

銅精鉱流通の動向 — 地域性および輸送面からの検証 —

(社) 日本メタル経済研究所 主任研究員 中村 重俊
sigenaka@merij.or.jp

(初出 2005 年 7 月)

1. はじめに

わが国の銅製錬所は、銅地金生産のための原料の大部分を海外から輸入する銅精鉱(銅鉱石)に依存している。その量は近年では年間1.2～1.3百万t(銅量)程度であり、日本は世界最大の銅精鉱輸入国となっている。

輸入元の地域構成は、チリをはじめとする南米など遠隔地に依存する比率が高く、一方で日本を取り巻くアジア圏は銅精鉱の大需要地域である。アジア圏においては、中国やインドの銅製錬所が生産能力増強を進めるなど、銅精鉱調達をめぐる競争が激しくなっている。特に最近における中国の銅精鉱需要の伸びは著しいものがあり、中国が日本の銅精鉱輸入量を上回る時期も遠くないと見られている。

また中国の旺盛な需要は、銅精鉱に限らず原料および素材全般に渡っている。最近やや減速感が出ているとは言え、このところ2～3年間は中国の需要増加に牽引されて貨物全体の流通量が飛躍的に増大し、船舶の不足や海上運賃の高騰を招いてきた。海上貨物輸送全体の中で銅精鉱の取扱量は規模的にそれほど大きくはないが、銅精鉱取引においても輸送面の影響度が高まってきた。銅精鉱貿易は南米からアジア向けといった長距離輸送のフローが中心であり、同様に日本の輸入についても南米を中心とした遠隔地からが多い。こうした状況は、日本の銅精鉱調達を検証する上で、輸送面が大きな要素の1つとなってきたことをうかがわせる。

足元は銅精鉱需給の緩和により、製錬所が鉱山から銅精鉱を調達する際の買鉱条件は、歴史的に見て有利な水準で成約している。また日本の銅製錬企業各社は、海外銅鉱山への投融資を進めるなど原料の安定調達に向けて積極的に取り組んでいる。しかし原料の多くを遠隔地にも依存する日本の銅製錬業にとって、銅精鉱調達における地域性や輸送面からは中長期的に競争

環境がいつそう厳しくなることが予想される。

そこで、こうした地域性や輸送面を中心に銅精鉱の流通について検証する。現状とこれまでの推移を分析し、さらに2008年における銅精鉱流通の地域間フローの将来展望を行う。

2. 銅精鉱流通の現状とこれまでの推移

銅鉱山が付属製錬所を有する場合、鉱石生産から銅地金生産までが一貫して行われるが、付属製錬所を有しない鉱山では、生産された銅精鉱を買鉱製錬所へ販売することになる。このような形で銅精鉱は国際的に流通している。

World Metal Statistics(WBMS)2005年5月号によれば、2004年の銅精鉱貿易量は4.3百万t(銅量)であった。これは、銅鉱石生産量14.5百万t(銅量、SX/EW含む)の約30%を占める。1985年から現在までの推移を見ると、銅鉱石生産の増加とともに銅精鉱貿易量も増加してきており、特にチリのEscondida鉱山をはじめ外販向けの銅精鉱を産する大型銅鉱山の生産開始が相次いだ1990年代に銅精鉱貿易量は大きく伸びている(表1)。地域別の状況に関しては、

表1 銅鉱石生産、SX/EW生産、銅精鉱貿易の推移(1985年～2004年)

単位:百万t(銅量)

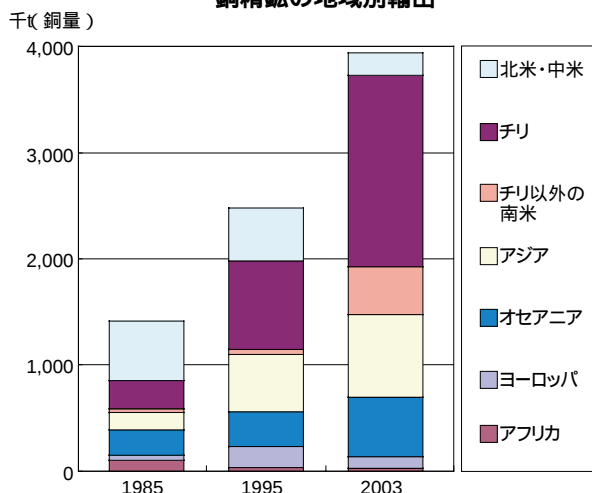
	1985	1990	1995	2000	2003	2004	1985～2004
銅鉱石生産量	8.4	9.0	10.1	13.2	13.7	14.5	+6.1
SX/EW生産量	0.2	0.7	1.1	2.3	2.7	2.6	+2.4
銅精鉱貿易量	1.4	1.7	2.4	4.1	3.9	4.3	+2.9

(注)銅精鉱貿易量は輸出量の合計値。WBMSの統計上、輸出货量合計と輸入量合計は一致していない。WBMSで集計されていない国との輸出入があることなどによると考えられる。

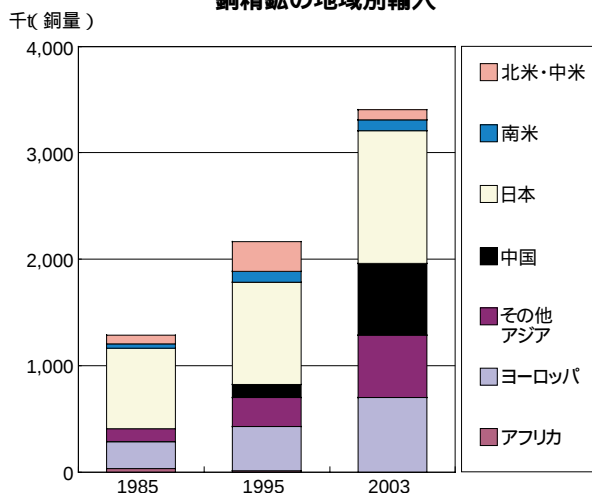
出典:WBMS(2005年5月号、Yearbook 2004年版および1995年版)

銅精鉱輸出はチリを中心とした南米の伸びが大きい。一方で輸入は日本や中国をはじめとするアジアの増加が大きく、次いでヨーロッパが増加している。特に最近では中国の輸入量の伸びが顕著である(図1)。

銅精鉱の地域別輸出



銅精鉱の地域別輸入



銅精鉱の地域別ネット輸出入

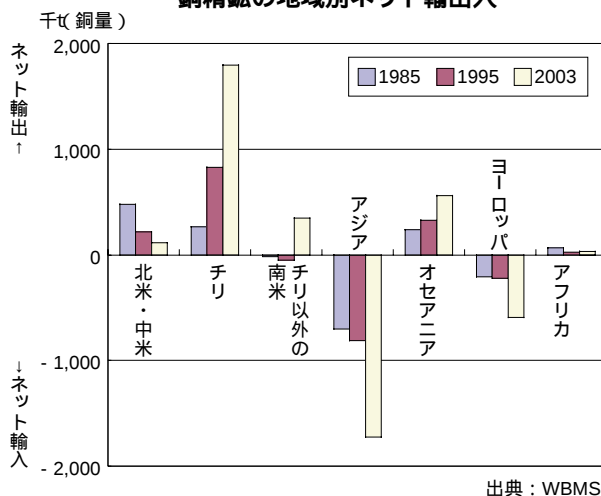


図1 銅精鉱の地域別輸出入の推移

わが国については、2004年の銅精鉱輸入量は1.3百万t(銅量)であり、現在は世界最大の銅精鉱輸入国である。その輸入元の地域構成は変化してきており、1985年には北米やフィリピンが大きなシェアを占めていたが、現状ではチリが約半分を占め、次いでインドネシアからが多い(表2)。

表2 日本の銅精鉱輸入の国別内訳(1985年～2004年)

	1985	1990	1995	2000	2003	2004	1985～2004
チリ	104	90	337	660	628	668	+ 564
インドネシア	66	114	210	275	213	187	+ 121
オーストラリア	65	62	54	73	101	103	+ 38
カナダ	217	259	164	170	127	101	- 116
ペルー	53	21	26	36	61	91	+ 38
パプアニューギニア	75	77	113	68	74	49	- 26
フィリピン	71	98	61	20	10	20	- 51
米国	103	170	54	-	-	5	- 98
その他	83	101	73	46	32	49	- 34
計	837	992	1,091	1,348	1,246	1,273	+ 436

出典:資源エネルギー庁「鉱業便覧」、「主要非鉄金属の国別・形態別輸入状況」

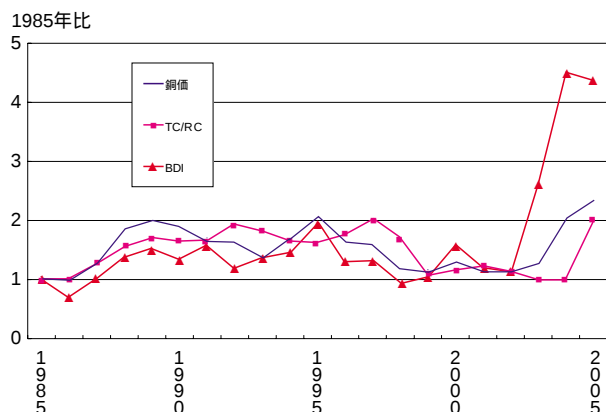
輸送面に目を向けると、世界の銅精鉱貿易において大部分は海上輸送によるものである。海上貨物輸送全体の中で銅精鉱の輸送量は規模的に決して大きいとは言えないが、銅精鉱は近年における取扱量の伸び率の高さ、あるいは南米からアジア向けなどといった遠距離輸送の増加から、海上貨物輸送の中で注目される品目の1つであると思われる(表3)。

表3 世界の主要品目別海上荷動量

単位:百万(輸送量)										
	原油	石油 製品	鉄鉱石	石炭	穀物	銅精鉱	鋁石	その他	計	(参考) 銅精鉱
1985	871	288	321	272	181	40	43	1,277	3,293	5
1990	1,190	336	347	342	192	52	35	1,483	3,977	6
1995	1,415	381	402	423	196	50	30	1,815	4,712	9
2000	1,608	419	454	523	230	53	28	2,280	5,595	15
2001	1,592	425	452	565	234	51	29	2,305	5,653	16
2002	1,588	414	484	570	245	54	30	2,435	5,820	14
2003	1,673	440	524	619	240	63	29	2,545	6,133	14
2004予	1,800	465	590	650	250	67	30	2,690	6,542	16
2005予	1,870	485	640	685	260	70	30	2,790	6,830	
伸び率 (年平均)										
1985～1990	6%	3%	2%	5%	1%	5%	-4%	3%	4%	4%
1990～1995	4%	3%	3%	4%	0%	-1%	-3%	4%	3%	8%
1995～2000	3%	2%	2%	4%	3%	1%	-1%	5%	3%	11%
2000～2004	3%	3%	7%	6%	2%	6%	2%	4%	4%	1%
1985～2004	4%	3%	3%	5%	2%	3%	-2%	4%	4%	6%

出典: Fearnleys“ Review 2004 ”、参考値として併記した銅精鉱貿易量はWBMSを元に試算した数値であり前提が異なる

海上運賃市況の推移を銅価および銅精鉱の製錬費（TC/RC、長期契約条件ベース）の推移と比較すると、それぞれ1985年を基準とした場合、2002年頃までは2倍程度の範囲内ではほぼ似たような傾向を示していたが、2003年以降は海上運賃市況の上昇率が突出している（図2）。（ただし2005年は5月までのデータであり、銅価について現在の約4,000ドル/tを1985年の水準と比べると約3倍になっている。）



（注）2005年は1～5月の平均、銅価はLMEの銅地金現物価格、TC/RCは長期条件ベース、BDI（Baltic Dry Index）はロンドンにある海運取引所The Baltic Exchangeが発表する代表的な乾貨物の不定期船運賃指数である。それぞれを1985年の水準を1として比較した。

出典：BDIはThe Baltic Exchange、銅価はLondon Metal Exchange、TC/RCは日本メタル経済研究所調べ

図2 銅価およびTC/RCと海上運賃市況（BDI）の推移比較（1985年比）

鉱山と製錬所間の銅精鉱取引においては鉱山側が海上運賃を負担するケースが多いが、最近の海上運賃市況の上昇によって鉱山会社は少なからぬコスト負担の増加を被っている。ただし銅精鉱を販売する鉱山会社にとって、銅価や製錬費に比べると海上運賃の影響額は小さく、足元は金属価格の上昇による効果がコスト増加の影響を大きく上回っている。しかし現在の金属価格はいずれ軟化すると見る向きも多く、そうなれば鉱山会社は海上運賃の今後の動向により目を向けることになるであろう。

3. 銅精鉱貿易の地域間フローの現状

銅精鉱貿易の地域間フローにつき、2003年の状況を検証する（表4）。各国の貿易統計やWBMSを元に取りまとめたが、統計で網羅できていないところは補正を行っているので、一部は推定値である。チリをはじめとする南米は最

大の輸出地域であるが、向先としてはアジアが最も多く、次いでヨーロッパとなっている。インドネシアやオセアニアからは、アジア向けが多いが、一部はヨーロッパにも向けられている。貿易量全体の地域フローの中で、チリからアジア向けが30%近くを占める。

表4 銅精鉱貿易における各地域間フローの構成比（2003年）

輸出	北米・中米	チリ	その他南米	インドネシア	その他アジア	オセアニア	ヨーロッパ	アフリカ	計
輸入									
北米・中米		1%							2%
南米		3%							3%
アジア	5%	27%	7%	11%	7%	15%		1%	71%
オセアニア									1%
ヨーロッパ		7%	4%	6%	1%	1%	4%		23%
アフリカ									-
計	5%	38%	12%	17%	8%	15%	4%	1%	100%

出典：各国貿易統計、WBMSを元に一部補正

こうしたフローに関して、地域的に交錯輸送が発生していると見られるところはいくつか存在し、主なものは次の3点である。南米の大西洋側にあるアルゼンチンからアジア向けに出荷がある一方で、チリなど南米の太平洋側からヨーロッパ向けに出荷されている。アジア圏はネット輸入地域であるが、インドネシアからは一部が域外のヨーロッパ向けに出荷されている。オセアニアからは、近隣の需要地域であるアジアよりも遠方となるヨーロッパへ一部が出荷されている。

これら ～ について、向先を入れ替えて交錯輸送を回避すると仮定した場合の輸送距離および輸送費に対する影響を試算した（表5）。それぞれのケースにおいて概算ではあるが、距離については数千マイル（海里）から1万マイル前後、輸送費については2003年中旬の市況をベースにすると輸送量1tあたり数ドル～十数ドルの影響があるとの結果になった。

現実には、銅精鉱を製錬所で受入れるにあたっての品質管理、あるいは長期輸送契約などの制約条件があり、交錯輸送を低減するための地域間をまたいだ銅精鉱のロケーションスワップはあまりなされていないと思われる。試算によれば上記ケースの交錯輸送の影響は少なからぬものであるが、それを低減することの実効性さらには定量的な効果を論じるには、より詳細な検証が必要である。

表5 地域間の交錯輸送を回避すると仮定した場合の影響（概算）

南米(大西洋側)→アジア チリ→ヨーロッパ 距離の単位:マイル(海里)

実際の輸送経路	距離	向先を入れ替えた場合	距離
南米(大西洋)→アジア	11,000	チリ→アジア	10,000
チリ→ヨーロッパ	7,500	南米(大西洋)→ヨーロッパ	6,500
計	18,500	計	16,500
距離差:18,500マイル - 16,500マイル = 2,000マイル			
影響額:輸送量あたり	2,000マイル×1.5ドル/千t・マイル = 3.0ドル/t		
販売銅量あたり	11.4ドル/銅(0.52¢/lb)		

インドネシア→ヨーロッパ 南米→アジア

実際の輸送経路	距離	向先を入れ替えた場合	距離
インドネシア→ヨーロッパ	10,000	インドネシア→アジア	3,000
チリ→アジア	10,000	チリ→ヨーロッパ	7,500
計	20,000	計	10,500
距離差:20,000マイル - 10,500マイル = 9,500マイル			
影響額:輸送量あたり	9,500マイル×1.5ドル/千t・マイル = 14.3ドル/t		
販売銅量あたり	54.2ドル/銅(2.46¢/lb)		

オセアニア→ヨーロッパ 南米→アジア

実際の輸送経路	距離	向先を入れ替えた場合	距離
オセアニア→ヨーロッパ	12,000	オセアニア→アジア	4,000
チリ→アジア	10,000	チリ→ヨーロッパ	7,500
計	22,000	計	11,500
距離差:22,000マイル - 11,500マイル = 10,500マイル			
影響額:輸送量あたり	10,500マイル×1.5ドル/千t・マイル = 15.8ドル/t		
販売銅量あたり	59.9ドル/銅(2.71¢/lb)		

(注)距離、輸送費など想定した条件に基づく概算値である。

4. 銅精鉱流通の将来見通し

International Copper Study Group (ICSG) による鉱山および製錬所の生産能力予測を元に、2008年における地域別の銅精鉱需給と銅精鉱貿易の地域間フローを展望する。

地域別の銅精鉱需給については、欧米の調査機関の予測値なども参考にし、簡便法ではあるが、ICSGの鉱山および製錬所の生産能力見通しに一定比率を乗じることで求めた。(従って各鉱山、各製錬所の個別の状況については考慮しておらず、概算である。)2008年には、世界全体で生産、需要ともに14.1百万t(銅量)で均衡するとみなした(表6、図3)。

表6 地域別の銅精鉱需給見通し(2008年)

単位:千t(銅量)

生 産		需 要		バランス	
北米・中米	1,809	北米・中米	1,770	北米・中米	+ 39
チリ	4,156	チリ	1,765	チリ	+ 2,391
南米(太平洋側)	946	南米(太平洋側)	376	南米(太平洋側)	+ 570
南米(大西洋側)	362	南米(大西洋側)	218	南米(大西洋側)	+ 144
インドネシア	950	日本	1,540	アジア	- 2,947
その他アジア	2,173	中国	1,957		
		その他アジア	2,573		
オセアニア	1,155	オセアニア	604	オセアニア	+ 551
ヨーロッパ	1,709	ヨーロッパ	2,634	ヨーロッパ	- 925
アフリカ	827	アフリカ	652	アフリカ	+ 175
計	14,088	計	14,088	計	

出典:ICSG "Directory of Copper Mines and Plants" を元に概算

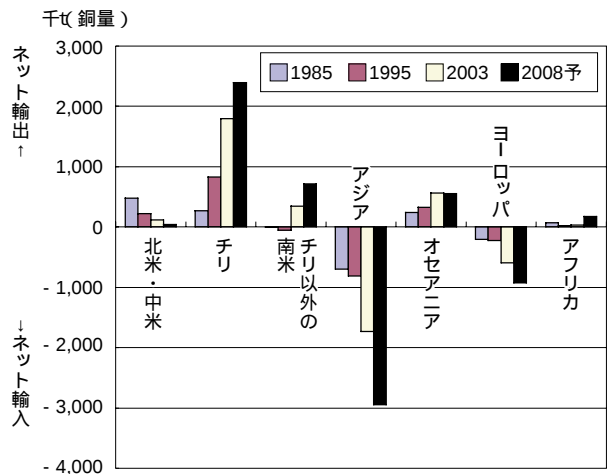


図3 銅精鉱の地域別需給バランスの推移(1985年～2008年)

銅精鉱の供給余力を有する地域はチリをはじめとする南米およびオセアニアであり、ネット需要地域はアジアとヨーロッパである。このような全体的な構図は現状と大きく変わらないが、供給余力を有する地域、需要地域それぞれにおいて過不足の量的な拡大が生ずることになる。特にアジアは、域外から3百万t(銅量)近くのネット流入を要するとの見通しとなった。

こうした地域別需給見通しに基づき、2008年の銅精鉱貿易量は世界全体で2003年比で約50%増の5.8百万t(銅量)になると予想する。主要な地域間フローの構成比は現状と大きく変わらないが、チリの供給増およびアジアの需要増により、チリからアジア向けが数量的にも全体に占める比率においてもますます大きくなると見られる。

このように銅精鉱の最大の需要地域であるアジアでは、域内の需給バランスにおいて不足量が拡大し、輸入元の地域構成としてはチリをはじめとする南米への依存度が高まることが予想される。一方で鉱山の立場としては、海上運賃の負担が大きければ出荷先として近隣の製錬所への志向が進む。また足元では世界的に銅精鉱の需給は緩和しているものの、中長期的には各地域で製錬能力増強が進められて需給は引き締まることが見込まれる。

そのような環境下で日本の製錬所は、中国やインドなど他のアジアの製錬所との間で銅精鉱調達に向けた競合がさらに激しくなることが必至である。自主開発や投融資などによって鉱山との連携を強め、安定的な原料調達に向けたいっそうの対応が必要となってくると考えられる。

(2005.11.30)