

タイにおける主要金属鉱業の概要と鉱業開発事業計画

バンコック海外調査員 守屋 猛報告

最近話題となった金鉱床の発見に関連し、タイ鉱業での代表的な錫及び亜鉛を取り上げ、これら鉱業の現状と関連産業の動向を報告するとともに、1999 年から開始した政府の鉱業開発事業計画(7 か年探査事業計画)の取り組み状況を紹介する。

概要

タイの国内総生産(GDP)に占める鉱業分野の割合は過去 30 年間で激減し、特に 1997 年の経済危機の最中はさらに減少したが、鉱業は様々な産業用原材料の主要な供給源として、依然タイ経済の中で重要な位置を占めている。

現在、タイでは 40 種類以上の鉱物が生産され、うち総額に対して 80%以上が石灰石、褐炭、石膏や長石などの工業用鉱産物で、石膏は主に輸出用となっている。

1997 年の経済危機の打撃を受けて鉱物資源の国内需要は激減し、特に工業用鉱産物の需要の急減を招き、結果的に 1997～1999 年は、金属鉱産物の占める割合が増加した。同期間中、金属鉱産物の生産量及び生産額は、1999 年までに鉛鉱石を除いて、経済危機以前の 1996 年並みまで回復した。2000 年は 1999 年に比べ全体的に低下する結果となった。

1998～2000 年の金属鉱物の生産量、生産額(抜粋)

(単位：生産額(B)は百万バーツ)

鉱種	1998 年		1999 年		2000 年	
	生産量(t)	生産額(B)	生産量(t)	生産額(B)	生産量(t)	生産額(B)
1. 亜鉛鉱石	195,122	1,508.0	185,752	1,475.0	159,093	1,392.5
2. 錫精鉱	2,028	322.5	3,400	486.7	2,363	367.2
3. 鉛鉱石	15,346	109.2	23,783	145.8	24,760	134.1
4. タングステン	61	5.0	54	5.3	54	5.4
6. アンチモン鉱石	442	6.7	130	2.0	178	2.7
7. ジルコン	-	-	-	-	50	0.2
5. 鉄鉱石	90,700	36.3	122,633	49.1	100	0.04
6. 宝石(g)	202,050	n.a.	253,345	n.a.	185,600	n.a.

出典：鉱物資源局[DMR] 2000 年

順位：2000 年の生産額の上位順

錫鉱業

(1) 概要

タイの錫産業は 1970 年代初めから 1980 年代初めにかけて同国の国内総生産(GDP)に最も貢献した産業の一つだった。特に 1980 年、錫精鉱の生産高は 34,700t と過去最高を記録した。1985 年の

国際錫市場崩壊後、タイにおける錫は斜陽産業となり、豊富な鉱量を伴う採掘場の枯渇、錫価格の低迷、操業維持費の高さと環境規制の強化などが主な要因となって、1997年には錫精鉱の生産高は756tにまで激減した。一方、錫消費は1985年の1,000tから食品缶詰、自動車、電子機器、合金と宝石産業からの需要増によって、1996年には5倍以上の5,828tに達した。

1997年7月の経済危機の発生によって、タイバーツは50～100%も下落した。この危機によって自国通貨建てによる錫価格が上昇し、多くの地元採鉱者が錫生産を再開する動きが見られた。1998年の錫精鉱の生産高は前年の倍以上の2,028tに達し、1999年には68%増の3,400t、2000年は2,363tとなった。また1998年の錫の国内需要量は4,070tで1997年の9%減となったが、2000年には経済が徐々に回復し始めたことから消費量は4,366tと回復した。

タイにおける将来的な錫消費の動向は、例えばパイナップル産業などの地場系食品缶詰、アジア諸国や中国に対する電子機器産業の競争力、自動車及び関連部品の輸出量、そして経済回復と経済全体の健全性など様々な要素に大きく左右されることとなる。

タイにおける錫産業が将来的に有望と見られる要素は以下のとおりである。

- 金融危機後、錫価格が自国通貨建てで20～40%上昇したこと。
- 鉱業の合理化、整理、再編によって多くの錫鉱山の事業継続が可能となること。
- 鉱量的に既存鉱床、沖合の新規の鉱床に、更なる事業開発と拡大の余地があること。

(2) 錫精錬

Thailand Smelting and Refining Co.,Ltd.[THAISARCO]はタイで唯一の錫精錬業者で、1963年9月、タイ産の錫を生産することを目的にタイ投資委員会(BOI)から優遇措置を受けて設立された。1965年7月に生産を開始、生産を次第に拡大し生産能力は38,000tに達した。

同社は外国産輸入錫精鉱の多様な品質にも対応できるよう生産能力と技術を再調整し、LME登録済みの高品質の“Thaisarco”ブランドの錫とハンダ、合金やTa205を含む鉱さい錫などの関連製品を国際市場に供給し続けてきた。現在の錫生産高は17,076tで世界の錫消費量の7%を占める。

(3) 錫需要

[ブリキ産業]

缶詰食品産業に供給を行っている地元ブリキ製造業者は2社ある。ブリキの総生産高は、1998年の金属錫15万tから2000年は25万tに増加した。ブリキと無錫鋼の総消費量は国内のブリキ産業から37万t、輸入が9万tとなっている。

缶詰食品の総輸出高は、1989年に260億バーツ、2000年は1,000億バーツに増加した。これは水産食品、フルーツやペットフードなどの缶詰食品の生産増による。

[自動車産業]

ハンダ錫/鉛は自動車産業ではラジエーター生産に使用される。1996 年の自動車とトラックの生産台数は 1989 年の 20 万台から 56 万台に増えた。通貨危機後の 1998 年は 15 万 8,000 台に落ち込み、1999 年は 32 万台まで持ち直した。販売台数が 60 万台に回復するまでに国内消費が成長するには後 3~4 年はかかると見られている。

[電子機器産業]

電気製品、コンピュータ、予備部品などを含むエレクトロニクス製品の総輸出額は 1989 年の 28 億 US ドルから 2000 年は 180 億 US ドル以上にも増加した。同産業のハンダあるいは合金錫/鉛使用量は、1989 年に 500t だったが 2000 年には 2,000t 以上に達した。

[合金製品と宝石]

過去 10 年の観光業の成功と、1997 年以後のパーツ安と地域状況の回復に伴う健全な経済成長の持続によって合金製品と宝石類産業は現在、黄金期を迎えている。1999 年にタイを訪れた外国人観光客数は 800 万人以上にも上る。2000 年も引き続き、タイの文化、生活様式、伝統、医療、農業、食品など観光振興策に重点が置かれている。

亜鉛鉱業

(1) 概要

2000 年の亜鉛価格は、1,128 US ドル/t で前年比 4.7%、およそ 51 US ドル/t の上昇となった。その主な要因は欧米とアジア市場での需要増によるものである。同年第 3 四半期の亜鉛価格は 1,277 US ドル/t で推移したものの、その後のドル高と原油価格の上昇、更に米国の景気減速が世界中に広まって全体の亜鉛価格を押し下げた。

タイにおける亜鉛鉱石の生産量は、1996 年の 181,233t から 1997 年には 91,132t まで激減し、1998 年には、195,122t まで急激に回復したが、2000 年は 159,093t となっており、全体的に下降傾向にある。

1996 年の国内亜鉛消費量は、71,423t(亜鉛地金 59,189t、亜鉛合金 12,234t)で、その後の通貨危機で 1998 年の消費量は 40,599t(32,864t、7,735t)まで停滞したが、2000 年は 79,966t(58,541t、15,425t)と 1996 年並みまで回復した。

(2) 亜鉛精錬所[パデン鉱山概要：参照]

Padaeng Industry Public Co.,Ltd.は ASEAN 地域で唯一の亜鉛採掘・精錬業者で、政府からの出資を受け 1981 年に設立された。ターク精錬所の生産量はタイ国内の亜鉛需要量の 81%を占めているが、中国、豪州や韓国など亜鉛生産国との競合状況にあり、2000 年 6 月には株式の 33%を世界有数の亜鉛企業ベルギーの Union Miniere 社へ売却し、筆頭株主となった同社からの経営、技術提携

等の全面支援を受け、戦略的経営手法を構築中である。

(3) 亜鉛需要

[亜鉛メッキ鋼板業]

亜鉛メッキ鋼板は、溶融亜鉛メッキ(7 社)と電気亜鉛メッキ(1 社)に大別され、前者はトタン屋根材として約 8 割を占める。1999 年の生産実績は 22 万 t。トタンはタイでは政府自ら価格指定を行うなど生活必需品となっている。輸入も 22 万 t で 80%以上が自動車、家電用の高級品種となっている。後者は建材用(化成処理材)と家電用(有機被膜処理材)に使用され、1999 年の生産実績は 14 万 t。輸入は 10 万 t となっている。亜鉛メッキ鋼板業の国内需要の低迷が続き、製品輸出として電気亜鉛メッキ鋼板の依存が大きくなってきている。

鉱業開発事業計画の概要

鉱業政策の基本方針に沿って、工業省[MOI]は、国家経済社会委員会の審議及び国会の承認を受けた 1999 年からの 7 か年鉱業開発事業計画を推進中である。具体的には 2000 年から政府が中心となって探査事業を委託し、現在、土壌サンプリング、トレンチ、地化学探査、物理探査及びボーリングなどを順次実施中である。

調査対象鉱物は金、銅、鉛、亜鉛及びカリウムを定めており、鉱物資源局[DMR]としては、今後とも国内需要が見込まれ、供給不足となっている亜鉛、鉛、銅、金及び鉄鉱などの金属鉱物を中心とした探査を急務としている。

同探査事業が完了すると、将来的に有望な鉱床の全域が全国的に明らかとなり、国の効率的かつ持続的な鉱物管理を促進できるものと期待されている。探査事業終了後は政府部内で環境影響評価を含めた調査結果の検討を行い、有望な鉱床の賦存が予想される地域については、鉱区を一般に開放する計画で、参加方法については、内外の投資家向け入札制度を検討中である。

探査事業の予算総額は、1,512 百万バーツで、その内訳は 2000 年 30 百万バーツ、2001 年 182 百万バーツ、2002 年～2005 年の各年 291 百万バーツ、2006 年 136 百万バーツとなっている。

7 か年探査計画での調査面積は 36,400km²。これまで工業省は 1984～1987 年の空中探査などで当初、国内調査面積 73,000km² が有望地と見込んでいたが、国立公園、野生保護区を除くと 51,000km² となり、更に有望地の絞り込みを行って今回の 36,400km² となった。

これら調査対象地域は国家環境委員会が定める流域指標に基づく 5 分類のうち、原生林や水源流など最も環境保全を必要とする 1A 地域が殆どである。内閣府や環境省など探査事業計画には基本的に同意したもの、鉱業活動は森林保護法では流域指標に分類されない地域においてのみ許可されとしていることから、実際の開発許可の審査段階で、反対が想定される。このため政府部内での調整が必須と考えられ、鉱業関係当局は住民の生活習慣、環境や森林に与える影響を最小限のレベ

ルで維持することを保証しなければならない。

7 か年探査計画での調査対象 60 地域(36,400km²)のうち、2002 年度までに明らかとなった具体的な調査か所は 12 地域で、以下の通りである。(参考図も参照のこと。)

(1) 2000 年度開始の探鉱活動調査

- ・調査数及び調査面積 2 地域 1,400km²(700km²/地域)
- ・調査期間(時期) 450 日(2000 年 9 月～2002 年 1 月)

地域名	対象鉱種	実施事業者	調査段階
Khao Chakan 地域 Sakaew 県	金、アンチモン、 クロム、マグネサイト	IRDC Exploration & Mining	第 3 段階
Tha-Sae 地区 Chumphon、Praphuab Khikan 県	金、錫	GMT Corporation	第 3 段階

(2) 2001 年度開始の探鉱活動調査

- ・調査数及び調査面積 5 地域 3,000km²(600km²/地域)
- ・調査期間(時期) 480 日(2001 年 8 月～2003 年 1 月)

地域名	対象鉱種	実施事業者	調査段階
Mae-Sod 地域 Tak、Kamphangpet 県	亜鉛	Water Resource Engineering	第 1 段階
Umpang 地区 Tak、Nakhon Sawan 県	亜鉛	RightInneling	第 1 段階
Sai Yok 地域 Kanchanaburi、Ratchaburi 県	錫	G.O.(Thai)Service	第 1 段階
Bo Thong 地区 Chacherngsao、Cholburi 県	金	Lane(Thai)	第 1 段階
Pa To 地域 Ranong、Chumphon 県	錫、タンタル石	G.O.(Thai)Service	第 1 段階

(3) 2002 年度開始の探鉱活動調査

- ・調査数及び調査面積 5 地域 3,000km²(600km²/地域)
- ・調査期間(時期) 未定

地域名	対象鉱種
Sop Prab 地域 Lampang、Lamphun、Prae 県	ベースメタル
Thung Saliam 地区 Sukhothai、Lampang、Tak 県	ベースメタル
Noen Maprang 地域 Phitsanulok、Phichit 県	金
Pong Nam Ron 地区 Chanthaburi、Sakaew 県	金、アンチモン
Rayong 地域 Rayong、Chanthaburi 県	金

注) 各調査段階

第1段階：広域調査

衛星画像解析、地質写真及び既存データを基に、有望地とされる地質情報を取りまとめ、調査面積の10分の1まで絞り込む。

第2段階：確認調査

分水嶺、露頭などを中心にサンプリング、地質分析により鉱化帯区域を確認し、第1段階から更に調査面積の10分の1まで絞り込みを目標とする。

第3段階：精密調査

物理探査、地化学探査により鉱床の範囲を把握し、その結果を基に、トレンチ探査、必要に応じてボーリング調査を実施する。

まとめ

タイの経済成長率は2000年では4.4%となっているが、経済回復の長期的な持続性が依然、懸念されている。経済のグローバル化はタイ経済全体の健全性など様々な形で今後とも大きな影響を及ぼす。政府は投資と支出を促進するために金融・財政政策を調整し、不良債権比率を減らすための金融分野の改革が急務となっている。

今回取り上げたタイの主要金属鉱業である錫、亜鉛産業の将来的な消費動向の展望は明るい。国内の鉱産物消費とその関連産業は、金融危機後のタイ経済の回復に引き続き重要な役割を果たし、輸出の成長に伴って伸びることが予想される。各鉱山企業はその動向に傾注しつつ、国内鉱物資源の確保と製品の付加価値を高め市場における競争力を維持しなければならない。

これらに加え、タイの鉱業の発展・維持には、探鉱活動における税制優遇措置、環境規制の整備など、政府の強い支援が不可欠となっている。これらの支援によって鉱業が健全で強力な産業基盤を持ち続け、その関連産業であるブリキ/缶詰食品産業、金属加工素材産業、自動車産業、電子機器などからの需要を満たすことが可能となり、タイ全体の経済力強化にもつながることとなる。

[参考]

1. 会社名 Padaeng Industry Public Company Limited
2. 本社所在地 CTI Towre, 191/18-25 Ratchadaphisk Road, Bangkok, Thailand
TEL : 66-2-661-9900 FAX : 66-2-261-1108
3. 資本金 2,260 百万バーツ(創業 1981 年 4 月 10 日)
4. 従業員数 759 人
5. 主要系列会社及び出資比率

Puthep Co.,Ltd.(金、ベース・メタルの探鉱、開発)	100%
Padaeng Industry(Laos)Co.,Ltd.(ラオスでの鉱山開発)	100%
Padaeng Properties Co.,Ltd.(土地開発、不動産)	100%
Padaeng International Mining Co.,Ltd.(ベトナムでの探鉱)	100%
Padaeng Poongsan Metals Co.,Ltd.(真鍮等製造)	61.98%
Sila Enterprise Co.,Ltd.(石灰製造販売)	55.00%

6. 主要事業 亜鉛探掘及び亜鉛地金・亜鉛合金の精錬

7. 収支状況

	2000 年	1999 年	1998 年
売上高	5,309	4,444	5,093
営業利益	1,085	926	1,134
純利益	211	145	-314
流動資産	5,121	4,886	4,980
流動負債	2,592	3,583	3,843

8. 非鉄関連事業
 - (1) Padaeng 鉱山
 - 1) 鉱山名 パデン(露天掘)
 - 2) 所在地 Mae Sot District, Tak, Thailand
 - 3) 鉱種 亜鉛、石灰石
 - 4) 生産量

	2000 年	1999 年	1998 年
採掘量(t)	133,759	153,218	153,030
亜鉛品位(%)	20.41	15.62	16.44
亜鉛量(t)	27,305	23,931	25,161
 - 5) 埋蔵鉱量 4,905,000t(Zn 11.00%) 2000 年 12 月 31 日時点

- (2) Tak 精錬所
 - 1) 精錬所名 ターク
 - 2) 所在地 Muang District, Tak, Thailand
 - 3) 鉱種 亜鉛、亜鉛合金
 - 4) 生産量

	2000 年	1999 年	1998 年
地金生産量(t)	101,144	95,363	88,792
地金販売量(t)	100,485	96,012	96,026
販売額(百万バーツ)	5,299	4,429	4,805

9. 最近の動向

探鉱・開発

 - (1) Mae Sot 地区

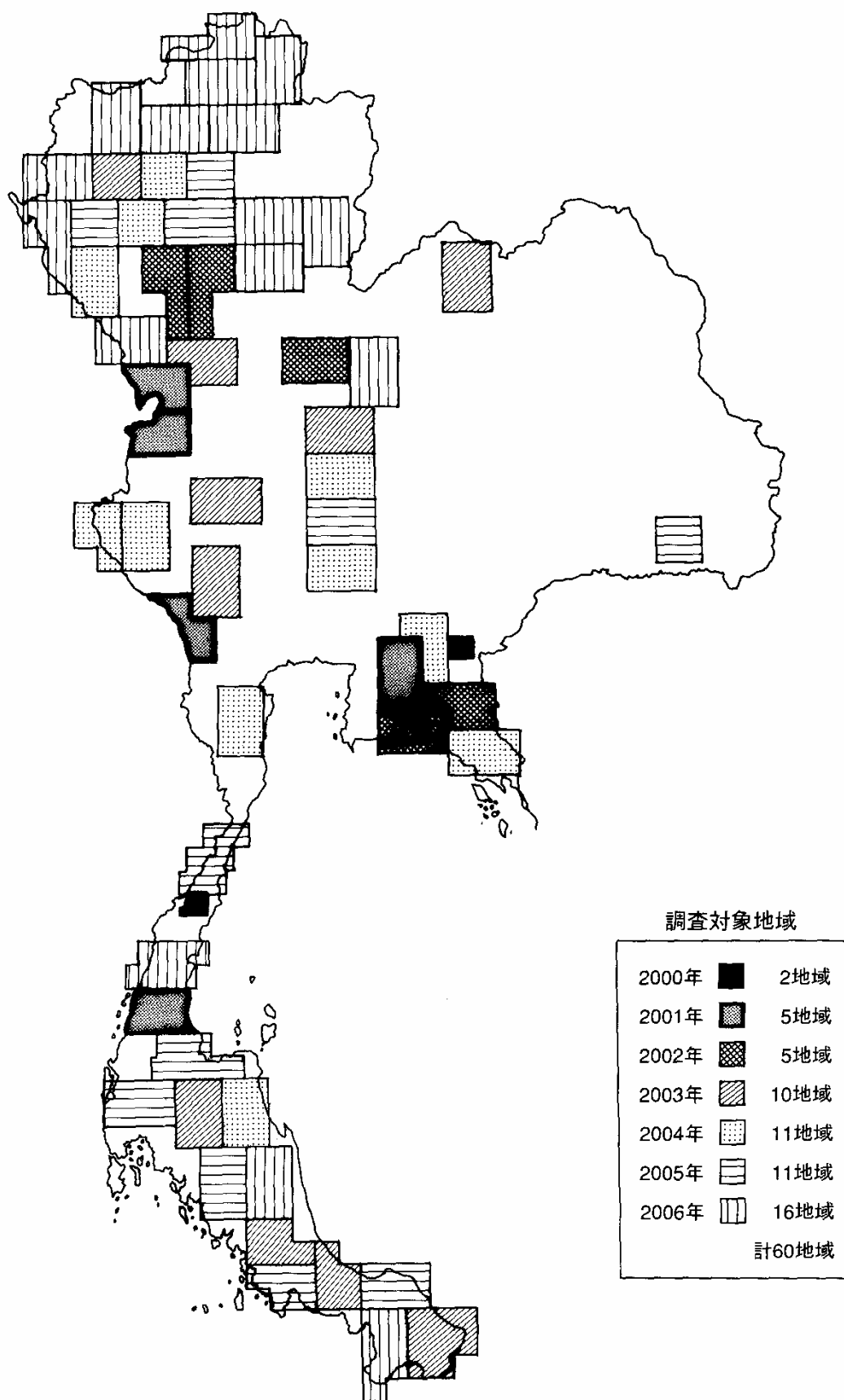
2000 年は亜鉛珪酸鉱量確保のためにボーリング 21 本、総計 2,415m を実施し、追加鉱量は 77,000t、品位 16%となっている。また、GIS 地質図[25 万分の 1]を構築し、タイ北部地域で亜鉛鉱化帯を把握中。
 - (2) Kaiso プロジェクト(ラオス Vangvieng 地区)

2000 年 6 月にラオス政府から新たに 12km²の探査許可を得て活動中。亜鉛珪

酸鉛量は 23,000t と小規模であるが、平均品位 40%と高品位である。2001 年から Tak 精錬所へ送られている。

製錬所

- (1) 2000 年の亜鉛生産量 101,144t のうち、亜鉛地金 77,526t、亜鉛合金 23,618t。輸入された亜鉛硫化精鉛量は 163,667t(品位 53.01%、亜鉛量 86,760t)。
- (2) 2000 年の亜鉛販売量 100,485t のうち、23,323t が輸出された。主な輸出先は、亜鉛地金が台湾と ASEAN 各国、亜鉛合金が香港となっている。



参考図 タイ・鉱業開発事業計画(7か年探査計画)調査対象地域位置図

<タイ工業省鉱物資源局より入手>