

ブラジル

主要データ

国名 (英名)	ブラジル連邦共和国 (Federative Republic of Brazil)
面積 (km ²)	8,515,770
海岸線延長 (km)	7,491
人口 (百万人)	213.4
人口密度 (人/km ²)	25.1
GDP (bUS\$)	1,877.94
一人当たり GDP (US\$)	8,798.23
主要鉱産物：鉱石	鉄、銅、ニッケル、ボーキサイト、マンガン、ニオブ
主要鉱産物：地金	鉄鋼、銅、ニッケル、ボーキサイト、錫
鉱業管轄官庁	鉱山エネルギー省 (MME: Ministério de Minas e Energia)、地質・鉱業・鉱物変容局 (SGM: Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral)
鉱業関連政府機関	鉱業監督庁 (ANM: Agência Nacional de Mineração)、地質調査所 (CPRM: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais)
鉱業法	憲法 (1988年10月5日): 20、22、176、177、225条、法律第227/67号、第6,567/78号、第7,805/89号、第13,575/17号
ロイヤルティ	鉱業ロイヤルティ (CFEM): 改正法第13,540/17号 3.5%: 鉄 3%: ボーキサイト、マンガン、ニオブ、岩塩 2%: ダイヤモンド、その他鉱物 1.5%: 金 1%: 岩石、砂、砂利等、鉱泉水
外資法	法律第4,131/62号 法律第4,390/64号
環境規制法 (環境影響調査制度、先住民土地規制、環境・排出基準の有無等)	憲法176、225条、国家環境政策 (法律第6,938/81号)、環境ライセンス (国家環境委員会 CONAMA 決議09/90号、10/90号)
鉱業公社	なし
鉱業活動中の民間企業	ブラジル国内企業: Vale、Votorantim、Usiminas、CSN 等 外国企業: Anglo American、Arcelor Mittal、BHP、Lundin
鉱業関連 GIS 情報	http://geosgb.cprm.gov.br/ https://geoportal.cprm.gov.br/portal/home/

1. 鉱業一般のトピックス

ブラジルは、広大な国土に多種多様で優良な鉱物資源を有し、埋蔵量ではニオブが世界第1位、鉄、レアアース、マンガンが第2位、ニッケル、グラファイト等が第3位とされている。生産量では、ニオブが世界第1位、タンタルが第2位、鉄が第3位となっている。2015年と2019年に Vale が操業する鉄鉱石鉱山の廃滓ダムで発生した決壊事故は、国内のみならず、世界中に鉱山保安に対する新たな議論を引き起こし、ICMM (国際金属・鉱業評議会)、PRI (責任投資原則)、UNEP (国際連合環境計画) の3者が尾鉱管理に関する世界標準を定めるに至った。

(1) ブルマディーニョ (Brumadinho) 廃滓ダム決壊事故の補償、Minas Gerais 州と 37.7bBRL で合意

2019年1月25日、Vale が操業する Córrego do Feijão 鉄鉱石鉱山 (Minas Gerais 州) において、Brumadinho 廃滓ダムの決壊事故が発生し、259名の死者と11名の行方不明者を出した。Paraopeba 川流域には大量の廃棄物が流出し、広い範囲に亘り影響を与えた。

2021年2月、同廃滓ダム決壊に関する被害者に対する補償について、ValeはMinas Gerais州との間で37.7bBRL（ブラジルレアル：約7bUS\$）を支払うことで合意に達した。和解交渉の中で州政府は54bBRLを要求し、Valeは当初21bBRLの支払いを申し出ていた。補償額の7bUS\$は、2021年の設備投資予定額5.8bUS\$を上回る結果となった。

（2）Samarco 鉄鉱石鉱山、操業再開

2015年に廃滓ダム決壊事故が発生し以後操業停止していたSamarco鉄鉱石鉱山は、2020年12月上旬より段階的に操業が再開されていたところ、3つのコンセントレーターと4つのペレットプラントが稼働し、統合的な操業再開に至った。また、新たに乾式尾鉱スタッキングが導入された。

2021年4月、Samarco鉄鉱石鉱山を操業するSamarco Mineração社（出資比率：Vale及びBHPでそれぞれ50%）が、ブラジル法11,101/05（司法及び司法外の再編成）に則ってMinas Gerais州商業裁判所に司法再編（JR：Judicial Reorganization）の申し立てを提出した。Samarco社には4.7bUS\$の金融債務があり、ブラジル及び米国において複数の訴訟を抱え、これらの債権者と債務再編を交渉していたが失敗した。そのため、2015年11月に発生した同鉱山廃滓ダム決壊事故に関連する修復と補償に関するSamarco社の義務及びコミットメントに影響を与えない形で、2020年に再開した業務を継続できるようにJRを申請した。

（3）Serrote 銅・金鉱山および選鉱プラントの建設完了

2021年6月、Appian Capital Advisory LLP社（Appian社）のSerrote銅・金鉱山（Alagoas州）および選鉱プラントの建設が、予定より早く完了した。同鉱山は、露天採掘、マインライフ14年、オールインコスト（AISC）～1.41US\$/lb、可採鉱量52.7百万t、品位：Cu 0.6%、Au 0.1g/t、平均銅生産量約22千t/年の計画で、2021年11月に銅精鉱を初出荷する予定である。同社によると、同鉱山において精測および概測資源量108.9百万tが確認されており、拡張計画に向け調査を進めている。また、既知の酸化鉱や現在掘削中の近傍の衛星鉱床から有望鉱床を生み出す計画を立てている。

（4）Sigma Lithium Resources 社、Grota do Cirilo リチウムプロジェクトの生産能力を倍増

2021年6月、Sigma Lithium Resources社はGrota do Ciriloリチウムプロジェクト（Minas Gerais州）の生産能力を440千t/年（LCE換算：66千t）に倍増すると発表した。同社は、フェーズ1の一部（商業生産プラントを含むXuxaリチウム鉱床開発の詳細設計および事前建設業務）を実行、フェーズ1の設備投資は82mUS\$で、2022年第1四半期に完成を見込んでおり、220千/年（LCE換算33千t）のバッテリーグレードのリチウム精鉱の生産を予定している。一方、フェーズ2の推定設備投資額は44.5mUS\$で、生産能力を220千t/年から440千t/年へ倍増し、2023年第1四半期に操業を開始する予定である。

（5）Nexa Resources 社、地盤変位により Vazante 亜鉛・鉛・銀鉱山の操業を一時停止

2021年3月、Nexa Resources社は、Vazante 亜鉛・鉛・銀鉱山（Minas Gerais州）において異常な地盤変位を検出したため、一部の操業を停止した。同鉱山はVazanteとExtremo Norteの2つの坑内採掘による鉱床から構成され、Extremo Norte 鉱床の定期検査中に主要アクセス路と避難経路の周辺に異常な地盤変位が発生していることが確認された。Extremo Norte 鉱床は、操業時に帯水層からの排水を行っており減圧が発生、周辺岩盤への影響が懸念されたため、一時的に操業が停止された。Vazante 鉱床の操業には問題がないため、第1四半期の生産量には影響がないとしているが、亜鉛の生産目標は140～150千t/年から130～140千t/年に、平均品位は10.6%から9.88%に低下すること、鉛及び銀の生産予想は変わらないとしている。

（6）連邦高等裁判所、Norte Laranjeiras 尾鉱ダムの利用再開を認めず

2021年4月、連邦高等裁判所はValeが所有するNorte Laranjeiras尾鉱ダム（Minas Gerais州）について、構造物の強度不足による破損リスクなどを理由に利用再開を認めない判決を下した。Norte Laranjeiras尾鉱ダムは、ブラジル最大級の鉄鉱石鉱山として知られるBrucutu鉄鉱石鉱山の尾鉱ダムとして運用されていたが、2019年のMinas Gerais州裁判所の決定によりValeは同ダムの運用を一時中断している。これにより、ValeのMinas Centrais地区（Brucutu鉄鉱石鉱山およびその他）の年間鉄鉱石生産量は、2018年の36百万tに対し、2019年が26百万t、2020年が16百万tと減少している。

（7）Mineração Buritirama社、五鉱集団とマンガン供給に関する契約を締結

2021年6月、マンガン生産者であるMineração Buritirama社（Buritirama社）は、中国五鉱集団（Minmetals）と10年間に亘り1.5百万t/年のマンガンを供給する契約を締結した。契約内容は明らかにされていないが、契約時に五鉱集団からBuritirama社へ400mUS\$を前払いする予定である。Buritirama社によると、Pará州北部に位置するBuritiramaマンガン鉱山は、2.5百万t/年の生産能力を持ち、数年後に3百万t/年へ増産する計画である。なお、2020年、同社はパンデミックの影響により、従業員の安全対策を強化するため複数の鉱山操業を一時停止したことから、同社のマンガン生産量は1百万t/年であった。一方、2021年は2百万tに達すると予測されている。

（8）Vale、自動運転トラック導入に40mUS\$投資

2021年7月、Valeは鉱山操業における事故やコスト低減のため、自動運転トラックの導入に40mUS\$を投資した。目標は2024年末までに50台の自動運転トラックを導入することである。同社はBrucutu鉄鉱石鉱山で13台の自動運転トラックを利用しており、2016年から実証試験を開始して以来、自動運転トラックにより100百万tの鉄鉱石を輸送した。

（9）2020年の違法採掘由来の金輸出量、全体の17%

ブラジルは2020年に111t（総額4.9bUS\$相当）の金を輸出したが、そのうち17%の19tは違法採掘由来の金であった。違法採掘由来の金の輸出先は、主にカナダ、スイス、ポーランド、英国、アラブ首長国連邦、イタリア及びインドであった。また、違法採掘された金は、Minas Gerais州やSão Paulo州の南東部の州に由来するものであった。

2. 鉱業政策のトピックス

（1）鉱業開発プログラムを発表

2020年9月、Bolsonaro大統領は鉱業セクターの目標を掲げた鉱業開発プログラム（PDM）を発表した。これは2020～2023年間の鉱業に関する政府の行動計画をまとめたものである。鉱物資源は、国の持続可能な開発のために重要な資産であり、国の経済に大きく貢献しており、成長を後押しする重要な原動力であると位置付け、鉱物経済学、持続可能性、地質学的知識の拡大、新分野の鉱物開発、投資と資金調達、技術開発等に関連する問題が提示された。

（2）下院、環境規制を緩和する法案を承認

2021年5月、環境政策が世界からの批判に直面している中、下院が環境規制を緩和する法案を承認した。同法案が法律化されると、衛生事業、道路と港のメンテナンス及び拡張工事、低電圧配電、鉱山のいくつかのダムを含む灌漑用の小規模ダムは、環境ライセンスが不要となる。

（3）鉱業監督庁、新たな尾鉱ダム規則の導入協議を開始

2021年5月、ブラジル鉱業監督庁（Agencia Nacional de Mineração : ANM）は、近年国内で大規模な尾鉱ダム決壊事故が2件発生していることを踏まえ、鉱山の尾鉱ダムの追加規則を制定する協議を

始めた。本協議は2021年6月1日までとされ、人口密集地域近傍でのダム建設禁止、事故発生時の鉱山会社からの担保と保証義務など、社会および環境への影響を最小限にする42の新たな規則がテーマとなった。またこの提案が、罰金の増額と企業に対する尾鉱ダムのリスク管理義務化にもなった。

(4) 政府、特定の金属に対する戦略的鉱物政策を実施

2021年6月、政府は特定の金属（カリウム、鉄鉱石、金、バッテリーメタルであるニッケル、コバルト、リチウム）に係る探査および採掘に関与する企業を支援する戦略的鉱物政策を行った。政府は主に、環境ライセンス付与を担当する環境庁と保護団体等の協議を促進させることにより、ライセンス取得に係るプロセスを軽減させる役割を担う。ただし、リストに記載のある金属のプロジェクトとはいえ、企業が自動的に資格を得られるわけではなく、いずれのプロジェクトも政府により評価されなければならない。

3. その他トピックス

(1) Vale の温室効果ガス排出量削減の取り組み

Vale は2050年までにカーボンニュートラル企業になることを目指しており、2020年5月、2030年までに炭素排出量を33%削減する再生可能エネルギープロジェクトに2bUS\$の投資を計画していると発表、2020年7月に電気機関車の導入も開始された。削減目標値は、同社が2017年に排出した14.1百万t CO₂e相当量を基準としており、2030年までにこれを9.5百万t CO₂eまで削減することを目指す。

2020年7月には、神戸製鋼所、三井物産とともに温室効果ガス排出量の少ない低炭素鉄源及び低炭素製鉄ソリューションの提供に向けた共同検討を開始するとした。Vale子会社のTecored Technology社の技術や神戸製鋼所の米国子会社Midrex Technologies社が開発した、MIDREXプロセス等を活用した新しいベンチャー企業を設立した。

また、Minas Gerais州に500mUS\$をかけて太陽光発電所を建設するSol do Cerradoプロジェクトを発表した。このプロジェクトは17のサブパーク、766MWの発電容量を持ち、ブラジル国立相互接続システムへの接続契約が締結されている。2022年第4四半期までに運用開始することを目指し、平均193MW/年を発電する予定であり、これは2025年のValeの推定電力需要の約13%に相当する。

(2) Vale、ローターセイルを備えた世界初の鉱石運搬船を受領

2021年5月、Valeはローターセイルを装備した世界初の大型鉱石運搬船（Very Large Ore Carrier : VLCC）を受領予定であることを発表した。このVLCCは、積載量325千tのGuiabamax船で、直径4m、高さ24mの円筒形ローターセイルが5基設置され、最大8%の効率向上が可能であり、最大3.4千t/年のCO₂を削減できるとされる。

(2020.10.1 サンティアゴ事務所 兵士大輔)