



資源開発環境調査

ベネズエラ・ボリバル共和国

República Bolivariana de Venezuela

目 次

1. 一般事情	1
2. 政治・経済概要	2
3. 鉱業概要	3
4. 鉱業行政	3
5. 鉱業関係機関	5
6. 投資環境	6
7. 地質・鉱床概要	7
8. 鉱山概要	11
9. 新規鉱山開発状況	12
10. 探査状況	14
11. 製錬所概要	15
12. わが国のこれまでの鉱業関係プロジェクト実施状況	18
資料（統計、法律、文献名、URL 等）	18

1. 一般事情

- 1-1. 面積 912,050 km²
- 1-2. 人口 25.1 百万人 (02 年)
- 1-3. 首都 カラカス (人口 386 万人)
- 1-4. 人種 混血 66%、白人 22%、黒人 10%、インディオ 2%
- 1-5. 公用語 スペイン語
- 1-6. 宗教 カトリック
- 1-7. 地勢等

ベネズエラは南アメリカの北海岸に位置し、ブラジルの北、コロンビアとギアナの間にある。南西部にギアナ高地があり、南米で 3 番目に長いリオ・オリノコ川を擁する中央ヤノスの広大な草原が 3 割も占める。西部の雪を頂いた山々、南部の湿ったアマゾンのジャングル、東部の頂上が平らな山のある平原等がある。世界最大の落差を誇るエンゼルの滝もある。北西には肥沃な低湿地に囲まれた南米大陸最大の湖・マラカイボ湖がある。湖南はアンデスの北端に位置し、ピコ・ボリバーの 5,007m まで達している。アンデスの沼の多い高草原は驚くべき多種の植物の宝庫である。また南東部、特にロライマのテピュイス (頂上が平らな山々) には種々の植物が見られる。また貴重な動植物にも恵まれ、ジャガー、オセロット、バク、アルマジロ、アリクイそして世界最長の蛇・アナコンダなどが生息している。



(東方観光局 HP)

2. 政治・経済概要

2-1. 政体 大統領制

2-2. 元首 ウゴ・チャベス・フリラス大統領
(1992年2月～2007年1月 1回限り再選可)

2-3. 議会 一院制 (165議席)

2-4. 政治概況

99年12月の大統領選挙で独立系の第5共和国運動のチャベスが当選した。その後、経済社会政策に重点を置く旨宣言したが、十分な失業、治安対策が図れなかったため支持率が急落。01年待つより反政府運動が活発化し、野党、財界、労組、マスコミ、教会との対立を深めていった。

2-5. 主要産業 鉱業 (石油、鉄鋼、ボーキサイト)、石油化学、製鉄、アルミ精錬

2-6. GNI 1,026億ドル、一人当たり4,090ドル (2002:世銀)

2-7. 通貨 ボリバル (Bs、VEB)

2-8. 為替レート 1US\$ = 1917.6VEB (2005/02現在)

年末	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
1US\$ =	648.250	699.750	763.000	1,401.250	1,598.000

(International Financial Statistics 2004)

2-9. 貿易 (02年世銀)

輸出 26,468百万ドル

: 原油及び石油製品 (輸出総額の72.5%)

: 鉄鋼、アルミニウム

輸入 16,642百万ドル

: 工業用原料、機械、輸送機器、建築資材

対日貿易 (貿易統計、億円)

99年 00年 01年 02年 03年

輸出 325 276 246 117 192

: アルミ地金、鉄鉱石、オリマルジョン

輸入 404 510 745 415 186

: 自動車を含む機械機器 80%

2-10. 経済概況

ベネズエラの最近の経済情勢は、マイナス成長の継続(-8.9%(2002年)、-14.0%(2003年))、恒常的な高失業率(15~20%)、高インフレの継続(年率約30%)など、厳しい環境にある。この様な経済情勢下にあつて、同国の産業の中心は、依然として石油関連産業で、輸出額の約8割を占め、本産業への依存度は極めて高い。これに続く輸出産業は、鉄鋼、アルミであり、鉄鉱石は年産17百万t程度、ボーキサイトは年産5百万t程度である。この中で、同国の非鉄産業(アルミ除く)は、金とニッケルにほぼ限定され、輸出品目の一つとなつて

いる。政府は、非鉄産業の発展を期待し、1999年9月には新鉱業法、2001年3月には同施行細則を定める等、鉱業投資の促進を図っているが、現在の探鉱・開発活動は、地質ポテンシャルが高く、市況が高値推移している金を対象に、外資を中心に比較的活発な活動が見られる程度である。

3. 鉱業概要

金の2003年の生産量は前年並みの11.5t(公式統計値)であったが、これ以外に、所謂ガリンペイロによる生産が6t程度あると推測されている。ベネズエラの金生産の主力は、Hecla 鉱山社(米)が La Camorra 金山で、2003年の産金量は3.9t(前年比24%減)であった。本金山は、ベネズエラ東部の Bolivar 地域に位置する、高品位な鉱脈型金鉱床で、現在の鉱量は0.45百万t、平均金品位は28.3g/tである。これに続くのは、国営の CVG Minerven 社であり、2003年の産金量は、Bolivar 地域の Colombia 金山他からの2.7tであった。Colombia 金山も、比較的高品位な鉱脈型金鉱床とされているが、本金山単独の産金量は、2t程度と推定される。その他、Crystallex International 社(加)が Tomi 金山他の自社金山から、総計で1t程度の産金量が推定されるが、これらの企業採掘を除いた産金量は、小規模採掘による生産である。

ニッケルは、同国中部の Aragua 地域に位置する Loma de Niquel 鉱山(Anglo American(85%)他)で90%以上が生産され、フェロニッケルとして輸出されている。2003年のニッケル生産量は17,200tで、前年(15,500t)比10%増であった。同鉱山は、開発投資額550百万ドルにより、2001年に操業を開始したラテライト型のニッケル鉱山で、現在の鉱量は43百万t、平均ニッケル品位は1.5%である。

ベネズエラの鉱業生産

	1999	2000	2001	2002	2003
金 (t)	5.9	7.3	9.1	11.5	11.5
ニッケル(千t)	-	2.3	10.7	17.0	18.9

WMS 2004

4. 鉱業行政

4-1. 法律

鉱業法の概略は以下のとおりである。

- ・ベネズエラ国内に存するすべての鉱山又は鉱床は、共和国に属する国有財産である。
- ・鉱物資源の試掘、採掘及び利用は、下記の方式でのみ行うことができる。
- ．政府による直轄方式
- ．試掘、それに続く採掘コンセッション方式
- ．小規模鉱業に対する採掘認可方式
- ．鉱業連合体方式

- ・ 手工業的鉱業方式
- ・ 住宅地及び墓地での鉱業活動は禁止される。鉄道、道路、運河、飛行場、橋その他の類似の工作物から 100 メートル以内で鉱業活動を行うには、これらを管轄する当局からの許可が必要。
- ・ 国内に所在し資格のあるベネズエラ国籍又は外国籍のすべての自然人及び法人は、この法律に定める鉱業を実施するため鉱業権を取得できる。
- ・ 相続又は遺贈によるものを除き、下記に掲げる国、州及び地方自治体の公権力構成員鉱業権を取得することはできない。
- ・ 外国政府は、わが国領土内で鉱業権者となることはできない。外国政府に属する機関や、外国政府がその資本または定款に参加しその運営に参画する企業である場合は、鉱業権の附与についてはあらかじめ共和国議会の承認が必要である。
- ・ 鉱業コンセッションは、ヘクタール単位で測定される長方形とし、メルカトル投影図法（UTM）その他エネルギー鉱山省により採用される最新技術に基づき定められる。
- ・ 鉱区は、鉱区分割の最小単位である単位鉱区で構成され、その大きさはエネルギー鉱山省が策定する鉱山区画で定められる。単位鉱区の面積は、最小 493 ヘクタールから最大 513 ヘクタールの間で変動する。
- ・ 鉱区は 12 単位鉱区で構成される。従って、1 鉱区の最大面積は 6, 156 ヘクタールである。同一事業者に対し、24 単位鉱区すなわち 2 鉱区を超えるコンセッションの鉱区は附与できない。
- ・ コンセッション事業者は鉱物の採掘のため、隣接する 6 単位鉱区に限り選択し 1 区画とする権利を有する。
- ・ コンセッションに関して発生する試掘権及び採掘権は物権である。
- ・ エネルギー鉱山省は、環境天然資源省と連携し、鉱業により発生する環境汚染を防止しなければならない。
- ・ コンセッション事業者は、エネルギー鉱山省に対し、月次および年次の報告を行わなければならない。
- ・ 鉱山の廃石、鉱滓（スラグ）、尾鉱又は洗鉱碎は、コンセッションの構成要素である。
- ・ 採掘対象面積は試掘許可を受けた区域の半分以下で、分割された単位鉱区から選択する。
- ・ 試掘期間は鉱物の性質その他関連する状況に応じて、3 年以内とする。
- ・ 試掘期間は 1 回に限り最大 1 年の延長ができる。
- ・ コンセッション事業者は、試掘期間内に、当該コンセッションに関する技術・金融・環境フィージビリティ・スタディと、その他その鉱物利用のに関する情報を提出しなければならない。
- ・ 地図及び技術・金融・環境フィージビリティ・スタディの提出に関して、コンセッション事業者は試掘許可の期限を最大 1 年の延長を申請できる。
- ・ 採掘の開始前に、コンセッション事業者は、採掘に伴う環境に対する損害の修復を保証

する、環境保証契約の履行をエネルギー鉱山省に保証する。

- コンセッション事業者は、採掘開始前に、推定年間売上高の5パーセントに相当する金額を保証する、銀行又は保険会社が発行する開発及び採掘計画の遂行保証状をエネルギー鉱山省に提出する。
- 鉱業権の対象である単位鉱区は、最長7年の期限内に採掘が実施されなければならない。
- 小規模鉱業は、ベネズエラ国籍の自然人及び法人が、金及びダイヤモンドの採掘で、10年以内を期限として、あらかじめエネルギー鉱山省が省令で定めた区域で実施する事業であり、その面積は10ヘクタール以内とし、30人以内の個人労働者が従事する。
- 鉱物資源のより効率的な利用、技術の改善、採掘生産性の向上、天然資源および環境の保護を目的に国は鉱業連合体の設立を支援する。鉱業連合体とは同一鉱床内の異なる区域又は複数の鉱床の異なる区域における小規模鉱業者の集合体とみなされ、この方式により、鉱業活動を行うに必要なサービスのすべて又は一部の総合的な利用が可能となるものをいう。
- 鉱業連合体を結成しようとする採掘許可権の名義人は、エネルギー鉱山省に申請書を提出しなければならない。
- エネルギー鉱山省の補助機関として、国家鉱山防衛隊を創設する。これは国防省が合同国軍（国防軍）に委任して運営され、鉱山を守るという任務を遂行するにあたり、国有財産保護責任、刑事責任並びに民事責任に関する行政責任を負うものとする。

- 鉱業権者は、下記の租税を納付する。

許可区域のヘクタールあたりの地表税は、鉱業権の附与から4年目より発生する。

この租税の納付に関し定められた課税単位（UT）により算定される。

採掘税は採掘の開始時点から発生する。

金、銀、白金、プラチナ族金属の場合は、カラカスに於ける地金取引価格の3%

ダイヤモンドその他の宝石の場合は、カラカスでの取引価格の4%

その他の鉱物については、鉱山元での取引価格の3%。

- 独立機関、国立地質鉱山研究所（INGEOMIN）を設置する。当研究所はカラカスに本部を置き、カラカス及びその他の地方都市に事務所を設置できる。

5. 鉱業関係機関

5-1. 政府機関

エネルギー鉱山省

5-2. 公営機関

国立地質鉱山研究所（INGEOMIN）

業務：地質学、鉱物資源学、地球物理学、地球化学、地球技術学その他関連分野における複合分野での調査実施、地球化学総合計画の企画、実施、推進、調整及び非従来型の鉱物及びエネルギー資源の評価、政府機関及び民間部門のコンサルティング。

役割り：

- ・ 国土に存する鉱物資源の目録を作成し、保存すること。
- ・ 鉱物資源に関する地質調査、研究、評価調査書を作成し、民間又は公共の自然人及び法人に対する技術支援、研究所(ラボ)の提供並びに各種事業分野におけるコンサルティングを提供すること。
- ・ 国内外の高等教育機関又は民間人及び公人とともに、当該目的の推進に求められる調査計画及び技術協力を調整し、協議すること。
- ・ 略図、地図その他鉱業コンセッションの出願者から提示された技術資料の調査に関連するエネルギー鉱山省の要請に応じてその評価を行い、その他管轄の技術的事項も含めて公表すること。
- ・ 実施した調査及び研究の報告書を作成し、編纂し、体系化し、且つ公表すること。
- ・ 国立地質鉱山研究所の職務と関連のある分野における研修及び訓練を提供し、且つ推進すること。
- ・ 各種の縮尺による国土の地質学測量図を整備すること。
- ・ 鉱業の各段階及び環境修復に応用できる技術に関する調査を実施すること。
- ・ この法律の補完規則に定めるその他の事項。

組織：所長 1 名、理事 5 人及びそれぞれの代行者で構成される理事会により運営され、構成員は共和国大統領により任意に選出又は更迭される。

6. 投資環境

6-1. 外資政策

規制：石油、基礎石油化学、鉄鉱石、その他天然資源採掘分野は原則的には外国資本の参加は認められていない。しかし、「炭化水素部門工業化・商業科の国営企業留保基本法」第 5 条で規定されている特例により、契約協定やオペレーション契約、合弁により基幹産業へ参加できる、石油産業に関しては、外資と PDVSA との利益分配方式や合弁によるプロジェクトは議会による承認を受ける必要が有る。

6-1-1. 奨励策

外資のみへの奨励はなし。内外資にかかわらず、農水産業、観光、電力、通信、石油分野を優先業種とする。

6-2. 税金

一般法人税：課税対象所得額は TU (Tax Unit=税務単位) ベースでランク分けされ、税率が決定する。TU は実情に応じて改定され、2004 年現在 1TU=2 万 4,700 ボリバル。課税所得額と税率の関係は以下のとおり。

年間課税対象所得 (TU 値ベース)

税率：2,000 まで 15%

2,000 以上 3,000 まで 22%

3,000 以上 34%

鉱山税：30%ないし 20%

その他税

2002 年 9 月 1 日より付加価値税は 14.5%から 16.0%に引き上げ。従来免税であった医療、基礎物資は 2003 年 1 月より 8%課税。銀行取引税 (IDB) 0.5%。

6-3. 労働

6-3-1. 現地人の雇用義務

10 人以上の従業員をもつ企業は、90%以上がベネズエラ人であること、給与総額の 80% はベネズエラ人へ給付することが必要 (労働法第 27 条)。労働者は雇用主からの西語の指示がわかることが必要。工業関係の取締役、人事担当取締役、船や飛行機の船長、監督などの地位はベネズエラ人のために留保する。

6-3-2. その他、労働条件など

労働法 (97 年 6 月 19 日改定施行) の概要は以下のとおり。

- ・生産性向上の場合、増給義務がある (技術改善による向上である場合も) (第 137 条)。
- ・給与決定に物価を考慮。ただし、最終決定は組合交渉または政令による (第 138 条)。
- ・残業は午後 7 時まで時給の 50%増 (第 154 条)。
- ・解雇通知 (第 104 条)。

(1) 1 ヶ月以上勤務：1 週間前 (b)6 ヶ月以上：15 日前

(2) 1 年以上：1 ヶ月前 (d)5 年以上：2 ヶ月前

(3) 10 年以上：3 ヶ月前

なお、本人の自由意思による退職の場合は、(a)、(b)、(c)いずれかを適用。

○強制解雇の場合、退職金賠償段階表に定められた額の倍額を払う (第 125 条)。

○夜勤手当は午後 7 時以降 30%割増 (第 156 条)。

○週就業時間 44 時間 (第 195 条)。

○夜間就業時間 40 時間 (第 195 条)。

○昼・夜合計就業時間 42 時間 (第 195 条)。

○休暇日数は 1 年間勤務で 15 日。1 年間経過ごとに 1 日増。最高年 30 日まで (第 219 条)。

○従業員 1,000 人以上の企業義務：病院 1 件、初等学校 1 件 (第 243 条、244 条)。

7. 地質・鉱床概要

7-1. 地質

アンデス山脈から東に分岐した山脈はコロンビアからベネズエラ西部にかけては北東

方向に走り、カリブ海沿岸では東西方向となつて Trinidad 島に達している。地形と地質は密接な関連を有し、

- ・ 西部アンデス山脈地域 (標高 2,000~4,000m)
- ・ 北部海岸山脈地域 (" 500~2,500m)
- ・ Orinoco 河地域 (" 0~200m)
- ・ Guayana 高原地域 (" 500~2,000m)

に大別される。

・ 西部アンデス山脈地域

南部はアンデス山脈、北部は Maracaibo Basin によって占められる。基盤岩は Merida 市を含む北東-南西方向に伸びる地域に露出し、片麻岩・雲母片岩・珪岩・千枚岩よりなる。高度の変成作用を受け、北東方向の花崗岩の侵入も認められる。時代は先カンブリア代あるいは古生代とも言われ明らかではない。化石は砂岩・粘板岩中にオルドビス〜シルル紀デボン紀のものが報告されている。基盤岩地域の周囲には白亜紀、第三紀層の堆積岩が発達しているが、火成活動は認められていない。Maracaibo Basin は第三紀〜現世の堆積物によって占められ、その厚さは 10,000m を越えるといわれている。

・ 北部海岸山脈地域

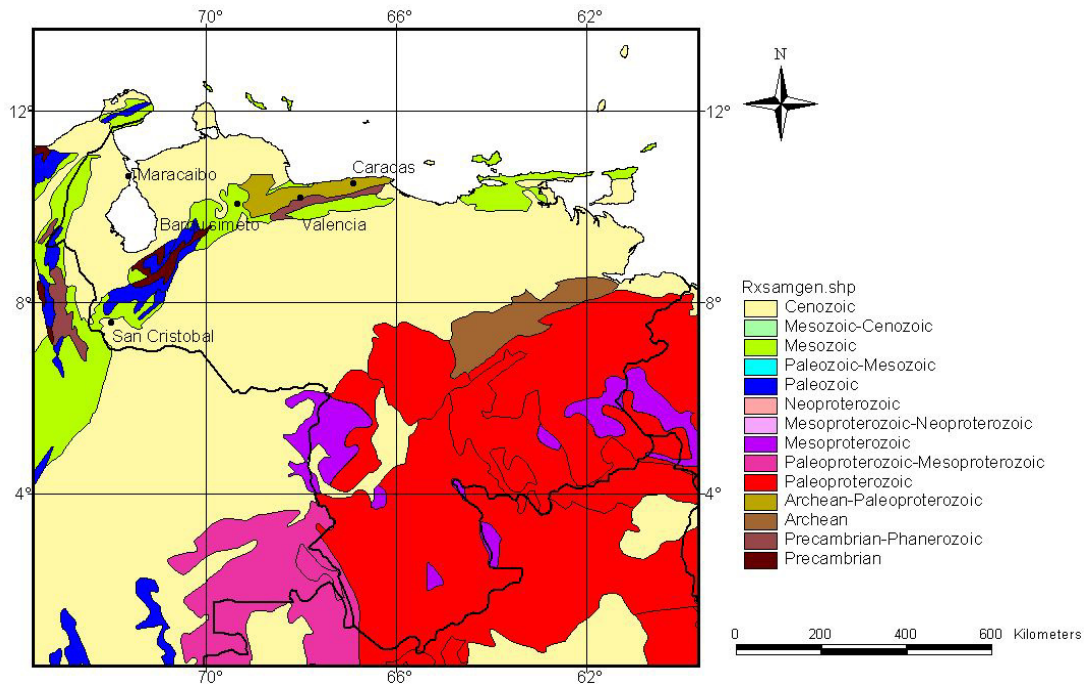
白亜紀堆積岩起源の結晶片岩、千枚岩、チャート、石灰岩、片麻岩、角閃岩よりなり、西部・中央部では褶曲が著しい。酸性岩・塩基性岩の送込が認められている。

・ Orinoco 河地域

北は海岸山脈、南は Guayana 楯状地に挟まれた堆積域で、第三紀層・第四紀層が発達し、その厚さは 12,000m と推定されている。

・ Guayana 高原地域

ブラジルのアマゾン河まで続く楯状地である。先カンブリア代の花崗片麻岩、結晶片岩類よりなる。地塊の北部には含鉄珪岩が発達する。



ベネズエラの地質図（JMEC 内部資料）

7-2. 鉱床

鉱床は西部アンデス山脈地域 (Merida 地区) 及び北部海岸山脈地域の Victoria 地区にキースラー型含銅硫化鉄鉱床、北部海岸山脈の東の Carupano 地区に石灰岩中の鉛・亜鉛交代鉱床が知られている。

Merida 地区

(1) Banadores : Merida 市の南西約 90 km にあり、走向 N 45° E、傾斜 70° SE の黒色片岩・緑色片岩に伴うキースラー型含銅硫化鉄鉱床である。鉱床の下盤は緑色片岩、上盤は黒色片岩であり、磁硫鉄鉱、せん亜鉛鉱、黄銅鉱、方鉛鉱、黄鉄鉱を伴う。鉱量 250 万 t、品位 Cu 1.5%、Zn 16%、Pb 5%、Ag 1.7oz/t、Sn 0.2% との報告があり、錫を含む点が特異である。鉱床の西方約 5 km に北東-南西方向に伸びる黒雲母花崗岩が認められている。

(2) Seboruco : San Cristobal の北北東 40 km にある。地質は、頁岩の薄層を伴うジュラ紀の赤色砂岩、および上部に石灰質岩の薄層を基底に礫岩を伴う白亜紀の白色砂岩よりなる。鉱床は基底礫岩中の Corocoro 型鉱床と報告されている。孔雀石、藍銅鉱を伴うがボリビアのものに比し規模が小さく品位も低い。

Victoria 地区

(1) El Pao : Caracas の南西約 65 km にある。地質は下部白亜紀の結晶片岩・変火山岩よりなり、鉱床は含銅硫化鉄鉱床である。

(2) Santa Isabel : 下部白亜紀の結晶片岩・石灰岩・塩基性侵入岩地層中の絹雲母片

岩にレンズ状に胚胎する含銅硫化鉄鉱床である。鉱石は微細粒の黄鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱よりなり中心の緻密鉱と周辺の絹雲母片岩中の低品位ガリ鉱よりなる。

(1) Aroa : Caracas の西約 220 km にあり、1874 年生が開始されてより 1936 年までの生産量は約 130 万 t、品位 Cu 3% といわれている。下部白亜紀の結晶片岩中の含銅硫化鉄鉱床である。

Carupan・地区

下部白亜紀～ジュラ紀の堆積岩よりなり、石英安山岩および斑岩の貫入が認められている。鉱床は石灰岩中の鉛・亜鉛鉱染交代鉱床が主なものであるが、下部の状況については探鉱が行なわれておらず詳細は不明である。

8. 鉱山概要

鉱山概要（操業鉱山） 記号：Venezuela-NiCo-Loma de Niquel

国名／地域 : Venezuela/同国中部のAragua 地域

名前 : Loma de Niquel

位置 : Caracasの南西80Km.

緯度・経度 : 北緯9度58分、西経67度26分

会社名（権益比率） : Anglo American 85%

Jordex Resources

IFC 他

鉱床 鉱種 : Ni

埋蔵鉱量 :

1) 43百万t 1.5%Ni

金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号：世界の鉱業の趨勢

JOGMEC

2) 40.4百万t 1.47%Ni

Raw Material Data August 2004

鉱床タイプ : ラテライト型のニッケル鉱山

地質概要 :

発見の経緯 : 1941年

生産量（直近5ヵ年） 生産開始年： Jan. 2001

年	粗鉱生産量 Mt	品位 % Ni	金属量 t Ni	
1999				
2000			2,500	
2001	1.0		9,700	
2002	1.095	1.70	15,500	
2003	1.216	1.70	17,200	24,900*

Raw Material Data August 2004、* Infomine

採鉱法 : 露天掘り

金属回収法 : 1.2百万t/年処理。ロータリーキルン、電炉。年間18,000tのNi（フェロニッケル中）を生産。

副産物等 : Co

備考 : 起業費 US\$550百万

文献

・金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号：世界の鉱業の趨勢 JOGMEC

- Raw Material Data August 2004
- Mining Annual Review 2003: Mining Communications Ltd. 2003
- <http://www.infomine.com>

9. 新規鉱山開発状況

探鉱・開発案件概要 記号：Venezuela-AuCu-Brisas

国名／地域 : Venezuela

名前 : Brisas

位置 : Puerto Ordaz の南東 373Km。

緯度・経度 : 北緯 6 度 10 分、東経 61 度 28 分

会社名（権益比率） : Gold Reserve

埋蔵鉱量 :

1) 2004 年 8 月 確定・推定鉱量 407.0 百万 t 0.13%Cu, 0.70g/tAu
Infomine

2) 確定・推定鉱量 234.8 百万 t 0.79g/t Au, 0.14% Cu

Mining Annual Review 2003

鉱床タイプ : 金は漂砂鉱床。

地質概要 : 始生代の Guayana Shield に位置する。剪断された絹雲母－白雲母片岩や火山岩質堆積岩が分布する。いろいろな形で鉱床は生成されている。金は漂砂鉱床、金・銅・モリは角礫化に伴う鉱床、層準規制鉱床、脈状鉱床などがある。

開発計画 : 2005 年 5 月バンカブル F/S 終了。

開発の概要 : Mines and Energy Ministry は Gold Reserve 社の操業計画を許可した。

採鉱法 : OP

選鉱法 : 70,000t/d, 浮遊選鉱。年産 487,000ozAu, 64 百万ポンド Cu

文献

- Mining Annual Review 2003: Mining Communications Ltd. 2003
- <http://www.infomine.com>

探鉱・開発案件概要 記号：Venezuela-AuCu-Las Cristinas

国名／地域 : Venezuela／ベネズエラ東部のBolivar 地域

名前 : Las Cristinas

位置 : Ciudad Guayanaから380Km。

緯度・経度 : 北緯 6 度 10 分、西経 61 度 26 分

会社名（権益比率） : Crystallex International 社

鉱床 鉱種 : Au、Cu

埋蔵鉱量 :

1) 246 百万t 1.29g/t Au

金属資源レポート2004.05 Vol.34 No.1 特集号：世界の鉱業の趨勢 JOGMEC

2) 資源量 439 百万 t 1.090g/t Au, 0.13% Cu

鉱 量 245.659 百万 t 1.290g/t Au, 0.14% Cu

カットオフ 0.50g/t Au (原典は0.50% Au)

Raw Materials Data August 2004

鉱床タイプ : 鉱染型の大規模低品位金鉱床。石英／炭酸塩脈。

地質概要 : グリーンストーンベルトに位置する。金はサプロライト中に鉱染状に産する。金・銅は黄鉄鉱、黄銅鉱の鉱染、細脈、小さな塊りとして産する。堆積岩、花崗岩類を母岩とする。

鉱化作用の年代：原生代（570～2500Ma）

計画の概要 : 2003年9月にF/S を終了、環境影響調査も終了し、現在は開発許可待ちの段階である。

年産金量26.6 万oz*、直接生産コスト196ドル/oz 。順調に進めば、2004年半ばに鉱山工事に着手し、2006年第1 四半期の操業開始を予定している。

* Raw Materials Data August 2004によると56.75万oz (17.651t Au)

開発費 : 初期開発投資額はUS\$243 百万 (US\$365百万*)

* Raw Materials Data August 2004

採鉱法 : 露天掘。剥土比；1.34*一年間採掘量 7.30百万t*

* Raw Materials Data August 2004

金属回収法 : 40,000t/d 浮遊選鉱、CIL(Carbon in leach)

重力選鉱* * Raw Materials Data August 2004

文献

- ・ 金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号：世界の鉱業の趨勢 JOGMEC
- ・ Raw Materials Data August 2004
- ・ <http://www.infomine.com>

10. 探査状況

先に記した様に、現在の探鉱・開発活動は、金を対象とした案件にほぼ限定されるが、外資を中心に比較的活発な活動が見られる。

以下に、注目プロジェクトの概要を記述する。

Choco 10

本鉱床は、ベネズエラ東部の El Callao 地区に位置する鉱染型金鉱床で、Bolivar Gold 社(加)と国営の CVG Minerven 社の JV(70%/30%)により開発が進められている。既に 2004 年の年初に F/S の承認、環境影響調査の承認を得て、現在、鉱山工事の段階で、2004 年第 4 四半期の操業開始を予定している。開発規模は、初期開発投資額は 38.6 百万ドルで、年産金量 12.5 万 oz、直接生産コスト 146 ドル/oz、山命 6.5 年であるが、2004 年も積極的な探鉱(ボーリング 35,000m 等)を行っており、現在の鉱量(13.6 百万 t、金品位 2.5g/t)はさらに増加すると期待されている。

なお、Bolivar Gold 社は、2003 年 11 月に、本鉱床の周辺地区(Choco 1, 2, 9, 12, 13)でも鉱区を取得し、Gold Fields 社(南ア)との JV により 2004 年より探査を開始すると発表した。

Block B

本鉱床地帯は、Choco 10 金鉱床と同地区に位置し、Isidora、Laguna 等の鉱脈型金鉱床よりなる旧廃止鉱山地帯で、1940 年代以降、休止しているが、現在、Hecla 鉱山社により再開発が進められている。この中でも、とくに Isidora 金山の再開発に重点を置いており、2004 年半ばに終了予定の F/S 結果により、開発の可否を決定する予定である。現在想定している最終的な開発規模は、開発投資額 80 百万ドル、年産金量 10 万 oz である。

なお、同社は、現在操業中の La Camorra 金山についても、積極的な周辺探鉱(とくに深部)を行い鉱量の増加に努めている。

その他、CVG Minerven 社が Colombia 金山の年産金量を 4.2t に増やす拡張・近代化を検討中の他、Block B に隣接した Block A では、Shandong Gold 社(中国)が CVG Minerven 社との JV により、Sosa Mendez 金山(鉱量 0.95 百万 t、金品位 13g/t)の 2004 年中の操業再開(年産金量 2t)を目指した開発を進めている。

11. 製鍊所概要

製鍊所概要（操業）

記号 Venezuela-Ni-Loma de Niquel

国名／地域 : Venezuela/

名前 : Loma de Niquel

位置 : Torre Edicampo piso, Off El Rosal Campo Alegr, Miranda

会社名（権益比率） : Anglo American

主要生産金属 : Ni

生産量（直近5ヵ年） 生産開始年 :

年	生産量 千 t Ni
1999	-
2000	2.5 e
2001	9.7
2002	15.5
2003	16.0 e

Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

文献 :

- Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

鉾山製鍊所位置図



凡例

- 探鉾開発
- ▲ 操業鉾山
- 製鍊所
- 休廃止鉾山
- 重複(表示不能)



操業鉬山

Loma de Niquel, Miranda (Municipio Guaicaipuro), Aragua (Municipio Santos Michelena),
located in Venezuela' s Miranda and Aragua States, some 80 kms SW of Caracas
Lat;9° 59' 0" N, Long;67° 26' 0, W infomine

[http://www.venezuelaproductiva.gov.ve/portafolio_miranda.html]

[<http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/6167e917c576585f8525688e007cda9d?0penDocument>]

[<http://www.ame.com.au/mines/ni/Loma-de-Niquel.htm>] (85km SW of Caracas, Miranda)

探鉬開発

Brisas, 373(280?) km SE Puerto Ordaz, Lat;6° 10' 0" N, Long;61° 28' 0, W infomine

[<http://www.goldreserveinc.com/documents/brisas%20executive%20summary.pdf>]

Las Cristinas, 380Km SE Ciudad Guayama, Lat; 6° 10' 0" N, Long;61° 25' 0" W.

12. わが国のこれまでの鉱業関係プロジェクト実施状況

海外地質構造調査 ガイアナ地域 1992-1995 年度

金属鉱業事業団

資料（統計、法律、文献名、URL 等）

金属鉱業事業団 昭和 50 年 地質解析委員会報告書