Deloitte.
デロイト トーマツ



Next Stage Vol. 31

Strategy insight for Metals industry

金属スクラップのリサイクルチェーン動向 ～国内外で始まる業界再編について～

1. はじめに

(1) 金属業界のメガトレンド

2016年のパリ協定発効を契機として、地球温暖化を防ぐ為に、各国・各産業が2050年までのカーボンニュートラル達成を目標とした取組みを強化している。ここで、金属業界における特に鉄やアルミは、その生産プロセスにおいてCO_2が大量に排出する為、従来の事業モデルからの大幅な変革を迫られている。これは、鉄とアルミは、天然資源を主原料とする生産プロセスが主流であるが、天然資源から各種金属素材を採掘、製造（製鋼／製錬）する際に、大量のCO_2が発生する為である。

例えば、金属素材の中でも取引量が最も多い鉄では、「高炉法」が主流であるが、天然資源である酸化鉄を主原料とし、石炭を蒸し焼きにしたコークス（炭素）を用いて還元する為、大量のCO_2が発生する。一方で、スクラップを原料とした「電炉法」の場合、コークスを燃焼させない為、「高炉法」に比べて、CO_2排出量を約80%抑制することが出来る。（但し「高炉法」においては、高炉・コークス炉で

発生した副生ガスを、圧延などの下工程にて活用することで、本来発生する筈だったCO_2を抑制している為、上〜下工程まで一貫での正味CO_2抑制効果もあること、並びに水素直接還元法により、コークスを用いない還元方法も研究されている中、電炉だけが現実解ではないことには留意が必要）。

また、鉄に次いで取引量が多いアルミについては、鉄鋼素材と異なり、原料起因のCO_2は発生しない。但し、天然資源であるボーキサイトを主原料とした場合、電解精錬時に大量の電力を消費する。この際、発電を化石燃料由来で行っていると、CO_2発生量も多くなってしまう。一方で、スクラップを主原料と97%抑制することが出来る（図1）。

鉄・アルミ以外の金属素材においても、鉱石砕石時や、電解精製時など多量のエネルギーが必要とされる為、結果として大量のCO_2が排出されたとみなされるケースが多い。加えて、EV化の進展やウクライナ紛争などによる、先進材料に使用されるリチウムやプラチナを始めとしたレアメタル供給がひっ迫した背景も相まって、金属業界における金属スクラップ確保の重要性は、産業的にも地政学的にも増していると言える。

(2) 日本の金属スクラップ業界のトレンド

このような状況下、日本の金属スクラップ業界においても、前報（Next Stage Vol.29）でも述べた通り、業界再編がトレンド化している。

ここで、簡単に日本の金属スクラップ業界を見てみると、「回収」「破砕・選別」「原料化」「製鋼・製錬」のプロセス毎に、主要な企業属性が「廃棄物収集事業者」「スクラップ処理事業者」「専門商社」「鉄鋼・非鉄メーカー」に分けられる（図2）。資本規模でみると、「原料化」までで、中小企業：約1,000社、上場企業：約20社と中小企業を中心とした業界となる。

この業界において、昨今、①スクラップ回収・処理事業者における業界再編、②鉄鋼・非鉄メーカーによる事業拡大、③メーカー×リサイクラーによるクローズドループ形成の3つが大きなトレンドとなってきている。

今回、あらためて金属スクラップ業界を取り巻く環境変化と、日本ならびにグローバル企業の業界再編・拡大事例を整理することで、今後の日本スクラップ業界にて、どのような変化が起きうるのか考察したい。

図1. 鉄とアルミの主原料・製造方法におけるCO_2排出原単位

金属素材	主原料		製造方法	CO_2排出原単位	
				(kg-CO_2/kg)	対天然資源
鉄鋼	天然資源	鉄鉱石	高炉法	2.03	ー
	スクラップ	鉄スクラップ	電炉法	0.41	-80%
アルミ	天然資源	ボーキサイト	電解（電力消費：大）	9.24	ー
	スクラップ	アルミスクラップ	電解（電力消費：小）	0.309	-97%

データソース：環境省「地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成29（2017）年度温室効果ガス排出量の集計結果」、日本アルミニウム協会「自動車用アルミ材料のCO_2原単位2017年9月21日」をもとにDTC作成

図2. 金属スクラップ業界のバリューチェーン



2. 金属スクラップ業界を取り巻く環境変化

(1) 需要面の変化

前段で述べた通り、カーボンニュートラルを目的として、鉄・アルミにおいて、スクラップを主原料とした製造方法へのシフトが進む可能性が高い。また、今後需要が増えてくると想定されるEV用リチウム電池に用いられるリチウムや、水電解装置などに使用されるレアメタルは、産出国が限定される為、地政学的リスクが高い。更に、自動車メーカーなどの組み立てメーカーが、川上のコンポーネントメーカーに対して、LCA評価の観点からみたGHG排出量の少ない製品を重視する動きが今後強まることも想定される。こうした状況を考慮し、近年、各国・各地域においては、重要資源を特定の国に依存しないようにする為に、域内でのリサイクルを促進し、回収由来の資源で賄えるようにするための法整備を実施しており、保護主義化が加速している。一方で、高品位スクラップの輸入を促進するため、輸入スクラップの金属含有量を制限する国も出てきている(図3)。これらの背景から、元来、天然資源に乏しい日本における金属スクラップ資源確保の重要性は、更に増していくと言える。

日本でも1994年に発行された第一次環境基本計画(最新は、2018年に改訂された第五次環境基本計画)を基軸に、循環型社会の構築を推進している。2013年には、産学連携を目的として、戦略的都市鉱山研究拠点(SURE コンソーシアム)を立ち上げ、2020年には、革新的環境イノベーション戦略を策定し、その一環として、循環型社会の構築に資する技術開発への支援プログラムを実施している(図4)。

また、スクラップを主原料とした通常の製造(製鋼・製錬)方法では、スクラップに含まれている不要な合金元素(CuやSnなど)を除去できないことが一般に知られており、これら元素の影響を受けやすい高品位な金属素材の製造は難しいとされている。この結果、より一層の製造技術の向上が求められると同時に、スクラップの高品位化が求められると考えられる。ここで言う高品位なスクラップとは、一般に「嵩比重が高く」「不純物の混入が無く(少なく)」「出自が明らか」なスクラップであり、「破砕・選別」技術の向上による達成が期待される(さらに鉄スクラップは、非鉄スクラップに比べその重量当たりにおける価格の低さ(例:2023/3時点相場:鉄スクラップ約40円/kg、裸

図3. 各国の規制強化

国・地域	時期	内容
欧州	2022年9月	• 欧州議会が、「重要な原材料(CRM:Critical Raw Materials)法」を発表 • EU域内の保護対象にアルミを追加
アメリカ	2022年12月	• 上院議員が「重要鉱物独立法案」を議会に提出 • 同盟国域内でのレアメタルサプライチェーンを強化
	2022年3月	• バイデン大統領が「重要鉱物に関する覚書」に署名 • 自国レアメタルサプライチェーンを保護
マレーシア	2021年4月	• 輸入スクラップを厳格化 • 金属含有量を明確化し、船積前検査と入着時再検査を義務化
中国	2018年1月	• 輸入スクラップを厳格化 • ダスト許容量を引き下げ(従来:2%以下⇒鉄:0.5%以下、非鉄:1%以下)

データソース:欧州…NWSCON「特別コラム2022/12/13」アメリカ…JETRO「JETRO短信」2022/4/5、中国…日刊産業新聞記事2018/4/25、
マレーシア…日刊産業新聞記事2021/3/11

図4. 日本における環境省の支援プログラム

申告者名	申請事業者名	事業の概要
株式会社アステック入江	電子基板及び自動車部品の未回収白金族リサイクルシステム実証事業	AI画像認識選別システムによるPGM(※1)等をターゲットとした電子部品の選別技術等の開発、着火プラグ・O2センサーの自動車解体工場等を含めた回収スキームの構築及び同部品からのPGM含有部位の分離技術の開発等の実証を行い、PGM含有部品のリサイクルシステム及びビジネスモデルの構築を図る。
イー・アンド・イーソリューションズ株式会社	太陽光パネルの収集・リユースおよび非鉄金属の回収に係る技術実証	太陽光パネル中のセル/EVAシートの価値(銀・銅の有価性、ガラス・プラスチック等の忌避性)の簡易評価方法、及び商業スケールの非鉄金属濃縮プロセスの技術について実証するとともに、可能な限り最終処分場に依存しない太陽光パネル処理ルートの構築に係る試験を行う。
株式会社新菱	太陽光パネルの高度選別技術開発とリサイクル・システム構築による早期事業化	太陽光パネル中の有価物の濃縮化、製錬忌避成分の除去等に向けた高度破砕・選別技術開発の実証を行い、選別後の回収金属を用いた精錬会社での金属回収エネルギー使用量削減の評価、及びリサイクルガラスの用途開発を行い、ガラスのリサイクルシステムの構築を図る。
株式会社JERA	リチウムイオン電池の新規リユース技術開発実証事業	劣化状態の異なるLIB(※2)の混合状態による制御性・運用性に係る実証、及びLIBとニッケル水素電池等のハイブリッド検討を行うとともに、経済性からみた最適な設備設計を実施し、中古電池の安全性・信頼性及び価格競争力向上による二次利用拡大を図る。
三菱マテリアル株式会社	北九州地域での全体最適LIBリユース・リサイクル技術・システム実証	廃車両からの①LIBの取り出し自動化、②リユース/リサイクル仕分けに係る劣化診断、③④LIBユニットの放電及び解体自動化、⑤LIBの熱分解処理、破砕・選別処理による高効率な有価物分離回収、⑥コバルト・ニッケルの高効率回収に係る実証を行い、システム全体の事業評価・LCA評価を行う。
三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社	包括的中間処理(ソーティングセンター4.0)の実現に向けた再資源化技術・システム実証	主要素材の再資源化忌避物質の静脈産業内での流通状況の推計に基づく忌避物質等管理が必要とされる箇所・技術仕様の検証、忌避物質等の分離・選別プロセスや要素技術の確立及び情報連携システムの構築を行い、各素材産業の原料要求仕様に応じた中間処理での解体・選別の実施を図る。

データソース:環境省「令和2年度脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業」をもとにDTC作成

銅線スクラップ約1,000円／kg）から輸送コストが強く影響する為、海外から輸入の選択肢を取るには経済合理性の観点から厳しいケースになることが多い点に留意）。

以上より、金属スクラップ業界においては、「スクラップ資源をより多く確保すること」に加え、「スクラップを高品位化する為に、破砕・選別技術を向上させること」が、競合他社との差別化の要諦となりうる。

(2) 供給面の変化

供給面に目を向けると、鉄鋼スクラップの供給量（≒発生量）は、市中発生（建物、船舶、自動車などの使用済み製品から発生するもの）、自家発生（製鋼・製錬／精製メーカーの生産段階で発生するもの）ともに減少傾向にある（図5）。これは、内需減に伴う高炉閉鎖などの生産構造の変化によるものであると考えられる。

アルミは2014年に日本軽金属が、国内の一次アルミ生産から撤退して以降、市中発生のみであるが、600～700t／年規模の発生で横ばいとなっている。これは、アルミ缶などの水平リサイクル環境が整っている為だと考えられる。

今後、内需減トレンドになることを考えると、金属スクラップ業界においては、「スクラップ供給量の確保」が要諦となると考えられる。

(3) 環境変化のまとめ

以上まとめると、金属スクラップ業界としては、今後、以下三点の要諦が存在すると考えられる。

①需要は継続的に伸長する一方で、スクラップ発生が減少することが予想される為、「資金力を強化して、供給量を確保すること」
②高品位スクラップが要求される為、「選別技術を高度化すること」
③内需減環境下においても、優良な販売先を確保する為、「販売チャネルを強化すること」

3. 金属スクラップ業界の業界再編・事業拡大事例

ここからは上述した金属スクラップ業界の事業環境変化に伴って、日本ならびにグローバル企業の業界再編・事業拡大事例を図6の通り整理して、見ていきたい。

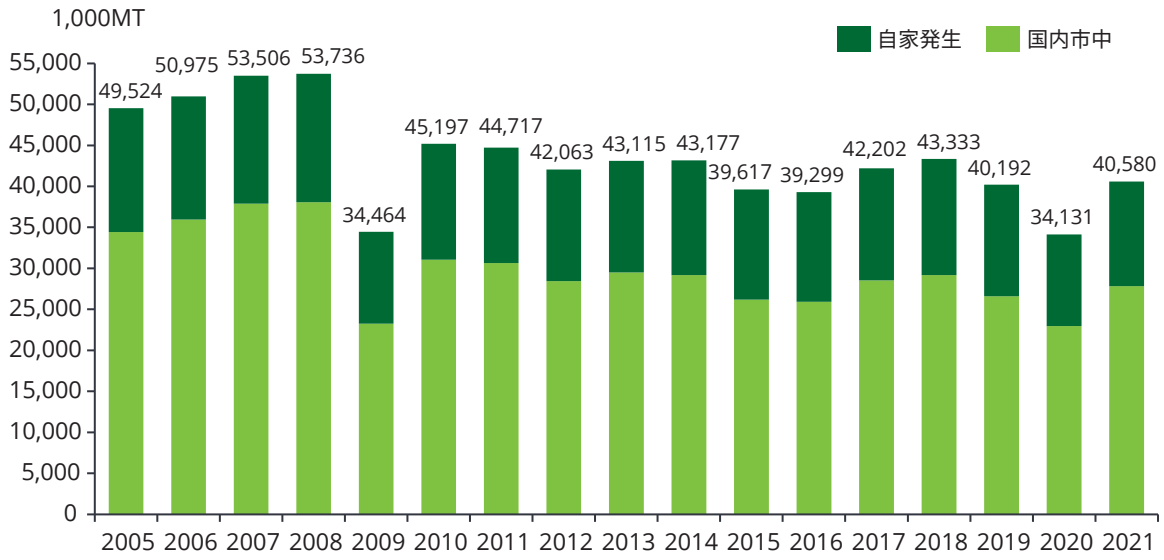
(1) 日本における事例

1) 金属スクラップ回収・処理業者の業界再編・増強・拡大

スクラップ回収・処理領域における業界再編は循環型社会の構築に向けた取り組みが今ほど浸透していなかった2010年代半ばより動きが出始めていた。

先ず、鉄スクラップ業界としての大きな動きとしては、2015年7月、共栄・シマブンコーポレーション・扶和メタルの高炉直納系3社が連携し、国内で売上最大規模（2014年12月期3社合計1,600億円）の業務提携契約が締結されたことが挙げられる[1]。提携の目標は循環型社会の実現もあったとは想定されるが、全国の営業拠点やヤードの相互利用等による国内メーカーへの安定供給並びに、スクラップ回収や輸出フレート等のボリュームメリットを実現することによるコスト競争力の強化がメインであった。また、金属回収と産業廃棄物処理のビジネスエリアを超えた提携事例としては、2014年12月に国内大手である旧スズトクホールディングス（現リバーホールディングス）とエンビプロホールディングスが業務提携を締結したことを皮切りに、その後、2015年6月までに日本各エリアの大手業者であるイボキン・ヤマタケ・中特ホールディングス・マテック・青南商事が加わり、合計7社まで広がった包括業務提携が大型の協業案件と言える[2]。2017年5月には当該グループ名は「ROSE（The Recycle Organization for Sustainable Earth）」と改められ、日本型リサイクルメジャーの構築を目指した連携の深化が図られた[3]。ROSEの活動としては経営トップが参加する成長戦略会議や、営業やシステム等の分科会における各社取り

図5. 鉄鋼スクラップの供給量（日本国内）



データソース：日本鉄源協会「鉄源需給推移__銑鉄および鉄スクラップ需給実績」をもとにDTC作成

組みの共有であった。その他、上場会社を主とした業務提携の動きは、図7のとおりまとめた。

これらの業務提携によって各業者の地域制約・ビジネスエリアの違いを超えた連合体制は築かれつつあったが、経営統合や合併までは至っておらず、各社の法人格は維持され、独立性が保たれる状態であった。A社も2017年7月には4社で共同出資会社を設立し、「共同仕入れ・共同事業運営・共同販売」まで踏み込んだものの、その後の同社の経営状況・シナジーは不明瞭となっている。

2020年代に入り、カーボンニュートラルの実現がグローバルにおける共通の課題となり、企業としてもサプライチェーンの上流・下流の如何に依らず「脱炭素への取組」が必須となった事業環境で、スクラップ確保がこれまで以上に重要性を増して来ている。このような状況下、2021年10月、リバーホールディングスとタケエイの共同持株会社TREホールディングスが発足、東証1部上場を行い、業界大手同士の経営統合が実現した[4]。連携によるスケールアップ並びに、ビジネスエリアの相互補完が目的であったが、リバーHDは金属リサイクル、家電・自動車リサイクルが中心。タケエイは建設系の廃棄物処理、バイオマス発電が中心であった中、各拠点で発生するシュレッダーダストをタケエイの発電事業の燃料として活用するといったシナジーも期待されていた。また、リバーはその後も完全子会社各社を吸収合併し、業務の効率化、事業の合理化を図るなど、着々と再編を進めている。

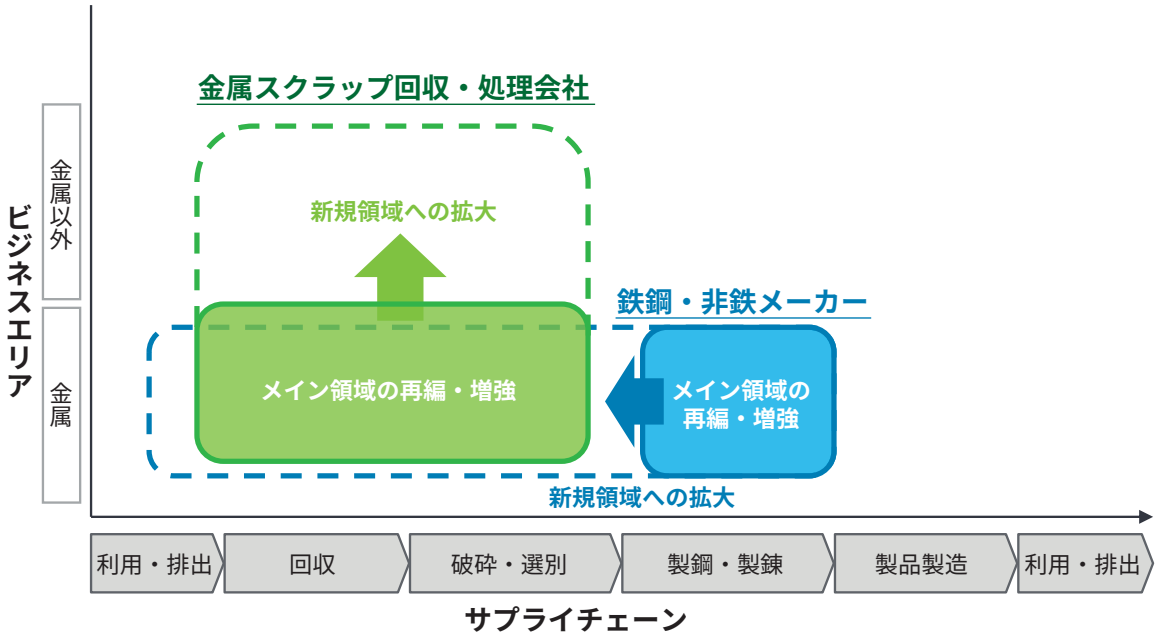
日本のスクラップ回収・処理事業者における大手同士の目立った再編はその後、起きていないが各社設備投資やヤードの拡張を進めており、能力増強に努めている。

2）鉄・非鉄事業者の業界再編・増強・拡大

日本は鉄鋼業界と非鉄業界で異なった動向が見られるが、それぞれ整理していきたい。

鉄鋼メーカーに関しては、垂直統合による業界再編は起きていないものの、高炉メーカーの電炉シフト並びに電炉メーカーによるスクラップ集荷・選別能力の強化が推進されている。上述した通り、電炉は高炉と比較し、品質面ではトランプエレメントと呼ばれる不純物除去の制御が困難であること、生産性では炉が小規模且つバッチ式の為、高級鋼材の量産には不向きと考えられてきた。しかしながら、近年では、不純物の除去に関わる技術が進歩しており、自動車用部材をはじめ高級用途にも徐々に電炉材も使用され始めている。このような状況下、低炭素化対応への現実解として、高炉各社が、ここ数年大型電炉の開発を本格化させている構図となっている。日本製鉄は『カーボンニュートラルビジョン2050』の中で、「大型電炉での高級鋼の量産製造」を掲げ、瀬戸内製鉄所広畑地区に電炉を新設、商業運転を2022年10月より開始し、ハイグレード電磁鋼板の製造をすでに開始している[5]。同社はそれ以前にも、海外でM&Aを進めており、欧州の大手特殊鋼メーカーOvako（2018年6月）[6]や、タイの電炉・熱延メーカーであるG Steel・GJ Steel（2022年1月）[7]の買収を行い、電炉製造能力を増強する動きをとってきた。また、JFEスチールは西日本製鉄所倉敷地区で現在稼働している3基の高炉のうち、1基を2027～2030年の改修のタイミングで休止し、電炉導入を検討する旨を2022年9月に発表した[8]。高炉から電炉への転換は大手3社の中では初ではあり、品質・生産効率の課題が懸案としてあるものの、原料として鉄スクラップと同時に直接還元鉄を併用することなどによるトランプエレメント制御並びに電炉設備の大型

図6. 金属スクラップサプライチェーンにおける再編・増強・拡大



化・余熱等を利用した高効率な原料溶解によって、そうした課題を解決することを図っている。神戸製鋼は、鉄鉱石を天然ガスなどで還元した直接還元鉄をオマーンで製造する検討に入ったと2023年4月に発表した。CO_2排出を抑制できる鉄鋼材料であり、早ければ2027年からの生産を目指す[9]。

一方、電炉メーカーでは既に保有しているスクラップ回収・選別の能力を増強する動きがあり、これは高炉メーカーではまだ見られない動向となっている。例えば、共英製鋼は2016～2020年にかけて米国・ベトナム・カナダの電炉メーカーを買収し、迅速にグローバルにおける電炉生産体制を構築してきたが[10]、これに加えて、鉄スクラップ・産業廃棄物の収集運搬および中間処理を手掛けるグループ会社の共英マテリアルの自社岸壁でスクラップ受け入れを行う取り組みを進めるなどして回収側の強化も行っている[11]。同じく日本製鉄系の合同製鐵も2019年3月にTOBで電炉中堅会社の朝日工業を子会社化し[12]、生産能力の増強を行っている。またその後、朝日工業は2022年に鉄スクラップ自動解析AIシステムを開発するEVERSTEELと鉄スクラップ選別の質的能力強化を行う動きも見せている[13]。本取り組みは、同業の東京製鐵も同様に実施しているが、同社は宇都宮工場にて、基幹システムと鉄スクラップ自動解析AIシステムとの連携開発を完了させ、2023年1月より国内初の実運用を行うフェーズまで先んじて進めている[14]（図8参照）。加えて、量的な観点でも2022年6月には輸出量が多い名古屋市内のヘビースクラップ集荷を強化するなど、スクラップ回収の質・量ともに深化を図っている[15]。

一方、非鉄業界では鉄鋼業界と異なり、大手製錬会社が回収・粉砕・選別の領域にも注力する動きが顕著である。中でも、三菱マテリアルは循環型社会を実現する投資を上流・下流領域全体にわたって展開しているといえよう。上流の領域では、欧州からのE-Scrap調達拡大のため、阪和興業と共同でオランダにスクラップ受け入れ・検品・サンプルの採取等を行うサンプリングセンターを設立し、2018年5月に完工[16]。以降も調達・処理の増強を継続的に計画している。三菱マテリアルはE-Scrap取引の高度化という観点でも2021年12月よりプラットフォーム「MEX」の運用を開始した[17]。利用者が必要な情報を閲覧する機能をグローバルで整備し、データ閲覧の即時性と透明性を確保することで、顧客満足度の向上、延いては集荷先の囲い込みと拡大を目指す取り組みを進めている。スクラップ回収における量・質両面の向上を図っているといえよう。一方、下流領域においても2020年10月にベトナムのタングステン製錬会社への出資を決定[18]、2022年9月にも連結子会社である小名浜製錬の完全子会社化を発表する[19]など、製錬事業の強化も上流への投資と並行して実行している。

JX金属もリサイクル原料の増集荷・増処理に向けた取り組みとして、大分県佐賀関製錬所向けの銅系リサイクル原料の受け入れ・出荷を行う新拠点“JX金属製錬大分リサイクル物流センター”の稼働開始（2021年10月）、リサ

図7. 日本__金属スクラップ回収・処理会社の業界再編・増強・拡大

会社名	品目	回収	破砕・選別	製錬・精製	時期	備考
TREホールディングス	鉄		増強		2022年9月	千葉／船橋。せん断後ダスト選別ラインの更新500t／月[20]
	太陽光パネル		新規事業		2022年7月	長野での太陽光パネルリユース事業開始[21]
	金属回収	吸収合併	吸収合併		2022年7月	リバーが中田屋、フェニックスメタル、NNYを吸収合併[22]
	電子廃棄物		増強		2022年4月	埼玉／東松山。電子廃棄物専用工場の稼働開始[23]
	樹脂		増強		2021年11月	栃木／那須。樹脂選別ラインを新設[24]
	経営統合	経営統合	経営統合		2021年10月	リバーHDとタケエイの経営統合→TRE HD設立[25]
	金属回収	吸収合併	吸収合併		2021年7月	リバーがメタルリサイクル、新生を吸収合併[26]
	金属回収	業務提携	業務提携		2019年9月	リバーHDがイボキンと業務提携[27]
	プラント解体	業務提携			2019年9月	リバーHDがベステラと業務提携[28]
	金属回収	業務提携	業務提携		2017年7月	旧スズトク、マテック、やまたけ、青南商事で共同会社RUNを設立[29]
	金属回収	業務提携	業務提携		2017年5月	RUN+エンビプロ、イボキン、中特の7社で包括業務提携（=ROSE）[30]
イボキン	金属回収	業務提携	業務提携		2019年9月	イボキンがリバーHDと業務提携[31]
エンビプロ	金属回収	業務提携	業務提携		2021年5月	尼崎港（鉄スクラップ）集荷ヤードを拡張[32]
	金属回収	増強			2020年12月	名古屋港（鉄スクラップ）集荷ヤードを拡張[33]
	電子廃棄物		増強		2019年9月	タイにおけるWEEEのリサイクル実証事業開始[34]
黒谷	金属回収	業務提携			2021年2月	ツネイシカムテックスとの業務提携[35]
大栄環境	廃棄物処理	方針発表	方針発表		2022年12月	上場。買収で廃棄物処理のシェアを高める由、方針発表[36]
	廃棄物処理		M&A		2020年12月	セーフティーアイランドの子会社化[37]
	廃棄物処理		増強		2022年8月	兵庫県／三木リサイクルセンター拡張[38]
	廃棄物処理		M&A		2020年4月	北海道／リブロック社の全株式取得[39]
アミタホールディングス	廃棄物処理	業務提携	業務提携		2018年6月	大栄環境HD、メジャーヴィーナス・ジャパンと包括的業務提携[40]
ダイセキ	廃棄物処理		増強		2019年10月	兵庫に産廃処理の新工場[41]
扶和メタル	金属回収	増強	増強		2022年3月	鉄スクラップ新物流拠点。千葉県袖ヶ浦市[42]
	金属回収	業務提携	業務提携		2015年7月	共栄・シマブン・扶和メタル、鉄スクラップで業務提携[43]

データソース：各社プレス発表、記事等をもとにDTC作成

イクル原料前処理設備であるキルン炉の佐賀関製錬所での増設（2022年4月）[44]、といった施策を国内で実施している。他方、海外では台湾リサイクル拠点である彰濱リサイクルセンターの能力を2.4倍に増強（2021年3月）[45]、カナダのE-waste回収・処理業者であるeCycle Solutionsの株式取得（2022年8月）[46]を行うなど、グローバルでの回収・処理能力の拡充を精力的に進めている。

このように日本では高炉・電炉・非鉄製錬とそれぞれ異なった動きを見せているが、総じてM&Aによる業界再編の動きは小さいのが一つの傾向といえるだろう。

(2) 海外における事例

1) 金属スクラップ処理業者の業界再編・増強・拡大

海外では大型事業者による競争力強化に向けたM&Aが実施され、静脈産業再編・統合への取り組みが進展している。その中でも注目をすべきはヴェオリア・スエズの合併であろう。両社はともにフランスにおける水・廃棄物処理大手であったが、2021年5月にヴェオリアがスエズを合併する形で両社合意に達し、翌年3月に買収完了[47]、世界最大の水ビジネス・廃棄物リーディングカンパニーが誕生することとなった。両社の合併はヴェオリアの水ビジネスにおける北米、南米、中東などでの更なる事業強化などが背景と言われており、必ずしも廃棄物ビジネス強化が主目的ではなかったものの、買収を検討した時点で発表されていた2019年度の連結売上高のうち、両社ともに廃棄物事業は約4割[48]と、主力事業であった。加えて、スエズは買収前後に廃棄物処理のM&A・工場新設をグローバルにおいて積極的に実施しており、今後廃棄物処理事業におけるイニシアティブをとっていくことが想定される。

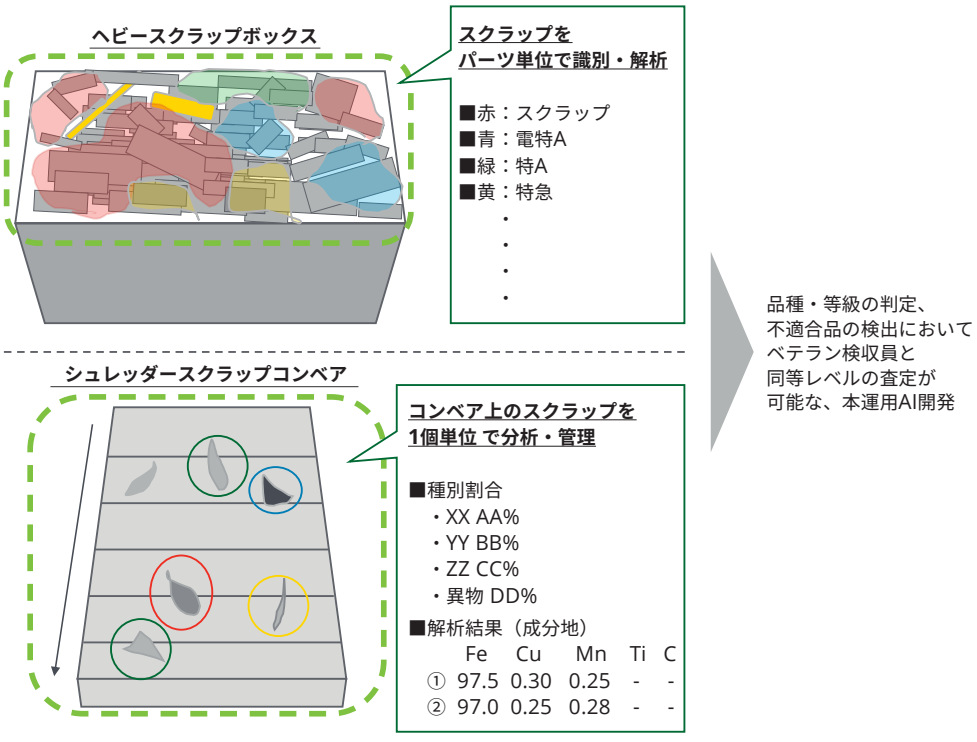
このような大手企業による再編は欧州のみならず、米国でも同様の動きがみられる。一例として、北米の大手事業者Sims metalは金属回収やアルミスクラップ業者の買収を2021年に行っている[49]。Republic Servicesも2022年の大手最終処分業者US Ecology買収等によってこれまで拠点数の少なかったアメリカ西海岸やカナダ等、北米でのフットプリント拡大や収集から廃棄までの一貫したソリューションの提供を可能にした[50]。

海外ではこうしたM&Aによる能力増強が目立つ一方で、デジタルの活用などによる回収・処理の効率化といった動きは、公開されている範囲では一部を除き、多くは見られない。一部の事例を挙げると、スエズはフランスのヴュルトグループとともに企業消耗品（電子機器、紙、金属、プラスチック等）の仕分けを支援するオンラインプラットフォームを提供している[51]。

その他、欧州で金属スクラップ取引をオンライン上で行うプラットフォームの例としてMetaloopが挙げられる[52]。プラットフォーム上で、様々な業種が参加することで、スクラップの値決めが透明化していくことが期待されている。また、スクラップ回収に直接は繋がらないが、鉄鋼製品のEコマース市場も成長している。例えば、中国では、宝武系の「欧冶[53]」のEコマース市場を中心に、1億トン／年以上が流通[54]し、欧州では、金属製品の直接売買プラットフォームとして「Metals Hub[55]」を2016年に立ち上げている。

以上のような実績から、海外スクラップ回収業界においてはスクラップ回収の“量”を追求する動向が大手のM&Aにより日本と比較し目立つものの、回収や処理における効率化や新たなサービスの提供といった“質”の面では、デジタル技術の活用やEコマース市場の進展が今後の要点となっていくものと想定される。

図8. スクラップAI解析イメージ図



2）鉄鋼・非鉄メーカーの業界再編・増強・拡大

鉄鋼・非鉄業界ともに海外では大手メーカーによる粉砕選別領域の進出が行われている。鉄鋼業界では高炉・電炉メーカーともにリサイクル事業のM&Aを推し進めているが、アルセロールミタルの2022年の動きはそれが顕著であった。2022年3月にスコットランドの金属スクラップ業者John Lawrie Metalsを買収した[56]のを皮切りに、5月にドイツALBA International Recycling[57]、12月オランダRiwald[58]、ポーランドZlomex[59]と、欧州の金属スクラップ業者の買収を次々に進めた。これら買収先については、John Lawrie Metalsが石油・ガス産業とのコネクションを強く持っていたり、Riwald・Zlomexが共に分離装置技術に強みを持っていたりするなど、数量のみならず高品位スクラップの調達ルートを確保する目的があったと考えられ、将来の電炉による高級鋼製造を念頭に置いた対応であると想定される。

また、中国においても政府が示している粗鋼生産に占める電炉比率を現在の約1割か2025年までに2割に引き上げる方針のもと、大手の宝武集団やB社も電炉での生産拡大に向けて、電炉シフトの計画を進めている。宝武鋼鉄傘下の鄂城鋼鉄は年産150万トンの電炉を湖北省に建設することを2019年9月に発表[60]。2020年8月にも同じく傘下の広東韶関鋼鉄が広東省での電炉一貫工場の建設を発表するなど、電炉による生産能力増強を着実に進めている[61]。この動きの下、宝武鋼鉄は2020年8月にスクラップ商社として欧冶鍊金再生資源有限公司を設立し、鉄スクラップ事業に本格参入を果たした。同社は中国全土への拠点設立、また自動車・船舶解体を自社にて行う中で、鉄スクラップ取扱量は設立2年目時点で2,600万トンを達成。これは中国全体で約2億6,000万トンのスクラップ発生のうち約10%のシェアを得たことになる[62]。

図9. 日本_鉄鋼・非鉄メーカーの業界再編・増強・拡大

属性	会社名	品目	回収	破砕・選別	製錬・精製	時期	備考
高炉	日本製鉄	鉄（電炉）			M&A	2022年1月	タイ電炉G Steel、GJ Steel買収[63]
		鉄（特殊鋼）			M&A	2018年6月	スウェーデン特殊鋼メーカーOvako買収[64]
	JFE	鉄（電炉）			増強	2022年9月	倉敷第2高炉を電炉とすることを発表。2027年度[65]
		鉄（電炉）			業務提携	2021年12月	関連会社米CSI社の株をNucorが買収。JFEと協業[66]
	神戸製鋼	鉄（電炉）			方針発表	2022年5月	2030年代に電炉導入を検討[67]
電炉	共英製鋼	鉄スクラップ	増強	増強		2022年8月	共英マテリアル／鉄スクラップ・産廃物を自社岸壁で本格受入開始[68]
		鉄（電炉）			増強	2022年1月	ベトナム・カナダで増産投資[69]
		鉄（電炉）			M&A	2020年2月	カナダ電炉メーカーのMoly-Cop AltaSteel買収[70]
		鉄（電炉）			M&A	2018年8月	ベトナム電炉メーカーのVietnam Italy Steel Joint Stock Company買収[71]
		鉄（電炉）			M&A	2016年12月	米国電炉メーカーのBD Vinton買収[72]
	東京製鐵	検収AI		実運用		2023年1月	EVERSTEELと鉄スクラップ検収AIの国内初の実運用開始[73]
		システム				2023年1月	ディールコネクトが運営するスクラップ納入管理システムのOnetapを導入[74]
		鉄スクラップ	増強			2022年6月	輸出量が多い名古屋市内のヘビースクラップ集荷を強化[75]
	合同製鐵	検収AI		検証完了		2022年12月	朝日工業がEVERSTEELと鉄スクラップ検収AIの検証完了[76]
		鉄（電炉）			M&A	2018年8月	電炉中堅の朝日工業をTOBで子会社化する旨発表[77]
	トピー	鉄（電炉）		増強		2020年6月	明海リサイクルセンター、ダスト選別工場を建設[78]
非鉄精錬	三菱マテリアル	非鉄精錬			M&A	2022年9月	小名浜製錬を完全子会社化[79]
		非鉄精錬		M&A	M&A	2020年10月	ベトナム／MHT社への出資。タングステン回収・精錬[80]
		非鉄精錬			共同開発	2022年12月	エンビプロとLiBリサイクル技術を共同開発[81]
		プラットフォーム	開発			2021年10月	E-Scrapビジネスの新プラットフォーム「MEX」を開発[82]
		電子廃棄物			業務連携	2019年4月	日本磁力選鉱とCo、Ni等のリサイクル試験を開始[83]
		電子廃棄物	増強	増強		2018年5月	阪和と「MM Metal Recycling」サンプリングセンター完工[84]
	JX金属	非鉄スクラップ	運営効率化	運営効率化		2022年9月	グループ内でJX金属高商をJX金属商事に譲渡[85]
		電子廃棄物	M&A	M&A		2022年8月	eCycle Solutions Inc.の株式の取得[86]
		非鉄精錬			M&A	2022年4月	東京電解株式会社の全株式取得[87]
		非鉄スクラップ		増強		2022年4月	リサイクル原料前処理設備であるキルン炉の佐賀関製錬所での増設[88]
		非鉄スクラップ	増強			2021年10月	スクラップ受入出荷拠点JX金属製錬大分リサイクル物流センター稼働開始[89]
		非鉄スクラップ	増強	増強		2021年3月	台湾リサイクル拠点である彰濱リサイクルセンターの能力を増強[90]
	住友金属鉱山	LiBリサイクル		増強		2019年3月	LiB新リサイクルプロセス開発、パイロット工場稼働[91]
	DOWA ホールディングス	有害廃棄物	増強	増強		2021年12月	インドネシアリサイクル事業拡充（営業・処理拠点）[92]
		LiBリサイクル		増強		2021年4月	エコシステム秋田のLiBリサイクル能力増強[93]
		LiBリサイクル		増強		2019年10月	タイでのHV/EV用廃電池のリサイクルの開始[94]
		LiBリサイクル		増強		2018年12月	エコシステム秋田のLiBリサイクル能力増強[95]

データソース：各社プレス発表、記事等をもとにDTC作成

電炉メーカーによるM&Aでいえば、米国の代表的なメーカーNucorとSteel Dynamicsによる統合が目立っている。米国最大手のNucorのスクラップ回収事業は子会社であるThe David J. Josephがメインで運営しており、子会社と合わせて、米国全土で6つの地域企業を運営、年間500万トン以上の鉄および非鉄スクラップを分別・リサイクルする能力を有していたが、2021年10月にそれに加えてミズーリ州でGrossman Iron & Steelを買収、またフロリダ州におけるGarden Street Iron & Metalのリサイクル事業をそれぞれ買収した[96]。前者は100年以上の歴史を持つ米国中西部の大手スクラップ処理会社、後者は1989年に設立し、自動車解体や自動車中古パーツの販売も手掛ける金属スクラップ処理会社であった。Nucorは2021年9月に電炉新設方針を発表し、翌年8月に立地をアリゾナ州に決定したが、電炉生産能力増強伴う原料確保を狙いとした買収であったと想定される[97]。

Steel Dynamicsは2022年にテキサス州で電炉一貫の薄板生産拠点を立ち上げたが、その原料対策を意図してメキシコでもスクラップ会社を買収し、金属リサイクル事業を拡大している[98]。2020年8月にはメキシコ／モンテレイのZimmer（年間スクラップ処理能力2百万トン）[99]、2022年10月に同じくモンテレイのROCA（同85万トン）[100]を買収している。これらの買収を通じて、Steel Dynamicsは鉄スクラップのみならず、非鉄スクラップ取扱量も増強している。同社はこうした原料対策に加えて、アルミ鋳造・アルミ板生産への進出も表明している。具体的にはアルミスラブを造る鋳造工場をアメリカ南西部・メキシコ北部に設け、加えて年産能力65万トンのアルミ圧延工場をアメリカ南東部に新設することを2022年7月に発表した[101]。

このように海外鉄鋼業界では高炉大手・電炉大手ともに電炉生産の増強を進めると同時に、スクラップ事業の買収による強化を行っている構図となっている。

図10. 海外_金属スクラップ回収・処理会社の業界再編・増強・拡大

会社名	品目	回収	破砕・選別	製錬・精製	時期	備考
Waste management	繊維回収	出資	出資		2022年11月	カナダDebrand社に出資し、繊維リサイクルに進出[102]
	フィルム・ラップ	M&A	M&A		2022年9月	アバンガード社買収。フィルムとラップリサイクル[103]
	廃棄物回収	M&A	M&A		2022年9月	インディアナ州Ray's Trash買収。廃棄物回収[104]
	廃棄物回収	M&A	M&A		2020年10月	フロリダ州Advanced Disposal買収。廃棄物回収[105]
	廃棄物回収	M&A	M&A		2019年3月	固形廃棄物処理Petro Waste Environmental買収[106]
	廃棄物回収	M&A	M&A		2018年3月	廃棄物処理業者Anderson・Moorparkを買収[107]
Republic services	廃棄物回収	M&A	M&A		2022年5月	廃棄物処理会社US Ecologyを買収[108]
	有害廃棄物	M&A	M&A		2021年9月	ニュージャージー州ACV Enviroを買収[109]
	廃棄物処理	M&A	M&A		2021年5月	テネシー州Santek買収。埋立地運営、廃棄物処理[110]
SIMS Metal	金属回収	M&A	M&A		2021年12月	米国Atlantic Recycling Groupを買収[111]
	アルミ処理	M&A	M&A		2021年2月	米国アルミスクラップ処理業者 Alumisource買収[112]
Schnitzer	自動車処理	M&A	M&A		2022年4月	アトランタ地区のスクラップ業者Encore買収[113]
	金属スクラップ	M&A	M&A		2021年8月	在スクラップ業者コロンバスリサイクル買収[114]
Veolia Environnement	廃棄物処理	M&A	M&A		2021年9月	SUEZを買収（廃棄物処理事業はその後再売却）[115]
SUEZ Group	廃棄物処理	M&A	M&A		2022年12月	SUEZ recycling and recovery UKをVeoliaから買収[116]
	廃棄物処理	M&A	M&A		2022年11月	フランスの有害廃棄物事業をVeoliaから買収[117]
	廃棄物処理	M&A	M&A		2022年10月	南アEnviroServを買収[118]
	廃棄物処理	新設	新設		2021年12月	中国／安吉とJV。廃棄物リサイクルプラント設立[119]
	デジタル	開発			2021年9月	建設業界の廃棄物デジタル診断サービス開始。アンテアとJV[120]
	廃棄物処理	新設	新設		2021年6月	南フランスに廃棄物管理センター設立[121]
	デジタル	開発			2021年6月	Würthと協業。企業消耗品仕訳をデジタルで支援[122]
	LiB回収	業務提携	業務提携		2021年5月	ErametとLiBクローズドループの共同声明[123]
	廃棄物処理	新設	新設		2021年1月	スペインにおける新たな有害廃棄物回収施設の開発[124]
	プラリサイクル	M&A	M&A		2020年12月	ベルギープラスチックリサイクルのTIVACOをLyondellBasellと買収[125]
	プラリサイクル	新設	新設		2020年12月	タイにプラリサイクル工場開設[126]
	有害廃棄物	業務提携	業務提携		2020年10月	イタリアA2Aと協業発表[127]
	プラリサイクル	業務提携	業務提携		2020年9月	Loop Industriesと100%リサイクルループ協業発表[128]
	有害廃棄物	新設	新設		2020年7月	安徽省淮北市と有害廃棄物管理施設建設契約を締結[129]
	有害廃棄物	新設	新設		2020年2月	JV（上海化学工業園区・上海汽車）エリアの廃棄物処理サービス開始[130]
Remondis	廃棄物処理	M&A	M&A		2018年6月	スウェーデンAd Infinitum Recyclingを買収[131]
	金属スクラップ	M&A	M&A		2018年1月	デンマークM. Larsenを買収[132]

データソース：各社プレス発表、記事等をもとにDTC作成

非鉄業界においても、各社はスクラップ処理能力増強に注力しており、とりわけドイツのAurubisが近年精力的にリサイクル事業の拡大を推進している。世界最大級の銅リサイクラーである同社は2020年5月にベルギー・スペインの非鉄リサイクル・精製大手Metalloグループの買収を完了した[133]。また、Aurubisは2020年11月にはドイツの鉄・非鉄金属スクラップ処理会社であるTSR Recyclingと被覆銅線スクラップに特化した合弁企業の設立を発表した。2022年12月には既存のハンブルグ工場でもリサイクル能力の増強を発表[134]しており欧州でのリサイクル事業大型拡張を継続的に進めている。また、アメリカ／ジョージア州でE-Scrap由来の銅製錬事業に進出することを2021年11月に発表[135]するなど北米での回収～製錬事業拡大にも野心的な動きを示している。

欧州大手であるスイスGlencoreも同様にリサイクル事業の拡張を進めているが、こちらはバッテリーリサイクル事業を中心に広げている。2022年1月、モロッコManagemsと、リサイクルされた電池材料からコバルト等を生産するためのパートナーシップを締結した[136]。同年2月にはイギリスの新興バッテリーメーカーBritishvoltとバッテリーリサイクル合弁事業立ち上げを発表した[137]。北米においても、2022年5月、同社はカナダ最大のLiBリサイクル会社であるLi-Cycleとのパートナーシップを発表[138]。加えて、同年12月には電池リサイクル企業のアメリカACEグリーンリサイクリングとバッテリー長期提供契約を締結した[139]。

中国でも同国最大の総合銅メーカー江西銅業（Jiangxi Copper）が他企業と共に2025年までにリサイクル銅を中国総生産量の25%（2021年約20%）とする目標を掲げている。その状況下、海外での銅スクラップ回収強化を図っていたが、2021年4月にはマレーシアでのリサイクルプラント建設の検討中止を発表した[140]。2020年以来、中国はほぼ純銅の銅スクラップのみの輸入を認めており、低品位の銅スクラップ輸入を禁止している。この様な状況において、江西銅業はじめ中国の銅製錬業者は、輸入制限の緩和を政府と交渉する意向を2022年11月に発表している[141]。以上を踏まえると、中国としてはまずは銅スクラップを輸入できるルールの整備が必要な状況と想定される。

図11. 海外_鉄鋼・非鉄メーカーの業界再編・増強

属性	会社名	品目	回収	破砕・選別	製錬・精製	時期	備考
高炉	宝武鋼鉄	鉄スクラップ	新設	新設		2020年8月	欧冶鍊金再生資源有限公司を設立しスクラップ事業参入[142]
		鉄（電炉）			新設	2020年8月	広東省河源市に電炉一貫製鉄所を建設することを発表[143]
		鉄（電炉）			新設	2019年9月	傘下の鄂城鋼鉄が年産150万tの電炉を湖北省に建設することを発表[144]
電炉	SteelDynamics	鉄（電炉）			新設	2022年7月	年産能力65万トンのアルミ圧延工場の新設を発表[145]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2022年10月	メキシコの金属リサイクル会社の買収（ROCA）[146]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2020年8月	メキシコの金属リサイクル会社の買収（Zimmer）[147]
電炉	Nucor *スクラップ回収は子会社The David J. Joseph（DJJ）がメイン	鉄（電炉）			新設	2022年8月	アリゾナ州での電炉新設を発表[148]
		鉄（電炉）			M&A	2022年6月	Summit Utility Structuresと関連会社を買収[149]
		鉄（電炉）			M&A	2021年12月	California Steel Industriesの過半数の所有権取得[150]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2021年10月	子会社DJJがGrossman買収[151]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2021年10月	子会社DJJがGarden Street Iron & Metal買収[152]
電炉	Arcelor Mittal	鉄スクラップ	M&A	M&A		2022年12月	ポーランドの金属リサイクル事業ズロメックス買収[153]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2022年12月	オランダ金属リサイクル事業リワルドを買収[154]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2022年5月	アルバから独 鉄スクラップリサイクル事業を買収[155]
		鉄スクラップ	M&A	M&A		2022年3月	スコットランドのリサイクル事業を買収[156]
非鉄精錬	Kennecott Utah Copper	アルミ	増強	増強		2022年3月	ケベック州のリサイクル能力追加[157]
非鉄精錬	Jiangxi Copper	非鉄スクラップ	検討	検討		2018年5月	ASEANでのスクラップ解体および処理施設設立検討[158]
非鉄精錬	Aurubis	銅精製			新設	2022年6月	米国ジョージア処理能力増[159]
		銅スクラップ	新設	新設		2021年4月	TSR RecyclingとのJV。被覆銅線スクラップ特化[160]
		プラットフォーム	M&A	M&A		2020年7月	ベルリンのソフトウェア会社を買収（プラットフォーム）[161]
		金属リサイクル	M&A	M&A		2020年6月	ベルギー・スペインのMetallo Groupを買収[162]
非鉄精錬	Glencore	LiBリサイクル	業務提携	業務提携		2022年12月	ACE Green Recyclingとのバッテリー長期提供契約を締結[163]
		LiBリサイクル	業務提携	業務提携		2022年5月	北米Li-CycleとLiBリサイクルパートナーシップ[164]
		バッテリーリサイクル	新設	新設		2022年2月	英Britishvoltとバッテリーリサイクル合弁事業。23年稼働[165]
		LiBリサイクル	業務提携	業務提携		2022年1月	モロッコManagemとLiBリサイクルパートナーシップ[166]
非鉄精錬	Boliden AB	鉱業廃棄物リサイクル	業務提携	業務提携		2021年11月	スウェーデンLKABと鉱業廃棄物リサイクル[167]
非鉄精錬	Umicore	貴金属回収	M&A	M&A		2021年2月	Agosi株の残りのスクイーズアウトを開始予定[168]
		LiBリサイクル	業務提携	業務提携		2022年2月	Automotive Cells CompanyとLiBリサイクルで協業[169]

データソース：各社プレス発表、記事等をもとにDTC作成

このように海外では鉄鋼・非鉄業界ともに製鋼／製錬事業者が、スクラップ領域にもM&Aないしはパートナーシップの形で積極的に参入しており、将来を見据えた安定的なスクラップ調達網整備に邁進している構図となっている。

4. 今後の見通し

日本・海外における業界再編・事業拡大を見てきたが、これらの傾向を以下図12の通り整理した。

日本・海外の異なる点を属性別にみていきたい。

第一にスクラップ回収だが、海外はM&Aによる大型再編がある一方で日本は大手間による業務連携はあれどM&Aまでは至っていない状況である。これは、日本の国土の狭さもあり、海外大手スクラップ回収・処理会社のような「港に大型の破砕機（シュレッダー等）を設置し、スクラップを大量輸入して大量破砕する」いった方法を物理的に取りにくく、M&Aによる大企業化を行っても、そのメリットを海外のように享受しにくいことが一つの要因と考えられる。加えてこれまでは日本では地方自治体ごとにスクラップ処理の許認可が必要であり、制度面での企業規模スケール化の障壁があったことも理由といえよう。

しかし海外スクラップ業者が大型再編を行い、今後海外からのスクラップ調達（鉄スクラップ、E-Scrap等全領域。とりわけ高品位スクラップ）がより激化する中で、グローバルレベルで規模の経済を求めていかないといけない。日本でもスクラップ安定供給の重要性が増してきている中、価格交渉時の優位性ドライバーともなるスケール化を目的とした複数社共同仕入れや取扱スクラップ種類の拡大は必須と思料する。加えそれらを効率よく処理するための設備投資や効率的なプロセス開発の研究開発も高額とは言え、実行の必要性が増し、その資金確保も重要となる。これまでスクラップ回収・選別領域においては中小企業が多く、海外メジャーと比較した際、資金面の困難性があったことはグローバル競争力向上のボトルネックだったろう。

とはいえ、これまでの日本におけるスクラップ業界再編の経緯を考慮すると、一足飛びに国内大手間の買収が進むとは考えにくく、上述のTREホールディングスの事例のように先ずは共同持株会社の設立やプラットフォーム化を足掛かりとし、その取り組みの輪に他企業が入ってくることや海外企業買収によるスケール化を志向する動きが現実解として進展するのではと考える。

第二に製鋼・製錬側において、まず鉄鋼業界では、日本企業は高炉メーカーが電炉シフトを進めているもののスクラップ回収領域にはまだ本格参入していないことや、電炉メーカーがスクラップ回収能力の増強は行っているものの、海外企業へのM&A実行までは至っていないことが特徴として挙げられる。前者については高炉メーカーが一部のスクラップ回収業者や電炉メーカーを「高炉系」として傘下に収め、市中発生のスクラップ回収はそうした企業を通じて行っている為と想定される。また後者は海外大手電炉と比較した際の資金力の違いに起因するものと思われる。しかしながら、高級スクラップ需要が拡大する一方で供給に限りがある中、原料を囲い込む動きが海外高炉・電炉メーカーで急進展している状況下、グローバルでの調達網構築は必至であると考えられる。今後、日本では資金力を考慮した場合、大手高炉メーカーが鉄鋼業界をリードしながら海外金属スクラップ企業を買収・再編していく動きが出てくると想定される。

図12. 日本・海外の金属スクラップ業界再編・事業拡大傾向

●：日本・海外で共通の要素
■：日本・海外で異なる要素

		日本	海外
スクラップ回収		● 設備投資やヤードの拡張による回収・処理能力の増強は各社実施している ● 業務提携においては各社のビジネスエリアを超えた連携が出てきている ■ 大手間による業務提携はあるものの、大型M&Aによる事業再編は発生していない	■ 大型事業者による競争力強化に向けたM&Aが実施され、静脈産業再編・統合への取組みが進展している ● 鉄・非鉄・廃棄物といったスクラップ領域を跨ぐ、買収が起きている
精錬	鉄鋼_高炉	● 電炉会社買収や新設による電炉シフトを進めている ■ 鉄スクラップ回収領域への参入は、グループの電炉会社にて行われているものの、高炉メーカー自身による介入度は薄い	● 新設を中心とした電炉シフトを進めている ■ 高炉メーカー自らがスクラップ事業者のM&Aや新規拠点の立ち上げを実施している
	鉄鋼_電炉	● 電炉生産能力の増強を推進している ● スクラップ回収能力の増強を進めている ■ 業務AI化等による選別能力強化を図っている ■ M&Aによるスクラップ回収能力増強やグローバルフットプリント拡大は見られない	● 電炉生産能力の増強を推進している ■ 国内・海外のスクラップ回収事業者のM&Aを実行しており、ボリューム拡大を図っている
	非鉄	● 大手製錬会社がスクラップ回収・処理領域にも介入し始めている ● スクラップ回収・粉砕はグリーンフィールドからの立ち上げ、M&Aどちらも見られる ■ バッテリーリサイクルは拠点立ち上げが主である	● 大手リサイクル業者の買収を進め、回収・処理能力の増強を進めている ■ バッテリーリサイクル（コバルト・ニッケル・リチウム）についてはパートナーシップを他社と組む傾向がみられる

一方、非鉄業界では日本の大手製錬／精製会社がグローバルにスクラップ回収・選別の領域にも精力的に進出し始めた段階である。一例として、昨今E-Scrapは大手製錬事業者同士の取り合いとなる中で、日本企業の動きは若干の遅れを許している状況ではあるが、今後海外を追いかける形で、スクラップ囲い込みに注力していくと思料する。

なお、日本の鉄鋼と非鉄金属業界で異なる動きが出ている理由としては3つあると考える。1つは破砕選別の難しさである。非鉄といっても元素が多く、製錬／精製の対象元素ごとにトランプエレメントの種類も異なるため、事前の破砕選別が非常に重要となる。結果、スクラップのスペック検査が厳しく、スメルター自身もサンプリングをしながら主体的に破砕選別に関与する必要がある。2つ目として鉄と比較し非鉄金属は単価が高く、国際相場や為替相場に翻弄されることも多いことである。スクラップ調達においても一定の資金体力を必要とすることから、スケール拡大には大手に利がある構図と考える。3つ目として、これまで高品位の鉄鋼は高炉メインで製造されており、且つ市中発生のスクラップ回収量が多く、輸出国である日本が鉄スクラップをあえて囲い込んで輸入することが必要な事業環境でなかったことである。

5. 最後に

循環経済の実現は、2050年のカーボンニュートラル達成のための一施策としてのみならず、金属資源の国内備蓄強化並びに国家としての金属資源の安定確保に直結する中で、我々素材産業における最重要課題の一つとも言えよう。グローバルにおけるリサイクル促進の流れは、上記で整理した通りここ数年で加速しており不可逆的と考える。このような状況下、日本企業としても、スクラップ囲い込みに向けた施策は大局的視点から取り組むべき課題であり、時間的な猶予もいよいよ少なくなりつつあるなか、迅速に進める必要があると思料する。私どもデロイト トーマツ コンサルティングでは各企業のご支援しながら、今後も新たな業界つくり直しに向けた意見を発信していく所存である。

データソース

1. https://shimabun.co.jp/wordpress/wp-content/uploads/2019/11/20150701info.pdf
2. https://www.japanmetal.com/news-t2015031257076.html
3. https://www.re-ver.co.jp/news/pdf/ROSE.pdf
4. https://tre-hd.co.jp/company/history.html
5. https://www.nipponsteel.com/news/20221101_040.html
6. https://www.nipponsteel.com/common/secure/news/20180315_100.pdf
7. https://www.nipponsteel.com/ir/library/pdf/20220121_300.pdf
8. https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC010RO0R00C22A9000000/
9. https://www.kobelco.co.jp/releases/1211745_15541.html
10. https://www.japanmetal.com/news-t20220426117263.html
11. https://www.kyoeisteel.co.jp/ja/ir/news/news6997415106724776209/main/0/link/140120161220460849.pdf、https://www.kyoeisteel.co.jp/ja/ir/news/news-6514731948783878437/main/0/link/140120180807493234.pdf、https://www.kyoeisteel.co.jp/ja/ir/news/auto_20200204456646/pdfFile.pdf
12. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/111622
13. http://www.asahi-kg.co.jp/cms/asahi/pdf/ir/library/kessan/setumei01_20190319.pdf
14. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2016/16-0704.html
15. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-1026.html
16. https://www.nikkei.com/article/DGXZRSP645248_S2A201C2000000/
17. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2020/20-1026.html
18. https://eversteel.co.jp/news/20230111-1
19. https://www.nikkei.com/article/DGXZRSP639949_S2A910C2000000/
20. https://tre-hd.co.jp/docs/d6961f894b0886b42e70601627f4e2a63872457d.pdf
21. https://tre-hd.co.jp/docs/7173b52d7d67c8e2f530f83db25556de997d85c9.pdf
22. https://www.rever-corp.co.jp/news/20220701.html
23. https://tre-hd.co.jp/docs/20220413_pressrelease.pdf
24. https://tre-hd.co.jp/docs/20211115_pressrelease.pdf
25. https://www.rever-corp.co.jp/news/20210701.html
26. https://pdf.irpocket.com/C5690/ly8K/o8gr/j0sg.pdf
27. https://pdf.irpocket.com/C5690/ly8K/o8gr/MfhR.pdf
28. http://run-recycle.com/
29. https://www.re-ver.co.jp/news/pdf/ROSE.pdf
30. https://www.ibokin.co.jp/wordpress/wp-content/uploads/2019/09/03c5a423c7ac54c54e9f11c8842e8570.pdf
31. https://www.envipro.jp/news/topics/news-1983/
32. https://www.envipro.jp/news/topics/news-1716/
33. https://www.envipro.jp/news/topics/news-1207/
34. https://ssl4.eir-parts.net/doc/3168/tdnet/1931353/00.pdf
35. https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF259X10V21C22A1000000/
36. https://www.dinsgr.co.jp/news/pdf/release_20201201.pdf
37. https://www.dinsgr.co.jp/news/news_no233/
38. https://www.dinsgr.co.jp/news/pdf/release_20200401.pdf
39. https://www.amita-hd.co.jp/news/180628.html
40. https://www.nikkei.com/article/DGXMZO51547200Z21C19A0L91000/
41. https://www.japanmetal.com/news-t20220404116472.html
42. https://www.japanmetal.com/news-t2015070159734.html
43. https://news.yahoo.co.jp/byline/hashimotojunji/20210517-00238333
44. https://www.jx-nmm.com/sustainabilityreport/
45. https://www.jx-nmm.com/newsrelease/2020/20210319_01.html
46. https://www.jx-nmm.com/newsrelease/2022/20220803_02.html

47. https://www.scrapmonster.com/news/sims-limited-to-acquire-assets-of-alumisource-corp/1/78479
48. https://www.prnewswire.com/news-releases/republic-services-to-acquire-us-ecology-a-leading-environmental-solutions-company-301478661.html
49. https://www.nikkei.com/article/DGKKZO75713100T10C21A9TEB000/
50. The WÜRTH and SUEZ Groups join forces to facilitate the collection and sorting of companies' waste - SUEZ Group
51. https://www.metaloop.eu/
52. https://www.ouyeel.com/
53. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/109714
54. https://www.metals-hub.com/
55. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-steel-recycling-business
56. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-german-steel-scrap-recycling-businesses-from-alba-international-recycling
57. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-dutch-scrap-metal-recycling-business-riwald-recycling
58. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-polish-scrap-metal-recycling-business-zlomex
59. https://www.nipponsteel.com/common/secure/news/20220121_200.pdf
60. https://www.nipponsteel.com/news/20180604_100.html
61. https://www.j-cast.com/kaisha/2022/09/18445752.html?p=all
62. https://www.jfe-steel.co.jp/release/2021/12/211213.html
63. https://www.kobe-np.co.jp/news/keizai/202205/0015314725.shtml
64. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/111622
65. https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF197430Z10C22A1000000/
66. https://www.kyoeisteel.co.jp/ja/ir/news/auto_20200204456646/pdfFile.pdf
67. https://www.kyoeisteel.co.jp/ja/ir/news/news-6514731948783878437/main/0/link/140120180807493234.pdf
68. https://www.kyoeisteel.co.jp/ja/ir/news/news6997415106724776209/main/0/link/140120161220460849.pdf
69. https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000103001.html
70. https://deal-connect.co.jp/posts/tokyosteel_utsunomiya
71. https://www.japanmetal.com/news-t20220426117263.html
72. https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000006.000103001.html
73. https://maonline.jp/news/20180806c
74. https://www.japanmetal.com/news-t2020061297063.html
75. https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC09AKP0Z00C22A9000000/
76. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2020/20-1026.html
77. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2022/22-1202.html
78. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2021/21-1026.html
79. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2019/19-0408.html
80. https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/news/press/2018/18-0528.html
81. https://www.jx-nmm.com/newsrelease/2022/20220901_01.html
82. https://www.jx-nmm.com/newsrelease/2022/20220803_02.html
83. https://www.jx-nmm.com/newsrelease/2022/20220404_01.html
84. https://www.jx-nmm.com/sustainabilityreport/pdf/report2022_j_29-30.pdf
85. https://www.jx-nmm.com/sustainabilityreport/pdf/report2022_j_29-30.pdf
86. https://www.jx-nmm.com/newsrelease/upload_files/2021/3/19/20210319_01_6018119_01.pdf
87. https://www.smm.co.jp/news/release/2019/03/001140.html
88. https://ir.dowa.co.jp/ja/ir/news/news20211208.html
89. https://ir.dowa.co.jp/ja/ir/news/news202104419.html
90. https://ir.dowa.co.jp/ja/ir/news/news-2824426978863484549.html
91. https://ir.dowa.co.jp/ja/ir/news/news-5427108088756109357.html
92. https://www.japanmetal.com/news-t2019092491028.html
93. https://www.recyclingtoday.com/news/nucor-djj-acquisitions-metal-recycling-grossman-garden-street-florida/
94. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/71766

95. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/110825
96. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/111632
97. https://www.prnewswire.com/news-releases/debrand-receives-investment-from-wm-for-continued-textile-recycling-growth-and-expansion-301674993.html#:~:text=15%2C%202022%20%2FPRNewswire%2F%20%2D%2D,by%20WM%20in%20textile%20recycling.
98. https://investors.wm.com/news-releases/news-release-details/wm-acquire-controlling-interest-avangard-innovatives-us-business
99. https://www.wastedive.com/news/wm-rays-trash-indianapolis-acquisition/631068/#:~:text=WM%20closed%20the%20acquisition%20of,didn%27t%20offer%20further%20specifics
100. https://investors.wm.com/news-releases/news-release-details/waste-management-completes-46-billion-acquisition-advanced
101. https://www.waste360.com/mergers-and-acquisitions/wm-energy-services-holdings-acquires-petro-waste-environmental
102. https://www.businesswire.com/news/home/20180319005395/en/Waste-Management-Acquires-Anderson-Rubbish-Disposal-and-Moorpark-Rubbish-Disposal
103. https://www.usecology.com/article/republic-services-completes-acquisition-us-ecology
104. https://www.wastedive.com/news/republic-services-acv-enviro-kinderhook-environmental-services/605956
105. https://www.wastetodaymagazine.com/news/republic-services-santek-waste-donald-slager
106. https://newsnreleases.com/2021/12/16/sims-limited-buys-metal-recycler-atlantic-recycling-in-a-37mn-deal/#:~:text=SYDNEY%2C%20AUSTRALIA%3A%20Sims%20Limited%2C,million%20plus%20working%20capital%20adjustments
107. About Us - Sims Alumisource
108. https://www.argusmedia.com/en/news/2327609-schnitzer-steel-acquires-encore-recycling
109. https://wasteadvantagemag.com/schnitzer-steel-industries-announces-agreement-to-acquire-leading-u-s-metal-recycler-in-the-southeast/
110. https://www.nikkei.com/article/DGKKZO75713100T10C21A9TEB000/
111. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-reintegrates-major-uk-waste-business-after-acquiring-it-back-from-veolia
112. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-has-bought-back-most-of-its-activities-in-the-hazardous-waste-sector-in-france
113. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-acquisition-enviroserv-south-africa-largest-waste-management-company
114. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-changshu-and-anji-join-forces-to-create-a-joint-venture
115. https://www.suez.com/en/news/press-releases/antea-group-and-batirim-suez-apply-digital-technology-to-the-deconstruction-industry
116. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-inaugurates-its-bioresourcelab-international-innovation-center
117. https://www.suez.com/en/news/press-releases/the-wurth-and-suez-groups-join-forces-to-facilitate-the-collection--and-sorting-of-companies-waste
118. https://www.suez.com/en/news/press-releases/lithium-ion-battery-recycling-in-europe-eramet-and-suez-step-up-their-cooperation
119. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-strengthens-its-presence-on-the-european-hazardous-waste-market
120. https://www.suez.com/en/news/press-releases/lyondellbasell-and-suez-increase-plastics-recycling-capacity
121. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-opens-its-first-plastic-recycling-plant-in-thailand
122. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-and-a2a-sign-a-memorandum-of-understanding-with-the-ambition-to-become-the-largest-hazardous-waste-player-in-italy
123. https://www.suez.com/en/news/press-releases/loop-industries-and-suez-announce-strategic-partnership-to-build-first-infinite-loop-facility-producing
124. https://www.suez.com/en/news/press-releases/suez-wins-a-new-industrial-contract-in-china-construction-and-operation-of-a-hazardous-waste-management-facility-in-huaibei-city
125. https://www.suez.com/en/news/press-releases/new-contract-to-recover-hazardous-waste-in-china-suez-joins-forces-with-scip-industry-park-saic-motor
126. https://www.thecfigroup.com/transactions/remondis-acquired-ad-infinitum-recycling-ab
127. https://www.recyclingtoday.com/news/remondis-m-larsen-denmark-metal-recycling
128. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/100055
129. https://ir.steeldynamics.com/steel-dynamics-completes-acquisition-of-a-mexican-metals-recycling-company/
130. https://aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2020/aurubis-ag-acquisition-metallo-group-fully-completed
131. https://ir.steeldynamics.com/steel-dynamics-completes-acquisition-of-a-mexican-metals-recycling-company-2/
132. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2020/aurubis-and-tsr-establish-joint-venture-for-cable-recycling
133. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2022/aurubis-adopts-530-million-investment-package-to-accelerate-growth-and-sustainability
134. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/109930
135. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2021/aurubis-builds-recycling-plant-in-the-us-and-sets-its-sights-on-sustainable-growth
136. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/72310

137. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/71766
138. https://www.japanmetal.com/news-t2019092491028.html
139. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/109930
140. https://ir.steeldynamics.com/steel-dynamics-completes-acquisition-of-a-mexican-metals-recycling-company-2/
141. https://ir.steeldynamics.com/steel-dynamics-announces-planned-state-of-the-art-aluminum-flat-rolled-mill-site-selection/
142. https://www.japanmetaldaily.com/articles/-/110825
143. https://nucor.com/news-release/19226
144. https://www.prnewswire.com/news-releases/nucor-acquires-majority-ownership-of-california-steel-industries-301442787.html
145. https://www.prnewswire.com/news-releases/bgl-announces-the-sale-of-grossman-iron-and-steel-company-301398500.html
146. https://www.recyclingtoday.com/news/nucor-djj-acquisitions-metal-recycling-grossman-garden-street-florida/
147. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-polish-scrap-metal-recycling-business-zlomex
148. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-dutch-scrap-metal-recycling-business-riwald-recycling
149. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-german-steel-scrap-recycling-businesses-from-alba-international-recycling
150. https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-acquires-steel-recycling-business
151. https://www.riotinto.com/en/news/releases/2022/rio-tinto-commissions-new-aluminium-remelt-furnace-at-laterrire-plant-
152. https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/trending/kb61xnr717eslxkyfjuyxg2
153. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2022/aurubis-ag-starts-construction-of-a-300-million-multimetal-recycling-plant-in-august-georgia
154. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2021/cablo-gmbh-eu-clears-aurubis-and-tsr-joint-venture
155. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2020/aurubis-acquires-berlin-software-developer-azeti
156. https://www.aurubis.com/en/media/press-releases/press-releases-2020/aurubis-ag-acquisition-metallo-group-fully-completed
157. https://www.dreamnews.jp/press/0000271688/
158. https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-li-cycle-announce-innovative-partnership-to-advance-circularity-in-battery-raw-material-supply-chains
159. https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-britishvolt-strengthen-relationship
160. https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-managem-set-up-partnership
161. https://www.boliden.com/media/press-releases/?pressReleaseId=1965958
162. https://www.umicore.com/en/newsroom/news/umicore-intends-to-launch-squeeze-out-for-remainder-of-agosi-shares/
163. https://www.umicore.com/en/newsroom/news/new-generation-li-ion-battery-recycling-technologies-and-announces-award-with-acc/#english
164. Jiangxi Copper no longer pursuing Malaysia scrap project - MINING.COM
165. https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-managem-set-up-partnership
166. China's top copper producers call for loosening of scrap import standards - Fastmarkets
167. https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-britishvolt-strengthen-relationship
168. https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-li-cycle-announce-innovative-partnership-to-advance-circularity-in-battery-raw-material-supply-chains
169. https://www.dreamnews.jp/press/0000271688/

執筆者



永長 正丈　Masatake Nagaosa
デロイト トーマツ コンサルティング合同会社
マネジャー

大手非鉄金属メーカーにて製錬／精製／化学分析に関する技術部門、日系ITコンサルティング会社にてBtoB-EC／RPA等を題材としたIT戦略部門を経て現職。主に金属リサイクル／サーキュラーエコノミー／製造プロセス改善に関連する戦略立案、実行支援業務に従事。



羽場 隆介　Ryusuke Haba
デロイト トーマツ コンサルティング合同会社
マネジャー

大手鉄鋼メーカーでのプラントエンジニアリング職を経て現職。主に化学メーカーにおける新規事業創出、市場調査等に従事。



遠山 康平　Kohei Toyama
デロイト トーマツ コンサルティング合同会社
シニアコンサルタント

日系大手鉄鋼商社にて鋼材トレーディング並びに在中国事業投資会社への出向・経営管理に従事した後、現職。主に金属業界の新規事業創出、市場調査等に従事。



植田 健太　Kenta Ueda
デロイト トーマツ コンサルティング合同会社
コンサルタント

日系鉄鋼メーカーにて生産管理、自動車業界を中心とした営業職、関連するシステム導入に従事した後、現職。製造業へのアドバイザリー業務に従事。

発行人



柴田 雄一　Yuichi Shibata
デロイト トーマツ コンサルティング合同会社
執行役員パートナー
（プロセスユニット メタルチームリーダー）

外資系IT会社コンサルティング＆SI部門を経て現職。鉄鋼業を中心とするプロセス・インダストリー業界における業務改革からソリューション導入を多数実施。鉄鋼協会等での講演を多数実施。近年ではグローバル経営管理、M&Aを含む海外戦略を主に担当。

Next Stage バックナンバー

バックナンバー送付をご希望の方はご連絡ください。

Vol.1　日系鉄鋼関連企業におけるグローバル経営管理についての一考察

Vol.2　アフリカ市場における日系鉄鋼企業の参入機会考察

Vol.3　自動車素材としてのアルミの可能性と鉄との比較

Vol.4　金属セクターのグローバルM&Aのマクロトレンド
～アフターリーマンショック～

Vol.5　IT革新によるオペレーショナルエクセレンスの追求
10年後も「ものづくりのトップランナー」であり続けるために

Vol.6　金属業界のアナリティクス最前線 ～アナリティクスが現場を変える～

Vol.7　アルミは自動車ボディー素材の主役になるのか？ ーその展望と課題ー

Vol.8　金属セクターにおけるイノベーションを進化させるオープンプラットフォーム戦略

Vol.9　TPP・AECなどのメガFTAに素材産業はどのように向き合うべきか
※化学業界向けニュースレター「扉」Vol.20との合併号

Vol.10 Global Stainless Steel Industry 日本ステンレスメーカー発展に向けての提言

Vol.11 金属業界のE-commerce戦略 ～ECは鋼材販売の武器となりえるか？～

Vol.12 鉄鋼業の「天使と悪魔」を考える
～ドローン・アナリティクスは「ご安全に」の精神を継承できるか～

Vol.13 マテリアルズ・インフォマティクスによる材料開発の未来

Vol.14 電動化の進む中国自動車市場に勝機はあるか？ ～金属素材産業への提言～

Vol.15 素材産業における次世代オペレーションプラットフォームの構築
～RPAは変革のカギになりえるか～
※化学業界向けニュースレター「扉」Vol.25との合併号

Vol.16 AIを制す者は、世界を制す
～AIに乗り遅れる者（企業）は市場から消える。AIに乗り遅れる国（文化）が衰退する～

Vol.17 マクロトレンドから読み解く鉄鋼業界の経営環境変化

Vol.18 静脈産業に求められる変革 ～金属スクラップ市場への提言～

Vol.19 Future of Mining ～The “low-hanging fruit” has gone～

Vol.20 素材産業における次世代オペレーションプラットフォームの構築
～RPA最新状況と更なる拡大に向けた考察～
※化学業界向けニュースレター「扉」Vol.26との合併号

Vol.21 グローバル・サプライチェーン・プラットフォーム
～金属業界のサプライチェーンの未来を描く～

Vol.22 金属業界の経営管理 ～景気後退に備える損益実態見える化～

Vol.23 量子コンピュータによるビジネスモデル変革 ～素材業界の未来を描く～
※化学業界向けニュースレター「扉」Vol.27との合併号

Vol.24 鉄鋼業界の未来への道標 ～DX銘柄への変貌～

Vol.25 COVID-19の脅威と金属業界への影響 ～不確実な未来へのSign～

Vol.26 気候変動に対する金属業界の新たな挑戦

Vol.27 ゼロカーボン・スチール実現に向けた論点と鉄鋼業界が歩むべき道

Vol.28 グリーンスチール最前線
～欧州の現在地と“ネットゼロ”を左右する5つの論点～

Vol.29 金属スクラップのリサイクルチェーン動向
～日本の目指すべき姿：仮説～

Vol.30 金属スクラップを活用したレアメタルの戦略的確保に向けて
～コバルトに着目した金属業界の在り方～

デロイト トーマツ コンサルティング　プロセスユニット

デロイト トーマツ コンサルティング（DTC）は、“グローバルでNO.1を達成する日本企業を創るために能動的に提言・発信する”ため、デロイトが持つ150カ国、20万人超のネットワークとコンサルティングのみならず、監査、税務、法務、ファイナンシャル・アドバイザリーの総合力を活かし、国内のみならず海外においても、戦略とその導入・実現に至るまで一貫したサービスを提供するコンサルティングファームです。

プロセスユニットメタルチームは、鉄鋼および非鉄金属業における業務改革への取り組み経験を基に、業界が直面している経営課題に対し、各クライアント企業での解決をご支援します。また、鉄鋼・非鉄金属業の重要ユーザーである自動車、産業機械、エネルギー業界等を専門とするチームとも連携・協働することによって、より高い付加価値を生み出すことに、強くコミットします。

Webページ

弊社プロセスセクター関連のwebページへは下記よりアクセスが可能です。

弊社プロセスセクターの紹介ページ
https://www2.deloitte.com/jp/ja/pages/energy-and-resources/topics/mining-and-metals.html?icid=top_mining-and-metals

弊社プロセスセクターの刊行物の紹介・DLページ
https://www2.deloitte.com/jp/ja/pages/manufacturing/articles/pr/newsletter-nextstage.html

デロイト トーマツ コンサルティング合同会社
プロセスユニット
〒100-8361 東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビルディング
Tel 03-5220-8600　Fax 03-5220-8601
www.deloitte.com/jp/dtc

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザリー合同会社、デロイトトーマツ税理士法人、DT弁護士法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市に約1万7千名の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループWebサイト（www.deloitte.com/jp）をご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（"DTTL"）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して"デロイトネットワーク"）のひとつまたは複数を指します。DTTL（または"Deloitte Global"）ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTLおよびDTTLの各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTLはクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイトアジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィックにおける100を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザリー、リスクアドバイザリー、税務、法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約9割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来175年余りの歴史を有し、150を超える国・地域にわたって活動を展開しています。"Making an impact that matters" をパーパス（存在理由）として標榜するデロイトの約415,000名のプロフェッショナルの活動の詳細については、（www.deloitte.com）をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（"DTTL"）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して"デロイト・ネットワーク"）が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問いません）をするものではありません。またDTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。DTTLならびに各メンバーファームおよびそれらの関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2023 For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.