

ボリビア

主要データ

国名（英名）	ボリビア多民族国（Plurinational State of Bolivia）
面積（k m ² ）	1,098,581
海岸線延長（km）	0
人口（百万人）	12.1
人口密度（人/k m ² ）	11.0
GDP（bUS\$）	40.41
一人当たり GDP（US\$）	3,352.18
主要鉱産物：鉱石	亜鉛、鉛、銀、錫、タングステン、アンチモン
主要鉱産物：地金	錫
鉱業管轄官庁	鉱業冶金省（Ministerio de Minería y Metalurgia）
鉱業関連政府機関	地質鉱山サービス局（SERGEOMIN）
鉱業法	鉱業冶金法（第 535 法、2014 年）
ロイヤルティ	第 3787 法、2007 年
外資法	投資法（第 1182 法、1990 年）
環境規制法（環境影響調査制度、環境・排出基準の有無等）	環境法（第 1333 法、1992 年）
鉱業公社	ボリビア鉱山公社（COMIBOL）、ボリビアリチウム公社（YLB）、 Empresa Siderúrgica del Mutún
鉱業活動中の民間企業	住友商事、Santacruz Silver Mining、Pan American Silver 社 他

1. 鉱業一般のトピックス

ボリビアは、埋蔵量ではアンチモン（世界第 3 位）、錫（同 6 位）、鉛・銀（いずれも同 9 位）、亜鉛（同 10 位）が世界 10 指に入るなど多様な鉱物資源が賦存する（Mineral Commodity Summaries 2022、USGS）。

2021 年の主要鉱物生産量は、タングステン（同 3 位）、ホウ素・ビスマス（同 4 位）、錫（同 5 位）、アンチモン（同 6 位）、亜鉛・銀（同 7 位）であった（World Metal Statistics Yearbook 2022, Mineral Commodity Summaries 2022）。

日本にとっては主要な鉱石輸入国のひとつとなっており、2021 年の日本への亜鉛鉱石（精鉱を含む）の第 2 位の輸入相手国であったほか、鉛鉱石（精鉱を含む）については第 4 位の位置付けである。

(1) Uyuni 塩湖リチウム回収プロジェクトの進展

ボリビアのリチウムは、全世界の埋蔵量の約 50% を占めると言われ、政府はリチウムを戦略的資源と規定するとともに、開発を主導する旨明言し、ボリビアリチウム公社（YLB: Yacimiento de Litio Bolivianos）が全生産チェーンを担当するとしている。

Uyuni 塩湖プロジェクトでは、2018 年に塩化カリウム生産プラント（設計能力：350 千 t/年）を設置し生産を開始した。炭酸リチウム生産産業プラント（生産能力：15 千 t/年）の建設は、2022 年 10 月時点で進捗率は 90% に達し、水処理プラント完成（2023 年 6 月予定）以降に生産開始としている。なお、残かん水からの水酸化リチウムやリチウムイオン電池（LIB）の生産については、2018 年 10 月に独 ACI Systems 社と合併会社設立に合意したが、地元住民の強い反発を受け、2019 年 11 月、合併会社設立を規定する最高政令を無効とする最高政令を発出し、一方的に合意を破棄した。

(2) Glencore、保有するボリビア鉱山会社を Santacruz Silver Mining 社に売却

2022年3月、Glencoreは、ボリビア国内で鉱山操業等を行う持ち株会社 Sinchi Wayra 社及び Sociedad Minera Illapa 社の2社を、加 Santacruz Silver Mining 社に売却した。2021年10月の売却発表時、その売却額は110mUS\$であった。

Sinchi Wayra 社は、Caballo Blanco コンプレックス（Tres Amigos 銀・亜鉛鉱山、Colquechaquita 銀・亜鉛鉱山、Don Diego 選鉱場、発電所等）を保有している。Sociedad Minera Illapa 社は、Porco 銀・亜鉛鉱山、Bolívar 銀・亜鉛鉱山の45%を保有し、残りの55%は引き続き COMIBOL が保有する。

2. 鉱業政策のトピックス

(1) リチウム直接抽出パイロット試験を外国企業6社が実施

2021年4月、ボリビアリチウム公社（YLB）は、Uyuni 塩湖、Pastos Grandes 塩湖（いずれも Potosi 県）、Coipasa 塩湖（Oruro 県）でのリチウム産業化プロセスを加速するための技術的革新を目的とした「リチウムの直接抽出（EDL）に関する国際公示」を発表した。本国際公示は、リチウムの直接抽出に焦点を当てた新技術の適用と、3塩湖のかん水に含まれる商業的価値のある多金属処理技術に係る代替案の提案を通じて、3塩湖のかん水の特性に適応できる経験と技術を有する企業を評価するベースを確立することを目的とした。

2021年11月、炭化水素・エネルギー省の Álvaro Arnez エネルギー高度技術次官は、各塩湖における EDL のパイロット試験実施にあたり、2021年4月からの公募に対して20社から提案があり、YLB が外国企業8社（米 Lilac Solutions 社、中 CATL BRUNP & CMOC 社、米 EnergyX 社、垂 Tecpetrol 社、中 CITIC GUOAN/CRIG 社、中 Fusion Eneritech 社、中 TBEA Group 社、露 Uranium One Group 社）と MOU および機密保持契約を締結したことを明らかにした。また同次官は、試験実施の費用は8社それぞれが負担するため YLB の財源を使わないとした。

2022年6月、YLB は、米 Lilac Solutions 社、中 CATL BRUNP & CMOC 社、中 CITIC Guoan/CRIG 社、中 Fusion Eneritech 社、中 TBEA Group 社、露 Uranium One Group 社の6社が、各社の EDL 技術を使用した試験により同技術の適用有効性を示し、提案提出期限を守れなかった2社は除外したと発表した。

2022年10月の炭化水素・エネルギー省 Arnez 次官の発言によると、競争と品質確保のために複数の企業を選定し、2022年内にそれらの企業と合意（acuerdo）や契約（contrato）を締結する。EDL プロジェクト（プラント設計、建設、運転）は2023年に開始される予定である。生産量25,000t/年以上のプラントを2つ建設する予定で、1プラント当たり約200mUS\$が必要である。Arce 大統領の指示に基づき、これら EDL プラントは Uyuni 塩湖と Coipasa 塩湖に建設される。

(2) YLB、Coipasa 塩湖と Pastos Grandes 塩湖の資源量調査を実施

2022年8月、YLB の Ramos 総裁は、Coipasa 塩湖と Pastos Grandes 塩湖でリチウム探査作業を進めており、2022年中に資源量が報告できることを期待していると述べた。

炭化水素エネルギー省の Arnez 次官は、Coipasa 塩湖と Pastos Grandes 塩湖のリチウム探査は、深さ30~50mの掘削によって行われ、リチウム濃度が高い地域を特定し、定量化するものであると説明した。また、資源の定量化によって、利用可能なリチウムの埋蔵量を確定できると述べた。

探査が終了すると、両塩湖におけるリチウム濃度の最も高い地域が特定され、その後、生産井が掘削されることになる。これらの井戸の位置は、EDL 技術適用プラントの位置を決定する基礎情報になる。そして、ボリビアが有する蒸発資源が大幅に増加し、リチウムは2024年までにボリビア経済の基本的な柱になることが確実であるとした。

(3) 鉱業冶金大臣、「技術鉱物・レアアース会社」創設の計画を発表

2022年9月、Villavicencio 鉱業冶金大臣は、世界のエネルギーマトリックスの変化と新技術の発展に対応すべく、新会社「技術鉱物・レアアース会社 (Empresa de Minerales Tecnológicos y Tierras Raras)」を創設する計画であることを明らかにした。

新会社について同大臣は、科学技術的研究段階と生産段階の両方でそれらの鉱物を活用することが目的であり、また、持続可能な生産を進めるミッションと、技術鉱物とレアアースの効率、安全、環境責任を備えた生産を行う主要企業になるビジョンを持っている、と述べた。

なお2022年6月、Arce 大統領は、国際価格が伝統的鉱業に有利に働いている今、COMIBOL だけでなく鉱業冶金省も加わり、国としての質的な飛躍を遂げるべく、国際的に大きな価値を持っているレアアース、鉱物、金属の管理に取り組んで行くと発表していた。

3. その他トピックス

(1) Mutún 製鉄プラント建設プロジェクトが進展

2022年4月、Mutún 製鉄会社 (ESM: Empresa Siderúrgica del Mutún) の Jorge Alvarado 社長は、同社の製鉄プラント建設が開始してから8か月になる中、建設作業は予定どおり進んでおり、2023年には建設が完了し、同年11~12月に試運転が開始され、2024年初にはフル生産に入ると報告した。

同社長は、同製鉄プラントの稼働により、同プラントの位置する Puerto Suárez 地域 (Santa Cruz 県) は産業の要、開発拠点となり、国民の生活向上に貢献すると述べた。

2022年8月には発電機10機等が同プラントに到着した。同社長によれば、プラント建設の進捗状況は58%であり、2023年末に終了、2024年には鉄鋼の国内需要の少なくとも50%を満たす量の生産が行われる予定である。

(2) 加 New Pacific Metals 社、Carangas 金・銀探査プロジェクトで鉛と銀の鉱化帯を確認

2022年9月、鉱業冶金省の発表によると、加 New Pacific Metals 社が実施する Carangas 金・銀プロジェクトの探査の結果、鉛と銀の鉱化帯が表層から300mまで存在し、300mの深さではかなりの金を含むことが確認された。

Villavicencio 鉱業冶金大臣は、高度な技術を活用した探査が実施され、非常に有望な結果を得ることができたとし、また、今後9mUS\$近い投資が行われると述べた。

New Pacific Metals Bolivia 社代表兼 Minera Granville 社長の Uribe 氏は、2022年末までに、掘進長が60,000mにまで達すると見られ、2023年に向けて鉛・銀・亜鉛・金のポテンシャルを評価すると述べた。また、2023年の冶金学的研究の費用は15mUS\$を見込んでいたとした。

(2022.12.23 リマ事務所 初谷和則)