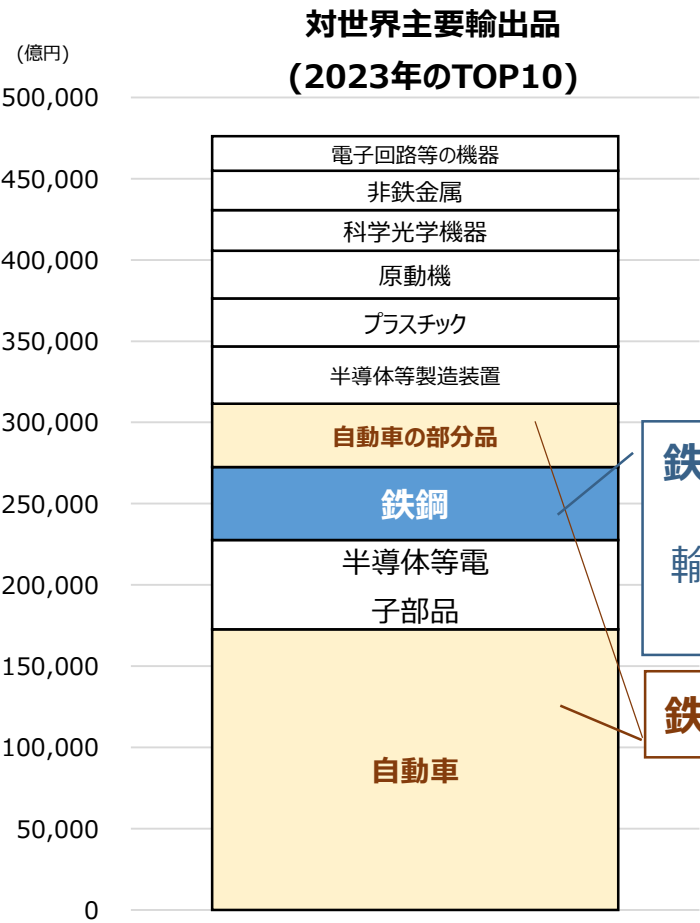


バリューチェーン全体の脱炭素化に向けた 日本鉄鋼業界の取組について

2025年5月29日

一般社団法人日本鉄鋼連盟

- 日本高炉メーカーが製造する鉄鋼製品は、他国の追従を許さない品質力により、鉄鋼の直接輸出のみならず、自動車、自動車部品など鉄鋼を使用した最終製品、部品の輸出競争力（＝間接輸出）も下支え
- 社会のグリーン化に伴い、電磁鋼板や高張力鋼板などの高品質・高機能鋼材の要求が高まり、事業成長の機会へ



鉄鋼の輸出額：約4.5兆円
20年以上にわたり
輸出額上位（3位～4位）
をキープ

鉄鋼製品の間接輸出を含む

2023年度 受注統計	高炉の主要製造品種	電炉の主要製造品種
国内 ・純内需 ・間接輸出	50% ・製造業向けが主 ・間接輸出大	89% ・建材用途が主
輸出	50% 直接輸出	11%

品質力で輸出競争力を下支え

例1) xEV化

電費向上

車体軽量化

無方向性電磁鋼板

高級電磁鋼板は、日本製鉄、JFEなど、世界でも製造可能なメーカーは数社に限定

例2) 電力インフラ構築

洋上風力拡大

大単重厚板

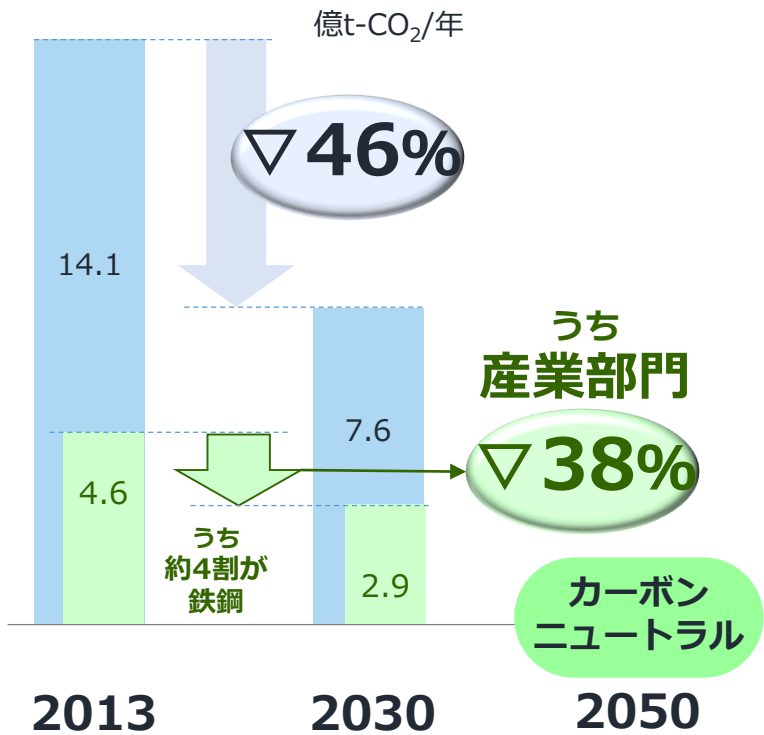
変換効率向上

方向性電磁鋼板

高炉(一次製鉄)のCO₂排出削減の必要性

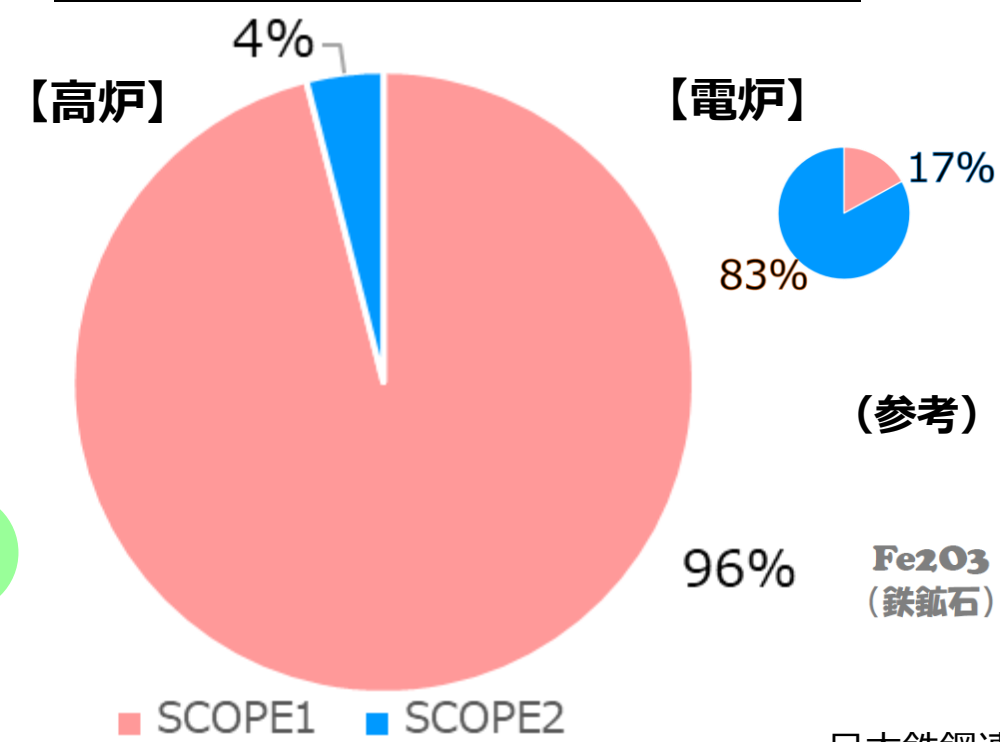
- 2030年NDC達成には、CO₂排出量の多い「高炉」の直接排出(SCOPE1)の削減を進めることが国として不可欠
- そのためには、現状の**高炉製造プロセスの転換**が重要

地球温暖化対策推進法に基づく
日本政府の総合計画

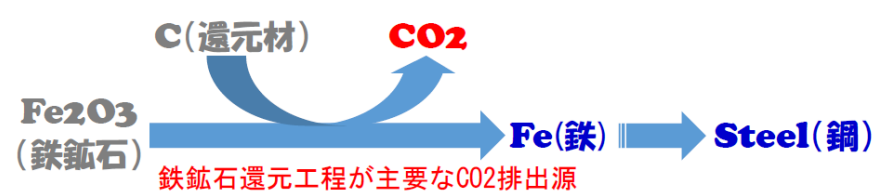


(参考) 鉄鋼業CO₂排出量 (Scope1+2) <2019年度>

	高炉	電炉
CO2排出量 (百万t/年)	128.1	4.7



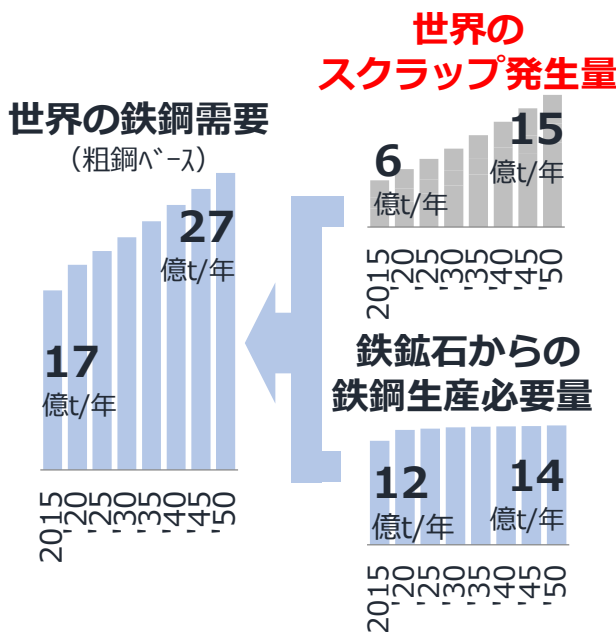
(参考) 鉄鉱石の還元(一次製鉄)



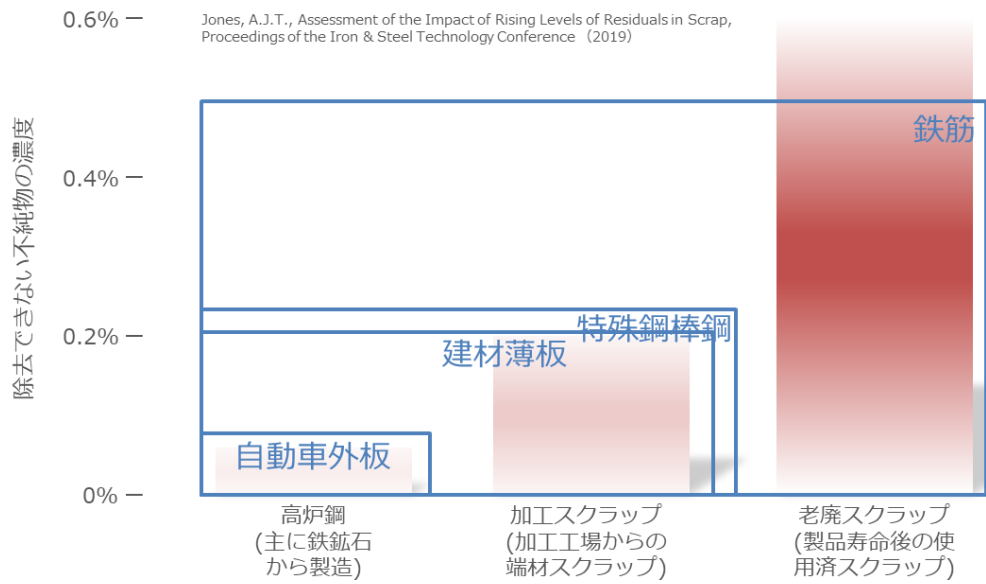
日本鉄鋼連盟による試算

- 「一次製鉄(高炉法)における脱炭素化(GX)」が、鉄鋼脱炭素化の最重要課題。
- スクラップリサイクル(二次製鉄)では、量的にも質的にも高炉法(一次製鉄)の十分な代替にはならない。
- 表面的には「二次製鉄(電炉法) = 低CFP製品」であること等から、「環境価値は、電炉製品 > 高炉製品」であるかのような誤解を生みかねない。(電炉材CFP≒0.5、高炉材≒2.0t-CO₂/t-steel (SCOPE1,2))
- CFPの捉え方を誤ると、鉄鋼業のGX(還元工程の排出削減)推進に資金が回らず、GX推進戦略そのものを阻害し、直接・間接輸出が6割以上を占める「日本鉄鋼業の国際競争力」にも悪影響を及ぼす。

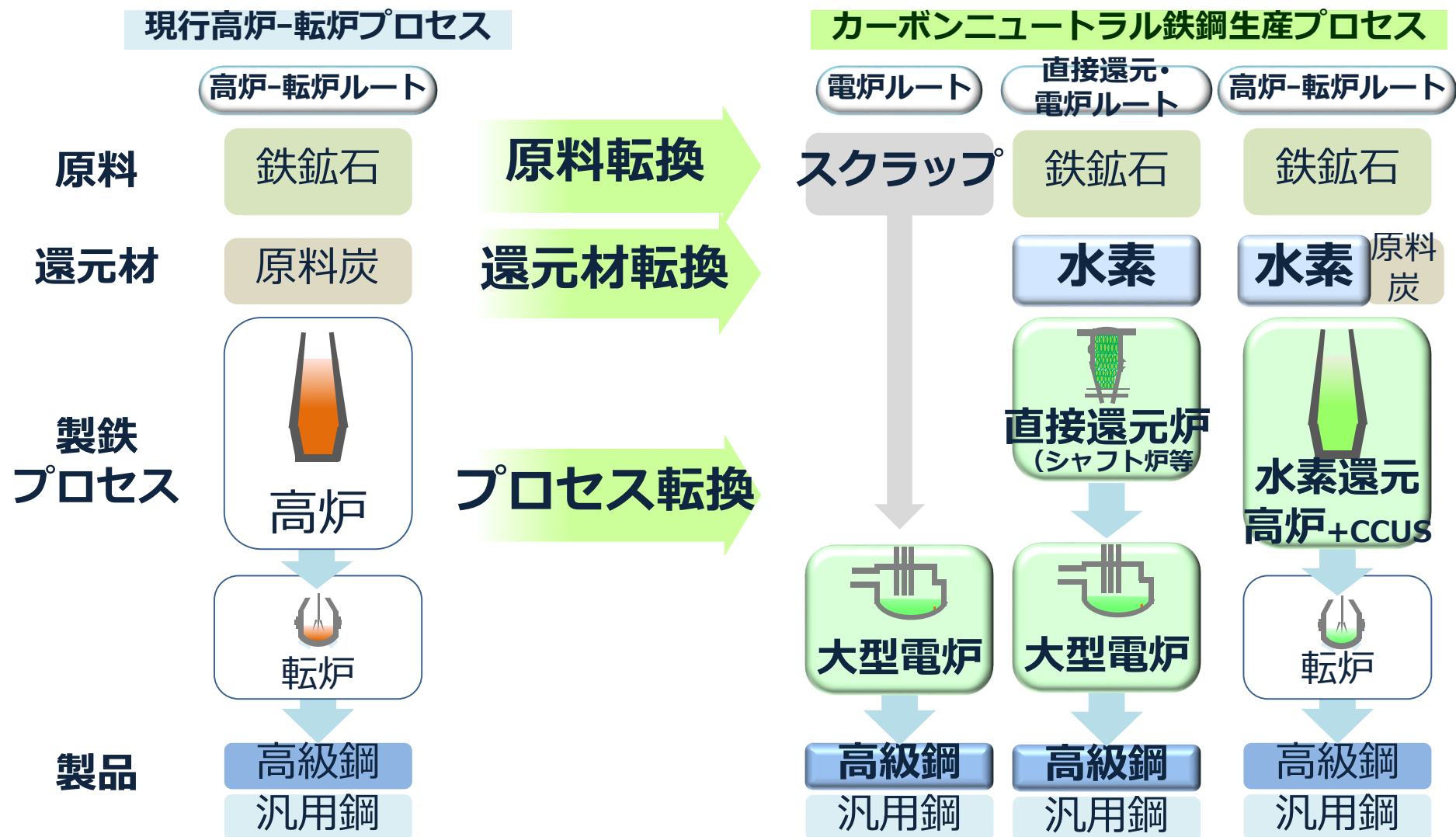
スクラップリサイクルの量的課題
今後増加する鉄鋼需要に対し、スクラップは不足



スクラップリサイクルの質的課題
スクラップ中には除去が難しい不純物が混入



「高炉水素還元+CCUS」と「水素直接還元+電炉」を組み合わせた複線的アプローチが必要



R&D

カーボンニュートラルの実現に向けた超革新技術の世界に先駆けた開発・実機化には、巨額の投資が必要

① 技術開発のための巨額の研究開発費

グリーンイノベーション基金を活用した超革新技術、それ以外の自社開発を含め、各種カーボンニュートラル技術の開発を推進

CAPEX

② 実機化のための巨額の設備投資

超革新技術の実装化技術を確立後の実機化に加え、電力低炭素化、CCUS等の投資を推進

OPEX

従来プロセスに比べ、オペレーションコストも増加

脱炭素原料・脱炭素エネルギーの高いコスト負担

CAPEX = Capital Expenditure

OPEX = Operating Expense

最大の問題は、製品の品質が変わらないのにコストが上がること

「CO₂削減価値」の対価が支払われる健全なGXスチール市場の形成が GX投資回収予見性の確立に向けた最大課題

GXスチールのコストを 「CO₂削減価値」として 価格反映

- GX投資を事業として成立させるためには、増加する**GXスチールのコストを対価によって回収**できることが必須
- **GXスチールの価格**は「CO₂削減価値」に見合う適正な水準への引き上げが必要
- CO₂削減に要するコストを「CO₂削減価値」として**バリューチェーン全体、ひいては社会全体で負担し、**評価される環境整備が必要

CO₂削減価値の 見える化

- 顧客にとっても、GXスチールの「削減価値」が、それを活用して製造する製品の環境価値に適切に反映できる「**GX価値の見える化**」が必要

GXスチール購買に 誘導する インセンティブ

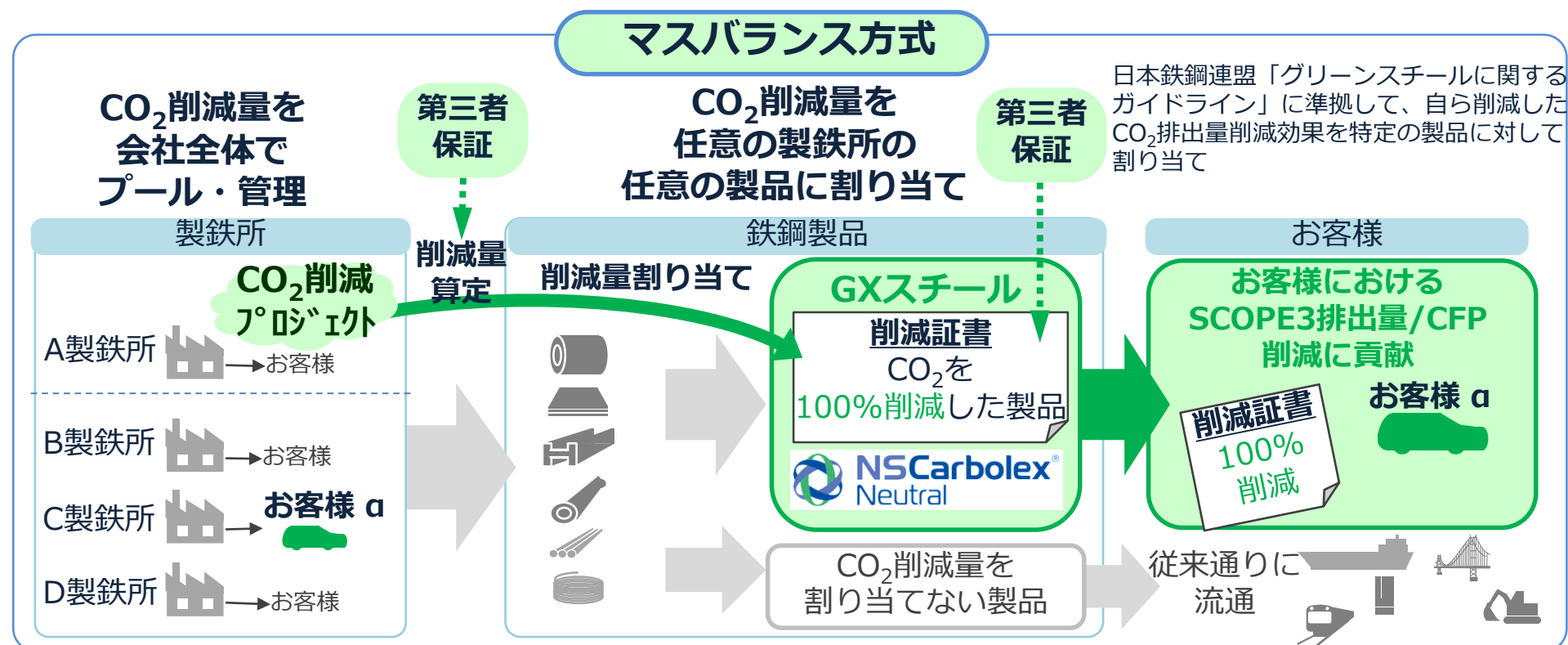
- 他方、GXスチールは、CO₂削減価値を有するも鉄鋼製品の機能自体は不変
- 従来鋼材も併存する期間において、**顧客の購買を「GXスチール」に誘導するためのインパクトあるインセンティブ・メカニズム**の確立が不可欠

トランジション期における鉄鋼マスマランス方式の必要性

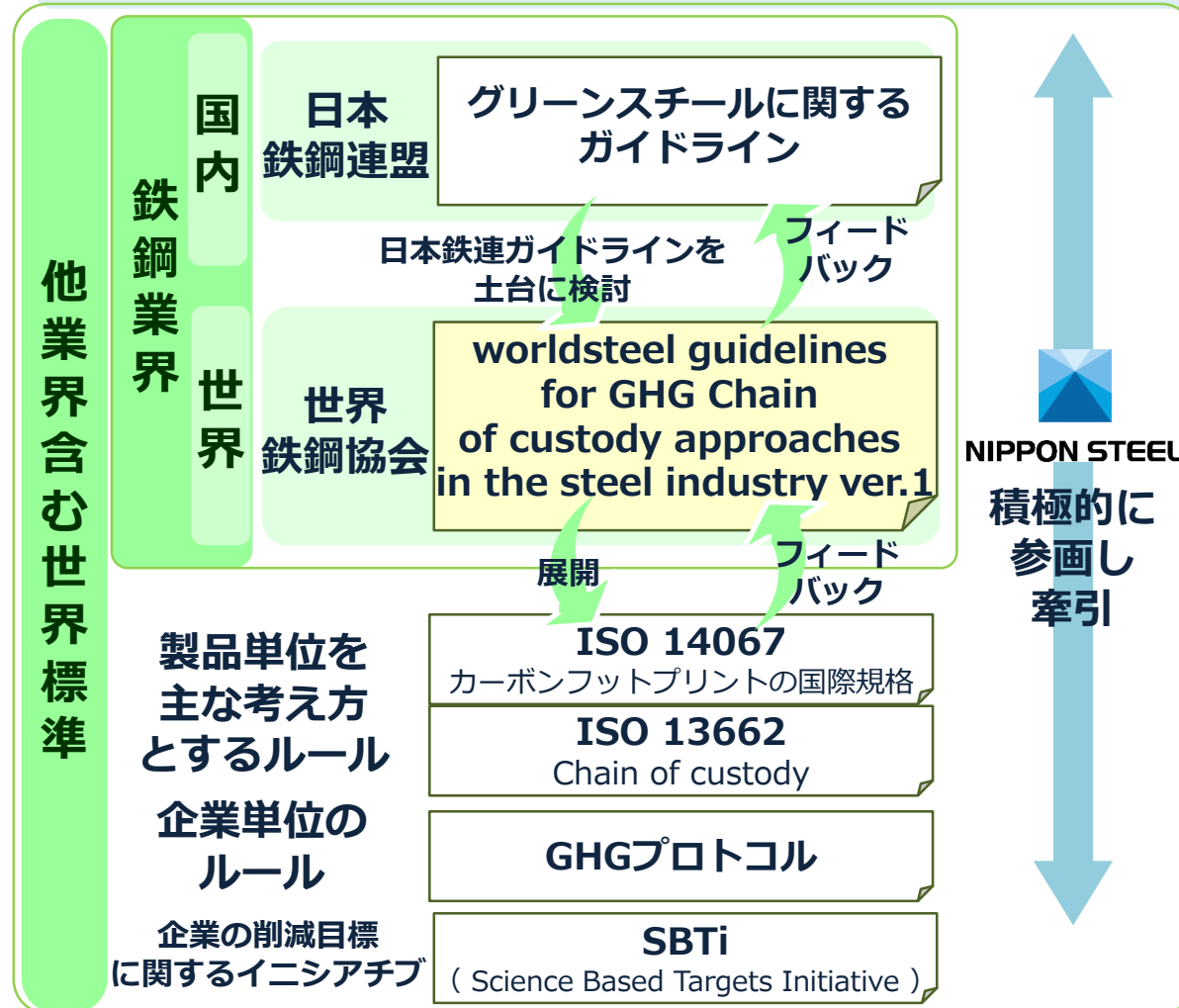
GX転換は経済合理性をふまえて
高炉の更新時期等を勘案して
段階的に推進（トランジション）

お客様が求める高級鋼材と
製鉄所は紐付いており
容易には製鉄所を変更できない

「マスマランス方式」は、トランジション期間において
「鉄鋼メーカーの投資合理性を満たしつつ」
「お客様のGXスチールへのニーズにいち早く対応」できる唯一の仕組み



2024年11月、worldsteel（世界鉄鋼協会）が 「日本鉄鋼連盟グリーンスチールに関するガイドライン」を土台とした ガイドラインVer.1を発行



鉄鋼メーカーが自ら実施した追加性のある削減プロジェクトによるGHG削減実績量を製品に割り当てる手法（マスバランス方式）を規定

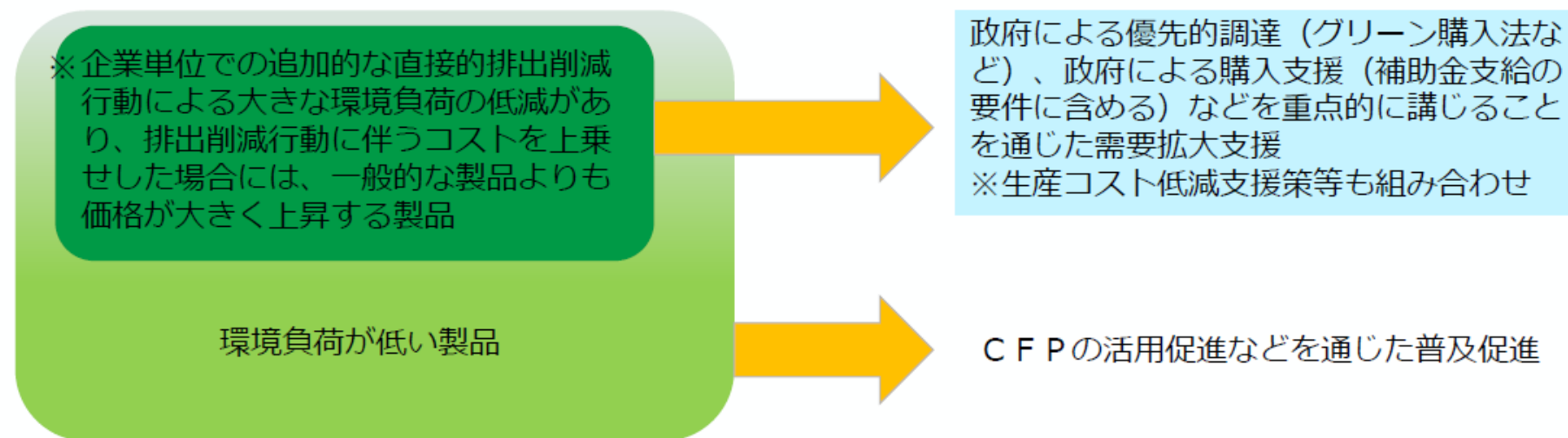
2024年11月COP29にて、日本鉄連が主催し worldsteelサステナビリティ部門長 Clare Broadbent氏より、同ガイドラインを紹介



（左：Clare Broadbent氏）

G X推進のためのグリーン鉄の需要拡大策

- 需要家におけるC F Pの活用を促すことで、環境負荷が低い鋼材全般の利用拡大を促すとともに、企業単位での追加的な直接的排出削減行動による大きな環境負荷の低減があり、排出削減行動に伴うコストを上乗せした場合には、一般的製品よりも価格が大きく上昇する鋼材（**G X推進のためのグリーン鉄**）については、政府による優先的調達や政府による購入支援などの政策を重点的に講じ、市場拡大を図っていくことが考えられるのではないかと。
 - C F Pの考え方との整理がつくことを大前提として、C F Pの活用推進政策と、政府による優先調達・購入支援策とは連動させることができたならば、G X推進のためのグリーン鉄需要拡大に係る政策コストの効率化につながるのではないかと。
- ※本研究会において、「G X推進のためのグリーン鉄」は上記のように用いることとしたい。



※ここでは、「排出削減行動に伴うコストを上乗せした製品」は、「環境負荷が低い製品」の内数としているが、C F Pの関係整理は今後の課題

出典：経済産業省
GX推進のためのグリーン鉄研究会 事務局資料

経産省「GX推進のためのグリーン鉄研究会」において
「GXスチール」を需要側への重点支援の範囲として整理

政府による「GXスチール」への優先調達や購入支援の具体化が進展

グリーン購入法 見直し

(2025年1月28日 閣議決定)

「日本鉄鋼連盟グリーンスチールに関するガイドライン」に従ったグリーンスチールを使用した物品を優先的に調達するよう、グリーン購入法基本方針を見直し

GX鋼材使用車への CEV補助金* 加算措置

(2025年1月27日 経産省公表)

GX推進に向けた鋼材（革新電炉等で製造する鋼材）の需要喚起として、補助額を最大5万円加算する措置を新設、2025年度より適用予定

* CEV補助金：クリーンエネルギー自動車導入促進補助金
EV・PHEV・FCV等のクリーンエネルギー車（CEV）の導入とそれらの普及に不可欠な充電・水素充てんインフラの整備等を支援する国の補助金

**GX転換投資を推進して製鉄プロセスの脱炭素化施策を進め、
お客様へ「GXスチール」を着実に供給し、
お客様のSCOPE3削減に貢献**

鉄鋼の脱炭素転換を着実に進めるために、デマンド側の具体的な出口対策を時間軸をもって進めていただきたい。

1 GX価値の見える化 (GX2040 p.6)

- ①算定・評価ルールへのGXスチールの効果反映に向けた政策措置
- ②GXスチールの国際標準化に向けた業界間協力

2 GX製品の公共調達推進 (GX2040 p.7)

- ①公共工事におけるGXスチールの採用
- ②各省庁が作成する「実施計画」へGXスチール採用の織り込み

3 GX製品の民間調達促進 (GX2040 p.7～8)

- ①需要業界ごとの算定・評価ルールへのGXスチールの効果反映
- ②GXリーグ「GX率先実行宣言」を活用、宣言企業への政府支援を優先的に適用
- ③投資家から投資先、金融機関から投融資先の鋼材需要家へGXスチール採用のエンゲージメント奨励

4 消費者の購買行動変容の促進 (GX2040 p.8)

- ①「デコ活」等を通じて、全ての生活領域におけるGX製品・サービス等の展開・支援

●p6 G X産業につながる市場創造（基本的考え方）

「特にCNへの取組においては、新たな脱炭素エネルギーに転換される規模・タイミング・コストなどの面で不確実性が高く、安定した需要を生み出しづらい。それらの課題に対応するため、官民を挙げて、国民が受容できる市場環境整備を進めるとともに、サプライチェーン全体でGX製品・サービスが有するGX価値を評価するなど、需要創出に着目した取組を進める。」

●p6 G X価値の見える化

「特にカーボンプライシングが発展途上にある短中期の局面でGX政策を持続的に行うためには、環境価値の見える化などによる需要の創出も不可欠である。需要は製品・サービス単位で生まれることから、当該製品・サービスの環境価値の見える化には、製品・サービスのカーボンフットプリント（以下「CFP」という。）のみならず、排出削減量に着目した指標（削減実績量、削減貢献量等）が注目される。」

●p7 公共調達の推進

「民間企業のみならず、公共部門が自ら率先してグリーンスチールやグリーンケミカルなどのGX製品を始めとした先端的な環境物品・サービスを調達することは初期需要を創出する上で重要であり、グリーン購入法12の2段階の判断の基準を活用するなどによりCFPや排出削減量に着目した指標を始めとした評価指標の充実を図り、GX製品等の積極的な調達を進めていく。公共工事においても、低炭素型コンクリート、グリーンスチールなどのグリーン建材について、積極的な活用方策を検討していく。」

●p7～8 民間企業の調達促進

「グリーンスチールやグリーンケミカルなど、市場メカニズムのみでは需給の循環が生じにくいGX製品・サービスを率先して調達する意向のある企業に対する評価を向上させ、当該企業による調達インセンティブを高めるため・・・」

「こうした機運醸成を後押しするため、自動車においても、環境負荷が低い鋼材全般の利用拡大を促すとともに、企業単位での追加的な直接的排出削減行動による大きな環境負荷の低減がある鋼材について、製品のCFPが低いものと評価されるような標準等の確立に向けた取組を進めることを前提として、足下から段階的に需要を喚起していく観点から、供給側・需要側に対する支援措置を検討し、具体化する。また、建築物に用いる建材・設備のGX価値が市場で評価される環境を整備するとともに、建築物の脱炭素化を図るため、関係省庁の緊密な連携の下、使用時だけでなく、建設から解体に至るまでの建築物のライフサイクルを通じて排出されるCO2等（ライフサイクルカーボン）の算定・評価等を促進するための制度を構築する。」

●p8 消費者の購買行動の変容を促す仕組み

「GX市場創造には、企業の取組のみならず消費者を含めた社会全体での行動変容が必要である。そのため、くらし分野でのGX製品・サービスの需要を創造するため、企業間（BtoB）の取組に加えて、消費者の行動変容に向けた取組を一体的に進める。

具体的には、国民運動「デコ活」等を通じて、衣食住等の全ての生活領域における脱炭素に資するGX製品・サービス等の展開・支援に取り組む。・・・」