

GX実現に向けた カーボンフットプリント活用に関する研究会 (第1回)

2025年2月28日

事務局

第1章：国際競争におけるCFPの潮流

国際競争におけるCFPの重要性の高まり

(参考) 環境政策と経済政策の融合

- 近年の環境政策は、環境対策のみならず、経済政策の観点から活用することが増えている

環境政策の変遷 (EUの例)

従来：純粋な環境政策

環境汚染物質やGHG、廃棄物等の環境規制が主眼

導入年	政策名	概要・目的
1985	環境影響評価 (EIA) 指令	• 重大な環境影響を及ぼす可能性のあるプロジェクトに対して、承認前に 環境影響評価 を受けることを要求
1991	都市廃水処理指令	• 適切な排水処理処理要件を定め、都市部の 排水の悪影響から環境を保護 する
2000	水枠組み指令 (WFD)	• EU域内の全ての水域の適正化目的として、 水域保護の枠組み を確立
2005	欧州連合排出権取引制度 (EU-ETS)	• 産業セクターの総排出量に上限 を設定し、排出枠の取引を可能にすることで、GHGの削減を目指す
2006	REACH規則	• 化学物質の登録と評価 を要求することにより、化学物質のリスクから人間の健康と環境を保護する
2008	大気質指令	• 人間の健康と環境を保護するために、主要な 大気汚染物質濃度の制限 と目標を設定する
2008	廃棄物フレームワーク指令	• 廃棄物管理に関する基本的な概念と定義を設定し、 廃棄物の防止、リサイクル、回収を促進
2009	オゾン規制	• オゾン層を枯渇させる物質を規制 し、EU内での生産と消費を段階的に廃止することを目指している。
2010	産業用排出ガス指令	• 最良の利用可能技術 (BAT) に基づく統合アプローチを通じ 有害な産業排出量を削減 する
2012	エネルギー効率指令	• EUが2020年以降に エネルギー効率20%の目標 を達成するための拘束力のある措置を設定



近年：環境政策と経済政策の融合

産業育成・保護、投資促進の観点が強い環境政策が増加

導入年	政策名	概要・目的
2019	欧州グリーンディール	• 2050年ネットゼロに向け、 経済成長と資源利用をデカップリングした 持続可能な社会への移行を目指す。その一環として環境に優しい 技術の開発や金融システムを強化
2020	EU循環経済行動計画	• 環境に優しい未来にふさわしい経済の実現、 産業競争力と環境保護の両立 、消費者の権利強化を目指す。 資源を可能な限りEU域内に引き留める 目標を設定
2020	EUタクソノミー	• 持続可能な経済活動の定義を明確化 し、統一基準を設けることで、投資を促進する
2021	欧州気候法	• 2050年ネットゼロに向け2030年までに90年比▲55%以上削減する中間目標も設定。また、気候変動対策を強化し、 持続可能な社会と経済への移行を促進 する
2021	EU炭素国境調整措置 (EU-CBAM)	• 特定の商品の輸入に炭素価格を課し、炭素漏洩を防ぎ、 EU産業の競争条件を平準化 するメカニズム
2023	EUバッテリー規則	• EU内で販売される電池の原材料の調達・製造からリサイクルまでの流れを規制し、持続可能な製品供給の促進、 EUバッテリー産業の競争力強化 を目指す

GHG排出量算定の階層

- GHG排出量を算定する単位は主に4種類存在し、目的により使い分けられる。CFPは製品単位の排出量を表現するもの

	国	組織	プロジェクト	製品
概要	- 国全体の温室効果ガス排出量を部門別*に算定する *産業、運輸、業務、家庭部門等	企業や組織全体排出量を算定。Scope1 (自社の直接排出量)、Scope2 (自社の間接排出量)、Scope3 (自社分を除く間接排出量) と分類して算定することが多い	特定のプロジェクトや活動による温室効果ガス排出削減量を算定する	製品のライフサイクル全体での温室効果ガス排出量 (CFP) を算定する
使用シーンの例	パリ協定に基づく国別目標 (NDC) の設定と報告	- 企業の統合報告書 - 投資家向け情報開示 (CDP 等) - SHK制度¹ (日本の場合)	炭素クレジットの創出	- 製品排出量に関する規制 (EU-CBAM、EUバッテリー規則 等) - 製品の環境性能の開示
主要な算定ルール	- 国別温室効果ガスインベントリに関するIPCCガイドライン - UNFCCCインベントリ報告ガイドライン	- GHGプロトコル、ISO14064 シリーズなど - SHK制度の政省令・マニュアル	- 各国・地域のカーボンクレジットのルール (J-クレジット 等) - CDM (クリーン開発メカニズム)、JCM (二国間クレジット) の方法論	- ISO14067 - 製品カテゴリールール (PCR) - 各種制度が定めるルール (EU-CBAM、EUバッテリー規則 等)

1. 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 (温対法)に基づき、温室効果ガスを一定量以上排出する事業者は、自らの排出量の算定と 国への報告を義務付け、報告された情報を国が公表する制度)
出典: [IPCC](#)、[UNFCCC](#)、

CFPとは何か？

- CFP (Carbon Footprint of Products) は、製品・サービスのライフサイクル全体でのGHG排出量をCO2に換算したもの
- 製品単位の排出量を示す指標であるため、GX製品の環境価値を表現し、環境価値を需要につなげることが期待されている

自動車のライフサイクルのイメージ



車1台のライフサイクル
全体で排出される
GHG排出量の総量

=

CFP

▽

CFPは製品単位の指標のため、
GX製品の環境価値を需要に
つなげることができる

CFPの算定方法 (1/2)

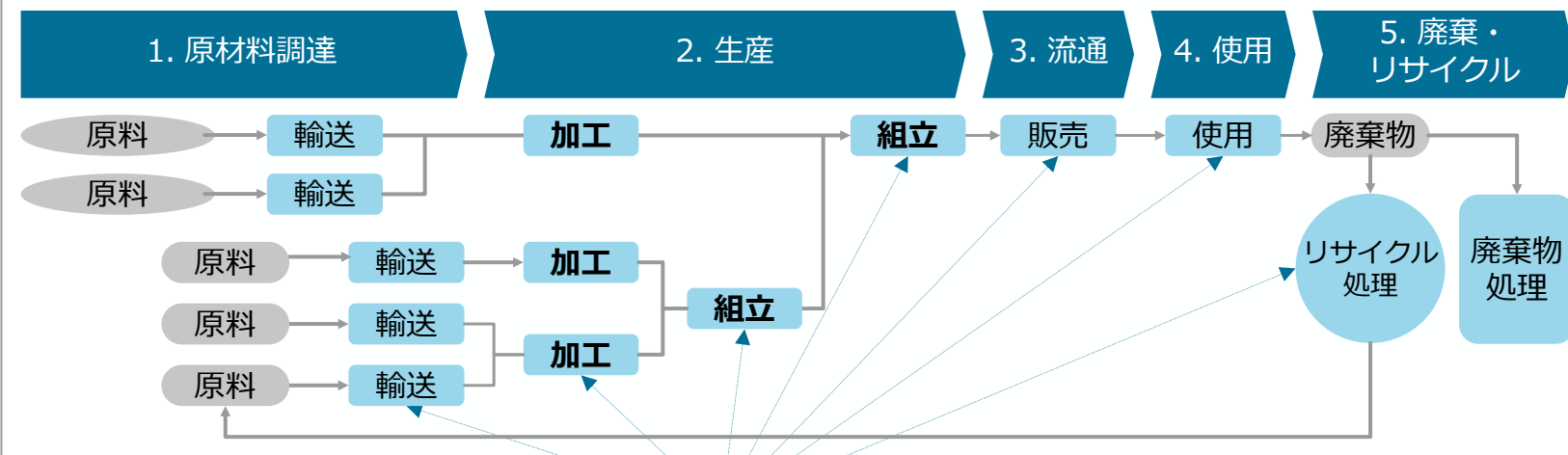
- CFPは、製品のライフサイクルを構成するプロセスを明らかにし、各プロセスのGHG排出(吸収)量を積み上げて算定する

Step1 算定方針の検討

- CFPの取組の目的や用途を明確にする
- 参照する算定ルールを定める (ISO、各種ガイドライン 等)

Step2 算定範囲の設定

- 算定対象製品のライフサイクルを構成するプロセスを明確にする



Step3 排出量の算定

- 各プロセスのGHG排出量(吸収量)を計算し、合算する

各プロセス
のGHG排出量

=

活動量

例:
電力消費量[kWh]

×

排出係数 (活動量の
単位あたりGHG排出量)

例: 電力排出係数
[kg-CO2/kWh]

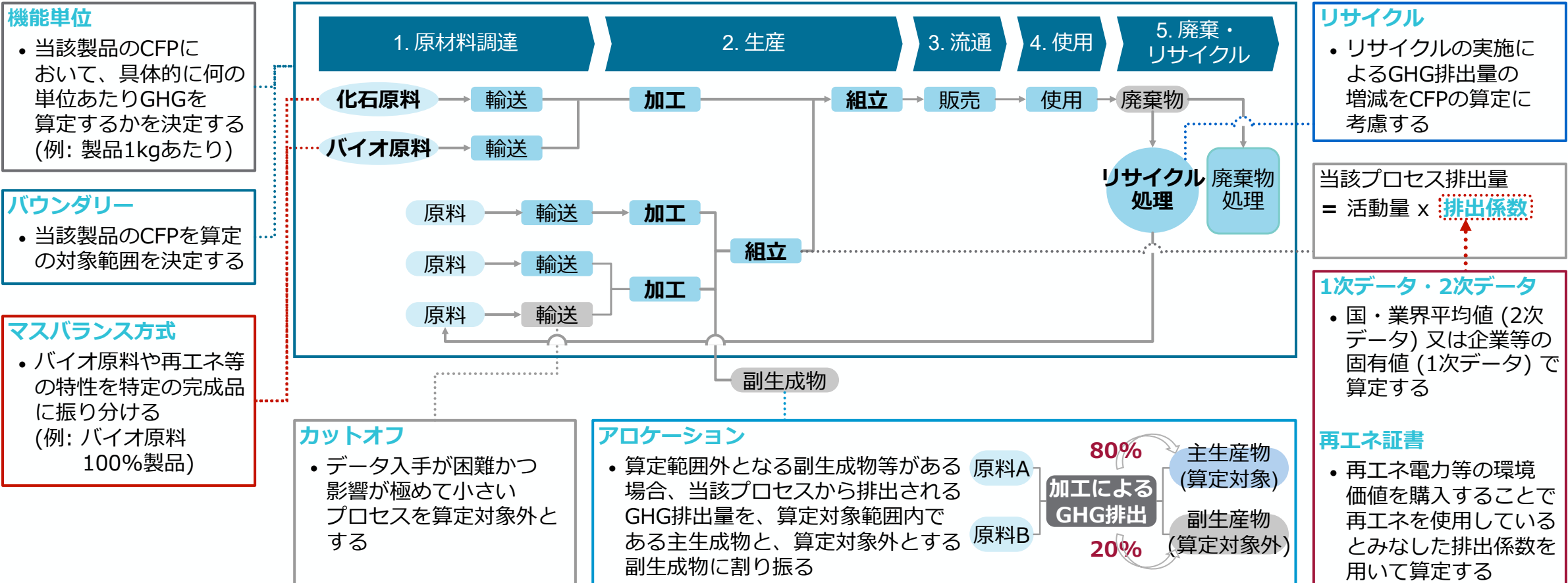
Step4 検証・報告

- CFPが適切に算出されているかを確認
- CFPの算定結果をとりまとめる

CFPの算定方法 (2/2)

- 同じ製品であっても、算定方法次第でCFPの数値は大きな差が出ることがある。結果に大きな影響を及ぼす算定方法の主要な論点には、以下のようなものがある

製品のライフサイクルフローのイメージ



CFPの算定の主要論点の詳細

- 以下の表では、各論点がCFPの値の多寡に影響を与える理由と具体的な例を列挙している

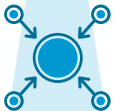
		CFP算定に与える影響の内容	具体例
CFP算定で必ず考慮する論点	機能単位	設定する単位次第で、異なる製品のCFPの多寡の順位が逆転することがある (例: 「1個あたり」と「1kgあたり」等)	EUバッテリー規則では「エネルギー容量 (kWh)」単位を検討。現在示されている計算方法は、電池の種類の違いが考慮されていない
	カットオフ	カットオフされたプロセスは算定対象外となる	海外の化学業界のガイドライン(TfS)では2%未満のカットオフを認めている
	アロケーション (配分)	副産物 (算定対象範囲外とみなされる) への排出量の配分比率が高まると、当該製品のCFPは低くなる	化学工業協会のガイドラインでは、物理量 (製品重量、エネルギー含有量、mol量 など) のいずれかの比率での按分を推奨
	バウンダリー	範囲 (バウンダリー) 内のプロセスの排出量だけがCFPのカウント対象となるため、対象外とするプロセスでの排出量は評価対象とならない	EUバッテリー規則では使用時の排出量はバウンダリー外のため、放電ロスの削減等の性能については評価対象外
	1次データ・2次データ	1次データの比率を高めるほど、算定したCFPが当該製品固有のものになる。一方で2次データの比率が高いと、製品の固有性が失われたCFPが算定されることになる	EU-CBAMでは1次データの収集が困難なため、大半の事業者は条件が不利なデフォルト値 (2次データ) を用いているという報告がある
必要に応じて考慮する論点	マスマランス方式	生産した製品の一部に環境性能が高い特性 (例: バイオ由来原料 等) を寄せることが出来るため、その一部の製品の環境価値が高まる (例: CFP削減)	国内鉄鋼企業はマスマランス方式を適用し削減効果を訴求したグリーンスチールを国外内需要家に供給している ¹
	証書 (排出係数)	使用している電力の実際の由来に関わらず、再エネ電力とみなしてCFPを算定することが出来る	日本のカーボンフットプリントガイドラインでは、非化石証書、J-クレジット (再エネ)、グリーン電力証書を挙げている
	リサイクル	リサイクル効果の計算方法は複数存在しており、その選択次第で、CO ₂ 削減効果をCFPに計上できる量が異なる	RCM法はリサイクル材を使用した製造を評価するが、CLAM法は製品がライフサイクルの最後にリサイクルされることを評価

1. マスマランス方式による削減量のCFP算定値への反映およびScope3等の国際ルール上の扱いは現時点では明らかになっていない。なお、GX 推進のためのグリーン鉄研究会ではマスマランス方式に代わる手法として「配分」を用いたグリーン鉄の考え方が日本鉄鋼連盟より提案があったことも紹介されている

産業競争力に影響を与えるCFP政策のオプション例

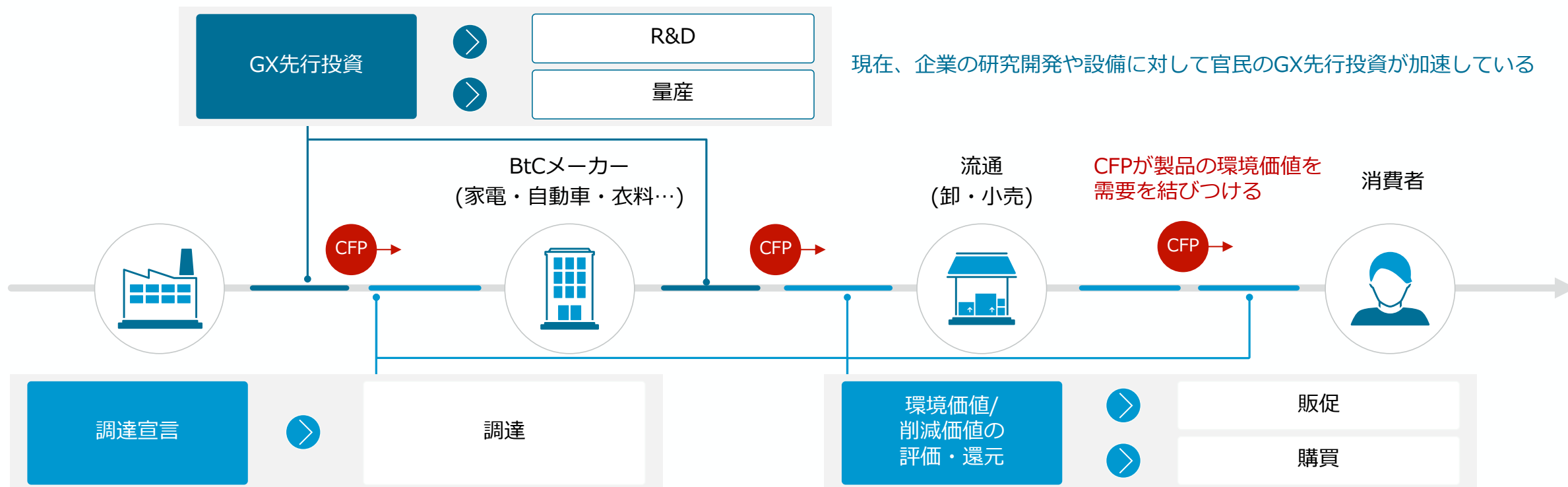
- 政策が産業競争力に影響を与えるパターンには① (CFP絶対値以外の) 新たな価値基準の活用、② CFP算定の多寡に影響を与えるルール設定③ 算定・報告の実効性の3タイプが存在

青字: 前頁で示したCFP算定オプション

  	① 新たな価値基準の活用	削減貢献量	• 日本企業の強みである製品の軽量化や長寿命化等による下流製品の削減効果を評価する
		削減実績量	• 実際に自社の排出量を削減した施策を反映した製品単位の排出削減量を評価する
	② CFP値多寡に影響を与えるルール設定	算定範囲・単位	• 省エネが評価されやすい「使用時」までの バウンダリ を対象とする等 • 有利な 機能単位 を指定する (バッテリー1機毎⇔容量1kWh毎、半導体ウェハ1枚毎⇔容量1TB毎 等)
		排出削減のオプション	• 生産時の マスバランス 方式、各種電力・ 熱証書 の利用を認めることで設備投資なしでCFPを下げることを可能とする
		アロケーション	• 複数の製品や副生物への排出量の割当 (アロケーション) の際に日本に有利なパラメータに指定する
		デフォルト値	• 海外製のCFPの算定時の電力や部素材等の 排出係数 のデフォルト値を指定する
		データ	• 海外製のCFPの算定時に用いる 排出係数の1次データ 取得方法や 2次データベース を指定する
	③ 算定・報告の実効性	算定工数・コスト	• カットオフ 基準を厳格化し、CFPへの影響が小さい要素も算定対象にする • SC上流側の原材料の 1次データ 収集を指定する • 特定の ツール 、 2次データベース 等の 購入 を必須とする
		データ提供	• CFP算定時の詳細な エビデンス 、 バックデータの提出 を要求する • 日本固有の データソース 、 システム の利用を指定する
		ノウハウ	• 日本 固有の算定方法 、 基準 (利用可能な証書の要件 等) の採用 • CFP算定 ノウハウが限定的な業種 への開示義務化等
		検証	• 国内の認証機関 の検証を必須とする

CFPの重要性①: GX製品の競争力との関係

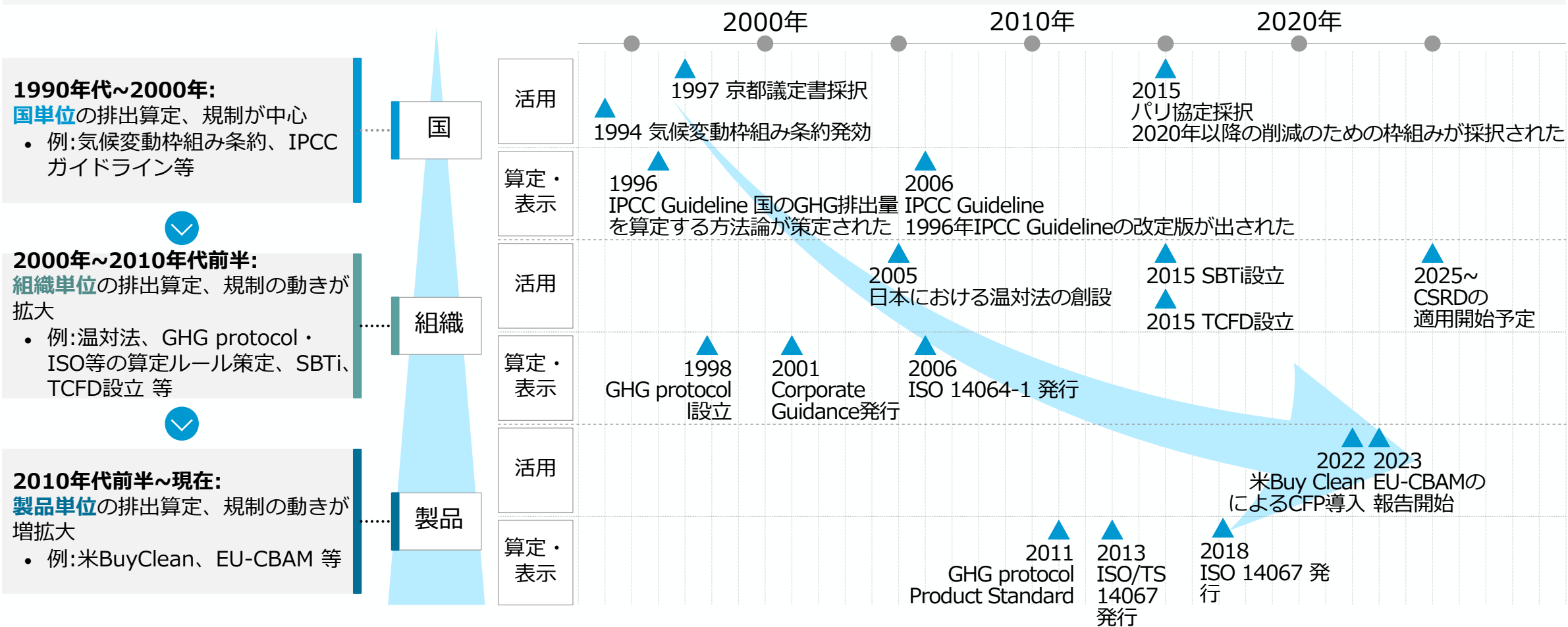
- GX製品やサービスは、"買ってもらう" ことが企業戦略において重要な課題になっている。需要側企業にとってのGX製品の価値を表す指標として、製品単位のGHG排出量であるCFPが重要な役割を果たす



GXを軌道に乗せるには、サプライチェーン (BtG/BtB/BtC) の "下流" で、購買行動変容 (価格転嫁の実現) を起こすことが必要

CFPの重要性②: GHG管理の解像度の高まり

- GHG算定の単位は、国>組織>製品へと解像度が高まってきており、企業の組織単位排出量のみならず、製造・提供する製品・サービスのCFPが評価されることが増えている



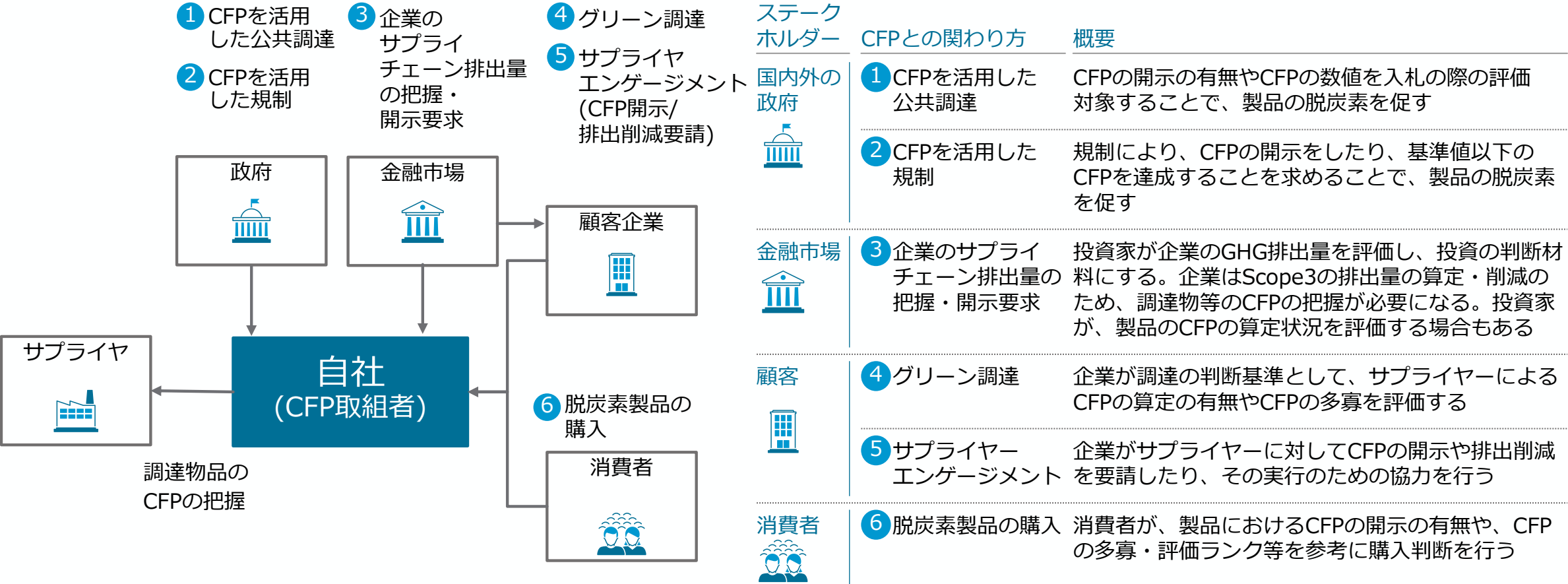
(参考) CFPが持つ様々な政策的意義

- CFPの活用は、必ずしもGHGだけではない政策目的を達成するためにも活用されうる

	制度	目的 (GHG関連)	GHG以外の政策効果
CFP x サプライチェーンリスク	EUバッテリー規則	- バッテリーのライフサイクル全体で環境・社会的影響を低減する - 循環型経済を促進し、原材料・エネルギーの安定供給を確保する	CFP算定時の1次データの取得項目や閾値を設定することで、原材料や部品を地政学リスクの高い特定の国から域内での調達に切り替えるインセンティブを提供
	仏EV補助金 (新車購入に対する環境報奨金の適用条件を改正する政令)	電気自動車の普及を加速させ、運輸部門の脱炭素化を進める	海外の特定国に対し不利な排出係数を指定し、国内またはEU域内の製品 (EV) を優遇することで海外の特定国への輸入依存度を下げる
CFP x エネルギー安全保障	EU-CBAM	- EUへの輸入品に含まれる炭素排出量に価格を付け、公平な競争条件を確保する - 第三国の生産者やEU輸入業者に排出削減を促す	EU域外からの輸入する水素、電力に対して課税することでエネルギーの域内自給を促す
CFP x 技術イノベーション	EUエコデザイン規則	- 製品の設計段階から持続可能性を組み込み環境負荷を低減する - 製品の耐久性、再利用性、修理可能性、エネルギー効率、リサイクル性を向上させる	耐久性、再生利用可能性等の持続可能なデザインを奨励することで、製品のイノベーションを促進する 製品データ共有、トレーサビリティ管理システム等のIoT技術のイノベーションを促進
	仏AGEC法	- 衣料品等の廃棄物削減リサイクルを促進する - 消費者が「ライフサイクル全体で考慮された商品やサービスの環境への影響」の正確な情報にアクセス可能にする	リサイクル生地、新しい繊維等のエコフレンドリーな素材、その他耐久性向上等のイノベーションを促進する

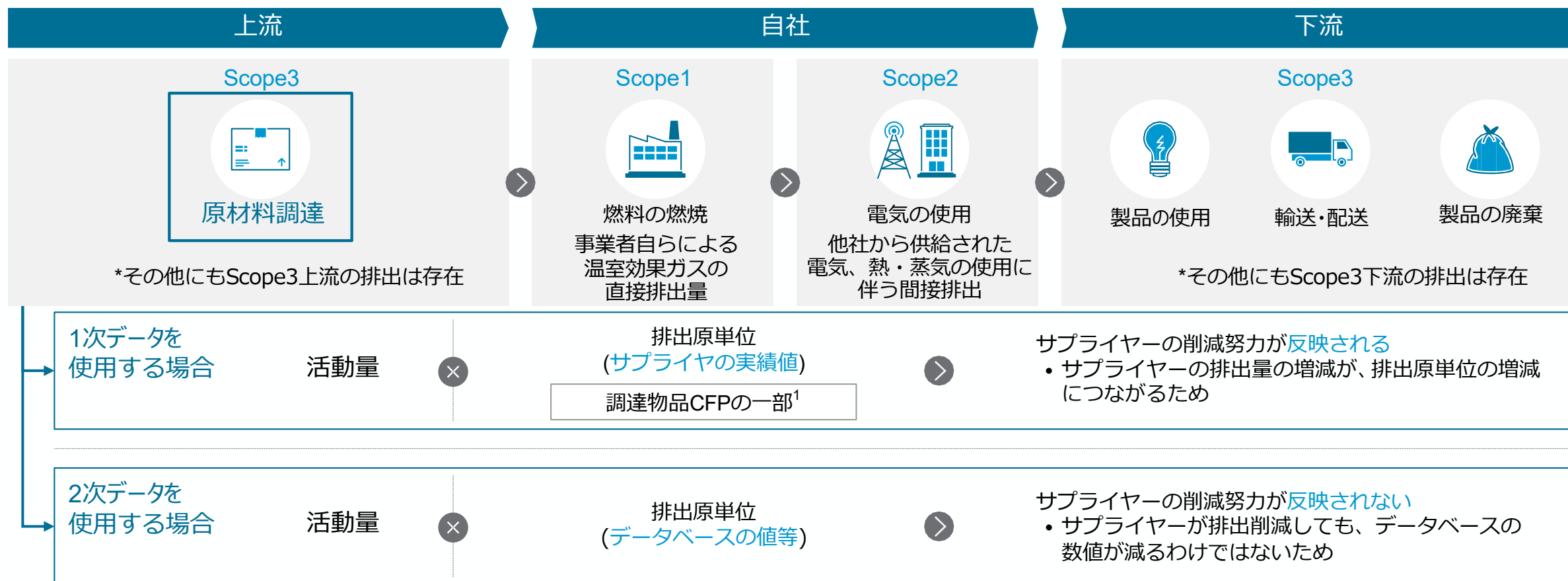
CFPに関するステークホルダー

- 企業は、取引先、投資家、政府等の様々なステークホルダーからCFPに関する要請を受けている



(参考) Scope3算定・排出削減におけるCFPの重要性

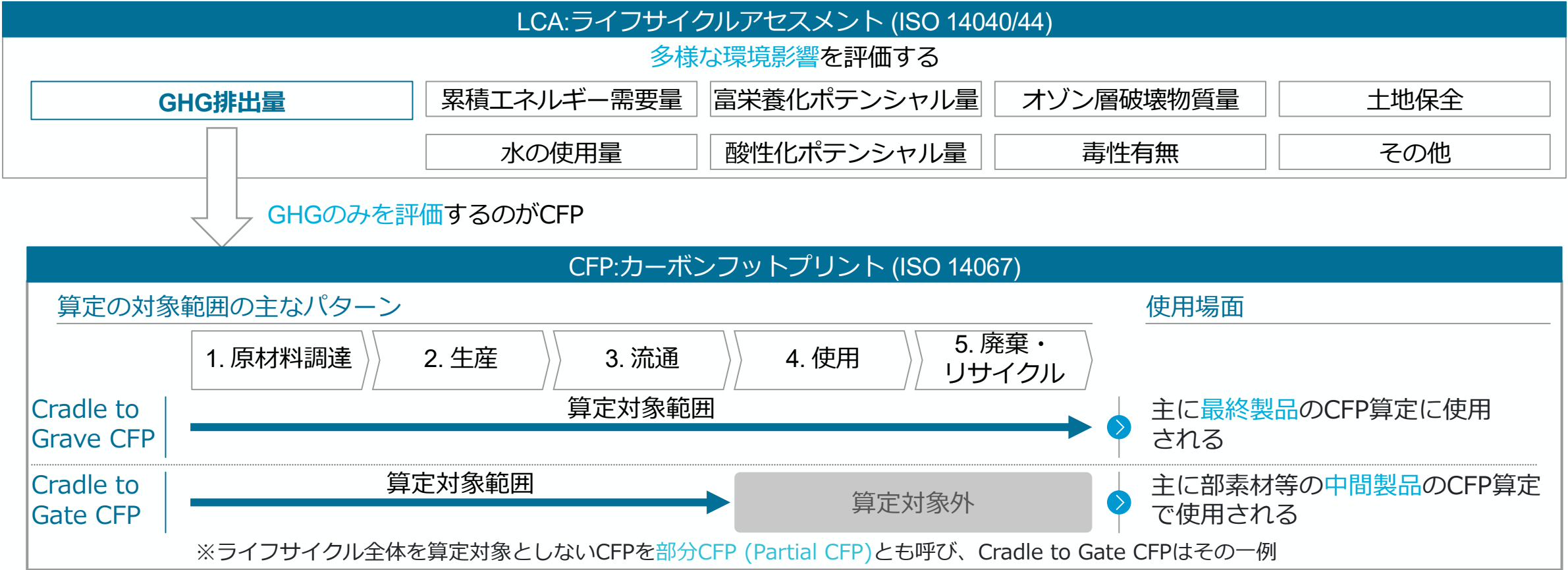
- 2次データを用いたCFP / Scope3排出量の計算では、サプライチェーンの上流側の部素材の排出削減努力は反映できないため、サプライチェーン全体での排出削減の動きにつながり難い



1. 調達物品の廃棄等は含まない 出典：経済産業省

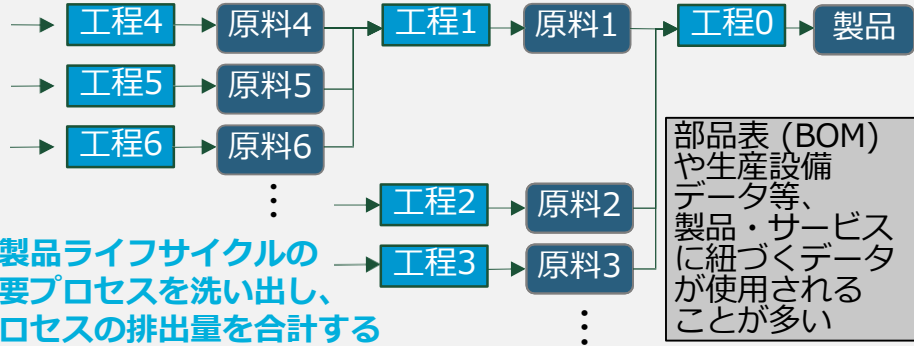
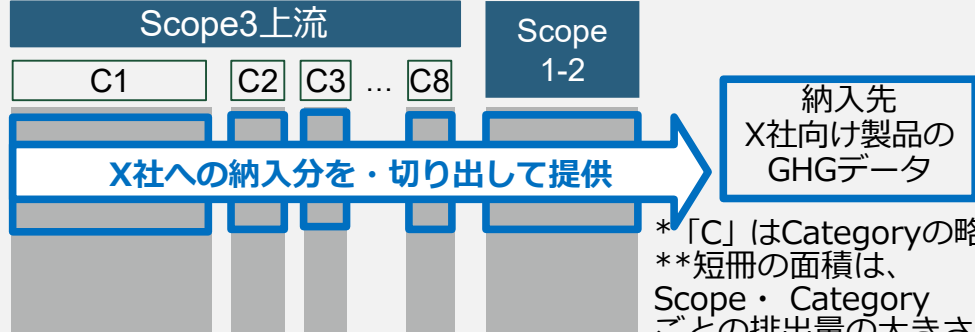
(参考) LCA/CFPの対象範囲

- 環境評価指標であるLCAの構成要素としてCFPが存在し、CFPの算定対象範囲は大きく 2 種類に分けられる



(参考) 1次データの種類

- Scope3カテゴリ1算定のための1次データは、「製品データに基づく算定」と「組織データに基づく算定」が存在。今後は製品データに基づく算定の増加が予想される

		製品データに基づく算定（製品ベース算定）	組織データに基づく算定（組織ベース算定）
概要		製品・サービス別に、CFPの算定を実施  部品表 (BOM) や生産設備データ等、製品・サービスに紐づくデータが使用されることが多い 製品ライフサイクルの主要プロセスを洗い出し、各プロセスの排出量を合計する	組織としてのScope1・2・3データを、納入先別に配分計算 (例: 納品額比例での配分)  納入先 X社向け製品のGHGデータ *「C」はCategoryの略 **短冊の面積は、Scope・Categoryごとの排出量の大きさに対応
	既存の算定ルール	PCR (製品カテゴリ別ルール)、PEFCR ISO 14067:2018、GHGプロトコル「Productスタンダード」等	GHGプロトコル「Scope3スタンダード」(8章) (ただし、製品ベース算定を優先する立場)
	精度	一般的に算定結果の正確性が高いとされる	一般的に算定結果の正確性は低いとされる
	運用負荷	製品個別のデータ収集対応が必要となるため、運用負荷は高い傾向	配分方法によっては一括計算ができるため、運用負荷は低い傾向



現状では運用負荷が低い組織ベース算定が利用されることも多い
しかし、より正確なデータに対するニーズが高まっており、今後は製品ベース算定が増加することが予想される

(参考) EPDとCFPの違い

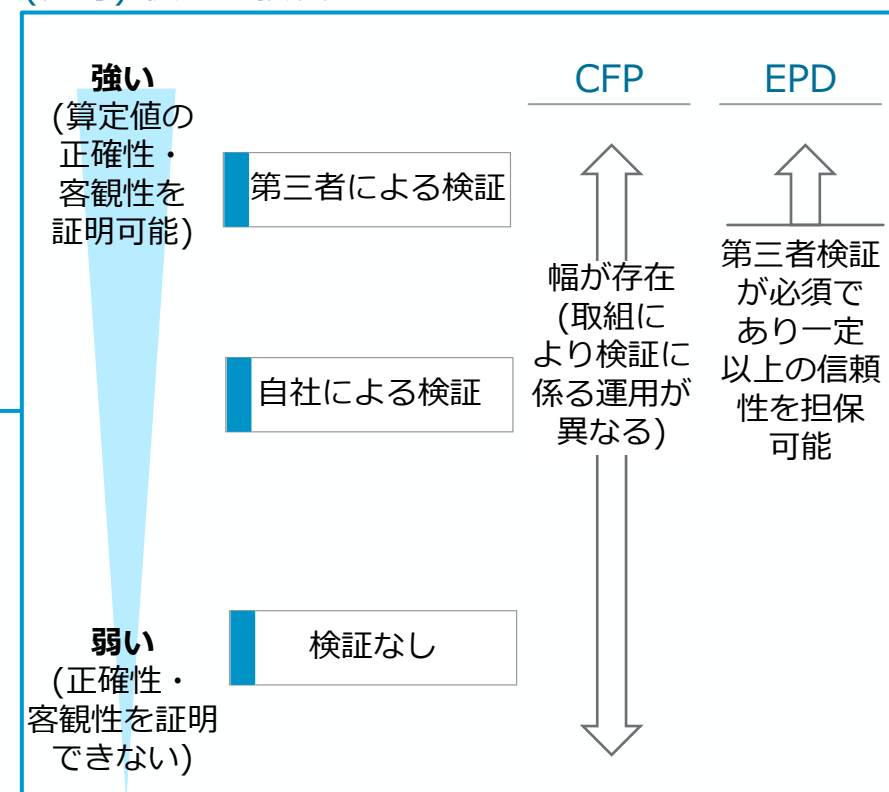
- EPDは製品・サービスのライフサイクル全体の環境情報を定量的に評価する仕組み。GHG排出量も評価対象となっている

CFP評価の特別な形態の一つ¹

	CFP	EPD (Environmental Product Declaration)
概要	製品・サービスのライフサイクル全体のGHG排出量をCO2に換算した数値 ・ 算定者や制度毎に運用に 柔軟な幅が存在	環境宣言のためのプログラムとして確立された制度 ・ ISOに基づき算定ルールや検証等の 運用方法の規定に準拠している
評価対象	・ GHGのみ	・ GHG以外も対象 (オゾン層破壊、有害化学物質 等)
運営主体	指定なし (様々な主体があり得る)	・ ISO14025に準拠するEPDプログラム運営者 (例: SuMPO、UL 等)
算定ルール	・ 算定の目的に応じて選択する (独自ルールのことも)	・ 運営者が管理する製品共通算定ルール (PCR) を使用
第三者検証	・ 任意	・ プログラム運営者が選定した検証員による検証と専門家による検証結果のレビュー実施
情報公開	・ 任意	・ 登録されたEPDは公開される

制度や算定者により運用が異なる

(参考) 検証の強度



1. GHG排出量に限定した場合、EPDはCFPの1つの形態と整理することができる
出典: [bluedotgreen](#)、[EPD International](#)、[EPD Australasia](#)

2次データベースの重要性

- CFPの算定では、1次データの入手が困難で、2次データベースを用いる機会も多い。
中国では、政策としてデータの整備方針を打ち出している

各制度で活用可能な2次データDB¹

	制度名	活用可能2次データ
環境政策	EU: バッテリー規則	個別のDBの指定はなし
	EU: エコデザイン規則	ecoinvent、ESGI、CEPE、Blonk、Quantis
	仏: AGECL法/気候・レジリエンス法	推奨: Empreinte、Agribalyse
EPD	日本: SuMPO EPD	IDEA、GaBi、ecoinvent
民間イニシアチブ	Together for Sustainability (化学業界)	推奨: GaBi、ecoinvent、Carbon Minds、Agribalyse、ELCD

中国のCFP管理システム構想におけるDB整備計画

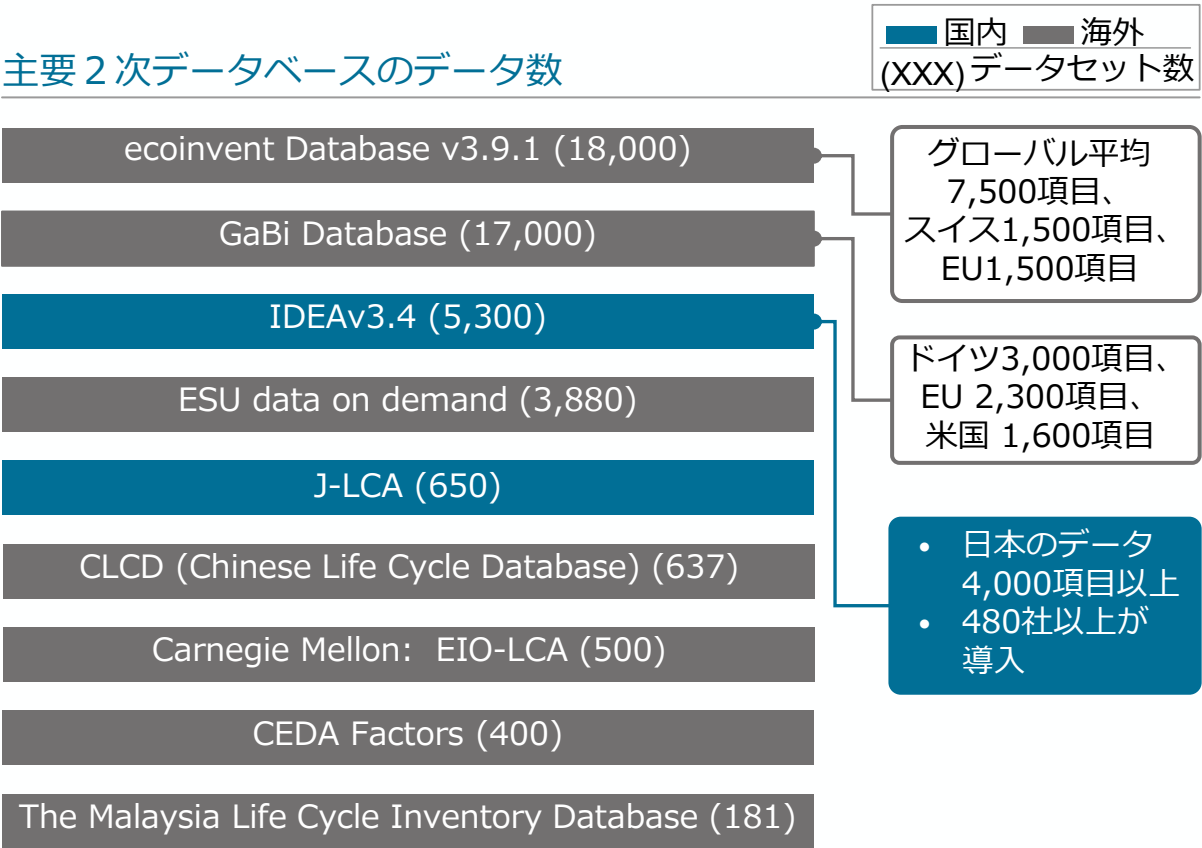
政策名	カーボンフットプリント管理システム設立実施計画
目的	CFP関連政策への対応による、中国製品輸出課題の解決
対象製品	リチウム電池、BEV、鉄鋼、アルミニウム、石炭、天然ガス、水素、化学肥料等
政策発表時期	2024年6月
時点の想定スケジュール	• ~27年: 100前後の主要製品のCFP算定ガイドラインの策定、産学連携 (大学/第三者認証機関/研究所/民間企業出身者) での統計/実測値/文献を用いたデータベースの整理 (時点: 4,543種類、120名体制)、CFP表示ルール/認証/管理システムの構築 • ~30年: 200前後の主要製品のCFP算定ガイドラインの策定

1. 24年12月現在の公開情報であり、今後変更される可能性 出典: [中国产品全生命周期温室气体排放系数库](#)、[BAUM](#)、[LCA Software Directory](#)、[GHG Protocol](#)、[欧州委員会](#)、[TfS](#)、[SuMPO](#)、[JETRO](#)

日本製の2次データベース「IDEA」

- IDEAは日本のデータを4,000項目以上掲載しており、国別のデータ数としては世界最高レベル。多くの日本企業に活用されており、わが国のCFP算定の基盤となっている

主要2次データベースのデータ数



利用料金

IDEA

- 一般企業: 300,000円
- 中小企業: 150,000円

ライセンス数	一般企業	社団・財団法人 中小企業
1	300,000	150,000
2	350,000	200,000
3	400,000	250,000
4	450,000	300,000
5	500,000	350,000
10	550,000	400,000
20	600,000	450,000
40	650,000	500,000
70	700,000	550,000
100	750,000	600,000

ecoinvent

法人利用: 約903,000円¹

Commercial	Enterprise
from € 3,800 Price for 1st year	from € 6,000 / year Yearly subscription
What's included? Unlimited access to the entire database, including UPR, LCI, LCIA, and reports supporting the system models Cut-Off, Consequential, and APOS.	What's included? A set of commercial licenses for named single users working in the same organization.
Perpetual single-user license (one-time fee)	Available to organizations looking to purchase multiple licenses for internal users
Additional yearly maintenance from second year onwards for € 750	For 5+ named individual users
Subject to the End User License Agreement (EULA)	Subject to a separate agreement based on End User License Agreement (EULA)

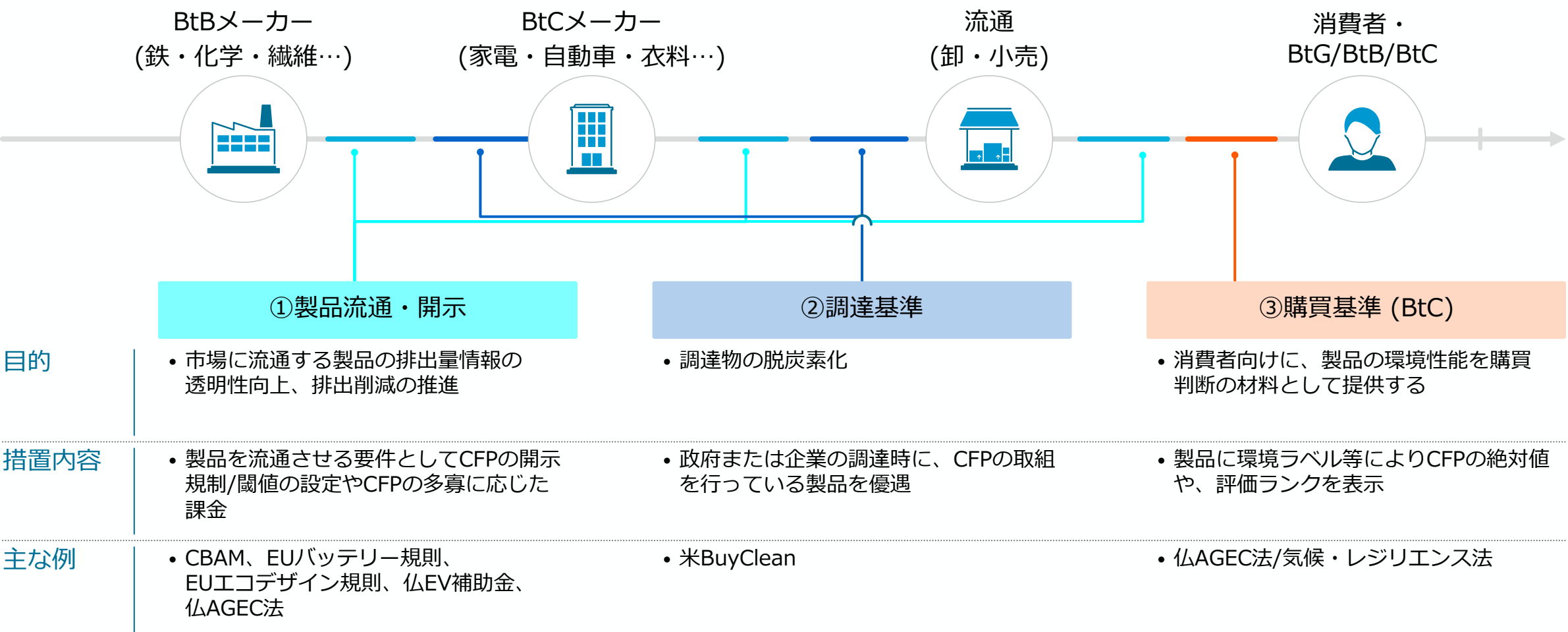
1. 2023年の平均TTB (Telegraphic Transfer Buying Rate) である1€=150.5円にて算定
出典: [SuMPO](#)、[ecoinvent](#)、[PR Times](#)

第1章：国際競争におけるCFPの潮流

海外政府の動向

政策におけるCFP活用の拡大

- 海外では、脱炭素を推進するための政策として、CFPに着目した政策が推進されている



産業政策としてのCFPの活用の拡大と戦略的なアプローチ

- 海外政府による制度の中には自国の産業競争力強化に資する効果が予想される例もある
- 対象製品や政策アプローチは産業構造、排出構造等を踏まえ戦略的に検討されている

主要制度		制度概要		対象製品	自国企業の後押し		海外企業の負担増 ¹		
					自国に優位な 調達基準設定	補助金	課金	算定・ 開示義務	バックデータ 提供義務 ²
①製品流通 ・開示	1. EU-CBAM	EUに輸入される炭素集約型製品に対して、その 生産過程で排出された炭素量に応じて課金	セメント、鉄鋼、アルミニウム、 肥料、電気、水素 等				✓	✓	
	2. 英国 CBAM	対象輸入製品のScope1/2排出量に応じて課金。 移行期間を設けず2027年1月からの導入を検討	セメント、鉄鋼、アルミニウム、 肥料、水素、セラミック、ガラス				✓	✓	
	3. 豪 CBAM	有識者レビューの結果を踏まえCBAMの実施 有無を判断予定。導入時期は未定	セメント、鉄鋼				✓	✓	
	4. 台湾 CBAM	制度導入を検討中である旨が発表されているが、 詳細は未発表	セメント、鉄鋼				✓	✓	
	5. EUバッテリー 規則	EU域内で流通するバッテリーに対してCFPの 申告・開示を義務付け。2028年以降、CFPが 基準値を下回る製品のみ流通可の予定	バッテリー					✓	✓
	6. EU デザイン 規則 (ESPR)	製品に対しCFPや環境フットプリント、修理 可能性スコア等の製品情報の添付を義務化	鉄鋼、アルミ、合成洗剤、塗料、 潤滑剤、化学品、タイヤ、電子機器 他					✓	
	7. 仏EV補助金	製造段階のCFPが一定の基準値を下回る車種の みにEV購入時の補助金を与える	BEV、FCV			✓			✓
②調達基準	米 BuyClean	政府が調達する建材に対してEPD取得を義務化。 調達条件にはCFPの閾値を適用	建材	✓					
③購買基準 (BtC)	仏 AGECL法/ 気候・レジリエンス法	国内で流通する製品に対してCFPを開示した 環境ラベルを義務化	衣料品 食品					✓	

1. 国内企業に対しても同様の措置を行うが、実質的には海外企業にとっての負荷の方が大きい恐れがある場合を含む 2. 対象製品の部材料のCFP値といった製造プロセスに関する情報開示を要請している制度
出典: JETRO、Australian Government、中央廣播電臺、中央通訊社

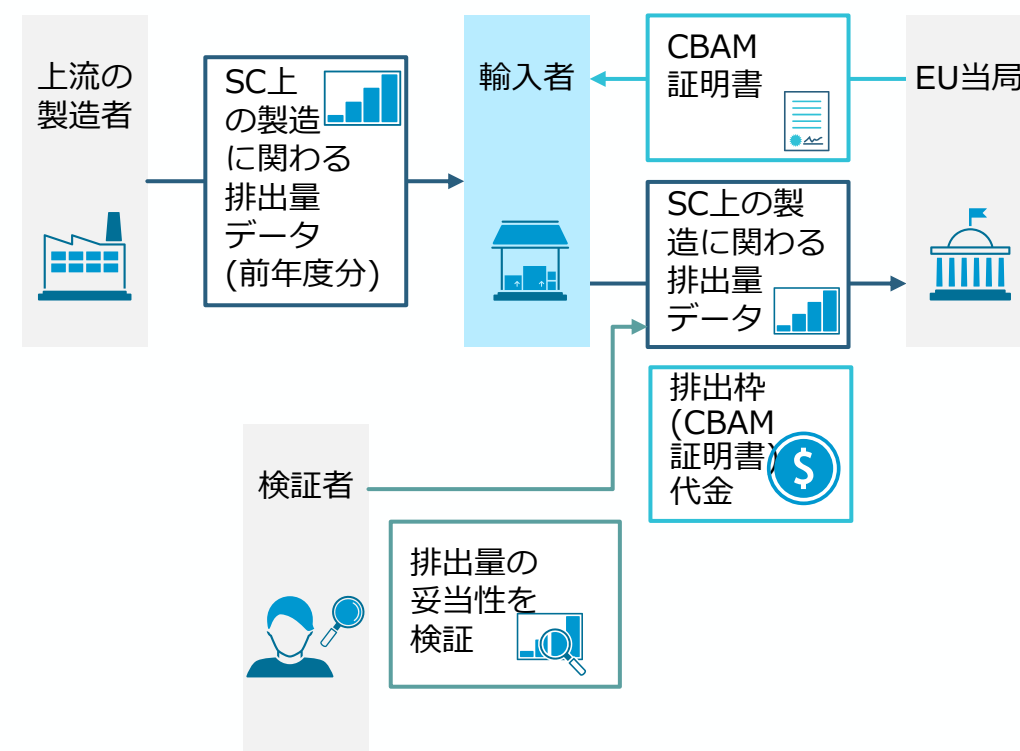
制度例①-1 製品流通・開示 (EU-CBAM)

- EU-CBAMでは、多排出産業のうち、域内生産と輸入品が競合する鉄、アルミ等の分野の輸入品に対して課金。域外企業の規制対応コストは大きく、価格競争力が弱まると予想される

概要

目的	輸入品の炭素価格を国内生産の炭素価格と同等にすること。EUの気候目標が損なわれないこと
対象業種	鉄鋼、アルミ、セメント、肥料、電気、水素 排出量が多い産業のうち、SCの上流に位置しており排出量把握が容易な産業を対象
実施内容/ CFPの活用方法	EU域外から対象品を輸入する事業者は、製品の排出量に応じたCBAM証明書を購入する必要がある
環境政策としての効果	CFPが低い製品の流通の促進
産業政策としての効果	EU域内で生産された製品の価格競争力の向上 - 一般的に、EU域内のエネルギー排出係数はEU域外よりも低いためCFPが低くなる傾向 - 更に、多くの輸入事業者は申請に必要な排出量データが収集できないため、条件が不利な「デフォルト値」を用いて算定し、現実の排出量以上の支払いを強いられる事業者が多くなると予想される

制度スキーム



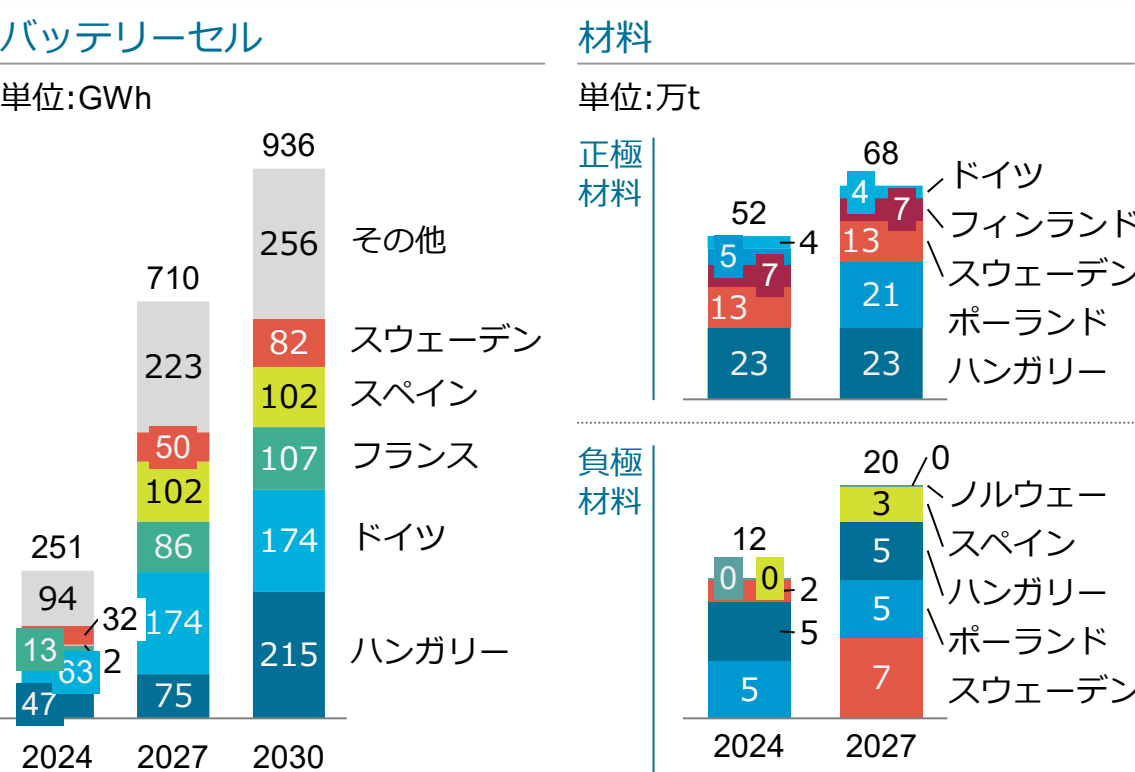
制度例①-2 製品流通・開示 (EUバッテリー規則) 1/2

- CFP情報開示義務化や閾値規制等により、欧州のバッテリー生産拠点としての立地競争力向上が予想されている

概要

目的	材料の調達から収集、リサイクル、再利用に至るまで、バッテリーのライフサイクル全体を通じてバッテリーを持続可能にすること
対象業種	EU域内で流通する全てのバッテリーの製造業者、輸入業者、販売業者
現時点の想定スケジュール ¹	25年後半²～: 製造段階、リサイクル段階のCFP申告を義務化 25年12月～: リサイクル材割合、材料回収率、材料別リサイクル材含有率の目標値を段階的に設定 28年以降～: CFP閾値を上回る製品の販売を禁止
環境政策としての効果	EU域内に流通するバッテリーのCFP削減、リサイクルの推進 等
産業政策としての効果	欧州のバッテリー生産拠点としての立地競争力の向上 欧州委員会は23年に原材料のEU域内採掘率 (10%-)、加工比率 (40%-) を定めた「重要原材料法案」を出している。また、業界団体の欧州バッテリー同盟は30年までに域内需要を充足する生産能力の構築を推進

欧州のバッテリーセル/材料生産能力の見通し³
(メーカー各社による計画の集計)

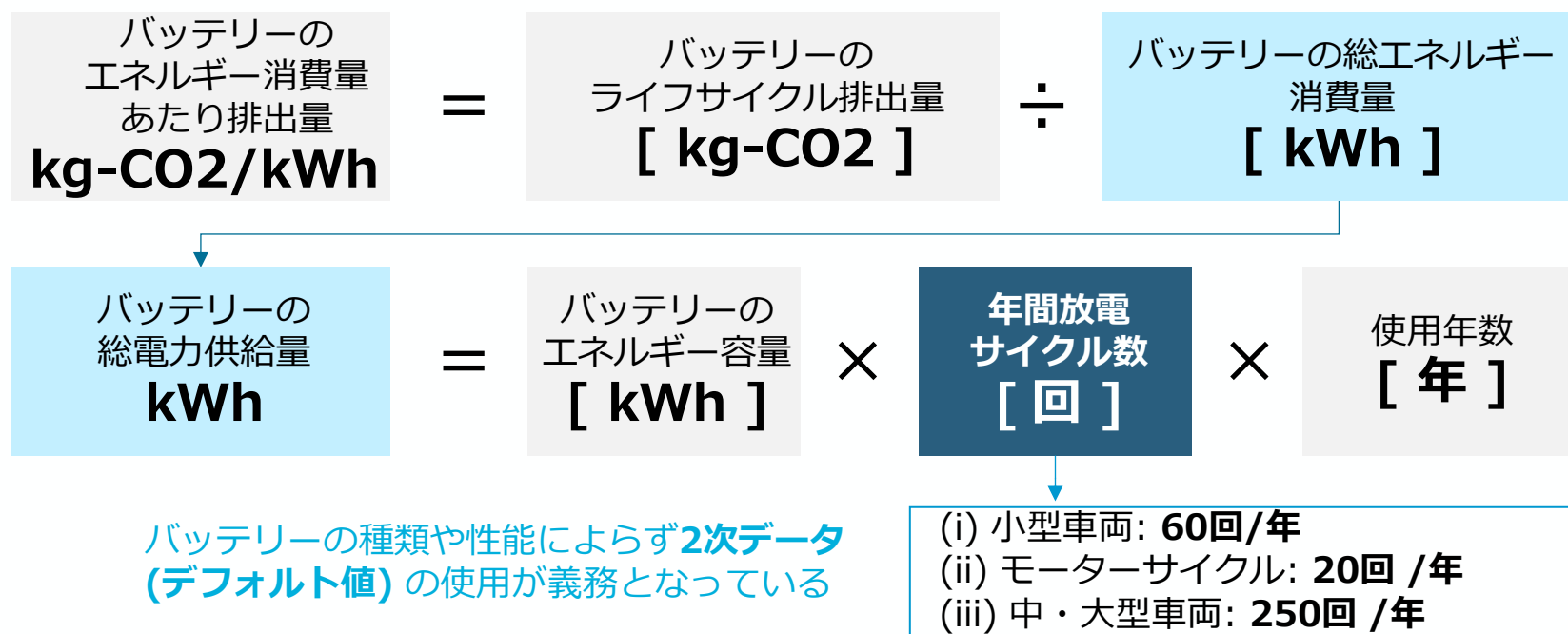


1. 2024年11月時点の予定であり、変更される可能性 2. 24年12月時点で近日車載用蓄電池のCFP算定方法を公開し、公開18か月後からのCFP申告を義務化予定なことから推計
3. NEDO調査資料より、2024年度、2027年度、2030年度段階時点での生産規模見込みを抜粋 出典: BCG分析、NEDO、[Journal of Cleaner Production](#)、[野村総合研究所](#)、[東洋経済新報社](#)

制度例①-2 製品流通・開示 (EUバッテリー規則) 2/2

- EUバッテリー規則では、機能単位は電力供給1kWhあたりのGHG排出量と定められている。EV用のバッテリーの総電力供給量について、バッテリーの種別ごとの実態を反映できない可能性がある

EUバッテリー規則におけるCFPの計算方法 (2024年4月に公表されたドラフトより)



主な論点

生涯電力供給量の算定にあたり、年間充放電回数は、バッテリーの種別によらず車両種別のみで定数として定められている

- 小型車両、モーターサイクル、中・大型車両のそれぞれのカテゴリの中では、電池の種別によらず、年間充放電回数は一定値を用いることとなっており、実態を反映できない可能性

制度例①-3 エコデザイン規則

- EUのエコデザイン規則では、主要な製品を対象に、CFP等の情報開示や持続可能性に関する要件を定めている。EUで進むエコ製品の競争力を高まるともに、規制対応コストが域外企業にとっての参入障壁となる可能性

概要

目的	EU市場に投入される製品の循環性、エネルギー性能、その他の環境持続可能性を大幅に改善することを目的とする
対象業種	右図参照
実施内容	情報開示 製品に対しCFPを含む環境フットプリント、修理可能性スコア等の製品情報の添付を義務化 (デジタルプロダクトパスポート (DPP) を通じて情報流通。消費者も閲覧可能に)
	製品要件 エコデザイン要件として耐久性、信頼性、修理可能性、リサイクル素材の使用率などの要件を規定。その他売れ残り商品の廃棄を禁止
環境政策としての効果	- 消費者が製品の環境性能情報にアクセスできる透明性を高め、価値観に沿った選択を促進 - 製品のGHG排出量削減、リサイクル材料含有率向上、耐久性向上
産業政策としての効果	- ローカルな表示ルールの義務化により、外国企業に対する実質的な参入障壁となる - 海外と比較し電力排出係数等が低く、リサイクル率の高い域内での生製品のスコアが高く表示され消費者からの選択が促進される

対象製品

青字: 優先製品

中間財	- 鉄/鉄鋼材 - 非鉄・非アルミ金属製品 - アルミニウム	- 化学品 - プラスチック - パルプ・紙 - ガラス
最終製品	- 繊維製品 (含靴) - 家具 (含マットレス) - タイヤ - 塗料 - 潤滑剤 - 化粧品 - 洗剤 - ICT機器及びその他電子機器 - ディスプレイ、画像機器、サーバー、ネットワーク機器、携帯電話	- 釣り具 - 吸収性のある衛生用品 - ポンプ/モーター - 家電・家庭用機器 - ヒーター、冷蔵庫、掃除機、食洗機、ドライヤー、エアコン、電灯、キッチン器具 - 業務用機器 - 変圧器・変換、溶接機器

制度例①-4 製品流通・開示（仏EV補助金）

- フランスではEV補助金の対象とする車種の要件としてCFPの閾値を設定。その結果、中国製BEVからの採択は無く、採択された日本企業のモデルもほとんどはEU域内生産品

概要

目的	GHG排出量の少ない新車の販売促進
対象業種	自動車
スケジュール	2023年12月15日から開始
実施内容/CFPの活用方法	購入補助金の適用対象を、CFPが基準値以下のBEVモデルのみとする
環境政策としての効果	CFPが低いBEVの販売促進による排出削減
産業政策としての効果	安価だがCFPが高い中国製BEVを補助金対象外とすることで、欧州生産のBEVの価格競争力が向上 現在フランス国内で高いシェアを誇る中国製BEVの販売抑制につながると見られている

当該補助金制度が定めるCFP算定用排出係数（例）

地域	車両の組み立て時の排出係数 (kg-eq CO2 /バッテリーkg)
オーストリア	0.70
ベルギー	0.73
ブラジル	0.76
中国	1.60
チェコ共和国	0.94
フィンランド	0.57
フランス	0.58
ドイツ	0.83
ハンガリー	0.74
インド	1.82
インドネシア	1.84
イタリア	0.78
日本	1.46
韓国	1.43
メキシコ	1.18
モロッコ	1.87
ポーランド	1.16

対象になったモデルのほとんどが欧州生産

EV補助金対象のモデル名（例）

適用されたモデルの例	<欧州の自動車メーカー> - ルノーグループ: 「ゾエ」「トゥインゴ」「メガーヌ」 - ステランティス: - プジョー「208」「308」「e-リフター」 - フィアット「500」 - フォルクスワーゲン (VW) グループ: - VW「ID.3」「ID.4」「ID.5」 - グループ傘下シュコダ「Enyaq」
	<アジアの自動車メーカー> - トヨタ: 「プロエース・シティ・ヴェアース」 - イタリアとポーランドにて生産（ステランティスにOEM委託） - 日産: 「リーフ」「タウンスター」 - リーフは英国、タウンスターはフランスにて生産（ルノーにOEM委託） - マツダ「MX-30」 - 日本の宇品第1工場にて生産 - 韓国 現代: 「コナ」
	<中国のBEVメーカー> - MG - BYD
	<その他> ※ 欧州のブランドのうち中国で組み立てられたモデルも対象外となっている
適用対象外のモデルの例	

制度例② 政府調達（米国）

- 米国の政府調達（Buy Clean）では、建材のEPD取得の要求およびCFPの閾値を設定。
米国は電炉比率が高いため、国内生産の鉄鋼の調達量が増えることが予想される

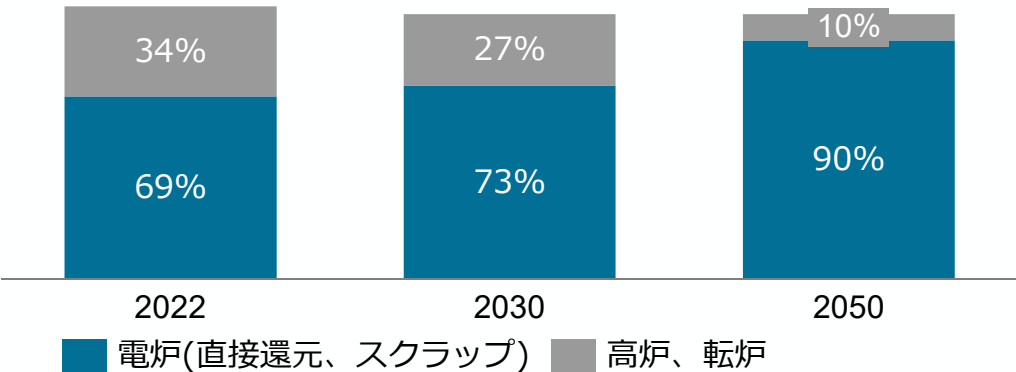
概要

目的	低排出な米国製建設資材の使用促進
対象業種	建材 鉄鋼、セメント/コンクリート、アスファルト、板ガラス
実施内容/ CFPの活用方法	- 連邦政府の調達において、EPD取得のされた低CFP製品を購入 - コンクリートおよび鉄鋼材等の建材は低カーボンの基準(全米平均の上位20%)を満たすことを要求
環境政策としての効果	CFPが低い建築物の調達により、政府関連の建築物由来の排出量を削減
産業政策としての効果	電炉比率が高い米国産鉄鋼材は炭素強度が国際平均を大幅に下回る ³ 。調達時の低カーボンの基準 ⁴ を米国の生産に基づき設定することで、輸入鋼材に対する国内産の優位性を高めている

各国の電炉量と比率¹（2022年）

	EU	アメリカ	日本	韓国	中国
粗鋼生産	13,620	8,050	8,920	6,580	101,800
うち電炉鋼生産	5,956	5,555	2,382	2,073	9,671
電炉鋼比率（%）	43.7%	69.0%	26.7%	31.5%	9.5%

米国の電炉比率の将来想定²



1. [World Steel Association](#)より抜粋。2. World Steel Associationのデータ及びエキスパートインタビューを踏まえたBCG社内分析資料予測値より抜粋。3. Buy Clean Guidance for Structural Steel Productsの記載より
4. 鉄鋼材の低カーボン基準は製品の種類によって異なるが、例えば鉄筋 (Rebar (fabricated)) は728kgCO2e/製品t (2023年) となっている
出典: [Office of the Federal Chief Sustainability Officer](#)、[World Steel Association](#)、[CDP Japan](#)、[Buy Clean Guidance for Structural Steel Products](#)、BCG分析

制度例③ 購買基準（仏AGEC法/気候・レジリエンス法）

- 消費者向け環境ラベルを義務化する仏AGEC法/気候・レジリエンス法ではCFP等のスコアをラベル表示する義務が開始される。ローカルな表示義務は、国外企業の参入障壁になる

概要

目的	廃棄物発生製品のライフサイクル全体の情報透明性を向上させ、それらの製品の循環を促進すること
対象業種	衣料品・繊維・食品、家具、ホテル、電子製品 等
実施内容/ CFPの活用方法	- 仏AGEC法：製品のCFPや実際のリサイクル材料率を算定し、スコアを環境ラベルに表示することを義務化（～25年） - 気候・レジリエンス法：食品、家具、ホテル、電子製品等において、PEFに則った環境性能のラベル表示を義務化予定（スケジュール未定）
環境政策としての効果	消費者が、環境にやさしい製品・サービスを選択することを可能にする
産業政策としての効果	- ローカルな表示ルールの義務化により、外国企業に対する実質的な参入障壁 - 電力排出係数等が低いフランス製品が優れたスコアを取得し、製品の競争力が高まる

想定される海外企業のリスク

（参入障壁）

- 仏のローカル規制のためだけに海外企業がCFPの算定等のコストを投入することはコストが見合わない判断され、仏市場への参入障壁になる可能性
- フランス環境移行省・デジタル省庁間総局は、国内企業向けに消費財のCFP算定ツール "Carbon Calculator" を開発しているが、フランス語版のみの提供

（不利なスコア）

- 原子力発電の割合が高いフランスは電力排出係数が低く、フランス域外で生産された食品のCFPは高くなることが予想される（上記ツールに含まれている排出係数データでは、フランスの排出係数が低い）
- 海外生産品の輸送によるGHG排出も不利に働くことが予想される

(参考) CFPに関わる国内外の取組一覧

青字: 義務を伴う取組¹ 黒字: 任意の取組 (優遇措置がある場合も)

- 様々な制度、取組において、CFPの活用が進んでいる

	欧州	北米	日本	グローバル
	EU	個別国		
製品流通・開示 ⁵	[鉄鋼・素材他] EU-CBAM [バッテリー] EUバッテリー規則 [建材] 建築資材規制、EPBD² [全般] DPP、エコデザイン規則 (ESPR)、Green Claims Directive、持続可能性報告指令 (CSRD)	[全般] 気候変動対策・レジリエンス強化法/廃棄物対策法 [仏] [自動車] EV補助金 [仏]	[全般] 気候関連開示規則 [米] [全般] 企業気候データ説明責任法 [米・カリフォルニア州] サステナビリティ開示基準 [加]	[全般] SSBJサステナビリティ開示規則 [全般] ISSB (TCFD)
調達基準 (BtG/BtB)	[全般] Green Public Procurement [建材、電子機器、消費財 等] 公共調達ガイドライン (GPP)	[電子機器、建材、紙 等] Green Public Procurement [独] [建材] Government Buying Standard [英]	[鉄鋼・建材 等] Buy Clean [米] (LEEDを採用) Green Procurement [加] [電子機器] Environmentally Preferable Purchasing (EPEATを採用)	[画像機器、タイルカーペット] グリーン購入法 [全般] IDDI³ First Movers Coalition [鉄鋼] Steel Zero [建材] Concrete Zero
購買基準 (BtC)	[衣料品] 持続可能な循環型繊維製品戦略⁴ [食品、衣料品] CFPラベリング制度 (検討中)	[衣料品、食品] CFP表示義務(ADEME)[仏]	[家電製品、輸送 等] EPA環境ラベルプログラム	[全般] どんぐり制度SuMPO環境ラベルプログラム [食品] 工食品CFP算定・表示 (検討中) [小売・食品] Foundation Earth [化粧品] EcoBeautyScore Consortium

1. CFPの表示や提出自体に義務を課している取組; 2. 改訂建物のエネルギー性能に関する指令; 3. クリーンエネルギー大臣級産業脱炭素化イニシアチブ;

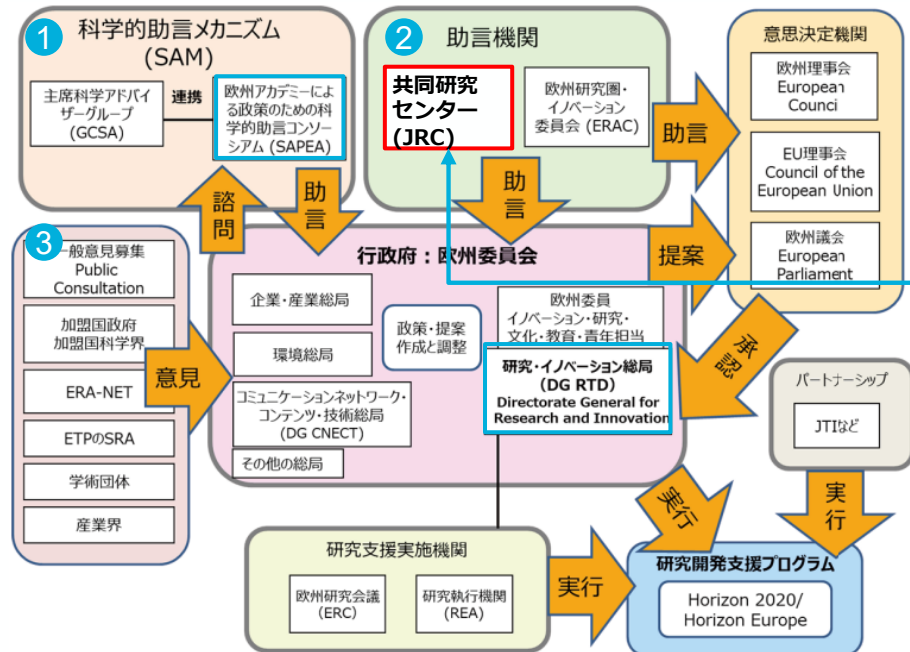
4. DPPの対象品目の一つだが消費者に対する情報開示を目的の一つとしているため購買基準 (BtC) に位置づけ; 5. 製品のCFP開示だけでなくScope3等の組織単位の開示に関する取組も対象としている

出典: BCG分析

(参考) 欧州のJRC(共同研究センター)の概要

- JRCは、学術、行政など様々なバックグラウンドを持つ専門家によって構成されるEUの助言機関。欧州委員会の政策の裏付けとなる専門的な助言を行っている。例えば、EUバッテリー規則の算定ルールはJRCによって検討された

欧州委員会の政策決定/実行メカニズム



(参考) JRCの概要

目的

エビデンスに基づく知見の提供による欧州委員会の政策形成の支援

組織構成

担当政策カテゴリーで分かれた33の研究分野に大学・省庁・研究所出身者等から構成される職員を配置
(以下：優先分野7点)

- ・ サステナビリティ
- ・ 防衛
- ・ 社会レジリエンス
- ・ 食料安全保障/自然保護
- ・ 民主主義制度の保全 (例：偽情報への対応策 等)
- ・ 国際連携
- ・ 欧州連合の方針策定

設立年度

1958年 (ユーラトム条約締結時に原子力政策の研究機関として設立)

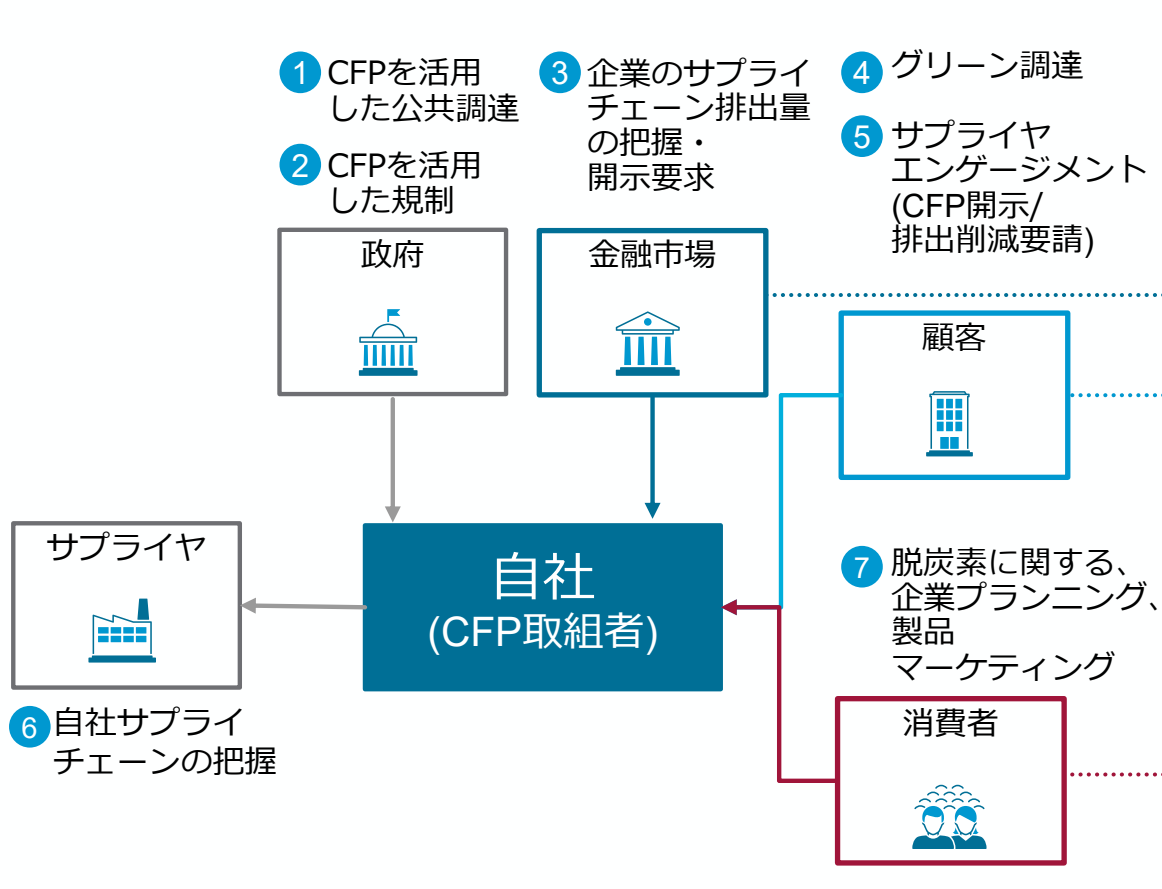
第1章：国際競争におけるCFPの潮流

海外企業の動向

海外の企業の取組動向（全体像）

- 政府のみならず民間が主導する取組も、国際競争におけるCFPの重要性を高めている

企業を取り巻くステークホルダーの全体像



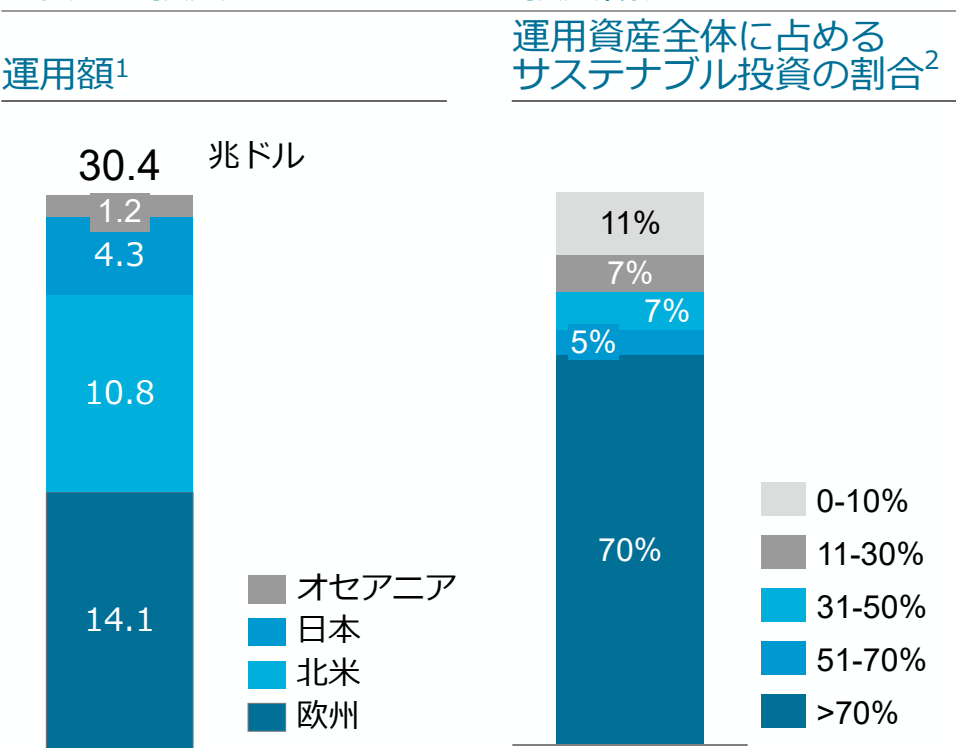
CFP取組者に対する要求動向

- a 金融市場からの要求**
 - サステナブル投資では、SBTiの取組状況やCDP等のランクが参照されており、Scope3の算定・削減の重要性が高まっている。そのためScope3の可視化と低CFP製品・材料の調達による削減が企業の重要課題に
 - GRESB等、当該企業自身によるCFP/LCAの取組を評価する使用も存在
- b 取引先企業からの要求**
 - 上記の背景により、Scope3算定、削減に取り組む企業が増加
 - そのため、顧客企業がサプライヤーに対して、CFPに関する調達基準を導入したり、CFP算定・削減のためのエンゲージメントを行う
- c 消費者からの要求**
 - 消費者の中でもサステナビリティに感度が高い層が購入商品の環境性能を購買判断の一つとする動きがある

取組例 a 金融市場からのESG投資の獲得 (1/2)

- 世界のサステナブル投資の運用額は約30兆ドル。運用資産全体の7割以上をサステナブル投資にあてている機関投資家が主要投資家の7割を占めている。投資判断のうち環境 (E) は全体の1～3割程度の比重が置かれており、特にGHG排出量が重視されている

主要機関投資家のサステナブル投資概況



投資判断において環境(E)が占める割合 (化学企業に対する投資の場合)

ESG比重	機関投資家 ³	財務: ESGの割合		E: S: Gの割合			Eにおける評価項目
		財務	ESG	E	S	G	
高	A社	50	50	50	20	30	GHG削減計画、クリーンテック取組、リサイクル原料活用
	B社		50	60	20	20	クリーンテック、GHG排出削減、水・大気汚染最小化
	C社	70	30	35	15	50	GHG排出状況、目標設定、水利用、クリーンテック取組
	D社		30	40	20	40	排出原単位、リサイクル原料活用、クリーンテック取組
	E社	80	20	35	25	40	排出削減、リサイクル原料活用、石化依存からの脱却
	F社		20	60	20	20	GHG排出、廃棄物リサイクル、大気・水への影響
低	G社		20	50	0	50	GHG排出量の削減目標
	H社		20	60	20	20	GHG排出削減実績

1. Global Sustainable Investments Allianceの2022年時点のサステナブル投資額集計値より抜粋 2. 主要資産運用会社53社の2020年時点におけるBCG調査への回答から抜粋 3. グローバル最大手の機関投資家各社に対するインタビューで得た情報を整理 出典: [Global Sustainable Investments Alliance](#)、エキスパートインタビュー、BCG分析

取組例 a 金融市場からのESG投資の獲得 (2/2)

- 機関投資家がサステナブル投資を行う際には、Scope1/2/3排出量、CDPによるランク評価、GRESBのランク等の指標を活用して企業のESGを評価している

指標名



Scope1/2/3

投資家の動向

- 投資先企業の排出削減目標を評価するために、SBTiの認定有無を評価
 - 米Fidelityでは、ESGファンドの投資先選定基準として、SBTiの認定有無を評価
- 投資先企業の排出量や排出削減の取組状況を評価するために、CDPスコアを評価
 - 仏AmundiはESGファンドの投資対象の選定においてCDPスコアを活用し、高排出企業の排除を推進
- 不動産関連の投資先の気候変動対策状況を評価するために、建物のライフサイクル排出量の算定、削減の取り組み状況も評価基準に含まれているGRESBを活用
 - 米J.P Morgan Asset Managementは、不動産ファンドの投資対象選定基準の一つとしてGRESBスコアの多寡を評価
- 投資先企業の組織単位での排出量を評価するために、Scope1/2/3それぞれの排出量を評価
 - 米Black Rockは全投資先にScope1/2の、高排出産業にはScope1/2/3の排出量報告を義務化。基準値を下回る企業の気候変動担当役員の選任決議への反対や投資引き上げを検討する方針

投資先の企業への影響

- Scope3の算定の高度化、排出削減の推進等のために、調達している物品のCFPの把握やCFPの削減をサプライヤーに要請する企業が増加
- GRESBのように、当該企業自身によるCFP/LCAの取組が求められることもある

取組例 **b** 民間調達における低排出製品の優遇 (BtoB)

- 調達側によるCFPが低い製品を調達する動きと、販売側によるCFPが低い製品の販売競争が始まりつつある

	調達側の取組の例	販売側の取組の例
業界横断	First Movers Coalitionの参加企業は、アルミ等の 素材・燃料の調達基準にCFPを導入 。120億ドル相当のNear Zero Emission製品を購入すると宣言	—
鉄鋼	企業コンソーシアムであるSteelZeroは、加盟企業の調達鋼材を 30年までに50%を低排出鉄鋼に(20年比)、50年までに100%ネットゼロ鉄鋼へ切り替える よう暫定的にコミットメント	インドのTata Steelや韓国POSCOは、 マスバランス方式を適用し、削減効果を訴求したグリーンスチールを供給
化学	独BASFは45,000点の自社製品CFPを算出するシステムを構築。 700社のサプライヤーに対してシステムへの参加を依頼 し、排出量削減を推進	BASFは医薬品原料や誘導体といった700以上の化学品中間体のCFP値(Cradle to Gate)を含んだデータベースである "MyCarbonFootprint" を顧客向けに提供し、環境性能を訴求
窯業 (セメント)	ConcreteZeroは加盟企業の コンクリ排出量と事業における再エネ使用量を開示 させ、30年までの排出量50%削減(20年比)、50年までのネットゼロ達成という目標値の進捗度をモニタリング	スイスのHolcimは再エネとGHG貯蔵技術を活用した低排出セメントを販売。28年には海上に面したクロアチア工場にてGHG貯蔵技術と冷媒工程に海水を活用し、ネットゼロセメントを生産する方針
製紙	英出版大手のPearsonは、24年から脱炭素計画や CFP算定有無をサプライヤー選定基準の1つに設定	フィンランド製紙大手のUPMは独自のCFP算定ツールを自社サイトに公開の上、自社製品のCFPの低さを訴求
自動車	BMWは サプライヤーのCFPを調達選定基準の一つに定め 、LCA実施結果などのGHG排出量のデータの提出を12,000社以上のTier1サプライヤーへ要請	独自動車部品メーカーのZFは、製品別のCFP(1次データ)の提供を調達選定基準に導入し、自社製品の排出量削減を推進
電機電子	AppleはiPhone SEに 低炭素アルミニウム を、iPadの全モデル、MacBook Pro/Air/mini、Apple Watchに 100%再生アルミニウム を使用	ノルウェーのアルミ製造大手のHydroは低排出製品を訴求するために、米国とカナダで生産される33の製品でEPDを取得しCFP値を公開

(参考) サプライヤー評価に関するその他の取組

- サプライヤーを評価する取組が盛んになっており、例えば仏EcoVadisによるサプライヤーのサステナビリティ評価サービスでは組織単位のGHGも監査対象

EcoVadisの概要

ツール概要	サプライチェーンデューデリジェンス規制やESG開示要請に対応したいバイヤー企業に対し、サプライヤーのESG施策評価サービスを提供する仏SaaS (合計顧客企業数: 15万社以上)
対象業種	世界185カ国以上、自動車や電機電子製品をはじめとする250以上の業種
評価内容	以下のプロセスでサプライヤーのサステナビリティ評価及び改善策を提案 (組織単位) 1. 登録 - 企業情報を登録し、業種や規模に応じた質問票を受領 2. アンケート回答 - 環境、労働と人権、倫理、持続可能な調達の4つのテーマで構成 3. 証拠提出 - 回答内容を裏付ける文書/データを提出 4. 分析とスコアリング - 専門家が提出されたデータを分析し、0~100点のスコアを算出 5. スコアカード発行 - 評価結果はスコアカードとして提供され、企業には改善点も提示

評価項目 (組織単位)

環境	労働と人権	倫理	持続可能な調達
オペレーション • エネルギー消費とGHG排出 • 水資源 • 生物多様性 • 地域汚染 • 材料、化学物質、廃棄物	人材 • 従業員の健康と安全 • 労働環境 • 社会対話 • キャリア管理	• 汚職 • 反競争的行為 • 責任ある情報管理	• サプライヤーの環境配慮 • サプライヤーの社会的行動
製品 • 使用段階 • EOLまでの性能 • 顧客の健康と安全 • 環境サービスとアドバイザリー機能	人権 • 児童労働、強制労働 • 人身売買 • 多様性、差別、ハラ • スメント • ステークホルダーの人権		

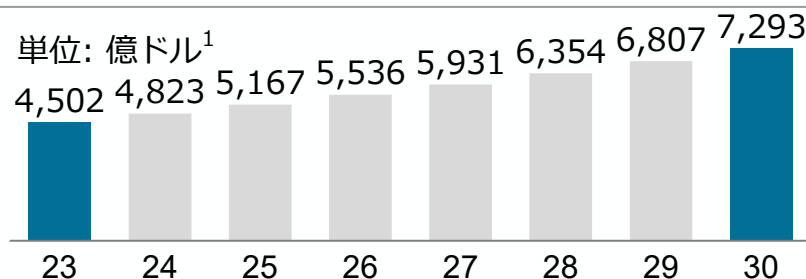
取組例③最終消費者に向けた価値訴求 (BtoC)

- サステナビリティの感度が高い消費者を狙い、CFPの低さを訴求して成功する企業、ブランドが生まれてきている

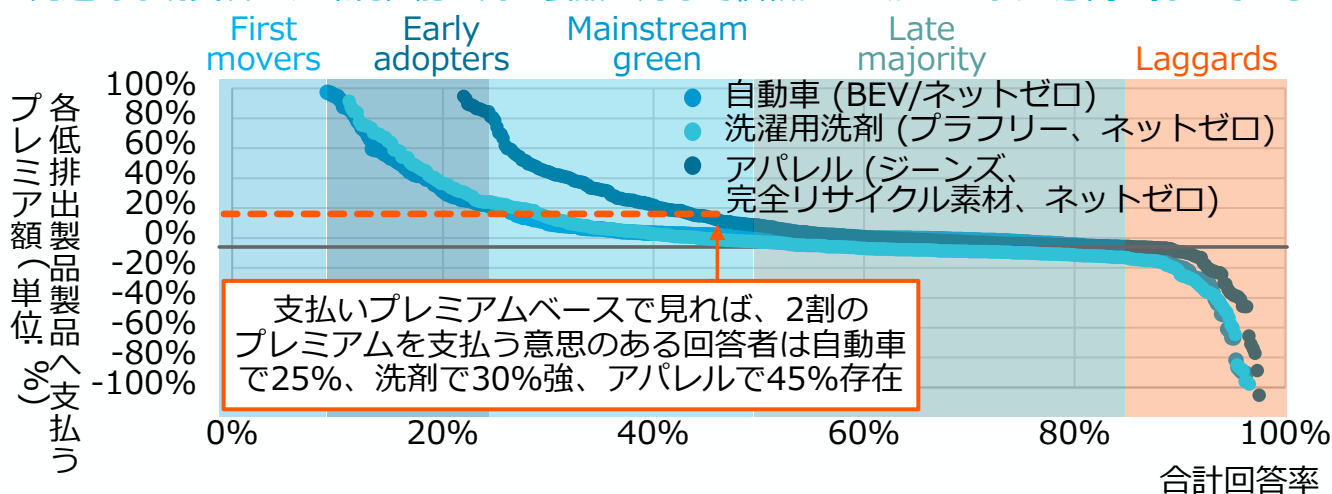
消費者の動向

エシカル消費市場規模の拡大

- 例えば食品業界では、エシカル消費の市場規模は4,502億ドル (23年) から7,293億ドル (30年) に成長する見通し



先進的な消費者は、環境性能が高い製品に対して価格プレミアムを払う意向を持っている²



企業の取組事例



30年までのCFP半減 (17年比) や途上国への経済を訴求した "Sustainable Living Brand" は、主にミレニウム世代の支持を受け、他ブランドより69%早い成長スピードを実現



Patagonia



修理による再利用を促し、ライフサイクル全体での排出量を抑制する "Don't Buy This Jacket" キャンペーンやリサイクルサービスを展開。エシカル消費者にとってのブランド価値を向上させ、キャンペーン実施後の9か月間で売上高を30%向上



1. 24~29年の値は、23,30年度の値から導き出されるCAGR7.13%から推定したもの 2. N = 513、外れ値 (5%未満) を除く。関連するアンケート質問の線形回帰により選択ベースで調整されたコンジョイント分析を実施。
出典: BCG分析、日経ビジネス、EIS Insight、IUF ASIA-PACIFIC、Unilever、Patagonia

第1章：国際競争におけるCFPの潮流

CFPの算定をめぐる国際ルールの変向

国際ルールの体系 (ISO, IEC)

- ISO規格等では、CFPの算定やコミュニケーション等のルールを体系的に定めている

	産業横断		産業別	
LCA	ISO14040/44 2006	環境マネジメント-ライフサイクルアセスメント- 原則及び枠組み/要求事項及び指針		
		↓LCAのルールから、CFPのルールを策定		
CFPの算定 (その他の 内容も含む 場合あり)	ISO14067 2018	温室効果ガス－製品のカーボンフットプリント－定量化 のための要求事項及び指針※改訂中	ISO20915 2018	鉄鋼製品のライフサイクル環境負荷計算方法の国際規格
		↓PCR策定ルールを規定		
	ISO/TS14027 2017	環境ラベルと宣言－PCRの策定	ISO21930 2017	建物および土木工事における持続可能性－建設製品 およびサービスの環境製品宣言のコアルール
			IEC63372 作成中	電気・電子機器、システムのCFP 及び削減貢献量算定・ コミュニケーション－原則、要求事項、ガイダンス
マスバランス 方式関連	ISO22095 2020	Chain of Custody － 一般的な用語とモデル		
	ISO14077 作成中	環境マネジメント-LCAにおけるCoCアプローチの適用に 関する要求事項と指針		
	ISO13662 作成中	Chain of Custody － マスバランス － 要求事項及び 指針		
カーボンニュー トラル関連	ISO14068-1 2023	気候変動マネジメント-ネットゼロへの移行-第1部: カーボンニュートラルリティ		
コミュニ ケーション 関連	ISO14026 2017	環境ラベルと宣言-フットプリント情報伝達の原則、 要求事項、指針		
	ISO14021 2016	環境ラベル及び宣言－自己宣言による環境主張 (タイプⅡ環境ラベル表示) ※改訂中		
	ISO14025 2006	環境ラベル及び宣言－タイプⅢ環境宣言－原則及び手順 ※改訂中		

現在検討が行われている主な国際ルール

直近ではGHG Protocol、ISO双方でマスバランス方式適用を中心とした改訂議論が進んでおり、CFP算定・開示ルールに大きな影響を与えるタイミング

対象	概要	検討の主なポイント	スケジュール ¹				
GHG Protocol 既存ガイダンスの改定 改定対象のガイダンス (a) Corporate standard (b) Scope2 guidance (c) Scope3 guidance	企業が組織単位 (Scope1/2/3) の GHG排出量算定を行い、削減を目指すための基準を策定する国際的なガイダンス	a-cの3つの主要ガイダンスにおいて、日本の重要論点として特に重要な以下2点の改定を推進中 1. 削減効果算定方法: 証書 (電力、熱、ガス)、新エネルギー (水素、バイオ) の算定方法を制定 2. 削減価値管理手法: マスバランス方式が採用される可能性	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年以降
			改定の論点公表 委員会のメンバーの決定	ドラフトの作成	パブリックコメント実施	最終化	最終版公開 AMI最終版公開
ISO ISO14077 新規作成	ISO22095で定義された5つのCoC (Chain of Custody) モデルをLCA算定へ組み込むためのガイダンス	• ISO14067で規程されているCFP算定にもマスバランスの考えが波及する可能性 • 割り当てられる特性(原材料/ユーティリティ)、対象範囲(同一の製造ライン/工場/企業)、対象期間 (特定期間/期間不問) は時点不明	提案の賛否投票	(賛成多数の場合) 原案作成、照会、承認、発行			
ISO13662 新規作成	ISO22095で定義されたCoCモデルのうち、マスバランス方式の算定ルールを含むガイダンス	• システム境界を設定し、企業におけるマスバランスの適用範囲を特定することとしており、帰属された特性を物理的に有さない可能性	委員会の原案検討	ドラフトのISOメンバーへの意見照会	最終版発行		

1. 24年12月現在の公開情報に基づく Corporate standardの予想スケジュールであり、大幅に変更される可能性
出典: 経済産業省、ISO13662、GHGプロトコルHP、欧州委員会公表資料、CIRPASS "Cross-sector and sector-specific DPP roadmaps" version1.2(March,2024)

民間主導のルール形成の重要性

- 気候変動分野では民間イニチアティブが主導して策定したルールがグローバルスタンダードになる例も散見されており、影響力が大きい

企業の気候変動関連の報告ルール・制度・取組

民間主導のルールの例		
組織〔設立主体〕	取組内容の例	概要
GHG protocol 〔世界資源研究所 (WRI), WBCSD〕	企業の排出量 (Scope1/2/3) の算定・報告ルール策定	• 企業や組織が温室効果ガス (GHG) 排出量を測定し管理するための国際的な標準を策定
SBTi 〔WWF、WRI、CDP、UNGC〕	企業の気候目標設定の枠組み、認定制度	• 企業が科学的根拠に基づいた温室効果ガス削減目標を設定するための基準やツールを提供
CDP	企業の気候変動に関する取組等の情報開示・評価	• 企業や投資家が環境への影響を報告し管理するためのグローバルな開示システムを運営
RE100	企業の再エネ目標の設定の枠組み、認定制度	• 企業が100%再生可能エネルギーを調達することを目指す国際イニシアティブ
WBCSD	各種のガイドラインの作成等	• 持続可能なビジネスのための企業の回避排出量 (avoided emissions) や削減貢献量を評価するためのガイドラインを提供

公的なルールの例			
組織		制度・ルール	概要
グローバル	ISO	ISO14067 等	• CFP算定のための要求事項・指針に関するルールを規定
	(国際標準化機構)		
	IFRS 財団	国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) の基準	• 企業のサステナビリティ関連の財務情報開示を求める基準を策定
各国・地域	EU	EU企業サナビリティ報告指令(CSRD)	• EU内企業に対してより包括的なサステナビリティ報告を義務付ける指令
	米国	米国SECの気候関連開示規則	• 米国上場企業に対して気候関連リスクとGHG排出量の開示を求める規則を規定
	日本	地球温暖化対策法	• 大量に温室効果ガスを排出する事業者に対し、自らの排出量を算定し国へ報告することを義務付け

(参考) 民間企業の認証制度

- 算定ルールのみならず、民間主導の認証制度の重要性も高まっている。例えば独Smart Freight Center(SFC)では輸送時のGHG排出算定方法を標準化や公認算定ツールへの証明書発行を実施

Smart Freight Center (SFC) 概要

組織概要	2013年に創設された、貨物業界の脱炭素活動を支援するドイツ発祥の非営利団体 2014年に物流業界共通のGHG算定方法構築を目的とし、150以上の主要企業/業界団体/専門家と共同でGlobal Logistics Emissions Council (GLEC) を設立 - GLECがGHG算定ルールを確立させ、SFCがSFC設定の基準に合致した算定ツールに認定証を交付する構図
------	--

対象業種	物流全般 (陸上、海上、航空)
------	-----------------

実施内容	物流業界におけるGHG算定方法の確立 (以下: 策定ルール) - ISO 14083(温室効果ガスー輸送チェーンの運用から生じる温室効果ガス排出量の定量化と報告): GHG Protocolに準拠し、物流におけるGHG算定の「原則・概念」を提示 - GLECフレームワーク: ISO 14083をより具体化させるべく陸上/海上/航空等の国際規格 (IATA/IMO 等)とも整合 SFC基準を満たしたツールへの認定証 (SFC Accreditation) 交付 認定証を受けるための主な要件は以下の3つ - 方法論: GLECフレームワークへの適合 - 算定: GHG排出係数とGLECデフォルト値の正確な使用 - 報告: GLEC環境宣言のフォーマットへの準拠
------	---

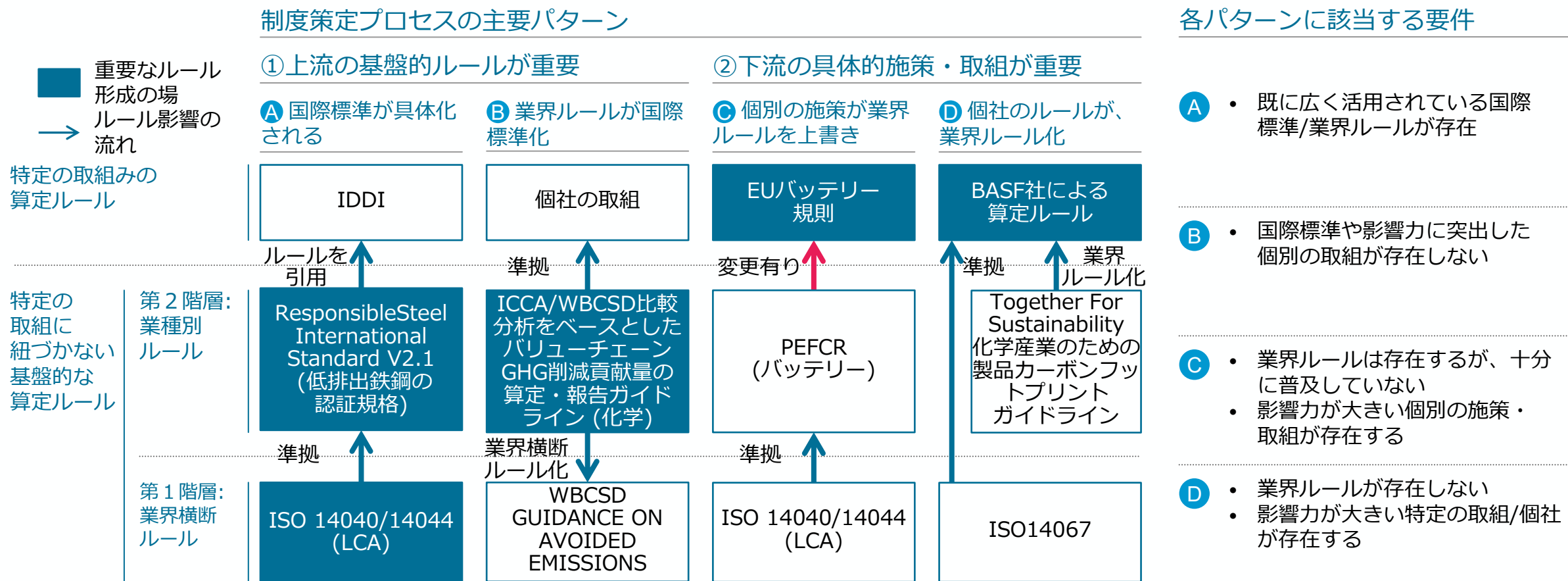
認定ツールベンダー概要

認定ベンダー数	50社 (25年2月時点)
---------	---------------

具体例	- Arax社 : H2LLO Smart - Bigmile社 : Bigmile - CleanMile社 : CleanMile - Climatiq社 : Climatiq - Cloverly社 : Cloverly - Siemens : Siemens Digital Logistics - Uber : Uber Freight 等
-----	---

算定ルール の 階層 と、重視すべきルール形成の場

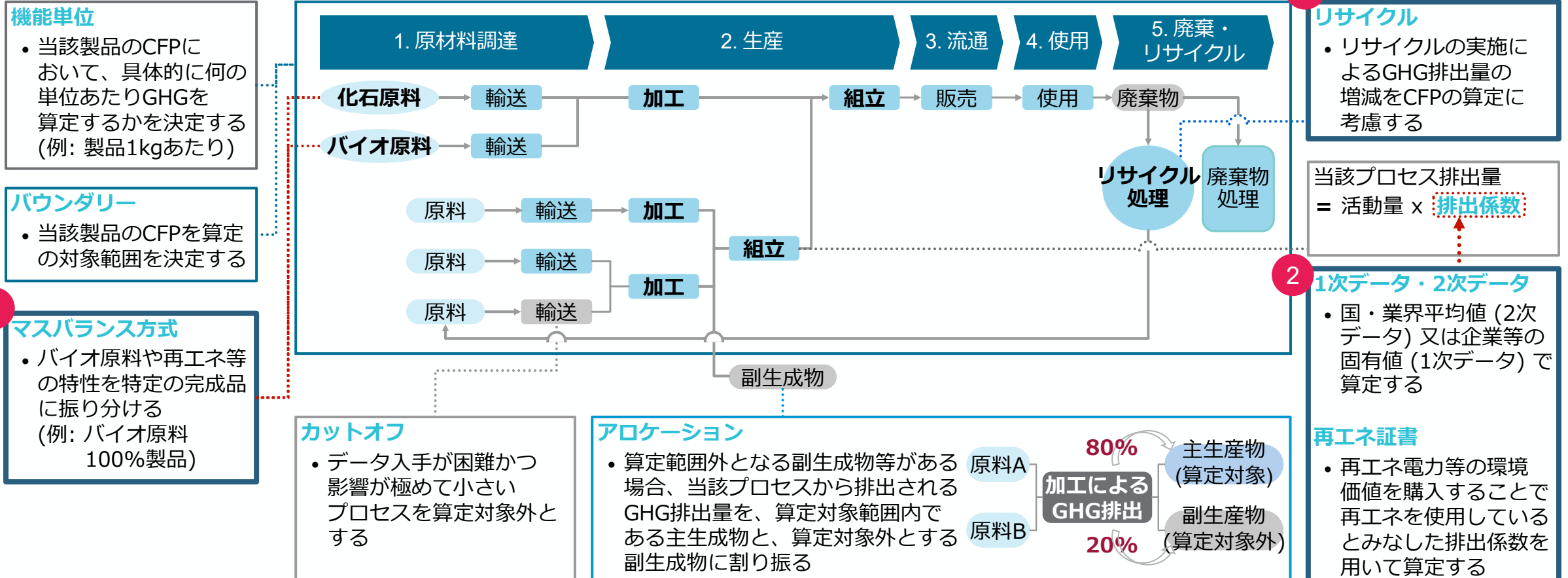
- ルール形成は様々な階層が存在。既存のルールの策定/普及状況や、影響力の大きい特定の取組/個社の存在次第で、重要なルール形成の場は異なる



(再掲) CFPの算定方法の主要論点

- 同じ製品であっても、算定方法次第でCFPの数値は大きな差が出ることがある。結果に大きな影響を及ぼす主要な算定方法の論点には、以下のようなものがある

製品のライフサイクルフローのイメージ



【算定ルールの主要論点①】 マスバランス方式 1/2

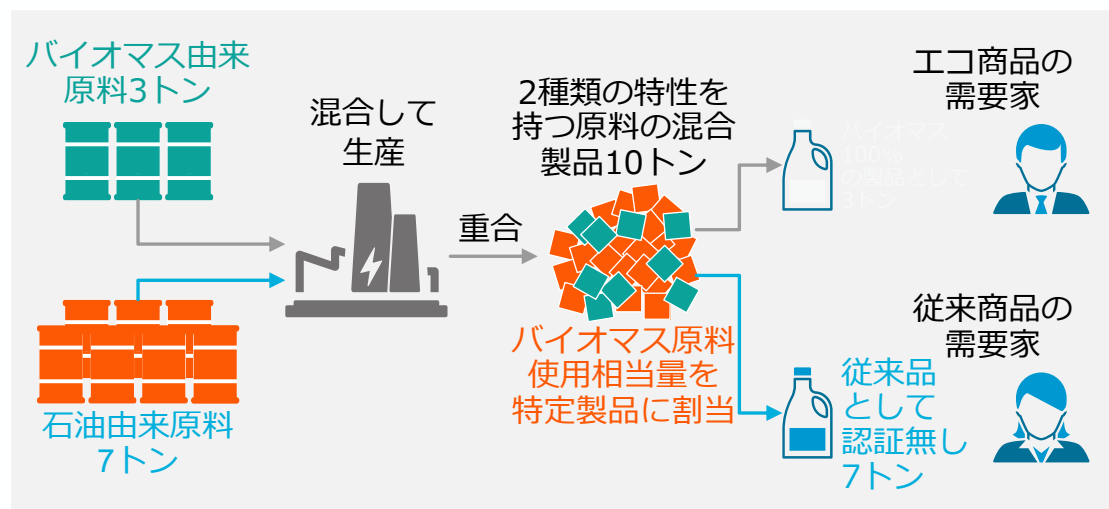
(概要)

- これまでは化学/消費財メーカーがバイオ燃料、パーム油、紙の認証等の持続可能性の確認のために活用してきたが、近年鉄鋼等の素材に活用される事例が増加

マスバランス方式の適用イメージ

化学業界の例

- 従来の化石原料のバイオマス等の低炭素原料を混合して生産された製品の一部に低炭素原料の削減効果を割り当てることで、CN製品(例: バイオマス100%プラスチック 等) を供給する



各業界の取組

化学

製造時に混合したバイオマス原料相当分を特定の製品に割り当て100%バイオマス素材として販売

- 日本では三井化学の子会社がマスバランス方式によるバイオマスポリプロピレンを生産し食品メーカーに販売
- 欧州ではBASFが同方式によるバイオマスポリスチレンを建材樹脂(断熱材)メーカーに販売

アルミ

一部の企業では、グリーン電力に由来するアルミ新地金やリサイクル材等の原料利用をマスバランス方式を用いて保証

- 日本ではUACJがグリーン電力由来の新地金や再生素材を用いたアルミを「マスバランス保証製品」として建材メーカーに販売

鉄鋼

追加性のあるGHG削減量を証書化し、任意の製品に削減量を配分する

- 国内では日本製鉄、JFEスチール、神戸製鋼、海外では韓POSCO、印Tata Steel等がマスバランス方式を適用し削減効果を訴求したグリーンスチールを自動車や電子機器メーカーに供給

【算定ルール的主要論点①】 マスバランス方式 2/2

(国際ルール・制度の適用状況)

- マスバランス方式の利用の可否、適用対象、適用条件が論点。CFPに関する国際ルール上は解釈の余地が存在し、業界団体や民間のルールでは条件付きで適用する動きも存在

① 国際ルールの整備状況



CFP関連

マスバランス関連

- ISO 14044、ISO14067およびGHG Protocol Product Standardでは現在マスバランス方式については明記されていない
- ISO 22095でマスバランス方式の基本的な考え方が規定されている
- 上記規格を基に、ISO13662 (委員会内検討段階) では、システム境界を設定し、企業におけるマスバランスの適用範囲を特定し算定する方式が検討されている。
- また、ISO14077 (新規提案段階) においてマスバランス方式を含む加工流通過程に関するLCAの指針と要求事項が検討されている

② 主要なCFP制度におけるマスバランス方式の適用状況



適用の自由度
が低い

マスバランスの適用不可

- EU-CBAM
- 仏EV補助金
- EUバッテリー規則
- EU PEFCR
- ECO Platform (EPD)
- UL (EPD)
- SuMPO (EPD)¹

条件付きでマスバランスを適用

物理的つながりがある場合のみ
(製造ライン内のみ対象)

- ISCC EU認証
- 世界鉄鋼連盟 Guidelines for GHG chain of custody approaches in the steel industry
- 日本鉄鋼連盟 グリーンスチールに関するガイドライン

物理的なつながりがなくても可
(企業・グループ内が対象)

- エレンマッカーサー財団ホワイトペーパー
- ISCC PLUS認証
- 経産省・環境省 カーボンフットプリントガイドライン

③ ②の適用による効果



原材料および製造時の脱炭素化状況を厳格に評価可能

- 結果、施策実施国 (欧州) 企業の競争力を強化

トラッキング管理が容易で信頼性の高いマスバランス製品を供給可能

- 但し、物理的つながりがある取組のみが対象

カーボンニュートラル移行期間においても実現可能性が高く低CFP製品の供給が可能

- 但し、環境価値の二重計上等の管理が複雑になり適正な運用を行う難易度が高い

1. SuMPO環境ラベルでは、現時点(2023年6月時点)では不可としたうえで、"国際的な情勢をふまえ今後判断していくものとして、将来的な導入については引き続き検討していく"としている
出典: [Plastic Europe](#)、[エレンマッカーサー財団](#)、[日本鉄鋼連盟『グリーンスチールに関するガイドライン Version3』](#)、[Omron](#)、[SuMPO](#)

【算定ルールの主要論点②】 証書 1/2

(概要)

- 各国・地域において、電力、熱、ガスの証書が存在している

カテゴリ	地域	代表的な証書	主な論点
 電力	欧州	GO (Guarantee of Origin) ¹	証書一般の論点 (電力、熱・ガス共通) ①What?/Which? • どのような属性情報をトラッキングするか？ - 化石/非化石情報のみか？電源種や具体的な再エネ施設までトラッキングするか？ ②Where? • 証書発行元の再エネ発電所と購入者が物理的に系統がつながっている必要があるか？ ③When ? • 再エネが実際に発電する時間帯と証書購入者が電力を利用する時間が一致 (同時同量) する必要があるか？
	米国	RECs、Green-e Energy	
	日本	再エネJ-クレジット、 グリーン電力証書、非化石証書	
	グローバル	I-REC	
 熱・ガス	欧州	GO (Guarantee of Origin)、 ERGaR CoO ² (Certificate of Origin)	熱・ガス証書の論点 グローバルでは熱・ガス証書が存在する国や事例に限られる中、国際ルール上でどのように扱うか？ • ISO14067では熱およびガス証書については明記なし。また、GHG Protocolでも熱・ガス証書の取り扱いを検討中
	米国	Green-e Renewable Fuels	
	日本	グリーン熱証書	

1. GOは、エネルギー (電気・ガス・熱) の「属性 (いつ・どこで・どんな方法で生成されたか)」を証明する証書。欧州では消費者への情報開示を目的に、再生可能エネルギー指令(RED)19条でGOの発行義務を規定

2. バイオメタンGOを国際的に取引するスキーム。欧州のバイオメタンの業界団体であるERGaR (European Renewable Gas Registry) が運営。

【算定ルールの主要論点②】 証書2/2 (国際ルール・制度の適用状況)

- 証書の利用可否に加えて、利用できる証書の条件が論点。CFPに関する国際ルール上は証書は認められているものの、EUの政策上は利用不可として運用されている

① 国際ルール 整備状況



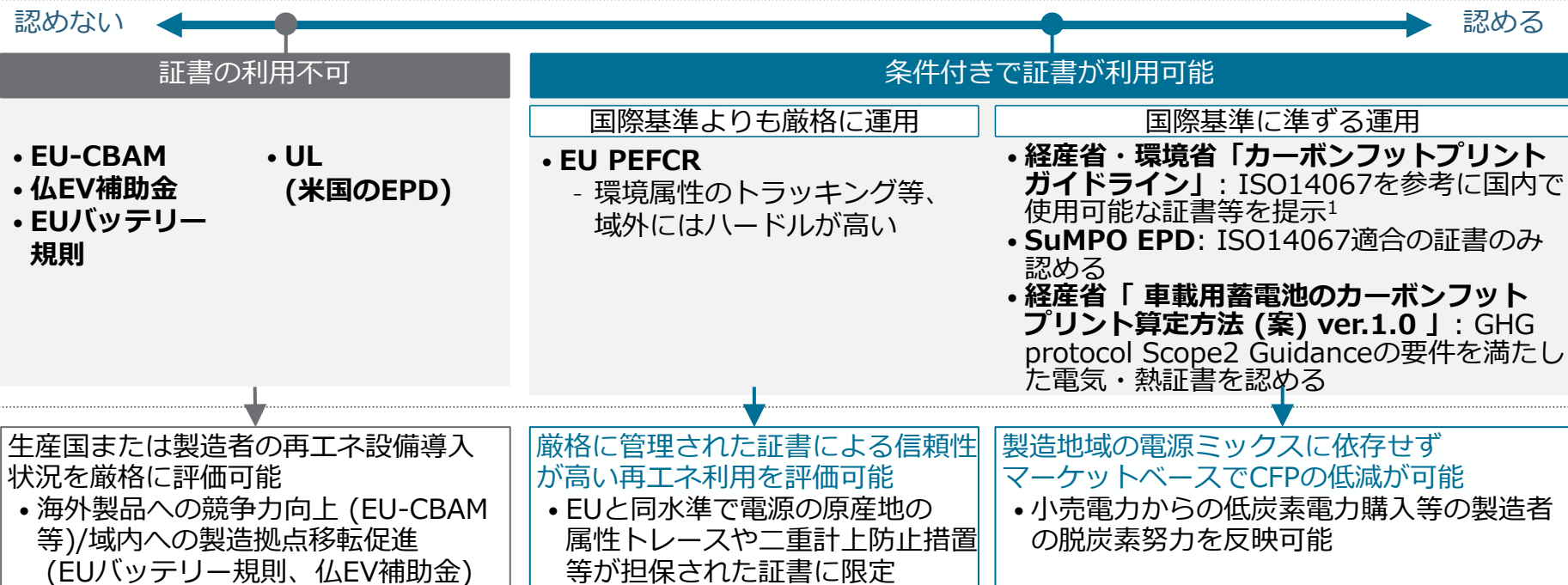
CFP関連

証書関連

- ISO14067では外部から購入した電力(6.4)についてトレーサビリティの担保等の条件下において再エネ証書等の利用を認めている(熱・ガス証書は言及なし)
- GHG ProtocolによるScope2 Guidanceガイダンスでは、電力証書および熱証書の利用を認めている(ガス証書は言及無)

特になし

② 主要なCFP制度における 証書の適用状況



③ ②の適用による効果



1. 経産省・環境省の「カーボンフットプリントガイドライン」では使用可能な国内の証書等は、(電力の場合: J-クレジット(再エネ電力 由来)、非化石証書(再エネ指定)、グリーン電力証書/熱の場合: J-クレジット(再エネ熱由来)、グリーン熱証書としている 出典: [SuMPO](#)、[GHGprotocol Scope2ガイダンス](#)、[経産省・環境省カーボンフットプリントガイドライン](#)、[経産省「蓄電池のサステナビリティに関する研究会」資料6-6附属書D](#)

【算定ルール的主要論点③】 リサイクル 1/3

(概要)

- リサイクルのCFP計算手法は、主に以下の3つのパターンが存在

リサイクル手法	概要	有利になる業界	当該手法を選択している業界・組織の例
RCM (Recycled Content Method) 別名: カットオフ法 / 100:0法 /	リサイクル材の環境負荷及びその削減効果をリサイクル材を原料として利用する者に割り付ける方法	原料にリサイクル材を原料として盛んに活用している製品はRCM方式が有利 他方、リサイクル実施側は削減効果を評価されない意味で不利	化学業界 TfS¹「化学産業のための製品カーボンフットプリントガイドライン」ではRCM法をベースとした算定方法を提示
CLAM (Closed Loop Approximation Method) 別名: 逆カットオフ法 / 0:100法	リサイクル材の環境負荷及びその削減効果をリサイクル材の供給 (廃棄物排出) 側に割り付ける方法	End-of-lifeでリサイクルが盛んに行われている製品は、CLAM方式が有利 他方、リサイクル材の利用側は、リサイクル材を活用していることによる削減効果を評価されない意味で不利	鉄鋼業界 - 世界鉄鋼連盟および日本鉄鋼連盟はCLAM法を支持² - ISO20915において、CLAMをベースとするリサイクル算定方法を策定 06年のリサイクル原理に関する金属業界宣言では欧州金属業界はCLAM法支持を表明
CFF (Circular Footprint Formula)	リサイクル材の環境負荷及びその削減効果をリサイクル材の利用側と供給 (廃棄物排出) の双方に配分する手法	上述のRCM/CLAMを組み合わせた方法であり、リサイクル材の活用、リサイクルの実施の双方を評価 ただし、計算・データ収集が複雑になる また、行政側はリサイクルデータの可視化による実態把握や両者への配分係数のデフォルト値によるインセンティブ設計を行うことが可能	EU EUバッテリー規則およびPEFCRにおいてCFF法を指定

1.. TfS (Together for Sustainability) は複数の化学企業がグローバルサプライチェーン内での持続可能性慣行の評価、監査、改善を目的として創設したセクターイニシアチブ
出典: [日本鉄鋼連盟、経済産業省「環境負荷の見える化に向けたLCA/CFPに関する調査」](#)

【算定ルールの主要論点③】 リサイクル 2/3

(算定方法の詳細)

考慮する要素

考慮しない要素

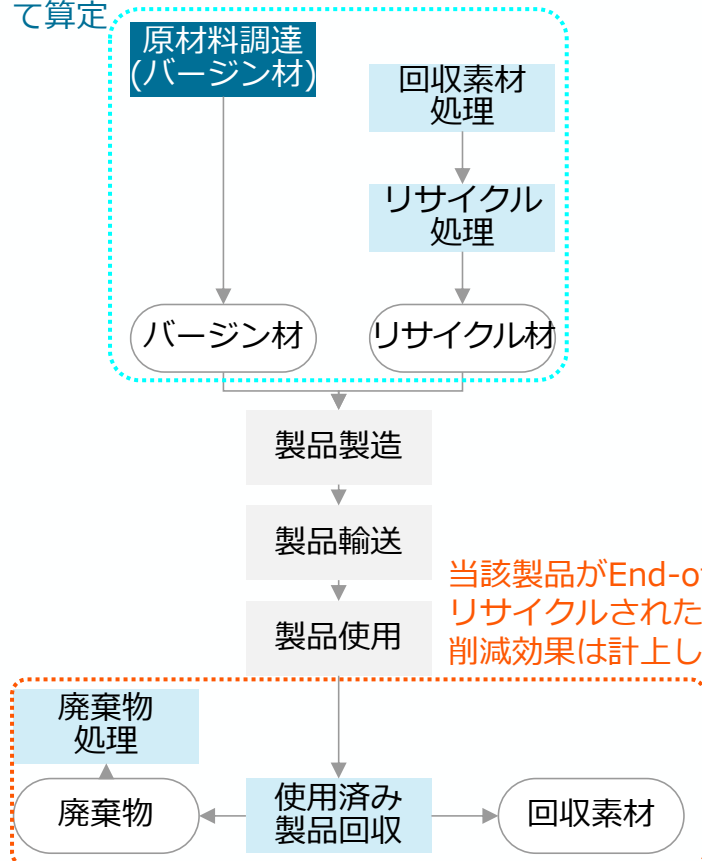
リサイクル材を利用することを評価

両方を評価

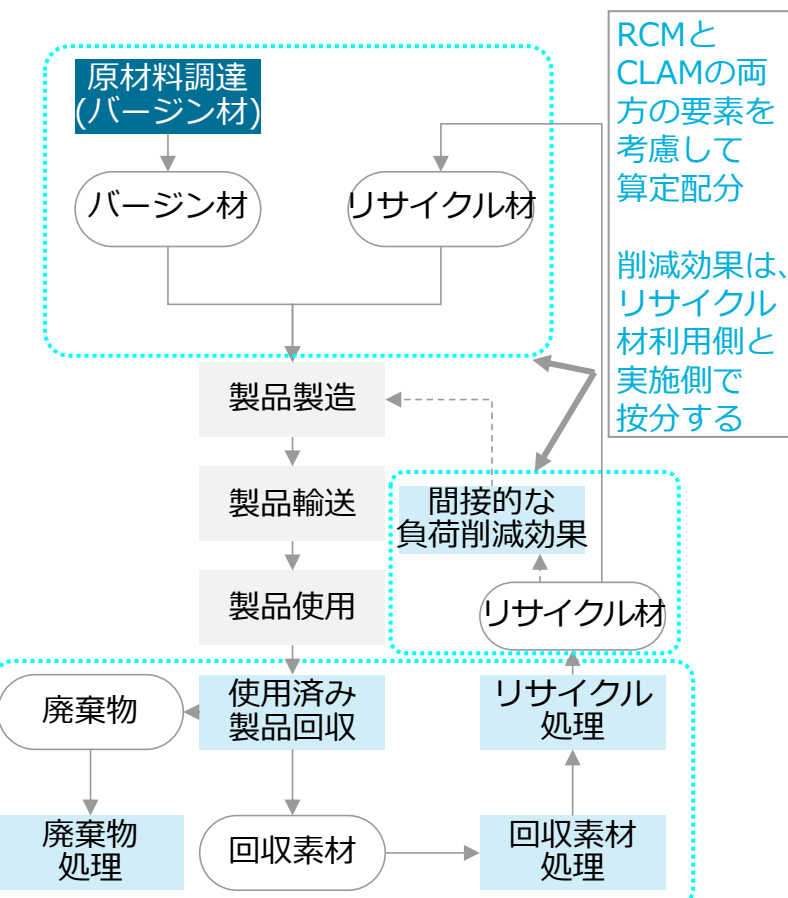
リサイクルすることを評価

RCM (recycled content method)

原料の一部にリサイクル材を使っている場合、その分の原料の排出量はリサイクル材としての原単位を用いて算定

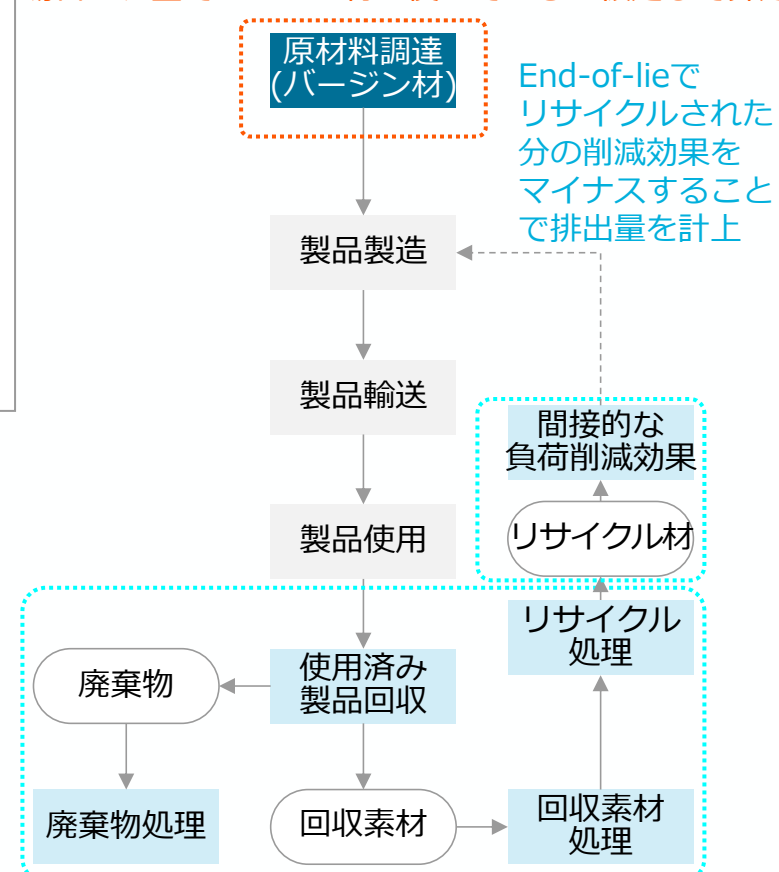


CFF (Circular Footprint Formula)



CLAM (closed loop approximation method)

実際には原料の一部にリサイクル材を利用している場合も、全てバージン材を使っていると仮定して算定



【算定ルールの主要論点③】 リサイクル 3/3

(国際ルール・制度の適用状況)

- リサイクル材の利用とEnd of Life後のリサイクルのどちらを評価対象とするか、により採用する方法が異なる

① 国際ルールの整備状況



業種横断ルール

- ISO14067はCLAMとCFFと同様の手法¹を、GHG Protocol Product StandardはRCMとCLAMの2つを紹介 (その他の方法を排除していない)

業界別ルール

- ISO20915 (鉄鋼製品のCFP計算方法の規格) ではCLAMをベースとした独自のリサイクルの算定に関する考え方を規定²
- ISO21930 (建物および土木工事における持続可能性—建設製品およびサービスの環境製品宣言のコアルール) ではEnd of Life後のリサイクル効果は算定対象外³ (別途報告可)
 - 他方、欧州規格EN15804 (建設製品の環境製品宣言 (EPD) の原則) ではRCMのみ利用可

② 主要なCFP制度におけるリサイクル効果の適用状況



リサイクルの算定
手法を指定しない

方法の指定なし

- SuMPO EPD
- 経産省・環境省カーボンフットプリントガイドライン

分野別の実情を考慮しつつ再生材利用やリサイクルを推進

リサイクルの算定
手法を具体的に指定

方法を具体的に指定

再生材利用を評価
(RCM法等)

- EU-CBAM⁴
- 仏EV補助金⁴
- 欧州EPD (EN 15804)
- 米国EPD (UL)

再生材を使用する
インセンティブ拡大

再生材利用・リサイクル
実施双方を評価 (CFF法等)

- EUバッテリー規則
- EU PEFCR

再生材利用、リサイクル
実施の双方の推進

リサイクル実施を評価
(CLAM法等)

- World steel Association「Life Cycle Assessment Methodology Report」

リサイクル実施の推進
(循環経済の静脈産業の育成、リサイクル率の向上等)

③ ②の適用による効果



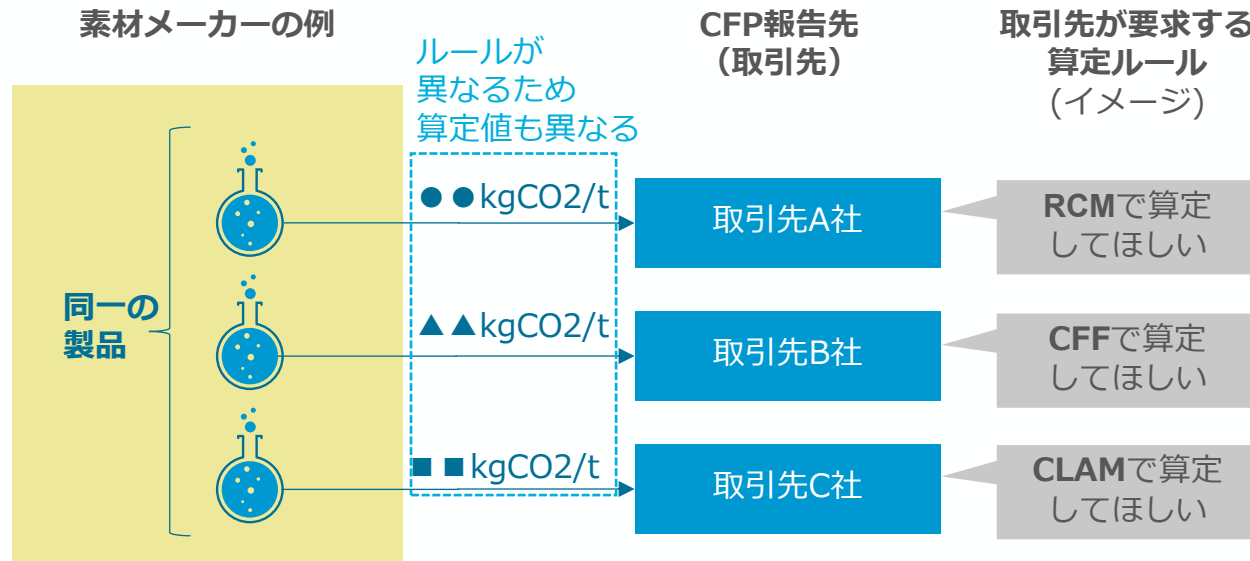
1. ISO14067に記載「Open-loop allocation procedure」は原材料の調達段階、リサイクル段階の負荷・削減効果を評価する点でCFFと基本的な考え方は同一。CFFは左記手法を更に拡張し、原料利用側、再生処理側の配分係数を導入している他、エネルギー消費の削減効果や再生処理過程で発生する廃棄物の処理まで考慮する算定方法となっている。2. ISO20915ではCLAMはリサイクル回数1回を想定しているのに対し、同方法では無限回数を想定している。3. リサイクル効果は算定対象外であるが、原材料に再生材を利用した場合はその排出原単位を用いて計算する (RCMと同様の考え方)。4. EU-CBAMと仏EV補助金ではリサイクル効果の評価方法の明記はないが、リサイクル実施側を算定対象外とし、原料利用側で再生材利用効果 (スクラップ材やバイオ材等) を考慮する方法となっている。出典: 欧州委員会、[World steel Association](#)、[SuMPO](#)

同一製品ながら異なるCFPの数値が存在する場合

- 企業は、異なる算定ルールに基づくCFPを要求されることがある。その結果、同一製品でも異なる値のCFPが算定されることが生じている。複数の算定方法が存在している現状では必然的に起こる事象であるが、不適切なCFP活用を防ぐために留意すべき点もある

CFP算定をする企業の運用実態

取引先ごとに要求するCFP算定方法が異なる場合があり、例え同一の製品であっても、取引先に異なるCFPの数値を報告することがある



不適切なCFP活用を防ぐための主要な留意事項

報告先や制度が指定するCFP算定ルールには準拠している

- 現状では、様々なCFP算定ルール・方法が存在しており、全てのルール・方法に準拠した統一的なCFPの数値の算定は困難な場合もある
- ただし、当然ながら、報告先や制度に応じた各ルール・方法に準拠することは必要

CFPの情報の受け手が、当該CFPの算定の前提条件を理解している

- 情報の受け手 (例: 取引先企業) がCFP算定の条件を理解していないと、当該製品の環境性能を誤認したり、当該情報を不適切に活用したりするリスクがある
- 同一製品ながら異なるCFPが存在する場合は、そのリスクが大きくなることに注意が必要

異なる制度・算定ルールに基づくCFPの値同士を比較しない

- 異なる算定ルールに基づいて算定されたCFPの数値は比較できない。あくまで、当該制度・ルールの範囲内でのみ有効な数値となる

第2章：日本の現状と課題

日本のCFPの活用現状と課題

- 脱炭素を目的としたCFPの活用が拡大しているが、国際競争力強化のための戦略は十分に描けていない

		現状	課題
①政策		一部の製品は、政府調達でCFPの開示の有無が評価されている グリーン購入法では、現状では、コピー機等、タイルカーペット、削減実績量が付された鉄鋼を使用した製品¹についてのみ基準値に設定されている	製品単位排出量に着目した政策は限られている。また、国内産業競争力強化の観点からの戦略的なCFP活用がされていない 政府調達でも、基準値として設定されている品目は現状 2 製品に留まる
②民間企業によるCFPの活用		欧州の規制の影響を受ける企業や、海外からの投資を重要視するグローバル企業を中心に対応が進む 規制 (EUバッテリー規則、EU-CBAM 等)の対象業種は、対応が進む。その他は、先進企業が中心	規制対応や取引先からの要請対応など、受動的な対応に留まる 大手企業以外のCFPの算定ノウハウ不足/統一的な算定ルールの整備/算定に関するインセンティブ、コスト負担等
③CFPを応用した指標の活用	削減貢献量	自社の環境貢献の訴求手段として、日本企業による活用例が多い - 削減貢献量は化学、電子業界の一部で自社製品の自主的な環境性能訴求に活用されている - WBCSDではガイドラインが策定済み	社会貢献としての訴求が中心で、製品の競争力につながつていない 削減貢献量は他社との比較が困難であるため、企業間の評価指標としての活用が難しい
	削減実績量	現在ルールを策定中 削減実績量のコンセプトが経産省のGX製品市場創出に関する研究会で検討された後、具体的な算定ルールの検討が進んでいる	国際的な認知、評価が得られておらず、今後のルールの国際展開が必要 算定、表示のルールが確立されておらず、また海外では削減実績量の考え方を活用している例は限定的

1. 日本鉄鋼連盟「グリーンスチールに関するガイドライン Version2.1」に準拠。削減実績量が付されつつ、CFPが算定された鉄鋼を使用していることが条件

① 政策 - 組織単位排出量・CFPを活用した施策

- 日本では組織単位の排出量をベースとした施策は複数ある一方、CFPを活用した施策は、現状では政府調達に限られているうえに、対象も3品目のみ

	分類	施策の例	導入開始時期	概要	青字: 義務を課す取組 黒字: 任意の取組
組織単位 排出量に 関する施策の 例	排出量の 報告	温対法に基づく「温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度」	2006年	GHGを一定程度多く排出する事業者 (特定排出者) に、自社の 排出量を算定し、国に報告することを義務付	
	排出量取引	排出量取引制度	2023年度～試行実施 2026年度～法定化 予定	2023年度からGXリーグにおいて試行実施。2026年度から法定化し 本格稼働させる予定	
	補助金	工場・事業場における先導的な脱炭素化 取組推進事業 (SHIFT事業)	2021年 (前身のCO ₂ 削減 ポテンシャル診断推進 事業は2010年より)	工場・事業場における脱炭素化のための計画策定や取組を支援 (企業間で連携してVCの脱炭素化に取り組む先進的モデルを含む)	
CFPに関する 施策	政府調達	グリーン購入法	2023年より、一部製品 の判断基準にCFPの導入	国等の機関による環境負荷低減に資する製品・サービスの調達を 義務化する制度 (地方公共団体は努力義務)。画像機器、タイル カーペット、削減実績量が付された鉄鋼を使用した製品 ¹ を対象として、 CFP開示製品は調達時の評価で加点	

1. 日本鉄鋼連盟「グリーンスチールに関するガイドライン Version2.1」に準拠。削減実績量が付されつつ、CFPが算定された鉄鋼を使用していることが条件
出典: [環境省温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度](#)、[省エネポータルサイト](#)、[環境省 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業](#)

① 政策 - 政府調達

- グリーン購入法ではコピー機とタイルを対象にCFPの開示が基準値として採用されている。
加えて、CFPが開示され削減実績量が付された鉄鋼を原料として使用する場合についても基準値1として設定する

グリーン購入法の概要

対象品目一覧

分野又は品目

カーボンフットプリント

文具類	配慮事項
オフィス家具等	配慮事項
コピー機等3品目	2段階の判断基準「 基準値1 」
プロジェクタ	配慮事項
シュレッダー	配慮事項
テレビジョン受信機	配慮事項
電気便座	配慮事項
温水器等4品目	配慮事項
LED照明器具	配慮事項
LEDを光源とした内照式表示灯	配慮事項
電球型LEDランプ	配慮事項
消火器	配慮事項
タイルカーペット	2段階の判断基準「 基準値1 」
ニードルパンチカーペット、タフテッドカーペット、織じゅうたん	配慮事項
削減実績量が付された鉄鋼を使用した製品 ¹	2段階の判断基準「 基準値1 」

目的



国等の公的機関が率先して低排出品の調達を推進することでグリーン製品への需要転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進すること

実施内容/ CFPの 活用方法



一部品目を対象に、CFP開示が基準値1として設定されている

- "基準値1" は、より高い環境性能を満たしていることを示す。調達において高い評価が得られる

※ なお、"配慮事項" は調達の要件ではないが、配慮することが望ましいとされている事項

1. 日本鉄鋼連盟「グリーンスチールに関するガイドライン Version2.1」に準拠。削減実績量が付されつつ、CFPが算定された鉄鋼を使用していることが条件
出典：環境省「グリーン購入法基本方針説明会資料」、環境省「特定調達品目及び判断の基準等の見直し(案)について」、日本鉄鋼連盟「グリーンスチールに関するガイドライン Version 2.1」

② 民間企業 - 各産業での活用状況

- 欧州の規制対応や、取引先からの要請への対応を目的に、CFPに取り組む企業が拡大している

業界名		CFP活用の目的		日本企業の取組状況	
		規制・制度対応	取引先からの要請	自社製品の環境性能訴求	
上流	鉄鋼	EU-CBAM、海外政府調達	✓	✓	- EU-CBAMや海外政府の政府調達によるCFPの算定やEPD取得の要求に対応 - 鉄鋼の排出量は、下流企業のScope3/CFPに占める割合が高いため、取引先企業から鋼材のCFPが求められることが多い。多くの鉄鋼企業が対応している
	化学	エコデザイン規則	✓	✓	- 下流企業がScope3算定やCFP算定を行うために、化学企業にCFPを要請することが増えている - 大手化学企業は数万種類の製品が存在するが、順次CFPの算定を進めている
	窯業 (セメント)		✓		セメントは建設会社からCFPを要請されることもある。自社の固有のCFPを提供する場合と、国内業界団体が公表している業界平均値を案内する場合がある¹
	製紙		✓	✓	- 紙の下流企業である印刷や出版社、紙製容器の下流企業である飲料・食品メーカーからCFPを要請されることが多い¹ - 自社製品の排出削減の成果を訴求するために、旧モデルと比較してのCFPの削減比率を訴求する企業も存在
中間財	電機電子 (半導体、電子部品、蓄電池、家電 等)	EUバッテリー規則、エコデザイン規則、海外政府調達	✓	✓	- 電池メーカー各社は、EUバッテリー規則に対応すべく、CFP算定を進める - アメリカ連邦政府の電子機器の調達では、認証制度EPEAT (LCAの取組が加点要素となる) が活用されているため、CFPの算定が盛ん - 自社製品の排出削減の成果を訴求するために、旧モデルと比較してのCFP削減比率を訴求する企業も存在
下流	自動車	EUバッテリー規則、将来想定されるLCA規制	✓	✓	- EUバッテリー規則に対応すべく、バッテリーメーカーと連携して対応 - 欧州委員会への完成車LCA任意報告 (26年-) 等の将来規制の導入を予想し、CFP算定に取り組む社も自動車部品メーカーは、OEMのScope3算定のために、部品のCFPが求められる
	建設	海外政府調達	✓	✓	- 海外の政府調達では建設・建材のEPD/CFPが要請される例も多い - 取引先の不動産デベロッパーのScope3算定や、フラッグシッププロジェクトのCFP算定のために、建築会社にCFPを要請されることがある

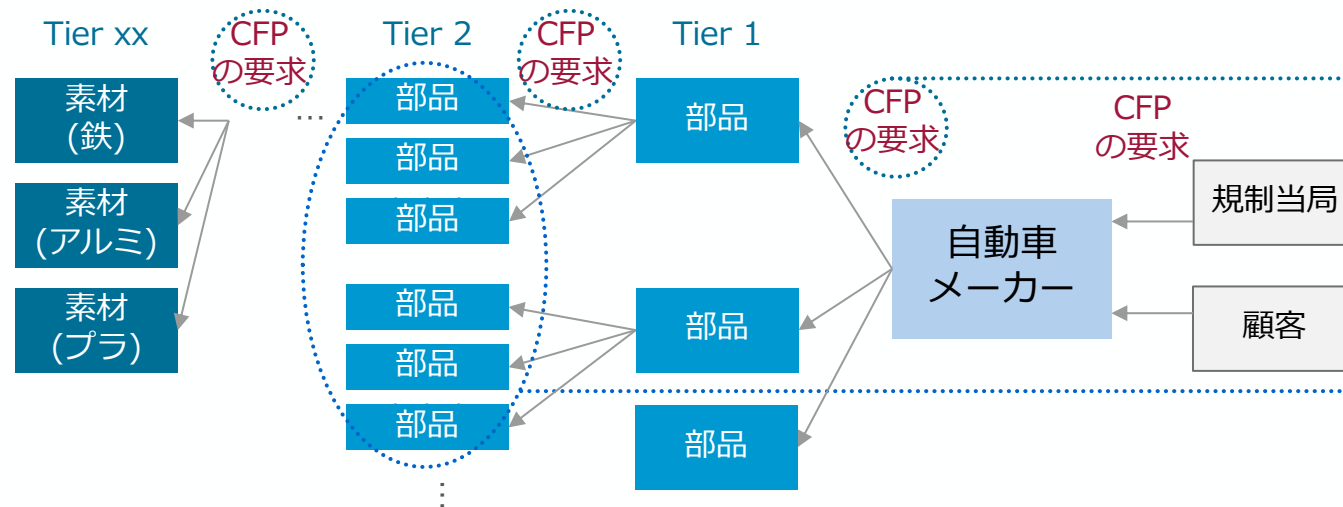
1. 業界関係者へのヒアリングより出典 出典: 環境省 グリーン購入法基本方針説明会資料、環境省「特定調達品目及び判断の基準等の見直し(案)について」、日本鉄鋼連盟「グリーンスチールに関するガイドライン Version 2.1」

② 民間企業 – 1次データ取得の課題

- 最終製品メーカーが正確なCFPを算定するには、複雑なサプライチェーンをバケツリレーのようにデータの依頼・共有を行ったり、中小企業による対応で困難が生じる

CFP算定に関わるサプライチェーン上のデータ提供の流れ (自動車の例)

原材料～最終製品までのサプライチェーンは非常に長く、排出の殆どを部素材が占める
実際のCFPを算定するためには上流の企業までCFP情報をたどり1次データを入手する必要



サプライチェーン排出量の内訳 (EVの試算例)



サプライチェーン上の企業のCFP算定に関する課題

情報入手の課題

- 上流から下流までバケツリレー形式で情報依頼・提供が行われるため、どれか途中の1社が欠けるとCFPデータが下流まで届かない

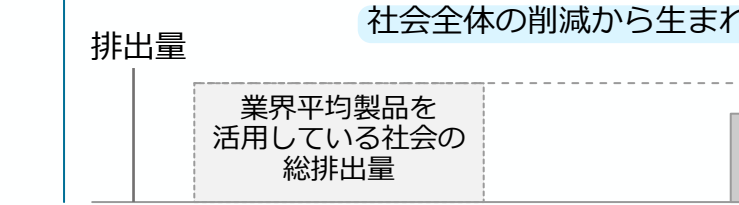
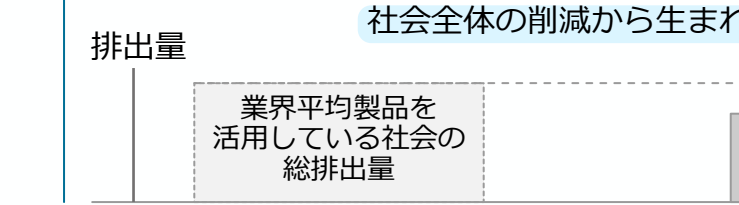
中小企業の課題

- 中小企業はCFPの算定ノウハウの取得や、算定の業務を行うための人的リソースの確保が困難な場合が多い

結果として、現状では多くの最終製品メーカーは2次データによるCFP算定またはTier1からのみの1次データ収集に留まる

③ CFPを応用した指標の活用

- CFPを応用した指標である「削減貢献量」や「削減実績量」の活用も進められている

概要	削減貢献量 グリーン製品・サービスの普及を通じ、企業が社会全体の排出削減に貢献した削減量  排出量 社会全体の削減から生まれた価値 業界平均製品を活用している社会の総排出量 グリーン製品を活用している社会の総排出量 過去 現在	削減実績量 実際に自社の排出量を削減した施策を反映した製品単位排出削減量  排出量 自社削減から生まれた価値 自社製品の排出量 自社製品の排出量 過去 現在
ルール の策定 状況	国際的なルール形成が進行 WBCSDにて削減貢献量ガイドラインを策定。GHGインベントリのオフセットとして活用しないこと、Scope1/2/3の削減に取り組んでいること、技術が削減に直接寄与している事を条件に削減貢献量を主張を容認	経済産業省の研究会にて提唱され、算定ルール具体化が行われている - 日本LCA学会にて削減実績量に関するガイドラインを作成中 - 国際学会で削減実績量のコンセプトを海外に発信
実際の 活用 状況	環境問題への自社の貢献の大きさを定量化する手段として、削減貢献量を活用 三井化学は自社の低排出製品と市場一般品のライフサイクル排出量を比較し、削減貢献量を算定・公開	自社製品の環境性能の進化を訴求する手段として、削減実績量を活用 グリーン購入法で削減実績量が付されつつ、CFPが算定された鉄鋼を使用した製品を基準値1として評価し、優先調達することを検討中
課題	利用しているのは日本が中心で、海外では限定的。社会貢献の観点からの活用が中心で、製品の競争力につながっていない 23年におけるEUの電源構成比の33%は再生可能エネルギーであり、実排出量に応じて産業規制を課すことが競争力強化に繋がることから削減貢献量を認めるインセンティブがない状況	算定ルールや活用方法が国内外いずれでも確立されておらず、海外での認知度が低い状況。製品の競争力につながっていない

各業種におけるCFPの位置づけの差異

- 産業ごとに国際競争の環境が異なっており、CFPの位置づけも差異がある。鉄鋼、化学、電機電子、自動車産業は、国際競争におけるCFPの重要性が高い

業界名	エネルギー起源 GHG排出量(万t)	国内GDP(兆円)	輸出額(兆円)	輸入額(兆円)	海外との製造方法、 製品の差異	CFPの活用状況		
						規制・制度対応	取引先 からの要請	自社製品の 環境性能訴求
鉄鋼	14,500	14.5 ¹	4.1	1.2	高炉比率が欧米より高い	EU-CBAM、 海外政府調達	✓	✓
化学	5,750	14.4	10.1	9.8	他産業に比較すると、 海外との差異は少ない	エコデザイン規則	✓	✓
窯業 (セメント 等) ²	2,750	3.1	0.3	0.1			✓	
電機電子 (半導体、 電子部品、蓄電池、 家電 等)	2,620	17.7 ³	9.6 ⁴	5.6 ⁴		EUバッテリー規則、 エコデザイン規則、 海外政府調達	✓	✓
製紙	1,940	2.5	0.5	0.6			✓	✓
自動車	520	16.6	14.8	2.3	HEVの生産割合が欧米より高い	EUバッテリー規則、 将来想定される LCA規制	✓	✓
建設	800	28.9	1.6 ⁵	NA	他産業に比較すると、 海外との差異は少ない	欧州建築資材規則、 欧州Green Public Procurement、 米国Buy Clean	✓	✓

1. 2021年の「経済活動別国内総生産」の「金属」「一次金属」の合計値より抜粋 2. 窯業の排出量、GDP、輸出入額を記載しているため、セメントに限定した場合の数値は記載値より低い 3. 2021年の「経済活動別国内総生産」の「電子部品・デバイス」「電気機械」の合計値より抜粋 4. 半導体と電子部品の輸出入額は電子情報技術産業協会から、蓄電池の輸出入額は電池工業会から抜粋した上で集計 5. 国土交通省「令和4年 建設業活動実態調査の結果」より2021年度の建設業の海外契約金額を抜粋 出典: 環境省、内閣府「2022年度国民経済計算」、IR Universe、奥誠環境商事、日本化学工業協会、電子情報技術産業協会、日本自動車工業会、電池工業会、国土交通省、財務省貿易統計

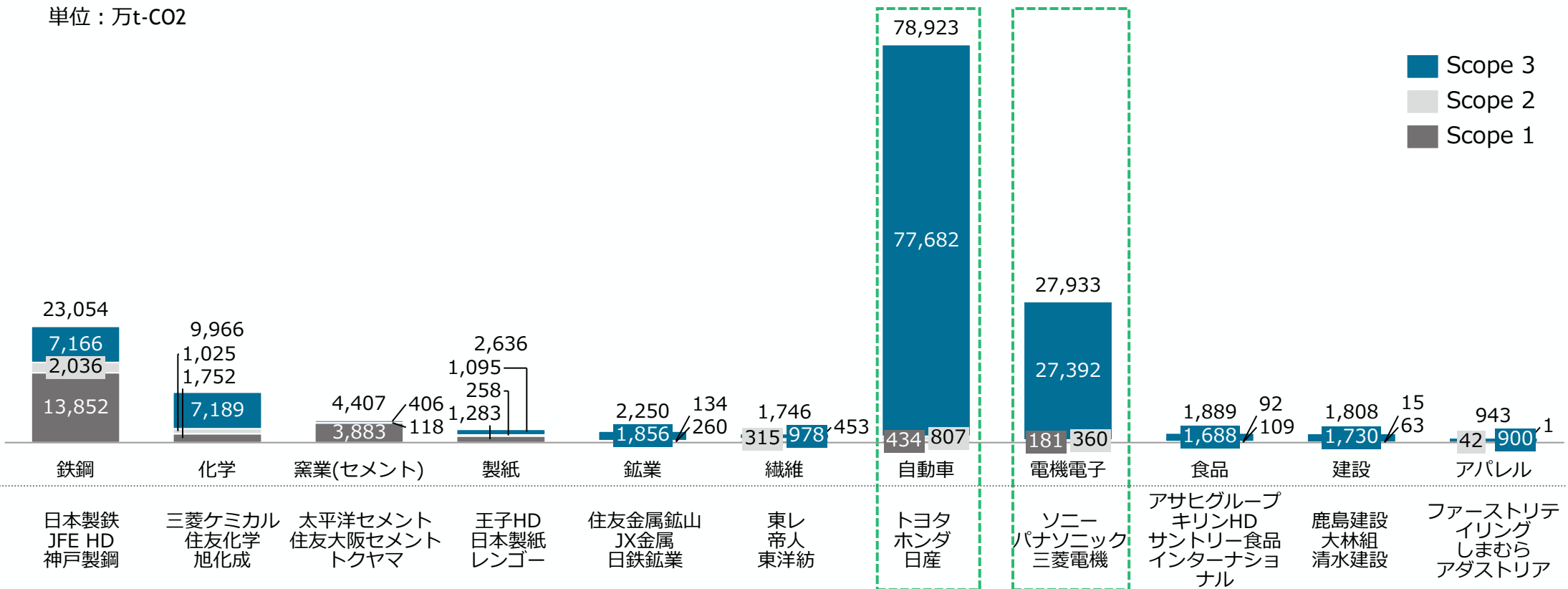
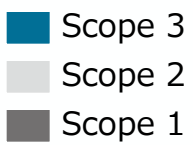
(参考) サプライチェーン全体での排出量

- 最終製品を製造する企業は、排出量全体に占めるScope3の排出量の割合が大きい。自動車、電機電子は、Scope3の排出量を考慮すると有数の多排出産業である

上流産業(原材料製造業)

単位：万t-CO2

下流産業(最終製品製造業)



1. 2021年度Scope1/2/3排出量を公開し、strainer(食品),Speedaデータベース(鉄鋼、化学、セメント、製紙、鋁業、繊維、自動車、電機電子、建設、アパレル)上で売上高上位3社の合計値を記載。食品業界2位の日本たばこ産業(JT)は、たばこ事業による排出量が含まれることを考慮し、除外 出典：strainer、各社HP

CFPに関する日本が抱える制約条件

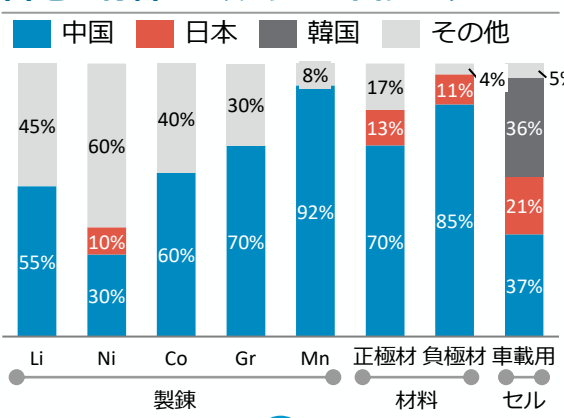
- CFPの削減の観点で日本は不利な制約条件を抱えており、対応を着実に進める必要がある

観点1: 原料輸入の依存

日本は各産業で原料の海外依存度が高く、原料の脱炭素化のハードルが高い
＜例＞

- 蓄電池では、バッテリーメタルの製錬、蓄電池材料、蓄電池セルともに、中国が高いシェアを有する

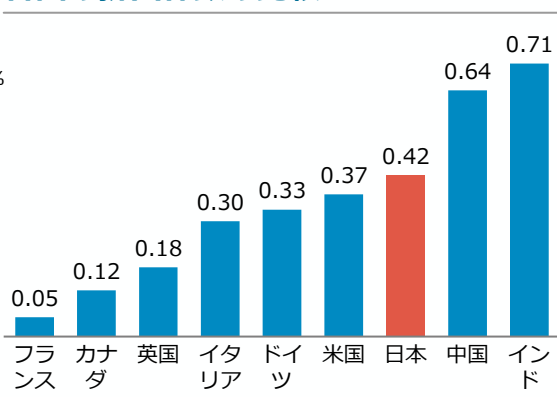
バッテリーメタルの製錬、蓄電池材料・セルの生産国シェア¹



観点2: 電力排出係数

日本は天候、地理・地形、並びにコストの観点で海外よりも再エネ導入が遅れている等の理由で電力の排出単位数が高い。2030年や2050年時点でも、欧米各国との差は残ると見込まれている²

各国の排出係数の比較³

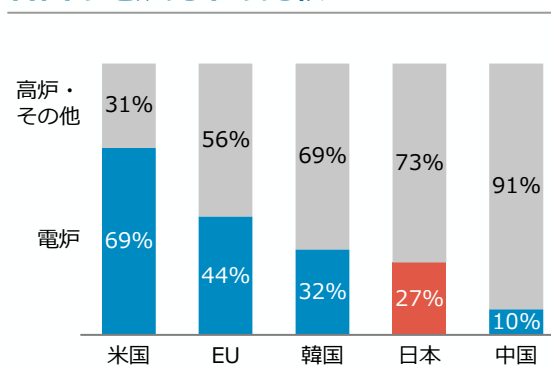


観点3: 製造方法

業種によっては既存の製造設備が他国と異なるため、脱炭素の難易度が高い
＜例＞

- 鉄鋼分野では欧米と比較して高炉比率が高い⁴

各国の高炉比率の比較⁴

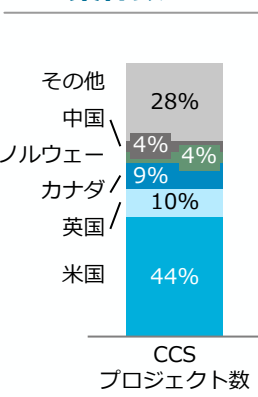


観点4: 資源制約

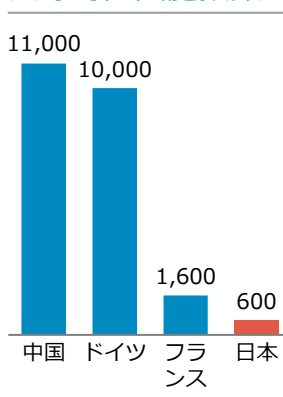
海外と比較して土地や天然資源に限りがあり、脱炭素の選択肢が限定的
＜例＞

- CCS: 日本は貯留適地と見込まれる枯渇ガス田等が豊富ではない⁵
- バイオガス: 日本は農畜産業の規模が小さく残渣利用が限定的

CCS案件数⁶



バイオガス施設数⁷



必要
な
例

- リサイクルの推進
- 国内資源の有効活用
 - 例えばペロブスカイト太陽電池の主原料であるヨウ素は日本が世界2位のシェア (30%) を保有

- 国内再エネ証書活用に必要な国際ルール形成
- 再エネ等の脱炭素電源の導入

- GX経済移行債、グリーンイノベーション基金事業等の実行

- 事業環境の整備
 - CCS事業に関する法整備、実証、適地調査支援
 - バイオガス、合成メタンの証書制度の導入 等

出典: 1. 経済産業省、2. IEA、3. 日本原子力文化財団、4. World Steel Association、5. 経済産業省、6. GCCSI、7. IEA Bioenergy、環境省 (ともに概算値)、エネルギー学会、経済産業省

検討のフレームワーク

- CFPを活用した国内産業の国際競争力強化のために、以下の5つの観点を検討する

1

戦略

国内に立地する当該産業・製品群が、CFPに係る国際競争力を強化するための戦略

- 国内の産業・製品群が比較優位性を持つ環境価値（CFPの絶対値、削減実績量、削減貢献量 etc.）
- その環境価値を活用して、国内に立地する企業の国際競争力を強化するための方策



2

排出削減

自社の排出を削減し、継続的な比較優位を保つための方針

- 排出削減の計画（取組むべき重点排出源、費用対効果を考慮した削減施策、実施スケジュール 等）
- 上記の計画を実行するための準備（技術開発、社会実装、投資 等）



3

算定

競争力があるCFP算定のための基盤

- 我が国の比較優位が適切に反映されるCFP算定ルール（国際ルール/国内ルール）
- 算定を行うための基盤（算定ツール、サプライチェーンでの1次データ共有基盤、2次データベース、各企業の算定ノウハウ・専門人材）
- 算定結果の検証

4

評価

需要家等のステークホルダーが我が国製品のCFPを適切に評価する仕組み

- 評価の指標、ルール（グリーンな製品の定義 等）
- CFPの表示、情報提供
- 信頼性確保（第三者認証、サプライチェーンでの適切な情報伝達 等）



5

需要創出

需要家が我が国のGX製品の購買を拡大するための方策

- 需要家による環境価値の認知・理解の促進
- 需要家が我が国のGX製品を選択し購買するための仕組み・制度



議論頂きたいポイント

①現状と課題について

- CFPは、製品の競争力に対してどのような影響を与えるのか
- 近年のCFPに係る国際動向（欧州等の政策、民間企業の取組、金融市場による評価 等）は、我が国製品の国際競争力にどのような影響を与えているのか。今後、どのように変化することが見込まれるか
- 我が国の産業界・製品が抱える課題は何か
 - 各業種（鉄鋼、化学、建材、蓄電池、自動車、電機電子）の国際競争環境や、業界内での我が国製品の位置づけに応じて、各業種固有の課題があるのではないか
 - 同業種内でも、海外市場向けの輸出品と国内市場向け製品は異なる課題を抱えているのではないか

②国際競争力強化の取組の方向性について

- 我が国製品の国際競争力を高める/守るためには、どのような方向性でCFPを活用すべきか。
 - **戦略**: 国産製品が、CFPに係る国際競争力を強化するための戦略
 - **排出削減**: 製品のCFPを削減し、CFPで比較優位を確保する方策
 - **CFP算定**: 競争力があるCFP算定のための基盤（ルール、システム、ツール 等）
 - **評価**: 需要家等のステークホルダーが我が国製品のCFPを適切に評価する仕組み
 - **需要創出**: 需要家が我が国のGX製品の購買を拡大するための施策
- 我が国企業がCFPを活用する際に留意すべき点は何か
 - 我が国の産業構造、エネルギー需給の特徴・制約
 - 国際標準、国際ルール形成の推進
 - 我が国製品が持つ環境価値
 - CFPの算定ルール、算定のケイパビリティ、サプライチェーン全体でのデータ共有基盤 等