

23-D-1390  
2024年1月19日

株式会社日本格付研究所（JCR）は、以下のとおりグリーンファイナンス・フレームワーク評価及び  
クライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価結果を公表します。

## JFE ホールディングス株式会社

グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク

新規



発行体/借入人	JFE ホールディングス株式会社（証券コード:5411）
評価対象	JFE ホールディングス株式会社 グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク

### 評価の概要

#### ▶▶▶1. JFE ホールディングス株式会社の概要

JFE グループは、鉄鋼一貫メーカーとして各種鉄鋼製品の製造・販売を主力事業とし、鋼材加工製品、原材料等の製造・販売、ならびに運輸業及び設備保全・工事等の周辺事業を行う「JFE スチール株式会社」、エネルギー、都市環境、鋼構造、産業機械等に関するエンジニアリング事業、リサイクル事業及び電力小売事業を行う「JFE エンジニアリング株式会社」、鉄鋼製品、製鉄原材料、非鉄金属製品、食品等の仕入、加工及び販売を行う「JFE 商事株式会社」の3つの事業会社からなり、各事業分野の特性に応じた最適な業務執行体制の構築を図っている。

JFE ホールディングス株式会社は、JFE グループ全体の経営戦略の策定、グループ会社の経営とリスク管理、グループ IR 等の対外説明、グループ全体の資金調達等の機能を集約した、グループを代表する上場会社として、スリムなグループ本社機能を担っている。

## ▶▶▶2. JFE ホールディングスのトランジション戦略の概要について

JFE グループは 2021 年 5 月に、「環境経営ビジョン 2050」を策定した。同ビジョンでは、2050 年グループ全体でのカーボンニュートラル実現を掲げている。同長期目標達成にあたっては 2 つの柱を想定している。1 つは鉄鋼事業(Scope 1, 2)における鉄鋼プロセスの脱炭素化、もう 1 つがエンジニアリング事業における事業を通じた社会の CO<sub>2</sub> 排出量削減貢献である。特に鉄鋼プロセスの脱炭素化については、2024 年度の CO<sub>2</sub> 排出量削減目標を 2013 年度比 18%と設定し、同時にその達成に向けた施策を公表した。さらに 2022 年 2 月には、2030 年度と同グループ全体の Scope 1, 2 の CO<sub>2</sub> 排出量を 2013 年度比 30%以上削減するという、パリ協定への貢献を意識したスパンでの削減目標も設定・公表されている。

「環境経営ビジョン 2050」では、グループの中核事業であり CO<sub>2</sub> 排出量 (Scope1,2) の 99%を占める鉄鋼事業におけるロードマップを公表している。脱炭素に向けた戦略について、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定義している。トランジション期においては、「減らす」取り組みを中心とした低炭素技術の適用拡大とともに、カーボンニュートラルに向けた超革新技術の研究・開発を加速するフェーズと置いている。一方、イノベーション期においては、超革新技術の確立・実装を行うフェーズであり、外部条件により最適プロセスを導入することを想定している。

第 7 次中期経営計画において、2021 年度から 2024 年度までのトランジション戦略に沿った投資として、累計 3,400 億円を投じる計画を示している。さらに、2022 年カーボンニュートラル戦略説明会にて、鉄鋼プロセスの低炭素化により 2030 年度の CO<sub>2</sub> 削減目標を達成するために、1 兆円規模の設備投資が必要であることを公表した。

## ▶▶▶3. トランジション戦略に係る妥当性(CTFH 等との適合性評価の概要)

JFE ホールディングスのトランジション戦略ならびに具体的な方針は、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<sup>1</sup>及びクライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針<sup>2</sup> (以上を総称して CTFH 等) の 4 要素を満たしている。

JFE ホールディングスは中核の鉄鋼事業において、CO<sub>2</sub> 排出量を 2013 年度対比 2024 年度に 18%削減、2030 年度に 30%以上削減という目標を立てている。また、エンジニアリング事業において、社会全体の CO<sub>2</sub> 排出削減貢献量を 2024 年度に 1,200 万 t-CO<sub>2</sub>/年、2030 年度に 2,500 万 t-CO<sub>2</sub>/年という目標を立てている。これらの目標は、シナリオ分析を踏まえたうえで設定されており、経済産業省の「鉄鋼分野のトランジション・ロードマップ」に示された目標及び施策と整合している。また、この目標達成に向けた具体的な施策や投資計画を開示しており、透明性が高い。さらに、トランジション戦略を着実に実行するための体制を整備していると評価している。

<sup>1</sup> International Capital Market Association (ICMA) “Climate Transition Finance Handbook 2023”  
<https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/the-principles-guidelines-and-handbooks/climate-transition-finance-handbook/>  
<sup>2</sup> 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 年版」  
<https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210507001/20210507001-1.pdf>

## ▶▶▶4. グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークについて

一般の評価対象は、JFE ホールディングスが策定したグリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク（本フレームワーク）である。JFE ホールディングスが本フレームワークに基づいて、グリーンボンドまたはグリーンローン（総称して「グリーンファイナンス」）、トランジション・ボンドまたはトランジション・ローン（総称して「トランジション・ファイナンス」）を行う場合、調達する資金について、環境改善効果を有する用途に限定される。JCR では、本フレームワークが「グリーンボンド原則<sup>3</sup>」、「グリーンローン原則<sup>4</sup>」、「グリーンボンドガイドライン<sup>5</sup>」及び「グリーンローンガイドライン<sup>6</sup>」、及び CTFH 等に適合しているか否かの評価を行う。これらは原則またはガイドラインであって法的な裏付けを持つ規制ではないが、現時点において国内外の統一された基準として当該原則及びガイドラインを参照して JCR では評価を行う。

JFE ホールディングスは本フレームワーク内で、グリーンファイナンス及びトランジション・ファイナンスにおける資金使途を、「1.超革新製鉄プロセスの開発」、「2.低炭素製造プロセスへの転換」、「3.省エネ・高効率化等に関する取り組み」、「4.エコプロダクトの製造」、「5.再生可能エネルギーに関する取り組み」、「6.循環型社会実現に関する取り組み」に分類している。1~3 の適格プロジェクトは、環境経営ビジョン 2050 において掲げた鉄鋼事業の CO<sub>2</sub> 排出量削減に資する事業、4~6 の適格プロジェクトは、同ビジョンにおけるグループの事業活動を通じて他の産業の CO<sub>2</sub> 削減に貢献する事業として位置づけられている。適格プロジェクトの実施に際しては、環境や社会に対する負の影響を考慮し、適切な対応を行うことが定められている。以上より、JCR は本フレームワークにおける資金使途について、環境改善効果が期待されるものであると評価している。

また、資金使途の選定基準・プロセスについても、経営陣の関与のもと適切に定められているほか、資金管理についても適切に管理が行われることで第三者の目による確認が行われている。加えて、レポートングについても、資金使途に関するレポートング及びインパクトレポートングに関する項目は適切であることを確認した。以上より、JCR は JFE ホールディングスにおける管理運営体制が確立されており、透明性を有すると評価している。

この結果、本フレームワークの資金使途特定部分について、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づき、「グリーン・トランジション性評価（資金使途）」を“gt1(F)”、「管理・運営・透明性評価」を“m1(F)”とし、「JCR クライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価」を“Green 1(T)(F)”とした。また、本フレームワークは「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」、「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」及び CTFH 等において求められる項目について基準を満たしていると JCR は評価している。

<sup>3</sup> ICMA "Green Bond Principles 2021"

<https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/>

<sup>4</sup> LMA、APLMA、LSTA "Green Loan Principles 2023" <https://www.lsta.org/content/guidance-on-green-loan-principles-glp/>

<sup>5</sup> 環境省 「グリーンボンドガイドライン 2022 年版」 <https://www.env.go.jp/content/000062495.pdf>

<sup>6</sup> 環境省 「グリーンローンガイドライン 2022 年版」 <https://www.env.go.jp/content/000062495.pdf>

## 目次

### 第1章：評価対象の概要

### 第2章：クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック等との適合性について

#### 2-1. JFE ホールディングスの中長期経営計画とトランジション戦略

#### 2-2. クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブックで求められる項目との整合性

### 第3章：グリーンボンド原則等との適合性について

#### ■評価フェーズ1：グリーン/トランジション性評価

##### I. 調達資金の使途

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

1. プロジェクトの環境改善効果について
2. 環境・社会に対する負の影響について
3. SDGs との整合性について

#### ■評価フェーズ2：管理・運営・透明性評価

##### I. 資金使途の選定基準とそのプロセス

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

1. 目標
2. 選定基準
3. プロセス

##### II. 調達資金の管理

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

##### III. レポーティング

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

##### IV. 組織のサステナビリティへの取り組み

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

#### ■評価フェーズ3：評価結果（結論）

## 第 1 章：評価対象の概要

今般の評価対象は、JFE ホールディングスが作成したグリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク（本フレームワーク）である。本フレームワークでは、グリーンボンド及びグリーンローンのグリーンファイナンス、トランジション・ボンド及びトランジション・ローンのトランジション・ファイナンスを対象としている。

トランジション・ファイナンスは、クライメート・トランジション・ファイナンス（CTF）に則したファイナンスである。CTF とは、気候変動への対策を検討している企業が、脱炭素社会の実現に向けて、長期的な戦略に則った温室効果ガス削減の取り組みを行っている場合にその取り組みを支援することを目的とした金融手法を言う。JCR は、ICMA の策定した CTFH 等に対する本フレームワークの適合性について確認する。

そのうえで、グリーンファイナンス及びトランジション・ファイナンスについて、グリーンボンド原則、グリーンローン原則、グリーンボンドガイドライン及びグリーンローンガイドラインに適合しているか否かの評価を、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づいて行う。

## 第2章：クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック等との適合性について

### 2-1. JFE ホールディングスの中長期経営計画とトランジション戦略

#### <事業概要>

JFE グループは、鉄鋼一貫メーカーとして各種鉄鋼製品の製造・販売を主力事業とし、鋼材加工製品、原材料等の製造・販売、ならびに運輸業及び設備保全・工事等の周辺事業を行う「JFE スチール株式会社」、エネルギー、都市環境、鋼構造、産業機械等に関するエンジニアリング事業、リサイクル事業及び電力小売事業を行う「JFE エンジニアリング株式会社」、鉄鋼製品、製鉄原材料、非鉄金属製品、食品等の仕入、加工及び販売を行う「JFE 商事株式会社」の3つの事業会社からなり、各事業分野の特性に応じた最適な業務執行体制の構築を図っている。

JFE ホールディングスは、JFE グループ全体の経営戦略の策定、グループ会社の経営とリスク管理、グループ IR 等の対外説明、グループ全体の資金調達等の機能を集約した、グループを代表する上場会社として、スリムなグループ本社機能を担っている。

#### <JFE グループ企業理念>

JFE グループは、「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。」という企業理念を掲げている。その実現に向けて、行動規範で定めた「挑戦。柔軟。誠実。」という3つの精神を大切にしている。また、JFE グループの役員及び社員が遵守すべき行動指針として以下の10項目を定めており、そのうちの1つに「地球環境との共存」が挙げられている。

STANDARDS OF CONDUCT

**行動指針**

JFEグループの役員および社員は、「企業理念」の実現に向けたあらゆる企業活動の実践において、「行動規範」の精神に則るとともに以下の「行動指針」を遵守する。

経営トップは自ら率先垂範の上、社内への周知徹底と実効ある体制整備を行い、企業倫理の徹底を図るとともに、サプライチェーンにもこれを促す。

本行動指針に反する事態には、経営トップ自らが解決にあたり再発防止に努める。

また、社内外への迅速かつ的確な情報公開を行い、権限と責任を明確にした上で厳正な処分を行う。

1. 良質な商品・サービスの提供	6. 政治や行政との関係
2. 社会に開かれた企業	7. 危機管理の徹底
3. 社会との連携と協調	8. 人権の尊重
4. グローバル化	9. 働きがいのある職場環境
5. 地球環境との共存	10. 法令の遵守

図 1：JFE グループ 行動指針<sup>7</sup>

<sup>7</sup> 出典：JFE GROUP REPORT2023（統合報告書）



## <JFE グループ第7次中期経営計画>

JFE グループは、2021年5月に急激かつ大幅に変化している事業環境を踏まえた第7次中期経営計画を策定・公表した。JFE グループは、7次中期経営計画期間（2021年～2024年）を創立以来最大の変革期ととらえ、長期の持続的成長のための強靱な経営基盤を確立し、新たなステージへ飛躍するための4年間と位置付けている。

JFE グループは、同中期経営計画説明資料の冒頭で、地球環境への貢献について、以下の通り述べている。「JFE グループは、事業活動を通じて、社会の持続的な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することが、当社グループの使命であると考えています。そのために、「環境的・社会的持続性（社会課題解決への貢献）」を確かなものにし、「経済的持続性（安定した収益力）」を確立し、ひいてはグループの中長期的な持続成長と企業価値向上を実現することが、豊かな地球の未来のために、社会の持続的な発展へのさらなる貢献を果たすことにつながると考えています」。

## <JFE グループ環境経営ビジョン 2050>

JFE グループは、2021年5月、第7次中期経営計画とともに策定・公表した「環境経営ビジョン 2050」において、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あり、地球規模での気候変動問題への対応が急務であるとしている。この前提の下、JFE グループは CO<sub>2</sub> 削減活動を第7次中期経営計画の最重要課題に掲げ、2050年カーボンニュートラル実現を目指すことを表明した。

（7次中期経営計画におけるグループ全体でのGX投資額：**3,400億円**）

### 1. 第7次中期経営計画における取り組み

GX：グリーン転換フォーメーション

- ・ 鉄鋼事業：**2024年度末CO<sub>2</sub>排出量18%削減**（2013年度比）

### 2. 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CO<sub>2</sub>排出量削減

- ・ **カーボンリサイクル高炉+CCU**を軸とした**超革新的技術開発への挑戦**
- ・ 水素製鉄（直接還元）の技術開発 他

#### ② 社会全体のCO<sub>2</sub>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
- ・ 鉄鋼事業：エコプロダクト・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、エコプロダクト商品のSCM強化等

#### ③ 洋上風力発電ビジネスへの取り組み

#### CO<sub>2</sub>削減貢献量目標

2024年度 1,200万トン  
2030年度 2,500万トン

図 2：JFE グループ環境経営ビジョン 2050 の概要<sup>8</sup>

本ビジョンで掲げた JFE グループ全体のカーボンニュートラルに係る中長期的な目標は下図の通りである。環境経営ビジョンにおいて、グループの中核事業であり、グループの CO<sub>2</sub> 排出量 (Scope1,2)

<sup>8</sup> 出典：JFE グループ環境経営ビジョン 2050

の99%を占める鉄鋼事業において、CO<sub>2</sub>排出削減に係る中長期目標を達成するために省エネルギーと高効率化の深掘り等を推進すること、さらには脱炭素に向けた超革新的技術に挑戦し、事業リスクに対応することを挙げている。また、エンジニアリング事業では、社会全体のCO<sub>2</sub>削減に貢献するため、再生可能エネルギーやカーボンリサイクル技術の拡大・開発、エコプロダクトの開発・提供を行うことも掲げている。

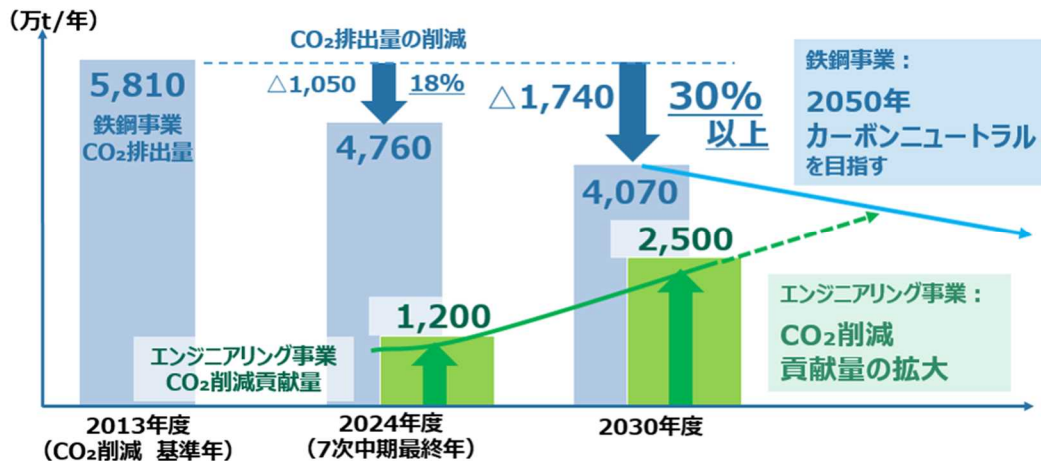


図 3：JFE グループのカーボンニュートラルに向けた取り組み<sup>9</sup>

これらの取り組みを時間軸に落とし込んだロードマップを以下の通り公表している。なお、鉄鋼事業においては、毎年カーボンニュートラル戦略説明会で取り組み進捗を開示・説明しており、下図のロードマップは2022年度の同説明会で開示したものである。

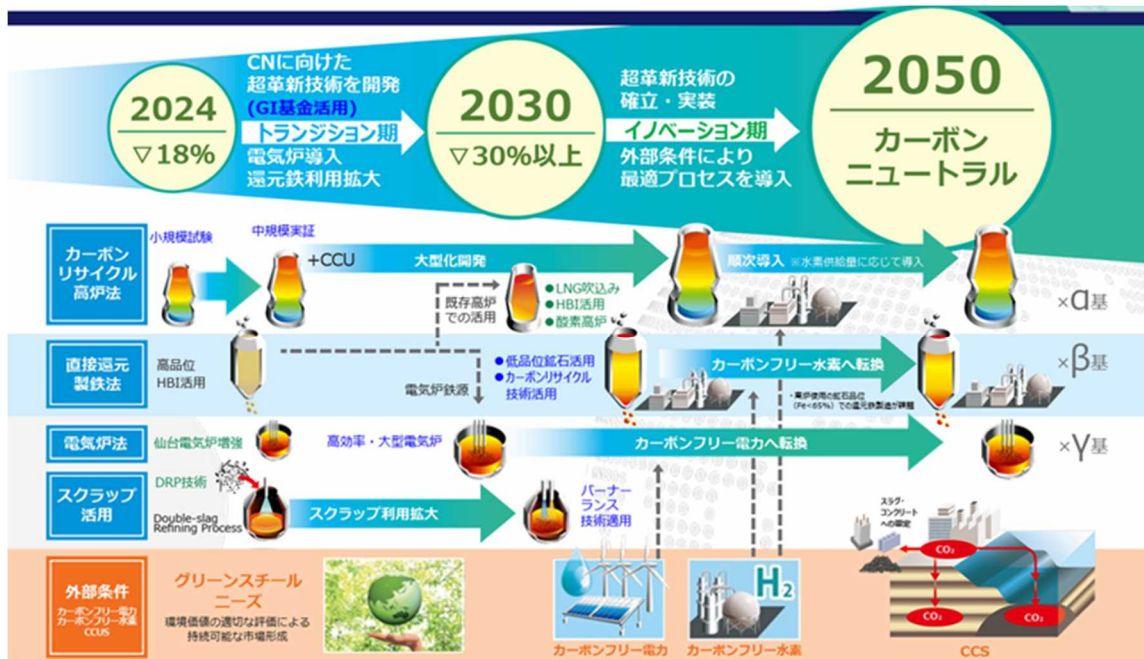


図 4：鉄鋼事業の2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ<sup>10</sup>

<sup>9</sup> 出典：JFE ホールディングス ウェブサイト <https://www.jfe-holdings.co.jp/investor/climate/index.html>

<sup>10</sup> 出典：フレームワーク



鉄鋼事業を担う JFE スチールは、脱炭素に向けた戦略について、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定義している。トランジション期においては、「減らす」取り組みを中心とした低炭素技術の適用拡大とともに、カーボンニュートラルに向けた超革新技術の研究・開発を加速するフェーズと置いている。これにより、2024 年度及び 2030 年度の CO<sub>2</sub> 削減目標達成に向けた計画を確実に実行する。具体的には、電気炉導入、還元鉄利用拡大などの取り組みを進める計画である。一方、イノベーション期においては、超革新技術の確立・実装を行うフェーズであり、外部条件により最適プロセスを導入することを想定している。具体的には、同社の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」取り組みを進める予定である。また、地域社会やコンピ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」にも取り組むこととしている。「減らす」「賢く使う」「固定化」という 3 つの取り組みにより、2050 年カーボンニュートラル実現を目指している。

現在はトランジション期の前半にあたり、本フレームワークにおいても、「減らす」取り組みに対する資金使途が多く想定されている。また、2050 年カーボンニュートラルの達成には、技術的に多様な道筋、幾多の課題が存在し、現時点では、どの道筋がいち早く登頂できるかは見通せないことから、複線的に技術開発を進めることが必要と認識している。このことから、「賢く使う」「固定化」に資する複数の革新技術に対する研究開発も本フレームワークの資金使途に含まれている。

#### <重要課題>

JFE グループでは、グループの資本をどのように投入すれば、社会に対するマイナスの影響を最小化し、同社グループならではの社会的価値創造の最大化につながるのかという観点から、重要課題の特定と KPI の設定による課題への取り組みを推進してきた。2021 年度には第 7 次中期経営計画をもとに、これまでの CSR 重要課題に、経済面の重要課題を加えて再編し、「経営上の重要課題」として特定した。JFE グループは、これらの重要課題に対して KPI を設定して取り組みを進めている。また、KPI については、前年度の実績の評価を行うとともに、その評価結果やステークホルダーとの意見交換を踏まえて毎年度 KPI の見直しを行っている。



課題の分野	何を重要と捉えているか	重要課題(マテリアリティ)	関連するSDGs	
事業活動	気候変動問題解決への貢献 (2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組み) → P.57	<ul style="list-style-type: none"> <li>●2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組みの推進</li> <li>●グループのCO<sub>2</sub>排出量の削減</li> <li>●社会全体のCO<sub>2</sub>削減への貢献拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● JFEグループのCO<sub>2</sub>排出量削減</li> <li>● 社会全体のCO<sub>2</sub>削減への貢献</li> </ul>	
	労働安全衛生の確保 → P.87	<ul style="list-style-type: none"> <li>●安全はすべてに優先する</li> <li>●社員とその家族のこころとからだの健康の維持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 労働災害の防止</li> <li>● 社員とその家族の健康確保</li> </ul>	
	多様な人材の確保と育成 → P.65	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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</li> <li>●技術・技能の蓄積と伝承</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ダイバーシティ&amp;インクルージョン</li> <li>● 人材育成の推進</li> <li>● 働きがいのある職場の実現</li> </ul>	
	生産・エンジニアリング実力の強靱化 (DX推進等による世界トップレベル収益力の実現) → P.64	<ul style="list-style-type: none"> <li>●世界トップレベルの収益力を追求</li> <li>●DX推進等による生産効率、歩留、労働生産性の向上</li> <li>●鉄鋼事業における量から質への転換(構造改革の完遂)</li> <li>●コスト削減によるコスト競争力強化と質的競争力の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生産・エンジニアリングの高効率化とコスト競争力向上</li> <li>● 商品・サービスの品質向上と安定供給</li> </ul>	
	商品・サービスの競争力強化 (高付加価値ソリューションの提供による成長戦略の推進)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●マージンの拡大と安定収益力の確保</li> <li>●付加価値の高い商品・サービスの比率の向上</li> <li>●技術ソリューション等を含む販売戦略や成長事業拡大による安定収益力の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高い技術力を活かした商品・サービスの付加価値向上による事業拡大</li> <li>● 持続的成長を実現するための販売戦略</li> </ul>	
事業活動の基本	コンプライアンスの徹底 → P.84	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 企業倫理の徹底と法令遵守</li> </ul>		
	人権の尊重 → P.89	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サプライチェーンにおける人権尊重</li> </ul>		

図 5：特定したマテリアリティと関連する SDGs<sup>11</sup>

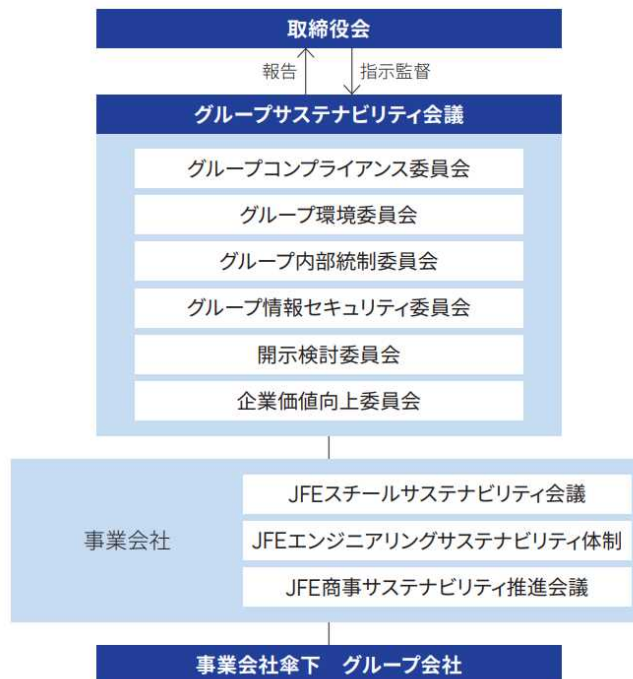
### <JFE ホールディングスのサステナビリティ推進体制>

JFE グループは、グループ全体のサステナビリティへの取り組みを監督・指導する体制として、JFE ホールディングス社長を議長とし、副社長（取締役）、執行役員、常勤監査役、各事業会社社長等で構成される「グループサステナビリティ会議」を設置している。「グループサステナビリティ会議」の下部組織として、コンプライアンス、環境、内部統制、情報セキュリティ、開示検討、企業価値向上に係る各委員会が設置され、グループとしての方針審議や方針の浸透状況の監督・課題や発生した問題及び対処事例等について情報共有がなされている。「グループサステナビリティ会議」における審議事項のうち、グループの基本方針、活動計画、重要施策の内容及び重要事態発生時等の対応等については、取締役会に定期的に報告し審議され、指示監督を受ける体制となっている。また、各事業会社には、グループサステナビリティ会議と連携した会議体が設置され、グループの基本方針や CSR 意識の醸成が図られている。なお、グループサステナビリティ会議等は、2023 年 4 月にグループ CSR 会議から名称を変更した。これは、同社の取り組みを持続的な成長へ繋げるこ

<sup>11</sup> 出典：JFE GROUP REPORT 2023（統合報告書）

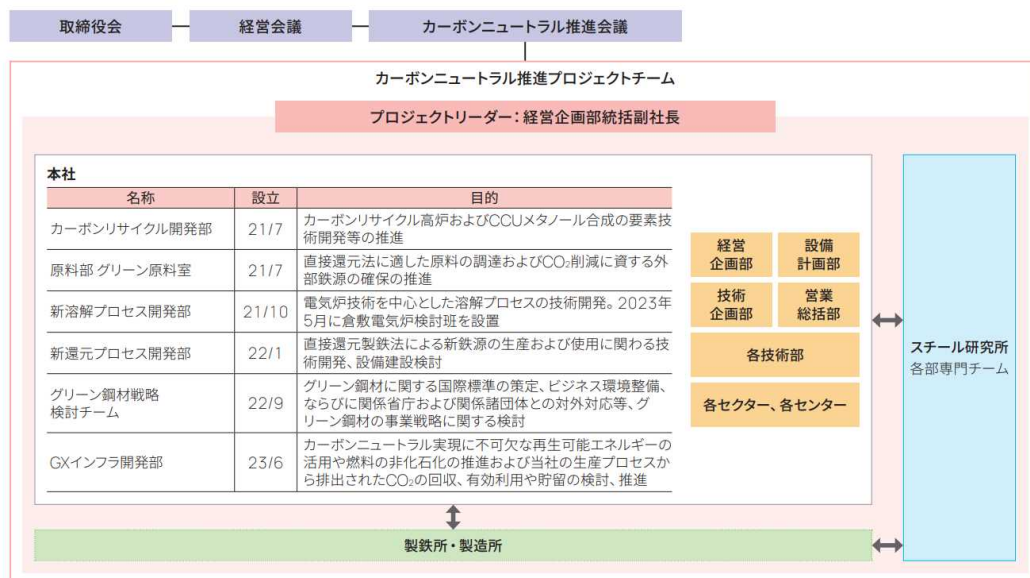
とを協調し、ESGの取り組みと企業価値向上を関連付けて説明するためのもので、役割・構成メンバー・開催頻度等に変更はない。

**サステナビリティ推進体制図**



**図 6：サステナビリティ推進体制<sup>12</sup>**

また、JFE スチールは、2050年カーボンニュートラル実現に向け、2020年10月に社長直轄の全社横断的なプロジェクトチームを創設し、さらに、2021年7月からは技術の専門組織を新設し、取り組みを加速している。



**図 7：JFE スチールのカーボンニュートラル推進体制<sup>13</sup>**

<sup>12</sup> 出典：JFE GROUP REPORT 2023（統合報告書）

<sup>13</sup> 出典：JFE GROUP REPORT 2023（統合報告書）

## 2-2. クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブックで求められる項目との整合性

### 要素1：発行体の移行戦略とガバナンス

#### (1) 資金調達を行う発行体等は、気候変動緩和のための移行に関する戦略を有しているか。

JFEグループは、2021年5月、環境経営ビジョン2050を策定した。同ビジョンにおいて、「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」であり、「地球規模での気候変動問題への対応が急務」であるとしている。この前提の下、JFEグループはCO<sub>2</sub>削減活動を第7次中期経営計画の最重要課題に掲げ、2050年カーボンニュートラル実現を目指すことを表明した。その後、2022年2月にJFEグループは2030年度のCO<sub>2</sub>排出量の削減目標を30%以上に設定したことを公表した。

表1：JFEグループの環境経営ビジョン2050等における目標<sup>14</sup>

2024年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄鋼事業によるCO<sub>2</sub>排出量を2013年度比18%削減</li> <li>エンジニアリング事業によるCO<sub>2</sub>排出削減貢献量を1,200万t-CO<sub>2</sub></li> </ul>
2030年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄鋼事業によるCO<sub>2</sub>排出量を2013年度比30%以上削減</li> <li>エンジニアリング事業によるCO<sub>2</sub>排出削減貢献量を2,500万t-CO<sub>2</sub></li> </ul>
2050年	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出量ゼロ</li> </ul>

上記の目標のうち鉄鋼事業におけるCO<sub>2</sub>削減目標達成に向けた具体的施策と2022年度までの進捗は、図8に示された通りであり、いずれも省エネルギーと高効率化の推進に加え、高効率・大型電気炉、超革新高炉、水素直接還元といった革新的な技術開発に関する具体的な取り組み内容が開示されている。

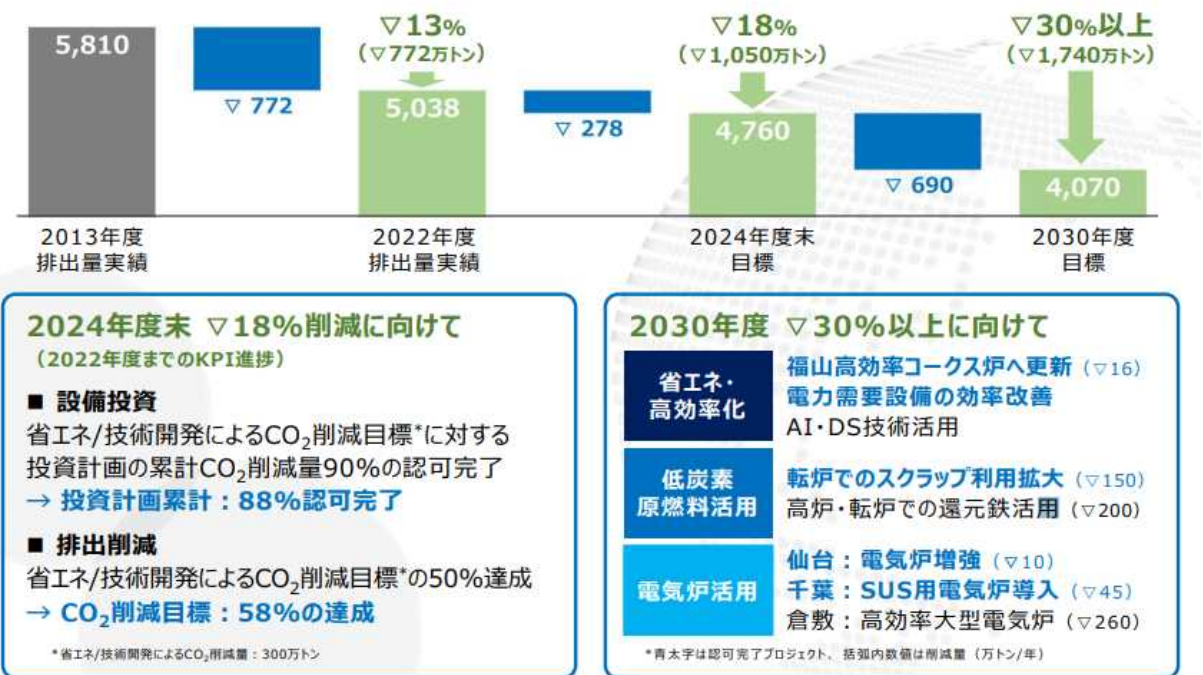


図8：中期目標達成に向けた進捗と具体的施策<sup>15</sup>

<sup>14</sup> JFEグループ公表資料よりJCR作成  
<sup>15</sup> 出典：JFEスチールカーボンニュートラル戦略説明会2023



2030年以降本格化する2050年までの鉄鋼プロセスにおける取り組みは図9に示した通り、複数の革新技术開発の早期実装を目指している。JFEホールディングスでは、革新技术開発の社会実装に際し、大きく2つの課題を挙げている。まず、いずれの革新技术も、大規模な研究開発資金と設備投資費用がかかる。この課題に対処するため、GI基金等の政府支援を最大限活用しながら、マスバランス方式<sup>16</sup>を採用したグリーン・スチール<sup>17</sup>の普及により、社会全体としてコスト負担を担っていくような仕組みづくりのため、国内外で活動を行っている。次に、超革新高炉や直接還元製鉄法、さらには電気炉導入時の副生ガス供給において要となるクリーンな水素の安価で大量な供給を確保する必要がある。この点についてJFE側は需要側であるものの、供給側と積極的に連携し、供給網拡大にも寄与していく計画を立てている。

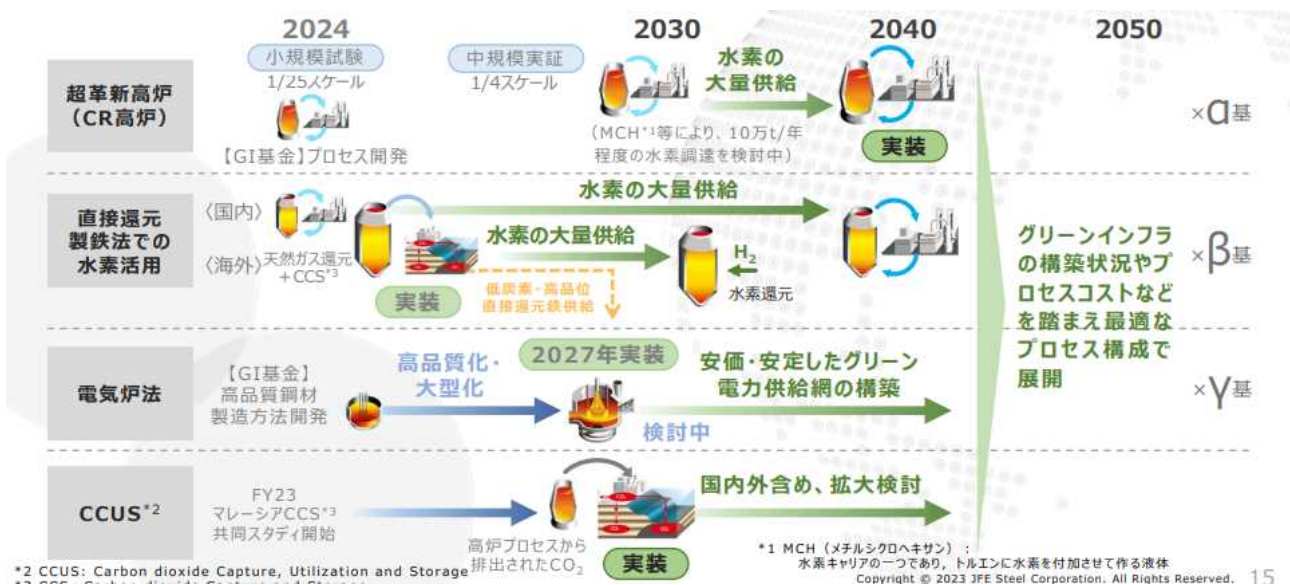


図9：複線的アプローチによる製鉄プロセスのCO<sub>2</sub>削減策<sup>18</sup>

また、エンジニアリング事業によるCO<sub>2</sub>削減貢献量目標達成に向けた具体策としては、足元は太陽光・風力・地熱・バイオマス・廃棄物発電等の既存の再生可能エネルギー発電事業の拡大を推進し、中長期的には、再エネ発電事業の更なる案件の積み上げに加えて、CO<sub>2</sub>の分離・回収、合成ガス・化成品への転換等のカーボンリサイクル技術による貢献や水素・アンモニア関連での貢献拡大も検討していく方針である。

以上から、JFEホールディングスのトランジション戦略が中長期に定量的な目標を設定していること、また、具体的な施策についても明確なロードマップを策定していること、さらに2050カーボンニュートラル実現に向けた革新的技術の社会実装における課題を認識し、課題克服のための施策を併せて検討していることをJCRは確認した。JCRはJFEグループのトランジション戦略につい

<sup>16</sup> 製品製造プロセス全体のCO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>排出原単位の低い鉄鋼製品とみなす方法。

<sup>17</sup> 製造時のCO<sub>2</sub>排出量を従来の鉄鋼より大幅に削減した鉄鋼材料のこと。JFEスチールでは、各製鉄所・製造所におけるCO<sub>2</sub>排出削減の取り組みにより創出した会社全体のCO<sub>2</sub>排出削減量を、マスバランス方式を適用して特定の鋼材に割り当て、それによりCO<sub>2</sub>排出量ゼロとした鋼材をJGreeX<sup>TM</sup>として供給している。なお、JGreeX<sup>TM</sup>におけるCO<sub>2</sub>排出削減効果及びその原単位の算出方法と算出結果を一般財団法人 日本海事協会より第三者認証を取得している。

<sup>18</sup> 出典：JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会 2023



て透明性が高く、実効性を踏まえた慎重な検討の下、具体的な施策を積極的に講じているものと評価している。

(2)資金調達にあたって「トランジション」のラベルを使うことが、発行体等が気候変動関連のリスクに効果的に対処し、パリ協定の目標達成に貢献できるようなビジネスモデルに移行するための企業戦略の実現に資することを目的としているか。

パリ協定は、長期的な温室効果ガスの排出削減に関する戦略の策定を求めている。パリ協定を受けて2021年10月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略<sup>19</sup>」では、「2050年カーボンニュートラル」をはじめ、産業部門に求められる取り組みとして、徹底した省エネ、熱や製造プロセスの脱炭素化が記されている。JCRは、本戦略の中で述べられている取り組み及び目標と、JFEグループの「環境経営ビジョン2050」及び「鉄鋼事業の2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ」で掲げられた取り組み及び中長期目標が整合していると判断している。

また、JFEグループは、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の趣旨に賛同し、中長期にわたる気候変動に関するリスク・機会の特定を行い、グループ戦略に特定結果を適切に反映している。気候変動におけるリスクについては、IEA<sup>20</sup>のシナリオ等をふまえた分析を行い、「環境経営ビジョン2050」等で掲げられた取り組みで各種リスクを適切なレベルに管理できる蓋然性を確認している。JFEグループは、同社の事業が、気候変動による影響を大きく受けることから、2022年度から、従来の2°Cシナリオ、4°Cシナリオに加え、1.5°Cシナリオも追加して分析している。JFEグループのトランジション戦略は、TCFDガイダンスに沿ったリスクシナリオ分析の結果に基づいて策定されており、同グループのビジネスモデル移行に重要な戦略であるとJCRは評価している。

よって、JFEグループのトランジション戦略は、パリ協定の目標達成に整合的であるとJCRは評価している。

(3)移行戦略の実効性を担保するためのガバナンス体制が構築されているか。

JFEホールディングスでは、前述の通りサステナビリティを推進するための体制を整え、グループサステナビリティ会議、グループ環境委員会等が「環境経営ビジョン2050」等で挙げられた取り組みを推進すべく、マネジメントを行っている。さらに、鉄鋼事業を担うJFEスチールにおいても、カーボンニュートラルに向けて、技術の専門組織を設置するなど、積極的に推進体制を構築している。

よって、JCRは、JFEホールディングスがトランジション戦略を着実に実行するための体制を整備していると評価している。

以上のことから、JFEホールディングスは気候変動緩和のための移行に関する戦略を有しており、その移行戦略を着実に実行するためのガバナンス体制が構築されていることから、要素1における必要事項を満たしているとJCRは評価している。

<sup>19</sup> 令和3年10月22日閣議決定「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」<https://www.env.go.jp/content/900440767.pdf>

<sup>20</sup> IEA：International Energy Agency, 国際エネルギー機関

## 要素 2：企業のビジネスモデルにおける環境面の重要課題であること

国内における鉄鋼業界の CO<sub>2</sub> 排出量は 145 百万 t (2021 年度) であり、産業部門の約 40% (日本全体の約 15%<sup>21</sup>) を占めている。世界全体の鉄鋼業界の CO<sub>2</sub> 排出量は 2,623 百万 t (2022 年度)<sup>22</sup> であり、CO<sub>2</sub> 排出総量を一層削減する必要がある業界である。一方、鉄は、その豊富な埋蔵量により、低コストで大量生産が可能であり、また、何度でも繰り返しリサイクルすることができる素材であることから、くらしと社会を支える基盤となる素材として、様々な用途に用いられる。環境負荷低減のための素材としても、NEV 車<sup>23</sup>、再エネ電力送配電網拡大のための変圧器などのエコプロダクトや、洋上風力など新たな需要が生まれている。製造時の環境負荷も、アルミや CFRP (炭素繊維強化プラスチック) の単位重量当たり GHG 排出量に比してはるかに小さいという特徴を有する<sup>24</sup>。IEA によると、2030 年における世界全体の粗鋼生産量は 1,970 百万 t、2050 年においては 1,960 百万 t と、2022 年における 1,880 百万 t から微増する見込みである<sup>25</sup>。今後、世界全体でカーボンニュートラルに向かう中、社会機能維持に必要である鉄鋼業界全体で CO<sub>2</sub> 排出量削減に取り組むことはカーボンニュートラルの実現に向けて不可欠である。よって、JFE ホールディングスが主力事業である鉄鋼事業において、カーボンニュートラルの取り組みを推進することは、同社のビジネスモデルにおける最重要課題の一つである。

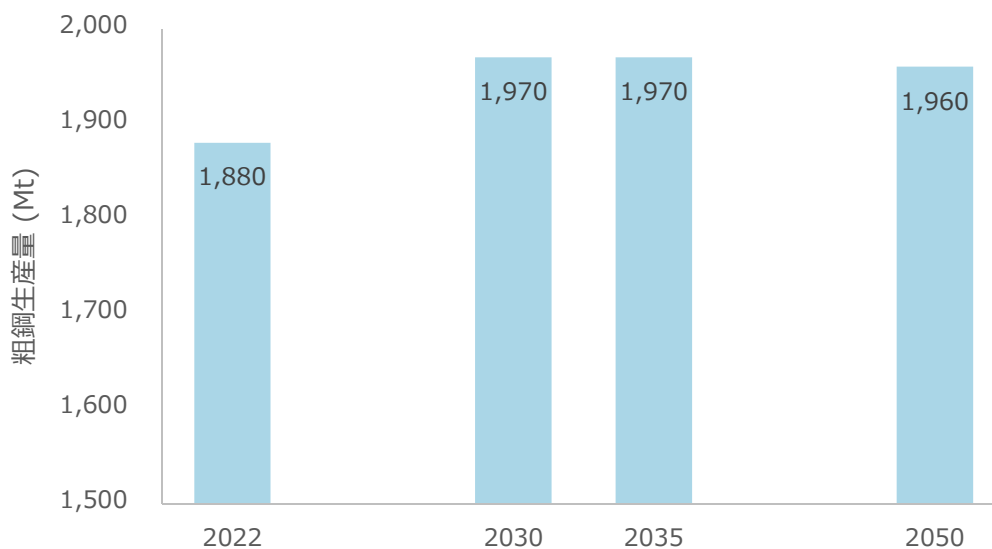


図 10：IEA による粗鋼生産量の見込み<sup>26</sup>

<sup>21</sup> 環境省 日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2021 年度) (確報値) より。日本のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量に対する鉄鋼業の排出量 (電気・熱配分後) の割合。

<sup>22</sup> IEA "Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach"

[https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d93d947-c78a-47a9-b223-603e6c3fc7d8/NetZeroRoadmap\\_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d93d947-c78a-47a9-b223-603e6c3fc7d8/NetZeroRoadmap_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf) より。

<sup>23</sup> New Energy Vehicle (新エネルギー) 車の略称であり、BEV (電気自動車)、PHEV (プラグインハイブリッド) 及び FCV (燃料電池車) が該当する。

<sup>24</sup> 製造時の等価機能重量 (鉄鋼 100kg 相当) 当たりの GHG 排出量 鉄鋼: 230 kg-CO<sub>2</sub>、アルミニウム: 757 kg-CO<sub>2</sub>、CFRP: 990kg-CO<sub>2</sub>。JFE GROUP REPORT 2023 (統合報告書) より。

<sup>25</sup> IEA "Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach"

[https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d93d947-c78a-47a9-b223-603e6c3fc7d8/NetZeroRoadmap\\_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d93d947-c78a-47a9-b223-603e6c3fc7d8/NetZeroRoadmap_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach-2023Update.pdf) より。

<sup>26</sup> IEA "Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach" より JCR 作成

また、JFE グループは、同グループの経営上の最重要課題（マテリアリティ）の最初の項目に気候変動問題解決への貢献（2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組み）を挙げ、「グループのCO<sub>2</sub>排出量削減、社会全体のCO<sub>2</sub>削減への貢献拡大」を重要と捉えている。エンジニアリング事業においても、CO<sub>2</sub>排出削減貢献量の定量目標を立てており、鉄鋼事業のみならず、グループ事業全体で脱炭素に向けた取り組みが重要であると認識している。

以上のことから、JFE ホールディングスのカーボンニュートラルの取り組みは、同社のビジネスモデルにおける環境面の重要課題であると JCR は評価している。なお、JFE グループは、これらの認識のもと、環境経営ビジョン 2050 を策定し、第 7 次中期経営計画においても具体的な投資計画を織り込んでいる。これらの移行戦略は、上述の鉄の社会における重要性と役割及び環境負荷低減の要請を踏まえた戦略が策定されていると JCR は評価している。また、JFE グループの生産規模は国内 2 位（全国粗鋼生産量の約 3 割）であり、鉄鋼業界において大きな存在感を示していることに鑑みると、同社が主力事業である鉄鋼業界で CO<sub>2</sub> 排出量削減を着実に進めること、及び他業種の CO<sub>2</sub> 排出削減への貢献を促すエンジニアリング事業等で CO<sub>2</sub> 削減に資する取り組みを展開することは、社会全体の CO<sub>2</sub> 排出量削減に貢献すると期待される。

### 要素 3：科学的根拠に基づいていること

トランジションのロードマップは、以下を満たしているか。

(1) 定量的に測定可能で、対象は Scope1、2 をカバーしている。(Scope3 が実現可能な範囲で目標設定されていることが望ましい)

JFE ホールディングスでは、温室効果ガス排出量の Scope1、Scope2 について、独立した第三者からの保証を得た数値を開示している。また、目標設定については、排出量の多い Scope1、Scope2 を対象としており、JFE グループのバリューチェーンの下流については、同社製品による CO<sub>2</sub> 削減貢献度について目標設定を行っている。JCR は、JFE グループの目標設定対象範囲は、定量的に測定可能であり、バリューチェーン全体に配慮したものであると評価している。今後は、Scope3 について、より具体的な数値を示した中間目標の設定が期待される。

(2) 一般に認知されている科学的根拠に基づいた目標設定に整合

JFE グループのトランジション戦略は、前述の通り、TCFD のシナリオ分析を踏まえて作成されている。JFE グループの目標及び目標達成に向けた施策は、経済産業省において 2022 年 2 月に策定・公表された「鉄鋼分野のトランジション・ロードマップ」に示された目標及び施策と整合していると JCR では評価している。

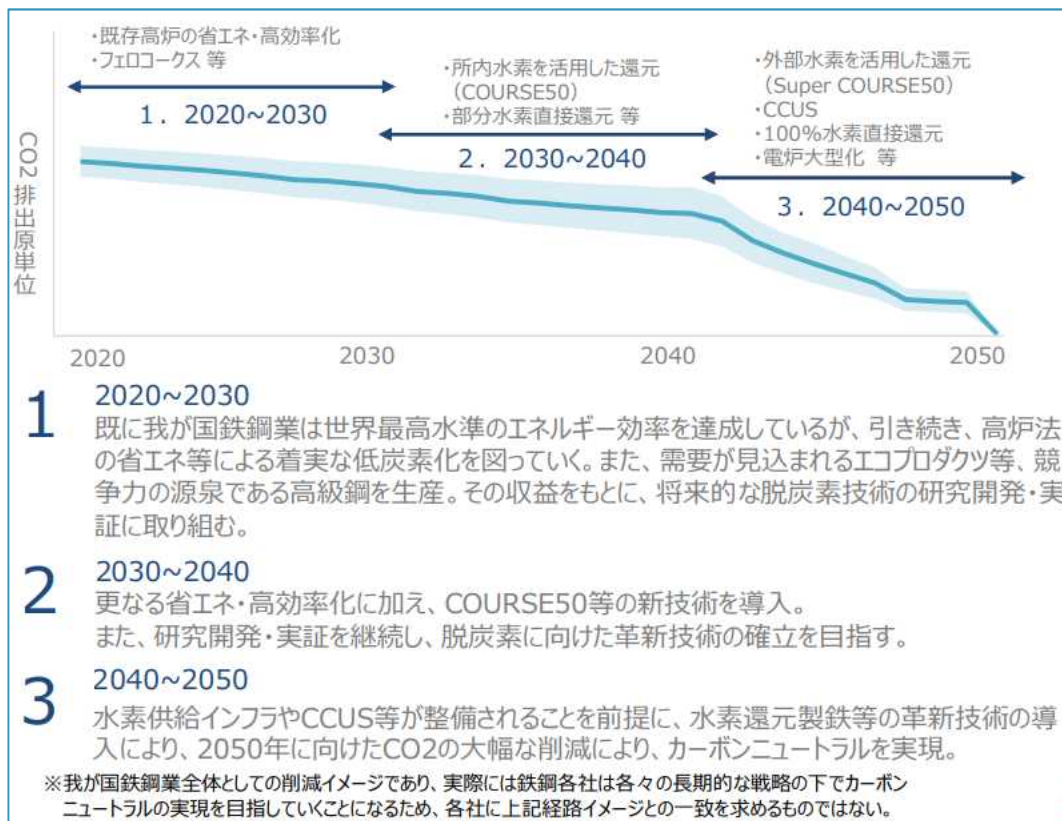


図 11：鉄鋼分野のトランジション・ロードマップ<sup>27</sup>

(3)公表されていること（中間点のマイルストーン含め）

JFE グループの環境経営ビジョン 2050 等は、JFE ホールディングスのウェブサイトにおいて公表されている。2024 年度、2030 年度のマイルストーンもウェブサイト上で公表されている。

(4)独立した第三者からの認証・検証を受けていること

JFE グループの温室効果ガス排出量の実績値（Scope1、Scope2、Scope3）について独立した第三者からの保証を取得している<sup>28</sup>。

以上のことから、JFE グループの移行戦略は、科学的根拠に基づいており、要素 3 における必要事項を満たしていると JCR は評価している。今後は、Scope3 について、より具体的な数値目標の設定が期待される。

<sup>27</sup> 出典：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

<sup>28</sup> JFE ホールディングス ウェブサイト [https://www.jfe-holdings.co.jp/sustainability/esg\\_data/assurance/index.html](https://www.jfe-holdings.co.jp/sustainability/esg_data/assurance/index.html)

#### 要素4：トランジションに係る投資計画について透明性が担保されていること

JFEホールディングスは、第7次中期経営計画で、今後のグリーントランスフォーメーション（GX投資）及びカーボンニュートラルに向けた投資計画を公表している。さらに、2022年カーボンニュートラル戦略説明会にて、鉄鋼プロセスの低炭素化により2030年度のCO<sub>2</sub>削減目標を達成するために、1兆円規模の投融資が必要であることを公表している。投融資の内訳としては、大型電気炉、フェロコークス、スクラップ・還元鉄対策、LNG等を挙げている。

#### <第7次中期経営計画 投資計画・資産圧縮計画、コスト削減計画(グループ/4ヵ年)>

		第7次中期経営計画	備考
グループ 投資額	設備投資	12,000億円程度	
	事業投融資	2,500億円程度	
	計	14,500億円程度	鉄鋼事業 10,800億円程度 鉄鋼事業機能維持投資の割合 30%程度
(投資額のうち)	GX投資	3,400億円程度	鉄鋼事業 1,600億円 エンジニアリング事業 1,300億円 商社事業 500億円
	DX投資	1,200億円程度	
資産圧縮		2,000億円程度	
2024年度粗鋼生産量		2,600万トン程度	(JFEスチール単独)
鉄鋼事業コスト削減		1,200億円	

図12：JFEグループ 第7次中期経営計画 投資計画<sup>29</sup>

省エネ・高効率化	低炭素原燃料活用	低炭素プロセス導入
<b>高効率コークス炉への更新</b> 福山地区、2025年	<b>転炉でのスクラップ利用拡大 還元鉄(HBI)の活用</b> 全地区、実行中	<b>既設電気炉増強</b> 仙台製造所、2024年
<b>電力需要設備の効率改善</b> <small>(高炉送風機電動化、酸素プラント効率改善等)</small> 全地区、実行中	<b>スクラップ、還元鉄(HBI)の確保 集荷基地の増強</b> 全地区、実行中	<b>高効率・大型電気炉導入</b> 倉敷地区予定、2027~2030年
<b>AI・DS技術(全社CPS等) 活用による省エネ化</b> 全地区、実行中	<b>LNG供給網増強</b>	<b>フェロコークス導入実機化</b> 福山地区予定

- ✓ 鉄鋼プロセスの低炭素化により2030年度のCO<sub>2</sub>削減目標▽30%以上を達成するためには、1兆円規模の設備投資が必要(大型電気炉、フェロコークス、スクラップ・還元鉄対策、LNG他)
- ✓ 低炭素技術の設備投資には、環境価値を適切に評価したグリーン鋼材の市場創出が必要

図13：JFEスチール 2030年度までの投資計画<sup>30</sup>

<sup>29</sup> 出典：JFEグループ 第7次中期経営計画

<sup>30</sup> 出典：JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会 2022



以上のことから、JFE グループは、日本政府の定める温室効果ガス削減目標を踏まえた環境経営ビジョン 2050 ならびに中長期目標を設定するとともに、それらの達成のための具体的な投資計画についても可能な限り開示を行っており、透明性が高いと JCR は評価している。

JFE グループのトランジション戦略の実行に伴って、雇用への影響など、環境・社会に対するネガティブなインパクトはない。環境面においては、気候変動への対応に加え、資源の有効活用、水の利用、汚染防止の観点で、定量的な目標を策定し、環境保全に向けて積極的な取り組みを進めている。また、「経団連生物多様性宣言・行動指針」に賛同し、TNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）で推奨している LEAP アプローチに沿った評価を開始している。社会面においては、主力事業である鉄鋼事業におけるの脱炭素への移行戦略は、既存の施設の省エネ・高効率、カーボンリサイクルの最大限の活用と、超革新的脱炭素技術の開発を並行して進めるものであり、急激な産業転換を伴うものではないことから、公正な移行に配慮したトランジション戦略である。また、その他の事業においても、これまで培ってきた技術を生かして、環境配慮製品等の製造に取り組むものであり、影響はないと想定している。

化石燃料へのロックインの可能性について、JFE ホールディングスは、環境経営ビジョン 2050 の中で、2050 年までにカーボンニュートラルを目指すとしており、そのための具体的なロードマップも策定されている。ロードマップの中で、カーボンフリー水素、カーボンフリー電力への転換を想定しており、JFE ホールディングスのトランジション戦略は化石燃料にロックインするものではないと評価している。さらに、フレームワークにおけるトランジションに係る投資計画により、他の環境改善効果を有するプロジェクトに対して著しい損害を及ぼすこと (Do No Significant Harm) は考えられず、また上記投資によって、公正な移行への影響についても現時点では想定されない。

以上より、本フレームワークはクライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブックで求められる 4 要素を充足していると JCR は評価している。

## 第 3 章 : グリーンボンド原則等との適合性

### 評価フェーズ I : グリーン/トランジション性評価

gt1(F)

#### I. 調達資金の使途

##### 【評価の視点】

本項では、最初に、調達資金が明確な環境改善効果をもたらすグリーン/トランジションプロジェクトに充当されているかを確認する。次に、資金使途において環境・社会への負の影響が想定される場合に、その影響について社内の専門部署又は外部の第三者機関によって十分に検討され、必要な回避策・緩和策が取られているかについて確認する。最後に、持続可能な開発目標（SDGs）との整合性を確認する。

#### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JFEホールディングスが本フレームワークで資金使途とした適格クライテリア及びプロジェクトについては、いずれもJFEグループの「環境経営ビジョン2050」の実現に向けた取り組みであり、環境改善効果が期待される。

### 資金使途にかかる本フレームワーク

#### 6-2. 調達資金の使途

グリーンまたはトランジション・ファイナンスで調達された資金は、以下の適格クライテリアを満たす適格プロジェクトに関連する新規投資及び既存投資のリファイナンスへ充当します。なお、既存投資の場合は、グリーンまたはトランジション・ファイナンス調達から2年以内に実施した支出に限ります。

##### 【グリーン/トランジション・ファイナンス適格プロジェクト】

資金使途カテゴリー		プロジェクト例	SDGs との整合性
超革新製鉄プロセスの開発	超革新製鉄プロセスの開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンリサイクル高炉、CCU、水素製鉄、電気炉での高級鋼製造の技術開発に関する支出（研究開発資金）</li> </ul>	7:エネルギーをみんなにそしてクリーンに
低炭素製造プロセスへの転換	低炭素製造プロセスへの転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設電気炉の増強、高効率・大型電気炉導入に関する支出（設備投資資金）*</li> <li>還元鉄製造に関する支出（設備投資・出資）</li> <li>LNG 供給網の能力増強に関する支出（設備投資資金）</li> <li>水素インフラ構築に関する支出*（設備投資資金）</li> <li>CCS 関連設備（CO<sub>2</sub>分離・回収・液化・貯留・出荷設備）に関する支出（設備投資資金）*</li> </ul>	9:産業と技術革新の基盤をつくる 11:住み続けられるまちづくりを 12:つくる責任つかう責任 13:気候変動に具体的な対策を
省エネ・高効率化等に関する取り組み	高炉の AI・IoT 化。サイバーフィジカルシステムの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>操業の安定化を通じて CO<sub>2</sub> 削減を図り、炉況や異常予兆検知を行うことが可能な DS 技術の展開に関する支出（設備投資資金）</li> </ul>	

	スクラップ利用 拡大	・ 転炉におけるスクラップ使用量増加を目的とした技術開発並びに設備投資に関する支出（設備投資資金、研究開発資金）	
	コークス炉改修を 始めとした設備 更新	・ コークス炉の改修費用（老朽化したコークス炉の改修により燃焼効率を向上させ使用量を低減） ・ 熱風炉・ボイラー・発電設備・空気分離機の更新投資に関する支出	
	排熱・副生ガスの 回収と有効利用	・ 製鉄所で発生する排熱や副生ガス等を有効活用するための支出（設備投資資金）	
	省資源	・ 高炉で使用する還元材の低減効果を目的とした支出（設備投資資金）	
エコ プロダクトの製 造*	高付加価値電磁 鋼板の製造、 加工センターの 整備	・ 電磁鋼板の製造、加工センターの整備に関する支出（設備投資資金、研究開発資金、運転資金）	11.住み続けられるまちづくりを
再生可能 エネルギーに関 する 取り組み*	再生可能エネル ギー（バイオマ ス・地熱・太陽 光発電）に関 する取り組み	・ 再エネ事業の取り組み（EPC、運営）に関する支出（設備投資資金、運転資金）	7:エネルギーをみんなにそしてクリーンに 9:産業と技術革新の基盤をつくろう
循環型社会実現 に関する取り組 み*	廃プラスチック の資源化	・ 廃プラスチックの資源化に関する支出（設備投資資金、運転資金）	9:産業と技術革新の基盤をつくろう

\* グリーンプロジェクトとして認識しているプロジェクト

## 【本フレームワークに対する JCR の評価】

### 1. プロジェクトの環境改善効果について

本フレームワークに定めた資金使途のうち、資金使途カテゴリー「超革新製鉄プロセスの開発」、「低炭素製造プロセスへの転換」及び「省エネ・高効率化等に関する取り組み」は、環境経営ビジョン 2050 において掲げた、鉄鋼事業の CO<sub>2</sub> 排出量削減に資する事業を対象としている。JFE スチールは、革新的な製鉄プロセスの技術開発及び既存の省エネ・高効率化技術の深掘りによる複線的なアプローチによって、2050 年のカーボンニュートラルを目指している。対象事業はいずれも日本鉄鋼連盟による「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」及び低炭素社会実行計画で策定した CO<sub>2</sub> 削減策に含まれる重要な施策であるほか、経済産業省が示した鉄鋼ロードマップとも整合的であり、鉄鋼業界の 2050 年カーボンニュートラルに向けた移行戦略に大きく資すると JCR は評価している。資金使途カテゴリー「エコプロダクトの製造」、「再生可能エネルギー」及び「循環型社会」は、環境経営ビジョン 2050 において、同グループの事業活動を通じて他の産業の CO<sub>2</sub> 削減に貢献する事業として位置づけられている。

本フレームワークで定めた資金使途は、JFE グループが環境ビジョン 2050 で示した二つの柱である、鉄鋼プロセスの脱炭素化及び事業を通じた CO<sub>2</sub> 削減貢献拡大に資する取り組みであり、同グループの持続可能な企業成長を実現するために、いずれも重要な事業であると JCR は評価している。

## (1) 資金使途1：超革新製鉄プロセスにおける技術開発資金

資金使途1は、製鉄プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出削減に資する超革新製鉄プロセスに係る技術開発の費用である。本資金使途は、「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」における「エネルギー効率」、環境省の「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」に例示されている資金使途のうち、「省エネルギーに関する事業」に該当する。

2021年2月に日本鉄鋼連盟が公表した「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」において、日本の鉄鋼業界は、鉄による「①技術、商品で貢献するとともに、②鉄鋼業自らの生産プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出削減に取り組んでいく（ゼロカーボン・スチール）」という方針を表明した。同方針によれば、ゼロカーボン・スチールの実現には、水素還元比率を高めた高炉法（炭素による還元）の下でCCUS等の高度な技術開発にもチャレンジし更に多額のコストをかけて不可避的に発生するCO<sub>2</sub>の処理を行うか、CO<sub>2</sub>を発生しない水素還元製鉄を行う以外の解決策はない。資金使途カテゴリー1は、ゼロカーボン・スチール等を実現するための超革新的技術に係る開発資金である。

なお、超革新的技術開発のうち、製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクトについては、2022年1月にグリーンイノベーション基金事業として採択され、JFEスチールはその参加企業の一社として選ばれた。本プロジェクトでは、主に高炉法への水素還元技術（高炉水素還元技術）と水素で低品位の鉄鉱石を直接還元する技術（直接水素還元技術）を確立することで、製鉄プロセス全体から化石燃料の使用量を削減し、2030年までにCO<sub>2</sub>排出量をそれぞれ50%以上削減する技術の開発を目指している。

以下は、超革新的技術開発としてJFEグループが研究を開始しているプロジェクト例である。

### 【プロジェクト例1：カーボンリサイクル高炉とCCU技術の連携】

革新的鉄鋼プロセスの開発として、高炉法の大量・高効率生産、高級鋼製造の特性を活かすために、高炉におけるCO<sub>2</sub>削減技術が重要である。JFEスチールはカーボンリサイクル高炉と余剰CO<sub>2</sub>の有効利用（CCU）技術を組み合わせることにより、製鉄所内でのCO<sub>2</sub>再利用を可能とし、実質CO<sub>2</sub>排出ゼロを目指している。

カーボンリサイクル高炉は、高炉から発生するCO<sub>2</sub>をメタネーション技術によりメタンに変換し、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ある。本技術は以下の特徴を有している。

- ① 高炉単体で約30%のCO<sub>2</sub>排出を削減
- ② 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
- ③ 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る

- ④ 窒素が無くなることでCO<sub>2</sub>の分離が容易になり、メタネーション向けのCO<sub>2</sub>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

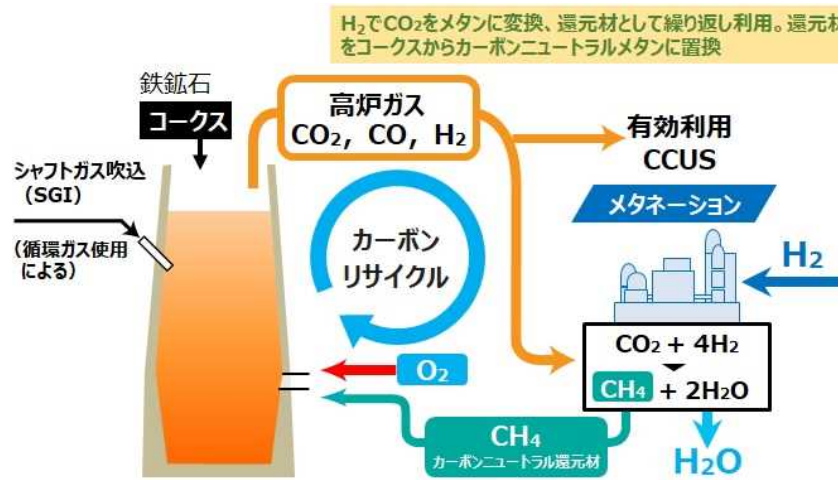


図 14：カーボンリサイクル高炉の概要<sup>31</sup>

JFE スチールは、カーボンリサイクル高炉、CCU メタノール合成とも要素技術開発、小型設備試験等を実施し、2024 年までに 1/25 スケールの小規模試験、その後、1/4 スケールの中規模実証を経て、現行の高炉法と比較して CO<sub>2</sub> 排出量を 50%以上削減する技術を実証する計画である。また、カーボンリサイクル高炉は CO<sub>2</sub> 削減 50%以上を目標としており、カーボンニュートラル達成には CCUS の活用が必要であることから、CCUS の研究開発についても本フレームワークにて資金使途としている。CCS 関連設備の設備投資については、資金使途 2 に含まれている。

JCR は、本プロジェクトについて、自社の高炉から発生する CO<sub>2</sub> 排出量の削減を可能とする技術開発であると評価している。

#### 【プロジェクト例 2：直接水素還元技術】

水素還元技術とは、コークス (C) の代わりに水素を用いて還元炉で鉄鉱石から酸素を取り除き、還元鉄 (Fe) を製造し、電気炉で溶解する技術のことである。現行の天然ガスを使った直接還元法での CO<sub>2</sub> 発生量は高炉-転炉法の約 1/2 であるが、還元時に水素を活用し、かつ溶解時にグリーン電力を活用することで、発生 CO<sub>2</sub> をゼロとすることを目指している。

本技術に関しては、課題が 2 つある。まず、吸熱反応による還元反応の阻害により、熱不足条件下では還元不良が発生する問題がある。これに対して、原料予熱技術及び水素加熱技術の開発が進められている。また、直接還元用の原料は、現行の高炉に比してペレット化が容易な高品位原料の必要があるが、高品位原料の生産量が低いという課題が挙げられる。世界生産量を見た場合に、低・中品位が 20.6 億 t/年に対して高品位は 1.7 億 t/年にとどまる。これに対して、JFE グループは、鉄鉱石 3 大サプライヤーの 1 社である豪州の BHP と協力し、低・中品位原料を直接還元用原料として処理できる技術を開発している。

<sup>31</sup> 出典：JFE スチール カーボンニュートラル戦略説明会 2022



JCR は、コークス使用量の削減を通じて自社の鉄鋼生産プロセスにおける CO<sub>2</sub> 排出量の削減、及び将来のゼロカーボン・スチールの製造を可能とする技術開発であると評価している。

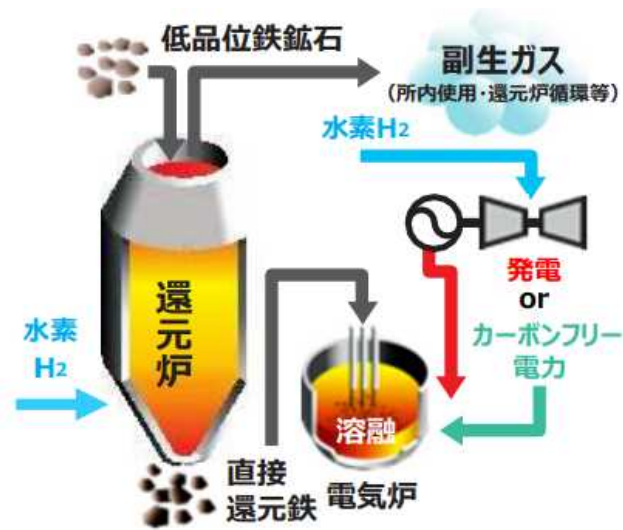


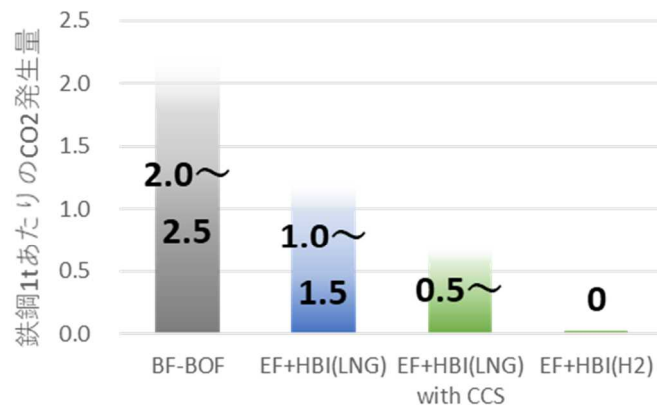
図 15：水素還元製鉄プロセス<sup>32</sup>

### 【プロジェクト例 3：電気炉での高級鋼製造】

電気炉は鉄スクラップや直接還元鉄を電気炉で溶解して鉄鋼製品を製造する技術であり、CCS をつければ、高炉一転炉法の 1/4 の CO<sub>2</sub> 発生量にとどまる。また、将来的に水素還元鉄やグリーン電力の利用により CO<sub>2</sub> 発生量をゼロとすることが可能である（図 16）。現行の課題は、電気炉の生産性が高炉一転炉法に比して 30%程度低くなる点である。JFE スチールでは、業界トップクラスの環境調和型高効率電気炉「ECOARC™」を導入済だが、更なるエネルギー効率と生産性の向上が必要である。また、電気炉ではスクラップを溶解するため、不純物が混入してしまい、自動車用鋼板や電磁鋼板等製造困難な鋼種があるという問題もある。JFE スチールでは、不純物の無害化、除去技術の開発も併せて進めていく計画である。

JCR は、プロジェクト例 2 同様、自社の鉄鋼生産プロセスにおける CO<sub>2</sub> 排出量の削減、及び将来のゼロカーボン・スチールの製造を可能とする技術開発であると評価している。

<sup>32</sup> 出典：JFE スチール カーボンニュートラル戦略説明会 2023



BF:高炉、BOF:転炉、EF:電気炉、HBI:還元鉄

図 16：電炉のCO<sub>2</sub>排出原単位<sup>33</sup>

## (2) 資金使途2：低炭素製造プロセスへの転換

資金使途2は、特にトランジション期において、製鉄プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出削減に資する低炭素製造プロセスに係る設備投資の費用である。本資金使途は、「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」における「エネルギー効率」、「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」に例示されている資金使途のうち、「省エネルギーに関する事業」に該当する。

JFE スチールは、前述の通り、カーボンニュートラル達成に向けて複線的なアプローチを進めている。技術開発の状況及び社会のサプライチェーン構築の進捗状況を踏まえると、電気炉の実用化がほかの技術に比べると一段早いタイミングで来ると想定している。そのため、トランジション期前半にあたる現時点では、設備投資を対象とする本資金使途の内容として、電気炉及びその関連施設に関する設備が主に想定されている。また、電気炉に限らない製造プロセスの低炭素化を進める設備投資として、水素の受け入れ設備における設備投資も本資金使途に含まれている。なお、同社は、プロセスの効率性、既存の経営資源の活用、大量の鋼材及び高品質・高機能鋼材の供給責任の観点から、最大限排出削減を図った高炉プロセスを残すことが重要な視点であると考えており、電気炉以外のプロセスを排除することを想定しているわけではない。

### 【電気炉及びその関連施設に関する設備投資】

電気炉の環境改善効果は図 16 で記載した通りである。既設電気炉の増強として、JFE スチールは、仙台製造所の電気炉の強靱化、DX 化等による能力増強対応及び荷役設備増強によって、2024年度に仙台的電気炉製造能力を約14万t/年増強することを計画している。これにより、約10万t-CO<sub>2</sub>/年のCO<sub>2</sub>排出量の削減を目指している。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た。高炉溶銑の一部をスクラップに代替することによる、CO<sub>2</sub>排出量削減効果が最大約45万t-CO<sub>2</sub>/年を見込まれる。

高効率・大型電気炉導入としては、2027年に改修時期を迎える倉敷の高炉1基を高効率・大型な電気炉へプロセス転換することを検討している。倉敷電気炉には、JFE スチールの独自開発技術に

<sup>33</sup> JFE ホールディングス公表資料より JCR 作成

加え、GI 基金事業で開発を進めている高品質化・高効率溶解技術などの革新プロセス技術を適用し、既存大型電気炉では実現困難であった高炉法に匹敵するグリーンな高品質・高機能鋼材の大量供給体制を世界で初めて実現するものである。年間生産量は約 200 万 t/年、CO<sub>2</sub> 排出量削減効果は約 260 万 t-CO<sub>2</sub> を見込んでいる。JFE スチールは、2023 年 5 月に本件の具体の検討を進めるために、「倉敷電気炉建設検討班」を設置した。



図 17：倉敷電気炉の特徴<sup>34</sup>

- 電気炉導入に関連する設備投資

①電気炉の原料として使用される還元鉄製造に係る設備投資

電気炉では、通常スクラップを原料として使用するが、高級鋼製造の為には、一定程度は不純物の少ない還元鉄が必要である。まずは LNG で還元した還元鉄を用い、将来的に水素還元製鉄に置き換えていく計画である。JFE スチールは、アラブ首長国連邦 (UAE) において、Emirates Steel Arkan、伊藤忠商事株式会社と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向けて積極的に取り組みを進めている。本件は、電気炉導入に資する取り組みであり、環境改善効果が認められると JCR は評価している。なお、製造した還元鉄は、高炉でも使用される可能性があるが、高炉においても、鉄鉱石とコークスの代わりに還元鉄を入れることでコークス使用量を低減し、CO<sub>2</sub> 削減効果が高められることから、同様に環境改善効果が認められると判断している。

②副生ガスの代替に係る設備投資

高炉から電気炉に転換すると、所内で使用されていた副生ガス<sup>35</sup>が発生しなくなるため、その代替燃料を確保するための設備投資を想定している。高炉-転炉法で発生する副生ガスは、高炉への熱風の吹き込み、自家発電、熱延・厚板といった一次ミルにおける加熱炉の燃料、製品の性能を上げるための熱処理炉等で使われている。足元は LNG で代替するが、将来的には LNG から水素等の脱炭素燃料に変える想定であることを JCR は確認した。本件は、電気炉導入に不可欠な取り組みであり、環境改善効果が認められると JCR は評価している。

<sup>34</sup> JFE スチール カーボンニュートラル戦略説明会 2023

<sup>35</sup> CO が主体の高炉ガス、水素が主体のコークス炉ガス、CO 及び水素が主体の混合ガスの 3 つに分類される。

以上より、これらのプロジェクトについて、JCR は、電気炉の導入に必要な設備投資であり、自社の鉄鋼生産プロセスにおける CO<sub>2</sub> 排出量の削減に資すると評価している。

【電気炉に限らない低炭素製造プロセスに資する設備投資】

①水素インフラ構築に関する設備投資

JFE グループは、脱炭素社会実現に向け、大量のカーボンフリー水素・電力を供給する大規模なインフラ構築・増強が必須という認識のもと、カーボンフリー水素・電力の調達に関する検討を行っている。中でも、本資金使途においては、水素還元製鉄や、前述の副生ガスの代替等に使われる水素の調達に必須な設備投資を想定している。JFE スチールは、水島コンビナートの立地を活かし、西日本製鉄所（倉敷地区）に隣接する ENEOS 株式会社と水素利活用に関する共同検討を開始し、2030 年までに水素サプライチェーン構築を目指している（最大 10 万 t-H<sub>2</sub>/年程度）。

本設備投資について、水素還元製鉄や燃料の脱炭素化等に資するプロジェクトであると JCR は評価している。

②CCS 関連設備（CO<sub>2</sub> 分離・回収・液化・貯留・出荷設備）に関する設備投資

前述の通り、超革新技術の実装やカーボンニュートラルエネルギーへの転換を推し進めるも、製造プロセスからの CO<sub>2</sub> 排出を完全にゼロとすることは困難なため、カーボンニュートラル達成には CCUS の活用が必要である。カーボンリサイクル高炉を用いた場合、最大 2,000 万 t-CO<sub>2</sub> 程度の CCUS が必要となる可能性があるとして試算している。JFE スチールは、マレーシア CCS と連携した日本起点の CCS バリューチェーン構築の共同検討を開始するなど、積極的に取り組みを進めている。

本資金使途について、不可避免的に発生してしまう CO<sub>2</sub> を取り除く重要な技術であり、自社の鉄鋼生産プロセスにおける CO<sub>2</sub> 排出量の削減に資するプロジェクトであると JCR は評価している。



図 18：カーボンリサイクル高炉の CO<sub>2</sub> 排出原単位<sup>36</sup>

<sup>36</sup> JFE スチール カーボンニュートラル戦略説明会 2023

### (3) 資金使途3：省エネ・高効率化等に関する取り組み

本資金使途は、製鉄プロセスにおけるCO<sub>2</sub>の削減に資する技術の展開に関する設備投資、技術開発の費用である。本資金使途は、「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」における「エネルギー効率」、「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」に例示されている資金使途のうち、「省エネルギーに関する事業」に該当する。

日本鉄鋼連盟では、カーボンニュートラル行動計画（旧：低炭素社会実行計画）<sup>37</sup>において、3つのエコ（エコプロセス、エコソリューション、エコプロダクト）とグリーンイノベーション基金「製鉄プロセスにおける水素活用」プロジェクトに係る革新的技術開発を4本柱とし、地球規模でのCO<sub>2</sub>削減にこれからも貢献するとともに、カーボンニュートラルの実現に挑戦していくとしている。本計画における3つのエコの目標、2021年度の実績と項目ごとの整理は以下の通りである。

**表 1：日本鉄鋼連盟カーボンニュートラル行動計画の目標<sup>38</sup>**

<p style="text-align: center;"><b>エコプロセス</b> 自らのプロセスにおける省エネ/CO<sub>2</sub>削減努力</p>	<p>2030年度のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を2013年度比30%削減<sup>*1</sup></p>
<p style="text-align: center;"><b>エコプロダクト</b> 高機能鋼材の供給による製品の使用段階での削減貢献</p>	<p>約4,200万t-CO<sub>2</sub>の削減貢献（推定）<sup>*2</sup></p>
<p style="text-align: center;"><b>エコソリューション</b> 日本鉄鋼業が開発・実用化した省エネ技術の移転普及による地球規模での削減貢献</p>	<p>約8,000万t-CO<sub>2</sub>の削減貢献（推定）<sup>*3</sup></p>

※1 政府エネルギー基本計画のマクロ想定や各種対策の実施のための必要条件が整うことを前提とする目標。

※2 定量的な削減貢献を評価している5品種（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）について、日本エネルギー経済研究所において確立された対象鋼材毎の削減効果算定の方法論に基づき、同研究所において一定の想定の下、2030年の削減ポテンシャルを算定。

※3 RITEシナリオを用い、鉄鋼生産拡大に伴うTRT、CDQ等の主要省エネ設備の設置基数の増加と、増加分の内、日系企業による貢献について、鉄連で一定の仮定を置いて算定。本試算は、現時点で移転・普及が可能な省エネ設備による削減ポテンシャルであり、今後、新たな技術が試算対象となった場合は、削減ポテンシャルが拡大する。

<sup>37</sup> 鉄鋼業界の取り組み カーボンニュートラル行動計画 <https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/keikaku/>

<sup>38</sup> 出典：日本鉄鋼連盟ウェブサイト <https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/keikaku/>



対策内容	2021年度 実績 (万t-CO <sub>2</sub> )	2030年度 想定 (万t-CO <sub>2</sub> )	備考
1. 省エネの推進 (コークス炉の効率改善、発電設備の効率改善、省エネ設備の増強、主な電力需要設備の効率改善、電炉プロセスの省エネ)	▲100	約▲270	・ 経年劣化と東日本大震災の影響によりCO <sub>2</sub> 排出量が増加していたコークス炉について、会員各社とも順次、炉の更新を継続する等、省エネの推進に向けた取り組みを引き続き実施。
2. 廃プラスチックのケミカルリサイクル拡大	▲4	約▲210	・ 2021年度廃プラ集荷量は2013年度比+1万tの集荷増。
3. 革新的技術の導入 (COURSE50、フェロコークス)	0	約▲260	
4. その他 (CO <sub>2</sub> 削減に資する原燃料の活用等)	▲333	約▲850	・ 冷鉄源の活用及び、加熱炉等の燃料転換(重油等⇒都市ガス)の推進。
5. 購入電力排出係数の改善	▲300	約▲800	・ 2013年係数(0.567kg-CO <sub>2</sub> /kWh)と2021年係数(0.436kg-CO <sub>2</sub> /kWh)を用いて算定。
6. 生産変動等	▲2,398	約▲3,400	・ 生産変動等には、操業努力等の省エネ要素や生産変動による固定エネルギー影響(原単位変動)分等も含まれる。
合計	▲3,134 (16.1%削減)	約▲5,790 (30%削減)	

図 19：カーボンニュートラル行動計画における 2021 年度実績と 2030 年度目標（項目別整理）<sup>39</sup>

本資金使途は、日本鉄鋼連盟のカーボンニュートラル行動計画及び JFE ホールディングスが中期の CO<sub>2</sub> 排出量削減目標（2024 年度までに 18%、2030 年度までに 30%の総量削減（2013 年度比））に資する施策である。想定している具体的な資金使途は下記の通り。

①高炉の AI・IoT 化。サイバーフィジカルシステム（CPS）の導入

本プロジェクトは、製鉄プロセスにおける操業の安定化を通じた CO<sub>2</sub> の削減に資するデータサイエンス技術（DS 技術）の展開に関するものである。JFE スチールは、第 7 次中期経営計画において、脱炭素とともに DX 戦略を重要課題の一つとして挙げている。同社は国内高炉にサイバーフィジカルシステム<sup>40</sup>（CPS）化を目的とした DS 技術を導入した。これにより異常予兆の検知や安定操業で重要な炉内状態の予測が可能になる。鉄鋼プロセスの管理をビッグデータで行うことにより、さらなるプロセスの高効率化と省エネルギーが期待されること、また、作業員の安全にも資することが期待される。JFE スチールでは、DX 技術を多用したデータ管理を可能とするため、データサイエンティストを 2024 年度までに現状の約 1.7 倍の 600 名まで増やし、その育成にも注力していく予定である。

本資金使途の代表的なシステムとしては、JFE スチールが開発した、国内の製鉄所における燃料・電力運用における省エネルギー・CO<sub>2</sub> 削減を目的とした燃料・蒸気・電力運用ガイダンスシステムがある。

製鉄プロセスにおいては多くのエネルギーを必要とすることから、省エネルギー・CO<sub>2</sub> 削減のためには使用する燃料・電力の運用を最適化することが重要な課題である。製鉄所では高炉、コークス炉、転炉といった上工程で発生する副生ガス、並びに発電設備等のエネルギー変換設備や廃熱回

<sup>39</sup> 出典：一般社団法人日本鉄鋼連盟「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報告～」  
[https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/keikaku/documents/tekkowg\\_ppt1.pdf](https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/keikaku/documents/tekkowg_ppt1.pdf)

<sup>40</sup> 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。

収で得られる電力及び蒸気が、所内の工場で有効利用され、その不足分を外部からの購入で補っている。燃料・電力の運用にあたっては、オペレーターが需給状況、発電設備の稼働状況、電力会社やガス会社との契約情報などのデータに基づき、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、電力購入量、燃料（重油、都市ガスなど）購入量、副生ガス貯蔵量などの様々な要素を決定することが求められる。

燃料・電力等管理のための既存システムは、オペレーターの経験や運用状況から需給予測値を入力して最適計算を行うものであり、需給状況が大きく変化する状況では、需給予測誤差も大きくなるため最適運用条件に近い運用が困難になるという課題があった。新ガイダンスシステムは、CPSの概念を導入し、リアルタイムに得られる膨大な測定データから、各工場の生産計画に基づき燃料・電力の需給状況を高精度に予測する需給予測機能、設備の稼働状況に基づき最適運用シミュレーションで必要となる制約値を作成する制約値作成機能、エネルギーロスが最小となる運用条件を数理計画法で求めるモデル予測制御技術を活用した最適運用シミュレーション、ガイダンス機能からなる。上記機能によって最適な運用条件をシミュレーションし、オペレーターにガイダンスすることにより、エネルギー使用の最小化を可能としている<sup>41</sup>。また、本システムは、エネルギー効率の向上に加え、異常予兆の検知や、安定操業において重要な炉内の熱の状態を予測可能とするため、労働者の安全性の向上にも資する。

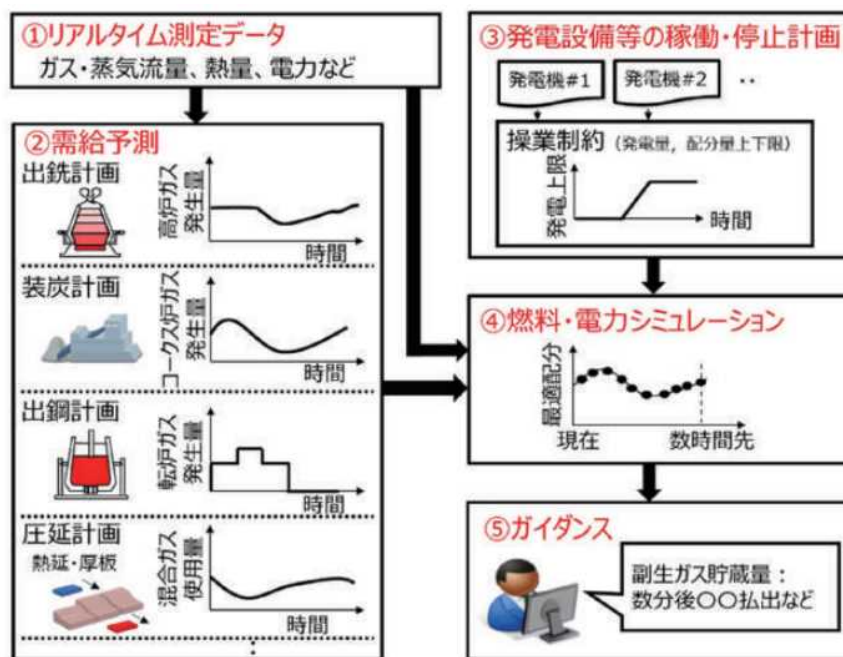


図 20：製鉄所における燃料・蒸気・電力運用ガイダンスシステム<sup>42</sup>

JFE スチールは、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）を受賞した。JFE グループは、重要課題の 1 つ「生産・エンジニアリング実力の強靱化（DX 推進等による世界トップレベル収益力の実現）」の KPI として、2024 年度末の全製造プロセス CPS 化を掲げ

<sup>41</sup> モデル予測制御による製鉄所燃料・電力運用ガイダンス システム 2020 年 2 月 JFE 技報 No.45

<sup>42</sup> 出典：JFE グループサステナビリティ報告書 2023 [https://www.jfe-holdings.co.jp/sustainability/pdf/sustainability\\_2023\\_j\\_A3.pdf](https://www.jfe-holdings.co.jp/sustainability/pdf/sustainability_2023_j_A3.pdf)

ており、2022 年度の実績は 35%と、着実に導入を進めている。JCR は、本プロジェクトについて、自社の製造プロセスの効率化及び CO<sub>2</sub> 排出削減に資すると評価している。

## ② 転炉のスクラップ使用量拡大のための設備投資・技術開発

転炉とは、高炉で溶解した銑鉄と鉄スクラップを注入し、酸素を吹き込んで炭素を取り除き、溶鋼へと製錬する炉のことである。鉄スクラップの割合を高めることにより、銑鉄量を減らすことで、CO<sub>2</sub> 排出量の削減を図るための技術開発を進めている。

JFE スチールによれば、現状、転炉でのスクラップ比率は 12~15%である。スクラップ使用量が増加すると熱供給量が不足するため、スクラップ比率向上に向けては新たな熱付与技術の開発が必要となるが、大型化、耐久性向上を図った大型の高効率熱付与バーナーを転炉スクラップ溶解に展開、併せて水素ガス等のカーボンフリー燃料活用を進め、スクラップ比率を 20%以上とする目標達成を目指している。

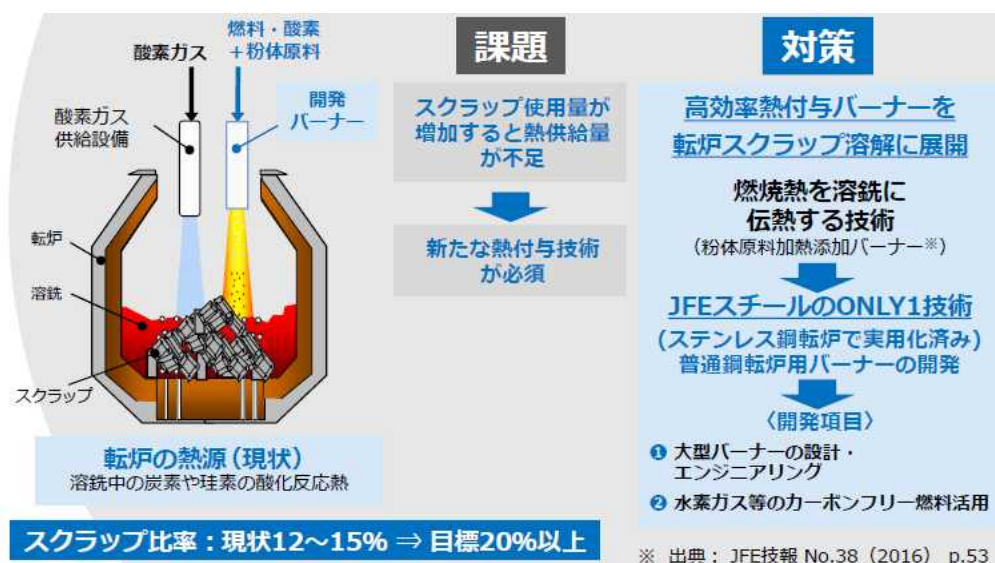


図 21：転炉のスクラップ比率向上策<sup>43</sup>

鉄スクラップの活用拡大には、転炉型脱リン工程<sup>44</sup>を駆使する。高炉から出た溶鉄は転炉で、炭素やリン、ケイ素など不純物を取り除き強靱な鋼にする。その過程で入れる鉄スクラップの比率を高めることで、CO<sub>2</sub> 排出を削減することができる。従来難しかった温度制御を処理の順序や手法の改良で容易にし、スクラップ投入を増やすことができる。JFE スチールは、溶鉄中の珪素 (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した環境調和型転炉溶鉄予備処理プロセス「DRP (Double-slag Refining Process)」を開発した。当技術の導入により溶鉄配合率を従来プロセスの 90%から 82%に低減することが可能となる。すでに、2021 年に全地区で DRP の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って、CO<sub>2</sub> 排出量を約 17 万 t-CO<sub>2</sub>/年 (2021 年度実績) 削減した。以上のことから、CO<sub>2</sub> 排出削減効果を有すると JCR は評価している。

<sup>43</sup> 出典：2016 年 8 月 JFE 技報 No.38

<sup>44</sup> 製鋼技術の進展と今後の展望 2016 年 8 月 JFE 技報 No.38

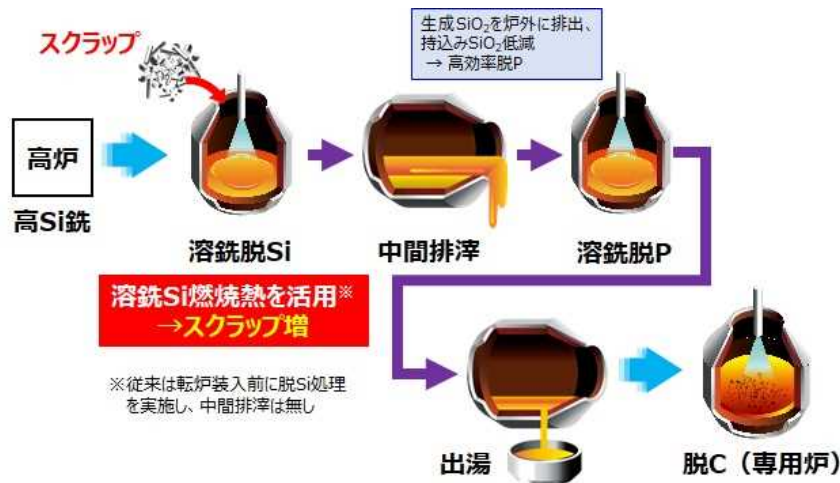


図 22 : DRP の概要<sup>45</sup>

### ③ コークス炉の改修等老朽化施設及び各種設備の更新

コークス炉とは、コークス製造のための石炭の高温乾留に用いられる工業用炉である。耐火煉瓦製の乾留室が数十基並ぶ構造で、乾留室の間が加熱室となっている。

コークス炉の耐火煉瓦の劣化は、コークス炉の効率低下につながり、CO<sub>2</sub> 排出量が増えることが知られている。日本鉄鋼連盟によれば、2020 年度には、コークス炉の耐火煉瓦の劣化影響によって CO<sub>2</sub> 排出量が 98 万 t-CO<sub>2</sub> 増加しており、コークス炉の改修・設備更新は、製鉄プロセスにおける CO<sub>2</sub> 削減において必須の取り組みである。コークス炉の耐火煉瓦の劣化は、経年劣化と東日本大震災の影響が考えられるが、鉄鋼連盟会員各社は順次、炉の更新に着手している。その結果、コークス炉の乾留熱量原単位に改善傾向が見られる。

日本鉄鋼連盟によれば、2013 年度から JFE スチールが実施したコークス炉の更新はすでに 7 回にわたる。2023 年度以降も引き続き更新が計画されている<sup>46</sup>。なお、JFE スチールは、コークス炉に加え、老朽化し熱効率が下がっている施設・設備の改修・更新による CO<sub>2</sub> 排出量の削減も本プロジェクト分類に含めている。

JCR は、コークス炉の効率改善による CO<sub>2</sub> 排出削減に資するプロジェクトと評価している。

### ④ 排熱・副生ガスの回収と有効利用

製鉄プロセスにおいては、副生ガスと排熱が発生する。これらは直接熱供給されるか、自家発電・蒸気としてエネルギー転換されている。(下図参照)。日本鉄鋼連盟によれば、自家発電・蒸気への投入燃料構成比の約 4 割を副生ガス及び排熱でまかなっているが、これは省エネルギーや購入電力等の削減につながるのみならず、災害発生時のレジリエンスの強化にも資する重要なインフラとして位置づけられている。

<sup>45</sup> 出典：JFE ホールディングス ウェブサイト <https://www.jfe-holdings.co.jp/sustainability/environment/climate/>  
<sup>46</sup> 一般社団法人日本鉄鋼連盟「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報告～」  
[https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/keikaku/documents/tekkowg\\_ppt1.pdf](https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/keikaku/documents/tekkowg_ppt1.pdf) より。



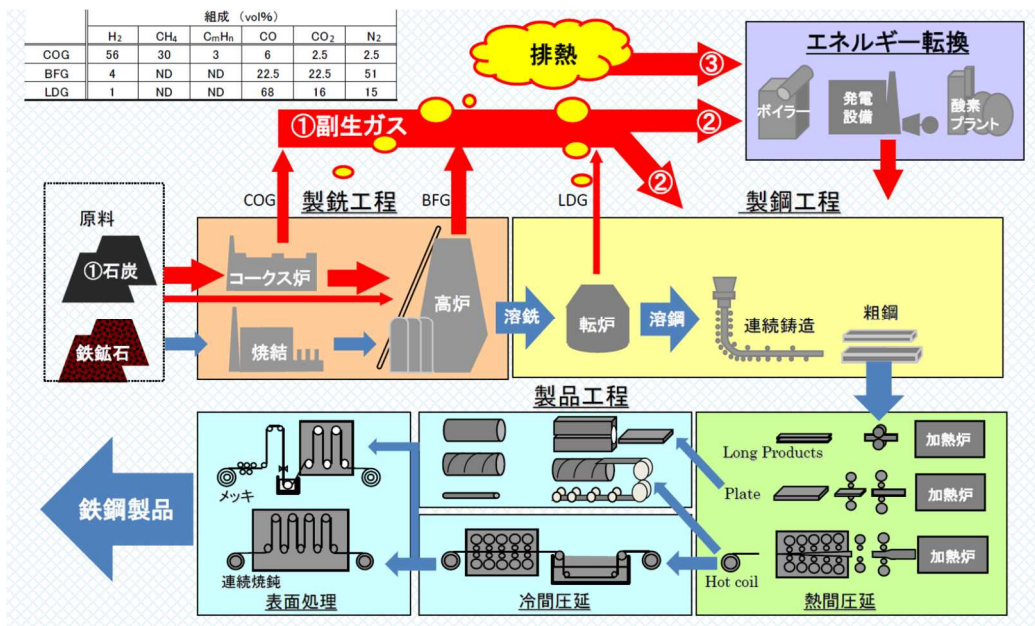
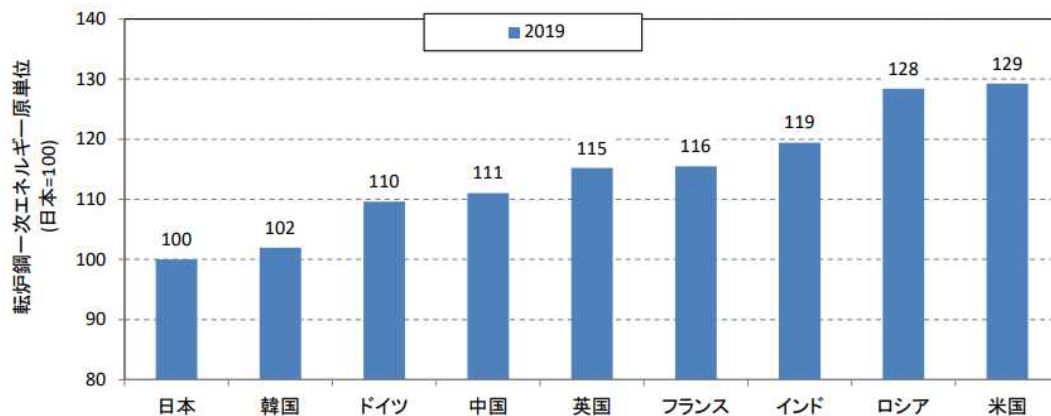


図 23：製鉄プロセスにおける排熱・副生ガスのエネルギー転換<sup>47</sup>

副生ガス利用等の推進、設備更新によるさらなる発電効率の向上などにより、日本の鉄鋼業のエネルギー効率は、下図の通り他国と比しても優れている<sup>48</sup>。日本鉄鋼業のエネルギー効率が世界最高水準にあるということは、省エネポテンシャルが最も少ないことを示すとともに、日本以外の国においてより多くの省エネ余地が残されていることを意味する。日本鉄鋼連盟では今後も世界最高水準のエネルギー効率を堅持すべく、「カーボンニュートラル行動計画」に基づき、国内の製鉄所における省エネ対策に積極的に取り組むこととしており、JFE スチールも則して省エネ対策を今後も推進していく。また、中国・インド・アセアンをはじめとする他国・地域鉄鋼業への省エネ協力を加速化し、地球規模での温暖化対策に貢献することも考えている。



<sup>47</sup> 一般社団法人日本鉄鋼連盟 鉄鋼業における発電設備の運用の実態

<sup>48</sup> RITE (公益財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループ) 鉄鋼部門のエネルギー原単位推計



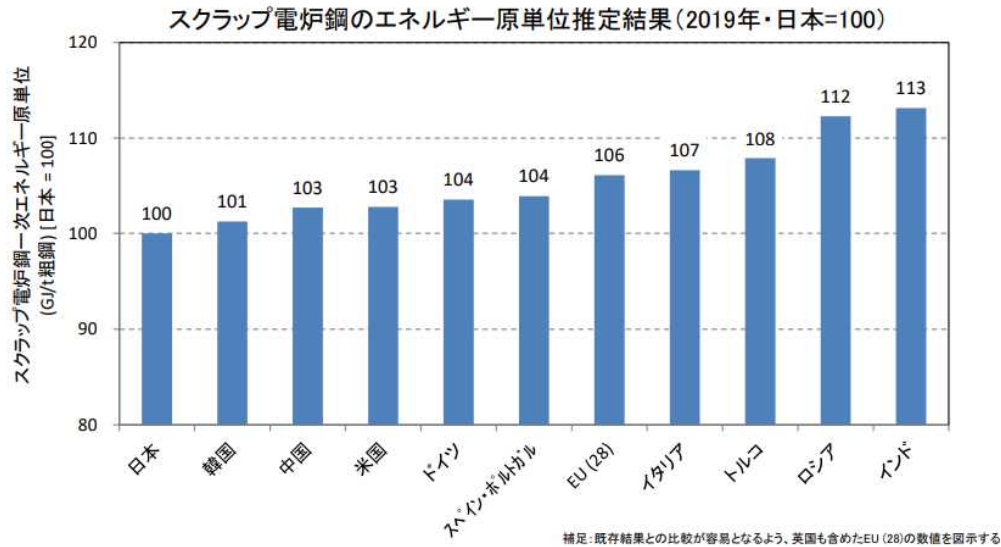


図 24：各国の鉄鋼業（上：転炉鋼、下：電炉鋼）のエネルギー効率<sup>49</sup>

JCR は、製鉄プロセス全体の省エネルギーに資するプロジェクトであり、環境改善効果を有すると評価している。

#### ⑤省資源

本使途で想定しているのは、高炉で使用する還元材（コークス）の低減を目的とした設備投資である。還元材低減に資する投資は様々あり、コークス炉の更新についても、一部は還元材の削減といった形で効果が出てくるが、現在想定している事業例としては、コークス等の原料性状改善に関する投資が挙げられる。前述の通り、コークスの使用量を低減することでコークス炉から高炉でのCO<sub>2</sub>排出量が低減することから、JCR は、CO<sub>2</sub>削減効果を有すると評価している。

#### (4) 資金使途4：エコプロダクトの製造

本資金使途は、自動車の電動化に不可欠な高級無方向性電磁鋼板、変圧器の省エネに資する高級方向性電磁鋼板の需要拡大に伴う、製造設備能力の増強に関する費用である。本資金使途は、「グリーンボンド原則」「グリーンローン原則」における「クリーン輸送」、「エネルギー効果」、「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」に例示されている資金使途のうち、「クリーンな運輸に関する事業」「省エネルギー」に該当する。

高付加価値電磁鋼板は、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重要な資材である。モータは電動自動車（NEV 車）の製造に欠かせないほか、再生可能エネルギーの供給量拡大に伴う送配電網の拡大から、変圧器に用いる方向性電磁鋼板

<sup>49</sup> 出典：RITE 鉄鋼部門のエネルギー原単位推計（2019年）  
[https://www.rite.or.jp/system/latestanalysis/2022/03/Comparison\\_EnergyEfficiency2015steel.html](https://www.rite.or.jp/system/latestanalysis/2022/03/Comparison_EnergyEfficiency2015steel.html)

についても世界中で需要が拡大している。今般の資金使途は、これらを背景とした高級無方向性電磁鋼板及び高級方向性電磁鋼板の製造設備能力の増強としている。

①高級無方向性電磁鋼板の製造設備能力の増強

IEA の予測<sup>50</sup>によれば、2030 年の世界の EV 車の販売台数は、NZE シナリオ<sup>51</sup>では、2022 年の 1,000 万台超から、約 7,000 万台まで急速に拡大し、全販売台数の約 60%を占める見通しとなっている。

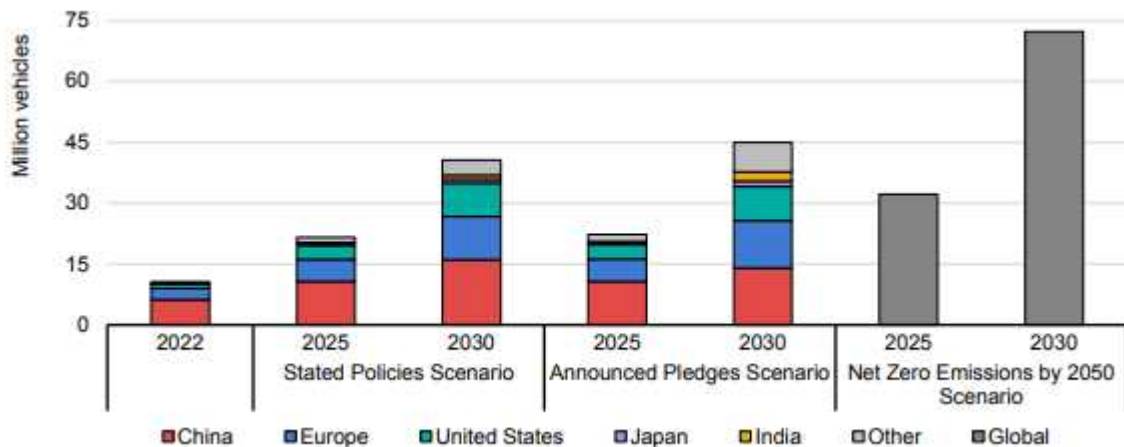


図 25：IEA EV 車販売台数予測<sup>52</sup>

これに伴い、JFE ホールディングスが製造する高級無方向性電磁鋼板の需要が急速に拡大することが予想される。下図は、JFE による高級無方向性電磁鋼板の需要予測である。JFE では急速に拡大する需要に対応するため、西日本製鉄所（倉敷地区）において高級無方向性電磁鋼板の製造能力を 2024 年度上期に現行比 2 倍に増強する投資（約 490 億円）をすでに決定している。

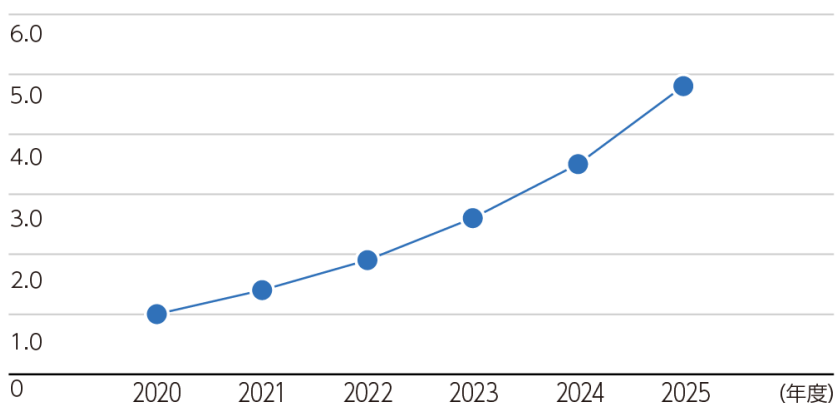


図 26：高級無方向性電磁鋼板の需要予測（JFE スチール試算、2019 年実績を 1.0 とした相対値）<sup>53</sup>

<sup>50</sup> IEA Global EV Outlook2023

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

<sup>51</sup> 2050 年にネットゼロ達成をするシナリオ。IEA は NZE シナリオを規範的 (normative) なシナリオとして扱っている。

<sup>52</sup> 出典：IEA Global EV Outlook2023

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

<sup>53</sup> 出典：JFE ホールディングス ウェブサイト <https://www.jfe-holdings.co.jp/sustainability/environment/climate/>

JCR は、EV 車の拡大に不可欠な鋼材の製造能力を拡大するものであり、社会全体の CO<sub>2</sub> 排出削減に資すると評価している。

②高級方向性電磁鋼板の製造設備能力の増強

方向性電磁鋼板は、圧延方向の磁気特性が非常に優れており、主に変圧器の鉄心材料として利用される。その鉄損<sup>54</sup>特性は変圧器のエネルギー効率に大きな影響を及ぼすため、トップグレードの製品を用いることで、送配電時の省エネルギー、CO<sub>2</sub> 削減に貢献する素材である。日本のトップランナー制度の検討においても、変圧器の無負荷損低減に係る低損失電磁鋼板材の採用が検討されている。

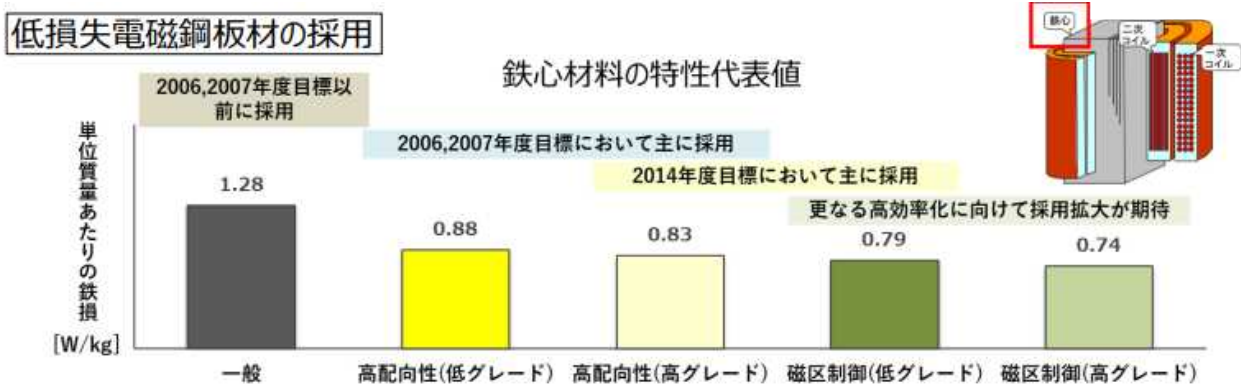


図 27：変圧器の鉄心における低損失電磁鋼板材の採用に係る検討<sup>55</sup>

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 JFE スチールは、試算している。そのため、JFE スチールと JSW Steel Limited は、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 の設立について、2023 年 8 月に合弁契約を締結し、2027 年度のフル生産開始を目指して取り組みを進めている。

変圧器のエネルギー効率改善は、国内だけでも電力使用量約 1 兆 kWh/年に関係するものであり、社会全体の脱炭素化に貢献する取り組みだと JCR は評価している。

(5) 資金使途 5：再生可能エネルギー：バイオマス・地熱・太陽光（EPC、運営）

本資金使途は、JFE エンジニアリングが EPC 及び運営を請け負う再生可能エネルギー発電事業に関する費用である。本資金使途は、「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」における「再生可能エネルギー」、「グリーンボンドガイドライン」「グリーンローンガイドライン」に例示されている資金使途のうち、「再生可能エネルギーに関する事業」に該当する。

<sup>54</sup> モーターや変圧器などの鉄心部分で生じるエネルギー損失のこと。

<sup>55</sup> 出典：資源エネルギー庁「民生用変圧器のエネルギー消費効率、測定方法、目標年度、区分、目標基準値、達成判定、表示事項について（案）」

第6次エネルギー基本計画において、日本の再生可能エネルギーは2019年度実績の22～24%から34～38%、技術の進展があればさらにその上を目指す計画であり、今後一層の供給拡大が期待される分野である。

JFE エンジニアリング中長期ビジョンでは、SDGs への貢献を加速するため、以下の2つの視点を挙げている。

1. CO<sub>2</sub>削減へ寄与するビジネスの推進
2. サーキュラーエコノミーの実現に向けたビジネス展開

本資金使途である再生可能エネルギーは、JFE エンジニアリングが上記視点に立って中長期に取り組みを推進する事業分野のうち、カーボンニュートラルに分類される。JFE エンジニアリングは、本資金使途で特定したバイオマス・地熱・太陽光発電の建設、運営を担う事業者として、同分野に貢献している。同社の2020年度におけるカーボンニュートラル分野の売り上げは790億円だったが、2030年度には2,000億円まで拡大する目標を掲げている。

JCR は、CO<sub>2</sub>を排出しない再生可能エネルギーの普及につながる資金使途であり、適格と評価している。

#### (6) 資金使途6：循環型社会実現に関する取り組み

資金使途6は廃プラの利用拡大に係る取り組みである。本資金使途は、「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」における「環境適応製品、環境に配慮した生産技術及びプロセス及び/又は、認証を受けた高環境効率製品」、「エネルギー効率」、「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」に例示されている資金使途のうち、「サーキュラーエコノミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業」「省エネルギーに関する事業」に該当する。

鉄鋼業では、廃プラスチックが石炭と同様な組成をもつ有機物であることに着目し、コークス炉を熱分解炉として活用するコークス炉化学原料化法と高炉で鉄鉱石の還元材として活用する高炉還元法という「ケミカルリサイクル」が過去から行われている。化学的な分解により廃棄物を原料に戻し、再利用するケミカルリサイクルは、サーマルリサイクルの2倍程度のCO<sub>2</sub>削減効果を有する(図28)。鉄鋼業としては、CO<sub>2</sub>排出削減に係る日本鉄鋼連盟のカーボンニュートラル行動計画において、年間100万tの廃プラの利用が目標として掲げられている。

しかし、廃プラは燃料や化学原料など、様々な事業者が利用を検討していることから、廃プラの確保が課題になると考えられている。そこで、JFE スチールは、その達成に向けた安定集荷を目的として、容器包装プラスチックだけでなく、産業廃棄物由来の廃プラの利用にも取り組むこととし、2023年11月に廃プラ利用拡大に向けた処理設備導入について公表した。概要は表2の通り。また、2024年1月には、廃プラの利用拡大に向けて株式会社Jサーキュラーシステムとの協力体制を決定し、JFE スチールの設備で処理する廃プラの集荷および処理設備の運転に関しては、Jサーキュラーが実施する旨を公表しており、積極的に取り組みを進めている。

JCR は、資源循環に加え、CO<sub>2</sub>削減効果も有するプロジェクトであると評価している。

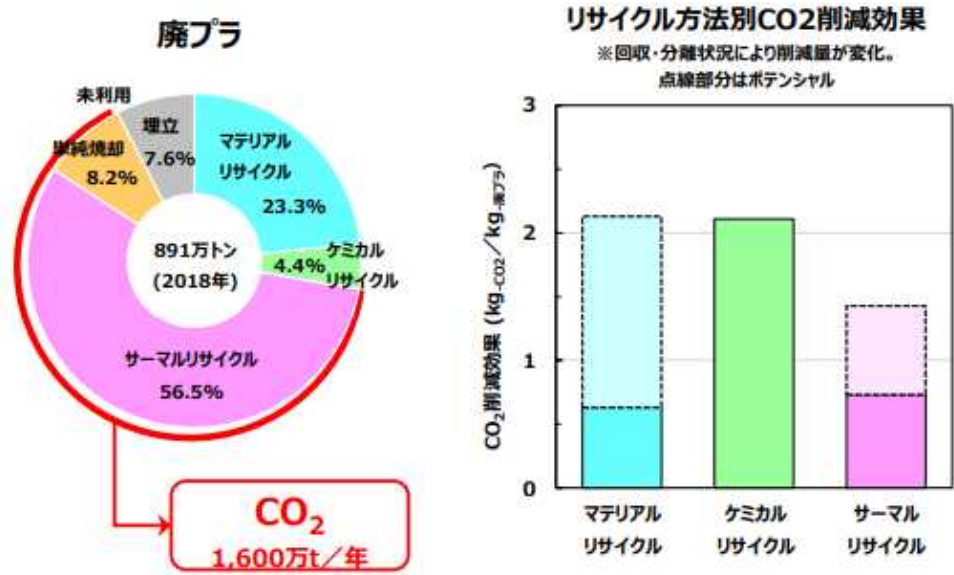


図 28：ケミカルリサイクルの概要<sup>56</sup>

表 2：廃プラ利用拡大に向けた処理設備導入の概要

廃プラ処理能力	60,000t/年
投資規模	67.5 億円 (JFE グループ全体の投資額)
処理設備設置場所	JFE スチール株式会社 東日本製鉄所 (京浜地区)
CO <sub>2</sub> 削減効果	160,000t-CO <sub>2</sub> /年 (2030 年度での効果)
稼働時期	2024 年 10 月

以上より、JFE ホールディングスが本フレームワークで定めた資金用途は、いずれも環境改善効果を有すると JCR は評価している。

<sup>56</sup> 出典：経済産業省 「トランジションファイナンス」に関する化学分野における技術ロードマップ



## 2. 環境・社会に対する負の影響について

### 資金使途にかかる本フレームワーク

#### 6-2. 調達資金の使途

(前略) なお、対象となるプロジェクトの選定の際には、以下の通り想定される環境・社会的リスク低減に配慮した対応を行っていることを確認します。

##### ■ 大気への排出抑制

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 バーナー導入、低硫黄燃料等への転換により排出抑制に努めています。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・能力向上等により、粉塵飛散の抑制に努めています。

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）と津製作所において排出される窒素酸化物 (NOx) 濃度を定期的に計測する等、ばい煙発生施設の適正な管理を実施しています。また、建設工事現場においては NOx・PM 法及びオフロード法（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、工事連絡車を使用して環境の保全に努めています。

##### ■ 水資源の汚染防止

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に努めています。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。

JFE エンジニアリング横浜本社（鶴見製作所を含む）及び津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 等を定期的に測定し、水質汚濁防止法及び下水道法にしたがって適正に管理しています。

##### ■ 化学物質の管理・排出抑制

JFE スチールは、化学物質の自主的な削減を進め、環境負荷低減に努めています。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。

##### ■ 生物多様性の保全

事業活動による周辺地域の生態系への影響を最小限にとどめるために、拠点の状況に応じた生物多様性のモニタリングや、構内の緑化・希少種の保全活動等を行っています。新たな製造拠点の建設や新規事業を開始する場合は、法令に則り環境影響評価（アセスメント）を実施し、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。また、水辺や山間

部、あるいは大規模な建設工事では、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したがい、例えば騒音や排水等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等、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。

### 6-3. 除外クライテリア

グリーンまたはトランジション・ファイナンスで調達された資金は下記に関連するプロジェクトには充当しません。

- 所在国の法令を遵守していない不公正な取引、贈収賄、腐敗、恐喝、横領等の不適切な関係。
- 人権、環境等社会問題を引き起こす原因となり得る取引。

## 【本フレームワークに対する JCR の評価】

### (1) 事業実施における環境への負の影響について

JCR は、各資金使途の実施組織である JFE スチールと JFE エンジニアリングにおいて、想定される環境・社会に対する負の影響について、適切に特定・回避・緩和・管理する施策を講じていると評価している。

### (2) 化石燃料へのロックインの可能性について

JFE ホールディングスは、前述の通り、環境経営ビジョン 2050 の中で、2050 年までにカーボンニュートラルを目指すとしており、そのための具体的なロードマップも策定されている。本フレームワークにおける資金使途のうち製鉄プロセスの CO<sub>2</sub> 削減に係る事業については、いずれも JFE ホールディングス、経済産業省の定めた技術ロードマップ及び日本鉄鋼連盟の定める低炭素社会実行計画で、革新的技術開発の実装化前までに取り組むべき内容として位置づけられている。したがって、JFE ホールディングスのトランジション戦略は化石燃料にロックインするものではない。

### (3) Do No Significant Harm Assessment<sup>57</sup>

本フレームワークの資金使途は、他のグリーンプロジェクトに対して著しい損害を及ぼし得ない。

### (4) 公正な移行への配慮

本フレームワークに定める資金使途における事業推進によって、現状の雇用に大きな影響を及ぼす恐れはない。JFE スチールの脱炭素への移行戦略は、既存の施設の省エネ・高効率、カーボンリサイクルの最大限の活用と、超革新的脱炭素技術の開発を並行して進めるものであり、急激な産業転換を伴うものではないことから、公正な移行に配慮したトランジション戦略である。

<sup>57</sup> 対象事業を実施することにより、他のグリーン適格事業（気候変動への適応、公害・汚染防止、クリーンな水及び海洋保全、循環型経済、省エネ、エコシステムの保護に関する事業）を阻害することとならないかを検証すること。

したがって、JFE ホールディングスでは環境・社会に対する負の影響の特定が適切に行われ、それに対する適切な方策が取られていると JCR では評価している。

JCR は、全ての適格プロジェクトについて、環境・社会に対する負の影響が考慮され、適切な対応が行われていると評価している。

### 3. SDGs との整合性について

ICMA の SDGs マッピングを参考にしつつ、JCR では、以下の SDGs の目標及びターゲットに貢献すると評価した。



#### 目標 7：エネルギーをみんなに そしてクリーンに

ターゲット 7.2. 2030 年までに、世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる。



#### 目標 9：産業と技術革新の基礎をつくろう

ターゲット 9.1. 全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。

ターゲット 9.4. 2030 年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。すべての国々は各国の能力に応じた取り組みを行う。



#### 目標 11：住み続けられる街づくりを

ターゲット 11.2. 2030 年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子供、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、全ての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。



#### 目標 12：つくる責任、つかう責任

ターゲット 12.4. 2020 年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質や全ての廃棄物の管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。



#### 目標 13：気候変動に具体的な対策を

ターゲット 13.1. すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化する。

## I. 資金使途の選定基準とそのプロセス

### 【評価の視点】

本項では、本評価対象を通じて実現しようとする目標、グリーン/トランジションプロジェクトの選定基準とそのプロセスの妥当性及び一連のプロセスが適切に投資家等に開示されているか否かについて確認する。

### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRは本フレームワークにおける目標、グリーン/トランジションプロジェクトの選定基準、プロセスについて、専門知識をもつ部署及び経営陣が適切に関与しており、透明性も担保されていると判断している。

#### 1. 目標

JFE グループは、鉄が様々な産業基盤として重要であり、また、クローズドループリサイクル可能な資源として、今後の脱炭素技術の進展とともに、一層の需要拡大が見込まれるとしている。JFE グループは、この鉄の価値を通じた他産業への貢献を、製鉄プロセスの脱炭素化を進めることと併せて推進していくことを目指している。

今般のグリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークの作成は、JFE グループ環境経営ビジョン 2050 の実現のための資金調達として位置づけており、また、同社の取り組みを発信するための契機と位置付けている。

以上から、本フレームワークで定めた資金使途は、JFE グループが目指す長期的な環境面に係る目標及び持続可能な成長のための目標と整合的であることを JCR は確認した。

#### 2. 選定基準

本フレームワークにおける適格クライテリアは、前章で記載の通りである。JCR はプロジェクトの選定基準が適切であると評価している。

#### 3. プロセス

### プロセスにかかる本フレームワーク

#### 6-4-3. プロジェクトの評価及び選定のプロセス

JFE ホールディングス傘下の各事業会社が上記で定めた適格事業を選定し、適格事業の最終決定は JFE ホールディングス財務担当執行役員が行います。事業の適格性の評価については、適格

クライテリアを踏まえた議論等を通じて、総合的に分析・検討しています。プロジェクトの運営・実施にあたっては、関係する各部において周辺環境の保全に取り組んでおります。

### 【本フレームワークに対する JCR の評価】

グリーン/トランジション・ファイナンスの資金使途対象となるプロジェクトの選定にあたっては、JFE ホールディングス傘下の各事業会社が選定し、財務担当執行役員が最終決定することとなっている。

以上より、JCR は本フレームワークで定めるプロジェクトの選定プロセスについて、JFE グループ内の各事業を所管する事業会社及び JFE ホールディングスの経営陣が適切に関与していると評価している。

JFE ホールディングスのグリーン/トランジション・ファイナンスに関する目標、選定基準及びプロセスについては本評価レポート及び本フレームワークにて開示される。また、JFE ホールディングスは、グリーン/トランジション・ファイナンス実行時に対象プロジェクト等に関する開示を訂正発行登録書や金銭消費貸借契約書等で行うことを予定している。したがって、投資家等に対する透明性は確保されていると考えられる。



## II. 調達資金の管理

### 【評価の視点】

調達資金の管理方法は、資金調達者によって多種多様であることが通常想定される。本評価対象に基づき調達された資金が、確実にグリーン/トランジションプロジェクトに充当されること、また、その充当状況が容易に追跡管理できるような仕組みと内部体制が整備されているか否かを確認する。

また、本評価対象により調達した資金が、早期にグリーン/トランジションプロジェクトに充当される予定となっているか否か、加えて未充当資金の管理・運用方法の評価についても重視している。

### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRでは、JFEホールディングスの資金管理体制が適切に構築されており、調達資金の管理方法については本評価レポートにおいて開示されることから、透明性が高いと評価している。

## 資金管理にかかる本フレームワーク

### 6-4-4. 調達資金の管理

当社ではグリーンまたはトランジション・ファイナンスによる手取金について、全額が充当されるまで、四半期毎に当社財務部が内部管理システムを用いて調達資金の充当状況を管理します。調達資金はグリーンまたはトランジション・ファイナンスの調達手取の全額が充当されるまでの間は、現金又は現金同等物にて管理されます。

### 【本フレームワークに対する JCR の評価】

上記に加え、JCR では、以下の事項を確認している。

- JFE ホールディングスが調達した資金は、選定プロセスに従って選定された各事業を運営するグループ内の事業会社に対して貸付を行う。貸付は、JFE ホールディングスの財務担当役員の承認によって実行される。
- 調達資金の充当状況に係る管理簿は、グリーンbondまたはトランジション・bondの償還期間、又はグリーンローンまたはトランジション・ローンの返済期間が到来するまで保管される予定である。
- JFE ホールディングスは、金商法に従い、業務プロセスや IT の利用・統制等、財務報告に係る内部統制の整理及び運用を行い、それらを評価した内部統制報告書を公開している。また、監査法人による内部統制監査が実施されている。

JCR は、本フレームワークによる調達資金に係る追跡管理体制が適切に構築されていること、また当該充当状況の追跡管理とその内部統制が及び未充当資金の管理方法が適切に計画されていることから、本フレームワークに定めた資金管理は妥当であり、透明性も高いと評価している。

### III. レポーティング

#### 【評価の視点】

本項では、本評価対象に基づく資金調達前後での投資家等への開示体制が、詳細かつ実効性のある形で計画されているか否かを評価する。

#### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRでは、JFEホールディングスのレポーティングについて、資金の充当状況及び環境改善効果の両方について、投資家等に対して適切に開示される計画であると評価している。

### レポーティングにかかる本フレームワーク

#### 6-4. レポーティング

##### 6-4-1. 資金充当状況レポーティング

当社は、適格クライテリアに適合するプロジェクトに調達資金が全額充当されるまで、資金の充当状況を年次でウェブサイト上に公表します。なお、ローンの場合は貸し手に対して直接報告することも選択できるものとします。

開示内容は、資金用途カテゴリー単位での資金充当額、調達資金の未充当資金額及び調達資金の充当額のうち既存の支出として充当された金額です。

なお、調達資金の充当計画に大きな変更が生じる等の重要な事象が生じた場合は、適時に開示します。

##### 6-4-2. インパクトレポーティング

当社は、グリーンまたはトランジション・ファイナンスの償還/返済までの間、以下の指標及びプロジェクト概要を実務上可能な範囲で当社ウェブサイトにてレポーティングします。なお、ローンの場合は貸し手に対して直接報告することも選択できるものとします。

#### 【グリーン/トランジション・ファイナンス適格プロジェクト】

		プロジェクト例	レポーティング項目
超革新製鉄プロセスの開発	超革新製鉄プロセスの開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンリサイクル高炉、CCU、水素製鉄、電気炉での高級鋼製造の技術開発に関する支出（研究開発資金）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆</li> </ul>
低炭素製造プロセスへの転換	低炭素製造プロセスへの転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設電気炉の増強、高効率・大型電気炉導入に関する支出（設備投資資金）*</li> <li>還元鉄製造に関する支出（設備投資・出資）</li> <li>LNG 供給網の能力増強に関する支出（設備投資資金）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定 CO<sub>2</sub> 削減量 (t-CO<sub>2</sub>)</li> <li>充当プロジェクトによって期待する環境効果</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>水素インフラ構築に関する支出*（設備投資資金）</li> <li>CCS 関連設備（CO<sub>2</sub>分離・回収・液化・貯留・出荷設備）に関する支出（設備投資資金）</li> </ul>	
省エネ・高効率化等に関する取り組み	高炉のAI・IoT化。サイバーフィジカルシステムの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>操業の安定化を通じてCO<sub>2</sub>削減を図り、炉況や異常予兆検知を行うことが可能なDS技術の展開に関する支出（設備投資資金）</li> </ul>	資金が充当される設備の想定CO <sub>2</sub> 削減量（t-CO <sub>2</sub> ）
	スクラップ利用拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>転炉におけるスクラップ使用量増加を目的とした技術開発並びに設備投資に関する支出（設備投資資金、研究開発資金）</li> </ul>	
	コークス炉改修を始めとした設備更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>コークス炉の改修費用（老朽化したコークス炉の改修により燃焼効率を向上させ使用量を低減）</li> <li>熱風炉・ボイラー・発電設備・空気分離機の更新投資に関する支出</li> </ul>	
	排熱・副生ガスの回収と有効利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>製鉄所で発生する排熱や副生ガス等を有効活用するための支出（設備投資資金）</li> </ul>	
	省資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>高炉で使用する還元材の低減効果を目的とした支出（設備投資資金）</li> </ul>	
エコ製品の製造*	高付加価値電磁鋼板の製造、加工センターの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>電磁鋼板の製造、加工センターの整備に関する支出（設備投資資金、研究開発資金、運転資金）</li> </ul>	電磁鋼板導入による想定CO <sub>2</sub> 削減量
再生可能エネルギーに関する取り組み*	再生可能エネルギー（バイオマス・地熱・太陽光発電）に関する取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ事業の取り組み（EPC、運営）に関する支出（設備投資資金、運転資金）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ事業の事業概要及び設備容量(MW)</li> <li>発電量(kwh)、想定CO<sub>2</sub>削減量(t-CO<sub>2</sub>)</li> </ul>
循環型社会実現に関する取り組み*	廃プラスチックの資源化	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃プラスチックの資源化に関する支出（設備投資資金、運転資金）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源化した廃棄物量</li> <li>想定CO<sub>2</sub>削減量(t-CO<sub>2</sub>)</li> </ul>

\* グリーンプロジェクトとして認識しているプロジェクト

◆超革新製鉄プロセス開発の研究成果は開示可能な範囲でレポート

## 【本フレームワークに対する JCR の評価】

### 資金の充当状況に係るレポート

本フレームワークによる調達資金の充当状況は、適格クライテリアに適合するプロジェクトに調達資金が全額充当されるまで、資金の充当状況を年次でウェブサイト公表する予定である。また、開示内容は、資金使途カテゴリー単位での資金充当額、調達資金の未充当金額及び調達資金の充当額のうち既存の支出として充当された金額である。

上記資金充当のレポートは年に1回を予定していることをJCRは確認した。

### 環境改善効果に係るレポート

JFEホールディングスは、グリーンボンドまたはトランジション・ボンドの償還までの間、上記の指標及びプロジェクト概要を実務上可能な範囲で同社のウェブサイト上で年に1回更新する予定である。JCRは、資金の充当状況及び環境改善効果のレポート内容としてJFEホールディングスが想定している内容が適切であると評価している。

以上より、JCRでは、JFEホールディングスによるレポート体制が適切であると評価している。

## IV. 組織のサステナビリティへの取り組み

### 【評価の視点】

本項では、資金調達者の経営陣がサステナビリティに関する問題について、経営の優先度の高い重要課題と位置づけているか、サステナビリティに関する分野を専門的に扱う部署の設置又は外部機関との連携によって、サステナビリティファイナンス実行方針・プロセス、グリーンプロジェクトの選定基準などが明確に位置づけられているか、等を評価する。

### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRでは、JFEホールディングスがカーボンニュートラルをはじめとするサステナビリティに関する問題を経営の重要課題と位置付け、サステナビリティに関する問題に関する会議体を有して実務・経営の観点から取り組みを行っているほか、社内の実務担当部署や外部の専門家の知見を取り入れつつ本フレームワークに挙げた取り組みを推進している点について、高く評価している。

「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、さまざまな取り組みを進め、企業価値の向上を目指すとともに、社会の持続的な発展への貢献を通じて、社会に信頼される JFE グループであり続けることを目標としている。前述の通り、JFE グループでは、重要課題の特定と KPI の設定による課題への取り組みを推進しており、気候変動問題への対応を最重要課題と掲げ、これまで詳述した通り、脱炭素化に向けて自社の製造プロセスの脱炭素化、社会の脱炭素化につながる製品の提供に積極的に取り組んでいる。

また、カーボンニュートラルな社会の構築には、環境価値創出に関わるコストを社会全体で負担する仕組みが必要と考えており、コストアップについては企業の負担だけでなく、製品価格、政府補助等、様々な方法を検討している。それに伴い、政府関係者との積極的な会話や、株主、投資家、顧客、取引先、従業員など様々なステークホルダーとの意見交換を行っているほか、バリューチェーン全体において同グループが貢献すべき社会課題への取り組みを進めている。

社会全体の脱炭素化に貢献する技術としてグリーン鋼材「JGreeX™」の供給を 2023 年度上期から行っている。直ちに CO<sub>2</sub> 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、JFE スチールの CO<sub>2</sub> 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<sup>58</sup>」を適用して特定の鋼材に割り当ててグリーン鋼材として供給している。世界的にグリーン・スチールの定義が定まっていなかったなか、世界鉄鋼協会（WSA：World Steel Association）の Climate Action data collection programme のメンバーとして、国際的に通用するルールメイキングにも積極的に参画している。

また、JFE グループは気候変動の緩和のみならず、レジリエント社会への貢献に資する適応事業にも取り組んでいる。具体的には JFE エンジニアリングが行なっているハイブリッド防潮堤や鋼製透過型砂防堰堤等である。その他、ソーシャル面においても、人権や人的資本に対し、各種方針や推進体制を構築している。人的資本に関しては、社会の流れを踏まえ、KPI の一部をより挑戦的な目標に見直しを行っている。

<sup>58</sup> 製品製造プロセス全体の CO<sub>2</sub> 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、CO<sub>2</sub> 排出原単位の低い鉄鋼製品とみなすこと



以上より、JCR は、JFE グループの経営陣がサステナビリティに関する課題を経営の重要度の高い優先問題として位置づけているほか、ESG の3分野における重要課題を特定し、専門的委員会や会議体を設け、課題解決に取り組んでいることを確認した。

**評価フェーズⅢ:評価結果(結論)**
**Green 1(T)(F)**

本フレームワークについて、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づき「グリーン/トランジション性評価(資金使途)」を“gt1(F)”、「管理・運営・透明性評価」を“m1(F)”とした。この結果、「JCR クライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価」を“Green 1(T)(F)”とした。本フレームワークは、「グリーンボンド原則」、「グリーンローン原則」、「グリーンボンドガイドライン」、「グリーンローンガイドライン」、「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」、及び「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」において求められる項目について基準を満たしていると考えられる。

		管理・運営・透明性評価				
		m1(F)	m2(F)	m3(F)	m4(F)	m5(F)
グリーン/トランジション性評価	gt1(F)	Green 1(T)(F)	Green 2(T)(F)	Green 3(T)(F)	Green 4(T)(F)	Green 5(T)(F)
	gt2(F)	Green 2(T)(F)	Green 2(T)(F)	Green 3(T)(F)	Green 4(T)(F)	Green 5(T)(F)
	gt3(F)	Green 3(T)(F)	Green 3(T)(F)	Green 4(T)(F)	Green 5(T)(F)	評価対象外
	gt4(F)	Green 4(T)(F)	Green 4(T)(F)	Green 5(T)(F)	評価対象外	評価対象外
	gt5(F)	Green 5(T)(F)	Green 5(T)(F)	評価対象外	評価対象外	評価対象外

(担当) 梶原 敦子・後藤 遥菜

## 本評価に関する重要な説明

### 1. JCR グリーンファイナンス・フレームワーク評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価の前提・意義・限界

日本格付研究所（JCR）が付与し提供する JCR グリーンファイナンス・フレームワーク評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価は、グリーン/トランジションファイナンス・フレームワークで定められた方針を評価対象として、JCR の定義するグリーン/トランジションプロジェクトへの適合性ならびに資金使途等にかかる管理、運営及び透明性確保の取り組みの程度に関する、JCR の現時点での総合的な意見の表明です。したがって、当該方針に基づき実施される個別債券又は借入等の資金使途の具体的な環境改善効果及び管理・運営体制・透明性評価等を行うものではなく、当該フレームワークに基づく個別債券又は個別借入につきグリーンファイナンス評価又はクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価を付与する場合は、別途評価を行う必要があります。また、JCR グリーンファイナンス・フレームワーク評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価は、当該フレームワークに基づき実施された個別債券又は借入等が環境に及ぼす改善効果を証明するものではなく、環境改善効果について責任を負うものではありません。グリーン/トランジションファイナンス・フレームワークにより調達される資金の環境改善効果について、JCR は発行体及び/又は借入人（以下、発行体と借入人を総称して「資金調達者」という）、又は資金調達者の依頼する第三者によって定量的・定性的に測定される事項を確認しますが、原則としてこれを直接測定することはありません。なお、投資法人等で資産がすべてグリーンプロジェクトに該当する場合に限り、グリーンエクイティについても評価対象に含むことがあります。

### 2. 本評価を実施するうえで使用した手法

本評価を実施するうえで使用した手法は、JCR のホームページ (<https://www.jcr.co.jp/>) の「サステナブルファイナンス・ESG」に、「JCR グリーンファイナンス評価手法」として掲載しています。

### 3. 信用格付業にかかるとの関係

JCR グリーンファイナンス・フレームワーク評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価を付与し提供する行為は、JCR が関連業務として行うものであり、信用格付業にかかるとは異なります。

### 4. 信用格付との関係

本件評価は信用格付とは異なり、また、あらかじめ定められた信用格付を提供し、又は閲覧に供することを約束するものではありません。

### 5. JCR グリーンファイナンス・フレームワーク評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価上の第三者性

本評価対象者と JCR との間に、利益相反を生じる可能性のある資本関係、人的関係等はありません。

## ■留意事項

本文書に記載された情報は、JCR が、資金調達者及び正確で信頼すべき情報源から入手したものです。ただし、当該情報には、人為的、機械的、又はその他の事由による誤りが存在する可能性があります。したがって、JCR は、明示的であると黙示的であると問わず、当該情報の正確性、結果的正確性、適時性、完全性、市場性、特定の目的への適合性について、一切表明保証するものではなく、また、JCR は、当該情報の誤り、遺漏、又は当該情報を使用した結果について、一切責任を負いません。JCR は、いかなる状況においても、当該情報のあらゆる使用から生じうる、機会損失、金銭的損失を含むあらゆる種類の、特別損害、間接損害、付随的損害、派生的損害について、契約責任、不法行為責任、無過失責任その他責任原因のいかんを問わず、また、当該損害が予見可能であると予見不可能であると問わず、一切責任を負いません。JCR グリーンファイナンス評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価は、評価の対象であるグリーン/トランジション・ファイナンスにかかる各種のリスク（信用リスク、市場流動性リスク、価格変動リスク等）について、何ら意見を表明するものではありません。また、JCR グリーンファイナンス評価は JCR の現時点での総合的な意見の表明であって、事実の表明ではなく、リスクの判断や個別の債券、コマーシャルペーパー等の購入、売却、保有の意思決定に関して何らの推奨をするものでもありません。JCR グリーンファイナンス評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価は、情報の変更、情報の不足その他の事由により変更、中断、又は撤回されることがあります。JCR グリーンファイナンス評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価のデータを含め、本文書にかかる一切の権利は、JCR が保有しています。JCR グリーンファイナンス評価及びクライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価のデータを含め、本文書の一部又は全部を問わず、JCR に無断で複製、翻案、改変等を行うことは禁じられています。

## ■用語解説

JCR グリーンファイナンス・フレームワーク評価：グリーンファイナンス・フレームワークに基づき調達される資金が JCR の定義するグリーンプロジェクトに充当される程度ならびに当該グリーンファイナンスの資金使途等にかかる管理、運営及び透明性確保の取り組みの程度を評価したものです。評価は 5 段階で、上位のものから順に、Green 1 (F)、Green 2 (F)、Green 3 (F)、Green 4 (F)、Green 5 (F) の評価記号を用いて表示されます。

JCR クライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワーク評価：クライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワークに基づき調達される資金が JCR の定義するグリーン/トランジションプロジェクトに充当される程度ならびに当該トランジション・ファイナンスの資金使途等にかかる管理、運営及び透明性確保の取り組みの程度を評価したものです。評価は 5 段階で、上位のものから順に、Green1 (T) (F)、Green2 (T) (F)、Green3 (T) (F)、Green4 (T) (F)、Green5 (T) (F) の評価記号を用いて表示されます。

## ■サステナビリティファイナンスの外部評価者としての登録状況等

- ・環境省 グリーンファイナンス外部レビュー者登録
- ・ICMA (国際資本市場協会) に外部評価者としてオブザーバー登録
- ・UNEP FI ポジティブ・インパクト金融原則 作業部会メンバー
- ・Climate Bonds Initiative Approved Verifier (気候債イニシアティブ認定検証機関)

## ■その他、信用格付業者としての登録状況等

- ・信用格付業者 金融庁長官 (格付) 第 1 号
- ・EU Certified Credit Rating Agency
- ・NRSRO : JCR は、米国証券取引委員会が定める NRSRO (Nationally Recognized Statistical Rating Organization) の 5 つの信用格付クラスのうち、以下の 4 クラスに登録しています。(1)金融機関、ブローカー・ディーラー、(2)保険会社、(3)一般事業法人、(4)政府・地方自治体。米国証券取引委員会規則 17g-7(a)項に基づく開示の対象となる場合、当該開示は JCR のホームページ (<https://www.jcr.co.jp/en/>) に掲載されるニュースリリースに添付しています。

■ 本件に関するお問い合わせ先

情報サービス部 TEL : 03-3544-7013 FAX : 03-3544-7026

株式会社 **日本格付研究所**

Japan Credit Rating Agency, Ltd.

信用格付業者 金融庁長官（格付）第1号

〒104-0061 東京都中央区銀座 5-15-8 時事通信ビル

<参考資料>

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との整合性確認シート

2024年1月16日

株式会社日本格付研究所

評価対象企業：JFEホールディングス株式会社

以下は、金融庁・経済産業省・環境省が公表したクライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針で推奨される事項についての、本件の適合状況を確認したものである。

同基本指針では、文末表現として「べきである」、「望ましい」、「考えられる」又は「可能である」の三種類の表現を用いているが、それぞれについては以下のような定義の元で使用をしている。

- － 「べきである」と表記した項目は、トランジションと称する金融商品が、備えることを期待する基本的な事項である。
- － 「望ましい」と表記した項目は、トランジションと称する金融商品が、満たしていなくても問題はないと考えられるが、本基本指針としては採用することを推奨する事項である。
- － 「考えられる」又は「可能である」と表記した項目は、トランジションと称する金融商品が、満たしていなくとも問題はないと考えられる

**要素1：資金調達者のクライメート・トランジション戦略とガバナンス**

a) トランジション・ファイナンスを活用した資金調達は、トランジション戦略の実現または実現への動機付けを目的とすべきである。トランジション戦略はパリ協定の目標に整合した長期目標、短中期目標、脱炭素化に向けた開示、戦略的な計画を組み込むべきである。

適合状況：○

「JFEグループ環境経営ビジョン2050」内の「カーボンニュートラルに向けたロードマップ」において2050年カーボンニュートラル目標、その短中期目標として2030年度末までに2013年度比30%以上削減、2024年度末までに2013年度比18%削減目標を掲げている。JFEグループでは、将来の事業戦略策定に活用するため、事業に大きく影響を与える気候変動に関して2つのシナリオを設定している。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がベースとされている。加えて、パリ協定が長期的なゴールと位置付ける「脱炭素社会」の実現に向けた経団連と日本政府の取り組みである「チャレンジ・ゼロ」宣言に賛同し、様々なイノベーションに挑戦している。

b) トランジション戦略には、想定される気候関連のリスクと機会に対応するとともに、パリ協定の実現に寄与する形で事業変革をする意図が明確に含まれるべきである。

なお、事業変革としては、炭素、温室効果ガスの大幅な削減を達成する燃料転換や革新的技術の導入、製造プロセスや製品の改善・変更、新しい分野の製品やサービスの開発、提供等、既存のビジネスの延長にとどまらず、様々な観点からの変革が考えられる。

適合状況：○



2019年5月にTCFDに賛同を表明、IEAが公表するシナリオをベースにシナリオを策定し、想定される気候関連のリスクと機会の特定を行っている。

2050年のカーボンニュートラルに向けたトランジション戦略にかかる事業変革としては、以下の取り組みを通じてカーボンニュートラル実現を目指している。

- ① 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(水素製鉄(直接還元)の技術開発、電気炉技術の最大活用等)
- ② 社会全体のCO2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
  - ・鉄鋼事業：エコプロダクト・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SCM強化等
- ③ 洋上風力発電ビジネスへの取り組み

c) トランジション戦略の実行では、事業変革による雇用や商品・サービスの安定供給など気候変動以外の環境及び社会に対して影響を及ぼす場合も想定される。その場合、資金調達者は、事業変革の気候変動以外の環境及び社会への寄与も考慮することが望ましい。

適合状況：○

「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、気候変動問題の解決および環境負荷低減に向けたプロセス・商品開発と提供を行っている。

「JFEグループ環境経営ビジョン2050」において公表したJFEグループのCO2排出量の削減と社会全体のCO2削減への貢献拡大への取り組みのほか、地球環境の保全にかかわる様々なプロセス・商品の開発と提供を通じて企業価値の向上と持続的な社会の実現を目指していく。

上記の取り組みの一部として、事業別の主な環境配慮型商品・技術の開発を行っており、省エネルギー・CO2排出削減から水質改善や資源循環・生物多様性保全など気候変動に限らない環境への配慮を行っている。

d) トランジション戦略の構築に当たっては、気候変動関連のシナリオを参照すべきである。なお、トランジションへの経路は資金調達者のセクター（業種）ごと、また事業地域ごとに考えなければならない。また、一般的に資金調達者は、トランジションの経路を考えるに当たってそれぞれ異なる出発地点や経路にあると考えられる。

適合状況：○

想定される気候関連のリスクと機会の特定を行った。移行面のリスクシナリオは、国際エネルギー機関(IEA)による「持続可能な発展シナリオ(SDS)」、「2度シナリオ(2DS)」、4度シナリオは「新政策シナリオ(NPS)」、「参照技術シナリオ(RTS)」を参照、物理面のリスクシナリオは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)」を参照したうえでシナリオ分析を行っている。なお、2022年度から、従来の2度シナリオ、4度シナリオに加え、1.5度シナリオも追加して分析している。

<p>e) トランジション戦略・計画に関しては、その実効性に対して高い信頼性が必要である。したがって、中期経営計画等の経営戦略、事業計画と連動したトランジション戦略・計画が<b>望ましい</b>。</p>
<p>適合状況：○ 第7次中期経営計画では、新たに策定したJFEグループ環境経営ビジョン2050で策定した2050年カーボンニュートラルの実現に対する短中期目標として、2030年度末までに2013年度比30%以上削減、2024年度末までに2013年度比CO2排出量を18%削減する目標を設定している。</p>
<p>f) トランジションは長期に亘る戦略・計画となるため、前提としていた外部環境等に大きな変化が生じた場合には、内容を変更・修正することが<b>考えられる</b>。</p>
<p>適合状況：○ 従来、第7次中期経営計画期間中に見直すこととしていた、2013年度比で20%以上削減する2030年のCO2排出量削減目標は、2022年2月に2013年度比30%以上の削減に修正した。</p>
<p>g) 資金調達者がトランジション戦略の構築に着手した段階では、本基本指針において「望ましい」及び「考えられる/可能である」と記載されている項目に関して将来的に実行することとし、その計画を示すことも選択肢として<b>考えられる</b>。</p>
<p>適合状況：○ 本基本指針において「べきである」とされている事項はすべてその要件を満たしている。また、「望ましい」及び「考えられる/可能である」とされた事項については、ほぼ全ての項目についてその要件を満たしているか、将来的に実行が想定されている。</p>
<p>h) 資金調達者は、トランジション戦略の実効性を担保するために、取締役会等による気候変動対応の監視、及び取組を評価・管理するための組織体制を構築す<b>べきである</b>。</p>
<p>適合状況：○ 「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る。 特に気候変動問題をはじめとした経営にとって重要な課題については、グループ経営会議でも審議し、さらに取締役会への報告を行っている。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、監督している。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る。</p>
<p>i) トランジション戦略はファイナンスを必要とする企業自身による構築を基本とするが、一企業に留まらずサプライチェーンの温室効果ガス削減の取組に対するファイナンスであれば、当該取組全体又はその中核となる企業等の戦略を活用して、その中で自らの戦略を構築、説明することも<b>考えられ</b></p>

る。

適合状況：○

「JFE グループのバリューチェーン」において、グループが解決に向けて貢献すべき社会課題に対し事業運営において対処すべきリスクと機会をとらえ、これらの課題への取り組みを進めている。

また、サプライチェーンマネジメントにおいては、持続可能な社会の実現に向けて企業のグローバルな課題解決を自社グループのみならずサプライチェーン全体で取り組むことが重要だと考えており、今後も取引先をはじめとするビジネスパートナーからの理解を得ながら取り組みを推進していく。

j) トランジション戦略は、統合報告書やサステナビリティレポート、法定書類、その他投資家向けの資料等（ウェブサイトでの開示を含む。）によって事前に開示すべきである。

適合状況：○

トランジション戦略は、統合報告書である「JFE GROUP REPORT 2023」、サステナビリティ報告書2023、JFE グループ第7次中期経営計画等において公表を行っている。

k) トランジション戦略やその実行を担保するガバナンスに関する項目の開示方法は、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）の最終報告書（TCFD 提言）などのフレームワークに整合した形で開示されることが**可能である**。

適合状況：○

気候変動問題がもたらす影響に関して分析を行い、取締役会において以下に関して審議・決定または報告を行っている。

- ・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

l) トランジション戦略の実行により、気候変動以外の環境および社会に影響が及ぶことが想定される場合には、資金供給者がその効果を適切に評価できるよう、対応の考え方等も併せて説明し、戦略全体として、持続可能な開発目標（SDGs）の達成への寄与についても開示することが**望ましい**。

適合状況：○

SDGs 達成に向けた貢献として気候変動問題解決への貢献以外にも、労働安全衛生の確保、多様な人材の確保と育成、生産・エンジニアリング実力の強靱化(DX 推進等による世界トップレベルの収益力の実現)、商品・サービスの競争力強化(高付加価値ソリューションの提供による成長戦略の推進)を課題の分野ととらえ、SDGs 目標達成への貢献に向けた取り組みを推進している。

m) トランジション戦略・計画は長期にわたるものとなること等により、戦略・計画の策定時に前提としていた外部環境の大きな変化等に伴い、トランジション戦略・計画を変更する必要が生じることも

あり得る。その際には、変更内容について、その理由とともに適時に開示すべきである。
適合状況：○ 従来、第7次中期経営計画期間中に見直すこととしていた、2013年度比で20%以上削減する2030年のCO2排出量削減目標は、2022年2月に2013年度比30%以上の削減に修正した。

n) ガバナンスに関しては、トランジション戦略の実行を監視、及び取組を評価管理するための組織体制に加え、構成する組織・経営者の具体的な役割や、審議内容が経営に反映されるプロセスについても開示することが望ましい。
適合状況：○ 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等に取り組んでいる。また、気候変動問題に関しては、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る。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、監督している。

o) 資金調達者がトランジション戦略に関して客観的評価が必要と判断する場合には、外部機関によるレビュー、保証及び検証を活用することが望ましい。
適合状況：○ 日本格付研究所（JCR）によるレビュー等を想定している。

p) トランジション戦略に関しては、特に以下の事項に関してレビューを得ることが有用と考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>－ シナリオと短期・中期・長期目標（目標に関しては要素3を参照すること。）の整合性</li> <li>－ 資金調達者のトランジション戦略により目標が達成するとの信頼性</li> <li>－ トランジション戦略の管理プロセスとガバナンスの適切性</li> </ul>
適合状況：○ JCRは、上記三項目について確認し、本評価レポートを提供している。

**要素2：ビジネスモデルにおける環境面のマテリアリティ（重要度）**

a) トランジション戦略の実現において、対象となる取組は、現在及び将来において環境面で重要となる中核的な事業活動の変革に資する取組であるべきである。
適合状況：○ グループの排出量の大部分を占め、中核事業と位置付ける鉄鋼事業の中の高炉による製鉄は、現時点においてCO2の排出を避けることができないプロセスとなっている。トランジションの取り組みは、中核事業を担うJFEスチールにおいて排出量の18%削減（2024年）、30%以上削減（2030年）を実現することを目指す。 トランジションに向けた取り組みとしては、特にフェロコークス、転炉スクラップの利用拡大、低炭素エネルギー

ギー変革といった中核事業である鉄鋼事業の技術革新を推進していく。

b) 環境面で重要となる事業活動を特定する際には、その判断に影響を及ぼす可能性のある気候変動関連のシナリオを複数考慮することが**望ましい**。

適合状況：○

想定される気候関連のリスクと機会の特定を行った。移行面のリスクシナリオは、国際エネルギー機関(IEA)による「持続可能な発展シナリオ (SDS)」、「2 度シナリオ(2DS)」、4 度シナリオは「新政策シナリオ (NPS)」、「参照技術シナリオ(RTS)」を参照、物理面のリスクシナリオは 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)」を参照したうえで分析を行っている。なお、2022 年度から、従来の 2 度シナリオ、4 度シナリオに加え、1.5 度シナリオも追加して分析している。

c) マテリアリティの考慮に関して、サステナビリティ報告に係る基準設定主体などが提供する既存のガイダンスを適用することも**可能である**。

適合状況：○

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カーボンニュートラル行動計画を推進しており、計画が掲げる 2030 年度(フェーズ II)の目標に向けて取り組みを進める。

d) 資金調達者は、気候変動が自社の事業活動において、環境面で重要となることを示す**べきである**。

適合状況：○

第 7 次中期経営計画内において、気候変動に対する取り組みを最重要課題と位置づけ、カーボンニュートラルの実現を目指し JFE 環境経営ビジョン 2050 を策定した。

e) 環境面で重要となる事業活動を特定する際に使用した気候変動関連のシナリオに関しては、当該シナリオを選定した理由（地域や業種の特性等）を含め、その内容を説明することが**望ましい**。

適合状況：○

想定される気候関連のリスクと機会の特定を行った。移行面のリスクシナリオは、シナリオ分析において一般的によく用いられる国際エネルギー機関(IEA)による「持続可能な発展シナリオ (SDS)」、「2 度シナリオ(2DS)」、4 度シナリオは「新政策シナリオ (NPS)」、「参照技術シナリオ(RTS)」を参照、物理面のリスクシナリオは 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)」を参照したうえで分析を行っている。なお、2022 年度から、従来の 2 度シナリオ、4 度シナリオに加え、1.5 度シナリオも追加して分析している。



### 要素 3 : 科学的根拠のあるクライメート・トランジション戦略 (目標と経路を含む)

a) 資金調達者は、トランジション戦略を構築する際、科学的根拠のある目標に基づくべきである。

適合状況 : ○

トランジション戦略を構築する上で想定される気候関連のリスクと機会の特定を行った。移行面のリスクシナリオは、国際エネルギー機関(IEA)による「持続可能な発展シナリオ (SDS)」、「2 度シナリオ (2DS)」、4 度シナリオは「新政策シナリオ (NPS)」、「参照技術シナリオ(RTS)」を参照、物理面のリスクシナリオは 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)」を参照したうえで分析を行っている。なお、2022 年度から、従来の 2 度シナリオ、4 度シナリオに加え、1.5 度シナリオも追加して分析している。

b) 目標は、2050 年の長期目標に加え、中間目標 (短中期目標) を含み、長期間、一貫性のある測定方法で定量的に測定可能であるべきである。

適合状況 : ○

2050 年をカーボンニュートラル達成のターゲットとし、その短中期目標として 2024 年度末までに CO2 排出量を 2013 年比 18%減、2030 年度までに 2013 年度比 30%以上削減を目指す。

c) 排出量の削減は、排出原単位又は絶対値のいずれの形式も取り得るが、環境面のマテリアリティを踏まえて、サプライチェーン排出量に関する国際的基準である「GHG プロトコル」におけるすべてのスコープをカバーする目標とすべきである。

なお、Scope 3 については、資金調達者のビジネスモデルにおいて重要な削減対象と考えられる場合において、実践可能な計算方法で目標設定されることが望ましい。

またこの際、必要に応じて削減貢献も併せて示すことが可能である。

適合状況 : ○

目標設定については、排出量の多い Scope1・2 を対象としており、JFE グループのバリューチェーンの下流については、同社製品による CO2 削減貢献度について目標設定を行っている。また、排出量については、Scope1、2、3 について、CO2 排出量を算定・公表している。

d) 科学的根拠のある目標とは、パリ協定の目標の実現に必要な削減目標であり、地域特性や業種の違いを考慮しつつ、設定されるべきである。その際、以下のような軌道を参照することが考えられる。

- － 国際的に広く認知されたシナリオ  
(国際エネルギー機関 (IEA) の持続可能な開発シナリオ (SDS) などが該当)
- － Science Based Targets Initiative (SBTi) などで検証されたもの
- － パリ協定の目標と統合的な各国の温室効果ガスの削減目標 (Nationally Determined Contributions: NDC) や業種別のロードマップ、パリ協定の実現に向けて業界等が定めた科学的根拠のある計画等

適合状況：○

想定される気候関連のリスクと機会の特定を行った。移行面のリスクシナリオは、国際エネルギー機関(IEA)による「持続可能な発展シナリオ(SDS)」、「2度シナリオ(2DS)」、4度シナリオは「新政策シナリオ(NPS)」、「参照技術シナリオ(RTS)」を参照、物理面のリスクシナリオは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)」を参照したうえで分析を行っている。なお、2022年度から、従来の2度シナリオ、4度シナリオに加え、1.5度シナリオも追加して分析している。

e) 短中期(3～15年)目標については、上記のような軌道を参照、あるいはベンチマークとして計画された長期目標に向けた経路上にあるように設定されるべきである。

適合状況：○

「JFEグループ環境経営ビジョン2050」内の「カーボンニュートラルに向けたロードマップ」において2050年カーボンニュートラル目標、その短中期目標として2030年度末までに2013年度比30%以上削減、2024年度末までに2013年度比18%削減目標を掲げている。

f) 様々な事項(当該企業の出発点、実績、設備投資等のタイミング、経済合理性、コストベネフィット分析、目標達成に必要な技術が既に実装化されているかどうか等)を考慮して、短中期の目標が設定されると考えられるため、経路が常に同一傾斜の線形であるとは限らず、非線形となることも考えられる。

適合状況：○

投資計画、それによるリターンなど脱炭素のロードマップに加えて様々な事項を考慮して目標設定がなされている。この結果、同一傾斜の線形の経路ではないことが想定されている。

g) 資金調達者は、定めた短中期・長期目標について、基準年次等を含めて開示すべきである。

適合状況：○

短中期・長期目標である2030年度までのCO<sub>2</sub>排出量30%以上削減、2024年度までのCO<sub>2</sub>排出量18%削減目標は基準年次を2013年度と定めている。

h) 長期目標が科学的根拠に基づいていることを示すために、目標設定に当たって使用した手法又は軌道については、その理由(地域や業種の特徴など)を含めて説明すべきである。特に、業界等が定めた計画や業種別ロードマップ等を参照した際には、それらが科学的根拠に基づいていることを説明に含むべきである。

適合状況：○

鉄鋼連盟は日本鉄鋼連盟長期温暖化対策ビジョンである「ゼロカーボン・スチール」への挑戦において、国連の「World Population Prospects 2017」から将来の一人当たり鉄鋼蓄積量の想定の間算や鉄鋼業の長期温暖化対策シナリオをもとにシナリオ分析を行っている。また、経済産業省の技術ロードマップは、パリ協定と整合する、海外のシナリオ・ロードマップとして、以下を参照し、日本の地域

的特性を踏まえて策定している。

- ✓ Clean Energy Technology Guide(IEA)
- ✓ Energy Technology Perspective2020 (IEA)
- ✓ Industrial Transformation 2050(Material Economics)
- ✓ Science Based Target initiative

i) 長期目標に向けた経路とその経路上にある短中期目標とトランジション戦略との整合性については、投資計画（要素4を参照）等を踏まえて説明することが**考えられる**。

適合状況：○

4か年（21～24年）でGX投資（グリーントランスフォーメーション投資）として鉄鋼事業への投資を1,600億円、エンジニアリング事業への投資を1,300億円、商社事業で500億円の計3,400億円としている。さらに、2022年カーボンニュートラル戦略説明会にて、鉄鋼プロセスの低炭素化により2030年度のCO2削減目標を達成するために、1兆円規模の設備投資が必要であることを公表した。

j) 目標と軌道に関しては、以下の事項に関してレビューを得ることが特に有用と**考えられる**。

- － 長期目標が科学的根拠に基づいた目標であるか
  - ➔ パリ協定に整合したことが説明されているか
- － 短中期の目標設定において、気候変動のシナリオ分析に基づいた温室効果ガスの算定予測がなされているか
  - ➔ 国際的に広く認知されたシナリオ等を活用あるいは参照しているか
- － 目標に活用した指標に関する実績値が一貫性のある測定方法により定量的に測定されているか
  - ➔ 長期目標の達成に向けた短中期目標を実現するための具体的な温室効果ガス削減策を有しているか

適合状況：○

JCRは、本意見書において上記項目に関し、すべて満たされていることを確認した。

#### 要素4：実施の透明性

a) 資金調達者は、トランジション戦略を実行するに当たり、基本的な投資計画について可能な範囲で透明性を確保すべきである。

適合状況：○

4か年（21～24年）でGX投資（グリーントランスフォーメーション投資）として鉄鋼事業への投資を1,600億円、エンジニアリング事業への投資を1,300億円、商社事業で500億円の計3,400億円としている。さらに、2022年カーボンニュートラル戦略説明会にて、鉄鋼プロセスの低炭素化により2030年度のCO2削減目標を達成するために、1兆円規模の設備投資が必要であることを公表した。

<p>b) 投資計画には、設備投資（Capex）だけでなく、業務費や運営費（Opex）が含まれる。そのため、研究開発関連費用やM&amp;A、設備の解体・撤去に関する費用についても投資計画の対象となる。投資計画には、トランジション戦略の実行に向けて、必要な費用、投資を可能な限り織り込むことが<b>望ましい</b>。</p>
<p>適合状況：○ 投資計画には、設備投資に限らず、研究開発費用等も含まれている。</p>
<p>c) 投資計画により、想定される気候関連等の成果（アウトカム）とインパクトについて、可能な場合には定量的な指標が用いられ、算定方法や前提要件とともに示されることが<b>望ましい</b>。定量化が難しい場合には、定性的な評価として外部認証制度を利用することも<b>考えられる</b>。</p>
<p>適合状況：○ 投資により想定されるアウトカムとインパクトについて、指標およびプロジェクト概要を実務上可能な範囲で同社のウェブサイト上で年に1回更新する予定である。指標はCO2削減量など定量的な指標を可能な限り用い、技術開発については、開示可能となった段階でインパクトをレポート予定。</p>
<p>d) 具体的には、想定される気候関連等の成果とインパクトの対象には、温室効果ガス排出削減など気候変動の緩和に関する項目だけでなく、いかにトランジション戦略に「公正な移行」への配慮を組み込んでいるかを示すことが<b>望ましい</b>。</p>
<p>適合状況：対象外 JFEホールディングスのトランジション戦略実行によって、公正な移行への配慮を必要とする点はない。</p>
<p>e) トランジション戦略の実行に伴い、雇用への影響や気候変動以外の環境や社会などに対してネガティブなインパクトを及ぼす可能性がある場合には、その効果を緩和するための対策に対する支出についても投資計画に追加することが<b>望ましい</b>。</p>
<p>適合状況：○ JFEホールディングスのトランジション戦略実行によって、現状の雇用に大きな影響を及ぼす恐れはない。環境面については、大気への排出抑制、水資源の汚染防止、化学物質の管理・排出抑制、生物多様性の保全など適切に措置が講じられている。</p>
<p>f) 投資計画に含まれる各投資対象により生じる成果と目標が整合すべきである。</p>
<p>適合状況：○ 現時点での計画であるGX投資（グリーントランスフォーメーション投資）の3,400億円にのぼる投資を通じて2050年までのカーボンニュートラル実現に取り組む。さらに、2022年カーボンニュートラル戦略説明会にて、鉄鋼プロセスの低炭素化により2030年度のCO2削減目標を達成するために、1兆円規模の設備投資が必要であることを公表した。</p>

g) トランジション・ファイナンスは、トランジション戦略の実行を金融面から支援するものであり、新規の取組に対する資金が**望ましい**。ただし、資金用途特定型のトランジション・ファイナンスにおいて、合理的に設定されたルックバック期間（既に開始されているプロジェクト等について、リファイナンスを充当する対象期間）に対するリファイナンスは対象となると**考えられる**。

適合状況：○  
調達した資金はルックバック期間 2 年を予定し、新規投資およびリファイナンスに充当される予定である。

h) 投資計画は、実践可能な範囲で各投資対象の金額、成果とインパクトを紐付けて開示することが**望ましい**。

適合状況：△  
本ファイナンスによる投資対象の金額、成果とインパクトは紐づけてフレームワークで開示されている。トランジション戦略全体について、各投資対象や投資総額は明らかとされているが、個別に成果とインパクトを紐づけることは現時点では困難であり、開示していない。

i) 資金調達後には、当初の計画と実際の支出、成果、インパクトの差異について説明することが**望ましい**。また、差が生じている場合には、その理由を説明することが**望ましい**。

適合状況：○  
本ファイナンスによる当初の計画と実際の支出、成果、インパクトの際については、債券発行後定期的に実施が予定されるインパクトレポートで開示される予定である。

j) 資金用途を特定した債券で、リファイナンスを含む場合には、資金調達者は、フレームワーク等において定めたルックバック期間とその理由等について説明すべきである。

適合状況：○  
JFE ホールディングスはフレームワークにおいて、調達資金の用途についてルックバック期間を 2 年とした既存投資へのリファイナンスおよび新規投資への充当する予定であることを開示している。

k) ローンを活用する場合、伝統的にローンは借り手と貸し手の相対関係に基づく取引であるなど慣行の違いはあるものの、トランジション・ファイナンスにおいて透明性や信頼性を担保するためには、可能な限り上記に関して開示することが**望ましい**。ただし、守秘義務や競争上の観点から一般に開示することが困難な場合には、情報を一般に開示せず、貸し手や外部評価機関のみに報告することも**考えられる**。

適合状況：○  
JFE ホールディングスはフレームワークにおいて、資金の充当状況及び環境改善効果の両方について、適切に開示する計画を定めている。ただし、守秘義務や競争上の観点から一般に開示することが困



難な場合には、情報を一般に開示せず、貸し手のみに報告することを選択できるものとしている。

l) 資金調達者が中小企業であり、資金供給者や外部評価機関に対する報告内容と同じ内容を一般に開示することが困難である場合には、本項h)からj)について記載を概要にとどめる等、開示内容を簡素化することが**考えられる**。

適合状況：対象外

中小企業には該当しないものの、報告内容についてはプロジェクトにより実務的に可能な範囲で開示する方向で検討中。