

# 伸銅品製造産業戦略

## 1. 銅条分野

- リードフレーム材、精密コネクタ材等として海外に対して高い競争力を持つ分野であり、ユーザーへの対応力の一層の強化、技術流出の防止を通じ、引き続き競争力の維持強化を図る。
- グローバルな競争に立ち向かうために、共同開発、提携も視野に入れた国内メーカーの連携強化が一層求められる。
- 生産拠点は国内に維持することが競争力維持の基本であるが、海外に生産拠点を移す場合には、各企業におけるノウハウ管理の徹底が重要。

## 2. 銅管分野

- 海外市場に対しては、現地メーカーとのコスト競争に勝てる品質と価格にするため汎用銅管を現地生産等の手段によって供給することが重要
- 国内市場に対しては、安全安心、省エネ・新エネで新規需要創造が見込まれる。高付加価値銅管について、研究開発の効率化、研究開発の成果が報われるよう価格交渉力の維持の観点からも、国内メーカー共同で取り組むことが重要。
- 競争力の源泉となるハイエンドの材料技術、加工・製造技術について特許化が重要であり、特許化が困難なものについてはノウハウ管理が重要。

## 3. 黄銅分野

- 汎用性が高く、品質や技術力に差が少ない製品が多い分野であり、海外とのコスト競争が厳しく輸入圧力も高いことから、国際的に通用する競争力の維持・強化が課題。
- RoHS規制等環境負荷の可能性がある金属の削減・フリー化を先取りした高付加価値黄銅分野の競争力の強化が必要。
- 収益性向上のため、集約化による業界構造の転換が求められる。
- 地金価格上昇分の製品価格への転嫁が円滑に行われるよう取引慣行の是正が必要。

## 品種横断的な取組

- 伸銅品製造産業の持続的発展のためには、①銅スクラップの国内及びアジア大でのリサイクルシステムの構築、② 関税を含めたWTO、EPA等の通商戦略の検討、③産学官の連携による次世代の人材確保及び基盤技術の強化、④技術流出の防止、⑤海外活動に関する統計等、事業環境の整備が重要であり、これらの課題について各企業、業界団体、政府が一体として取り組む必要がある。

# 伸銅品製造産業の現状分析(1)

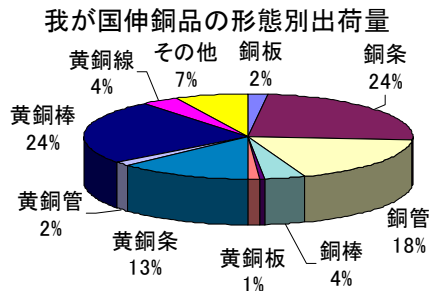
## 1. 生産規模

伸銅品は電気伝導性、伝熱性、耐食性に優れ、あらゆる産業分野において重要なパーツとして使用。

- 生産量: 103万トン、5,200億円(2004年度)  
中国、米国、ドイツに次いで世界第4位
- 伸銅企業: 非鉄金属兼業大手6社、専門中堅企業6社に74%が集中。残り26%を中小48社で生産。
- 製品形態: ー銅系 48%(重量) 56%(金額)  
ー黄銅系 44%(重量) 32%(金額)  
銅系、特に銅条が重量当たりでは高付加価値製品。

主要国の生産量(千トン)

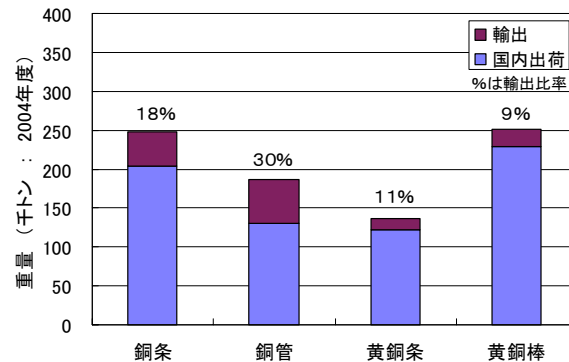
	生産国	2004年
1	中国	2,013
2	アメリカ	1,560
3	ドイツ	1,162
4	日本	1,045
5	イタリア	763



## 3. 輸出入

我が国は輸出が輸入を上回る輸出国

- 輸出量: 銅条、銅管を中心に18万トン、生産量の18%に相当  
中国、マレーシア、台湾、韓国、シンガポール等
- 輸入量: 汎用の黄銅棒を中心に4.7万トンあり増加傾向  
韓国、中国からの輸入で全輸入量の66%。
- 品種別輸出量は銅条、銅管が多く、黄銅系は少ない



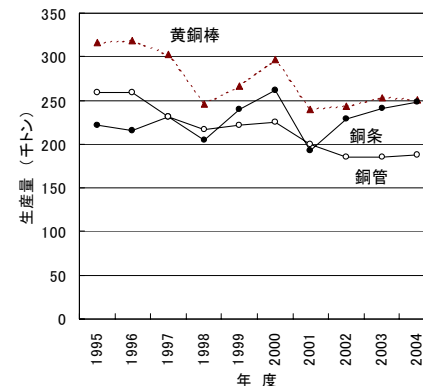
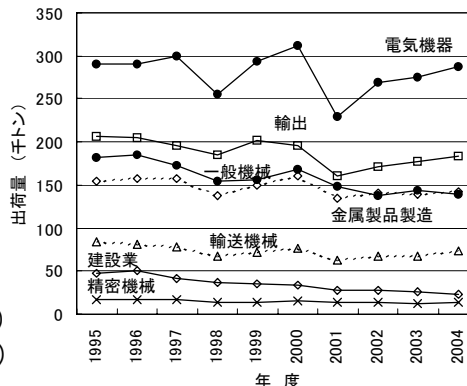
## 2. 伸銅品の川下産業

用途別出荷にみる川下産業

- 電気機器向けが最多
- 電気機器 ー 銅条(半導体用リードフレーム、コネクタ)
- 一般機械 ー 銅管(エアコン等冷凍機)
- 金属製品 ー 黄銅棒(各種継手等)

品種別の傾向

- 銅条: 最近、半導体、自動車産業の好調により再び増加傾向
- 銅管: 生産拠点の海外移転等により減少傾向(直近は横這い)
- 黄銅: 海外の低価格品攻勢により減少傾向(直近はやや回復)

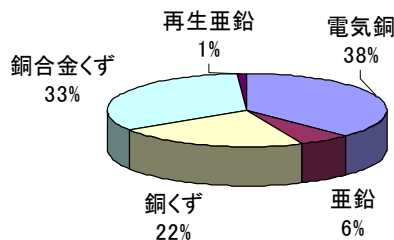


# 伸銅品製造産業の現状分析(2)

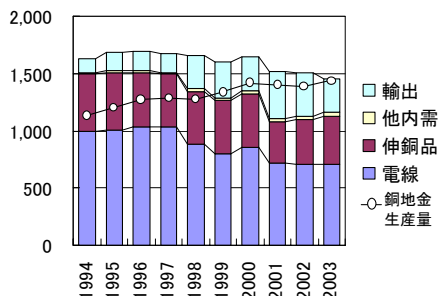
## 4. 資源確保

- 原料には新地金とスクラップが使用されており、比率としては56%がスクラップ、44%が新地金である。
- 銅鉱石は海外に依存しているが、電気銅(新地金)はチリ、米国、中国に次ぐ生産国で、140万トン/年を生産し、国内需要の95%を供給。
- 過去10年で電気銅の生産量は約25%増加し、輸入が減少。

伸銅品原料(2003年度)

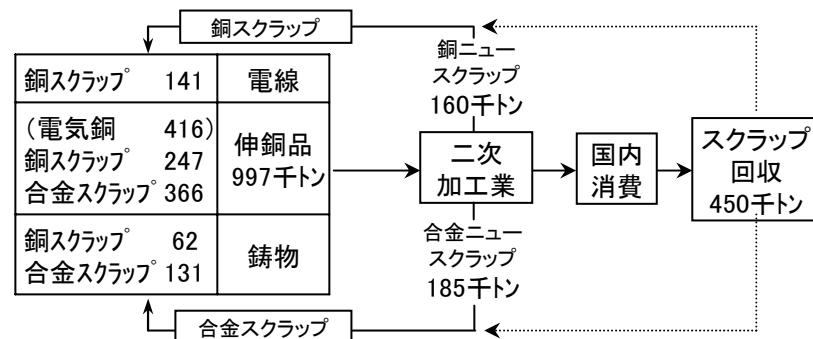


精錬銅の生産と消費



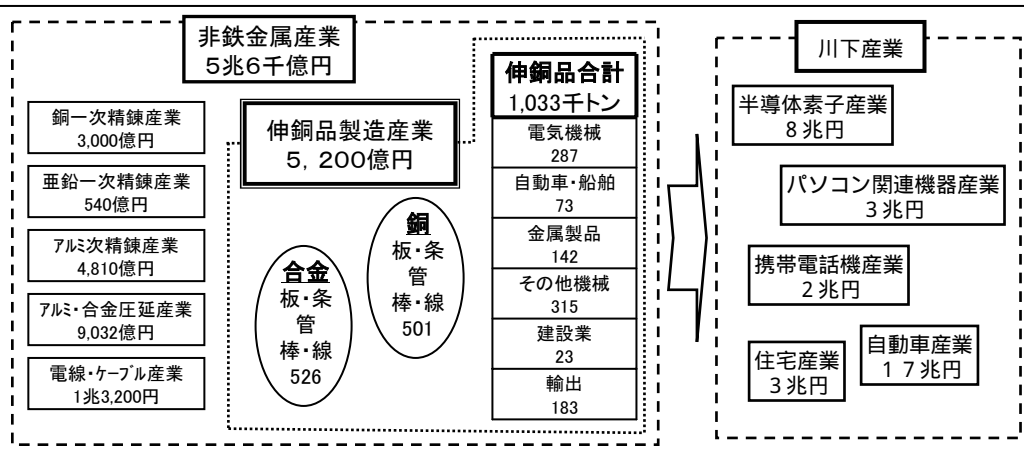
## 5. リサイクル

- 伸銅品製造では銅スクラップは重要な原料資源として、リサイクルシステムが確立している。
- 市場の最終製品から回収されるスクラップ(45万トン)、二次加工業から回収されるニュースクラップ(35万トン)が再溶解されて伸銅品製造、電線製造、鋳物製造に使用される。
- 銅条に有害となる元素を含む鉛フリーBi添加新合金の識別、分別等が今後の課題。



## 6. マテリアルフロー

- 伸銅品製造産業は非鉄金属産業5兆6千億円のなかで約9.3%を占める規模の素材産業である。
- 用途別の出荷先では電気機械、その他機械、金属製品等。最終の川下産業としては半導体を中心としたエレクトロニクス、家電、携帯電話、自動車、建設等、ほとんどの製品分野にわたる。



# 伸銅品製造産業の国際展開

## 1. 国際環境の変化

### [海外展開]

高い国際競争力を持つ川下産業(自動車、家電等)と結びつきが深い分野(リードフレーム・コネクタ向け等の銅条、エアコン向け等の銅管)では、川下産業の生産拠点のアジア等への海外移転に合わせて海外展開(輸出/現地生産化)。

### [中国の影響]

オリンピック、万国博の特需を背景に、自動車、家電、建設など旺盛な需要増に牽引されて、中国の伸銅品製造産業は2000年以降急成長。日本伸銅産業にとって市場拡大機会となるものの、一方で中国伸銅産業の技術的なキャッチアップが進行し我が国企業にとって競合相手となる分野も。

## 2. 業界構造と競争力

### [海外企業の再編]

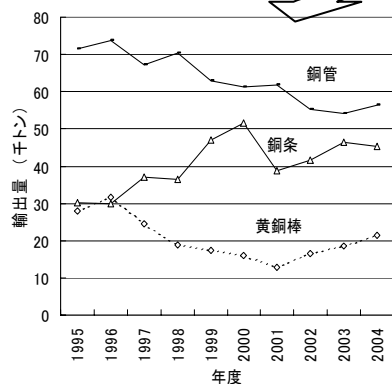
- EU統合を機に世界のビッグスリー企業(KMEグループ(独、仏、伊)、Outokumpu(フィンランド)、Wieland(独))が欧州に誕生。
- その結果、統合による稼働率の向上とスケール拡大によるコストダウンを達成し、アジア地区へも生産拠点等を展開。

### [我が国の再編]

- 黄銅業界を中心に2000年前後から業界再編が行われるものの、国内にメーカー60社が存在。
- 銅条、銅管は大手中心であり国際競争力があるものの、黄銅系は中小企業が多く国際競争力の向上が課題。

## 3. 海外展開と競争力

ユーザー企業(家電)の海外進出に際し、輸送コスト等デメリットと現地生産コスト低下のメリット、更に現地との競争力を勘案して海外に生産拠点を展開することで対応 → [銅管輸出量の減少]



我が国から海外への伸銅品輸出量の推移

### 銅管の海外工場展開例

- 1990マレーシア 5千トン 住友軽金属
- 1995タイ 30千トン 現コベルコマテリアル銅管
- 1995中国・広州 5千トン 住友軽金属
- 1996 マレーシア 100千トン 現コベルコマテリアル銅管
- 1999 タイ 2002 日立電線 / Outokumpu 11千トン
- 2000 中国・上海 2002 2004 古河電工 / 日立電線 20千 40千トン

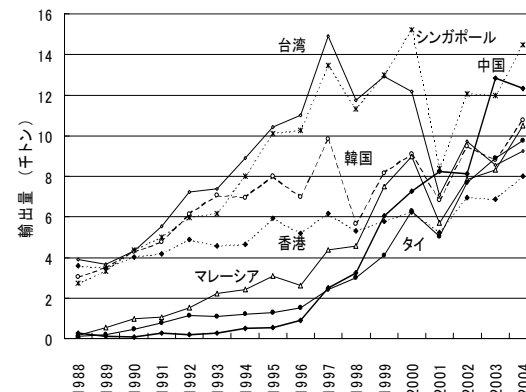
ユーザー企業(家電等)が海外進出したが、輸送コスト等デメリットを勘案しても技術的優位性等から国際競争力があるため、生産拠点を国内に留め、輸出で対応 → [銅条輸出量の増加]

### 住友金属鉱山パッケージマテリアルズ社のリードフレーム海外工場展開例

- 1977 シンガポール (400)
- 1989 マレーシア (15,000)
- 1994 台湾 (2,000)
- 1996 タイ (6,000)
- 1996 インドネシア (1,700)
- 1998 中国・四川 (18,000)
- 2006 中国・蘇州 (300)

( ) 内は百万pcs

### アジア主要国への銅板・条輸出量



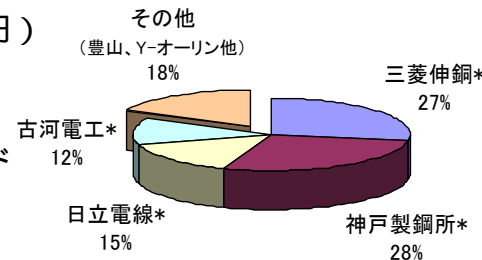
# 伸銅品製造産業の競争力

		銅条分野	銅管分野	黄銅分野
サプライチェーン	川上	電気銅(新地金)は非鉄金属大手(製錬)企業が供給。自家発生スクラップ、ユーザー産業(二次加工業)で発生するニュースクラップ、寿命が尽きた最終製品から回収される銅/合金スクラップをリサイクル原料として利用。		
	川下	半導体産業、家電産業、自動車産業	家電産業(エアコン)	コネクタ部品、配管継手等汎用部品産業
主要製品		<ul style="list-style-type: none"> <li>半導体用リードフレーム</li> <li>コネクタ用バネ材等</li> </ul> 結晶制御による物理的強度、表面平坦度の均一性等、ユーザー要求に応じた高品質・高機能製品を供給。 技術流出防止の観点から、開発・生産は国内(製造装置も内製化)、必要に応じてスリットセンターのみを海外に設置。	<ul style="list-style-type: none"> <li>エアコン用銅管等</li> </ul> エアコンの熱効率向上に溝付銅管が貢献してきたが、中国のキャッチアップが急で、低価格銅管では価格競争力が低下。 海外向けエアコン用等の汎用規格品は海外生産拠点にて生産、国内向けの高機能・高付加価値品は国内にて開発・生産。	<ul style="list-style-type: none"> <li>汎用部品用素材</li> </ul> 高品質配管部品、機械部品等汎用規格品を国内市場向けに生産。 国内メーカーが過当競争状態にあるのに加え、中国を始めとしたアジア諸国の生産・輸出が増加傾向。
強み、弱み		(強み) ユーザーニーズへの技術対応力 合金技術と高度な加工プロセス技術	(強み) 溝付銅管の溝加工プロセス技術 (弱み) 汎用溝付管は中国等がキャッチアップ	(強み) 高い材料開発力(環境規制元素フリー合金、高耐食性材等) (弱み) 生産集約化の立ち後れ

## 競争力 - リードフレーム用条材の例 -

- リードフレーム市場は日本メーカーの独壇場  
 (伸銅品市場606億円、リードフレーム2060億円)
- 銅合金では85%の世界シェア(85千トン)
  - 品番指定と、きめ細かい品質管理の要求への対応
  - 厳しい材料認定試験等が新規参入の障壁としてガード

リードフレーム用銅条の市場  
(606億円)



リードフレームの市場  
(2060億円)

