

令和4年度
国内における温室効果ガス排出削減・吸収量認証制度の実施委託費

**(環境負荷の見える化に向けた
LCA (ライフサイクルアセスメント) /
CFP (カーボンフットプリント) に関する調査)**

最終報告書

2023/03/31

本事業の背景・目的

背景

2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けて企業の排出量だけでなく、製品の排出量を見える化する動きが顕在化している。

一方、下記の課題が存在している。

- 足元に迫る規制や取引慣行への対症療法に終始しているため、企業はCO2 以外のサーキュラーエコノミーや水資源、生物多様性、人権等のサステナビリティ価値に基づく取組の将来的な方向性を見出せていない
- 実績値を活用した製品単位の算定が進んでいないため、企業の排出削減努力の反映や製品ごとの差別化が難しい
- 製品単位の算定結果に関する検証の明確なルールがなく、検証機関が独自のノウハウに基づいて製品単位について検証をしており、検証の対外訴求力が検証機関の社会的な認知度に依存している

目的

本事業では、以下を目的とする。

- 排出量算定等を通じたサステナブル・サプライチェーン（気候変動に加えて、循環経済や水資源等のサステナビリティ価値のデータを共有する仕組み）の未来像を示し、企業価値の向上を促す環境を作る
- 低炭素・脱炭素製品の付加価値向上を目的とした算定の重要性・必要性を示し、企業の予見可能性を高め、投資を促す
- 今後の検証ニーズに対応するため、検証や検証機関の位置づけの明確化し、検証のキャパシティビルディングにつなげる

Agenda

- ① 排出量算定を取り巻く状況に関する情報整理
 1. 排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成
 2. 製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析
 3. 環境評価・価値の検証に関する調査・分析
- ② 排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成
- ③ 実績値を活用した排出量の算定・検証事業
- ④ 会議運営

排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成のサマリー

カーボンフットプリント レポート¹作成の背景

カーボンニュートラルを実現するためには、脱炭素・低炭素製品が選択されるような市場を創り出していく必要があり、その基盤としてCFPを見える化する仕組みが不可欠。サプライチェーン上でのCFPの要求やCFPに着目した国際的なイニシアティブの動きの広まりより、我が国産業の国際競争力の維持・強化のために、CFPの見える化・削減が喫緊の課題となっている。

CFPLレポートの目的

「サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルに向けたカーボンフットプリント算定・検証等に関する検討会²」における議論を踏まえ、以下の3点を整理すること

- (1) CFP とは何か
- (2) CFP の取組の現状と課題、今後の方向性
- (3) 今後に向けた政策の論点

CFPLレポートの内容

上記の(1)~(3)に沿って構成されている。CFP利活用シーンや国際的なルール、産業別の具体的な活用事例、課題等を踏まえ、今後に向けた方向性を述べている。詳細はCFPLレポート本体を参照。

CFPLレポートの検討プロセス

製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析をした上で、サプライチェーン全体でのCFP算定・検証等に関する背景と課題について第1回検討会で報告し、委員より意見を頂戴した。

また、第2回及び第3回検討会でCFPLレポート骨子案について頂戴した意見を踏まえて作成したドラフトについて、第4回検討会において議論いただいた。

第4回検討会を踏まえて修正した案に対しては、パブリックコメントで意見を募集し、得られたコメントを踏まえて加筆・修正を行い、さらに第5回検討会（書面審議）において各委員からご意見頂戴した意見をとりまとめた後、公表。

注釈1. 以降、CFPLレポートと記載； 2. 以降、CFP検討会と記載

Agenda

- ① 排出量算定を取り巻く状況に関する情報整理
 1. 排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成
 2. 製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析
 3. 環境評価・価値の検証に関する調査・分析
- ② 排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成
- ③ 実績値を活用した排出量の算定・検証事業
- ④ 会議運営

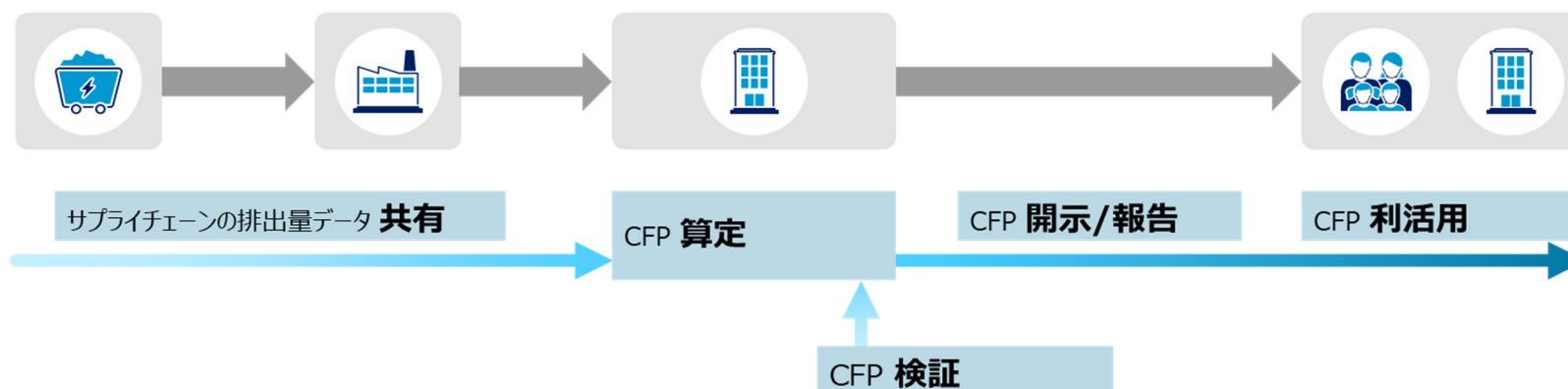
製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析のサマリー（1/2）

調査・分析の背景

産業セグメントや地域によって、CFPの算定を取り巻く状況は異なっている。またCFPの利活用の用途も多様化している。国内外の動向を踏まえたカーボンフットプリントレポート及びカーボンフットプリントガイドラインを作成するにあたっては、製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析が必須となる。

調査・分析の方法

デスクトップリサーチやインタビューを実施して、CFPの取組に関する国内外の具体的な事例について、産業セグメントごとに調査、分析した。なお、CFPの取組については下記の5つの要素に分けて整理をした。



調査・分析結果

調査分析結果の概要は次ページに示す。排出量算定プロセスに関する動向、2次データベースに関する動向、削減貢献に関する動向、その他製品単位の排出量算定のプロセスに関する調査・分析結果が含まれている。なお、これらの調査結果の一部は、CFPレポートにも記載をしている。

なお、環境評価・価値の検証に関する調査・分析については、別冊のCO2排出量の検証に関する調査・分析の最終報告書において結果を報告する。なお、本資料において記載している情報はデスクトップリサーチから得られたものであり、各社の同意を得たものではない。

製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析のサマリー (2/2)

	データ共有	算定	検証	開示/報告	利活用
産業横断	<p>業界横断でデータ共有方法の標準化 (海外)</p> <p>業界団体主導で、排出量データ共有環境を整備 (国内)</p>	<p>算定のための標準やガイドラインを作成 (海外)</p> <p>商社が産業横断で活用可能なCFPを算出ツールを提供 (国内)</p>	-	-	-
サプライチェーン上流の企業	<p>化学企業向けに特化したデータ共有のガイドライン、プラットフォームを整備 (海外)</p> <p>個別企業の1次データの取得・利用は開発途上 (国内外共通)</p>	<p>業界団体が算定のガイドラインを整備。化学については、削減貢献量のガイドライン策定や算定 (国内外共通)</p>	<p>鉄鋼は、EPDプログラム¹に基づいて検証・認証を実施している企業が多数 (国内外共通)</p> <p>先進企業は検証を実施し、実施内容や結果についても開示 (海外)</p>	<p>鉄鋼では、算定プロセスの詳細や結果をEPDのレポートにて各社が公表 (国内外共通)</p> <p>化学の先進企業は算定方法や製品ごとの値を公表 (海外)</p>	<p>鉄鋼では、LCA/EPD実施の製品の使用によって加点される環境評価システムを導入 (国内外共通)</p> <p>公共調達でLCAの実施やEPDの取得を要求 (海外)</p>
B2B、B2C 双方のビジネスがある最終製品メーカー	<p>データ共有のプラットフォームを整備 (海外)</p>	<p>業界団体が算定のガイドライン・ツールを整備 (国内外共通)</p>	<p>一部の企業では検証を実施。なお、電機電子製品はEPEAT²の登録において、検証での加点がされる (国内外共通)</p>	<p>一部の先進企業では、算定結果のみならず、算定プロセスの詳細も開示 (国内外共通)</p>	<p>CFPをサプライヤー調達選定基準の1つにする事例が存在 (海外)</p> <p>米国政府が政府調達においてEPEAT認証製品を優先することを宣言 (国内外共通)</p>
B2Cが中心の最終製品メーカー	<p>アパレル業界では、原材料の環境フットプリント (CFPを含む) を共有するプラットフォームを構築 (海外)</p>	<p>各業界においてツール・ガイドライン整備により統一的な算定環境整備 (海外)</p> <p>一部の企業が算定を実施 (国内外共通)</p>	<p>一部の企業では検証を実施 (国内外共通)</p> <p>算定ツール自体の検証を実施する例も存在 (海外)</p>	<p>各業界において、CFP等を含む環境フットプリントの表示方法の統一が進む (海外)</p> <p>一部企業がCFPをブランディング目的にCFPを開示 (国内外共通)</p>	<p>欧州において、衣料品・食料品のCFP等の表示義務化検討や推奨の動きが存在 (海外)</p>

1. EPDとは環境製品宣言 (Environmental Product Declarations)。日本ではエコリーフが該当
 2. EPEATではLCA実施、CFP算定等で加点がされる制度 (詳細は後述)

CFPの取組に関する事例

- 産業横断

データ共有に関する取組事例（産業横断）

データ共有

算定

検証

開示/報告

利活用

海外

業界団体

業界横断でデータ共有方法の標準化が進められている

- Scope 3 の算定の高度化のために、機密で検証済みの製品単位排出量データを取得・交換する方法の標準化/詳細な要件定義を実施。化学企業BASF、Dow、Solvayが参加 (WBCSD pathfinder)
 - 各層のバリューチェーンに沿った検証済みデータを機密性を保持しながら取得・交換するためのオープンアクセスのインフラ技術 (PathFinder Network) を開発

欧州委員会主導で環境負荷の管理が進められている

- EUにおいて製品・部品にデジタルプロダクトパスポート (DPP) を付与し、分散型ネットワーク上でサプライチェーンを通じて環境負荷データを収集・管理する仕組みを検討中との発表 (Circular Electronics Initiative)
 - バッテリー、電子機器、包装材、衣料品等の製品を含む
 - パスポートのついた各製品に対して、CFP値や再生材含有量、水排出量などの環境負荷に関わる情報を登録

企業

分散型台帳を用いたデータ共有システムを開発

- サプライチェーン上の企業間でCFPデータを交換する業界横断的なネットワークEstainiumを開発 (Siemens)
 - ブロックチェーン技術を用いることで、各企業にデータを置き機密性を保持したままP2Pでのデータ交換が可能
 - 加えて、ブロックチェーンに付随する証明書を活用することで、企業はサプライヤーから提供された報告値を検証することができる

国内

業界団体

業界横断的な、SC全体での排出量の相互利用の試みが開始

- CO2排出量データを集積し、可視化サービスを介してデータを共有し、相互利用する枠組みの作成を進めている (グリーンCPS)

業界団体主導で、排出量データ共有環境の整備が進む

- Scope3の可視化を推進するために、製品単位での排出量データの共有を推進するコンソーシアムを設立 (Green x Digitalコンソーシアム)
 - 排出量データ共有時の共通フォーマット策定や、データの共有範囲など取り扱いルールの策定、および運用ガイドラインの作成を進める
 - WBCSDなど国際的なデータ規格・基盤との連携も想定

企業

商社主体で、供給網の排出量を見える化するツールを開発

- サプライヤーからの報告数、1次データの使用比率、原材料ごとの排出量等が一元管理され、SC全体におけるCFPが「見える化」されるツールを開発 (三井物産)

CFP算定に関する取組事例（産業横断）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

- a CFP算定方法を標準化するために、GHG Protocol Product Standardや、ISOといった国際標準を作成
 - WRI及びWBCSDによってCFP算定のルールを示すGHG Protocol Product Standardが作成され、2011年に発行された（WRI及びWBCSD）
 - ライフ サイクル アセスメント（LCA）に関する国際基準（ISO 14040 および ISO 14044に基づき、CFPの算定ルールに関する規格のISO14067が2013年に発行された。なお、改訂版は2018年に発行された（ISO）

複数の異なる業界の企業が参画して算定のガイドラインを作成

- BASF、Dow、Solvayがバリューチェーン全体で、製品単位のCFPを算出・共有するためのガイダンス作成に参加（WBCSD pathfinder）

国内

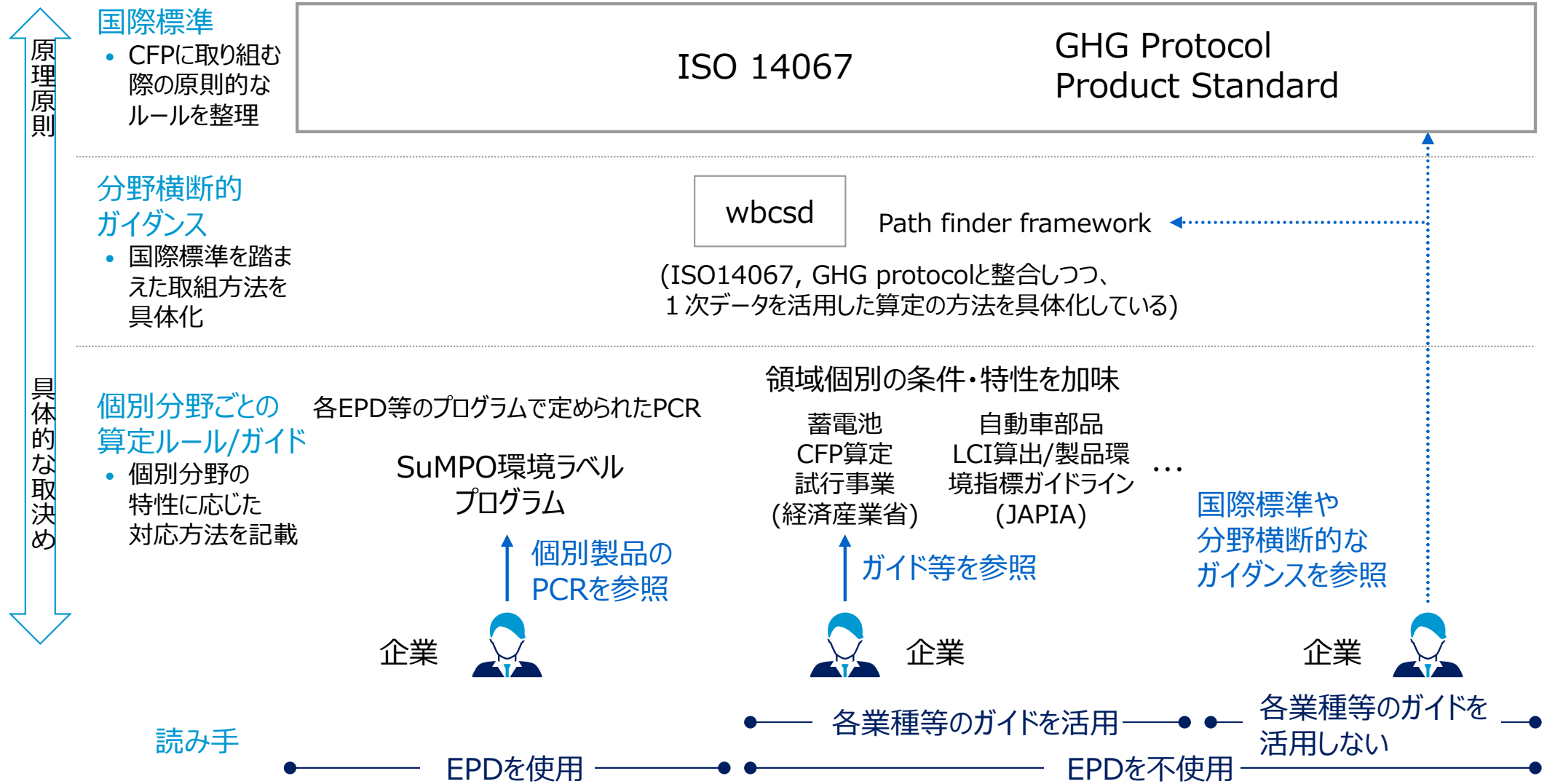
企業

商社が産業横断で活用可能なCFPを算出ツールを提供

- 調達から製造までのCFPを算出して可視化するツールをSuMPOと共同開発（三井物産）
- ISO14040/14044に準拠する算定機能を有しているCFPの算出ツールを開発。サプライヤーからの報告数、1次データの使用比率、原材料ごとの排出量等が一元管理され、SC全体におけるCFPが「見える化」される

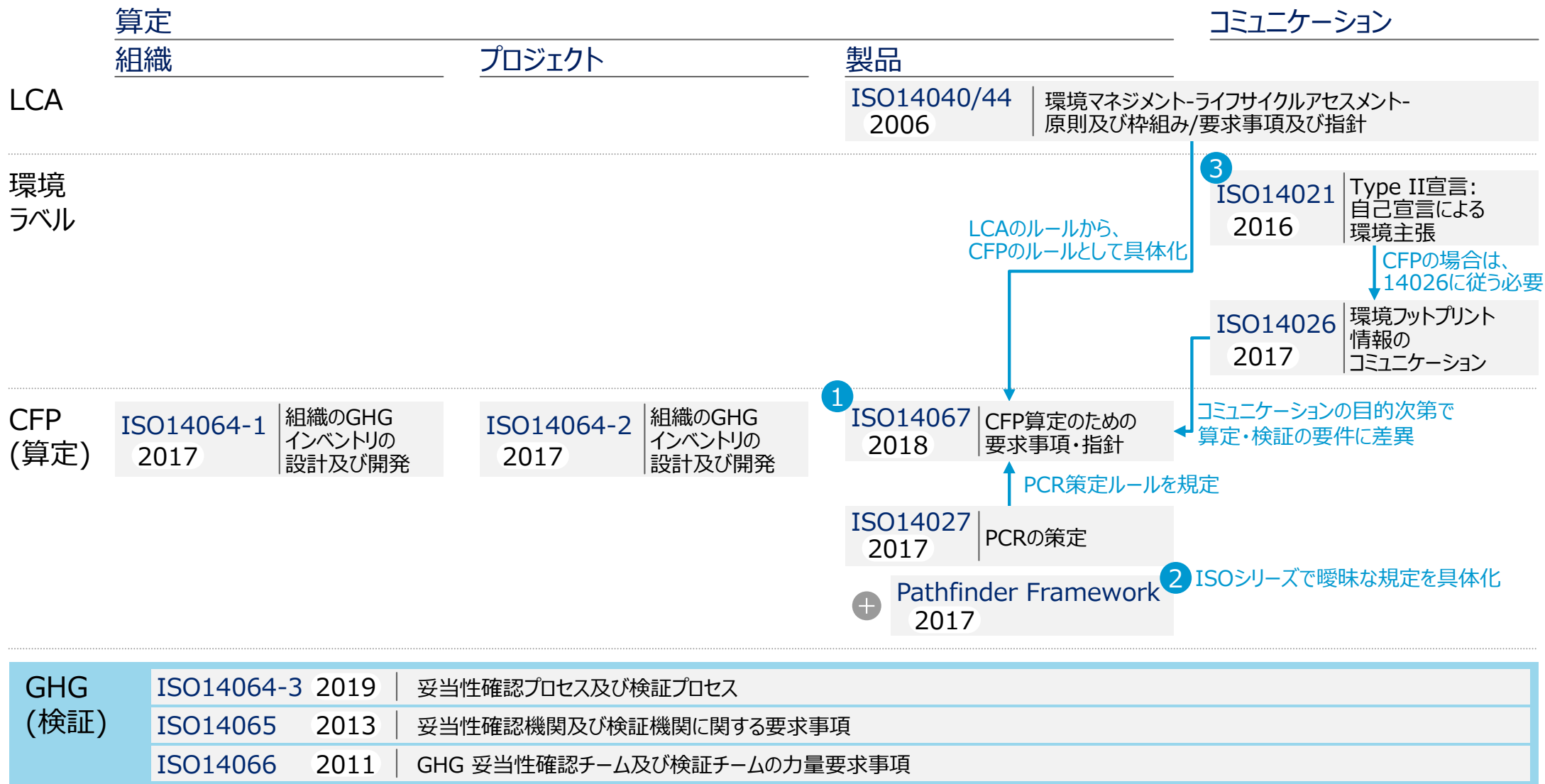
a 主なCFP算定ルール

● 原理原則を定めた国際標準から具体的な取決めを示す個別分野のガイドまで多種の"ルール"が存在しており、事業者は、自らの目的や個別分野のガイダンスの整備状況を踏まえて、準拠するルールを選択している



a CFPに関連するISO

- ISOでは検証に関してプロセス、機関及びチームの力量に関する標準が存在



a GHG Protocol Product Standard

- 民間主導で作成されたCFPの算定や表示の基準。ISOと基本的な考え方は同じだが、企業の取組のステップごとに要件が記載されており、ISOよりも理解しやすく、幅広い企業に参照されている

概要

目的 企業が、**特定の製品**に関するGHG排出量と除去量の**インベントリを定量化し、公表するための要件と指針**を提供することで、製品から排出されるGHGを削減するための支援

作成者 **WRIとWBCSD**

- 25名の専門家からなる運営委員会が方向を示し、多様な産業、政府機関、学術機関、NGOの112名のメンバーが参加し、2009年に最初のドラフトを作成
- 実証試験は38社が参加し、1600社のステークホルダーアドバイザーがフィードバックを行った

経緯

- 2008年より3年かけて製品基準を開発
- 2009年に最初のドラフトを作成
- 2010年に実証試験をし、そのフィードバックを基に第二次案を作成
- **2011年に発行**

想定される読み手

- 製品のGHGインベントリを理解したいあらゆる国、業種、規模の企業や組織
- 政策立案者やGHG関連プログラムの関係者

算出結果の活用

- 製品のGHGインベントリや排出削減量を追跡
- 製品ラベリング、性能表示、企業や消費者が製品を購入する際の製品比較要素

基準の構成

取組みの手順に沿って章立てを構成している

1. 導入
2. 事業目標の明確化
3. 手順と要件のまとめ
4. 製品LCGHG会計と報告の原則
5. 製品LCGHG会計の基礎知識
6. 製品インベントリの範囲の設定
7. バウンダリーの設定
8. データ収集とデータの質の評価
9. 配分比率
10. 不確実性の評価
11. インベントリ実績の算出
12. 保証
13. 報告書
14. 削減目標の設定と在庫変動の把握

基礎情報

取組み範囲の設定

CFPの算定

保証と報告

CFPの取組に関する事例

- サプライチェーン上流企業
(鉄鋼・化学)

CFP算定に関する取組事例（鉄鋼）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

鉄鋼製品のLCAやLCIに関するレポートやデータについて、1990年代から現在に至るまで、随時アップデートを行いながら提供を続けている

- 鉄鋼はスクラップとして原料に戻ってくる為、資源採掘から廃棄段階で単純に合計計算ができないという点を考慮したLCI計算方法を提案¹
 - 最新のLCIの方法論に関するレポートでは、LCA専門家によるレビューを実施² (worldsteel)
- 2022年に、17製品に関する新たなデータを入れた最新版の地域別LCIデータセットを公開予定 (worldsteel)

2022年、中国で鉄鋼に特化したEPDのプラットフォームが設立され、EPDの認証実施・レポートの発行がされた

- LCA実施、検証を支援し、EUへの輸出を促進する目的で設立。以前に、企業(Baosteel)が独自に取得したEPDよりも指標が豊富になっている (中国鉄鋼協会)

企業

欧米の多くの企業や、韓国・中国の一部の企業ではEPD認証を取得。先進企業は全製品をカバーしている模様

- 全製品または複数製品でLCAを実施し、ISO14025およびEN15804³に準拠し、EPD認証を取得 (ArcelorMittal, SSAB, Tata steel Europe, Nucor, POSCO, Baosteel 等)
- Tata Steel は鉄鋼メーカーで初めて、EPDプログラムオペレーターになり、独自で運用。サプライチェーンのパートナーに対しても自社のEPDプログラムを活用している

Cradle to GateのCFP算出ツールを開発し、建設向けで利用

- 製品ごとのCFP算出ツールを開発し、建設企業の納入時に利用した実績有り (Thyssenkrupp)

国内

業界団体

worldsteelが提案したLCI計算方法を基に、鉄鋼製品のリサイクル効果を考慮したLCI計算方法の規格を作成し、規格化を主導

- クローズドループのSC構造を反映したLCI計算方法の規格ISO 20915およびJISQ20915の作成を主導し、発行 (日本鉄鋼連盟)
- 2018年度の操業実績データに基づくLCIデータを日本国内の高炉・電炉メーカー15社から収集し、worldsteelとも連携し、各鉄鋼製品別のLCIの日本平均値を作成

全鉄鋼製品を対象に、日本のEPDのPCRを策定

- 2019年に全鉄鋼製品を対象としたエコリーフ (EPD) のPCRを策定 (日本鉄鋼連盟)

環境性能が高い鋼板・鋼管に関し、利用段階の削減貢献量を算定

- 自動車用高強度鋼板、船舶用高張力鋼板、ボイラー用耐熱高強度鋼管について、削減貢献量を算出し、評価を実施 (日本鉄鋼連盟)

企業

LCAを実施しエコリーフ(EPD)認証を取得する先進企業もあるが、一部企業に留まる

- 2019年より、H形鋼をはじめとして41製品で取得 (日本製鉄)
- 2022年より、ブリキ製品等8製品で取得 (JFE)

自動車向け部材設計段階でLCAを実施

- 各部材の軽量化することで、どの程度排出量削減効果があるかを顧客に示すため、部材設計段階でのLCAによる算定を開始 (日本製鉄)

CFP検証及び開示/報告に関する取組事例（鉄鋼）

データ共有

算定

検証

開示/報告

利活用

海外

企業

- 検証
- EPDプログラムに基づいて検証・認証を実施
- スウェーデンのEPDプログラムに基づき、検証実施 (SSAB)
 - 米国のEPD (sphera) プログラムに基づき、検証実施 (Nucor)
 - ドイツのEPDプログラム (IBU)に基づき、コンサルタント会社が検証実施 (ArcelorMittal)

- 企業自体がEPDプログラムオペレーターの場合は第三者機関が検証実施
- PwCが検証を実施 (Tata Steel)

開示/報告

算定プロセスの詳細や結果をEPDのレポートにて各社が公表

- EPDの詳細が載ったレポートを製品ごとにHPで公表 (ArcelorMittal, Tata steel, SSAB, Nucor 等)
 - 顧客の興味がある製品のレポートがHPにない、オーダーメイドのレポートが欲しい場合は請求内容に応じて発行 (Tata steel)

製品名を入れると、CFPの数値のほか、平均と比較した場合の削減率が分かるツールを企業HPで公開

- 環境負荷の低さが一目でわかるように、CFPの数値や、地域別の平均的な従来品と比較したグラフが見れるツールをHPで提供 (SSAB)

国内

業界団体

開示/報告

鉄の環境負荷の低さをアピールする動画を公共交通機関や街中のモニター、映画館で放映。特設サイトではLCAを公表

- 「鉄は、じつは軽い。」をキャッチコピーに、動画を放映。特設サイトでは自動車用素材の製造時のCO2排出量やLCAを公表し、アルミニウムや炭素繊維強化プラスチックより環境負荷が少ないことをアピール
- 専用Twitterアカウントもつくり #LCA をつけて鉄のリサイクルに関する情報も発信している

企業

検証

エコリーフのプログラムに基づいて検証・認証を実施

- エコリーフ取得企業はプログラムに基づいて、第三者検証を実施

開示/報告

エコリーフの仕組みに基づき、算定プロセスの詳細や結果を開示

- エコリーフ取得企業はプログラムに基づいて情報を開示

ブリキ製品のエコリーフ登録に合わせ特設サイトを解説し、スチール缶の環境負荷の低さをアピール。さらに同社が販売する潤滑油の容器にエコリーフを表示

- 廃プラスチック問題の深刻化に対し、スチール素材は何度でもリサイクル可能であり、環境にやさしい製品であることを特設ページで強調 (日本製鉄)

海外

業界団体

b 建設業界で、LCA/EPD実施の製品の使用によって加点される環境評価システム (LEED, BEEAM) の導入が増加

- LEEDは、米国発の制度で、公的な建物から始まり、取得に応じて、免税や補助金の優遇措置を設ける州もあることから広く普及。REITが投資物件での認証取得を進めたことで急増
- 世界で9万件以上認証され、特に米国、中国、カナダ、インドが多い
- 英国のBREEAMもLEEDと同様の制度で、LCA/EPDが加点の対象となっている。公共調達でBREEAMの活用が要求されており（新規建設では、BREEAMの "Excellent" 以上を要求）、民間でも活用されている

c 公共調達でLCAの実施やEPDの取得を要求している事例もあり

- 米国では建設案件についてEPD取得・開示を義務化予定
 - 一部の州で先行して義務化が行われている
- EUの公共調達では設計チームと請負業者の選定においてLCA実施が最も高い落札基準に位置づけられており、EPDの使用も求められている
- イタリアではISO14067規格に基づくCFP算出をすると、入札保証金が15%減額される

業種横断組織が排出量ゼロの鋼材の利用を目指し、調達基準を設定

d 2050年にネット・ゼロ・スチール100%を目指すSteel Zeroに複数の建設企業や電力会社、自動車OEM (Volvo) 等が参加し、調達基準の設定を実施（以下、基準の例）

- ResponsibleSteelの認証取得鋼材、または同等品
- スクラップの使用比率を考慮し、特定の排出原単位が定義された低炭素鋼

（Steel Zeroは英国のNGOであるClimate GroupがResponsibleSteelと立ち上げた団体）

e COP26で設立されたFirst Movers Coalitionは、鉄鋼の調達基準にCFPを活用

企業

建設・インフラ企業において、EPD取得製品の調達の取り組みが進んでいる

- 高速鉄道建設や道路建設において、使用資材を全てEPD認証を受けたものに（アクシオ）
- イタリアの電力会社はサプライチェーンの資材を全面的にEPD取得のものにするプロジェクトを開始（エネル）

欧州の自動車企業が脱炭素製鉄、グリーン鉄鋼製品の調達を促進

- Boston Metalが開発した脱炭素製鉄手法への投資を発表（BMW）
- SSABと、脱炭素鋼を使った自動車を商品化すると発表（Volvo）
- 鉄鋼生産を含むSCの脱炭素化に取り組むことを発表（VW）
- 脱炭素製鉄に取り組むH2Green Steel社への資本投資参加を発表（Mercedes-Benz）

● 米国では不動産価値向上の目的や自治体からの働きかけにより、LEEDが普及

LEED

概要

- 非営利団体USGBC¹が開発・運用し、GBCI²が認証の審査を行っている建築や都市の環境性能評価システム
- 2022年3月時点で、世界中で約10万件、米国では約7.7万件が認証されている
- 必須項目と任意項目の加点数によって認証のレベル（4段階）が決定される

CFPによる加点の仕組み

EPDを取得またはLCAを実施した材料・製品を用いるとポイントが加点され、認証レベルを上げることが出来る

- EPD認証製品を20製品以上、建築物に採用すると、1ポイント取得
 - ISO14044に準拠したLCAを実施し、専門家による審査が行われた製品は0.25品目としてカウントされる
- 建設用材製品の総価格の10%³以上をEPD製品が占める場合、1ポイント取得

広がり
の
背景

不動産価値の向上

LEED認証済建物は、未認証の建物よりも平均で13%ほど賃料が高い実績あり

環境配慮の
企業方針

- STARBUCKSは1500の店舗で、LEED⁴を取得
- Bloombergでは36か所のオフィスでLEED等⁵を取得し、社員の75%が認証オフィスで働いている

公共調達での
活用

25の州、35の群、200以上の街で、公共施設の新規建設に対してLEEDを活用している

- ミシガン州のイーストライジングでは、5,000平方フィートを超える新規の市営建築物はすべて、LEEDシルバー以上を取得する義務がある
- ワシントン州キング群では、可能な限り、新築はプラチナ、改修ではゴールドを取得するよう要求

自治体による
民間企業への
インセンティブ提供

民間セクターの LEED利用を促進するため、16の州、24の群、120の街で、LEED取得によるインセンティブ（建設物の審査プロセスの迅速化、税額控除、手数料の削減・免除、補助金等）を与えている

- ネバダ州では、LEED認証のレベルに基づいて固定資産税の一部を軽減
- メリーランド州ハワード群では、LEEDシルバー評価を受けた新築の商業ビルに対して5年間で最大75%の固定資産税の控除

出所: USGBC Website, Green Building Japan website, STARBUCKS website, Bloomberg website,
 注釈1. USGBC:U.S. Green Building Council, 2. GBCI :Green Business Certification Inc., 3. v4では50%だったが、v4.1で10%に変更; 4. 米国以外の店舗も含む;
 5. BREEAMも含む

b (参考) BREEAMでのEPD活用

- BREEAMはイギリス建築研究財団が開発・運用している、建物の環境性能を評価する方法であり、EPD取得により加点される

BREEAM規定のツールおよびルールで建築物のLCAを実施した上で、**建設に使用した材料のEPDを取得していると1ポイントが獲得できる**

EPD points for different types of EPD

Recognised types of EPD	Validity	EPD points
EPD applicable to more than one product in the same product category, and more than one manufacturer.	•EPD unexpired at the point of specification. •Product installed in the building by the end of construction. •EPD issued or registered by an ISO 14025 compliant programme operator.	0.5
EPD applicable to more than one product in the same product category, and a single manufacturer.	•For products covered by the Construction Product Regulations, the EPD must have been generated using product category rules based on either BS EN 15804 or ISO 21930.	0.75
EPD applicable to a single product*, and a single manufacturer (the product may be manufactured in more than one location) *Or variations of a single product that only differ in terms of colour or pattern.		1.5

C 米国の公共調達

● 米国では、建設用材料を対象にLCA実施やEPD提出の義務化が進む

全米での取り組み

プロジェクト名	Buy Clean
目的	連邦調達および連邦資金によるPJにおいて、 LC全体で排出量の少ないクリーンな建設資材の使用を促進 する
経緯	<ul style="list-style-type: none">2019年に上院でBuy Clean Transparency Act、2021年に下院でCLEAN Future Actの法案を策定2021年12月に大統領令"Catalyzing Clean Energy Industries and Jobs Through Federal Sustainability" を発布2022年2月にBuy Cleanタスクフォースを設立2023年1月から施行
法案の内容	公共インフラPJに用いられる材料の購買時に、調達先へEPDの提出およびGlobal Warming Potential (GWP) の制限値順守を義務付け
先行して実施されている取り組み	2022年2月、タスクフォースに参加する米国一般調達局は、コンクリートの請負業者に対して、EPDの提出とGHG排出量の数値制限への適合を要求。GSAの基準は国内のコンクリートのGHG制限よりも20%低い値となっている

従前から、一部の州では取り組みが進んでいた

カリフォルニア、ミネソタ、コロラド、ワシントン、ポートランド、ニュージャージー、オレゴンで**建設用材料を対象にLCA実施やEPD取得が義務化**されている

<カリフォルニアの例>

プロジェクト名	Buy Clean California Act
内容	公共事業プロジェクトで使用される 特定の建設資材を対象に、EPDの提出およびGWPが制限以下であることを要求 <ul style="list-style-type: none">構造用鋼（熱間圧延部、中空構造部、およびプレート）、コンクリート補強鋼、板ガラス、ミネラルウールボード断熱材などが対象EPDを用いて対象材料のGWP制限の適合性を判断する。カリフォルニア総務局指定のGWPの数値以下であることを示す必要がある。数値が上回る場合は、調達対象外となる
経緯	<ul style="list-style-type: none">2017年10月に制定2022年1月に対象材料の 카테고리ごとの単位当たりの最大許容GWP を公表2022年7月に施行¹

出所: THE WHITE HOUSE Briefing Room, H.R.1512 - CLEAN Future Act, THIRD WAY, Carbon Leadership Forum website, CARBON CURE website, GSA News Release, CA.Gov Website

注釈1. 当初の予定は2021年7月であったが、計画が遅れたため1年延期された

d SteelZeroの事例

- 鉄鋼の調達基準の1つにCFPを活用している

SteelZero

設立 2020年12月、RE100やEV100、EP100を主催するイギリスのNGO「The Climate Group」と、鉄鋼の持続可能性を目指し、責任ある調達基準の策定などを行う「Responsible Steel」が設立

参加企業 鉄鋼需要家企業8社で設立され、現時点で鉄鋼メーカーはじめ、インフラや建設、自動車メーカー等25社が参加している

コミットメント 2030年までにCO2削減量50%、2050年までにCO2削減量100%となる鉄鋼の調達にコミットする。中期的には、30年までに**3つの基準のうち少なくとも1つを満たす鉄鋼を50%調達することを約束する**。基準の1つに「使用済みになったスクラップの割合を考慮した、**特定の排出原単位が定義された低炭素鋼**」を掲げている。

(参考)コミットメントに関する記載原文
[What do organisations commit to?](#)

Organisations that join SteelZero must be willing to make a public commitment to procuring, specifying or stocking 100% net zero steel by 2050. The full criteria is set out in the SteelZero Commitment Framework, however a summary of the minimum commitment criteria includes a long term commitment to procure 100% net zero steel by 2050; and an interim commitment to procure 50% of its steel requirement by 2030, meeting one or a combination of:

- **Steel produced by a steelmaking site** where the site's corporate owner has defined and made public both a long-term emissions reduction pathway and a medium-term, quantitative science-based GHG emissions target for the corporation. A **target approved by the SBTi (Science Based Targets initiative) or equivalent** would meet this interim requirement in full.
- **ResponsibleSteel™ Certified Steel**, or equivalent
- **Low Embodied Carbon Steel**, with a defined specific emissions intensity which takes into account the proportion of end of life scrap

e FMCの事例

- COP26において米国政府が世界経済フォーラムと協力して設立した世界的なイニシアティブFMCは、2050年のネットゼロに向け、CO2除去技術と共に、世界の排出量の30%を占める7つの産業部門を脱炭素化することを目指す。現在50社以上が参加しており、メンバーは割高でも必要な産業用材料や長距離輸送の一定割合を、ゼロに近い、あるいはゼロカーボンのソリューションを採用しているサプライヤから購入することにコミットする
- 鉄鋼、アルミニウム、コンクリート、航空で、調達基準にCFPの数値が設定されている

分野	FMCの基準例
鉄鋼	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、年間鋼材調達量の10%以上を鉄鋼に移行 <ul style="list-style-type: none"> - 粗鋼生産量1トンあたり0.4トン未満（スクラップ投入量0%）～0.1トン未満（スクラップ投入量100%）のCO2排出量のもの（スコープ1、2を含む）
アルミニウム	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、一次アルミニウム年間調達量の10%以上を低炭素アルミニウムに移行 <ul style="list-style-type: none"> - アルミニウム生産1トンあたりのCO2排出量が3トン未満のもの
コンクリート	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、年間調達量の10%以上を低炭素コンクリートに移行 <ul style="list-style-type: none"> - コンクリートの強度別にCO2排出量が決められている
航空	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、ジェット燃料需要の5%以上を、ライフサイクルでの排出量を85%以上削減するSAFに置き換え、またはゼロカーボン排出推進技術で代替
トラック輸送	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、新車購入の際、大型トラックの30%以上、中型トラックの100%をゼロエミッション車とする
海運	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、ゼロエミッション燃料を使用可能な船舶を導入し、5%以上をゼロエミッション燃料に置き換え ● 2030年までに国際輸送量の10%以上、2040年までに100%をゼロエミッション燃料で航行
二酸化炭素除去	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年までに、純二酸化炭素除去ソリューションを購入し、5万トン以上の除去、もしくは2,500万ドル以上の購入を達成 <ul style="list-style-type: none"> - 炭素を最低1,000年間保存しうる耐久性のあるもの - 2030年までにMTスケール、2050年までにGTスケールに到達可能性のあるもの

国内

業界団体

建設業界で、LCA/EPD実施の製品の使用によって加点される環境評価システムのLEED認証の導入が増加

- LEEDは不動産価値に環境側面を付加し、「ESG投資で優位性を築く」「テナント誘致の競争力向上」「エネルギー使用量や運用費の低下」「利用者をより幸せにする」「社会への優れたPR効果」等のメリットをもたらす
- 建築や街づくりを対象にしており、日本では商業施設やオフィス、大学や物流施設など、201件の登録があり、年々登録数が増加
- ポイントに応じて、4段階で評価される。20製品（5社）以上のEPD認証された製品を採用した場合、ポイントが加算される

企業

f 建設企業のグリーン調達に、LCA/EPD取得の製品が選定されている

- EPD認証製品の選定をグリーン調達ガイドラインに記載。また自社施設にてLEEDで最高評価を取得するにあたり、取引のあるメーカーにEPD認証を依頼した（前田建設）

建築のCFP算定ツール「One Click LCA」でEPDを使用

- 原材料調達から加工、輸送、建設、改修、廃棄時のCO2排出量（建てるときの排出量）を算定するソフトウェアの日本語版を発売。EPDを使用することで、SC全体の排出量の見える化を実現する。LEEDやBREEAMなどの環境認証にも対応（住友林業）

f 前田建設の事例

● 調達方針にEPDを含め、サプライヤーに働きかけを実施し、調達実績を公開

グリーン調達の取り組み

2012年に定めた「MAEDAグリーン調達規則」では、**EPD認証製品など30品目選定**し、採用を推進して実績を集計している。抜粋版を「MAEDAグリーン調達ガイドライン」として社外に公表し、取引先に「優良業者の社内表彰制度への推薦」「**環境数値データの収集**」「**環境管理規格等取得の推奨**」を要請している。また調達部員がサプライヤーの工場に出向き、EPD認証製品の推進を含めてグリーン調達の方針を伝えている

MAEDAグリーン調達ガイドラインにおける調達活動実績

EPD 認証製品	各品目毎	EPD (Environmental Product Declaration) は製品のライフサイクルでの環境影響評価し、第三者機関がその結果を認証するもので、ISOに準拠し、国際的な取組みとなっている。日本のEPD認証製品の例は下記。EPD取得製品情報は調達HPで定期的に更新していく。
		<ul style="list-style-type: none"> 石膏ボード (吉野石膏のみ) パーティクルボード (東京ボードのみ) Low-Eガラス、強化ガラス (日本板硝子の特定品番のみ) カーペット (川島織物の特定品番) 鉄筋 (東京鉄鋼の特定品番) H鋼 (東京製鐵の特定品番) 電線 (矢崎の特定品番) フッ素粉体塗料 (大日本塗料のみ) エレベーター (東芝エレベーターのみ) OAフロア (センクシア) 椅子 (岡村の特定品番) 等

EPD実績値の公開

MAEDAサステナビリティレポートのデータブック内で**EPD認証製品の実績値を金額ベースで公開**

グリーン調達量

材料	2018年度 実績値	2019年度 実績値	2020年度 実績値
材料			
13品目			
高炉コンクリート	71,226m ³	95,031m ³	53,631m ³
フライアッシュコンクリート	20,254m ³	16,221m ³	9,202m ³
再生コンクリート	51m ³	128m ³	0m ³
電炉H鋼、鋼矢板、鉄筋	74,831t	43,227t	58,871t
建設発生土再利用	173,764m ³	6,853m ³	10,372m ³
建設汚泥から再生した処理土	—	5,171m ³	11,236m ³
再生骨材等	90,579t	74,715t	56,362t
再生加熱アス混合物	14,767t	8,516t	9,560t
代替型枠	13,514m ²	2,304m ²	60,957m ²
PC材	5,336m ³	24,656m ³	30,210m ³
国産木材構造材	44m ³	2,568m ³	2,814m ³
国産木材仮設用途	0m ³	0m ³	0m ³
EPD認証製品	1,000百万円	1,354百万円	2,115百万円

データ共有に関する取組事例（化学）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

化学企業向けに特化したデータ共有のガイドライン、プラットフォームを提供

- 化学企業がScope 3の排出量を評価するにあたり、原料サプライヤーがCFPを計算して化学企業と共有することを支援するガイドラインを提供。今後は、プラットフォームを提供予定 (Together for Sustainability)
 - Together for Sustainabilityとは化学品SC全体のサステナビリティに関する評価・監査に加え、脱炭素等の主要課題の共通ベンチマークの策定や普及等を目的とし、欧州主要化学企業を中心に設立された団体

企業

1次データの取得・利用は開発途上

- 原料について、1次データ100%を目指しているが、現時点では2次データもあり (化学企業)

国内

企業

1次データの取得・利用は開発途上

- 1次データの収集・利用が理想としているが、得られない場合に2次データ利用 (化学企業)

CFP算定に関する取組事例（化学）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

化学業界のCFP算定方法を標準化するために、ガイドライン作成が進む

- 化学業界に特化した算定のガイドラインを発行（目的はScope3カテゴリ-1の算定のため）。ITソリューションも提供予定（Together for sustainability）

日本の企業・業界団体も関与し、削減貢献量の国際ガイドラインや事例集が策定された

- 削減貢献量に関するガイドライン発行
 - 日本のJCIAのガイドラインも参考にしたうえで、削減貢献量の評価・報告の実践的なガイドラインを作成し、発行（ICCAとWBCSD Chemicals）¹
- 削減貢献量の事例集発行
 - 削減貢献量算定のケーススタディ集を発行（参加企業：BASF, Braskem, Evonik, JCIA, JCMA, Solvay, 住友化学, 東レ, AGC Glass Europe等）（ICCA）²

企業

自動化により簡便にデータ収集を実施している

- 自社の製品単位の排出量データ収集の自動化ができています（化学企業）

⑨ 多数の製品を対象にCradle-to-gateのCFP算定の取り組みを実施している。さらに、独自の算定ルールを標準化するため、業界全体に働きかけている

- 45,000点の製品に対応する算定ツールを構築（BASF）
- 算定のルールではマスバランスアプローチを採用（BASF）
- 化学業界全体のCFP算定の基準を構築するため、業界におけるガイドラインの導入に注力している（BASF）

海外においても、削減貢献量の算定が、複数企業で実施されている

- 環境性能をアピールしたい製品での削減貢献量を算出（BASF, Linde, Evonik, DuPont, Air Liquid）

国内

業界団体

日本の業界団体が、削減貢献量に関する取組みを促進している

- 算定に関するガイドライン発行
 - 海外に先立ち、化学品の削減貢献量算定方法のガイドラインを発行（JCIA）¹
 - 海外のICCA作成の削減貢献量のガイドラインの和訳版を発行。さらに解釈が難しい部分の補足等を示す補完集を発行（JCIA）
- 算定の事例集発行
 - LC視点で排出量削減に貢献する化学品について、削減貢献算定の事例集を発行（2011年に第1版、2021年に第4版）（JCIA）²

LCAの取組みとして、他業界団体と連携してLCIを更新

- プラスチック循環利用協会と、化学関連素材のLCI更新に取り組んだ（JCIA）

企業

データのインプットは手動で行われている

- エクセルを使用し、データのインプットを行っている（化学企業）

Cradle-to-gateのCFP算定の取組みが、個々の企業ごとに進められている

- 自社及び他社製品に使える算定ツールを構築（住友化学）
- リサイクル素材向けの算定ツールを富士通と構築（帝人）
- 合成ゴム製品等向けの算定ツールをNTTデータと構築（旭化成）
- 国内生産品全てに対し、算定できる体制を確立（三菱ケミカル）
- 樹脂等の主要製品等向けのCFP自動計算を進めている。国際輸送に関する部分は三井倉庫と連携（三井化学）

削減貢献量の算定が、複数企業で実施されている

- 環境性能をアピールしたい製品での削減貢献量を算出（住友化学, 旭化成, 三井化学, 東レ, AGC）
- 製品使用によるSC川下でのCO2削減効果を算出（帝人）

注記: JCIAは日本化学工業協会 出所: デスクトップリサーチ

1. Addressing the Avoided Emissions Challenge (2013:初版、2017:第2版); 2. Reduction of Greenhouse Gas Emissions via Use of Chemical Products (2016)、The Essential Role of Chemicals (2017); 3. CO2排出削減貢献量算定のガイドライン (2012); 4. 国内及び世界における化学製品のライフサイクル評価;

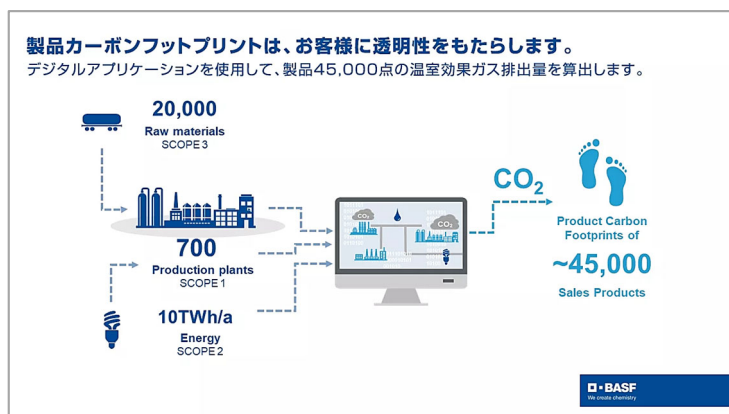
g BASFの事例

- 化学大手BASFは、顧客向けの情報提供や自社の排出削減対策のために、自社独自のCFPの算定ルールに基づいたCFPを多数算定してきた
- しかし、他社製品のCFPとの比較のニーズが高まっていると認識し、業界内での標準ルールの標準化に取り組んでいる

自社独自のCFPの取組の推進

自社製品のCradle-to-gate CFPを計算するデジタルアプリケーションを自社開発

- BASFの4.5万点のグローバルポートフォリオのPCFを提供
- CFP算出は、自社工場からの1次データと、調達した原料やエネルギーに関する2次データに基づいて算定
- LCA (ISO 14044)、製品カーボンフットプリント (ISO 14067) 及び関連基準、GHG Protocol Product Standardに基づいて算出



出所: BASFウェブサイト

比較を目的としたCFPに向けたBASFの取組

課題認識 複数の会社の同一製品のPCFを、完全に比較することはできない

- ISO等の国際基準には、CFP算定の具体的な仕様は含まれておらず、各社の算定方法は様々

対策 業界全体で平等な条件のもとで製品の比較を可能にする基準を構築するため、化学業界におけるCFP算定の標準化に取り組んでいる

- 自社開発したシステムを他社にも販売
- 業界団体における取り組みの主導
 - 共通のCFP算定方法
 - 1次データ共有プラットフォーム

CFP検証、開示/報告、利活用に関する取組事例（化学）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

企業

検証

検証の実施内容や結果について開示する先進企業が出てきている

- IASE3410「温室効果ガス報告書の保証に関する国際基準」に準拠して実施した監査の保証報告書を削減貢献量レポート内で開示 (Evonik)

開示/
報告

算定方法や製品ごとの値を公表する先進企業が出てきている

- 環境性能が優れている4製品について、削減貢献量の算定方法の詳細や算定結果が記載されているレポートを公表 (Evonik)
- 算定方法はウェブサイトで公開 (BASF)

利
活用

顧客が、主にScope3算定を目的として化学企業にCFPデータを要望する事例が増加

国内

企業

検証

第三者検証を実施しているが、詳細情報は示していない

- 国際輸送により発生したCO2排出量の計算については第三者機関が検証しているが詳細は不明 (三井化学)
- 削減貢献量に関し、外部機関による第三者検証を実施しているが、実施機関や詳細は不明 (住友化学、旭化成、三井化学、AGC)

開示/
報告

算定方法の詳細や製品ごとのCFPは公表せず、限定的に算定結果を開示

- 顧客にCFP算出結果を提供 (帝人、旭化成、三井化学)
- 環境性能が優れている製品群の削減貢献量の合計値を公表 (住友化学、旭化成、三井化学、東レ、AGC)

利
活用

顧客が、主にScope3算定を目的として化学企業にCFPデータを要望する事例が増加

CFPの取組に関する事例

- B2B、B2C双方のビジネスがある
最終製品メーカー
(自動車・電機電子)**
-

データ共有に関する取組事例（自動車）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

複数のOEMやTierNが連携し、部品ごとのCFPが把握できるプラットフォーム構築に取り組む

- Scope3の上流において、部品ごとのCFPが把握できるプラットフォームの構築を進めている (Catena-X)

企業

Tier1がTier2の1次データ算出、開示に対して積極的に働きかけている

- より正確なCFP算出ができるようサプライヤーとの情報交換に注力し、一次データを入手 (ZF)

国内

企業

OEM主体で、供給網の排出量が見える化する取り組みが行われている

- 直接取引する300~400社のTier1と排出量の計算や調査のノウハウ、関連ソフトを共有し、Tier2以降の取引先の排出量を含めて見える化の取り組みを進めている。(21年夏に主要な部品の品目別CFPを把握予定であったが、現状は不明) (トヨタ)

CFP算定に関する取組事例（自動車）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

企業

コネクテッド・マニュファクチャリングにより、世界中の工場の排出量を把握

- インダストリー4.0のポートフォリオの一部を活用し、100を超える拠点でCO2の予測、管理を実施 (BOSCH)

自動車の製造場所、利用地域等の複数条件のもと完成車のLCAを算出

- ほぼ全車種に対し、エネルギーミックスや、再生エネルギーの種類を考慮して、複数の条件下でLCAを実施 (Mercedes-Benz)
- 普通乗用車C40とXC40について、およびトラックで複数の電力種を想定し、LCAを実施 (Volvo)
- 複数の車種を対象に、LCAを実施 (BMW)

Tier1でも各製品のLCAを実施

- 売上高の50%を占める、主要製品についてLCA分析を実施。CFP算出を支援する組織も設立し、取り組みを加速 (BOSCH)
- 10種の製品でLCAを実施 (Continental)
- ドアのLCAを実施内容を発表 (Magna)

製品ごとのCFP算出するツールの開発に取り組む例も

- 算出に関するパイロットプロジェクトを進めている (ZF)

国内

業界団体

CFP算出のガイドラインを策定し、活用

- 業界団体で算定ガイドラインを作成し、各社が活用 (日本自動車工業会)

自動車部品業界団体が、LCI算出ガイドラインやツールを提供

- デンソー等の自動車部品企業が、業界団体と連携し、SCにおける製造及び使用段階の環境負荷量を効率的に算出するためのLCIガイドラインを策定、ツールの開発を行い、430を超える会員企業に提供 (日本自動車部品工業会)

企業

完成車のLCAを実施している企業もある一方で、近年の取り組みが乏しい企業も存在

- 多くのモデルを対象に、LCA実施 (トヨタ、日産、スズキ)
 - ISO14040/14044に準拠 (トヨタ、日産)
- 研究論文にて、EVとICEのLCA実施内容を発表 (マツダ)
- 02年にLCA関連システムを構築したが、近年の取り組み情報なし (ホンダ)

Tier1もモデル車種・製品でのLCAを算出

- 2016-2020年で、モデル車種・製品でのLCA算出を実施。現在はScope3での排出量把握と数値の精度向上を進める (トヨタ紡織)

CFP検証に関する取組事例（自動車）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

データ共有プラットフォームにおいて、サプライヤー提供のCFPに関して、第三者検証を行い、信頼性を高めている

- Catena-Xで扱うCFPは認証・監査が成される (Catena-X)

企業

ドイツの第三者検証機関による検証を実施

- TÜV SÜD Management ServiceがLCAの第三者検証を実施。LCAとともにレポート内で報告されている環境適合製品開発の内容についても検証を実施 (Mercedes-Benz)
- TÜV RheinlandがLCAの第三者検証を実施 (BMW、BOSCH)

国内

企業

完成車のLCAについて、ドイツが本社の第三者検証機関TÜV Rheinlandによる検証を実施

- LCAについて、TÜV Rheinlandが審査・認証を実施 (トヨタ、日産)
 - TÜV Rheinlandは、ドイツをはじめヨーロッパ諸国、その他海外へ輸出される工業製品の安全試験・認証を提供。ISO14040/14044に用いてLCAの実施、製品ごとのCFPを明確にするサポートを行う

開示/報告及び利活用に関する取組事例（自動車）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

企業

開示/ 報告

先進企業は算定方法や算定結果の絶対値、さらに異なる条件での算定結果を公表

- ほぼ全車種について、車種ごとにレポートを発行し、LC各段階およびトータルでの排出量絶対値を公表。使用する電力種による違いも比較可能 (Mercedes-Benz)
- XC40とC40についてはレポートを発行。トラックは利用地域や走行距離、燃料の種類等のパラメータを自由に設定し、絶対値を閲覧することが企業ウェブサイト可能 (Volvo)
- 前型車のLCの排出量のトータルを1とした場合の相対値を示すLC段階別のグラフを公表 (BMW)

利 活用

h Tier1がTier2のCFPを把握し、CFP削減に貢献した企業を特定、表彰する取り組みを実施

- 自社がサプライヤーに期待するCFP値を示したうえで、サプライヤーのCFP実績を把握し、評価を行っている。2021年より自社のCFP削減に貢献している企業を特定する取り組みを開始。優れたサプライヤーを表彰するグローバルサプライヤーサミットのサステナビリティ部門では、PCFを指標の一つにして、評価し、サプライヤーを表彰している (ZF)

CFPをサプライヤー調達選定基準の1つにすると発表

- SC全体で、自動車1台あたりのCO2排出量を、2030年までに20%に削減する目標のもと、CFPを原料サプライヤーの調達選定基準の1つに設定した (BMW)
- ワイヤハーネスメーカーが調達先の選定でCFPを審査すると発表 (Draexlmaier)

国内

企業

開示/ 報告

LCAの結果を開示している企業もあるが、前型等と比較した場合の排出量の相対値であり、絶対値が不明

- 前型車または従来車のLCの排出量のトータルを1とした場合の相対的なLC段階別のグラフを公表 (トヨタ、日産)
 - 各車種のカatalogで従来型と新型車のLCAグラフを記載し、消費者へ排出量削減をアピールしているが、環境仕様の項目のように細かい数値は記載されていない (トヨタ)
- LC段階別の排出量比率のグラフ (3車種) および最も排出量が多い車種を1とした場合の相対値を示すグラフ (13車種) を公表 (スズキ)
- 排出量対走行距離で、製造から廃棄までの排出量の累積グラフを公表 (マツダ)
- HV車向けシートとドアリムについて前モデルを1とした場合のLCAのグラフを公表 (トヨタ紡織)

利 活用

取引先にCFPの削減を要求しているが、CFPが取引条件とはなっていない

- 21年に前年比で取引先に排出量3%削減を求めた。今は、排出量の削減を取引条件にはしない方針ではあるが、欧州向け車両で排出量規制が強化されれば、取引条件になる可能性もある。今後は価格・重量・排出量の3要素で総合的なバランスがサプライヤーに求められる見通し (トヨタ)

h ZFの事例

- 売上世界3位の自動車部品メーカーであるドイツのZFは、CFPの方針をサプライヤに示した上で、貢献したサプライヤを評価

CFP関連の取組み

サプライヤからのデータの共有

2021年に、CFP算出のためのプロジェクトを立ち上げた。一次データに基づいて正確に計算できるようにサプライヤとの情報共有に注力している

サプライヤに対して、期待するCFPを提示し、その実現に向けて連携してPDCAを回す

グローバルサプライヤサミットにおいて、サプライヤ全体に脱炭素化のロードマップを示し、**CFPについての期待事項と具体的な方策を共有**

さらに主要部品のサプライヤに対し、**期待するCFP値を個別に示し、サプライヤのCFP実績を把握し、評価**を行っている。今後数年のうちに大半のサプライヤへ取組みを拡大する方針

- 2021年には、カテゴリ内でサプライヤを比較し、最も多くCO2を排出しているサプライヤ10社を特定し、排出量削減に関する取組みをチェックし、今後の行動計画について議論・同意した

調達基準においてCFP算定を義務化

CFPを調達基準の必須要素として、2022年から段階的に導入していく

- 従業員とサプライヤ向けのサステナビリティに関する研修やセミナーを実施し、CFPの記録や活用がどのように調達で扱われるようになるか等を示している

サプライヤの削減努力の評価

優れたサプライヤを表彰するZFサプライヤアワードで、サステナビリティ部門を設けて脱炭素の取組みが進んでいるサプライヤを表彰している

データ共有及びCFP算定に関する取組事例（電機電子）

データ共有 算定 検証 開示/報告 利活用

海外

業界団体

データ共有

- 分散型のデータ交換ネットワークを開発し、普及を推進する取り組み
- Siemensなど海外の企業・団体・大学が連携し、排出量の1次データ共有を促進するためのコンソーシアムを設立 (Estainium Association)
 - 企業間で排出量データ交換を行うインフラの整備や、データの標準化、データ交換のためのガイドライン作成などを行う

CFP算定

- PC・モニターなどの製品において、ツール・ガイドライン整備により統一的な算定環境整備が進む
- MITと大手ICT製品メーカーが共同でLCA算定基準統一のためのコンソーシアムを設立 (Product Attributes to Impact Algorithm)
 - 参加企業の1次データと、既存のデータベースを用いて計算する簡易LCA算定ツールを開発
 - EPEATやCDPの報告要件を満たすよう開発されている

企業

CFP算定

- 自動で自社の排出量データを収集・製品単位への配分するツールを開発
- GHGプロトコルに準拠し、基幹システムと連携した自社独自のグローバルGHG管理システムを開発 (Whirl pool)
 - 全世界支社の12の基幹システムから排出量データを自動で収集し、製品単位に配分
- 先進企業では、各社独自の算定ツールを用いてCFPを算定する取り組み
- ISO14040/44に準拠し、Ecoinventなども利用した会社独自の環境アセスメントシステムを構築し、大気汚染、水消費など12の環境影響を評価できるLCAを実施 (Samsung Electronics)
 - 会社独自のLCIデータベースを構築・改善し、GHGプロトコルやISO14040/44に準拠してLCAの実施を行う (Apple)
 - ISOやGHGプロトコルに準拠して、SC上のPCFを算定するツールSiGREENを開発 (Siemens)
 - 同社が開発した1次データ共有システムのEstainiumと連携することで、PCFに用いる1次データを効率的に取得してCFPを算定
 - 算定したCFPを機密性を保持したままEstainiumなどに開示可能
- 業界団体により統一された算定方法を利用する企業も
- PAIAのLCAツールを用いてLCAを実施 (DELL、Lenovo)

国内

業界団体

CFP算定

- 日本の業界が主導し、国際電気標準会議において算定ルールを標準化
- 電機・電子製品のCFPや削減貢献量の算定方法論を開発し、算定ガイドラインを定めた (日本電機工業会)
- 製品ごとにツール・ガイドライン整備により統一的な算定環境整備が進む
- 電子部品においてLCIデータベースや、電子部品LCAを行う際のガイドラインと、具体的な算定方法のマニュアルを公開 (日本電機工業会)
 - 家電製品を対象に、CFPを算定するためのExcelシートや冷蔵庫を分析した事例などを公開し、有料会員に対しては、それに加えて算定ガイドラインや算定結果のスコアリングツールも公開

企業

CFP算定

- 先進企業では、各社独自の算定ツールを用いてCFPを算定する取り組み
- LCAに関わる自社データの収集・LCA算定を行うシステムを独自に構築 (RICOH)
 - テクニカルレポートなどを開示するも、主要規格 (ISOやGHGプロトコル) に準拠しているかは不明
 - 複合機などの製品において自社独自のLCA自動算定システムを利用 (富士通)

CFP検証及び開示/報告に関する取組事例 (電機電子)

データ共有 算定 検証 開示/報告 利活用

海外

業界団体

開示/報告

- 一部業界でCFP値のスコアリング・表示方法を統一する取り組み
- 携帯電話会社大手が携帯電話のCFP値の透明性向上・消費者に比較可能なスコアシステム開発のためのコンソーシアムを設立 (Eco Rating)
 - LCAの結果を用いて、GHG排出量などの環境影響に関する13の環境影響・5つの指標 (耐久性・リサイクル性など) の基準に基づいて100点満点でスコアを算出

企業

検証

- 一部製品でEPDの取得が進んでおり、そのプロセスの中で検証も受けている
- 半導体フラッシュメモリにおいて、Carbon trust社のカーボンフットプリント認証や、EPDなどを取得 (Samsung Electronics)
 - プロジェクターにおいてEPDを取得 (BenQ)
 - モニターやオーディオデバイスなど9品目に対し、UL Solutionから第三者検証を受け、EPDを取得 (LG Electronics)

開示/報告

- EPEAT対象の製品群では、企業HPにおいてCFPの詳細な公開が進む
- 企業HPにおいて、製品ごとにレポートを公開し、CFPの絶対値とライフサイクル段階ごとの構成比率などを開示 (DELL)
 - 企業HPにおいて、「製品環境レポート」を公開し、CFPの絶対値とライフサイクル段階ごとの構成比などを開示 (Apple)

国内

企業

検証

- EPEATの加点対象となるオフィス向け複合機を中心にEPD取得が盛んであり、そのプロセスの中で検証を受けている
- オフィス向け複合機201品目において、エコリーフ (EPD) を取得 (セイコーエプソン)
 - オフィス向け複合機31品目においてエコリーフ (EPD) を取得 (RICOH)
 - ストレージやATM、スキャナなどの製品群のうち合計68品目において、SuMPOのCFPマークの認証を受ける (日立製作所)
 - オフィス向け複合機124品目において、SuMPOのCFPマークの認証を受けている (Canon)

開示/報告

- EPEAT対象の製品群では、企業HPにおいてCFPの詳細な公開が進む
- 企業HPにおいて製品単位の環境データシートを公開し、CFPの絶対値とライフサイクル段階ごとの構成比率などを開示 (Canon)
 - 企業HPにおいて、製品のLCA結果を独自基準で三段階に評価し、ラベルとともにCFP値を製品ごとに開示 (NEC)
- EPEAT非対象の製品群では製品単位の開示は少ない傾向
- 企業HPにおいて、カメラ・AV機器など一部代表的事例において、ライフサイクル段階ごとの一般的な排出量を開示 (Sony)

海外

政府/業界団体

① 米国政府が政府調達においてEPEAT認証製品を優先することを宣言している

- 現在、太陽光パネル・PC・映像出力機・携帯電話・テレビ・サーバーの6つの製品群にEPEAT認証を実施（GEC）
 - 認証取得には必須項目をすべて満たしたうえで、任意項目の充足度合に応じてBronze・Silver・Goldの三段階で評価される
 - LCAの実施やCFP値の開示などは、一部カテゴリにおいては任意項目として加点の対象となる
- 米国政府が、政府調達においてEPEAT登録製品の購入比率を95%以上にすることを宣言（EPA）

企業

調達先決定時に、サプライヤーのCFPへの取組みを評価

- ESG投資の動きに対応し、半導体製造装置などの調達先を決める上で、排出されるCO2排出量を表示する「カーボンフットプリント」や、CO2排出量削減の実績を判断基準に加える方針を発表（TSMC）

国内

企業

製品設計・審査の段階でLCAを評価基準として活用

- 製品設計の初期・中期・最終段階において、LCAを実施し、製品化の審査に活用（横河電機）
- 製品設計段階でLCAの実施有無などの評価基準を設けて審査を行い、前の製品モデルよりも環境負荷が低い製品のみを製品化（ダイキン工業）

● LCA実施、CFP開示等で加点されるEPEATが、公共調達基準に

米国での電子機器に関する事例

<p>電子機器の調達</p>	<p>大統領令</p>	<p>2007年1月に、"Strengthening Federal Environmental, Energy, and Transportation Management"を發布し、グリーン調達のために、EPEATの対象となる電子製品については、米国連邦政府の公共調達時に95%以上をEPEAT登録商品にすることを宣言¹</p>
<p>EPEAT</p>	<p>連邦調達規則</p>	<p>「各省庁が電子製品を調達する場合、EPEATに登録された製品を95%以上とすること」が義務付けられている。ランクについてはブロンドを取得することを最低限とし、シルバーやゴールドの取得が推奨されている</p>
<p>EPEAT</p>	<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 米Global Electronics Councilが運用する電子製品の環境に与える影響を評価するシステムで2006年に米国環境保護局による助成の下、開発された <ul style="list-style-type: none"> - スタート時はPCおよびディスプレイでスタートし、後に他の製品群が追加された ● 必須項目と任意項目の加点数によって認証のランクが決定される <ul style="list-style-type: none"> - LCA実施、CFP開示、EPD取得等はオプション基準として加点される ● 2009年からは米国以外の製品も登録できるようになり、現在では日本企業の画像機器での取得が広がっている
<p>EPEAT</p>	<p>対象分野</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● コンピュータおよびディスプレイ ● 画像機器 ● 携帯電話 ● ネットワーク機器 ● 太陽光電池モジュールおよびインバータ ● サーバー ● テレビ

出所: EU GPP Criteria (Office Building Design, Construction and Management and Road Design, Construction and Maintenance), Executive Order 13423, EPA Website, FAR 23条 Global Electronics Council Website

1. 2009年にオバマ大統領の宣言(Executive Order 13514)により、内容は更新されている

CFPの取組に関する事例

- B2B、B2C双方のビジネスがある
最終製品メーカー
(消費財)**
-

データ共有に関する取組事例 (消費財)

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

アパレル業界では、原材料の環境フットプリント (CFPを含む) を共有するプラットフォーム構築が進む (Higg Index Materials Sustainability Index: Higg Index MSI)

- 原材料生産企業は、指定されたデータ形式に基づいて、原材料のデータを報告・共有し、Higg Index MSIの検証を受ける
- Higg Index MSIは収集したデータを基に2次データも活用しながら、各原材料のGradle-to-Gate環境フットプリントを独自に算定・評価
- アパレル企業は、Higg Index MSIを用いることで製品の設計段階から製品の環境フットプリントを参照しながら調達・生産プロセスを決定することができる

企業

先進企業が、自社の取組としてサプライヤーとのデータ共有の標準化を進めている

- CFPの測定に用いる1次データの共有方法・データフォーマットをサプライヤーと協力して標準化済み (Unilever)

国内

企業

サプライヤーデータの収集・入力を手動で行っている

- CFPに関するサプライヤーのデータ収集を手動で行なっている (アパレル企業)
- サプライヤーのデータ収集にかかる人的コストが高く、近年新たな製品のCFP算定を行えていない (食品企業)
 - SuMPO環境ラベルの新たな製品の認証を受けるのに、5～6人月の工数がかかる

CFP算定に関する取組事例（消費財）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

業界団体

各業界においてツール・ガイドライン整備により統一的な算定環境整備が進む

- EUが主導するThe Environmental Footprint transition phase¹プログラムにおいて、アパレル・水産などの複数の領域において、業界団体を募ってPCRの整備を促している（EU）
- 大手食品・小売企業がコンソーシアムを設立し、独自に統一的な環境フットプリントの算定・表示システムを構築（Foundation Earth）
 - EU/UK地域内で同カテゴリの製品を横比較できるよう、統一の算定基準・方法と、それに基づいた8段階の評価・表示システムを開発
 - CFPに限らず、水使用量・水質汚染・生物多様性を含む4つの指標で製品の環境負荷を評価
- 大手化粧品企業がコンソーシアムを設立し、環境コンサル会社と共同で、CFP算定に用いるデータベース・算定方法・算定ツール・スコアリングシステムを開発中（EcoBeautyScore Consortium）
- 化粧品の包装パッケージの環境フットプリントを算定するためのデータセット・算定ツール・表示のガイドラインを策定するためのコンソーシアムが発足（The Sustainable Packaging Initiative for CosmEtics）

企業

独自にデータトラッキングシステムを構築し、自社のCFPのデータ収集と製品単位への配分計算を自動化

- 製品・包装の生産に用いた材料の量や、工場活動時の電機・ガス・水使用量、工場間の流通工程などにおけるCFPの一次データを自動で取得（Nestle）

先進企業においては、自社で策定したルールに基づきCFPを算定する取り組みが進んでいる

- 既存の2次データセットと、一部製品ブランドにおいて収集済みの1次データを他製品にも転用して用いることで、精度の高いCFP値の算定に取り組む（Unilever）
- 専門家と共同で、ISO規格に準拠したCFP算定マニュアル・LCA計算ツールを開発し、全製品のCFPを算定。さらに社外に対してもオープンソース化をしている（Allbirds 靴）
 - 他社も利用できるよう、CFP算定用のエクセルファイル・利用ガイドラインをHPにて公開

国内

業界団体

食料品領域において、政府主導で小規模業者農家への簡易的なCFP算定普及を促進（農林水産省）

- 燃料・肥料・農薬の使用量などを入力して簡易的にCFPを算定できるパソコンソフト開発とガイドラインの作成により、小規模事業者へのCFP算定普及を目指す
- 初期的に、コメ・トマトなど一部の品目のCFP算定に対応する予定

企業

CFP算定を行う企業は少ない上に、算定対象は一部の製品だけに留まる

- 環境負荷の小さい製品に対してCFPを算定（アシックス、ミズノ）
- 製品カテゴリごとにCFPを算定（資生堂）
- SuMPOのプログラムでCFP算定を実施（日本ハム、J-オイルミルズ等）

独自のツールを構築して算定に取り組む例も

- 会社独自で、製品データや自社排出量データと紐づいたLCIデータベースとLCA算定ツールを構築し、製品設計段階でLCAを算定（花王）
 - LCIデータベース形成に際して、特に高CO2負荷原料を納入するサプライヤーに対し、原料の負荷量の情報提供を依頼

出所: デスクトップリサーチ

1. EUが製品/組織の環境フットプリントを普及させるために2013年から取り組んでいる一連のプログラムの第2フェーズ

CFP検証に関する取組事例（消費財）

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

企業

CFP算定ツール自体に検証を受けることで、個別製品の検証を受ける手間を省く企業が現れてきている

- CFP算定ツールを開発し、Industrial Ecology Consultants社から第三者検証を受ける (Allbirds 靴)
- 自社製品のCFP値を計算できる計算機を開発し、Carbon Trust社から第三者検証を受ける (Tetra Pak 包装)
 - 計算機はWeb上に公開され、出力結果にはCarbon Trust社のフットプリントラベルが表示され、独立した検証を受けていることを提示

国内

企業

独自に算定したCFPについて第三者検証を実施

- 独自に算定したCFPについて、第三者検証を実施 (ミズノ)

SuMPOのCFPプログラムに基づいて検証・認証を実施

- エコリーフ取得企業はプログラムに基づいて、第三者検証を実施 (味の素、J-オイルミルズ 等)

CFP開示/報告に関する取組事例 (消費財)

データ
共有

算定

検証

開示/
報告

利活用

海外

政府/業界団体

各業界において、CFP等含む環境フットプリントの表示方法の統一が進む

- ① アパレル領域において、CFP等含む環境フットプリントを項目ごとに4段階で評価する業界統一の評価・表示システムを構築 (Higg Index Sustainability Profile)
- ② 食品・小売・化粧品業界においても算定ツール整備と併せて、CFPの評価・表示システム構築が進む (Foundation Earth, EcoBeautyScore Consortium)

企業

消費者に対するCFPの表示を各社工夫しており、絶対値表示や段階評価など、様々な方法でCFPを表示

- ① 自社開発した算定ツール・算定方法をHP上に公開するとともに、全製品のCFP値を絶対値で公開 (Allbirds 靴)
- ② CFP含む環境フットプリントをそれぞれの項目について4段階評価するHigg Index SPを導入し、欧州・米国オンラインストアにて一部商品の環境負荷を表示 (H&M)
- ③ 自社HPにおいて、自社の代替肉を購入した場合に削減できるCFPを計算できるツールを公開 (Quorn 食品)

企業HPにおいて、算定基準・方法などのプロセスも含めて開示する傾向

- ④ 販売する製品の一部にカーボンラベルを表示し、HPにおいてはその算定方法・算定に用いたデータを記載したレポートを公開 (UpField 食品)
- 企業HPにおいて、CFPの算定方法・用いたデータを記載したレポートと、第三者機関からの保証書を公開 (Nestle)

設計段階からCFPを考慮した意思決定を行う

- 独自ツールを用いて製品のCFPをコストとして組み込み製品設計を行う (H&M)
 - Higg Index MSIを用い、製品の原材料・生産プロセス決定時に、CFPを把握可能にする社内ツールを開発
 - 独自の炭素価格制度を導入し、設計段階からCFPを金銭化して考慮したうえで、原材料や生産工場決定などに活用

国内

企業

CFP値を商品名にして発売

- 低炭素なシューズの商品名にCFP値を入れて商品を発売(アシックス)

CFP値と算定の報告書を公開

- 企業ウェブサイト上でCFP算定結果と共に、算定の報告書や検証実施の旨を公表(ミズノ、アシックス等)

独自基準のマークで環境負荷の低さをアピール

- 製品CFPを算定した上で、CFPが基準値を10%以上下回る製品に対し、独自基準のマークを認定してマークのみ表示 (花王)

SuMPOの環境ラベルプログラムに基づいて認定製品のCFP情報を開示

- ⑤ SuMPOの環境ラベルプログラム認定を受けた製品に、CFPの絶対値を含めたCFPマークを記載 (日本ハム)

j EcoBeautyScore Consortiumの事例

- アパレル企業のコンソーシアムが、環境負荷を測定・共有し、参加企業が各製品ごとの情報を消費者に向けて公開

Higg Index Sustainability Profile

ツール	概要	コンソーシアム統一のシステムで、企業が各商品の環境負荷データを消費者に共有するもの。ブランドや小売業者、製造業者が同一の方法で環境負荷に関する検証済みのデータを共有するため、広範で透明性のある情報を消費者に提供することができ、購入判断の支援が可能
	データ	データはサステナブル・アパレル連合のHigg Materials Sustainability Indexから得られる環境負荷の数値に基づく <ul style="list-style-type: none">• Higg IndexはH&M、アダストリア、ファーストリテイリング等、約1万8,000社が活用。メンバーであるアパレル、フットウェア企業の年間売上高の合計は8450億ドルを超える
評価	ランク付け	製品を作るために使用された素材の環境への影響に基づいて、標準値～レベル3の4段階でスコアが付けられている <ul style="list-style-type: none">• 標準値は、従来の素材や、環境への負荷がそれらと同等の素材を使用した製品に付けられ、より環境負荷の低い素材を使用した製品になるにつれ、レベルが上がる
	影響項目	水の使用、地球温暖化、化石燃料の使用、水質汚染等への影響

H&Mによる活用事例

欧州の全31のオンライン市場および米国のH&M公式ウェブサイトでは、2021年5月よりウィメンズおよびキッズの2021年夏コレクションの一部商品においてHigg Index Sustainability Profileを適用

k Foundation Earthの事例

- 欧州では、小売・食品企業の民間企業コンソーシアムが、環境負荷を示す統一的な製品ラベルを導入し、消費者の持続可能な購買意思決定のための情報を提供

組織概要

法人種類	独立非営利
設立	2021年、Finnebrogue Artisan (食品企業) 創業者、Cliona Howie (EIT Climate-KICの関連部署の部門長)が設立
設立目的	消費者が持続可能な購買意思決定を行えるよう、食品包材のフロントに環境ラベルの開発・導入
ラベルの開発・導入に向けたロードマップ	<ul style="list-style-type: none">● 2021年秋より、EU/UKでパイロットを開始し、ラベルに対する消費者反応を調査し、現在結果を分析中¹● 2022年にEU/UKで統一したスコアリングシステムの運用開始
参加企業	<ul style="list-style-type: none">● グローバル大手食品企業、小売企業等

評価

農場から小売店まで、4項目についてLCAを行い、環境負荷を算出し、4つの項目を1つの等級にまとめて、ECO IMPACTが決定する

XX% : 評価結果に統合する際のWeight

評価項目

炭素	49%	<ul style="list-style-type: none">● 農業から販売までの全プロセスで排出される温室効果ガスを集計
水使用量	17%	<ul style="list-style-type: none">● 農業や製造・加工過程で必要な水分量を集計● WULCA² 開発のAWAREモデルに基づき算出
水質汚染	17%	<ul style="list-style-type: none">● 富栄養化の要素となり得る物質を集計● CML-IA baseline method³に基づき算出
生物多様性	17%	<ul style="list-style-type: none">● 農業プロセスで、特定の生物が失われるリスクを測定● LC-impact characterization⁴アプローチに基づき算出

表示

パッケージ表面には消費者が直感的に理解可能なシンプルなスコア表示 A、B、C等のランクを表示

パッケージの裏面やQRコードを提示しており、興味を持った消費者向けに詳細な情報を提供

1. EUとUKで環境に対する目標設定・基準が異なるため、各エリアでパイロットを実施; 2. WULCA: UNEP等の支援のもと、2007年に設立されたプロジェクト。LCAにおける水資源の利用と枯渇の評価をテーマとしており、産業界やアカデミア等に評価フレームワークを提供; 3. CML-IA baseline method: オランダのライデン大学環境科学センター (CML) が開発したLCA手法; 4. LC-impact characterizationアプローチ: Radboud University等科学者のYale大学等により開発された手法

1 Allbirdsの事例

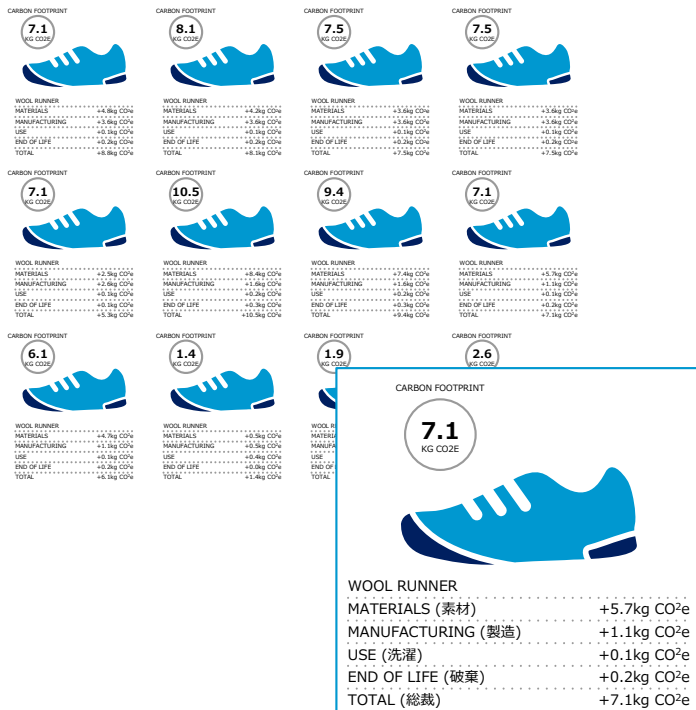
● 消費者のCFPの理解醸成に取り組み、商品のCFPの低さで他社と差別化

全製品のCFPを表示

天然素材を用いて、環境負荷が少ないことを訴求しているAllbirdsは、**全製品のCFPを表示**

WHAT'S YOUR FOOTPRINT?

If we're going to solve the climate crisis, we need to hold each other accountable. Adding our carbon footprint to every product is a first step towards making it easier for all of us know our impact.



消費者のCFPの理解を醸成

Allbirdsは商品のCFP値を普段の生活での排出量に置き換えて説明するなど、消費者の理解促進を図っている

- 一般的なスニーカーのCFPは12.5kg
- Allbirdsスニーカーの平均CFPは7.6kgであり下記の排出量と等しい
 - 車で約30km走行した場合の排出量
 - 洗濯乾燥を5回行った場合の排出量
 - 22個のチョコレートバーを作った場合の排出量

CFPの低さでブランディング

史上最もCFPが小さいのスニーカーを開発するパートナーシップ契約をAdidasと結び、共同で商品を開発

CFP2.94kgCO2e (一般的なスニーカーは15.5 kgCO2e程度) まで低減したランニングシューズを発売

商品名にもCFPを入れ、環境負荷の低さをアピール

m Quronの事例

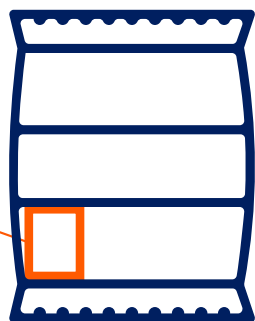
- 代替肉企業のQuronは企業HPで他タンパク質源と自社製品のCFPを示し、自社製品の環境負荷の低さを強調している

商品のラベリング

商品にはイギリスのCARBON TRUSTのマークと数値を記載



代替ミンチ肉の商品裏面



企業HP上でのCFPに関する説明

企業HPで、**動物性タンパク質と自社製品のCFPを示し、自社製品のCFPの低さをアピール**している

- 他タンパク質源と自社の各製品の環境フットプリントの算定・比較レポートも公開

動物性たんぱく質源				自社製品
UK Beef Mince	UK Chicken	UK Pork	UK Fish	Quorn mycoprotein
32KG	5KG	11KG	1KG	0.7KG
CO2e per kg ^[4]	CO2e per kg ^[4]	CO2e per kg ^[4]	CO2e per kg ^[4]	CO2e per kg ^[4]

n Upfieldの事例

- 植物性油脂企業Upfieldは、企業HPで動物性食品と自社商品のCFPを対比させ環境負荷の低さを強調。自社製品使用により、回避できるCO2排出量を示している

動物性食品との比較

乳製品と植物由来のマーガリンの環境負荷をHP上で対比させ、自社製品の環境負荷の低さをアピール

When compared to dairy butter, our plant-based margarines and spreads have:



70%

smaller carbon footprint based on CO₂-eq as a measure of climate change



2/3

less land occupied per year across the product life cycle



1/2

the amount of water consumed across the product life cycle

The climate change impact of dairy butter is over 3.5x that of plant-based margarines and spreads:

Dairy butter-total impact: 12.1kg CO₂-ep/kg



Plant-based margarines and spread total impact: 3.1kg CO₂-ep/kg



■ Farm/Ingredients ■ Packaging ■ Production ■ Distribution ■ Use

自社製品使用による排出回避量を分かりやすく説明

自社製品を選択することによる負荷の低減可能な程度を、直観的に理解しやすい定量的な方法で消費者に訴求

Upfieldのマーガリン、スプレッド等を選択することで、**最大600万トンのCO2換算の排出を回避**できる
これは、**10年間で1億本の木の苗**を育てることに値する

What dose it mean?

Put simply, it means that if you were to choose one of Upfield's plant-based butters, margarines or spreads instead of a dairy equivalent product, you could avoid or save carbon emissions – ultimately lowering your carbon footprint.

In 2020 Upfield consumers avoided estimated emissions of up to 6 million metric tonnes of CO₂-equivalent by choosing plant-based butters, margarines and spreads instead of an equivalent dairy-based product. This is the same amount of emissions as they would have avoided by growing 100 million tree seedlings over the period of ten years.

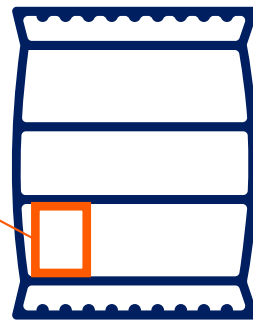
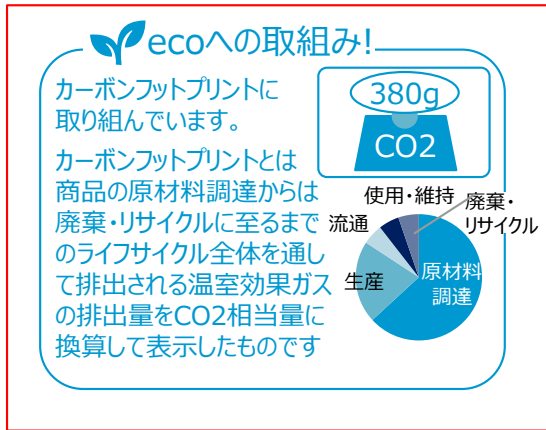
日本ハムの事例

- 環境配慮を売りにしている商品において、企業HPでLC各段階の詳細を説明。商品にはSuMPOのCFPマークを表示

商品のラベリング

森の薫りシリーズにCFPマーク、数値、CFPの概要を記載

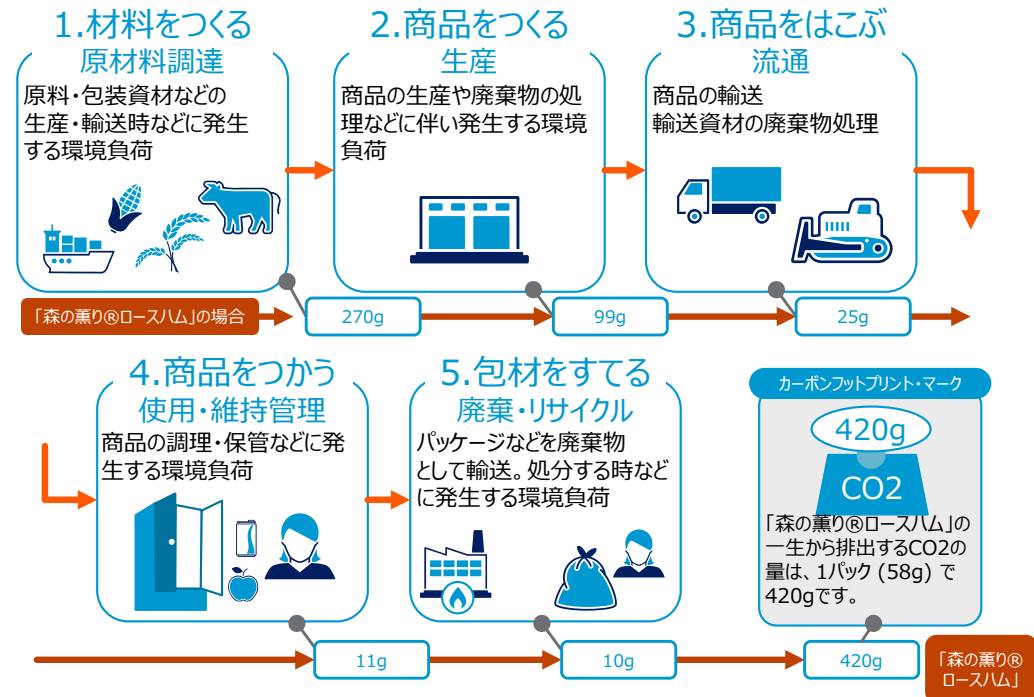
CFP情報は商品裏面に記載



企業HP上でのCFPに関する説明

企業HPでハムのLC段階ごとに生じる環境負荷とそのCO2排出量を公開

商品のライフサイクルイメージ



海外

業界団体

欧州において、衣料品・食料品のCFP等の表示義務化検討や推奨の動き

- フランス政府は2021年に衣料品にCFPの表示を義務付ける法案を可決し、2023年に施行予定
 - 現在省庁では500種類の衣類を用いて、統一的なデータ収集方法・比較可能な算定方法・表示方法を検討中
 - 加えて、食品に関しても環境ラベル導入の検討が進んでいる
- EUでも衣服と家具についてバッテリー規制同様にデジタルパスポートの一環として、CFPの表示義務を2026年に実施する予定
 - 食品についても表示義務の検討がされている
- デンマーク政府は2022年4月に国内の全食料品に対し、CFPラベル表示システムを導入し、ラベル表示を強く推奨することを発表
 - 統一の表示システム開発に時間がかかるため、施行時期は未定
- イタリアでは、全製品を対象に、環境負荷量を3段階で評価して表示するラベルを開発して導入を推奨

企業

単なる表示に留まらず、消費者のCFPに関する啓発に取り組む企業も

- 大手食品ブランドが、CFP値に基づいた価格設定をしたコンセプトストアThe Climate Storeをオープンし、消費者の環境意識醸成を図る(Felix)
 - CO2eという独自通貨(kg)で買い物ができ、商品はCFP値により価格が決められている。消費者はパリ協定の目標達成のために1週間のうちに排出してよいCO2排出量18.9kgという予算内で買い物をしなければならない

サステナブルな購買が消費者の間で拡大

- フィンランドのオーランド銀行は、日常の消費行動でのCO2排出量を自動で記録するクレジット/デビットカードを発行したところ、ブランド認知度が+308% (9%→40%) と大きく改善し、預金が34%増加した

国内

企業

家計簿アプリ企業が、消費者のCFPへの関心を高める取り組み

- ニュージーランドのFintech企業と提携し、消費者の銀行・クレジットカードなど明細履歴から、製品カテゴリ単位で簡易的にCFPを算定して可視化するツールの開発に着手 (Money Tree)

利活用に関する取組事例 (消費財)

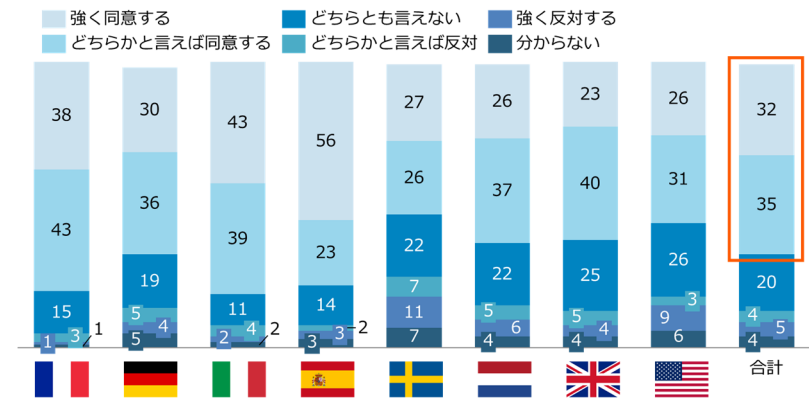
海外

EU/UKで行われた調査研究の結果を踏まえ、カーボンラベルに表示することに価値があると考えられている

- 学会誌nature climate changeにおいて、カーボンラベル表示は、消費者のより環境負荷の小さい製品の選択に寄与するという論文¹が掲載
- 環境コンサル会社が公開したアンケート調査² (N=10,540) において、消費者の約70%が製品環境フットプリントの公開・表示に対して肯定的にとらえているという結果 (Carbon Trust) (右図)

質問

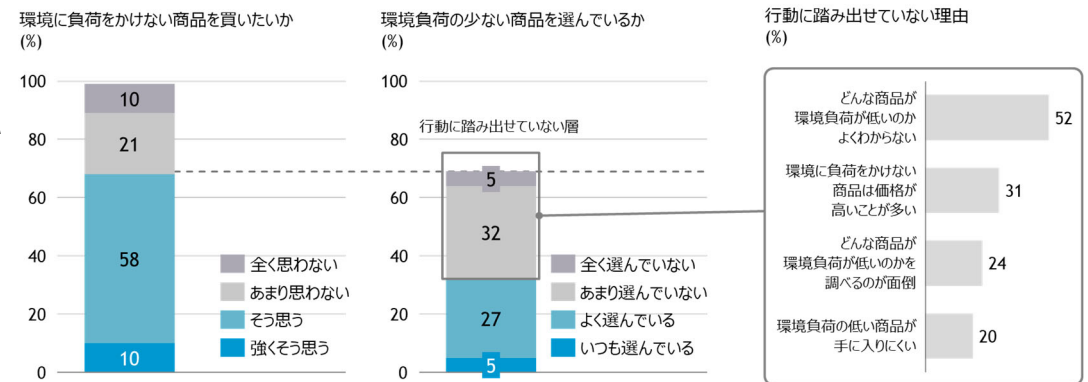
カーボンフットプリントの測定・削減に取り組んでいる製品に、それを表すラベルを貼ることは良い取り組みだと思いますか？



国内

7割以上の日本の消費者が環境に負荷をかけない商品を選びたいと考えているという結果が得られた

- 実際に環境に負荷をかけない商品を選んでいる消費者は4割にとどまっている。環境負荷をかけない商品を選んでいる理由としては「どの商品であれば、環境負荷が低いのがよくわからない」という理由が最も多い (BCG調査)



出所：1. Adrian R. Camilleri, Consumers underestimate the emissions associated with food but are aided by labels (2019); 2. Product carbon footprint labelling Consumer research 2020 (Carbon trust); 3. 第6回サステナブルな社会の実現に関する消費者意識調査結果 (BCG)

Agenda

- ① 排出量算定を取り巻く状況に関する情報整理
 1. 排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成
 2. 製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析
 3. 環境評価・価値の検証に関する調査・分析
- ② 排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成
- ③ 実績値を活用した排出量の算定・検証事業
- ④ 会議運営

環境評価・価値の検証に関する調査・分析 -背景・目的

調査の背景と目的

- 本調査を実施した背景と目的は、以下の通り

(背景)

2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けて官民が様々な取組を行う中で、CO₂の排出量（あるいは削減量）は、それ自体が「価値」を持つようになってきている。

それに伴い、CO₂の排出量（削減量）の算定結果の妥当性を担保するための「検証」の重要性が高まっている。足元では、専門事業者による第三者検証サービスに対する需要が拡大しており、供給が不足しているという指摘がされ始めており、今後需給ギャップは更に拡大することが予想されている。

(目的)

本事業では、以下を目的とする

- 我が国における第三者検証サービスに関する需給の現状と今後の見込みを把握
- 必要な対策を整理し具体化する
- 検証需要の拡大に伴う関連分野の動向を整理する

第三者検証が求められる全体像（1/2）

- 第三者検証が求められる場面は、組織別、プロジェクト別、製品別に大きく分かれる

		グローバル 枠組み	国内の 枠組み	企業独自 の取組	概要
組織	Scope1,2,3	✓			GHG Protocolで定められた国際基準に従った企業のGHG排出量算定であり、CDP、SBTiなど国際標準に従う場合には対応が必須となる
	東京都排出量取引		✓		東京都に大規模事業所（原油換算1,500kl以上の排出量）を持つ者が対象の排出量取引
	GX-ETS		✓		2023年より開始予定の国内における自主的な排出量算定・報告の仕組み
	SHIFT事業		✓		環境省が進める工場・事業場を対象とした脱炭素計画策定・設備更新補助事業
	ASSET事業		✓		環境省が進める先進的な設備導入支援補助事業
プロジェクト	二国間クレジット	✓			パリ協定第6条で定められた他国における排出削減量を日本に移転する2国間排出量取引制度で取引されるクレジット
	クリーン開発メカニズム	✓			京都議定書第12条で定められた他国における排出削減量（途上国）を先進国に移転する排出量取引制度で取引されるクレジット
	Voluntary Carbon Credit	✓			民間企業やNGOなどが主導する民間ベースのカーボンクレジット。Gold StandardやVCSなどが代表的なクレジット認証基準・制度として挙げられる
	J-クレジット		✓		経済産業省、環境省、農林水産省が運用する国内の排出削減量を取引するクレジット
製品	SuMPO環境ラベルプログラム		✓		SuMPOが運営する製品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体における環境負荷の定量的開示を行うプログラム
	Cradle-to-gate CFP	✓			Scope3 カテゴリ1の算定で実績値を用いるために算定されるCFPに対する検証
	政府調達		✓		政府調達の入札条件に、今後CFPを用い
	民間調達			✓	民間企業がグリーン調達する際に、調達条件としてCFP検証を求められることを想定
	その他（ブランディング等）			✓	企業・製品のブランディング等を目的として自主的にCFPの検証を受ける

第三者検証が求められる全体像（2/2）

- 第三者検証が義務になっている場合と、推奨レベルになっている場合が存在

		義務	推奨	備考
組織	Scope1,2,3		✓	義務ではないが、CDP等の一部の枠組みでは第三者検証を受けることで加点評価される
	東京都排出量取引	✓		排出量取引の前提として検証が必須
	GX-ETS	✓		排出量取引の前提としてを検証が必須
	SHIFT事業	✓		SHIFT事業で補助金を受けるには検証が必須
	ASSET事業	✓		ASSET事業で補助金を受けるには検証が必須
プロジェクト	二国間クレジット	✓		プロジェクトの妥当性確認、検証が必須
	クリーン開発メカニズム	✓		プロジェクトの妥当性確認、検証が必須
	Voluntary Carbon Credit		✓	義務ではないが、高い信用が求められるため事実上検証が必須と考えられている
	J-Credit	✓		プロジェクトの妥当性確認、検証が必須
製品	SuMPO環境ラベルプログラム	✓		プログラムへの登録に算定結果の検証が必要
	Cradle-to-gate CFP		✓	検証は任意
	政府調達	(✓)		我が国での今後の制度設計次第
	民間調達		✓	検証は任意
	その他（ブランディング等）		✓	検証は任意

参考) 保証レベル - 合理的保証と限定的保証

- 合理的保証は限定的保証よりも厳格に評価がされ、その結果が「適正であること」が明確に表明される

	合理的保証	限定的保証	東京都排出量取引
定義	保証業務リスクを受入可能な低い水準に抑えた保証業務	保証業務リスクを受入可能な水準に抑えるが、保証業務リスクの水準が合理的保証業務に比べてより高く設定される保証業務	チェックリストに沿って検証がされる仕組みとなっており、 保証水準については明記されていない
業務例	受託業務に係る内部統制の保証 顧客資産の分別管理の法令遵守に関する保証	サステナビリティレポートに記載されている温室効果ガス排出量等の情報に関する保証	"合理的保証か限定的保証かは決まっておらず、報告書にも記載しない。そもそも、どちらの保証にあたるかを、気にしたこともない" 環境コンサル
証拠の入手	<ol style="list-style-type: none"> 内部統制の評価及び虚偽表示リスクの識別、評価 リスクに対して保証を実施 	<ol style="list-style-type: none"> 虚偽表示が存在する可能性が高い領域の識別 虚偽表示が存在する可能性が高い領域に対して、保証を実施 	
保証の結論	適合する規準（ガイドライン等）によって主題を測定又は評価した結果に対して「 適正であること 」が明確に表明される	「 保証業務対象とした範囲内では不適正と信じさせる事項がなかった 」と消極的に記載される	
保証の工数	Scope1,2で 1.8人月程度¹⁾ ※現状では合理的保証の実施事例が見られないという検証機関等の見解を踏まえ、上記は実施する場合を想定しての試算値として算出	Scope1,2で 0.36人月程度¹⁾	
保証の費用	Scope1,2で、右記の金額の 5倍程度¹⁾ ※現状では合理的保証の実施事例が見られないという検証機関等の見解を踏まえ、上記は実施する場合を想定しての試算値として算出	Scope1,2で 数百万円程度¹⁾	

日本公認会計士協会 保証業務実務指針 3000 実務ガイダンス第1号 https://jicpa.or.jp/specialized_field/2-24-3000g_1-2-20221013.pdf

記載例は、環境省 CSR情報審査に関する研究報告より <https://www.env.go.jp/policy/report/h19-01/ref.pdf>

1)エキスパートインタビューによる推計値であり、工数、費用は業界、会社の規模等によって異なる

参考) 保証の種類 – 妥当性確認と検証

- ベリフィケーションはすでに起こった事象の真実性を、バリデーションは意図された将来の用途についての情報に関する主張のもっともらしさを確認し、保証すること

バリデーション (妥当性確認)

定義

客観的証拠を提示することによって、特定の意図された将来の用途又は適用に関する要求事項が満たされているという主張を確認すること

対象

将来の活動の成果に関する仮定

ベリフィケーション (検証)

客観的証拠を提示することによって規定要求事項が満たされているという主張を確認すること

既に発生した事象、既に得られた結果

海外における検証の現状

- 海外ではGHG排出量の検証需給がともに増加している。日本でも欧米同様に情報開示が求められるようになると、海外の検証事業者が日本で事業拡大する可能性も存在。

意見	需要	供給
海外	<p>海外では検証の需要が増えている (検証機関)</p> <p>世界全体で検証の需要は増えているが、特に気候変動に関する情報開示の義務化が進む欧米での増加割合が大きい。¹ 中でもフランスは気候変動に関する情報開示の義務化が早かった² (監査法人)</p>	<p>欧米を中心に保証業務が増えている (監査法人)</p> <p>国内に比較して海外の方が、検証数が多い。 欧米の他、台湾、中国でも検証数は増えている (検証機関)</p> <p>本部は全世界で検証を拡げるように指示している (検証機関)</p>
日本への影響	<p>プライム市場の気候変動開示の実質開示義務化の影響もあり、今後は欧州のように増加割合が今より大きくなると思う。 これまでも保証業務の需要は増えていたが、CDPやS&PのESGスコアリングやSHIFT事業の補助金等を目的にした自主的な取組だったため、増加割合は欧州に比較して小さかった (監査法人)</p>	<p>本部は、グローバルで検証が拡大するので日本でも事業を拡大するように指示しているが、日本での検証に関する制度や市場がどうなるかが明確にならないと、どの程度投資して事業拡大するかが決められない (検証機関)</p>

1. 検証自体は義務となっていないが、より正確な数値を開示したいことで検証の需要が増えている。2. 2012年より気候変動に関する情報開示を義務化

(参考) 主なGHG排出量の検証に関する基礎情報 (1/4)

製品/プロジェクト/組織	制度等	合理的保証か、限定的保証か	算定のルール	検証のルール	検証方法 (書類/現地等)	検証にかかる工数 (日数)	検証のレベル (バリフィケーション、ベリファイケーション、サーティフィケーション)	組織体制 (求められる事項)	検証人個人に求められるもの	検証機関から見える課題 (検証人材不足以外)	現在、検証している検証機関
組織	Scope1/2/3	限定的保証 (ソコテック)	ISO14064-1, 環境省の算定排出に関するガイドライン等	ISO14064-3, ISAE3000	書類および現地視察 (DNV)	0.6人月 * Scope1/2 : 0.36人・月 Scope3 : 0.24人月 (DNV・PwC あらた)	ベリフィケーション	ISO14065	検証業務への責任、関連知識、技能、力量等	検証時期の集中 (複数機関) Scope3の算定の質が低い (複数機関) Scope1/2/3の需要増で他の検証に人員が割けない (複数検証機関)	検証機関・監査法人全般
	東京都排出量取引	その他 (イーアンドイー)	東京都作成のチェックシートへ数値を入力して算出 (東京都環境局)	知事が認める機関が東京都のガイドラインに従い検証 (東京都環境局)	書類および現地視察 (イーアンドイー・プランニング)	0.125人・月 (イーアンドイー)	ベリフィケーション	公平性の担保、排出量を確定する責任、遅滞なき検証業務の実施、検証業務部門と管理・検証精度確保部門を別々に置く等		炭素の値段が下がりすぎて、義務を課せられた事業所以外に削減インセンティブがなく広がらない (イーアンドイー)	東京都登録済み検証機関 (ビューローベリタス、JQA、イーアンドイーなど)
	SHIFT	合理的保証 (環境省ガイドライン)	SHIFT事業報告ガイドラインに従い、事業者自らが算定 (環境省)	ISO14065の認定又はISO14065の認定申請受理された登録機関により検証	書類および現地視察 (SHIFT事業排出量検証のためのガイドライン)	0.6人・月 * Scope1/2/3と同等と仮定	ベリフィケーション	ISO14065		ASSETに比べ、手続きが複雑で使いづらい (PwCあらた) 検証費用が安い (JQA)	日本海事協会 日本質保証機構 日本能率協会 KPMGあずさ サステナビリティソコテック 日本検査キューエイ ベリジョンソン

(参考) 主なGHG排出量の検証に関する基礎情報(2/4)

製品/プロジェクト/組織	制度等	合理的保証か、限定的保証か	算定のルール	検証のルール	検証方法 (書類/現地等)	検証にかかる工数 (日数)	検証のレベル (バリデーション、ベリフィケーション、サートイフィケーション)	組織体制 (求められる事項)	検証人個人に求められる素質	検証機関から見える課題 (検証人材不足以外)	現在、検証している検証機関
組織	GX-ETS	限定的・合理的併用	GX-ETS関連規定、ガイドライン	未決定	未決定	限定的保証： 0.36人・月 * Scope1/2と同等と仮定 合理的保証： 1.8人・月 * 合理的保証の5倍程度の工数 (ソコテック・BSI・日本海事協会・PwC)	ベリフィケーション	未決定	未決定	プロトコルが不明であり、参入できるかどうか検討できない (日本検査キューエイ) 工数増加が懸念 (PwCあたらた監査法人)	未実施
	EU-ETS	合理的保証	ISO14064, EU ETSガイドライン、ハンドブック	ISO14065、Accreditation and Verification Regulation等	書類および現地視察)	具体的な情報なし	ベリフィケーション	各国で認定基準が決まっている (英国の場合はUKASがEN45011に沿って認定する)	検証業務への責任、関連知識、技能、力量等	課題に関する具体的な情報はなし	SGS、BSI等

EU-ETS Monitoring, reporting and verification of EU ETS emissions

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/monitoring-reporting-and-verification-eu-ets-emissions_en

排出量取引制度について 環境省<https://www.env.go.jp/council/06earth/900422722.pdf>

(参考) 主なGHG排出量の検証に関する基礎情報(3/4)

製品/プロジェクト/組織	制度等	合理的保証か、限定的保証か	算定のルール	検証のルール	検証方法 (書類/現地等)	検証にかかる工数 (日数)	検証のレベル (バリデーション、ベリファイケーション、サーティフィケーション)	組織体制 (求められる事項)	検証人個人に求められる素質	検証機関から見えてくる課題(検証人材不足以外)	現在、検証している検証機関
プロジェクト	J-クレジット制度	合理的保証	モニタリング・算定規定、方法論(排出削減・吸収に資する技術ごとに、適用範囲、排出削減・吸収量の算定方法及びモニタリング方法等が規定されている)	プロジェクトの登録申請に当たり作成した「プロジェクト計画書」およびクレジット認証申請に当たり作成した「モニタリング報告書」は、事務局に提出する前に登録された審査機関にて検証する	書類および現地視察?	実稼働時間ベースで再エネ：0.49人・月 省エネ：0.73人・月 森林管理：1.17人・月程度 (J-クレジット制度事務局)	バリデーション/ベリファイケーション	ISO14065(検証する分野毎での認定取得が必要)	検証業務への責任、関連知識、技能、力量等	特段課題等は伺っていない	・デロイト トーマツ サステナビリティ株式会社 ・ベリジョンソン ・日本能率協会 ・日本品質保証機構 ・日本海事協会 ・ソコテック
	JCM	合理的保証	あらかじめ用意されているひとつのスプレッドシートで計算。また、モニタリングをおこなうパラメータに測定できない数値がある場合、一時的な数値を使って算定することが可能	DOEsだけでなく、ISO14065認証を受けた機関も検証可能	不明	0.6人・月 * Scope1/2/3と同等と仮定	ベリファイケーション	ISO14065(検証する分野毎での認定取得が必要)		海外検証機関の方が四企業よりも入札金額が安い(JQA)	・日本品質保証機構 ・現地の検証機関

(参考) 主なGHG排出量の検証に関する基礎情報 (4/4)

製品/ プロジェクト/ 組織	制度等	合理的保証か、 限定的保証か	算定の ルール	検証の ルール	検証方法 (書類/現地 等)	検証にかかる工 数 (日数)	検証のレ ベル (バリデーション、 ペリフィケーショ ン、 サーティフィケー ション)	組織体制 (求められる事項)	検証人個 人に求めら れる素質	検証機関から見 えて る課題(検証人材不足 以外)	現在、検証している 検証機関
製品	SuMPO環境ラベルプログラム	限定的 証 (SuM PO検 証規 定)	ISO14 067、 PCR、 SUMPO の関連 規定	SUMPO の関連 規定	不明	0.6人・月 * Scope1/2/3 と同等と仮定	ペリフィケ ーション	不明 (ただしシステム認証機関 の力量に対する要求事項には 公平性、力量、責任等の記載 あり)		検証時、製品に対 する専門性を身に着 けるのが難しい (BOKENが SuMPOに聞いた情 報)	SuMPO
	Scope3算定のためのCFP	限定的 保証 (ソコ テック)	ISO14 067、製 品別算 定ルール	ISO14 064-3	おそらく書 類および現 地視察 だが要確 認	不明 (推計未実 施)	ペリフィケ ーション	ISO14065(必須とはなっ ていない)	検証業務へ の責任、関 連知識、技 能、力量等	算定ルールが整備さ れていない (複数検 証機関) 製品ごとに算定ル ールが異なる (複数 検証機関) LCAの理解が難しい (ソコテック) 算定企業も検証機 関も経験が少ない	事例極少
	政府調達	(今後 の検討 課題)			未実施	0.6人・月 * SuMPOと同程 度と仮定	ペリフィケ ーション				未実施
	民間調達	限定的 保証			未実施	0.6人・月 * SuMPOと同程 度と仮定	ペリフィケ ーション				未実施
	ブランディング等	限定的 保証			不明	不明 (推計未実 施)	ペリフィケ ーション				事例極少
	EU環境フットプリント	合理的 保証 (試行 事業で は限定的 保証に ついて も検討 されて いる)			PEFCR、 Recom menda tion on the use of Enviro nment al Footpri nt metho ds等	Recom menda tion on the use of Enviro nment al Footpri nt metho dsの ANNEX ES 1	不明 (現 地で行う かどうか は ルールに記 載されて いない)				不明 (具体的 な 検証の実 施情報 なし)

(参考) GHG検証と類似の制度との差異の比較

- GHG排出量検証、JIS製品認証機関の認定費用は性能試験や検査機関の認定費用よりも高額

	GHG排出量		製品認証・性能試験			金融	
	クレジットの検証	CFPの検証	JIS製品認証	性能試験	検査	トランジション推進のための金融支援制度の認定 ¹	ESGファイナンス評価
適合性評価の 主な内容	ISO14064-2や各制度のルールに基づいて算定されているかを精査し、その結果を保証	ISO14067に基づいて算定がされているかを精査し、その結果について保証	JISへの適合性に関する審査を実施し、認証	電気試験、機械・物理試験、食品・医薬品試験、化学試験等を実施 ²	製品、設計、製造プロセス等の要求事項に対する適合性を判断 ²	経産省のトランジションファイナンスの金融支援制度では、資金調達者の事業計画について確認し、認定	ESG関連ファイナンスに対するセカンドオピニオン、資金使途の環境課題解決への貢献度を評価する格付等を提供
適合性評価機関の認定基準	ISO14065	ISO14065 (必須とはなっていない)	ISO17065 (製品認証機関認定)	ISO17025 (試験所認定)	ISO17020 (検査機関認定)	経産省の評価機関公募 ³ では、経営の安定性、コンプライアンスの管理等が求められている	金融庁がサステナブルファイナンスの格付機関やESG評価機関を対象とする「行動規範」を策定する予定
適合性評価機関の認定費用	初期費用は約100万円～、認定周期更新費用は約65万円～ 定期的なサーベイランス審査は約16万円～ 金額はサブスキーム数や不適合数等によって変動する			初期費用、認定更新費用は約45万円～ 定期的なサーベイランス審査は約14万円～ 金額は分野数や不適合数等によって変動する		-	-
適合性評価の対象が適合すべき規格	ISO14064-2	ISO14067	各製品に対する規格	試験規格	検査法	サステナビリティリンクローン原則	
適合性評価をする者に求められる知識(適合すべき規格、認定基準に関する知識は除く)	保証業務に関する知識		ISO17025に関する知識			-	-
	製品に関する知識						
	LCAに関する知識 製造プロセス、マテリアルフローに関する知識		ISO9001に関する知識	-	-		
適合性評価をする者に求められる能力	粘り強さ、根気、観察力、顧客との適切にコミュニケーションできる能力、職務に適した態度 ⁴ (保証業務は検査等と比較して、責任の重さが違うとのコメントあり)			不明	不明	不明	誠実性、客観性、プロフェッショナルとしての職務遂行能力とたるべき配慮、秘密保持、プロフェッショナルとしての言動

1. トランジションファイナンスにおいて基本的には外部機関によるレビュー、保証、検証は任意だが、経産省が創設したカーボンニュートラル実現に向けたトランジション推進のための金融支援制度では認定事業者のみが対象 2. 安全性、品質評価・検査も含まれる 3. トランジション・ファイナンス及びサステナビリティ・リンク・ローンは、指定外部評価機関が経済産業省によって指定されている。4. JIS製品認証では一部の機関でJIS17021に記載されている個人的特質を求めている
JAB認定に関する料金規定 <https://www.jab.or.jp/files/items/common/File/N4012021V29.pdf>

環境評価・価値の検証に関する調査・分析 -現状と2030年の需給見込み

第1章 現状と2030年の需給見込み

<前提の理解>

- 2030年に向けて第三者検証の需給ギャップがどの程度になるのか推計を行った。
- 現在点において未確定部分が多いため、検証事業者へのヒアリングにより得られたコメントや、仮定を置いて試算を実施した。数値はあくまで目安であり、今後の外部環境変化により変わりうることに留意頂きたい。

<結果の解釈>

- GHG排出量検証のニーズは今後拡大していき、**2030年時点では成り行きベースで約2,000人・月以上の検証工数が不足する見込みであり、今後需給ギャップを埋める対策が求められる**
- 検証の種類は、限定的検証と合理的検証に分かれるが、**2030年時点でも需要の大半は限定的保証と想定される**

<需要側>

- 算定ロジック
 - 組織単位、プロジェクト単位、製品単位などに需要を分類し Σ （1件あたりの人工（人・月／件数））×（件数）を用いて需要を推定。2030年に向けた変化は、基本的に件数増加分として織り込み。
- 算定の結果
 - 現時点での需要は726人・月と推計されるが、2030年時点では**約4.5倍まで拡大し3,963人・月となる。**
 - 2030年時点の需要は、**組織単位の検証、製品単位の検証が大きく牽引**する

<供給側>

- 算定ロジック
 - 現時点において需要と供給はバランスしていると想定。将来の供給については、検証機関と監査法人を対象とし、年間採用数、平均退職率、稼働率をもとにストック量を推計。
- 算定の結果
 - 2030年における供給は、**1,931人月と推計される。**

推計のアプローチ・前提

- 現状を整理したうえで、将来因子について推計を行い、将来の値を試算する

	現状の整理	将来の需給に影響を与える要因の分析	2030年の需給を試算
需要	<p>組織単位・プロジェクト単位・製品別単位の分類し、さらに各単位のサブカテゴリごとに現状の検証需要に必要な稼働工数（人・月※）を見積もる</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 検証1件に必要な稼働工数 × 必要検証数 を基本として必要人・月を見積もり 	<p>各サブカテゴリごとに、2030年に向けてどのような変化が起きるかを推計</p>	<p>左記の変化が起きた場合の2030年における値を試算</p>
供給	<p>現状は需給が一致していると想定し、現在の供給力を見積もり</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現状人手不足という感覚はありつつも、期を複数またいで待つほどではない市況環境 ● 各検証機関・監査法人の検証スタッフ数とずれないかインタビューベースでファクトチェックを実施 	<p>各検証機関・監査法人がGHG排出量の検証人を現状の成り行きでどの程度採用・育成を2030年までに行うか見積もり</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 外部からの採用の場合は、他の部署からの採用による業界としての人数の純増分のみを加味する 	<p>2030年の検証人の数を基に供給力を試算</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 検証人の数と稼働率を基に試算 ● 特別な施策などを打たず、現状で可能なスタッフの増加を行った場合の結果として試算する

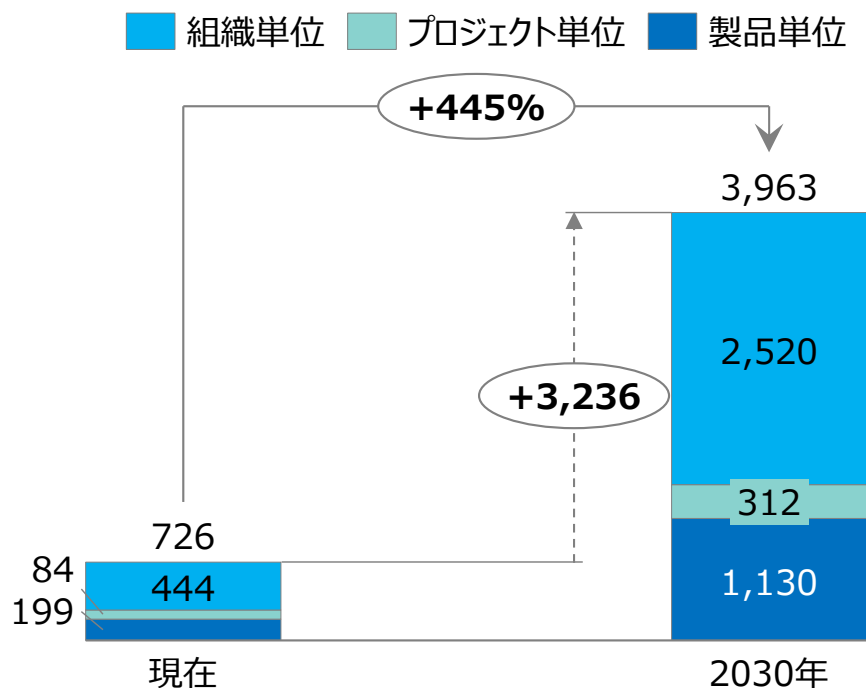
※人・月：1人が1か月（160時間）で作業可能な工数

需給の見込みの推計結果

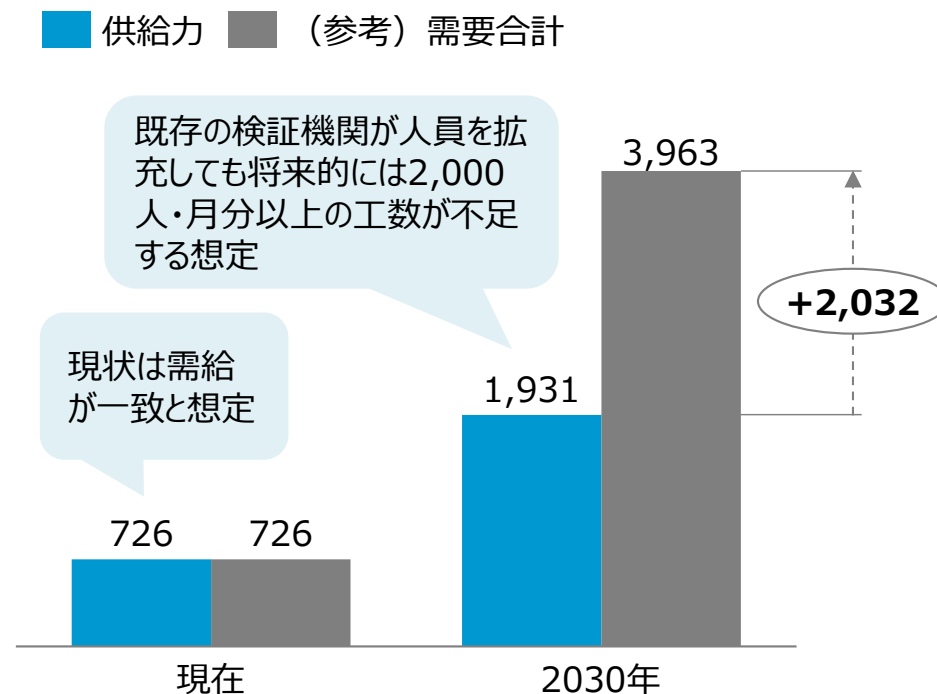
- 現時点の想定に従うと、2030年には2,000人・月以上の検証工数が不足する見込み

需要及び供給の推計(現在及び2030年) (単位：人・月)

需要の推計



供給力の推計



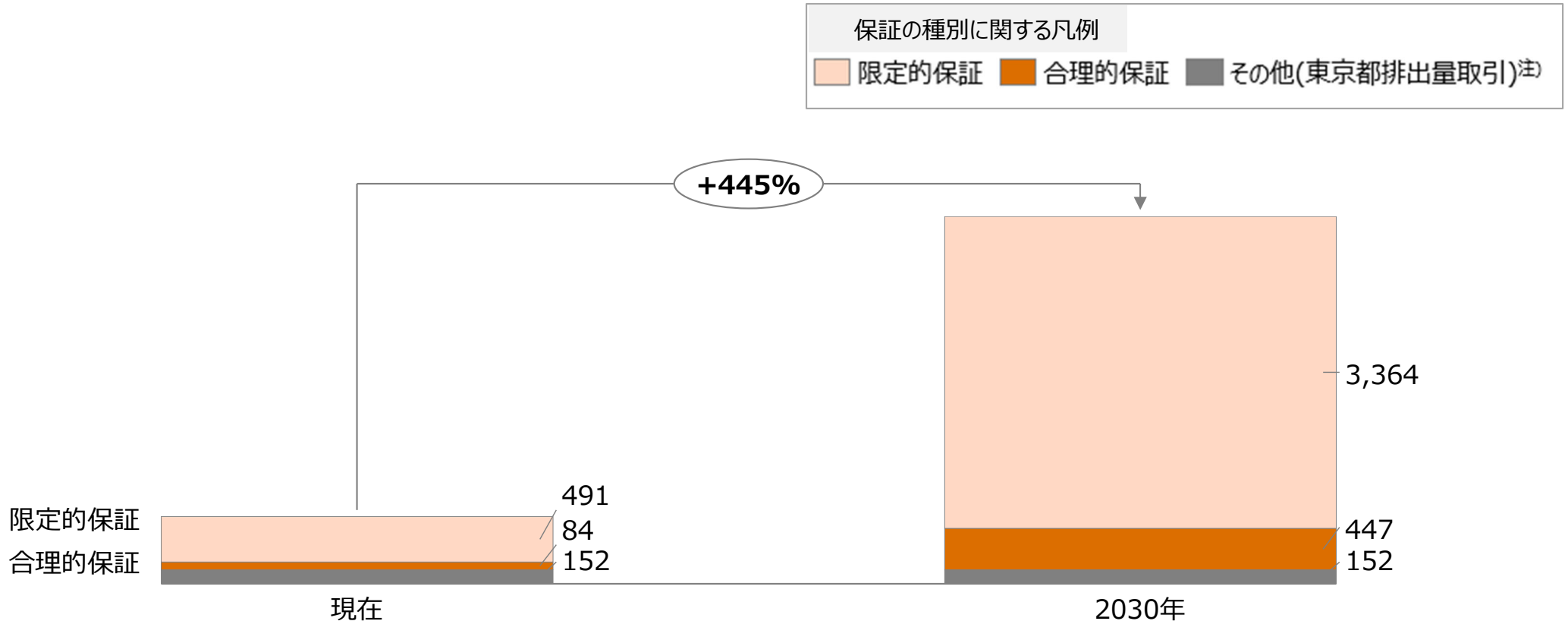
注) 人・月とは人工を表す単位であり、1人・月は、1人が1か月100%で稼働した場合の人工を示す。詳細は17Pご参照。

2030年までの不足人月が2032人・月であり、検証人のGHG排出量検証業務が50%だとすると、追加で必要な人数は338人 (= 2032 (人・月) / 12 (月/年) / 50%) となる。

参考) 需要の見込みの推計：限定的保証・合理的保証別

- 需要の大半は限定的保証となる、見込み

需要の推計(現在及び2030年) (単位：人・月)



(注) 東京都の制度に従ってチェックを行うのみであり、一般的な検証と異なり、計算の確からしさやデータの所在の確からしさなどについての責任については検証機関が負わない
-”性質的には合理的保証であるが、責任の所在が東京都にあり、限定的保証・合理的保証の範疇の外にある制度と認識している”-環境コンサル

(注) 供給については、限定的保証・合理的保証のいずれであっても同一機関・人物による検証が可能であると見込んでいる

(参考) 人・月の考え方

- 人・月とは人工を表す単位であり、1人・月は、1人が1か月間100%で稼働した場合の人工を示す。

人・月の定義

- 人工を表す単位
- 1人・月は、1人が1か月の間100%で稼働した場合の人工を示す



人員数に割り戻す考え方

- 人・月を期間と稼働率で除することで必要な人数を試算することができる



1人・月が表す人工は……

人数 (人) × 期間(月) × 稼働率(%)

1 × 1 = 100%

2 × 1 = 50%

1 × 2 = 50%

2030年までの不足人工 (2032人・月)
を補うためには……

不足人工 (人・月) ÷ 期間(月) ÷ 稼働率(%)

2032 (人・月) ÷ 12 (月/年) ÷ 50%¹⁾

= 338人が追加が必要

1) 検証人は様々な領域の検証を兼任で行う場合が多く、今回は仮としてGHG排出量関連の算定に割く稼働率が50%として試算を行った

需要の考え方(サマリー)

- 検証に必要な工数を入・月単位で見積もり、需要を推測

市場カテゴリ

現在の需要量の考え方

2030年における変化

工数の考え方

✕ 需要因子の考え方

組織

検証に必要な期間とその期間中の平均人工を乗算して算出

- 月160時間を100%としたときの稼働時間割合から算出

Scope1,2,3、東京都排出量取引、GX-ETS、SHIFT事業の需要の合計として算出

- Scope1,2の工数とGX-ETSの検証工数は重複しているとして算出

保証の種類（限定的・合理的）については、各サブセグメントごとに割合を定義し集計

Scope1,2,3は開示意向と第三者検証の割合の増加を加味。GXリーグは10万トン以上排出企業の2/3が参加する前提で算出

- 東京都排出権取引については維持想定

プロジェクト

プロジェクトごとの妥当選確認に必要な工数と検証に必要な工数を足し合わせて算出

- それぞれの工数はガイドライン記載の平均単価から逆算し、工数を見積もり

J-Creditと二国間クレジットの件数に比例

- VCCは国内での創出事例はほぼ0である想定
- 二国間クレジットについては、一部が現地検証機関を活用するとして算出

過去トレンドによる成長が続く前提

- 直近5年間のCAGRで2030年まで引き延ばし

製品

1製品当たりに必要な工数をヒアリングで確認

サブカテゴリごとに状況が大きく異なるため、各サブカテゴリごとに需要因子を設定

サブカテゴリごとに状況が大きく異なるため、各サブカテゴリごとに設定

供給の考え方（サマリー）

- 現在の需給はバランスしていると考えられる
- 将来の供給については検証機関と監査法人のGHG排出量検証スタッフ数・年間採用数・退職率・稼働率から供給量を推計
- 組織/PJ/製品の検証業務間では人材のやりくりが一定可能であるという検証機関の意見を踏まえ、供給量はカテゴリごとではなく、全体の総量として算出

検証主体

現状の考え方

2030年における変化

	現状の考え方	2030年における変化
検証機関	<p>2022時点では需要と供給が一致していると想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現状は検証の時期を少しずらすことで検証を受けること自体は可能 ● ただし、1社からしか提案がなく、ほとんど言い値で契約をする必要がある程度に供給がひっ迫 	<p>採用数 1検証機関あたり、年間3~4人採用と想定</p> <p>退職者数 専門サービス業の平均退職率を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 11.9% <p>稼働率 該当部署のスタッフは稼働時間の半分程度をGHG排出量検証に用いていると想定</p>
監査法人	<p>検証スタッフ数 国内の主要な検証機関は10程度であり、各機関のGHG担当スタッフ数は10名弱と想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 合計80~90名 ● 稼働率を加味すると実質45人分程度の工数 <p>採用数 4大監査法人が主に検証を行うと想定し、1法人に30名程度チームが存在と仮定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 合計120名 ● 稼働率を加味すると実質12人分程度の工数 <p>採用数 年度末人員の20%程度を新規採用すると想定</p> <p>稼働率 現在は稼働時間の10%程度を用いており、2030年に向けては需要の高まりに応じて20%程度まで高まると想定</p>	<p>採用数 1検証機関あたり、年間3~4人採用と想定</p> <p>退職者数 専門サービス業の平均退職率を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 11.9% <p>稼働率 該当部署のスタッフは稼働時間の半分程度をGHG排出量検証に用いていると想定</p>

検証機関からは、合理的保証と限定的保証の差は、業務量の差であり技術的難易度の差では無いという意見があったため、供給のセグメントとして区別していない（合理的保証の場合は、限定的保証の場合に比較し多くの供給を必要とするが、質的に異なる供給を必要としているわけではない）

今回の需給の推計の留意点

現状について

将来について

需要

組織

—

Scope1,2,3の検証割合については、政策方針が大きく影響するため、検証の義務の課し方次第で大きく需要が上下する可能性が存在。

プロジェクト

—

GX-ETSの工数については制度の設計次第で大幅に変化する可能性

製品

Scope1/2/3の検証において、Scope3の算定の際に製品別のCFP検証を行っている事例は現状ほとんど存在しないため、考慮していない

J-Credit・二国間クレジット共に現状の伸びが続くと仮定しているため、なにかしらの要因で伸びが上下する可能性も存在

政府調達・民間調達ともに、どの製品が検証対象になるかを仮定でおいているため、実際の制度における対象品目次第で需要が増加方向にも減少方向にも大きくずれる可能性が存在

供給

—

検証機関・監査法人が検証業務を担えるスタッフをどの程度GHG排出量検証の業務にアサインさせるかで大きく結果が異なる点に留意が必要

全般

本推計は、関連するエキスパートたちの意見を基に推計を実施したものであり、統計的な調査を行ったものではない。検証に必要な工数については、検証する検証機関・検証対象とする業種や規模などにより、大きくばらつきがあるが、今回はインタビュー等を基に平均的な値を一律に当てはめているため、工数の見積もりによっては需要が大きく変化する可能性があるため留意が必要

環境評価・価値の検証に関する調査・分析 -将来的な需給のバランスに向けた打ち手案

第2章 将来的な需給のバランスに向けた打ち手案

- 現時点において検証の供給と需要はほぼ一致しているが、急激な検証ニーズの高まりによって2030年時点で約2,000人月の不足が想定される。各社新規人材採用に動くものの、企業単独の努力だけではギャップを埋めることが困難な可能性が高い
- 検証事業者、企業、算定ツール提供事業者などのヒアリングをもとに、需給ギャップを埋める方策の整理を行った結果は下記
 - 短期的には、①各方面からの情報提供、②人材育成、③ガイドやツールの整備
 - 中長期的には、④新しい検証の仕組み整備（信頼性が高いデータ共有の仕組みづくり等）

① 各方面からの情報提供

- 検証業務が集中することで、検証機関で確保すべき人員が増える課題あり。業務平準化のための情報を周知
- 検証機関の立場として、将来の需要が読みにくいいため新規採用・育成に投資できない課題あり。検証事業の投資予見性を周知

② 人材育成

- 企業側の算定業務、検証機関側の検証業務の研修を行うことで、算定の質向上による検証業務負荷の削減、新たな検証人材の確保につなげることが可能
- 特に製品単位であるCFPの研修は既存のものが少なく、新たに立ち上げることも重要。検証機関は、研修自体によりマネタイズするだけでなく、リクルーティングの布石として研修を主導することも考えられる
- 現時点ではGHG排出量検証業務を行っていないが、類似ケイパを持つ企業が本業務へ参入する一助にもなりうる

③ ガイドやツールの整備

- 製品別の算定ルールを業界団体中心に整備を行う、保証済の算定ツールを普及拡大することにより、企業の算定品質が向上し、検証の手間が短縮される可能性がある

④ 新しい検証の仕組み整備

- サプライチェーン含めた信頼性の高いデータ共有の仕組み構築を目指すことも重要。
- これにより、検証業務の生産性向上により検証事業の収益性拡大につながり検証キャパシティ拡大にも資する可能性。

- 上記によって見込まれる効果は、需要適正化（算定する者の研修受講と算定ツール導入）により2030年時点で751人月の削減が可能、残りの1281人月を新たな人材育成で確保することで、2030年時点の需給バランスを見込める

打ち手案の全体像（供給拡大）

- 供給拡大側の打ち手としては、検証事業者の投資意欲を高めるための将来需要見通しを示す方策、検証機関による研修機関と連携した人材育成のための研修などが有効である

対応方針 打ち手		打ち手の実現可能性			打ち手の需要抑制の効果		打ち手採用の可否	
		□ : 高	□ : 中	□ : 低			■ : ○	■ : ×
既存検証事業者に対する内容	雇用拡大の意思決定の後押し	第三者検証の必要な機会を明確化 (GXリーグ、公共調達 CFP等)	□	□	□	□	□	■
		将来の検証需要増加の予測を示す	□	□	□	□	□	■
	リクルーティング	検証業務の広報、排出量算定・検証に関する研修を受講した者を管理し、マッチングに活かすプラットフォーム	□	□	□	□	□	■
	人材育成		□	□	□	□	□	■
	海外の検証機関の日本進出促進	参入障壁を除去	□	□	□	□	□	■
新規参入者に対する内容	組織/PJ/製品の検証の相互参入	CFPの算定・検証について学ぶ研修を実施	□	□	□	□	□	■
			□	□	□	□	□	■
	GHG以外に関する検証からの参入		□	□	□	□	□	■
	製品評価・分析機関がCFP検証に参入		□	□	□	□	□	■
	気候変動関連コンサルが検証に参入		□	□	□	□	□	■

打ち手案の全体像 (需要適正化)

- 需要適正化側の打ち手としては、1件あたりの検証業務負荷を下げるため、算定企業における研修やツール・ガイドラインの整備が有効。また、検証時期を平準化するための施策も有効

対応方針		打ち手		打ち手の実現可能性	打ち手の需要適正化の効果	打ち手採用の可否
				□ : 高 □ : 中 □ : 低		■ : ○ ■ : ×
1件あたりの検証業務負荷を軽減	算定の質の向上	算定者向けに算定・検証について学ぶ研修実施			算定の質向上により、検証の業務負荷が1/3~数割減少する可能性あり	研修によって検証負荷が低減されるとの意見が多数あり
		企業内の算定者資格保有者育成	資格制度の有無			算定の知見は有効だが、「資格にすべき」という声は無し
		算定ガイドライン・ルール整備 (PJ単位算定、製品別算定ルール)	ルール整備の有無		PJ単位は、自主的な算定についても効果あり	一部PJ単位やCFPIについては必要との声あり
	検証の一部省略	算定ツール保証に向けたガイドライン策定	ツールの検証に関するルールの有無		Scope1-3、CFP算定について効果あり。ただし研修等で、算定の基礎を学んで活用していないと逆に検証負荷増につながる可能性もあり	基礎的な算定知識がある人がツールを使って算定をすれば、負荷低減に効果的との意見あり
		算定企業向けに保証済算定ツールの導入支援	ツール自体が開発途上であり、研修内容にもばらつきがある			
		データ共有システムの活用 (トークン、ブロックチェーン等)	国内でデータ共有システム自体がまだ実用化されていない			2030年時点での程度普及するかが不透明
制度における検証の業務負荷を軽減	Jクレ、GX-ETS等の制度の検証方法に関する要件を緩和	制度変更は難しい		GX-ETSは、検証の条件等で参入を検討するとの声あり	既にある制度の変更は難しい。ただしGX-ETS等制度設計段階のものについては、設計次第で負担が変わるので留意が必要	
需要の平準化	Scope1-3の検証時期を平準化	Scope1-3の検証時期をずらすように呼びかけ	CDPでは回答年度以前の検証であっても加点される	多くの機関から時期が集中し、業務配分に困るとの声あり	検証時期の集中が課題という意見が多数あり	
代替となる保証手段 (CFPを対象)	内部検証の拡大	内部検証者向けの研修	既存研修の応用で対応可能		ライフサイクル全体での排出量が多い製品は第三者検証が必要であり、代替とはならない	第三者検証が必要な製品に対して代替とはならない。ただし第三者検証が必要でないCFP (削減対策対応のモニタリング、ブランディング目的、ライフサイクル全体での排出量が少ない製品の民間調達等)において、妥当性を担保するものとして内部検証を行うことは重要
		内部検証に関する資格制度の創設	資格制度の有無			
	算定ツールの導入	算定ツール検証・認証に向けたガイドライン策定	製品ごとに算定ルールが異なり、ツールの検証自体が難しいとの声あり			
		算定企業向けに検証済算定ツールの導入				
マネジメントシステムによる検証代替	CO2排出量算定のマネジメントシステムを整備・推進	効果が感じられないこと、金銭的問題により普及に課題				
資格保有者が算定することで検証を不要に	算定資格の制度整備	資格制度の有無		客観性が担保されない	客観性が担保されないため、代替は難しい	

打ち手リスト

- 短期的に取り組める各方面からの情報発信、研修による人材育成、ガイド・ツールの整備の他、中長期的には新しい検証の仕組み整備が必要

採用の打ち手		短期			中長期
対応方針	打ち手概要	各方面からの情報発信	人材育成(研修等)	ルール・ツール整備	新しい検証の仕組み整備
既存検証事業者が求めるもの	検証者の雇用拡大の意思決定の後押し	1-a <input checked="" type="checkbox"/>			
	リクルーティング支援及び人材育成		<input checked="" type="checkbox"/>		
新規参入者が求めるもの	新規参入者に対する人材育成		<input checked="" type="checkbox"/>		
	算定の質向上		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
検証の負荷低減による、回転数の向上	製品別算定ルールの整備支援			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	検証事項の低減			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
需要の平準化	Scope1-3の検証時期を平準化	1-b <input checked="" type="checkbox"/>			

2-a 研修
2-b 広報・リクルーティング
3-a 製品別ガイドライン
3-b 算定ツール整備

1-a 各方面からの情報発信（将来需要の明確化）

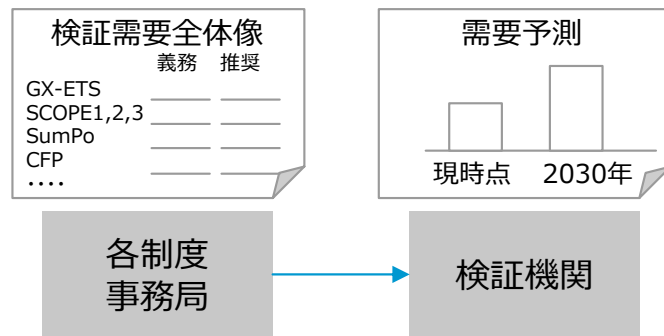
- 第三者検証の必要な機会を明確化し、将来の検証需要増加の予測を示すことで、各制度での検証の需要超過解決を後押しできる

打ち手 第三者検証の必要な機会を明確化し、将来の検証需要増加の予測を示すことで、各制度での検証需の要超過解決を後押し

現状課題

- 排出量の算定・検証は、企業の自主的な取組であり、需要が読めないため、一企業として人材雇用・教育に投資できない状況
- 第三者検証が義務化・推奨されている内容の全体像と、今後に向けた必要需要を示すことで、雇用投資への後押しとする

概要
(主導主体、役割等)



将来の検証需要

打ち手の時間軸

短期

中長期

期待効果

定性

- 企業が人材採用に投資をするハードルを下げることがある

定量

- NA (人材採用に間接的に寄与)

効果を高めるポイント

- 需要増を示すことは確かに雇用投資への後押しにはなる
- 一方で、より本質的には検証業務の生産性を高める変革が必要か

今後のTodo
検討課題

- 本報告書の内容をもとに、各制度の事務局向けの情報提供

(ご参考) ヒアリングコメント

- 各社より将来の検証需要の不明瞭で人材確保に踏み切れないとの意見があり

“

財務監査のように制度化されると、計画を立てて人材を確保しやすい。
排出量の算定・検証は、企業の自主的な取組であり、需要の発生するタイミングが読めない（検証機関）

“

日本での検証に関する制度や市場がどうなるかが明確にならないと、どの程度日本で投資して事業拡大するかが決められない
本部は、グローバルで検証が拡大するので各国で事業を拡大するように指示しているが、各国で状況が異なっている（検証機関）

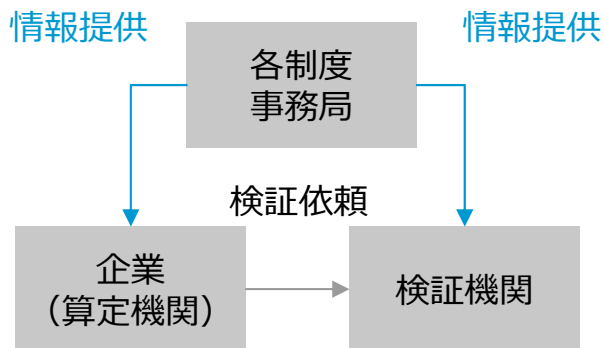
“

実際にどの程度供給が足りないのかが分からないので、人材確保に踏み切れない（検証機関）

1-b 各方面からの情報発信（検証時期の平準化）

- 算定（例：SCOPE1,2,3）の検証時期をずらし、検証機関の稼働率を平準化することは短期的にできる打ち手

打ち手	算定（例：SCOPE1,2,3）の検証時期をずらし、検証機関の稼働率を平準化する						
現状課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状は検証業務が株主総会時期前に集中し、必要な専門人材の頭数が多く必要になる 	打ち手の時間軸	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">短期</div> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">中長期</div> </div>				
概要 (主導主体、役割等)	<ul style="list-style-type: none"> ● CDPについては過去年の検証実施でも加点となること、有価証券報告書に載せる数値については保証は義務となっていないことを周知する 	期待効果	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1279 660 1375 826">定性</td> <td data-bbox="1375 660 2190 826"> <ul style="list-style-type: none"> ● 必要な専門人材の頭数が減る ● 安定的な雇用に結びつくため、人材が増える副次的な効果はあり </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1279 831 1375 1002">定量</td> <td data-bbox="1375 831 2190 1002"> <ul style="list-style-type: none"> ● NA </td> </tr> </table>	定性	<ul style="list-style-type: none"> ● 必要な専門人材の頭数が減る ● 安定的な雇用に結びつくため、人材が増える副次的な効果はあり 	定量	<ul style="list-style-type: none"> ● NA
	定性	<ul style="list-style-type: none"> ● 必要な専門人材の頭数が減る ● 安定的な雇用に結びつくため、人材が増える副次的な効果はあり 					
定量	<ul style="list-style-type: none"> ● NA 						
今後のTodo 検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業に働きける方法・広報媒体の検討（各制度事務局） ● 2回目以降利用のクライアントに対して時期平準化の呼びかけおよびダイナミックプライシングの検討（検証機関） 						



効果を高めるポイント

- 単純な情報周知だけでは、企業側が算定時期をずらすインセンティブとしては弱い
- 例えば需給逼迫状況に応じたダイナミックプライシング導入なども一案か

(ご参考) ヒアリングコメント

- CDPについては過去年の検証実施でも加点となること、有価証券報告書に載せる数値については保証は義務となっていないことを、改めて周知する必要あり

要因

株主総会での報告

時期集中の現状

6月頃の株主総会に合わせて報告をしたい希望があり、**検証が集中する**。他の時期が閑散状態になってしまい、社員の安定した雇用・確保が難しい（検証機関）

6月頃の株主総会に向けて稼働が集中してしまっている。今後、**有価証券報告書に数値を載せる事例も増えていき、更に集中が予想される**（監査法人）

有価証券報告書や財務諸表で載せた数値に誤りがあることは避けたいと各社は考えており、GHG排出量の数値だけでも検証を6月までに済ませておきたいという企業が急増（監査法人）

検証時期が、決算時期に集中しないようになるのと良い。レポーティングは1年後とする等、余裕を持たせてくれると、1年のうちで、バランスよく業務を割り振れる（検証機関）

CDP

株主総会と同時期である**7月のCDPの回答〆切に向けて検証を受ける企業が多く、依頼が集中している**（監査法人）

検証時期に関する事実

2月頃から早めに検証を実施することは効果的。あまり早すぎると、その分算定企業に負担がかかる恐れがある。また**有価証券報告書や株主総会用資料等に載せる数値が検証前のものであっても良いという風潮ができれば、検証の収集は避けられる**（検証機関）

4月から12月のデータのみについて先に検証を済ませておき、株主総会直前時期に1月から3月のデータのみを検証できるようにすると、**検証時期が集中せず、業務をバランスもよく割り振れる**（監査法人）

有価証券報告書について、現時点では保証が必要とはなっていない（監査法人）

各検証機関も、企業に対し検証時期をピーク時期以外にずらせないか交渉・調整されていると聞く（環境情報開示機関）

CDPでは**報告年対象の一つ前のサイクルに対する検証実施でも加点**となっており、その説明は企業にもしている。まだ一部企業はCDPで最新年の排出量の検証が必要と思い込んでいる恐れはある（環境情報開示機関）

対応策案

企業に以下の対応をするように呼びかけてはどうか

早めに検証を実施

- 排出量の算定・検証は、決算期にまとめるのではなく、早めに算定・検証を実施

必ずしも最新年度の数字の検証を急ぐ必要はない

- 最新年分は、検証前の暫定の数値を載せる
- 最新の数値は載せない

改めて報告年の検証を回答に間に合わせる必要がないことを周知してはどうか

人材育成（研修）

- 企業（算定する者）の研修実施により、算定レベルを向上させて検証する者の検証負荷低減となる可能性。また、検証機関向け研修では、新規事業者の参入や、人材育成につながる可能性

打ち手

企業（算定機関）向けの研修、検証機関（既存・新規）向けの研修

現状課題

- 企業の算定に対する理解が不十分が故、検証業務負荷が増大する
- 検証機関側も、製品単位のCFPなど、新たな領域については対応可能な人材が少ない状況

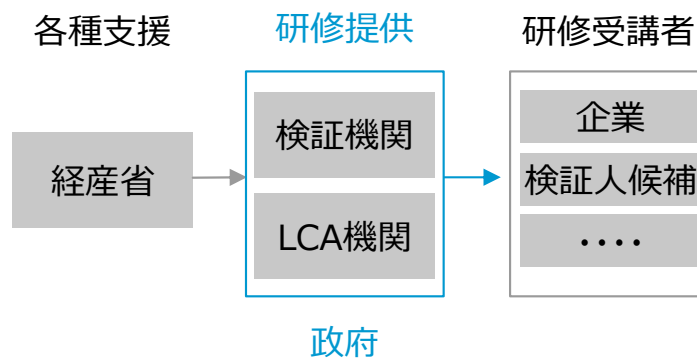
打ち手の時間軸

短期

中長期

概要
(主導主体、
役割等)

- 検証機関が中心となり、企業向けの研修を実施する
- (コンテンツ) 特に企業の理解度が低いSCOPE3、プロジェクト別、製品別に範囲拡大
 - (形式) 提供者側受講者側のコストを抑えるためイーラーニング形式で基本を押さえつつ、理解度を上げるため演習を取り入れた2段構想

期待
効果

定性

- 算定レベル向上による検証業務負荷低減

定量

- 286人・月の低減

効果を高める
ポイント

- (対検証人) 研修に集まる人を増やすためには、検証事業の市場成長性を示し、業務の生産性を上げ魅力的な産業に育てることが重要 (打ち手1-a,3,4に関連)
- (対算定人) 自社の算定の不足点を理解することが必要 (検証を受け、研修を受けてもらう流れを構築するなど)

今後のTodo
検討課題

- 重点的に実施すべき研修テーマの特定
- 組織、プロジェクト、製品単位のGHG算定業務の体系的・分かりやすい研修の整備
- 研修の広報、安価に研修を受けるための補助
- 研修を受けてもらうためのインセンティブ設計検討

現状の課題・ニーズ

- 検証機関からも、企業の算定担当者が算定について学び、知見を身に着けることが、検証の負担減につながるとの声がある

算定対象	コメント
全体	" 算定の研修は検証の負担減に役に立つと思う。特に算定者向けに検証の受け方についての解説もある研修が、検証の負担減には効果的" (検証機関他)
組織単位	<p>" Scope1-3は研修を実施することで検証負担が1/3くらいになるのではないか" (検証機関)</p> <p>" 研修受講で、Scope1-3、CFPについて数割程度は楽になる" (検証機関)</p> <p>" Scope3が特に効果的。概論の受講で2割、業界ごとの各論の受講で半分くらい、負担が低減する" (検証機関)</p> <p>" Scope3の算定について、それぞれのカテゴリーに対して、どういったデータをどこから持ってくるのか、という点でつまづいている企業が多く、検証もその点の確認に時間を要している。Scope3については、より普及し、認知度が高まり、適切なデータを取れるようになると、検証の負担減につながるかもしれない" (検証機関)</p>
PJ単位	" 森林分野等、取組が増えている分野のPJ単位の研修があってもいい" (検証機関)
製品単位	" CFPについては、研修を受講した人が算定していると、検証が数割程度は楽になる" (検証機関)

検証機関向け研修に対する課題・ニーズ

- CFPの検証経験がない既存検証機関に対しても、CFPについて学ぶ外部研修は求められている

“

CFPに参入しようとしても社内に知見がないので、CFPについて学ぶ機会が欲しい

組織単位、PJ単位の研修の知見・技術は社内にあるので、社内でのトレーニングで問題がないが、自社での経験がないものについては、外部の研修も活用している。例えば、サステナビリティ報告書の保証については、外部（サステナビリティ審査協会）での研修を受講している（検証機関）

算定企業向け研修に対するニーズ

- 特に算定や検証のニーズが増えている分野（現時点ではScope3）や、算定で躓きやすい分野に対応した研修が提供されると検証の負荷低減に効果的

現在、特にScope3の研修のニーズが大きい

- " Scope1,2 の算定には慣れてきた企業が多いが、**Scope3は苦労している企業が多い**" (検証機関他)
- " Scope3は**カテゴリーごと**に取ってこなければいけない**データが異なる**が、それがよくわかっていない企業が多い" (検証機関)
- " Scope3の中でも**海外のデータを使う部分や、下流のデータが必要な部分** (カテゴリー10、11) でどのようにデータを入手し、どう計算すればいいか分からず困っている企業が多い" (検証機関)
- " Scope3やCFPは**業界間で算定に関する必要な知識等が異なってくる**ので、業種共通の概論を説明する研修の他に、**業界ごとの各論の研修があると効果的**" (検証機関)

現在はニーズが少ないものの、今後拡がりが見られる分野も存在

- " **カーボンニュートリティ (ISO14068)** に関する問い合わせが、かなり増えている。組織、PJ、製品単位のいずれとも関わってくるので、数年先は、これらの算定研修とカーボンニュートリティを組み合わせた研修が必要になるのではないか" (検証機関)
- " **トレンドに合わせた研修が必要**。GX-ETSやボランタリークレジットのニーズも増えるかもしれないので、そういった場合には対応する研修ができると良い" (検証機関)
- " **森林分野等、取組が増えている分野のPJ単位の研修** はあってもいいかもしれない" (検証機関)

● 出来るだけ受講者の費用負担を減らす設計が求められる

ヒアリング結果

受講費用負担を できるだけ減らす

- 安く受講できると良い。弊社の無償のウェビナーには毎回100人くらいが参加している（算定ツール提供企業）
- 最初は簡単な概要の講習を無償で提供し、詳細な研修は有償とするというフリーミアムのような考え方も良いかもしれない（検証機関）
- 受講費用を値上げしてから受講希望者が減った（研修提供企業）
- 受講者情報を検証機関に提供するだけなら新たなコスト等は発生しないので問題ないが、仮に受講者を登録する仕組みや制度を作ることとなった場合、受講者登録者にできるだけお金がかからないような制度設計にできると良い。ISO審査員登録制度は3万円がかかり、これが負担になり、登録を解除する人も多い（検証機関）

定期的に更新 研修を実施

- データベースがアップデートされる等の変更があると、それに対応する必要があるため、更新研修等があると良い。また検証人のリクルーティングに結び付けるという視点でも、古い知識がある人ではなく、できる限り最新の知識がある人を採用に結び付けたい（検証機関）

演習を実施

- 座学だけでなく、実際に手を動かし、算定の演習ができることより実践に近い状態で知識や技術を身に付けることが出来るのではないかと（算定ツール提供企業）

研修を受講した者 が評価されるような 仕組み

- 受講者自らが研修受講したことを対外的にアピールしたくなるような研修としてはどうか。受講によるお墨付きが得られることは、弊社にとってもメリットとなる（研修提供企業）
- 研修のレベルによってランクが決まり、最終的には何らかの資格が得られるという仕組みにすると、どの程度の知識がある者なのかが分かりやすい（検証人として採用を検討する場合）（検証機関）

必要な政府支援

- 金銭的支援が求められているが、既存の金融支援との被りがないか等の留意が必要

金銭的支援

金銭的支援先として、研修実施側、研修受講側の両者ともあり得るのではないか
(検証機関)

研修実施機関	研修受講企業(組織)	研修受講者(個人)
✓	✓	✓ (ヒアリングで未確認)

研修実施側または受講者本人に金銭的支援をするのが良いのではないかと

算定企業自体への金銭的支援では、厚生労働省の事業展開等リスクリング支援コースの「グリーン化に対応した人材の育成」の存在するため、これと被らないようにすべき。

また算定企業へ金銭的支援をする一方で、研修受講者の情報を検証機関に提供し、算定企業からの退職を促進するような流れは避けたほうが良いのではないかと
(研修提供企業)



研修内容作成支援

国が研修に関する制度等を定めてそれに基づいて研修を実施できれば良い

もしくは検証機関に研修内容について確認してもらいたい
(算定ツール提供企業)

- 「算定ツール提供企業Aの研修を受けたが、検証機関からはその方法では間違っているとされた」と責任を問われるような事態は避けたい

複数の検証機関で同じ研修をするのであれば、ある程度テキストや資料を統一する等が必要がある
(検証機関)

(参考) 既存の研修事例

対象	主な対象	研修内容	機関名	所要時間
組織単位のGHG排出量の算定、検証	算定者	ESGトレンドの概要と排出量検証の位置づけ、 ISO14064-1に基づくScope1、2の排出量算定、ISO14064-3に基づく検証	検証機関A	丸一日?
		GHGプロトコルにおける Scope3の算定 、各カテゴリーの算定例、 ISO14064-3に基づく検証		
		Scope3の算定及び検証を受ける際のポイント を説明	検証機関B	4時間
		CO2算定 方法、CDPスコア改善のポイント、カーボンマネジメント、カーボンニュートラルの動向、国際規格PAS 2080の改定概要を説明	検証機関C	1時間半
		算定者に Scope1~3の算定 について、e-ラーニングで解説。説明動画のほか、理解度テスト、算定用のExcelツール、算定についてのスポットコンサルティング (90分間) がつく	算定コンサルA	85分 (動画)
		中小企業の算定者向けに、 Scope1~3の算定 と削減の取り組みに関して、環境コンサル会社が講演	環境コンサル	2日間
	算定者、検証人	ISO14064 や 排出量取引制度 、海外事例、 算定及び検証 を説明。総講習時間の5割以上がケーススタディ。最終日には2時間の筆記試験を実施し、証明書を発行する	ISO関連研修専門会社	5日間
		ISO 14064-1 の解説をする		1日
		ISO 14064(特に検証に関するPart3) 、 ISO 14065 、 ISO 14066 の解説をする。 検証の視点に踏み込んだ講義とケーススタディ をする		1日
サステナビリティ報告書	検証人	監査法人、ISO審査機関を対象に、GHG排出量の検証を含めたサステナビリティ報告書補償についてを解説。毎年、更新研修も実施	サステナビリティ関連協会	3日
		公認会計士向けのサステナビリティ教育に関するシラバス開発や、教育を行っていくためのプラットフォームの整備を進めており、教育内容にはGHG排出量が含まれる (検討中)	会計士関連協会 ²	未定
CFP	算定者	企業の経営企画部、事業部、IR/CSR/環境部の方向けに、 LCAの概要や必要性、算定方法 等を動画配信、実務演習を通じて解説	損害保険会社	不明
	算定者、検証人	企業内のLCA担当者や、コンサルタント等を対象に、 CFPの算定 とその結果を踏まえた脱炭素化アクションの推進を担える専門性を養成。終了者にはSuMPO LCAエキスパート養成塾終了証を交付		10日間

1. 算定コンサルはセミナー等を実施している機関が多数存在、2. 研修の実施主体が会計士関連協会になるか、他の組織になるか等は未定

2-b 人材育成（検証機関向けの広報、リクルート）

- 検証機関における新たな人材獲得を目指し、広報やリクルーティングの支援が必要

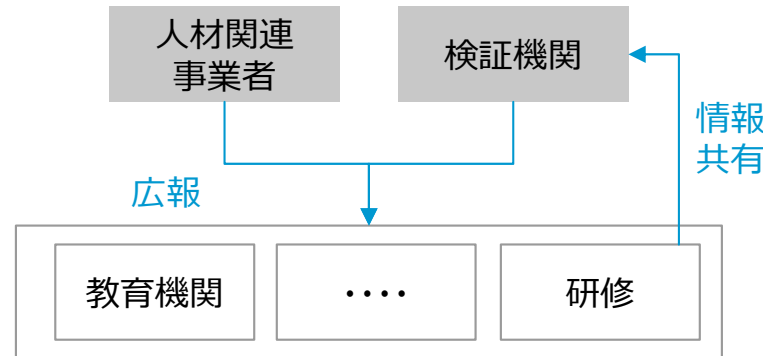
打ち手

検証人の認知度を上げるための広報支援、リクルーティングにつなげるための情報提供

現状課題

- 検証人という職種が知られておらず、待遇も高くないため、人材を集めようとしても応募が集まらない
- 教育コストが高いため、できれば知見を持った人材を採用したいが、どこにアクセスすればいいかわからない
- 検証人の認知度を上げるため、研修修了者の情報を登録し、研修受講者の了解が得られれば共有する仕組みが有効ではないか

概要
(主導主体、役割等)



打ち手の
時間軸

短期

中長期

期待
効果

定性

- 既存検証機関の新規採用人員増加
- 新規参入事業者による人員増加

定量

- 1281人・月の増加が必要

効果を高める
ポイント

- 算定企業側から人材を引き抜く形にならないよう、注意が必要
- 長期的に働ける人材獲得、教育のコストパフォーマンスを高めるため、教育機関へターゲットを定めた広報は一つ有効か
- 長期的には検証の業務効率向上により、稼げる事業体に育て上げることが重要

今後のTodo
検討課題

- 検証人の広報を行う場面や媒体や対象期間、広報のためのコンテンツ作成
- 研修修了者の情報を登録し、研修者の了解が得られれば情報を共有する仕組みの構築

現状における課題・ニーズ

- 現状、検証業務は認知度が低く、人が集まらない状況

“

まずは検証人の仕事を世の中に浸透させて知ってもらう必要がある。
そもそも検証人の仕事を知らない人が多く、募集をしても集まらない。
検証という仕事の大切さが社会全体で認知されておらず、待遇があまり良くない状態でもあるので、社会全体に浸透させ、待遇を向上させ、魅力ある仕事として注目されるようになると良い (検証機関)

“

サステナビリティの保証業務の魅力を伝え、興味を持ってくれる人が重要。
なかなかサステナビリティの保証業務をやりたいと思ってくれる人がいない。企業の、もつ生のデータを見る、工場を見る等の面白い部分もあり、勉強にもなる。
アドバイザーになるというキャリアステップもある。こういった面白さや魅力を伝えて、興味を持つ人を増やしたい (監査法人)

現状における課題・ニーズ

- 検証は人材の教育コストが高く、研修を受講し、GHG排出量の算定や検証についてある程度知識がある人材にアクセスできると良いという声がある

“ 候補者を探す良い場が無いのでマッチングの仕組みが欲しい。社内人材は教育のコストがかかり負担が大きい。GHG排出量の検証者が身に付けるべき知識が得られる**研修制度、資格制度があるといい**。検証人候補者が炭素会計アドバイザーの資格等を持っていたら役立つかもしれない**複数の検証機関が算定・検証の研修をし、受講者にリクルーティングできるようなプラットフォーム**を作ってはどうか。プラットフォーム内で**業務の魅力**を伝える等もできるとより効果的にリクルーティングができる (検証機関)

“ 排出量の算定研修を受講した人にアプローチし、リクルーティングに結び付けられないかを、社内で検討していた。この部分の支援があると良い (検証機関)

“ GHG排出量の検証についても、JRCAやIRCAの**ISOの審査員評価登録制度のように、素質を持った者が登録できるプラットフォームがあると外部からの雇用がしやすい**

マネジメントシステムでは6万人が登録している。研修を受講したある程度知見がある人、審査に興味がある人が登録をしているので、ゼロベースよりも雇用しやすい (検証機関)

マネジメントシステム審査員登録の例

概要

- 研修を受講することでマネジメントシステムの審査員/内部監査員として登録することが出来る仕組み
- 研修の受講内容や、経験、登録機関等で、登録のグレードが変化する (例: 審査員補→審査員→主任審査員)

登録制度 (プラットフォーム) 運営機関

- JRCA (日本要員認証協会)
- IRCA 等

プラットフォームの 活用

- **キャリアに関する情報の取得が可能**
- 登録されている者の検索が可能
- 規格に関する最新情報等が入手可能

リクルーティングのための情報共有

- 検証機関が主体となったプラットフォームは特に有効性が高いと考えられる

リクルーティングプラットフォームに要される機能

機能	詳細
検証業務の広報	検証業務の魅力、重要性を学生や中途採用者に伝える
算定・検証研修受講者情報を登録・管理	研修を受講した者は算定に関する知見があり、かつ算定や検証に比較的興味がある者の可能性が高い。受講者情報を管理し、検証機関へ提供し、リクルーティングに活用してもらう <ul style="list-style-type: none"> ● 研修実施機関との連携が必要になる
算定・検証研修受講者の情報を検証機関に提供	
検証業務に興味がある者の登録・管理	広報や研修等を通じ、検証業務に興味を持った者を検証機関に紹介し、リクルーティングに結び付ける
検証業務に興味がある者と検証機関をマッチング	

運営主体

複数の検証機関

他機関との連携の必要性等

研修実施機関との連携が必要

- 検証機関が研修も実施する場合には同一組織での研修・リクルートプラットフォームの運営もあり得る

研修実施機関と検証機関が連携

立ち上げにあたって、研修実施機関と検証機関の連携が必要

人材紹介組織

検証機関、研修実施機関との連携が必要
また立ち上げ基となる組織の人員（人材紹介経験がある者等）を集める必要がある

有望度



人材を求めている主体（検証機関）の運営であるため、効率的にリクルーティングに結び付けられる可能性が高い
(ただし、検証機関の意見を聞く必要あり)



研修実施機関と検証機関が連携してプラットフォームを立ち上げる必要あり



制度の設計や新たに立ち上げの人員等が必要

研修とリクルーティングの連携

- 検証機関が中心となって研修とリクルーティングを連携した仕組みを運営することが考えられる

連携の在り方に関する意見

構想

広報、算定・検証の研修、人材のマッチングが一緒になったプラットフォームの構想は良い

詳細

人材確保の必要がある場合には、このようなプラットフォームが有効活用できると思う（検証機関）

複数の検証機関が算定・検証の研修をし、受講者にリクルーティングできるようなプラットフォームを作ってはどうか。プラットフォーム内で業務の魅力を伝える等もできるとより効果的にリクルーティングができる（検証機関）

設立・運営

検証機関の各企業が運営に参画するためには、検証需要の増加を明確に示し、人材確保が必須であることを伝える必要がある

実際にどの程度供給が不足しているのか分からないので人材確保に踏み出せていない。供給の不足量を示され、外部からの人材確保が必要であると明確に分かった場合には検証機関はプラットフォームの運営を積極的にすると思う（検証機関）

複数の検証機関での運営は可能だが、経済産業省が事務局として設立運営をリードすることが求められる

検証機関が会員となる社団法人や理事となる財団法人等のかたちで運営することが考えられる（検証機関）

複数の検証機関で運営するかたちで問題ない（検証機関）

経済産業省が事務局となるような仕組みだと良い。農水省が事務局となっているHACCP認証協議会、環境省が管轄している環境カウンセラー等の制度が参考になるのではないかと（認証等は必要ないが、あくまで省庁がリードする仕組みとしての参考）

研修とリクルーティングの連携

- 既存の研修実施機関からは研修受講者の情報提供には否定的な意見あり

“

受講者情報を検証機関に提供することは、算定企業の退職者を増やすことに加担するとも受け取ることができるため、**弊社が検証機関に情報提供することは避けたい**。受講者に検証機関のチラシを配る、ポスターを貼る等の対応は問題ない（研修提供企業）

3-a ルール・ツールの整備 (製品別算定ルール)

- 製品単位においては、製品ごとに算定方法が変わる点が難しさでありルール策定・整備が必要

<p>打ち手</p>	<p>製品別算定ルールの整備を行うことが必要</p>		
<p>現状課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> CFPは、全体のガイダンスのみで製品別のルールが定められているのは一部に限られる 算定のルールの解釈の幅が大きく、様々な算定方法が行われる結果、検証する際の負荷が大きい 	<p>打ち手の時間軸</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">短期</div> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">中長期</div> </div>
<p>概要 (主導主体、役割等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 政府と業界団体が連携しながら、製品別の算定ルールを定めるべき <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph TD G["政府 (経産省、環境省等)"] G1["算定ルール ガイドライン"] G2["算定ルール ガイドライン"] G3["算定ルール ガイドライン"] G4["xx業界団体"] G5["xx業界団体"] G6["xx業界団体"] G7["企業"] G8["企業"] G9["企業"] G --- G1 G --- G2 G --- G3 G1 --- G4 G2 --- G5 G3 --- G6 G4 --- G7 G5 --- G8 G6 --- G9 </pre> </div>	<p>期待効果</p>	<p>定性</p> <ul style="list-style-type: none"> ルールが明確になることで、算定企業側が算定で迷う場面が減り算定品質が上がる <p>定量</p> <ul style="list-style-type: none"> NA
<p>今後のTodo 検討課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> 大方針検討 (ルールの厳格さ・正確性と、企業にとっての算定負荷のバランス等)(業界団体) 各製品カテゴリーにおける算定ルールの整備 (業界団体) 上記の後方支援 (経産省・環境省) 		

ルールの整備支援

- 製品単位では製品別のルール策定・整備の支援が必要

“

製品の種類によって算定のルールが異なることから、**製品別のCFPの算定ルール整備は重要**。ルール策定、整備に向けた支援があると良い
(検証機関)

“

CFP検討会のガイドラインを踏まえて、早速検証依頼も来ているが、LCAの概念の理解には苦勞している様子。
また**製品ごとに算定方法が変わる点が難しさ**となっている (検証機関)

3-b ルール・ツールの整備（算定企業向け算定ツール）

- 保証済算定ツールを普及拡大させることで、検証の一部を省略できる可能性、検証負荷の低減に貢献
 - 保証済算定ツールの普及拡大

打ち手	保証済算定ツールの普及拡大						
現状課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 検証機関と連携している算定ツールはいくつかあるものの、算定ツールの保証に関するルールが未整備であり、個社で判断している状況 	打ち手の時間軸	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">短期</div> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">中長期</div> </div>				
概要 (主導主体、役割等)	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府、検証機関、算定ツール提供企業が共同で、"算定ツールの保証に関するルール" を定めることが有効ではないか 	期待効果	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1256 662 1375 826">定性</td> <td data-bbox="1375 662 2192 826"> <ul style="list-style-type: none"> ● 企業側が算定ツールを使うことで、検証の業務負荷を低減することが可能 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1256 826 1375 1002">定量</td> <td data-bbox="1375 826 2192 1002"> <ul style="list-style-type: none"> ● NA </td> </tr> </table>	定性	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業側が算定ツールを使うことで、検証の業務負荷を低減することが可能 	定量	<ul style="list-style-type: none"> ● NA
	定性		<ul style="list-style-type: none"> ● 企業側が算定ツールを使うことで、検証の業務負荷を低減することが可能 				
定量	<ul style="list-style-type: none"> ● NA 						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">政府 (経産省、環境省等)</div> <div style="text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ● 算定ツールが何の条件を満たせば一定の確からしさを有しているとするか？ ● どの検証業務を省略可能か？ </div> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">算定ツール提供企業</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">検証機関</div> <div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px;">算定ツール提供企業</div> </div>	効果を高めるポイント	<ul style="list-style-type: none"> ● 検証機関⇔算定ツール提供企業で既に連携して成功している例を起点に検討 					
今後のTodo 検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 算定ツール提供企業と検証機関が連携している例について、実態と課題のヒアリングを実施 ● 検証負荷を削減するために算定ツールが満たすべき条件の整理 ● 第三者検証を受けている算定ツールの普及拡大支援 						

算定ツールによる検証の負荷軽減

- 算定ツール活用による検証の負荷軽減の効果はあるものの、算定ツールの保証に関するルールが未整備であることは課題

ヒアリングの回答

該当コメント

算定ツール導入により検証の一部の負荷は軽減

算定ツールの導入により、算定式があっているかの検証は楽になる（検証機関多数）

検証機関Aは検証負荷軽減になると言っているが、検証機関それぞれに考えがあり、他の検証機関がどう言うかは分からない（算定ツール提供企業A）（注：算定ツール提供企業A社のツールは、検証機関Aの検証を受けている）

- ・ 算定ツール提供企業Aを導入した場合、検証負荷が軽減される分、検証機関Aによる検証費用はディスカウントされる
- ・ 会計システムと連携したら、データ収集部分の検証も楽になるかもしれない

排出量の検証負荷は減る。算定ツール導入で、サステナビリティ関連ローンの検証が免除されている（算定ツール提供企業B）

- ・ Scope1-3の検証機関に算定ツールの検証結果を提供することで、検証の負荷軽減につながる
 - ISAE3410、3000を意識して、かなり細かく検証がされた
 - 活動量については、請求書の画像読み込みで対応しているが、AIの読み取りが完全ではない。そのため、活動量データについて検証を省略することはできない
- ・ 算定ツール提供企業Bの提供ツールを導入すると、サステナビリティ・リンク・ローン¹等を組むための検証・格付けが不要になる
 - R&Iの格付けも供給が足りなくなっていたが、算定ツール提供企業Bの提供ツールの導入により格付けが不要となり、需給ギャップの問題解決につながった
 - 算定ツール提供企業Bの提供ツールは、100以上の金融機関と提携しており、金融機関を介して顧客に導入してもらっている

ツールの検証のルールがないことが問題

算定ツールの検証・保証・認証についてはルールがないことは課題（算定ツール提供企業A）

- ・ 算定・出力の設計について妥当性を保証したが、ルールもないので曖昧な保証となっている
- ・ 算定システムをバージョンアップするときに、検証が再度必要かどうか等が決まっていない問題がある

ツール開発側、ツールを購入する側からしても、算定ツールの検証に関するルールがあると良い（算定ツール提供企業B）

- ・ ISOで検証されたツールを使っていた企業から、ツールが不具合を起こした事例等を聞いたことがある

製品単位の算定ツールの検証は難しい

製品によって算定ルールが異なるため、ISO14067に準拠していると検証することが難しい（算定ツール提供企業C）

- ・ ISO14067に準拠しているという検証が難しい。LCA PlusについてはSuMPOと組んでいることで、信頼性があるというお墨付きをもらっている

(ご参考) 第三者による保証を受けている算定ツール例

- 現時点において第三者検証を受けている算定ツールは下記の通りとなる

対象 組織	企業/組織	検証・認証機関	詳細
	zeroboard	ソコテック・サーティフィケーション・ ジャパン	Scope1-3の算定・出力の設計について、ISO14064-3に 準拠した手順に基づき妥当性を保証
	e-dash	大手監査法人	Scope1-3の算定式が、経済産業省・環境省のガイドラインに 一致しているか、及び算定結果が設計した式の結果と一致して いるかを検証
	PERSEFONI	TUV Rheinland 及びソコテック・サーティフィケーション・ ジャパン	ソコテックは、PCAF基準でScope3.15に指定されている一部の 資産クラスの算定の妥当性を確認。TUVは、ツールのGHG プロトコル、ISO14064-1の準拠を確認
	PlanA	TUV Rheinland	GHGプロトコルに基づき、組織の排出量の算定方法論について 認証
製品	BASF	TUV Rheinland	GHG Protocol Product Standard、ISO14067に準拠して いることを確認
	Tetra pak	Carbon Trust	PAS 2050:2011、ISO 14044:2006、ISO 14067:2018 に準拠していることを確認
	Allbirds	Thomas Gloria of Industrial Ecology Consultants	ISO14067に基づいてデータの妥当性を確認
	Catena-X	不明	ソフトウェアについて第三者の確認を得る予定
	EcoBeautyScore Consortium	不明	方法論、データベース、ツール、スコアリングシステムが、独立した 第三者によって検証される予定

各種二次情報、経済産業省・環境省が策定した「サプライチェーンを通じた温室効果ガス算出量算定に関する基本ガイドライン」および「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」より

4 新しい検証の仕組み整備

- 長期的には、透明性の高いデータ共有の仕組み構築し、検証業務を発生させずとも、品質を担保することが必要

打ち手

信頼性・透明性が高いデータ共有の仕組みを構築し、検証が必要ではない仕組みを構築する

現状課題

- 算定に必要なINPUTデータは、各企業が取得しており、データの確からしさの判断が難しい
- 特にSCOPE3関連のデータはトラッキングが難しく品質がばらついている

打ち手の
時間軸

短期

中長期

期待
効果

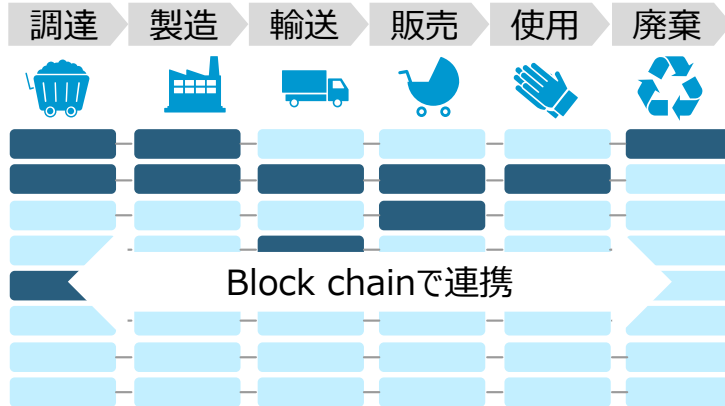
定性

- サプライチェーンの競争力強化
 - コスト改善・効率化、レジリエンス向上、改ざん防止などに役立つ可能性
- 検証産業の収益性向上
 - 作業の生産性が高まることで、検証産業の収益性が高まり収益性が高まる可能性

定量

- NA

概要
(主導主体、
役割等)



効果をも
高める
ポイント

- 第三者によるインフラ構築
 - 利害関係の強いステークホルダー間では実装が進まない構造
- GHG以外の用途を見据えた設計
 - GHG排出量可視化だけに閉じず、様々なアプリケーションでメリットを得ることを目的としたアーキテクチャ設計

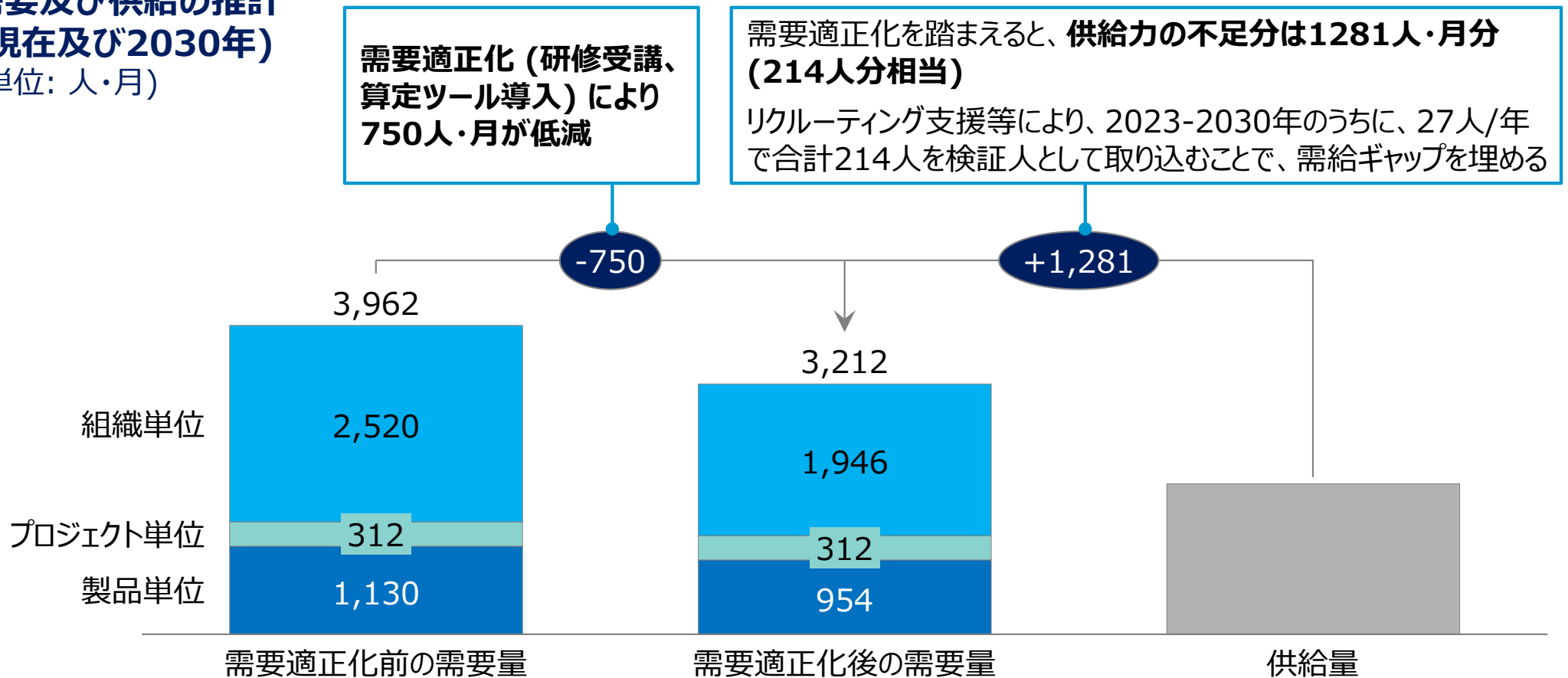
今後のTodo
検討課題

- 中長期的にあるべきデータ連携の絵姿
- 民間主導のR&Dや実証
- 各イニシアティブのアーキテクチャの規格化・標準化

需要適正化による効果の推計 (2030年)

- 算定企業向けの研修、算定ツールの導入により750人・月の低減が見込まれるが、1281人・月は不足
- 1281人・月の不足分に対しては、検証者を目指す者の研修実施、リクルーティング支援等で補う必要がある

需要及び供給の推計 (現在及び2030年) (単位: 人・月)



(算定のロジックは別ページにて後述)

環境評価・価値の検証に関する調査・分析 -検証需要の拡大に伴う関連分野の動向

第3章 検証需要の拡大に伴う関連分野の動向

- 第三者検証の将来的な需給のバランスに向けた打ち手を実行することにより、直接的、間接的な周辺分野への波及が想定される
 - 直接的には、**人材育成市場（研修等）、人材採用市場（就職・転職支援等）、GHG排出量算定ツール市場**など
 - 間接的には、**グリーンファイナンス、カーボンプレジット向け保険、サプライチェーン可視化関連サービス**など
- 排出量の信頼性担保が重要な金融領域では、**実際に第三者認証が必須もしくは推奨されている商品カテゴリーが存在**する
 - サステナビリティ・リンク・ローンでは、第三者検証を受けると加入条件が良くなる
 - サステナビリティ・リンク・ボンドでは、第三者検証が必須とされている
 - カーボンプレジット向け保険では、第三者検証が必須とされている

第3章 検証需要の拡大に伴う関連分野の動向

- 直接的には人材育成、算定ツール、間接的には信頼性が重要なグリーンファイナンス、カーボンプレジット向け保険などに波及する可能性

直接的

打ち手実行により拡大



人材育成
(研修等)



人材採用
(就職・転職支援)



GHG排出量算定ツール
(企業、プロジェクト、製品別)

間接的

打ち手実行による信頼性担保など、
副次的に拡大する市場



グリーンファイナンス



カーボンプレジット向け保険

第三者検証による信頼性担保 金融関連

- 投融資や保険といった金融においては、適切な第三者検証が形成されることにより、排出量値の信頼性が求められる商品の活用が活性化すると期待される

第三者検証の効果の予想

グリーンファイナンス

サステナビリティ関連の投融資の判断をするにあたっては、排出量の数字が重要になる。排出量について第三者検証をし、信頼性のある数値を開示していることは投融資を活発化させる

保険

想定していた排出量削減が実現できなくなってしまう場合の負担を補償するカーボンクレジット対象の保険は、保険会社が過剰な補償を顧客に支払うことを避けるために、企業が予め第三者検証を受けて妥当な数値を把握し、保険会社に示していることが重要

金融関連 グリーン（サステナブル）ファイナンス市場

- 企業が排出量について第三者検証をしていることは、投融資の判断材料となることから、第三者検証は金融商品の普及に影響を与える可能性がある

サステナビリティ・リンク・ローン

サステナビリティ・リンク・ボンド

概要

GHG排出量等、サステナビリティに関連する定量的な事項について達成目標を定め、目標の達成状況に応じて金利条件等の貸付条件が変動する融資商品

GHG排出量等、サステナビリティに関連する定量的な事項について達成目標を定め、目標の達成状況に応じて、財務的・構造的に変化する可能性のある債券の総称

検証

(外部レビュー)

- 望ましいとされている
- 第三者検証をすると加入条件が良くなる

- 必須とされている

金融関連 クレジットに対する保険 今後の展開

- PJ単位、製品単位について、第三者検証が保険商品の普及に影響を与える可能性あり

商品	単位	コメント
既存の保険の派生で、実現があり得る商品	PJ	<p>保険販売にあたり、想定した削減量の算定に第三者検証は必須と考えているが、検証コストが大きいことが課題となっている。検証の質を保ちつつも、コストを抑えられるかが商品開発上の課題</p> <p>想定した削減量の値が妥当であることが確認できることが、保険加入の条件になると思う。第三者検証や認証、何か一定のルールに基づく算定がされたこと等により、妥当性が得られるのではないかと考えている</p>
	製品	<p>事故等により、CFPが低いグリーン製品が販売、購入できなくなってしまう場合に被る何らかの損害を補償する商品は想定し得る。被保険者としては、グリーン製品製造者及び購入者、どちらもあり得る。PJ同様に第三者検証は必要。</p>
実現が難しいと想定されている商品	組織	<p>排出削減が実現できなかったことに対する保険</p> <p>組織全体で想定していた排出量の削減量の実現できなかった場合に、何らかの損害（現時点で具体的にはない）が生じるとしても、そこをカバーする保険は難しい。想定していた削減量が妥当であるかの検証が、組織全体に及ぶのでかなり大変になる</p>
	組織、PJ、製品	<p>排出量の誤りにより、グリーンウォッシュと見なされることに対する保険</p> <p>PJ、排出量の誤りに関しては、何を以てグリーンウォッシュと判断するかが明確になっていないので商品化は難しい。</p> <p>製品 本質的にグリーンウォッシュじゃないものに対しても保険金の請求に至るようなことは避けたい</p>

Agenda

- ① 排出量算定を取り巻く状況に関する情報整理
 1. 排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成
 2. 製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析
 3. 環境評価・価値の検証に関する調査・分析
- ② 排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成
- ③ 実績値を活用した排出量の算定・検証事業
- ④ 会議運営

排出量の算定及び排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成のサマリー (1/2)

カーボンフットプリント ガイドライン¹作成の背景

CFPの利活用は多様化しており、その用途によって、CFP算定で求められる事項が異なる。またCFPへの関心が高まっている一方で、ISO14067やGHG Protocol Product Standardといった標準は解釈の余地や明記されていない事項があり、企業が独自に算定方法を設定せざるを得ないため、グリーン製品の公平な選択が困難である。またサプライヤ側の排出量の実績値データ（1次データ）の共有が進まないため、サプライヤの削減努力が反映されないことから、サプライチェーン全体でのGHG排出削減の動きに繋がりにくいといった課題も存在している。このような背景でカーボンフットプリント(CFP)ガイドラインを作成した。

CFPガイドラインの意義

- 他社製品との比較を前提としない場合、本ガイドラインの「基礎要件」に則れば、国際基準に整合した算定等が可能となる。また、本ガイドラインが標準となることで、異なる取引先から異なる方法に基づく算定を求められるといった問題が一定程度解消されることが期待される
- 公共調達等において、CFPを活用して異なる企業の製品比較を行う際に必要となる「製品別算定ルール」に盛り込むべき事項を本ガイドラインに明記することで、業界団体等における「製品別算定ルール」の策定が促進され、公共調達等にも活用されることが期待される
- 優先的に1次データを用いるべき場合を本ガイドラインに明示することで、1次データの活用促進、ひいてはサプライチェーン全体での排出削減が促進されることが期待される

排出量の算定及び排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成のサマリー (2/2)

CFPガイドラインの内容

本ガイドラインは、下記構成となっている。

第1部 本ガイドラインに関する基本的考え方、CFPの意義・目的

第2部 CFPに関する取組指針

第3部 (別冊)CFP実践ガイド

第2部は、全ての算定者に求められる「基礎要件」と「比較されることが想定される場合」(公共調達など、CFPを基にした他社製品との比較が想定される場合)の追加的要件に整理している。

「基礎要件」については、他社製品との比較を前提としない場合には、これに則ればISO等の国際基準に整合した算定等が行えるよう、国際基準の解釈を示すとともに、国際基準では明記されていない部分についての取組方針を示す。

「比較されることが想定される場合」については、基礎要件に追加して満たすべき要件を示すとともに、この場合に必要となる「製品別算定ルール」に盛り込むべき事項を明示する。

なお、第3部は、環境省において議論・検討がされた。

CFPガイドラインの検討プロセス

製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析をした上で、サプライチェーン全体でのCFP算定・検証等に関する背景と課題について第1回CFP検討会で報告し、委員より意見を頂戴した。

頂戴した意見を踏まえてガイドラインの論点を洗い出し、第2回及び第3回CFP検討会の事務局資料内でガイドラインの各論点を提示し、議論をいただいた。またガイドラインの第1部及び第2部の大枠については、第2回及び第3回CFP検討会のCFPガイドライン骨子案について意見を頂戴した。

第2回及び第3回CFP検討会で得られた意見を踏まえてCFPガイドライン(第1部及び第2部)のドラフトを作成し、第4回検討会において議論いただいた。

第4回CFP検討会を踏まえて修正した案に対しては、パブリックコメントで意見を募集し、得られたコメントを踏まえて加筆・修正をした。その後、第5回CFP検討会(書面審議)において、各委員からご意見を頂戴し、経済産業省および環境省がとりまとめて、最終成果物であるCFPガイドラインを作成、公表。

Agenda

- ① 排出量算定を取り巻く状況に関する情報整理
 1. 排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成
 2. 製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析
 3. 環境評価・価値の検証に関する調査・分析
- ② 排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成
- ③ 実績値を活用した排出量の算定・検証事業
- ④ 会議運営

実績値を活用した排出量の算定・検証事業の作成のサマリー

実証事業の目的

算定・検証事業はCFP検討会での議論内容を踏まえつつ、サプライチェーンのデータを共有する形でのCFP算出を、ISO14067を参照しつつ実行することにより、1次データを活用したCFPの算定における課題や対応の方向性に関する示唆を得て、CFPガイドラインへの反映を目指して実施した。

実施体制

- 全体マネジメント –BCG
- 専門事業者 –ゼロボード、レクサー・リサーチ、DNV
- 協力事業者
 - 自動車関連会社
 - 化学関連会社

モデル事業から得た主な示唆

モデル事業から得られた示唆は、CFPガイドラインに反映した（以下、示唆の例）

- 「他社製品と比較」を考慮するかどうかの判断基準は何か
- CFPデータを連携する際、出荷時の輸送工程はサプライヤー管轄であることが多いが、同工程を含めてCFP算定するべきか
- 「1次データ比率」をどのように算定すべきか等

各種業界団体や専門機関等の議論を待って、今後に取り扱いを検討すべきこと

- サプライヤーからCFPデータを連携する上で、算定手順やデータソース等、他にどういったデータも併せて連携するべきか等

モデル事業の実施結果

モデル事業の実施結果は、第4回CFP検討会【資料3】として報告された。

Agenda

- ① 排出量算定を取り巻く状況に関する情報整理
 1. 排出量算定を取り巻く状況に関するレポートの作成
 2. 製品単位の排出量算定プロセスに関する調査・分析
 3. 環境評価・価値の検証に関する調査・分析
- ② 排出量算定結果の検証に関するガイドラインの作成
- ③ 実績値を活用した排出量の算定・検証事業
- ④ 会議運営

会議運営のサマリー (1/2)

サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルに向けたカーボンフットプリントの算定・検証等に関する検討会の会議運営を行った。その概要は以下の通りである。

検討会の背景

カーボンニュートラルを実現するためには、脱炭素・低炭素製品が選択されるような市場を創り出していく必要があり、その基盤としてCFPが見える化する仕組みが不可欠。サプライチェーン上でのCFPの要求やCFPに着目した国際的なイニシアティブの動きの広まりより、我が国産業の国際競争力の維持・強化のために、CFPの見える化・削減が喫緊の課題となっている。

昨年8月に経済産業省においてとりまとめた「世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会」中間整理においても、今後、IT技術等も活用したCFPの基盤整備については、既存の取組を踏まえながら、専門的な議論を進めることとしている。また、今年5月に経済産業省においてとりまとめた「グリーンエネルギー戦略 中間整理」においても、製品排出量等の表示ルールの策定などによりグリーン製品が選定されるような市場を創出していくとともに、サプライチェーン全体で見える化・削減を行うことで、製品の競争力強化、サプライチェーンの強靱化を図るような取組を後押ししていくこととしている。

検討会の目的

カーボンニュートラル実現のためのサプライチェーン全体での排出削減に向けて、グリーン製品が選択されるような市場を創出し、我が国の成長に繋げていくために、CFPLレポート及びCFPガイドラインについて検討を進める。

検討会の議論の範囲とアウトプット

CFPの算定・検証及びその活用について議論し、「CFPLレポート」は本検討会においてとりまとめ及び公表し、「CFPガイドライン」については、本検討会での議論も踏まえた上で、経済産業省及び環境省においてとりまとめ、公表される予定。

会議運営のサマリー (2/2)

会議実績

第1回検討会

- 日時：2022年9月22日(木)15:00~17:00
- 場所：対面 (経済産業省 別館626会議室) / オンライン開催 (ハイブリッド形式)

第2回検討会

- 日時：2022年10月27日(木)10:00~12:00
- 場所：対面 (経済産業省 別館626会議室) / オンライン開催 (ハイブリッド形式)

第3回検討会

- 日時：2022年12月7日(水)16:00~18:00
- 場所：対面 (経済産業省 別館310会議室) / オンライン開催 (ハイブリッド形式)

第4回検討会

- 日時：2023年1月31日(火)10:00~12:00
- 場所：対面 (経済産業省 別館310会議室) / オンライン開催 (ハイブリッド形式)

CFP検討会の資料一覧

CFP 検討会	資料	資料掲載URL
第1回	資料1：議事次第 資料2：委員名簿 資料3：サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルに向けたカーボンフットプリントの算定・検証等に関する検討会(設置趣旨) 資料4：事務局資料①(カーボンフットプリントの算定・検証等に関する背景と課題) 資料5：事務局資料②(本検討会の目的と進め方について) 議事録	https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/carbon_footprint/01.html
第2回	資料1：議事次第 資料2：委員名簿 資料3：事務局資料 資料4-1：Green x Digitalコンソーシアム_見える化WG概要 資料4-2：Green x Digitalコンソーシアム_CO2可視化フレームワーク概要 資料4-3：Green x Digitalコンソーシアム_CO2可視化フレームワーク(抜粋) 資料5：CFPLレポートの骨子案 資料6：CFPガイドラインの骨子案 議事録	https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/carbon_footprint/02.html
第3回	資料1：議事次第 資料2：委員名簿 資料3：事務局資料 資料4：グリーン購入法におけるCFPの活用について(環境省資料) 資料5：CFPLレポートの骨子案 資料6：CFPガイドラインの骨子案 議事録	https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/carbon_footprint/03.html
第4回	資料1：議事次第 資料2：委員名簿 資料3：モデル実証事業について 資料4：事務局資料 資料5：CFPLレポート案 資料6-1：CFPガイドライン案(第1部) 資料6-2：CFPガイドライン案(第2部) 資料7：CFPガイドラインのいくつかの論点について(Green x Digitalコンソーシアム提出資料) 議事録	https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/carbon_footprint/04.html
書面 審議	書面審議用CFPLレポート案 書面審議用CFPガイドライン案	-