

安山岩 (B1025)

位置：本調査地区南東部の採石場

組織：斑状及びインターサータル

斑晶：斜長石>角閃石

石基：斜長石>ガラス>不透明鉱物

プルラワ火山岩類は、火山活動によるカルデラの形成、中央円頂丘の形成など、現在の地質構造の骨格を形成している。

本岩類の全岩分析の結果、プルラワ火山岩類は、カルクアルカリ岩類に分類される。

プルラワ火山の円頂丘を形成する安山岩(D1092)の放射年代測定を実施した結果、0.8 Ma以下の年代を得た。この年代は、第四紀に対比される。

(c) 火山泥流堆積物 (lh)

本堆積物は、本調査地区の中央付近から北北西方向に分布する。層厚は、200 m±と推定される。

本堆積物 (lh) は、大小雑多な礫及び角礫状から亜角礫状マトリクスからなる堆積物であるが、級化構造及び層理もみられる。礫は、プルラワ火山岩類の安山岩からなり、大礫として、径5 mのものもあるが、一般的には、径1 cmから10 cmのものが多い。マトリクスは、細粒から粗粒の火山灰である。

構造的には、水平または北西へ緩傾斜しており、プルラワ火山活動に伴うからのもれる溢流物が北北西方向に谷を埋没させながら繰り返し流下した堆積物と推定される。

(d) カンガグア(Cangagua)層 (Qc)

本層は、本調査地区の南部に広く分布する。層厚は30 m以下と推定される。

本層は、黄灰色から灰色を呈する降下火山灰及び軽石からなる。石英暗山岩質火山活動の産物である。広範囲に亘って旧地形の下部層を覆っているため、広域的な降下堆積物と考えられる。

(e) 湖沼堆積物 (M)

本堆積物は、プルラワ火山の中央円頂丘の東部の火口跡の低地に分布する。

本堆積物は、火口湖に堆積した礫・砂・粘土からなる。

(f) 崩積堆積物 (A)

本堆積物は、プルラワ火山のカルデラ内に分布する。

本堆積物は、プルラワ火山の中央円頂丘の北部に分布するものは、規模が大きく、レベントソン変質帯の岩塊が西方のブランコ川まで分布している。大小雑多な礫を含んでおり、斜面崩壊により流動した二次堆積物と考えられる。

(g) 河川堆積物

本堆積物は、プルラワ火山のカルデラ内及び南東部、並びに各河川に分布する。

(2) 貫入岩類

本地区に分布する貫入岩は、岩脈状の斑レイ岩 (Gb) である。

本岩はプルラワ火山の南部カルデラ壁に分布し、マクチ層に貫入している。緑灰色を呈し、塊状の完晶質岩である。

本岩の顕微鏡観察の結果は、次のとおりである。

斑レイ岩 (C1069)

位置：本調査地区の南部のラ・シレナ (LA SIRENA)

組織：等粒状

主成分鉱物：斜長石 > 単斜輝石 > 不透明鉱物

変質鉱物：緑泥石 > 方解石 > 緑レン石

本岩の貫入時期は、白亜系のマクチ層の堆積時期あるいはそれ以降である。

斑レイ岩、プルラワ火山岩類の安山岩溶岩及び火山泥流堆積物中の安山岩礫の全岩分析値 (Tab. II-1-1) から、 $(FeO^* / MgO) - SiO_2$ 図・ $(FeO^* / MgO) - FeO^*$ 図を Fig. II-4-4 に示す。この結果、斑レイ岩はソレアイト岩系に、その他はカルクアルカリ岩系に分類される。

4-1-3 地質構造

本地区の地質構造として、リニアメント、断層構造及び火山性カルデラ構造が認められる。

(1) リニアメント

航空写真のリニアメント解析の結果、本調査地区において比較的長くまた明瞭なものが多数認められ、それらの方向は、NE-SW方向とWNW-ESE方向である。これらのリニアメントは、マクチ層とユンギイジャ層の分布する西部から北西部にかけて多数分布し、第四紀層で覆われる東部から南東部では少ない。またプルラワ火山のカルデラ周辺には、短いが比較的明瞭なリニアメントが認められる。

(2) 断層構造

本調査地区で認められる断層構造としては、NNE-SSWからNE-SW方向の断層が2本と、NW-SEからWNW-ESE方向の断層が3本認められる。

前者の1つは、本地区の南西のタナチ川上流右岸から中央北部のブランコ川下流部に達するもので、マクチ層とユンギイジャ層を境している。ユンギイジャ層の走向はNNE-SSWからNE-SW方向であり、著しい褶曲構造を示す。また、ユンギイジャ層は下位層のシランテ

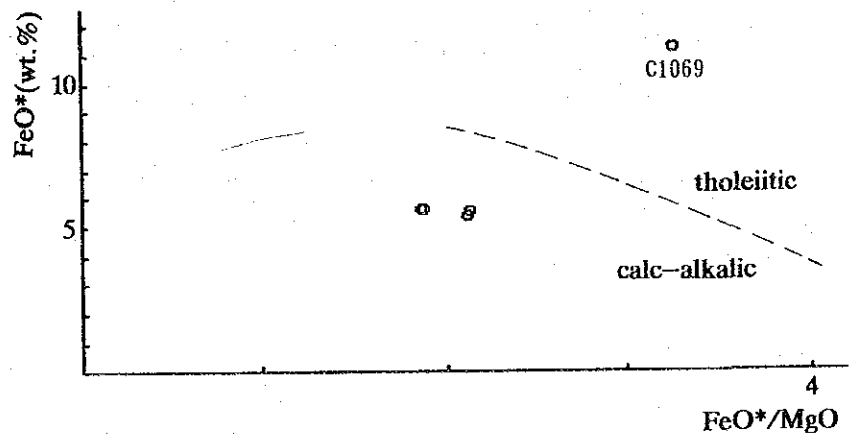
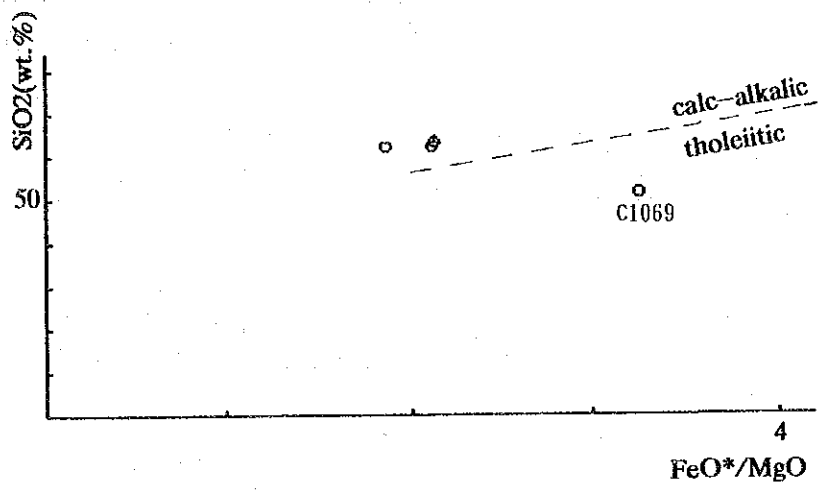


Fig.II-4-4 Chemical variation diagram:(FeO*/MgO)-SiO₂ and (FeO*/MgO)-FeO*

層を欠いて、マクチ層と接しており、N-SからNE-SW方向の大きな構造線が想定される。南西端付近では、断層の推定される付近にカンガグア層の降下火山灰層が現地形を切るように断層沿いに分布し、第四紀初期に断層沿いに溝状地形（谷地形）があったことが推定される。もう一つは、南西のアグア・アマリジャ沢からプルラワ火山の北西縁付近を通り更にレベントソン沢至る断層である。

後者（NW-SEからWNW-ESE方向）の断層は、いずれもマクチ層とユンギイジャ層を切る断層であり、前者（NNE-SSWからNE-SW方向）の断層を胴切りする断層である。

（3）火山性カルデラ構造

第四紀のプルラワ火山の火山活動が、カルデラの形成による陥没、中央円頂丘形成など、現在の地形及び地質構造を規制している。

4-1-4 鉱化作用及び変質作用

本地区の既知の鉱床及び変質帯として、タナチ鉱床とレベントソン酸性変質帯の2か所があげられる。そのほか、レベントソン酸性変質帯の南西約2 km及び西方1 kmにも同様な変質帯が分布する（Fig. II-4-5）。

（1）タナチ鉱床

本鉱床は本地区の北西部のタナチ川の支流沿いに位置する。

本鉱床の旧坑がNW方向に150 m間に4か所存在するが、3か所は崩落しており、1か所のみ坑内観察ができる（Fig. II-4-6）。上下盤を泥流堆積物で境された厚さ70 cm以上の粘土中に、平均径1 cmから5 cm（最大15 cm）の雑多な亜円歴から垂角礫が含まれる。資料によると径1 m強のものも存在する。礫の種類は、方鉛鉱-閃亜鉛鉱-黄銅鉱-石英、黄鉄鉱-黄銅鉱-石英、緑泥石化-珪化-黄鉄鉱化岩（マクチ層）、粘土化-緑泥石化岩（ユンギイジャ層）及び粗粒珪化-黄鉄鉱化岩（第四紀安山岩）である。

粗粒珪化-黄鉄鉱化岩（第四紀安山岩）の顕微鏡下での観察結果は、次のとおりである。

粗粒珪化-黄鉄鉱化岩（C1084）

位置：タナチ鉱山

組織：斑状

斑晶：斜長石>角閃石

石基：不明

変質鉱物：二次石英>方解石>緑泥石>緑レン石>絹雲母>不透明鉱物

粗粒珪化-黄鉄鉱化岩（C1084）は、変質が著しく強いものの、斜長石と角閃石の斑晶を持つ斑状組織を示す。一方、プルラワ火山岩類を構成する新鮮な安山岩もまた、同様に斜長石と角閃石の斑晶を持つ斑状組織を示す。従って、粗粒珪化-黄鉄鉱化岩（C1084）は、もともとは、

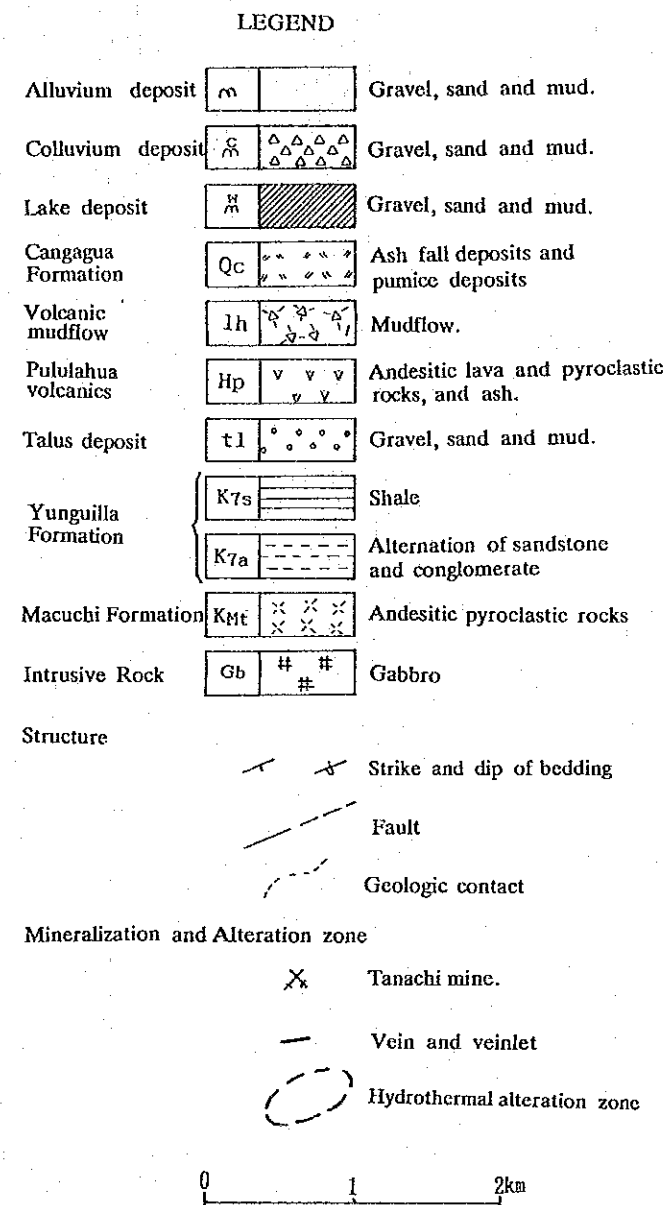
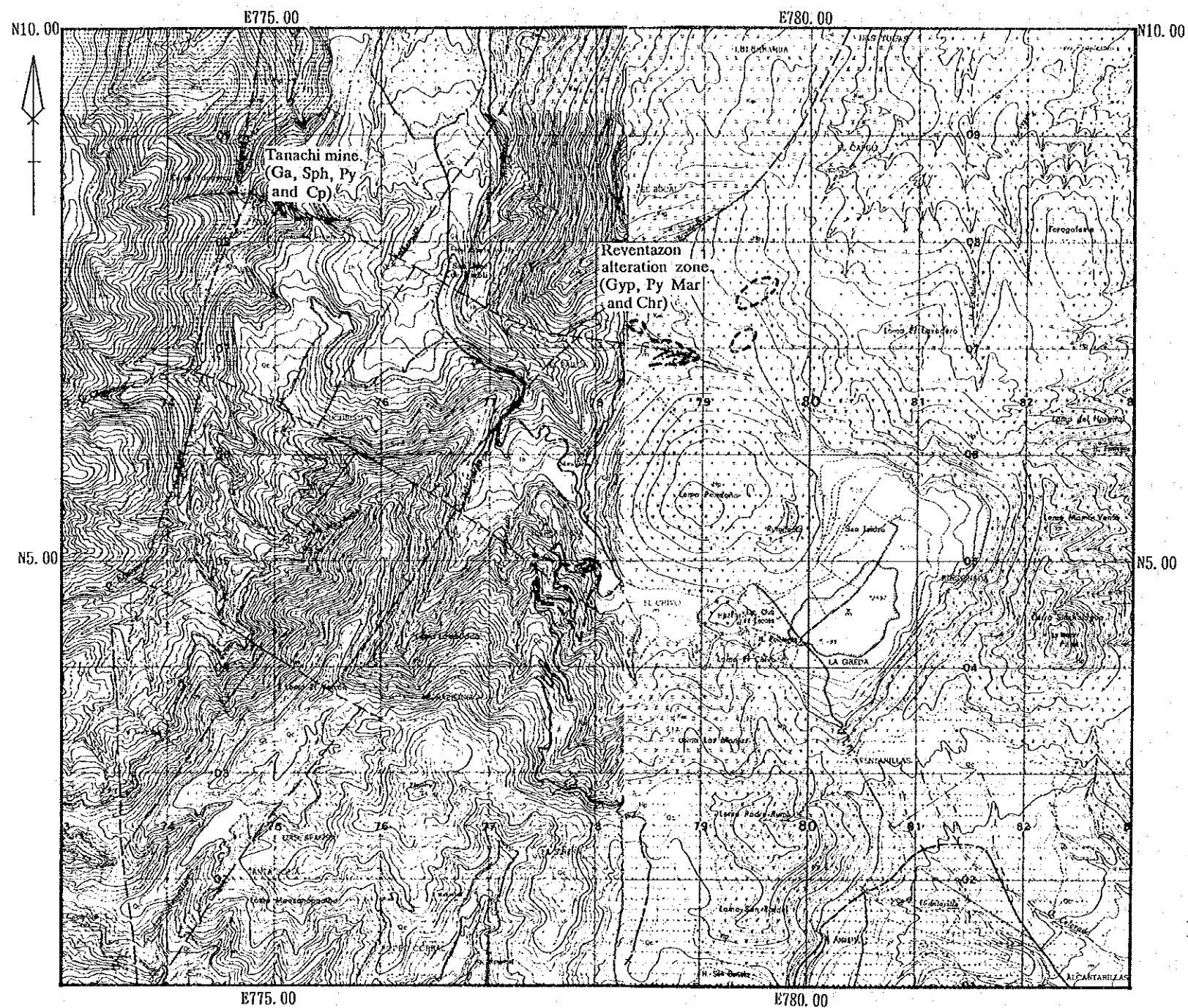


Fig.II-4-5 Mineralized and alteration zone map of the Pululahua area

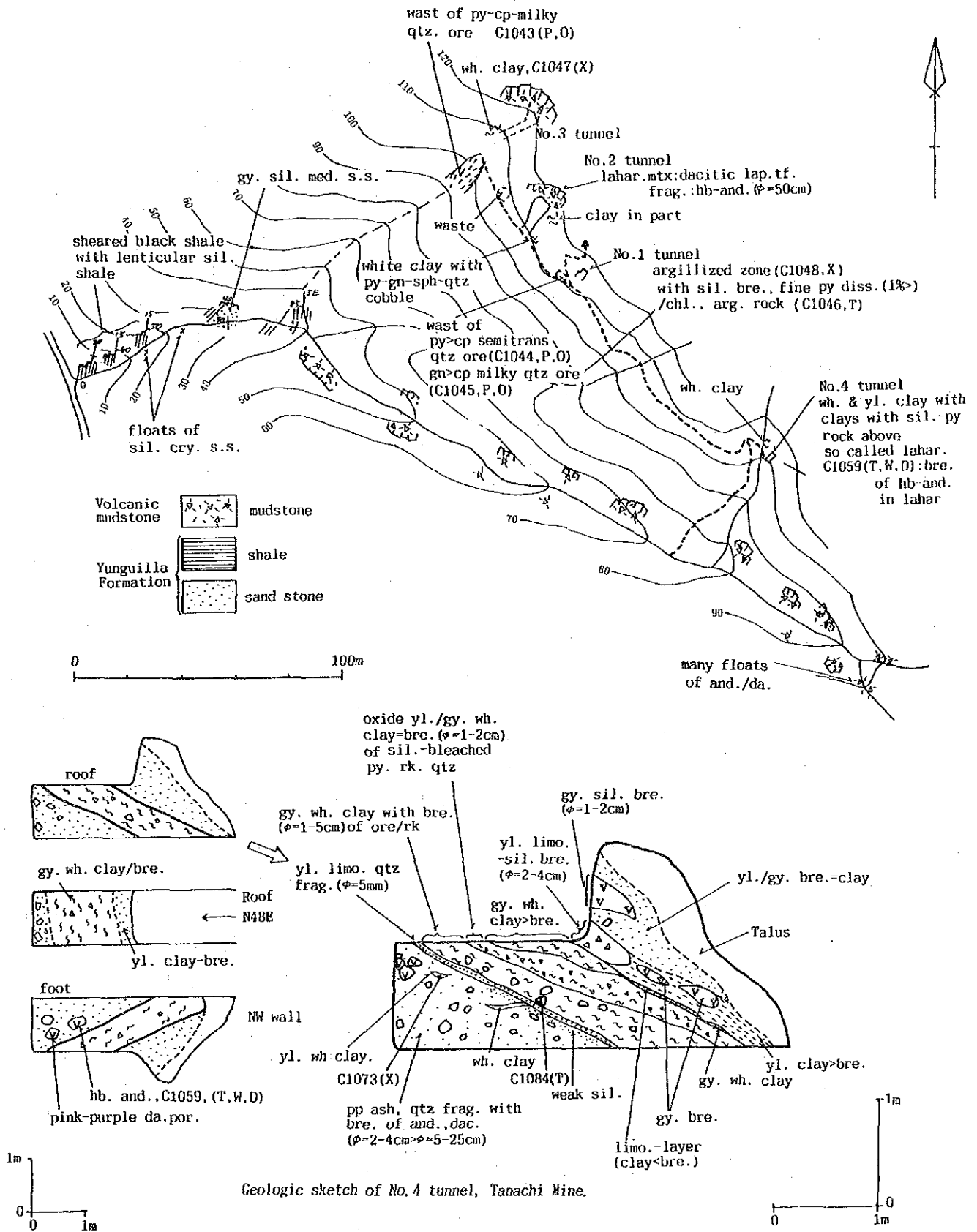


Fig.II-4-6 Sketch of the mineralized part of the Tanachi mine

プルラワ火山岩類の安山岩であったものと推察される。

本鉱床の下盤側の泥流堆積物から採取した安山岩礫(C1059)の同位体年代測定を行った。その結果、0.8Ma以下の年代を得た(Tab. II-1-2)。本鉱床の形成年代は第四紀であると推察される。

本鉱床のマトリクスは白色粘土からなる。このマトリクスのX線回折試験の結果、主に絹雲母/モンモリロナイト混合層、カオリナイト及び石英の変質鉱物を同定した。これらの変質鉱物の組み合わせは、酸性熱水活動に伴って形成される変質帯に認められるものである。

鉱石(C1043, C1044, C1045, E1037)の顕微鏡下での観察の結果、鉱石鉱物として黄銅鉱、方鉛鉱、閃亜鉛鉱及び黄鉄鉱を認め、脈石鉱物として石英を認めた。これらは破碎された角礫状組織を呈する。

本鉱床の旧坑のズリ(C1043, C1044, C1045, E1037)を分析したところ、Cu 3.99%~0.57%、Pb 9.34%~0.06%、Zn 24.8%~0.08%、Au 1.7g/t~0.3g/t及びAg 182.5g/t~52.3g/tの品位が得られた。

(2) レベンタソン酸性変質帯

本変質帯は、本地区の中央部に位置する。

本変質帯中には、二次的に移動したものも含めると、1km四方に100mから500mのものが6か所認められる。初生的には、強珪化-緑泥石化したマクチ層の角礫状の安山岩質凝灰岩中に、鉱染状の黄鉄鉱と網状の黄鉄鉱-褐鉄鉱-孔雀石-石膏-白色粘土(カオリン)を伴うもので、いわゆる酸性熱水変質帯である。熱水角礫が3か所に、硫黄シンターが2か所に認められる。

本変質帯の試料(C1060, C1061)のX線回折試験の結果、主にカオリナイト、葉ロウ石、石英及び石膏の変質鉱物を同定した。他にモンモリロナイト及び硬石膏を認めた(Appendix 3)。これらの変質鉱物の組み合わせは、酸性熱水に伴う変質帯に認められるものである。

黄鉄鉱-石膏の鉱石分析(Appendix 4)を行ったが、Cu、Pb、Zn、Mo、Au及びAgは、全て検出限界値以下であった。

(3) その他の変質帯

レベンタソン酸性変質帯の①南西約2kmの付近及び②西方1kmの付近にもレベンタソン酸性変質帯と同様な変質帯が分布する。

それぞれの変質帯の試料のX線回折試験の結果、①変質帯の試料(C1054)からは、石英、緑泥石及び方解石の変質鉱物が同定され、②変質帯の試料(E1046)からは、カオリナイト、石英、針鉄鉱及び赤鉄鉱の変質鉱物が同定された。

②地域の鉱化変質帯から採取した試料(C1054, C1055)の鉱石分析の結果、Cu 0.01%以下、Pb 0.02%と0.01%以下、Zn 0.04%と0.01%以下、Mo 0.01%以下、Au 0.1g/t以下及びAg 0.1g/t以下の品位であった。

4-2 考 察

タナチ鉱床は上下盤を泥流堆積物で境された厚さ70cm以上の粘土化層と、その中に含まれる鉱石などの礫の集合である。

タナチ鉱床の成因をレベンタソン酸性変質帯から類推すると、次の様になる。

鉱床形成時期は、

- ① 鉱床の下盤に第四紀の安山岩の角礫を含む泥流堆積物が存在すること
- ② 粗粒珪化-黄鉄鉱化岩(第四紀安山岩?)の礫が含まれること

から、第四紀である。

鉱化作用及び鉱床形成のメカニズムは、

- ① 変質鉱物の組合わせが酸性変質帯のそれと同じであること
- ② 鉱石及び脈石の組織が破砕された角礫状を呈すること

から、NW-SE系のフラクチャーに沿ったPb-Zn-Cu等の金属成分を溶解した酸性熱水の上昇、硫化鉱物としての金属成分の沈殿(いわゆる浅成鉱床)、そして火山性陥没、崩壊、地滑り等による鉱床の二次的移動によって、初生の形態が残存できなかったと考えられる。

第Ⅲ部 結論及び提言

第1章 結 論

(1) フニン地区の地質

フニン地区の地質は、アプエラーナネガルバソリスに属する花崗閃緑岩と、これに貫入するストック状～岩脈状の石英斑岩及び閃緑斑岩からなる (Fig. II-1-1, Fig. II-2-1)。また、フニン川、リモニタ沢及びクリソコラ沢の合流点付近を中心として、放射状のリニアメントが発達する。

(2) フニン地区・中央区域の鉍化変質作用 (Tab. I-4-1, Fig. II-1-3, Tab. II-1-12)

本区域の鉍化変質帯は、産状からタイプⅠ、タイプⅡ及びタイプⅢの3種類に分類される。

タイプⅠは石英斑岩近傍の花崗閃緑岩中に認められ、リモニタ沢下流及びベルデ沢下流～中流を中心としたCu-Mo 鉍染状鉍 (>網状鉍) からなる鉍化帯で、フィリック変質帯を伴う。リモニタ沢鉍化帯ではCu1.35%、ベルデ沢鉍化帯ではCu1.44%の鉍石品位であった。

タイプⅡは、フニン川上流、リモニタ沢上流、クリソコラ沢、コントロールシア沢下流及びリカ沢上流に認められる。タイプⅠと同じ組み合わせの鉍石鉍物を伴う脈状鉍からなり、脈質の違いにより①鉍石鉍物に富み脈石鉍物が粘土主体のもの (タイプⅡA)、②石英脈に鉍石鉍物を伴うもの (タイプⅡB) に分けられる。脈際でフィリック変質帯～カリウム質変質帯を伴う。タイプⅡAではリモニタ沢鉍化帯はCu42.42%、Au0.3g/t及びAg137.2g/tの、タイプⅡBではフニン川鉍化帯はCu2.17%、Au0.1g/t、Ag4.6g/t及びMo0.97%の鉍石品位であった。

タイプⅢは網状石英脈を伴う酸性変質帯である。

これらのうちタイプⅢの鉍化変質帯の分布域はほぼ中央区域に限られるが、タイプⅠの鉍化帯は同区域から南東方及び北東方へ、タイプⅡの鉍化帯は同区域から北西方及び南東方へ、フニン地区周辺区域にまで広がることとなった。

(3) ボーリング調査

リモニタ沢鉍化帯の西端部で実施されたボーリング調査 (MJJ-1孔, 151.50m) の結果、孔底付近はリモニタ沢鉍化帯の縁辺部に逢着したものと考えられる。

(4) フニン地区・周辺地区の鉍化変質作用 (Fig. II-2-3)

エスペランサ沢鉍化帯は中央区域のタイプⅡA及びタイプⅡBから構成され、脈際にフィリック変質帯を伴い、Cu20.97%、Zn0.28%、Au0.6g/t、Ag784.0g/tの鉍石品位であった。

フォルトゥナ沢鉍化帯では中央区域のタイプⅠ及びタイプⅡAが認められる。タイプⅠにはフィリック変質帯を伴い、Cu2.68%～0.33%、Ag8.3g/t～1.1g/t及びMo0.09%以下の、タイプⅡAはCu1.26%～0.37%、Au0.2g/t以下及びAg3.5g/t～1.8g/tの鉍石品位であった。

クリスタル沢支流変質帯においても、タイプⅠ及びタイプⅡBが認められる。

(5) 地化学探査結果

フニン地区・中央区域の岩石地化学探査の結果は、変質分帯及び鉍化帯の分布と非常に良く一致した (Fig. II-1-7, Fig. II-1-8)。すなわち、Cu-Mo 異常帯は各鉍化帯を中心に抽出され、Pb-Zn 異常帯は主として各鉍化帯の周辺に抽出された。Au-Ag 異常帯と各鉍化帯との関連性は特に顕著ではないが、同異常帯のうち10 ppm以上のAuがタイプⅢの酸性変質帯中に抽出されたことは興味深い。

フニン地区・周辺区域のエスペランサ沢鉍化帯、フォルトゥナ沢鉍化帯及びクリスタル沢支流変質帯には、Cu-Pb-Zn河川堆積物地化学探査異常が検出された (Fig. II-2-6)。

(6) コジャッヘ地区

本地区の地質は、フニン地区同様アプエラーナネガルバソリスを形成する花崗閃緑岩が主体を占め、これに貫入するストック状～岩脈状の安山岩質斑岩及び閃緑斑岩、並びに岩脈状の石英斑岩からなる (Fig. II-3-1)。

コジャッヘ地区では、既知の鉍徴であるコジャッヘ部落周辺のクリストパンバ川沿いの脈状鉍から成る鉍化帯 (フニン地区のタイプⅡに相当) のほかに、新たに地区北西部マグダレナ川上流及び地区南東部サン・ミゲル沢沿いの主として鉍染状鉍から成る鉍化帯 (フニン地区のタイプⅠに相当) が本調査によって確認された (Fig. II-3-3)。

マグダレナ川鉍化帯では、カリウム質変質帯、フィリック変質帯及びプロピライト化変質帯の累帯配列が存在する。鉍石品位はCu1.66%、Ag5.2g/t及びMo0.11%であり、規模及び銅の含有量は、フニン地区中央区域に次ぐものである。

サン・ミゲル沢鉍化帯ではプロピライト化変質帯を伴う。

クリストパンバ川鉍化帯と、マグダレナ川鉍化帯及びサン・ミゲル沢鉍化帯の周辺部のタイプⅡには、脈際変質として内側よりフィリック変質帯、プロピライト化変質帯を伴う。クリストパンバ川鉍化帯ではCu6.97%～1.43%、Ag45.6g/t～6.3g/t及びMo0.13%の、サン・ミゲル沢鉍化帯ではCu7.98%、Au0.4g/t、Ag36.5 g/t及びMo0.03%の鉍石品位であった。

(7) プラワ地区

本地区の地質は、下位より白亜紀のマクチ層 (主として安山岩質の粗粒凝灰岩) 及びユンギイジャ層 (主として泥岩) と、これらを不整合に覆って第四紀の崖錐性堆積物、プラワ火山噴出物、泥流堆積物及び降下火砕堆積物からなる (Fig. II-4-1)。

本地区の既知の鉍床及び変質帯として、タナチ鉍床とレベントソン酸性変質帯の2か所があげられる (Fig. II-4-5)。

タナチ鉍床は北西部に位置し、第四紀酸性熱水活動に関連した多金属浅成鉍床が、崩壊、地滑り等によって二次的に移動した鉍床と考えられる。ズリの鉍石品位はCu3.99%～0.57%、Pb9.34%～0.06%、Zn24.8%～0.08%、Au1.7g/t～0.3g/t、Ag182.5g/t～52.3 g/tであった。

レベントソン酸性変質帯は中央部に位置し、鉍石品位は全て検出限界値以下であった。

第2章 第2年次調査への提言

フニン地区及びコジャッヘ地区は、鉱染状及び脈状のCu-Mo 鉱床賦存のポテンシャルが極めて高いので、これらの地区の有望地に対する第2年次調査として、以下のことを提言する。

(1) フニン地区・中央区域 (Fig. 2-1)

本区域の探査では、急峻な地形のため物理探査を導入することは難しい。したがって、今後は引き続きボーリングを実施する。

ボーリング調査による探査の対象は、機材搬入の条件を考慮して、下記のように提言される。

- ① リモニタ沢鉱化帯 (タイプⅠ)
- ② リモニタ沢鉱化帯とベルデ沢鉱化帯との中間部 (タイプⅠ)
- ③ フニン川鉱化帯 (タイプⅡ)

さらに、ベルデ沢鉱化帯 (タイプⅠ) と、リモニタ沢上流・クリソコラ沢・コントロールシア沢・リカ沢の各鉱化帯 (タイプⅡ) の鉱化について、今後のボーリング調査に備えた詳細な地表調査が必要である。

(2) フニン地区・周辺区域 (Fig. 2-2)

フニン地区・中央区域の本年度の調査結果と関連付けて検討するために、エスペランサ沢鉱化帯、フォルトゥナ沢鉱化帯及びクリスタル沢支流変質帯において、地質精査及び岩石地化学探査を実施する。

(3) コジャッヘ地区 (Fig. 2-3)

本地区は、フニン地区に比べると地形は緩やかであり、物理探査が実施可能である。したがって、マグダレナ川鉱化帯及びクリストパンバ川鉱化帯～サン・ミゲル沢鉱化帯において、地質精査・岩石地化学探査を実施するとともに、マグダレナ鉱化帯に対して物理探査 (IP法電気探査) を実施する。

参考文献

REFERENCES

- CHAPPEL, B.W. and WHITE, A.J.R. (1974): Two contrasting granite types. *Pacific Geol.*, v.8, p.173-174.
- DGGM/DCF/DCT/SEB (1984): Informe de la comision efectuada al sector Pululahua, para verificar denuncias de explotacion de oro al margen de la Ley. 7p.
- ENADIMSA (1977): Trabajos Realizados en la Zona Norte de Ecuador. 68p.
- FAIRBRIDGE, R.W. (1975): The encyclopedia of World Regional Geology, Part 1: Western Hemisphere. Dowden, Hutch. Ross., p.261-270.
- HENDERSON, W.G. (1979): Cretaceous to Eocene volcanic arc activity in the Andes of northern Ecuador. *Jour. Geol. Soc. London*, v.136, p.367-378.
- INEMINE and AGCD-ABOS (1988): Proyecto Desarrollo del Sector Minero en el Ecuador. 278p.
- INEMINE (1990): Proyecto Desarrollo del Sector Minero en el Ecuador. 136p.
- ISHIHARA, S. (1977): The magnetite-series and ilmenite-series granitic rocks. *Mining Geol.*, v.27, p.293-305.
- KURZL, M. (1988): Exploratory Data Analysis: Recent advances for the interpretation of geochemical data. *Jour. Geochem. Explor.*, v.30, p.309-322.
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURAIS Y ENERGETICOS/DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (1980): Mapa Geologico del Ecuador (1:100,000) (64-Pacto, 83-Otavalo)
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURAIS Y ENERGETICOS/DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (1980): Mapa Metalogenico del Ecuador (1:1,000,000)
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURAIS Y ENERGETICOS/DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (1982): Mapa Geologico Nacional del Ecuador (1:1,000,000) (Spanish and English)
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURAIS Y ENERGETICOS/DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (1982): Geology of Ecuador. 69p.
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURAIS Y ENERGETICOS/DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (1985): Proyecto Junin. 42p.
- MIYAKE, T. (1974): Characteristics of Chaucha Porphyry Copper Deposit, Ecuador. *Mining Geol.*, v.24, p.129-135 (text in Japanese).
- PUIG, C.A. (1984): Ecuador-not only oil, but also mining. *Mining Magazine*, 588-591.
- SATO, K. and ISHIHARA, S. (1983): Chemical composition and magnetic susceptibility of the Kofu granitic complex. *Bull. Geol. Surv. Japan*, v.34, p.413-427 (text in Japanese).
- STEWART, J.W., Evernden, J.F. and Snelling, N.J. (1974): Age Determination from Andean Peru: A Reconnaissance Survey. *Bull. Geol. Soc. America*, v.85, p.1107-1116.
- TAKAHASHI, M., ARAMAKI, S. and ISHIHARA, S. (1980): Magnetite-series/ilmenite-series vs. I-type/S-type granitoids. *Mining Geol., Spec. Issue*, no.8, p.13-28.

圖表一覽

FIGURES

- Fig.1 Location of the project area
- Fig.2-1 Survey results and recommendation for further survey (Central zone,Junin area)
- Fig.2-2 Survey results and recommendation for further survey (Surrounding zone,Junin area)
- Fig.2-3 Survey results and recommendation for further survey (Cuellaje area)
- Fig.I-1-1(1) Location of the survey area(Junin area)
- Fig.I-1-1(2) Location of the survey area(Cuellaje area)
- Fig.I-1-1(3) Location of the survey area(Pululahua area)
- Fig.I-3-1 Geotectonic and metallogenic zones of Ecuador
- Fig.II-1-1 Geologic map of the Central zone,Junin area
- Fig.II-1-2(1) Chemical variation diagram:normative quartz(Q)-orthoclase(Or)-plagioclase(Ab+An)
- Fig.II-1-2(2) Chemical variation diagram:ACF diagam
- Fig.II-1-2(3) Chemical variation diagram:SiO₂-(Fe³⁺/Fe²⁺)
- Fig.II-1-3 Mineralized and alteration zone map of the Central zone,Junin area
- Fig.II-1-4 Sketch of the mineralized outcrop along the Quebrada Limonita
- Fig.II-1-5 Correlation diagram between each element
- Fig.II-1-6 Histograms and boxplots of seven elements
- Fig.II-1-7(1) Geochemical anomalies of rock samples(Cu)
- Fig.II-1-7(2) Geochemical anomalies of rock samples(Soluble-Cu/Total-Cu)
- Fig.II-1-7(3) Geochemical anomalies of rock samples(Pb)
- Fig.II-1-7(4) Geochemical anomalies of rock samples(Zn)
- Fig.II-1-7(5) Geochemical anomalies of rock samples(Au)
- Fig.II-1-7(6) Geochemical anomalies of rock samples(Ag)
- Fig.II-1-7(7) Geochemical anomalies of rock samples(Mo)
- Fig.II-1-8(1) High factor scores from factor analysis of rock samples:Factor 1;Cu-Mo-(Ag)
- Fig.II-1-8(2) High factor scores from factor analysis of rock samples:Factor 2;Pb-Zn
- Fig.II-1-8(3) High factor scores from factor analysis of rock samples:Factor 3;Au-Ag
- Fig.II-1-9 Location and geologic map of the drill hole MJJ-1
- Fig.II-1-10 Progress record of hole MJJ-1
- Fig.II-1-11 Geologic profile of the drill hole MJJ-1
- Fig.II-2-1 Geologic map of the Surrounding zone,Junin area
- Fig.II-2-2 Generalized columnar section of the Junin and Cuellaje areas
- Fig.II-2-3 Mineralized and alteration zone map of the Surrounding zone,Junin area
- Fig.II-2-4 Correlation diagram between each element
- Fig.II-2-5 Histograms and boxplots for three elements

- Fig.II-2-6(1) Geochemical anomalies of stream sediment samples(Cu)
 Fig.II-2-6(2) Geochemical anomalies of stream sediment samples(Pb)
 Fig.II-2-6(3) Geochemical anomalies of stream sediment samples(Zn)
 Fig.II-3-1 Geologic map of the Cuellaje area
 Fig.II-3-2 Location of samples for laboratory tests
 Fig.II-3-3 Mineralized and alteration zone map of the Cuellaje area
 Fig.II-4-1 Geologic map of the Pululahua area
 Fig.II-4-2 Generalized columnar section of the Pululahua area
 Fig.II-4-3 Location of samples for laboratory tests
 Fig.II-4-4 Chemical variation diagram:(FeO*/MgO)-SiO₂ and (FeO*/MgO)-FeO*
 Fig.II-4-5 Mineralized and alteration zone map of the Pululahua area
 Fig.II-4-6 Sketch of the mineralized part of the Tanachi mine

TABLES

- Tab.I-1-1 Amounts of field works and laboratory tests
 Tab.I-1-2 Member list of project administration
 Tab.I-1-3 Member list of survey team
 Tab.I-3-1 Classification of metallogenic zones
 Tab.I-4-1 Summary of survey results
 Tab.II-1-1 Analytical data of rock samples
 Tab.II-1-2 Results of isotopic age determination(K-Ar method)
 Tab.II-1-3 Mineral assemblages of each alteration zone
 Tab.II-1-4 Method and detection limits of chemical analyses
 Tab.II-1-5 Summary of statistical analysis of rock geochemical data
 Tab.II-1-6 Correlation of six elements of rock geochemical data
 Tab.II-1-7 Results of the EDA analysis of rock geochemical data
 Tab.II-1-8 Results of factor analysis of rock geochemical data
 Tab.II-1-9 Generalized drilling results
 Tab.II-1-10 Summary record of drilling activities(MJJ-1)
 Tab.II-1-11 Drilling equipments and consumed materials
 Tab.II-1-12 Summary of each mineralized zone
 Tab.II-2-1 Summary of statistical analysis of stream sediment geochemical data
 Tab.II-2-2 Correlation of three elements of stream sediment geochemical data
 Tab.II-2-3 Results of the EDA analysis of stream sediment geochemical data

APPENDICES

- Appendix 1 Mineral assemblages of the rocks under thin section
- Appendix 2 Mineral assemblages of the ores under polished section
- Appendix 3 Mineral assemblages of the rocks by X-ray diffraction analysis
- Appendix 4 Assay data of ore samples
- Appendix 5 Analytical data of geochemical rock samples
- Appendix 6 Analytical data of geochemical stream sediment samples
- Appendix 7 Drilling log of MJJ-1(1:200)

PLATES

- Pl. II-1-1 Geologic map of the Central zone,Junin area(1:5,000)
- Pl. II-1-2 Geologic profile of the Central zone,Junin area(1:5,000)
- Pl. II-1-3 Location map of rock and ore samples of the Junin area(1:10,000)
- Pl. II-1-3 Location map of geochemical rock and stream sediment samples of the Junin area(1:10,000)
- Pl. II-2-1 Geologic map of the Surrounding zone,Junin area(1:10,000)
- Pl. II-2-2 Geologic profile of the Surrounding zone,Junin area(1:10,000)
- Pl. II-3-1 Geologic map of the Cuellaje area(1:10,000)
- Pl. II-3-2 Geologic profile of the Cuellaje area(1:10,000)
- Pl. II-4-1 Geologic map of the Pululahua area(1:10,000)
- Pl. II-4-1 Geologic profile of the Pululahua area(1:10,000)

付 録

APPENDICES

Appendix 1 Mineral assemblages of the rocks under thin section

Ser. No.	Drill-hole No.	Depth (m)	Geologic Units	Rock Name	Texture	Minerals																						
						Phenocryst & main mineral			Ground-mass			Access.			Secondary minerals													
1	MJJ-1	115m	Gd	granodiorite	hypidiomorphic granular	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Biotite	Hornblende	Clinopyroxene	Opaque minerals	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Biotite	Opaque minerals	Apatite	Allanite	Sphene	Zircon	Quartz	K-feldspar	Epidote	Chlorite	Calcite	Sericite	Opaque minerals
2	MJJ-1	130m	Qp	quartz porphyry	porphyritic	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Biotite	Hornblende	Clinopyroxene	Opaque minerals	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Biotite	Opaque minerals	Apatite	Allanite	Sphene	Zircon	Quartz	K-feldspar	Epidote	Chlorite	Calcite	Sericite	Opaque minerals
3	MJJ-1	150m	Gd	granodiorite	hypidiomorphic granular	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Biotite	Hornblende	Clinopyroxene	Opaque minerals	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Biotite	Opaque minerals	Apatite	Allanite	Sphene	Zircon	Quartz	K-feldspar	Epidote	Chlorite	Calcite	Sericite	Opaque minerals

◎ : abundant, ○ : common, ◦ : a little, ● : rare.

Appendix 2 Mineral assemblages of the ores under polished section

Polished Section No.	Area	Occurrence	Chalcopyrite (cp)	Bornite (bn)	Chalcocite (cc)	Covellite (cv)	Cuprite (cp)	Malachite (ml)	Natrocopper (nc)	Molybdenite (mo)	Tetrahedrite (td)	Sphalerite (sp)	Galena (gn)	Pyrite (py)	Magnetite (mt)	Goethite (gt)	Hematite (hm)	Conspicuous Minerals (Cp, B, Q, Qtz)	Remarks		
A 1 0 0 1	Central zone of Junin area	bn-cc dissemination		●	●																
A 1 0 0 8		bn-cc ore(from clayey vein?)	●	◎	○														●	minor occurrence of chalcocite in quartz	
A 1 0 1 2		bn-cc ore	●	◎	○															○	minor occurrence of chalcocite in hornstone
C 1 0 0 1		cp veinlet and dissemination	○																	◎	
C 1 0 0 7		py-Mt dissemination																		◎	
C 1 0 0 8		cp veinlet and dissemination	○																	◎	
C 1 0 1 0		bn-cc ore	●	◎	◎															○	Secondary enriched copper ore
C 1 0 1 5		mo-Q vein	●							○										◎	minor occurrence of chalcocite in molybdenite
C 1 0 1 6		mo-Q vein	●							●										◎	
D 1 0 0 7		mo dissemination	●							○										◎	
E 1 0 0 2	Surrounding zone of Junina area	Oxidized copper ore	●				◎	○	○										◎	Native copper in cuprite	
D 1 0 1 9		td-cp-py dissemination	●								●			○					◎		
D 1 0 2 2		cp-py dissemination	●												○				◎		
D 1 0 2 3		td-py dissemination	●								●				◎				◎		
E 1 0 2 2		cp-py dissemination	●												○				◎		
E 1 0 2 5	cp-py dissemination	○												●					◎		
C 1 0 3 2	Cuellata area	cp-mo ore	◎					●	●										◎		
E 1 0 3 0		cp-Mt dissemination	●												●				◎		
E 1 0 3 1		Weathered cp ore	○														○		◎	Goethite veinlets	
F 1 0 1 0	Cuellata area	bn-cp-Q veinlet	●	●															◎	Partly weathered	
F 1 0 1 1		mo-cp veinlet and dissemination	●						●										◎		
C 1 0 4 3	Putulahu area	cp-py-Q vein	●											○					◎		
C 1 0 4 4		py-Q vein	●												○				◎		
C 1 0 4 5		sp-gn-cp-py ore	○									◎	○	●					◎		
C 1 0 6 2		py-Q vein	○												○				◎		
E 1 0 3 7		sp-gn-cp ore	○									◎	○	●					◎		
118.00m	KJJ-1	cp-cp veinlet	●											○					◎		
130.80m		mo-cp-py-Mt dissemination	○												○				◎		
132.40m		cp-cp veinlet	○												○				◎		
139.70m		(cp)-(py) dissemination	●												○				◎		
147.40m		cp-(py) dissemination	●												○				◎		

◎>○>●>

**Appendix 3 Mineral assemblages of the rocks by X-ray
diffraction analysis**

Ser. No.	Sample No.	Rock Name	Mineral Names																				
			Montmorillonite	Ser./Mont. M.L.	kaolinite	halloysite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Epidote	Tourmaline	Gibbsite	Goethite	Lepidocrocite	Pyrite	hematite	Chalcopyrite	Bornite	Ten-Tetra.
1	RA1001	Granodiorite							⊙														
2	RA1003	Quartz porhyry							⊙														
3	RA1004	Granodiorite							⊙														
4	RA1006	Granodiorite							⊙														
5	RA1007	Granodiorite							⊙														
6	RA1008	Quartz porhyry							⊙														
7	RA1009	Quartz porhyry							⊙														
8	RA1010	Quartz porhyry							⊙														
9	RA1011	Granodiorite							⊙														
10	RA1012	Granodiorite							⊙														
11	RA1013	Quartz porhyry							⊙														
12	RA1016	Granodiorite							⊙														
13	RA1017	Granodiorite							⊙														
14	RA1019	Granodiorite							⊙														
15	RA1021	Granodiorite							⊙														
16	RA1023	Granodiorite							⊙														
17	RA1028	Granodiorite							⊙														
18	RA1029	Granodiorite	○						⊙														
19	RA1032	Quartz porhyry							⊙														
20	RA1034	Granodiorite							⊙														
21	RB1002	Granodiorite							⊙														
22	RB1003	Granodiorite							⊙														
23	RB1004	Granodiorite							⊙														
24	RB1005	Granodiorite							⊙														
25	RB1007	Granodiorite							⊙														
26	RB1009	Granodiorite							⊙														
27	RB1012	Granodiorite							⊙														
28	RB1014	Granodiorite							⊙														
29	RB1016	Granodiorite							⊙														
30	RB1020	Granodiorite							⊙														
31	RB1024	Granodiorite							⊙														
32	RB1028	Quartz porhyry							⊙														
33	RB1030	Quartz porhyry							⊙														
34	RB1031	Quartz porhyry							⊙														
35	RB1033	Granodiorite							⊙														
36	RB1035	Granodiorite							⊙														
37	RB1037	Granodiorite							⊙														
38	RB1039	Granodiorite							⊙														
39	RB1040	Granodiorite							⊙														
40	RB1042	Granodiorite							⊙														

⊙ : abundant, ○ : common, ◦ : a little, ● : rare.

Ser. No.	Sample No.	Rock Name	Mineral Names																				
			Montmorillonite	Ser./Mont. M.L.	Kaolinite	Halloysite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Epidote	Tourmaline	Gibbsite	Goethite	Lepidocrocite	Pyrite	Heavite	Chalcopyrite	Bornite	Ten. Tetra.
41	RB1043	Granodiorite	○				○	●	○	○	○	○											
42	RB1046	Granodiorite					●	○	○	○	○	○			●								
43	RB1048	Granodiorite				○		●	○	○	○	○			○								
44	RB1049	Granodiorite						○	○	○	○	○				●							
45	RB1050	Granodiorite							○	○	○	○			○		●						
46	RB1052	Granodiorite							○	○	○	○			○								
47	RB1056	Quartz porhyry			○				○	○	○	○											
48	RB1060	Granodiorite							○	○	○	○				●							
49	RC1001	Granodiorite							○	○	○	○											
50	RC1003	Granodiorite							○	○	○	○											
51	RC1004	Granodiorite							○	○	○	○						○					
52	RC1005	Granodiorite					●	○	○	○	○	○									○		
53	RC1006	Quartz porhyry							○	○	○	○											
54	RC1007	Quartz porhyry							○	○	○	○											
55	RC1008	Granodiorite							○	○	○	○											
56	RC1010	Granodiorite							○	○	○	○											
57	RC1011	Quartz porhyry							○	○	○	○				●							
58	RC1013	Granodiorite							○	○	○	○			○								
59	RC1017	Granodiorite							○	○	○	○											
60	RC1020	Granodiorite							○	○	○	○											
61	RC1023	Granodiorite							○	○	○	○											
62	RC1024	Granodiorite							○	○	○	○											
63	RC1026	Granodiorite							○	○	○	○											
64	RC1027	Granodiorite							○	○	○	○											
65	RC1028	Granodiorite							○	○	○	○											
66	RC1030	Granodiorite							○	○	○	○											
67	RC1031	Quartz porhyry							○	○	○	○											
68	RC1032	Granodiorite							○	○	○	○				●							
69	RC1034	Granodiorite							○	○	○	○											
70	RC1035	Granodiorite							○	○	○	○											
71	RC1036	Granodiorite							○	○	○	○											
72	RC1037	Granodiorite							○	○	○	○											
73	RC1039	Granodiorite							○	○	○	○											
74	RC1040	Granodiorite							○	○	○	○											
75	RC1041	Quartz porhyry							○	○	○	○											
76	RC1043	Granodiorite							○	○	○	○			○								
77	RC1044	Granodiorite							○	○	○	○											
78	RC1046	Granodiorite							○	○	○	○			●								
79	RC1048	Granodiorite							○	○	○	○											
80	RC1050	Granodiorite							○	○	○	○											

◎ : abundant, ○ : common, ◊ : a little, ● : rare.

Ser. No.	Sample No.	Rock Name	Mineral Names																				
			Montmorillonite	Ser./Mont. M.L.	Kaolinite	Ealloysite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Ampibole	Epidote	Tourmaline	Gibbsite	Goethite	Lepidocrocite	Pyrite	Hematite	Chalcopyrite	Spherrite	Ten-Tetra
81	RC1051	Granodiorite					○	○	○	○	○									○			
82	RC1053	Granodiorite					○	○	○	○	○												
83	RC1055	Granodiorite					○	○	○	○	○												
84	RC1057	Granodiorite					○	○	○	○	○		●										
85	RC1059	Granodiorite					○	○	○	○	○						●		●				
86	RC1061	Granodiorite					○	○	○	○	○												
87	RC1062	Granodiorite					○	○	○	○	○												
88	RC1064	Granodiorite					○	○	○	○	○												
89	RC1067	Granodiorite					○	○	○	○	○		●										
90	RC1070	Granodiorite					○	○	○	○	○		○										
91	RC1072	Granodiorite					○	○	○	○	○										○		
92	RC1074	Granodiorite					○	○	○	○	○												
93	RC1077	Granodiorite	●				○	○	○	○	○										○		
94	RC1079	Granodiorite			○		○	○	○	○	○												
95	RC1080	Granodiorite					○	○	○	○	○										○		
96	RD1002	Granodiorite					○	○	○	○	○												
97	RD1003	Granodiorite					○	○	○	○	○												
98	RD1009	Granodiorite					○	○	○	○	○												
99	RD1011	Granodiorite					○	○	○	○	○												
100	RD1014	Quartz porhyry					○	○	○	○	○												
101	RD1017	Quartz porhyry					○	○	○	○	○												
102	RD1018	Granodiorite					○	○	○	○	○		○										
103	RD1021	Granodiorite					○	○	○	○	○												
104	RD1023	Granodiorite					○	○	○	○	○												
105	RD1027	Granodiorite					○	○	○	○	○												
106	RD1029	Granodiorite					○	○	○	○	○												
107	RD1033	Granodiorite					○	○	○	○	○												
108	RD1034	Granodiorite					○	○	○	○	○												
109	RD1036	Granodiorite					○	○	○	○	○												
110	RD1038	Granodiorite					○	○	○	○	○												
111	RD1039	Granodiorite					○	○	○	○	○												
112	RD1041	Granodiorite					○	○	○	○	○												
113	RD1043	Diorite porphyry					○	○	○	○	○												
114	RD1047	Granodiorite					○	○	○	○	○												
115	RD1051	Granodiorite					○	○	○	○	○												
116	RD1055	Granodiorite					○	○	○	○	○												
117	RD1058	Granodiorite					○	○	○	○	○		●										
118	RD1060	Granodiorite					○	○	○	○	○												
119	RD1061	Granodiorite					○	○	○	○	○		○										
120	RD1062	Granodiorite					○	○	○	○	○												

◎ : abundant, ○ : common, ○ : a little, ● : rare.

Ser. No.	Sample No.	Rock Name	Mineral Names																					
			Montmorillonite	Ser./Mont. M.L.	Kaolinite	Halloysite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Epidote	Tourmaline	Gibbsite	Goethite	Lepidocrocite	Pyrite	Hematite	Chalcopyrite	Bornite	Fe ₃ -tetra.	Molybdenite
121	RD1065	Granodiorite							⊙															
122	RD1067	Granodiorite							⊙															
123	RD1069	Granodiorite			○				⊙															
124	RD1071	Quartz porhyry							⊙															
125	RD1072	Diorite porphyry							⊙															
126	RE1002	Granodiorite							⊙															
127	RE1004	Granodiorite							⊙															
128	RE1005	Quartz porhyry							⊙															
129	RE1006	Quartz porhyry							⊙															
130	RE1007	Granodiorite							⊙															
131	RE1008	Granodiorite							⊙															
132	RE1009	Granodiorite			●				⊙															
133	RE1010	Granodiorite							⊙															
134	RE1012	Granodiorite			●				⊙															
135	RE1014	Granodiorite			●				⊙															
136	RE1017	Granodiorite							⊙															
137	RE1019	Granodiorite							⊙															
138	RE1020	Granodiorite							⊙															
139	RE1022	Granodiorite							⊙															
140	RE1026	Granodiorite							⊙															
141	RE1027	Granodiorite							⊙															
142	RE1031	Quartz porhyry			○				⊙															
143	RE1033	Quartz porhyry			○				⊙															
144	RE1036	Quartz porphyry			○				⊙															
145	RE1039	Diorite porphyry	●		○				⊙															
146	RE1042	Granodiorite			○				⊙															
147	RE1047	Diorite porphyry			○				⊙															
148	RE1048	Granodiorite			○				⊙															
149	RE1050	Diorite porphyry			○				⊙															
150	RE1051	Granodiorite			○				⊙															

⊙ : abundant, ○ : common, ◦ : a little, ● : rare.

Ser. No.	Sample No.	Rock Name	Mineral Names											
			Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Calcite	Goethite	Pyrite	Chalcopyrite	Ten-Tetra.
1	C1023	str. sil. Gd.	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	C1024	sil.-chl. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	C1025	float of sil. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	C1026	sil. Gd	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	C1027	Dp	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	D1009	sil. Gd	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	D1010	sil. Gd.	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	D1016	Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	D1024	Py-Cp-clay-vein in st. sil. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	D1025	Cp-Py qz vein in st. sil. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	D1026	Cp-Py qz vein in st. sil. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	D1027	Py qz vein in st. sil. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	D1040	sil.-arg. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	D1043	sil.-arg. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	E1020	Py rich vein	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	E1021	Py st. diss. in st. sil Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	E1022	Py-Cp diss. and film in sil. Qp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	E1023	Py rich vein in st. sil. Gd.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	E1024	Py-Cp diss. in qz vein.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20	E1025	Cp-Py diss. in qz vein.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Ser. No.	Are	Sample No.	Rock Name	Mineral Names																		
				Montmorillonite	Ser/Mont. M.L.	kaolinite	pyrophyllite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Laumontite	Calcite	Gypsum	Anhydrite	Geothite	Pyrite	Heavite	Chalcopyrite
1		C1028	chl. Gd.																			
2		C1033	sil. Gd.	•																		
3		C1034	Cp diss. in str. sil. Gd.																			
4		C1037	lim.-clay vein in Gd.	○	○																	
5		C1038	sil. Gd.																			
6		C1039	sil. Gd.																			
7		C1041	sil.-arg. chl. Gd.																			
8		D1050	Cp diss. in Gd.																			
9		D1054	Cp film in chl. Gd.	○																		
10		D1061	Py diss. in chl. sil. Gd.																			
11		D1062	Py diss. in sil. gd		○																	
12		D1065	Py diss. in sil. chl. Gd																			
13		E1030	Cp-Py-Chr diss. in chl. sil. Gd.																			
14		E1031	Lim.-Cp vein in Gd.																			
15		E1032	Lim-Cp-Ha vein in Gd.																			
16		E1034	Chr film & diss. in chl. Gd.																			
17		E1035	Py-Cp film & diss. in sil. Gd.																			
18		F1009	Cp film & diss. in sil. arg. Gd.																			
19		F1010	Cp-Bo-Cv diss. in sil. Gd.																			
20		F1011	Mo ntwk & Cp Bo diss. in sil. Gd.		○																	
21		F1012	Cp-Cv-Bo Cup diss in sil. chl. Gd.																			
22		F1014	Py-Cp film & diss. in arg. Gd.																			
23		F1015	Cp-Py Chr vein & diss. in sil. chl. Gd.																			
24		F1016	Cp-Bo-Cv diss. & film sil. arg. Gd.		○																	
25		C1047	white clay		○																	
26		C1048	white clay		○																	
27		C1054	Lim bleached zone																			
28		C1060	Gyp																			
29		C1061	Gyp-Py	•																		
30		C1073	yellowish white clay		○																	
31		E1041	andesitic tuff with Py diss.																			
32		E1046	white arg. & sil. rock		○																	

M.L. : Mixed Layer

Ser. No.	Hole No.	Depth (m)	Rock Name	Mineral Names																		
				Montmorillonite	Ser./Mont. M.L.	kaolinite	Halloysite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Epidote	Calcite	Gibbsite	Pyrite	Chalcopyrite			
1	MJJ-1	3.0	Granodiorite																			
2		6.0	Granodiorite																			
3		9.0	Quartz porhyry																			
4		12.0	Quartz porhyry																			
5		15.0	Granodiorite																			
6		18.0	Granodiorite																			
7		21.0	Granodiorite																			
8		24.0	Granodiorite																			
9		27.0	Granodiorite																			
10		30.0	Granodiorite																			
11		33.0	Granodiorite																			
12		36.0	Granodiorite																			
13		37.3	Granodiorite																			
14		39.0	Granodiorite																			
15		42.0	Granodiorite																			
16		45.0	Granodiorite																			
17		47.6	Granodiorite																			
18		48.0	Granodiorite																			
19		51.0	Granodiorite																			
20		54.0	Granodiorite																			
21		57.0	Granodiorite																			
22		58.4	Granodiorite																			
23		60.0	Granodiorite																			
24		63.0	Granodiorite																			
25		64.2	Granodiorite																			
26		66.0	Granodiorite																			
27		69.0	Granodiorite																			
28		72.0	Granodiorite																			
29		75.0	Granodiorite																			
30		78.0	Granodiorite																			
31		81.0	Granodiorite																			
32		84.0	Granodiorite																			
33		85.6	Granodiorite																			
34		87.0	Granodiorite																			
35		90.0	Granodiorite																			
36		93.0	Granodiorite																			
37		96.0	Granodiorite																			
38		99.0	Granodiorite																			
39		102.0	Granodiorite																			
40		105.0	Granodiorite																			

Ser. No.	Hole No.	Depth (m)	Rock Name	Mineral Names													
				Montmorillonite	Ser./Mont. K.L.	Kaolinite	Halloysite	Chlorite	Sericite	Biotite	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Amphibole	Epidote	Calcite	Gibbsite
41	MJJ-1	108.0	Granodiorite					○		○	○	○					
42		111.0	Granodiorite					○		○	○	○					
43		112.0	Granodiorite					○		○	○	○					
44		114.0	Granodiorite					○		○	○	○					
45		117.0	Granodiorite					○		○	○	○					
46		119.5	Granodiorite					○		○	○	○		●			
47		120.0	Granodiorite					○		○	○	○		●	○		
48		123.0	Granodiorite					○		○	○	○					
49		126.0	Granodiorite					○		○	○	○					
50		127.1	Granodiorite					○	●	○	○	○					
51		129.0	Quartz porhyry					○	●	○	○	○					●
52		130.8	Quartz porhyry					○	●	○	○	○					●
53		132.0	Quartz porhyry					○	●	○	○	○					●
54		135.0	Quartz porhyry					○	●	○	○	○					●
55		138.0	Granodiorite					○	●	○	○	○					
56		141.0	Granodiorite					○	●	○	○	○					●
57		144.0	Granodiorite					○	●	○	○	○					
58		147.0	Granodiorite					○	●	○	○	○					
59		148.0	Granodiorite					○	○	○	○	○					
60		150.0	Granodiorite				○	○	○	○	○	○					

◎ : abundant, ○ : common, ◌ : a little, ● : rare.
 * : There is possibility that the mineral is chalcopyrite.

Appendix 4 Assay data of ore samples

Ser. No.	Sample No.	Are	Description	Assay Results					
				Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (%)
1	A1001		Bo-Cc films along the cracks in qz. por.	1.35	<0.01	<0.01	<0.1	3.4	<0.01
2	A1004		Cp-Cc-Bo in qz. vein.	3.68	0.01	0.18	0.1	10.6	0.13
3	A1006		Cp diss. in qz. vein.	0.08	<0.01	<0.01	<0.1	0.2	0.07
4	A1008		Cp-Py clay vein.	32.02	<0.01	0.01	1.7	97.0	0.01
5	A1011		Secondary minerals in clay vein.	18.07	<0.01	<0.01	0.2	81.8	<0.01
6	A1012		Bo-Cp and secondary minerals.	42.42	<0.01	0.01	0.3	137.2	<0.01
7	A1013		Bo-Cp and secondary minerals.	4.80	<0.01	<0.01	<0.1	12.5	<0.01
8	A1014		Py-Cp(?) - Bo-Mo(?)	20.65	<0.01	0.01	0.2	74.8	<0.01
9	A1015		Secondary minerals enrichments.	0.07	<0.01	0.01	<0.1	0.4	<0.01
10	A1018		Py-Cp diss. in gd.	0.24	0.01	2.23	<0.1	23.4	<0.01
11	B1001		Mo qz. vein (W:3cm).	0.01	0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
12	B1002		Lim-Py qz. vein (W:65cm).	0.17	<0.01	<0.01	0.1	1.7	<0.01
13	B1003		Lim qz. vein (W:5-7cm).	0.10	<0.01	<0.01	<0.1	0.4	<0.01
14	B1004	Junin (Detail)	Lim qz. vein (W:5cm).	0.10	<0.01	<0.01	0.1	0.6	0.01
15	B1005		Lim in crack (W:10cm).	0.46	<0.01	<0.01	0.1	9.3	<0.01
16	B1006		Lim qz. vein.	0.03	<0.01	<0.01	<0.1	19.4	<0.01
17	B1007		Lim vein.	4.32	<0.01	<0.01	<0.1	14.5	0.08
18	B1008		Cp-Mo-Py clay vein.	1.45	<0.01	<0.01	0.1	25.2	0.09
19	B1009		Cp-Py-Mo qz. vein.	1.33	<0.01	0.02	<0.1	9.9	<0.01
20	B1010		Cp-Py-Mo qz. vein.	1.28	<0.01	0.02	<0.1	3.5	0.74
21	B1011	Cp-Py diss.	0.67	<0.01	<0.01	<0.1	1.4	<0.01	
22	C1001		Cp-Bo-Cc-Cup diss./ntwk. in str. sil. gd.	1.44	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
23	C1003		Cup-Cc diss./chry films.	0.07	<0.01	<0.01	<0.1	0.3	<0.01
24	C1005		Float of Bo-Chry diss in gd.	0.70	<0.01	<0.01	<0.1	0.5	<0.01
25	C1006		Float of Cc-Cv qz. banded vein.	0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
26	C1007		Cp-Py-Bo diss./films in qz. por. and gd.	0.37	<0.01	<0.01	<0.1	0.9	0.01
27	C1008		Bo-Cp-Mo-Cc diss./films in str. sil. gd.	1.09	<0.01	0.01	<0.1	2.0	0.01
28	C1009		Py-Cp netwk. viet.	0.09	<0.01	<0.01	<0.1	7.9	<0.01
29	C1010		Bo-Cc-Chry ore.	15.51	<0.01	<0.01	0.1	43.8	<0.01
30	C1011		Cp-Py-Cc-Chry diss in str. sil gd.	0.14	<0.01	<0.01	<0.1	0.5	0.01

Ser. No.	Sample No.	Are	Description	Assay Results					
				Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (%)
31	C1012	Junin (Detail)	Cc-Lim-Mo qz. vein (2.7m).	0.16	<0.01	<0.01	<0.1	2.4	0.02
32	C1013		Cup-Chry-Mo-clay qz. vein.	0.26	<0.01	<0.01	<0.1	6.4	0.01
33	C1014		Bo-Cp-Cc-Chry qz. vein (1.5m).	1.63	<0.01	<0.01	<0.1	2.7	<0.01
34	C1015		Cp-Mo qz. vein (1m).	2.17	<0.01	<0.01	0.1	4.6	0.97
35	C1016		Bo-Cc-Cp-Mo qz. vein.	0.28	<0.01	<0.01	<0.1	4.4	0.14
36	C1017		Cp diss in str. sil. gd..	0.25	<0.01	<0.01	<0.1	1.3	<0.01
37	C1018		Py-Cp-Cc-Bo-Chry diss/filas in str. sil. gd..	0.37	<0.01	<0.01	<0.1	3.5	<0.01
38	C1019		Bo-Cc-Cp diss/film in arg. sil. gd..	0.10	<0.01	<0.01	<0.1	0.8	<0.01
39	C1020		Sil-arg-Cc-Cp-Py zone (50m).	1.22	<0.01	<0.01	<0.1	1.3	0.01
40	C1021		Str. sil-sulf zone (2m), ntwk films>diss.	0.72	<0.01	<0.01	<0.1	1.7	<0.01
41	D1001		Lim veins in gd..	0.06	<0.01	<0.01	<0.1	23.0	<0.01
42	D1002		Lim-Py veins in gd..	0.19	<0.01	<0.01	<0.1	3.8	0.01
43	D1004		Py-Cp-Bo-Chry sulfide rich vein.	26.32	<0.01	0.01	0.1	77.1	<0.01
44	D1006		Cp-Py-Mo diss. in gd..	0.97	<0.01	<0.01	<0.1	1.0	<0.01
45	D1007		Cp-Py-Mo diss in qz. vein.	0.13	<0.01	<0.01	<0.1	0.4	0.51
46	E1002		Cup-Cc-Chry rich vein. (W:50cm)	41.62	0.03	0.07	<0.1	<0.1	0.39
47	E1003		Cc-Chry rich qz. vein. (W:1m)	42.28	<0.01	0.01	0.1	8.1	0.02
48	E1007		Qz. vein.	0.06	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	0.01
49	E1011		Py-Cc diss. in str. sil. rock.	0.66	<0.01	<0.01	<0.1	0.5	<0.01
50	E1012		Cc-Lim-Bo rich vlet. (5cm)	6.23	<0.01	<0.01	0.2	32.0	1.14
51	E1014	Cc-Bo-Cp-Py-Mo str. diss. in qz. vein. (W:40cm)	2.48	<0.01	0.01	0.1	14.2	0.01	
52	E1015	Cc-Bo-Py str. diss. in qz vein. (40cm)	3.76	<0.01	0.03	0.1	23.6	0.06	
53	C1023	Junin (Semitetail)	Light grey str. sil. gd..	0.02	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
54	C1024		Sil.-chl. gd with Py film.	0.01	<0.01	0.01	<0.1	<0.1	<0.01
55	C1025		Float of sil. gd with Bo-Cc qz. vlet.	0.24	<0.01	0.01	0.3	1.7	<0.01
56	C1026		Sil gd with Py-(Cp) Film.	0.01	<0.01	0.01	<0.1	<0.1	<0.01
57	C1027		Dio por. with Py-Cp diss..	0.01	<0.01	0.01	<0.1	<0.1	<0.01
58	D1019		Float of Cp-Py-Bo-Mo-Chry vein.	3.68	<0.01	0.24	0.1	13.0	0.06
59	D1021		Cp-Py-Bo-Mo sulfide rich vein. (N70W85S, 0.6mx3m)	20.97	0.01	0.28	0.6	748.0	<0.01
60	D1022		Py-Cp-Mo qz vein. (N70E80N, 0.6mx4mx2w)	2.38	<0.01	0.02	<0.1	156.7	<0.01

Ser. No.	Sample No.	Are	Description	Assay Results					
				Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (%)
61	D1023	Jumin (Seaidetail)	Py-Cp-clay sulfide rich vein. (N70E90, W:10cm)	10.47	<0.01	0.02	<0.1	13.9	<0.01
62	D1024		Py-Cp-Bo-Mo-Chry Clay vein. (N50E80S, 1mx8mx4m)	11.07	0.01	<0.01	0.1	27.3	<0.01
63	D1025		Cp-Py-Mo qz. vein. (N60E80S, 1.6mx10m)	5.77	<0.01	<0.01	<0.1	31.0	<0.01
64	D1026		Py-Cp-Mo clay qz vein. (60E80S, 1.6mx5mx3m)	0.66	0.03	0.07	<0.1	27.9	0.01
65	D1027		Py-Mo qz vein. (N40E90, 1mx6mx3m)	0.34	<0.01	0.01	<0.1	12.1	<0.01
66	D1044		Float of Cp-Py-Mo vein.	0.22	0.02	0.02	0.7	11.7	0.01
67	E1020		Py rich vein. (W:10cm)	0.37	<0.01	<0.01	0.2	3.5	<0.01
68	E1021		Py str. diss. in str. sil. gd..	0.25	<0.01	<0.01	0.1	1.1	0.01
69	E1022		Tet-Py-Cp md. diss. and film in sil. po.	0.63	<0.01	<0.01	<0.1	1.4	<0.01
70	E1023		Py rich vein in str. sil. gd.. (W:10cm)	1.26	<0.01	<0.01	<0.1	1.8	<0.01
71	E1024		Py-Cup-Cc wk. diss in qz. vein. (W:40cm)	0.33	<0.01	<0.01	<0.1	8.3	0.09
72	E1025		Tet-Py-Cp diss and film in qz. vein. (W:50cm)	2.68	<0.01	<0.01	<0.1	4.5	0.03
73	G1001		Py-Cp diss. in sil. gd..	1.10	<0.01	<0.01	<0.1	24.8	<0.01
74	E1024	Cuellaje	qz. vein.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
75	C1028		Chry-Spec clay vlet. in chl. gd.. (5-30cm)	6.94	<0.01	0.02	<0.1	<0.1	<0.01
76	C1029		Chry-Spec clay vlet. in weathered gd..	1.43	<0.01	0.02	0.1	45.6	<0.01
77	C1031		Chry-Lim-qz. vein zone. (30ca)	5.18	<0.01	0.02	<0.1	<0.1	<0.01
78	C1032		Py-Cp-Cc-Bo-Chry-Lim qz. vein. (15cmx6m)	6.97	<0.01	<0.01	<0.1	6.3	0.13
79	C1034		Cv-Cp-Chry-Py in joint of str. sil. gd./diss..	0.66	<0.01	<0.01	<0.1	0.2	<0.01
80	C1037		Lim clay vein in gd.. (W:5-15cm)	0.07	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
81	C1038		Wk. sil. gd. with Cp-Py diss..	0.06	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
82	C1039		Arg. <sil. zone with clay in wk. sil. gd., qz. ntwk vlet..	0.15	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
83	C1041		Sil. -arg. -chl. gd with Chry qz ntwk vlet/Cp-Py diss.	0.36	<0.01	<0.01	0.1	5.5	<0.01
84	C1042		Fresh gd., Cp-Py diss/film.	0.11	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
85	D1050		Cp films/diss. in gd..	0.11	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
86	D1054		Cp films/veins in chl. gd..	0.42	<0.01	<0.01	<0.1	0.9	<0.01
87	D1061		Py-Cp diss./films in chl. and sil. gd..	0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
88	D1062		Py-Cp diss. in sil. gd..	0.04	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
89	D1065		Cp-Py diss. in sil. and chl. gd..	0.08	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
90	E1030		Cp Py Chry diss. and film in wk. chl. and sil gd..	0.53	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01

Ser. No.	Sample No.	Are	Description	Assay Results					
				Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (%)
91	E1031	Cuellaje	Lim-Cp vlet in gd. (W:3cm)	7.98	<0.01	0.01	0.4	36.5	0.03
92	E1032		Lim-Cp-Rt vlet. in gd. (W:4cm)	7.31	<0.01	0.01	0.1	30.7	<0.01
93	E1034		Chry film and wk. diss., rare Bo. in wk. chl. gd.	0.46	<0.01	<0.01	<0.1	1.6	<0.01
94	E1035		Py-Cp film and wk sil. gd.	0.07	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
95	E1036		Py-Cp film in wk. sil. and ckl. gd.	0.07	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
96	F1006		Lim-qz vein in fault zone. (W:30cm)	0.05	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
97	F1007		Cp-Lim qz vein. (W:3cm)	0.05	<0.01	<0.01	0.3	6.1	0.05
98	F1009		Cp-Cc-Chry film/Cp diss in mod. sil.-wk. arg. gd. (15m)	0.13	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
99	F1010		Cp-Bo-Cc-Cv diss./film/ qz. vein in str. sil. gd. (30m)	0.74	<0.01	<0.01	<0.1	4.8	0.01
100	F1011		Cp-Cc-Bo-Chry diss./Mo ntwk. in mod. sil.-mod. arg. gd.	1.66	<0.01	<0.01	<0.1	5.2	0.11
101	F1012		Cp-Cc-Cv-Bo-Cup. diss in str. sil.-wk. chl. dio. por. (30m)	0.28	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
102	F1013		Float of Py-Cp-Cc-Bo-Cv diss. in mod. sil. gd. por.	0.12	<0.01	<0.01	<0.1	1.6	<0.01
103	F1014		Py-Cp-Cc film/vlets/diss. in wk. arg. gd. (10m)	0.13	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
104	F1015		Cp-Py-Cc-Chry vlet/film/diss in sil.-arg.-chl. gd/dio por.	0.14	<0.01	<0.01	<0.1	1.3	<0.01
105	F1016		Cp-Bo-Cc-Cv diss/film in mod. sil.-wk. arg. gd. (15m)	0.53	<0.01	<0.01	<0.1	1.9	<0.01
106	G1004		Py diss. in mylo./dio.	0.02	<0.01	0.01	<0.1	<0.1	<0.01
107	G1007		Chry film/Cp-Py diss and film. in chl. gd.	0.17	<0.01	0.01	<0.1	<0.1	<0.01
108	C1043	Pululahua	Float of Py-Cp milky qz ore.	3.99	0.06	0.05	1.7	182.5	<0.01
109	C1044		Float of Py>Cp semi-trans. qz. ore.	1.52	0.08	0.62	1.3	93.5	<0.01
110	C1045		Float of Gn>Cp milky qz. ore.	0.57	11.91	24.80	1.1	52.3	<0.01
111	C1054		Lim bleached zone.	<0.01	0.02	0.04	<0.1	<0.1	<0.01
112	C1055		Py sil. andesitic coarse tf..	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
113	C1060		Gyp-Gr min. vein.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
114	C1061		Gyp-Py.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01
115	C1063		bre. str. sil. rock. Py diss. (hydrothermal breccia)	0.01	<0.01	0.01	<0.1	<0.1	<0.01
116	E1037		Ga-Sph-Cp ore.	1.10	9.34	22.31	0.3	58.3	<0.01

Ore analysis of MJJ-1 drilling hole.

Ser. No.	Hole No.	Depth (m)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (ppm)
1	MJJ-1	72.8 - 73.8	27	152	200	Tr	Tr	<1
2		73.8 - 74.8	24	89	137	Tr	Tr	<1
3		74.8 - 75.8	28	45	189	Tr	Tr	<1
4		76.2 - 76.3	11	40	77	Tr	Tr	<1
5		76.6 - 76.7	14	31	81	Tr	Tr	<1
6		77.0 - 77.5	181	34	91	Tr	Tr	20
7		77.7 - 77.8	13	36	214	Tr	Tr	<1
8		78.0 - 78.2	12	27	99	Tr	Tr	<1
9		79.5 - 79.8	63	30	124	Tr	Tr	<1
10		90.8 - 90.9	9	36	99	Tr	Tr	1
11		91.8 - 91.9	340	27	90	Tr	Tr	7
12		92.7 - 92.8	28	29	74	Tr	Tr	<1
13		93.2 - 94.6	531	25	92	Tr	Tr	4
14		95.3 - 95.5	11	18	75	Tr	Tr	<1
15		95.8 - 96.0	10	16	74	Tr	Tr	<1
16		97.7 - 97.8	26	22	76	Tr	Tr	<1
17		97.9 - 98.3	906	16	87	Tr	2.5	18
18		100.1 - 100.2	40	17	59	Tr	Tr	<1
19		100.3 - 100.8	384	21	81	Tr	Tr	22
20		102.5 - 102.8	62	21	70	Tr	Tr	<1
21		104.5 - 104.7	77	18	89	Tr	Tr	<1
22		104.9 - 105.9	70	23	66	Tr	Tr	<1
23		106.6 - 106.7	48	17	85	Tr	Tr	<1
24		107.5 - 107.6	14	16	92	Tr	Tr	<1
25		108.0 - 108.6	45	23	95	Tr	Tr	<1
26		108.9 - 109.0	72	16	116	Tr	Tr	<1
27		110.7 - 110.8	59	21	80	Tr	Tr	<1
28		111.8 - 112.0	118	19	105	Tr	Tr	3
29		112.7 - 112.8	71	30	95	Tr	Tr	<1
30		113.8 - 114.3	65	18	82	Tr	Tr	2
31		114.3 - 115.0	49	20	90	Tr	Tr	<1
32		116.4 - 116.7	42	21	127	Tr	Tr	<1
33		117.9 - 118.0	764	22	132	Tr	Tr	35
34		120.3 - 120.6	206	28	158	Tr	Tr	1
35		121.2 - 121.3	15	18	130	Tr	Tr	<1

Ore analysis of MJJ-1 drilling hole.

Ser. No.	Hole No.	Depth (m)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (ppm)
36	MJJ-1	122.4 - 122.5	18	17	111	Tr	Tr	<1
37		124.0 - 124.4	85	18	95	Tr	Tr	<1
38		125.2 - 125.5	16	20	148	Tr	Tr	<1
39		126.1 - 127.1	162	23	87	Tr	Tr	3
40		127.1 - 128.1	26	17	203	Tr	Tr	<1
41		128.1 - 129.1	185	17	85	Tr	Tr	<1
42		129.1 - 130.1	507	13	81	Tr	Tr	<1
43		130.1 - 131.1	74	21	50	Tr	Tr	<1
44		131.1 - 132.1	89	13	57	Tr	Tr	<1
45		132.1 - 133.1	23	10	60	Tr	Tr	<1
46		133.1 - 134.1	196	12	86	Tr	Tr	<1
47		134.1 - 135.1	18	15	47	Tr	Tr	<1
48		135.1 - 136.1	14	16	70	Tr	Tr	<1
49		136.1 - 137.1	13	11	36	Tr	Tr	<1
50		137.1 - 138.1	29	44	75	Tr	Tr	<1
51		138.1 - 139.1	94	17	81	Tr	Tr	5
52		139.9 - 140.0	12	18	81	Tr	Tr	<1
53		140.3 - 140.4	18	15	156	Tr	Tr	<1
54		141.6 - 142.1	133	21	161	Tr	Tr	<1
55		142.5 - 142.9	173	14	94	Tr	Tr	<1
56		143.0 - 143.1	62	26	234	Tr	Tr	<1
57		144.0 - 145.2	128	18	146	Tr	Tr	<1
58		146.5 - 146.6	44	16	119	Tr	Tr	<1
59		148.0 - 148.1	123	13	125	Tr	Tr	<1
60		148.4 - 148.5	104	16	69	Tr	Tr	<1
61		148.9 - 149.0	54	15	126	Tr	Tr	<1
62		149.6 - 149.7	141	14	65	Tr	Tr	<1

Appendix 5 Analytical data of geochemical rock samples

List of Geochemical Analysis (1)

Ser. No.	Sample No.	Geol. Unit	X-coord	Y-coord	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mb ppm
1	RA1007	Gd	760.353	35.961	514	2.0	24	1.0	.30	1.0
2	RA1008	Qp	760.292	35.947	66	4.0	56	1.0	.10	1.0
3	RA1009	Qp	760.212	35.951	46	8.0	3	2.0	.10	1.0
4	RA1010	Qp	760.147	36.023	218	14.0	32	1.0	.10	1.0
5	RA1015	Gd	760.284	36.406	90	2.0	24	1.0	.10	1.0
6	RA1016	Gd	760.267	36.479	106	2.0	44	1.0	.10	1.0
7	RA1019	Gd	760.473	36.570	205	2.0	58	18.0	.10	1.0
8	RA1020	Gd	760.486	36.606	351	2.0	58	1.0	.10	1.0
9	RA1022	Gd	760.590	36.747	188	3.0	92	1.0	.10	1.0
10	RA1023	Gd	760.641	36.803	540	3.0	51	1.0	.10	1.0
11	RA1024	Gd	760.695	36.853	229	3.0	45	1.0	.10	1.0
12	RA1025	Gd	760.745	34.845	215	3.0	81	1.0	.10	1.0
13	RA1026	Gd	760.688	34.918	17	3.0	72	1.0	.10	1.0
14	RA1027	Gd	760.642	34.939	19	2.0	452	1.0	.10	1.0
15	RA1028	Gd	760.549	35.055	80	3.0	108	1.0	.10	1.0
16	RA1029	Gd	760.513	35.073	30	3.0	156	1.0	.10	1.0
17	RA1030	Gd	760.447	35.107	11	2.0	50	1.0	.10	1.0
18	RA1031	Qp	760.413	35.138	5	6.0	81	1.0	.10	1.0
19	RA1032	Qp	760.355	35.192	21	5.0	31	1.0	.10	1.0
20	RA1033	Gd	760.524	35.021	34	2.0	68	1.0	.10	1.0
21	RA1034	Gd	760.441	34.992	300	88.0	112	1.0	1.60	1.0
22	RA1035	Gd	760.378	35.001	23	25.0	42	1.0	.10	1.0
23	RA1036	Qp	760.334	35.035	19	6.0	38	1.0	.10	1.0
24	RA1037	Qp	760.280	35.072	28	5.0	44	1.0	.10	1.0
25	RA1038	Gd	760.276	35.116	155	2.0	30	1.0	.10	1.0
26	RA1039	Gd	760.246	35.158	12	3.0	36	1.0	.10	2.0
27	RB1001	Gd	760.808	35.838	527	4.0	33	1.0	.10	1.0
28	RB1002	Gd	760.782	35.901	621	5.0	27	1.0	.10	1.0
29	RB1003	Gd	760.726	35.019	142	2.0	43	1.0	.10	1.0
30	RB1004	Gd	760.644	36.098	21	1.0	4	9.0	1.50	1.0
31	RB1005	Gd	760.588	36.167	115	3.0	66	1.0	.10	1.0
32	RB1006	Gd	760.528	36.217	73	4.0	59	1.0	.10	1.0
33	RB1007	Gd	760.482	36.270	96	2.0	7	1.0	.10	1.0
34	RB1008	Gd	760.550	36.472	96	5.0	12	1.0	.10	1.0
35	RB1009	Gd	760.655	36.587	86	2.0	4	3.0	.10	1.0
36	RB1010	Gd	760.709	36.712	277	5.0	92	1.0	.10	1.0
37	RB1011	Gd	760.760	36.795	183	5.0	67	1.0	.10	1.0
38	RB1012	Gd	760.755	34.938	60	8.0	275	1.0	.10	1.0
39	RB1013	Gd	760.709	34.992	26	6.0	245	2.0	.10	1.0
40	RB1014	Gd	760.646	35.073	119	4.0	167	1.0	.10	1.0
41	RB1015	Qp	760.597	35.175	27	2.0	57	1.0	.10	1.0
42	RB1016	Gd	760.537	35.242	72	3.0	27	1.0	.10	1.0
43	RB1017	Gd	760.438	35.261	27	6.0	78	1.0	.10	1.0
44	RB1018	Gd	760.346	35.321	11	3.0	67	1.0	.10	1.0
45	RB1019	Gd	760.216	35.387	7	3.0	42	1.0	.10	1.0
46	RB1020	Gd	760.091	35.413	17	2.0	30	1.0	.10	1.0
47	RB1021	Gd	759.975	35.508	11	4.0	31	1.0	.10	1.0
48	RB1022	Gd	760.024	35.623	13	5.0	70	1.0	.10	1.0
49	RB1023	Gd	760.045	35.734	10	4.0	81	3.0	.10	1.0
50	RB1024	Gd	759.982	35.847	18	3.0	55	1.0	.10	1.0

List of Geochemical Analysis(2)

Ser. No.	Sample No.	Geol. Unit	X-coord	Y-coord	Location (km)	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mb ppm
51	RB1025	Gd	760.664	35.490		2585	2.0	43	1.0	.40	1.0
52	RB1026	Gd	760.630	35.535		1973	5.0	31	1.0	1.20	1.0
53	RB1027	Gd	760.630	35.615		2511	5.0	61	1.0	1.0	1.0
54	RB1028	Qp	760.628	35.659		340	3.0	30	1.0	1.00	1.0
55	RB1029	Gd	760.616	35.708		1759	3.0	22	1.0	1.0	1.0
56	RB1030	Qp	760.593	35.768		130	2.0	11	1.0	1.0	1.0
57	RB1031	Qp	760.526	35.793		41	3.0	31	1.0	1.0	1.0
58	RB1032	Qp	760.441	35.850		78	2.0	63	5.0	1.0	1.0
59	RB1033	Gd	760.382	35.872		19	3.0	43	1.0	1.0	1.0
60	RB1034	Qp	760.323	35.870		49	3.0	36	39.0	1.0	1.0
61	RB1035	Gd	760.249	35.874		34	3.0	81	1.0	1.0	1.0
62	RB1036	Gd	760.098	35.893		23	3.0	37	1.0	1.20	1.0
63	RB1037	Gd	759.919	36.156		95	7.0	10	3.0	1.0	1.0
64	RB1038	Gd	759.942	36.231		138	8.0	3	1.0	1.0	1.0
65	RB1039	Gd	760.252	36.190		57	31.0	71	1.0	1.0	1.0
66	RB1040	Gd	760.209	36.211		173	5.0	43	1.0	1.0	1.0
67	RB1041	Gd	760.181	36.290		12	3.0	2	2.0	1.0	1.0
68	RB1042	Gd	760.108	36.384		15	18.0	67	1.0	1.0	1.0
69	RB1043	Gd	760.163	36.497		226	5.0	55	1.0	1.0	1.0
70	RB1044	Gd	760.162	36.558		19	3.0	32	1.0	1.0	1.0
71	RB1045	Gd	760.171	36.622		97	3.0	5	1.0	1.0	1.0
72	RB1046	Gd	760.190	36.658		41	331.0	27	1.0	1.0	1.0
73	RB1047	Gd	760.266	36.697		408	7.0	76	1.0	1.0	1.0
74	RB1048	Gd	760.384	36.752		654	33.0	80	3.0	1.0	1.0
75	RB1049	Gd	760.534	36.880		81	3.0	4	67.0	1.0	1.0
76	RB1050	Gd	760.649	36.925		57	4.0	3	1.0	1.0	1.0
77	RB1051	Qp	760.543	34.530		10	2.0	43	1.0	1.0	1.0
78	RB1052	Gd	760.450	34.719		16	6.0	55	1.0	1.0	1.0
79	RB1053	Gd	760.416	34.795		9	3.0	38	1.0	1.0	1.0
80	RB1054	Gd	760.381	34.842		68	40.0	18	1.0	1.0	1.0
81	RB1055	Gd	760.320	34.927		3	3.0	31	1.0	1.0	1.0
82	RB1056	Qp	760.239	35.004		29	3.0	46	2.0	1.0	1.0
83	RB1057	Gd	760.198	35.042		97	52.0	43	1.0	1.0	1.0
84	RB1058	Gd	760.115	35.086		80	4.0	42	1.0	1.0	1.0
85	RB1059	Gd	760.041	35.123		8	5.0	28	1.0	1.0	1.0
86	RB1060	Gd	759.907	35.254		24	3.0	29	1.0	1.0	1.0
87	RB1061	Gd	759.907	35.347		44	2.0	23	1.0	1.0	1.0
88	RB1062	Gd	759.945	35.428		4	3.0	24	1.0	1.0	1.0
89	RC1001	Gd	760.865	35.805		233	2.0	9	1.0	1.0	1.0
90	RC1002	Qp	760.833	35.893		603	1.0	13	1.0	1.0	14.0
91	RC1007	Qp	760.874	36.401		493	1.0	26	1.0	1.0	7.0
92	RC1008	Gd	760.829	36.478		60	2.0	3	1.0	1.0	3.0
93	RC1009	Gd	760.787	36.554		611	4.0	44	1.0	1.0	34.0
94	RC1011	Qp	760.938	36.474		166	1.0	5	1.0	1.0	1.0
95	RC1012	Gd	760.960	36.545		674	2.0	28	1.0	1.0	1.0
96	RC1013	Gd	761.000	36.590		953	2.0	15	1.0	1.0	2.0
97	RC1014	Gd	761.068	36.627		362	1.0	23	2.0	1.0	1.0
98	RC1015	Gd	761.145	36.654		223	2.0	5	1.0	1.0	31.0
99	RC1016	Gd	761.231	36.675		131	3.0	4	1.0	1.0	4.0
100	RC1017	Gd	761.046	36.707		105	2.0	10	9.0	4.00	10.0

List of Geochemical Analysis (3)

Ser. Sample No.	Geol Unit	X-coord	Y-coord	Location (km)	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mb ppm
101	RC1018	Gd	761.029	36.798	215	3.0	5	1.0	1.20	1.0
102	RC1019	Gd	761.052	36.888	277	3.0	92	1.0	1.0	1.0
103	RC1020	Gd	761.075	36.972	152	3.0	79	1.0	1.0	1.0
104	RC1021	Gd	761.091	37.065	122	3.0	77	1.0	1.0	1.0
105	RC1026	Gd	760.754	36.112	1423	2.0	36	1.0	1.60	2.0
106	RC1028	Gd	760.672	36.229	439	2.0	48	1.0	1.0	1.0
107	RC1029	Gd	760.631	36.280	1717	2.0	5	11.0	4.00	1.0
108	RC1030	Gd	760.588	36.336	116	5.0	65	1.0	1.0	1.0
109	RC1031	Gd	760.732	35.722	95	1.0	1	1.0	.30	76.0
110	RC1033	Gd	760.689	35.578	1136	2.0	28	1.0	1.0	1.0
111	RC1035	Gd	760.741	35.494	2514	1.0	8	1.0	2.70	35.0
112	RC1037	Gd	760.703	35.334	147	2.0	15	1.0	1.0	3.0
113	RC1039	Gd	760.784	35.204	76	1.0	8	1.0	.20	1.0
114	RC1040	Gd	760.726	35.204	208	2.0	8	1.0	.70	1.0
115	RC1041	Gd	760.809	35.151	2287	2.0	5	1.0	1.0	1.0
116	RC1042	Gd	760.806	35.081	68	1.0	27	1.0	1.0	4.0
117	RC1043	Gd	760.792	35.004	236	2.0	58	1.0	1.0	1.0
118	RC1044	Gd	760.823	34.918	156	7.0	46	5.0	.50	1.0
119	RC1045	Gd	760.786	34.841	91	5.0	102	2.0	.50	1.0
120	RC1046	Gd	760.806	34.746	79	4.0	73	1.0	1.0	1.0
121	RC1047	Gd	760.825	34.672	163	7.0	145	1.0	1.0	1.0
122	RC1048	Gd	760.884	34.622	162	4.0	155	1.0	1.0	1.0
123	RC1049	Gd	760.781	34.584	253	13.0	461	1.0	1.0	1.0
124	RC1050	Gd	760.813	34.506	124	413.0	366	1.0	1.0	1.0
125	RC1053	Gd	760.906	35.372	297	2.0	5	4.0	1.0	22.0
126	RC1054	Gd	760.662	35.431	464	3.0	26	1.0	1.0	1.0
127	RC1055	Gd	760.604	35.481	410	2.0	8	1.0	1.0	2.0
128	RC1056	Gd	760.527	35.521	920	2.0	67	1.0	1.40	1.0
129	RC1058	Gd	760.443	35.508	111	2.0	61	1.0	1.0	1.0
130	RC1059	Gd	760.366	35.501	95	6.0	82	4.0	.50	1.0
131	RC1059	Gd	760.297	35.481	349	33.0	1333	12.0	.70	2.0
132	RC1060	Gd	760.224	35.484	22	2.0	62	1.0	1.0	1.0
133	RC1061	Gd	760.160	35.507	42	57.0	165	1.0	1.0	1.0
134	RC1062	Gd	760.087	35.553	16	5.0	103	1.0	1.0	1.0
135	RC1063	Gd	760.382	35.561	112	3.0	57	1.0	1.0	1.0
136	RC1064	Gd	760.324	35.623	40	2.0	74	3.0	1.0	1.0
137	RC1065	Gd	760.263	35.650	100	2.0	108	4.0	1.0	1.0
138	RC1066	Gd	760.198	35.678	86	6.0	60	3.0	1.0	1.0
139	RC1067	Gd	760.302	35.749	2180	2.0	31	6.0	.70	3.0
140	RC1068	Gd	760.387	35.758	95	2.0	80	2.0	1.0	1.0
141	RC1069	Gd	760.474	35.768	104	3.0	47	1.0	1.0	1.0
142	RC1070	Gd	760.531	35.703	317	3.0	91	2.0	1.0	1.0
143	RC1071	Gd	760.555	35.632	7145	2.0	38	4.0	1.0	117.0
144	RC1073	Gd	761.487	36.040	48	2.0	4	2.0	3.70	3.0
145	RC1074	Gd	761.559	36.130	45	1.0	3	2.0	1.0	1.0
146	RC1075	Gd	761.587	36.207	36	1.0	3	2.0	1.0	1.0
147	RC1076	Gd	761.560	36.279	165	1.0	13	2.0	1.0	1.0
148	RC1077	Gd	761.498	36.339	137	1.0	8	2.0	1.0	1.0
149	RC1079	Gd	761.460	36.467	257	2.0	13	2.0	1.0	1.0
150	RC1080	Gd	761.405	36.557	17	1.0	4	2.0	1.0	1.0

List of Geochemical Analysis (4)

Ser. No.	Sample No.	Geol. Unit	X-coord	Y-coord	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mb ppm
151	RD1001	Gd	760.921	35.574	82	1.0	2	41.0	.70	2.0
152	RD1002	Gd	760.980	35.536	169	1.0	8	17.0	.10	19.0
153	RD1003	Gd	761.150	35.498	68	2.0	3	21.0	.40	5.0
154	RD1004	Gd	761.217	35.570	271	3.0	12	4.0	.20	1.0
155	RD1005	Gd	761.311	35.644	34	1.0	2	2.0	.10	1.0
156	RD1006	Gd	761.331	35.717	24	1.0	4	3.0	.10	1.0
157	RD1007	Gd	761.324	35.795	31	3.0	2	2.0	.10	3.0
158	RD1008	Gd	761.302	35.899	145	2.0	5	3.0	.10	1.0
159	RD1009	Gd	761.282	35.990	23	2.0	2	2.0	.10	1.0
160	RD1010	Gd	761.263	36.061	24	1.0	2	5.0	.10	1.0
161	RD1011	Gd	761.247	36.128	86	8.0	2	21.0	.10	2.0
162	RD1012	Gd	761.248	36.182	110	3.0	7	4.0	.10	1.0
163	RD1013	Gd	761.250	36.282	40	1.0	3	3.0	.10	2.0
164	RD1014	Gd	761.247	36.361	35	1.0	4	1.0	.10	1.0
165	RD1015	Gd	761.263	36.451	35	2.0	2	6.0	.10	1.0
166	RD1016	Gd	761.283	36.549	50	2.0	2	17.0	.10	1.0
167	RD1017	Gd	761.373	36.691	173	3.0	6	47.0	11.20	1.0
168	RD1018	Gd	761.313	36.926	189	7.0	120	2.0	.10	1.0
169	RD1019	Gd	761.252	37.006	218	4.0	247	2.0	.10	1.0
170	RD1020	Gd	761.514	35.714	49	2.0	4	17.0	.10	1.0
171	RD1021	Gd	761.586	35.799	21	1.0	3	1.0	.10	1.0
172	RD1022	Gd	761.829	35.886	43	2.0	4	2.0	.10	3.0
173	RD1023	Gd	761.880	35.972	38	2.0	3	2.0	.10	20.0
174	RD1024	Gd	761.740	36.050	46	2.0	2	7.0	.10	18.0
175	RD1025	Gd	761.820	36.168	46	2.0	6	5.0	.10	34.0
176	RD1026	Gd	761.876	36.224	358	22.0	5	12.0	.10	7.0
177	RD1027	Gd	761.873	36.307	177	4.0	5	2.0	.10	1.0
178	RD1028	Gd	761.742	36.558	31	7.0	2	39.0	.30	13.0
179	RD1029	Gd	761.697	36.622	11	1.0	2	2.0	.10	2.0
180	RD1030	Gd	761.549	36.769	6	1.0	2	2.0	.10	1.0
181	RD1031	Gd	760.880	34.733	453	7.0	38	18.0	8.00	1.0
182	RD1032	Gd	760.938	34.741	19	3.0	393	1.0	.10	1.0
183	RD1033	Gd	760.994	34.734	27	9.0	288	1.0	.10	1.0
184	RD1034	Gd	761.080	34.716	7	4.0	81	1.0	.10	1.0
185	RD1035	Gd	761.141	34.682	15	15.0	4	1.0	.10	4.0
186	RD1036	Gd	761.203	34.663	58	9.0	60	1.0	.10	1.0
187	RD1037	Gd	761.256	34.588	49	4.0	4	25.0	7.10	2.0
188	RD1038	Gd	761.248	34.525	98	83.0	83	1.0	.10	1.0
189	RD1039	Gd	761.283	34.698	26	6.0	80	1.0	.10	1.0
190	RD1040	Gd	761.343	34.730	75	2.0	12	1.0	.10	1.0
191	RD1041	Gd	761.422	34.864	107	4.0	4	7.0	.10	1.0
192	RD1042	Gd	761.502	35.064	51	2.0	2	1.0	.10	1.0
193	RD1043	Dp	761.569	35.093	43	2.0	3	1.0	.10	1.0
194	RD1044	Dp	761.652	35.118	50	2.0	28	1.0	.10	1.0
195	RD1045	Dp	761.728	35.158	26	2.0	3	1.0	.10	2.0
196	RD1046	Dp	761.770	35.230	38	1.0	5	2.0	.10	3.0
197	RD1047	Gd	761.816	35.308	24	1.0	2	1.0	.10	4.0
198	RD1048	Gd	761.904	35.383	181	4.0	15	1.0	.10	1.0
199	RD1049	Gd	761.975	35.416	60	1.0	3	1.0	.10	4.0
200	RD1050	Gd	762.017	35.465	80	1.0	3	7.0	.10	1.0

List of Geochemical Analysis (5)

Ser. No.	Sample No.	Geol Unit	Location (km)		Cu	Pb	Zn	Au	Ag	Mo
			X-coord	Y-coord	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm
201	RD1051	Gd	762.013	35.564	55	1.0	2	3.0	.20	1.0
202	RD1052	Gd	762.012	35.652	57	2.0	4	1.0	.10	6.0
203	RD1053	Gd	762.064	35.722	33	2.0	3	1.0	.10	1.0
204	RD1054	Gd	762.102	35.774	59	2.0	3	79.0	12.50	1.0
205	RD1055	Gd	762.155	35.831	113	4.0	12	9.0	.80	1.0
206	RD1056	Gd	762.132	36.085	59	20.0	13	3.0	.20	1.0
207	RD1057	Gd	762.060	36.163	121	16.0	10	3.0	.10	1.0
208	RD1066	Qp	761.110	35.219	133	1.0	11	1.0	.10	4.0
209	RD1067	Gd	761.403	35.149	155	2.0	2	8.0	1.50	17.0
210	RD1068	Dp	761.419	35.256	754	4.0	23	1.0	.10	2.0
211	RD1069	Gd	761.345	35.273	139	1.0	4	16.0	.10	42.0
212	RD1070	Gd	761.275	35.292	103	1.0	2	1.0	.10	27.0
213	RD1071	Qp	761.188	35.294	120	1.0	7	35.0	1.30	33.0
214	RD1072	Dp	761.506	35.275	111	2.0	3	2.0	.10	15.0
215	RD1073	Dp	761.572	35.294	128	1.0	2	1.0	.10	20.0
216	RE1011	Gd	761.403	35.966	45	2.0	2	1.0	.10	2.0
217	RE1012	Gd	761.369	36.050	33	1.0	5	1.0	.10	1.0
218	RE1013	Gd	761.371	36.135	107	1.0	8	1.0	.10	1.0
219	RE1014	Gd	761.362	36.237	63	1.0	7	1.0	.10	1.0
220	RE1015	Gd	761.337	36.311	329	2.0	15	1.0	.10	1.0
221	RE1019	Gd	761.711	35.714	200	5.0	6	1.0	.70	15.0
222	RE1020	Gd	761.800	35.832	78	1.0	2	1.0	.10	9.0
223	RE1022	Gd	761.836	35.979	107	2.0	5	2.0	.10	26.0
224	RE1023	Gd	761.886	36.057	31	3.0	2	1.0	.10	100.0
225	RE1024	Gd	761.255	35.580	160	1.0	5	2.0	.10	6.0
226	RE1025	Gd	761.268	35.510	84	2.0	3	1.0	.10	1.0
227	RE1026	Gd	761.278	35.434	58	2.0	1	1.0	.10	3.0
228	RE1027	Gd	761.339	35.552	71	1.0	2	3.0	.10	2.0
229	RE1028	Gd	760.813	34.781	377	1.0	138	1.0	.10	1.0
230	RE1029	Gd	760.943	34.921	51	3.0	45	1.0	.10	1.0
231	RE1030	Gd	760.953	35.001	64	1.0	2	1.0	.10	6.0
232	RE1031	Qp	760.943	35.084	41	1.0	1	1.0	.60	12.0
233	RE1032	Gd	760.966	35.167	168	1.0	2	1.0	.50	56.0
234	RE1033	Qp	761.009	35.253	52	1.0	1	1.0	.10	16.0
235	RE1034	Gd	761.009	35.330	139	1.0	2	32.0	.10	46.0
236	RE1035	Gd	761.043	35.409	135	3.0	3	10.0	.10	24.0
237	RE1036	Qp	761.450	35.101	141	2.0	7	1.0	.10	1.0
238	RE1037	Dp	761.500	35.157	195	3.0	18	1.0	.10	1.0
239	RE1038	Dp	761.574	35.220	92	1.0	3	49.0	.10	8.0
240	RE1039	Dp	761.630	35.360	46	1.0	2	2.0	.10	15.0
241	RE1040	Gd	761.696	35.462	65	2.0	3	16.0	.10	13.0
242	RE1041	Gd	761.737	35.599	115	2.0	8	6.0	.10	8.0
243	RE1042	Gd	761.850	35.670	67	4.0	2	1.0	.10	7.0
244	RE1043	Gd	761.919	35.790	36	2.0	4	1.0	.10	4.0
245	RE1044	Gd	761.955	35.944	25	2.0	2	1.0	.10	2.0
246	RE1045	Dp	761.531	35.109	136	2.0	3	1.0	.10	4.0
247	RE1046	Dp	761.602	35.128	151	1.0	4	1.0	.10	5.0
248	RE1047	Dp	761.669	35.180	114	1.0	15	15.0	.10	2.0
249	RE1048	Gd	761.702	35.249	302	2.0	20	1.0	.10	4.0
250	RE1049	Dp	761.726	35.324	199	2.0	13	1.0	.10	1.0

List of Geochemical Analysis (6)

Ser. Sample No.	Geol. Unit	Location (km)		Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mo ppm
		X-coord	Y-coord						
251 RE1050	Dp	761.756	35.381	212	2.0	13	1.0>	-20	18.0
252 RE1051	Gd	761.798	35.433	290	1.0	3	1.0>	2.30	124.0

List of Geochemical Analysis (1)

Ser. Sample No.	Geol Unit	X-coord	Y-coord	To-Cu ppm	So-Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mb ppm
1	RA1001	760.766	35.774	16082	867	9	4.0	29.0	4.20	21.0
2	RA1002	760.862	35.842	266	173	9	19.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	14.0
3	RA1003	760.532	35.862	236	181	22	157.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
4	RA1004	760.474	35.924	4916	1293	11	41.0	12.0	2.10	23.0
5	RA1005	760.457	35.953	745	353	12	76.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	44.0
6	RA1006	760.434	35.962	1282	281	13	116.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
7	RA1011	760.403	36.014	2018	174	13	61.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
8	RA1012	760.397	36.107	132	115	20	119.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
9	RA1013	760.379	36.159	179	147	35	108.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
10	RA1014	760.359	36.196	175	142	30	165.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
11	RA1017	760.361	36.407	7435	1223	18	46.0	3.0	3.50	1.0 ^Δ
12	RA1018	760.447	36.516	564	334	16	107.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
13	RA1021	760.534	36.579	216	163	14	146.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
14	RC1003	760.831	35.961	965	568	10	5.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	31.0
15	RC1004	760.848	36.054	3638	837	11	7.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	2.0
16	RC1005	760.876	36.167	9422	1575	12	21.0	2.0	0.80	85.0
17	RC1006	760.939	36.265	607	568	12	13.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	4.0
18	RC1010	760.921	36.313	5254	2521	12	15.0	34.0	3.30	15.0
19	RC1022	760.909	35.999	572	484	12	20.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	8.0
20	RC1023	760.987	36.027	1256	1233	10	19.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	13.0
21	RC1024	761.026	36.102	204	154	9	11.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	30.0
22	RC1025	760.790	36.067	3654	1326	11	7.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	3.0
23	RC1027	760.695	36.180	2693	912	12	58.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	3.0
24	RC1032	760.711	35.658	4099	3959	13	40.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
25	RC1034	760.793	35.525	10815	2973	12	11.0	20.0	3.80	21.0
26	RC1036	760.726	35.411	548	289	10	33.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	4.0
27	RC1038	760.729	35.292	443	236	13	81.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
28	RC1051	760.809	35.291	9607	1625	9	6.0	1.0 ^Δ	1.50	49.0
29	RC1052	760.860	35.320	3539	1688	10	7.0	2.0	2.90	30.0
30	RC1072	760.570	35.571	5926	2065	7	25.0	1.0 ^Δ	0.50	2.0
31	RC1078	761.505	36.431	3414	3175	9	24.0	1.0 ^Δ	0.20	7.0
32	RD1058	760.894	34.820	353	350	16	100.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
33	RD1059	760.999	34.817	324	324	13	86.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
34	RD1060	761.009	34.927	160	136	17	109.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
35	RD1061	761.033	35.007	179	158	15	63.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	2.0
36	RD1062	761.080	35.085	413	277	13	23.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	23.0
37	RD1063	761.166	35.143	4679	1449	11	4.0	1.0 ^Δ	0.90	13.0
38	RD1064	761.222	35.120	639	584	10	19.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
39	RD1065	761.279	35.120	8069	537	10	5.0	1.0 ^Δ	0.80	2.0
40	RE1001	760.838	35.745	181	147	9	14.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	2.0
41	RE1002	760.914	35.718	8580	702	10	64.0	3.0	3.30	60.0
42	RE1003	761.001	35.669	450	273	9	10.0	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ	1.0 ^Δ
43	RE1004	761.083	35.648	131	128	10	4.0	5.0	0.30	8.0
44	RE1005	761.150	35.619	377	356	10	24.0	1.0 ^Δ	0.20	5.0
45	RE1006	761.230	35.558	131	107	10	11.0	5.0	0.10 ^Δ	13.0
46	RE1007	761.421	35.536	200	185	13	2.0	2.0	0.10 ^Δ	5.0
47	RE1008	761.418	35.725	443	362	10	15.0	1.0 ^Δ	0.10 ^Δ	1.0 ^Δ
48	RE1009	761.401	35.791	408	240	12	19.0	1.0 ^Δ	0.10 ^Δ	1.0 ^Δ
49	RE1010	761.392	35.876	128	102	16	9.0	2.0	0.30	8.0
50	RE1016	761.492	35.627	339	298	13	4.0	3.0	0.60	7.0

List of Geochemical Analysis (2)

Ser. No.	Sample No.	Geol. Unit	Location (km)		To-Cu ppm	So-Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Au ppb	Ag ppm	Mo ppm
			X-coord	Y-coord							
51	RE1017	Gd	761.578	35.644	153	133	7	1.0	3.0	1.20	10.0
52	RE1018	Gd	761.668	35.677	575	550	13	9.0	1.0	.20	38.0

Table of ratio of T-Cu and So-Cu.

Ser. No.	Sample No.	R = (SC/TC)x100	Ser. No.	Sample No.	R = (SC/TC)x100	Ser. No.	Sample No.	R = (SC/TC)x100
1	RA1001	5.4	21	RC1024	75.5	41	RE1002	8.2
2	RA1002	65.0	22	RC1025	36.3	42	RE1003	60.7
3	RA1003	76.7	23	RC1027	33.9	43	RE1004	97.7
4	RA1004	26.3	24	RC1032	96.9	44	RE1005	94.4
5	RA1005	47.4	25	RC1034	27.5	45	RE1006	81.7
6	RA1006	21.9	26	RC1036	52.3	46	RE1007	92.5
7	RA1011	8.6	27	RC1038	53.3	47	RE1008	81.7
8	RA1012	87.1	28	RC1051	16.9	48	RE1009	58.8
9	RA1013	82.1	29	RC1052	47.7	49	RE1010	79.7
10	RA1014	81.1	30	RC1072	34.8	50	RE1016	87.9
11	RA1017	16.4	31	RC1078	93.0	51	RE1017	86.9
12	RA1018	59.2	32	RD1058	99.2	52	RE1018	95.7
13	RA1021	75.5	33	RD1059	100.0			
14	RC1003	58.9	34	RD1060	85.0			
15	RC1004	23.0	35	RD1061	88.1			
16	RC1005	16.7	36	RD1062	67.1			
17	RC1006	93.6	37	RD1063	31.0			
18	RC1010	48.0	38	RD1064	91.4			
19	RC1022	84.6	39	RD1065	6.7			
20	RC1023	98.2	40	RE1001	81.2			

R : ratio, TC : total copper, SC : soluble copper.

Ser. No.	Factor		
	1	2	3
151	.310	1.533	2.844
152	-.340	1.406	1.015
153	-.119	1.060	2.217
154	1.057	1.155	1.057
155	1.068	1.644	2.27
156	1.335	1.003	4.85
157	.423	1.127	.225
158	.605	.478	4.28
159	.953	1.089	.303
160	1.495	1.537	.794
161	.248	.565	1.544
162	.658	.221	.584
163	.707	1.353	.384
164	1.107	.956	-.129
165	.911	1.067	.867
166	1.110	.900	1.495
167	-.319	-.192	4.090
168	.304	-1.149	-.028
169	.366	-1.166	-.122
170	.902	.818	1.381
171	1.275	1.097	-.084
172	.395	1.038	-.134
173	-.184	1.553	.017
174	-.107	1.666	.737
175	-.327	1.430	.408
176	-.860	-.033	1.053
177	.377	.161	.230
178	-.281	.970	2.487
179	1.225	1.890	.216
180	1.329	.332	.483
181	-.790	-1.239	3.270
182	1.124	-.998	-.838
183	.805	-1.398	-.777
184	1.388	-.512	-.650
185	.172	.317	.515
186	.388	-.937	-.390
187	-.369	.259	3.552
188	-.047	-2.036	-.617
189	.871	-.794	-.880
190	.679	.218	-.602
191	.659	.236	.952
192	.782	.833	-.429
193	.846	.731	-.458
194	.829	-.031	-.661
195	.629	1.062	-.169
196	.564	1.268	-.088
197	.609	1.954	-.623
198	.098	-.169	-.299
199	.181	1.444	-.662
200	1.124	1.301	-.836

Ser. No.	Factor		
	1	2	3
101	-.603	.129	.673
102	.195	-.751	-.812
103	.396	-.648	-.775
104	.470	-.620	-.766
105	-1.421	-.400	-.471
106	.101	-.400	-.790
107	-.960	.089	2.798
108	.393	-.776	.726
109	-1.170	2.549	-.123
110	-.454	-.152	-.832
111	-2.545	.921	.540
112	-.128	.470	-.765
113	.333	1.327	-.766
114	.059	.149	-.049
115	-1.227	.142	.350
116	.172	.696	-.861
117	.089	-.261	-.837
118	-.233	-.844	1.432
119	.129	-1.098	.994
120	.565	-.687	-.732
121	.230	-1.217	-.795
122	.333	-1.002	-.825
123	-.011	-1.906	-.886
124	-.390	-3.236	-.686
125	-.841	1.233	.266
126	.064	-.342	-.342
127	-.353	.505	.737
128	-.725	-.849	.864
129	.571	-.362	-.760
130	.177	-1.081	1.324
131	-.941	-2.570	1.732
132	1.182	-.218	-.322
133	.381	-2.025	-.285
134	1.071	-.759	-.693
135	.558	-.503	-.358
136	1.083	-.315	-.239
137	.354	-.219	.221
138	.824	-.777	.277
139	-1.314	-.197	1.461
140	.754	.421	-.022
141	.580	-.432	-.338
142	.275	-.741	-.061
143	-2.430	.637	-.162
144	-.474	.665	1.853
145	.855	1.189	.212
146	1.280	1.353	.243
147	.663	.455	.087
148	.719	.614	1.137
149	.389	1.03	.101
150	1.415	1.023	.276

Ser. No.	Factor		
	1	2	3
51	-.903	-.692	-.015
52	-1.192	-1.041	.504
53	-.649	-1.021	-.836
54	-.470	-.646	.478
55	-.459	-.431	-.756
56	.266	.349	-.668
57	.826	-.220	.645
58	.901	-.312	.506
59	1.091	-.264	.645
60	1.164	-.229	1.711
61	.904	-.527	-.722
62	.473	-.489	1.012
63	.536	-.250	-.438
64	.204	.042	-.441
65	.310	-1.519	-.627
66	.252	-.672	-.705
67	1.326	-.824	-.399
68	.858	-1.153	-.595
69	.165	-.777	-.737
70	1.087	-.165	-.619
71	.238	.200	.039
72	-.016	-2.171	-.424
73	-.090	-1.089	-.775
74	-.363	-1.773	.261
75	1.010	.472	2.181
76	.359	.295	.117
77	1.310	-.086	.017
78	1.093	-.617	-.251
79	1.342	-.158	-.606
80	1.184	-1.182	-.501
81	1.711	.005	-.546
82	1.075	-.305	.090
83	.030	-1.616	-.580
84	.552	-.502	-.684
85	1.286	-.262	-.552
86	1.006	-.152	-.619
87	.869	.046	-.639
88	1.610	.067	-.535
89	-1.138	.781	-.159
90	-.636	1.167	-.952
91	-.572	.585	-.949
92	.151	1.088	-.609
93	-.136	-.694	-.764
94	.851	1.645	-.764
95	-.277	-.107	-.812
96	-.629	.221	-.824
97	.406	.176	-.007
98	-.892	1.314	-.506
99	-.275	.813	-.668
100	-.995	.561	2.501

Ser. No.	Factor		
	1	2	3
1	-.534	-.184	-.071
2	.622	-.582	-.702
3	.702	1.155	.357
4	-.015	-1.030	-.642
5	.628	-.030	-.670
6	.581	-.248	-.729
7	.689	-.351	1.176
8	.180	-.444	-.799
9	.926	-.717	-.798
10	-.040	.611	-.785
11	.249	-.494	-.742
12	.279	-.666	-.792
13	1.137	-.427	-.686
14	1.199	-.881	-.870
15	.618	-.697	-.780
16	.956	-.736	-.775
17	1.351	-.095	-.655
18	1.429	-.655	-.620
19	.961	-.379	-.597
20	.973	-.296	-.725
21	-1.101	-2.551	.704
22	.648	-1.173	-.556
23	.966	-.517	-.603
24	.869	-.522	-.639
25	.447	-.152	-.710
26	1.244	-.164	-.612
27	-.540	-.286	-.840
28	-.188	-.626	-.712
29	.482	-.266	-.738
30	.823	.741	2.450
31	.488	-.563	-.750
32	.589	-.608	-.710
33	.587	.378	-.563
34	.432	-.192	-.570
35	.779	.598	.467
36	.104	-.968	-.730
37	.239	-.825	-.745
38	.555	-1.402	-.808
39	1.014	-1.151	-.023
40	.439	-1.000	-.821
41	1.049	-.216	-.701
42	.633	-.223	-.654
43	.857	-.788	-.680
44	1.283	-.365	-.663
45	1.429	-.169	-.605
46	1.196	.039	-.627
47	1.220	-.229	-.582
48	1.136	-.611	-.651
49	1.430	-.519	-.314
50	1.113	-.342	-.664

Ser. No.	Factor	
	1	2
301	-.998	-.152
302	-1.357	.042
303	-1.259	1.090
304	-2.024	.157

Ser. No.	Factor	
	1	2
251	-1.104	.754
252	-2.208	1.722
253	-3.125	-.034
254	-1.094	.032
255	-.098	-1.762
256	-2.700	-.731
257	-1.845	-.398
258	-.582	-1.584
259	-1.013	-1.525
260	.112	-1.579
261	-.093	-1.810
262	-.051	-1.885
263	-1.907	-1.899
264	-.342	-1.574
265	-.012	-1.538
266	-2.478	.192
267	-1.398	-.363
268	-3.348	-.261
269	-1.024	-.304
270	-2.607	-.553
271	-1.222	-.294
272	-2.150	-.397
273	-.084	-.537
274	-2.640	-.026
275	-1.412	-.996
276	-.992	-1.327
277	-3.041	-.458
278	-.942	-.530
279	-.223	-1.371
280	-3.391	-.090
281	-2.911	-.063
282	-1.909	-.835
283	-1.998	-.533
284	-.184	-1.511
285	-.121	-1.364
286	.074	-1.497
287	-.400	-.971
288	-1.467	-.120
289	-2.659	-.039
290	-.327	-.805
291	-2.003	-.430
292	-.338	-.251
293	-3.390	-.739
294	-.199	-.515
295	-.851	-.330
296	-1.161	-.460
297	-.647	-.246
298	-.700	-.444
299	-.305	-.527
300	-.208	-.844

Ser. No.	Factor	
	1	2
201	.776	1.047
202	-.052	1.145
203	.936	.754
204	.134	.303
205	.334	-.226
206	.246	-.860
207	.306	-.622
208	.055	1.233
209	-1.145	1.263
210	-.604	-.187
211	-.547	1.825
212	-.628	1.944
213	-.969	1.333
214	-.454	1.399
215	-.605	1.860
216	.374	1.161
217	1.067	.877
218	.676	.618
219	.853	.708
220	.181	.015
221	-1.442	.485
222	-.177	1.732
223	-.612	1.349
224	-.843	1.863
225	-.149	1.293
226	.619	.673
227	.209	1.468
228	.630	1.734
229	.293	-.447
230	.757	-.364
231	.145	1.956
232	-.420	2.166
233	-1.476	1.864
234	-.114	2.417
235	-.524	2.087
236	-.599	1.332
237	.282	.493
238	.289	-.173
239	.229	1.616
240	-.038	1.905
241	-.037	1.441
242	-.147	.946
243	-.291	1.102
244	.235	1.097
245	.573	1.212
246	-.220	1.079
247	-.076	1.610
248	.524	.744
249	-.461	.373
250	.350	.107

**Appendix 6 Analytical data of geochemical stream
sediment samples**

List of Geochemical Analysis(1)

Ser. No.	Sample No.	Geol Unit	Location (km)		Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm
			X-coord	Y-coord			
1	SC1001	Gd	759.546	33.513	162	24.0	49
2	SC1002	Gd	759.503	33.698	98	13.0	36
3	SC1003	Gd	759.619	33.936	40	9.0	31
4	SC1004	Gd	759.484	34.202	47	6.0	26
5	SC1005	Gd	759.505	34.484	41	6.0	29
6	SC1006	Gd	759.581	33.937	40	5.0	24
7	SC1007	Gd	759.525	33.700	29	4.0	25
8	SC1008	Gd	758.572	37.418	16	3.0	20
9	SC1009	Gd	758.622	37.589	17	4.0	22
10	SC1010	Gd	758.996	37.534	14	3.0	18
11	SC1011	Gd	759.004	37.577	14	3.0	19
12	SC1012	Gd	759.163	37.697	15	3.0	19
13	SC1013	Gd	759.344	37.803	15	2.0	20
14	SC1015	Gd	759.400	37.889	13	3.0	20
15	SC1016	Gd	759.455	37.875	12	2.0	17
16	SC1017	Gd	759.626	37.956	11	2.0	16
17	SC1018	Gd	758.898	33.523	19	2.0	28
18	SC1019	Gd	758.367	33.648	22	2.0	34
19	SC1020	Gd	758.268	33.720	11	2.0	17
20	SC1021	Gd	758.297	33.750	53	2.0	26
21	SC1023	Gd	758.211	33.971	12	2.0	24
22	SC1024	Gd	758.153	34.119	8	2.0	21
23	SC1025	Gd	758.112	34.226	13	2.0	17
24	SC1026	Gd	763.145	34.211	50	3.0	24
25	SC1027	Gd	763.930	36.738	110	3.0	44
26	SC1028	Gd	763.994	36.458	30	4.0	76
27	SC1030	Gd	763.819	36.431	59	6.0	143
28	SC1031	Gd	763.743	36.174	75	7.0	186
29	SC1033	Gd	763.630	36.031	90	8.0	214
30	SC1034	Gd	763.483	35.952	17	5.0	35
31	SC1035	Gd	763.475	35.986	92	8.0	172
32	SC1036	Gp	763.194	35.851	136	12.0	234
33	SC1037	Gp	763.189	35.885	89	5.0	106
34	SC1038	Gp	763.989	34.119	27	8.0	82
35	SC1039	Gd	763.990	35.178	16	3.0	33
36	SD1001	Dp	761.932	33.574	77	14.0	128
37	SD1002	Dp	762.130	33.863	156	14.0	211
38	SD1003	Gp	762.253	33.828	36	9.0	91
39	SD1004	Gp	762.270	33.845	30	21.0	149
40	SD1005	Gp	762.491	34.207	26	19.0	165
41	SD1006	Gd	758.729	36.442	19	2.0	23
42	SD1007	Gd	758.467	38.708	21	2.0	21
43	SD1008	Gd	758.477	38.730	25	4.0	31
44	SD1009	Gd	760.015	36.475	641	4.0	40
45	SD1010	Gd	760.158	36.742	302	3.0	28
46	SD1011	Gd	760.348	36.899	29	2.0	22
47	SD1012	Gd	760.381	36.906	234	2.0	30
48	SD1013	Gd	760.611	37.039	141	2.0	30
49	SD1014	Gd	760.842	37.248	61	2.0	29
50	SD1015	Gd	760.851	37.218	358	7.0	39

List of Geochemical Analysis(2)

Ser. No.	Sample No.	Geol Unit	Location (km)		Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm
			X-coord	Y-coord			
51	SD1016	Gd	762.177	37.011	865	3.0	35
52	SD1017	Gd	761.970	37.001	719	4.0	33
53	SD1018	Gd	761.570	37.212	1104	3.0	36
54	SD1019	Gd	761.765	37.079	848	4.0	37
55	SD1020	Gd	762.934	38.636	19	2.0	19
56	SD1021	Gd	762.931	38.606	13	2.0	19
57	SD1022	Gd	762.697	38.484	10	2.0	15
58	SD1023	Gd	762.470	38.419	11	2.0	18
59	SD1024	Gd	762.254	38.529	11	1.0	17
60	SD1025	Gd	762.099	38.559	11	2.0	19
61	SD1026	Gd	762.513	38.336	11	2.0	14
62	SE1001	Gd	761.703	33.591	52	16.0	115
63	SE1002	Dp	761.695	33.619	917	9.0	98
64	SE1003	Dp	761.576	34.076	41	18.0	701
65	SE1004	Gp	761.798	34.223	406	8.0	118
66	SE1005	Gd	759.652	36.404	443	4.0	49
67	SE1006	Gp	759.405	35.387	518	5.0	47
68	SE1007	Gd	759.398	36.417	52	3.0	27
69	SE1008	Gd	758.996	35.449	11	2.0	21
70	SE1009	Gd	758.864	36.341	277	3.0	37
71	SE1010	Gd	758.830	36.356	42	2.0	21
72	SE1011	Gd	758.836	36.478	10	2.0	18
73	SE1012	Gd	758.544	36.441	20	3.0	26
74	SE1013	Gd	758.558	36.479	47	3.0	22
75	SE1014	Gd	758.620	36.034	57	3.0	24
76	SE1015	Gd	758.589	36.002	10	3.0	17
77	SE1016	Gd	758.758	35.658	28	2.0	27
78	SE1017	Gd	758.685	35.572	56	2.0	22
79	SE1018	Gd	758.646	35.562	11	1.0	18
80	SE1019	Gd	758.778	35.211	19	2.0	23
81	SE1020	Gd	758.797	35.075	54	3.0	23
82	SE1021	Gd	758.838	35.068	26	2.0	25
83	SE1022	Gd	758.697	34.778	51	2.0	20
84	SE1023	Gd	758.740	34.715	36	1.0	23
85	SE1024	Gd	758.748	34.644	21	2.0	27
86	SE1025	Gd	758.501	34.468	53	1.0	23
87	SE1026	Gd	758.532	34.441	15	2.0	23
88	SE1027	Dp	761.763	34.306	140	5.0	21
89	SE1028	Gd	761.721	34.698	279	1.0	19
90	SE1029	Gd	761.754	34.694	107	5.0	18
91	SE1030	Gd	761.625	34.492	156	6.0	21
92	SE1031	Gd	761.603	34.474	382	5.0	37
93	SE1032	Gd	763.935	36.922	131	3.0	45
94	SE1033	Gd	763.651	36.947	17	2.0	20
95	SE1034	Gd	763.626	37.128	8	1.0	15
96	SE1035	Gd	763.405	37.144	11	2.0	24
97	SE1036	Gd	763.176	37.189	8	2.0	20
98	SE1037	Gd	763.165	37.217	12	3.0	23
99	SE1038	Gd	763.217	37.252	11	3.0	23
100	SE1039	Gd	763.042	37.462	15	4.0	29

List of Geochemical Analysis (3)

Ser. No.	Sample No.	Geol. Unit	Location (km)		Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm
			X-coord	Y-coord			
101	SE1040	Gd	763.069	37.484	9	3.0	19
102	SE1041	Gd	768.491	38.033	15	3.0	25
103	SE1042	Gd	763.416	38.632	10	2.0	17
104	SE1043	Gd	763.542	38.819	9	2.0	16
105	SE1044	Gd	763.525	38.849	17	3.0	24
106	SE1045	Gd	763.476	38.787	9	1.0	14
107	SF1001	Gd	758.913	38.870	10	2.0	13
108	SF1002	Gd	758.932	38.869	10	2.0	13
109	SF1003	Gd	758.968	38.852	12	2.0	14
110	SF1004	Gd	758.932	38.824	10	1.0	12
111	SF1005	Gd	758.782	38.433	10	2.0	11
112	SF1006	Gd	762.255	37.589	56	6.0	34
113	SF1007	Gd	762.232	37.545	2828	14.0	111
114	SF1008	Gd	762.256	37.315	1095	5.0	63
115	SF1009	Gd	762.276	37.329	552	6.0	79
116	SF1010	Gd	762.404	37.157	682	6.0	76
117	SF1011	Gd	762.358	37.030	1378	2.0	70
118	SF1012	Gd	762.474	36.944	556	6.0	91
119	SF1013	Gd	762.453	36.924	776	3.0	38
120	SF1014	Gd	762.841	38.765	12	2.0	17
121	SF1015	Gd	762.722	38.958	9	2.0	15
122	SF1016	Gd	762.540	39.057	11	2.0	17
123	SF1017	Gd	762.553	39.086	15	3.0	25
124	SF1018	Gd	762.397	39.302	14	3.0	17
125	SF1019	Gd	762.253	39.392	19	4.0	32
126	SF1020	Gd	762.245	39.359	12	2.0	18
127	SG1001	Gd	760.802	34.585	2118	4.0	62
128	SG1003	Gd	760.627	34.331	2195	5.0	87
129	SG1004	Gd	760.611	34.377	52	13.0	148
130	SG1005	Gd	760.552	34.348	48	5.0	46
131	SG1006	Gd	760.492	34.019	1861	5.0	85
132	SG1007	Gd	760.463	34.014	27	3.0	31
133	SG1008	Gd	760.596	33.650	2144	5.0	109
134	SG1009	Gd	758.440	38.174	82	3.0	19
135	SG1010	Gd	758.475	38.166	22	2.0	21
136	SG1011	Gd	758.325	38.019	11	2.0	13
137	SG1012	Gd	758.276	37.967	18	2.0	19
138	SG1013	Gd	758.451	37.663	83	3.0	19
139	SG1014	Gd	758.488	37.483	43	2.0	18
140	SG1015	Gd	758.251	37.371	17	2.0	16
141	SG1016	Gd	758.264	37.058	46	3.0	20
142	SG1017	Gd	758.225	37.051	11	2.0	20
143	SG1018	Gd	763.651	36.910	219	2.0	46
144	SG1019	Gd	763.522	36.788	5	2.0	17
145	SG1020	Gd	763.516	36.819	300	4.0	56
146	SG1021	Gd	763.213	36.908	354	3.0	45
147	SG1022	Gd	762.953	36.835	830	2.0	40
148	SG1023	Gd	762.944	36.875	633	4.0	54
149	SG1024	Gd	763.985	37.271	22	3.0	20
150	SG1025	Gd	763.660	37.695	14	3.0	19

List of Geochemical Analysis (4)

Ser. Sample No.	Geol Unit	Location (km)		Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm
		X-coord	Y-coord			
151	SG1026	763.688	37.700	8	2.0	12
152	SG1027	763.454	37.984	16	3.0	24
153	SG1028	763.454	38.016	8	2.0	13
154	SG1029	763.254	38.352	8	2.0	14
155	SG1030	763.298	38.342	11	2.0	13
156	SC1014	759.359	37.830	11	2.0	17
157	SC1022	758.288	33.856	11	2.0	23
158	SC1029	763.828	36.468	8	3.0	16
159	SC1032	763.769	36.320	68	10.0	181
160	SG1002	760.754	34.546	39	5.0	38

Appendix 7 Drilling log of MJJ-1(1:200)

Depth (m)	Column	Structure	Description	Alteration				Ore Minerals				Assy Results							
				Silicification	Argillization	Chloritization	Epidotization	Chalcopyrite	Bornite	Chalcocite	Molybdenite	Pyrite	Depth (m)	Core (cm)	Au (ppm)	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)
10			0-3.00 pink(hm)-clay with qtz-pr gravel																
			3.00-7.00 gravel of qtz por in yellowish clay																
		L	7.00-12.50 weathered qtz-por(qtz 1cm diameter)																
20		L	12.05-41.60 gray granodiorite mafic minerals epi>chl epi-films/stringer(ntwk) 12.00-14.70 fine brittle 15.30-15.60 limo & clay -16.20 epi-limo stringer -16.65 limo & clay -17.50 dk inclusion -17.90 dk inclusion 18.20-18.50 epi-sericite(?) -18.25 dk inclusion -19.10 dk inclusion																
		+																	
		+																	
		+																	
		+																	
		+																	
		+																	
30		+	20.60-21.10 fine brittle																
		+	20.60-22.00 limo-epi stringer, pl sericite(?)																
		+	22.35-23.20 fine brittle																
		+	limo-epi stringer																
		+	pl sericite(?)																
		+	-22.90 qtz vein (W:2 cm)																
		+	23.90-24.80 limo-epi stringer																
40		+	23.90-26.10 fine brittle, pl sericite(?)																
		+	27.60-28.30 fine brittle																
		+	27.60-29.80 epi stringer, pl sericite(?)																
		+	30.85 qtz veinlet with Py spec(W:1 cm)																
		+	30.90-31.80 fine brittle, limo-clay																
		+	32.10-32.30 pl sericite(?), arg(1)																
		+	32.80-32.90 fine brittle																
40		+	-33.20 dk inclusion																
		+	33.80-33.90 arg(2)																
		+	33.80-34.50 fine brittle																
		+	37.00-38.00 fine brittle, arg(1)																
		+	70 C																
		+	20 F																

Depth (m)	Column	Structure	Description	Alteration				Ore Minerals				Assay Results								
				Silicification	Argillization	Chloritization	Epidotization	Chalcopyrite	Bornite	Chalcoite	Molybdenite	Pyrite	Depth (m)	Core length (cm)	Au (ppm)	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mo (ppm)
41.60	+		41.60-46.60 limo-clay zone sheared zone																	
46.60	+	30 F	46.60-47.30 fine brittle, arg(2) limo-epi ntwk and/or film																	
48.10	+	40 C	47.70-48.00 Py-epi stringer -47.90 blk inclusion																	
50	+		48.10-49.90 fine brittle, arg(2) limo-clay ntwk & film																	
49.90	+		-49.55 specularite																	
60	+	40 F	Gray granodiorite																	
	+	45 F	epi stringer & ntwk with diss of Py & Cp																	
	+	25 S	52.60-53.00 Py & epi stringer																	
	+	70 F	53.00-53.40 arg(1)																	
	+	70 S	53.60-54.00 Py-clay film																	
	+	60 F	54.60 Py-hm-epi film																	
	+	80 F	54.80-54.90 arg(2)																	
	+	80 F	-55.00 Py-hm-epi-qtz v-let																	
	+	45 F	55.80-56.00 Cp-Py-epi film																	
	+	30 S	56.60-56.80 Py-epi-chl film																	
	+	70 F	57.55-57.70 Cp-epi stringer																	
	+	80 S	-57.90 Py-epi film																	
70	+	60 F	58.20-58.30 Py-epi-chl film																	
	+	80 S	-59.30 Py-epi stringer																	
	+	60 F	-59.90 Py-epi-chl film																	
	+	80 F	-60.15 Py-epi chl film																	
	+	60 F	-60.30 Cp-Py-epi film																	
	+	60 F	60.50-60.70 Py-epi-chl film & diss																	
	+	45 VL	61.30-61.40 Py-epi-chl film & diss																	
	+	40 F	61.80-61.90 Py-epi-chl film & diss																	
	+	45 F	62.30-62.70 Py-epi-chl film & diss																	
	+	30 S	-62.60 Py-epi-chl-qtz v-let(W:lcm)																	
	+	55 S	63.40-63.50 Cp-Py stringer & diss																	
	+	45 F	-63.65 Py-epi film																	
+	30 F	64.80-65.00 Py-Cp-mal-(po) stringer																		
+	40 S	-65.50 Py-(Cp)-epi stringer																		
+	30 F	65.70-65.80 Py-epi stringer																		
+	40 S	-65.90 Py diss																		
+	20 F	66.05-66.30 Py-epi film																		
+	70 F	67.40-67.50 Py-Cp stringer & diss																		
+	5 S	67.80-67.90 Cp-Py-chl film																		
+	5 S	-68.70 Py-Cp diss																		
+	5 S	68.85-69.70 Py-epi-(chl) stringer or film																		
80	+	60 S	70.40-70.85 Py-Cp-epi-chl stringer or film	3		1	1	S		S/F										
	+	55 S				2	2	S		S/F										
	+	60 S	71.05-71.95 Py-epi stringer or film	3		2	2													
	+	75 S				2	2													
	+	50 F	72.05-72.25 Py-epi film > diss	2		1	1	F		S/F	72.8	100	Tr	Tr	27	152	200	<1		
	+	20 F	72.40-72.50 Py-epi film							S/F										
	+	60 F	72.50-72.60 Py-Cp-epi film	2		2	2	F/D			73.8	100	Tr	Tr	24	89	137	<1		
	+	30 VL	73.00-73.40 Py-Cp-epi-chl film & diss							F/D										
	+	60 V	73.40-73.80 Py-hm-epi-chl film	2		2	2				74.8	100	Tr	Tr	28	45	189	<1		
	+	40 F	-73.85 Py-epi-chl film & diss							F/D										
	+	35V L	74.75-74.85 Py-Cp-epi-chl stringer & diss	3		2	2	F/D		F/D	76.2	40	Tr	Tr	11	40	77	<1		
	+	90 F	75.0Py-Mo-Cp-qtz vlet(w:6mm)/75.60qtz vein(w:3cm)	3		3	3	F/D	VL	F/D	76.6	10	zz	zz	14	31	81			
+	65 F	-76.85 Cp diss & film							F/D	77.0	50	zz	zz	181	34	91	20			
+	75 F	76.90-77.05 Cp-Py-epi-chl stringer & diss	3		3	3				77.7	10	zz	zz	13	36	214				
+	80 F	-77.95 Cp-Py-qtz V (W:1.4 cm)							F/D	78.0	20	zz	zz	12	27	99				
+	80 F	78.00-78.20 Py-Cp film & diss	2		1	1	F		F/D											
+	80 F	-78.90 Cp-chl film							F/D	79.5	30	zz	zz	63	30	124				
+	80 F	79.55-79.80 Py-Cp film & diss	2		1	1	F/D		F/D											

Depth (m)	Column	Structure	Description	Alteration				Ore Minerals				Assay Results								
				Silicification	Argillization	Chloritization	Epidotization	Chalcopyrite	Bornite	Chalcosite	Molybdenite	Pyrite	Depth	Core	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Mo
													(m)	(cm)	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
90	+	30 S 75 F	80.30-80.40 Py-Cp-epi-chl stringer & diss 80.70-80.90 Cp-chl film	2	1	1	F/D F				F/D F									
				2	1	2	F/D F				F/D F									
	+	80 S 45 F	81.70-81.90 Py-epi-chl stringer & diss 82.50-82.75 Py-epi-chl stringer & diss	2	0	0					F/D F									
				2	0	0					F/D F									
	+	65 F	-83.10 Cp-Py-chl film -84.60 Py-epi film	3	2	2					F/D F									
				3	0	0					F/D F									
	+	50 F 45 F	-85.50 Py-epi film 85.90-86.00 Py-Cp-Bn-epi film & diss	3	1	1	F/D F				F F/D									
				3	2	2	F/D VL /D				F/D VL /D									
	+	50 VL	86.30-86.50 Py-Cp-epi-chl film & diss -86.90 Cp-Py-qtz v-let & diss	3	0	0					F /D									
				3	1	1						F								
	+	80 F 45 F	88.30-88.60 Cp-Py-chl film -89.80 Py-epi film	2	0	0					F F									
3				0	1						F									
100	+	70 F 80 F	91.00-91.10 Cp-Py-epi stringer -91.90 Cp-Py film 92.60-92.80 Cp-Py-chl fil	2	0	1	S/D				S/D	90.8	10	Tr	Tr	9	36	99	1	
				2	0	0				F	F	91.8	10	Tr	Tr	340	27	90	7	
	+	80 F	94.10-94.60 Cp-Py-epi-chl stringer & diss -95.05 Py-epi film	2	0	0	F/D				F/D	92.7	10	Tr	Tr	28	29	74	<1	
				3	0	1				F/D	F/D	93.2	140	Tr	Tr	531	25	92	4	
	+	80 F	97.50-97.80 Py-epi film -98.00 Cp-Py-Mo film & diss	3	1	2	F/D				S/D	95.3	20	Tr	Tr	11	18	75	<1	
				3	0	1				F/D	F	95.8	20	Tr	Tr	10	16	74	<1	
	+	45 F 80 F	99.30-99.60 Py-epi-chl stringer & diss	3	0	1				F/D	F	97.7	10	Tr	Tr	26	22	76	<1	
				3	1	1	F/D			F/D	F/D	97.9	40	Tr	2.5	906	16	87	18	
	+	30 S 85 F	100.05-100.60 Py-Cp-epi-chl stringer & diss -101.40 Py-qtz v-let	3	1	2	S/D				S/D	100.1	10	Tr	Tr	40	17	59	<1	
				3	0	1					F/D	100.3	50	Tr	Tr	384	21	81	22	
	110	+	45 S 30 F	102.70-102.90 Py-Cp-epi-chl stringer -103.60 Cp-Py-chl film	3	1	1	S			S	102.5	30	Tr	Tr	62	21	70	<1	
2					1	1	F			F	F	104.5	20	Tr	Tr	77	18	89	<1	
+		80 F 45 F	-104.00 Py-epi film -104.60 Cp-Py-chl stringer -105.10 Cp-Py-chl-epi stringer	2	0	0	S			S	104.9	100	Tr	Tr	70	23	66	<1		
				2	1	1	F			F	F	106.6	10	Tr	Tr	48	17	85	<1	
+		50 S 30 S	105.70-105.80 Py-epi film -106.10 Cp-Py stringer & diss	2	1	1				S										
				2	1	1	F/S /D			F/S /D	F/S /D	107.5	10	Tr	Tr	14	16	92	<1	
+		45 F 30 S	-107.10 Py-epi film -107.60 Cp-Py-chl stringer	2	0	0	S			S										
				2	0	0	S			S	S	108.0	60	Tr	Tr	45	23	95	<1	
+		45 F 20 S	-108.50 Cp-Py-chl stringer -109.00 Cp-Py-chl stringer	2	0	1	F			F										
				2	0	1	S/F /D			S/F /D	F	108.9	10	Tr	Tr	72	16	116	<1	
120		+	75 F 60 F	-110.30 Cp-Py film -110.90 Cp-Py-epi film	2	0	0	F			F	110.7	10	Tr	Tr	59	21	80	<1	
	2				0	0	F			F	F	111.8	20	Tr	Tr	118	19	105	3	
	+	40 F 50 F	111.10-111.40 films of Cp,Py & epi 111.90-113.90 films of Cp,Py & epi	2	0	1	F			F	112.7	10	Tr	Tr	71	30	95	<1		
				2	0	0						113.8	50	Tr	Tr	65	18	82	2	
	+	45 S 15 S	113.90-114.90 Cp-Py-chl stringer & diss 114.90-116.50 Cp-Py-chl film & diss	1	0	0						114.3	70	Tr	Tr	49	20	90	<1	
				1	2	1	S/F /D F/D			S/F /D F/D	F/D	116.4	30	Tr	Tr	42	21	127	<1	
	+	20 F 80 F	-118.00 Cp-Py-chl-epi v-let & diss	2	1	1	F/D VL /D			F/D VL /D	F/D	117.9	10	Tr	Tr	764	22	132	35	
				2	1	0	F			F	F									
	+	65 F 85 F	-118.80 Cp-Py-chl film	2	1	1	F			F										
				2	1	1	F			F	F									
	+	45 F	119.50-119.90 Cp-Py-epi film	3	0	1	F			F										
3				0	1	F			F	F										

Depth (m)	Column	Structure	Description	Alteration				Ore Minerals				Assay Results								
				Silicification	Argillization	Chloritization	Epidotization	Chalcopyrite	Bornite	Chalcocite	Molybdenite	Pyrite	Depth (m)	Core length (cm)	Au (ppm)	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mo (ppm)
127.60	+	45F	120.30-120.70 Cp-Py-chl-epi diss & film	3		1	1	F/D				F/D	120.3	30	Tr	Tr	206	28	158	1
	+	45F	121.10-121.50 Cp-Py-epi film & diss	2		1	1	F/D				F/D	121.2	10	Tr	Tr	15	18	130	<1
	+		123.30-123.50 Cp-Py-epi film	2		0	1	F/D				F/D	122.4	10	Tr	Tr	18	17	111	<1
	+	60F		2		0	1	F				F	124.0	40	Tr	Tr	85	18	95	<1
	+	45F	124.00-125.70 Cp-Py film & diss	2		0	1	F/D				F/D	125.2	30	Tr	Tr	16	20	148	<1
	+			2		0	1	F/D				F	126.1	100	Tr	Tr	162	23	87	3
	+	40F	126.10-127.10 Py-chl-epi film	2		1	1					F	127.1	100	Tr	Tr	26	17	203	<1
				2		1	1					F	127.1	100	Tr	Tr	26	17	203	<1
130		45VL	Porphyry (127.60-137.50) -128.00 Cp-Bn-Cc-Py diss	2		2	2					D/F	128.1	100	Tr	Tr	185	17	85	<1
	L		128.00-129.00 Py-Cc-Cp-spe-ha diss	2		1	0	D	D	D	D	D	129.1	100	Tr	Tr	507	13	81	<1
	L	60F	129.00-130.00 Py-Cp-Cc-ha diss	2	1	1	0	D	D	D	D	D								
137.50	L	80VL	Pale bluish green porphyry	2	1	0	0	D/	D		D	D	130.1	100	Tr	Tr	74	21	50	<1
	L	45VL		2	1	0	0	VL	D		D	D	131.1	100	Tr	Tr	89	13	57	<1
	L	45F	130.00-132.00 Py-Cp-Cc?-spec-ha diss	2	1	0	0	D/	D		D	D	132.1	100	Tr	Tr	23	10	60	<1
	L		132.00-133.00 Py-Cc?-spec-ha diss	2	0	0	0	VL	D		D	D	133.1	100	Tr	Tr	196	12	86	<1
	L	60F	133.00-134.00 Py-Cp-Cc?-ha diss	2	1	0	0	D	D		D	D	134.1	100	Tr	Tr	18	15	47	<1
	L		134.00-135.00 Py-Cp-Cc?-ha diss	2	1	0	0	D	D		D	D	135.1	100	Tr	Tr	14	16	70	<1
	L	45F	135.00-137.00 Py-Cc?-ha diss	2	1	0	0		D		D	D	136.1	100	Tr	Tr	13	11	36	<1
	L	60F		1	1	0	0		D		D	D	137.1	100	Tr	Tr	29	44	75	<1
140		85F	Gray compact granodiorite (137.50-151.50)	1	0	2	2		D		D	D	138.1	100	Tr	Tr	94	17	81	5
		65F	138.00-139.00 Py-Cc?-ha diss	2	0	3	2	D	D		D	D	139.9	10	Tr	Tr	12	18	81	<1
144.60 145.20		45F	139.00-140.00 Py-Cp-Bo diss & film	2	0	1	1	F	F				140.3	10	Tr	Tr	18	15	156	<1
	+	42S	140.00-141.00 Py-Cp film & diss	2		1	1	F			F/D	S/D	141.6	50	Tr	Tr	133	21	161	<1
	+	20S	141.00-142.00 Py-Cp stringer & diss	2		3	2	S/D			S/D	S/D	142.5	40	Tr	Tr	173	14	94	<1
	+	60F	142.00-143.00 Py-Cp-Cc?-ha diss	2		3	1	D	D		D	D	143.0	10	Tr	Tr	62	26	234	<1
	+	85F	-143.30 Py-Cp-chl-epi v-let	2		2	1	D					144.0	120	Tr	Tr	128	18	146	<1
	+	30VF	-143.70 films of chl & Py	2		2	1	VL			F	F	146.5	10	Tr	Tr	44	16	119	<1
	+	45F	-144.30 Py-Cp-chl film	2		1	1	F			F	F	148.0	10	Tr	Tr	123	13	125	<1
		85F	144.60-145.20 Brecciated zone & chl ntwk with diss of Py,Cp.	2		3	1	D			D	D	148.4	10	Tr	Tr	104	16	69	<1
		45F	146.00-147.00 Chl film with Cp	3		3	1	D			D	D	148.9	10	Tr	Tr	54	15	126	<1
150	+	45F	147.40-147.60 Cp-Py-ha stringer	2		2	1					149.6	10	Tr	Tr	141	14	65	<1	
	+	60S	148.70-149.50 Py-chl film	1		1	1				S	F								
	+	90F	149.50-151.50 Cp-ha film in sil granodiorite	1		1	1	F			F	F								
151.50	+	45F	Drilling was finished at 151.50 m in depth.																	

1>2>3

F:filmy,S:stringer,VL:veinlet,
D:dissemination,C:crack

