

銅資源をめぐる我が国と国際情勢

The Present Situation of the World Concerning Copper Resources

岡 本 秀 樹*

Hideki Okamoto

1 はじめに

銅は、電線、各種の伸銅品、各種の合金など広範囲の用途に素材として使用されており、日常生活及び産業活動に欠くことのできない重要なベースメタルである。同時に、古くから世界貿易の対象となっている国際商品の1つであり、国際取引の相場により価格が大きく変動する市況商品としての性格を有している。更に、すず、天然ゴムなどととも、発展途上国問題と深いかわりをもつ一次産品の1つであるという側面もある。

我が国の銅産業は、現在、主として海外から銅鉱石（精鉱）を輸入し、銅地金に加工して電線、伸銅品等の製品向けに供給する消費地製錬の形態をとっており、我が国の銅資源の海外依存度は極めて高い。そして、この形態は、基本的には今後とも続いていくと考えられる。

今後の我が国の銅需要は、過去みられたような大幅な伸びはなく、むしろ比較的安定的に推移していくとの見方が一般的であるが、銅資源の偏在、国際市況、産銅国の動向など、銅資源の供給の不安定要素は数多く存在することから、国内の銅資源を最大限に尊重することはもちろんのこと、世界の銅の生産、流通のしくみの中で、国際協調に配慮しつつ、引き続きその安定確保に努力する必要がある。

2 世界の銅生産、消費及び貿易の概要

2.1 生産、消費の概要

(1) 銅資源の分布

U.S. Bureau of Mines の資料 (Mineral Commodity Summaries 1983) によれば、開発の対象と考えられる世界の銅資源の埋蔵量は、銅量換算で約5億1千万トンとされる。1982年の世界の鉱石生産量

が約816万トン (World Bureau of Metal Statistics Sep. 1983) であるから、単純に割算して約60年分に相当する。その分布は各大陸に広がっているものの比較的少数の国に偏っており、8ヶ国で約7割に達している (表-1及び図-1参照)

(2) 生産、消費の概観

銅鉱石 (Crude Ore, 我が国の例でいえば平均品位で銅分1.2~1.3%程度のもの) は、選鉱により精鉱 (Conc., 銅分20~25%程度) となり、これを原料として製錬により銅地金が作られる。すなわち、熱による熔解分離濃縮の過程である熔錬 (Smelting) によって粗銅 (Blister, 銅分98~99%程度)、更に電解精製 (Refinery) によって電気銅 (Cathode, 通常銅分99.90%以上) となる。銅地金は、ビレット、ケーキ、ワイヤバーなどの一次加工段階を経て、電線、各種の伸銅品等の最終製品へと加工されていく (これが、銅地金の消費に相当)。

銅の生産、消費については、各国の資源事情、開発における歴史的経緯及び各国の全体的な経済段階に応じて国ごとに態様が異なる (表2参照)。すなわち、製錬、加工段階を持たず、生産した鉱石を全量精鉱として輸出するもの (表2のA)、加工段階は持たない (或いは僅少) が、生産した銅鉱石の一部又は全部を粗銅ないし地金にして輸出するもの (同B)、銅鉱石の生産から地金の加工段階まで規模的にみて揃っているもの (同C)、自国に銅資源を有しないが精鉱等を輸入し、それらを地金に加工して、内需を満たし或いは地金輸出を行うもの (同D)、地金等を輸入し、内需を満たすもの (同E) などである。各国の生産、消費の態様はA~Eのタイプ又はその中間に該当すると思われるが、その態様は固定的なものではなく、時とともに変化していく。一般的に、銅資源を有する国々では、加工度を高めた輸出を指向し、その方向に進んでいる。 (ただし、経済性の見地から、自前の製錬所を新増設するよりは、海外の余剰製錬能力を活用する委託製錬が有

* 通産省資源エネルギー庁鉱業課課長補佐鉱業班長

〒100 東京都千代田区霞が関1-3-1

表1 世界の銅の埋蔵量・生産量・消費量

埋蔵銅量 (千トン)			鉱石生産量 (含有金属量千トン)		
国名		比率	国名	1982年	比率
1. チリ	97,000	19.0%	1. チリ	1,240.4	15.2%
2. アメリカ	90,000	17.6	2. ソ連	1,180.0	14.4
3. ザンビア	34,000	6.7	3. アメリカ	1,139.6	14.0
4. カナダ	32,000	6.3	4. カナダ	606.3	7.4
5. ベルギー	32,000	6.3	5. ザンビア	529.6	6.5
6. ザイール	30,000	5.9	6. ザイール	502.8	6.1
7. フィリピン	18,000	3.5	7. ポーランド	376.0	4.6
8. オーストラリア	16,000	3.1	8. ベルギー	356.3	4.4
小計 (A)	349,000	68.3	9. フィリピン	293.1	3.6
その他自由世界	102,000	20.0	10. オーストラリア	246.8	3.0
ソ連	36,000	7.0	小計 (A)	6,470.9	79.2
ポーランド	13,000	2.5	11. メキシコ	239.1	2.9
その他共産国	11,000	2.2	12. 南アフリカ	207.1	2.5
小計 (B)	162,000	31.7	13. 中国及び共産圏アジア	187.0	2.3
小計 (A+B)	511,000	100	14. パプアニューギニア	170.0	2.1
その他計			15. ユーゴスラビア	119.3	1.5
全世界埋蔵量	511,000	100	16. モンゴル	95.0	1.2
			17. インドネシア	75.1	0.9
			18. スペイン	58.1	0.7
			19. スウェーデン	55.4	0.7
			20. 日本	51.0	0.6
			小計 (B)	1,257.1	15.4
			小計 (A+B)	7,728.0	94.8
			その他計	438.3	5.4
			全世界生産	8,166.3	100

埋蔵量はMineral Commodity Summaries 1983による。

生産量・消費量はWorld Metal Statistics Sep. 1983による。

電気銅生産量 (千トン)			電気銅消費量 (千トン)		
国名	1982年	比率	国名	1982年	比率
1. アメリカ	1,682.2	17.7%	1. アメリカ	1,661.2	18.3%
2. ソ連	1,520.0	15.9	2. ソ連	1,340.0	14.8
3. 日本	1,075.0	11.3	3. 日本	1,243.0	13.7
4. チリ	852.2	8.9	4. 西ドイツ	730.7	8.1
5. ザンビア	587.0	6.2	5. フランス	419.0	4.6
6. ベルギー	457.8	4.8	6. 中国及び共産圏アジア	415.0	4.6
7. 西ドイツ	393.6	4.1	7. イギリス	355.4	3.9
8. ポーランド	348.0	3.6	8. イタリア	342.0	3.8
9. 中国及び共産圏アジア	319.0	3.3	9. ベルギー	277.1	3.1
10. カナダ	312.4	3.3	10. ブラジル	249.3	2.7
小計 (A)	7,547.2	79.1	小計 (A)	7,032.7	77.6
11. ベルギー	224.9	2.4	11. ポーランド	171.9	1.9
12. ザイール	175.1	1.8	12. カナダ	148.9	1.6
13. スペイン	171.9	1.8	13. ユーゴスラビア	142.9	1.6
14. 南アフリカ	142.5	1.5	14. 韓国	138.1	1.5
15. イギリス	134.1	1.4	15. オーストラリア	131.0	1.4
16. ユーゴスラビア	126.9	1.3	16. 東ドイツ	123.0	1.4
17. 韓国	115.8	1.2	17. スペイン	120.3	1.3
18. メキシコ	74.4	0.8	18. スウェーデン	107.7	1.2
19. ブルガリア	65.0	0.7	19. チェコスロバキア	90.0	1.0
20. スウェーデン	62.3	0.7	20. メキシコ	88.4	1.0
小計 (B)	1,292.9	13.6	小計 (B)	1,262.2	13.9
小計 (A+B)	8,840.1	92.7	小計 (A+B)	8,294.9	91.5
その他計	694.6	7.3	その他計	771.5	8.5
全世界生産	9,534.7	100	全世界消費	9,066.4	100

出典：鉱業便覧 (58年度版)

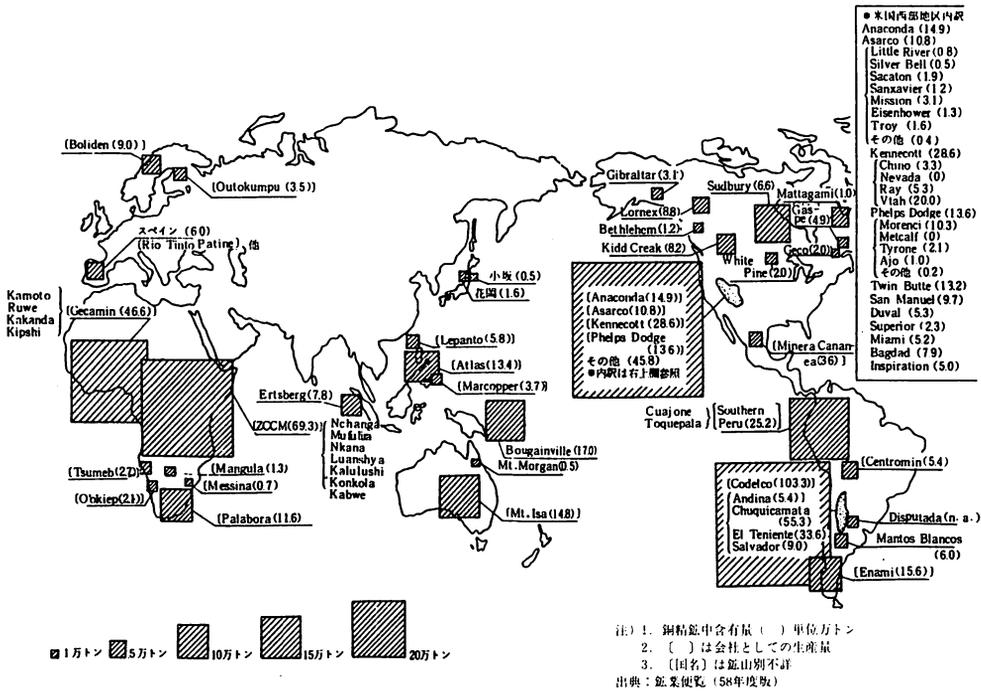


図-1 世界主要銅鉛山分布図 (1982年 ただし、共産圏を除く)

表 2 銅の生産・消費に関する国別の態様

区分	事項	銅鉱石の生産	粗銅・銅地金の生産	銅地金の消費	該当する国(例)
産銅国	A 鉱石輸送型	○	×	×	バブア・ニューギニア インドネシア、マレーシア (フィリピン)
	B 鉱石 and/or 地金輸送型	○	○	×	チリ、ペルー ザール、ザンビア
消費国	C バランス可能型	○	○	○	米国、ソ連 ユーゴスラビア、ポーランド (カナダ、豪州)、(メキシコ)
	D 消費地製錬型	×	○	○	日本、韓国 西ドイツ、ベルギー (ブラジル)
	E 地金輸入型	×	×	○	英国、フランス イタリア

(注) 上表は、それぞれの国が、鉱石生産-地金生産-地金消費の間でどのようなバランス関係にあるかを見るためのものである。従って、○印、×印はそれぞれラフに有・無を意味するが、それぞれの国により異なる生産規模の違いを反映するには至らず、また、×印は必ずしもゼロを意味しない。(例えば、日本にも銅鉱石の生産はあるが、大勢的には買鉱製錬一内需充足型であるから、CではなくDに該当する) フィリピンはA→Bに移行しつつある。カナダ・豪州・メキシコの現状はBに近い。ブラジルはDの性格を強めつつある。なお、Dの中で、ベルギーは粗銅輸入中心という特徴を有する。

利と判断する選択もある。こうした観点から、米国や欧州の既設製錬能力がバブア・ニューギニア、インドネシア、フィリピン、チリ、ペルー、カナダ、豪州などの国々の鉱業組織によって利用されていると言われている。) また、その時々々の経済事情によって、鉱石の輸出入量・割合、地金等の輸出入量・割合も変化し、

それらの間の相対関係も変化するので、これに応じ、国としてみた場合の生産、消費態様も変化する。更に、鉱石～地金～加工品というサイクルの中に、スクラップや鉱滓からの地金ないしスクラップの直接加工なども含まれてくるので、実際はより複雑となる。

表 1 の鉱石生産量、電気銅生産量、電気銅消費量によって、1982年における各国の生産、消費の態様と位置づけが知られる。また、同時に、鉱石、地金の生産、地金消費のいずれについても上位10ヶ国によってそれぞれ世界全体の約8割がカバーされていること、即ち、いずれも比較的少数の国に集中していることがわかる。このうち、鉱石生産については、上位10ヶ国のうち5ヶ国(チリ、ザンビア、ザール、ペルー、フィリピン)が産銅発展途上国で占められている。地金生産になると、産銅発展途上国は上位10ヶ国のうち2ヶ国のみで、残りは西側先進国(5ヶ国)と共産圏で占められている。地金消費に至っては、いわゆる産銅発展途上国は上位10ヶ国中に1ヶ国も含まれていない。これにより、産銅発展途上国群と消費国(欧州と日本)群のきわ立った対照関係がわかる。このほか、表 1 から、米国、カナダ、豪州は両方の性格を持つ(或いは持つ可能性がある)こと、共産圏の国々は、いずれも生産～消費の各段階で比較的バランスがとれていることが指摘される。

表3 銅産業に対する事業参加・国有化の事例

国名	年月	動向	補償方法その他
ザイール	1967.1	ユニオンミニエール社（ベルギー資本）のザイール内の資産を接收し、国有会社 GECO MIN を設立	200億ベルギーフラン（補償要求の約50%）を15年分割で補償支払を受ける
チリ	67	El Teniente (Kennecottの子会社) の51%の利権を国有化	8,000万ドルを約束手形でアメリカでの最高利率で67~71年間に補償支払
"	69	Chuquicamata, El Salvador (Anaconda 社の子会社) の51%の利権を国有化	補償総額は17,460万ドルで70.6.30から12年間半年毎に支払われ、未払残高に6%の無税の利息をつける
ザンビア	69.8	Roan Selection Trust Ltd・(R・S・T),Zambian Anglo America (Zamanglo) 両者へ51%の資本参加	R・S・T に11,780万ドル, Zamanglo に17,500万ドルを年利6%, 12年間の分割払で補償
ペルー	70	Michiquillay (アサルコ) Antamina(セロ) Cerro Verde (アナコンダ) 国有化	
チリ	71.7	Chuquicamata, El Salvador, El Teniente, Exotica, Rio Blancoの米系銅会社5社を国有化	補償は、「余剰利潤」を適時的控除した70.12.31現在の帳簿価格で補償支払は年利3%, 期間30年というものであるが、余剰利潤の控除で実質的に補償はほとんど受けられず
"	72	Cia Disputada de Los Condes (Le Nickel 社が86%の株式保有) の株式44%取得	補償額1,300万ドル
ペルー	73.12	Cerro de Pasco Co. (米系) 国有化	補償額7,500~7,900万ドルといわれ、Cerro 社は現金で6,700万ドルを得、残額800~1,200万ドルについてはペルー・米間の一括補償支払協定(74.2.19)による7,600万ドルのうちから支払

[出典：鉱業便覧（58年度版）]

(3) 供給構造の変化

① 国産産銅の抬頭と石油メジャーの進出による所有関係の変化

資源ナショナリズムの高揚により、1967年から1973年にかけて、チリ、ペルー、ザイール、ザンビアの各国で、外国産銅資本の国有化が相次いで実施された（表3）が、これらの動きにより、1970年代を通して、採鉱及び製錬段階の所有パターンは大きく変化した。すなわち大手産銅資本の銅生産に占めるシェアは、大幅に低下し、国産産銅が抬頭するところとなった。ちなみに、自由世界の銅鉱石生産に占める10大産銅資本のシェアは1966年の約65%（約4,750万トン中の約3,100万トン）から、1981年の約22%（約6,490万トン中の約1,430万トン）にまで落ちこんでいる（10大産銅資本は、アナコンダ、ケネコット、フェルプスドッジ、アマックス、アサルコ、ニューモント（以上米国）、インコ、ノランダ（以上カナダ）、ユニオンミニエール（ベルギー）、アングロアメリカン（南ア）の各社）。一方、表4にみられるとおり、チリ等上記4ヶ国を中心として、国産産銅（除共産圏）が自由世界の鉱石、製錬に占めるシェアはそれぞれ約4割及び約1/4（熔錬、精錬とも）に達している。

このほか、石油メジャーの進出によるオーナーシッ

表4 世界産銅業における政府のシェア（'79）

単位：T.s.t. 年産銅量

国	国営企業	政府シェア%	鉱山生産実績	熔錬能力	精錬能力
メキシコ	Mexicana de Cobre	44	212	0	100
チリ	CODELCO	100	1,008	751	568
	ENAMI	100	92	197	172
ペルー	CENTROMIN	100	61	60	64
	Minero Peru	100	0	0	201
ザイール	GECAMINES	100	408	176	336
ザンビア	NCCM	60	390	303	466
	RCM	51	282	352	450
フィンランド	Outokump Oy	81	55	77	47
インド	HCL	100	24	31	34
韓国	KMS	100	0	26	26
台湾	TMMC	100	1	33	33
トルコ	EtiBank	100	27	33	17
小計（政府影響を受ける）			2,560(39)⑤	2,039(25)	2,514(25)
西側（市場経済国）計			6,611	8,276	9,536
東側（中央計画経済国）計			1,776	2,530	2,518
世界合計			8,387	10,805	12,053

⑤括弧内は西側計に占める%

出典：世界における銅の供給構造（金属鉱業年報）

プの変化も見られる。特に石油危機以降、産銅資本への参加が活発となり、大手産銅資本との結びつきについても、スタンダードオイル（Sohio）によるケネコットの系列化（100%）、アトランティック・リッチフィールド（Arco）によるアナコンダの吸収合併など、石油メジャーの進出ぶりが目立っている（表5）。

産銅大資本の相当部分は国産産銅に置き換えられたが、今日、民間の主要産銅会社と主要国産産銅を合わせると、比較的少数の企業で銅生産の大宗を占めてお

表5 石油資本関与銅鉱山及びプロジェクト例

石油資本	関与鉱業会社	主要鉱山, プロジェクト※	年産銅量 (概数), 千t
Atlantic Richfield (ARCO)	米Anaconda, 合併 (100%)	Carr Fork(55), Barkeley(86) Twin Buttes (35) Cananea (35) Los Pelambres (開発中)	} 211
British Petroleum	豪Western Miningと合併 (49%)	Olympic Dam (開発中)	-
	英Selection Trust, 系列 (99%)	Tsumeb (2) カナダ探鉱中	2
Cities Service		Pinto Valley (60)	60
Continental Oil		米探鉱中	-
Exxon	チリDisnutada, 系列 (99%)	Disputada (35)	} 40
	カナダGranduc, 買収 (100%)	Granduc (5?)	
Getty Oil		カナダ探鉱中	-
Louisiana Land & Exploration	米Copper Range, 系列 (100%)	White Pine (50)	50
Pennzoil	米Duval, 系列 (100%)	Sierrita (92), Esperanza (15), Mineral Park (14)	121
Royal Dutch/Shell (Billiton)	ペルーSPCCと合併 (100%)	Cuajone (20)	20
Standard Oil Co. of California	米AMAX, 出資 (20%)	Twin Buttes (7)	7
Standard Oil Co. Indiana (AMOCO)	米Cyprus Mines, 買収 (100%)	Bagdad (60), Pima (25)	} 85
	豪BHPほかと合併 (30%)	Ok Tedi (開発中)	
Superior Oil	カナダMcIntyre, 買収 (~50%)	カナダ探鉱中 Quebrada Blanca (開発中)	} -
Union Oil		Pima (18)	18
Standard Oil Co. (Sohio, BP53%)	米Kennecott, 系列 (100%)	Chino (60), Ray (110), Utah (220)	390
計			1,004

※数字は鉱山能力 (年産銅量, 千t)
合併はシェア割

出典: 世界における銅の供給構造
(金属鉱業事業団)

り (表6) これらについては, 地金の販売段階まで含めて資本の集約度は高い。

② CIPECのシェア

1968年に設立されたCIPEC (銅輸出国政府間協議会) は, チリ, ペルー, ザンビア, ザール, インドネシアの加盟5ヶ国のほか, その後準加盟国としてパプア・ニューギニア, オーストラリア, ユーゴスラビアを加え, 合計8ヶ国となり今日に至っている。銅の生産・輸出等に占めるCIPECのシェアは, 図-2の通りである。すなわち, 自由世界の鉱石生産の約5割, 地金生産の約3割を占めるとともに, 国際貿易については, 鉱石の約4割, 粗銅の約3/4, 地金の約7割を占めている。CIPECのシェアについて, ここ5年間で変化した点として, 地金輸出に占める割合が増加したことがあげられる。鉱石輸出に占めるCIPECの割合は逐年若干ずつ減少してきていたが, 1982年は前年(33

%)の数値を上回っている。

2.2 世界の銅貿易の概要

(1) 流通の形態と規模

銅の国際的な流通は, 鉱石 (精鉱), 粗銅, 地金のいずれの形態によっても行われている。1982年の場合, 自由世界の地金生産量は約713万トンであった。これに対し, 自由世界における輸出は鉱石約159万トン, 粗銅約85万トン (いずれも銅量換算), 地金約273万トン, 合計約517万トンとなっており, この残り約196万トンは, 自国内消費とみなされる。すなわち, 自由世界の銅の生産のうち, 国内で消費されるものは地金に換算して約28%で, あとの約72%は国際流通にまわっている。銅の国際商品たる所以である。輸出の形態別には, 地金約53%, 鉱石約31%, 粗銅約16%の順となり, 地金が過半を占めている。自由世界における銅貿易は全体として拡大の傾向にあり, 1970年と1980年の1年間でみると, 輸出品

表6 主要産銅会社の製錬能力'79

会社名 (含む国営)	Smelter capacity		Refinery capacity	
	Thousands of tons	Percentage	Thousands of tons	Percentage
Zimco (Zambia)****	840	9.9	745	8.3
Asarco*(United States)	839	9.9	693	7.7
Codelco-Chile**** (Chile)	665	7.9	486	5.4
Gécamines (Zaire)****	536	6.3	230	2.6
Kennecott (United States)	463	5.5	525	5.9
Phelps Dodge (United States)	430	5.1	487	5.4
Nippon Mining (Japan)	429	5.1	432	4.8
Mitsubishi (Japan)	302	3.6	266	3.0
Anaconda (United States)	294	3.5	229	2.6
Enami (Chile)****	265	3.1	153	1.7
Rio Tinto Zinc** (United Kingdom)	233	2.8	235	2.6
Newmont (United States)	231	2.7	217	2.4
Noranda (Canada)	220	2.6	435	4.8
Norddeutsche Affineria*** (Federal Republic of Germany)	215	2.5	270	3.0
Amax (United States)	214	2.5	247	2.8
15 社 計	6,176	73.0	5,650	63.0
そ の 他	2,284	27.0	3,320	37.0
西側 (市場経済国) 合計	8,460	100.0	8,970	100.0

Source: United Nations Industrial Development Organization; Mineral Processing in Developing Countries (UNIDO / IOD-238, 1979) pp.27-28.

* Including Mt. Isa Mines.

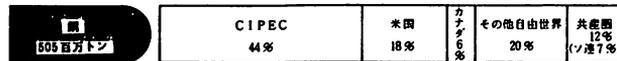
** Including Palabora.

*** Owned by Metallgesellschaft AG, British Metals Corporation and Degussa. 出典: 世界における銅の供給構造

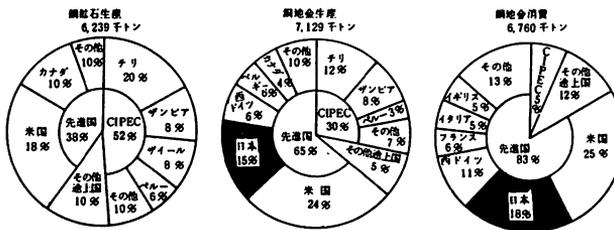
**** 国営会社 (旧大手産銅資本所有)

(金属鉱業事業団)

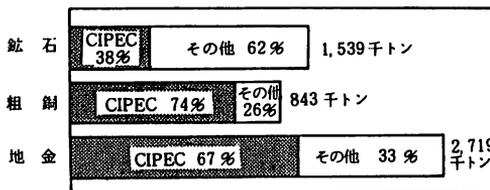
(イ) 世界の銅の埋蔵量 (1982年)



(ロ) 自由世界の銅鉱石・銅地金生産および銅地金消費に占めるCIPECの比率 (1982年)



(ハ) 銅の国際流通量 (自由世界) に占めるCIPECの比率 (1982年)



出典: 鉱業便覧 (58年度版)

図-2 CIPEC (銅輸出国政府間協議会) の占める割合

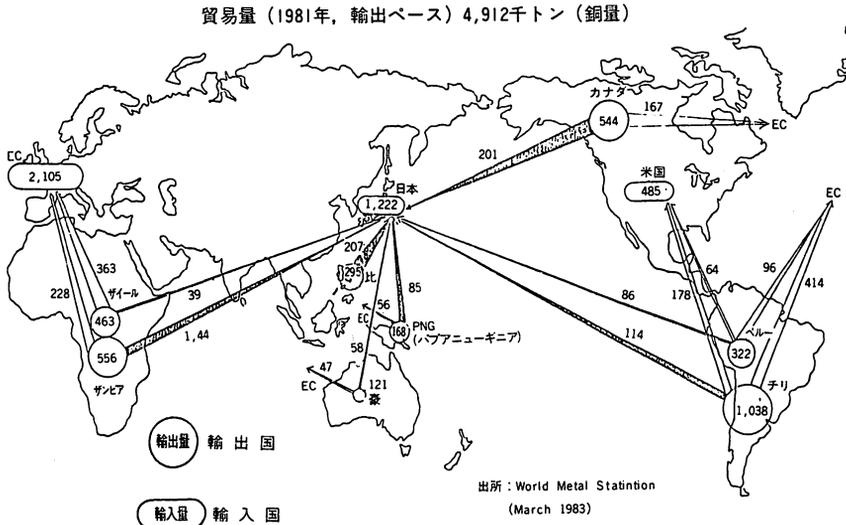


図-3 世界銅貿易フロー

は1970年の約366万トンから1980年には約505万トンと増加し、地金生産に対する輸出の割合も約60%から約72%へと上昇している。(すなわち生産のうち、国際流通向けられる割合が増加している)。形態別には、鉱石は52万トンから133万トンへと年率9.8%で増加、粗銅は78万トンから73万トンと横ばい、地金は235万トンから300万トンへと増加している。輸出の形態別比率は、鉱石は14%から26%へと顕著に増加し、粗銅は22%から14%へ減少、地金は64%から60%へと微減している。地金は量的には増加しているのに形態別の比率が下がったのは、この間の鉱石輸出の拡大によるもので、この主たる要因の1つとして、日本への輸出の増加(日本の鉱石輸入の増加)が挙げられる。

(2) 自由世界における銅の流れ

自由世界における主な銅フローは、図-3のとおりである。すなわち、チリ、ペルー、ザイール、ザンビア、豪州、パプアニューギニアのCIPEC各国及びカナダ、フィリピンの8ヶ国から、日本、EC、米国に向かうフローがそれである。日本へのフローの主要部分(約7割)は鉱石である。ECへのフローの主要部分(約65%)は地金で、粗銅がこれに次ぎ、鉱石が最も少ない。なお、EC向けのフローについては、粗銅のうち60%以上はベルギーへ(ザイールからのものが約8割)、鉱石のうち90%以上は西ドイツへそれぞれ流れる。米国へのフローの主要部分(約7割)は地金(チリ、ペルー産)である。EC諸国は、古くから地金の輸入国であった。イギリスを中心として分布するLME(ロンドン金属取引所)倉庫群と英国及

び欧州の銅加工業者を背景にひかえて、チリ、ペルー、ザンビア、ザイール等からの輸入地金を活用してきた。米国は、輸出入ともに行っていたが、基本的には自給自足の国であった。しかし、近年、公害規制等から鉱山、製錬所の操業が制約を受け、現在は、鉱石、粗銅、地金とも輸入ポジションとなっている。そのような中で、製錬所の操業停止により余剰の生ずる鉱石を日本に委託製錬に出す(アナコンダ、1980年から)という局面もあった。日本は、1960年代、70年代を通じて急速にカスタムスマルタの様相を強め、鉱石の一大輸入国となった。

輸出国のうち、チリ、ペルー、ザンビアは、着実に輸出に占める地金の比率を増加(すなわち加工度を向上)させており、ザンビアは殆んど100%地金輸出となっている。ザイールは、一部鉱石輸出以外は粗銅と地金で輸出しているが、むしろ粗銅の比率を高めつつある点が特徴的である。カナダ、豪州は、いずれも加工度向上を指向しつつも、(経済的見地から、)むしろ鉱石輸出の比率を高めている。パプアニューギニア及びフィリピンは鉱石輸出国であるが、フィリピンについては、製錬所建設等により高加工度輸出に移行しつつある。

(3) 東西貿易

統計に基づく限り、銅に関する東西貿易は小規模である。貿易形態は殆んど地金によっている。ちなみに、1982年は約16万トン程度の地金が共産圏から西側に輸入され、逆に、西側から共産圏に対し約12万トンが輸出されている(西側が若干の輸入ポジション)。

表7 我が国の銅の国別・形態別輸入状況（昭和57年度）

（単位：地金換算千Mトン）

国 別	形態別	銅			小 計	ブリストア (粗 銅)	地 金	合 計	比 率
		自主開発	融資買鉱	単純買鉱					
1	フィリピン	-	92.9	113.7	206.6	-	-	206.6	15.6%
2	カナダ	-	45.4	139.5	184.9	-	-	184.9	14.0
3	ザンビア	-	-	-	-	-	145.0	145.0	11.0
4	チリ	-	33.7	54.2	87.9	11.5	58.8	158.2	12.0
5	パプア・ニューギニア	-	69.0	25.3	94.3	-	-	94.3	7.1
6	アメリカ	-	-	127.6	127.6	6.2	10.4	144.2	10.9
7	ペルー	2.3	-	35.7	38.0	28.9	44.8	111.7	8.5
8	ザイール	30.0	-	13.9	43.9	3.9	1.9	49.7	3.8
9	インドネシア	-	-	46.2	57.6	-	-	57.6	4.4
10	オーストラリア	-	-	46.8	46.8	11.9	2.8	61.5	4.7
	その他	30.0	-	30.8	60.8	31.6	13.4	105.8	8.0
合 計		62.3	262.4	623.7	948.4	94.0	277.1	1,319.5	100.0

出典：鉱業便覧（58年度版）

3 我が国の銅需給

3.1 我が国の銅需給の概要

WBMS (World Bureau of Metal Statistics) によれば、世界需給に占める我が国の位置づけは1982年において次のとおりである。地金（電気銅）生産については、全世界約953万トン（自由世界約713万トン）に対し、日本は約108万トンで11.3%（対自由世界15.1%）、地金消費については全世界約907万トン（自由世界約676万トン）に対し日本は約約124万トンで、13.7%（対自由世界18.4%）をそれぞれ占めているが、一方鉱石生産については、全世界約817万トン（自由世界約624万トン）に対し、日本は約5万トンで0.6%（対自由世界0.8%）に過ぎない。これにより、我が国の消費地製錬者としての位置づけの重要性和原料入手面の脆弱性が知られる。

昭和57年度の我が国の銅需要は、約92万トンが電線用、約39万トンが伸銅用で、この両者で内需合計約133万トンの約98%を占める。これに対し供給は、国内地金生産約109万トンのうち、国内鉱出は約4万トンにとどまり、海外鉱出が約92万トン（うち約4万トンは粗銅）、その他出が約13万トンとなっている。この他に、輸入地金が約28万トンある。

$$\frac{\text{国内鉱出}}{\text{国内鉱出} + \text{海外鉱出} + \text{輸入地金}} \times 100\% \text{ で表わさ}$$

れる自給率は、3%と、ごく僅かである。日本の銅の内需は、昭和45年度から57年度までの12年間で約83万トンから約133万トンへと50万トン程度増加（年率4.0%）した。これに対応し、我が国産銅業は、昭和40年代を通じて、製錬能力の増強を図った（図-4）。一方原

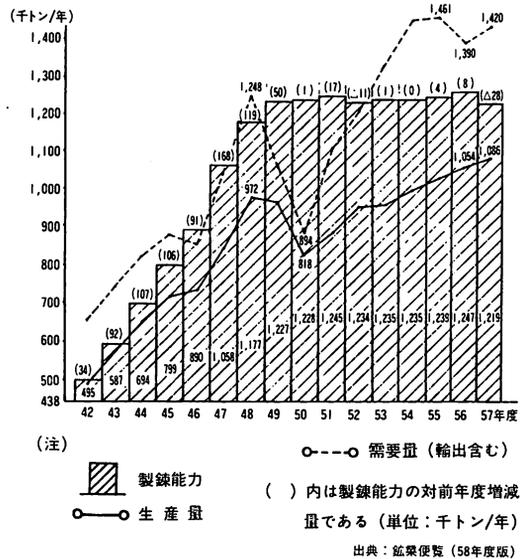
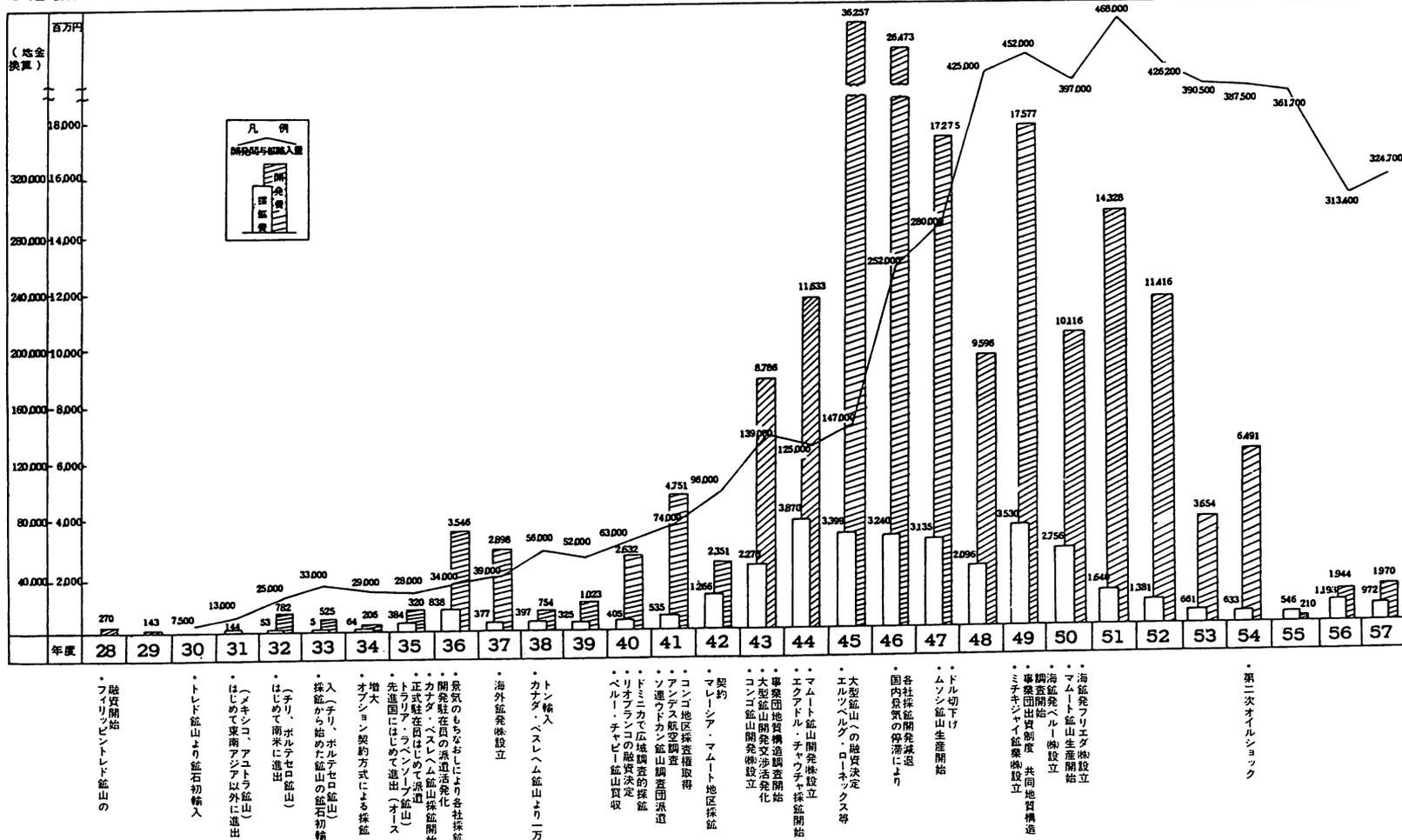


図-4 銅の製錬能力及び需給推移

料面では、この間、国内鉱は約12万トンから約4万トンへと逆に8万トン程度減少した。このため、海外鉱が約42万トン、地金輸入が約15万トンそれぞれ増加し、この結果自給率は45年度の15.1%から57年度の3%へと低下した。この結果、我が国は世界の鉱石流通の60~70%を占めるに至り、消費地製錬の中心的存在となった。

我が国の銅の形態別、国別輸入状況は、表7ののとおりである（文章中の説明数値と若干異なるのは、統計ソースの違いによる）。輸入鉱石のうち、自主開発と融資買鉱のものについては、我が国がその開発に関与したもので、両者合せて約32.5万トン、全体の約1/3に相当する。自主開発の主要なものは、ザイールのム

輸入量 投資



出典：鉱業便覧（58年度版）

図-5 我が国企業による海外銅鉱の探鉱開発の推移

の鉱石生産の動向、現地製錬化の動きと鉱石流通等にふれる。

4.1 世界及び我が国の銅需要の動向

自由世界の銅消費の推移を先進7ヶ国とそれ以外に分けて表わしたのが表-9である。これから推測される

表9 自由世界の地金消費(千トン)

	1960	1965	1970	1975	1980	1960 1970 伸び率	1970 1980 伸び率
先進7ヶ国 (シェア)	3,133 (82%)	4,120 (82%)	4,760 (82%)	4,154 (76%)	5,379 (74%)	4.3% /年	1.2% /年
日本	304	428	821	822	1,326	10.4% /年	4.9% /年
除日本	2,829	3,692	3,439	3,332	4,054	3.4% /年	0.3% /年
その他の 自由世界 諸国 (シェア)	674 (18%)	889 (18%)	1,034 (18%)	1,326 (24%)	1,924 (26%)	4.4% /年	6.4% /年
自由世界 合計	3,807	5,009	5,794	5,480	7,303	4.3% /年	2.3% /年

註1. 先進7ヶ国とは、米国、日本、西独、英、仏、伊、加
出典：WBMS ほか

ことは、自由世界における銅の一大消費地域である米国、ヨーロッパ、日本では、銅の需要は飽和に達しつつあり、地金ないし加工品の輸出指向を高めることがなければ、需要は安定して推移していくと考えられる。一方、発展途上国においては、今後需要の伸びが期待されるが、未だシェアも小さく、短期間で自由世界全体の需要を拡大するには至らないと思われる。

4.2 世界の鉱石生産の動向

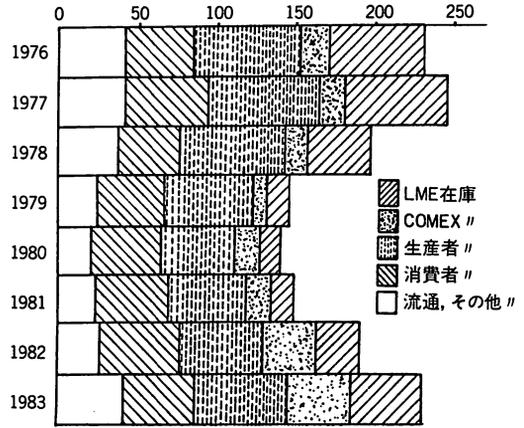
現状においては、世界の鉱石生産は全体として低調である。特に、米国、カナダではその傾向が著しい。このような状況の中で、南米のチリ、ペルー（特にチリ）では、逆に増産を続けている。

(1) 銅価の低迷と高い在庫水準

1981年から1983年にかけて、銅の価格は低い水準で推移している。国際指標価格であるLME価格は、1980年の年平均99.3¢/lbから1981年には79.5¢/lb、1982年には67.2¢/lbと下がり、1983年についても推定70.3¢/lb程度と低調である。また、需要の不振及び供給の過剰を反映して、自由世界の地金在庫は増加している。(図-7)

(2) 米国、カナダの減産とチリ等の増産

需要の低迷と低銅価により、世界の鉱石生産は低レベルにあり、自由世界において1981年には約650万トンであった生産が、1982年には約624万トンへと落ちこみ、1983年についても約610万トン程度にとどまると予測されている。減産が最も著しかったのが米国、



出典：日本鉱業協会資料

図-7 在庫の動き

次いでカナダで、1981年と1982年の間で米国は約154万トンから約114万トンへと26%、カナダは約72万トンから約61万トンへと16%それぞれ低下している。83年は更に減少との見通しが明らかになりつつある。

逆に、南米のチリは、1981年と1982年の間で、約108万トンから約124万トンへと増産し、1982年においては共産圏も含め世界一の産銅国となった。ペルーもわずかながら増産している。

需要の低迷、低銅価という状況下では、生産を抑制するのが通常の行動と考えられるが、チリ、ペルーのような国産産銅会社は、必ずしもこのような市場指向に基づく行動をとるとは限らない。特に、チリの場合にはコストが他と比べて格段に低く、(30¢/lb台の鉱山もある)60¢/lb台の低銅価でも十分にコストカバーできるという強みがある。従って、CIPECの主要加盟国ではあるが、銅価維持のための生産調整には反対の立場をとっている。ザール、ザンビア、ペルー等においても、主要産業であり、かつ輸出に占める比率が高いことから(ザンビア約95%、ザール約45%、ペルー約15%;チリは約45%)、需要低迷、低銅価のものでも、基本的には増産指向をとらざるを得ないとみられる。(CIPECの中で、ザンビアは減産を主張してはいるがCIPECとしての結束という動きには結びついていない。)このため、米国、カナダ等の民間産銅会社によって生産調整が行われてもなお、供給過剰の状況が続き、価格は低位で推移する局面が多いと考えられ、需要の伸び悩みと合せて、この面でも鉱石生産の全体的な増加は期待しにくい。

米国の減産は、我が国の鉱石需給にも少なからぬ影響を与えている。即ち、米国のアナコンダ社(1980年

表 10 フィリピンの鉱石生産と輸出 (Cu 含有量, 単位: 千トン)

	生産	輸出							輸出計
		日本	韓国	米国	台湾	中国	ソ連	その他	
1979 (CY)	298.3	229.1 生産に対する% (77%)	22.0	12.6	10.7	8.2	6.0	3.1	291.7
1980	304.5	220.2 (72%)	36.5	10.1	17.0	2.8	6.0	8.6	301.2
1981	302.3	207.3 (69%)	37.0	16.9	18.3	8.6	—	6.9	295.0
1982	293.1	205.0 (70%)	37.5	3.9	5.2	18.4	—	10.0	280.0
1983(見込)	約275								

資料: WBMSほか

以前年間約60万トン(精鉱ベース)の鉱石を生産し、自ら製錬が、SO_x規制のため1980年製錬所の閉鎖を余儀なくされたことに伴い、余剰鉱石を我が国へ委託製錬に出す契約を締結し、精鉱ベースで年間約50万トン(銅量で約10万トン)の鉱石を供給することとなっていたが、操業が思わしくなく、1983年から休山している。

このような状況の中で、本年1月26日、米国の主要産銅11社は、貿易法第201条に基づき、向こう5年間の銅地金の輸入制限を求めて、国際貿易委員会(ITC)に提訴している。これは、チリを始めとする第三世界による国内市場侵食が、米国の鉱山、製錬所を害しているとの認識に立って行われたものである。

4.3 現地製錬化の動向と鉱石流通

鉱石生産の増加があまり期待できない中で、鉱石流通量も伸びは期待しがたいが、これに加えて、発展途上国等における現地製錬化の傾向は、鉱石流通拡大にとつてのマイナス要因である。

現在、現地製錬が具体化しているのは、フィリピン(パサール製錬所、1期、2期計画があり、いずれも年間地金生産能力13.8万トン。第1期は既に昨年稼働)、メキシコ(ラカリガード製錬所、年間地金生産能力18万トン、85年稼働予定)、ブラジル(カライバ製錬所、年間地金生産能力15万トン、82年に一部稼働)である。このうち、ブラジルについては鉱石輸入上の関係がなく、メキシコについても、若干の影響にとどまるとみられるが、一方フィリピンのパサール製錬所が我が国に与える影響は既に大きなものとなっている。我が国の場合、表10にみるとおり、フィリピンから毎年銅量ベースで20万トンを超える鉱石を輸入しており、第1位の輸入先であった。当初の構想では増産と新規

開山によってパサールへの供給をまかない、我が国への鉱石供給は従来どおり維持することとなっていたが、低銅価のもとにおけるフィリピン鉱山の不振から、むしろ減産となっており、パサールへの優先供給分を差し引いた残りが我が国ほかの国々に輸出可能となるというしくみの中で、相当の供給減少を来たしている。

(更に、パサール産の地金が我が国をはじめとする東南アジアの市場に流れるという、二重の影響が生じている)

いずれにしても、銅鉱山の増産がなければ、現地製錬化は直接、間接に鉱石流通量を減少することとなり、消費地製錬形態をとる我が国にとっては、大きな関心事である。

5 おわりに

世界的な鉱石生産の不振に加えて、パサール製錬所の稼働、アナコンダの休山など、我が国への鉱石供給に直接的影響する要因によって、我が国銅製錬業は昨年後半から10~15%程度の減産体制に入っている。買鉱条件も含め、鉱石の手当難を原因とする減産は初めてのことと聴いている。銅産業は典型的な装置産業であり、基本的には稼働率を高く保つことがコストを低く保つための必須条件であることから、このような状況が長期的に続くことは健全な操業維持の観点からは憂慮すべきである。しかしながら、長期的にみても、年間130万トン程度の安定した需要と各種副産品市場の存在する点は我が国産銅業の有する大きな利点であり、この意味から、今後とも日本における消費地製錬の有意性は続くと考えられる。従って、需要に見合った銅資源を確保するための努力が引き続き必要とされている。