的なリスク管理を担っており、生物多様性の保全・自然再興への取り組みについては、TNFDが推奨するLEAPアプローチに沿って各事業会社ごとに優先地域の把握や依存と影響の評価、リスクと機会の評価を行い、対処すべき優先順位も含めJFEグループの戦略に反映しています。

JFEグループでは、「グループサステナビリティ会議」、「グループ経営戦略会議」および「経営会議」において、経営に影響を及ぼす可能性のあるリスクのモニタリングを実施しています。生物多様性の保全・自然再興に関するリスクと影響についても、発生時期や可能性、影響の大きさを評価し、取り組みの実績状況を確認しています。特にグループとして重要な取り組みについては、KPIとして定量・非定量的な目標を定め、取り組み状況・実績をモニタリングします。

詳細は以下をご参照ください。

- [> サステナビリティ推進体制 \(P.11\)](#)
- [> リスクマネジメント \(P.251\)](#)
- [> 環境マネジメント体制 \(P.47\)](#)

指標と目標

当社は、環境パフォーマンスをモニタリングし、目標を設定しており、それらの指標の多くはTNFDの開示指標に準拠しています。現時点でモニタリング・目標設定できていないTNFD開示指標については、今後データ取得に向けて準備を進めていきます。

モニタリングを実施している項目	対象事業会社	指標	TNFD開示指標 (グローバル中核開示指標またはグローバル追加開示指標)との関係	実績
水資源	ST EN SH	水受入量	A3.0	269ページ
	ST EN	排水量	C2.1	269ページ
	ST	水循環量	A3.2	269ページ
汚染	ST EN	有害物質の排出量 (PRTR)	C2.4	264ページ
	ST EN	有害物質の排出量 (COD)	C2.1	264ページ
	ST	有害物質の排出量 (SOx/NOx)	C2.4	263ページ
資源循環	ST EN	資源投入量	—	266ページ
	ST EN	副産物・廃棄物排出量	C2.2	266ページ
資源利用	ST	水不足地域からの取水量と消費量	C3.0	水不足地域からの取水無し (国内)
リスク	ST EN SH	自然への負の影響による罰金	C7.2	0円 (国内)
機会	ST EN	製造拠点美化・緑化費用	C7.3	約6億円 (国内)

目標を設定している項目	対象事業会社	指標	TNFD開示指標 (グローバル中核開示指標またはグローバル追加開示指標)との関係	実績
化学物質の排出量削減	ST	化学物質の排出量削減	C2.4	263ページ
資源活用	ST	副産物の再資源化	A2.1	266ページ
	EN	建設現場でのリサイクル率	A2.1	268ページ
	EN	オフィス資源物再生資源化率	A2.1	267ページ
	SH	資源循環に資する商材のラインナップ数の拡充	C7.4	2025年度からの取り組み
水資源の有効資料	ST	水資源の効率的利用	A3.0	269ページ

目標設定項目

JFEグループでは、全社リスク管理の一環として、当社グループの事業における渇水や洪水被害事例、気象庁予測などのデータおよびシナリオ分析の結果をもとに水リスクを抽出、分析、評価しています。そのなかでも、渇水による取水制限や気象災害の激甚化による拠点への被害およびサプライチェーンの寸断を重要なリスクとして捉えており、水の循環利用、代替手段の確保、排水設備の増強などの対策の強化に取り組んでいます。

ST 水リスクの評価と対策

JFEスチールでは、過去の渇水や洪水被害事例と気象庁予測などのデータや、シナリオ分析の結果をもとに水リスク抽出と評価を行い、さらに世界の各地域における渇水や洪水など全般的な水リスクを評価するマッピング・ツールである世界資源研究所 (WRI) のAqueductを用いてさまざまな側面から製造拠点周辺の水リスクを再評価しています。WRI (2024年6月評価) によればJFEの主な製造拠点である製鉄所、製造所では、high以上に指定されていないものの、気象状況により将来 (2030年や2040年) は、渇水や洪水のリスクがあるため、気候に左右される恐れのある製造拠点を特定し、BCP (Business Continuity Plan：事業継続計画) を策定するなどの対策を取っています。

ST 製鉄プロセスにおける水資源の汚染リスク低減に向けた排水基準の強化

製鉄プロセスで使用した水を公共用水域へ排水する場合、徹底した浄化処理により環境負荷低減を行っています。水質汚濁防止法で定められた排水基準よりも厳しい内容を含む協定を各地域の行政と締結していますが、継続的に協定を達成するために、より厳しい自主管理基準を定めて水質改善に取り組んでいます。2024年度の排水における水質の指標であるCOD* (化学的酸素要求量) は2.4トン/日でした。

※ Chemical Oxygen Demandの略。海域や湖沼の汚染の度合いを示す指標で、水中の有機物などの汚染源となる物質を酸化するときに消費される酸素量 (mg/l) を表したもの

EN 水質汚濁防止法および下水道法に基づく適正管理

JFEエンジニアリング横浜本社 (鶴見製作所を含む) および津製作所、笠岡モノパイル製作所からの排水は、公共用水域もしくは公共下水道に排水されています。それぞれの排水は、窒素、リン、CODなどを定期的に測定し、水質汚濁防止法および下水道法にしたがって適正に管理しています。

水関連の定量データは以下をご参照ください。

[環境データ](#) (P.255)

生物多様性の保全・自然再興に関する主な取り組み

JFEグループは、日本経済団体連合会が日本政府と連携して進めているイニシアチブ「チャレンジ・ゼロ」に賛同・参画し、「鉄鋼スラグ製品を活用した海域環境改善の取り組み（横浜市などと共同）」を推進しています。その他、さまざまな生物多様性の保全・自然再興に関する取り組みを実施しています。

[> チャレンジ・ゼロ \(https://www.challenge-zero.jp/jp/member/37\)](https://www.challenge-zero.jp/jp/member/37)

ST 溶融亜鉛めっき鋼板の完全クロメートフリー化

主に電機・建材分野で使用される溶融亜鉛めっき鋼板の耐食性向上を目的として、環境負荷物質である六価クロム（Cr⁶⁺）を使用したクロメート処理が行われてきました。当社では、六価クロムを使用せずにクロメート鋼板と同等以上の性能を有する鋼板を開発し、それらの製品の安定した性能をお客様に評価いただくことで、2020年に溶融亜鉛めっき鋼板の完全クロメートフリー化を実現しています。

ST 鉄鋼スラグ製品による生物多様性と海辺の賑わうまちづくりへの貢献（横浜市との連携協定）

神奈川県横浜市にある山下公園の前に広がる海の海底付近はヘドロ（有機物を多く含む泥）が堆積しており、夏場には著しい水質の悪化がみられます。そのため、生物の産卵場や育成の場としての機能が失われた状態となっています。

JFEスチールは、横浜市との共同研究により、炭酸ガスを製鋼スラグに吸収させた「マリンプロック®」などの鉄鋼スラグ製品を用いて磯場（生物付着基盤）を造成することで、生物生息環境を改善し、海域が本来持っている生物による水質浄化能力の回復を図りました。実験開始直後からヒトデやナマコなどの生き物が確認され、その後も生き物の増加が確認されました。また、濾過性生物（二枚貝やホヤなど）が1日あたり8,400kL（25mプール換算で17杯分）の海水を濾過していると推計し、さらにこれによるCOD除去や下水処理場と比較した浄化のためのCO₂削減の環境負荷低減効果を試算しました。

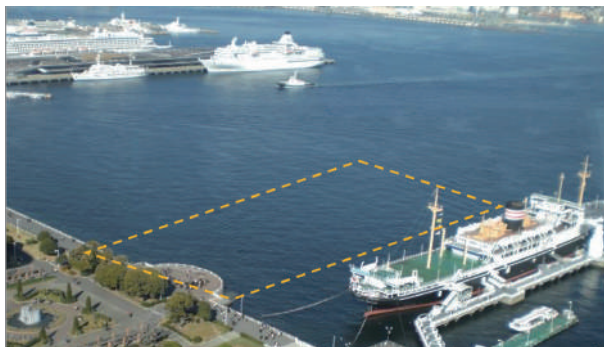
これらの成果は多数の展示会やイベントに活用し、地域住民などへの環境啓発に貢献しました。この海の環境改善に向けた公民連携の取り組みが評価され、2021年度の土木学会環境賞（Ⅱグループ）^{※1}を連名で受賞しました。さらに2022年に（一社）サステナブル経営推進機構（SuMPO）が主催する第5回エコプロアワード^{※2}「国土交通大臣賞」も受賞しました。これらの受賞を契機に、成果を多くの方々に知っていただけるように、山下公園前海域に面するバルコニー付近に記念サインが設置されました。

※1 土木学会賞は90余年の伝統に基づく権威ある表彰制度。環境賞（Ⅱグループ）は、土木技術・システムを開発・運用し、環境の保全・改善・創造に貢献した画期的なプロジェクトに対して授与される賞

※2 日本市場において事業者、消費者、投資家、さらには市場関係者に評価が高く、具体的に優れた環境配慮が組み込まれた製品、サービス、技術、ソリューション、ビジネスモデルといった案件を表彰

[> 令和3年度土木学会環境賞 \(https://www.jsce.or.jp/prize/prize_list/3_kankyo.shtml#s2021\)](https://www.jsce.or.jp/prize/prize_list/3_kankyo.shtml#s2021)

[> 第5回エコプロアワード \(https://sumpo.or.jp/seminar/awards/5th_eco-pro_award_results.html\)](https://sumpo.or.jp/seminar/awards/5th_eco-pro_award_results.html)



山下公園前海域、枠内がスラグ製品施工エリア
(横浜市提供)



フロンティアストーン®に群生するホヤ



二枚貝がびっしり着生したマリنبロック®
(山下公園前海域)



連携事業記念サイン(2023年9月設置)

ST 「保田漁港におけるブルーカーボン創出実証事業に関する協定」を締結

2025年3月、JFEスチールは千葉県、鋸南町保田漁港協同組合、鋸南町と藻場再生実証事業に関する連携協定を締結しました。

千葉県は、浅海域の岩礁や干潟が多く存在し、海藻や海草が繁茂する藻場が広がっていますが、内房海域ではここ数年で磯焼けが拡大しています。磯焼けの原因は諸説ありますが、千葉県海域では、主に「海水温の上昇」と「食害魚による被害」が原因と考えられます。本実証事業の実施期間は、2025年4月1日～2028年3月31日を予定しており、まずは海藻の育成に必要な鉄分を豊富に含んでいる鉄鋼スラグ製品(人工石材)に、海藻の種苗を付着させた種糸を巻き付け、海中に設置します。その後、磯焼けの原因と考えられる海水温や食害魚の影響を確認するため、海藻の種類、水深などの条件を変えて海藻の成長をモニタリングしていきます。

この実証事業を通じて、ブルーカーボン※の創出および海洋環境の改善を通じた漁業生産性の向上を目指します。

※ 生育した海藻などによって固定される二酸化炭素



2025年4月30日 保田漁港にて
左から、千葉県 環境生活部長 井上容子 様
JFEスチール スラグ企画部長 片山英治
鋸南町長 白石治和 様
保田漁業協同組合 代表理事組合長 村井繁夫 様

ST ベンチャー企業との協業による鉄鋼スラグ製品の生物多様性検証の推進

JFEスチールは、本社受付の展示エリアにサンゴを着生させた鉄鋼スラグ製品（フロンティアロック[®]、マリンプロック[®]）を入れた水槽の常設展示を行っています。来社されるお客様に、サンゴや熱帯魚を觀賞いただきながら、鉄鋼スラグ製品を活用した生態系保全の取り組みを知っていただくことや、合わせて水槽内で各種実験を実施することを目的に企画したものです。本取り組みは、(株)イノカ^{*}の技術協力を得て実施、新聞やテレビなどのメディアに「環境分野の協業事例」として紹介されました。

※ アクアリストのノウハウとIoT・AIの技術を組み合わせ、サンゴ・魚などの生体管理・生育を行うシステム開発を手掛けるベンチャー企業



水槽内に設置したマリンプロック[®](左)とフロンティアロック[®]に付着し、順調に成長しているサンゴ(右)

ST 地域の生態系を再現・保全する「ビオトープ知多」の取り組み

JFEスチール知多製造所では、2023年の開所80周年を記念して、工場構内で知多半島の生態系を再現・保全することを目的に、「ビオトープ知多」を整備・造成しました（敷地面積約2haのうち、1haは2013年に緑地帯として整備済み）。ビオトープ知多では、生き物の生息地の創出や地域と連携したイベントを行っています。



ビオトープ知多全景

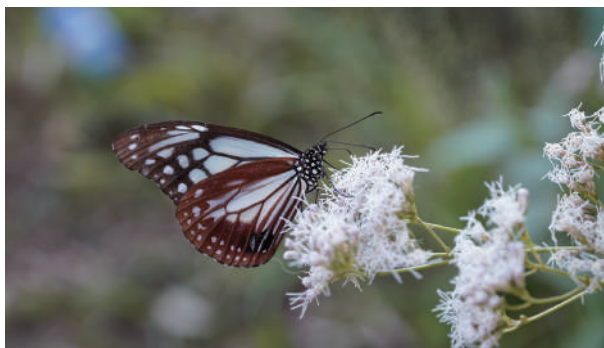


田植えイベントの様子

ST 知多製造所の「あいち生物多様性認証企業」認定

知多製造所は2022年11月、「あいち生物多様性企業認証制度」において、第1期目の認証企業として認定されました。「あいち生物多様性企業認証」は、愛知県が「あいち生物多様性戦略2030」に基づき推進する生物多様性保全に関する取り組みの一環です。愛知県がより多くの企業が地域の核となって生物多様性保全に貢献していくことを期待し、企業の生物多様性保全に関する取り組みを促進するため、優れた取り組みを実践している企業を認証する制度です。

知多製造所ではビオトープ知多を活用し、2022年度から日本列島を2,000キロ以上も移動するチョウの1種であるアサギマダラ飛来のため緑地を整備し、愛知県知多半島の各自治体と連携して飛来情報の交換を行うなどの活動を実施しています。このほか、在来種の「ミナミメダカ」や「ニホンミツバチ」の保全活動なども行っています。2024年度からは、湿地性植物の生息域外保全を行うなど、取り組みを強化しています。

**あいち生物多様性
認証企業**

アサギマダラ



ミナミメダカ

ST ビオトープ知多の「自然共生サイト」認定取得

知多製造所の生物多様性保全活動拠点である「ビオトープ知多」は、2025年3月、環境省の「自然共生サイト」として認定されました。今回の認定は、同サイトの認定を受けている知多半島グリーンベルト^{※1}で活動を行う「命をつなぐPROJECT^{※2}」に、2024年に知多製造所が加入したことで取得に至りました。

自然共生サイトとは、環境省が行う「民間の取り組み等によって生物多様性の保全が図られている区域」を国が認定する制度で、2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする国際的目標(30by30)の実現に向けた取り組みの一つです。

今回認定されたのは、「ビオトープ知多」の一部(0.66ha)となります。モニタリング調査の結果、植物86種、鳥類16種が確認されたことから生物多様性の保全が図られていることが認められ、認定に至りました。

今後は、JFEスチール知多製造所として単独での認定取得も目指し、取り組みを強化していきます。

※1 知多半島グリーンベルト(76.33ha)は、知多半島の臨海工業地帯に位置する森林帯で、2011年には生物多様性を意識した広域的な連携「命をつなぐPROJECT」として取り組みを開始し、緑地の質的向上や、緑地間を生き物が自由に移動できる仕組みづくり、生きものの生息地の創出などの取り組みを行っている

※2 「命をつなぐPROJECT」は、2010年に名古屋で開催されたCOP10をきっかけに、2011年に活動を開始したプロジェクトで、知多半島の臨海部の各企業が管理する緑地をひとつの大きな緑地帯と捉え、企業間の垣根を超えた一体的な保全・管理を目指し、定期的な会議における情報交換、生物多様性の保全を推進するためのさまざまな連携活動、共同啓発イベントなどを行っている



ST 鉄鋼スラグ製品によるブルーカーボンの取り組みと「Jブルークレジット®」認証

近年研究が進んでいるブルーカーボン(海洋で生息する生物によって吸収・固定される炭素)に注目して、鉄鋼スラグ製品による藻場の造成、藻場全体の炭素吸収量の測定にも取り組んでいます。

JFEスチールでは、神代漁業協同組合(山口県岩国市)、宇部工業高等専門学校(山口県宇部市)と連携し、2012年度から「岩国市神東地先におけるリサイクル資材を活用した藻場・生態系の創出プロジェクト」を推進しています。粒度調整した鉄鋼スラグである「マリンスター®」などの鉄鋼スラグ製品を用いた豊かな生物多様性を持つ海藻藻場の造成、および藻場造成によるCO₂吸収量の算定に取り組んでおり、2023年度からは岩国市も加わりました。本プロジェクトで算定したCO₂吸収量81.4トン(2018~2023年の累計吸収・固定化量)が、「ジャパンブルーエコノミー技術研究組合」が認証・発行する「Jブルークレジット®」認証を受けました。漁業協同組合、学術機関、および民間企業が3者で連携して取り組んだプロジェクトとしては初の認証例です。プロジェクトで創出された藻場には多様な魚類集まるなどのコベネフィット(一つの活動がさまざまな利益につながる)が得られました。この海域は教育・研究の場としても活用されています。

この取り組みが評価され、2024年に「第32回地球環境大賞[※]農林水産大臣賞」を連名で受賞しました。

※ 地球環境大賞は、「産業の発展と地球環境との共生」を目指し、環境保全や循環型社会実現に寄与した取り組みを顕彰

[第32回地球環境大賞](https://www.sankei-award.jp/eco/jusyou/32.html) (<https://www.sankei-award.jp/eco/jusyou/32.html>)



鉄鋼スラグで造成した藻場に蛸集したメバルの群れ



教育や研究の場としての活用（写真提供：宇部工業高等専門学校）

ST 鉄鋼スラグ製品による海洋環境再生

粒度調整した鉄鋼スラグである「マリンストーン®」は、閉鎖性海域のヘドロ状底質からの硫化水素の発生を抑制し、生物が生息できる環境に改善するなど海の豊かさを守る機能があります。その効果は、社外表彰を広島大学と連名で受賞するなど高く評価されています。

一方、鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材の「フロンティアロック®」は藻場や漁礁としても高い機能が認められています。静岡県南伊豆町沖の海底に造成された潜堤には、多年生大型海藻のアンクトメやノコギリモクなどのほか、有用な水産資源であるイセエビ、多種の魚類などが集まっていました。



「フロンティアロック®」潜堤に集まった魚群

ST カルシア改質材

カルシア改質材は、転炉系製鋼スラグを原料として成分管理と粒度調整したスラグ製品で、浚渫土（しゅんせつど）にカルシア改質材を混合したものをカルシア改質土と呼びます*。

カルシア改質土は、浅場・干潟の造成材や盛土材、海砂採取跡などの深掘窪地の埋戻し材として、海域環境改善に貢献する資材として活用可能です。これまで、浅場造成の本体盛土材（徳山下松港土砂処分場付帯施設工事）に利用されています。

[※ 鉄鋼スラグ製品による貢献](#) (P.165)



カルシア改質土の適用例(浅場・干潟造成材)

EN エンジニアリング事業での自然環境や生物多様性保全のための取り組み

エンジニアリング事業では、水辺や山間部、あるいは大規模な建設工事について、周辺環境の保全の重要性に応じてお客様や関係機関による調査が事前に実施され、工事に対して生物の保護を含むさまざまな環境保全の条件が提示される場合があります。

JFEエンジニアリングは提示された条件に従い、例えば騒音や排水などによる周辺の生物への影響を最小限にする施工方法を提案するなど、建設工事による影響を最小限にとどめることで生物多様性の保全に配慮しています。製作所においては、周辺地域や敷地内の生物多様性の状況の確認、必要な配慮・保全を行っています。

当社の工事では、お客様に提示された条件に合うような工法を採用しています。一例として、後述の「手取川橋の架け替え工事における生物多様性保全について」と「弧状推進工法で日本初の東京港横断信用光ファイバーケーブル敷設に貢献」にて記します。

また、当社では社会共生活動として、地域の自然環境や生物多様性の保全につながる活動も行っています。

EN 地域へ開かれた自然環境の学び舎としてビオトープを提供

JFEエンジニアリングは、鶴見地区にある遊歩道「JFEトンボみち」を整備し、ビオトープ「トンボ池」を、地域住民の方や近隣の小学生の皆さんが生態系にふれあい、学べるイベント会場として2009年から提供しています。

トンボ池では、近隣住民の方を中心とした「トンボみちファンクラブ」が、子どもたちにトンボの生態や植物の生育状況など地域の自然環境を直接知ってもらうためのトンボ調査「トンボとり大作戦」を行いました。

また、設立当初から京浜臨海部の緑地の質向上と生物多様性への貢献を目的とする「トンボはドコまで飛ぶかフォーラム」に会員として参加しています。企業、市民、行政、専門家が集まるこのフォーラムでは、京浜臨海部と内陸部に点在する15カ所の緑地やビオトープに飛来するトンボを捕獲し、マーキングして大空に解放し、その行動範囲を追跡するなどの調査活動を行っています。この調査場所として、「JFEトンボみち」も利用されています。

これら活動は2024年環境省「自然共生サイト」に「横浜・京浜の森」として認定されました。



ビオトープ トンボ池

EN 神奈川県「森林再生パートナー制度」への参加

JFEエンジニアリンググループのJ&T環境は、神奈川県の「かながわ森林再生50年構想」の趣旨に賛同し、2023年3月に県との間で「森林再生パートナー制度」*の覚書を締結しました。

これは、J&T環境が進める環境保全・社会共生活動の一環で、県の貴重な水源としての森林を次世代につなぐことを目的とした間伐作業などのプログラムに従業員がボランティアとして参加し、県の森林再生の取り組みに協力していくものです。

「森林再生パートナー制度」では県が指定する公有林の一部に独自の名称を付けることができ、社内公募により、「J&T環境 未来来(ミラクル)Forest」と命名いたしました。今後も引き続きESGの取り組みを強化し、より良い地球環境の創造に貢献していきます。

※ 森林再生パートナー制度の詳細は以下をご参照ください。

[神奈川県ホームページ](https://www.pref.kanagawa.jp/docs/pb5/partner.html) (https://www.pref.kanagawa.jp/docs/pb5/partner.html)



新入社員による枝打ちボランティア



J&T環境 未来来(ミラクル)Forest



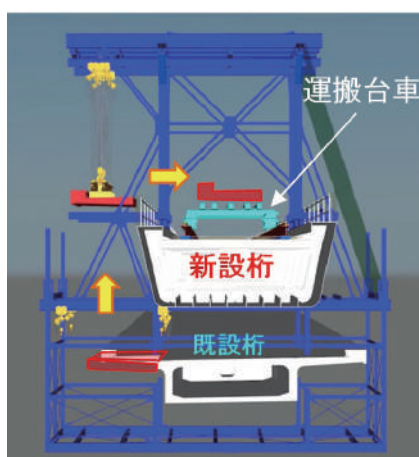
森林CO₂吸収量算定書

EN 手取川橋の架け替え工事における生物多様性保全について

本サステナビリティ報告書 2025の「循環経済への移行の取り組み」の中で「長寿命化橋梁の実現に向けて」という項目で記した手取川橋の架け替え工事^{*}では、ステンレスクラッド鋼を使っているというだけでなく、現地条件の制約から、特殊な架け替え工法を採用しているという特徴も有しています。架橋箇所は手取川の河口部に位置し、桁下の砂浜には、絶滅危惧Ⅱ類に指定されている「イソコモリグモ」や「コアジサシ」が生息していることから、砂浜に重機を入れずに橋の架け替えを行う工法を開発し、希少生物の保護に取り組んでいます。

施工方法としては、まず既設の橋を撤去する前に、新設の橋を既設橋上に組立て、新設の橋の上に「撤去フレーム」を設置します。そして、撤去フレームを用いて空中で既設の桁を切断し、新設桁上に引き上げて、運搬台車に載せて橋梁外へと搬出していきます。この工法は、JFEエンジニアリングが開発した架け替え工法であり、都市高速における架け替えや拡幅工事での類似の経験から、複数の技術を組み合わせて創出し、実物大の施工試験を経て現地施工に臨んでいます。

＞※ [長寿命化橋梁の実現に向けて](#) (P.136)



撤去方法イメージ



現地施工状況

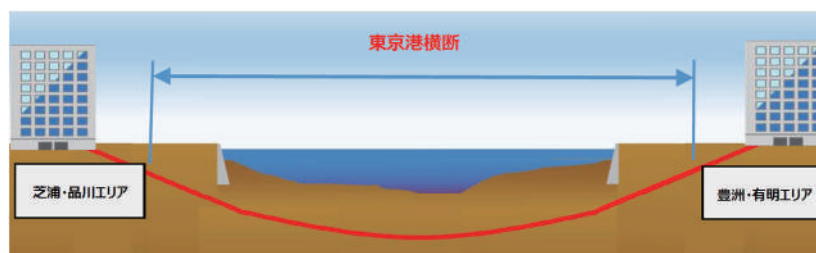
EN 弧状推進工法で日本初の東京港横断通信光ファイバーケーブル敷設に貢献

JFEエンジニアリングは、日本コムシス（株）より受注した「東京港横断伝送路工事」（以下、「本工事」）を竣工しました。情報通信技術の発展に伴い、通信ネットワークは生活を支えるインフラとして日常のさまざまな場面で活用されるようになり、通信量の増大に対応するため光通信設備の増強は急務となっています。

本工事は、多くのIT企業が集積する芝浦・品川エリアと豊洲・有明エリア間において通信光ファイバーケーブルを最短ルートでつなぐために東京港を横断する管路を敷設するもので、東京港の防波堤などの護岸構造物を侵さないよう海底下大深度で管路推進し、推進距離は国内最長規模の約2,000mという難易度の高い工事でしたが、短期間かつ低コストでの施工が可能な当社パイプライン特殊技術「JFE-RAPID[®]」工法により、わずか2カ月の工期内に無事故で管路敷設を完遂しました。

この工法は、立坑を掘らずに海底を円弧状に推進掘削することで、工事費削減と工期短縮を実現しており、今後は通信ケーブルのみならず、洋上風力向け送電ケーブル等の管路敷設への活用も期待されています。

伝送路のイメージ





推進機

[> 東京港横断伝送路工事を竣工 ～弧状推進工法で日本初の東京港横断通信用光ファイバーケーブル敷設に貢献～](https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240523.html)
 (https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20240523.html)

京浜臨海部におけるネイチャーポジティブの実現に向けた取り組み

「OHGISHIMA2050」における「シェア型都市空間」は、DXやGXを支える最先端のインフラを備えた緑豊かな未来技術の実証や交流の場であり、生物多様性を育むネイチャーポジティブな都市空間の創出を川崎市と連携して検討しています。

京浜土地の事業利用として、「先進的CCS事業」で培った知見・ノウハウを活かしたCCUS事業の推進を検討し、カーボンニュートラルに資する事業を通じて生態系の保全に貢献します。また、京浜土地利用転換にあたっては製鋼工場やコークス工場など大規模な遊休設備の解体工事を伴いますが、スクラップやコンクリートなどの再資源化を通じて、環境負荷の低減を図っています。扇島では広範囲な緑化を行うなど人と環境にやさしい緑あふれる製鉄所として操業を続けてきました。土地利用転換においても生物多様性や資源循環に配慮した都市環境の実現を目指していきます。



シェア型都市空間（イメージ）