



資源開発環境調査

コンゴ民主共和国

Democratic Republic of Congo

目 次

| | |
|-----------------------------|----|
| 1. 一般事情 | 1 |
| 2. 政治・経済概要 | 1 |
| 3. 鉱業概要 | 2 |
| 4. 鉱業行政 | 3 |
| 5. 鉱業関係機関 | 6 |
| 6. 投資環境 | 7 |
| 7. 地質・鉱床概要 | 8 |
| 8. 鉱山概要 | 12 |
| 9. 新規鉱山開発状況 | 17 |
| 10. 探査状況 | 22 |
| 11. 製錬所概要 | 22 |
| 12. わが国のこれまでの鉱業関係プロジェクト実施状況 | 26 |
| 資料（統計、法律、文献名、URL 等） | 26 |

1. 一般事情

- 1-1. 面積 227 万km²
- 1-2. 人口 5,340 万人 (2001 年)
- 1-3. 首都 キンシャサ Kinshasa
- 1-4. 人種 バンツー系、ナイル系他
- 1-5. 公用語 仏語 (公用語)、キコンゴ語、チルバ語、リンガラ語、スワヒリ語
- 1-6. 宗教 カトリックを中心としたキリスト教 (85%)、イスラム教 (10%)、その他伝統宗教 (5%)

1-7. 地勢等

アフリカ大陸中央部のコンゴ川流域に広がり、一部は大西洋に面する広大な国。熱帯性気候。コンゴ共和国、アンゴラ、ザンビア、タンザニア、ブルンジ、ルワンダ、ウガンダ、スーダン、中央アフリカと接する。



(外務省 HP)

2. 政治・経済概要

- 2-1. 政体 共和制
- 2-2. 元首 ジョゼフ・カビラ大統領
- 2-3. 議会 上院 (120 議席)、国民議会 (500 議席)
- 2-4. 政治概況

30 年以上続いたモブツ大統領独裁体制後の 1997 年 5 月、ルワンダ、ウガンダの支援を受けたローラン・デジレ・カビラ ADFL(コンゴ・ザイール解放民主勢力同盟)議長が首都キンシャサを制圧。同議長が大統領となり、国名をザイールからコンゴ民主共和国へ改称。1998 年 8 月、反政府勢力が武装蜂起し、ウガンダ、ルワンダ(反政府側)、ジンバブエ、アンゴラ等(カビラ政権側)も巻き込む国際紛争へ発展。1999 年 8 月末停戦、不安定な情勢が継続し 2001 年 1 月、ローラン・デジレ・カビラ大統領が殺害、息子のジョゼフ・カビラ将

軍が大統領に就任。新大統領は、国民対話、近隣国・欧米との関係改善、経済自由化政策を推進。2002年には、和平プロセス、外国軍撤退等に係る合意が成立し、同年12月には暫定政権成立に関する「プレトリア包括合意」が成立。同合意に基づき、2003年7月、暫定政権が成立。2年間の暫定期間中に大統領選挙と国民議会選挙を実施し、民主的政権への以降が予定されている。

2-5. 主要産業 鉱工業（銅、コバルト、工業用ダイヤモンド、石油）

農業（パーム油、綿花、コーヒー）

2-6. GNI 67億ドル 一人あたり107ドル

2-7. 通貨 コンゴ・フラン（FC）

2-8. 為替レート 1 US \$ = 388 FC（2002年11月）

| 年末 | 1999年 | 2000年 | 2001年 | 2002年 | 2003年 |
|-----------|-------|--------|---------|---------|---------|
| 1 US \$ = | 4.500 | 50.000 | 313.600 | 382.140 | 369.590 |

(International Financial Statistics 2004)

2-9. 貿易（2001年）

輸出 9.4億ドル：ダイヤモンド、コバルト、原油、銅

輸入 7.0億ドル：消費財、資本財、未加工品

対日貿易（2003、通商白書）

輸出 14百万ドル：銅、コバルト

輸入 7百万ドル：機械、自動車

2-10. 経済概況

経済成長はマイナスを続け、国民一人あたりのGDPは1960年の286USドルから2002年の99USドルまで減少、アフリカでも最も貧しい国の一つになった。現在のジョゼフ・カビラ大統領は経済復興のために自由化政策を進めている。

3. 鉱業概要

3-1. 鉱物生産量

鉱業はコンゴの基幹産業である。かつては世界的なコバルト、銅、ダイヤモンド、金の生産国であり、GDPの25%、国の歳入の25%、輸出額の75%、雇用の7%を鉱業が占め、1980年代初頭の鉱業生産額は約2,000百万USドルであった。しかし1980年代後半から生産量は減少し、1990年代半ば以降は、銅、コバルト、亜鉛といったベースメタルの生産が激減した。それでも鉱業が基幹産業であることに変わりはなく、1999年においても輸出額の70%、GDPの28%を占めている。1945年以降のコンゴの鉱業生産を表1に示した。

コンゴの鉱産物のうち、世界的に重要なのはコバルトである。1980年代は世界のコバルト生産（鉱石）の2分の1をコンゴが占めていた。しかし1992年以降はコンゴの生産量が減少し、世界生産に占める比率が減少した。2002年の世界の供給量（金属）に占めるコンゴ（Gecamines社）の比率は5.2%に留まっている。それでも資源量を見た場合の重要性には変

わりは無く、世界のコバルト鉱量に占めるコンゴの比率は50%、資源量ベースでは36%である。

表1 コンゴ民主共和国の鉱業生産

| | | 1945 | 1950 | 1955 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|
| Cu(鉱石) | 千t | | | | | | 386.0 | 494.8 | 459.7 | 502.1 | 355.5 | 35.0 | 33.0 | 33.0 | 32.3 | 24.0 |
| Cu(粗銅) | 千t | | | | | | 386.1 | 462.6 | 425.7 | 470.0 | 338.7 | 35.0 | 29.0 | 29.0 | 29.0 | 28.8 |
| Co(鉱石) | 千t | 2.8 | 5.1 | | 8.2 | 8.4 | 14.0 | 13.1 | 15.4 | 29.2 | 19.0 | 1.6 | 7.0 | 4.7 | 4.0 | |
| Co(金属) | 千t | | | | | | 13.4 | 13.6 | 14.5 | 10.8 | 9.9 | 4.0 | 4.3 | 3.2 | 2.1 | 1.2 |
| Zn(鉱石) | 千t | 24.8 | 76.5 | 6.8 | 109.2 | 119.2 | 104.2 | 80.4 | 67.0 | 67.9 | 61.8 | 0.8 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Zn(粗亜鉛) | 千t | | | | | | 63.7 | 65.6 | 43.8 | 64.0 | 38.2 | 0.6 | - | - | - | - |
| Au(鉱石) | t | | | 11.5 | 9.8 | 2.8 | 5.5 | 3.2 | 1.3 | 2.0 | 9.3 | 0.6 | - | - | - | - |
| Ag(鉱石) | t | 128.8 | 138.7 | 126.8 | 123.3 | 47.8 | 46.0 | 71.2 | 78.8 | 38.0 | 84.0 | - | - | - | - | - |
| Sn(鉱石) | 千t | 17.3 | 13.7 | 15.3 | 9.0 | 6.3 | 6.4 | 4.2 | 2.3 | 3.1 | 1.6 | 0.7 | - | - | - | - |
| Cd(鉱石) | t | | | | | | | 264 | 168 | 318 | 127 | | | | | |
| Ta(鉱石) | t | | | | | 72.6 | | 21.8 | 19.5 | 41.0 | 10.0 | 1.0 | 130.0 | 60.0 | 60.0 | |
| Nb(鉱石) | t | | | | | | | | | | | 1.0 | - | 50.0 | 50.0 | |
| W | t | | | 825 | | 102 | | 248 | 69 | 18 | 17 | - | - | - | - | |
| ダイヤモンド | Mct | | | | | | | | | 19.6 | 19.4 | 22.0 | 16.0 | 18.0 | 21.7 | |
| 原油 | Mbbl | | | | | | | 6.6 | | | | | 10.3 | 11.5 | | |

出典：原則として1945年～1990年は(社)資源素材学会(1994)：鉱物資源データブックⅡ. 国別統計、1995年～2003年はWorld Metal Statistics.による。但しダイヤモンドとCo(金属)の1995年、原油の1980年はMining Annual Review、2000～2002年はUnited Nations、Co(鉱山)の1995～2002年、Ta・Nbの1995～2002年はUS Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, Cobalt、2000～2001年はGeorge J. Coakley (2002)：The Mineral Industry of Congo (Kinshasa)、Co(金属)の2003年はCobalt Development Instituteを使用。

4. 鉱業行政

コンゴは2003年6月に鉱物資源産業への民間投資促進を目的とした新鉱業法を施行した。新鉱業法は世界銀行の援助により作られたもので、チリやザンビアといった他国を手本にしており、鉱物資源の探査・開発における政府手続きの透明性を高めることによる民間投資促進を目的としている。

4-1. 新鉱業法の概要

コンゴはこれまでに5回鉱業法を制定している。最初はベルギー植民地時代の1937年である。1960年の独立後、1966年、1967年、1981年と改正し、今回が4回目の改正である。制定は2002年7月11日、施行は2003年6月26日であった。

今回の改正は世界銀行の支援を得て行われた。民間資本による鉱業開発の促進を目的としている。透明性、鉱業権付与手続きの迅速化、優遇税制、融資の簡便化、完備した鉱業法がポイントである。

4-2. 政府組織の権限

新鉱業法により明白に付与された権限は原則として排他的司法権を有する。共和国大統領は法規を公布し、鉱物を鉱山、採石場、留保物質に分類する権限を有する。鉱山大臣は鉱業権の付与ないし抹消を行い、抵当権設定を承認し、入札に付す鉱区ないし保護する地域を選定する。

4-3. 探査権と採掘権

新鉱業法における探査権と採掘権の有効期間と範囲は表4のとおりである。

探鉱権は現地代理人を通じて外国企業に付与できる。開発権はコンゴ法人の設立が必要である。その他の探査権ないし採掘権付与の条件は表5のとおりである。

鉱業権付与にいたる主要段階は次のとおりである。

鉱山登記所への申請(10日間)

申請が適格である場合、書類は環境部門(Environmental Services)と鉱山局が検討して大臣へ提言する。検討期間は環境部門が180日、鉱山局は60日である。

申請は承認に向け省に送られる。環境部門の提言を受理した後、30日以内に決定される。

却下された場合、申請者は地方法廷に提訴可能。

鉱業権の有効期間と範囲

| 権利の種類 | 有効期間 | 範囲 |
|--------|---------------------------------|---|
| 探査権 | 貴石4年、2年2回更新可能 その他5年、5年2回更新可能 | 1権利あたり最大400km ² 及び会社グループ当たり最大50権利 20,000km ² |
| 開発権 | 30年、15年期間で鉱床の終わりまで更新可能 | |
| 廃さい開発権 | 5年、数回更新可能 | |
| 小規模開発権 | 10年 | |

表5 鉱業権の付与条件

| 権利の種類 | 付与 | 更新 |
|--------|---|--------------------------------|
| 探査権 | 先願主義 最小経済能力の証拠 | 義務の履行 報告書の提出 |
| 開発権 | 鉱床の証明 環境影響評価(EIS)と環境管理計画(EMPP)の認可 株式の5%を国に移転する約束 財源の証拠 | 鉱床が枯渇していない証明 EIS義務の履行 財源 |
| 廃さい開発権 | 財源の証明 環境影響評価(EIS)と環境管理計画(EMPP)の認可 株式の5%を国に移転する約束 | 鉱床が枯渇していない証明 EIS義務の履行 財源 |

| | | |
|--------|---|------------------------------------|
| | 財源の証拠 | |
| 小規模開発権 | 株式の25%はコンゴ人が所有する必要がある 環境影響評価(EIS)と環境管理計画(EMPP)の 認可 財源の証拠 | 鉱床が枯渇していない証 明 EIS義務の履行 財源 |

4-4. 環境関連義務

採掘権に伴う環境関連義務として、申請時においては環境影響評価(Environmental Impact Study: EIS)とプロジェクト環境管理計画書(Environmental Management Plan of the Project: EMPP)を提出し、認可を受ける必要がある。EISは当該活動が環境に及ぼす予見可能な効果についての調査である。EMPPはプロジェクトが環境に与える害を除去、削減、相殺するために行う行為や監視に関する計画である。更新時にはEISとEMPPも更新する必要がある。閉山に際しては、立坑の埋め立て、被覆ないし囲い込みを行うこと、EISとEMPPで記した環境関係義務を果たしたことの証明を得る必要がある。

4-5. 税制

鉱山開発に関する税制の概要は表のとおりである。鉱山の探鉱開発に関する関税の概要は表のとおりである。

鉱山開発に関する税制の概要

| 税の種類 | 鉱業法 |
|------------------------------------|---|
| 財産税(236項) | 地表部の財産について通常法の率で課税(採掘及び炭化水素鉱区を除く) |
| 車両税(237項) | 鉱業プロジェクトの内部でのみ使用される車両：免税 その他の車両：免税なし |
| 鉱業及び炭化水素鉱区の 地表面積にかかる税(238 項) | 1 探鉱権 1年目 USドル0.02/Ha 2年目 USドル0.03/Ha 3年目 USドル0.035/Ha 4年目～終わり USドル0.04/Ha 2 開発権 1年目 USドル0.04/Ha 2年目 USドル0.06/Ha 3年目 USドル0.07/Ha 4年目～終わり USドル0.08/Ha |
| 特別道路税(239項) | 通常法の率で支払うべき |
| 鉱業ロイヤルティ(240～ 243項) | 課税は販売価値からある支払い(即ち保険、輸送費、商業経費 など)を除いたものを基礎とする(240項) 貴石 4% 貴金属 2.5% 非鉄金属 2% 工業鉱物、固体炭化水素 1% 鉄ないし含鉄金属 0.5%(241項) |
| 給与に係る事業税(244 項) | 通常法の率で支払うべき |

| | |
|------------------------|--|
| 賃貸収入への税(245 項) | 通常法の率で支払うべき |
| 動産税(246 項) | 通常法の率で支払うべき、ただし以下は例外 外国の貸主への金利支払いは免除 配当金は税率 10%の対象 |
| 利益税(247 項) | 税率 30% 純利益は有効な会計法及び鉱業法 249 項から 259 項に基づき決定される |
| 売上税(259 項) | 国内における販売とサービスに課税 地元の加工部門へ販売された製品は免除 その他の国内での販売には 10% 関連会社によるサービスには 5% 地元で生産された商品の取得の場合は 3% |
| 外国人への給与に関する例外的税(260 項) | 税率 10% |

探鉱開発に係る関税

| | |
|---------|--|
| 輸出関税 | 全ての関税やその他の税を免除されるが、輸出についてのサービスへの報酬については免除されず 1%を越えない(234 項) サンプルの輸出：免除(226 項) |
| 輸入関税 | 厳密に鉱業に使用され、鉱業権利保有者、その子会社、下請け業者により輸入された商品及び製品(225 項の購入品リストに載っていることが条件) 鉱山の探鉱においては 2% 鉱山の開発においては 5% 鉱業活動に向けられた燃料、潤滑油、試薬、消費者商品：3% 鉱業権保有者による鉱山の延長についての投資の場合は、同じ関税優遇を受けすることができる(233 項) 外国人に属する個人所有物の輸入：免税(227 項) |
| 消費及び物品税 | 通常法の率で支払うべき |

4-6. 融資促進

融資を促進するための規定には以下がある。

外国口座の公認(売上(sale proceeds)の 60%は負債返済のために外国口座に預金可能)

売上の 40%を外国通貨で保持する権利。コンゴに持ち込み、国際的なサービスの支払いに用いるため。

5. 鉱業関係機関

5-1. 政府機関

鉱業法を管理運営する主な組織は、鉱業登録所(Mining Registry)、鉱山省環境保護部門、鉱山局/地質局である。

鉱業登録所は財務大臣と鉱山大臣の監督下にある。鉱業権の付与ないし移転の申請を登録し、申請者の財政能力を認証し、権利の移転を認可する。

鉱山省の環境保護部門は、鉱山環境法規を定め、施行する。また申請者の環境計画を調

査し、提言をまとめる。

鉱山局は健康と安全について監督し、地質局は地質調査を行う。

5-2. 公営機関

Gecamines 社

Gecamines 社の生産は地理的に西グループ(Kolwezi)、中央グループ(Likasi)、南グループ(Lubumbashi)の 3 グループに分けられ、各グループに鉱山、選鉱場、製錬所がある(表 2)。Gecamines 社の銅生産量は、1986 年の 475,000t から 2002 年の 15,000t に激減した。同様に精製コバルト生産量は 14,000t から 4,000t に減少している。亜鉛生産量(鉱石)は 1965 年の 119,200t から 2002 年の 1,200t へと 1%以下にまで落ち込んでいる。

豊富な資源に恵まれながら、現在の Gecamines 社は技術的にも財政的にも破産状態にある。設備は老朽化し、生産性は劣悪で、生産コスト高から操業損失を計上している。コンゴ政府は、世界銀行の支援を受け、売却・民営化による Gecamines 社の再建を計画中であるが、多額の負債と、地域経済に占める地位の大きさから、難航が予想されている。

6. 投資環境

政治状況と鉱業投資環境

2003 年 4 月に和平が成立し、主な反乱勢力のリーダーたちが Joseph Kabila 政権と権力を分かち合う暫定政権が 2003 年 7 月に成立した。24 か月以内に選挙が実施されることになっている。

ウガンダ軍とルワンダ軍が 2002 年後半に撤退したコンゴ東北部では、依然として緊張状態が続き、国連平和維持軍が 2003 年 6 月から Bunia に駐屯している。政府が完全に支配している地域は徐々に平常に戻りつつあるものの、大規模鉱床が集まる東北部を含め全国を政府が掌握するまでにはまだ時間を要しそうである。政治的安定も基盤が脆弱である。崩壊したインフラ、政治的経済的な運営のまずさ、契約を補償なしに一方的に破棄される可能性があることから(鉱山大臣と副大臣の方針の違いが表面化したダイヤモンド鉱業に係る国営鉱山 Bakwanga Mining(MINBA)社の産物の輸出契約の例あり。)、投資環境はゆっくりと改善されつつあるものの、依然として問題が多い。

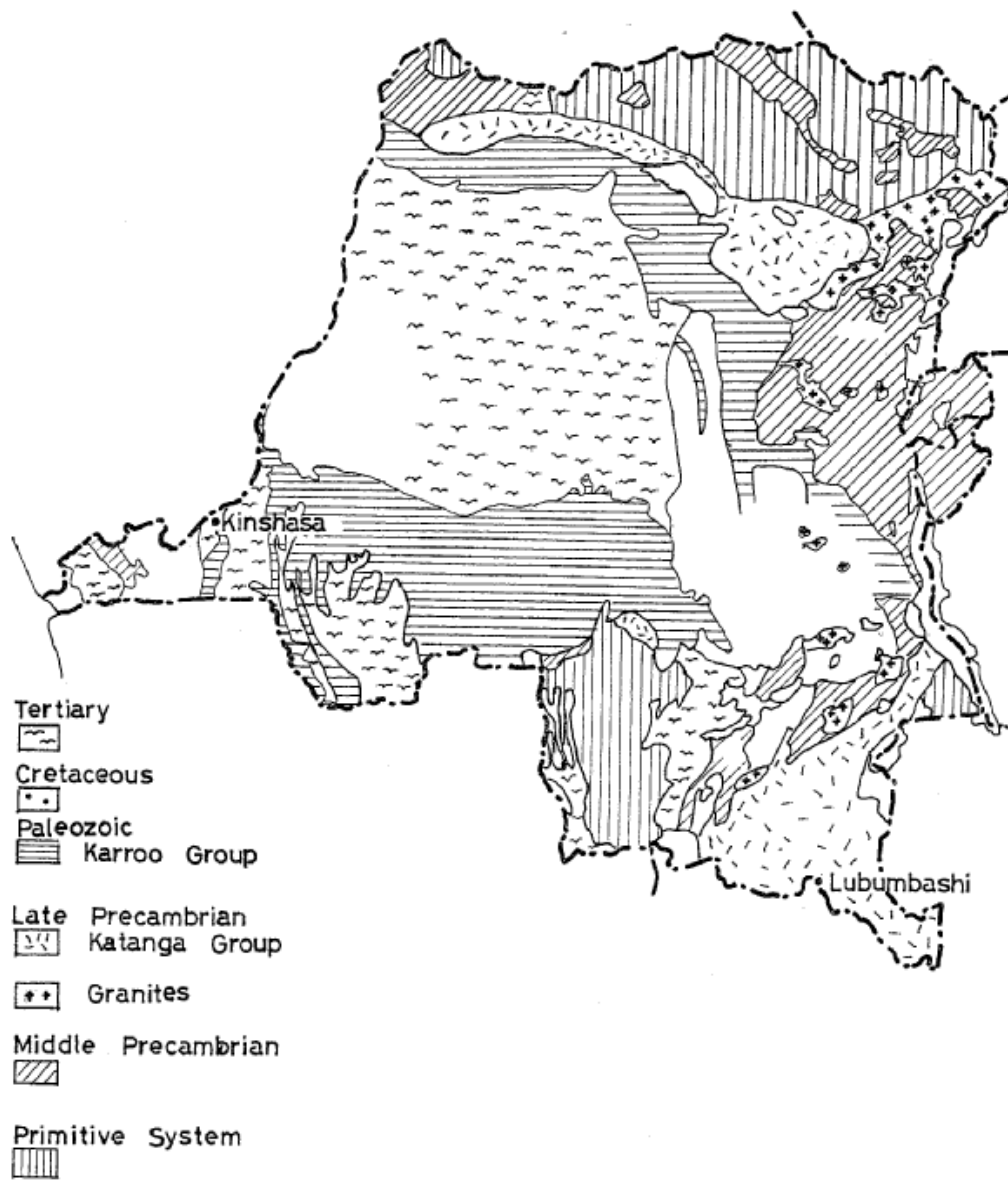
7. 地質・鉱床概要

7-1. 地質概略

コンゴ民主共和国の基盤をなす岩石は、前期カンブリアン系（Kibali系、19億年）の花崗岩、ミグマタイト、片麻岩火山岩等の変成火成岩類を主とし、その地層はオリエンタル州の北部とカタンガ州の西部に発達している。この層には低品位の縞状鉄鉱床（イタビライト）賦存する。

この基盤岩類を不整合に覆っている中期先カンブリアン系の千枚岩および雲母片岩、珪岩、粘板岩等からなる地層が発達している。この地層は上部ほど石灰岩を伴う粘板岩が厚くなる傾向がある。この地層は主としてカタンガ州北部からキグ州および西部カサイ州の一部に発達し、褶曲作用と花崗岩類に関連してペグマタイト系の錫、タングステン、ニオブ・タンタル鉱床がある。

これらの地層を不整合に被って、後期先カンブリアン系が主としてカタンガ州、オリエンタル州、東部カサイ州およびコンゴセントラル州に発達する。この地層はLufilian造山期に低度の広域変成作用を受け、下部からローン統（厚さ1000～2000m）またはストーン・ドロミテーク統とモワシヤ統およびクンデレング統に分割される。いわゆるザンビア・カップ-ベルトおよびカタンガ・カップ-ベルトの層状銅鉱床は、このローン統中に胚胎するもので、下部からアルコーズ質礫岩、珪岩、白雲岩（ドロマイト）、石灰岩および砂岩、黒色頁岩からなる。



コンゴ民主共和国の地質概略図

(昭和 43 年海外地質構造調査報告書)

コンゴ民主共和国地質層序表

| | | | |
|--------------------|------------|--|---|
| Quaternary | | 火山岩, 湖沼堆積層 | |
| Tertiary | Kalahari 系 | 陸上堆積層 | |
| Cretaceous | — | 海成堆積層 | |
| Paleozoic | Karoo 系 | Lualaba 統 | ダイヤモンド (砂鉱) 石炭 |
| Late Precambrian | Katanga 系 | Kundelungu 統 (1,500~3,000m) | 銅, コバルト, ウラン鉱床 |
| | | Mwashya 統 (1,000m) | |
| | | Roan 統 (1,000~2,000m) | |
| Middle Precambrian | Kibara 系 | Lubudi 統 (4,000m) Limestone 粘板岩・珪岩・粘板岩 | 錫鉱床 |
| | | Nzilo 統 (6,800m) 珪岩・千枚岩 | ニオブ・タンタル鉱床 タングステン鉱床 |
| | | 花崗岩 (火成源) | |
| Primitive | Kibali 系 | 片麻岩, 花崗岩, ミグマタイト | 金鉱床 (Kilo-Moto 地域) 鉄鉱床 (北部コンゴ地域) |

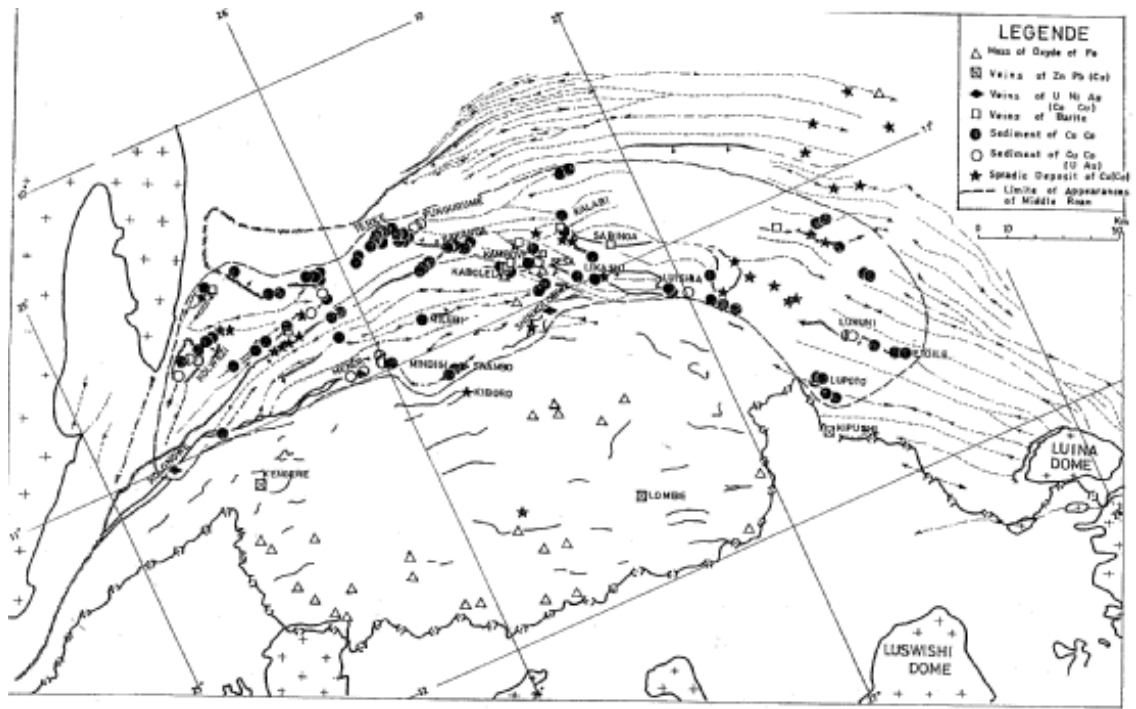
7-2. 鉱床

コンゴ民主共和国の鉱物資源として、南部のカタンガ州の層状銅鉱床が鉱物資源として重要視されている。ほかに、ニオブ・タンタル鉱床、金鉱床、ダイヤモンド鉱床などが知られている。カタンガ州の層状銅鉱床には、コバルトが含まれており、世界の生産の重要な産地と知られる。



コンゴ民主共和国の鉱物資源分布図

(昭和 43 年海外地質構造調査報告書)



南部カタンガ地域の鉱床分布図

8. 鉱山概要

表2 Gecamines 社の主要銅・コバルト鉱山

| 鉱山 | 選鉱場 | 製錬所/精錬所 |
|---|---------------------------|------------------|
| 西グループ Dikuluwe Kamoto Kov Mashamba Musonoi Mutoshi | Dima Kamoto Kolwesi | Luilu Kolwesi |
| 中央グループ Kakanda Kambove Kamfundwa Kamoya Kasombo Kabankola | Kakanda Kambove | Panda Shituru |
| 南グループ Kipushi Luiswishi | Kipushi | Lubumbashi |

出典：Roskill (2001)：The economics of cobalt, ninth edition

表3 主要非鉄金属鉱山(Gecamines 社鉱山を除く)

| 鉱山名 | 会社名 | 生産規模 | 備考 |
|---|---|---|---|
| Dikulushi | Anvil Mining(豪) | 銅 13,000t/y 規模 | 02.10 に最初の精鉱をナミビア Ongopolo 製錬所に出荷。設備建設費は 6.194 百万 US ドル。02 年 10~12 月生産量(精鉱中金属量)は銅 1,213t、銀 2.1t。03 年 1~3 月期は銅 3,286t、銀 7.0t。資源量 194 万 t、粗鉱品位銅 8.6%、銀 266g/t。 |
| Kakanda Mukondo Cobalt Tailing | Kababankola Mining Co. (Gecamines20%, Tremalt (英領 Virgin 諸島)) | コバルト 精 鉱 3,500t/y(金属量 200t/y)。(Kambove と Kakanda の 2 鉱 山合計) | 採掘対象の廃さいは 18.4 百万 t、銅品位 1.22%、コバルト品位 0.15%。精鉱は Gecamines の Shituru プラントで処理されるが、処理は 20%に留まり、精鉱ストックが増加。01 年に 2 鉱山で生産を開始したが、02 年に Kambove 鉱山は Gecamines に返却された。JV 合意では Tremalt 社は利益の 32%を得られるが、設立以来赤字続き。 |
| Lonshi | First Quantum Minerals (加) | 銅 60,781t (2001 年 12 月~ 2002 年 12 月) | 廃さいを採掘し、ザンビアの Bwana Mkubwa 製錬所に出荷。廃さい採掘は雨期のみで、乾期には鉱石を採掘。鉱石は鉱山に貯鉱中。02 年の廃さい品位は銅 5.43%。 |
| Luiswishi | Gecamines、 George Forrest Inter- national | コバルト 400 ~ 500t/y | 02.12.4 操業停止。全生産物を引き取る契約を有する OMG 社が撤退したため。近傍の Big Hill 製錬所(OMG 社)に出荷されていた。03.5 操業再開。生産物は OMG 社の Kokkola 精錬所に出荷される。 |

鉱山概要（操業鉱山） 記号：Congo-Cu-Dikulushi

国名／地域 : Congo

名前 : Dikulushi

位置 : コンゴの東南部、Mweru 湖の西側

緯度・経度 : 南緯 8 度 53 分、東経 28 度 16 分

会社名（権益比率） : Anvil Mining 社(本社豪州)

鉱床 鉱種 : Cu、Ag

埋蔵量

1) 1,138百万t 8.11%Cu Raw Materials Data August 2004

2) 資源量1.94百万t カットオフ品位2.0%Cu

8.59%Cu 266g/tAg

下部探鉱は実施されておらず、鉱山ライフは現在の8年よりも伸びることが期待されている。03年10月、ボーリングにより露天掘りが計画されている部分の下に172万t、銅品位7.18%、銀品位201g/t があることが再評価されている。

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

鉱床タイプ : 低温深成 (hypogene) 熱水鉱床

地質概要 : 鉱床は断層に規制されて生成されている。北東の走向で南東に 65 度の傾斜を示す。走向延長 240m、幅 25mまで、地表下 180mまで確認されており、下部にオープンである。2004 年の試錐により深度 314mで着鉱 (7.2m, 17.4%Cu, 294g/tAg) している。鉱石鉱物は chalcocite を主とする。

発見の経緯 : 70 年代に鉱床が発見され、80 年代にBRGM(フランス)が鉱床の概要を明らかにした

生産量 (直近5ヵ年)

生産開始年：2002年10月

| 年 | 金属生産量 Cu(千 t) | Ag (t) |
|------|---------------|--------|
| 1999 | — | — |
| 2000 | — | — |
| 2001 | — | — |
| 2002 | 1.2 | 2.12 |
| 2003 | 13.9 | 35.74 |

Raw Materials Data August 2004

採鉱法 : 当初4 年は露天採掘、後の4 年は坑内採掘が計画されている。

選鉱法 : 浮遊選鉱および重力選鉱。2004 年 8 月に stage II 増産計画に着手した。これにより実収率を現在の 71%から 92%に、精鉱品位を 40%Cu, 1,000g/tAg から 55%Cu, 1,700g/tAg に改善する。

備考 : Anvil Mining 社(豪)の10月18日の発表によると、近隣の紛争により中断していた同社のコンゴ民主共和国のDikulushi 鉱山の操業は19日から再開する予定である。紛争があったDikulushi 鉱山の南54kmに位置するKilwaの村の状況は16日に正常化し、17日に同社の従業員は鉱山に戻り始めている。コンゴ民主共和国政府との協議により、同社では政府が追加的な安全対策をとることで再びこうしたことが起きても操業を継続できるとしている。Dikulushi 鉱山は2002年10月に生産開始、2003年は銅13,587t、銀120万オンスを生産。今月初めに完成した選鉱プラントの取替え等の能力拡張により、年産で銅20,000t、銀160万オンスと約50%増産することが期待されている。

(2004. 10. 18 ロンドン 嘉村 潤)

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>
- ・ JOGMEC (2004) : ニュースフラッシュ No.04-39, 10月21日

鉱山概要（操業鉱山）

記号:Congo-Cu-Lonshi

国名／地域 :Congo

名前 :Lonsi

位置 :Ndola の南南東 30Km。

緯度・経度 : 南緯 13 度 12 分、東経 28 度 57 分

会社名（権益比率）: First Quantum Minerals Ltd.

鉱床 鉱種 :Cu

埋蔵鉱量 :推定鉱量 (2003 年 3 月)

3.942 百万 t、 5.45%Cu(Acidsoluble) Infomine

地質概要 : 鉱化は平均厚さ 15m の風化された碎屑岩中に生じており、地表に露出し 38 度東の傾斜を示す。2003 年 9 月現在 1,200m x 350m の広がりがあり、試錐によって確認されている。

生産量 (直近 5 ヶ年)

生産開始年:2001 年 9 月

| 年 | 粗鉱生産量 Mt | 品位 % Cu | 金属量 Cu (千 t) |
|---------------|-------------|------------|-----------------|
| 2001.9-2002.4 | 0.563* | 4.5* | |
| 2002 | 0.210 | 4.59 | 9.6 |
| 2003 | 0.711 | 4.80 | 34.8 |

Raw Materials Data

*Infomine

採鉱法 :OP

選鉱法 :SX-EW

文献

- Raw Materials Data
- <http://www.infomine.com>

9. 新規鉱山開発状況

9-1. (Dikulushi 銅鉱山)

Anvil Mining 社(本社豪州)が経営する Dikulushi 銅鉱山は2002年10月に生産開始、2002年10～12月期に銅(精鉱中金属量)1,213t、銀(精鉱中金属量)2.1tを生産。2003年1～3月期は粗鉱採掘量が計画の月2万tに達し、同期の生産量(精鉱中金属量)は銅3,286t、銀7.0tと前四半期のそれぞれ171%増、233%増であった。精鉱のほとんどが Ongopolo 製錬所(ナミビア)に出荷されたが、一部は O'okiep 製錬所(南ア)に出荷された。Palabora 製錬所(南ア)への出荷も予定されている。計画年産量は銅12,000t、銀24.8tである。

Dikulushi 鉱山はコンゴの東南部、Mweru 湖の西側にある。1970年代に鉱床が発見され、1980年代に BRGM(フランス)が鉱床の概要を明らかにした。1996年に Anvil 社が権益の90%を取得し、ボーリング、プレFSの結果を受けて1998年7月に本格経済性評価を開始。しかし1998年8月に内乱が勃発、投資環境が悪化したことから、作業を一時中断。その後、政治情勢の好転を受け、2001年7月に Rand Merchant Bank(南ア)がプロジェクト資金1.0百万豪ドルと開発資金4.5百万豪ドルの融資を決定、以後開発計画の立案を再開し、2002年2月に建設開始、2002年10月の生産開始に至った。建設費は6,194,000USドルであった。

鉱床は断層に規制されており、鉱石鉱物は chalcocite である。資源量は194万tで、銅品位8.59%、銀品位266g/t、銅カットオフ品位2.0%であるが、下部探鉱は実施されておらず、鉱山ライフは現在の8年よりも伸びることが期待されている。当初4年は露天採掘、後の4年は坑内採掘が計画されている。2003年10月、ボーリングにより露天掘りが計画されている部分の下に172万t、銅品位7.18%、銀品位201g/tがあることが再評価されている。

Anvil 社がコンゴで有する鉱区には、Dikulushi 鉱山を含む Dikulushi-Kapulô 鉱業協定(20,000km²)、Lungeshi 鉱区(4,900km²)、Kalemie 探鉱鉱区(18,150km²)がある。前2鉱区は銅を対象としており、いずれも1970年以降ほとんど探鉱されていない。Anvil 社は Kapulô 地区で2003年内にボーリング調査を行う計画である。

9-2. (Lonshi 銅鉱山)

First Quantum Minerals 社(本社カナダ)が経営する Lonshi 銅鉱山の2003年上期の生産量は、粗鉱採掘量14,228tで前年同期の95%減、廃さい採掘量942,885tで57.3%減であった。Lonshi 鉱山では以前開発された際の選鉱廃さいを採掘し、ザンビアにある同社の Bwana Mkubwa 製錬所に出荷している。廃さいの採掘は主に雨期及び乾期の初め(12月から7月)にのみ行われる。それ以外の時期には粗鉱を採掘し、将来的な出荷に向けて貯鉱している。

9-3. (Kolwezi コバルト銅廃さい開発プロジェクト)

American Mineral Fields(AMF)社(本社英国)は、2003年7月、コンゴの Kolwezi コバル

ト銅廃さい開発プロジェクトに関し、15百万USドルにて87.5%の権益を取得することで同国の鉱山公社である Gecamines 社と合意。2004年1月政府はプロジェクトを承認、2004年3月、両社の合弁会社である Kingamyambo Musonoi Tailings (KMT) 社に鉱業権を移転する大統領令が発令された。Kolwezi プロジェクトは、コバルトと銅を含む廃さいを採掘するもので、ザンビアとの国境に近いコンゴ最南部にある Kingamyambo 廃さいダムと Musonoi 廃さいダムには、1952年以降に Kov 鉱山等から排出された廃さいが堆積。酸化物廃さいの鉱量は112.8百万tで、コバルト0.32%、銅1.49%が含まれる。これまでに1,178本、計10,283mのボーリングが実施され、鉱量の97%がJORC基準のProvenに相当するという。仮に年産コバルト7,000t、銅42,000tとした場合、38年の操業期間となる。

本プロジェクトに関し、AMF社は、世界銀行系の International Finance Corporation (IFC)と南アの Industrial Development Corporation (IDC)と2003年2月に基本合意に達しており、本プロジェクトにそれぞれ10%参入するオプション権を有している。両社が取得を決定した時点でのAMF社らの総支出額から取得費用が決まる。AMFは現在同プロジェクトのバンカブル経済性評価を実施中であり、その完了後に残りの資金調達が行われる予定。2002年8月のHatch社の見積りでは開発コストは334.8百万USドルであった。同社は2003年内に資金調達を完了し、2005年の生産開始を目指している。

探鉱・開発案件概要

記号 : Congo-CuCo-Kakanda Tailings

国名／地域 : Congo

名前 : Kakanda Tailings

位置 : Lubumbashi の北 120Km。

緯度・経度 : 南緯 10 度 51 分、東経 26 度 37 分

会社名 (権益比率) : Kakanda Development Corp., State of Congo

鉱床 鉱種 : Cu Co

埋蔵鉱量 : 資源量 61 百万 t 0.98%Cu 0.19%Co

鉱量 18.4 百万 t 1.22%Cu 0.15%Co

Raw Materials Data August 2004

鉱床タイプ : 尾鉱処理 (Kakanda および Kambove 選鉱所の尾鉱)

開発計画 : 1999 年 3 月 F/S 終了。

開発の概要 : 予想年間生産量 1,000 t Co、9,000 t Cu

開発費 : US\$90 百万

採鉱法 : 露天掘り対象 ; 13 百万 t

金属回収法 : SX-EW (Raw Materials Data August 2004)。

銅精鉱およびコバルト精鉱の生産も考えられている。(Infomine 1999 年 3 月)

文献

- Raw Materials Data August 2004
- <http://www.infomine.com>

探鉱・開発案件概要

記号 : Congo-CuCo-Kolwezi

国名／地域 : Congo

名前 : Kolwezi

会社名 (権益比率) : Adastra Minerals (旧 American Mineral Field)

鉱床 鉱種 : Cu Co

埋蔵鉱量 : 資源量 112.8 百万 t 1.49%Cu 0.32%Co

Raw Materials Data August 2004

鉱床タイプ : 尾鉱処理

開発計画 : 2004 年 建設工程。2006 年開山予定。

開発の概要 : 年間生産能力 42,000 t Cu

開発費 : US\$334 百万

採鉱法 : 年間採掘量 2.82 百万 t

金属回収法 : SX-EW

文献

- ・ Raw Materials Data August 2004
- ・ <http://www.infomine.com>
- ・ JOGMEC (2004) : ニュースフラッシュ No.04-23, 7月1日

探鉱・開発案件概要 (操業鉱山)

記号 : Congo-CuCo-Tenke Fungurume

国名／地域 : Congo

名前 : Tenke Fungurume

位置 :

会社名 (権益比率) : Lundin family, State of Congo

鉱床 鉱種 : Cu Co

埋蔵鉱量 : 資源量 547.0 百万 t 3.55%Cu 0.27%Co

鉱量 85.0 百万 t 3.19%Cu 0.25%Co

鉱床タイプ : 層準規制

地質概要 : 堆積岩を母岩とする。酸化鉱。風化。

鉱化作用の年代 : 上部原生代

開発計画 : 2002 年現在 F/S 終了、開発待ち。2000 年 (?) 開山予定。

開発の概要 : 年間 100,000 t Cu 生産能力。

開発費 : US\$475 百万

採鉱法 : OP 年間 3.13 百万 t

文献

- ・ Raw Materials Data August 2004

探鉱・開発案件概要（再開発）

記号：Congo-ZnCu-Kipushi

国名／地域 : Congo

名前 : Kipushi

位置 :

会社名（権益比率） : State of Congo

鉱床 鉱種 : Zn Cu

埋蔵鉱量 : 資源量（確定、推定） 16.9 百万 t 1.40%Cu, 16.7%Zn, 1.5%Pb

開発計画 : 2002 年現在。

開発の概要 : 2004 年再開。

開発費 : US\$50 百万

採鉱法 : UG 年間採掘量 0.15 百万 t

文献

- Raw Materials Data August 2004

10. 探査状況

(Lufua 鉱区で銅鉱床発見)

First Quantum Minerals 社(本社カナダ)は 2003 年 9 月コンゴの Lufua 鉱区で銅の新鉱床を発見。Lufua 鉱区は同国南部、隣国ザンビア共和国との国境へ 2km の地点にある。散在する地表の採掘跡において同社が実施した土壌地化探により銅異常が認められ、ボーリングを実施したところ鉱床発見に至ったもの。13 本計 1,496.4m のボーリングが実施され、うち 9 本が銅鉱化を捕捉した。なかでも LD5 孔は深度 25.6m から 137.1m までの 111.5m 間で銅品位 2.33%(うち酸可溶分 1.90%)の鉱化を捕捉しており、25.6m から 52.0m までは酸化鉱で銅品位 2.31%(うち酸可溶分 2.01%)であり、52.0m から 137.1m までは硫化鉱で銅品位 2.34%(うち酸可溶分 1.86%)であった。

層序、構造、鉱化は同社がザンビア北部に有する Kansanshi 鉱床に類似するという。高品位であり、着鉱幅が大きく、ザンビアにある同社の Bwana Mkubwa 製錬所に 45km と近いという立地のよさから、同社は本プロジェクトを有望と見ており、鉱化の拡がりを確認する目的でさらに RC ボーリング 5,000m を実施中である。その後のボーリングでコバルト硫化鉱物も発見。コバルト品位 0.608%、銅品位 2.07%の鉱化を 69m、このうちコバルト品位 0.921%を含む部分が 31m あることを確認した。2004 年 1 月、同社は本プロジェクトを進めるために 56 万加ドルの新株発行をとその引受人と合意している。

11. 製錬所概要

(Lubumbashi 粗銅製錬プラント建設)

New World Alloys(NWA)社(本社豪州)は 2003 年 9 月、Lubumbashi 粗銅製錬プラントを建設する計画を発表。地元企業の TSM Enterprise Sprl 社と合弁会社 Nova Mining 社を設立し、2003 年 11 月までに粗銅年産 10,000t 規模のキューポラ炉を 60 万豪ドルにて設置、2004 年 7 月までに Kolwezi にも酸化銅鉱石を処理して粗銅を年 10,000t 生産する規模のキューポラ炉を設置する計画である。

TSM 社は地元民から銅・コバルト鉱石を購入し、南アに輸出している。しかしコンゴ政府は未処理鉱石の輸出許可を 03 年末までに徐々に廃止してゆく方針を打ち出している。そのため TSM 社は国内での鉱石処理を検討し、NWA 社との合弁会社の設立合意に至った。TSM 社はコンゴ南部のカッパーベルトに位置する町 Lubumbashi に買鉱事務所と貯鉱場を有する。また同じくカッパーベルトにある Kolwezi 町近傍の Tombola 鉱区と Tondo 鉱区を 2003 年 6 月に施行された新鉱業法下で取得した。両鉱区はいずれも 25km²の広さで、地表に銅酸化物が分布し、地元民による零細採掘が行われているが、本格的な開発はこれまでにない。

両社の合弁比率は折半である。NWA 社は Lubumbashi と Kolwezi に粗銅生産設備を設置すること、Kolwezi の鉱山開発計画の策定調整、会社経営を行う。TSM 社は Kolwezi の鉱業権、鉱物・金属輸出権、Lubumbashi の既存設備所有権を Nova Mining 社に移転するとともに、

鉱石買鉱と生産の調整を行う。

製錬所概要（操業）

製錬所概要（操業）記号：Congo-Cu-Generale des Carrines (Lubumbashi)

国名／地域：Congo/Shaba カッパーベルト

名前：Generale des Carrines (Lubumbashi) et des Mines

位置：Lubumbashi, Shaba コンゴ南部のカッパーベルト

会社名（権益比率）：

New World Alloys (NWA) 社(本社豪州)

(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)

あるいは

State of Zair, Congo (Raw Materials Data, August 2004)

主要生産金属：Cu

生産量（直近5ヵ年） 生産開始年

| 年 | 銅地金生産量（千トン） |
|------|-------------|
| 1999 | 30.0 |
| 2000 | 30.0 |
| 2001 | 20.0 |
| 2002 | 20.0 |
| 2003 | 29.5 |

Raw Materials Data

製錬方法：

溶錬：溶鉱炉

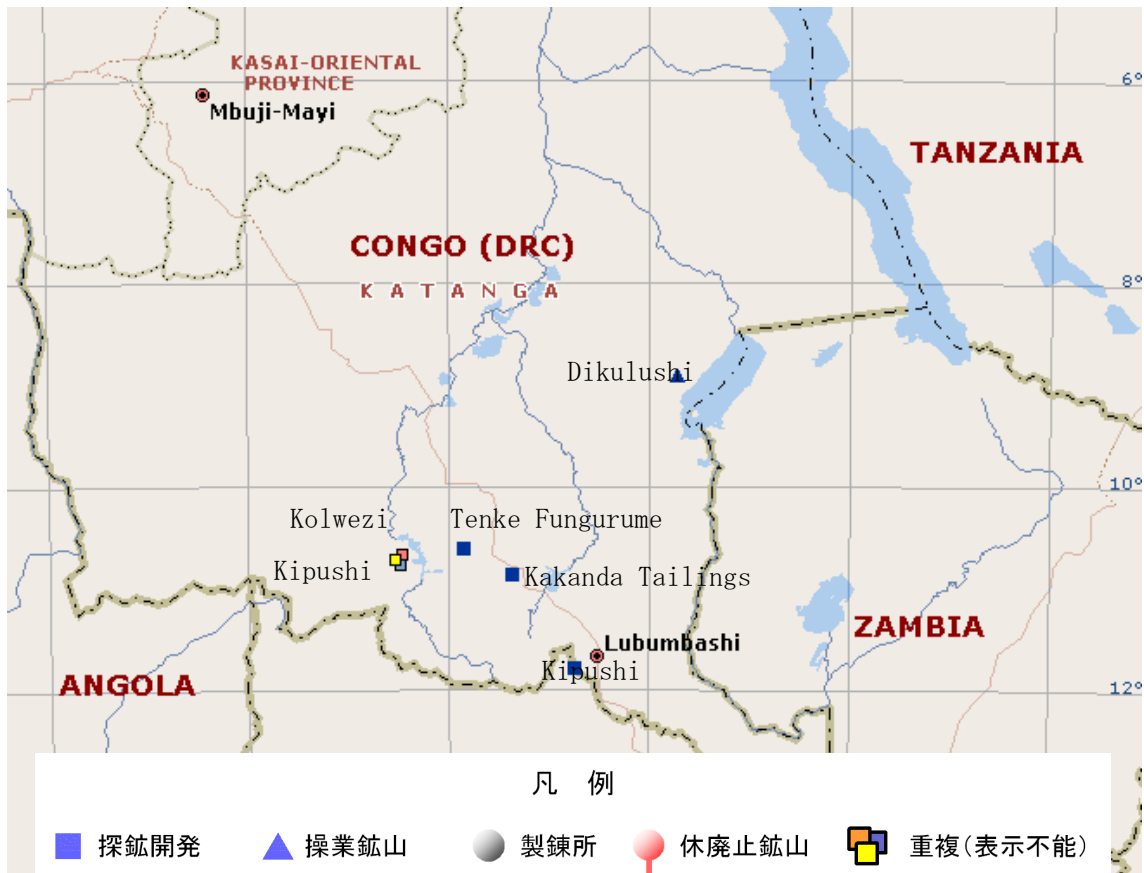
精錬：記載なし

備考：03年11月までに粗銅年産10,000t規模のキューポラ炉を60万豪ドルにて設置、04年7月までにKolweziにも酸化銅鉱石を処理して粗銅を年10,000t生産する規模のキューポラ炉を設置する計画である。

文献：

- Raw Materials Data, Feb. 2002, Raw Materials Group
- Raw Materials Data, Feb. 2004, Raw Materials Group
- Who Owns Who in Mining 2001
- Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group
- 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

鉍山製鍊所位置図



重複地区



Microsoft (R) Encarta (R) Reference Library 2005. (C) 1993-2004 Microsoft Corporation. All rights

操業鉱山

Dikulushi, 54Km N of Kilwa:Lat;08° 53´ S,Long;28° 16´ E. W of lake Mweru.

探鉱開発

Kakanda Tailings, Lat;10° 51´ S,Long;26° 37´ E. 120Km N of Lubunbashi

Kolwezi, Lat;10° 42´ S,Long;25° 29´ E. 25Km N of Kolwezi

Tenke Fungurume, Lat;10° S,Long;26° E. 175Km NW of Lubunbashi.

(Lat;10° 35´ S,Long;26° 07´ E~Lat;10° 37´ S,Long;26° 18´ E)

[<http://www.tenke.com/s/Home.asp>]

Kipushi, Lat;11° 46´ S,Long;27° 14´ E.

休廃止

Kipushi, Kolwezi: Lat;10° 43´ S,Long;25° 28´ E.

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

- 1968～1973 年度 シャバ

資源開発協力基礎調査（実績）

・ 地域開発計画調査

- 1971 年度 シャバ州南部 国際協力事業団/金属鉱業事業団

資料

金属鉱物探鉱促進事業団 昭和 43 年海外地質構造調査報告書