

価値創造戦略

JFEグループは、環境的・社会的持続性と経済的持続性の確立を目指し、「第7次中期経営計画」と「JFEグループ環境経営ビジョン2050」に取り組んでいます。当セクションでは、これらの進捗を中心に、さらなる価値創造の実現に向けた戦略をご紹介します。

- 35 CFOメッセージ
- 37 第7次中期経営計画(2021-2024年度)の進捗
- 39 DX戦略
- 41 事業別戦略
 - 41 鉄鋼事業
 - 44 エンジニアリング事業
 - 47 商社事業
 - 49 造船事業
- 50 年次ハイライト
- 51 特集 JFEグループの挑戦①
洋上風力発電ビジネスの事業化推進
～フルラインアップ供給体制の提供～
- 55 特集 JFEグループの挑戦②
気候変動問題解決への貢献
～2050カーボンニュートラルの実現を目指して～
- 61 人的資本
 - 61 多様な人材の確保と育成
 - 63 労働安全衛生の確保



JFEエンジニアリング

くらしの礎を「創る」「担う」「つなぐ」

私たちの使命は、エネルギー・環境分野や社会インフラ分野などにおいて、人々の生活と産業を支え、豊かな“くらし”を未来につなぐこと。これからも次世代へ向けて、地球と人々のために、社会の最適解を提供し続けていきます。

CFOメッセージ

カーボンニュートラルを見据え、
効率的な投資の実行と財務健全性の両立を図り、
ESGマナーの取り込みにも努めてまいります。

JFEホールディングス株式会社
代表取締役 副社長 (CFO)

寺畑 雅史



2021年度の振り返り

2021年度の世界経済は、国や地域によりばらつきがあるものの、総じて新型コロナウイルス感染症の影響による落ち込みからの回復が進みました。日本においても、部品供給の停滞により一部産業での生産活動への影響が生じましたが、持ち直しの動きが続きました。

このような中、当社グループでは、高騰を続ける主原料価格の変動を早期に反映させる取り組み等により販売価格を改善するとともに、設備投資を着実に実行することにより、生産性の向上とコスト削減を実現してきました。その結果、鋼材需要の回復や鋼材市況の上昇等もあり、事業利益は4,164億円、親会社の所有者に帰属する当期利益は2,880億円と前年度に比べ大きく好転しました。

中長期の成長に向けた攻めの経営には安定した財務基盤の確立が必要です。2021年度末の有利子負債残高は、主原料価格等の上昇による運転資金増加の影響が大きく、前年度に比べ433億円増加し、1兆8,494億円となりましたが、投資支払▲3,225億円と配当支払▲404億円は、当期利益2,880億円、減価償却費2,522億円でカバーし、さらに資産圧縮も410億円実施しました。結果として、第7次

中期経営計画の財務目標として掲げているDebt/EBITDA倍率は2.8倍、D/Eレシオは80.8%となり、前年度に比べ大きく改善しました。

また、特にカーボンニュートラル実現に向けた取り組みには、今後長期にわたって設備投資や研究開発のために多額の資金が必要となってきます。当社は、2022年1月に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」に選定され、当社のカーボンニュートラル戦略、ガバナンス体制等を示したグリーン/トランジションボンドフレームワークはパリ協定に整合していることや各種指針に適合していることを第三者機関より認証を受けています。これに基づき、6月に300億円のトランジションボンドを発行しました。資金用途は、「省エネ・高効率化に関する取り組み」「エコプロダクトの製造」「超革新製鉄プロセスの開発」および「再生可能エネルギーに関する取り組み」に対応する設備投資資金、運転資金および研究開発資金に充当していきます。

今後の資金調達手段の多様化 (ESGマナーの取り込み) にもつながると考えています。

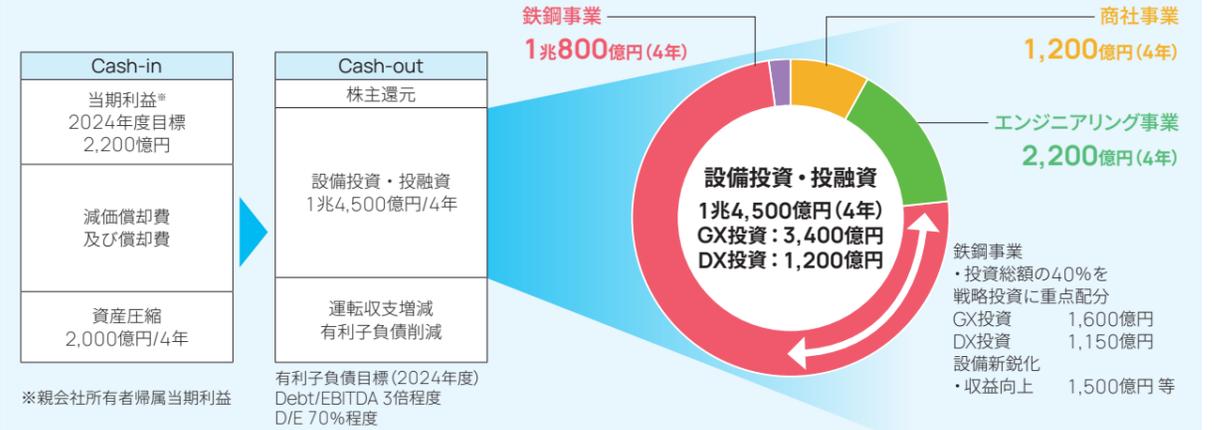
2021年度連結キャッシュ・フロー

Cash-in		Cash-out	
当期利益	2,880	配当金支払	404
減価償却費 及び償却費	2,522	設備投資・投融資	3,225
資産圧縮	410	運転収支他	2,616
有利子負債	433		

	2020年度	2021年度	第7次中期経営計画目標 2024年度
事業利益	△129	4,164	3,200
当期利益	△218	2,880	2,200
ROE	△1.3%	15.7%	10%
Debt/EBITDA 倍率	8.1倍	2.8倍	3倍程度
D/E レシオ	93.2%	80.8%	70%程度
有利子負債	18,061	18,494	—

セグメント利益目標	2020年度	2021年度	2024年度
鉄鋼事業	△654	3,237	2,300
エンジニアリング事業	240	260	350
商社事業	200	559	400

第7次中期経営計画における資金配分・投資計画



第7次中期経営計画(以下、本中期)における財務運営方針は、選択と集中に基づく効率的な投資の実行と、財務健全性の両立を図ることです。

本中期の最終年度(2024年度)の親会社の所有者に帰属する当期利益は、2,200億円を目標としていますが、それに減価償却費を加えたものを財源とし、設備投資および投融資(採択ベース: 1兆4,500億円/4年)を賄う計画です。さらに、政策保有株式の縮減や収益貢献の低い事業や資産の見直しによる資産圧縮(2,000億円/4年)により、財務健全性を確保していきます。その結果、本中期の最終年度(2024年度)においては、Debt/EBITDA倍率は3倍程度、D/Eレシオは70%程度まで改善します。

設備投資・投融資については、鉄鋼事業で1兆800億円、エンジニアリング事業と商社事業を合わせて3,400億

円の投資を計画しています。鉄鋼事業では、電磁鋼板能力増強、カーボンニュートラル等のGX投資に1,600億円、省力化・自動化等のDX投資に1,150億円、設備新鋭化・収益向上に1,500億円と戦略投資に投資額の40%を重点的に配分します。グループ全体では、カーボンニュートラル実現に向けたGX投資に3,400億円程度、DX投資に1,200億円程度を実施します。

また、株主の皆様に対する利益還元については、経営の最重要課題の一つと位置付けています。配当性向を30%程度とすることを基本方針とし、グループ全体としての持続性ある企業体質の確立を図りつつ、積極的に実施してまいります。

2022年度の見通し

2022年度に入り、事業環境は中国のゼロコロナ政策やウクライナ情勢の長期化等に伴う世界経済の先行き不透明感により前年度に比べ大幅に悪化しています。鉄鋼事業においては、年度後半には、国内外において新型コロナウイルス感染症からの経済の回復、中国政府の景気対策による内需回復が見込まれ、鋼材需要は緩やかな回復が継続すると想定しています。そのような中、通期の鉄鋼セグメント利益は、国内販売価格の改善を中心に、収益力向上に向けた諸施策へ継続的に取り組む一方、急激な円安の進行による為替影響や棚卸資産評価差等の減益要因により、前年度を下回る1,500億円を見込んでいます。エンジニアリング事業については200億円、商社事業については550億円の見込みとなり、2022年度の連結事業利益は2,350億円、当期利益は1,400億円を見込んでいます。鉄鋼事業については、厳しい

状況ではありますが、中期目標(鋼材トン当たり1万円の利益)達成のため、販売価格改善等の取り組みを強力に推進してまいります。

また、キャッシュ・フローについては、引き続き、収益貢献の低い事業や資産の見直しによる徹底した資産圧縮に加えて、棚卸資産圧縮等によるCCC(Cash Conversion Cycle)の改善により資金の確保に努めてまいります。その上で、中長期的観点から必要な投資を柔軟にかつ的確に実行し、財務健全性との両立を図ってまいります。

なお、2022年度の間配当は、1株当たり40円とする予定です。年間配当については、今後、業績動向を見極めつつ検討することとしており、現時点(2022年8月現在)で未定としています。

第7次中期経営計画(2021-2024年度)の進捗



環境的・社会的持続性の確保

戦略

2021年度実績

1 「JFEグループ環境経営ビジョン2050」の推進

気候変動問題への取り組みを経営の最重要課題と位置付け、2021年5月に「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定し、掲げた各目標の達成を目指して、具体的に取り組んできました。今後も、カーボンニュートラルの実現に向けて、超革新技術開発を複線的に進めていきます。

- 2030年度CO₂排出削減量目標の見直しと2021年度実績
 - ・既存技術の適用拡大や新規削減アイテムの積み上げ、迅速かつ効率的な推進体制の構築により、目標を従来の「20%以上」から「30%以上削減(2013年度比)」に設定見直し
 - ・2021年度は、鉄鋼事業でのCO₂排出削減量は9%(2013年度比)、エンジニアリング事業でのCO₂削減貢献量は1,056万t-CO₂となり、2024年度中期計画目標達成に向けて着実に進展
- カーボンニュートラルロードマップの進展(詳細は56ページ)
- カーボンニュートラルに向けた推進体制を構築(詳細は57ページ)
- NEDOグリーンイノベーション基金に採択
- トランジションボンドの発行を決定(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」に国内製造業として初めて選定)

	2021年度実績	2024年度末	2030年度	2050年度
CO ₂ 排出削減(鉄鋼事業)対2013年度比	9%	18%	30%以上	カーボンニュートラル
社会全体のCO ₂ 排出削減への貢献(エンジニアリング事業)	1,056万t-CO ₂	1,200万t-CO ₂	2,500万t-CO ₂	-

2 社会課題の解決

■ 安全・健康管理

- 安全対策への優先的な投資：グループ全体で年間100億円規模
- 先進IT技術を活用した多角的な安全衛生管理(監視・検知等)の推進

安全・健康管理 (詳細は63・64ページ)

「重大災害ゼロ」の実現に向けて、DXなど最新技術による設備の本質安全化の投資を強化し、安全性を確保する取り組みに注力

- ・中期計画通り、グループ全体で年間100億円規模の安全対策投資を実行
- ・防災防止活動の強化等の取り組みに加え、ICT・AI・データサイエンス等、最新技術の活用により設備そのもので災害を防ぐ仕組み構築を推進

■ 人材の活躍推進

- ダイバーシティ&インクルージョン：多様な背景を持つ従業員の能力の最大活用
- 人材の育成：一人ひとりの能力向上とグローバル人材の育成
- 働き方改革：従業員が安心・安全に働き、能力を発揮できる職場環境・社内制度の整備

人材の活躍推進 (詳細は61・62ページ)

競争力を高め成長戦略を実現していくために、多様な人材が能力を最大限に発揮し活躍できる環境を構築

- ・女性の活躍推進については、新たに女性管理職に関して、2030年に課長級以上10%以上(うち、管理・営業部門は20%以上)の目標を設定
- ・2021年度末でデータサイエンティスト450人を養成(2024年度末目標600人)

■ サプライチェーンの人権尊重

サプライチェーンの人権尊重 (詳細は85・86ページ)

自社グループだけでなく、グローバルなサプライチェーン全体での人権尊重に取り組むべく、2021年度より人権デューデリジエンスを開始

3 コーポレートガバナンスの充実

- 環境や社会に関する非財務指標を経営目標とし、それを投資判断、役員報酬等の様々な指標として適用することを検討
- グループ横断的なリスク管理体制をさらに強化して、環境変化に伴う多様なリスクに適切に対処
- グループガバナンスの一層の強化

- 2022年度から役員の年次賞与に従業員の安全に関する指標を導入
- 気候変動に関する指標については中期中に導入
- その他の指標についても、検討を継続



経済的持続性の確立

戦略

2021年度実績

1 国内鉄鋼事業における量から質への転換～世界トップレベルの収益力の追求

施策	中期計画(2024年度)	2021年度実績
コスト削減	1,200億円	300億円達成
高付加価値品比率	50%	45%(2020年度40%)
販売価格の改善	・主原料コストの販売価格への早期反映 ・エキストラ改善活動の開始・一部改訂等	予定通り実行
構造改革の完遂	固定費の大幅削減、労働生産性向上、 品種構成の高度化	・設備集約等計画通りの進捗 ・京浜臨海部を拠点とした水素・アンモニア供給事業の協議検討を開始
鋼材トン当たり利益	10千円/トン	14千円/トン(実力 [※] 6千円/トン)

※ 棚卸資産評価差、原料キャリーオーバー、為替換算差を除いた損益

▶各事業の取り組みの詳細は、P.41-49をご覧ください。

2 成長戦略の推進

<鉄鋼事業>

- ・インドJSWスチール社との方向性電磁鋼板製造販売会社の共同設立についての検討
- ・ソリューションビジネスの拡大(2024年度に対2020年度比3倍の収益拡大)

鉄鋼事業

- ・インドJSWスチール社との方向性電磁鋼板製造販売会社の共同設立について事業性検証を進めるなど現地生産化による事業戦略の深化
- ・受注活動に注力し保全技術供与分野にて初成約。またデータサイエンス活用技術をクラウド経由で提供するソリューションモデルを商品化し、顧客と初号案件の詳細協議入り

<エンジニアリング事業>

2030年度 売上収益1兆円規模への事業拡大

エンジニアリング事業

リサイクルビジネス拠点の全国拡大や工場立ち上げを進めるとともに、新たに洋上風力発電における着床式基礎構造物の国内初の新工場建設、ならびに日本最大級の木質バイオマス発電所の事業化を決定

<商社事業>

高機能電磁鋼板世界No.1グローバル流通加工体制の構築

商社事業

北米におけるEVモーター開発会社への出資をはじめ、需要を捕捉するための取り組みを国内外で推進

3 GX・DX投資の実行とDX戦略の推進

投資	中期計画(2024年度)	2021年度実績
GX投資	3,400億円	投資採択 40%弱 洋上風力発電ビジネスへの取り組み ・モノパイル式基礎 新工場建設(400億円) ・厚板大重能力増強(130億円) 無方向性電磁鋼板製造設備増強(460億円)
DX投資	1,200億円	投資採択 30%超 製鉄所システムリフレッシュ(倉敷)

DX戦略の進捗

鉄鋼事業	CPS(サイバー・フィジカル・システム)化による生産性向上や生産基盤強化の推進/データサイエンス技術による設備異常予兆検知システムの全地区熟延工場への展開 /MR技術を活用した訓練シミュレータの展開
エンジニアリング事業	デジタルツインへの取り組み(3D設計高度化やプラントの見える化)推進/AI煙検知システムの開発等への取り組み
セキュリティ対策	高度化・複雑化するサイバー攻撃や情報漏洩リスクに向けた対応策の実行/鉄鋼事業でサイバーセキュリティ総括部を新設

4 選択と集中に基づく効果的な投資の実行と財務健全性の両立

グループ全体	2024年度計画	2021年度実績	事業会社	2024年度計画	2021年度実績
連結事業利益	3,200億円	4,164億円	鉄鋼事業		
親会社所有者帰属当期利益	2,200億円	2,880億円	トン当たり利益 ^{※2}	10千円/トン	14千円/トン ^{※3}
ROE	10%	15.7%	セグメント利益	2,300億円	3,237億円
Debt/EBITDA 倍率	3倍程度	2.8倍	エンジニアリング事業		
D/E レシオ ^{※1}	70%程度	80.8%	セグメント利益	350億円	260億円
配当性向(1株当たり配当金)	30%程度	28%(140円)	売上収益	6,500億円	5,082億円
			商社事業		
			セグメント利益	400億円	559億円

※1 格付評価上の資本性を持つ負債について、格付機関の評価により資本に算入
 ※2 鉄鋼事業のトン当たり利益(連結セグメント利益÷単体鋼材出荷数量)
 ※3 実力6千円/トン



変革実現のカギとなるDX戦略

新たなステップへの挑戦～「革新的な生産性向上」に加え、「既存ビジネスの変革」と「新規ビジネスの創出」にチャレンジ～

現在推進中の「第7次中期経営計画」(以下、本中期)において、DX戦略は創立以来最大の変革の成否を左右する重要戦略の一つです。グループで長年積み重ねてきたデータ・ノウハウ・技術は他社に真似できない貴重な財産であり、価値創造の源泉です。それらをDXと融合することで、生産効率化・競争力強化など生産性向上の取り組みのさらなる推進に加え、

グループ全体

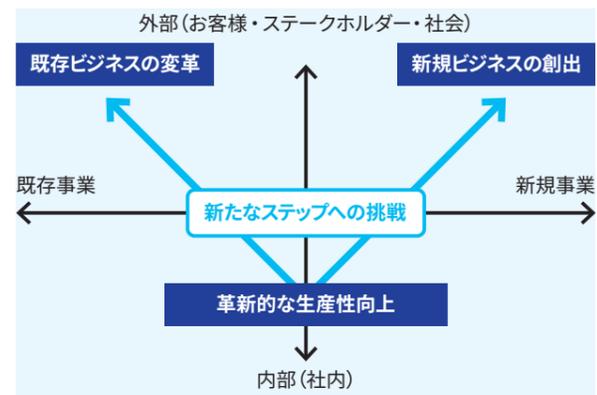
- DXを積極的に推進し、収益力の向上・成長戦略の実現・ビジネスモデルの高度化につなげる
- DX投資：1,200億円程度/4カ年⇒2021年度実績投資採択30%超

事業別戦略

JFEスチール	データの高度活用により競争優位を確立
JFEエンジニアリング	さらなるデータ活用による抜本的業務改革やデジタルサービス提供
JFE商事	DXソリューションの外販やグループ内活用により事業を創出

既存ビジネスの変革や新規ビジネスの創出を重点的に推進していきます。

一方、サイバー攻撃や情報漏洩リスクへの対応の重要性はますます高まっています。セキュリティ対策とガバナンス強化の活動は、DX戦略推進と両輪をなす極めて重要な活動であり、さらに活動を進めていきます。



出典：経済産業省DX調査事務局「デジタルトランスフォーメーション銘柄2020」をもとに作成

各事業におけるDXの取り組み

JFEグループ各社がDX戦略を推進しています。ここでは、各事業における代表的な取り組みをご紹介します。

JFEスチール 第7次中期経営計画全プロセスCPS化に向けた取り組み

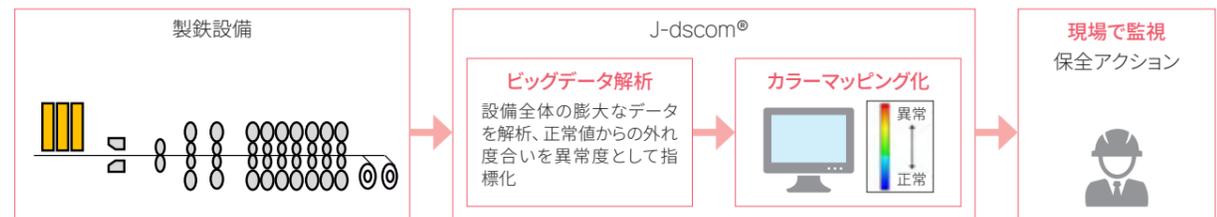
データサイエンス技術による設備異常予兆検知システムを全地区熱延工場に展開

製鉄所全体をCPS(サイバー・フィジカル・システム)化し、最適自動操業を行える「インテリジェント製鉄所」の実現を目指しています。工場操業や作業、車両運転のリモート化・自動化により、7次中期末に、収益改善効果300億円/年、労働生産性20%以上アップの他、設備生産性向上・安定操業、QA・QC向上を実現していきます。

この取り組みの一環として、製鉄所の設備異常予兆を検知するシステム「J-dscom®」を、全地区熱延工場に展開しました。本システムでは、ビッグデータ解析技術により、操業状態

を示す膨大なデータを効率的かつ網羅的に解析し、異常度の経時変化を大きさに応じてマップ化することで、異常が発生している装置・部位を即座に特定し、適切な保全アクションにつなげることができます。

2018年度に最初に導入した西日本製鉄所(倉敷地区)熱延工場においては、年間50時間以上(生産量3万t以上)相当のトラブル抑止効果が確認されています。今後は、本システムを他製造プロセスにも展開していくことで、設備トラブルの未然防止を通じたさらなる生産性向上を目指します。



JFEスチール DX推進のための情報システム基盤整備

本社基幹系システムの完全オープン化を達成

当社は2021年度、販売・受注システム「J-Smile®」をはじめとする本社基幹系システムを、オープン環境へ完全移行しました。4,000万STEPを超える大規模な基幹システムの完全オープン化は日本初の事例です。当社には鋼材の受注・納入データのほか鋼材個々の製造履歴や品質情報など膨大なデータ資産が蓄積されており、今後は柔軟な

ITプラットフォームをベースに、これらビッグデータの総合的な解析を通じたサプライチェーン全体の効率化などデータ資産を活用した業務改革をさらに加速させていくことが可能となりました。

本プロジェクトの知見を最大限に活かし、各製鉄所・製造所についても順次システム刷新を進め、全社完全オープン化を目指します。

JFEスチール ニュースリリース
「本社基幹システムをオープン環境に完全移行～DX推進の基盤となるITプラットフォームの構造改革を推進～」
<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/03/220315.html>

JFEエンジニアリング 高速無線通信環境を備えた、5G Innovation Plant開設

最先端技術の検証開始、プラントDX加速へ

プラントの建設や操業・メンテナンスの現場では、熟練の作業員の減少に伴う技術伝承への対応や、安定・安全操業の維持が課題となっており、課題解決のため遠隔操作や自動運転システムの構築を進めています。これらをより高度に実現するドローンなど新技術の活用には、高速無線通信が重要な要素となります。当社は、実物大のプラントに5G通信環境を整備した「5G Innovation Plant」を2022年3月、横浜本社内に開設しました。

本施設は、プラントの無人化・省人化に関連する技術を持つベンチャー企業などが検証に取り組めるほか、開発した製品のデモやPRも可能です。これまで培ってきた各種プラントへのシステム構築技術および運営ノウハウを活かし、プラントの遠隔・自動運転や無人化・省人化に役立つソリューション開発を加速させ、新たなデジタルサービスをワンストップで提供する事業を展開していきます。

ソリューション例



スマートグラスで遠隔支援



AI搭載機器が安全(ヘルメット着用)監視

JFE商事 ドローン搭載レーダによる非破壊検査

点検業務の安全性を高め、肉眼では見えなかったリスクの可視化が可能に

近年、老朽化したインフラや高所等で人による点検が困難であった設備を中心にドローンによる点検市場が拡大しています。JFE商事エレクトロニクスは大阪大学と共同でドローンに搭載可能なレーダ装置の研究開発を進めています。レーダ波の波長を、様々な検査対象物に適した周波数帯域に切り替えて位相検出することで、対象物の状態把握を非接触・非破壊にて診断することが可能になり、肉眼では見えなかったリスクの可視化が可能になります。プラント高所設備

の点検、保守への適用や、建設、インフラ等の幅広い分野における活用が考えられ、点検・修理のための費用や人手不足の課題解決、効率性、安全性の向上への貢献が期待できます。ドローンを活用した点検ニーズについては、2020年280億円が2025年には1,700億円の市場規模に拡大するという予測もあることから、引き続き商用化に向けて精度の向上や小型化などの開発を加速し、本ソリューションの外販やグループ内活用による事業創出に取り組んでいきます。



ドローンに搭載可能なレーダ装置(1GHz～100GHzの任意の周波数と帯域に対応)により、物質を透過して対象内部の遠隔検査が可能に。





カーボンニュートラル実現と「量から質への転換」に向けて、 変革を推進

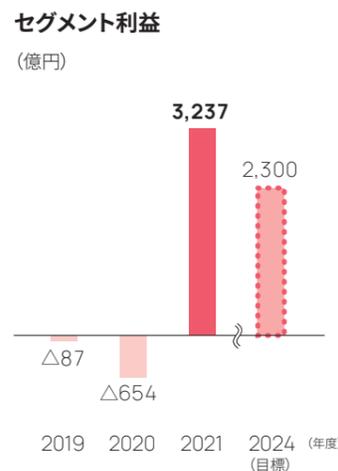
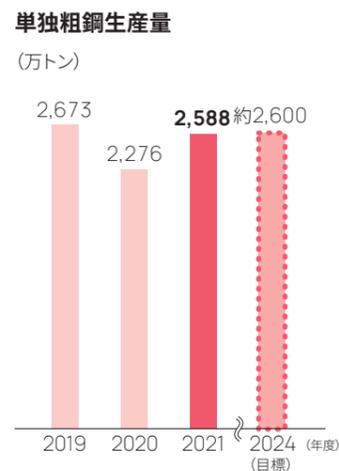
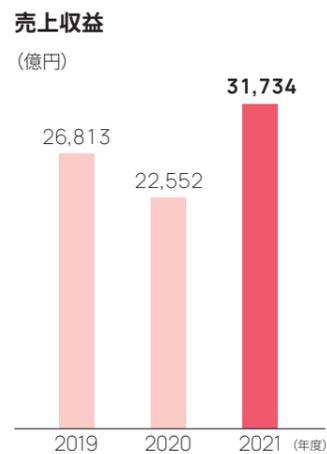
事業環境の構造的な変化に対応するため、カーボンニュートラル実現に向けた技術開発を加速します。さらに、構造改革の完遂を通じてスリムで強靱な事業構造を確立し、「量から質への転換」を推進します。これからも社会に「なくてはならない」存在としてあり続けるために、「環境的・社会的持続性」を確かなものとして、「経済的持続性」を確立し、中長期的な持続的成長を実現します。



JFEスチール株式会社
代表取締役社長 (CEO)
北野 嘉久

強み	脅威・リスク	機会
<ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル実現に寄与する世界最高水準の環境負荷低減技術 世界最高水準の高付加価値品製造技術 世界最先端の技術開発力 長年にわたって豊富に蓄積してきた技術・操業・研究ノウハウ 世界各国の鉄鋼メーカーとの間に構築した強固なアライアンス DX(デジタルトランスフォーメーション)の強力な推進を可能とする最先端のAI・IoT・データサイエンス技術 長年にわたって築いてきた強固なお客様基盤 	<ul style="list-style-type: none"> 全世界的なCO₂排出量削減に対する要請の高まり 中国の台頭に伴うグローバル競争の激化 国内鉄鋼需要の長期的な減少 新興国における鋼材の地産地消化 世界的な反グローバル化の高まり 米中貿易摩擦による世界経済の先行き不透明感 ウクライナ情勢の世界経済への影響 主原料をはじめとした物価高騰 急激な為替の変動 新型コロナウイルス感染症の感染再拡大 	<ul style="list-style-type: none"> CO₂排出量削減に寄与するエコプロダクト・エコソリューションに対する需要増加 自動車軽量化・EV(電動)化・船舶等安全性/耐久性向上などに伴う高級鋼需要の増加 新興国鉄鋼メーカーからの操業・環境技術支援ニーズ 新興国の中長期的な成長に伴う鋼材需要の増加 防災・減災・老朽化対策をはじめとする国土強靱化に伴う国内インフラ更新需要の増加 ゼロカーボン製造プロセスの実現で世界のトップランナーへ

2021年度業績



第7次中期主要施策と2024年度収益目標

1. 「量から質への転換」によるスリムで強靱な事業構造への変革
2. 「カーボンニュートラル」達成に向けたイノベーションの推進
3. 「デジタル」による製造基盤強化と新たな成長戦略の実行
4. 「知識、技能、データを活用したソリューション提供」による海外事業の成長加速・拡大

鋼材トン当たり利益*

1万円/トン

(セグメント利益 2,300億円)

※ セグメント利益÷単体鋼材出荷数量

2021年度の取り組み

2021年度のセグメント利益は3,237億円となり、前年度比3,891億円の改善となりました。鋼材トン当たり利益は14千円/トンと2024年度目標10千円/トンを超過達成しました。しかしながら、棚卸資産評価差等を除いた実力は6千円/トンであり、引き続き、販売価格改善やコスト削減等の収益改善活動を進めます。2021年度の事業環境としては、新型コロナウイルス感染症影響からの世界経済の回復がみられましたが、下期には半導体などの部品供給制約による自動車産業の減産が生じるなど、需要の変動の大きい1年となりました。主原料および金属、運賃、スクラップなど

の諸物価上昇によるコストアップに対し、主原料コストの早期反映を中心とした販売価格の改善や300億円/年のコスト削減等の収益基盤強化を進めたことに加え、国内外のグループ会社の収益拡大が寄与し、増益となりました。設備投資に関しては、倉敷地区における第7連続鋳造設備の稼働や第4高炉の改修といった主要施策を着実に実行しました。



倉敷 第7連続鋳造設備

中長期戦略と今後の取り組み

2022年度の事業環境は、上半期は国内市場における半導体などの部品供給制約による自動車産業の生産抑制や海外市況の低迷により厳しい環境が続いています。年度末にかけては、自動車産業の緩やかな回復とともに、他分野の活動水準も経済の持ち直しを背景に底堅く推移し、需給は再びタイト化すると予測しています。世界的にも鋼材需要の回復が見込まれます。一方でロシア・ウクライナ情勢の世界経済への影響の長期化は懸念材料です。特に主原料価格の乱高下、およびコモディティ価格の高騰等の影響が大きくなっています。また、急激な円安の進行や新型コロナウイルス感染症の再拡大に伴うグローバルサプライチェーンの混乱が及ぼす需要への影響も不透明です。こうした中でも2021年度に概ね定着した主原料コスト早期反映の取り組みに加え、諸物価上昇分の販売価格への反映、エクストラ改善、持続可能な価格水準への是正などの取り組みをさらに本格化していきます。

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の開発に複線的に取り組んでいきます。NEDOグリーンイノベーション基金事業に採択された「製鉄プロセスにおける水素活用」の実証実験を行うための設備として、2023年にカーボンリサイクル高炉、水素直接還元炉、電気炉の各種試験炉の建設に着手し、超革新技術の実現に向けた研究・開発を推進していきます。

カーボンニュートラルに向けた取り組みとしては、2030年度のCO₂排出量削減目標30%以上(2013年度比)に向けた低炭素技術の開発・活用拡大を着実に進めています。その一例として、既に既存の製造プロセスにおいて環境調和型転炉溶銜予備処理プロセス「DRP®」(Double-slag Refining Process)を全地区で導入し、転炉でのスクラップ利用量拡大によるCO₂排出量削減を実現しました。確実なCO₂排出量の削減を踏まえ、グリーン鋼材の供給体制の確立にも取り組んでいきます。

「量から質への転換」に向けた取り組みについては、2022年度の缶用鋼板の福山地区集約に向けた千葉地区の関連設備休止、2023年度の京浜地区の上工程および熱延設備の休止など、競争力強化に向けた「選択と集中」による構造改革を着実に実行することで、大幅な固定費削減等の効果発現を見込んでいます。あわせて販売価格の抜本的な見直しを継続していくとともに、プロダクトミックスの高度化を進めます。高付加価値品比率は2020年度40%から2021年度は45%と計画通りに進捗しています(2024年度目標50%)。また、経営の効率化として、2022年度にJFEミネラルとJFEマテリアル、水島合金鉄を統合、JFEコンテナの完全子会社化を決定しました。

さらに2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、当社独自

さらに、製造基盤強化のためのDXの取り組みも着実に実施しており、倉敷地区の製鉄所システムリフレッシュの決定や設備異常予兆検知システムの全地区熱延工場への導入、本社基幹システムのオープン環境への完全移行などITプラットフォームの構造改革を推進しています。また、高度な製造技術・研究ノウハウの提供を行う「ソリューション型」ビジネスの拡大も図っていきます。

構造改革と主な設備投資計画の進捗

設備	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度～
高炉改修	倉敷4BF(～2021.12)	千葉6BF(2022.9～2023.1)		
千葉 缶用鋼板設備休止		2022年度9月目途に休止(第2タンデム・第4CAL・TFL)		
京浜 上工程設備休止			2023年9月目途に休止	
京浜 熱延設備休止			2023年9月目途に休止	
高付加価値品製造に関連する主な設備投資	倉敷第7連続鋳造機稼働(2021.6～)		倉敷洋上風力等向け大単重厚板製造設備増強(2023.11稼働)	倉敷無方向性電磁鋼板製造設備増強(2024年～)

第7次中期主要施策と2024年度収益目標

1. 成長の柱となる「中長期取り組み分野の強化」
 - ・Waste to Resource
 - ・カーボンニュートラル
 - ・複合ユーティリティサービス
 - ・基幹インフラ
2. 地域のニーズに合わせた事業展開による「海外事業の拡大」
3. エンジニアリング業務全体の「DXの推進」

売上収益

6,500億円

(セグメント利益 350億円)

2021年度の取り組み

JFEエンジニアリングは、従来のEPC(設計・調達・建設)に加え、官民連携(PPP)事業、発電・電力事業、リサイクル事業といった、暮らしの礎を「担う」運営型事業の拡大を進めてきました。

EPC事業については、従来から得意とする廃棄物発電プラントやパイプライン、橋梁等で公共工事を中心に大型案件を受注し、暮らしの礎を「創る」事業も着実に進めてきました。

運営型事業では、従来のバイオマス発電PFI事業や水分野のコンセッション事業などに加え、新たに日本で初めてとなるガス・上下水道事業包括運営にも参画し、2022年4月より運営を開始しました。また、電力分野では、引き続き自治体と連携した地域新電力を通じエネルギー地産地消の拠点拡充を行いました。さらに、リサイクル事業を担うJ&T環境は、年々需要が増加しているペ

ボトルリサイクル事業の本格運用や食品リサイクル事業の拠点拡大などに注力しました。今後も運営型事業を拡大し、プロジェクトの受注成否により業績が変動しない企業体質の確立を目指していきます。

海外事業についても、欧州・東南アジアを中心としたEPC案件および現地パートナーを通じた運営型事業の実施に向けた取り組みを積極的に進め、マレーシアでの産業廃棄物処理事業やベトナムでの大型廃棄物発電事業にも参入しました。

このように、これまで培ってきた技術・ノウハウを活かし、暮らしの礎を「創り」「担い」、未来へ「つなぐ」ために事業領域の拡大・高度化に取り組みました。

中長期戦略と今後の取り組み

JFEエンジニアリングは2021年度に策定した中長期戦略として、大きく5つの分野に取り組みます。

1つ目は「Waste to Resource」分野で、「廃棄物を徹底的に利用する」ビジネスモデルの構築に向け、今後拡大する廃棄物発電施設の建替需要を確実に捉え、長期にわたる安定したアセットを拡充し、盤石な収益基盤を構築します。また、海外においてもEPCだけでなく運営型事業の展開を加速していきます。リサイクル事業においては、社会的ニーズが高い「食品リサイクル」「プラスチックリサイクル」「焼却・発電」を中核3事業と位置付け、積極的な投資により拠点の全国展開を目指します。

2つ目は「カーボンニュートラル」分野で、これまで注力していた太陽光、バイオマスに加え、洋上風力発電や地熱発電分野を強化します。特に洋上風力発電分野では当社が得意とする着床式基礎構造物の工場を建設し製造体制の増強を実施します。また、長年培ってきた焼却技術のノウハウを活かしたカーボンリサイクル技術

の開発を加速します。

3つ目は「複合ユーティリティサービス」分野で、暮らしの礎を「担う」運営型事業として、近年拡大している上下水道分野の民営化に対応したコンセッションや地域新電力の立ち上げ、熱供給サービスなど、ユーティリティ(水、電気、ガスなど)サービスを地域課題に即して複合的に提供していきます。

4つ目は「基幹インフラ」分野で、橋梁やガス・上下水道のプラント、パイプラインなどにおいて、強靱化・長寿命化といった「つくったインフラを最大限使い切る」ニーズを捉え、新商品・新工法・新材料などの開発・投入を進めます。

5つ目は「DXの推進」で、多岐にわたるエンジニアリング業務のデジタル化を進めます。単なる業務効率化にとどまらず、業務プロセスの抜本的な改革や商品・サービスへの新機能搭載など、AI・IoTの活用をはじめ、デジタルツインやデジタルサービスの提供に取り組みます。

中長期で取り組む事業分野

分野	該当する主な事業	2024年度売上収益目標
Waste to Resource	国内環境事業の収益力盤石化 リサイクル事業(食品、プラスチック、焼却・発電)重点投資と全国展開	2,900億円
カーボンニュートラル	再エネ注力(洋上風力、バイオマス、太陽光、地熱等) カーボンリサイクル技術の開発推進等	800億円
複合ユーティリティサービス	省エネ・低炭素への貢献、高効率な設備運営まで一貫して担う 複合ビジネスモデルへの転換	200億円
基幹インフラ	インフラの強靱化・長寿命化ニーズに新技術(新商品・新工法・新材料)で貢献	2,600億円



DX推進
4つの事業分野をDXが技術基盤となり強力に推進

TOPICS

Waste to Resource

西日本PETボトルMRセンターの商業運転を開始

JFEエンジニアリングのグループ会社であるJ&T環境(株)と、協栄産業(株)の合併により2020年4月に設立された協栄J&T環境(株)が建設を進めていたPETボトルリサイクル原料製造工場(名称:西日本PETボトルMRセンター)が2021年10月に一部稼働し、2022年4月に全面的な商業運転を開始しました。本工場は中部・東海地区で初のボトル to ボトル原料の製造を一貫して行う工場で、広域の需要をカバーする生産体制と、安定したリサイクル原料の供給体制を構築します。



カーボンニュートラル

国内最大級となる木質バイオマス専焼発電所の事業化を決定

JFEエンジニアリングは2021年10月、愛知県田原市において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の事業化を決定するとともに、2021年12月に同発電所のEPC(設計・調達・建設)を受注しました。本発電所は田原バイオマスパワー合同会社(出資会社: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))が事業化するもので、2025年9月の運転開始を予定しています。当社は、再生可能エネルギーによる発電事業などを通じて、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。

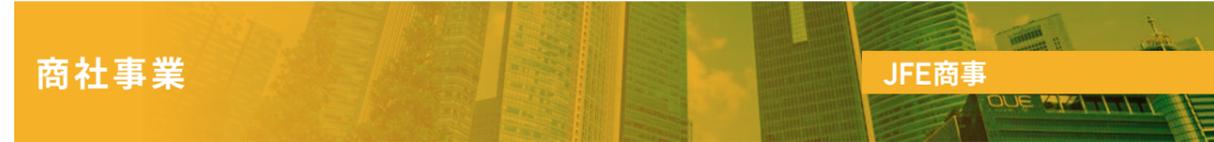


DX

5G Innovation Plantを開設

JFEエンジニアリングは2022年3月、DX推進の一環として、リアルな実証を具現化する実プラント設備と次世代高速無線通信を完備した「5G Innovation Plant」を横浜本社内に開設しました。ベンチャーや企業、研究団体などが先進技術・事業アイデアを持ち寄り、イノベーションを推進・加速する場としての役割を担います。当社はプラント建設や操業・メンテナンスにおける、現場の自動化や省人化の未来に向けた、新たな価値・製品・サービスの創出を目指します。





商社事業

JFE商事

提案力・発信力を高め、存在感のある商社を目指す

JFEグループの中核商社として常に全体最適を考え、グループ各社と戦略を共有し、機能強化に取り組んでいます。提案力・発信力を一層高め、お客様とともに持続的に成長する存在感のある企業を目指します。

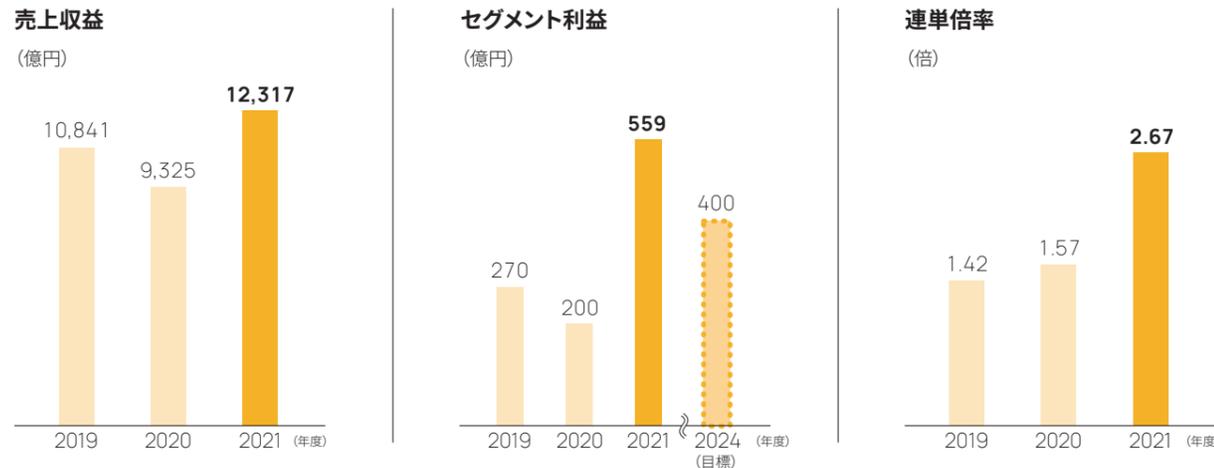
さらに、当社は企業活動を通じたエコプロダクトの提供やグローバルな資源循環への取り組みなどにより、持続可能な社会の実現に貢献していきます。



JFE商事株式会社
代表取締役社長 (CEO)
小林 俊文

強み	脅威・リスク	機会
<ul style="list-style-type: none"> 鋼材、原材料・資機材などの鉄鋼周辺ビジネスにおける強固なビジネス基盤 グローバル4極（日本、米州、中国、アセアン）における強固な販売・加工流通ネットワーク基盤 JFEスチールやJFEエンジニアリングとの強い連携を通じたグループ総合力の最大化 鉄鋼周辺ビジネス等をベースに長年にわたり培われた高い専門性と提案力を持つ人材 	<ul style="list-style-type: none"> 米中関係の緊張拡大などの地政学的リスクが及ぼすグローバル経済の不確実性 新型コロナウイルス感染症再拡大による経済活動の制限等が及ぼす企業活動やサプライチェーンへのマイナス影響 将来的な人口減少に伴う国内市場の成長鈍化や製造業の規模縮小 カーボンニュートラル推進加速による政策や市場構造の変化 	<ul style="list-style-type: none"> 米中貿易摩擦やコロナ禍の影響など外部環境の変化に伴うお客様のサプライチェーンや調達戦略の見直し インド・アセアンなどの新興国市場における鋼材需要のさらなる成長 ESG、SDGsなど社会的要求の高まりによるCO₂削減や省エネに寄与可能なエコプロダクト商品の需要拡大 DXやAIを活用した流通における新たな付加価値創出やサービスの提供可能性の広がり

2021年度業績



第7次中期主要施策と2024年度収益目標

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 重点分野における取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> 電磁鋼板 グローバル加工流通 No.1確立 自動車向け鋼材のサプライチェーン強化 海外建材事業の取り組み加速 国内鉄鋼需要の徹底捕捉 | <p>2. 仕入れ・販売力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼、原材料・資機材分野における事業領域の拡大 <p>3. 新たなビジネス機会への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境課題解決に貢献するビジネス拡大 DXへの取り組み |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

セグメント利益
400億円
(安定的にセグメント利益400億円を確保できる体制の構築)

2021年度の取り組み

新型コロナウイルス感染症の流行により低迷した国内外の鉄鋼需要は、2021年度にかけて回復をみせました。鋼材需給がタイトな状況が続く中、原材料の高騰を受け鋼材市況は上昇し高水準で推移しました。半導体や各種部品等の不足によるサプライチェーンへの深刻な影響が必要回復ペースを鈍らせる要素となりましたが、総じてコロナ影響による落ち込みから回復の動きをみせました。

そのような環境下、当社は、2021年度から始まった第7次中期経営計画において、前中期経営計画の「足元固めと次の成長に向けた攻めの両立に取り組む」基本方針を引き継ぎ、引き続きグローバル4極を主軸としたサプライチェーンの強化に取り組みしました。

鉄鋼事業においては、前中期より進めてきた北米事業の収益基盤の強化に向けた各施策に加え、鋼材需要の増加と市況の上昇により大幅に収益を拡大しました。また更なる成長に向けた施策として、北米EV用モーター開発会社へ出資し、成長が期待されるEV向け電磁鋼板の需要捕捉に向けた取り組みを加速させました。自動車鋼材分野ではメキシコにおける新たな鋼材加工センターを立ち上げたことに加え、中国においては鋼材加工拠点の能力増強を実施しました。また、ベトナムでは大手メッキ・カラー鋼板製造メーカーへの追加出資を行い、薄板建材分野での仕入れ・販売力の強化を図りました。

原材料・資機材事業においては、環境課題に貢献するビジネス

拡大に向け、バイオマス燃料供給では、JFEエンジニアリングが手掛ける田原バイオマスパワー合同会社に木質ペレットを長期的に安定供給していく契約を締結しました。またスクラップ需要の拡大に対応したヤード整備や高炉スラグ販売の強化などを進めました。

重要性が増すDXについては、グループ会社であるJFE商事エレクトロニクスにおいてレーダ装置をドローンに搭載し、さまざまな対象内部を遠隔で非破壊検査するシステムを大阪大学と協力して開発しました。実用化の際にはプラント、建設、インフラなど幅広い分野における活用が考えられます。

引き続き、当社グループではDXを活用した新規ビジネスの創出や既存ビジネスの変革に取り組み、お客様へ新たな付加価値やサービスを提供していきます。



メキシコ鋼材加工センター

TOPICS

環境対応

新組織の設置

当社はカーボンニュートラルをはじめとした今後の世界的な環境・経済変化に対応すべく、PKS(パームヤシ殻)や木質ペレットなどのバイオマス燃料、高炉スラグや鉄スクラップなどの環境資源の販売体制強化を図るため、従来の原料本部を改編し「環境資源本部」を設置することとしました。

同時に環境に関連する新たなビジネスの調査・開発を目的とした「事業開発センター」を新設し、環境資源本部と連携しながら、次世代を睨んだ新規事業創出を加速していきます。

グローバル・コンパクトへの支持を表明

当社はグローバルにビジネスを展開していることから、国内外の拠点やサプライチェーンは各地域の社会課題に深く関わる立場にあります。持続可能な社会の実現に向けて、世界最大のサステナビリティイニシアチブである国連グローバル・コンパクトに加盟し、取り組み強化を図っています。



当社は2021年4月、国連が提唱する「グローバル・コンパクト」へ署名し、支持を表明しました。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ます。

国連グローバル・コンパクト
<https://www.ungcn.org/index.html>

造船事業

ジャパンマリンユナイテッド(持分法適用会社)

船舶・海洋分野で最高の商品とサービスを提供し、社会と産業の発展に貢献します。

当社は日本の造船業界のリーディングカンパニーとして商船・艦船・海洋各分野で世界トップレベルの環境技術と省エネ技術を活かし、海事産業の脱炭素化を牽引する強い造船所を目指すとともに、海上防衛と海上安全の確保に貢献してまいります。



ジャパンマリンユナイテッド株式会社
代表取締役社長 (CEO)
千葉 光太郎

強み	脅威・リスク	機会
<ul style="list-style-type: none"> 高度な環境・省エネ技術 今治造船(株)との資本・業務提携を通じた設計・営業リソースの結集 氷海関係や燃費性能などオンリーワン、ナンバーワン技術を支える研究開発人材/設備 各事業所の特性を活かした高い生産性 	<ul style="list-style-type: none"> 中国・韓国造船会社の巨大化に伴う、国際的な競争環境激化 資機材価格の上昇 為替変動(円高) 	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素社会の進展 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 環境規制のさらなる強化 ▶ 新燃料導入・研究の加速 ▶ 洋上風力発電の活性化 造船産業に関わる国の動き <ul style="list-style-type: none"> ▶ 海事産業強化法(造船・海運)の施行 ▶ 経済安全保障推進法の成立

2021年度の取り組み

当社では2020年度に5年後を見据えた事業計画を立て、「日本の造船エンジニアリング力を結集し、技術で世界に勝つ海事クラスターを主導する中核的存在」になることを5年後のあるべき姿として策定しました。

主となる商船事業では生産性向上を施策の大きな柱とし、外部コンサルタントによる改善活動やDXの推進により成果を上げています。また日本の造船トップ2社である今治造船(株)と当社が2021年1月に設立した営業・設計合併会社「日本シップヤード(株)」(NSY)が本格的に事業活動を開始し十分な受注量を確保(JMU・今治造船(株)で国内シェア50%)。さらにNSY、今治造船

(株)と連携しアンモニア燃料船をはじめとした造船に関わる主要なプロジェクトに参画、環境規制対応に関する研究開発も進展しています。艦船事業では日本の防衛基盤の整備・維持に貢献すべく、国内最大の全国4事業所5拠点にて艦艇を中心とした修理事業の強化を進めています。海洋エンジニアリング事業はSEP船*の建造に加え、当社が参画する浮体式洋上風力発電のプロジェクトがグリーンイノベーション基金に採択されるなど、成長分野である洋上風力発電関連事業に力を入れています。

* SEP船(自己昇降式作業台船):着床式洋上風力発電用の風車を建設するための作業船

2021年度業績



年次ハイライト

JFEホールディングス

2021年	2022年
5月 JFEグループ 第7次中期経営計画を策定	1月 トランジションボンドの発行を決定
5月 「JFEグループ環境経営ビジョン2050」の説明会を開催	2月 JFEグループにおけるCO ₂ 排出量削減目標を上方修正
6月 「デジタルトランスフォーメーション銘柄(DX銘柄)2021」に選定	2月 JFEグループの「DX REPORT 2021」を発行
6月 第19回定時株主総会	3月 第3回「ESG ファイナンス・アワード・ジャパン」環境サステナブル企業に選定
7月 「FTSE4Good Index Series」、「FTSE Blossom Japan Index」の構成銘柄に継続採用	3月 「健康経営銘柄2022」に選定
8月 JFEグループDX戦略説明会を開催	3月 第16回全中国選抜日本語スピーチコンテストに協賛
10月 「JFE GROUP REPORT 2021(統合報告書)」を発行	
10月 「JFEグループCSR報告書2021」を発行	

JFEスチール(鉄鋼事業)

2021年	2022年
4月 西日本製鉄所(倉敷地区)電磁鋼板製造設備の増強を決定	9月 知多で労働安全衛生マネジメントシステムの国際規格ISO45001の認証取得
4月 令和3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(革新的雰囲気制御による溶融垂鉛めっき薄鋼板製造技術の開発)	9月 データサイエンス技術による設備異常予兆検知システムを全地区熱延工場に展開
4月 世界鉄鋼協会2020 Steel Sustainability Championsを受賞	10月 令和3年度資源循環技術・システム表彰「経済産業省産業技術環境局長賞」を受賞(使用後耐火物クローズドループリサイクル技術の確立)
4月 第53回市村産業賞を受賞(炭化水素燃料バーナーを利用したクロム鉱石溶融還元プロセス)	10月 石炭由来のCO ₂ 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
5月 世界初となるハイテンの熱間連続圧延技術を開発	10月 「ストレスリバース™工法」が1.5GPa級高張力冷延鋼板を使用した自動車部品製造に採用
5月 インドでの方向性電磁鋼板製造販売会社設立に関するFSを開始	11月 ニッケルフリー合金鋼粉「FM1300S」を開発
6月 2021年度日本塑性加工学会 学会大賞を受賞(世界最速を実現するインテリジェント調質圧延制御技術の開発)	11月 「JFEトポロジー最適化技術」を活用したバッテリー保護車体構造に適用
6月 第22回物流環境大賞 特別賞を受賞(広島県から千葉県への鋼材輸送のモーダルシフト)	12月 中国での電池材料(負極材) 合併会社の工場操業開始
6月 倉敷第7連続鋳造設備稼働	12月 米・Nucor社と米・CSI社において協業
6月 全国発明表彰を8年連続で受賞(船舶の安全性を高めた溶接構造体「構造アレスト」)	12月 倉敷第4高炉(4次)火入れ
7月 「テクスチャ解析型鋼板表面検査装置」を開発	12月 福山が労働安全衛生マネジメントシステムの国際規格ISO45001の認証取得
7月 「CCR研究会 船舶カーボンリサイクルWG」がカーボンリサイクルメタンが船舶のゼロエミッション燃料になりうることを確認	12月 第56回機械振興賞 機械振興協会会長賞を受賞(高能率超狭先溶接システムの開発)
7月 鉄鋼原料輸送用大型LNG燃料船3隻の長期備船契約を締結	2022年
7月 寒冷地でも適用可能な低炭素型コンクリートを開発	1月 「製鉄プロセスにおける水素活用」がNEDOグリーンイノベーション基金事業に採択
7月 船舶用アンモニア燃料に関する協議会に参画	1月 MR(Mixed Reality)技術を活用した訓練シミュレータを福山地区に展開
8月 広島大学と鉄鋼スラグの海陸での活用と社会実装に関する共同研究講座を拡充	1月 圧粉磁心用絶縁被覆純鉄粉「電磁郎™」を開発
8月 原料物流計画最適化システムを開発	2月 「JFEスチール×東北大学グリーンスチール共創研究所」設置
9月 建築構造用低降伏比780N/mm ² 級厚鋼板「HBL®630」が大臣認定取得	3月 本社基幹システムをオープン環境に完全移行
9月 建築構造用高強度厚鋼板「HBL®385B-L」の製造拠点を拡大	3月 第68回(令和3年度)大河内記念技術賞を受賞(建築構造用低降伏比高強度厚鋼板「HBL®シリーズ」)
9月 飲料用スチール容器の開発を通じてプラスチックごみ問題解決に貢献する「BETTER RECYCLE 湘南」プロジェクトを開始	3月 経済産業省「GXリーグ基本構想」に賛同

JFEエンジニアリング(エンジニアリング事業)

2021年	2022年
4月 JFE環境テクノロジー(株)発足	11月 (株)NTTドコモとDXソリューション創出・事業化の共同検討で合意
4月 発電効率世界最高レベルの小名浜バイオマス発電所竣工・稼働開始	11月 スリランカ ケラニ高架橋竣工
6月 地熱発電事業会社「森バイナリーパワー合同会社」設立・事業運営開始	12月 「EVバッカー及び電池交換ステーション普及協議会」設立
7月 マレーシアで廃棄物処理事業に参入	12月 ベトナムで大型廃棄物発電事業に参入
8月 ガス・上下水道事業包括運営事業会社「妙高グリーンエナジー(株)」設立	2022年
10月 西日本ペットボトルMRセンター商業運転開始(J&T環境)	1月 (株)石井鐵工所と業務提携
10月 愛知県田原市で国内最大級112,000kWの木質バイオマス専焼発電所の事業化決定	2月 国内初 ごみ由来のメタノール製造に成功
11月 建設現場用施工ロボット3機種を新開発	3月 実物大プラントに高速無線環境を整備した実証施設「5G Innovation Plant」開設
	3月 津製作所新社屋完成

JFE商事(商社事業)

2021年	2022年
5月 メキシコの自動車向けサービスセンターであるJFE Shoji Steel Service Center Bajio, S.A.P.I. de C.V.が操業を開始	1月 (株)九州テックのプレスコラム加工機能増強を決定
6月 カナダのEnedym社と戦略的パートナーシップを締結	3月 ベトナム鋼板製造メーカーのTon Dong A Corporationへ追加出資
7月 女性活躍推進法における認定マーク「えるぼし」の3段階目(最高位)を取得	

ジャパンマリンユナイテッド(造船事業)

2021年	2022年
6月 独自開発の大型風車対応のセミサブ型浮体デザインがDNVよりSTATEMENT OF FEASIBILITYを取得	1月 「浮体式洋上風力発電の量産化及び低コスト化共同プロジェクト」がグリーンイノベーション基金事業に採択
8月 北極域研究船を受注	3月 当社参画の日本財団無人運航船プロジェクト(DFFAS)で無人運航の実証航海に成功
9月 海事産業強化法に基づく事業基盤強化計画に対する国土交通大臣認定を取得	3月 護衛艦「かが」の特別改造工事を受注

1 洋上風力発電ビジネスの事業化推進 ～フルラインアップ供給体制の提供～

日本政府は洋上風力発電を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ています。JFEグループはエンジニアリング事業を主体として、グループ総合力を活かして洋上風力発電の事業化に取り組んでいきます。



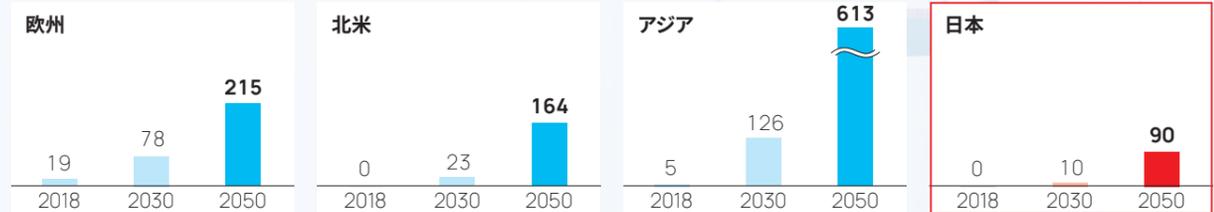
洋上風力発電の市場動向や日本における位置付け

世界そして日本で洋上風力発電の導入が加速

洋上風力発電は、これまで欧州および中国を中心に導入されてきましたが、今後は日本を含むアジア各国および北米でも大きな伸びが予測されます。その中で日本は政府による導入目標として2030年までに1,000万kW(10GW)、2040年までに3,000～4,500万kW(30～45GW)の案件形成が示されており大きな成長が見込まれます。洋上風力の設置方式は着床式の導入が先行しており、着床式モノパイル市場は2025年には鋼材需要10万トン/年、2030年代には同20万トン/年超へ拡大すると見込まれます。そして、より広範囲な設置が可能で技術開発が進められている浮体式もポテンシャルが非常に高い状況です。

長が見込まれます。洋上風力の設置方式は着床式の導入が先行しており、着床式モノパイル市場は2025年には鋼材需要10万トン/年、2030年代には同20万トン/年超へ拡大すると見込まれます。そして、より広範囲な設置が可能で技術開発が進められている浮体式もポテンシャルが非常に高い状況です。

洋上風力発電 累計導入量予測 (GW)



IRENA "Future of Wind" (2019)をもとに作成
日本風力発電協会公表値



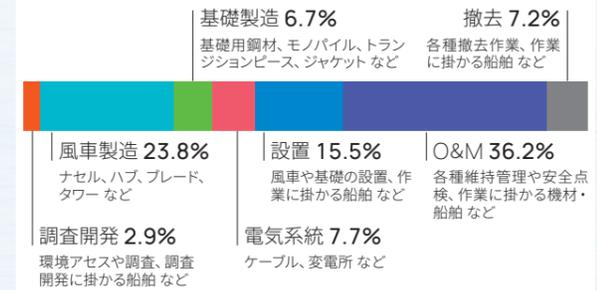
日本における洋上風力発電の導入拡大の課題

国内での競争力ある強靱なサプライチェーンの形成が重要

日本においても導入拡大が進んでいく洋上風力は、発電設備の部品数が数万点と非常に多く、事業規模は数千億円に至る場合もあり、関連産業への経済波及効果や地域活性化にも大きな寄与が見込まれます。ただし、現状においては洋上風力産業の多くは国外に立地している状況です。

競争力がある強靱なサプライチェーンを国内で形成することは、エネルギー自給率や電力の安定供給などエネルギー安全保障や経済安全保障の観点も含めて極めて重要な課題です。サプライチェーンの形成促進のため、政府としても補助金・税制等による設備投資支援を行っており、産業界も含めた官民一体での目標設定が行われています。

洋上風力サプライチェーンの全体像(着床式の例)：
部品数が多く産業の裾野が非常に広い



洋上風力産業ビジョン(第1次)の3つの目標

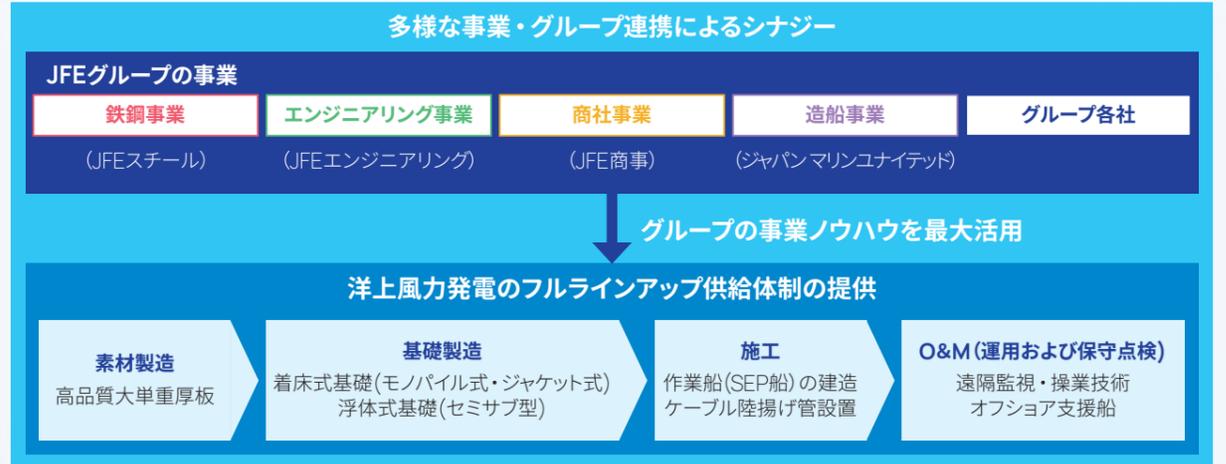
導入目標	2030年までに1,000万kW、2040年までに浮体式も含む3,000万kW～4,500万kWの案件を形成する
国内調達比率目標	国内調達比率を2040年までに60%とする
コスト目標	着床式の発電コストを2030～35年までに、8～9円/kWhにする

JFEグループの取り組み (JFEだけが提供できる機能)

グループの事業ノウハウを最大活用したフルラインアップ供給体制の提供

JFEグループの優位性は、鉄鋼事業を中心に、エンジニアリング事業、商社事業、造船事業、そして各事業のグループ会社など多様な事業を有すること、そしてそれぞれが連携してシナジーを創出できることが挙げられます。グループの事業ノウハウを最大活用し、洋上風力発電事業で求められる多様な機能に対してフルラインアップ供給体制を提供することで、洋上風力発電ビジネスを事業化します。

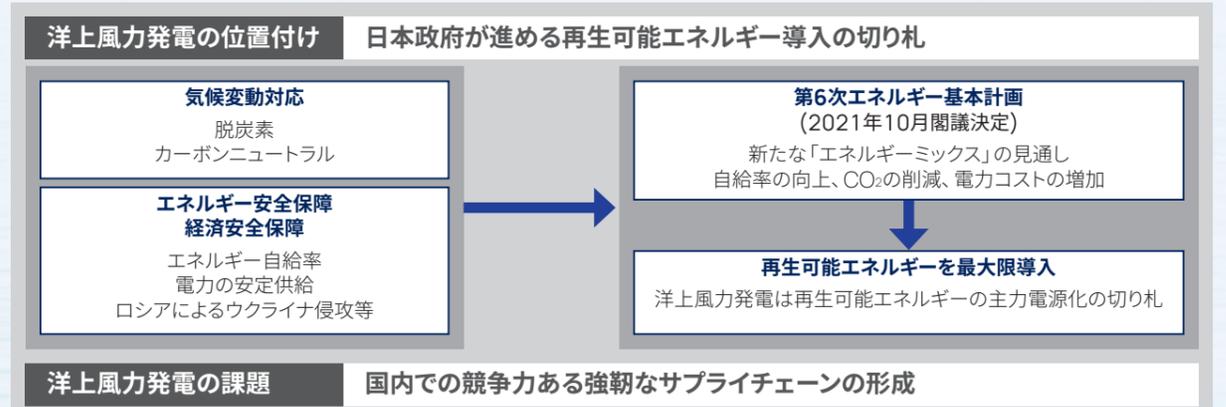
素材製造	スチール	基礎製造用素材である高品質大単重鋼板を製造(2023年度 量産体制確立)
基礎製造	エンジニアリング JMU	「国内初」のモノパイル式基礎製造工場を建設中(2024年4月 本格稼働予定) 浮体式基礎の開発・実証に取り組み中
施工	JMU	SEP船(自己昇降式作業台船)などの各種作業船を建造
O&M	エンジニアリング グループ各社	陸上風力や各種プラントの建設・運営ノウハウを活用し事業化を検討中 各事業のノウハウを提供
全体	商事	鉄鋼や原材料・資機材事業で培ったノウハウでサプライチェーンを構築



洋上風力発電ビジネスの事業化

気候変動問題の解決に向けて、社会全体のCO₂削減への貢献拡大
⇒ 事業機会捕捉による企業価値向上

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて



1 洋上風力発電ビジネスの事業化推進 ~フルラインアップ供給体制の提供~

洋上風力発電ビジネスの事業化に向けて、JFEグループ各社が連携して取り組みを進めることでシナジーを創出しています。ここでは、各社の強みや取り組みをご紹介します。

JFEエンジニアリング

着床式基礎構造物の製造

着床式基礎のフルラインアップ供給体制構築を目指して

洋上風力発電はグリーンエネルギーとして大きく期待されており、日本においてこれからプロジェクトが本格化していきます。洋上風車を支える基礎構造は着床式と浮体式に大別され、水深35m程度までの浅い海域に適用されるのは経済的な着床式のモノパイル (MP) 形式、水深60m程度までの海域に適用されるのはジャケット形式といわれています。

当社は、日本初となるMP製作工場を2022年6月に建設開始しました。建設地はJFEスチール西日本製鉄所福山地区内(岡山県笠岡市)で、同製鉄所(倉敷地区)から供給される大単重厚板を活用することで、溶接量、組立工数の効率化も図った年産10万トン規模(12MW級洋上風車基礎約50基分に相当)の工場となります。新工場の完成は2023年12月末、3カ月の試運転期間を経て、2024年4月から本格稼働を予定しています。

また、鋼製橋梁や羽田D滑走路ジャケットなど、大型鋼構造物の実績を多数保有している津製作所では、ジャケット式基礎や、MPと風車タワーをつなぐ部材であるトランジションピースを製作し供給する予定です。



50年以上にわたり培ってきた鋼構造物製作の豊富な実績と製作技術を活かし、洋上風力発電の基礎構造物分野で確固たる足場を築き、我が国のカーボンニュートラルに貢献すべく取り組んでいきます。



洋上風力PJチーム
基礎ユニット長
高橋 哲雄

JFEエンジニアリング

洋上風力発電所O&M

経験とグループリソースの活用による洋上風力発電O&M事業参入

当社は、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分野への参入に向け、技術開発や提携を進めています。

洋上風力発電のメンテナンスの課題として、洋上の風車へ行くための海上アクセスがあります。メンテナンスコストを低減するためには、このアクセス回数をいかに減らせるかが重要となっています。その実現のため、計画的な予防保全に加えて、画像・振動・音等の各種センサーやデータの分析・管理による予兆検知技術や、遠隔から故障診断が可能になる遠隔監視技術の確立が求められています。さらに、ドローンや無人潜水機(ROV)の活用による洋上・水中での人による作業の低減や、補修対象機器を港に持ち帰らずに現地で修理するための安価なメンテナンス装置の開発も求められます。これらの開発を、鉄鋼事業で培った知見やノウハウを有するJFEグループ各社や、外部企業とも連携することで実現し、ビジネスチャンス拡大の可能性を追求していきます。



洋上風力PJチーム
O&Mユニット長
青木 悟

JFEスチール

大単重鋼板の製造

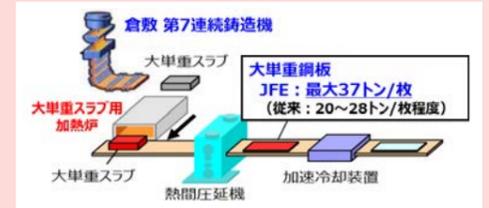


厚板セクター部 部長
平田 直人

明日のグリーンエネルギーを支える大単重鋼板

当社では、倉敷で新たに稼働した第7連続鋳造機(7CCM)を活用した大単重鋼板の製造準備を進めています。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。こうした大型の基礎構造物の製作にあたっては、従来よりも大型の鋼板を使って溶接の作業量などを減らし製作効率を上げたいというニーズがあり、当社では7CCMで製造する超大型のスラブを使ってアジア最大級かつ高品質な「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いるところです。

近い将来、当社が製造した大単重鋼板を使った洋上風車が日本の将来のエネルギーを支える日が来るのが楽しみです。



JFE商事

サプライチェーン構築による洋上風力発電産業への貢献



事業開発センター
事業連携推進チーム 副部長
佐藤 啓

国内・地域経済波及効果の最大化・コスト低減への寄与

洋上風力発電は、「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札」と位置付けられており、洋上風力産業ビジョンで国内調達比率を2040年までに60%とする目標を掲げ、国内でのサプライチェーンが形成されていくこととなります。

当社は、長年培ってきた鋼材・加工製品、原材料・資機材販売ビジネスのノウハウ、ポテンシャルサプライヤーである既存取引先およびJFEグループ各社のリソースを軸にサプライチェーンを構築し、需要家への最適提案をすることで、国内・地域経済への波及効果の最大化を図ります。

また、コスト低減に資する複数の調達先(グローバル含む)を選択肢として提案することで、洋上風力発電産業の発展、カーボンニュートラルの実現に貢献していきます。



ジャパン マリンユナイテッド

浮体式基礎のEPCI※、作業船の建造



次世代セミサブ型浮体

グリーンイノベーション(GI)基金を活用し、浮体式基礎の開発・実証に取り組み中

当社は福島浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業へ参画した経験を活かし、日本沿海に最適な次世代セミサブ型浮体を開発し、DNV(ノルウェー船級協会)の認証取得を完了しています。さらに2022年3月よりNEDOのGI基金を活用し、実証に向けた研究開発をコンソーシアムメンバーとともに進めています。その中で浮体の設計・建造のみならず係留や設置工事も含めた浮体基礎システム全体の低コスト化と量産化を目指しています。最近ではGI基金で秋田に設置するハイブリッド係留試験用の1/9浮体モデルを舞鶴事業所で完成させました。また作業船では、現在2隻目・3隻目となるSEP船を建造しており、さらにケーブル敷設船やアンカーハンドラー、O&Mに利用されるService Operation Vessel(オフショア支援船)の建造も検討しています。



SEP船(建造中の3隻目)

海洋エンジニアリング事業部 海洋エンジニアリングプロジェクト部 部長 岩本 昌樹

※ 設計・調達・建設・据付

2 気候変動問題解決への貢献 ～2050カーボンニュートラルの実現を目指して～

JFEグループは、社会の持続的発展と人々の安全で快適な生活のために「なくてはならない」存在としての地位を確立し、中長期的な持続的成長と企業価値の向上を実現する上で、気候変動問題は極めて重要な経営課題であると考えています。高い目標である「2050年カーボンニュートラルの実現」に向けて、さまざまな技術開発を複線的に進めるなど、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。



JFEグループ環境経営ビジョン2050

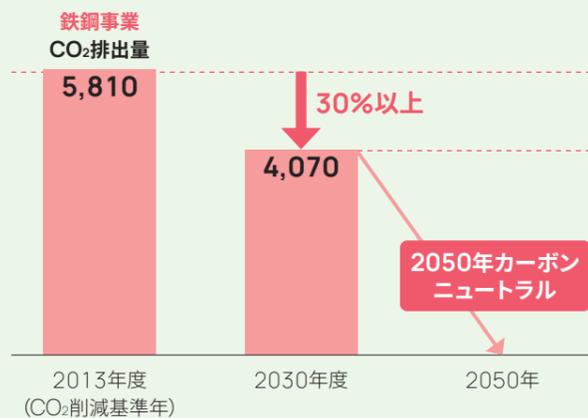
JFEグループは2021年、気候変動問題への取り組みを第7次中期経営計画の最重要課題と位置付け、2050年カーボンニュートラルの実現を目指した「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定しました。ビジョン策定に当たってはTCFDの理念を経営戦略に反映し、気候変動問題の解決に向けて体系的に取り組んでいきます。

中でも鉄鋼事業においては、2024年度末のCO₂排出量を2013年度比で18%以上削減します。また、2030年度末のCO₂排出量を2013年度比で30%以上削減することを目標

としています。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、さまざまな技術開発を複線的に進めていきます。また、エンジニアリング事業の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、高機能鉄鋼製品の供給等による社会でのCO₂削減貢献を拡大していきます。さらに、グループ全体で洋上風力発電ビジネスの事業化を推進していきます。

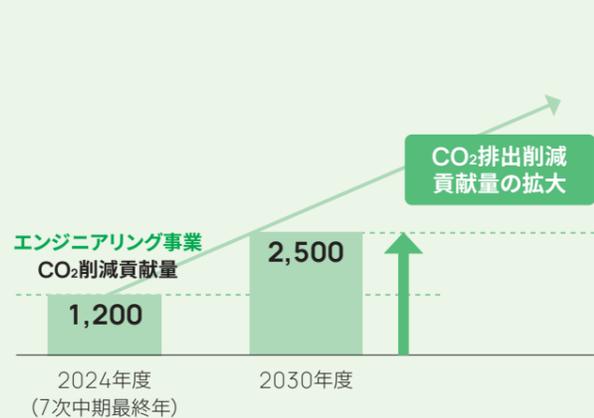
鉄鋼事業 2050年カーボンニュートラルを目指す

(万トン/年)



エンジニアリング事業 社会全体のCO₂排出削減貢献量の拡大

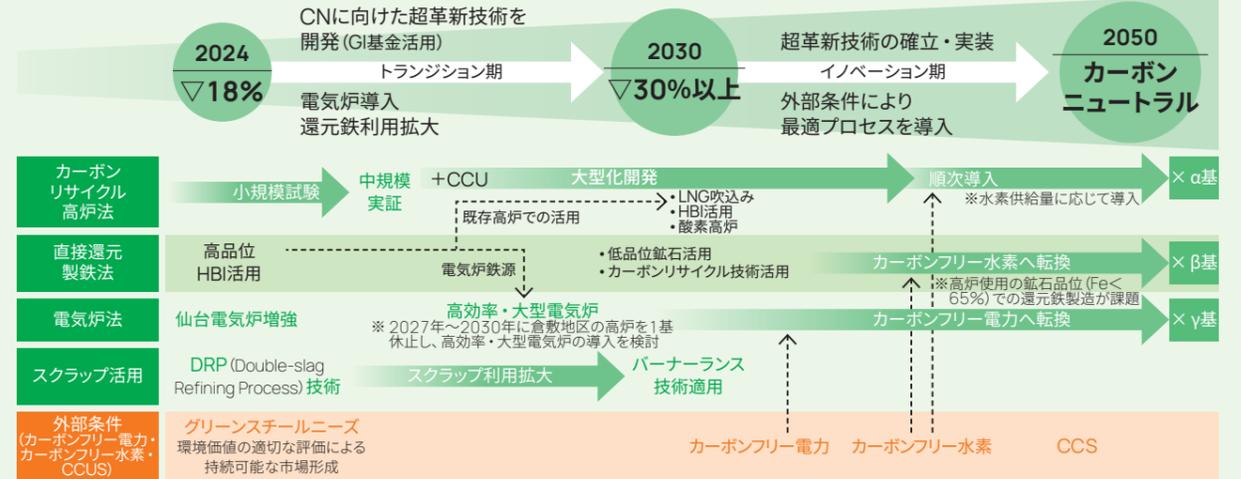
(万トン/年)



カーボンニュートラルに向けたプロセス転換概要

- ・複線的に技術開発を推進し、実証された技術を順次導入
- ・最適なプロセス構成で製鉄所に展開し、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す

カーボンニュートラルロードマップ



超革新技術の開発

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

JFEスチールは日本製鉄(株)、(株)神戸製鋼所、一般財団法人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(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」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、カーボンリサイクル高炉(CR高炉)をはじめとした本プロジェクトに関する実証試験を行うための各種設備を東日本製鉄所(千葉地区)に建設することを決定しました。開発設備を同一地区へ集中して建設し、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】

- ・CR試験高炉(内容積150m³): 2023年現地工事開始、2025年4月稼働、2026年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年稼働、2026年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、2024年稼働、2025年までに実証試験完了予定

トランジションボンドの発行

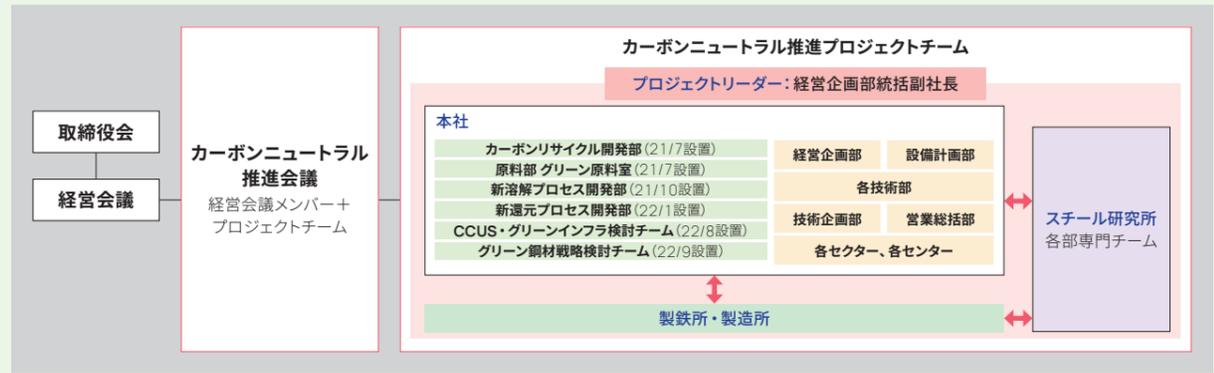
JFEグループ環境経営ビジョン2050の取り組みには多額の設備投資や研究開発資金が必要であることから、JFEグループは2022年度に公募形式によるトランジションボンド(以下、本社債)を発行しました(発行総額300億円)。本社債は、経済産業省の「令和3年度クライメート・トランジション・ファイナンスモデル事業に係るモデル事例」に、国内製造業で初めて選定されています。調達資金は「省エネ・高

効率化に関する取り組み」、「エコプロダクトの製造」、「超革新製鉄プロセスの開発」および「再生可能エネルギーに関する取り組み」に対応する設備投資資金、運転資金および研究開発資金に充当します。また本社債は資金調達手段の多様化にもつながると考えており、今後も様々な資金調達手段を組み合わせながら、最適な調達を行ってまいります。

2 気候変動問題解決への貢献 ～2050カーボンニュートラルの実現を目指して～

鉄鋼事業のカーボンニュートラル推進体制

JFEスチールでは、2020年10月に全社横断的な社長直轄プロジェクトチームを創設し、2050年のカーボンニュートラル実現に向けた超革新技術の開発、実用化に向けた取り組みを推進してきました。2021年7月より順次専門組織を新設するなど、推進体制を改編し、取り組みを加速していきます。



技術企画部 部長

渡辺 隆志

あらゆる角度からカーボンニュートラルを目指す

2050年カーボンニュートラル(以下、CN)達成に向けて、中長期的ロードマップの作成や、足元からCO₂排出削減を推進・実行するための短中期計画の作成・管理を行っています。またグリーンイノベーション基金事業においては、当社だけでなくNEDOおよびコンソーシアム内との連携により、複線的なCN対応研究開発を効率的に推進していきけるように対応していきます。CNへの挑戦は、これまでの製鉄プロセスを徐々に作り変えていく事業であり一朝一夕にはなし得ません。費用も大規模なため、明確な解がない中、国からの政策支援の要請なども含めあらゆる方策を検討していく必要があります。このように課題は大きいですが、関係部署の皆さんと協力して、将来のCN達成に向けて確実に前進できるように取り組んでいきたいと思ひます。

世界初のカーボンリサイクル高炉の実現に向けて

「カーボンリサイクル」とは、CO₂を炭素資源として回収し、さまざまな炭素化合物として再利用する取り組みです。私たちはこの取り組みを高炉に反映した「カーボンリサイクル高炉(CR高炉)」の開発に取り組んでいます。まだ誰も実現していない世界初の技術のため、課題は多くあります。今後、CR高炉の中で起こる反応を制御する操業技術について研究を進めている製鉄研究部と協力して、CR高炉の実用化を推進していきます。まずは、千葉地区に小型試験高炉を建設し、技術的な課題解決のための試験を2030年までの期間で実施する計画です。CR高炉製の鉄をお客様にお届けすることを目指して技術開発に取り組んでいきます。



カーボンリサイクル開発部 部長

若井 造

ガバナンス

JFEグループは、「JFEグループ企業行動指針」の中で、地球環境との共存を図るとともに、快適な暮らしやすい社会の構築に向けて主体的に行動することを定めており、環境保全活動の強化や気候変動問題への対応等の「地球環境保全」は持続可能な社会を実現する上で非常に重要な課題として認識しています。

従来から取り組んできた製鉄プロセスにおけるCO₂削減や環境配慮型商品の開発と提供等の取り組みについて、円滑にPDCAを回し適切にマネジメントを推進するために、2016年度に「地球温暖化防止」をCSR重要課題(マテリアリティ)として特定しました。2021年には、重要課題に経済的な観点の

項目を加えるとともに、より重要度の高い項目を選定することで、経営上の重要課題として新たに取り組みを開始しました。

これらの取り組みについては、JFEホールディングスの社長が議長を務める「グループCSR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。

特に気候変動問題など、経営にとって重要なテーマについては、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気候変動問題等の環境課題について議論することを通じ、監督しています。

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年度末CO₂削減目標の見直しについて

戦略

気候変動問題に関わるさまざまなリスク・機会は、JFEグループの事業戦略に以下のように統合されています。JFEグループは、2021～2024年度の事業運営の方針となる「JFEグループ第7次中期経営計画」を策定し、グループの中長期における持続的な成長と企業価値の向上を実現するために、気候変動問題への取り組みを経営の最重要課題と位置付けています。そして、「環境的・社会的持続性の確保」を主要施策の一つとして掲げ、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定することで、気候変動問題への取り組みを事業戦略に組み込むとともに、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んでいます。シナリオ分析をはじめとするTCFD提言

に沿った情報開示を進めると同時に事業に影響を及ぼす重要な要因を選定し、特定したリスクと機会、評価を経営戦略に反映しています。

「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CO₂排出量削減」「社会全体のCO₂削減への貢献拡大」「洋上風力発電ビジネスへの取り組み」という3つの戦略を軸に企業活動を行っていくことを掲げています。特に環境への影響力がある製鉄プロセスにおいては、CO₂排出削減に向けた取り組みとともに、水資源・エネルギーの再利用に加え、環境に配慮した商品・プロセス技術の開発や資源循環ソリューションの提供を通じて積極的に環境負荷低減を推進していきます。

TCFDに基づく情報開示

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与えます。TCFDは、金融市場が不安定化するリスクを低減するために、G20からの要請で金融安定理事会が立ち上げたタスクフォースです。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な情報開示方法を検討し、最終報告書として公表しています。

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及ぼすかを的確に把握していることが重要であるとの考えに基づき、組織運営における4つの中核的要素である「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」に関する情報を開示することを推奨しています。

リスク管理

JFEホールディングスが株式会社として、「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。JFEホールディングスの社長が議長を務める「グループCSR会議」を通じてグループ横断的に情報の集約と管理の強化を行い、リスクの発生頻度や影響の低減を図っています。気候変動問題などをはじめとするESGリスクの管理についても、担当執行役員などがリスクの認識に努め、必要に応じてグループCSR会議において確認・評価し、その対処方針を審議・決定しています。

取締役会は、気候変動問題などのESGリスクやCSRに関する取り組みに係る重要事項について決議し、または報告を受けています。

気候関連リスクの企業レベルでの特定・評価については、TCFDから提言されたフレームワークに従いシナリオ分析を踏まえて行っています。事業に影響を及ぼす重要な要因を選定し、より詳細な影響を分析することによって第7次中期経営計画などの事業戦略策定に活用しています。

2 気候変動問題解決への貢献 ~2050カーボンニュートラルの実現を目指して~

気候変動関連課題のモニタリング方法

「グループCSR会議」「グループ経営戦略会議」または「経営会議」では、経営に影響を及ぼす可能性のある課題についてモニタリングしています。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した気候関連問題について四半期に一度報告を受けており、対策を講じています。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の強化を行い、リスクの発生頻度や影響の低減を図るだけでなく、機会の最大化に取り組んでいます。

指標と目標

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ています。この計画では、日本鉄鋼連盟として、2030年度までに900万t-CO₂削減を目標としてきました。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%削減へと改訂されました。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「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。

また、JFEグループは、鉄鋼事業を取り巻く環境変化に対応

すべく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きます。そして、2020年を気候変動問題へのさらなる対応強化の節目の年と位置付け、2030年度末のCO₂排出量を2013年度比で20%以上削減、2050年のカーボンニュートラル実現を目指すCO₂削減目標を掲げました。

2021年5月、JFEグループは、気候変動問題への取り組みを経営の最重要課題と位置付け、「JFEグループ第7次中期経営計画」において2050年カーボンニュートラルの実現に向けた「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定し、新たなCO₂削減目標を公表しました。加えて2022年2月には、2030年度末のCO₂排出量削減目標を上方修正し、2013年度比で30%以上の削減を目標としました。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CO₂削減目標を策定しました。国内外のグループが一丸となって気候変動問題への取り組みを事業戦略に組み込むとともに、TCFDの理念を経営戦略に反映し、CO₂排出量削減に向けた取り組みを体系的に推進していきます。

2021年5月、JFEグループは、気候変動問題への取り組みを経営の最重要課題と位置付け、「JFEグループ第7次中期経営計画」において2050年カーボンニュートラルの実現に向けた「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定し、新たなCO₂削減目標を公表しました。加えて2022年2月には、2030年度末のCO₂排出量削減目標を上方修正し、2013年度比で30%以上の削減を目標としました。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CO₂削減目標を策定しました。国内外のグループが一丸となって気候変動問題への取り組みを事業戦略に組み込むとともに、TCFDの理念を経営戦略に反映し、CO₂排出量削減に向けた取り組みを体系的に推進していきます。

TCFD対照表

TCFD推奨開示項目	TCFD提言の概要	当社の開示内容 (CSR報告書の該当部分)
【ガバナンス】 気候関連のリスクと機会に関する組織のガバナンスを開示	a. 気候関連のリスクと機会に関する取締役会の監督について記述	コーポレートガバナンス
	b. 気候関連のリスクと機会の評価とマネジメントにおける経営陣の役割を記述	リスクマネジメント 気候変動 (ガバナンス)
【戦略】 気候関連のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす実際の影響と潜在的な影響について、その情報が重要な場合は開示	a. 組織が特定した、短期・中期・長期の気候関連のリスクと機会を記述	第7次中期経営計画 (第7次中期経営計画の主要施策) JFEグループのバリューチェーン
	b. 気候関連のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす影響を記述	気候変動 (JFEグループ環境経営ビジョン2050)
	c. 2°Cシナリオを含む異なる気候関連シナリオを考慮し、組織戦略のレジリエンスを記述	気候変動 (JFEグループの気候変動戦略) TCFD推奨シナリオ分析
【リスク管理】 組織がどのように気候関連リスクを特定し、評価し、マネジメントするのかを開示	a. 気候関連リスクを特定し、評価するための組織のプロセスを記述	リスクマネジメント
	b. 気候関連リスクをマネジメントするための組織のプロセスを記述	環境マネジメント
	c. 気候関連リスクを特定し、評価し、マネジメントするプロセスが、組織の全体的なリスクマネジメントにどのように統合されているかを記述	気候変動 (リスク管理)
【指標と目標】 気候関連のリスクと機会を評価し、マネジメントするために使用される指標と目標を開示	a. 組織が自らの戦略とリスクマネジメントに即して、気候関連のリスクと機会の評価に使用する指標を開示	第7次中期経営計画 (第7次中期経営計画の主要施策) 経営上の重要課題 (マテリアリティ) 気候変動 (指標と目標)
	b. Scope 1、Scope 2、該当する場合はScope 3のGHG排出量、および関連するリスクを開示	気候変動 (指標と目標) 環境データ
	c. 気候関連のリスクと機会をマネジメントするために組織が使用する目標、および目標に対するパフォーマンスを記述	経営上の重要課題 (マテリアリティ) 気候変動 (JFEグループ環境経営ビジョン2050) 気候変動 (指標と目標)

シナリオ分析

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のある事業であるため、従来2°C・4°Cシナリオを設定していましたが、2022年度は1.5°Cシナリオにも対象を広げました。

いずれのシナリオ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、カーボンプライスについては2°C目標達成の実現性を高めるために主要排出国に共通で導入されることを前提として分析を実施しました。今回新たに検討した1.5°Cシナリオでは脱炭素技術の開発・実装の更なるスピードアップが求められますが、開発費用やグリーン水素・電力等の課題もあります。JFEグループは脱炭素を前倒して進めていくために、各種取り組みを推進していきます。

社会の変化・変化への対応	JFEグループに対するステークホルダーの期待と懸念	評価結果
1.5/2°C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革新技術の導入 カーボンプライスの導入	[機会] <ul style="list-style-type: none"> 既存技術に加えて革新技術を開発・実装 革新技術導入の投資負担は可能 1.5°Cシナリオで研究開発・実装の更なるスピードアップが必要 カーボンプライスは世界共通で導入されコスト競争力は維持 (適切な形で導入されない場合) 操業コスト増加 [リスク]
1.5/2°C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炉法への注目の高まり 電炉鋼の期待の高まり スクラップ発生量の増加	[機会] <ul style="list-style-type: none"> スクラップ供給量に制約があり、転炉鋼生産は増加 電炉鋼生産、電炉エンジニアリングの拡大 スクラップ物流ビジネスが拡大
1.5/2°C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モーター増加 内燃機関減少 軽量化でマルチマテリアル化 素材への環境性能要求の高まり 脱炭素・リサイクル性要求	[機会] <ul style="list-style-type: none"> EV化で電磁鋼板の需要増加 自動車販売台数の増加で特殊鋼需要増加 自動車用高強度鋼板の需要増加 鋼材のリサイクル性に再注目 低CO₂鋼材の需要増 [リスク] <ul style="list-style-type: none"> マルチマテリアル化の影響は限定的
1.5/2°C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	移行を促進するソリューション需要の拡大 省エネ技術の海外展開	[機会] <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー発電プラント 日本で開発・実用化した先端省エネ技術 (BAT) の、途上国などにおける低炭素ビジネス (エコソリューション) 再エネ (バイオマス、地熱、太陽光発電) プラントの一貫施工・運営 ごみ焼却炉、プラスチックリサイクルプラントの一貫施工・運営 CCU・CCS設備の一貫施工 低炭素ビジネスの海外展開
4°C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化 原料調達の不安定化	[リスク] <ul style="list-style-type: none"> 具体的対策を推進中「代替調達・ソース分散」「設備能力増強」
4°C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化	[リスク] <ul style="list-style-type: none"> 台風や大雨による被害増加 洪水被害増加 海面上昇による浸水被害発生 洪水・漏水対策などは既に実施中 海面上昇による浸水影響は対応可能レベル
4°C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化 インフラ強化の重要性増大 災害対策製品の需要増加	[機会] <ul style="list-style-type: none"> インフラ強化に資する鋼材・関連製品で貢献 鋼材・関連製品でインフラ強化

人的資本

JFEグループは、人材に投資してその能力や活力を最大限に引き出すことで、中長期的な企業価値の向上につなげることを目指し、「人的資本経営」に積極的に取り組んでいます。人材の採用や育成、働きがいのある職場実現に向けた取り組みなどの「多様な人材の確保と育成」、および多様な人材が生き生きと働くための基盤となる「労働安全衛生の確保」に特に注力しています。

| 多様な人材の確保と育成

基本的な考え方

JFEグループは、「多様な人材の確保と育成」をマテリアリティの一つとしています。複雑化・多様化する変化の激しい経営環境のもとでグローバル競争を勝ち抜くため、人的資本への投資が必要不可欠であると考え、「すべての人材がその能力を最大限発揮できる環境を整備」とともに、「技術・技能の蓄積と伝承」に取り組んでいます。

ダイバーシティ&インクルージョン

JFEグループでは、ダイバーシティの推進を重要な経営課題の一つと位置付け、変化の激しい経営環境に迅速かつ適切に対応するために、性別、国籍や価値観、異なるライフスタイルなど多様な背景を持つ従業員の能力を最大限に引き出すための取り組みを推進しています。

ダイバーシティの推進には経営層のコミットメントが不可欠です。各事業会社では社長をトップとするダイバーシティ推進に関する委員会を設置するなど、経営層と一体となり全社方針の策定・展開を実施しています。また、経営層向けの研修等を通じた意識改革も継続して取り組んでいます。

女性の活躍推進については、当社取締役会での方針・目標についての議論を経て、2030年に課長級以上に占める女性の割合を10%以上（うち管理・営業部門は20%以上）にするという新たな目標を2022年度より設定しました。各事業会社では、女性社員の交流会やメンタリングプログラムの実施、社外研修への積極的な派遣など、社内外のネットワーキングを促す取り組みを実施することで、女性の管理職育成・登用に向けた活動を進めています。例えばJFE商事では、女性社員と上司との合同研修を実施し、女性のキャリア意識や上司のキャリア支援マインドの醸成を図っています。

製造現場における女性活躍推進にも取り組んでいます。

人材育成の推進

JFEグループでは、従業員一人ひとりの能力向上と、海外事業の拡大に対応したグローバル人材の育成に重点を置き、グループの総力を挙げて取り組んでいます。

技術・技能の蓄積・伝承

JFEスチールでは、製造現場における一人ひとりの技術・技能の向上が、品質の高い製品を供給する競争力の源泉となると考えており、人材育成システムを活用して、個人個人の技能レ

JFEスチールでは2012年以降、現業系の定期採用のうち女性性を10%以上採用することを目標としており、多くの女性社員が製鉄現場で活躍しています。これまでシャワー等のインフラ整備や受入職場への研修実施等、女性社員が働きやすい環境整備を行ってきました。長く安心して働けるよう両立支援制度の拡充、主要事業所における保育所の設立等、仕事とライフイベントの両立に向けた施策にも注力しています。

男性の育児参画への支援にも力を入れており、配偶者が出産した男性社員全員が育児休業または育児関連休暇を取得することを全事業会社共通の目標として掲げています。

JFEグループでは異業種経験者を含む多様な人材の採用および活躍推進も積極的に行っており、キャリア採用は採用数全体の約4分の1に及んでいます。またJFEエンジニアリングでは、文化風習の違いを超えて理解し合う風土醸成を目指し、海外グループ会社の現地社員を国内に常時80人程度受け入れています。さらに、組織横断の多様な社員を集めたチームを組織し、社内の風土改革に取り組む活動も継続しています。

これらの各事業会社の好事例は各社間で共有し、JFEグループ全体でのダイバーシティのさらなる推進につなげていきます。

ベルを定量的に把握し、分析・活用する取り組みを行っています。特に、現場の世代交代が進んでいることから、若手社員の技能底上げが重要になっており、システムに集積した技能デー

タと連動した教育を行うことによって、早期に高い技能を習得することに努めています。

最近では、MR(複合現実)等のITツールを活用して、座学だ

データサイエンティストの育成

JFEグループでは、各事業領域におけるDX戦略の推進に必要な人材の確保・育成に取り組んでいます。

JFEスチールでは、産業界での応用が急速に進むデータサイエンス(以下、DS)技術をいち早く業務プロセスに導入するための施策の一つとして、データサイエンティストを社内独自に養成する体制を構築しました。実際の製造・研究開発の現場でDSを応用するためには、鉄鋼業独自のフィールドに関する知識を持つことが不可欠です。そこで社内人材をデータサイエンティストやDSを活用・利用できる人材に養成することを目指し、求められるレベルに応じたピラミッド型の階層的な教育体制を確立しました。

2021年度末までに約450人の社内データサイエンティ

グローバル人材の確保・育成

JFEグループがグローバル市場で競争力を高める上で、グローバル人材の確保・育成が欠かせません。

JFEスチールでは、若手事務系社員向けの海外事務所・現地法人への研修派遣、若手技術系社員の海外提携先への技術指導派遣、中堅社員向けの海外経営大学院(MBA)などへの留学派遣、マネージャー層への海外語学研修の機会を設けて、グローバルビジネスを牽引する素養を身に付けています。2014年以降で合計約330人の社員にグローバル人材育成の機会を提供しています。

JFEエンジニアリングでは、海外プロジェクトに関する人材は必要なスキルに合わせて研修プログラムを設定しており、

働きがいのある職場の実現

JFEグループが持続的に発展していくためには、これまでの働き方を抜本的に見直し、高い生産性で新たな価値を創造しながら、社員一人ひとりが仕事に誇りと働きがいを感じられる働き方の実現が不可欠です。

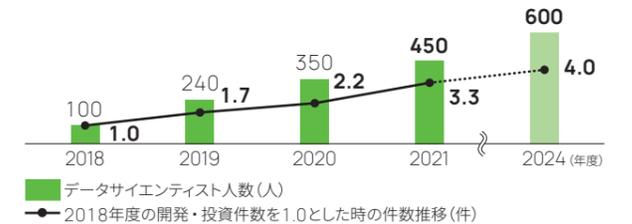
コロナ禍における緊急事態宣言への対応を契機に、社会全体で新たな生活様式や就業スタイルが定着しました。JFEグループにおいても、こうした変化も踏まえつつ、従業員が安心、安全に働き、能力を最大限に発揮できる職場環境、社内制度の整備を進めています。

JFEスチールでは、社員の生産性向上・アウトプットの最大化、ならびにエンゲージメント向上に資する「新しい働き方」を推進しています。具体的な施策として、在宅勤務制度の拡充によるテレワークの推進、コアレスフレックス制度の導入、本社におけるフリーアドレス化、チャット・Web会議ツールの導入、RPAの推進、ペーパーレス化の推進、ワークフロー導入

けでは体験できないシミュレーションによる模擬・想定訓練を拡充するなど、効果的・効率的な教育を実施することにより、「より質の高い人材育成」へ深化させるよう改善に取り組んでいます。

トを養成しており、DS関連の取り組み案件数は2018年度比で3.3倍に増加しました。今後、さらなる教育の推進により、2024年度末までに社内データサイエンティストの人数を600人程度へ拡大する計画です。

データサイエンティスト育成(JFEスチール)



プロジェクトマネージャーは、品質管理、工程管理等のプロジェクトマネジメントスキルを、アドミニストレーターは、海外プロジェクトの遂行に必要な税務、法務、貿易・輸送、人事管理、危機管理等のスキルを総合的に習得できるプログラムとしています。

JFE商事では、海外研修派遣、海外留学を実施し、若手社員の育成の機会を設けています。また、海外現地法人・事業会社等で採用された優秀な現地社員に対し、海外拠点社員研修を本社で実施するほか、各拠点での幹部育成を目的に「日本滞在型研修」を実施するなど、JFE商事および海外グループ会社の双方向からのグローバル人材を育成しています。

による脱ハンコ等を実施しています。これらの取り組みにより、付加価値の高いワークスタイルへのシフト、企業文化の変革を進めています。また、エンゲージメントサーベイを毎年1回実施し、社員意識を定期的に把握し、働きがい等に関する課題の特定や施策の検討につなげています。なお、これらの種々の施策は各事業会社でも同様に行っています。

JFEエンジニアリングでは、「スマートワーク推進室」を中心にJFEスチールの各施策に加え、2021年度より導入したりモートワーク制度のもと、在宅の他に全国約400カ所のシェアオフィスでの勤務を選択可能にするなど、柔軟な働き方を実現しました。

JFE商事では、さらに効率的で柔軟な働き方の実現を目指し、「新しい働き方検討プロジェクトチーム」を立ち上げ、コミュニケーションを活性化できる新たなオフィスの検討なども進めています。

労働安全衛生の確保

基本的な考え方

JFEグループは、「労働安全衛生の確保」をマテリアリティの1つとしています。事業活動を持続的に行っていくための根幹として「安全はすべてに優先する」「社員とその家族のこころとからだの健康の維持」を基本姿勢とし、グループ会社・協力会社と一体で安全で健康的な職場づくりに取り組んでいます。

労働災害の防止

多様な事業を展開するJFEグループの中には、高所作業や高温作業、重量物の運搬など災害の発生リスクが比較的高い作業を伴う現場もあります。高齢者や女性を含め、多様な人材が働く上で、安全な作業環境を整備し、労働災害を防止することは一人ひとりの社員が安心して働くための基本要件です。

安全衛生管理体制

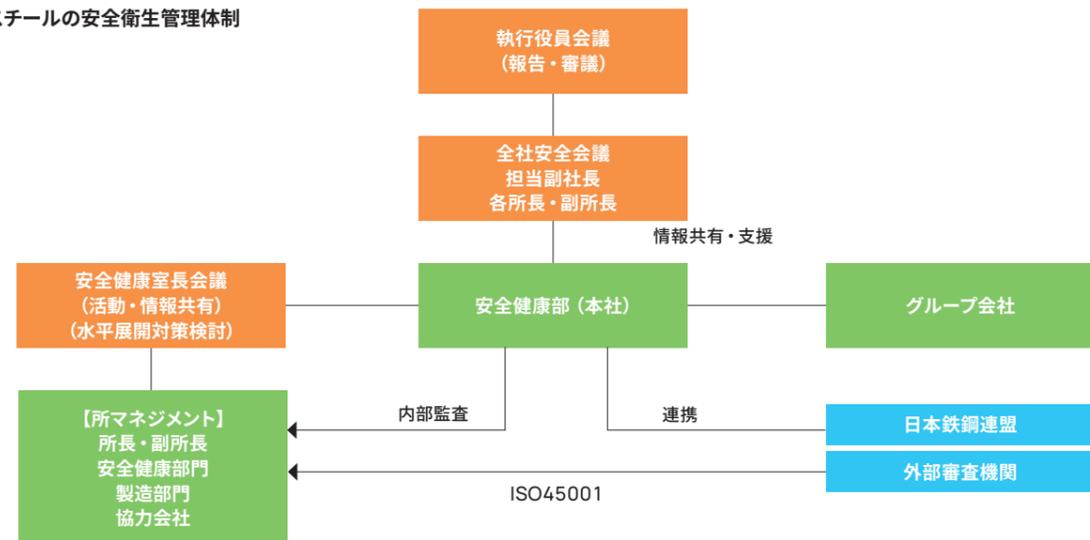
JFEスチールでは、災害リスクの低減活動として「リスクアセスメント」を活用したリスク評価を推進しています。設備新設の計画段階や定期的・非定期的な設備補修時に予め「リスクアセスメント」を用いてリスク評価することで災害の未然防止やリスク軽減につなげています。また設備の本質安全化を追求し、作業者の行動に起因する災害リスクの低減も図っています。

それでも労働災害を発生させてしまった場合には、原因究明と再発防止に全力を尽くします。速やかに災害調査委員会を設置し、発生部署に対して原因の深掘りと対策の立案を勧告し、完了するまでフォローします。これらは安全衛生委員会等を通じて関係部署、労働組合にも共有され、類似災害の防止

に努めています。加えて、重大災害に関してはその対策を全社に水平展開し、全社の対策が完遂するまで役員会議で進捗状況をチェックします。このような仕組みは全社規程で定め、運用を徹底しています。

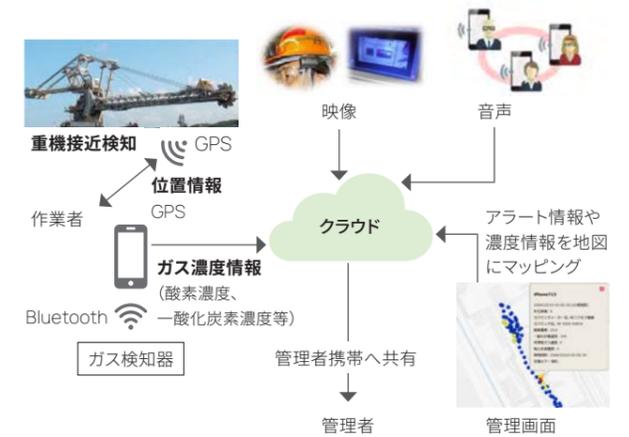
また、労働災害が発生した際には、日本鉄鋼連盟に対し即時報告を行っています。そして原因究明後、対策が決まり次第、続報を提出しています。重大災害が発生した場合は、「安全・防災・環境事案に係る報告書」を経済産業省、厚生労働省、日本鉄鋼連盟へ即時、提出しています。こうして業界全体としての災害防止に努めています。

JFEスチールの安全衛生管理体制



AIを活用した従業員の安全確保

鉄鋼事業においては、最新のICT・AI・データサイエンス等を活用し、さらなる新技術の開発と実用化を進めていくことで製造現場での作業者の安全化を図っています。その一つとして「安全支援システム」を活用しています。このシステムでは、グループ内での音声・映像共有などの通信機能に加えて、作業者の位置や動態情報・重機との接近検知・ガスなどの作業環境情報などを共有し、作業者の安全確保に活用しています。また、これらの情報はスマートフォン、クラウドを介して管理者へも共有されます。今後も最新の技術を活用した作業者の安全確保に努めていきます。



各社の活動

JFEスチール	JFEエンジニアリング	JFE商事
JFEスチールでは、安全について「業界トップレベルの実力をつける」という目標を掲げ、自主自立の安全活動の実践に取り組んでいます。また国際規格ISO45001に準拠した労働安全衛生マネジメントシステムの構築を推進しています。既に4事業所で認証を取得しており、2022年度中に国内全事業所で認証取得することを目標に活動を継続しています。	JFEエンジニアリングでは、従業員および協力会社の全員が必ず遵守すべき「全社共通の重点実施項目」を定め、各事業本部の業務特性を踏まえた「リスクアセスメントによる危険源の特定と安全対策」を推進し、災害の撲滅に注力しています。また新たな取り組みとしてIT（監視、検知等）を活用した多角的な安全衛生管理も推進しています。	JFE商事では、コイルセンターなどの加工拠点における重大災害ゼロを目指し、「重大災害につながる不安全作業の撲滅」を目標に、現場パトロールを通じた不安全作業の洗い出し、設備改善の実施等の活動を行っています。またグループ各社に安全担当者を配置して知識・情報を共有し、各社の安全衛生活動のレベルアップを図っています。
休業災害度数率(2021年度) KPI:~0.10 実績:0.10	休業災害度数率(2021年度) KPI:~0.25 実績:0.56	休業災害度数率(2021年度) KPI:~0.45 実績:0.60

社員とその家族の健康確保

JFEグループでは、安全で魅力に富み働きがいのある職場の実現と、多様な人材がその能力を最大限に発揮できる環境の整備を強力に推進するため、「JFEグループ健康宣言」を制定し、健康保険組合や産業保健スタッフと連携して従業員の健康保持・増進に取り組んでいます。また、喫煙率の低減に

よる受動喫煙の防止など従業員を対象とした施策を通じて家族の健康保持・増進にもつながる取り組みに注力しています。2021年度においては、JFEグループのKPIとする喫煙率1.5%/年減(事業会社合計)に対し、実績1.5%/年減と目標を達成しています。

社外評価について

健康経営の推進にあたっては、各社が活動するだけでなく、社外からの評価も重要と考えており、社外調査に積極的に協力しています。

SRIインデックス名等	選定内容等	評価等
健康経営銘柄 健康経営優良法人 (ホワイト500)	JFEホールディングスは、経済産業省と東京証券取引所が共同で選定する「健康経営銘柄2022」に選ばれました。「健康経営銘柄」は、東京証券取引所に上場している企業の中から、従業員等の健康管理を経営的な視点で考え、戦略的に取り組んでいる企業を健康経営に優れた企業として選定し、長期的な視点から企業価値の向上を重視する投資家にとって魅力ある企業を紹介するものです。また、当社およびJFEグループ各社(JFEスチール、JFEエンジニアリング)は、保険者と連携して優良な健康経営を実践している法人として「健康経営優良法人2022(ホワイト500)」にも認定されました。当社の「健康経営銘柄」の選定および「健康経営優良法人(ホワイト500)」の認定は、いずれも4年ぶり2回目となります。	2022 健康経営優良法人 ホワイト500 健康経営銘柄
DBJ健康経営格付	日本政策投資銀行(DBJ)独自の評価システムにより、従業員の健康配慮への取り組みが優れた企業を評価・選定し、その評価に応じて融資条件を設定するという「健康経営格付」の専門手法を導入した世界初の融資メニューです。当社は、これまでの健康経営の取り組みが認められ、「従業員への取り組みが特に優れている企業」として、2018年に最高ランクの格付を取得しました。	DBJ健康経営 格付 2018