

<2006年の注目すべきポイント>

2006年は、欧米諸国が国連の経済制裁措置を遵守しミャンマーにおけるエネルギー・鉱物資源開発分野への投資を控える中、内政不干渉を原則に外交を展開する中国・インド・ロシアが、ミャンマーへの経済、軍事支援を強化し、その見返りに天然資源権益を獲得した年といえる。一方、同国鉱物資源開発のパイオニアであった Ivanhoe Mining 社は、モンゴル Oyu Tolgoi 銅鉱開発を理由に Monywa 鉱山からの撤退を表明した。

1. 非鉄金属一般概況

ミャンマー(ビルマ)はイギリス領インドの一部であった。国土面積は 678,000km<sup>2</sup>、東はラオス、タイ、西はバングラデシュ、インド、北は中国、南はインド洋に面している。地形的には、西部と東部に険しい山脈があり、中央部と南部に低地が広がる。国土は7つの州[State] (Kachin、Chin、Shan、Kayah、Kayin、Mon、Rakhaing)と7つの地区[Division] (Sagaing、Mandalay、Yangon、Tanintharyi、Ayeyarwady、Bago、Magwe)からなる。主な都市は、大都市から順に、Rangoon(Yangon)、Mandalay、Moulmein、Pegu、Bassein、Sittwe(Akyab)、Taunggye、Monywa である。季節は、暑季(3~5月)、雨季(5~10月)、乾季(11~2月)の3季に分かれている。

ミャンマーは 1988 年から軍事政権となっている。92 年以降はタンシェ国家平和発展評議会(SPDC)議長をトップとする体制が続いている。2003 年 8 月、民主化ロードマップ(新憲法の起草、国民投票、総選挙、国民議会召集、新政権樹立)が策定され、新政権樹立に向かって動き出している。

しかし、軍事政権は、2003 年 5 月、人民のための政府を設立しようとして民主運動を指導したアウン・サン・スーチー女史を長年、自宅に軟禁。

欧米諸国は、これを重く受け止め軍事政権に対し経済制裁を課している。国連安保理は 2006 年 9 月にミャンマー問題の正式議題化を可決。2007 年 1 月、非難決議案が提出されたが、中国・ロシアが拒否権を行使しこれを否決。

ミャンマーは、豊富な地下資源を有し、特に石油・天然ガス、石炭、銅、鉛、亜鉛、金、銀、錫、タングステン、鉄等の賦存ポテンシャルが高いとされている。しかし、石油・天然ガス部門を除くと、鉱物資源開発プロジェクトへの外

国投資は、極めて低調である。ちなみに、外国直接投資は、近年、2 億 US\$ に満たない水準(2001/02年度:1900 万 US\$、2002/02年度:8,690 万 US\$、2003/04 年度:9,120 万 US\$、2004/05 年度:1 億 5,830 万 US\$)で推移し、2005/6 年度はタイから Tasang 水力発電所の大規模投資(60 億 3,000 万 US\$)があったため、前年度比 38 倍増の 60 億 6,570 万 US\$ を記録した。外国直接投資に占める鉱業投資(石油・天然ガスを除く)の割合は、最大でも 4%以下に過ぎない。

一方で、中国、ロシア、インド、ASEAN 近隣諸国が、資源・エネルギー開発分野で同国との 2 国間関係の緊密化を図っている。

特に、2006 年 2 月、ソーウィン首相は中国温家宝首相と会談し、経済支援に加えエネルギー、資源開発、インフラ建設等の分野で包括的な協力を推進することで合意した。これを受けて、中国は、ガスパイプラインの敷設や TagaungTaung、Do Gong ニッケル鉱山開発に乗り出している。インドはベンガル湾沖、ロシアは中部モッタマ湾ガス田の開発に合意している。タイは、ミャンマーから天然ガスを輸入し、ミャンマーにとっては貴重な外貨獲得源となっている。

主な稼行鉱山は、合弁企業の Monywa 銅鉱山と、国営企業が操業する Kyaukpahto 金鉱山、Bawdwin 鉛亜鉛鉱山、Bawsaing 鉛亜鉛鉱山、Yadanatheingi 鉛亜鉛鉱山で、国営鉱山は、採掘、選鉱及び精錬規模の縮減が続いており、最小限の操業能力の維持を図っている程度である。

最終生産物は、カソード地金、鉛・金・銀地金、錫-タングステン混合精鉱などである。その他、金、ひすい、硬玉等宝石原石の小規模の国内民間企業が事業を継続している。

## 2. 鉱業政策の主な動き

ミャンマーの鉱業政策の基本的な考え方は、賦存する豊富な地下資源を自国経済、復興のために外国資本を利用して開発することに主眼がおかれている。

鉱業法は、1994年に制定され、1996年には鉱業規則が公布されている。同法によると、国内のいかなる鉱物資源も国有とされ、すべての鉱業活動は鉱山省が管理することが定められている。鉱山省は、探査権の付与、開発段階には国営鉱山会社とのジョイントベンチャー契約（生産分与または利益分与）の締結等の権限を有している。

外資がミャンマーで探鉱開発を行う場合には、ミャンマー政府とジョイントベンチャー契約を

締結する必要がある。同契約におけるミャンマー政府との取り決め事項は、鉱業法、鉱業規則、その他関連法令によることを基本とする。

また、政府はこれまで鉱物資源探査のための国際入札を1994年、1995年、1998年、2002年に実施している。

鉱山省地質調査・探査局(DGSE)は、国内全土の地質図作成を実施してきており、2004年末までに、国土の84.7%にあたる572,994平方マルの地域についての作成を完了した。

2006年までには、全土をマッピングする予定とされていた。

## 3. 主要鉱産物の生産・輸入・消費・輸出動向

主要鉱物の生産量は以下のとおり。

主要鉱物生産量

	2001	2002	2003	2004
クロム鉱(t)	3,000	3,000	3,000	3,000
銅カソード(t)	25,806	27,542	27,874	31,756
金(kg)	200	200	100	100
銀(Kg)	1,804	778	778	1,120
鉛(t)	1,105	425	888	289
亜鉛(t)	467	138	127	196
錫精鉱(t)	503	302	434	330
錫タングステン精鉱(t)	156	154	172	196

Source : USGS 推定を含む。

## 4. 鉱山会社活動状況

鉱山省は鉱山局(Department of Mines)及び地質調査鉱物探査局(DGSE : Department of Geology Survey & Mineral Exploration)の2局と、6社(ME1、ME2、ME3、貴石、塩海洋化学、真珠)の国営鉱山会社から構成される。DGSEは、各地で組織的な地質調査と探鉱を行い、国上の約85%(2004年末現在)の地質図を作成している。中国の国際科学技術協力局(International Scientific and Technological Co operation Department)と鉛、亜鉛、銀、銅、および金の鉱床の共同探査について合意を結び、ミャンマー北部の金、その他鉱物の鉱床の調査を行っている。また政府の方針に応じて石炭発電所の導入を進めるため、ミャンマー中央部の石炭および亜炭の探査を継続して行っている。

ME1は、銅、鉛、亜鉛、銀の生産、製錬、精錬、市場販売を管轄している。ME2は、金・錫・タングステンのほか戦略希少金属の前記鉱業事業を管轄している。ME3は、鉄、鋼鉄、石炭、亜炭、アンチモン、クロム鉄鉱、ニッケル、その他、産業用鉱物を担当している。

### ME1(No.1 Mining Enterprise)

1951年に設立のBurma Corporation Ltd.が1965年1月18日に国有化され、People's Bawdwin Industryに変わり、2回の社名変更のち、1989年5月1日に現在のME1になる。

Shan州でNamtu Bawdwin、Bawsaing、Yadanatheingiの3鉛亜鉛鉱山を保有している。Mandalayの北東約260kmに位置する。Namtu Bawdwin 鉛亜鉛鉱山は、ミャンマー最大の鉛・

亜鉛鉱山であり、露天掘りおよび坑内堀により、精製鉛、精製銀、亜鉛精鉱の生産を行っている。MEI は、亜鉛スラグを中国雲南省の精錬所に輸出している。亜鉛スラグの販売によって外貨を獲得している。MEI のその他の鉛-亜鉛鉱山 2 か所の生産量は減少している。

Monywa 鉱山は、Myanmar Ivanhoe Copper Co. Ltd. と ME1 とが 50:50 で折半出資する Myanmar JVCo が操業していた。中央西部 Sagaing 管区 Monywa 地域に位置し、Sabetaung、Kysisintaung 鉱体を主体にヒーブリーチ・溶媒抽出電解採取(SX-EW)法により年間 3 万 5,000t の銅カソードを生産している。

ME1 は、このほか地場企業である Wa Region Development & General Tradin と Hpa Lieng 亜鉛鉱山の開発で合弁事業を行なっている。

MEI の生産能力は次のとおり。

電解鉛 1,600t/年 (製品純度: Pb 99.99%、Ag 2.5ppm、Sb 3.4ppm、Bi 50ppm、Cu 0.5ppm、Zn 1.3ppm)

亜鉛精鉱 1,500t/年 (精鉱品位: Zn 25-30%、Ag 600ppm、Pb 10-18%、Cu 0.5-1.5%)

電解銀 120,000oz/年  
銅マット 70t/年 (製品純度: Cu 39-41%、Ag 55-56oz/t、Pb 35-38%、As 0.95-1.0%)

ニッケル混合物 40t/年 (製品純度: Ni 20・21%、Ag 28-35oz/t、Pb 9-10.5%、Cu 21-23%、As 29-31%)

陰極銅 35,000t/年 サイズ 889mm × 889mm × 6mm 重量 30kg 純度 99.998%

ME2 (No. 2 Mining Enterprise)

1972年3月15日、Mineral Development Corporation から独立する形で Myanmar Tin-Tungsten Corporation が発足した。その後、1976年4月1日に No2 Mining Corporation に改名され、1989年5月1日に NE2 になる。

同社は、Kyaukpahto 金鉱山を主力とし、Mawchi 鉱山を操業している。

その他、地場企業との合弁で、Phayangtaung、Thayetkhon、Shwegyin、Herrnyingyi、Pakayi、Kanbauk、Theindraw、Bokepyin、Mailwan 鉱山を保有する。外資との合弁事業は一つで、タイ

の Myanmar Pongpipat Co Ltd と Heinda 錫鉱山を運営している。

ME2 の生産能力は次のとおり。

電解錫 50t/年 (製品純度: Sn 99.85%、Fe 0.002%、Cu 0.002%)

錫精鉱 700t/年 (精鉱品位: Sn 65%、Pb 5%、As 0.2%、Bi 0.1%、WO<sub>3</sub> 1%)

錫タングステン精鉱 100t/年 (精鉱品位: SnO<sub>2</sub>+WO<sub>3</sub> 65-68%、As 0.2%、Pb 0.20%、Bi 0.40%)

灰重石 500t/年 (精鉱品位: SnO<sub>2</sub> 40.46%、WO<sub>3</sub> 24.32%、合計 27.84%)

ME3 (No. 3 Mining Enterprise)

1972年、Industrial Mineral Corporation が設立され、2回の社名変更ののち、1989年4月1日から NE3 になる。

現在、Pyin-Oo-Lwin 鉄鋼所、2か所の石炭鉱山 (Kalewa、Namma)、6か所の工業原料鉱物鉱山などを保有する。これらの生産量は減少してきており、実績は低迷している。石炭と亜炭の開発は重視されているが、外国はほとんど関心を示していない。

同社は、China Non-Ferrous Metal Mining and Construction Co., Ltd. との間で、Mandalay 北方約 200km の Tagaung Taung 地区におけるニッケルの探査・FS 実施に係る協定を締結した。埋蔵鉱量 3,000 万 t (Ni 品位: 1.19%) あるいは 8,000 万 t (Ni 品位: 0.53~1.0%) が見込まれている。

1998年以降、Newmont、Ivanhoe、BHP、Mandalay Mining、Mindoro、PacArc、First Dynasty、Palmer Resources、Jet Gold、Leeward、International Panorama 社などが参入したが、現在活動を続けるのは次のとおり。

Ivanhoe Mines社

同社は、モンゴル Oyu Tolgoi 銅鉱開発に経営資源を集中的に投入するため、2005~2006年にかけて、Monywa 銅鉱山の権益 50% の売却について、韓国企業などと話し合いを進め、2006年4月、韓国企業 3社 (Korea Resources Corporation (KORES)、Taihan Electric Wire、Daewoo International) が Myanmar Ivanhoe Copper Co. Ltd. ) に対し権益

25%を1億2,000万\$で売却する交渉が明らかになった。2006年10月、モンゴルOyu Tolgoi鉱山開発の提携先、Rio Tintoとの交渉において、Ivanhoeはミャンマーで保有するすべての事業利益および資産を売却することに合意した。2007年3月30日、Ivanhoeは、Monywa銅鉱山を含め、ミャンマーにおけるすべての資産が売却されるまでの間、独立した第三者の信託機関に移譲したことを発表した。移譲の目的は、同資産を公正な取引によって一社以上の第三者に売却するためとしている。

Jet Gold Corp./Leeward Capital Corp.

両社は、MyanmarのSet Ga Done金鉱開発でQuard Energy SA社と探鉱契約を締結している。Quard Energy SA社は石油天然ガス開発会社であるが、ミャンマーでは活動実績はなく今回金の探鉱分野に始めて進出した。Quard Energy SA社は2008年1月7日までに探鉱費70万US\$を支出することで、Set Ga Done金鉱開の権益51%を獲得する。同地域ではこれまで3本のボーリングが実施され、そのうち1孔で4.77m区間、金品位9.80g/tを捕捉している。グラブサンプリングにおいては金品位10~16g/tを確認している。Set Ga Done探鉱区の面積は350km<sup>2</sup>。なお、Set Ga Done金鉱開の現在の権益はJet Gold社とLeeward Capital Corp社が75%を保有し、残り25%をミャンマー政府が保有する。同鉱区は、East Asia Gold社から引き継いだ鉱区である。

Cornerstone Resources (Myanmar) Ltd.

1999年10月、政府から鉱業権を取得し、Shan州Loung Kheng地域(30km<sup>2</sup>)において亜鉛探鉱を行なった。2000年9月にプレFS調査を完了し、696 km<sup>2</sup>を増区した。Crow Schaffalitzky AssociatesによるFS調査の結果、Loung Kheng鉱床は埋蔵鉱量23万3,500t、亜鉛品位36.8%と推定された。2002年、同社は同州Loncheng地域でボーリング調査10本延べ553mを実施したが不調に終わっている。しかし、同社は2004年、投資委員会が検討を行っているLonghkieng鉱床の開発についてME1に合弁事業を申請している。

## 5. 鉱山・製錬所状況

Monywa 鉱山

同鉱山は中央西部 Sagaing 管区 Monywa 市の西 5km、Chidwin 川右岸に位置する。Mandalay からは約 110km 西に当たり首都 Yangon から 832km に位置する。

同鉱山は Sabetaung [S] (埋蔵鉱量 5,700 万 t、銅品位 0.39%)、Kyisintaung [K] (埋蔵鉱量 1 億 9,100 万 t、銅品位 0.36%) と Letpadaung 鉱床 (埋蔵鉱量 8 億 300 万 t、銅品位 0.43%) の 3 鉱床からなる。

S 鉱床と K 鉱床は隣接しているため、S&K 鉱山として最初に開発された。Letpadaung 鉱床は、S&K 鉱山から南東 7 km に位置するため、第 2 次拡張計画となっている。

S&K 鉱山は 1997 年 9 月から建設が始まり、銅カソードの初生産は 1998 年 1 月であった。建設コストは総額 1 億 5,000 万 US\$、そのうち 9,000 万 US\$ を丸紅 UK、日商岩井ヨーロッパが融資した。建設の完了は 1999 年 8 月であった。

同鉱山はヒープリーチ・溶媒抽出電解採取 (SX-EW) 法により、銅カソードを生産している。銅カソードの年間生産能力は当初 2 万 5,000t であったが、2002 年に鉱石粉碎能力と電解精錬能力を増強して、2004 年には 3 万 1,756t を達成し、現在の処理能力は 3 万 9,000t となっている。

2005 年の生産量は、前年比 9%増の 34,478t であった。

当初予定された Monywa 鉱山の拡張計画 (Letpadaung 鉱体の開発(銅カソード 5 万~12 万 5,000t)) は資金調達に難しかったため、S&K 鉱山のキャッシュフローを利用して開発できる規模、電力供給策などの検討を GRD Minproc 社を使用し進めている。

Kyaukpahto 金鉱山

Sagaing 管区 Kawlin の東、Banwegon 村近くに位置する露天掘り鉱山である。1980 年に豪州企業が実現性調査を行い、1993 年には開発が開始されている。

Namtu Bawdwin 鉛亜鉛鉱山

中国国境から約 100km に位置する。露天及び坑内掘り鉱山である。露天採掘により生産され

た酸化鋳は、Bawdwin 選鋳場(処理能力 1000t/日)で、坑内掘の硫化鋳は、Namtu 選鋳場(同 500t/日)で処理されている。生産された鉛精鋳は Namtu 製錬所において処理される。近年、中国雲南省から製錬設備を購入し生産能力の改善を図ったと言われる。生産は、鉛 2,500t/年程度が目標となっている。

同鋳山の生産開始は小規模ながら 12 世紀に遡るが、1911 年鉛製錬所が建設され、戦前は東洋一の鋳山といわれた。1965 年国有化された。

#### Bawsaingn 鉛亜鉛鋳山

Heho の北 30Km のタイ西部との国境に近い Bawsaing に位置する。坑内掘り鋳山で鋳石処理量は 50t/日規模である。含銀鉛精鋳を生産する。

#### Yadanatheingin 鉛亜鉛鋳山

Maymyo の北東 80Km に位置する。方鉛鋳物を生産している。埋蔵鋳物は 11 万 t、鉛品位 3.9%、亜鉛品位 1.13%と推定される。

#### Heinda 錫鋳山

Tanintharyi 管区 Dawei から東約 45km に位置する。1999 年 7 月、ME2 とタイ企業 Myanmar Pongpipat Ltd が鋳産物分配契約(PSC)を締結し、2 基の比重選鋳設備(生産能力 1,500 t/年)を設置し、錫精鋳(錫品位 72%)の生産を行っている。2003~2004 年の錫精鋳生産量は 415t。2004 年~2006 年度の 9 月累計は 171t で生産量は減少しつつある。

#### Tagaung Taungニッケル鋳開発

中国Non-Ferrous Metal Mining & Construction Co. Ltd. (CNMC)は2004年7月、ME3とTagaung Taungニッケルプロジェクトに関する実現性調査を共同で実施することに合意した。Tagaung Taung地域は、中国雲南省Liangjiangから120kmに位置する Thabeikkyin(Mandalay 地区)にあり、Ayeyarwady川から数kmのところにある。露天掘り鋳山の立地条件を備えている。CNMCは政府より5億US\$を投資する条件で面積40km<sup>2</sup>の開発権を取得している。鋳山計画によれば年産3万tのプラントを計画している。埋蔵鋳量3,000万t(サブローライト鋳 Ni品位:1.19%)および8,000万t(リモナイト鋳 Ni品位:0.53~1.0%)が見込まれている。

電力省(Ministry of Electricity)は、Shan州北部のNam Khan町で、400MW規模のShweli Hydel水力発電所プロジェクトを手掛け、このうち100MWがTagaung Taung用の電力として供給されることになっている。すでに鋳山に電気を供給するための230kVの送電線が敷設されている。電力の供給は2005年から開始されている模様。

Tagaung Taungでは、ケイ酸ニッケル鋳に関連して、クロム鉄鋳も埋蔵が確認されている。ME3は、1986~91年の間に約20,000tのクロム鉄鋳を生産し、1990年代後半には13,000t生産した。ME3はまた、採鋳した約500t/年のクロム鉄鋳をNo.1プラントに送り、クロム鉄を生産している。

#### Modi Taung 金鋳開発

Ivanho Myanmar Holdings (Exploration)Ltd.が、Mandalay から約 150km 南東の Modi Taung 地区(第 4 次入札におけるブロック 10)において、探査を進め、高品位の金鋳脈を捕捉した。同社は 2004 年 8 月、鋳山省に合弁事業による開発申請を行っており、現在、投資委員会が審査を行なっている。事業権益の比率は、Ivanho Myanmar Holdings が 75%、鋳山省が 25%となっている。

## 6. 我が国との関係

Monywa JVCo は、1997 年、丸紅 UK と日商岩井ヨーロッパから Monywa 鋳山の開発資金として 9,000 万 US\$の資金融資を受けたが、2006 年 8 月、このほど融資額すべての返済を完了した。

丸紅株は、1997 年の銅販売契約に基づき Monywa 鋳山から生産される銅カソードを、生産開始から 7 年間独占的に販売できる権利を有していた。その契約が 2006 年 12 月 31 日をもって満了している。

また、Monywa 鋳山の第 1 期の SX-EW 施設の建設は、丸紅と千代田化工建設のコンソーシアムが行なった。

## 7. その他トピックス

- ・2007年4月26日、ミャンマーは24年ぶりに北朝鮮と国交を回復した。その理由は明らかにされていない。1983年に北朝鮮の工作員がヤンゴンで韓国の全斗換(チョン・ドファン)大統領を狙った爆弾テロ事件をきっかけに北朝鮮

と国交を断絶していた。

- 2007年5月27日、ミャンマー軍事政権は民主化運動指導者アウン・サン・スー・チー女史の自宅軟禁を更に1年延長した。EU、米国による経済制裁が今後も継続される。
- 中国にとってミャンマーは、雲南省からインド洋に最短距離でアクセスできる地政学的に極めて重要な要衝である。ガス・パイプラインの敷設は、マラッカ海峡を通過せず、中国内陸市場へ直接エネルギーを供給できる動脈

となる。鉱物資源開発は国内需要を賄うばかりではなく物資の移動や人の交流を促進し中国によるミャンマーの実質的支配を強化させることになる。2006年は、未曾有の非鉄金属価格の上昇を受けて中国資源外交がミャンマーでも色濃く展開された年となった。今後、EU、米国が経済制裁を課すなか、ミャンマーと中国の両国関係は益々緊密化していくと予想される。

(2007. 6. 6/ジャカルタ事務所 池田 肇)