

令和元年度評価・検証WG「日本化学工業協会」 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）				
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
1		P.4	①業界目標見直しのタスクフォースを立ち上げ、2019年3月に新目標を設定されたことを評価します。今回目標指標を2つ設定することとなりましたが、目標設定までの経緯（タスクフォースのメンバーや新目標の設定に対する加盟企業の反応等）を補足説明いただけないでしょうか。 ②2030年目標において、絶対量目標は電力排出係数を調整後、BAU目標は2013年固定とされています。業界としての努力を評価するには、両目標ともに2013年固定とされることも一案かと思いますが、両指標で電力排出係数を個別に設定された理由をご説明いただけますか。	① 業界目標見直しTFのメンバーは、主要9社、3団体。TFを2018年1月にスタートさせ原案を作成した後、低炭素社会実行計画WG（約20社）、技術委員会（約40社）、理事会にて協議を何度も重ね、2019年3月に目標を機関決定しました。そのプロセスの中での加盟企業の反応は、提出したPPTの”BAU比、絶対量目標の併記の必要性”に集約されますので、そちらを参照願います。 ② 絶対量目標は、調整後電力排出係数を用いたCO2排出量（絶対量）増加に一定の歯止めをかけるために設定しました。ちなみに両目標ともに2013年固定とした場合、極端に言えば、絶対量目標がBAU目標とほぼ同じになり、二つの目標にする意味合いが薄れます。また、電力由来のCO2排出量削減には一見業界努力は反映されないかと思われがちですが、全エネルギーに対する電力比率を向上させるなど業界としても寄与できるところはあります。
（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） 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	Ⅱ.(1)【総括表】（詳細は別紙4参照。）	P.8	2030年度目標を2013年度基準とするのであれば、本表に基準年度として（2005年度とともに）2013年度データも記載いただいた方がわかりやすいのではないかと思います。	2013年度基準のデータは、提出しましたPPT資料に記載がありますので、そちらをご覧ください。来年度は、WORDの報告書にも記載いたします。
（２） 2018年度における実績概要				
3	Ⅱ.(2)【目標に対する実績】	P.10	2013年度を基準とする絶対量目標について、調査票P.10の基準年度実績では「6379」となっていますが、調査票P.60の絶対量目標の策定に関するご説明では「6363」となっています。進捗率の計算等では前者としていますが、基準年度実績が2つあることについてご説明をお願いします。また、今後のフォローアップにおいてどちらを用いるのが適切であるか、ご説明をお願いします。	基準年度実績とはいえ、毎年この値は変わります。目標策定時における18年度調査実績が6363で、19年度調査実績が6379なのです。本調査は毎年基準年度に遡ってデータを集計しております。参加企業のバウンダリーの変更、集計方法の参加企業の変更といった理由で毎年変わるため、現時点では二つ存在します。今後のフォローアップではこの内どちらかを用いるのではなく、常に最新の実績を用いるのが適切と考えています。つまり来年度は20年度調査実績を用います。
（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.11, P.13	製品群別にみれば、他製品・他化学工業の伸びが大きくなっていますが、これは低炭素社会実行計画の中で大きな割合を占めているのか、調査票のご説明から読み取ることが難しいです。毎年のBAU算定にも製品群ごとの生産活動量を用いられていますので、生産活動量の変化の規模感が分かるように工夫することはできないでしょうか。また、他製品（機能製品）と他化学工業が大きく伸びると想定されていますが、これは実績値を踏まえた見通しなのか、補足説明をいただけないでしょうか。	参加企業からの調査では、各製品群別に分割した使用エネルギー量を調査していないため、製品群別のエネルギーの解析は難しいです。他製品（機能製品）と他化学工業の伸び率想定は、18年度までの実績を踏まえた想定になります。
5	Ⅱ.(3)【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.12, P.14	各製品群ごとに生産指数の増減に差異はありますが、エネルギー消費量で見た場合、目標指標とも関係しますので、各製品群とエネルギー消費量の関係を散布図のような形式で整理されてはいかがでしょう。	参加企業からの調査では、各製品群別に分割した使用エネルギー量を調査していないため、製品群別のエネルギーの解析は難しいです。

6	Ⅱ.(3) 【CO2排出量、CO2原単位】	P.13, P.16	石化製品、ソーダ製品、化学繊維製品、アンモニア、機能製品、その他といった製品群ごとに生産活動量の変動が異なるようにCO2排出量の変動も製品群ごとに特徴的な増減をされているかと思います。調査票のご説明でも産業構造の変化に言及されていますが、可能であれば製品群ごとにCO2排出量を積み上げグラフで作成いただくことはできないでしょうか。	参加企業からの調査では、各製品群別に分割した使用エネルギー量を調査していないため、製品群別のCO2排出量の解析は難しいです。
7	Ⅱ.(3) 【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.16	今年度に2013年度を基準年とする2030年目標を設定されたかと存じます。このため、2005年度に加えて2013年からの変動に対する要因分析も加えていただくことはできますか。	Excelの報告書にて提出しているのが、ご指摘の計算結果となります。来年度はWORDの報告書にも書くようにいたします。
(4) 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
8	Ⅱ.(4) 【総括表】（詳細は別紙6参照。）	P.17	排出エネルギーの回収への投資額は、2019年度以降に2018年度の2.3倍の投資額となっておりますが、CO2削減量は1.4倍しか削減出来ていないようです。これは、対策による排出削減が難しい箇所に対して投資を行っていくということでしょうか。	2018年度の値は、実績値であり、精度が高い値です。一方2019年度以降の値は、現時点での計画であり、精度が低い値です。一概に、その二つの数字の比を計算しても、精度の高い数字は得られませんが、省エネの長い歴史を考慮しますと、おおよそ指摘の方向になっているかと思います。
9	Ⅱ.(4) 【2018年度の取組実績】	P.18	①再生可能エネルギーの今後計画において、地熱が新規に具体的に計上されているが、どのような詳細計画を立てているのか。また、過年度において計上のあった項目で0となる例がみられるが、これはなぜか。 ②再生可能エネルギーの取組み調査で、種類によって増加を見込むもの（地熱、バイオマス）と減少させるもの（太陽光、水力）とがありますが、その判断基準はどのようなものでしょうか。	①調査データは、参加企業から収集したもので、具体的な計画については、各企業の経営戦略もあるため、公表しかねます。過年度において計上のあった項目で0となる例があるのは、累積値で表していないためです。 ②調査票は、参加企業約340社の集計であります。日化協が投資判断を行っているわけではなりませんので、判断基準は特にございません。
10	Ⅱ.(4) 【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】	P.20	最適運転管理システム（FEMS）と高度制御システムの違いを教えてください。製品群の種別（石油化学、化学繊維、ソーダ製品など）により、IoT導入率に違いはあるのでしょうか。もし違いがあるとしたら、どのような原因が考えられるのでしょうか。	IoT関連として最適運転管理システム（FEMS）と高度制御システムをあげました。FEMS（フェムス）とは、「Factory Energy Management System（ファクトリー エネルギー マネジメント システム）」の略で、工場のエネルギーを管理するシステムです。工場単位でエネルギーを最適化して、コスト低減とCO2排出抑制を目さすものです。また、高度制御システムとは、例えば反応器温度等を制御するシステムのことです。製品群別のIoT導入率については調査していないので把握しておりません。
(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.26	①化学業界は製品、材料供給によって他部門、海外での貢献を期待できる業種であるので、これについての取り組みを強化されたい。また、生物起源プラスチックは昨今の状況から普及が期待されるので、コスト低減をはかって戦略的に進められたい。 ②昨年度の調査票では、2017年度の太陽光発電材料等の削減貢献量の実績値を記載いただいておりますが、今年度のご報告には記載がないようです。2018年度の削減貢献量の実績の算定状況について、補足説明をいただけないでしょうか。	①了解いたしました。現在、生物起源プラスチックは各社で開発し市場投入を始めたところです。今後もコスト低減を図り進めます。 ②太陽光発電材料等の削減貢献量を、弊協会のストック法という計算方法を用いて、昨年は計算いたしました。今後はフローベース法に注力して進めるつもりです。
(2) 2018年度の取組実績				
12	Ⅲ.(2)	P.28	cLCAによって製品ごとの使用段階での削減見込み量を試算され、各社の事例を分野ごとに整理されています。加えてこうした取り組みを、使用者や消費者への訴求方法を検討されていれば、補足説明をいただけないでしょうか。	日化協HPにて公開しております。18年度に行われたCOP24でも活動を、経団連にて報告して頂きました。経団連の低炭素社会実行計画の中でも公表されております。

(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				
13	IV.(1)	P.29	次世代自動車材料以外の項目については、2030年度の算定を2018年度に検討を開始する予定とのことでしたが、検討の進捗状況を補足説明いただけないでしょうか。	2019年度10月より改訂作業を開始しました。2020年度上期に改訂予定です。現在は、各事例を精査し改訂すべきデータの選定検討とそのデータ改訂を行っております。
(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				
(2) 技術ロードマップ				
14	V.(2)	P.35	①「カーボンリサイクル技術ロードマップ」(2019年6月 経済産業省)にみられるように、「人工光合成」技術等、CO2の固定化や原材料としての再利用を進めていくことが求められております。業界で進められている二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発についても、今後一層の取組推進を期待いたします。また、開発状況について、昨年度から具体的にお示しいただける進展等があれば補足いただけないでしょうか。 ②P23に「地球温暖化対策計画に折り込まれている革新的技術寄与分を含んだ目標になっている」とありますが、どの技術を前提としているのでしょうか。	①二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセスにつきましては、経済産業省の国プロとして2012年度から2021年度まで研究開発が実施されていると承知しております。同P Jでは、2022年度に光エネルギー変換効率10%を達成することを目標としているところ、現在のところ5.5%(2018年末)を達成しており、事業は順調に進捗していると伺っております。引き続き、国プロ関連のこうした革新的技術の情報は、共有可能な範囲で進捗を把握して報告してまいります。 ②P35に記載している5つの技術を前提として含んでおります。
(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)				
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				
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				
15		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	弊協会としては、RE100への加盟は、各企業の経営判断によるものと考えております。事例の水平展開については、省エネ事例は各参加企業の競争力の源泉でもあるため、各企業間でも共有は難しいものです。国際イニシアティブとしては、TCFDに参画する企業を増やす努力をいたしました。2018年3月時点において、参画企業は8社(全体で61社)でしたが、経産省及び日化協の説明会実施や呼びかけによって、18年5月現在で20社(全体で164社)に増やすことが出来ました。

令和元年度評価・検証WG「石灰製造工業会」 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）				
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
（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） 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） 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				
1	Ⅱ.(3) 【生産活動量】	P.11	粗鋼生産量と石灰製造業の生産活動量の散布図を追加いただきましたが、この生産活動量は鉄鋼向けのみでしょうか。それとも総生産活動量でしょうか。	総生産活動量です。
2	Ⅱ.(3) 【CO2排出量、CO2原単位】	P.14	BAUのCO2排出量が、CO2排出量の実績値と比べて過去3年間にわたって大きく伸びているようですが、BAUの計算式の影響なのでしょうか。補足説明をいただければ幸いです。	P35にBAU算出式を示しています。 CO2排出量（BAU）＝CO2原単位×生産活動量×CO2排出係数変化分 ＝（0.15×生産活動量+139.57）×生産活動量÷1000×CO2排出係数変化分 生産活動量の二次関数になっており、過去三年間で生産活動量が増加したことがBAU増加の要因と考えられます。 2015年度から854.4→882.3→896.0→906.0万トンと増加傾向です。
3	Ⅱ.(3) 【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.16	省エネ努力分のうち、リサイクル燃料の使用拡大とありますが、これは具体的にどのような燃料を指しているのでしょうか。また、寄与率はどの程度か計算することはできるか、補足説明をいただけないでしょうか。	再生重油および廃プラスチックです。寄与率はCO2排出量約3割削減レベルと推定。詳細は、データ収集方法(現状、廃棄物系燃料は任意回答、発熱量等も一定しない)の見直しが必要であり、今後検討することとしたい。
（４） 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
4	Ⅱ.(4) 【2019年度以降の取組予定】	P.18	① 2019年度の見通しについて、「主要メーカーである鉄鋼メーカーの粗鋼生産量により大きく変動し、現時点で2019年度の粗鋼生産量を見込めないため設定できない」としていますが、仮に前年度と同量の粗鋼生産量だった場合に、Ⅱ.(4)に示した様々な対策によって、CO2排出量やCO2原単位が改善することを示せないでしょうか。 ②今後、再生可能エネルギーの導入などを検討されていれば、補足説明をいただけないでしょうか。	①P17記載の設備投資計画から想定。各社の投資実行計画のズレも考えられ、確実な数値とは言えませんが、CO ₂ 排出量5千～1万トン程度の削減が期待できます。 ②照明等での活用事例は有るようですが、大規模な焼成炉等主要プロセスへの導入実績、計画等は今のところありません。
（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				
5	Ⅱ.(8) 【目標指標に関する進捗率の算出】	P.21	2030年目標を既に達成していますが、目標見直しをされない理由を具体的にご説明をお願いします。今後、2020年目標の前倒し達成の要因を分析いただき、2030年目標を見直しの余地がないか点検いただけますか。	BAU目標の見直しは、日本鉄鋼連盟の計画を基にBAUを設定しているため、これを見ながら進めていきます。2030年目標については、2020年の段階で計画を精査する予定。(H29年度WG指摘へ回答済)
（９） クレジット等の活用実績・予定と具体的事例				

化学・非鉄金属

立
属
ワ
ー
キ
ン
グ
グ
ル
ー
プ

灰
製
造
工
業
会

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) 2018年度の実績				
6	Ⅲ.(2)	P.22	高反応消石灰の製造出荷が従来の消石灰と比べて反応効率が良く使用量約40%が削減できるため、製造及び運搬に要するエネルギーの削減たつながらという記載であるが、同石灰の製造時の排出量に違いはないのか。	製造時の排出量には違い（若干増加傾向）があるが、高反応性消石灰の製造は、各社毎独自の製造方法、ノウハウに基づいており、いわゆる企業秘密に属するもので、正確な数値を把握するのは困難です。
(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				
(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）				
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				
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				
7	V.(1) 【2020・2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】	P.33	2030年目標を設定される際に、2020年目標と同様に2006年-2007年の実績値に基づく試算をされたのでしょうか。2010年代の実績値も活用することができると思いますが、今後目標を見直しをされるときにご検討されてはいかがでしょうか。	2030年度目標値は2020年度目標と同様に設定してます。2020年の段階での目標精査時に2010年代の実績値も考慮して検討したいと思います。ご意見をありがとうございます。
(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性				
8	VII.(1) 【BAUの定義】※BAU目標の場合	P.35	① BAUの算定方法について、調査票の記載内容からではわかりにくいように感じます。算定方法の詳細について、調査票にも記載いただくことをご検討いただけないでしょうか。 ② 生産活動量とCO2排出量の散布図にBAU水準が示されていますが、算定のベースとした2006年2010年の実績値、及び2011年から2017年の実績を散布図に加えることで、BAUとしての妥当性を示すように工夫することはできますか。	①算定式をP35に示していますが、詳細に関する記載については2030年度目標精査時に検討します。 ②検討してみます。
(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				
9		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	勉強させていただきます。

令和元年度評価・検証WG「日本ゴム工業会」 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）				
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
（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） 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） 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				
1	Ⅱ.(3) 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.11	生産によらない固定エネルギー分がエネルギー原単位の改善の阻害要因になっていると思料しますが、これを削減するためのどのような対策を実施されてきましたか。	固定エネルギー分に関しては、解析が難しく、団体として詳細な分析はできていません。 ただ、各社で実施している稼働調整や中長期計画に基づく生産設備能力の変更などが固定エネルギーの削減に寄与しているものと考えております。
2	Ⅱ.(3) 【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.13	要因分析について、CO2排出量やCO2原単位への省エネ努力等の寄与を固定エネルギー分と変動エネルギー分に分けて分析することはできるのでしょうか。もし可能であれば、来年以降分析いただく事をご検討いただければ幸いです。	「削減の見える化」のため、固定エネルギー比率を近似計算していますが（WG説明資料8～10頁「（４）削減見える化」参照）、固定エネルギーの内容の詳細解析は非常に困難です。上記モデル計算においては、省エネ努力やエネルギー転換といった対策は固定/変動比率に従い（およそ5:5）、寄与していると仮定しています。
（４） 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
3	Ⅱ.(4) 【2018年度の取組実績】	P.15	生産工程は熱を大量に使うためコジェネレーションと相性がよく、これまでに大量に導入されてきましたが、過去3年でみると休止台数が増加傾向にあります。燃料費高騰や設備の老朽化などの要因があれば、補足説明いただければ幸いです。また、新設だけでなく、増設やリプレースについても調査されていますか。	各年度の稼働台数には、増設やリプレースの設備も含まれています。 過去3年で稼働台数は減少傾向ですが、発電量は増加傾向にあり、WG説明資料の18頁 b.でも示したように、高効率・大型へ集約している状況です。 ただし、過去3年の休止台数増には、燃料費高騰といった要因も含まれています。
4	Ⅱ.(4) 【BAT、ベストプラクティスの進捗状況】	P.18	再生可能エネルギーの導入状況を調査されていますが、自家消費・売電とも各社で方針が異なることがわかりました。今後、目標達成に向けて、自家消費を目的とする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。	目標達成に向けて、自家消費の再エネを導入することについては、フェーズⅡの「目標・行動計画」で「再エネを積極的に採用する」と記載しており（調査票2頁ご参照）、2030年に向けて、各社へ導入を促していけるよう、当工業会としても調査・検討を進めてまいります。
（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				
5	Ⅲ.(1)	P.22	「自動車部品の軽量化」や「各種部品の軽量化」によるCO2排出削減量の算出は難しいかもしれませんが、「省エネベルト」の普及によるCO2排出削減量の算出はできませんでしょうか。	「自動車部品の軽量化」については、（一社）日本自動車部品工業会の算定ツール（「使用段階LCI算出ツール」（HP公開））を使用すれば、ベルトを含めて計算はできますが、結果として算出された数値の精度や信頼性を検証できないため、ゴム工業会としての検討が必要となります。 ただし、実際の検討は難しいため、今後も引き続き検討することとしています。
（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年度の取組実績				

化学・非鉄金属
ワーキンググループ
日本ゴム工業会

(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				
(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）				
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				
6	VII.(4)	P.30	政府は2050年に向けた長期低排出発展戦略を策定しましたが、業界として2030年以降の取組について検討されていますか。	2030年以降の取組についての検討はまだ行っていません。
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				
7		全般	自動車タイヤについての軽量化等の努力が実っているようであるが、自動車の側の変化（軽量化、ダウンサイジング等）があって必然的に生まれた成果であるのか、ゴム業界の創意工夫の成果であるのか、いずれであろうか。	自動車側の変化」と「ゴム業界の創意工夫」の両方の成果、と考えています。 自動車側は炭素削減に向け、軽量化・ダウンサイジングを含め、様々な改善に努めています。 またゴム業界も従来より軽量化や低燃費化を進めてきました。昨今の自動車側の変化を受け、引続き炭素削減に向け創意工夫と改善を続けていきます。。
8		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	RE100 工場となる事例も報告されており、業界団体として、効果的な事例を水平展開（情報共有）し、取組の参考にしてもらっています（調査票17頁参照）。 RE100等の国際イニシアチブへの参画の推進については、各社の状況等を踏まえて、検討したいと考えます。

令和元年度評価・検証WG「日本アルミニウム協会」 事前質問・回答一覧

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）				
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
（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				
1	Ⅰ.(1)	P.4	アルミドロスが廃棄物として大量に発生すると理解しているが、これに対する処理や有効利用に関しては本CO2排出に計上しているのか、あるいはその必要はないのか。	アルミドロスを自社で処理している参加企業については、それにかかるエネルギーやCO2排出量が含まれています。またドロス処理を外部委託している参加企業については、処理にかかるエネルギー等は含まれておせん。
（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				
2	Ⅰ.(4)②	P.4	団体企業への呼びかけをいただいているが、参加していない企業はどのような理由で非参加なのか、補足説明をいただけないでしょうか。	本計画に参加していない企業は中小規模の企業です。本計画への参加にはエネルギー関連のデータの提出が必要であり、直近の実績だけでなく過去に遡って設備毎に集計する必要があり、エネルギー関連専任の担当者が不在で、かつ作業が煩雑なことが要因と考えられます。
（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） 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				
3	Ⅱ.(3)【生産活動量】	P.9	製品別、用途別に生産活動量の増減に違いがあるようですが、生産動態統計等から製品別・用途別の生産活動量の実績値のグラフを追加いただくことをご検討いただければ幸いです。	低炭素社会実行計画の参加企業以外の数値も入ってしまいますが、弊会の統計がありますので、検討させていただきます。
4	Ⅱ.(3)【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.12	2018年度のエネルギー原単位が前年度比で4.6%と大きく悪化した理由の一つとして、「エネルギー原単位の寄与率の高い製品の生産量が減り」とありますが、具体的にどのような製品群なのでしょう。また、将来的にこれらの製品群の生産量はどのようにすると予測されておりますでしょうか。	エネルギー原単位の寄与率の高い製品については、主にアルミ缶材の生産が減りました。また、輸出も減少しました。一方で、エネルギー原単位の寄与率の低い自動車用パネル材の生産は増えました。
（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				
5	Ⅱ.(5)【自己評価・分析】（3段階で選択）	P.19	2020年目標を引き上げされましたが、今年の進捗率が大きく悪化した原因について、2018年度は外的要因の影響が大きいということでしょうか。また、「エネルギー及びCO2排出削減効果の高い、大規模な投資が計画されている」とのことですが、2019年度中に稼働可能でしょうか。稼働時期が遅れるリスクがあれば補足説明いただけないでしょうか。	2018年度の悪化は、市場の要因が大きいです。 省エネの大規模投資については、「2019年度以降」となっており2019年度以外のものも含まれております。これらの投資は各社の業績に左右されますが、足元の当業界の各社の業績は、米中貿易摩擦等の影響もあり非常に厳しいものとなっております。従いまして大規模投資が遅れる可能性があります。
（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				
6	III.(1)	P.21	①「自動車用アルミ板材」や「鉄道車両用アルミ型材」の普及によるCO2排出削減量の算出結果を追記ください。 ② 自動車の軽量化によるCO2排出削減見込みについて、今後報告予定とあるが、今年度開催のWGにて報告いただけるのでしょうか（来年度以降であれば、予定をご教示下さい）。 ③現在リストアップしている製品のほか、プラスチック使用削減によってアルミニウム製品の使用が増加することによる削減貢献についても、試算することは可能でしょうか。	①自動車については、②の調査結果がでましたので記載いたしました。鉄道車両用アルミ型材については今後の検討課題とさせていただきます。 ②こちらは追記させていただきました。 ③プラスチックの代替でどのようなアルミ製品が増えるかについても考慮する必要があると思いますが、こちらも検討課題とさせていただきます。
(2) 2018年度の実績				
(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				
7	IV.(1)	P.23	革新的技術として、アルミニウム素材の「高度資源循環システム構築」を新たに追加されています。アルミニウムは軽量、強度の面でも自動車や鉄道等の構造部材として今後も重要な素材であり、低炭素化やリサイクル率向上等の取組みの推進に期待しております。高度資源循環システム構築について、2019年に開発・導入のロードマップは2019年に「研究開発」とされていますが、技術開発項目やその後の導入の見通し等、現時点で具体的に補足いただける情報があればお示しいただけないでしょうか。	NEDO先導研究プログラムの研究開発の内容は以下です。 ①再生アルミニウム素材を展伸材に利用可能することにより、資源の高度循環利用を可能とし、素材製造時の環境負荷を大きく低減する。 ②スクラップの高度選別、溶解工程における不純物元素除去、鋳造・加工熱処理工程における微量不純物存在下での性能維持・改善技術を確立することにより、展伸材へ利用可能な再生アルミニウム材料を開発する
(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				
8	V.(1)	P.24	現状のアルミニウムのリサイクル率はどの程度でしょうか。水平リサイクルにより、リサイクル率はどの程度にまで向上するのか、従来方式と比べてどの部分でエネルギーの削減に繋がるのか、補足説明をいただければ幸いです。	一般的に知られているアルミ缶のリサイクル率は93.6%(2018年度)であり、板材に水平リサイクルされています。しかし、アルミ缶用板材は展伸材全体の約2割であり、それ以外は殆どが鋳物・ダイカスト材へカスケードリサイクルされています。 水平リサイクルによって、アルミスクラップから、再生地金を生産する際の、再溶解のエネルギーを削減することができます。 弊会の低炭素社会実行計画の本体P24に図が掲載しておりますのでご参考としてください。
(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）				
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				
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				
9	VII.(1) 【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】	P.33	板厚変化を考慮した圧延量の算定式で、補正の考え方はどのようなものでしょうか。特に、冷間圧延に対して特殊な補正式が入っているが、その考え方をご教示下さい。	圧延量の計算式については、弊会の低炭素社会実行計画の本体P33に記載させていただいております。下記のとおりとなっております。 圧延量（単純な生産量を冷間圧延加工度の大小を考慮して補正した値） ＝押出生産量＋板生産量×〔（冷間圧延を除く使用エネルギー/全使用エネルギー）＋（冷間圧延の使用エネルギー/全使用エネルギー）×（各年度板厚/基準年度（1990年度）板厚） ^{-0.5} 〕
10	VII.(1) 【BAUの定義】※BAU目標の場合	P.33	エネルギー原単位の変動や生産構成の変化、業界構造の変化などの要因を考慮すれば、2030年目標に向けて、2005年を基準年とし続けるのは、BAUとして業界の実態を反映できないのではと思います。2005年が基準年として適切であるという根拠についてお示しいただけないでしょうか。	そもそも本計画の策定時の基準年度を、2005年度に設定したのは、経団連の同計画に参加していた経緯もあり、他業界にならったことによります。 今後、例えば産業界全体として、別の年度を基準とする動きがあれば、それに合わせることも検討させていただきます。
11	VII.(1) 【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】	P.35	業界としてのBATについて、対策として挙げられている高効率モーターなど、BATに該当するものがあれば来年度の調査票に記載いただけるようにご検討をお願いします。	改めてBATの洗い出すべく検討させていただきます。
(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				
12		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	各社の再生エネルギーに対する考え方、実際に取り組めるのかどうかの実情を考慮する必要があると考えますので、今後の課題とさせていただきます。 今後ですが、例えば、太陽光発電等の再エネの導入事例などについて各社で出てくるようでしたら、弊会の省エネ委員会の省エネ事例で水平展開をすることなどが第一歩かと思われます。

令和元年度評価・検証WG「日本電線工業会」 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）				
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
（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） 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） 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				
1	Ⅱ.(3) 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.13	説明資料P.7に、メタル導線・光ファイバケーブルに関するそれぞれのエネルギー消費量を記載いただいておりますが、調査票にも追記いただけないでしょうか。	調査票13P下段グラフ、14P上段グラフにメタル電線、光ファイバの各々の数値（説明資料P8と同）を記載しています。
2	Ⅱ.(3) 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.14	光ファイバケーブルの2017年度比2018年度エネルギー消費量の増加について、「設備投資と生産量のバランスが一時的に崩れエネルギー原単位が悪化したものと考えられる」と書かれていますが、もう少し詳しく補足説明いただければ幸いです。	説明資料 7、8 で補足説明をしています。『』内補足説明内容。『光ファイバは、増産設備投資が集中し設備試運転や品質安定化のための仮稼働時のエネルギー消費増と海外需要の伸び悩みにより一時的に悪化したものの、2019年に本格稼働が見込まれ解消を見込む。』
3	Ⅱ.(3) 【CO2排出量、CO2原単位】	P.15	説明資料P.9に、メタル導線・光ファイバケーブルに関するそれぞれのCO2排出量を記載いただいておりますが、調査票にも追記いただけないでしょうか。	調査表15P下段グラフ、16P上段グラフの通り記載しています。
4	Ⅱ.(3) 【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.16	メタルと光ファイバともに省エネ努力が継続されていますが、両製品群とも異なる要因でエネルギー消費量が増減すると調査票でご説明されています。それぞれの増減要因を要因分析の項目に定性的に整理いただき、可能であれば定量的に要因分析をすることはできますか。	定量的要因分析を行うことは困難です。メタルと光ファイバとも総論では「生産活動量」の増減がエネルギー消費量の増減に概ね比例いたしますが、メタルにおきましては、銅線を細線化（高付加価値化）することにより原単位が悪化するため、製品構成次第ではこの限りではございません。また、メタルは生産活動量がピークを経過し、長期的に漸減傾向にあることに加え、生産設備における省エネ技術も収斂しつつあり、省エネ投資が付帯設備他にも向かう一方、光ファイバは生産活動量が増加しており、長尺化、大型化等生産設備への投資を実施、この投資も省エネに貢献しておりますが、2018年は増産設備投資が集中し設備試運転や品質安定化のための仮稼働時のエネルギー消費増が影響し省エネ努力分の反映が進まず一時的に改善低下しました。
（４） 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
5	Ⅱ.(4) 【2019年度以降の取組予定】	P.18	目標指標はエネルギー消費量ですが、生産工程での電力の比率が高いため、今後再生可能エネルギーの導入などは検討されていますか。	太陽光発電設備の導入を進める（大手）会員社はありますが、一部への供給（工場内ユーティリティ施設・食堂等）で電力事業者への売電が主体となっており、現状は生産工程への供給はありません。なお、会員社の中には再生可能エネルギー比率向上に向け、水力発電による電力を利用している会員社もあります。
（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				
6	Ⅱ.(8) 【自己評価・分析】	P.22	2030年目標への進捗率が84.6％と着実に進捗していますが、業界内で想定している不確定要素があれば、ご教示いただけますでしょうか。	光ファイバに関し、海外向けが80％以上を占めており、海外経済、地政学的リスクによる上下変動が大きく生産活動量については不確定要素となっています。
（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				
7	Ⅲ.(1)	P.24	①低炭素製品・サービス等欄に書かれた7つの項目すべてが、2018年度の削減実績はないものの、2020年度からCO2排出量削減に貢献し始めるとされています。時期や程度の観点から、より大きな貢献が見込まれる項目はどれになりますでしょうか。 ②他部門貢献の定量化について、定量化に向けた進捗や課題があればご教示ください。定量化が難しい場合は、電線・光ファイバによってどのように削減に貢献するのか、個別に定性的に補足説明いただくことをご検討いただければ幸いです。	①導体サイズの適正化と考えています。 ②定量化は困難です。1.導体サイズ適正化：最適導体サイズ設計規格の啓発活動。2.データセンターの光配線化：光ファイバの提供により高密度伝送化が可能となり、ケーブルスペースの削減による構造物、工事等附帯コストの削減によりCO2貢献。3.「超電導き電ケーブル」：電気抵抗無く送電損失が発生しないため効率的、ロスが少ない送電が可能。4.「直流送電」は「交流送電」と比較して（電氣的損失が少ないため）長距離、大電力送電に効果的です。5.車両の電動化・軽量化：従来の銅導体からアルミ導体ケーブルおよび接続部の開発により軽量化が10～40％図られると言われ、自動車の燃費向上に貢献。
(2) 2018年度の実績				
(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				
8	Ⅳ.(1)	P.26	海外での削減貢献について、他部門貢献と併せて定量化に関してご検討いただいているかと存じます。検討状況にアップデートがあれば、補足説明をいただけないでしょうか。	(「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」に同じ)
(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				
9	Ⅴ.(1)	P.28	①メタル電線によるCO2負荷が大きいこと、そして今後緩やかに生産が増加するという状況、予想である。エネルギー輸送手段の革新的変革があると当該業界は一変するようにも思われるが、どのような将来構想を持っているのか。 ②「高温超伝導ケーブル」「超軽量カーボンナノチューブ」のCO2削減ポテンシャルについて、補足説明をいただけないでしょうか。	①コネクテッドインダストリー、5G、SOCIETY5.0と将来社会の変革時において電力の安定供給がより一層求められることとなり、電線の質的重要性は高まると考えています。 ②「高温超電導ケーブル」は、現行電力ケーブル（一例：154 k V 600MVA級）と比較して、冷却効率を考慮した上で送電損失1/4以下で送電が可能のため発電時のCO₂削減に貢献、また「超軽量カーボンナノチューブ」は、銅より40％軽量でアルミニウムと同等の導電率、銅の100倍の許容電流密度を有することから、自動車や航空機といった輸送機器用配線への適用を想定、車両の軽量化、小型化への貢献が期待されております。
(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）				
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				
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				
10	II.(3)	P.38	計画の進捗状況から、実績値を基に進捗状況を点検され、厳しい中でも目標の引き上げをされていることがうかがえますが、目標が最大限である理由や目標指標の選択理由といった計画への理解を深めるためにも、調査票への記入をお願いします。	旧目標設定をした2013年は、メタル電線に関し極細線化等の高付加価値化が進み製造工程が複雑化・増加するためエネルギー消費量が設備投資などによる消費量削減改善効果の中長期的に上回ると想定。2016年まで極細線化シフトが大きく進展したものの、2017年度実績を評価しこれまでの間で一定量が置き換わり今後は緩やかに進むと判断できる状況となりました。2018年以降も極細線化は進み燃料消費量増加要因は残るものの、高効率生産の推進等を進め旧目標から上方修正し、業界内で高い意識を共有して活動を進めることといたしました。
(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				
11		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	一部個社単位で進めておりますが、業界内の横展開、啓発を進めて参りたいと考えます。

令和元年度評価・検証WG「日本伸銅協会」 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）				
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
（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				
1	Ⅰ.(2)	P.4	現在の低炭素社会実行計画は板条製品を生産する企業に限定されていますが、2020年以降は自主行動計画と同様に管製品、棒製製品についても計画に参加できるようにご検討いただければ幸いです。	管製品、棒製品の製造メーカーからもエネルギー使用量等のデータはご提供いただいております。ただし、それぞれのメーカー数が少ないため、数値を公表しますと他社の生産量等が推定できてしまうために公表を控えております。これは協会としての決定事項ですので、2020年以降も実行計画で公表されるデータは板条製品に限ったものとなりますことをご理解ください。
（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				
2	Ⅰ.(5) 【アンケート対象企業数】	P.6	低炭素社会実行計画では板条製品を生産する企業だけが計画を策定、残る管製品、棒製製品は計画の対象外になったとご説明されていますが、板条製品を生産する6社以外に3社がアンケートの対象となっていると調査票に記載されています。この3社からも回答を得たとありますが、実績値にこの3社分のデータが反映されているのでしょうか。	実績値は板条メーカー 6 社に限定しており、管メーカーや棒線メーカーの 3 社のデータは反映されていません。
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				
3	Ⅱ.(3) 【生産活動量】	P.10	低炭素社会実行計画の目標は板条製品に限定されていますが、参考として伸銅製品全体の生産量の推移を製品別にお示しいただけますか。	製品別の生産量推移グラフを調査票中に掲示しました。
4	Ⅱ.(3) 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.11	① 貴会の目標はBAU比のエネルギー原単位の改善となっていますので、BAUエネルギー原単位（0.544 kℓ/トン）という水準を実績グラフに追加いただけないでしょうか。2020年目標、2030年目標と実績グラフに示されているものの、BAU水準が示されていないため目標を達成しているかを判断することが難しいかと存じます。 ② エネルギー原単位だけでなくエネルギー消費量の実績値及び昨年度から何％削減したのかについても調査票にお示しいただけないでしょうか。	①一応、BAU水準もグラフ中に記載いたしましたが、2020年及び2030年目標（BAU水準からそれぞれ4％，6％削減）の値がグラフ中に記載されておりますので、目標を達成しているかどうかの判断は容易に行えると思います。 ②エネルギー消費量の実績値はP7の総括表に記載されております。その表の中に、昨年度比率も併記いたしました。
5	Ⅱ.(3) 【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.13	削減の要因分析において、事業者省エネ努力分が大きく寄与している。その具体的内容は種々あると思われるが、投じた費用と得られた効果の関係性を明確にして情報共有をはかるとよいと思われる。	次年度以降からの検討課題といたします。
（４） 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
6	Ⅱ.(4) 【2018年度の取組実績】	P.14	「2018年度は、複数の企業にて省エネ効果の大きい大型設備の更新（老朽化にともなう設備の更新や新設備の導入）が実施された」とありますが、そのような事業者省エネ努力にはまだ余力があるのでしょうか。それとも各社ほぼ導入が済み、今後のCO2削減スピードは鈍化してくるのでしょうか。	経済環境を踏まえ、今後しばらくは各社とも大型の設備投資は控える方向です。そのため、事業者省エネ努力分としてもかなり厳しい状況になっていくものと考えられ、CO2削減スピードは鈍化するものと推測しております。

7	II.(4) 【2019年度以降の取組予定】	P.14	① 板条製品を生産する際に、廃熱利用等の設備の導入は可能ですか。また、既に熱の効率的な利用などに取り組まれていれば、補足説明をいただけないでしょうか。 ② 燃料に対して電力の使用が多い生産工程になっていますが、今後生産工程では、電化が進むとの見通しでしょうか。それとも、板条製品の生産に要する熱を得るには燃料の利用が継続されるのでしょうか。	①熱消費の大きな設備としては、溶解鑄造・加熱炉などがありますが、排熱利用は用途の点で難しく、省エネの観点では断熱が有効と考えます。 ②燃料転換は、燃料価格と設備投資額で左右されますが、現時点では見通しは不透明です。
(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				
8	III.(1)	P.20	計画には、他部門貢献として「リサイクル原料の使用量増加による銅精錬工程でのエネルギー使用量の削減」を挙げられていますが、本項ではリストアップされていません。リサイクル率等の状況や、削減見込量について記載をご検討いただけないでしょうか。	リサイクル原料の使用状況の詳細は、個社の戦略や製造ノウハウに関連しますので、記載は控えさせていただきます。
(2) 2018年度の実績				
9	III.(2)	P.20	伸銅製品によるCO2削減への貢献について、まずは広くリストアップいただくようご検討をお願いします。	詳細については、個社の販売戦略や顧客のノウハウ（使い方）に関連する部分がありますので、公開（リスト化）の可否について次年度以降の検討課題といたします。
(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				
10	IV.(1)	P.21	海外での削減貢献について、まずは他部門貢献と同様に広くリストアップいただくよう、引き続きご検討をお願いします。また、既に検討を進められている場合には、進捗状況をご報告いただけますでしょうか。	板条メーカーの海外での事業展開は、スリッターやめっき工程が主ですので、大きな削減貢献はありません。製品の輸出による削減貢献は、III項と同様の内容となります。
(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				
11	V.(1)	P.22	ヘテロナノ構造を用いた材料の高強度化について、実用化の年度が昨年度のご報告では2025年でしたが、今年度は2030年と、後ろ倒しになっていますが、導入に向けた課題等があれば、補足説明いただけないでしょうか。	昨年度の内容は、NEDOの先導研究プログラムにて実施されたものですが、既にプログラムは終了しております。今後は、各社の開発戦略の中で実用化が図られていくこととなりますが、1項と2項の区別は難しく、今回の報告ではNEDOの省エネプログラム（2項の内容）とスケジュール感を統一しました。
(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）				
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				
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				
12	VII.(1) 【BAUの定義】※ BAU目標の場合	P.32	調査票に「2005～2010年度の生産活動量とエネルギー原単位の実績から回帰直線を算出し、それをBAUとする。」とありますが、その回帰直線式を調査票に記載いただけますか。	P33に記載されているグラフの赤線が回帰直線になります。グラフ中に、回帰直線式も記入いたしました。
(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				
13		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	今後の検討課題とさせていただきます。

令和元年度評価・検証WG「炭素協会」 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	「省エネルギー技術はかなり進んでおり、大幅なCO2排出量削減が図れる技術的な余地は殆ど残されていない」とされていますが、これは代替技術も研究されてはいるものの技術的なハードルが高くて実現が難しいのか、そもそもアチソン法以外の研究者がいないのか、どちらなのでしょう。	現状、黒鉛化技術については、アチソン法以外に、LWG、高周波誘導加熱法が実用化されており、それぞれの特徴に応じて使い分けされています。これらはいずれも完成された技術として実用に供されており、これら以外の革新的な黒鉛化技術の研究開発がなされている情報は当協会では把握できていない状況にあります。
「低炭素社会実行計画」 （2030年目標）				
（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） 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				
2	Ⅰ.(5)【業界間バウンダリーの調整状況】	P.6	1社が他の業界団体にも所属するがバウンダリーの調整はされていないとのことですが、データを収集・整理する際に、黒鉛事業だけに限定するといった調整はされていますか。	黒鉛事業に限定された値となっております。
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				
3	Ⅱ.(3)【生産活動量】	P.10	国内外の要因で生産活動量が変動すると調査票でご説明されていますが、生産動態統計や通関統計から国内外の出荷量などのグラフを追加いただき、補足説明をいただくことをご検討いただけないでしょうか。	次回より、参考資料として政府統計データを用いた補足説明を検討いたします。
4	Ⅱ.(3)【エネルギー消費量、エネルギー原単位】	P.11	調査票でのご説明から生産活動量と炉用電力の相関が極めて高いことがエネルギー消費量を左右することですが、近年のエネルギー消費量が悪化傾向にあることについて、その理由や背景なども含めて具体的に説明を追加することはできますか。	調査票の考察に説明を追加いたします。
5	Ⅱ.(3)【CO2排出量、CO2原単位】	P.12	CO2原単位が悪化傾向にある一方で、基準年度とされている2010年度と比べると改善した水準となっています。近年の悪化傾向に関係する事項があれば補足いただけますか。	2014年度調査のCO2原単位が2015年以後に比較して低い為、悪化傾向にあるように感じられますが、確実に省エネ施策は実行しており、基準年度から緩やかにCO2原単位は下がり傾向にあると考えております。
6	Ⅱ.(3)【要因分析】（詳細は別紙5参照。）	P.13	目標指標とされているCO2原単位について、国内外の要因や生産工程といった要因によって変動すると調査票で説明されていますので、定性的に要因を整理いただき、可能であればCO2原単位の要因分析を定量的に試みられてはいかがでしょうか。	個社情報の開示という点で問題はありますが、CO2原単位の変動要因を把握できるように努めてまいります。
（４） 実施した対策、投資額と削減効果の考察				
7	Ⅱ.(4)【2019年度以降の取組予定】	P.14	今年度のアンケートでは記載項目はなかったとのことですが、p.1には、焼成・黒鉛化条件の最適化、燃料転換、高効率な変動設備の導入、省エネ炉の導入やLED等の省エネ証明等の導入が記載されています。実際にはこのような取り組みがなされているのであれば、できる限りご記入いただければ幸いです。	指摘いただいた内容を基に調査票を訂正いたします。
8	Ⅱ.(4)【BAT、ベストプラクティスの進捗状況】	P.15	昨年度の事前質問・回答において、勉強会等の機会を通じたベストプラクティスの共有や水平展開についてご検討いただけるとの回答がありました。今年度の検討状況等に進展があれば補足いただけないでしょうか。	2019年12月に会員企業より希望者を募り、福島県郡山市の産総研再生可能エネルギー研究所の見学会を実施いたしました。
（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				

化学・非鉄金属ワーキンググループ

炭素協会

(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				
8	Ⅱ.(8)【自己評価・分析】	P.17	「生産活動が大きく変動する過程で、CO2排出量と活動量の変化幅の乖離が大きくなることもあり、」とありますが、p.12では、「CO2原単位の動きは、2014年度以降、ほぼ同水準にある」とあります。どういった場合に乖離が大きくなると想定されているか、補足説明いただけますか。	人造黒鉛の製造は仕込から製品出荷まで4～6ヵ月を要します。その間の中間工程でエネルギーを消費している為、その年の製品出荷が滞った場合にはエネルギー消費原単位（CO2原単位）が悪化します。一方、在庫を製品として出荷する場合に原単位が改善したように見えます。このことを「生産活動が大きく変動する過程で、CO2排出量と活動量の変化幅の乖離が大きくなることもあり、」と表現しております。
(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				
9	Ⅲ.(1)	P.19	①低炭素製品・サービス等による他部門での削減に、鉄スクラップリサイクルへの貢献を挙げられております。リサイクル量をお示しいただいておりますが、これに伴う削減量の定量化もご検討いただけないでしょうか。 ②摩擦材、粉末冶金とはどのようなもので、どのようにGHG削減に貢献しているかについて、補足いただけないでしょうか。	①鉄スクラップリサイクルは資源の再利用と電炉鋼利用によるCO2削減に寄与していると考えておりますが、CO2削減量を算定する根拠を持ち合わせておりませんので、定量化は難しいと考えております。 ②黒鉛粉末は原料の一部として使用され各製品の機能向上に寄与しており、ひいてはGHG削減に貢献していると考えております。
(2) 2018年度の実績				
(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				
10	Ⅳ.(1)	P.20	他部門貢献と同様ですが、スクラップリサイクルによる貢献についてCO2換算した貢献量を試算することはできないでしょうか。試算にあったってどのような課題がありますか。	鉄スクラップリサイクルは資源の再利用と電炉鋼利用によるCO2削減に寄与していると考えておりますが、CO2削減量を算定する根拠を持ち合わせておりませんので、定量化は難しいと考えております。
(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				
11	Ⅴ.(1)	P.21	①P.1には「黒鉛化工程で発生する3,000～600℃の温度帯のうち技術的に可能性のある低温度帯での排熱回収策を検討する」とありますので、当該内容について可能な範囲で記述いただけないでしょうか。 ②グラフェンはこの分野における革新的要因になるものか。	①黒鉛化工程における排熱回収策については、具体的な方策が見つかっておらず導入計画を記述出来ない状態です。今後、外部の知見も借りて、これら技術の実用化の可能性について検討していきたいと思います。 ②グラフェンについてはコメントできる情報を有しておりません。
(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）				
Ⅵ. その他の取組				
(1) 情報発信（国内）				
(2) 情報発信（海外）				
12	Ⅶ.(1)②	P.23	環境報告書を公表している会員企業もいらっしゃいますので、取組として記載してはいかがでしょうか。	コメントありがとうございます。賛同いただける会員企業については、記載する方向で検討したいと思います。
(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				
13	Ⅷ.(1)	P.28	目標策定の背景などが空欄となっておりますが、目標指標の変更や目標引き上げなどをおこなっておりますので、可能な限り計画策定に関する事項についても記入をお願いします。	調査票に目標策定の背景を記載いたします。

(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				
14	Ⅱ.(3)	P.29	計画の進捗状況から、実績値を基に進捗状況を点検され、厳しい中でも目標の引き上げをされていることがうかがえますが、目標が最大限である理由や目標指標の選択理由といった計画への理解を深めるためにも、調査票への記入をお願いします。	経済産業省の「平成26年度地球温暖化問題等対策調査・低炭素社会実行計画の策定業種拡大に向けた分析等事業」（一般財団法人 日本エネルギー経済研究所）報告書による当協会をモデルにした計画案を基に設定しており、その内容を調査票に記載いたします。
(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				
15		その他	エネルギー消費量に占める電力の割合が大きい化学・非鉄金属業界においては、事業用電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げるRE100への加盟は、企業がより活発に脱炭素化に向けた取り組みを進めるためのきっかけとなり得ます。業界団体としても、RE100等の国際イニシアティブへの参画の推進や、事例の水平展開等を検討されてはいかがでしょうか。	事業で用いる電力は夜間に多くの電力を使用しており、100%再生可能エネルギーを調達することは困難であり、現時点での参画は難しいと考えております。