

10) 評価

本地区では衛星画像解析によって熱水変質帯の存在が示唆され、アクセスの悪さから現地へ到達できなかったものの、そこより流下する河川の転石調査によって珪化岩および石英脈の存在を把握した。転石に関する化学分析では着目すべき結果は得られなかった。熱水変質帯の現地の状況を確認することが望まれるものの、第2年次調査の対象とすることの優先度は低いものと判断される。

3-2-30 Ferrocarrilera 地区

1) 位置

本地区は Chubut 州の南西部 (Fig. II-3-1)、Alt Rio Senguerr 町の西方約 60km、Fontana 湖の南岸から 2~3km 南、チリとの国境から 5km 北に位置する。緯経度は南緯 $44^{\circ} 53' 24'' \sim 44^{\circ} 57' 36''$ 、西経 $71^{\circ} 33' 36'' \sim 71^{\circ} 37' 48''$ であり (Fig. II-3-2-30a)、面積は約 50m² である。なお、代表的緯経度は Ferrocarrilera 鉱徴地の南緯 $44^{\circ} 56' 21.8''$ 、西経 $71^{\circ} 35' 05.4''$ である。

2) 地形・植生

Fontana 湖岸の標高は約 1,000m であり、周辺の地形は丘陵地である。湖岸から離れるにつれ標高は徐々に高くなり、Ferrocarrilera 鉱徴地は標高約 1,200m である。植生は濃く森林地帯である。

3) アクセス

Alto Rio Senguerr 町から西に向かって未舗装道路に行く。Fontana 湖岸のロッジから四輪駆動車で山道を登り、Ferrocarrilera 鉱徴地に至る。Alto Rio Senguerr 町からの距離は片道約 73km、約 1 時間 45 分を要する。

4) 既往探査状況

Ferrocarrilera 鉱徴地は 1939 年に発見された。1940~1942 年に Ferrocarrilera de Comodoro 社により最初の地下探鉱が行われ、深度 30m の立坑と坑道 4 本・計 450m が掘削された。1947~1948 年に坑道探鉱の追加と試錐 20 孔・計 2,000m が実施された。後に同社が国有化された際に、鉱業権は本来の所有者に返還され名称は La Illusion に変わった。

1979 年には鉱業権者と政府の合意により、国連回転基金プロジェクトの対象となり、チャンネルサンプリング・土壌地化学探査・物理探査が実施された。鉱脈のチャンネルサンプリングの分析結果で高品位の例を挙げると、幅 2.5m で銅 0.05%・鉛 1.25%・亜鉛 6.17%・銀 2.8g/t・金 55g/t である。

土壌地化学探査は合計 8,600m のグリッドラインを 40m 間隔でサンプリングし、各地点 B 層と

その上の有機物層から合計 465 個のサンプルを採取した。抽出された少数の地化学異常は既知鉛脈に対応するものであり、潜頭性の鉛徴を示唆するものはなかった。

物理探査は地表の電磁探査（Turam 法・Slingram 法）および磁気探査が実施された。測線は鉛化帯と直交する方向に 600m の長さのものを 200m 間隔で 11 本設置した。電磁探査による低比抵抗異常は極めて小さく、複数の測線に連続するものは把握されなかった。磁気異常について鉛脈に関係するものは把握されなかったが、塩基性岩脈に関係すると思われる 1,000 γ 以上の異常が得られた。

1985 年には、これまでの探査結果に基づく鉛量計算が SEGEMAR によって実施され、鉛量 708,630t, 1.63% Pb, 4.49% Zn, 0.61% Cu, 0.1g/t Au, 14g/t Ag との結果を得た（Zubia, 1985）。下部での鉛況は良くないとのことで現在探査活動は実施されていない。現地には水平坑道の坑口が 4 箇所および立坑跡が 1 箇所認められる。

5) 鉛区設定状況

本地区には民間企業の採掘鉛区および探査鉛区が設定されている。

6) 地質・地質構造

本地区にはジュラ系火山岩類の Lago la Plata 層が分布し、安山岩類が Ferrocarrilera 鉛床の母岩となっている。また、第四系の氷河堆積物などが低地に分布している。

7) 鉛徴・変質

Ferrocarrilera 鉛床は Lago la Plata 層安山岩および同質凝灰角レキ岩を母岩とし、石英を脈石とするベースメタル鉛脈であり、N30° E 方向の断続的な総延長は約 1,200m に達する。幅 100~200m の鉛化帯に、幅 2cm~5m の複数の鉛脈が存在し、N30° E・70~80° W の構造を有する。これらは E-W 系の断層によって転移を受けている。鉛石鉛物は方鉛鉛・閃亜鉛鉛・黄鉄鉛・少量の黄銅鉛からなる。閃亜鉛鉛は鉛色を呈し鉄分に乏しいことを示す。鉛石鉛物は石英脈に鉛染する場合と硫化物主体の細脈を形成する場合があり、後者は局部的に幅を増してレンズ状の方鉛鉛濃集部を形成する。熱水変質は弱く、鉛脈中の岩片においても緑色を呈するプロピライト変質の程度である。

8) 衛星画像での特徴

フォールスカラーにおいて、Fontana 湖南岸の低地~丘陵地は明るい緑色で植生の発達を示唆する。更にもその南側のチリとの国境沿いの高地は白~淡桃~灰色、そして部分的に青色が卓越する。NNE-SSW 系・NNW-SSE 系のリニアメントが判読されている。

比画像での色調は黄色が卓越する。調査地の南 5km、チリとの国境沿いの山岳地では赤紫色を呈し、熱水変質帯の可能性もある。しかし赤紫色帯はその東側にも断続的に続き、東方の方が鮮やかな色調を示す。

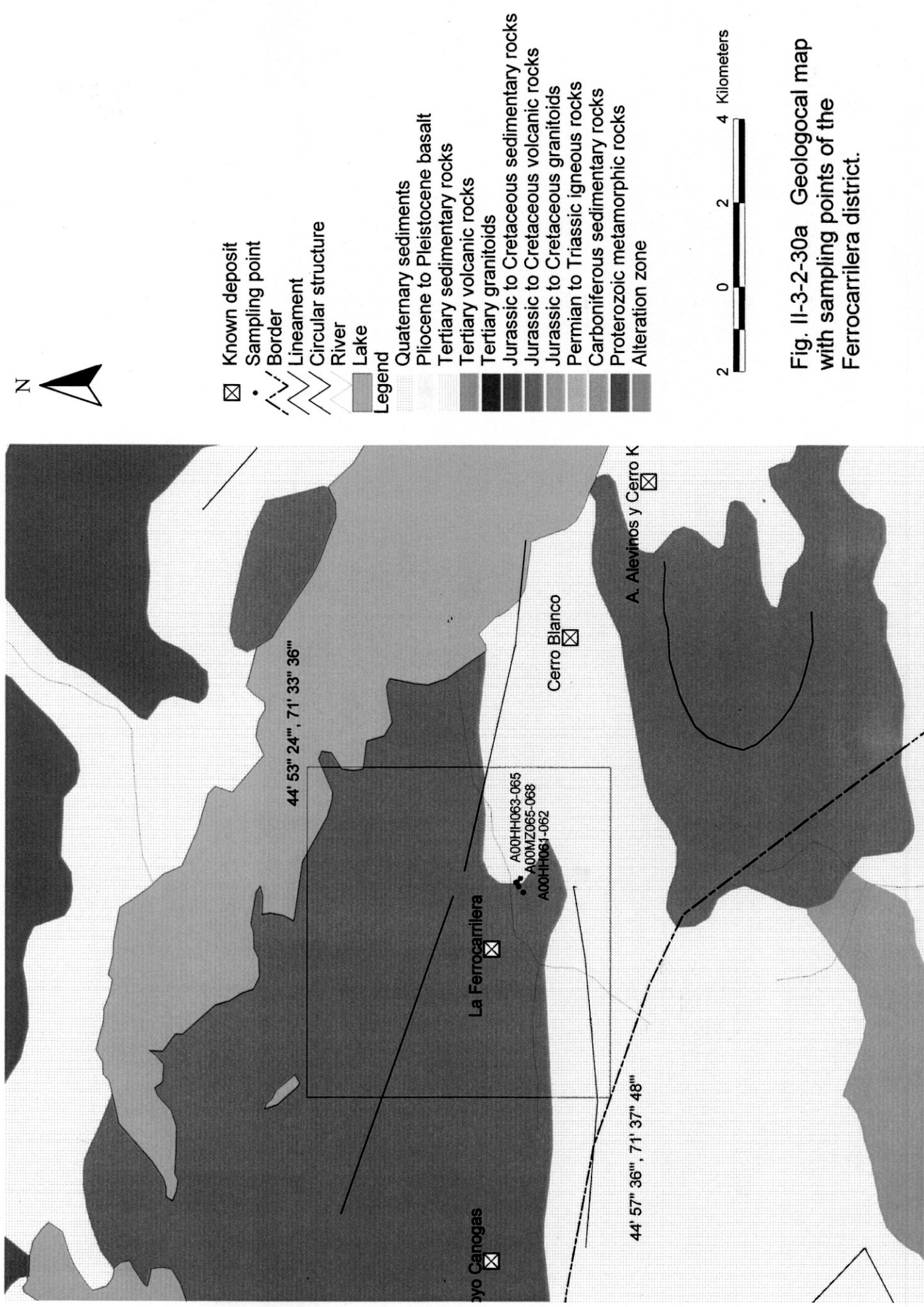


Fig. II-3-2-30a Geological map with sampling points of the Ferrocarrilera district.

9) 室内試験結果

鉍脈中の岩片のプロピライト化岩（試料 A00MZ065）は薄片鑑定で玄武岩質ラピリタフと鑑定され、変質鉍物として多量の緑泥石と絹雲母・スメクタイトが鑑定された（Appendix-3）。母岩の安山岩（試料 A00HH062）は粉末 X 線回折により変質鉍物として緑泥石が同定された（Appendix-5）。変質の程度はプロピライト変質であることが確認される。安山岩（試料 A00MZ065）の化学分析では砒素 17ppm・水銀 30ppb の値が得られ、熱水変質の影響を受けていることが示される。

閃亜鉛鉍・方鉛鉍脈（試料 A00MZ068）の鉍石分析では金 0.93 g/t・銀 14 g/t・銅 0.115%・鉛 3.56%・亜鉛 13.4%の値が得られた（Appendix-9）。鉛・亜鉛鉍石（試料 A00HH063）は研磨薄片により多量の閃亜鉛鉍と方鉛鉍・黄鉄鉍が鑑定された（Appendix-4）。

石英脈中の黄鉄鉍（試料 A00MZ066）について硫黄同位体組成を測定したところ-0.4‰の結果が得られた（Appendix-11）。硫黄同位体の標準物質は隕石の硫黄（Canyon Diablo Troilite: CDT）である。火成岩中の硫黄同位体組成は標準物質の 0‰に比較的近く、かつ狭い変動幅を示すことが知られている。よって、黄鉄鉍の-0.4‰という値は硫黄が火成岩起源であることを示唆する。

10) 評価

本地区には Ferrocarrilera 鉍床が存在する。硫黄同位体組成からマグマの活動によって鉛・亜鉛の鉍脈型鉍床が生成していると考えられる。しかし、母岩の安山岩は緑色を呈するプロピライト質であり、熱水変質の規模は大きくないと考えられる。また金については低品位であり、本地区の鉍床が優良鉍床に発展する可能性は低いものと考えられる。

3-2-31 Cerro Blanco 地区

1) 位置

本地区は Chubut 州の南西部（Fig. II-3-1）、Alt Rio Senguerr 町の西方約 40km、Fontana 湖の南岸に位置する。緯経度は南緯 44° 55′ 48″ ~ 45° 02′ 24″、西経 71° 25′ 12″ ~ 71° 33′ 00″ であり（Fig. II-3-2-31a）、面積は約 130m²である。なお、代表的緯経度は試料 A00TM066 採取地点の南緯 45° 00′ 24.7″、西経 71° 27′ 31.8″ である。

2) 地形・植生

地形は、標高 1,200~1,500 m のなだらかな丘陵地で構成され、水系の発達も弱く、顕著な地形的特徴は認められない。植生はおおむめ背丈の低い草からなり、丘陵地の谷間には疎林が分布する。本地区の北方には E-W 方向に伸張する形態の Fontana 湖が分布する。

3) アクセス

Alt Rio Senguerr 町から未舗装の 43 号線にて西方の Fontana 湖方面に向かい、Fontana 湖岸

に至る。その後、4WD 車でなければ走向不可能な悪路を約 6 km 走行し、さらに徒歩約 20 分で現地調査地点に至る。

4) 既往探査状況

今回の現地調査を行ったのは、Billiton Argentina 社が探査を行った箇所であり、長さ約 200 m・幅 2 m・深さ 1.5 m のトレンチが 5 溝、N80° E 方向に 100 m~150 m 間隔で開削されている。

その他、本地区には Cerro Katterfeld・Cerro Katterfeld East・Arroyo de las Minos・Arroyo de las Alevinos 鉱徴地が位置している。

Cerro Katterfeld および Cerro Katterfeld East 鉱徴地では、安山岩および同質の凝灰岩が珪化変質を受けており、石英細脈中には少量の方鉛鉱・黄銅鉱を伴われ、地化学探査では鉛 238 ppm・亜鉛 510 ppm の値が報告されている。Arroyo de las Minos 鉱徴地では、礫岩と砂岩が小規模な珪化変質を受けており、珪化変質帯には、黄鉄鉱・黄銅鉱・方鉛鉱を伴う石英細脈が報告されている。Arroyo de las Alevinos 鉱徴地の変質帯はレンズ状をなし、Apeleg 層の中にシンター状珪化岩と褐鉄鉱化が認められると報告されている。これら鉱徴地は白亜紀後期中性~塩基性火山岩類の活動に伴う浅~中熱水性の多金属性鉱脈型鉱床と考えられている (UNDP, 1983; Marquez and Parisi, 1995)。

5) 鉱区設定状況

本地区には Billiton Argentina B.V. SUC ARG.などが探査鉱区を設定している。

6) 地質・地質構造

本地区の地質は下位より、ジュラ系火山岩類の Lago la Plata 層、ジュラ系堆積岩類の Coyhaique 層群、下部白亜系堆積岩類および火山岩類の Katerfeld 層、中部白亜系堆積岩類の Apeleg 層、第四系の水河堆積物などからなる。ジュラ系~白亜系は花崗岩類の貫入を受けている。

Billiton 社が開削したトレンチ付近は、ジュラ系の砂岩・泥岩が広く分布しており、これらに石英斑岩が貫入している。この石英斑岩が鉱化作用の関係火成岩と考えられている。また、これらの上位にプロピライト変質を受けた安山岩が分布する。また、トレンチ周囲には安山岩の岩脈が貫入している。

7) 鉱徴・変質

トレンチ内および周辺には、粘土化・珪化変質および褐鉄鉱化が認められ、強珪化部には黄鉄鉱を伴う石英脈が見られる。石英脈は最大幅 20 cm で、走向は N-S 系である。

トレンチから数 km 離れた箇所には、N40° E 方向に幅 50m・延長 300m にわたってシンター状の珪化岩が点在する。珪化岩中の石英は白色から透明で、一部メノウ状の産状を呈し、堆積構造に平行な組織が認められる。これは産状より低温生成と考えられる。

粘土化泥岩については POSAM 測定および粉末 X線回折により、変質鉱物として絹雲母・カオ

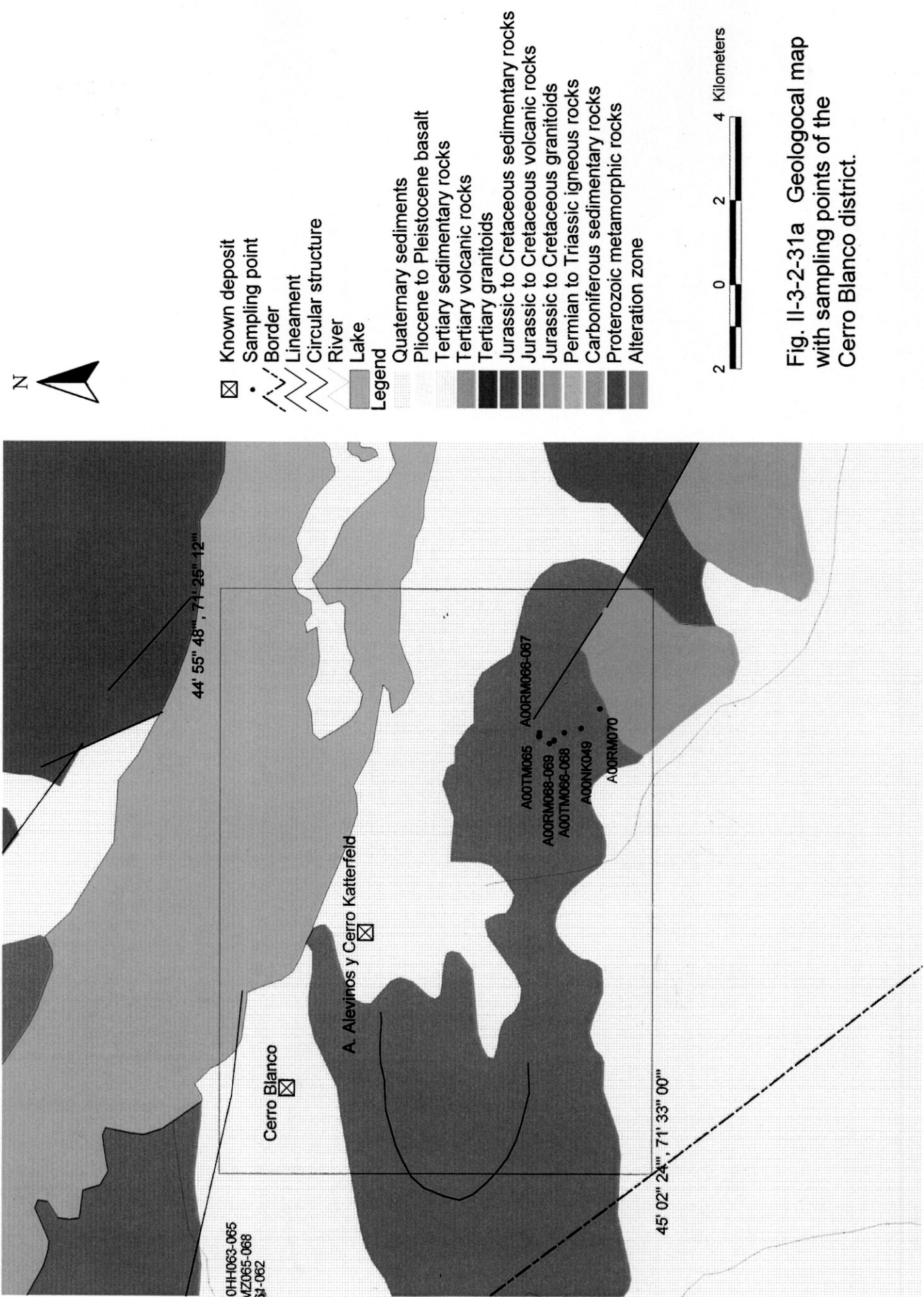


Fig. II-3-2-31a Geological map with sampling points of the Cerro Blanco district.

リンが同定された。

8) 衛星画像での特徴

本地区南東部に連続性の良いNW-SE系のリニアメントが約8 kmにわたり判読される。地区西部には直径約6 km楕円状の環状リニアメントが判読される。本地区内の環状リニアメントは陥没型で、白亜紀の火山岩類中に位置している。環状リニアメント中には、直径約1 kmの熱水変質帯(SE006)が判読されている。それ以外にも比画像において赤紫色の色調異常が認められる。フォールスカラー画像において、本地区は比較的単調な地形を呈し、標高の高い部分を除いて植生が認められる。

9) 室内試験結果

Billiton社のトレンチ内の黄鉄鉱を伴う石英脈試料(A00TM065-066・A00RM066)、トレンチから離れた場所で採取した褐鉄鉱を伴う石英脈試料(A00TM068・A00RM069)、そしてシンター状の珪化岩試料(A00RM070)の化学分析では、試料A00TM065について金1.575 g/t・銀26.0 g/t・鉛1,485 ppm・亜鉛596 ppmの値を得た。試料A00RM066について金0.135 g/t・銀39.2 g/t・鉛2,770 ppm・亜鉛2,170 ppmの値を得た。試料A00RM069において金0.170 g/t・銀56.2 g/t・鉛1,740 ppm・亜鉛74 ppmの値を得た。これら試料はいずれも砒素と水銀の強い地化学異常を伴い、A00TM065では砒素3,660 ppm・水銀2,670 ppb、A00TM066では砒素5,710 ppm・水銀950 ppb、A00RM066では砒素3,880 ppm・水銀520 ppbの値を示す。なお、シンター状珪化岩は金0.03g/t・銀8.8g/t・砒素192ppm・水銀460ppbの値を示した。

石英脈の母岩である粘土化・珪化した堆積岩試料(A00NK049・A00TM067・A00RM067-68)の粉末X線回折において、A00NK049にはカリ長石・絹雲母、A00RM068には緑泥石・絹雲母、A00TM067には絹雲母・カオリンが同定された。

10) 評価

本地区では、既往探査状況および室内試験結果から金・銀を伴う多金属性鉱脈鉱床が期待できる。しかし、本地区には外資メジャーの鉱区が設定されており、既にポテンシャルの高さは証明されていると考えられる。新規の有望地を抽出するという本プロジェクトの趣旨を考慮すると、第2年次調査の対象とする必要はないものと判断される。