

2050年カーボンニュートラルに向けた鉄鋼業界のビジョン（基本方針等）

業界として2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

■ 業界として策定している

【ビジョン(基本方針等)の概要】

2021年2月策定

(将来像・目指す姿)

- ① 我が国の2050年カーボンニュートラルという野心的な方針に賛同し、これに貢献すべく、日本鉄鋼業としてもカーボンニュートラルの実現に向けて、果敢に挑戦する。鉄鋼業としては、①技術、商品で貢献するとともに、②鉄鋼業自らの生産プロセスにおけるCO₂排出削減に取り組んでいく(カーボンニュートラル)。

(将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン)

- ② カーボンニュートラルの実現は、一直線で実用化に至ることが見通せない極めてハードルの高い挑戦であることから、現在鋭意推進中の「COURSE50 やフェロコックス等を利用した高炉のCO₂抜本的削減+CCUS」、更には「水素還元製鉄」といった超革新的技術開発への挑戦に加え、スクラップ利用拡大や中低温等未利用廃熱、バイオマス活用などあらゆる手段を組み合わせ、複線的に推進する。
- ③ 我々が挑戦する超革新的技術開発
- 製鉄プロセスの脱炭素化、カーボンニュートラル実現には、水素還元比率を高めた高炉法(炭素による還元)の下でCCUS等の高度な技術開発にもチャレンジし更に多額のコストをかけて不可避免的に発生するCO₂の処理を行うか、CO₂を発生しない水素還元製鉄を行う以外の解決策はない。
 - 特に水素還元製鉄は、有史以来数千年の歳月をかけて人類が辿り着いた高炉法とは全く異なる製鉄プロセスであり、まだ姿形すらない人類に立ちはだかる高いハードルである。各国も開発の途についたばかりの極めて野心度の高い挑戦となる。
 - また、実装段階では現行プロセスの入れ替えに伴う多大な設備投資による資本コストや、オペレーションコストが発生するが、これらの追加コストは専ら脱炭素のためだけのコストで、素材性能の向上にも生産性の向上にも寄与しない。
- ④ カーボンニュートラルを目指すための外部条件として下記が不可欠である。
- ゼロエミ水素、ゼロエミ電力の大量且つ安価安定供給
 - 経済合理的なCCUSの研究開発及び社会実装
- ⑤ カーボンニュートラルを目指す上での政策として下記を政府へ要望する。
- 極めてハードルが高い中長期の技術開発を支える国の強力かつ継続的な支援、ゼロエミ水素、ゼロエミ電力の大量安価安定供給のための社会インフラ、経済合理的なCCUSの社会実装といった脱炭素化に向けた国家戦略の構築
 - グリーンイノベーション基金の運用に際し、企業のチャレンジスピリッツを促進するような推進体制や制度設計の整備技術開発の成果を実用化・実装化するための財政的支援
 - カーボンニュートラルの実現には研究開発や設備投資のほか、オペレーションコストも含め、多額のコストがかかることについての国民理解の醸成と社会全体で負担する仕組みの構築

- 電気料金高止まりの早急な解消をはじめ、我が国産業が国際競争上不利にならないようなイコールフットINGの確保
- 技術開発の原資や設備投資の原資を奪う炭素税や排出量取引制度等の追加的なカーボンプライシング施策の導入は、イノベーションを阻害し、結果的にカーボンニュートラルの実現に逆行する施策となる

業界として検討中
(検討状況)

業界として今後検討予定
(検討開始時期の目途)

今のところ、業界として検討予定はない
(理由)

鉄鋼業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容																													
1. 国内の事業活動における2030年の目標等	目標・行動計画	<p>政府エネルギー基本計画のマクロ想定や各種対策の実施のための必要条件が整うことを前提に、BATの導入等による省エネの推進、廃プラスチックの活用、2030年頃の実機化を目途に現在開発中の革新的技術の導入、その他CO₂削減に資する原燃料の活用等により、2030年度のエネルギー起源CO₂排出量を2013年度比30%削減する。</p> <p>※本目標が想定する生産量は、第6次エネルギー基本計画（2021年10月閣議決定・以下略）にて示された2030年度の全国粗鋼生産想定9,000万tを前提とする。</p> <p>※2013年度のCO₂排出量19,443万t-CO₂（CN行動計画参加会社計・調整後電力排出係数）から30%減の13,610万t-CO₂を想定。</p> <p>※目標年次までの間において少なくとも以下のタイミングで目標見直しを検討する。</p> <p>①エネルギー基本計画や地球温暖化対策計画等の改訂により政策変更等が行われた場合</p> <p>②目標達成に不可欠な各対策の前提条件が整わないことが明らかになった場合</p> <p>③自然災害や社会環境が大きく変動する事象により生産活動に著しい影響が発生した場合</p>																													
	設定の根拠	<p><u>対象とする事業領域：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対象とする事業は、鉄鋼事業のみとする <p><u>将来見通し：</u></p> <p>生産活動量（全国粗鋼生産量）は、「第6次エネルギー基本計画」における前提に基づき9,000万tと想定。</p> <p><u>算定根拠</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">1. 省エネの推進：</td> <td style="text-align: right;">約270万t-CO₂</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ コークス炉の効率改善</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ 発電設備の効率改善</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ 省エネ設備の増強</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ 主な電力需要設備の効率改善</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ 電炉プロセスの省エネ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 廃プラスチックのケミカルリサイクルの拡大：</td> <td style="text-align: right;">約210万t-CO₂</td> </tr> <tr> <td>3. 革新的技術導入：</td> <td style="text-align: right;">約260万t-CO₂</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ COURSE50</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ フェロコークス</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. その他：</td> <td style="text-align: right;">約850万t-CO₂</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">✓ CO₂削減に資する原燃料の活用等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生産変動：</td> <td style="text-align: right;">約3,400万t-CO₂</td> </tr> <tr> <td>6. 購入電力排出係数の改善：</td> <td style="text-align: right;">約800万t-CO₂</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">合計：約5,790万t-CO₂</td> </tr> </table> <p>CO₂</p> <p>※本行動計画の目標は、物理的/経済的制約を捨象した省エネ最大ポテンシャルから算定したCO₂削減量の合計値を織り込むものであり、対策メニューごとの削減量、対策導入量を約束するものではない。</p> <p>※廃プラスチックについては、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する</p>	1. 省エネの推進：	約270万t-CO ₂	✓ コークス炉の効率改善		✓ 発電設備の効率改善		✓ 省エネ設備の増強		✓ 主な電力需要設備の効率改善		✓ 電炉プロセスの省エネ		2. 廃プラスチックのケミカルリサイクルの拡大：	約210万t-CO ₂	3. 革新的技術導入：	約260万t-CO ₂	✓ COURSE50		✓ フェロコークス		4. その他：	約850万t-CO ₂	✓ CO ₂ 削減に資する原燃料の活用等		5. 生産変動：	約3,400万t-CO ₂	6. 購入電力排出係数の改善：	約800万t-CO ₂	
1. 省エネの推進：	約270万t-CO ₂																														
✓ コークス炉の効率改善																															
✓ 発電設備の効率改善																															
✓ 省エネ設備の増強																															
✓ 主な電力需要設備の効率改善																															
✓ 電炉プロセスの省エネ																															
2. 廃プラスチックのケミカルリサイクルの拡大：	約210万t-CO ₂																														
3. 革新的技術導入：	約260万t-CO ₂																														
✓ COURSE50																															
✓ フェロコークス																															
4. その他：	約850万t-CO ₂																														
✓ CO ₂ 削減に資する原燃料の活用等																															
5. 生産変動：	約3,400万t-CO ₂																														
6. 購入電力排出係数の改善：	約800万t-CO ₂																														
	合計：約5,790万t-CO ₂																														

		<p>法律（廃プラ新法）の下、鉄鋼業におけるケミカルリサイクルに適した廃プラの品質と集荷量が確保されると共に、容器包装リサイクル制度における入札制度の抜本見直しが行われることを前提条件とする政府等による集荷システムの確立を前提とする。</p> <p>※革新的技術の開発・導入に際しては、グリーンイノベーション基金等による政府支援の下、業界を挙げて技術開発に注力し、実用化に至り、その上で導入に際して経済合理性が確保されること。COURSE50については国際的なイコールフットリングが確保されること、国主導によりCCSを行う際の貯留地の選定・確保等を含めた社会的インフラが整備されていることを前提条件とする。</p> <p>※その他（CO2削減に資する原燃料の活用等）について、鉄スクラップや還元鉄等の冷鉄源の活用については、グリーンイノベーション基金による政府支援の下、技術開発に注力し、冷鉄源を原料とした高級鋼材製造技術が確立され、実用化に至ること。その上で、高級鋼材の製造に耐えうる品質のスクラップの国内での集荷や、冷鉄源の活用の際に経済合理性が確保されること。また、電気炉で冷鉄源活用拡大を行う場合には、産業用電気料金が中国、韓国等近隣の鉄鋼貿易競合国と同水準となることを前提条件とする。</p> <p>※外生要因として、2030年度の生産増加（全国粗鋼生産が9,000万t超）や、購入電力の電力排出係数が0.25kg-CO2/kWhまで改善しなかったことによるCO2排出増は目標管理の対象外とする。</p> <p><u>電力排出係数：</u> 電力排出係数は以下の通りとした。 2013年度（基準年度）：0.57kg-CO2（2013年度調整後電力排出係数） 2030年度（目標年度）：0.25kg-CO2（第6次エネルギー基本計画/地球温暖化対策計画で示された目標値） ※毎年度の実績フォローアップについては当該年度の調整後電力排出係数を適用する。 <u>その他：</u></p>
<p>2. 主体間連携の強化 (低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030年時点の削減ポテンシャル)</p>		<p>従来の低炭素社会の構築に不可欠な高機能鋼材の開発、国内外への供給に加え、2050年カーボンニュートラルに向けて我が国を挙げて推進する再生可能エネルギー最終製品の電動化等に不可欠な高機能鋼材の国内外への供給^{※1}により、社会で最終製品として使用される段階においてCO2削減に貢献する</p> <p>定量的な削減貢献を評価している5品種の鋼材^{※2}について、2030年度断面における削減ポテンシャルは4,200万t-CO2^{※3}と推定。</p> <p>※1 今後、再エネや最終製品の電動化に不可欠な高機能鋼材のCO2削減貢献に関する定量評価についても検討を進める</p> <p>※2 自動車用鋼板、方向性電磁鋼板、船舶用厚板、ボイラー用鋼管、ステンレス鋼板</p> <p>※3 日本エネルギー経済研究所において確立された対象鋼材毎の削減効果算定の方法論に基づき同研究所において一定の想定の下、2030年の削減ポテンシャルを算定したもの</p>
<p>3. 国際貢献の推進 (省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた2030年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)</p>		<p>日本鉄鋼業の優れた省エネ技術・設備の世界の鉄鋼業への移転・普及により、地球規模でCO2削減に貢献する。2030年度断面における日本の貢献は約8,000万t-CO2[※]と推定。</p> <p>※RITE作成シナリオを用い、鉄鋼生産拡大に伴うTRT、CDQ等の主要省エネ設備の設置基数の増加と、増加分の内、日系企業による貢献について、鉄連で一定の仮定を置いて算定したもの</p> <p>※本試算は、現時点で移転・普及が可能な省エネ設備による削減ポテンシャルであり、今後、新たな技術が試算対象となった場合は、削減ポテンシャルが拡大する</p>

<p>4. 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発 (含 トランジション技術)</p>	<p>グリーンイノベーション基金「製鉄プロセスにおける水素活用」プロジェクトの下、我が国の 2050 年カーボンニュートラルに貢献すべく、鉄鋼業のカーボンニュートラル実現に向け以下 4 テーマの技術開発に果敢に挑戦する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 所内水素を活用した水素還元技術等の開発 ✓ 外部水素や高炉排ガスに含まれる CO₂ を活用した低炭素技術等の開発 ✓ 直接水素還元技術の開発 ✓ 直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発
<p>5. その他の取組・特記事項</p>	

昨年度フォローアップを踏まえた取組状況

【昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの委員からの指摘を踏まえた計画に関する調査票の記載見直し状況（実績を除く）】

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘を踏まえ説明などを修正した
（修正箇所、修正に関する説明）

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘について修正・対応などを検討している
（検討状況に関する説明）

鉄鋼業における地球温暖化対策の取組み

2024年2月14日
一般社団法人日本鉄鋼連盟

I. 鉄鋼業の概要

(1) 主な事業

標準産業分類コード：22（鉄鋼業）

(2) データについて

【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加会社合計値は会員企業へのアンケート、鉄鋼業合計は経済産業省統計資料（鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計月報）に基づく。
エネルギー消費量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加会社合計値は会員企業へのアンケート、鉄鋼業合計は経済産業省統計資料（石油等消費動態統計）に基づく。
CO ₂ 排出量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法・温対法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加会社合計値は会員企業へのアンケート、鉄鋼業合計は経済産業省統計資料（石油等消費動態統計）に基づく。

【アンケート実施時期】

2023年4月～2023年6月

【アンケート対象企業数】

74社

【アンケート回収率】

100%

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

指標の名称：粗鋼生産量

(理由)

鉄鋼業を代表する生産活動量であり、エネルギー消費と密接に関係する指標である為。

【業界間バウンダリーの調整状況】

バウンダリーの調整は行っていない
(理由)

■ バウンダリーの調整を実施している

＜バウンダリーの調整の実施状況＞

- ・ バウンダリーについては、電力（IPP）、化学（コークス）、セメント（高炉スラグ）とのバウンダリーの重複がないことを確認している。これまでのバウンダリー調整により以下のとおり。
- ・ 電気事業連合会と調整の上、IPP 事業による発電に係るエネルギー（CO₂に換算）については、電力業界において計上することを確認。
- ・ 一般社団法人日本化学工業協会と調整の上、委託製造分のコークスに係るエネルギーについては、鉄鋼業界において計上することを確認。
- ・ 一般社団法人セメント協会と調整の上、セメントに混合するスラグに係るエネルギーについては、鉄鋼業界において計上することを確認。

なお、現時点では、新たに重複が懸念される他業界はない。

【その他特記事項】

(3) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		カーボンニュートラル行動計画参加規模	
企業数	-	団体加盟企業数	73社 鉄連50社※1 普電工27社 (内4社は鉄連・普電工ともに加盟)	計画参加企業数	74社※2
市場規模	粗鋼生産9,564万t	団体企業売上規模	-	参加企業売上規模	粗鋼生産9,165万t
エネルギー消費量	2,045PJ※3	団体加盟企業エネルギー消費量	-	計画参加企業エネルギー消費量	1,959PJ

出所：

- ※1 鉄連全会員の内、高炉、電炉による鉄鋼製造、熱間圧延鋼材、冷間圧延鋼材、表面処理鋼材、素形材の製造を行う会員企業
- ※2 鉄連会員外の企業を含む
- ※3 カーボンニュートラル行動計画非参加企業分は石油等消費動態統計からの推計

(4) 計画参加企業・事業所

① カーボンニュートラル行動計画参加企業リスト

■ エクセルシート【別紙1】参照。

未記載

(未記載の理由)

② 各企業の目標水準及び実績値

□ エクセルシート【別紙2】参照。

■ 未記載

(未記載の理由)

当連盟の目標水準は参加会社計としているため

(5) カバー率向上の取組

① カバー率の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	カーボンニュー トラル行動計画 フェーズⅠ策定 時 (2013年度)	カーボンニュー トラル行動計画 フェーズⅡ策定 時 (2020年度)	2022年度 実績	2030年度 見通し
企業数	85社	88社	74社	74社	
売上規模	1.04億t	1.08億t	0.80億t	0.84億t	
エネルギー 消費量	2,254PJ	2,289PJ	1,764PJ	1,815PJ	

(カバー率の見通しの設定根拠)

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2022年度	当連盟退会企業に対しても、引き続きの参加協力の参加協力呼び掛けを実施。	有
2023年度以降	引き続き上記取組を実施し、カバー率の維持に努める。	有

(取組内容の詳細)

(6) データの出典、データ収集実績（アンケート回収率等）、業界間バウンダリー調整状況

【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加会社合計値は会員企業へのアンケート、鉄鋼業合計は経済産業省統計資料（鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計月報）に基づく。
エネルギー消費量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加会社合計値は会員企業へのアンケート、鉄鋼業合計は経済産業省統計資料（石油等消費動態統計）に基づく。
CO ₂ 排出量	<input checked="" type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法・温対法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加会社合計値は会員企業へのアンケート、鉄鋼業合計は経済産業省統計資料（石油等消費動態統計）に基づく。

【アンケート実施時期】

2023年4月～2024年6月

【アンケート対象企業数】

74社

【アンケート回収率】

100%

II. 国内の事業活動における排出削減

(1) 実績の総括表

【総括表】(詳細はエクセルシート【別紙4】参照。)

	基準年度 (2013年度)	2021年度 実績	2022年度 見通し	2022年度 実績	2023年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (単位：粗鋼生産量(万t))	10,846	9,165		8,350		
エネルギー消費量 (単位：PJ)	2,296	1,958		1,815		
内、電力消費量 (億kWh)						
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	19,443 ※1	16,299 ※2	※3	15,023 ※4	※5	13,610 ,※6
エネルギー原単位 (単位：t/GJ)	21.18	21.37		21.74		
CO ₂ 原単位 (単位：t-CO ₂ /t-粗鋼)	1.793	1.813		1.832		

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	0.567	0.435		0.436		0.25
基礎排出/調整後/固定/業界指定	調整後	調整後		調整後		調整後
年度	2013	2021		2022		2030
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端		受電端

【2030年度実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

排出係数	理由/説明
電力	<input type="checkbox"/> 基礎排出係数(発電端/受電端) <input checked="" type="checkbox"/> 調整後排出係数(受電端) 業界団体独自の排出係数 <input type="checkbox"/> 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石価値証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。(排出係数値：〇〇kWh/kg-CO ₂ 発電端/受電端)

	<p><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂発電端／受電端）</p> <p><input type="checkbox"/> その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端）</p> <p>＜業界団体独自の排出係数を設定した理由＞</p> <p>購入電力について、政府の第6次エネルギー基本計画及び地球温暖化対策計画（何れも2021年10月策定）において示された2030年度の購入電力排出係数への改善を目標に織り込んでいるため。</p>
<p>その他燃料</p>	<p><input type="checkbox"/> 総合エネルギー統計（〇〇年度版）</p> <p><input type="checkbox"/> 温暖化対策法</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 特定の値に固定</p> <p><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> その他 （経団連カーボンニュートラル行動計画フォローアップにおける係数を利用）</p> <p>＜上記係数を設定した理由＞</p> <p>経団連カーボンニュートラル行動計画フォローアップの一環として実施しているため</p>

(2) 2022年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズⅡ(2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
CO2排出量	基準年度	2013年度比▲30%	13,610万t-CO2

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2021年度 実績	2022年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2021年度比	進捗率*
19,443万t-CO2		15,023万t-CO2	▲22.7%	▲7.8%	75.8%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】=(基準年度の実績水準-当年度の実績水準)

/(基準年度の実績水準-2030年度の目標水準)×100(%)

進捗率【BAU目標】=(当年度のBAU-当年度の実績水準)/(2030年度の目標水準)×100(%)

【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

	2022年度実績	基準年度比	2021年度比
CO ₂ 排出量	15,023万t-CO ₂	▲22.7%	▲7.8%

(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
省エネの推進 -コークス炉の効率改善 -発電設備の効率改善 -省エネ設備の増強 -主な電力需要設備の高効率化 -電炉プロセスの省エネ	2022年度 ▲100万t-CO ₂ 2030年度 約▲270万t-CO ₂	

革新的技術の開発・導入	2022年度 2030年度 約▲260万t-CO2	<ul style="list-style-type: none"> 2030年断面における技術の確立 導入の際の経済合理性の確保 国際的なイコルフットィング[®]の確保 国主導によるCCSを行う際の貯留地の選定・確保等を含めた社会的インフラ整備
廃プラスチック等の製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大	2022年度 ▲4万t-CO2 2030年度 約▲210万t-CO2	<ul style="list-style-type: none"> 廃プラ新法の下鉄鋼ケミカルリサイクルに適した廃プラの品質と集荷量の確保 容リプラ入札制度の抜本見直し
その他（CO2削減に資する原燃料の活用拡大）	2022年度 ▲300万t-CO2 2030年度 約▲850万t-CO2	<ul style="list-style-type: none"> 冷鉄源を原料とした高級鋼材製造技術の確立・実用化 高級鋼材の製造に耐える品質のスクラップの国内での集荷や、冷鉄源の活用の際の経済合理性の確保。 電気炉で冷鉄源活用拡大を行う場合における産業用電気料金の日本近隣鉄鋼貿易競合国と同水準となること

(4) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績(経産省 FU)

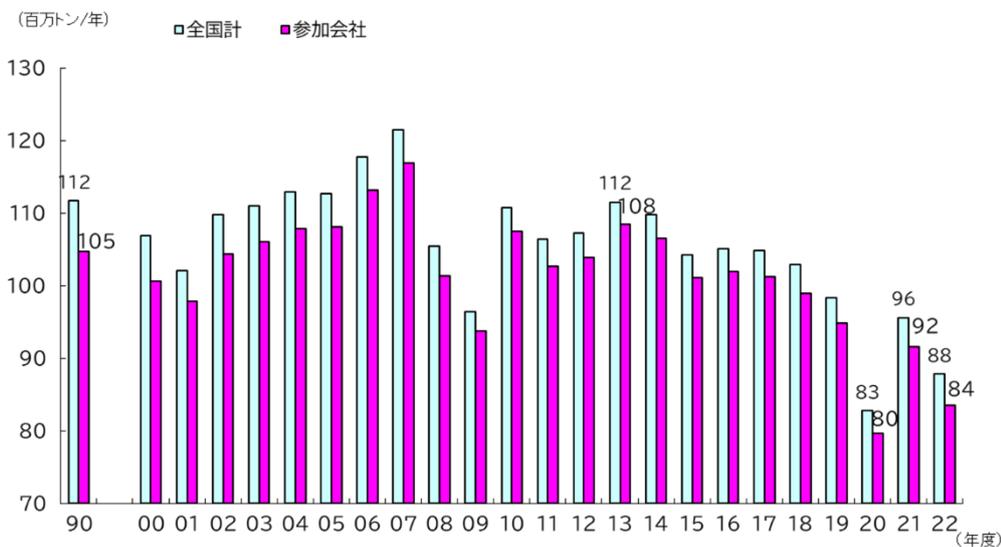
【生産活動量】

<2022 年度実績値>

生産活動量(単位:粗鋼生産量): 8,350 万 t (基準年度(2013 年度)比▲23.0%、2021 年度比▲8.9%)

<実績のトレンド>

(グラフ)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- ・ 2022年度は半導体不足影響等もあり、カーボンニュートラル行動計画参加会社計の粗鋼生産量は8,350万tと2021年度比▲8.9%、基準年度(2013年度)比▲23.0%となった。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

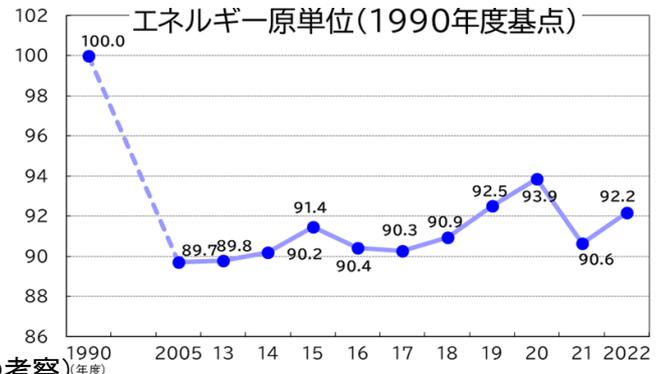
<2022年度の実績値>

エネルギー消費量(単位:PJ): 1,815PJ (基準年度比▲21.0%、2021年度比▲7.3%)

エネルギー原単位(単位:GJ/t-粗鋼): 21.74GJ/t-粗鋼 (基準年度比+2.6%、2021年度比+1.7%)

<実績のトレンド>

(グラフ)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- ・ 2022年度は半導体不足影響等もあり、カーボンニュートラル行動計画参加会社計の粗鋼生産量は減少、2021年度に対しエネルギー消費量も減少(▲21.0%)、エネルギー原単位は悪化(+1.7%)した。

<他制度との比較>

(省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較)

(省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較)

■ ベンチマーク制度の対象業種である

<ベンチマーク指標の状況>

ベンチマーク制度の目指すべき水準: 高炉による製鉄業: 0.531kl 以下
 電炉による普通鋼製造業: 0.143kl 以下
 電炉による特殊鋼製造業: 0.360kl 以下

ベンチマーク制度の目指すべき水準: ○○

2021年度実績: 高炉による製鉄業: なし

(令和4年度定期報告提出分)

電炉による普通鋼製造業： 8社

電炉による特殊鋼製造業： 2社

<今年度の実績とその考察>

- 省エネ法に基づき各社が政府に報告する省エネ定期報告におけるエネルギー消費量とカーボンニュートラル行動計画として集計するエネルギー消費量は、データの集計範囲が異なること、また、同法における原単位1%改善目標は企業毎の努力目標であるのに対し、同行動計画は参加企業全体で進捗を測るものであることから、両者を比較することは出来ない。

□ ベンチマーク制度の対象業種ではない

【CO₂排出量、CO₂原単位】

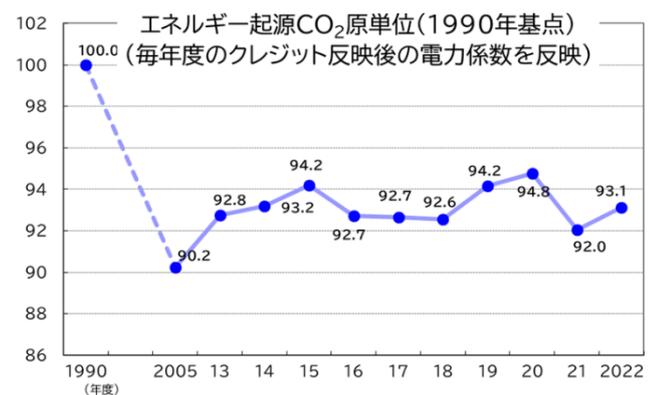
<2022年度の実績値>

CO₂排出量 (単位：万 t-CO₂ 電力排出係数：0.436kg-CO₂/kWh)：15,023 万 t-CO₂ (基準年度比▲22.7%、2021年度比▲7.8%)

CO₂原単位 (単位：t-CO₂/t-粗鋼電力排出係数：0.436kg-CO₂/kWh)：1.832t-CO₂/t-粗鋼 (基準年度比+2.2%、2021年度比+1.0%)

<実績のトレンド>

(グラフ)



電力排出係数：0.436kg-CO₂/kWh

(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- 2022年度は半導体不足影響等もあり、カーボンニュートラル行動計画参加会社計の粗鋼生産量

は減少、2021年度に対しCO2排出量も減少（▲21.0%）、CO2原単位は悪化（+1.0%）した。

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

（CO₂排出量）

	基準年度→2022年度変化分		2021年度→2022年度変化分	
	（万t-CO ₂ ）	（%）	（万t-CO ₂ ）	（%）
事業者省エネ努力分	+449	+2.3	+269	+1.6
燃料転換の変化	+14	+0.1	▲160	▲1.0
購入電力の変化	▲400	▲2.1	+73	+0.4
生産活動量の変化	▲4,484	▲23.1	▲1,458	▲8.9

（エネルギー消費量）

	基準年度→2022年度変化分		2021年度→2022年度変化分	
	（万k l）	（%）	（万k l）	（%）
事業者省エネ努力分			+80	+0.004
生産活動量の変化			▲450	▲0.02

（要因分析の説明）

鉄鋼業のカーボンニュートラル行動計画における要因分析は、目標策定において掲げたそれぞれの対策内容の進捗状況を踏まえる必要があると考えることから、以下にこれらに基づく2021年度実績の評価を記載する。

対策内容	2022年度実績 （万t-CO ₂ ）	2030年度想定 （万t-CO ₂ ）	備考
1. 省エネの推進 （コークス炉の効率改善、発電設備の効率改善、省エネ設備の増強、主な電力需要設備の高効率化、電炉プロセスの省エネ）	▲93	約▲270	• 経年劣化と東日本大震災の影響によりCO ₂ 排出量が増加していたコークス炉について、会員各社では順次、炉の更新を継続する等、省エネの推進に向けた取り組みを引き続き実施。
2. 廃プラスチックのケミカルリサイクル拡大	+11	約▲210	• 2021年度の廃プラ集荷量は2013年度比+1万t増。
3. 革新的技術の導入 （COURSE50、フェロコークス）	0	約▲260	
4. その他 （CO ₂ 削減に資する原燃料の活用等）	▲404	約▲850	• 冷鉄源の活用及び加熱炉等の燃料転換（重油→都市ガス）の推進。

5. 購入電力排出係数の改善	▲285	約▲800	• 2013 年度係数 (0.567kg-CO2/kWh と 2030 年度想定係数 (0.436kg-CO2/kWh) を用いて算定。
6. 生産変動等	▲3,649	約▲3,400	• 生産変動等には1.で定量化した要素以外の操業努力等の省エネ要素や生産変動による固定エネルギー影響(原単位変動)分等も含まれる。
合計	▲4,420 (22.7%削減)	約▲5,790 (30%削減)	

※ 上記 6. 生産変動の備考欄記載の通り、当該部分には 1. で定量化した要素以外の完全な要因分析は困難であるが操業努力等の省エネ要素も含まれると考えられる。その取り組みの一環として、政府の先進的省エネルギー投資促進支援事業(旧エネルギー使用合理化等事業者支援事業(省エネ補助金)の採択一覧より当連盟カーボンニュートラル行動計画参加会社の採択実績を下記に整理した。なお、下記一覧の中には実際には上記 1. 省エネの推進の対象に当たり定量化可能な発電設備や排熱回収等省エネ設備の効率改善等に寄与する対策も含まれているが、厳密に区分することが難しいため、分類は行っていない。

新規 or 継続	事業の名称	事業者名
25 年度新規	圧延プロセスの集約、排熱回収及び高効率化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
25 年度新規	加熱炉燃料削減、コークス燃焼効率改善、圧縮機・ポンプ・電動機省電力化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/新日鐵住金化学株式会社
25 年度新規	酸素プラントにおける未利用酸素ガス回収による省エネルギー事業	株式会社大分サンソセンター
25 年度新規	大分製鐵所 薄板工程における省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/大分共同火力株式会社
25 年度新規	オンライン熱処理設備増強による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
25 年度新規	棒鋼製造所における加熱省略による省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
26 年度新規	豊平製造所におけるダイレクト圧延の導入などによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
26 年度新規	高効率変圧器導入による省エネルギー事業	日本重化学工業株式会社
26 年度新規	仙台製造所棒鋼工場における加熱炉レキュペレーター置き換えによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
26 年度新規	BA洗浄水加温による省エネルギー事業	新日鐵住金ステンレス株式会社
26 年度新規	高効率取鍋予熱バーナーの導入による省エネルギー事業	関東スチール株式会社
26 年度新規	鹿島製造所における高効率ポンプ導入などによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
26 年度新規	加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/鴻池運輸株式会社
26 年度新規	多機能バーナー導入による電気炉の省エネルギー事業	東京鋼鐵株式会社
26 年度新規	東部製造所の高効率照明器具への置換による省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
26 年度新規	鍛造 誘導加熱装置の高効率化による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
26 年度新規	高効率酸素圧縮機の導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
26 年度新規	製鐵所圧延設備及び発電所における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
26 年度新規	工場 天井照明の高効率化による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
26 年度新規	高効率設備導入による製鐵所の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
26 年度新規	取鍋予熱装置酸素バーナー化などによる省エネルギー事業	中山鋼業株式会社

26年度新規	線材工場ミル及び補機モーター冷却ファンダンパー制御をインバータ制御化による省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
26年度新規	高効率予熱装置と高効率空調機導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
26年度新規	E F 炉体送水ポンプ更新に伴う省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
26年度新規	高効率加熱炉導入による特殊鋼製造における省エネルギー事業	日立金属株式会社
26年度新規	水島製造所における高効率照明機器導入、および電気炉熱効率向上などによる省エネルギー事業	JFE 条鋼株式会社
26年度新規	銑鋼地区における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
26年度新規	高効率取鍋予熱装置導入による省エネルギー事業	共英製鋼株式会社
26年度新規	高効率LDG圧送設備導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
26年度新規	電気炉排ガスへの熱ロス改善による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
26年度新規	大分製鐵所2焼結クーラー排熱回収による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／大分共同火力株式会社
27年度新規	豊平製造所において、高性能フリッカ補償装置を導入し電気炉の時間当たり電力投入量増加により原料溶解効率等の向上を図る省エネ事業、および工場等における高効率照明機器導入事業	J F E 条鋼株式会社
27年度新規	製鋼工場の合金鉄投入プロセス変更と精錬電力等を削減する製鋼工場省エネルギー、圧延工場加熱炉の廃熱回収機器導入、及び高効率照明機器導入等、仙台製造所の省エネルギー事業	JFE 条鋼株式会社
27年度新規	東部製造所における高効率PSA導入などによる省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
27年度新規	厚板スラブ温度向上対策工事による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
27年度新規	熱回収強化による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
27年度新規	製鉄所自家発電設備のGTCC化リプレイスによる省エネルギー事業	J F E スチール株式会社
27年度新規	LED照明導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
27年度新規	三条工場加熱炉 下部燃焼帯延長による省エネルギー事業	北越メタル株式会社
27年度新規	熱延加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
27年度新規	製鋼電気炉の排熱変換利用による省エネルギー事業	愛知製鋼株式会社
27年度新規	知多工場 純酸素燃焼システム及び高効率照明の導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
27年度新規	星崎工場 LED照明導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
27年度新規	LED照明導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
27年度新規	高効率予熱装置導入と局所照明LED化による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
27年度新規	電気炉エコアーク用補助動力の省エネルギー事業	岸和田製鋼株式会社
27年度新規	多機能バーナー導入などによる省エネルギー事業	中山鋼業株式会社
27年度新規	構内工場照明のLED化と取鍋乾燥装置の酸素バーナー化改造による省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
27年度新規	姫路製造所における連続鑄造機の集約などによる省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
27年度新規	鑄鍛鋼工場における鍛造プレス用加熱炉のリジェネバーナー化、貫流ボイラの高効率化、電気炉集塵機ファンのインバータ化による省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
27年度新規	工場照明LED機器導入による省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
27年度新規	クリーンルーム・プロセス冷却用熱源改修及び圧縮機・照明更新による省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
27年度新規	本社事業所 圧延工場加熱炉における高効率バーナー導入による省エネルギー事業	日鉄住金スチール株式会社
27年度新規	加熱プロセスの改善と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
27年度新規	玉島製造所 連続塗装ラインオープン省エネルギー事業	JFE 鋼板株式会社
27年度新規	水島製造所における冷却水ポンプ駆動モーターのインバータ制御等による省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
27年度新規	焼結機への酸素吹込み設備導入及び地区内の工場設備高効率化による省エ	J F E スチール株式会社／株式会社J

	エネルギー事業	F Eカブリカター／大陽日酸株式会社
27年度新規	高効率空気分離装置導入による省エネルギー事業	八幡共同液酸株式会社／新日鐵住金株式会社
27年度新規	大分製鐵所 厚板工場及び熱延工場における省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／大分共同火力株式会社
28年度新規	高効率コージェネ導入による電気需要平準化及びインバート事業者を活用するコンプレッサー等の最適制御とEMS導入による仙台製造所の省エネルギー事業	JFE 条鋼株式会社
28年度新規	鹿島製造所における集塵機プロインバーター化等による省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
28年度新規	洪川工場 取鍋予熱装置への純酸素燃焼システム導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
28年度新規	東部製造所における高効率回転機器への置換等による省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
28年度新規	2 高炉熱風炉高効率化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
28年度新規	東日本製造所千葉地区連続塗装ラインオープン省エネルギー事業	JFE 鋼板株式会社
28年度新規	熱放散防止と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
28年度新規	照明器具のLED化・連铸スプレー設備の効率化に伴う省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
28年度新規	製鉄所への高効率設備導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
28年度新規	LED導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
28年度新規	LED照明導入による省エネルギー事業	三星金属工業株式会社
28年度新規	富山製造所における鍛造炉と所内照明の高効率化による省エネルギー事業	日本高周波鋼業株式会社
28年度新規	ステンレス連続焼鈍酸洗設備 焼鈍炉通板方式変更による省エネルギー事業	日新製鋼株式会社
28年度新規	星崎工場 LED照明導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
28年度新規	知多工場 純酸素燃焼システムの導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
28年度新規	次世代環境対応型高効率アーク炉の導入などによる省エネルギー事業	中山鋼業株式会社
28年度新規	形鋼工場LED化省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
28年度新規	高効率断熱材と高効率インバーターシステムの導入による製鉄所省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
28年度新規	姫路製造所圧延サイズ替え時間短縮、製鋼LF投入電力最適化などによる省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
28年度新規	窒素供給プロセス改善による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／製鉄オキシトン株式会社
28年度新規	バーナ改善と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
28年度新規	水島製造所における加熱炉レキュペレータ高効率化等による省エネルギー事業	J F E 条鋼株式会社
29年度新規	高炉送風機電動駆動化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
29年度新規	仙台製造所における製鋼工場の水処理設備改善と高効率照明機器導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
29年度新規	本社工場における多機能バーナー導入による電気炉の省エネルギー事業	東京製鐵株式会社
29年度新規	東京製鐵株式会社小山工場省エネルギー事業	東京製鐵株式会社
29年度新規	王子製鐵株式会社群馬工場省エネルギー事業	王子製鐵株式会社
29年度新規	東部製造所における電気炉等での高効率加熱・溶解機器導入による省エネルギー事業	JFE 条鋼株式会社
29年度新規	プロセス改善と高効率機器導入による東日本製鐵所（千葉地区）における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
29年度新規	取鍋予熱バーナーの高効率化による省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
29年度新規	LED 導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
29年度新規	東日本製鐵所（京浜地区）の省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
29年度新規	星崎工場 コージェネレーション高効率化及び LED 照明導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
29年度新規	工場照明 LED 機器導入による省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
29年度新規	JFE スチール（株）西宮工場内高効率照明導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
29年度新規	高効率断熱材導入による製鉄所省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所

29年度新規	石炭調湿設備更新及び地区内工場設備の更新による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
29年度新規	大分製鉄所熱延工場における省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
30年度新規	取鍋精錬の変圧器容量向上による製鋼の溶鋼加熱プロセス変更、鋼片仕上圧延補機への高効率電動機導入による仙台製造所全体の省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
30年度新規	筑波工場における搬送ラインと均熱炉の更新による省エネルギー事業	株式会社伊藤製鐵所
30年度新規	王子製鉄株式会社群馬工場における省エネルギー事業	王子製鉄株式会社／オリックス株式会社
30年度新規	洪川工場取鍋予熱装置への純酸素燃焼システム拡大導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
30年度新規	電気炉多機能バーナー導入工事省エネルギー事業	株式会社 城南製鋼所
30年度新規	千代田製鋼工業株式会社綾瀬工場における省エネルギー事業	千代田製鋼工業株式会社 ／オリックス株式会社
30年度新規	排熱回収効率改善および高効率設備導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
30年度新規	LED照明導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
30年度新規	三興製鋼株式会社社内におけるESCO方式を用いた、酸素利用設備の導入による省エネルギー事業	三興製鋼株式会社／東京ガスケミカル株式会社
30年度新規	知多工場製鋼2CC炉の予熱装置における酸素バーナー導入、並びにINCONEL炉の導入及び台数制御による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
30年度新規	堺、恩加島の一体化を実現するための新圧延ミル導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
30年度新規	工場照明LED機器導入による省エネルギー事業	合同製鐵 株式会社
30年度新規	日鉄住金鋼板株式会社西日本製造所〔尼崎地区〕における省エネルギー事業	日鉄住金鋼板株式会社／オリックス株式会社
30年度新規	形鋼圧延における高効率加熱炉導入と所内照明のLED化による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
30年度新規	圧縮空気コンプレッサー更新及び地区内工場設備の省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
30年度新規	西日本熊本工場におけるコヒーレントバーナー導入による電気炉省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
31年度新規	日本製鋼所室蘭製作所の省エネルギー事業	株式会社日本製鋼所
31年度新規	清水製鋼株式会社苦小牧製鋼所における省エネルギー事業	清水製鋼株式会社／オリックス株式会社
31年度新規	仙台製造所における製鋼工場の取鍋予熱バーナー純酸素化及び鋼片精整への高効率照明機導入による仙台製造所全体の省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
31年度新規	圧延加熱炉省エネルギー化、ポンプ更新・インバータ制御導入による東京製鋼本社小山工場全体の省エネルギー事業	東京製鐵株式会社
31年度新規	廃熱回収および高効率機器導入による東日本製鉄所（千葉地区）における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
31年度新規	高効率設備導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
31年度新規	知多工場 分塊工場均熱炉酸素 富化バーナー導入、並びに大型1stミルモータ更新による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
31年度新規	排ガス分析装置導入による電気炉 炉壁バーナー制御の最適化、および電気炉ドアバーナー設置による熱効率向上による省エネルギー事業	株式会社中山製鋼所
31年度新規	大阪事業所堺工場における電気 炉B炉省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
31年度新規	岸和田製鋼株式会社本社工場における省エネルギー事業	岸和田製鋼株式会社／オリックス株式会社
31年度新規	JFEスチール株式会社西日本製鉄所（倉敷地区）倉敷発電所における高効率蒸気タービン発電機導入による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
31年度新規	福山地区における副生ガス利用設備改善等による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
31年度新規	日鉄日新製鋼株式会社東予製造所における省エネルギー事業	日鉄日新製鋼株式会社／オリックス株式会社
31年度新規	高炉送風機電動化による省エネルギー事業	日本製鉄株式会社／和歌山共同火力株式会社
31年度新規	日本冶金工業株式会社高効率電気炉及びエネルギーマネジメントシステム導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
2年度新規	株式会社向山工場 久喜工場における省エネルギー事業	株式会社向山工場／オリックス株式会社
2年度新規	児玉ガスセンターの酸素供給設備 更新による省エネルギー事業	大陽日酸株式会社／朝日工業株式会社 ／みずほリー ス株式会社

3年度新規	中部鋼板本社製造所における省エネルギー事業	オリックス株式会社/中部鋼板株式会社
3年度新規	知多工場 製鋼 E 炉及び F 炉における排ガス分析装置導入、並びに 100 タンディッシュ予熱装置における酸素富化バーナー導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
3年度新規	鋼片圧延工場への熱片リジェクト装置導入及び高効率照明機導入による仙台製造所全体の省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
4年度新規	綾瀬工場におけるエンドレス連続铸造機・圧延設備導入による省エネルギー事業	千代田鋼鉄工業株式会社/三井住友ファイナンス&リース株式会社
4年度新規	大谷製鉄株式会社本社工場における省エネルギー事業	大谷製鉄株式会社/オリックス株式会社
4年度新規	堺工場の次世代型電源システム Q-ONE 導入による省エネルギー事業	新関西製鐵株式会社
4年度新規	山陽特殊製鋼(株)の排ガス分析システム及びタンディッシュ予熱装置、焼きならし炉更新、回転炉リジェネ化導入による省エネルギー事業	山陽特殊製鋼株式会社
4年度新規	株式会社宇部スチール本社工場における省エネルギー事業	株式会社宇部スチール/オリックス株式会社
4年度新規	JFE スチール株式会社西日本製鉄所(倉敷地区)高炉送風機の電気駆動化に伴う連携省エネルギー事業	JFE スチール株式会社/瀬戸内共同火力株式会社
25年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	鹿島共同火力株式会社
25年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	和歌山共同火力株式会社
25年度継続	製鉄所副生ガスを用いた自家発電所における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
25年度継続	超低カロリー副生ガス対応次世代型ガスタービン発電設備導入による省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
25年度継続	LNG(天然ガス)導入に伴う新技術活用による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
25年度継続	先端的新型高効率熱風炉とコンパクトで高熱回収効率の排熱回収設備導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
25年度継続	高効率リジェネバーナー導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
25年度継続	高効率酸素圧縮機と最新式インバータシステムの導入による製鉄所省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
25年度継続	高効率炉頂圧回収タービン設置による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
25年度継続	製鉄所における空気圧縮機、工場照明の高効率化による省エネルギー事業	株式会社 神戸製鋼所
25年度継続	酸素プラント、焼鈍設備及び回転機器の高効率化による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
25年度継続	圧延地区における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社/瀬戸内共同火力株式会社
25年度継続	H 形鋼製造工場の加熱回数省略による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
25年度継続	高効率窒素圧縮機の導入および熱風炉高温排熱回収効率向上による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
26年度継続	製鉄所副生ガスを用いた自家発電所における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
26年度継続	超低カロリー副生ガス対応次世代型ガスタービン発電設備導入による省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
26年度継続	先端的新型高効率熱風炉とコンパクトで高熱回収効率の排熱回収設備導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
26年度継続	高効率酸素圧縮機と最新式インバータシステムの導入による製鉄所省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
26年度継続	製鉄所における空気圧縮機、工場照明の高効率化による省エネルギー事業	株式会社 神戸製鋼所
26年度継続	圧延地区における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社/瀬戸内共同火力株式会社
26年度継続	加熱炉燃料削減、コークス燃焼効率改善、圧縮機・ポンプ・電動機省電力化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/新日鐵住金化学株式会社
26年度継続	オンライン熱処理設備増強による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
26年度継続	圧延プロセスの集約、排熱回収及び高効率化による省エネルギー事業	JFE スチール株式会社
26年度継続	大分製鐵所 薄板工程における省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/大分共同火力株式会社
27年度継続	製鉄所副生ガスを用いた自家発電所における省エネルギー事業	JFE スチール株式会社

27年度継続	先端的新型高効率熱風炉とコンパクトで高熱回収効率の排熱回収設備導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
27年度継続	加熱炉燃料削減、コークス燃焼効率改善、圧縮機・ポンプ・電動機省電力化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／新日鐵住金化学株式会社
27年度継続	圧延プロセスの集約、排熱回収及び高効率化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
27年度継続	高効率変圧器導入による省エネルギー事業	日本重化学工業株式会社
27年度継続	仙台製造所棒鋼工場における加熱炉レキュペレーター置き換えによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
27年度継続	変電所変圧器集約更新と高効率変圧器導入による省エネルギー事業	日本重化学工業株式会社
27年度継続	鹿島製造所における鋼片直送化などによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
27年度継続	加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／鴻池運輸株式会社
27年度継続	製鉄所副生ガスを用いた自家発電所における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
27年度継続	加熱炉燃料削減、コークス燃焼効率改善、圧縮機・ポンプ・電動機省電力化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／新日鐵住金化学株式会社
27年度継続	高効率酸素圧縮機の導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
27年度継続	製鉄所圧延設備及び発電所における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
27年度継続	電気炉の高電圧低電流化とダイレクト圧延導入による事業所内の省エネルギー事業	三興製鋼株式会社
27年度継続	高効率設備導入による製鉄所の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
27年度継続	線材加熱炉、鋼片の抽出方法改造と炉内耐火物改造による省エネルギー事業	合同製鐵株式会社
27年度継続	高効率加熱炉導入による特殊鋼製造における省エネルギー事業	日立金属株式会社
27年度継続	圧延プロセスの集約、排熱回収及び高効率化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
27年度継続	銑鋼地区における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
27年度継続	先端的新型高効率熱風炉とコンパクトで高熱回収効率の排熱回収設備導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
27年度継続	高効率LDG圧送設備導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
27年度継続	電気炉排ガスへの熱ロス改善による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
27年度継続	大分製鐵所2焼結クーラー排熱回収による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／大分共同火力株式会社
28年度継続	加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／鴻池運輸株式会社
28年度継続	高効率酸素圧縮機の導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
28年度継続	高効率設備導入による製鉄所の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	銑鋼地区における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	大分製鐵所2焼結クーラー排熱回収による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／大分共同火力株式会社
28年度継続	製鋼工場の合金鉄投入プロセス変更と精錬電力等を削減する製鋼工場省エネルギー、圧延工場加熱炉の廃熱回収機器導入、及び高効率照明機器導入等、仙台製造所の省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
28年度継続	加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社／鴻池運輸株式会社
28年度継続	東部製造所における高効率PSA導入などによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
28年度継続	熱回収強化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	厚板スラブ温度向上対策工事による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
28年度継続	高効率酸素圧縮機の導入による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
28年度継続	製鉄所自家発電設備のGTCC化リプレイスによる省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	高効率設備導入による製鉄所の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	熱延加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社

28年度継続	製鋼電気炉の排熱変換利用による省エネルギー事業	愛知製鋼株式会社
28年度継続	姫路製造所における連続鑄造機の集約などによる省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
28年度継続	鑄造鋼工場における鍛造プレス用加熱炉のリジエパナ化、貫流ホイルの高効率化、電気炉集塵機ファンの変換による省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
28年度継続	本社事業所 圧延工場加熱炉における高効率バーナー導入による省エネルギー事業	日鉄住金スチール株式会社
28年度継続	加熱プロセスの改善と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	瀬戸内共同火力株式会社
28年度継続	焼結機への酸素吹込み設備導入及び地区内の工場設備高効率化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社/大陽日酸株式会社/株式会社JFEサンソセンター
28年度継続	銑鋼地区における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
28年度継続	高効率空気分離装置導入による省エネルギー事業	株式会社八幡サンソセンター/新日鐵住金株式会社
28年度継続	大分製鐵所 厚板工場及び熱延工場における省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/大分共同火力株式会社
28年度継続	大分製鐵所2 焼結クーラー排熱回収による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/大分共同火力株式会社
29年度継続	高効率コージェネ導入による電気需要平準化、及び工場事業者を活用するコッレクター等の最適制御EMS導入による仙台製造所の省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
29年度継続	東部製造所における高効率回転機器への置換等による省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社
29年度継続	熱回収強化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
29年度継続	厚板スラブ温度向上対策工事による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
29年度継続	2高炉熱風炉高効率化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
29年度継続	東日本製造所千葉地区連続塗装ラインオープン省エネルギー事業	JFE鋼板株式会社
29年度継続	熱放散防止と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
29年度継続	製鉄所自家発電設備のGTCC化リプレイスによる省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
29年度継続	製鉄所への高効率設備導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
29年度継続	富山製造所における鍛造炉と所内照明の高効率化による省エネルギー事業	日本高周波鋼業株式会社
29年度継続	熱延加熱炉燃料削減による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
29年度継続	ステンレス連続焼鈍酸洗設備 焼鈍炉通板方式変更による省エネルギー事業	日新製鋼株式会社
29年度継続	次世代環境対応型高効率アーク炉の導入などによる省エネルギー事業	中山鋼業株式会社
29年度継続	高効率断熱材と高効率インバーターシステムの導入による製鉄所省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
29年度継続	姫路製造所圧延サイズ替え時間短縮、製鋼LF投入電力最適化などによる省エネルギー化事業	JFE条鋼株式会社
29年度継続	窒素供給プロセス改善による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/製鉄オキシトン株式会社
29年度継続	加熱プロセスの改善と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
29年度継続	バーナー改善と高効率機器導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
29年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	瀬戸内共同火力株式会社
29年度継続	焼結機への酸素吹込み設備導入及び地区内の工場設備高効率化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社/大陽日酸株式会社/株式会社JFEサンソセンター
29年度継続	大分製鐵所2 焼結クーラー排熱回収による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社/大分共同火力株式会社
29年度継続	大分製鐵所 厚板工場及び熱延工場における省エネルギー事業	新日鐵住金/大分共同火力株式会社
30年度継続	高炉送風機電動駆動化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
30年度継続	仙台製造所における製鋼工場の水処理設備改善と高効率照明機器導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
30年度継続	東部製造所における電気炉等での高効率加熱・溶解機器導入による省エネルギー事業	JFE条鋼株式会社

30年度継続	プロセス改善と高効率機器導入による東日本製鉄所（千葉地区）における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
30年度継続	厚板スラブ温度向上対策工事による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
30年度継続	2高炉熱風炉高効率化による省エネルギー事業	新日鐵住金株式会社
30年度継続	製鉄所自家発電設備のGTCC化リプレイスによる省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
30年度継続	東日本製鉄所（京浜地区）の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
30年度継続	富山製造所における鍛造炉と所内照明の高効率化による省エネルギー事業	日本高周波鋼業株式会社
30年度継続	星崎工場コージェネレーション高効率化及びLED照明導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
30年度継続	JFEスチール（株）西宮工場内高効率照明導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
30年度継続	高効率断熱材導入による製鉄所省エネルギー事業	株式会社神戸製鋼所
30年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	瀬戸内共同火力株式会社
30年度継続	石炭調湿設備更新及び地区内工場設備の更新による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
30年度継続	東京鋼鐵株式会社小山工場省エネルギー事業	東京鋼鐵株式会社
30年度継続	王子製鉄株式会社群馬工場省エネルギー事業	王子製鉄株式会社
30年度継続	次世代環境対応型高効率アーク炉の導入などによる省エネルギー事業	中山鋼業株式会社
31年度継続	高炉送風機電動駆動化による省エネルギー事業	日本製鉄株式会社
31年度継続	取鍋精錬の変圧器容量向上による製鋼の溶鋼加熱プロセス変更、鋼片仕上圧延補機への高効率電動機導入による仙台製造所全体の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
31年度継続	筑波工場における搬送ラインと均熱炉の更新による省エネルギー事業	株式会社伊藤製鐵所
31年度継続	2高炉熱風炉高効率化による省エネルギー事業	日本製鉄株式会社
31年度継続	千代田鋼鐵工業株式会社綾瀨工場における省エネルギー事業	千代田鋼鐵工業株式会社／オリックス株式会社
31年度継続	排熱回収効率改善および高効率設備導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
31年度継続	製鉄所自家発電設備のGTCC化リプレイスによる省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
31年度継続	三興製鋼株式会社社内におけるESCO方式を用いた、酸素利用設備の導入による省エネルギー事業	三興製鋼株式会社／東京ガスケミカル株式会社
31年度継続	富山製造所における鍛造炉と所内照明の高効率化による省エネルギー事業	日本高周波鋼業株式会社
31年度継続	知多工場製鋼2CCタンディッシュ予熱装置における酸素バーナー導入、並びにINVコンプレッサーの導入及び台数制御による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
31年度継続	堺、恩加島の一体化を実現するための新圧延ミル導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
31年度継続	日鉄住金鋼板株式会社西日本製造所〔尼崎地区〕における省エネルギー事業	日鉄鋼板株式会社／オリックス株式会社
31年度継続	形鋼圧延における高効率加熱炉導入と所内照明のLED化による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
31年度継続	石炭調湿設備更新及び地区内工場設備の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
31年度継続	圧縮空気コンプレッサー更新及び地区内工場設備の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
31年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	瀬戸内共同火力株式会社
31年度継続	西日本熊本工場におけるコヒーレントバーナー導入による電気炉省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
2年度継続	王子製鉄株式会社群馬工場における省エネルギー事業	王子製鉄株式会社／オリックス株式会社
2年度継続	千代田鋼鐵工業株式会社綾瀨工場における省エネルギー事業	千代田鋼鐵工業株式会社／オリックス株式会社
2年度継続	堺、恩加島の一体化を実現するための新圧延ミル導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
2年度継続	高効率発電設備導入による省エネルギー事業	瀬戸内共同火力株式会社
2年度継続	日本製鋼所室蘭製作所の省エネルギー化事業	日本製鋼所M&E株式会社／株式会社日本製鋼所
2年度継続	仙台製造所における製鋼工場の取鍋予熱バーナー純酸素化及び鋼片精整への高効率照明機導入による仙台製造所全体の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
2年度継続	圧延加熱炉省エネルギー化、ポンプ更新・インバータ制御導入による東京鋼鐵本社小山工場全体の省エネルギー事業	東京鋼鐵株式会社
2年度継続	廃熱回収および高効率機器導入による東日本製鉄所（千葉地区）における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社

2年度継続	知多工場 分塊工場均熱炉酸素富化バーナー導入、並びに大型1stミルモータ更新による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
2年度継続	大阪事業所堺工場における電気炉日炉省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
2年度継続	岸和田製鋼株式会社本社工場における省エネルギー事業	岸和田製鋼株式会社/オリックス株式会社
2年度継続	JFEスチール株式会社西日本製鉄所(倉敷地区)倉敷発電所における高効率蒸気タービン発電機導入による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
2年度継続	福山地区における副生ガス利用設備改善等による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
2年度継続	日鉄日新製鋼株式会社東予製造所における省エネルギー事業	日本製鉄株式会社/オリックス株式会社
2年度継続	高炉送風機電動化による省エネルギー事業	日本製鉄株式会社/和歌山共同火力株式会社
2年度継続	日本冶金工業株式会社 高効率電気炉及びエネルギーマネジメントシステム導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
3年度継続	堺、恩加島の一体化を実現するための新圧延ミル導入による省エネルギー事業	大阪製鐵株式会社
3年度継続	株式会社向山工場久喜工場における省エネルギー事業	オリックス株式会社/株式会社向山工場
3年度継続	児玉ガスセンターの酸素供給設備更新による省エネルギー事業	みずほリース株式会社/大陽日酸株式会社/朝日工業株式会社
3年度継続	廃熱回収および高効率機器導入による東日本製鉄所(千葉地区)における省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
3年度継続	知多工場 分塊工場均熱炉酸素富化バーナー導入、並びに大型1stミルモータ更新による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
3年度継続	福山地区における副生ガス利用設備改善等による省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
3年度継続	日本冶金工業株式会社 高効率電気炉及びエネルギーマネジメントシステム導入による省エネルギー事業	日本冶金工業株式会社
3年度継続	高炉送風機電動化による省エネルギー事業	(エナマネ事業者:横河ソリューションサービス株式会社)
4年度継続	中部鋼鉄本社製造所における省エネルギー事業	中部鋼鉄株式会社/オリックス株式会社
4年度継続	知多工場 製鋼E炉及びF炉における排ガス分析装置導入、並びに100タンディッシュ予熱装置における酸素富化バーナー導入による省エネルギー事業	大同特殊鋼株式会社
4年度継続	鋼片圧延工場への熱片リジェクト装置導入及び高効率照明機導入による仙台製造所全体の省エネルギー事業	JFEスチール株式会社
5年度継続	綾瀬工場における省エネルギー事業	千代田鋼鉄株式会社/三井住友ファイナンス&リース株式会社
5年度継続	大谷製鉄株式会社本社工場における省エネルギー事業	大谷製鉄株式会社/オリックス株式会社
5年度継続	中部鋼鉄本社製造所における省エネルギー事業	中部鋼鉄株式会社/オリックス株式会社
5年度継続	堺工場の次世代型電源システムQ-QNE導入による省エネルギー事業	新関西製鐵株式会社
5年度継続	山陽特殊製鋼(株)の排ガス分析システム及びタンディッシュ予熱装置、焼きなまし炉更新、回転炉リジェネ化導入による省エネルギー事業	山陽特殊製鋼株式会社
5年度継続	JFEスチール株式会社西日本製鉄所(倉敷地区)高炉送風機の電気駆動化に伴う連携省エネルギー事業	JFEスチール株式会社/瀬戸内共同火力株式会社

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

年度	対策	投資額	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2022 年度※	コークス炉の更新			
2023 年度 以降	JFE スチール西日本製鉄所福山地区	約 450 億円		
	日本製鉄東日本製鉄所君津地区	約 390 億円		
	日本製鉄九州製鉄所大分地区	約 500 億円		

※当該年度中に竣工した案件はないが、当該年度は下記コークス炉 3 基の更新工事を実施。

(参考) 次世代型コークス炉 (SCOPE21)

	日本製鉄大分製鉄所第 5 コークス炉	日本製鉄名古屋製鉄所第 5 コークス炉
導入時期	2008 年	2013 年
生産能力	約 100 万トン/年	約 100 万トン/年
投資額	約 370 億円	約 600 億円
期待効果	従来型コークス炉に対し CO ₂ 換算で約▼40万トン/年	既設コークス炉に対して ▼10~20万トン/年

【2022 年度 of 取組実績】

(取組の具体的事例)

- コークス炉を有する各社において、老朽化や震災影響等によるコークス炉耐火煉瓦の劣化に伴う原単位悪化の改善が目下の課題となっており、2022 年度中は更新工事が 3 基(JFE スチール西日本福山地区、日本製鉄東日本製鉄所君津地区、日本製鉄九州製鉄所大分地区)にて実施された。

(取組実績の考察)

- コークス炉の更新には人員面の制約 (コークス炉炉体建造に係る専門職人) 及び、経済的制約 (数百億円/基のコスト) により、短時間で全ての炉を更新することは不可能である。

【2023 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

2023 年度以降においても上述の課題を踏まえた対策が見込まれる。

【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

【他事業者と連携したエネルギー削減の取組】

- ・ 神戸製鋼所(株)神戸線条工場(旧神戸製鉄所)では、所内発電所ボイラーで生成した発電用蒸気の一部を周辺の酒造会社に供給しており、従来各酒造会社での個別ボイラーによる蒸気供給と比較して省エネに寄与する。

【業界内の好取組事例、ベストプラクティス事例、共有や水平展開の取組】

- ・ 当連盟では、年に1回、会員企業(高炉、普通鋼電炉、特殊鋼電炉)の各事業所のエネルギー部門の担当者が集まり、対外公表可能な省エネ事例の共有を行う「エネルギー技術委員会拡大委員会」を開催しており、年2回開催していた時期も含めこれまで開催回数は77回に上る。
- ・ 共有事例は設備更新事例のみならず、運用改善事例もあり、実際の製鉄所の現場における細かい省エネ取組みについて、毎回実務者間における活発な討議が行われている。
- ・ コロナ禍にあった2021~2022年度はWEB開催となったが、2023年度はコロナ禍前の2019年度以来4年ぶりの完全対面形式にて(株)神戸製鋼所加古川製鉄所にて11月16~17日に開催し、高炉、特殊鋼電炉、普通鋼電炉各社・事業所より70人余りの参加を得、事例発表として省エネ、CN事例等について各社より発表が行われ、何れも活発な討議が行われた。

(6) 2030年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

進捗率 = (計算式)

$$= (19,443 \text{ 万 t-CO}_2 - 15,023 \text{ 万 t-CO}_2) / (19,443 \text{ 万 t-CO}_2 - 13,610 \text{ 万 t-CO}_2) \times 100 = 75.8\%$$

【自己評価・分析】 (3段階で選択)

<自己評価とその説明>

目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

(既に進捗率が2030年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

■ 目標達成に向けて最大限努力している

(目標達成に向けた不確定要素)

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

□ 目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

(追加的取組の概要と実施予定)

(目標見直しの予定)

(7) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジットの取得・活用をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- クレジットの取得・活用は考えていない
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【活用実績】

- エクセルシート【別紙7】参照。

【個社の取組】

- 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

創出クレジットの種別	
プロジェクトの概要	

(8) 非化石証書の活用実績

非化石証書の活用実績	
------------	--

【エコプロセス目標達成のための日本鉄鋼連盟のPDCAに係る第三者認証】

- ・ 日本鉄鋼連盟はカーボンニュートラル行動計画（旧低炭素社会実行計画）のエコプロセスに係る取組について、エネルギーマネジメントシステムの国際規格である ISO50001 の認証を2014年2月に取得している。業界団体の本認証取得は世界初、且つ現在においても唯一のものとなっている。
- ・ 認証取得の維持・更新に当たっては第三者機関による審査を受審する必要があるが、当連盟はこれまで認証取得維持のためのサーベイランス審査を計4回、認証取得更新のための更新審査を計2回受審しているが、何れの審査においても問題ないとの評価を得ており、2014年の認証取得からこれまで計8年間、認証取得を維持・更新し続けている。なお、ISO50001については2018年に規格が改訂されているが、当連盟は2021年2月に移行審査を受審し、改訂版に基づく認証取得を完了している。

- 本認証取得・維持は当連盟のカーボンニュートラル行動計画の取り組み全体の透明性・実効性を高める観点から非常に重要であり、今後も本認証に基づき、PDCA サイクルを回しながら取り組みを着実に進めていく。

初回登録日 : 2014年02月20日
 第1回更新登録日 : 2017年02月02日
 第2回更新登録日 : 2020年01月23日
 変更登録日 : 2021年05月20日
 第3回更新登録日 : 2023年02月20日



III. 本社等オフィスにおける取組

(1) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

業界としての目標策定には至っていない
(理由)

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

本社オフィス等の CO₂排出実績(〇〇社計)

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
延べ床面積 (万㎡):	483	483	525	501	505	440	439	428	410	404
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	3.4	3.1	2.9	2.8	2.6	2.2	2.0	1.9	1.9	1.9
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)	3.4	3.1	2.9	2.8	2.6	2.2	2.0	1.9	1.9	1.9
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
床面積あたりエネ ルギー消費量 (l/m ²)	3.0	2.9	2.5	2.6	2.5	2.6	2.5	2.4	2.5	2.5

II. (2)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

データ収集が困難
(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

- 鉄鋼各社では、次の諸活動を実施
 - ✓ 空調温度設定のこまめな調整、会議室に室温目標 28℃（夏季）を掲示等
 - ✓ クールビズ（夏季軽装、ノーネクタイ）、ウォームビズ
 - ✓ 使用していない部屋の消灯の徹底
 - ✓ 昼休みの執務室の一斉消灯
 - ✓ 退社時のパソコン、プリンター、コピー機の主電源 OFF
 - ✓ 廊下、エレベーター等の照明の一部消灯
 - ✓ トイレ、給湯室、食堂等での節水
 - ✓ 省エネルギー機器の採用（オフィス機器、電球型蛍光灯、Hf 型照明器具、エレベーター等）
- 賃貸ビル等の場合は、具体的対策の実施が難しいことからデータのための提出を依頼し、具体的な対策の定量化は行わなかった。

（取組実績の考察）

【実施した対策と削減効果】

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙 8】参照。）

（単位：t-CO₂）

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2022 年度実績					
2023 年度以降					

(2) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
輸送量 (万トンキロ)	3,449, 338	3,349, 014	3,102, 227	3,282, 145	3,554, 602	3,689, 219	3,411, 237	2,951, 231	3,457, 624	3,176, 396
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	145	142	135	137	143	148	139	116	132	125
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)	0.042	0.042	0.044	0.042	0.040	0.040	0.041	0.039	0.038	0.039
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	54	52	49	50	52	54	50	42	48	45
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トンキロ)	0.016	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014

II.(1)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

- 日本鉄鋼業における高炉 3 社 + 電炉 2 社の 2022 年度のモーダルシフト化率（船舶 + 鉄道）を調査したところ、一次輸送ベースで 76%であった。輸送距離 500km 以上でのモーダルシフト化率は 97%に達し、輸送距離 500km 以上の全産業トータルでのモーダルシフト化率 38.1%（出所：国土交通省、2005 年度）を大きく上回っている。このように、鉄鋼業では既に相当のモーダルシフト化がなされている。
- また、対象企業における国内輸送に係る CO2 排出量（製品・半製品の一次・二次輸送と原料輸送の合計）を算定したところ、108 万 t-CO2/年であった。
- 運輸部門の取組の一つとして、船舶の陸電設備の活用に取り組んでいる。高炉 3 社 + 電炉 2 社の陸電設備の設置状況は製鉄所 194 基、中継地 40 基。陸電設備の活用により、鉄鋼内航船では停泊地での重油使用を 70~90%程度削減できる。
- 鉄鋼業が実施している物流効率化対策は以下の通り。

[船舶]

- ✓ モーダルシフト化率向上
- ✓ 船内積付の基準化による積載率向上
- ✓ 製鉄所及び基地着岸時の陸電設備の活用
- ✓ 船舶の大型化、最新の低燃費船の導入
- ✓ 省エネ装置設置（プロペラの精密研磨施工、プロペラボスキャップフィンの設置等）
- ✓ プール運用、定期船の活用等による輸送効率向上

[トラック、トレーラー]

- ✓ エコタイヤの導入
- ✓ デジタコ、エコドライブの教育・導入
- ✓ 軽量車輛の導入
- ✓ 構内でのアイドリングストップ

[その他]

- ✓ 船舶・輸送車両台数の適正化
- ✓ 復荷獲得による空船・空トラック回航の削減
- ✓ 製品倉庫の統合、省エネ型照明機器導入
- ✓ 会社統合、物流子会社統合などによる物流最適化（物流量・輸送車両台数の適正化、配船・配車箇所の選択肢拡大等）
- ✓ 物流総合品質対策（事業所倉庫内品質対策、輸送時品質対策）による梱包廃材削減

(取組実績の考察)

【実施した対策と削減効果】

* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2021年度	モーダルシフト化	トラック輸送から、船舶・貨車輸送への	-

		切替	
	船舶の陸電設備の活用	停泊地で陸電設備の活用により重油使用量の削減	鉄鋼内航船では停泊地での重油使用を70～90%程度削減
2022年度以降	モーダルシフト化	トラック輸送から、船舶・貨車輸送への切替	-
	船舶の陸電設備の活用	停泊地で陸電設備の活用により重油使用量の削減	鉄鋼内航船では停泊地での重油使用を70～90%程度削減

物流分野における省エネへの取組について

(総合資源エネルギー調査会荷主判断基準WG(2021年11月22日)にて報告)

2. 省エネへの取組みについて

2-1. 省エネ取組み事例

➤モーダルシフトを早期に進めており、更なる最適化・効率化を推進中

- ・モーダルシフト化率の更なる向上(長距離トラックのRORO船活用等)
- ・内航船の大型化(199→249GT、499→699GT化)
- ・内航船の船底、スクルーの研磨徹底(燃油効率向上)
- ・トラック車両の大型化
(11Tトラック→20Tトレーラー、お客様のご協力要[納入先の間口制約])
- ・エコタイヤ・デジタコの導入、エコドライブの推奨(燃油効率向上)
- ・車両・固縛資材の軽量化、燃料改質装置の導入(燃油効率向上)
- ・積載率の向上(お客様のご協力要[車両積載上限に合せた引取])
- ・帰便の活用拡大(内航船・トラック)
- ・次世代省エネ船舶の導入(*次ページ事例参照)

7

2-2. 省エネ取組み事例：次世代省エネ船の導入

NSユナイテッド内航海運「うたしま」



出所：NSユナイテッド内航海運

リチウムイオン電池搭載型内航鋼材船
2019/2就航
内航船「省エネ格付け」制★★★★(*)

* 暫定制度導入時の格付け取得

(他導入事例)

- ✓2021年9月30日、日本製鉄含め6社は、天然ガス専焼エンジンとバッテリーを組み合わせたハイブリッド推進システムを搭載した石灰石運搬船を建造することで合意。2024年2月運航開始予定。
- ✓2021年10月26日、NSユナイテッド海運含め5社が新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募した事業「グリーンイノベーション基金事業/次世代船舶の開発プロジェクト/アンモニア燃料船の開発」に共同で応募し、採択されたと発表。2028年までの出来るだけ早期にアンモニア燃料船を社会実装する。

➤国交省海事局：内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会にもオブザーバーとして参画。関係省庁・業界団体とも連携し、内航海運の更なるCO2排出削減に向け、取組みを進めて行く。

8

IV. 主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素、脱炭素の製品・サービス等	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	自動車用高抗張力鋼	1,536万t-CO2	1,671万 t-CO2
2	船舶用高抗張力鋼	276万 t-CO2	306万 t-CO2
3	ボイラー用鋼管	691万t-CO2	1,086万t-CO2
4	方向性電磁鋼板	948万t-CO2	1,099万t-CO2
5	ステンレス鋼板	29万t-CO2	27万t-CO2

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン／サプライチェーンの領域)

	低炭素製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など	算定の考え方・方法
1	自動車用高抗張力鋼	従来の普通鋼鋼板を用いた自動車に対し軽量化を実現し、走行時における燃費改善によるCO2排出量削減効果を得ることが出来る	機能性を有しない鋼材（普通鋼）をベースラインとし、足下の比率まで高強度鋼板に置き換わった場合における自動車の使用段階の燃費改善によるCO2削減効果を評価する
2	船舶用高抗張力鋼	従来の普通鋼鋼板を用いた船舶よりも軽量化を実現し、航走時における燃費改善によるCO2排出量削減効果を得ることが出来る	機能性を有しない鋼材（普通鋼）をベースラインとし、足下の比率まで高張力鋼板に置き換わった場合における船舶の使用段階の燃費改善によるCO2削減効果を評価する
3	ボイラー用鋼管	従来型の耐熱鋼管よりも更に高温域に耐えうるものであり、汽力発電設備における発電効率の向上を実現し、投入燃料消費量の改善によるCO2排出量削減効果を得ることが出来る	超臨界（SC）である566℃級汽力発電所のボイラー用鋼管をベースラインとし、超々臨界（USC）である593～600℃級汽力発電所の高合金ボイラー鋼管に置き換わった場合における投入燃料消費量改善によるCO2削減効果を評価する。なお、2021年度実績推計よりIGCC（石炭ガス化複合発電）も算定対象に含める等精査を行った
4	方向性電磁鋼板	現在のトランス用方向性電磁鋼板は、従来の電磁鋼板に比べ変圧時に生じる鉄損（エネルギーロス）を低減可能であり、効率的な送配電に寄与することからCO2排出量削減効	30年前の変圧器用電磁鋼板をベースラインとし、現在の変圧器用電磁鋼板に置き換わった場合における鉄損減によるCO2削減効果を評価する

		果を得ることができる	
5	ステンレス鋼板	高強度性を確保しながら薄肉化が可能な鋼板（鋼材重量の削減）であり、これを用いた電車は、その様な特性を有しない従来の普通鋼鋼板を用いた電車に対し軽量化を実現し、走行時における電力消費量改善による CO2 排出量削減効果を得ることが出来る	機能性を有しない鋼材（普通鋼）をベースラインとし、ステンレス鋼板に置き換わった場合における電車の使用段階の電力消費量改善による CO2 削減効果を評価する

(2) 2022 年度 of 取組実績

(取組の具体的事例)

- 2022 年 3 月に経済産業省より「LCA 的視点からみた鉄鋼製品の社会における省エネルギー貢献にかかる調査」事業を受託し、一般財団法人日本エネルギー経済研究所のご協力の下、2000 年度断面における鋼材使用段階の CO2 削減効果を取りまとめたが、今回、これらの数値を更新し 2021 年度断面における削減効果を試算した。
- ※国内は 1990 年度から、輸出は自動車用鋼板および船舶用厚板は 2003 年度から、ボイラー用鋼管は 1998 年度から、方向性電磁鋼板は 1996 年度からの評価。
- また、上記 5 品種以外の高機能鋼材の CO2 削減貢献定量評価について、国立大学法人秋田大学に委託し、検討を実施。昨年度について洋上風力（着床式モノパイル方式）に用いられる高機能鋼材の評価に着手。（今年度は洋上風力（浮体式）、CCS 関連インフラについても評価実施予定※検討結果がまとまり次第追記予定）。

(参考) 2022 年度検討内容(洋上風力(着床式モノパイル式)高機能鋼材 CO2 削減貢献定量評価)

⇒ 洋上風力の代表的な試算例(モノパイル式・77 基設置時)における鉄鋼の 1 年間の削減貢献量として、計 10.4 万 t-CO₂/年という値が得られた。なお、当該値はあくまで代表的な試算例であり、方式・施設規模の組み合わせによって削減貢献量は変動する。

定量評価の考え方例(モノパイル式)



※1 「洋上風力1基あたりCO₂削減量」は比較対象(リファレンス)となる2020年度の全電源CO₂原単位(0.48kgCO₂/kWh)と洋上風力のCO₂原単位(0.03kgCO₂/kWh)の差分より設定

※2 洋上風力基数は以下①÷②より77基と算定。

①国が2030年度までに見込む洋上風力導入量=100万Kwh(出所:資源エネルギー庁)

②洋上風力1基あたり容量=13MW(出所:秋田県沖案件にかかる報道情報)

(取組実績の考察)

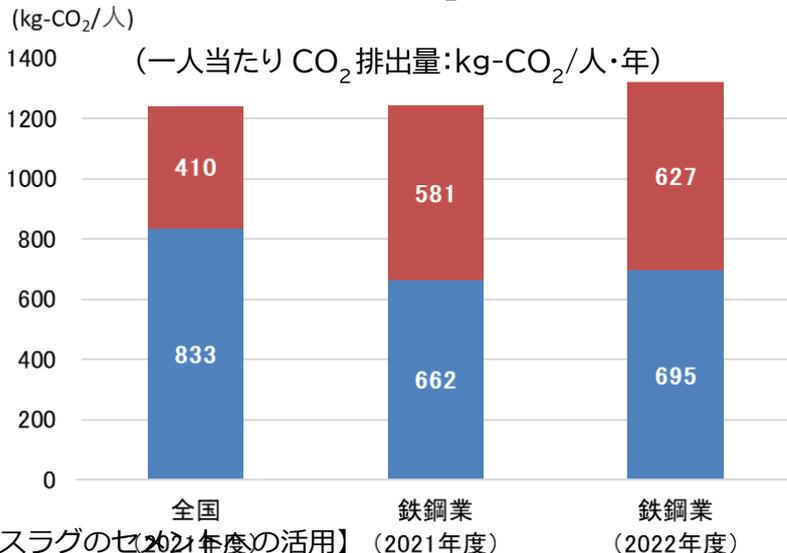
- 1990~2022年度までに製造した代表的な高機能鋼材（上記5品種）について、2021年度断面において国内で使用された鋼材により1,089万t-CO₂の削減効果、海外で使用された鋼材（輸出鋼材）により2,390万t-CO₂の削減効果、合計で3,479万t-CO₂の削減効果と評価された。
- 近年の海外需要の拡大等もあり、上記5品種合計の削減効果は増加している。

(3) 家庭部門、国民運動への取組み

【家庭部門での取組】

- 2005年度より環境家計簿による省エネ活動を実施。各社において、「グループ企業を含む全社員を対象とした啓発活動」や「イントラネットの活用による環境家計簿のシステム整備」等の取組強化を行ってきた結果、2022年度の参加世帯数は約20,000世帯に達している。

家庭からのCO₂排出量

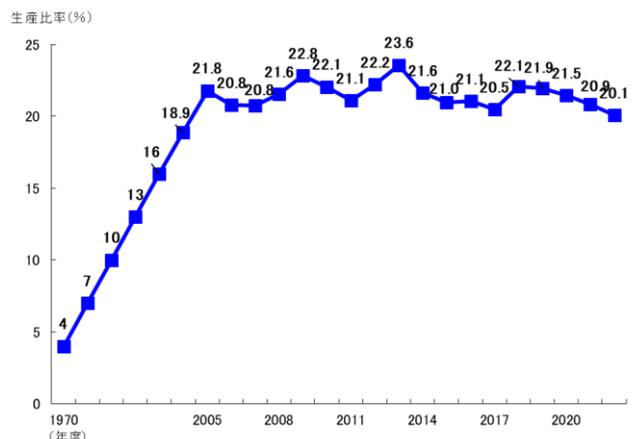
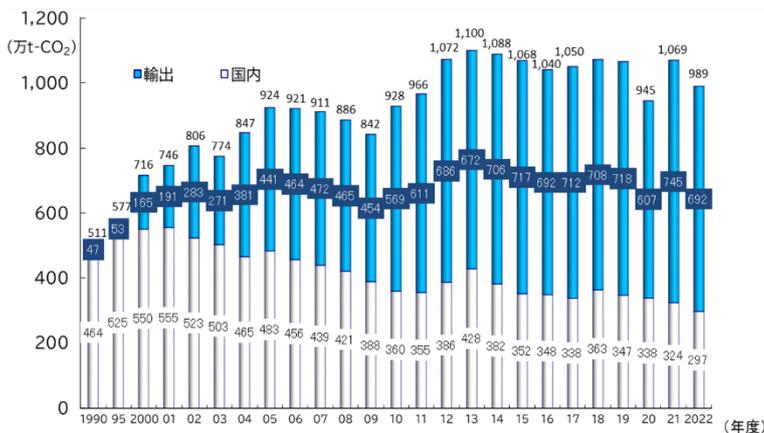


【高炉スラグのセメントへの活用】 (2021年度) (2022年度)

- 副産物である高炉スラグを原料に使用する高炉セメントは、普通ポルトランドセメントに比べ、焼成工程が省略できる等により、CO₂排出量を削減できる。
- 2022年度において、日本国内における高炉セメントの生産による削減効果は▲297万t-CO₂、海外への高炉セメント製造用スラグ輸出によるCO₂削減効果は▲692万t-CO₂、合計で▲989万t-CO₂と試算される

高炉セメントのCO₂排出抑制貢献試算 (国内+輸出)

混合セメント生産量の割合



【国民運動への取組】

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

(5) 2023年度以降の取組予定
(2030年に向けた取組)

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

V. 国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度) ※
1	CDQ (コークス乾式消火 設備)	3,044 万 t-CO2	約1,300万t-CO2
2	TRT (高炉炉頂圧発電)	1,170 万 t-CO2	約1,000万t-CO2
3	副生ガス専焼 GTCC (GTCC: ガスタービン コンバインドサイク ル発電)	2,545万t-CO2	-
4	転炉OGガス回収	821万t-CO2	
5	転炉OG顕熱回収	90万t-CO2	
6	焼結排熱回収	98万t-CO2	
7	COG、LDG回収	-	約5,700万t-CO2
	計	7,767万t-CO2	約8,000万t-CO2/年

※導入基数の算定開始年が異なる等により、数値に接続性はない。

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

- 2022年度の削減実績に関しては、CDQ、TRT、その他(副生ガス専焼GTCC、転炉OGガス回収、転炉OG顕熱回収、焼結排熱回収)の計6技術に関し、日系メーカーが海外に導入した設備を対象とした。これらの設備の出力や回収能力から一般的な設備利用率などを勘案し、回収エネルギー量(電力など)を算定し、CO2換算した。
- 2030年度の削減見込み量は、RITEの2050年世界CO2排出半減シナリオにおいて、世界共通のMAC条件下で、各国鉄鋼業が省エネ技術を導入した場合の各年度断面の評価に基づく(2000年以降の導入量の累積として評価)。対象技術は、各国の導入状況が把握可能なCDQ、TRT、COG回収、LDG回収の4技術。なお、RITEの評価は世界全体の削減見込み量であり、この内日本の貢献分については、足元の日系メーカーのシェアを踏まえ日本鉄鋼連盟において推計。
- 2022年度の削減実績と2020年度及び2030年度の削減見込み量は、対象とする技術に相違があり、導入基数の算定開始年も異なっていること等から、数値の接続性はない。

(2) 2022 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

- ・ 日本鉄鋼業において開発・実用化された技術の海外展開による CO₂ 排出削減効果は、CDQ、TRT 等の主要設備(上記参照)に限っても、合計約 7,767 万 t-CO₂/年に達した。日系企業の主な技術導入先は、中国、韓国、インド、ブラジル等。
- ・ 鉄連は、省エネ技術等の移転・普及による地球規模での CO₂ 排出削減貢献として、中国、インド、ASEAN 諸国との間で省エネ・環境分野における協力を実施。但し、新型コロナウイルス感染症の影響で増えたオンライン会議の強み、および培った経験を最大限活用しつつ、新型コロナウイルス感染症対策を行った上で、一部の活動は対面での活動を再開。
- ・ インド電炉製鉄所を対象に対面で、タイ電炉製鉄所を対象にオンラインで ISO 14404 シリーズに基づく製鉄所省エネ診断を実施し、省エネポテンシャルの試算や推奨技術の提案を実施した。
- ・ インド鉄鋼業とは、2022 年 12 月 13 日に日印鉄鋼官民協力会合をインドニューデリーで開催した。両国から官民が参加し、カーボンニュートラルに向けた官民の対策や取組、カーボンニュートラル実現のための BAT/トランジション技術やその普及に関する取組について紹介した。
- ・ ASEAN 鉄鋼業とは、CEFIA(Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN)の下、2023 年 2 月 14 日に日アセアン鉄鋼イニシアチブ オンラインウェビナーを開催した。各国から官民ステークホルダーが参加し、日本・ASEAN におけるカーボンニュートラルに向けた技術/取組が紹介された。また、同ウェビナーでは、パネルディスカッションを通じて鉄鋼業カーボンニュートラルに向けた活発な議論も行われた。なお、同ウェビナーとは別途、「日 ASEAN 鉄鋼イニシアチブ」の成果を活用し、ASEAN 鉄鋼業における JCM 案件組成事業への支援を行った。
- ・ 中国鉄鋼業とは、2023 年 3 月 28 日に日中鉄鋼業環境保全・省エネ推進技術専門家交流会をオンラインで開催した。両国鉄鋼業界団体会員企業などが参加し、両国の代表者からカーボンニュートラルに向けた動向や取組に関する発表が行われ、積極的な情報・意見交換が行われた。
- ・

(取組実績の考察)

- ・ 技術専門家交流会や官民会合等を通じ、日本の鉄鋼業が有する優れた技術や省エネ事例について諸外国への共有を行うことにより、世界規模での地球温暖化対策に貢献している。また、これらの取り組みを通じ、日本の技術サプライヤーのビジネス振興にもつながっている。

(3) 2023 年度以降の取組予定

- ・ 鉄連は、引き続き、省エネ技術等の移転・普及による地球規模での削減貢献を目的とした活動を実施する。新型コロナウイルス感染症の影響で増えたオンライン会議の強み、および培った経験を最大限活用しつつ、一部の活動は対面での活動を再開する。
- ・ マレーシア電炉製鉄所を対象に ISO 14404 シリーズに基づく製鉄所省エネ診断を実施し、エネルギーマネジメント実施状況の評価、省エネのポテンシャルの試算、推奨技術の提案を実施した。
- ・ インド鉄鋼業とは、2023 年 11 月 29~30 日に日印鉄鋼官民協力会合を東京および関西で開催した。両国から官民が参加し、カーボンニュートラルに向けた官民の対策や取組、カーボンニュートラル実現のための両国企業の取組が紹介された。加えて、本交流会の一環として、日本製鉄・関西製鉄所(製

鋼所地区、尼崎地区)、同・尼崎研究開発センターにて、台車工場、鋼管工場や研究開発設備等を視察した。

- ASEAN 鉄鋼業とは、CEFIA (Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN) 支援の下、日アセアン鉄鋼イニシアチブ オンラインウェビナーを 2024 年 2 月 6 日に開催した。各国から官民が参加し、日本からカーボンニュートラルに向けた技術/取組を発表することに加え、ASEAN からカーボンニュートラルに向けた民間企業の取組を紹介。なお、同ウェビナーとは別途、過年度に引き続き「日 ASEAN 鉄鋼イニシアチブ」の成果を活用し、ASEAN 鉄鋼業における JCM 案件組成事業への支援を行った。
- 中国とは、2024 年 1 月 23～25 日に日中鉄鋼業環境保全・省エネ推進技術専門家交流会を 4 年ぶりに対面開催。両国の代表者からカーボンニュートラルに向けた技術動向や取組、国際動向をめぐる情報共有・意見交換を行った。
- 韓国側からの提案により、2023 年に初めて日本鉄鋼連盟・韓国鉄鋼協会の共催にて、2023 年 9 月 21 日に日韓グリーンスチール共同セミナーを実施。世界の脱炭素政策動向やグリーンスチールに関する国際基準・動向等、鉄鋼業のカーボンニュートラルに関する幅広いテーマを対象に意見交換を実施。
- 日本が主導して開発した ISO 14404-1~3 の定期見直しの議論が本格化。先行している世界鉄鋼協会 (worldsteel) の CO2 data collection の議論を本規格へ反映させるべく、日本からエキスパートを登録し、積極的に議論へ参加。今年度は DIS への登録を行い、24 年度中の発行を目指す。

(2030 年に向けた取組)

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

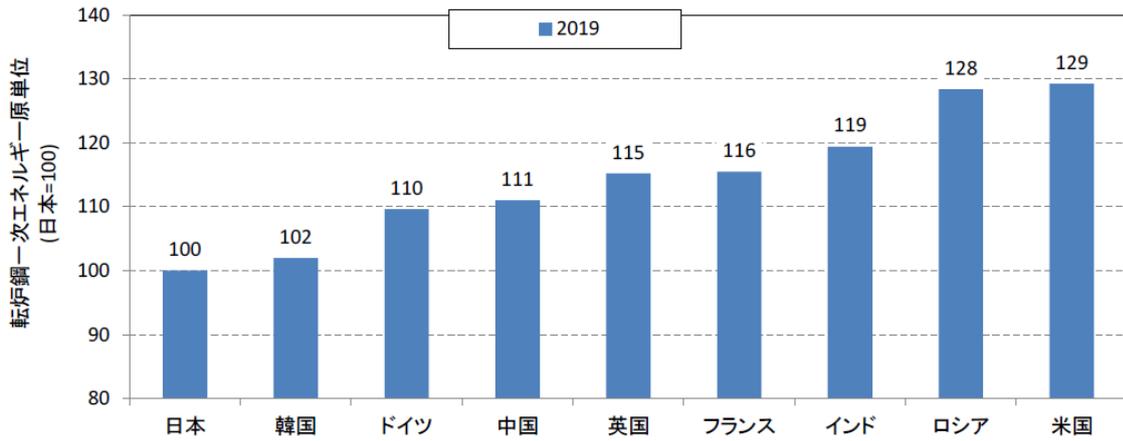
(4) エネルギー効率の国際比較

エネルギー原単位

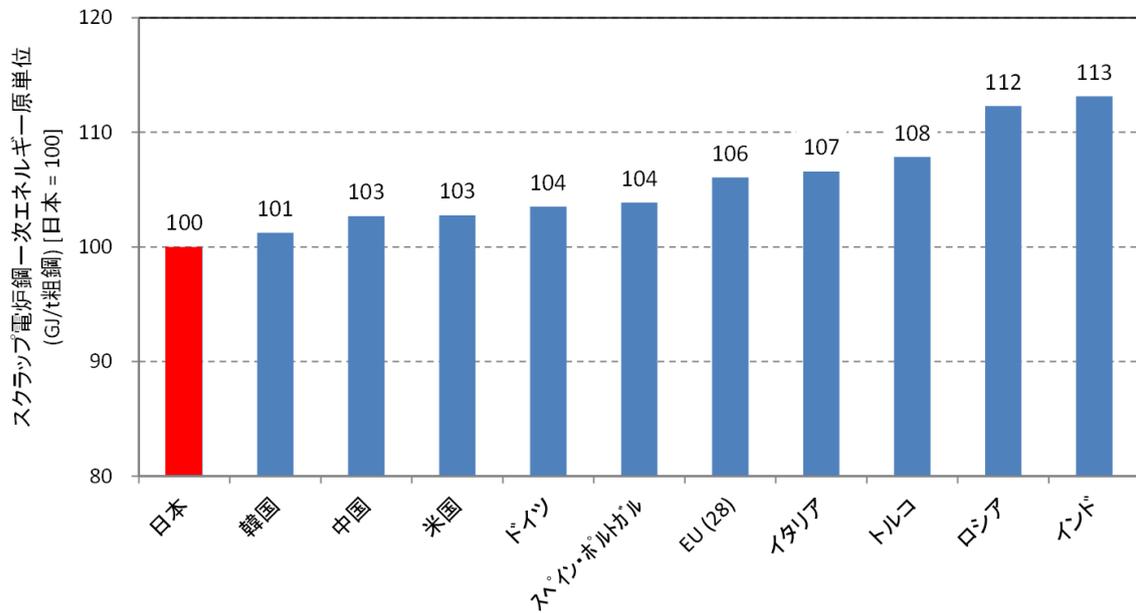
(内容)

- 国際的なエネルギー効率比較について、RITE が、国際エネルギー機関 (IEA) のエネルギー統計に加え、企業・協会データや還元材比も一体的に評価した 2019 年時点のエネルギー効率(転炉鋼及び電炉鋼)の国別比較を試算しており、これによると、転炉鋼・電炉鋼ともにエネルギー効率は世界で最も高いと評価されている(日本を 100 として示した各国比較結果は下表の通り)。
- 転炉鋼では、我が国鉄鋼業の高炉のエネルギー効率は 22.9 GJ/t-粗鋼で、韓国(23.4)、ドイツ(25.1)、中国(25.4)、英国(26.4)を凌駕している。
- 電炉鋼でも、我が国鉄鋼業の電炉のエネルギー効率は 8.26GJ/t-粗鋼で、韓国(8.36)、中国/米国(8.48)、ドイツ(8.55)を凌駕している。

転炉鋼の一次エネルギー原単位[GJ/t 粗鋼]推定結果 (2019年、日本=100)



電炉鋼の一次エネルギー原単位[GJ/t 粗鋼]推定結果 (2019年、日本=100)



(出典)

- 「2019年時点のエネルギー原単位の推計」 (RITE、2022年1月(転炉鋼)、3月(電炉鋼)発表)

(比較に用いた実績データ) 2019 暦年

VI. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術(*)の開発

* トランジション技術を含む

(1) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：所内水素を活用した水素還元技術等の開発	2030年	
2	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：外部水素や高炉排出に含まれるCO ₂ を活用した低炭素技術等の開発	2050年	
3	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：直接水素還元技術の開発	2050年	
4	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発	2040年	
5	フェロコークス	2030年	高炉1基あたりの省エネルギー効果量(原油換算)約3.9万kL/年

(技術の概要・算定根拠)

水素プロセスにおける水素活用プロジェクト

1-①所内水素を活用した水素還元技術等の開発

- 2030年までに、所内水素を活用した高炉における水素還元技術及びCO₂分離回収技術等により、製鉄プロセスからCO₂排出を30%以上削減する技術の実装。

1-②外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素技術等の開発

- 2030年までに、中規模試験高炉において、製鉄プロセスからのCO₂排出50%以上削減を実現する技術を実証。

2-①直接水素還元技術の開発

- 2030年までに、低品位の鉄鉱石を水素で直接還元する技術により、中規模直接還元炉において、現行の高炉法と比較してCO₂排出50%以上削減を達成する技術を実証。

2-②直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発

- 2030年までに、低品位の鉄鉱石を活用した水素直接還元-電炉一貫プロセスにおいて、自動車の外板等に使用可能な高級鋼を製造するため、大規模試験電炉において、不純物(製品に影響を及ぼす成分)の濃度を高炉法並みに制御する技術を実証。

(2) 革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の開発、国内外への導入のロードマップ

	革新的技術	2022	2025	2030	2040	2050
1	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：所内水素を活用した水素還元技術等の開発			実装		
2	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：外部水素や高炉排出に含まれるCO ₂ を活用した低炭素技術等の開発					実装
3	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：直接水素還元技術の開発					実装
	製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト：直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発				実装	
	フェロコークス			最大5基導入※1		

(3) 2022年度取組実績

(取組の具体的事例)

水素プロセスにおける水素活用プロジェクト

1-①所内水素を活用した水素還元技術等の開発

- 日本製鉄(株)東日本製鉄所君津地区の第2高炉を用いて製鉄所内発生コークス炉副生ガスをベースとした水素系ガス吹込み技術の実証試験を2026年1月から開始予定。現在、実証試験に向けた設備の設計・製作を計画通り推進。

1-②外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素技術等の開発

- 小型試験高炉において800°C水素吹込みによりCO₂排出量を約20%削減するための操業諸元設計を実施し、小型試験高炉において800°C水素の吹込みによるCO₂排出量削減率を評価。高炉数学モデルによる事前予測結果と同等の22%のCO₂排出量削減率を確認。小型試験高炉を用いた試験において世界で初めてCO₂削減率22%を実現。
- 高温水素吹込み条件においても妥当性が確認された高炉数学モデルを用いて中規模試験高炉におけるCO₂排出量削減率40%の達成が可能な操業諸元を前倒し設計し、水素製造設備能力を前倒し明確化。
- カーボンリサイクル高炉条件の解析が可能な高炉数値モデルを構築し、シャフト部からの予熱ガス吹込みによる炉内伝熱挙動の解析に着手。150m³規模のカーボンリサイクル小型試験高炉の建設計画を推進。

2-①直接水素還元技術の開発

- 小型試験シャフト炉(1t/h)の概念設計(具備すべき装置機能や本体および付帯設備の仕様)完了し、付帯設備の基本設計に着手。
- 連続ベンチ実験炉(15kg/h)の基本設計完了。還元炉とメタネーションの相互特性把握として、炉頂ガス基礎実験を実施し、メタンガスへの転化率評価。

2-②直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発

- 日本製鉄(株)導入予定の熱・流動、耐火物冷却、脱りんおよび低窒素化の評価・検討を目的とした10t規模小型試験電気炉および付帯設備(建屋、原料・用役・発生物処理関係設備)の仕様を策定し、発注済。
- JFE スチール(株)導入予定の還元鉄予熱・炉内熱付与技術開発を目的とした10t規模小型試験電気炉の付帯設備(冷却塔、集塵機など)を発注済。
- 神戸製鋼所(株)20t電気炉を用いた試験を実施。

フェロコークス

- 中規模設備で製造したフェロコークスの西日本製鉄所(福山地区)の高炉での使用試験を行い、還元材比低下を確認。
- 上記設備によるフェロコークスの製造技術開発により、2023年頃までに、製鉄プロセスにおけるCO₂排出量とエネルギー消費量を約10%削減する技術の確立を目指すための取組を推進した。

(取組実績の考察)

(4) 2023年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

水素プロセスにおける水素活用プロジェクト

1-①所内水素を活用した水素還元技術等の開発

- 日本製鉄(株)東日本製鉄所君津地区の第2高炉を用いて製鉄所内発生水素をベースにした水素系ガスの吹込み技術の実証試験を2026年1月から開始予定。

1-②外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素技術等の開発

- JFE スチール(株)東日本製鉄所千葉地区に小型カーボンリサイクル試験高炉(150m³規模)を建設。2025年4月~2026年度に試験操業を行いプロセス原理を確認予定。

2-①直接水素還元技術の開発

- 日本製鉄(株)波崎研究開発センターに小規模試験炉を建設、2025年度に試験開始予定、また、JFE スチール(株)東日本製鉄所千葉地区に小規模試験炉(カーボンリサイクル直接還元炉)を建設、2024年度に試験開始予定。

2-②直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発

- 日本製鉄(株)波崎研究開発センター及び JFE スチール(株)東日本製鉄所千葉地区に小型電炉を建設、還元鉄高速溶解や精錬効率向上、還元鉄予熱、炉内熱付与等の試験を 2024 年度に開始予定。

フェロコークス

- 2030 年頃までに最大 5 基導入を目指す。

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

(5) 革新的技術・サービスの開発に伴うボトルネック (技術課題、資金、制度など)

(6) 想定する業界の将来像の方向性 (革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む)

(2030 年)

(2030 年以降)

VII. 情報発信

(1) 情報発信（国内）

① 業界団体における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
日本鉄鋼連盟HP内に、鉄鋼業界の地球温暖化対策への取組等を紹介		○
個社単位で省エネに努めるとともに、COURSE50等の技術開発においては、高炉各社を中心に業界団体として取り組んでいる		○

<具体的な取組事例の紹介>

- 日本鉄鋼連盟カーボンニュートラル特設サイト
<https://www.zero-carbon-steel.com/>
- 日本鉄鋼連盟マスマバランス法を用いたグリーンスチールに関するガイドライン
<https://www.jisf.or.jp/business/ondanka/kouken/greensteel/>
- 日本エネルギー経済研究所論文「LCA的視点からみた鉄鋼製品の社会における省エネルギー貢献に係る調査」
総括 http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=462
各論 1. ビル鉄骨用H形鋼（高強度鋼）
http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=463
各論 2. 発電ボイラー（耐熱鋼管）
http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=464
各論 3. 自動車（高強度鋼板）
http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=465
各論 4. 船舶（高張力鋼板）
http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=466
各論 5. 変圧器（方向性電磁鋼）
http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=467
- 日本経済団体連合会「グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献—民間企業による新たな温暖化対策の視点—」（日本語版）
<https://www.keidanren.or.jp/policy/vape/gvc2018>

② 個社における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
個社で環境報告書を取りまとめ、HP 及び冊子等にて地球温暖化対策の取り組みを紹介している。		○

<具体的な取組事例の紹介>

日本製鉄（株） : <https://www.nipponsteel.com/csr/report/>
: <https://www.nipponsteel.com/csr/env/warming/tcfd.html>
: <https://www.nipponsteel.com/csr/env/warming/zerocarbon.html>

JFE スチール（株） : <https://www.jfe-holdings.co.jp/csr/index.html>
（JFEHD（グループ）として公表）
: <https://www.jfe-holdings.co.jp/csr/esg/climate/tcfd/>（同上）
: https://www.jfeholdings.co.jp/csr/environment/climate/#climate_vision2050
（同上）

（株）神戸製鋼所 : <https://www.kobelco.co.jp/sustainability/climate.html>
: <https://www.kobelco.co.jp/sustainability/basic-policy.html>

GI 基金事業 製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト
（※2022年6月15日上記3社同時プレスリリース） :
https://www.nipponsteel.com/news/20220615_100.html
<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/06/220615-1.html>
https://www.kobelco.co.jp/releases/1210489_15541.html

③ 学術的な評価・分析への貢献

日本エネルギー経済研究所論文「LCA 的視点からみた鉄鋼製品の社会における省エネルギー貢献に係る調査」（各論文リンクについては上記①参照）

(2) 情報発信 (海外)

<具体的な取組事例の紹介>

- ・ 省エネ技術等の移転・普及による地球規模での削減貢献として、中国、インド、ASEAN 諸国との間で省エネ・環境分野における協力を実施している。
- ・ 日本鉄鋼連盟マスバランス法を用いたグリーンスチールに関するガイドライン (英語版)
- ・ 日本経済団体連合会「グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献ー民間企業による新たな温暖化対策の視点ー」(英語版)

(3) 検証の実施状況

① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
■ 政府の審議会	
■ 経団連第三者評価委員会	
■ 業界独自に第三者 (有識者、研究機関、審査機関等) に依頼	<input type="checkbox"/> 計画策定 <input type="checkbox"/> 実績データの確認 <input type="checkbox"/> 削減効果等の評価 <input checked="" type="checkbox"/> その他 (エネルギーマネジメントシステム (ISO50001) の認証取得)

② (①で「業界独自に第三者 (有識者、研究機関、審査機関等) に依頼」を選択した場合) 団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

<input type="checkbox"/> 無し	
■ 有り	掲載場所：当連盟ホームページ

(4) CO2 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

VIII. 国内の事業活動におけるフェーズⅡの削減目標

【削減目標】

(2022年3月策定)

- 政府エネルギー基本計画のマクロ想定や各種対策の実施のための必要条件が整うことを前提に、BATの導入等による省エネの推進、廃プラスチックの活用、2030年頃の実機化を目的に現在開発中の革新的技術の導入、その他CO2削減に資する原燃料の活用等により、2030年度のエネルギー起源CO2排出量を2013年度比30%削減する。

【目標の変更履歴】

<フェーズⅡ(2030年)>

2015年4月～2022年2月:

それぞれの生産量において想定されるCO2排出量(BAU排出量)から最先端技術の最大限の導入により900万t-CO2削減(電力係数の改善分は除く)

2022年3月～

政府エネルギー基本計画のマクロ想定や各種対策の実施のための必要条件が整うことを前提に、BATの導入等による省エネの推進、廃プラスチックの活用、2030年頃の実機化を目的に現在開発中の革新的技術の導入、その他CO2削減に資する原燃料の活用等により、2030年度のエネルギー起源CO2排出量を2013年度比30%削減する。

【その他】

【昨年度フォローアップ結果等を踏まえた目標見直し実施の有無】

- 昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した
(見直しを実施した理由)

■ 目標見直しを実施していない

(見直しを実施しなかった理由)

- ・ 一昨年度目標見直しを実施したばかりであり、当面は推移を見守りたいと考える為。

【今後の目標見直しの予定】

- 定期的な目標見直しを予定している(〇〇年度、〇〇年度)

■ 必要に応じて見直すことにしている

(見直しに当たった条件)

- ・ エネルギー基本計画や地球温暖化対策計画等の改訂により政策変更が行われた場合
- ・ 目標達成に不可欠な各対策の前提条件(後述)が整わないことが明らかになった場合
- ・ 自然災害や社会環境が大きく変動する事象により生産活動に著しい影響が発生した場合

(1) 目標策定の背景

- 地球温暖化問題を鉄鋼業界の最重要課題と位置づけ、2021年2月に「我が国の2050年カーボンニュートラルという野心的な方針に賛同し、これに貢献すべく、日本鉄鋼業としてもカーボンニュートラルの実現に向けて、果敢に挑戦する。」ことを表明した。
- 他国に先駆けてカーボンニュートラルの実現を目指すべく、低炭素社会実行計画を「カーボンニュートラル行動計画」と改め、2021年度にフェーズⅡ目標（2030年度目標）を改訂することとした。
- エコプロセスにおける新たな2030年度目標設定に当たっては、既に世界最高水準にあるエネルギー効率の下、これまで進めてきたBATの最大導入のみならず、冷鉄源の活用など新たな視点を加味し、野心度を高めることとした。
- 世界全体でカーボンニュートラルを実現するためには、今後、鉄鋼生産の拡大が見込まれるアジア地域における鉄鋼生産プロセスの脱炭素化が極めて重要であり、これら地域への技術移転・普及に向け、適切な技術導入が行われるための仕組みづくりも含め、エコソリューション活動を展開していく。
- エコプロダクトによる製品使用段階の削減については、特に政府グリーン成長戦略の14分野にも位置付けられている洋上風力や自動車の電動化等の推進において高機能鋼材が果たす役割は大きく、従来の5品種の定量評価に加え、こうした貢献を見える化することで、国境や業種の枠に捕らわれず、世界を俯瞰した実効的な温暖化対策を日本主導で加速させることができると考えられ、こうした視点も加味していく。
- 革新的技術開発では、COURSE50やフェロコークスに加え、グリーンイノベーション基金の下、直接水素還元や電気炉による高機能鋼材製造技術等にもチャレンジする。

(2) 前提条件

【対象とする事業領域】

- 省エネの推進については、物理的/経済的制約を捨象した最大ポテンシャルから算定したCO₂削減量の合計値を織り込むものであり、対策メニューごとの削減量、対策導入量を約束するものではない。
- 廃プラスチックについては、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（廃プラ新法）の下、鉄鋼業におけるケミカルリサイクルに適した廃プラの品質と集荷量が確保されると共に、容器包装リサイクル制度における入札制度の抜本見直しが行われることを前提条件とする政府等による集荷システムの確立を前提とする。
- 革新的技術の開発・導入に際しては、グリーンイノベーション基金等による政府支援の下、業界を挙げて技術開発に注力し、実用化に至り、その上で導入に際して経済合理性が確保されること。COURSE50については国際的なイコールフットINGが確保されること、国主導によりCCSを行う際の貯留地の選定・確保等を含めた社会的インフラが整備されていることを前提条件とする。
- その他（CO₂削減に資する原燃料の活用等）について、鉄スクラップや還元鉄等の冷鉄源の活用については、グリーンイノベーション基金による政府支援の下、技術開発に注力し、冷鉄源を原料とした高級鋼材製造技術が確立され、実用化に至ること。その上で、高級鋼材の製造に耐えうる品質のスクラップの国内での集荷や、冷鉄源の活用の際の経済合理性が確保されること。また、電気炉で冷鉄源活用拡大を行う場合には、産業用電気料金が中国、韓国等近隣の鉄鋼貿易競合国と同水準となることを前提条件とする。
- 外生要因として、2030年度の生産増加（全国粗鋼生産が9,000万t超）や、購入電力の電力排出係数が0.25kg-CO₂/kWhまで改善しなかったことによるCO₂排出増は目標管理の対象外とする。

【2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

<生産活動量の見通し>

生産活動量（粗鋼生産量）の見通しは下記の通り。

「第6次エネルギー基本計画（2021年10月策定）」における前提に基づき全国粗鋼生産9,000万tを想定。

<設定根拠、資料の出所等>

第6次エネルギー基本計画（2021年10月策定）

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO₂目標の場合

排出係数	理由/説明
電力	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 基礎排出係数（発電端/受電端） <input type="checkbox"/> 調整後排出係数（発電端/受電端） 業界団体独自の排出係数 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端/受電端） <input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端/受電端） ■ その他（排出係数値：0.25kg-CO₂/kWh 発電端/受電端） <p><業界団体独自の排出係数を設定した理由> 第6次エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画（2021年10月策定）で示された2030年度の購入電力排出係数の目標値を設定したため。</p>
その他燃料	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 総合エネルギー統計（〇〇年度版） <input type="checkbox"/> 温暖化対策法 ■ 特定の値に固定 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ■ その他 <p>経団連カーボンニュートラル計画フォローアップにおける係数を利用 <上記係数を設定した理由></p>

【その他特記事項】

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

- ・ 今後 2021 年以降に予定されている高炉やコークス炉等の設備休止に伴う非連続な生産構造変化により従来掲げてきた過去実績に基づく BAU による目標管理が困難となることは必須となることから、政府の目標である 2013 年度比 46%削減と整合的な目標として、BAT の最大導入等を織り込んだ野心的な目標として 2013 年度比 30%削減目標を設定した。

【目標水準の設定の理由、2030 年政府目標に貢献するに当たり自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAU の設定方法の詳細説明
- その他

<2030 年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明>

- ・ 本目標は政府の「第 6 次エネルギー基本計画」及び「地球温暖化対策計画」(何れも 2021 年 10 月策定)で政府が積み上げた鉄鋼業の省エネ/省 CO2 削減ポテンシャル (BAT の最大導入)に加え、冷鉄源の活用による削減量等まで織り込んだ野心的なものである。
- ・ 本目標が達成された場合における 2030 年度の粗鋼 t 当たり CO2 排出原単位は、2013 年度比で約 13%改善 (2020 年度比約 15%改善)するが、これは政府の「トランジション・ファイナンスに関する鉄鋼分野における技術ロードマップ (2021 年 10 月策定)」で示された 2050 年カーボンニュートラルに至る原単位改善想定 (2030 年度に 2020 年度比 1 割程度改善)と整合するものである。
- ・ 当連盟では 5 年に一度、RITE (地球環境産業技術研究機構) への委託調査により、高炉転炉プロセス、電炉プロセスのエネルギー効率に関する国際比較を実施しており、2005 年実績、2010 年実績、2015 年実績、2019 年実績 (2020 年実績はコロナ禍の影響を受けるため 1 年前倒しで実施) では何れも日本鉄鋼業のエネルギー効率が世界最高水準であると分析されている。
- ・ なお、海外の主要鉄鋼メーカーの 2030 年目標との比較では、アルセロールミッタルはグローバル 2018 年比 25%削減、ポスコは 2017-2019 年平均比 10%削減、宝武集団は 2035 年 30%削減)となっており、国際的に見ても野心的な目標水準であると考えられる。

【BAU の定義】 ※BAU 目標の場合

<BAU の算定方法>

<BAU 水準の妥当性>

<BAU の算定に用いた資料等の出所>

【国際的な比較・分析】

国際的な比較・分析を実施した（〇〇〇〇年度）

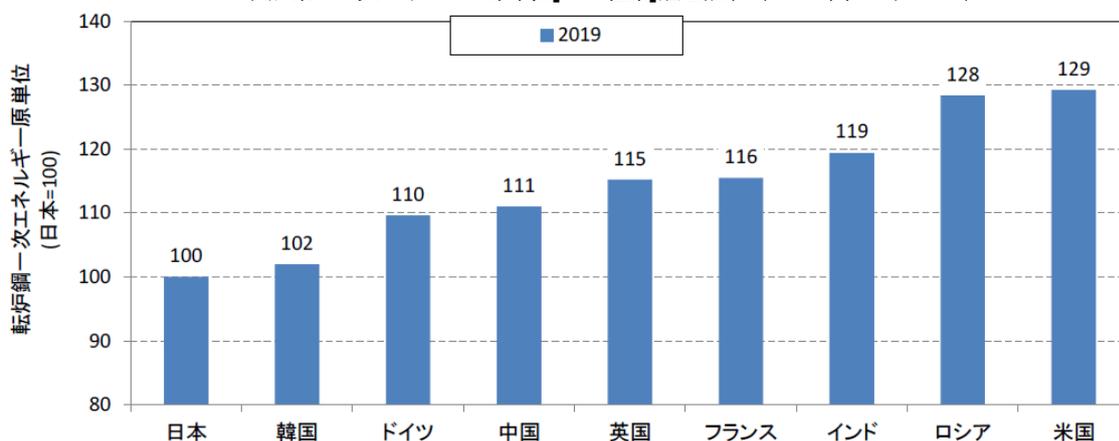
（指標）

エネルギー原単位

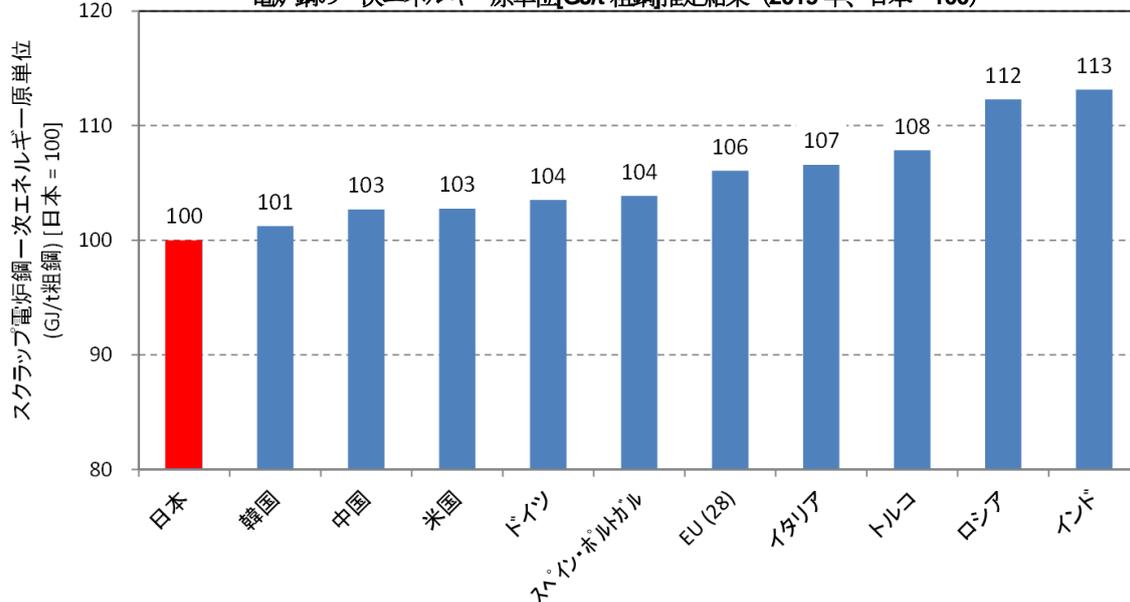
（内容）

- ・ 国際的なエネルギー効率比較について、RITE が、国際エネルギー機関（IEA）のエネルギー統計に加え、企業・協会データや還元材比も一体的に評価した 2019 年時点のエネルギー効率（転炉鋼及び電炉鋼）の国別比較を試算しており、これによると、転炉鋼・電炉鋼ともにエネルギー効率は世界で最も高いと評価されている（日本を 100 として示した各国比較結果は下表の通り）。
- ・ 転炉鋼では、我が国鉄鋼業の高炉のエネルギー効率は 22.9 GJ/t-粗鋼で、韓国(23.4)、ドイツ(25.1)、中国(25.4)、英国(26.4)を凌駕している。
- ・ 電炉鋼でも、我が国鉄鋼業の電炉のエネルギー効率は 8.26GJ/t-粗鋼で、韓国(8.36)、中国/米国(8.48)、ドイツ(8.55)を凌駕している。

転炉鋼の一次エネルギー原単位[GJ/t 粗鋼]推定結果（2019年、日本=100）



電炉鋼の一次エネルギー原単位[GJ/t 粗鋼]推定結果（2019年、日本=100）



(出典)

(比較に用いた実績データ) 2019 暦年

実施していない
(理由)

【導入を想定しているBAT（ベスト・アベイラブル・テクノロジー）、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

<設備関連>

(各対策項目の削減見込量及び普及率見通しの算定根拠)

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量	普及率 実績・見通し
<p>省エネの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> -コークス炉の効率改善 -発電設備の効率改善 -省エネ設備の増強 -主な電力需要設備の高効率化 -電炉プロセスの省エネ 	<p><u>コークス炉の効率改善</u> コークス製造プロセスにおいて、コークス炉を更新することによりコークス製造に係るエネルギー消費量を削減する。</p> <p><u>発電設備の効率改善</u> 発電設備をACC（副生ガス専焼高効率ガスタービン複合発電設備）、USC（超々臨界圧発電設備）等の高効率な発電設備に更新する。</p> <p><u>省エネ設備の増強、主な電力需要設備の高効率化、電炉プロセスの省エネ</u> TRT（高炉炉頂圧発電）、CDQ（コークス乾式冷却設備）等排熱活用等の省エネ設備を増強、電力需要設備についても主な設備を更新（酸素プラント、送風機、圧縮空気プラント）し、電炉プロセスについても省エネを行う</p>	<p>2030年度 270万t-CO2程度</p>	<p>-</p>
<p>革新的技術の開発・導入</p>	<p>革新的プロセスの開発 (COURSE50) 水素による鉄鉱石の還元と高炉ガスからのCO2分離回収により、生産工程におけるCO2排出量を約30%削減。2030年頃までに1号機の実機化 高炉関連設備の更新タイミングを踏まえ、2050年頃までに普及を目指す。</p> <p>革新的製鉄プロセスの開発 (フェロコークス) 高炉内還元反応の高速化・低温化機能を発揮するフェロコークス及びその操業プロセスを開発し、製鉄プロセスの省エネルギーと低品位原料利用拡大の両立を目指す革新的技術開発を行う。</p>	<p>2030年度 260万t-CO2程度</p>	<p>-</p>
<p>廃プラスチック等の製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大</p>	<p>コークス原料及び還元剤としてコークス炉、高炉に投入することにより石炭等化石燃料の投入量を減少させる廃プラスチック</p>	<p>2030年度 210万t-CO2程度</p>	<p>2013年度 40万t ↓</p>

	の活用を拡大する。		2030年度 100万t
その他	CO2削減に資する原燃料の活用を拡大する。	2030年度 850万t-CO2程度	-

(各対策項目の削減見込量及び普及率見通しの算定根拠)

コークス炉の効率改善

- 2030 年度にコークス炉の効率改善により高効率化すると想定。

自家発/共火の発電効率の改善

- 2030 年度に一定の年数を迎える発電設備が、GTCC や超々臨界等の導入による高効率化が進展すると想定。

省エネ設備の増強、電力需要設備の高効率化、電炉プロセスの省エネ

- 排熱回収設備等について、原則として 2005 年度時点のトップランナー実績を 2030 年度に全設備が達成することを想定（省エネ設備の増強）。

革新的技術の開発・導入

- 革新的プロセスの開発（COURSE50）
コークス製造時に発生する高温の副生ガスに含まれる水素を増幅し、一部コークスの代替として当該水素を用いて鉄鉱石を還元する技術で約 1 割、製鉄所内の未利用低温排熱を利用した、新たな CO2 分離・回収技術で約 2 割削減と想定。
- 革新的製鉄プロセスの開発（フェロコークス）
革新的なコークス代替還元材（フェロコークス）を使用することで『高炉内還元反応の高速化、低温化』を図り、還元材比低減により実現できるものと想定。この場合、並行して生じる回収エネルギー低下で、購入エネルギー（電力等）が増加する影響も考慮。

廃プラスチック等のケミカルリサイクル拡大

- 2030 年度に廃プラスチック等の 100 万 t 活用を想定。

その他

- 2030 年度に輸出スクラップ（約 750 万トン）を全量国内利用した場合等を想定。

(参照した資料の出所等)

<運用関連>

対策項目	対策の概要、 ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率 見通し
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓

			2030年度〇%
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量及び実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<その他>

対策項目	対策の概要、ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率見通し
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%

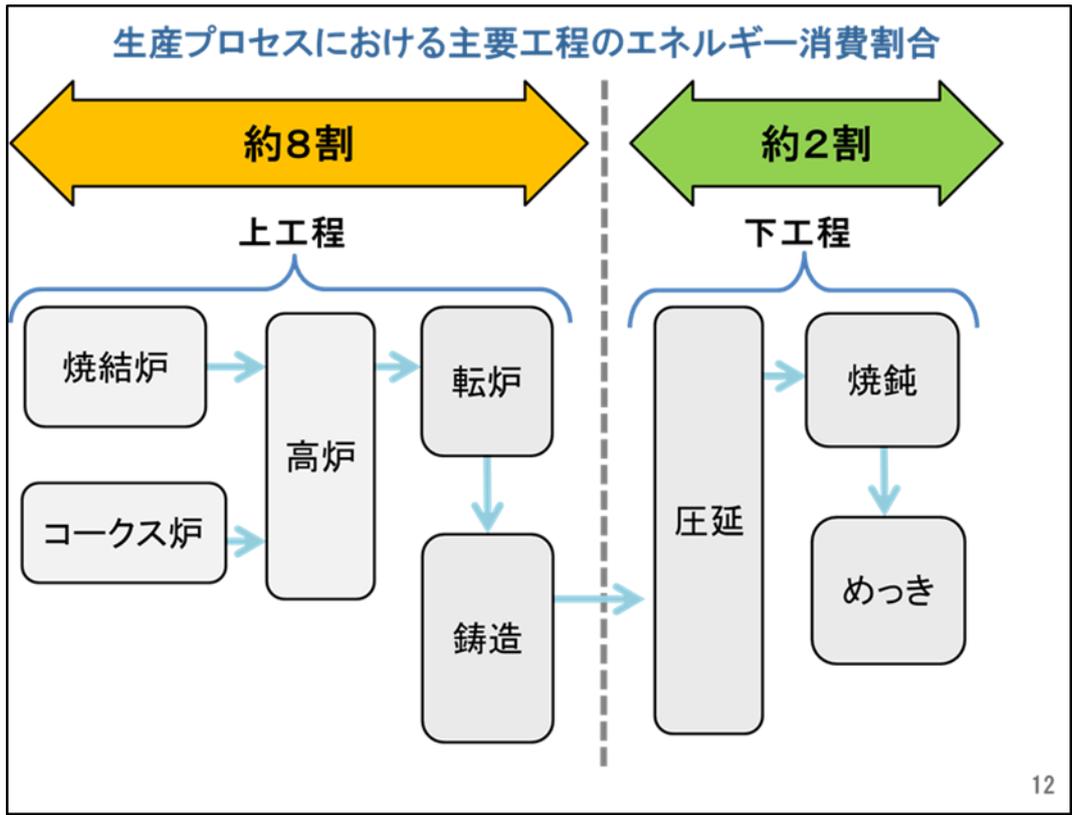
(各対策項目の削減見込量及び実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

(4) 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【工程・分野別・用途別等のエネルギー消費実態】

出所：日本鉄鋼連盟



【電力消費と燃料消費の比率 (CO₂ベース)】

電力： 15%

燃料： 85%