

# 有効なスモールスケールマイニングの管理をめざして -世界銀行における議論の概要-

村尾 智<sup>1)</sup>

## 1. はじめに

スモールスケールマイニング (small-scale mining) とは高価格鉱物を産する地帯で人々が小規模に、ほとんどの場合重機を使用せずに採掘する生産形態を指す (写真1)。先進国の小規模採掘業を含むこともあるが、たいていは途上国における採掘を意味する。現場では従事者の創意工夫による手作りの道具に頼る事が多いため、アーティザナルマイニング (artisanal mining) とも呼ばれる。従事する人々は1990年代に入って爆発的に増加しつつあり、一説には世界で1300万人とも言われる (ILO, 1999)。従事者には環境意識の低い人が多いため、どの採掘現場もかなり広範囲にわたって環境破壊が進行していると予想される。しかしながらいずれの国においても有効な監視体制、管理手法を持っておらず、正確な状況がわかっていない。また対策も断片的で後手後手にまわっている。この点を憂慮した世界銀行鉱業産業ユニットは1998年よりコンサルタントグループ設置を呼びかけてきた。わが国では筆者が設置のための準備委員として指名されたが、1999年9月15日から16日にかけてワシントンにおいて今後の方針を議論したのでここに報告する。

## 2. 会議の背景

世界銀行 (以下世銀と呼ぶ) が動く背景にはいくつかの理由がある。ひとつはアーティザナル・スモールスケールマイニング (以下ASMと省略) が自然環境に与える影響が深刻であるという事実。次に従事者の罹災、地域住民の罹病など人的被害も深

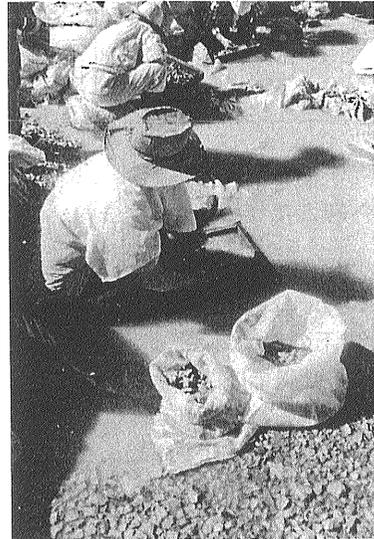


写真1 典型的なスモールスケールマイニングの風景 (フィリピン大学提供)。

刻であるという点である。三番目は逆にASMに対する期待である。適正な管理を行えばASMは僻地に雇用や職業訓練の機会を与え、貧困層に収入を与え、ひいては一国の生活レベルを向上させると期待される。最後にもうひとつ大切なポイントは途上国政府の開発に対する認識の変化である。殆どの途上国は資源開発を公共投資の対象とみなさなくなっており、鉱業法を改正する動きが慌ただしい。今後はASMを含む民間の力が資源開発の主力となると予想されている。こうした危機意識あるいは期待感があるにも関わらずASMへの取り組みは断片的で後追いの対策に終始している。この状況打開が貧困対策をミッションとする世銀の課題となっているのである。

1) 地質調査所 資源エネルギー地質部

キーワード: スモールスケールマイニング, アーティザナルマイニング, 世界銀行, 国際協力

第1表 鉱床賦存地域の名称区分表。

相対規模	方向性のない地域	方向性のある地域
超特大 (惑星的) 規模	Metallogenic super-province	Metallogenic Planetary belt
特大規模	Metallogenic province	Metallogenic belt
大規模	Metallogenic region	Metallogenic zone
中規模	Ore district	
		Ore zone
	Ore knot	
小規模		Ore field
		Ore deposit
		Ore body

(関根 1967)

### 3. 解決へ向けた作業

これまで問題解決のための国際的な協力体制が欠如していた事に鑑み、世銀は会議に先立って作業目標を以下のように設定し、参加予定者に通知した。今回の会議ではこれらのうち主に1が議論の対象となった。

- (1) ASMについて設置する国際的コンサルタントグループの組織固め
- (2) 問題解決のための計画策定と実行
- (3) ASM関係者の管理
- (4) ASMと密接な関係を有する貧困の軽減
- (5) ASMに起因する環境破壊、社会、文化的被害の軽減
- (6) 大規模な鉱山会社とASM関係者の摩擦軽減、大企業の協力を得るための雰囲気作り

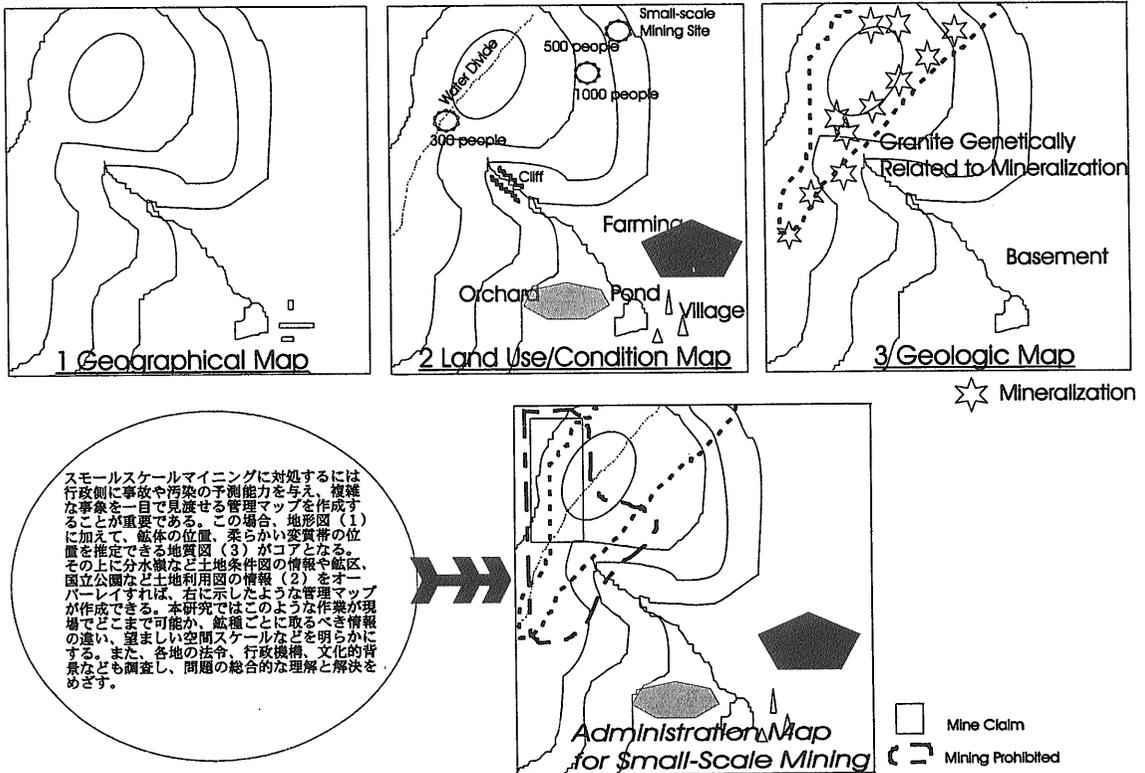


写真2 世界銀行の鉱業関係部門が入居するビル。本部とはやや離れた場所に位置する。

### 4. 会議における提案

会議は世銀産業鉱業ユニットが入居しているビルで行われた(写真2)。参加者はそれぞれの体験を発表し、その後、今後のあり方について討論を行った。筆者はこれまでの取り組みが法令整備と工学的支援に偏っていたことを指摘し、有効な管理実現のためには数種類の縮尺の行政マップが必要であること、それらの基礎となる図面は地質図、鉱床図であるべき事を指摘した(第1図)。地質調査所の提案した行政地図作製手順は以下の通りである。以下の議論で用いる鉱床区のオーダーについては第1表に掲げるので参照されたい。

- (1) 問題となっている地域を含む地質図を小縮尺から大縮尺まで数種類準備する。
- (2) 小縮尺地質図上で大きなオーダーの鉱床区、たとえばmetallogenic provinceを識別する。これは採掘場分布が最大となった場合の予想図となる。
- (3) 上で識別した鉱床区の境界線を地形図に写し、県境、主要道路など国土の重要な地理情報とオーバーレイする。この図面は大統領令など主に大局的な政策決定に利用する。
- (4) 次に中規模の地質図をもとに上で識別した鉱床区よりオーダーの小さい鉱化ユニット、たとえばore zoneなどを判定する。その境界線も同縮尺の地形図に移し、地方道路、地方政府所在地などを記入する。できあがった図面は県条例など主に地方レベルの意志決定に用いる。
- (5) 最後に大縮尺の地質図を利用して3の範囲の



<Global Environmental Research Project, Environmental Agency of Japan>

第1図 地質調査所の提唱するスモールスケールマイニング管理マップの作成手順。

中で細かい鉱化帯, ore field などの識別を行う。たいいてい ore field の範囲は数キロ×数キロなので, 人間の生活に密接に関連する空間情報を現地調査, 土地利用図, 土地条件図等をもとに割り出して, 地形図上に表現する。これを細かい管理マップとして用いると共に, 村役場, 町役場レベルの住民サービスマップとして利用する。

を実施する。支援プロジェクトは関係者が応募したものから選定する。グループの当面の活動期間は3年で, 活動資金は各国政府のみならずさまざまなところから募るが, 資源問題に予算をつける団体は減少しているので簡単ではないであろう。グループは運営委員会, 技術委員会, 事務局からなる予定だが, それらの相互関係をどうするかについては流動的要素が大きい。運営委員会は長期的視野に立ってグループの活動方針を決定し, 個別の細かい事項には口を出さない。委員には出資団体の代表や重要な利害関係者が就任し, 議長は出資団体代表の持ち回りとなる予定である。技術委員会はASMを抱える国の関係者と世界中から集めた専門家で構成し, 関係者の計画策定を助けると共に, 申請されたプロジェクトの査定を行う。査定基準についての原案は第2表に示すとおりである。事務局の規模については業務量に比して小さすぎないように調整する予定で, 少なくとも1人専任のコーディネーターが就任する。

### 5. コンサルタントグループの概要

世銀の提唱する国際的コンサルタントグループについては次のようなイメージが想定された。まず, 各国の関係者のさまざまな利害を調整する必要があるため, 本グループは独立した国際委員会とする。業務としてはASMに関するベストプラクティス達成のため, 断片的ではありながら一定の成果をあげてきた関係各機関のプロジェクトの経験を統合し, 業務調整を行うと共に途上国支援プロジェクト

第2表 コンサルタントグループが申請予算に対して行う査定基準についての原案。

- 
- ☆ 問題解決のために効果的、革新的であること。
  - ☆ 貧困、ジェンダー、社会文化的問題に直接関係すること。
  - ☆ 環境破壊を軽減できること。
  - ☆ ASMの生産性を上昇できること。
  - ☆ ASM管理に役立つこと。
  - ☆ 学際的アプローチであること。
  - ☆ プロジェクト実施地域以外の場所に応用できる成果をもたらす可能性があること。
  - ☆ 持続性があり2度目からは自立して実行できる性格であること。
- 

## 6. おわりに

スモールスケールマイニングは地球規模の問題でありながら、大規模プロジェクトとして対策が組まれたことはまれである。それぞれの地域の実情やニーズを把握しにくい、たとえ把握できたとしても実態が場所ごとにひどく異なり一般的な議論がしにくい、地球規模で進みつつある環境破壊を定量的に表現できない、鉱業問題を優先する予算制度が見つけにくい、必要な仕事が問題解決型であり先端科学ではないためプロジェクト立ち上げの意欲をそられない研究者が多い、など、対策が遅れてきた原因はさまざまあるが、これ以上手をこまねいていられないと言うのが国際機関で働く人々の偽らざる気持ちである。特に今回の会議ではアジア太平洋地域で関係機関の対応が遅れている事が明らかになった(アジアからの参加者は筆者1人であった)。しかし、アジア地域ではスモールスケールマイニングが生産形態としてはむしろ一般的であり、しかも農業国が多いので重金属汚染等の被害

が深刻化する恐れもあることから、早急な調整とプロジェクトの立ち上げが必要である。世銀の議論がはずみとなってアジアでも地域間交流が進み解決のためのプロジェクトが展開することを期待したい。

謝辞：本稿は環境研究総合推進費による報告の一部である。スモールスケールマイニングについて絶えず議論して下さいだったフィリピン大学のヴィクター・マグラン・バヤン助教授および金属鉱業事業団の鈴木哲夫氏に謝意を表す。また、会議参加にあたっては世界銀行の内藤 耕、ギャリー マクマホン 両博士のお世話になった。記して御礼申し上げる。

### 参考文献

- ILO (1999) : Social and Labour Issues in Small-scale Mines, Geneva, ILO, pp.99.  
 関根良弘 (1967) : Metallogenic Unitの区分について。鉱山地質 17, p.293-298.

---

MURAO Satoshi (2000) : Toward the effective regularization of small-scale mining : a discussion at the World Bank.

---

< 受付 : 1999年12月22日 >