

令和2年度評価・検証WG「日本鉄鋼連盟」事前質問・回答一覧

No	調査票項目番号	調査票頁番号	指摘	回答
「低炭素社会実行計画」(2020年目標)				
1		P.1	2020年目標の生産想定として1.2億t±1,000wt前後とされていますが、2018年、2019年度と想定の下限値を下回る水準まで生産量が減少しています。これによるBAU排出量、実績値の算定に影響はありますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・現行BAUラインは、2005年度から2009年度実績に基づく回帰分析(当該期間の生産レンジは参加会社粗鋼で9,372万トン～11,689万トン、全国粗鋼で9,645万トン～12,151万トン)から求めた「$y=1.271x+0.511$」の一次関数。 ・2019年度実績までは前述の回帰分析実施時の生産レンジの範囲内に位置しており(2018年度参加会社粗鋼生産：9,897万トン、2019年度：9,487万トン)、銑鋼比補正等含め適切に運用されているため、BAU排出量の算定に影響はないと考えている。
2		P.3	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年10月26日に菅総理が所信表明演説にて温室効果ガス排出を2050年に実質ゼロとする目標を掲げました。今後、2030年度の目標を見直す等の予定はありますでしょうか。 ・革新的技術の開発・導入、とあってその削減量は他項目より多くなっています。しかし、他項目では具体性があるのに比し、漠然とした「革新的技術の開発・導入」という記載は、各種の寄せ集めと推察されるものの、その根拠はある程度示しておくのがよいと思います。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現行のフェーズII目標(2030年にBAU比900万t-CO2削減)も、フェーズI目標と同様、2005年度から2009年度実績に基づく回帰分析(当該期間の生産レンジは参加会社粗鋼で9,372万トン～11,689万トン、全国粗鋼で9,645万トン～12,151万トン)から求めた「$y=1.271x+0.511$」の一次関数のBAUラインからの削減目標としているが、2021年以降に実施されるコークス炉や高炉等の設備休止等により、非連続的な生産構造変化が生じることを踏まえると、本BAUラインによる目標管理が不可能となる可能性も視野に、見直し検討を進める。 ・革新的プロセスとしてCOURSE50の開発を進めており、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%削減する。また、2030年頃までに1号機の実機化を予定。 ・また、革新的製鉄プロセスとしてフェロコークスの開発を進めており、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。 ・諸条件が満たされ、これら技術が導入される前提において、これらの組み合わせにより、2030年度260万t-CO2程度の削減を見込んでいる。
「低炭素社会実行計画」(2030年目標)				
2030年以降の長期的な取組の検討状況				
3		P.5	<ul style="list-style-type: none"> ・総理の所信表明との関係で、2050年カーボンニュートラルに向けてロードマップを作っていただけないでしょうか ・2050年実質ゼロに向けての、今後の検討の方向性を教えていただけますでしょうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年6月にNEDOの交付事業「ゼロカーボン・スチール」の実現に向けた技術開発を受託して、「ゼロカーボンスチール実現に向けた取組」で、鉄鋼分野の技術開発、社会共通基盤の技術開発の取り組みを整理している。(当日資料：P64) ・「2050年カーボンニュートラル」を我が国が向かうべき方向性、ビジョンと捉える政府の考えに賛同する。現在の技術だけでは実現できない、極めて高い目標ではあるが、野心的なビジョンを示すことで対応を加速することが重要と考える。 ・この野心的な政府方針の下、日本鉄鋼業界としてもゼロカーボン・スチールの実現に向けて果敢に挑戦する所存。2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、鉄鋼業としてはエネルギー政策の要諦である3E+Sの確立を大前提に、①技術、商品で貢献し、②鉄鋼業自らの生産プロセスにおけるCO2排出削減に取り組む所存。
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) 計画参加企業・事業所				
(4) カバー率向上の取組				
(5) 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) 2019年度における実績概要				
4	II.(2)①	P.12	2015～2019年度の銑鋼比(全国計)は74～77%で推移しています。粗鋼の平均エネルギー原単位、及びCO2排出原単位を低くするための技術開発については検討されていますでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> ・2005年度の銑鋼比73.6%に対して、現状銑鋼比は76.2%となっている。これは主として高炉・転炉ルートで生産される鋼板類の需要増に対し、電炉ルートで生産される条鋼類の需要減による。需要がどのように振れるかについては、需要業界の動向に左右されるものである。(当日資料：P9) ・こうした中、高炉転炉ルートについては革新的技術開発として、COURSE50やフェロコークスの開発に取り組んでいる。(調査票：P43)

(3) 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				
5		P.18	<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に関して、廃プラの確保についての見通しの変化はありますでしょうか。「政府による集荷システムの確立」とありますが、既存の体系ですでに集荷のシステムは確立された面があると思われしますので、精査されてはいかがでしょうか。</p> <p>昨年度は、輸入規制を受けた国内滞留廃プラについては、不純物や汚れ等の品質面の問題を含むことから有効活用するのは困難とのコメントでございました。</p>	<p>・「政府による」集荷システム確立については、現在の日本の集荷量は70万トンとなり、目標とする100万トンには集荷量がまだ足りていないことから、より一層の集荷システムの整備が必要と考えている。</p>
(4) 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
(5) 当年度の想定した水準（見通し）と実績との比較・分析結果及び自己評価				
6	II.(5)	P.26	<p>平成25年度以降の省エネ補助金採択案件を一覧いただいておりますが、効果や省エネ量、投資額といった項目ごとに、可能であれば説明用PPTにある工程ごとの取組に沿った形で可能な範囲で構いませんので整理していただくことは可能でしょうか。これまでの努力を一覧表でお示しいただくだけでは勿体ないように感じます。</p>	<p>・効果や省エネ量、投資額は省エネ補助金を運用するSIIのHPや、各社HPでも公表資料として出ておらず、これらの情報は機微な情報に当たるため、公表資料として整理することは難しいと考える。</p>
7	II.(5)	P.25	<p>IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組についての記載ありがとうございます。差し支えない範囲で定量的な改善効果などをお示しいただくことはできますでしょうか。</p>	<p>・AI/IoTの活用により、操業トラブルの未然防止や、操業安定化に寄与するが、例えば高炉の省エネを進める中で、その効果は様々な取り組みが複合された形で省エネ量として現れるため、この中のAI/IoT活用のみの省エネ効果を切り出すことは難しい。</p>
(6) 次年度の見通し				
(7) 2020年度の目標達成の蓋然性				
8	II.(7)	P.35	<p>・20年度目標を達成されたとのこと、炉の効率改善、省エネをはじめとする不断の努力が奏功されたかと拝察します。一方で生産活動量の減少で原単位が悪化しベースラインとなるBAUが想定以上に大きくなるのではないかと思料します。鉄連内で進捗を管理するうえでBAU比目標が使えなくなったなどの気づきがあればお聞かせください。</p>	<p>・現行BAUラインは、2005年度から2009年度実績に基づく回帰分析（当該期間の生産レンジは全国粗鋼で9,645万トン～12,151万トン、参加会社粗鋼で9,372万トン～11,689万トン）から求めた「$y=1.271x+0.511$」の一次関数。</p> <p>・2019年度実績まではこの生産レンジ約2,000万トン（9,372万トン～11,689万トン）の範囲内に位置しており、銑鋼比補正等含め適切に運用。</p> <p>・2020年度足元の全国粗鋼生産は2019年度実績を大きく下回る8,000万トンレベルの水準で、高炉が大規模休風を行う極めてイレギュラーな環境下、2019年度までとは非連続な操業実態下にあると考えられる。</p> <p>・現行BAUラインを足元2020年度の生産レベルまで単純に伸ばし、これに対して4-9月期推計値でBAU比評価を行うとBAU比300万トン削減目標を大幅に過達する非連続な結果を確認している。（当日資料：P24）</p>
9	II.(7)	P.35	<p>・2020年度目標達成に対する新型コロナウイルス感染症による影響の評価・分析についてお聞かせいただけませんか。</p> <p>・昨年度のWGで目標達成に向けて最大限の努力をするための体制を構築し、取組を進めていくと述べられた通りの成果が表れたように思いますが、2020年度は生産量が急減すると見込まれている中で、目標達成の見込みについてどのような想定をされていますか。</p>	<p>・現行BAUラインは、2005年度から2009年度実績に基づく回帰分析（当該期間の生産レンジは全国粗鋼で9,645万トン～12,151万トン、参加会社粗鋼で9,372万トン～11,689万トン）から求めた「$y=1.271x+0.511$」の一次関数。</p> <p>・2019年度実績まではこの生産レンジ約2,000万トン（9,372万トン～11,689万トン）の範囲内に位置しており、銑鋼比補正等含め適切に運用。</p> <p>・2020年度足元の全国粗鋼生産は2019年度実績を大きく下回る8,000万トンレベルの水準で、高炉が大規模休風を行う極めてイレギュラーな環境下、2019年度までとは非連続な操業実態下にあると考えられる。</p> <p>・現行BAUラインを足元2020年度の生産レベルまで単純に伸ばし、これに対して4-9月期推計値でBAU比評価を行うとBAU比300万トン削減目標を大幅に過達する非連続な結果を確認している。（当日資料：P24）</p>
(8) 2030年度の目標達成の蓋然性				
(9) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例				
10	II.(9)	P.36	<p>(9) 2030年度の目標達成に蓋然性について、自己評価や分析が空白ですがどのように捉えていらっしゃいますか。また、高炉メーカー3社は新たに30年度目標や50年目標を発表されました。3社の個社目標を踏まえ、鉄連全体では現在の排出量から30年度、そして50年に向けてどのような排出パスをたどるとご覧になっていますか。鉄鋼業界全体での30年度目標は整合が取れていますか。</p>	<p>・30年度目標、50年度目標については、現段階でJFEスチール、神戸製鋼所が公表しているが、日本製鉄は今後公表予定であるため、現時点では当連盟のフェーズ2目標が高炉各社の目標と整合するかどうかは判断が出来ない。</p> <p>・他方で、現行のフェーズII目標(2030年にBAU比900万トンのCO2削減)も、フェーズI目標と同様、2005年度から2009年度実績に基づく回帰分析から求めた「$y=1.271x+0.511$」の一次関数のBAUラインからの削減目標としているが、2021年以降に実施されるコークス炉や高炉等の設備休止等により、非連続的な生産構造変化が生じることを踏まえると、本BAUラインによる目標管理が不可能となる可能性も視野に、見直し検討を進める。（当日資料:P24）</p>

日 本 鉄 鋼 連 盟 W G	(10) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例			
	11	II.(10)	P.36	<p>目標達成困難な場合のクレジット等の活用についてどのように考えておられますか</p> <p>・低炭素社会実行計画の目標は我々自らが設定した目標であり、基本的には自助努力で達成することを目指している。 ・万が一、想定外の要因等により未達となった場合には、どのような措置が取り得るのかについて、経済産業省、環境省とも相談しながら検討したい。</p>
	III. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献			
	(1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠			

(2) 2019年度の実績				
(3) 2020年度以降の取組予定				
12	III.(3)	P.39	<ul style="list-style-type: none"> ・5品種以外への対象の拡充を検討されているとのことですが、具体的な検討対象を挙げることはできますか。 ・経団連のGVC事例集にも収録されていますが、他の業界団体の取組で参考になる、あるいは定量化などに協力することができる事例はありますか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・当連盟のエコプロダクトの算定対象品種の拡大に当たっては、信頼性と継続性の観点から、日本エネルギー経済研究所で策定頂いた現行5品種の方法論と同等の精度で定量化を行うことが望ましいと考えているところ。 ・しかし、これを遂行するためには需要業界との合意形成が不可欠であり、過年度に一部対話の場を持った分野はあるものの、新たな分野におけるエコプロダクトの削減貢献の定量化まで進展しない状況が続いている。 ・当連盟では、JIS Q 20915(鉄鋼製品のライフサイクルインベントリ計算方法)に基づく主要鉄鋼製品 ライフサイクルインベントリデータベースを整備しており、データ請求があれば提供している。 ・鉄鋼ユーザーは、当連盟の提供しているデータを用いることで自社製品の鉄鋼使用に関わるCO2排出量等の環境影響を定量的に計算することが可能となる。
IV. 海外での削減貢献				
(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠				
13	IV.(1)	P.40	<p>設備のエネルギー効率改善による海外での貢献量を試算されていますが、今後鉄鋼製品の生産工程における化石燃料の使用率がサプライチェーンの中で評価される流れが強まった場合に、鉄鋼メーカーとしてどのような貢献が可能でしょうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・当連盟では、JIS Q 20915(鉄鋼製品のライフサイクルインベントリ計算方法)に基づく主要鉄鋼製品 ライフサイクルインベントリデータベースを整備しており、データ請求があれば提供している。 ・鉄鋼ユーザーは、当連盟の提供しているデータを用いることで自社製品の鉄鋼使用に関わるCO2排出量等の環境影響を定量的に計算することが可能となる。
(2) 2019年度の実績				
(3) 2020年度以降の取組予定				
V. 革新的技術の開発・導入				
(1) 革新的技術の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠				
14	V.(1)	P.43	<ul style="list-style-type: none"> ・ COURSE50の実用化、その後にはゼロカーボンスチールを目指されている中で、今後の水素の安定的な経済的な調達に向けてどのような取組や想定をされていますか。 ・ 海外でも水素還元、あるいはそれ以外の革新的な技術開発はありますか。可能であれば、それらの開発状況についてご教示いただくことは可能でしょうか。 ・ ゼロカーボン・スチールを実現するための技術開発として、主として高炉一貫製鉄プロセスへの適用を想定したCOURSE50プロジェクトを推進されています。次について、現在の様な見通しをお持ちでしょうか。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃熱利用によるコークス炉ガスの水素濃度の向上やその他の方法による水素の安定確保 ・ CO2の分離回収後のCCUやCCSの実施環境の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後の水素の安定的、経済的な調達については国レベルでのインフラ整備が不可欠であり、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の国家戦略の中で国により環境整備が行われるものと期待している。 ・ 当日説明資料のP65に紹介させていただく ・ 触媒反応と部分酸化を組み合わせたコークス炉ガス改質法による水素増幅技術(水素濃度向上)については、その基本プロセス開発は完了しており、今後、高炉への水素系ガスの直接利用も含め、高炉水素還元技術の実機化へ向けた課題を検討する予定である。 ・ 現状のCOURSE50プロジェクトでは外部水素の安定確保、CCU/CCSの実施環境の整備はスコープ外であり「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の国家戦略の中で国により環境整備が行われるものと期待している。
(2) 技術ロードマップ				
(3) 2018年度の実績				
(4) 2019年度以降の取組予定				

15	V.(4)	P.45	2050年カーボンニュートラルとの関係で、革新技術開発とされている COURSE50 でも、生産量増加によってCO2排出は増加するとされているが、これはトランジション技術という整理になると考えられます。超革新技術開発シナリオについてはどの程度の見込みをお持ちでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> ・超革新技術開発シナリオとして取り組むゼロカーボン・スチールについては、現在地球上に存在しない技術であり、極めてハードルの高いイノベーションが必要である。 ・昨年6月に日本製鉄、JFEスチール、神戸製鋼所と、金属系材料研究開発センターは、ゼロカーボン・スチールの実現に向けたこれまでにない研究開発のために、特に鉄鋼製造時の脱炭素化に焦点を当てた有望な革新技術を複数抽出し、さらに我が国鉄鋼業として取り組むべき技術開発のロードマップを作成することを目的とする「ゼロカーボン・スチール」事業を受託し、現在、ロードマップ作成を鋭意進めているところ。
(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）				
VI. その他の取組				
(1) 情報発信（国内）				
16	VII.(1)①	P.46	鉄鋼業界でも、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）の提言に、複数の企業が賛同を表明しています。取組の中には鉄鋼業界を超えて参考になるものが多くあるため、この賛同表明後の取組状況を中心に、各企業の脱炭素経営の取組（脱炭素化に向けたシナリオ分析やサプライチェーンの脱炭素化等）を、情報発信いただくことはできますでしょうか	<ul style="list-style-type: none"> ・TCFDに賛同を表明して、それについて取り組みを表明している企業名、URLは「2020年度フォローアップ調査票」に記載。（調査票:P46） ・2020年7月公表の「TCFDガイダンス 2.0 事例集」では、日本製鉄/JFEホールディングスの事例が記載。
(2) 情報発信（海外）				
(3) 検証の実施状況				
(4) 2030年以降の長期的な取組の検討状況				
VII. 業務部門（本社等オフィス）・運輸部門における取組				
(1) 本社等オフィスにおける取組				
(2) 運輸部門における取組				
(3) 家庭部門、国民運動への取組など				
VIII. 国内の企業活動における2020年・2030年の削減目標				
(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				
17	VIII.(2)	P.55	2021年度に定期的な見直しを予定されていますが、その中で生産量の想定についてどのようにお考えでしょうか。国内の高炉停止等も報道されていますが、2030年目標を点検される際に生産見通しを修正されることは検討されていますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・現行のフェーズII目標(2030年にBAU比900万トンのCO2削減)も、フェーズI目標と同様、2005年度から2009年度実績に基づく回帰分析（当該期間の生産レンジは参加会社粗鋼で9,372万トン～11,689万トン、全国粗鋼で9,645万トン～12,151万トン）から求めた「$y=1.271x+0.511$」の一次関数のBAUラインからの削減目標としているが、2021年以降に実施されるコークス炉や高炉等の設備休止等により、非連続的な生産構造変化が生じることを踏まえると、本BAUラインによる目標管理が不可能となる可能性も視野に、見直し検討を進める。
(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性				
18	II.(3)	P.58	日本の鉄鋼業のエネルギー原単位について、RITEの試算（2015年時点の比較）を引用し、「転炉鋼、電炉鋼何れのエネルギー効率は世界で最も高いと評価されている」としています。2018年に鉄鋼製品のライフサイクル環境負荷計算方法が国際標準化され、2019年に国内基準も整備されましたが、RITEの試算は、これらの基準に準拠していますでしょうか。準拠していない場合、今後の国際比較について、これらの国際標準や国内基準に基づいて行うことは可能でしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO/JIS Q 20915については、製品単位当たりの環境負荷を計算するための規格となっている。 ・一方でRITEの国際的な比較分析は、製品単位ではなくて、転炉・電炉プロセスのエネルギー効率について、IEAの統計等から分析をした結果である。 ・RITEの分析を国際標準に基づいたものとするためには、各国がIEAに報告するエネルギー消費量等のデータ収集を鉄鋼であればISO14404に基づくといった体制を構築する必要があるが、現状では鉄鋼業でも国際的に統一が取れた報告にはなっていないと考えられる。

19	II.(3)	P.60	<p>対策項目として、「自家発/共火の発電効率の改善」が記載されており、2020年度及び2030年度に一定の年数を迎える発電設備の高効率化を想定されています。</p> <p>他方、2020年7月より、資料エネルギー庁において「2030年に向けた非効率石炭火力のフェードアウトの仕組みの検討」が進められております。本検討を受けて、保有されている石炭火力発電設備の運用方針について、何らかの見直し等を、ご検討されていますでしょうか。</p>	<p>・低炭素社会実行計画では、設備更新のタイミングを踏まえて、その時点でのBAT(ベスト・アベイラブル・テクノロジー)設備の導入を行うことが基本的な方針であり、この方針に変更はない。</p>
(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				