

令和五年度評価・検証WG「日本化学工業協会」 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〇〇業界のビジョン（基本方針等）																																			
P.1	調査票や別添え資料等で2050年に向けて原料転換を進めていく絵姿をビジョンとしており、これまで以上に原料調達に大量のリソースを必要とすると理解しましたが、そのために化学産業として再エネ発電量の拡大、バイオマス、廃棄物の確保するための取り組み、他業種との連携などを検討されていますか。	2050年CNに向けて、ケミカルリサイクルは重要な課題の一つと考えています。しかしながら、廃化学品や廃プラスチックのリサイクル拠点・回収の仕組みの整備や該当法規（廃棄物処理法など）の規制緩和は解決すべき課題であり、他業界との協働のみならず国の支援が必須であると考えています。																																	
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																																			
I. 業界の概要																																			
(1) 主な事業																																			
(2) 業界全体に占めるカバー率																																			
P.5	2023年からGX ETSが開始されていますが、日本化学工業協会のCN行動計画計画参加企業の内、どの程度の企業が参加されている把握されていますか。	CN行動計画参加企業から、GXリーグに関する個社情報は入手しておりませんが、GXリーグHPの参画企業一覧にはCN行動計画参加企業の内、35社が確認できます。																																	
(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																																			
(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																																			
(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.11	生産活動量指数が2030年目標の前提となっている110を下回る水準となっており、2020年から2022年は2013年の水準を割り込んでいるところですが、今後の市況により見通しは難しいかもしれませんが、生産活動量の今後の展望についてご見解をいただけないでしょうか。	目標見直しにおいて、BAUをやめ絶対量のみを目標としましたので、前目標で想定していた2030年度の生産活動指数の設定はありません。今後は人口減少等により、将来の国内需要は減少することが予想されます。しかしながら、化学産業はあらゆる産業に素材を提供していることから、国内生産能力を維持し国際競争力を持つことで国内バリューチェーンを維持していくことが重要と考えています。																																	
P.12	前年比生産減ですが、エネルギー原単位指数は改善となっている理由について、いずれも指数でお示しされており評価が難しいところですが、省エネ措置が効果を発揮しているのか、その他の要因であるのか説明を補足いただけないでしょうか。	ご指摘の通り、生産量が減少すればエネルギー原単位は悪化することになります。しかしながら、省エネ措置が確実に実施されたことで、生産量の減少においてもエネルギー原単位が改善していると分析しています。																																	
P.14	CO ₂ 排出量の目標水準に向けて、2022年度実績から約1100万t-CO ₂ の削減を今後8年間で取り組むこととなりますが、間接排出以外での取り組みを進めることでどの程度目標水準に近づけると見込まれていますか。	購入電力使用量が現状と同じとした場合、2030年度の電力排出係数は0.25 kg-CO ₂ /kWhと想定されていることから、購入電力でのCO ₂ 削減量は約500万t-CO ₂ となります。残り600万t-CO ₂ の削減については、企業の努力（自家発電設備の燃料転換やケミカルリサイクル、継続的な省エネ対策の確実な実施）により十分達成できるものと考えております。しかしながら、購入電力への切り替え（ゼロエミッション電力化への進展）も2050年CNに向けて重要な取り組みの一つと考えています。																																	
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察																																			
P.17	2022年度の実績から推察すれば、CO ₂ 排出削減の単価が非常に高額になっています。一部は社外秘ということではありますが、過去の調査票において報告いただいた投資額に対するCO ₂ 排出削減効果の傾向について整理いただくことはできないでしょうか。	過去の調査票を整理するCO ₂ 排出削減の単価は以下となります。 2017年度以前：5～10万円/t-CO ₂ 2018年度以降：約10万円程度/t-CO ₂																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>投資額(億円)</td> <td>308</td> <td>171</td> <td>230</td> <td>190</td> <td>278</td> <td>311</td> <td>386</td> <td>629</td> <td>363</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>排出削減量(万T-CO₂)</td> <td>39</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>31</td> <td>54</td> <td>33</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>43</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table>		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	投資額(億円)	308	171	230	190	278	311	386	629	363	350	排出削減量(万T-CO ₂)	39	38	40	31	54	33	38	50	43	47
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022																									
投資額(億円)	308	171	230	190	278	311	386	629	363	350																									
排出削減量(万T-CO ₂)	39	38	40	31	54	33	38	50	43	47																									

P.18	<p>「2022年度の再生可能エネルギー由来の電力使用量は約14億kWhである。化石燃料由来の電力使用量（約270億kWh）の約5%に相当する」とありますが、2017年の日本の電源構成における再エネ分（水力、太陽光、風力、バイオマス、地熱）16%*と比較すると低い値となっています。さらなる引き上げが必要のように思います。 *資源エネルギー庁 https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/shared/pdf/energy_in_japan_for_school_2.pdf</p>	<p>貴重なご意見ありがとうございます。調査票の表現に一部不適切は点がありました。「化石燃料由来の電力使用量」ではなく、「購入電力使用量」が正しい表現となります。資料は修正いたします。 固定価格買取(FIT)制度は電気事業者への支援の一つとして2012年から導入されたと認識しております。業界各社も再エネ賦課金を負担することで再エネの拡大普及に寄与しております。一方、P.18の数値には非FIT非化石証書付電力は算入しておりますが、系統電力の再エネ比率分は織り込まれておりません。これは、排出係数において既に評価済との認識からです。 2023年4月施行の改正省エネ法により、企業は2030年に向けて非化石エネルギーへの転換目標を設定し、その目標達成に向けて鋭意対策に取り組んでいます。中でも、非化石由来電力の利用拡大は主な取り組みの一つとして挙げられていますので、今後は再エネ由来の電力使用量は増加することが期待できます。</p>
(6) 2030年度の目標達成の蓋然性		
P.19	<p>今後のGX ETSの本格稼働やGX経済移行債による支援によって取り組みが加速していくことで業界団体としてのCN行動計画の目標達成を進めると理解しましたが、一方で今後の投資によるCO₂排出削減効果は70万t-CO₂程度と、実績と目標水準とのギャップが大きいように感じます。今後の大規模な設備投資も期待されるのですが、ギャップを埋めていくための追加的な取り組みについて、現時点でのお考えがあれば説明を補足いただけないでしょうか。</p>	<p>今後の省エネ対策により約70万トンCO₂の削減を計画していますが、この対策は企業が計画している案件の一部であり、企業として未承認であったり、外部へ発信できない案件もあります。また、企業によっては、革新的技術などによるCO₂削減を計画していることが考えられますが、これらの情報は弊協会では入手できません。目標と実績で、一見、ギャップが大きいように見えますが、各企業は目標達成に向けて様々な対策に取り組んでいます。</p>
(7) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例		
P.20	<p>業界としてはクレジットの取得、活用は考えていないが、個社ではクレジットの取得、活用を行っていると回答されています。今後、業界目標の達成が厳しい状況となった場合に、業界としてクレジットの活用を再考される予定はありますか。また、計画見直しの中でもクレジットの活用は予定せずに見直されたのでしょうか。</p>	<p>クレジットの活用主体は企業であり弊協会ではありません。また、クレジット活用は国全体の絶対値としてのCO₂削減とはならないので、今回のCO₂削減目標の見直しにおいてもクレジットの活用は織り込んでいません。</p>
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		
P.24	<p>①2030年度の削減 見込み量（国内、フローベース法）にある間接的な削減量は大きなインパクトがあります。2030年度削減見込みに対応する製品の製造量はいずれの製品の場合も現実的な量と考えて良いのでしょうか？ 一、二例をお示しいただければありがたいです。</p>	<p>2030年度削減見込み量は、2030年度における各製品の導入見込み量を統計から算出し、その製品のライフエンドまでに想定される削減貢献量です。製品の製造能力はファクターには入っておりません。参考までに、以下、削減貢献量の算定に用いた2030年における導入見込み値です。 1. 太陽光発電材料 2030年における太陽光発電の市場規模（見込）：7,800,000 kW 2. LED関連材料 2030年におけるLED電球の出荷数量（見込）：16,842 千個 詳細は、下記弊協会HPに掲載しております。 https://www.nikkakyo.org/work/global_warming#n04</p>
P.24	<p>cLCAの算定・評価方法の開発を継続されており、様々な場で取り組みアピールされているとこれまでも報告されていますが、今後ライフサイクル全体での取り組みによる排出削減貢献がより実体化していく中でcLCAの考え方や算定方法に関して改善点や課題はありますか。</p>	<p>排出削減貢献量の検討においては、リサイクル品の扱いやマスバランス方式への対応等が課題と考えております。</p>
(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		
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		
(3) 2023年度以降の取組予定		
(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.30	2050年に向けて原料転換、エネルギー転換、バリューチェーンでの貢献を進められるビジョンを示されておりますが、調査票でご報告いただいた技術開発は、それぞれの分野に向けた取り組みであるのか、来年度以降の調査票で整理してご報告いただくことは可能でしょうか。それぞれの技術開発は、いずれも興味深いものですが、これらが2050年のビジョンとどのように整合しているのか整理いただくことで、どの分野が課題で、どのような支援が必要であるのかにより明確になると料します。	各革新的技術について、以下の通り整理しています。 1. 有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発：主に電子材料分野や塗料分野における部材製造時のスコープ1, 2の削減への取り組み 2. 機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発：主に機能性化学品の分野における部材製造時のスコープ1, 2の削減への取り組み 3. CO2等を用いたプラスチック原料製造技術開発：化学分野における炭素循環によるCCU技術確立への取り組み 4. ファインセラミックスの革新製造プロセス開発：主に通信分野で使用される電子部材やファインセラミックス部材製造時のスコープ1, 2の削減への取り組み
(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		
(3) 2022年度の実績		
(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）		
P.34	安価、安定的な水素、アンモニア供給について、化学業界としての取組、あるいは他業種との協力等は進められていますか。昨年度の事前質問において、業界内で必要となる水素・アンモニアの量を試算されたと回答されていましたが、どの程度の量、価格を必要としているか、公開可能な範囲でご回答いただくことは可能でしょうか。	購入電力以外の全エネルギーを水素に転換した場合、460～350万トン／年、アンモニアに転換の場合、2,900～2,200万トン／年と試算しています。この情報は、2022年11月16日に開催された総合資源エネルギー調査会 第6回 省エネルギー・新エネルギー分科会 水素政策小委員会 / 資源・燃料分科会 アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議において、弊協会が説明しています。 https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/006_01_00.pdf
(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		

令和五年度評価・検証WG「石灰製造工業会」 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〇〇業界のビジョン（基本方針等）		
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
	「設定根拠②リサイクル燃料数量確保について」今後廃棄物由来燃料（廃棄物）の確保がますます難しくなるのではないかとと思われるが、リサイクル燃料数量確保▲9.4の具体的な手段はどのようなもののでしょうか?回答が可能であればお願いします。この質問の背景には、例えばタイヤ製造業の素材リサイクル、石油化学の廃プラリサイクルへの最近の取組があります。	2030年目標設定時の粗鋼生産量に基づく、当会生産活動量と各種燃料使用割合の実績に対して、2030年度の粗鋼生産量は減少見通しであり（日本鉄鋼連盟）、当時のリサイクル燃料の調達量を減らすことなく確保できた場合、炭素排出係数の高い燃料（ex. コークス、輸入無煙炭等）の使用割合が低下することから、減産による排出削減分と合わせて▲9.4万トンと見込んでいます。
P.2	・現在、石灰使用原単位を88Kg/トンとされていますが、この原単位は「高炉（+転炉含む）」と「電炉」とでは異なるのでしょうか。もし、異なるのであればそれぞれの原単位はどれぐらいでしょうか。	石灰使用原単位「88kg/t」については、2030年度排出削減目標設定時（2021年9月）に、当時の直近10ヵ年平均（2010～2019年度平均）値を用いたもので、「高炉」、「電炉」の区別はありません。
P.2	・高炉メーカーは、今後、高炉から電炉への置き換えについて言及していることから、将来、高炉による製鋼生産割合が現在よりも小さくなることが予想されますが、その場合の石灰生産量にはどのような影響等インパクトがありますか。	高炉・転炉法、電炉法それぞれともに溶鋼中の不純物を除去するために生石灰が使用されていますが、電炉法では焼結鉱を作る工程と脱硫工程がなくなるので、その分は明らかに生石灰消費量が減少します。具体的な転炉製鋼・脱硫と電炉の石灰使用原単位については今後調査したいと思います。
P.2	・排出削減量⑤～⑨は▲22.8となっていますが、うち「⑤新炉（竖型炉等）への転換」について、その排出削減量と計画している新炉の導入台数はどれぐらいでしょうか。	新炉の導入台数は未定です。⑤～⑨各項の具体的な排出削減量については、今後詰めていきたいと思っています。
P.2	・LNG・低カーボン燃料は石灰焼成炉での使用を考えているかと思いますが、この燃料転換による製品（生石灰）の品質への影響はあますか。仮にあるとすればどのような影響でしょうか。	現状、すでにLNG等への燃料転換を図っている会員会社もあり、生石灰品質への影響はないと考えています。
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
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		
(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		
(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.12	・これまで使用を拡大してきたリサイクル燃料（廃棄物燃料）については既に調達に厳しいという状況にあるようですが、この問題への対策あるいはこれに代わる取組について何か方向性も含め検討されていますでしょうか。	当会が中心となって取り組むというのではありませんが、会員各社においては新規リサイクル燃料に関する情報収集や実機試験、さらには採用まで進めている会社もあるかと思っています。
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.17	・2023年度以降の省エネ・高効率設備の導入について、うち新炉（竖型炉等）の導入台数はどれぐらいでしょうか。	新炉への更新予定については、今年度のフォローアップ調査では挙げてはいませんでした。既存焼成炉の付帯設備の更新、例えば各種ファンの低圧・インバーター化や熱交換器の更新等が挙げられていました。
P.17	・対策の燃料転換について、2022年度と2023年度以降の年度当たりのCO2削減量がその投資額から費用対効果にかなり差がありますが、この違いの要因について具体的に教えていただけますか。	2022年度に対して、2023年度以降、①CO2排出削減量が多い、②投資額が多い、③費用対効果が高い、というのは、リサイクル燃料の使用拡大であったり、混焼割合の増加といった対策を挙げられています。
(6) 2030年度の目標達成の蓋然性		
(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		

化学・非鉄金属
石灰製造工業

WG	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		
	P.26	<p>・高反応消石灰はその反応から使用量が40%削減のことからCO2排出削減にも貢献しているようですが、高反応消石灰の生産量は現行（2022年度）の15万tから2030年度はどれだけ増加される計画でしょうか。</p>	高反応消石灰の生産量見通しは調査していませんが、当工業会としてはメンバー各社の更なる増加を期待しています。
	(2) 2022年度の実績		
	(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		
	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年度の実績		
	P.28	<p>・他国においても石灰の最大の用途は鉄鋼用でしょうか。 ・また、海外では石灰の需要は増加しているのでしょうか。 ・増えているのであればその要因は何でしょうか。</p>	鉄鋼用が最大の用途です（中国40%、インド52%、EU37%）。最近3年はコロナの影響で需要は伸びていません。インドでは鉄鋼生産量が現在の1.2億トンから2030年は3億トンになると予想され、石灰需要は拡大の見込です。
	(3) 2023年度以降の取組予定		
	(4) エネルギー効率の国際比較		
	P.29	<p>・エネルギー効率の国際比較について、2008年度以降に同様に比較している最新の数値があれば教えていただけますでしょうか。</p>	最近のデータはありません。
	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.30	<p>・石灰の化学蓄熱を利用した革新的技術は自動車関連企業との共同研究のようすが現在も実証試験中でしょうか。 ・また、商業化は2030年以降とまだ先ですが何が問題でしょうか。</p>	実証試験中です。問題があるようなことは現時点聞いていません。今後の予定は2024年頃に蓄熱発電の大規模試験施設を建てることとしており、2030年までに数十メガワット時の設備を商用化する計画です。
	(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		
	(3) 2022年度の実績		
	(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			
P.35	<p>「当業種製品最大の需要は鉄鋼用であり、過去の実績からも生産量は鉄鋼業界の生産活動量に大きく左右される」とありますが、日本の鉄鋼メーカーがアメリカの鉄鋼メーカーを買収したり、高炉から電炉への転換が進むなど、今後国内での粗鋼生産量が漸減していく可能性があります。そのため、「2030年度の石灰生産量は、日本鉄鋼連盟試算の粗鋼生産量9,000万tに88kg/tを乗じて792万tを見込んだ」についても、下方修正を迫られる可能性があるのではないのでしょうか。</p>	2ページに記載しました通り、今後の経済活動、主要用途先企業の動向によって適宜見直すこととし、2026年にレビューを行う予定です。	
(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			
	<p>他の業界（製品納入先を除く）との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありますか。</p>	千葉五井地区のコンビナート会社との連携が検討されています。	

令和五年度評価・検証WG「日本ゴム工業会」 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〇〇業界のビジョン（基本方針等）	
	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	
	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	
	(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	
P.7	注1に「火力原単位に使用する係数（全電源係数、火力電源係数）の更新」との記述がありますが、火力原単位に使用されるのは火力電源係数のみと思いますが、なぜ全電源係数が含まれているのでしょうか？	「火力原単位に使用する係数」は、正確には「火力原単位方式に使用する係数」の意味でしたので、調査票の説明文を後者（火力原単位方式）に訂正いたします。「火力原単位方式」ではコジェネによるCO2削減分を「コジェネ発電量×（火力電源係数－全電源係数）」として算定しますので、全電源係数も経団連提示の係数に合わせて前年度公表の速報値から今年度公表の確報値へ更新しています。「火力原単位方式」の算定式全体は、説明資料の20頁で示していますので、ご参照下さい。
	(2) 2022年度における実績概要	
P.9	【調整後排出係数を用いたCO2排出量実績】経団連指定の計算表により全電源方式で試算された値は具体的にどれくらいの数値でしょうか？火力原単位方式の調整後排出係数の具体的な数値は？（P5で示されたものでしょうか）	【調整後排出係数を用いたCO2排出量実績】の項目では、表中の値に誤りがありましたため、以下の通り訂正いたしました。「経団連指定の計算表により全電源方式で試算された値」は、「168.6万t-CO2」になります。これは自社設備の発電量に応じた火力原単位方式による減算前の値です。また、上記から火力原単位方式で減算した排出量は、同じく表下の注釈に訂正値を記載しておりますが、2022年度実績「147.3万t-CO2」となりますので、ご確認ください。 ご参考に、火力電源係数は、環境省の「地球温暖化対策計画」及び「同計画の進捗状況」で公表されている各年度の係数を採用しています（公表値が一年遅れのため、次年度の公表により遡って更新しています）。また、火力原単位方式で採用する調整後排出係数とは、上記P.7のご質問で回答の、コジェネによるCO2削減分を算定する際に用いる「全電源係数」の調整後排出係数になります。 ご不明な点は引き続きご指摘ください。
	(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況	
	(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	
	(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察	
	(6) 2030年度の目標達成の蓋然性	
	(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	
P.27	低燃費タイヤの削減見込み量について、もし何か数字があれば示された方が分かりやすいかと思います。	低燃費タイヤの削減見込み量につきましては、特に報告データはありません。
	(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	
	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	
P.33	具体的な数値があれば示して頂けると分かりやすいかと思います。	(1)の表「1」省エネ製品のうち、低燃費タイヤにつきましては、同頁（2）2022年度実績の3つ目の表（省エネ製品）で実績値を記載しています。ただし、こちらはタイヤ会社1社の集計値で、合計の数値は公表されていません。

化学
・
日本

非 鉄 金 属 W G	ゴ ム 工 業 会	(2) 2022年度の取組実績		
		P.33	「生産時の省エネ技術の海外移転」で具体的な試算、数値があれば示して頂けると分かりやすいかと思ひます。	「生産時の省エネ技術の海外移転」の具体的な試算、数値につきましては、特に報告データはありません。
		P.33	「省エネ製品の海外生産・販売拡大」の「グローバル」のポテンシャルについて何か具体的な試算、数値があれば示して頂けると分かりやすいかと思ひます。	「省エネ製品の海外生産・販売拡大」の「グローバル」のポテンシャルで、具体的な試算、数値につきましては、特に報告データはありません。
		(3) 2023年度以降の取組予定		
		(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		
		(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		
		(3) 2022年度の実績		
		P.35	ENLITENやダブルネットワーク構造のゴムなどの革新的な素材によって、どの程度CO2を削減できるのか、定量的な評価が待たれます。	Enliten技術については以下リンクのニュースリリースを公表しています（ガソリン車の走行時にタイヤ起因によるCO2排出量を約30%削減）。 https://www.bridgestone.co.jp/corporate/news/2019090301.html ダブルネットワーク構造ゴムは開発中技術であり、現時点では、CO2削減量は公表されておりません。
		P.35	「材料技術」で削減貢献量について、CO2削減量として、もし何か試算があれば示された方が分かりやすいかと思ひます。	同上（材料技術としてダブルネットワーク構造を記載も、現時点ではCO2削減量は未公表）
		P.35	「二酸化炭素を原料としたブタジエンの合成」について、大気中からのCO2を回収し、材料として利用されるものでしょうか？	工場などから排出されるCO2を原料として、ブタジエンの生成に成功しております。
		P.35	「水素の活用技術」について、水素を具体的にどのように活用されるのかももう少し詳しく説明いただけると分かりやすいかと思ひます。	ゴム（現在はタイヤを対象）の加硫工程（高温高压でゴムを硬化させる工程）で使用する蒸気を作る燃料を化石燃料から水素に置換することで燃焼時のCO2をゼロにする、これを国内へ展開、タイヤ以外のゴム製品に展開できないかを検討しています。そのための実証実験として、住友ゴム白河工場では水素の調達方法の検討やボイラー燃焼技術確立（24時間稼働の連続運転、NOX低減など）に取り組んでいます。
		(4) 2023年度以降の取組予定		
		P.36	(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)において、回答票の冒頭で対策の一つとしてしめされているCO2の回収・貯留に関して記述はありませんが、どのような取組をなされているのでしょうか？	冒頭での説明は、2050年カーボンニュートラルに向けて、生産活動における革新的技術も含めた省エネルギー対策やエネルギー転換等による脱炭素化を進めたいうえで、更に残る部分への補完的な取り組みとしてCO2回収・貯留の対策を行う、という趣旨になります。そのため、CO2回収・貯留につきましては、現時点での具体的な取組（報告事例）はありません。
		(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的・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				
	製造したタイヤを（仮に）全量燃料転換した場合に発生するCO2量はタイヤ製造時のCO2に対してどれくらいのインパクトがあるのか（試算例はありますか）。タイヤの材料・ケミカルリサイクルに相当の取り組みを始められておられませんが極めて重要なことと認識しています。それ故、あえてこの質問をいたしました。	(一社)日本自動車タイヤ協会「タイヤのLCCO2算定ガイドライン」では、以下の試算をしております。 https://www.jatma.or.jp/docs/environment_recycle/tire_calculation.pdf (乗用車用低燃費タイヤの例。タイヤ1本あたりのGHG排出量で単位はkgCO2e) ・製造に伴うGHG排出量(原材料調達と生産段階合計) : 31.5 ・使用済みタイヤ燃焼時のGHG排出量 : 12.6 ・使用済みタイヤの熱利用によるGHG排出削減効果 : -19.4 GHG排出削減効果は製紙会社へのヒアリングにより、C重油の代わりに使用済みタイヤが燃料利用されているとのシナリオを設定していることから削減効果は大きくなっています。シナリオにより削減効果は変わってきます。		
	他の業界（製品納入先を除く）との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありますか。	当会では、現時点で、他の業界との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありませんが、今後、サプライチェーンでのカーボンフットプリント等に各社が取り組んでいく場合、業界団体としても、必要に応じて検討していくことになるかと思ひます。		

令和五年度評価・検証WG「日本アルミニウム協会」 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〇〇業界のビジョン（基本方針等）		
P.1	②燃料・品質への影響が少なく、既存設備が利用可能な合成メタンや合成燃料への燃料転換を最大限実施する。←（質問）合成メタンや合成燃料を製造する「既存設備」とは具体的にどのようなものでしょうか？	溶解炉、保持炉など現在化石燃料を使用している設備になります。
P.1	・「（1）アルミニウム展伸材製造時の国内CO2排出量実質ゼロを目指す」とありますが、このアルミニウム展伸材とは圧延品（板類、押出類）のことで、ダイカストや鋳物など他の加工品は含まれないことよろしいでしょうか。	対象製品は圧延品であり、当業界のCN行動計画はアルミ圧延業界の企業が参画している取組となっております。
P.1	・「燃料転換については品質への影響を考慮」とありますが、新地金の溶解工程や圧延工程、押出工程において燃料を合成燃料や非化石燃料に転換することにより、品質に具体的にどのような影響があるかあるいは想定されるのでしょうか。	合成燃料や非化石燃料（水素）などについては、まだ工業炉メーカーなどで実証実験の段階です。具体的にアルミ圧延企業での実験はしておらず、品質への具体的な影響は不透明な段階です。
P.2	【シナリオ①（CO2排出量49%削減）】（1）に加え、革新的生産プロセスの技術開発により、展伸材へのアルミ再生地金の利用（資源循環）を可能とし、アルミ新地金調達を最小化により、新地金製造時のCO2排出量を削減する。・アルミニウム展伸材に用いられる再生地金比率：10% ⇒ 50% ←（質問）これによるCO2排出削減の程度はどれくらいでしょうか？加えて、この革新的生産プロセスは、対応する既存プロセスのどれだけを置換し得るのでしょうか？	・アルミニウム展伸材に用いられる再生地金比率：10%（基準年）⇒ 50%（2050年）のCO2排出削減の程度は、基準年比で約4割減となります。 ・革新的生産プロセスが、対応する既存プロセスのどれだけを置換するかについては、現在、革新的生産プロセスは技術開発をしている状況です。
P.2	・「排出したCO2の回収や貯蓄、再利用等を行う」とありますが、現在の検討状況から可能であればもう少し具体的に、例えば、この1年間の検討内容や業界としてのボトルネック等についてご説明をお願いします。	こちらの「CO2の回収や貯蓄、再利用」については、今後、国の方で導入が進んだシナリオを想定して記載したのですが、ボトルネックについては、具体的なフィージビリティと実際に導入し運営する際のコストであると考えられます。
P.2	・「アルミニウム展伸材に用いられる再生地金比率：10% ⇒ 50%」とありますが、現在10%の再生地金比率について可能な範囲で過去（例えば2000年頃）からの推移について教えていただけますでしょうか。	現在10%の再生地金比率については、目標を設定する際に現状を調査した際の数字であり、過去に遡った数字はありません。
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
P.3	・「国際貢献の推進についてアルミ新地金の輸入を減らす」とありますが、直近データで世界のアルミ新地金の全消費量において日本が占める割合はどれくらいでしょうか。	2022年の世界のアルミ新地金消費量は約6800万トンで、このうち日本の消費量は約200万トンであり、世界の約3%となります。
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
I. 業界の概要		
(1) 主な事業		
(2) 業界全体に占めるカバー率		
P.5	・生産量は圧延品（板類、押出類）の合計で他の製品で、ダイカストや鋳物など他の加工品は含まれないことよろしいでしょうか。	ご指摘のとおりで対象製品は圧延品のみとなります。当業界のCN行動計画はアルミ圧延業界の企業が参画している取組となっております。
(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		
(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		
(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		

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.16	<ul style="list-style-type: none"> ・2022年度の実績について、具体的事例に記載されている燃料転換は具体的に何から何への転換でしょうか。 ・2023年度以降の実績について、約27億円の省エネ投資は何年までの計画でしょうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解炉でのC重油からLNGへの燃料転換、均質炉のバーナ燃料を灯油から都市ガスなどの燃料転換が実施されました。 ・2025年度までの計画ペースです。
(6) 2030年度の目標達成の蓋然性		
P.18	「再生可能エネルギー等の脱炭素電源を最大限利用」とありますが、日本の電源構成における再エネ分（水力、太陽光、風力、バイオマス、地熱）が未だに20%程度であることを考えると、今後は業界間で再エネ電源の取り合いになります。その他の取り組みとして挙げられた「燃料転換」を積極的に進める必要があるように思います。	ご指摘のとおり、CO2削減効果が高い燃料転換は、各参加企業において優先的に実施されるものと考えられます。
(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		
P.24	「自動車の軽量化によるCO2排出削減効果」について、今後、プラグインハイブリット車や電気自動車が増えていく社会において自動車部品として搭載されるアルミ素材の貢献度について考え方が少し変わってくるかと思いますが、今後、こうした検討や試算は行っていくのでしょうか。	ご指摘のとおり、今後プラグインハイブリッドやEVが増加するにつれて、ボディー材のみならず、バッテリー、ワイヤーハーネス（重量当たり銅の2倍の導電性）、ギガキャスト等にアルミニウムが利用されていくものと考えております。こうした新たな需要に対しては自動車産業とも連携して検討していく必要はあるものと考えております。
(2) 2022年度の実績		
(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年度以降の実績		
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		
P.27	<ul style="list-style-type: none"> ・「展伸材に用いられる再生地金の比率を現状10%から、2030年に30%」とありますが、ロードマップ等から現在実施中の3つの革新的技術開発のうち2つ（革新的熱交換・熱制御技術開発、高度資源循環システム構築）は実用化は2030年以降となっており、実用化されている水平リサイクルシステムの他に再生地金比率をアップさせる具体的な方策についてどのように考えていますでしょうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・不純物除去技術や無害化技術によるアップグレードリサイクル ・プレコンシューマ、ポストコンシューマスクラップの回収率の向上 ・スクラップの高度選別技術の効率化、大型化 ・展伸材に再生するスクラップの規格化、ハイアップグレード再生 ・海外へのアルミスクラップの流出抑止 などが挙げられます。
(2) 2022年度の実績		
(3) 2023年度以降の実績		
(4) エネルギー効率の国際比較		
P.28	「エネルギー効率の国際比較（2005年度）」について、このIAIとJAAの最新データあるいはその後のデータがありましたらご提示していただけますでしょうか。	残念ながらIAIのデータが更新されません。JAAはデータは現在更新作業を進めております。
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		
(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.30	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミ再生地金を展伸材に利用するための選別技術や不純物除去技術といった研究開発はこれまでも実施されてきたかと思いますが、現在実施中の「アルミニウム素材の高度資源循環システム構築」の研究開発について、先導研究で実施したレーザーを利用した等の研究内容について記載がありますが、もう少し具体的に技術のブレイクスルー等研究内容についてご説明をお願いします。 	現在実施中の「アルミニウム素材の高度資源循環システム構築」の研究開発については、まだ中間報告段階なのであり、現時点では外部へ共有は困難な状況です。
(3) 2022年度の実績		
(4) 2023年度以降の実績		
(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的・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		
P.36	<p>・「生産活動量の見通し」について、ユーザーの海外移転と国内市場の縮小により生産量の見通しが難しいことから生産量を2013年度=2030年度：129万トンされていますが、今後、脱炭素社会において素材として期待されるあるいは可能性があるアルミの用途といった新たな利用分野についてどのように考えてますでしょうか。</p>	<p>既存の自動車分野では特にEVであり、ボディー材、バッテリー、ワイヤーハーネス、ギガキャスト等で利用拡大が見込まれ、飲料缶ではリサイクル性が評価され、ともに利用の拡大が見込まれます。この他再生可能エネルギー（太陽光発電パネル、送電網等）、蓄電池（リチウムイオン電池）、熱交換器（ヒートポンプ、エアコンの他素材からの代替）、長距離送電線など多くの分野でアルミニウムの利用拡大を見込んでおります。</p>
(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		
	<p>他の業界（製品納入先を除く）との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありますか。</p>	<p>製品納入先の自動車メーカーや飲料メーカーとのCO2排出量低減の取組は各社が積極的に進めております。</p>

令和五年度評価・検証WG「日本電線工業会」 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〇〇業界のビジョン（基本方針等）		
P.1	2050年目標については、「今後議論していく」とされていますが、具体的な検討予定や検討の方向性をご教示ください。	大手の会員社では、「2050年目標」を策定しているところが多いですが、当会の大部分を占める中堅中小の会員社では「少子高齢化」問題による後継者難や採用難に直面することから「2050年」に事業が継続しているかどうか現時点では判断できず、「2050年目標」を策定する際は、業界の動向も鑑みて数年かけて丁寧な検討が必要であると考えております。
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
P.2	2030年のメタル電線の生産活動量について、最近の動向を踏まえ、見直す予定はありませんか。また、メタル電線、光ファイバケーブル双方について、定量的な生産活動量の見直しをお示し頂けませんか。	2030年のメタル電線の生産活動量については、シンクタンクから景況感の見通しが出ておらず、当会の調査統計委員会も2030年の予測は作成しておりませんので、メタル電線及び光ファイバケーブルの定量的な生産活動量の見直しは策定できません。「2030年目標」は2022年に策定したばかりなので、しばらくは実績を把握する方向でいきたいと考えております。
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
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		
(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		
P.8	P2には、光ファイバーの生産活動量は2022年以降も増加の予測とありましたが、表中の2030年目標で、光ファイバーの生産活動量が減少しているのはなぜでしょうか？	「2030年目標」は、2022年「見通し」から策定したものであり、「2023年見通し」は、2022年「実績」から策定したもので、2030年目標が減少しているように見えます。2023年度の「実績」は、12月時点で2023年「見通し」を下回りそうです。
P.8	活動量と後掲P13の排出原単位から概算すると、2022年度の排出量はメタル電線が53万t、光ファイバケーブルが11万tとなるが、消費量・排出量についても、活動量同様、2つに分けて各年記載して頂きたい。	毎年、メタル電線及び光ファイバケーブルの各年度の消費量・排出量は「回答票I」の「実績（基準年度）K」シートに記載して報告しております。来年度以降、「回答票II」に記載することは可能です。
P.8	貴業界のエネルギー使用量は9割以上が電力ですが、2030年の電力排出原単位に0.37を使うならば、2022年度時点で2023年目標は達成済みであり、目標の見直しが必要ではないでしょうか？	コロナ禍で、生活様式や社会経済活動が変容しており、通信量の増大や電力ケーブルの需要増大が見込まれる中、「少子高齢化問題」など生産活動への影響の注視が必要だと考えております。「2030年目標」は2022年に策定したばかりなので、しばらくは実績を把握する方向でいきたいと考えております。
(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.10	報告会の開催は業界全体で省エネ事例を共有する素晴らしい取り組みであると評価しますが、その報告事例のうち、BAT・ベストプラクティスをぜひ定量的にご紹介頂きたい。	来年度以降の検討事項として、委員会に諮りたいと思います。
(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.11	一部電線ケーブルの新規受注停止についてニュースリリースを発出されていますが、2023年度、2024年度の生産活動量などにどのような影響があると見込まれているのでしょうか。	電線をフル生産しても、ユーザーである工事業者の人手不足は解消しておらず、電線の販売量は前年同月比でそれほど変わらないことから、生産活動量への影響は軽微なものと考えております。
P.11	取組みの具体的事例それぞれについて、2つの製品の工程のうち、どちらの対策なのか、それとも共通した対策か、わかるような記載にして頂きたい。また省エネ効果の高い具体的項目は何か教えて頂きたい。	記載の仕方については、来年度以降の検討事項として、委員会に諮りたいと思います。省エネ効果の高い具体的項目については、各社各取り組みの結果を合算して報告しているため、個々の省エネ効果の高い具体的項目は分かりません。
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		

化学・日本電線工業会WG	(6) 2030年度の目標達成の蓋然性	
	P.20	達成可能と判断されている理由を伺いたい。また、今後、省エネ・排出削減ポテンシャルの大きな分野・項目はどこと考えるか伺いたい。
		「2030年目標」は、2021年に当会の調査統計委員会で策定した中期需要予測を使用し、2025年までの伸び率を2030年まで延長して策定しました。今後、「少子高齢化」の速度が上がり、工事業界の人手不足も加速することから、以前のような電線の大規模な需要は望めないこともあり、達成可能と考えております。省エネ・排出削減ポテンシャルの大きな分野・項目については、当業界は成熟産業であり、ポテンシャルの大きな項目はほとんど無いと考えております。
	(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	
	P.22	既に多くの具体的取り組みが行われ、消費量・排出量の把握が出来ているのであれば、目標の設定を検討されては如何かと思えます。
		来年度以降の検討事項として、委員会に諮りたいと思います。
	(2) 物流における取組	
	P.24	運輸部門が別会社であることは理解できますが、今後はスコープ1+2での取り組みが必要であることから、消費量・排出量の把握が出来ているのであれば、目標の設定を検討されては如何かと思えます。
		来年度以降の検討事項として、委員会に諮りたいと思います。
	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.28	「液体窒素でのケーブル冷却の検証のほか運用コストの算出や安全性の確認を実施する」とありますが、使用を想定されている超電導ケーブルの素材は何でしょうか。その転移温度と合わせて追記ください。
		NEDOウェブサイト2019.6.12の記事によりますと、「交流大電力を送るために必要な3相（U相、V相、W相）が一つの軸上に積層されたコンパクトな構造となっています。超電導部にはイットリウム系超電導線材イットリウム系超電導線材（高温超電導体の一種で、イットリウム・バリウム・銅・酸素から構成される銅酸化物です。イットリウム系超電導線材は、これを薄膜プロセスでテープ状の線材に加工したもの）を用い、各相の間には合成樹脂と紙のラミネート材による絶縁層が形成されています。この導体をアルミニウムまたはステンレスの波付き二重保温管に入れ、その中を液体窒素が流れる構造になっています」とありました。転移温度は個人情報となりますのでお答えは差し控え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		
(3) 2023年度以降の取組予定		
(4) エネルギー効率の国際比較		
P.30	国際比較が空欄となっていますが、国際競争の観点から、わが国電線業界のエネルギー効率は、海外と比較して、どのように考えていらっしゃいますか。	
	IEC国際規格とJISとの整合を進めております。電線に関するエネルギー効率は、ほぼ同等と考えています。	

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.31	革新的技術開発として、送電ロス防止の観点から、高温超電導ケーブルの実用化が期待されますが、導入可能時期はいつ頃と考えておられますか。また、削減への貢献見込み量の試算はありませんか。	NEDO2021.8.20の記事によりますと「高温超電導実用化促進技術開発」として、「大電流・高磁場を発生可能で、損失なく電気を送れる超電導技術が期待されています。一方で、2012年末、超電導状態にするための冷媒であるヘリウムが世界的に供給不足となる「ヘリウムショック」により、関連機器が停止する事態が発生しました。そのため液体ヘリウムを必要としない超電導応用技術開発を行うことが急務となっています。本プロジェクトでは、既存プロジェクトを包含・進展し、事業化に近い段階の4テーマから基盤技術開発、実証技術開発を総合して実施します。電力分野では、分散化する発電所から集中化傾向にある需要地にエネルギーロスを最小限に抑えて送電を行う送電技術の確立が必要であり、超電導ケーブルシステム実用に不可欠な安全性能の確保、事故・故障発生時の復旧方法の策定を行います。また、運輸分野では、超電導直流技術送電の実証を行い、設計・建設方法および運用・保守・障害復旧等の基準案策定を行います。産業分野では、ヘリウムレスで省エネルギー並びに競争力強化のため、磁気共鳴画像装置（MRI）分野への適用を狙いとした高温超電導高安定磁場マグネットシステムの技術開発を実施します。さらに超電導応用商品実現のための基盤技術開発として、超電導マグネット用途の要求を満たす磁場特性の向上ならびにコスト低減を目指す高温超電導線材の技術開発を実施、各実施内容を促進、早期実用化を目指します」と、あり、いつ頃というのは分かりません。削減への貢献見込み量の試算は個社情報となりますので、回答は差し控えさせていただきます。
(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		
(3) 2022年度の実績		
(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		
	他の業界（製品納入先を除く）との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありますか。	当会では、把握しておりません。

令和五年度評価・検証WG「日本伸銅協会」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〇〇業界のビジョン（基本方針等）		
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
p.2	2023年6月策定のビジョンでは「社会の脱炭素化に欠かすことのできないxEV、水素インフラなどの普及促進に貢献する伸銅品や、電子機器や熱交換器など各種機器の省エネ化に貢献する伸銅品の開発・上市を、産学連携も活用して推進する。」とされていますが、「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」では「開発案件はない」となっています。これまで推進されてきた「ヘテロナノ構造を用いた超高強度銅合金材の実用化」も含めて今後の開発の方向性がありましたらご説明をお願いします。	当協会が主体としての業界内での取り組みは、一旦区切りがついております。学界側での研究については現在も継続されており、学会等でも研究成果が報告されております。実用化や上市については、個社で検討されているものと認識しております。
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
p.3	昨年度のフォローアップワーキングでの指摘を受けて情報共有を進められていく予定となっていますが、現時点での具体的な進捗状況をご説明をお願いします。	各社の省エネ事例や他業界の取り組みについては事務局で収集し、必要に応じて委員会内で報告されています。また、当委員会では、2023年12月に4年ぶりの施設見学会を開催し、家電リサイクル工場を見学しました。来年度以降も、他業界におけるエネルギー・環境関連の施設見学会を開催する予定です。
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		
(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		
(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.10	エネルギー消費量については、購入電力、都市ガス、LPGの3つで大部分を占めていると思います。回答票Iにて燃料使用量の詳しいデータを確認しますと、この3つの内、「都市ガス」が2020年から2022年にかけて増加傾向にあるようです。さらに、基準年である2013年度と2022年度の比較においても、「購入電力」「LPG」は同程度の使用量となっていますが、「都市ガス」は10%以上使用量が増加しているようです。「都市ガス」の使用量が増加した理由（製品構成比率の変化、製造プロセス見直し、他燃料代替など）について、分析されておられましたらご説明をお願いします。	2019年度以降、燃料転換等で都市ガスを使用されるメーカーが増えたためと思われます。
P.12	要因分析（「CO2排出量」）において、「生産活動量の変化」や「購入電力の変化」（購入電力分原単位変化）は減少要因となっている一方で「事業者省エネ努力分」はCO2排出量の増加要因となっています。エネルギー使用量の多い製品量比率が増加したことが要因であるように考えられますが、今後の見通しについてご説明をお願いします。	板条や管製品においては、薄く高強度の製品比率が増加しています。そのため、従来よりも工程数が増大しエネルギー消費量が多くなり、省エネ努力分の効果が薄れる傾向があります。今後は、さらにこの傾向が大きくなっていくと予想しています。
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.14	「設備機器導入・更新」と「制御・操業管理」について、投資額と削減量の関係性を比較すると、「制御・操業管理」の投資効果が高いように見受けられます。今後は、制御管理による省エネ化（ファン、ポンプ、コンプレッサー等のインバータ化）をさらに積極的に推進されるというお考えはありますでしょうか。	設備投資や制御・操業管理への投資は、特にCO2削減を目的として実施しているわけではございません。設備投資は非常に高額となりますが、制御管理等に係る費用はそれほど大きな金額とはなりません。そのため、金額あたりの削減量で見ると、設備投資の方が効果が薄いように見えてしまいます。今後に関しましては個社の判断によるところが大きいですが、設備投資は簡単には実施できないため、制御・操業管理が主体となると考えられます。
(6) 2030年度の目標達成の蓋然性		
(7) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例		
P.17	「クレジットの取得・活用は考えていない」とのことですが、定量化に向けた検討に並行した取り組みになると思いますが、基礎的な検討や検討を進めてはいかがでしょうか。	クレジットの取得・活用については個社の判断によります。取得のメリットが大きければ、検討が進むと思われます。

化学・非鉄金属WG
日本伸銅協会

(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		
P.22	「高強度薄板銅合金条」と「高導電高強度銅合金条」については記載はあるものの、昨年度記載のあった「超高強度銅合金材」については適用の見込みがなくなったということでしょうか。	当協会が主体としての業界内での取り組みは、一旦区切りがついております。学界側での研究については現在も継続されており、学会等でも研究成果が報告されております。実用化や上市については、個社で検討されているものと認識しております。
(2) 2022年度の取組実績		
P.23	「伸銅品そのものの低炭素社会化に対する定量化は困難」とのことで、低炭素化社会への貴重な貢献ですので、非常に困難であるとは認識はしているものの、定量化に向けた基礎的な研究や議論を継続をしてみたいかでしょうか。	上流の業界から当業界までのカーボンフットプリントについて議論を進めていきたいと思っております。下流については業界単独では難しいので、ぜひ経産省が主体となって指針を示していただきたいと思っております。
(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		
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		
(3) 2023年度以降の取組予定		
(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		
(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		
(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的・規模感を含む）		
P.26	「想定する業界の将来像の方向性」に関して、昨年度は「現段階では公表できず」と書かれていましたが、今年度は「現段階では検討中」となっています。早急に検討を行い、業界の今後ありかたを広く国民に提示することが必要のように思います。	今年度、協会内に「あり方協議会」を新設しました。この協議会を通じて、業界のあり方を議論していく予定です。
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		
P.33	検討されたBATについて何か記載していただくことはできませんでしょうか。	業界としての検討は行っておらず、各社の最新技術の導入に依存しています。今後の検討課題としていきたいと思っております。
(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		
	他の業界（製品納入先を除く）との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありますか。	現時点では、他の業界との組織的な連携はありません。

令和五年度評価・検証WG「炭素協会」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〇〇業界のビジョン（基本方針等）		
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
P.2	「高炉に比べ環境負荷が少ない電炉用の黒鉛電極は、今後需要が増加して行く。2020年から2030年まで年率5.3%生産が増える見通し。2013年対比で、2030年の生産量は+5.6%と見込んだ。」とありますが、この見通しは、製鉄業界によるものに対応、合致したものでしょうか？	<p>■鉄鋼業界は、CO2発生量が少ない電炉の増設新設を公表しており、電炉増加の潮流は製鉄業界に合致しています。</p> <p>■2013年から2020年の日本の黒鉛電極は、安価な中国品の増加により、輸出が減少し黒鉛電極の生産量が減少しました。このため、必ずしも、日本の黒鉛電極の生産は、世界の電炉鋼生産の伸び率に合致していません。</p> <p>■2020年から2030年は国際エネルギー機構（以下、IEA）によると、世界の電炉鋼生産は+68%（年率+5.3%）と予測しています。日本の電極生産も電炉鋼と同様に増加すると考えております。引用：『Net Zero by 2050 Roadmap for the Global Energy Sector』</p>
P.2	以前から「黒鉛化工程で熱回収し、焼成などの他の工程に必要なエネルギーをまかなう事ができれば、大きな省エネが期待できる。熱回収の専門家の意見を聴取しながら進めていきたい」と書かれていますが、具体的なアクションや実現可能性などについて、何か進展や見通しなどはございませんでしょうか。	排熱回収技術の実用化を目指し、外部の専門家と意見交換や情報共有しておりますが、未だ、時期的な見通しは立っておりません。取り扱う温度が超高温（3000℃）であること等、技術的課題の解決に取り組んでおります。
P.2	炭素材製造以外（他の産業を含む）のプロセスとの連携、蓄熱・熱供給や、排熱を利用した炭素材以外の製品のコプロダクションを検討されたことはありますか？	廃熱回収については、検討に着手しております。その他については、技術の進展等をふまえ、今後、必要に応じ、検討する可能性があります。
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
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		
(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		
P.8	生産活動量に関して、2022年度は2021年度と比べて生産量が増加しているが、2023年度は2021年度実績をも下回る見通しとなっている。この理由として考えられる原因は何か。	<p>■2023年度の見込みは、IEAの公表している2020年対比年率5.3%増で試算した数字です。2021年度、2022年度の実績は見込みを上回っております。</p> <p>■現時点で見ると、2023年度は電極の輸出が減少し生産が減っております。</p> <p>■日本の電極業界の輸出量は、通関統計より2021年14.5千t、2022年15.8千tです。また、炭素協会として、2023年見込みは12.6千tです。</p>
P.8	2030年度の目標では、生産活動量は増加し、CO2排出量は排出係数の調整を見越して、減少する想定となっている。このCO2排出量に関して、具体的な排出要因となるエネルギーは何か（電気・都市ガス）。また、P13に電力の割合が高いとされているが、全体の何%を占めているのか。	具体的なCO2排出要因となるのは、電気。2022年の実績は燃料全体で33.27万トン-CO2、電力からは25.19万トン-CO2と全体の76%を占めております。黒鉛化工程で電力を多く消費しております。
(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		
(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		
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.15	2022年度の実績として、ボイラー更新を取り上げており、重油からの燃料転換を実施したと記載がある。こうした燃料転換はボイラー更新のタイミングで実施しているのか。また、現状油からガスへの燃料転換に関してポテンシャル削減量はどのくらいか。	燃料転換とボイラー更新の時期は、必ずしも一致していませんが、省エネ対策の積極的な取り組みの一環として、大型ボイラー1基を熱効率の高い小型ボイラー3基に更新しました。また、LPGへの燃料転換の効果は、原油換算で39%（2022年7～12月実績）の削減となっております。
P.15	ボイラーやLED照明の導入に関して、補助金を活用しているか。	補助金の活用はしていません。
P.15	2023年度以降の取り組み予定に関して記載いただけないか。また、再生可能エネルギーの導入に関して検討しているか。	燃料電池フォークリフトの試行、太陽光発電装置の設置を検討している会員会社がございます。
(6) 2030年度の目標達成の蓋然性		
(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		

炭素 鉄 金属 WG	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		
	P.23	電炉の主要部材として低炭素に貢献しており、今後は電炉の拡大により需要が見込まれる記載されている。一方、電炉で使用される黒鉛電極の原料であるニードルコークスは石油精製等からの副産物であると認識しているが、原料の調達に関しては調整が効くものなのか。	黒鉛電極の原料は、石炭系、石油系のコークスであり何れも副産物です。即ち、石炭系は高炉で使用するコークスの副産物、石油系は石油精製等の副産物なので主生産物の動向に影響されます。また、石炭系は高炉の水素還元法が主流となると調達には困難になり石油系は、化石燃料の比率が下がれば同様に調達は困難になります。よって、黒鉛電極の原料となるコークスを主生成物として製造することが可能であるか否かが今後の課題の一つと考えられます。
	(2) 2022年度の実績		
	(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		
	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年度の実績		
	(3) 2023年度以降の取組予定		
	(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.28	生産活動におけるCO2削減のための方策の一つにクレジットの活用を掲げているが、具体的にはどのようなクレジットを活用していく予定か。	今後、クレジットの詳細が判明してくれば検討する予定です。
	P.28	生産活動におけるCO2削減のための方策の一つに設備の燃料転換において水素、アンモニア等の活用が記載されている。こうしたゼロエミッション燃料に関して、他業界団体と連携して勉強会や意見交換などは行っているか。	2023年12月に窯業三団体連絡協議会（炭素協会、耐火物協会、研削砥石工業会）の企画により、GX推進法について、専門家によるセミナーを実施しました。
	(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		
	(3) 2022年度の実績		
	(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）		
	P.30	P2に黒鉛化工程で発生する排熱回収に関する課題が記載されているが、具体的な課題・ボトルネックとなっているものは何か。	例えば、●黒鉛化工程の最高温度は3000℃の為、水を使用した場合は、水蒸気爆発を起こします。●現在の技術では、回収した熱から獲得可能なエネルギー量の推計や測定ができません。
	(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）		
P.31	情報発信に関して、実施事項等があれば記載いただけないか。大規模な工場を有している会社などは地域との繋がりが密接であり、自治体や地域住民との交流を深める場など設けているのではないか。	地域住民を対象とした工場見学や、地域住民との交流会などの場でカーボン製品がCO2削減に貢献していることを説明している実績があり、今後も引き続き情報発信をします。	
(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			
	炭素材の原料転換に関する取組み（計画を含む）があれば教えてください。	個社で取り組んでいる機微技術が含まれるため、炭素協会としてコメントを差し控えていただきます。	
	他の業界（製品納入先を除く）との組織的な連携によるCO2排出量低減のための取組はありますか。	物流におけるCO2の削減のため、一部の商材について、他業界の製品との混載に取り組んでおります。	