

令和五年度評価・検証WG「日本製紙連合会」 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日本製紙連合会のビジョン（基本方針等）		
P.1	2050年に排出実質ゼロを目標とされていますが、そのために植林やリサイクルといった取り組みを進められていくと理解しています。一方で、2050年時点において、排出量がどの程度残るのか、どの程度の吸収・除去を想定されているのでしょうか。	2050年時点におけるCO2排出量と吸収・除去量につきましては、その時点での電力事業者のCO2排出係数や水素燃料・メタネーションの進展度合い等が予測できないため、想定しておりません。
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
p. 2-3	①面積の管理の目標は、実績値が無いので、一般に少しわかりにくいかもしれません。あるいは、これをCO ₂ 排出量効果として換算する予定はありますでしょうか。 ②「CCUSのようなCO ₂ 排出量削減が期待できる方策の探索」に関する記載を入れてもよいのではないのでしょうか。 ③CN技術の特記事項として、SAF燃料等があるとよいかもしれませんが如何でしょうか。	①植林面積の実績と森林でのCO2蓄積量（2030年度見込み）につきましては、調査票のp.31に記載しております。 ②ご指摘、有難うございます。ただ、カーボンニュートラル行動計画フェーズIIは2030年度を目標とした計画であり、CCUSがその時点までに商用化可能かは現時点では不明ですので、記載しておりませんが、製紙各社のCCSの取組み状況も踏まえ、今後記載していくことを考えて参ります。 ③ご指摘、有難うございます。調査票のp.35「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」の4項目には記載しておりますが、此方には抜けておりますので、来年度は記載するように致します。
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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
p. 5	約300万t弱の非参加分について拡大可能でしょうか？他の業界団体や協議会との連携等は可能でしょうか。他に調査協力企業が8社あるとのことですが、これを拡大することは可能でしょうか。	非参加分に付きましては、弊連合会の会員会社ではないため、経済産業省からの働きかけ等がない限り、拡大は困難かと考えます。また、非参加会社は規模が小さく、省エネ法で定める一定規模以上（原油換算1,500kl/年以上使用する）の事業者には該当しない事業者も存在すると想定されることから、関連データの収集は容易でない場合も多いと考えられます。 なお、調査協力会社は、すべて弊連合会の会員会社の関連企業ですので、会員会社からの働きかけで協力を頂いております。
(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		
p. 11	具体的にCAPEX,OPEXどのような支援が必要でしょうか？トランジションの資金の利用が難しいようならば具体的にご記載いただければ幸いです。	設備導入の際のCAPEXについてご支援を頂ければと考えております。OPEXにつきましてもバイオマス燃料の費用への税制支援を期待しております。
p. 11	エネルギー使用量の一部に黒液や廃棄物を利用されていますが、この比率を今後上げていくためのBATやベストプラクティスを追加することはできないでしょうか。あるいは、目標を達成するために、具体的にどのようなBATの導入を見込んだ計画を策定されているのか、この観点からの具体的な説明はできないでしょうか。	黒液は化学パルプ生産に伴い発生する副産物ですので、この比率を上げるためには、化学パルプの生産を増加させる必要がありますが、デジタル化の進展等で、近年は紙の生産量が減少傾向にあり厳しい状況にあります。今後は、セルロースナノファイバー等の増産に期待しているところです。 なお、黒液を燃焼する黒液回収ボイラーは、一部で老朽化が進行している工場に付きましては、発生蒸気条件が高温高圧のより高効率のボイラーに更新することで効率が向上しますが、投資額が多額となるため何らかの支援が必要です。 廃棄物につきましては、主に他業界で発生した廃棄物を熱利用という形で利用しているため、当業界の意思で増加させることは困難です。また、特にプラスチック廃棄物に関しましては、リサイクルの推進が謳われており、逆に将来的には、減少する可能性もあります。
(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.12	生産活動量、CO2排出量、化石エネルギー使用量のグラフに、総エネルギー消費量も加えていただけないでしょうか。黒液等を活用されていることは理解しますが、その後段で総エネルギー原単位も示されており、これと合致する時系列データのグラフの追加をお願いいたします。	総エネルギー使用量グラフの追記について、グラフの表記方法等を含め、来年度の検討課題とさせていただきます。

P.14	目標指標とされているCO2排出量の推移について、総エネルギー原単位の悪化による要因、化石エネルギー原単位の変動による要因、燃料構成による要因といった形で具体的な説明を補足いただけないでしょうか。	2022年度と2021年度を比較すると、化石エネルギーの使用量減少や化石エネルギーの中でも石炭から購入電力・重油への転換によってCO2排出量は減少しております。 CO2排出量は、化石エネルギーによる影響はありますが、非化石エネルギーによる影響は有りませんので、一概に総エネルギー消費量との関係は明確ではありません。 化石エネルギー原単位は紙製品当たりの化石エネルギー使用量であり、化石エネルギーごとのCO2排出量原単位も異なることから、化石エネルギー原単位とCO2排出量推移との関係は一概には述べるのは困難ですが、化石エネルギー原単位が低下すればCO2排出量は減少の方向にあります。 燃料構成に付きましても、化石エネルギーの使用量が減少すれば、CO2排出量は減少の方向にありますが、化石エネルギー比率との関係は生産量等との関連もあり、一概には述べるのは困難です。
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.17	2022年度は2000年代中頃に匹敵するような燃料転換が進んだことによる排出削減を示していますが、この要因について投資環境等が変わったのでしょうか。	バイオマスボイラーやリサイクル燃料ボイラーの設置、廃タイヤやRPFの燃焼量増加といった要因が挙げられます。
P.17	2022年度に燃料転換の投資が大きく増加したことは大変素晴らしいことと考えます。なぜ、投資が増えたか、その理由がわかれば教えてください。	2030年度カーボンニュートラル行動計画目標や2050年カーボンニュートラルに向けての積極的な投資計画によるものと捉えておりますが、化石燃料の高騰が投資を早めた面もあると思われます。
(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.23	2030年の目標についてクレジットの活用は考えていないとのことですが、2050年に排出実質ゼロを目指すことを念頭にプロジェクトの組成等も検討されていないのでしょうか。また、バイオ燃料の供給が不確実だと説明が2030年目標の達成の蓋然性がありますが、目標達成が難しくなった場合でもクレジットの活用は考えていないということでしょうか。	2050年排出ゼロに向けましては、2021年1月に「製紙業界－地球温暖化対策長期ビジョン2050」を策定・公表しており、その後も技術・エネルギー関連の委員会を毎年継続して開催し、会員会社でのカーボンニュートラルに向けての情報共有を図っております。 バイオマス燃料の不確実性は、目標達成に向けた不確定要素の一つとして挙げたもので、全体としては目標達成が可能と判断しているため、クレジットの活用につきましては、現状では考えておりません。
(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		
P.31	一部のPJや個社情報でも、数値として見える化される予定はございませんでしょうか？	個社によっては、情報開示を行っているケースもあります（例：王子グループ、日本製紙グループ、北越グループ）。
(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.35	今後の革新的な技術としてバイオマス関連技術を上げていますが、これらの技術を活用するためのバイオマスの供給について、どの程度想定されているのでしょうか。これらの技術を活用するにしても、ある程度の量を安定的に活用する必要があるかと思いますが、この観点での検討はされていますか。	現在、紙に使用される木材チップは、国産、輸入を合わせて、1500万tです。2000年頃には2000万t近い量であったことから、数百万tの木材チップの確保は可能と推察されます。100万tの木材チップから約50万tのパルプが生産され、これを利用して何を製造するかにもよりますが、CNFのような素材であれば需要を十分賄える量と考えられます。なお、バイオエタノールのような燃料等の場合は、50万tのパルプで収率にもよりますが、数万kL程度の一定量は確保することが出来ます。
(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	
<p>昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。</p>	<p>とくにバイオマス原料を用いた化学製品の開発では、化学業界との連携を進めています。しかし、技術的には可能であるがコスト面で実用化が進まない例が殆どで、経産省等が主導して実用化を進めるためのサプライチェーンへの働きかけ、効果的な支援などに取組んで貰う必要を感じております。</p>

令和五年度評価・検証WG「セメント協会」 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セメント業界のビジョン（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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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		
p.14	<p>前のご報告資料（2021年度実績）と今回のご報告資料（2022年度実績）を見比べると、「堅型石炭ミル」と「高炉スラグミルの堅型化」の普及率が若干低下しています。ここでの普及率は生産された割合を示しているため生産量実績により変動するとのことで、「堅型石炭ミル」と「高炉スラグミルの堅型化」による生産量の割合が少し低下したことを示しているかと思えます。（「堅型石炭ミル」は、2021年度76.7%→2022年度76.5%、「高炉スラグミルの堅型化」は2021年83.4%→82.3%）</p> <p>設備更新することによって生産効率や経済性が向上すれば、優位性を持つ当該設備を用いた生産量は増進していくように思料いたします。現実には若干量ですが低下しているのですが、これは「設備更新すれば生産効率や経済性は多くの場合では向上するものの、実際の生産の諸条件によってはBAT・ベストプラクティスを導入していない設備での生産の方が生産効率や経済性が上回る場合もある」という理解でよろしいでしょうか？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ設備の普及率は以下の算式で求めています。 堅型石炭ミルの普及率 = 堅型石炭ミルによる粉砕量 / 全石炭ミルによる粉砕量 ・各社、需要に応じた生産活動を行っており、堅型石炭ミル等省エネ設備の導入が進んでいる工場であっても、需要とセメント工場の配置や物流の関係から、ご質問の通り工場操業率を落とす場合があり、普及率を下げる要因となります。特に2022年度においては、ロシアのウクライナ侵攻による石炭価格の高騰により高効率設備を設置している工場が影響を受けたため結果的に普及率が低下することとなりました。 ・なお、セメント工場では、当該設備の導入工程のみではなく複数工程が存在しているため、総合的な判断で工場操業率を調整する場合があります。
(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.15	<p>エネルギー原単位、総CO2排出量ともに減少傾向が続いており、努力されていることと考える。要因の一つとして、エネルギー代替廃棄物の利用拡大が挙げられているが、これまでと同様に利用量を確保できない（頭打ち）ことも考えられるが、廃棄物を最大限利用した後の対策として、どのような対策が検討されていますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘の通り、今後、収集環境の競争激化が想定され従来品の収集は頭打ちに近づいていくと想定されます。まずは、収集の拡大、利用の拡大、現状で使用していない処理困難物の活用技術の開発に努めていますが、更に、クリンカー比率の低減（JIS改正へ向けて行動中）、廃棄物以外の非化石エネルギー（バイオマス、水素等）についても引き続き検討しております。
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
p.20	<p>「IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取り組み」や「他の事業者と連携したエネルギー削減の取り組み」において多種多様な取り組みの紹介がされていますが、特に効果が高かったり、水平展開される内容は何かございますでしょうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・AIやIoTの活用については、数社で生産工程の革新につながる技術開発を進めているところであり、今後拡大を目指すところです。 ・他の事業者との連携については、化学との兼業メーカーより、事業場が立地してるコンビナートの協議会に参加している社の取り組みを記載させております。産官学による連携で脱炭素に向けた取り組みを進め、産業競争力の維持・強化と脱炭素の両立を目指して活動していくとのことです。 ・なお、効果については、各企業とも自社の強みや地域性を生かして前向き取り組んでおり、一概に大小を計るのは難しいものと考えております
(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		
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.25	<p>エネルギー消費量に関して、調査票Iの「本店等オフィスK」シートで詳細を確認しますと、温水と冷水の使用量が近年激減し2022年度はゼロになっています。何か特段の取組みをされたのでしょうか？もしされていたらその内容をご説明いただければと思います。</p>	<p>これまでデータを提出いただいた社の事務所移転によりデータの提出が不可となったことによるものです。</p>
(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		
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		

製紙・板硝子・セメント協会
WG

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	
(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	
p.43	<p>「図-2：クリンカ/セメント比とセメント製造用エネルギー原単位の関係の概念図」において、クリンカ/セメント比の変動による補正はバラツキが少ないように見受けられます。一方で、「図-1：クリンカ生産量とクリンカ製造用総熱エネルギー原単位の関係」では、セメント生産量の変動による補正はややばらつきがあるようにも見受けられます。本データは、2007～2014年の8年分のデータに基づくものようですが、データ数増加により補正精度を向上させる取組みは不要でしょうか。</p>
	<p>・図-2については、クリンカ/セメント比の影響は直線回帰として変動を模擬的に示したもので、結果的にはばらつき0の想定表示となっております。</p> <p>・図-1の回帰線について、データ数増加により補正精度は向上するよう思われましたが、データ数を増加させた場合の相関係数が0.98→0.82となり、精度が低下する結果となりました。この要因としては、昨今の稼働率の大幅な減少が影響していると考えられることから、一貫性の確保の観点からこれまでの補正係数を継続して使用することと致しました。</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>昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。</p>
	<p>・セメント協会としては、建築施工会社団体等のユーザーよりセメント(産業)のCNの方向性等についてヒアリングを受ける機会が増えております。今後は、2050年カーボンニュートラルに向け関連業界と連携し、かつ原課である素材産業課殿よりご教示いただきながら検討して参りたいと考えております。</p>

令和五年度評価・検証WG「日本印刷産業連合会」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年に向けた基本方針の中で「事業活動におけるエネルギー起因の排出極小化」とあるが、現時点でどの程度が残余排出となるか想定や見込みはあるか。	2050年における事業活動エネルギー起因によるCO2排出量残余分の想定、見込み量については、現時点では検討しておりません。ただし、使用する設備のエネルギーがかなりの部分で電化されると考えており、電力の排出係数が限りなくゼロになると予想されることから、CO2の排出量で見ればかなり低減されると見込めます。またボイラー等に使用される燃料も石化燃料からグリーン水素やアンモニアへの転換が実現されれば、エネルギー起因のCO2排出量はほぼゼロになると想定します。
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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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		
P.14	計画の中で、印刷工程からの排出量を削減することを目標とされていますが、「DXプラットフォームシステム「DX-PLAT」」にどのような排出削減が見込まれると想定されているのでしょうか。	「DX-PLAT」は、個々の組員企業の得意分野を活かした生産性向上と付加価値の創出につなげることを目的とした、企業連携の生産システムです。例えば営業・企画に強い会社が受注した仕事を、製造に強いあるいは余力のある会社に仕事を融通し、デジタル印刷機によるオンデマンド印刷や小ロット・可変印刷と大量生産型の印刷物を組み合わせることでクライアントへ提案・提供できるようにするなど、各企業を有機的に連携し印刷物の効率的な生産体制を構築するシステムとなります。これにより印刷工程のみならずワークフロー全体をデジタル化することで、各工程間や協力会社との情報伝達や物の移動、作業時間の削減につながるとともに、クライアントの間でもデータの授受やモノのやり取りの手間が削減できサプライチェーン全体の効率化を図ることができます。特に個々の工場の印刷工程においては、従来の印刷機をCO2排出量の少ない最新の高効率印刷機やデジタル印刷機に置き換えることで、CO2排出量の削減が行われます。また業界全体で見れば、供給過剰な生産設備体制が見直され生産能力が最適化されることで全体のエネルギー使用量の削減にも寄与します。
(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.15	生産高について売上高が使われていますが、印刷物の排出量を削減していくという観点からすれば、印刷物の生産高だけでなく、売上高に占める割合を追加することはできないのでしょうか。	工場からのCO2排出量を削減する観点で見れば、生産活動量として印刷物の生産額を指標として用いるべきですが、個々の企業の売上高に占める印刷物の生産額のデータを持ち合わせておりません。毎年本自主行動計画フォローアップにあたり、各企業にアンケート調査を行っておりますが、その問いに売上高の中の印刷物とそれ以外の構成比を回答いただく質問を入れ、データ収集が可能か検討いたします。
P.17	エネルギー原単位の分母が売上高ですが、これは印刷製品以外も含まれるのでしょうか。仮に、P.22やP.23にある製品の生産量を分母とした場合、印刷物当たりのエネルギー効率改善は改善しているのでしょうか。	原単位の分母は全て売上高を使用しており、売上高には印刷製品以外も含まれています。仮に生産量を分母とした場合のエネルギー効率ですが、印刷製品のみが生産量が見積もれないので正確な数値は把握できませんが、2020年～2022年の売上高は増加傾向にあり印刷製品も増加していると見込めますが、この間でもエネルギー原単位が減少傾向にあることは、エネルギー効率が改善されていると判断します。
P.18	目標指標であるCO2排出量の減少要因として生産活動量を上げていますが、印刷工程からの排出量が様々な取り組みで減っていると捉えればいいのか、デジタル化が進む業態転換による要因があると考えればいいのか、その他に要因があるのでしょうか。	CO2の排出量を減少要因は、省エネ活動によるエネルギー消費量の削減が大きく寄与していると判断しています。この中でデジタル印刷機への転換も要因の一つとして挙げておりますが、近年デジタル印刷機の導入に大きな伸びはありませんので、要因の多くは既存設備を高効率な設備への更新、老朽化した空調設備への更新、LED化などの設備的な対応と、不使用設備の電源を落とすなどの節電活動、圧縮エアリーク対策を講じた上でのコンプレッサーの効率運転など、工場運営面での省エネ活動が大きく寄与していると判断します。
(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		
P.28	2030年度目標の達成の中間年度として、進捗率を妥当と評価されていますが、今後の取り組みを進める上での不確実な要素、課題はないでしょうか。生産工程の見直し、再エネ導入、インクなどの見直しと取り組みを示されていますが、各取り組みの課題をどのように解決されていくと見込まれていますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・印刷市場が年々縮小していく中、また世界情勢が不安定であり各種燃料の高騰により物価高の状況が続く中、老朽化設備の更新や高効率印刷機への更新などの設備投資が難しい環境にあるため、省エネ機器の導入による排出削減の寄与度が小さくなると思われます。 ・生産工程の見直しの観点では、一工場の生産工程を改善していくのではなく、業界全体で高効率なモノづくりを可能とするDXプラットフォームシステム「DX-PLAT」を拡大し、業界全体での排出削減を推進します。 ・再生可能エネルギーの供給能力を世界全体で3倍以上にすることがCOP28で掲げられたため、今後国内でも供給量の増加、導入コスト面でも低減が見込めるため、将来的にはコスト面で見合えば積極的に導入が促進されると考えます。
(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		
P.29	再生可能エネルギーの導入拡大を進めているという説明をされていますが、業界内で非化石証書を活用した事例を把握していない、あるいは今後の調査の中で把握する予定でしょうか。	<p>個社の実績を収集するためのアンケート調査票に、再生可能エネルギーの導入状況を問う質問があり、クレジットの活用の有無、グリーン電力の購入量、再生可能エネルギーによる発電設備を導入状況を収集していますが、非化石証書の活用は未調査です。今後選択肢に入れて把握していきます。</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.34	・調査票では削減実績・ポテンシャルがデータと無しなっていますが、関連業界・企業と協力した取り組みを記載されていますので、そうした業界・企業と共同での定量化をする予定はないでしょうか。また、そうした取り組みを進めるための課題について、グリーンプリンティングによる定量化の検討開始とありますが、どのようにお考えでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点では、温暖化対策において関連業界・企業と協力した取り組みは行っておりませんが、今後サプライチェーン全体でのCO2排出削減が求められる状況になってきますので、印刷資材の供給メーカーあるいは関連業界等との連携が必要になってくると考えます。 ・グリーンプリンティング認定制度（GP認定制度）においては、従来より印刷工場が購入・使用する資機材を環境配慮基準に基づき認定する制度としてGP資機材認定制度を設けており、各資機材メーカーの協力のもと環境配慮製品を積極的に採用する取り組みをしています。この中で各製品のCO2削減の定量化に向けて検討を進めていければと考えています。
(2) 2022年度の実績		
(3) 家庭部門、国民運動への取組		
(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組		
(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.39	今後の排出削減の見通しを示した図の中で、①新たな情報文化の創出と②新たな生活文化の創出とありますが、具体的にどのような排出削減となるのか、説明を補足いただけないでしょうか。また、図の中で示された排出削減量は、どのように試算されたのでしょうか。	<p>①と②の内容は印刷産業の2050年カーボンニュートラル宣言の中に挙げたCO2排出削減の施策として、特にサプライチェーン全体のCO2削減を意識した施策として掲げました。①の「新たな情報文化を創出」については、印刷で培ってきた情報管理・加工の技術とノウハウを活かし、多様化・高度化する顧客のニーズに応えると同時に、CO2排出削減を意識した紙媒体に変わる新たな情報伝達方法や新サービスの開発を行うことを目指します。②の「新たな生活文化の創出」については、印刷分野の中で特に包装・産業資材の分野において、より低炭素で資源循環にも資する製品を開発し、さらには原材料調達・製造・流通・運搬・廃棄工程等サプライチェーン全体でのCO2排出量の削減を目指した製品開発を行い、より低炭素な製品を生活者に提供することを目指します。以上の施策は定性的なもので、いずれもCO2削減量の算出、見込み量の検討には至っておりませので、2050年までのCO2削減イメージ図の各施策の削減量は悪までも2050年のカーボンニュートラルに向けたイメージとなります。</p>
(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	
<p>昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。</p>	<p>2050年カーボンニュートラルの実現に向けての地球温暖化対策の取組みは、個社の取組みはもちろんのこと、業界を超えたサプライチェーン全体での連携の重要性が増しており、課題の共有や施策の展開における協力体制の構築など情報交換の場の必要性は感じております。</p>

令和五年度評価・検証WG「日本染色協会」 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	・繊維産業全体のサプライチェーンで取り組むとありますが、貴協会の他に繊維産業界には具体的にどのような業界（団体）が関係するか教えていただけますか。	繊維産業は大きく分けると川上・川中・川下に分けられます。染色整理業は縫製業と併せて川中の産業となります。川上には原料原系メーカー、川下にはアパレル・繊維商社等がございます。 川中の業種は委託加工が多く、お客様から原料を預かり製品として納めます。染色で言えば生機を生地製品、縫製であれば生地製品を繊維製品に加工します。製品はお客様には戻さず倉庫(染工場の自家倉庫・営業倉庫)或いは次の工程(縫製)に納めます。サプライチェーンを創ることも仕切ることも難しい業種です。
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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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		
P.9	・貴協会の会員企業のHPを拝見すると独自に二酸化炭素削減について取り組んでいる企業もありますので、事例としてそうした取組を紹介しては如何でしょうか。	紹介を希望される会員企業はアンケート時に記載をお願いしております。
(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		
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.14	・2022年度の低浴比液流染色機の導入は何台でしょうか。	2台です。
P.14	・2023年度以降について現段階では導入計画はないようですが、貴協会の会員企業全体でのこれまでの導入実績（台数）はどれぐらいでしょうか。	台数は把握しておりません。液流染色は様々な染色方法の一つです。他にはチーズ染色・ビーム染色・ウインス染色・ジッガー染色・ワッシャー染色・連続染色・各種プリント等がございます。低浴比染色機の導入は数少ない設備投資対象で、会員企業には液流染色機が主力でない或いは保有していない企業もいくつかございます。低浴比染色機は素材が限定されがちで、通常の液流染色機に比べ汎用性が劣ります。深刻な人手不足の中、染色機には汎用性を求めたいところですので導入に慎重になっている企業が多いです。
P.15	・他事業者と連携したエネルギー削減の取組導入するに至る企業は少ないとありますが、少ないながらも実施している企業が取り組んでいる具体的な内容を教えてくださいいただけますか。	例：発注元に適正・最適バッチの発注をお願いしております。 液流染色機のようなバッチ式染色機は適正量がございます。家庭洗濯をイメージしていただくと分かりやすいと思いますが、つめこみすぎると十分な効果が得られず、少なすぎるとエネルギーロスが大きくなります。仮に適正バッチを10反としやとき、それに対し注文が15反となると1バッチで染色できず、7反と8反或いは10反と5反(小型機使用)の2バッチに分けることとなります。そうするとバッチ間の色合わせも必要ですし、原単位の増加にもなります。 客先は企画で数量を決めており我々はその企画立案には参加して居らず、我々からの数量調整の依頼は受け入れ難いようです。更に最近繊維製品の過剰生産が問題となっており、適量生産が推奨されております。これが進むと適正バッチをお願いする事が更に困難になる可能性がございます。
P.16	・2022年度については想定を超えた結果であり外的要因によるところが大きい可能性があるとありますが、その後、要因について何か確認できたことはありますか。	電力費に代表されるエネルギー価格の高騰や人手不足により、集中稼働が実施されております。具体的には複数ある加工機の内、数台を停止させて、仕事をまとめて残りの機台で一気に加工する、5日稼働を3日稼働にすることにより、生産効率をUPしております。エネルギーコストおよび原単位の削減には効果的ですが、稼働率の低下・納期管理の足かせ等に繋がる苦肉の策であり健全な状態とは言えません。
(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		

製紙・板硝子・セメント等

日本染色協会

WG	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	・P2に記載の「クールビズ」や「ウォームビズ」商品の製造段階において素材の特性を生かす工夫した商品開発・染色加工とは具体的にどのような染色加工技術なのか教えていただけますか。	耐久性のある接触冷感と吸湿発熱性能を繊維製品に付与する物です。
	(2) 2022年度の実績		
	(3) 家庭部門、国民運動への取り組み		
	(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取り組み		
	(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.27	・新技術に記載されている超臨界二酸化炭素処理技術の研究開発は各方面で実施されているかと思いますが、本技術の概要及び最近のトピックスについて、例えば、研究成果や確認された課題などについて紹介等ご説明いただけますか。	研究グループ企業(当協会非会員)に糸染め用のサンプル染色機が導入されたようです。
	(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.27	・革新的技術に記載されている超臨界二酸化炭素処理技術のロードマップについて、経済産業省は2022年5月に「繊維技術ロードマップ策定検討会」の報告書を取りまとめていますが、この報告書の内容と整合していますでしょうか。同報告書のロードマップでは2030年は実用化、2040年以降は世界の普及と記載されていますが。	整合しております。
	(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り組み		
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			
	昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。	当協会の上部団体に日本繊維産業連盟があり、そこで意見交換・情報交換を行っております。	

令和五年度評価・検証WG「板硝子協会」 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板ガラス業界のビジョン（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. 2-3	上記「2050年カーボンニュートラルに向けた板ガラス業界のビジョン」（p. 1）の「（2）CCSやCCUSのようなCO ₂ 排出量削減が期待できる方策の探索」に関する記載を入れてもよいのではないのでしょうか。	次年度からの記載を検討します。
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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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	【電力排出係数】の「※1」が基準年度（2013年度）と一致しませんので変更してください。また「※6」の年度も誤っているかと存じます。	ご指摘の通りですので修正致します。
(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、CO ₂ 排出量・原単位の実績		
p. 10	生産活動量の推移で、2030年度は増加していますが、過去のトレンドを見る限り判断が難しいです。市場の好転理由はどのようなものを想定されているのでしょうか。	市場予測データに基づいています。
(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		
p. 16	【自己評価・分析】の不確定要素として、後述される「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」の（5）ボトルネックは含まれないのでしょうか。	革新的技術の本格導入は2030年以降になると考えられるため、2030年目標に対しては（5）ボトルネック要素（水素・アンモニアの安定供給・コストなど）は含まれないと考えます。
(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		
(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) 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. 29	各社様でグローバルの製造拠点が多数あるかと存じます。例えば、今年度はどの地域でどの技術を導入し、大きな成果が得られた、などの具体例があれば有益かと存じますが、いかがでしょうか。 「燃料転換技術」に関しては、天然ガスに使用を転換とのことですが、今後は再生可能エネルギーへの転換も視野に入れられているのでしょうか。	・水素、アンモニア等の再生可能燃料については、国内同様海外も視野に入れていきます。 ・ガラス原料溶解や清澄では高温にするエネルギーが必要なため、再生可能エネルギーでは対応できない可能性が大きいと考えます。一方で大きな熱量を必要としない生産工程に対し導入・活用を検討しております。
(2) 2022年度の取組実績		
p. 29	上記（1）に含めてもよいかと存じます。サプライチェーンの見直しのため、「II.（11）物流における取組」にも影響があるのではないのでしょうか。	・カレット使用は、ご指摘の通り海外からの原料輸送が減るため物流でのCO ₂ 削減にも好影響があるのですが、ここでは、カレット使用による溶解エネルギーの減少と炭酸塩原料の使用量減による脱炭酸によるCO ₂ 排出削減について記載しております。
(3) 2023年度以降の取組予定		
(4) エネルギー効率の国際比較		

製紙・板硝子・セメント
板硝子協会

等 W G	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. 27	「1. 燃料転換（水素）」の概要で、現況の技術動向、あるいは導入後のインパクトを説明してはいかがでしょうか。 また「4. アンモニア/水素燃焼技術」との違いはあるのでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> 水素燃焼技術は、Globalに共同開発を行っています。会員会社の板ガラス製造時排出CO₂については化石燃料由来が最も多いと考えていますが、これが全量水素等になると削減効果が期待できます。 アンモニア/水素いずれもGHG排出はありません。アンモニアにはNOx排出量増大リスクがありますが、取り扱いや搬送保管のリスクが水素に比べ小さいことがメリットと考えています。
	(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		
	p. 27	「5. カレットリサイクル技術」が2025年以降展開されないようですが、なにか理由はございますか。 板硝子のリサイクルとて今後大きな影響があるのではないのでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘の通りですので、判り易い形に修正致します。
	(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）		
	p. 29	「個社における取組」の各社のCSR情報として、URLが記載されていますが、日本板硝子様のURLを開くことができません。 また「学術的な評価・分析への貢献」で、「学術発表等はおこなっていない。」と記載がありますが、各社様の研究開発のレポートや論文等が多数あるかと存じます。それらは含まないのでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> 日本板硝子様のURLを修正・掲載致します。 論文は、各社の電子ガラス分野等に多く、板硝子協会の所管する建築用及び車両用板ガラス製造分野では学術発表はそれほど多くないと考えますが、会員会社発表論文の一部を記載します。 <p>2022年度日本板硝子様発表論文 (国内)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第18回ガラス技術シンポジウム(GIC18) - 「第63回ガラスおよびフォトニクス材料討論会」 共催プログラム 2022年12月6日 「Hydrogen firing trials on a Float Glass Furnace」 Andrew Keeley (NSGPilkington) International Year of Glass 2022 (IYOG2022) Closing Conference 2022/12/8-9 「Float Glass - Carbon Neutral by 2050」 Michael Greenall (NSG Group) Invited talk (海外) 16th FURNACE SOLUTIONS 2022 2022/6/8-9 「Hydrogen firing at Greengate」 Andrew Keeley (NSG Group)
	(2) 情報発信（海外）		
	p. 29	エコガラスの海外市場への展開は考えていないのでしょうか。	既に海外では普及が進んでいる商品です。
	(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			
	昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。	板硝子協会としては住宅やビルの開口部に断熱性能の高いガラス製品を提案する等で連携していると考えます。	

令和五年度評価・検証WG「日本ガラスびん協会」 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	2050年に向けた取り組みを検討されていますが、製造技術以外にリサイクル等の取り組みも含めたビジョンを検討されてはいかがでしょうか。	2050年のビジョンの策定における最大の課題は、革新的技術の開発であるとしておりますが、ガラスびんを利用して頂く中で、現状も取り組んでおりますガラスびんにおける3Rの推進活動にも力を入れています。ガラスびんリユースシステム持続性確保への活動やリターナブルびんの環境優位性普及啓発活動などです。リサイクルについては、ガラスびん3R促進協議会と連携し「びんtoびん」を推進しています。
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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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		
(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.22	クレジットの活用を考えていないとのことですが、中小企業が多いとのこと説明もあり、Jクレジットを創出するためのプロジェクトの候補先となりえる事業所もあるのではないのでしょうか。業界団体として、こうした制度の活用に関する情報提供などはされていますか。	業界としては、毎年度個社のJクレジットの利用状況を確認して、その情報を共有しております。2022年までの実績としてはJクレジットを利用しておりませんが、今後の状況に応じて情報発信等対応していきます。
(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.28	びんの再利用を進めることによる排出削減効果を細かに推計されていますが、この効果を最大限に発揮するために、サプライチェーンでの各社の取り組みや課題があればご説明を補足いただけないでしょうか。	ガラスびんは資源の再利用という観点で、非常に優れた素材で造られています。ガラスびんを使われる方に環境にやさしい素材であることを知って頂くことで、優先的にガラスびんを使用して頂ければ、さらにガラスびんの3Rが活発化されるため、積極的に様々な情報発信を実施しております。しかしながらガラスびんの再利用すなわちリターナブルびんの展開は、ステークホルダーが利便性を求め、ワンウェイや他素材容器への移行もあり、縮小しているのが現状です。一団体や個社では微力でありますので、行政からびんの回収やリターナブルびんの利用促進の呼びかけをご検討頂けますと幸いです。
P.28	削減効果を試算する際に、新たに原材料からガラスびんを生産する場合と、リサイクルしたガラスびんを使用する場合を比較した場合、国内や海外の原料生産の減少による削減効果をどのように想定していますか。	試算での参考資料として用いた「平成22年度リサイクルによる低炭素化社会形成の促進に関する研究」(https://www.cjc.or.jp/file/CJC-1105.pdf)のp70に記載されている通り、ガラスびんの原材料調達段階をはじめ、ガラスびんの製造段階・輸送段階、廃棄・リサイクル段階を含んだPCRで算出しています。原材料調達段階には、国内外原料製造（珪砂、石灰、ソーダ灰、市中カレット）も含まれます。カレット利用量の分だけ、天然原料の使用量が削減され、その原材料調達に伴うCO2排出も削減されます。
(2) 2022年度の実績		
P.31	ガラスびんの意匠が多様化することによりリサイクルが難しくなるという理解をしましたが、統一規格であるリターナブルびんと比較してどのような点が難しいのでしょうか。	リターナブルびんは統一規格を採用し、様々なユーザーがその製品を選択し使うことができます。意匠性に富んだびんは、要望されたユーザーには優位となりますが、他のユーザーがそのまま使用することが難しくなることも多く、また回収から再利用するルートも確立しておりません。

製紙・板硝子・セメント等WG
日本ガラスびん協会

(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.34	<p>国際貢献の部分が空欄となっておりますが、例えば海外のガラスびんのリサイクルと国内を比較するといったことはできないでしょうか。まずは、大まかな違いや必要なエネルギー量の比較等、定性的な取組みを進めることはできないでしょうか。</p> <p>以前は技術支援としての活動がございましたが、コロナ禍の影響により現状は記載する項目がない状況です。海外のガラスびんの品質は、ジャパンクオリティを満足できるものではなく、比較対象にする指標としては適切でないと考えております。</p>
(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	
(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	
	<p>昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。</p> <p>同じWG内の業種としては、板硝子協会様とは、ガラス産業を共通課題として交流の場がありますが、他の業種とはご縁が少なく情報交換は行われておりません。業種間の情報交換を行えるよう、経済産業省等より率先して機会を設けて頂きたく存じます。</p>

令和五年度評価・検証WG「日本レストルーム工業会」 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）		
P.1	昨年度の事前質問で、2030年以降のシナリオ分析を進めると回答されていますが、検討状況や進捗状況はいかがでしょうか。	当工業会のカーボンニュートラル行動計画に参画する企業のうち、個社で2030年以降のシナリオ分析を行っている企業はございません。 個社でのシナリオ分析を検討する一方、当工業会においては引き続き、新設住宅着工戸数やリフォーム需要統計などの長期的な動向を踏まえ、他業界の分析事例などを参考にしつつ、見通しやシナリオ分析を検討して参ります。
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) データについて		
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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	生産額は昨年度比で増加とありますが、CO2排出量に寄与する生産量で見た場合、増加傾向にあるのでしょうか、	当工業会では生産活動量を生産額としております。生産額に同期して生産量も直近数年は増加傾向であると考えています。また、今後2030年までについても、リフォーム需要や国による環境配慮商品普及促進施策などにより、生産額、生産量ともに増加する傾向ではないかと見立てています。
P.14	CO2排出量の推移について、生産量・生産高の増減を加味しても、排出量のトレンドは足踏みが続いているようですが、生産工程に焼成工程での固定的なエネルギー消費の削減が難しいといった要因があるのでしょうか。	ご意見の通り、焼成工程では固定的なエネルギー消費があることに加え、生産量が増加傾向であるため削減は難しい状況です。他方、個社では省エネ法の観点から、歩留まり改善、電化、省エネ施策を確実に実行してきており、2018年以降、着実に排出量を減少させています。 当工業会の2030年目標は2013年比40%削減を目指していますが、昨年度の進捗率72%に対して、本報告では、84%まで進捗しており、目標達成に向け確実に削減を進めています。
P.15	1990年から2000年代の取り組みが排出量の削減に大きく貢献したとありますが、生産活動量の変化や生産工程の変化、直近の排出量の横ばいの要因など、説明を補足いただけないでしょうか。	当工業会では、1990年以降、CO2排出量の低い燃料への転換に加えて、焼成工程の窯更新による省エネ化や排熱の有効利用を行ってきたことが削減に大きく貢献しています。2010年頃までにこれらの大幅な削減を見込むことができる施策は完了しています。以降は、BATの導入など省エネ設備の更新や歩留まりの改善を積極的に進めている状況です。 当工業会の2030年目標は2013年比40%削減を目指していますが、昨年度の進捗率72%に対して、本報告では、84%まで進捗しており、目標達成に向け確実に削減を進めています。
(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察		
P.16	調査票の記載から省エネの取り組みが限界であり、一段の排出削減には投入するエネルギーの転換が必要と理解しましたが、具体的な対策の見込み、想定される課題などあればご回答いただけないでしょうか。	今後、生産設備の老朽化に伴う設備の更新など、省エネの取り組みの余地はまだ残っていると考えており、引き続き強力に推進して参ります。一方、エネルギー転換などカーボンニュートラル実現に向けては、設備の電化や革新的な技術の導入が必要と認識しており、生産における技術的な機密性があることから当工業会のビジョンでも個社で検討することを宣言しています。今後、個社での具体的な取り組みについても可能な範囲において本調査に反映することを検討して参ります。
(6) 2030年度の目標達成の蓋然性		
P.18	目標達成が可能と現在の進捗状況を評価されていますが、一段の追加的な排出削減を進めていくための不確実性、これに対処するための方針は検討されていますか。	当工業会では、引き続き省エネを積極的に推進することに加え、再生可能エネルギー導入を拡大していくことで目標達成が可能と考えています。加えて、2030年以降も見据え、エネルギー転換などカーボンニュートラル実現に向けた技術革新についても個社レベルで検討を続けて参ります。 再エネに関しては供給量や価格等の将来的な動向について、不確実性があると考えます。RE100宣言企業を中心に、再エネ導入拡大を個社で進めるとともに、本調査への再エネ導入の効果を反映した回答を行うことについて検討しております。一方、技術革新については、他業界で先行する革新的技術を当工業会の生産設備に導入できるか、品質を維持できるか等の要因に不確実性があると考えます。

(7) クレジット等の活用実績・予定と具体的事例		
P.19	非化石証書の利用実績を報告されていますが、オフセットクレジットの利用を考えていない理由をお聞かせいただけませんか。	オフセットクレジットは利用しないことを当工業会の方針としている訳ではありません。個社で利用実績が確認された場合には、本調査に反映することになります。
(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		
(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		
	昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。	業界としての情報交換は昨年度は実施はありませんでしたが、衛生器具のサプライヤーとしての個社とハウスメーカー個社様等で、意見交換や情報交換を進めている状況です。内容は、カーボンニュートラルだけでなく、サステナビリティ全般に関するもので多岐にわたっています。

令和五年度評価・検証WG「プレハブ建築協会」 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住宅産業工業化住宅分野のビジョン		
p.2	①戸建住宅の2025年における管理指標としてZEH供給率80%となっていますが、この報告書の中では85%に見直したという記載もあります。ここでの80%という記載は正しいでしょうか。	p2では2021年11月に協会内で策定したビジョンとロードマップを記載しており、当初目標「80%」を記載しています。2022年度実績において79.3%となったことを受け、目標を85%に見直しました。
カーボンニュートラル行動計画フェーズII		
p.3	・「1. 国内の事業活動における2030年の目標等 目標・行動計画」のCO2排出量に関して「2022年度で63.2%達成したため、2025年度目標（当初40%削減）を65%削減とし、2030年も暫定的に65%削減を維持する目標とした。」とのことですが、さらに野心的な目標設定は難しいでしょうか。	今回の目標引き上げは、暫定的に定めたものです。各工場等の省エネ、各社の再エネ由来電気の採用計画等を踏まえ、目標のより一層の引き上げを検討中です。
p.3	・「2. 主体間連携の強化 ○新築戸建住宅におけるZEHの普及」において、「ZEH供給率（注文住宅+建売住宅） 2025年度100%（2020年度62.3%）」とありますが、100%ではなく85%ではないでしょうか。	ご指摘の通り、85%です。
昨年度フォローアップを踏まえた取組状況		
p.5	CO2排出量「2022年度636.2%削減」とありますが、「2022年度63.2%削減」という理解で正しいでしょうか？	ご指摘の通り、63.2%削減です。
I. 業界の概要		
(1) 主な事業		
(2) データについて		
p.6	「業界全体に占めるカバー率」の表では、「7社(35.0%)」「112,060戸(98.9%)」となっているのですが、「カバー率の見直し」の表では、「売上規模（供給戸数比率）」は、2022年度実績では97.8%、2030年見直しでは97.8%となっており低下しています。おそらく数字の修正漏れだと思いますが、もしそうでない場合は詳しい説明をお願いします。	ご指摘の通り、98.9%です。
(3) 業界全体に占めるカバー率		
(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.9	・【総括表】の各年度の実績に対応する【電力排出計算】の年度がずれているのは何か理由があるのでしょうか。	総括表中の電力消費量の2022年度見直し、2023年度見直しを追記しました。
p.9	・【総括表】において、2013年度と比較して2030年のエネルギー原単位は悪化する見込みとなっています。これは「2020年度の燃料消費に伴うCO2排出量のうち、50%を固定エネルギー、50%を供給量に比例するものと仮定し、2021年度以降の燃料消費に伴うCO2排出量を試算」という試算条件に起因するようですが、「50%を固定エネルギー、50%を供給量に比例」の妥当性の検証はされていますでしょうか。あるいは見直しの予定はありますか。	試算の為に仮にあてた値です。検証の上、見直しを予定しています。
(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		
p.14~	【エネルギー消費量、エネルギー原単位】【CO ₂ 排出量、CO ₂ 原単位】【要因分析】（CO2排出量）の表において、事業者省エネ努力分、燃料転換の変換などの内訳が示されていますが、合計についても明示された方がよいのではないのでしょうか。	欄を追加し、合計を記入しました。
p.14~	【エネルギー消費量、エネルギー原単位】【CO ₂ 排出量、CO ₂ 原単位】【要因分析】（エネルギー消費量）の表において、2021年度→2022年度変化分のデータの記載がありません。	欄を追加し、合計を記入しました。

p.14~	<p>【エネルギー消費量、エネルギー原単位】【CO₂排出量、CO₂原単位】（要因分析の説明）①対2013年度変化において、「エネルギー消費量については、基準年度に比べ、「生産活動量の変化」により▲23.2%削減となった一方、大幅な供給量減少に伴う生産効率の悪化により「事業者省エネ努力分」が▲2.5%となってしまった。」という記載がありますが、表やグラフからは読み取れません。どのデータを参照すればよいでしょうか。</p>	<p>（エネルギー消費量）表より、『基準年度に比べ、「生産活動量の変化」により31.4%削減となった一方、「事業者による省エネ努力分」が8.2%増となった。これは生産活動量が31.4%と大幅に減少したことにより、生産効率が悪化したことによると考えられる。』に修正します。 ※「生産活動量の変化によりエネルギー消費量31.4%削減」と「生産活動量が31.4%減少」はたまたま同じ値になっています。</p>						
p.14~	<p>【エネルギー消費量、エネルギー原単位】【CO₂排出量、CO₂原単位】【要因分析】（要因分析の説明）②対2020年度変化についてです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「②対2020年度」ではなく「②対2021年度」ではないでしょうか？ ・本文の記載内容について、どの表やグラフを参照すればよいか分かりません。 ・記載漏れがあるように思います。（「●%」という表記のままとなっています） <p><本文> CO₂排出量については、2021年度比▲24.6%となった。やはり「③購入電力の変化」による削減効果が最も大きく、▲24.7%となった。ただし供給量の増加により「④生産活動量の変化」は4.5%と増加効果となった。 「エネルギー消費量については、2021年度比0.9%の増加となった。供給量の増加に伴い「生産活動量の変化」が●%増となったが、生産効率が改善されることにより「事業者省エネ努力分」が●%となった。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「対2021年度」の誤りです。 ・本文に加筆しました。 						
<p>(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察</p>								
<p>(6) 2030年度の目標達成の蓋然性</p>								
p.22	<p>「そのため、2025年・2030年度の削減目標を▲60%、2030と定めた。」とありますが、「▲60%」ではなく「▲65%」という理解でよろしいでしょうか？</p>	<p>ご指摘の通り、目標を▲65%に引き上げました。</p>						
<p>(7) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例</p>								
<p>(8) 非化石証書の活用実績</p>								
p.24	<p>非化石証書の活用実績については、特に記載がありませんが、何らかの実績はあるのではないのでしょうか？（大和ハウス様の取組み、積水ハウス様などの卒FIT電源購入などの取組みなど）</p>	<p>ご指摘の通り以下の実績となっています。（2022年度）</p> <table border="1"> <tr> <td>非化石証書</td> <td></td> </tr> <tr> <td>積水ハウス</td> <td>10,369,867kWh</td> </tr> <tr> <td>大和ハウス</td> <td>12,979,651kWh</td> </tr> </table>	非化石証書		積水ハウス	10,369,867kWh	大和ハウス	12,979,651kWh
非化石証書								
積水ハウス	10,369,867kWh							
大和ハウス	12,979,651kWh							
<p>III. 本社等オフィスにおける取組</p>								
<p>(1) 本社等オフィスにおける取組</p>								
<p>(2) 物流における取組</p>								
<p>IV. 主体間連携の強化</p>								
<p>(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>								
p.28	<p>2030年にZEHとZEH-Mの供給率の向上を図られており、これによる一次エネルギー消費量の削減貢献のCO₂換算についての検討状況をおしえていただけますでしょうか。 （昨年度も同様の質問をさせていただいたところ、「算定方法の検討が必要ですが、いくつかの仮定のもと試算することは可能と考えます。次年度以降の宿題とさせていただきます。」というご回答でした）</p>	<p>設計に基づく値を記載しました。 集計対象全住宅について、建築物省エネ法に基づく設計一次エネルギー消費量の算定値を集計し、電気、ガス毎に排出係数を乗じてCO₂排出量を算出した資料を追加いたします。</p>						
p.28	<p>実際に供給した住宅等において実質ゼロとなっていることを実測した結果を例示することは出来ますでしょうか。</p>	<p>実際に実測した事例をお示しできるか、調整中です。</p>						
p.28	<p>【2025年目標】ZEH供給率 80% となっていますが、85%に見直したという理解でよろしいでしょうか。</p>	<p>ご指摘の通り、2022年度の実績を踏まえ、85%に引き上げました。</p>						
<p>(2) 2022年度の実績</p>								
<p>(3) 家庭部門、国民運動への取組み</p>								
<p>(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み</p>								
<p>(5) 2023年度以降の取組予定</p>								
<p>V. 国際貢献の推進</p>								
<p>(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠</p>								
<p>(2) 2022年度の実績</p>								
<p>(3) 2023年度以降の取組予定</p>								
<p>(4) エネルギー効率の国際比較</p>								
<p>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</p>								
<p>(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>								

(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.34	「戸建住宅 ZEH 80%」となっていますが、85%に見直したという理解でよろしいでしょうか。	ご指摘の通り、2022年度の実績を踏まえ、85%に引き上げました。
(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		
	昨年度も意見を述べさせていただいたが、個別の業種を越えた意見交換・情報交換は実施されていますか。サプライチェーンの進展から、本WG参加の業種は関係性が強いと考えます。セメントは建物の基礎、プレハブ住宅には板ガラス、衛生設備、壁紙（製紙、印刷）が使われています。どこかの団体がイニシアティブをとることが難しいのであれば、経済産業省等がイニシアティブをとることも検討してはいかがでしょうか。	2022年度は、協会賛助会員であるサプライヤー様を対象にアンケート調査を実施しました。あわせて協会として他業界団体と意見交換を始めています。 一般社団法人日本鉄鋼連盟様 一般社団法人セメント協会様 一般社団法人日本サッシ協会様 一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会様 一般社団法人日本建設機械工業会様（予定） 具体的なアクションは検討中です。