

令和五年度評価・検証WG「日本鉄鋼連盟」 事前質問・回答一覧

調査票 頁番号	指摘	回答
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）		
P.1	2050年に向けて非常に厳しい目標に向けた取り組みをされていると理解しています。将来像やマイルストーンを着実に進め経済の好循環につながる事が必須であると考えますが、技術開発の進捗、国内での操業維持、人的資本形成の点について鉄鋼業界としての取り組みやお考えをお聞かせください。	技術開発については、国のグリーンイノベーション基金のもと、高炉各社が参画して進められているGREINSプロジェクト（製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト）において革新的技術の研究開発が進められており、実施中事業の拡充や実証試験の規模拡大等を通じ、2021年9月に策定した社会実装計画で提示した想定スケジュールの加速化を検討中と聞いております。この点については、鉄鋼WG当日説明資料にて説明させていただきます。 国内での操業維持、人的資本形成は、個社戦略であり、当連盟カーボンニュートラル行動計画では捕捉しておりません。
カーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ		
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
P.6	調査票の昨年度フォローアップ以降の取組状況が空欄となっていますが、昨年度の事前質問や審議を踏まえて改善された部分や新規に追加された箇所があれば、ご説明をお願いいたします。	昨年度の鉄鋼WGにおいて、生産変動分の精緻化等についてのご指摘をいただいたことを踏まえ、生産変動分の切り出し・分析等、すなわち要因分析の精緻化余地について検討を行いました。2022年度実績では、生産変動に含まれている生産減少局面における固定エネルギーの影響による原単位悪化分の定量化試算を行いました。本記載について追記するとともに、鉄鋼WG当日説明資料にて説明させていただきます。
Ⅰ．業界の概要		
（１） 主な事業		
（２） 業界全体に占めるカバー率		
（３） データについて		
（４）計画参加企業・事業所		
（５）カバー率向上の取組		
P.9	フェーズⅠからフェーズⅡにおいて参加企業は88社から74社へと減少したようですが、その理由とはいかなるもののでしょうか。	参加企業数の減少は、企業の統廃合によるものであり、カーボンニュートラル行動計画におけるカバー率は全国粗鋼生産量ベースで95.0%、エネルギー消費量ベースで94.9%、CO2排出量ベースで95.8%と、引き続き非常に高いカバー率を維持しています。
（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		
Ⅱ．国内の企業活動における削減実績		
（１） 実績の総括表		
（２） 2022年度における実績概要		
（３）BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況		
P.13	BATの導入状況を毎年記入いただいておりますが、過年度の実績が把握できるように時系列のグラフを来年度以降に追加いただけないでしょうか。	本項目で整理している数値については、活動量を用いた推計を一部含む項目（省エネの推進）、生産変動の影響を一部含む項目（その他）があり、いずれも生産変動の影響を受けるものであるため、鉄鋼業の自助努力分だけを純粋に抜き出すことが困難です。よって、時系列で過去の数値を一覧化することは、そういった背景を捨象し単純化した議論・誤解を招く恐れがあることから、慎重に検討する必要があるため、今後の検討材料とさせていただきます。
（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		
P.14	p.13に示されるように前年比▲7.8%の実績であり、要因はp.17に示されるように生産活動量の変化が▲8.9%であったと理解した。それであれば、生産量が減少しなければ、実質は排出増になっていたようにも理解されないか。既に省エネ等容易に導入できる技術は飽和しており、毎年追加的に削減をすることは困難であることも理解できる。ただ、種々の取組を実施されていることは調査票を通してよく理解できるものの、その結果として生産量あたりでの排出増となっているのは何か理由があるか。	ご指摘の点については、鉄鋼業のような装置産業では生産減少局面において固定エネルギーの影響により、エネルギー/CO2排出原単位が悪化することから、この部分の定量化を試みました。具体的には、当連盟カーボンニュートラル行動計画参加会社の個別の事象を捨象し、過年度の実績の傾向から定量化（2013～2022年度の実績CO2排出量からフェーズⅡ対策メニューの進捗によるCO2変動分を控除した排出量（≒BAU排出量）、CO2原単位（≒BAU原単位）を算出し、当該原単位と粗鋼生産量で回帰分析を実施）を行ったところ、基準年（2013年度）との関係では、2022年度については生産減による原単位悪化に伴い710万t-CO2の増CO2要因があると試算されました。また、同じ分析から2021年度との関係を整理すると2022年度は290万t-CO2の増CO2となります。仮に、2022年度において生産減少局面における原単位悪化が無かった場合、2022年度の対前年度比CO2排出量減は▲9.6%となります。なお、上記検討結果については、鉄鋼WG当日説明資料では基準年度との関係で整理しており、この内容は当日説明させていただきます。

P.14	生産活動量の実績トレンドのグラフにおいて、高炉と電炉の内訳を示すことは可能ですか？高炉から電炉への転換が起きるとCO2排出量は下がるため、その効果を評価することは可能ですか？	炉別の粗鋼生産量（全国計）は当連盟が公開している生産統計よりご覧いただくことが可能です（URL：https://www.jisf.or.jp/data/jikeiretsu/seisan.html）。当連盟CN行動計画の要因分析では、高炉・電炉という製造法ではなく、天然資源ルート（銑鉄）とスクラップルート（転炉/電炉でのスクラップ利用）という鉄源で分類し、スクラップルート比率が上昇した場合のCO2削減効果を試算しております。
P.15	エネルギー原単位に関して、生産活動量は基準年の2013年以降では2013年がピークであり、2013年のエネルギー原単位より改善が進む可能性はありますか？エネ原単位は生産活動量の影響は受けるものの、重要な参考指標であり、改善が進むかどうかの見通しを教えてください。	当連盟CN行動計画参加各社の2030年断面における生産量は想定しえないため、あくまでも政府が想定する2030年度の全国粗鋼生産量（9,000万トン）および2022年度断面におけるCN行動計画参加各社の生産量ベースのカバー率（95.0％）を用いた試算の一つとなりますが、当連盟CN行動計画における2030年目標「エネルギー起源CO2を2013年度比で30％削減」を達成した場合、CN行動計画参加各社におけるCO2原単位は2013年度の1.793t-CO2/t-steelに対して2030年度は1.592t-CO2/t-steelと改善する見通しです（2030年度断面におけるCN行動計画参加各社生産量計8,550万トン、CO2排出量計を1億3,610万トン-CO2と置いた場合の試算値）。
P.17	（要因分析の説明）の表において、1. 省エネの推進と6. 生産変動等の備考に記述のある省エネ要素（操業努力等）の具体的な違いの説明をお願いします。	「1. 省エネの推進」については、例として記載している”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”といった大がかりな対策設備（BAT）の導入による効果を指しています。他方、「省エネ要素（操業努力等）」については、日々の操業を最適化することで得られる省エネ要素（現場での操業を工夫することで生産効率を最適化し、ひいては省エネ・省CO2につなげる取り組み）を指しています。前者が設備導入による省エネ効果を表すのに対し、後者は操業ノウハウによる省エネ効果を表しているとうご理解ください。なお、当該箇所についてはご指摘を踏まえ、上記の違いがわかりやすくなるよう記載を見直しさせていただきます。
（５）実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.27	これまでのフォローアップにおいてコークス炉の更新工事を進めていくとご説明されていましたが、現在までの進捗状況はどの程度でしょうか。投資環境によるところではあると理解していますが、国内のコークス炉の内、どの程度が改修されているのでしょうか。	2013年度を基準とし、当該年度以降に更新を完了乃至は更新計画が公表されているコークス炉は全体の約4割となります。なお、コークス炉は1炉の中でも複数炉団に分かれており、更新の際には炉を全て更新する場合と、炉の一部炉団を更新する場合があり、前述の約4割は炉の号機ペースでカウントしたものです。
（６）2030年度の目標達成の蓋然性		
P.29	2030年度目標に向けて進捗率が75.8%となっていますが、今後の不確定要素や課題について、現時点での見込み・見通しをお示しいただけないでしょうか。	カーボンニュートラル行動計画の2030年目標については、当連盟として鋭意取り組んでおりますが、一方で、以下を前提条件とする目標でもあります（2020年度鉄鋼WG説明資料より抜粋）。以下に掲げる前提条件が達成されるかどうかが大きき不確定要素・課題となりますが、これらには、政府における取り組み・支援が不可欠なものも多く、それらが適切に進むことを期待しております。また、2030年度の実産増加や、購入電力の排出係数改善が進捗しなかったことによるCO2排出増は目標管理の対象外として整理しております。 ①省エネの推進（当連盟行動計画の目標は、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、対策メニュー毎の削減量、対策導入量を約束するものではない）②廃プラスチックのケミカルリサイクル拡大（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が確保されるとともに、容リプラの入札制度の抜本見直しが行なわれることを前提条件とする）③革新的技術の導入（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。）④その他（CO2削減に資する原燃料の活用等：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、業界を挙げて技術開発に注力し、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、冷鉄源の活用の際して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。）
（７）クレジット等の活用実績・予定と具体的事例		
（８）非化石証書の活用実績		
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		
（２）物流における取組		
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		
（２）2022年度の取組実績		
（３）家庭部門、国民運動への取組み		
（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		
P.37	各社においてマスバランス法を用いたグリーンスチールに取り組まれており、鉄鋼連盟としてもマスバランス方式を適用したグリーンスチールに関するガイドラインを策定されています。来年度以降、各社の取り組み状況や実績について、可能な範囲で整理いただくことは可能でしょうか。	△CO2マスバランス方式を適用したグリーンスチールなど、移行期における取り組みについては、鉄鋼WG当日説明資料にて整理いたしましたので、そちらにて説明させていただきます。
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		
(２) 2022年度の取組実績		
P.43	他国に比して低炭素に資する多くの技術を有するため、他国への技術展開は非常に有効であることが期待される。一方、脱炭素に向けてより一層の技術開発が求められ、研究開発に投じる資金が必要となる中、これら他国への技術展開は利益につながっていることが期待される。 事業者だけでなく、政府におかれても、事業者の適正な努力がその後のさらなる努力につながるような制度的な支援を検討されたい。	<経産省回答> カーボンニュートラルに向けた日本政府の取組や日本の鉄鋼業が有する優れた環境保全技術を他国へ普及していくため、CEFIA事業等により製鉄所診断や官民会合開催などに対する支援を行っている。
(３) 2023年度以降の取組予定		
P.44	ASEAN鉄鋼業におけるJCM支援などを行われていますが、今後、クレジット等の生成や活用についてどのように考えておられますか	ASEAN鉄鋼業とは、製鉄所診断、技術カスタマイズドリストの作成、官民会合により日本が開発・実用化したBATの導入に向けた交流を進めております。当連盟が推進したエコソリューション活動により発現したCO2排出削減は、JCMスキームに乗っていないものは現時点ではクレジットとして認定されておりませんが、ご意見も踏まえつつ、今後、クレジット化の意義も含め、政府とも協議したいと考えております。
(４) エネルギー効率の国際比較		
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		
(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		
P.47	2030年に実装・導入を想定している技術があるが、残り6年となった現在における実現性の見通しを教えてください。（残された時間で実現可能？）	革新的技術の技術開発については、GREINSプロジェクトのもと、開発スケジュールに則り、進捗していると伺っております。他方、社会実装の実現については、技術開発そのものの進捗もさることながら、電力の安価安定供給の実現など、いくつかの前提条件が関係するものであり、現時点においてその実現性の見通しを行うことは困難です。
(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		
P.48	革新技術開発シナリオについて進捗状況と、この1年間の公正な移行への取組について教えてくださいませんか。	革新的技術開発（GREINSプロジェクト）にかかる取り組みの進捗状況については、鉄鋼WG当日説明資料にて整理いたしましたので、そちらにて説明させていただきます。
(３) 2022年度の取組実績		
(４) 2023年度以降の取組予定		
(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）		
VII. 情報発信		
(１) 情報発信（国内）		
(２) 情報発信（海外）		
(３) 検証の実施状況		
(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・目標の変更履歴等)		
(１) 目標策定の背景		
(２) 前提条件		
(３) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性		
(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		

その他		
説明用 PPT P.13	フェーズIIに入り、鉄鋼業では管理指標がBAU比排出量からCO2排出量（総量）へと変更されたことに伴い、ほぼ予想されていたように国内生産の減少が続いている。そして生産減による原単位悪化によっては、2022年度には710万t-CO2のCO2排出量が増加したと試算される。国内生産減少の要因は多様であるとしても、こうした制度が不必要なレベルまで空洞化を促進し、日本国内の雇用を喪失させ、エネルギー原単位の悪化により生産性を低下させ、また（もちろん企業は意図していないが）価格カルテルのような状態を生じさせているのではないかという懸念がある。検証WGとしては、国内CO2の削減ばかりに注視した現行制度の弊害が大きなものとなっていることを指摘すべきではないか。	<経産省回答> グリーン・トランスフォーメーション（GX）は、排出削減のみならず、経済成長、エネルギー自給率向上の同時実現を目指すものです。 我が国の2030年度温室効果ガスの排出削減目標の達成に向け、産業界の排出削減の取組については、「産業界における対策の中心的役割として引き続き事業者による自主的取組を進めることとする。」とされています。 また、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」（2023年7月閣議決定）において「GXの実現を通して、我が国企業が世界に誇る脱炭素技術の強みをいかして、（中略）将来の経済成長や雇用・所得の拡大につなげることが求められる。」とされています。 なお、GX実現に向けては、規制・制度面の措置と一体的に、20兆円規模のGX経済移行債を活用した支援策を講じていきます。当該支援策については、推進戦略に基づき、国内の人的・物的投資拡大につながるものを対象とすることとしています。今後も、こうした経済と環境の好循環の実現に向けた各種の取組を進めてまいります。
説明用 PPT P.22	高炉、コークス炉でのケミカルリサイクルに関しまして、「落札単価（≒リサイクルに伴う社会コスト）」とありますが、なぜ落札単価は社会コストに近いものと考えられるのか、ご説明を頂けませんでしょうか。	容器包装リサイクル制度の下での落札単価とは、落札した事業者が「どの程度の金額で廃プラスチック等をリサイクル処理するか」という処理コストを示すものと同義であるため、“落札単価≒リサイクルに伴う社会コスト”と整理しております。
	CCS事業法が制定されますが、排出されるCO2についてCCSの活用する計画はありますか	日本鉄鋼業のカーボンニュートラル実現に向けたロードマップにおいては、ご指摘のCCSに加え、CCUの活用についてもシナリオの一つとして持っております。また、CCUSの活用に関する鉄鋼業界における技術的な課題の解決にも鋭意取り組んでおります。
	EUが実施する炭素国境調整に対する対応として、その後、何か考えておられますか	WTOルールと整合的な制度設計であることが大前提であるところ、現時点で明らかになっているCBAMの報告義務やコスト負担などの運用次第では、EU域内品と比較して輸入品が不利な扱いとなり、WTOルールに抵触することになりかねないことを危惧しております。 23年10月から移行期間が開始されましたが、報告義務の負荷が大きい点、域外生産者から輸入者への提供が必要となる情報に関し特段の保護規定がない点について、当連盟のみならず、域内外から懸念・不満の声が数多く寄せられているところ、23年12月22日に欧州委員会は、「24年の第2報告期間までに、報告義務の簡素化、EU域外の生産者によるCBAMレジストリへのデータの直接提出に向けて、引き続き取り組む」としており、今後の対応を注視していくこととしております。 また、26年1月からの本格導入期間開始に向け、含有排出量の計算方法、CBAM証書、認証機関等、詳細設計に向けた検討が予定されていることから、引き続き、意見具申等を行っていく予定としております。