

# モンゴル国におけるスモールスケールマイニング - 速報 -

トウメンバヤル バータル<sup>1)</sup>・村尾 智<sup>2)</sup>・世良耕一郎<sup>3)</sup>・ニツ川章二<sup>4)</sup>  
温品 廉三<sup>5)</sup>・グレイソン ロビン<sup>6)</sup>・マイダー トウメンバヤル<sup>7)</sup>

## 1. はじめに

このところアジア・太平洋地域で金のスモールスケールマイニングに従事する人が増加しており、国連アジア太平洋経済社会委員会 (ESCAP) でも加盟国域内の資源環境問題のひとつとして報告するまでになっている (United Nations Economic and Social Council, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific 2000a, b)。そのような問題意識から筆者のうち村尾は一連のプロジェクトを推進してきた (たとえば村尾 2000)。ここではモンゴル国において最近問題となりつつある金のスモールスケールマイニングについて紹介する。この内容は環境研究総合推進費による「ゴールドラッシュ地域における環境管理、環境計画およびリスクコミュニケーションに関する学際的研究」の一環として実施した野外調査によって明らかになったものである。

## 2. 現在の状況

モンゴル語でスモールスケールマイニングは Baga Oworin (または Oworiin あるいは Oworyn) Uurkhai\* と言う。Baga は小さい、Owor はみかけ、in は「〜の」に相当する接尾辞、Uurkhai は鉱物を掘る穴 (日本語で言うと「炭坑」の「坑」に相当) の意味である。この言葉は事業規模を単純に表現しただけで、それを観る者の感情は入り込んでいな

いようである。また、ブラジルのガリンペイロのような、スモールスケールマイニングを行っている人々を指す単語はない。これは彼らの採掘がまだ一般の目には触れないためであろう。

モンゴル人がスモールスケールマイニングを始めたのはほんの数年前からである。1890年から1920年の間、つまりモンゴルで社会主義革命が起こる直前は、ロシア人と中国人があちこちで手掘りで採掘していた。採掘地域の数として30から40、坑口は星の数ほどあった。しかしモンゴルには地中に魔物がいるとの迷信があったため地元民は手をつけなかった。現在、金を個人的にとっているのは都市で失業した人々で、遊牧民ではない。総勢4,000から5,000人程度はいると推定される。ただしこの数字は公式な統計ではない。場所としてはセレンゲ県のイェルー (Yöröö), ズーンハラー (Dzüünkharaa), ボロー地方、トウ県のザーマル地方、バヤンホンゴル県、オボルハンガイ県に多い (第1図)。

## 3. 水銀汚染

モンゴルで金のスモールスケールマイニングは水銀汚染を引き起こしている。鉱夫たちは水銀と粉砕した鉱石を混合して金アマルガムをつくり、これをゲル (モンゴルのテント式家屋) の中で、調理器具を用いて処理する。したがって家族全員が水銀を含む煙を吸入している。同様の処理が行われているフィリピンでは、家屋内にとどまる時間が野外作業を行う成人男性より短い女性や子供の体内に、より高濃度の水銀が蓄積する傾向が確認されている (Murao *et al.*, in print)。モンゴルの関係

1) BEMM Co., Ltd., P.O.Box 46/468 Ulaanbaatar-46, Mongolia

2) 産総研 国際地質協力室

3) 岩手医科大学サイクロトロンセンター:

〒020-0173 岩手郡滝沢村留が森348

4) 日本アイントープ協会: 〒113-8941 東京都文京区本駒込2-28-45

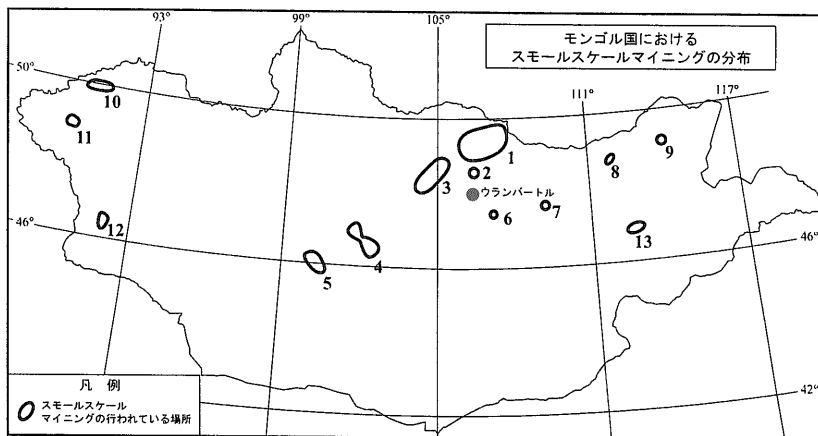
5) 東京外国語大学: 〒183-0003 府中市朝日町3丁目11-1

6) Eco-Minex International Ltd., Ulaanbaatar, Mongolia

7) Tongliao University, China

\* 本稿ではキリル文字のローマ字標記について Nukushina (1998) に従う。

キーワード: スモールスケールマイニング、水銀、金、モンゴル



第1図 モンゴル国における金のスモールスケールマイニングの分布。筆頭著者の見聞をもとに作成。1：ブガント地区；2：ボロー地区；3：ザーマル地区；4：ウルジート地区；5：バヤンホンゴル地区；6：サルヒト地区；7：イルジクテイ地区；8：ツァガンチュール地区；9：ムカール地区；10：イルジグニゴル地区；11：サグサイ地区；12：ブルガン地区；13：ブヤント地区。

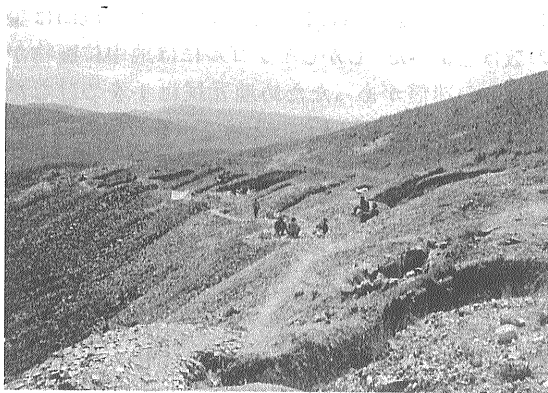


写真1 丘の斜面にえんえんと狸掘の穴が続く。モンゴルにおけるスモールスケールマイニングの典型的な光景。

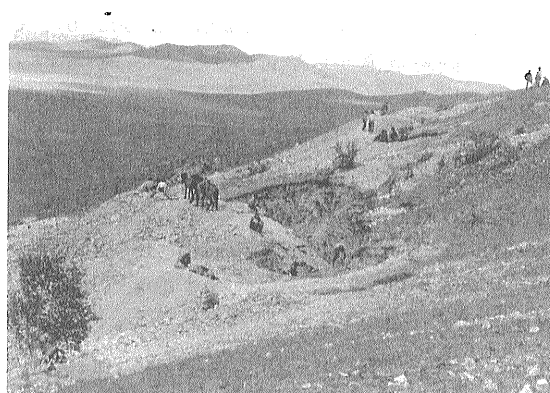


写真2 取材した場所で一番深い穴。人々は含金石英脈の走向を追って掘る。



写真3 鉱夫は酪農用の井戸まで鉱石を運び、井戸端で選鉱作業を行う。

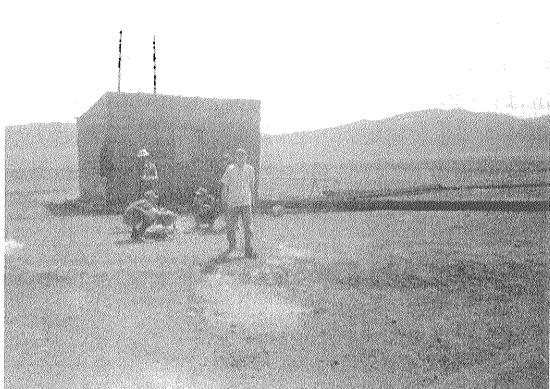


写真4 選鉱が終了すると人々は廃屑を井戸端に放置する。地面の白っぽい部分が捨てられた廃屑。



写真5 モンゴルでは子供が採掘，選鉱に加わる。なお，写真1-5は全て筆頭著者が1999年6月にセレンゲ県のボロー金鉱化帯で撮影した。

者もこの点に注意すべきであろう。

煙はゲルの外へ出て降下するので土壤汚染も予想される。水銀は国営金山でかつて使用されたものが、廃棄物としてたまっている場所からブローカーが回収したものを買いつけている。少量は輸入である。直径2cm×縦5cmの容器に入ったもので7-10米ドル(7,000-10,000トゥグリック)程度の値段である。金1gを回収するのに必要な水銀の量について筆頭著者は当事者の1人に質問したが返答してくれなかった。不要となった坑口は放置されたままでその周辺も含めて環境の修復作業はまったくなされていない。ウランバートルでは、この問題について、新聞で報道され、国内の注目を集めた(*The Mongol Messenger*, 2001)。経済面では密輸の問題がすでに始まっている。回収した金を隠し持って蒙-中国境を越える人々があり、この話題も時々新聞種になっている。死亡事故も残念ながら起きており、これまでに穴の中で7-8人が亡くなっている。

#### 4. 終わりに

モンゴル国では1996年に新しい鉱業法が成立したが、その中にスモールスケールマイニングの規定

はない。このためスモールスケールマイニングについて政府は対応がとれない状態にある。48人を対象としたPIXE法による分析では、鉱夫の毛髪中水銀濃度は低く、0~3ppmの範囲である。したがって対策は十分間に合う段階ではあるが、今後どのように資源管理と環境保全を行うべきか、モンゴル国にとって重い課題である。なお、本稿で触れた毛髪分析は、作業従事者らから筆頭著者に対してなされた要請に応じてボランティア(無料)で行ったもので、当プロジェクトが勧誘あるいは強制したものではないことを付記しておく。

#### 文 献

- 村尾 智(2000):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-。地質ニュース, no.546, 63-66.
- Murao, S., Daisa, E., Sera, K., Maglambayan, V. B. and Futatsugawa, S. (in print): PIXE measurement of human hairs from a small-scale mining site of the Nucl.Instr.Meth.B.
- Nukushina, R. (1998): A manual of Romanization of Mongolian geographical terms. Bull. Geol. Surv. Japan 49, 319-340.
- Sera, K., Futatsugawa, S. and Matsuda, K. (1999): Quantitative analysis of untreated bio-samples. Nucl. Instr. Meth. B150, 226-233.
- The Mongol Messenger (2001): Mercury contamination in the Boroo River, February 14, 2001.
- United Nations Economic and Social Council, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (2000a): Emerging issues and developments at the regional level: environment and natural resources development/Emerging issues and developments related to mineral supply and land-use planning for sustainable development, E/ESCAP/1168, 24 March 2000.
- United Nations Economic and Social Council, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (2000b): Review of Policies, Strategies and Activities in Sustainable Development of Land and Mineral Resources in Asia and the Pacific, volume 6, 586pp, United Nations.

TUMENBAYAR Baatar, MURAO Satoshi, SERA Koichiro, FUTASUGAWA Shoji, NUKUSHINA Renzo, GRAYSON Robin and MAIDAR Tumenbayar (2001): Small-scale mining in Mongolia -a prompt report-

<受付:2000年12月18日>