



自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

グリーン鉄の調達にあたって 気を付けたいこと 鉄鋼製品と環境表示

自然エネルギー財団 西田裕子



グリーンスチールとは

- よりサステイナブル（低炭素）な鉄鋼製品 ⇔ 既存の鉄鋼生産プロセス（高炉）の排出の大きさ
- グリーンスチールの定義・評価基準

【共通認識】 究極のグリーンスチールは「ニアゼロスチール」がゴール
カーボンフットプリントが基準

【移行期の定義・評価】については、国際的にも様々な議論があるが、次の点は共通認識

- ▶ 気候（循環）目標への整合
- ▶ 技術・市場を考慮した実現可能性
- ▶ 公平性（異なる生産ルートによる製品間の公正な競争条件の確保）

目的・必要性

特に鉄鋼産業の脱炭素化には、高炉からの生産プロセス転換など、大きな投資が必要

- 公共調達や政策支援の必要性
- 民間のグリーン調達の拡大の必要性

⇔ **グリーン市場の形成**

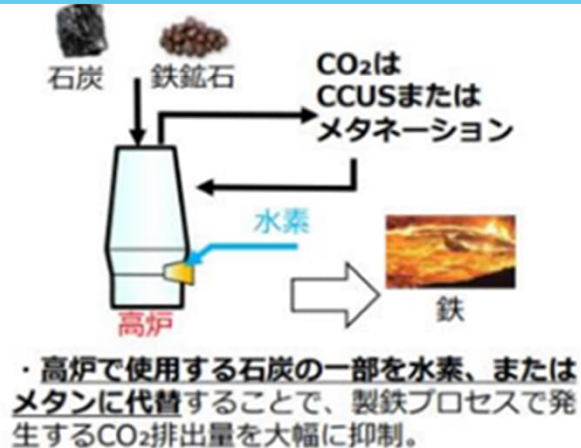
政策のための基準の必要性

より低炭素であるという**信頼できる環境情報の表示**が前提

高排出の高炉は転換必至、他の対策も**ニアゼロエミッション**（ゴール）に向けた課題解決が必要

高炉 + 転炉 (BF + BOF)

高炉 + 転炉 (BF + BOF) + CC(U)S
+ 高炉での水素還元 (H₂ into BF)



水素直接還元製鉄 + 電炉/メルター
(H₂ DRI + EAF)



電炉 + スクラップ
(Scrap EAF)



出典：経産省の元図
に財団加筆

CCSの技術的・経済的リスク
(排出源多く捕集しきれない、コスト高)
⇒一部削減に留まりニアゼロは困難

技術開発途上 (低品位鉄鉱石利用)
脱炭素水素確保、電炉の脱炭素化
⇒ニアゼロになりうる

電力の脱炭素化、残余の化石燃料の脱炭素化
スクラップの確保、還元鉄の確保
⇒ニアゼロになりうる

日本で始動した脱炭素化へのプロジェクト



高炉の電炉転換が開始。既存電炉もRE電力利用などを進める。

	現在	2030年ごろ	2050まで
高炉・転炉 (鉄鉱石利用)	<ul style="list-style-type: none"> ▶高炉→「革新」電炉転換 <ul style="list-style-type: none"> ・NS：八幡 ・JFE：倉敷 ▶高炉での水素還元 パイロット→実機実証 <ul style="list-style-type: none"> ・NS：君津 ▶高炉でのスクラップ利用拡大 ▶高炉へのDRI（輸入）投入 <ul style="list-style-type: none"> ・JFE：千葉、神鋼：加古川 	<p>運転開始</p> <p>実機実証</p>	<p>さらなる電炉転換、 直接還元鉄等へ</p> <p>+CC(U)S？ *ゼロ近くまで回収はムリ *貯留地少なく、コスト高</p>
水素直接還元	<ul style="list-style-type: none"> ▷R&D（水素・低品位鉄鉱石利用） ▷天然ガス直接還元鉄 海外プロジェクト展開？ 	<p>輸入本格化？</p>	<p>水素還元への移行</p>
電炉+スクラップ	<ul style="list-style-type: none"> ▶電炉アップグレード <ul style="list-style-type: none"> ・NS：広畑、周南 ・JFE：仙台、千葉 ・神鋼：加古川 溶解炉導入 ▷RE電力利用（PPA,非化石証書） <ul style="list-style-type: none"> ・東京製鉄、大和スチール、中部鋼鈹 		<p>RE電力など 100%脱炭素電力利用へ</p> <p>残る化石燃料使用の代替</p>



八幡製鉄所での電炉転換計画 出典：日本製鉄

鉄連のGXグリーンスチール 「削減実績量」



電炉鋼会社の低炭素鋼



日本で始動した脱炭素化へのプロジェクト



高炉の電炉転換が開始。既存電

国の支援

高炉→電炉転換：投資額の1/3補助 3,359億円

R&D：高炉プロセスにおける水素活用 4,392億円

他



八幡製鉄所での電炉転換計画 出典：日本製鉄

	現在		
高炉・転炉 (鉄鉱石利用)	<ul style="list-style-type: none"> ▶高炉→「革新」電炉転換 <ul style="list-style-type: none"> ・NS：八幡 ・JFE：倉敷 ▶高炉での水素還元 パイロット→実機実証 <ul style="list-style-type: none"> ・NS：君津 ▶高炉でのスクラップ利用拡大 ▶高炉へのDRI（輸入）投入 <ul style="list-style-type: none"> ・JFE：千葉、神鋼：加古川 	運転開始	さらなる電炉転換、 直接還元鉄等へ
水素直接還元	<ul style="list-style-type: none"> ▷R&D（水素・低品位鉄鉱石利用） ▷天然ガス直接還元鉄 海外プロジェクト展開？ 	実機実証	+CC(U)S？ *ゼロ近くまで回収はムリ *貯留地少なく、コスト高
電炉+スクラップ	<ul style="list-style-type: none"> ▶電炉アップグレード <ul style="list-style-type: none"> ・NS：広畑、周南 ・JFE：仙台、千葉 ・神鋼：加古川 溶解炉導入 ▷RE電力利用（PPA,非化石証書） <ul style="list-style-type: none"> ・東京製鉄、大和スチール、中部鋼鈹 	輸入本格化？	RE電力など 100%脱炭素電力利用へ 残る化石燃料使用の代替

鉄連のGXグリーンスチール
「削減実績量」



電炉鋼会社の低炭素鋼

環境配慮型鋼材ブランド

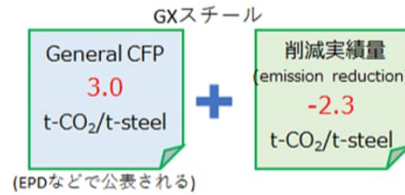


GXスチール：

削減プロジェクトによる「削減実績量」を社内で集約し、クレジット/アロケーションにより、低炭素鉄鋼

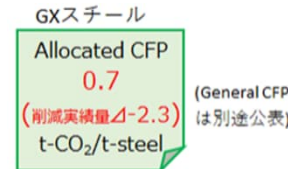
▶マスバランス方式

削減実績量を社内でプール、任意製品への任意量割り当て
マスバランス製品のCFP = 実際のCFP + 証書の削減量
(削減実績量の一部)



▶アロケーション方式

削減実績量をプールするが、カーボンフットプリント（CFP）排出量の総量を維持しつつ、任意の製品に配分



アロケーション後CFP（内訳：一般のCFP-削減実績量）

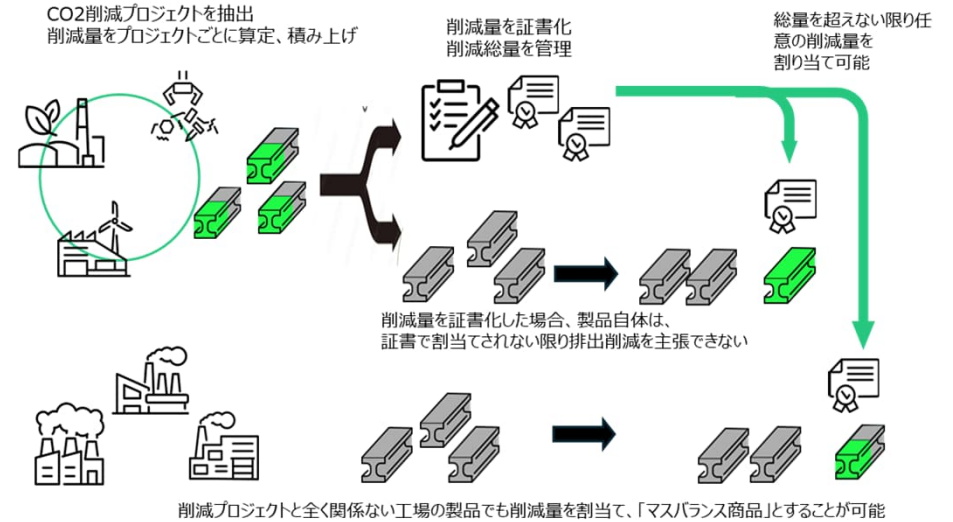
※ 非GXスチール製品のCFPは、実際のCFP + 「削減実績量の割当て分」となる(非GX製品で分担)



▶JISF「鉄鋼製品に関するCFP製品別算定ガイドライン」の策定
CFP算定における業界共通ルールとして、購入者のスコープ3をはじめとするサプライチェーンへの効果を意図

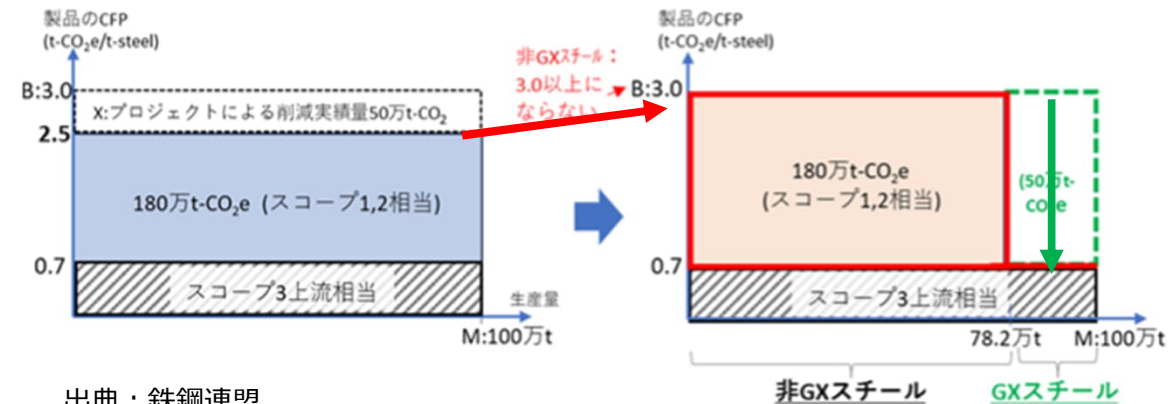
- 経産省はこれを「GX推進のためのグリーン鉄」と定義し支援
- 国際コミュニティでは、議論が続いている

GXスチール マスバランス方式のイメージ



出典：自エネ財団

GXスチール アロケーション方式



出典：鉄鋼連盟

日本の需要側政策(財政支援)は、GXスチールに重点

- ・供給側（鉄鋼会社）への支援策（生産プロセス転換のCAPEX補助、グリーン鉄生産への税額控除、水素供給への値差支援）も始まっているが、需要側の支援策も公共・民間双方を対象に展開
- ・公共調達、需要側への補助金、エンボディドカーボン規制など多様な政策手法でカバー
- ・CEV補助以外はほぼ、GXスチールが対象

	プログラム	対 象	内 容
公共調達	グリーン購入法	原材料に鉄鋼が使用された物品 【要件】 CFPの算定・開示 + 鉄連ガイドライン」による削減実績量証書付	「基準値1」指定 より高い環境性能の基準であり、調達に際しての支障や供給上の制約等がない限り調達を推進していく基準
	土木工事の脱炭素化アクションプラン	公共土木工事の間接的排出	2026～試行工事 2027～製品に応じた用途指定、使用原則化 費用対効果検討
補助金	クリーンエネルギー自動車導入補助金（CEV補助金）	クリーンエネルギー自動車購入者 【対象製品】 低環境負荷（CFP）鋼材、GX推進に向けた鋼材	自動車OEM がの購入に計画的に取り組むことで、評価結果に応じて従来の補助金に最大5万円加算
	先導的な新築ZEB支援事業における低炭素型建材活用	新築ZEB建設（LCC削減型）に際し低炭素型建材（GXスチール）を躯体に使用	従来材との差額の1/2（GX率先実行宣言をする場合は2/3）を上限に補助
	ゼロエミッション船等の導入支援事業	ゼロエミッション船を導入する海運事業者等	導入にかかる費用の一部補助、グリーン鉄使用による追加補助
誘導	GX率先実行宣言 GX フューチャーリーグ('26.4-)	GX製品の調達を積極的に進める企業 【宣言の対象製品】 ①産業競争力基盤強化商品に該当するグリーンスチール ②低炭素水素等 ③GI基金支援対象技術に該当する「製鉄プロセスにおける水素活用」	宣言 + 評価により、需要創造に積極的に取り組む企業を可視化 GX関連予算との紐付け強化を予定 ・リーグへの参加がGX予算応募の要件化 ・需要創出への貢献度合いにより加点、インセンティブ付与など
規制	建築物のライフサイクル・カーボン評価制度	【建築物省エネ法】 新築大規模事務所 5000㎡超（届出義務）、全建築物（説明制度）	FY2028～LCAの算定評価と結果の届出（大規模事務所） LCA統一算定ルール、第三者認証、表示制度、建築士の建築主への説明制度
	有価証券報告書のサステナビリティ開示制度	【金融商品取引法 + SSBJ基準】 プライム市場上場企業	2027.3月期～時価総額の大きい企業に段階的にSSBJ基準による開示義務スコープ3排出の算定・開示（カテゴリーごと）が要求される

日本の需要側政策(財政支援)は、GXスチールに重点

▶全製品を対象にした包括的な低炭素鋼材強化の必要

- GXスチールは各社の目標を合わせても500万トン未満～全生産の5%
- GXスチールは制度上CFPの削減レベルも任意～GXスチールでも低炭素のレベルは様々
- 全製品対象にCFPをベースとした評価基準・ラベリングの導入とCFP評価をもとにした政策、イニシアティブの強化が必要

▶国際的評価枠組みとの連携の必要

- 自動車産業をはじめ、国際的な市場を対象としている需要家も多い
- GXスチールが使っているクレジット利用、アロケーションの取り扱いは国際的には議論が続いている
証書活用等の柔軟性を求める声 vs カーボンバンクに対する疑念の声
- 国際的算定ルール (GHGP、ISO)、需要家イニシアティブ (SBTiなど) 環境宣言 (EPD) などその基準改定に向け議論中

EU ESPR (持続可能な製品のためのエコデザイン規則)

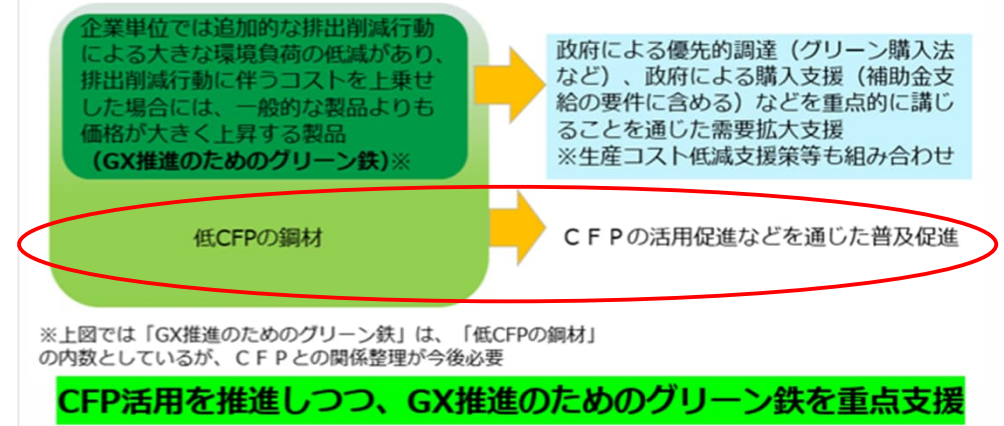
製品のカーボンフットプリントによるラベリングシステムを検討中
代表的5鋼材について、排出量で、A～Eに分類 → A/Bを公共調達
EU-ETSやCBAMのルール同様、クレジット・アロケーションは認めない方向

国際的な評価制度の協調化への動き

- Steel Standard Principles (COP28～)
- レスポンシブルスチール & LESS(欧州)・C2F (中国)
- レスポンシブルスチールとEPD

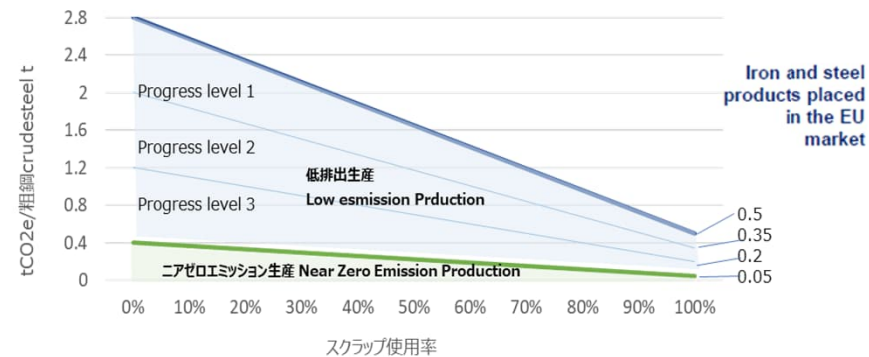
GXスチールと他の低炭素鋼材

図4 GX推進のためのグリーン鉄と低CFP鋼材の関係



出典: 経産省の原図に赤円加筆

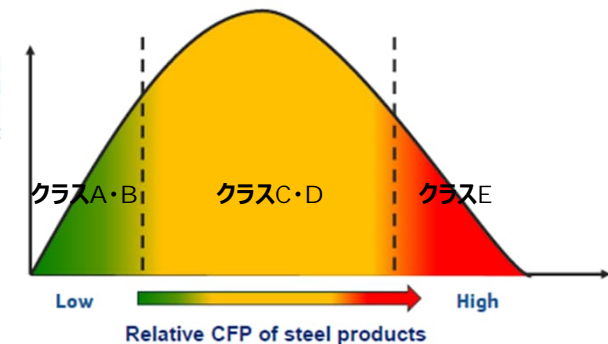
レスポンシブルスチール* 脱炭素化進捗評価



*レスポンシブルスチール: 鉄鋼業界のサステナビリティ認証・基準策定を行う国際的なマルチステークホルダー団体。環境・社会・ガバナンス全般のサイトレベル認証とともに、低排出鋼評価も行う

EU エコデザイン規則のための事前調査

Figure 1. Distribution of products shares according to PCF



出典: EU, Joint Research Center
にクラス名を加筆

「移行期」の制度・仕組みだからこそ。。。需要家は

1. **仕組みについて正確に理解**する必要
特に「削減プロジェクト」がどのようなものか、「追加性」や「気候目標との整合」検証が必要
2. **国際的なグリーンスチール評価の動向**を押さえる必要も

環境表示のベースとして
透明性&トレーサビリティが確保できる仕組み
広範かつ詳細な情報公開が必要

特徴	利点	課題
GXスチールの仕組み（全般）	<ul style="list-style-type: none"> ・個々の会社ではなく、業界団体がガイドラインを策定、政府が支援策を展開 	<ul style="list-style-type: none"> ・削減プロジェクトの適正さの評価や、国際市場でのリアルな製品の普及状況などの環境変化への対応が求められるが、その具体について需要家の正確な理解が必要 ・仕組みが複雑、非GXも含めて削減実績量の算定・積算と配分、個々の製品のCFPについて厳密な管理を継続的に行っていく必要 ・需要家のスコープ3削減への活用を認めていない制度・イニシアティブがあり、国際的には議論が継続中
削減対策を実施したプロセスとは関係なく、 任意の製品をGXスチールとすることができる	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼種・地域・量の制約なく、どの需要家にも販売可能（顧客の望む商品をGX化可能） ・複雑な流通経路の制約が少なく、最終需要家に価値を移行し易い ・現状ではまだ実現されていない「超低炭素鋼材」が可能となり、グリーンプレミアム（価格）を得やすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の製品の生産プロセスと削減プロジェクトの物理的なつながりは限定的で、トレーサビリティに制約 ・顧客によっては、証書・配分への抵抗感から、プレミアムを逆に得にくいことも ・現状では難しい「超低炭素材」を証書等で作り出すことへの抵抗感
削減プロジェクトの実施による 削減実績量を、会社全体でプールして活用	<ul style="list-style-type: none"> ・削減プロジェクトによる削減量を無駄なく活用可能 ・非GXスチールが実際よりは大きい残余のCFPを受け持つことで、一部のGXスチールの排出をゼロに近く設定できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産拠点（サイト）を超える削減量のプール「カーボンバンク」への抵抗感 ・多くの非GXスチール購入者が削減量に無関心であるという現状は本来変えていくべき
削減プロジェクト選定 は、「追加性」要件があるが、基本、供給者に任される	<ul style="list-style-type: none"> ・現在は電炉の更新、高炉でのスクラップ利用など、今できる対策を削減プロジェクトとすることで、今すぐGX製品の販売が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・削減プロジェクトの追加性などの要件は、技術動向や気候目標への整合に合わせて強化されるべき