

モリブデンのチリ国内市場と国際市場

サンティアゴ事務所 所長
nakayama-ken@entelchile.net

中山 健

本資料は、チリ銅委員会（COCHILCO）調査部が2005年8月に発表した「Mercado Nacioanal e Internacional del Molibudeno」をチリ銅委員会の許可を得てサンティアゴ事務所で翻訳したものである。

1. まえがき

チリ銅委員会調査部は、モリブデン等銅以外の金属の国内市場及び国際市場に関する調査・分析も常時行っている。此处にその調査結果の概要を記し、モリブデン市場の展望を示すこととした。現存する情報をできるだけ良く伝達し、市場の透明性を改善して、政府当局及び鉱業会社が素早く決断を下すための一助になれば幸いである。

現在、我国の鉱業界にとって、モリブデンの市場と価格動向を調査・分析することは、益々重要になっている。モリブデンが、2004年チリの鉱山業界の歴史的な業績向上と国庫収入の増大を引き起こす源となったからである。

本論文がモリブデン市場の構造と基礎を理解するための一助になれば幸いである。モリブデンは金属取引所には上場されておらず、その市場は比較的狭小である。従って、モリブデンに関する情報は、銅市場などに比べると、収集し難いのが実情である。

2. 経緯

2-1. ローカル市場と世界市場の対比

2004年にモリブデンは、チリの輸出産品の中でも最も重要なものの一つに変身した。

国際市場におけるモリブデン価格が高騰したお陰で、モリブデンを副産物として産出する産銅会社とMolymet社（Molibdenos y Metales S.A.）は15億ドル近いモリブデン輸出額を記録している。ベースメタルに比べると、小さな市場であり、その貿易額は世界レベルで12億ドル程度であった。それが、価格高騰により、2004年度には48億ドル以上を記録したのであ

る。2004年に世界で生産された精鉱中に含まれる金属モリブデン量（Mo fine）は165,700 t（365.3百万ポンド）に達する見込みである。

2-2. モリブデンの特性と用途

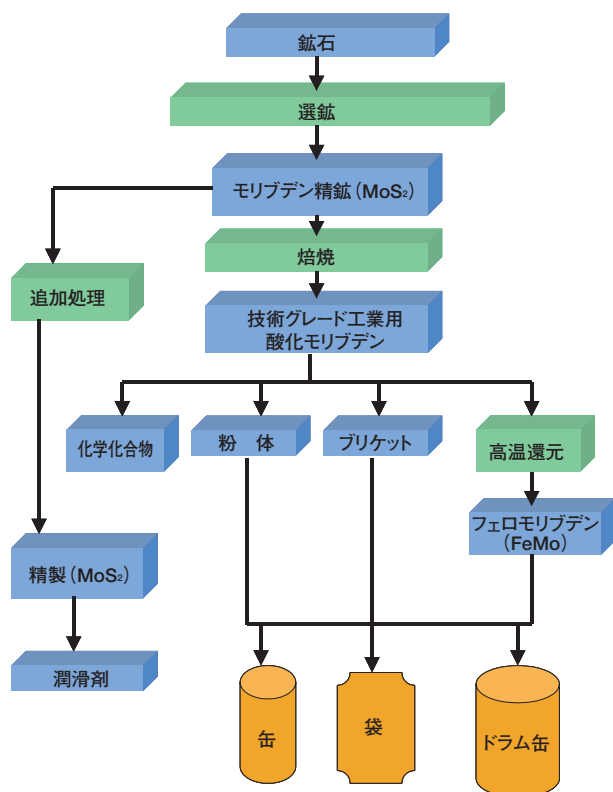
モリブデンの物理的特性としては、白色系金属で、銀白色、硬く、可鍛性がある金属である。常温では空気に侵されないが、温度が600℃以上になると燃焼し、酸化モリブデンとなる。モリブデンの溶解温度は2,610℃、沸騰点は約5,560℃、相対比重は10.2、原子質量は95.94 a.m.u.である。

鋼鉄にフェロモリブデン（FeMo）または三酸化モリブデンを加えると、鋼鉄はより硬化され、伝導性に優れ、高温で使用可能な機械特質を備えるようになる。このため、この合金は建設、航空機部品と自動車用鍛造部品の製造に用いられる。環境に対する配慮が高まって来たため、産業界ではモリブデンを添加剤とした触媒を好んで使用するようになって来た。モリブデン製針金は電子管に使用される他、ガラス用炉の電極としても使用される。硫化モリブデンは高温環境内で用いる潤滑剤として使用されている。

2-3. モリブデン製品の製造

図1は、モリブデンの優先浮選プロセスまたはリーチング・プロセスで産出するモリブデナイト精鉱から生成される各種モリブデン製品の製造チャートである。優先浮選プロセスを行うかリーチング・プロセスを行うかは、原料として使うモリブデンが銅鉱山の副産物として得られたものか、モリブデン鉱山から産出したもの

かによって決まる。モリブデナイトをロースティングすると技術グレードの工業用酸化モリブデンが生成する。この酸化モリブデンを高温で鉄に添加するとフェロモリブデンができる。工業用酸化モリブデンを精製して純粋な三酸化モリブデンを製造する。潤滑剤製造用に使用するモリブデン精鉱は精製しなければならない。



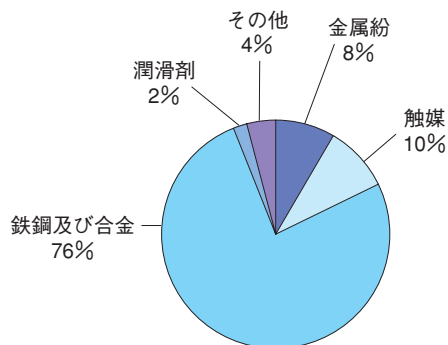
出典：国際モリブデン協会

図1 各種モリブデン製品の製造チャート

2-4. モリブデンの世界消費量

2004年の世界のモリブデン消費内訳は、それ以前の年と変わらず、鉄鋼業界向けが総消費量の76%であった。鉄鋼業界向けの内訳は、特殊鋼及びステンレススチールが41%、低合金・高耐久鋼が30%、超合金が5%である。図2にモリブデンの最終用途別消費割合を示す。近年、需要が大幅に増加した理由は、主にアジア諸国の高い経済成長と、ヨーロッパ及び米国の経済が好調だったためである。これら諸国で生産される鉄鋼は大部分が国内消費用である。環境規制が厳しくなり、ヨーロッパその他の地域でモリブデン精鉱のロースティングが規制されたため、消費が増大した割には、世界の

ロースティング能力が増えなかったことが、近年モリブデン価格が高騰した一因となっている。

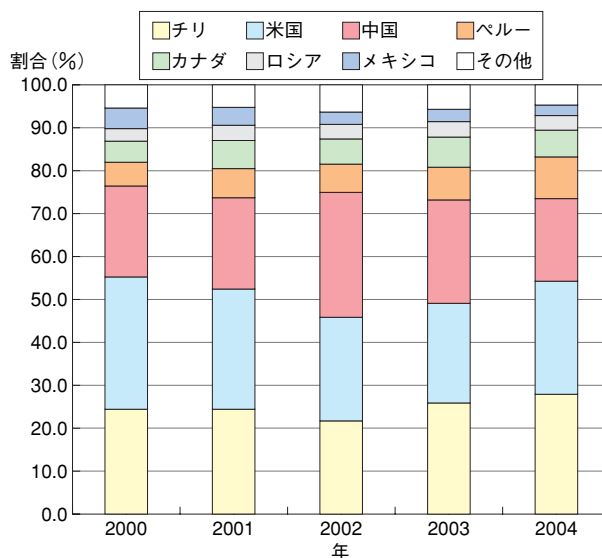


出典：国際モリブデン協会

図2 モリブデンの最終用途別消費割合

2-5. 鉱山から産出するモリブデンの世界生産量

モリブデン鉱山から産出するモリブデンは世界生産量の38%、銅鉱山の副産物として産出されるモリブデンが62%である。表1にモリブデンを産出する主要鉱山を示す。図3に、モリブデン鉱山から産出するモリブデンの2004年国別生産割合を示す。チリが28%を占めて第1位、次いで米国が2位(26.3%)、中国が3位(19.3%)で、市場がかなり寡占状態になっていることが分かる。



出典：World Bureau of Metal Statistics

図3 Mo 鉱山産出のモリブデン国別生産割合

表1 モリブデン生産主要鉱山 (2004 年)

(1) プライマリーモリブデン鉱山

鉱山名	所在地	生産量 (t Mo fine)	所有企業名
Henderson	米国、Colorado州	12,474	Phelps Dodge
Thompson Creek	米国、Idaho州	3,600	Thompson Creek
Questa	米国、NM州	1,800	Molycorp (Unocal)
Endako	カナダ、BC州	6,350	Thompson Creek
Sorsk	ロシア	3,175	Teck Cominco
Daheishan	中国	864	Daheishan Mining Co.
Huaxian	中国	13,800	JDC
Shangfanggou	中国	1,375	Luoyang Mudu Mining
Xinhua	中国	1,100	Chaoyang Jinda Moly Co.
その他鉱山 (中国)	中国	18,100	
合計		62,638	

(2) 副産物モリブデン鉱山

鉱山名	所在地	生産量 (t Mo fine)	所有企業名
Codelco Norte	チリ	24,271	Codelco
El Teniente	チリ	3,919	Codelco
Andina	チリ	2,980	Codelco
Salvador	チリ	1,154	Codelco
Los Pelambres	チリ	7,853	Antofagasta
Sur Andes	チリ	1,706	Angloamerican
Bagdad/Sierrita	米国、Arizona州	13,608	Phelps Dodge
Bingham Canyon	米国、Utah州	6,100	Rio Tinto
Highland Valley	カナダ、BC州	3,311	Teck Cominco
Cuajone	ペルー	4,867	Southern Peru Copper
Toquepala	ペルー	4,316	Southern Peru Copper
Antamina	ペルー	2,800	BHP Billiton
La Caridad	メキシコ	5,500	Grupo Mexico
Erdenet	モンゴル	998	ロシア/モンゴル合弁
その他鉱山		19,700	
合計		103,083	
世界生産量総計		165,721	

2-6. モリブデンの世界埋蔵量

USGS (米国地質調査所) の調査によると、モリブデン資源はごく少数の国に偏在しており、その世界総埋蔵鉱量は19百万t。このうち、中国が8.3百万t、米国が5.4百万t、チリ2.5百万tである (図4 参照)。この数字は、世界の鉱山会社が、長期的な価格見通しに基づいてモリブデン資源を評価していること、またその見通し価格が現在の価格水準よりかなり低いことを示している。一般的に言って、モリブデン鉱山の開発の採算性は低く、現在までのところ、鉱山会社が余り採鉱に関心を示さず、資源賦存状況に関する情報の質を高めるための意欲や、新規鉱床の発見に努める意欲に欠けていたと言える。

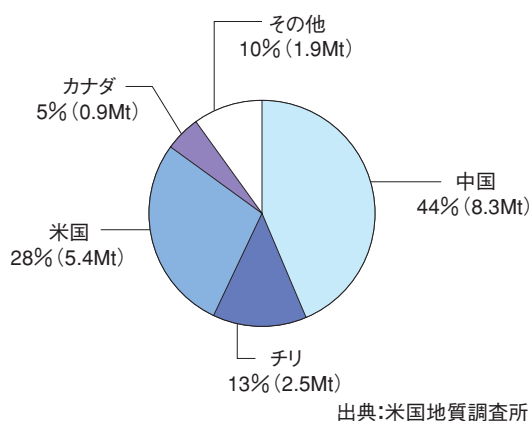


図4 モリブデンの国別世界埋蔵鉱量

3. 国際市場分析

モリブデンは金属取引所で売買される金属ではないため、モリブデン製品の価格は生産者が決めている。業界の主要生産社の一つにMolymet S.A. (チリ) がある。同社経営者の一人は、長期的に見れば、モリブデンの価格はlb当り3～5ドルの間にあるのが妥当だと述べている。図5は70年代の終わりから80年代の初めにかけて (6.7～24ドル) ; 1995年 (7.9ドル) ; 2003年から2005年の期間 (5.32～33.3ドル) は例外として、最近25年間の年間平均価格はlb当り2～5ドルであったことを示している。

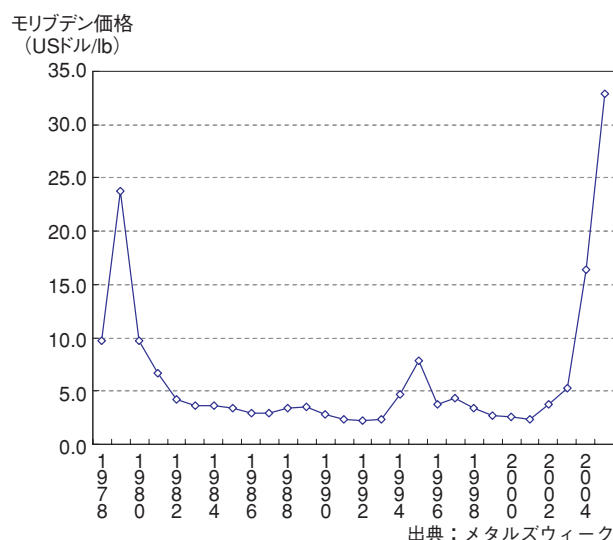


図5 1978年～2005年における酸化モリブデン年間平均価格の推移

専門家の中には、中国の経済成長が銅その他金属の行動構造を変えてしまったと主張する者

がいる。彼等はモリブデン価格の長期見通しは15ドル程度になるであろうと主張している。しかし、大抵の専門家は、モリブデンの現在の価格は一時的現象で、長期的に見れば、経済成長率が減速し、価格は元の水準に下がるであろうと見ている。図6は最近3年間に酸化モリブデンの価格が大幅に上がったことを示している。2003年には、年間平均価格はlb当り5.3ドルであったものが、2004年には16ドルに急騰している。今年の1～6月の平均価格はlb当り33.3ドルであった。

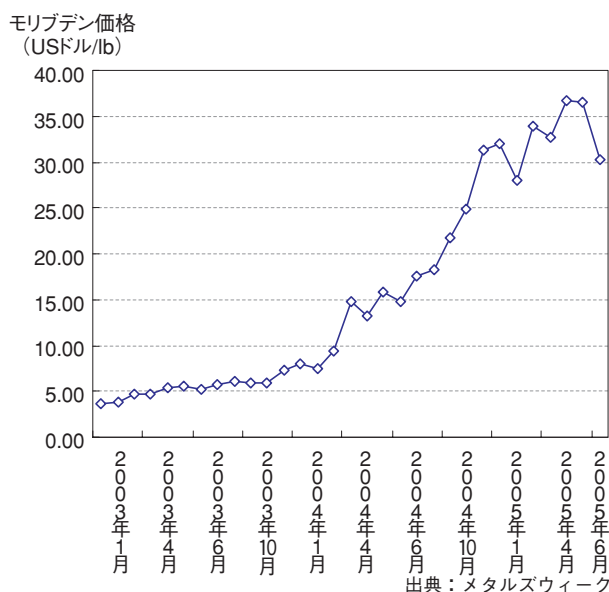


図6 2003～2005における酸化モリブデン公称価格の推移

今年、モリブデン製品価格が歴史的な高騰を記録した背景には、市場の動向を決定した次の三つの要因が存在する：

- * 最近、中国のHuludao地区でモリブデンを生産していた多数の鉱山が安全問題で閉山を余儀なくされ、供給量が減少したこと。このため、中国が国内需要を満たし、特殊鋼やフェロモリブデンの輸出水準を維持するためには、海外のモリブデン市場に頼らざるを得なくなっていること。
- * 世界経済が回復し、特殊鋼の需要が増大すると共に、環境問題に対する関心が増え、クリーン製品の販売が大きく伸びて来たため、モリブデンを原料として使っている触媒の生産が増大していること。
- * 大部分のモリブデン製品を作るために必

要不可欠な高品位（OMT）酸化モリブデンを生産するためにはモリブデン精鉱をロースティングしなければならないが、現在、そのロースティング能力が減少されていること。我々が集めた資料によると、ロースティング能力が“ボトルネック”になってモリブデン精鉱を処理できないため、モリブデン製品の供給が減少していること。

3-1. 市場動向

最近数か月間の最新情報によると、2004年に世界のモリブデン鉱山で産出されたモリブデンの量は、165,700 t (Mo fine)であったが、これに、触媒から回収されたモリブデンを加えると、モリブデンの生産量は総計170,700 tであった。冶金プロセス中に原料に含有される金属量の1.5%が損失することを考えると、モリブデンの供給量は168,100 tであったと言える。この数値は、対2003年比11%増である。前述の生産量から判断して、2004年中に、モリブデンは2,000 tの供給不足であったと思われる。2002年(6,100 t)と2003年(2,600 t)の供給不足量を加算すれば、2004年から今年にかけてモリブデンの価格が急騰した理由は一目瞭然である。図7に1995～2004年における市場の動向と酸化モリブデンの公称価格の推移を示す。1998年には9,000 tを越えるモリブデンの供給過剰が生じ、その後徐々に需要に追いついて行ったが、その間価格は低迷していたことが分かる。2000年にはこの傾向が逆転し、供給不足が生じている。

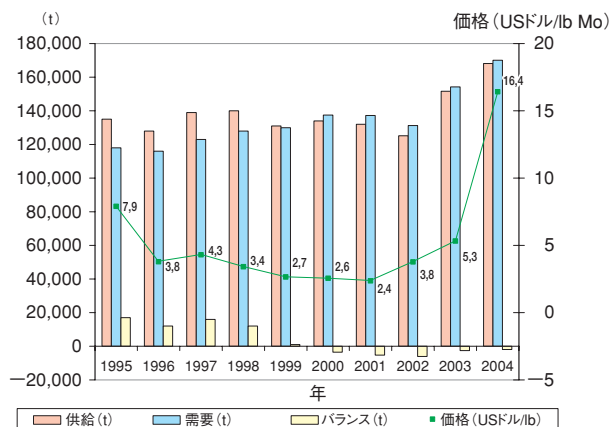


図7 1995～2004年度モリブデン市場の動向

1999～2001年の間に、モリブデン鉱山産出のモリブデンは、銅産出鉱山のモリブデンに追いつかれたが、価格は殆ど変動しなかった。2000年以降、銅価格が低迷したため、銅鉱山出モリブデンの供給が減少し、その結果、品不足が生じ、2001年後半から酸化モリブデンの価格が上昇し始めた。近年、中国が牽引車となって、世界経済が回復したことと、中国でかなりの数のモリブデン鉱山が閉山したことが相まって、市場に品不足が生じ、これが現在の価格高騰の理由となっている。理論的には、価格高騰により新規鉱山開発や現在モリブデンを産出している鉱山における増産が行われ、将来はモリブデン精鉱の供給が増え、市場が安定して、価格も下がる筈である。

3-2. ロースティング設備能力

各種モリブデン製品の中で、世界市場で最も多量に取引されているのは、工業用酸化モリブデン（関税条約では、ローステッド・モリブデン精鉱の名称で呼ばれている）である。工業用酸化モリブデン（OMT）は、大部分のモリブデン製品の原料として用いられており、鉄鋼、その他の金属合金に直接添加することができる。通常生産される工業用酸化モリブデンは粉末状またはブリケット状である。モリブデン鉱山で産出されるモリブデン精鉱もそのまま市場で取引されているが、鉱山会社は自社の処理設備または独立系処理会社で精鉱をロースティングするのが通常である。モリブデン精鉱は多層炉で650℃以上の高温でロースティングされ、モリブデン純度57%の工業用酸化モリブデンを生産する。モリブデン精鉱のロースティング設備の大部分は、モリブデン鉱山やモリブデン精鉱を産出する銅鉱山に併設されている。チリでは、Chuquicamata 鉱山で銅とモリブデンの優先浮選を行い、モリブデン品位50%の精鉱を生産して、自社ロースティング炉の原料として供給している。鉱山を持たない独立系の企業も存在し、鉱山からモリブデン精鉱を購入して、ロースティング処理して、酸化モリブデンを販売し、または、鉱山会社の依頼を受けて、委託ロースティングしている（例えば、チリのMolybmet S. A.）。表2にモリブデン精鉱をロースティングしている主要企業の名称、所在地、

設備能力を示す。我々が収集したデータでは、これらロースティング設備の総能力は157,941tである（2004年）。ロースティング設備能力を持っている主要国として、中国（22.5%）、米国（21.4%）、チリ（19.2%）を挙げることができる。2004年に生産された鉱山産出のモリブデン165,700t（Mo fine）のうち、少なくとも3,000tはロースティングされず、潤滑剤業界で直接消費されている。従って、2004年度にロースティング設備能力で処理された数量は：

$$(165,700 - 3,000) \times (1 - 1.5\%) = 160,260\text{t (Mo fine)}$$
 である。

*ここでいう委託ロースティングとは、鉱山会社が独立系企業に依頼して、鉱山で生産したモリブデン精鉱をロースティング処理してもらうサービス業務を指す。

2004年における世界のロースティング能力は157,941t（Mo fine）と推定されている。

従って、全設備能力の1.5%に相当する2,319tの能力不足が生じた計算になる。

表2 ロースティング設備能力（2004年）

国 名	会 社 名	所 在 地	能力(t Mo fine)
西欧諸国			
鉱山併設ロース設備			
カナダ	Thompson Creek	Endako	9,980
チリ	Codelco	Chuquicamata	9,000
オランダ	Climax/Phelps Dodge	Rotterdam	21,000
米国	Climax/Phelps Dodge	Ft. Madison, IA	10,320
	Phelps Dodge	Sierrita	8,550
	Thompson Creek	Langeloth, PA	15,000
独立系企業			
ベルギー	Sadaci	Ghent	10,000
チリ	Molybmet	San Bernardo	21,320
メキシコ	Molybmet	Sonora	10,000
西欧諸国合計			115,170
中国、その他諸国			
中国	Jinducheng Molybdenum (JDC)	Shaanxi	9,000
	Louyang Luanchuan (LLM)	Luanchuan	3,600
	Jinzhong Sing Horn Enterprise	Jinzhong	22,980
日本		Kobe	1,425
イラン		Qazvin	1,311
アルメニア		Agarak	855
ウズベキスタン		Chirchik	600
ロシア		Sorsk	3,000
中国、その他諸国合計			42,771
世界ロースト能力合計			157,941

チリの鉱山会社がこれらの独立系企業にモリブデン精鉱の処理契約を締結した場合のロースティング・チャージについて分析してみた。図8を見ると、2001年から2004年までの間、ロースティング・チャージはMo fine 1lb 当り 35セント程度で一定している。

2005 年に入ってから、Mo fine 1lb 当りのロースティング・チャージは平均 45 セント前後に上昇している。

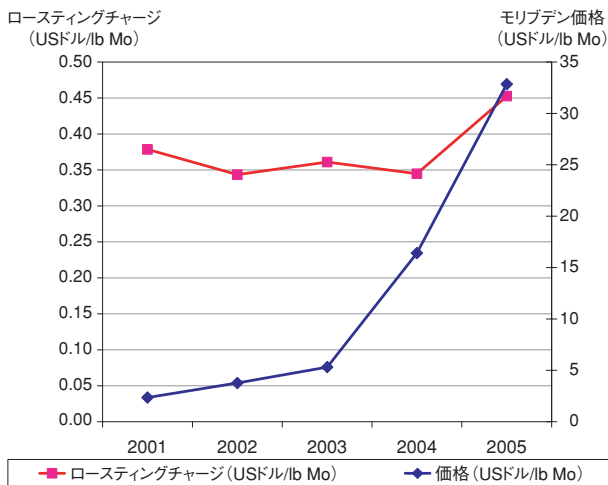


図 8 モリブデン精鉱のロースティング・チャージ

4. 国内市場

4-1. 会社別生産量

2003 年以降、チリは世界一のモリブデン生産国になっている。2004 年、チリのモリブデン生産量は 41,883 t (Mo fine) であった。チリ国内では、CODELCO が最大のモリブデン生産会社である。2004 年には、総生産量の 77.2 %を生産。次いで、Los Pelambres 鉱山が 18.7 %、第 3 位が Sur Andes で 4 %強であった。詳細については、表 3 を参照されたい。

表 3 チリの会社別モリブデン生産量 (Mo fine)

会社名/年度	2001	2002	2003	2004
Codelco	24,237	19,901	23,173	32,324
Sur Andes	2,322	1,718	1,513	1,706
Los Pelambres	6,933	7,847	8,688	7,853
チリ合計	33,492	29,466	33,374	41,883

2001 年から 2004 年にかけて、チリのモリブデン生産は 25.1 %増えたが、これは主に、CODELCO が 33.4 %増産したためである。CODELCO Norte 事業部が CODELCO の生産量の 61 %を生産している。

4-2. チリのモリブデン生産会社

表 4 にモリブデン製品を生産する主要企業の輸出額を示す（これら企業が生産するモリブデンはほぼ全量輸出されている）。2004 年の輸出

額では、CODELCO が 6 億 80 百万ドルを記録し第 1 位を占めている。Molytmet 社が 6 億 55 百万ドルで第 2 位、Los Pelambres 鉱山会社 (CMLP) が 1 億 39 百万ドルで第 3 位であった。

表 4 主要輸出企業 (FOB 百万ドル)

	2000	2001	2002	2003	2004
Codelco	125.0	109.6	136.0	180.1	679.2
Molytmet	76.1	82.3	107.2	164.3	655.3
CMLP	7.5	17.4	30.0	32.1	139.1
合 計	208.6	209.4	273.1	376.5	1,473.7

CODELCO と Los Pelambres は銅の生産会社で、モリブデンを副産物として生産しているのに対し、Molytmet 社はロースティング処理会社であり、酸化モリブデン、フェロモリブデン、高純度モリブデン製品を生産している。

Molytmet 社のチリ工場はサン・ベルナルド市に所在する。Molytmet 社の前身は、Gianoli 家と Mustakis 家が 1936 年に Los Andes 市に設立した Fabrica Nacional de Carburo（カーバイド生産会社）である。Gianoli 家は現在でも 35 %の株式を所有する大株主である。Mustakis 家も株式を所有している。その他の株主には、Matte グループと Anastassiou 家がいる。Molytmet 社はメキシコ、ベルギー、ドイツにも子会社を持っている。Molytmet 社の製品は全量輸出されており、輸出先は、ヨーロッパ (40 %)、アジア (25 %)、米国 (25 %)、その他諸国 (10 %) である。同社は次の三つのプロジェクトに 78 百万ドル投資することを公表している。

- SO₂ の排出量を現在の 1,967 t/年から 984 t/年に低減するプロジェクト (24.5 百万ドル)。
- 処理工場の再設計・拡張を行い、工場用水の全量再利用を行って液状産業廃棄物の排出量をゼロにするプロジェクト (21 百万ドル)。
- モリブデン精鉱のロースティング能力と洗浄能力を現在の 21,000 t から 37,000 t にする増産プロジェクト (32 百万ドル)。

この増産計画は 2007 年に生産を開始する予定である。また、ベルギーの Sadaci 工場に 28 百万ドルを投資し、2009 年から処理能力を増加する計画である。国際レベルでは、Molytmet 社

は1994年からメキシコ、ソノーラ州のクンパス工場を保有している。また、2001年には、ドイツのSajonia Anhalt州BitterfeldのChemimetallを傘下におさめている。2003年には、ベルギーのGantesでSadaci工場を買収。これらの工場において、ヨーロッパ市場で取引されるモリブデンの35%を処理している。最近入手した情報によると、Altonorte (Falconbridge) が2005年6月29日より、10,000 t/年のペースで工業用酸化モリブデンの生産を開始している（2005年は、5,700 t Mo fine）。市場の見通しが良好なため、Dona Ines de Collahuasi 鉱山会社（Falconbridge、Anglo American と日本3社の合弁）が2005年からモリブデンの採掘を開始し、2006年以降、3,200 t (Mo fine) を生産する予定。なお、同社はその後増産を続け、7,300 t/年に達する計画である。

4-3. 輸出額と輸出先

図9に1999～2005年の期間におけるチリのモリブデン輸出額の推移を示す。輸出先としては、ヨーロッパがチリの輸出総額の47.2%を占め、次いでアジアが27.8%、ラテンアメリカが12.9%、米国が7.4%である。

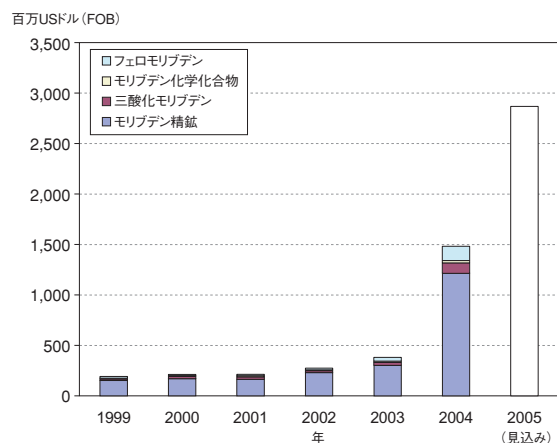


図9 チリのモリブデン製品輸出額

4-4. CODELCO の剰余金に占めるモリブデンの重要性

2004年にモリブデンの価格は高騰し、酸化モリブデン1 lb 当り16ドル以上を記録した。この価格高騰とCODELCO Norteのモリブデン生産量が増えたことにより、モリブデンの販売によるCODELCOの剰余金は8億69百万ドル

を記録している。この金額は、表5の示すとおり、CODELCOの剰余金総額の26.3%に相当する。2005年は、モリブデンの生産量が33.4千t (Mo fine)、平均価格がlb 当り30ドルであると仮定すると、副産物モリブデンの生み出す剰余金はCODELCOの剰余金総額の38.2%、17億40百万ドルに達する見込みである。

表5 モリブデンの販売によるCODELCOの剰余金額

年	生産量 千t (Mo fine)	剰余金		モリブデンが 剰余金総額に 占める割合 %	価 格 モリブデン USD/lb
		モリブデン	総 額		
		百 万 ド ル			
2001	24.4	47	410	11.4	2.3
2002	19.4	76	369	20.5	3.5
2003	21.8	153	607	25.1	4.9
2004	32.6	869	3,300	26.3	16.4
2005 (e)	33.4	1,740	4,560	38.2	30.0

5. 新規プロジェクトと生産能力の増加

2005年上半期に、Phelps Dodge社はHenderson 鉱山の生産能力を12,500 t (Mo fine) から18,000 t (Mo fine) に引き上げると発表した。この増産は2006年半ばから実施される予定である。また、コロラド州LeadvilleのClimax 鉱山の操業を再開する予定である。この鉱山は、9,000 t (Mo fine) 生産する予定である。これら米国鉱山の増産に加え、チリのCollahuasi 鉱山でもモリブデンの生産を開始する。この他、North Queensland (オーストラリア) で開発中のプロジェクト、GroenlandiaのMalmberg プロジェクト (Galahad Gold Ltd.)、アラスカのQuartz Hill 鉱床 (現在は未開発) 等一連の新規プロジェクトや、近年の高価格に刺激されて動き出しているペルー、メキシコ、カナダ、米国、カザフスタン、ロシア、中国の探鉱会社を考慮に入れる必要がある。

(2005.10.1)

〈参考資料〉

- International Molybdenum Association (IMOA) (1998) “Molybdenum”, folleto institucional con especificaciones.
- Metals insider (Junio de 2005) “Platts: World Molybdenum market in deficit but supply is shifting, expert”, publicacion diaria.
- Metals Metals insider (Julio de 2005) “PLATTS: Japan sees various ferroalloy prices fall on stainless output cut”, publicacion diaria.
- Metals insider (Julio de 2005) “PLATTS: Chinese ferromoly prices dip to \$79 ~ 81/kg on weak overseas”, publicacion diaria.
- Metals insider (Julio de 2005) “Platts: Falconbridge's Altonorte smelter starts molybdenum production, publicacion diaria.
- COCHILCO (Julio de 2005), “Anuario Estadísticas del cobre y otros minerales 1995 ~ 2004”, documento de Cochilco.
- CODELCO (2005) Orientaciones Comerciales.
- World Bureau Metal Statistics (2005)
- Diario Estrategia (Mayo de 2005), “Molibdeno: El Gran Aliado de la minería del Cobre”, diario impreso.
- Diario El Mercurio (Mayo de 2005) “El Molibdeno, subproducto que vale oro para la minería chilena”, sección Economía y Negocios de diario EMOL.
- Magyar (2004) “Molybdenum 2003”. United States Geological Survey (USGS)
- Kaiser (Enero de 2005), “Will MolyMania Hit the juniors in 2005?”, paper Kaiser-Bottom Fish.
- Revista Minería Chilena (2005), “Corema autoriza construcción de planta de molibdeno de Collahuasi”, artículo publicado en Enero de 2005.
- Macquaire Research Commodities (Diciembre de 2004) “Good golly Miss Molly”, publicación diaria.

ウェブサイト

- <http://metalsplace.com/metalsnews/?s=125>
- <http://www.webelements.com/webele>

ments/elements/text/Mo/key.html

- <http://www.imoa.info/RunScript.asp?page=1&p=ASP/Pgl.asp>
- http://codelco.com/areas_negcio/fr_comercializacion.html
- <http://www.angloamerican.co.uk>
- <http://www.antofagasta.co.uk/home.html>
- <http://minerals.usgs.gov/minerals/>
- <http://www.mvc-sa.cl/antecedente.html>
- <http://www.phelpsdodge.com/>
- <http://www.climaxmolybdenum.com/>
- <http://www.grupomexico.com/>