

脱炭素“実施”フェーズで重要となる 製品・サービス単位の排出量の可視化 ～カーボンフットプリント・削減貢献量の普及に向けた課題～

日本総合研究所
調査部
大嶋 秀雄

2024年10月7日
No.2024-035

- ◆ 地球温暖化に伴う被害が深刻化しており、**温室効果ガス（GHG）排出削減の“実施”**が急務に。こうしたなか、GHG排出量の多くを占める**企業に対する排出削減の要請**は年々強まっている。
- ◆ 円滑な排出削減には、製品・サービス単位の排出量である**カーボンフットプリント（CFP）**の計測によって排出実態や課題を把握して、**費用対効果の高い施策を優先して取り組む**必要。また、多くの企業にとって独力での対応は難しく、製品・サービス単位の排出削減効果を示す**削減貢献量**を踏まえて、政府が主導的に**排出削減を支援するビジネスの創出・拡大**を後押ししていくことも重要。
- ◆ もっとも、現時点では、CFP／削減貢献量の正確な算定や適切な活用には課題が山積。今後、わが国政府に求められる取り組みは以下。

＜CFPの精緻化・活用・普及に向けた取り組み＞

- ① **GHG排出量計測の普及**：多くの企業への開示義務化や中小企業への計測支援・スキル育成
- ② **データ共有プラットフォーム**：官民連携でサプライチェーン内の排出量データを連携する仕組み作り
- ③ **信頼性の向上**：製品分類別の算定・検証ルール等によって正確性・比較可能性を向上
- ④ **活用促進策**：低CFP製品への補助金やCFP開示・上限規制、算定支援事業

＜削減貢献量の精緻化・活用・普及に向けた取り組み＞

- ① **正確性の確保**：CFPの正確な算出、製品分類別ベースライン基準・算定ルール、外部検証制度
- ② **活用ルール整備**：自社排出削減の優先等の活用ルール、グリーンウォッシュを防ぐ開示・表示ルール
- ③ **活用促進策**：削減貢献量に応じた補助金、グリーン調達での活用、中小企業向けルール・算定支援
- ④ **国際認知度の向上**：国際的な議論の活発化や国際イニシアティブ等とのルール整備・国際標準化

1. 企業に求められる 脱炭素に向けた取り組み	(1) 脱炭素は喫緊の課題	P.3
	(2) 脱炭素は“実施” フェーズに	P.4
	(3) 排出削減では企業に中心的な役割	P.5
2. 脱炭素実施フェーズで重要 となる製品・サービス単位の 排出量	(1) 排出実態の把握と脱炭素関連ビジネスの創出	P.7
	(2) 製品・サービス単位の排出量／排出削減効果の可視化	P.8
	(3) CFPに期待される役割	P.15
	(4) 削減貢献量に期待される役割	P.21
3. CFP／削減貢献量の 精緻化・活用・普及に 向けた課題	(1) CFPの精緻化・活用・普及に向けた課題	P.26
	(2) 削減貢献量の精緻化・活用・普及に向けた課題	P.33
4. おわりに		P.37

1. 企業に求められる脱炭素に向けた取り組み

(1) 脱炭素は喫緊の課題

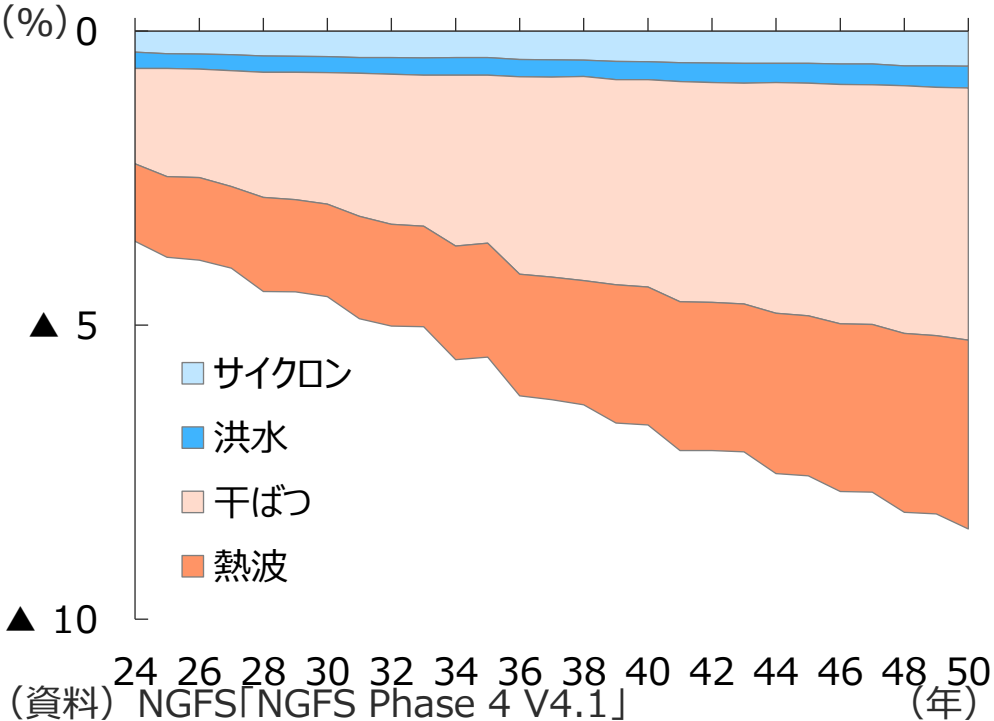
- 地球温暖化が進むなか、世界各地で**異常気象等に伴う被害（物理的リスク）が深刻化**。
- 世界の温室効果ガス（GHG）排出量を実質ゼロ（脱炭素）にして地球温暖化に歯止めをかけない限り、**物理的リスクに伴う経済への悪影響は年々深刻化**するため、脱炭素社会への移行が喫緊の課題に。

物理的リスクと移行リスク （気候関連リスク）

分類		主な内容
物理的 リスク	急性	・風水害、山火事等の深刻化・増加による被害
	慢性	・気温上昇、気象パターン変化、海面上昇による被害、社会問題
移行 リスク	政策・法規制	・GHG排出規制、炭素価格の導入
	技術	・既存技術、資産の陳腐化（座礁資産化） ・新技術開発の失敗
	市場	・消費者、投資家の行動変化 ・原材料価格上昇
	評判	・消費者、投資家の選好変化 ・特定産業、企業への批判

（資料）日本総研
次世代の国づくり

物理的リスクの世界実質GDPへの影響推計 （NGFS推計、追加対策なしの温暖化シナリオ）



(2) 脱炭素は“実施”フェーズに

- 国際的に脱炭素の議論が活発化し、**多くの国が脱炭素目標**を掲げているものの、現時点では世界全体として**排出削減は進んでおらず**、脱炭素に向けた取り組みは**“目標設定”から“実施”へのシフト**が急務に。
- ただし、脱炭素に向けた取り組みも経済活動に悪影響を及ぼす恐れ（移行リスク）があり、闇雲に排出削減をするのではなく、**経済活動への悪影響が小さな手法を見極めて排出削減**を進める必要。

これまでの国際議論

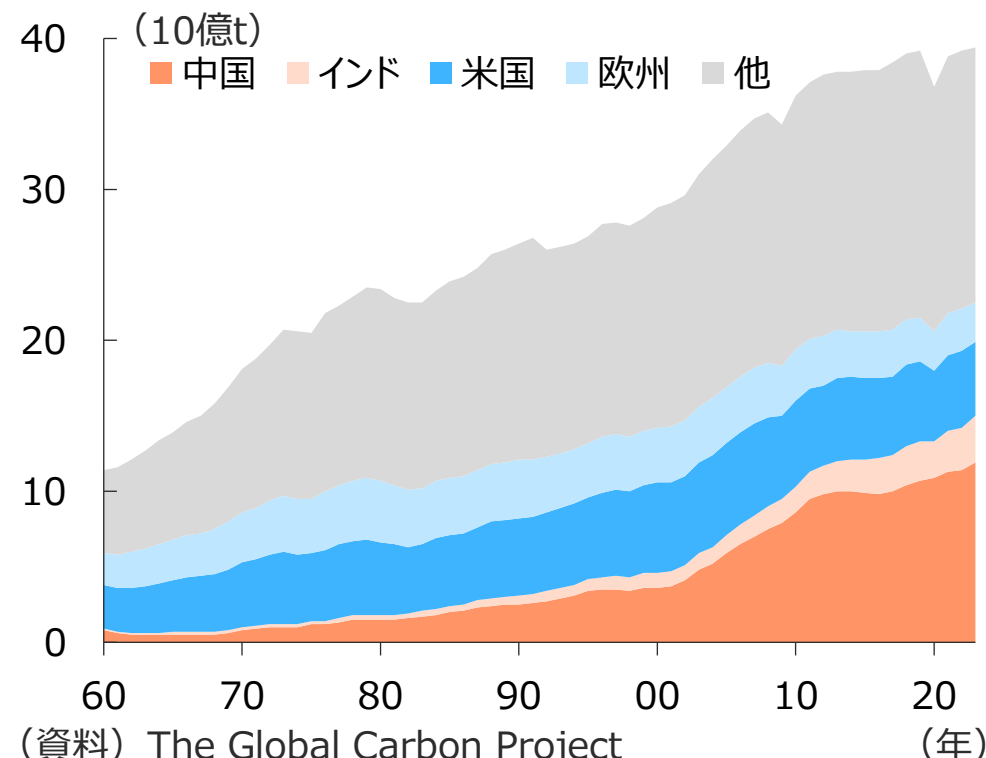
COP21 (2015年)	・パリ協定締結。 新興国を含めた全締約国に排出削減目標 （NDC）の設定を要請
IPCC1.5℃ 特別報告書 (2018年)	・気温上昇 1.5℃と2.0℃では気候変化に明確な違い があると予測 ・1.5℃目標の達成には、GHG排出量を2030年に2010年比▲45%、 2050年に脱炭素
COP26 (2021年)	・ 1.5℃目標への努力を追求 ・ 石炭火力発電の段階的削減 に言及 ・パリ協定ルール完成
COP27 (2022年)	・「損失と損害」基金創設で合意 ・1.5度目標への努力を追求 ・石炭火力発電の段階的削減に言及
COP28 (2023年)	・「損失と損害」基金の設置 ・30年までに再エネ容量3倍、エネルギー効率2倍 ・化石燃料からの脱却に向けた取り組みの加速

（資料）国連等を基に日本総研作成

（注）NDCはNationally Determined Contributionの略。

次世代の国づくり

世界のGHG排出量



（資料）The Global Carbon Project

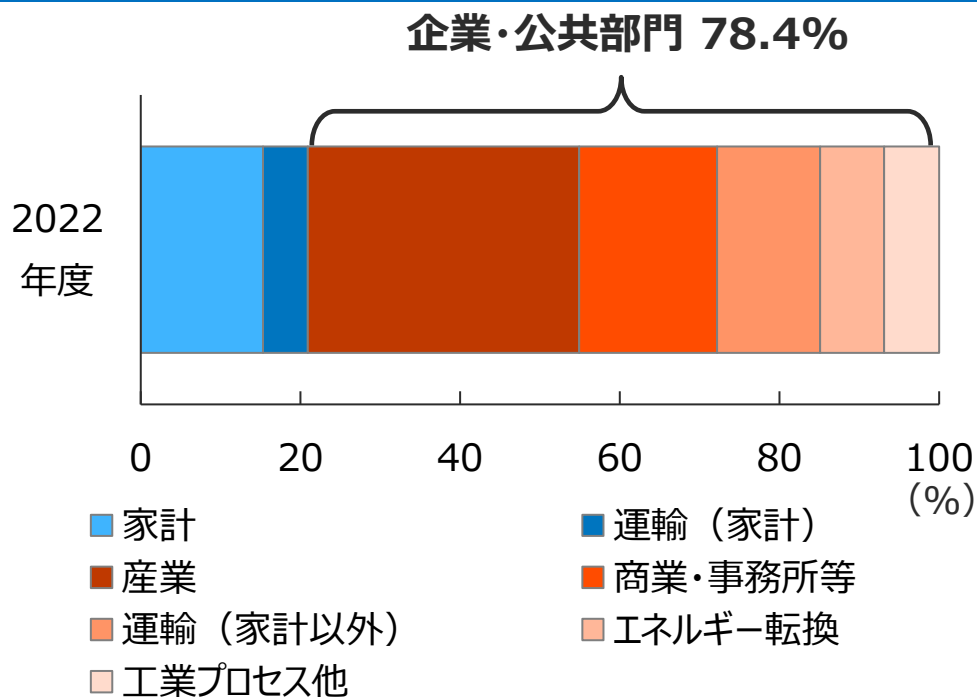
（注）化石燃料由来のCO2排出量。

(3) 排出削減では企業に中心的な役割

①排出量の多くは企業由来

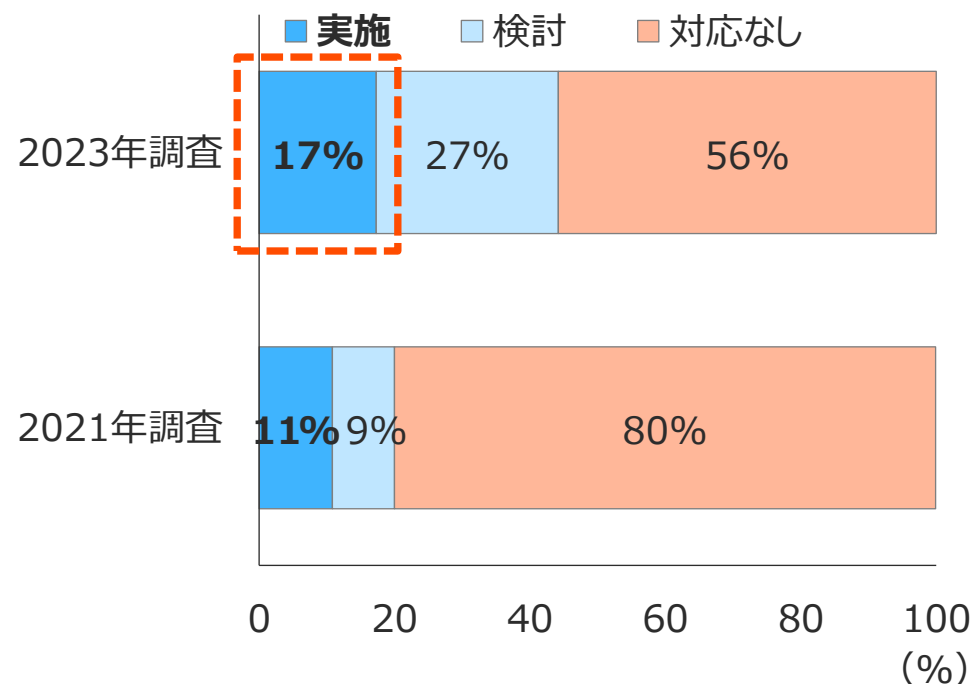
- 排出削減では、GHG排出量の多くを占める**企業に中心的な役割**。わが国をみても、GHG排出量の約8割は企業由来。
- わが国においても、大手企業を中心に脱炭素に向けた取り組みが始められているものの、**多くの中小企業は未着手**。具体的な取り組みをみても、**省エネといった着手しやすい取り組みにとどまる**ケースが多い。

わが国の主体別CO2排出量（2022年度）



（資料）環境省 （注）電気・熱配分後。
次世代の国づくり

中小企業における脱炭素の取り組み状況



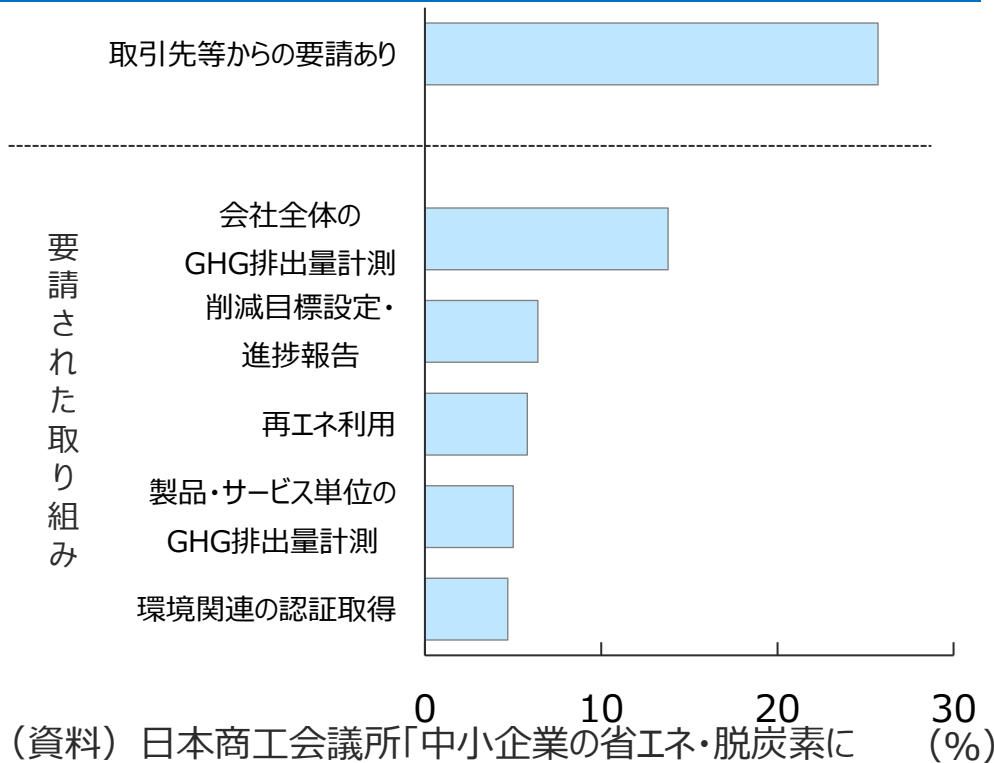
（資料）商工中金「中小企業のカーボンニュートラルに関する意識調査」（2021年7月調査、2023年7月調査）

②企業に対する脱炭素要請の強まり

- 企業に対する脱炭素要請は年々強まっている。とくに近年は、**中小企業**においても取引先等から脱炭素に向けた取り組みが求められるように。
- さらに、今後は、大手企業に対する**サプライチェーン排出量の開示義務化**（※）や、化石燃料賦課金等の**炭素価格の導入**などによって、**中小企業を含めた企業に対する脱炭素要請が一段と強まる**見通し。

（※）参考資料 I「IFRS気候開示基準によるサプライチェーン排出量の開示義務化」（P.39）参照。

取引先等から中小企業への脱炭素要請



規制等による脱炭素要請

✓ IFRS S1/S2に基づく気候関連開示

- **サプライチェーン排出量（Scope1/2/3）の開示**を要請。わが国でも25年度以降適用開始予定。
→大企業が開示するためには中小企業の情報も必要。

✓ わが国における炭素価格の導入

- **28年度**に化石燃料の輸入に対して**化石燃料賦課金**が導入されるなど、**排出量に応じたコスト負担**が発生。

✓ 排出量に基づく規制の導入

- EUは**炭素国境調整措置（CBAM）**を導入。鉄鋼、セメント、肥料等の輸入を対象に、26年以降課金。
- EUは、**バッテリー**について、サプライチェーンの可視化や**製品単位の排出量（CFP）の上限**を導入予定。

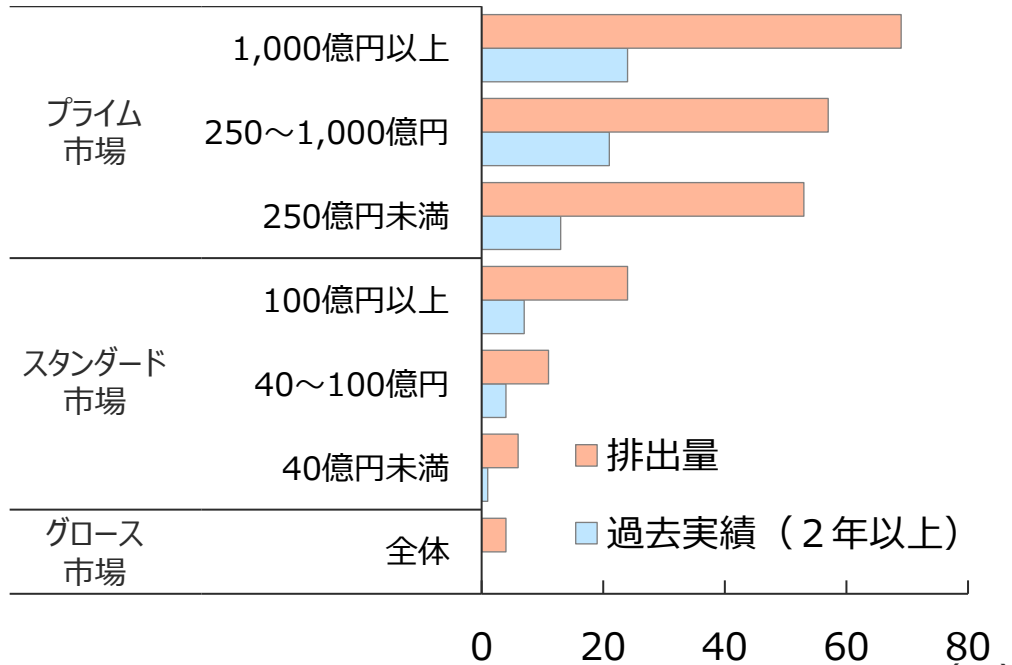
（資料）IFRS財団、各国政府公表資料等から日本総研作成

2. 脱炭素実施フェーズで重要となる製品・サービス単位の排出量

(1) 排出実態の把握と脱炭素関連ビジネスの創出

- 円滑な排出削減には、**サプライチェーン全体の排出実態を把握し、低コストかつ排出削減効果の高い対策を優先**して実施する必要があるものの、上場企業でもGHG排出量を十分に計測できていない。
- また、多くの企業では独力での対応は難しく、**排出削減を支援する製品・サービス（脱炭素関連ビジネス）**は不可欠。ビジネスとして**収益化**できれば、さらなる**事業拡大＝脱炭素推進**にもつながる。

わが国企業の排出量開示状況 (Scope1/2、上場企業、時価総額別)

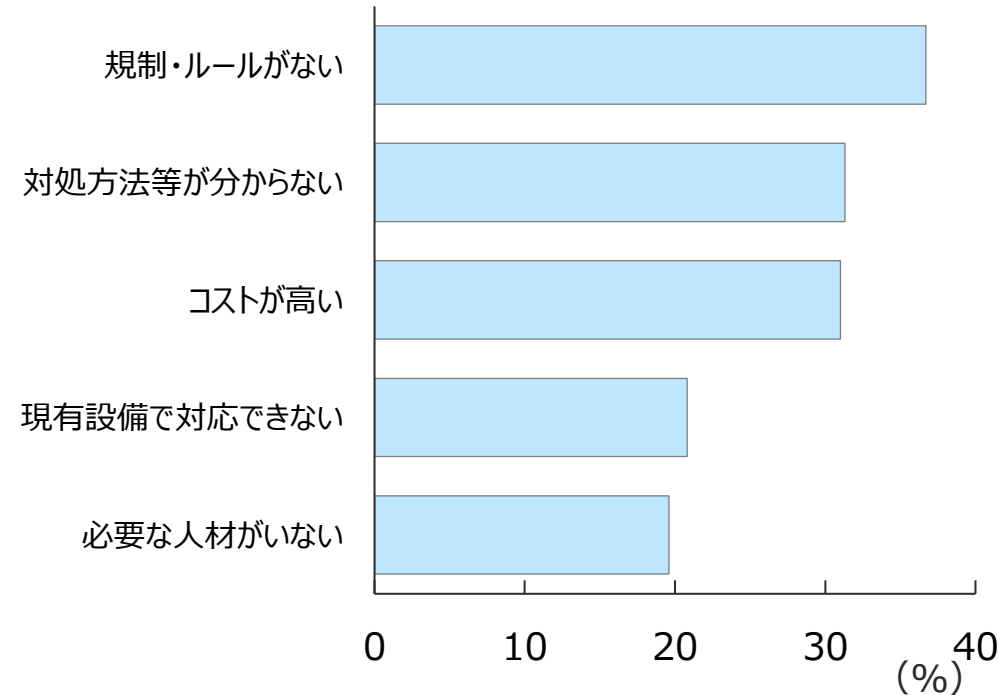


(資料) 日本取引所グループ「生成AIを用いたTCFD開示調査」(2024年3月)

(注) 23年4月以降の有報。時価総額は23年10月末時点。

次世代の国づくり

中小企業が脱炭素に取り組まない理由、 取り組むうえでの課題



(資料) 商工中金「中小企業のカーボンニュートラルに関する意識調査」(2023年7月調査)

(注) 複数回答。

(2) 製品・サービス単位の排出量／排出削減効果の可視化

<概要>

- サプライチェーン全体の排出実態の把握には、製品・サービス単位のライフサイクル全体のGHG排出量である**カーボンフットプリント (CFP、Carbon Footprint of Products)**の可視化が重要に。
- また、脱炭素関連ビジネスの拡大には、製品・サービス単位の排出削減効果を示す**削減貢献量 (Avoided Emissions)**の活用が有効。

CFPと削減貢献量

カーボン フットプリント	製品・サービスのライフサイクル全体におけるGHG排出量 — 原材料から生産、流通・販売、使用、廃棄・リサイクルといった、製品・サービスのライフサイクルの各段階におけるGHG排出量を合計して算出。
削減貢献量	排出削減を支援する製品・サービスによるGHG排出量の削減効果 — 排出削減効果のある製品・サービスが、従来使用されていた製品・サービスを代替することなどによる、サプライチェーン上のGHG排出削減量を算出。

(資料) 経済産業省・環境省等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

①カーボンフットプリント（CFP）とは
(i) 全体像

- CFPは製品・サービスのライフサイクル全体におけるGHG排出量であり、原材料から生産、流通・販売、使用、廃棄・リサイクルといった**ライフサイクルの各段階のGHG排出量を合計して算出**。

カーボンフットプリントのイメージ

	①原材料調達	②生産	③流通・販売	④使用・維持管理	⑤廃棄・リサイクル
ライフサイクルの概要	資源採取から原材料・部品が生産施設に入るまで	生産施設に入ってから生産ゲートを出るまで	生産ゲートを出てから消費者が手に取るまで	消費者の所有から廃棄場まで	廃棄時点から自然に還るか、リサイクルされるまで
フローのイメージ	原材料 → 加工 → 輸送 ↓ 廃棄 ↓ 処理	製造 → 梱包 ↓ 廃棄 ↓ 処理	輸送 → 販売 ↓ 廃棄 ↓ 処理	輸送 → 使用 ↓ 廃棄	輸送 ↓ 処理
紙パック牛乳における例	・紙パックの生産 ・乳牛の飼育	・牛乳の製造 ・パッケージング	・輸配送 ・冷蔵配送	・冷蔵	・紙パック収集 ・リサイクル処理
車用蓄電池における例	・リチウム等の採掘・精錬 ・正極等の部品製造	・セル・パック製造	・輸配送	・充放電ロス	・回収、放電、解体 ・無害化、リサイクル処理

(資料) 経産省、環境省等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

(注) 算定対象のステージは、最終製品は①～⑤の合計（Cradle to Grave）となるが、中間製品ではサプライチェーン下流での活用を想定して①～②の合計（Cradle to Gate）で算出されることがある。

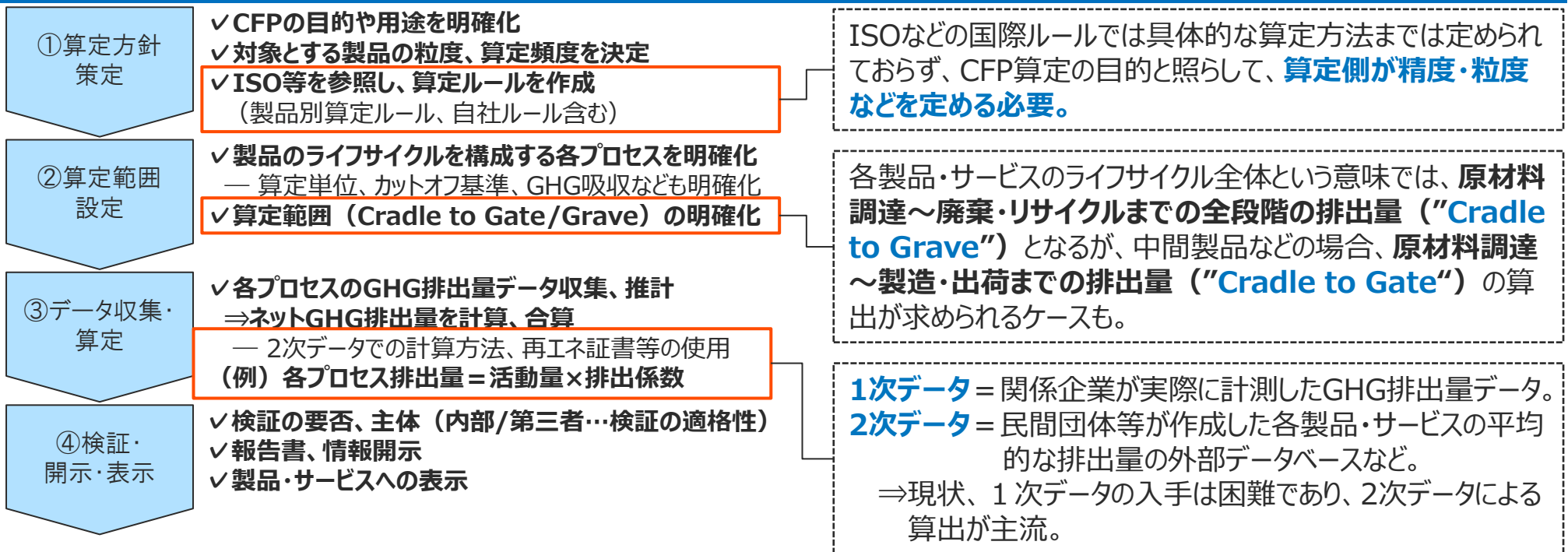
①カーボンフットプリント（CFP）とは

(ii) 基本的な算定の流れ

- CFP算定に関する国際規格はあるものの、現状、具体的な算定方法の定めはなく、CFPの目的（排出実態の把握、製品への表示など）や各製品の特性等を踏まえて、**算定者が算定方法を決定**する必要。
- 正確なCFP算定には、サプライチェーン内の**各社が計測したGHG排出量データ（1次データ）を用いることが望ましい**ものの、現状、他社からの1次データの収集は容易ではなく、各製品・サービスの**平均的なGHG排出量のデータベース等（2次データ）（※）を活用**して算出するケースが多い。

（※）参考資料Ⅱ「2次データベースと主な課題」（[P.40](#)）参照。

基本的な算定フロー



（資料）経産省、環境省「カーボンフットプリントガイドライン」等を基に日本総研作成
 次世代の国づくり

①カーボンフットプリント（CFP）とは
(iii) これまでの取り組み

- CFPの取り組みは2000年代から国内外でみられたが、**近年、取り組みが加速**。海外では、**国際規格の整備**が進み、欧州中心に多くの製品・サービスのCFPが算定。一部の製品カテゴリでは**表示義務化も検討**。また、GHG排出を含めた**様々な環境負荷を可視化する環境フットプリント**の取り組みも。
- 国内でも、23年3月に経産省・環境省が**CFP算定に向けたガイドライン**を公表したほか、農水省が**農産品のCFP可視化**事業を推進。**民間企業によるCFP算定サービス**などの取り組みも拡大。

(※) 参考資料Ⅲ「国内外のCFPの取り組み」(P.41～48) 参照。

海外での取り組み

英国	・08年にCarbon Trust社や英国規格協会（BSI）が CFP算定の規格であるPAS2050 を策定。 ・Carbon Trust社は 約4万製品 のCFPを認定。
フランス	・07年、仏政府と小売大手の実証事業。足元で、仏政府は、 食品等のCFP表示義務化 する方針。 ・民間コンソーシアムが食品等の環境フットプリントを実証。
EU	・EUは、環境影響データ共有の仕組みとして、 デジタルプロダクトパスポート（DPP） 導入を推進。バッテリーで先行しており、CFPの開示義務化を検討。 ・炭素国境調整措置（CBAM）導入、23年10月以降対象品目について 製品単位の排出量報告が必要 に。
国際規格	・11年、WBCSD・WRIが共同設立したGHG Protocolが GHG Protocol Product Standard を発行。 ・13年、 ISO14067発効 、18年改訂。

国内での取り組み

経産省等	・09～11年に経産省等が実証事業（民間に移管、現在は SuMPO 環境ラベルプログラム ）。
農水省	・20年から フードサプライチェーンGHG排出削減の可視化に向けた検討会 、22年以降、一部農産品の排出量簡易算定ツール開発、削減効果のラベル化の実証、24年3月から本格運用開始。
経産省 環境省	・23年3月、 カーボンフットプリントガイドライン を公表し、CFP算定の基本的な考え方や取組方針などを示す。
民間	・三井物産や日立が CFP算定サービス を展開。 ・三井物産と博報堂は新会社を設立し、 CO2削減率を示す環境ラベル「デカボスコア」 を開始。

(資料) 公表資料等から日本総研作成
次世代の国づくり

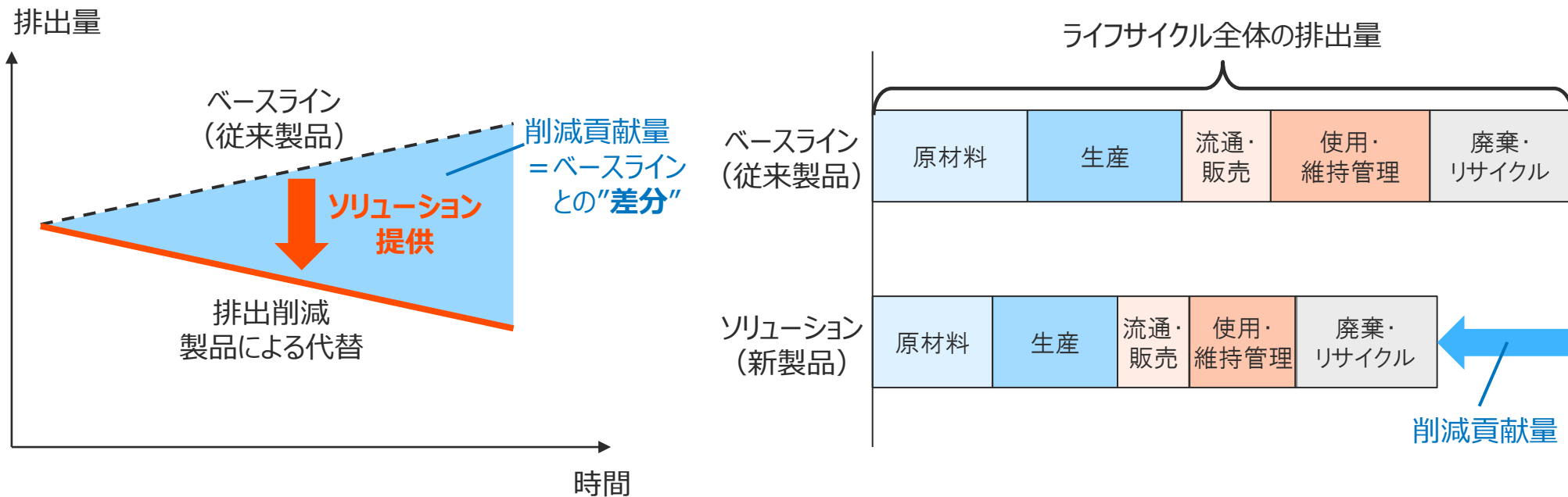
(資料) 公表資料等から日本総研作成

②削減貢献量とは

(i) 全体像

- 削減貢献量は、排出削減を支援する製品・サービス（ソリューション）によるGHG排出量の削減効果を示したものであり、**ソリューションがない想定参照シナリオ（ベースライン）**と**ソリューションを実施したシナリオ**の製品・サービスのライフサイクル全体の**GHG排出量の差分**から算定。

削減貢献量のイメージ



②削減貢献量とは

(ii) 基本的な算定の流れ

- 23年3月にWBCSD (※) が公表したガイダンスでは、算定フローを5つのステップに整理。

(※) World Business Council for Sustainable Development (持続可能な開発のための世界経済人会議)。約200社のCEO主導の組織。

WBCSDガイダンスが示した算定の流れ

①時間軸の設定

✓「ライフサイクル全体」もしくは「単年」での算定

- (a) ライフサイクル：ライフサイクル全体の効果を推計して一括計上
- (b) 単年：1年間の効果を計測して各年に計上（使用プロセス等における効果を継続的にモニタリングする必要）

長期的な効果を踏まえて戦略立案等に活用する場合は (a) が適する一方、継続的に削減効果をモニタリングする (b) は精度が高い。

②参照シナリオの定義

✓参照シナリオ＝ベースラインを設定

参照シナリオで削減効果は大きく変動するため、効果を誇張しないように十分に明文化された仮定に基づき、ソリューションがない場合に最も可能性の高いシナリオを設定

規制導入等によって市場環境が変化する場合、規制に対応したソリューションが実施される前提のシナリオを参照シナリオに設定する必要。

③ライフサイクル排出量の算定

✓参照シナリオとソリューションシナリオのライフサイクル排出量の算定

2シナリオの原材料調達～廃棄までのGHG排出量を算定。
2シナリオの一貫性を確保。ライフサイクルの各段階への削減貢献の割り当ては不要。

④削減貢献量の算定

✓参照シナリオとソリューションシナリオの差分から削減貢献量を算定

時間経過に伴う状況変化（規制、脱炭素化の進捗等）も踏まえて算定。

時間軸＝ライフサイクルでは将来のGHG排出量も含むため、今後起こりうるイベントを踏まえて算定。
…電源構成の変化、企業・家計の行動変容など

⑤企業レベルの削減貢献量の評価

✓企業レベルで削減貢献量を集計（任意）

複数のソリューションが同じGHG排出量を対象としている場合、削減効果が二重計上されないように算出。

(資料) WBCSD「Guidance on Avoided Emissions」
次世代の国づくり

②削減貢献量とは

(iii) ガイドライン等の整備

- 2010年代に入って以降、削減貢献量に関する**ガイドライン等を策定**する動き。わが国では、2015年に日本LCA学会（※）、2018年に経産省がガイドラインを公表。
- 国際的な議論は**日本がリード**。もっとも、現時点では、海外における取り組みは限られる。

（※）LCAはLife Cycle Assessmentの略。製品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルまでの環境負荷を定量的に評価する取り組み。

ガイドライン等の整備

海外	- WBCSD・ICCA（国際化学工業協会協議会） 「化学産業による比較分析をベースとしたバリューチェーンGHG排出削減貢献量の算定・報告ガイドライン」（2013年） - WBCSD「削減貢献量ガイダンス」（2023年）
国内	- 日本LCA学会「温室効果ガス排出削減貢献ガイドライン」（2015年） - 経産省「温室効果ガス削減貢献定量化ガイドライン」（2018年） - 経団連「グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献」（事例集、2018年、2024年第6版） - GXリーグ 「気候関連の機会における開示・評価の基本指針」（2023年） 「削減貢献量 ―金融機関における活用事例集」（2023年） 「削減貢献量 ―事業会社 による推奨開示仮想事例集」（2024年）

（資料）各社公表資料等から日本総研作成
次世代の国づくり

(3) CFPに期待される役割

<概要>

- 従来、CFPは、環境負荷の低い製品・サービスを消費者にアピールすることが主な目的であったが、足元では、**円滑な排出削減に向けて様々な役割**が期待。

CFPに期待される役割

① サプライチェーン全体の排出実態の把握

- ✓ Scope3排出量の精緻な計測

② 排出削減に向けた課題の特定、対策検討

- ✓ 排出量の多いプロセス・原材料・部品の特定
- ✓ 間接的なGHG排出量の削減効果も計測可能に
(…Scope3削減、削減貢献量)

③ 低炭素製品・サービスの普及後押し

- ✓ 企業や家計の製品・サービス購入時の判断材料
⇒ 低炭素製品・サービスの購入後押し
⇒ 販売側企業による積極的な開発・販売

④ 家計における排出削減・意識改革の後押し

- ✓ 低CFP製品・サービスの購入で排出削減に貢献
- ✓ 日常的にGHG排出量を意識⇒脱炭素意識醸成

⑤ 気候関連政策の実効性向上

- ✓ CFPやサプライチェーン排出量を基準とした政策
⇒ 認証、助成金（エコポイント等）
⇒ CFPに対する規制（例：EUバッテリー規則）
⇒ 公共調達での優遇
⇒ 国境炭素調整措置（CBAM）

（資料）日本総研

次世代の国づくり

① サプライチェーン全体の排出実態の把握

- 排出削減策の検討において、サプライチェーンにおける**排出実態の把握**は不可欠。CFPが普及すれば、Scope3排出量をより正確に計測でき、サプライチェーン全体の排出実態を精緻に把握可能に。
- また、先述の通り、大手企業に対して、Scope3排出量を含む**サプライチェーン排出量の開示義務化**が検討されており、気候関連開示に向けてもCFPの計測は重要に。

サプライチェーン排出量

サプライチェーン上流

Scope 3 排出量

…Scope 1・2 以外の間接排出

カテゴリ 1 : 購入した製品・サービス

カテゴリ 2 : 資本財

カテゴリ 3 : Scope1/2以外のエネルギー

カテゴリ 4 : 輸送、配送（上流）

カテゴリ 5 : 事業から出る廃棄物

カテゴリ 6 : 出張

カテゴリ 7 : 雇用者の通勤

カテゴリ 8 : リース資産（上流）

自社

Scope 1 排出量

…自社での燃料使用や工業プロセスにおける直接排出

Scope 2 排出量

…自社での電気・熱の使用に伴う間接排出

サプライチェーン下流

Scope 3 排出量

カテゴリ 9 : 輸送、配送（下流）

カテゴリ 10 : 販売した製品の加工

カテゴリ 11 : 販売した製品の使用

カテゴリ 12 : 販売した製品の廃棄

カテゴリ 13 : リース資産（下流）

カテゴリ 14 : フランチャイズ

カテゴリ 15 : 投融資

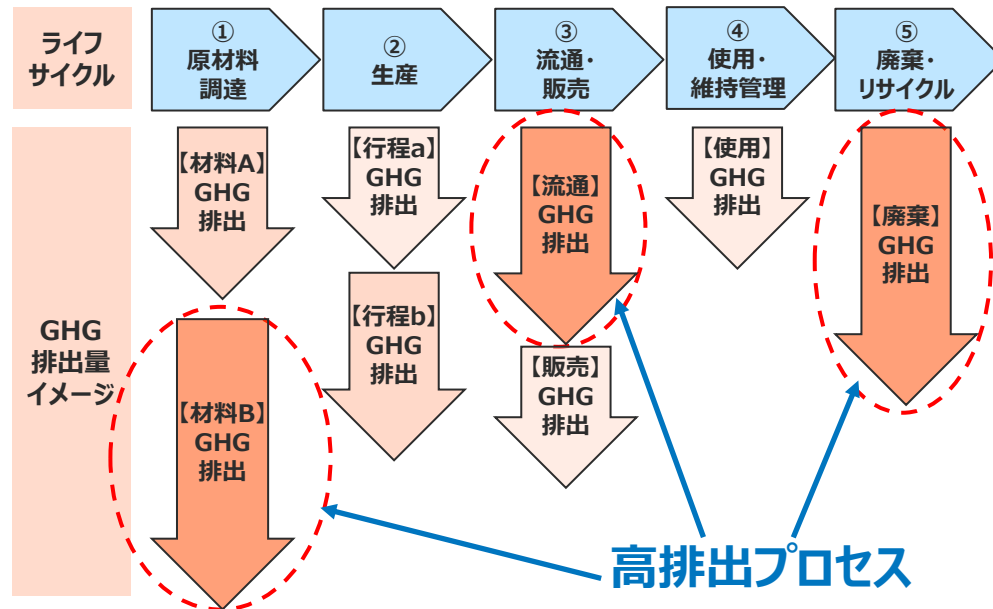
その他

（資料） GHG Protocol等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

②排出削減に向けた課題の特定、対策検討

- サプライチェーンの排出実態を把握できれば、**GHG排出量の多いプロセスや原材料**などが分かり、排出削減に向けて**優先的に取り組むべき課題**の特定につながる。とくに、直接計測データ（1次データ）によるCFP算定が広がれば、より正確な排出実態の把握や課題の特定が可能に。
- なお、生産／使用といった**特定プロセスの排出量だけでは排出削減効果等を見誤る**恐れ。原材料から廃棄・リサイクルまで、**ライフサイクル全体の排出実態を踏まえて、対策を検討**することが重要。

高排出プロセス特定のイメージ



(資料) 日本総研
次世代の国づくり

排出削減効果が分かりにくい事例

✓循環経済（サーキュラーエコノミー）と脱炭素がトレードオフの関係になるケースも

- 循環経済では、製品の廃棄や新たな製品の生産に伴うGHG排出量は削減される
- しかし、製品の修理や原材料の再資源化に電気・熱を使用したり、エネルギー効率の悪い部品等の再利用によって**排出が固定化**される可能性も
- …早期の脱炭素には、排出削減効果の高い新しい製品・サービスへの切り替えも必要

✓電気自動車の排出量

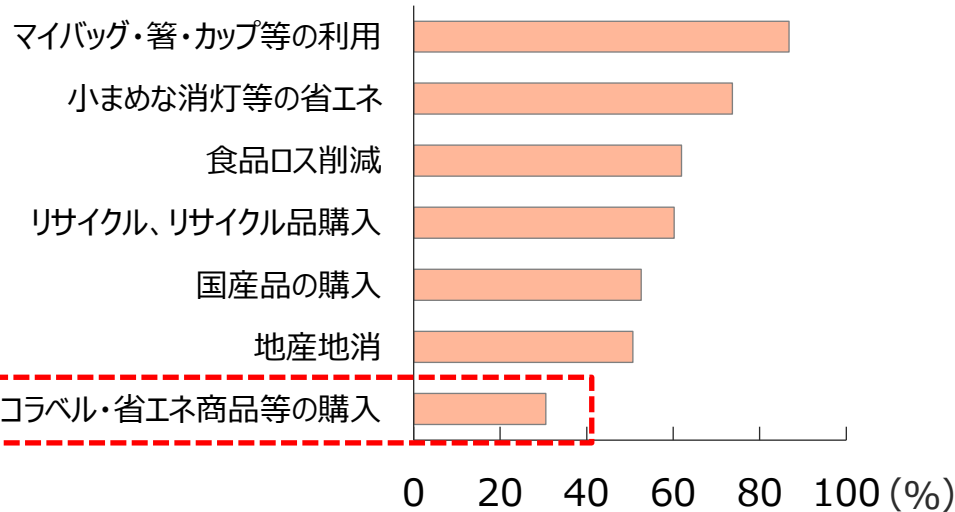
- 電気自動車は**使用段階ではGHGを排出しないものの**、車体の**生産段階ではGHGを排出している可能性**
- 脱炭素電源を使用しない場合、使用する電力に伴う**排出量も存在**

(資料) 日本総研

③低炭素製品・サービスの普及後押し

- CFPは製品・サービスの購入者にとって重要な情報に。企業単位のサプライチェーン排出量は、投資家の判断や企業のブランドイメージ等には影響するものの、**個別製品・サービスの購入判断には活用しにくい**。
- CFPが普及すれば、企業・家計が**低炭素製品・サービスを選択しやすくなり**、普及を後押し。販売企業にとっても、**製品・サービス単位で環境配慮を主張**でき、積極的な製品開発・販売促進に。
- 現時点では、環境負荷軽減を示した製品・サービスは限られ、環境意識が高い消費者でも**環境に配慮した製品・サービスをみつけられていない**。

エシカル行動を実践している人の具体的な行動



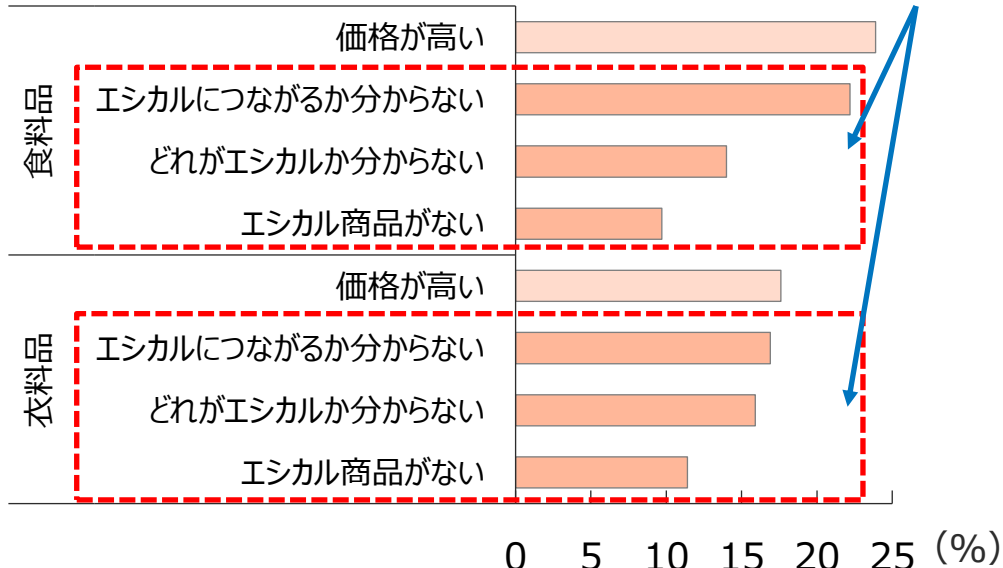
(資料) 消費者庁「『倫理的消費（エシカル消費）』に関する消費者意識調査報告書」（2020年2月）

(注) エシカル行動をよく実践（2%）、時々実践（34%）と回答した人に占める割合。

次世代の国づくり

エシカル商品を購入しない理由

エシカル商品を見つけれられていない



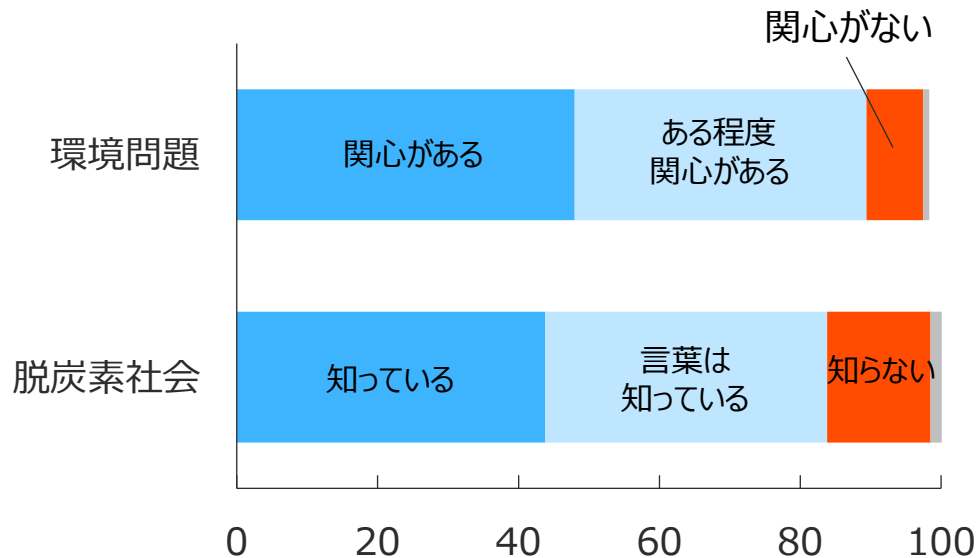
(資料) 消費者庁「『倫理的消費（エシカル消費）』に関する消費者意識調査報告書」（2020年2月）

④家計における排出削減・意識改革の後押し

- 家計における環境問題や脱炭素社会の認知度は高まっているものの、今のところ**家計が取り組みやすい排出削減策は限られ**、実際の取り組みは節電等にとどまる（※）。
- CFPが普及すれば、日常の消費活動において低炭素製品・サービスを選択して排出削減に貢献できるようになり、家計にとって**排出削減策の選択肢が大きく広がる**。
- また、日常的に**製品・サービスのGHG排出量を認識**することで、家計の**脱炭素意識の高まり**も期待。

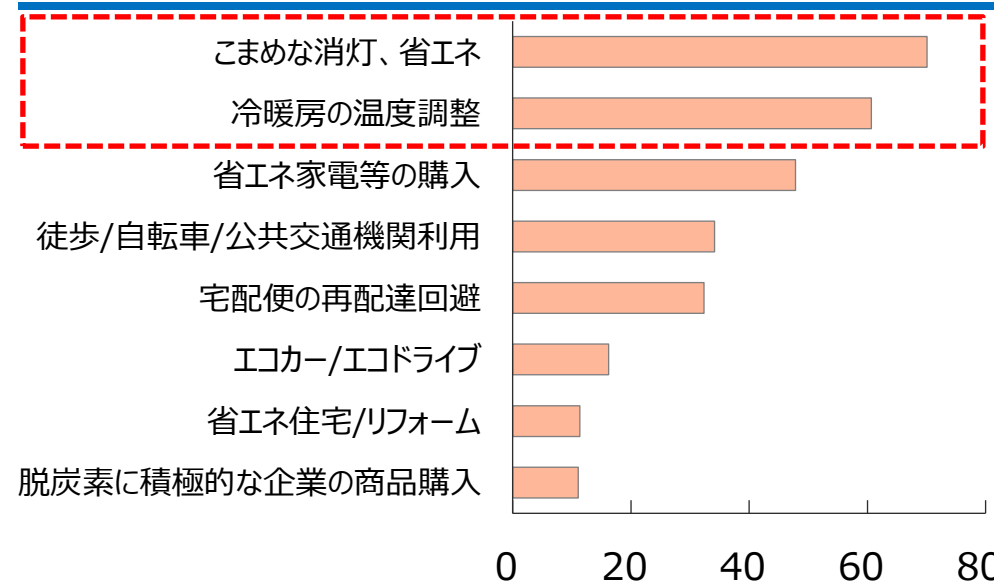
（※）参考資料IV「家計の環境問題への意識」（P.49）参照。

環境問題への関心、脱炭素社会の認知度



（資料）内閣府「気候変動に関する世論調査（2023年7月）」を基に日本総研作成

家計の日常生活における温暖化対策



（資料）内閣府「気候変動に関する世論調査（2023年7月）」を基に日本総研作成

次世代の国づくり

⑤気候関連政策の実効性向上

- 気候関連政策の立案において、**CFPやサプライチェーン排出量を活用して政策設計**を行うことによって、**気候関連政策の実効性向上**が期待。また、**政策の影響評価**にも活用できる可能性。
- 欧州では実際に規制導入の動き。23年10月に移行期間が始まった**炭素国境調整措置（CBAM）**では一部の輸入品目について製品単位のGHG排出量の報告が義務化されたほか、バッテリーなどの一部製品に**CFPの開示・表示義務化や上限設定を検討**する動きも。

気候関連政策におけるCFPの活用イメージ

①環境ラベルによる低CFP製品・サービス可視化

- ✓ 政府による審査やルール整備による環境ラベルの信頼性向上
- ✓ ラベル取得費用の助成制度

②低CFP製品・サービスへのインセンティブ

- ✓ 低CFP製品・サービスに対するエコポイント付与
- ✓ 低CFP建築物・車両等への減税

③公共調達における低CFPプロジェクトの優遇

- ✓ 低CFP資材活用等での公共調達での加点評価
- ✓ 一定水準以上のCFPプロジェクトの規制

④CFP開示・表示義務化

- ✓ 特定製品・サービスに対するCFP開示・表示義務化

⑤高CFP製品・サービスに対する規制・支援強化

- ✓ CFP上限値設定等による規制
- ✓ 炭素国境調整措置（CBAM）
- ✓ 高CFP製品・サービスのトランジション戦略の策定、移行支援

⑥気候変動政策の影響評価

- ✓ 炭素価格等の気候変動対策の影響の定量評価
- ✓ サプライチェーンを通じた影響波及の把握

（資料）日本総研

次世代の国づくり

(4) 削減貢献量に期待される役割

<概要>

- 削減貢献量には、**脱炭素関連ビジネスを後押しする役割**が期待。
- 供給サイドでは、①各製品・サービスの**排出削減効果を主張しやすくなり**、②**企業全体の削減貢献**も示すことが可能に。需要サイドでは、③**排出削減効果の高い製品・サービスを選択しやすくなる**。その結果、脱炭素関連ビジネスの拡大を後押しし、④**社会全体として円滑な排出削減**につながることを期待。

削減貢献量に期待される役割

<供給サイド>

①排出削減を支援する製品・サービスの普及

- ✓ 排出削減効果の高い製品・サービスの**性能を分かりやすく示す**ことが可能

②企業全体/製品・サービス群の削減貢献の評価

- ✓ 製品・サービスの削減貢献量と販売量から**削減貢献量の合計**を示すことが可能
 - 排出削減支援に伴って**一時的に企業単位の排出量が増加**するケースがあり（次項参照）、削減貢献量を示すことで一時的な排出増加の要因を説明可能に
 - 資金調達時の**インパクト評価**（投資家・金融機関が削減貢献を評価して資金支援）

<需要サイド>

③外部製品・サービスを活用した効率的な排出削減

- ✓ 排出削減効果の高い製品・サービスを積極的に活用することによって、効率的に排出削減を推進

<社会全体>

④社会全体として円滑な排出削減の推進

- ✓ ①～③を通じて、**脱炭素関連ビジネスを育成しながら**、円滑に社会全体の排出削減を推進
 - …企業/製品・サービス単位の排出量データだけでは、脱炭関連ビジネスの付加価値を示しづらい

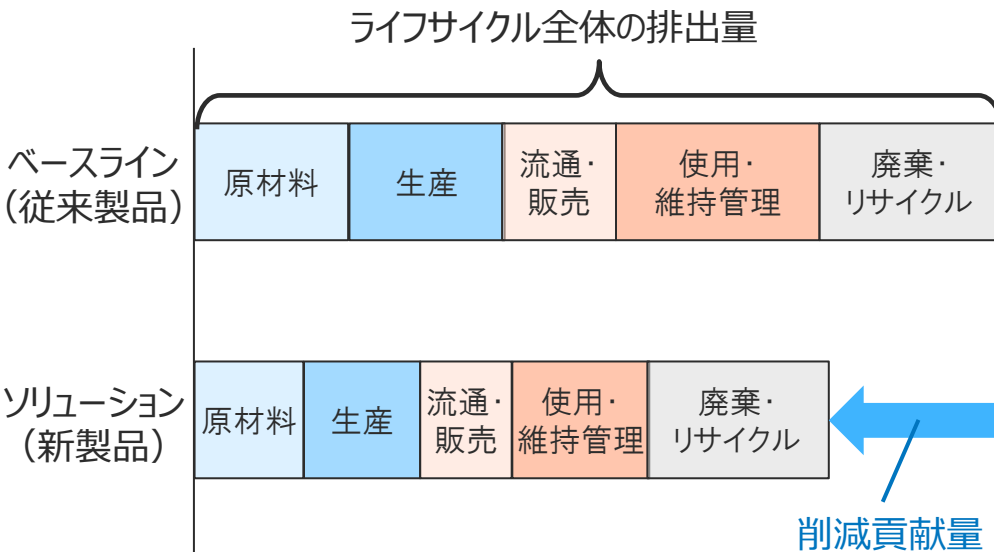
（資料）日本総研

次世代の国づくり

①排出削減を支援する製品・サービスの普及

- 製品・サービスの供給サイドでは、排出削減を支援する製品・サービスの“**排出削減効果**”を**分かりやすく示す**ことが可能となり、製品・サービスの**開発や販売促進**に。
- 他方、排出削減効果が高い製品・サービスでも、販売増加によって、企業レベルでみると、**生産・使用等に伴う排出量が増加**して、企業が進めるサプライチェーン排出量の削減に悪影響を及ぼす可能性も。そうした場合に**削減貢献量を主張できれば、脱炭素関連ビジネスを進めやすく**。

削減貢献量のイメージ（再掲）



(資料) 日本総研
 次世代の国づくり

脱炭素関連ビジネスによる排出量増加

- ✓ 脱炭素関連製品・サービスの販売増加によって企業のサプライチェーン排出量が増加する可能性
 → サプライチェーン排出量の削減計画に悪影響も
- (例) 新規参入等で従来製品を販売していなかった場合、**新製品が売れた分、自社排出量が増加**
- (例) **新規取引先を開拓**したり、**新製品の販売量が多い場合、自社排出量が増加**する可能性

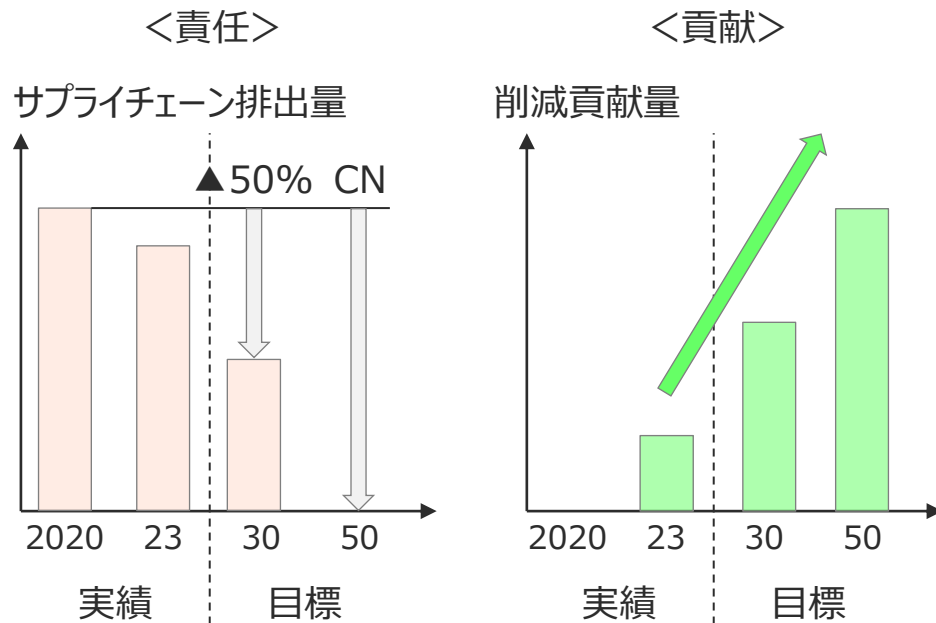
**削減貢献量を主張できれば、
 脱炭素関連ビジネスを推進しやすくなる**

(資料) 日本総研

②企業全体/製品・サービス群の排出削減貢献の評価

- 企業が提供する製品・サービスの削減貢献量を集計することによって、情報開示や事業戦略などにおいて、**企業全体や製品・サービス群の排出削減への貢献**を示すことが可能に。
- 一部の投資家・金融機関では、資金支援時の**インパクト評価**に削減貢献量を活用。他方、金融機関にとっても、**投融資に伴う排出量（ファイナンスドエミッション、Scope3排出量）が増加しやすいトランジションファイナンス**等の推進において、削減貢献の主張は重要に。

企業における情報開示のイメージ



（資料）GXリーグ「削減貢献量-事業会社による推奨開示仮想事例集」（2024年5月）等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

（参考）GFANZの“期待削減量”

- ✓ 金融機関が高排出企業のトランジションを支援した場合、Scope3排出量（ファイナンスドエミッション）が増加
 =ファイナンスドエミッションのみでは金融機関の脱炭素への貢献を評価できない

✓ GFANZにおける『期待削減量』の検討

- 削減貢献量とは異なる概念ながら、金融機関の有価証券・融資等の**将来のGHG削減効果を標準的手法で数値化**
 …資産を保有し続けることで期待される効果を示す取り組み

✓ NZBAのトランジションファイナンスに関するガイダンス

- 将来の削減貢献を反映できるよう、**移行段階の支援として適切と判断したファイナンスドエMISSIONの割合**の開示を例示

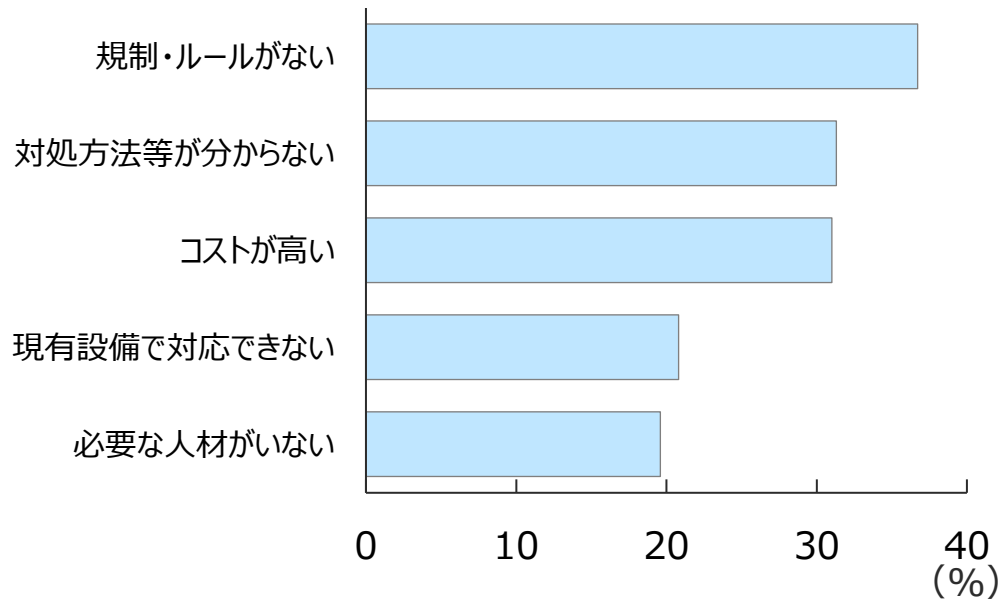
（資料）経産省等を基に日本総研作成

（注）GFANZ: Glasgow Financial Alliance for Net Zero.
 NZBA: Net-Zero Banking Alliance.

③外部製品・サービスを活用した効率的な排出削減

- 脱炭素に向けた取り組みを進めるうえで、多くの企業が**ノウハウ・技術・人材などの不足**に直面しており、それらを持つ企業による**支援のニーズ**あり。削減貢献量が示されて、排出削減効果の高いソリューション（製品・サービス）を選択しやすくなれば、円滑な排出削減の推進につながる。
- わが国政府も、**脱炭素関連ビジネスの成長を促す施策**を推進。

中小企業が脱炭素に取り組まない理由、 取り組むうえでの課題（再掲）



（資料）商工中金「中小企業のカーボンニュートラルに関する意識調査」（2023年7月調査）（注）複数回答。

次世代の国づくり

政府のGX需要創出に向けた取り組みの方向性

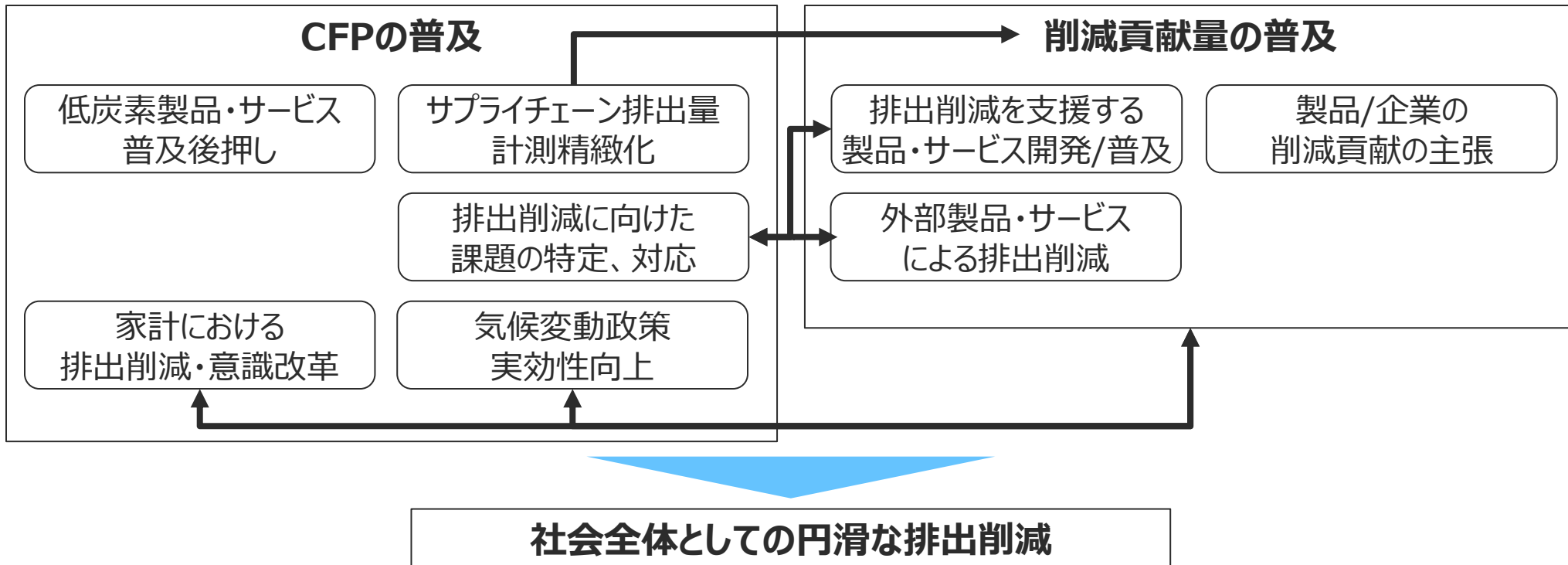
- ✓ 商用化前段階の製品・サービスの**初期需要創出**
- ✓ 政府等による**グリーン調達**の推進
- ✓ 脱炭素コストが高い製品・サービスへの**補助金・税控除**
- ✓ **ラベル・認証**によるGX価値の可視化
- ✓ **表彰・プロモーション**による**需要促進策等**の認知拡大
- ✓ **炭素価格・規制**によるGX製品の相対的な競争力強化

（資料）経済産業省等を基に日本総研作成

④社会全体としての排出削減の推進

- CFPの普及を通じて課題の特定や対策の検討を進めるとともに、削減貢献量の普及を通じて排出削減を支援する製品・サービスの開発・活用を促し、**社会全体として円滑な排出削減**につなげることが重要。
- CFPの算出は削減貢献量の算出に必要である一方、削減貢献量の普及は、企業の排出削減や家計の排出削減・意識改革、気候変動政策の実効性向上などにつながるなど、**両者にはシナジー効果**あり。

CFP／削減貢献量の普及による円滑な排出削減のイメージ



3. CFP／削減貢献量の精緻化・活用・普及に向けた課題

(1) CFPの精緻化・活用・普及に向けた課題 <概要>

- 先述の通り、CFPには様々な役割が期待されているものの、CFPの正確な算定や普及に向けて、解決すべき課題は山積。
- 今後、政府・企業には、CFPの精緻化・活用・普及に向けて、①**GHG排出量計測の計測・開示**を進めるとともに、②**官民が連携したサプライチェーン内のデータ連携の仕組み作り**を急ぐ必要。また、③**CFPの信頼性を確保するためのルール整備**や④**CFP算定のインセンティブを高める政策面の後押し**も重要。

今後、政府・企業に求められる取り組み

①**GHG排出量計測の普及 ～開示義務化、計測支援**

- 大手企業も開示不十分。中小企業は未計測。
- 大手企業でも製品単位の排出量の算定は限られる。
- 企業：大手企業の計測・開示強化、下請け企業支援
- 政府：大手企業への早期の開示義務化、中小企業の計測への助成金、スキル習得支援

②**データ共有プラットフォーム構築**

- サプライチェーンは複雑且つグローバルに拡大。
- 取引のない企業からの排出量データの収集は困難。
- 官民連携：データ共有プラットフォーム構築、データ形式の共通化、国際的なルール整備

③**信頼性の向上 ～ルール整備**

- 算定・検証ルールが未整備で、多くのCFPは比較不可。
- 企業：利用者に誤認させない表示・開示の徹底
- 政府：製品別CFP算定ルールやグリーンウォッシュ防止ルールの整備、第三者検証の仕組み構築

④**CFP活用促進策 ～インセンティブ・支援・規制**

- コスト・作業負担から企業が算定に躊躇する可能性。
- 割高な販売価格では消費者が購入しない可能性。
- 企業：CFPを考慮したグリーン調達 of 積極化、下請け企業におけるCFP算定コストの価格転嫁受け入れ
- 政府：低CFP製品・サービスへのエコポイント、公共調達での優遇、一物品目でのCFP表示義務化・上限設定
- 企業に対する算定支援策（モデル事業等）

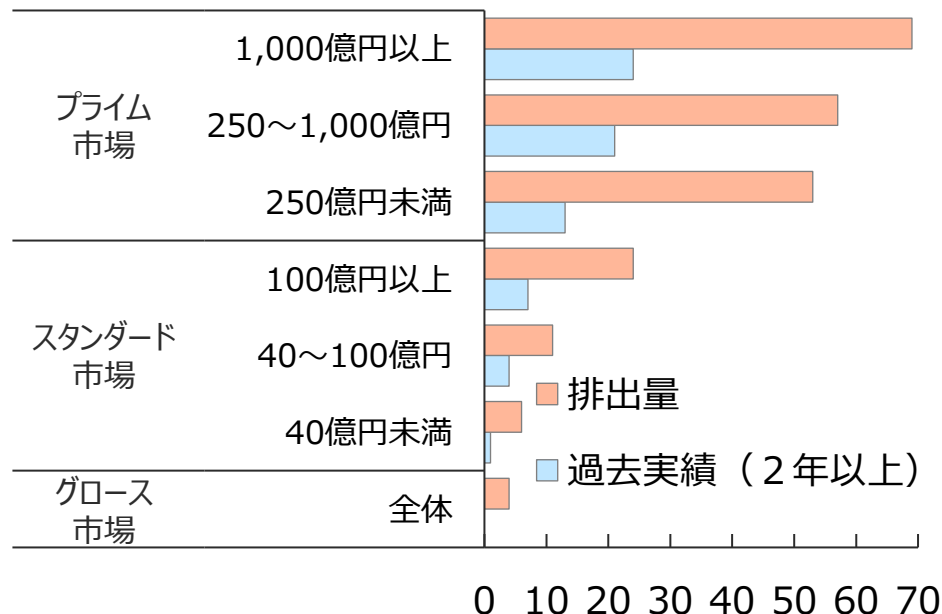
(資料) 日本総研

次世代の国づくり

①GHG排出量計測の普及

- CFPの正確な算定にはサプライチェーン内の各企業のGHG排出量データが必要ながら、**大手企業でも計測・開示していない企業が多く、中小企業では大半が計測していない**状況。
- 大手企業は**積極的に計測・開示**するとともに、取引のある**中小企業の計測体制整備等を支援**すべき。政府は、大手企業への**排出量開示義務化**や中小企業の排出量計測に対する**補助金、計測スキル習得支援**のほか、金融機関等における**サポート体制構築の後押し**が求められる。

わが国企業のGHG排出量の開示状況 (Scope1・2、上場企業・時価総額別、再掲)

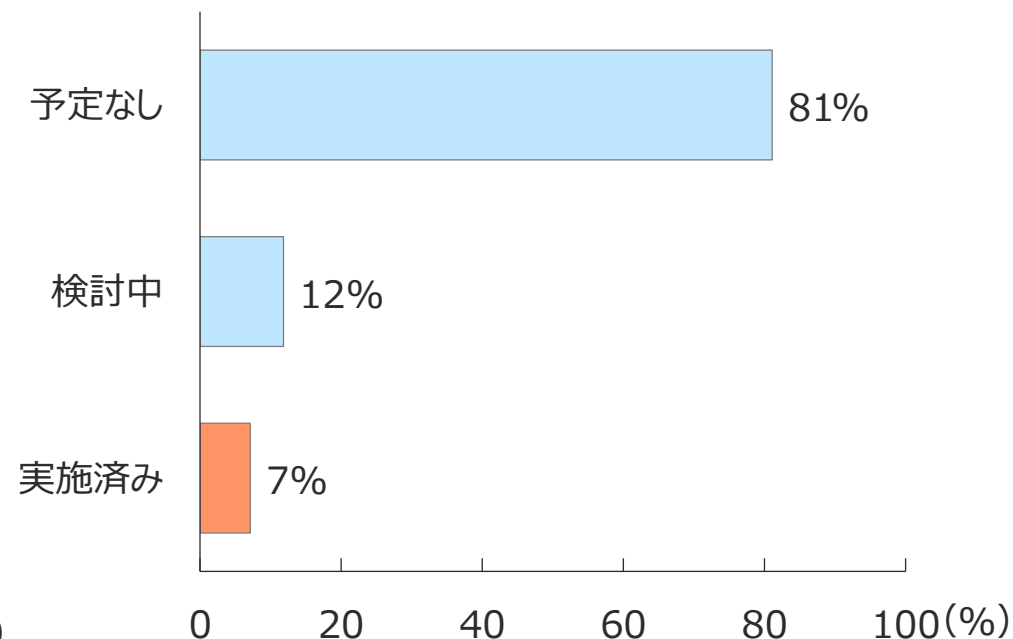


(資料) 日本取引所グループ「生成AIを用いたTCFD開示調査」(2024年3月)

(注) 2023年4月以降に提出された有価証券報告書の記載。

次世代の国づくり

中小企業のGHG排出量の計測状況 (22年7月)



(資料) 商工中金「中小企業のESGへの取組状況に関する調査(2022年7月)」 (注) 回答総数に占める割合。

②データ共有プラットフォームの構築

(i) データ収集上の課題

- CFPの正確な算定には、サプライチェーン内の**各企業が計測したGHG排出量データを収集する必要**があるものの、サプライチェーンは複雑かつグローバルに広がっており、取引のない企業からのデータ収集も難しく、データ形式にばらつきもあるなど、**各企業が独力でサプライチェーン全体のデータを収集するのは困難**。
- そのため、**官民が連携して**、こうした課題を解決しうる**データ共有プラットフォームの構築**を急ぐ必要。

GHG排出量データ収集上の主な問題

✓製品単位のGHG排出量データの未計測

- 組織レベルでも十分に計測されておらず、製品レベルのデータは不足。

✓複雑且つグローバルなサプライチェーン

- サプライチェーンには多数の企業が属し、1つの企業が複数のサプライチェーンに属するケースも多い。
- サプライチェーンはグローバルに広がっており、とくに新興国からのデータ収集は困難。

✓取引のない企業からのデータ収集は困難

- 同じサプライチェーンに属していても、直接取引のない企業からGHG排出量データを入手するのは困難。

✓手作業の多さ

- Excelファイル等で管理され、システム化されておらず、他社との連携が難しい。
- データの形式や品質にもばらつき。

✓GHG排出量データの機密性

- GHG排出量データは機密性が高い
⇒高排出企業における風評リスクだけでなく、詳細なGHG排出量や算出用の活動量データから、製造プロセスや原材料、サプライチェーン情報など機密情報を類推される恐れ。

(資料) 日本総研

次世代の国づくり

②データ共有プラットフォームの構築

(ii) データ共有に向けた取り組み

- 足元では、国内外でデータ共有プラットフォームの構築に向けた取り組みが進展。わが国でも、21年に、電子情報技術産業協会（JEITA）中心に**Green x Digital コンソーシアム**が設立され、**サプライチェーン排出量の可視化に向けた実証事業**などを推進。
- もっとも、プラットフォームが乱立すると企業における負担増加やデータ連携の混乱が生じる恐れ。**データ形式・計測ルールの国際標準化**といった取り組みも不可欠。

海外の取組事例

WBCSD	・Pathfinder Frameworkに基づくデータ共有技術である Pathfinder Networkを開発中 。 …機密性を保持しつつデータ共有を行うオープンアクセスのインフラ技術。
EU	・製品に 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データ共有する仕組みを開発中。
独 Catena-X	・独 自動車セクターのデータ共有プラットフォーム 。 ・データ連携を標準化して、トレーサビリティの向上やサプライチェーン最適化を目指す。 ・BMW、VWのほか、サプライチェーンに属する国内外150社超が参加。わが国から富士通等が参加。
Together for sustainability	・化学企業のScope3排出量計測のため、 サプライヤーがCFPを算定・共有するガイドライン 公表。 （※化学セクターにおける国際的なイニシアティブ）

（資料）各社公表資料等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

国内の取組事例

Green x Digital コンソーシアム	・JEITA中心に設立。様々な業界の150社超が参画。 ①見える化WG — デジタル技術を活用し、サプライチェーン排出量を可視化する仕組みの構築 ②バーチャルPPA早期実現対応WG — 再エネ調達の多様化に向けて、バーチャルPPAの実現に向けた提言 ③データセンター脱炭素化WG （デジタル田園都市事業化） — データセンターの脱炭素に向けた技術・政策面の課題抽出、解決策の検討、事業環境整備
Ouranos Ecosystem	・経産省が情報処理推進機構（IPA）・NEDOと連携して構築中のサプライチェーンデータ連携基盤 ・人流、物流、災害、契約等の様々な領域の課題解決に向けたデータ連携を目指し、対象の1つにCFP ・24年4月、CatenaXとの連携に向けた覚書締結

（資料）Green x Digital コンソーシアム等を基に日本総研作成

③信頼性の向上

(i) 比較可能性の確保

- 現時点では、算定・検証に関するルールなどが十分に整備されておらず、**多くのCFPは比較不可**。今後、比較できないままCFPが普及すると、**利用者が不適切に比較して誤った判断**につながる懸念も。また、**データ制約**等もあってCFPの正確性は十分とはいえない。
- 企業は**利用者に誤認させない表示・開示**を徹底するとともに、政府は信頼性を高める仕組みづくりを急ぐ必要。具体的には、幅広い品目の**製品別算定ルール**や**グリーンウォッシュ（見せかけの環境配慮）を防ぐルール**等の整備、**第三者検証の仕組み**構築など。
- また、先述の排出量計測の普及やデータ連携等を通じた**CFP算定の精緻化**も信頼性向上に寄与。

カーボンフットプリントガイドラインが示した主要要件

<主要要件>

①CFPが満たすべき最低要件（基礎要件）

- ✓ ガイドライン等に基づき自社で算定ルールを策定可（報告書に明記）
- ✓ 製品粒度は、用途に応じて一定程度の仕様の差異を同様とみなしてよい
- ✓ 最終品はCradle to Grave、中間品はCradle to Gateを基本
- ✓ カットオフ（算定対象の除外）は行わず、やむを得ない場合も最小限
- ✓ 自社の管理下にあるプロセスの活動量は原則1次データを活用
- ✓ 報告書では、機能単位あたりの排出量をライフサイクルステージ別に記載
- ✓ CFP算定にオフセット利用不可（算定後にオフセットする場合は明記）など

②比較可能なCFPが満たすべき要件

- ✓ ①の要件を満たす
- ✓ 製品別算定ルールに基づき、他社製品と算定ルールを統一

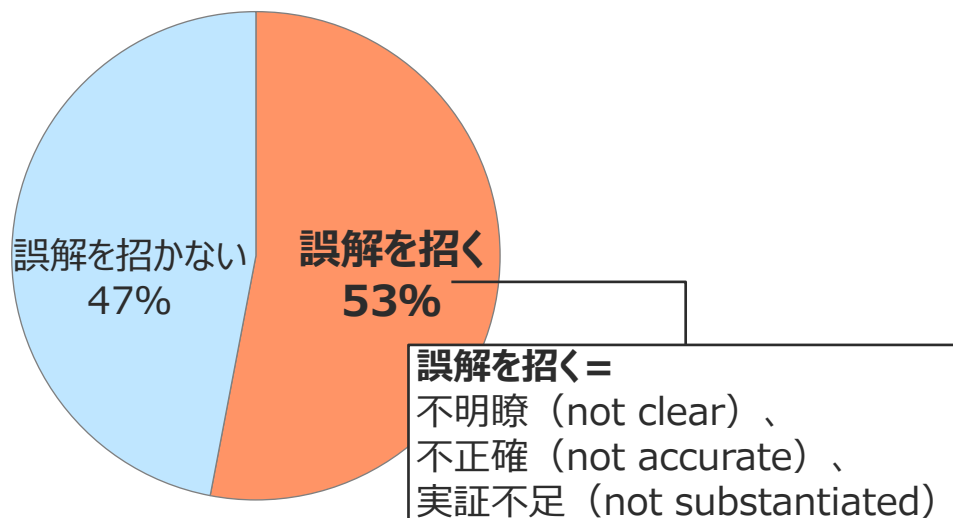
<想定される用途の例>

- ✓ 自社のサプライチェーン排出量の把握や高排出プロセスの分析
- ✓ 自社製品の排出削減計画策定、進捗測定
- ✓ サプライヤーへの排出削減の協力要請
- ✓ 自主的なCFPによる製品ブランディング など
- ✓ CFPを活用した公共調達、規制等
- ✓ 顧客企業のグリーン調達行動の要件化 など

（資料）経産省、環境省「カーボンフットプリントガイドライン」等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

- CFPなどの環境負荷の数値を消費者が理解するのは容易ではなく、スコア化等で**分かりやすく表示する環境ラベルは重要なツール**ながら、スコアリングモデルや表示方法などによっては消費者に**環境負荷軽減の度合いを誤認させる**恐れ。また、**環境ラベルが乱立すると、消費者を混乱させ、信頼性を損なう**懸念も。
- 実際、環境ラベルの取り組みが先行する欧州では、環境ラベルの信頼性やラベル乱立が問題に。23年3月、欧州委員会は、環境配慮の主張の半数が誤認を招く恐れがあるとして、**環境ラベルの最低要件等を設定するグリーン・クレーム指令案**を公表、24年2月にEU理事会が採択。

環境主張の“misleading”懸念



(資料) 欧州委員会「Environmental claims in the EU Inventory and reliability assessment Final report」(2020年)を基に日本総研作成

(注) EUにおける150の環境主張を対象とした調査。

次世代の国づくり

グリーン・クレーム指令案

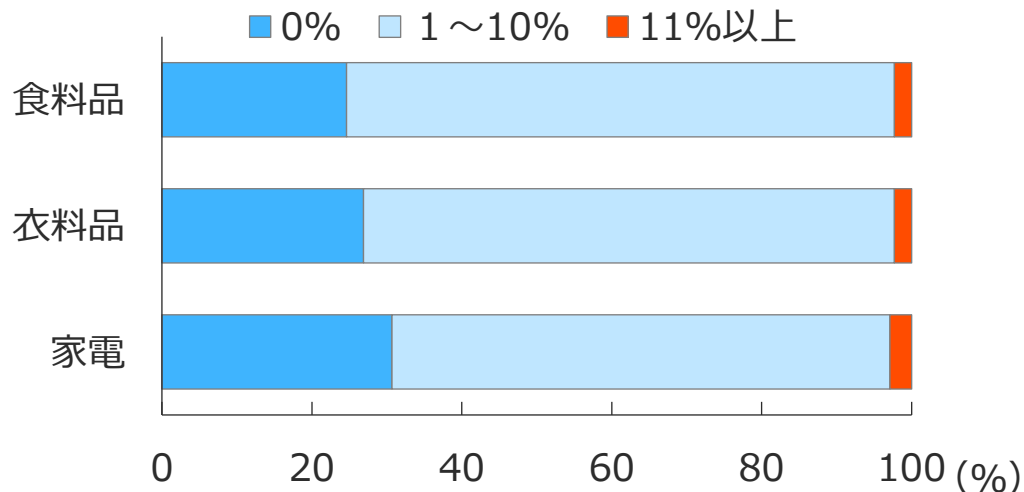
目的	・欧州委員会の調査では、EU内の環境配慮製品の多くが誤認を招く内容で、 グリーンウォッシュ（見せかけの環境配慮）を防ぐために環境表示の最低要件を示す。
主な要件	✓実証に関する要件 — 主張の範囲（製品全体、一部、特定の側面） — 科学的根拠に基づき、関連する国際基準を考慮 — 使用したオフセットに関する情報を明記 ✓伝達に関する要件 — 期待される効果を得るための使用方法の説明 — 詳細情報をURL、QRコード等で利用可能とする ✓環境ラベルに関する要件 — 科学的に保証できる専門家が要件を策定 — 重大な不遵守が発生した場合、ラベルの撤回・停止 — 新たな環境ラベル制度はEU法に基づくもののみ

(資料) 欧州委員会「Proposal for Green Claims Directive」を基に日本総研作成

④CFP算定・表示のインセンティブ・規制の強化

- CFP算定のコスト負担は重く、十分に価格転嫁できない可能性があるとして、**中小企業等が算定に踏み切れない可能性**。一方、**コストを販売価格に上乗せした場合、家計が購入をためらう**可能性も。
- 今後、企業は、自社でのCFP算定を進めることに加えて、グリーン調達による**CFP算定製品の積極的な購入**や取引先における**CFP算定コストの価格転嫁**の受け入れ等を通じて、幅広い企業におけるCFP算定を後押しすることが求められる。政府には、**低CFP製品・サービス購入へのインセンティブを強化**して家計による購入を促すとともに、脱炭素に重要な製品では**CFP表示義務化・上限設定**も検討すべき。

割高なエシカル商品の許容度 (通常よりどの程度なら割高でも購入するか)



(資料) 消費者庁「『倫理的消費（エシカル消費）』に関する消費者意識調査報告書」（2020年2月）

次世代の国づくり

政策オプション

✓CFP算出・表示へのインセンティブ強化

- 低CFP製品・サービスへのエコポイント導入。
- 政府の公共調達における低CFPへの加点評価。

✓CFP算出・表示に関する規制

- 一部商品・サービスへの表示義務化、基準値以上のCFPの製品・サービスの禁止。

✓カーボンプライシングとの組み合わせ

- 化石燃料賦課金（注）の早期導入・引き上げを行い、1次データによるCFP算出・表示の製品・サービスへの賦課金の一時免除するなど。

(資料) 日本総研

(注) 化石燃料輸入事業者等に対して、化石燃料由来のCO₂排出量に応じて賦課金を徴収。28年度導入予定。

(2) 削減貢献量の精緻化・活用・普及に向けた課題

<概要>

- わが国を中心に削減貢献量を開示する企業は徐々に増えているものの、企業における活用を広げるためには解決すべき課題が山積。
- 今後、わが国政府は、削減貢献量の適切な活用や普及に向けて、企業・業界団体等とも連携して、
①算定ルール整備等による**正確性の確保**や②**活用・開示ルールの整備**、③補助金・算定支援等の**活用促進策の強化**などを進めるとともに、④国際議論の活発化等によって削減貢献量の**国際的な認知度向上**を図ることも重要。

今後求められる取り組みの方向性

①**正確性の確保** ～比較可能性、第三者検証

- CFPの正確な算定（排出量計測、データ連携枠組み、比較可能なCFPの実現など）
- 製品分類別ベースライン基準や算定ルールの整備
- 認証、外部検証制度の導入
- 中小企業向けの算定ルールの整備

②**活用ルールの整備** ～活用・開示・表示ルール

- 活用ルール整備（自社排出削減の優先、削減支援による一時的な排出量増加の許容など）
- 開示・表示ルール、グリーンウォッシュ防止ルールの整備
- 中小企業向け活用ルールの整備

③**活用促進策の導入** ～インセンティブ、算定サポート

- 削減貢献量に応じた補助金
- グリーン調達の対象への指定
- 政府公認のラベル等の導入
- 中小企業等に対する活用支援（モデル事業、脱炭素戦略立案・CFP計測等の支援など）

④**国際的な認知度向上**

- COP等での国際的な議論の活発化
- GFANZ等の国際機関・イニシアティブとの連携強化
- 算定・活用ルール等の国際標準化
- 他の先進国、アジア諸国等への制度整備支援
- IFRS等の国際的な情報開示基準との連携

(資料) 日本総研

次世代の国づくり

① 正確性の確保

- 23年3月、WBCSDは削減貢献量に求められる基本的な要件を示したガイダンスを公表。自社の排出削減の優先やサプライチェーン排出量との区別といった**基本原則**を示すとともに、削減貢献量を用いる企業・ソリューションの**適格性基準**、**算定フロー**、**開示要件**などを示す。
- もっとも、WBCSDガイダンスだけでは正確性の確保は難しく、今後は、**CFPの正確な算定**を進めるとともに、**製品分類別のベースライン基準**や**算定ルール**の整備、**外部検証制度**の導入などによって、正確性を高める必要。

WBCSD削減貢献量ガイダンス

＜基本原則＞

- ① 企業戦略が最新の科学と世界気候目標に整合的
— **パリ協定等と整合的な戦略**
- ② **サプライチェーン排出量 (Scope1/2/3) 削減を優先**
— 排出削減の努力なしに削減貢献は主張できない
- ③ **サプライチェーン排出量とは区別**して報告すること
— 削減貢献量で排出量をオフセットできない
- ④ ソリューションの長期的な実行可能性
— **1.5℃目標に整合的なソリューション**の開発・実施
- ⑤ 質の高いGHG排出量報告を実施
- ⑥ 本ガイダンスは実行可能な推進事項を提供

(資料) WBCSD「Guidance on Avoided Emissions」

次世代の国づくり

＜適格性の基準＝3つのゲート＞

企業の適格性

① 企業の気候変動対策の信頼性

- 最新の気候化学に基づく戦略・対策を策定・開示
- Scope1/2/3の計測、科学的根拠に基づく目標設定、定期的な進捗報告

ソリューションの適格性

② 気候科学との整合性

- 最新の気候科学や認められた情報源に基づいて排出削減に貢献するポテンシャルあり
- 化石燃料関連の活動に適用されない

③ 削減貢献の正当性

- ソリューションは直接かつ重大な排出削減効果あり

②活用ルールを整備 ／ ③活用促進策の導入

- 企業が削減貢献量の主張によって自社の排出削減に消極的になったり、ソリューションの需要者が排出削減効果を誤認したりすることがないように、**活用や開示・表示のルール**を整備する必要。
- また、現時点では認知度が低く、算定負担も重いため、削減貢献量の活用を促す施策も必要。削減貢献量の高い製品・サービスへの**補助金**といったインセンティブ導入のほか、削減貢献量に関する**政府公認のラベル制度**による信頼性の確保、政府・企業の**グリーン調達における活用促進**なども要検討。
- また、中小企業にとっては算定・活用のハードルが高く、**算定支援**や**中小企業向けルール**の整備も必要。

WBCSD削減貢献量ガイダンスの開示要件

- | | |
|--|---|
| ① サプライチェーン排出量とは区別 して報告 | ⑥ ソリューションが 売り上げに占める割合 |
| ② カーボンニュートラルの主張に利用してはいけない
— 削減貢献量によるオフセットはできない | ⑦ 第三者検証 の有無 |
| ③ ソリューション・ベースラインシナリオの説明 および
ライフサイクル全体のGHG排出量 | ⑧ ソリューションが 副次的にSDG s に悪影響 を及ぼさない
か検証、悪影響がある場合は軽減するための措置 |
| ④ 時間軸の設定 （ライフサイクル／単年）を明記 | ⑨ 潜在的なリバウンド効果 （※）の特定および評価に
含まれているか、軽減するための措置 |
| ⑤ 適格性 の3つのゲートに準拠している証明 | （※）ソリューションの大量利用によって当初想定した削減効果が相殺。 |

（資料）WBCSD「Guidance on Avoided Emissions」
次世代の国づくり

④ 国際的な認知度向上

- 近年、日本がリードする形でCOPやG7等において削減貢献量に関する議論は行われているものの、**国際的な認知度は決して高くない**。
- 今後、わが国政府は、COP・G7等における**国際的な議論を継続**するとともに、各国政府やGFANZ等の国際イニシアティブ・業界団体などとも連携して、国際的な**ルール整備や国際標準化**を進め、削減貢献量の**認知度向上**を図る必要。

近年の国際的な議論

COP	・COP27（2022年）／COP28（2023年） 日本やWBCSD・GFANZ等を中心に議論。日本パビリオンにてセミナー開催
G7	・G7サミット（2023年、議長国＝日本） “事業者自らの削減のみならず削減貢献量を認識することの価値を共有”。 ・G7気候エネ環境相会合（2023年、議長国日本） コミュニケ附属文書「産業の脱炭素化アジェンダに関する結論」にて、“ネット・ゼロ社会に向けた削減貢献量の適切な評価”の在り方について表明 ・G7気候エネ環境相会合（2024年、議長国＝イタリア） “削減貢献量の適切な評価を含め、G7 産業脱炭素化アジェンダの作業をフォローアップ”

4. おわりに

- 脱炭素社会への移行が喫緊の課題となるなか、脱炭素に向けた取り組みは**“実施”フェーズ**に。実際の排出削減では、GHG排出量の多くを占める**企業に中心的な役割**が期待されており、企業に対する脱炭素要請は年々強まる。
- 企業における円滑な排出削減には、CFP／削減貢献量といった**製品・サービス単位の排出量／排出削減効果を可視化**して、各企業のサプライチェーンにおける排出実態の把握や優先課題の特定、効果的な排出削減策の検討・実施につなげるとともに、低炭素製品・サービスや脱炭素支援ビジネスの開発・拡大を促していくことが重要。
- もっとも、現時点では、**CFP／削減貢献量の正確な算定や適切な活用には課題が山積**。今後は、官民が連携して、本稿で示した課題解決に向けた取り組みを加速させ、社会全体として、円滑に排出削減を進めていくことが求められる。

＜参考文献＞

- 大嶋 秀雄[2024].「[中小企業の脱炭素に向けた地方銀行の役割](#)」日本総研 Research Focus No.2023-050（2024/2/29）
- 大嶋 秀雄[2023a].「[カーボンフットプリントの現状と今後求められる取り組み](#)」日本総研 Research Focus No.2023-028（2023/10/4）
- 大嶋 秀雄[2023b].「[中小企業の気候変動対応に向けて脱炭素アドバイザー制度に求められる取り組み](#)」日本総研 Viewpoint No.2023-007（2023年6月12日）
- 大嶋 秀雄[2023c].「[わが国のGX戦略の評価と今後求められる取り組み](#)」日本総研 Viewpoint No.2022-014（2023年3月2日）
- 大嶋 秀雄[2023d].「[COP28 の成果と今後の課題 ～求められる削減目標引き上げと具体策の加速～](#)」日本総研 Viewpoint No.2023-018（2023/12/15）
- 大嶋 秀雄[2022a].「[脱炭素に向けたトランジション・ファイナンスの現状と課題](#)」日本総研 Research Focus No.2021-049（2022 / 1 / 31）
- 大嶋 秀雄[2022b].「[カーボン・クレジットがもたらす効果と課題～効率的な脱炭素と家計の脱炭素意識の醸成に向けて～](#)」日本総研 Research Focus No.2022-019（2022/7/5）
- 森口 善正[2023].「[グリーン・ウォッシングをどう規制すべきか？ ～EU の取り組みと日本への示唆～](#)」日本総研 Research Focus No.2023-016（2023年7月20日）
- 経産省・環境省[2023a].「カーボンフットプリント レポート」（2023年3月）
- 経産省・環境省[2023b].「カーボンフットプリント ガイドライン」（2023年3月）
- 経産省・環境省[2023c].「カーボンフットプリント ガイドライン（別冊）CFP 実践ガイド」（2023年5月）
- 環境省[2023].「令和5年度 製品・サービスの カーボンフットプリントに係るモデル事業 事業概要」（2023年7月）
- Green x Digitalコンソーシアム[2023a].「Green x Digital コンソーシアム 見える化WG実証実験フェーズ2 最終報告書」（2023年8月）
- Green x Digitalコンソーシアム[2023b].「Green x Digital コンソーシアム CO2可視化フレームワーク Edition 1.0」（2023年6月）

- 国際会計基準を策定するIFRS財団は、23年に**サステナビリティ開示基準**の一般的要求事項（S1）・気候関連開示（S2）を公表。S2では、**Scope3排出量を含むサプライチェーン排出量の開示**を要請。
- 25年度以降、わが国でも同様の基準が導入され、**26年度以降、大手企業への開示義務化**が検討。今後は、Scope3排出量の計測・削減ニーズが高まり、開示対象の大手企業だけでなく、**サプライチェーンに属する中小企業も対応を迫られる**見通し。

IFRSによる気候関連開示（S2）の概要

わが国への導入見通し

ガバナンス	✓ガバナンス態勢、スキル、プロセス、経営陣の役割
戦略	✓ビジネスやバリューチェーンのリスク・機会、移行計画 ✓財務・キャッシュフロー等に与える影響 ✓シナリオ分析等による気候レジリエンスの評価
リスク管理	✓リスクの特定、評価、優先順位付け、監視 ✓全体的なリスク管理プロセスへの統合状況
指標と目標	✓ サプライチェーン排出量（Scope1,2,3排出量） ✓移行・物理的リスクに脆弱な資産・事業の量・割合 ✓資本配分、社内炭素価格、役員報酬への反映状況 ✓定性・定量的な気候関連目標 ✓目標の設定・更新手法、進捗の監視方法
その他	✓ 初年度はScope3の開示は求めない

- IFRSのS1/S2基準は24年1月以降**適用可能。
 - 日本版のS1/S2基準**については、サステナビリティ基準委員会（SSBJ）で検討。
 - ✓24年3月、公開草案公表
 - ✓24年度内（～25年3月）…基準最終化
⇒**25年度以降、適用開始予定**
 - ✓金融庁は**26年度以降の義務化**を検討
- <開示義務化のスケジュール案>
26年度：東証プライム、時価総額3兆円以上
27年度：東証プライム、時価総額1兆円以上

- CFPの算定では、1次データを優先的に用いるべきとされているものの、現状、1次データの収集は容易ではなく、**活動量データ（使用量など）に2次データに基づく各製品の平均的なGHG排出量を掛け合わせて算出**するケースが多い。
- もっとも、2次データは、平均値であるため**サプライチェーン内の企業による排出削減努力が十分に反映されない**ほか、品目数や対象国・地域に限られるなど**データ制約**があり、カバレッジ・更新頻度等が優れたデータベースは**利用料の負担が重い**といった問題も。

2次データの例

IDEA	- 産業技術総合研究所が開発。 農、林、水産、工業製品等4,700品目の様々な環境負荷物質を定量化（データは原則1年更新）。 - アジア諸国などの海外データも掲載。 - 有償。
Ecoinvent	- スイスの非営利団体ecoinventが開発。 - 幅広い国・地域を含み、欧米中心に国際的に活用。 - 農業、畜産、林業、建設、工業、輸送、宿泊施設、公共など幅広いのセクターの20,000以上のデータセット（データは原則1年更新）。 - 有償。
3 EID	- 国立環境研究所が開発。 - 産業連関分析に基づく排出量原単位（製品の使用・廃棄や生産設備に伴う排出量等は含まず）。 - 無償。

（資料）各社公表資料等を基に日本総研作成

2次データベース利用の主な障害

- ✓ **同一品目であれば同一排出量**
— 各企業による排出削減努力が十分に反映できない。
- ✓ **品目の紐づけが難しいケース**
— データベースに最適な品目がないケースや、対応する品目が複数あるケースなど。
- ✓ **海外データは不十分**
— とくに新興国はデータ制約あり。
- ✓ **国際的な基準なし**
— データベース間の差異、外国制度では使えないケース。
- ✓ **データベース利用料の負担**
— カバレッジが広く、更新頻度も高いデータベースは有償。

（資料）日本総研

①海外 (i) 英仏

- 英国は、**2007年から実証事業**を進め、非営利企業Carbon Trust社や英国規格協会（BSI）等が**08年に国際規格PAS2050**を策定するなど、制度整備を推進。Carbon Trust社はCFPの認定を行っており、直近では、**40カ国以上、約4万製品**を認定。
- フランスでは、衣類・食品等の環境ラベルの実証事業が進められ、21年には、民間企業コンソーシアムが**食品等の環境フットプリント「Eco-Score」**を開発、多数の品目のスコアを公表。

英Carbon TrustのCFP認定

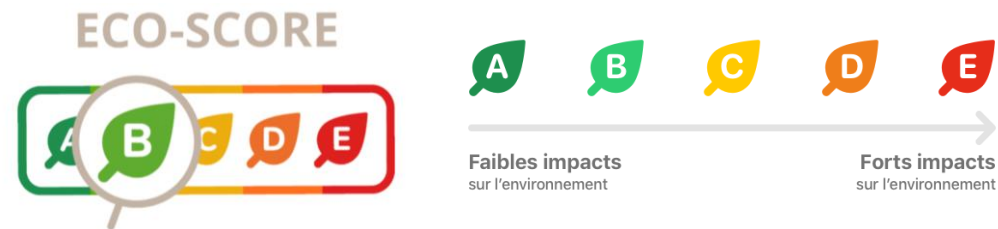
- ✓ Carbon Trust社が検証を行い、概要を示したラベルを掲示
⇒具体的な排出量（CFP）のほか、排出削減の取り組みや適用した国際規格、詳細情報が確認できるWebサイトの情報なども掲示。
⇒**40カ国以上、約4万製品**を認定



（資料）Carbon Trust等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

仏Eco-Scoreの概要

- ✓ 食品関連IT企業等が共同で設立。様々な食品について、**ライフサイクル全体の環境負荷をA～Eの5段階評価**。
⇒**CO2排出量のほか、水資源等の使用料、生物多様性への影響、大気・海洋・土壌等への影響**などを踏まえて算出。
⇒Open Food Facts社は**約80万製品**のEco-Scoreを算出し、Webサイトで公表（24年10月2日時点）。



（資料）Eco-score、Open Food Facts等を基に日本総研作成

- 欧州を中心とした様々な国の小売・食品関連企業によるコンソーシアムである**Foundation Earth**は、**統一的な製品ラベルを検討**。GHG排出量のほか、水使用や生物多様性などの環境負荷も考慮。
- 国際的なアパレル企業の業界団体であるCascale（旧サステナブルアパレル連合（SAC））は、サステナビリティ評価ツールを開発。そのなかで、**環境フットプリントの測定ツール「Higg Materials Sustainability Index」**を発表。

Foundation Earth

概要	・消費者が持続可能な購買判断を行える環境ラベルの開発・導入を目的としたコンソーシアム。
主な参加企業	・ネスレ、スターバックス、ペプシコ、コカ・コーラ、テスコ、ダノン、ユニリーバ等。
取組	・ 対象となる4つの環境負荷 ①GHG排出、②水使用、③水質汚染、④生物多様性 ・ スコア表示 消費者が理解しやすいスコア表示（A、B、C等）。 ・ 詳細情報の公開 QRコード等によって詳細情報へのアクセス可能。

（資料）Foundation Earth等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

Higg Materials Sustainability Index

概要	・Cascale（旧SAC）・Higg社が開発した バリューチェーンのサステナビリティ評価ツール であるHigg Index Sustainability Profileの5つのツールのうちの1つ。
環境影響	・地球温暖化、富栄養化、水不足、化石燃料の枯渇、化学物質の5つの環境影響を評価。
対象品目	・衣類、靴、布製品、家具、カバン、おもちゃなど。
その他	・対象範囲はCradle to Gateながら、Higg Product Module（Sustainability Profileのツールの1つ）を組み合わせることでCradle to Graveの評価が可能。

（資料）Cascale等を基に日本総研作成

①海外 (iii) 国際規格

- 代表的な国際規格として、GHG Protocol Product standardやISO 14067などがあるものの、あくまで大枠を定めたものであり、こうした国際規格を踏まえて**算定者が具体的な算定方法を定める**必要。
- WBCSDは、**正確なCFP算定に向けたガイダンス**として、**Pathfinder Framework**を策定し、データ連携の仕組みであるPathfinder Networkの開発などを推進。

主な国際規格

PAS 2050	- 英国規格協会（BSI）が08年に策定、11年改訂。 - 最初の国際的に適用可能な規格。
GHG Protocol Product Standard	- GHG Protocolが11年に策定。 - 製品単位のGHG排出・除去吸収量の計測および公表のための要件・指針。
ISO14067: 2018	13年、「製品のカーボンフットプリント-算定及びコミュニケーションのための要求事項及び指針」として策定。18年に改訂（「温室効果ガス-製品のカーボンフットプリント-算定のための要求事項及び指針として」）。 - LCAの国際規格ISO14040に基づいたCFPの計測・報告の原則・要件。

（資料）公表資料等を基に日本総研作成

次世代の国づくり

Pathfinder Framework

概要	21年、WBCSD主導のイニシアティブであるPACT（Partnership for Carbon Transparency）が策定した、製品単位の排出量データの算出・交換のためのガイダンス。 1次データの活用を優先。 - Pathfinder Frameworkに基づいたデータ連携インフラ「Pathfinder Network」を開発中。
国際規格との比較	- ISO等の国際規格に基づいて構築されているものの、既存の国際規格は「解釈の余地」があると指摘。 - データの比較可能性の向上や詳細な製品・分野別ルールを開発を奨励。

（資料）WBCSD、PACT等を基に日本総研作成

②国内 (i) SuMPO環境ラベル

- 国内でも、経産省・国交省・農水省・環境省が2009～11年に実証事業。その後、運営が民間のサステナブル経営推進機構（SuMPO）に移管され、現在は**SuMPO環境ラベルプログラム**。24年4月には旧エコリーフラベルが**SuMPO EPD**に名称変更され、CFPを含むEPD（製品環境宣言）に標準化。
- SuMPO環境ラベルは、複合機や建築資材、食品、IT機器など**幅広いカテゴリ**の製品について公開されているものの、欧州の同種のラベルに比べて**品目数は少ない**。

SuMPO環境ラベルの概要

概要	- 原材料調達～廃棄・リサイクルまでのライフサイクル全体の環境負荷の定量的な開示。 - 製品カテゴリー毎の算定・宣言ルールである Product Category Rule（PCR）の認定・公開。 - 気候変動以外にも、オゾン層破壊、大気汚染、富栄養化、酸性化、光化学オキシダントなど様々な環境負荷が対象。 - EPD情報の一部として、CFP情報（Climate 宣言）を切り出す形。
認定状況	24年3月27日時点で、58種のPCRのほか、約3,000製品の登録公開。 - カテゴリは、複合機・プリンタ、窓・サッシ、タイルカーペット、床材、リサイクルプラスチック原料、食用油、時計、IT機器、鉄鋼製品など幅広い。

（資料） SuMPO等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

SuMPO環境ラベル（旧CFPマーク）のイメージ

排出削減幅や排出量の表示

HP上で情報公開

CO₂の「見える化」
カーボンフットプリント

1袋あたり

<https://www.ecoleaf-label.jp>
JR-XX-YYYYYC

宣言に含まれる主な内容

- ✓ **基本情報**
— 算定単位、算定対象段階、使用したPCRなど
- ✓ **算定結果・条件等の詳細**
— ライフサイクル段階別の排出量、算定に関する追加情報など
- ✓ **定性的情報**
— CFP算定結果の解釈、使用した2次データの考え方など

（資料） SuMPO等を基に日本総研作成

- 農水省は、20年にフードサプライチェーンのGHG排出削減の可視化に向けた検討会を立ち上げ、22年には一部品目について**GHG簡易算定シート**（Excelファイル）を作成するとともに、**削減効果をラベル化（「見える化」ラベル）**して農産品に貼付する事業を推進。
- 22年度は、コメ、トマト、キュウリの**3品目**を対象。23年度は、**20品目**を追加し、畜産用ツールの開発を進めるとともに**ガイドライン**を整備して、24年3月に**「見える化」ラベル事業を正式に開始**。

農水省の排出削減「見える化」事業

概要	- 農林水産業の2050年脱炭素に向けた「みどりの食料システム戦略」の一環。 - 農産物のGHG簡易算定シートの作成のほか、脱炭素技術の紹介やTCFD開示の手引書なども公開。 「見える化」ラベルの実証事業には、各地の小売店等が参加（24年1月時点：累計689カ所、91団体）。 24年3月にガイドラインを公表し、正式開始。 24年6月に愛称を「みえるらべる」に。
対象品目	22年度：コメ、トマト、キュウリ 23年度：ナス、ほうれん草、玉ねぎ、いちご、りんご、みかん、ばれいしょ、茶など20品目追加 + 畜産（肉用牛、酪農、養豚）用ツールを検討

農水省「見える化」ラベルのイメージ



- ✓ **削減率に応じて星の数決定**
（例）令和4年度
- ★ 1つ：▲5%以上
 - ★ 2つ：▲10%以上
 - ★ 3つ：▲20%以上



- ✓ **販売先の協力を得て、広告・店頭において、ラベルとともに削減達成理由等も表示**

②国内（iii）民間企業における取り組み

- 足元では、わが国においても民間企業によるCFP関連のサービスが増加。三井物産や日立製作所などは**CFP算定を支援するサービス**を提供開始。また、近年導入が拡大している**企業・組織単位のGHG排出量計測サービスにおいてCFP算定機能を追加**する動きも。
- 博報堂・三井物産が共同で設立したEarth hacks社は、**GHG排出削減率をスコア化した環境ラベル**を展開。

CFP算定ツールの開発

三井物産	・22年8月、三井物産はSuMPOと共同開発したライフサイクルアセスメント（LCA）に基づく 製品単位GHG排出量可視化プラットフォーム「LCA Plus」 のサービスを開始。
日立製作所	・ 製品単位の環境負荷を定量分析する「EcoAssist-Pro/LCA」 を開発、23年4月から社外販売開始。
住友化学	・自社開発した CFP算定システム「CFP-TOMO」 を取引先企業などに無償提供。
SMBC・日本総研	・GHG排出量計測サービスSustanaのCFP算定機能の第1弾として、 農産物の排出量を算定・可視化する「Sustana-Agri」 を開発、23年9月から実証事業。

CFPラベルの開発

博報堂・三井物産	・23年7月、博報堂と三井物産の共同出資でEarth hacks社設立。 製品・サービスのGHG排出削減率を「デカボスコア」として可視化するサービス を開始。 ・導入商品は雑貨や食品など209品目（24年10月4日時点）。 ・30年までに参加企業を1,000社に広げる計画。
----------	--

（資料）各社公表資料等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

（資料）各社公表資料等を基に日本総研作成

- 経産省・環境省は、2023年3月に「**カーボンフットプリントガイドライン**」を公表して取り組みの方向性を示すとともに、同年5月には「**カーボンフットプリント ガイドライン（別冊） CFP実践ガイド**」を公表してガイドラインに基づくCFP算定・表示・開示方法等を解説。
- 環境省は、**CFP算定支援**や**排出削減とビジネス成長を両立するロールモデル創出**を目指して、22年度から「**モデル事業**」を開始。22年度は4社、23年度は5社、24年度は4社・2団体の算定を支援。

ガイドライン・実践ガイドの概要

ガイド ライン	・CFPに関する取組指針 － 取組フローを①算定方針の検討、②算定範囲の設定、③CFPの算定、④検証・報告に整理。 － 各フローにおける要求事項や基本的な考え方、検討・決定すべき点、留意すべき点などを説明。
実践 ガイド	・ガイドラインに基づくCFP算定・表示・開示方法等を解説。 － 算定方針や算定範囲の、検討、表示・開示における具体的な取組方法、参考例・イメージなど。 － CFPを把握したうえでGHG排出削減に取り組む場合の検討ステップ。 ・モデル事業で得られた知見も解説。

(資料) 経産省・環境省「カーボンフットプリント ガイドライン」等を基に日本総研作成

環境省のモデル事業

目的	・企業のCFP算定・削減・表示を支援して、 知見の獲得を後押し するとともに、 排出削減とビジネス成長のロールモデルの創出 を目指す
概要	・ 消費者の行動変容に直接かかわる製品・サービス が対象 ・企業のCFP算定・削減・表示の主体的取組を事務局が伴奏支援（解説セッション、助言、経営陣との対話など） ・企業単独に加えて、複数企業の共同応募も可
参加 企業	・22年度は、コーセー、東京吉岡、明治HD、ユナイテッドアローズの4社（応募7件）。 ・23年度は、甲子化学工業、チヨダ物産、ハースト婦人画報、マルハニチロ、ミニストップの5社（応募21件）。 ・24年度は、I-ne/山田製薬、ゴールドウィン、レコテック、佐川急便の個社支援（応募19件）及び、全日本文具協会等、チヨダ物産等の2団体の支援（応募5件）

(資料) 環境省「製品・サービスのカーボンフットプリントに係るモデル事業」等を基に日本総研作成

③わが国政府の支援策 (ii) 製品別算定ルール策定支援事業

- 経産省は、GX実現に重要となるグリーン製品の市場拡大に向けて、**CFPの公平な算定・比較**が可能となるように、**業界統一の製品別算定ルールの確立が不可欠**であるとして、2023年度に、「GX促進に向けたカーボンフットプリントの製品別算定ルール策定支援事業」を実施。
- 同事業では、**4 業界における製品別算定ルールの策定**を支援。24年 3 月に製品別算定ルールを公表。

製品別算定ルール策定支援事業

概要	サプライチェーン全体の排出量削減に貢献する先進事例の創出を目指し、業界統一の製品別算定ルールの確立に向けて各参加団体における検討を支援
業態	①文具・事務用品 ー全日本文具協会、プラス、シャチハタ、コクヨ、三菱鉛筆 ②コピー用紙及び印刷用紙 ー日本製紙連合、三菱製紙、レンゴー、王子HD他 ③オフィス家具 ーオフィス家具協会、コクヨ、イトーキ、内田洋行、オカムラ ④ソフトウェア ー日本電信電話、日立製作所、日本電気、富士通他

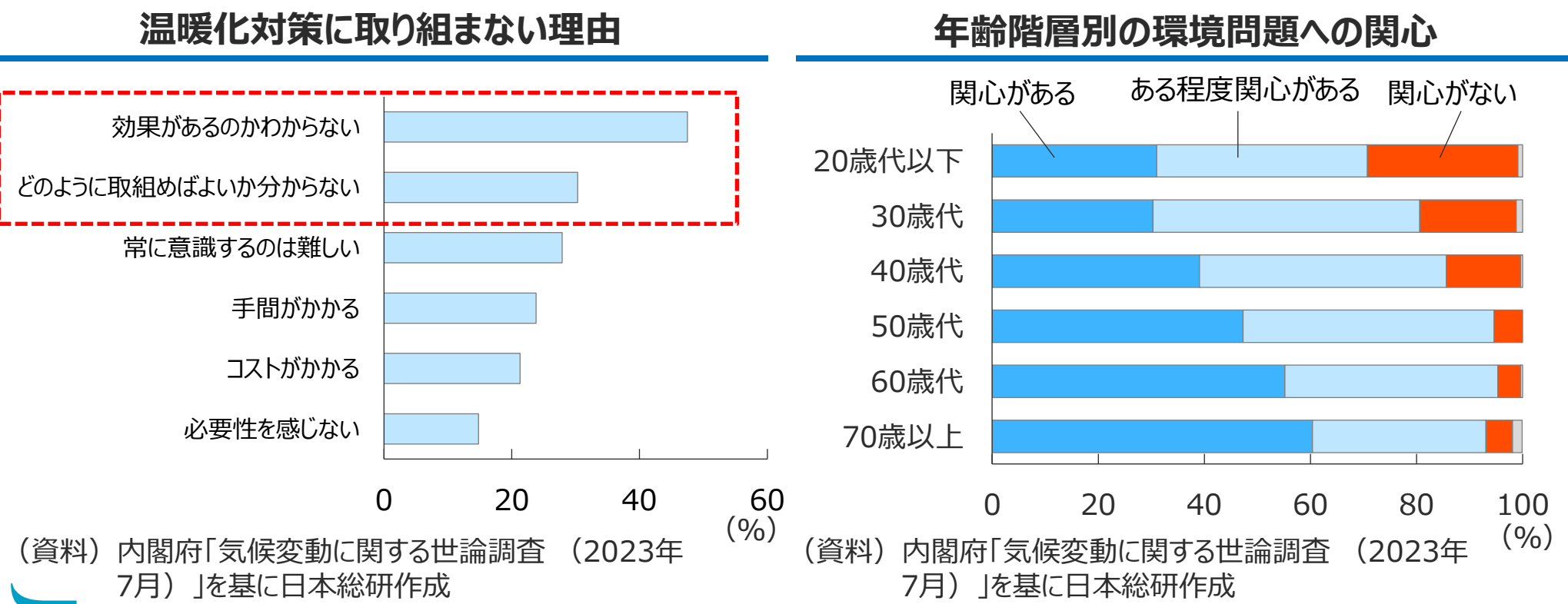
算定ルールの構成、内容の例

算定対象	・製品の粒度・単位、対象となる付属品・包装等、ライフサイクルステージ、対象外としてよいプロセス（影響軽微）
データ収集	・1 次データの収集と2 次データの活用、1 次データの品質 2 次データベースの例、2 次データベースの品質
算定方法	・配分を用いる場合の優先順位（生産数等の物理特性を優先、困難な場合に売上等の経済的価値で配分等） ・シナリオの活用（1 次データの収集が困難なプロセス） ・再エネ証書の活用範囲、オフセットについて
検証	・第三者検証もしくは内部検証の必要性
報告	・報告書で起債が必要な項目
解釈	・比較可能性に関する要件、注記

（資料）経産省、BCG等を基に日本総研作成
次世代の国づくり

（資料）経産省等を基に日本総研作成

- 家計が温暖化対策に取り組まない理由をみると、**効果のある取り組みが分かっていない**家計が多い。CFPによって**低炭素製品・サービスを分かりやすく示せば、購買が広がる**可能性。
- また、年齢別の環境問題への関心度合いをみると、年齢が高いほど関心が高く、**30歳代以下は関心がない割合が大**。環境問題に積極的に取り組む若年層は増えているものの、二極化が進んでいる可能性。低CFP製品・サービス購入へのインセンティブ付与などを通じて、**環境問題に関心がない層への働きかけ**を強化していくことも重要。





ご照会先

調査部
主任研究員

大嶋 秀雄

TEL : 090-9109-8910

E-mail : oshima.hideo.j2@jri.co.jp

研究員紹介ページ : <https://www.jri.co.jp/page.jsp?id=37294>

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがあります。本資料の情報に基づき起因してご閲覧者様及び第三者に損害が発生したとしても執筆者、執筆にあたっての取材先及び弊社は一切責任を負わないものとします。

