

開催報告書

工業会横断セミナー スマート製造の旅 #4



2024年10月（第2.0版）

IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会

発行者 IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会 事務局
(ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会 事務局内)
〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8
機械振興会館507号室 日本機械工業連合会内
TEL 03-3434-6571
E-mail office@jmfri.gr.jp
URL <https://www.jmfri.gr.jp/>

表紙写真 Businessman standing on binary code numbers on motion lighting road , speed and faster digital matrix business technology information concept.
/ jamesteohart
stock.adobe.com

Copyright © 2024 IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会 All Rights Reserved.

本文書は、著作権法および国際条約により保護されています。個人または会社（または会社に準ずるもの）内部での使用を目的として、本文書をダウンロード、印刷、または電子的に閲覧することができます。本資料の内容の全部又は一部については、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為として、適宜の方法により出所を明示することにより、引用・転載複製を行うことができます。内容の全部又は一部について、IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会に無断で改変を行うことはできません。

IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会はいかなる目的においても使用可能性を保証するものではなく、本文書の内容を使用したいかなる場合においても責任を負いません。本文書の使用者は、本文書に記載された内容の使用に関連して発生したすべての要求、請求、訴訟、損失、損害（人身事故による損害を含む）、費用、経費（弁護士費用を含む）について、IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会に何らの損害も与えないことに同意するものとします。

改版履歴

版番号	公開日	備考
1.0	2023/12/25	初版
2.0	2024/10/1	CopyrightをCopyright © 2024 IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会 All Rights Reserved.に変更。著作権に関する文言内のロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会をIEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会に変更。

1. エグゼクティブサマリー

本レポートでは、2023年10月に開催した「工業会横断セミナー スマート製造の旅#4」について報告する。「工業会横断セミナー」は、IEC/SyC SM（Systems Committee Smart Manufacturing、スマートマニュファクチャリング システム委員会）国内審議団体の傘下の工業会横断委員会（以下「工業会委員会」と言う）が企画・運営するものであり、今回はその第4回目となる。

工業会委員会では、製造業におけるDX化（スマートマニュファクチャリング）に対し「バリューチェーンの全てがデジタル化されると、自らのビジネスや業務プロセスにどのようなインパクトがもたらされるのか？」という問題意識のもと「工業会連携：製造業の動向・将来検討」に取り組んでおり、本セミナーはその活動の一環として開催した（「[2. 背景](#)」参照）。4回目の今回は、「サプライチェーンCO2データ見える化に向けた取り組みと成果」と題し、Green x Digitalコンソーシアム 見える化WG主査／日本電気 環境・品質統括部シニアプロフェッショナルの稲垣 孝一様に、Green x Digitalコンソーシアムの活動内容と、サプライチェーンCO2見える化の重要性や、そのためのルール、データ連携の方法、実証実験を通じて得られた成果や今後の課題についてご説明いただいた。（「[3. 開催概要](#)」、「[付録 講演資料](#)」参照）。

セミナー当日は128名の参加があり、特別講演後の質疑応答では、Green x Digitalコンソーシアムの実証実験に関する議論が交わされた。（「[付録 講演資料](#)」参照）。後日実施したアンケート（「[4. 開催結果](#)」参照）では、特別講演について「サプライチェーンベースのGHG排出量の算定に関して、日本の業界の取り組み事情が良くわかり有益であった」、「CO2排出量の把握への対応が進んでいること、自社でも対応が必要であることを実感できた。」、「他の工業団体の取り組みを知ることができ、大変有意義な時間でした。海外スタンダードとの関係性についての説明が特によかったです。」などの感想が聞かれた。また特別講演、質疑・議論に対し、各々、94.1%、79.5%が有益だった、比較的有効だったとの回答が得られ、好評であった。また、「CO2排出量の算出に関しては各国で事情が異なる中で、中小企業含め利害関係者の多い業界では調整に苦労するのではと心配である。」、「自部署の活動は遅れており、セミナーの内容と大きく隔たりがあり、すぐに展開出来ない様な内容が多かった。乗り遅れない様に、自部署でも仕組み作りと活発化が急務です」といった意見が寄せられた。工業会横断委員会が開催した本セミナーに対し、「分野の違う方々の意見や取り組みなども聞いて、大変良い活動であり、今後も活用させていただきたいと思います。」、「ワールドワイドでイニシアティブをとるには、国の支援が有効に働きますが、その動きを加速するには工業会の横断が必須と考えています。ぜひ継続して一丸となり、活動頂ければと思います。」、「横断的な情報共有が有益だと思います。協調領域と競争領域を確保した上で、協調領域を共有できる意識を自分自身も持っていきたいし、産業界でも醸成していただければと思います。」といった声が寄せられており、これらの意見を活用して今後の企画・運営に活用していきたい。

今回は、四回目の開催となり、前日に引き続き盛況のうちに無事終了することができた。特別講演の講師をお勤めいただいたGreen x Digitalコンソーシアム 見える化WG主査の稲垣様、当日聴講いただいた参加者の皆様のお力添えの賜物と心から感謝申し上げます。次回以降も皆様と双方向のコミュニケーションを心がけ、共に「スマート製造の旅」を歩み続けていけると幸いです。

2. 背景

本セミナーは、IEC/SyC SM（Systems Committee Smart Manufacturing、スマートマニュファクチャリング システム委員会）国内審議団体の傘下の工業会委員会にて2020年より取り組んでいる「工業会連携：製造業の動向・将来検討 ～DX化がもたらす製造業の将来予測検討～」の活動の一環として開催するものである。工業会委員会は、IEC/SyC SM国内審議団体における国際標準化活動を支援することをミッションとして、2018年に設置された。スマートマニュファクチャリング分野に関連する国内12の工業会（巻末参照）ならびに経済産業省がメンバー（委員およびオブザーバー）として参画しており、工業会を横断した国内ではユニークな組織体制となっている。「製造業の動向・将来検討」の活動は、そのような特性を活かして国内製造業に対し以下の貢献を果たすことを目標としている。

- ・ スマートマニュファクチャリング分野のステークホルダーへの情報共有、DX化に対する意識喚起
- ・ 工業会に参画している企業への動向や事例などの情報共有
- ・ 工業会の見解を取り入れた実用性の高い将来予測の策定、ならびにそれに基づく標準化項目の抽出、およびそこから導かれた標準化方針の関係省庁への提言、政策との連携を視野にいれた協力体制強化
- ・ 上記実施過程における工業会連携の強化

活動の全体イメージを図1に示す。活動は、①事例調査、②セミナーによる情報共有、③将来予測の検討、の3ステップを進めていく。本セミナーは②に該当し、将来予測検討をより有効に実施するためのベース作りとして位置付けている。

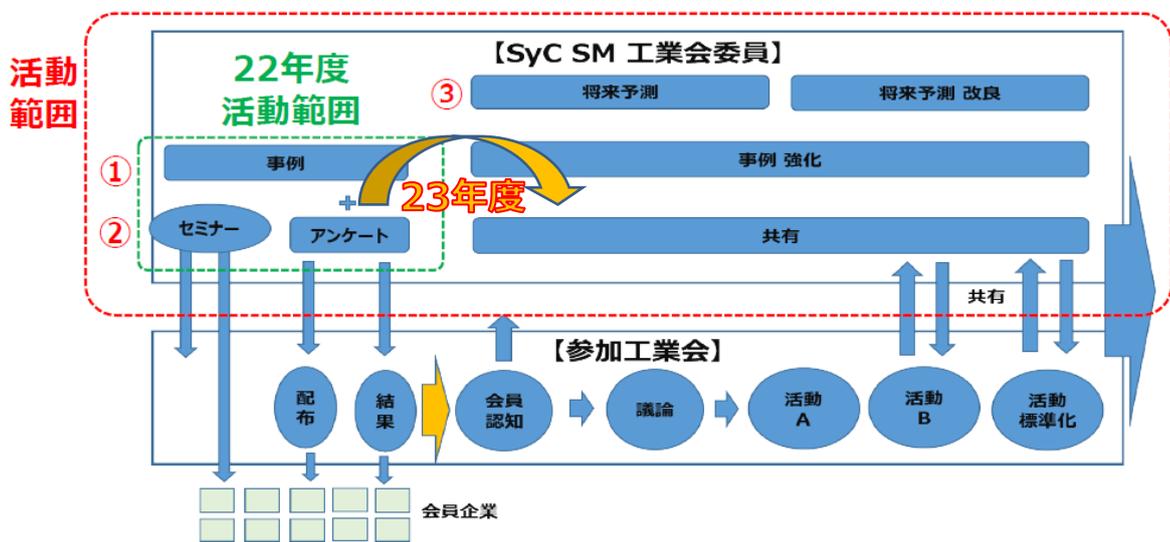


図1 DX化がもたらす製造業の将来予測検討の全体イメージ

3. 開催概要

3.1 セミナータイトル

工業会横断セミナー スマート製造の旅 #4

3.2 趣旨

デジタル化の波は製造業を含むあらゆる業種に押し寄せている。その力は単なる効率化だけではなく、産業構造や社会を変える潜在力を持っており、我々はこの力を使って環境問題など多様な社会課題に立ち向かっていく必要がある。そしてこれらはもはや個社で対応できる範囲ではなく、産業界での協調の取り組みが必要となる。製造業においてもこの先10年、30年先の在り方に向けた取り組みが始まっている。本セミナーでは、「他者とのつながり」で価値創出を行うビジネス事例を共有し、製造業における変革とスマートマニュファクチャリングの可能性を探ることを目的とする。

3.3 主催

IEC スマートマニュファクチャリング システム委員会 国内審議委員会 工業会横断委員会

3.4 後援（工業会委員会参加 12 団体、五十音順）

(一社) 情報通信ネットワーク産業協会	(一財) 製造科学技術センター
(一社) 電子情報技術産業協会	(一社) 日本機械工業連合会
(一社) 日本工作機械工業会	(一社) 日本産業機械工業会
(一社) 日本自動車工業会	(一社) 日本自動車部品工業会
(一社) 日本電気計測器工業会	(一社) 日本電機工業会
(一社) 日本電気制御機器工業会	(一社) 日本ロボット工業会

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会

3.5 対象

工業会委員会に所属する企業・団体の皆様

3.6 日時

2023年10月5日 13:30 - 15:00

3.7 形式

オンライン

3.8 参加費用

無料

3.9 プログラム

- | | |
|---|---------------|
| ① スマートマニュファクチャリングについて | (工業会委員会 10分) |
| ② 特別講演「サプライチェーン CO2 データ見える化に向けた取り組みと成果」 | (講演者 40分) |
| ③ Q&A、意見交換 | (講演者・参加者 30分) |
| ④ アンケートのお願い | (工業会委員会 10分) |

3.10 特別講演の紹介

① 講師

Green x Digital コンソーシアム 見える化 WG 主査

日本電気株式会社 環境・品質統括部 シニアプロフェッショナル

稲垣 孝一氏

② 講演概要

「Green x Digital コンソーシアム」では、あらゆる業種・業界の企業が参画し、企業のカーボンニュートラル化の促進と産業・社会の変革につながる新たなデジタルソリューションの創出・実装に向けて活動を推進しています。その中の一つ「見える化 WG」では、2021年10月から、サプライチェーン全体でのCO2排出量の見える化に向けて、デジタル技術を活用した企業間でのデータ連携の仕組み構築を目指し、CO2見える化のためのルールや、データ交換のための技術仕様を策定し、仮想サプライチェーン上でのCO2データ連携の実証実験を行ってきました。本講演では、サプライチェーンCO2見える化の重要性や、そのためのルール、データ連携の方法や、実証実験を通じて得られた成果や今後の課題などについて紹介します。

3.11 告知サイト

工業会横断セミナー スマート製造の旅 #4 (ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会HP内)

https://www.jmfri.gr.jp/event_seminar/5039.html

4.開催結果

4.1 参加状況

- ① セミナー申込者数 : 128名
- ② 聴講者数 : 88名 (途中退出者含む)

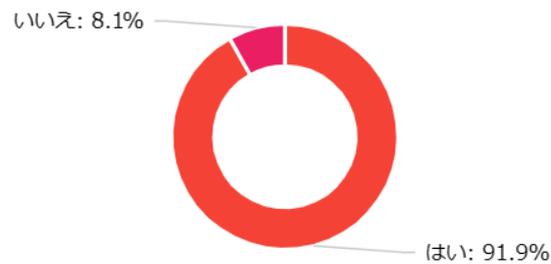
4.2 アンケート

- ① 実施期間 : 2023年10月5日～2023年10月18日
- ② 回収率 : 27% (申込者ベース) 回答者数 34名 / 申込者数 128名
39% (聴講者ベース) 回答者数 34名 / 聴講者数 88名

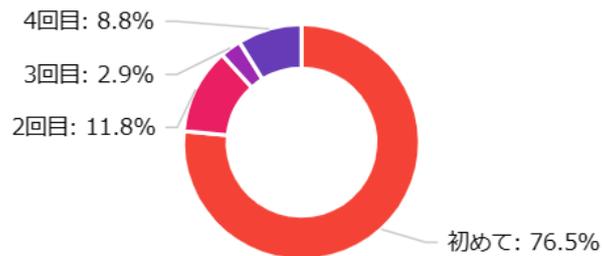
質問リスト

	内容
Q1	「工業会横断セミナー スマート製造の旅 #4」を聴講されましたか？
Q2	工業会横断セミナーの参加は今回で何回目ですか？
Q3	【特別講演】「サプライチェーン CO2 データ見える化に向けた取り組みと成果」の感想をお聞かせください。
Q4	講演後の Q&A、意見交換の感想をお聞かせください。
Q5	講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。
Q6	講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。（自由記述）
Q7	本セミナーを人に薦めたいと思いますか？
Q8	セミナーでどのようなテーマを取り上げて欲しいですか？（例：脱炭素）
Q9	本セミナーでは、工業会を横断して国内製造業のステークホルダーの方々にお集まり頂き、情報共有や議論の場をご提供しています。このような取り組みについて、ご感想・ご意見・ご要望等をお聞かせください。
Q10	将来、スマートマニファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニファクチャリングを実践する立場で貴方の期待するところは何でしょうか？
Q11	将来、スマートマニファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニファクチャリングを実践する立場で貴方の不安に思うところは何でしょうか？
Q12	貴社が、貴社の顧客から連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請された場合、どのような課題が考えられるでしょうか？
Q13	貴社が、貴社のサプライヤに連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請する場合、どのような課題が考えられるでしょうか？
Q14	貴方の所属する会社では、DX をどの範囲まで検討されているでしょうか？
Q15	貴方の所属する会社での DX の実施状況を教えてください。
Q16	貴方の所属する会社がカバーする業種を教えてください。
Q17	貴社の概略売り上げ規模を教えてください。
Q18	貴方の所属部門を教えてください。
Q19	貴方の役職を教えてください。
Q20	本セミナーをどのようにお知りになりましたか？（複数選択可）

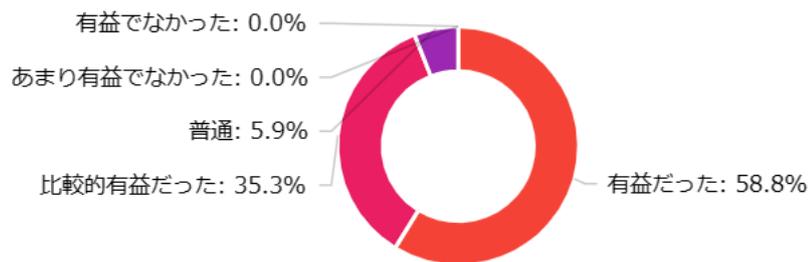
Q1.「工業会横断セミナー スマート製造の旅 #4」を聴講されましたか？



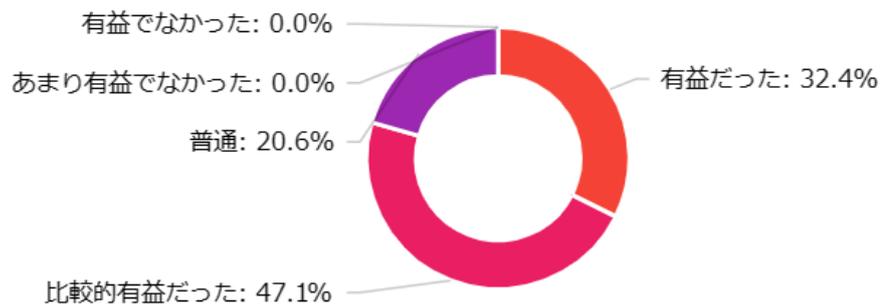
Q2. 工業会横断セミナーの参加は今回で何回目ですか？



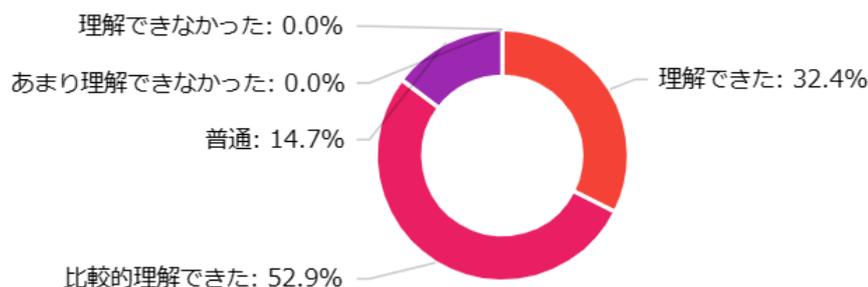
Q3. 【特別講演】「サプライチェーン CO₂ データ見える化に向けた取り組みと成果」の感想をお聞かせください。



Q4. 講演後の Q&A、意見交換の感想をお聞かせください。



Q5.講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。

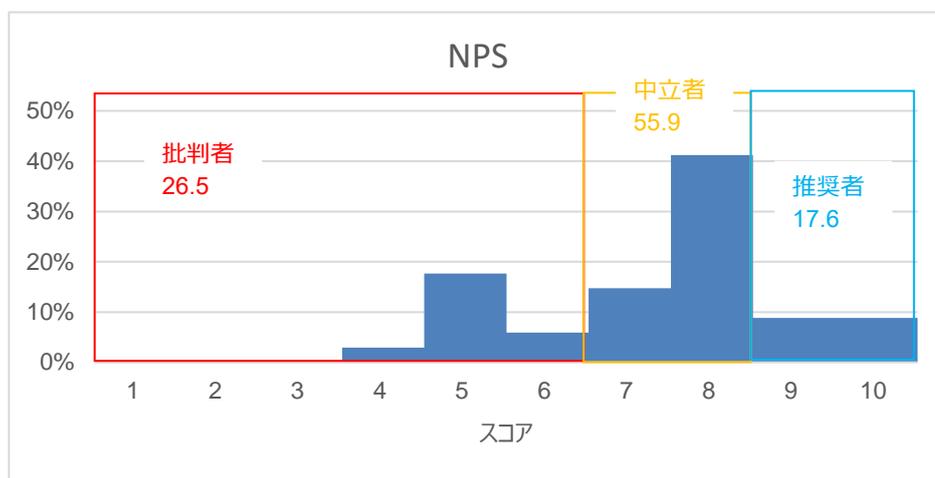


Q6.講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。（自由記述）

カテゴリ	皆様のご意見
パラダイムシフト／気づき	2030 年に向けて、今、ルールなどを作らなければならないことが、よく理解できた。
	初参加で、自分の知識が足りていないことを痛感いたしました。
	CO2 排出量の把握への対応が進んでいること、自社でも対応が必要であることを実感できた。
	自部署の活動は遅れており、セミナーの内容と大きく隔たりがあり、すぐに展開出来ない様な内容が多かったです乗り遅れない様に、自部署でも仕組み作りと活発化が急務です
	現在各企業に対しての評価にもつながるカーボンニュートラルの取組み、実際にはカーボンゼロの取組みになっているとも聞きます。自社のみでなく、調達品の生産過程からエンドユーザーまでをスコープに入れて CO2 削減を管理するには、大変幅広く難しい課題が山積するのが実感。そうした中で、WG として仕組みづくりや上述の源流の評価算出ロジックなどを策定され、また物流にも広げて取り組まれていることに心強く思います。企業で働くひとりとして、貢献を果たせる様に、引き続き情報共有をさせて頂ければと思います。
事務局への要望／感想	参考になったが、Q&A の時間は、もう少しあった方が良かった。
	今後もこのような情報共有をお願いいたします。
	工業会横断セミナーで、スマート製造をテーマとするのは、非常に良い取り組みなので、今後も継続して頂きたいと思います。
	講演や Q&A の開催時間はちょうど良い長さだと感じました。全日や半日使う開催だとなかなか参加できないため、今回の長さがちょうど良いです。
	資料を事前送付頂き、確認できたのでより理解が深まった。Q&A はポイントがまとめられており、有益であった。
よく理解できた／役に立った	課題整理、ソリューション検討に役に立った。
	短い時間のプレゼンテーションに理解に必要なエッセンスが凝縮されており、大変有益でした。資料作成や説明の仕方の面で勉強になりました。
	CO2 見える化に関する取組みを知ることができてよかった。

	弊社は製造業ですが、CFPについては、関連した情報システム含めた製品開発、アライアンス等を検討していきたいと考えており、現状の取組みについて分かりやすく説明頂いた。
講演内容に対する要望	グリーン×DX コンソの活動内容はよくわかったが、WBCSD PACTについては、抽象的でよくわからなかった。
	少し概念論が多かったので、もう少し事例を織り込んで欲しかった。
	実証テストの参加企業が、比較的大手様のみだったので、下流の小規模企業も含めた実証テストの結果も見たい。
将来の予測／不安	部品を海外から購入し、製品を海外に販売している会社にとっては国内独自の算定手法や評価手法に準ずることは二度手間になり望ましくない。データ交換可能といっても交換の仕組みを将来的にメンテし続けられるかという課題がある。日本独自や日本ならではのやり方は将来的に必要なだろうか。
	・カーボンニュートラルの実現に向けて、各社とも活動が加速している印象を抱きました。
	CO2 排出量の算出に関しては欧州、米国、日本とそれぞれ事情が異なる中で、中小企業含め利害関係者の多い業界では調整に苦労するのではと心配である。
感想	時流に適しており、適切な内容だったと思う。
	GxD コンソーシアムの活動の一端がよく分かり大変有益でした。ありがとうございました。コンソーシアムへの入会を検討いたします。
	CO2 排出量の見える化施策の一つとして理解することが出来ました。
	他の工業団体の取り組みを知ることができ、大変有意義な時間でした。海外スタンダードとの関係性についての説明が特によかったです。
	具体的な動きをわかりやすく説明していただいて有益な時間でした。ありがとうございました。
	特にありません。
	質疑の準備が行き届いていて、痒い所に手が届く印象です。
	サプライチェーンベースの GHG 排出量の算定に関して、日本の業界の取り組み事情が良くわかり有益であった。
	いつもお世話になっております。CFP の見える化 WG について聞きやすかったです。
	今回の公演はサプライチェーン全体でのカーボンニュートラルと話だったので、もっと細かい工場内での Co2 の見える化、データ連携の話を知りたい機会があれば参加したい。
	Green×Digital コンソーシアムのことはよく知らなかったのですが、今回サプライチェーン CO2 データの見える化の取り組みを知ることが出来、有益だった。
	貴重なお話ありがとうございました。

Q7.本セミナーを人に薦めたいと思いますか？



NPS(ネットプロモータスコア) 推奨者－批判者=17.6-26.5=-8.9

Q8.セミナーでどのようなテーマを取り上げて欲しいですか？（例：脱炭素）

カテゴリ	皆様のご意見
脱炭素	<p>特に自社を中心とした、調達材料に関連する CO2 削減貢献度の算出、更に納入ユーザーからエンドユーザーへの CO2 削減貢献度の算出など、正しく評価出来る仕組みや算式などより具体的な場面を想定して情報提供を頂ければ幸甚です。</p> <p>脱炭素</p> <p>カーボンニュートラルに向けた協調領域の活動</p> <p>サプライの上流、中流、下流における脱炭素への効率的な取り組み方など。むやみに脱炭素を全サプライへ要求するような企業が出ると、その下位サプライは疲弊するのみです。企業の業態やエネルギー規模を目安にその辺を取捨選択できればいいのですが。</p> <p>脱炭素の事例電力からの CO2 換算ではなく、実際の測定方法</p> <p>脱炭素、サーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブ・メタバース、人間機能拡張・Web3、ブロックチェーン</p> <p>脱炭素、カーボンニュートラル、カーボンフットプリント</p> <p>脱炭素に関しては一次データの収集の動向、企業や業種における重要度の動向（自動車業界はかなり力を入れているようですが、他の業種の力の入れ具合が知りたい）</p> <p>カーボンニュートラル</p> <p>脱炭素取引の可視化</p> <p>Scope2 の内容や例などについて</p> <p>削減貢献量について</p>
サーキュラーエコノミー	<p>今回は炭素排出見える化でしたので、循環経済はいかがでしょうか。</p> <p>サーキュラーエコノミーの動向と対応</p> <p>サーキュラーエコノミーの日本におけるビジネス化への取り組み方</p> <p>サーキュラーエコノミー</p> <p>資源循環システムの実現に向けた取組</p>
デジタルツイン	<p>離れた場所や別な会社の生産設備をネットワークで接続したバーチャルファクトリーへの取り組み。</p> <p>製造業メタバースとデジタルツインの展望。ドイツの AAS によるデジタルツインと日本や米国等の取り組みの比較。</p>
AI	<p>ありきたりですが生成 AI の産業活用でしょうか。あとは、日本(に限定する必要は無いですが)製造業の創造力、開発力を可視化し、脆弱化の危険信号、組織文化を客観的に評価、見直すような取り組みがあれば、面白いと考えます。</p>
オントロジー	<p>IEC CDD（Common Data Dictionary）に関する動向と活用事例など</p>
データ連携	<p>データ連携</p>
デジタルパスポート	<p>デジタルパスポートのリアルタイムデータ提供実現へのロードマップ／見通し。</p>
量子コンピュータ	<p>量子コンピューティング</p>
その他	<p>中小企業への取り組み、さまざまな業種（食品等々）での製造</p>

Q9.本セミナーでは、工業会を横断して国内製造業のステークホルダーの方々にお集まり頂き、情報共有や議論の場をご提供しています。このような取り組みについて、ご感想・ご意見・ご要望等をお聞かせください。

カテゴリ	皆様のご意見
横断型・異分野の情報共有が重要	非常に重要な取り組みテーマなので、各業界やメーカー及び知識人が集結して、知恵を出し合いかつ国際的にも有用な仕組みづくりが出来ることに期待します。
	ワールドワイドでイニシアティブをとるには、国の支援が有効に働きますが、その動きを加速するには工業会の横断が必須と考えています。ぜひ継続して一丸となり、活動頂ければと思います。
	重要だと思うし必要だと思います。
	大変有益だと思います、特にカーボンニュートラルは1社ではできませんし、国や世界と協調した取組みが必要ですので、是非、そういった情報を共有いただきたい
	分野の違う方々の意見や取り組みなども聞けて、大変良い活動であり、今後も活用させていただきたいと思います。
	横断的な情報共有が有益だと思います。協調領域と競争領域を確保した上で、協調領域を共有できる意識を自分自身も持っていきたいし、産業界でも醸成していただければと思います。
	これまで知らなかったが有意義な活動のためこれからも参加させていただきたい。
	1社では難しく、また日本という国が生き残るためにもCNビジネスは協力しながら進めるべき。今後もよろしく願いいたします。
	こういう機会がないので、有意義なイベントだと思います。ディスカッションやアンケート（事後やイベント中）で、参加者の会社がどのようなことを考えているのか、具体的でなくても、傾向だけでもわかるとより面白いと思う。
参考になった 続けてほしい	非常に良い取り組みと思います。
	横断的連携の助けになる。
	誠に有難く拝聴いたしました。また機会がありましたら参加したいと思います。
	意義のある取り組みと思う。
	非常に有益で素晴らしい！
	有意義なことだと思います。

Q10.将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニュファクチャリングを実践する立場で貴方の期待するところは何でしょうか？

カテゴリ	皆様のご意見
コスト削減／効率化	情報連携と情報セキュリティの両立と、運用コスト低減と参入障壁の実現。
	ユーザやメーカなどステークホルダーにとって環境面やコストなどいろいろな面で有益なものとなるように期待します。
	効率化（利益向上）、生まれてくる機会に向けた新規事業
	当社製品の売上拡大および顧客の生産性向上、競争力向上
	素材等の情報収集の負荷低減と迅速化
	生産に関する情報を共有することで、調達までの期間の短縮や資源の節約につながる仕組みが構築されること。
データ連携	サプライチェーンのなかの企業とのデータ共有・統一。
	事業者間のデータ連携
	今回の取組みのように、業界にとらわれず、一気通貫でのルール作りができればと思います。
環境負荷の改善	スマートマニュファクチャリングが低環境負荷の製造業の実現につながるようにすること。
データ主権	適正な申告を行っている証明方法の確立や、参画を推進する制度作り
ビジネスチャンス	ビジネスチャンスだと思っています。
その他	従来の取引慣習（契約等々）の問題
	各レイヤーでの CO2 使用量から削減貢献度の見える化。
	やり切ること、やり切れること。
	官民一体となった外部からのプレッシャーが強い方が進めやすいため、そこに期待するとともに、それら活動がマネタイズにもつながらないと企業もサステナブルではいられないので、双方が進むような活動に期待します
	情報の適度適切な共有はどのようにあればいいのか、業界的・社会的コンセンサスが段階的に形成されていくことを期待します。
	日本がデータ連携で海外（特に欧州）に対して後れをとらないようにすること。
	最終顧客における製品の運用状態を知ることができれば、材料の劣化推定について多くの知見が得られる。今現在の材料の劣化推定は過剰な条件の仮定や妥当性が不明な試験基準が多いほか、材料選定の段階で過剰スペックや選定不能になることもある。これらを改善していくには、最終顧客における製品の運用状態を知ることが必須であり、スマートマニュファクチャリングに期待する点です。材料の劣化推定のために恒温槽や電気オーブンなどエネルギー消費が莫大な設備を 24 時間何か月にも渡って動かすため、劣化推定の適正化は脱炭素化にもつながると期待しています。
	SDG's への貢献、社会システム化。
	今回の様な GHG 排出量の定量化、可視化の先には、製造業における事前の可視化、評価があると思います。「新しい、面白い、凄い」という従来指標では無く、作り始める前、開発する前に環境負荷を評価して製品を産み出す意義を見直すような取り組みが真のサステナビリティ実現には必要なのだと感じています。

Q11. 将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニュファクチャリングを実践する立場で貴方の不安に思うところは何でしょうか？

カテゴリ	皆様のご意見
コスト	仕事の負荷が過大になること
	コストインパクト。
	業務工数の増加
セキュリティ	工場セキュリティへの対応（欧米に比べて）
	セキュリティ・不具合対策の確立、国内の浸透スピード（ヒト、カネ）
	情報共有の名目で、自社のノウハウなどが他へ知られること。
連携に対する無理解	情報の適度適切な共有という概念自体が共有されていないこと。
	日本の製造業においても協調領域を設定して、日本企業の競争力を高めることはできないのかと思う。「協調領域」という言葉を否定する考えの企業（特に大企業）が多いように感じる。
	ビジネスに対する価値観、考え方が大きく変わるため、同じ社内ですら話が通じない（価値観が通じないとどのような説明をしても通じない）場面が多くなり、実践が進まないことに不安がある。技術、システム、仕組み、よりも「価値観」をいかにして変えるかが大変だと考えています。
規格の乱立	独自システムの乱立と、衰退。
	ルールや仕組みの乱立
サイロ化	国内には多くの競合がいて、これまで自社のみでの取組みが中心となり、競争領域と協調領域の使い分けが上手くないことと、社内でも事業、システム、データなどすべてがサイロ化している点
連携の実現性（への不安）	事業者間のデータ連携
その他	裾野が広く、各レイヤーでの評価が難しい。
	やり切れるか、やり切ること。
	「効率的なカーボンニュートラルの実現」という目的が「全てをデータ管理する」にすり替わりサプライを疲弊させるような慣習、体制ができること。
	特になし
	同じ単位の指標を世界や国から周知し、実際に行動できるようになるまでの時間
	デジタル化、算定に向けた同種業界の共通ルールや仕組みが必要ではないかと思えます。

Q12.貴社が、貴社の顧客から連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請された場合、どのような課題が考えられるでしょうか？

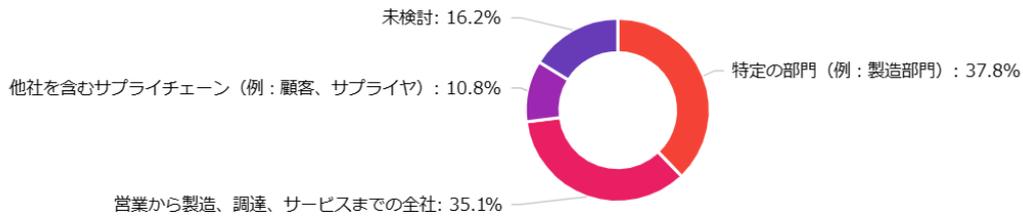
カテゴリ	皆様のご意見
<p>(標準化も含めた) 基本方針の策定 (が必要)</p>	<p>社内には、分社や事業場更に商品群毎の製造事業場があり、調達だけでもかなり幅広い業種との関連があり、顧客窓口である営業部門としては、顧客要求事項を各製造部門や関係部門につなぎ、必要な情報を提供する仕組みづくりを進めているところ。ただ、商品を供給してからユーザー更にその先のエンドユーザーまでの取組みについては、更に上位組織で対応されていると思われるが、自部門へのフィードバックや評価の仕組みがまだ不透明。幅広いサプライチェーンや物流など含めた幅広い評価につながる評価の仕組みが国際的にも標準として通じるプラットフォームが共有出来れば良いかと考えます。</p> <p>要請される場合には、評価基準や手法が示されるので、それに従ってデータを提供する。現在は複数の規格が存在して企業によって採用する規格が違うので複数に対応せざるを得ない。しかしながら今後統一されていくと予想しています。</p> <p>共通指標、定義の明確化</p> <p>扱う製品群が多く、部品もあれば最終製品もあり、様々な課題が出てくると想定されます。</p> <p>連携するに当たっての統一され、且つ事業者にとって負担が少ないルール</p> <p>それができる環境の提供。</p> <p>社内データもサイロ化しており、連携したくてもなかなかうまく行かない可能性がある</p> <ul style="list-style-type: none"> データの受け渡し書式や形態が各社、各システムごとに異なりそれぞれに対応する工数が多大に発生する。 同じ製品のデータ提供を顧客先、商流別に求められることが想定されるので、欲しい人がアクセスできるデータベースの検討や自社ホームページ等で公開するのであれば公開様式やデータの標準化の検討が課題になると考える。 <p>算出レベルの不一致</p> <p>どのような連携が必要となるかの見通しが立っておらず、要求に応えるのに時間がかかることで、ビジネスチャンスを逃す可能性があるのではないかと思う。</p> <p>提供する情報のフォーマットと情報の信頼性確保</p> <p>業種ごとに算出方法の定義、ルールが定まっていない</p> <p>Semantic Interoperability の不徹底、範囲の広さ。</p> <p>今回のご説明ではサプライチェーン情報の漏洩にも十分配慮されている様ですから、大きな課題は無く、標準化などに向け大いに協力、連携すべきと感じています。ただし、担当部門では無いため、あくまでも個人的な感想です。</p> <p>事業者間で異なるプラットフォーム上でのデータ共有</p> <p>業界にとらわれない統一したルール</p>
<p>コストの増大</p>	<p>現行の取引と比較して、コストアップになる部分（業務負荷増、脱炭素の投資）を含めての顧客との調整。</p> <p>会社ごとに具体的な算出方法を指定されると、算出の煩雑さが増大すること。</p> <p>提出するデータの採取に時間がかかること</p>
<p>保守／管理</p>	<p>データの最新化（データの更新）が定期的実施できるか</p>

その他	自社としても、自社に影響の高い製品から管理や削減を進めていくことになる。しかし影響の少ない（購入量も少ない）製品も「データが必要なルールだから」で要請されること。
	情報を開示することによる思わぬ弊害への懸念。
	Scope2 については対応可能ですが、Scope3 カテゴリ 11 や、製品に係る CFP については課題があると思っています。

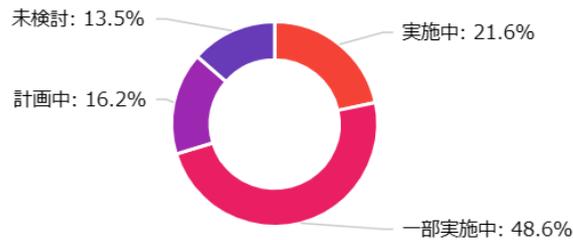
Q13. 貴社が、貴社のサプライヤに連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請する場合、どのような課題が考えられるでしょうか？

カテゴリ	皆様のご意見
（標準化も含めた）基本方針の策定（が必要）	・データの受け渡し書式や形態が各社、各システムごとに異なりそれぞれに対応する工数が多大に発生する。・同じ製品のデータ提供を顧客先、商流別に求められることが想定されるので、欲しい人がアクセスできるデータベースの検討や自社ホームページ等で公開するのであれば公開様式やデータの標準化の検討が課題になると考える。
	・中小零細企業への教育
	システム化（マニュアル作業では非効率）
	業種ごとの算出方法の定義、ルールが定まっていない
	受け取ったデータの算出方法が不明な場合、使い勝手が悪いこと。
ステークホルダー間との体制構築	事業者間で異なるプラットフォーム上でのデータ共有
	零細中小企業や海外企業へ要請してデータを入手できないこと。
	標準化に対応できていないことで、サプライヤに過度の負担をかける可能性。
コスト	要請する内容に関してサプライヤの理解を得ること、情報の信頼性の確保
	サプライヤからすると当社は全体の 1 社にすぎないので、どのようにデータを連携するのか膨大に手間がかかるようでは上手くいかない
セキュリティ	提出するデータの採取に時間がかかること
	企業機密の保護の限界。
データ品質	やはりデータの取り扱いや取り掛かりコストの面で、不安や負担を招くところはあると思います。今回のご説明では、参画していない事業者が入っても運用可能な点が素晴らしく、オセロゲームの様に順次対応する機運が高まっていくのではないかと期待できます。
	データの信憑性
その他	エビデンスの証明
	直接対応する部門ではないので、詳細は不明。
	継続運用
	何を要求するのか具体的ではなく、まずは何を要求するのが課題。
	サプライヤに対して Win-Win になる要素が少ない。
不明です。	

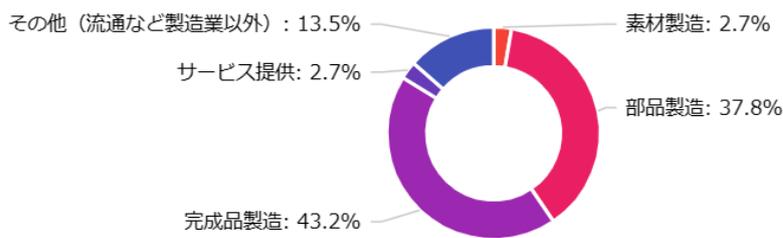
Q14. 貴方の所属する会社では、DX をどの範囲まで検討されているでしょうか？



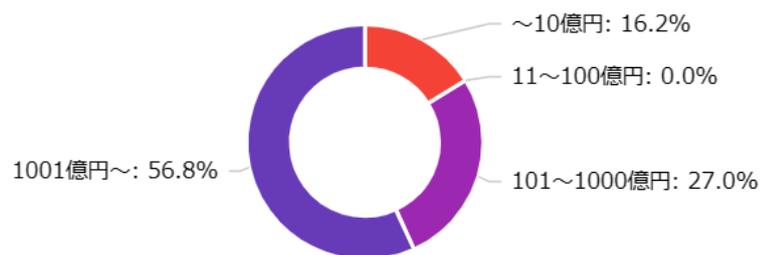
Q15. 貴方の所属する会社での DX の実施状況を教えてください。



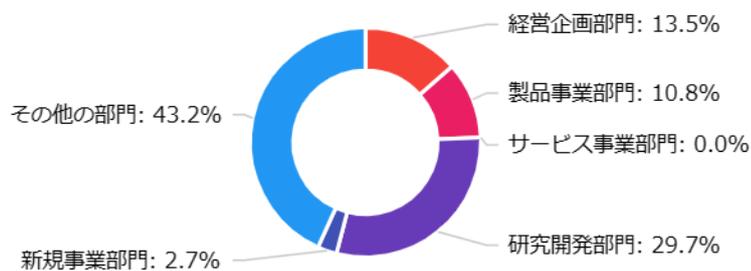
Q16. 貴方の所属する会社がカバーする業種を教えてください。



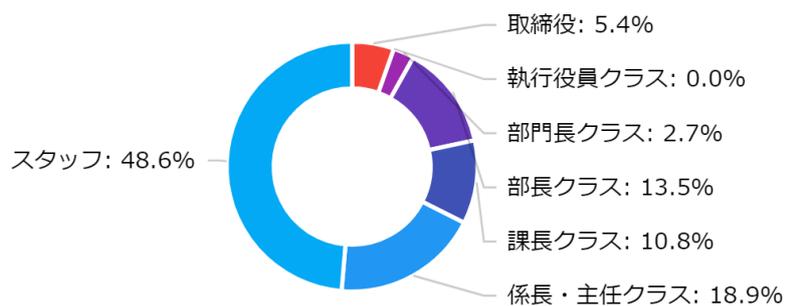
Q17. 貴社の概略売り上げ規模を教えてください。



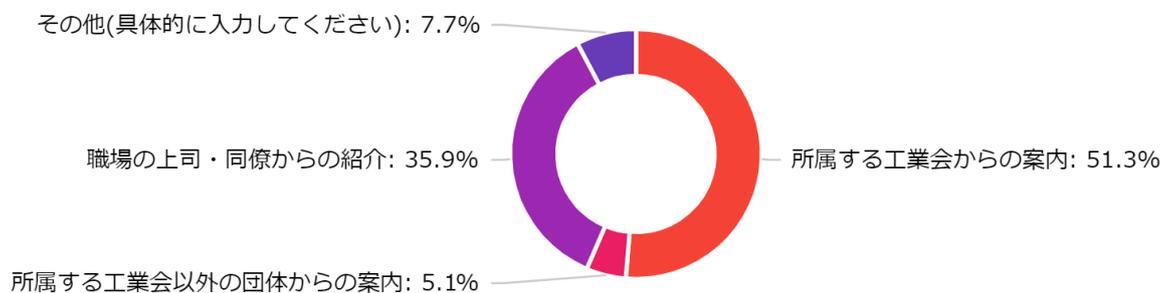
Q18. 貴方の所属部門を教えてください。



Q19. 貴方の役職を教えてください。



Q20. 本セミナーをどのようにお知りになりましたか？（複数選択可）



5.セミナー当日のQ&A

No.	Q&A
1	<p>[質問]コンソーシアム標準から国際標準化を視野に入れているのでしょうか？</p> <p>[回答]国際標準（デジュール）は想定していない。WBCSD PACTがデファクトになると想定しており、今後もここと連携していく予定。</p>
2	<p>[質問]今後の活動の見通し（ロードマップ）はどのように考えているのでしょうか？製造業の視点で、今後更に検討するアイテムはあるのでしょうか。更なる参加者を加えるなど。</p> <p>[回答] 今回の実証実験は製造業ベースだが、ご紹介したルールは他の業種にも展開可能にする必要があると考えている。</p>
3	<p>[質問]国や業界、企業によらず統一的なルールと運用を目指されていると思いますが、懸念事項や問題点はありますか？またその対策としては何がありますでしょうか？</p> <p>[回答] 今後はカテゴリ1だけでなく、他のカテゴリにも拡張していく予定。ウラノスやGAIA-Xとの接続および活動の運用方針が課題となっている。</p>
4	<p>[質問]今回の実証実験において、参加された企業様の社内データにおいて、これまで集めて無かった自社データで、新たに収集が必要となったデータなどがございましたでしょうか？</p> <p>[回答] 算定に関しては特になし。ただアドオンで連携機能を追加する、といったことは行った。</p>
5	<p>[質問]CO2 データの検証・保証を行う検証会社とは、どのような会社を想定しているのでしょうか？</p> <p>[回答]PACTのVer2.0の中で、第三者検証をせよとの指示はあるが、それ以上のことは行われていない。見える化WGでは、テュフ ズードジャパン等がある。</p>
6	<p>[質問] 見える化WGのフレームワークに則った（準拠した）ソリューション・アプリケーションはどのように探したら良いでしょうか？ポータルのようなものがあるのでしょうか。また、それぞれのソリューション・アプリケーションがフレームワークに準拠していることを示す認証のようなものはあるのでしょうか？</p> <p>[回答] 検証/承認する組織が必要だと考えているが、だれがやるのか？といった運用面が課題になっている。</p>
7	<p>[質問]見える化WGの成果を活用するにはどうすればよいですか？見える化WGに入会する必要がありますか？</p> <p>[回答] 実証結果や一次レポートはJ E I T Aのホームページで無料で公開されており、活用していただきたい。コンソーシアムの年会費は18万円。情報の先取りが可能等メリットがあるので検討していただきたい。</p>
8	<p>[質問]サプライチェーン上で複数の事業者が異なるソリューション・アプリケーションを使っている場合のデータの連携など、モデルケースのようなものはありますか？</p> <p>[回答] 質問の内容を今回の実証実験で実施している。各々の会社がどのツールを使っても、データの交換ができることを確認している</p>
9	<p>[質問]企業がCO2可視化フレームワークを利用する上で、具体的に社内ですんなり準備をしたら良いでしょうか</p> <p>[回答] スコープ1, 2, 3を計算している会社は参加できる。ただP A C Tに合わせる場合は、カーボンフットプリントが必要になる。</p>
10	<p>[質問] 国内外の上流企業に対し、データ提出の同意をどうやって得ていくのか？</p> <p>[回答] GtoG CtoGの考え方が評価されていることやPACTと整合とれていることを伝えれば、理解が得られると考えている。</p>
11	<p>[質問]講演後のアンケートなどで参加者の意見を聞きたいと思いますが、今回の報告の内容を工業会委員会としてはどのように扱っていきますか？</p> <p>[回答] アンケート結果に基づいて、聴講者様の興味や関心を分析して、次の脱炭素関係のテーマにつなげていきたいと考えている。</p>



工業会横断セミナー スマート製造の旅 # 4

スマートマニュファクチャリングについて

IEC/Systems Committee Smart Manufacturing国内審議委員会
工業会横断委員会（略称：SyC SM工業会委員会）
北山 健志

2023年10月5日

SyC SM 工業会委員会

IEC スマートマニュファクチャリングとは

◆ISOとIECの定義

Manufacturing that improves its performance aspects (*1) with integrated and intelligent use of processes and resources in cyber, physical and human spheres to create and deliver products and services, which also **collaborates with other domains** (*2) **within enterprises' value chains**.

*1 performance aspects: Performance aspects include **agility, efficiency, safety, security, sustainability** or any other performance indicators identified by the enterprise.

*2 domains: In addition to manufacturing, other enterprise domains can include **engineering, logistics, marketing, procurement, sales** or any other domains identified by the enterprise.

◆Society 5.0におけるものづくり(*3)

- ものづくりに関する情報は相互に連携しており、バリューチェーンの連携ができています。
- 連携したデータを分析し、その結果をものづくりの現場に反映する。* 3 IIFES 2022 スマートマニュファクチャリングの標準化動向(小田信二氏)講演資料

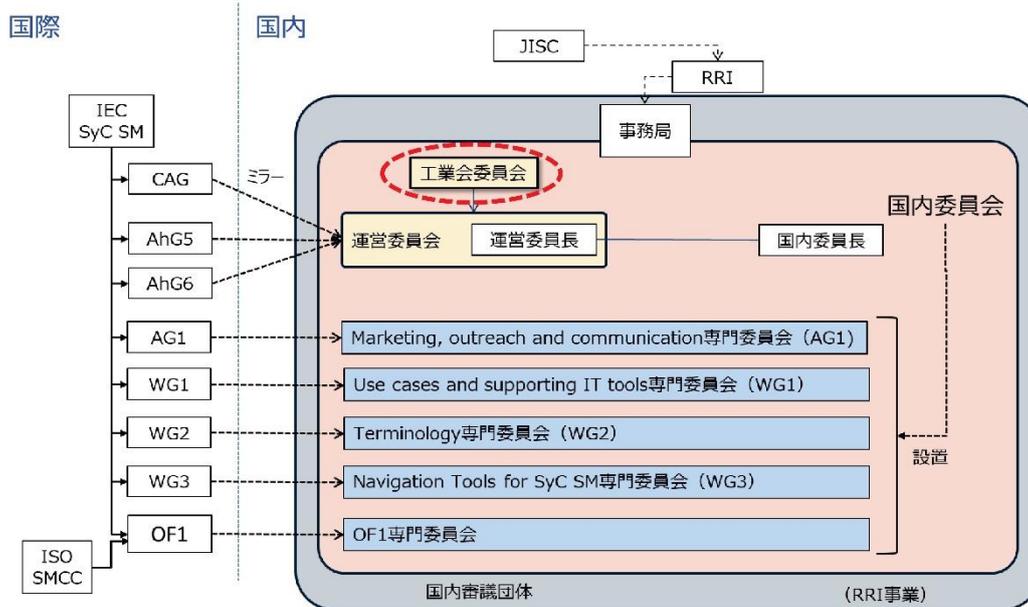


工場におけるバリューチェーンの連携 (NIST)



SyC SM 工業会委員会

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/monodukuri.html



SyC SM 工業会委員会

- ① 事例調査
- ② セミナーによる情報共有
- ③ 将来予測の検討…工業会会員企業が直接関わる
ビジネスプロセスの変化を対象

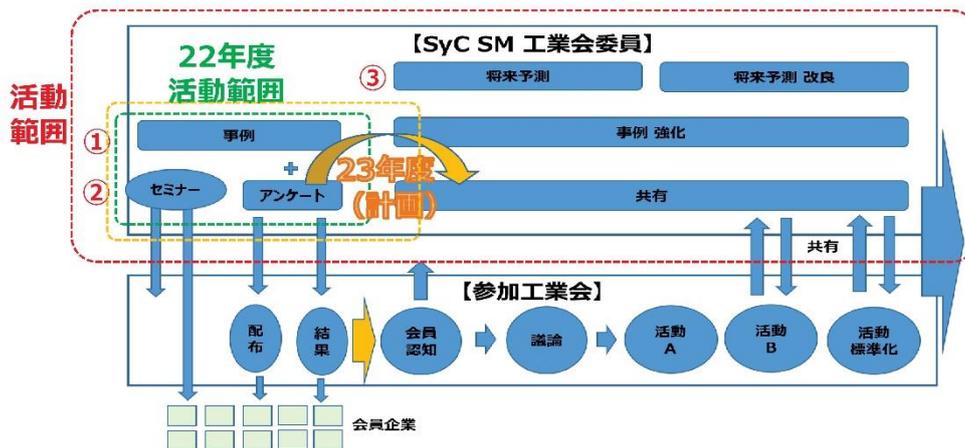
■工業会委員会 委員

製造科学技術センター (MSTC)
 日本電機計測器工業会 (JEMIMA)
 日本機械工業連合会 (JMF)
 日本工作機械工業会 (JMTBA)
 日本産業機械工業会 (JSIM)

日本電機工業会 (JEMA)
 日本電気制御機器工業会 (NECA)
 電子情報技術産業協会 (JEITA)
 日本ロボット工業会 (JARA)

■工業会委員会 オブザーバー

情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ)
 日本自動車工業会 (JAMA)
 日本自動車部品工業会 (JAPIA)
 経済産業省



SyC SM 工業会委員会



工業会横断セミナー スマート製造の旅

- 工業会委員会では、製造業におけるスマートマニュファクチャリング（DX化）に対し「バリューチェーンの全てがデジタル化されると、自らのビジネスや業務プロセスにどのようなインパクトがもたらされるのか？」という問題意識のもと「工業会連携：製造業の動向・将来検討」に取り組んでおります。工業会横断セミナーはその活動の一環として、これまで3回開催しました（21年度は1回、22年度は2回開催）。



- 自社内の話だけではなく、ステークホルダとつながることで効果を出している事例に注目
▶ スマート製造の旅 # 1：株式会社小松製作所 足立 様 【2021年12月開催】



特別講演「コマツ流つながる工場 ～サプライチェーンのつながる化と改善～」

- 生産改革について、多くの企業にとって参考になり得る世界先進の取組み事例に注目
▶ スマート製造の旅 # 2：株式会社日立製作所 入江 様 【2022年9月開催】
特別講演「世界経済フォーラム（WEF）より先進工場Lighthouse に認定された日立大みか事業所のこれまでの取組み」



- 他社とのつながりに関連する、データ共有の動向と事例および国内製造業への期待に注目
▶ スマート製造の旅 # 3：JIC-ベンチャー・グロース・インベストメンツ株式会社 小宮 様 【2023年1月開催】

特別講演「グローバルで進むデータ共有圏（IDSA・GAIA-X・Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション」

SyC SM 工業会委員会



SyC SM 工業会委員会

Green x Digital Consortium

見える化WG

サプライチェーンCO₂データ見える化に向けた取り組みと成果

Green x Digitalコンソーシアム 見える化WG 主査

稲垣 孝一

(日本電気株式会社 環境・品質統括部 環境戦略企画グループ シニアプロフェッショナル)

電子情報技術産業協会 (JEITA) について

Green x Digital Consortium

名称	一般社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA) Japan Electronics and Information Technology Industries Association
所在地	東京都千代田区大手町1-1-3 大手センタービル
会員	378社/団体 (2023年6月現在) [内訳] 正会員: 343社/団体 賛助会員: 35社/団体
代表理事	会長 小島 啓二 (株式会社日立製作所 代表執行役 執行役社長 兼 CEO) 筆頭副会長 津賀 一宏 (パナソニックホールディングス株式会社 取締役会長) 専務理事 長尾 尚人 (一般社団法人電子情報技術産業協会)
事業内容	<ul style="list-style-type: none">・業種業界を超えた新たな市場の創出・業界全体の課題解決に向けた取り組み・業界内の情報交換・ネットワーキングの場の提供・規制・制度改革等に関する政府や関係機関への提言・要望・業界統計の実施・公開
対象分野	電子機器 / 電子部品 / 電子材料 / 電子デバイス / ITソリューションサービス



Green x Digital コンソーシアム設立の背景

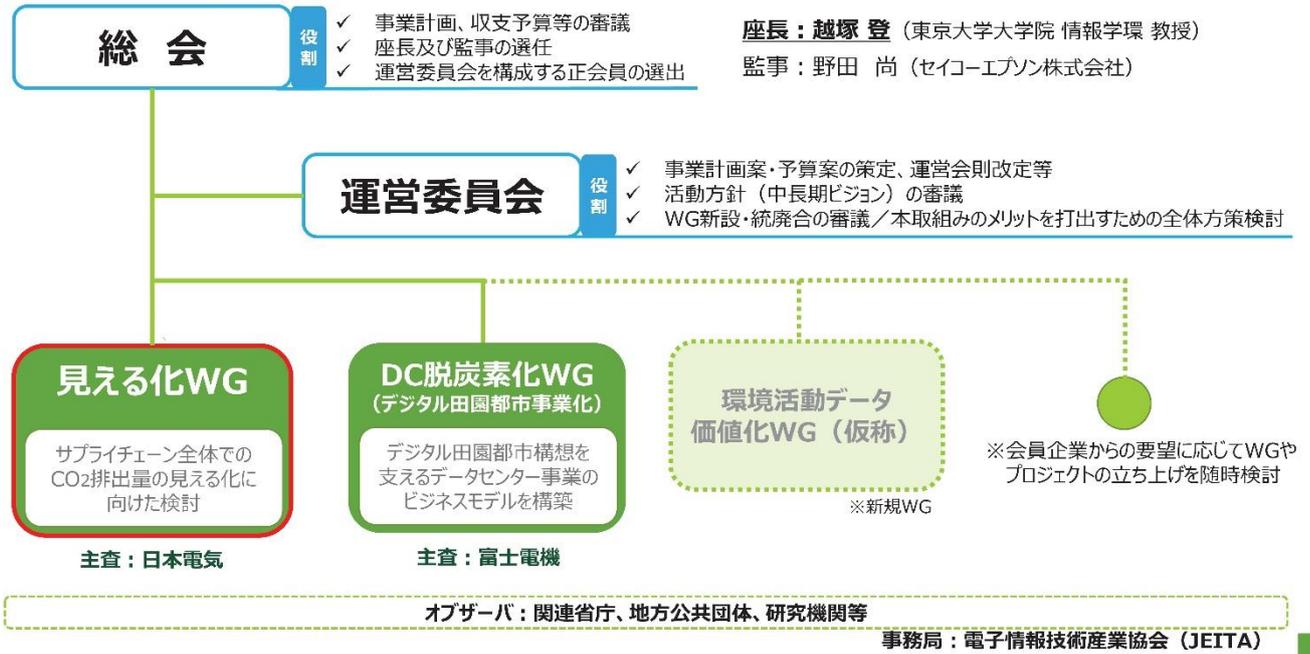
- ◆ カーボンニュートラル実現に向けては、既にグローバルで取引先や金融・資本市場から要請を受け、サプライチェーン全体の脱炭素化に向けた対応が企業経営に求められている。
- ◆ カーボンを軸とする新たな市場動向に対して、業種の枠を越えた横のつながりを志し、産業・社会の全体最適と新市場創出を目指すうえでデジタル技術の応用がカギとなる。
- ◆ そこで、IoTやAIなど先進技術を有する企業が集うJEITAが中核となり、デジタル技術の利用側／提供側の企業双方が一室に会い、事業者等の行動変容、ひいては産業・社会の変革につながる新たなデジタルソリューションの創出・実装に向けた議論をするための場として、コンソーシアムを設立する。



Green x Digital コンソーシアム 正会員一覧 (159社)

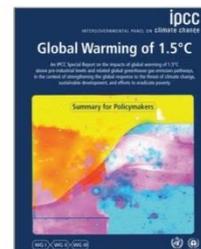
2023年10月1日現在

業種分類	会員名					
建設業	㈱NTTファシリティーズ	鹿島建設㈱	清水建設㈱	㈱大気社		
バルブ・紙、印刷、プラスチック製品等	アキレス㈱	㈱光陽社	大日本印刷㈱	TOPPANエッジ㈱	ユニ・チャーム㈱	
化学・石油製品	旭化成㈱	住友化学㈱	東京応化工業㈱	東洋紡㈱	デンカ㈱	
㈱トクマ	富士フィルム㈱	三井化学㈱	三井化学㈱			
非鉄金属・土石製品	住友電気工業㈱	TANAKAホールディングス㈱	日本ガイシ㈱			
製造業	㈱IHI	アズビル㈱	アルプスアルパイン㈱	ヴィスコ・テクノロジーズ㈱	沖電気工業㈱	
	オムロン㈱	キヤノン㈱	京セラドキュメントソリューションズ㈱	㈱クラステック/ロジー	サトーホールディングス㈱	
	シャープ㈱	セイコーエプソン㈱	ソーニグループ㈱	ダイキン工業㈱	ダイヤモンドエレクトロニクスホールディングス㈱	
	TDK㈱	東海エレクトロニクス㈱	㈱東芝	㈱ニコン	日東電工㈱	
	日本アンテナ㈱	日本電気㈱	日本無線工業㈱	日本無線㈱	スウェットテクノロジー・ジャパン㈱	
	能美防災㈱	パイオニア㈱	パナソニックホールディングス㈱	㈱日立製作所	富士通㈱	
	富士電機㈱	富士フィルムビジネスソリューション㈱	プラザ工業㈱	三菱電機㈱	㈱村田製作所	
	横河電機㈱	㈱リコー	ローム㈱			
	輸送用機器	㈱アイシン	㈱エフ・シー・シー	川崎重工業㈱	㈱デンソー	本田技研工業㈱
	電気・ガス業	岩谷産業㈱	NTTアドエナジー㈱	関西電力㈱	ジャパン・リニューアブル・エナジー㈱	中部電力ミライズ㈱
運輸業・倉庫業	デンカリグッド㈱	東京電力エナジーホールディングス㈱	パンフイル・エナジー㈱			
	鈴与㈱	NIPPON EXPRESSホールディングス㈱	三井倉庫ホールディングス㈱	三菱倉庫㈱	ヤマト運輸㈱	
	ロジステイト㈱					
情報通信業	Anaplanジャパン㈱	アマゾン ウェブ サービス ジャパン(同)	e-dash㈱	伊藤忠テクノソリューションズ㈱	㈱インテック	
	㈱インターネットイニシアティブ	ウイングアーク1st㈱	SCSK㈱	SBI R3 Japan㈱	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ㈱	
	㈱NTT DXパートナー	グーグル (同)	㈱クラウドイオ	㈱グローバルウェイ	CollaboGate Japan㈱	
	㈱エーコム	㈱エヌ・ティ・ティ・データ	㈱Sustech	㈱JSOL	㈱センソ情報システムズ	
	㈱セールスフォース・ジャパン	㈱ゼロボード	ソフトバンク㈱	㈱chaintope	TIS㈱	
	㈱digique	DataGateway㈱	㈱TOKIUM	㈱トヨシステムズ	日本情報通信㈱	
	日本アイ・ビー・エム㈱	Persefoni Japan(同)	日本オラル㈱	日本セキュレック・バックカード(同)	ネットワンシステムズ㈱	
	㈱野村総合研究所	パーソナルプロセス&テクノロジー㈱	ハービット㈱	㈱PID	㈱日立ソリューションズ	
	BIPROGY㈱	boost technologies㈱	㈱Piuct	フューチャー㈱	Medidas㈱	
	㈱リバスタ					
卸売業・小売業	アップル㈱	Apple Japan(同)	伊藤忠エネクス㈱	伊藤忠丸紅鉄鋼㈱	鈴与商事㈱	
双日㈱	豊田通商㈱	長瀬産業㈱	㈱フォーバル	㈱マクニカ		
三井物産㈱						
金融業・保険業	あいおいニッセイ同和損害保険㈱	㈱商工組合中央金庫	東京海上日動火災保険㈱	㈱三井住友銀行		
不動産業	三菱地所㈱					
専門・技術サービス業	㈱アイビーコア研究所	AKKODISコンサルティング㈱	アズエス㈱	㈱特設計	アビームコンサルティング㈱	
	イグニッション・ポイント㈱	EY新日本有限責任監査法人	㈱ワフル	㈱ゼロプラス	アヒカ・システム・ソリューションズ㈱	
	テクノス・ドット・ジャパン㈱	テロイト・トーマツコンサルティング(同)	㈱電機グループ	トランスコスモス㈱	PwCアドバイザリー(同)	
	PwCコンサルティング(同)	㈱ハイカレント・コンサルティング	みずりサーチ&テクノロジーズ㈱	㈱ライズ・コンサルティング・グループ	Ridgelinez㈱	



1. 脱炭素に向けた世界の動向

- COP21 パリ協定 (2015年) =今世紀中にCO₂排出実質ゼロ
 - ・ 地球の平均気温の上昇を、産業革命前と比べて **2°C以下に保持し、1.5°Cに抑える努力**をする
- IPCC 1.5°C特別報告 (2018年)
 - ・ 産業革命以降の世界の平均気温上昇を **1.5°Cに抑えるべき**
- COP26 グラスゴー合意 (2021年) =2050年までにCO₂排出実質ゼロ
 - ・ 世界平均気温の上昇を産業革命前に比べて **1.5度以内に抑える努力**を追求する



2018年10月

7

年限付きのカーボンニュートラルを表明した国・地域 (2022年10月時点)

- ◆ 2050年等の年限付きのカーボンニュートラル実現を表明している国・地域は合計で150以上。これらの国・地域のGDPは世界全体のGDPの約94%を占める。



■ 2050年までのカーボンニュートラル表明国 ■ 2060年までのカーボンニュートラル表明国

■ 2070年までのカーボンニュートラル表明国

資料：World Bank databaseを基に経済産業省作成

出典：令和4年度エネルギーに関する年次報告 (エネルギー白書2023)

源: nestrating a brighter world **NEC**

8

➤ 2050年カーボンニュートラル



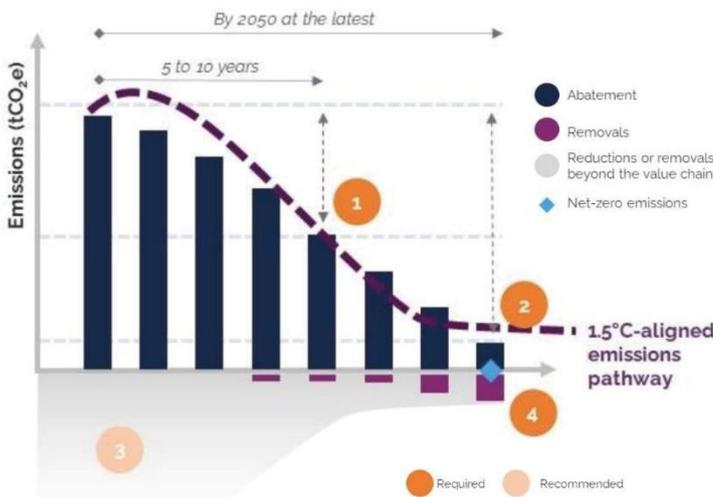
- 国連グローバル・コンパクト、We Mean Business、SBTiイニシアチブが主導するキャンペーン
- 2050年までに温室効果ガス(GHG)排出量を実質ゼロにすることを目的し、企業に科学的根拠に基づいた削減目標を設定するよう呼びかけ
- 世界で1,500社以上がコミット (SBTiサイトより)

➤ 2040年カーボンニュートラル



- AmazonとGlobal Optimismが共同で立ち上げた気候変動対策に関する誓約
- 2040年までに炭素排出量を実質ゼロ (パリ協定よりも10年早く)
- 世界で300社以上が参加 (誓約に署名)

➤ SBTi ネットゼロ基準



- To set near-term science-based targets:**
5-10 year emission reduction targets in line with 1.5°C pathways
5年から10年先を目標とする短期のSBT1.5°C目標
- To set long-term science-based targets:**
Target to reduce emissions to a residual level in line with 1.5°C scenarios by no later than 2050
2050年までにSBT1.5°Cと整合する水準まで削減する長期目標
Beyond value chain mitigation:
In the transition to net-zero, companies should take action to mitigate emissions beyond their value chains. For example, purchasing high-quality, jurisdictional REDD+ credits or investing in direct air capture (DAC) and geologic storage
ネットゼロに向けた企業のバリューチェーンを超えた緩和活動
- Neutralization of residual emissions:**
GHGs released into the atmosphere when the company has achieved their long-term SBT must be counterbalanced through the permanent removal and storage of carbon from the atmosphere
大気中から炭素を恒久的に除去、隔離することで残余排出量を相殺する

出典：SBT Corporate Net-Zero Standard Ver1.1

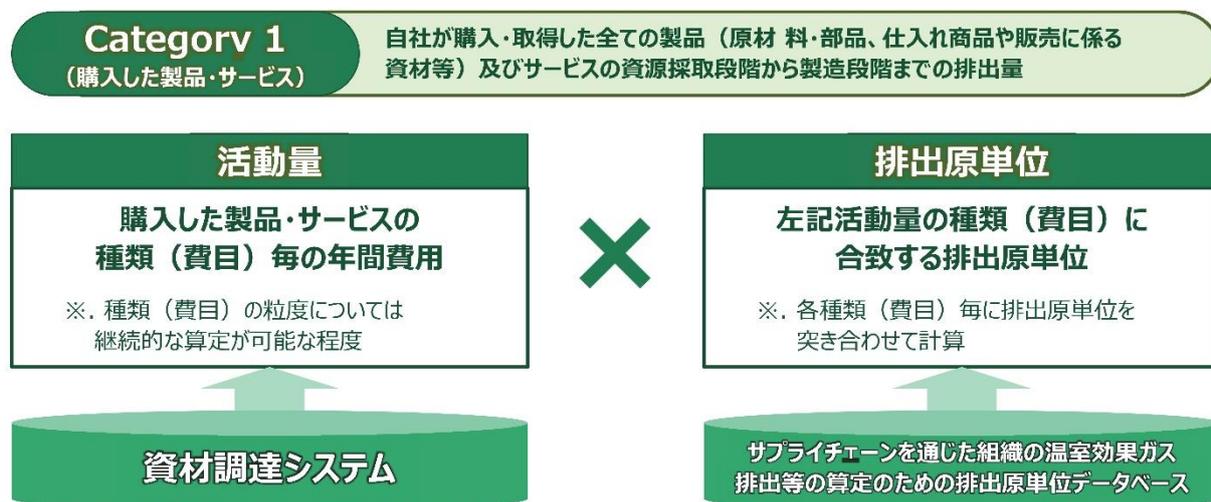
2. サプライチェーンCO₂排出量削減における課題と見える化WGの取り組み

13

サプライヤーのCO₂排出量の削減努力が反映されない

Green x Digital
Consortium

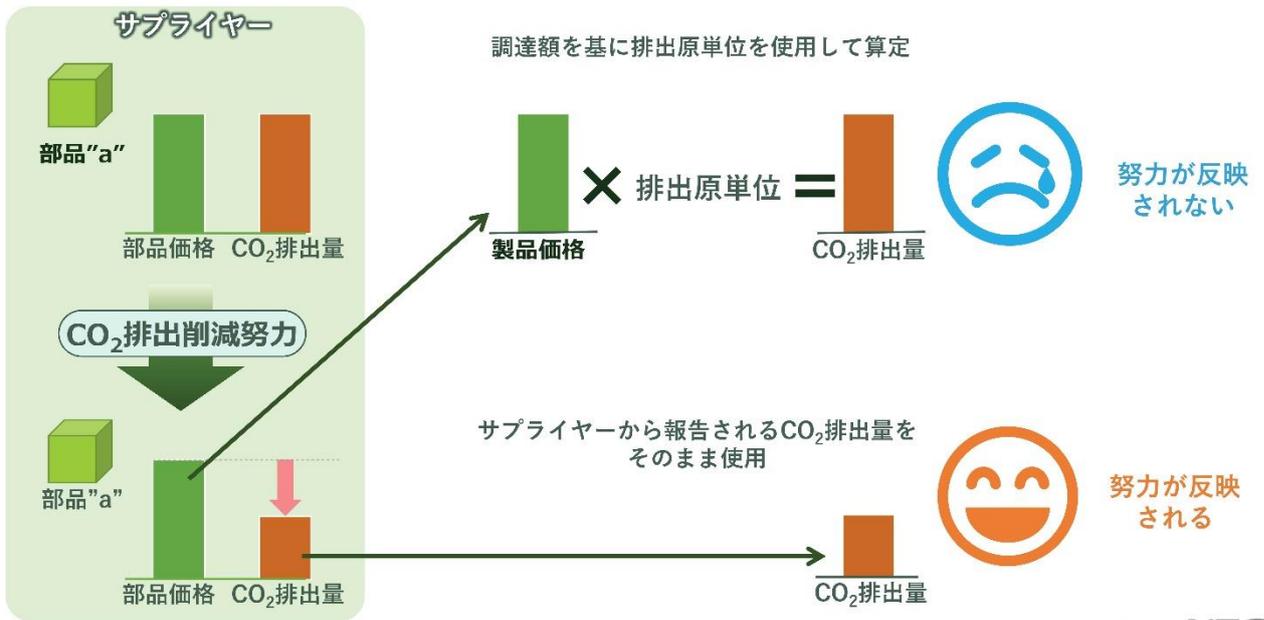
■ NECグループのScope3 カテゴリ1算定方法；



この算出方法では、調達額が減らないと、排出量が減らない

14

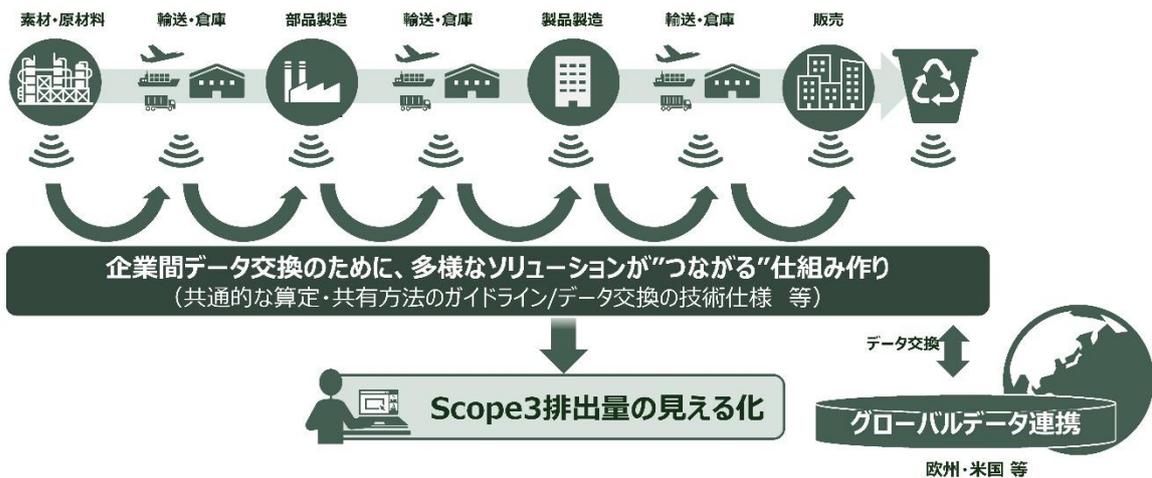
サプライヤーのCO₂排出量の削減努力が反映されない!



15

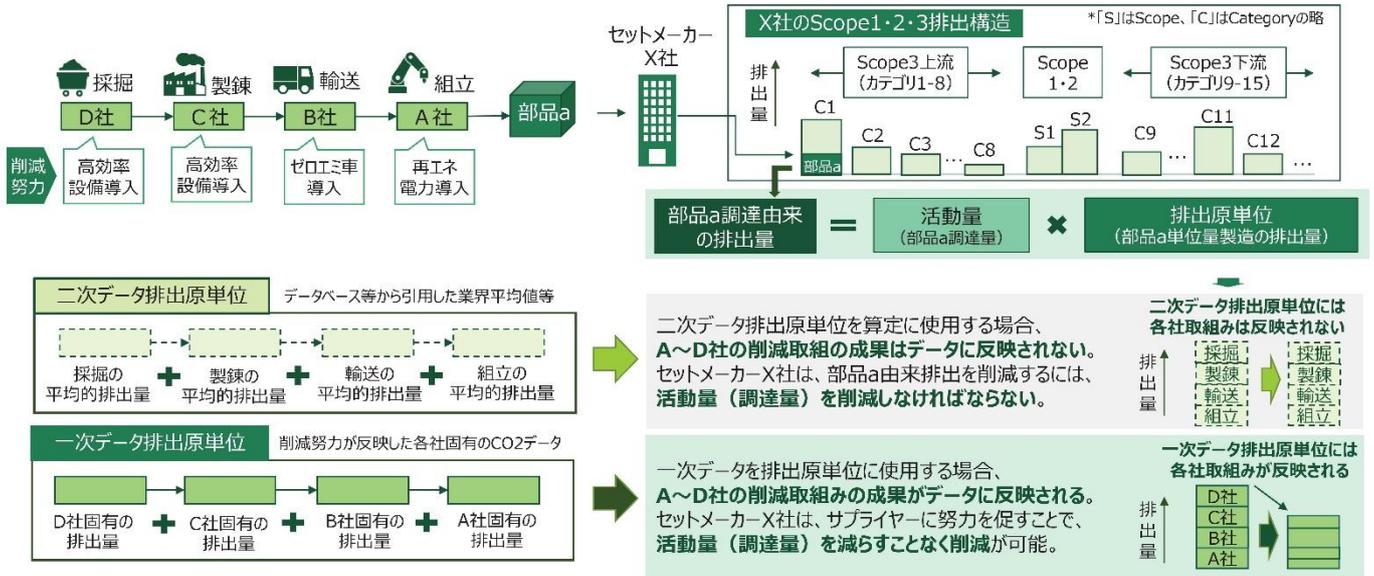
見える化WGが目指す姿

- デジタル技術を活用し、サプライチェーン全体のCO₂データを見える化する仕組み
- CO₂排出量の削減に向けた企業間の協働（エンゲージメント）が促進されるように、企業の排出削減努力がデータとして反映され、見える仕組み



16

【図解】活動量×一次データ排出原単位 に取組む意義



出所：みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

見える化WGメンバー企業：139社（2023年9月 日時点）

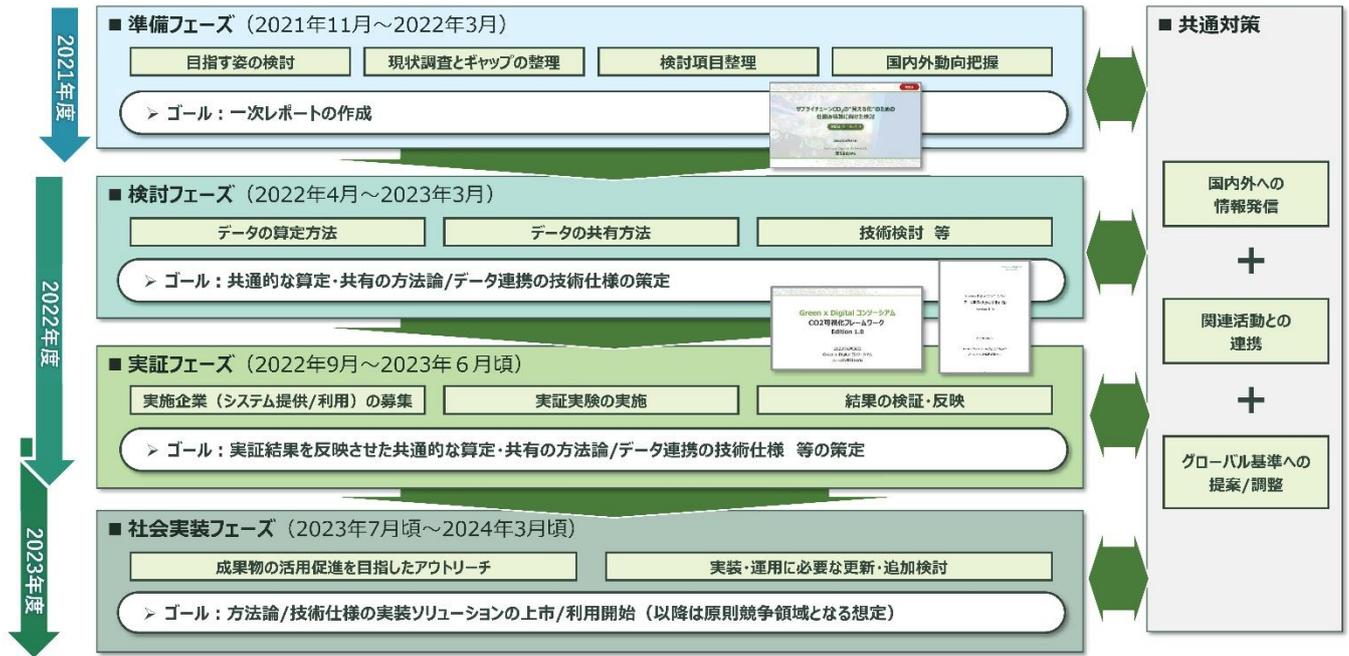
■ 主査：日本電気 ■ 副主査：みずほリサーチ&テクノロジーズ、富士通

■ メンバ：

- ・IHI
- ・あいちのせい同和損害保険
- ・アイシン
- ・アキレス
- ・旭化成
- ・アスエネ
- ・アスクル
- ・梓設計
- ・アズビル
- ・Anaplan ジャパン
- ・アピムコンサルティング
- ・アマゾンエグゼクティブジャパン
- ・アルプスアルパイン
- ・e-dash
- ・EY新日本有限責任監査法人
- ・イグニション・ポイント
- ・伊藤忠エネクス
- ・伊藤忠テクノソリューションズ
- ・伊藤忠丸紅鉄鋼
- ・岩谷産業
- ・インテック
- ・ウイングアーク1 s t
- ・ウフル
- ・SCSK
- ・SBI R3 Japan
- ・NTTアノードエナジー
- ・イ・ティ・ティ・コミュニケーションズ
- ・NTTデータグループ
- ・エフ・シー・シー
- ・沖電気工業
- ・オムロン
- ・鹿島建設
- ・川崎重工業
- ・関西電力
- ・キヤノン
- ・京セラ ケミカルソリューションズ
- ・グーグル
- ・クラウドイオ
- ・ゴレム
- ・Sustech
- ・サトーホールディングス
- ・JSOL
- ・清水建設
- ・シャープ
- ・商工組合中央金庫
- ・鈴与
- ・鈴与商事
- ・住友化学
- ・住友電気工業
- ・セイコエプソン
- ・セールスフォース・ジャパン
- ・セゾン情報システムズ
- ・ゼロプラス
- ・ゼロボード
- ・双日
- ・ソニーグループ
- ・ソフトバンク
- ・大気社
- ・タイキン工業
- ・大日本印刷
- ・ダイモントエレクトロニクスホールディングス
- ・TANAKAホールディングス
- ・chaintope
- ・中部電力ミライズ
- ・TIS
- ・digglue
- ・DataGateway
- ・デジタルグッド
- ・テュースードジャパン
- ・デロイト トーマツ コンサルティング
- ・デンカ
- ・デンソー
- ・電通グループ
- ・東海エレトロニクス
- ・東京応化工業
- ・東京海上日動火災保険
- ・東京電力ホールディングス
- ・東芝
- ・東洋紡
- ・TOKIUM
- ・トクヤマ
- ・TOPPANエッジ
- ・トヨタシステムズ
- ・豊田通商
- ・トランスコスモス
- ・長瀬産業
- ・ニコン
- ・日東電工
- ・日本アンテナ
- ・NIPPON EXPRESSホールディングス
- ・日本情報通信
- ・日本電気
- ・日本アイ・ピー・エム
- ・日本オラル
- ・日本ガイシ
- ・日本電波工業
- ・日本無線
- ・アグ オフテクノロジージャパン
- ・ネットワンシステムズ
- ・野村総合研究所
- ・Persefoni Japan
- ・パナソニックエス&テクノロジーズ
- ・ハービット
- ・パイオニア
- ・パナソニックホールディングス
- ・PID
- ・PwCアドバイザリー
- ・PwCコンサルティング
- ・日立製作所
- ・日立ソリューションズ
- ・BIPROGY
- ・boost technologies
- ・フォーバル
- ・富士通
- ・富士電機
- ・富士フイルム
- ・富士フイルムデジタルソリューションズ
- ・フューチャー
- ・fluct
- ・ブラザー工業
- ・ベイルート・コンサルティング
- ・本田技研工業
- ・マクニカ
- ・みずほリサーチ&テクノロジーズ
- ・三井化学
- ・三井住友銀行
- ・三井倉庫ホールディングス
- ・三井物産
- ・三菱倉庫
- ・三菱電機
- ・村田製作所
- ・medidas
- ・ヤマト運輸
- ・ユニ・チャーム
- ・横河電機
- ・リコー
- ・Ridgelinez
- ・ローム
- ・ロジステイト

■ オブザーバ：経済産業省 産業技術環境局 環境政策課 GX推進企画室、製造産業局 総務課、通商政策局通商戦略室
 内閣官房 デジタル市場競争本部事務局、環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 脱炭素ビジネス推進室、農林水産省 地球対策室
 日本電機工業会 (JEMA)

事務局：一般社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA)



WBCSD PACT (Partnership for Carbon Transparency) 2021.06~

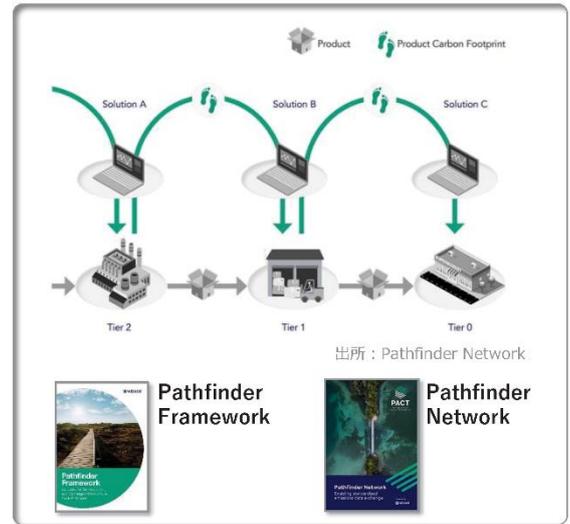
<https://www.carbon-transparency.com/>

- Scope3の透明性確保のために、企業間で業界横断的にGHG排出量の一次データの交換を可能にするために、WBCSD*が立ち上げたイニシアチブ

* World Business Council for Sustainable Development.
持続可能な開発のための世界経済人会議（GHGプロトコルの主催団体の一つ）

- Scope3算出・削減に関する課題（GHG排出量を製品レベルに割当てる方法論の欠如、正確かつ検証済一次データの欠如、GHG排出量データの交換が限定的 等）に対し、サプライチェーン間で排出量の一次データ交換を可能にするために以下を検討

- ① 排出量データ計算および交換の方法論
「Pathfinder Framework」
- ② 技術ソリューションの相互運用性に基づいた、排出量データの機密かつ安全な交換のためのオープンネットワーク
「Pathfinder Network」



21

グローバルでのデータ連携に向けたWBCSD PACTとの整合

見える化WG

ルール化検討SWG

CO₂可視化フレームワーク (Edition 1)



方法論として連携/整合

データフォーマット・連携検討SWG

「データ連携のための技術仕様」 (Version 1)



データ交換方式として連携/整合

PACT

- ① 排出量データ計算および交換の方法論



Pathfinder Framework

- ② 排出量データの機密かつ安全な交換のためのオープンネットワーク



Pathfinder Network

22



23

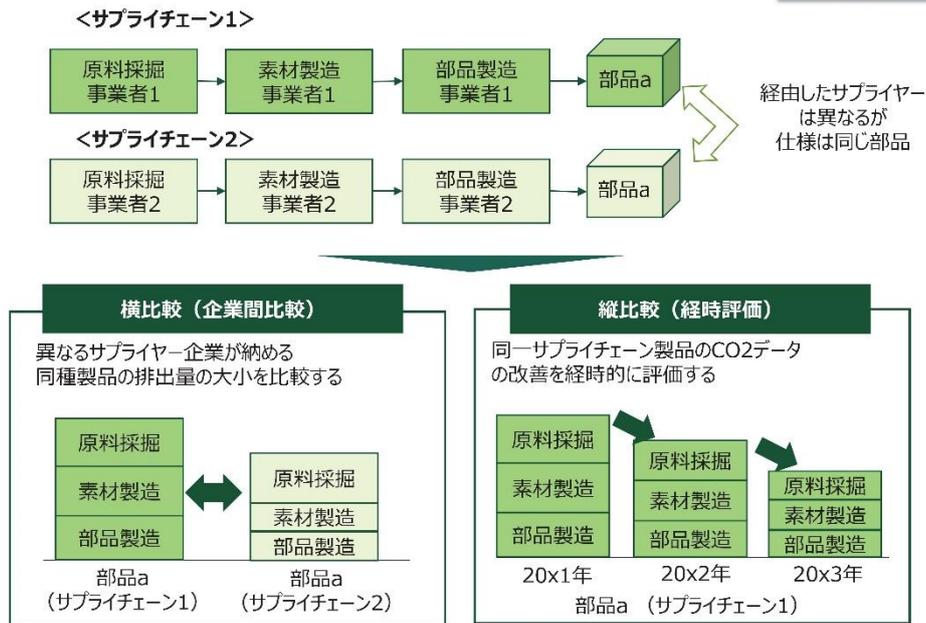
「CO₂可視化フレームワーク」とは



- デジタル技術を活用した、サプライチェーン全体でのデータ交換の対象となる「CO₂データ」について、
 - 算定方法**
 - 共有方法** (データ品質の開示方法)
 を提示する文書
- 想定される利用者は、
 - CO₂データを算定・共有する**サプライヤー企業**
 - CO₂データの算定・共有を支援する**ソリューション企業**
 - CO₂データを受領する**バイヤー企業**
 - CO₂データの検証・保証を行う**検証会社**
- CO₂可視化の目指す水準
 - サプライヤー企業の削減努力を一次データ活用を介して反映し**経時的なCO₂削減評価(縦比較)**を可能とする水準
(ただし、CO₂データの利用企業が、自己の責任において横比較を行うことは妨げない)

Scope3スタンダード発行以来、一次データを用いた排出量算定は、理想とされつつも、多くの課題・困難に直面
そうした課題・困難を克服することを目指して「CO₂可視化フレームワーク」を開発しました

24



- 1 国際的に通用する方法論・データ品質を目指す
- 2 多様な事業者の参加を可能に
- 3 一次データ活用の促進と秘密情報の保護の両立
- 4 最上流の排出量までカバー
- 5 既存のスタンダードとの共存
- 6 ある程度のデータ分析を可能に

2 多様な事業者の参加を可能に

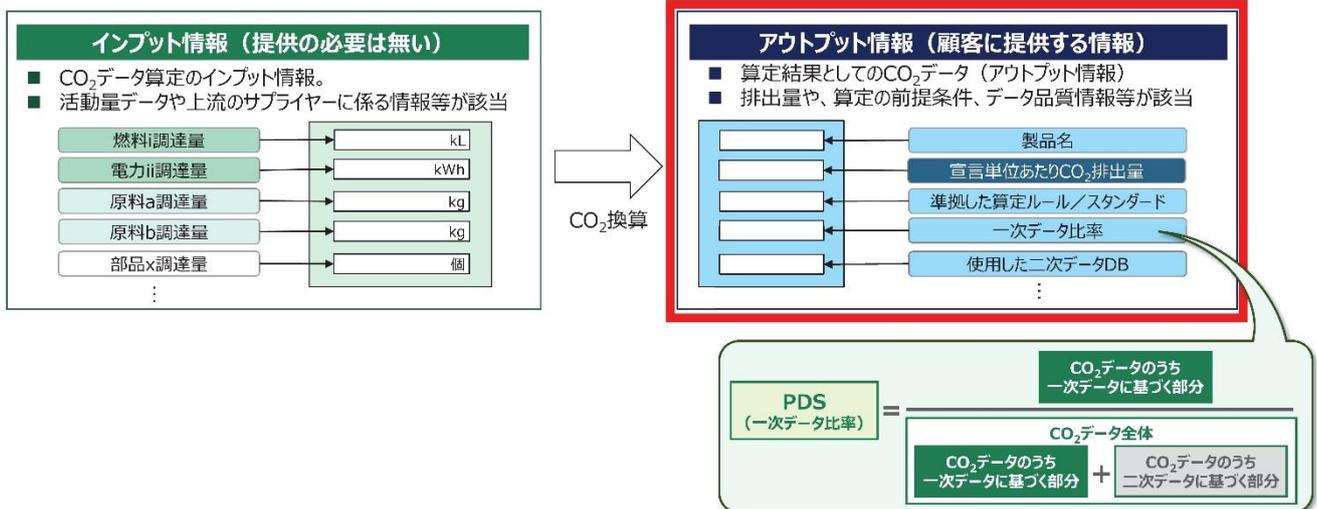
	製品レベルのCO ₂ データ算定	組織レベルのCO ₂ データ算定
概要	<p>製品・サービス別に、温室効果ガス排出量に関するライフサイクルインベントリ分析を実施</p> <p>製品ライフサイクルの主要プロセスを洗い出し、各プロセスの排出量を合計する</p>	<p>組織としてのScope1・2・3データを、納入先別に配分計算 (例：納品額比例での配分)</p>
既存の算定ルール	PCR (製品カテゴリ別ルール)、PEFCR ISO 14067、GHGプロトコル「Productスタンダード」等	GHGプロトコル「Scope3スタンダード」(8章) (ただし、製品レベル算定を優先する立場)
プラットフォーム / フレームワーク	Catena-x、PACT pathfinder、CDPサプライチェーンプログラム	CDPサプライチェーンプログラム (製品レベル算定のCO ₂ データ報告にも対応)
特徴	精度	一般的に算定結果の正確性が高いとされる
	運用負荷	製品個別のデータ収集対応が必要となるため、運用負荷は高い傾向
		<p>一般的に算定結果の正確性は低いとされる</p> <p>配分方法によっては一括計算ができるため、運用負荷は低い傾向</p>

出所：みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 細かな算定ルールを強制せず、各社各様の **今できる現実的なCO₂算定も認め、** 将来的には製品レベルへの移行を促す

27

3 一次データ活用の促進と秘密情報の保護の両立



出所：みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 算定結果としてのアウトプット情報だけを共有することで **秘密情報を保護**
- 一次データに基づくCO₂データ算定への移行を促進する指標 (**PDS**) の導入

28

5 既存のスタンダードとの共存

既存の方法論 スタンダード	Pathfinder Framework と矛盾しない部分	Pathfinder Framework と矛盾する部分
【製品カテゴリ特化型】 ・ PCR *1 ・ PEFCR *2	PCR、PEFCRを そのまま適用	Pathfinder Framework の方法論を適用*3
優先		Cradle-to-Gate のパランタリ設定
【製品カテゴリ横断型】 ・ GHGプロトコル 「Productスタンダード」 ・ ISO 14067	Productスタンダード やISO 14067を そのまま適用	排出量の配分方法 (含むリサイクル)
優先		輸送用燃料の 製造上流の評価
【LCA概念・原理】 ・ ISO 14044	ISO 14044を そのまま適用	一次データ比率の 算出と共有
		利用可能な 二次データDB

*1: PCR: ISO 14025に基づき策定された製品カテゴリ別のライフサイクルアセスメント実施方法
 *2: PEFCR: EU環境フットプリント政策で作成された製品カテゴリ別のライフサイクルアセスメント実施方法
 *3: Pathfinder framework v2 (2023年1月発行) では、カットオフルールやデータ品質評価方法等が追加された

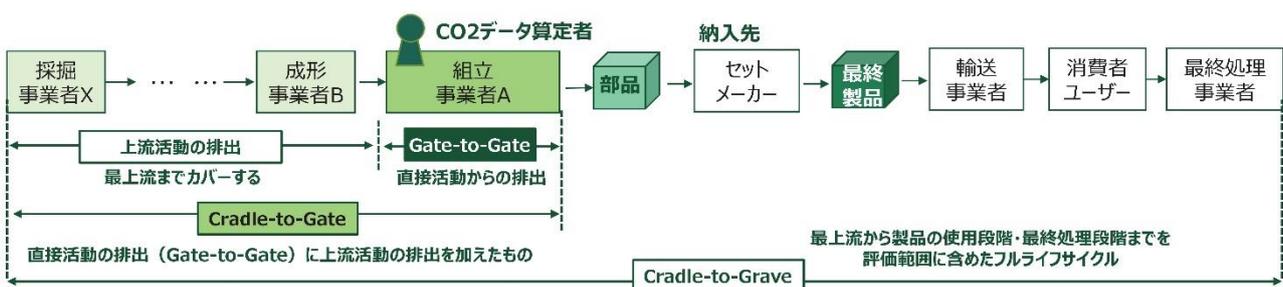
出所: Pathfinder Framework v1に基づき
 みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

- 既存の方法論・スタンダードを優先順位に沿って適用し、
 サプライチェーン上でのデータ交換のための追加ルールを提供

29

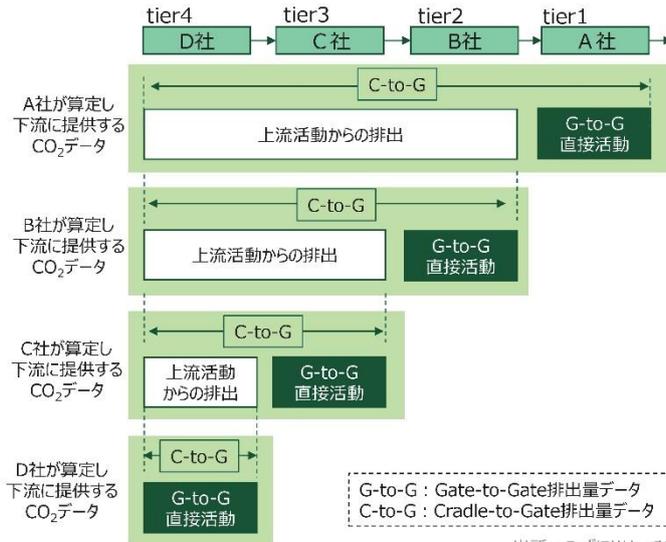
4 最上流の排出量までカバー

- 最上流の排出量までカバーするため、**Cradle-to-Gate方式**を採用
- Cradle-to-Gate方式は、CO₂データ算定範囲を、
 Cradle (ゆりかご) からGate (出荷ゲート) までを対象とする考え方



30

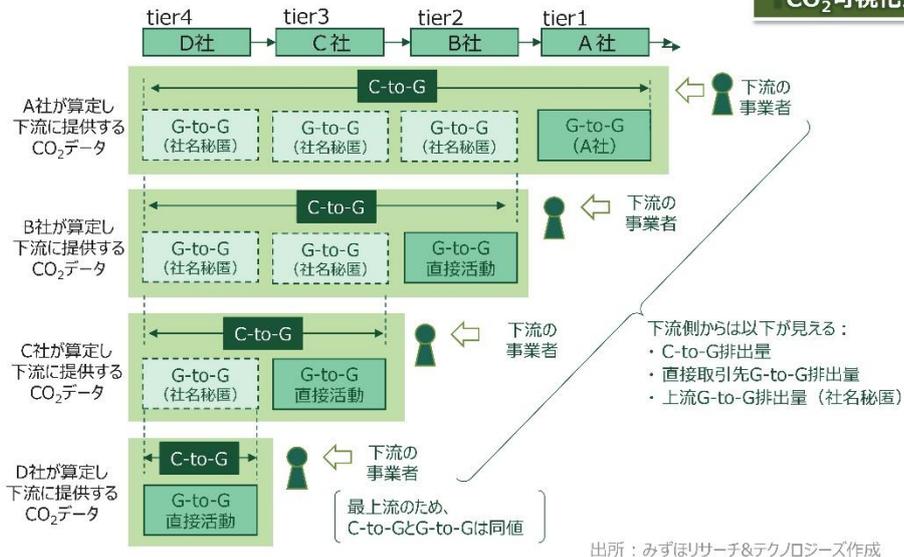
4 最上流の排出量までカバー



- 各tierの企業がそれぞれC-to-G排出量を算定・共有すれば、
上流にデータ算定に参加しない企業が存在しても、**最上流まで排出量がカバーされる**

31

6 ある程度のデータ分析を可能に

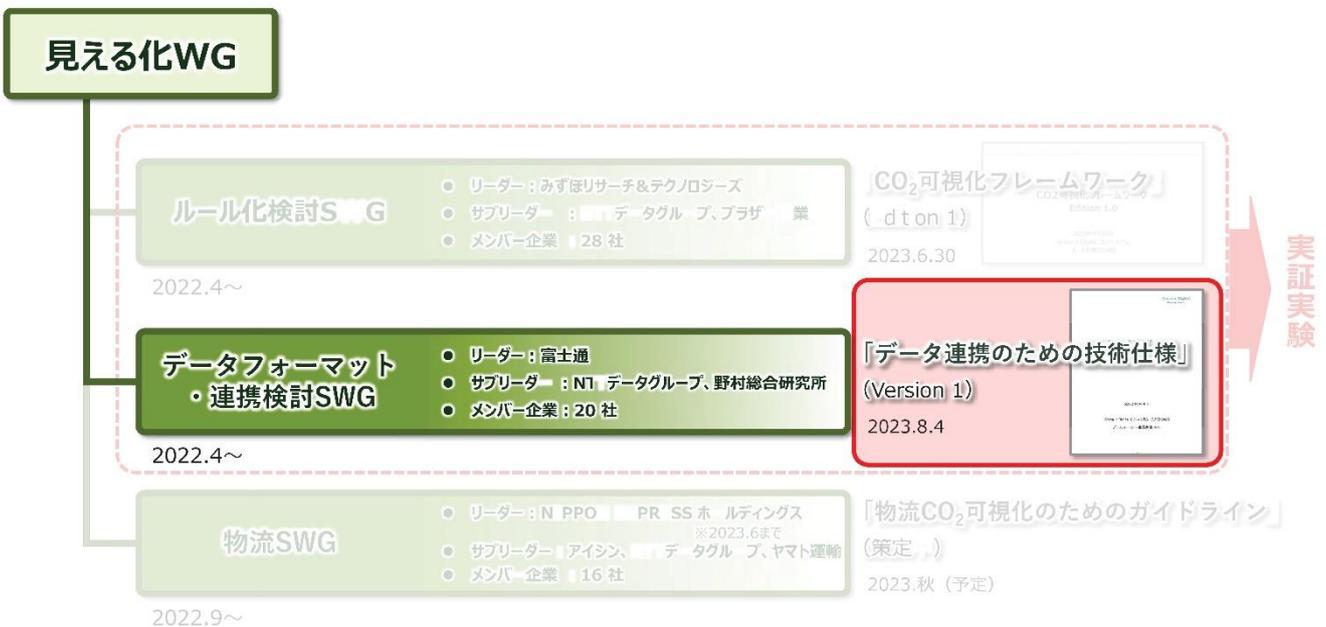


- 排出量データが、サプライチェーンのtier構造にそって分解できる形で提供されることで、
上流の排出構造分析の実施が可能となる

32

ロードマップ項目		現状	過渡期	目指す姿
CO ₂ データ算定方法	着手済企業 (製品レベル算定)	何らかの製品レベル算定を実施	データ品質開示を実施して下流事業者にデータ提供	Pathfinder Framework準拠の製品レベル算定を実施
	着手済企業 (組織レベル算定)	何らかの組織レベル算定を実施	データ品質開示を実施して下流事業者にデータ提供	製品レベル算定への移行 高品質の組織レベル算定 Pathfinder Framework準拠の製品レベル算定を実施
	未着手企業	CO ₂ 算定未実施	Scope1・2・3算定 Gate-to-Gate方式の製品レベル算定	組織レベル算定 + データ品質開示 Cradle-to-Gate方式の製品レベル算定 何らかの製品レベル算定 Pathfinder Framework準拠の製品レベル算定を実施
一次データで繋がる階層	一次データで繋がる取組みは稀	1階層上まで一次データで繋がる	2-3階層上まで一次データで繋がる	最上流まで一次データで繋がる
データ収集方法 (活動量)	環境マネジメントシステム等との連動 (手動)	社内の各システムとのデジタル連携	センサーからの自動データ集計	センターからの自動データ集計に基づきリアルタイムでCO ₂ データ算定

サブワーキンググループ体制とアウトプット





- CO₂データをデジタル技術を活用して交換する際の、
 - ① 「**共通データフォーマット**」の考え方と詳細仕様
 - ② 「**データ連携プラットフォーム**」の考え方
 を提示する文書で
- 「共通データフォーマット」の考え方
 - ・ 「CO₂可視化フレームワーク」の内容に基づく**データ項目**とする
 - ・ **国際的な活動に則した**ものとする
 - ・ **中小企業などソリューションユーザー**によるデータ活用への対応も考慮する
- 「データ連携プラットフォーム」の考え方
 - ・ 「**共通データプラットフォーム**」を整備することはせず、**共通化するのは「データフォーマット」のみ**とする
 - ・ サプライチェーンを構成する企業のデータ收受方法はBtoB間での決定に委ねる (**API接続モデルを採用**)

「共通データフォーマット」があることで、企業毎に異なるデータフォーマットによる個別のデータ連携に比べて、サプライヤーの負担を大幅に軽減できる

35

具体的なデータ項目一覧

項目	項目説明
id	データID
specVersion	データモデル仕様バージョン
version	データバージョン
created	生成日時
updated	更新日時
companyName	企業名
companyIds	企業ID
productDescription	製品説明
productIds	製品ID
productCategoryCpc	製品分類 (CPCコード)
productNameCompany	製品名
Comment	コメント
Pcf	製品カーボンフットプリント
declaredUnit	提供するCO ₂ データの宣言単位
unitaryProductAmount	宣言単位に対する量
fossilGhgEmissions	燃料由来炭素排出量
biogenicEmissions	生物由来炭素排出量
landUseEmissions	土地利用排出量
landUseChangeEmissions	土地利用変化排出量
otherEmissions	その他排出量
biogenicCarbonContent	生物由来炭素含有量
reportingPeriodStart	データ収集期間 (開始)
reportingPeriodEnd	データ収集期間 (終了)
geographyCountrySubdivision	データ収集を行った地理的範囲 (区画)
geographyCountry	データ収集を行った地理的範囲 (国)
geographyRegionOrSubregion	データ収集を行った地理的範囲 (準地域)

項目	項目説明
primaryDataShare	一次データ比率
emissionFactorSources	二次データ排出係数
Name	排出係数データベース名
Version	排出係数バージョン
boundaryProcessesDescription	対象プロセス説明
crossSectoralStandardsUsed	参照スタンダード (分野横断)
productOrSectorSpecificRules	参照スタンダード (製品または分野固有)
Operator	PCR事業者
ruleNames	PCRルール名称
otherOperatorName	PCR事業者 (その他)
allocationRulesDescription	割り当て規則
gateToGate	Gate-to-Gate用カラム
fossilGhgEmissions	Gate-to-Gateの燃料由来炭素排出量 (提供するCO ₂ データの宣言単位あたり)
biogenicCarbonContent	Gate-to-Gateの生物由来炭素含有量 (提供するCO ₂ データの宣言単位あたり)
upstreamEmissions	サプライチェーン上流の排出量
creditAmount	クレジット使用量
certificateAmount	証書使用量
scope3Category	算定対象カテゴリ
distributionLevel	配分レベル
distributionIndex	配分の指標

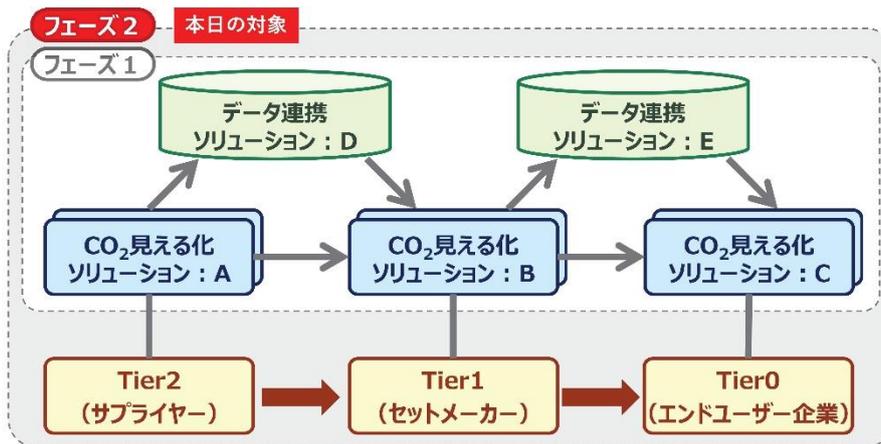
36

見える化WG

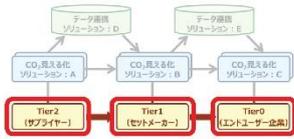


実証フェーズの対象範囲

- **フェーズ1** : CO₂見える化ソリューション、及びデータ連携ソリューションの相互接続テスト (～2023年1月末)
※「Pathfinder Network」に基づいた「製品レベルデータ」でのデータ交換
- **フェーズ2** : CO₂データの取得、算定、活用、正確性検証等を含めたテスト (～2023年6月末)
※ユーザ企業も参加した CO₂可視化フレームワークに基づいた「製品レベルデータ」、「組織レベルデータ」でのデータ交換

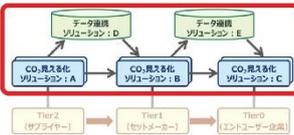


CO₂算定方法・サプライチェーンでのデータ連携の実現性を検証



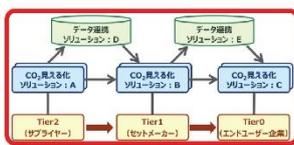
① ユーザ企業単体でのCO₂算定

➢ 「CO₂可視化フレームワーク」に基づく製品レベルまたは組織レベルでのCO₂算定



② 複数ユーザ企業でのデータ交換

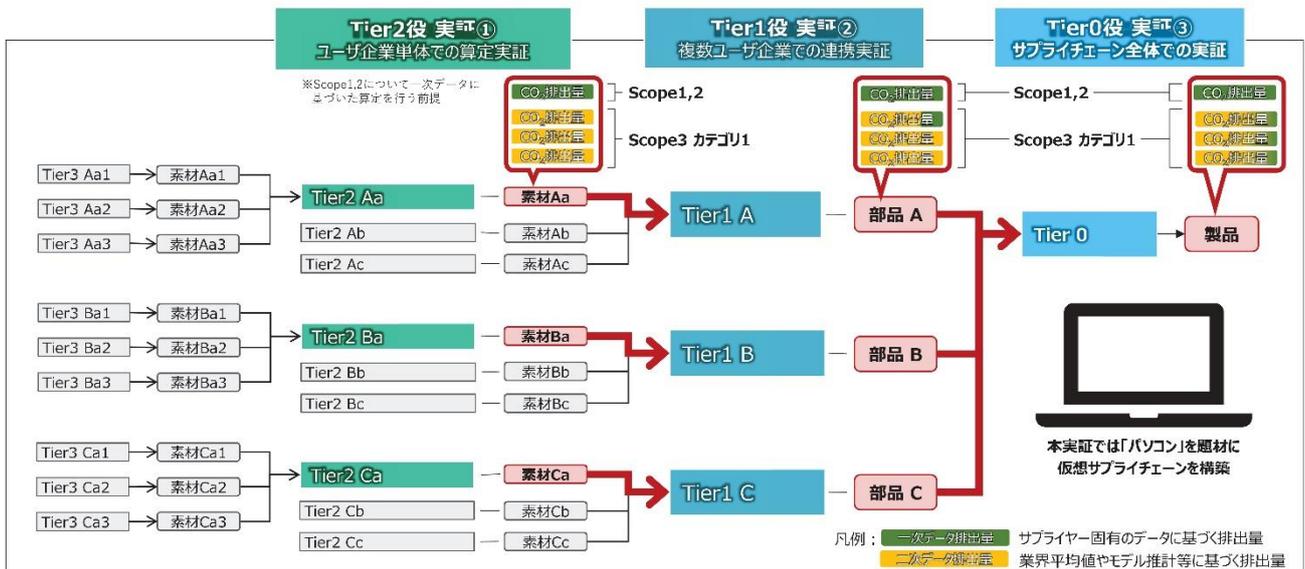
➢ 「データ連携のための技術仕様」に基づくサプライチェーン上流企業からの一次データ取得



③ サプライチェーン全体での活用

➢ エンドユーザー企業における、CO₂排出量削減のための継続的な改善に向けた活用検討

Tier2, Tier1役の各社が算定したCO₂排出量をTier0役まで伝達



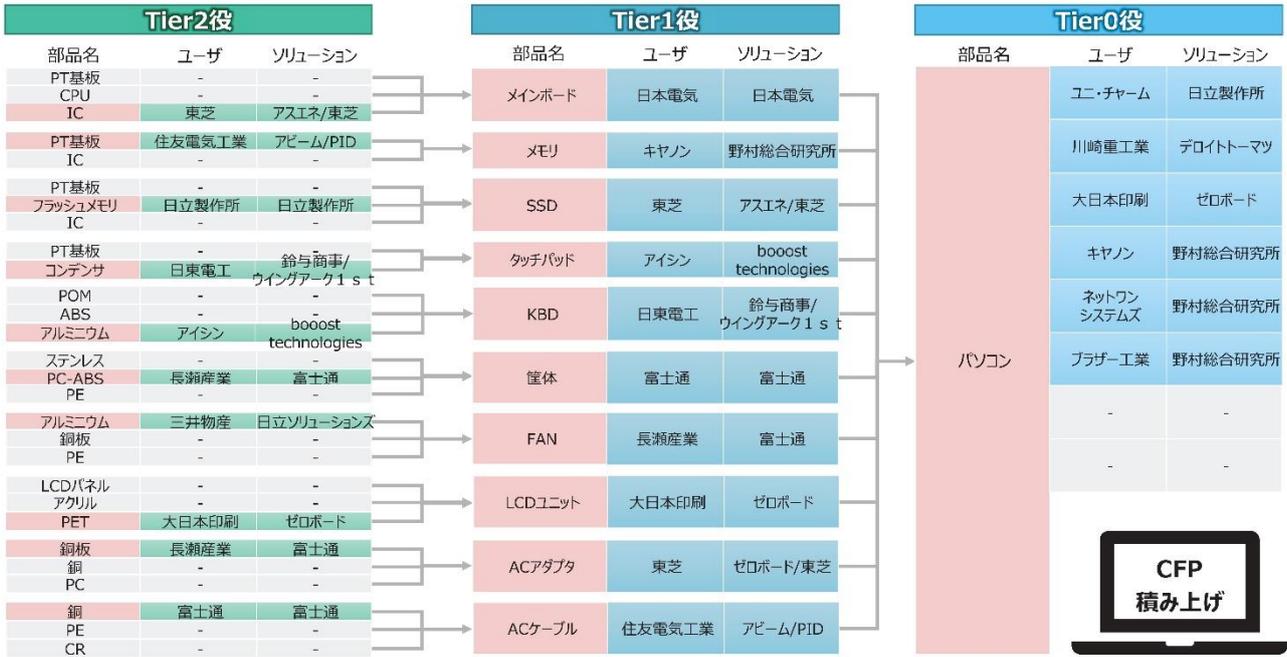
本実証では「パソコン」を題材に仮想サプライチェーンを構築



※ 部品毎のCO₂排出量は、ソリューションユーザ企業が「CO₂可視化フレームワーク」の内容をもとに各社でプロセス特定やデータを収集をおこない算定した。

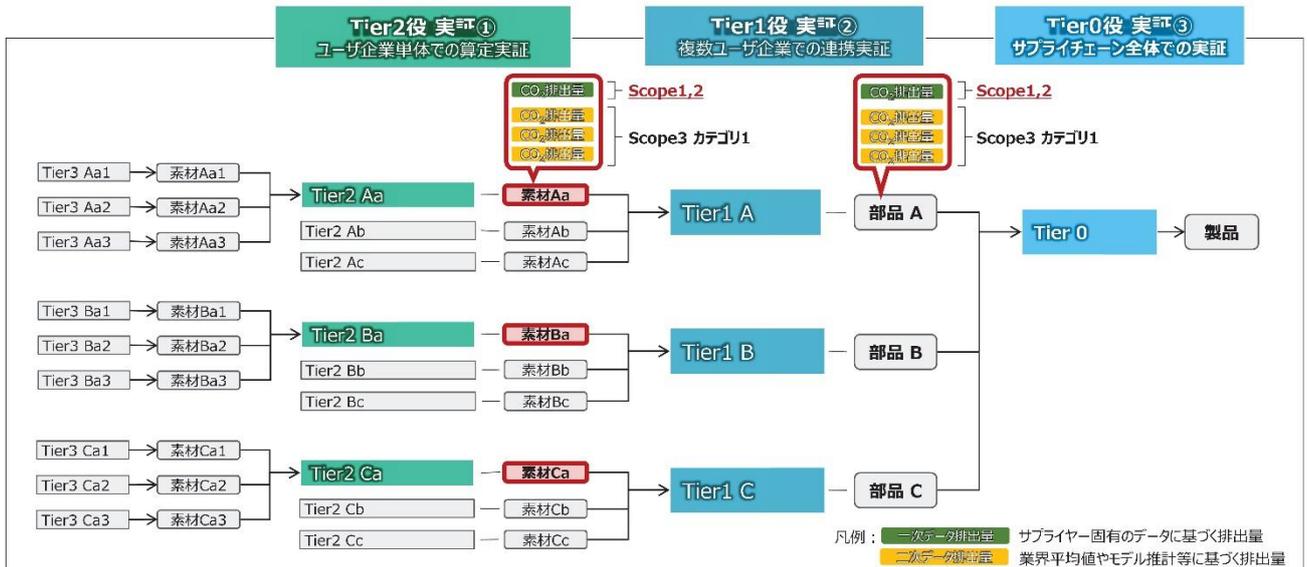
実証実験フェーズ2 参加企業の一覧

(計32社)

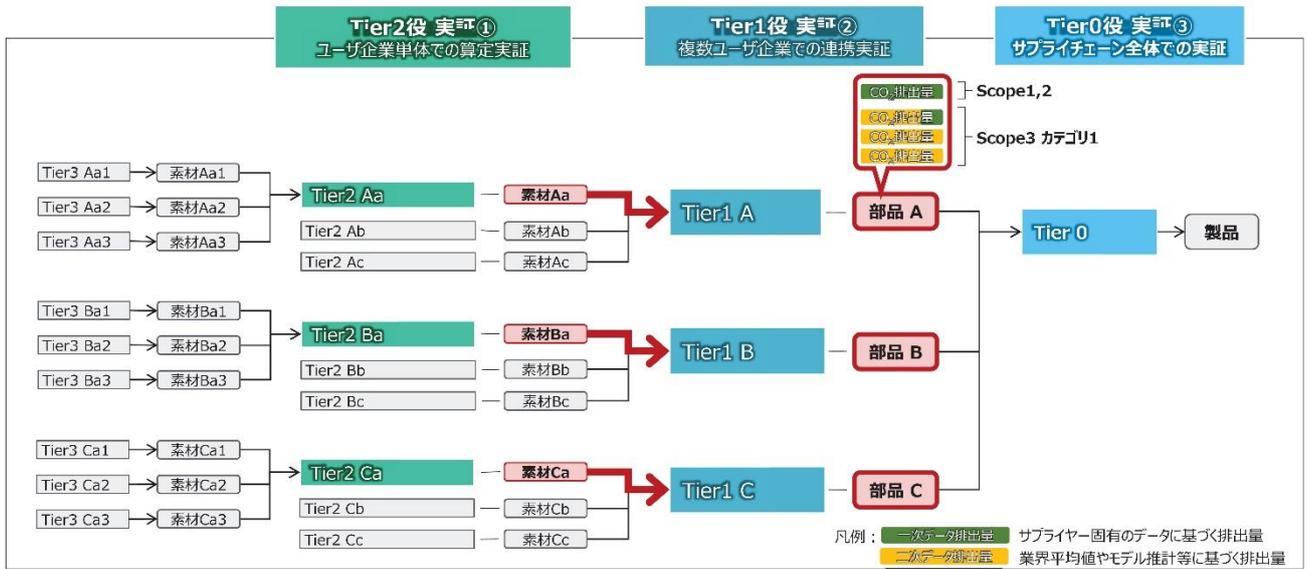


実証①：ユーザ企業単体での算定実証

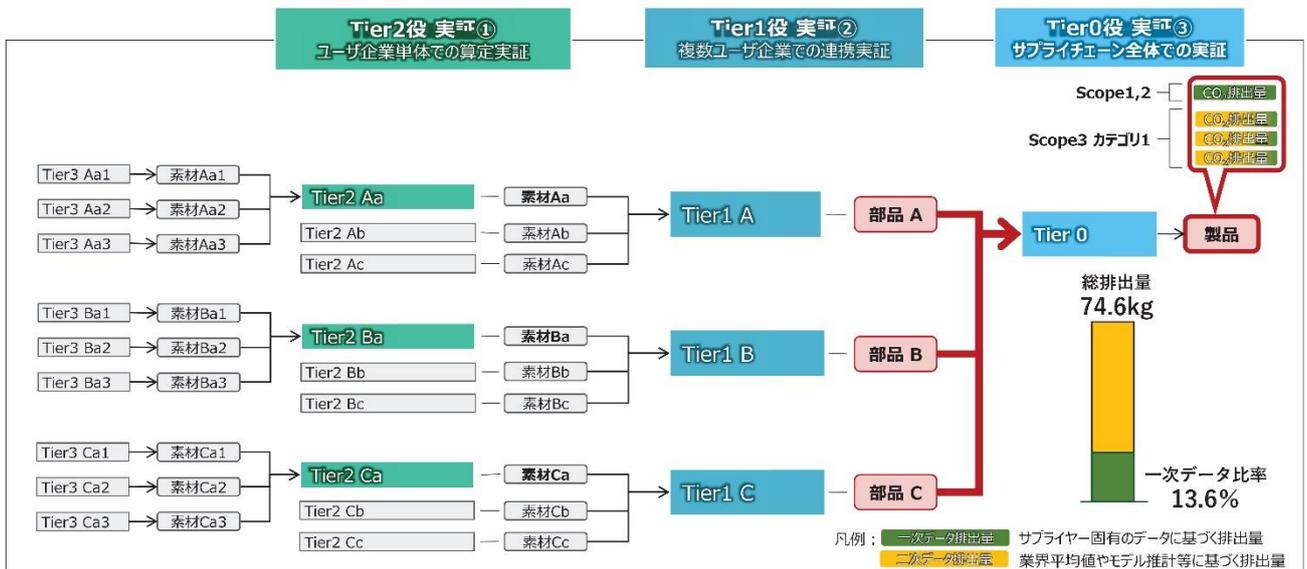
Tier1,2企業が、自社排出量のプロセス特定やデータを収集し、CO₂排出量を算定

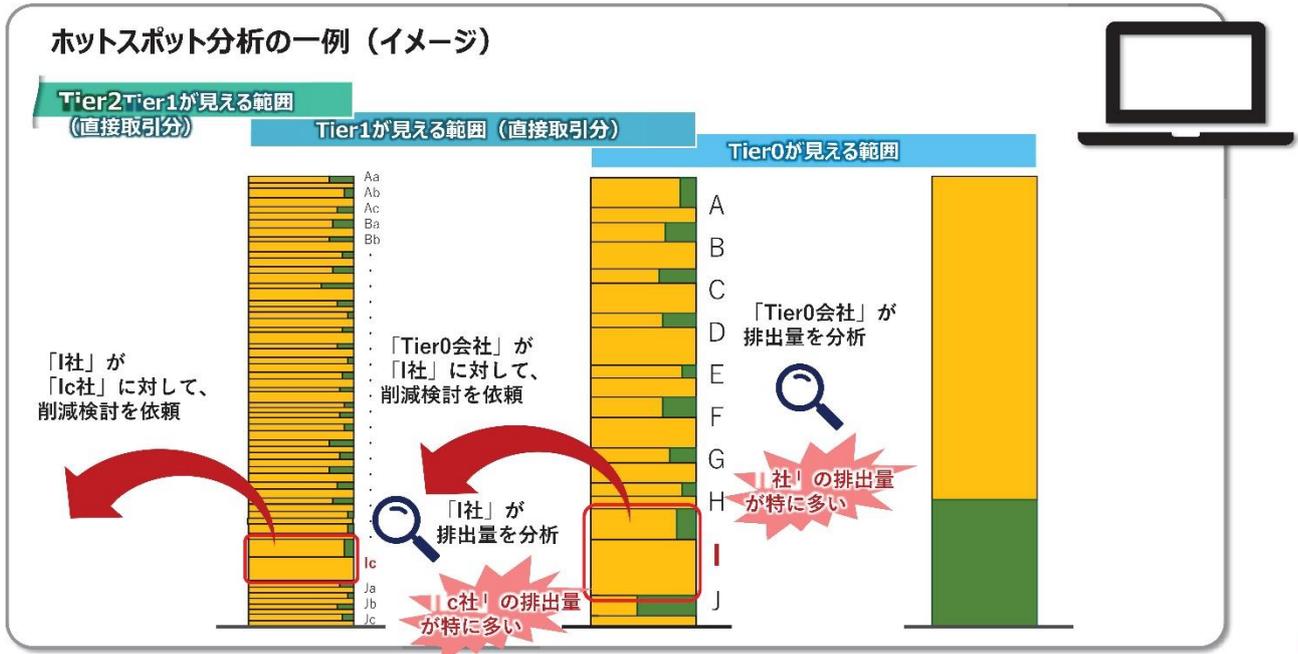


Tier1企業が、Tier2企業の排出原単位（一次データ）を取得



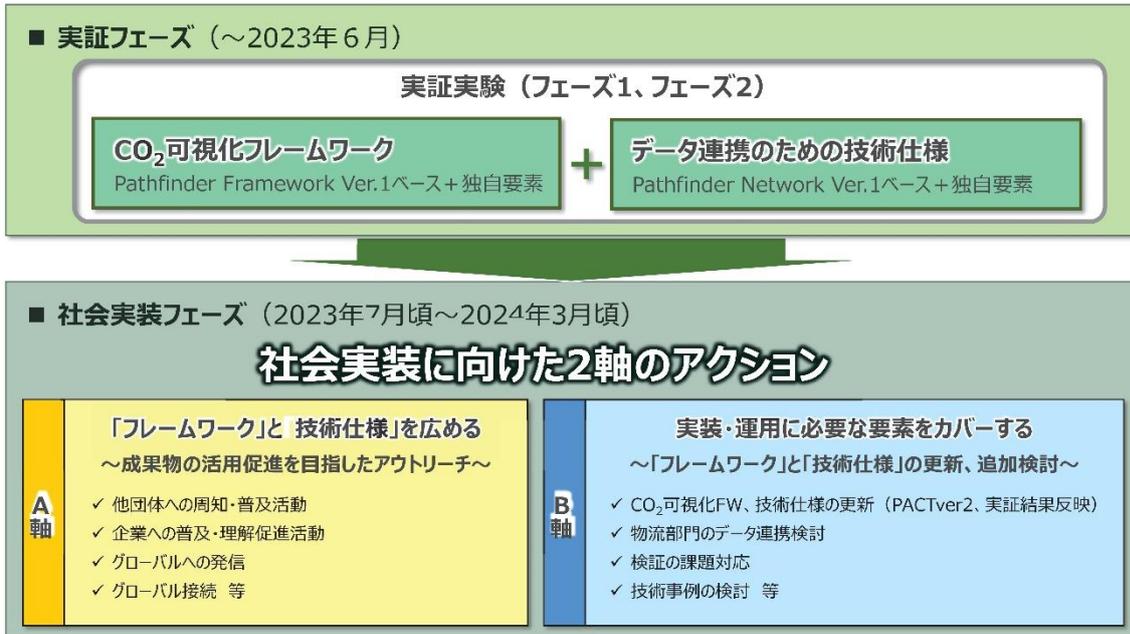
Tier0企業が、Tier1企業のCO₂排出量削減に向けた活用検討





実証の成果まとめ、意義

1. 32社参加という大規模での実証実験で、**当初の目的を全て達成**できた。
 - 「CO₂可視化フレームワーク」に基づく製品レベルまたは組織レベルでのCO₂算定
 - 「データ連携のための技術仕様」に基づくサプライチェーン上流企業からの一次データ取得
 - エンドユーザー企業における、CO₂排出量削減のための継続的な改善に向けた活用検討
2. 特に、PACTでは含まれない「Gate to Gate」データを連携させることで、ある程度の **データ分析（ホットスポット分析）が可能であることを確認**できた。これは、**排出削減に向けたエンゲージメントを促進させる有効なツールとなる**。今後、PACT側へもPathfinder Frameworkへの反映の検討を働きかけたい
3. 実証実験を通じて、今後の改善に向けた課題が明確になった。
(実施ガイダンス整備、**データ品質確保・評価のための基準づくり**等)



サプライチェーン全体のCO₂の見える化は、一部企業の取り組みだけでは難しく、グローバルサプライチェーンに参加するあらゆる組織が参加しなければ実現できません。

これからも、さらに多くの企業に活動へのご賛同・参加をいただくことで、見える化WGのアップデート、実証成果をご活用いただくことで、サプライチェーンCO₂排出量の見える化や削減対策のためのエンゲージメントに活かせるようなプラットフォームづくりに繋げていきたいと考えています。



Green x **Digital**
Consortium

JEITA 一般社団法人
電子情報技術産業協会

IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会

(一財) 製造科学技術センター

(一社) 日本機械工業連合会

(一社) 日本産業機械工業会

(一社) 日本電機工業会

(一社) 日本ロボット工業会

(一社) 日本自動車工業会

(一社) 電子情報技術産業協会

(一社) 日本工作機械工業会

(一社) 日本電気計測器工業会

(一社) 日本電気制御機器工業会

(一社) 情報通信ネットワーク産業協会

(一社) 日本自動車部品工業会

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会

(オブザーバ、事務局含む)