

GX市場創出に向けた考え方の整理

2024年1月29日

事務局

1. 前回の議論の振り返り

第1回研究会で議論された主な論点

価値創造シナリオ

- 脱炭素という制約を成長におきかえる投資家からの要請に対して、**企業側が価値創造シナリオを描く**のが潮流。今回の検討は、それを製品の視点で見えていくものであり、いまの時流に整合している。
- エシカル消費は、若年層の意識は高いが、大多数の消費者はそれだけでは動かない。**エシカルプレミアムも含め、定量的ではない価値を打ち出していく**ことが、GX市場の拡大に資するのではないかと。

産業・製品セグメントに応じた対応

- 需要創出を議論するに当たって、大きく**産業分類**をしたらどうか。例えば、**脱炭素コスト、排出量の高低、顧客需要度、製品の差別化の余地**というような視点があり得るのではないかと。
- 規模の大きな多排出産業分野との論点と、消費者の環境志向が市場形成する最終消費の訴求は、同時に行っていく必要がある。

GX価値を用いたインセンティブ設計

- **GX価値を、プロフィットプールを増やしていくような方策**につなげるべき。補助金や税制優遇だけでなく、First Movers Coalitionのような取組を政府が後押しすることで企業の取組を評価するも有効。
- 国などの機関はグリーン購入法に沿った調達義務であるため進みやすいが、**地方公共団体やGXリーグ賛同企業などのグリーン調達**は義務ではないため、彼らの調達を後押しする施策も必要。

グローバルに通用するルール形成

- サプライチェーンに拡大して評価すると、関与する企業が多くなり、それぞれにインセンティブを与えられないかという問題意識だと理解した。**グローバルで受け入れ可能なルールメイキング**も考えないといけない。
- **製品削減量を効果的に見せるためには、原材料・サプライヤーの観点から、アジアを含めた形での検討**が必要。その際、ルール化で先行する欧州と相乗りするか等のアプローチが必要。

調達側へのキャパビル、データ連携、人材

- ビックデータを活用してGXを推進していくことが重要。長期的には、データがサプライチェーンでつながった上で、検証も不要で必要なデータがでてくるという世界もありうる。
- GXを推進するためには、ミスリードを過度におそれず、**ビジネスサイドで推進していくリーダー人材**も必要。それに加え、算定・監査・コンサルティング領域といった**専門部分での人材育成**も重要。

GX市場創出に向けた産業分析

- 市場創出策の検討にあたっては、産業・製品の削減ポテンシャルと経済規模、GX実現に向けた難易度や道筋を踏まえ、「どの分野を」「どのような政策で」「どういった基準で」評価するか、分析する必要がある。
- その際、需要側に施策を講じることによって市場の創出を後押しすることで、自律的なGX市場が確立することが重要となる。

削減
ポテンシャル

達成
難易度

経済規模・
市場効果

AMC
(事前調達
コミットメント)

- 需要側が集まり事前調達を宣言することで、イノベーションの創出を加速化。需要側には、調達の合理化への関与、規模の経済による低コスト化、環境コミットによるブランド価値の向上等のメリットがある

認証・表彰

- 認証・表彰による商品の価値を向上させることで需要を加速化。
- 実際に、米国の建設資材の認証基準「LEED」では賃料の上昇、空き部屋率の減少がみられている

公共調達

- 脱炭素製品調達のための特別予算がない国も多いものの、政府調達のGDPに占める割合は高く、インパクトが見込める。
- 産業として確立する前の段階での調達や、革新的な技術の市場投入を促すための調達といった例も

税額控除

- 調達時の優遇税制を設けることで価格差を補填、需要を後押しする
- 税額が生じている事業者のみが利益を享受できること、政策が終わった後の需要の落ち込み等の懸念があり
- 税額控除の枠組み策定や控除のための財源獲得も課題となり得る

補助金

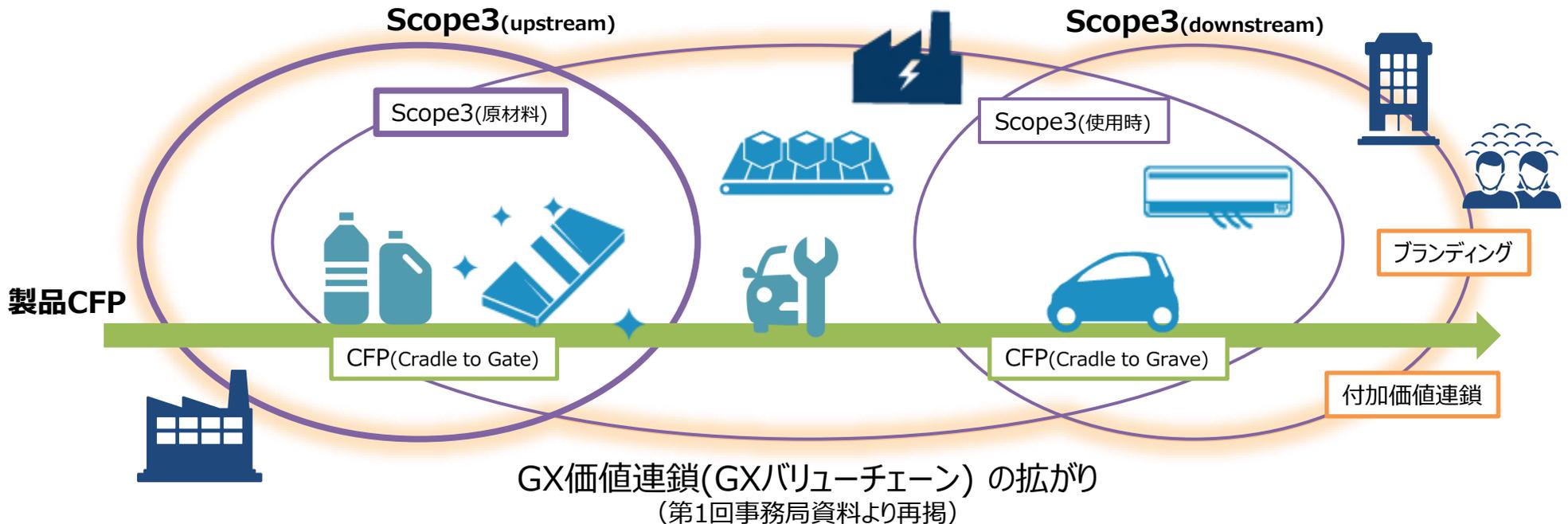
- 調達時の補助金を設けることで価格差を補填、需要を後押しする
- 政策が終わった後の需要の落ち込み等の懸念があり
- 補助金の用途追跡の必要性や、補助のための財源獲得も課題となり得る

カーボンプライシング 規制的手法

- 炭素排出の値付けによって、GX関連製品・事業が相対的に競争優位となる。

製品のGX価値の意義

- 企業の脱炭素投資によって生み出された製品単位の実際のGHG排出削減量（**製品のGX価値**）は、サプライチェーン排出量（Scope3）の削減への寄与という形で、評価され始めつつある一方、最終消費者に対してはその価値訴求方法が限定的。
- 企業の脱炭素投資によって市場に供給される製品のGX価値は、市場に供給した企業の努力だけではなく、**製品ライフサイクル全体に関わる各企業の脱炭素投資によって創出**されたもの。
- 製品のGX価値の見える化によって、例えば、**エシカルプレミアムに基づく最終消費者による選好**や、**製品のGX価値を評価基準とした支援施策**等が考えられるが、そのために**製品のGX価値の具体化・明確化**が必要。



2. 製品単位の排出削減量

脱炭素・低炭素な製品を表すためのさまざまな指標

議論用整理

※本研究会での議論を通じて修正があり得ることに留意

- 製品※1ライフサイクルに関わる排出量/削減量に関する既存の概念として、**カーボンフットプリント(CFP)**や**カーボン・クレジット**、**削減貢献量**が存在する。これらは、グローバルにもその算定・主張方法が整備されつつあり、日本においてもこうした定量化手法に取り組む企業が増加している。
- しかし、これらの手法は、①単に排出量そのものを表す指標(CFP)、②ベースライン又はシナリオとの差異を推量した削減量(カーボン・クレジット、削減貢献量)、③削減量を独立した環境価値として取引する概念(カーボン・クレジット)、④算定主体自身の削減ではなく社会で実現した削減量(削減貢献量)等の特徴を有しており、「**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**」を表す指標は広く定着していない。
- こうした指標について、その考え方や課題を整理し、他の指標と比較検討してはどうか。

	CFP	削減貢献量	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	カーボン・クレジット
算定対象	製品・サービス	ソリューション※3	製品・サービス	プロジェクト
表す量	排出量	削減量	削減量	削減量
算定範囲	ライフサイクル全体	ライフサイクル全体 (創出源は主に 使用時)	ライフサイクル全体 (創出源は 自社管理下)	ライフサイクルのうち特定 範囲
グローバルルール	ISO14067 又は GHG プロトコル	WBCSD ガイダンス等	なし	ISO14064s, ICVCM CCP
国内ルール・制度 等	CFPガイドライン (経産省・環境省,2023)	削減貢献量算定ガイドラ イン第2版 (日本LCA学会,2022)	なし	J-クレジット、JCMクレ ジット 等
二重主張	(○)※2	○	○	×※4
表現する削減量の 種類	—	シナリオとの差異 (ソリューションの効果) =intervention方式	排出実績値の差分 =inventory方式	ベースラインとの差異 (プロジェクトの効果) =intervention方式

※1 以降、製品・サービスを総称して製品と取り扱う ※2 そもそも排出量の値であり、例えば部品のCFPは製品のCFPに包含されるといった考え方

※3 製品、サービス、技術、プロジェクトなどを包含した概念 ※4 環境価値を切り離して取引するものであり、二重主張は不可

(参考) 削減貢献量の考え方

- 削減貢献量は、製造段階ではなく主に使用段階を想定し、自社が提供するソリューションが実装された場合と、そうでなかった場合(レファレンスシナリオ)の排出量の差異を表すもの。 ※「ソリューション」とは、例えば製品、サービス、技術、プロジェクトなど、広く排出削減に資する取組を指す。
- 自ら排出量把握と管理が可能なサプライチェーン排出(Scope1・2及び3)ではなく※、社会全体でのCO₂の排出削減に寄与する取組を表現する概念である。

※レファレンスシナリオは、自社製品だけではなく同等の他社製品も念頭においた社会全体でのシナリオであるため、自社サプライチェーンを表すScope1,2,3とは異なる。

Guidance on Avoided Emissions (WBCSD, 2023年3月)

An avoided emission is thus the difference between GHG emissions that occur or will occur (the "solution") and GHG emissions that would have occurred without the solution (that of the reference scenario). GHG emissions of both the solution and the reference shall be assessed throughout their entire life cycle.

Unlike GHG inventory assessments, which focus on the variation of a company's inventory emissions between two points over time, avoided emissions focus on the difference in emissions between two scenarios – one associated with the solution (the one that will be taking place), and one associated with the reference scenario, calculated for a specified time interval.

(経産省仮訳、下線は事務局)

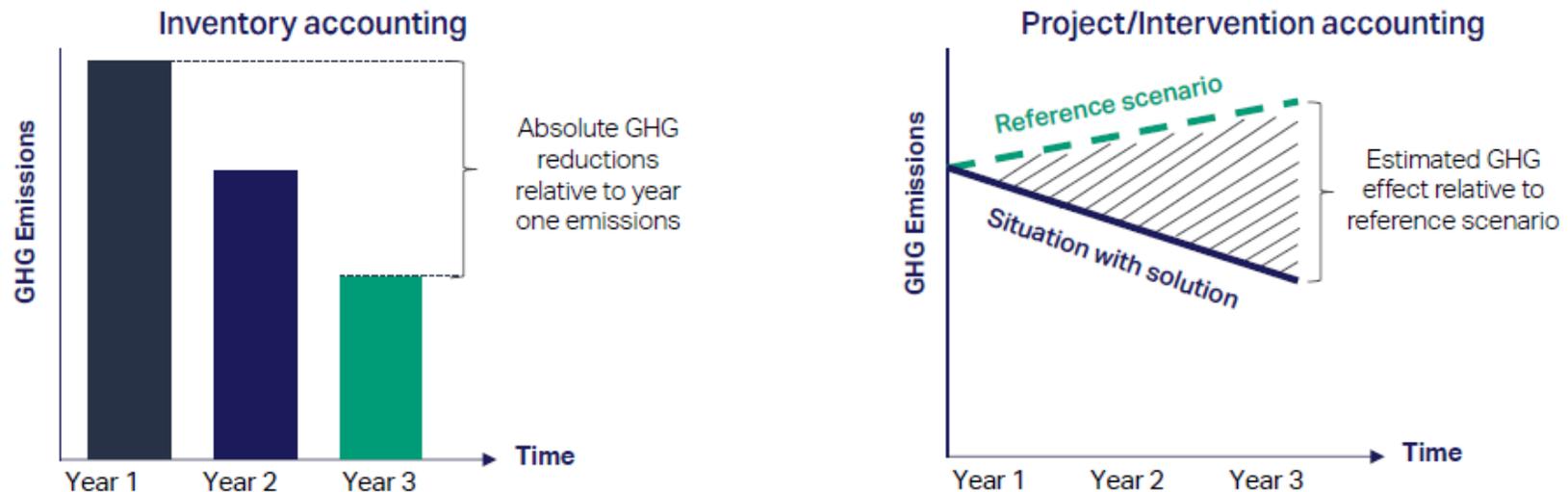
削減貢献量は、あるソリューション(**the "solution"**)が社会実装された場合と、そうでなかった場合(**reference scenario**)の、GHG排出量の差異である。両者のGHG排出量は、ライフサイクル全体を通じて評価されなければならない。

組織排出量の経時的な変化に着目する GHGインベントリ評価とは異なり、削減貢献量は、ソリューションによる排出量(代替によって期待される効果)とそれがなかった場合の排出量に着目し、同一の特定期間で推量して比較する。

(参考) Inventory方式と Intervention方式

- 削減貢献量は、**Intervention方式**という考え方(右下図)に基づき、ソリューションが実装された場合とそうでなかった場合の排出量の差異を推定するもの。他方で、**Inventory方式**という考え方(左下図)は、例えば1年目、2年目、3年目、のような特定期間での実際の排出量の差分を算出するもの。
- Intervention方式は、**シナリオを想定してソリューションの効果を推定する**という考え方があるため、削減貢献量は、**ソリューションによってどの程度の削減効果が見込まれるか**、という見積りに用いることができる。

Figure 13: The difference between GHG inventory and intervention accounting

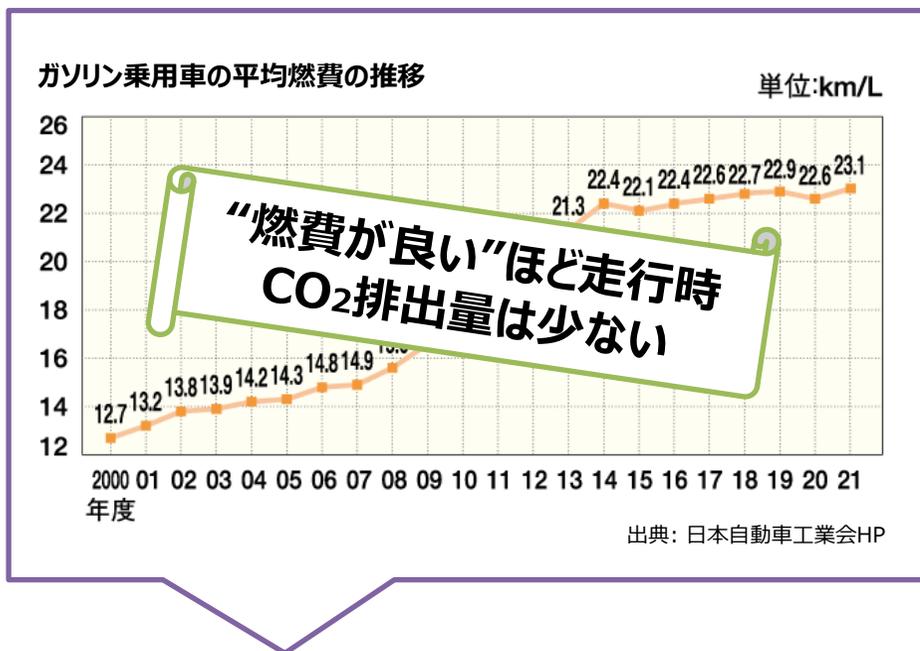


異なるYearにおける排出量を比較する

同一のYearにおけるレファレンスシナリオとソリューションの排出量を比較する

「使用段階」と「ライフサイクル全体」のCO₂排出量把握の違い

- “**製品の脱炭素化**”は、従来、製品の**使用時の省エネ性能・高効率化**が取組の指標となっていた。※使用段階の省エネは、ユーザーのエネルギーコストの低減にも資するため、引き続き重要な取組。
- 他方、社会全体でのカーボンニュートラルの実現に向けては、使用段階のみならず、**原材料製造や組立工程**等も含んだ**製品ライフサイクル全体での排出量(カーボンフットプリント)**の把握及び削減が重要に。

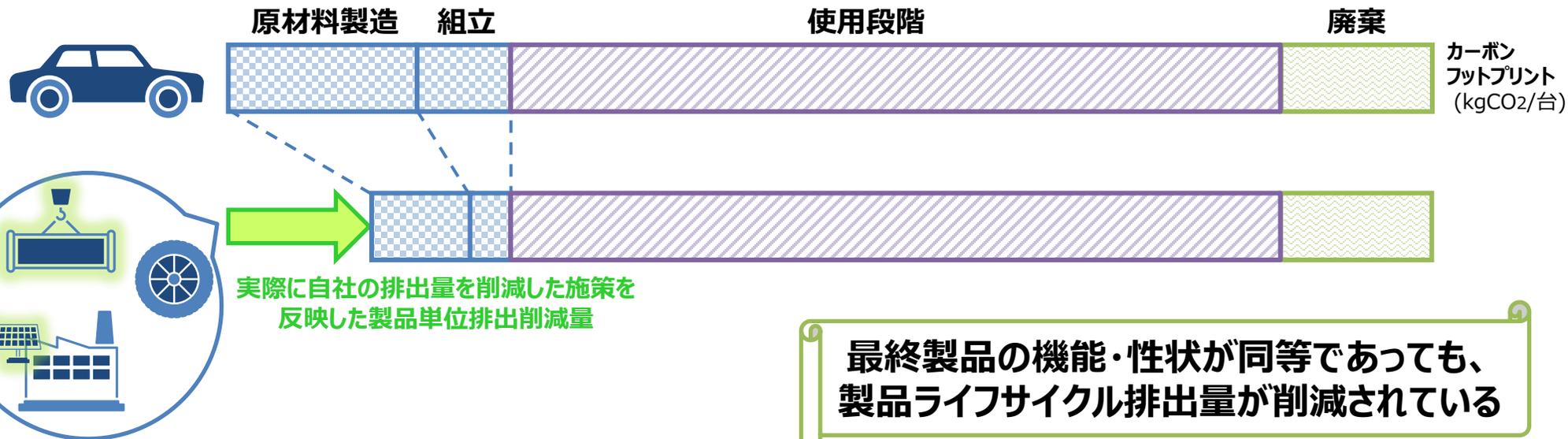


カーボンフットプリント (kgCO₂/台)

例) ガソリン内燃車のライフサイクル排出量(カーボンフットプリント)のイメージ

原材料や製造工程における排出量の削減

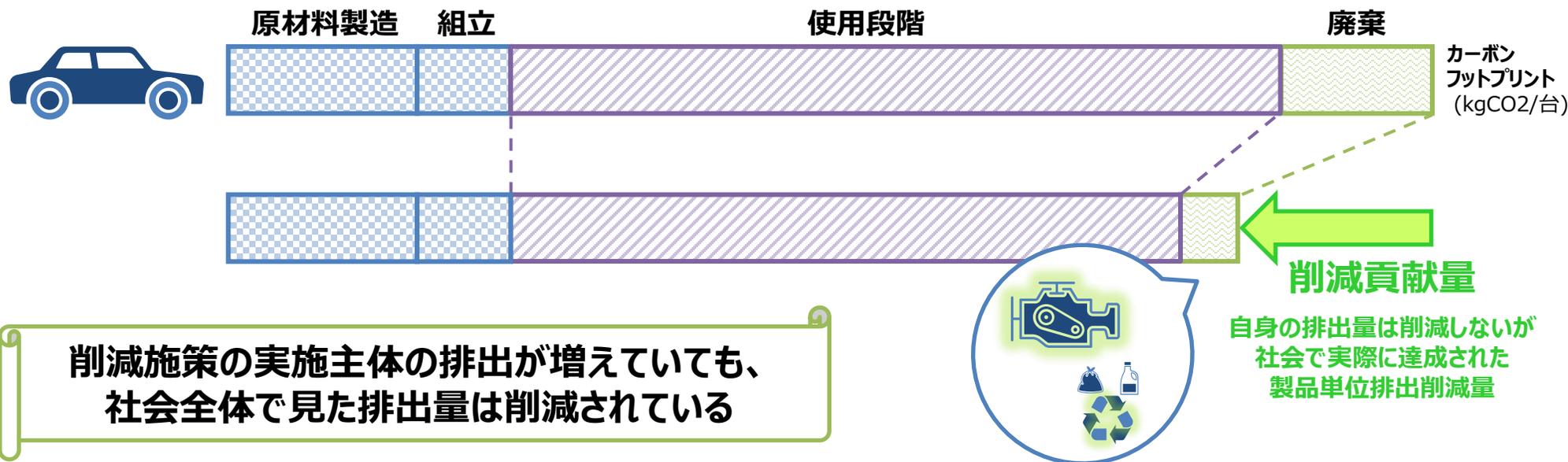
- ライフサイクル全体の製品のCO₂排出量を評価する仕組みとしては、既にカーボンフットプリントが存在。
- カーボンフットプリントは、算定時点における製品の「排出量」を把握するものであり、製品を生み出すにあたっての削減努力やプロセスを評価するものではない（排出の「結果」の評価指標）。
- 他方、トランジション期には、「排出量」に加え、「排出削減量」を評価することが、製品の上流工程も含めた様々な主体の「取組」を評価し、削減努力を引き出すために有効。
- その際、最終製品における各工程の排出削減量の総量を最終製品メーカーが主張することを可能としつつ、例えば、原材料段階としての削減量を素材メーカーが主張することも可能としてはどうか。
- こうした各工程において「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」を定義し、その算定方法を標準化することで、サプライチェーンの各企業の脱炭素の取組が、製品を通じて評価できるのではないか。



従来製品と比較してCO₂排出量を低減した場合、上流工程から削減量が創出されている

使用時や廃棄段階における排出量の削減

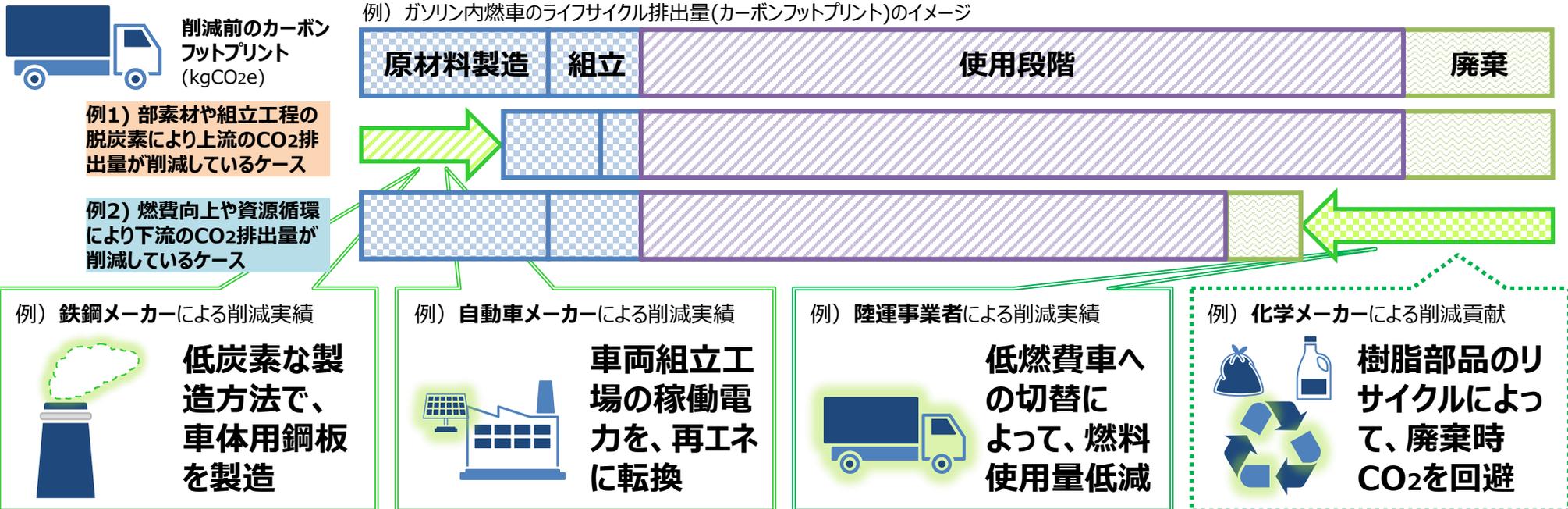
- 製品ライフサイクル全体を見ると、使用段階におけるエネルギー使用量の削減や、廃棄段階での資源循環による廃棄の回避など、「**自身の排出量は削減しないが社会で実際に達成された製品単位排出削減量**」が存在し、これはAvoided Emissions(**削減貢献量**)の考え方に包含されるもの。
- この場合、例えば省エネルギーに資する新素材の投入や、新たに資源循環のためのプロセスを導入することにより、**施策を実施した主体自身の排出量はむしろ増加するケース**もある。
- 特に、使用時省エネルギーのような使用者の便益を生む場合に限らず、**廃棄を回避する資源循環技術**など、それ単体では使用者の便益を生まない場合は、**施策を実施した主体の社会への貢献を評価**することで、製品ライフサイクル全体を見渡した削減施策を促すことにつながる。
- この場合においても、最終製品における**各工程の排出削減量の総量を最終製品メーカーが主張することを可能**としつつ、**廃棄段階の削減量を素材メーカーが主張することも可能**としてはどうか。



従来製品と比較してCO₂排出量を低減した場合、下流工程から削減量が創出されている

製品ライフサイクル排出量の削減イメージ

- 最終製品のライフサイクル排出量が削減した場合、それを実現したサプライチェーン上の主体は様々存在する。
- 自社内での削減(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)は「削減実績量」として、自社外(上流が提供したソリューションによって下流で創出された削減)は「削減貢献量」として、それぞれ表現が可能ではないか。これは、見る主体によって削減実績にもなれば削減貢献にもなり得る。
- ※例えば、低燃費車は、軽量素材の供給(素材企業の削減貢献)や燃費向上の設計変更(自動車メーカーの削減貢献)という側面と、低燃費車の採用・乗換え(陸運事業者の削減実績)といった側面の両方を有している。
- いずれの場合においても、いずれかの主体のみが唯一の環境価値を主張するのではなく、それぞれが排出削減に取り組んだ結果として、アピールできるようにしてはどうか。
- また、自社の排出量を削減した施策による「削減実績量」は、その計算の元となる排出量(カーボンフットプリント)に追加的な評価であることで、元来低排出であった製品も正しく評価されることが必要ではないか。



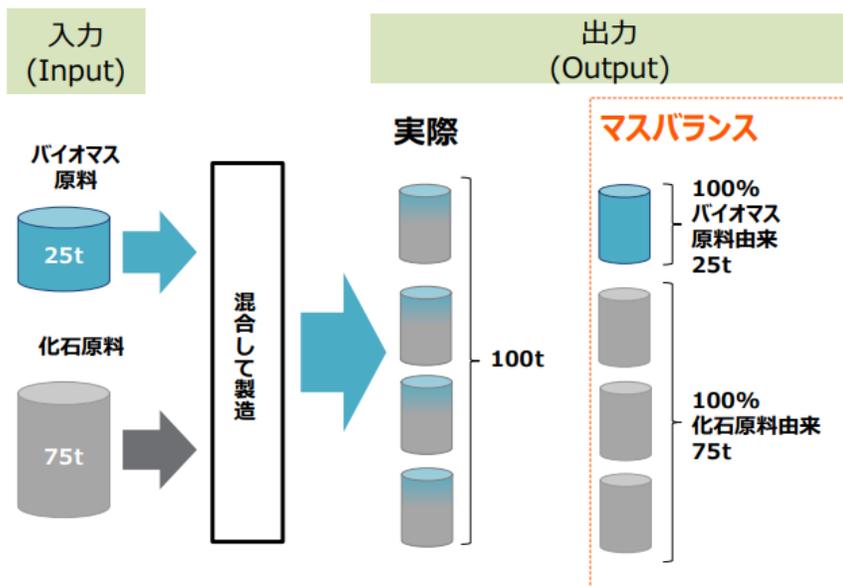
上記に示した例は一例であり、最終製品のライフサイクル全体に関連する主体の脱炭素取組により、各工程の各主体から削減量が様々に生み出される

(参考) 素材産業におけるマスバランス方式について

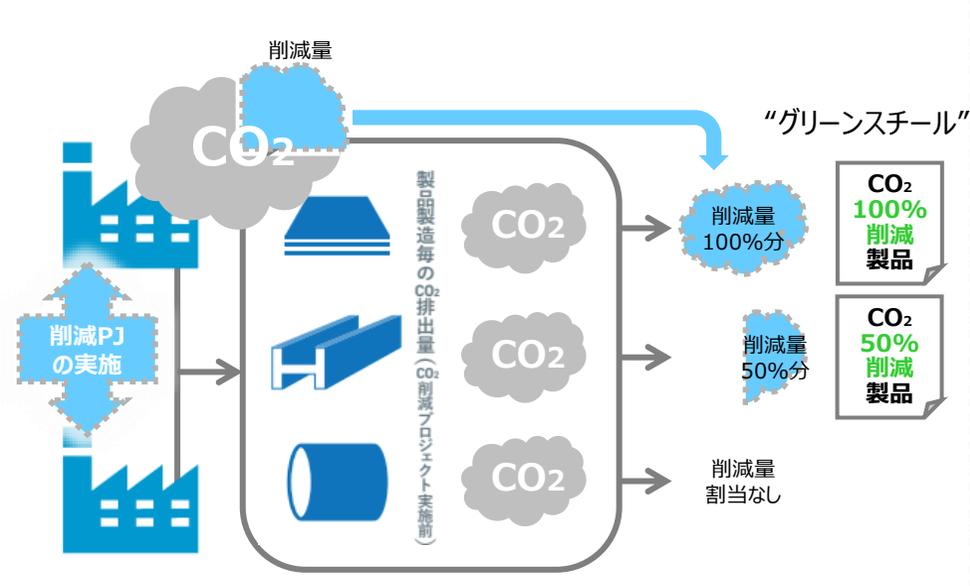
- マスバランス方式とは、「ある特性を有する材料または製品を、特性を有しない材料または製品と混合した場合に、インプットに応じてアウトプットの特性を主張することができる管理手法(※1)」であり、鉄鋼・化学産業を中心に、活用ニーズが高まっている。
- マスバランス方式を活用し、プロセスにおける削減量を特定の製品に割り振ることで、素材産業において、**トランジション期における脱炭素製品の市場投入が容易となる**効果が見込まれるのではないかと見られる。
※なお、CFPガイドラインでは、CFP算定においてマスバランス方式を用いることも可能としている。
- 例えば鉄鋼製品分野では、鉄鋼メーカーが**自社の排出削減プロジェクトで創出したCO₂削減量を任意の鉄鋼製品に割り当てた“グリーンスチール”**として供給する新たな動きも始まっている。

(※1)ISO22095 5.4.2 Mass balance model による定義

バイオマス原料と化石原料を混合して樹脂を製造する例



製造プロセス由来の削減量を任意に割り当てた鉄鋼製品の例



(出典) 左: 第7回GX実行会議 資料1 右: 「マスバランス方式を適用したグリーンスチール」(日本鉄鋼連盟資料)より経産省作成