

2006年度中国モリブデン工業発展報告

文責 小西 大介（呉塵 訳）

1 2005年のモリブデン工業発展状況

1.1 2005年中国モリブデン工業進展状況総説

平年とは全く異なった2005年、中国モリブデン工業は国際市場のモリブデン価格の大幅上昇に伴って、進展状況は良好でした。市場のもたらしたチャンスのおかげで、中国モリブデン2005年の工業発展は堅実経済基礎を打ち立てました。

1.1.1 中国モリブデン精鉱の生産状況

2005年の中国のモリブデン選鉱生産能力は13万t/日前後で、2004年の12万t/日から1万トン/日増加しました。モリブデン選鉱能力の増加は、主に河南省のルアンチュアン地区と河北省のライユエン地区で行われました。モリブデン選鉱能力が増加したにもかかわらず、遼寧省のフルダオ地区のモリブデン鉱山で停産整理が行われたため、2005年のモリブデン精鉱の生産量は大幅に低下しました。中国有色金属工業協会モリブデン分科会の統計によると、2005年の中国モリブデン精鉱量（Mo:45%）は78,123t/年で、前年比6.48%の減少、また、2003年比12.76%の減少となっています。（表1参照）

表1：2004～2005年中国モリブデン製品生産量（単位：t）

項目	精鉱	三酸化モリ	フェロモリ	化学品	金属モリ粉
2004年	83,537	45,093	63,603	13,404	4,089
2005年	78,123	42,487	37,705	15,187	4,703
増減率	△6.46%	△5.78%	△40.72%	13.23%	15.01%

（出典：中国有色金属工業協会モリブデン分科会）

1.1.2 中国三酸化モリブデン、フェロモリの生産、輸出状況

中国の三酸化モリブデンとフェロモリの焙焼・冶煉能力はモリブデン精鉱の生産能力をはるかに超えています。モリブデン精鉱生産地では、三酸化モリブデン、フェロモリの焙焼・冶煉能力がともにあるところもあれば、東北地方には、精鉱の生産部門を持たない三酸化モリブデン、フェロモリの工場も比較的多く存在します。ただ、フルダオ地区のモリブデン精鉱が全面停産になったことにより、中国国内のモリブデン精鉱が不足し、2005年の中国の三酸化モリブデンとフェロモリの輸出量は大幅に低下しました。（表2参照）

また、これはモリブデン精鉱輸入量の増加を招きました。

表2：2004～2005年中国モリブデン産品輸出数量（単位：t）

項目	精鉍	三酸化モリ	フェロモリ	化学品	金属モリ粉
2004年	31	30,062	42,402	3,142	2,217
2005年	2	28,325	25,137	3,124	2,666
増減率	△93.55%	△5.78%	△40.72%	△0.57%	20.25%

（出典：中国税関総署統計）

1.1.3 中国モリブデン化合物生産、輸出状況

中国有色金属工業協会モリブデン分科会のモリブデン化学品統計は、モリアン、モリブデン酸ソーダ、高純度二硫化モリブデン、高純度三酸化モリブデンを含みます。2005年の中国のモリアン、モリブデン酸ソーダの生産能力は、それぞれ27,400t/年と7,900t/年で、2004年とあまり変化ありません。

2005年の化学品の生産量は15,187tで前年比13.23%増加しました。（表1参照）ただ、化学品の生産量は、生産能力の50%に達していません。輸出量は3,124tで前年比0.57%減少。（表2参照）中国のモリブデン化学品の生産量は大幅に増加しましたが、一方で、輸出量はわずかに減少となりました。これは、化学品がそのままさらに川下製品に加工され、モリブデン粉とその加工品とされていることで説明がつかず。

1.1.4 中国モリブデン粉と金属製品の生産、輸出状況

2005年の中国モリブデン粉と金属製品の生産能力は8,920tで、2004年比微増。2005年の中国モリブデン粉と金属製品の生産量は4,703tで、前年比15.01%でした。（表1参照）

モリブデン粉と金属製品の輸出量は2,666tで、前年比20.25%増。（表2参照）

2005年のモリブデン粉と金属製品の生産量と輸出量は大幅増加となり、これは、中国のモリブデン粉と金属製品の品質がある程度上がったことを表し、したがって、モリブデン金属製品の輸出を促進しており、これは我々の希望するところであります。

1.1.5 輸出外貨獲得の大幅増加

2005年のモリブデン平均価格が2004年に比べて大幅に高かったため、2005年のモリブデン産品の輸出外貨獲得高と輸出超過額は、国内レアメタルの中では第一位でした。輸出外貨獲得高は26億米ドルに達し、これは歴史的な数字で、中国の外貨獲得にとって巨大な貢献をし、また、中国モリブデン工業の発展にとって十分な発展資金を積み上げました。

1.2 産業構造

1.2.1 相対的に低い産業集中度

中国モリブデン産業の地域別集中度は比較的高く、特に陝西省、河南省、遼寧省、浙江省、江蘇省、湖南省、四川省などに集中しています。ただ、生産状況を見ると集中度が比較的低く、金堆城とルアンチュアンの2社だけが採掘、選鉍、焙焼・冶煉、加工を一体として行っている大型企業で、目下、金堆城はかなり成熟した生産体系をもちますが、ルアンチュアンは発展途上の企業という位置づけです。江蘇峰峰、自貢および株州

は国内では比較的大規模なモリブデン生産メーカーです。その他は、採掘・選鉱、冶煉、化学品、金属製品に関わらず非常に企業数が多いですが、平均的に規模が小さく多くの地域に散らばっています。ただ、この部分の小企業のモリブデン生産量が中国モリブデン全体の総生産量の50%前後を占めており、これが中国総体のモリブデン製品品質が向上しない主要な原因の一つです。このため、将来的に大型モリブデン資源は大型の企業を保有するように配置され、モリブデン産業の集中度を向上するべきです。

1.2.2 中国モリブデン産業構造のアンバランスは以前存在

中国のモリブデン産業構造には依然としてアンバランスが存在します。中国モリブデン産品輸出構造は全体の一部分であることが分かります。(表3参照) 表3から分かることは、中国モリブデン産品輸出のうち化学品と金属製品の輸出額は8-12%で、工業用三酸化モリブデンとフェロモリの輸出額が88-92%であり、世界のモリブデン消費構造との比較すると、工業用三酸化モリブデンとフェロモリの形式消費額は70-80%であり、いまだ相当の差があります。中国モリブデンメーカー経営者の金属製品品質の向上と生産量、輸出量の増加を待ち、さらに合理的にするためにモリブデン産品構造の調整をすすめる必要があります。

表3：2003年～2005年の中国モリブデン産品の輸出構造

項目	2003年	2004年	2005年
三酸化モリブデン、フェロモリ	89.97%	91.80%	88.03%
化学品	5.87%	3.61%	4.74%
金属製品	3.86%	4.55%	7.23%

(出典：中国税関総署統計)

注1：標柱の輸出額は金属量に対して計算しています。

注2：工業用三酸化モリブデンはMo 57%、フェロモリ65%、モリアン56%で計算。

1.2.3 企業の産品構造に変化が発生

中国のモリブデン企業の産品構造には現在徐々に変化が発生しています。モリブデン原料生産メーカーと化学品生産メーカーは、国営、民営問わずに程度の差こそあれ産品の川下化をはかっています。金属製品のメーカーは生産品目の増加と品質・上下の技量の向上を行っており、それにより、産品の輸出量と市場競争力の向上をはかっています。例えば、金堆城モリブデン集団では、近年モリブデン金属製品の生産量を継続的に増加し、国外の先進的な生産設備を導入、同社のモリブデン金属製品の品質を海外ユーザーの要求レベルを満たすまでになりました。あわせて、モリブデン触媒と有機モリブデンの生産ラインも設置しています。洛陽ルアンチュアン・モリブデン業集団は、まさに数年来のモリブデン金属製品の生産ラインを停止しようとしています。企業の今後の継続的発展のために新鮮な血液を注入するため、組織の改造と先進的設備と技術の導入を進めています。この2社の大型モリブデン総合集団企業の発展が、中国モリブデン産業構造の調整に比較的大きな貢献をしています。そのた数社の民営のモリブデン・メーカーもまた継続的にモリブデン金属製品の生産能力を拡大し、製品の品質を向上、生産品目の種類を増加しており、これら企業の発展が大きく、中国モリブデン産業の調整に対して貢献しています。

1.3 市場と価格

2005年のモリブデン価格は2004年の上昇傾向を引き継ぎました。年初、三酸化モリブデン価格はUS\$30.00-32.50/lb Moでしたが、一方的に高騰し、6月5日にはUS\$38.50-40.00/lb Moまで暴騰しました。この後、再下落が始まり、年末(2005年12月29日)にはたったUS\$22.25-24.00/lb Moになりました。ただ、2005年を通しての平均価格は2004年に比べてはるかに高く、今回のモリブデン価格の高騰は有史以来の高値と継続期間最長記録となりました。

中国は世界のモリブデン生産大国であり、国際モリブデン市場で重要な役割を果たしています。2003年の国際モリブデン市場価格暴騰以来、中国のモリブデン精鉱生産量は、公債市場の価格暴騰と大幅増産を追随せず、却って7%程度減少しました。この原因は、2004年に中国政府がフルダオ地区のモリブデン鉱山と青田地区のモリブデン鉱山で安全・環境保護整理が行われ、この都市のモリブデン精鉱生産量に影響が出ました。2005年には、安全事故などの原因で中国政府が2005年2月1日からフルダオ地区のモリブデン鉱山で停産整理を進めたこと、また、今に至るまで生産を回復していないことにより、2005年のモリブデン精鉱の生産量は大幅に減少しました。これはまた2005年の国際モリブデン市況をさらに強く高騰させた原因の一つとなりました。2005年の国際市場の三酸化モリブデン価格は表4の通りです。

表4： 2005年1-12月の国際市場三酸化モリブデン価格(単位：US\$/lb)

	1月	2月	3月	4月
欧州市場	31.938-33.563	28.483-31.188	33.375-34.625	32.444-33.778
米国市場	32-34	30.125-31.375	31.5-32.611	35-36
	5月	6月	7月	8月
欧州市場	35.8-37.238	36.444-38	30.278-31.889	29.111-30.611
米国市場	35.167-36.611	37.111-38.111	31.625-33.25	29-31
	9月	10月	11月	12月
欧州市場	33.778-34.778	32.188-33.188	30.667-31.667	27.556-28.722
米国市場	30.333-33	31.25-33	30.75-31.75	25.833-27

1.4 対外貿易状況

中国税関当局の統計によると、2005年の中国のモリブデン製品の輸出入量は101,157.017tで輸入総額はUS\$338,365.181万です。その内、輸入量は41,904.265tで輸入金額はUS\$787,764.6393万、前年比それぞれ94.29%と465.53%の増加となりました。輸出量は59,252.752tで、輸出金額はUS\$259,640.5417万で輸出量は23.89%減少し、金額は66.62%増加しました。2005年の中国のモリブデン鉱石と精鉱の輸入量は、前年比151.92%増加。一方で、三酸化モリブデンとフェロモリブデンの輸出量は前年比6.37%と40.72%減少しました。(表5参照)

表5： 2005年の中国のモリブデン産品輸出入状況（単位：t、万US\$）

商品名称	輸入		輸出	
	数量	金額	数量	金額
焼いた鉍石、精鉍	6,486.530	1,817.8634	27,557.754	109,926.2645
その他鉍石、精鉍	34,198.765	73,675.0932	1.761	4.9262
酸化物、水酸化物	159.542	314.5471	766.830	2,773.1609
モリブデン酸アンモン	18.817	70.0821	1,925.730	6,993.5720
その他のモリブデン酸アンモン	487.650	149.7901	1,197.888	3,210.7736
フェロモリブデン	222.626	76.8603	25,136.519	114,952.0121
モリブデン粉	62.580	560.3141	363.436	2,733.7825
焼結品	0.119	2.3115	780.886	6,145.8588
条、バー、型材	16.955	292.2979	563.815	4,744.2194
ワイヤー	41.347	380.1473	275.578	2,616.2088
スクラップ	45.794	27.9518	601.413	4,512.8444
その他モリブデン製品	163.540	1,357.3805	81.142	1,026.9185
合計	41,904.265	78,724.6393	59,252.752	259,640.5417

（出典：中国税関総署）

中国モリブデンの貿易情勢を喜ばしいもので、2005年の中国モリブデン製品輸出はUS\$25.96億の外貨を獲得し、US\$18.09億の貿易黒字を実現しました。これは2004年の貿易黒字US\$14.19億の127.48%です。同期の中国レアメタル製品の的外貨獲得額に基づく、輸出黒字第一位で、歴史上素晴らしい記録を作り出しました。

中国がモリブデン鉍石および精鉍を輸入した主な国は、ミャンマー、ペルー、チリ、米国、モンゴル、およびロシアで、かつ、輸入量が大幅に増加しました。中国モリブデン産品輸出先の主な国は、オランダ、韓国、米国、日本、および台湾等です。

2 2005年のモリブデン工業経済の運行状況

2005年に政府はモリブデン工業に対して一連のコントロール措置を打ち出しました。1月1日にフェロモリの輸出戻り税を取り消し（13%から0%）、5月1日には三酸化モリブデンの輸出モリブデンを取り消しました（8%から0%）。また、8月22日にはフェロモリの委託加工貿易を取り消し、2月1日よりフルダオ地区のモリブデン鉍山に対して停産整理を現在まで行っています。（財税【2005】168号）「モリブデン鉍石等の品目に対する資源税政策に関する通知」の中で指摘していることによると、1）レアメタル鉍物資源税の30%の減免優遇政策の取消。2）モリブデン鉍石資源税の税額標準の見直し。――等税額標準：8元/t、二等税額標準：7元/t、三等税額標準：6元/t、四等税額標準：5元/t、五等税額標準：4元/t。発改産業【2005】1214号「国家発展改革委員会のフェロアロイ生産企業強化に関する管理作業の通知」で要求しているのは、フェロモリ生産ラインにおいて反射炉をもちいたモリブデン精鉍焙焼技術を採用せず、かつ、SO₂の回収装置を配備することです。

これらの政策措置は、中国モリブデン産業構造の調整と中国モリブデン工業の生産技術の淘汰を行ない、中国モリブデン工業の健康的な発展に寄与するものです。

2.2 産業構造分析

2005年に中国モリブデン産業構造には比較的大きな改善がなされました。表1の通り、2005年のモリブデン化学品の生産量は前年比13.23%の増加、モリブデン粉および金属製品の生産量は前年比15.01%増加で、これは中国のモリブデン川下製品の生産量が大幅に増加したことを示しています。2005年の中国モリブデン精鉱の不足により、モリブデン製品の輸出量は大幅に減少し、減少幅は23.89%に達しました。ただ、モリブデン金属製品の輸出量は却って大幅に増加し、増加幅は20.25%に達しました。表2、表3から分かるとおり、中国モリブデン製品の輸出構造が依然として不均衡にあるとはいえ、輸出構造は比較的大きく改善されました。2003年、2004年の化学品、モリブデン粉、金属製品の輸出額におけるシェアは8-10%でしたが、2005年には12%となり、大変大きな進歩を遂げています。以上のことから、中国のモリブデン産業構造は現在良い方向に発展していることが分かります。

2005年に化学品、モリブデン粉、金属製品の生産能力は大幅に向上し、2005年のモリブデン粉、金属製品の生産能力は1200t増加し、2006年には更なる向上が見込まれます。2006年にモリアンの生産能力は、15000t/年増加する見込みで、2007年も継続して増加する見込みです。モリアンと金属製品の生産能力が年々増加することは、中国モリブデン産業構造が普段の調整と合理化に向かっていることを示しています。

2.3 市場および競争力分析

2.3.1 市場分析

国際モリブデン市場の変化は主に需給関係の影響を受けており、モリブデン需給の不均衡がモリブデン価格の上昇と下落を引き起こします。ここ数年の世界モリブデン生産量、供給量、消費量は大幅な増加を見せています。(表6参照)

表6： 2001～2005年の世界のモリブデン需給バランス (単位：万t)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
供給	15.77	14.29	15.07	16.31	17.63
消費	15.01	15.08	15.52	16.81	17.59
バランス	0.76	-0.79	-0.45	-0.50	0.4
産出量	15.49	13.96	14.73	16.01	17.17

表6の通り、2005年の世界のモリブデン供給量、消費量、生産量は押しなべて大幅に増加しました。前年比のそれぞれの増加量は、8.09%、4.64%、7.26%となりそれぞれ1万t強増加しました。これはまた、ここ数年のモリブデン高値の原因となっています。

中国は世界のモリブデン生産大国で、そのモリブデン生産量の増減は国際モリブデン市場に重要な影響を与えます。2006年に中国のモリブデン選鉱能力は24000t/日増加(南方と東北地区の零細鉱山の増産分を含まず)し、原稿席の品位を15%、回収率を75%、年間稼働時間を300日として計算すると、年間のモリブデン精鉱(品位45%とする)の増産量は18000tで、いくつかの選鉱工場の投資が下半期にずれ込むことを考慮する

と、2006年のモリブデン精鉱増産量は10000tと予測されます。仮に2006年第2クォーターに、フルダオ地区のモリブデン鉱山が全面的に生産再開できたとすると、世界モリブデン総供給量は大幅に増大します。

チリのモリブデン市場発展省副総裁であるフランシス・カルフェイの予測によると、2006年の西側世界のモリブデン精鉱供給量は2.866億ポンドMo(13.01万トンMo)で、2005年の2.799億ポンドMo(12.71万トンMo)に比べて6.7百万ポンドMo(0.304万トンMo)の増加となりますが、焙焼能力の不足は8.1百万ポンドMo(0.368万トンMo)となります。

国際通貨基金の予測によると、2006年に世界のGDPは4.3-4.4%増加。国際鉄鋼協会の予測によると2006年に世界の鉄鋼消費は4.8%増加することです。

総合的に分析すると、2006年の世界モリブデン需要は依然として増加しますが、ただ需要よりも供給過多となります。このため、2006年のモリブデン価格は以前高値の動きではありますが、平均相場は2005年よりも低くなると予測します。仮にフルダオ地区のモリブデン鉱山が全面的に生産回復すると、2006年の国際市場のモリブデン価格の下落幅は更に大きくなる可能性があります。

2.3.2 競争力分析

1. 優勢

- 1) 中国のモリブデン資源埋蔵量は大きく、世界の総埋蔵量の25%で、世界第2位。
- 2) プライマリーの単一鉱石が主で、品質が良く、川下製品への加工に向いています。
- 3) 中国はモリブデン生産大国で、世界の総生産量の20-25%を占めています。

2. 劣勢

- 1) ここ数年のモリブデン価格暴騰により、中国の小鉱山は小投資で採掘・選鉱を多く行ない、乱掘、富鉱のみの採掘がはびこり、中国のモリブデン資源利用率を低下させています。
- 2) 歴史的な原因により、以前は金属モリブデン加工にたいする研究が少なく、現在、中国の金属モリブデン加工レベルは西側の国々にくらべ立ち遅れており、付加価値が高く技術レベルの高い金属モリブデン製品の輸出量が少なくなっています。
- 3) 中国のモリブデン貿易量が世界総量の30-40%を締めているとはいえ、地方の保護主義などの影響を受け、個々に争い、モリブデン製品の品質がばらばらで、国際競争力が低く、国外の大メーカーと市場で争うことができない。
- 4) 世界のモリブデンの65%前後が銅のバイプロであり、生産コストが安く、中国のプライマリー品はコストで争えない。

3. チャンス

- 1) 世界経済、なかんずく中国経済は継続して成長し、モリブデンの需要増加を引き起こしている。
- 2) 中国の産業については、製品構造の調整変化、モリブデン応用領域の拡大、国内モリブデン需要量の増加がある。
- 3) 今回のモリブデン価格の上昇は、中国モリブデン工業の発展の資金を蓄積させ、中国モリブデン業生産経営者がモリブデン粉と金属製品に多くの資金を投資するこ

とになり、中国がモリブデン粉と金属製品の生産で早い発展をする時期となった。中国のモリブデン製品の構造が合理的になる日も間近である。

4. リスク

- 1) モリブデンが高値で長期期間推移することは、モリブデン鉱山の開発生産に対する投資を煽りかねず、モリブデンの総生産量が増加、無秩序な競争となり、モリブデン価格が長期間にわたって低値となることにつながりかねない。これは、中国モリブデン工業にとって持続的、安定的、健康的発展にとって利とならない。
- 2) 中国にはモリブデンにたいして統一的な開発計画がなく、モリブデン鉱山の乱掘が非常に深刻であり、中国モリブデンの消耗を加速しかねない。
- 3) 中国のモリブデン製品は、三酸化モリブデンやフェロモリなどの高環境汚染で加工度が低いものが主で、環境汚染が比較的深刻で、環境汚染、安全性に対してモリブデン低加工度製品に対して風当たりが強くなっている。

3 現在モリブデン工業発展の中で発生している問題

3.1 モリブデン総生産量が大幅に増加

モリブデン価格の暴騰により、2004年以降中国の小モリブデン鉱山が継続的に発生し、かつ、モリブデン採掘・選鉱企業が争って生産規模を拡大し、この結果、2005年の中国のモリブデン選鉱能力は大幅な増加となりました。(小鉱山の一部の生産能力増加は計算に含まず) 2006年の中国のモリブデン選鉱能力は2005年よりもはるかに大きくなり、仮に2006年の第2四半期にフルダオ地区のモリブデン鉱山が全面的に生産を回復したとすると、中国のモリブデン総生産量は大幅に増加し、国際モリブデン市場に影響してモリブデン製品の無秩序な販売がはじまる可能性があります。

3.2 乱採掘の現象が特別深刻

当面の間、小モリブデン鉱山の探鉱権と開発は省の管理にゆだねられています。また、現地の政府の保護を受け、大中型の埋蔵量をもつ鉱山は分割して生産するものもあります。国家のモリブデン鉱山に対する開発について統一的な計画がなく、モリブデン鉱山があればあるだけ採掘・選鉱している状態です。中国のモリブデン鉱山全てが潤い、採掘するものが富み、層でないものが貧しており、乱掘の現象が特別深刻で、特に、河北省、貴州省、河南省と甘粛省のモリブデン鉱山で顕著です。このことは国家の関連部門の高度な関心を引き起こし、中国の優勢な鉱産資源の一つであるモリブデンが、数年後に優勢を失いかねない状況です。

3.3 中国のモリブデン生産上の安全・環境保護問題が発生

中国のモリブデン鉱山で乱掘が多いことにより、投資額を抑えて、高い生産量を追求する坑道掘りのプロセスにおいて、安全措置が不十分で自己が頻発しています。中国のモリブデン生産プロセス中、モリブデンの廃水、廃棄、廃尾鉱の汚染が深刻で、小モリブデン鉱山の中には選鉱廃水中の廃液と尾鉱による汚染を解決できないものもあります、ただ、環境汚染のなかでもっとも深刻なものが、モリブデン精鉱焙焼プロセスで発

生ずる SO₂ ガスですが、低濃度の SO₂ ガスを回収することは世界の難題であります。ただ、世界中のモリブデンの用途に基づき、モリブデン精鉱をただ焙焼した三酸化モリブデンだけが川下製品への加工と使用ができます。このため、モリブデン生産企業はさらに研究に力を入れ、急いでこの難題を解決しなければなりません。

(出典 中国有色金属工業協会)