



日本製鉄 サステナビリティレポート 2021



Make Our Earth Green



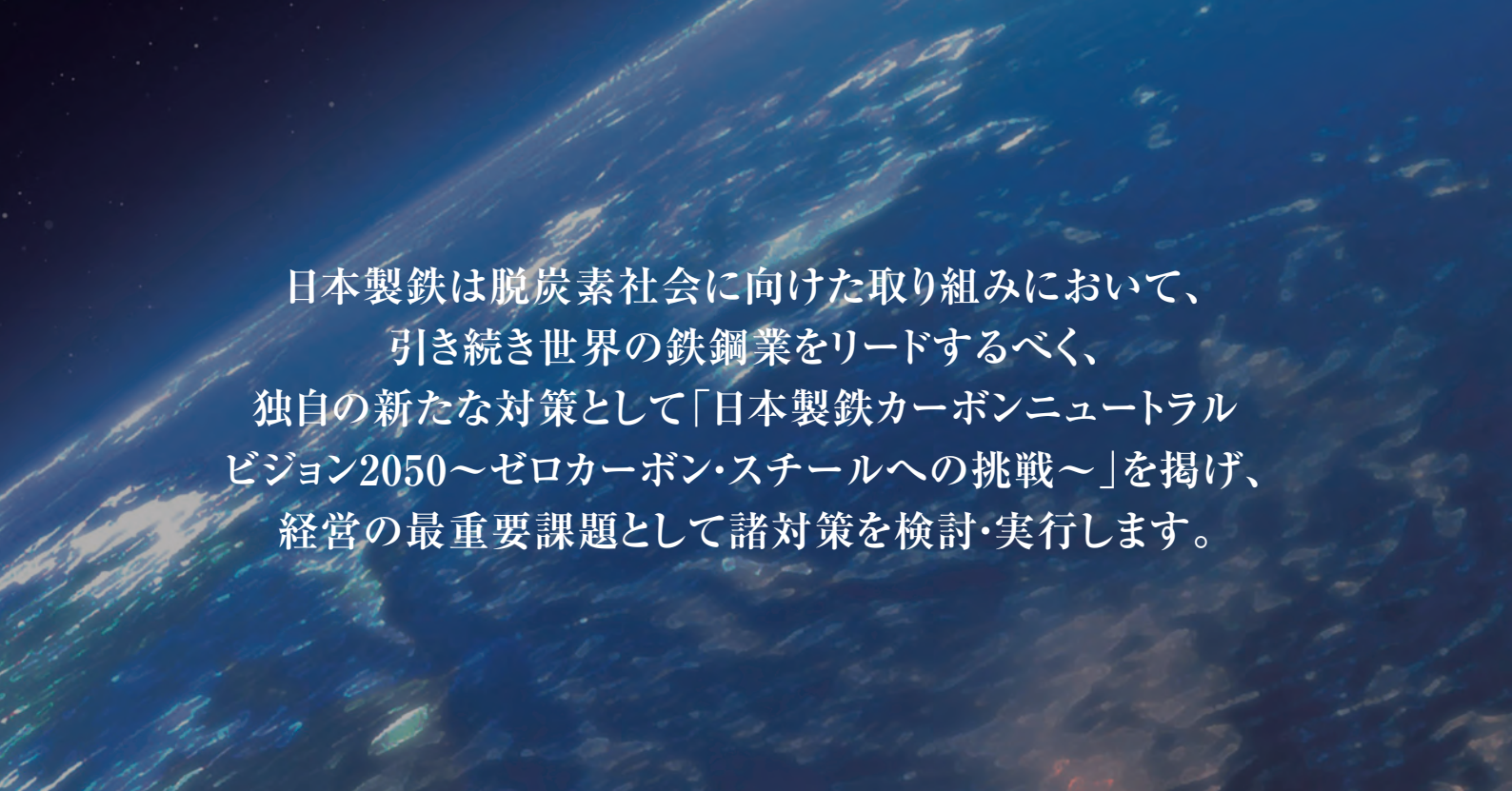
NIPPON STEEL
zero carbon
initiative

日本製鉄グループ企業理念

日本製鉄グループは、
常に世界最高の技術とものづくりの力を追求し、
優れた製品・サービスの提供を通じて、
社会の発展に貢献します。

— 経営理念 —

- 1 信用・信頼を大切に作るグループであり続けます。
- 2 社会に役立つ製品・サービスを提供し、お客様とともに発展します。
- 3 常に世界最高の技術とものづくりの力を追求します。
- 4 変化を先取りし、自らの変革に努め、さらなる進歩を目指して挑戦します。
- 5 人を育て活かし、活力溢れるグループを築きます。



日本製鉄は脱炭素社会に向けた取り組みにおいて、
引き続き世界の鉄鋼業をリードするべく、
独自の新たな対策として「日本製鉄カーボンニュートラル
ビジョン2050～ゼロカーボン・スチールへの挑戦～」を掲げ、
経営の最重要課題として諸対策を検討・実行します。

▶ 編集方針

本レポートは、旧新日本製鉄が1998年に国内鉄鋼業で初めて「環境報告書」を発行してから数えて24版目にあたります。当社は「持続可能な社会の実現」に貢献する事業活動の推進が極めて重要であるという考えのもとで様々な取り組みを行っています。

本レポートでは、それらの社会の持続可能性を追求していく当社の姿勢をわかりやすく伝えるため、持続的な成長を支える基盤であるESG(環境・社会・ガバナンス)への取り組みについて事例紹介等を加え詳しく紹介しています。また、より詳細な情報をご覧いただけるよう、各ページにWebサイトへのリンク(URL)を掲載していますので、併せてご活用ください。

▶ 報告対象期間

数量データは2020年度(2020年4月～2021年3月)を対象としていますが、活動内容については一部2021年4月～6月の取り組み実績も対象としています。

▶ 報告対象組織

- 日本製鉄および国内外のグループ会社の活動を対象としています。
- 経済的側面: 経済報告の内容については「日本製鉄 統合報告書2021」(2021年8月発行)もご参照ください。

▶ 参考ガイドライン

- GRI (Global Reporting Initiative) スタンダード
- 環境省「環境報告ガイドライン(2018年版)」
- 金融安定理事会「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」最終報告書

CONTENTS

01 イントロダクション

- 01 企業理念、経営理念
- 03 社長メッセージ
- 05 鉄の魅力
- 07 日本製鉄グループのビジネス
- 09 日本製鉄グループのSDGsへの貢献

11 ESG課題におけるマテリアリティ

13 環境への取り組み

- 13 日本製鉄の環境経営
- 15 気候変動への対応
- 33 循環型社会構築への貢献
- 35 環境リスクマネジメントの推進
- 39 生物多様性保全の取り組み
- 41 環境マネジメントの強化・推進
- 43 エネルギー・マテリアルバランス

45 社会への取り組み

- 45 安全・防災・品質
- 47 人権の尊重
- 49 ダイバーシティ&インクルージョン
- 55 人材育成
- 57 サプライチェーンマネジメント
- 59 地域・社会との共生

61 コーポレートガバナンス

63 第三者保証報告書

64 社外からの表彰(2020年度)

Message from the President



持続可能な社会の実現 (SDGs)に向けて

代表取締役社長

橋本 英二

日頃より当社にご理解、ご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。

当社は、将来にわたって日本の産業競争力を支える「総合力世界No.1の鉄鋼メーカー」を目指して成長し続けることを念頭に、本年3月、新たな中長期経営計画を公表しました。その一つの柱として、「ゼロカーボン・スチールへの挑戦」を掲げて、超革新技術の開発等による抜本的なCO₂排出削減への挑戦を当社の最重要課題と位置づけました。脱炭素社会に向けた取り組みにおいて他国との開発競争に打ち勝ち、引き続き世界の鉄鋼業をリードしていくことを基本に、環境と成長の好循環を図ることを通じて、企業価値の向上を目指していきます。

この「サステナビリティレポート2021」では、こうした「ゼロカーボン・スチールへの挑戦」をはじめ、当社グループの持続可能な社会の実現に向けた環境(Environment)、社会(Social)、ガバナンス(Governance)への取り組みについて幅広く伝えています。

環境への取り組み(Environment)

当社は、「環境」を企業経営の根幹をなす重要課題と位置づけ、環境負荷の少ない環境保全型社会の構築に貢献していくことを「環境基本方針」に掲げております。引き続き、気候変動問題、サーキュラーエコノミーの実現、良好な地域生活環境の維持・向上等、地球規模から地域に至る様々な環境問題に積極的に取り組み、持続可能な社会の実現に貢献

していきます。

国連で採択された「持続可能な開発目標(SDGs)」の取り組みが進むなか、とりわけ気候変動問題については、人類の存続に影響を与える重要な課題と認識しています。今回掲げた「ゼロカーボン・スチールへの挑戦」には2つの側面があります。一つは、当社の技術や商品の国内外への提供により、グリーン社会実現に広く貢献していくことであり、これは当社にとってビジネスチャンスでもあります。そのための先行投資として、電磁鋼板の能力・品質向上対策、名古屋製鉄所における次世代型熱延ラインの新設投資を決定しました。

もう一つは、製造工程での抜本的なCO₂削減を目指した新しい生産プロセス開発への挑戦です。これには、前人未達の領域を含むハードルの高い技術開発が必要とされます。鉄鋼業の歴史のなかでも最も難易度の高い挑戦になりますが、当社は、こうした事業環境の劇的な変化を、世界の鉄鋼業界において当社が圧倒的な優位性を再構築する絶好のチャンスと捉え、経営の最重要課題として積極的に取り組んでいきます。当社の有する世界最高の技術開発力を活かすことにより、世界に先駆けてゼロカーボン・スチール生産プロセスを開発し、2050年までに製造プロセスに実装していきます。更に、ゼロカーボン・スチールを提供することにより、お客様のCO₂削減にも貢献します。

当社は、他国に先駆けた超革新技術の開発・設備実装により、

2030年に2013年対比30%のCO₂排出削減、2050年のカーボンニュートラルを目指していきます。但し、ゼロカーボン・スチールは鉄鋼業界のチャレンジだけでは実現できません。ゼロカーボン・スチールに関わる研究開発や設備実装に加えて、安価な水素を豊富に供給できるインフラの確立、安価で安定的なカーボンフリー電源の実現等、カーボンニュートラルの実現に向けた社会全体での取り組みが必要不可欠です。また、これらの脱炭素化に向けた取り組みに伴う莫大なコストを社会全体で負担する仕組みも必要となります。今後、様々な困難・課題が想定されますが、グリーンイノベーション基金の活用等、政府とも連携しながら、ゼロカーボン・スチールの実現に積極果敢に挑戦していきます。

また、持続可能な社会を構築しながら経済成長を進めていくという観点で、サーキュラーエコノミーへの対応は不可欠の課題です。鉄は分別が簡単にでき、リサイクルしても品質がほとんど低下せず、多様な製品に再生が可能な「何度でも何にでも生まれ変わる」素材であり、まさにサーキュラーエコノミーを体現している素材といえます。また、鉄の製造工程で発生する副産物の循環利用によるゼロエミッションの実現や、社会で発生する容器包装プラスチックの100%再資源化等にも積極的に取り組んでいます。更に、本年成立したプラスチック資源循環促進法を踏まえ、一般廃棄物系プラスチックも含め、処理量拡大を検討していきます。今後も更なる技術革新等を通じ、サーキュラーエコノミーの実現に貢献していきたいと考えています。

次に、地域生活環境の維持・向上に関しては、事故・トラブル防止をはじめとする環境リスクマネジメントが当社の事業存続上、安全・防災と並びすべてに優先される取り組みであると考えています。法令遵守はもとより、自治体の条例や基準への適合をはじめ、事業拠点ごとの実情を踏まえ、きめ細かな環境負荷軽減対策をハード・ソフトの両面から実施していきます。

更に、生物多様性保全に関しては、当社は長年にわたって、各製鉄所における「^{ふるさと}郷土の森づくり」や、沿岸海域における藻場造成とCO₂吸収を企図した「ブルーカーボン」活動等、自然保護と生産活動を調和させた取り組みを多方面に展開してきました。また、当社は「経団連生物多様性宣言・行動指針」に賛同し、これに基づいた当社としての取り組み方針に即して活動を進めています。将来に向けて、自然共生社会の構築への取り組みが地域・グローバル両面での課題であることを認識し、それ

らを事業活動に取り込んだ環境統合型経営を行うことを通じて持続可能な社会の実現を目指します。

社会への取り組み(Social)

当社は、「常に世界最高の技術とものづくりの力を追求し、優れた製品・サービスの提供を通じて、社会の発展に貢献する」という企業理念を掲げています。これはSDGsの考え方と完全に一致しているものと考えています。今後も当社は、事業活動そのものを通じて様々な社会課題の解決に貢献していく企業であり続けたいと考えています。

このレポートでは、当社が取り組んでいる、安全・防災・品質、人権の尊重、ダイバーシティ&インクルージョン、サプライチェーンマネジメント、地域・社会との共生等、様々なステークホルダーとの関わりや社会課題への対応について紹介しています。昨年に比べて、多様な価値観の尊重や人権問題に配慮した事業活動、ダイバーシティ&インクルージョンに関する取り組みについての紹介を充実させています。

引き続き、社会の発展に貢献するという当社の企業理念のもと、皆様からいつまでも信頼され続けるよう、企業の社会的責任を果たしていきます。

ガバナンスの強化(Governance)と企業の持続的成長に向けて

当社は、健全で持続的な成長と中長期的な企業価値の向上を図るため、当社グループの事業に適したコーポレートガバナンスの仕組みを整えています。昨年より監査等委員会設置会社に移行し、経営に関する意思決定の迅速化と取締役会の経営に対する監督機能の強化を図っています。

私どもは、これらESG課題への取り組みを企業の持続的成長を支える基盤と捉え、当社の企業理念や価値観、ステークホルダーの皆様からの要請、当社の成長戦略等を考慮の上、重点的に取り組むべきESGにおける重要課題(マテリアリティ)を特定しています。そして、その成果を評価する指標(KPI; Key Performance Indicator)に基づき、活動を推進・フォローすることで、より高いパフォーマンスを目指していきます。

本レポートをぜひご覧いただき、皆様からの忌憚のないご意見をお寄せいただきますよう、お願い申し上げます。



鉄の魅力

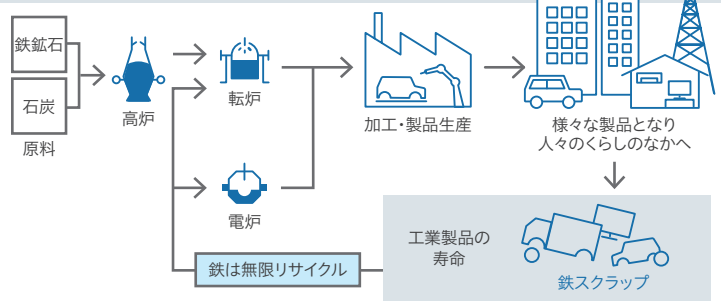
Attractiveness of Steel

鉄は資源が豊富で何度でも循環する持続可能(サステナブル)な素材



何度でも何にでも生まれ変わる「鉄」は持続可能な素材

鉄は選別が簡単にでき、リサイクルしても品質があまり低下しないという他の素材ではあまり見られない特徴があります。製品の寿命が終われば、多様な別の鉄鋼製品に再生が可能で「何度でも何にでも」生まれ変わることができるリサイクルに最適な素材です。



多様な特性と幅広い用途

鉄は、強さ、扱いやすさといった多様な特性から幅広い用途に使用され、人々の生活や経済発展を支える社会の基盤を担う最も優れた素材として選ばれてきています。

私たちの生活は、鉄鋼製品なくしては成り立たないほど、鉄は身近な存在になっています。鉄は、人とともに歩む、最も身近な素材です。

幅広い用途を支える主要特性

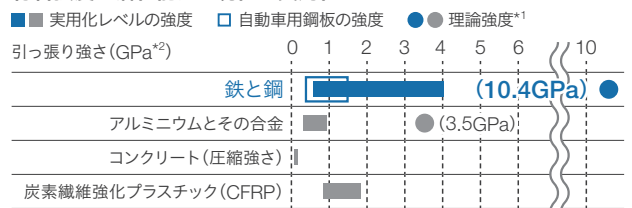
| | | |
|-----|-----|-----|
| 強度 | 溶接性 | 耐熱性 |
| 靱性 | 塗装性 | 耐寒性 |
| 堅牢性 | 磁性 | 耐候性 |
| 加工性 | 耐食性 | |

無限の可能性

鉄の理論強度は他素材に比べて非常に高く、今後の可能性を大きく秘めた素材です。

また鉄は、炭素等の成分調整に加え、製造段階における温度・圧延の組み合わせ、合金類の添加により、特性を多様化させることができるユニークな素材で、更なる進化とその最適な使い方を極めることで、新たな鉄の可能性を追求することができます。

材料強度の潜在能力と現在の実用化レベル



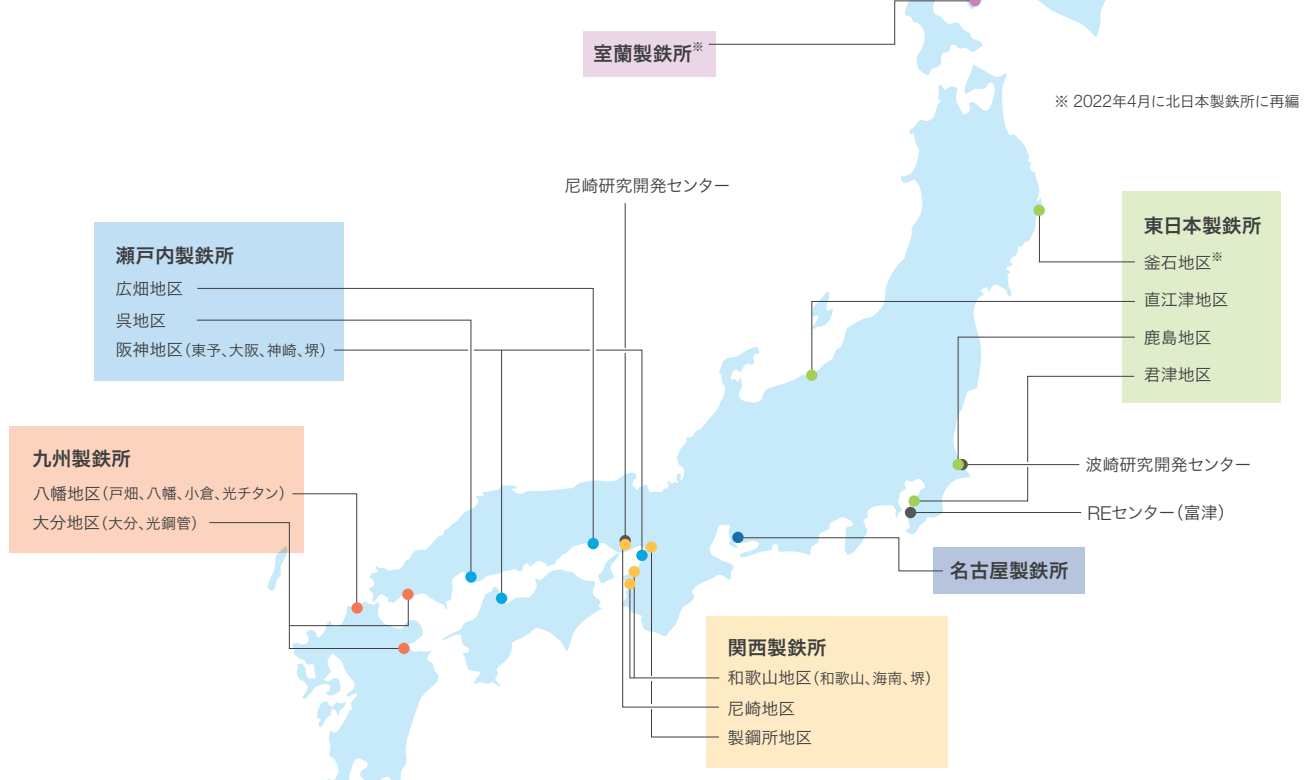
*1: 理論強度は剛性率の5分の1~7.5分の1とされている。ここでは、剛性率の7.5分の1を使用。
*2: GPa(ギガパスカル)は引っ張り強さを表す単位。G(ギガ)は10⁹。

日本製鉄グループのビジネス

Nippon Steel Group's Businesses

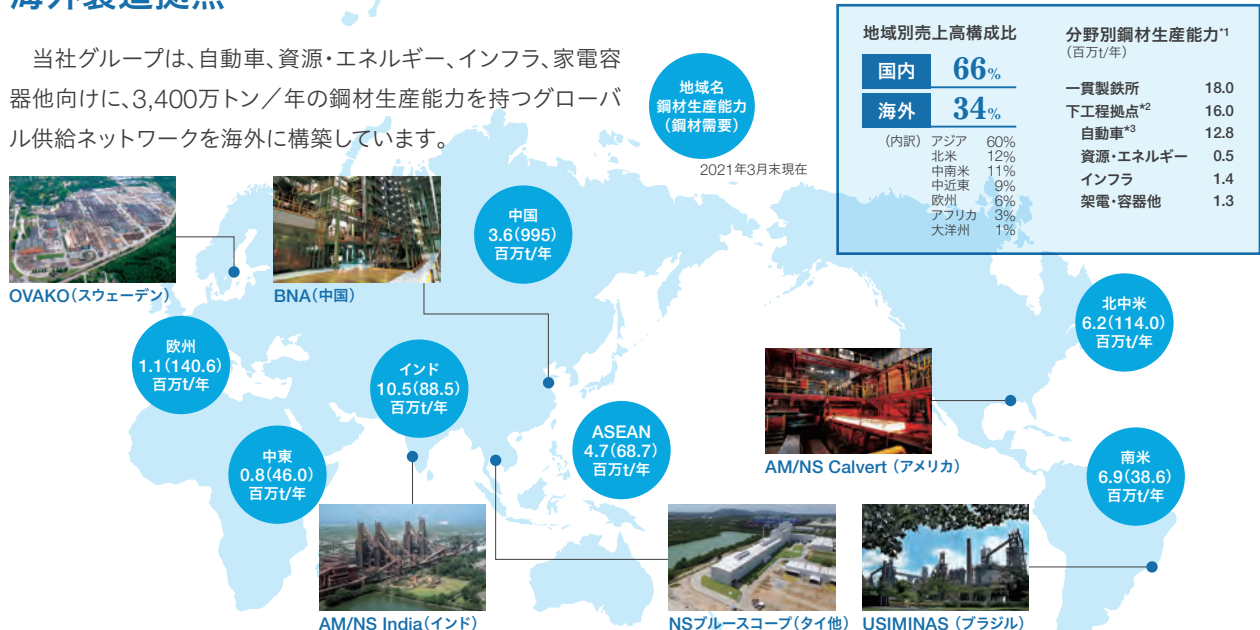
国内製造・研究拠点(当社)

当社は、室蘭、東日本、名古屋、関西、瀬戸内、九州の6製鉄所で製造を行い、富津、波崎、尼崎の3拠点で研究開発を行っています。



海外製造拠点

当社グループは、自動車、資源・エネルギー、インフラ、家電容器他向けに、3,400万トン／年の鋼材生産能力を持つグローバル供給ネットワークを海外に構築しています。



¹ World Steel Association粗鋼生産実績の対象としている出資比率30%以上会社 (USIMINAS含む)に加え、出資比率30%未満の持分法適用会社で当社が素材供給において重要な役割を果たしている会社、および該社製品を当社が販売している会社 (AGIS) の能力について、一律100%を単純合算した数値。

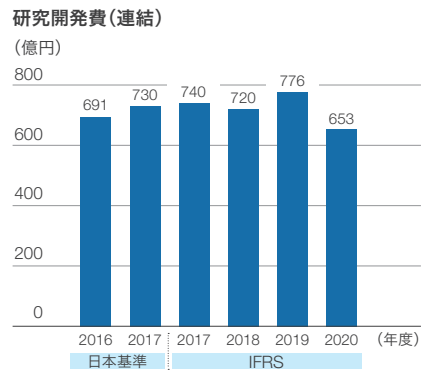
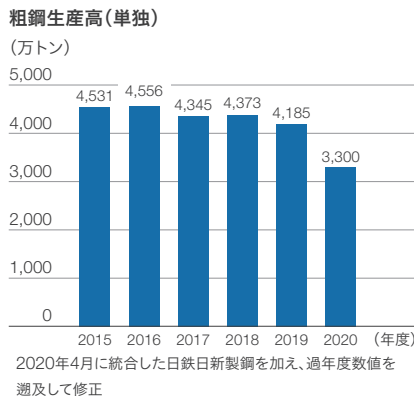
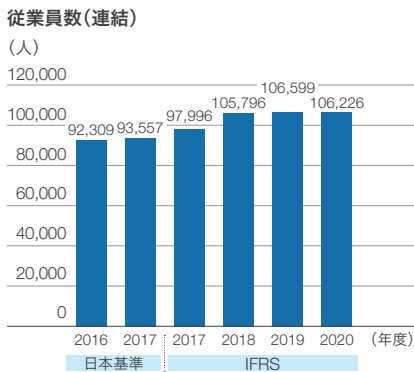
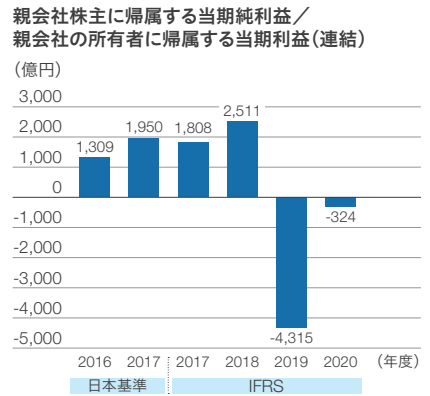
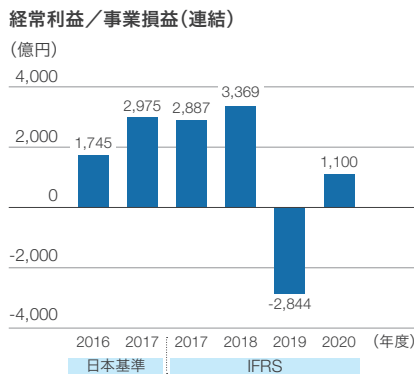
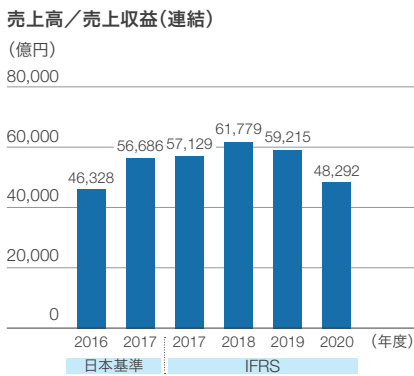
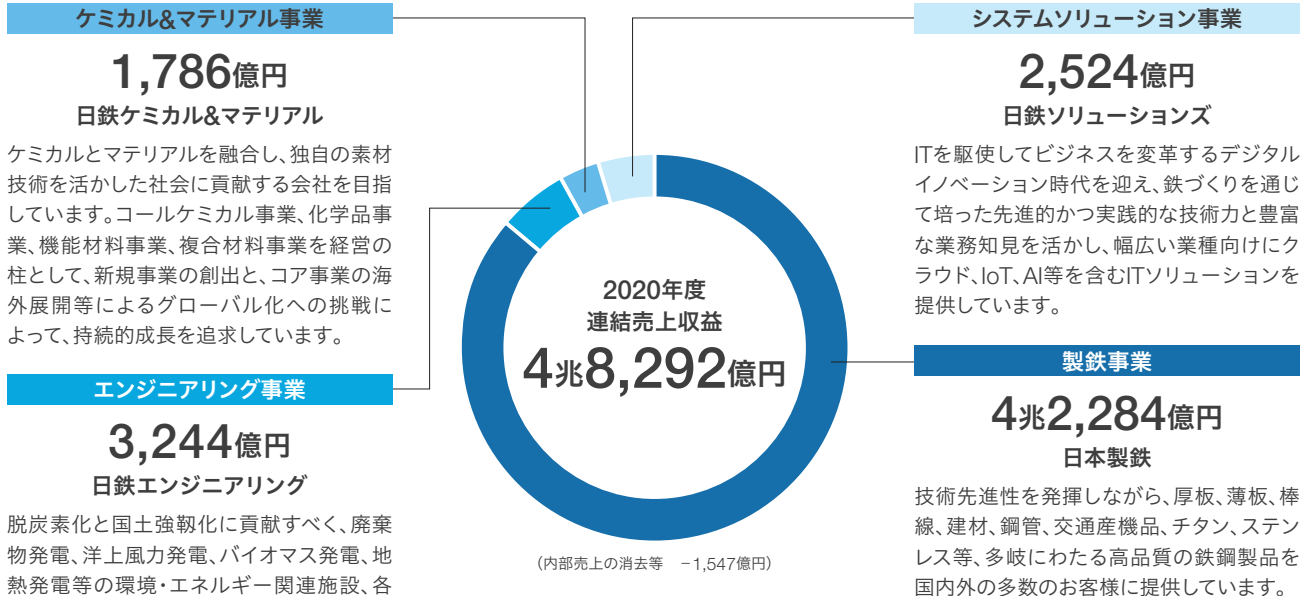
² 一貫製鉄所 (Mahindra Sanyo, Standard Steel, Ovako) との重複分を除く。また、他事業会社から原板供給を受けている会社 (STP) は重複分を除く。

³ 鋼材換算値 (原単位換算)。

日本製鉄グループは、国内に粗鋼生産能力約5,400万トン／年、海外に粗鋼生産能力約1,600万トン／年・鋼材生産能力約3,400万トン／年の製造設備を有する製鉄事業を中心に、4つのセグメントで事業を推進しています。

事業セグメント

日本製鉄グループは製鉄事業を中核として、鉄づくりを通じて培った技術をもとに、エンジニアリング、ケミカル&マテリアル、システムソリューションの4つの分野で事業を推進しています。





日本製鉄グループのSDGsへの貢献

Nippon Steel Group's Contribution to SDGs

「鉄」は社会や暮らしのいたるところで使われる他、地震や気候変動に伴う異常気象等の自然災害に対するインフラの強靱化にも貢献しており、私たちの暮らしを便利で快適なものにしています。また、資源が豊富でリサイクル性も高く、更なる軽量化・長寿命化等を通じて環境負荷軽減に寄与する等、SDGsの実現に欠かせない素材です。こうした「鉄」を供給する当社では、3つのエコと革新的技術により気候変動対策に取り組むとともに、製造時の副生ガス等の有効活用や水の循環再生利用、社内外で発生する副産物や廃棄物の再資源化等、資源を無駄にしない持続可能な取り組みも積極的に進めています。

具体的な取り組み事例



- 発展途上国における事業会社設立に伴う雇用創出 [P.67](#)
- ノンフレーム工法(樹木を保全した斜面安定工法)による災害脆弱性の軽減



- 独占禁止法教育等のコンプライアンス教育の徹底
- 人権尊重を基本とする不当な差別の排除 [P.47-48](#)
- 女性や外国人の採用拡大 [P.47,50](#)



- 製鋼工程の副産物である鉄鋼スラグ肥料による農業生産性の向上や農地の塩害対策 [P.40](#)
- 農業用水も確保できる海水淡水化プラント向けの海水耐食性に優れるチタン・ステンレスの提供



- 暮らしに欠かせない様々なエコプロダクツ®の提供 [P.31](#)
- 耐震強度の高い鋼材の提供 [P.29](#)
- 自然の景観を維持しながら災害から暮らしを守るノンフレーム工法の展開



- 大気・水質・土壌リスクマネジメント、化学物質マネジメントの推進 [P.35-38](#)
- 環境負荷物質の鉛や六価クロム等を含まない鋼材の開発・提供



- 大気・水質・土壌リスクマネジメント、化学物質マネジメントの推進 [P.35-38](#)
- スラグ、ダスト、スラッジ等の副産物再資源化の徹底 [P.33-34](#)
- 廃プラスチックのリサイクルの推進 [P.34](#)



- 技能向上を目指した社員教育(OJT、OFF-JT、産業技術短期大学派遣等)の推進、技能トライアスロン等の開催 [P.55](#)
- 教員研修や学生のインターンシップの受け入れ [P.60](#)



- カーボンニュートラルビジョンによる気候変動対策の推進 [P.15-23](#)
- 高強度・軽量化による省エネを実現するハイテンや高速鉄道用の軽量輪軸等のエコプロダクツ®の開発・提供 [P.31](#)



- 女性が働きやすい労働環境整備、キャリア形成支援・両立支援 [P.49-50](#)
- 女性採用の拡大、管理職の女性社員数の拡大 [P.50](#)
- ハラスメントの防止 [P.54](#)



- 鉄鋼スラグを活用した藻場再生の実施 [P.10,24,39](#)
- 鉄鋼スラグを活用した海域環境改善の推進 [P.33](#)
- 製鉄所付近の海岸におけるボランティア清掃活動 [P.59](#)
- NPO法人「森は海の恋人」との連携(植樹活動への参加) [P.59](#)



- 限りある水資源の循環再生利用の徹底 [P.38,43](#)
- 水質リスクマネジメントの推進 [P.35](#)
- 海水淡水化プラント向けのチタン・ステンレスの提供
- 安全な水を届ける水道用ライニング鋼管の提供



- 大気・水質・土壌リスクマネジメント、化学物質マネジメントの推進 [P.35-38](#)
- 「郷土(ふるさと)の森づくり」による製鉄所構内の緑化推進 [P.39-40](#)
- 製鉄所周辺の清掃活動 [P.59](#)



- 副生ガスの100%活用等の無駄のないエネルギー利用 [P.30,43](#)
- 水素からエネルギーを生み出す燃料電池への素材提供
- 水素社会のインフラを支える高圧水素用ステンレス鋼の開発・提供 [P.31](#)



- 贈賄防止ガイドラインの制定、周知徹底 [P.59](#)
- 反社会的勢力の排除
- 紛争鉱物の不使用確認の徹底 [P.57](#)
- 安全保障貿易管理の徹底



- ダイバーシティ&インクルージョンの推進 [P.49-54](#) (女性活躍、働き方・休み方、健康推進、高齢者・障がい者雇用等)
- DX推進による働き方改革、生産性向上、作業者の安全管理等の向上 [P.10,58](#)



- 環境・省エネ技術を発展途上国へ移転・普及させるエコソリューションの展開 [P.32](#)
- 日印・日ASEAN鉄鋼官民協力会合の定期開催 [P.32](#)
- 途上国へのエネルギー・マネジメントシステム構築のための人材開発支援



- 資源・エネルギー効率が高く、環境負荷を低減するエコプロセスの追求 [P.30,43](#)
- 2国間連携による最新技術の紹介(インド、ASEAN等) [P.32](#)
- 鉄鋼スラグの路盤材や土木工事事業用資材への活用 [P.33](#)

日本製鉄グループは、世界最高水準のものづくり技術を活かし、社会を支える基礎素材である「鉄」を世界各地に供給し続けることを通じてSDGsの目標実現を推進していきます。

PICKUP 2020

1 鉄鋼スラグを活用した海域向け施肥材の 北海道泊村での藻場再生プロジェクト 「海の森づくり」が本格始動 2020年8月



北海道古宇郡(ふるうぐん)泊村での海域向けの施肥材(ビバリー®ユニット)による海藻の再生が確認され、豊かな海の創造による村の水産振興が更に一歩前進しました。



ビバリー®ユニットの施工

2 製鉄製造現場のDX推進に向け、 ローカル5Gを見据えた自営無線網の 適用検証を開始 2020年8月



当社と日鉄ソリューションズ(株)は、室蘭製鉄所において製鉄製造現場における自営無線網の適用検証を共同で開始しました。まずは構内を走行するディーゼル機関車の遠隔運転を適用検証の目標としています。



自営無線網基地局の電波調査状況

3 グローバルなカーボンニュートラル社会の実現に貢献する、 ハイクレード電磁鋼板の生産能力・品質 向上への投資 2020年11月



世界的なCO₂排出削減ニーズの高まりを受け、変圧器やモータに使用される電磁鋼板においてエネルギーロスの少ないハイクレード材の需要が、今後一層増加すると考えられます。このため、当社は電磁鋼板の品質向上および生産能力増強(現行比約40%・2023年上期中)への投資を決定しました。



変圧器

4 当社製チタン箔シートが、チタン製品として初めて 世界遺産登録かつ国宝指定の建造物の 耐震補強工事向けに採用 2020年12月



当社と日鉄防食(株)がライフサイクルコストの低減、社会インフラ長寿命化の観点から文化財を含む構造物への適用拡大を推進しているチタン箔シートが、世界遺産登録かつ国宝指定の「富岡製糸場西置繭所」の耐震補強工事に採用されました。



富岡製糸場西置繭所全景

5 東日本製鉄所鹿島地区、室蘭製鉄所へ、 自社保育所の設置を拡大 2020年10月 2021年2月



当社は、多様な人材がより一層活躍できる職場環境を整備する観点から、交替職場で働く社員のニーズにも対応可能な自社保育所を全国の製造拠点で設置しており、東日本・室蘭両製鉄所においても2021年度内の開設を予定しています。



完成予想図(室蘭製鉄所)

6 世界有数の鉱物資源会社リオティントと、 気候変動に関する覚書を締結 2020年12月



当社は、鉱物資源会社リオティントと、これまでのパートナーシップを強化し、鉄のバリューチェーン全体の炭素排出を大幅に削減するという新たな領域へと広げるための技術の探索、開発、実証を共同で行うための覚書を締結しました。



覚書締結

ESG課題におけるマテリアリティとKPI

当社は、ESGにおけるマテリアリティへの取り組みについて、その成果を評価する指標(KPI: Key Performance Indicator)により実行をフォローし、確実に推進を図っていくことで、持続的な社会の成長への貢献と企業価値の維持・向上に努めています。

マテリアリティのKPIと主な取り組み状況

| マテリアリティ | | 目標・KPI(Key Performance Indicator) | |
|----------------------------------|-----------------|---|--|
| 1.安全・環境・防災 | | | |
| (1)安全衛生 | | <ul style="list-style-type: none"> 休業災害度数率:0.10以下 死亡災害件数:0件 | |
| (2)環境 | ①気候変動対策の推進 | 3つのエコによる貢献 | ・カーボンニュートラルビジョン2050 (CO ₂ 排出量削減)の推進 |
| | | | ・エコプロセスの実践 |
| | | ・エコプロダクツ®の充実 | |
| | | ・エコソリューションによる貢献 | |
| | ②循環型社会構築への貢献 | <ul style="list-style-type: none"> 社内ゼロエミッションの推進 社会で発生する廃棄物の再資源化促進 | |
| | ③環境リスクマネジメントの推進 | <ul style="list-style-type: none"> 大気環境の保全 水環境の保全 | |
| (3)防災 | | <ul style="list-style-type: none"> ①災害リスクの徹底排除・効果的施策の早期横展開 | |
| 2.品質 | | | |
| (1)品質管理・保証 | | <ul style="list-style-type: none"> 試験・検査の信頼性向上に向けたシステム化・自動化の推進 | |
| (2)研究開発、知的財産管理 | | <ul style="list-style-type: none"> 継続的発展に向けた戦略的な研究開発の推進 知的財産の保護・活用強化 | |
| (3)顧客満足につながるソリューション提案 | | <ul style="list-style-type: none"> ユーザー・行政・団体からの評価の向上 | |
| 3.生産 | | | |
| (1)安定生産による安定供給 | | <ul style="list-style-type: none"> 安定化に向けた取り組み(ハード・ソフト) | |
| 4.人材、ダイバーシティ&インクルージョン | | | |
| (1)人権の尊重 | | | |
| (2)ダイバーシティ&インクルージョン | | <ul style="list-style-type: none"> 管理職の女性社員数を、2020年時点(社内籍36名)に対し、2025年に最低でも2倍とし、3倍を目指す。2030年には最低でも4倍とし、7倍を目指す。 有給休暇取得率75%以上 65歳までの能力最大発揮を目指した健康マネジメントの展開 | |
| (3)人材育成 | | <ul style="list-style-type: none"> 「現場力」と「技術先進性」の向上に資する人材育成施策の推進 | |
| 5.地域・社会との共生 | | | |
| (1)地域環境の保全・創造活動の推進 | | <ul style="list-style-type: none"> 緑地整備による地域環境への貢献 | |
| (2)教育支援、スポーツ・文化支援を中心とした社会貢献活動 | | <ul style="list-style-type: none"> 工場見学受け入れの継続的な推進 日本製鉄文化財団を通じた音楽メセナ活動の継続的な実施 | |
| 6.企業価値の向上と利益還元 | | | |
| (1)利益確保と企業価値向上 | | <ul style="list-style-type: none"> ROS10%(中長期経営計画 2025年度目標) ROE10%(中長期経営計画 2025年度目標) | |
| (2)利益の還元 | ①従業員への賞金支払い | <ul style="list-style-type: none"> 賞与支給額 賞金改訂額 (定年年齢の65歳への引き上げに伴い2021年4月に人事処遇制度を改訂しており、2022年度実績から改めて開示予定) | |
| | ②適切な納税 | <ul style="list-style-type: none"> 納税額(連結) | |
| | ③株主への配当 | <ul style="list-style-type: none"> 配当額 ※連結配当性向は年間30%を目安(2025年経営計画) | |
| コンプライアンスの徹底 | | | |
| すべての活動の基本となる法令遵守 | | | |

マテリアリティ特定のプロセス



| 2020年度の主な取り組みと実績（一部、2019年度実績） | | 参照ページ |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・安全性リスク評価に基づく事故の未然防止とリスク軽減 ・繰り返し災害の撲滅に向けた類似災害防止の推進（全社共通遵守事項6則の周知徹底と機械安全化の推進） ・安全衛生マネジメントシステム（ISO45001）の認証取得による安全水準向上 | <ul style="list-style-type: none"> ・休業災害度数率 0.09 ・死亡災害件数 0件 | P.45 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・2021年3月に、ゼロカーボン・スチール委員会での検討結果を踏まえた「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050」を公表し、具体的なロードマップおよび技術課題を開示。 ・2021年4月に、同ビジョンを推進する「ゼロカーボン・スチールプロジェクト」を新設。 | | P.15-23 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・エコプロセス（エネルギー効率の更なる向上）の推進 | <ul style="list-style-type: none"> ・対BAU[※]330万t-CO₂の削減（2019年度鉄連実績）（2020年度目標を前倒し達成） | P.25 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・コークス炉ガス・高炉ガス等の副生ガス・排熱の有効活用 | <ul style="list-style-type: none"> ・副生ガス利用率 100% ・蒸気生産の排熱利用率 61% ・自家発電の所内発生エネルギー利用率 72% | P.30,43,44 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・高効率発電設備、酸素プラントの導入、加熱炉のリジネパーナー化 | <ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化対策コスト 44億円 | P.42 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・次世代自動車構造コンセプト“NSafe[®]-AutoConcept”の提案（約30%の軽量化を達成した車体設計ソリューション）に電動車・次世代モビリティ分野におけるソリューションコンセプトを加えラインアップを強化。 ・ブリキ、ティンフリースチール、ラミネート鋼板の3製品で「エコリーフ」環境ラベルを取得 | | P.29,31 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・当社グループの日鉄エンジニアリングによるCDQ納入実績の積み上げ | <ul style="list-style-type: none"> ・累積114基（2,296万t-CO₂削減に貢献）（2019年度実績） | P.32 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・副産物（スラグ・ダスト・スラッジ等）の社内外でのリサイクル推進 | <ul style="list-style-type: none"> ・最終処分量 22.9万t | P.33 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ケミカルリサイクル法による再資源化処理の積極推進 | <ul style="list-style-type: none"> ・容器包装プラスチック処理量 21万t（全国発生量の31%相当） | P.34 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・SOx、NOx除去装置の設置、低硫黄燃料への転換、低NOxリジネパーナーの採用 | <ul style="list-style-type: none"> ・SOx 11百万Nm³ ・NOx 21百万Nm³ | P.35 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・自主的削減計画に基づく取り組み継続 | <ul style="list-style-type: none"> ・VOC 524t/年 ・ベンゼン 75t/年 | P.37 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・全社で使用する淡水を浄化処理して循環利用 | <ul style="list-style-type: none"> ・循環水使用率 約90% | P.35 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・発災事案から顕在化したリスクへの対策の横展開による再発防止 ・リスクアセスメントによる新たな発災リスクの抽出、ソフト・ハード対策の実行によるリスク低減と残留リスクの管理 ・製鉄所防災担当による自主モニタリング（監査）および本社マネジメントヒアリングによる管理 | <ul style="list-style-type: none"> ・重大防災事故 0件 | P.45-46 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・試験分析機器、および寸法定定機器等の検査値の自動取り込み化 | | P.46 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ICT（情報通信技術）活用の全社横断課題に取り組む企画部門として、デジタル改革推進部を発足（2020年4月） ・知財・特許関連表彰のグローバル・イノベーター2021で、革新的な企業世界トップ100社に9年連続選出 | <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発費 653億円（連結） ・特許保有件数 約3万2,000件（国内1万4,000件、海外1万8,000件） | 統合報告書 P.51-54 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・第53回市村賞「市村産業賞・貢献賞」、令和3年度文部科学大臣表彰「科学技術賞（開発部門）」、第47回岩谷直治記念賞他受賞 | <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー・行政・団体からの表彰受賞件数 9件 | P.31,64 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・室蘭製鉄所第2高炉の改修、東日本製鉄所君津地区での第6CGL（溶融亜鉛めっき設備）の稼働 ・ベテランのオペレーション技能の標準化やエキスパート活用の推進 | | P.30,58 |
| 「人材・ダイバーシティ&インクルージョン」 | <ul style="list-style-type: none"> ・管理職女性社員数 45名（2021年度社内在籍） ・女性採用比率実績 スタッフ系31%、操業・整備系12% 全体17%（2019～2021年度平均） ・有給休暇取得率 60%（2020年度） | P.49-54 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・教育訓練時間 78万時間/年（27時間/人・年） | P.55-56 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・製鉄所における新入社員による植樹活動 ・緑地造成・維持費の拠出 | <ul style="list-style-type: none"> ・緑地面積 830ha ・緑地造成・維持費 26億円 | P.39,42 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・株主・投資家や小中学生等の工場見学の積極的な受け入れ対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・受け入れ人数 約13万人（2019年度実績） （2020年度は新型コロナウイルスの影響により実施をほぼ見送り） | P.60 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・日本製鉄音楽賞の贈呈や紀尾井ホール運営等を通じた音楽活動支援 | | P.60 |
| 「キャッシュフロー・バランスシートマネジメント」 | <ul style="list-style-type: none"> ・ROS 2.3% ・ROE -1.2% ・賞与基準額 105万円 ・納税額（連結） 267億円 ・年間配当額 10円/株 | 統合報告書 P.61-64 P.83-88 P.103-104 ファクトブック 賞金・賞与ページ |
| 「パフォーマンス」 | | |
| 「コーポレートガバナンス」 | | 統合報告書 P.89-102 |

※ BAU(Business as usual)：特段の施策を行わないままの状況。

日本製鉄の環境経営

Nippon Steel's Environmental Management

環境基本方針

当社は「環境経営」を基軸とし、環境への負荷の少ない環境保全型社会の構築に貢献します。このため、良好な生活環境の維持向上や廃棄物削減・リサイクルの促進等地域における環境保全の視点を踏まえた事業活動を行うとともに、地球温暖化問題への対応や生物多様性の維持・改善等、地球規模の課題にも積極的に取り組みます。

- 1 事業活動の全段階における環境負荷の低減(エコプロセス)
- 2 環境配慮型製品の提供(エコプロダクツ®)
- 3 地球全体を視野に入れた環境保全への解決提案(エコソリューション)
- 4 革新的な技術の開発
- 5 豊かな環境づくり
- 6 環境リレーション活動の推進

環境経営実行計画

当社は、環境基本方針をもとに環境経営実行計画を策定し、5つの重点分野で様々な環境課題に取り組んでいます。

気候変動対策の推進

- ゼロカーボン・スチールプロジェクトを軸としたカーボンニュートラルビジョン2050の推進
- 超革新的技術開発における国内外連携
- 国内外環境・エネルギー政策議論への参画・提言
- 日本鉄鋼連盟の活動としての低炭素社会実行計画の継続・推進

循環型社会構築への貢献

- 社内発生資源の有効利用拡大、ゼロエミッションの推進
- 社外廃棄物の再資源化推進(廃プラスチック)

環境リスクマネジメントの推進

- 環境リスク課題に対する全社検討の推進
- 新たな環境規制等への対応

環境リレーション活動の推進

- 様々なステークホルダーとの積極的な環境コミュニケーションの展開
- 適切かつタイムリーな環境情報の開示、対話(エンゲージメント)
- 生物多様性の確保・自然共生への対応
- 社外における環境学習機会の提供(出前授業等)

環境マネジメントシステムの推進

- 環境管理システムの強化推進(環境監査、工場内部監査等)
- グループ会社と連携した環境マネジメント
- 環境教育、人材育成の推進(環境教育ツールの充実等)
- 環境分野におけるデジタルトランスフォーメーション推進

当社は、エネルギーの使用量が日本全体の約5%を占める等、事業活動の環境におよぼす影響が大きい企業です。そのため、全グループ会社をあげての総合的な「環境経営」を企業の使命と考え、「環境基本方針」を制定しています。原材料・資機材の購入、生産、技術開発、製品の輸送・使用・リサイクルに至るすべての段階にわたって、環境負荷低減に向けた経営を目指しています。

3つのエコと革新的技術開発でSDGsに貢献

当社は、環境基本方針に掲げる3つのエコと革新的技術開発を4本柱として環境経営を推進しており、環境経営実行計画の推進を通じて、SDGsの目標達成を目指しています。更に今後もSDGsの視点から当社の事業を通じて貢献できる課題を見出し、取り組んでいきます。

3つのエコと革新的技術開発



エコプロセス つくるときからエコ
当社は世界最高レベルの資源・エネルギー効率で鉄鋼製品を生産するとともに、更なる効率改善を追求し、環境に配慮したエコプロセスを目指します。



エコソリューション 世界へひろげるエコ
世界最高水準にある当社グループの環境・省エネルギー技術を国内に展開・普及させるとともに海外へ移転・普及させることで地球規模のCO₂排出量削減や環境負荷低減に貢献していきます。



エコプロダクツ® つくるものがエコ
世界をリードする技術力で、環境にやさしいエコプロダクツ®を生産・提供し、持続可能な社会構築に向けた省資源・省エネルギーや環境負荷低減に貢献していきます。



革新的技術開発
当社は、省資源・省エネルギー・環境負荷低減に資する技術や製品を社会に提供するために、革新的な先進技術の開発に中長期的な視点で取り組みます。

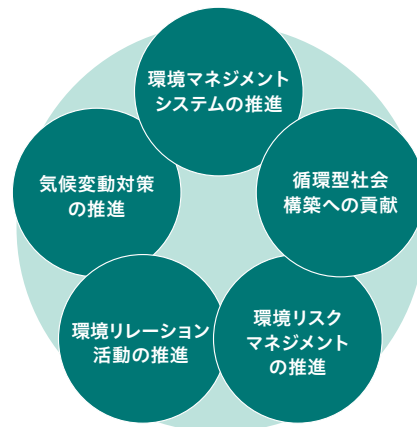


持続可能な開発目標 (SDGs)

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



環境経営実行計画



気候変動への対応

Coping with Climate Change

日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050 ～ゼロカーボン・スチールへの挑戦～

当社は、人類の存続に影響を与える気候変動問題に対する当社独自の新たな取り組みとして「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050～ゼロカーボン・スチールへの挑戦～」を掲げ、経営の最重要課題として、2050年カーボンニュートラルの実現にチャレンジします。

今後この極めて困難な課題に対し総力戦で取り組んでいくため、環境経営を総括する「キーフレーズ」と、その活動を表象する「活動ロゴマーク」を、「環境ブランドマーク」として新たに制定しました。

キーフレーズ



活動ロゴマーク



▶ 当社のCO₂排出削減シナリオ

当社は、2030年にCO₂総排出量に対2013年比30%削減するというターゲット、および2050年カーボンニュートラルを目指すというビジョンを掲げたCO₂排出削減シナリオを策定し、その実現に向け全社をあげた取り組みを開始しています。

2030年ターゲット

CO₂総排出量30%削減の実現

現行の高炉・転炉プロセスでのCOURSE50*の実機化、既存プロセスの低CO₂化、効率生産体制構築等によって、対2013年比30%のCO₂排出量削減を実現。

* CO₂ Ultimate Reduction System for cool Earth 50の略

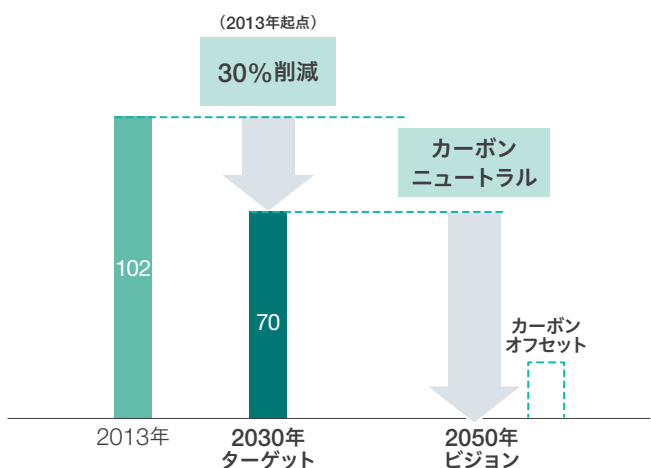
2050年ビジョン

カーボンニュートラルを目指す

大型電炉での高級鋼の量産製造、水素還元製鉄(Super COURSE50による高炉水素還元、100%水素直接還元)にチャレンジし、CCUS*等によるカーボンオフセット対策等も含めた複線的なアプローチでカーボンニュートラルを目指す。

* Carbon Capture, Utilization and Storage

当社CO₂総排出量(百万t/年)



【シナリオ範囲】

国内
Scope1+2 (原料受入～製品出荷 + 購入電力製造時CO₂)

※ 日本コークス工業およびサンソセンターを含む。

日本製鉄は、気候変動を人類の存続に影響を与える重要な課題と認識しています。また、気候変動の悪化は当社の事業環境および業績にも深刻な影響を与える可能性があります。このため、当社はこれまでのサプライチェーン全体での省エネルギーとエネルギー効率改善によるCO₂排出量削減の取り組みに加え、当社独自の新たな対策として「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン2050」を掲げ、気候変動対策を経営の最重要課題として取り組んでいきます。

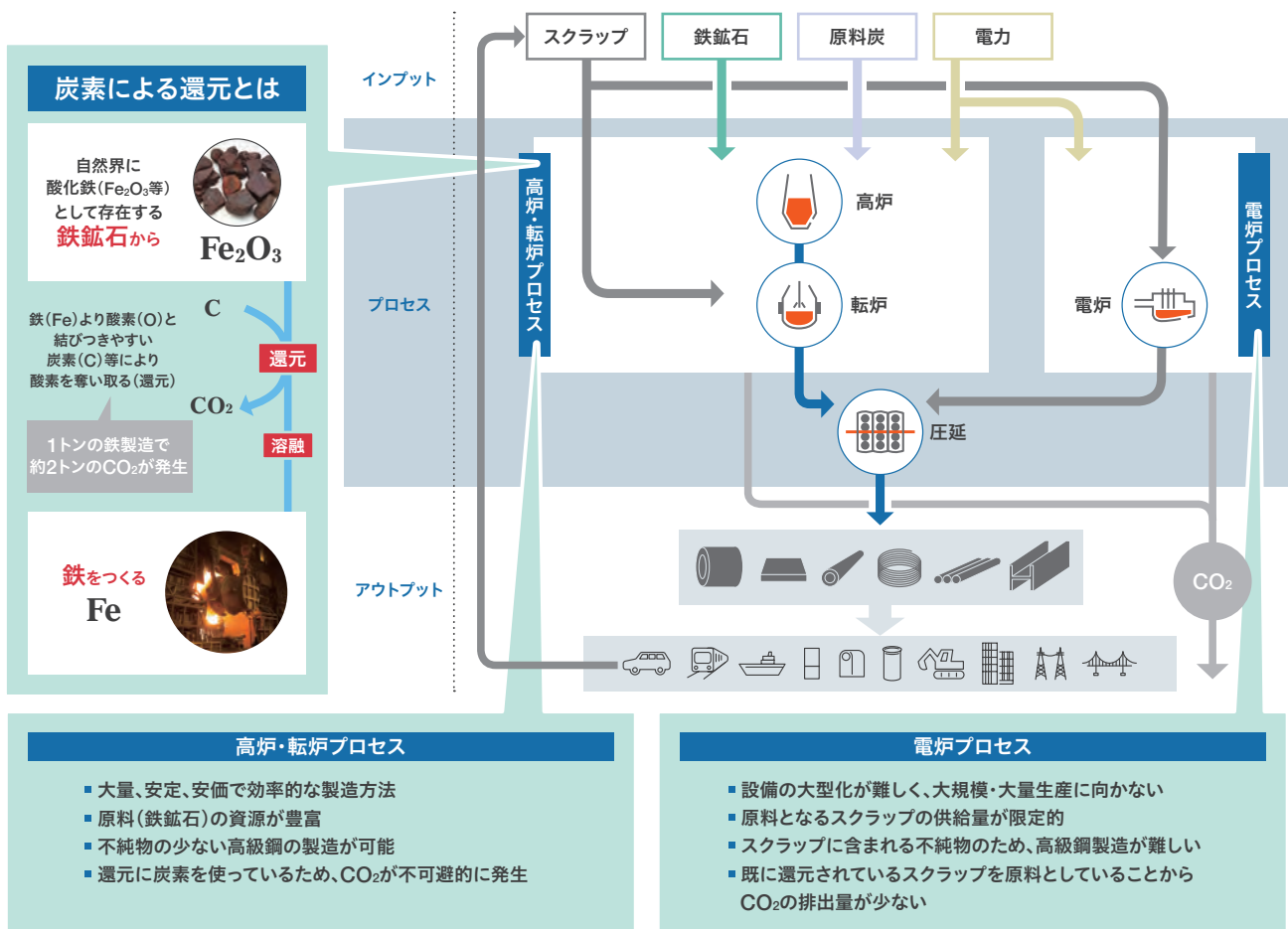
▶ 現状の製鉄プロセスの特徴と課題

自然界において鉄は、酸化された鉄鉱石として存在しています。鉄鋼製品をつくるためには、鉄鉱石から酸素を除去する還元が必要となり、日本古来の「たたら製鉄」に始まり、長く木炭や石炭等の炭素を用いて鉄鉱石から酸素を取り除く手法である高炉・転炉プロセスが採られてきました。巨大な高炉のなかでは、この還元という化学反応が起きており、鉄鉱石から連続的かつ効率的に鉄を生産しています。

現在、大量、安定的かつ安価に鉄鉱石の還元を行うには、炭素(石炭)を用いる方法が最適ですが、炭素が鉄鉱石に含まれる酸素を奪うことによりCO₂が不可避免的に発生します。

鉄鋼製造プロセスで発生するCO₂の大部分はこの高炉での鉄鉱石還元プロセス由来のもので、鉄鋼製造時のCO₂発生を抜本的に削減するためには還元材を見直す必要があります。

また、鉄スクラップを原料とする電炉プロセスでも鉄をつくるすることができます。スクラップは既に還元されているため、より少ないCO₂排出量で鉄を製造できますが、設備の大型化が難しく大規模大量生産に向かない、スクラップの供給量が現時点では限られている、スクラップに含まれる不純物が原因で高級鋼の製造が難しい等の課題があります。



ゼロカーボン・スチール実現に向けた日本製鉄のチャレンジ

私たちは、脱炭素化に向けた課題を乗り越えゼロカーボン・スチールを実現するため、これまでの鉄の製造プロセスを見直し、カーボンニュートラルを目指します。

当社が考える「ゼロカーボン・スチール生産プロセス」は、電炉ルートと高炉・転炉ルートの特性を活かし組み合わせたものですが、それぞれのルートで大きなチャレンジが必要となります。

| | | |
|--------------|------------------|---|
| 3つの チャレンジ | ① 電炉ルート | : 電炉の大型化による生産性向上、高級鋼製造のための不純物除去技術の開発 |
| | ② 高炉・転炉ルート | : 高炉水素還元 (COURSE50、Super COURSE50高炉) + CCUSの実機化 |
| | ③ 100%水素直接還元プロセス | : 水素により還元鉄を製造し、両ルートで原料の一部として使用 |

電炉ルートでは、既に還元されている鉄スクラップを活用するため、還元に伴うCO₂が発生せずCO₂排出量削減につながります。この電炉の大型化を追求し効率生産を目指すとともにカーボンフリー電力を活用することにより、更なるCO₂排出量削減が可能となります。

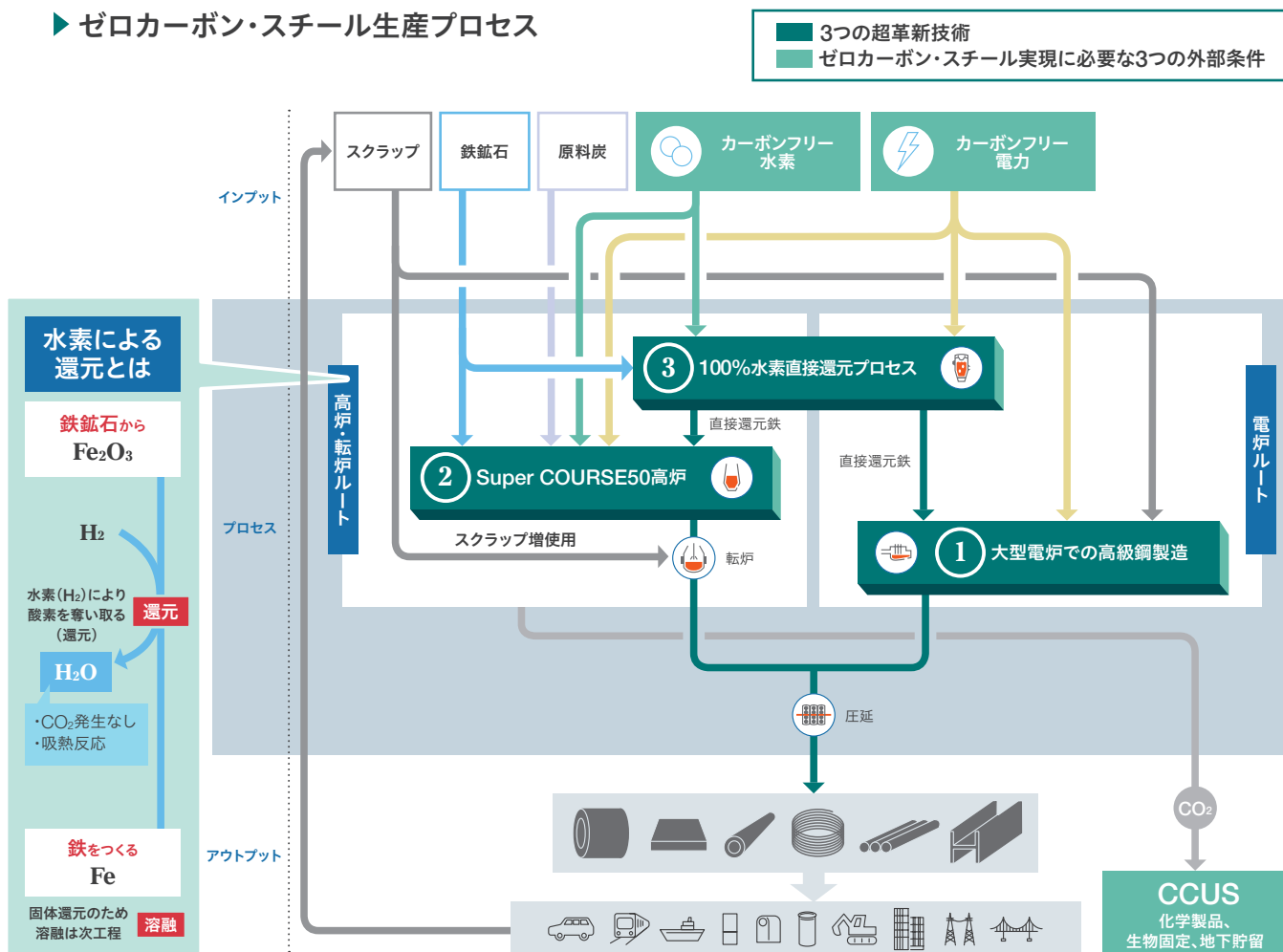
高炉・転炉ルートでは、既存高炉を一部改造したCOURSE50やそれを更に進化させたSuper COURSE50高炉において、還元材の原料炭(コークス)の一部を水素で代替することで還元時の発生物の一部をH₂Oとし、CO₂排出量を削減することが可能です。

更に、いずれのルートにおいても、原料の一部に100%水素直接還元プロセスで製造した直接還元鉄を活用することにより、更なるCO₂排出量削減を目指します。

当社は、この①大型電炉での高級鋼製造 ② COURSE50高炉・Super COURSE50高炉 ③ 100%水素直接還元プロセスの超革新技術開発にチャレンジし、それでも残る発生CO₂についてはCCUSによりオフセットすることで、カーボンニュートラルの達成を目指します。

ただしこれらを実現するためには、カーボンフリーの電力や水素が必要になります。

▶ ゼロカーボン・スチール生産プロセス



▶ チャレンジ ① 大型電炉での高級鋼製造

電炉による製鉄ではスクラップの活用により鉄鋼製造時のCO₂排出量を少なくすることができます。ただし、電炉による高級鋼製造、大規模大量生産には多くの課題があります。

まず、電炉での鉄鋼製造にはスクラップに含まれる銅等の不純物や溶融時の窒素混入による品質への影響により製造鋼種が限られ、軽量化や強度を求められる高級鋼の製造が困難という課題があります。

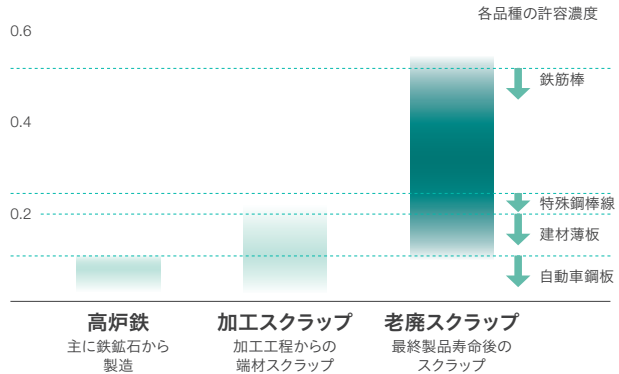
加えて、電炉ルートはスクラップ等の冷鉄源の初期溶融や炉内での攪拌(自然対流)等に時間を要するため、酸素によって強制攪拌を行う転炉に対して生産性が大きく劣ります。また、この問題は容積の大型化に伴ってより顕著になります。

このため、現状の電炉法の平均生産能力は約70万トン/年・基であり、高炉・転炉法(約400万トン/年・基)と同等規模の生産効率は実現できていません。加えて、還元鉄の溶融では、脈石や空隙が多いことによる熱伝導、溶融時間、精錬負荷の悪化による更なる生産効率低下が想定されます。

このように、電炉、特に大型電炉で一定量の還元鉄を使用す

る高級鋼製造には、品質面、生産性において多くの課題がありますが、当社は有害元素の無害化技術確立や、高炉プロセスに置換し得る高効率大型電炉での高生産性の実現にチャレンジしていきます。

除去できない不純物の濃度(%)



出典:「Jones, A.J.T., Assessment of the Impact of Rising Levels of Residuals in Scrap, Proceedings of the Iron & Steel Technology Conference (2019)」を改変。

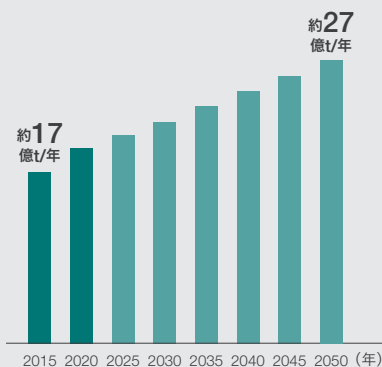
鉄鋼需要の増加を支える鉄鋼生産 (スクラップリサイクルだけでなく鉄鉱石の還元が必要)

COLUMN

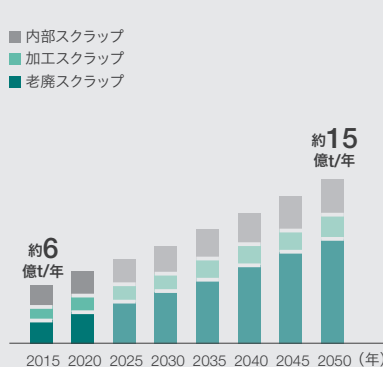
鉄スクラップのリサイクルは、ゼロカーボン・スチール実現のための重要な方策のひとつです。ただし、世界の鉄鋼需要の増加を満たすための粗鋼生産量は今後も増加するため、社会の鉄鋼蓄積から発生するスクラップを全量リサイクルしても年々必要となる粗鋼生産を満たす

ことはできず、将来も鉄鉱石からの製鉄は現在と同規模で必要となると試算されています。このため、当社はスクラップの最大活用だけでなく、鉄鉱石を原料とする製鉄法でのCO₂発生抑制にも取り組んでいきます。

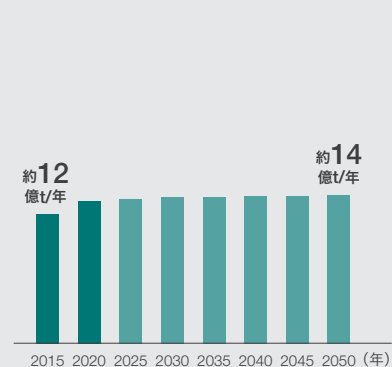
世界の粗鋼生産量 将来想定



世界のスクラップ発生量 将来想定



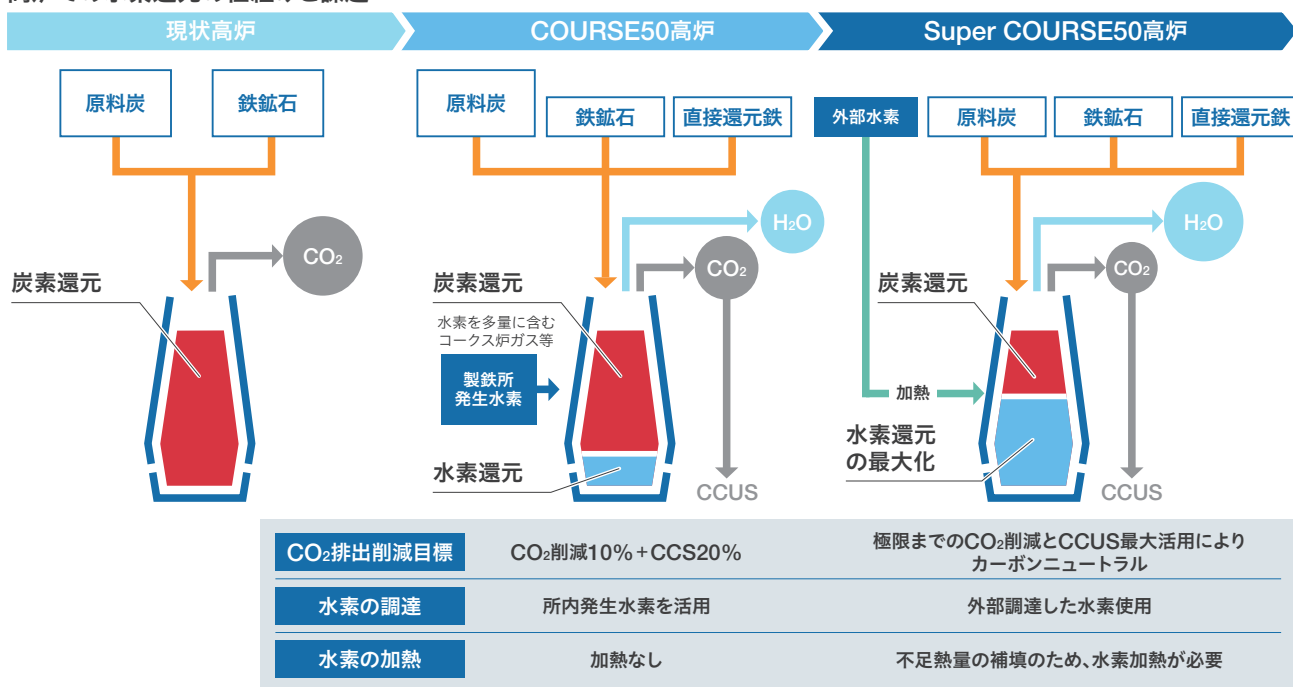
世界の鉄鉄生産量 将来想定



▶ チャレンジ ② 高炉での水素還元(COURSE50～Super COURSE50)

水素還元は鉄鉱石の還元を従来の炭素(石炭)ではなく水素で行うため、還元プロセスからの発生物はH₂Oとなり、CO₂は発生しません。このため、ゼロカーボン・スチール生産プロセスでは既存高炉を一部改造したCOURSE50～Super COURSE50高炉において、還元材の炭素から水素への一部代替、鉄鉱石の直接還元鉄への一部代替によるCO₂排出の削減にチャレンジします。

高炉での水素還元の仕事と課題



前述の通り、高炉は、鉄鉱石から連続的かつ効率的に鉄を生成する超大型化学反応器であり、そのプロセスのなかで、コークスは、①還元材 ②熱源 ③高温でも固体のまま原料を支え、炉内での通気性を維持する役割を担っています。このため、高炉での水素還元比率の増加に伴い、以下の課題が生じます。

これらの課題に対し当社は、高炉内のコークス量が減少するなかでの最大限の通気性確保と安定的な還元・溶融の制御技術の確立、高温の可燃性気体を大量に炉内に投入する吹き込み技術、試験機からのスケールアップに向けた実機反応の推測技術の高度化等に取り組んでいます。

- 炭素による還元(発熱反応)に対し、水素還元(吸熱反応)となり温度が低下するため、水素の加熱が必要。
- 還元材のコークス(固体)と水素(気体)を置き換えるため、還元ガスの通気性や鉄鉱石との接触が不十分となり、還元・溶融効率が悪化。
- 現在のCOURSE50試験機から数百倍規模の実機へのスケールアップが必要。

環境調和型プロセス技術開発「COURSE50」プロジェクト[※]

水素系ガスを用いた鉄鉱石還元技術による高炉からのCO₂排出量10%削減と、高炉ガスからのCO₂分離・回収技術による20%削減を合わせ、30%削減を目標に2008年から取り組んでいます。前者の水素を一部活用した還元技術については、東日本製鉄所君津地区に建設した12m³の試験高炉により10%削減を実証し、実炉サイズの計算シミュレーション技術も採用し、商用高炉での画期的な還元技術の実現に目途を得つつあります。

[※] 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託事業。



NEDO・日本鉄鋼連盟 COURSE50

COLUMN

▶ チャレンジ ③ 100%水素直接還元プロセス

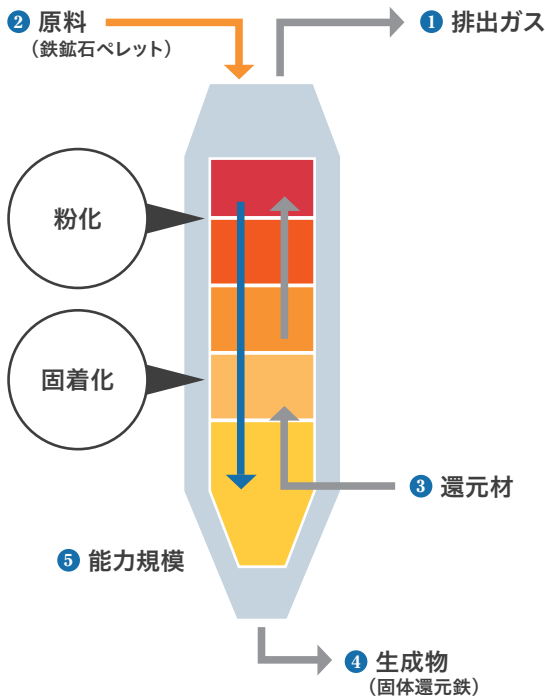
100%水素直接還元プロセスでは還元材を100%水素とすることで還元プロセスからのCO₂発生のゼロ化を目指します。このプロセスからは固体の還元鉄が得られるため、高炉、電炉等の次工程で熔融する必要があります。

現在実機化されている直接還元法の大部分は還元材にメタン(天然ガス)を使用していますが、メタンには炭素が含まれるため一定量のCO₂が発生します。これに対し、100%水素直接還元プロセスでは還元材の100%水素化を目指します。ただし、

水素による還元は吸熱反応であるため、還元反応を持続させるために熱供給する必要があることに加え、シャフト炉を利用する場合、温度低下により還元鉄が粉化して還元鉄同士の固着が起こりやすいといったハードルの高い技術課題があります。

当社は、水素直接還元による還元鉄の安定生産に向けた技術開発や原料ソース拡大等の操業技術開発にチャレンジし、ゼロカーボン・スチール生産プロセスの実現に向け、果敢に挑戦していきます。

直接還元法(シャフト炉の例)の仕組みと課題



| | 直接還元(現状) | 100%水素直接還元 |
|-----------|---|---|
| ① 排出ガス | CO ₂ 排出あり CO ₂ +H ₂ O | CO ₂ 排出ゼロ H ₂ O(水蒸気)のみ |
| ② 原料(鉄鉱石) | 高品位鉄鉱石 | 鉄石ソースの拡大 (低品位鉄鉱石の使用) |
| ③ 還元材 | 天然ガス(メタン) CH ₄ | 水素H ₂ |
| ④ 生成物 | 固体鉄(還元鉄)+脈石成分 次工程(電炉、高炉・転炉)で、 加熱熔融と脈石成分分離が必要 | |
| ⑤ 能力規模 | 生産量約0.5万t/日 | スケールアップによる 効率化を目指す |

水素の安定調達に向けた取り組み

COLUMN

当社は、来るべき水素社会に向け、将来当社が我が国多数の水素ユーザーとなる可能性が十分にあること(当社でゼロカーボンのために必要となる水素量は700万t/年を超えると想定)、他の産業ニーズ以上に安価な水素価格の実現が必要であること※、一方で当社は、水素インフラ用鋼材の主たる供給者でもあること等の様々な観点から、強い当事者意識をもって関与しています。

このため、経済産業省、資源エネルギー庁が推進する各種水

素関連協議会や、エネルギー・自動車・化学等の水素関連産業、各種団体を含めた横断的ネットワークへ参画し、必要に応じて個社のみならず業界全体として制度設計等に取り組むことも念頭に置いて活動しています。

あわせて海外における水素調達についても、供給可能性のある海外資源メジャー等、多様なソースへのアクセスを検討しています。

※ 製鉄用コークスと等価な水素コスト≒約8円/Nm³に対し、現状の水素基本戦略では2050年20円/Nm³以下。

CCUS技術の開発

CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage) は、CO₂を分離・回収(Capture)し、地中に埋めて貯留(Storage)、あるいはCO₂を直接ないし他の物質に変換して利活用(Utilization)する技術です。ゼロカーボン・スチール生産プロセスでは、CO₂発生を極小化した後でもなお鉄鋼製造プロセスから発生するCO₂の処理に用います。

この技術の実現には、CO₂分離・回収技術(高性能な化学吸収液)の開発・実装、CO₂を用いた化学品・燃料等の製造技術の開発だけでなく、CCSを行うための貯留インフラの整備に必要な貯留場所の確保、法整備、税制優遇(インセンティブ)や、CCUにより製造された化学品・燃料の事業採算確保、カーボンリサイクル品の優遇措置等の外部条件の整備も必要です。

当社グループのCCUS技術開発の取り組み

COLUMN

CO₂分離・回収装置ESCAP[®]の普及および効率化への取り組み

ESCAP[®](Energy Saving CO₂ Absorption Process)は、COURSE50(環境調和型プロセス技術の開発/水素還元等プロセス技術の開発)で開発された省エネ型CO₂回収技術を基に、当社グループの日鉄エンジニアリング(株)が独自技術を加えて商品化した設備で、既に国内で2基が実用化されており、現在は更なる普及やコスト低減のためのエネルギー効率改善に取り組んでいます。

当社とRITE((公財)地球環境産業技術研究機構)が共同開発した吸収液により、CO₂を含むガスから少ないエネルギーで高純度のCO₂を分離・回収することが可能で、化学

吸収法を用いた設備で、汎用技術と比べ熱消費量を4割以上削減し、不純物の多い原料ガスから、食品用途を含む高純度のCO₂を製造することができます。

この技術は、化学原料用途、化学プロセスにおけるCO₂除去用途、EOR(石油増進回収)、およびCCS(CO₂地中貯留)等の幅広い産業用途向けに適用可能です。

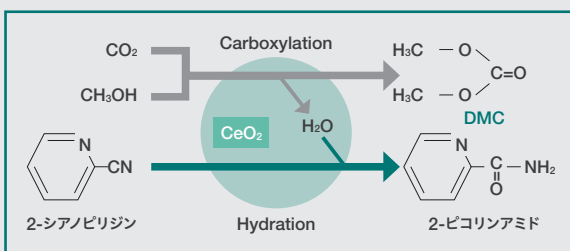


エア・ウォーター炭酸(株)

CCU(CO₂利活用)技術開発の取り組み

CO₂からプラスチックの原料を製造する研究

CO₂とアルコールから炭酸エステル(下図ではDMC:炭酸ジメチル)を合成する技術。炭酸エステルはポリカーボネート等を合成する原料です。



CO₂から基礎化学品、燃料を製造する研究

新しい触媒技術を用いてCO₂から基礎化学品や燃料を合成する技術。化石燃料を原料に用いないプロセスを実現します。



※ aromaticsにはポリエステル繊維やペットボトル用樹脂に加工されるパラキシレン等の化合物を含む。

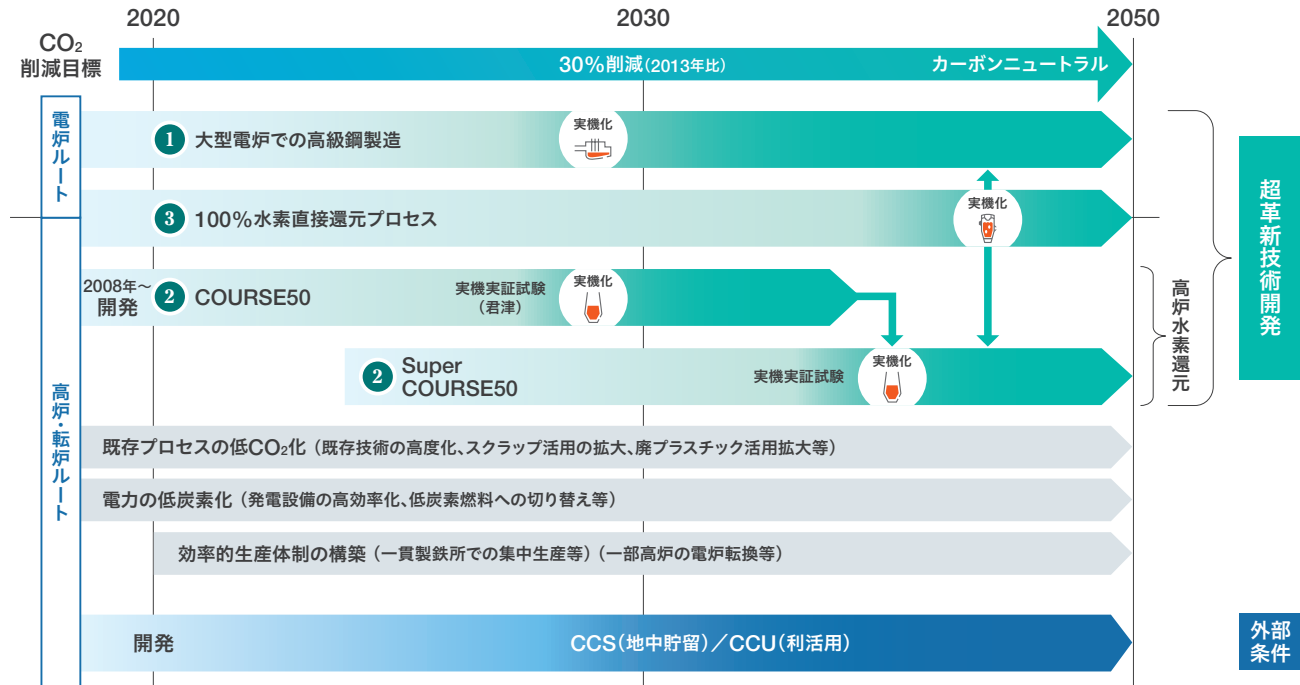
CO₂輸送技術開発への取り組み

当社は、日本CCS調査(株)、(財)エンジニアリング協会、伊藤忠商事(株)と共同で、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の公募事業「CCUS研究開発・実証関連事業/苫小牧におけるCCUS大規模実証試験/CO₂輸送に関する実証試験」を開始しています。本実証プロジェクトでは、2030年頃の

CCUSの社会実装に向け、年間100万トン規模のCO₂の長距離・大量輸送と低コスト化につながる輸送技術の研究開発を行うとともに、実証試験および関連調査を通じ、液化CO₂の船舶輸送技術の確立を目指し、研究開発・実証試験・調査に取り組めます。

「カーボンニュートラルビジョン2050」実現に向けて

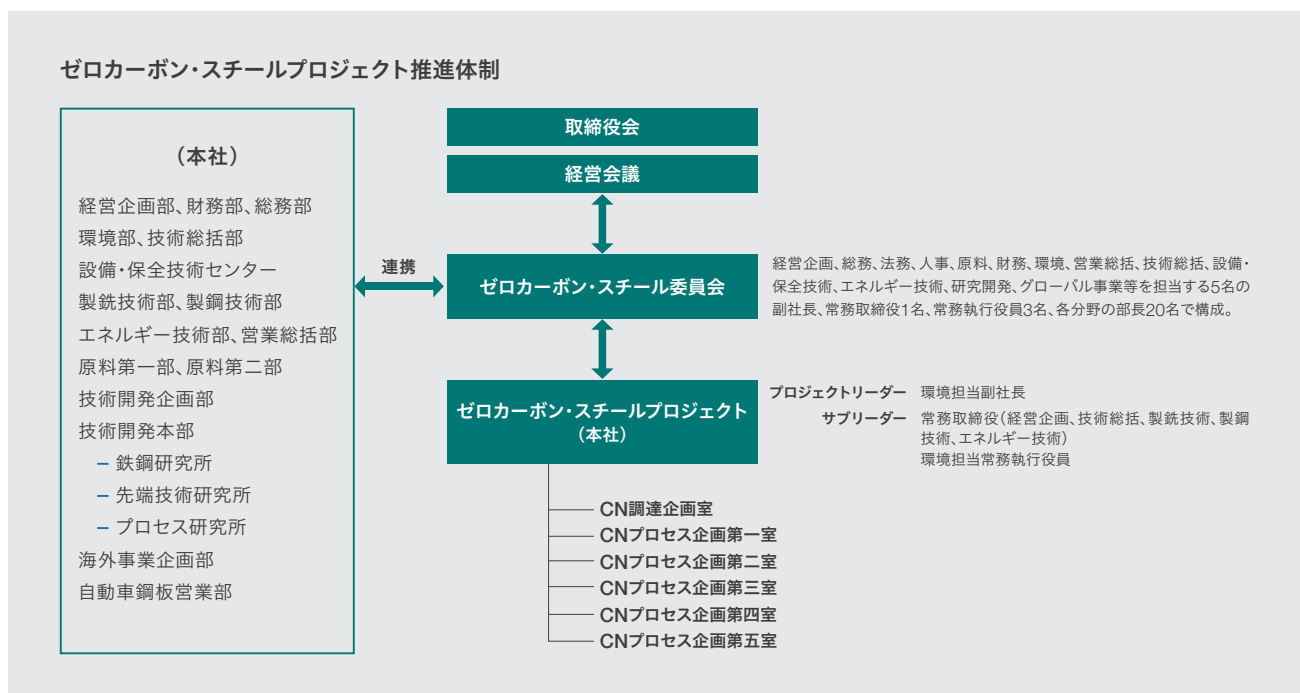
▶ ロードマップ



▶ ゼロカーボン・スチール実現に向けた体制

当社は、ゼロカーボン・スチールの実現のキーとなる超革新技術(鉄鋼製造プロセス)の他国に先駆けた開発・実機化を経営の最重要課題として諸対策を検討・実行していくため、代表取締役副社長5名全員が参加するゼロカーボン・スチール

ル委員会を設置しており、2021年4月にはこの委員会のもとで、各分野のカーボンニュートラル技術を検討する約60~70名からなるプロジェクトを新設しました。



ゼロカーボン・スチール実現のための社会との連携

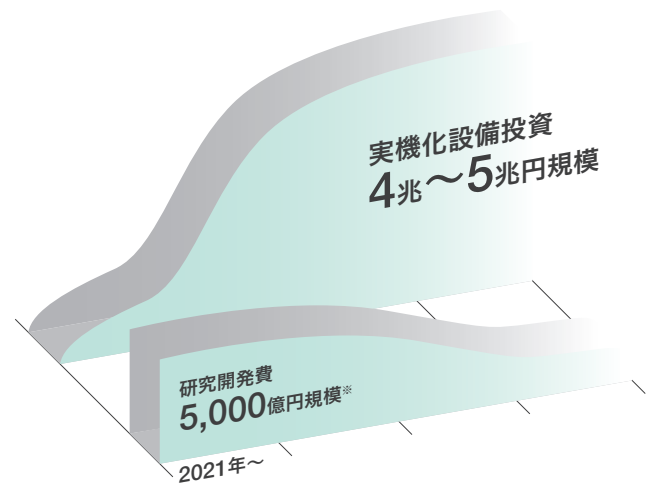
当社は、日本の鉄鋼業が引き続き世界をリードし日本の産業全般の競争力を維持・強化するために必須となるゼロカーボン・スチールの実現に向け、他国に先駆けた超革新技術の開発・設備実装に対し、経営の最重要課題として果敢に挑戦していきます。

こうしたイノベーションに対し、当社では今後5,000億円規模の研究開発費と4兆～5兆円規模の設備投資が必要となると考えており、2050年段階での電力や水素価格等を含む外部条件が最も整ったケースでも粗鋼製造コストは現状の倍以上になると想定しています。

そのためゼロカーボン・スチールの実現には、鉄鋼業界のチャレンジだけでなく、非連続的イノベーション等の研究開発や設備実装に対する長期かつ継続的な政府の支援、安価・安定かつ大量の水素供給インフラの確立、国際競争力のあるコストでのカーボンフリー電源の実現、経済合理的なCCUSの開発・実用化のための国家プロジェクトの推進、国際競争におけるイコールフットingの確保、莫大なコストを社会全体で負担する仕組みの構築等、社会との連携が必須となります。こうした課題に対し、当社はその考えを関係省庁や有識者へ丁寧に説明するとともに、日本経済団体連合会や当社

が主導的な立場で参画する日本鉄鋼連盟を通じ、政府各省の審議会・委員会において、パリ協定を踏まえた我が国の気候変動対策やエネルギー政策に関する様々な提言を行っています。

ゼロカーボン・スチール必要投資イメージ



※ 当面想定されるミニマム水準

ゼロカーボン・スチール実現に伴う3つのコストアップ

- ① 巨額の研究開発費
- ② 実機化のための巨額の設備投資
- ③ 安価なカーボンフリー水素・カーボンフリー電力が調達できた場合においても、操業コストが上昇

粗鋼の製造コストは現状の倍以上となる可能性

ゼロカーボン・スチール実現に必要な3つの連携

- ① 「環境と成長の好循環」を実現する国家戦略
非連続的イノベーション等の研究開発、設備実装に対する長期かつ継続的な政府の支援
安価・安定大量の水素供給インフラの確立、国際競争力のあるコストでのカーボンフリー電力の実現、
CCUS等の開発・実用化のための国家プロジェクト推進
- ② 国際競争におけるイコールフットingの確保、産業競争力の強化、
ビジネスチャンスにつながる政策の一体的実現
- ③ 社会全体でコスト負担するコンセンサスの形成
研究開発や既存設備の転換を伴う設備投資、
大幅な製造コスト上昇等、ゼロカーボン・スチール実現に伴うコストを社会全体で負担する仕組みの構築

エコプロダクツ®によるカーボンニュートラル社会実現への貢献

当社は、鉄鋼製造プロセスの抜本的技術革新を推進するだけでなく、お客様が最終製品を使う際の省エネルギーやCO₂削減に資する高機能鋼材(エコプロダクツ®)の提供により我が国のカーボンニュートラル社会実現に貢献しています。具体的には、電動車で使われる駆動モーター用高性能電磁鋼板や車体軽量化のための超ハイテン鋼板等を提供することで、それらが製品として使われるときに大きなCO₂削減効果が得られます。

当社は電磁鋼板の能力および品質の向上対策として、九州製鉄所八幡地区および瀬戸内製鉄所広畑地区で合計1,000億円以上の投資を決定しました。また、自動車軽量化・高強度化を実現する超ハイテン鋼板のニーズ拡大に対応すべく、名古屋新世代型熱延ラインの新設にも着手しました。今後もこうしたカーボンニュートラル社会に対応した高機能製品の開発・供給能力を増強していきます。



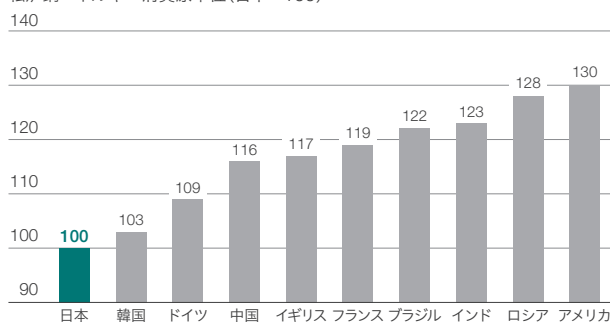
グローバルバリューチェーンにおける貢献(エコソリューション)

当社をはじめとする日本鉄鋼業は、日本の優れた省エネルギー技術の海外への移転により、地球規模でのCO₂排出量削減にも貢献しています。具体的には、官民連携会合、技術カスタマイズドリフト、製鉄所省エネ診断を3本柱として、インドや東南アジア等2国間での省エネ・環境国際協力等を推進しています。またこの活動は今年度からJICA((独)国際協力機構)と連携する事になりました。

特に、CO₂排出量削減効果が大きいコークス炉乾式消火設備(CDQ)の技術移転は全量当社グループの日鉄エンジニアリングが手掛けており、2019年度までに世界で約2,296万トンのCO₂排出削減に寄与しています。

鉄鋼業のエネルギー効率の国際比較(2015年)

転炉鋼エネルギー消費原単位(日本=100)



出典:「エネルギー効率の国際比較(発電、鉄鋼、セメント部門)」(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)(和訳・数値記載は日本鉄鋼連盟)



副産物や廃棄物を活用したCO₂排出量削減

1 廃プラスチック

当社の5製鉄所7地区でコークス炉を使用して、全国の家から回収される容器包装プラスチックの約3割に当たる年間約20万トンをケミカルリサイクル法により100%再資源化しており、約60万t-CO₂の削減に寄与しています。今後、更なる廃プラスチックの活用拡大を検討していきます。



3 ブルーカーボン

当社は、製鉄プロセスの副産物である鉄鋼スラグ利用の有用性と安全性について科学的な解明を進めてきました。その技術を発展させて、気候変動対策として脚光を浴びつつあるブルーカーボン(海洋生態系によるCO₂の吸収・固定)の基礎研究を本格的に開始しています。このため当社では、当社保有の大型実験水槽(シーラボ)を活用し、鉄鋼スラグを活用して干潟・浅場・藻場等を造成し、沿岸海域の環境改善を図ることで、どのくらいのCO₂を固定することができるのか、基礎データを集積することから着手しています。



2 高炉セメント

高炉スラグをセメント生産に利用することにより、必要な石灰石・燃料の使用を削減でき、セメント1トン当たりCO₂発生を320kg削減しています(普通セメントに対し40%超の削減)。



大型実験水槽(シーラボ)

当社の省エネルギー取り組み状況(エコプロセス)

当社では、副生ガス・排熱の回収による発電をはじめとする製鉄プロセスで発生するエネルギーの有効利用、各工程における操業改善、コークス炉等の老朽設備更新、高効率発電設備・酸素プラントの導入、加熱炉リジェネバーナー化等による省エネルギーに取り組んでいます。

これらの取り組みの成果に加え、2020年度は新型コロナウイルス等の影響による生産量の減少により、エネルギー消費量は896PJと大幅減となりました。また、同様にエネルギー起源CO₂排出量も76百万トン(暫定値)と大幅に減少しました。

一方で、省エネルギー施策の効果は着実に発揮されているものの、エネルギー消費を伴う大型集塵機等の環境対策設備の導入による影響に加え、2018年度、2019年度は豪雨・操業トラブルの影響、2020年度は生産減による生産効率の低下等により、原単位は悪化しました。

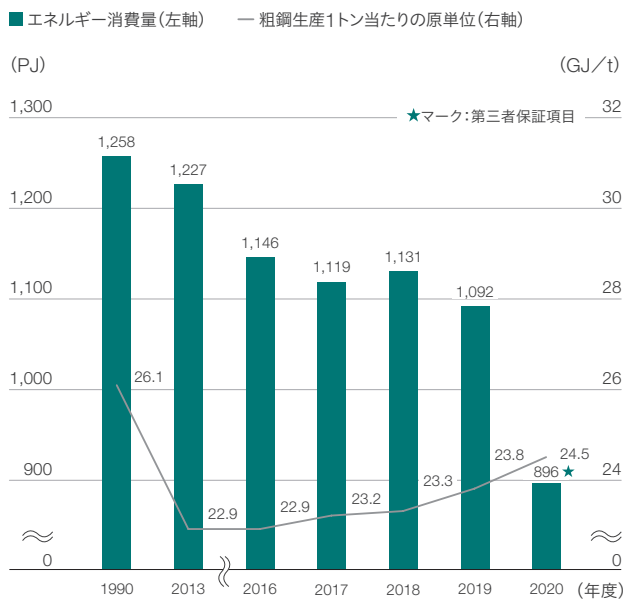
なお、当社が中核メンバーとして取り組んでいる日本鉄鋼連盟の「低炭素社会実行計画」においても3つのエコによるCO₂排出量削減を推進しており、エコプロセスは2019年度実績で2020年度目標を前倒し達成し、現在2030年度目標の策定を進めています。

日本鉄鋼連盟の「低炭素社会実行計画」(3つのエコと革新的技術開発)

| | エコプロセス | エコプロダクト | エコソリューション |
|-------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| CO ₂ 排出量削減計画 | エネルギー効率の更なる向上を目指す | 製品使用時におけるCO ₂ 排出量削減に貢献 | 技術の移転・普及で地球規模での削減に貢献 |
| 2019年度実績 | 330万t-CO ₂ | 3,194万t-CO ₂ | 6,857万t-CO ₂ |
| フェーズI 2020年度 | 300万t-CO ₂ +α ^{*1,2} | 3,400万t-CO ₂ | 7,000万t-CO ₂ |
| フェーズII 2030年度 | 900万t-CO ₂ ^{*1} | 4,200万t-CO ₂ | 8,000万t-CO ₂ |

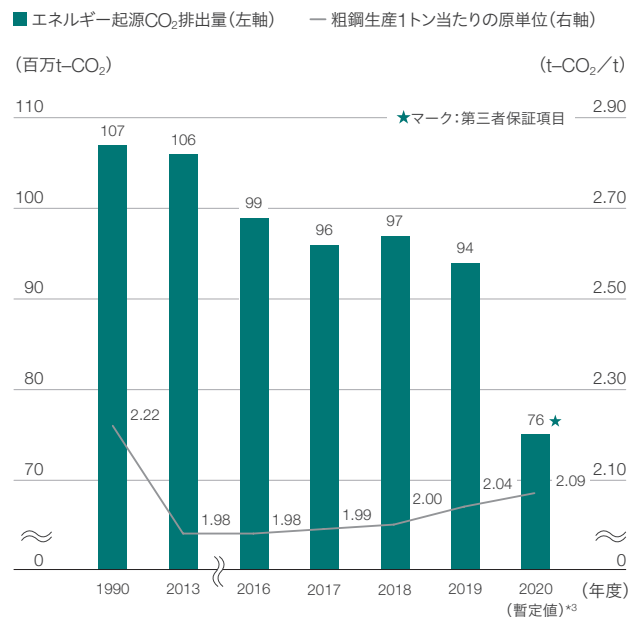
*1 2005年度を基準として一定の生産前提のもとで想定されるCO₂排出量に対する削減量。
*2 省エネルギー等の自助努力に基づく300万t-CO₂削減の達成に傾注しつつ、廃プラスチック等については2005年度に対して集荷量を増やすことができた分のみを、削減実績としてカウントする。

日本製鉄グループのエネルギー消費量^{*7}



<算定方法>
「低炭素社会実行計画」に基づき算定。
<換算係数>
出典：経済産業省・資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数一覧表」(2020年1月31日改訂)
<集計範囲>
当社^{*4,5}、関連電炉(大阪製鐵、山陽特殊製鐵、日鉄ステンレス、王子製鐵、東海特殊鋼、日鉄スチール、東京製鐵)、並びにサンソセンター3社^{*6}

日本製鉄グループのエネルギー起源CO₂排出量^{*7}



*3 暫定値：2020年度の一般電気事業者からの購入電力1単位当たりに含まれるCO₂の量を2019年度と同じとした場合の数値。
*4 製鉄所が営むPP事業に係るエネルギー消費量およびCO₂排出量は除く。
*5 当社が購入するコークスについて、その製造に要するエネルギー消費量およびCO₂排出量を集計に含む。
*6 サンソセンター3社については、当社グループが購入した酸素の製造に要するエネルギー消費量およびCO₂排出量を集計に含む。
*7 集計範囲の変更に伴い、過年度におけるエネルギー消費量及びCO₂排出量を遡及して修正。

当社の気候変動関連のマネジメント体制

当社は気候変動を経営上の重要課題の一つとして認識しています。気候変動に関わる動向や当社の方針、リスクや機会等について、年4回以上、環境経営委員会やゼロカーボン・ス

チール委員会にて議論や進捗管理を行い、重要事項については経営会議・取締役会において報告・審議することで、取締役会の監督を受ける仕組みを構築しています。

バリューチェーンにおけるCO₂排出量

当社の製造段階で発生するエネルギー起源CO₂排出量(Scope1、Scope2)および「環境省グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」等を活用して算定したサプライチェーンにおけるCO₂排出量(Scope3)は下記の通りです。

| | CO ₂ 排出量(千t-CO ₂) | | | 算定方法 |
|--|--|------------------------------|--------------------------------|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Scope1 自社の燃料の使用に伴う排出(直接排出) | 81,099 ^{*3} | 78,384 ^{*3} | 62,860 ^{*1} ★ | 「低炭素社会実行計画」に基づき算定。ただし集計範囲は下記参照。 |
| Scope2 他社で生産されたエネルギーの使用に伴う排出(間接排出) | 12,563 ^{*3} | 11,878 ^{*3} | 10,846 ^{*1} ★ | |
| Scope1+2 (粗鋼生産1t当たりの原単位:t-CO ₂ /t) | 93,662 ^{*3} 1.93 | 90,261 ^{*3} 1.97 | 73,706 ^{*1} ★ 2.01 | |
| Scope3 自社のサプライチェーンに相当するその他の間接排出 | | | | |
| ① 購入した製品・サービス | 17,280 ^{*4} | 17,063 ^{*4} | 14,379★ | 購入鉄鉱石、原料炭、コークスおよび酸素を対象に下記方法 ^{*5} により算出 |
| ② 資本金 | 1,516 | 1,656 | 1,632 | 設備投資額に排出原単位を乗じて算出 |
| ③ Scope1、2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動 | 368 | 305 | 291 | 購入電力量、燃料の使用量に排出原単位を乗じて算出 |
| ④ 輸送・配送・上流 | 775 | 683 | 629 | 省エネ法報告の輸送距離に排出原単位を乗じて算出 |
| ⑤ 事業から出る廃棄物 | 5 | 5 | 4 | 廃棄物量に排出原単位を乗じて算出 |
| ⑥ 出張 | 3 | 4 | 4 | 社員数に排出原単位を乗じて算出 |
| ⑦ 雇用者の通勤 | 13 | 13 | 14 | 社員数に排出原単位を乗じて算出 |
| ⑮ 投資 | 1,231 | 1,208 | 1,125 | GHG排出量が1万tを上回る関連会社の排出量に資本比率を乗じて算出 |
| 国内連結粗鋼生産量(万t) | 4,850 | 4,589 | 3,663 | ★マーク:第三者保証項目 |

Scope1・2

<換算係数>

出典:経済産業省・資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数一覧表」(2020年1月31日改訂)

<集計範囲>

当社^{*2}、関連電炉(大阪製鐵、山陽特殊製鐵、日鉄ステンレス、王子製鉄、東海特殊鋼、東京鋼鐵および日鉄スチール)

*1 暫定値:2020年度の一般電気事業者からの購入電力1単位当たりに含まれるCO₂の量を2019年度と同じとした場合の数値。

*2 製鉄所が含むPP事業に係るCO₂排出量は除く。

*3 集計範囲の変更、及び、集計精度の向上に伴い、過年度におけるScope1とScope2を遡及して修正。

Scope3

<排出原単位の出典>

「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベースVer3.1」(2021年3月、環境省)

経済産業省・資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数一覧表」(2020年1月31日改訂)

<集計範囲>当社

*4 算定方法の変更に伴い、過年度数値を遡及して修正。

*5 鉄鉱石および原料炭:購入量×排出原単位

コークス:供給元における原料炭購入量×排出原単位+コークス製造に要した

エネルギー使用量×エネルギー源別の排出原単位

酸素:酸素製造に要したエネルギー使用量×エネルギー源別の排出原単位

物流効率化によるCO₂排出量削減

当社は96%と高いモーダルシフト比率^{*7}を維持しながら、船舶の大型化をはじめとした物流の効率化によるCO₂排出量の削減に取り組んでいます。その一環として、リチウムイオン電池搭載型ハイブリッド貨物船「うたしま」(シップ・オブ・ザ・イヤー2019^{*8}小型貨物船舶部門賞受賞)を導入する等新たな取り組みも実施しています。また、国土交通省および各関係諸団体と連携し、海上輸送におけるGHG削減に向け、水素・アンモニア等新たな代替燃料を活用した船舶の導入等、積極的な取り組みを進めていきます。



リチウムイオン電池搭載型ハイブリッド貨物船「うたしま」

2020年度の物流部門トンキロ^{*9}当たりの実績

(参考)

| | 輸送量:万t/年 | 百万トンキロ/年 | g-CO ₂ /トンキロ |
|------------|--------------|--------------|-------------------------|
| 船舶 | 1,523 (50%) | 10,653 (90%) | 39 |
| 鉄道 | 6 (0%) | 43 (0%) | 25 |
| トラック・トレーラー | 1,232 (45%) | 1,146 (10%) | 211 |
| 合計 | 2,761 (100%) | (100%) | |

*7 モーダルシフト比率 モーダルシフトとは、トラックから鉄道、船に輸送手段を替えること。モーダルシフト比率とは、500km以上の輸送のうち、鉄道又は海運(フェリー含む)により運ばれている輸送量の割合(国土交通省の定義)。

*8 (公社)日本船舶海洋工学会による表彰。

*9 トンキロ 1回の輸送機会ごとの積載数量(トン)×輸送距離(キロメートル)の合計。参考の1トンキロ当たりのCO₂排出量の数値は全業種平均値(国土交通省)。

気候変動への適応

当社では、気候変動の緩和策のみならず、起こり得る気候変動の影響に備え、適応に向けた取り組みも行っています。当社の製品は堤防等の公共インフラ等の素材として長期にわたり使用され、集中豪雨や台風等に伴う洪水や高潮から街を守る等、「国土強靱化」ソリューションの提供に貢献しており、気候変動

への適応は当社にとってビジネスチャンスにもつながっています。また、国内外の製鉄所においても、貯水槽の設置や下層階部分の壁をなくして吹き抜け空間とすることで津波の破壊力を回避することができるピロティ構造の事務所等の設置等、洪水や高潮等の緊急時に備える体制も整備しています。

気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)の提言に沿った情報開示

当社は、パリ協定の長期目標達成に取り組む国際社会の現状を踏まえ、気候変動問題を世界が直面する重要な課題の一つとして捉え、2019年5月、TCFDがまとめた情報開示提言を

支持する署名を行いました。この提言に基づき、気候変動が事業活動に与える影響について情報開示を進めていきます。

(参考)TCFD開示推奨項目と開示箇所

| TCFD開示推奨項目の概要 | 開示箇所 |
|---|---------|
| 【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する | |
| a) 気候変動のリスクと機会に関する取締役会の監督を説明する | P.25,41 |
| b) 気候変動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説明する | P.41 |
| 【戦略】 気候関連のリスクと機会がもたらす組織のビジネス・戦略・財務計画への実際および潜在的な影響を、そのような情報が重要な場合は、開示する | |
| a) 組織が特定した、短期・中期・長期の気候変動のリスクと機会を説明する | P.28 |
| b) 気候変動のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画におよぼす影響を説明する | P.28 |
| c) 2℃以下のシナリオを含む異なる気候変動のシナリオを考慮した、組織戦略のレジリエンス(対応力)について説明する | P.28 |
| 【リスクマネジメント】 気候関連リスクについて、組織がどのように識別・評価・マネジメントしているか開示する | |
| a) 気候変動リスクを識別・評価するための組織のプロセスを説明する | P.41 |
| b) 気候変動リスクをマネジメントするための組織のプロセスを説明する | P.41 |
| c) 気候変動リスクを識別、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について説明する | P.41 |
| 【指標と目標】 気候関連のリスクおよび機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、その情報が重要な場合は、開示する | |
| a) 組織が自らの戦略とリスクマネジメントに即して、気候変動のリスクと機会の評価に使用する指標を開示する | P.11 |
| b) Scope1、Scope2、該当する場合はScope3のGHG排出量、および関連するリスクを開示する | P.25,26 |
| c) 気候変動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実績を開示する | P.12 |

シナリオ分析について

- 2018年、日本鉄鋼連盟が公表した「長期温暖化対策ビジョン」において、世界の鉄鋼需要は、新興国での人口増加や経済成長等により、中長期的に拡大することが予想されており、スクラップだけではすべての鉄鋼需要を満たすことはできないことから、高炉法による銑鉄生産は2050年に向けて拡大していくことが見込まれています(2015年12.2億トン→2050年14.0億トン)。
- 企業の気候変動対応やその情報開示への要求の高まりのなか、鉄鋼業についても、①将来的なCO₂排出量の大幅な削減 ②自動車分野等での需要家動向の変化(EV化、軽量他素材への切り替え等) ③カーボンプライシングの導入による操業コスト増等のリスクへの対応について、投資家等ステークホルダーの関心が高まっています。

- 当社は、こうした気候関連リスクや機会を認識し、現在の事業戦略におよぼす影響を評価した上で、今後の事業戦略策定に活かしていくために、国際エネルギー機関(IEA)による気候変動シナリオ(2℃未満シナリオと4℃シナリオ[※])を参照し、2050年までの中長期の時間軸でシナリオ分析を実施しました。
- また当社は、1.5℃シナリオに整合する「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを掲げた新たな気候変動対策ビジョンを策定し、経営の最重要課題としてゼロカーボン・スチールに向けた超革新技術に取り組むこととしました。

[※] 2℃未満シナリオ:産業革命以前に比べて気温上昇を2℃未満(1.75℃)に抑えるために必要な対策が講じられた場合のシナリオ。
4℃シナリオ:平均気温が4℃上昇するシナリオ。気候変動に対し経済施策や追加の対策が講じられない場合の成り行きシナリオ。

TCFDシナリオ分析

| シナリオ | 対象要因 | 事象 | | 当社への影響 | 当社の戦略 | |
|-------|-------|---|--|----------------------|---|--|
| 2°C未滿 | 移行要因1 | EV化の進展によりパワートレイン系の鉄鋼需要減少 | 2050年予測*1 EV車911万台(47%) 内燃機関搭載車 1,017万台(53%) | 鉄鋼需要増の機会 | <ul style="list-style-type: none"> 自動車の電動化に伴うパワートレイン系鉄鋼需要の割合は減少するも、世界の自動車累計台数は増加し、鉄鋼需要は増加。 加えて、電動車向け高機能鋼材で需要増。 | <ul style="list-style-type: none"> 高機能鋼材(ハイテン・電磁鋼板等)、グローバル供給体制に加え、トータルソリューション(NSafe®-AutoConcept等)で伸びゆく需要を捕捉。 |
| | 移行要因2 | 燃費規制強化等による軽量他素材への切り替え進展(マルチマテリアル化) | 燃費規制強化の観点から軽量他素材への切り替え進展 | 高強度鋼材の需要増の機会、他素材需要捕捉 | <ul style="list-style-type: none"> 軽量他素材への切り替え進展の可能性はあるが、素材のリサイクルも含めたLCAの観点での環境負荷は鉄が優位。大幅な進展はない見込み。 ハイテン、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)、チタン等の需要増。 | <ul style="list-style-type: none"> LCAの考え方の浸透。 ハイテンの更なる高強度化に加え、トータルソリューション(NSafe®-AutoConcept等)対応による軽量他素材対抗。 グループ会社(日鉄ケミカル&マテリアル)と連携したCFRP等の需要捕捉。 |
| | 移行要因3 | CO ₂ 削減に対する社会的要請の高まり(低炭素鋼材へのシフト) | 低炭素鋼材への切り替え促進 | 低炭素鋼材需要増の機会 | <ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼の社会蓄積の増大、スクラップ発生増に伴い、スクラップ利用率は増加(25%→47%*2)。一方、スクラップのみでは鋼材需要増を賄えず、高炉法生産は2050年までは増加基調。 低炭素鋼材の需要増 | <ul style="list-style-type: none"> 還元鉄の使用拡大等、既存プロセスの低CO₂化を推進。 カーボンニュートラルビジョンの推進によるゼロカーボン・スチールの実現(大型電炉による高級鋼製造、水素還元製鉄等の超革新的技術開発の推進)。 社会全体でのコスト負担について検討。 |
| | 移行要因4 | カーボンプライシング導入による操業コスト増 | 追加的負担となるカーボンプライシングの導入 | 研究開発等の原資の喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 研究開発等の原資を奪われることから、追加的負担となるカーボンプライシングの影響は甚大。 EU国境調整措置の動向も含めたカーボンプライシング議論への影響をフォロー。 | <ul style="list-style-type: none"> 水素還元製鉄や還元鉄活用によってCO₂排出量を低減。 ユーザーと価格転嫁について交渉。 |
| | 移行要因5 | 水素社会に伴う関連製品・ソリューションニーズの高まり | 水素関連インフラと関連設備での需要拡大 | グループ会社製品を含めた需要増の機会 | <ul style="list-style-type: none"> 水素社会を支える当社グループの製品・ソリューション提供による収益拡大。 例) 高圧水素用ステンレス鋼(HRX19₉₀)水素ステーション(日鉄エンジニアリング) | <ul style="list-style-type: none"> 当社グループ製品メニューの充実と国内外への提供拡大。 |
| | 移行要因6 | 世界における省エネ製品・技術ニーズの高まり | 環境対応技術ソリューションでの需要拡大 | 環境対応技術需要増の機会 | <ul style="list-style-type: none"> 省エネルギーを実現する当社グループの技術ソリューション提供による収益拡大。 例) エコソリューション:グループ会社である日鉄エンジニアリングが全量手掛けているCDQの途上国への普及。 | <ul style="list-style-type: none"> 世界へのエコプロダクツ®の提供拡大。 官民連携、カスタマイズドリフト、製鉄所診断による途上国への省エネルギー技術の提供(グローバルバリューチェーンにおける貢献)。 |
| 4°C | 物理要因1 | 異常気象により原料調達先が困難となる | 異常気象による原料調達先の操業停止 | リスクへの対策により、影響は限定的 | <ul style="list-style-type: none"> 以下の対策により、原料安定確保におけるリスクは限定的と想定。 - 世界複数地域の原料調達先を確保 - 製鉄所や船上での原料在庫保有 | <ul style="list-style-type: none"> 複数ソースからの調達継続。 適切な在庫維持日数・リスク管理。 |
| | 物理要因2 | 自然災害に見舞われ、異常気象による操業・出荷停止 | 自然災害に見舞われ、操業が困難となる | 適応対策により、影響は限定的 | <ul style="list-style-type: none"> これまで計画的なBCP対策を講じてきており生産障害要因となるほどのリスクは限定的。想定を超える異常気象が生じた場合、操業停止等の影響が生じる可能性あり。 | <ul style="list-style-type: none"> 長期トレンドも踏まえた適応対策の継続的な実施。 - 台風・集中豪雨対策、クレーン等の転倒防止対策、地震・津波対策(緊急避難場所の確保、岸壁補強等) |
| | 物理要因3 | 異常気象による自然災害発生 | 異常気象による自然災害発生 | 国土強靱化関連の需要増の機会 | <ul style="list-style-type: none"> 地震、津波、豪雨・台風等に対する国土強靱化に向けた当社グループの製品・ソリューション提供による収益拡大。 | <ul style="list-style-type: none"> 当社グループ製品メニューの充実と国内外への提供拡大の取り組み。 |

*1 EV車に関するデータは、IEA ETP2017 B2DSを参照。EV車は内燃機関を搭載しないBEVのみ。内燃機関搭載車にはPHVを含む。
*2 電炉比率は、日本鉄鋼連盟「ゼロカーボン・スチールへの挑戦」の粗鋼量予測値から算定。

シナリオ分析

PICK UP

移行要因1

EV化の進展への対応

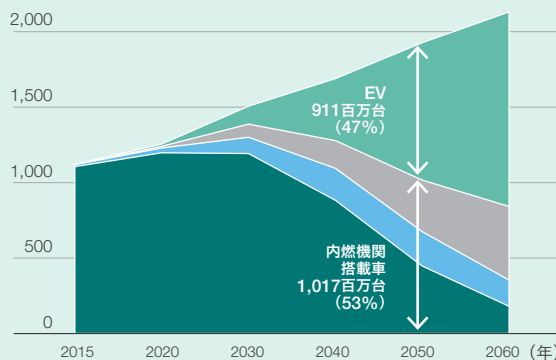
IEAの見通しによると内燃機関搭載車の割合は減少していくことになっていますが、世界の自動車生産台数は増加すると予想されており、自動車向け鋼材はむしろ増加すると想定しています。

また、自動車のEV化の進展により、エコカーの駆動モーター向けの無方向性電磁鋼板の需要拡大とハイグレード化が進むと想定されています。この需要拡大の機会に対し、当社は九州製鉄所八幡地区(投資額約560億円)および瀬戸内製鉄所広畑地区(投資額約490億円)にて合計1,000億円以上の投資を決定しました。

お客様からは車両航続距離を伸ばさせるための更なるモーターの高効率化が求められているため、今後も更に鉄損を低減した電磁鋼板の開発を目指していきます。

世界の自動車保有台数(2°C未満シナリオ)

(百万台) ■ 内燃車 ■ HV ■ PHV ■ EV
2,500 IEA "Energy Technology Perspective 2017" より当社作成



移行要因2

軽量他素材への切り替え進展への対応

使用時のみを考えればアルミや炭素繊維強化プラスチックのほうが軽量ですが、これらの素材はつくるときのCO₂排出量が鉄に比べ多く、またリサイクルが困難であったり品質劣化が起きる等の課題があり、つくるときからリサイクルするまでのLCAで評価すると環境負荷は鉄が優位です。当社はこうしたLCAの考え方を広く浸透させるべく活動しています。また、鉄自体も更なる軽量化にチャレンジしています。例えば自動車向けでは、先進的な高強度鋼板の開発はもちろんのこと、素材性能を最大限に引き出すためのソリューション技術(部品構造やその構造を具現化する加工技術)を組み合わせたNSafe®-AutoConceptを構築し、従来車から約30%のボ

ディー軽量化を実現しています。

このNSafe®-AutoConceptの各要素技術が普及すれば、オール・スチールボディによる低コストでの極限軽量化が可能となり、また、より高強度の部材の開発等によって更なる軽量化を目指すことができると考えています。



物理要因3

自然災害に対する「国土強靱化」ソリューションニーズの高まりへの対応

近年の国内における自然災害は激甚化の様相を呈しており、地震・大雨・豪雪・噴火等の多様な災害の発生によって国民生活に甚大な被害をもたらしています。このため、政府は「国土強靱化基本法」に基づいた「国土強靱化基本計画」を策定し、様々な対応を進めています。

こうした状況のなか、当社グループは、国土強靱化に資する技術・製品メニューの拡充を図るとともに、施主(国、地方公共団体等)や設計コンサル等に対する提案活動を実施しており、特に地震による津波・液状化対策や、農業土木施設(水利施設、ため池等)の補修・補強等の分野で当社グループの技術・製品の採用が進む等、着実に成果をあげています。

豪雨・台風

鋼製スリットダム



土石流中の巨礫・流木捕捉

地震・津波

NSエコパイル工法



無排土施工と高い引抜耐力

エコプロセス (つくるときからエコ)

ECO PROCESS (The way we manufacture is “eco-friendly”)

日本製鉄は、生産活動・製造工程での環境負荷を低減します。
限りあるエネルギーを、すべてのプロセスで無駄なく利用する努力を続けています。



| | |
|--|-------------|
| <p>副生ガスのリサイクル率 製鉄所内で発生する副生ガスはすべて所内エネルギー源として活用</p> | 100% |
| <p>蒸気生産の排熱利用率 製鉄所内で様々な熱源となる蒸気の61%は燃料を使わず排熱により生産</p> | 61% |
| <p>自家発電の所内発生エネルギー利用率 自家発電の72%は排熱や副生ガス等の所内発生エネルギーを活用</p> | 72% |
| <p>地域社会への電力供給 当社グループでつくった電力のうち38%を地域社会へ供給</p> | 38% |

当社は、海外で採掘された鉄鉱石や、鉄鉱石を還元するためのコークスの原料になる石炭、社会から発生した鉄スクラップを主な原料として、鉄鋼製品を生産しています。

石炭を無酸素状態で熱分解してコークスを製造する際に発生するコークス炉ガス、および高炉から発生する高炉ガス等の副生ガスを、鋼材加熱用の燃料ガスや製鉄所構内にある発電所のエネルギー源として、100%有効に活用しています。

また、製鉄所で使用する電力の91%が自家発電で、そのうち72%は排熱および副生ガス等の所内発生エネルギーにより賄っています。このように、製鉄所内で発生するエネルギーを無駄なく活用することで、CO₂排出量の削減に努めています。

一方、高温・高圧で操業する製鉄プロセスを活用して、社会や他産業で発生する様々な廃棄物の利用拡大にも取り組んでおり、近年では、廃プラスチック等を積極的に再資源化しています。従来は埋め立てや焼却処理されていたこれらの廃棄物を製鉄プロセスにおける原料やエネルギーとして活用することで、CO₂の削減に寄与しています。

高炉のエネルギー効率改善への取り組み

高炉は炭素を還元剤として鉄鉱石から酸素を取り除く還元反応を行うプロセスです。当社は高炉の大型化や安定操業によるエネルギー効率改善、高炉炉頂圧による発電等、様々な技術を開発・導入し、世界最高レベルの省エネ・省CO₂化を実現しています。

大規模排熱回収 コークス乾式消火設備(CDQ)

CDQではコークス炉でつくられた赤熱コークスを不活性ガスで冷却し、その熱で発電用蒸気を発生させることで、旧来の湿式消火方式に比べて40%の省エネルギーを実現しています。1976年の九州製鉄所八幡地区での1号機建設以降、全国の製鉄所に設置されており、海外への技術移転も進められています。

リジェネバーナーの導入

対になった2つのバーナーで吸熱・加熱を交互に行う加熱炉により排ガス顕熱を有効利用して高温の予熱空気が得られる燃焼方式で、従来に比べ4分の1の省エネルギーを実現するとともに、低NO_x化等の環境対策の面で非常に優れています。

安定生産のための基盤整備(「つくる力」の継続強化)

主力製鉄所が操業開始から約50年を経過し従業員の世代交代も進展するなか、当社ではトラブル等による減産や効率低下を防ぎ安定生産を実現するため、設備の改修・更新・新設等のハード対策や、ノウハウの標準化・人材育成・全社エキスパート活動(特定課題解決のための全社知見の活用)等のソフト対策を進めています。



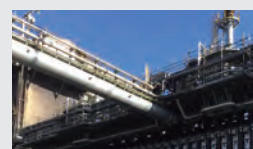
関西製鉄所第2高炉



CDQ



リジェネバーナー



室蘭5コークス炉リフレッシュ

エコプロダクツ® (つくるものがエコ)

ECO PRODUCTS (What we make is eco-friendly)

日本製鉄グループの製品は、優れた技術力に基づく高い機能性、信頼性により、エネルギー・輸送・建設機械、くらしなどの分野で幅広く採用されています。これらの製品は、設備の効率化や軽量化、長寿命化を通じて、省資源・省エネルギー・CO₂排出量削減を実現し、環境負荷低減に貢献します。



NSafe®-AutoConcept

次世代鋼製自動車コンセプトによる軽量化提案

自動車のCO₂排出削減・安全性向上・低コスト化

水素インフラ用鋼材の強度・施工性向上

次世代エネルギーの社会普及への貢献

岩谷産業水素ステーション有明 ©Iwatani Corporation

NSafe®-AutoConcept

大幅な軽量化や安全性向上を実現する次世代鋼製自動車コンセプトです。材料開発、構造・機能設計、工法開発、性能評価の技術メニューを拡充し、EVを含む電動車等次世代モビリティ対応技術も提案しています。

2020年度 外部表彰受賞 P.64

高圧水素用ステンレス鋼 HRX19®

世界最高レベルの耐水素脆性と従来材の1.6倍の強度を備えつつ、溶接施工も可能としたHRX19®は、水素ステーションに必要な性能を満足した上で安全・コンパクト・長寿命化を図ることができる究極の材料です。

電気エネルギーロス(鉄損)の軽減

省エネ・CO₂排出量削減

造船用鋼板の衝撃吸収性能の向上

海上輸送の安全性向上
船舶事故影響の低減

高効率電磁鋼板

電磁鋼板は変圧器や自動車用・家電用・産業機械用等のモータの鉄心として使用されており、電磁鋼板の磁性を最大限に引き出すことで、電気エネルギーのロス(鉄損)を軽減し、省エネやCO₂排出量の削減に貢献しています。

高延性造船用鋼板 NSafe®-Hull

従来鋼より5割以上高い延性を持つNSafe®-Hullは、船舶の衝突時の油の漏洩等を防止することで海洋環境保全に貢献する世界初の製品です。大型ばら積み運搬船や最新鋭の超大型原油タンカーへ採用されています。

2020年度 外部表彰受賞 P.64

建設用鋼材の大型化

設計簡素化・加工効率化
工事期間の短縮(人手不足対策)

鉄道用車輪・車軸の軽量化

鉄道輸送の高速化
エネルギー効率向上

メガハイパービーム®

メガハイパービーム™は、従来の大断面サイズの外法一定H形鋼を約2割上回る製品ウェブ高さを持つ新製品です。従来のH形鋼製品とともに、製品のLCAに資する定量的な環境情報を開示する国際的な認証制度の「エコリーフ」環境ラベルを取得しています。

高速鉄道用車輪軸(車輪・車軸)

当社は国内の鉄道用輪軸(車輪・車軸)のほぼ100%を製造しており、車輪の厚み低減や車軸の中空化等により軽量化を進め、高強度・高耐久レールや軽量駆動装置とともに鉄道輸送のエネルギー効率向上に貢献しています。

エコソリューション (世界へひろげるエコ)

ECO SOLUTIONS (Spreading Ecology to the World)

日本製鉄は、日本の優れた省エネルギー技術の海外への移転が世界的なCO₂排出量削減に最も効果的であるという認識のもと、世界鉄鋼協会などの多国間、日中・日印の2国間など様々な形で世界的な省エネルギー・環境対策の取り組みに積極的に参画しています。



日本鉄鋼業の省エネ国際協力

当社は日本鉄鋼連盟の中核メンバーとして、日本の優れた環境保全・省エネルギー技術の世界へ展開するため、世界鉄鋼協会環境委員会等での多国間活動に参加しています。また、官民連携会合、技術カスタマイズドリフト、製鉄所省エネ診断を3本柱として、インドや東南アジア等2国間での省エネ・環境国際協力を推進しています。

1 官民連携会合

官民連携会合では、途上国に早期に省エネ技術の移転を実現するため、技術カスタマイズドリフトや製鉄所診断の結果等を共有し、詳細技術情報やファイナンススキームの紹介等も行います。2020年度までにインドで9回、ASEAN6カ国で13回の会合を行っており、2020年度はASEANとの「AJSIウェビナー2020」をオンライン開催し、省エネ・環境保全対策事例等を共有しました。

2 技術カスタマイズドリフト

各国・地域にふさわしい技術特定し、詳細技術情報に加え、サプライヤー情報等をまとめた技術カスタマイズドリフトをリファレンスとして製鉄所診断を行っています。2018年度にはインド向けは第4版、ASEAN向けは第3版にそれぞれ更新されました。



技術カスタマイズドリフト

3 製鉄所省エネ診断

日本鉄鋼業の専門家が製鉄所を訪問し、省エネ技術導入提案や設備稼働状況に対応した操業改善アドバイス等を行うとともに、国際規格ISO14404を用いて製鉄所省エネ診断を実施しています。2020年度までにインドで12カ所、ASEAN6カ国で14カ所の製鉄所診断を実施しました。



製鉄所省エネ診断

CLIMATE ACTIONメンバーとしての活動

当社は、世界共通の手法で製鉄所のCO₂排出量を計算・報告する世界鉄鋼協会のCLIMATE ACTIONメンバーに選ばれています。



CLIMATE ACTIONメンバー証

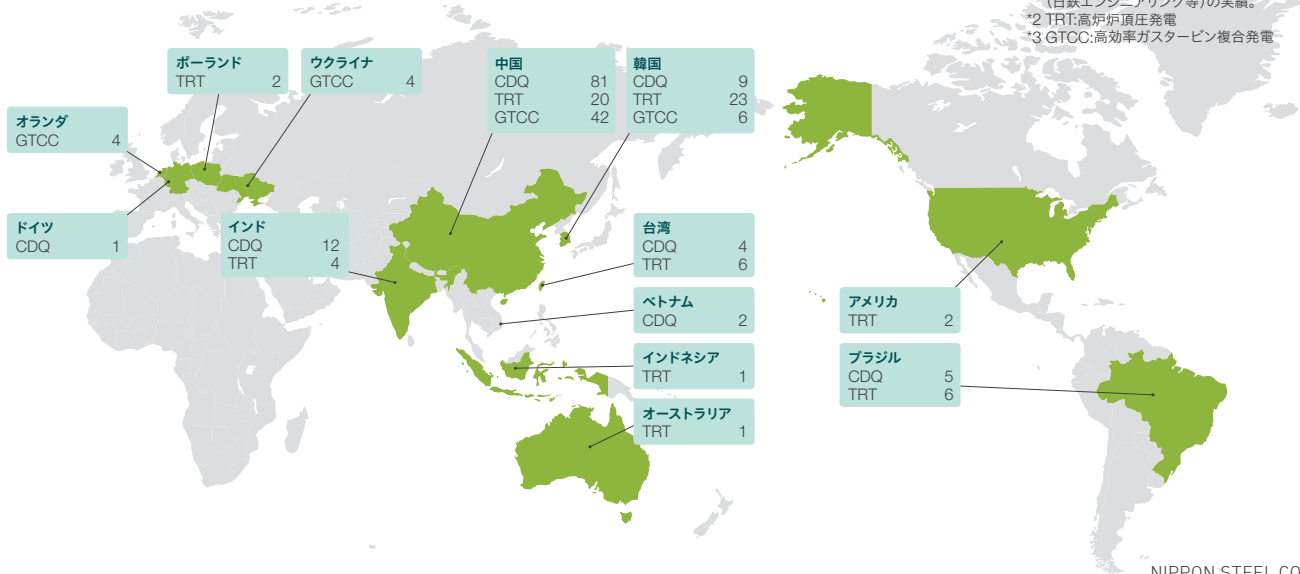
地球規模でのCO₂排出量削減に貢献

日本鉄鋼業の優れた省エネルギー技術を途上国の鉄鋼業に普及させることにより、地球規模でのCO₂排出量削減に貢献することができます。日本企業が海外で普及に努めた鉄鋼分野での省エネルギー技術のCO₂排出量削減効果は、これまでに合計6,857万t-CO₂/年に達します。

| | 設備基数 | CO ₂ 排出量削減効果 (万t-CO ₂ /年) |
|----------|------|---|
| 焼結排熱回収 | 7 | 98 |
| CDQ*1 | 114 | 2,296 |
| TRT*2 | 65 | 1,150 |
| 転炉OGガス回収 | 22 | 821 |
| 転炉OG顕熱回収 | 8 | 90 |
| GTCC*3 | 56 | 2,402 |
| 合計 | 272 | 6,857 |

(2019年度)

世界に広がる日本鉄鋼業の省エネルギー技術(各国の数字は設備基数)



循環型社会構築(サーキュラーエコノミー)への貢献

Contributing to Creation of a Circular Economy

鉄は資源循環を持続できる柔軟な素材

身近な製品の素材として社会で大量に使用されている鉄は、他素材と比べ、天然資源からつくるときにエコだけでなく、製品寿命を終えた後もほぼ全量が回収され、種々の新しい鉄鋼製品へとリサイクルされます。不純物の除去が容易であることから、何度でも何にでも生まれ変わることのできる柔軟なエコマテリアルです。

資源・エネルギーを無駄なく利用

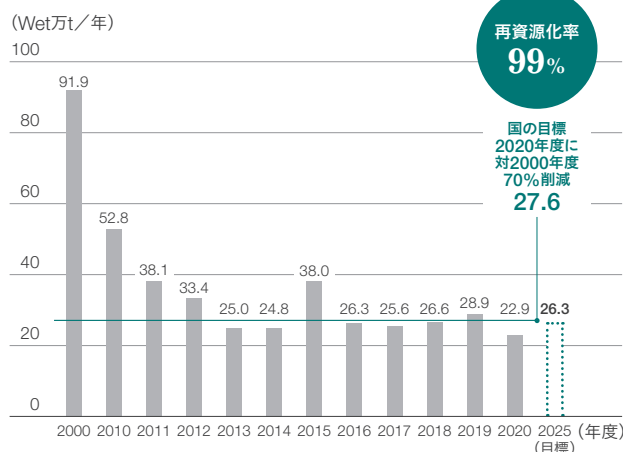
日本製鉄の製造拠点では、製造工程で発生する副生ガスを、鋼材加熱用の燃料ガスや製鉄所構内にある発電所のエネルギー源として、100%有効活用しています。また、水資源については、製品や製造設備の冷却や洗浄に使用する水の90%を再生して繰り返し使用しています。

社内ゼロエミッションの推進

▶ 副産物の発生と最終処分量

鉄の製造工程では、鉄鋼スラグ、ダスト、スラッジ、使用済みの耐火レンガ等、鉄を1トンつくるのに約600kgの副産物が発生します。当社では、2020年度に3,334万トンの粗鋼を生産し、2,038万トンの副産物が発生しました。副産物の大半を社内外でリサイクルする等低減努力を行った結果、最終処分量は国の目標に基づく27.6万トンを下回る22.9万トンまで減少し、リサイクル率は99%という高い水準を維持しています。今後に向けては、2025年度最終処分量の目標値を、2020年度目標から更に約1万トンの低減を織り込んだ26.3万トンと定め、引き続き低減に努めていきます。

日本製鉄の最終処分量



▶ 鉄鋼スラグの有効活用

鉄鋼スラグは、ほぼ全量が有効活用されています。高炉スラグは約7割が高炉セメント用に使用され、製鋼スラグは路盤材、土木工事用資材、地盤改良材、海域環境改善材、肥料等の用途に利用されています。

高炉スラグを微粉砕し普通ポルトランドセメントと混合した**高炉セメント**は、セメントクリンカ焼成製造工程の省略によって普通セメントに比べて製造時のCO₂排出量を4割削減できるため、グリーン購入法の「特定調達品目」に指定されているほか、リサイクル製品として認定する自治体もあります。

鉄鋼スラグが水と反応して自ら固まる特性を利用した**カタマ®SP**は、林道・農道等の簡易舗装はもとより、例えばメガソーラパネル設置場所等の防草舗装用として効果を発揮しています。

製鋼スラグを原料として製造した**ジオタイザー®**は、陸域における軟弱土(建設残土、農地土等の泥土)に混合して利用可能な

土に改良することができます。従来の改良材(セメントや石灰等)に比べて粉じんが少なく、改良材製造時のCO₂排出量を大幅に削減し、かつ安価なため、工事費の縮減ができます。また、ジオタイザーによる改良土は転圧性に優れ、過度に硬化しないため、再掘削性も有しています。

製鋼スラグを原料としたカルシア改質材と、浚渫土を混合して製造した**カルシア改質土**は、海底の深掘れの埋戻し材や浅場・干潟の造成材として利用でき、海域環境の改善に利用されています。また、製鋼スラグと廃木材由来の腐植物質を混合した**ビバリー®ユニット**は、海藻類の生育に必要な鉄分を供給し、磯焼けした海の再生に貢献します。 [▶P.10,39](#)

更に鉄鋼スラグには、植物の生育を助ける栄養分が含まれるため、**肥料**としても幅広く使われ、農業生産性の向上にも貢献しています。

鉄は資源循環を持続できる柔軟な素材であり、まさにサーキュラーエコノミーを体現している素材といえます。またその鉄の製造工程では、限りある資源・エネルギーを、すべてのプロセスで無駄なく利用しています。更に、この鉄の製造工程を活用することで社内副産物の循環利用によるゼロエミッションの実現や、社会や他産業で発生する廃棄物の再資源化にも積極的に取り組んでいます。

ダストおよびスラッジのリサイクル

当社では、鉄の製造工程で発生するダスト*1およびスラッジ*2を原料として再利用するため、東日本製鉄所鹿島地区にダスト還元キルン、東日本製鉄所君津地区・瀬戸内製鉄所広畑地区・光(日鉄ステンレス)の各拠点に回転炉床式還元炉(RHF)を導入し、社内で発生するダストを全量再資源化しています。また、2009年3月には、RHFで再生利用認定を取得し、社外のダストの処理も可能となっています。

副産物発生量と再資源化(2020年度)

| 副産物 | 発生量 | 資源化用途 | 再資源化率 |
|-------|---------|-----------------|-------|
| 高炉スラグ | 1,014万t | 高炉セメント、細骨材、路盤材他 | 100% |
| 製鋼スラグ | 439万t | 路盤材、土木資材、肥料他 | 99% |
| ダスト | 270万t | 所内原料、亜鉛精錬用原料 | 100% |
| スラッジ | 40万t | 所内原料 | 89% |
| 石炭灰 | 46万t | セメント原料、建設資材 | 100% |
| 使用済炉材 | 27万t | 再利用等 | 64% |
| その他 | 202万t | 所内利用、その他 | 99% |
| 合計 | 2,038万t | 全体の再資源化率 | 99% |

*1 集じん機に捕集された微粉類

*2 工場排水や下水処理から回収される泥状の発生物

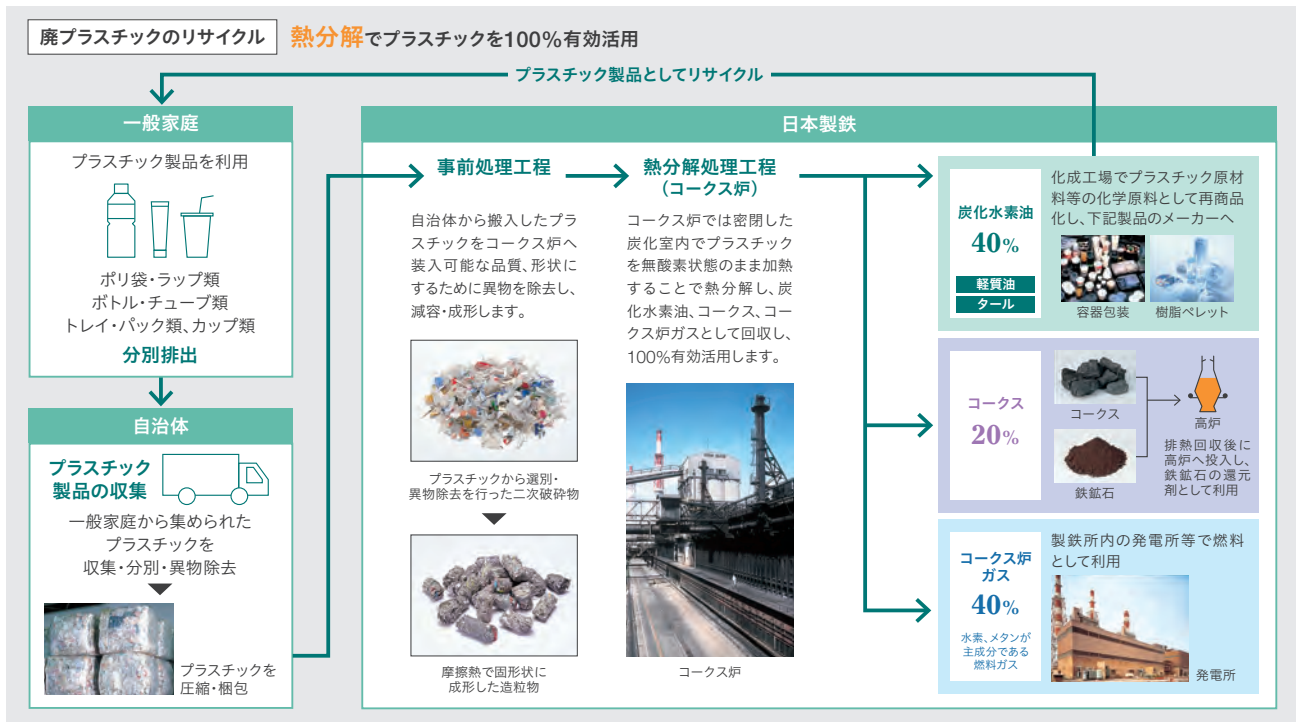
深刻化する廃プラスチック問題への貢献

当社は、一般家庭から回収された容器包装プラスチックを、コークス炉を使ったケミカルリサイクル法により100%再資源化しています。具体的には、40%を炭化水素油、40%をコークス炉ガス、20%をコークスの一部として活用しています。

現在、全国の自治体と提携し、全国で回収される量の約3割にあたる年間約20万トン进行处理しています。当社のコークス炉を使用したリサイクルは、リサイクル効率が非常に高く処理能力も大きいと、地域におけるサーキュラーエコノミーに寄与しています。これまでの累計処理量(2000~2020年度)は約348万トンに至り、CO₂削減量で1,110万トンに相当します。近年では、

化学繊維や食品トレイも同方法でリサイクルし、プラスチック製品等に再資源化しています。更に、本年成立したプラスチック資源循環促進法により、容器包装プラスチックのみならず、一般廃棄物系プラスチックも一括回収することとなりましたので、これらのプラスチック処理ニーズに応えるべく増処理を含めた技術開発にも鋭意取り組んでいます。

この廃プラスチック活用拡大については、気候変動対策「カーボンニュートラルビジョン2050」の施策にも織り込んでおり、日本経済団体連合会の「循環経済パートナーシップ」にも取り組み事例の一つとして紹介しています。



環境リスクマネジメントの推進

Promotion of Environmental Risk Management

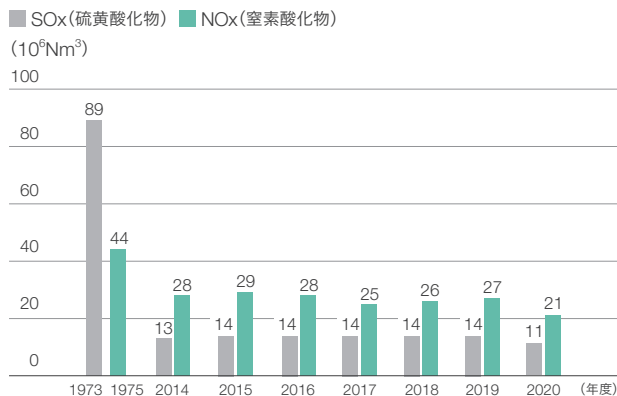
環境リスク低減の取り組み

▶ 大気リスクマネジメント

当社は、SOx(硫黄酸化物)、NOx(窒素酸化物)の排出低減のため、SOx・NOxを除去する設備の設置、NOx生成が少ないバーナーの採用、低硫黄燃料への転換等効果的な対策を実施しています。また、工場や原料ヤード等から発生するばいじんや粉じんに対しては、科学的シミュレーションを用いた大気環境のリスク分析を踏まえ、集じん装置を設置して捕集するとともに、防風ネット・防風林や散水設備を設置して飛散を防止しています。同時に、監視カメラや定期的なパトロールによって、異常な排出がないように監視しています。

2018年4月から大気への水銀排出が規制されましたが、当社では排ガス中の水銀を集じん装置や活性コークス・活性炭で捕集しており、水銀濃度が規制された廃棄物焼却炉等全施設で規制に適合していることを確認しています。また、焼結炉・製鋼用電気炉は、日本鉄鋼連盟が2018年4月に定めた自主的取り組みに沿って、水銀濃度の自主管理を行っています。2020年度も自主測定を行い、自主的取り組みの対象となる全施設で、水銀濃度の自主管理基準を遵守していることを確認しています。自主的取り組みの実績と評価は、毎年9月頃に日本鉄鋼連盟のホームページで公表しています。当社はこれらの取り組みを通じて水銀排出抑制に努めています。

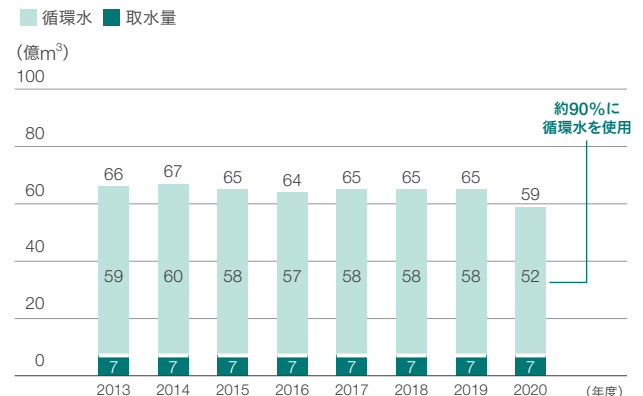
SOx・NOxの排出量



▶ 水リスクマネジメント

当社は、全製鉄所で使用する年間約59億m³の工業用水の内約90%に循環水を使用し、大切な水資源の有効利用・排水量の抑制に努めています。そのために排水処理設備等の機能を維持・改善し、排水の水質をきめ細かに点検管理する等、日々の努力を継続しています。当社の国内事業拠点には、WRI Aqueductによる水ストレス評価において、高ストレスに晒されているものがないことを確認していますが、取水制限に至った場合に備え、一部の製鉄所では独自の貯水池を配備し水源を確保しています。状況によっては、農業用途への応援給水に協力する等、地域単位での水ストレスの緩和にも貢献しています。また、水質汚濁防止法の遵守、放流先海域等の水質環境保全の重要性に鑑み、万一操業トラブルが発生した場合にも、排水口から異常な排水を製鉄所外へ出さないように、排水自動監視装置、排水遮断ゲート、緊急貯水槽等を設置しています。また、点検・補修による設備機能の維持、異常排水発生時の作業標準整備、作業者の訓練による動作確認と手順習熟等のソフト対策にも努めています。更には、製鉄所が異常気象による局所豪雨等に見舞われた場合に鉄鉱石の微粉等を巻き込んで着色した水が直接海域に流出しないよう大型貯水槽を設置する等の対策も講じています。また、海に面した護岸に亀裂が生じると、水質が把握できない地下水が漏れ出すリスクがあるため、海上からの定期点検を実施し、護岸を健全に維持・管理しています。特に規制値を外れるような水が漏洩するリスクがある箇所には、遮水板や遮水シートの設置等、護岸に亀裂が生じても漏水しないように対策を講じています。

工業用水使用量(発電所を含まない)



日本製鉄は、大気汚染防止法等の法令遵守はもちろん、製鉄所ごとに異なる環境リスクへのきめ細かな対応を行うとともに、各地域の環境保全活動の継続的な向上を目指して、環境リスクマネジメントを推進しています。

原料・粉じんの飛散防止

大気汚染防止

水質浄化、異常排水防止

製鉄所の環境対策

ヤード散水・薬剤散布



鉄鉱石や石炭の山に散水や薬剤散布をして、原料の飛散を抑制します。

ヤード防風ネット



防風ネットの設置により風速を弱めて、原料の飛散を抑制します。

湿式脱硫設備



湿式脱硫法により、排ガス中のSOx(硫黄酸化物)を除去します。

排水凝集沈殿処理設備



細かな不溶解成分を薬剤で大きな塊にして沈めることにより除去します。

ろ過設備(二次処理)



処理した後の排水中に残る不溶解成分を砂の層でろ過し除去します。

雨水排水処理設備



貯留した雨水の不溶解成分を凝集沈殿し除去します。

散水車



構内の道路・空地への散水や構内道路の清掃を実施し、粉じんの二次飛散を抑制します。

電気式集じん機



燃焼過程で発生するばいじんをその性状(粒径分布・排ガス中濃度等)に応じて、2種類の集じん機(電気式/バグフィルター式)を使い分けて捕集しています。

活性コークス式乾式脱硫脱硝設備



活性コークスを用いた乾式脱硫脱硝法により、排ガス中のSOx(硫黄酸化物)・NOx(窒素酸化物)を除去します。

加圧浮上設備



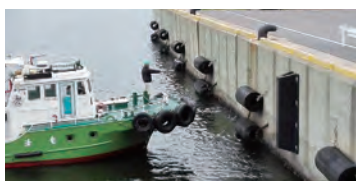
油分を気泡の力で浮かせて除去します。

排水自動監視装置



排水の水質を自動で監視します。

護岸点検



護岸に異常がないか、定期的に海上から点検を行います。

道路清掃車



バグフィルター式集じん機



低NOxリジェネバーナー



NOxの生成を抑制し省エネも実現できるバーナーを採用しています。

活性汚泥処理設備



有機物をバクテリアで分解して除去します。

排水遮断ゲート



万一のトラブル時に排水を遮断します。

護岸損傷部の補修



点検で確認した損傷部位は速やかに補修を行い、護岸を健全に維持管理しています。

▶ 土壌リスクマネジメント

当社は、「土壌汚染対策法」「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン」並びに地方自治体が定める条例等に準拠し、適切に対応しています。土壌汚染対策法で届出が必要な掘削等の土地形質変更工事に際しては、地方自治体への届出を行い、必要に応じて汚染調査等の対応を実施しています。

2018年度以降、改正土壌汚染対策法が順次施行され、汚染調査の契機が拡大されていますが、引き続き、関連法令に準拠した対応を進めていきます。

化学物質の排出管理

▶ 総合的な排出管理

当社は、化管法*1・化審法*2等の化学物質の管理に関わる法律や管理手順に則り、化学物質の生産・取り扱い・環境への排出・廃棄等を適正に管理し、改善に努めています。化管法では、対象となる化学物質の取り扱い量、環境への排出量、廃棄量、製品としての使用量等の物質収支を確認することで管理を徹底しています。また、光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の原因とされるVOC*3(揮発性有機化合物)についても、同様に管理しています。化審法では、対象となる化学物質の製造・販売量について把握し、届出をしています。

更には、PCB(ポリ塩化ビフェニル)や水銀といった有害物質を含有する製鉄所資機材の代替化促進にも率先して取り組み、安全な取り扱い基準に従って、地区ごとに定められた処理期限や使用期限を鑑みて計画的に取り替え・処分を実施しています。

▶ 化管法に基づく排出管理

法施行以前の1999年より、日本鉄鋼連盟で策定した自主管理マニュアルに則り、調査を開始し、現在も化管法に準拠して462物質について調査し、排出の抑制と管理の改善に努めています。2020年度の実績は、届出対象物質が53物質で、排出量は大気へ345トン、公共用水域へ30トン、また、製鉄所の外への移動量(廃棄量)は、マンガンやクロムといった金属とその化合物が大半で、計5,480トンでした。

毎年、製鉄所ごとにデータを集計するとともに、効果的な削減対策については、他の製鉄所へも適用を拡大しています。また、集約結果をWebサイトに情報開示しています。

同様にVOCの削減にも取り組み、対2000年度比30%削減の目標を2009年度には達成し、その後も低位の排出レベルを維持しています。

▶ 化学物質の自主的な重点管理

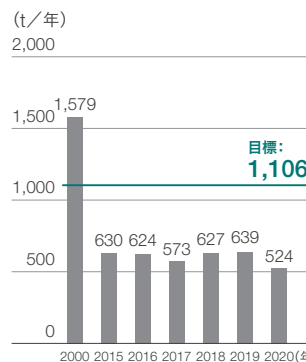
● ダイオキシン類

当社は、ダイオキシン類の大気への排出源として、焼結設備および焼却設備等を保有しています。すべての設備が排出濃度基準を満たすとともに、日本鉄鋼連盟のガイドラインに基づく自主的な削減取り組みで、1997年度を基準とした目標を大幅に下回る排出レベルを維持しています。

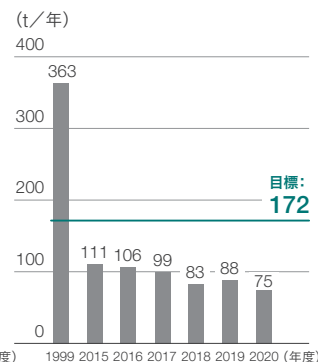
● ベンゼン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン

取り扱いのある環境基準が定められた有害大気汚染物質について自主的に削減目標を定め、計画的に対応した結果、3物質とも既に目標を達成し、現在も削減レベルを維持しています。

VOC排出量



ベンゼン



*1 化管法:「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」の略称。

*2 化審法:「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」の略称。

*3 VOC:「Volatile Organic Compounds」の略称。2004年の大気汚染防止法の改正で浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因となる物質として自主管理規制対象となった。

産業廃棄物の適正処理

当社では事業活動に伴って発生する産業廃棄物について、廃棄物の発生実態に応じた分別管理、収集運搬業者および処分業者の適切な選定と継続的な管理、マニフェスト(産業廃棄物管理票)の適切な運用等を徹底し、適正に処理を行うよう努めています。

特に、マニフェストの適切な運用によって廃棄物処理における遵法性を高めていくために、当社ではすべての事業所で電子マニフェストシステムを導入し、その運用を徹底しています。

また、委託契約しているすべての収集運搬業者および処分業者について、社内で定めたルールに基づき評価を行い、頻度を定めて実地確認を実施する等、適正な処理が行われるよう継続的な管理を行っています。

製鉄所の環境への取り組み事例

COLUMN

VOC(揮発性有機化合物)の排出削減

当社は、光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の原因とされるVOCの排出削減に取り組んでおり、製造工程から排出されるVOC含有ガスを回収した上で燃焼炉で無害化したり、吸着塔で液体として回収したりしています。

東日本製鉄所君津地区に設置している燃焼炉では、ベンゼン等VOCを含有したガスを800℃以上に加熱して水や二酸化炭素等に分解しています。この燃焼炉によるVOCの分解効率は99%以上で、VOCの排出削減に大きく寄与しています。当社はVOC排出量やベンゼン排出量の自主削減目標を既に達成していますが、継続して排出削減に努めていきます。

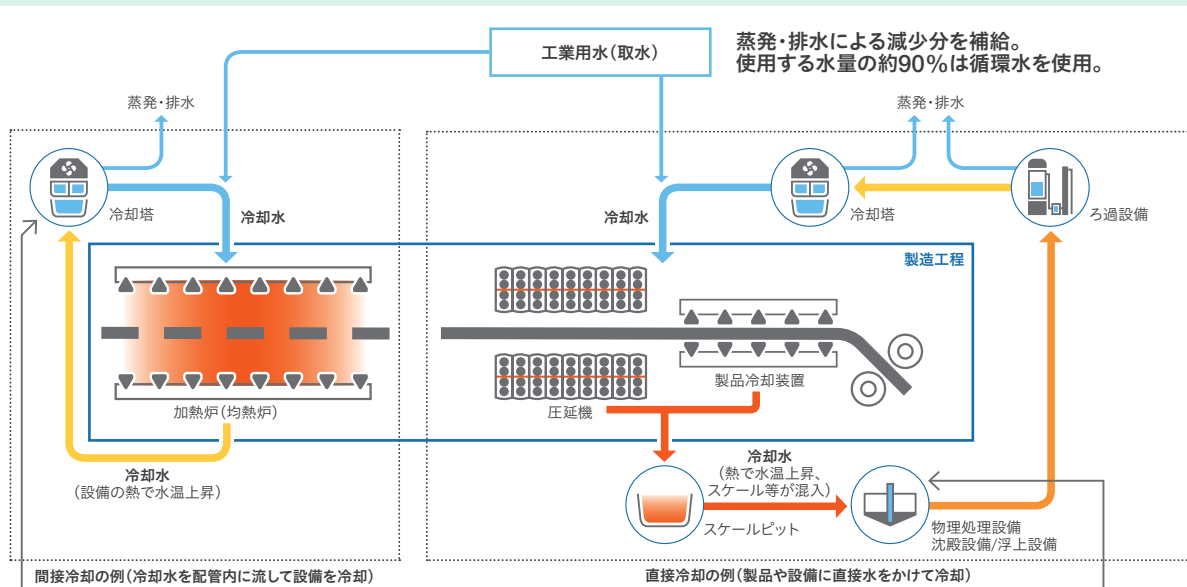


東日本製鉄所君津地区の排ガス燃焼炉

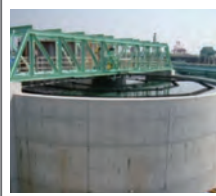
水資源リスクへの対応～製鉄所での工業用水の循環利用の仕組み

当社は、鉄の製造工程に使用した水のうち、一部は浄化処理後に製鉄所外へ放流しますが、大部分は再生・循環させて繰り返し利用します。循環利用にあたっては、一度使用

した水を冷却・汚濁除去する等、用途に応じて様々な処理を行っています。そのため、日々の操業のなかで、各処理設備の点検・整備や水質管理を徹底しています。



設備の間接冷却に使用した水は、温度が上昇してしまうため、再び冷却水として使用するためには温度を下げる必要があります。冷却塔では、ファンを使って空気を取り込み、水を冷却しています。



製品の直接冷却に使用した水には、スケールが混入します。従い、一次処理としてスケールピットで粗粒を除去した後、物理処理設備・ろ過設備で細かな粒子も除去します。製品に直接接触する水であることから、しっかりと浄化した後に再利用しています。

その他の取り組みの紹介 https://www.nipponsteel.com/csr/env/env_risk/



- 大気リスク** 「NOx異常発生リスクへの対応」「SOx、NOx排出低減」等
- 水リスク** 「異常排水リスクへの対応」「局地豪雨対策・護岸漏水対策」「水リスクへの対応」等
- 産業廃棄物** 「マニフェストの電子化」等



生物多様性保全の取り組み

Initiatives on Conservation of Biodiversity

取り組み方針

当社は下記取り組み方針のもとで、循環型社会構築・気候変動対策とも連携した生物多様性保全活動を推進しています。

- 当社は、日本経済団体連合会の一員として、「経団連生物多様性宣言・行動指針」に基づいて行動します。
- 当社は、事業活動が自然の恵みに大きく依存しており生物多様性が持続可能な社会にとって重要な基盤であるという認識のもと、自らの事業活動等と生物多様性との関係を把握し、自然共生社会の構築に向けて地域特性に応じた取り組みを続けていきます。
- また、国際社会の一員として、自然共生社会構築への取り組みが気候変動対策や循環型社会構築への対応等と密接に関連するグローバルな課題でもあることを認識し、それらを事業活動に取り込んだ環境統合型経営を行うことを通じて持続可能な社会の実現を目指します。

ふるさと 郷土の森づくり

▶ 製鉄所に鎮守の森を再現し、生物多様性も育む

当社は、自然と人間の共生を目指して、宮脇昭氏（横浜国立大学名誉教授）のご指導のもと、製鉄所の「郷土の森づくり」を推進してきました。これは、近くの歴史ある神社の森（鎮守の森）でその土地本来の自然植生を調べ、地域の方々と社員が苗木を一つひとつ丁寧に植えていくものです。

日本の企業で初めてのエコロジー（生態学的）手法に基づく森づくりとなり、郷土の森は地域の景観に溶け込んでいます。今では、約830ヘクタール（東京ドーム約180個分）にもおよぶ森に育っています。

全国の製鉄所の森には、多様な生物たちの姿も見られます。土地本来の木々に、土地本来の野生生物たちが帰ってくるのです。このように「郷土の森づくり」は、CO₂吸収源としての役割とともに、生物多様性の保全にも大きく貢献しています。



海の森づくり

▶ 磯焼け改善に向け、全国38ヵ所で実施

海藻類が失われ海底が不毛となる磯焼け現象の一因とされる鉄分の供給不足解消のため、当社は東京大学との共同研究を通じて鉄分供給資材「ビバリー®ユニット」を開発し、失われた海の藻場再生に取り組んでいます。

この技術は森林土壌中で「鉄イオン」と「腐植酸」が結合して生まれる腐植酸鉄を、鉄鋼スラグと廃木材由来の腐植物質を利用して人工的に生成・供給するものです。全国漁業協同組合連合会制定の鉄鋼スラグ製品安全確認認証制度で安全性に関する認証を受けています。

北海道増毛町では2004年に実証試験を開始、2014年には大規模事業（海岸線300m）へ展開しており、コンブ場の拡大やウニの水揚げ増加も確認しています。砂漠化した海底の回復により、生物多様性を着実に高める効果も期待されています。



日本製鉄は、日本経済団体連合会の一員として、2018年10月に改定された「経団連生物多様性宣言・行動指針」に賛同し、その宣言および行動指針に基づき、生物多様性保全に取り組んでいます。

経団連生物
多様性宣言



郷土の森づくり
海の森づくり

広畑の野鳥

九州製鉄所(八幡地区)
福岡県/北九州、福岡

九州製鉄所(大分地区)
九州製鉄所(大分地区(光))

瀬戸内製鉄所(広畑地区)
兵庫県/姫路

長崎県/西彼、瀬川、松浦、杵岐、諫早、佐世保、小値賀

和歌山県/田辺、串本、由良

高知県/須崎、室戸

宮崎県/延岡

鹿児島県/種子島、霧島

ふるさと 各拠点の郷土の森に生息する生物たち(例)

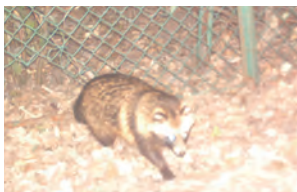
| | |
|-----|-----------------------------|
| 室蘭 | エゾシカ、キタキツネ、エゾリス、ワシ、ノスリ、カササギ |
| 釜石 | ツキノワグマ、カモシカ、シカ、ノウサギ、ウミネコ |
| 直江津 | ウグイ、コイ |
| 鹿島 | キジ、モズ、カモ |
| 君津 | ヒヨドリ、キジ、コアジサシ、ツバメ、シラサギ |
| 名古屋 | タヌキ、キジ、ヒヨドリ、モズ、ツバメ、シジュウカラ |
| 製鋼所 | イタチ、ムクドリ、ヒヨドリ |
| 和歌山 | タヌキ、テン、ヒヨドリ、ヤマカガシ |
| 堺 | カモ |
| 尼崎 | サギ、ヒヨドリ、キントカゲ、メダカ、シオカラトンボ |
| 広畑 | ノスリ、モズ、キジバト、ヒヨドリ、ムクドリ、ホオジロ |
| 八幡 | イタチ、キジ、アオサギ、ウミウ |
| 小倉 | カモメ、セグロセキレイ、アオスジアゲハ |
| 大分 | オオハクチョウ、カワセミ、メダカ、カゲロウ、ホタル |
| 光 | ウミネコ、セグロカモメなど51種類の鳥 |

アオサギ ノスリ ウグイ ヒヨドリ
シオカラトンボ コアジサシ カモ タヌキ

地域プロジェクトへの参画

▶ 地域の環境保全活動への参加

名古屋製鉄所では、2012年以降、学生実行委員会、連携企業11社、エコアセット・コンソーシアム、NPO法人日本エコロジスト支援協会による「命をつなぐPROJECT」活動に参加しています。企業緑地間をつなぐ生態系ネットワークづくりとして、動物が行き来できるようにアニマルパスウェイ(通路)を整備したことで、隣接企業との間につくられた通路をタヌキが行き来する姿が定点カメラで捉えられています。また、企業緑地見学会等の体験型イベントを開催し、家族で楽しみながら環境について学んだり、クラフトづくりをする企画を実施してきました。この取り組みに対して、①学生と企業・行政が連携して活動していること、②複数の広大な企業緑地での生態系ネットワークを創出していること、③知多半島での活動がモデルとなり県内外へ活動が広がりつつあること等が評価され、国立環境研究所・日刊工業新聞社共催、環境省後援の「第46回環境賞審査委員会特別賞」を受賞しました。



副産物活用による貢献

▶ 鉄鋼スラグを使った稲づくり

鉄の生産工程で発生する副産物である鉄鋼スラグには、植物の生育を助ける栄養分が含まれているため、稲作・畑作・牧草用の肥料として幅広く利用されています。鉄鋼スラグに含まれるケイ酸は茎を強くまっすぐに伸ばす効果があるため、太陽光を受けやすくすることで光合成を活発にさせ、鉄分は根腐れ防止やゴマ葉枯病に効果があります。他にも、リン酸、マンガン、ホウ素等たくさんの肥料成分を含みます。また当社は、福島県相馬地域において東日本大震災に伴う津波被害農地の除塩対策に取り組む東京農業大学に鉄鋼スラグ肥料を無償提供し、迅速かつ効率的な除塩に極めて有効な方法であることが実証されています。こうして復興した水田には、鳥やカエル等の様々な生物が戻ってくるのです。



環境マネジメントの強化・推進

Promotion and Enhancement of Environmental Management

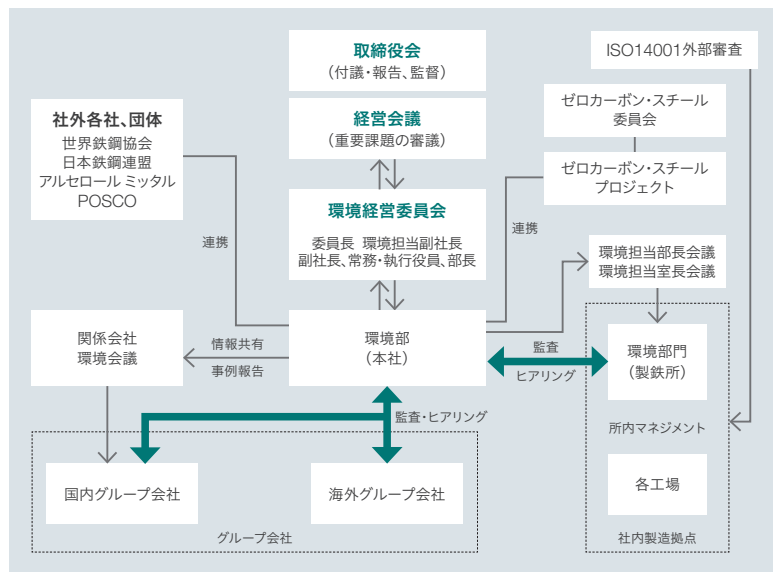
環境マネジメント体制

当社では、半年ごとに開催する環境経営委員会[※]を軸に、PDCA(計画、実施、監査および改善施策)のマネジメントサイクルを効果的に回し、改善を進めています。当社は環境リスクを経営問題と捉えており、気候変動や大気・水・廃棄物等の環境リスクを環境経営委員会が管理し、取締役会や経営会議に報告することで取締役会の監督を受ける仕組みを構築しています。また、ガバナンス強化の一環として、全製鉄所の環境

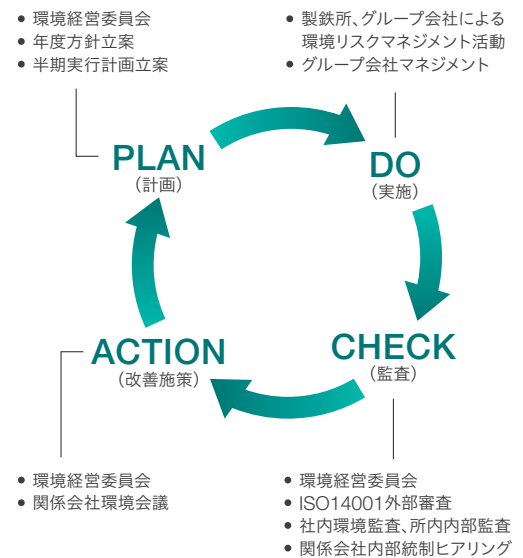
担当部長会議と環境担当室長会議を定期的で開催しています。特に重要な環境リスクとなる降下ばいじん、排水、廃棄物については、分野ごとの専門家による会議を通じてリスクの低減を図っています。加えて、気候変動に関しては長期的に重要なリスクが発生する可能性があることから、環境経営委員会において気候変動分野に特化したリスク管理を行っています。

※ 環境経営委員会：経営企画、財務、総務、法務、人事、環境、技術総括、設備・保全技術、エネルギー技術、研究開発、グローバル事業等を担当する4名の副社長、常務取締役・常務執行役員各1名、および経営企画部長、法務部長、財務部長、技術開発部長、技術総括部長、環境部長で構成。

マネジメント体制



日本製鉄の年間環境マネジメントサイクル



環境監査

当社は、すべての製鉄所において、国際規格であるISO14001に則り、製鉄所の責任者を長とした環境マネジメントシステムを構築しています。毎年、製鉄所内で内部監査、製鉄所長によるマネジメントレビューを行うとともに、本社環境部が各製鉄所および各工場の監査をしています。その際、他製鉄所の環境担当者の参加によるクロスチェックも実施しています。更に、ISO認証機関による審査も定期的に行っています。

環境部メンバーが直接ヒアリングを行うことによって、マネジメントレベルの向上に努めています。

海外を含むグループ会社(環境対象84社)については、本社内部統制・監査部のコーポレートガバナンスの一環として本社



内部監査(ヒアリング)



内部監査(現場パトロール)

日本製鉄は、自社の製鉄所はもとより、国内外のグループ会社を含めた環境マネジメント体制を構築しています。社内外の監査を組み合わせ、PDCA(計画、実施、監査および改善施策)を回すことにより、環境リスクを低減する活動を進めています。

関係会社環境会議

当社は、国内のグループ会社のなかから一定の環境負荷のある59社(2021年4月現在)を対象として半年ごとに関係会社環境会議を開催しています。会議では、最近の環境法規制

動向や環境に関する取り組み事例の報告等、情報の共有化を行い、環境リスクの低減を進めています。

環境会計

▶ 環境会計の考え方

当社では、企業活動の指針として活用するために環境会計を導入し、環境保全にかかるコストと効果を把握しています。鉄鋼業は装置産業であり、集じん機等の環境対策設備を導入し、また生産設備の高効率化を図ることで、環境保全と省エネルギーを実現してきました。環境対策、省エネルギー対策、リサイクル対策の設備投資額と環境保全にかかる経費を合わせて環境保全コストとして把握しています。

大気汚染防止コストが最大で534億円、水質汚濁防止コストが113億円、省エネルギー対策コストが21億円、環境関連研究開発コストが132億円となっています。廃棄物処理コストについては、社内リサイクルを推進することで処理費用を削減しています。

▶ 環境保全効果

環境保全の効果に関して効果額を金額で算出することは、多くの仮定を設ける必要があり困難です。従って、環境保全のパフォーマンスを環境対策コストの効果として把握し、本レポートおよびWebサイトで報告しています。

例えばエネルギー消費量の削減に関しては25ページ、水使用量の削減は37ページ、各種資源投入量の削減は43ページに記載しています。また、大気関連はSOx、NOxの排出量、水質・土壌関連は個別のパフォーマンス指標、有害化学物質はダイオキシン、ベンゼン、VOC等の削減実績、廃棄物は最終処分の削減量を記載しています。

▶ 環境保全コスト

2020年度のコストのうち、設備投資額は194億円で全社総投資額の約4%相当となりました。この内訳としては、製鉄所で発生する粉じん飛散防止対策、有視煙発生防止対策、異常排水や岸壁・護岸の漏水防止対策等の環境対策投資が170億円、加熱炉の高効率化や各製造工程における省エネルギー対策投資が24億円となっています。

一方、経費は1,012億円で、内訳は粉じんの飛散防止対策等の

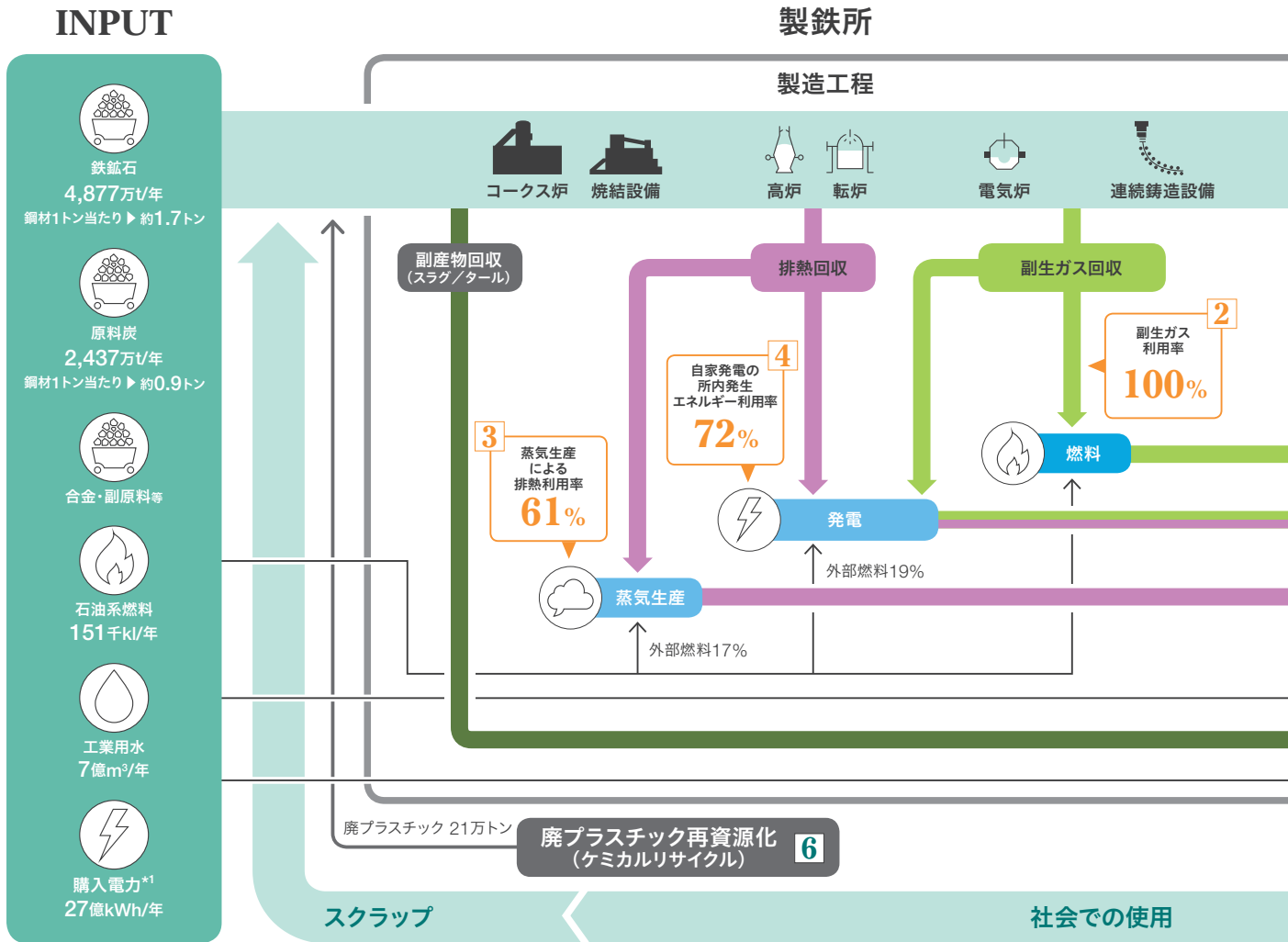
環境保全コスト一覧表

(単位:億円)

| 項目 | 定義 | 2020年度 | |
|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | 設備投資額 | 経費合計 |
| 環境対策コスト | 大気汚染防止 | 161 | 534 |
| | 水質汚濁防止 | 9 | 113 |
| 地球温暖化対策コスト | 省エネルギー対策 | 24 | 21 |
| 資源循環コスト | 副産物・産業廃棄物処理 | - | 93 |
| | 事業系一般廃棄物処理 | - | 6 |
| 管理活動コスト | EMS構築、ISO14001認証取得 | - | 0 |
| | 環境負荷の監視・測定 | - | 14 |
| | 環境対策組織人件費 | - | 28 |
| 研究開発コスト | エコプロダクツ®開発 | - | 71 |
| | 製造段階の環境負荷低減開発 | - | 61 |
| 社会活動コスト | 工場内緑化 | - | 26 |
| | 環境団体支援、広告 | - | 1 |
| その他環境コスト | SOx賦課金 | - | 43 |
| 合計 | | 194 | 1,012 |
| | | 参考:当期利益(連結) | -324 |

エネルギー・マテリアルバランス

Energy Material Balance



*1 購入電力(kWh)には共同火力から購入した電力は含まない。

資源の効率的使用

1 水資源

製品や製造設備の冷却や洗浄に使用する水の90%を再生して繰り返し使用しており、蒸発等により失われる10%分だけを補給しています。

P.35,38

4 電力

使用電力の91%を自家発電しており、そのうち72%は排熱および副生ガス等の所内発生エネルギーにより賄っています。今後、発電の更なる低炭素化に向け、設備の高効率化、燃料切り替え等も検討していきます。

2 副生ガス

石炭を無酸素状態で熱分解してコークスを製造する際に発生するガス、高炉から発生するガス等の副生ガスを、鋼材加熱用の燃料や製鉄所構内にある発電所のエネルギー源として、100%有効に活用しています。

5 副産物

製造工程で発生する副産物は、製造工程で循環利用したり、再資源化して製品化することによって、ゼロエミッション化を進めるとともに、省資源・省エネルギーに寄与しています。

P.33,34

3 排熱利用

高炉・焼結設備・コークス炉・転炉等で発生する排熱を回収し、蒸気生産や発電に活用しています。2020年度は大幅減産によるコークス炉や関連設備の停止等により、廃熱回収蒸気が減少しました。

6 廃プラスチック再資源化

全国の一般家庭から回収された容器包装プラスチックの約3割に当たる年間約20万トンを、コークス炉を使ったケミカルリサイクル法により100%再資源化しています。

P.34

当社は、海外で採掘された鉄鉱石や、鉄鉱石を還元するためのコークスの原料になる石炭、社会から発生した鉄スクラップを主な原料とし、工業用水や電力・燃料等のエネルギーを使用して鉄鋼製品を製造しています。当社の製造拠点では、製品歩留まりの改善、設備の効率化、燃焼の高効率化や省電力化等、すべての製造工程で省資源・省エネルギーを徹底しており、限りある資源・エネルギーを無駄なく利用しています。

数値は2020年度実績

OUTPUT

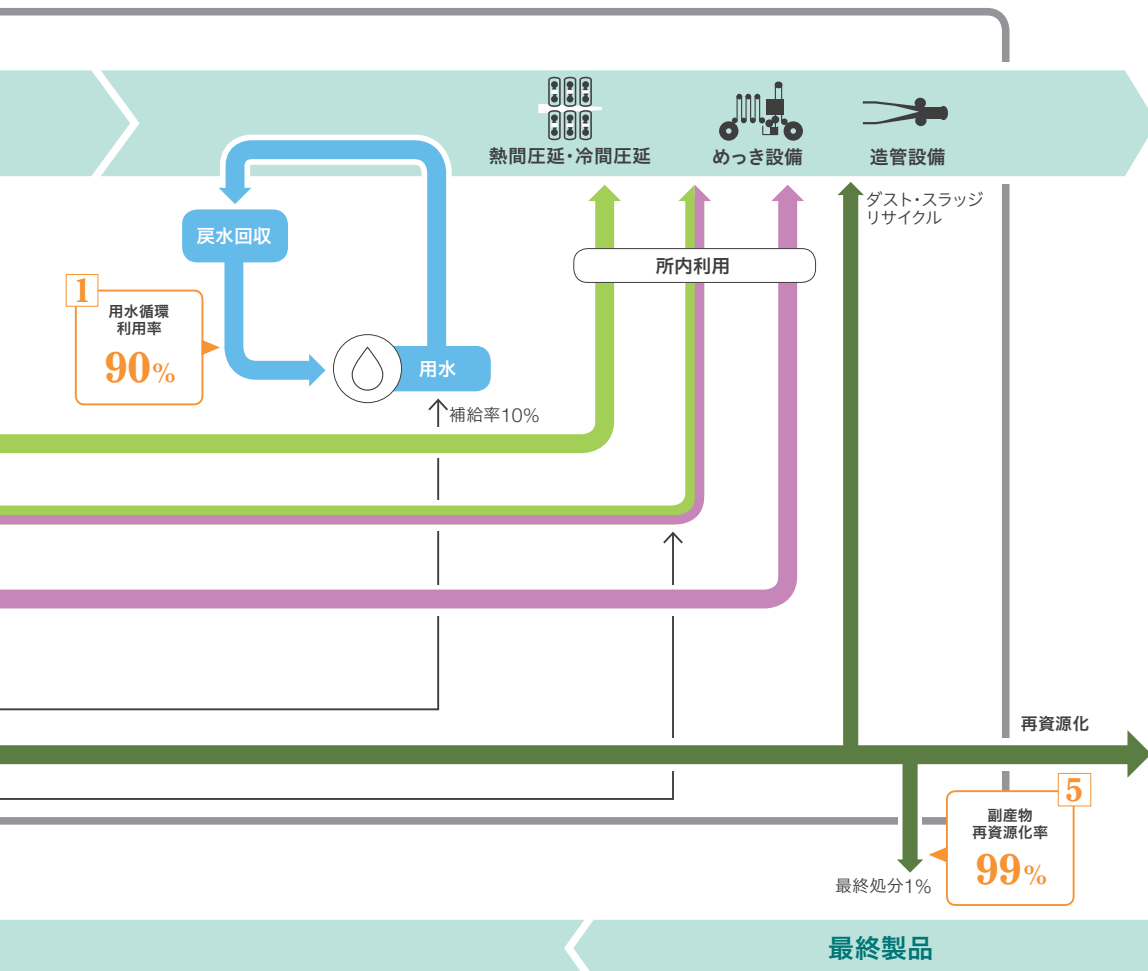
粗鋼生産量(単独)

3,300万t/年

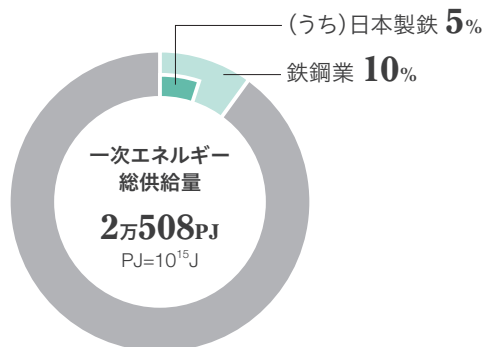
- 厚板
- 薄板
- 棒鋼・線材
- 鋼管
- 建材
- 等

スラグ製品

コールケミカル製品

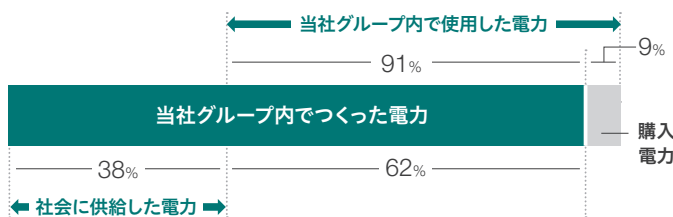


日本の一次エネルギー総供給量に占める当社の比率(2019年度)



出典:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、日本鉄鋼連盟

当社グループ*2の電力需給バランス(2020年度)



当社グループは電力の**91%**を自社で賄っています。

当社グループは作った電力の**38%**を社会に供給しています。

*2 共同火力、関連電炉を含む。

安全・防災・品質

Safety, Disaster prevention and Quality

安全衛生への取り組み

▶ 災害リスクの徹底排除・効果的施策の早期横展開

当社は、リスクアセスメントを推進し、新規プロジェクトの計画時および既存のプロジェクトについては定期的に安全性のリスク評価を実施し、事故の未然防止とリスクの軽減に努めています。設備の本質安全化、ヒューマンエラー対策の推進にも取り組んでおり、見守りカメラやヘルメットカメラの導入、GPSによる作業者の位置情報把握等ITを活用した安全対策にも積極的に取り組んでいます。また、類似災害防止に向けた災害分析を適切に行い、効果的な取り組み事例の早期横展開を図っています。当社の2020年の安全実績は、上記取り組みを継続的に進めた結果、休業災害件数は当社従業員*1 3件・協力会社16件（内、死亡災害件数：当社0件・協力会社2件）、総合休業災害度率は0.09（国内鉄鋼業平均0.87）、強度率0.08（同平均0.14）となりました。2021年の安全衛生目標としては、死亡災害・重篤災害ゼロ、総合休業災害度率0.10以下を掲げており、引き続き安全な職場環境を目指して取り組みを強化していきます。

▶ 第三者機関による認証取得

当社は、2018年3月に制定されたISO（JIS Q）45001を2021年度末までに全事業所で取得する方針・計画を2019年度に立案し、現在順次取得中です。

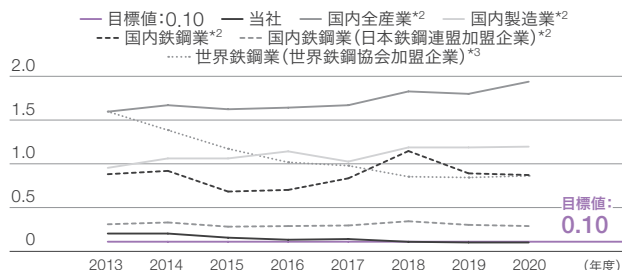
取得実績

| | |
|--------|---|
| 2019年度 | 関西製鉄所和歌山地区 |
| 2020年度 | 関西製鉄所尼崎地区、製鋼所地区、名古屋製鉄所、九州製鉄所大分地区、東日本製鉄所鹿島地区 |
| 2021年度 | 東日本製鉄所直江津地区 |

鹿島地区ISO（JIS Q）45001認証登録証



休業災害度率の推移



*1 当社従業員：当社に雇用されているすべての者（当社が受け入れた出向社員、アルバイト社員・パート社員等の臨時又は非常勤の者を含む）および当社に派遣されている派遣社員が含まれます。
 *2 (一社)日本鉄鋼連盟「2021年版安全管理概況」
 *3 世界鉄鋼協会「Safety and health 2020 metrics report」

$$\text{休業災害度率} = \frac{\text{休業以上の災害件数}}{\text{のべ労働時間数}} \times 1,000,000$$

目標
 休業災害度率 **0.10以下**
 死亡災害件数 **0件**

▶ 安全教育

製造現場の新任管理者に対する安全衛生教育（対象者全員受講。2018年度：91名受講、2019年度：42名受講、2020年度：81名受講）や現場作業における危険を疑似体験させる危険体感教育をはじめ、事故の未然防止に向けた教育の充実を図っています。危険体感教育にはVRを活用した体感装置を導入する等、更に拡充を進めていきます。

安全衛生

<https://www.nipponsteel.com/csr/safety/index.html>



防災への取り組み

▶ 防災リスク低減に向けた活動

当社の防災推進部では、①発災事案から顕在化したリスクへの、対策の横展開による再発防止の徹底 ②工場および工程技術部門のリスクアセスメントによる新たな発災リスクの抽出、およびソフト・ハード対策の実行によるリスク低減と残留リスクの管理 ③上記の適切な実行に関する全所防災担当者による自主

モニタリングと本社防災監査（マネジメントヒアリング）による管理状況の把握や必要な是正の実施を防災リスクの低減に向けた3つの柱として活動しています。当社は、重大防災事故件数ゼロを目標に、製造現場における本質的・根本的な防災改善施策を継続的に推進しています。

当社グループは、「安全と健康は、すべてに優先する最も大切な価値であり、事業発展を支える基盤である」との理念のもと、安全・環境・防災最優先の原則をはじめとする「当社ものづくり価値観」を堅守しすべての活動に取り組んでいます。また、お客様に信頼されご満足いただける製品・サービスを提供するため、品質の向上に向けて製造・サービスに関わる全社員が品質管理・品質保証に取り組んでいます。

具体的取り組み



目標

重大防災事故件数 0件

1 再発防止(発災事案より顕在化したリスクの低減)

- 初動実訓練の充実(全所・全工場での実践訓練内容の質向上、専用訓練施設活用、CGIによる危険感度向上等)
- 専門家と連携した自衛消防組織の消火能力改善(公設消防との合同訓練、指揮者教育等)
- 事故風化防止(過去の防災事故パネルの教育施設内掲示、研修での防災語り部講話等)

2 防災リスクアセスメントの実施(新たな発災リスクの低減)

- 製造現場における全社ガイドラインに基づくリスク抽出・評価、残存リスク管理、恒久対策の立案推進
- 社外有識者、本社工程技術部門による、操業プロセス・設備設計に関わる事故発生リスク抽出と恒久対策立案推進

3 顕在リスクの低減対策(防災設備対策)

- 発災事案再発防止、コンプライアンス、リスクアセスメント対策への投資

4 防災に関わる監査

- 全所防災部門自社モニタリングによる、製造現場の防災活動の定期チェック・是正
- 本社ヒアリングによる、全所防災マネジメント取り組み状況の定期チェック・是正

5 地震津波対策の推進および自然災害に対する減災への取り組み

- 地震への対策として、①人的被害防止 ②地域影響防止 ③生産対策順での推進
- 自然災害9分類(地震・津波・台風・豪雨・洪水・落雷・土砂災害・豪雪・火山噴火)への減災に向けた手順整備、対策検討

6 更なる製鉄所保安力向上に向けた第三者モニタリング

- 保安力向上センターによる製鉄所評価実施

7 グループ会社防災マネジメント

- 防災マネジメント連携強化の連絡会開催。発災事案事業所並びに防災リスクを有する事業所の個別監査実施

品質への取り組み

▶ 当社グループの品質保証体制強化に向けた活動

当社は日本鉄鋼連盟の品質保証体制強化に向けたガイドラインに則った基本方針として ①品質コンプライアンス(法令・ルール遵守)教育の強化 ②行動リスク低減活動 ③品質内部監査の高度化を一当社グループに展開しています。品質に関連する事例情報を速やかに全社に共有化・横展開し、抽出した課題

を標準化・システム化・自動化により確実に対策を講じ、現品の識別管理強化や試験・検査の信頼性向上を実行しています。これに加え、新たに定めた品質基本行動5則を全従業員に浸透・定着し、これを柱とした品質コンプライアンス意識の向上、品質事案の未然防止を推進しています。

具体的取り組み

1 品質コンプライアンス教育の強化

- 品質コンプライアンス教育機会の充実 (ICT活用、eラーニング)
- 品質基本行動5則の浸透・定着 (職場内での掲示・仕事前の唱和、全社員教育)
- 標準化の推進と力量の向上

2 行動リスク(人の介入リスク)低減活動

- 自動化・システム化の推進による識別管理強化および試験・検査の信頼性向上
- 試験検査値の書き換え防止の仕組みの実効性フォロー

3 品質内部監査の高度化

- 本品質保証部による定期的な監査
- ISO9001、JIS等の認証による外部監査
- 内部監査員教育・力量向上による自律的監査の推進

人権の尊重

Respect for human rights

人権の尊重

▶ 基本的な考え方

当社グループは、世界人権宣言等の人権に関する国際規範のもとで、多様な価値観を尊重し、円滑なコミュニケーションと協働により個性を活かすことで、豊かな価値を創造・提供していきます。また、国連「ビジネスと人権に関する指導原則」等に基づき、企業の社会的責任を踏まえて制定した「日本製鉄グループ企業行動規範」に則り、経済のグローバル化に伴う人権問題等に十分配慮しつつ、高い倫理観を持って事業活動を展開しています。労働者の権利を守り、強制労働や児童労働を排除する等、あらゆる人権の尊重は企業活動の基本です。当社グループは国籍、人種、宗教、思想信条、

性別、年齢、性的指向、障がいの有無等に基づく不当な差別の排除に努めています。また、海外事業の展開にあたっては、各国特有の伝統・文化・商慣習・労使慣行等にも十分な配慮をしています。

当社グループは、こうした人権尊重に関する基本的な考え方のもと、従業員が相互に多様な価値観を受け入れ、一人ひとりが持てる能力を最大限に発揮できる職場環境づくりに努めます。そしてその成果として生産性の向上が図られ、労働条件や福利厚生、就業環境の改善が促進されることで従業員の豊かな生活と会社の発展を目指します。

▶ 人権リスクへの対応

当社は、各事業所に人権啓発推進者を配置し、事業所単位で人権啓発活動を推進するとともに、会社全体として人権啓発の取り組みを実施していく観点から、毎年3月に「全社人権啓発推進者会議」を開催し、人権啓発教育や新たな人権リスク等に関する意見交換を行い、次年度における人権啓発活動の方針を検討しています。それを踏まえ、年度初めに人事労政管理執行役員を議長、各事業所の人事責任者を構成メンバーとした「全社人権同和啓発推進会議」を開催し、当年度の人権啓発活動の方針を決定しています。

各事業所においては、「全社人権同和啓発推進会議」で決定した方針に則り人権啓発活動を実施することに加え、事業所ごとの課題も考慮した研修会を開催する等、従業員に対する

啓発活動に積極的に取り組んでいます。また、各地域の公共団体等が主催する人権啓発組織や活動にも参画し、地域と一体となった人権啓発にも努めています。

また、国内外のグループ会社に対して、当社の取り組みを横展開するとともに、内部統制に関するチェックリストを通じて、労働関係法規の遵守状況、相談窓口の設置等について定期的にモニタリング調査を実施しています。

当社はこうした取り組みを通じて、時代とともに変化する人権リスクの把握からリスクを低減するための体制整備や仕組みの構築等、人権侵害の防止に向け継続的かつ組織的な活動を展開しています。

▶ 児童労働・強制労働の防止

当社は、児童労働・強制労働に関する国際規範を基本とし、双方を根絶するとの方針のもと、グループ会社に対して定期的にモニタリング調査を実施し、当社の事業活動における発生を防いでいます。

▶ 給与に関するコンプライアンス

給与支払いに関して法令を遵守し、各国・各地域・各業種別に定められた最低賃金以上の給与を設定しています。また、賞与については、各国、地域、業種の実態等について定期的に調査を行うとともに、労働組合ともその都度、真摯な話し合いの場を設け、経営実態や業績も踏まえながら従業員へ適切に還元しています。

▶ 人権啓発教育

当社では、「全社人権同和啓発推進会議」で決定した方針のもと、新入社員からベテラン層までのすべての階層別研修に人権啓発に関するコンテンツを組み込み、ハラスメントや同和問題、LGBTQへの理解促進、業務遂行上の人権問題等様々なテーマについて教育を行っています。

また、人権侵害を未然に防止するためには、日常における円滑な労使関係を基盤とした従業員との双方向のコミュニケーションが重要であることから、管理職研修やグループ会社幹部への研修においては、健全な労使関係の構築に向けた教育にも取り組んでいます。

これらの人権侵害防止に向けた風土・職場環境づくりに資する

当社は、人権尊重に関する基本的な考えのもと、人権侵害防止に向けた風土・職場環境づくりに取り組んでいます。

全体教育に加え、就職差別防止の観点での採用業務従事者に対する公正な採用選考に関する教育や、海外事業における人権侵害防止の観点での海外赴任者に対する異文化理解・コミュニケーション等(各国特有の伝統・文化・商慣習・労使慣行等への配慮)の教育等、特定の業務における人権侵害リスクに対する教育にも取り組んでいます。

▶ 救済措置の仕組み

当社は、人権を含めた様々なコンプライアンス問題に関する相談窓口を明確化し、従業員および関係者にとって相談しやすく、また会社としても人権侵害事象を把握・特定できる苦情処理メカニズムの構築をグループ全体で推進しています。

具体的には、ハラスメント等の人権侵害に関する通報・相談について、当社従業員および当社グループ従業員とその家族はもとより、取引先の従業員等から受け付ける「コンプライアンス相談室」を設置・運用している他、様々なステークホルダーからの通報・相談をWebサイト上のお問い合わせフォームを通じて受け付けています。これらの内部通報・相談等の個別事案への対応については、通報・相談者のプライバシーを保

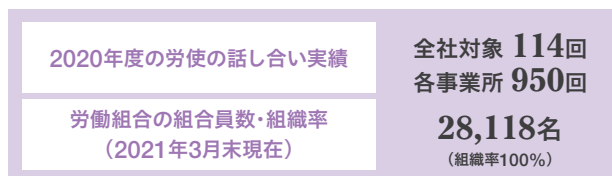
▶ ステークホルダーとのコミュニケーション

当社は、法令や労働協約に則り、労働組合の「団結権」と「団体交渉権」を尊重することで、健全な労使関係の維持に努めています。労働組合とは、双方向対話による相互理解を重視した上で、全社を対象とした話し合いの場に加え、各事業所単位でも話し合いの場を設け、経営状況、安全・衛生や生産等の経営諸課題、給与・賞与等の労働条件、ワーク・ライフ・バランス等について話し合いを行っています。また、職場組合員から労働組合に寄せられる職場実態等についても労使間の緊密な意思疎通を図っています。こうした労使の話し合いについては議事録として記録に残し、イントラネット等を通じて経営幹部から職場組合員まで共有しています。



護し、不利益な取り扱いを受けないよう十分な配慮をした上で事実関係を調査し、必要に応じ弁護士・外部専門機関等、社外の助言を得て、関係者への指導・教育を行うとともに、その適切な解決を図っています。

また、人権侵害の未然防止や事案が発生した際の解決を図る上では労使関係が果たす役割が重要であることから、当社労使間においては、労働協約や労使協定またはこれに直接関連のある諸規則の解釈適用に関する紛議が生じた場合、労働組合と締結している苦情処理手続きに関する協定に基づき、労使双方を委員とする苦情処理委員会を設け、紛議の解決を図る仕組みを整備しています。



また、定期的に全社共通の社内報や各事業所の所内報を発行し、従業員に対して各種メッセージを発信するとともに、社外に対しても広報誌等を通じて当社事業等についての情報を発信しています。事業所においては、事業所近隣の自治会とも定期的に対話の場を設けており、当社事業に対する理解促進とともに地域住民の意見・要望を聴取する等地域とのコミュニケーションにも努めています。

ダイバーシティ&インクルージョン

Diversity & inclusion

基本的な考え方

当社で働く多様な従業員が、生産性高く、持てる力を最大限発揮し、誇りとやりがいを持って活躍できる企業を実現する観点から、以下の5点を柱とするダイバーシティ&インクルージョンの取り組みを強化しています。

- 1 女性活躍の推進
- 2 多様な事情を抱える人材が活躍できる働き方・休み方の実現
- 3 65歳までの能力最大発揮を目指した健康マネジメントの展開
- 4 ハラスメントの防止
- 5 高齢者や障がい者の活躍

また、ダイバーシティ&インクルージョンの取り組みを促進する専任組織として「ダイバーシティ&インクルージョン推進室」を設置しています。

従業員の状況(単独)

| | 男性 | 女性 | 計 |
|-----------------|---------|--------|---------|
| 従業員数(2021年3月末) | 26,578名 | 3,001名 | 29,579名 |
| 採用人数(2021年度) | 375名 | 51名 | 426名 |
| 平均続年数(2021年3月末) | 16.0年 | 11.0年 | 15.5年 |
| 自己都合退職率(2020年度) | 2.8% | 3.4% | 2.9% |

女性活躍の推進

▶ これまでの取り組み

当社は、法定を上回る育児休業制度や育児・介護等のために退職した従業員の再入社制度、配偶者海外転勤同行休職制度、育児・介護等のために転勤が困難な従業員に対する一時的な転勤免除措置等を導入している他、出産・育児期にある従業員が安心して交替勤務を続けられるよう、製鉄所における24時間対応の保育所の設置、マタニティ作業服の導入等、仕事と家庭生活の両立を支援するための施策の充実を図ってきました。また、製造現場におけるシャワーやトイレ、更衣室等の職場インフラ整備や作業内容改善等の環境投資を実施しており、女性従業員が働きやすい労働環境整備にも取り組んでいます。



自社保育所(名古屋製鉄所)

| | |
|-----------------------|-------------|
| 自社保育所数 (2021年4月時点) | 5カ所 100名 |
| 自社保育所利用者数 (2021年4月時点) | |

▶ より一層の女性活躍推進に向けて

これまで整備してきた各種制度や環境を基盤に、キャリアを通して女性従業員が能力を発揮し続けることを支援し、指導的な

立場へのより一層の登用も含めた、すべての職場や階層での女性の活躍を推進するため、次の通り行動計画を策定しています。



当社は、ダイバーシティ&インクルージョンへの積極的な取り組みを通じ、多様な従業員が誇りとやりがいを持って活躍できる企業を実現します。

女性活躍推進法に基づく一般事業主行動計画

女性社員が活躍できる雇用環境の整備を行うため、次のように行動計画を策定する。

1 計画期間 2021年4月1日~2026年3月31日までの5年間

2 目標と取り組み内容・実施時期

目標 1 管理職の女性社員数を、2020年時点(社内在籍36名)に対し、2025年に最低でも2倍とし、3倍を目指す。2030年には最低でも4倍とし、7倍を目指す。

2021年度~

- 女性の積極的な採用
- 女性社員の定着・活躍に向け、女性社員各々の事情とキャリア等に関する意思の確認の場として対話活動を実施し、それを踏まえた配置・育成施策を検討
- 製鉄所を中心とした女性配置拡大のための環境投資の実施(職場インフラ整備、作業内容改善等)
- 夜間保育可能な託児所等育児期における就労支援策の検討・実行
- 出産・育児に関する制度充実を踏まえ、関連する制度内容を紹介したパンフレットの作成と従業員への配布、啓発活動の実施
また、必要に応じて関連制度の改訂を実施
- 女性社員の一層の活躍推進に資するキャリア教育の実施
- 上司である管理職向けのダイバーシティ教育の実施

目標 2 有給休暇取得率を75%以上とする。

2021年度~

- 休暇・休業制度のパンフレットの作成と従業員への配布、啓発活動の展開
- 労使による年休奨励日の設定、エコ年休の推進等による年休取得の推進
- 管理職による率先した年休取得の実施
- 個々人の取得計画の策定とフォローの実施

▶ 採用と定着率の向上

全体採用数に占める女性の割合は17%となっており、引き続き女性採用の拡大に取り組んでいきます。また、育児等で働く時間や場所に制約がある場合でも就業を継続できるよう、長時間労働をなくし、テレワーク勤務の推進等を継続するとともに、女性従業員向けキャリアアセスメントを継続的に行い、個々人の事情を把握の上、柔軟な配置・育成を検討することで定着率の向上を図ります。

あわせて、製鉄所を中心とした女性配置拡大のための環境投資や、夜間保育可能な託児所整備等の育児支援施策についても今後も継続していきます。2021年度には東日本製鉄所鹿島地区と室蘭製鉄所で自社保育所の開設を予定しています。

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 女性採用比率実績 (2019~21年度平均) | スタッフ系 31% 操業・整備系 12% 全体 17% |
|---------------------------|-----------------------------------|

▶ キャリア形成支援・両立支援

女性従業員の一層の活躍推進に資するキャリア教育を新設するとともに、ライフイベントを見越した育成や、積極的な役職登用により成長機会を付与し、一層の能力発揮・伸長を促します。

関連する制度内容を紹介したパンフレットの充実化や啓発活動の実施により、各種制度の周知をより一層進め、仕事と家庭生活が両立しやすい職場風土を醸成します。上司である管理職に対してもアンコンシャス・バイアス、ダイバーシティマネジメントに関わる教育を行います。

また、育児期の子を持つ男性従業員の積極的な育児参画を促す観点より、男性従業員の育児休業・育児関連休暇の取得推奨にも取り組んでいきます。

育児支援制度利用実績(2020年度)

| | |
|-------------------|------------------------------|
| 育児休業利用者数・取得率 | 男性100名(8.5%) 女性137名(100%) |
| 育児休業取得後の女性従業員の復職率 | 97.9% |
| 育児短時間勤務制度利用者数 | 119名 |

ダイバーシティ&インクルージョン

多様な事情を抱える人材が活躍できる働き方・休み方の実現

▶ 長時間労働の抑止

多様な人材が最大限に能力を発揮できる環境の大前提として、適切な労働時間管理のもと、長時間労働の削減に努めています。労働基準法の改正に先立ち、2018年度から管理職も含む全従業員を対象に労働時間の上限ルールを設定し、より効率的で、より

付加価値の高いアウトプットにつながる業務マネジメント・働き方への取り組みを進めてきました。

今後も、業務改革やDXの施策効果も取り入れながら、限られた時間のなかで最大限に成果を発揮する働き方を追求していきます。

▶ 柔軟な働き方の実現

年齢や性別、育児・介護等による勤務時間や就業場所の制約等の多様な属性・事情を抱えるすべての人材が、有限である時間を最大限有効に活用するとともに、個々人の能力を最大限発揮するという観点から、一律的な働き方から脱却し、その時々業務の内容や繁閑、個々人の事情に合わせた、より柔軟で多様な働き方を追求すべく、勤務制度の拡充を進めています。

2019年度からは、従来育児事由に限定していた在宅勤務制度を改訂し、テレワーク制度を導入しました。対象はフレックスタイム制度適用者および育児・介護のための短時間勤務措置適用者のうち、業務内容を踏まえて会社が認めた者を広く適用対象としており、就業場所については、自宅に限らず任意の場所での就業を認めています。

テレワーク制度の導入とあわせて、各種ITツールの活用等、場所を選ばず社内と同様に仕事を行うことが可能な環境も整備してきており、出張や外出の隙間時間を活用した効率的な働き方の実現や、育児や介護といった事情を抱える従業員の能力の最大限の発揮といった効果を生むとともに、新型コロナウイルス感染

症への対応としても、それまでに得られた知見・経験を活かし、外出自粛要請や緊急事態宣言発令当初からテレワーク制度を積極活用しています。

また、フレックスタイム制度の導入も進めており、一層生活と仕事の調和の取れた働き方が実現できるように、2019年度からは出社必須の時間帯であるコアタイムを廃止したコアレスフレックス対象職場を拡大し、より柔軟に運用できる仕組みとしています。

これらの制度も基盤に、個々人が最も成果をあげられる働き方を追求することで、生産性の向上およびワーク・ライフ・バランスの実現を目指しています。



▶ 柔軟な休み方の実現

これまで、個々人の事情やライフステージに合わせた柔軟な休み方の実現に向けた環境整備を進めています。

年次有給休暇については、従業員一人ひとりの心身のリフレッシュにもつながる方策として、取得の促進に取り組んでいます。事業所単位で年休取得奨励日を設定しており、本社においては8月の毎週金曜日を「エコ年休」とし、当該日には会議等の設定を控える等、皆が休みやすい環境づくりを行っています。2019年度以前の年休取得率は70%超となっており、2020年度は大規模な減産への対応として実施した臨時休業の影響もあり約60%でしたが、個々人のニーズに合わせた計画的な年休取得を促進し、年休取得率75%以上を目標に今後も労働組合とも連携しながら取り組みを進めます。

育児休業については、法定を上回る期間の制度を整備しており、個人ごとに積み立てている失効年休を充当することにより、有給での休業とすることも可能としています。足元では、育児期の子を持つ男性従業員の積極的な育児参画を促す観点よ

り、配偶者が出産した男性従業員への、育児休業・育児関連休暇の取得を推奨するとともに、教育等を通じて制度を利用しやすい職場風土の醸成にも力を入れています。

また、高齢化が進展するなかで、仕事と介護の両立支援として、介護休業や介護休暇の制度も設けています。失効年休積立については介護事由にも活用可能としており、介護をしながら安心して働ける環境を整えています。

これらの制度の活用促進を図るべく、ライフステージごとに活用可能な各種の勤務・休暇制度をまとめたパンフレットを作成して、従業員に配布するとともに、各種研修等でも内容を周知することで、制度を活用しやすい風土の醸成に努めています。



▶ 福利厚生

従業員の様々なライフステージをサポートし、仕事と生活の調和の取れた働き方(ワーク・ライフ・バランス)を実現すべく、福利厚生施策にも力を入れており、寮・社宅等の住宅の提供やカ

フェテリアプラン(ワークライフ・サポート制度)等の様々な施策で個々の従業員の生活を支援しています。

65歳までの能力最大発揮を目指した健康マネジメントの展開

▶ 基本的な考え方

当社は従業員一人ひとりが「入社から65歳へと引き上げた定年退職まで心身ともに健康」で最大限のパフォーマンスを発揮しながら働き、活力あふれる会社になることを目指し、疾病の未然予防、早期発見・早期治療を確実に実行する健康推進施策に取り組んでいます。具体的には従業員の「こころとからだの健康づくり」の推進のため、会社は「健康診断メニューの充実」を図

りつつ検診受診の促進や受診後のフォロー強化に取り組んでいます。また、従業員は各種検診受診の徹底や生活習慣の改善等自らの健康維持に取り組んでいきます。こうした会社、従業員双方の取り組みが、病気にならない、病気になっても治療し働き続けるという仕事と健康の両立に寄与し、働く力の源泉になるものと考えています。

企業行動規範(抜粋)

5 安全・健康で働きやすい職場環境を実現するとともに、従業員の人格と多様性を尊重する。

日本製鉄 安全衛生基本方針

理念

- 1 日本製鉄グループにおいて、安全と健康は、全てに優先する最も大切な価値であり、事業発展を支える基盤である。
- 2 「人を育て活かす」という経営理念の下、日本製鉄グループで働く人々の安全と健康を確保するための努力を継続的に行うとともに、安全衛生を通じて社会に貢献し続ける。

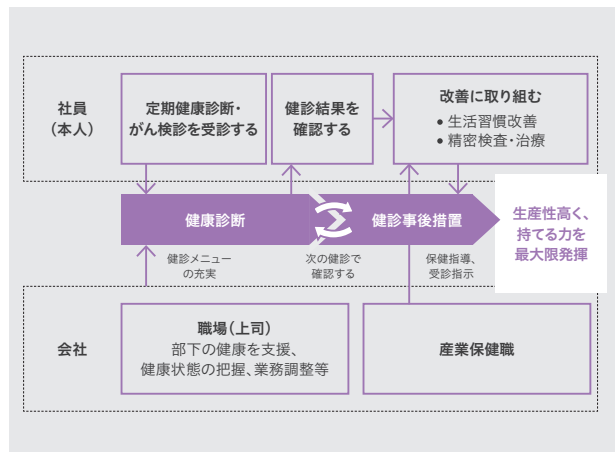
具体的指針

- 1 関係法令を遵守すると共に、全ての業務の判断において安全と健康の確保を最優先とする。
- 2 職場実態を把握し、安全と健康の確保に必要な指導を行うと同時に、災害に結び付く要因の除去に取り組む。
- 3 より安全で健康的な作業・作業環境実現のため、設備面からの対策を計画的に実施する。
- 4 ルール遵守、危険予知などを確実に実施するとともに、安全衛生水準を向上させるための職場活動を積極的に実施する。
- 5 当社グループで働く人々の安全と健康を確保するため、必要な教育を実施する。
- 6 安全衛生マネジメントシステムを通じて、安全衛生の取り組みを継続的に充実・向上させる。

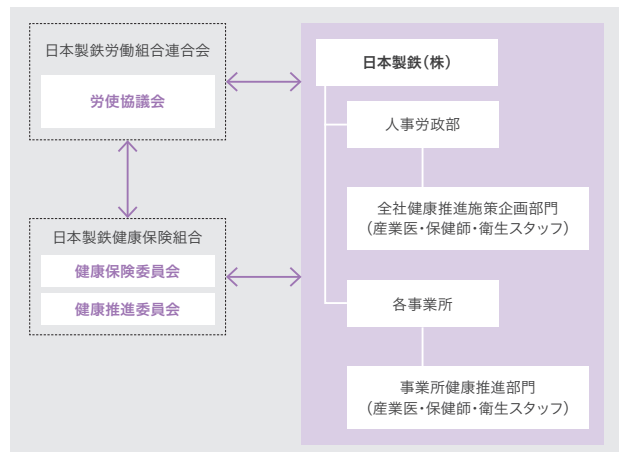
以上

2019年4月1日 日本製鉄株式会社
代表取締役社長 橋本英二

会社と従業員双方の健康へのコミットメント



健康推進体制



ダイバーシティ&インクルージョン

▶ からだの健康づくり

がん対策

年齢や性別に応じた各種がん検診(法定外検診含む)を当社健康診断に織り込み実施しています。

特に発症リスクの高い胃がん、大腸がんについては、医学的根

| 検査種類 | 重点ターゲット(対象年齢・頻度) |
|------------------|------------------|
| 胃がん検査(胃透視) | 50歳以上 2年に1回 |
| 大腸がん検査(便潜血) | 40歳以上 1年に1回 |
| 前立腺がん検査(PSA) | 50歳以上 3年に1回 |
| 乳がん検査(マンモグラフィ) | 40歳以上 2年に1回 |
| 子宮頸がん検査(子宮細胞診) | 20歳以上 2年に1回 |
| 胃がんリスク検査(ピロリ菌) | 入社時と40歳 |
| 肝がんリスク検査(肝炎ウイルス) | 入社時と40歳 |

脳心疾患対策

健康診断結果に基づき疾病のリスクを評価・管理できる当社独自の全社統一のシステムを構築し、リスクに応じた保健指導の実施や健診頻度の決定等、脳心疾患に対するきめ細やかな対応を図っています。

また、生活習慣改善を進めていくため、健康保険組合と連携して実施する特定保健指導については、実施率の目標値を設定し受診勧奨を進めることで、保健指導の実施率向上を図っています。

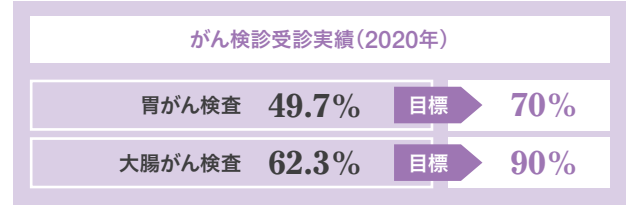
▶ こころの健康づくり

従業員一人ひとりが活力あふれる会社生活を送るため、メンタル不調の予防と早期発見に向けた取り組みを進めています。各種階層別教育にメンタルヘルスに関する内容を織り込み、自らのストレスの気付きとその対処等、管理者に対しては部下のケアや組織のマネジメントと産業医・保健師の活用・連携等の教育を行っています。毎年秋に実施するストレスチェックを組織・個人への改善指導のための指標として活用し、活力ある職場づくりに向け、人事部門・健康管理部門が職場と連携し各職場や個人の課題に応じた必要な施策の展開を図っています。また、メンタル疾患の対策は早期発見、早期対応が重要であることから、健康相談窓口での不調者の把握、毎年6月のメンタルヘルス強化月間を実施する「こころのe-ラーニングとアンケート」を通じ、メンタル不調者を早期に把握する各種取り組みを講じた上で、産業保健職が迅速に対応することでこころの健康づくりを推進しています。

▶ 海外勤務者への支援

海外で勤務する従業員が安心して働けるよう、赴任前には、従業員およびその帯同家族を対象とした赴任前研修を行い、渡航時に必要な予防接種に関する情報や、現地における医療体制等の情報を提供しています。赴任中も切れ目ない健康管理を行うという方針のもと、定期的な健康診断の実施をフォローするとともに、一時帰国時やWeb会議を活用して定期的に産業保健職との面談を実施しています。また、当社産業医が海外事業所を巡回し、現地の医療機関や生活環境の調査、海

拠に基づく検診対象となる重点ターゲット(対象年齢・検査頻度)を定めるとともに、検診受診率の目標値を設定し受診勧奨を進めることで、がんの早期発見・早期治療に取り組んでいます。



当社のメンタルヘルスの取り組み

| 分類 | 実施内容 |
|--|---|
| 未然予防 (セルフケア) (ラインケア) (産業保健職によるケア) | <ul style="list-style-type: none"> ● ストレスチェックによる気付きの提供 階層別教育(新人、若年層対象) ● ストレスチェックの職場分析による気付きの提供 ● 職場での支援(上司、同僚の支援) ● 階層別教育(管理者対象) ● 産業保健職による研修 |
| 早期発見 | <ul style="list-style-type: none"> ● 定期健康診断時の問診による不調者のスクリーニング ● ストレスチェックによる高ストレス者のスクリーニング ● e-ラーニングによる相談希望者の抽出 ● 健康相談社内窓口の常設 |
| 復帰支援、再発予防 | <ul style="list-style-type: none"> ● 職場復帰プログラムに基づく復職支援 ● 円滑な復帰に向けた職場との業務設計 ● 産業保健職による復帰後の定期面談 |

外勤務者との面談を行い、必要なアドバイスを実施し施策の充実を図っています。また、海外現地で疾病に罹患した場合に備え、医療サービス会社と契約し現地で必要な医療を提供できる体制を講じています。

なお、新型コロナウイルス感染症への対応については、現地の感染状況や医療状況等を踏まえ、海外勤務者と家族の安全・健康を第一に、退避措置も含めた必要な感染予防対策を実施しています。

▶ 健康づくり活動

当社は前述の健康施策の他、健康保険組合、労働組合と連携し、生活習慣改善に取り組むイベント「健康チャレンジキャンペーン」や、従業員の健康に対する意識向上のための「健康e-ラーニング」、受動喫煙対策等、各種の健康づくり活動を展開しています。

| 分類 | 実施内容 |
|---------------|---|
| 健康チャレンジキャンペーン | <ul style="list-style-type: none"> ● 従業員一人ひとりが自身の生活習慣改善に2カ月間取り組む全社取り組み ● 健康診断結果の改善や生活習慣上の課題解消に効果的なコースを準備 例 毎日8,000歩ウォーキング 朝食をしっかり食べよう |
| 健康e-ラーニング | <ul style="list-style-type: none"> ● 全従業員対象に年2回実施 ● 2020年度のテーマは「健康的な生活の基本:睡眠」「がんの予防とがん検診」 |
| 受動喫煙対策・禁煙指導 | <ul style="list-style-type: none"> ● 2020年4月以降、建屋内禁煙化(専用室を除く) ● 事業所併設の診療所等での禁煙外来やWebによる禁煙外来を実施 禁煙を希望する従業員に対しては産業保健職による個別の禁煙指導を実施 |

ハラスメントの防止

当社で働くすべての従業員が活力を持って働いていく上で、ハラスメント課題に適切に対処していくことは極めて重要であり、未然防止に向けた取り組みを強化しています。

具体的には、就業規則や社内規程でハラスメント未然防止の社内方針を明確化するとともに、リーフレットを作成・配布し、全従業員への周知啓発活動を行っています。また、役員以下全員に対してeラーニングによる啓発教育を実施することや、新入社員から管理職まで、節目の研修で繰り返しハラスメントに関する講義を実施する等の取り組みをしています。今後は、従来の取り組みを継続するとともに、アンコンシャス・バイアスへの気づきを研修プログラムに織り込む等、取り組み内容の定期的な見

直しと改善を行っていきます。

また、万が一ハラスメントに関する問題に直面した場合に、上司や同僚といった身近な相談相手はもちろんのこと、それ以外にも相談できるように複数のハラスメント専用の相談・通報窓口を設置しており、従業員が一人で抱え込むことなく周囲に相談し、解決できるよう環境整備に努めています。

いずれの窓口においても通報や協力したことで不利益を被らないように留意しつつ個別の対応をしており、調査に基づき実際に問題が確認された案件については、事実確認の上、就業規則等に則り厳正に対処しています。

高齢者や障がい者の活躍

▶ 高齢者雇用

高齢者の活躍推進に関しては、労働力人口の減少や年金の支給開始年齢引き上げへの対応、更には当社現場力の維持・向上といった観点等も踏まえ、労働組合との協議を経て、2021年度に60歳を迎える従業員から定年年齢を65歳に引き上げました。

定年延長にあたっては、60歳以降についても従前と同じ業務を従来同様に遂行していくことを前提に、65歳まで一貫した雇用形態のもとで、連続性のある給与・賞与制度としています。

この新たな制度のもと、若手から65歳までのすべての世代が、職場第一線で最大限に能力を発揮し続けるとともに、世代間の技能伝承や職場内コミュニケーションも活性化させ、活力ある企業を実現します。

▶ 障がい者雇用

障がい者の雇用については、重要な社会的課題であるとの認識のもと、行動計画を策定の上、雇用の促進と働きやすい職場環境の整備に努めています。

また、2007年以降、特例子会社を設立し雇用の場の拡大を

図っています。2021年6月現在では、NSハートフルサービス東日本(株)、NSハートフルサービス東海(株)、NSハートフルサービス関西(株)、NSハートフルサービス九州(株)の特例子会社4社において、当社からの委託業務を中心に文書のデータ化や印刷、製鉄所構内の美化清掃、厚生施設の清掃管理、作業服のクリーニングといった様々な業務を行っており、100名を超える方が活躍しています。

障がい者雇用率実績
(2021年6月時点)

2.35%



特例子会社職場風景

人材育成

Initiatives for human resources development

人材育成

▶ 人材育成基本方針

当社は経営理念に「人を育て活かし、活力溢れるグループを築きます。」と定めており、人材育成を最上位の概念として位置付けています。当社の人材育成が目指す到達点は、企業理念と社員行動指針を理解し、実践できる人づくりです。すべての従業員がこれを常に念頭に置き、人材育成を進めています。

当社の人材育成の基本は、上司と部下とが真正面から向き合い、業務に関して日々の対話を重ねながら、物事の判断基準や座標軸、そして具体的な業務スキルを伝えていくものです。それを全従業員に明示し、共有するために、以下の「人材育成基本方針」を定め、

上司・部下の対話の仕組みを中心として人材育成を行っています。

- 1 人材育成は仕事そのものであり、人材育成において上司の役割は重要である
- 2 人材育成の基本はOJTであり、それを補完するのがOFF-JTである
- 3 人材育成の目標と成果を上司と部下が具体的に共有する
- 4 一人ひとりが更なる成長を目指し、自らのためまざる研鑽に努める

教育訓練時間実績

78万時間/年

(27時間/人・年)

目標

「現場力」と「技術先進性」
の向上に資する
人材育成施策の推進

▶ 操業・整備系人材育成

操業・整備系人材は、長期雇用を前提として入社から定年退職にいたるまで、鉄鋼製造・整備に関する技術・技能の蓄積を弛みなく実践し、当社の現場力を根幹から支える従業員群となります。円滑に技術・技能の伝承を推進することが必須であり、入社した従業員全員を一人前に育て上げる仕組みの構築が必要不可欠のため、習得すべき技能を明確にした上で上司と部下が対話し、具体的な育成計画を作成・実行しています。これらの育成や技能伝承の状況は、個人別の技能一覧である技能マップを用いて評価しており、この評価をもとに育成計画を確認・修正しています。

加えて、生産年齢人口の急速な減少に対応した採用ソースの

多様化(女性従業員・中途採用等)を踏まえ、インフラの整備や、人権啓発・ハラスメント教育等、多様な人材が意欲を持って協働できる職場風土の構築を推進していくことが必要となります。それらの観点も含め、個人別OJT(On the Job Training)を補完するOFF-JTについても、日本製鉄の従業員として必要最低限習得すべき技能・知識を全社標準体系として階層ごとに整理し、全社統一的に実行しています。そのなかで、高齢層が健康かつ意欲高く働き続けるためのモチベーション維持・向上施策や、現場発の知恵(=現場技術)の創出力を一層引き上げていく職場リーダー教育等も推進しています。

▶ スタッフ系人材育成

人材育成基本方針のもと、スタッフ系についてもOJTを基盤とした人材育成・能力開発を効果的で継続的なものとして定着させ、実行していくための「人材育成PDCA」を定めています。具体的には、企業理念・組織戦略を基に個々人の育成計画を策定し、個人別育成計画は、上司と部下の間で話し合わせ、計画(Plan)と行動(Do)に具体化され、評価(Check)、修正(Action)されていきます。人材育成PDCAは毎日の業務のなかで常時実行されるものですが、4月から翌年3月までの1年間を単位として実施しています。

また、入社以降、管理職に昇格するまでの期間を「鍛錬」「創造」「自立」の3ステップに分けて、OJTを基本に2年目、3年目、5年

目といった節目で業務報告会や階層別研修を開催し、育成を進めています。



当社は、「世界最高の技術とものづくりは人づくりから」を合言葉に、「現場力」と「技術先進性」を高め、製造実力の向上に取り組んでいます。

「鍛錬」入社後数年間で、各専門分野での基礎を徹底して学ぶと同時に、一つひとつの実践の場を通じて社会人としてのマナーと仕事を行う上での基本の型を習得します。

「創造」まとまりのある業務を最初から最後まで一貫して遂行し、実務遂行能力を養うことと併せて、各自が自分の専門分野での軸をしっかり定め、創りあげます。

▶ 技術先進性を支える人材育成

当社は世界最高の技術とものづくりを目指し、製鉄エンジニアとして必要なスキルを体系的に身に付けるため、技術分野の要素技術の習得を狙い、講座として準備しています。特に工程固有技術に分類される講座は日本製鉄の技術を「結晶化」させたものです。社内の優秀なエンジニアを中心に、基盤となる技術、先端技術をわかりやすく講義し、内容も環境の変化に応じ、適宜見直しています。

▶ 海外事業展開を支える人材育成

当社は海外成長市場への積極的な事業展開を行っており、海外事業拠点では、多くの当社従業員が合弁パートナーや現地従業員と力を合わせてプロジェクトを進めています。これらの拠点においては、従業員を現地採用し、雇用機会の創出を通じた現地社会への貢献も果たしています。

ますます拡大する海外事業展開を支える人材の育成のため、グローバルグループ社員および管理職には、各階層別に到達すべき英語の「対話力」の基準設定や、レベル別に応じた語学教育体系の整備を進めています。また、将来における国内外事業の担い手を育成するため、事業管理に必要な知識およびスキルの習得とマインドの醸成を目的とした若手管理職が受講するミドルマネジメントセミナー、若手従業員の留学派遣や海外事業会社への短期派遣、海外での勤務が決まった従業員および帯同家族に対する教育等を行っています。

▶ デジタル改革を支える人材育成

当社は、鉄鋼業におけるデジタル先進企業を目指し、データとデジタル技術を駆使して生産プロセスおよび業務プロセス改革に取り組むとともに、意思決定の迅速化、課題解決力の抜本的強化に資する対策を実行するDX(デジタルトランスフォーメーション)戦略を推進しています。

「自立」自らの責任で業務を推進する経験を重ね、チームをまとめて牽引する力を養うと同時に、部下・後輩の育成にも目配りできることが重要であり、これらを経て独り立ちしていきます。

加えて、OJTではカバーできない特定スキルの学習やテーマ研究、階層別に全社横断的に身に付けなければならないスキルの習得を目的として、各種OFF-JT研修を実施しています。

▶ 管理職の人材育成

管理者が果たすべき責任と権限の正しい理解、および「上司」としてのマネジメントのあり方やグループ経営力強化に資する知識・スキル、心構えの習得を目指した研修を資格や役職に応じて実施しています。近年では、製造現場に強いライン長を育成するライン長候補者研修や、管理者としての役割と責任を正しく理解し、業務遂行に求められる知識やマネジメントスキルを習得する新任課長研修を新設する等、管理職教育に一層力を入れています。

現地従業員の人材育成についても、当社の「人材育成基本方針」に則って、OJTを中心に当社流の判断基準や座標軸、業務スキルの伝承に取り組んでいます。また、海外グループ会社が集積しているASEAN・インド地域においては、階層別研修や特定スキルの学習、テーマ研究等のOFF-JT研修を実施しています。



これらDXの推進に向けて、専門人材のつくり込みと全従業員のリテラシー強化に向けて、データサイエンス知識の習得と能力伸長のためのスキル研修の設立、各部門でDXを推進するために管理者の意識改革を促す管理者教育を整備しています。

サプライチェーンマネジメント

Supply chain management

持続可能な調達への取り組み

新興国の経済発展を背景にグローバル化が進展するなか、ものづくりの競争力向上に向け、戦略的な調達活動が求められています。一方、サステナブルな社会の実現に向け、自社だけではなく、サプライチェーン全体で社会的責任を果たしていく必要性もますます重要となっています。当社ではこうした流れのなか、持続可能な社会の構築に向け、鉄鋼製品の安定供給を実現すべく、原燃料、設備・資機材の調達を安定的かつ継続的に実施しています。

原燃料調達に関しては、鉄鋼製品の生産に必要な鉄鉱石、石炭を中心に1億トンを超える原料を製鉄所に安定供給すべく、オーストラリア・北米・南米・南アフリカ・中国等世界各地のサプライヤーから調達を行っています。また、資機材調達の分野においては、高炉等の巨大設備から電機・機械品、安全・防災用品、事務用品等まで、約100万品目の設備・資材の調達を行っており、取引のある資機材サプライヤーは約3,000社に上ります。

これらの調達活動において、私たちは、法令遵守、環境保全への配慮、人種差別や人権侵害の排除、機密保持および情報管理の徹底等を前提に、サプライヤーとの間で、対話を重視した長期的観点からの相互理解と信頼関係の維持・向上に努めています。2020年7月には経済産業省からの働きかけに賛同し、サプライ

ヤーを含めた取引先の皆様との連携・共存共栄関係の構築を目的としたパートナーシップ構築宣言も行っています。

更に、数多くのサプライヤーと取引関係のある資機材調達においては、対話の深化と経営戦略を踏まえた調達方針の共有化のため、基本的に3年に1回、「資機材調達パートナーズミーティング」を開催しています。

初回となる2018年度は、約1,300社のサプライヤーに集まっていたいただき、ものづくり競争力向上のためのパートナーシップの強化や、SDGsの目標実現に向けた調達活動の推進について協力を要請しています。本年7月には2回目を開催しました。

設備・資機材の調達基本方針

- 1 法の遵守
- 2 機会均等
- 3 パートナーシップの構築
- 4 情報の公平な開示と迅速な取引手続き
- 5 資源保護・環境保全等への十分な配慮
- 6 機密の保持

パートナーシップ構築宣言について

https://www.nipponsteel.com/news/20200731_100.html



調達活動における環境負荷低減への配慮

当社は、ライフサイクルアセスメントの思想に立って、サプライチェーンの様々な場面で環境負荷低減に取り組んでいます。特に化学物質の管理強化の要求がますます高まるなか、カドミウム等16の有害な化学物質群について、お客様・サプライヤーと連携して管理基準を定め、梱包材を含めた調達原料や製品中の環境負荷物質を管理する体制を整備しています。

関係法令、日本経済団体連合会「企業行動憲章」に定められている適正な購買取引方針等を踏まえ社内規程化し、資源保護、環境保全等への十分な配慮を怠らないことは、購買取引の基

本方針の一つとして取り組んでいます。また当社は、産・官・学や地方自治体、NGO等と連携し、環境負荷の小さい製品やサービスの購入を進める仕組みづくりも進めています。当社は、グリーン購入の取り組みを促進するために1996年に設立されたグリーン購入ネットワーク(GPN)に発足当時から参加しています。

品質保証に関する有害物質管理について

<https://www.nipponsteel.com/csr/customer/support.html>



製造・出荷の最適管理

当社では、お客様の要望に沿った製品を納期通りにお届けするため、営業全体を総括管理する本社部隊が販売と生産の状況を把握しつつ全社の製品製造計画を立案し、日々調整しています。その計画を受けた工場側の工程管理部隊は各製造

拠点の生産性をも念頭に置きながら一品一品の進捗を管理し、製品の納期を守りつつ製造から出荷までの製造工程を最適化する取り組みを行っています。

当社は、持続可能な社会に対応した鉄鋼製品の生産と供給を実現するため、
 原燃料、設備・資機材の調達や、安定生産・出荷・輸送体制の整備、
 お客様のニーズに対応したソリューション提案等、様々な場面で取り組みを進めています。

生産安定化に向けた取り組み

当社は、高度な画像解析、深層学習も可能な高い計算能力を備え、各種データ解析を実施し、AIを開発、適用可能なプラットフォーム「NS-DIG[®]」¹を整備するとともに、AIやIoTを含む高度ITの積極的な導入による安全・操業への支援、予防保全による安定生産、品質向上等を推進しています。

この取り組みの一環として、製鉄所での設備状態監視基盤の構築に向け、日本電気株式会社のAI技術「インバリエント分析技術」²を活用した設備状態のオンライン監視の長期間運用テストを2021年1月に東日本製鉄所君津地区で開始しています。このシステム導入により、操業データをAIに学習させモデル化することでトラブルの未然防止と設備点検・稼働監視の効率化を図っていきます。



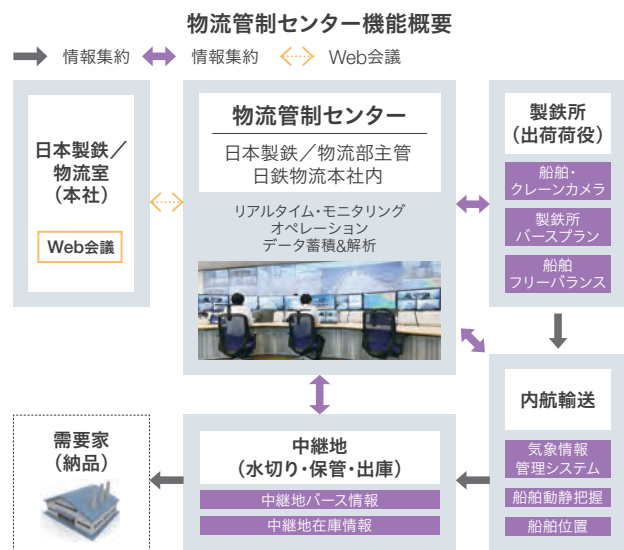
*1 NS-DIG[®]
 高度ITの開発、適用を推進するスタッフ誰もがいつでも迅速に解析できるよう、当社が整備している、高度な画像解析、深層学習も可能な高い計算能力を備え、各種データ解析を実施し、AIを開発、適用可能なプラットフォーム。https://www.nipponsteel.com/news/20190425_200.html
 *2 インバリエント分析技術
 NECの最先端AI技術群「NEC the WISE」の1つ。大量に収集したセンサーデータのなかに埋もれているシステムの特徴を表す普遍的な関係性(インバリエント)を、対象プラント・システムのドメイン知識に頼らずに自動的、かつ網羅的に抽出して、モデル化し、モデルと一致しない「いつもと違う」挙動をサイレント障害として検知するAI技術。

国内物流の生産性向上

当社は、国内向け鋼材の約6割について、産業物流の基幹輸送手段である内航船を約200隻使用して輸送していますが、その内航海運業界においても、他の物流業界と同様に、担い手不足の問題が顕在化しています。

当社グループでは、その対策の一つとして本社に物流管制センターを設置し、最新の国内物流管制システムを活用した物流効率化に取り組んでいます。具体的には、内航船の位置情報や製鉄所の岸壁荷役の進捗率、中継基地の在庫状況といった内航船の配船や管理に必要な情報を一元化し、リアルタイムでのモニタリング・オペレーションを実行することで輸送効率の向上を実現しています。

このような取り組みは内航海運業界のみならず国内産業物流の生産性向上および易作業化につながるもので、担い手不足の緩和にも貢献できるものと考えています。



お客様のニーズに対応したソリューション提案

当社は、2019年に発表した次世代鋼製自動車コンセプト“NSafe[®]-AutoConcept(NSAC)”のソリューション開発を進化させています。NSACでは、大幅な軽量化や安全性の向上を実現する次世代鋼製自動車の各部品に求められる性能を想定し、先進的な素材開発はもちろん、素材性能を最大限に引き出すための部品構造やその構造を具現化する加工技術の開発を進めてきました。現在、CASE、MaaS等自動車を取り巻

く環境が変化し、車体や部品に多様な機能が求められるなか、日本製鉄は次世代鋼製自動車に対応するNSAC技術の適用範囲を拡大し、お客様を含めた社会的価値を創出する取り組みを強化しています。

次世代鋼製自動車に
 対応する
 ソリューション技術拡充

https://www.nipponsteel.com/news/20210513_100.html



地域・社会との共生

Together with local communities

地域社会と連携した環境保全活動

当社は、地域における環境保全の視点をふまえた事業活動を行うことを環境基本方針のなかで掲げており、製鉄所ごとに異なる環境リスクへのきめ細かな対応等、環境リスクマネジメントを推進するとともに、地域社会と連携した環境保全活動を推進しています。

▶ 鹿嶋市の海岸一斉清掃

当社東日本製鉄所鹿島地区では、鹿嶋市・鹿嶋市観光協会・鹿嶋の海岸を守る会・(公社)かしま青年会議所・鹿嶋市建設業協同組合との共催事業として、海岸清掃活動を実施しています。本活動は1984年に開始以降、順次清掃範囲を拡大しており、2019年には約1,300人が参加し6.6トンのゴミを回収しました。(2020年は新型コロナウイルスの影響により中止)

地域の皆様と継続してきた本活動はこれまで数多くの表彰をいただけてきましたが、2021年4月には日本製鉄東日本製鉄所鹿島地区が「環境美化奉仕団体」として緑綬褒章を受章しました。



▶ NPO法人「森は海の恋人」活動への参加

東北支店は、宮城県気仙沼市でカキ・ホタテ養殖業を営む島山重篤氏(2012年国連フォレストヒーローズ受賞)を代表とするNPO法人「森は海の恋人」の法人正会員となっています。同NPO法人が森・里・海の生態系連環が海の恵みを育むとの学説のもとで1989年から行っている、岩手県室根山での植樹活動に2012年以降参加しており、第31回となる2019年度は当社グループの従業員と家族64名が植樹活動を行いました。

2020、2021年度は新型コロナウイルス対策のため植樹祭は中止となりましたが、当社は今後も引き続き本活動へ参加していく考えです。



行政とともに ~公共政策への関わり・法令遵守~

▶ 公共政策への提言、産業界としての意見発信、行政との連携

当社は日本経済団体連合会や日本鉄鋼連盟の要職に長年にわたり人材を供出し、これら団体の活動を通じ、日本経済の維持・向上に向けた規制緩和、制度改革の実行等について、各種意見表明や働きかけを行ってきました。

また、地域においても同様に、行政や商工会議所等の各種団体との連携に努めています。

- 活力ある日本経済の維持・向上に向けた規制緩和、制度改革に関する意見表明
- 社会資本整備、国際会計制度導入(IFRS)、コーポレートガバナンスコード改訂、税制改正、デジタルトランスフォーメーション(DX)、働き方改革、地方創生等の公共政策検討への参画 等
- 「環境と成長の好循環」を実現する国家戦略、産業界の国際競争力強化につながる政策の必要性、エネルギー政策に関する提言
- パリ協定に基づくわが国の中長期目標達成に向けた産業界の自主取り組み(低炭素社会実行計画)の推進
- 日本鉄鋼連盟としての「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」策定への参画

▶ 関連法令・規制の遵守および行政との適切な関係の構築

当社は、企業理念・企業行動規範に基づき、国内外の公務員等に対する贈収賄防止、独占禁止法の遵守、環境法令、個人情報保護等に関する社則やガイドラインを整備し、役員・社員に対して法令・その他ルールの遵守を周知徹底しています。

▶ 適切な納税

当社は、事業を展開するすべての国において関係法令を遵守した適切な申告納税を行っており、税務当局と透明性のある良好なコミュニケーションを維持しつつ、租税回避行為を排除するとともに税負担の適正化に努めています。

当社は多くの製造拠点をもち、各拠点の地域に根付いた事業活動を行っています。私たちは「地域・社会との共生」との考えのもと、地域の環境保全、教育支援、メセナ、スポーツ支援、株主・投資家の皆様との対話、行政との連携等幅広い活動を推進しています。

株主・投資家との対話充実に向けた取り組み

当社は、持続的な成長と中長期的な企業価値の向上を図るため、「株主・投資家に対する情報開示・対話に関する基本方針」を定めています。株主の皆様に対しては、株主総会において積極的な情報提供と丁寧な質疑応答に努めている他、各地で定期的に開催する経営概況説明会や工場見学会、中間報告書の発行等を通じて、当社の経営状況に関する理解促進と対話の充実を図っています。(2020年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のために、工場見学会の実施を見送りました)

また、機関投資家の皆様に対しては、四半期ごとの決算説明

会、中期経営計画説明会、製鉄所・研究所の見学会等を通じて当社の経営戦略、事業内容、業績等を説明する他、投資家向けスモールミーティング、各種カンファレンス、海外機関投資家訪問等による対話の充実に取り組んでおり、2020年度は「カーボンニュートラルビジョン2050」説明会やDX戦略説明会を実施しました。



製鉄所見学会

教育活動への支援

▶ 地域に根ざした教育支援

当社は、地域に根ざした環境やものづくりへの教育支援活動を行っています。2020年については、コロナ対策の影響で製鉄所に訪問いただくことが難しかったため、地域の要請に応じ、各製鉄所や支店等から講師を派遣する「出前授業」を行いました。

また、東日本製鉄所鹿島地区では、新たな試みとしてオンライン学習会の提供を始めました。また、東日本大震災の被災地の子供たちに対し自然災害のリスクに対する判断力を養うために活動を行っている東北大学の基金への拠出を通じ、その活動を支援しています。

▶ 工場見学の実施

当社を、そして鉄鋼業を深く理解していただくためには、当社工場を訪問いただき、実際の設備や、そこで働く従業員の様子をご覧いただき、可能な限り会話を交わしていただくことに勝るものではありません。2019年度には、全社で約13万人もの方々に見学にお越しいただきましたが、2020年度については新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施できませんでした。

▶ インターンシップ・大学での寄付講座の開催

当社では、学生への就業体験の提供、業務紹介等を目的に、インターンシップを実施しています。当社の事業戦略の一つ「技術先進性の発揮」への貢献にも資する大学での寄付講座の開催も行っています。

文化・芸術やスポーツを通じた社会貢献

▶ 音楽メセナ

当社は、日本製鉄文化財団への活動支援を核として、音楽メセナに積極的に取り組んでいます。同財団は、音楽ホールを運営し、レジデントオーケストラを所有する他、邦楽の普及活動にも力を入れています。また、1990年に創設した日本製鉄音楽賞(旧: 新日鉄音楽賞)を、若手クラシック音楽演奏家並びにクラシック音楽の発展に貢献された方々に年1回贈呈しています。

▶ スポーツを通じた社会貢献

オリンピックメダリストを輩出している柔道部、プロ野球に選手を多数送り出している野球チーム、サッカー、ラグビー、バレーボール等、当社は、製造拠点の地域に深く根ざした有カスポーツチームを運営、又は支援しています。チームを通じ、子供向けスポーツ教室、運動施設の開放等、地域に密着し、地域の皆様の健康的な生活をサポートするとともに、チームを応援してくださる皆様および地域の活性化に貢献することを目指しています。

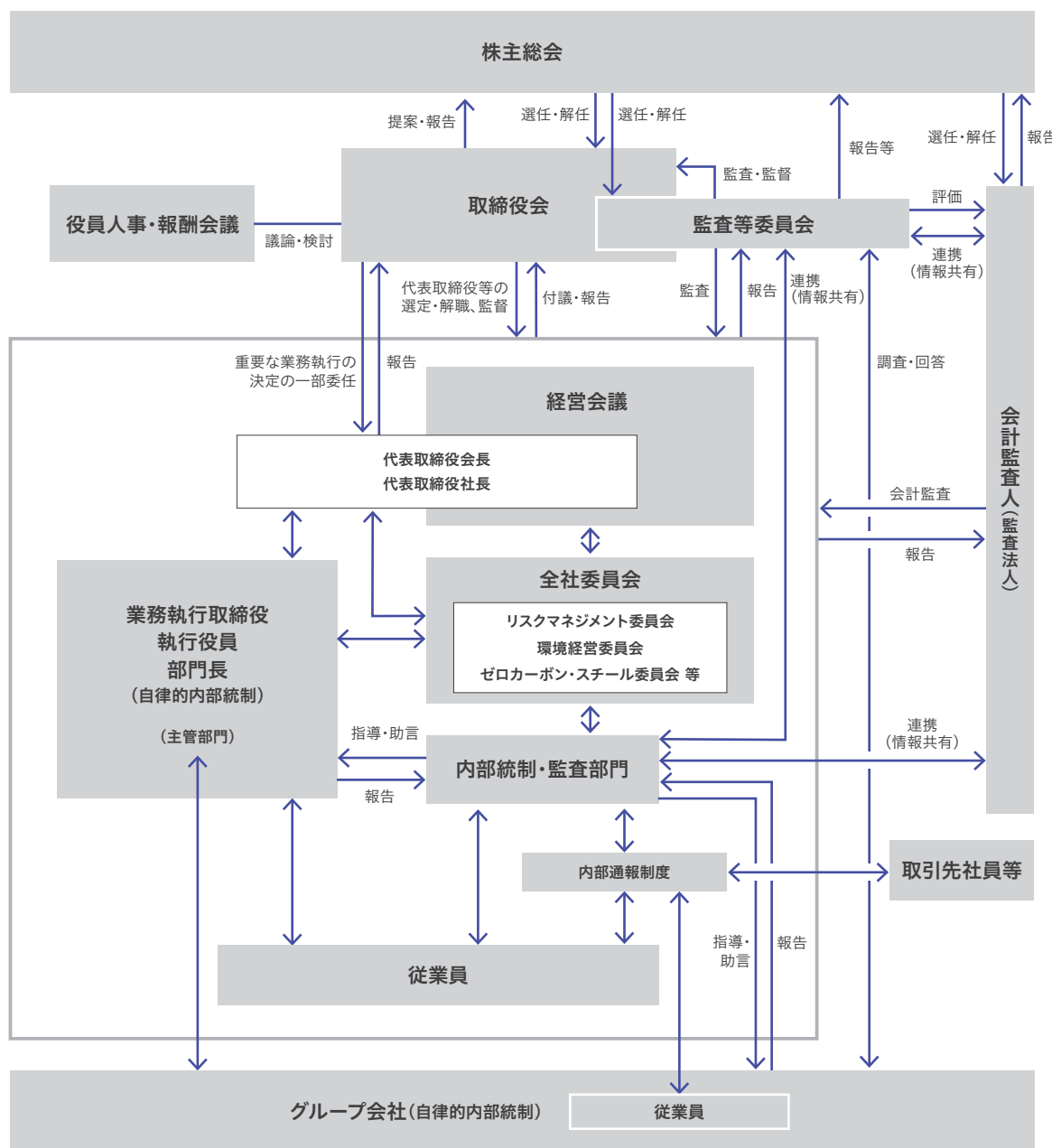
コーポレートガバナンス

Corporate Governance

基本的な考え方

当社は、製鉄事業等を取り巻く環境の変化が一層大きくなるなか、経営に関する意思決定の迅速化を図るとともに、取締役会における審議事項を重点化して経営方針・経営戦略の策定等の議論をより充実させ、更に取締役会の経営に対する監督機能の強化を図ること等を目的として、昨年から監査等委員会設置会社を採用しています。

コーポレートガバナンス体制



日本製鉄は、常に世界最高の技術とものづくりの力を追求し、優れた製品・サービスの提供を通じて、社会の発展に貢献することを企業理念に掲げて事業を行っています。この企業理念のもと、株主や取引先をはじめとするすべてのステークホルダーの負託と信頼に応えて、当社グループの健全で持続的な成長と中長期的な企業価値の向上を図るため、当社グループの事業に適したコーポレートガバナンスの仕組みを整えています。

1. 企業統治の体制

現在の当社取締役会は、取締役（監査等委員である取締役を除く。）11名と監査等委員である取締役7名の計18名で構成され、代表取締役社長が議長を務めています。取締役会における独立社外取締役の割合は3分の1超（18名中7名（内、女性1名））となっています。

この内、取締役（監査等委員である取締役を除く。）は、当社事業に精通した社内出身の業務執行取締役8名と、雇用・労働、企業経営、国際情勢・経済・文化等の各分野における豊富な経験や高い識見を有する独立社外取締役3名により構成されています。

また、監査等委員である取締役は、当社事業に精通した社内出身の取締役3名と、法曹、行政・財政、会計、経済等の各分野における豊富な経験や高い識見を有する独立社外取締役4名により構成されています。

当社および当社グループ経営に関わる重要事項については、社内規程に従い、代表取締役会長・代表取締役社長・代表取締役副社長等によって構成される経営会議（原則、週1回開催）の審議を経て、取締役会（毎月1回程度開催）において執行決定を行っています。

経営会議、取締役会に先立つ審議機関として、目的・各分野別に代表取締役副社長を委員長とするリスクマネジメント委員会、環境経営委員会、ゼロカーボン・スチール委員会、経常予算委員会、技術開発委員会等、計21の全社委員会を設置しています（2021年4月1日現在）。

2. 内部統制システム

当社は、「内部統制システムの基本方針」を取締役会で決議し、「内部統制基本規程」を制定して社内各部門・グループ会社による自律的な活動を基本とした内部統制・リスク管理に関する体制を整えています。内部統制・監査部は、各分野のリスク管理を担当する機能部門と連携し、内部統制・リスク管理に関する年度計画を策定し、点検、監査の仕組みを整え、グループ全体にわたって内部統制の状況を定期的に確認し、その継続的改善に努めています。当社社員の他、グループ会社社員やその家族、取引先等から相談・通報を受け付ける内部通報窓口を設置し、法令・社則違反から業務上のルールの確認等も含めた広範な分野についての通報・相談を受け付け、事故や法令違反の未然防止、業務改善等を図るといったコンプライアンスや業務の適正化とともに、内部統制活動の状況をモニタリングする機能の一つとして位置付けています。

3. リスク管理

内部統制・監査部の担当副社長を委員長とする「リスクマネジメント委員会」は、内部統制に関する年度計画（内部統制計画）の策定・実行状況、法令等の遵守状況、「日本製鉄グループ企業行動規範」等の社則遵守や、労働安全、セクハラ・パワハラ等の人権侵害、環境、防災、品質保証、財務報告、情報セキュリティ等のESGリスクも含むリスク管理に関する事項等について、内部統制・監査部から定期的に報告を受け、取り組み状況を審議、確認しています。重要なリスクを含めリスクマネジメント委員会での審議、確認内容は、代表取締役会長、代表取締役社長等が出席する経営会議において報告、審議を行っています。

取締役会は、リスクマネジメント委員会および経営会議において報告、審議された、これらのリスクをはじめとした経営上の重要なリスクについて、定期的に報告を受けることにより、リスク管理の監督および内部統制の実効性評価を行っています。

詳しくは、統合報告書2021  P.89-102 をご参照ください。

コーポレートガバナンスの充実に向けたこれまでの取り組み

2006.6

- 定款の取締役員数48→15名^{*}に削減（※2012年の新日鐵住金発足時20名に増員）
- 執行役員制度導入
- 社外監査役との責任限定契約の導入

2014.6

- 社外取締役の選任（2名）
- 社外取締役との責任限定契約の導入

2015.6

- 常勤監査役との責任限定契約の導入

2015.10

- 役員人事・報酬会議の設置

2018.6

- 社外取締役3名に増員（女性取締役の選任）

2020.6

- 監査等委員会設置会社へ移行

第三者保証報告書





独立した第三者保証報告書

2021年8月12日

日本製鉄株式会社
代表取締役社長 橋本 英二 殿

KPMG あずさサステナビリティ株式会社
東京都千代田区大手町一丁目9番7号

代表取締役  

当社は、日本製鉄株式会社(以下、「会社」という。)からの委嘱に基づき、会社が作成したサステナビリティレポート2021(以下、「サステナビリティレポート」という。)に記載されている2020年4月1日から2021年3月31日までの対象とした★マークの付されている環境パフォーマンス指標(以下、「指標」という。)に対して限定的保証業務を実施した。

会社の責任

会社が定めた指標の算定・報告基準(以下、「会社の定める基準」という。サステナビリティレポートに記載。)に従って指標を算定し、表示する責任は会社にある。

当社の責任

当社の責任は、限定的保証業務を実施し、実施した手続に基づいて結論を表明することにある。当社は、国際監査・保証基準審議会の国際保証業務基準(ISAE)3000「過去財務情報の監査又はレビュー以外の保証業務」及びISAE3410「温室効果ガス情報に対する保証業務」に準拠して限定的保証業務を実施した。

本保証業務は限定的保証業務であり、主としてサステナビリティレポート上の開示情報の作成に責任を有するもの等に対する質問、分析的手続等の保証手続を通じて実施され、合理的保証業務における手続と比べて、その種類は異なり、実施の程度は狭く、合理的保証業務ほどには高い水準の保証を与えるものではない。当社の実施した保証手続には以下の手続が含まれる。

- サステナビリティレポートの作成・開示方針についての質問及び会社の定める基準の検討
- 指標に関する算定方法並びに内部統制の整備状況に関する質問
- 集計データに対する分析的手続の実施
- 会社の定める基準に従って指標が把握、集計、開示されているかについて、試査により入手した証拠との照合並びに再計算の実施
- リスク分析に基づき選定した東日本製鉄所君津地区における現地往査
- 指標の表示の妥当性に関する検討

結論

上述の保証手続の結果、サステナビリティレポートに記載されている指標が、すべての重要な点において、会社の定める基準に従って算定され、表示されていないと認められる事項は発見されなかった。

当社の独立性と品質管理

当社は、誠実性、客観性、職業的専門家としての能力と正当な注意、守秘義務及び職業的専門家としての行動に関する基本原則に基づく独立性及びその他の要件を含む、国際会計士倫理基準審議会の公表した「職業会計士の倫理規程」を遵守した。

当社は、国際品質管理基準第1号に準拠して、倫理要件、職業的専門家としての基準及び適用される法令及び規則の要件の遵守に関する文書化した方針と手続を含む、包括的な品質管理システムを維持している。

以上

社外からの表彰(2020年度)

| 表彰名 | 主催 | 対象 |
|---|-----------------|--|
| 2020年度グッドデザイン賞 | (公財)日本デザイン振興会 | 新商品「FeLuce®(フェルーチェ)」「ヘアライン調電気めっき鋼板」 <当社> |
| 2020年度「証券アナリストによるディスクロージャー優良企業選定」 鉄鋼・非鉄金属部門第1位 | (公社)日本証券アナリスト協会 | 経営トップによる市場への発信、サステナビリティ説明会や製鉄所見学会等の実施、決算説明会における注目トピックに関する資料の充実 <当社> |
| 第3回日本オープンイノベーション大賞 「国土交通大臣賞」 | 内閣府他 | 海洋油濁防止のための耐衝突・座礁性に優れた高延性厚鋼板の開発・実用化 <当社、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、今治造船(株)、(一社)日本海事協会> |
| TMP活動最高賞「ワールドクラス賞」 | 日本プラントメンテナンス協会 | 自主保全の推進・計画保全のレベルアップ・マネジメントレベルの向上等持続的な成長ができる企業体質の構築への取り組み <NS-Siam United Steel Co.,Ltd.> |
| 第47回岩谷直治記念賞 | (公財)岩谷直治記念財団 | 高延長厚鋼板の開発と実用化による原油タンカーの衝突安全性向上と海洋油濁の防止<当社> |
| 第53回市村産業賞「貢献賞」 | (公財)市村清新技術財団 | 自動車の進化を支える超高強度鋼板加工技術の開発 <当社> |
| グローバル・イノベーター・2020 世界トップ100社 (鉄鋼企業唯一の9年連続) | 米国クラリベイト | 知財・特許動向を分析して世界で最も革新的な企業として表彰 <当社> |
| 令和3年度文部科学大臣表彰 「科学技術賞(開発部門)」 | 文部科学省 | 環境負荷低減型超ハイテン橋梁ケーブル用線材の開発 <当社> |
| エクイプメント サプライヤー オブ ザ イヤー | ロイヤルダッチシェルグループ | シェルの開発・製造ターゲットに最も重要な貢献をし、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにするというシェルの目標を進展させたサプライヤー<当社、住友商事(株)> |

会社概要 (2021年3月31日現在)

| | |
|-------|--|
| 社名 | 日本製鉄株式会社 (英文名:NIPPON STEEL CORPORATION) |
| 本社 | 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 |
| 設立 | 1950年4月1日 |
| 社長 | 橋本 英二 |
| 資本金 | 419,524百万円(株主総数424,454名) |
| 上場取引所 | 東京、名古屋、福岡、札幌 |
| 従業員数 | 106,226名(連結) |
| グループ | 連結対象子会社389社 持分法適用関連会社等110社 |



FTSE4Good



FTSE
Blossom Japan

当社は、ESGについて優れた取り組みを行っている企業が選定されるESG投資のための株価指数「FTSE4Good Index Series」、 「FTSE Blossom Japan Index」の構成銘柄に4年連続で採用されました。

これらの指数は、企業のESGへの取り組みに着目する世界の投資家から重要な判断基準として幅広く活用されているものです。

FTSE4Good Index Series

<https://www.ftserussell.com/ja/products/indices/FTSE4Good>

FTSE Blossom Japan Index

<https://www.ftserussell.com/ja/products/indices/blossom-japan>

お問い合わせ

本レポートに関するお問い合わせは、下記までご連絡ください。

日本製鉄株式会社
環境部 担当:下重 智
TEL.03-6867-2566 FAX.03-6867-4999
当社Webサイト(<https://www.nipponsteel.com/>)の「お問い合わせ」機能をご利用ください。

本レポートへのご意見・ご感想をお寄せください。
当社Webサイトのアンケート記入サイトからご記入いただけます。
<https://www.nipponsteel.com/csr/report/>

本レポートはPDF形式でダウンロードしてご覧いただけます。

Copyright 2021 NIPPON STEEL CORPORATION. All rights reserved.

UD FONT
by MORISAWA

見やすいユニバーサルデザイン
フォントを採用しています。



環境にやさしい石油系溶剤を含まないインキを使用しています。

