

令和元年度評価・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	<p>昨年度の「生産構成指数を適用」より、「生産構成原単位を適用」に変更されているようですが、“原単位”という表現は適切であるのか疑問に思います。(指数としての適切性評価に関するコメントは過去に何度もしてきましたので、今年は辞めておきます)</p>	<p>・原単位という表現としたのは、上工程、下工程のいずれも、鉄源構成変化や製品構成変化が与えるCO2排出への影響について、計算過程上でCO2原単位に与える変化として捉え、その変化に生産量を乗じて総量化していることから、このような表現を使用することとした。この点は、ご指摘も踏まえ、より適切な表現を検討していくこととしたい。</p>
「低炭素社会実行計画」 (2030年目標)				
2		P.3	<p>①2030年目標の、国の2030年目標との整合性についてご説明いただけないでしょうか。</p> <p>②2030年目標も2020年目標と同様に2005年度の技術水準を前提にしていると理解しています。また、2005年から2009年の粗鋼生産量とCO2原単位の相関関係からBAUを算出し、2005年からの生産構成の変化などを補正するようにBAUの精緻化に取り組まれています。一方で、2030年目標について、2020年目標と同様の目標策定とする点について、2000年代は生産拡大とリーマンショック、2010年代はコークス炉の補修や生産の低迷といった状況の変化を踏まえると、2030年目標については、BAUの見直しの必要性等について検討していれば、補足説明をいただけないでしょうか。</p>	<p>・政府の地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）の「第3章 目標達成のための対策・施策」において、「京都議定書目標達成計画における自主行動計画での削減取組とその評価・検証結果を踏まえ、地球温暖化対策計画における削減目標の達成に向けて排出削減の着実な実施を図るため、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。」と記載されている。</p> <p>・また、同計画別表1「エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧」では、「低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証」として、当連盟の低炭素社会実行計画2030年度目標も記載されている。</p> <p>・したがって、当連盟としては、低炭素社会実行計画の目標達成に向けて取り組むことが、国の目標達成に整合するものと理解している。</p> <p>・当連盟としては、まずは2020年度の目標達成に向けて最大限努力している段階にある。ご指摘の2030年度目標については、2020年度までの取組結果を総括する中で、その時点の生産レベルやその時点で想定される諸課題等含め検討することとしたい。</p> <p>・なお、当連盟の低炭素社会実行計画フェーズIIでは、①エネルギーや経済に関する計画や指標に連動した見直し、②当連盟の計画の前提条件と連動した見直し、③定期見直し（2016年度、2021年度、2026年度）を実施することとしており、従来から2020年度実績の取りまとめを行う2021年度に定期見直しを行う予定としている。</p>
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				
3	I.(5) 【その他特筆事項】	P.9	<p>下行程原単位の概要において、今年度から粗鋼生産量に2005年度の鋼材歩留まりを固定で乗じているとのことですが毎年度の変動要素を外す観点から歩留まりを固定化されていると料いたします。しかし、生産構成比が変われば歩留まりも変わるのではと思われますため、各年度の歩留まりを参考にお示しいただけないでしょうか。</p>	<p>・ご指摘を踏まえ、調査票（word資料）の12頁に各年度の粗鋼生産量に占める鋼材生産量の比率を時系列で掲載させて頂く。</p>
II. 国内の企業活動における削減実績				
(1) 実績の総括表				
(2) 2018年度における実績概要				

(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

4	II.(3) 【生産活動量】	P.13	<p>生産活動量の推移について毎年の様々な要因によって増減するかと思いますが、BAUを算出するために上工程・下工程と補正をされていることもあり、前年度からの変動についての説明をより詳細に調査票に記入されてはいかがでしょうか。説明用PPTのP.9には銑鋼比、説明用PPTのP.10では下工程の生産構成の変化を示されていますが、これらについても2005年からの推移を調査票に追加いただき、過年度にどのような変動があったのか、ご説明を調査票に追加いただけるようにご検討をお願いいたします。</p>	<p>・ご指摘の点について、2005年度からの変化、対前年度変化については以下の通り。この点については、調査票（word資料）の10頁に2005年度以降の時系列データを追記させて頂く。</p> <p>・上工程の補正について （銑鋼比） 2005年度 73.6 2017年度 74.7 05年度比1.2ポイント上昇 2018年度 73.8 05年度比0.2ポイント上昇、前年度比1.0ポイント低下（対BAU補正量） 2005年度からの銑鋼比変化について「$y=1.419x+0.70$」の関数に当てはめて、銑鋼比の変動に伴う粗鋼当たり原単位変化を求め、当該年度と基準年（2005年度）の原単位差に当該年度の粗鋼生産量を乗じてBAUに対するCO2変動量を算出 2017年度 $(1.419 \times 0.747 + 0.70) - (1.419 \times 0.736 + 0.70) \times 10,121 = 168$万トン 2018年度 $(1.419 \times 0.738 + 0.70) - (1.419 \times 0.736 + 0.70) \times 9,897 = 30$万トン</p>
				<p>・下工程の補正について 一般統計で最大限把握可能な普通鋼形状別、特殊鋼鋼種別の35品種の鋼材に対して、それぞれ生産トン当たりのCO2排出原単位を設定し、2005年度を基準とした各年度の構成変化により生じるCO2排出量の変動量を求める。 A.各年度の35品種それぞれの鋼材の構成比にそれぞれのCO2原単位を乗じる B.「A.」で算定した全ての鋼材の数値を合計（＝構成比で加重平均された合成原単位） 2005年度 0.846 2017年度 0.831 2018年度 0.838 C.「B.」の合成原単位の基準年（2005年度）と当該年度の差に当該年度の粗鋼生産量に鋼材歩留まりを乗じたものを乗じCO2排出量の変動量を算出。 2017年度 $(0.831 - 0.846) \times 10,121 \times 0.907 = \blacktriangle 129$万トン 2018年度 $(0.838 - 0.846) \times 9,897 \times 0.907 = \blacktriangle 73$万トン</p>
5	II.(3) 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.13	<p>2018年度エネルギー原単位が、2017年度に比べ微増した要因について考察をお願いしたい。（生産量の減少による、稼働率の悪化と理解すれば宜しいでしょうか。）</p>	<p>・2018年度のエネルギー原単位が2017年度比で悪化（21.30GJ/t→21.46GJ/t）原因は、ご指摘の通り粗鋼生産量の減少基調に加え、BAU比実績の要因分析での記載にもある通り、一過性のトラブルによるものと考えられる。</p>

鉄鋼WG	日本鉄鋼連盟	6	II.(3) 【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.15- P.16	<p>①自助努力による削減が2017年度(278万t-CO2)から2018年度 (273万t-CO2) と減少している主な要因をご教示いただきたい。</p> <p>②「コークス炉の耐火煉瓦の劣化影響」2017年度値は（昨年）2016年度値と同じですが、ミスでないとしたと、下方改訂の要因は何でしょうか。</p> <p>③廃プラの使用拡大におきまして、「2018年度は2005年度比で集荷量が4万t減少したため、+14万t-CO2と整理した。」とありますが、p.53にある2005年水準（45万t）を明記していただくほうが変化量をイメージしやすいかと思えます。ここで集荷量とは鉄鋼会社の集荷量に限るものと理解しておりますが、鉄鋼業における一割ほどの集荷量の減少は、価格上昇によるものであるのか、あるいは廃プラ供給としての量的制約によるものなのか、その要因を追記して頂くことはできませんでしょうか。</p> <p>④17年度実績の数値が昨年度の報告時より変更になっているようです。 自助努力による削減量 ▲245→▲278 (▲33)増加 その他の削減量 ▲108→▲96 (+12)縮小 BAU削減実績 ▲229→▲249 (▲20)増加</p> <p>どのような整理で数値を積み上げたのか、昨年度までの整理方法とどのように異なるのかの2点について当日丁寧にご説明をいただきますようお願いいたします。</p>	<p>・自助努力による削減が2018年度において前年度比で減少した要因は、一過性のトラブルによるものと考えられる。例えば、2018年度は高炉が稼働停止するトラブルが発生したが、高炉の稼働が止まるとそれに伴い付随するTRT（高炉炉頂圧発電）も停止する。この結果、TRTによる回収電力量が減少するため、その分の省エネ効果が小さくなる影響が発生する。</p> <p>・事前に配布された調査票（word資料）に記載の2017年度の「コークス炉の耐火煉瓦の劣化影響」の値+111は誤りで、正しくは+124万トンとなる。お詫びの上、修正させて頂く。</p> <p>・記載については、ご指摘を踏まえて分かりやすく修正させて頂く。2018年度の集荷量が前年度比で減少したのは、容り法の下でのケミカルリサイクル（コークス炉）の落札量が2017年度の216千トンに対して2018年度が167千トンと大きく減少したためである。この落札量の減少の背景として、2018年度から入札制度が見直され、材料リサイクル優先枠で足切りされた社がケミカル等の一般入札枠に参入可能となったためと考えられる。この点は、鉄鋼WGの場でデータ等を提示の上、説明させて頂く。</p>													
		(4) 実施した対策、投資額と削減効果の考察																	
7	II.(4)	P.17	<p>「次世代コークス製造技術の導入で90万t-CO2程度」とありますが、p.17のような評価を、特定プラントでも結構ですがプラントレベルで事例を明示する行うことは可能でしょうか。その際、①投資額、②エネルギー消費原単位改善実績に加えて、③（①の内数として）効率改善のための追加的な費用（追加対策費や、代替的に利用可能なプラントととの価格差などからの推計値）が明確になると、「導入の際の経済合理性の確保」や「国際的なロールアウトの確保」などの視点から検討するために有益かと思えます。</p>	<p>・ご指摘を踏まえ、公表情報をもとに以下を調査票（word資料）20頁と説明資料（PPT資料）18頁に記載させて頂く。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">大分製鉄所第5 コークス炉</td> <td style="text-align: center;">名古屋製鉄所第5 コークス炉</td> </tr> <tr> <td>導入時期</td> <td style="text-align: center;">2008年</td> <td style="text-align: center;">2013年</td> </tr> <tr> <td>生産能力</td> <td style="text-align: center;">約100万トン/年</td> <td style="text-align: center;">約100万トン/年</td> </tr> <tr> <td>投資額</td> <td style="text-align: center;">約370億円</td> <td style="text-align: center;">約600億円</td> </tr> <tr> <td>期待効果</td> <td style="text-align: center;">従来型コークス炉に対し CO2換算で約▼40万ト/年</td> <td style="text-align: center;">既設コークス炉に対して ▼10～20万ト/年</td> </tr> </table>		大分製鉄所第5 コークス炉	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 CO2換算で約▼40万ト/年	既設コークス炉に対して ▼10～20万ト/年
	大分製鉄所第5 コークス炉	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 CO2換算で約▼40万ト/年	既設コークス炉に対して ▼10～20万ト/年																	

8	II.(4) 【総括表】（詳細は別紙6参照。）	P.17	排出増加要因について、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を目下の課題とされていますが、順次更新に着手されたことで排出増分の減少が見られています。今後もコークス炉の更新を予定されている中で、全体として、どの程度更新が進んでいるのでしょうか。また、将来的に老朽化に伴う原単位の悪化が追加的に見込まれる炉について、炉の更新スケジュールは個社のことかとは存じますが、業界として劣化予測や中長期的な更新計画等の検討はされていますでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> ・現状において更新を完了した、或いは更新計画が公表されているコークス炉は全体の約4割となる。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ます。約4割というのは炉の号機ベースでカウントしたものである。 ・炉の更新は個社が計画を立て実行するものであり、当連盟として炉の劣化予測や計画策定は行っていない。
9	II.(4) 【2019年度以降の取組予定】	P.18	今後も省エネ対策の強化やコークス炉の更新、発電設備の効率化を進められているとのことですが、今後の目標達成等に向けてFIT制度に依らない再生可能エネルギーの導入については検討されていますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・当連盟としては、目標達成のためにFIT以外の再エネを導入することは検討していない。
10	II.(4) 【BAT、ベストプラクティスの進捗状況】	P.18	廃プラ等の製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大について、2018年度の実績では、集荷量の減少を要因として基準年度比CO2排出増とされています。一方、中国を始めとした各国の輸入規制を受け、廃プラの国内滞留が依然として課題となっております。環境省では、プラスチックリサイクル高度化設備の導入支援を実施されており、今後、産業系廃プラにおいても分別がなされ、一定品質の確保された廃プラが増加すると考えられます。容り法外の廃プラも含め、積極的な利用を期待いたします。	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄鋼業が製鉄プロセスで利用している廃プラスチックは、容器包装リサイクル制度の下で分別収集・選別保管された一定品質（安全面・衛生面の担保、異物除去等）が担保されているプラスチックが中心であり、中国等による廃棄物の禁輸措置に伴い国内での滞留が問題となっている廃プラスチックは、それ以外の多種多様な品質に問題のある廃プラスチックを含むと考えられる。効率的な集荷体制、一定品質の確保、経済的なスキームが整備されていない現状では、当該廃プラスチックを鉄鋼業の製鉄プロセスで利用することは難しいと考えられる。 ・国が中心となって、容器包装リサイクル制度相当の集荷体制の整備および品質が担保され、経済合理性が確保できれば、製鉄プロセスでの利用について検討したいと考える。
(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) 次年度の見通し				
(7) 2020年度の目標達成の蓋然性				
(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				
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				
11	III.(1)	P.30	<p>① 5製品による削減見込量を試算されていますが、この試算のベースになっているのは2002年度ですが、今後、ベースとされているデータを直近年にアップデートするような検討はされていますか。また、削減見込量試算のベースとなる2002年度の調査と比較して、当時のベースラインシナリオの想定と現在の製品や技術水準の乖離はどの程度あるのか、補足説明をいただけないでしょうか。</p> <p>② エコプロダクトによる貢献の試算事例について、海外への情報発信もされていますが、海外でもサプライチェーンへの貢献を試算するような取組はありますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘の点について、例えば船舶、発電用ボイラー、変圧器、電車は耐用年数が25年から40年と長期にわたることから、耐用年間は前提条件を固定した上で、削減効果を観測することが必要と考える。 ・他方、自動車のように耐用年数が10年程度と比較的短い場合は、当時のベースラインシナリオの想定と現状に差が生じている可能性がある。しかし、自動車用ハイテンは、現状では様々な強度のハイテンが使用されているが、強度別のハイテン使用比率が車種別に異なると思われること、また、強度別の出荷実績は鉄鋼各社の戦略に係る機密情報となることなど、データ取得上の制約も多く、方法論を見直すことが難しいという実態もある。 ・自動車用ハイテンの強度進化の推移は、説明資料（PPT資料）の30頁目にて図示しているので、こちらもご参照頂きたい。
<ul style="list-style-type: none"> ・ドイツ鉄鋼協会で、2010年に「Steel's CO2 balance: A contribution to climate protection」という報告書を取りまとめ、この中で自動車の軽量化効果等の分析を行った例がある。 ・ArcelorMittalでは、自動車分野で軽量の鉄素材を使うことによって、使用段階において13.5%のCO2排出削減に貢献することが紹介されている。 https://corporate.arcelormittal.com/news-and-media/news/archive/2010/nov/05-11-2010 ・TATA Steelでは、建設分野で高い反射性の鉄素材を使うことによって、7-8%の照明に係る電力削減に貢献することが紹介されている。 https://www.tatasteelconstruction.com/en_GB/tata-steel-case-studies/distribution/Co%E2%80%93operative-group-distribution 				

(2) 2018年度の取組実績				
(3) 2019年度以降の取組予定				
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				
(2) 2018年度の実績				
(3) 2019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				
12	V.(1)	P.34	<p>昨年度WGでは、世界鉄鋼連盟において革新技術開発の情報共有がなされているとの話がありました。また、インドやASEAN諸国への技術カスタマイズドリストの公開等、最新の省エネ技術について海外への技術展開等も積極的に進められているところかと思えます。COURSE50にて製鉄における水素の活用等に関する技術開発が進められている中、革新的技術の早期の実用化に向け、海外企業との共同開発や技術展開等、さらなる協業の可能性等についても検討されてはいかがでしょうか。</p>	<p>・日本鉄鋼業は、その世界最高水準のエネルギー効率を支える優れた省エネ技術の海外展開活動に、個社ベースで約半世紀、業界団体ベースで15年に亘り取り組んできた実績があり、地球温暖化というグローバルな課題の解決に積極貢献している。国プロとして現在推進中のCOURSE50は技術開発が相当程度進捗し、海外企業との共同開発が必要なフェーズにないが、実用化後には新たな海外展開アイテムになりうるものと考えている。</p>
(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				
(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）				
13	V.(6)③	P.35	<p>水素還元製鉄技術、CCS,CCUの開発の動向を可能な範囲で示していただきたい</p>	<p>・COURSE50における水素活用技術とCO2分離・回収技術の開発動向は説明資料（PPT資料）の54～55頁目に記載の通り。CCUについては、資源エネルギー庁「カーボンリサイクル技術事例集」に鉄鋼メーカー個社の技術事例が掲載されているので、参照されたい。同事例集のURLは以下の通り。 (URL： https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/carbon_recycling/tech_casebook/)</p>
VI. その他の取組				
(1) 情報発信（国内）				
(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				
14	VII.(4)	P.38	<p>昨年度、長期温暖化対策ビジョン「ゼロカーボン・スチールへの挑戦」を策定されています。策定後、現時点でお示しいただける進展があれば補足いただけないでしょうか。</p>	<p>・2018年11月、当連盟は長期ビジョン「ゼロカーボン・スチールへの挑戦」を公表、COURSE50で得られる知見を足掛かりとしてゼロカーボン・スチールの開発に挑戦することとした。この長期ビジョンは、政府の「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」（2019年6月）や「革新的環境イノベーション戦略」（2020年1月）に反映され、「革新的環境イノベーション戦略」関連予算が本年度補正予算案に盛り込まれた。 ・こうしたなか、当連盟においても、ゼロカーボン・スチールに向けた調査研究を長期ビジョンより前倒しで着手することとし、関係各社による「ゼロカーボン・スチール連絡会」を設置、超革新技術開発に向けた検討の準備を進めているところ。</p>
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				
(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				