



自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

鉄鋼業の脱炭素化にむけて 期待される需要家の動き 日本の政策展開と今後の展望

Driving Steel Decarbonisation Policy Developments in Japan and Future Prospects

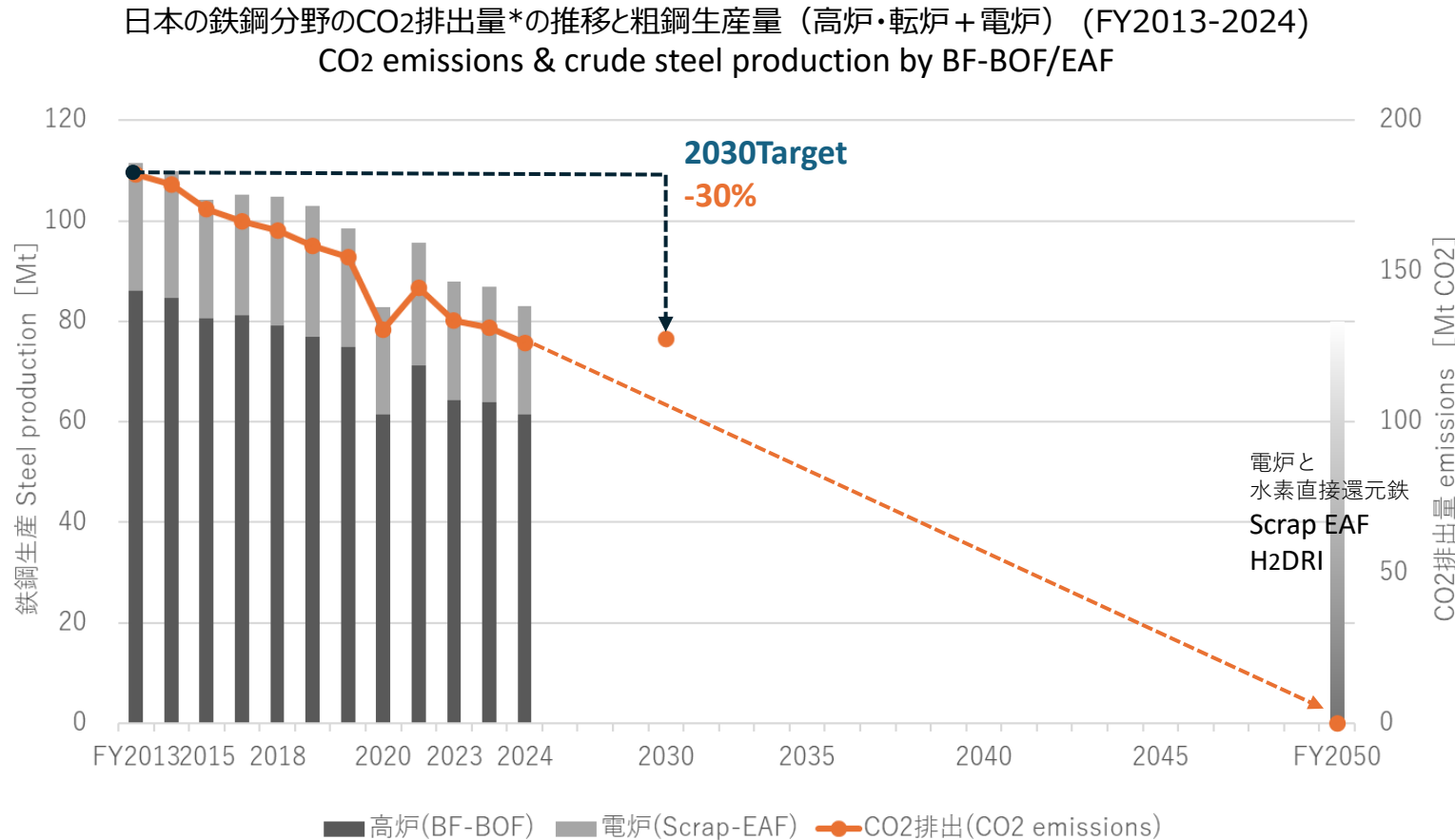
自然エネルギー財団 西田裕子
Renewable Energy Institute Yuko Nishida





CO2排出トレンド Emissions trends

- 排出削減は順調に見えるが、生産量の減少が寄与



▶ 2035、2040目標が必要

Need 2035, 2040 targets for steel sector

Target	2030	2035	2040	2050
Japan-NDC	-46%	-60%	-73%	Net Zero
Steel Sector	-30%	?	?	Net Zero

▶ 今必要なのは、

ニア・ゼロエミッションスチール生産能力の開発

Need NZE-steel production capacity

- 2030年までに1200万トン以上の生産必要
At least 12 Mt NZE-steel in Japan by 2030

* 部門別エネルギー起源CO2排出（電気・熱配分後） Energy-related CO2 emissions by industry sector (after allocation of power and heat)

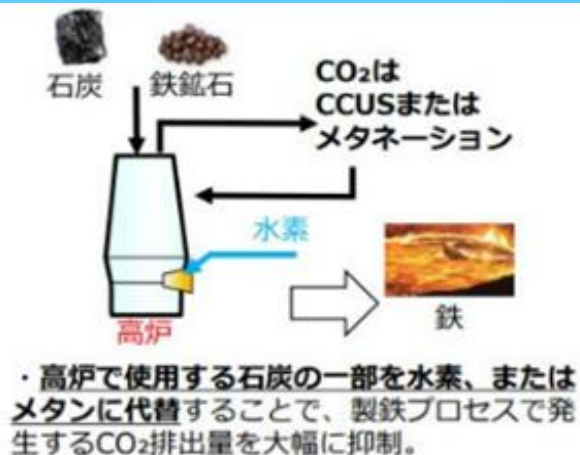
Source: MOE, JISF

現在計画されている対策は、ニアゼロエミッションにむけて、さらなる課題解決が必要

Planned pathways require further action to reach NZE

高炉 + 転炉 (BF + BOF)

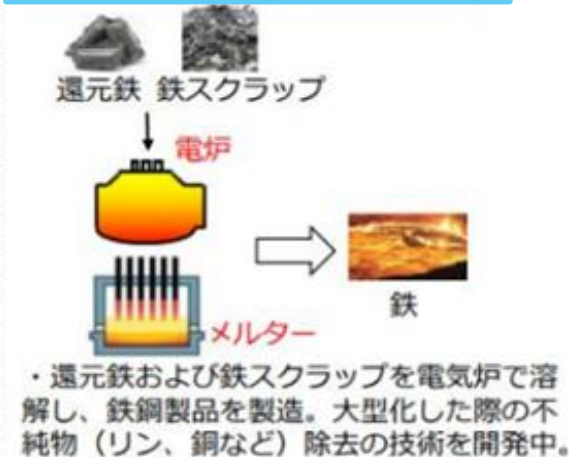
高炉 + 転炉 (BF + BOF) + CC(U)S
+ 高炉での水素還元 (H₂ into BF)



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)



CCSの技術的（排出源多く捕集しきれない）、経済的リスク
⇒ニアゼロは困難（過渡期対策）

技術開発途上（低品位鉄鉱石利用）
脱炭素（グリーン水素）の調達
⇒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



現在計画されている脱炭素経路の日本での課題と過渡期の対策

Challenges and transitional measures for each pathway

	高炉・転炉(BF・BOF) + 高炉内水素還元 (H2 injection in BF) + CC(U)S 「(Super)COURSE50」	水素直接還元製鉄 + 電炉/メルター (H2 DRI + EAF/Melter)	電炉 + スクラップ (Scrap EAF)
排出削減可能性 Reduction potential	-30% ~ -50%	>-90%	>-90%
ニアゼロ技術になるか？ Can be NZE	かなり難しい Challenging	“NZEの主役” Major candidate	“NZE”の主役 Major candidate
ニアゼロ到達の条件 Conditions for NZE	<ul style="list-style-type: none"> CCSの技術課題克服 (多くの排出箇所から完璧に捕集、輸送、貯留) 高炉での水素利用はコークスの代替にならない Many emission points H2 cannot substitute coke as a reduction agent in the BF 	<ul style="list-style-type: none"> 大量の脱~低炭素水素の確保 大量の脱炭素電力 (RE等) の確保 高品位鉄鉱石の確保 Need large volumes of low-carbon hydrogen Need large volumes of decarbonized power (i.e. RE), and high-grade iron ore 	<ul style="list-style-type: none"> 電力の脱炭素化 予熱用など残余化石燃料の脱炭素化 Decarbonization of electricity Decarbonization of residual fossil fuels, such as those used for preheating
日本での課題 Challenges in Japan	<ul style="list-style-type: none"> CCSの貯留適地が僅か、海外輸出も CSのさらなるコスト高 低炭素水素の調達 Limited suitable CO₂ storage sites for CCS; need for overseas shipments Further cost increases for CCS Need low-carbon hydrogen (by-product gas alone is insufficient) 	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素水素のコストの高さ “世界で最もコスト高 (輸入国産共) ” 低品位鉄鉱石利用技術の追求 “Highest costs globally, for both imported and domestically produced hydrogen” Development of technologies for using low-grade iron ore 	<ul style="list-style-type: none"> 大量の脱炭素電力確保 スクラップの確保 2050年まで電炉比率40~50% リサイクル鉄では対応できない鋼材も Large volumes of decarbonized electricity Sufficient scrap supply, 40–50% of global steel production by 2050 high grades cannot be produced using recycled steel alone
対策 Transitional measures	<ul style="list-style-type: none"> 高炉製鉄所の副生ガス (水素等) 利用による高炉内水素還元 Recycling off-gas 	<ul style="list-style-type: none"> 直接還元鉄の輸入 当初天然ガス利用 > 水素へ移行 DRI import, natural gas ->H2 	<ul style="list-style-type: none"> 電炉へのシフトが世界で進行 スクラップ最大利用で高級鋼板製造 RE電力調達 (PPA, 証書など)

▶ 高炉からの大型電炉への転換プロジェクトは、ニアゼロエミッション生産設備になりえるか？

Can the current projects to shift from BF to large-scale EAF qualify as NZE?

NS：八幡 Yahata （八幡高炉の代替）（2029～）

JFE：倉敷 Kurashiki （福山高炉の代替）（2028～）

● 原材料 Raw materials

スクラップ Scrap steel

還元鉄 DRI 投入が必須（天然ガス直接還元鉄の輸入？ NG based DRI import）

⇒ **水素転換が必要** Need to shift to hydrogen

● エネルギー Energy

電力の脱炭素化 ⇒ 自然エネルギー-電力の導入が必要

Decarbonized electricity, esp. RE electricity use is key

▶ 既存の電炉鋼が、ニアゼロエミッションに達するためには？

Can existing EAFs qualify as NZE?

● エネルギー Energy

電力の脱炭素化 **自然エネルギー-電力の導入がはじまっている** ～PV導入、PPA利用、証書利用

Decarbonized (RE)electricity introduction has begun – PV installation, PPA

残余の化石燃料使用部分の転換（水素？バイオマス？）

Switch the last remaining fossil fuel use to hydrogen, biomass?



Source: Nippon Steel



プログラム Program	対象・内容 Eligible project	FY2025 (FY2024) 予算 Budget	中長期見通し Longer prospects
CAPEX補助 CAPEX Subsidy (排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業)	【対象 Eligible project】 高炉・転炉から大幅に排出を削減する革新的な電炉への製造プロセス転換 Production process transformation (BF/BOF→“Innovative EAF”) 【補助率 Rate】 up to 1/3 以内 【要件 Requirement】 ・50%以上のCO ₂ 削減 ≥50% CO ₂ reduction ・不純物濃度をBF/BOFと同等に Impurities ≤ BF/BOF levels ・GXリーグ参加 ; 2030目標・達成検証 Join GX League; Set 2030 targets & verify achievement	FY2024 (交付上限) up to ●JFE 倉敷 : 1,045億円 JFE Kurashiki: 104.5 billion yen FY2025 ●日鉄 広畑 : 428億円 NS Hirohata: 42.8 bn ●日鉄 八幡, 周南 : 2,086億円 NS Yahata, Shunan: 208.6bn	4分野計 : 4,844億円 (FY2025~28の総枠) Total for the five sectors: 484.4 billion yen (Aggregate for FY2025-28) 分野別投資戦略全体で1.3兆円 GX移行債を財源 (FY2024~10年間) The sectoral investment strategy as a whole amounts to 1.3 trillion yen, financed by GX Economic Transition Bonds (Ten years from FY2024).
省エネ関連補助 Energy Efficiency Subsidy (省エネルギー投資促進支援事業 など)	【対象 Eligible Project】 産業全般 汎用設備の更新、蒸気設備の電化等 All industries Equipment upgrades, electrification, etc.	●JFE 千葉工場 DRI利用設備投資 : 約60億円 Chiba Works investment for DRI use-facilities: 6bn	産業全体では1,743億円 For the steel industry as a whole: 174.3 bn
GI 基金によるR&D補助 R&D Subsidy from Innovation Fund	グリーン成長戦略 (2020) によるR&D・社会実装加速 (14分野) NEDOが運営 R&D and Social Implementation Acceleration (14 sectors) based on Green Growth Strategy (2020) Operated by NEDO	●製鉄プロセスにおける水素活用 COURSE50, 直接水素還元等 4,499億円 H2 use in the steelmaking process COURSE50, H2-DRI, etc. 449.9 billion yen (FY2020~10年間:10yrs)	総枠では、2兆円の基金を10年間で運用 For the total R&D: 2 tr. in 10 yrs

供給目標 Target

- グリーンスチール供給の政府目標
2030年までに1000万トン
Green Steel Supply target: 10m ton by 2030

供給側への支援 Supply-side support

- 主な政策ツールは、ほぼカバー
CAPEX補助
R&D補助金
OPEX支援 税控除
水素、アンモニア価格差支援

Most of the major supporting measures have set
 CAPEX subsidies
 R&D subsidies
 OPEX support: Tax credit
 Subsidy for H2 supply



プログラム	対象・内容	FY2025 (FY2024) 予算	中長期見通し
OPEX 支援 1 税控除 戦略分野国内生産促進税制 Tax credit to promote domestic Production in strategic sector	産業競争力強化法による鉄鋼（高炉・転炉から電炉転換したもの）の生産量に応じた法人税の控除 Corporate tax credit based on volume of steel production (BF-BOF to EAF shift)	20,000 円/トン yen/ton 法人税の最大 40%まで = 課税所得の9.28%が上限 up to 40% tax liability, capped at 9.28% of taxable income	10年間 10yrs (財源：GX移行債) (Funding source：GX transition bond)
OPEX 支援 2 補助 低炭素水素等サプライチェーン構築支援事業 OPEX Subsidy for H2 (CfD type subsidy)	水素社会推進法（2024）による水素、アンモニアと既存燃料との価格差支援 15 years Subsidy for Hydrogen and Ammonia by the price difference from conventional fuel	FY2024-25予算 budget 446 億円/ 44.6 bn ●JERAプロジェクト等 8 件が事業認定 8 projects, including the JERA project, have been approved under the scheme	5年間で3,897億円 15年間で3兆円 Total support of 389.7 bn yen over 5 yrs 3 trillion yen over 15 yrs.
GX-ETS	【対象】CO ₂ 直接排出量が年間10万トン以上の事業所にGX-ETSへの参加義務 Mandatory participation for companies emitting over 100,000 ton/yr	FY2026~Full launch 排出量取引市場の本格稼働 ベンチマーク設定により無償割当て Benchmark-based free allocation	FY2028~ 化石燃料賦課金導入 fossil fuel levy FY2033~ 有償オークション移行 paid auction
省エネ法 非化石目標 ベンチマーク Energy Conservation Act	高炉製鉄業 Steel sector 非化石転換目標：2030年度(2013比) 石炭使用/t-粗鋼 2%削減 2030 Target: 2% reduction of coal use/crude steel by BF's (2013 base year) ベンチマーク：3.80GJ/t-銑鉄（高炉）、0.29GJ/t-粗鋼 Benchmark: pig iron crude steel		2030年度目標のみ 2030 target only

GX-ETS規制

▲GX-ETSの本格稼働（FY2026）

- ・キャップがなく、
- ・無償割り当てが続く
- ・No cap and free allocation

需要側施策

- ・こちらも多様な政策手法がカバーされている。
- ・支援策の対象は、ほJISFガイドラインのGXスチールだけであり、より広範なラベリング等で需要を拡大することが必要

Demand Expansion

- Covers major policies, but lacks regulatory tools such as binding benchmarks, setting guidelines for effectiveness.
- Support measures target only a GX steel under JISF guidelines; broader labeling and coverage are needed.

プログラム Program	対象 Target	内容 Support, Rules, Standards
グリーン購入法 Green Procurement Act	原材料に鉄鋼が使用された物品 Products using steel as raw material 【要件 Requirement】 ・CFPの算定・開示 Disclosure of CFP ・「JISFガイドライン」による、削減実績量の証書付 Certificate on emission reduction based on JISF Guidelines	「基準値1」指定 Designated “Standard 1” 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 Standard to promote procurement unless there are obstacles in procurement or supply constraints.
クリーンエネルギー自動車導入補助金 (CEV補助金 CEV subsidy) Subsidy for introduction of Clean Energy Vehicles	クリーンエネルギー自動車購入者 Purchasers of CEV 【対象製品 Target products】 環境負荷 (CFP) が低い鋼材、GX推進に向けた鋼材 (革新電炉等による鋼材) Low CFP steel products, GX steel	自動車OEMが購入に計画的に取り組むことで、 For automobile OEMs’ planned purchases 評価結果に応じて 従来の補助金に最大5万円加算 Additional subsidies of max ¥50,000
GX率先実行宣言 GX フューチャーリーグ(’26.4~) GX Leadership Declaration GX Future League	GX製品の調達を積極的に進める企業 Companies actively promoting procurement of GX products 【宣言の対象製品 Target products】 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 Green steel eligible for tax credits ②低炭素水素等 Low carbon hydrogen, etc. ②GI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」 Products by COURSE50, Super COURSE50	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 Showcasing proactive companies through declaration and evaluation GX関連予算との紐付け強化を予定 Stronger linkage with GX-related budgets リーグへの参加がGX予算応募の要件に 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 Incentives based on contribution to the League

需要側施策（建築・土木・船舶）

- ・ライフサイクルカーボンの制度が導入されるが、まだエンボディドカーボンの排出上限設定には至らず
- ・土木工事も動き始めたが、費用対効果が課題に

Demand-side programs (buildings, public works, ships)

- A lifecycle-carbon framework for buildings is introducing, but no embodied-carbon limits have been introduced yet.
- Civil engineering work has also started to move forward, but cost-effectiveness has become an issue.

プログラム Program	対象 Target	内容 Support, Rules, Standards
建築物のライフサイクル・カーボン評価制度 Building LCA program	新築大規模事務所 5000㎡超 全ての建築物（説明制度） New large office buildings over 5000㎡	FY2028～ LCAの算定評価と結果の届出（大規模事務所） Mandatory LCA calculation & reporting for large office bldgs. LCA統一算定ルール策定，第三者認証、表示制度 Rule setting for LCA calc., verification, disclosure 建築士の建築主への説明制度 Explanation system for owners of all buildings
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 Scope 3 emissions from public civil engineering works	2026～試行工事 pilots & data assessment 2027～製品に応じた用途指定など指定、使用原則化 費用対効果（CO2削減コストについてETSの上下価格を参考）に本格活用 Default usage, based on CO2 abatement cost-effectiveness (with ETS prices cap as a reference)
ライフサイクルカーボン削減型の先導的な新築ZEB支援事業における低炭素型建材活用新築ZEB支援事業 Subsidy for New Zero Energy Buildings using low-carbon materials	新築ZEB建設（LCA削減型）に際して低炭素型建材（GXスチール）の躯体への使用 Use of low-carbon materials (GX steel) in the structural frame for a new ZEB construction	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 Subsidy: up to 1/2 of the incremental cost vs. conventional materials (2/3 with a GX Leading Action Declaration)
ゼロエミッション船等の導入支援事業（MOE） Subsidy for introducing zero emission vessels	ゼロエミッション船を導入する海運事業者等 Shipping companies introducing zero-emission vessels	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 Partial subsidy for introduction costs, with an additional subsidy for using green steel

GXスチール :

社内の削減量を集約してクレジット/アロケーションにより、低炭素鉄鋼製品として販売

鉄鋼連盟 (JISF) は、10月のガイドラインV3改定で、アロケーション方式を追加

▶ マスバランス方式

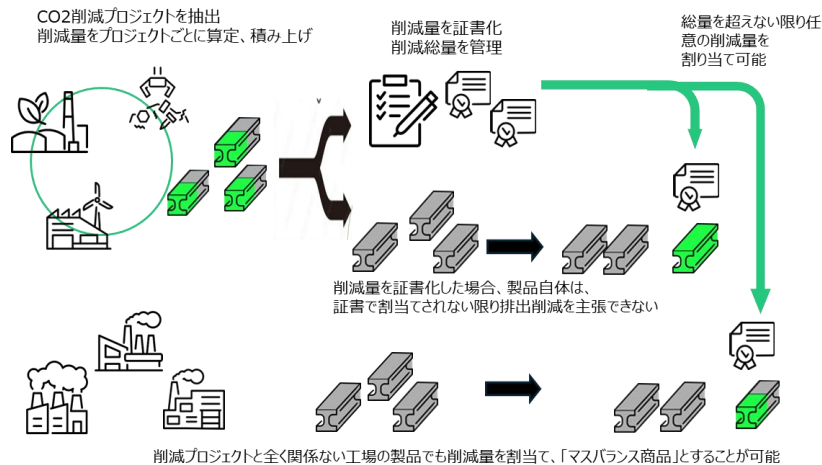
削減実績量を社内でプール、任意製品への任意量割り当て

▶ 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) 排出量のトータルを維持しつつ、任意の製品に少く配分

- 経産省は、これらを「GX推進のためのグリーン鉄」と定義、支援措置
- CFPガイドライン改定で、購入者のスコープ3算定への効果が担保される
- 国際コミュニティでは、議論が続いている : World Steel, ISO, SBTi, GHGP

GXスチール マスバランス方式のイメージ



GX Steel :

Sell as low-carbon steel by pooling internal reductions via credits/allocation

The Japan Iron and Steel Federation (JISF) added the allocation method in the October revision of Guideline V3

▶ Mass Balance Method

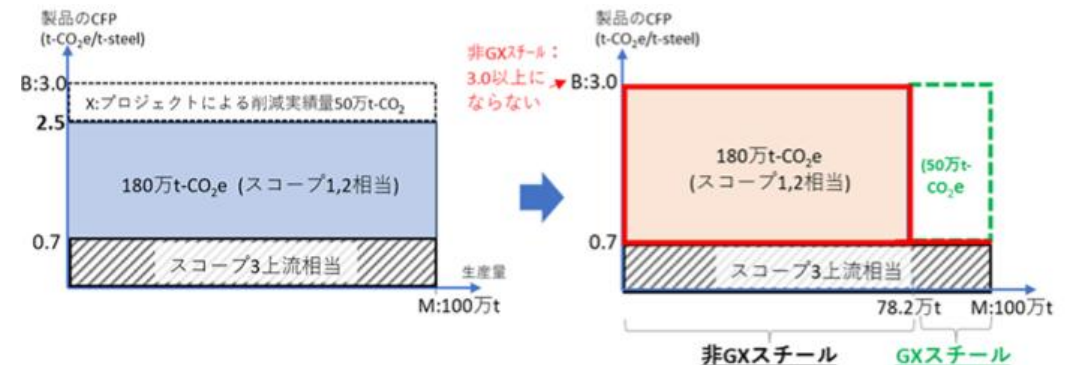
Pooling of reduction amounts and arbitrary allocation to any product.

▶ Allocation Method

Reduction amounts are pooled, but while maintaining the total carbon footprint (CFP) emissions, a smaller amount is allocated to selected products.

- METI defines these as “Green Iron for GX Promotion” and provides support measures.
- Domestically, revisions to the government’s CFP guidelines ensure effects on buyers’ Scope 3 calculations.
- In the international community, discussions continue: World Steel, ISO, SBTi, GHGP.

GXスチール アロケーション方式



Source : REI, JSIF

1. 過渡的対策としての位置づけ

- 最大10年程度で終了できるような出口戦略が必要
- GXスチールは「排出を重視しない需要家」の存在が前提
- GX需要拡大で非GX鉄のCFPは上昇

2. 削減プロジェクトの適正性

支援すべき削減プロジェクトかを、継続的に検証する必要

○高炉→「革新」電炉転換であること：×既存と同様のスクラップ電炉

DRI利用が前提 ×高炉銑鉄の利用

△スクラップ利用拡大：×高炉での利用拡大のみ →供給網整備への投資など

△還元鉄の高炉での利用：将来のグリーンDRI輸入につながるどうか

3. スキームの信頼性 トランスペアレンシー&トレーサビリティ

- 透明性・トレーサビリティが不可欠
- プロジェクト内容・適格性・算定方法・削減量管理の開示が必要
- 広範かつ詳細な情報公開が必要

1. Positioning as a Transitional Measure

- An exit strategy is needed so that the scheme can be phased out within max. ~10 years)
- GX Steel depends on customers unconcerned with CFP
- Expanding GX demand increases CFP of non-GX steel

2. Integrity of Emission Reduction Projects

Continuous assessment is needed to determine which projects deserve support

- BF → “innovative” EAF transition: NOT conventional scrap-based EAFs
DRI use to be required, NOT BF pig iron
- Expanded scrap use: NOT just increasing BF scrap input
but investing supply chain development
- Reduced iron use in BF: whether it can lead to future green DRI imports

3. Credibility of the Scheme: Transparency & Traceability

- Disclosure needed on project details, eligibility, methodologies, and reduction management
- Broad and detailed information disclosure is necessary

日本の需要側政策(財政支援)は、GXスチールに重点 他の低炭素鋼材を含めた政策強化の必要

- GXスチールの供給目標1000万トン（2030年）が達成されたとしても、非GXスチールとリサイクルスチール（既存電炉鋼）は、全生産の90%近くを占める
- その中で、低CFP製品を一層推進する必要

国際的評価枠組みとの連携

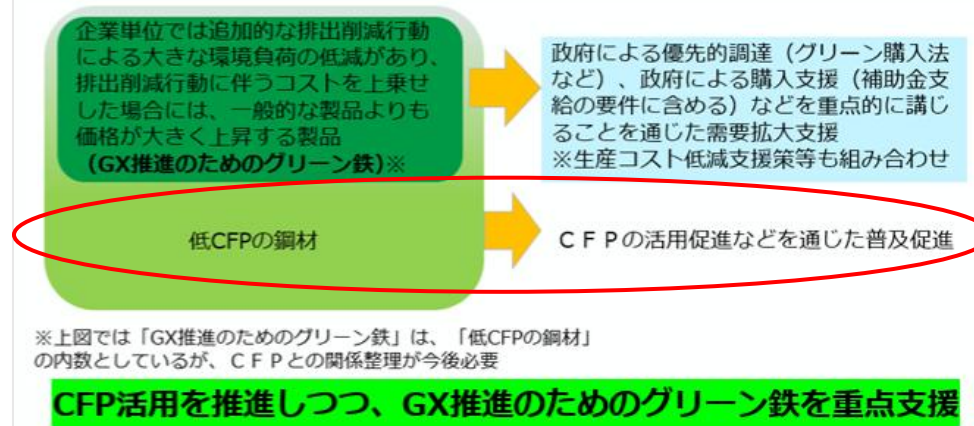
- GXスチールが使っているクレジット利用、アロケーションの取り扱いは、国際的には議論が続いている
- 需要イニシアティブと連携して、GXを超えるリアルなニアゼロエミッション製品への道を拓きたい



全ての製品を評価する低炭素鋼評価ラベリング・格付け制度が必要

- GXスチールだけでなく、全ての鉄鋼製品を評価するために、製品レベルのカーボンフットプリントCFPによる評価制度が必要
- ラベリング・格付けによる低炭素鋼材の評価で、官民の調達を促す
- GXスチールも、アロケーション後のCFPは、ゼロエミッション～ハーフエミッション等任意であるため、そのレベルを上げる必要も

図4 GX推進のためのグリーン鉄と低CFP鋼材の関係



Source: 経産省「グリーン鉄研究会」に円を加筆, METI material, annotated by REI

The target of Japan's demand-side policy (esp. fiscal support) is GX Steel. Policies need to be enhanced for all low carbon steel including non-GX steel

- Even if the 10 Mt GX steel target for 2030 is achieved, non-GX and recycled steel will still account for nearly 90% of production
- Further expansion of low-CFP steel products is essential

Alignment with international evaluation framework needs

- The use of credits and allocation methods in GX steel remains under international debate.
- The need to pave the way toward real near-zero-emission steel beyond GX steel through the collaboration with demand initiatives

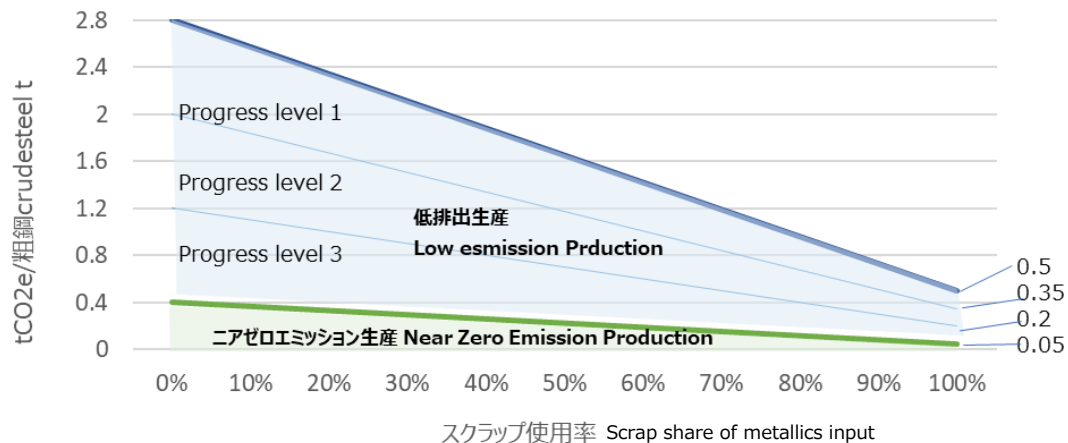


Evaluation system based on CFP emissions intensity needed, for all steel products

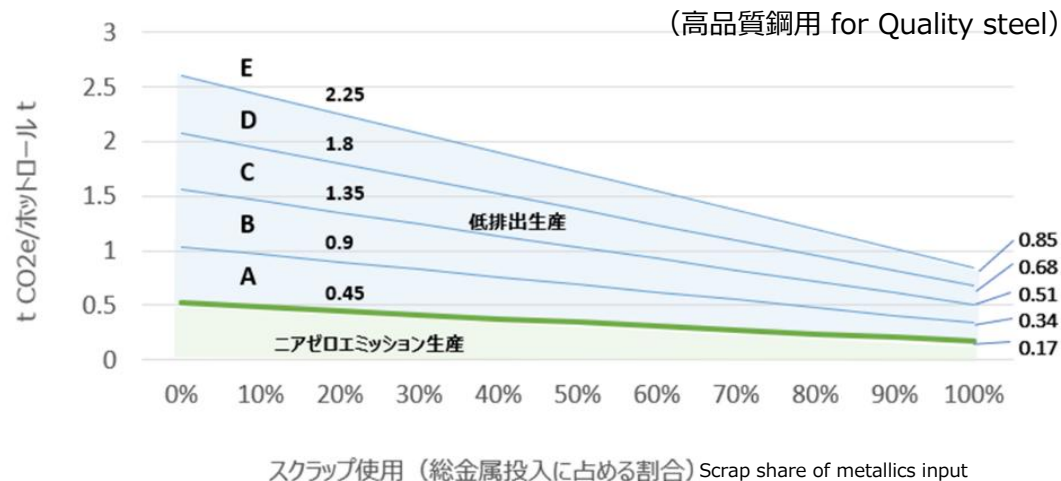
- Product-level CFP needed for all steel products, not only GX steel
- Labeling and rating systems to promote low-carbon steel public & private procurement
- Stronger standards needed for GX steel CFP levels after allocation



レスポンシブルスチールの脱炭素化進捗レベル ResponsibleSteel Decarbonization Progress levels

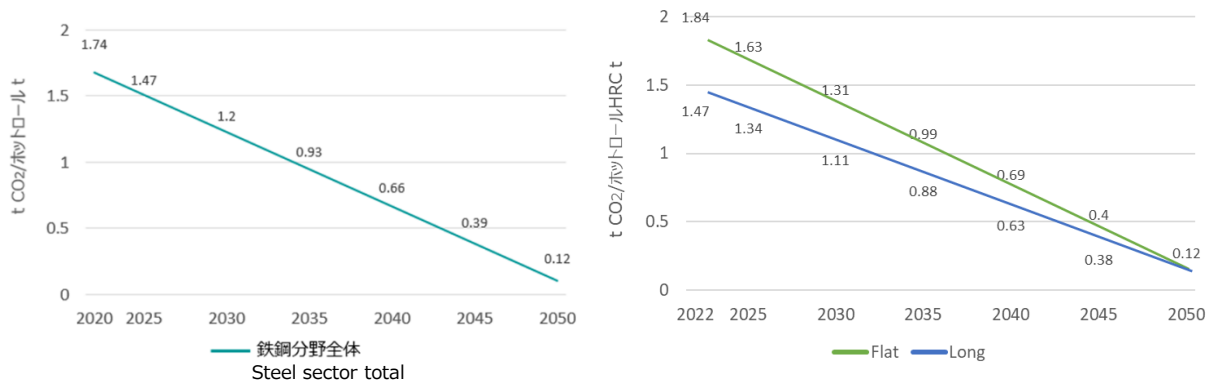


欧州 LESS (Low Emission Steel Standard) in Europe



GSCCの基準 (Global Steel Climate Council)

左：鉄鋼セクター全体の評価、右2種の区分(Flat, Long)による製品基準



国際的な評価制度の協調化への動き International harmonization

- Steel Standard Principles (COP)
- ResponsibleSteel & LESS・C2F、EPD

EU ESPR (持続可能な製品のためのエコデザイン規則)

製品レベルの排出原単位によるラベル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 → 公共調達

Five representative steel products are classified A ~ E according to product-level carbon intensity → Public procurement

鉄鋼のグリーン市場拡大に向けた課題・対応策・政策

課題	課題の要点	対応策（企業・業界の取組）	政策・制度（国・自治体の支援・整備）	期待される効果
1 コスト・価格の大きさ	<ul style="list-style-type: none"> 巨額の設備投資（CAPEX） 低炭素水素、脱炭素電源等による高OPEX グリーンプレミアムの大きさ 	<ul style="list-style-type: none"> 設備投資の最適化・段階的導入 長期購買契約によるコスト安定化 グリーン価値の可視化・価格転嫁 グリーンDRI貿易によるコスト削減 	<ul style="list-style-type: none"> 設備投資支援（補助金・補助率の拡充） 税制優遇（投資減税・カーボンプライシング活用） グリーン水素・脱炭素電源の拡大支援 カーボンプライシング（炭素価格付け）導入・拡充 	<ul style="list-style-type: none"> コスト低減 グリーンプレミアムの適正化・縮小
2 グリーンプレミアムに対する認識不足	<ul style="list-style-type: none"> プレミアムの実態把握不足 用途別負担感の理解不足 価格設定の不透明感 	<ul style="list-style-type: none"> プレミアムの可視化（CFP/LCA等） 用途別の価値・便益の訴求 価格形成の透明化・対話強化 	<ul style="list-style-type: none"> 共通の評価手法・ガイドライン整備 情報開示・データベース整備（CFP/EPD等） 需要家向け普及・啓発支援 	<ul style="list-style-type: none"> 正しい理解の促進 納得感のある価格形成
3 初期需要・供給規模の小ささ	<ul style="list-style-type: none"> スケールメリットが出ない ラーニングカーブ効果が限定的 コスト低減が進まない 	<ul style="list-style-type: none"> 需要家との連携・共同購入 生産能力の段階的拡大 技術開発・実証の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 公共調達での優先調達・使用 グリーンスチールの需要創出支援 実証プロジェクト・共同開発支援 CfD（差額決済契約）等の活用 	<ul style="list-style-type: none"> 生産・需要規模の拡大 コスト低減の加速
4 初期生産規模の小ささ →市場アクセスの難しさ、入手しにくさ	<ul style="list-style-type: none"> 供給量不足 製品種類の限界 入手しにくさ 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーン連携強化 製品ラインナップの拡充 販売チャネル・在庫体制の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 流通・物流インフラ整備支援 標準化・認証制度の整備 グリーンスチールの供給確保支援 	<ul style="list-style-type: none"> 供給の安定化 入手しやすさの向上
5 新技術生産に対する不安	<ul style="list-style-type: none"> 品質への懸念 安定供給への不安 既存商流との違い 	<ul style="list-style-type: none"> 実証・商用実績の積上げ 品質保証体制の構築 ユーザーとの協働・共創 	<ul style="list-style-type: none"> 実証事業・実用化支援 品質基準・試験方法の整備 長期供給契約支援・リスク低減支援 	<ul style="list-style-type: none"> 信頼性の向上 採用の促進
6 低炭素鋼定義の不明確	<ul style="list-style-type: none"> GXスチール定義の認知不足 国際評価未確定 CFP/EPD評価基準が不明 基準の使い分けが不透明 	<ul style="list-style-type: none"> 業界共通の定義・指標の整備 国際基準への対応・整合 認証・ラベルの取得・活用 	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素鋼の国際ルール整合・主導 CFP/EPD等の評価基準の整備・統一 認証制度・ラベル制度の構築・運用支援 	<ul style="list-style-type: none"> 国際的な信頼確保 取引の円滑化
7 政策への対応が不慣れ	<ul style="list-style-type: none"> Scope3対応の難しさ エンボディドカーボン対策不足 	<ul style="list-style-type: none"> Scope3算定・削減の推進 データ収集・管理体制整備 社内人材育成・知見強化 	<ul style="list-style-type: none"> ガイドライン・算定ツールの整備・提供 専門家相談・伴走支援 人材育成・研修支援 制度・政策情報の提供・周知 	<ul style="list-style-type: none"> 対応力の向上 制度適合・リスク低減
8 サプライチェーンへの価値の伝達の難しさ (上流から下流への価値連鎖の弱さ)	<ul style="list-style-type: none"> 上流のグリーン価値が適切に評価・伝達されない エンドユーザーまでの理解・認知不足 価格・環境価値の分配が不透明 	<ul style="list-style-type: none"> 価値伝達の仕組み構築（トレーサビリティ・デジタル活用） サプライチェーン全体の対話強化 環境価値の分配ルール整備 	<ul style="list-style-type: none"> トレーサビリティ基盤整備・データ標準化支援 環境価値の取引・証書制度の整備 サプライチェーン連携の促進支援 下流企業の理解促進プログラム 	<ul style="list-style-type: none"> 価値の適切な伝達・共有 サプライチェーン全体の競争力向上

市場拡大に向けた好循環の実現

政策・制度による環境整備・支援

企業・業界の取組強化（コスト低減・信頼性向上）

需要創出・市場拡大（オフテイク拡大）

更なる投資・技術進展
コスト低減の加速

グリーン鉄鋼市場の持続的な拡大

成果（アウトカム） ・ コスト低減 ・ 市場拡大 ・ 信頼性向上・透明性確保 ・ 国際競争力強化 ・ 脱炭素社会の実現

Challenges, Responses, and Policy Measures for Expanding the Green Steel Market

Challenges	Key Issues	Responses by Industry (Market Actions)	Policy and Institutional Measures (Government & Public Sector)	Expected Outcomes
1 High Costs and Prices	<ul style="list-style-type: none"> Huge capital investment (CAPEX) required High operating costs (OPEX) due to low-carbon hydrogen, clean electricity, etc. Large green premium 	<ul style="list-style-type: none"> Optimize and phase investments Long-term offtake agreements Share costs with customers Achieve cost reduction through scale and innovation Pass on the value of green steel Cost reduction through green DRI trade 	<ul style="list-style-type: none"> Capital investment subsidies and grants Tax incentives Support for low-carbon hydrogen and renewable electricity Carbon pricing mechanisms Green public procurement 	<ul style="list-style-type: none"> Lower costs Appropriate green premium Improved price competitiveness
2 Insufficient Understanding of Green Premium	<ul style="list-style-type: none"> Lack of accurate understanding of the premium Limited recognition that cost burden varies by application Lack of transparency in pricing mechanisms 	<ul style="list-style-type: none"> Visualize premium (LCA/CFP) Analyze impact by application Improve transparency of price formation Communicate value and benefits 	<ul style="list-style-type: none"> Guidelines for information disclosure Establish CFP calculation rules Build and share industry-wide data platforms Promote awareness and education 	<ul style="list-style-type: none"> Better understanding and acceptance of green premium Fairer pricing recognition
3 Small Initial Supply and Demand Scale	<ul style="list-style-type: none"> Limited demand and supply scale Insufficient economies of scale Limited learning curve effects 	<ul style="list-style-type: none"> Collaborate with customers Joint purchasing Expand production capacity in phases Promote demonstration projects 	<ul style="list-style-type: none"> Create initial demand through public procurement Contracts for Difference (CfD) and other demand support schemes Support for early-stage market creation 	<ul style="list-style-type: none"> Market scale expansion Cost reduction through scale and learning effects
4 Difficulty in Market Access Due to Small Production Scale	<ul style="list-style-type: none"> Insufficient supply volume Limited product variety Hard to obtain and ensure stable supply 	<ul style="list-style-type: none"> Strengthen supply chain collaboration Work with trading companies and distributors Develop priority supply schemes Expand product lineup 	<ul style="list-style-type: none"> Establish certification and labeling systems Support supply-demand matching Promote standardization of products and processes Improve logistics and distribution infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> Stable supply Easier access Improved availability
5 Concerns Over New Technologies and Production	<ul style="list-style-type: none"> Concerns about quality Concerns about stable supply Differences from existing business practices 	<ul style="list-style-type: none"> Expand pilot projects and demonstrations Establish quality assurance systems Conduct joint evaluation with users Build long-term supply relationships 	<ul style="list-style-type: none"> Support R&D and demonstration projects Set technical standards and specifications Establish certification systems Share best practices 	<ul style="list-style-type: none"> Increased trust Quality assurance Wider adoption
6 Unclear Definition of Low-Carbon Steel	<ul style="list-style-type: none"> Low awareness of GX steel definitions Uncertain international recognition No clear evaluation standards for CFP/EPD Unclear use of different standards 	<ul style="list-style-type: none"> Develop a common industry definition Align with international frameworks Introduce labeling systems Establish consistent calculation and reporting methods 	<ul style="list-style-type: none"> Establish and recognize GX steel standards Develop and harmonize CFP/EPD systems Promote international standardization (ISO, IEA, ResponsibleSteel, etc.) Build verification and accreditation systems 	<ul style="list-style-type: none"> Clear and credible standards International recognition and comparability
7 Limited Experience in Policy Compliance and Reporting	<ul style="list-style-type: none"> Difficulty in addressing Scope 3 emissions Insufficient measures for embodied carbon 	<ul style="list-style-type: none"> Strengthen internal governance and data management Collaborate across the supply chain Build capacity and educate personnel Advance Scope 3 data collection 	<ul style="list-style-type: none"> Provide guidelines and methodologies for Scope 3 and embodied carbon Offer calculation tools and data support Training and capacity-building programs Provide policy and regulatory information 	<ul style="list-style-type: none"> Improved compliance Reduced reporting burden Stronger governance
8 Difficulty in Transmitting Value Across the Supply Chain	<ul style="list-style-type: none"> Green value not properly evaluated and passed along Lack of understanding from downstream players and end users Unclear distribution of price and environmental value 	<ul style="list-style-type: none"> Build mechanisms to communicate and share value (traceability) Promote dialogue across the entire supply chain Clarify allocation of environmental value Strengthen marketing and communication of non-price value 	<ul style="list-style-type: none"> Support traceability systems and data standards Establish rules for environmental value allocation Support supply chain collaboration initiatives Promote programs to enhance understanding among downstream companies 	<ul style="list-style-type: none"> Appropriate value transmission and sharing Stronger supply chain collaboration Enhanced competitiveness across the value chain



グリーン市場を日本に作るために

- **非GXスチールも含めた包括的な低炭素鋼需要拡大策へ**
 - CFPをベースとした評価基準・ラベリングの導入
 - CFPをベースとした制度の強化ー公共調達、スコープ3 開示・評価、建築や製品のエンボディドカーボン制度、など
 - **需要イニシアティブとの連携 (Steel Zero, SSBP) :**
調達へのコミットメントの拡大、ニアゼロエミッションスチールの追求、低炭素鋼調達の事例の創出
- **用途分野ごとの障壁・課題を追求、具体的な対策・政策へ**
 - 自動車、建築・土木、船舶など

ニア・ゼロエミッション生産に少しでも近づくために

- **ニアゼロエミッションを見据えた中長期の戦略策定ー2030を超えて**
 - 2035年、40年に向けた戦略の策定
 - サーキュラーエコミーを取り込んだ方針と政策の策定
- **2030年、真の「革新電炉」の実現に向けて**
 - DRIを確実に「革新電炉」の原料に→水素移行の推進
 - RE電力調達推進、DRによる系統電力との調和

For Green Market Creation in Japan

- **Promote comprehensive policy for low-carbon products, including non-GX steel**
 - Introduce CFP-based standards and labeling
 - Strengthen public procurement, Scope 3 and embodied carbon frameworks
 - **Collaborate with demand-side initiatives (SteelZero, SSBP):**
Expand procurement commitments, pursue near-zero emission steel and create real-world examples of low-carbon steel procurement
- **Develop sector-specific measures**
 - Automotive, Construction, Shipping, etc.

Toward Near-zero-emission steel production

- **Develop long-term strategies beyond 2030**
 - Set pathways toward 2035 and 2040
 - Integrate circular economy approaches
- **To realize REAL “Innovative EAFs” by 2030**
 - Make sure to use DRI as feedstock for “innovative EAFs”
→ promote transition to hydrogen
 - Expand renewable electricity procurement and demand response