



中央アジア地域の資源開発と環境

(社) 日本メタル経済研究所 主任研究員 Yuji Nishikawa
西川 有 司

はじめに

1991年のソ連の崩壊とともに、カザフスタン、タジキスタン、ウズベキスタン、キルギス、トルクメニスタンからなる中央アジア地域の5カ国が独立し、20年が経過しようとしている。中央アジアのこの各国の独立は中国西域＝新疆ウイグル自治区の解放路線の進展を加速させ、ソ連の衛星国であったモンゴルの自立を導くなど、周辺国にも影響を与えた。いずれも市場経済へと向い、経済改革と産業基盤構築に取り組み、そして東西貿易の中継国としての存在感を示し始めた。17世紀まで東西文明の十字路であったこの内陸アジアは、その後ロシア、ソ連の支配下となり200年以上にわたり立ち入ることが困難な地域として、歴史の中に隔絶されてきた。世界経済のボーダーレス化が進んでいる中で、今中央アジア地域は21世紀の「現代シルクロード」（東亜大陸橋）のハートランドとして、国際貿易・交流路および経済活動の場としてさらに資源供給基地として脚光をあびている（図1）。

これら中央アジア5カ国は、ソ連の崩壊による経済の疲弊、経済体制のシステム改革、国際競争力などと戦いながら経済再建を推し進めている。筆者は1993年以来、鉱物資源ポテンシャルの高い中央アジア3ヶ国、カザフスタン、ウズベキスタン、キルギスの資源評価と中央アジアの鉱業への日本企業の進出する機会を探するため、これらの国を度々訪問している。このような訪問を通し、計画経済から市場経済への移行・改革が容易でないこと、さらにそれに伴い人々の意識改革が世代交代と同様の期間を要するとことを経験してきた。中央アジアの国々は、1990年代、いずれも民営化に伴う大量の失業者、マーケットの喪失、外

貨の導入、貧困化、社会保障の弱体化、環境問題の顕在化、老朽化した技術・機械など様々な課題を抱えていた。しかし、まだこれらの課題の解決の途上にあるものの、2000年に入り鉱業の再建が進むとともに経済も回復してきている。

1999年8月、日本人鉱山技術者5人のイスラム過激派による拉致事件以後、日本企業の中央アジア諸国への鉱業分野への進出意欲は治安およびカントリーリスクから急速に減退した。鉱業関係のODA（Official Development Assistance）を通して日本企業の中央アジアへの進出が期待されていたため、この事件により進出は遠のいた。しかし、2003年頃からの世界的資源ブームが拡大していく中で、中央アジア5ヶ国の鉱業も立直り、成長し、各国の経済再建への原動力のコアとなってきた。投資環境も改善され始め、かつ再び中央アジアへの資源ポテンシャルの高さへの関心が高まってきた。地球温暖化対策に起因する原子力エネルギーへの重視とハイテクに不可欠な高機能材料であるレアアース原料の世界における97%の支配力をもつ中国の影響を回避していくため、日本企業は中央アジアでのウランやレアアース原料の獲得を目指し、2007年より進出している。

ユーラシア大陸の中央、地政的にアジアと欧州の中軸部を占め、面積400万k㎡と日本の10倍以上の広さを有する、人口6千万人からなる中央アジアは、エネルギー、鉱物資源の豊かさから、資源供給基地としての役割が強まってきている（表1）。本稿では中央アジアの鉱物資源の開発と鉱業活動にとまなう環境問題を概観する。

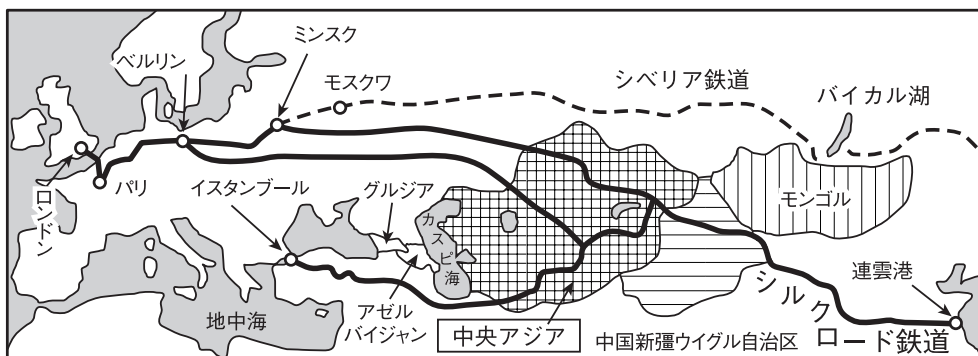


図1 中央アジア位置図

表1 中央アジア各国の概要

国名	カザフスタン共和国	ウズベキスタン共和国	キルギス共和国	タジキスタン共和国	トルクメニスタン
面積 対日本比	272 万 k m ² 約 7 倍	45 万 k m ² 約 1.2 倍	20 万 k m ² 約 0.5 倍	14 万 k m ² 約 0.4 倍	49 万 k m ² 約 1.3 倍
人口*	1,557 万人	2,710 万人	552 万人	722 万人	675 万人
GDP*	1,049 億ドル	224 億ドル	GNP 37 億ドル	GNP 37 億ドル	262 億ドル
GDP / 人	6,748 ドル	830 ドル	GNP713 ドル	GNP578 ドル	5,052 ドル
主要産業	農業、石油、 鉱業、製鉄	鉱業、農業、 天然ガス	農業、畜産業、 鉱業	鉱業、天然ガス、 農業	天然ガス、石油、 農業
鉱業主要生 産物	原油、ウランクロム、 石炭、銅	天然ガス、石油、 金タングステン	金、アンチモン 水銀	天然ガス、金、 亜鉛、アンチモン	天然ガス、石油

*JETRO2008 に基づく

1. 資源供給基地

中央アジア地域は、地質学的にみれば、大陸や陸塊の衝突によってできた造山帯である。ロシア盾状地、シベリア盾状地、タリム陸塊が先カンブリア紀より近接・衝突をし、造山運動が繰り返された。造山運動に伴い火成作用が活発化し、金属元素が濃集し鉱物資源が形成された。このような地質鉱床学的背景をもつ中央アジアの資源は、ロシア帝政時代よりその南下政策とともに開発されてきた。ソ連時代に入り工業化と軍需産業拡大への原料供給を目的として、中央アジアに対して積極的に地質調査、探査、開発が推進された。計画経済下、カザフスタンをベースメタル（銅、亜鉛、鉛）、ウズベキスタンを金、キルギスをレアメタル、カザフスタンを石油、ウズベキスタン、トルクメニスタンを天然ガスの原料供給基地として位置づけ、水平分業体制に基づくモスクワへの集中集権システムが構築された。たとえばタンタルはソ連のコラ半島の鉱山で鉱物精鉱が生産され、ノルリスクのソリカムスクで中間原料が、カザフスタンのウスチカメノゴルスクで最終製品が生産される、というように、生産体制が形成され、モスクワでこれらを管理していた。

1991 年の独立により、このシステムは崩壊し、探査開発活動は停止状態となり、生産も大幅な減産や中止を余儀なくさせられた。国境が形成されたため、原料の確保も困難が生じ、コスト意識の欠如と生産効率の低さから市場経済化への競争力を喪失した。しかし、20 年間におよぶ市場経済化への苦悩は外国企業（外資）の探査開発も可能とし、民営化した鉱業企業や国営企業に外資が参入し、設備・機械・技術の近代化に結びつき、技術基盤も整備されるようになり、西側を含めた生産システムの再構築がなされ、鉱業活動が活発になってきている。キルギスのクムトール鉱山（Au 4.4g/t, 金量 700t）、ウズベキスタンのムルンタウ鉱山（Au 3.35g/t, 金量 2,230t）、カザフスタンのマレーフカ鉱山（Cu 2.60%, Zn 7.8%, Pb 1.2% 埋蔵量 40 百万 t）など外資の投資と技術導入により、これらのような世界的規模の大型鉱山の開発もなされている。またカザフスタンのジェズカズガン（Cu）、バルハシ（Cu）、ウスチカメノゴルスク（Pb, Zn）、チムケント（Pb）、チタンマグネシウム（Ti, Mg）、ウルビンスク（U, Be, Ta）、ウズベキスタンのアルマリク（Cu, Pb, Zn）、チルクック（W）、キルギスのカダムジャ

イ（Sb）、ハイダルカン（Hg）などの製錬所も、上述した資源ブームの影響で経営難から脱却し、外資も参入し、技術、設備更新への投資が行われるようになってきた。コスト意識も重視され、西側でのマーケットも獲得しながら生産の回復がなされてきている。日本にもスポンジチタンなどの一部レアメタル中間原料が輸入されている。

自国資源の利用を経済発展の活路とし、工業化を促進させていくよう、中央アジア地域の国々は、工業化の原料となる自国資源を 100%外資に開放するのではなく、探査開発権に制限を加え、バランスをとりながら、再び資源供給地としての位置づけを明瞭とさせ、隣国（ロシア、中国）や欧州、日本との関係構築を図っている。

2. 資源開発

中央アジアの中でトルクメニスタンを除くカザフスタン、ウズベキスタン、キルギス、タジキスタンは、銅、亜鉛、鉛、クロム、マンガン、アンチモン、水銀、モリブデン、タングステン、チタン、レアアース、金、鉄、ウランなど各国によって鉱種の相違があるものの、これらの鉱物資源に恵まれている。ソ連時代、国家予算により探査開発が促進され、様々な鉱床が発見され、開発されてきている（図2）。ソ連崩壊後、欧米企業による地質鉱床の見直しとポテンシャルの評価がなされ、中央アジアは新しい資源フロンティアとして世界に注目されるようになった。欧米企業による探査も 1990 年代後半から相次いだ。2000 年以降、金属価格の上昇とともに欧米企業の中央アジアへの探査開発への進出も増大し、開発に至った鉱物資源も少なくない。

ウズベキスタンは、鉛、亜鉛、銅、タングステンおよび金の生産地である。とくに金の生産は世界第 9 位で確定埋蔵量は 2,100t と世界第 5 位に位置づけられている。金を対象とした外資の活動も活発である。タジキスタンはアンチモン、鉛、銀、亜鉛資源に恵まれ、とくにアンチモンは中央アジア最大のスカルノイ鉱山をもつ。コニマンズリ銀鉱床（Ag 51.8g/t, 埋蔵量 9 億 t 以上）は、外資の導入による開発が検討されている。キルギスは、金、アンチモン、水銀の鉱山を保有し、クムトールをはじめ金鉱山は、キルギスの鉱業のコアとなり、欧米企業が進出している。キルギスで

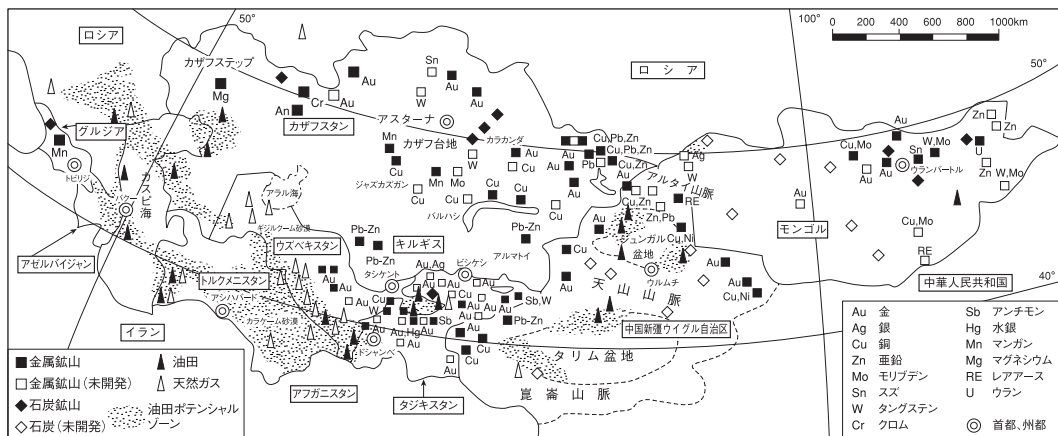


図2 中央アジアの鉱物・エネルギー・鉱物資源分布図

2番目に規模の大きいジュロイ金山(4.9g/t, 金量107t)は欧米企業と国営企業との合併で、今開発段階にある。カザフスタンはこの4ヶ国の中で鉱物資源が豊富に賦存し、クロムの埋蔵量は世界1位、ウランは2位、亜鉛4位、銅11位と世界でも有数の資源国である。生産量もクロム鉱石世界2位、スポンジチタン4位、ウラン鉱石は3位にランク付けされ、鉱物資源生産が経済の土台となっている。欧米企業と政府による合併の鉱業企業も2社はロンドンの証券市場に上場しており(Kazakhmys、ENRC)、国際化してきている。外資も多数進出している。

3. 日本企業の進出

1990年代、MMAJ(金属鉱業事業団、現JOGMEC石油天然ガス・金属鉱物資源機構)により、カザフスタン、ウズベキスタン、キルギスでODAでの探査活動が展開された。しかし、キルギス事件や政治・経済的リスクなどにより日本企業の開発への進出には至らなかった。

2007年、日本政府の資源外交を契機とし、日本企業はカザフスタンでのウラン権益獲得に乗り出した。同年、丸紅、東京電力、中部電力は、カザトムブロム(国有原子燃料公社)のウラン鉱山(ハラサン)に出資参加し、2008年住友商事、関西電力も同公社の保有するウラン鉱山(ウエストムインクドツク)への出資参加を果たした。双日、三井物産はそれぞれウズベキスタンの国家地質鉱物資源委員会と2008年にウラン資源の探査契約を締結させている。

このように日本企業の中央アジアへの進出が始まり、またウラン生産にともなうレアアース生産物の引き取り契約がカザフスタンでなされている。日本企業は、急速に中央アジアの資源供給基地としての重要性を認識し、理解を深め、日本のエネルギー、工業の原料獲得に動き出している。

4. 鉱業活動からの環境問題

日本や欧米では経済および環境の視点から鉱山の生産活動にともなう廃石・廃さいへの重金属含有を低

減させるが、ソ連時代、鉱山製錬コンビナートは、計画経済での金属量管理に基づく生産へのノルマ達成のため、経済、環境の視点が欠如し、重金属を含む廃石・廃さいからの重金属、砒素土壌汚染、水質汚染への対策がとられてこなかった。さらに各国とも独立後、経済再建が最優先となり、これらの汚染に対し、程度、規模、範囲、健康被害などの調査すら行われず、廃石・廃さいとも放置された。また、土壌、水質汚染を拡大させていった。農産物、飲料水にもその影響がでている。

1990年代後半から稼行鉱山製錬所の設備更新とともに環境汚染への防止対策がなされ始め、ソ連時代の汚染という“負の遺産”への関心が強まってきた。国際機関やドナー国の支援にとどまらず、2000年頃より政府機関自らが調査を行うようになってきた。しかし、汚染物質除去や土壌復元にはまだ時間を要し、今後の重要な課題である。

鉱業活動による重金属、砒素汚染に対して、日本は蓄積した知識・技術を有している。前述の日本の原料確保は、いれば“動脈”に対する進出であり、汚染の解決という“静脈”への協力は、今後の原料確保への貢献にも結びついていくに違いない。さらにこの視点を踏まえた効率化された資源開発が、日本企業の進出に求められる。

おわりに

中央アジア地域の国々はそれぞれ資源を開発し、利用し、資源供給基地として経済発展を推し進めている。鉱業を国家経済の土台と位置付けている。加工立国の日本にとってエネルギーと工業の原料確保は経済を支える上でも重要な課題である。ウランやレアメタル原料の獲得への日本企業の進出が始まり、中央アジアと日本との距離が急速に縮まっている。

鉱業活動と環境保全は両輪である。重金属、砒素汚染が拡大している中央アジアで、原料獲得のみにとどまらず、環境保全・汚染防止と原料獲得を一体とした資源開発への取り組みが日本と中央アジア地域の国々との共存共栄の関係を築いていくことになる。