

日本鉄鋼業界からのご説明

～完成品の製造工程等について～

＜環境省第3回スクラップ・ヤード環境対策技術検討会ご説明資料＞

2026年9月15日

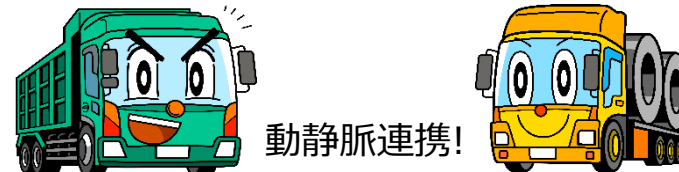
一般社団法人 日本鉄鋼連盟 原料・物流グループ

加納 呼亜

イントロダクション

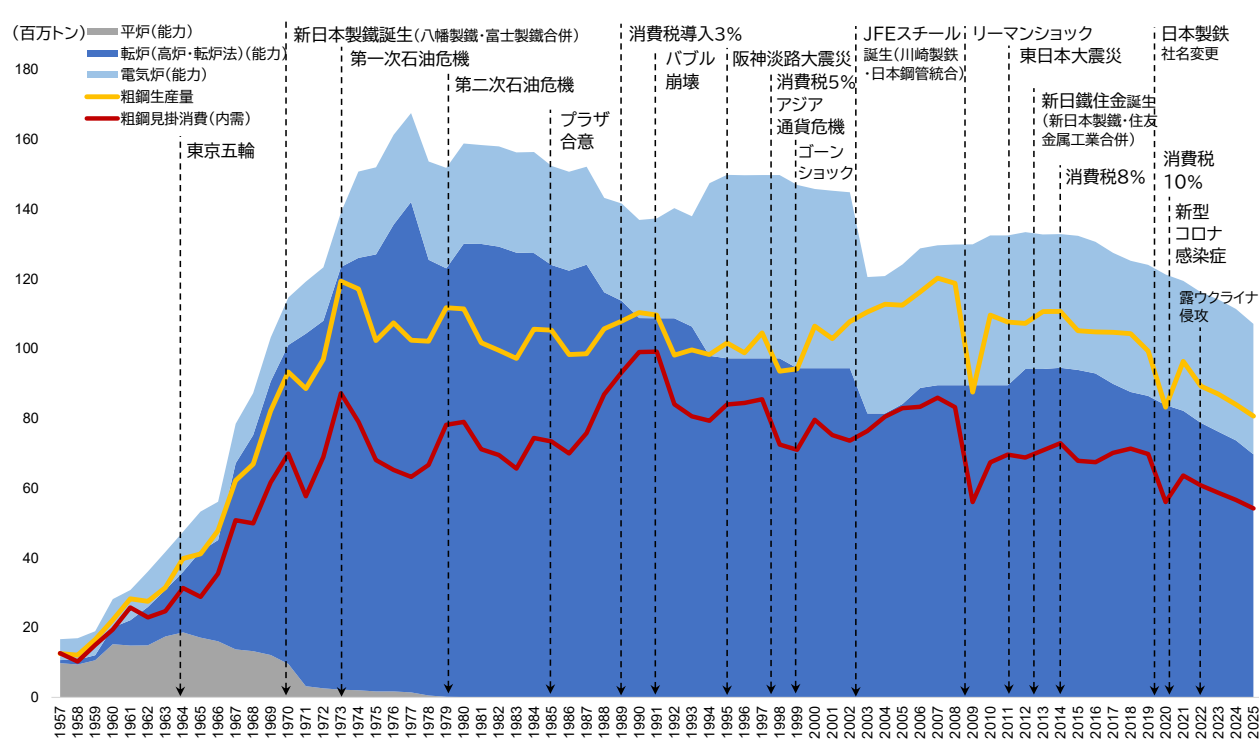
粗鋼生産・能力と需要、部門別鋼材消費推移 鉄鋼需給構造

1. 高炉法
 2. 電炉法
 3. 日本鉄鋼業における完成品の定義
 4. 転炉・電炉は容易に設置・移動できるものではない
 5. 製鉄所でのスクラップの管理について
 6. 日本鉄鋼業界の動静脈連携による高品位鉄スクラップの創生について
- 参考.不適正ヤードに対するCPs鉄鋼WGでの取組



粗鋼生産・能力と需要

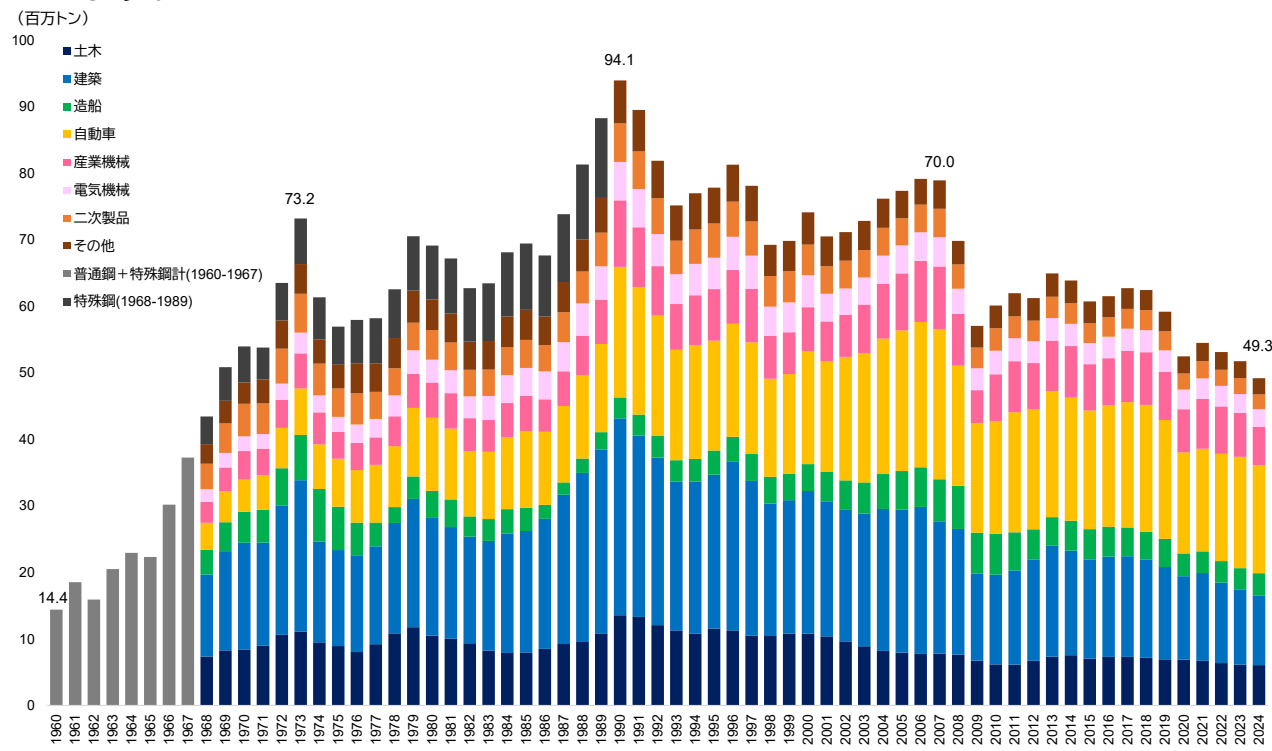
日本の鉄鋼業は、高度経済成長期以降、住宅・インフラ整備や自動車・造船産業の発展を支えながら成長してきました。鉄鋼需要の推移は、日本の経済成長と産業発展の歴史そのものを映していると言えます。



(出所)日本鉄鋼連盟

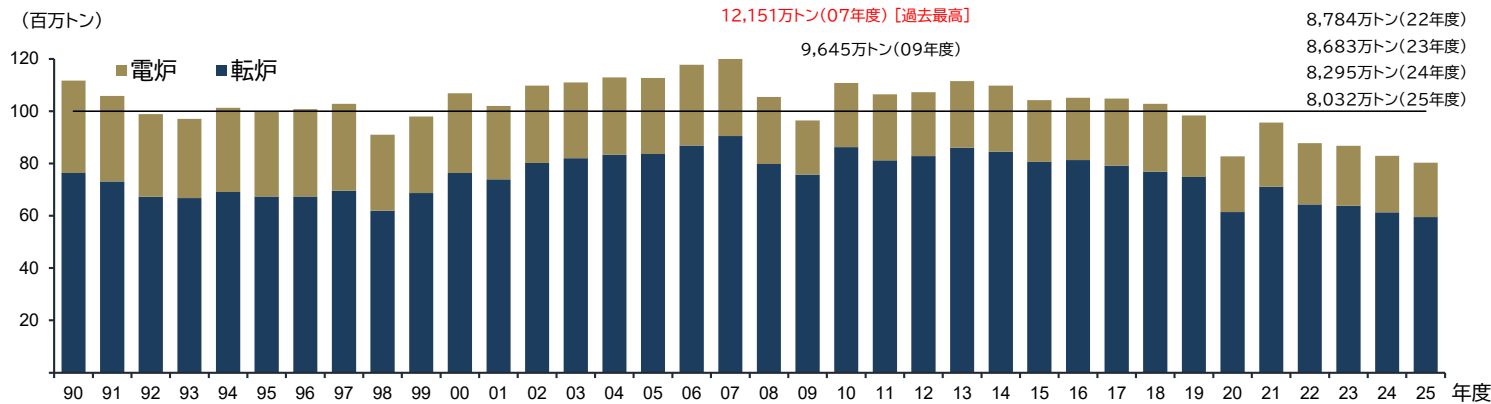
部門別鋼材消費推移

鉄鋼業界は、時代ごとの産業構造の変化に合わせて、建設分野から自動車、電機、建機などの製造業分野へと活躍の場を広げてきました。その歩みは、幅広い鋼材ユーザーの皆さまの発展とともにあり、ニーズに応じた製品や技術の提供を通じて成長を続けてきました。現在も、日本のものづくりを支える基盤材料として、社会や産業の発展に貢献しています。



鉄鋼需給構造

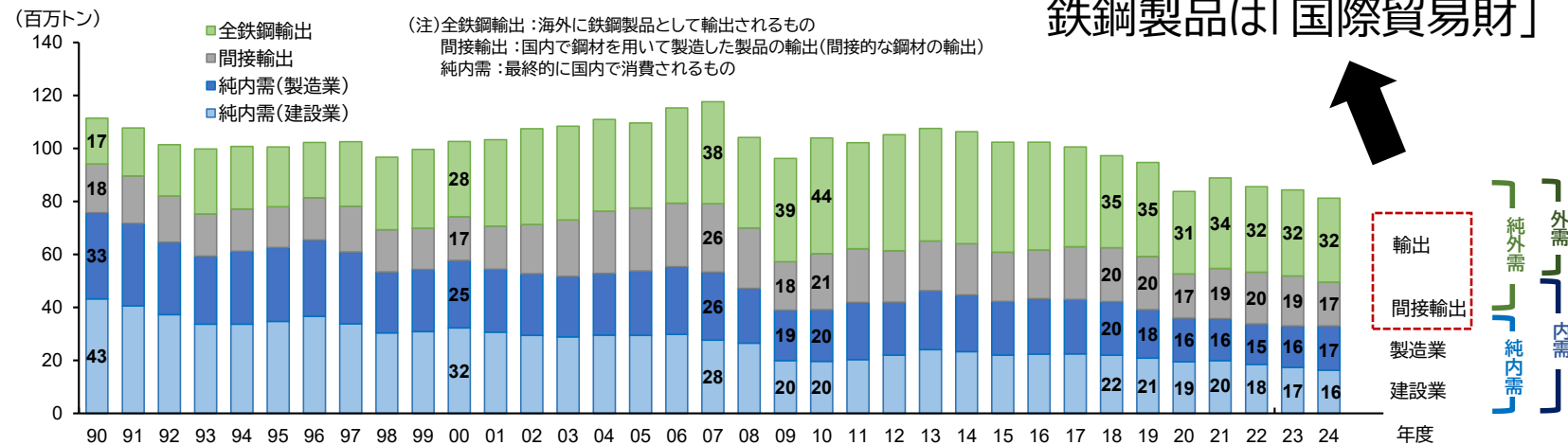
粗鋼生産



- 鉄鋼業には、高炉法と電炉法の2つの主要な製鋼プロセスがある(日本の粗鋼生産に占める割合は、高炉法が約75%、電炉法が約25%)。

- 国内鋼材需要の減少を受け、国内高炉メーカーは、高炉休止や閉鎖を伴う製鉄所の再編を断行。スリムで強靱な体制に変革し、コスト競争力を維持。
- 国内高炉メーカーの競争力の源泉である、技術力・開発力の維持向上を図り、世界トップレベルの高機能鋼材を供給し、直接・間接輸出に貢献。これら高品質鋼をグリーン鋼材に転換し、事業成長を図る。

鋼材消費(内外需別)



鉄鋼製品は「国際貿易財」

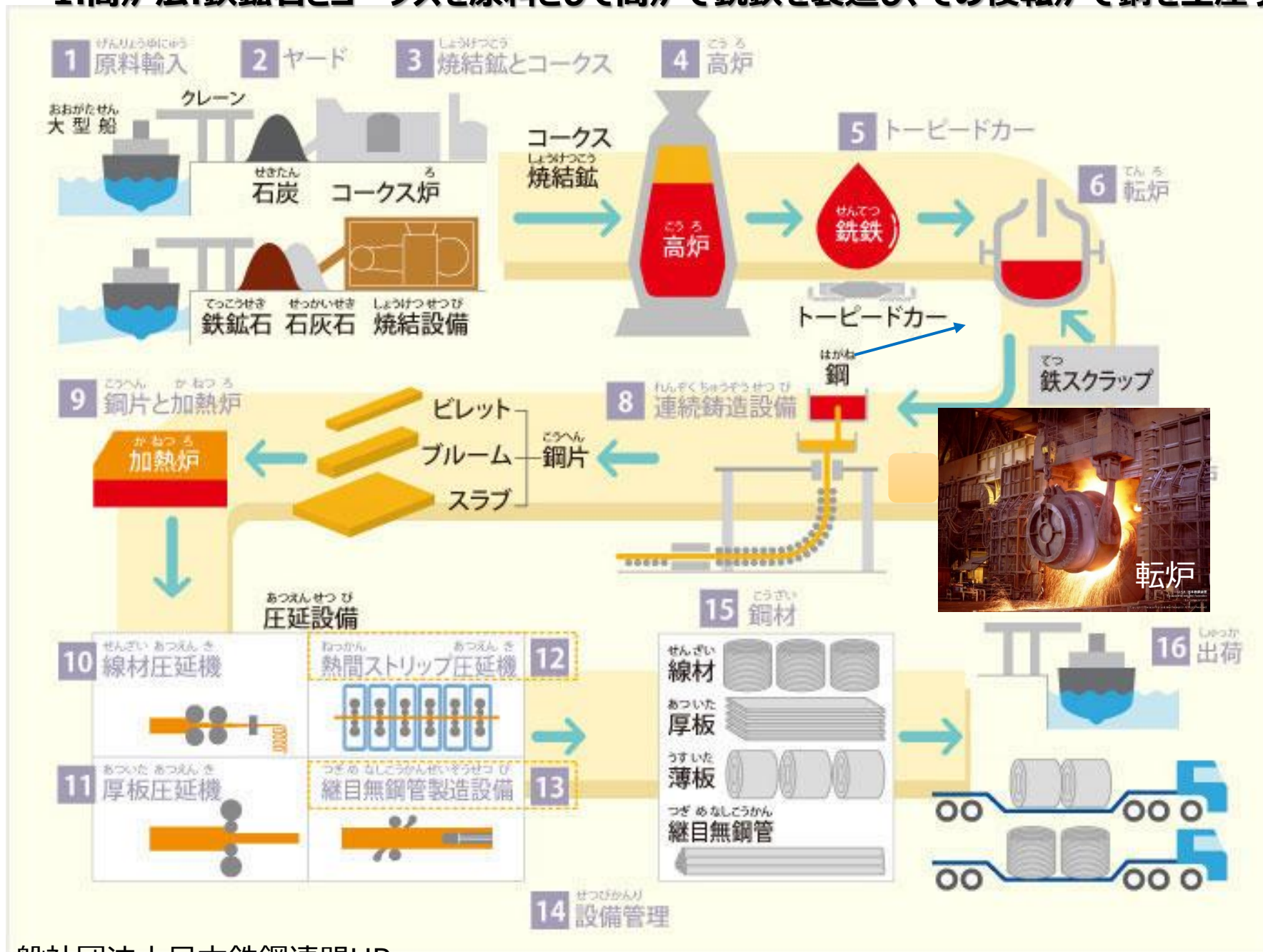
例1) xEV化

例2) 電力インフラ構築

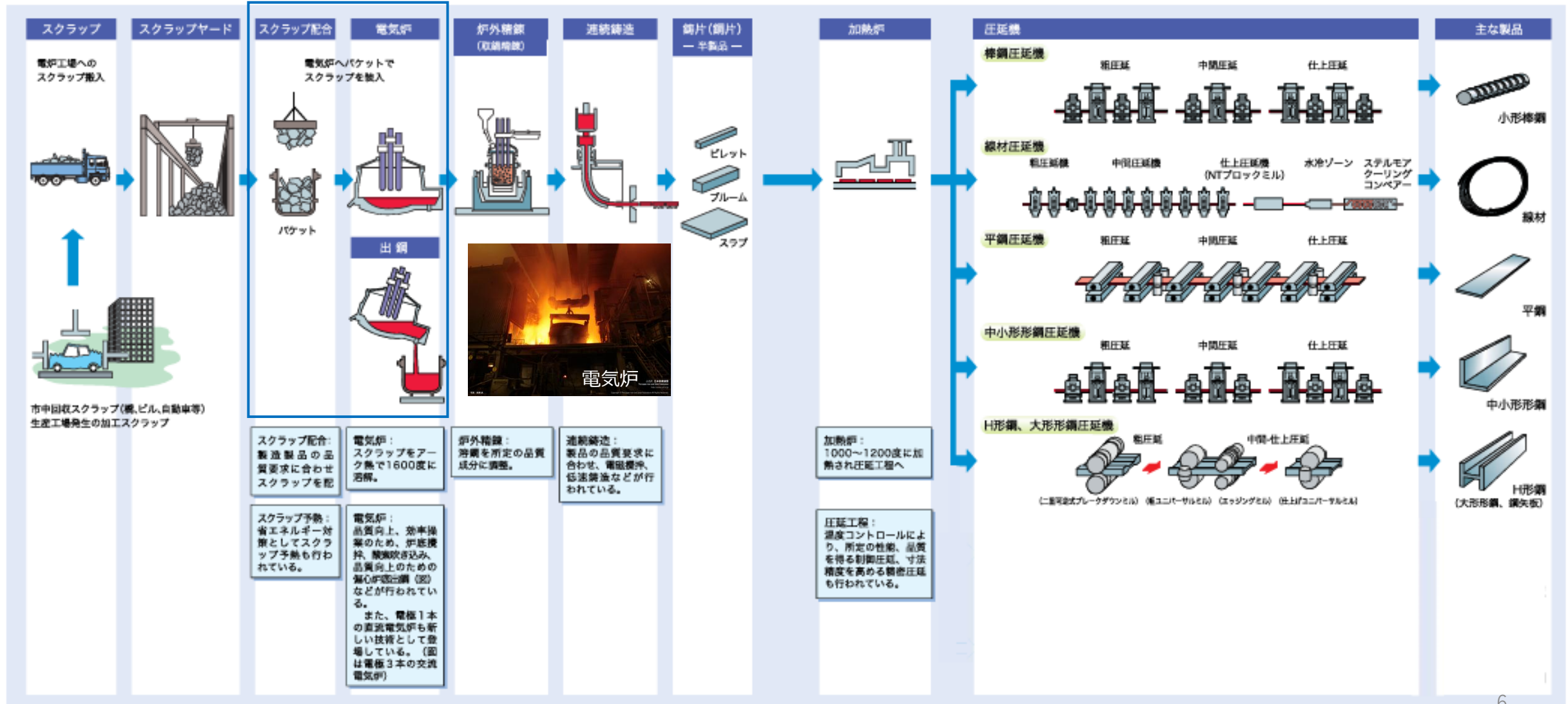


(出所)日本鉄鋼連盟、GX実行会議(第8回)資料

1.高炉法:鉄鉱石とコークスを原料として高炉で銑鉄を製造し、その後転炉で鋼を生産する製鉄法



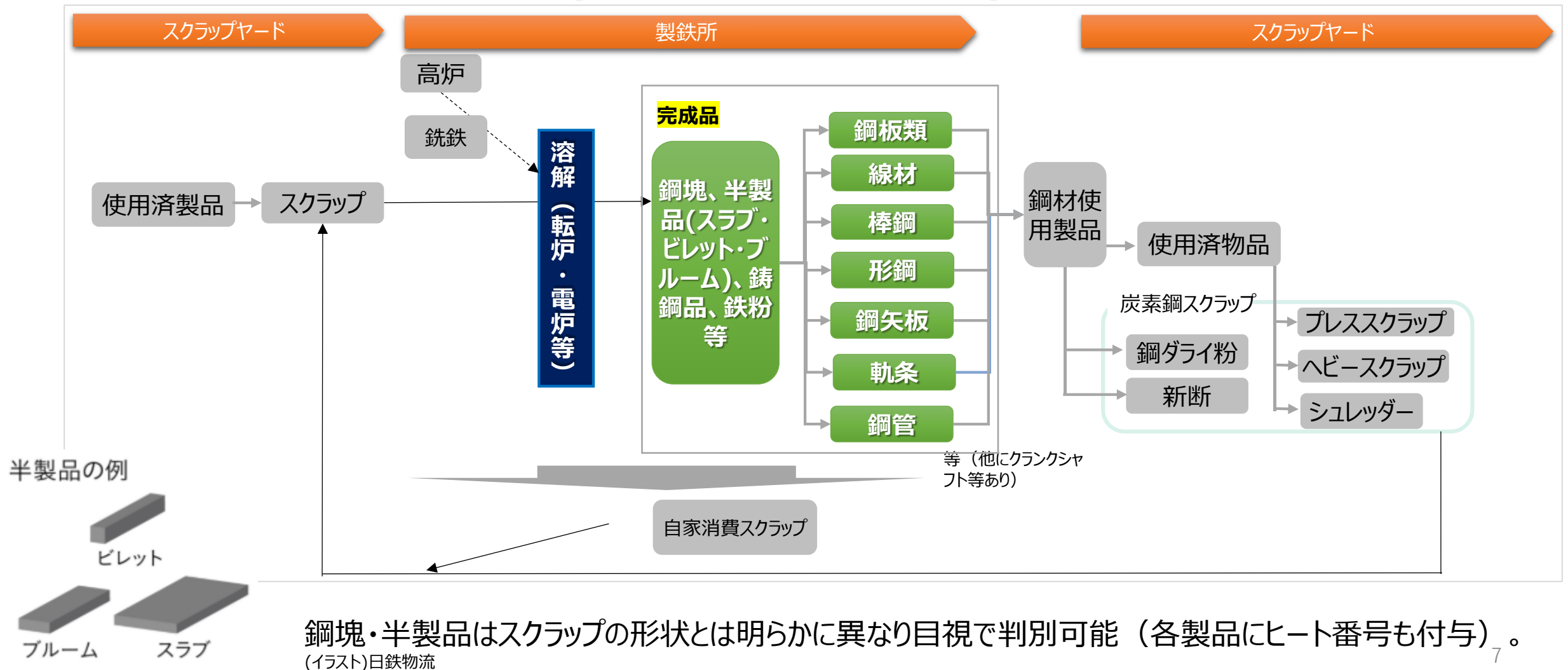
2.電炉法:主に鉄スクラップを原料として電気炉で溶解し、鋼を生産するリサイクル型の製鉄法



3.日本鉄鋼業における完成品の工程の定義:

転炉・電炉等による溶解

(溶解を経て市場に出される可能性のある製品・半製品)
鋼塊、半製品(スラブ・ビレット・ブルーム)、铸鋼品、鉄粉等



4. 転炉・電炉は容易に設置・移動できるものではない



電気炉および転炉は、受変電設備、酸素供給設備、冷却設備、集塵等の排ガス処理設備等と一体化した固定式の製鋼設備であり、強固な基礎構造物に設置されています。そのため、一般的な機械設備のように容易に屋外へ搬出・移設することは不可。**ヤードに移動させ設置・操業させることは不可能。**

5.製鉄所でのスクラップの管理について

各製鉄所において鉄スクラップの受入基準を設定。例えば以下のような禁忌物が混入している場合は受入時に返品。

不純物の制限

非鉄金属や非金属材料、土砂、絶縁材、およびあらゆる形態の過剰な酸化・腐食が激しいもの

危険な異物の禁止

危険な異物、可燃性または爆発性物質、銃器（全部または一部）、弾薬、土砂や汚染物質、ならびに人体の健康、環境、または製鋼工程に有害な物質を含有または放出するおそれのあるもの

密閉・内部確認不能物の禁止

ガスボンベ、両端が閉じられたパイプや柱状部材などの密閉または開封不能な物品、ならびに内部の内容物を確認できないあらゆる物品

火災・爆発を誘発するおそれのある物質の禁止

油類（タールを含む）、厚い塗膜、有機溶剤、多量のガソリン残渣を含むスクラップ、スプレー缶、その他可燃性または爆発性の汚染物質など、火災または爆発を引き起こすおそれのある物質を含むもの

放射性物質の混入の可能性があるもの

通常値を超える放射線が検知されるもの

人の健康又は生活環境に被害を生ずるおそれがある禁忌物を含む鉄スクラップは受入時に返品

【参考】防火対策の取組例（1/2）

不純物の制限

危険な異物の禁止

○荷卸し時に非鉄金属や怪しいスクラップが発見された場合は、スクラップを広げて目視確認を行い、その際にバッテリー等の危険な異物があれば排除をするとともに、混入が認められた場合は業者指導を実施（＊過去発見したことはなし）。

○スクラップへの鉛バッテリーやリチウムイオン電池等の異物混入防止に取り組んでいる。これらの混入が確認された場合は、原則として全量返品対応を実施。特に鉛バッテリーの混入については厳格に運用。さらに、異物混入が認められた仕入先ディーラーに対しては、商社を通じて原因調査および再発防止策の提出を求めるなど、継続的な指導・改善を実施。

○業者に受け入れ不可品周知（発煙している鋼ダライ粉、銑ダライ粉混じりの鋼ダライ粉、リチウムイオン電池類、ボンベ・スプレー等の密閉物）

密閉・内部確認不能物の禁止

○ガスボンベについては、横方向に2分割した状態で受け入れ確認（密閉状態であれば違約金を設けて業者指導を行う）。スプレー缶については、穴あけ処理が実施されていることを確認（密閉状態であれば違約金を設けて業者指導を行う）。

○ボンベ等の密閉物搬入について、穴あけ、二つに切断しているか等をスクラップ検収員が確認。

火災・爆発を誘発するおそれのある物質の禁止

○可燃性S C（銑ダライ粉、ダライ粉プレス屑、銑ダライ粉交じりの鋼ダライ粉等）の受け入れ・在庫量を制限。

- ・ 在庫量最大量を規則で管理
- ・ 長期休止前在庫調整（休止前に在庫ゼロ、かつ休止中受け入れ停止）
- ・ 銑ダライ粉は極力入荷日に全て使用

○過去に火災が発生した銑ダライ粉類（発熱しやすく自然発火のリスクが高いスクラップ）については、購入後に即使用できる場合のみ受け入れる運用とし、在庫を保有しない管理を徹底。

○スクラップ業者への分別徹底依頼および、受入検査の強化（着火源の排除）、熱感知器の設置（迅速な発見）。

○銑ダライ粉は他品種と接触しないようコンクリート壁で分けして管理。

【参考】防火対策の取組例 (2/2)

その他

- スクラップヤード内に放水できるよう工業用水配管設置。荷卸し口に消火器設置。
- スクラップ納入時には、赤外線カメラを用いて温度異常の有無を確認（トラックスケールで計量する際に、設置しているサーモグラフィーで温度をモニター）。荷卸し時に蒸気の発生が確認された場合は、ハンディーで温度測定を実施し、一定時間経過後に再度温度測定を行うことで状況を確認。
- 年に一度（10月）、スクラップヤードで酸化赤熱反応による火災が発生した想定で、放水訓練（消火栓とエンジンポンプ）を実施。
- スクラップヤード内に熱監視カメラを設置し、異常発熱の早期発見・早期対応ができる体制を整備。
- 消火設備増強：放水銃/水利拡充 他（初期消火による延焼防止）、建屋上部への排気口設置（屋内ヤードでのフラッシュオーバー現象による延焼防止）、教育/訓練の強化（火災発生時の迅速かつ安全な対応）。
- サーモカメラによる熱感知による発報システム構築を進めている。自動消火装置まではないが、早期発見と対応の迅速化を目指している。
- 可燃性SCの置き場制約・使用制約：SC配合作業時にはSCバケットに直接投入（別置き場仮置き不可）。可燃性SCは他SC銘柄とは隔離して保管・専用置場で個別保管。
- ヤード監視カメラの設置、ヤード近傍の散水用配管に消火用ホース取付け口を設置計画中。
- スクラップヤード周辺の消火器、消火栓について日常点検を実施。（消火栓の前に物が置かれていないか等）
- 業務で使用する危険物（ラッカー Sprey）の保管場所を決め、保管可能数量等の表示を掲示し管理。
- 荷受け時：荷下ろし時に発煙又は発火することがあった場合、置場に移動せず土間に別置きし放水処理する。スクラップ置場での火災対策：発煙又は火炎を発見した場合、消火器、放水車又は散水器による消火。土間周辺の可燃物整理。

6.日本鉄鋼業界の動静脈連携による高品位鉄スクラップの創生について

1)経緯

2)背景

3)CPs鉄鋼WGロードマップにおける成分値保証(調整・管理)スクラップ創生の考え方

4)CPs鉄鋼WGロードマップに沿った2つの鉄スクラップ高品位化プロジェクト

5)メタルリサイクル推進戦略実行のためのアプローチと高品位鉄スクラップ創生の廃掃法的意義

1)経緯

時期	経緯
2023年4月	鉄連内に「原料専門小委員会スクラップ対応会合」を設置（鉄連内にスクラップの会議体をつくるのは初）
2023年9月	鉄連がCPs（サーキュラーパートナーズ）に参画
2024年2月 ～2025年9月	CPs鉄鋼WGの検討スタート（初の動静脈連携の取組）同WGにて需給分析・課題整理・ロードマップ策定 2030年に高品位スクラップは約111万トン～300万トン規模の高品位スクラップが不足する可能性を予測。
4月	自民党が政策提言書「循環経済で日本列島を強く豊かに」を発出。高品位鉄スクラップ処理能力200万t/年を目安に追加確保すべきことを提言。
	政府が「循環経済行動計画」「メタルリサイクル推進戦略」を決定。2030年までに高品位鉄スクラップ処理能力200万t/年を目安に追加確保する目標を設定
	日本成長戦略（グリーン鉄官民投資ロードマップ）に反映。メタルリサイクル推進戦略の200万t/年目標を成長戦略へ位置付け。高度選別設備・大型シュレッダー等への投資支援を明記
今後	CPs鉄鋼WGのロードマップに沿って以下のプロジェクトを推進していくこととしている ★シュレッダー等による高品位化・成分値調整化プロジェクト ★高度選別解体工法及び一貫プロセス保証によるメーカー最適化型鉄スクラップ供給体制構築実証プロジェクト

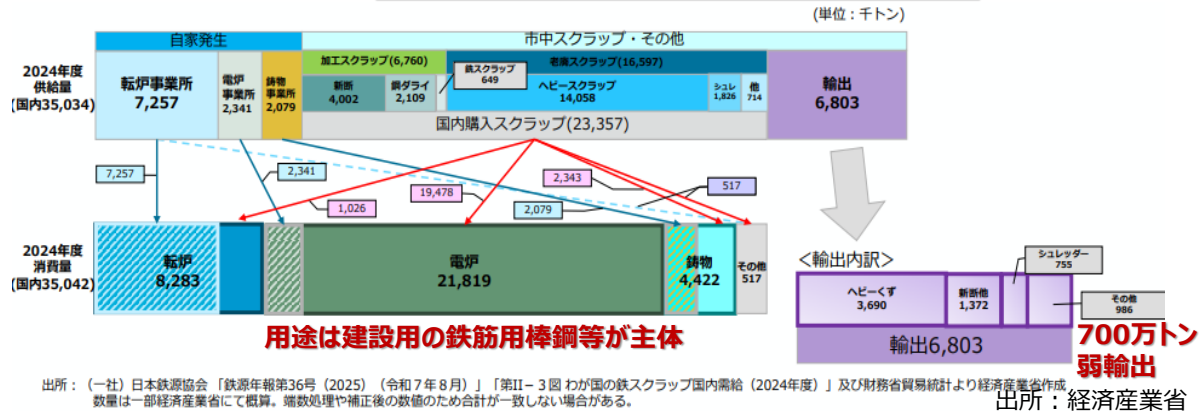


動静脈連携!



2)背景

- 日本の鉄スクラップはほぼ全量がリサイクルされているが、うち、発生量の5割弱を占める老廃スクラップの使用用途としては、成分値要求が緩い普通鋼電炉（建設用の鉄筋用棒鋼等製造）向けが主体。
- 供給が需要を上回り2024年度は約700万トン弱が輸出。



用途は建設用の鉄筋用棒鋼等が主体

出所：（一社）日本鉄源協会「鉄源年報第36号（2025）（令和7年8月）」「第II-3 図 わが国の鉄スクラップ国内需給（2024年度）」及び財務省貿易統計より経済産業省作成
数量は一部経済産業省にて概算。端数処理や補正後の数値のため合計が一致しない場合がある。

出所：經濟産業省

- 我が国の2050年カーボンニュートラル実現に貢献すべく、日本鉄鋼業は水素還元製鉄実用化への取り組みに加え、**高炉から革新大型電炉※へのプロセス転換**などの複線的取り組みを推進。

※建設用途以外の普通鋼高級鋼材をも製造可能とする
革新的電炉プロセス

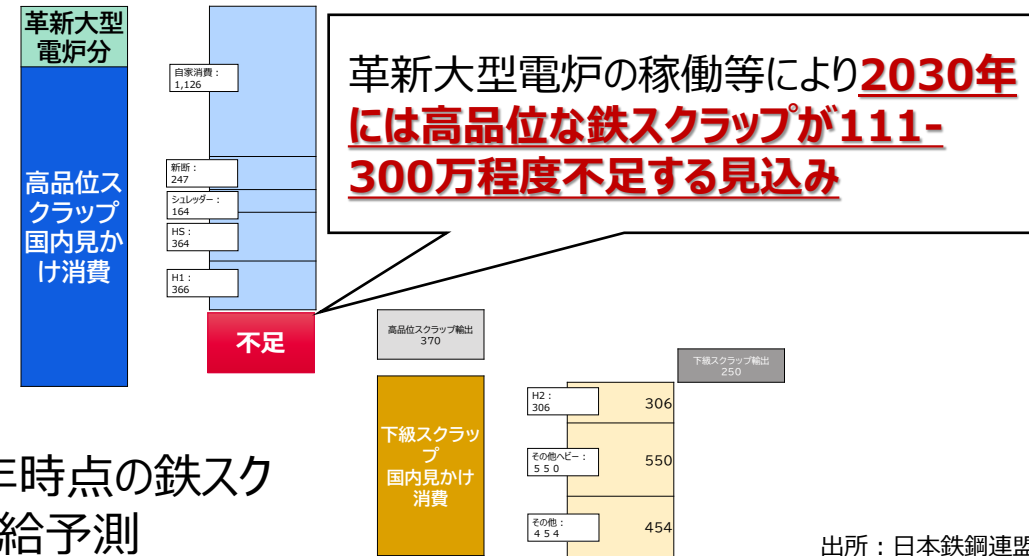
■この革新大型電炉において主原料となる鉄スクラップは「**重要な戦略物資**」に。但し鉄鉱石から不純物が少ない銑鉄を得られる高炉プロセスと異なり、成分値がコントロールされた**高品位スクラップ**が必要。



山川·环连·古人天1」云峨具个



単位：万トン



出所：日本鉄鋼連盟
三菱総研

2030年時点の鉄スク ラップ需給予測

＜下級スクラップ^oの比較（除く輸出）＞

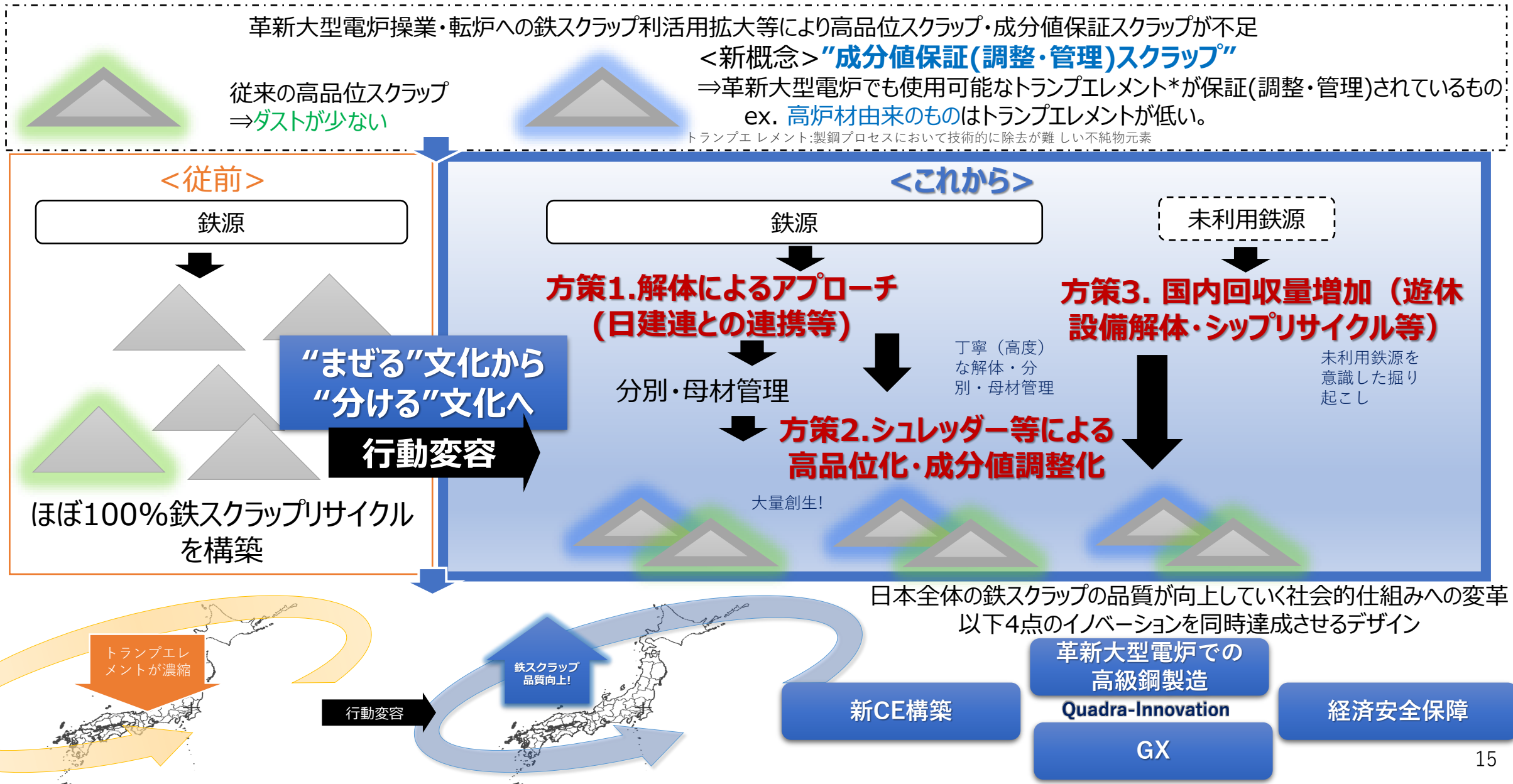
- 鉄スクラップ利活用拡大のためにCPs(サーキュラーパートナーズ)鉄鋼WGを設置。
- 2025年9月に鉄スクラップの利活用拡大等によりGX実現と日本鉄鋼業界（動静脈産業）の全プレイヤー繁栄を両立するためのロードマップを策定。(ロードマップの概要は次頁)。

目標:今後の鉄スクラップの需要拡大スピードに応じ**現在輸出されている鉄スクラップと同程度の国内循環量の増加**を目指す。



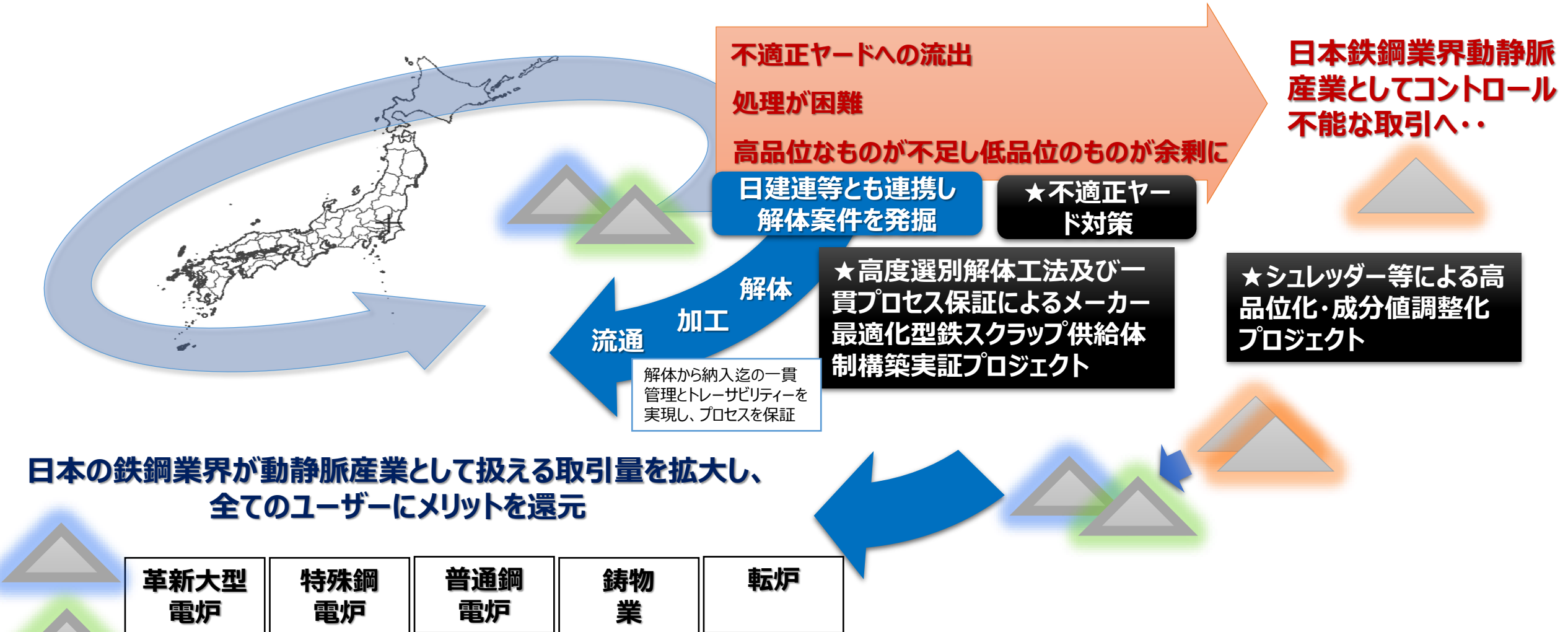
3)CPs鉄鋼WGロードマップにおける成分値保証(調整・管理)スクラップ創生の考え方

3つの施策で高品位スクラップ・成分値保証(調整・管理)スクラップを大量創生し日本のスクラップの品質をアップサイクルに。



4)CPs鉄鋼WGロードマップに沿った2つの鉄スクラップ高品位化プロジェクト

不適正ヤードへの流出、処理が困難、そして品位別の需給ギャップ等でコントロール不能な取引に流れているスクラップを高度選別解体・プロセス保証、及びシュレッダー等による高品位化により、**動静脈産業で連携し、日本の鉄鋼各社の製造品質に見合う品位の取引量を最大化。革新大型電炉、特殊鋼電炉、普通鋼電炉、鋳物業、転炉等、全てのユーザーにメリットを還元**していく。



5)メタルリサイクル推進戦略実行のためのアプローチと高品位鉄スクラップ創生の廃掃法的意義

現状

<鉄>

- ・ 建設中の革新電炉に高品位鉄スクラップを投入することで、CO2を抑えつつ、高品質鋼材を生産可能。
- ・ 生産時のCO2を抑えた「グリーン鉄」の供給体制構築は、鉄鋼業の競争力維持・強化のために必要不可欠。
- ・ 大量の高品位鉄スクラップが新たに必要となるため、低品位の鉄スクラップを高度選別し、高品位化する能力の確保が戦略的に重要。
- ・ 不適正スクラップヤード、不適正輸出への対策も重要。



施策

2030年目指す姿

短期

動静脈企業の連携による
高度な選別・解体実証、
設備投資

不適正スクラップヤード対策
の導入（制度的対応）

中長期

実証を踏まえた
必要な設備投資

ヤード対策・水際対策
の着実な実施

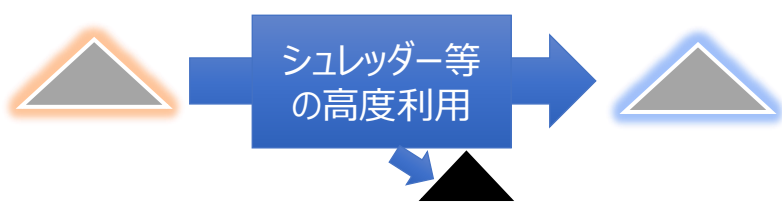
グリーン鉄の原料となる高品位鉄スクラップを追加的に年間約200万トンを
目安に確保

日本政府の掲げるメタルリサイクル推進戦略(鉄鋼関連箇所抜粋)

高品位鉄スクラップ創生のための考え方

事業1)シュレッダー等による高品位化・成分値調整化プロジェクト

事業2)高度選別解体工法及び一貫プロセス保証によるメーカー最適化型鉄スクラップ供給体制構築実証プロジェクト



「混入した不純物を減らす」シュレッダー等の高度利用
より細かく破碎し磁選しダストを排除



解体段階から「そもそも混入させない」高度選別解体・プロセス保証
解体現場で鉄以外のものを分別。混ざらないように調達

廃掃法観点：上記2事業により創生される高品位鉄スクラップこそ、『更なる再生行為や保管行為を行っても生活環境保全上の支障を及ぼす蓋然性が低くなった物』の一例に成り得るものではないか

【参考】不適正ヤードに対するCPs鉄鋼WGでの取組

- CPs鉄鋼WGにおいては、不適正ヤードの定義を「**不当な競争力を持つヤード**」と特定し対応を検討。脱税・出入国管理庁の取締りについては通報制度が存在するが、疑わしい場合に証拠を準備しなければならないところにハードルがあった。



出所:警視庁

経済産業省金属課殿とともに鉄連事務局
で警察庁生活安全企画課殿と相談

明確な証拠がなくても**不適正ヤードと疑わしい場合は「警察案内相談#9110」に通報することで県警に対応頂ける旨を確認。**

この情報を日本鉄リサイクル工業会殿から会員に周知