

銅製錬事業の収益性改善に向けて、E-Scrapの調達強化などが重要に

I. 需給動向		(グローバル需要) ■ 2024年は、2023年から続く欧米および中国における景気減速を背景に、銅需要の拡大ペースは鈍化し、前年比+1.2%(2023年は同+1.4%を見込む)になると予想 ■ 中期的には、EVの普及などを背景に銅需要は拡大傾向をたどり、2023年から2028年にかけて年率+1.4%の伸びを予想。以降もこのトレンドが持続するとみられ、すう勢的には銅需要は拡大傾向をたどる見込み (国内需要、生産) ■ 2024年の国内需要は、2023年から続く自動車生産の回復に加えて、電気機械向けなど幅広い業種向けの需要が回復するとみられるなかで、銅需要は前年比+3.6%を予想。中期的には、5GやIoT、再エネ、EV向け需要の増加により需要は堅調に推移し、2023年から2028年にかけて年率+1.5%の伸びを予想 ■ 生産は、中国における電気銅内製化に伴う輸出減を見込む一方、内需回復により2024年は前年比+0.9%へ
II. トピックス	競争環境	■ 鉱山操業の難易度上昇に伴い製錬マージン比率は低位横ばい圏で推移。他方、国内電気銅生産量は、中国における電気銅内製化に伴う中国向け輸出の減少により、減少していく見込み
	リスクとチャンス	(リスク) ■ 製錬マージンの上昇が見込みづらいなどの状況下では、今後も銅製錬事業の収益性改善は困難とみる (チャンス) ■ E-Scrapの有効活用や、金などの有価金属をより多く含有する銅鉱石の活用が進展すれば、銅製錬事業の収益性改善につながる
	アナリストの眼	(E-Scrapの調達強化) ■ E-Wasteの主要発生国でありながらも電気銅の生産が盛んとはいえないASEANや米国からのE-Scrapの調達強化が重要に。日系銅製錬各社は、これらの国および地域にはまだE-Scrapの集荷拠点を設置していないため、今後より一層の調達を進める余地が残されている。打ち手としては、現地リサイクラーの買収を想定 (貴金属などを多く含有する銅鉱石の使用) ■ 銅以外の有価金属(例:金)をより多く含む鉱石を用いて銅製錬を実施し、当該有価金属の回収・販売が進展すれば、製錬事業の収益性改善が進むと考えられる。打ち手としては、有価金属の含有率が低い鉱石が産出される鉱山の権益売却と、有価金属の含有率が高い鉱石が産出される鉱山権益の取得による、権益ポートフォリオの再構築が考えられる

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【グローバル需要】世界経済の減速が懸念材料も、中期的には需要は拡大傾向へ

- 2023年における銅のグローバル需要は前年比+1.4%の増加持続を見込むも、伸び率は前年対比で減速すると予想。欧米における利上げの進展とそれに伴う景気減速に加えて、新型コロナウイルス規制解除後における中国経済の戻りの弱さが主な要因。2024年は、引き続き世界経済の減速が持続すると予想される中で、銅需要の伸び率は同+1.2%と、さらに減速する見込み
- 中期的には、グローバル銅需要はEVの普及や再生可能エネルギー由来発電所の需要増加、情報通信向け需要の増加、新興国におけるインフラ需要の増加が主因となり、2028年にかけて年率+1.4%と緩やかな増加を見込む

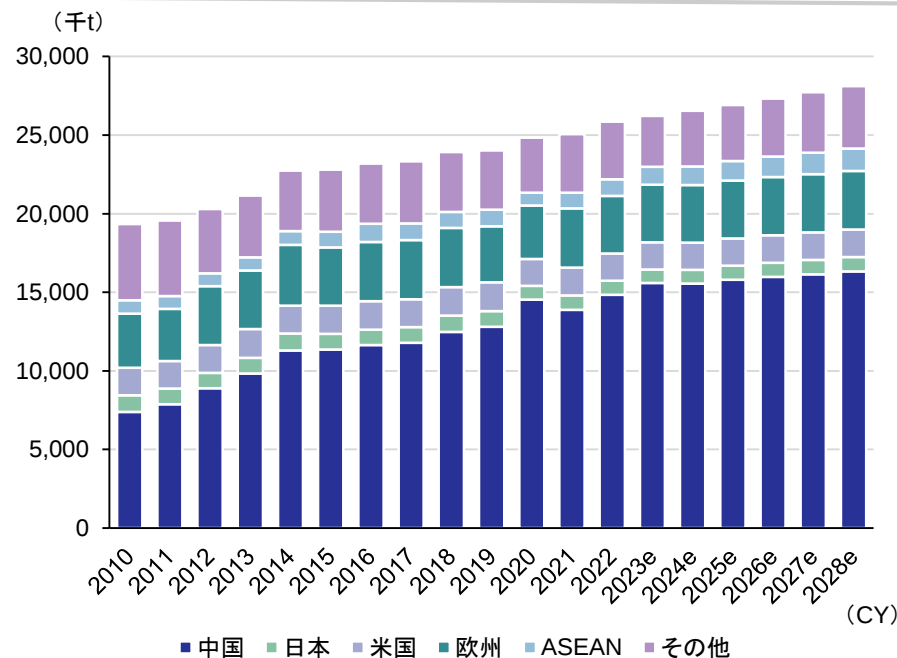
世界の電気銅需要の中期見通し

(千t)	2022年 (実績)	2023年 (見込)	2024年 (予想)	2028年 (予想)	CAGR 2023-2028
米国	1,717	1,726	1,727	1,760	-
前年比	▲2.8%	+0.5%	+0.0%	-	+0.4%
欧州	3,672	3,675	3,676	3,711	-
前年比	▲2.8%	+0.1%	+0.0%	-	+0.2%
中国	14,838	15,244	15,548	16,324	-
前年比	+6.9%	+2.7%	+2.0%	-	+1.4%
ASEAN	1,056	1,126	1,176	1,438	-
前年比	+7.1%	+6.6%	+4.4%	-	+5.0%
世界計	25,842	26,215	26,536	28,116	-
前年比	+3.1%	+1.4%	+1.2%	-	+1.4%

(注1) 両図ともに2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(注2) 両図ともにASEANは、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム

(出所) 両図ともにRefinitiv WBMS, World Metal Statisticsより、みずほ銀行産業調査部作成

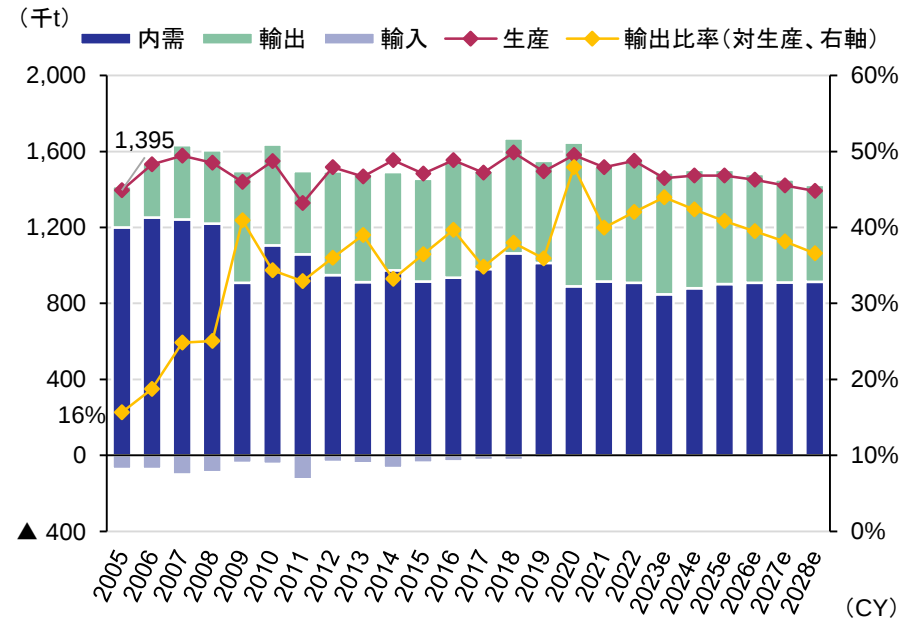


【国内需要・輸出入・生産】中国向け輸出減少により、国内生産量は減少を見込む

- 2023年の国内生産は、電気機器向けなど幅広い需要分野における銅需要の縮小、および中国向け輸出の減少に伴い前年比▲5.9%を見込む。2024年は、内需は回復する一方、輸出は引き続き減少が見込まれるなかで緩やかな回復にとどまり、同+0.9%になると予想
- 中期的には、内需は微増すると予想するものの、中国の電気銅内製化進展に伴い中国向け輸出が減少する影響が大きく、国内生産は2028年にかけて年率▲0.9%で減少していくものと予想
 - 中国は、国策により新規銅製錬所の建設を推進中。今後は、中国における電気銅の内製化の動向が、電気銅の輸出環境を左右する要因に

電気銅の国内需要・輸出入・生産の中期見通し

(千t)	2022年 (実績)	2023年 (見込)	2024年 (予想)	2028年 (予想)	CAGR 2023-2028
国内需要	908	848	879	914	-
前年比	▲0.8%	▲6.6%	+3.6%	-	+1.5%
輸出	652	641	624	510	-
前年比	+7.5%	▲1.6%	▲2.8%	-	▲4.5%
輸入	10	9	9	10	-
前年比	+1.8%	▲9.0%	+3.6%	-	+1.5%
国内生産	1,551	1,460	1,473	1,393	-
前年比	+2.3%	▲5.9%	+0.9%	-	▲0.9%



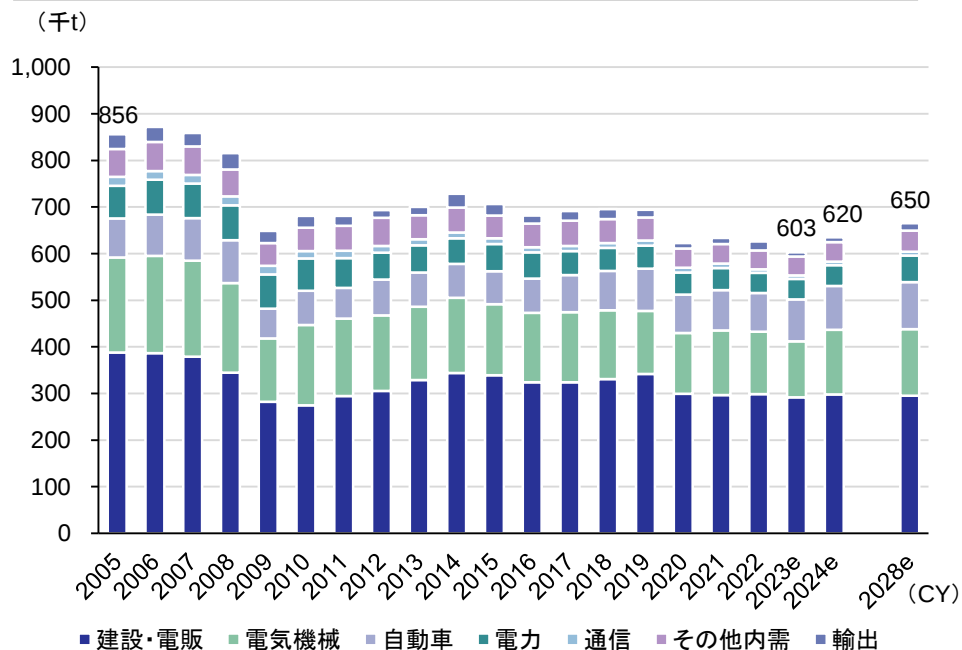
(注) 両図ともに2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所) 両図ともに経済産業省「生産動態統計」、日本鉱業協会「需給実績表」より、みずほ銀行産業調査部作成

【国内需要】中期的には、電線、伸銅品ともに微増を見込む

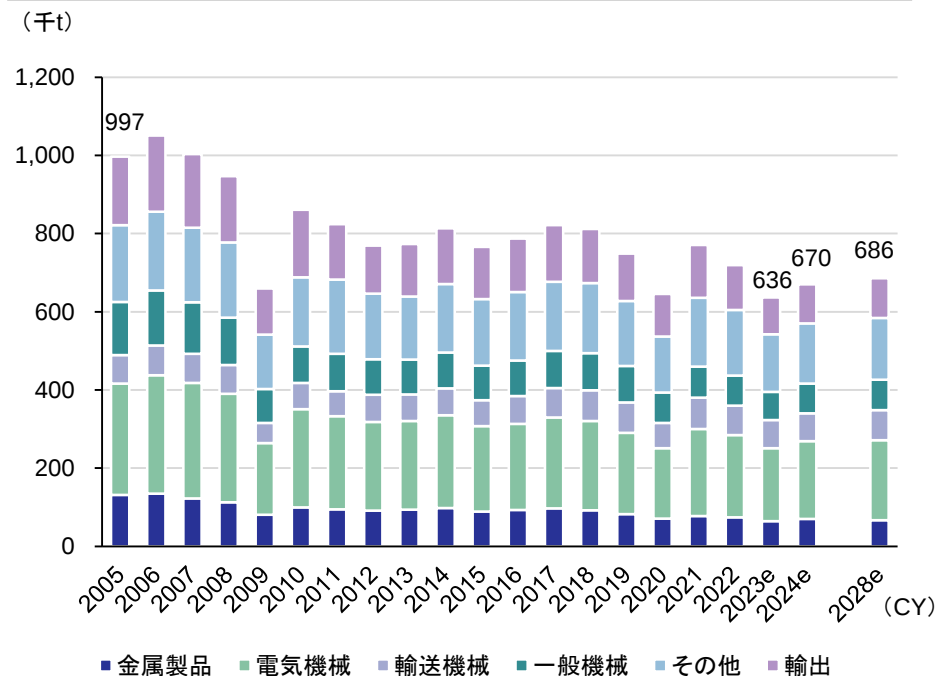
- 2023年は、自動車生産の回復が需要拡大に寄与する見込みも、電気機械向けなど幅広い業種向けの需要が弱含む中で、対前年で落ち込むと予想。伸銅品は、半導体需要の弱含みに伴うリードフレーム需要低迷の影響が大きく、落ち込み幅は電線以上と見込む。2024年は、自動車や電気機器生産の回復が予想され、電線、伸銅品ともに需要は増加すると予想
- 中期的な内需は、5GやIoT、再エネ、EV向けの需要増加により電気機械や自動車向けを中心に堅調と予想。一方、建設・電販向けは人口減に伴う需要減少を背景に横ばいが見込まれ、需要の拡大ペースは微増にとどまる見込み

国内銅電線の需要分野別出荷動向と中期見通し



(注) 2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測
(出所) 日本電線工業会資料より、みずほ銀行産業調査部作成

国内伸銅品の需要分野別出荷動向と中期見通し

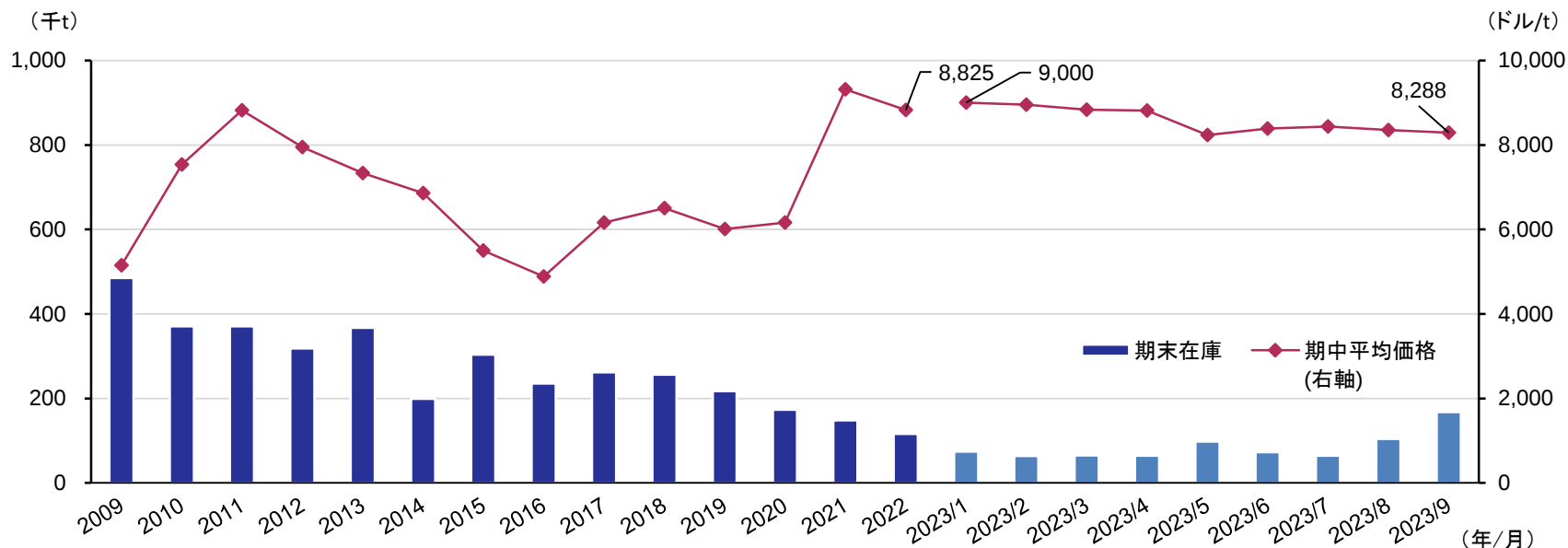


(注) 2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測
(出所) 日本伸銅協会資料より、みずほ銀行産業調査部作成

【市況】銅需要の拡大に伴い、市況はすう勢的には上昇傾向をたどる見込み

- 2023年は、中国における新型コロナウイルス規制の解除に伴う中国経済回復への期待から、年初頭は市況は上昇。しかし、その後は、中国経済の戻りの弱さとそれによるLME銅在庫の積み上がりを背景とする銅需給の緩和、米国における利上げ継続に伴う世界的な景気後退懸念の高まりなどを背景に、銅価格は下落傾向をたどる展開に
- 今後も、投機的売買を背景に市況はボラタイルな推移をたどる場面もあるだろうが、銅需要の拡大を背景に、市況はすう勢的には上昇傾向をたどると見込む。しかし、製錬マージンの改善が見込みづらいなかでは、銅製錬企業が市況上昇から享受し得る恩恵は限定的になると思料

銅のLME価格および在庫の推移

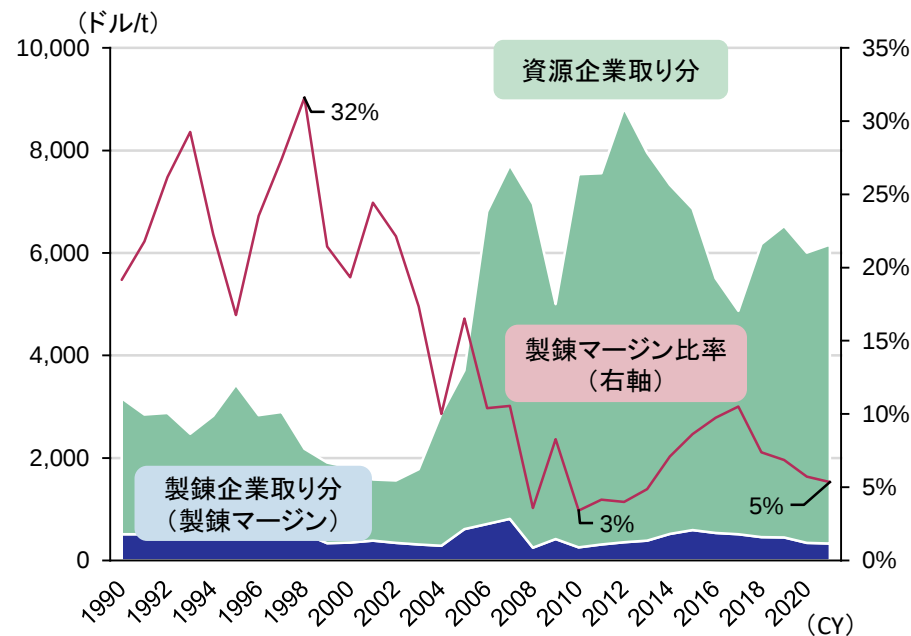


（出所）LMEHPより、みずほ銀行産業調査部作成

銅製錬のマーゲンの低さや中国向け輸出減少により、収益性改善策が必要な状況

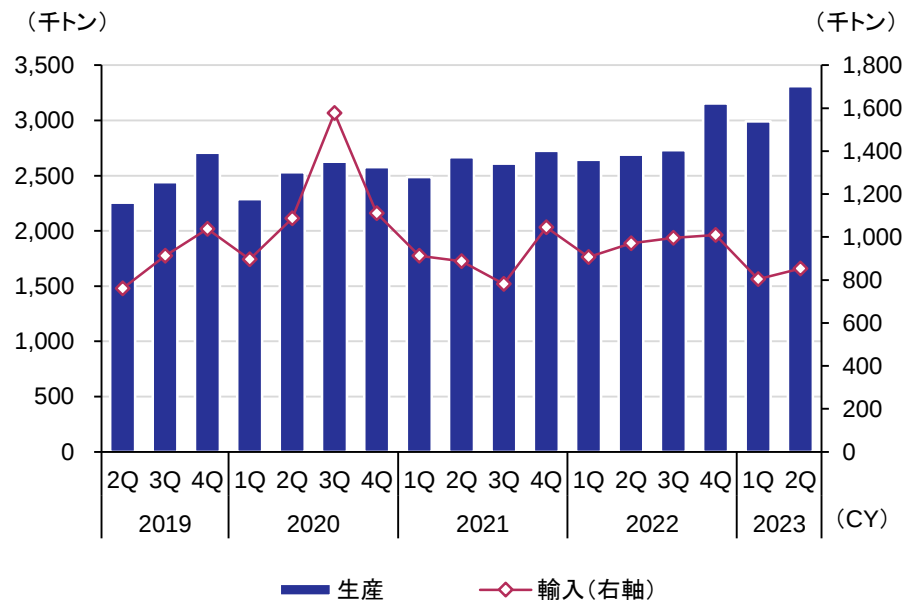
- 鉱山操業の難易度上昇に伴い製錬マージン比率は低位横ばい圏で推移。今後も銅需要の拡大が見込まれるなかでは、資源会社の価格交渉力が強い状況が続くと想定されることから、製錬マージンの上昇は見込みづらく、結果として銅製錬事業の収益性向上は困難となりやすいと思料
- 他方、国内電気銅生産量は、中国における電気銅内製化に伴う中国向け輸出の減少により、減少していく見込み
- 今後、銅製錬事業の収益性改善に向けて、リサイクル材の活用推進などが一層重要となる

銅価と製錬マージン(TC/RC)の推移



(注) TC: Treating Charge / 溶錬費、RC: Refining Charge / 精製費
(出所) JOGMEC、LMEHPより、みずほ銀行産業調査部作成

中国における電気銅の生産量および輸入量

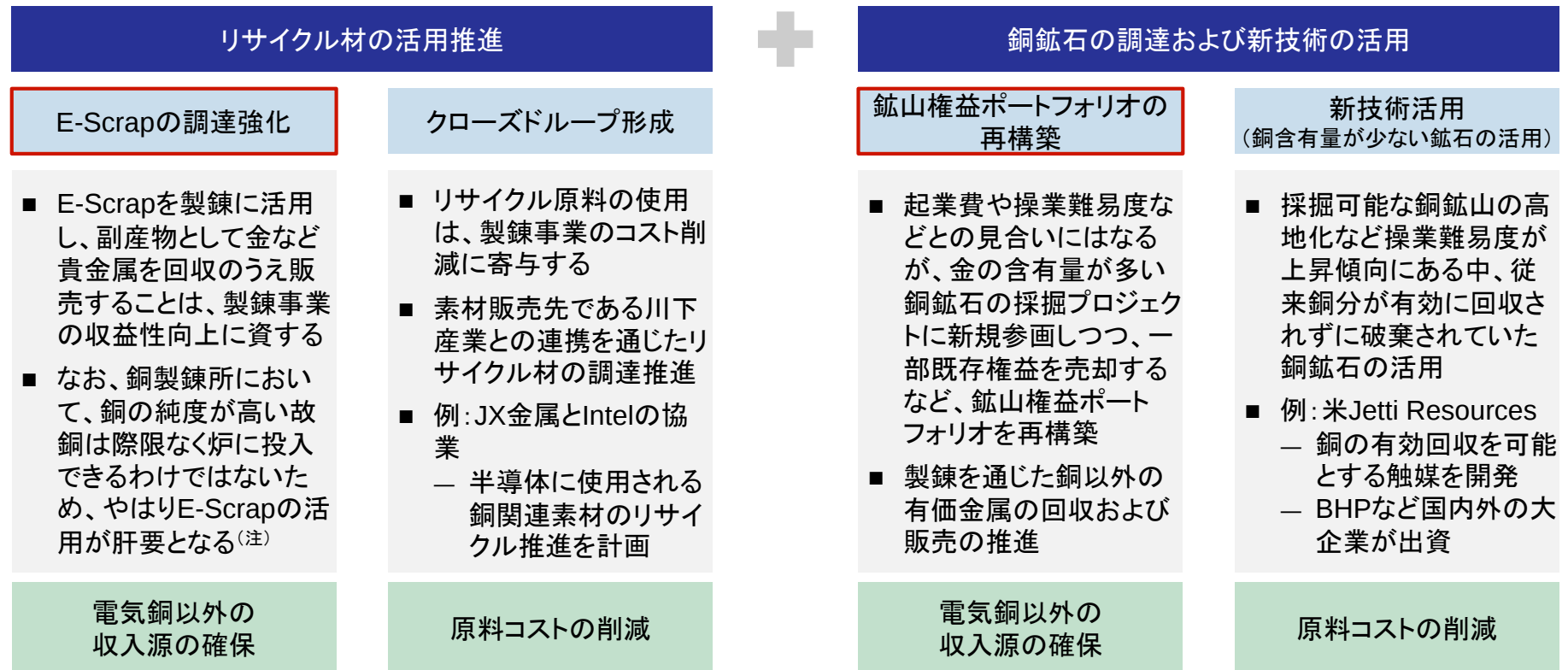


(出所) Refinitiv WBMS, World Metal Statistics、Global Trade Atlasより、みずほ銀行産業調査部作成

製錬事業の収益性改善には、E-Scrapの調達強化などが肝要

- 製錬事業の収益性改善を図る手段としては、製錬工程で発生する副産物の回収・販売の促進や、貴金属(例:金)など銅以外の有価金属の含有量が多い銅鉱石の活用などが挙げられる
- かかる中、銅製錬各社は、目下E-Scrapの調達強化などに注力中 **アナリストの眼①②**

銅製錬事業の収益性改善に向けた施策



(注) 銅製錬所において、故銅は転炉に投入される(投入口が大きい)ため、投入可能量は、自溶炉で精製され、その後転炉において処理されるマツ(銅精鉱から鉄分の一部が除去されたもの)の量に依存するため、無制限に活用可能であるわけではない

(出所) 公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

(参考)銅製錬に活用されるスクラップ材

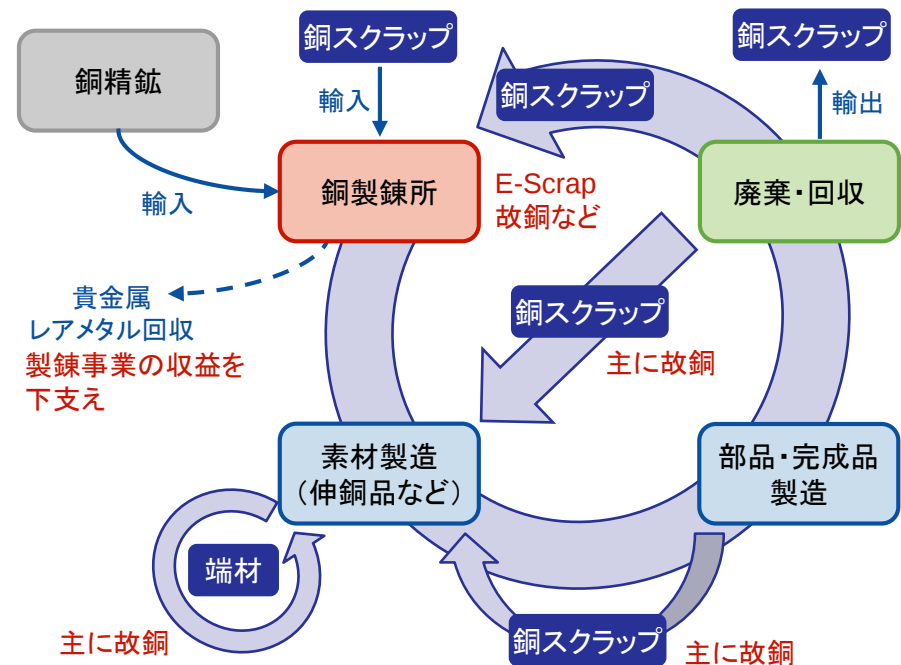
- 銅製錬に活用されるスクラップ材は、大きくは故銅と銅滓に2種類に区分可能
- スクラップ材のリサイクルは、銅地金の製造を行う銅製錬所と、伸銅品など素材の製造を行う工場において実施されており、それぞれにおいてリサイクルされるスクラップ材は異なる状況

銅スクラップの例

	製造工程スクラップ (プロダクションスクラップ)	廃棄製品からのスクラップ (End of Lifeスクラップ)
故銅	リードフレーム	山行き故銅
	銅条材	電線屑
	抜き打ち屑、ほか	銅ナゲット屑、ほか
銅滓	E-Scrap (E-Waste=廃電子機器から分離した銅等を含む材料)	
	貴金属滓	廃電子基板など
	排水スラッジ、ほか	銅のほか金・銀・白金・パラジウムなどの有価金属を含有

銅リサイクルの全体像

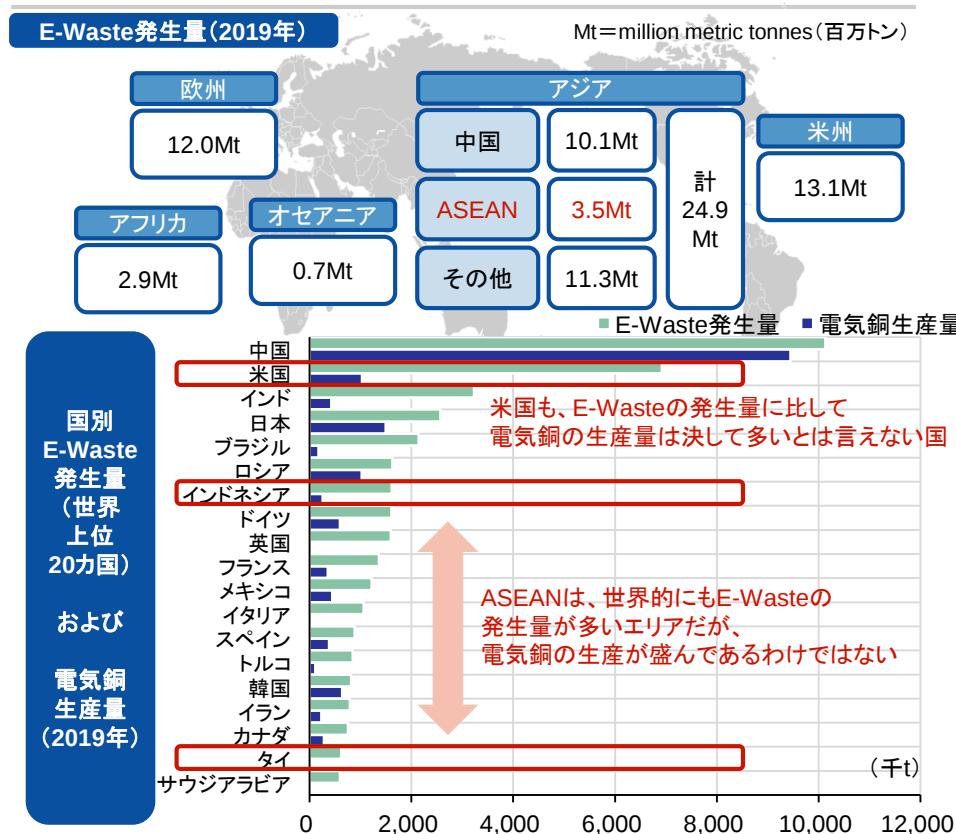
- ✓ 最終製品に含まれる銅がリサイクルされ、銅製錬所や伸銅品工場において原料として活用
- ✓ 伸銅品工場においては端材も有効活用



海外からのE-Scrap調達の推進が重要に

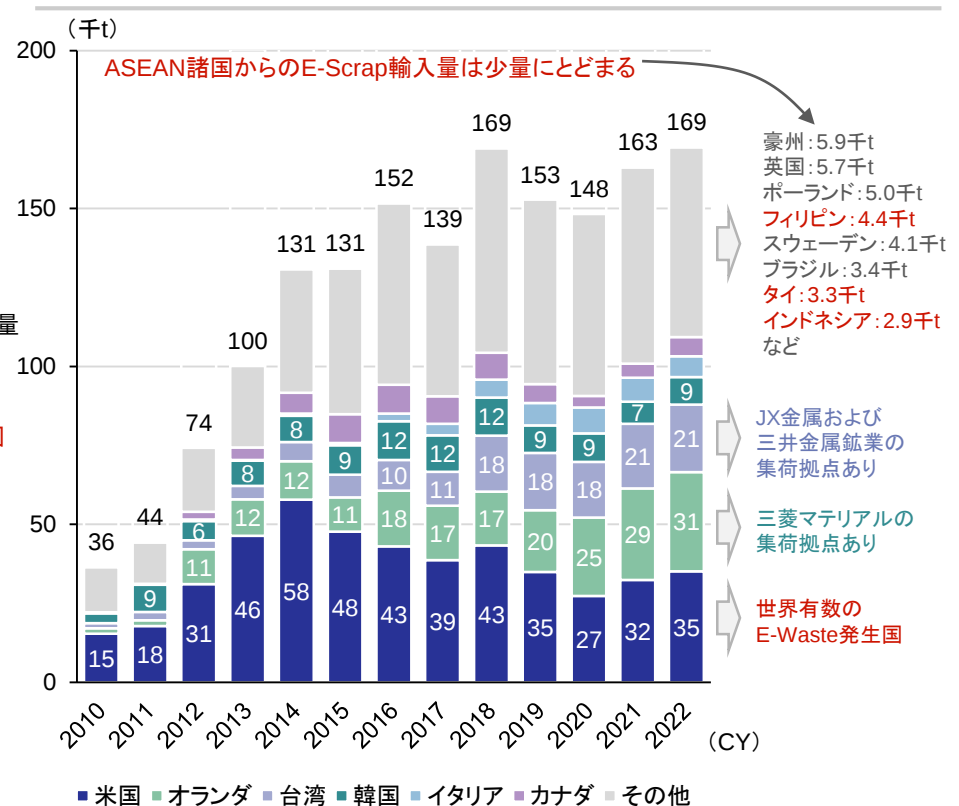
- 今後、E-Scrapのより一層の活用を図るには、海外からのE-Scrap調達の推進が肝要に
- E-Scrapの発生元であるE-Wasteは、米国や欧州など人口数が多い国や地域において多く発生しており、日本はすでにこれらのエリアからの調達を推進中。しかし、E-Wasteの主要発生国でありながらも電気銅の生産が盛んとはいえないASEANや米国からの調達を強化する余地が残されていると思料

全世界におけるE-Wasteの発生状況



(出所)UNITAR「The Global E-waste Monitor 2020」、Refinitiv WBMSより、みずほ銀行産業調査部作成

日本におけるE-Scrapの輸入数量の推移



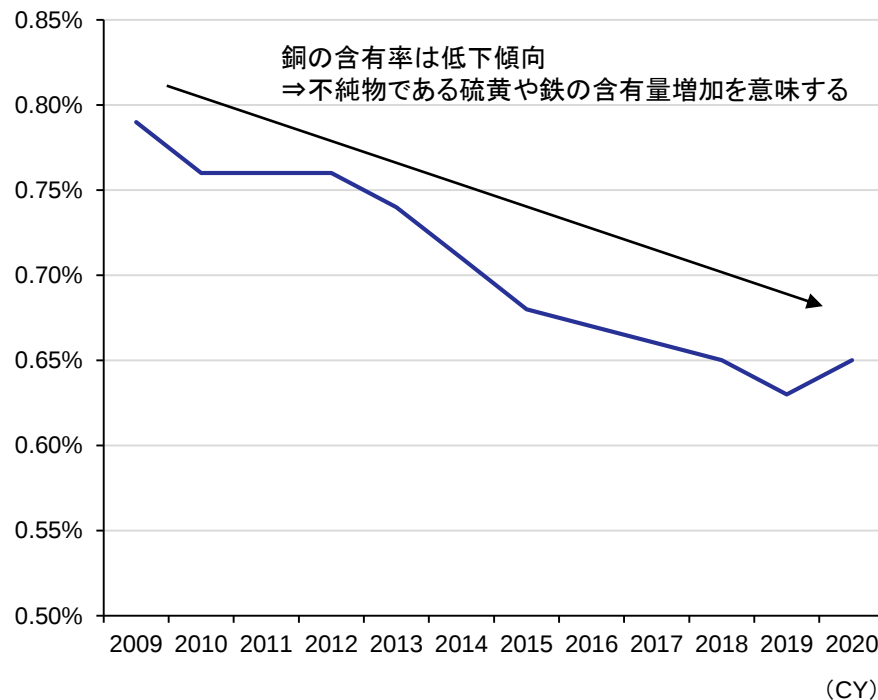
(注)HSコードは8549、711299を使用

(出所)Global Trade Atlasより、みずほ銀行産業調査部作成

有価金属の回収・販売の進展に向けた権益ポートフォリオの再構築も重要に

- 銅鉱石中の銅の含有率が低下傾向にあることで、鉱石由来の銅製錬の効率性(経済性)も低下している状況
- かかる中、銅や銅以外の有価金属をより多く含む鉱石を用いて銅製錬を実施し、当該有価金属の回収・販売が進展すれば、製錬事業の収益性改善が進むと思料
 - 例えば、三菱マテリアルは、金の含有量が多い銅鉱石が採掘可能なカナダ・Casino銅鉱山に出資
- 打ち手としては、有価金属の含有率が低い鉱石が産出される鉱山権益を売却しつつ、有価金属の含有率が高い鉱石が産出される鉱山権益を取得するという、権益ポートフォリオの再構築が考えられる

銅鉱石における銅の含有率の推移



(出所) JOGMEC資料など各種資料より、みずほ銀行産業調査部作成

銅ないし金の含有量が多い鉱石の調達(三菱マテリアルの事例)

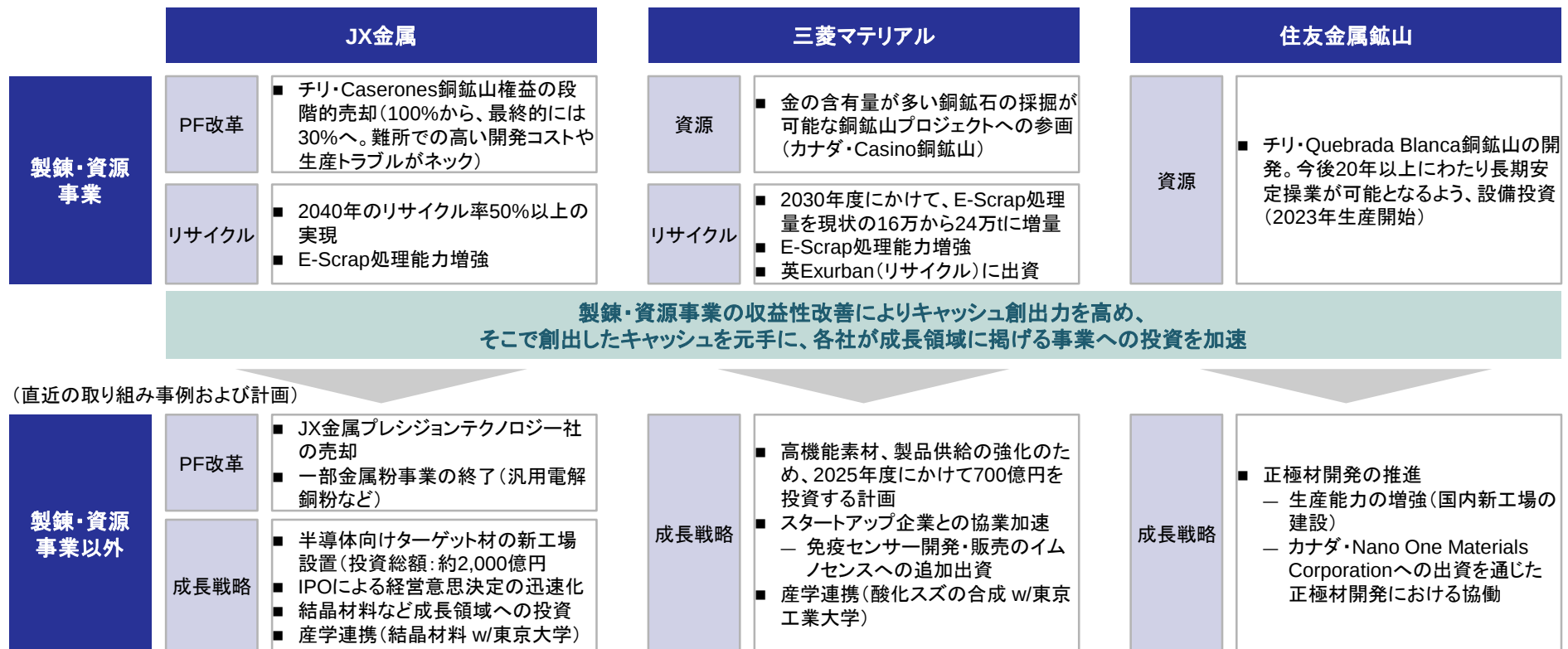
	Casino銅鉱山	備考
所在国	カナダ	—
採掘開始年	2030年	—
山命	27年	—
当社出資比率	5%	—
採掘量	銅194万t 金216t	金の含有量の多さが特徴
標高	1,675m	当社出資先鉱山の中では低め 例: Los Pelambres 3,000~3,500m
起業費	3,617百万加ドル	当社出資先鉱山の中では高額 例: Mantoverde 784米ドル
海岸までの距離	約300km	当社出資先鉱山の中では遠距離 例: Los Pelambres 約120km
その他	今後オフテイク権を取得予定	—

(出所) 当社HP、公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

銅製錬各社が掲げる成長領域への投資が加速へ

- 各社は、成長加速に向けて事業ポートフォリオの改革や成長領域への投資を進めているが、今後は、E-Scrapの活用推進などを通じて製錬事業におけるキャッシュ創出力を向上させ、成長領域への投資の更なる加速を図っていくものと理解

近年における国内銅製錬各社の主な取り組み



（出所）公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

[アンケートに
ご協力をお願いします](#)



みずほ産業調査73 2023 No.1

2023年12月7日発行

© 2023 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。