

ブラジル連邦共和国

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)	8,514,877
海岸線延長 (km)	7,491
人口 (百万人)	205.4
人口密度 (人/km ²)	24.2
GDP (百万 US\$)	2,449,760
一人当り GDP (US\$)	12,465
主要鉱産物: 鉄石	鉄鉱石、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	鉱山動力省 (MME: Ministério de Minas e Energia)
鉱業関連政府機関	ブラジル地質産局 (DNPM: Departamento Nacional Produção Mineral)、地質調査所 (CPRM: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais)
鉱業法	法律第 227 号 (1967 年 2 月 28 日)
ロイヤルティ	連邦政府ロイヤルティ (CFEM) 2%: 鉄鉱石、銅、ニッケル、肥料等 3%: ボーキサイト、カリウム、マンガン 1%: 金
外資法	法律第 4,131 号 (1962 年制定) 法律第 4,390 号 (1964 年制定)
環境規制法 (環境影響調査制度、環境・排出基準の有無等)	環境ライセンス (CONAMA 決議 09/90 号、10/90 号)
鉱業公社	ブラジル国家原子力産業公団 (INB: Indústrias Nucleares do Brasil)
鉱業活動中の民間企業	ブラジル国内企業: Vale、Votorantim、MMX、Usiminas、CSN 等 外国企業: Anglo American、Arcelor Mittal、BHP Billiton
近年の鉱業関連問題 (資源ナショナリズム、労働争議、環境問題等)	鉱業法改正、鉱業ロイヤルティ引上げ、鉱業監督庁新設の予定があるが、国会審議が進んでいない。環境問題、先住民問題で操業に支障が出るケースが増えている。
2011 年のトピックス	鉱業政策改正 (鉱業法改正、鉱業ロイヤルティ引き上げ、鉱業監督庁新設)

1. 鉱業一般概況

ブラジルは鉄鉱石、銅、ニッケル、アルミニウム、マンガン、ニオブ、スズ、クロム等を産出する。鉱産物の種類が多く、日本にとっても鉄鉱石、アルミニウム、ニオブ等の重要な資源国として位置づけられている。

【鉱業の GDP 比】

2011 年のブラジルの GDP は、2 兆 4751 億 US\$ で、実質成長率は対前年比 2.7% 増と、2010 年の前年比 7.5% 増から大幅に下がった。2010 年は、2008 年以降の世界経済危機から抜け高成長となったが、2011 年に入り、景気減速の傾向が顕著となった。2012 年 Q1 の実質成長率は 0.8% と落ち込んでいる。産業部門別名目 GDP 構成比では、鉱業部門は、2009 年は世界金融危機に伴う資源価格下落の影響もあり、2009 年の構成比は 1.6% と際立って下がったが、2010 年は 2.5%、2011 年は 3.5% まで回復した。

【輸出額】

2011 年の金属鉱産物の輸出額は、経済危機により資源価格下落、輸出量減少が起きた 2009 年から大

幅に回復し、対前年比 43%増の 442 億 1,700 万 US\$であった。経済危機前の 2008 年比でも 2 倍以上の増加となった。2011 年のブラジルの全輸出額は 2,560 億 4,000 万 US\$であり、一次製品の輸出は、その 47.8%を占めた。一次製品の中では、鉄鉱石が 16.3%、金属鉱産物が 0.93%、合計で 17.2%を占めた。2007 年に比べると、一次製品が 32.1%から 47.8%に増加したが、鉄鉱石は 6.6%から 16.3%に増加した。

2011 年の鉱石類 (HS:26) の輸出額は、442 億 1,700 万 US\$であったが、この中では、鉄鉱石・ペレットが最大で 418 億 1,700 万 US\$であり、鉱石類の輸出全体の 94.6%を占めた。鉄鉱石・ペレットが占める割合は、年々増加傾向にあり、2007 年の 87.8%から 94.6%に上昇した。鉄鉱石・ペレット以外では、銅精鉱 3.6%、マンガン精鉱 0.7%、ボーキサイト 0.7%であった。鉱石以外の主要輸出金属は、金 23 億 2,400 万 US\$、フェロニオブ 18 億 4,100 万 US\$であった。

【鉱業税】

鉱業税として、鉱業ロイヤルティ (正式名称は鉱物資源開発負担金、CFEM: Contribuicao financeira pela exploracao de recursos mineraissao、以下「鉱業ロイヤルティ」)、年間探査税 (TAH: Taxa cobrada anualmente por hectare) があるが、これらの 2011 年の納付額は 15.45 億レアル (約 9.6 億 US\$) で、前年の 10 億 8,300 万レアルを 42%上回った。2011 年下半期は、鉱種別では、鉄鉱石 72.9%、銅 5.1%、石灰石 2.6%、アルミニウム 2.5%、花崗岩 2.1%、金 1.9%であった。州別では、鉱業ロイヤルティ (CFEM) の納付額の約半分は Minas Gerais 州 (50.9%) が占め、Para 州 29.8%、Goias 州 3.8%、Sao Paulo 州 3.1%、Bahia 州 2.1%、Mato Grosso do Sul 州 2.1%であった。鉱石に対する鉱業ロイヤルティ (CFEM) の現行税率は、鉄鉱石、銅、ニッケルが 2%、ボーキサイト、カリウム、マンガンが 3%、金が 1%である。

【探鉱投資】

2011 年のブラジルの探鉱投資は、前年比 38%増の 4 億 9,000 万 US\$であり、世界の探鉱投資 163 億 US\$の 3%を占め、第 9 位であった。南米では、チリ、アルゼンチンに次いで第 3 位であった。国土面積当たりの探鉱投資を見た場合、57.5US\$/km²であり、ブラジルの国土 (8,515 千 km²) と同様の規模の国土面積を持つカナダ (292US\$/km²)、豪州 (260US\$/km²) と比べてはるかに低い。

地質鉱産局 (DNPM) は、2010 年の探鉱権申請件数が、前年の 16,037 件を 30%上回る 20,982 件となったと発表した。また 2011 年の申請件数は更に増加し 27,000 件程度に上るとみている。内容は、Minas Gerais 州が 4,530 件と最大で、全体の 22%を占めた。これに続き、Bahia 州が 2,884 件、Goias 州が 1,508 件となった。これに対し、地質鉱産局 (DNPM) の許可件数は 18,299 件で、Bahia、Minas Gerais、Goias、Mato Grosso、Rio Grande の各州合計が全体の 58%を占めた。また 2010 年の特徴として、住宅建設等を反映し砂、砂利、粘土等建設骨材関係の開発許可件数が増加した。申請件数の増加には地質鉱産局 (DNPM) による鉱業権の電子申請システムの導入が効果を発揮しているという。

表 1-1. 産業部門別名目 GDP 構成比

(単位 : %)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
農林水産業	4.8	5.0	4.9	4.5	4.7
鉱工業	23.9	23.7	23.1	24.0	23.5
鉱業	2.0	2.8	1.6	2.5	3.5
製造業	14.6	14.2	14.4	13.9	12.4
建設	4.2	4.2	4.5	4.8	4.9
公共事業	3.1	2.7	2.7	2.8	2.6
サービス業	57.3	56.3	58.3	57.0	57.1
商業	10.4	10.7	10.8	10.7	10.8
運輸	4.1	4.3	4.1	4.3	4.4
通信	3.3	3.2	3.1	2.8	2.6
金融	6.6	5.8	6.2	6.4	6.3
不動産	7.3	6.9	7.2	6.7	6.7
政府	13.3	13.4	14.1	13.9	13.9
その他	12.2	12.0	12.7	12.3	12.4
税金	14.0	14.9	13.7	14.4	14.8
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出典 : ブラジル中央銀行)

表 1-2. 品目別輸出金額の推移

(単位 : 百万 US\$, 下段 : 構成比%)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
一次産品	51,596	73,028	61,957	90,005	122,457
	32.1	36.9	40.5	44.6	47.8
鉄鉱石	10,558	16,539	13,247	28,912	41,817
	6.6	8.4	8.7	14.3	16.3
金属鉱産物	1,468	2,188	1,206	1,927	2,400
	0.91	1.1	0.79	0.95	0.93
原油	8,905	13,556	9,152	16,151	21,603
	5.5	6.8	6.0	8.0	8.4
大豆	6,709	10,952	11,424	11,043	16,327
	4.2	5.5	7.5	5.5	6.4
コーヒー	3,378	4,131	3,761	5,182	8,000
	2.1	5.5	2.5	2.6	3.1
半製品	21,800	27,073	20,499	28,207	36,026
	13.6	13.7	13.4	14.0	14.1
工業製品	87,254	97,842	70,538	83,703	92,291
	54.3	49.4	46.1	41.5	36.0
合計	160,649	197,942	152,995	201,915	256,040
(その他も含む)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出典 : IBGE 他)

表 1-3. 主要金属鉱産物輸出額

(鉱石)	(単位：百万 US\$ 下段：構成比)				
	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
鉄鉱石・ペレット (HS:2601)	10,558 87.8%	16,539 88.3%	13,247 91.7%	28,912 93.8%	41,817 94.6%
銅精鉱 (HS:2603)	1,032 8.6%	1,196 6.4%	803 5.6%	977 3.2%	1,573 3.6%
マンガン精鉱 (HS:2602)	111 0.9%	616 3.3%	186 1.3%	330 1.1%	306 0.7%
ボーキサイト (HS:2606)	239 2.0%	293 1.6%	158 1.1%	231 0.7%	319 0.7%
その他	86 0.7%	83 0.4%	59 0.4%	389 1.3%	202 0.5%
鉱石類合計 (HS:26)	12,026 100.0%	18,727 100.0%	14,453 100.0%	30,839 100.0%	44,217 100.0%

(金属)	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
金塊 (HS:710812)	791	1,033	1,401	1,802	2,324
フェロニオブ (HS:72029300)	1,064	1,647	1,060	1,557	1,841

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成)

2. 鉱業政策の主な動き

ブラジル経済は、1980 年代に対外債務とハイパーインフレにより混乱していたが、1990 年代に入り政府主導の開発政策から市場メカニズムによる政策運営に転換した。1995 年の Fernando Henrique Cardoso 政権発足後に、鉱物資源探査開発に係る外資を 49%以下に制限する規制は撤廃され、1997 年には Vale の前身である CVRD (当時) が民営化されるに至った。

しかし、投機目的の鉱区保有や地質鉱産局 (DNPM) の探査申請手続きの停滞・遅延等から実際の鉱物資源探査は進展しなかった。

2000 年に入り、ブラジル政府も鉱業振興を目的として、鉱山保安・閉山規則の制定や鉱業セクター改革を実施した。BRICs 諸国として自国内の鉱物資源需要も拡大傾向にある中、国内鉱物資源探査・開発ならびに鉄鉱石を中心とした鉱物資源輸出は拡大した。

しかし、現鉱業法は 1967 年に制定され、1985 年の民政移管及び 1988 年の新憲法制定時にも大きな改正がされておらず、その内容が実情に合わない、輸出促進の観点から鉱業ロイヤルティ (CFEM) が低率に押さえられている等の問題が指摘され、Lula 政権下の 2008 年頃から、鉱山動力省 (MME) は新鉱業政策に向けた見直しを開始した。2009 年には、鉱業活動が盛んな州や鉱業団体と調整を行い、2010 年になり、新鉱業政策の素案が作られた。

2-1 新鉱業政策

新鉱業政策は、ブラジル鉱業の現状を踏まえ、①鉱業ロイヤルティ (CFEM) の引き上げ、②鉱業法改正、③地質鉱産局 (DNPM) の廃止及び鉱業監督庁設立等を柱とするものである。

2011 年 1 月、Rousseff 新政権が発足したが、基本的に Lula 前政権の政策を引き継いでおり、政策に大きな変化はなく、2010 年から始まっていた新鉱業政策関連法案の検討は、新政権発足後も継続されている。Rousseff 新大統領は 2011 年後半には、国会審議入りを目指していたが、政治的な調整に手間取り、2012 年 10 月頃、国会審議が始まるとされている。政策改正の大きな柱は上記の 3 項目を中心

としたものであるが、詳細はまだ流動的要素が大きいとみられる。

なお、こうした新政策の導入を踏まえ、地質鉱産局(DNPM)は、2011年末から、建設用骨材等を除いて新たな鉱業権の設定手続きを停止しているとされる。法案成立が遅れているところ、政府による、新制度に向けた投機的な動きを押さえるための措置とみられる。一方、石油開発分野での国営Petrobrasに対し優遇を取っている他、農業用地取得や送電設備に対する外国人への権利制限等の動きもあり、連邦政府によるナショナリズム的な既得権益制限の動きに対する警戒感も聞かれる。

【新鉱業政策関連法案の概要】

法案についての情報は断片的でまとまったものがないが、メディア報道を中心に、現在検討されている可能性のある内容は以下のとおりである。

① 鉱業ロイヤルティ(CFEM)引き上げ

現行鉱業ロイヤルティ(CFEM)料率は0.2%~3%の範囲で設定されているが、これを0.5%~6%に広げる。このうち、鉄鉱石は現行の2%から4%に引き上げられる。歴史的には輸出促進の観点から、鉄鉱石に対し2%という低率なロイヤルティが適用されてきた。一方、肥料原料用のカリウム鉱石、リン鉱石は、国内生産を推進するために1.5%程度の低率に押さえられる見込みである。ブラジルは、現在カリウム肥料の90%、リン酸肥料の45%を輸入に依存しており、今後の農業生産の増加を促進するために、肥料原料に対する鉱業ロイヤルティは引き下げられる可能性がある。

② 地質鉱産局(DNPM)の廃止及び鉱業監督庁の設立

現行制度では、地質鉱産局(DNPM)は、鉱山動力省(MME)の下部機関として位置付けられ、その役割は、鉱業政策の実施、探査開発の許認可、鉱区管理、鉱山操業に伴う環境、保安、労働衛生関連法規の策定、探査・開発時のロイヤルティ徴収等であったが、今後は鉱山動力大臣直属の機関として、鉱業監督庁を新設する。

③ 特別税(paeticipacao especial)の導入

生産性の高い鉱山に対する特別税を徴収する事が検討されていると報道されたが、その後の状況は不明である。当初は、適用対象鉱山は国内約3,000鉱山のうち、Para州Carajas地域、Minas Gerais州鉄鉱石四角地帯を中心とする大規模、高収益な鉄鉱石鉱山となるとされた。

④ 探査権の許可期間は変わらず

現行の探査権の期間3年を5年(更に、1回だけ3年間の更新可能)に伸ばすことが検討されている。ただし、新制度では申請時に最低投資額を政府にコミットすることが義務付けられる可能性がある。

⑤ 採掘権(concessao)の許可期間を限定

採掘権の許可期間は、現行法では無期限であるが、これを抜本的に改正し、期間を設定する。当初案では35年であったが、現在の法案では20年に修正される見込みである。20年という期間については、豪州、カナダが各々21年、20年間である事を参考にしてしているとされる。採掘権に対する期限設定は、ブラジル鉱業協会等業界側は反対している。なお、ブラジル憲法において、探査権は3年間の期間が明記されているが、採掘権については期間が明記されておらず、新たな採掘権の期間の設定は憲法論争を引き起こす可能性があるとの見方もされている。

⑥ 国内供給を義務化

許認可時に生産の一部を国内市場向けとする事を義務付けることが検討されていると報道されているが、対象は国内で不足する肥料原料に限定される可能性がある。また外国企業による輸出市場への供給のみを目的とした新規鉱山の開発、あるいは鉱山会社の買収を阻止することも議論された。

⑦ 外資企業に対する国境地域での制限は継続

外資企業に対する、国境から150 km以内の地域での開発禁止措置についての情報は無い。

⑧ 罰則強化

許可条件違反や探査税滞納等があった場合、探査権を取り消す等の罰則強化についての議論も行

われている可能性がある。

⑨戦略的鉱物について鉱業権の競争入札化を検討

長期間にわたり塩漬けとなっている鉱区の開発を促進するため、鉱業権の差し止め、ならびに、競争入札によって新たに権利付与する制度が検討される。新監督庁のモデルとなっているのは、1997年に設立されたブラジル石油庁(ANP:Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis)で、これにより、それまで政府の管理下にあった石油の探鉱、開発権の民営化を促進し、以後石油開発投資が加速されることになった。また、一部の戦略的鉱床の鉱業権の接収を行う可能性について検討がされている。「戦略的」な鉱種として、カリウム、レアアース、リン鉱石、大規模未開発の鉄鉱石等が考えられる。

2-2 その他の鉱業政策の変更

◆州政府、新鉱業税の導入を進める

Minas Gerais州とPara州は、相次いで新鉱業税の導入を進めた。Minas Gerais州はブラジルの鉄鉱石生産の約67%を生産しているが、Carajas地域を持つPara州はこれに次ぐ約29%の鉄鉱石を生産している。Valeを含む鉱業界は、州独自の鉱業税の導入は憲法違反の可能性があり、法廷闘争に持ち込む構えを見せている。またPara州では、価格が安いカオリンやボーキサイトの採掘で採算性が取れなくなる懸念があるという。今後、ブラジル全国工業連盟(CNI、ブラジル最大の工業関係企業の業界団体で、会員数は10万社以上、日本における経団連に相当)が代表して、州政府と論争を展開する。

・ Minas Gerais州、新鉱業税を承認

Minas Gerais州は、2012年12月、鉱物資源の州外ならびにブラジル国外への販売に関する新鉱業税を承認した。また同時に、鉱業生産業者は、すべての鉱業活動について、州の環境及び持続的発展省に登録することも義務付けられた。新鉱業税は2.3291レアル/t(1.16 US\$/t)で、税額は毎年見直される。小規模事業者が開発する資源開発事業、金の販売、州内での加工、ペレタイジング、焼結、これらに類する処理を行う場合等は免税となる。(2011年12月)

・ Para州、新鉱業税を承認

新税は、州内で開発されるすべての鉱物資源を対象としたもので、鉱石1t当たり6.906レアル(約3.45 US\$)で、2012年4月より適用される。今後約8億レアル(約4.3億 US\$)の歳入増となる見込みである。(2012年1月)

◆先住民土地での鉱業開発の促進と非合法的な鉱業活動の規制を検討

ブラジル下院は、現在開発が規制されている先住民土地での鉱山開発を認める方向で検討に入った。この問題は長らく懸案事項となっていたが、先住民に対するロイヤルティ(2~3%)、先住民土地での入札制度による探鉱権の許可等が検討される。探鉱権は、先住民側へのヒアリングの他、文化人類学、環境影響等の観点から環境天然資源院(IBAMA)の事前許可を得るなどの過程を経て決定される。これに対し、先住民伝道協議会(CIMI:Indigenous Missionary Council)関係者は、政府案は、企業の都合だけを取り入れた一方的な規制緩和で、先住民側の意向が組み入れられていないと批判している。また、事前協議、拒否権がないことも問題視している。一方、政府下院は、先住民土地での非合法的な採掘を規制する法案の準備を進める。ブラジルでは先住民土地での鉱物資源の探鉱及び開発を禁止しているが、非合法的な活動が行われ環境汚染の原因ともなっている。こうした現状から、今後先住民土地での探鉱開発の促進と、環境保全、地域社会のベネフィット等を考慮した開発体制を構築する。ブラジルでは、先住民に関する保護をFUNAI(Fundación Nacional del Indio)が所管しており、先住民土地での資源開発の議論は15年間近く続いている。資源開発と先住民へのロイヤルティ配分が重要なテーマであるが、先住民側からは先住民土地での鉱業活動による社会、環境影響を懸念する見方もされている。

3. 主要鉱産物の生産・輸入・消費・輸出動向

(1) 主要金属鉱石生産量

表 2-1. 金属鉱石生産量

鉱種	単位	2009年	2010年	2011年	対前年増減比(%)
鉄鉱石	グロス、百万t	298.5	372.1	-	-
ペレット	グロス、百万t	31.9	62.3	-	-
銅	金属純分、千t	206.7	206.8	211.9	+2.5%
ニッケル	金属純分、千t	38.1	59.1	91.0	+54.0%
亜鉛	金属純分、千t	173	196	186.0	-5.1%
マンガン	グロス、千t	2,320	2,620	-	-
錫	金属純分、千t	10	10	8.2	-18.0%
ニオブ	Nb2O5、千t	88.9	63.3	-	-
ボーキサイト	グロス、百万t	26	32	32	±0

(出典：Sumario Mineral, ICSG, INSG, ILZSG, WMS)

(2) 主要金属生産量

表 2-2. 金属地金生産量

鉱種	単位	2009年	2010年	2011年	対前年増減比(%)
粗鋼	千t	26,506	32,928	-	-
銅地金	千t	213.4	232.9	227.6	-2.3%
一次ニッケル	金属純分、千t	28	30	30.8	+2.7%
亜鉛地金	千t	242	280	272	-2.8%
アルミニウム(一次)	百万t	1.5	1.5	1.4	-6.7%
アルミニウム(一次)	百万t	0.3	0.3	0.4	+33.3%
錫地金	千t	8.3	8.4	7.3	-13.1%
フェロニオブ	金属純分、千t	34.7	52.6	-	-

(出典：World Steel, ICSG, INSG, ILZSG, WMS, Sumario Mineral)

(3) 主要金属消費量

表 2-3. 金属消費量

鉱種	2009年	2010年	2011年	対前年増減比(%)
鉄鋼(百万t)	20,204	-	-	-
銅地金(千t)	333.9	451.7	398.2	-11.8%
一次ニッケル(千t)	21.9	22.0	24.0	+9.1%
亜鉛地金(千t)	194.0	238.0	224.0	-5.9%
錫地金(千t)	5.1	8.0	5.6	-30%
アルミ地金(千t)	798.9	985.1	1079.1	+9.5%

(出典：WMS, ICSG, ILZSG, INSG, Sumario Mineral)

(4) 主要金属輸出量

表 2-4. 金属輸出量

鉱種	単位	2009 年	2010 年	2011 年	対前年増減比 (%)
鉄鉱石(計)	グロス、百万 t	266.0	310.9	330.8	+6.4%
鉄鉱石(粉鉱・塊鉱)	グロス、百万 t	235.8	258.8	274.8	+6.2%
ペレット	グロス、百万 t	30.3	52.1	56.0	+7.5%
銅精鉱	金属純分、千 t	179.2	189.0	190.4	+0.7%
銅地金	千 t	88.9	45.7	55.9	+22.3%
ニッケルマット	金属純分、千 t	12.4	20.4	19.1	-6.4%
ニッケル地金	千 t	12.6	11.2	12.8	+14.3%
亜鉛精鉱	金属純分、千 t	0	0	0	-
亜鉛地金	千 t	75.6	80.0	91.9	+14.9%
ボーキサイト	グロス、千 t	3,037	6,789	6,887.3	+14.4%
アルミ地金	千 t	754	606	524	-13.5%
アルミナ	グロス、千 t	5,519	6,420	7,104.7	+10.7%
マンガン精鉱	グロス、千 t	1,608	2,326	2,090.8	-10.1%
錫精鉱	グロス、t	3,061	1,114	1,549.4	+39.1%
錫地金	グロス、t	3,497	984	3,269.9	+332%
フェロニオブ	グロス、千 t	31.7	46.8	49.0	+4.7%

(出典：Aliceweb)

(5) 主要金属輸入量

表 2-5. 金属輸入量

鉱種	単位	2009 年	2010 年	2011 年	対前年増減比 (%)
銅精鉱	金属純分、千 t	126.9	140.4	137.3	-2.2%
銅地金	千 t	208.7	253.4	226.4	-10.6%
ニッケル地金	千 t	2.0	3.0	2.7	-10%
亜鉛精鉱	金属純分、千 t	62.5	104.6	116.4	+11.3%
亜鉛地金	千 t	27.3	36.4	38.6	+6.0%
マンガン精鉱	金属純分、千 t	12.0	23.0	6.7	-70.8%
錫地金	千 t	0.3	0.7	1.6	+229%

(出典：Aliceweb)

(6) 鉱種別：鉄鉱石・ペレット

①生産

2010 年鉄鉱石生産は、対前年比 24.7%増の 372 百万 t であった。2007 年以降生産量が減少していたが、2010 年は増産に転じた。

表 2-6. ブラジルの鉄鉱石・ペレットの需給

(単位：グロス、千 t)

	形態	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
生産	鉄鉱石	354,674	350,707	298,528	372,120	-
	ペレット	54,038	55,272	31,881	63,328	-
	粗鋼	33,782	33,716	26,506	32,928	35,162
輸出	鉄鉱石	219,397	231,693	235,775	258,820	274,797
	ペレット	50,051	49,990	30,264	52,111	56,033
	鉄鉱石計	269,448	281,683	266,039	310,931	330,830
	粗鋼	10,427	9,180	8,633	-	-
輸入	鉄鉱石	0	0	0	0	0
	ペレット	0	66	0	0	0
	鉄鉱石計	0	66	0	0	0
	粗鋼	1,635	2,656	2,331	-	-
バランス	鉄鉱石	135,277	119,553	95,225	113,180	-
	ペレット	3,987	5,348	1,617	11,217	-
粗鋼見かけ消費		20,249	24,990	27,202	20,204	-

(注：鉄鉱石生産には、ペレット原料含む) (出典：Sumario Mineral、Aliceweb より JOGMEC 作成)

②輸出入

2011年の鉄鉱石輸出量は、2010年の258.8百万tを6.2%上回る274.8百万tで過去最高を記録した。中国向けは153.8百万tで、全輸出量の56%を占めたが、2009年の輸出量を下回った。中国向け輸出量の割合は、2007年の43.8%から、2011年の56.0%まで上昇傾向が続いている。

一方、2011年のペレット輸出量は、2010年の52.1百万tを7.5%上回る56.0百万tであった。中国向けは全体の19.1%の10.7百万tであった。

2011年の鉄鉱石及びペレットの輸出量(合量)は、2010年の6.4%増の330.8百万tであった。中国向けは164.5百万tで全体の49.7%を占めた。

表 2-7 ブラジルの鉄鉱石輸出量

(単位：グロス、千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
中国	96,054	90,585	158,342	144,817	153,785
日本	25,855	30,123	23,215	32,246	32,422
オランダ	5,159	5,949	3,159	5,728	13,389
韓国	9,294	11,217	9,203	9,445	11,348
ドイツ	19,859	21,259	9,483	17,486	10,209
バーレーン	1,470	7,807	3,890	6,180	7,006
イタリア	6,464	6,684	2,673	5,363	6,686
フランス	11,823	9,871	4,251	7,459	6,333
英国	6,070	6,915	6,503	6,300	5,975
アルゼンチン	2,361	3,272	2,352	3,775	5,083
オマーン	5,159	5,949	3,159	5,728	7,006
フィリピン	4,161	4,235	933	2,290	3,045
スペイン	3,240	3,128	2,080	2,830	2,962
トルコ	2,673	3,606	1,486	2,704	2,791
その他	22,220	24,122	6,258	9,251	6,757
計	219,397	231,693	235,775	258,820	274,797

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:260111))

表 2-8. ブラジルのペレット輸出量

(単位：グロス、千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
中国	8,972	8,035	7,746	7,746	10,715
日本	5,332	5,644	2,140	5,176	4,914
イタリア	4,902	4,104	1,992	2,678	4,882
サウジアラビア	2,711	3,881	3,484	5,964	4,427
アルゼンチン	3,364	3,660	877	3,833	4,252
エジプト	2,567	2,356	3,150	2,716	2,897
韓国	1,027	1,904	538	2,457	2,881
トリニダードトバコ	4,384	3,431	1,391	2,546	2,691
オランダ	87	34	402	1,256	2,277
ドイツ	4,422	4,316	1,324	3,486	2,205
その他	12,282	12,624	7,218	14,253	13,892
計	50,051	49,990	30,264	52,111	56,033

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:260112))

(7) 鉱種別：銅

①生産

2011年の銅鉱山生産量(金属量)は、前年比2.5%増の211.9千tであった。

銅地金の生産量は、SX-EWが4.3千t、一次地金が173.1千t、二次地金が50.4千t、合計で前年比2.2%減の227.8千tであった。

2004年Q2にSossego鉱山(Vale)、2007年Q1にChapada鉱山(Yamana Gold)が操業を開始したことにより、2007年以降の銅鉱石生産は200千tを上回って推移している。

企業別の生産量は、Valeが、前年同の117千t、Yamana Goldが前年比3.8%増の67.8千t、Paranapanemaが前年比12%減の22千tであった。

表 2-9. ブラジルの銅の需給

(単位：金属純分、千 t)

		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
鉱石	精鉱	205.4	216.8	206.7	206.8	211.9
	SX-EW	0.9	3.8	6.5	7.4	4.3
	鉱山生産	206.3	220.6	213.1	214.2	216.3
精鉱	生産	205.4	216.8	206.7	206.8	211.9
	輸出	172.2	191.4	179.2	189.3	190.5
	輸入	144.9	142.2	126.9	140.4	137.3
	バランス	178.1	167.6	154.4	157.9	158.7
地金	生産(SX-EW)	0.9	3.8	6.5	7.4	4.3
	生産(一次)	178.4	183.7	176.4	177.8	173.1
	生産(二次)	40	39.3	30.6	47.7	50.4
	輸出	102.0	93.1	88.6	45.4	55.9
	輸入	218.0	251.9	208.7	253.4	226.4
	バランス	335.3	385.6	333.6	440.9	398.3
	消費	331.7	372.2	333.9	451.7	398.2

(出典：ICSG より JOGMEC 作成)

(注：金属換算率：精鉱 30%)

②輸出入

- ・ ブラジルは銅精鉱及び銅地金とも輸出入があるが、全体としては輸入超過であり、2011年は銅精鉱は158.7千t、銅地金は398.3千tの供給超過であった。
- ・ 2011年の銅精鉱の輸出量(金属量)は、2010年の189.3千tを0.6%上回る190.5千tであった。2011年の国別では、インドが53.3千tで最大で、これにドイツ43.5千t、韓国23.3千t、中国22.8千tが続いた。日本向けの輸出はなかった。
- ・ 銅地金の輸出量は、2011年は、前年比25%増の57.1千tで、2010年までの減少から増加に転じた。輸出相手国別では、中国が19.7千t、イタリアが17.5千tであった
- ・ 2011年の銅精鉱の輸入量は、前年比1%減の137.4千tで、チリからの輸入が大半を占めた。
- ・ 2011年の銅地金の輸入量は227.3千tで、チリからの輸入が大半を占めた。

表 2-10. ブラジルの銅鉱石輸出量

(単位：金属量、千t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
インド	38.3	40.4	40.9	54.4	53.3
ドイツ	39.5	35.8	34.9	47.2	43.5
韓国	9.5	19.1	20.7	19.7	23.3
中国	10.3	10.0	10.1	11.7	22.8
スペイン	7.5	24.1	26.2	30.6	18.6
ブルガリア	12.6	26.9	18.0	6.0	15.1
日本	11.3	14.2	6.8	3.3	0
その他	43.0	20.9	21.6	16.7	13.8
計	172.0	191.4	179.2	189.6	190.4

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS：2603)) (注：金属換算率：30%)

表 2-11. ブラジルの銅地金輸出量

(単位：千t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
中国	30.5	7.6	55.8	27.9	19.7
イタリア	0	22.8	10.0	15.7	17.5
オランダ	54.9	34.8	8.3	0.3	14.9
米国	9.6	0.4	10.0	1.6	0
ドイツ	0	24.5	3.0	0	0
ベルギー	5.6	0	0.5	0	0
その他	1.4	3.0	1.3	0.2	5.0
計	102.0	93.1	88.9	45.7	57.1

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS：7403))

表 2-12. ブラジルの銅鉱石輸入量

(単位：金属量、千t)

輸入相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
チリ	129.5	133.8	118.4	127.5	117.1
ポルトガル	0.0	8.3	8.3	4.2	8.4
アルゼンチン	12.4	0.0	0	5.7	0
その他	3.0	0.0	0.1	3.0	11.9
計	144.9	142.1	126.8	140.4	137.4

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS：2603)) (注：金属換算率：30%)

表 2-13. ブラジルの銅地金輸入量

(単位：千 t)

輸入相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
チリ	166.4	206.7	170.0	203.7	169.0
ペルー	51.1	44.7	38.5	49.3	57.0
その他	0.7	1.2	0.8	1.1	1.3
計	218.2	252.6	209.3	254.1	227.3

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:7403))

(8) 鉱種別：ニッケル

① 生産

ニッケル鉱山生産量(金属量)は、近年約38千t/yで推移してきたが、2009年11月下旬から Santa Rita 鉱山(Mirabela Nickel 社)が生産を開始した他、2011年3月に Onça Puma 鉱山(Vale)、Barro Alto 鉱山(Anglo American)が相次いで操業を開始したため、2010年の鉱山生産量は59.1千tとなり、2011年は91.0千tまで増産した。2012年には Montes Claros 鉱山(Votorantim)が生産開始する予定であることから、これらの鉱山が全て通常操業に移行する2015年頃には、ブラジルのニッケル鉱山生産量は2009年比376%増の181千t/yレベルまで拡大する見込みである。

表 2-14. ブラジルのニッケルの需給

(単位：千 t)

	形態	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
生産	ニッケル鉱石	38.4	38.4	38.1	59.1	91.0
	ニッケル(一次)	31.5	30.2	28.1	29.5	29.5
輸出	ニッケル精鉱	0	0	0	0	0.5
	ニッケルマット	10.0	10.5	12.4	20.4	19.2
	ニッケル地金	13.3	10.3	12.6	11.2	25.7
	フェロニッケル	1.8	1.0	3.7	0	5.9
	小計	25.1	21.8	28.7	31.6	51.3
輸入	ニッケル精鉱	0	0	0	0	0
	ニッケルマット	0	0	0.5	0	0
	ニッケル地金	4.5	4.0	2.1	3.0	2.8
	フェロニッケル	0.8	1.7	0.3	0	0
	小計	5.3	5.7	2.9	3.0	2.8
バランス(鉱石を除く)		18.6	22.3	12.3	30.5	42.5
消費	一次消費	23.0	20.7	21.9	22.0	22.0

(出典：INSG、Aliceweb より JOGMEC 作成 (鉱石-HS:2604、フェロニッケル-HS:720260))

(注：金属換算率：鉱石1%、マット70%、フェロニッケル30%)

② 輸出入

- ・ 鉱山生産されたニッケルは、マット、地金及び一部フェロニッケルとして輸出されており、輸出货量(2011年、金属量)は、生産量の56.4%にあたる51.3千tであった。
- ・ ニッケルの輸入量は、2.8千t(ニッケル地金)とわずかであった。
- ・ 2011年は、ニッケルマットのほぼ全量がフィンランド向け、ニッケル地金は5.6千tが日本、5.0千tが米国向けに輸出された。

表 2-15. ブラジルのニッケルマット輸出量

(単位：金属量、千 t)

輸出相手国	2007	2008	2009	2010	2011
フィンランド	10.0	10.5	12.4	20.4	17.4
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
計	10.0	10.5	12.4	20.4	19.2

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:7501))

(注：金属量換算率：70%)

表 2-16. ブラジルのニッケル地金輸出量

(単位：千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
日本	5.1	4.8	3.0	4.0	5.6
米国	1.3	0.2	1.7	3.7	5.0
オランダ	0.9	2.0	1.9	0.4	4.7
韓国	1.9	1.1	1.5	1.2	1.4
中国	0.3	0.2	2.8	0.0	2.6
その他	3.8	2.0	1.7	1.9	6.4
計	13.3	10.3	12.6	11.2	25.7

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:7502))

(9) 鉱種別：マンガン

①生産

- ・ 2010年のマンガン精鉱生産量は、前年比 12.9%増の 2,620 千 t であった。大部分が Vale 保有の鉱山から生産されている。
- ・ Vale の 2010 年マンガン鉱山生産量は、対前年比 12.2%増の 1,734 千 t であった。

表 2-17. ブラジルのマンガンの需給

(単位：グロス、千 t)

形態	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	
マンガン精鉱	生産	1,570	3,200	2,320	2,620	-
	輸出	1,288	2,034	1,608	2,326	2,091
	輸入	143	139	13	26	6.7
	バランス	425	1,302	725	320	-

(出典：Sumario Mineral、Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:260200))

②輸出入

- ・ 大部分がマンガン精鉱で輸出されており、フェロマンガンとして輸出される量は極めて少ない。
- ・ 2011年のマンガン精鉱輸出量は前年比 19%減の 2,091 千 t で、経済危機前の 2008 年とほぼ同レベルであった。輸出の 54%が中国向けであった。

表 2-18. ブラジルのマンガン精鉱輸出量

(単位：グロス、千 t)

輸出相手国	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
中国	188	606	1,094	1,174	1,125
フランス	482	614	215	462	454
ノルウェー	99	121	84	167	148
アルゼンチン	39	39	52	149	114
ベネズエラ	36	78	88	26	58
その他	445	575	75	348	192
計	1,288	2,034	1,608	2,326	2,091

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:260200))

(10) 鉱種別：ボーキサイト、アルミナ、アルミニウム

①生産

2011 年のボーキサイト生産量は、前年同の 32.0 百万 t であった。アルミナの生産量は 2010 年は 8.0 百万 t であった。2011 年のアルミニウム地金生産量は、一次が 1.4 百万 t、二次が 0.4 百万 t、バランスが 1.3 百万 t であった。

表 2-19. ブラジルのアルミニウム需給

(単位：百万 t、ボーキサイト、アルミナはバルク)

形態		2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
ボーキサイト	生産	25.5	28.1	26.1	32.0	32.0
	輸出	5.8	6.2	3.0	6.8	6.9
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バランス	19.7	21.9	23.1	25.2	25.1
アルミナ	生産	7.1	7.8	7.8	8.0	-
	輸出	3.8	4.6	5.5	6.6	7.3
	輸入	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
	バランス	3.4	3.3	2.3	1.4	-
アルミニウム地金	生産(一次)	1.7	1.7	1.5	1.5	1.4
	生産(二次)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
	輸出	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バランス	1.2	1.4	1.1	1.3	1.3
消費合計		1.2	1.3	1.1	1.3	1.3

(出典：Sumario Mineral, WMS, Aliceweb より JOGMEC 作成)

②輸出入

- ・ ブラジルは、ボーキサイト、アルミナ及びアルミニウム地金の輸出国であり、輸入は殆ど無い。輸出货量に関し、ボーキサイト、アルミナとも増加傾向にあるが、地金は減少傾向にある。
- ・ 2011 年のボーキササイトの輸出货量は、6,887 千 t (生産の 22%) で、2010 年をわずかに上回った。輸出先は、米国が 2,521 千 t、カナダが 1,618 千 t、アイルランドが 1,402 千 t であり、これら 3 か国で 80% を占めた。
- ・ アルミナの輸出货量は、前年比 10.7% 増の 7,105 千 t で、毎年順調に伸びている。主な輸出先は、カナダが 2,420 千 t、ノルウェーが 1,706 千 t、アイスランドが 844 千 t で、これら 3 か国で 70% を占めた。
- ・ アルミニウム地金の輸出货量は、前年比 14.5% 減の 524 千 t で、毎年減少傾向にある。主な輸出先は、日本が 222 千 t、スイスが 170 千 t、米国が 38 千 t で、これら 3 か国で 82% を占めた。日本向けは概ね 200 千 t 以上で安定的に推移している。

表 2-20. ブラジルのボーキサイト輸出量

(単位：グロス、千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
米国	2,317	2,650	1,624	2,577	2,521
カナダ	1,792	1,893	1,011	1,881	1,618
アイルランド	1,315	1,355	246	887	1,402
スリナム	0	0	0	468	298
ウクライナ	101	55	52	487	257
クロアチア	0	0	40	177	77
その他	260	269	65	312	714
計	5,784	6,221	3,037	6,789	6,887

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:2606))

表 2-21. ブラジルのアルミナ輸出量

(単位：グロス、千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
カナダ	1,062	1,358	2,284	2,314	2,420
ノルウェー	1,223	1,288	1,259	1,555	1,706
アイスランド	0	30	543	980	844
アルゼンチン	560	658	367	446	508
カタール	0	0	0	148	269
米国	458	553	376	222	237
カメルーン	162	210	103	98	170
エジプト	236	288	326	325	115
ウクライナ	0	24	0	91	58
バーレーン	0	0	0	101	30
その他	137	151	263	140	748
計	3,838	4,560	5,519	6,420	7,105

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:281820))

表 2-22. ブラジルのアルミニウム地金輸出量

(単位：千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
日本	223	204	241	216	222
スイス	197	175	122	194	170
米国	72	98	120	53	38
オランダ	115	94	21	38	34
コロンビア	22	25	23	23	25
ベルギー	98	83	98	8	0
その他	96	69	129	74	35
計	823	748	754	606	524

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:7601))

(11) 鋳種別：ニオブ

①生産

- ・ ブラジルのニオブ生産は世界最大で、2010年の生産量は、前年比28%減の63.3千tであり、同年の世界生産83千tの96%を占めた。
- ・ 企業別ではCIA Brasileira do Metalurgia & Mineração (CBMM) が Araxá 鋳山 (Minas Gerais 州) でブラジル全体の90%以上を生産している他、Anglo American が Catalão 鋳山で生産している。
- ・ 鋳石は、大部分がフェロニオブ(一部ニオブ酸化物)に処理され、輸出されている。

表 2-23. ブラジルのニオブの需給

(単位：千 t)

形態		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
ニオブ精鉱(Nb ₂ O ₅ 量)	生産	81.9	60.7	88.9	63.3	-
	消費	52.4	53.8	34.7	52.6	-
フェロニオブ(Nb量)	輸出	50.3	51.0	31.8	46.8	49.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バランス	2.1	2.8	3.0	5.8	-

(出典：Sumario Mineral から JOGMEC 作成)

②輸出入

- ・ 2011年のフェロニオブ輸出量(金属量)は49.0千tで前年比14.7%増であった。
- ・ 主要輸出先は、オランダ(14.8千t)、中国(10.4千t)、シンガポール(7.4千t)、米国(6.9千t)、日本(4.3千t)であった。

表 2-24. ブラジルのフェロニオブ輸出量

(単位：金属量、千 t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
オランダ	13.5	14.2	6.5	14.7	14.8
中国	10.2	13.0	10.6	10.2	10.4
シンガポール	0.7	2.8	5.5	7.1	7.4
米国	8.7	7.1	2.7	6.3	6.9
日本	6.0	7.0	3.3	4.5	4.3
韓国	2.6	2.0	1.3	1.2	2.3
カナダ	1.0	1.1	0.6	1.1	1.1
その他	7.6	3.8	1.3	1.7	1.8
計	50.3	51.0	31.8	46.8	49.0

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:72029300))

(注：金属換算率：70%)

(12) 鉱種別：錫

①生産

2011年の錫精鉱の生産量(金属量)は、前年比14.6%減の8.2千tで、錫地金の生産量は、前年比22.6%減の6.5千tであった。

表 2-25. ブラジルの錫の需給

(単位：金属量、千 t)

形態		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
錫精鉱 (HS:2609)	生産	12.6	13.9	9.5	9.6	8.2
	輸出	0.5	2.5	2.5	0.9	1.5
	輸入	0.1	0.1	0.0	0.1	0
	バランス	13.0	16.3	12.0	10.4	6.7
錫地金 (HS:800110)	生産	10.0	11.0	8.3	8.4	6.5
	輸出	5.6	6.0	3.5	1.0	3.3
	輸入	1.6	0.7	0.3	0.7	1.6
	バランス	6.0	5.7	5.1	8.0	4.8
	消費	6.0	4.7	5.1	8.0	4.8

(出典：Aliceweb, WMS より JOGMEC 作成) (注：金属換算率：精鉱80%)

②輸出入

- ・ 錫精鉱の輸出量(グロス)は、2010年は1,114tと大幅に減少した後、2011年は1,937tと回復したが、まだ2009年の水準よりかなり低い。主な輸出先は、マレーシア、中国である。
- ・ 錫地金の輸出量は、2010年は984tと大幅に減少した後、2011年は3,270tと回復したが、まだ2009年の水準よりやや低い。主な輸出先は、オランダ、米国、アルゼンチンである。

表 2-26. ブラジルの錫精鉱輸出量

(単位：グロス、t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
マレーシア	326	2,882	1,538	387	1,197
中国	19	193	1,116	379	419
ボリビア	0	0	33	305	110
タイ	0	0	0	38	210
英国	229	0	297	0	0
その他	0	0	77	5	1
計	574	3,075	3,061	1,114	1,937

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:2609))

表 2-27. ブラジルの錫地金輸出量

(単位：t)

輸出相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
オランダ	676	1,976	1,151	249	1,127
米国	2,388	1,673	976	150	860
アルゼンチン	296	473	776	423	543
スペイン	1,078	1,277	272	0	125
ベルギー	626	95	0	0	40
その他	585	498	322	162	575
計	5,649	5,992	3,497	984	3,270

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:800110))

(13) 鉱種別：亜鉛

①生産

- ・ 2011年の亜鉛精鉱生産量は、前年比5.1%減の186千tであった。
- ・ 2011年の亜鉛地金の生産量は、前年比1.0%減の285千tであった。

表 2-28. ブラジルの亜鉛の需給

(単位：金属純分、千t)

		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
生産	鉱石	194	173	173	196	186
	地金	265	246	242	288	285
輸出	精鉱	0	0	0	0	0
	地金	50	39	76	80	92
	合計	50	39	76	80	92
輸入	精鉱	92	111	62	96	111
	地金	33	38	28	38	43
	合計	125	149	90	134	154
バランス(精鉱)		286	284	235	292	297
バランス(地金)		248	245	194	246	236
消費	地金	248	248	194	246	237

(出典：ILZSG 統計より JOGMEC 作成) (注：精鉱：金属換算率50%)

②輸出入

- ・ ブラジルは亜鉛精鉱を輸入しているが、亜鉛地金に関しては、輸入と輸出がある。2011年は、亜鉛精鉱は111千tが輸入され、国内鉱山生産と合わせた供給量は297千tであった。亜鉛地金は、285千tが生産され、92千tが輸出され、43千tが輸入されたので、国内供給量は236千tであった。
- ・ 亜鉛鉱石の輸入は主にペルーからである。亜鉛地金の輸入は主にメキシコからである。

表 2-29. ブラジルの亜鉛精鉱輸入量

(単位：金属純分、千 t)

輸入相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
ペルー	91.0	105.9	57.0	86.8	84.8
ポリビア	1.1	0.2	5.5	13.0	10.6
スペイン	0.0	0.0	0.0	4.8	21.1
その他	0.5	4.5	0.0	0.0	0.0
計	92.6	110.6	62.5	104.6	116.4

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:2608))

(注：金属換算率：50%)

表 2-30. ブラジルの亜鉛地金輸入量

(単位：千 t)

輸入相手国	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
メキシコ	0.0	4.6	11.9	27.2	22.7
ペルー	15.4	17.7	5.2	1.0	6.9
アルゼンチン	16.0	14.1	9.9	6.2	5.5
その他	1.4	0.7	0.3	2.0	3.5
計	32.8	37.1	27.3	36.4	38.6

(出典：Aliceweb より JOGMEC 作成 (HS:790111))

4. 鉱山・製錬所状況

表 3-1. 主要鉄鉱石鉱山一覧 (Vale のみ)

鉱山名	権益保有企業 (権益 : %)	2009 年 生産量 (百万 t)	2010 年 生産量 (百万 t)	2011 年 生産量 (百万 t)	備 考
Southeastern System					
<i>Itabira Complex</i>					
Gauê	Vale100%	13.8	19.3	18.6	
Conceição	Vale100%	17.3	19.4	21.4	
<i>Minas Centrais Complex</i>					
Água Limpa/Cururu	Vale50%, Bao Steel 50%	1.4	5.0	5.0	
Gongo Soco	Vale100%	2.7	6.8	5.3	
Brucutu	Vale100%	23.6	29.7	30.9	
Andrade	Arcelor Brazil 100%	0.7	-	-	Vale は権益保有企業 と 40 年間のリース契 約により操業
<i>Mariana Complex</i>					
Alegria	Vale100%	12.1	13.6	14.7	
Fábrica Nova	Vale50%, JFE Hdgs50%	13.7	12.5	13.2	
Fazendão	Vale100%	3.1	10.6	11.1	
Timbopeda	Vale100%	-	-	-	
Southeastern System 計		89.5	116.9	120.1	
Midwestern System					
Corumbá		0.4	2.8	4.1	2009 年 Rio Tinto よ り権益取得
Urucum		0.5	1.4	1.5	
Midwestern System 計		1.0	4.2	5.6	
Southern System					
<i>Minas Itabirito Complex</i>					
Segredo/João Pereira	Vale100%	8.4	12.4	11.8	
Sepecado/Galinheiro	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	9.8	17.7	18.6	2007 年まで MBR mine
<i>Vargem Grande Complex</i>					
Tamanduá	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	7.3	8.6	8.8	2007 年まで MBR mine
Capitão do Mato	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	8.0	8.2	7.3	2007 年まで MBR mine
Abóboras	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	5.4	5.2	5.3	2007 年まで MBR mine
<i>Paraopeba Complex</i>					
Jangada	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	-	3.5	5.1	2007 年まで MBR mine
Córrego do Feijão	Vale100%	5.6	6.8	6.8	
Capão Xavier	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	10.9	9.3	8.4	2007 年まで MBR mine
Mar Azul	Vale89.8%, Japan Consortium10.2%	-	3.0	4.1	2007 年まで MBR mine
Southern System 計		55.2	74.7	76.3	
Northern System					
<i>Serra Norte</i>					
N4W	Vale100%	30.9	33.4	38.9	
N4E	Vale100%	16.9	22.2	20.1	
N5	Vale100%	36.8	45.6	50.8	
Northern System 計		84.6	101.2	109.8	
Vale 計		229.3	297.0	311.8	
Samarco 計		8.6	10.8	10.8	
合計		238.0	307.8	322.6	

(注 : 生産量は権益外の部分も含め、全量記載)

表 3-2. 主要鉄鉱石鉱山一覧 (Vale 以外)

鉱山名	権益保有企業(権益: %)	2009年 生産量 (百万 t)	2010年 生産量 (百万 t)	2011年 生産量 (百万 t)	備考
Casa de Pedra	CSN100%	17.1	21.6	20.1	
Namisa	CSN60%, Braak Japan Iron Ore 33.52% POHAN 6.48%	8.6	8.8	-	
Sudeste	MMX100%	4.11	-	-	
Corumba (Mine 63)	MMX70%, Centennial Asset Participacoes 30%	1.07	-	-	
Amapá	Anglo American70% Cliffs Natural Resources30%	2.7	4.0	4.8	2008年8月、AACが MMXより権益譲渡

(出典: 各社資料より JOGMEC 作成)

表 3-3. 主要非鉄金属鉱山一覧

鉱山名	権益保有企業(権益: %)	鉱種	2009年 生産量 (千 t)	2010年 生産量 (千 t)	2011年 生産量 (千 t)	備考
Sossego	Vale 100%	銅精鉱	117.0	117.0	109.0	金属量
Chapada	Yamana Gold 100%	銅精鉱	65.4	67.6	75.4	金属量
Caraíba	Paranapanema 100%	銅地金	250	220	212	
Vazante	Votorantim Metais 100%	亜鉛精鉱	166	-	-	金属量
Barro Alto	Anglo American	フェロニッケル	-	-	6.2	金属量
Tocantins (CNT Nickel, Niquelandia)	CIA Niquel Tocantins (Votorantim) 100%	ニッケル地金 炭酸ニッケル	22.8	-	-	金属量
Fortaleza de Minas	Votorantim Metais	ニッケルマット	-	-	-	生産能力 6千 t
Codemim	Anglo American100%	ニッケル精鉱	9.5	8.5	9.5	金属量
Onca Puma	Vale	フェロニッケル	-	-	7.0	金属量
Santa Rita	Mirabela Nickel	ニッケル精鉱	(Ni)0.90 (Cu)0.3	(Ni)10.40 (Cu)3.2	(Ni)15.9 (Cu)4.9	金属量
Pitinga	Paranapanema 100%		-	1.451	-	金属量
Azul	Vale100%	マンガニ鉱石	1.4	1.6	2.1	MnO ₂ 精鉱換算
Morro da Mina	Vale100%	マンガニ鉱石	0.1	0.1	0.1	MnO ₂ 精鉱換算
Urucum	Vale100%	マンガニ鉱石	0.2	0.2	0.3	MnO ₂ 精鉱換算
Araxa	CBMM (Moreira Salles 100%)	酸化ニオブ FeNb ニオブ地金 ニオブ合金	-	-	-	Nb ₂ O ₅
Catalão	Anglo American100%	ニオブ	5.1	4.0	3.9	
MRN	Mineração Rio do Norte100% Vale40%, BHP-Billiton14.8% Rio Tinto12%, CBA10% Alcoa Brazil8.58% Alcoa World Alumina5% Norsk Hydro5%, Abaico4.62%	ホーサイト	15,600	17,000	-	
Paragominas	Mineração Rio do Norte100% Vale40%, BHP-Billiton14.8% Rio Tinto12%, CBA10% Alcoa Brazil8.58% Alcoa World Alumina5% Norsk Hydro5%, Abaico4.62%	ホーサイト	6,203	7,524	-	

(出典: 各社資料より JOGMEC 作成)

表 3-4. 主要製錬所・精製所生産状況

製錬所・精製所名	権益保有企業(権益：%)	鉱種・形態	2009年 生産量 (千t)	2010年 生産量 (千t)	2011年 生産量 (千t)	備 考
Caraíba	Paranapanema 100%	銅地金	250	220	212	
Alumina do Norte do Brasil (Alunorte)	Vale 57.03%, Norsk Hydro 34.03%, CBA 3.62%, Nippon Amazon Aluminium 2.43%, Mitusi & Co. 1.47%, Japan Alunorte Investment 0.77%, Mitsubishi Corp 0.64%	アルミナ	5,910	5,805	-	世界最大のアルミナ製錬所 生産能力 630 万 t/y
Vale Manganês	Vale 100%	フェロマンガ ン フェロシリコマンガ ン	99	207	204	生産能力 368 千 t/y

(出典：各社資料より JOGMEC 作成)

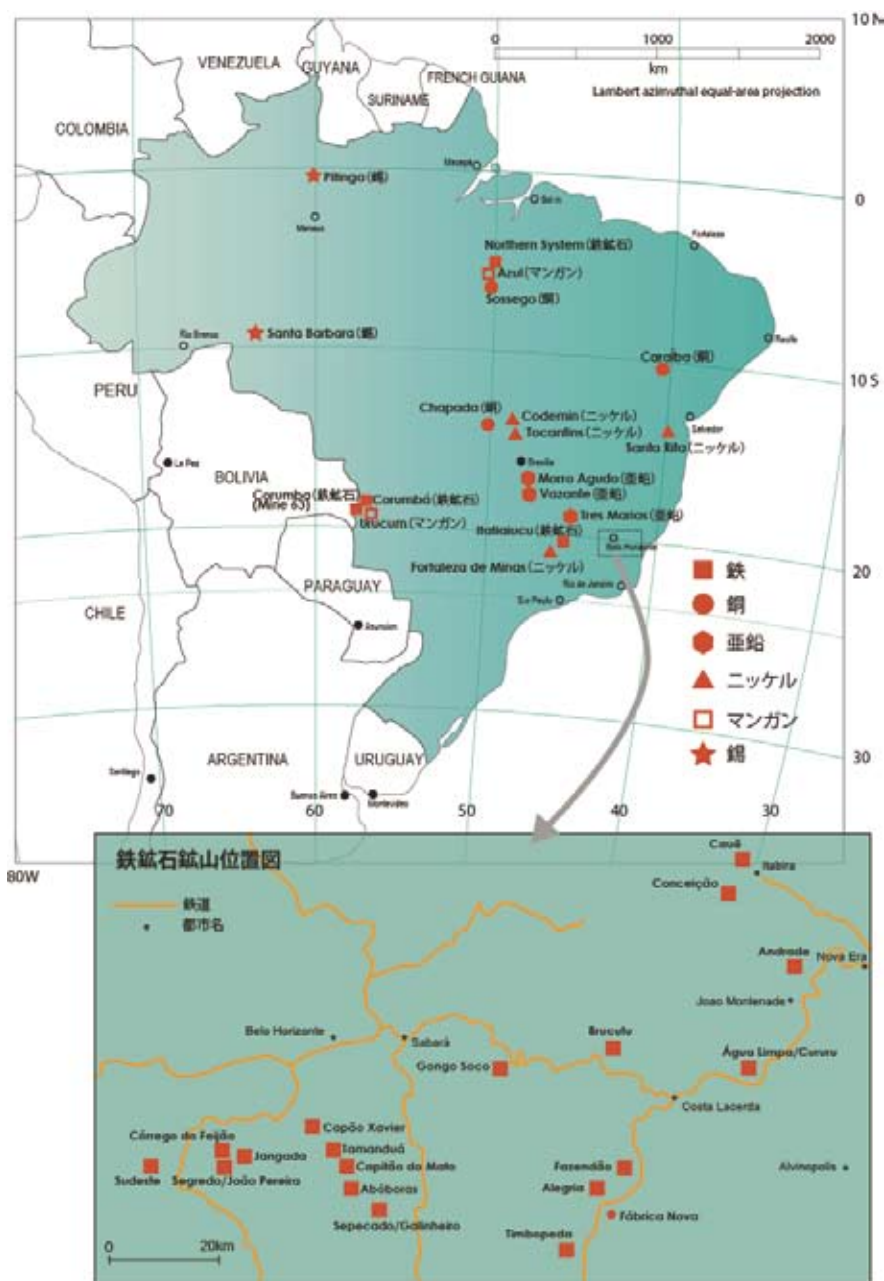


図 1. 主要鉱山位置図

5. 主要鉱山会社活動状況

5-1. Vale

(1) 経営戦略

Vale の主な経営戦略は以下のとおりである。

<全体>

世界第2位(株式時価総額)の資源メジャーで、鉄鉱石・ペレット生産は世界最大(2011年の市場シェア24.3%)、ニッケル生産は世界第2位である。また、マンガンの生産は世界的規模であり、そのほか、銅、アルミニウム、石炭、コバルト、白金族金属、肥料原料(リン鉱石、リン酸肥料、窒素肥料)の生産も行う総合資源企業である。2006年にカナダのInco(Sadbury、Voisey's Bayでのニッケル生産)を買収するとともに、ブラジルを中心に世界24か国で資源開発事業を行っている。またブラジルでは、鉄道、港湾、積み出し施設等大規模インフラ投資、鉄鉱石海運事業も行っている。

<業績>

Valeの2011年の総売上高は603.9億US\$(前年比29.9%増)、EBITDAは301.1億US\$(前年比38.8%増)、純利益は228.9億US\$であった。セグメント別売上の構成は、鉄鉱石58%、ニッケル13%、リン4.0%、ロジスティクス2.9%、銅1.9%であった。Valeの鉄鉱石他の主要金属の生産動向は、表3-1、表3-3に示すとおりである。

<最近の主な資産買収>

・Biolamaの買収

2011年2月、Para州でパームオイルを生産するBiolama社を、1.735億US\$で買収した。この買収は、持続可能な発展戦略の一環として、バイオ燃料(B20 mix:通常のディーゼルオイルに20%のパームオイルを混入)に使われるパームオイルを生産する企業を買収したものである。

・Metorex社(南ア)買収の失敗

2011年4月、Valeは、Metorex社(南ア)を11.25億US\$で買収するオファーを行ったが、中国企業がより高値での買収オファーを行ったため、Valeの買収は失敗に終わった。Metorex社は、アフリカ・カッパーベルトのChibuluma鉱山(ザンビア)、Ruashi鉱山(DRCコンゴ)で、銅、コバルトを生産する鉱山会社である。

(2) 最近の経営動向

①経営グローバル化とLula前政権との軋轢

Valeは、鉄鉱石輸出を目的として1942年にブラジル国営公社として設立されたが1997年の民営化後は、2000年代前半からの東アジアを中心とした金属需要の伸びとともに事業規模を拡大した。Valeの経営戦略は鉄鉱石及びニッケルを中心に世界第1位の資源メジャー企業を目指すことで、最近では積極的な世界展開(ギニアのSimandou South鉄鉱石開発等)、ポートフォリオの国際化、多角化を進め、新たに銅、肥料原料の開発にも積極的な事業展開を図っている。こうしたグローバル戦略は、金融業界から転出したAgnelli前社長が積極的に進めたものであるが、国内の雇用対策、地方開発を優先させ、Valeにも国外進出より国内の鉄鋼生産業等への進出を含めた投資を進めさせたいLula政権との軋轢が高まり、Agnelli社長は2011年5月に交代に追い込まれた。

後任のFerreira新社長は、Lula大統領の後継Rousseff現大統領にも近い人物で、今後、政権側の意向を汲み、Valeの経営戦略の方向性を、よりブラジル国内にシフトさせるのではないかと注目を集めている。

②Ferreira新社長就任

2011年5月19日、役員会の特別会合で、Roger Agnelli社長の後任としてMurilo Pinto de Oliveira Ferreira新社長を推薦し、同社長が5月22日に就任した。

Ferreira新社長は就任スピーチで、「今後の大規模な投資計画の継続、Agnelli前社長が進めてきた鉱山業に特化した戦略の見直し」について触れ、政府がValeに求めてきた鉄鋼業への進出について、

一定の配慮を示した。

Vale に対して、今後、ブラジル国内への投資を増やし、鉄鋼産業の育成等より付加価値を高めるよう圧力が強まることが考えられるが、市場関係者は、Vale を資源企業としてのポートフォリオと位置づけており、Vale が鉄鋼業等へ進出しながら業績を維持できるかを懸念する見方もされている。これまでの海外展開の継続ならびに国内の鉄鋼業への進出をいかに果たし、業績を伸ばしていくか、Ferreira 新社長の手腕が試される。

(3) 投資計画

Vale の総投資額は年間 150~200 億 US\$にのぼり、主な対象国は、ブラジル、カナダの他、アルゼンチン、モザンビーク、ギニア、リベリアである。

ブラジルでは、Para 州 Carajas 地域 Carajas S11D(Serra Sul)鉄鉱石開発プロジェクトの開発を進めている。同プロジェクトは、鉄鉱石鉱山と鉱石処理施設を建設するもので、2016 年より生産量は 90 百万 t/年(鉄品位 66%)を予定しており、世界最大級の鉄鉱石生産を行う計画である。2012 年 6 月、環境・再生可能天然資源院(IBAMA)から環境予備許可を取得した。当初の初期投資額 80 億 US\$であったが、ロジスティクス向け投資が増額となり、現在の計画では総投資額は 195 億 US\$となる見込みである。

アフリカでは、すでにモザンビークの石炭プロジェクト(投資額 13 億 US\$、2011 年生産開始)、ギニア・Simandou 鉄鉱石プロジェクト(BSG Resources との JV)を開発中であり、また DRC コンゴでの銅の探鉱、タンザニアでの石炭の探鉱も予定している。アルゼンチンでは、Rio Colorado カリウムプロジェクト(投資額 60 億 US\$、当初生産能力 240 万 t/年、最終的に 435 万 t/年に拡張)の開発を進めている。Vale の主要投資プロジェクトは表 4-1 のとおりである。

しかし、今後の不透明な景気動向を見越して、Vale の 2013 年度の新規投資計画は、当初発表していた 214 億 US\$から 20%削減し約 170 億 US\$となる見込みである。鉄鉱石及びペレットは Vale の売上の 70%を占めており、この見直しは、主に、鉄鉱石価格の落ち込みの予測を前提としている。2013 年度の正式な予算計画は 2012 年 11 月に発表予定であるが、目玉プロジェクトの一つである、Serra Sul 鉄鉱石プロジェクトのうちの S11D プロジェクト等は優先順位が高いとしている。

(4) 最近の事業動向

・肥料原料開発動向

ブラジルは、大豆、サトウキビ、コーン、ヤシ等の世界的な農産物の生産、輸出国で、肥料消費量は世界第 4 位であるが、今後の農産物の増産のために肥料原料が不足している。現在、ブラジルは、肥料用のカリウムの 91%、リンの 19%(リンの需要全体の 35%)を輸入に依存している。カリウム資源は、カナダ、ロシア、ベラルーシ等の少数国、ならびに、少数の生産者に生産が依存しており、寡占化の進んだ原料である。今後、ブラジル国内でのカリウム、リン、窒素原料の開発が優先課題となっている。Vale は、ブラジル国内の唯一のカリウム生産者であり、リン酸肥料原料の供給シェアは 37%とされる。また窒素肥料原料には天然ガス等の原料資源が必要となっている。今後、こうした肥料原料の開発に対し、Vale や Petrobras の持つ埋蔵資源と開発投資が期待されている。

Vale は、世界的な肥料原料メーカーとなる戦略を持っており、2017 年には、カリウムの生産を約 1,100 万 t に、リン鉱石の生産を約 1,900 万 t に増産させる計画である。

Vale は Sergipe 州で、ブラジル唯一の Taquari Vassouras カリウム鉱山を操業しているが、同鉱山は、肥料原料である塩化カリウムのブラジル国内唯一の生産拠点で、国内需要の約 10%を生産している。このほか、Carnalita、Taquari-Vassouras(ブラジル Sergipe 州)、Salitre、Uberaba(Minas Gerais 州)の各プロジェクトを保有している。Petrobras が保有する鉱区内に賦存する肥料原料(カリウム、リン等)の開発を行うために、Petrobras と戦略的提携関係を模索している。具体的には、Petrobras から当該鉱区を買い取るかリースし、肥料原料の探鉱開発を進める。

こうした状況で、Vale が出資中の Vale Fertilizantes 社(サンパウロ証券取引所上場)を 14 億 US\$で

買戻し子会社化した。これにより Vale Fertilizantes 社は上場廃止されて Vale の子会社となった。

・戦略的レアアース開発への取り組み

ブラジル国内のレアアース開発のフィジビリティを検討中。当面、Vale が 2011 年 6 月に子会社化した Fosfertil 社が保有していたリン鉱山に賦存するレアアースを対象としている。開発にあたり環境対策が重要な要素となる。

・新エネルギー導入

Vale は、地球温暖化対策、コスト削減のためブラジル国内で、再生可能エネルギーの導入を進めている。ブラジルにおける電力価格について、国家エネルギー電力庁 (ANEEL) が 2011 年 8 月に実施した入札では、電力価格 (MWh 当たり) は、風力発電 99.58 レアル (約 56 US\$)、火力発電 103.26 レアル (約 61 US\$)、水力発電 78 レアル (約 46 US\$) とされている。

【風力エネルギー】

Vale は、Pacific Hydro 社とブラジル東北部の 2 か所で、6.5 億レアル (約 3.15 億 US\$) の投資を行い、2014 年の発電開始をめざして風力発電設備の建設を進める。Vale は 20 年間にわたり電力を買い取る契約である。Pacific Hydro 社は、このほかに、ブラジルで 2 か所、チリで 4 か所の風力発電開発計画を進めている。(2012 年 3 月)

【バイオ燃料】

Vale は、Para 州アマゾン地域でのバイオ燃料開発のために、2009 年に Biopalma 社とパートナーシップ協定を結んでいる。計画では、総額 5 億 US\$ の投資で世界最大クラスのパームオイルの処理プラントを建設する。Vale の投資額は 2015 年までに 3.05 億 US\$ とされている。Biopalma 社はすでに 50 百万 ha の土地でのパームの育成に着手しており、B20 ディーゼルオイル (バイオ燃料 20%、通常ディーゼル 80% の混合オイル) を生産する。(2012 年 7 月)

一方、Vale と Petrobras は、パームオイルを用いたバイオディーゼルオイルの開発でパートナーシップを組み、Vale が Para 州での操業で使用する。通常の軽油にパームオイルを 20% 混入した B20 燃料を Vale の機関車や機械で使用する。両社は 5 億 US\$ を投資し、2015 年から生産を開始する。Petrobras は Para 州において子会社の Biocombustivel 社によりバイオディーゼル生産プラントを建設し、B20 燃料を生産、供給する。Vale は、現在、ブラジルの軽油消費量の 3% を消費しており、バイオ燃料の使用により、今後 25 年間で炭酸ガス排出量 2,000 万 t を抑制できるという。(2012 年 8 月)

・先住民からの訴訟により操業停止命令

Vale の Onca Puma ニッケル鉱山 (Para 州) に対し、連邦検察局が、先住民からの訴訟等により操業停止命令を出した。また同じ Para 州の Sossego 銅鉱山、Salobo 銅プロジェクト (建設中) においても、先住民土地の不正使用等により連邦検察局の調査を受けている。Onca Puma ニッケル鉱山の操業停止命令は、鉱山周辺地区の Xikrin、Kayapó 両先住民に対する環境負荷低減措置の義務不履行による。(2012 年 5 月)

表 4-1. Vale の主要投資プロジェクト概要

鉱種	プロジェクト名 (国名等)	投資額 百万 US\$			概要
		2011 年	2012 年	全体	
鉄鉱石	Carajás Additional 40Mt/y (ブラジル)	496	622	2,968	・30Mt/yの拡張計画で一次破碎、選鉱及び分級施設及び物流施設建設を含む ・2013年H1操業開始予定
	CLN 150 Mty (ブラジル)	1,486	890	3,477	・鉄道輸送、積み出し能力150Mt/y ・2014年H1操業開始予定
	Carajás Serra Sul S11D (ブラジル)	736	794	8,036	・Carajás南方で90Mt/yの鉄鉱石プラント新設 ・2016年H2操業開始予定
	Serra Leste(ブラジル)	116	239	478	・鉄石処理プラント建設 ・2013年H1操業開始予定
	Conceição Itabiritos I, II (ブラジル)	386 159	184 297	1,174 1,188	・Southeastern Systemの鉄鉱石生産能力を12Mt/y拡大 ・Conceição鉱山からの鉄石受入選鉱プラント新設 ・2013年H2試験操業開始予定
	Vargem Grande Itabiritos - Itabiritos (ブラジル)	371	429	1,645	・Southern Systemの鉄鉱石生産能力を10Mt/y拡大 ・Abóboras鉱山の低品位鉄石も処理可能なプラント建設を含む ・2013年H2試験操業開始予定
	Simandou I -Zogota(ギニア)	178	380	1,260	・Zogota鉱山、鉄石処理プラント建設 ・2012年操業開始予定
	Teluk Rubiah(マレーシア)	168	367	1,371	・40万t運搬船用ターミナル建設
	Oman	278	17	1,356	
ペレット	Tubarao VIII(ブラジル)	187	239	968	・ペレットプラント建設(7.5百万t/年) ・2012年H2操業開始予定
	Samarco IV(ブラジル)	-	-	1,693	・
石炭	Moatize I	696	64	1,882	・石炭生産、11Mt/y
	Moatize II (モザンビーク)	73	499	2,068	・政府承認取得済み ・2011年H1操業開始した
	Nacala Corridor(モザンビーク)	38	691	4,444	
	Eagle Downs(豪州)	19	87	875	
銅	Salobo I	586	296	2,337	・銅鉱山開発(フェーズI, IIともに100千t/y(Qt量))。フェーズIは2012年H1、フェーズIIは2013年H1生産開始予定。
	Salobo II (ブラジル)	267	581	1,427	
ニッケル	Long Harbour (カナダ)	1,066	1,208	3,600	・ニッケル加工工場建設 ・生産能力50千t/y ・2013年H1操業開始予定
	Totten(カナダ)	124	157	759	
カリウム	Rio Colorado (アルゼンチン)	608	1,081	5,915	・100万t/yの生産プロジェクト。 ・2014年H1工事完了予定。
エネルギー	Biodiesel	208	227	633	
	Estreito(ブラジル)	83	53	878	
	Karebbe(インドネシア)	93	5	410	
	Belo Monte(ブラジル)	86	48	1,628	
鉄鋼	CSP(ブラジル)	261	563	2,648	

(出典: Vale アニュアルレポート 2011)

表 4-2. Vale セグメント別収益

(単位：百万 US\$)

品目	2009 年	2010 年	2011 年	対前年増減比 (%)
バルクマテリアル 鉄鉱石	12,831	26,384	35,008	48.4
ペレット	1,352	6,402	8,150	48.8
マンガン	145	258	171	-3.0
フェロアロイ	372	664	561	-45.2
石炭	505	770	1,058	-
ベースメタル 銅	682	934	1,126	4.6
ニッケル	3,947	4,712	8,118	-39.8
アルミニウム	2,050	2,554	383	-16.0
肥料原料				
カリウム	413	280	287	-5.1
リン	-	1,211	2,395	-
窒素	-	337	782	-
その他	-	17	83	-
ロジスティックス	1,104	1,465	1,726	-8.8
その他	538	493	541	
総売り上げ(消費税込)	23,939	46,481	60,389	21.0

(出典：Vale アニュアルレポート 2011)

5-2. Votorantim Metais 社

(1) 概要及び事業戦略

Votorantim Metais 社(以下、Votorantim 社)は、Votorantim グループの非鉄金属生産企業で、現在では、ブラジル最大のアルミ生産、世界有数の亜鉛生産及び南米最大の電気ニッケルの生産者となっている。事業対象はブラジル国内の他、ペルー、米国、コロンビア、アルゼンチン、トリニダードトバコ等 20 か国に進出している。

Votorantim グループは 1918 年に設立され、当初は繊維業を行っていたが、現在はブラジル第 4 位の総合企業で、セメント、非鉄金属、鉄鋼、化学品、エネルギー、紙、金融業等、幅広い事業展開を行っている。

2004 年に、ペルーの Cajamarquilla 製錬所を買収し、2010 年には、ペルーで銅や亜鉛・鉛鉱山を操業する Milpo 社の経営権を取得した。Cajamarquilla 製錬所の生産能力を 160 千 t から 320 千 t に拡張したが、将来的には 100 万 t まで拡張する計画もある。2007 年はコロンビアの鉄鋼メーカー、米国の亜鉛メーカー、アルゼンチンの鉄鋼メーカーに出資した。2008 年にはブラジルでの鉄鋼製品ビジネスのために Votorantim Siderurgia を設立した。これにより豪州からのニッケル原料が確保され、Fortaleza de Minas ニッケル工場の増産が可能となった。2009 年には、トリニダードトバコでのアルミニウム生産の投資(11 億 US\$)を決め 2012 年からの操業開始を目指している。

(2) 業績及び生産動向

2011 年の Votorantim グループ全体の売上高は、前年比 14.5%増の 237 億リアル(約 148 億 US\$)で、セグメント別売上は、セメント 38%、非鉄金属 38%、鉄鋼 13%、パルプ 7%、オレンジジュース 4%であった。EBITDA ベースでは、前年同の 53 億リアル(約 28 億 US\$)であった。純利益は、前年の 32 億リアル(約 20 億 US\$)から 13 億リアル(約 8.1 億 US\$)に減益となった。Votorantim 社の年産能力は、アルミニウム 475 千 t、ニッケル 44 千 t、亜鉛 730 千 t で、2010 年の販売量は、アルミニウム 510 千 t、ニッケル 33 千 t、亜鉛 630 千 t であった。

(3) 投資戦略

Votorantim グループの 2011 年の投資額は 43 億リアル(約 27 億 US\$)で、53%がメンテナンス、47%が

新規投資であった。セグメント別では、セメント41%、非鉄金属33%、鉄鋼12%であった。

アルミニウム部門では、Metalex 社買収による増産、主に輸出向けアルミナの生産を目的とする Paragominas プロジェクト(Para 州北部)の探鉱を推進する。亜鉛部門は、ペルーの Cajamarquilla 亜鉛製精錬所について拡張工事が終わり生産能力が2倍の320千t/年となり、同社全体の生産能力が730千t/年となった。また Juz de Fora プロジェクト(Minas Gerais 州)の操業再開を行っているとともに、ペルーでは、Cerro Lindo 鉱山の拡張工事を行っている。非鉄金属の生産では、今後10年間で、銅、亜鉛、金、銀のプロジェクトを16件立ち上げる計画である。2012年3月には、中国洪橋集团有限公司(Honbridge Holdings)社と組み、Vale do Rio Pardo 鉄鉱石プロジェクト(生産量25百万t/年、2014年生産開始)に30億US\$の投資を予定している。

原料確保のために探鉱投資を強化しており、2010年の探鉱投資は約1億レアル(約63百万US\$)であった。探鉱活動は、主に、亜鉛、ニッケル、アルミニウムを対象に、ブラジル、ペルー、ボリビア、アルゼンチン、カナダ、メキシコで行っており、プロジェクト総数は68件である。JVプロジェクトは14件ある。主要プロジェクトには、Aripuanã(亜鉛、Mato Grosso 州)、Bongará(亜鉛、ペルー北部)、FerroNíquel(ニッケル、Goias 州)、Montes Claros(ニッケル、Goias 州)、Paragominas(アルミニウム、Para 州)、Pucará(亜鉛・鉛・銀、ペルー)がある。

5-3. MMX(Mineracao e Metalicos S.A.)

(1) 概要及び事業戦略

・EBX グループ

EBX グループは、石油開発で財をなした Eike Batista 代表が率い、石油・天然ガス、電力、鉱業、ロジスティクス、不動産開発等の大規模事業の開発にむけて投資を行う総合企業グループである。傘下には、OGX(石油・天然ガス)、OSX(造船・海運)、MPX(エネルギー)、MMX(鉄鉱石)、LLX(ロジスティクス)、GCX(石炭)、AUX(金)の他6社の傘下企業を保有する。このうち、OGX、OSX、MPX、MMX、LLX がサンパウロ市場(BM&F Bovespa)に上場されている。2012年6月、傘下のOGX(石油・天然ガス)が発表した原油生産計画が当初予測よりかなり低かったことから、投資家の間でEBXグループに対する不信感が拡大し、グループ各社の株価が急落している。

EBXの中核事業の一つは、LLX Logística SA 社を通じて行っているRio de Janeiro北方でのAcu Super Port 総合開発計画で、大型船の接岸岸壁の他、発電所、鉄鋼、セメント、自動車組み立て工場を含む大型工業団地開発計画である。またRio de Janeiro南方の鉄鉱石積み出し港Sudesteにおいて、新たな鉄鉱石積み出しターミナルの建設も行っている。2011年10月には、エジプトの建設企業と、Acu Super Port 近くに新たな窒素肥料工場(投資額30億US\$)を建設する計画を発表している。

・アブダビ政府 Mubadala ファンドがEBXグループに出資

Mubadala ファンドが、ブラジルEBXグループに20億US\$を出資し、株式シェア5.63%を取得する。EBXグループは、傘下に、OGX Petroleo 等の石油開発企業を持っており、アブダビ側はこうした石油開発プロジェクトにも間接的に関与することになるが、ブラジル国営Petrobrasに対抗する意図もあるものとみられる。EBX傘下企業への外国資本の受け入れは、MMX(鉄鉱石開発)への、中国・武漢鋼鉄(Wisco、2009年12月)、韓国・SK Group(2010年10月)の出資、MPX(エネルギー開発)へのドイツEon社出資(3.5億€、シェア10%、2012年1月)がある。

・MMX社(サンパウロ Novo Mercado 上場)

MMX社は、EBXグループ傘下に2005年に設立され、Minas Gerais 州、Mato Grosso do Sul 州において鉄鉱石生産を行っている。またチリにおいて鉄鉱石鉱山を開発中である。主要鉄鉱石事業はSudeste システム(Minas Gerais 州、Serra Azul ユニット、Bom Sucesso ユニット、鉄鉱石能力870万t/年)、Corumba システム(Mato Grosso do Sul 州、鉄鉱石生産能力210万t/年)、Pau de Vinho 鉱山及びチリでの鉄鉱山開発である。同プロジェクトは、現在の生産能力は8.7百万t/年であるが、これを投資額24.5億US\$で29百万t/年に拡張する計画がある。2012年4月には、拡張計画に対する環境許可も取得した。

・Sudeste システム

Serra Azul ユニット、 Bom Sucesso ユニット(ともに MinasGerais 州)から構成される。現在、Serra Azul ユニットの拡張と、 Bom Sucesso ユニットの開発を進めている。両鉱山とも、鉄鉱石は Itaguai 港(Rio de Janeiro 州)まで MRS 鉄道で運搬するが、2013 年からは LLX 社が Itaguai に建設中の Sudeste Super 港を利用して出荷する。Sudeste システム資源量は 997 百万 t(鉄品位 36.34%)、剥土比は 0.28 である。

【Serra Azul ユニット】

Tico-Tico、Ipê 鉱山から構成されており、鉄鉱石生産能力は 8.7 百万 t/年。現在、Friaible Itabirite を採掘しているが、最終的には、塊状鉱、シンターフィード(粉鉱)、ペレットフィード(粉鉱)を生産する計画。また低品位粉鉱(埋蔵量 16 百万 t)を処理して、鉄鉱石 1.2 百万 t/年を生産する磁選設備も持っている。主としてブラジル国内向けに出荷しており、輸出余力は 1 百万 t/年程度。現在、40 億 US\$を投資して拡張工事中で、2014 年の拡張後の生産能力は 24 百万 t/年。鉱山開発と同時に MRS 鉄道と並行する自社鉄道も建設する。2011 年 2 月に、隣接する Pau de Vinho 鉱山を Usiminas 社より購入した。資源量は 8.1 億 t である。

【Bom Sucesso ユニット】

2008 年に鉱区を取得し、現在 FS、環境調査実施中。Sudeste Super 港から 350 km、MRS 鉄道から 40 kmに位置する。鉱石は、マグネタイト主体で品位は約 30%。2011 年 11 月に開発に着手した。

・Corumbá システム

Mato Grosso do Sul 州にあり、生産能力は 2.1 百万 t/年で、2005 年 9 月に操業開始した。鉄鉱石は、主に塊状鉱を主体とするという特徴があり、一部粉鉱も生産する。鉱石は、20 km離れた Ladarío 港を経由し、Paraguay 川を Maripasa 港(アルゼンチン)まで運ばれる。鉄鉱石は主に欧州向けに輸出されている。

・Minera MMX Chile 社

アジア向け鉄鉱石の開発を行うために、チリ・第 III 州で行って新規鉱山開発のための地質調査を行っている。鉱区はコピアポから 90 kmの距離にあり 1,600ha の広さがある。鉱石は、OPX 社が建設を計画している Castilla 港からの輸出を計画している。また EBX グループ傘下の MPX 社は、Castilla に火力発電所の建設を計画しており、Castilla 港は鉄鉱石の積み出し、石炭の積み下ろし等を行う計画である。

・Sudeste Super 港

鉄鉱石を主体とした多目的港湾で、初期投資額は 24 億レアル(約 12 億 US\$)で、2013 年の運用開始を目指している。当初の鉄鉱石の処理能力は 50 百万 t/年を予定しているが、第 II フェーズでは 1 億 t/年まで拡張する計画で、すでにライセンスの申請が行われている。環境配慮のため鉱石貯鉱場から海上バースまでの 1.8 kmを地下トンネルで輸送する。

(2) 生産動向

2011 年の売上高は 10.35 億レアル(前年比 48%増)、EBITDA は 1.87 億レアル(前年比 40%増)であったが、純利益は 19.3 百万レアルの赤字(前年は 46.6 百万レアルの黒字)であった。2011 年の鉄鉱石販売量は 7,734 千 t で、前年比 8%増で、67%が国内販売であった。

(3) 投資戦略

2010 年に 2 月、中国武漢鋼鉄集団公司(Wisco:Wuhan Iron and Steel Corporation、中国第 3 位の鉄鋼メーカー)から 12 億 US\$の出資、また同年 10 月、韓国 SK グループから 7 億 US\$の出資を受けた。現在の出資比率は、Eike Batista30%、Wisco16.4%、SK グループ 13.8%、その他 39.8%である。

また MMX は、チリ第 III 州で 2014 年から鉄鉱石の 1,000 万 t/年生産を念頭に地質調査とエンジニアリング概念設計を実施中であるが、Sudeste Superport は、当面年間積み出し量 5,000 万 t で建設を進め

るが、将来的には年間1億tまで拡張する予定で、拡張後、MMXは輸出向け鉄鉱石を主力として開発を行う。また、鉄四角地帯(Minas Gerais州)で生産される鉄鉱石について、鉄鋼大手Usiminas社、Minerinvest社が生産する鉄鉱石の積み出しも受け入れる計画がある。

5-4. Paranapanema 社

(1) 概要と事業戦略

ブラジル唯一の銅製錬メーカーで、銅地金販売シェアは38%であるとともに、ブラジル第2位の銅加工品メーカー(ブランド名はEluma)で、ロール、棒、管、合金等を生産する。また過燐酸石灰等肥料の生産も行っている。

(2) 生産動向

2010年の売上は前年の31.9億レアルを28.4%上回る41.0億レアルで、EBITDAマージンは、前年の1.06億レアルを61.3%下回る40.5百万レアル、純利益は47.7百万レアルの赤字であった。Caraiaba製錬所の銅地金生産量は、前年5.8%下回る212千tであった。2013年までに、銅地金生産を280千t/年、銅加工品生産を130,000t/年まで増産する計画がある。

(3) 投資計画

銅製錬・加工施設に対し2011年から2013年にかけて総額7.27億レアル(約4.5億US\$)の投資を行う。Eluma工場の圧延設備を現在の生産能力6万t/年から20万t/年まで拡張する他、破碎設備の拡張、銅精錬能力拡張(年産230千tを280千tまで増強、投資額2億3,000万レアル(約1億4,400万US\$))が含まれる。また2012年末を目指し、銅精錬工程からの金、銀、白金の回収を目的とした貴金属回収行程を新たに2,800万レアル(約1,750万US\$)で建設する。

一方、Paranapanema社は、銅資源の確保のため、中小の鉱山会社と共同探鉱のための評価作業を行っている。2011年は10件のプロジェクトを検討し、このうちの3件については有望性を把握し、試す調査を実施した。この結果2プロジェクトについて継続調査を行う。

6. 我が国との関係

(1) 日本への輸出

ブラジルから日本へ輸出されている主な非鉄金属産物では、鉄鉱石、アルミニウム地金、ニッケル地金及びフェロニオブである。

表5. 日本への鉱石及び地金輸出货量

鉱種	2008年	2009年	2010年	2011年	対前年増減率 (%)
鉄鉱石(グロス、千t)	30,123	23,215	32,246	32,422	0.5%
ペレット(グロス、千t)	5,644	2,140	5,176	4,914	5.1%
銅精鉱(金属純分、千t)	14.2	6.8	3.3	0	-
ニッケル地金(千t)	4.8	3.0	4.0	4.7	17.5%
アルミニウム地金(千t)	204	241	216	222	2.8%
フェロニオブ(金属純分、千t)	7.0	3.3	4.5	4.3	-5.4%

(出典: AlicewebよりJOGMEC作成)

7. その他トピックス

・ Itafós-Arraias 過燐酸石灰プロジェクト

国家開発銀行(BNDES)は、MBAC Fertilizer社(トロント上場、以下MBAC社)のItafós-Arraias過燐酸

石灰プロジェクト(single superphosphate project(SSP))に対し、2.05億リアル(1.18億US\$)の融資を承認した。また世銀グループのIFCもすでにMBAC社の株式10.3%を取得している。MBAC社は、現在小規模なリン鉱石鉱山を操業している他、Minas Gerais州、Para州、Amazon州でリン、カリウム開発鉱区を保有している。また、2011年9月には、CBMM他のAraxá鉱山(Minas Gerais州)に隣接するAraxáレアース・ニオブ・リン・プロジェクトの探鉱権をオプションで取得した。(2011年10月)

・ブラジル、ガイアナ、国境地帯の地質調査

ブラジル、ガイアナ両国政府は、国境地帯の地質調査のための「ブラジル/ガイアナ国境地帯地質・地質多様性調査プロジェクト(Brazil/Guyana Border Geological and Geodiversity Mapping Project)」を実施することで合意した。対象地域は、東側はガイアナ・スリナム国境地帯、西側はガイアナ・ベネズエラ国境地帯に広がる地域で、2011年に調査を行い2012年に両国政府に報告する予定である。ブラジル側は地質調査所(CPRM)、Roraima連邦大学(UFRR)、ガイアナ側はガイアナ地質鉱山委員会(Guyana Geology and Mines Commission(GGMC))が参加する。(2011年10月)

・BHP Billiton、鉄鉱石生産者 Ferrous Resources do Brasil の買収を交渉中

Ferrous Resources do Brasil(本社 Belo Horizonte、以下 Ferrous 社)は、Minas Gerais州の鉄四角地帯及びBahia州に鉄鉱石鉱床開発鉱区を保有し、2014年に生産量2,500万t/年を目指して開発中で、2016年には6,200万t/年まで拡張の予定。最大株主であるヘッジファンドHarbinger Capital社が株式の売却先を探しているところである。(2011年10月)

・Largo Resources、Maracas バナジウム開発に建設許可

加Largo Resources社は、ブラジルBahia州で進めるMaracasバナジウムプロジェクトに対し、環境水資源庁(INEMA)が、最終的な建設許可を行ったと発表した。また、Bahia州政府は、Maracasプロジェクトに対する税インセンティブを与えるためのLOIに署名した。税インセンティブには、固定資産購入時の州消費税(ICMS)の免除、生産開始後72か月間の消費税の課税猶予が含まれている。同プロジェクトは、開発資金2.12億US\$で進められ、2013年Q1生産開始の予定である。(2011年11月)

・Zamin Ferrous 社、Rio Grand do Norte 州と鉄鉱石鉱山開発で LOI 締結

Zamin Ferrous社(本社:英王室属領Jersey諸島、以下Zamin社)は、ブラジルRio Grand do Norte州とSusa鉄鉱石鉱山開発に関するLOIを締結した。Zamin社は、今後3年間で4億US\$を投資する。Zamin社は、2010年にSUSA Mineracao社を買収して開発を進めたきたが、2011年9月より鉱石の出荷を始めた。(2011年11月)

・中国山東黄金集団、Jaguar Mining 社を 10 億 US\$ で買収オファー

中国山東黄金集団は、Jaguar Mining(米国、TSX、NYSE 上場)を10億US\$で買収するオファーを行った。Jaguar社は、ブラジルMinas Gerais州のTurmalin鉱山、Paciência鉱山、Caeté鉱山を操業している。同社の業績は、金価格の上昇により上向いており、2011年Q3の売上は、前年の48.7百万US\$を大きく上回る70百万US\$であったが、ブラジル・リアル下落で、同期の業績は赤字であった。(2011年11月)

・Vale、大雨により鉄鉱石出荷に不可抗力宣言、鉄鉱石価格に影響も

Valeは、大雨によりブラジルMinas Gerais州、Espírito Santo州のSouthern System、Southeastern Systemでの操業ができなくなり、鉄鉱石出荷に支障がでたとして、2012年1月12日、不可抗力を宣言した。減産量は2百万tとされている。Minas Gerais州ではValeの他、GSN、Namisa、MMX等の企業も鉄鉱石生産を行っており、ブラジルの鉄鉱石生産の70%を占めているため、鉄鉱石輸出に直接影響を与える可能性がある。(2012年1月)

・インド国営鉱物資源開発公社、ブラジル鉄鉱石鉱山投資を検討

インド国営鉱物資源開発公社(NMDC:National Mineral Development Corp)は、ブラジルの鉄鉱石鉱山の買収を検討している。投資規模は2億US\$で、対象鉱山は、ブラジル北部Amapa州Santana港から内陸に165km入った地点に位置する。推定埋蔵量は10億tとされる。デューディリジェンスは2012年2月下旬から開始される。NMDCはインド最大の鉱山投資企業で、ブラジル以外にも、ロシア、豪州の

原料炭、南アの鉄鉱石、石炭、マンガンの投資も検討している。NMDCは2010年には、ブラジルの Ferrous Resources 社のプロジェクトを買収しようとした経緯がある。(2012年2月)

・CAP社、Para州アルミナ精錬所建設延期

Companhia de Alumina do Pará(CAP)社は、ブラジル Para 州でのアルミナ精錬所の建設計画の延期を決めた。同社は、Norsk Hydro社(ノルウェー、権益81%)とDubai Aluminium社(ドバイ、権益19%)のJVで、Norsk社によると、世界経済の先行き及び短期～中期の需給バランスに不安があるためとされている。(2012年3月)

・鉄鉱石鉱床開発 Manabi 社上場へ

鉄鉱石プロジェクトの開発を行っている Manabi 社が、サンパウロ市場(Bovespa)に対し IPO による上場を申請した。また同時にカナダで国際預託株式(GDRs)を発行する。Credit Suisse、Goldman Sachs 及び Itaú BBA が引き受け会社となる予定である。Manabi 社はすでに未上場株で 3.43 億 US\$ を集めているとの情報もある。同社の現在の株式保有者は、カナダの年金基金、Korean Investment Corp. (韓国政府系投資ファンド)、Fabrica Holdings (リオデジャネイロ・ベースの投資ファンド)とされている。(2012年5月)

・Centaurus Metals、Paraiba州で鉄鉱石プロジェクト取得

Centaurus Metals 社(豪 ASX 上場)は、ブラジル北西部 Paraiba 州において、Curral Velho 鉄鉱石プロジェクトを取得した。同プロジェクトは、Suape 港(Pernambuco 州)から 350 km に位置し、現在建設中の Transnordestina 鉄道(2014年完成予定)から 60 km に位置する。現在の探鉱目標(Exploration Target)は、おおよそ 30~40 百万 t (Fe 30~40%) である。同社は、Jambreiro、Passabem、Itambé (Minas Gerais 州)、Serra da Lontra (Bahia 州) の各鉄鉱石プロジェクトの他、Ponte de Pedra マンガン・プロジェクトも保有している。(2012年5月)

・Usiminas社、鉱山投資計画見直し

Usiminas 社は、2015年までの鉄鉱山生産拡張計画を当初の 29 百万 t/年から、25 百万 t/年に引き下げる。Usiminas 社のコントローリング・グループへの Ternium 社の参入後に戦略見直しを行った結果である。当初計画では、現在の生産量 8 百万 t/年を 2013年に 12 百万 t/年まで引上げ、その後 29 百万 t/年まで引上げる予定であった。Usiminas 社は Minas Gerais 州に 4 鉱山を保有している。(2012年5月)

・Glencore、Mineracao Craiba 社株式を取得か

Glencore は、Bahia で銅鉱山を操業する Mineracao Craiba 社(以下 Caraiba 社)株式 28.5% を取得したと報道された。これに対し、Glencore は、「Glencore が取得したのは、Caraiba 社をコントロールする Branford 社に関連する株式である」としている。しかし、ブラジル・メディアは、Glencore が Branford 社から Caraiba 社株式 28.5% (71.2 百万株) を 118.5 百万 US\$ で取得したと報道している。Caraiba 社は、1994年に民営化され、現在 Caraiba 社の株式シェアは、Aurizônia Empreendimentos 社 (Branford 社を通じ 28.3% を保有)、Anaconda Group LLC (28.3%)、従業員年金基金 (17.75%) となっている。報道が正しければ、Glencore は Caraiba 社の最大株主になるが、Glencore はさらに Caraiba 社への関与を強める可能性もあるとされている。

Caraiba 社は、現在、Pilar 鉱山(坑内採掘、Bahia 州)で、2016年までに銅鉱石生産能力を、現在の 600 千 t/年から 900 千 t/年まで増産する計画がある。このために、現在の採掘レベル(-850 m)を-1,600 m まで下げる計画である。同社は、Caraiba 鉱山(露天採掘、Bahia 州、銅鉱石生産能力 1.2 百万 t/年)、Surubim 鉱山(Curaca 市、銅鉱石生産能力 1.15 百万 t/年)も保有している(2012年5月)

・Centaurus Metals 社、Jambreiro 鉄鉱石プロジェクトの探掘権を申請

Centaurus Metals 社(豪)は、Jambreiro 鉄鉱石プロジェクト (Minas Gerais 州) の探掘権を連邦鉱物資源局 (DNPM) に申請した。同プロジェクトの環境許可は 2012年 Q4 に、採掘認可は 2013年 Q1 に認可の見込みである。同プロジェクトの資源量は、125.2 百万 t (鉄品位 26.7%) とされている。同社は、他に、Curral Velho、Passabem Itambe、Serra da Lontra 各鉄鉱石プロジェクト、Ponte de Pedra マンガン

プロジェクト等を保有している。(2012年7月)

・ **Largo 社、Currais Novos タングステンプロジェクトのフェーズ II で、州政府と合意**

Largo Resources 社 (TSX-V 上場) は、子会社の Mineração Currais Novos 社を通じ、Currais Novos タングステン尾鉱プロジェクト (フェーズ II) に関し、Rio Grande do Norte 州と合意書に署名した。このプロジェクトは、Barra Verde 及び Boca de Laje タングステン - モリブデン鉱山の尾鉱堆積場からシーライトを回収するもので、フェーズ I は、2011 年に操業を開始している。Largo 社は、この他に Bahia 州で、Marcas バナジウムプロジェクト (2013 年 Q4 の生産開始を目指して開発中)、Campo Alegre de Lourdes 鉄-チタン-バナジウムプロジェクト (探鉱中) を保有している。(2012 年 8 月)

・ **Agnelli 前 Vale 社長、資源開発ファンド設立に動く**

Agnelli・Vale 前社長は、2011 年 5 月の Vale 退職後、新たなビジネスチャンスを探していたが、BTG Pactual 銀行と共同で、ブラジル、ラテンアメリカ、アフリカなどで、鉄鉱石、非鉄金属、肥料原料等の開発事業向けのファンドの創設をめざす。BTG Pactual 銀行は、5 億 US\$ を出資し、Agnelli 氏の計画に参加する。当面、鉄鉱石、銅 (チリ)、チタン (ブラジル)、肥料原料等を開発する計画がある。(2012 年 8 月)

・ **Anglo American, ブラジルの鉱山投資の遅れに懸念**

Anglo American の Cynthia Carroll 社長は、7 月下旬、ロンドンでブラジルの Rousseff 大統領と会談し、ブラジルにおける鉱山開発プロジェクトが直面している環境審査の遅れ等が開発の障害になっていることに言及した。ブラジルでの鉱山投資は、複雑な税制、高い労働コスト、治安問題、未整備なインフラ、環境審査の遅れ等のいわゆるブラジルコストの問題があるとされている。Anglo American は、現在 Minas Rio 鉄鉱石プロジェクトの開発を計画しているが、環境許可が遅れておいる。2012 年中に必要な許認可が取れたとしても、鉱石出荷は、当初計画の 2013 年より 1 年遅れの 2014 年下期になるという。Minas Rio 鉄鉱石プロジェクトは、生産能力 26.5 百万 t/年のペレット用鉄鉱石の開発を行うもので、初期投資額は 57.5 億 US\$ (2012 年 3 月現在) とされている。しかし、プロジェクトの完成はさらに遅れ、初期投資額も 69 億 US\$ に大幅に超過するとするとの見方もされている。(2012 年 8 月)

(2012. 9. 15 サンチャゴ事務所 神谷夏実)