

米国

主要データ

国名〔英名〕	アメリカ合衆国〔United States of America〕
面積(km ²)	9,833,517
海岸線延長(km)	19,924
人口(百万人)	321.4
人口密度(人/km ²)	32.7
GDP(十億 US\$)	17,950.00
一人当り GDP(US\$)	55,854.82
主要鉱産物：鉱石	銅、亜鉛、鉛、モリブデン、金、等
主要鉱産物：地金	アルミニウム、チタン、鉛、銅、亜鉛、等
鉱業管轄官庁	連邦用地：内務省土地管理局（BLM）、農務省森林管理局、その他 （内務省国立公園管理局、内務省魚類野生生物局、 内務省インディアン事務局、国防総省防衛局） 州用地：州政府機関（各州の地質調査所、鉱物資源局及び土地委員会）
鉱業関連政府機関	内務省米国地質調査所（USGS）、エネルギー省、米国環境保護庁 （USEPA）、陸軍工兵司令部、労働省鉱山保安衛生局（MSHA）、各 州の政府機関
鉱業法	連邦用地（金属鉱物の場合）： パブリックランド（公共占有用地）→ 1872年鉱業法 獲得用地・インディアン保護地→ 1947年鉱物リーシング法 州用地：各州の鉱業法
ロイヤルティ	連邦用地（金属鉱物の場合）： パブリックランド（公共占有用地）→ 特になし 獲得用地・インディアン保護地→ 1947年鉱物リーシング法 州用地：各州の定める鉱業法等に従う
外資法	外国投資安全保障法（FINS法）、1988年エクソン・フロリオ条 項、1976年ハート・スコット・ロディノ反トラスト改正法、1976 年国際投資調査法
環境規制法 （環境影響調査制度、 環境・排出基準の有無等）	連邦：1969年連邦環境保護法、水質浄化法、大気清浄法、安全飲 料水法、環境保全規則（連邦規則コード） 州：各州の定める環境規制法及び資源保護法
鉱業公社	なし
鉱業活動中の民間企業	Newmont Mining、Barrick Gold、Freeport McMoRan Copper & Gold、 Rio Tinto（Kennecott Utah Copper）、KGHM International、Grupo Mexico、Stillwater Mining、他
近年の鉱業関連問題 （資源ナショナリズム、 労働争議、環境問題等）	・ グランドキャニオン地域での新規鉱業権の20年間凍結 ・ キジオリイチョウ保護を目的とした連邦用地の利用制限の動き ・ 硬岩鉱業における旧鉱山修復を目的とする課税やロケータブル 鉱物に対する鉱区立地料や管理料徴収の動き
2015年以降のトピックス	・ EPAがClean Water Ruleの最終案を公表（2015年5月） ・ キジオリイチョウが絶滅危惧種法の保護対象外に（2015年9月） ・ SECが金融規制改革法に基づく政府機関への支払いに関する情 報開示に関して微修正し開示規則案を新たに発表（2015年12月）

1. 鉱業一般概況

(1) 鉱物資源の生産高

2015年に米国内で産出・加工された鉱物資源（燃料資源を除く）の生産高は、金額ベースで6,300億US\$と対前年比で約9.6%減となり、2015年における鉱山の生産高（燃料資源を除く）も金額ベースで783億US\$と2013年生産高である808億US\$と比較して約3.1%減少した。

鉱種別では、14鉱種の鉱山における生産高がそれぞれ10億US\$を超えており、高いものから順に砕石、セメント、鉱業用土砂、銅、金、建材用土砂、鉄鉱石、モリブデン精鉱、塩、石灰岩、リン鉱石、亜鉛、ソーダ灰（Trona）、粘土となっている。

(2) 金属鉱石の生産高

2015年の米国内金属鉱山における主要金属の生産量は、鉄鉱石、モリブデン、ウランなどが前年から大幅に減少し、銅や亜鉛、貴金属も前年比で微減又は同水準にとどまったため、鉱物生産高は前年から約14.7%減の266億US\$となった。生産高の内訳は、銅（29%）、金（29%）、鉄鉱石（14%）、モリブデン精鉱（12%）、亜鉛（6%）である。

表 1-1. 米国鉱山業界の動向

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
生産（百万US\$）					
金属	36,000	34,700	32,100	31,200	26,600
工業用鉱物	38,800	41,100	43,000	49,600	51,700
石炭	44,900	40,600	36,700	35,700	31,300
雇用（千人）					
石炭鉱業	78	74	67	63	58
金属鉱業	98	101	100	100	100
非燃料工業用鉱物	480	491	490	497	510
化学及び関連製品	278	273	275	282	299
石材・粘土・ガラス	301	317	306	311	310
一次金属製錬					
生産労働者の平均週給（US\$）					
石炭鉱業	1,404	1,348	1,361	1,442	1,383
化学及び関連製品	911	910	919	918	928
石材・粘土・ガラス	767	766	782	828	841
一次金属製錬	890	907	961	991	983

（出典：USGS, Mineral Commodity Summaries 2016）

（注）2015年は推定値

2. 鉱業政策の主な動き
(1) 1872年鉱業法及び鉱物リーシング法の改正動向

2015年2月13日、1872年に制定された鉱業法の改正を意図した法案「Hardrock Mining Reform and Reclamation Act of 2015」(H.R. 963)が第114議会に提出された。同法案は第113議会において議会閉会に伴い廃案となった「Abandoned Mine Lands Cleanup and Taxpayer Fairness Act」の内容を一部修正した上で改めて第114議会に提出されたもので、以下の内容が含まれている。

- ✓ ロケータブル鉱物 (Locatable Minerals) の採掘に伴う総利益の8%をロイヤルティとして徴収
(本法案制定時に操業許可を得た連邦所有地において商業生産を行っている場合は4%、年間総利益が関連企業を含めて10万US\$未満の場合は適用外)
- ✓ それぞれの私有地化されていない鉱区、選鉱施設、及び坑道に対して硬岩鉱業鉱区維持費を規定
(ただし、関連企業を含めて保有する鉱区等が10以下の場合を除く)
- ✓ 鉱山跡地修復費用として硬岩鉱物の採掘者に対する採取鉱物1tあたり7¢の課税と、それを管理する硬岩鉱物基金 (Hardrock Minerals Fund) の創設

一方、2015年3月に提出された「State Mineral Revenue Protection Act」(H.R. 945/S. 500)は、鉱物リーシング法の改正案であり、AK州を除く各州からの要請に基づき、公共用地及び当該州に位置する鉱床に関する全ての権利、権原 (title) と、売上げやロイヤルティなどから得られる収益のうち現在は連邦財務省に支払われている50%分を、州政府に譲渡することを求めている。

(2) 鉱山保安衛生法等の改正動向

2015年4月、Mine Safety and Health Act of 1977 (鉱山保安衛生法) の改正案として、「Robert C. Byrd Mine Safety Protection Act of 2015 (H.R. 1926/S. 1145)」が第114議会に提出された。石炭及びその他の鉱山での健康と安全に関連する事故の調査の実施に関して、事故原因や法律その他の要求事項に対する違反の有無などを究明することを目的として、保健福祉省 (Health and Human Services : HHS) により任命する独立したパネルの設置をはじめ、事故調査の進め方や方法、要求事項などが提案されている。

(3) BLM基金の設立の動き (Bureau of Land Management Foundation Act (H.R. 3844))

2015年10月に下院で提出された法案で、2016年7月5日に下院を通過した。同法案では、野生の馬やロバ、魚・野生生物・生息環境、国有の保護区、レクリエーション資源、文化財・史料に関する国有地の管理を支援する様々な支援活動や、廃坑跡地や義務者不存在の石油・ガス井、探鉱・開発活動で影響を受けた国有地の跡地修復の支援活動をサポートするプログラムや活動を促進することを目的として、内務省土地管理局 (Bureau of Land Management : BLM) の中に基金を設立することを謳っている。同法案では、BLM基金の構成や役割、権限、義務等が規定されている。

(4) ロケータブル鉱物の鉱区立地料及び管理料の徴収 (Locatable Minerals Claim Location and Maintenance Fees Act of 2015 (H.R. 3843))

2015年10月に下院に提出された法案で3つの章に分かれている。

第1章 (鉱区立地料及び管理料) では、各設定鉱区において鉱区保有者は鉱区登録後90日以内に立地料 (location fee) として37US\$を、毎年8月末までに年間の鉱区管理料 (annual claim maintenance fee) として20.66エーカーあたり155US\$を支払うことを義務付けており、支払わない場合は鉱区が没収される (ただし、連邦用地における保有鉱区が10鉱区以下である鉱区保有者又は合計で320エーカー以下の鉱区を保有する連合体は免責)。

第2章 (内務省の休廃止非石炭鉱山土地プログラム) では、休廃止鉱山に関連する健康被害や環境公害の特定、修復や、連邦用地及びその周辺の土地に影響を及ぼす休廃止非石炭鉱山の目録の保持、修復費用の支払い義務者の特定等を行う休廃止非石炭鉱山土地プログラム (Abandoned Noncoal Mine Lands Program、以下、「プログラム」) を内務省に確立し、BLMを通じて実行することを定めている。

第3章（善きサマリア人の廃坑跡地修復）では、休廃止鉱山跡地又はそれに関連する場所での修復作業の実行者（善きサマリア人（Good Samaritan））への許認可発行に関する事項を定めている。

(5) クリティカル鉱物関連法案

① National Strategic and Critical Minerals Production Act of 2015 (H.R. 1937)

2015年7月に戦略的・重要鉱物の米国内での開発促進を目的として提出された法案で、同年10月に下院を通過した。国家安全保障、エネルギーインフラ、国内の製造業や農業、経済安全保障や貿易均衡上、必要不可欠な鉱物資源を「戦略的・重要鉱物（Strategic and Critical Minerals）」と定義し、これらの重要鉱物の開発プロジェクトを2012年3月22日の大統領令「インフラプロジェクトにおける連邦許認可及びレビューの実施改善（Improving Performance of Federal Permitting and Review of Infrastructure Projects）」における「インフラプロジェクト」と位置付けた上で、探鉱許可や採掘許可の発行権限を有する主務官庁が重複プロセスの回避や事務処理の最小化などの調整を行うことを目的としている。

② American Mineral Security Act of 2015 (S. 883)

2015年3月、National Materials and Minerals Policy, Research and Development Act of 1980の改正案として第114議会に提出された。同法案は、クリティカル鉱物の市場要素を特定する分析・予測能力を確立することで、供給不足の回避や価格変動の軽減、需要拡大やその他市場の変化への準備を行うと共に、連邦機関に原材料や鉱物資源の内需を満たす国内資源の開発・生産を促進させることを目的としている。そのため、米国地質調査所（USGS）に対してどの鉱物がクリティカル鉱物として適格であるのかの決定方法の公表、隔年での見直し、法の施行後4年以内での各クリティカル鉱物に関する全米の包括的な評価の完了を求め、BLMや農務省森林管理局（US Forest Service: USFS）に対しては連邦用地におけるクリティカル鉱物の生産に関するプロセスの見直しによる効率と効果の最大化を、エネルギー省（DOE）にはサプライチェーン全体でのクリティカル鉱物の生産、使用、リサイクルの促進と、国内に多くは賦存しないクリティカル鉱物の代替の開発をそれぞれ求めている。また、本法案の施行によりNational Critical Materials Act of 1984は廃止される。

(6) 金融規制改革法に基づく政府機関への支払いに関する情報開示規則

米証券取引委員会（Securities and Exchange Commission: SEC）は、金融規制改革法（Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act）の第1504条に基づき、2012年8月に石油・天然ガス・鉱物資源の開発における企業から政府機関へのロイヤリティなどの金銭支払いに関して情報の開示を定めた規則17 CFR 240.13q-1を正式採択した。しかし、当該開示義務は合衆国憲法修正第1条（言論の自由）に違反し、不十分な経済分析に基づいているとして、米国商工会議所、米国石油協会、米国独立系石油協会、全米貿易協議会が同年10月にSECを相手取り提訴し、2013年7月にコロンビア特別区連邦地方裁判所より同規則を無効とする判決が下された。SECは、2015年12月に個々の事例に応じて適用除外の例外を認めるなど微修正を行った開示規則案を新たに発表し、パブリックコメントを踏まえた最終調整が行われている。

(7) 金融規制改革法に基づく紛争鉱物に関する情報開示規則

SECは、金融規制改革法第1502条に基づくDRコンゴ及びその周辺の紛争国から産出される紛争鉱物（タンタル鉱石／コルタン、錫石、金、鉄マンガン重石（タングステン鉱石の一種））に関する情報開示規則17 CFR 240.13p-1を2012年8月に正式採択した。対象となる企業は、規則に則った最初の報告として、2013年1月～12月を対象期間とする報告を2014年5月末までに行うことが求められた。

本採択を受けて、米国商工会議所、ビジネス円卓会議、全米製造業協会は2012年10月、SECが定めた開示義務は合衆国憲法修正第1条（言論の自由）に違反し、不十分な経済分析に基づいているとしてSECを相手取り提訴した。2013年7月、コロンビア特別区連邦地方裁判所は原告の訴えを退け、証券取引委員会の規則は有効との判断を下したが、原告の業界団体は翌月にコロンビア特別区控訴裁判

所に上告した。2014年4月、控訴裁判所は紛争鉱物の情報開示を義務付ける（正確には、製品に「not been found to be 'DRC conflict free'」（DRC紛争と無関係であるかが判明していない）と表示させる）ことは企業の表現の自由を保障した「米国憲法修正第一条」に違反するとして、同規則の一部を無効とする判決を下した。SECは同判決を受け、違反とされた紛争鉱物の情報開示義務付けのみ施行を延期して規則全体は予定どおり施行すると発表した。それに対して原告の業界団体は、情報開示義務のなくなった同規則はすでに目的を達成していないとして、同年5月に規則全体の延期を求める申請書を控訴裁判所に提出したが、同裁判所はこれを却下したため、企業は原産国の調査及び説明の義務が課されることとなった。なお、SECによる当該判決に対する不服申し立てを受けて再審理が行われていたが、控訴裁判所は2015年8月に前回の判決と同様、改めて違憲判断を下している。

(8) キジオライチョウ (Sage-grouse) 保護を目的とした連邦用地の利用制限

2011年12月、BLM、魚類野生生物局、USGS、農務省自然資源保全局、各州の魚類野生生物部局の代表者からなるキジオライチョウ国家技術チームが、西部諸州にのみ生息しているキジオライチョウは野火、家畜放牧、侵入植物、気候変動、エネルギー・鉱山開発などにより危機を迎えているとした「キジオライチョウ保護方法に関する報告書 (A Report on National Greater Sage-Grouse Conservation Measures)」を発表した。それを受け、BLMは同局が管理する連邦用地におけるキジオライチョウ保護を目的とした土地利用計画及び管理方法に関する通達を発した。2015年5月には、BLMとUSFSが、キジオライチョウの保護と持続可能な経済開発の支援を目指す西部10州の連邦用地での土地管理計画案に対する最終環境影響評価結果を公表したが、2015年9月22日に内務省はキジオライチョウを絶滅危惧種法 (Endangered Species Act) の保護対象リストに含めないことを決定した。しかし、同時にBLM及びUSFSはキジオライチョウの生息環境の保護と持続的な経済開発の支援を目的として西部10州の公有地の一部で88の土地利用計画の修正案も発表し、生息環境の攪乱や分断の要因が硬岩鉱業 (hardrock mining) にあるとして広範な公有地で鉱区設定の禁止を提案した。当該土地利用計画修正案に基づく制限は絶滅危惧種に指定された場合よりも厳しくなったため、ID州、UT州、NV州の9つの郡、WY州地方政府連合 (Wyoming Coalition of Local Governments)、農場・牧場経営者、鉱山労働者、様々な産業グループや米国探鉱・鉱業協会 (American Exploration & Mining Association: AEMA) などが取り消しを求めて連邦政府を相手取り訴訟を起している。

(9) 国家防衛備蓄物資の売却

2014年度の国防予算案により、米国国防総省国防兵站局 (Defense Logistics Agency: DLA) による国家防衛備蓄 (National Defense Stockpile) 物資に関して、2014~2019年度でフェロニオブ、ジスプロシウム金属、イットリウム酸化物、CdZnTe 基盤材、リチウムイオンプリカーサー、トリアミノトリニトロベンゼン低感度爆薬成形粉の6品目を追加買い入れが認可され、そのために最大4,100万US\$の予算が計上されている。

2015年度の売却は6,832万US\$で、売却物資はフェロクロム (高炭素:約11,840t、低炭素:約4,042t)、フェロマンガン (高炭素約47,502t) で、2015年度末 (2015年9月30日) の国防備蓄保有高は13億5,000万US\$となった。(Strategic and Critical Materials Operations Report to Congress, 国防総省)。

3. 主要鉱産物の生産・輸入・消費・輸出動向

(1) 主要金属鉱石生産量

表 3-1. 主要金属鉱石生産量

鉱種	2013年(千t)	2014年(千t)	2015年(千t)	対前年増減比(%)
鉄	52,000.0	55,900.0	42,500.0	-24.0
銅	1,250.0	1,360.0	1,250.0	-8.1
亜鉛	784.0	832.0	850.0	2.2
鉛	340.0	379.0	385.0	1.6
チタン	200.0	100.0	100.0	-
モリブデン	61.0	68.2	56.3	-17.4
ニッケル	-	4.3	26.5	516.3
プラチナ(t)	3.7	3.7	3.7	1.1
ウラン	1.8	1.9	1.3	-32.6
銀	1.0	1.2	1.1	-6.8
ベリリウム	0.24	0.27	0.28	1.9
金	0.2	0.2	0.2	-4.8
パラジウム	0.01	0.01	0.01	0.8

(出典：ウランは World Metal Statistics Yearbook 2016、その他は Mineral Commodity Summaries 2016)

(注) 鉄は鉱石バルク量、その他は金属純分、チタンは個別企業情報の開示を避けるため概数。

(2) 主要金属地金生産量

表 3-2. 主要金属地金生産量

鉱種	2013年(千t)	2014年(千t)	2015年(千t)	対前年増減比(%)
アルミニウム	1,946	1,710	1,600	-6.4
鉛	1,264	1,130	1,120	-0.9
銅	993	1,050	1,000	4.8
セレン	380	380	380	0.0
マグネシウム	297	288	295	2.4
亜鉛	233	180	175	-2.8
テルル	50	50	50	0.0

(出典：セレン、テルルは World Metal Statistics Yearbook 2016、その他は Mineral Commodity Summaries 2016)

(3) 主要金属消費量

- ・ 銅消費量は対前年比 4.8%増で、消費量の 43%は建築用、19%は電材、19%は輸送機器、12%は一般消費財、7%は工業用機器・設備に用いられた。
- ・ 亜鉛消費量は対前年比 2.8%減となり、消費量の 80%はメッキ用途、6%は黄銅・青銅、5%は亜鉛合金に用いられた。
- ・ 鉛消費量は対前年比で 4.8%減となり、消費量の約 90%がバッテリー用途として利用された。

表 3-3. 主要金属地金消費量

鉱種	2013年(千t)	2014年(千t)	2015年(千t)	対前年増減比(%)
銅	1,760.0	1,780.0	1,780.0	0.0
鉛	1,700.0	1,670.0	1,620.0	-3.0
亜鉛	935.0	965.0	960.0	-0.5
ニッケル	200.0	239.0	226.0	-5.4
錫	40.0	40.0	42.2	5.5

(出典: Mineral Commodity Summaries 2016 (見掛け消費量))

(4) 主要金属輸出力

2015年の加工済み鉱産物の輸出額は990億US\$で、鉱石及び精鉱等の未加工鉱産物の輸出額は91億US\$となった。最も輸出量の多い鉱石は鉄で、亜鉛、銅、鉛、モリブデンと続く。

表 3-4. 主要金属輸出力

鉱種	2013年(千t)	2014年(千t)	2015年(千t)	対前年増減比(%)	主な輸出相手国
鉄					
鉱石	11,041.6	12,385.2	8,156.8	-34.1	カナダ、メキシコ、中国
銅					
鉱石	353.8	410.2	391.7	-4.5	メキシコ、中国、カナダ
地金	113.9	173.3	115.6	-33.3	メキシコ、カナダ、中国
鉛					
鉱石	210.2	355.6	349.0	-1.9	中国、カナダ、韓国
地金	21.0	13.3	14.5	8.9	メキシコ
モリブデン					
鉱石	49.3	61.1	36.8	-39.8	オランダ、英国、ベルギー
フェロモリブデン	1.7	1.2	1.1	-7.5	カナダ、メキシコ
化合物	1.3	1.9	1.3	-32.3	日本、クウェート、ブラジル
粉	0.3	0.3	0.2	-27.4	台湾、ドイツ、インド
錫					
鉱石	0.7	0.8	0.6	-17.1	ベルギー、マレーシア
地金	13.6	2.9	2.2	-23.5	カナダ、メキシコ
ニッケル					
鉱石	1.1	3.7	26.4	608.5	中国、カナダ、ドイツ
マット	0.2	0.9	0.0	-95.6	英国、スイス、香港
化合物	4.3	3.9	2.5	-35.9	カナダ、英国、ベルギー
地金	2.6	3.3	3.8	13.6	メキシコ、カナダ
フェロニッケル	0.5	0.2	0.2	6.6	日本、カナダ
亜鉛					
鉱石	680.0	674.2	712.4	5.7	カナダ、韓国、スペイン
地金	19.4	66.4	24.3	-63.4	カナダ、メキシコ、インド
アンチモン					
鉱石	0.1	0.2	0.2	0.0	メキシコ
地金	0.7	0.8	0.5	-38.5	カナダ、メキシコ、中国
化合物	4.2	3.1	3.4	10.8	カナダ、日本、メキシコ
アルミニウム					
ボーキサイト	15.5	12.6	22.8	81.1	カナダ、中国、メキシコ
アルミナ	2,346.2	2,181.9	2,224.9	2.0	カナダ、エジプト、ノルウェー
地金	515.4	517.2	490.4	-5.2	メキシコ、カナダ
マンガン					
鉱石	1.1	1.5	1.9	29.9	カナダ、英国、オランダ
フェロマンガン	26.9	39.1	25.4	-35.0	カナダ、オランダ、メキシコ
フェロシリコマンガン	11.7	17.0	6.8	-60.0	カナダ
ジルコニウム					
鉱石	32.0	9.0	6.3	30.6	カナダ、メキシコ、ベルギー
化合物	7.0	7.6	5.9	-22.4	カナダ、オランダ、英国
粉	0.4	0.3	0.2	-34.3	英国、スウェーデン

鉱種	2013年 (千t)	2014年 (千t)	2015年 (千t)	対前年増 減比(%)	主な輸出相手国
チタン 鉱石 化合物	11.8 4.5	2.3 5.1	2.5 4.6	10.1 -9.2	メキシコ、アイルランド、カナダ カナダ、メキシコ、ベネズエラ
クロム 鉱石 フェロクロム フェロシリコクロム 地金	16.3 15.2 0.4 0.4	14.2 18.7 0.2 0.4	16.9 10.9 0.5 0.6	19.1 -41.9 183.5 59.4	メキシコ、カナダ、台湾 カナダ、メキシコ、ブラジル カナダ 台湾、韓国、カナダ
マグネシウム 地金	14.0	14.7	13.5	-8.3	カナダ、メキシコ、シンガポール
リチウム 地金 化合物	1.9 9.1	1.1 10.4	1.1 12.1	0.4 16.2	英国、豪州、中国 日本、カナダ、ドイツ
希土類 全希土類原料・製品(混合 物各元素ごとの粉末等) 希土類金属、スカンジウ ムおよびイットリウム セリウム化合物 フェロセリウム	5.6 0.9 0.8 1.8	7.0 0.1 0.7 1.9	8.5 0.1 0.7 1.4	21.5 -53.0 3.9 -25.8	ドイツ、中国、メキシコ メキシコ、スペイン、豪州 シンガポール、ドイツ、エジプト カナダ、ドミニカ共和国
ウラン 天然ウラン 濃縮ウラン	4.1 0.9	4.1 0.8	7.7 2.0	87.1 139.9	オランダ、ドイツ、ロシア 英国、ドイツ、オランダ
コバルト 鉱石 化合物 マット等	0.5 0.4 3.0	0.7 0.8 3.4	0.0 0.2 2.6	-99.0 -71.3 -21.6	ベルギー、マレーシア、ドイツ 香港、ベルギー、メキシコ フランス、アイルランド、ベルギー
タングステン 鉱石 地金(粉) APT フェロタングステン	2.0 0.6 1.7 0.1	2.4 0.6 0.7 0.2	1.0 0.4 0.3 0.1	-57.9 -31.4 -53.2 -44.7	ロシア、ベトナム、イタリア カナダ、サウジアラビア、インド ドイツ、インド、中国 ベネズエラ、カナダ、ベトナム
バナジウム 鉱石 地金 化合物 フェロバナジウム	2.8 0.1 0.6 0.8	1.6 0.0 0.6 0.9	0.5 0.0 0.5 0.7	-66.7 3.3 -21.9 -19.0	韓国、メキシコ、カナダ カナダ、豪州、インド オランダ、トリニダードトバコ、ド イツ カナダ、スイス、メキシコ
セレン 地金	0.8	0.6	0.6	-12.0	台湾、中国、韓国
ニオブ フェロニオブ	0.7	2.0	2.5	25.3	カナダ、メキシコ、ペルー
タンタル 地金	0.3	0.4	0.3	-16.3	メキシコ、エルサルバドル
金(t) 地金 粉	696.1 0.4	517.0 1.2	505.6 0.5	-2.2 -55.7	スイス、香港、英国 タイ、インド、英国
パラジウム(t) 地金	38.5	47.7	41.0	-14.1	韓国、日本、英国
テルル(t) 地金	63.4	48.6	57.1	17.6	カナダ、イスラエル、ドイツ
白金 プラチナ(t) 地金	14.6	21.4	15.9	-25.8	ドイツ、韓国、日本

(出典: World Metal Statistics Yearbook 2016, World Metal Statistics May 2016, Global Trade Atlas, International Trade Centre)

(注) 「0.0」は単位未満の取引、「-」は統計上取引なし

(5) 主要金属輸入量

2015年の加工済み鉱産物の輸入額は1,310億US\$で輸出額(990億US\$)を上回り、未加工鉱産物の輸入額は61億US\$となった。主要金属鉱物資源のうち11鉱種(ボーキサイト/アルミナ、インジウム、マンガン、ニオブ、ルビジウム、スカンジウム、ストロンチウム、タンタル、タリウム、トリウム、バナジウム)を海外からの供給に100%依存している。

表 3-5. 主要金属輸入量

鉱種	2013年 (千t)	2014年 (千t)	2015年 (千t)	対前年増 減比(%)	主な輸入相手国
鉄					
鉱石	3,246.9	5,096.9	4,549.5	-10.7	ブラジル、カナダ、アルゼンチン
アルミニウム					
ボーキサイト	11,892.2	12,434.5	11,799.7	-5.1	ジャマイカ、ブラジル、ギニア
アルミナ	2,041.2	1,705.3	1,589.3	-6.8	豪州、ブラジル、スリナム
地金	2,896.9	3,056.4	3,333.4	9.1	カナダ、アラブ首長国連邦、ロシア
銅					
鉱石	21.1	23.8	19.8	-17.1	カナダ
地金	729.7	614.3	663.6	8.0	チリ、カナダ、メキシコ
亜鉛					
鉱石	2.6	0.0	0.0	1,000.0	カナダ、メキシコ
地金	663.8	639.0	659.2	3.2	カナダ、メキシコ
鉛					
鉱石	0.01	-	-	-	カナダ、ロシア
地金	478.2	552.0	496.0	-10.1	カナダ、メキシコ、豪州
ニッケル					
鉱石	0.0	0.1	0.0	-70.6	日本、カナダ、フランス
地金	103.7	127.1	108.9	-14.3	カナダ、ノルウェー、豪州
マット	0.0	0.5	0.0	-100.0	インド
化合物	0.8	1.0	1.0	0.9	豪州、日本、英国
フェロニッケル	50.3	70.3	43.4	-38.3	ニューカレドニア、コロンビア
錫					
地金	34.7	35.1	33.5	-4.6	マレーシア、ペルー、ボリビア
アンチモン					
鉱石	0.5	0.6	0.5	-19.0	中国
地金	4.8	4.9	4.6	-5.3	中国、香港
化合物	21.9	21.2	20.1	-5.2	中国、ベルギー、メキシコ
チタン					
鉱石	795.1	697.7	1,042.8	49.5	豪州、モザンビーク、南ア
化合物	40.9	40.8	39.7	-2.6	中国、フランス、ドイツ
マンガン					
鉱石	558.1	386.5	440.9	14.1	ガボン、南ア、豪州
フェロマンガン	334.6	364.7	291.9	-20.0	南ア、豪州、韓国
クロム					
鉱石	173.5	168.5	130.7	-22.4	南ア、ブラジル
地金	3.4	5.6	5.7	2.3	中国、英国
フェロクロム	510.8	720.5	473.2	-34.3	南ア、ロシア、ドイツ
フェロシリコクロム	18.5	21.4	5.8	-72.9	カザフスタン、ロシア
モリブデン					
鉱石	25.0	29.5	24.7	-16.2	チリ、ペルー、メキシコ
フェロモリブデン	6.1	7.7	2.4	-69.0	チリ、韓国、カナダ
化合物	1.4	1.7	1.7	3.7	チリ、中国
粉	0.4	0.5	0.2	-56.6	ドイツ、中国
マグネシウム					
地金	23.9	27.4	25.5	-6.7	イスラエル、ロシア、カナダ
ジルコニウム					
鉱石	12.4	50.4	32.0	-36.5	南ア、セネガル、豪州
粉	0.2	0.6	1.0	66.8	中国、ドイツ、日本
化合物	3.2	4.2	4.1	-2.2	中国、フランス、英国

鉱種	2013年 (千t)	2014年 (千t)	2015年 (千t)	対前年増 減比(%)	主な輸入相手国
希土類					
全希土類原料・製品(混合物各元素ごとの粉末等)	11.1	12.4	11.3	-9.2	中国、マレーシア、フランス
希土類金属、スカンジウムおよびイットリウム	0.3	0.3	0.3	10.1	中国、日本、香港
セリウム化合物	2.8	3.0	4.0	32.5	日本、韓国、中国
フェロセリウム	1.4	1.3	1.1	-16.5	中国、英国、フランス
ウラン					
鉱石	5.2	6.4	4.9	-24.0	豪州、カザフスタン、ナミビア
天然ウラン	5.8	2.6	4.6	79.6	カナダ、南ア、イタリア
濃縮ウラン	2.6	1.9	1.5	-21.2	ロシア、英国、オランダ
コバルト					
鉱石	0.0	0.1	0.0	-19.8	日本、南ア
化合物	2.4	2.4	1.8	-27.1	ベルギー、英国、フィンランド
マット等	9.2	10.1	10.5	4.7	ノルウェー、中国、カナダ
リチウム					
地金	0.3	0.3	0.4	15.6	中国、ロシア、フランス
化合物	11.9	11.5	14.9	28.8	アルゼンチン、チリ、中国
タングステン					
鉱石	6.2	7.3	6.9	-4.4	カナダ、スペイン、ボリビア
地金(粉)	1.5	1.4	1.2	-15.9	中国、韓国、イスラエル
APT	2.8	3.1	1.9	-40.4	中国、ドイツ、日本
フェロタングステン	0.6	0.6	0.3	-42.5	ベトナム、中国、英国
ニオブ					
鉱石	1.4	1.9	0.9	-51.8	ブラジル、ドイツ、エストニア
フェロニオブ	9.9	13.2	11.4	-13.5	ブラジル、カナダ、ドイツ
バナジウム					
鉱石	0.0	0.0	0.2	-	オランダ
地金	0.0	0.2	0.2	-24.4	中国、ドイツ
化合物	2.8	4.4	3.8	-13.5	南ア、ロシア、中国
フェロバナジウム	4.9	4.4	2.8	-37.7	オーストリア、韓国、カナダ
セレン					
地金	0.4	0.5	0.4	-5.0	中国、日本、フィリピン
タンタル					
地金	0.3	0.3	0.4	28.5	中国、カザフスタン、ドイツ
金(t)					
地金	318.0	309.8	265.5	-14.3	カナダ、メキシコ、コロンビア
粉	4.0	0.6	0.4	-36.6	メキシコ、ドイツ、エクアドル
パラジウム(t)					
地金	68.5	79.3	75.7	-4.6	南ア、ロシア、中国、イタリア
テルル(t)					
地金	70.0	113.5	80.2	-29.3	カナダ、中国、ドイツ
白金 プラチナ(t)					
地金	33.7	40.9	35.5	-13.1	南ア、イタリア、英国

(出典: World Metal Statistics Yearbook 2016, World Metal Statistics May 2016, Global Trade Atlas, International Trade Centre)

(注) 「0.0」は単位未満の取引、「-」は統計上取引なし

世界の鉱業の趨勢 2016

4. 鉱山・製錬所状況

(1) 鉱山状況

① 銅

銅鉱石はAZ州、NM州、UT州、NV州、MT州、MI州（生産量順）で採掘されており、これら6州で国内生産量の99%以上を占めている。2015年は26鉱山で銅の生産が行われたが（上位18鉱山で全生産量の99%）、UT州Bingham Canyon鉱山におけるピット崩壊の修復による生産量の減少や、銅価格の低迷によるAZ州の主要生産者2社の減産などが影響し、年間生産量は前年比8.1%減の125万t（生産額76.3億US\$）となった。

② 亜鉛

2015年は5つの州（MO、AK、TN、ID、WA）の4社計15鉱山で生産された。2014年末にWA州のPend Oreille鉱山が操業を再開したことから推定年間生産量は前年比2.2%増の85万tとなったが、亜鉛価格の下落の影響から推定年間生産高は精鉱中の亜鉛含有量ベースで前年比9.4%減の約17.8億US\$にとどまった。

③ 鉛

2015年はMO州の6つの坑内掘り鉱山（Doe Run社所有のCasteel、Buick、Brushy Creek、Fletcher、Sweetwater、No. 29）、AK州、ID州、WA州の5鉱山で生産された。2014年末にWA州のPend Oreille鉱山が操業を再開したことから年間生産量は前年比1.6%とわずかに増加したが、鉛価格の下落の影響から推定年間生産高は北米市場価格換算で前年比10.9%減の7.9億US\$となった。

④ 金

2015年は45未満の硬岩採掘を行う鉱山と、主としてAK州に所在する比較的大規模の漂砂型鉱床、さらに数多くの小規模の漂砂型鉱床（AK州及び西部諸州）で生産され、生産規模上位の29鉱山が全米の99%以上を生産した。また、国内生産量の7%は主に銅の副産物から回収された。2015年の年間生産量は前年比4.8%減となる210t（年間推定生産額約75億US\$）となった。

⑤ モリブデン

2015年はCO州の2つのモリブデン鉱山と副産物としてモリブデンを生産している8の銅鉱山（AZ州5、MT州1、NV州1、UT州1）の計10鉱山で生産された。Thompson Creek鉱山他が2014年末に操業を休止したことから、2015年の年間生産量は前年比17.4%となる56,300tにとどまり、酸化モリブデン価格も大幅に下落したことから、年間推定生産高は酸化モリブデンの平均価格ベースで10億US\$前年比約43.1%の大幅減となった。

表 4-1. 主要金属鉱山一覧

（単位：Al・Cu・Pb・Zn・Mo・Zr・イルメナイト・鉄は千t、その他はt）

鉱山名	州	権益所有企業(権益%)	鉱種形態	2014年 生産量	2015年 生産量	増減 (%)	備考
銅・モリブデン							
Bagdad	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅(精鉱, SxEw) モリブデン 銀	107.5 4.1 非公表	95.3 4.1 非公表	-11.4 0.0 -	
Bingham Canyon	UT	Rio Tinto(100)	銅(精鉱) モリブデン 金 銀	204.3 11.5 8.1 91.3	92.0 7.6 4.1 45.3	-55.0 -33.9 -50.0 -50.3	2013年4月に崩壊したピットの修復作業が2017年までに完了予定。
Chino	NM	Freeport-McMoRan(100)	銅(精鉱, SxEw) モリブデン	113.4 0.5	142.4 0.0	25.6 -	
Climax	CO	Freeport-McMoRan(100)	モリブデン	9.5	10.4	9.5	
Continental	MT	Montana Resources(100)	銅(精鉱), モリブデン, 銀	非公表	非公表	-	

鉱山名	州	権益所有企業(権益%)	鉱種形態	2014年 生産量	2015年 生産量	増減 (%)	備考
Lisbon Valley	UT	Lisbon Valley Mining(100)	銅	非公表	非公表	-	
Henderson	CO	Freeport-McMoRan(100)	モリブデン	13.6	11.3	-16.7	約35%の稼働率で操業中。
Miami	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅(SxEw)	25.9	19.5	-24.6	2015年8月に採掘休止を発表。
Mineral Park	AZ	Origin Mining(100)	銅(精鉱, SxEw), モリブデン, 銀	非公表	非公表	-	Origin Mining 社が2015年に買収。
Mission	AZ	Grupo Mexico(100)	銅(精鉱) 銀	60.8 非公表	未公表 非公表	- -	
Morenci	AZ	Freeport-McMoRan(72) 住友金属鉱山(25) 住友商事(3)	銅(精鉱, SxEw) モリブデン	368.3 <0.5	480.8 3.6	30.5 -	2015年第2四半期に拡張ミルがフル生産を達成。2016年5月に住友金属鉱山がFreeport社より13%の権益を買収。
Pinto Valley	AZ	Capstone Mining Corporation(100)	銅(精鉱, SxEw) モリブデン 金 銀	65.1 0.1 0.0 9.0	60.4 0.1 0.0 8.9	-7.2 -21.2 8.6 -1.4	2016年1月発表の最新 PFS で鉱山寿命が2039年まで13年延長。
Ray	AZ	Grupo Mexico(100)	銅(精鉱, SxEw) 銀	90.6 非公表	未公表 非公表	- -	2015年8月にHayden選鉱場の無期限操業休止とリーチングの逆抽出作業の縮小を発表。
Robinson	NV	KGHM Int'l(100)	銅(精鉱) 貴金属計	39.3 0.8	56.8 1.8	44.5 127.2	
Safford	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅(SxEw)	63.0	91.6	45.3	
Sierrita	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅(精鉱, SxEw) モリブデン	88.5 10.9	85.7 9.5	-3.1 -12.5	2015年12月にケア・アンド・メンテナンス状態とする計画を発表。
Silver Bell	AZ	Grupo Mexico(100)	銅(SxEw)	19.4	未公表	-	2014年9月に三井物産が権益25%を売却。
Thompson Creek	ID	Thompson Creek Metals(100)	モリブデン	7.9	-	-	2014年末よりケア・アンド・メンテナンス状態。
Tyrone	NM	Freeport-McMoRan(100)	銅(SxEw)	42.6	38.1	-10.6	2015年8月に採掘量の半減を発表。
鉛・亜鉛							
Doe Run Mines	MO	Doe Run Company(100)	鉛, 亜鉛, 銀	未公表	未公表	-	Casteel, Buick, Brushy Creek, Fletcher, Sweetwater, No. 29の6鉱山
East Tennessee	TN	Nyrstar(100)	亜鉛	63.0	64.0	1.6	Coy, Young, Immelの3鉱山。
Middle Tennessee	TN	Nyrstar(100)	亜鉛	47.0	47.0	0.0	Cumberland, Elmwood, Gordonsvilleの3鉱山。2015年12月にケア・アンド・メンテナンス状態に。
Greens Creek	AK	Hecla Mining(100)	鉛 亜鉛 金 銀	18.3 54.3 1.8 243.4	19.6 56.2 1.9 262.9	0.2 3.6 3.1 8.0	
Lucky Friday	ID	Hecla Mining(100)	鉛 亜鉛 銀	18.3 7.4 100.7	16.7 7.4 94.2	-8.7 -0.2 -6.5	
Pend Oreille	WA	Teck Resources(100)	亜鉛	-	43.0	皆増	2015年12月に操業再開。
Red Dog	AK	Teck Resources(100)	鉛 亜鉛 銀	122.5 596.0 非公表	117.6 567.0 非公表	-4.0 -4.9 -	
ニッケル							
Eagle	MI	Lundin Mining(100)	ニッケル 銅	4.3 3.9	27.2 24.3	531.8 523.1	2014年11月に商業生産開始。
貴金属							
Bald Mountain	NV	Kinross Gold(100)	金	28.1	31.1	10.8	2016年1月にBarrick Gold社より買収。
Briggs	CA	DV Natural Resources(100)	金	1.3	非公表	-	破産法第11条を申請中のAnta Resources社から2016年5月に買収
Comstock	NV	Comstock Mining(100)	金 銀	0.6 6.9	0.5 6.9	-21.2 -0.3	
Cortez	NV	Barrick Gold(100)	金	28.1	31.1	9.7	
Cripple Creek & Victor	CO	Newmont Mining(100)	金	6.6	非公表	-	2015年8月にAngroGold Ashanti社より買収。
Florida Canyon	NV	Rye Patch(100)	金 銀	0.2 0.1	非公表 非公表	- -	2016年7月にRye Patch社が買収。2017年第2位四半期生産開始予定。
Fort Knox	AK	Kinross Gold(100)	金	11.8	12.5	5.8	

鉱山名	州	権益所有企業(権益%)	鉱種形態	2014年 生産量	2015年 生産量	増減 (%)	備考
Galena	ID	Americas Silver Corporation(100)	銀	50.4	46.3	-8.1	
			銅(精鉱)	0.3	0.1	-48.0	
			鉛	4.1	7.9	90.7	
Golden Sunlight	MT	Barrick Gold(100)	金	2.7	2.1	-20.9	
Goldstrike Complex	NV	Barrick Gold(100)	金	28.1	32.8	16.7	Betze-Post, Meikle, Rodeo の3 鉱山
Hollister	NV	Waterton Global Resource Management (100)	金	非公表	非公表	-	2016年7月にKlondex Mines 社が購入契約を締結。
			銀	非公表	非公表	-	
Hycroft	NV	Hycroft Mining(100)	金	6.7	非公表	-	Allied Nevada 社の破産・経営再建のため2015年7月に採掘を休止。同年10月に社名を変更。
			銀	56.6	非公表	-	
Kensington	AK	Coeur Mining(100)	金	3.7	3.9	7.2	
Kettle River-Buckhorn	WA	Kinross Gold(100)	金	3.8	3.0	-21.1	
Sterling	NV	Imperial Metals(100)	金	0.2	0.1	-69.6	2015年5月に坑内採掘を中止。新ピットの開発に向け許認可取得中。
Marigold	NV	Silver Standard Resources(100)	金	4.7	6.4	36.7	2014年4月にGoldcorp 社及びBarrick Gold 社より買収。
Mesquite	CA	New Gold(100)	金	3.3	4.2	26.4	
Mineral Ridge	NV	Scorpio Gold(70) Waterton Global Resource Management (30)	金	1.3	1.2	-2.8	
			銀	0.6	0.6	8.6	
Nevada Operations	NV	Newmont Mining(100)	金	46.9	48.6	3.6	露天掘り鉱山:11、坑内掘り鉱山:8、選鉱施設:13
			銀	非公表	非公表	-	
			銅	20.9	20.9	0	
Nixon Fork	AK	Waterton Global Resource Management (100)	金	非公表	非公表	-	2014年7月にFire River Gold 社より買収。
Pogo	AK	住友金属鉱山(85) 住友商事(15)	金	10.7	未公表	-	
Rochester	NV	Coeur Mining(100)	金	1.4	1.6	17.2	
			銀	130.3	143.1	9.5	
Round Mountain	NV	Kinross Gold(100)	金	10.2	11.9	17.1	2016年1月に残りの50%の権益をBarrick Gold 社から買収。
			銀	非公表	非公表	-	
Ruby Hill	NV	Barrick Gold(100)	金	1.0	0.3	-69.7	
			銀	非公表	非公表	-	
Turquoise Ridge	NV	Barrick Gold(75) Newmont Mining(25)	金	8.1	9.0	11.3	
Wharf	SD	Coeur Mining(100)	金	2.2	2.8	24.2	2015年2月にGoldcorp 社より買収。
East Boulder	MT	Stillwater Mining(100)	パラジウム	4.3	4.9	13.6	
			白金	1.2	1.4	13.5	
Stillwater	MT	Stillwater Mining(100)	パラジウム	8.2	7.7	-6.1	
			白金	2.4	2.3	-6.3	
鉄							
Empire	MI	Cliffs Natural Resources (79) ArcelorMittal (21)	鉄(ペレット)	4,300	3,000	-30.2	
Hibbing Taconite	MN	ArcelorMittal (62.3) Cliffs Natural Resources (23) US Steel (14.7)	鉄(ペレット)	7,700	7,600	-1.3	
Keetac	MN	US Steel(100)	鉄(ペレット)	5,267	1,726	-67.2	2015年3月に操業休止。
Minntac	MN	US Steel(100)	鉄(ペレット)	14,894	12,351	-17.1	
Minorca	MN	ArcelorMittal(100)	鉄(ペレット)	2,700	2,700	-6.9	
Northshore	MN	Cliffs Natural Resources (100)	鉄(ペレット)	5,200	4,300	-17.3	
Tilden	MI	Cliffs Natural Resources (85) US Steel(15)	鉄(ペレット)	7,600	7,600	-	
United Taconite	MN	Cliffs Natural Resources (100)	鉄(ペレット)	4,900	3,100	-36.7	
ウラン							
Alta Mesa	TX	Energy Fuels(100)	ウラン	-	-	-	2013年11月から操業休止。2016年6月にMestefa Uranium 社から買収。
Arizona 1	AZ	Energy Fuels(100)	ウラン	16.8	-	-	資源量枯渇で2014年2月に操業休止。

鉱山名	州	権益所有企業(権益%)	鉱種形態	2014年 生産量	2015年 生産量	増減 (%)	備考
Lance	WY	Peninsula Energy	ウラン	-	-	-	2015年12月に水溶液の注入を開始。
Lost Creek	WY	Ur-Energy(100)	ウラン	210.8	279.7	32.7	2013年8月に生産開始。
Nichols Ranch	WY	Energy Fuels(100)	ウラン	76.7	105.0	36.8	2014年4月に生産開始。2015年6月に Uranerz Energy 社ごと買収。
Pinenut	AZ	Energy Fuels(100)	ウラン	182.0	125.0	-30.0	
Crow Butte	NE	Cameco(100)	ウラン	230.8	153.9	-33.3	
Palangana (Hobson)	TX	Uranium Energy(100)	ウラン	16.5	6.9	-58.1	年度は8~7月のため2015年は2014年8月~2015年7月。市況低迷から生産量を減少中。
Smith Ranch-Highland	WY	Cameco(100)	ウラン	807.8	538.5	-33.3	2013年5月にNorth Butte 衛星鉱体から生産開始。
Willow Creek (Irigaray, Christensen Ranch)	WY	Uranium One(100)	ウラン	216.6	45.1	-79.2	
その他							
Silver Peak	NV	Albemarle Corporation(100)	リチウム	未公表	未公表	-	2015年1月にRockwood 社ごと買収。
Mountain Pass	CA	Molycorp(100)	希土類	4,769	未公表	-	同社は破産・経営再建中。2015年10月に操業休止。
Virginia (Brink, Concord)	VA	Iluka Resources(100)	ジルコンサンド イルメナイト	25.1 94.8	37.1 145.1	48.6 53.1	2015年12月に操業中止

(出典：各企業 Annual Report 等)

(注) 「0.0」は単位未満の取引、「-」は統計上取引なし

(2) 製錬所状況

① 銅

2014年は、米国内の銅製錬所及び精錬所として、3か所の一次製錬所、3か所の電解精錬所、4か所の乾式精錬所及び15か所の溶媒抽出電解精製施設(SxEW)で銅が生産された。

② 亜鉛

2014年は、1か所の一次製錬所と3か所の二次精錬所で地金生産が行われた。Horsehead社は2014年5月にNC州のMooresboro精錬所の生産を開始したが、2016年1月に操業を休止し、同年2月にChapter11を申請した。

③ 鉛

米国では2013年に最後の一次鉛製錬所が閉鎖して以降鉛地金は輸入品に依存し始めており、SLI用の鉛蓄電池の輸出増加により二次精錬所向けのスクラップ量が減少している。2014年末時点操業する二次精錬所のうち上位11精錬所で国内生産量の95%以上に当たる年間30,000t以上を生産している。

④ モリブデン

鉱山から生産された硫化物精鉱は焙焼炉で中間生成物である酸化モリブデンに転換されるが、この酸化工程を有する一次製錬所は米国内3か所に所在する。生産された酸化モリブデンは、更にフェロモリブデン、パウダー及び各種化合物などに加工され消費者に供される。

表4-2. 製錬・精錬所生産状況

(単位：Al・Cu・Pb・Znは金属純分千t、その他は金属純分t)

名称	州	権益所有企業(権益%)	鉱種形態	2015年 生産量	備考
アルミニウム					
Burnside refinery	LA	Almatis(100)	アルミナ	非公表	
Gramercy refinery	LA	Noranda Aluminum(100)	アルミナ	非公表	2016年2月にNoranda Aluminum社がChapter11を申請。
Point Comfort refinery	TX	Alcoa(100)	アルミナ	非公表	2016年第2四半期までに100万tの減産を完了。
Sherwin refinery	TX	Glencore(100)	アルミナ	1,175.0	操業会社のSherwin Alumina社は2016年1月にChapter11を申請。

世界の鉱業の趨勢 2016

名称	州	権益所有企業(権益%)	鉱種形態	2015年生産量	備考
Intalco smelter	WA	Alcoa(100)	アルミニウム	非公表	生産能力 279 千 t 中、約 49 千 t 分を稼働休止中。2015 年 11 月に閉鎖を発表したが電力供給契約の締結により操業が継続されている。
Hawesville smelter	KY	Century Aluminum(100)	アルミニウム	非公表	2015 年 8 月 25 日に操業縮小を発表。
Massena East smelter	NY	Alcoa(100)	アルミニウム	-	2015 年 11 月に回収せずに閉鎖することを発表。
Massena West smelter	NY	Alcoa(100)	アルミニウム	非公表	2015 年 11 月に操業休止を発表。
Mount Holly smelter	SC	Century Aluminum(100)	アルミニウム	非公表	2014 年 12 月に Alcoa の権益 50.33% を買収。
New Madrid smelter	MO	Noranda Aluminum(100)	アルミニウム	235.0	2016 年 2 月に Noranda Aluminum 社が Chapter11 を申請。2016 年 3 月に操業を休止。
Sebree smelter	KY	Century Aluminum(100)	アルミニウム	非公表	
Warrick smelter	IN	Alcoa(100)	アルミニウム	非公表	2016 年第 1 四半期に閉鎖。
Wenatchee smelter	WA	Alcoa(100)	アルミニウム	非公表	約 41 千 t 分を稼働休止中。2015 年 11 月に閉鎖を発表。
銅					
Kennecott Utah smelter/refinery	UT	Rio Tinto(100)	銅 金 銀	115.2 5.6 57.3	
Hayden smelter	AZ	Grupo Mexico(100)	銅アノード	未公表	
Miami smelter	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅アノード	非公表	
Amarillo refinery	TX	Grupo Mexico (100)	銅	未公表	
Bagdad (Sx-Ew)	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅	95.3	
Chino (Sx-Ew)	NM	Freeport-McMoRan(100)	銅	142.4	
El Paso refinery	TX	Freeport-McMoRan(100)	銅	非公表	
Miami (Sx-Ew)	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅	19.5	
Morenci (Sx-Ew)	AZ	Freeport-McMoRan(72) 住友金属鉱山(25) 住友商事(3)	銅	480.8	2016 年 2 月に住友金属鉱山が Freeport 社より 13% の権益を追加取得。
Pinto Valley (Sx-Ew)	AZ	Capstone Mining Corporation(100)	銅	非公表	
Ray (Sx-Ew)	AZ	Grupo Mexico(100)	銅	未公表	2015 年 8 月にリーチングの逆抽出(外リッピング)作業の縮小を発表。
Safford (Sx-Ew)	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅	91.6	
Sierrita (Sx-Ew)	AZ	Freeport-McMoRan(100)	銅	85.7	
Silver Bell (Sx-Ew)	AZ	Grupo Mexico(100)	銅	未公表	2014 年 9 月に三井物産が全権益を Asarco 社へ売却して撤退。
Tyrone (Sx-Ew)	NM	Freeport-McMoRan(100)	銅	38.1	
モリブデン					
Fort Madison molybdenum roaster	IA	Freeport-McMoRan(100)	モリブデン	非公表	
Langeloth molybdenum roaster	PA	Thompson Creek Metals(100)	モリブデン	3.4	
Sierrita molybdenum roaster	AZ	Freeport-McMoRan(100)	モリブデン	非公表	
鉛・亜鉛					
Clarksville refinery	TN	Nyrstar(100)	亜鉛	124.0	
Herculeum Primary Lead melter/refinery	MO	Doe Run(100)	鉛	非公表	
Mooresboro	NC	Horsehead(100)	亜鉛	非公表	2014 年 5 月に生産開始したが、2016 年 1 月に操業を休止し、Horsehead 社は 2016 年 2 月に Chapter11 を申請。
その他					
Columbus Platinum-Palladium smelter	MT	Stillwater Mining(100)	白金族	非公表	
Thompson Falls smelter	MT	US Antimony(100)	アンチモン	非公表	

(出典：各企業 Annual Report, Form K-10, website 等)

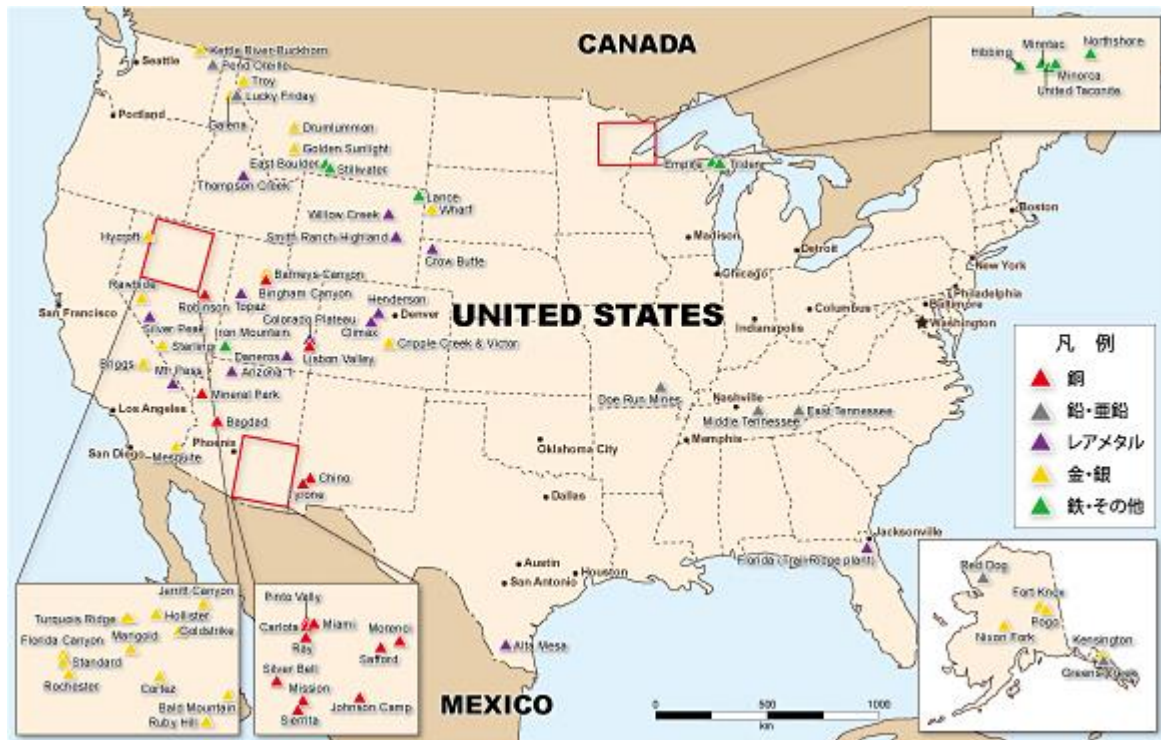


図 4-1. 主要鉱山位置図



図 4-2. 主要製錬所／精錬所位置図

5. 探鉱状況

(1) 探鉱費

Metals Economic Group が 2016 年 3 月に発表した「2016 年世界の探鉱動向 (World Exploration Trends 2016)」によると、2015 年に米国に投じられた非鉄金属探鉱費は、世界の探鉱費総額 87.7 億 US\$ の約 8% を占め、そのうち NV 州、AZ 州、AK 州の 3 州で米国内の探鉱総額の 67% を占めた。探鉱費の 58% が金を対象としており、ベースメタルは昨年の 28% から 31% にわずかに増加した。

(2) 主要プロジェクト

① Copperwood 銅・銀プロジェクト (MI 州)

Highland Copper 社が保有する MI 州アッパーペニンシュラ地域のスペリオール湖岸近くに位置する輝銅鉱を主とする堆積性層状鉱床。2013 年 2 月までに MI 州政府から開発・操業に必要な許認可が発行されており、Highland Copper 社は、2015 年 4 月に 2,910 万 t (平均品位 Cu:1.65%、Ag:4.51g/t) の概測及び精測資源量を発表している。また、Highland Copper 社は 2014 年 5 月、Copperwood プロジェクトの東北東約 30 km に First Quantum Minerals 社が保有する White Pine North 銅プロジェクトの買収を発表し、その他近郊で保有する鉱床を含めた一体的な開発を計画しているが、2015 年 12 月としていた買収完了期間を度々延長し、2016 年 5 月 6 日の発表では環境認可取得から 30 日後か 2016 年 9 月 6 日のいずれか早い日時までに完了させるとしている。

② Essar Steel Minnesota 鉄鉱石プロジェクト (MN 州)

Essar Group の Essar Steel Minnesota LLC 社が保有する MN 州メサビ鉄鉱石地帯に位置する鉄鉱石プロジェクト。ペレットプラント併設によりペレット、溶融ペレットを生産するとともに、直接還元鉄用ペレットも生産する。2012 年 1 月に公表された NI43-101 レポートによれば、精測及び概測資源量は 17 億 7,000 万 t、平均品位 31.78% と算出されている。当初は 2015 年 Q2 からの試運転開始、2016 年 Q1 からのフル生産 (700 万 t のペレット) に向けて建設が進められていたが、資金不足により 2015 年秋以降建設作業が中断されている。Essar Steel Minnesota LLC 社 2016 年 7 月 11 日に米国破産法第 11 条 (Chapter 11) の適用を申請し、経営再建を目指している。

③ Florence 銅プロジェクト (AZ 州)

Curis Resources 社が保有していたが、2014 年 11 月に Taseko Mines 社が買収。AZ 州 Tucson 市の北北西約 110km に位置しており、3.4 億 st (約 3.1 億 t)、銅平均品位 0.36% の推定埋蔵量が確認されている。2013 年に発表した Pre-FS の結果では税引き後で NPV が 585 百万 US\$、IRR が 31% と算定されている。2016 年 8 月、AZ 州環境品質局 (Department of Environmental Quality) より 24 の井戸で原位置銅回収 (in-situ copper recovery operation) を行うための建設、操業、閉鎖に関する許可を取得した。一時的な帯水層保護許可 (Aquifer Protection Permit) を取得したことで、Taseko 社は最大 2 年間にわたり原位置回収における安全性、経済性を実証するための生産試験設備を建設、稼働させることが可能となっている。24 の井戸から回収した溶液から最新の Sx/Ew 設備で銅カソードを生産する。試験生産後に商業生産に至れば、最初の 14 年間は年間 85 百万 lb (約 39 千 t)、25 年間のマインライフを通して平均で年間 55 百万 lb (約 25 千 t) の銅が生産される計画となっている。

④ Idaho コバルトプロジェクト (ID 州)

eCobalt Solutions 社 (2016 年 8 月に Formation Metals から社名変更) が保有するコバルトを主鉱種とするプロジェクト。坑内鉱山開発段階向けに必要なアクセス道路の造成や貯水池、尾鉱貯蔵施設、輸送道路修繕、送電線建設、クラッシャーおよび濃集パッドの準備等の建設作業は完了しているものの、2013 年 5 月に低迷するコバルト価格を背景に坑内鉱山開発の着手延期を決定し、探鉱・選鉱方法の見直しや、コバルト精製プラントでのコバルトの回収率の向上、銅や金他の副産物による収入の追加、レアアースの回収の可能性検討などを通じて、事業の最適化に

よる CAPEX/OPEX の低減を図った。同社が 2015 年 4 月に発表した Pre-F/S によれば、概測及び精測資源量は 348 万 t (平均品位 Co:0.55%、Cu:0.75%、Au:0.53g/t) で、試験生産を含む建設期間を 21 か月、その後の生産期間を 12.5 年として、税引き後の NPV が 113 百万 US\$ (割引率 8.5%)、IRR が約 24% と算出されている。同社は同年 6 月からバンカブル FS を開始した。

⑤ Lik 亜鉛・鉛プロジェクト (AK 州)

Zazu Metals 社と Teck Resources 社が 50% ずつ権益を保有するプロジェクトで、Zazu Metals 社は 2018 年までに契約条件を満たせば追加で 30% の権益を獲得できる。AK 州北西部に位置し、本プロジェクトの南東約 22km には Teck Resources 社が操業する Red Dog 鉱山がある。1,811 万 t (平均品位 Zn:8.10%、Pb:2.72%、Ag:50.2g/t) の概測資源量が計上されている。2014 年 4 月に公表された Lik South 鉱床に関する Pre-F/S では、年間生産量が亜鉛精鉱 234,000t (平均品位 53%)、鉛精鉱 55,800t (同 61%) でマインライフを 9 年と想定し、亜鉛価格を 0.92US\$/lb (約 2,028US\$/t) との想定で、税引き後の NPV (割引率 8%) が 2,500 万 US\$ (割引率 8%)、IRR が 9.7% と算定された。現在、FS 段階への進展に向けて製錬工程の見直しや最適化、環境許認可手続きや環境評価・モニタリング、鉱山設計、酸性鉱廃水の調査・モニタリング・特性評価等が行われている。

⑥ Mount Hope モリブデンプロジェクト (NV 州)

General Moly 社が 80%、韓国の POSCO 社が 20% を保有するプロジェクト。NV 州の金鉱山地帯 Carlin から南に約 110km の位置にある。2013 年 12 月に公表した最新の操業コスト試算と経済性評価の結果では、モリブデン価格が 15.0US\$/lb のケースで、NPV は 7 億 700 万 US\$ (割引率 8%)、IRR は 17.6%、また、12.50US\$/lb のケースで NPV が 2 億 3,700 万 US\$ (割引率 8%)、IRR は 11.7% となっている。同プロジェクトでは 8 億 7,600 万 t (平均品位 Mo:0.068%) の確定及び推定埋蔵量が確認されており、鉱山サイトに焙焼炉を建設して三酸化モリブデンを出荷する計画となっている。

2012 年 11 月には許認可プロセスが完了しており、それに基づき建設が進められていたが、NV 州のエンジニア (Nevada State Engineer) によって許可された水許可 (water permit) 及び監視・管理・緩和計画 (Monitoring, Management and Mitigation Plan: 3M 計画) が既存の水利権を侵害しているとして、環境団体から仮差し止めの申請がなされた。2013 年 8 月には州地方裁判所が申請を却下したが、2015 年 9 月に NV 州最高裁判所が原告側の異議申し立てを認めて NV 州地方裁判所へ差し戻すと同時に賠償金の減額命令を行ったことを受け、同地方裁判所は 2016 年 3 月に 3M 計画や水許可を無効とする命令を出した。General Moly 社は州最高裁判所に不服申し立てを行う一方で、2016 年中に水許可を再取得するため、最高裁判所の判決の後に水利権に対する悪影響への緩和策が有効であることを示す追加資料を添付して 2015 年 11 月に新たな申請を行っている。

⑦ NorthMet 銅・ニッケルプロジェクト (MN 州)

PolyMet Mining 社が 100% 保有する銅・ニッケル・コバルト・白金族・金プロジェクト。MN 州メサビ鉄鉱石地帯東端の Duluth 複合岩体に位置し、確定及び推定埋蔵量で 2 億 7,470 万 t (平均品位 Cu:0.28%、Ni:0.08%、Co:73g/t、Pt:0.075g/t、Pd:0.26g/t、Au:0.037g/t) と算出されている。開発されれば、年間で銅 7,200 万 lb (約 32,659t)、ニッケル 1,540 万 lb (約 6,985t)、コバルト 72 万 lb (約 327t)、貴金属 10.6 万 oz (約 3.3t) を生産する計画となっている。

2016 年 3 月に MN 州から環境認可が下りたことで 10 年近くにわたった広範な審査プロセスが終了し、同年 4 月から鉱山の建設や操業に必要な 20 以上もの許認可取得のためのプロセスが進められている。

⑧ Pumpkin Hollow 銅プロジェクト (NV 州)

Nevada Copper 社が保有する NV 州西部に位置する斑岩銅鉱床。鉱量 5.72 億 st (約 5.19 億 t) で平均品位が銅換算品位で 0.47% の確定及び推定埋蔵量が確認されている。同社が 2015 年 7 月に公表した FS の結果によれば、23 年の操業で銅 205 万 t (最初の 5 年間の平均年間銅生産量 2.75

億 lb (約 124,738t)、金 51.2 万 oz (約 16t)、銀 1,560 万 oz (約 485t) の生産を予定しており、税引き後の NPV が 11 億 US\$ (割引率 5%)、IRR が 15.6% と算出されている。

同社は、2015 年 8 月に同プロジェクトの開発・操業を行うために必要となる全ての許認可取得と、開発予定地に含まれる連邦所有地 (10,058 ac : 約 40.7 km²) の Yerington 市への委譲が完了し、同年 10 月には当該用地の内の 9,130 ac (約 36.9 km²) が同社に譲渡された。2016 年 6 月の段階でプロジェクトは既に採掘可能な状態となっており、同社は開発計画の最終確定と関連する資金調達を行っている。

⑨ Resolution 銅プロジェクト (AZ 州)

Rio Tinto (55%) と BHP Billiton (45%) による斑岩型銅鉱床開発の JV プロジェクト。AZ 州南東部で 1912 年から 1996 年にかけて操業された Magma 銅鉱山の近くに位置し、2 社の合弁事業会社である Resolution 社が開発を進めている。予測資源量として 17 億 6,600 万 t (平均品位 Cu:1.51%、Mo:0.035%) が計上されており、計画では北米最大、世界でも最大級となる 45 万 t/y の銅生産を検討している。

2013 年 11 月、連邦政府の許認可を求める鉱山操業計画を提出している。2014 年 12 月には、開発計画地に含まれる鉱業が禁止されている国有林 2,400 エーカー (約 971ha) と、別の場所にある重要な野生動物が生息する Resolution 社の私有地 5,300 エーカー (約 2,145ha) を交換する法律が成立した。2015 年はボーリング、坑内掘り開発、エンジニアリング調査を継続して実施しており、2016 年に国家環境政策法 (National Environmental Policy Act : NEPA) に基づく包括的環境評価プロセスによる許認可手続き中である。

一方で、2015 年 7 月には 100 名以上のネイティブ・アメリカンのアパッチ部族の人々が連邦議会において開発反対を訴える抗議デモを起こした。彼らは、プロジェクトの開発対象地区に存在する神聖な場所が含まれるとして、連邦議会に当該エリアの保護を求めている。

⑩ Rosemont 銅プロジェクト (AZ 州)

Hudbay Minerals 社 (80%)、KORES (10%)、LG Group International (10%) による斑岩型及びビスカルン型銅鉱床の JV プロジェクト。Hudbay Minerals 社は 2014 年 7 月に同プロジェクトの 80% の権益を保有していた Augusta Resource 社を買収している。同プロジェクトは、AZ 州 Tucson 市の南東約 50km、Sierrita 鉱山の東約 35km に位置し、Coronado 国立森林公園内に含まれている。2012 年 8 月付け FS 報告書によると、確定及び推定埋蔵量は 6 億 6,720 万 t (平均品位 Cu:0.44%、Mo:0.015%、Ag:3.73g/t)、税引き後 NPV は 25 億 760 万 US\$ (割引率 8%)、IRR は 37.9% と算出されている。生産物は銅精鉱及びカソード (Sx-Ew) で、21 年の操業が計画されており、現在許認可手続きが進められている。

2015 年 2 月には、水質浄化法 (Clean Water Act) に基づく AZ 州環境品質局 (Department of Environmental Quality) より大気認可 (Air Permit) を取得し、現在はき連邦農務省森林局 (US Forest Service : USFS) からの最終認可及び水質浄化法に基づく陸軍工兵司令部からの認可待ちである。なお、この大気許可に関してはモデリングの際に用いられた数値が不完全であると主張する環境団体が異議申し立てを行っており、2015 年 5 月に AZ 州上位裁判所が異議申し立てを認める判決を下したが、2016 年 7 月に控訴裁判所がその判決を覆している。

6. 我が国との関係

(1) 日本への輸出

表 6-1. 日本への精鉱及び地金輸出量 (グロス量)

鉱種	2013年(t)	2014年(t)	2015年(t)	対前年増減比(%)
銅				
鉱石	85,728.0	104,999.0	87,366.0	-16.8
地金	-	200.9	0.0	-100.0
鉛				
鉱石	26,911.0	28,319.0	32,584.0	15.1
地金	0.5	1.5	12.6	760.6
亜鉛				
鉱石	174,514.0	173,438.0	153,947.0	-11.2
アルミニウム				
ボーキサイト	-	4.0	49.0	1,125.0
地金	0.6	0.1	3.1	2,947.1
錫				
地金	61.3	221.3	206.9	-6.5
マンガン				
鉱石	20.0	20.0	20.0	0.0
地金	59.7	87.6	142.9	63.1
ニッケル				
フェロニッケル	-	2.3	5.4	137.0
クロム				
地金	58.7	77.2	74.8	-3.0
フェロクロム	55.0	62.4	41.0	-34.3
タングステン				
地金	8.5	9.1	9.3	2.6
化合物	284.9	386.9	495.8	28.1
APT	-	4.0	1.0	-75.0
コバルト				
地金	270.9	266.5	280.9	5.4
チタン				
地金	31.1	39.4	74.5	89.3
モリブデン				
鉱石	5,866.0	4,271.0	3,391.0	-20.6
地金(粉)	19.5	14.6	16.2	10.7
化合物	767.7	715.1	594.6	-16.8
金				
地金	1.4	1.6	1.2	-22.1
バナジウム				
地金	143.7	65.2	96.7	48.3
化合物	21.1	44.4	20.0	-55.0
アンチモン				
化合物	217.0	144.1	45.1	-68.7
マグネシウム				
地金	11.1	1.2	0.1	-93.4
プラチナ				
地金	1.3	1.0	1.3	25.2
パラジウム				
地金	0.5	0.7	0.9	22.1

鉱種	2013年(t)	2014年(t)	2015年(t)	対前年増減比(%)
希土類				
希土類原料・製品	13.0	6.1	0.0	-99.8
化合物	0.9	8.0	13.9	73.1
リチウム				
地金	4.1	7.8	9.1	17.9
化合物	1,978.4	4,964.4	6,354.6	28.0
インジウム				
地金	5.3	0.6	1.8	204.6
ジルコニウム				
鉱石	241.0	329.0	321.0	-2.4
地金	11.6	17.2	31.7	83.9
化合物	785.2	650.5	407.8	-37.3
タンタル				
地金	0.5	0.6	1.0	59.4
化合物	208.1	287.0	310.2	8.1

(出典：財務省貿易統計)

(2) 日本企業による投資状況等

住友金属鉱山(株)、Morenci 銅鉱山の権益を追加取得

2016年5月、住友金属鉱山(株)はAZ州 Morenci 銅鉱山の権益13%をFreeport-McMoRanより10億US\$で取得した。これにより、同銅山の権益比率はFreeport-McMoRanが72%、住友金属鉱山(株)が25%、住友商事(株)が3%となった。

住友商事(株)、Roca Honda ウランプロジェクトから撤退

2016年5月、住友商事(株)はNM州のRoca Honda ウランプロジェクトの全権益40%を共同探鉱相手のEnergy Fuels社に売却した。

コマツ、Joy Global 社の買収を発表

2016年7月、コマツは米国子会社を通じて米国の鉱山機械メーカーであるJoy Global Inc.を買収すると発表した。今後、株主総会における承認や関連する国の規制当局の承認等を経た上で、コマツの米国子会社であるコマツアメリカ社が本買収のために設立する100%子会社(以下、買収子会社)とJoy Global社を合併させる形で、2017年半ばを目途にJoy Global社をコマツアメリカ社の完全子会社とする。買収子会社の株式は全てJoy Global社の株式に転換すると共にJoy Global社の株主からJoy Global社の株式を一株当たり28.3US\$で取得し、買収総額は約28.9億US\$にのぼる。

7. その他トピックス

連邦環境保護庁、Clean Water Rule の最終案を公表

2015年5月27日、連邦環境保護庁(Environmental Protection Agency: EPA)は、水質浄化法(Clean Water Act)に基づき、支流や湿地を環境汚染から保護するための水質浄化規則(Clean Water Rule)の最終案を公表した。下流の水質に影響を与える川の支流の明確な定義や近隣の水に及ぶ予防措置の程度の明確化、水質浄化法の適用除外の明確化に伴う不要な水質分析の削減等が図られ、企業や業界にとっても許認可がより低コストかつ容易となって手続きの迅速化につながるとしている。大部分の溝や浸食地形、地下水、水たまり等は規制対象外としている。

一方で、米国探鉱・鉱業協会は、同規則は水質浄化法を一時河川や隣接する水、溝まで大幅に拡大するものであり、必要な許認可を取得するための時間やコストが相当増大し、鉱業界に甚大な影響を及ぼすとして強い失望と非難の意を表している。

通商代表部、鉱物輸出関税に関して WTO に中国を提訴

2016年7月13日、米通商代表部（US Trade Representative : USTR）は、9種類の鉱物（アンチモン、コバルト、銅、グラファイト、鉛、酸化マグネシウム、滑石、タンタル、錫）に対して課せられている輸出関税に関して世界貿易機関（World Trade Organization : WTO）に中国を提訴したと発表した。USTRは、中国がWTOに加盟する際にこうした輸出関税について撤廃することに同意したにもかかわらずこれまで実現させておらず、原料の一部を中国産の鉱物に依存する米国製品に対して中国製品の競争力を不当に高めていると主張している。

（2016. 8. 31 バンクーバー事務所 山路法宏）