

# GX市場創出に向けた考え方

産業競争力強化及び排出削減の実現に向けた需要創出に資する

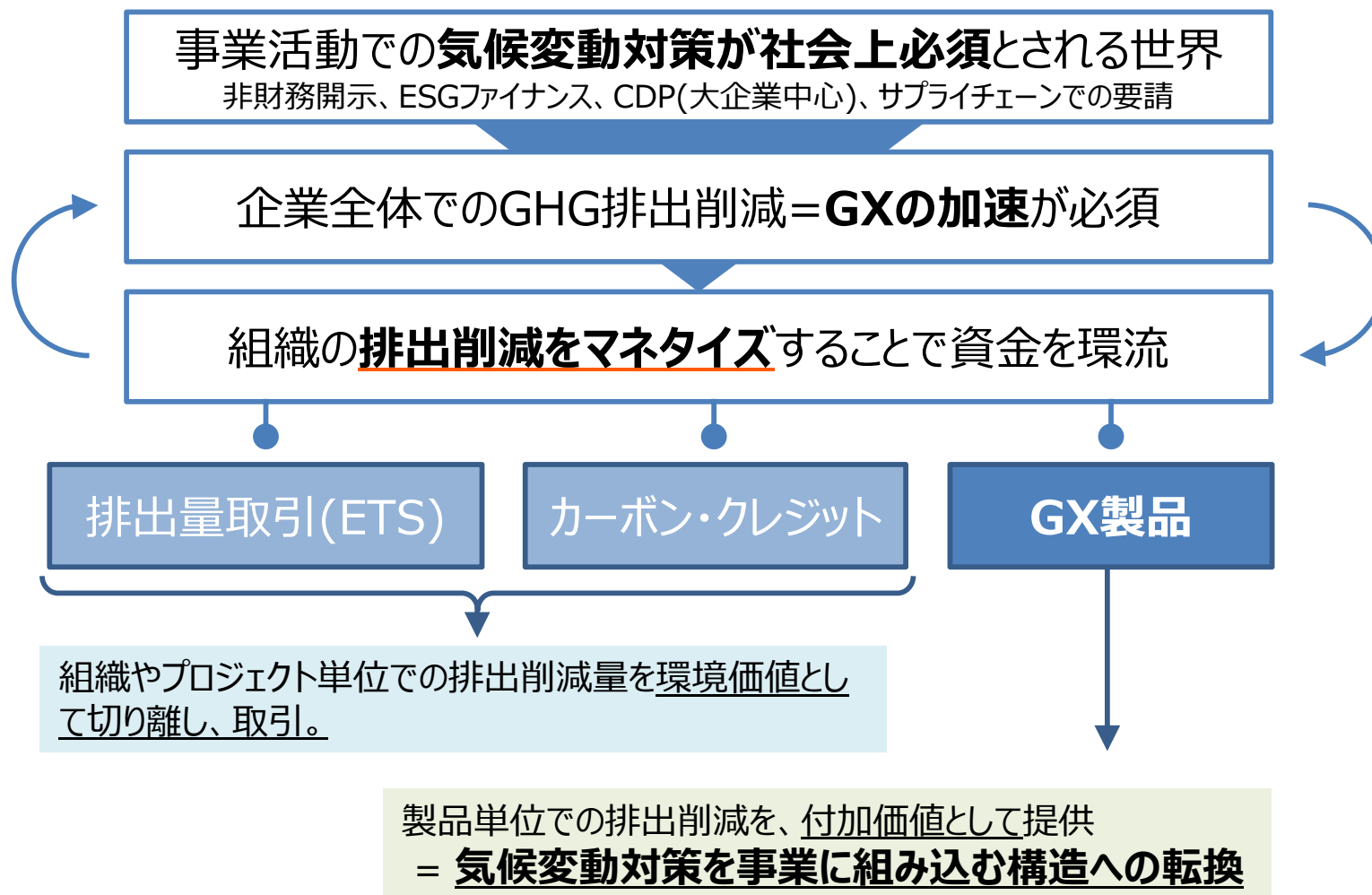
GX製品市場創出に関する研究会

2024年3月

# **1. 製品のGX価値の基本的考え方**

# 企業の気候変動対策とGX製品の関係

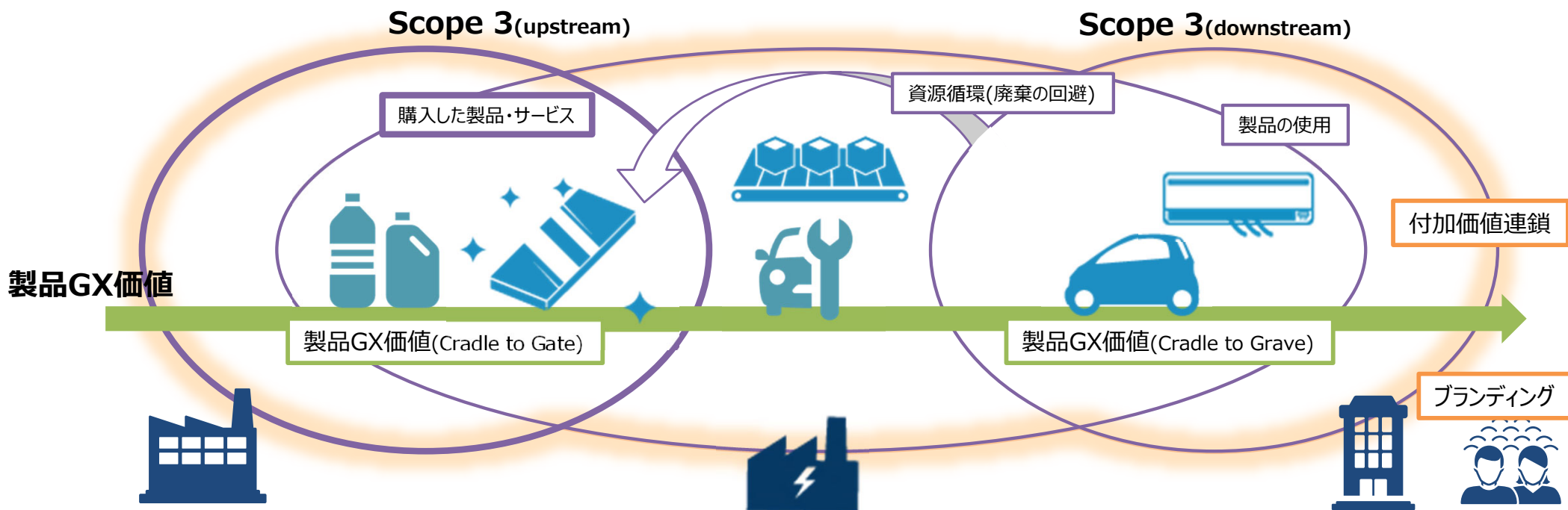
- カーボンニュートラルの実現に向けて世界全体で脱炭素に向けた取組が進展し、その成否が、企業・国家の競争力に直結する時代に。このような中、企業は、レピュテーション(※)リスクへの対応に加え、**気候変動対策をGXを通じた競争力の獲得・向上の手段**とすることが求められる。  
※企業活動に対する外部からの評価・評判
- 排出量取引やカーボン・クレジットなどの環境価値の取引だけではなく、**排出削減の成果を製品・サービスそのものの付加価値としていく**ことは、企業の気候変動対策を持続的なものとしていくためにも必要。



# 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GHG排出削減量（製品のGX価値）は、サプライチェーン排出量（Scope 3）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。

※「脱炭素に対する倫理的な付加価値」として定義



GX価値連鎖(GXバリューチェーン)の拡がり

## **2. 産業に応じた需要創出施策**

# 産業の脱炭素化にかかる追加コストの例

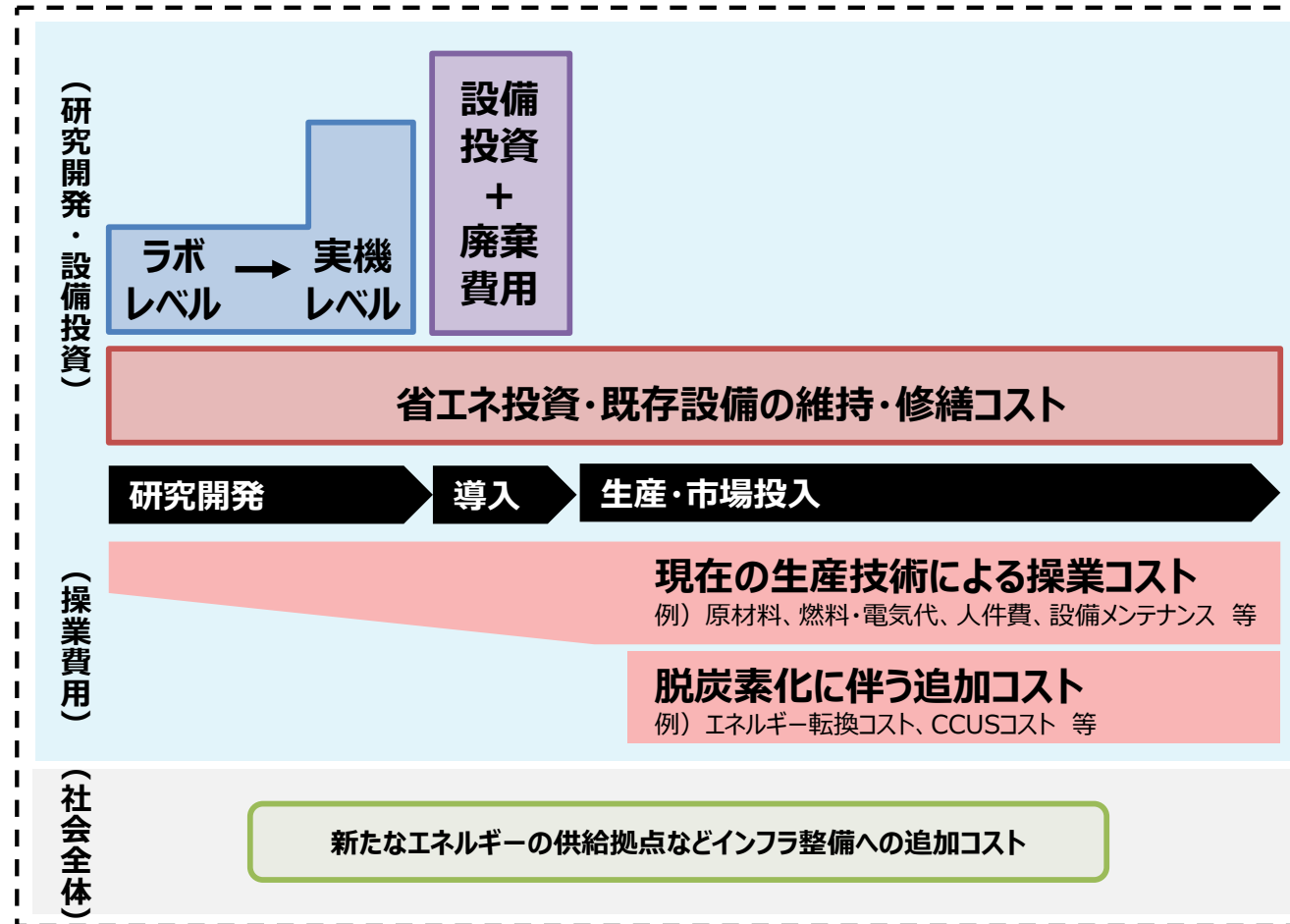
- 企業が脱炭素製品の開発・市場投入・生産拡大を行うためには、**追加的なコスト**が必要。追加的なコストには様々な種類があり、その投入期の時間軸も様々。
- こうした追加的なコストを踏まえて脱炭素投資を行っていくには、**継続的な予見性を持った需要(※)の創出が特に重要**。

※購買力の裏付けのある調達意志

## 脱炭素コストの例

- 研究開発費用
- 設備投資費用
- エネルギー転換コスト  
(非化石電源・水素等)
- 原料転換コスト  
(バイオマス・資源循環等)
- 大規模化の未達成
- ブランディング・マーケティング

## 追加コストの時間軸のイメージ(新・素材産業ビジョンより引用・修正)



これらに対して継続的で  
予見性のある需要の創出が重要

# GX市場創出に向けた需要側への施策

- 市場創出に向けては、供給側のみならず、特に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。
- その際、国内に対する需要創出策は、対象となる産業・製品の類型に応じたさまざまな形が考えられるが、これらを組み合わせて施策を講じていくことで、より早期のGX製品市場創出が期待される。

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。

# (参考) 需要創出施策のポイントと事例

	主なポイント	有効と考えられる産業	主な事例
AMC (初期需要創出)	<b>商用化前</b> であり戦略的に調達すべきものが該当	<ul style="list-style-type: none"><li>鉄鋼、化学、セメント</li><li>CCS、DAC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>First Movers Coalition (グローバル) : セメント、鉄鋼、化学品等</li><li>Frontier (グローバル) : 炭素除去</li></ul>
グリーン調達	基本は広く <b>商用化後</b> が対象 政府・B2B・B2Cと徐々に拡大	<ul style="list-style-type: none"><li>鉄鋼、化学、セメント</li><li>部品、デバイス</li><li>自動車、電気機器、不動産</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Federal Buy Clean Initiative (米国) : 建材</li><li>IDDI (グローバル) : 鉄鋼、セメント、コンクリート</li></ul>
税制・補助金	<b>脱炭素コストが高い</b> もの、顧客の支払い余地が小さいもの	<ul style="list-style-type: none"><li>鉄鋼、化学、セメント</li><li>自動車、不動産</li><li>CCS、DAC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Carbon Contracts for Difference (ドイツ)</li><li>Federal Buy Clean Initiative (米国) : 建材</li></ul>
ラベル化・表示・認証	<b>GX価値の訴求難度が高い</b> 可視化・評価が新たに必要なもの	<ul style="list-style-type: none"><li>鉄鋼、化学、セメント</li><li>自動車、電気機器、不動産</li><li>食品、衣料品</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Carbon Trust (英国) : 食品、飲料、電子機器等</li><li>農産物の環境負荷低減の「見える化」(日本) : 農産物、食品</li><li>デカボスコア (日本) : 食品、飲料、衣類、日用品等</li><li>LEED (米国) : 不動産</li></ul>
啓発・表彰・プロモーション	ラベル自体や需要促進策自体の認知拡大を含む	<ul style="list-style-type: none"><li>鉄鋼、化学、セメント</li><li>自動車、電気機器、不動産</li><li>食品、衣料品</li><li>CCS、DAC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>First Movers Coalition (同上) における企業のPR支援</li><li>Carbon Trust (同上) におけるマーケティング支援等</li></ul>



### **3. 製品のGX価値を表す指標**

# 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、自社外での削減(自社が提供したソリューションによって社会全体で創出された製品単位削減)は「削減貢献量」(※)として、それぞれ表現が可能。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することが、サプライチェーン全体での脱炭素を推進するために重要。



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

※なお、削減貢献量という用語は、「企業が、社会全体に貢献した削減の総量」として用いられることもあるが、ここでは製品単位で捉える場合を指す

削減前のカーボンフットプリント  
(kgCO<sub>2</sub>e)

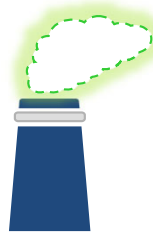


上流・下流における排出量の削減の例

部素材や組立工程の脱炭素により上流のCO<sub>2</sub>排出量が削減しているケース

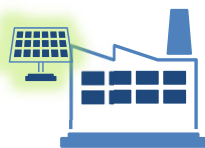
燃費向上や資源循環により下流のCO<sub>2</sub>排出量が削減しているケース

例) 鉄鋼メーカーによる削減実績



低炭素な製造方法で、車体用鋼板を製造

例) 自動車メーカーによる削減実績



車両組立工場の稼働電力を、再生エネルギーに転換

例) 陸運事業者による削減実績



低燃費車への切替によって、燃料使用量低減

例) 化学メーカーによる削減貢献

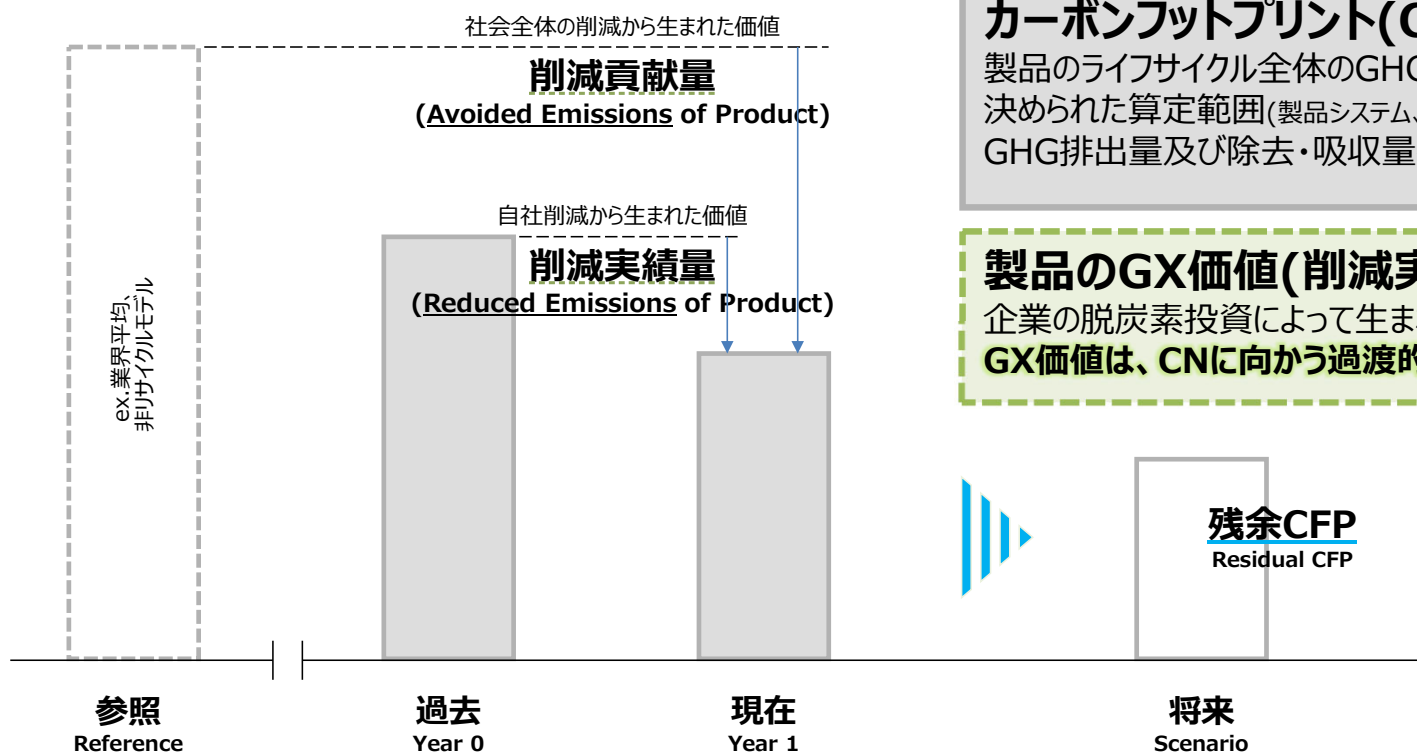


樹脂部品のリサイクルによって、廃棄時CO<sub>2</sub>を回避

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

# CFP、削減実績量、削減貢献量の関係

- 2050年カーボンニュートラル実現期には、「**どれだけ排出しているか**」そのものが特に重要となることから、製品そのものがもつ排出量（カーボンフットプリント）が評価指標となることが考えられる。
- 他方で、一足飛びに脱炭素に向かうことの困難性から、過渡的には製品の排出削減量（削減実績量や削減貢献量）もあわせて評価指標とすることで、**取組主体の削減努力を促す効果**がある。
- 削減実績量や削減貢献量は、各主体のグリーントランスフォーメーション(GX)の取組の結果であり、これらを「**製品のGX価値**」として整理し、いずれも重要な観点とした上で、需要側が脱炭素・低炭素製品を選好して適切な対価を支払う指標としていくことが必要。



## カーボンフットプリント(CFP)

製品のライフサイクル全体のGHG排出量を表す数値。  
決められた算定範囲(製品システム、機能単位、ライフサイクルステージ、データ収集期間等)におけるGHG排出量及び除去・吸収量を計算し、それらを足し上げた合計値として表現。

## 製品のGX価値(削減実績量、削減貢献量)

企業の脱炭素投資によって生まれたGHG排出削減量。  
GX価値は、CNに向かう過渡的にあわせて評価すべき指標として位置づけ

※削減量の主張内容は、  
 ・比較対象の定義  
 ・他者間での比較の有無  
 ・削減価値の有効期間  
 等によって大きく変化することから、これらについての統一的なルールが形成されることが望ましい。

移行期における  
削減割合の評価指標

CN期における  
排出量の評価指標

# (参考) 削減量に関する指標の整理

	カーボンフットプリント	削減貢献量 Avoided Emissions of Product (AEP)	削減実績量 Reduced Emissions of Product (REP)
メリット/役割	製品の排出量を定量化することで、環境負荷の把握や比較に用いることができる	製品の使用段階等における排出削減による社会全体への貢献を定量化することで、顧客や消費者への寄与を可視化できる	製品の製造段階における排出削減の実績を定量化することで、削減の道筋に沿った取組結果を可視化できる
デメリット/課題	絶対値であり、それだけでは削減量の主張はできない	一定のシナリオに基づく推量であり、主張には明確な開示が必要	考え方や具体的な定義が定まっていない
算定対象	製品 (製品・サービス)	ソリューション (製品・サービス・技術・プロジェクト等の総称)	製品 (製品・サービス)
表す量	排出量	削減量	削減量
削減量の創出源	—	自社外の排出	自社管理下の排出
グローバルルール	ISO 14067, GHGプロトコル	WBCSDガイダンス等	なし
国内ルール・制度等	CFPガイドライン	削減貢献量算定ガイドライン	なし
他者に譲渡して削減価値として活用可能か	—	×	× ※2
他者のScope 3算定に反映されるか	○	○	○ ※2
自社のScope 1,2算定に反映されるか	○ (組織GHGインベントリと算定は一部共通)	×	○ (自社排出削減を製品削減量として表現したもの)
自社のScope 3算定に反映されるか	○ (組織GHGインベントリと算定は一部共通)	×	×
Scope 1,2,3とは“別建て”で報告可能か	○	○	○
二重主張	(○) ※1	○	○
表現する削減量の種類	—	シナリオとの差異 = <b>想定値</b> =intervention方式	排出実績値の差分 = <b>実績値</b> =inventory方式

カーボン・クレジット
自社が創出した削減量を他者に譲渡することで、削減価値を経済価値に転換することができる
削減量を移転した場合、自社排出にオンカウントが必要
プロジェクト
<b>削減量</b>
自社管理下の排出
ISO 14064s, ICVCM CCP
J-クレジット、JCMクレジット等
○
×
× ※3
×
○
×
ベースラインとの差異 = <b>想定値</b> =intervention方式

※1 そもそも排出量の値であり、例えば部品のCFPIは製品のCFPIに包含されるといった考え方 ※2 削減価値のみを切り離して譲渡は不可だがScope 3の削減結果に化体 ※3 移転した場合、むしろオンカウントが必要

# (参考) 削減実績量の基本原則と発展的可能性

- まずは基本原則及びLv.1を基本形としつつ、発展的手法の可能性も議論されることが期待される。

## Lv.2-C:

動的(Dynamic)な排出量計測・把握によって、よりリアルタイムで精度を高く、削減量を把握する。Inventory, Intervention(※)のいずれにも適用可能かどうかについても検討事項である。

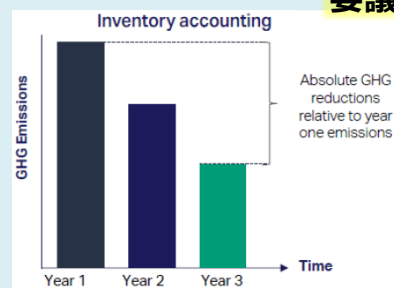
※プロジェクトを実施しなかった場合と実施した場合の、排出量の定量的な比較結果

## Lv.2-A:

削減量のマスバランス結果に基づく削減実績量の発行  
(マスバランス方式を適用したグリーンスチールの考え方)

Lv.1:  
LCA手法を用いて Inventory(※) の  
比較で削減量を把握する。  
(CFPにおける Performance  
tracking の考え方)

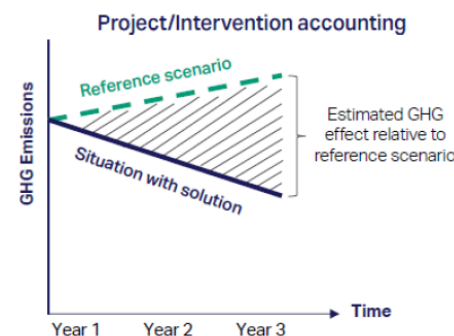
※排出量を定量化、集計した結果



要議論

## Lv.2-B:

シナリオ/ベースラインに対してどれだけ削減量を創出したかを把握する。  
(カーボンプレジットにおけるMRVの考え方)

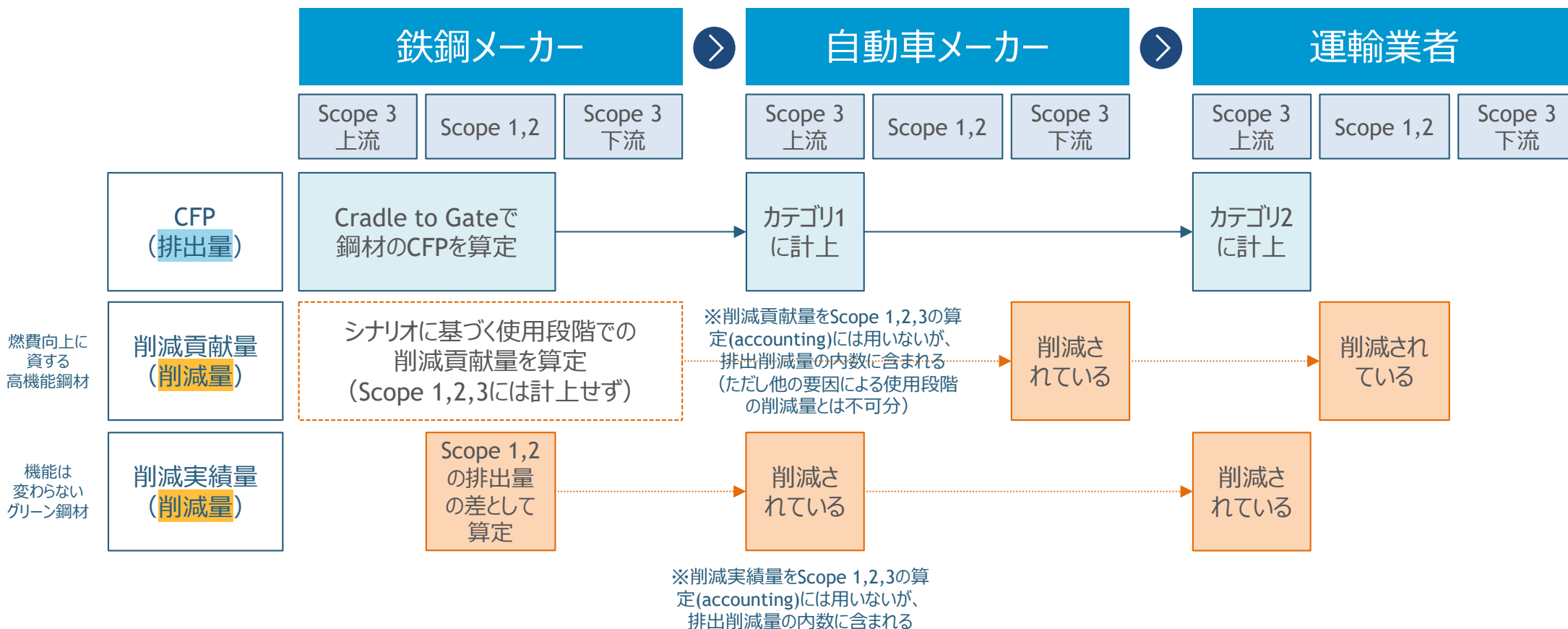


## 基本原則:

- 削減実績量とは、「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」であり、価値を独立して流通させた上で、他者の排出量を追加的に削減させる効果はない。
- 削減実績量を開示・主張する場合には、気候変動以外の環境及び社会への影響（水資源、生物多様性、土地利用等）の有無を検討し、悪影響が想定される場合は対策をとることが求められる。
- 目的に応じた明瞭な開示を行う。

# (参考) 3つの指標とScope 1,2,3の関係

- 削減貢献量は、バリューチェーン下流企業のScope 1,2,3の削減として表されるが、それ自体を独立した削減価値として取引し、別の者のScope 1,2,3を相殺する用途に用いることはできない。
- 削減実績量についても、自身のScope 1,2の削減量から創出された上で、バリューチェーン下流企業のScope 3の削減として表されるが、独立した削減価値として別の者のScope 1,2,3を相殺する用途に用いることはできない、とすることが、二重主張を可能とし、サプライチェーン上の各プレイヤーがそれぞれの取組を通じてカーボンニュートラルに向けて協働するという観点から重要。



## 4. GX市場創出に向けたロードマップ

# GX製品市場創出に向けた施策パッケージ

- 製品のGX価値の見える化指標を用いて、需要者側に対する具体的なインセンティブにつなげることで、製品のGX価値を向上させ、GX製品市場の拡大につなげる。

## 指標の整備、算定・開示

製品・サービスの脱炭素に由来する価値を訴求するために、その具体的な評価指標についての考え方を整理し、適切な算定及び開示を促進

- ・製品のGX価値に関する指標の整理
- ・削減実績量の提唱
- ・GXリーグ・CDPプログラムにおける開示

## 市場形成のための国際協調

グローバルルールに整合的なルール形成及びアジア圏をはじめ脱炭素市場創出の議論を日本がリード

- ・アジア各国における官民協力
- ・欧州を含むグローバルでの製品のGX価値評価の浸透

## 行動変容・表彰・啓発

サプライチェーン下流の企業や、公共調達担当者、或いは最終消費者に対して、製品のGX価値に対する理解を醸成し、社会全体で脱炭素・低炭素な製品を選好する動きを形成

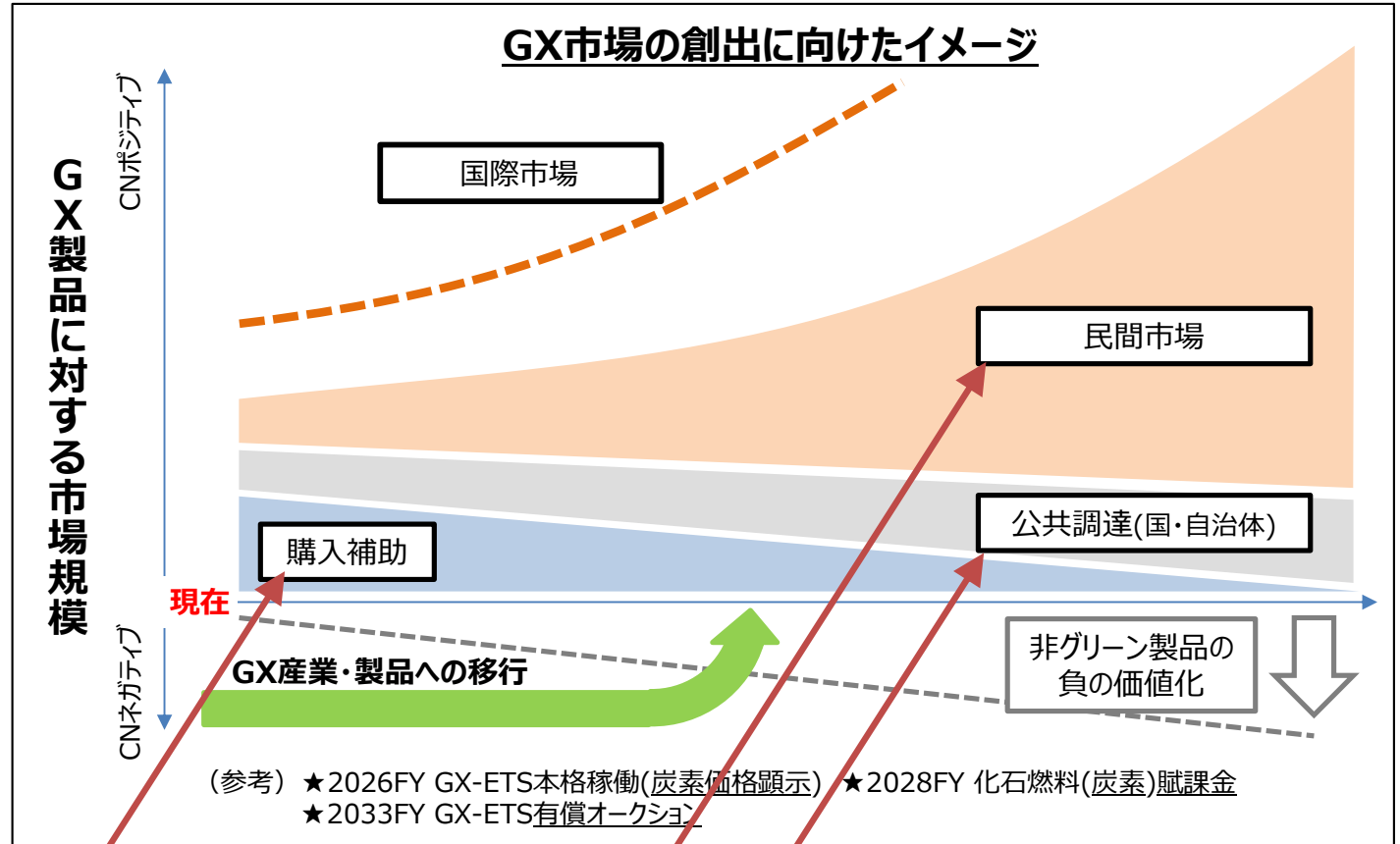
- ・デコ活の推進
- ・グリーン購入の推進、表彰

## 購入支援 脱炭素製品の購入費用を補填し、市場の立上げを促す

- ・使用段階における脱炭素・省エネの評価に留まらず、自動車や住宅・建築物等をはじめとして、需要者に対する購入補助金等について、ライフサイクル全体の脱炭素に対する評価も対象とすることを検討し、その際、補助スキームにおいて、CFPのみならず、削減実績量を評価することなどを検討していく
- ・耐久消費財については、若年層をはじめとして所有しない経済(シェアリングエコノミー)が進みつつあることから、シェアリングサービスにおけるライフサイクル脱炭素製品の提供を促進する方策を検討する

## 優先調達 需要の増大を促し、供給サイドの投資予見性を確保する

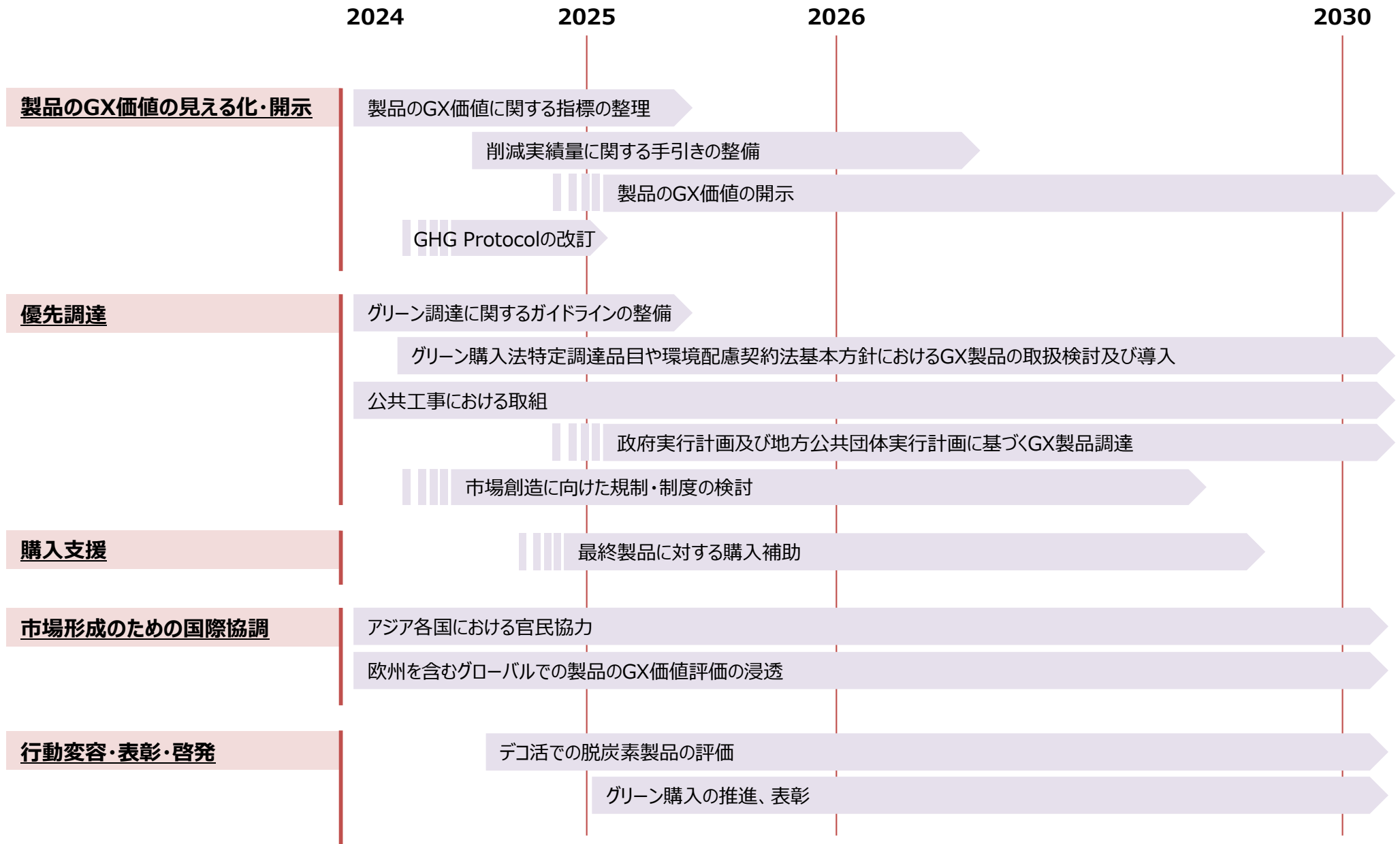
- ・海外制度の発展動向を踏まえ、GX価値のグローバル市場での評価を確保しつつ、カーボンフットプリントのみならず、GX価値の高い製品の選好を促進するための制度的措置の在り方の検討
- ・GXリーグにおいて、GX価値を有する製品の優先的な調達に関するガイドラインの整備
- ・製品のGX価値に紐づく環境関連ファイナンス(トランジション・ファイナンス等)の検討
- ・特定調達品目でのGX製品の取扱検討
- ・公共工事(建築・土木等)における低炭素建材の調達推進
- ・政府実行計画等でのGX製品の率先・積極調達の検討





# GX製品市場創出に向けたロードマップ

- さまざまな需要創出策を並行して打ち出しつつ、時間軸を見据えたメリハリのある対応が先行者利益を誘引



# GX価値の高い製品の市場普及に向けた関係者の役割分担のイメージ

- GX価値の高い製品の市場創造にあたっては、その価値の不明確性・当該製品の製造コストの高さ、将来需要の不確実性等がリスク。こうしたリスクへの対応を関係者間で適切に分担していくことが重要。

