

## ラオス

### <2005年の注目すべきポイント>

Sepon 鉱山の銅鉱プロジェクトの進展により、ラオスは 2005 年にはじめて銅地金の生産国・輸出国となる。

### 1. 非鉄金属一般概況

ラオスの鉱業は古くから知られイタリア人の Marini 神父が 1666 年に記したラオス旅行記で豊富な塩、鉄、鉛、錫、砂金、砂銀を有すると述べている。

Vientiane などの寺院で見かける真鍮の仏像は 16 世紀に造られ、古代、ラオスに冶金技術があったことを証明している。国連開発計画 (UNDP) によると、ラオスの人口 620 万人で、アジア環太平洋諸国の中で最貧国の一つに分類されている。

ラオスの主要鉱物は、重晶石、粘土、石炭、銅、ドロマイト、金、黒鉛、石膏、大理石、岩塩、サファイア、銀、錫、亜鉛である。その他鉱物として、アンチモン、石綿、ビスマス、コバルト、鉄鉱石、カオリン、鉛、褐鉄、マンガン、モリブデン、リン鉱石、シリカ、タングステンなどを産出する地質環境を有する。

2003 年以来、ラオスは豪 Oxiana Resources Ltd / Lane Xang Minerals (合弁事業会社) による Sepon 鉱山開発プロジェクトによって、金、銅生産国の世界地図に登場することになった。

現在、豪 Oxiana、Pan Australian Resources Ltd (元 Pan Australian Resources N.L.) を始めとして国内外企業 50 社以上が、銅、亜鉛、鉄鉱石などの探鉱を行なっている。そのうち数社が中国・ベトナム企業で北米、ヨーロッパの銀行から融資を受けるものもある。

2005 年の GDP の実質成長率は 7.3% で、2005 年の 6.4% を大幅に上回った。銅、金、石膏、石灰石、錫など鉱山開発と水力発電所の輸出急増が GDP を増加させた大きな要因である。2005 年の GDP 成長率の 3% 以上が鉱業部門における成長である。2005 年は 0.3% 程度であった。

2004 年のラオスを代表する稼行鉱山の運営会社は次のとおり。

Oxiana Mineral Resources/Lane Xang Mineral Co. Ltd (金銀銅 : Savannakhet 県)、Lao-China Gold Mining Industry Corporation

Ltd. (金 : Bolikhamxay 県)、Lao-Korean Tin Mines (錫 : Khammouane 県)、Padeng Industry Public Co. Ltd. (鉛亜鉛 : Vientiane 県)、Lao-China Oriental Minerals Development Co. Ltd. (銅 : Luangnamtha 県)、Phiatat Gold Panning (金 : Municipality 県)、First Pacific Mining Lao Co. Ltd. (鉛亜鉛 : Vientiane 県)。

また、金・銀・銅の探鉱を前記 7 社のほか、Phubia Mining (Pan Mekong Exploration PTY. Ltd.)、Huaiing Mining Co. Ltd.、Hanoi Construction Co. Ltd.、Dao Lao (J/V ラオス - ロシア)、Lao Chien Xinhua (中国)、Argonauet Oversea (豪州)、Prospect Exploration & Mineral (J/V ラオス - 豪州)、Mining Go. Ltd. Sanmou Oudomxay、Yuxi Xuangiong Co. Ltd.、Khamkeut Mining Co. Ltd.、Sithixay、Xaysombun Gold Mining Development、Bolikhamxay Gold Mining Jointventure、Vientiane Trade Co. Ltd.、Silamany Mining, Ltd.、Mining Unit Army が実施している。錫探鉱を Lao-Russian Joint Venture、Lao - China Tin Development、Keoboalapha Tin Mining Co. Ltd.、S.V. Mining Co. Ltd.、Nongxun Chaleun Phathana、Chanthakhon Tin Mining、Xavanvong Construction などが実施している。

### 2. 鉱業政策の主な動き

ラオス政府による市場経済への移行に向けた経済構造改革の中では、天然資源の開発分野が重要な位置を占めている。政府は、海外投資を増加させたい分野として鉱物資源開発を挙げており、海外投資家がラオス経済の開発・発展に重要な役割を担うと認識している。2005 年 9 月 7 日、Bounnhang Vorachit 首相は、第 8 回通常国会の開会式で 2005 年の GDP 成長は 7.2% を超えると宣言し、過去 15 年間の平均年率 6% を上回り、インフレ、為替レートの安定と外国

企業による直接投資の増加が要因で、特に、鉱業分野と水力発電が大きく貢献していると述べている。同首相は演説の中で Sepon 鉱山の開発に触れ、Oxiana、Lane Xang の両社が 3 億 7,500 万 US\$ の投資を行なっていることを紹介している。政府は、鉱山への外国企業の直接投資が、かつての経済的停滞と政治的不安定から、同国を繁栄させ国民の生活水準の向上とインフラの改善、経済発展をもたらすために不可欠との認識を有し、鉱物資源開発の市場開放を進めている。

### 3. 主要鉱山物の生産・輸入・消費・輸出動向

石炭は、国営鉱山企業が操業する 3 鉱山 (Salavan 県 Chskeui 鉱山、Sayaboury 県 Hongsa 鉱山、Luangnamtha 県 Vieng Poukha 鉱山) から生産されている。

金・銅は、Oxiana 社が操業する Svannakhet 県 Sepon 鉱山と Pan Australian Resources 社が操業する Phu Bia 鉱山から生産されている。石膏は、国営石膏企業が操業する Sanannakhet 県 Dong Hene 鉱山で生産される。

亜鉛は、Thai Padaeng IndustryCo 社とラオス政府との合弁事業社である Vientiane 県 Van Vien の Kaiso 鉱山と、First Pacific Mining Company が操業する Pha Luang 鉱山から生産されている。

主要鉱物の生産量、販売量は以下のとおりとなっている。

主要鉱物生産量(2001~2004)

	2001	2002	2003	2004
金 (kg)	-	-	8,879	6,759
銀 (oz)	-	-	120,385	38,067
錫鉱石 (t)	678	638	593	137
亜鉛鉱石 (t)	28,745	1,345	3,069	2,000
重晶石 (t)	3,300	12,695	18,070	10,470
石膏 (t)	121,220	110,272	101,726	244,145
石炭 (t)	177,106	233,923	212,819	298,761
鉱物売上高 (Mkip)	65,381	83,710	725,003	683,741

Source : Department of Geology and Mines

主要鉱物販売量(2001~2004)

	2001	2002	2003	2004
金 (kg)	-	-	8,879	6,759
銀 (oz)	-	-	-	-
錫鉱石 (t)	672	672	594	144
亜鉛鉱石 (t)	28,745	1,000	3,069	2,000
重晶石 (t)	3,300	11,870	18,333	10,470
石膏 (t)	107,715	119,514	92,718	201,094
石炭 (t)	179,773	209,973	208,386	332,907

Source : Department of Geology and Mines

### 4. 鉱山会社活動状況

#### (1) Oxiana Resources Ltd

ラオス最大の Sepon 銅金鉱山を運営する Lane Xang Minerals に 100% 出資する。

Oxiana 社は、2002 年に Sepon 金鉱山開発に 4,500 万 US\$ を、2004 年の 2 期拡張工事に 3,200 万 US\$、2005 年の銅鉱床の開発に 2 億 3,500 万 US\$ 投資している。同社は、同地域周辺の探鉱に年間 6~700 万 US\$ を投じると宣言している。

2004 年 12 月、同社は AngloGold Ashanti ltd とラオスにおける金探鉱で合弁事業契約に合意し探鉱体制の強化を行った。同社は、2005 年、ラオス政府より同国経済の発展に貢献した功績を称えられ開発メダル (Lao PDR Development Medal) を、Lao 商工会議所より Lao 金賞を授与される。

#### (2) Pan Australian Resources

PAR 社は、ラオスで第 2 番目の銅生産者になるため、2004 年 12 月 Ausenco Ltd に対し Phu Kam 銅金プロジェクトの Bankable 実現性調査を依頼した。同社の鉱山開発計画によれば、粗鉱処理量 900 万 t の浮遊選鉱処理設備を建設し、年間 5 万 t の銅と 1,608kg の金を生産する計画である。建設費は 1 億 9,500 万 US\$ を見込んでいる。2005 年 10 月末現在、埋蔵鉱量は 1 億 6,010t、銅品位 0.66%、金品位 0.29gt/t となっている。2007 年末までに運転を開始し、2008 年半ばにフル生産に移行する計画である。

2005 年 12 月、Newmont South East Asia (NSEA) 社が所有する Phu Bia 金鉱山の権益 20% を 530 万 US\$ で取得し、現在、同鉱山の権益 90% を保有する。ラオス政府が 10% のオプション

ョン権を保有する。

### (3) First Pacific Mining Company

ラオス政府と 2003 年に事業契約を締結し、中国向けに製品を出荷することで Vientiane 県 Vang Vien 近郊に位置する Pha Luang 亜鉛鉛鉱山の鉱業事業許可を取得した。Rox Resources 社は、2005 年 4 月、Pha Luang 亜鉛鉛銀鉱山の硫化物鉱石を対象とするプロジェクトの権益 60%を取得し、2005 年 6 月より Vientiane の北 160km に位置する Pha Luang 2、Pha Luang 3、Bon Noi、Nam Yen 鉱区でボーリング調査を開始し、Pha Luang 地区で優勢な亜鉛鉛の鉱化帯を捕捉したと発表している。2005 年 9 月から 2006 年 5 月 30 日にかけて Bon Noi、Nam Yen の両鉱区について探鉱を強化する予定。

## 5. 鉱山・製錬所状況

### (1) Sepon 鉱山

Sepon 鉱山は首都 Vientiane の南東 700km にある Savannakhet 県 Vilabouly 管区 Sepon に位置する露天掘り鉱山で、金鉱、銅鉱プロジェクトからなる。

#### ① 金鉱プロジェクト

鉱石処理能力は 250 万 t/年、金はカーボン・イン・リーチ (Carbon-in-Leach) 法で回収されている。生産開始は、2002 年 12 月。2005 年の生産量は、金が前年比 42%増の 6,232kg (20 万 370oz)、銀は前年比 24%増の 3,405kg (10 万 9,460oz) となった。2005 年の生産量は、金は 4,392kg (14 万 1,213oz)、銀は 2,735kg (8 万 7,920oz) だった。3年間の累計で金は 50 万 6,838oz、銀は 32 万 1,162oz となっている。2005 年の鉱石生産量は 307 万 7,958t、銅品位 2.59gt/t。

2005 年、同社は Luang、Discovery Main 鉱床を中心に探鉱を実施し、Pha Vat North、Ban Mai、Kengkeuk、Houay Bangk などの有望地を抽出している。

#### ② 銅鉱プロジェクト

Khanong 銅鉱床を露天掘り開発し、溶媒抽出電解採取 (SX-EW) 法により銅 6 万 t を生産する計画である。プロセッシング施設は、Khanong 鉱床の南約 3km に位置し、Outokumpu

社の技術が採用されている。プラントの建設工事は 2003 年に始まり 2005 年 2 月に完成し、ラオス初となる銅カソードを同年 3 月 14 日に生産し、3 月末にタイへ 60t を初出荷した。同社によれば、2005 年の粗鉱処理量は 130 万 t、銅カソード生産量は 3 万 480t となった。2006 年は目標の 6 万 t を生産する計画である。

また、2 カ年 (2004 年～05 年) にわたる周辺探鉱により、Thengham North 鉱床と Thengham South 鉱床は埋蔵鉱量 2,940 万 t、銅品位 1.5%、同 2,500 万 t、銅品位 1.3%とそれぞれ増加した。Khanong 鉱床は輝銅鉱が卓越しその埋蔵鉱量は 4,200 万 t、銅品位 3.0%と見積られている。

Sepon 鉱山が年間を通してフル操業を開始すると、金 20 万 oz、銅カソード 6 万 t を生産、年間 1 億 US\$以上の収益を上げると期待されている。操業は、コントラクターである Roche Mining 社と Lotus Hall Mining 社の 2 社が行なっている。現在、約 3,000 人が生産、探鉱、建設に従事し、このうち 90%以上がラオス人で、Vilabouly 出身の従業員は全体の 52%を占めている。外国人は 10%弱である。

なお、製品は、タイ、マレーシア、ベトナム、台湾、中国等の周辺国に供給されるが、GMS (メコン川流域開発計画) で道路整備等が進行している東西回廊を利用しての輸送となっており、地域開発と一体となった鉱山開発が進展している。東西回廊は、ベトナム中部のダナン港とミャンマーのモーラミヤイン港を結ぶインドシナ半島横断道路 (1,500km) で、製品輸送の主要幹線となっている。

### (2) Phu Bia Heap Leach 金鉱山

同鉱山は、Vientiane 北約 150km に位置し、Pan Australian Resources 社が、2002 年から金鉱床探査を開始し、2005 年 11 月 1 日、ヒープリーチから初めてとなる金を採取した。金の年間生産量は 5 万 oz を目標としている。2005 年の金生産量は 106.3kg (3,418oz) で、2006 年は 1,866kg (6 万 oz) の生産を見込む。これにより Pan Australian Resources 社はラオスにおいて第 2 番目の金生産者となった。なお、同鉱山の酸化鉱の資源量は 1,280 万 t、金品位 1g/t、埋蔵鉱量は 860 万 t、金品位 1.1g/t と

されている。生産前投資額は 1,530 万 US\$となっている。

同鉱山は、Phu Kham、Long Cheng、Gan Houaixay の 3 鉱床から構成されている。

## 6. その他トピックス

2005 年 3 月、ラオス政府は、中国雲南銅業集団とラオス北部の Udomsay、Phong Saly にある 6 鉱山の探鉱権及び採掘権を許可したと発表される。これによって、雲南銅業集団は以前に取得済みの 2 鉱山の探鉱開発契約とあわせ、ラオス北部 3 州で 8 つの銅鉱山の開発を手掛けることになる。

なお、今日のラオス鉱山投資は、大きな挑戦の機会と隠れた可能性を提供している。金・銅生産は、今後 10 年間でラオス GDP 成長にとって最も重要な資源と期待されており、2006 年輸出高の 3 分の 1 以上を占めると予想されている。

鉱山開発は雇用を創出、所得を増加させ、貧困を削減し、国家に富みをもたらす国民の健康、教育改善、生活水準の向上に貢献する重要な産業と期待されている。

(2006.5.31/ジャカルタ事務所 池田 肇)