

ミャンマーにおける鉱物資源と投資動向

バンコック海外調査員 守屋 猛報告

本報告は、2000年11月マレーシアのクアラルンプールで開催されたアジア鉱業大会でのミャンマー鉱業省の Soe Mra 鉱山局長の講演発表を基に、マイニング・ジャーナル社等の最近の鉱業動向情報を加味し、取りまとめたものである。

概要

ミャンマーには金属鉱物、非金属鉱物、工業用鉱物と宝石などの資源が豊富にある。過去の生産実績と将来的な鉱物資源の有望性という観点から見ると、ミャンマーはアジア諸国の中でも最高位を占める。しかし1999年度、ミャンマーのGDPに占める鉱業分野のシェアは2%以下で、鉱業用に開発されている土地の総面積はたった2,425km²、ミャンマー全国土の0.36%にしか過ぎない。

ミャンマーは、錫、タングステン、金、銀そして宝石などの鉱業開発では長い歴史を有している。例えば、Bawdwin 鉱床(鉛、亜鉛、銀)や Mawchi 鉱床(錫、タングステン)がある。また、Monywa 鉱山の近くにある Letpadaung 地区の銅鉱床と Tagaung Taung 地区のニッケル鉱床も世界級の鉱床とされる。これらはまだ鉱山として開発されていない。

そして宝石用原石の埋蔵地として有名な Mogok や Mongshu 地方に世界級の鉱床が数多くある。ミャンマー産のルビー、サファイアや質の高いヒスイは世界でも最高級であると認識されている。

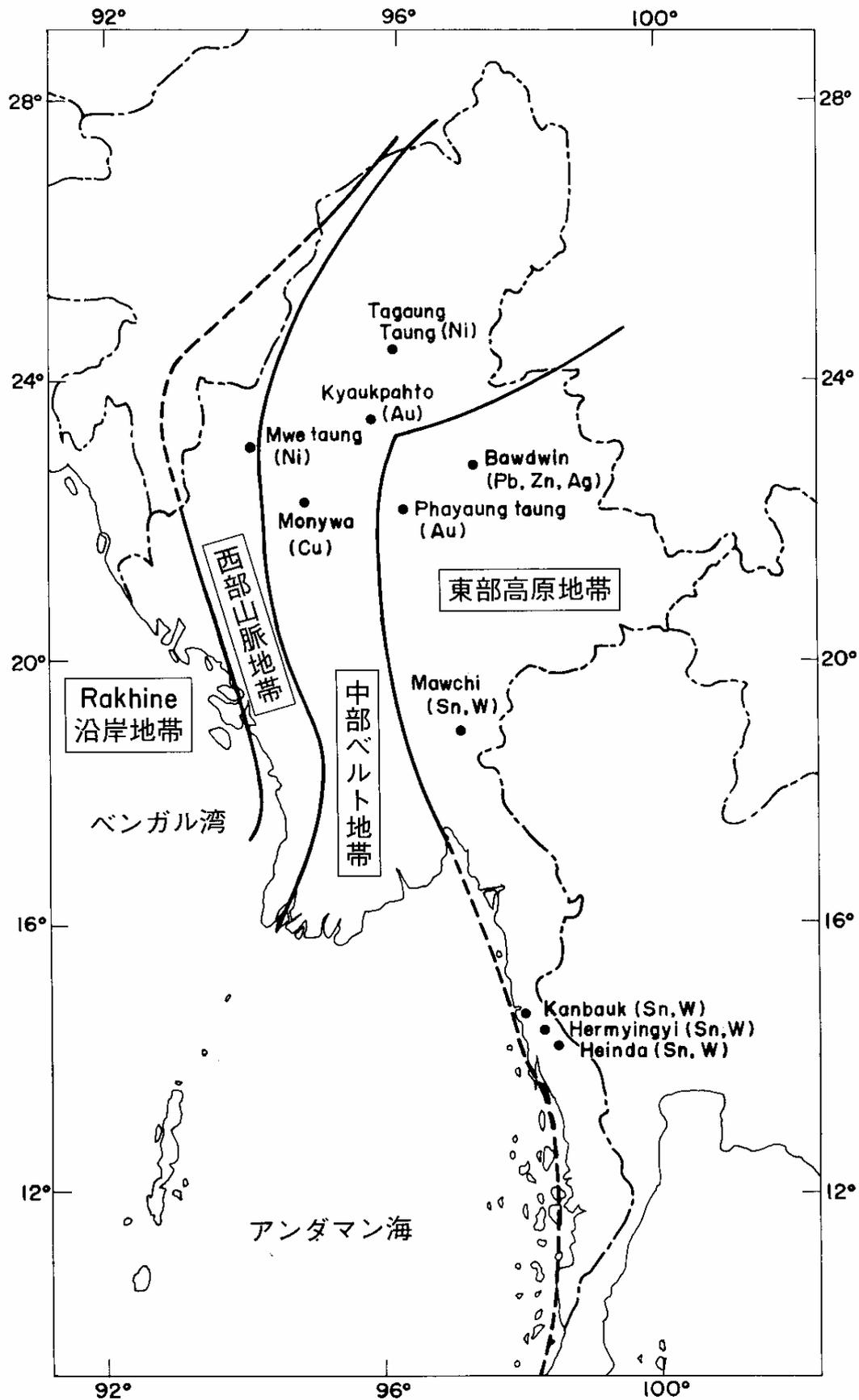
鉱業分野での日本との関係に言及すると、過去において、日本政府がマンダレー西部の Monywa 銅鉱床について1972年から4年間、金属鉱業事業団を通じて技術協力を実施した実績がある。

この事業を通じて鉱床探査、パイロット・プラントの建設が行われ、その後の Monywa 鉱山の開発に貢献した。

最近でも1998年にASEAN 鉱業分野を対象としたワークショップがヤンゴンで開催されたほか、1999年からは海外衛星画像解析事業が立ち上げられたところである。2000年11月マレーシアで開催されたアジア鉱業大会では、金属鉱業事業団の招聘に応じミャンマー鉱業省から Soe Mra 鉱山局長が講演発表を行い、ミャンマーの鉱業事情及び投資環境の紹介を行っている。

鉱物資源

ミャンマーの地質学的な歴史は、先カンブリア時代から新生代までに至り、形態・構造学的には南北に伸びて、大まかには南北に平行して伸びる4つの地質構造帯からなる。東から西へ順に東部



ミャンマーの地質構造帯及び主要非鉄鉱山・鉱床

高原地帯、中部ベルト地帯、西部山脈地帯、そして Rakhine 沿岸地帯となる。

ミャンマーの鉛、亜鉛、銅、銀、タングステン、アンチモニー、金及び鉄など多種多量の鉱物は、主に東部高原地帯に賦存している。銅、金、石炭及び石油とガスは中部ベルト地帯、ニッケル、クロマイト、その関連の白金族金属は西部山脈地帯にある。西部山脈地帯の西方に位置する Rakhine 沿岸地帯は、石油とガスでは最も有望性が高い。

(鉛・亜鉛・銀)

Bawdwin 鉱床は、鉛・亜鉛・銀の埋蔵地として最もよく知られ、14 世紀以来開発されてきた坑内鉱床で、近くでは酸化鉛石の露天採掘も行われている。

オーストラリアの Cornerstone Resources 社が Bawdwin で最近行ったボーリング調査によると、Loughkeng で豊富な亜鉛が見つかり、品位 35% で 23 万 t 埋蔵されていると推定されている。

Bawdwin、Mahochaung と Huelong 鉱床では、亜鉛と共に方鉛鉱が産出され、鉛鉱石は一般的に銀を随伴している。

(錫・タングステン)

錫・タングステンはミャンマーの鉱物資源の中でも最も重要な鉱種である。1900 年代初頭、ミャンマーは世界でも有数のタングステンの生産国であった。錫とタングステンの精鉱生産高は 1939 年には、9,850t で史上最高を記録した。同年の Mawchi 鉱山ではおよそ 5,000t が生産された。

Tanintharyi 地区の Heinda 鉱山、Hermyingyi 鉱山、そして Kanbauk 鉱山も重要な錫・タングステン鉱床である。

Heinda 鉱山は、No.2 鉱業事業とタイの Myanmar Ponpipat 社との合併で錫精鉱の事業を展開して、同社は錫精鉱 5,000t の生産を計画した。ミャンマーには錫やタングステンが数か所で発見されており、北に行くに従ってタングステンが優勢になっている。ほとんどの錫は砂鉱から、タングステンは鉱脈から採掘される。

(アンチモニー)

アンチモニー鉱石は 30 か所以上で発見され、そのほとんどは輝安鉱である。最もよく知られる鉱床は Kayin 州の Thabyu にある。

(銅)

銅は 50 か所以上で発見されている。しかし、Monywa 鉱山を除いて開発に至った鉱床はない。Monywa 鉱山の開発契約は、1996 年 4 月に No.1 鉱業事業と Myanmar Ivanhoe Copper 社との間で成立し、1998 年 10 月から SX-EW 法による銅生産が行われている。生産量は 2.5 万 t/年であるが、将

来的には 10 万 t/年まで増産する計画である。

Monywa 鉱山近くの Sabetaung 地区及び Letpadaung 地区は同社が探鉱事業を実施し、Letpadaung 地区では大規模なボーリング調査によって 0.5%で約 13 億 t が埋蔵されていることが確認された。世界級の鉱床として事業開発を目指し既に F/S 調査を開始している。

銅の鉱化帯は Kachin 州の Nankesan 地区と Wuntho 県の Shangalon 地区でも発見されている。

(金)

ミャンマー全土には広大な砂鉱金鉱があり、多くの金鉱床が発見されている。金鉱開発はミャンマーの王族統治以来行われている。北部ミャンマー Sagaing 地区の Kyaukpahto 金鉱山は、金回収率の向上を目指し CIP 工場の設置など近代的な技術を用いて採掘しているミャンマー唯一の金鉱山である。Kyaukpahto 金鉱山の埋蔵量は 3~4oz/t で約 400 万 t。

金鉱床はミャンマー北部の Thabeitkyin と Phayaungtaung でも見つかっている。Myanmar Ivanhoe Exploration 社とカナダの East Asia Gold 社は、ミャンマー北部にある探査ブロックの 2/10、2/4 と 1/14 で開発を続けている。

(ニッケル・クロマイト)

ミャンマーの主要なニッケル鉱床は 2 か所にあり、何れもニッケル・ラテライト鉱床である。Mwetaung 鉱床は Chin 州の Tiddim 地区に位置し、品位は平均 1%で埋蔵量約 1 億 1,000 万 t。もう一つの Tagaung Taung 鉱床は、マンダレー地区の Thabeitkyin 地区にあり、品位は 2.02%で埋蔵量は約 4,000 万 t と推定されている。

クロマイト鉱石は、Hinthada、Mindon、Thayetmyo、Mindat-Kampetlet、Saw や Mwetaung-Kalemyo など様々な地域で見つかっている。Mwetaung では最低でも 40 か所、Tagaung Taung でも最低 44 か所で発見されている。

(鉄)

主要な鉄鉱床は、South Shan 州、Taunggyi 近くの Pengpet(約 1 億 t)と Kachin 州の Lonekhin、Phakant 近くの Kathaing Taung(約 2 億 t)の 2 か所にある。Kyatwinye 鉱床からの鉄鉱石は Pyin Oo Lwin の鉄鋼工場に供給されている。

(石炭)

ミャンマー全土で石炭の埋蔵量は 6 億 9,400 万 t とされる。Sagaing 州では亜瀝青炭 Kalewa など 3 鉱床で 2 億 2,500 万 t。Shan 州では亜瀝青炭 Tigyite、褐炭 Namma など 5 鉱床で 4,100 万 t。Taninthayi 州では褐炭の Mawdaung 鉱床で 500 万 t となっている。

国内産業や家内工業用の練炭利用の増加で石炭消費が伸び、小規模の火力発電所建設で石炭利用はさらに増えるとみられる。

(工業用鉱物)

ミャンマーでは石灰石の多くが古生代と漸新世に形成された岩石層から採掘され、埋蔵量はおおよそ5億6,300万tに達するとみられる。ミャンマーには花崗岩の鉱床もあり、経済的に開発できる可能性を持っている。

(宝石)

一級品のルビーとサファイアはMogok Stone 地区で、ルビーはさらに中国・ミャンマー山脈のShan州、Mongshu Pyinlon とNamsakha Stone 地区で発見されている。Mongshu のルビーは国際市場への重要な供給源である。純度が最も高いものとエメラルド色のものはKachin 州のMyitkyina から約150 km離れたミャンマー北部のLonekhin Phakant Jade 地区で見つかっている。

主要鉱産物の生産量

	鉱種	1997/98年	1998/99年	1999/2000年
1	金(kg)	181	172	191
2	銀(kg)	9,381	3,643	2,159
3	錫精鉱(t)	154	113	132
4	タングステン精鉱(t)	18	6	7
5	錫・タングステンの混合精鉱(t)	31	41	56
6	鉛(t)	1,585	1,855	1,717
7	亜鉛精鉱(t)	1,303	1,236	506
8	銅(t)	116	9,730	27,853
9	石炭(t)	29,849	31,025	42,773
10	宝石原石(kg)	3,743,211	4,469,878	5,735,559

投資環境

(投資政策)

ミャンマーは1989年、外国投資を誘致し外資系企業のミャンマーへの投資を促進する政策を打ち出した。ミャンマーが掲げる4つの経済目標の一つは技術的なノウハウと国内外からの投資を促進することによって経済発展を目指すことで、新しく自由貿易政策を導入することで経済改革に着手した。ミャンマー外国投資連邦法が1988年に、同法律に関する手続き法が翌年制定された。この法律によると、外国投資は以下の形態で行うことができる。

- (a) 最大出資比率100%の外国投資
- (b) 外国人と自国民の間の合弁事業

(鉱業政策)

ミャンマーの新鉱業法は 1994 年に制定され、1996 年には鉱業条例が発布された。

鉱業法によると、国内のいかなる鉱物資源も国有とされる。この新しい法律によって、すべての鉱業活動は鉱山局を通じて鉱業省が管理することが定められている。

ミャンマーでは鉱物資源は十分に開発されていないことから、鉱業省は鉱物生産を増大し、国内の鉱物製品の需要増を満たし、同時に輸出を促進することを目指している。

特に銅、金、鉛、亜鉛、銀及び錫の開発に重点を置いており、政府はこれら資源の探鉱、開発活動への外資系企業の参加を歓迎している。技能工による金鉱開発を行うため個人向けに鉱業権が発行される。鉱業省は Bago、Mandalay、Sagaing や Kachin の地区・州の自治政府に個人向け技能用鉱業権を発行する権限を与えている。州や地方政府は、技能工が開発する土地に関しては、鉱業省からの承認が必要となる。

工業用鉱物や石炭の民間企業による生産も、小規模から大規模の鉱業開発に事業権を付与することで促進している。

宝石原石に関しては現在の政策では外国企業による採石業を許可しておらず、宝石製造事業への投資に限定している。

(鉱業契約の形態)

合意の形態は、生産分与、あるいは両者の株式保有数に応じた利益分与、またはその他の利益分与の形をとる。鉱業省の鉱業分野への投資方針では、新規投資は単独で行わず、国内外の合弁事業を中心とした投資を奨励している。

生産分与方式による投資では、総生産量に基づいた分配あるいは費用回収後の生産に基づいた分配ができ、合弁事業における株式の保有割合についても、鉱業省は柔軟に対応し決定するとしている。

(これまでの合弁事業の実績)

鉱業分野における既存の合弁会社は、粗銅生産の Myanmar Ivanhoe Copper 社、錫生産の Heinda 鉱山に着手しているタイの Myanmar Ponpipat 社がある。オーストラリアの Cornerstone Resources 社は Loughkeng の亜鉛鉱床の開発調査のための契約を結んだ。また宝石製造の Myanmar VES 社、バライト生産の Myanmar ECI 社などがある。

その他に、鉱業省は資源開発が必要とされる地域における F/S 調査と開発を進めるため、企業と合弁事業契約を 14 社と結んでいる。そのうち現在もミャンマーで活動を行っている企業は次の通りである。

外資系企業各社は、探鉱活動指定ブロックにおける地質図の作成、空中物理探査、地化学探査、

トレンチング、ボーリングなどを行ったが、金と銅の価格の下落とアジアで起きた通貨危機が企業の事業継続を困難にした。規模の小さい企業は探鉱資金を調達することができず、ミャンマーでの契約を延期あるいは取り消さざるを得なくなった。探鉱開発契約が取り消された理由は、探鉱調査の結果ではなく、ほとんどが資金的な問題が原因となっている。

East Asia Gold 社はブロック 1/14 の Wetthe 地区で砂金鉱床を発見し、小規模での開発が可能であることを証明する事前調査を行った。引き続き同社はミャンマー投資委員会から承認を得た後、No.2 鉱業事業と合弁事業契約を結ぶ予定である。さらに同社は Mabein 地区のブロック 2/4 で、主要な金鉱を発見すべき探鉱活動を続けている。地質学的に有望視されているブロック 1/2 では、Myanmar First Dynasty Mines 社が金の徴鉱を把握している。Ivanhoe Myanmar Holding 社が開発する Southern Chan 州、Taunggyi 近くのブロック 2/10 も金鉱開発に有望な地域とされている。

海外からの投資が必要とされる事業

(金)

Kyaukpahto 地区“ A ”には Kyaukpahto 金鉱山があり、鉱業省の No.2 鉱業事業が所有・開発している。1996 年 7 月、Newmont Mineral Exploration BV 社が探鉱事業に着手した。同社のボーリング事業では新たな鉱床の発見に至らなかったが、埋蔵鉱量の予想では品位 2.55g/t、あるいは 233,000oz の金を含む鉱石が約 285 万 t あると推定されている。

Kyaukpahto 地区“ B ”も 1996 年 7 月、Newmont 社と No.2 鉱業事業の間で結ばれた。同社は 1 年間の調査で、地区“ B ”全域を網羅する 4,000km²以上に及ぶ土地から 200 以上のサンプリングと空中物理探査を行い、変成帯を中心として探鉱活動を継続することとなった。

しかし、開発投資に見合う鉱床が発見されなかったため、現在、Newmont 社は撤退している。

(鉛・亜鉛)

Bawdwin 鉱山周辺の開発

Bawdwin 鉱山では現在、No.1 鉱業事業が運営されており、Bawdwin の鉱床開発と生産を促進中。1996 年 7 月、同事業は Bawdwin と Namtu 地区の鉱物の探査・鉱山開発・加工と市場の事前調査のために Mandalay Mining 社と合弁契約を結んだ。同社の探鉱と調査による試算結果では、Bawdwin 地区での総推定埋蔵量は 105,734 千 t、品位は鉛 7.53%、亜鉛 2.66%、銅 0.24%、銀 3.52oz となっている。しかし、Mandalay Mining 社は、財政的な理由により開発事業への投資を中断し、契約はすでに解約されており、No.1 鉱業事業は現在新しい合弁相手を探している。

他に Namtu 地区には亜鉛約 20%と銀 13g/t を含む製錬スラグが約 300 万 t ある。旧選鉱跡地の Mile 地区には、戦前から現在までで鉛約 3.08%、亜鉛 2.91%、銅 0.37%と銀 90g/t を含む約 1,200 万 t の尾鉱が堆積しており、適切な技術を用いれば抽出が可能とされる。

(ニッケル)

Mwetaung 鉱床は 1960 年代中頃の基本地質調査によると、Mwetaung(10 km)には 6 つの鉱床が存在し、このうち鉱床 No. (4)と No. (6)が最も重要としている。鉱床 No. (4)では 1.19%で約 3,000 万 t が埋蔵されているとみられる。一方、鉱床 No. (6)は 1.00%で鉱石埋蔵量は 8,000 万 t と推定される。また、Tagaung Taung 鉱床を含め、これらのニッケル開発事業を促進するために、外国投資と技術支援が必要とされる。

(石炭)

Kalewa 探鉱事業の拡大

ミャンマーの産業用電力は、国内の高品質石炭の不足、地理的な条件により石炭価格が高いことなどから発電は主に水力やガスに依存している。石炭消費が国内エネルギー消費に占める割合はおよそ 0.3%であり、したがってミャンマーでは石炭は十分に活用されていない。Kalewa 炭鉱は坑内掘りで、亜瀝青炭 8,777 万 t が確認されている。

最近、日本が行った調査によると、Kalewa 炭鉱は、Monywa 地区供給用に電力 66MW の供給が可能な発電所と、同地域に年間生産能力 50 万 t のセメント工場を設立するための商業的な開発が可能であると述べている。合併に関心のある事業主体は No.3 鉱業事業と契約することとなる。

結び

1999 年度のミャンマーの探鉱活動における外国投資件数は、急激に落ち込んだ。主な理由は、探鉱資金の調達が非常に困難になったためで、外資系企業のいくつかは完全に探鉱事業から撤退している。

1999 年度末(2000 年 3 月末)の鉱業部門向け外国投資額は 1,850 万 US ドルで、結果的に鉱業部門の外貨収入が激減したが、99 年度は銅、金、石灰岩などの生産が増加し、鉱業分野の過去 4 年間の年平均成長率は 19.2%にも達した。

しかし、ミャンマーでの鉱業分野の発展水準はその他のアジア諸国と比べると依然として低く、まだまだ開発の余地がある。金融危機からアジア地域が段階的に回復することによって、ミャンマーへの外国投資も増えると見込まれる。

ミャンマー政府は、鉱業分野が国の経済発展の重要な鍵を握るということを認識している。国の経済政策の改革に伴い、特に海外からの近代的な技術や探査事業のための投資資金が必要とされる。

しかし、現実には、金、宝石などでの外国為替貯蓄制度や政府が最近導入した輸出税(10%)による輸出促進政策の妨げなど、投資環境の不安定要因が数多く存在し、ミャンマーは鉱物資源が豊富な国であるが、そのほとんどが十分に活用されていないのが現状である。