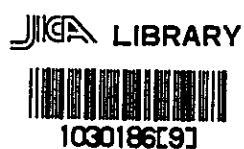


コロンビア共和国ピエドランチャ地域  
資源開発協力基礎調査報告書

(第3年次)



昭和58年3月

国際協力事業団  
金属鉱業事業団

|                    |      |
|--------------------|------|
| 国際協力事業団            |      |
| 受入<br>月日 84. 8. 24 | 705  |
|                    | 66.1 |
| 登録No. 513813       | MPN  |

## は し が き

日本政府はコロンビア共和国政府の要請に応え、同国の南西部に位置するピエドランチャ地域の鉱物資源賦存の可能性を確認するため、地質調査等の鉱床探査に関する諸調査を実施することとし、その実施を国際協力事業団に委託した。国際協力事業団は本調査の内容が地質及び鉱物資源の調査という専門分野に属することから、この調査の実施を金属鉱業事業団に委託することとした。本調査は昭和55年度を第1年次とする第3年次にあたり、金属鉱業事業団は7名の調査団を編成して、昭和57年6月14日から同年12月12日まで、現地に派遣した。

現地調査は、コロンビア共和国政府関係機関、特に鉱山動力省地質鉱山調査所の協力を得て予定通り完了した。

本報告書は第3年次の調査結果をとりまとめたもので、最終報告書の一部となるものである。

おわりに、本調査の実施にあたって御協力をいただいたコロンビア共和国政府関係機関ならびに外務省、通商産業省、在コロンビア日本大使館及び関係各社の方々に衷心より感謝の意を表するものである。

昭和58年2月

国際協力事業団

総 裁 有 田 圭 輔

金属鉱業事業団

理事長 西 家 正 起

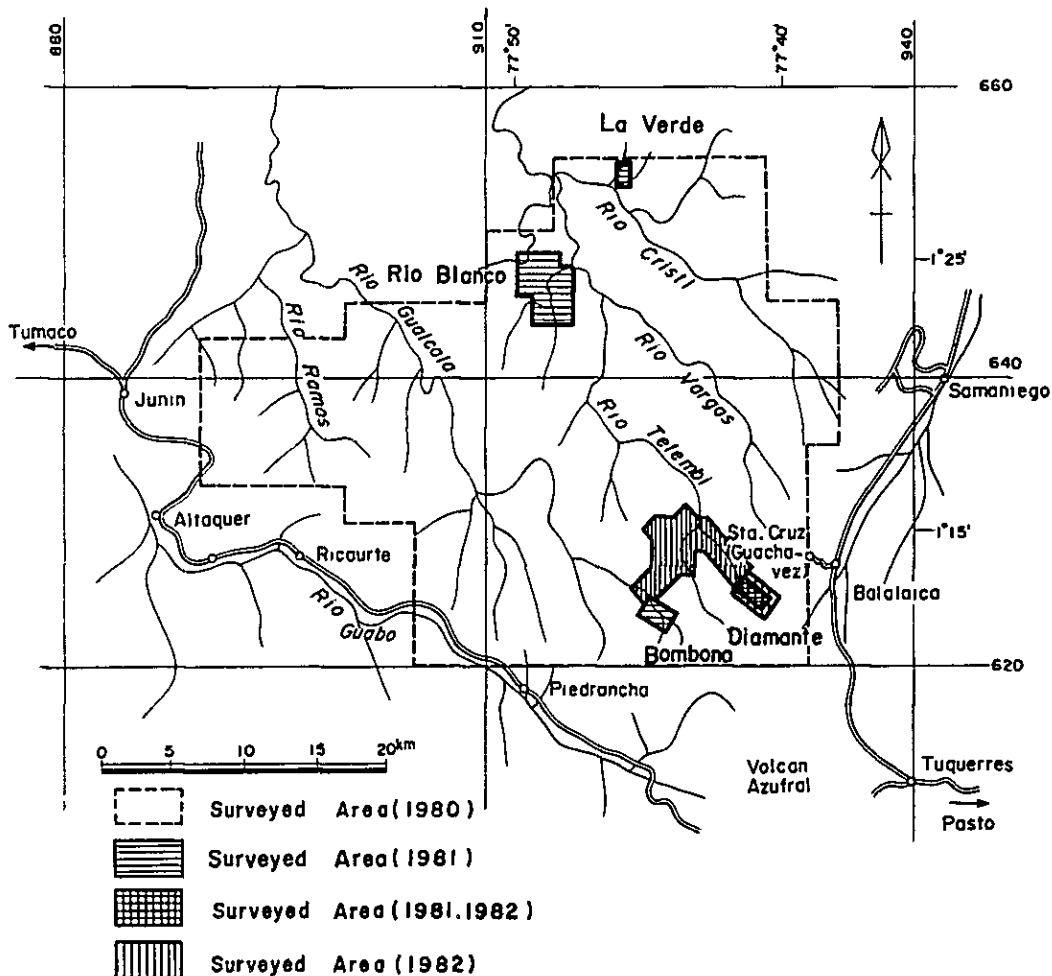
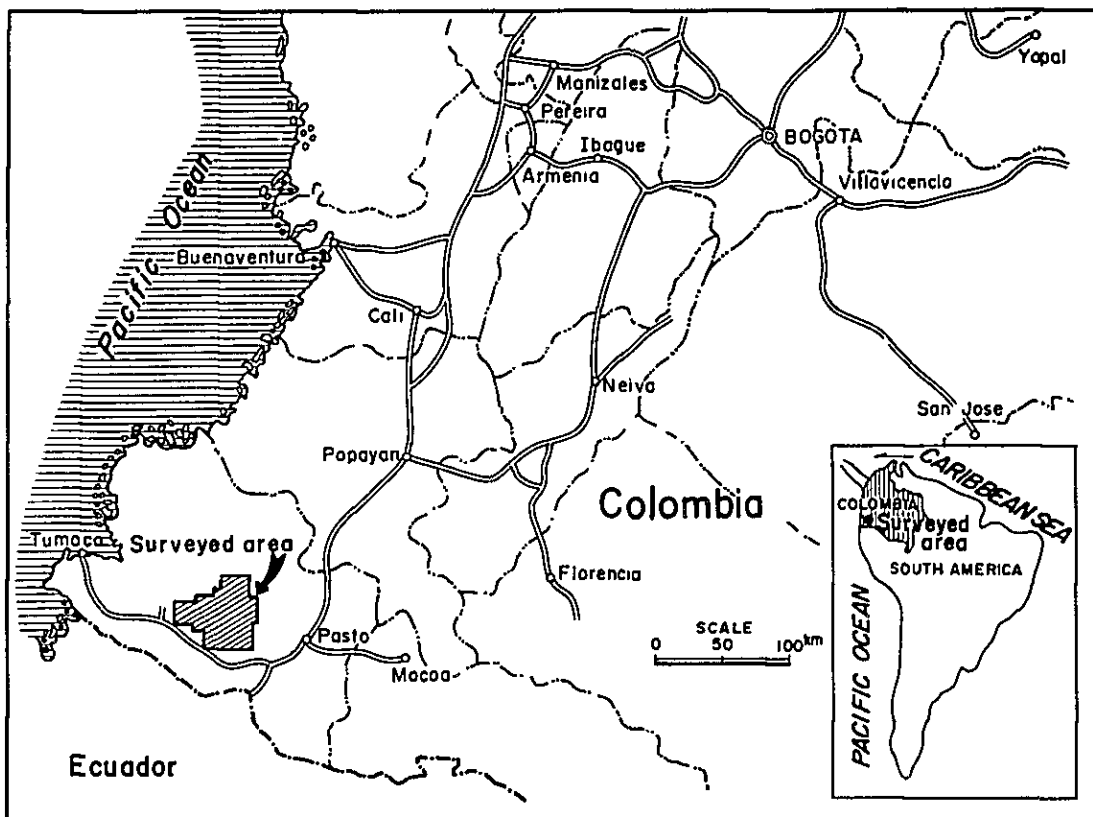


Fig. I-1 Location Map of the Surveyed Area

# 目 次

は し が き

調 査 位 置 図

要 約 ..... 1

序 論 ..... 1

各 論

第 I 部 地質調査・地化学探査 ..... I-1

第 II 部 ボーリング調査 ..... II-1

## Appendices

Geological and Geochemical Data

Drilling Data

## 要 約

3 年次調査は、含金多金属鉍脈型鉍床である Diamante 鉍山と、その周辺を対象地区として実施した。

調査の目的は、地質構造と含金多金属型鉍化作用との関係を解明し、鉍床賦存可能性を調べることで、また、Diamante 地区では主脈鉍化帯についてボーリング調査を行い、鉍化帯の連続性、品位、規模を知ると共に鉍石研究を通じて、本地区に広く賦存が予想される同種鉍床探査に対する指針を得ることを目的とした。

調査の内容は、縮尺 2,000 分の 1 のルート図を作成しながら主要河川・道を踏査する地質調査（面積 2.4 km<sup>2</sup>）、鉍脈の伸長方向に直交する間隔 125-250 m の測線上 25 m 間隔にて土壌試料を採取する地化学探査（採取試料数 2,256 ケ）、更に Diamante 地区では鉍脈を約 100 m の間隔で探るボーリング調査（8 孔 1,335.9 m）である。

調査により判明した主要事項は下記の通りである。

- (1) 調査地区の地質は、緑色火山岩類と、これを貫く第三紀中新世の花崗閃緑岩より構成されている。貫入岩は、20 百万年前及び 6 百万年前の年代測定値を示しており、野外観察の結果より判断すると少なくとも 2 期以上に分けられる複合貫入岩体である。
- (2) 鉍化作用は上記岩石を母岩とする裂隙充填型の含金多金属鉍床である。
- (3) 鉍化帯は NW-S E の方向性を有し、互いに約 3 km 隔った 3 列に配列することが明らかとなった。
- (4) 各鉍化帯は数百メートルの幅を持ち、その中に数本の鉍脈が賦存する。

鉍脈の幅は一般的に 1 m 以下であり、今までの調査では Diamante 主脈中心部の 5.6 m が最大である。富鉍部は、水平延長 150-200 m、深度 200 m 程度と推定される。

鉍脈は硫砒鉄鉍・閃亜鉛鉍に富み、金銀鉍物はエレクトラムが主体である。エレクトラムの晶出は硫砒鉄鉍晶出の末期に行われたと思われ、硫砒鉄鉍の多い所では金品位も高い傾向がある。

- (5) 地化学探査の結果、20 箇所の異常帯が抽出された。異常帯は調査地域内に見られる既知露頭・旧坑等全ての鉍徴を包含しており、両者の間には密接な分布上の関係がある。従って未だ鉍徴の存在が知られていない異常地帯でも鉍床賦存の可能性が大きく、今後の調査探鉍の価値が充分ある。

以上の結果、将来の展望として下記調査の実施が勧告される。

- (1) Marina, Desquite, Bombona 等既知鉍床の延長部及び下部に対するボーリング探査。
- (2) 本年次に抽出された地化学探査異常帯の中、優勢なものを選び、これに対しトレンチ調査及びボーリングによる下部探査。
- (3) Diamante 主脈鉍化帯につき鉍質研究、選鉍試験を含む予備的企業化検討。

# 序 論

20147 ③

# 序 論

|                    |   |
|--------------------|---|
| 第1章 調査経緯及び目的 ..... | 2 |
| 1-1 調査経緯 .....     | 2 |
| 1-2 調査目的 .....     | 2 |
| 第2章 本年次調査概要 .....  | 3 |
| 2-1 調査範囲及び期間 ..... | 3 |
| 2-2 調査方法 .....     | 3 |
| 2-3 解析方法 .....     | 5 |
| 2-4 調査団の編成 .....   | 5 |



## 第1章 調査経緯及び目的

### 1-1 調査経緯

昭和55年に実施された第1年次調査は、広域地質構造の解明と、川砂試料採取による鉍徴地の抽出を目的として行われた。調査の結果、酸性火成岩に伴われる斑岩銅鉍床型鉍徴地5箇所と、金鉍床鉍徴地2箇所が抽出された。更に乳白色石英質鉍脈型と硫化鉍物に富む多金属鉍脈型との二種類の金鉍床が存在し、後者の鉍床は下部に広い探鉍余地を持つことが予測された。

第2年次は斑岩銅鉍床型鉍徴地から La Verde, Rio Blanco の2地区を選び、土壌地化学探査を併用した地質精査を実施し、Diamante, Bombana 含金多金属鉍脈型鉍床地区では、地質精査及び露頭延長探査のための地化学探査、更に加えてDiamante 鉍山地区においてボーリング調査を実施した。これらの調査の結果、Diamante 鉍床では期待通り鉍化作用が延長し、品位も良好であること、又、Bombana 鉍化帯の北方延長及びその北東部の Paraiso 地区を含む一帯が金鉍床探査地域として有望であることが判明した。又、亜鉛、砒素を指示元素とする土壌地化学探査が鉍徴地抽出に有効であるとの見通しも得られた。

一方、La Verde と Rio Blanco 地区では、斑岩銅鉍床型の帯状分布をなす変質帯と、0.2～0.5%程度の銅鉍化帯の潜在の可能性は得られたが、直ちに高品位部を求めて探査を進めるに値するような地質鉍床徴候を見出す迄には至らなかった。

このため第3年次にはDiamante - Paraiso - Bombana 地区の地質調査・地化学探査（精査）とDiamante 鉍床のボーリング調査を継続することとなった。

### 1-2 調査目的

調査の目的は、地質構造と鉍化帯との関係及び鉍化作用の特徴を解明し、今後地域全般の鉍床探査と鉍山開発について有益な指針を得ることである。

又、Diamante 鉍床主脈に対するボーリング調査では、ほぼ、水平距離100m毎に情報を得られるよう計画され、それによって鉍脈の膨縮、脈勢の消長を把握し、鉍化作用の解明を行って、今後の探鉍・開発に役立てることとした。

## 第2章 本年次調査概要

### 2-1 調査範囲及び期間

調査地区は、コロンビア共和国の最南西端を占めるNariño州の大凡中央部に位置しており、同国の西部を南北方向に走る西部コルディレラ山脈の西斜面を占め、急峻な山岳地帯にある。

本年次の調査範囲は、プロジェクト地域1,000km<sup>2</sup>中の東南部を占めるDiamante, Paraiso, Bombonaの3地区を結ぶ三角形をなす地区で、行政区分上では、Nariño州、Sta.Cruz郡及びPiedranchaの2郡にまたがり、面積は24km<sup>2</sup>である。

南部のDiamante, Bombona 鉾山地区は、標高2,500mから3,000mの高地にあり、北部Paraiso地区でも標高約2,000mあるため、比較的気温は低い。しかし一般的に降雨量が多く、5～9月間のみが乾期となる。現地に至るには、Guachavezまで自動車路があるが、それより内部へは馬路しかなかったため、本年次はDiamante 鉾山まで機械運搬用の道路を建設した。

地質・地化学探査の現地調査は、昭和57年6月14日から同年8月26日の74日間に亘り、日本側4名、コロンビア側2名計6名の地質技師により実施された。

ボーリング調査は第2年次に引き続きDiamante 主脈鉾化帯に対して8本1,335.9mが行われた。

本年次は、試錐機及び資材の搬出入にヘリコプターを使用せず、自動車道路を新設することとし工事は6月下旬から開始された。ボーリング現地作業は昭和57年7月5日から同年12月3日の152日間に亘り、日本から派遣された4名の調査技師により実施された。

工程は章末の日程表に示した如くである。

### 2-2 調査方法

本年次の調査は、地質調査、土壌試料による地化学探査及びDiamante地区でのボーリング調査である。

地質調査及び地化学探査は調査地域内にて、鉾徴地が発見されている精査6地区（北部よりParaiso地区、Desquite地区、Delicia地区、Bombona北西地区、Gitana北西地区、Diamante地区）における主要河川・沢、道路の地質調査と、鉾化帯の伸長方向にはほぼ直交する（N45°E乃至N60°E）刈払い測線上の地化学探査試料採取を行った。測線の間隔は125-250mとし、採取地点間隔は水平距離で25mとした。

精査地区以外では、主要河川及び道路の地質調査に加えて、尾根線或いは、河川沿いの地化学探査試料採取を間隔50mで実施した。調査ルートは簡易トランシットコンパス（牛方製）と間縄とを用いて、縮尺1：2,000の測量図を作成しながら、試料採取位置及び地質観察事

項の記入を行った。これらのルートマップは、最終的に、2,000分の1又は、5,000分の1の地形図上にコンパイルした。地化学探査には、岩盤が風化したB層から試料を採取するため3台のハンドオーガート、6組の土壌採取用鍬を使用した。採取深度は70cmから320cm平均160cm程度となって、採取作業は難航した。

調査班の編成は、技師1名乃至2名、助手1名、作業補助員3名、炊事兼キャンプ番人1名計6及至7名を1班とした。

なお、調査の安全と円滑な遂行を計る為、Guachavezに事務所を設け、ジープ1台を常時待機させ、又、無線機を設置して、INGEOMINASのPopayan, Bogota事務所との連絡及び調査地区への食料補給、緊急連絡に供した。

調査作業量の概要は以下の如くである。

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| 調査対象面積        | 2 4 km <sup>2</sup> |
| 調査ルート長        | 1 1 5 km            |
| 土壌地化学探査試料数    | 2, 2 5 6 ケ          |
| 岩石薄片試料数       | 1 6 ケ               |
| 鉍石研磨片試料数      | 1 5 ケ               |
| 全岩分析試料数       | 3 ケ                 |
| 年代測定試料数       | 2 ケ                 |
| X線回折試料数       | 3 3 ケ               |
| E P M A試料数    | 5 ケ                 |
| 化学分析(鉍石)試料数   | 5 0 ケ               |
| 化学分析(微量成分)試料数 | 3 3 ケ               |

ボーリング調査は、第2年次 Diamante 坑道から北部に対して、ほぼ200m間隔に実施したが、本年次はその間隔を詰めて約100m間隔で実施し、Diamante 坑道の南方約300m迄、鉍脈の全延長約800mについて、地質鉍床情報を得ることが出来た。

第2年次のボーリング調査の結果、鉍脈の傾斜は垂直に近いことが判明しているため、本年次は南西方の低地側から北東方の山側に対し下向き傾斜掘りを行うこととした。これによって標高2,500m準での鉍脈情報を多数得ることが出来、その下部についても若干の情報を得ることが出来た。なお、ボーリング作業終了時、第2年次のものを含めて全てのボーリング孔掘削位置について簡易コンパスと、間縄によって閉合測量を行いその位置を確定した。

ボーリングにより得られたコアは、鉍化を受けている部分については、ダイヤモンドカッターにて2分し、一方を粉砕・磨鉍して分析試料とし、他方はコア試料として保管した。鉍化を受けていない岩石部分は、INGEOMINASに引き渡された後、ほぼ10m毎又は、岩質が変化する毎に10-20cmの代表試料が採取され「縮分コア試料」として保管されている。ボー

リング調査に関連した分析個数，顕微鏡鑑定，その他の作業量は以下の通りである。

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| 試錐孔数及び延掘進長      | 8孔 1,335.9m |
| 鉍石分析試料数         | 80ヶ         |
| 岩石薄片試料数         | 16ヶ         |
| 鉍石研磨片試料数        | 24ヶ         |
| X線回折試料数         | 8ヶ          |
| E P M A 試料数     | 5ヶ          |
| 流体包有物均質化温度測定試料数 | 20ヶ         |

### 2-3 解析方法

野外調査の結果については7月下旬，8月中旬の2回，延15日間の現地解析作業を行い，野稿図の作成や問題点の整理，解明をカウンターパートと共に実施した。又，地化学探査試料の分析は INGEOMINAS 分析所にて行い，暫定解析も現地にて行ったが，その後の統計学処理及び解析は日本にて行った。

ボーリングコア鑑定には岩質・変質・破砕及び鉍化状況に注目して観察と記載を行い，その詳細及び分析結果を別紙の通り縮尺200分の1の柱状図に記載した。それをもとにして断面図を作成し，更に標高2,500m準での平面図に投影し，鉍床の連続性について検討を加えた。又，流体包有物均質化温度測定結果を縦断面図に記入，鉍脈生成温度分布について検討を加えた。

調査結果の現地側に対する中間報告は，8月23日地質調査班引揚げ時及びボーリング終了後12月9日団長引揚げ時の2度口頭報告を行い，更に各種分析結果の揃った1983年1月下旬には来日したカウンターパートの INGEOMINAS 技師2名と調査結果の総合的検討を行った。

### 2-4 調査団の編成

日本側調査計画及び折衝

|                |         |
|----------------|---------|
| Toshio Koizumi |         |
| 小 泉 俊 夫        | 金属鉍業事業団 |

|           |   |
|-----------|---|
| Yozo Baba |   |
| 馬 場 洋 三   | ” |

コロンビア側調査計画及び折衝

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Alfonso Lopez Reyna  | INGEOMINAS |
| Raul Duran           | ”          |
| Joaquin Buenaventura | ”          |

Humberto Gonzales

INGEOMINAS

日本側調査団員

Junnosuke Oikawa  
及川 準之助

団長 三井金属資源開発株式会社

Yoshihiro Nagumo  
南 雲 義 広

団員(地質) "

Minoru Saito  
斉 藤 稔

" "

Shigehisa Fujiwara  
藤 原 茂 久

" "

Kiyotaka Obase  
尾 場 瀬 清 孝

団員(試錐) "

Tadatoshi Nasu  
那 須 忠 利

" "

Kiyoshi Sakashita  
坂 下 清

" "

Yoshihiro Nagata  
長 田 義 弘

" "

コロンビア側調査団員

Abigail Orrego Lopez

INGEOMINAS

Raul Muñoz A.

"

Humberto Caballero

"

調 査 日 程 表

| 日 順 | 月/日  | 曜日 | 地 質 班                      |   | 試 錐 班                 |   |
|-----|------|----|----------------------------|---|-----------------------|---|
|     |      |    | 行 程                        | 調 査 内 容                                 | 行 程                   | 調 査 内 容                                 |
| 1   | 6/14 | 月  | 団長, 地質調査団員3名 東京発           | 移 動                                     |                       |   |
| 2   | 15   | 火  | (MEXCO經由)<br>Bogota着       | "                                       |                       |   |
| 3   | 16   | 水  | Bogota                     | 表敬, 作業打合せ,<br>日本大使館, JICA<br>INGEOMINAS |                       |   |
| 4   | 17   | 木  | Bogota発 Cali經由<br>Popayan着 | 移 動                                     |                       |   |
| 5   | 18   | 金  | Popayan                    | 調査用品準備                                  |                       |   |
| 6   | 19   | 土  | Popayan発 Pasto着            | 移動, 食料調達                                |                       |   |
| 7   | 20   | 日  | Pasto発<br>Guachavez着       | 移 動                                     |                       |   |
| 8   | 21   | 月  | 現地調査開始                     |   |                       |   |
| 9   | 22   | 火  | Diamante,<br>Paraiso       | 地質調査, 地化学探査 (団長指揮により道路造成一部開始)           |                       |   |
| 22  | 7/5  | 月  | "                          | "                                       | 試錐団員3名 東京発            | 移 動                                     |
| 23  | 6    | 火  | "                          | "                                       | Bogota着               | "                                       |
| 24  | 7    | 水  | "                          | "                                       | Bogota                | 表敬, 作業打合せ,<br>日本大使館, JICA<br>INGEOMINAS |
| 25  | 8    | 木  | "                          | "                                       | Bogota発<br>Guachavez着 | 移 動                                     |
| 26  | 9    | 金  | "                          | "                                       | Guachavez             | 入山準備                                    |

| 日順月/日 曜日  | 地 質 班                  |                 | 試 錐 班                    |                                  |
|-----------|------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
|           | 行 程                    | 調 査 内 容         | 行 程                      | 調 査 内 容                          |
| 27 10 土   | Diamante,<br>Paraiso   | 地質調査, 地化学探査     | Guachavez発<br>Diamante 着 | キャンプ設営, 道路造成<br>試錐座設定等           |
| 1 1       |                        |                 |                          |                                  |
| 32 7/15 水 | "                      | "               | Diamante                 | PD-8試錐掘進作業<br>(移動運搬及び<br>道路造成含む) |
| 1 1       | 7/19-7/25<br>Guachavez | 現地内業            | "                        |                                  |
| 43 7/26   | Diamante,<br>Bombona   | 地質調査, 地化学<br>探査 | "                        | "                                |
| 1 1       |                        |                 |                          |                                  |
| 57 8/9    | "                      | "               | "                        | "                                |
| 58 10     | Guachavez              | 現地内業            | "                        | "                                |
| 1 1       |                        |                 |                          |                                  |
| 61 13     | "                      | "               | "                        | "                                |
| 62 14     | Guachavez発<br>Pasto着   | 移 動             | "                        | "                                |
| 63 15 日   | Pasto発<br>Popayan着     | 移 動             | "                        | 掘進作業<br>(移動運搬及び<br>道路造成含む)       |
| 64 16 月   | Popayan                | 調査整理内業          |                          |                                  |
| 1 1       | "                      | "               | "                        | "                                |
| 70 8/22 日 | Popayan発<br>Bogota着    | 移 動             | "                        | "                                |

| 日順 月/日 曜日 |        | 地 質 班  |                     | 試 錐 班                |                            |
|-----------|--------|--|---------------------|----------------------|----------------------------|
|           |        | 行 程  | 調 査 内 容             | 行 程                  | 調 査 内 容                    |
| 71        | 8/23 月 | INGEOMINAS, 中間報告<br>日本大使館, JICA 表敬報告<br>現地調査終了パーティ |                     | Diamante             | 掘進作業<br>(移動運搬及び<br>道路造成含む) |
| 72        | 24 火   | Bogota発(サンフランシスコ経由)                                |                     | "                    |                            |
|           | 7      |  |                     |                      |                            |
| 74        | 25 木   | 成田空港着(団長含み4名)                                      |                     | "                    | "                          |
| 141       | 11/1 月 | 団長 東京発(MEXCO経由)                                    |                     | "                    | "                          |
| 142       | 2 火    | 団長 Bogota着   | 移 動                 | "                    | "                          |
| 143       | 3 水    | 作業打合(INGEOMINAS)                                   |                     | "                    | "                          |
| 144       | 4 木    | " ( " )  |                     | "                    | "                          |
| 145       | 5 金    | Bogota発<br>Popayan着                                | 作業打合                | "                    | "                          |
| 146       | 6 土    | Popayan発<br>Guachavez着                             | 移 動                 | "                    | "                          |
| 147       | 7 日    | Diamante   | 入山, コア鑑定,<br>サンプリング | "                    | "                          |
|           | 7      |  | "                   | "                    | "                          |
| 152       | 12 金   | "  | "                   | Diamante             | PD-15掘進終了                  |
| 153       | 13 土   | "  | "                   | "                    | 撤収作業                       |
|           | 7      |  |                     |                      |                            |
| 166       | 26 金   | Guachavez発<br>Pasto着                               | 移 動                 | Guachavez発<br>Pasto着 | 移 動                        |
| 167       | 27 土   | Pasto発<br>Popayan着                                 | "                   | Pasto発<br>Popayan着   | "                          |
| 168       | 28 日   | Popayan  | 調査整理<br>内業          | Popayan              | 物品整理                       |
| 169       | 29 日   | "  | "                   | Popayan発<br>Bogota着  | 移 動                        |



| 日順月/日曜日     | 地 質 班                 |                | 試 錐 班            |         |
|-------------|-----------------------|----------------|------------------|---------|
|             | 行 程                   | 調 査 内 容        | 行 程              | 調 査 内 容 |
| 170 11/30 月 | Popayan               | 調査整理<br>内業     | Bogota           | 帰国準備    |
| 171 12/1 火  | "                     | "              | Bogota発(MEXCO経由) | 移動      |
| 173 3 木     | "                     | "              | 成田着              |         |
| 174 4 金     | 団長Popayan発<br>Bogota着 | 移動             |                  |         |
| 175 5 土     | Bogota                | 調査整理           |                  |         |
| 178 8 水     | "                     | "              |                  |         |
| 179 9 木     | INGEOMINAS            | 中間報告会<br>大使館表敬 |                  |         |
| 180 10 金    | Bogota発(ロス経由)         | 移動             |                  |         |
| 182 12 日    | 成田着                   | "              |                  |         |

# 各 論

## 第 I 部 地質調査・地化学探査

## 第 I 部 地質調査・地化学探査

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 第 I 章 地 質 .....               | I- 6 |
| 1-1 地質概要 .....                | I- 6 |
| 1-2 綠色火山岩類 .....              | I- 6 |
| 1-3 頁 岩 .....                 | I- 6 |
| 1-4 Piedrancha 花崗閃綠岩 .....    | I- 7 |
| 1-5 地質構造 .....                | I- 8 |
| 第 2 章 地化学探査 .....             | I- 9 |
| 2-1 指示元素 .....                | I- 9 |
| 2-2 試料処理及び分析方法 .....          | I- 9 |
| 2-3 解析方法 .....                | I- 9 |
| 2-4 解析結果 .....                | I- 9 |
| 第 3 章 鉍 床 .....               | I-13 |
| 3-1 鉍床概要 .....                | I-13 |
| 3-2 東部鉍化帯 .....               | I-13 |
| 3-2-1 Diamante 鉍床 .....       | I-13 |
| 3-2-2 Marina 鉍床 .....         | I-14 |
| 3-2-3 Gitana Segunda 鉍床 ..... | I-15 |
| 3-2-4 Gitana 北西延長鉍徵群 .....    | I-15 |
| 3-2-5 Desquite 鉍床 .....       | I-15 |
| 3-3 中央鉍化帯 .....               | I-16 |
| 3-3-1 Paraiso 鉍徵群 .....       | I-16 |
| 3-3-2 Delicia 鉍床 .....        | I-19 |
| 3-3-3 Q. 3 鉍徵 .....           | I-20 |
| 3-3-4 Jarol 鉍徵 .....          | I-21 |
| 3-4 西部鉍化帯 .....               | I-21 |
| 3-4-1 Bombona 北西延長鉍徵群 .....   | I-21 |

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 第4章 鉍化帯の総合的検討 .....        | I-23 |
| 4-1 地質構造と鉍化作用との関係 .....    | I-23 |
| 4-2 火成活動と鉍化作用との関係 .....    | I-23 |
| 4-3 母岩の変質 .....            | I-24 |
| 4-4 鉍石鉍物 .....             | I-25 |
| 4-5 Diamante 鉍床の品位分布 ..... | I-27 |
| 4-6 流体包有物均質化温度測定 .....     | I-28 |
| 4-7 鉍床の生成モデル .....         | I-28 |
| 第5章 結論及び勧告 .....           | I-30 |
| 5-1 結 論 .....              | I-30 |
| 5-2 勧 告 .....              | I-30 |
| 参 考 文 献 .....              | I-32 |

## LIST OF FIGURES

- Fig. I-1 Location Map of the Surveyed Area
- Fig. I-2 Normative Plagioclase-Alkali Feldspar-Quartz Diagram
- Fig. I-3 ACF Diagram for Granitic Rocks
- Fig. I-4 Variation Diagram of Granitic Rocks
- Fig. I-5 Log Zn versus Log As Distribution Map
- Fig. I-6-1 Histogram for Granitic Rock
- Fig. I-6-2 Histogram for Shale and Green Volcanic Rock
- Fig. I-6-3 Histogram for All Rock Types
- Fig. I-7-1 Cumulative Frequency Distribution Curve for Granitic Rock Area
- Fig. I-7-2 Cumulative Frequency Distribution Curve for Shale and Green Volcanic Rock Area
- Fig. I-8 Vein and Sampling Location of Marina Mine
- Fig. I-9 Vein and Sampling Location of Gitana II Mine
- Fig. I-10 Outcrop Sketch Found at the Bank of Q-18 in Bombona-NW Area
- Fig. I-11 Wall Rock Alteration Chart (1)
- Fig. I-12 Wall Rock Alteration Chart (2)
- Fig. I-13 Paragenetic Sequence of Minerals in the Diamante Principal Vein
- Fig. I-14 Ag/Au Versus Au Value Diagram from Veins in Diamante-Paraiso-Bombona Area
- Fig. I-15 Prospective Zones extracted after Geochemical Survey in the Diamante-Paraiso-Bombona Area
- Fig. I-16 Longitudinal Section of Diamante Principal Vein for Studying Survey Results
- Fig. I-17 Location of Samples for Fluid-Inclusion Study and their results
- Fig. I-18 Genetic Model for Auriferous Polymetallic Veins in the Surveyed Area

## LIST OF TABLES

|             |  |
|-------------|--|
| Table I-1   | Age Determination of Igneous Rock  |
| Table I-2   | Whole Rock Analysis and Calculation of Normative Minerals                                |
| Table I-3-1 | Statistic Data of Soil Samples   |
| Table I-3-2 | Results of Graphic Analysis  |
| Table I-4   | List of Geochemical Anomalous Zone   |
| Table I-5   | List of Veins Diamante-Paraiso-Bombona   |
| Table I-6   | Chemical Analysis of Ore Samples in Q.3 Delicia  |
| Table I-7   | Correlation Coefficients among Elements of Ore Vein in the Diamante-Paraiso-Bombona Area |

## LIST OF PLATES

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| PL. I-1  | Geologic Map of Diamante-Paraiso-Bombona Area            | 1 : 10,000 |
| PL. I-2  | Cross Sections of Diamante-Paraiso-Bombona Area          | 1 : 10,000 |
| PL. I-3  | Geologic Map of Paraiso-Desquite Area                    | 1 : 5,000  |
| PL. I-4  | Geologic Map of Delicia Area                             | 1 : 2,000  |
| PL. I-5  | Geologic Map of Gitana-NW Area                           | 1 : 2,000  |
| PL. I-6  | Geologic Map of Bombona-NW Area                          | 1 : 2,000  |
| PL. I-7  | Geologic Map of Diamante-Marina-Gitana Area              | 1 : 2,000  |
| PL. I-8  | Geochemical Map of Diamante-Paraiso-Bombona Area         | 1 : 10,000 |
| PL. I-9  | Geochemical Map of Paraiso-Desquite Area                 | 1 : 5,000  |
| PL. I-10 | Geochemical Map of Delicia Area                          | 1 : 2,000  |
| PL. I-11 | Geochemical Map of Gitana-NW Area                        | 1 : 2,000  |
| PL. I-12 | Geochemical Map of Bombona-NW Area                       | 1 : 2,000  |
| PL. I-13 | Geochemical Map of Diamante-Marina-Gitana Area           | 1 : 2,000  |
| PL. I-14 | Locality Map of Soil and Rock Samples                    | 1 : 10,000 |
| PL. I-15 | Plan and longitudinal Section of Diamante Principal Vein | 1 : 2,000  |

## 第 1 章 地 質

### 1-1 地質概要

本年次の調査地区は、頁岩、緑色火山岩類及びこれら貫く花崗閃緑岩から構成されている。地区の最南端の尾根には、第四紀の火山活動に由来する未凝固火山灰の薄層が所々に見られるが、図示できる程まとまっていない。

第四紀火山灰を除く上記諸岩体は INGEOMINAS (1982) の *Nariño* 図幅及びその説明書によつて対比を行えば頁岩は「Dagua 層群(白亜紀下部ないし中部)」に、緑色火山岩は「Diabásico 層群(恐らく白亜紀上部)」, 又、花崗閃緑岩体は「Piedrancha 底盤(始新世ないし中新世)」に対応する。これは第 1 年次調査報告書結論の「緑色火山岩から頁岩・砂岩・礫岩等の堆積岩卓越相と堆積物に変化し、下位緑色火山岩類、上位堆積岩類の一連の地層が部分的に向斜構造をとる軸部に、Piedrancha の底盤の貫入を生じた、」とする見解と異っている。この相違点の究明のため、各露頭について慎重な観察と資料の見直しを行ったが、地層の上下関係を決める明瞭な証拠を見出すことは出来なかった。今後の解明を待ちたい。

### 1-2 緑色火山岩類

本岩は安山岩質の溶岩、集塊岩、凝灰角礫岩から構成される。外観は緑色ないし暗緑色を呈し、一般に堅硬である。

主な分布地は、Diamante 地区及びその北西隣接部である。

珪質頁岩との関係は、本地区内では両者の境界部が観察されていないが、第 1 年次の広域調査の結果より本岩が下位層準に位置すると考えられる。

鏡下観察によれば(薄片試料番号 QCPP49, M8021, Q1237), 斑晶は主として斜長石、角閃石及び黒雲母より成り、充填状組織を有する安山岩と同質凝灰角礫岩である。これらの岩石には、アクチノライト-緑簾石が二次鉱物として生成しており、緑色片岩相に相当する変成作用を蒙ったことを示している。

### 1-3 頁 岩

本岩は外観灰白色の珪質頁岩で一部であるが石灰質頁岩の薄層を挟む。本岩は Piedrancha 花崗閃緑岩体の東縁に分布するため、強度の珪化作用、時に黄鉄鉱化作用を受け、かつ、熱変成作用を受けている。

主たる分布地は、Q. La Cruz 中流域の東岸及び Paraiso - Guachavez 間の道路である。

鏡下観察によれば(N-43, Q1129, HCA-14), 主として粒径 0.1 ~ 0.2 mm と細粒



の石英粒からなり、石灰質の場合は透輝石、珪質の場合は黒雲母・白雲母等の熱変成鉱物を生じている。

#### 1-4 Piedrancha 花崗閃緑岩

本岩は以下に記す3岩種から成る。

##### (1) 細粒花崗閃緑岩, (2) 粗粒花崗閃緑岩, (3) アブライト

(1), (2)は共に底盤状に分布するPiedrancha花崗閃緑岩の主体を成すもので、調査地区の大半を占めて分布する。

(3)は、前二者中に局部的に貫入する小岩脈である。

これらの貫入岩類は、化学成分の類似性及び貫入場所の同一性からみて同源マグマの産物と考えられるが、相互の貫入関係から早期より後期へ(1)-(2)-(3)の順序となることが明らかである。粗粒花崗閃緑岩のK-Ar法による年代測定値は、 $65 \pm 2.7$ 百万年となり、これは第三紀中新世末期の年代を示している。

本年次に採取した2試料RM-6, F-9の分析値に基づく解析結果をFig. I-2, 3, 4に示した。本試料は、Geotimes(1973)の分類案では花崗岩ないし石英モンゾニ岩となり、又、ACF図上位置では、火成岩起原を示しており、更に細粒花崗閃緑岩であるF-9の方が粗粒花崗閃緑岩のRM-6よりも塩基性に富むことが判明した。

##### (1) 細粒花崗閃緑岩

本岩は鉱物粒径2mm以下の細粒完晶質岩である。構成鉱物は黒雲母・角閃石・斜長石・石英を主成分とし、鏡下では少量の磷灰石・ジルコン・スフェーン・磁鉄鉱が認められる。全岩に対する有色鉱物比が25~30%あるため外観は、灰色~灰黒色を呈する。所により、黒雲母の粒径3~4mm大の自形結晶を含み、斑状組織を呈する場合もある。

本岩の主な分布地は、地域西部のDelicia・Bombona両地区境界をなす分水嶺であり、又、各所において、後述する粗粒花崗閃緑岩中の捕獲岩として産出する。

Paraiso-Delicia 地区間のQ・3廻行調査にて、下流から中流域にかけては粗粒花崗閃緑岩、上流域にて粗粒花崗閃緑岩の貫入を受けた細粒花崗閃緑岩露頭が観察された。

##### (2) 粗粒花崗閃緑岩

本岩は色指数20-25%, 鉱物粒径4-5mmの粗粒完晶質岩である。

主要構成鉱物は角閃石・黒雲母・斜長石・石英から成り、副成分として、正長石・白雲母・磁鉄鉱・磷灰石・ジルコン・スフェーンが認められる。

本岩は調査地区を最も広く覆って分布しPiedrancha花崗閃緑岩の主体をなしている。その周縁部特に、Bombona地区では、やや細粒となり又、有色鉱物に富む同源捕獲岩の含有が増加する。所により角閃石斑晶が作る弱い線構造(シュリーレン)が観察され、この線

構造は貫入岩壁の方向とはほぼ平行している。Paraiso 地区より採取された本岩の年代測定結果は  $6.5 \times 10^8$  年であり、Piedrancha 地域で実施した、測定値のうち最も新期の値を得た。一方で Bombona 地区の本岩は (B-22, 第2年次)  $2.07 \times 10^8$  年を示しており、Piedrancha 花崗閃緑岩として一括してある本岩は、時代の異なる同種岩の複合貫入岩体である可能性が強い。これを裏付ける他の証拠は(1)に記述した如く、細粒花崗閃緑岩を明瞭に切って(2)の粗粒花崗閃緑岩が出現していることである。

更に、Piedrancha 地域の1980-1982年の花崗岩質岩の年代測定結果を検討すると、Piedrancha 花崗閃緑岩及びその周囲に貫入する閃緑岩ないし花崗閃緑岩は、Piedrancha 花崗閃緑岩に対して、周辺に、より塩基性の岩石が分布し、塩基性から酸性の方向に年代が若くなる傾向を示している。

### (3) アブライト

本岩は優白色完晶質の貫入岩であり、その分布は Q . 2 , Q . 3 の中・下流域及び Q . 12 の下流域に出現する。岩脈の厚さは 0.1 m から 10 m と変化する。珪質頁岩及び粗粒花崗閃緑岩中に貫入しており、酸性火成岩中最末期の産物である。鉍化作用との直接的な関係は認められていない。

## 1-5 地質構造

調査地区には、次に記す3系列のリニアメントが顕著に発達する。(1) NW-S E系、(2) NE-SW系、(3) N-S系、これらに加えて程度は弱い(4) E-W系が認められる。

NW-S E系は本地域に卓越する方向で、主要河川流路方向、露岩中の節理・割れ目方向及び鉍脈方向として出現する。

N-S系はNW-S E系に準じて出現頻度が高く、沢方向等に多い。NE-SW系も沢方向に現われる。(4) E-W系は地域北部の節理方向として見られる。

堆積岩類は分布が狭いことおよび貫入岩による構造の乱れが大きいため、全体の構造を把握し難いが、第1年次の広域調査によりNNE-SSWの軸方向をもつ同斜褶曲をなしていると考えられる。

地層の褶曲と割れ目系を解析すると、本地区には東西方向の圧縮力が強く作用してNE-SW、NW-S E系の両剪断面、N-S系圧縮面、E-W系展張面が生じ、これらはその後の地塊上昇時や、貫入岩貫入、更には鉍化作用期に再度活動したものと推定される。

Table I - I Age Determination of Igneous Rock

| Sample No. | Locality | Rock Name           | Mineral    | Ar <sup>40</sup> | K <sup>40</sup> | 40Ar R/40K | Age M.Y    | Remarks |
|------------|----------|---------------------|------------|------------------|-----------------|------------|------------|---------|
| RM-6       | Paraiso  | Granodiorite        | hornblende | 0.000192         | 0.503           | 0.000382   | 6.5 ± 2.7  | *1      |
| PD-1088    | Diamante | Green volcanic rock | Whole rock | 0.000996         | 0.791           | 0.001259   | 21.4 ± 1.5 |         |

\* 1 Hornblende concentrate, -80/+200 mesh

Treated with dilute HF and HNO<sub>3</sub> to remove alteration.

$$\lambda e = 0.585 \times 10^{-10} / \text{year}$$

$$40K/K = 1.22 \times 10^{-4} \text{ g/g}$$

$$\lambda \beta = 4.72 \times 10^{-10} / \text{year}$$

40 ArR : Radiogenic argon 40

$$\text{Age} = \frac{1}{\lambda e + \lambda \beta} \ln \left[ \frac{\lambda \beta + \lambda e}{\lambda e} \times \frac{\text{Ar}^{40}}{K} + 1 \right]$$

Table I -2 whole Rock Analysis and Calculation of Normative Minerals

| Sample No.         |   | RM-6         | F-9          | PD 1088             |       |
|--------------------|---|--------------|--------------|---------------------|-------|
|                    |   | granodiorite | granodiorite | green volcanic rock |       |
| Elements           | SiO <sub>2</sub> Weight%  | 63.22        | 58.29        | 52.77               |       |
|                    | TiO <sub>2</sub>  | 0.53         | 0.66         | 0.73                |       |
|                    | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                                    | 16.08        | 16.27        | 17.61               |       |
|                    | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                                    | 2.49         | 3.08         | 4.04                |       |
|                    | FeO   | 3.44         | 4.19         | 4.84                |       |
|                    | MnO   | 0.14         | 0.16         | 0.11                |       |
|                    | MgO   | 2.60         | 3.79         | 6.03                |       |
|                    | CaO   | 5.82         | 6.75         | 6.03                |       |
|                    | Na <sub>2</sub> O   | 2.93         | 2.85         | 4.72                |       |
|                    | K <sub>2</sub> O  | 2.12         | 1.80         | 1.31                |       |
|                    | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                                     | 0.16         | 0.22         | 0.24                |       |
|                    | CO <sub>2</sub>   | 0.00         | 0.00         | 0.00                |       |
|                    | H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>                                     | 0.16         | 0.41         | 0.53                |       |
|                    | H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>                                     | 0.30         | 0.59         | 0.12                |       |
|                    | Total   |              | 99.99        | 99.06               | 99.08 |
| Normative minerals | Q   | 21.34        | 14.48        | 0                   |       |
|                    | OR  | 12.59        | 10.85        | 7.86                |       |
|                    | AB  | 24.91        | 24.59        | 40.57               |       |
|                    | AN  | 24.58        | 26.80        | 23.36               |       |
|                    | Salic Total   | 83.41        | 77.13        | 71.80               |       |
|                    | WO-DI   | 1.41         | 2.45         | 2.27                |       |
|                    | EN-DI   | 0.85         | 1.57         | 1.59                |       |
|                    | FS-DI   | 0.48         | 0.72         | 0.48                |       |
|                    | EN-HY   | 5.65         | 8.06         | 8.58                |       |
|                    | FS-HY   | 3.18         | 3.72         | 2.60                |       |
|                    | FO-OL   | 0            | 0            | 3.59                |       |
|                    | FA-OL   | 0            | 0            | 1.19                |       |
|                    | MT  | 3.63         | 4.55         | 5.95                |       |
|                    | IL  | 1.01         | 1.28         | 1.41                |       |
| AP                 | 0.37  | 0.52         | 0.56         |                     |       |
| Femic Total        |   | 16.59        | 22.87        | 28.20               |       |
| D.I = Q + OR + AB  |   | 58.83        | 50.32        | 48.44               |       |
| Weight Percentage  | $\left\{ \begin{array}{l} Q \\ AB + Or \\ An \end{array} \right.$ | Q            | 25.58        | 19.29               | 0     |
|                    |   | AB + Or      | 44.95        | 45.95               | 67.46 |
|                    |   | An           | 29.47        | 34.75               | 32.54 |

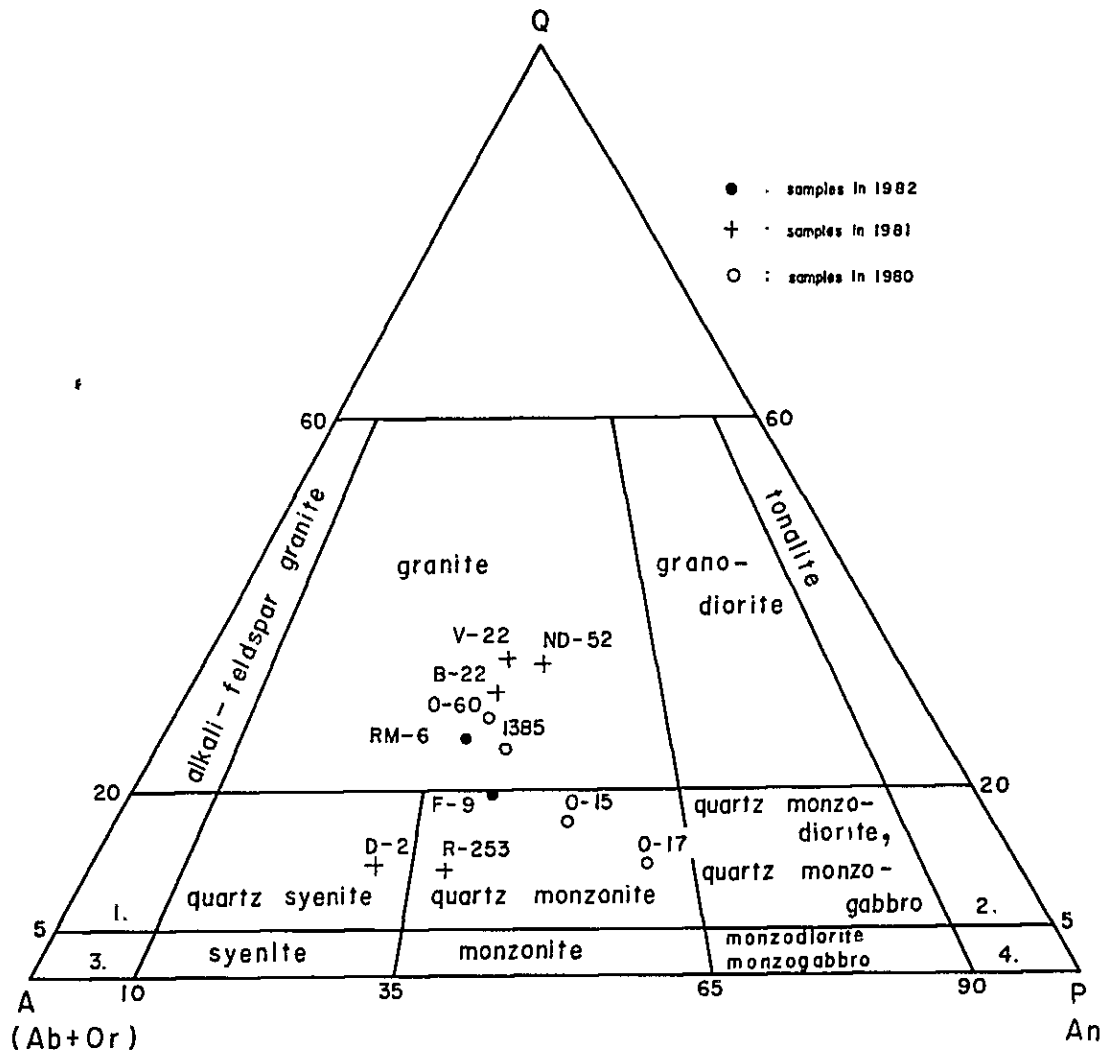


Fig. 1-2 Normative Plagioclase (anorthite) — Alkali Feldspars (orthoclase + albite) — Quartz Diagram (Geotimes, 1973)

1. alkali - feldspar quartz syenite      2. quartz diorite, quartz gabbro, quartz anorthosite  
 3. alkali - feldspar syenite      4. diorite, gabbro, anorthosite

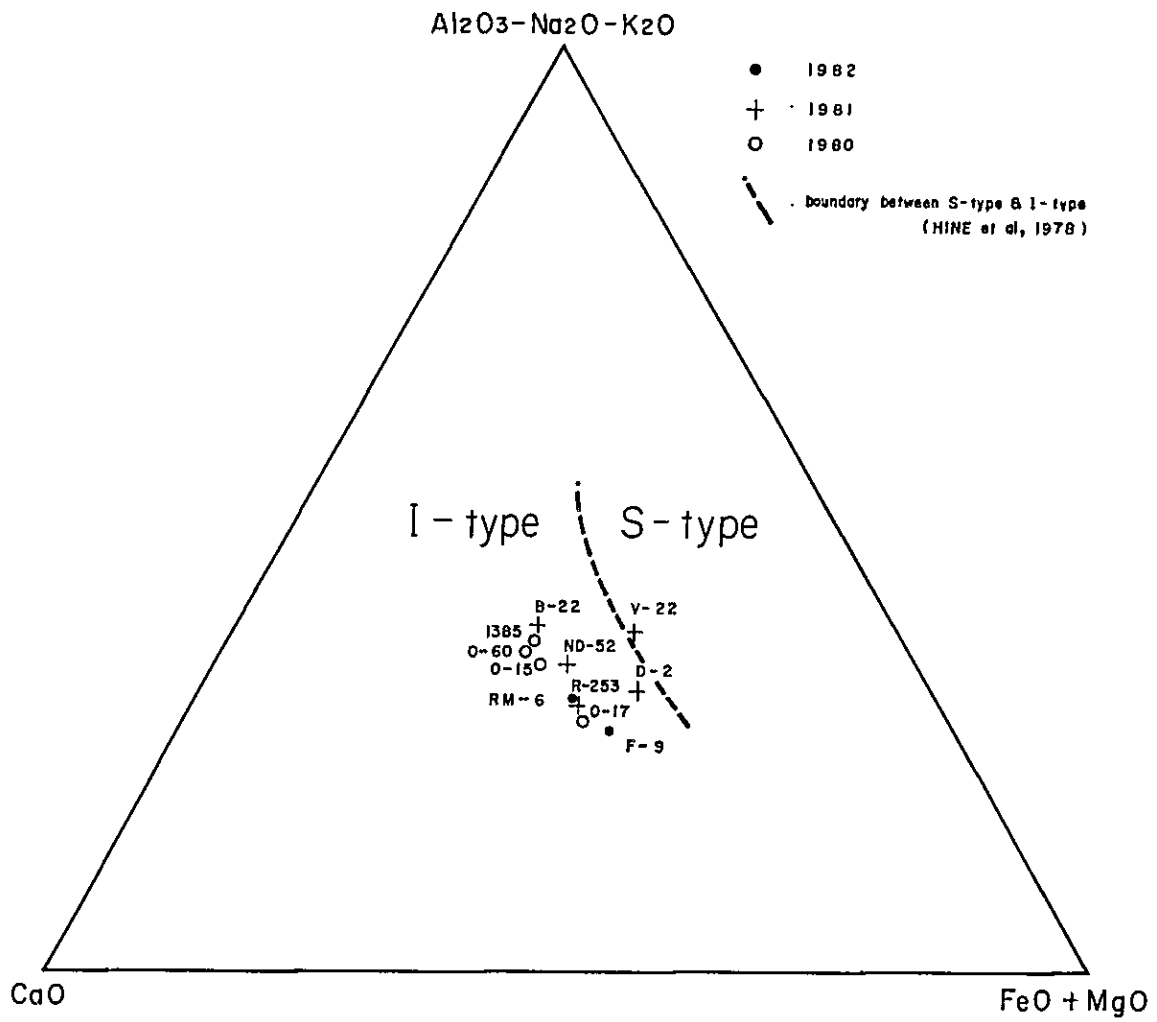


Fig 1-3 ACF Diagram ( molar ratios, A=Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- Na<sub>2</sub>O - K<sub>2</sub>O, C=CaO, F=FeO +MgO) for Granitic Rocks

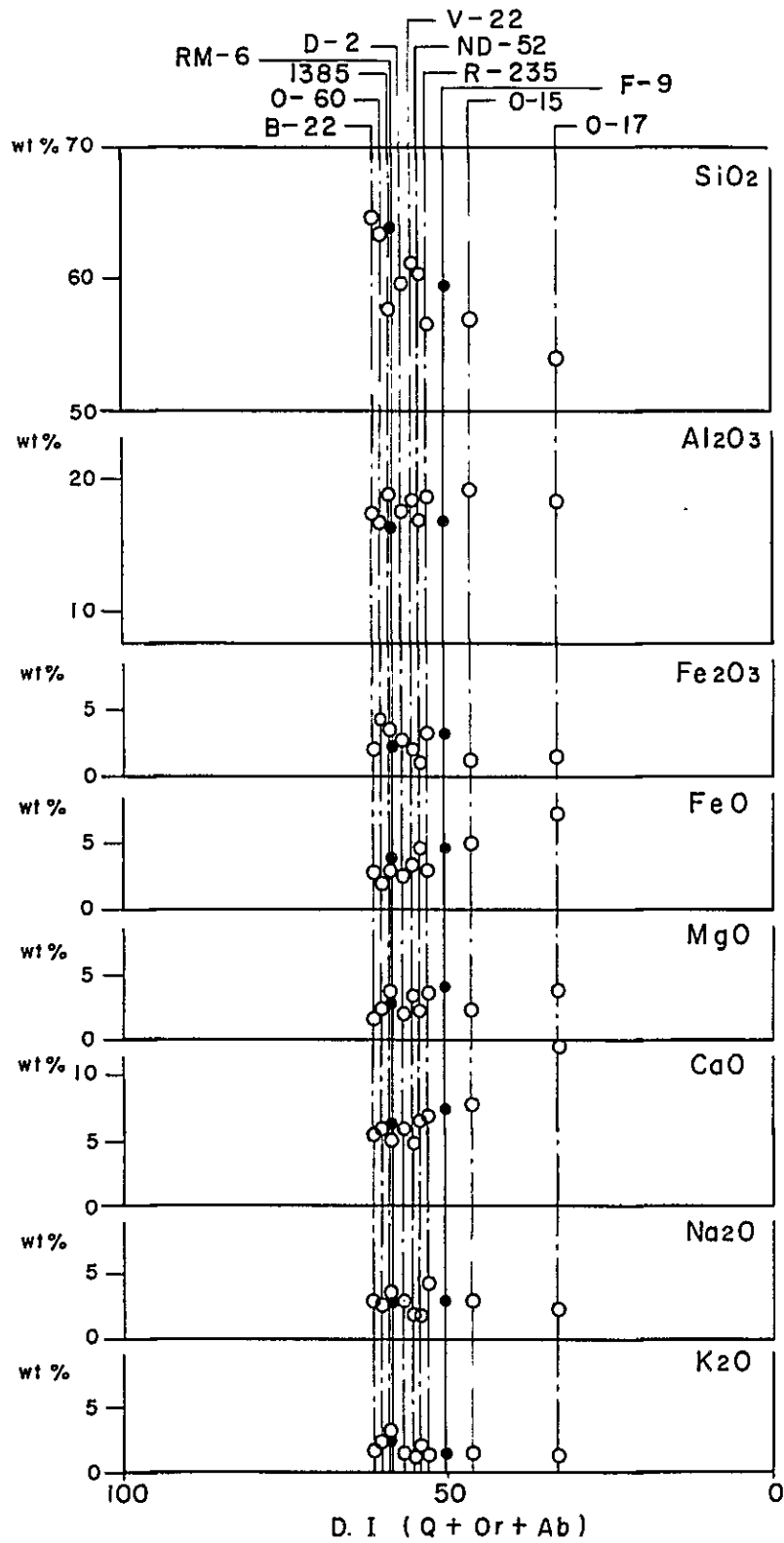


Fig.1-4 Variation Diagram of Granitic Rocks

---○--- : samples in 1980, 1981  
—●— : samples in 1982

## 第 2 章 地化学探査

### 2-1 指示元素

第 2 年次調査にて、Diamante 地区及び Bombona 地区の一部では、AsZn を指示元素とした土壌地化学探査が、地質調査と平行して実施された。AsZn の 2 元素が指示元素として採用されたのは、調査地区内の既知鉱脈がほとんどの場合、石英脈に硫砒鉄鉱を伴ない、それに少量ながら、閃亜鉛鉱が黄銅鉱・方鉛鉱と共に含まれていること、両者とも拡散性が大きいこと、分析費が水銀、金等と較べて経済的であること、金鉱床探査に As を採用している例が多多あること等による。その結果、既知鉱微と地化学探査の異常帯の分布とが極めて良く一致することが判明した。当地区に見られる鉱床が平均脈幅 1 m 以下と狭いことに鑑み、本年次調査は、試料採取間隔を密とし、有効性の明らかな AsZn を指示元素とする地化学探査を全面的に行い、鉱化帯を抽出することとした。

### 2-2 試料処理及び分析方法

採取された 2,256 個の試料は、現地またはベースキャンプで自然乾燥されたのち、80メッシュのふるいにかかけ篩下試料を 4 分して、その一部を化学分析用とした。分析は INGEOMINAS Bogota 本部分析所で、原子吸光分析器によって行われた。分析の定量下限は、AsZn 共に 1 ppb であつた。分析結果を Appendices I-1 に表示する。

### 2-3 解析方法

調査地区の地質は、花崗閃緑岩類、緑色火山岩類及び頁岩よりなり、夫々、化学成分的に差異があるので、土壌中の AsZn の含有量も試料採取地点の地質により異なると考えられる。したがって、統計学的数値計算にあたっては、試料を岩種別に分けて処理を進めた。

まず、各分析値 (ppb) の常用対数を取り、これを用いて、平均値、標準偏差値、相関係数等の数値計算を行い、更に、ヒストグラム・累積度数分布図を作成した。その作業は予め作成されているプログラムを用いコンピューターによって行った。

異常値集団の抽出は、C. LEPELTIER (1969) 等の方法を参考にし、累積度数分布直線の折れ曲り点をしきい値とする図式解法によつた。なお、As の分析値の中で 1 ppb 未満は計算上 0.1 ppb として取り扱った。

### 2-4 解析結果

#### 2-4-1 数値計算結果

Table I-3-1 は数値計算結果の一覧表である。粗粒花崗閃緑岩と細粒花崗閃緑岩分布地



帯から採取した試料のAsの平均値は同じ結果となり、Znの平均値もほとんど等しく、標準偏差値も似ている。従って両者は花崗閃緑岩類として一括して考えることとした。緑色火山岩類からの試料のAs/Znの平均値は、花崗閃緑岩類のものに比べてAsで約9ppm、Znで約5ppm高い値を示し、明らかに異なる集団であることを示している。又、頁岩地帯からの採取試料の平均値はAs/Zn共に高い値を示すが、試料数が27個と少ないため数値が比較的良く似ている緑色火山岩類と一緒にして考えることにした。

As-Znの相関は、緑色火山岩類の分布地帯からの採取試料の相関度が最も高く、(相関係数0.55)、花崗閃緑岩類、頁岩がこれに次ぐ。Fig. I-5に各岩種別及び全体の相関散布図を示す。

#### 2-4-2 異常値の決定と分帯

統計的に解析を行う場合には、試料数が多いこと、条件が単純であることが望ましい。したがって、異常値の決定にあたっては、上記の理由を勘案し試料を花崗閃緑岩類分布地帯からのものと、緑色火山岩類及び頁岩分布地帯からのものの2種に分けて解析を行った。

Fig. I-6は各岩種別及び全体のヒストグラムである。Asは正規分布が認められず、低品位部にかたよっており、特に花崗閃緑岩類分布地帯では、それが著しい。それに対し、Znは高品位部、低品位部をのぞけばほぼ正規分布に近い型を示す。

次にAs/Zn共に高品位部から累積し、正規確率紙上に記入し、累積度数分布図(Fig. I-7)を作成した。図上から読み取られた屈曲点の値( $t_{As}$ ,  $t_{Zn}$ )をしきい値とし、この値以上を異常値とすることとした。また、Asはしきい値以上を図上で対数等間隔に3等分し、高い値から低い方へ強異常、中異常、弱異常とした。Znの場合には、しきい値以上を2等分し、強異常、弱異常とした。この結果をまとめてTable I-3-2に示す。

異常値の占める割合は、AsとZnでは数倍異なっている。例えば、花崗閃緑岩類分布地帯では、Fig. I-7-1が示す如くAsの異常値は全体の26%、Znは3.5%と読み取れる。緑色火山岩類及び頁岩分布地帯でも同様の傾向を示す。これは次の様な鉱化作用の性質を示すものと考えられる。すなわち、AsはZnに比べて本地域の鉱化作用に関連してより多く、より広く分布し、Znは局部的に偏った分布をしている。鉱石分析の結果から得られたAs/Znの平均値はAs 0.9%、Zn 0.3%を示し、鉱化作用がZnよりAsに富んだものであることを示している。

#### 2-4-3 異常帯の分布

Table I-3-2のように分類されたAs/Znの異常値の集合部を異常帯としその分布を夫々の調査地区について図示し、地化学探索図(PL. I-8~I-13参照)とした。異常帯の方

向性に関しては、既知鉱脈、坑道等の方向を参考にして推定した。これらの地化学探査図から明らかのように、異常帯はNW-SE方向に連続し数十～数百メートルの幅を有して調査各地に多数抽出された。Table I-4は異常帯の一覧表である。

以下、各異常帯について概要を述べる。

- (1) Gitana - Marina 異常帯： Mina Gitana Segunda 鉱山東部からD-41測線に及び認められるAsの弱異常帯である。D-41測線上には一点であるが、AsZnの強異常を示す地点が存在する。
- (2) Gitana - NW異常帯： 本異常帯は5帯に分帯可能である。このうち最大の広がりを持つGitana - NW(A)(B)(C)帯は、Gitana Primera 鉱山北北西方にみられる。NW-SE方向に20~40m×150~200mの規模のAsの強異常帯が3列認められ、Znの弱~強異常を伴う。付近には花崗岩の岩脈が分布する。また、Gitana Primera 鉱山北西方には、本鉱床の連続と考えられるAsの異常帯Gitana - NW(D)帯が認められ、さらに北西方向に伸長している。(D)帯の南には、同規模のAsの異常帯Gitana - NW(E)帯がNW-SE方向に認められる。以上の異常帯はGitana Primera 鉱山の平行脈、又は、延長部を示す脈の存在を顕わすと考えられる。
- (3) Desquite 異常帯： Desquite 鉱山から南東方向に幅約100mで延長700mに及ぶZnの異常帯である。他の異常帯とは異なりAsの異常帯を伴わない。
- (4) Q. Lulo異常帯： Q. Luloで発見された石英脈及びQ. La Crusで発見された脈に関連したAsの異常帯である。連続性は悪く小規模の異常帯が断続して配列している。
- (5) San Antonio 異常帯： San Antonio 鉱山から東南東に50m×500mの規模で連続するAsの中・弱異常帯を主として、これに伴いZnAsの小規模な弱異常帯が付近に配列する。
- (6) San Antonio - S異常帯： Q. 2及びF-6測線北西で発見された石英脈(Jarol 鉱徴)に関連した、AsZnの異常値である。測線間隔の粗な部分であるため詳細は不明である。
- (7) San Luis 異常帯： San Luis 鉱山から南東方向に幅約250mで、F-1測線まで約2km続くほぼ連続したAsの異常帯である。既知鉱脈の延長上では、Asの強異常帯が広く認められる場合もある。Znの異常帯はAsと重なる場合が多く、分布は小規模である。
- (8) San Luis W-1異常帯： San Luis 異常帯に平行してその西部に分布する。D-5測線からF-1測線に連続するAsの異常帯からなり、Q. 3で発見された粘土脈に連続する可能性が高い。
- (9) San Luis W-2異常帯： 前記異常帯の西部尾根付近に分布する。Asの強~弱異常帯からなり、NW-SE方向に広がると考えられるが、調査地の西部境界付近に位置するため

連続性に関しては詳細不明である。D-6測線上で約1m大の黄鉄鉱・石英塊の転石を発見している。

(10) Delicia 異常帯： Asの異常帯からなりDelicia 鉱山から北西に伸び、F-3E、F-2E測線上では幅を増し、Q.3Nで発見された石英脈まで約2km連続する可能性がある。方向から判断すれば、San Luis W-2と同一の異常帯とみなされる。F-2E、F-3E測線上には、AsZnの高品位地点が存在する。

(11) Delicia-NW異常帯： Delicia 異常帯に平行してその北部には連続性に乏しいAsの異常が数帯分布し、NW-SE方向に連なると推定される。本帯は、F-2E測線の下部及びQ.3の異常部に連続する可能性も考えられるが詳細は不明である。

(12) Delicia-W異常帯： F-3E、F-4E測線上に認められた、Asの異常を結んだものであるが、測線間隔が粗であるため詳細は不明である。

(13) Bombona N異常帯： F-3W、F-2W測線上にAsの異常値がまとまって分布するため両者を結んで異常帯とみなした。方向は、NW-SE、規模は250m×1000mで特に、F-3W測線上ではAsの高品位試料が認められる。

(14) Bombona-NW異常帯： Bombona-NW地区には、Asの異常が広範囲に認められるが、3帯の異常帯にまとめられる。Bombona-NW(A)帯は、Q. Bombona 右岸とQ.17の間に認められたもので、Asの弱～中異常帯が断続してNW-SE方向に分布したものである。本帯中には鉱脈、鉱床はまだ発見されていない。Bombona-NW(B)及び(C)異常帯はQ.18で発見されたような数条の鉱脈に関係したものと判定される。異常帯は調査地西限のD-10N測線よりさらに西部に拡がる可能性もある。

#### (15) 沢部の異常値の分布

沢の近くで採取された試料は時に非常に高い値を示す場合がある。例えばQ.11N、Q.9、Q.3、Q.4、Q. Bombona 等では試料のほとんどが異常値を示している。これは上流に分布する鉱山鉱脈等によって汚染された可能性が強く、したがって、異常帯としては取り扱わなかった。

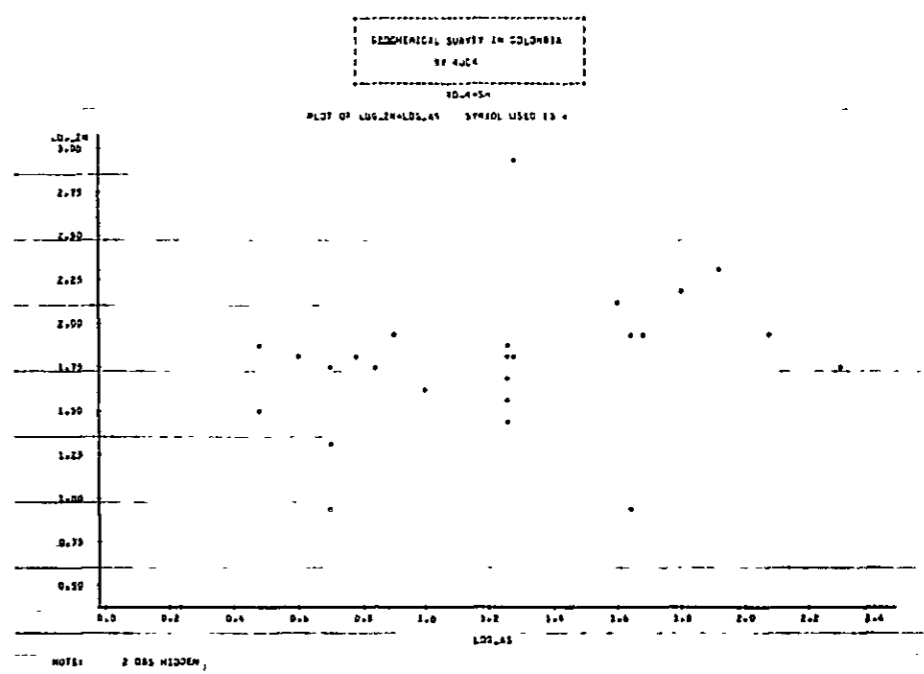
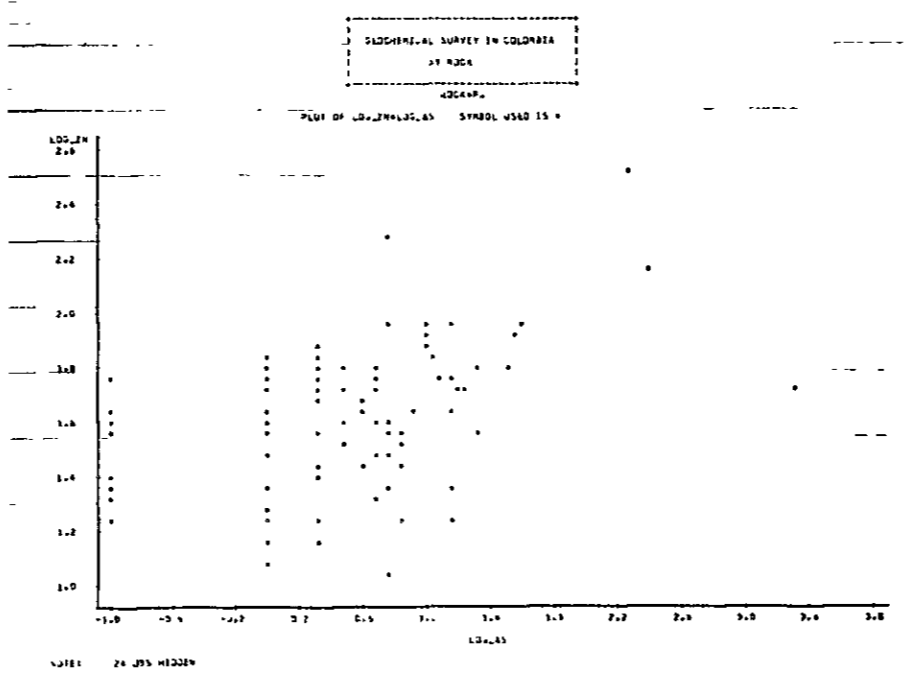
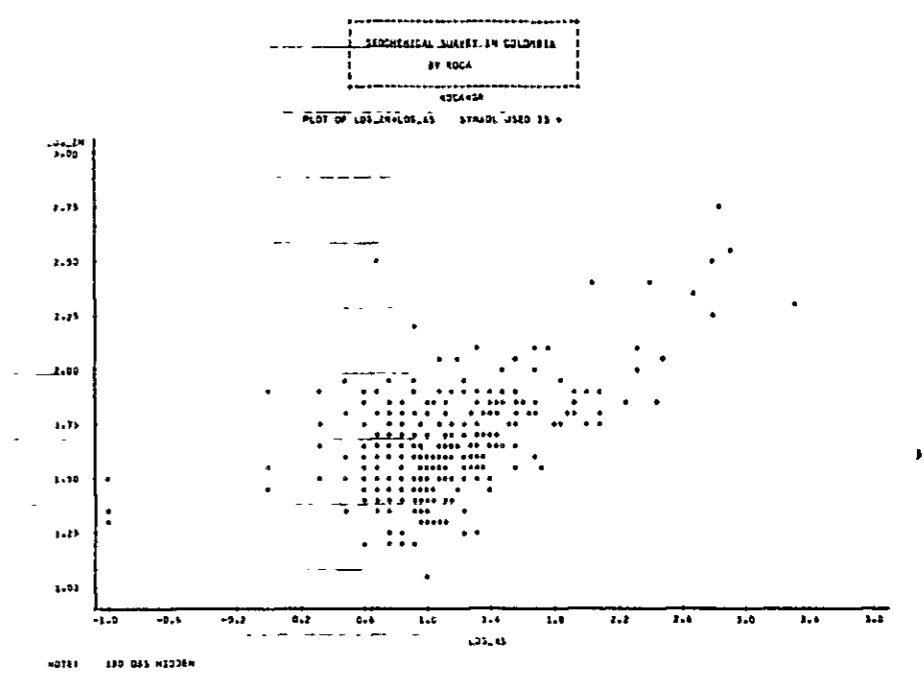
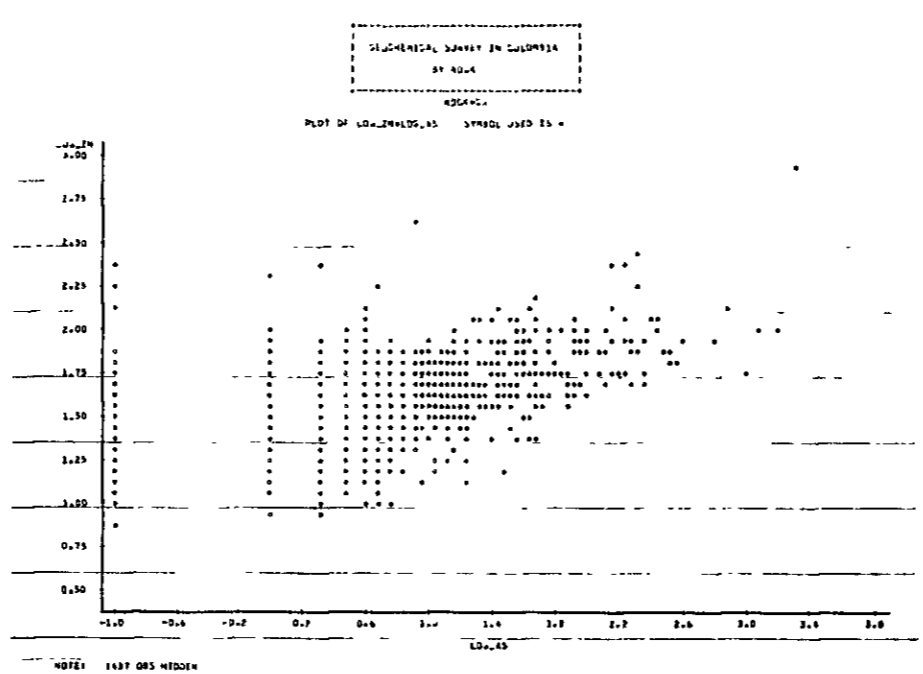
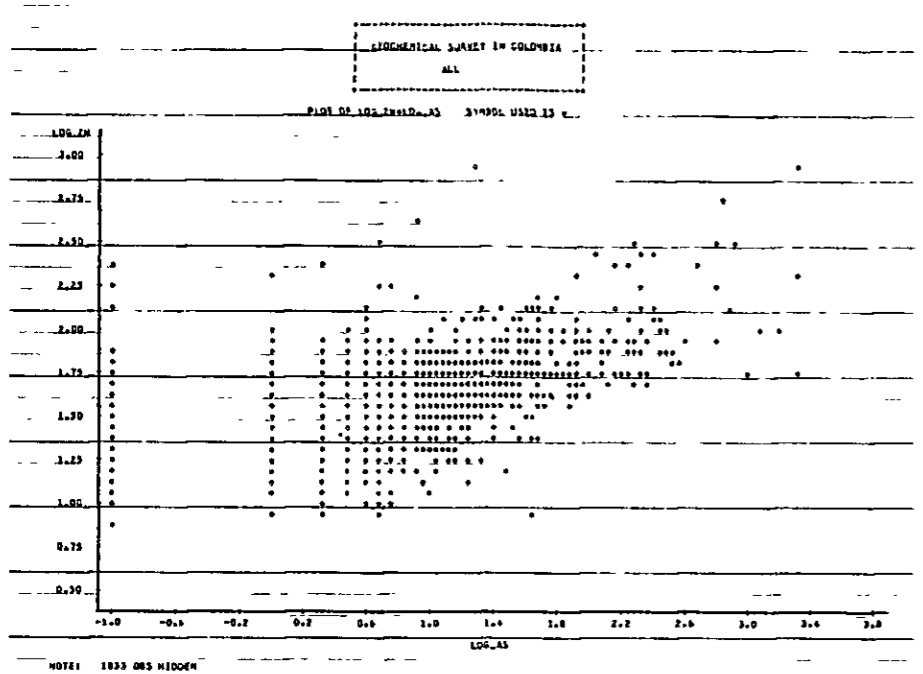


Fig. I-5 Log Zn versus Log As Distribution Map.

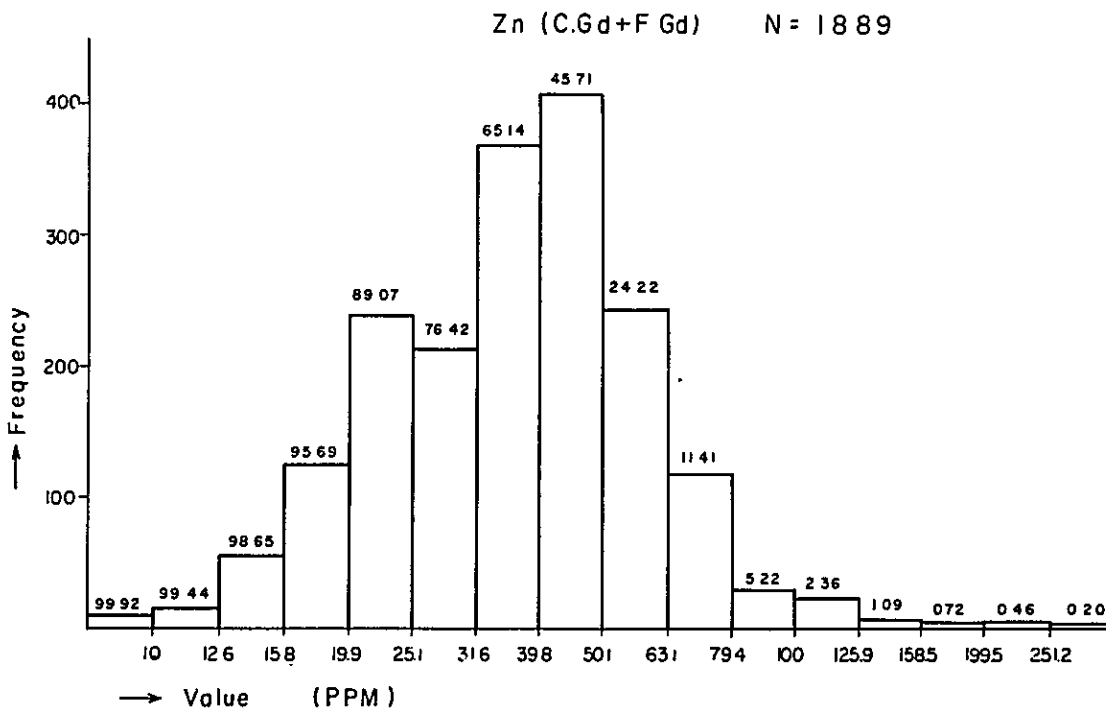
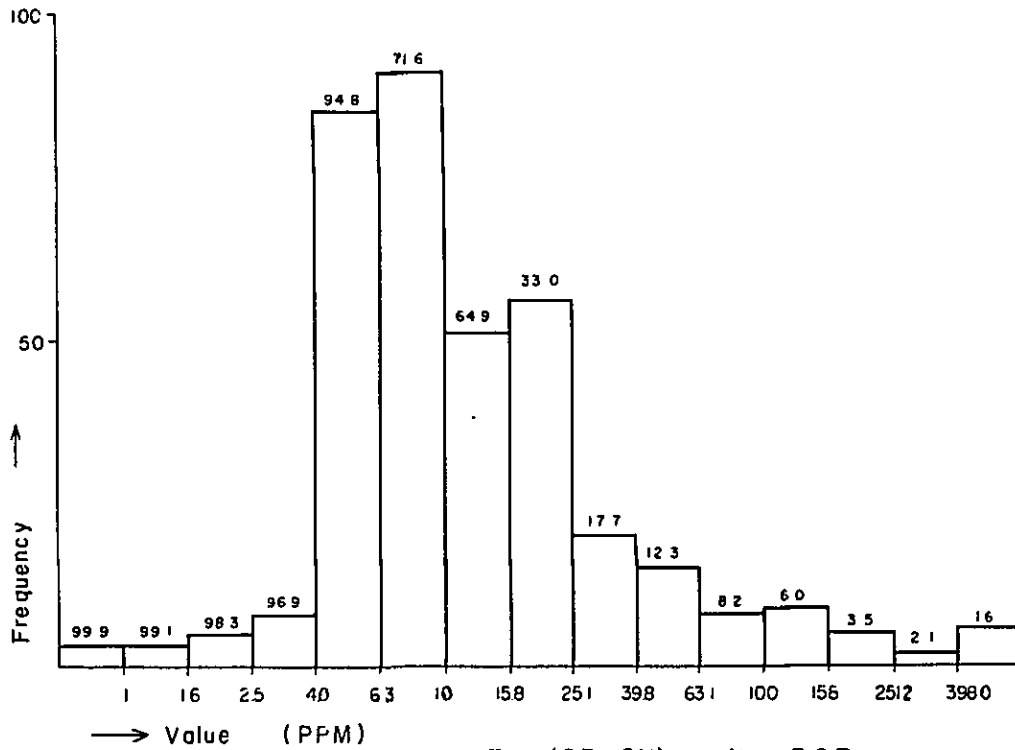


Fig. I-6-1 Histogram for Granitic Rock

(the figures above the column are cumulative frequency percentage)

As (GR+SH) N = 367



Zn (GR+SH) N = 367

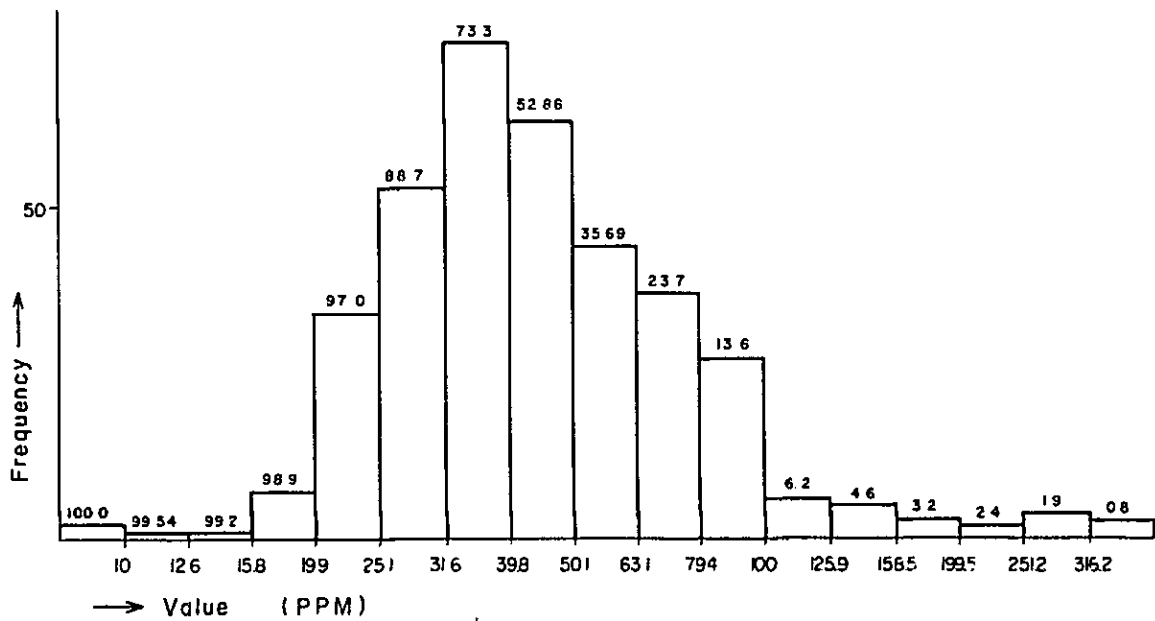


Fig. I-6-2 Histogram for Shale and Green Volcanic Rock  
 (the figures above the column are cumulative frequency percentage)

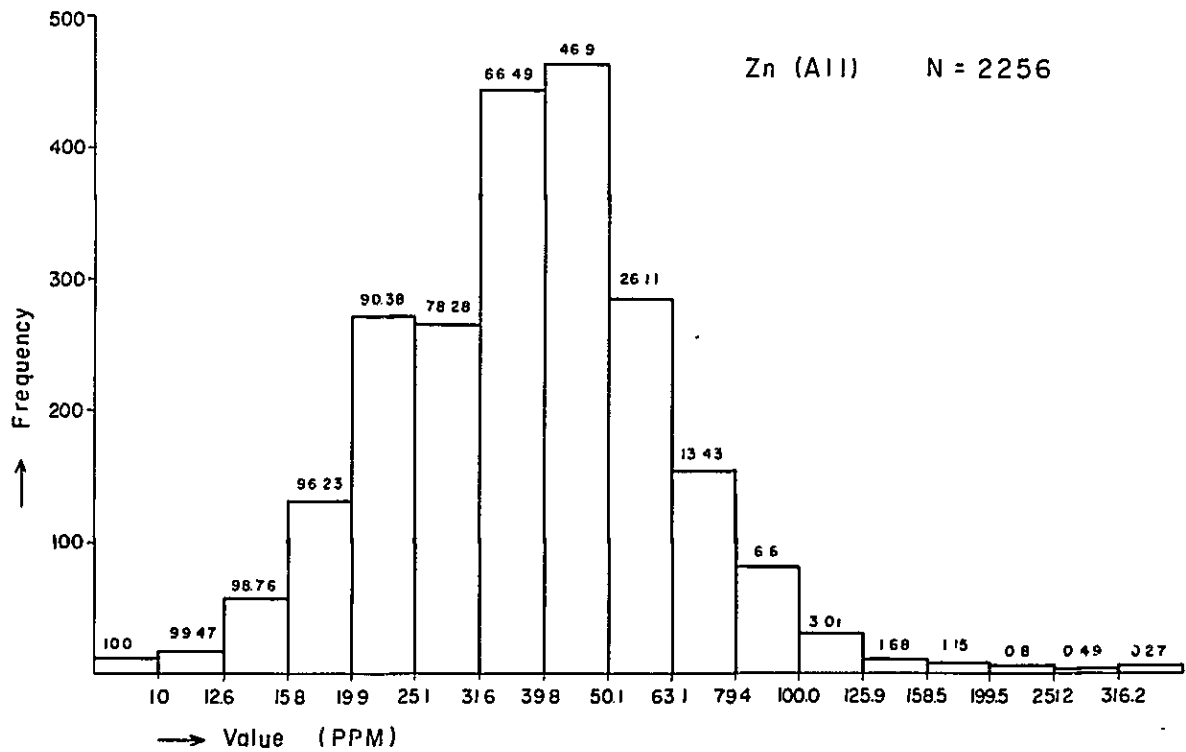
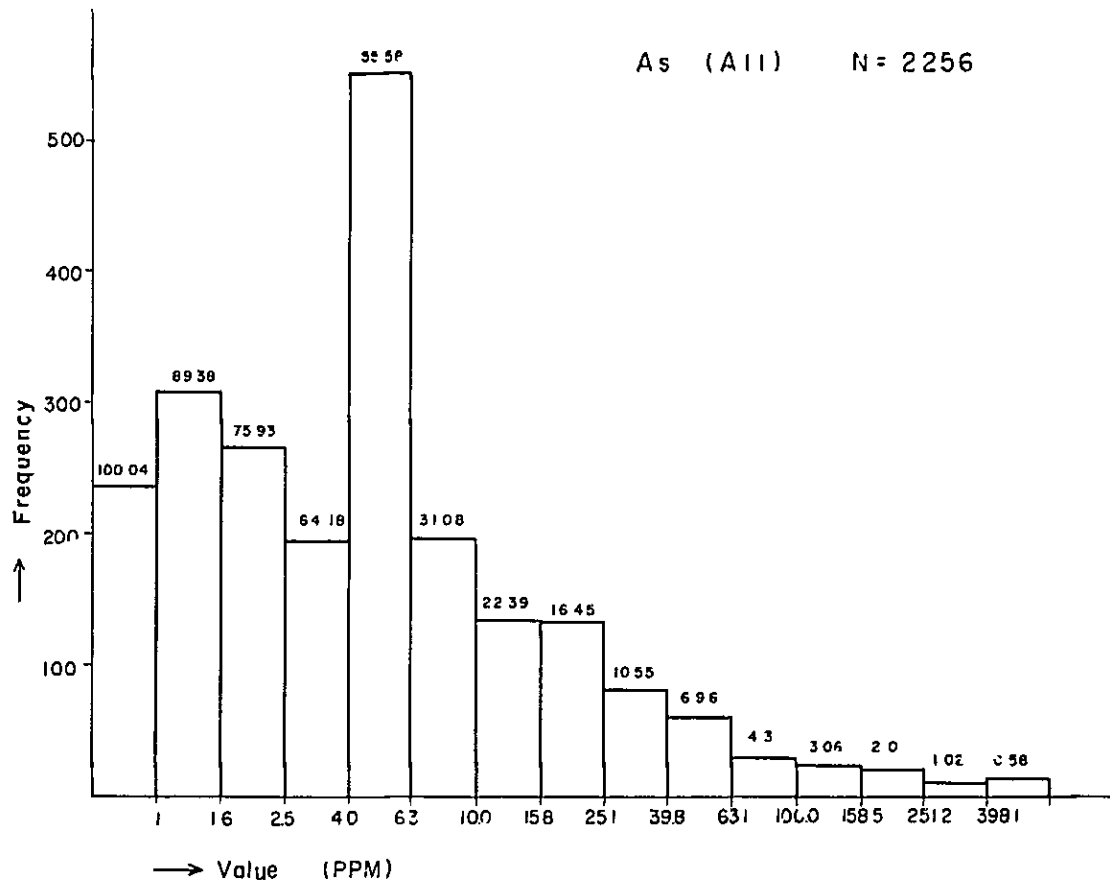


Fig. I-6-3 Histogram for All Rock Types  
 (the figures above the column are cumulative frequency percentage)

(C.G + F.G) N = 1889

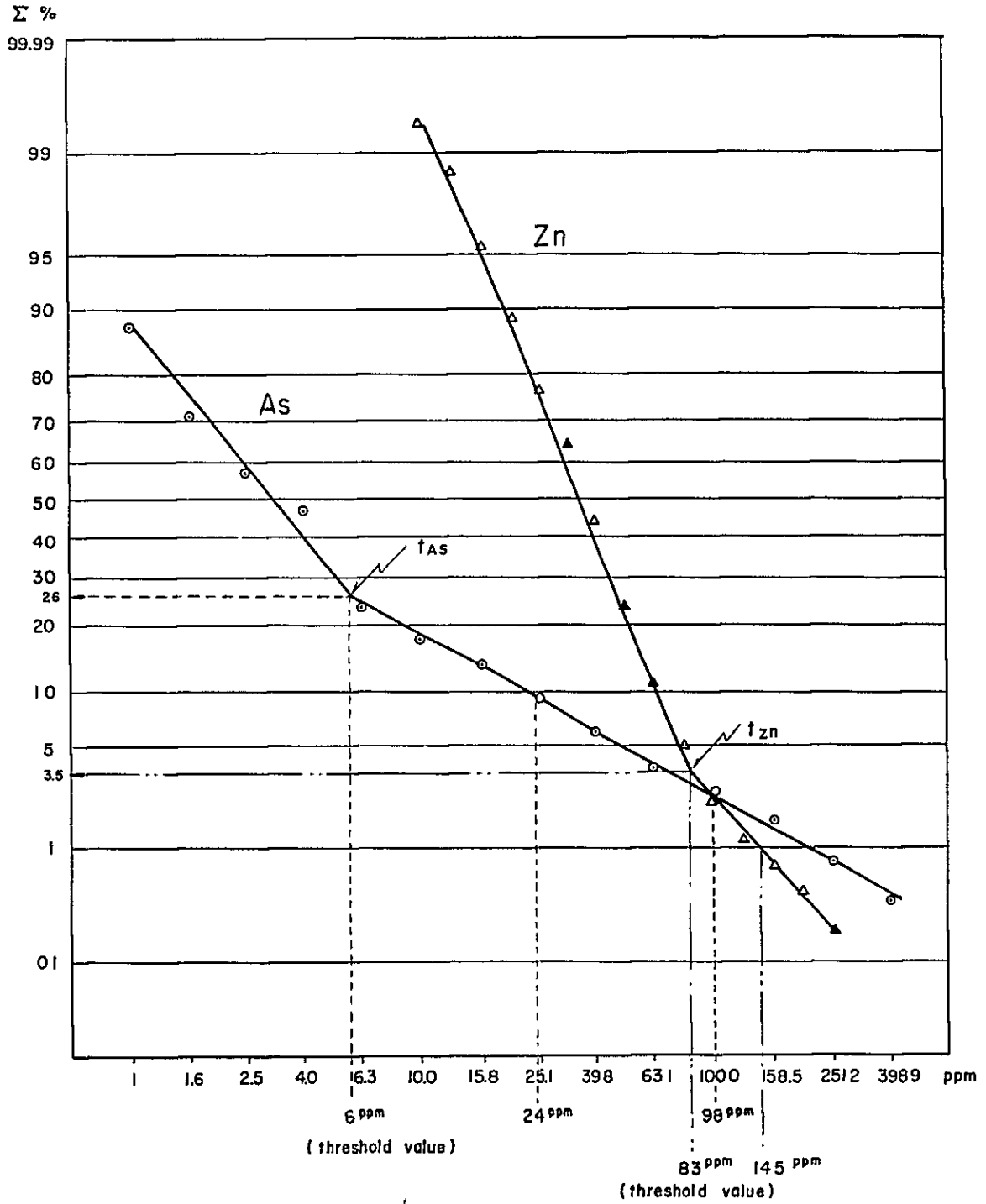


Fig. 1-7-1 Cumulative Frequency Distribution Curve for Granitic Rock Area



(GR + SH) N = 367

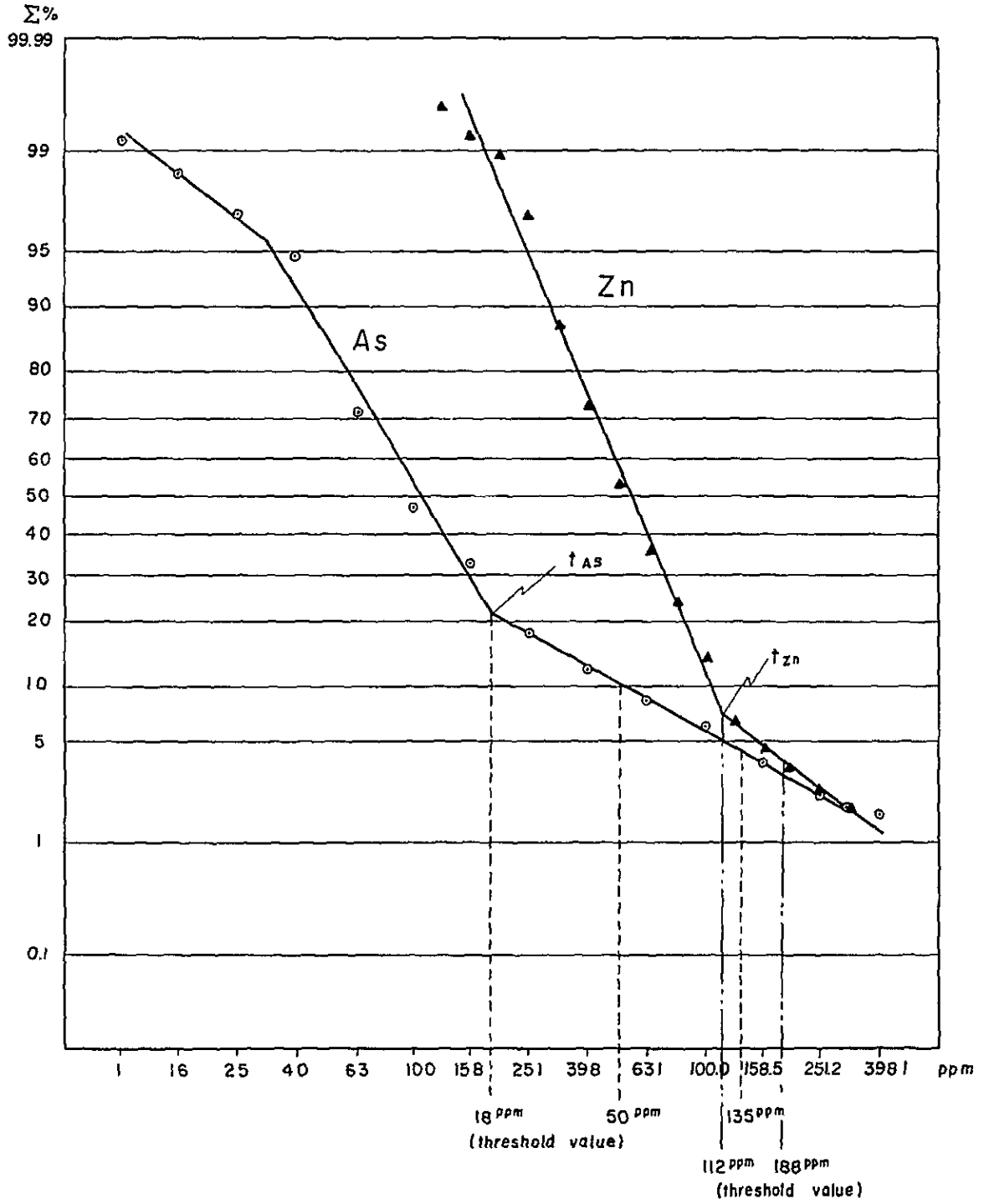


Fig. I-7-2 Cumulative Frequency Distribution Curve for Shale and Green Volcanic Rock Area

Table I -3 - I Statistic Data of Soil Samples

| Mother Rock Type | Element | Number of Samples | Mean (ppm) | Minimum Value (ppm) | Maximum Value (ppm) | Standard Value Deviation | Correlation Coefficient |
|------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| C. G             | Zn      | 1788              | 36.6       | 7                   | 850                 | 23.8                     | 0.343                   |
|                  | As      | 1788              | 2.8        | 1-                  | 2000+               | 13.0                     |                         |
| F. G             | Zn      | 101               | 38.9       | 11                  | 338                 | 32.5                     | 0.384                   |
|                  | As      | 101               | 2.8        | 1-                  | 2000+               | 13.6                     |                         |
| G. R             | Zn      | 340               | 43.8       | 11                  | 564                 | 31.2                     | 0.552                   |
|                  | As      | 340               | 11.9       | 1-                  | 2000+               | 25.8                     |                         |
| S. H             | Zn      | 27                | 62.5       | 9                   | 820                 | 91.3                     | 0.293                   |
|                  | As      | 27                | 17.7       | 3                   | 200                 | 40.9                     |                         |
| C. G + F. G      | Zn      | 1889              | 36.7       | 7                   | 850                 | 24.3                     | 0.345                   |
|                  | As      | 1889              | 2.8        | 1-                  | 2000+               | 13.0                     |                         |
| G. R + S. H      | Zn      | 367               | 44.9       | 9                   | 820                 | 35.3                     | 0.521                   |
|                  | As      | 367               | 12.2       | 1-                  | 2000+               | 26.9                     |                         |
| All              | Zn      | 2256              | 37.9       | 7                   | 850                 | 26.1                     | 0.385                   |
|                  | As      | 2256              | 3.6        | 1-                  | 2000+               | 16.6                     |                         |

Abbreviation

C.G. : Coarse grained granodiorite, F.G. : Fine grained granodiorite

G.R. : Green volcanic rock, S.H. : Shale

1- : Less than 1 ppm, 2000+: More than 2000ppm

Table I-3-2 Results of Graphic Analysis

| Element | Threshold value and classification of anomaly |              | Mother Rock Type               |                                 |
|---------|---|--------------|--------------------------------|---------------------------------|
|         |   |              | C. Gd + F. Gd                  | GR + SH                         |
| Zn      | Threshold value                               |              | $t_{Zn} = 83 \text{ ppm}$      | $t_{Zn} = 112 \text{ ppm}$      |
|         | Background value                              |              | $Zn < 83 \text{ ppm}$          | $Zn < 112 \text{ ppm}$          |
|         | Anomaly                                       | Strong       | $145^{ppm} \leq Zn$            | $188^{ppm} \leq Zn$             |
|         |   | Weak         | $83^{ppm} \leq Zn < 145^{ppm}$ | $112^{ppm} \leq Zn < 188^{ppm}$ |
| As      | Threshold value                               |              | $t_{As} = 6 \text{ ppm}$       | $t_{As} = 18 \text{ ppm}$       |
|         | Background value                              |              | $As < 6 \text{ ppm}$           | $As < 18 \text{ ppm}$           |
|         | Anomaly                                       | Strong       | $98^{ppm} \leq As$             | $135^{ppm} \leq As$             |
|         |   | Intermediate | $24^{ppm} \leq As < 98^{ppm}$  | $50^{ppm} \leq As < 135^{ppm}$  |
|         |   | Weak         | $6^{ppm} \leq As < 24^{ppm}$   | $18^{ppm} \leq As < 50^{ppm}$   |

C.Gd : coarse grained granodiorite, F.Gd : fine grained granodiorite

G.R : green volcanic rock                      SH. : shale

Table I -4 List of Geochemical Anomalous Zone

|    | Anomalous Zone  | Direction       | Width and Length (m) | Number of Anomalous Samples |     |       |    |     | Related geology                       |                        |
|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|-----|-------|----|-----|---------------------------------------|------------------------|
|    |                 |                 |                      | As                          |     |       | Zn |     |                                       |                        |
|    |                 |                 |                      | S                           | S+I | S+I+W | S  | S+W | Mine, vein                            |                        |
| 1  | Gitana-Marina   | N50°W           | 100 x 1000           | 1                           | 1   | 7     | 1  | 1   | Mina Gitana<br>Segunda<br>Mina Marina |                        |
| 2  | Gitana-NW       | Gitana-NW (A)   | N45°W                | 30~120x200+                 | 2   | 3     | 6  | 1   | 1                                     |                        |
|    |                 | " (B)           | N50°W                | 100~200x600+                | 8   | 13    | 28 | 4   | 6                                     | Granite dyke           |
|    |                 | " (C)           | N45°W                | 50 x 400?                   | /   | /     | 11 | /   | 2                                     |                        |
|    |                 | " (D)           | N55°W                | 50 x 800?                   | 1   | 3     | 8  | 1   | 1                                     | Mina Gitana<br>primera |
|    |                 | " (E)           | N55°W                | 70 x 800?                   |     | 6     | 11 | /   | 1                                     |                        |
| 3  | Desquite        | N45°W           | 100 x 700            | /                           | /   | 3     | 4  | 11  | Mina Desquite                         |                        |
| 4  | Q. Lulo         | N60°W<br>~N45°W | 200 x 1500?          | /                           | 1   | 20    | /  | 3   | Quartz vein                           |                        |
| 5  | San Antonio     | N70°W           | 300 x 1600?          | /                           | 4   | 17    | /  | 3   | Mina San<br>Antonio vein              |                        |
| 6  | San Antonio-(S) | N55°W           | 300? x 2400?         | /                           | 3   | 23    | /  | 4   | Vein                                  |                        |
| 7  | San Luis        | N50°W           | 200~400x2000+        | 9                           | 21  | 60    | /  | 4   | Mina San Luis<br>vein                 |                        |
| 8  | San Luis-W (1)  | N50°W           | 100~400x1200+        | 4                           | 13  | 29    | /  | 3   |                                       |                        |
| 9  | San Luis-W (2)  | N35°W           | 100~300x 700+        | 3                           | 14  | 20    | /  | 4   |                                       |                        |
| 10 | Delicia         | N55°W           | 100~400x2000?        | 5                           | 19  | 44    | 2  | 5   | Mina Delicia<br>vein                  |                        |
| 11 | Delicia - NW    | N55°W           | 400? x 1500?         | 3                           | 7   | 17    | 2  | 4   |                                       |                        |
| 12 | Delicia - W     | N55°W           | 100~200x1000?        | /                           | 1   | 6     | /  | 2   |                                       |                        |
| 13 | Bombona - N     | N55°W           | 250 x 1000+          | 2                           | 3   | 12    | /  | 2   |                                       |                        |
| 14 | Bombona-NW      | Bombona-NW (A)  | N40°W                | 50~100x1000?                | 1   | 6     | 16 | /   | 1                                     |                        |
|    |                 | " (B)           | N50°W                | 200 x 800+                  | 3   | 16    | 31 | /   | 2                                     | vein                   |
|    |                 | " (C)           | N55°W                | 200 x 800+                  | 5   | 16    | 40 | 2   | 4                                     | vein                   |

S: Strong anomaly, I: Intermediate anomaly, W: weak anomaly

## 第 3 章 鉍 床

### 3-1 鉍床概要

本地域に分布する鉍床は裂罅充填鉍脈型金鉍床一種類のみである。鉍脈は、緑色火山岩類及び花崗閃緑岩中に胚胎し、石英脈に黄鉄鉍・硫砒鉄鉍・閃亜鉛鉍その他の硫化鉍物を随伴する。鉍脈の一般走向はNW-S E方向を示し、脈幅は一般に5 cm~80 cm、鉍石部の水平延長は100 m~200 mである。鉍脈は多くの場合近辺に2~3条発達し、ほぼ同一の方向性を持って並び断続して一つの鉍化帯を形成している。本地域には、既知鉍脈も多数存在するが、本年次の地化学探査結果から得られた異常帯分布図によって、そのような鉍化帯が、大凡3 km離れてNW-S E方向に3列並んで存在することが判明した。これらの鉍化帯中の鉍床及び主要鉍徴を列挙すれば次の通りで、夫々の概況について以下に記載する。但し、鉍床学的な検討は、第4章において総括的に行った。

#### (1) 東部鉍化帯

Diamante 鉍床, Marina 鉍床, Gitana Segunda 鉍床, Gitana 北西延長鉍徴群, Desquite 鉍床

#### (2) 中央鉍化帯

Paraiso 鉍徴群, Delicia 鉍床, Q.3 鉍徴, Jarol 鉍徴,

#### (3) 西部鉍化帯

Bombona 北西延長鉍徴群

### 3-2 東部鉍化帯

本鉍化帯の南部には、ほぼ平行に約300 m離れて存在するDiamante 鉍化帯とMarina - Gitana 鉍化帯の2列の鉍化帯があり、これら2鉍化帯の北西延長が、本年次の地化学探査により捕捉されている。Desquite 鉍床は更にこの地区より7.5 km北西に所在する。

#### 3-2-1 Diamante 鉍床

調査地区中最も強い鉍化作用が認められている鉍床で、古くから小規模ながら継続的に稼行されている。第1年次にこの地区の概査が行われ、第2年次に地質精査、地化学探査及びボーリング調査(7本、延757.2 m)が行われた。本年次も、更に詳細な調査をするため、ボーリング調査が計画され、8本、延13395 mが掘削された。

これらの調査結果、Diamante 鉍床については次の事項が明らかになった。( See PL.I-15)

- (1) Diamante 鉍床は、Hormiga 坑, Hormiga W坑, Auxiliadora 坑, Diamante 坑, Gualquilia N及びS坑, San Sebastean 坑等の坑道により採掘されているが、これら

の坑内の鉱脈は、接近してNW-SE方向に走る2条の鉱脈からなっており、その延長は約800mである。(Diamante主脈と称す。)

- (2) 2条の鉱脈の北西部は、Hormiga坑の鉱脈とボーリングPD-3で捕捉した鉱脈が連続し、Hormiga W坑の鉱脈がAuxiliadora坑の鉱脈と連続している。
- (3) 鉱脈の膨縮激しく、鉱化作用のばらつきも大きい。
- (4) 最も脈幅が厚く品位も良い富鉱部は、Diamante坑奥部付近にあり、ボーリングPD-6、PD-10で下部への連続を捕捉している。しかし、他は一般的に脈幅細く、30cm~80cmである。又、延長も150m~200mである。
- (5) 鉱脈中に観察される鉱物は、黄鉄鉱・硫砒鉄鉱が最も多く、閃亜鉛鉱・黄銅鉱・方鉛鉱を少量伴い、四面銅鉱、ビスマス-アンチモン鉱物、銀鉱物等も微量認められる。
- (6) 金はエレクトラムとして、石英中、硫砒鉄鉱中及び硫化鉱物結晶間に存在し、大きさ0.0× $\mu$ mのオーダーである。
- (7) 母岩は凝灰角礫岩及び玄武岩質安山岩から成り、後者は南部に多い。これらの母岩の種類と富鉱部との関係は特に認められない。鉱脈近辺(10cm~50cm)には、絹雲母化、モンモリロナイト化、珩化作用が観察される。

### 3-2-2 Marina 鉱床

本鉱床の鉱脈はDiamante主脈の東方約300mにあり、ほぼ、平行に走っている。小沢の両岸に多数の坑口が開かれているが、いずれも手掘り掘進による地表下100m以内の浅い坑道である。鉱脈配置、試料採取箇所及びその分析値はFig. I-8に示されている。鉱脈の一般走向はNW-SEであるがN30°WからN80°W迄変化し、脈傾斜はNE方向に20°から75°迄変化する。脈幅は最大130cm(Soc. Triunfo引立)に及ぶが、膨縮が著しい。確認された鉱脈の水平延長は70m程度、上下方向には10~20m程度である。鉱質は地表下浅い所では酸化褐色粘土状をなしているが、坑道奥部では硫化鉱を伴う石英脈である。

鉱脈品位は、Au tr~17.6 gr/t(8ヶ平均7.5 gr/t), Ag tr~112 gr/t(8ヶ平均41 gr/t), Ag: Au比 3.2~9.8(7ヶ平均6.1), Cu 0.2%以下, Pb, Zn. 1.1%以下, As 0.41~9.4%(8ヶ平均3.74%)を示し、金品位が比較的高く安定している。又、金鉱脈には必ず2%以上の砒素が検出されている。

顕微鏡観察により鉱石鉱物は、黄鉄鉱・硫砒鉄鉱を主成分とし、閃亜鉛鉱・黄銅鉱・方鉛鉱・四面銅鉱を副成分に極く少量のエレクトラムを随伴すること又、銅鉱物は一部銅藍に変わっていることが判明した。

黄鉄鉱・硫砒鉄鉱は早期晶出鉱物であり両者の結晶面を溶蝕した部分に閃亜鉛鉱・黄銅鉱が生成している。四面銅鉱は閃亜鉛鉱・黄銅鉱を切っており最も新しい。エレクトラムは100



$\mu m$ 以下の小粒団塊状に硫砒鉄鉱中に包有されて産出する (MM2A)。

### 3-2-3 Gitana Segunda 鉱床

本鉱床の所在地は Marina 鉱山の北西方約 500 m にあり同一鉱化帯と思われる鉱脈を小規模に稼行している。鉱脈配置、採取試料位置、分析結果等を Fig. 1-9 に示す。鉱化帯の幅は約 120 m あり、その中に 6 本の鉱脈がある。分析試料を採取した 4 鉱脈の全てから Au が検出された。(Au 20~1.8 g/t 4 脈単純平均 6.3 g/t) 鉱脈の走向は N 34°~50°W だが傾斜は 45°E の緩傾斜から約 70°E の急傾斜のものまでである。

脈幅は 10~60 cm, D 坑道では採掘跡から推定すると 1 m を越える箇所もあるが、一般的には、50 cm 前後である。母岩は無層理の緑色凝灰角礫岩で、鉱質は粘土質であり、その中に石英細脈が 1 乃至数条含まれている。

鉱脈は地表に近いため酸化作用を強く受け、白色乃至褐色を呈し、初生硫化鉱物はほとんど見られない。

### 3-2-4 Gitana 北西延長鉱徴群

本地区は第 2 年次に調査した Diamante 地区の北西隣接部にあたる。

厚い植生に覆われる為、露頭は主要河川沿いに限られ分布する。地質は暗緑色の玄武岩質安山岩が地区のほぼ全域を占め北西端の小部分に珪質頁岩が分布する。

鉱徴は第 2 年次に調査にて報告した Gitana 1 号坑の鉱脈が 1 条観察されただけである。再掲すると鉱脈は脈幅 20 cm, 走向・傾斜 N 70°W, 70°N, 分析結果は Au 1.2 g/t, Ag 40 g/t, As 11.7%, Cu, Pb, Zn. は 0.1% 以下であった。

一方、本年次に実施した地化学探査の結果、本地区にて 5 帯の異常地帯が抽出された。

(PL I-11 参照)

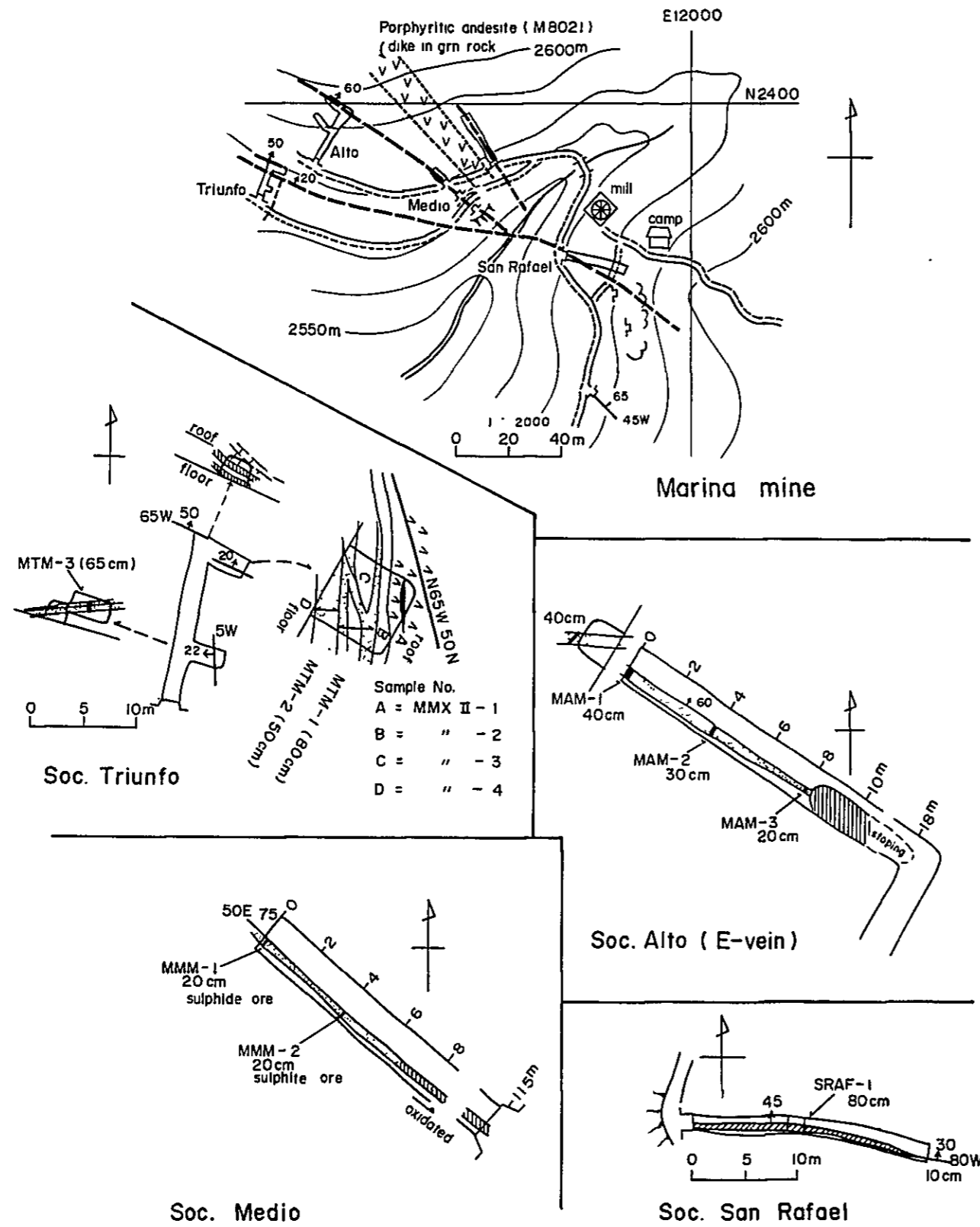
これらのうち異常帯 2 D は、上述した鉱脈の北西方への走向延長線上に位置しており、鉱脈賦存の可能性が高い。更に 2 A, 2 B は広がり及び、異常値の大きさ共に 2 D より優位の異常帯であり、今後探鉱する価値が高いと考えられる。

### 3-2-5 Desquite 鉱床

鉱床は、Telembi 川上流域の右岸に所在する。鉱山への主要通路は、Guachavez より西方の尾根を越えて La Cruz 川 (Telembi 川上流東南支流) 東岸を通る荷駄用馬道が通じている。

本鉱山の現況は、数人の作業員により坑内採掘、水車磨鉱、アマルガメーション等が極く小規模に行われている。小人数による手掘採掘と断続操業のため処理鉱量は平均日産 1 t をこえ





**Analysis of ore**

| Sample No.<br>(width cm.) | Au<br>(g/t) | Ag<br>(g/t) | Cu<br>(%) | Pb<br>(%) | Zn<br>(%) | As<br>(%) |
|---------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MTM-1<br>(80)             | tr          | tr          | 1.03      | 0.06      | 0.09      | 0.41      |
| MTM-2<br>(50)             | 108         | 47          | 0.08      | 0.23      | 0.59      | 0.76      |
| MTM-3<br>(65)             | tr          | tr          | 0.03      | 0.03      | 0.04      | 0.39      |
| MAM-1<br>(40)             | 2.6         | 21          | 0.05      | 0.08      | 0.04      | 2.32      |
| MAM-2<br>(30)             | 2.3         | 15          | 0.11      | 0.09      | 0.15      | 2.12      |
| MAM-3<br>(20)             | 8.2         | 39          | 0.08      | 1.07      | 0.18      | 2.67      |
| MMM-1<br>(20)             | 7.2         | 40          | 0.12      | 0.21      | 0.90      | 6.24      |
| MMM-2<br>(20)             | 11.4        | 112         | 0.21      | 0.56      | 1.10      | 6.13      |
| ARAF-1<br>(80)            | X 17.6      | 56          | 0.04      | 0.40      | 0.04      | 9.4       |

X analyzed in 2nd phase

**Study of alteration minerals**

| Sample No. | X-ray diffractive analysis |     |     |     | As<br>% | Sb<br>% | Si<br>% | Ca<br>% | S<br>% |
|------------|----------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|---------|---------|--------|
|            | Ser                        | Mon | Kao | Oth |         |         |         |         |        |
| MMX II-1   | L                          | M   | S   |     | 0.12    | 0.03    | 34.63   | 0.40    | 0.01   |
| " - 2      | L                          | M   | S   |     | 0.07    | 0.02    | 37.96   | 0.29    | 0.01   |
| " - 3      | C                          |     |     | S?  | 1.19    | 0.03    | 35.39   | 0.06    | 0.05   |
| " - 4      | L                          | L   |     | V   | 0.39    | 0.04    | 28.49   | 0.57    | 0.02   |

X-ray Diffractive analysis

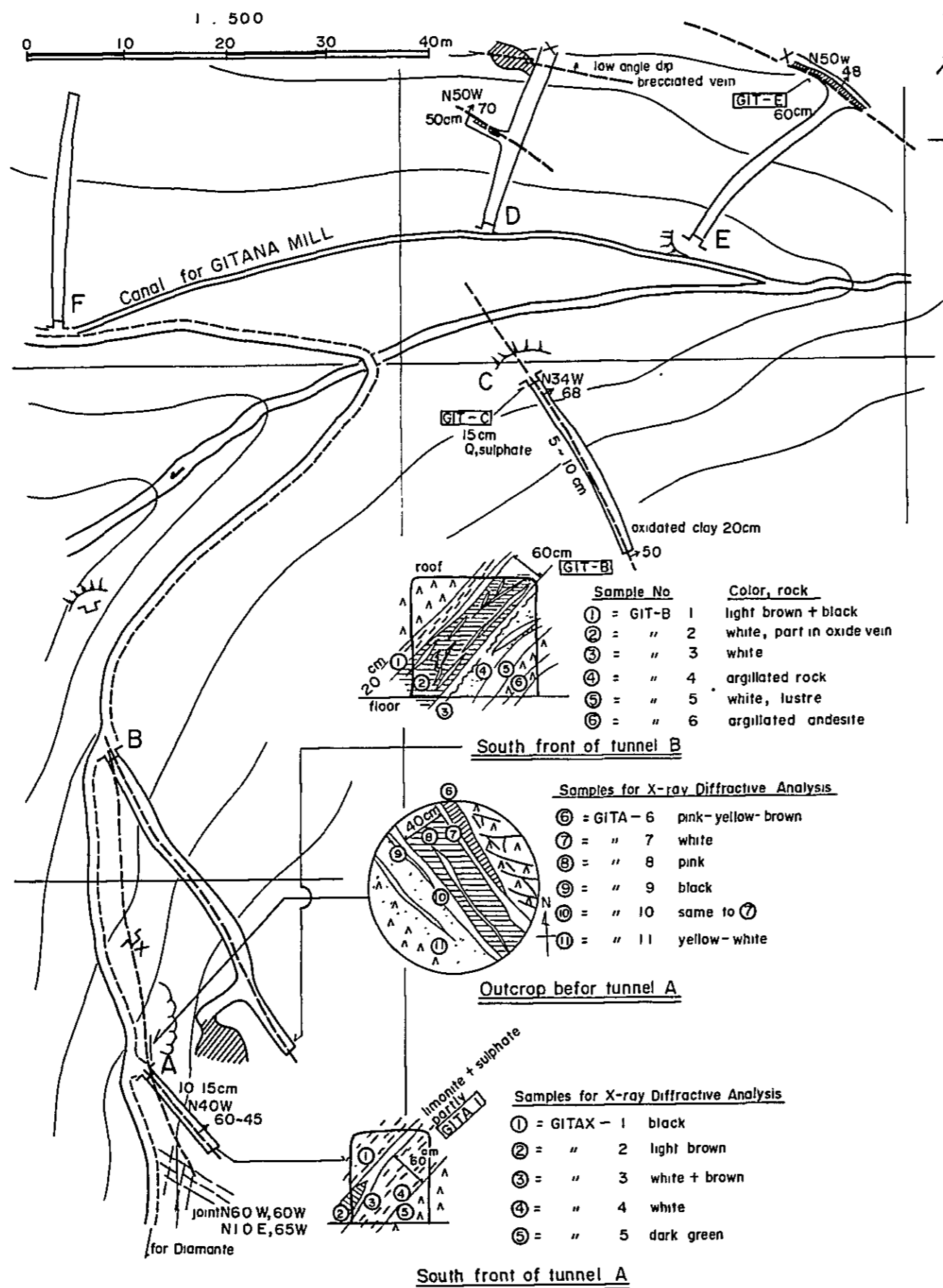
V : very much > M : much > C : common >

L : less > S : scarcely

Ser : Sericite, Mon : montmorillonite

Kao : Kaolin, Oth : Plagioclase

Fig I - 8 Vein and Sampling Location of Marina Mine



**Analysis of ore**

| Sample No (width cm) | Au g/t | Ag g/t | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| GITA-1 (15)          | 9.4    | 53     | 0.17   | 0.07   | 0.07   | 0.76   |
| GIT-B (60)           | 2.1    | 13     | 0.09   | 0.04   | 0.05   | 1.99   |
| GIT-C (15)           | 118    | 114    | 0.98   | 0.07   | 0.14   | 1.45   |
| GIT-E (60)           | 2.0    | 34     | 0.07   | 0.05   | 0.17   | 2.07   |

**Study of alteration minerals**

| Sample No | X-ray diffractive analysis |     |     |     |     | As (%) | Sb (%) | Si (%) | Ca (%) | S (%) |
|-----------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|-------|
|           | Ser                        | Mon | Kao | Ana | Oth |        |        |        |        |       |
| GTAX-01   | C                          |     | C   | S   |     | 0.19   | 0.03   | 35.60  | 0.18   | 0.02  |
| " 02      | C                          | C   | L   | S   |     | 0.10   | 0.01   | 47.46  | 0.15   | 0.01  |
| " 03      | V                          | C   |     | S   |     | 0.08   | 0.01   | 40.08  | 0.08   | 0.01  |
| " 04      | V                          |     |     | L   |     | 0.10   | 0.01   | 50.98  | 0.11   | 0.005 |
| " 05      |                            |     |     |     | M   | 0.24   | 0.04   | 39.59  | 2.66   | 0.03  |
| " 06      | C                          | C   | L   | S   |     | 0.05   | 0.03   | 44.96  | 0.16   | 0.01  |
| " 07      | C                          | C   |     | L   |     | 0.07   | 0.02   | 32.81  | 0.16   | 0.01  |
| " 08      | S                          |     | V   |     |     | 0.09   | 0.02   | 41.67  | 0.16   | 0.01  |
| " 09      | S                          |     |     |     | S,M | 0.06   | 0.02   | 37.33  | 0.10   | 0.01  |
| " 10      | C                          | C   | L   | L   |     | 0.03   | 0.02   | 71.41  | 0.22   | 0.01  |
| " 11      | C                          | C   | L   | S   |     | 0.02   | 0.01   | 43.83  | 0.19   | 0.005 |
| GITBX-01  | S                          |     |     |     | L   | 0.36   | 0.03   | 42.94  | 0.26   | 0.02  |
| " 02      | M                          |     |     | S   |     | 0.08   | 0.01   | 54.70  | 0.10   | 0.003 |
| " 03      | L                          | M   | M   | S   |     | 0.19   | 0.03   | 29.60  | 0.28   | 0.01  |
| " 04      |                            |     |     |     | M   | 0.15   | 0.04   | 39.12  | 0.40   | 0.02  |
| " 05      | L                          | M   | C   | S   |     | 0.06   | 0.03   | 25.89  | 0.32   | 0.01  |
| " 06      |                            |     |     |     | M   | 0.21   | 0.04   | 25.06  | 1.72   | 0.02  |

**X-ray Diffractive Analysis**

V very much > M: much > C: common > L less > S scarcely

Ser: Sericite, Mon montmorillonite, Kao. kaolin

Ana: anatase

Oth. others GITAX-05 ---- plagioclase, hornblende, phlogopite are M, chlorite is S

GITAX-09 ---- chlorite is S, halloysite is M

GITBX-01 ---- hornblende is S, chlorite and loughlinitite are L

GITBX-04 ---- loughlinitite is M

GITBX-06 ---- hornblende and loughlinitite are M

Fig. I-9 Vein and Sampling Location of Gitana II Mine

ない程度である。鉍脈の走向・傾斜はN40°W・70°NE, 脈幅は4~40cmと変化する。鉍脈の水平延長は30m以上, 上下延長は切上り・掘下り跡が見られるが, これらは崩壊水没しているため不明である。地表からの風化と鉍脈形成時の変質作用とが重複して, 母岩は茶褐色を呈し粘土化が著るしく, 坑内は全面的に支保されている。

坑内の鉍脈試料3ヶの分析結果は次の通りである。

| 試料番号 | 脈幅   | Au(g/t) | Ag(g/t) | Cu(%) | Pb(%) | Zn(%) | As(%) |
|------|------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| N-9  | 10cm | 5.1     | 9       | 0.00  | 0.05  | 0.06  | 0.03  |
| N-10 | 15cm | tr      | tr      | 0.00  | 0.02  | 0.03  | 0.02  |
| N-11 | 15cm | tr      | tr      | 0.00  | 0.03  | 0.05  | 0.02  |

分析試料はgossan化した石英脈で, 肉眼的には鉍石鉍物が判別できない。貯鉍から採取した試料(N-14)の顕微鏡観察によれば, 残留硫化鉍物中には点滴状の黄銅鉍を含む閃亜鉛鉍が認められる。

地化学探査の結果, 亜鉛の異常帯が本鉍床を中心に幅100m, 延長700mに亘って抽出されており, 鉍脈と地化学探査異常の分布とが極めて良い一致を示している。

### 3-3 中央鉍化帯

#### 3-3-1 Paraiso 鉍徴群

Paraisoは, Telembi川上流Q.Cerroとの合流点附近, 標高2000m前後の地形がゆるやかな場所にある。当地への通路はGuachavezより, 標高3,200mの峠を越えて, Telembi川沿いにParaisoを経て更に, 下流のEdenまで幅3~4mの砂利道が通じているが, 自動車による通行は不可能で徒歩によらなければならない。GuachavezからParaisoまでの所要時間は, 徒歩6時間である。Paraiso周辺の土地利用状況は, 道路沿いに3軒の人家が点在し, トウモロコシ, ルロ栽培を主とする農地と, 牛馬の放牧地が経営されているが, 山岳部の大半は未開のジャングルである。

下記(1)から(8)の各地に鉍徴が見出されている。これらのうち一部の箇所では採掘もされたが, 大部分の箇所は露頭徴候のみである。

- (1) San Antonio (2) Ruidosa (3) San Luis (4) Q.Lulo (5) Q.Oso 上流地  
 (6) Q.Oso 支沢 (7) 地化学探査ラインD-6西端部 (8) Q-2 沢中流のRM-5, RM-2 地点等, 以下各鉍徴について記述する。

#### (1) San Antonio

San Antonio 鉍徴は当地区で最も活発に稼行された鉍床である。ゆるやかな東斜面に東西90m, 南北25mの凹地状採掘跡を生じている。鉍脈はこの凹地のほぼ中央部北側斜面で観察され, 第2年次調査時に脈幅300cm中に走向N5°WとN24°Wの2方向の鉍脈があり,

分析値は Au 4.6 g/t Ag 5 g/t を得ている（現在は崩落のため見られない）。近くに磨鉱水車小屋が設置されているが、操業は中止している。鉱脈附近は約 8 m の間、白色～褐色の粘土化帯となっている。貯鉱より採取した試料（N 6 3 A, B, C）の鏡下観察では鉱石鉱物として硫砒鉄鉱、磁鉄鉱、黄銅鉱、エレクトラムが認められ、二次鉱物として水酸化鉄、銅藍を生じている。エレクトラムは大きさ 20 μ～30 μ 程度の単体、あるいは、硫砒鉄鉱中の割れ目沿いに生じている。

(2) Ruidosa

本鉱徴は San Antonio の南東方約 300 m に在り、Q.1 N の支沢中にあり、小規模な手掘採掘が行われている。鉱脈は脈幅 2.5 m, 走向・傾斜 N 40°W, 50°SW を示しており、分析値は次の如くである。

|       | 採取長    | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|-------|--------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| P-R-1 | 230 cm | tr       | 14       | -      | -      | -      | -      |
| N-64  | 80 cm  | 6.7      | 149      | 0.13   | 0.35   | 0.15   | 0.56   |

鉱脈は絹雲母・カオリン化の著しい白色粘土脈で、その中に石英小脈を含んでいる。

上記鉱徴の下流約 130 m にも小露頭があり稼行されている。鉱脈は脈幅 20 cm, 走向・傾斜 N 60°W・10°N を示す白色粘土脈である。母岩は酸化鉄焼けの細脈を含む花崗閃緑岩である。この粘土脈を柿掛けすると、少量の金粒－酸化した黄鉄鉱－硫砒鉄鉱－黄鉄鉱－磁鉄鉱－石英等が検出される。

(3) San Luis

本鉱徴は San Antonio の西南西 15 km に在る。沢の左岸の 3 m 間に 3 本の鉱脈が観察され近接平行する 2 鉱脈を追って奥行 5 m の坑道が掘さくされている。

鉱脈の脈幅、走向・傾斜は次の通りである。

|       | 脈 幅    | 走向・傾斜           | 試 料                   |
|-------|--------|-----------------|-----------------------|
| 第 1 脈 | 30 cm  | N 30°W 65°SW    | N-54 } P-SL-1         |
| 脈 間   | 80 cm  |                 |                       |
| 第 2 脈 | 40 cm  | N 30°W 65°SW    | N-56 (第 2 脈下盤 100 cm) |
| 脈 間   | 150 cm |                 |                       |
| 第 3 脈 | 10 cm  | N 35°W Vertical |                       |

分析値は次の如くである。

|        | 採取長   | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|--------|-------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| P-SL-1 | 170cm | 4.8      | 9        | —      | —      | —      | —      |
| N-54   | 80cm  | tr       | tr       | 0.03   | 0.14   | 0.03   | 0.32   |
| N-56   | 100cm | tr       | tr       | 0.00   | 0.04   | 0.03   | 0.12   |

鉍脈は中央部が黒褐色に焼けた強珪化部よりなり、これを囲んで白色粘土帯、最外側の3cm位はチョコレート色の粘土帯を形成している。脈間母岩は変質しリモナイトの細脈が多数入っている。顕微鏡観察(N-57, A, B, C)の結果鉍石鉍物として、黄銅鉍、四面銅鉍、閃亜鉛鉍、方鉛鉍・硫砒鉄鉍、黄鉄鉍が観察される。方鉛鉍の周辺部は白鉛鉍に、又、黄鉄鉍は褐鉄鉍へと変化している。本鉍脈の走行延長上南東200mの地点にて脈幅5cm走向・傾斜N30°W, 30°SWの粘土化石英脈があるが、露頭より採取した試料の分析値は次の通り低品位であった。

|      | 採取長 | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|------|-----|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| N-51 | 5cm | tr       | tr       | 0.04   | 0.12   | 0.05   | 0.33   |

上記鉍徴の東100mの隣接沢中に平行脈がある。これは脈幅50cm走向・傾斜N50°W, 85°NEを示し茶褐色のリモナイト焼けを伴う粘土質石英脈である。

露頭の試料を分析した結果は以下の如くである。

|     | 採取長  | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|-----|------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| N-3 | 50cm | tr       | tr       | 0.01   | 0.02   | 0.01   | 0.02   |

#### (4) Q. Lulo

本鉍徴はGuachavez ~ Eden 道路と、Telembi川との間のルロ畑の中を流れる小川中にある。小沢の川床及び右岸にかけて1m余りの間に脈幅10cmの褐色焼けした石英脈が4条観察される。脈の周囲10~30cmは白色粘土化変質を受けている。鉍脈の走向・傾斜はN65°W, 80°Nを示しており分析結果は次の通りでbarrenであった。

|              | 脈幅    | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|--------------|-------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| P-L-1 (鉍脈全体) | 120cm | tr       | tr       | —      | —      | —      | —      |
| N-73         | 10cm  | tr       | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.01   |

#### (5) Q. Oso 上流地

本鉍徴はQ. Oso 谷よりSan Antonio 採掘用水を導く取水路切割面にあり、露頭面7m間に平行鉍脈が3本見られる。脈幅は5~10cm, 走向・傾斜N50°W, 85°NEである。

母岩は風化した粗粒花崗閃緑岩である。脈幅 10 cm, 急傾斜の鉍脈を中心とし, 上, 下盤各 30 cm 内の母岩の変質作用が認められ, 鉍脈隣接部には絹雲母化帯, その外側に絹雲母-カオリン帯を形成している。鉍化作用微弱と見られたので分析試料は採取していない。

(6) Q. Oso 支沢

本鉍徴は前述した San Antonio, Ruidosa の南東延長線上で Ruidosa より 450 m 離れた沢中に見られる。鉍脈は 2ヶ所に見られ 1箇所は, 沢の合流点・右岸壁に脈幅 80 cm, 走向・傾斜 N 80°W, 80°N, 他はこれより上流 18 m 右岸壁にあり脈幅 10 cm 走向・傾斜 N 20°W, 80°W と N 30°W, 75°W の平行 2 鉍脈よりなる。いずれも脈質は褐鉄鉍焼けをした粘土質石英脈であり, 脈の周辺 10 cm 前後は白色粘土化を示している。鉍化作用微弱と見られたため分析試料は採取していない。

(7) 地化学探査ライン D-6 西端部鉍徴

本鉍徴は直径約 1 m の硫化鉍ゴッサンの転石である。転石は尾根の近傍で発見されておりその源は近いと推定される。

(8) Q, 2 沢中流 (採取試料番号 RM-5, RM-2)

Q, 2 沢の中流部に弱鉍徴地が 2 箇所見出された。その一は, Guachavez - Eden 道路の近くで沢の左岸より西向きに浅い坑道が掘削されている (RM-5)。東西方向の鉍脈を追いかけたものらしいが, 風化著るしく詳細は不明である。他は前者の上流約 400 m の沢中に発見された, 脈幅 10 cm 走向・傾斜 N 45°W, 垂直の酸化鉄焼けした粘土質石英脈である。(RM-2)。

試料の分析結果は次の通り barren であった。

| 採取長          | Au(g/t) | Ag(g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|--------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| RM-5         | tr      | tr      | 0.01   | 0.05   | 0.04   | 0.04   |
| RM-2 (10 cm) | tr      | tr      | 0.00   | 0.00   | 0.10   | 0.01   |

Paraiso 地区の地化学探査異常帯は, 全ての既知鉍徴の所在地を包んで分布しており, 異常帯が極めて良く鉍徴を反映していることを示している。従って, 現在鉍徴が発見されていない異常帯 8, 9 (PL. I-9) にも鉍床賦存の可能性が大きいと考えられる。

3-3-2 Delicia 鉍床

鉍床の所在地は Paraiso の南方約 2 km, Telembi 川支流 Q. Del Cerro の左岸に位置している。鉍山へは Guachavez ~ Eden 道路より分岐し Q. Del Cerro の左岸に作られた山道が通じている。

地質は標高 2,400 m 位を境として高所は細粒斑岩質の花崗閃緑岩, 低所はこれを貫く中-粗

粒優白質の花崗閃緑岩である。

本鉍床には小沢中に約100m離れて2ヶ所の採掘跡がある。その1つD-18に近接する採掘跡は節理沿いに酸化鉄化した花崗閃緑岩を認めるのみである。他の採掘跡では走向NW-SE、緩傾斜NE落しの石英小脈入り粘土化帯を採掘し、若干の金を採取したという。しかし既採掘の為現在この鉍脈は見られない。この地点より約30m上流の川床に走向N70°W、傾斜40°SW、脈幅5cmの石英脈(N-20)が認められる。これより採取した試料の分析値は次の通りである。

| Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| tr       | tr       | 0.06   | 0.01   | 0.01   | 0.11   |

本石英脈の下盤は厚さ10~20cmの白色~褐色粘土帯を挟み風化した花崗閃緑岩になっている。

なお、本脈と採掘跡の間にはトレンチ跡が見られ沢中には径40cm大の石英脈の転石が数箇観察される。

### 3-3-3 Q.3 鉍徴

Q.3右岸の川岸沿い40m間に、下流よりRM-8B, RM-8A, RM-9, RM-10、と呼称する4本の褐鉄鉍焼けを伴う石英脈が観察される。更に、RM-10より50m上流の左岸は幅8m程度の白色粘土化の著しい地入り地形を示し、硫化鉄鉍化を示す褐色酸化鉄の焼けを伴っている。(RM-11と称す)

石英脈の走向・傾斜・脈幅・品位等は次の通りである。Table I-5に示されている。鉍脈の一般的な走向・傾斜はNW-SE・NE落しを示し脈幅は15cm~55cmである。脈内の組織は盤際に石英細脈(2~3cm幅)および褐色粘土帯があり、中央部は白色~黄褐色の粘土化帯よりなる。(RM-8A, RM-8B)鉍脈の母岩はほとんど鉍化変質を受けていない風化した花崗閃緑岩である。鉍石鉍物は風化のため識別できず、硫化鉍物から変わったと思われる褐色の水酸化鉄が認められるにすぎない。粘土には絹雲母カオリンが多く、緑泥石は認められない。Q.3の上流右俣支沢 Q.3Nの標高2200m付近に鉍脈鉍徴が認められる。鉍脈は脈幅5cm、走向・傾斜N60°W, 65°NEを示し構成鉍物は黄鉄鉍、石英である。鉍脈の母岩は、鉍脈方向に平行する節理面の発達した花崗閃緑岩であり、鉍化作用による変質はほとんど見受けられない。採取試料の分析値は次の通りである。

|      | 脈幅  | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|------|-----|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| N-32 | 5cm | 18       | 6        | 0.00   | 0.04   | 0.01   | 0.69   |

### 3-3-4 Jarol 鉍徴

本鉍徴は Guachavez ~ Eden 道路と Delicia への山道との分岐点より南東方向に約 250 m の位置にある。鉍徴は北西方向に流れる小沢の中に在り、脈幅 12 m 強、走向・傾斜 N35°~60°W, 60°NE, 鉍質は白色~茶褐色の粘土脈である。(N-35) この鉍徴より南東方向へ 22 m 離れた地点で、脈幅 2~5 cm 走向・傾斜 N10°W, 40°W の粘土化石英脈が認められた。(N-39)

試料分析結果は次の通りである。

|      | 採取長    | Au(g/t) | Ag(g/t) | Cu(%) | Pb(%) | Zn(%) | As(%) |
|------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| N-35 | 120 cm | tr      | tr      | 0.04  | 0.01  | 0.01  | 0.16  |
| N-39 | 5 cm   | tr      | tr      | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.06  |

地化学探査の結果、中央鉍化帯の分布する地区には異常帯 10, 11, 12, (PL. I-10) の 3 帯の異常帯が抽出されている。異常帯 10 は Q. 3 の鉍脈群を包含し北西延長部は異常帯 8 に連続する可能性がある。異常帯 11 は、南東部で Delicia 鉍脈を含み北西部で Q. 3 N の鉍脈を含む延長 2000 m, 最大幅 400 m を示す大きな異常帯である。異常帯 12 は、10, 11 に比べて小さいので優先順位は下位となる。

## 3-4 西部鉍化帯

### 3-4-1 Bombona 北西延長鉍徴群

本地区は第 2 年次に調査をした Bombona 鉍化帯の北西延長部に相当し、北西に流れる Bombona 川の流域一帯を占める。

植生は丈余の竹類と喬木類とが共生し、人跡稀な地帯である。交通路は Guachavez より馬背 6 時間余にて Bombona 鉍山迄到達できるが、それより先は伐開により山道を切り拓く必要がある。

地質は粒径 5~10 mm, 半自形の角閃石, 黒雲母を 20% 前後含む花崗閃緑岩であるが植生及び土壤に覆われて露出に乏しい。

鉍徴は第 2 年次に一部調査済の Bombona bajo 鉍床に近接する Q. 18 にて数ヶ所認められる他には発見されない。

Q. 18 に見られる鉍脈は走向 N45°W~EW, 傾斜 48°NE~80°SW と変化するが一般走向は NW-SE である。Q. 18 中流より上流にかけて出現する 4 箇所の鉍徴スケッチを Fig. I-10 に示す。

鉍徴地はいずれも鉍脈鉍床の露頭である。③鉍徴の対岸に坑口が崩壊して入坑不能の坑道跡が観察されるが、その他の鉍徴はいずれも露頭のみで探鉍が行われた形跡がない。①, ②の鉍





徴は小沢を挟んで両岸にまたがる同一鉍脈と思われるが、走向・傾斜は①N 70°W・80° S  
②N 60°W・50°N と振れている。③、④は①、②の約200 m上流に20 m離れて分布しそ  
れぞれの走向・傾斜は③N 46°W, 80° NE④N 60°W, 48° SWである。

鉍質は黄銅鉍-黄鉄鉍石英脈で酸化作用のため茶褐色ゴッサン化をしている。

鉍脈品位は次の如き結果を示した。

| 鉍徴地 | サンプル番号 | 脈幅 (cm) | Au (g/t) | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |
|-----|--------|---------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| ①   | S-32   | 15      | 5.7      | 27       | 0.01   | 0.16   | 0.01   | 2.33   |
| ②   | S-39   | 35      | 43.6     | 114.4    | 0.28   | 0.44   | 0.06   | 3.09   |
| ③   | S-49   | 80      | 0.7      | 7        | 0.00   | 0.01   | 0.00   | 0.27   |
| ④   | S-44   | 15      | tr       | tr       | 0.00   | 0.05   | 0.03   | 0.03   |

鉍脈による母岩の変質作用は、肉眼的に脈を中心として、内側から外へ白色～淡褐色粘土帯  
(10～30 cm), 帯黄色～褐色粘土帯(10～50 cm), 風化花崗閃緑岩という帯状分布を  
示している。

鉍徴①よりの採取試料(S-32～S-38)のX線回折結果でも鉍脈(S-32)を中心  
とする対称的な変質鉍物分帯が認められる。即ち、鉍脈及びその両側は絹雲母に富む。モンモ  
リロナイトは脈中を除き絹雲母と共存する。更に外側は緑泥石化を若干うけてはいるが角閃石  
の残る非変質の母岩となっている。

当地区の地化学探査異常帯は、既知鉍脈の北西方延長を示す異常帯14(B), (C)の他に異常帯  
13, 及び14(A)と2帯の平行する異常帯が抽出された。探鉍順序としては、まず、既知鉍脈の  
延長部を探査し、鉍脈の特性を明らかにしてから遂次未探鉍地域に広げてゆくことが望ましい。

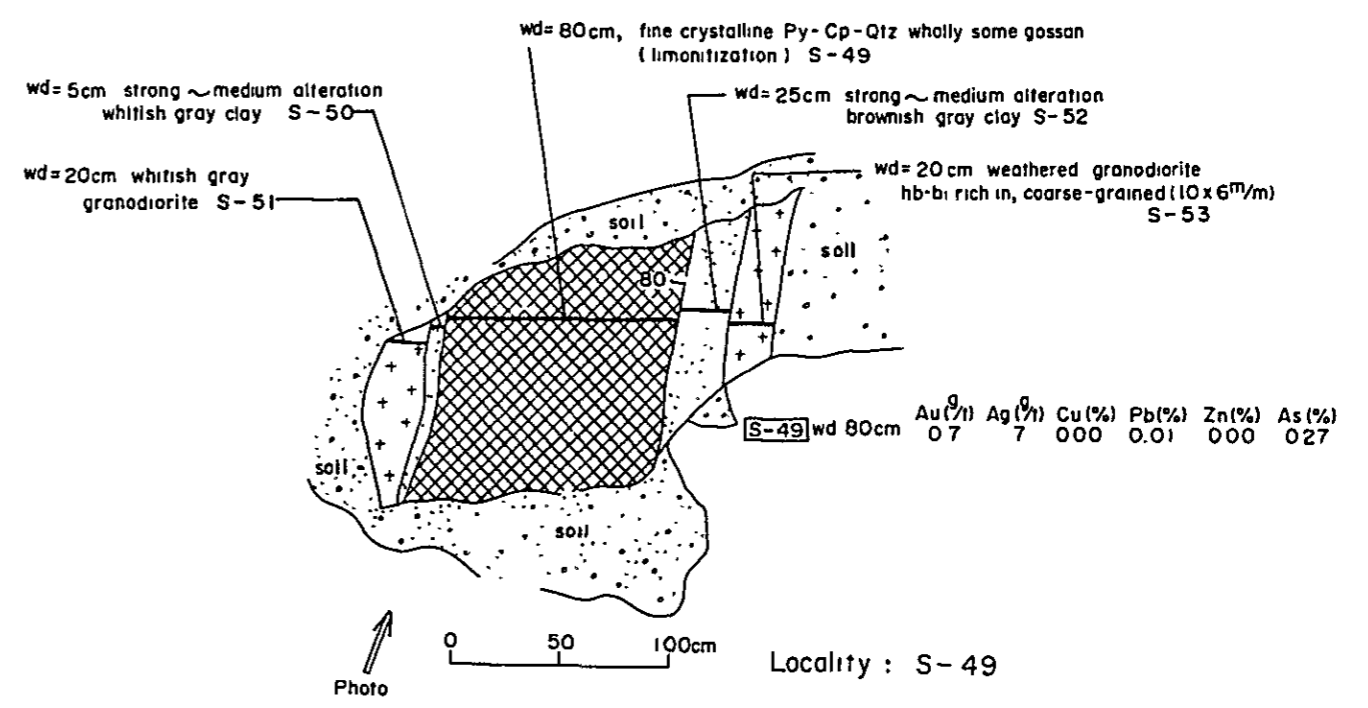
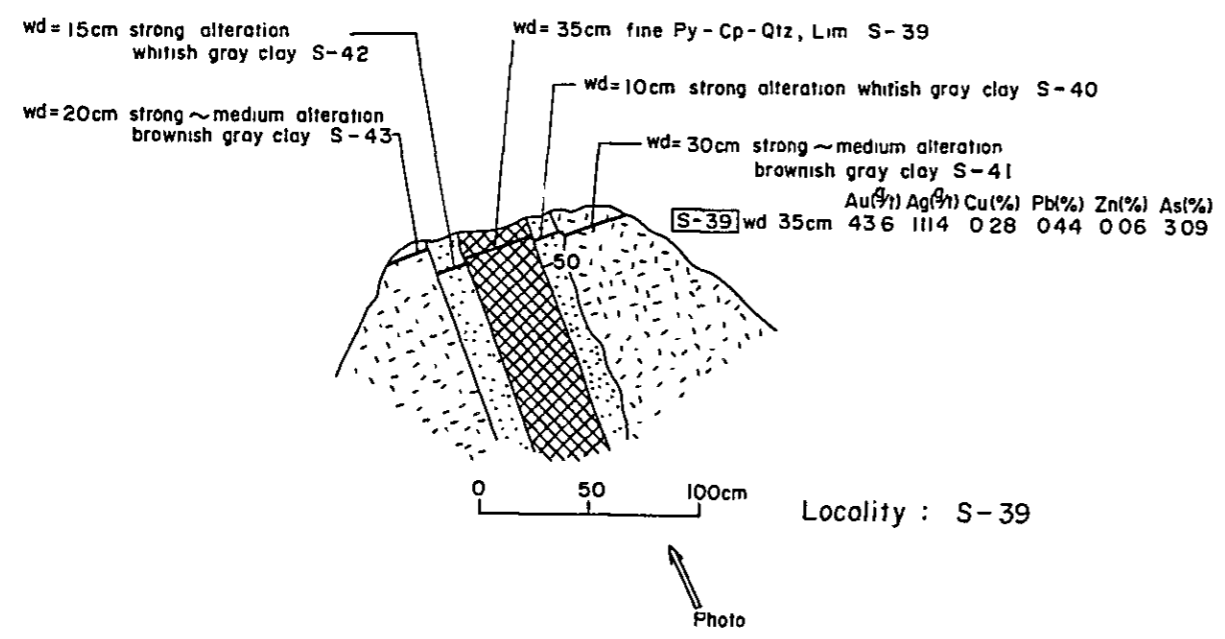
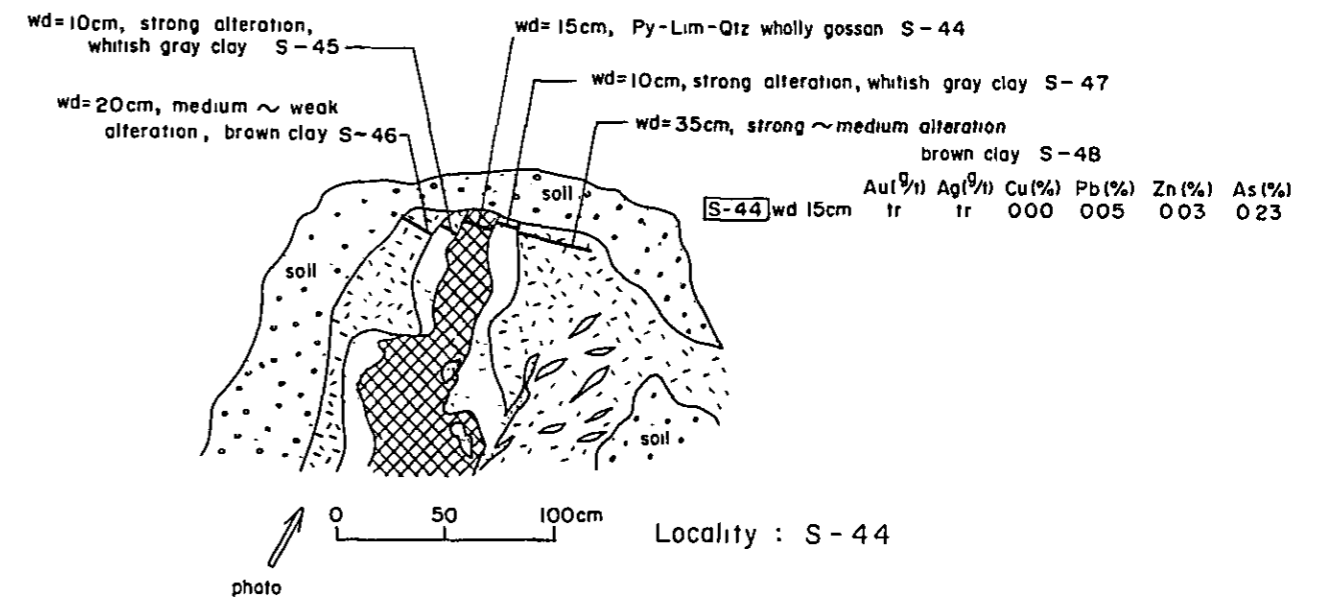
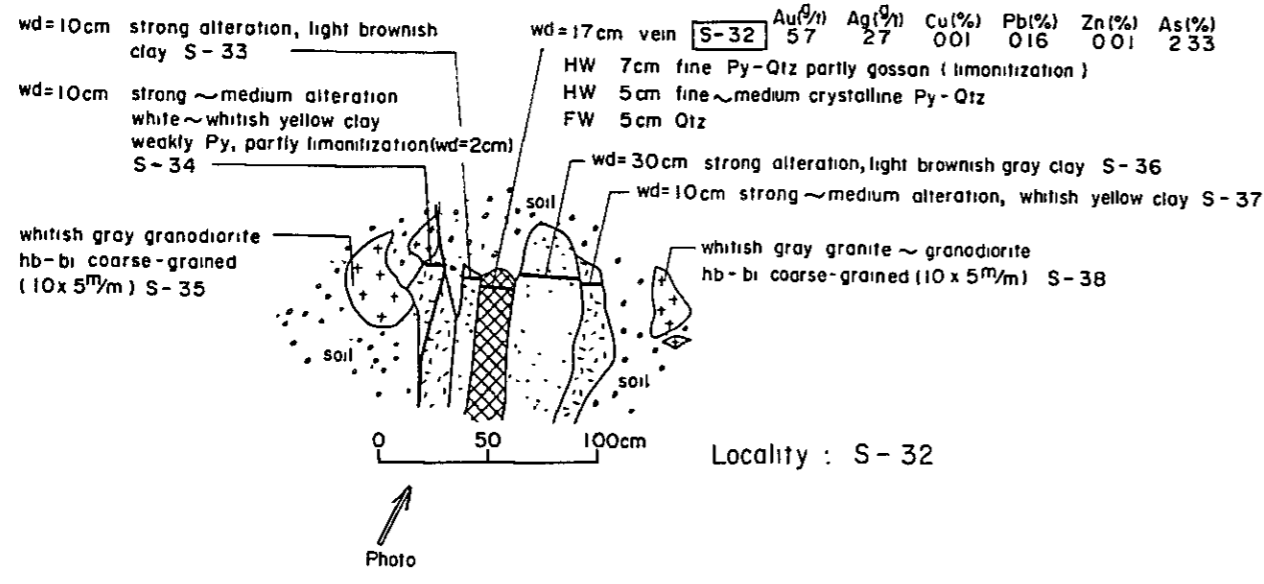


Fig. I-10 Outcrop Sketch Found at the Bank of Q.18 in Bombona Area

Table I -5 List of Veins Diamante-Paraiso-Bombona

| Location             |                 | Vein     |        |           | Description                    | Sample No. | Assay grade |          |        |        |        |        | Remarks |
|----------------------|-----------------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Name                 | Position        | Strike   | Dip    | Width (m) |                                |            | Au (g/t)    | Ag (g/t) | Cu (%) | Pb (%) | Zn (%) | As (%) |         |
| Mina Desquite        | D-21A-D21B      | N40W     | 70N    | 0.10      | Clayey Quartz                  | N-9        | 5.1         | 9        | 0.00   | 0.05   | 0.06   | 0.03   |         |
| "                    | "               | N40W     | 70N    | 0.15      | Clayey Quartz                  | N-10       | tr          | tr       | 0.00   | 0.02   | 0.03   | 0.02   |         |
| "                    | "               | N40W     | 70N    | 0.15      | Clayey Quartz                  | N-11       | tr          | tr       | 0.00   | 0.03   | 0.05   | 0.02   |         |
| Desquite             | D-23-D-24       | N35W     | 85N    | 0.15      | Pyrite Quartz                  | S-9        | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.04   |         |
| "                    | Q 6             |          |        |           | Silicified Shale (grab sample) | HCA-17     | tr          | tr       | 0.01   | 0.00   | 0.00   | 0.02   |         |
| San Luis             | D-3-D-4         | N30W     | 65S    | 0.30      |                                | N-53       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        | 0.80      | Clayey                         | N-54       | tr          | tr       | 0.03   | 0.14   | 0.03   | 0.32   |         |
| "                    | "               | N30W     | 65S    | 0.40      |                                | N-55       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        | 1.00      | Clayey                         | N-56       | tr          | tr       | 0.00   | 0.04   | 0.03   | 0.12   |         |
| "                    | D-4-D-5         | N50W     | 85N    | 0.50      | Clayey Quartz                  | N-3        | tr          | tr       | 0.01   | 0.02   | 0.01   | 0.02   |         |
| San Luis (Cristales) | D-4-D-5         | N60E     | S ?    | 0.30      |                                | N-50       |             |          |        |        |        |        |         |
| San Luis             | D-4-D-5         | N30W     | 30S    | 0.05      | Clayey Quartz                  | N-51       | tr          | tr       | 0.04   | 0.12   | 0.05   | 0.33   |         |
| San Antonio          | D-5-D-6         | N70W     | 70S    |           | Black gossan (grab sample)     | HCA-1      | tr          | tr       | 0.00   | 0.01   | 0.00   | 0.04   |         |
| "                    | "               | N70W     | 70S    |           | Purplish clay (grab sample)    | HCA-2      | 8.6         | 8        | 0.10   | 0.04   | 0.05   | 1.25   |         |
| "                    | "               | N70W     | 70S    |           | White clay (grab sample)       | HCA-3      | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.01   | 0.01   |         |
| Ruidosa              | D-6-D-7         | N40W     | 50S    | 0.80      | Clayey                         | N-64       | 6.7         | 149      | 0.13   | 0.35   | 0.15   | 0.56   |         |
| "                    | D-7             | N60W     | 10N    | 0.20      |                                | N-66A      |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | S-2        |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | S-3        |             |          |        |        |        |        |         |
| Lulo                 | D-7-D-8         | N65W     | 80S    | 0.10      | Clayey Quartz                  | N-73       | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.01   |         |
| Paraiso              | D-8-Q, Desquite | N50W     | 85N    | 0.10      |                                | N-58       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | D-8-Q, 1-5      | N80W     | 80N    | 0.80      |                                | N-67       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | N-68       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | N-69       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | N-70       |             |          |        |        |        |        |         |
| Paraiso              | Q, 1-5          | N20W     | 50S    | 0.10      |                                | N-71       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | Q 2             | N45W     | 90     | 0.10      | Clayey Quartz                  | RM-2       | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.10   | 0.01   |         |
| "                    | Q 2             | NW       |        |           | Old tunnel                     | RM-5       | tr          | tr       | 0.01   | 0.05   | 0.04   | 0.04   |         |
| Delicia              | Q Del cerro     | N35-W60W | 60N    | 1.20      | Clayey                         | N-35       | tr          | tr       | 0.04   | 0.01   | 0.01   | 0.16   |         |
| "                    | "               |          |        | 0.80      |                                | N-36       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        | 0.15      |                                | N-38       |             |          |        |        |        |        |         |
| Delicia              | Q 3             | N10W     | 40N    | 0.05      | Clayey Quartz                  | N-39       | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.06   |         |
| "                    | "               | N50W     | 50N    |           | Gossan (rolling stone)         | RM-8       | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.08   |         |
| "                    | "               | N30W     | 50N    | 0.35      | Clayey Quartz                  | RM-8A      | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.03   |         |
| "                    | "               | N30W     | 50N    | 0.32      | Clayey Quartz                  | RM-8B      | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.04   |         |
| "                    | "               | N45W     | 90     | 0.15      | Clayey Quartz                  | RM-9       | tr          | tr       | 0.02   | 0.01   | 0.01   | 0.17   |         |
| "                    | "               | N65W     | 60N    | 0.20      | Clayey                         | RM-10      | 2.6         | 3        | 0.01   | 0.01   | 0.01   | 0.05   |         |
| "                    | "               | N25W     | 40N    | 0.80      | Clayey Quartz                  | RM-11      | 3.0         | 18       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.02   |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | MR-11A     |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               | N30W     | 50N    | 0.06      | Clayey Quartz                  | N-21       | tr          | tr       | 0.01   | 0.01   | 0.03   | 0.06   |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | N-22       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               | N50W     | 50N    | 0.20      | Clayey Quartz                  | N-23       | tr          | tr       | 0.01   | 0.01   | 0.03   | 0.29   |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | N-24       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               |          |        |           |                                | N-25       |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | "               | N65W     | 60N    | 0.55      | Clayey                         | N-26       | 7.3         | 7        | 0.01   | 0.01   | 0.01   | 0.07   |         |
| "                    | "               |          |        | 2.00      | Clayey                         | N-27       | tr          | tr       | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.02   |         |
| "                    | "               |          |        | (8.0+)    |                                |            |             |          |        |        |        |        |         |
| "                    | Q, 3-N          | N60W     | 65N    | 0.05      | Pyrite, Quartz                 | N-32       | 1.3         | 6        | 0.00   | 0.04   | 0.01   | 0.69   |         |
| "                    | Q 4             | NW       |        | 0.20      | Clayey                         | S-16       | tr          | tr       | 0.00   | 0.01   | 0.00   | 0.11   |         |
| "                    | "               |          |        | 0.05      | Quartz                         | N-20       | tr          | tr       | 0.06   | 0.01   | 0.01   | 0.11   |         |
| Mina Delicia Bombona | Q 18            | N70W     | 80S    | 0.17      | Pyrite, arsenopyrite Quartz    | S-32       | 5.7         | 27       | 0.01   | 0.16   | 0.01   | 2.33   |         |
| "                    | "               | N60W     | 50N    | 0.35      | Pyrite, chalcocopyrite, Quartz | S-39       | 43.6        | 1144     | 0.28   | 0.44   | 0.06   | 3.09   |         |
| "                    | "               | N60W     | 48S    | 0.15      | Clayey Quartz                  | S-44       | tr          | tr       | 0.00   | 0.05   | 0.03   | 0.23   |         |
| "                    | "               | N46W     | 80N    | 0.80      | Clayey Quartz                  | S-49       | 0.7         | 7        | 0.00   | 0.01   | 0.00   | 0.27   |         |
| Mina Marina          | tunnel          | N56W     | 60N    | 0.40      | Arsenopyrite Quartz            | MAM-1      | 2.6         | 21       | 0.05   | 0.18   | 0.04   | 2.32   |         |
| "                    | "               | N56W     | 60N    | 0.30      | Arsenopyrite, Quartz           | MAM-2      | 2.3         | 15       | 0.11   | 0.09   | 0.15   | 2.12   |         |
| "                    | "               | N56W     | 60N    | 0.20      | Arsenopyrite, Quartz           | MAM-3      | 8.2         | 39       | 0.08   | 1.07   | 0.18   | 2.67   |         |
| "                    | "               | N65W     | 50N    | 0.80      | Clayey Quartz                  | MTM-1      | tr          | tr       | 0.03   | 0.06   | 0.09   | 0.41   |         |
| "                    | "               | N65W     | 50N    | 0.50      | Clayey Quartz                  | MTM-2      | 10.8        | 47       | 0.08   | 0.23   | 0.59   | 2.76   |         |
| "                    | "               | N5 W     | 22W    | 0.65      | Clayey Quartz                  | MTM-3      | tr          | tr       | 0.03   | 0.03   | 0.04   | 0.39   |         |
| "                    | "               | N50W     | 75N    | 0.20      | Pyrite-arsenopyrite, Quartz    | MM-1       | 7.2         | 40       | 0.12   | 0.21   | 0.90   | 6.26   |         |
| "                    | "               | N50W     | 75N    | 0.20      | Arsenopyrite, Quartz           | MM-2       | 11.4        | 112      | 0.21   | 0.56   | 1.10   | 6.13   |         |
| Gitana               | "               | N40W     | 60-45N | 0.15      | Pyrite, Quartz                 | GITA-1     | 9.4         | 53       | 0.17   | 0.07   | 0.07   | 0.76   |         |
| "                    | "               | N50W     | 48N    | 0.60      | Clayey Quartz                  | GIT-E      | 2.0         | 34       | 0.07   | 0.05   | 0.17   | 2.07   |         |
| "                    | "               | N34W     | 68N    | 0.60      | Clayey Quartz                  | GIT-B      | 2.1         | 13       | 0.09   | 0.04   | 0.05   | 1.99   |         |
| Gitana-NW            | "               |          |        | 0.15      | Arsenopyrite, Quartz           | YELA-1     | 0.6         | 36       | 0.11   | 0.04   | 0.06   | 5.50   |         |
| Gitana               | "               | N34W     | 68N    | 0.15      | Pyrite-Arsenopyrite, Quartz    | GIT-C      | 11.8        | 114      | 0.98   | 0.07   | 0.14   | 14.5   |         |
| Gitana-NW            | Q 11-N          | N66W     | 90     |           | Clayey Quartz                  | Q-1116     | tr          | tr       | 0.01   | 0.00   | 0.00   | 0.05   |         |
| "                    | Q 11-S          | EW       | 75N    | 0.30      | Clayey Quartz                  | Q-11536    | tr          | tr       | 0.03   | 0.02   | 0.01   | 0.13   |         |

Table I -6 Chemical Analysis of Ore Samples in Q.3 Delicia

| <u>Locality Name</u> | <u>Sample No.</u> | <u>Sampling Length</u> | <u>Strike, Dip of the vein</u> | <u>Remarks</u>         | <u>Assay Value</u> |                |               |               |               |               |
|----------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      |                   |                        |                                |                        | <u>Au(g/t)</u>     | <u>Ag(g/t)</u> | <u>Cu (%)</u> | <u>Pb (%)</u> | <u>Zn (%)</u> | <u>As (%)</u> |
| RM-8                 | RM-8              | Float ore              | -                              | -                      | tr                 | tr             | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.08          |
| RM-8B                | RM-8B             | 32 cm                  | N30°W, 50°NE                   | (1) Whole the vein     | tr                 | tr             | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.01          |
| "                    | N-21              | 6 cm                   | "                              | (2) A part of the vein | tr                 | tr             | 0.01          | 0.01          | 0.03          | 0.06          |
| RM-8A                | RM-8A             | 35 cm                  | N50°W, 50°NE                   | (1) Whole the vein     | tr                 | tr             | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.03          |
| "                    | N-23              | 20 cm                  | "                              | (2) A part of the vein | tr                 | tr             | 0.01          | 0.01          | 0.03          | 0.29          |
| RM-9                 | RM-9              | 15 cm                  | N45°W, Vert.                   | -                      | tr                 | tr             | 0.02          | 0.01          | 0.01          | 0.17          |
| RM-10                | RM-10             | 20 cm                  | N65°W, 60°NE                   | (2) A part of the vein | 2.6                | 3              | 0.01          | 0.01          | 0.01          | 0.05          |
| "                    | N-26              | 55 cm                  | "                              | (1) Whole the vein     | 7.3                | 7              | 0.01          | 0.01          | 0.01          | 0.07          |
| RM-11                | RM-11             | 80 cm                  | N25°W, 40°SW                   | -                      | 3.0                | 18             | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.02          |
| "                    | N-27              | 200 cm                 | -                              | White clay             | tr                 | tr             | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.02          |

## 第4章 鉍化帯の総合的検討

### 4-1 地質構造と鉍化作用との関係

本調査地区に分布する鉍脈型鉍床の一般走向は、NW-S E方向であって、これは母岩が緑色火山岩類でも、花崗閃緑岩の場合でも全く同様である。

第1年次に検討された全調査地域の主要リニアメントは、NW-S E系、NE-S W系及びN-S系の3系であって、この内NW-S E系に鉍化作用が行われているものである。

本年次の調査結果、特に地化学探査の成果によって多数の鉍脈乃至鉍徴が捕捉されたが、全体的には大凡3 kmの距離を置いてほぼ平行にNW-S E方向にのびる3列の鉍化帯に集約される。上述の広域的リニアメントのパターンは、E-W方向の横圧力により生成された1組の共役剪断面（NE系、NW系）及び圧縮破断面（NS系）が基本的組合せとなっているものと考えられる。

又、鉍脈形成後に強い断層運動が働き、しばしば鉍脈の切断、転移が行われている。その場合の本調査地区に働いた応力場は上記とは若干異なっており、それは、時間の経過と共に地質構造が広域的に複雑化していることに起因すると考えられる。これをDiamante 主脈鉍化帯を例としてみると、鉍脈の一般走向は、NW-S E方向であるが、Diamante 坑内の鑢の内構造や全体の鉍脈の連鎖及び分岐のパターンから左手断層の性質を示しており、E-W方向の横圧力に対する剪断面的な性格を有している。

鉍脈は一般走向NW-S Eの中でN40°W前後で垂直に近い断層面と、その2次断層面であるN70°W前後で、前者よりややゆるい傾斜を持つ2つの面の組合せで出来ており、両断層面及びそれらに関連して生じた空隙面に沿い鉍化を受けている。

鉍床母岩と鉍脈の脈幅及び連続性との関係については、緑色火山岩類を母岩とするDiamante 鉍床群と、花崗閃緑岩を母岩とする他の地区の鉍脈、例えば、Bombona 鉍床との比較が可能である。それ程著しい差はないが、両者の相異点として脈構造について次の2点が挙げられる。

(1) 緑色火山岩類中の鉍脈の方が鉍脈の膨縮が激しく、肥厚部を作り易い。(2) 花崗閃緑岩中の鉍脈は脈幅は狭い場合が多いが比較的直線的で延長が長い（膨縮周期が長い）。鉍質の相異点としては、Diamante 鉍床の方が閃亜鉛鉍、黄銅鉍、方鉛鉍等の硫化鉍物が多いように見受けられる。しかし、これは、母岩の差異よりも、場所的な差異からくるものとも考えられるので明言出来ない。

### 4-2 火成活動と鉍化作用との関係

鉍脈鉍床の母岩がPiedrancha 花崗閃緑岩及びこれに貫かれている緑色火山岩類であり、

前節で述べた如く、母岩の種類に関係せずに一定方向を有することから、鉍脈鉍床の生成時期は花崗閃緑岩が貫入固結し、周囲岩体とはほぼ同一の物性を持つに至った時期であると考えられる。しかし、金鉍床は Piedrancha 花崗閃緑岩の岩体内周縁部及び外側に多く、北東部に硫化鉍物の少ない含金石英脈鉍床群、南東部に硫化鉍物の多い鉍脈群が分布しており、鉍床の空間的配置と鉍質の変化は Piedrancha 花崗閃緑岩と鉍床との間に関連性があることを示唆している。3年次に亘る調査により、Piedrancha 花崗閃緑岩は、早期から晩期へと、閃緑岩から花崗閃緑岩へと成分変化を示すこと、閃緑岩は先駆的貫入岩として NE-SW 配列を示し、銅、モリブデンの鉍染を伴うこと、Piedrancha 花崗閃緑岩も複合貫入岩体の形態を有し、20 百万年から 6 百万年の貫入年代をもっていること等が判明した。

本地域の鉍脈鉍床は、これらのすべての貫入岩を切って生成しており、これら火成活動の最末期に生成されたものと考えられる。なお、花崗閃緑岩は化学成分からは I-Type に属する。

#### 4-3 母岩の変質

鉍脈を中心とする狭い範囲の変質鉍物を X 線回折により検討したところ、鉍脈を中心として、左右に対称的な変質鉍物の累帯分布を示すことが認められた (Fig. I-11 参照)。採取試料 N58~N62, S32~S38 は夫々脈幅 15 cm, 及び 17 cm はほぼ垂直の石英脈を中心として花崗閃緑岩である母岩中を左右対称的に採取された試料である。変質鉍物は鉍脈中心から外へ向ってセリサイト-モンモリロナイト/カオリン-緑泥石が分布している。

GITAX01~05, GITBX01~06 は、緑色火山岩を母岩とする鉍脈鉍床の坑道内より試料を採取したものである。ここでも鉍化中心部にセリサイト帯、その外側にモンモリロナイト/カオリン帯が生成されていることが読取られる。Fig. I-12 には、鉍脈より各々 0, 5, 20 m 離れた母岩中の変質鉍物生成例として、冠岳 (串木野鉍山近傍, 日本) を載せてある。

この地域でも、鉍脈中心から外側へ向いセリサイト・カオリナイトは漸減しモンモリロナイトは 5 m 地点で最も多くなり、緑泥石は漸増するという変化がみられる。

又、化学成分の増減を知るために Ca, Si, Sb, As, S について分析を行った。そのうち As は、鉍脈部で最大、脈から離れるに従って減少している。一方、Ca は、As と全く逆の傾向を示している。SiO<sub>2</sub> については、鉍脈部において増加するが、その周辺ではむしろ減少する傾向が見られる。即ち、一種の脱玻璃作用が行われ、モンモリロナイト化が進む。

変質鉍物の生成や化学成分の変化からみると、1 鉍脈による近接母岩の変質作用は、ごく狭い範囲 (N58-62, 及び S32-38 では共に鉍脈の中心より 1 m 以内) に限られることが判明した。

Diamante 主脈に対するボーリング調査でも母岩の変質について次の様に観察されている。

鉱脈構造の近くでは、珪化・絹雲母化作用が強く、又、モンモリロナイトが斑点状に生じている。その作用によって、黒色乃至暗緑色の母岩が淡褐色に変色し、淡緑色の斑点を持ったものになる。変質帯は、石英、粘土よりなる鉱脈部から10 cm乃至1.5 mの範囲内である。

#### 4-4 鉱石鉱物

鉱脈を構成する鉱石鉱物は、黄鉄鉱、硫砒鉄鉱が最も普遍的に存在し、閃亜鉛鉱がこれに次ぐ。黄銅鉱・方鉛鉱・四面銅鉱は少量存在し、金銀鉱物であるエレクトラム、輝銀鉱、輝安銅銀鉱、濃紅銀鉱、銀ゆう銅鉱、含銀Pb-Bi 鉱物が極少量検出されている。

脈石鉱物は、石英が大部分であり方解石脈はDesquite 鉱床の露天地より地中の転石として認めたと過ぎない。

主要鉱石鉱物の産状については、第2年次報告書にて報告したので、ここでは金銀鉱物の産状を述べる。

エレクトラムはEPMA画像を見ると常に、金に富む金銀比率を有し、数 $\mu$ から100 $\mu$ 程度の大きさを持つ不規則な小塊状、棒状、樹枝状等の形を呈している。共生関係は、自形を呈する硫砒鉄鉱と共生(MM2A, D7144 いずれも試料番号を表わす以下同じ)、リズミカル沈澱をする石英と共生(D30803)、黄鉄鉱の溶蝕部分を充填して生成(ND-17A)、硫砒鉄鉱が晶となり不規則に残存しているところを充填生成(MM3)、或いは、硫砒鉄鉱の小割目沿いに樹枝状に生成(N63A)等々様々な産状を示している。輝銀鉱・輝安銅銀鉱は黄鉄鉱の結晶縁に沿って不規則外形で晶出している(D6073B)。更に輝銀鉱は黄銅鉱を切る細脈(PD1376.5)となり、或いは、方鉛鉱の白鉛鉱変質に伴われて生成(N57A)している。含銀Pb-Bi 鉱物(Ag-bearing cosalite-galenobismuthite 又は、gutavite 系の鉱物)がPD14124より発見された。

Diamante 主脈中に認められた鉱物は多数あり、顕微鏡観察結果から推定された晶出順序に従い上から順番に並べれば以下の通りである。

- 早期 (1) 黄鉄鉱・硫砒鉄鉱・エレクトラム  
(2) 閃亜鉛鉱・黄銅鉱・方鉛鉱・含銀鉛-ビスマス鉱物・四面銅鉱  
(3) 黄鉄鉱・白鉄鉱・含銀鉛-ビスマス鉱物
- 晩期 (4) 輝銀鉱・濃紅銀鉱

脈石は石英を主とし、少量のドロマイトを伴う。

硫砒鉄鉱は初期晶出鉱物であって、自形結晶をとり易い。この結晶面が凹型に溶蝕された部分に閃亜鉛鉱、黄銅鉱、方鉛鉱などを生成している。四面銅鉱は黄銅鉱・閃亜鉛鉱を切って細脈状に生じており、若干後期の生成と考えられる。エレクトラムは硫砒鉄鉱との共生関係が最も多く見られ比較的早期の晶出と考えられる。晩期の黄鉄鉱を切って細脈状の輝銀鉱・濃紅銀



鉍が観察される。

本鉍床には亜鉛が2～3%、銅が0.2～0.4%伴っているのが特徴であるが、閃亜鉛鉍結晶内にはほとんどの場合黄銅鉍を点滴状に多量に含んでいる。方鉛鉍は全体的に少ないが、しばしば銀鉍物を包含している。また四面銅鉍は硫化鉍物結晶の縁、又は、結晶間に比較的頻繁に観察される。上記の(1)～(2)期と(3)～(4)期の間には、既晶出結晶を破碎した角礫化作用(断層運動)が起きており、(3)～(4)の鉍物はその破碎小裂罅に入り込んで晶出しているのが認められる。

一、鉍石分析値より成分元素間の相関係数を求めたものを次表に示す。

Table I-7 Correlation Coefficients among Elements of Ore Vein in the Diamante-Paraiso-Bombona Area

|    | Au   | Ag    | Cu   | Pb   | Zn    | As   |
|----|------|-------|------|------|-------|------|
| Au | ×    | 0.82  | 0.29 | 0.41 | 0.11  | 0.31 |
| Ag | 0.82 | ×     | 0.30 | 0.32 | -0.02 | 0.14 |
| Cu | 0.29 | 0.30  | ×    | 0.11 | 0.13  | 0.33 |
| Pb | 0.41 | 0.32  | 0.11 | ×    | 0.16  | 0.33 |
| Zn | 0.11 | -0.02 | 0.13 | 0.16 | ×     | 0.52 |
| As | 0.31 | 0.14  | 0.33 | 0.33 | 0.52  | ×    |

本表から成分元素間には正相関を持つものが多いことが読取れるが、中でも相関係数の高いものを順に列記すると次の様になる。

| 相関係数      | 元 素                                      |
|-----------|--|
| 0.5 - 0.8 | Au-Ag, As-Zn                             |
| 0.4       | Au-Pb                                    |
| 0.3       | Ag-Pb, Au-As, Au-Cu, Ag-Cu, Cu-As, Pb-As |

Au-Agの相関係数が高いのは、主要金銀鉍物がエレクトラムであることから当然であるが、Au, Ag元素に対してCu, Pbの相関が高いこと、Cu, Pb, Zn三者間の相関性が低く、As-Zn, As-Cu, As-Pb等が相関性を有している点が注目される。

鉍石の分析値から金銀比率に対する含金量の変化を検討すると Fig. I-14 に示されるが如き反比例の関係が読取られる。

即ち本鉍化帯では、金銀比率 (Ag/Au) が大きくなると金品位は低下する傾向があるといえよう。

#### 4-5 Diamante 鉍床の品位分布

Diamante 鉍床主脈に対するボーリング調査結果及び旧坑内試料分析値をすべて同主脈縦断面図に記入し、PL-I-15として示した。これを基にして、次の成分について検討し、同じく縦断面図 Fig. I-16 を作成した。即ち

- (1) 金・銀比率による分帯 ④ : Ag/Au = 1 ~ 5, ⑤ : 6 ~ 15, ⑥ : 16 ~ 30, ⑦ : 31 以上の範囲
- (2) Cu 0.3% 以上の所
- (3) Pb 0.1% 以上の所
- (4) Zn 2.0% 以上の所
- (5) As 2.0% 以上の所

なお、ボーリング着鉍点には、鉍脈を垂直傾斜とした場合の水平幅と金品位を併記し、脈幅 0.25 cm 以上、かつ 3 g/t 以上の金品位を有する範囲を図示した。この検討図から、以下のことが読み取れる。

- a. 金のいわゆる富鉍部は、金銀比率では⑤帯即ち 6 ~ 15 倍の範囲であつて、この外側は高い方も低い方も金の絶対品位は良くない。本脈の平行隣接脈である Marina, Gitana 鉍床中の高品位金鉍石について調べても同様の結果が得られる。
- b. Cu 0.3% 以上の場所は、南部 Gualquilia Norte 坑から南、それも標高 2,550 m から上部の地区と、北部の Hormiga 坑である。又、中央部 PD-5 中に 0.44% の値が局部的に独立して存在する。
- c. Pb 0.1% 以上の場所は、南部に一般的で、北部 Hormiga 坑にもあり、且つ中央 Diamante 富鉍部上部にもある。
- d. Zn 2.0% 以上の所は、Diamante 中央富鉍部とは一致し、又 Gualquilia Norte 坑とその下部 PD-14 着鉍部に小規模に分布する。
- e. As 2% 以上の所は、金銀比率④帯を除く上記のすべての場所と重複した広い範囲に分布する。但し、Gualquilia Norte 坑下部 PD-13 でのみ合致しない。

本検討図には、ボーリングにより捕捉されたすべての鉍石分析値を投影しているため、少なくとも 2 条ある鉍脈の情報が一緒になっている。且つ、鉍脈中の鉍物賦存の形状は全く不均

質である。したがって、小さなボーリング試料中の品位は偶然的要素の影響を受け易い。

#### 4-6 流体包有物均質化温度測定

(目的) Diamante 鉱脈に対するボーリングのコアから石英脈の試料採取し、鉱脈生成温度を検討するため、流体包有物均質化温度の測定を行った。液相の塩濃度測定も試みたが、包有物が  $20\ \mu$  以下の微細粒であったため測定不可能であった。

(試料調整) 試料は各ボーリングから1ケ乃至2ケを採取する方針で計20ケを採取し、ダイヤモンドカッターで切断して薄片を作成した。薄片は、片方を粗く、片方を磨き、最初厚さ  $0.5\ \text{mm}$  としたが厚すぎた為更に薄くし顕微鏡観察を行った。

(包有物) いづれの試料においても、包有物の大きさは3乃至  $15\ \mu$  の範囲で比較的小さい。稀に  $20\ \mu$  のものが見られた。形態は、長柱状、短柱状、卵形又は六角形に似た負結晶形を示している。内容物は気相、液相の2相包有物であり、3相を示すものは無い。

(測定) 温度測定装置は、LINKAM-JH600型で昇温率  $+1^\circ/\text{分}$  の速度である。1試料中10ケ前後の包有物につき測定を行った。

(測定結果) 20ケの試料の採取位置、温度測定結果は Fig. I-17 に示した。20ケの中、6ケの試料は包有物が非常に微粒且つ数も少ないため測定出来なかった。これらの試料は金品位が barren 乃至それに近いということで一致している。試料数が少ないので測定結果と鉱床生成との関連について確定的な結論は出ないが、以下のことは云い得よう。

- (a) 温度測定値は  $188^\circ\text{C}$  から  $390^\circ\text{C}$  まで分散するが、 $345^\circ\text{C}$  付近が最も多く、次いで  $250^\circ\text{C}$  前後に集る。
- (b) 非常に接近した場所からの試料で高低両グループの値を示したものが2例みられる。(CFI-20と21, CFI-22と23) これは鉱化作用後半に鉱脈沿いの断層運動を受け、その後も鉱物の沈殿が行われたとする複合脈の性質を示している。
- (c) 温度の高い方が一般的に金品位が高い。これは鉱化作用の前半にエレクトラムの沈殿が行われたとする顕微鏡観察結果と調和している。
- (d) 無鉱化の場所の石英中では包有物は非常に微細粒で、数も少ない。

#### 4-7 鉱床の生成モデル

経時的に記載すれば次の如くである。

- (1) Piedrancha 花崗閃緑岩体の貫入・固結後その岩体分布面積の最も大きい本地区で、E-W方向の横圧力によって、NW系の剪断帯が発達した。共役的方向であるNE系の断層も発達しているが、鉱化作用はここではNW系のみに行われた。



- (2) 剪断帯は、300 m乃至数百mの幅の中に同方向の断層群を有するもので、その巾の数条に鉍化作用が及んで居る。鉍化作用は、これらの断層群の下方から上昇して来る鉍液の主要通路を中心として夫々一つの鉍脈鉍床を形成した。
- (3) その場合、鉍液は上昇に伴う温度・圧力の低下及び地下水帯との遭遇による温度・pHの急激な変化等により、各種鉍物の晶出・沈澱を行う。鉍液中の成分含有量と物理・化学的条件で晶出鉍物が決まるが、Diamante鉍床の成分分布ゾーニングパターンを模式的にFig. I-18に示した。
- (4) 即ち、中心部にAu-Zn-As帯、外側にAu-Zn-Pb帯及びPb-Cu-Ag帯が分布し、全体として、きのこ状を呈する。
- (5) Diamante鉍床主脈の場合、鉍化圏の全長は約1,200 mある。しかし、金鉍石帯（一応25 cm 3 g/t以上として）の賦存範囲は、鉍脈の膨縮があるため、水平延長100 m～200 mと比較的短く、上下方向も下限が標高2,450 m付近と考えられることから、150 m～200 mと推定される。

（但、Fig. I-16において、中央部の南に、ボーリングPD-11, PD-12が鉍石を捕捉しなかつたことによる空白部がある。この両孔で貫通した鉍脈構造は、変質を受けた破碎帯である。しかし、その鉍脈構造貫通後数米で掘進終了しており、その先に更に鉍脈が存在するかどうかの疑問を残している。Diamante主脈は接近した2本の平行脈から成っている可能性が強いので、富鉍部の南部延長が存在するかもしれない。成分分布パターンも、この部分が鉍石帯として連続している方が、より自然に思われる。その場合は延長も異なるが、現時点では以上の如く切れているものとした。）

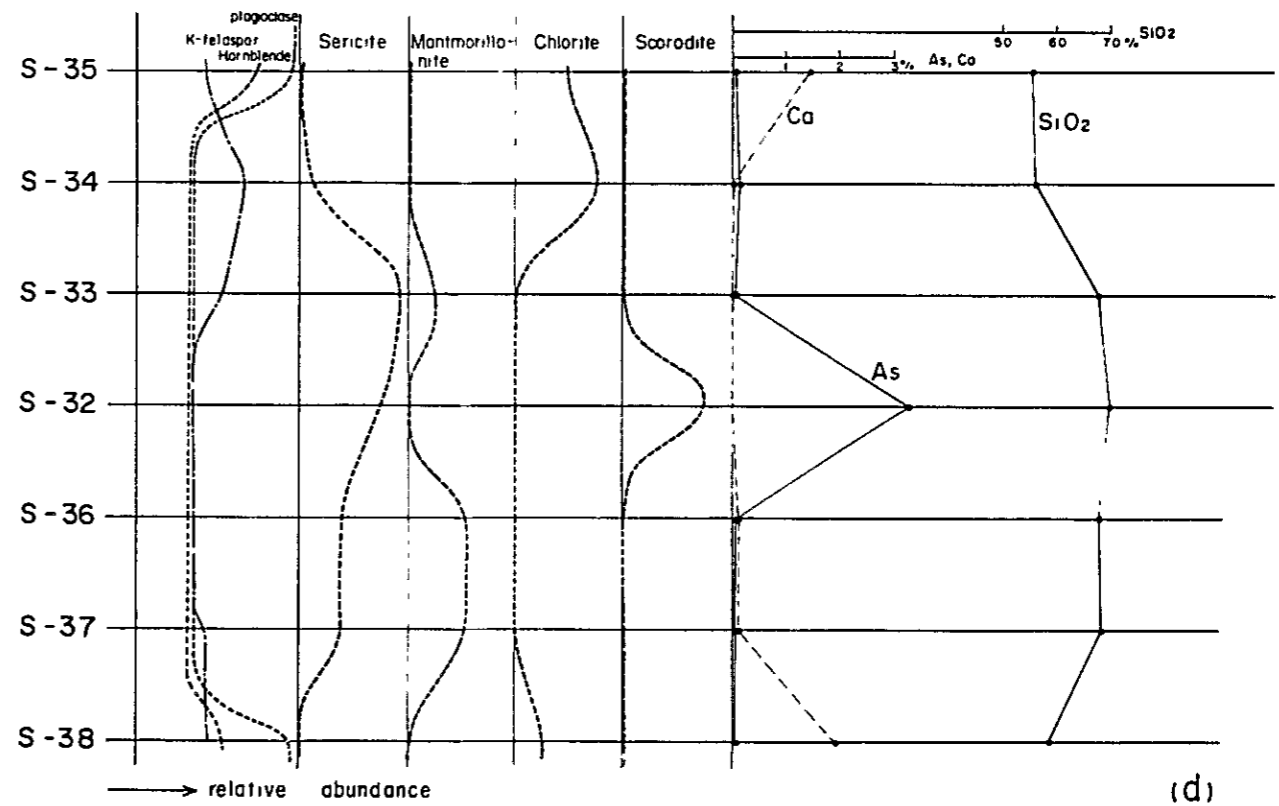
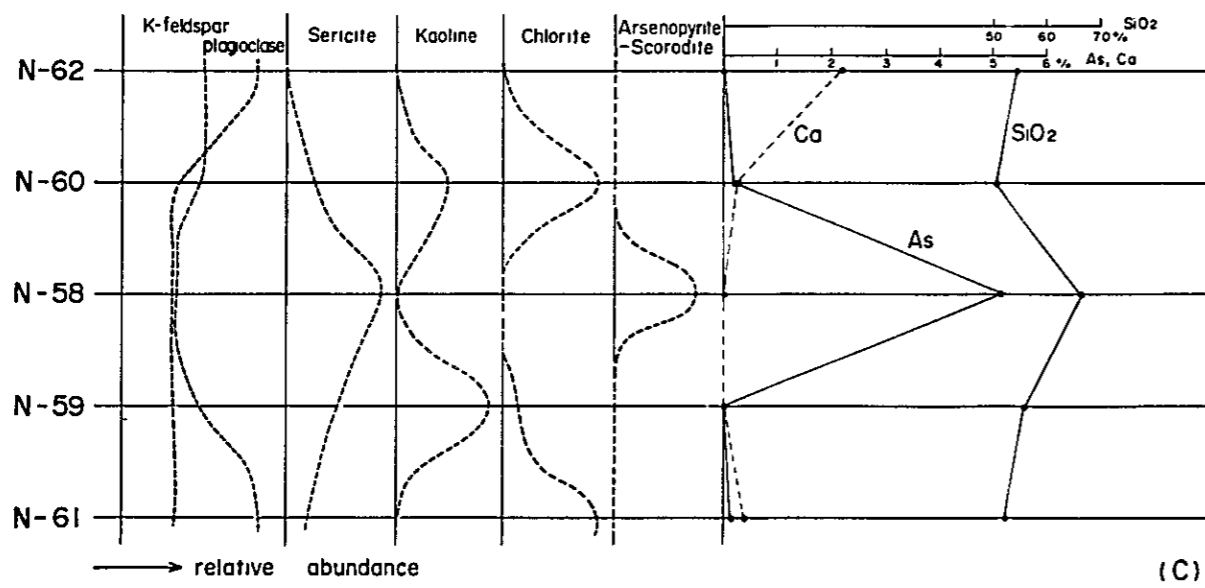
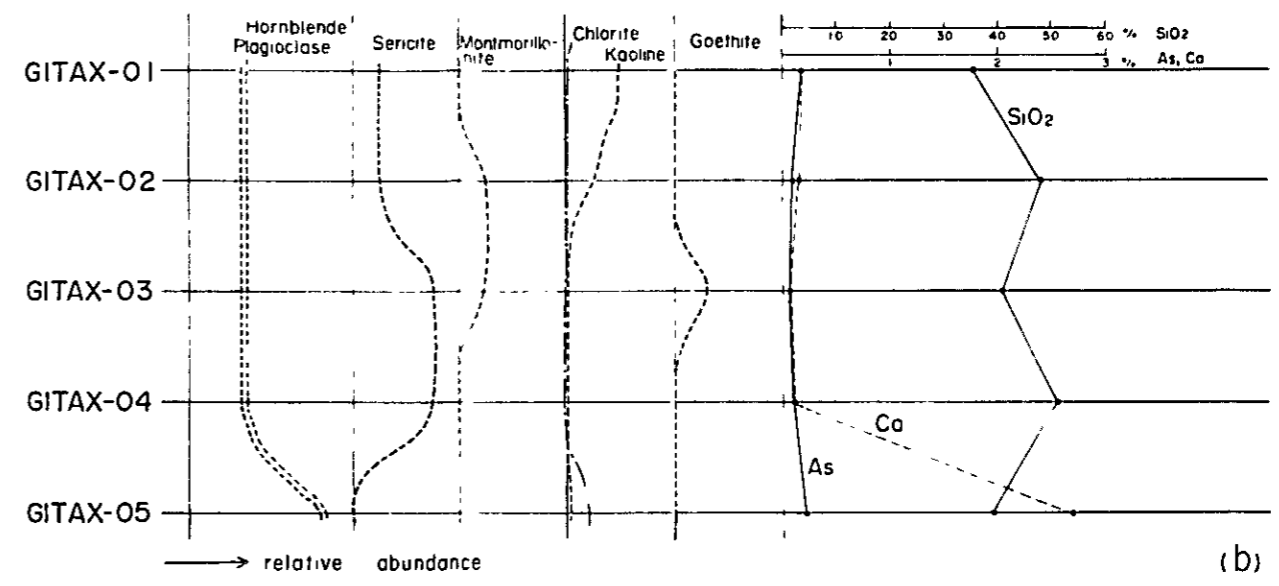
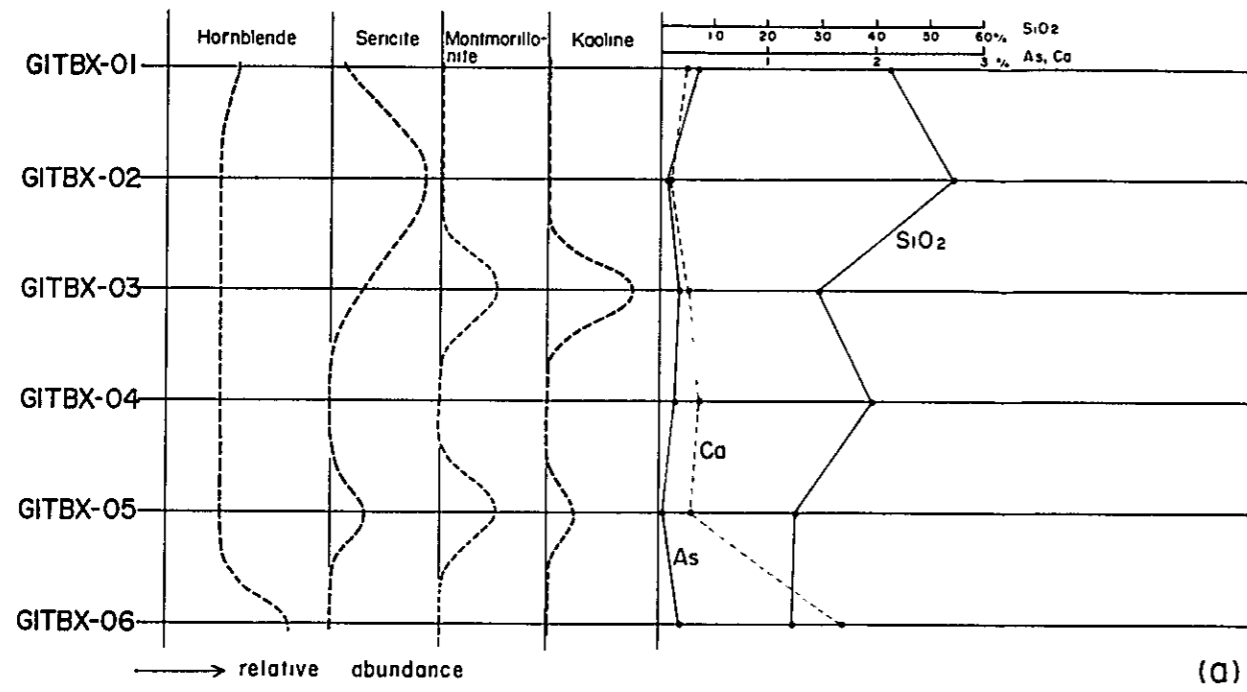


Fig. I-II Wall Rock Alteration Chart

(a)(b) Gitana Mine (c) Paraiso Area (d) Bombona - NW

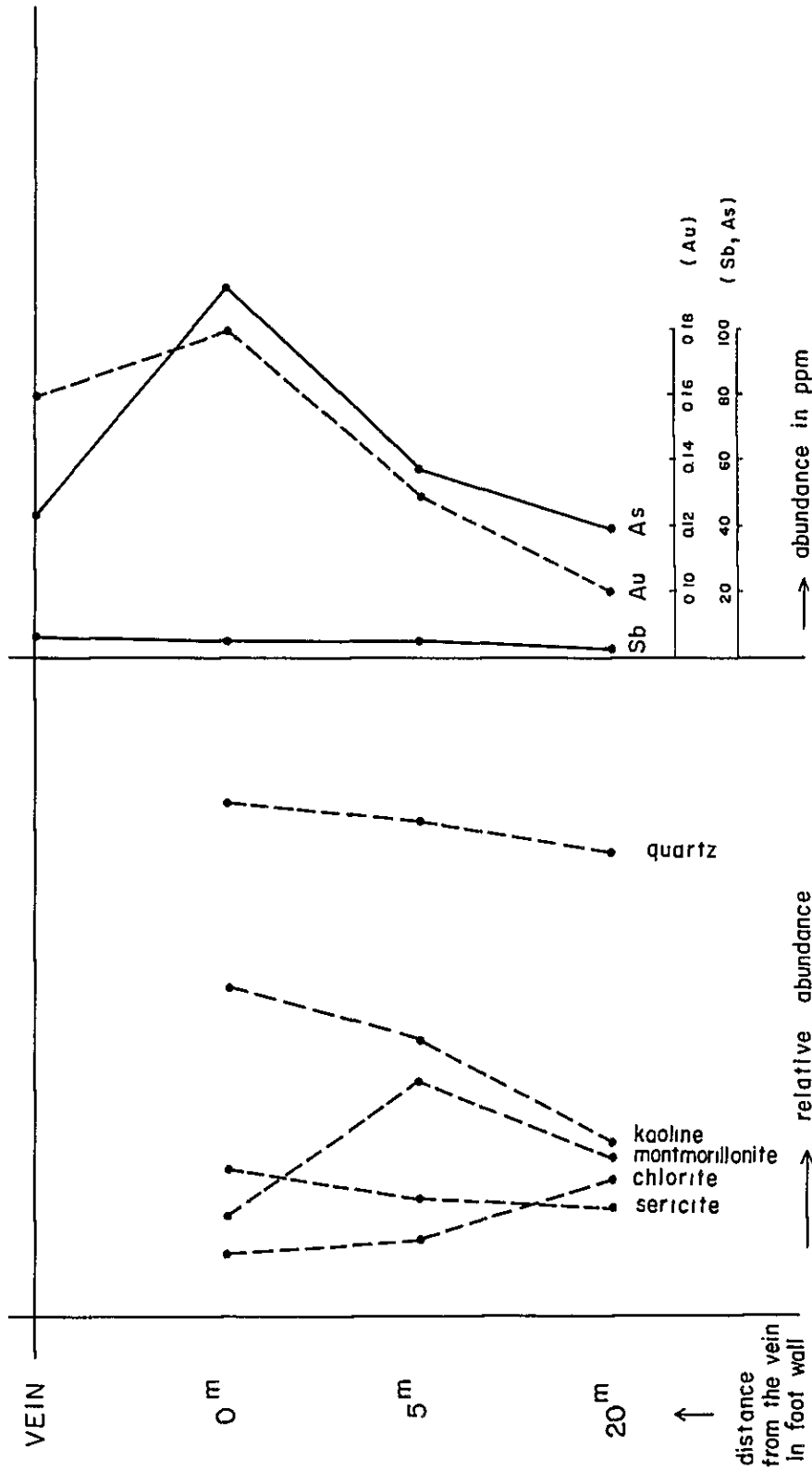


Fig. I-12 Wall Rock Alteration Chart (2)

Kanmuri-dake area, adjacent east of Kushikino Au mine

[ after MMAJ(1981) Kushikino area geochemical exploration report (in Japanese) ]

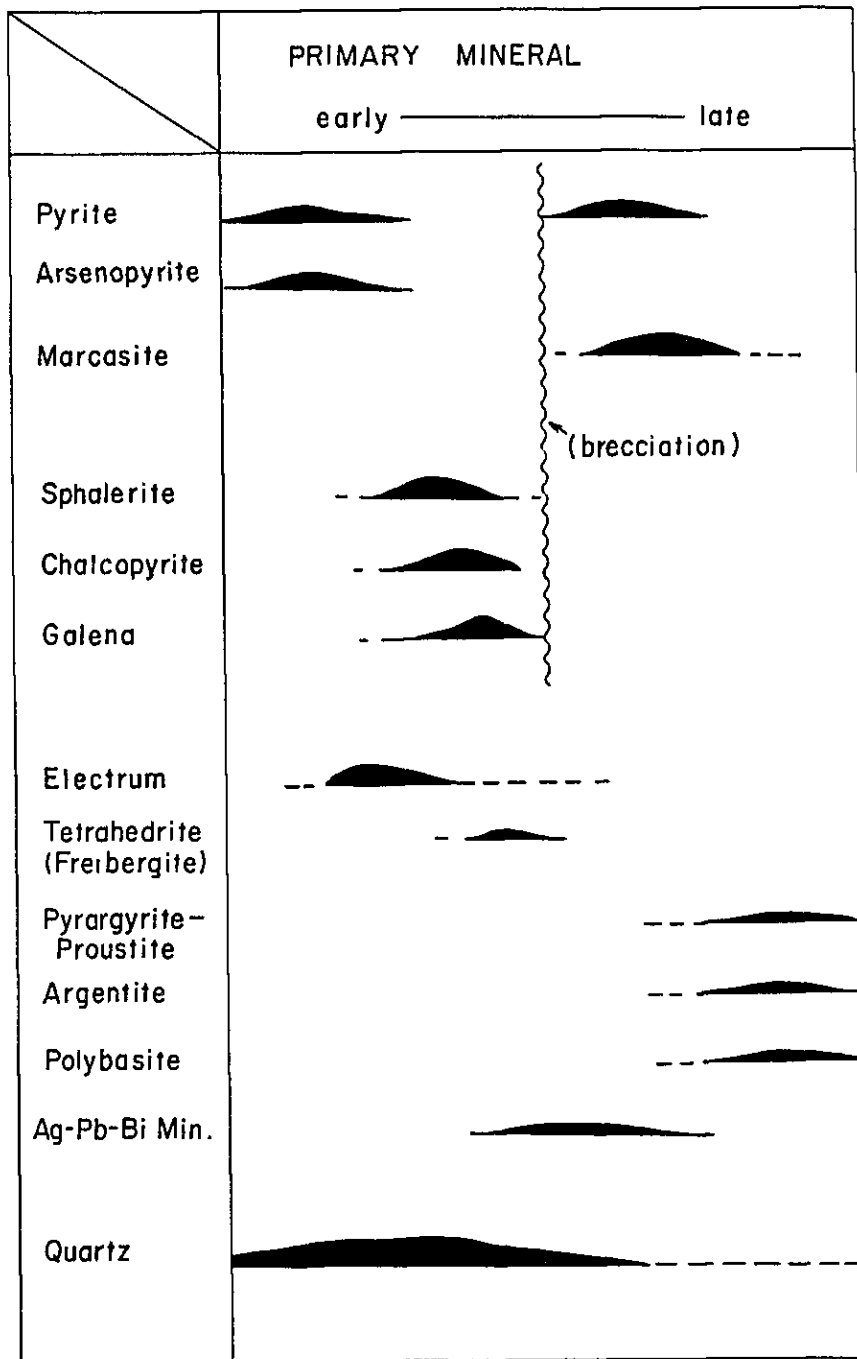


Fig. I - 13 Paragenetic Sequence of Minerals in the Diamante Principal Vein





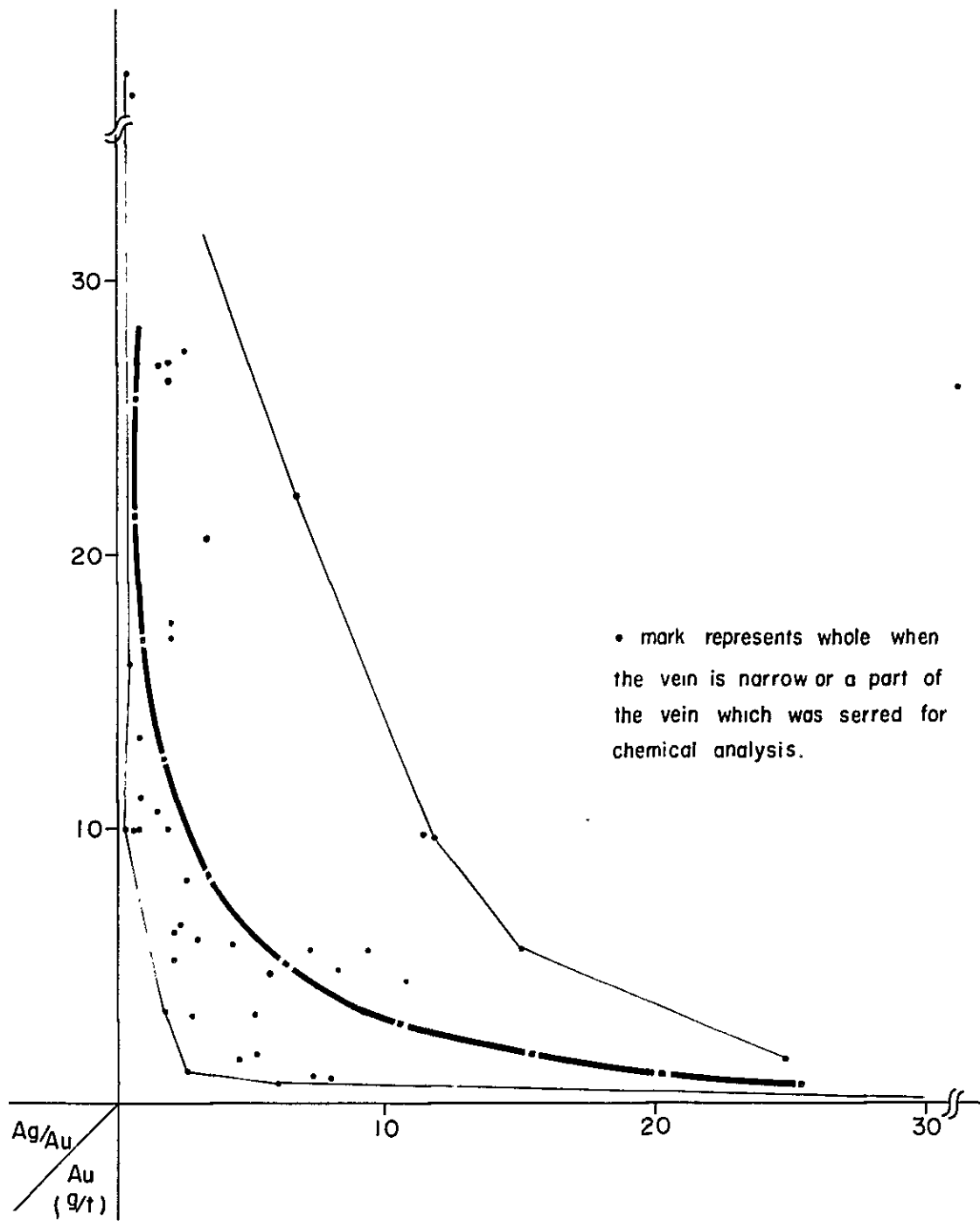


Fig. I-14  $\text{Ag}/\text{Au}$  Versus Au Value Diagram  
from Veins in Diamante—Paraiso—Bombona Area

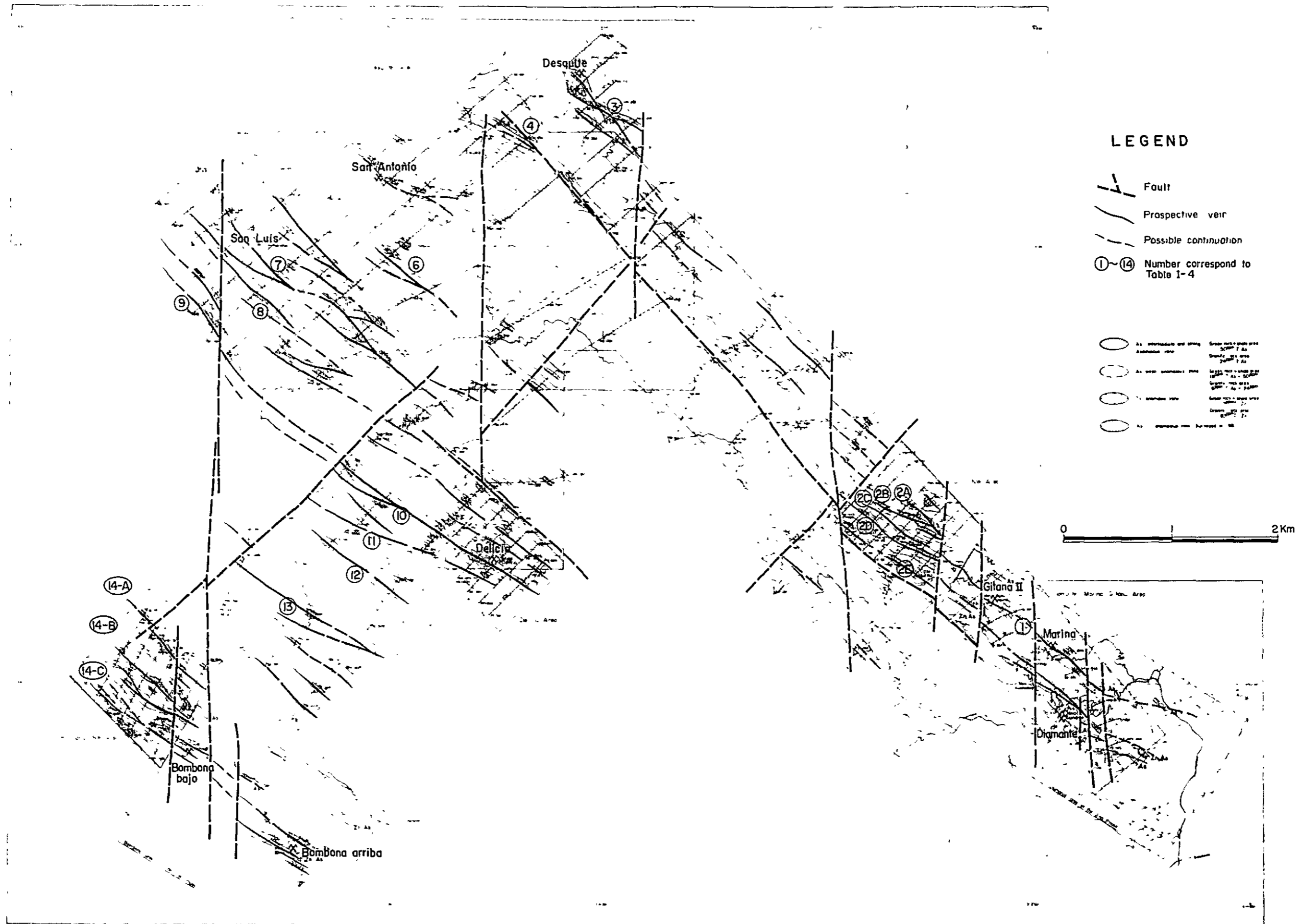


Fig. I - 15 Prospective Zones extracted after Geochemical Survey in the Diamante - Paraiso - Bombona Area

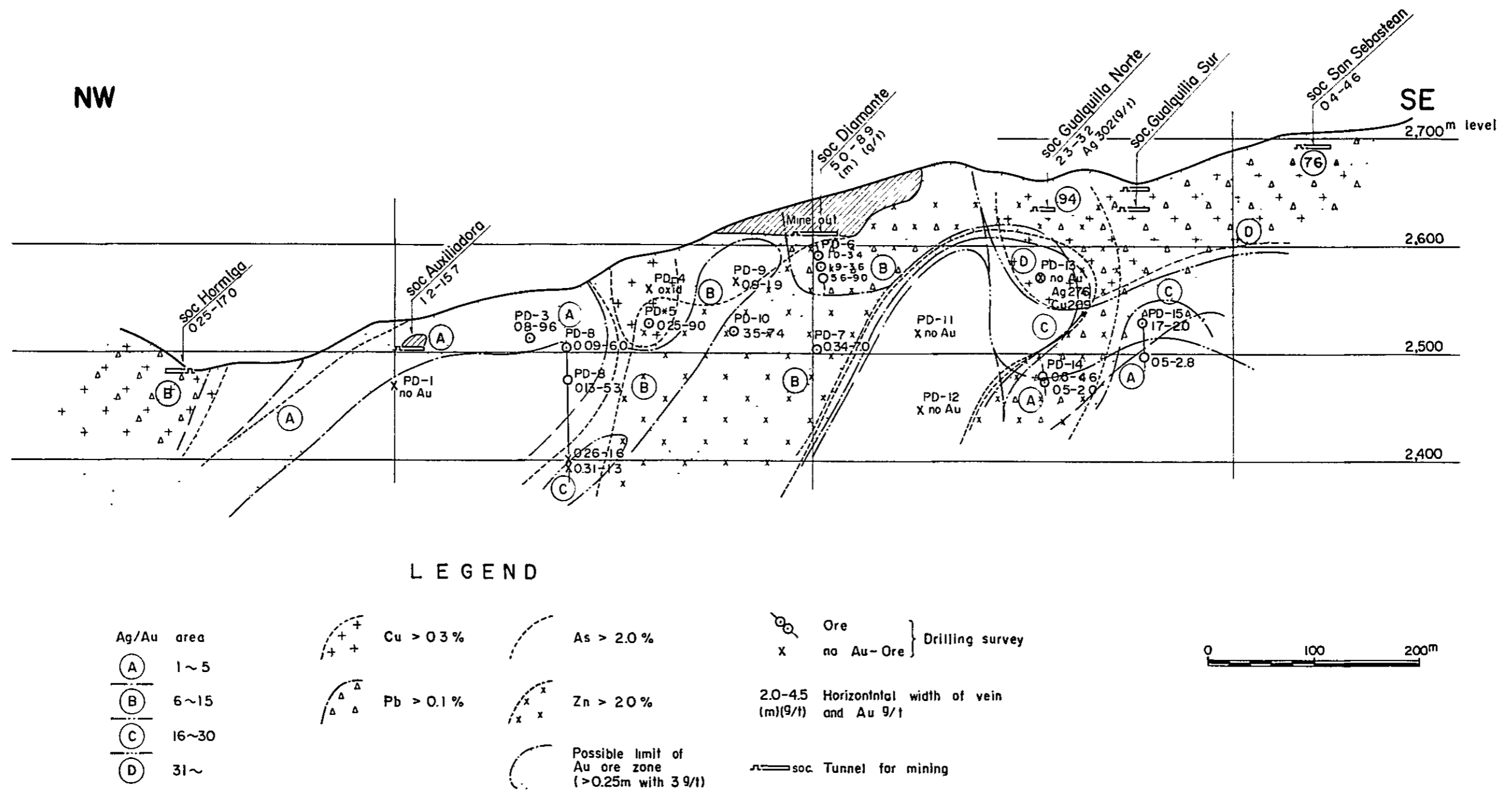
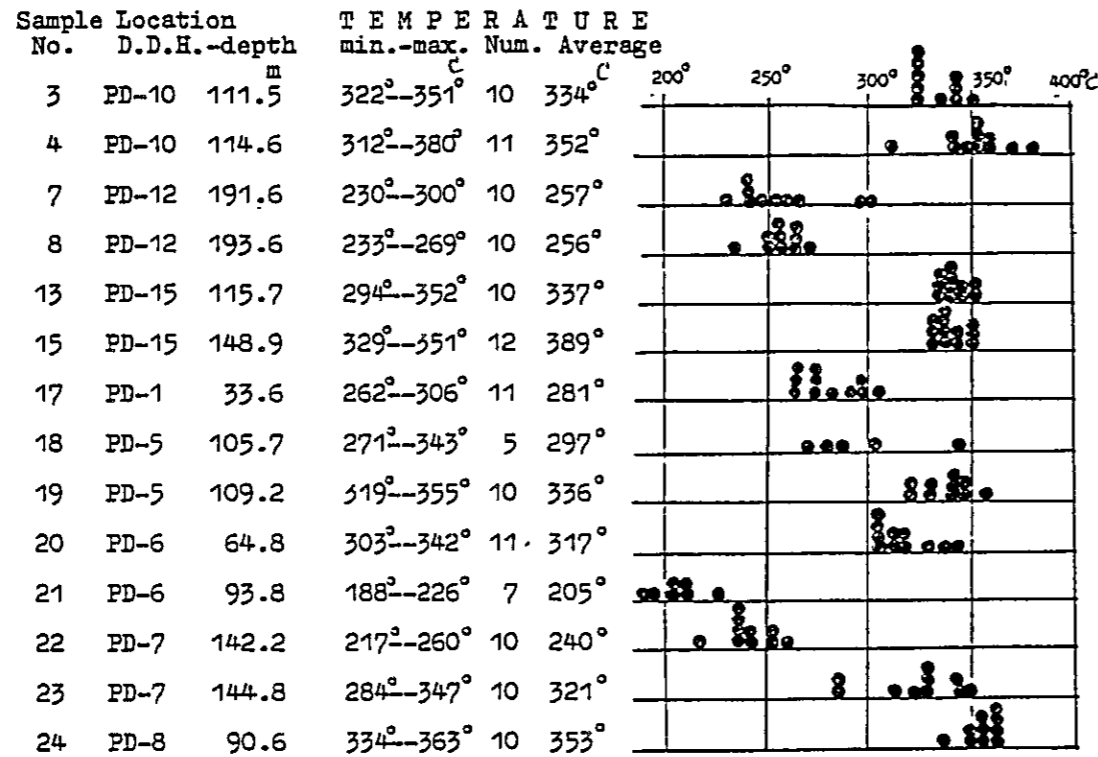


Fig. I-16 Longitudinal Section of Diamante Principal Vein for Studying Survey Results



note; Sample No.6(PD-11 134.5m), No.9(PD-13 101.5m), No.11(PD-14 126.8m)  
 No.12(PD-14 163.0m), No.25(PD-8 119.8m), No.26(PD-9 81.5m) are  
 not determined because their inclusion are too small and scarce.

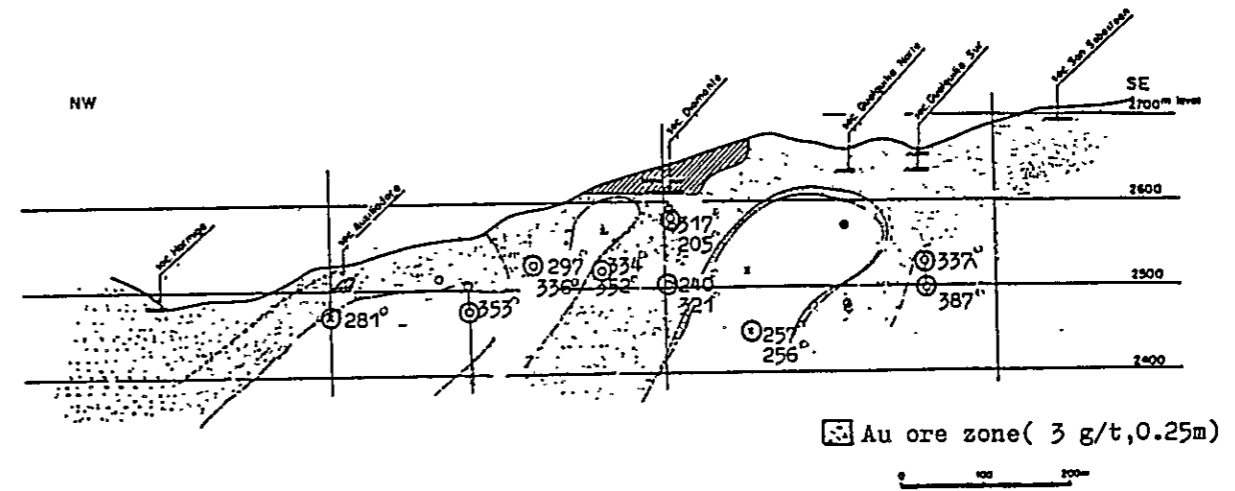
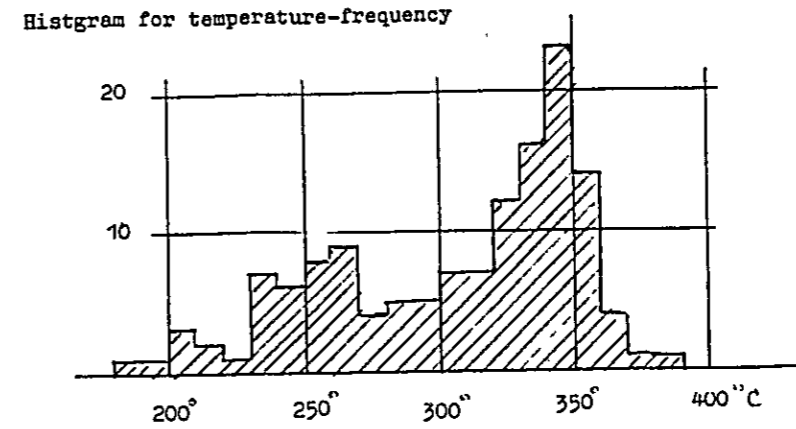


Fig.I-17 Location of Samples for Fluid Inclusion Study and their Results

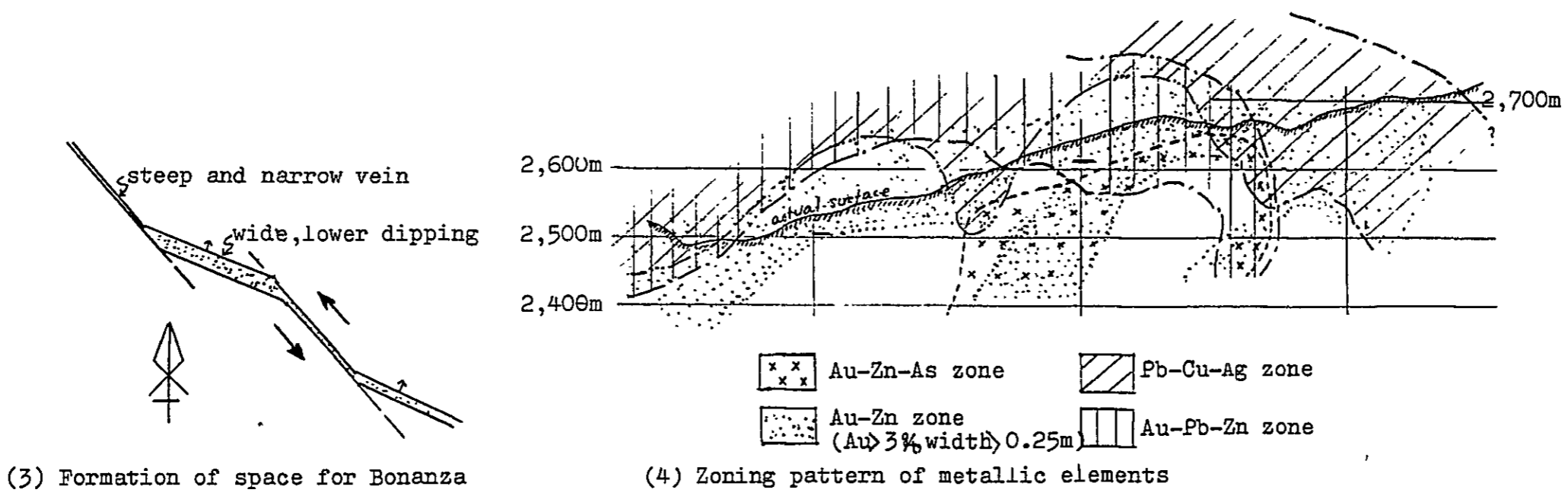
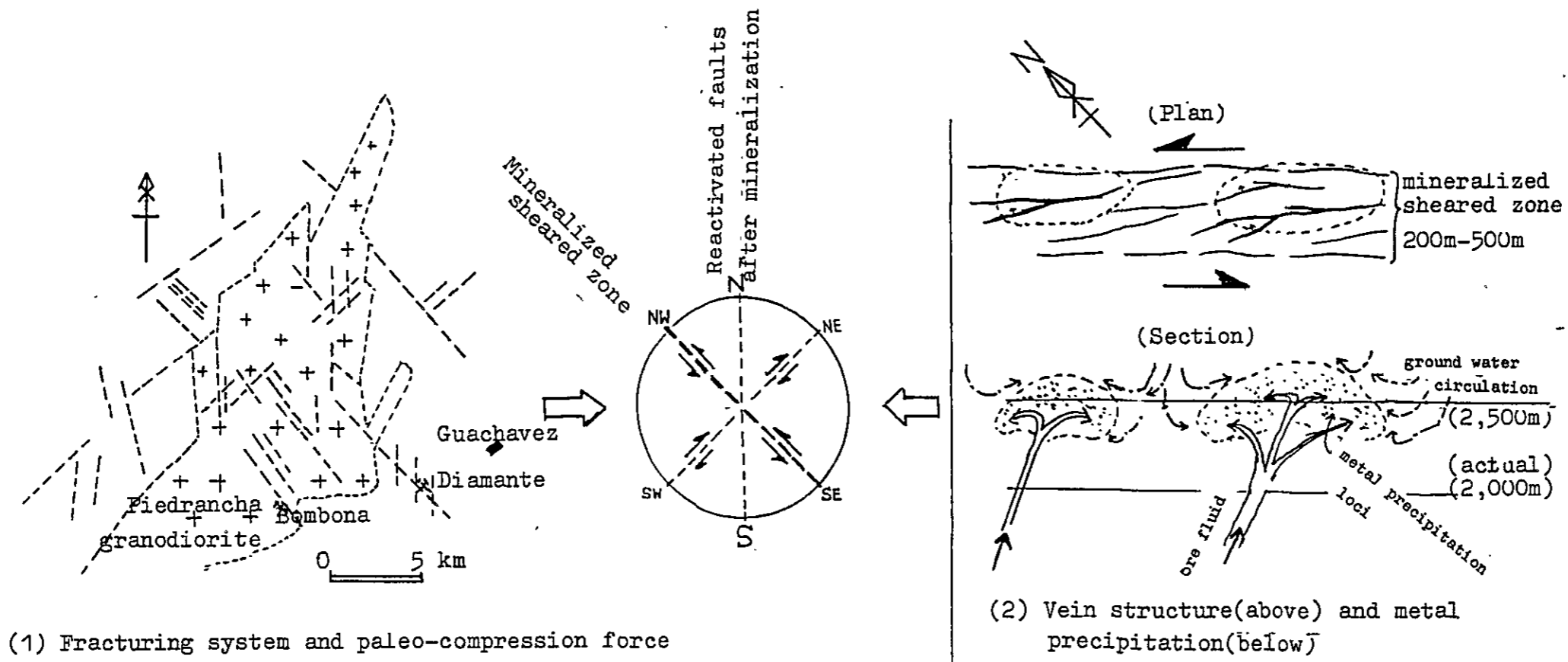


Fig.1-18 Genetic Model for Auriferous Polymetallic Veins in the Surveyed Area

## 第5章 結論及び勧告

### 5-1 結論

本年次は、Diamante - Paraiso - Bombona 地区の地質調査・地化学探査の他、Diamante 鉱床主脈に対するボーリング調査を実施した。ボーリング調査の詳細は第II部に報告してあるが、その結果を含めて、本年次調査の結論を述べれば以下の通りである。

- (1) 調査地区の地質は、緑色火山岩類とこれを貫く Piedrancha 花崗閃緑岩体より構成されている。花崗閃緑岩体は少なくとも二期以上の貫入により形成された複合貫入岩であってその貫入年代は20百万年前から6百万年前に及んでいる。
- (2) 鉱化作用は上記岩石を母岩とする裂隙充填型の含金多金属鉱脈型鉱床である。
- (3) 鉱化帯は、ほぼ3km間隔でNW-S Eに走る3列(Bombona, San Luis-Delicia, Desquite-Diamante)に配列していることが明らかとなった。
- (4) 各鉱化帯は数百メートルの幅を持ち、その中に、数本の鉱脈が賦存する。
- (5) 但し、鉱脈の幅は一般的に細く、今までの調査ではDiamante 主脈中心部の5.6mが最大である。富鉱部の水平延長も、150m~200mで比較的短く、深度も金鉱床の通例同様200m程度までと推定される。
- (6) 金鉱物は主としてエレクトラムよりなり、その沈澱晶出は、硫砒鉄鉱の末期に行われたと見られ、硫砒鉄鉱の多い所では金品位も一般に高い傾向がある。
- (7) 閃亜鉛鉱とエレクトラムとの相関関係はそれ程高くないがDiamante の富鉱部では亜鉛品位が10%に達する部分がある。又、Desquite - Diamante 鉱化帯の方が他の2列の鉱化帯に比べZnの徴候が多い。
- (8) 土壌試料による地化学探査の結果、20箇所の異常帯が検出された。

これらの異常帯のうち鉱徴が知られているものが、10箇所あり、他は今後新たに鉱徴の発見される可能性を有している。このうち特に広がりや異常値が大きく、有望と考えられる異常地帯は、次の6地帯である。

Gitana - NW, San Luis, San Luis - W, Delicia - NW, Bombona - N,  
Bombona - NW

### 5-2 勧告

本地区には多数の小規模稼行中の金鉱山が散在する。その多くは、地表に近い金の残留富化帯を採掘処理している。Diamante 鉱山では、その下部にまだ多量の硫化鉱が残存していることが明らかとなった。同様に他の鉱脈の下部にも稼行可能な鉱量が残存しているものと期待される。又、今回、地化学探査により多数の異常帯が抽出され、この地区の金鉱床賦存の可能性が非常

に高いことが明らかとなった。

本地区は、Guachavez 部落に近く、Paraiso 附近までの道路開設は比較的容易である。水量も豊富にあり、鉍山開発の上で好適な地理的条件を備えている。

しかし、鉍石は多量の硫砒鉄鉍を伴うので、硫砒鉄鉍から金を回収するには十分な試験研究が必要である。金鉍床の開発投資には更に、坑道開鑿により、鉍量品位の確認が必要であるが、それには、事前に予察的な選鉍試験及びインフラ関係の概査を行って、大凡の採算性を検討する必要がある。



## References

- Baum, W. & Göbel, V.W (1978): Investigations on Metallogeny, Calc-Alkaline Magmatism, and Related Tectonism in a Continental Margin Province, Western Cordillera of Colombia S.A.  
Proceedings of Fifth Quadrennial IAGOD Symposium.
- Galviz, J. (1982): Un arco de islas terciario en el occidente Colombiano.  
Univ. Nacional (en imprenta)
- INGEOMINAS (1982): Mapa Geológico del Departamento de Narino  
Escala 1:400,000
- Lepeltier, C. (1969): A Simplified Statistic Treatment of Geochemical Data by Graphical Representation.  
Econ. Geol. Vol. 64 p. 538-550
- Nagasawa, K. (1981): Clay minerals associated with Au-Ag mineralization (in Japanese)  
Mining Geology Special Issue No 10
- Perez-Tellez, G. (1980): Evolución geológica de la Subcuenca del Alto Patia, Departamento del Cauca, Colombia.  
Geologia Norandina 2 Diciembre 1980
- Takenouchi, S. (1981): Fluid inclusion studies of Tertiary gold deposits (in Japanese)  
Mining Geology Special Issue No 10

# 各 論

## 第Ⅱ部 ボーリング調査

00-44-3

## 第Ⅱ部 ボーリング調査

|     |                 |        |
|-----|-----------------|--------|
| 第1章 | ボーリング調査         | Ⅱ - 4  |
| 1-1 | 運搬道路造成工事        | Ⅱ - 4  |
| 1-2 | ボーリング地点及び掘進長    | Ⅱ - 4  |
| 1-3 | 設 営 作 業         | Ⅱ - 5  |
| 1-4 | 掘 進 作 業         | Ⅱ - 6  |
| 1-5 | 移設・撤収作業         | Ⅱ - 11 |
| 1-6 | 掘 進 実 績         | Ⅱ - 12 |
| 第2章 | ボーリング孔の地質及び鉍化作用 | Ⅱ - 13 |
| 2-1 | PD-8            | Ⅱ - 13 |
| 2-2 | PD-9            | Ⅱ - 13 |
| 2-3 | PD-10           | Ⅱ - 14 |
| 2-4 | PD-11           | Ⅱ - 14 |
| 2-5 | PD-12           | Ⅱ - 15 |
| 2-6 | PD-13           | Ⅱ - 15 |
| 2-7 | PD-14           | Ⅱ - 15 |
| 2-8 | PD-15           | Ⅱ - 16 |

## LIST OF FIGURES

|            |                                     |       |
|------------|-------------------------------------|-------|
| Fig. II-1  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-8  |
| Fig. II-2  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-9  |
| Fig. II-3  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-10 |
| Fig. II-4  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-11 |
| Fig. II-5  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-12 |
| Fig. II-6  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-13 |
| Fig. II-7  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-14 |
| Fig. II-8  | Progress Record of Diamond Drilling | PD-15 |
| Fig. II-9  | Geological Section for PD-8         |       |
| Fig. II-10 | Geological Section for PD-9, PD-10  |       |
| Fig. II-11 | Geological Section for PD-11, PD-12 |       |
| Fig. II-12 | Geological Section for PD-13, PD-14 |       |
| Fig. II-13 | Geological Section for PD-15        |       |

LIST OF PLATES

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| PL. II-1 | Geologic Drill Log. PD-8, PD-9   |
| PL. II-2 | Geologic Drill Log. PD-10, PD-11 |
| PL. II-3 | Geologic Drill Log. PD-12, PD-13 |
| PL. II-4 | Geologic Drill Log. PD-14, PD-15 |

## 第1章 ポーリング調査

### 1-1 運搬道路造成工事

第2年次の資・機材運搬はヘリコプターによったが、本年次は、Guachavez-Diamante 鉱山間約15kmに幅員約3mの道路を造成した。6月14日地質調査班と共に先発した団長が、INGEOMINASのブルドーザー借用、現地キャンプ設営、資材・人夫の調達、現地地主及び関係官庁との折衝を行い、道路工事を一部開始した。7月5日ポーリング調査員3名渡航し、同月9日Guachavez 到着後は、本運搬道路と、山内移動運搬路及びポーリング地点整地作業に分担し、作業が進められた。道路造成ルートは、かつて(30~50年前)Telembi 川沿いに自動車道路を造らんとし、人力により幅員2~4mの掘削が行われ、その後放棄された旧道を使用し、それを拡幅、整地する作業を行ったものである。但し、Diamante 鉱山の対岸から鉱山に下がる約1kmのルートは全く新しく開削された。

現地の地形は非常に急峻で且つ雨量の多い地域であるため、道路造成中及びその後に度々崩落し、路面も固結せず難工事であった。小川を横断する地点では、木材及び石積みにより橋を渡し、湿地では砂利・玉石を入れた。又、資・機材がスムーズに運搬出来るよう随時8~15人の臨時作業員を配置して道路の維持、補修を行った。

なお、1982年4月から、コロンビア政府公共事業省により、Guachavez - Diamante 間に正規の自動車道路が開設されることになり、本ポーリング工事終了時迄に、Guachavez から約4kmの地点まで工事が進められている。

### 1-2 ポーリング地点及び掘進長

Diamante地区はGuachavez 部落より標高3,200mの峠を越え、馬路で約10kmの距離にあり、馬又は徒歩で約3時間を要する。

各ポーリング孔の位置(経・緯距)および標高、掘進長は次の通りである。

| 孔名    | 経距 (E) | 緯距 (N) | 標高 (m)  | 掘進長 (m) |          | 方向   | 傾斜   |
|-------|--------|--------|---------|---------|----------|------|------|
|       |        |        |         | 計画 (m)  | 実績 (m)   |      |      |
| PD-8  | 12,196 | 1,950  | 2,564.5 | 180     | 180.50   | 225° | -75° |
| PD-9  | 12,208 | 1,740  | 2,604.4 | 130     | 131.00   | 45°  | -30° |
| PD-10 | 12,208 | 1,740  | 2,604.4 | 200     | 200.50   | 45°  | -50° |
| PD-11 | 12,290 | 1,619  | 2,606.6 | 140     | 140.50   | 60°  | -40° |
| PD-12 | 12,290 | 1,619  | 2,606.6 | 200     | 200.20   | 60°  | -55° |
| PD-13 | 12,377 | 1,524  | 2,618.8 | 120     | 121.50   | 60°  | -40° |
| PD-14 | 12,377 | 1,524  | 2,618.8 | 200     | 200.20   | 60°  | -60° |
| PD-15 | 12,434 | 1,443  | 2,624.1 | 160     | 161.50   | 60°  | -60° |
| 合計    |        |        |         | 1,330   | 1,335.90 |      |      |

( Mina Auxiliadora の坑口前の測点 21 を, E 12,000, N 2,000 標高 2,500 m としている。第 2 年次は同一点を E 2,000, N 2,000 としたが本年次は精査範囲が拡大したので変更した。)

### 1-3 設 営 作 業

#### 1-3-1 資・機材の搬入

自動車運搬道路造成工事は難航したので、資・機材の搬入には第 2 年次に格納した倉庫より自走方式を併用して人力で運搬した。各孔間もすべてチルーホールおよび自走方式を併用し人力による運搬を行った。

#### 1-3-2 設 営

設営は PD-8 から開始した。PD-8, PD-9 および 10, PD-11 および 12, PD-13 および 14, PD-15 の各ボーリングサイト間の山内運搬路建設およびメインルートまでの搬出路建設総延長 1,600 m, 幅員 2 m とボーリング座整地は人力で行った。

#### 1-3-3 ボーリング用水

PD-9 および 10 孔は  $1\frac{1}{2}$  吋ポリ管を使用してホープ F 型ポンプにてポンプアップ高さ 10 m, 配管 300 m を行った。PD-8, PD-11 および 12, PD-13 および 14, PD-15 孔は付近の谷川より  $1\frac{1}{2}$  吋および 1 吋ポリ管を使用して自然導入を行った。このための配管総延長は 1,000 m に達した。

#### 1-4 掘進作業

表土は101mmメタルクラウンにて無水掘進を行った。着岩後は、NQワイヤーライン工法で掘進し、逐次ケーシングパイプを挿入して最終口径はBQワイヤーライン工法とした。

各孔の掘進状況は次の通りである。

##### 1-4-1 PD-8 (方向225° 傾斜-75°)

|       |               |
|-------|---------------|
| 掘進長   | 180.50m       |
| コア長   | 173.50m       |
| コア採取率 | 96.1% (表土を除く) |
| 掘進開始日 | 1982年7月15日    |
| 掘進終了日 | 1982年7月25日    |

000m~450m

101mmメタルクラウンにて、無水掘進を行った。崖錐堆積物を深度450mまで掘進した。岩質が安定したのでNWケーシングパイプを450mまで挿入した。

450m~13280m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用し掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩であつた。450m~11.30m間は割目多く逸泥が頻繁に発生したのでテルストップで逸泥防止して掘進した。以後比較的安定した岩質でBWケーシングパイプを132.80mまで挿入した。この間59.10m~59.45m, 77.90m~79.30m, 90.20m~90.70mに3層の鉱化部を捕捉確認した。

132.80m~180.50m

BQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は、集塊岩質輝緑岩・石英細脈、であつた。132.50m~151.50m間は比較的安定した岩質であつた。151.50m~180.50m間は、粘土質の破碎された岩質であつた。リボナイト泥水を使用して孔壁を確保しながら180.50mまで掘進し目的を達成して終了した。この間136.00m~137.40m, 142.30m~142.80m, 155.80m~158.60m, 166.40m~169.50mにて鉱化部を捕捉した。

##### 1-4-2 PD-9 (方向45° 傾斜-30°)

|       |               |
|-------|---------------|
| 掘進長   | 131.00m       |
| コア長   | 103.30m       |
| コア採取率 | 85.4% (表土を除く) |



掘進開始日 7月29日

掘進終了日 8月7日

0.00 m ~ 9.20 m

101mmメタルクラウンにて無水掘進を行った。粘土層を深度9.20mまで掘進した。着岩したのでNWケーシングパイプを9.20mまで挿入した。

9.20 m ~ 74.20 m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩であった。9.20m~50.00m間は亀裂の多い破砕帯のため逸泥、崩壊等が頻繁に発生したので、セメンテーションおよび逸泥防止を行い掘進した。以後は比較的安定した岩質で74.20mまで掘進した。岩質が安定したので、BWケーシングパイプを74.20mまで挿入した。

74.20 m ~ 131.00 m

BQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質岩及び粘土帯であった。比較的安定した岩質で131.00mまで掘進し、目的を達成し終了した。

この間77.30m~85.30mに1層の敏化部を捕捉確認した。

1-4-3 PD-10 (方向45° 傾斜-50°)

掘進長 200.50m

コア長 183.30m

コア採取率 95.6% (表土を除く)

掘進開始日 8月9日

掘進終了日 8月21日

0.00 m ~ 8.70 m

101mmメタルクラウンにて、無水掘進を行った。粘土層を深度8.70mまで掘進した。着岩したのでNWケーシングパイプを8.70mまで挿入した。

8.70 m ~ 120.20 m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は、風化した亀裂の多い集塊岩質輝緑岩であった。8.70m~17.90m間は亀裂、崩壊等が頻繁に発生したのでNWダイヤモンドシュートにて拡孔しNWケーシングパイプを延長、岩質が安定した後17.90mまで挿入した。17.90m~91.70m間は亀裂の多い岩質であったが逸泥防止を行い掘進した。以後は集塊岩質凝灰岩、石英細脈、粘土帯であった。岩質が安定したので120.20mまでBWケーシ

グパイプを挿入した。この間10520m～11610mに鉱化部を捕捉した。

12020m～20050m

BQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩と粘土帯であつた。比較的安定した岩質で20050mまで掘進し目的を達成して終了した。

1-4-4 PD-11 (方向60° 傾斜-40°)

掘進長 14050m

コア長 12490m

コア採取率 981% (表土を除く)

掘進開始日 8月29日

掘進終了日 9月7日

000m～1320m

101mmメタルクラウンにて無水掘進した。

粘土層を1320mまで掘進した。着岩したのでNWケーシングパイプを1320mまで挿入した。

1320m～8360m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は、風化した集塊岩質輝緑岩であつた。

1320m～2030m間は、亀裂崩壊等が頻繁に発生したのでセメンテーション及びNWダイヤモンドショーにて拡孔しNWケーシングパイプを2030mまで延長挿入した。以後亀裂が発生したが逸泥防止を行い掘進した。8360mまで掘進、岩質が安定したので、BWケーシングパイプを8360mまで挿入した。

8360m～14050m

BQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩で、破砕帯をはさんでいた。比較的安定した岩質で14050mまで掘進し目的を達成して終了した。

この間13180～13760mに鉱化部を捕捉した。

1-4-5 PD-12 (方向60° 傾斜-55°)

掘進長 20020m

コア長 17820m

コア採取率 97.4% (表土を除く)

掘進開始日 9月12日

掘進終了日 9月24日

000m～1720m

101mmメタルクラウンにて無水掘進した。粘土層を深度1720mまで掘進しNWケーシングパイプを挿入した。

1720m～12020m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質岩で破碎帯をはさむ。

1720m～4000m間亀裂の多い岩質で逸泥、崩壊等が頻繁に発生したので逸泥防止およびセメンテーションを行い掘進した。

以後岩質が安定したので12020mまでBWケーシングパイプを挿入した。

12020m～20020m

BQ-WLダイヤモンドビットにてリボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩、石英細脈と所々に破碎帯があつた。

16500m～17740m間の粘土帯のため崩壊し、ロッドジャミング事故などあつたが、リボナイト泥水を使用して孔壁を確保しながら掘進した。20020mまで掘進し目的を達成して終了した。この間17850m～18900mで鉍化部を捕捉した。

1-4-6 PD-13 (方向60° 傾斜-40°)

掘進長 12150m

コア長 10470m

コア採取率 93.9% (表土を除く)

掘進開始日 10月1日

掘進終了日 10月8日

000m～1000m

101mmメタルクラウンにて無水掘進を行つた。粘土層を1000mまで掘進、湧水(2ℓ/分)あり孔壁崩壊のためNWケーシングパイプを1000mまで挿入した。

1000m～7200m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩で破碎帯をはさみ亀裂の多い岩質であつた。1000m～2050m間は亀裂、崩壊等が頻繁に発生したのでNWダイヤモンドシュ-にて拡孔しNWケー-

シングパイプを延長, 岩質が安定したので2050mまで挿入した。2050m～7200m間は亀裂の多い岩質であつたが逸泥防止を行いながら掘進した。岩質が安定したので7200mまでBWケーシングパイプを挿入した。

#### 7200m～12150m

BQ-WLダイヤモンドビットにて, リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は, 集塊岩質輝緑岩・石英細脈及び粘土帯であつた。亀裂が多く粘土質の破碎された岩質であつたがリボナイト泥水を使用し掘進した。12150mまで掘進し目的を達成して終了した。

この間7610m～7870m, 100.60m～101.80mに釧化部を捕捉した。

#### 1-4-7 PD-14 (方向60° 傾斜-60°)

|       |              |
|-------|--------------|
| 掘進長   | 20020m       |
| コア長   | 184.50m      |
| コア採取率 | 980% (表土を除く) |
| 掘進開始日 | 10月11日       |
| 掘進終了日 | 10月23日       |

#### 0.00m～8.60m

101mmメタルクラウンにて無水掘進を行つた。粘土層を860mまで掘進, 湧水(2ℓ/分)あり孔壁, 崩壊のためNWケーシングパイプを860mまで挿入した。

#### 860m～120.90m

NQ-WLダイヤモンドビットにてリボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は, 風化した集塊岩質輝緑岩で亀裂の多い岩質であつた。860m～31.00m間は亀裂・崩壊等が頻繁に発生したのでセメンテーションおよびNWダイヤモンドシューで拡孔しNWケーシングパイプを1200mまで延長設置した。以後亀裂が発生したが逸泥防止を行い掘進した。12090mまで掘進, 岩質が安定したのでBWケーシングパイプを120.90mまで挿入した。

#### 120.90m～200.20m

BQ-WLダイヤモンドビットにて, リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は集塊岩質輝緑岩・石英細脈よりなり破碎帯をはさむ。破碎帯の多い岩質であつたがリボナイト使用し孔壁を確保しながら掘進した。200.20mまで掘進し目的を達成して終了した。この間12370m～129.00m, 141.00m～141.70m, 15830m～164.40mに釧化部を捕捉した。

1-4-8 PD-15 (方向60° 傾斜-60°)

掘進長 16150 m  
コア長 15830 m  
コア採取率 986% (表土を除く)  
掘進開始日 11月1日  
掘進終了日 11月12日

0.00 m ~ 100 m

101 mmメタルクラウンにて、無水掘進を行った。

粘土層を100 m掘進、岩質が安定したのでNWケーシングパイプを100 mまで挿入した。

100 m ~ 96.00 m

NQ-WLダイヤモンドビットにて、ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は、集塊岩質凝灰角礫岩・集塊岩質輝緑岩であった。湧水(10ℓ/分)があったが安定した岩質でBWケーシングパイプを9600 mまで挿入した。この間4150 m ~ 4190 mに鉱化部を捕捉した。

9600 m ~ 16150 m

BQ-WLダイヤモンドビットにて、リボナイト・ベントナイト泥水を使用して掘進した。岩石は、集塊岩質輝緑岩・集塊岩質凝灰角礫岩・石英脈で破碎帯をはさむ。湧水(10ℓ/分)のある破碎帯の発達した岩質であったがリボナイトを使用し孔壁を確保しながら掘進した。16150 mまで掘進し目的を達成して終了した。

この間109.90 m ~ 122.50 m, 147.80 m ~ 152.10 mに鉱化部を捕捉した。

## I-5 移設・撤収作業

### 1-5-1 移設

ボーリングサイト PD-8・PD-9~10・PD-11~12・PD-13~14・およびPD-15の掘進開始までの移設、設営作業には3~6日間を要した。又同一場所の傾斜変更には1~2日間を要した。

### 1-5-2 撤収

撤収は、4輪駆動小型トラック2 t車を使用して資・機材をDiamanteよりGuachavezまで運搬した。又雨期のため道路状況悪くロット類等は馬にて運搬しGuachavezにて整備作業を行った。

## 1-6 掘進実績

### 1-6-1 作業能率

A.Ⅱ-12に示した通り、ボーリング孔の総掘進延長は1,335.90m、総掘進作業1方  
当り掘進率508m、実掘進作業1方当りの掘進能率は564mであつた。

掘進速度とビット回転数は次のとおりである。

| 岩 質 | 掘進速度         | ビット回転数        |
|-----|--------------|---------------|
| 硬 質 | 1.0～2.0 cm/分 | 400～500 r.p.m |
| 中硬質 | 2.0～3.0 cm/分 | 300～400 r.p.m |
| 軟 質 | 3.0～4.0 cm/分 | 50～150 r.p.m  |

なお上記掘進実績は岩質が全般的に粘土を挟む亀裂の多い破碎帯のため掘進率が低下した。

### 1-6-2 コア採取率

A.Ⅱ-12に示す通り、表土層部7660を除いた総掘進延長1,259.30mに対して  
1,210.70mのコアを採取した。

平均コア採取率は96.1%であつた。



















## 第 2 章 ポーリング孔の地質及び鉍化作用

### 2-1 PD-8

- (1) 目的：第 2 年次に実施せるポーリング孔 PD-3 にて、幅 30 cm Au 9.6 g/t の鉍脈を捕捉している。しかしながらその南方で実施した PD-4 では鉍化帯を把んで居らず、同一地点より実施した PD-5 において細脈を捕捉したのみである。本孔はその中間位置での鉍況を調査するために実施した。
- (2) 岩質・鉍況：35 m 迄は黒色玄武岩質安山岩であるが 35 m から 146 m 迄、中粒閃緑岩であった。本岩は地表に露出しておらず、他のポーリング孔にも出現していない。外観上、鉍化・変質作用はみとめられず比較的新鮮である。そのあと 58.0 m まで均質塊状緻密な隠微晶質黒色乃至暗緑色の玄武岩質安山岩である。254 m 付近において流状構造が見られるので溶岩と考えられる。その下部孔底迄は凝灰角礫岩である。破碎帯は 15 m 付近まで見られるがそれ以下には無い。鉍脈徴候は 8 本捕捉されており、その内品位 Au 1 g/t 以上の鉍脈は次の通りである。

| 掘進深度 (掘進長) m             | Au g/t | Ag g/t | Cu %  | Pb % | Zn % | As % |
|--------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| A . 59.1 - 59.45 (035)   | 60     | 4      | 0.03  | 0.01 | 0.01 | 0.08 |
| B . 77.9 - 79.3 (1.40)   | 1.1    | 4      | 0.02  | 0.05 | 0.07 | 0.07 |
| C . 90.2 - 90.7 (050)    | 53     | 5      | <0.01 | 0.03 | 0.09 | 0.52 |
| D . 166.4 - 167.4 (100)  | 1.0    | 13     | 0.10  | 0.03 | 1.60 | 2.10 |
| E . 168.3 - 169.5 (1.20) | 13     | 37     | 0.01  | 0.03 | 0.40 | 5.20 |

上記 A, B, C 脈は、主として石英からなり、硫化鉍物は僅少である。D, E 脈は、同一脈構造内のもので、165.9 - 171.4 m 間 5.5 m にわたって珪化・粘土化作用等の変質作用により変色し、灰白色となっている。

同様の変質帯は、136.0 - 137.4 m, 139.8 - 142.8 m, 153.7 - 158.6 m にも見られ、白色粘土中に石英及び少量の硫化鉍物を含んでいる。

### 2-2 PD-9

- (1) 目的：Diamante 鉍山地区のほぼ中央に所在する立入れ坑道, Socavon Diamante, の奥部には水平幅約 20 m にわたって数條の高品位鉍脈がある。その下部延長を調査した第 2 年次の PD-6 及び PD-7 でも良好な結果を得ている。しかし、その北部延長調査を目的とした PD-4 及び PD-5 では、前述の如く結果は良くなかった。本孔はその間の鉍況を知るためのものである。

(2) 岩質・鉍況：岩質は、孔底 13100 m迄ほとんど 凝灰角礫岩である。65 m から 85 m の間のみ均質溶岩状安山岩である。145 - 19.7 m, 30.1 - 39.0 m に比較的大きな 破砕帯が認められた。又、115 m から孔底迄の間に 4 條の破砕帯がある。角礫岩中には 粟粒から小豆大の球状空隙があり、石英・緑簾石・磁硫鉄鉍・黄銅鉍によつて充填されている。

鉍脈構造は 780 m から 847 m 間に認められ、粘土・石英と共に少量の硫化鉍物が観察される。しかしながら、金品位が 1 g/t 以上を示す所は次の位置のみであった。

780 - 790 m (1.00 m) Au 1.9g/t, Ag 15g/t, Cu 0.02%, Pb 0.05%, Zn 1.40%, As 9.70%

### 2-3 PD-10

(1) 目的：上記 PD-9 孔の下部を調査するため、同一地点にて、角度を変えて実施した。

(2) 岩質・鉍況：岩質はほとんど凝灰角礫岩であるが 80 m, 120 m, 183 m 付近に、緻密塊状の玄武岩質安山岩がある。全般的に緑泥石化作用を受けており緑簾石化作用を伴う。凝灰角礫岩の基質中に、厚さ 0.5 mm 程度の黒色ガラス質の部分があり流状構造を示しているのが 67.5 m 付近に観察される。

鉍脈は 1052 m から 116.1 m までの 10.9 m 間に鉍化作用が認められ、全体の平均品位は Au 55g/t であるが、次の如く 2 条の高品位部がある。

| 掘進深度 (掘進長)           | Au   | Ag  | Cu   | Pb   | Zn   | As   |
|----------------------|------|-----|------|------|------|------|
| m                    | g/t  | g/t | %    | %    | %    | %    |
| 109.0 - 110.0 (1.00) | 24.8 | 42  | 0.13 | 0.16 | 2.09 | 2.54 |
| 114.8 - 116.1 (1.30) | 15.0 | 84  | 0.25 | 0.13 | 5.53 | 12.6 |

本脈から孔底までの間には、少規模の変質部が認められるものの、鉍脈は出現しなかったので上記の鉍脈が Diamante 坑内富鉍部の延長に相当すると考えられる。上記の 2 ヶ所の高品位部を含む連続的な品位は次の通りである。(同順)

109.0 - 116.1 (7.10) 7.4 4.1 0.13 0.06 2.91 3.70

### 2-4 PD-11

(1) 目的：Diamante 坑から南方への連続性を調査するため、同坑内富鉍部の南約 100 m 付近を調査するため計画された。

(2) 岩質・鉍況：42 m 及び 139 m に溶岩状の部分が見られる他は凝灰角礫岩である。全般的に緑簾石化作用が行われ、粟粒乃至小豆大の緑色斑点が多数観察される。

鉍化変質部は 131.8 m から 138.0 m の間に、絹雲母化粘土、石英細脈等のコアとし



て認められたが、分析結果は金、銀その他の成分の含有を示していない。

この部分が Diamante 主脈の延長部に該当すると考えられるが、この後、再び鉍脈が出現するかどうかは不明である。

## 2-5 PD-12

(1) 目的：上記 PD-11 の下部の鉍況を調査するために実施した。

(2) 岩質・鉍況：133 m で岩盤に到着，以下 1798 m 迄主として凝灰角礫岩であつて，1088 m から 1535 m の間に 3～6 m の塊状の玄武岩質安山岩溶岩を 5 枚挟んでいる。鉍脈構造は，179.8 m から 193.6 m 迄，比較的厚い変質帯として捕捉されたものの，分析結果は 1860 - 187.0 m (1.00 m) に Au 0.9 g/t, Ag 10 g/t を検出したのみで，他は金・銀の含有は認められず，硫化鉍物成分も微量であつた。コアは石英の細片を混えた粘土質である。

## 2-6 PD-13

(1) 目的：前記 Diamante 坑の南東約 200 m 地点に Gualquilia Norte 坑がある。水車による磨鉍設備を持ち，坑内から採掘せる黄鉄鉍に富む鉍石を処理，小規模に稼働している。本孔はその下部の調査を行うことを目的としたもので，前項 PD-11, 12 孔の調査位置から直距離約 100 m 南東地点を調査するよう計画された。

(2) 岩質・鉍況：母岩は，凝灰角礫岩と塊状緻密な玄武岩質安山岩が互層状に出現している。塊状安山岩中に一部ガラス質の部分があり流状構造を示すのが観察される。

鉍脈構造は 765 m と 100.6 m 付近とに 2 条捕捉されたが，分析結果では金は検出されず，一部に銀及び銅が含まれている。

| 掘進深度 (掘進長)       | Au  | Ag  | Cu  | Pb   | Zn   | As   |
|------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| m                | g/t | g/t | %   | %    | %    | %    |
| 765 - 77.0 (050) | tr  | 276 | 209 | 0.03 | 0.12 | 0.11 |

## 2-7 PD-14

(1) 目的：上記 PD-13 の下部の鉍況を調査する目的で実施された。

(2) 岩質・鉍況：PD-13 と同様に，凝灰角礫岩と玄武岩質安山岩とが互層状に出現している。破碎帯は，27 m, 40 m, 74 m 及び 151 m 付近に認められる。

鉍脈構造は，123.7 m から 129.0 m の間，141.0 m から 141.7 m 間及び 158.3 m から 164.4 m 間に捕捉された。粘土化及び微細結晶の黄鉄鉍鉍染があり，石英脈の細片を含むが，分析結果は下記の 2 試料のみが金含有を示した。

| 掘進深度 (掘進長)         | Au  | Ag  | Cu   | Pb   | Zn   | As   |
|--------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| m                  | g/t | g/t | %    | %    | %    | %    |
| 160.3-161.3 (1.00) | 4.6 | 8   | 0.02 | 0.04 | 0.32 | 0.35 |
| 163.3-164.4 (1.10) | 20  | 35  | 0.12 | 0.13 | 2.56 | 2.62 |

## 2-8 PD-15

- (1) 目的: Diamante 主脈の南部において小規模に稼行されている Gualquilia - Sur 坑内には, 幅 30 - 40 cm のかなりしっかりした石英質の鉍脈があり, 金品位も数 g/t の含有が見られる。本孔はその下部の鉍況の調査を目的としたものである。
- (2) 岩質・鉍況: 凝灰角礫岩と玄武岩質安山岩とが交互に出現している。緑泥石化作用の他全般的に緑簾石化作用がみられる。

鉍脈構造は, 深度 110 m 以降に 4 条捕捉され, 分析結果は夫々以下の数値を示した。

| 掘進深度 (掘進長)         | Au  | Ag  | Cu   | Pb   | Zn   | As   |
|--------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| m                  | g/t | g/t | %    | %    | %    | %    |
| 110.1-113.4 (3.30) | 2.0 | 4.6 | 0.27 | 0.12 | 0.25 | 0.84 |
| 120.8-121.4 (0.60) | 1.6 | 4.3 | 0.24 | 0.03 | 0.64 | 1.73 |
| 147.5-148.5 (1.00) | 2.8 | 9   | 0.00 | 0.05 | 0.13 | 0.26 |
| 152.1-153.1 (1.00) | 0.9 | 9   | 0.01 | 0.03 | 0.13 | 1.13 |

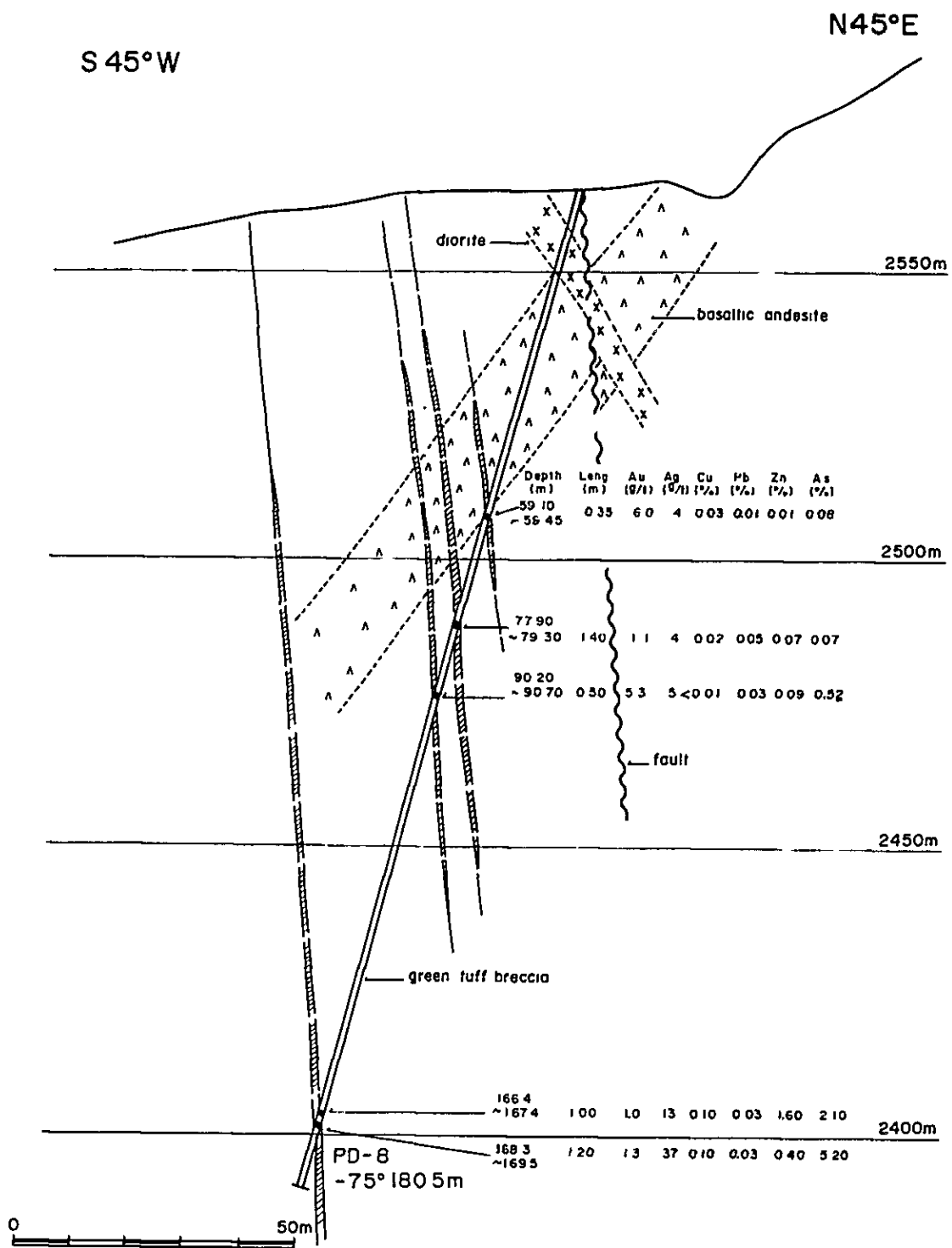


Fig. II - 9 Geological Section for PD-8

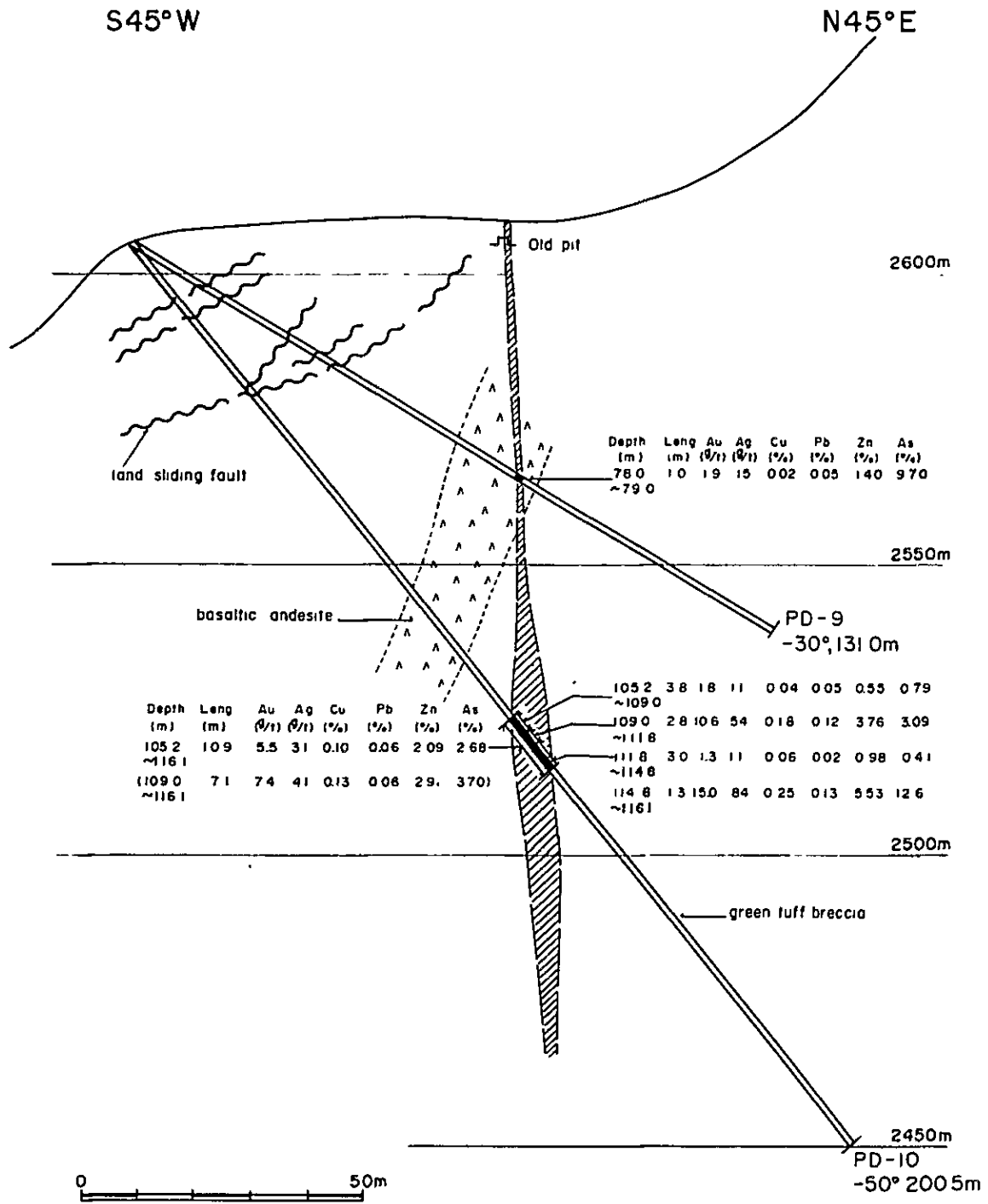


Fig. II - 10 Geological Section for PD- 9, PD-10

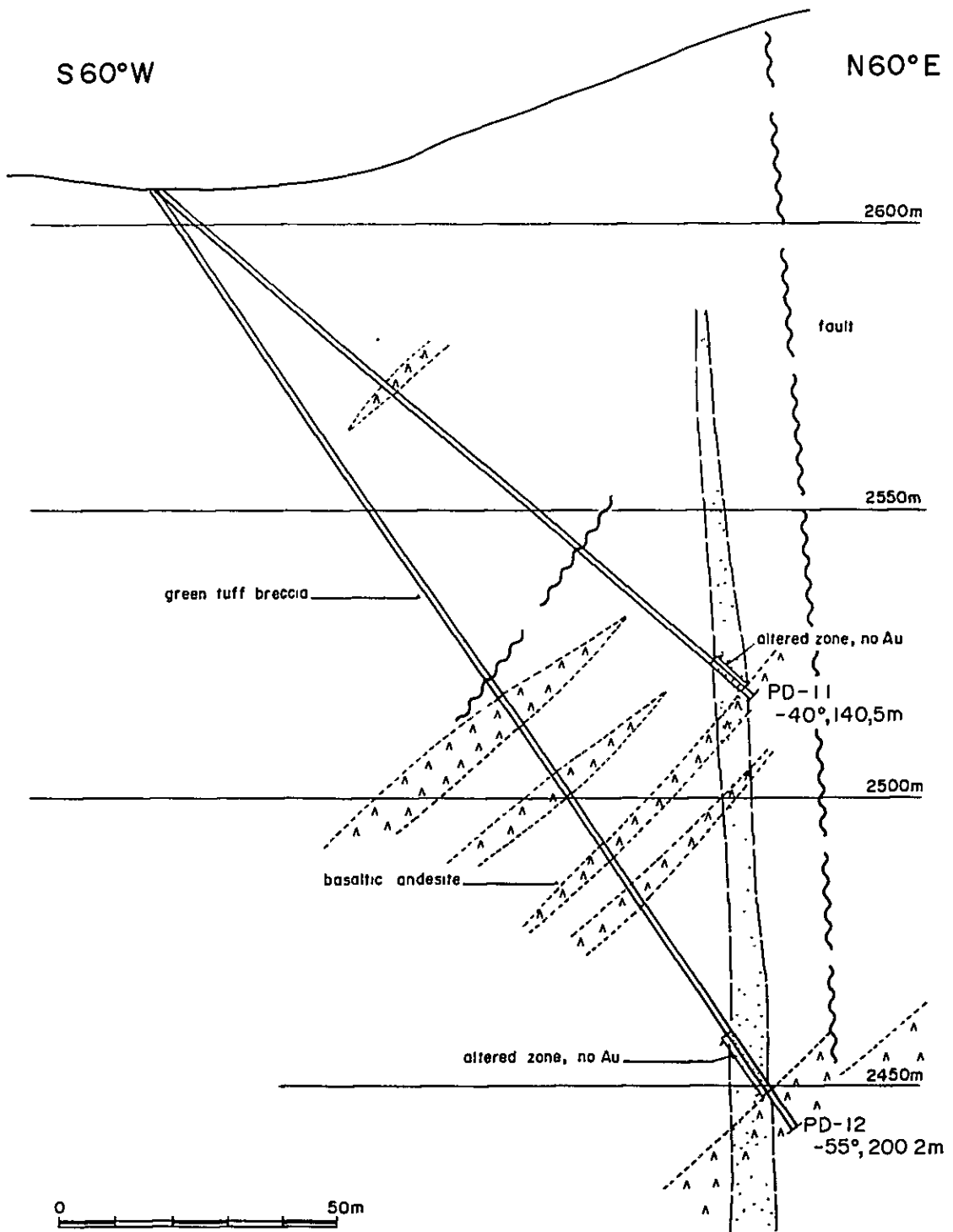


Fig. II - 11 Geological Section for PD-11, PD-12

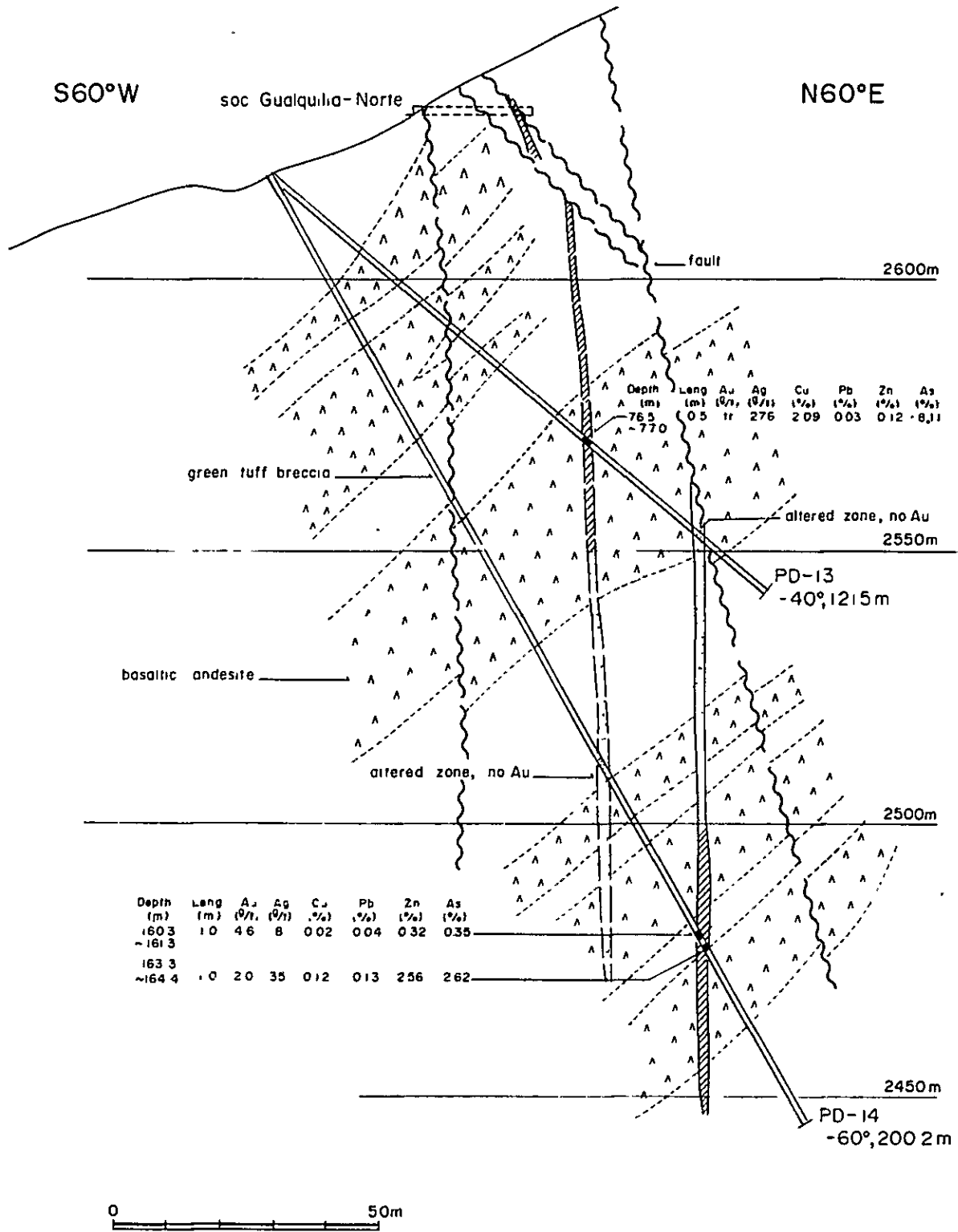


Fig. II - 12 Geological Section for PD-13, PD-14

S60°W

N60°E

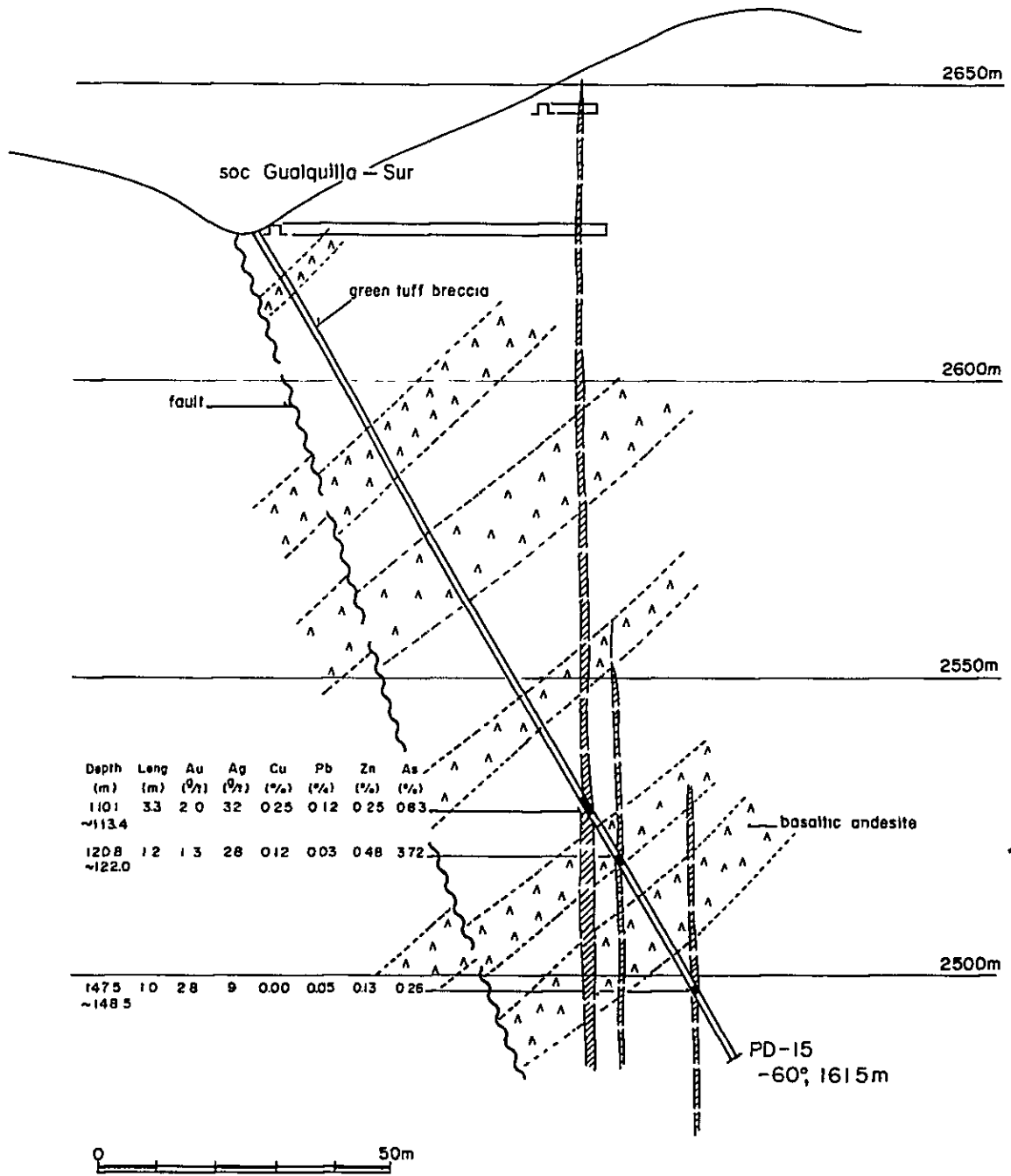


Fig. II - 13 Geological Section for PD-15

# **APPENDICES**

## **PART I**

### **GEOLOGICAL AND GEOCHEMICAL DATA**



## LIST OF APPENDICES

- A. I-1 Chemical Analysis of Soil Samples
- A. I-2 Chemical Analysis of Ore Samples
- A. I-3 Chemical Analysis of Altered Rock Samples
- A. I-4 Microscopic Observation of the Thin Sections
- A. I-5 Microscopic Observation of the Polished Sections
- A. I-6 Photomicrographs
  - A. I-6-1 Thin Section
  - A. I-6-2 Polished Section
  - A. I-6-3 EPMA
- A. I-7-1 Summary of X-ray Diffractive Analysis
- A. I-7-2 X-ray Diffraction Chart

## A. I - I Chemical Analysis of Soil Samples

Key to the following tables,

No : sample number

area : PA Paraiso

DL Delicia

DQ Desquite

BO Bombona

DA Diamante

GT Gitana

MA Between Paraiso-Gitana

Line : geochemical sampling line

Rock : geology

CG coarse grained granodiorite

FG fine grained granodiorite

GR green volcanic rock

SH shale

Zn, As : assay value in ppm

| NO     | AREA | LINE | ROCK | IN  | AS    | NO     | AREA | LINE | ROCK | IN  | AS   |
|--------|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|------|-----|------|
| FS 1   | PA   | D08  | CG   | 73  | 7.0   | FS 101 | PA   | D04  | CG   | 29  | 2.0  |
| FS 2   | PA   | D08  | CG   | 28  | 5.0   | FS 102 | PA   | D04  | CG   | 56  | 13.0 |
| FS 3   | PA   | D08  | CG   | 60  | 3.0   | FS 103 | PA   | D04  | CG   | 63  | 18.0 |
| FS 4   | PA   | D08  | CG   | 48  | 0.1   | FS 104 | PA   | D04  | CG   | 71  | 10.0 |
| FS 5   | PA   | D08  | CG   | 47  | 5.0   | FS 105 | PA   | D04  | CG   | 86  | 4.0  |
| FS 6   | PA   | D08  | CG   | 28  | 4.0   | FS 106 | PA   | D04  | CG   | 28  | 0.1  |
| FS 7   | PA   | D08  | CG   | 37  | 4.0   | FS 107 | PA   | D04  | CG   | 40  | 0.1  |
| FS 8   | PA   | D08  | CG   | 77  | 10.0  | FS 108 | PA   | D04  | CG   | 42  | 4.0  |
| FS 9   | PA   | D08  | CG   | 36  | 4.0   | FS 109 | PA   | D04  | CG   | 53  | 1.0  |
| FS 10  | PA   | D08  | CG   | 31  | 2.0   | FS 110 | PA   | D04  | CG   | 49  | 0.1  |
| FS 11  | PA   | D08  | CG   | 73  | 4.0   | FS 111 | PA   | D04  | CG   | 45  | 4.0  |
| FS 12  | PA   | D08  | CG   | 26  | 3.0   | FS 112 | PA   | D04  | CG   | 42  | 3.0  |
| FS 13  | PA   | D08  | CG   | 48  | 2.0   | FS 113 | PA   | D04  | CG   | 46  | 1.0  |
| FS 14  | PA   | D08  | CG   | 74  | 8.0   | FS 114 | PA   | D04  | CG   | 47  | 0.1  |
| FS 15  | PA   | D08  | CG   | 55  | 6.0   | FS 115 | PA   | D04  | CG   | 46  | 1.0  |
| FS 16  | PA   | D08  | CG   | 41  | 5.0   | FS 116 | PA   | D04  | CG   | 45  | 0.1  |
| FS 17  | PA   | D08  | CG   | 26  | 4.0   | FS 117 | PA   | D04  | CG   | 46  | 1.0  |
| FS 18  | PA   | D08  | CG   | 44  | 5.0   | FS 118 | PA   | D04  | CG   | 106 | 72.0 |
| FS 19  | PA   | D08  | CG   | 29  | 4.0   | FS 119 | PA   | D04  | CG   | 64  | 5.0  |
| FS 20  | PA   | D08  | CG   | 43  | 3.0   | FS 120 | PA   | D04  | CG   | 30  | 13.0 |
| FS 21  | PA   | D08  | CG   | 20  | 3.0   | FS 121 | PA   | D04  | CG   | 87  | 2.0  |
| FS 22  | PA   | D08  | CG   | 20  | 3.0   | FS 122 | PA   | D04  | CG   | 32  | 1.0  |
| FS 23  | PA   | D08  | CG   | 41  | 4.0   | FS 123 | PA   | D04  | CG   | 26  | 0.1  |
| FS 24  | PA   | D08  | CG   | 37  | 4.0   | FS 124 | PA   | D04  | CG   | 52  | 2.0  |
| FS 25  | PA   | D08  | CG   | 50  | 4.0   | FS 125 | PA   | D04  | CG   | 28  | 4.0  |
| FS 26  | PA   | D08  | CG   | 34  | 4.0   | FS 126 | PA   | D04  | CG   | 58  | 1.0  |
| FS 27  | PA   | D08  | CG   | 31  | 6.0   | FS 127 | PA   | D04  | CG   | 50  | 1.0  |
| FS 28A | PA   | D08  | CG   | 56  | 6.0   | FS 128 | PA   | D04  | CG   | 62  | 0.1  |
| FS 28B | PA   | D08  | CG   | 71  | 4.0   | FS 129 | PA   | D04  | CG   | 73  | 3.0  |
| FS 29  | PA   | D08  | CG   | 74  | 3.0   | FS 130 | PA   | D04  | CG   | 32  | 1.0  |
| FS 30  | PA   | D08  | CG   | 94  | 14.0  | FS 131 | PA   | D04  | CG   | 69  | 3.0  |
| FS 31  | PA   | D08  | CG   | 43  | 3.0   | FS 132 | PA   | D04  | CG   | 54  | 0.1  |
| FS 32  | PA   | D08  | CG   | 25  | 3.0   | FS 133 | PA   | D04  | CG   | 34  | 0.1  |
| FS 33  | PA   | D08  | CG   | 16  | 4.0   | FS 134 | PA   | D04  | CG   | 29  | 1.0  |
| FS 34  | PA   | D08  | CG   | 84  | 4.0   | FS 135 | PA   | D04  | CG   | 30  | 0.1  |
| FS 35  | PA   | D08  | CG   | 84  | 10.0  | FS 136 | PA   | D04  | CG   | 120 | 4.0  |
| FS 36  | PA   | D08  | CG   | 34  | 5.0   | FS 137 | PA   | D04  | CG   | 35  | 0.1  |
| FS 37  | PA   | D08  | CG   | 37  | 6.0   | FS 138 | PA   | D04  | CG   | 42  | 2.0  |
| FS 38  | PA   | D08  | CG   | 37  | 5.0   | FS 139 | PA   | D04  | CG   | 32  | 1.0  |
| FS 39  | PA   | D08  | CG   | 34  | 5.0   | FS 140 | PA   | D04  | CG   | 56  | 1.0  |
| FS 40  | PA   | D08  | CG   | 64  | 6.0   | FS 141 | PA   | D04  | CG   | 49  | 2.0  |
| FS 41  | PA   | D08  | CG   | 44  | 13.0  | FS 142 | PA   | D04  | CG   | 13  | 0.1  |
| FS 42  | PA   | D08  | CG   | 55  | 8.0   | FS 143 | PA   | D04  | CG   | 25  | 0.1  |
| FS 43  | PA   | D08  | CG   | 25  | 4.0   | FS 144 | PA   | D04  | CG   | 71  | 0.1  |
| FS 44  | PA   | D08  | CG   | 32  | 1.0   | FS 145 | PA   | D04  | CG   | 52  | 2.0  |
| FS 45  | PA   | D08  | CG   | 38  | 7.0   | FS 146 | PA   | D04  | CG   | 35  | 0.1  |
| FS 46  | PA   | D08  | CG   | 35  | 1.0   | FS 147 | PA   | D04  | CG   | 33  | 0.1  |
| FS 47  | PA   | D08  | CG   | 26  | 1.0   | FS 148 | PA   | D04  | CG   | 25  | 0.1  |
| FS 48  | PA   | D08  | CG   | 25  | 5.0   | FS 149 | PA   | D04  | CG   | 26  | 0.1  |
| FS 49  | PA   | D08  | CG   | 21  | 4.0   | FS 150 | PA   | D04  | CG   | 53  | 0.1  |
| FS 50  | PA   | D08  | CG   | 20  | 0.1   | FS 151 | PA   | D04  | CG   | 45  | 1.0  |
| FS 51  | PA   | D08  | CG   | 80  | 8.0   | FS 152 | PA   | D04  | CG   | 39  | 0.1  |
| FS 52  | PA   | D08  | CG   | 41  | 2.0   | FS 153 | PA   | D04  | CG   | 54  | 0.1  |
| FS 53  | PA   | D08  | CG   | 43  | 6.0   | FS 154 | PA   | D04  | CG   | 43  | 0.1  |
| FS 54  | PA   | D08  | CG   | 34  | 5.0   | FS 155 | PA   | D04  | CG   | 43  | 0.1  |
| FS 55  | PA   | D08  | CG   | 38  | 16.0  | FS 156 | PA   | D04  | CG   | 25  | 0.1  |
| FS 56  | PA   | D08  | CG   | 56  | 43.0  | FS 157 | PA   | D04  | CG   | 35  | 8.0  |
| FS 57  | PA   | D08  | CG   | 20  | 4.0   | FS 158 | PA   | D04  | CG   | 25  | 0.1  |
| FS 58  | PA   | D08  | CG   | 26  | 6.0   | FS 159 | PA   | D04  | CG   | 24  | 1.0  |
| FS 59  | PA   | D08  | CG   | 43  | 9.0   | FS 160 | PA   | D04  | CG   | 54  | 0.1  |
| FS 60  | PA   | D08  | CG   | 44  | 22.0  | FS 161 | PA   | D04  | CG   | 56  | 0.1  |
| FS 61  | PA   | D08  | CG   | 80  | 300.0 | FS 162 | PA   | D04  | CG   | 41  | 2.0  |
| FS 62  | PA   | D08  | CG   | 43  | 7.0   | FS 163 | PA   | D04  | CG   | 37  | 0.1  |
| FS 63  | PA   | D08  | CG   | 100 | 265.0 | FS 164 | PA   | D04  | CG   | 48  | 2.0  |
| FS 64  | PA   | D08  | CG   | 26  | 7.0   | FS 165 | PA   | D04  | CG   | 24  | 0.1  |
| FS 65  | PA   | D08  | CG   | 46  | 6.0   | FS 166 | PA   | D04  | CG   | 42  | 0.1  |
| FS 66  | PA   | D08  | CG   | 42  | 4.0   | FS 167 | PA   | D04  | CG   | 45  | 0.1  |
| FS 67  | PA   | D08  | CG   | 49  | 5.0   | FS 168 | PA   | D04  | CG   | 43  | 5.0  |
| FS 68  | PA   | D08  | CG   | 51  | 5.0   | FS 169 | PA   | D04  | CG   | 74  | 5.0  |
| FS 69  | PA   | D08  | CG   | 33  | 8.0   | FS 170 | PA   | D02  | CG   | 14  | 1.0  |
| FS 70  | PA   | D08  | CG   | 69  | 14.0  | FS 171 | PA   | D02  | CG   | 44  | 1.0  |
| FS 71  | PA   | D08  | CG   | 49  | 10.0  | FS 172 | PA   | D02  | CG   | 55  | 5.0  |
| FS 72  | PA   | D08  | CG   | 44  | 4.0   | FS 173 | PA   | D02  | CG   | 37  | 5.0  |
| FS 73  | PA   | D08  | CG   | 34  | 4.0   | FS 174 | PA   | D02  | CG   | 40  | 5.0  |
| FS 74  | PA   | D08  | CG   | 39  | 3.0   | FS 175 | PA   | D02  | CG   | 33  | 3.0  |
| FS 75  | PA   | D08  | CG   | 44  | 13.0  | FS 176 | PA   | D02  | CG   | 48  | 4.0  |
| FS 76  | PA   | D08  | CG   | 65  | 5.0   | FS 177 | PA   | D02  | CG   | 37  | 5.0  |
| FS 77  | PA   | D08  | CG   | 69  | 5.0   | FS 178 | PA   | D02  | CG   | 38  | 0.1  |
| FS 78  | PA   | D08  | CG   | 78  | 5.0   | FS 179 | PA   | D02  | CG   | 47  | 1.0  |
| FS 79  | PA   | D08  | CG   | 69  | 6.0   | FS 180 | PA   | D02  | CG   | 41  | 4.0  |
| FS 80  | PA   | D08  | CG   | 73  | 6.0   | FS 181 | PA   | D02  | CG   | 53  | 0.1  |
| FS 81  | PA   | D08  | CG   | 64  | 6.0   | FS 182 | PA   | D02  | CG   | 42  | 4.0  |
| FS 82  | PA   | D08  | CG   | 65  | 3.0   | FS 183 | PA   | D02  | CG   | 43  | 0.1  |
| FS 83  | PA   | D08  | CG   | 79  | 9.0   | FS 184 | PA   | D02  | CG   | 52  | 2.0  |
| FS 84  | PA   | D08  | CG   | 65  | 5.0   | FS 185 | PA   | D02  | CG   | 44  | 1.0  |
| FS 85  | PA   | D08  | CG   | 77  | 5.0   | FS 186 | PA   | D02  | CG   | 17  | 2.0  |
| FS 86  | PA   | D08  | CG   | 54  | 1.0   | FS 187 | PA   | D02  | CG   | 7   | 0.1  |
| FS 87  | PA   | D08  | CG   | 52  | 35.0  | FS 188 | PA   | D02  | CG   | 32  | 5.0  |
| FS 88  | PA   | D08  | CG   | 52  | 48.0  | FS 189 | PA   | D02  | CG   | 38  | 4.0  |
| FS 89  | PA   | D08  | CG   | 43  | 5.0   | FS 190 | PA   | D02  | CG   | 49  | 1.0  |
| FS 90  | PA   | D08  | CG   | 36  | 15.0  | FS 191 | DL   | F01  | CG   | 61  | 3.0  |
| FS 91  | PA   | D08  | CG   | 34  | 34.0  | FS 192 | DL   | F01  | CG   | 38  | 6.0  |
| FS 92  | PA   | D08  | CG   | 35  | 74.0  | FS 193 | DL   | F01  | CG   | 15  | 5.0  |
| FS 93  | PA   | D04  | CG   | 19  | 3.0   | FS 194 | DL   | F01  | CG   | 42  | 4.0  |
| FS 94  | PA   | D04  | CG   | 42  | 6.0   | FS 195 | DL   | F01  | CG   | 23  | 2.0  |
| FS 95  | PA   | D04  | CG   | 31  | 4.0   | FS 197 | DL   | F01  | CG   | 21  | 1.0  |
| FS 96  | PA   | D04  | CG   | 66  | 20.0  | FS 198 | DL   | F01  | CG   | 29  | 1.0  |
| FS 97  | PA   | D04  | CG   | 59  | 1.0   | FS 199 | UL   | F01  | CG   | 21  | 1.0  |
| FS 98  | PA   | D04  | CG   | 30  | 1.0   | FS 200 | UL   | F01  | CG   | 32  | 4.0  |
| FS 99  | PA   | D04  | CG   | 45  | 19.0  | FS 201 | UL   | F01  | CG   | 41  | 5.0  |
| FS 100 | PA   | D04  | CG   | 63  | 0.1   | FS 202 | UL   | F01  | CG   | 10  | 5.0  |
|        |      |      |      |     |       | FS 203 | UL   | F01  | CG   | 18  | 3.0  |

| NO     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    | NO      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS     |
|--------|------|------|------|-----|-------|---------|------|------|------|-----|--------|
| FS 204 | DL   | F01  | CG   | 12  | 3.0   | FS 307  | DL   | 03E  | CG   | 21  | 3.0    |
| FS 205 | DL   | F01  | CG   | 40  | 5.0   | FS 308  | DL   | 03E  | CG   | 18  | 2.0    |
| FS 206 | DL   | F01  | CG   | 15  | 3.0   | FS 309  | DL   | 03E  | CG   | 40  | 1.0    |
| FS 207 | DL   | F01  | CG   | 29  | 4.0   | FS 310  | DL   | 03E  | CG   | 15  | 0.1    |
| FS 208 | DL   | F01  | CG   | 29  | 5.0   | FS 311  | DL   | 03E  | CG   | 39  | 3.0    |
| FS 209 | DL   | F01  | CG   | 22  | 5.0   | FS 312  | DL   | 03E  | CG   | 17  | 2.0    |
| FS 210 | DL   | F01  | CG   | 26  | 6.0   | FS 313  | DL   | 03E  | CG   | 22  | 2.0    |
| FS 211 | DL   | F01  | CG   | 16  | 1.0   | FS 314  | DL   | 03E  | CG   | 17  | 3.0    |
| FS 212 | DL   | F01  | CG   | 16  | 6.0   | FS 315  | DL   | 03E  | CG   | 43  | 6.0    |
| FS 213 | DL   | F01  | CG   | 104 | 35.0  | FS 316  | DL   | 03E  | CG   | 22  | 4.0    |
| FS 214 | DL   | F01  | CG   | 30  | 6.0   | FS 317  | DL   | 03E  | CG   | 57  | 25.0   |
| FS 215 | DL   | F01  | CG   | 27  | 6.0   | FS 318  | DL   | 03E  | CG   | 62  | 48.0   |
| FS 216 | DL   | F01  | CG   | 43  | 5.0   | FS 319  | DL   | 03E  | CG   | 143 | 780.0  |
| FS 217 | DL   | F01  | CG   | 24  | 7.0   | FS 320  | DL   | 03E  | CG   | 20  | 5.0    |
| FS 218 | DL   | F01  | CG   | 28  | 9.0   | FS 321  | DL   | 03E  | CG   | 73  | 12.0   |
| FS 219 | DL   | F01  | CG   | 60  | 18.0  | FS 322  | DL   | 03E  | CG   | 51  | 136.0  |
| FS 220 | DL   | F01  | CG   | 20  | 7.0   | FS 323  | DL   | 03E  | CG   | 24  | 13.0   |
| FS 221 | UL   | F01  | CG   | 22  | 3.0   | FS 324  | DL   | 03E  | CG   | 64  | 28.0   |
| FS 222 | UL   | F01  | CG   | 31  | 8.0   | FS 325  | DL   | 03E  | CG   | 42  | 7.0    |
| FS 223 | UL   | F01  | CG   | 44  | 18.0  | FS 326  | DL   | 03E  | CG   | 23  | 6.0    |
| FS 224 | DL   | F01  | CG   | 95  | 84.0  | FS 327  | DL   | 03E  | CG   | 48  | 7.0    |
| FS 225 | DL   | F01  | CG   | 38  | 10.0  | FS 328A | DL   | 03E  | CG   | 46  | 7.0    |
| FS 226 | DL   | F01  | CG   | 63  | 27.0  | FS 328B | DL   | 03E  | CG   | 47  | 4.0    |
| FS 227 | DL   | F01  | CG   | 115 | 280.0 | FS 329  | DL   | 03E  | FG   | 38  | 2.0    |
| FS 228 | DL   | F01  | CG   | 40  | 54.0  | FS 330  | DL   | 03E  | FG   | 54  | 5.0    |
| FS 229 | DL   | F01  | CG   | 70  | 13.0  | FS 331  | DL   | 03E  | FG   | 93  | 14.0   |
| FS 230 | DL   | F01  | CG   | 16  | 7.0   | FS 332  | DL   | 03E  | FG   | 91  | 6.0    |
| FS 231 | DL   | F01  | CG   | 39  | 5.0   | FS 333  | DL   | 03E  | FG   | 57  | 5.0    |
| FS 232 | DL   | F01  | CG   | 19  | 0.1   | FS 334  | DL   | 03E  | FG   | 40  | 3.0    |
| FS 233 | DL   | F01  | CG   | 15  | 2.0   | FS 335  | DL   | 03E  | FG   | 45  | 0.1    |
| FS 234 | DL   | F01  | CG   | 36  | 3.0   | FS 336  | DL   | 03E  | FG   | 18  | 0.1    |
| FS 235 | DL   | F01  | CG   | 21  | 15.0  | FS 337  | DL   | 03E  | FG   | 41  | 0.1    |
| FS 236 | DL   | F01  | CG   | 30  | 3.0   | FS 338  | DL   | 03E  | FG   | 39  | 5.0    |
| FS 237 | DL   | F01  | CG   | 20  | 4.0   | FS 339  | DL   | 03E  | FG   | 53  | 3.0    |
| FS 238 | DL   | F01  | CG   | 43  | 3.0   | FS 340  | DL   | 03E  | FG   | 70  | 1.0    |
| FS 239 | DL   | F01  | CG   | 41  | 3.0   | FS 341  | DL   | 20B  | CG   | 58  | 5.0    |
| FS 240 | DL   | F01  | CG   | 59  | 4.0   | FS 342  | DL   | 20B  | CG   | 23  | 0.1    |
| FS 241 | DL   | F01  | CG   | 23  | 1.0   | FS 343  | DL   | 20B  | CG   | 59  | 5.0    |
| FS 242 | DL   | F01  | CG   | 24  | 4.0   | FS 344  | DL   | 20B  | CG   | 24  | 5.0    |
| FS 243 | UL   | F01  | CG   | 77  | 2.0   | FS 345  | DL   | 20B  | CG   | 52  | 95.0   |
| FS 244 | DL   | F01  | CG   | 56  | 1.0   | FS 346  | DL   | 20B  | CG   | 52  | 9.0    |
| FS 245 | DL   | F01  | CG   | 20  | 3.0   | FS 347  | DL   | 20B  | CG   | 46  | 6.0    |
| FS 246 | 00   | 22A  | CG   | 11  | 1.0   | FS 348  | DL   | 20B  | CG   | 42  | 5.0    |
| FS 247 | 00   | 22A  | CG   | 55  | 5.0   | FS 349  | DL   | 20B  | CG   | 58  | 1.0    |
| FS 248 | 00   | 22A  | CG   | 88  | 3.0   | FS 350  | DL   | 20B  | CG   | 18  | 2.0    |
| FS 249 | 00   | 22A  | CG   | 224 | 2.0   | FS 351  | DL   | 20B  | CG   | 22  | 2.0    |
| FS 250 | 00   | 22A  | CG   | 100 | 1.0   | FS 352  | DL   | 20B  | CG   | 27  | 2.0    |
| FS 251 | 00   | 22A  | CG   | 136 | 0.1   | FS 353  | DL   | 20B  | CG   | 24  | 5.0    |
| FS 252 | 00   | 22A  | CG   | 25  | 2.0   | FS 354  | UL   | 20B  | CG   | 37  | 6.0    |
| FS 253 | 00   | 22A  | CG   | 22  | 1.0   | FS 355  | UL   | 20B  | CG   | 32  | 5.0    |
| FS 254 | 00   | 22A  | CG   | 37  | 2.0   | FS 356  | UL   | 20B  | CG   | 25  | 2.0    |
| FS 255 | 00   | 22A  | CG   | 50  | 3.0   | FS 357  | DL   | 20B  | CG   | 20  | 4.0    |
| FS 256 | 00   | 22A  | CG   | 29  | 2.0   | FS 358  | DL   | 20B  | CG   | 20  | 3.0    |
| FS 257 | 00   | 22A  | CG   | 29  | 5.0   | FS 359  | DL   | 20B  | CG   | 27  | 1.0    |
| FS 258 | 00   | 22A  | CG   | 57  | 4.0   | FS 360  | DL   | 20B  | CG   | 37  | 4.0    |
| FS 259 | 00   | 22A  | CG   | 97  | 4.0   | FS 361  | DL   | 20B  | CG   | 26  | 3.0    |
| FS 260 | 00   | 22A  | CG   | 32  | 2.0   | FS 362  | DL   | 20B  | CG   | 22  | 2.0    |
| FS 261 | 00   | 22A  | CG   | 37  | 1.0   | FS 363A | DL   | 20B  | CG   | 50  | 2.0    |
| FS 262 | 00   | 22A  | CG   | 20  | 4.0   | FS 363B | DL   | 20B  | CG   | 49  | 3.0    |
| FS 263 | 00   | 22A  | CG   | 34  | 3.0   | FS 363C | DL   | 20B  | CG   | 30  | 3.0    |
| FS 264 | 00   | 22A  | CG   | 36  | 4.0   | FS 364  | DL   | 20B  | CG   | 29  | 2.0    |
| FS 265 | 00   | 22A  | CG   | 18  | 4.0   | FS 365  | DL   | 20B  | CG   | 89  | 15.0   |
| FS 266 | 00   | 22A  | CG   | 18  | 2.0   | FS 366  | DL   | 20B  | CG   | 34  | 3.0    |
| FS 267 | 00   | 024  | CG   | 30  | 3.0   | FS 367  | DL   | 20B  | CG   | 31  | 3.0    |
| FS 268 | 00   | 024  | CG   | 16  | 1.0   | FS 368  | DL   | 20B  | CG   | 41  | 6.0    |
| FS 269 | 00   | 024  | CG   | 24  | 2.0   | FS 369  | DL   | 20B  | CG   | 90  | 15.0   |
| FS 270 | 00   | 024  | CG   | 18  | 3.0   | FS 370  | DL   | 15   | CG   | 91  | 45.0   |
| FS 271 | 00   | 024  | CG   | 26  | 2.0   | FS 371  | DL   | 15   | CG   | 99  | 40.0   |
| FS 272 | 00   | 024  | CG   | 39  | 1.0   | FS 372  | DL   | 15   | CG   | 105 | 95.0   |
| FS 273 | 00   | 024  | CG   | 15  | 3.0   | FS 373  | DL   | 15   | CG   | 79  | 85.0   |
| FS 274 | 00   | 024  | CG   | 28  | 1.0   | FS 374  | UL   | 15   | CG   | 55  | 3.0    |
| FS 275 | 00   | 024  | CG   | 17  | 1.0   | FS 375  | UL   | 15   | CG   | 68  | 40.0   |
| FS 276 | 00   | 024  | CG   | 70  | 6.0   | FS 376  | UL   | 15   | CG   | 57  | 26.0   |
| FS 277 | 00   | 024  | CG   | 28  | 1.0   | FS 377  | UL   | 15   | CG   | 77  | 4.0    |
| FS 278 | 00   | 024  | CG   | 30  | 1.0   | FS 378  | DL   | 15   | CG   | 113 | 25.0   |
| FS 279 | 00   | 024  | CG   | 62  | 0.1   | FS 379  | DL   | 15   | CG   | 68  | 5.0    |
| FS 280 | 00   | 024  | CG   | 47  | 2.0   | FS 380  | DL   | 15   | CG   | 38  | 25.0   |
| FS 281 | 00   | 024  | CG   | 40  | 1.0   | FS 381  | DL   | 15   | CG   | 77  | 40.0   |
| FS 282 | 00   | 024  | CG   | 44  | 6.0   | FS 382  | DL   | 15   | CG   | 59  | 5.0    |
| FS 283 | 00   | 024  | CG   | 20  | 1.0   | FS 383  | DL   | 15   | CG   | 14  | 18.0   |
| FS 284 | 00   | 024  | CG   | 17  | 1.0   | FS 384  | DL   | 15   | CG   | 40  | 76.0   |
| FS 285 | 00   | 024  | CG   | 17  | 1.0   | FS 385  | DL   | 15   | CG   | 63  | 22.0   |
| FS 286 | 00   | 024  | CG   | 48  | 6.0   | FS 386  | DL   | 15   | CG   | 81  | 40.0   |
| FS 287 | 00   | 024  | CG   | 52  | 6.0   | FS 387  | 80   | 03W  | FG   | 17  | 14.0   |
| FS 288 | 00   | 024  | CG   | 15  | 0.1   | FS 388  | 80   | 03W  | FG   | 21  | 5.0    |
| FS 289 | 00   | 024  | CG   | 25  | 2.0   | FS 389  | 80   | 03W  | FG   | 45  | 4.0    |
| FS 290 | 00   | 024  | CG   | 56  | 5.0   | FS 390  | 80   | 03W  | FG   | 56  | 5.0    |
| FS 291 | 00   | 024  | CG   | 63  | 8.0   | FS 391  | 80   | 03W  | FG   | 63  | 5.0    |
| FS 292 | 00   | 024  | CG   | 22  | 1.0   | FS 392  | 80   | 03W  | FG   | 27  | 4.0    |
| FS 293 | 00   | 024  | CG   | 18  | 0.1   | FS 393  | 80   | 03W  | FG   | 44  | 4.0    |
| FS 294 | 00   | 024  | CG   | 29  | 0.1   | FS 394  | 80   | 03W  | FG   | 83  | 10.0   |
| FS 295 | 00   | 024  | CG   | 30  | 1.0   | FS 395  | 80   | 03W  | FG   | 77  | 2.0    |
| FS 296 | DL   | 03E  | CG   | 20  | 2.0   | FS 396  | 80   | 03W  | FG   | 63  | 20.0   |
| FS 297 | DL   | 03E  | CG   | 25  | 0.1   | FS 397  | 80   | 03W  | FG   | 37  | 20.0   |
| FS 298 | DL   | 03E  | CG   | 26  | 2.0   | FS 398  | 80   | 03W  | FG   | 54  | 2000.0 |
| FS 299 | DL   | 03E  | CG   | 40  | 2.0   | FS 399  | 80   | 03W  | FG   | 53  | 16.0   |
| FS 300 | DL   | 03E  | CG   | 19  | 0.1   | FS 400  | 80   | 03W  | FG   | 139 | 256.0  |
| FS 301 | UL   | 03E  | CG   | 38  | 4.0   | FS 401  | 80   | 03W  | FG   | 58  | 12.0   |
| FS 302 | UL   | 03E  | CG   | 28  | 1.0   | FS 402  | 80   | 03W  | FG   | 49  | 4.0    |
| FS 304 | DL   | 03E  | CG   | 20  | 0.1   | FS 403  | 80   | 03W  | FG   | 34  | 3.0    |
| FS 305 | DL   | 03E  | CG   | 28  | 2.0   | FS 404  | 80   | D11  | CG   | 71  | 15.0   |
| FS 306 | DL   | 03E  | CG   | 21  | 2.0   | FS 405  | 80   | D11  | CG   | 45  | 6.0    |

| NO      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    | NO     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS   |
|---------|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|------|-----|------|
| FS 406  | 80   | D11  | CG   | 60  | 5.0   | SS 520 | PA   | D07  | CG   | 38  | 1.0  |
| FS 407  | 80   | D11  | CG   | 53  | 12.0  | SS 521 | PA   | D07  | CG   | 35  | 1.0  |
| FS 408  | 80   | D11  | CG   | 20  | 3.0   | SS 522 | PA   | D07  | CG   | 36  | 4.0  |
| FS 409  | 80   | D11  | CG   | 38  | 0.1   | SS 523 | PA   | D07  | CG   | 26  | 3.0  |
| FS 410  | 80   | D11  | CG   | 20  | 2.0   | SS 524 | PA   | D07  | CG   | 35  | 3.0  |
| FS 411  | 80   | D11  | CG   | 35  | 0.1   | SS 525 | PA   | D07  | CG   | 35  | 4.0  |
| FS 412  | 80   | D11  | CG   | 34  | 0.1   | SS 526 | PA   | D07  | CG   | 31  | 0.1  |
| FS 413  | 80   | D11  | CG   | 23  | 2.0   | SS 527 | PA   | D07  | CG   | 25  | 1.0  |
| FS 414  | 80   | D11  | CG   | 46  | 10.0  | SS 528 | PA   | D07  | CG   | 33  | 3.0  |
| FS 415  | 80   | D11  | CG   | 61  | 4.0   | SS 529 | PA   | D07  | CG   | 24  | 0.1  |
| FS 416  | 80   | D11  | CG   | 17  | 0.1   | SS 530 | PA   | D07  | CG   | 37  | 0.1  |
| FS 417  | 80   | D11  | CG   | 39  | 0.1   | SS 531 | PA   | D07  | CG   | 100 | 35.0 |
| FS 418  | 80   | D11  | CG   | 28  | 4.0   | SS 532 | PA   | D07  | CG   | 36  | 5.0  |
| FS 419  | 80   | D11  | CG   | 46  | 2.0   | SS 533 | PA   | D07  | CG   | 63  | 10.0 |
| FS 420  | 80   | D11  | CG   | 42  | 8.0   | SS 534 | PA   | D07  | CG   | 71  | 4.0  |
| FS 421  | 80   | D11  | CG   | 72  | 28.0  | SS 535 | PA   | D07  | CG   | 37  | 4.0  |
| FS 422  | 80   | D11  | CG   | 61  | 13.0  | SS 536 | PA   | D07  | CG   | 46  | 3.0  |
| FS 423  | 80   | D11  | CG   | 41  | 3.0   | SS 537 | PA   | D07  | CG   | 35  | 0.1  |
| FS 424  | 80   | D11  | CG   | 29  | 3.0   | SS 538 | PA   | D07  | CG   | 41  | 0.1  |
| FS 425  | 80   | D11  | CG   | 46  | 18.0  | SS 539 | PA   | D07  | CG   | 35  | 0.1  |
| FS 426  | 80   | D11  | CG   | 62  | 32.0  | SS 540 | PA   | D07  | CG   | 36  | 0.1  |
| FS 427  | 80   | D11  | CG   | 65  | 18.0  | SS 541 | PA   | D07  | CG   | 34  | 0.1  |
| FS 428  | 80   | D11  | CG   | 38  | 3.0   | SS 542 | PA   | D07  | CG   | 37  | 0.1  |
| FS 429  | 80   | D11  | CG   | 41  | 4.0   | SS 543 | PA   | D07  | CG   | 34  | 0.1  |
| FS 430  | 80   | D11  | CG   | 67  | 8.0   | SS 544 | PA   | D07  | CG   | 40  | 1.0  |
| FS 431  | 80   | D11  | CG   | 36  | 2.0   | SS 545 | PA   | D07  | CG   | 36  | 0.1  |
| FS 432  | 80   | D11  | CG   | 38  | 2.0   | SS 546 | PA   | D07  | CG   | 40  | 0.1  |
| FS 433  | 80   | D11  | CG   | 54  | 46.0  | SS 547 | PA   | D07  | CG   | 42  | 2.0  |
| FS 434  | 80   | D11  | CG   | 40  | 0.1   | SS 548 | PA   | D07  | CG   | 37  | 1.0  |
| FS 435  | 80   | D11  | CG   | 17  | 1.0   | SS 549 | PA   | D07  | CG   | 36  | 0.1  |
| FS 436  | 80   | D4M  | FG   | 32  | 7.0   | SS 550 | PA   | D07  | CG   | 35  | 1.0  |
| FS 437  | 80   | D4M  | FG   | 36  | 2.0   | SS 551 | PA   | D07  | CG   | 39  | 1.0  |
| FS 438  | 80   | D4M  | FG   | 17  | 0.1   | SS 552 | PA   | D07  | CG   | 42  | 0.1  |
| FS 439  | 80   | D4M  | FG   | 94  | 10.0  | SS 553 | PA   | D07  | CG   | 38  | 0.1  |
| FS 440  | 80   | D4M  | FG   | 65  | 32.0  | SS 554 | PA   | D07  | CG   | 38  | 0.1  |
| FS 441  | 80   | D4M  | FG   | 47  | 2.0   | SS 555 | PA   | D07  | CG   | 44  | 1.0  |
| FS 442  | 80   | D4M  | FG   | 35  | 7.0   | SS 556 | PA   | D07  | CG   | 38  | 0.1  |
| FS 443  | 80   | D4M  | FG   | 18  | 2.0   | SS 557 | PA   | D07  | CG   | 38  | 1.0  |
| FS 444  | 80   | D14  | CG   | 40  | 30.0  | SS 558 | PA   | D07  | CG   | 34  | 1.0  |
| FS 445  | 80   | D14  | CG   | 48  | 48.0  | SS 559 | PA   | D07  | CG   | 25  | 1.0  |
| FS 446  | 80   | D14  | CG   | 55  | 45.0  | SS 560 | PA   | D07  | CG   | 38  | 0.1  |
| FS 447  | 80   | D14  | CG   | 58  | 140.0 | SS 561 | PA   | D07  | CG   | 41  | 0.1  |
| FS 448  | 80   | D14  | CG   | 14  | 1.0   | SS 562 | PA   | D07  | CG   | 40  | 0.1  |
| FS 449  | 80   | D14  | CG   | 11  | 0.1   | SS 563 | PA   | D07  | CG   | 39  | 1.0  |
| FS 450  | 80   | D14  | CG   | 59  | 160.0 | SS 564 | PA   | D07  | CG   | 17  | 0.1  |
| FS 451  | 80   | D14  | CG   | 71  | 100.0 | SS 565 | PA   | D07  | CG   | 41  | 0.1  |
| FS 452  | 80   | D14  | CG   | 57  | 10.0  | SS 566 | PA   | D07  | CG   | 42  | 0.1  |
| FS 453  | 80   | D14  | CG   | 93  | 166.0 | SS 567 | PA   | D07  | CG   | 42  | 0.1  |
| FS 454  | 80   | D14  | CG   | 39  | 5.0   | SS 568 | PA   | D07  | CG   | 21  | 0.1  |
| FS 455A | 80   | D14  | CG   | 39  | 1.0   | SS 569 | PA   | D07  | CG   | 68  | 3.0  |
| FS 455B | 80   | D14  | CG   | 55  | 4.0   | SS 570 | PA   | D07  | CG   | 36  | 0.1  |
| FS 455C | 80   | D14  | CG   | 32  | 4.0   | SS 571 | PA   | D07  | CG   | 44  | 0.1  |
| FS 456  | 80   | D14  | CG   | 25  | 75.0  | SS 572 | PA   | D07  | CG   | 43  | 0.1  |
| FS 457  | 80   | D14  | CG   | 25  | 6.0   | SS 573 | PA   | D07  | CG   | 39  | 52.0 |
| FS 458  | 80   | D14  | CG   | 13  | 1.0   | SS 574 | PA   | D07  | CG   | 55  | 10.0 |
| FS 459  | 80   | D14  | CG   | 23  | 3.0   | SS 575 | PA   | D07  | CG   | 56  | 5.0  |
| FS 460  | 80   | D14  | CG   | 16  | 4.0   | SS 576 | PA   | D07  | CG   | 36  | 4.0  |
| FS 461  | 80   | D14  | CG   | 31  | 5.0   | SS 577 | PA   | D07  | CG   | 38  | 10.0 |
| FS 462  | 80   | D14  | CG   | 62  | 21.0  | SS 578 | PA   | D07  | CG   | 49  | 1.0  |
| FS 463  | 80   | D14  | CG   | 24  | 3.0   | SS 579 | PA   | D07  | CG   | 26  | 4.0  |
| FS 464  | 80   | D14  | CG   | 33  | 5.0   | SS 580 | PA   | D07  | CG   | 51  | 9.0  |
| FS 465  | 80   | D14  | CG   | 16  | 6.0   | SS 581 | PA   | D07  | CG   | 35  | 5.0  |
| FS 466  | 80   | D43  | GR   | 47  | 5.0   | SS 582 | PA   | D07  | CG   | 50  | 2.0  |
| FS 467  | 80   | D43  | GR   | 71  | 10.0  | SS 583 | PA   | D07  | CG   | 18  | 4.0  |
| FS 468  | 80   | D43  | GR   | 37  | 5.0   | SS 584 | PA   | D07  | CG   | 61  | 6.0  |
| FS 469  | 80   | D43  | GR   | 55  | 19.0  | SS 585 | PA   | D07  | CG   | 62  | 3.0  |
| FS 470  | 80   | D43  | GR   | 79  | 5.0   | SS 586 | PA   | D07  | CG   | 44  | 2.0  |
| FS 471  | 80   | D43  | GR   | 70  | 6.0   | SS 587 | PA   | D07  | CG   | 79  | 3.0  |
| FS 472  | 80   | D43  | GR   | 67  | 8.0   | SS 588 | PA   | D07  | CG   | 30  | 4.0  |
| FS 473  | 80   | D43  | GR   | 115 | 16.0  | SS 589 | PA   | D07  | CG   | 32  | 0.1  |
| FS 474  | 80   | D43  | GR   | 302 | 5.0   | SS 590 | PA   | D07  | CG   | 26  | 1.0  |
| FS 475  | 80   | D44  | GR   | 51  | 6.0   | SS 591 | PA   | D07  | CG   | 13  | 0.1  |
| FS 476  | 80   | D44  | GR   | 39  | 4.0   | SS 592 | PA   | D07  | CG   | 37  | 0.1  |
| FS 477  | 80   | D44  | GR   | 45  | 4.0   | SS 593 | PA   | D07  | CG   | 24  | 0.1  |
| FS 478  | 80   | D44  | GR   | 37  | 4.0   | SS 594 | PA   | D07  | CG   | 69  | 12.0 |
| FS 479  | 80   | D44  | GR   | 32  | 5.0   | SS 595 | PA   | D07  | CG   | 28  | 1.0  |
| FS 480  | 80   | D44  | GR   | 22  | 2.0   | SS 596 | PA   | D07  | CG   | 41  | 0.1  |
| FS 481  | 80   | D44  | GR   | 26  | 4.0   | SS 597 | PA   | D07  | CG   | 47  | 2.0  |
| FS 482  | 80   | D44  | GR   | 32  | 3.0   | SS 598 | PA   | D07  | CG   | 72  | 10.0 |
| FS 483  | 80   | D44  | GR   | 28  | 1.0   | SS 599 | PA   | D07  | CG   | 22  | 0.1  |
|         |      |      |      |     |       | SS 600 | PA   | D07  | CG   | 47  | 0.1  |
|         |      |      |      |     |       | SS 601 | PA   | D07  | CG   | 60  | 0.1  |
|         |      |      |      |     |       | SS 602 | PA   | D07  | CG   | 51  | 18.0 |
| SS 501  | PA   | D07  | CG   | 41  | 1.0   | SS 603 | PA   | D07  | CG   | 68  | 8.0  |
| SS 502  | PA   | D07  | CG   | 32  | 2.0   | SS 604 | PA   | D07  | CG   | 33  | 5.0  |
| SS 503  | PA   | D07  | CG   | 29  | 2.0   | SS 605 | PA   | D07  | CG   | 46  | 1.0  |
| SS 504  | PA   | D07  | CG   | 29  | 1.0   | SS 606 | PA   | D07  | CG   | 25  | 4.0  |
| SS 505  | PA   | D07  | CG   | 39  | 2.0   | SS 607 | PA   | D07  | CG   | 17  | 0.1  |
| SS 506  | PA   | D07  | CG   | 27  | 1.0   | SS 608 | PA   | D07  | CG   | 13  | 0.1  |
| SS 507  | PA   | D07  | CG   | 24  | 0.1   | SS 609 | PA   | D07  | CG   | 39  | 0.1  |
| SS 508  | PA   | D07  | CG   | 32  | 1.0   | SS 610 | PA   | D07  | CG   | 45  | 3.0  |
| SS 509  | PA   | D07  | CG   | 63  | 5.0   | SS 611 | PA   | D07  | CG   | 52  | 1.0  |
| SS 510  | PA   | D07  | CG   | 40  | 0.1   | SS 612 | PA   | D07  | CG   | 27  | 3.0  |
| SS 511  | PA   | D07  | CG   | 47  | 1.0   | SS 613 | PA   | D07  | CG   | 32  | 2.0  |
| SS 512  | PA   | D07  | CG   | 42  | 0.1   | SS 614 | PA   | D07  | CG   | 38  | 2.0  |
| SS 513  | PA   | D07  | CG   | 39  | 0.1   | SS 615 | PA   | D07  | CG   | 27  | 1.0  |
| SS 514  | PA   | D07  | CG   | 43  | 4.0   | SS 616 | PA   | D07  | CG   | 57  | 3.0  |
| SS 515  | PA   | D07  | CG   | 34  | 2.0   | SS 617 | PA   | D07  | CG   | 50  | 4.0  |
| SS 516  | PA   | D07  | CG   | 37  | 1.0   | SS 618 | PA   | D07  | CG   | 53  | 2.0  |
| SS 517  | PA   | D07  | CG   | 30  | 4.0   | SS 619 | PA   | D07  | CG   | 38  | 5.0  |
| SS 518  | PA   | D07  | CG   | 35  | 2.0   | SS 620 | PA   | D07  | CG   | 41  | 0.1  |
| SS 519  | PA   | D07  | CG   | 27  | 2.0   | SS 621 | PA   | D07  | CG   | 33  | 6.0  |

| NO     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS   | NO     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    |
|--------|------|------|------|-----|------|--------|------|------|------|-----|-------|
| 55 622 | PA   | D07  | CG   | 42  | 1.0  | 55 723 | PA   | F05  | CG   | 13  | 1.0   |
| 55 623 | PA   | D07  | CG   | 23  | 5.0  | 55 724 | PA   | F05  | CG   | 15  | 3.0   |
| 55 624 | PA   | D07  | CG   | 60  | 10.0 | 55 725 | PA   | F05  | CG   | 55  | 1.0   |
| 55 625 | PA   | D07  | CG   | 137 | 20.0 | 55 726 | PA   | F05  | CG   | 42  | 1.0   |
| 55 626 | PA   | D03  | CG   | 33  | 5.0  | 55 727 | PA   | F05  | CG   | 7   | 2.0   |
| 55 627 | PA   | D03  | CG   | 13  | 6.0  | 55 728 | PA   | F05  | CG   | 52  | 1.0   |
| 55 628 | PA   | D03  | CG   | 55  | 0.1  | 55 729 | DU   | 218  | CG   | 6   | 5.0   |
| 55 629 | PA   | D03  | CG   | 45  | 0.1  | 55 730 | DU   | 218  | CG   | 50  | 1.0   |
| 55 630 | PA   | D03  | CG   | 63  | 2.0  | 55 731 | DU   | 218  | CG   | 6   | 0.1   |
| 55 631 | PA   | D03  | CG   | 45  | 0.1  | 55 732 | DU   | 218  | CG   | 400 | 8.0   |
| 55 632 | PA   | D03  | CG   | 51  | 1.0  | 55 733 | DU   | 218  | CG   | 1.3 | 0.1   |
| 55 633 | PA   | D03  | CG   | 42  | 3.0  | 55 734 | DU   | 218  | CG   | 2.5 | 0.1   |
| 55 634 | PA   | D03  | CG   | 16  | 2.0  | 55 735 | DU   | 218  | CG   | 1   | 0.1   |
| 55 635 | PA   | D03  | CG   | 24  | 3.0  | 55 736 | DU   | 218  | CG   | 20  | 0.1   |
| 55 636 | PA   | D03  | CG   | 58  | 5.0  | 55 737 | DU   | 218  | CG   | 15  | 1.0   |
| 55 637 | PA   | D03  | CG   | 49  | 2.0  | 55 738 | DU   | 218  | CG   | 15  | 1.0   |
| 55 638 | PA   | D03  | CG   | 25  | 2.0  | 55 739 | DU   | 218  | CG   | 40  | 2.0   |
| 55 639 | PA   | D03  | CG   | 50  | 1.0  | 55 740 | DU   | 218  | CG   | 0   | 5.0   |
| 55 640 | PA   | D03  | CG   | 27  | 1.0  | 55 741 | DU   | 218  | CG   | 0   | 0.1   |
| 55 641 | PA   | D03  | CG   | 42  | 0.1  | 55 742 | DU   | 218  | CG   | 19  | 5.0   |
| 55 642 | PA   | D03  | CG   | 42  | 1.0  | 55 743 | DU   | 218  | CG   | 9   | 0.1   |
| 55 643 | PA   | D03  | CG   | 42  | 1.0  | 55 744 | DU   | 218  | CG   | 22  | 3.0   |
| 55 644 | PA   | D03  | CG   | 29  | 1.0  | 55 745 | DU   | 218  | CG   | 12  | 2.0   |
| 55 645 | PA   | D03  | CG   | 38  | 4.0  | 55 746 | DU   | 218  | CG   | 13  | 0.1   |
| 55 646 | PA   | D03  | CG   | 57  | 2.0  | 55 747 | DU   | 218  | CG   | 14  | 0.1   |
| 55 647 | PA   | D03  | CG   | 37  | 0.1  | 55 748 | DU   | 218  | CG   | 13  | 0.1   |
| 55 648 | PA   | D03  | CG   | 34  | 5.0  | 55 749 | DU   | 218  | CG   | 12  | 0.1   |
| 55 649 | PA   | D03  | CG   | 25  | 1.0  | 55 750 | DU   | 218  | CG   | 10  | 14.0  |
| 55 650 | PA   | D03  | CG   | 34  | 4.1  | 55 751 | DU   | 218  | CG   | 11  | 2.0   |
| 55 651 | PA   | D03  | CG   | 44  | 3.1  | 55 752 | DU   | 025  | CG   | 11  | 3.0   |
| 55 652 | PA   | D03  | CG   | 24  | 5.0  | 55 753 | DU   | 025  | CG   | 115 | 5.0   |
| 55 653 | PA   | D03  | CG   | 27  | 0.1  | 55 754 | DU   | 025  | CG   | 13  | 4.1   |
| 55 654 | PA   | D03  | CG   | 52  | 6.0  | 55 755 | DU   | 025  | CG   | 43  | 4.0   |
| 55 655 | PA   | D03  | CG   | 23  | 3.0  | 55 756 | DU   | 025  | CG   | 57  | 5.0   |
| 55 656 | PA   | D03  | CG   | 36  | 5.0  | 55 757 | DU   | 025  | CG   | 62  | 4.0   |
| 55 657 | PA   | D03  | CG   | 49  | 4.0  | 55 758 | DU   | 025  | CG   | 14  | 5.0   |
| 55 658 | PA   | D03  | CG   | 32  | 1.0  | 55 759 | DU   | 025  | CG   | 17  | 4.0   |
| 55 659 | PA   | D03  | CG   | 33  | 2.0  | 55 760 | DU   | 025  | CG   | 47  | 5.0   |
| 55 660 | PA   | D03  | CG   | 35  | 6.0  | 55 761 | DU   | 025  | CG   | 59  | 4.0   |
| 55 661 | PA   | D03  | CG   | 49  | 7.0  | 55 762 | DU   | 025  | CG   | 38  | 3.0   |
| 55 662 | PA   | D03  | CG   | 54  | 5.0  | 55 763 | DU   | 025  | CG   | 38  | 3.0   |
| 55 663 | PA   | D03  | CG   | 51  | 6.0  | 55 764 | DU   | 025  | CG   | 35  | 11.0  |
| 55 664 | PA   | D03  | CG   | 46  | 18.0 | 55 765 | DU   | 025  | CG   | 48  | 6.0   |
| 55 665 | PA   | D03  | CG   | 31  | 6.0  | 55 766 | DU   | 025  | CG   | 59  | 4.0   |
| 55 666 | PA   | D03  | CG   | 21  | 5.0  | 55 767 | DU   | 025  | CG   | 37  | 4.0   |
| 55 667 | PA   | D03  | CG   | 34  | 4.0  | 55 768 | DU   | 025  | CG   | 47  | 1.0   |
| 55 668 | PA   | D03  | CG   | 32  | 5.0  | 55 769 | DU   | 025  | CG   | 53  | 5.0   |
| 55 669 | PA   | D03  | CG   | 28  | 5.0  | 55 770 | DU   | 025  | CG   | 41  | 4.0   |
| 55 670 | PA   | D03  | CG   | 62  | 3.0  | 55 771 | DU   | 025  | CG   | 22  | 4.0   |
| 55 671 | PA   | D02  | CG   | 51  | 4.0  | 55 772 | DU   | 025  | CG   | 24  | 4.0   |
| 55 672 | PA   | D02  | CG   | 30  | 2.0  | 55 773 | JW   | 025  | CG   | 30  | 5.0   |
| 55 673 | PA   | D02  | CG   | 24  | 3.0  | 55 774 | DU   | 025  | CG   | 27  | 4.0   |
| 55 674 | PA   | D02  | CG   | 13  | 5.0  | 55 775 | DU   | 025  | CG   | 13  | 2.0   |
| 55 675 | PA   | D02  | CG   | 45  | 6.0  | 55 776 | DU   | 025  | CG   | 28  | 5.0   |
| 55 676 | PA   | D02  | CG   | 28  | 5.0  | 55 777 | JW   | 025  | CG   | 49  | 1.0   |
| 55 677 | PA   | D02  | CG   | 16  | 4.0  | 55 778 | JW   | 025  | CG   | 42  | 2.0   |
| 55 678 | PA   | D02  | CG   | 33  | 4.0  | 55 779 | JW   | 025  | CG   | 26  | 5.0   |
| 55 679 | PA   | D02  | CG   | 48  | 4.0  | 55 780 | DL   | 017  | CG   | 37  | 1.0   |
| 55 680 | PA   | D02  | CG   | 40  | 5.0  | 55 781 | DL   | 017  | CG   | 25  | 4.0   |
| 55 681 | PA   | D02  | CG   | 48  | 9.0  | 55 782 | DL   | 017  | CG   | 35  | 2.0   |
| 55 682 | PA   | D02  | CG   | 42  | 6.0  | 55 783 | DL   | 017  | CG   | 43  | 5.0   |
| 55 683 | PA   | D02  | CG   | 47  | 1.0  | 55 784 | DL   | 017  | CG   | 25  | 0.1   |
| 55 684 | PA   | D02  | CG   | 26  | 1.0  | 55 785 | DL   | 017  | CG   | 20  | 4.0   |
| 55 685 | PA   | D02  | CG   | 32  | 1.0  | 55 786 | DL   | 017  | CG   | 10  | 0.0   |
| 55 686 | PA   | D02  | CG   | 40  | 2.0  | 55 787 | DL   | 017  | CG   | 11  | 5.0   |
| 55 687 | PA   | D02  | CG   | 31  | 1.0  | 55 788 | DL   | 017  | CG   | 49  | 0.1   |
| 55 688 | PA   | D02  | CG   | 33  | 1.0  | 55 789 | DL   | 017  | CG   | 62  | 0.1   |
| 55 689 | PA   | D02  | CG   | 57  | 9.0  | 55 790 | DL   | 017  | CG   | 40  | 1.0   |
| 55 690 | PA   | D02  | CG   | 44  | 5.0  | 55 791 | DL   | 017  | CG   | 45  | 5.0   |
| 55 691 | PA   | D07  | CG   | 25  | 4.0  | 55 792 | DL   | 017  | CG   | 40  | 1.0   |
| 55 692 | PA   | D07  | CG   | 24  | 2.0  | 55 793 | DL   | 017  | CG   | 48  | 5.0   |
| 55 693 | PA   | D07  | CG   | 23  | 5.0  | 55 794 | DL   | 017  | CG   | 26  | 4.0   |
| 55 694 | PA   | D07  | CG   | 24  | 1.0  | 55 795 | DL   | 017  | CG   | 55  | 11.0  |
| 55 695 | PA   | D07  | CG   | 39  | 3.0  | 55 796 | DL   | 017  | CG   | 55  | 50.0  |
| 55 696 | PA   | D07  | CG   | 34  | 3.0  | 55 797 | DL   | 017  | CG   | 43  | 0.0   |
| 55 697 | PA   | D07  | CG   | 31  | 2.0  | 55 798 | DL   | 017  | CG   | 17  | 0.1   |
| 55 698 | PA   | D07  | CG   | 45  | 2.0  | 55 799 | DL   | 017  | CG   | 17  | 2.0   |
| 55 699 | MA   | F05  | CG   | 47  | 1.0  | 55 800 | DL   | 017  | CG   | 10  | 4.0   |
| 55 700 | MA   | F05  | CG   | 47  | 1.0  | 55 801 | DL   | 017  | CG   | 22  | 3.0   |
| 55 701 | MA   | F05  | CG   | 23  | 1.0  | 55 802 | DL   | 017  | CG   | 14  | 0.0   |
| 55 702 | MA   | F05  | CG   | 46  | 4.0  | 55 803 | DL   | 017  | CG   | 56  | 1.1   |
| 55 703 | MA   | F05  | CG   | 40  | 2.0  | 55 804 | DL   | 017  | CG   | 18  | 2.0   |
| 55 704 | MA   | F05  | CG   | 49  | 0.1  | 55 805 | DL   | 017  | CG   | 54  | 1.1   |
| 55 705 | MA   | F05  | CG   | 56  | 0.1  | 55 806 | DL   | 017  | CG   | 16  | 7.0   |
| 55 706 | MA   | F05  | CG   | 24  | 5.0  | 55 807 | DL   | 017  | CG   | 18  | 1.0   |
| 55 707 | MA   | F05  | CG   | 28  | 6.0  | 55 808 | DL   | 017  | CG   | 32  | 5.0   |
| 55 708 | MA   | F05  | CG   | 23  | 5.0  | 55 809 | DL   | 017  | CG   | 18  | 4.0   |
| 55 709 | MA   | F05  | CG   | 40  | 3.0  | 55 810 | DL   | 017  | CG   | 15  | 3.0   |
| 55 710 | MA   | F05  | CG   | 40  | 6.0  | 55 811 | DL   | 017  | CG   | 50  | 13.0  |
| 55 711 | PA   | F05  | CG   | 48  | 2.0  | 55 812 | DL   | 017  | CG   | 53  | 4.0   |
| 55 712 | PA   | F05  | CG   | 43  | 3.0  | 55 813 | DL   | F02  | CG   | 62  | 37.0  |
| 55 713 | PA   | F05  | CG   | 48  | 4.0  | 55 814 | DL   | F02  | CG   | 23  | 48.0  |
| 55 714 | PA   | F05  | CG   | 22  | 4.0  | 55 815 | DL   | F02  | CG   | 30  | 0.1   |
| 55 715 | PA   | F05  | CG   | 45  | 1.0  | 55 816 | DL   | F02  | CG   | 47  | 14.0  |
| 55 716 | PA   | F05  | CG   | 40  | 0.1  | 55 817 | DL   | F02  | CG   | 59  | 3.0   |
| 55 717 | PA   | F05  | CG   | 18  | 1.0  | 55 818 | DL   | F02  | CG   | 26  | 3.0   |
| 55 718 | PA   | F05  | CG   | 13  | 0.1  | 55 819 | DL   | F02  | CG   | 54  | 54.0  |
| 55 719 | PA   | F05  | CG   | 16  | 0.1  | 55 820 | DL   | F02  | CG   | 27  | 4.0   |
| 55 720 | PA   | F05  | CG   | 10  | 0.1  | 55 821 | DL   | F02  | CG   | 27  | 200.0 |
| 55 721 | PA   | F05  | CG   | 24  | 1.0  | 55 822 | DL   | F02  | CG   | 26  | 8.0   |
| 55 722 | PA   | F05  | CG   | 11  | 1.0  | 55 823 | DL   | F02  | CG   | 15  | 30.0  |

| NU      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    | NU      | AREA | LINE | ROCK | ZN | AS   |
|---------|------|------|------|-----|-------|---------|------|------|------|----|------|
| NS 1037 | PA   | D05  | CG   | 44  | 3.0   | NS 1140 | PA   | D01  | CG   | 31 | 3.0  |
| NS 1038 | PA   | D05  | CG   | 24  | 2.0   | NS 1141 | PA   | D01  | CG   | 33 | 1.0  |
| NS 1039 | PA   | D05  | CG   | 25  | 5.0   | NS 1142 | PA   | D01  | CG   | 49 | 2.0  |
| NS 1040 | PA   | D05  | CG   | 34  | 1.0   | NS 1143 | PA   | D01  | CG   | 41 | 3.0  |
| NS 1041 | PA   | D05  | CG   | 30  | 2.0   | NS 1144 | PA   | D01  | CG   | 41 | 1.0  |
| NS 1042 | PA   | D05  | CG   | 48  | 2.0   | NS 1145 | PA   | D01  | CG   | 28 | 5.0  |
| NS 1043 | PA   | D05  | CG   | 22  | 3.0   | NS 1146 | PA   | D01  | CG   | 60 | 1.0  |
| NS 1044 | PA   | D05  | CG   | 46  | 15.0  | NS 1147 | PA   | D01  | CG   | 42 | 4.0  |
| NS 1045 | PA   | D05  | CG   | 32  | 3.0   | NS 1148 | PA   | D01  | CG   | 40 | 6.0  |
| NS 1046 | PA   | D05  | CG   | 18  | 2.0   | NS 1149 | PA   | D01  | CG   | 36 | 2.0  |
| NS 1047 | PA   | D05  | CG   | 52  | 2.0   | NS 1150 | PA   | D01  | CG   | 38 | 3.0  |
| NS 1048 | PA   | D05  | CG   | 31  | 1.0   | NS 1151 | PA   | D01  | CG   | 42 | 2.0  |
| NS 1049 | PA   | D05  | CG   | 46  | 2.0   | NS 1152 | PA   | D01  | CG   | 25 | 2.0  |
| NS 1050 | PA   | D05  | CG   | 44  | 1.0   | NS 1153 | PA   | D01  | CG   | 48 | 2.0  |
| NS 1051 | PA   | D05  | CG   | 35  | 1.0   | NS 1154 | PA   | D01  | CG   | 32 | 3.0  |
| NS 1052 | PA   | D05  | CG   | 20  | 1.0   | NS 1155 | PA   | D01  | CG   | 14 | 5.0  |
| NS 1053 | PA   | D05  | CG   | 28  | 1.0   | NS 1156 | PA   | D01  | CG   | 27 | 1.0  |
| NS 1054 | PA   | D05  | CG   | 63  | 2.0   | NS 1157 | PA   | D01  | CG   | 20 | 2.0  |
| NS 1055 | PA   | D05  | CG   | 61  | 48.0  | NS 1158 | PA   | D01  | CG   | 30 | 3.0  |
| NS 1056 | PA   | D05  | CG   | 61  | 4.0   | NS 1159 | PA   | D01  | CG   | 17 | 5.0  |
| NS 1057 | PA   | D05  | CG   | 45  | 3.0   | NS 1160 | PA   | D01  | CG   | 16 | 3.0  |
| NS 1058 | PA   | D05  | CG   | 46  | 1.0   | NS 1161 | PA   | D01  | CG   | 24 | 5.0  |
| NS 1059 | PA   | D05  | CG   | 29  | 3.0   | NS 1162 | PA   | D01  | CG   | 33 | 17.0 |
| NS 1060 | PA   | D05  | CG   | 34  | 1.0   | NS 1163 | PA   | D01  | CG   | 53 | 35.0 |
| NS 1061 | PA   | D05  | CG   | 30  | 5.0   | NS 1164 | PA   | D01  | CG   | 42 | 7.0  |
| NS 1062 | PA   | D05  | CG   | 48  | 76.0  | NS 1165 | PA   | D01  | CG   | 29 | 13.0 |
| NS 1063 | PA   | D05  | CG   | 38  | 33.0  | NS 1166 | PA   | D01  | CG   | 19 | 4.0  |
| NS 1064 | PA   | D05  | CG   | 72  | 13.0  | NS 1167 | PA   | D01  | CG   | 27 | 6.0  |
| NS 1065 | PA   | D05  | CG   | 61  | 18.0  | NS 1168 | PA   | D01  | CG   | 16 | 5.0  |
| NS 1066 | PA   | D05  | CG   | 55  | 100.0 | NS 1169 | PA   | D01  | CG   | 17 | 3.0  |
| NS 1067 | PA   | D05  | CG   | 56  | 165.0 | NS 1170 | PA   | D01  | CG   | 21 | 2.0  |
| NS 1068 | PA   | D05  | CG   | 93  | 38.0  | NS 1171 | PA   | D01  | CG   | 20 | 3.0  |
| NS 1069 | PA   | D05  | CG   | 81  | 80.0  | NS 1172 | PA   | D01  | CG   | 18 | 4.0  |
| NS 1070 | PA   | D05  | CG   | 66  | 40.0  | NS 1173 | PA   | D01  | CG   | 20 | 1.0  |
| NS 1071 | PA   | D05  | CG   | 46  | 48.0  | NS 1174 | PA   | D01  | CG   | 18 | 3.0  |
| NS 1072 | PA   | D05  | CG   | 59  | 25.0  | NS 1175 | PA   | D01  | CG   | 20 | 3.0  |
| NS 1073 | PA   | D05  | CG   | 51  | 27.0  | NS 1176 | PA   | D01  | CG   | 21 | 8.0  |
| NS 1074 | PA   | D05  | CG   | 37  | 1.0   | NS 1177 | PA   | D01  | CG   | 28 | 4.0  |
| NS 1075 | PA   | D05  | CG   | 50  | 2.0   | NS 1178 | PA   | D01  | CG   | 13 | 2.0  |
| NS 1076 | PA   | D05  | CG   | 38  | 2.0   | NS 1179 | PA   | D01  | CG   | 21 | 2.0  |
| NS 1077 | PA   | D05  | CG   | 38  | 1.0   | NS 1180 | PA   | D01  | CG   | 81 | 4.0  |
| NS 1078 | PA   | D05  | CG   | 35  | 2.0   | NS 1181 | PA   | D01  | CG   | 72 | 1.0  |
| NS 1079 | PA   | D05  | CG   | 37  | 2.0   | NS 1182 | PA   | D01  | CG   | 13 | 2.0  |
| NS 1080 | PA   | D05  | CG   | 76  | 2.0   | NS 1183 | PA   | D01  | CG   | 19 | 2.0  |
| NS 1081 | PA   | D05  | CG   | 93  | 1.0   | NS 1184 | PA   | D01  | CG   | 24 | 3.0  |
| NS 1082 | PA   | D05  | CG   | 68  | 3.0   | NS 1185 | PA   | D01  | CG   | 22 | 2.0  |
| NS 1083 | PA   | D05  | CG   | 40  | 2.0   | NS 1186 | PA   | D01  | CG   | 32 | 2.0  |
| NS 1084 | PA   | D05  | CG   | 37  | 3.0   | NS 1187 | PA   | D01  | CG   | 27 | 1.0  |
| NS 1085 | PA   | D05  | CG   | 32  | 4.0   | NS 1188 | PA   | D01  | CG   | 14 | 3.0  |
| NS 1086 | PA   | D05  | CG   | 22  | 1.0   | NS 1189 | PA   | D01  | CG   | 15 | 2.0  |
| NS 1088 | PA   | D05  | CG   | 34  | 1.0   | NS 1190 | PA   | D01  | CG   | 31 | 3.0  |
| NS 1089 | PA   | D05  | CG   | 33  | 1.0   | NS 1191 | PA   | D01  | CG   | 29 | 3.0  |
| NS 1090 | PA   | D05  | CG   | 21  | 1.0   | NS 1192 | PA   | D01  | CG   | 31 | 2.0  |
| NS 1091 | PA   | D05  | CG   | 49  | 3.0   | NS 1193 | PA   | D01  | CG   | 44 | 3.0  |
| NS 1092 | PA   | D05  | CG   | 42  | 2.0   | NS 1194 | PA   | D01  | CG   | 39 | 1.0  |
| NS 1093 | PA   | D05  | CG   | 54  | 2.0   | NS 1195 | PA   | D01  | CG   | 43 | 2.0  |
| NS 1094 | PA   | D05  | CG   | 55  | 5.0   | NS 1196 | PA   | D01  | CG   | 20 | 1.0  |
| NS 1095 | PA   | D05  | CG   | 21  | 4.0   | NS 1197 | PA   | D01  | CG   | 27 | 5.0  |
| NS 1096 | PA   | D05  | CG   | 36  | 3.0   | NS 1198 | PA   | D01  | CG   | 36 | 1.0  |
| NS 1097 | PA   | D05  | CG   | 28  | 0.1   | NS 1199 | PA   | D01  | CG   | 33 | 3.0  |
| NS 1098 | PA   | D05  | CG   | 45  | 0.1   | NS 1200 | PA   | D01  | CG   | 22 | 5.0  |
| NS 1099 | PA   | D05  | CG   | 18  | 2.0   | NS 1201 | PA   | D01  | CG   | 22 | 2.0  |
| NS 1100 | PA   | D05  | CG   | 26  | 1.0   | NS 1202 | PA   | D01  | CG   | 17 | 5.0  |
| NS 1101 | PA   | D05  | CG   | 59  | 2.0   | NS 1203 | PA   | D01  | CG   | 31 | 3.0  |
| NS 1102 | PA   | D05  | CG   | 53  | 2.0   | NS 1204 | PA   | D01  | CG   | 9  | 1.0  |
| NS 1103 | PA   | D05  | CG   | 53  | 1.0   | NS 1205 | PA   | D01  | CG   | 27 | 1.0  |
| NS 1104 | PA   | D05  | CG   | 72  | 1.0   | NS 1206 | PA   | D01  | CG   | 46 | 5.0  |
| NS 1105 | PA   | D05  | CG   | 67  | 1.0   | NS 1207 | PA   | D01  | CG   | 42 | 2.0  |
| NS 1106 | PA   | D05  | CG   | 36  | 2.0   | NS 1208 | PA   | D01  | CG   | 17 | 4.0  |
| NS 1107 | PA   | D05  | CG   | 36  | 2.0   | NS 1209 | PA   | D01  | CG   | 62 | 5.0  |
| NS 1108 | PA   | D05  | CG   | 27  | 2.0   | NS 1210 | PA   | D01  | CG   | 43 | 1.0  |
| NS 1109 | PA   | D05  | CG   | 29  | 1.0   | NS 1211 | PA   | D01  | CG   | 58 | 2.0  |
| NS 1110 | PA   | D05  | CG   | 52  | 4.0   | NS 1212 | PA   | D01  | CG   | 56 | 1.0  |
| NS 1111 | PA   | D05  | CG   | 38  | 3.0   | NS 1213 | PA   | D01  | CG   | 39 | 0.1  |
| NS 1112 | PA   | D05  | CG   | 41  | 1.0   | NS 1214 | PA   | D01  | CG   | 29 | 4.0  |
| NS 1113 | PA   | D05  | CG   | 32  | 2.0   | NS 1215 | PA   | D01  | CG   | 41 | 4.0  |
| NS 1114 | PA   | D05  | CG   | 41  | 2.0   | NS 1216 | PA   | D01  | CG   | 35 | 4.0  |
| NS 1115 | PA   | D05  | CG   | 44  | 2.0   | NS 1217 | PA   | D01  | CG   | 50 | 4.0  |
| NS 1116 | PA   | D05  | CG   | 43  | 4.0   | NS 1218 | PA   | D01  | CG   | 85 | 4.0  |
| NS 1117 | PA   | D05  | CG   | 47  | 4.0   | NS 1219 | PA   | D01  | CG   | 18 | 4.0  |
| NS 1118 | PA   | D05  | CG   | 44  | 4.0   | NS 1220 | PA   | D01  | CG   | 24 | 4.0  |
| NS 1119 | PA   | D05  | CG   | 35  | 3.0   | NS 1221 | PA   | D01  | CG   | 24 | 4.0  |
| NS 1120 | PA   | D05  | CG   | 75  | 2.0   | NS 1222 | PA   | D01  | CG   | 46 | 4.0  |
| NS 1121 | PA   | D05  | CG   | 142 | 4.0   | NS 1223 | PA   | D01  | CG   | 61 | 4.0  |
| NS 1122 | PA   | D05  | CG   | 80  | 2.0   | NS 1224 | PA   | D01  | CG   | 32 | 12.0 |
| NS 1123 | PA   | D05  | CG   | 52  | 3.0   | NS 1225 | PA   | D01  | CG   | 32 | 3.0  |
| NS 1124 | PA   | D05  | CG   | 48  | 1.0   | NS 1226 | PA   | D01  | CG   | 26 | 3.0  |
| NS 1125 | PA   | D05  | CG   | 38  | 4.0   | NS 1227 | PA   | D01  | CG   | 64 | 2.0  |
| NS 1126 | PA   | D05  | CG   | 43  | 3.0   | NS 1228 | PA   | D01  | CG   | 26 | 4.0  |
| NS 1127 | PA   | D05  | CG   | 56  | 3.0   | NS 1229 | PA   | D01  | CG   | 51 | 4.0  |
| NS 1128 | PA   | D05  | CG   | 62  | 4.0   | NS 1230 | PA   | D01  | CG   | 34 | 5.0  |
| NS 1129 | PA   | D05  | CG   | 46  | 4.0   | NS 1231 | PA   | D01  | CG   | 33 | 1.0  |
| NS 1130 | PA   | D05  | CG   | 56  | 5.0   | NS 1232 | PA   | D01  | CG   | 46 | 1.0  |
| NS 1131 | PA   | D05  | CG   | 55  | 2.0   | NS 1233 | PA   | D01  | CG   | 63 | 1.0  |
| NS 1132 | PA   | D05  | CG   | 46  | 2.0   | NS 1234 | PA   | D01  | CG   | 33 | 4.0  |
| NS 1133 | PA   | D05  | CG   | 45  | 2.0   | NS 1235 | PA   | D01  | CG   | 34 | 1.0  |
| NS 1134 | PA   | D05  | CG   | 86  | 2.0   | NS 1236 | PA   | D01  | CG   | 42 | 4.0  |
| NS 1135 | PA   | D01  | CG   | 37  | 3.0   | NS 1237 | PA   | D01  | CG   | 18 | 2.0  |
| NS 1136 | PA   | D01  | CG   | 54  | 2.0   | NS 1238 | PA   | D01  | CG   | 25 | 3.0  |
| NS 1137 | PA   | D01  | CG   | 44  | 4.0   | NS 1239 | PA   | D01  | CG   | 34 | 3.0  |
| NS 1138 | PA   | D01  | CG   | 37  | 4.0   | NS 1240 | PA   | D01  | CG   | 52 | 5.0  |
| NS 1139 | PA   | D01  | CG   | 24  | 1.0   | NS 1241 | PA   | D01  | CG   | 20 | 3.0  |
|         |      |      |      |     |       |         |      |      |      | 66 | 7.0  |

| NU     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS   | NO      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS     |
|--------|------|------|------|-----|------|---------|------|------|------|-----|--------|
| 55 824 | DL   | F02  | CG   | 39  | 14.6 | 55 926  | BU   | D13  | CG   | 44  | 0.1    |
| 55 825 | UL   | F02  | CG   | 36  | 15.0 | 55 927  | BU   | U13  | CG   | 36  | 0.1    |
| 55 826 | DL   | F02  | CG   | 36  | 18.0 | 55 928  | BU   | U13  | CG   | 17  | 3.0    |
| 55 827 | DL   | F02  | CG   | 9   | 2.0  | 55 929  | BU   | U13  | CG   | 37  | 2.0    |
| 55 828 | DL   | F02  | CG   | 45  | 14.0 | 55 930  | BU   | U13  | CG   | 46  | 33.0   |
| 55 829 | DL   | F02  | FG   | 41  | 1.0  | 55 931  | BU   | U13  | CG   | 34  | 1.0    |
| 55 830 | DL   | F02  | FG   | 42  | 8.0  | 55 932  | BU   | U13  | CG   | 18  | 1.0    |
| 55 831 | DL   | F02  | FG   | 70  | 1.0  | 55 933  | BU   | D13  | CG   | 33  | 2.0    |
| 55 832 | DL   | F02  | FG   | 59  | 1.0  | 55 934  | BU   | D13  | CG   | 36  | 2.0    |
| 55 833 | DL   | F02  | FG   | 60  | 1.0  | 55 935  | BU   | U13  | CG   | 36  | 18.0   |
| 55 834 | DL   | F02  | FG   | 35  | 2.0  | 55 936  | BU   | D13  | CG   | 117 | 82.0   |
| 55 835 | DL   | F02  | FG   | 28  | 2.0  | 55 937  | BU   | D13  | CG   | 44  | 58.0   |
| 55 836 | DL   | F02  | FG   | 37  | 1.0  | 55 938  | BU   | U13  | CG   | 24  | 50.0   |
| 55 837 | UL   | F02  | FG   | 55  | 0.1  | 55 939  | BU   | U13  | CG   | 32  | 19.0   |
| 55 838 | DL   | D19  | CG   | 31  | 2.0  | 55 940  | BU   | U13  | CG   | 38  | 0.1    |
| 55 839 | UL   | D19  | CG   | 64  | 18.0 | 55 941  | BU   | U13  | CG   | 40  | 13.0   |
| 55 840 | UL   | D19  | CG   | 53  | 5.0  | 55 942  | BU   | D13  | CG   | 47  | 8.0    |
| 55 841 | DL   | D19  | CG   | 78  | 38.0 | 55 943  | BU   | U13  | CG   | 26  | 2.0    |
| 55 842 | DL   | D19  | CG   | 17  | 4.0  | 55 944  | BU   | U11  | CG   | 49  | 100.0  |
| 55 843 | DL   | D19  | CG   | 14  | 4.0  | 55 945  | BU   | U11  | CG   | 49  | 32.0   |
| 55 844 | DL   | D19  | CG   | 52  | 11.0 | 55 946  | BU   | U11  | CG   | 28  | 34.0   |
| 55 845 | DL   | D19  | CG   | 176 | 0.1  | 55 947  | BU   | U11  | CG   | 52  | 37.0   |
| 55 846 | DL   | D19  | CG   | 11  | 3.0  | 55 948  | BU   | D11  | CG   | 18  | 1.0    |
| 55 847 | DL   | U14  | CG   | 10  | 2.0  | 55 949  | BU   | D13  | CG   | 34  | 25.0   |
| 55 848 | DL   | D14  | CG   | 19  | 0.1  | 55 950  | BU   | J12  | CG   | 101 | 1600.0 |
| 55 849 | DL   | D14  | CG   | 22  | 4.0  | 55 951  | BU   | J12  | CG   | 45  | 20.0   |
| 55 850 | DL   | D14  | CG   | 18  | 6.0  | 55 952  | BU   | J12  | CG   | 52  | 17.0   |
| 55 851 | DL   | D19  | CG   | 18  | 5.0  | 55 953  | BU   | J12  | CG   | 103 | 1200.0 |
| 55 852 | DL   | U14  | CG   | 36  | 6.0  | 55 954  | BU   | J12  | CG   | 24  | 4.0    |
| 55 853 | DL   | U14  | CG   | 19  | 6.0  | 55 955  | BU   | J12  | CG   | 32  | 3.0    |
| 55 854 | DL   | U14  | CG   | 32  | 5.0  | 55 956  | BU   | J12  | CG   | 42  | 3.0    |
| 55 855 | DL   | U14  | CG   | 39  | 1.0  | 55 957  | BU   | J12  | CG   | 28  | 4.0    |
| 55 856 | UL   | U14  | CG   | 44  | 18.0 | 55 958  | BU   | J12  | CG   | 46  | 8.0    |
| 55 857 | UL   | D19  | CG   | 38  | 0.1  | 55 959  | BU   | D13  | CG   | 50  | 30.0   |
| 55 858 | UL   | D19  | CG   | 22  | 4.0  | 55 960  | BU   | D13  | CG   | 32  | 6.0    |
| 55 859 | DL   | D19  | CG   | 27  | 5.0  | 55 961  | BU   | D13  | CG   | 26  | 4.0    |
| 55 860 | DL   | D19  | CG   | 44  | 13.0 | 55 962  | BU   | D13  | CG   | 44  | 76.0   |
| 55 861 | DL   | D19  | CG   | 23  | 5.0  | 55 963  | BU   | D13  | CG   | 15  | 4.0    |
| 55 862 | DL   | D19  | CG   | 13  | 3.0  | 55 964  | BU   | D13  | CG   | 15  | 4.0    |
| 55 863 | DL   | D19  | CG   | 20  | 5.0  | 55 965  | BU   | D13  | CG   | 42  | 28.0   |
| 55 864 | DL   | D19  | CG   | 43  | 17.0 | 55 966  | BU   | D13  | CG   | 43  | 5.0    |
| 55 865 | DL   | D19  | CG   | 21  | 5.0  | 55 967  | BU   | D13  | CG   | 28  | 2.0    |
| 55 866 | DL   | D19  | CG   | 23  | 1.0  | 55 968  | BU   | D13  | CG   | 50  | 19.0   |
| 55 867 | DL   | D19  | CG   | 38  | 0.1  | 55 969  | BU   | D13  | CG   | 50  | 20.0   |
| 55 868 | DL   | D19  | CG   | 43  | 1.0  | 55 970  | BU   | D13  | CG   | 40  | 4.0    |
| 55 869 | DL   | D19  | CG   | 65  | 14.0 | 55 971  | BU   | D13  | CG   | 45  | 0.1    |
| 55 870 | DL   | D15  | CG   | 54  | 16.0 | 55 972  | DA   | D42  | CG   | 50  | 5.0    |
| 55 871 | DL   | D15  | CG   | 82  | 90.0 | 55 973  | DA   | D42  | CG   | 42  | 10.0   |
| 55 872 | DL   | D15  | CG   | 42  | 6.0  | 55 974  | DA   | D42  | CG   | 24  | 10.0   |
| 55 873 | DL   | D15  | CG   | 81  | 10.0 | 55 975  | DA   | D42  | CG   | 25  | 13.0   |
| 55 874 | DL   | D15  | CG   | 48  | 1.0  | 55 976  | DA   | D42  | CG   | 22  | 9.0    |
| 55 875 | DL   | D15  | CG   | 93  | 20.0 | 55 978  | DA   | D42  | CG   | 20  | 0.1    |
| 55 876 | DL   | D15  | CG   | 82  | 28.0 | 55 979  | DA   | D42  | CG   | 33  | 6.0    |
| 55 877 | DL   | D15  | CG   | 52  | 6.0  | 55 980  | DA   | D42  | CG   | 30  | 20.0   |
| 55 878 | DL   | D15  | CG   | 72  | 12.0 | 55 981  | DA   | D41  | CG   | 36  | 5.0    |
| 55 879 | DL   | D15  | CG   | 18  | 3.0  | 55 982  | DA   | D41  | CG   | 60  | 80.0   |
| 55 880 | DL   | D15  | CG   | 40  | 2.0  | 55 983  | DA   | D41  | CG   | 18  | 17.0   |
| 55 881 | DL   | D15  | CG   | 40  | 6.0  | 55 984  | DA   | D41  | CG   | 26  | 7.0    |
| 55 882 | DL   | D15  | CG   | 38  | 15.0 | 55 985  | DA   | D41  | CG   | 33  | 6.0    |
| 55 883 | DL   | D15  | CG   | 44  | 10.0 | 55 986  | DA   | D41  | CG   | 34  | 700.0  |
| 55 884 | DL   | D15  | CG   | 160 | 46.0 | 55 987  | DA   | D41  | CG   | 27  | 4.0    |
| 55 885 | DL   | D15  | CG   | 39  | 0.1  | 55 988  | DA   | D41  | CG   | 62  | 10.0   |
| 55 886 | BU   | 10N  | CG   | 62  | 11.0 | 55 989  | DA   | D41  | CG   | 32  | 5.0    |
| 55 887 | BU   | 10N  | CG   | 44  | 45.0 |         |      |      |      |     |        |
| 55 888 | BU   | 10N  | CG   | 43  | 47.0 |         |      |      |      |     |        |
| 55 889 | BU   | 10N  | CG   | 32  | 2.0  |         |      |      |      |     |        |
| 55 890 | BU   | 10N  | CG   | 56  | 18.0 | NS 1001 | PA   | D08  | CG   | 67  | 2.0    |
| 55 891 | BU   | 10N  | CG   | 70  | 5.0  | NS 1002 | PA   | D08  | CG   | 57  | 3.0    |
| 55 892 | BU   | 10N  | CG   | 62  | 7.0  | NS 1003 | PA   | D08  | CG   | 16  | 1.0    |
| 55 893 | BU   | 10N  | CG   | 36  | 0.1  | NS 1004 | PA   | D08  | CG   | 31  | 0.1    |
| 55 894 | BU   | 10N  | CG   | 34  | 0.1  | NS 1005 | PA   | D08  | CG   | 45  | 0.1    |
| 55 895 | BU   | 10N  | CG   | 30  | 3.0  | NS 1006 | PA   | D08  | CG   | 23  | 2.0    |
| 55 896 | BU   | 10N  | CG   | 32  | 2.0  | NS 1007 | PA   | D08  | CG   | 32  | 2.0    |
| 55 897 | BU   | 10N  | CG   | 32  | 1.0  | NS 1008 | PA   | D08  | CG   | 19  | 1.0    |
| 55 898 | BU   | 10N  | CG   | 34  | 1.0  | NS 1009 | PA   | D08  | CG   | 42  | 1.0    |
| 55 899 | BU   | 10N  | CG   | 35  | 5.0  | NS 1010 | PA   | D08  | CG   | 23  | 0.1    |
| 55 900 | BU   | 10N  | CG   | 33  | 6.0  | NS 1011 | PA   | D08  | CG   | 15  | 1.0    |
| 55 901 | BU   | 10N  | CG   | 37  | 2.0  | NS 1012 | PA   | D08  | CG   | 12  | 0.1    |
| 55 902 | BU   | 10N  | CG   | 48  | 1.0  | NS 1013 | PA   | D08  | CG   | 57  | 1.0    |
| 55 903 | BU   | 10N  | CG   | 56  | 50.0 | NS 1014 | PA   | D08  | CG   | 29  | 1.0    |
| 55 904 | BU   | 10N  | CG   | 48  | 0.1  | NS 1015 | PA   | D08  | CG   | 28  | 1.0    |
| 55 905 | BU   | 10N  | CG   | 44  | 1.0  | NS 1016 | PA   | D08  | CG   | 32  | 2.0    |
| 55 906 | BU   | 10N  | CG   | 41  | 1.0  | NS 1017 | PA   | D08  | CG   | 32  | 2.0    |
| 55 907 | BU   | 10N  | CG   | 34  | 1.0  | NS 1018 | PA   | D08  | CG   | 50  | 2.0    |
| 55 908 | BU   | 10N  | CG   | 34  | 9.0  | NS 1019 | PA   | D08  | CG   | 31  | 5.0    |
| 55 909 | BU   | 10N  | CG   | 10  | 0.1  | NS 1020 | PA   | D08  | CG   | 60  | 2.0    |
| 55 910 | BU   | 10N  | CG   | 29  | 0.1  | NS 1021 | PA   | D08  | CG   | 17  | 1.0    |
| 55 911 | BU   | 10N  | CG   | 27  | 4.0  | NS 1022 | PA   | D08  | CG   | 16  | 2.0    |
| 55 912 | BU   | 10N  | CG   | 36  | 1.0  | NS 1023 | PA   | D08  | CG   | 52  | 4.0    |
| 55 913 | BU   | 10N  | CG   | 34  | 4.0  | NS 1024 | PA   | D08  | CG   | 62  | 9.0    |
| 55 914 | BU   | 10N  | CG   | 33  | 8.0  | NS 1025 | PA   | D08  | CG   | 44  | 10.0   |
| 55 915 | BU   | 10N  | CG   | 34  | 2.0  | NS 1026 | PA   | D08  | CG   | 49  | 10.0   |
| 55 916 | BU   | 10N  | CG   | 24  | 1.0  | NS 1027 | PA   | D08  | CG   | 30  | 4.0    |
| 55 917 | BU   | 10N  | CG   | 24  | 1.0  | NS 1028 | PA   | D08  | CG   | 50  | 1.0    |
| 55 918 | BU   | 10N  | CG   | 42  | 1.0  | NS 1029 | PA   | D08  | CG   | 25  | 6.0    |
| 55 919 | BU   | 10N  | CG   | 65  | 34.0 | NS 1030 | PA   | D08  | CG   | 45  | 6.0    |
| 55 920 | BU   | 10N  | CG   | 32  | 15.0 | NS 1031 | PA   | D08  | CG   | 49  | 5.0    |
| 55 921 | BU   | 10N  | CG   | 26  | 1.0  | NS 1032 | PA   | D08  | CG   | 116 | 240.0  |
| 55 922 | BU   | 10N  | CG   | 48  | 2.0  | NS 1033 | PA   | D08  | CG   | 15  | 11.0   |
| 55 923 | BU   | D13  | CG   | 48  | 19.0 | NS 1034 | PA   | D05  | CG   | 40  | 4.0    |
| 55 924 | BU   | D13  | CG   | 52  | 80.0 | NS 1035 | PA   | D05  | CG   | 47  | 2.0    |
| 55 925 | BU   | D13  | CG   | 57  | 76.0 | NS 1036 | PA   | D05  | CG   | 48  | 3.0    |



| NO      | AREA | LINE | ROCK | ZH  | AS    | NO      | AREA | LINE | ROCK | ZH  | AS     |
|---------|------|------|------|-----|-------|---------|------|------|------|-----|--------|
| NS 1242 | DG   | Z28  | CG   | 115 | 20.0  | NS 1344 | GT   | D36  | GR   | 81  | 8.0    |
| NS 1243 | DL   | D18  | CG   | 36  | 1.0   | NS 1345 | GT   | D36  | GR   | 30  | 6.0    |
| NS 1244 | DL   | D18  | CG   | 21  | 4.0   | NS 1346 | GT   | D36  | GR   | 29  | 6.0    |
| NS 1245 | DL   | D18  | CG   | 18  | 3.0   | NS 1347 | GT   | D36  | GR   | 38  | 13.0   |
| NS 1246 | DL   | D18  | CG   | 110 | 19.0  | NS 1348 | GT   | D36  | GR   | 47  | 15.0   |
| NS 1247 | UL   | D18  | CG   | 77  | 30.0  | NS 1349 | GT   | D36  | GR   | 44  | 37.0   |
| NS 1248 | DL   | D18  | CG   | 68  | 1.0   | NS 1350 | GT   | D36  | GR   | 36  | 7.0    |
| NS 1249 | DL   | D18  | CG   | 77  | 5.0   | NS 1351 | GT   | D36  | GR   | 34  | 11.0   |
| NS 1250 | DL   | D18  | CG   | 49  | 21.0  | NS 1352 | GT   | D36  | GR   | 27  | 6.0    |
| NS 1251 | DL   | D18  | CG   | 53  | 12.0  | NS 1353 | GT   | D36  | GR   | 34  | 19.0   |
| NS 1252 | UL   | D18  | CG   | 282 | 260.0 | NS 1354 | GT   | D36  | GR   | 24  | 6.0    |
| NS 1253 | UL   | D18  | CG   | 50  | 10.0  | NS 1355 | GT   | D36  | GR   | 30  | 6.0    |
| NS 1254 | UL   | D18  | CG   | 61  | 25.0  | NS 1356 | GT   | D36  | GR   | 29  | 6.0    |
| NS 1255 | DL   | D18  | CG   | 33  | 5.0   | NS 1357 | GT   | D36  | GR   | 335 | 800.0  |
| NS 1256 | DL   | D18  | CG   | 41  | 2.0   | NS 1358 | GT   | D36  | GR   | 73  | 20.0   |
| NS 1257 | DL   | D18  | CG   | 47  | 11.0  | NS 1359 | GT   | D36  | GR   | 57  | 4.0    |
| NS 1258 | DL   | D18  | CG   | 51  | 6.0   | NS 1360 | GT   | D36  | GR   | 87  | 18.0   |
| NS 1259 | DL   | D18  | CG   | 50  | 30.0  | NS 1361 | GT   | D36  | GR   | 34  | 17.0   |
| NS 1260 | DL   | D18  | CG   | 67  | 10.0  | NS 1362 | GT   | D36  | GR   | 21  | 9.0    |
| NS 1261 | DL   | D18  | CG   | 73  | 18.0  | NS 1363 | GT   | D36  | GR   | 28  | 9.0    |
| NS 1262 | DL   | D18  | CG   | 54  | 14.0  | NS 1364 | GT   | D36  | GR   | 132 | 80.0   |
| NS 1263 | DL   | D18  | CG   | 70  | 320.0 | NS 1365 | GT   | D36  | GR   | 99  | 50.0   |
| NS 1264 | DL   | D18  | CG   | 83  | 25.0  | NS 1366 | GT   | D36  | GR   | 47  | 20.0   |
| NS 1265 | DL   | D18  | CG   | 74  | 215.0 | NS 1367 | GT   | D36  | GR   | 57  | 15.0   |
| NS 1266 | DL   | D18  | CG   | 54  | 4.0   | NS 1368 | GT   | D36  | GR   | 26  | 4.0    |
| NS 1267 | DL   | D18  | CG   | 60  | 5.0   | NS 1369 | GT   | D36  | GR   | 22  | 4.0    |
| NS 1268 | DL   | D18  | CG   | 26  | 6.0   | NS 1370 | GT   | D36  | GR   | 24  | 5.0    |
| NS 1269 | DL   | D18  | CG   | 49  | 6.0   | NS 1371 | GT   | D36  | GR   | 28  | 6.0    |
| NS 1270 | DL   | D18  | CG   | 47  | 7.0   | NS 1372 | GT   | D36  | GR   | 61  | 13.0   |
| NS 1271 | DL   | D18  | CG   | 46  | 2.0   | NS 1373 | GT   | D36  | GR   | 101 | 30.0   |
| NS 1272 | DL   | D18  | CG   | 20  | 5.0   | NS 1374 | GT   | D36  | GR   | 61  | 44.0   |
| NS 1273 | DL   | D18  | CG   | 45  | 3.0   | NS 1375 | GT   | D36  | GR   | 110 | 12.0   |
| NS 1274 | DL   | D18  | CG   | 51  | 2.0   | NS 1376 | GT   | D36  | GR   | 39  | 14.0   |
| NS 1275 | HA   | F06  | CG   | 44  | 2.0   | NS 1377 | GT   | D36  | GR   | 38  | 14.0   |
| NS 1276 | HA   | F06  | CG   | 76  | 2.0   | NS 1378 | GT   | D36  | GR   | 223 | 500.0  |
| NS 1277 | HA   | F06  | CG   | 37  | 1.0   | NS 1379 | GT   | D36  | GR   | 125 | 200.0  |
| NS 1278 | HA   | F06  | CG   | 47  | 3.0   | NS 1381 | GT   | D36  | GR   | 73  | 280.0  |
| NS 1279 | HA   | F06  | CG   | 29  | 2.0   | NS 1382 | GT   | D36  | GR   | 75  | 38.0   |
| NS 1280 | HA   | F06  | CG   | 38  | 5.0   | NS 1383 | GT   | D36  | GR   | 29  | 6.0    |
| NS 1281 | HA   | F06  | CG   | 50  | 3.0   | NS 1384 | GT   | D36  | GR   | 31  | 8.0    |
| NS 1282 | HA   | F06  | CG   | 64  | 3.0   | NS 1385 | GT   | D36  | GR   | 33  | 9.0    |
| NS 1283 | HA   | F06  | CG   | 26  | 2.0   | NS 1386 | GT   | D36  | GR   | 39  | 50.0   |
| NS 1284 | HA   | F06  | CG   | 35  | 3.0   | NS 1387 | GT   | D36  | GR   | 195 | 2000.0 |
| NS 1285 | HA   | F06  | CG   | 44  | 55.0  | NS 1388 | GT   | D36  | GR   | 70  | 170.0  |
| NS 1286 | HA   | F06  | CG   | 36  | 7.0   | NS 1389 | GT   | D36  | GR   | 47  | 25.0   |
| NS 1287 | HA   | F06  | CG   | 54  | 5.0   | NS 1390 | GT   | D36  | GR   | 32  | 60.0   |
| NS 1288 | HA   | F06  | CG   | 40  | 10.0  | NS 1391 | GT   | D36  | GR   | 38  | 9.0    |
| NS 1289 | HA   | F06  | CG   | 55  | 26.0  | NS 1393 | GT   | D36  | GR   | 22  | 6.0    |
| NS 1290 | HA   | F06  | CG   | 31  | 7.0   | NS 1394 | GT   | D36  | GR   | 33  | 5.0    |
| NS 1291 | HA   | F06  | CG   | 14  | 0.1   | NS 1395 | GT   | D36  | GR   | 28  | 6.0    |
| NS 1292 | HA   | F06  | CG   | 37  | 5.0   | NS 1396 | GT   | D36  | GR   | 46  | 5.0    |
| NS 1293 | HA   | F06  | CG   | 50  | 6.0   | NS 1397 | GT   | D36  | GR   | 42  | 6.0    |
| NS 1294 | HA   | F06  | CG   | 30  | 5.0   | NS 1398 | GT   | D36  | GR   | 28  | 5.0    |
| NS 1295 | HA   | F06  | CG   | 47  | 4.0   | NS 1399 | GT   | D36  | GR   | 29  | 16.0   |
| NS 1296 | HA   | F06  | CG   | 52  | 5.0   | NS 1400 | GT   | D36  | GR   | 34  | 5.0    |
| NS 1297 | HA   | F06  | CG   | 36  | 4.0   | NS 1401 | GT   | D36  | GR   | 27  | 6.0    |
| NS 1298 | HA   | F06  | CG   | 30  | 4.0   | NS 1402 | GT   | D36  | GR   | 41  | 15.0   |
| NS 1299 | HA   | F06  | CG   | 25  | 5.0   | NS 1403 | GT   | D36  | GR   | 37  | 12.0   |
| NS 1300 | HA   | F06  | CG   | 25  | 3.0   | NS 1405 | GT   | D32  | GR   | 11  | 10.0   |
| NS 1301 | HA   | F06  | CG   | 24  | 3.0   | NS 1406 | GT   | D32  | GR   | 23  | 10.0   |
| NS 1302 | HA   | F06  | CG   | 39  | 2.0   | NS 1407 | GT   | D32  | GR   | 31  | 7.0    |
| NS 1303 | HA   | F06  | CG   | 27  | 3.0   | NS 1408 | GT   | D32  | GR   | 44  | 6.0    |
| NS 1304 | HA   | F06  | CG   | 28  | 3.0   | NS 1409 | GT   | D32  | GR   | 24  | 14.0   |
| NS 1305 | HA   | F06  | CG   | 33  | 7.0   | NS 1410 | GT   | D32  | GR   | 41  | 6.0    |
| NS 1306 | HA   | F06  | CG   | 23  | 4.0   | NS 1411 | GT   | D32  | GR   | 43  | 19.0   |
| NS 1307 | HA   | F06  | CG   | 41  | 4.0   | NS 1412 | GT   | D32  | GR   | 43  | 7.0    |
| NS 1308 | HA   | F06  | CG   | 37  | 4.0   | NS 1413 | GT   | D32  | GR   | 45  | 13.0   |
| NS 1309 | HA   | F06  | CG   | 18  | 4.0   | NS 1414 | GT   | D32  | GR   | 33  | 8.0    |
| NS 1310 | HA   | F06  | CG   | 18  | 1.0   | NS 1415 | GT   | D32  | GR   | 70  | 35.0   |
| NS 1311 | HA   | F06  | CG   | 42  | 4.0   | NS 1416 | GT   | D32  | GR   | 127 | 20.0   |
| NS 1312 | HA   | F06  | CG   | 35  | 4.0   | NS 1417 | GT   | D32  | GR   | 131 | 46.0   |
| NS 1313 | HA   | F06  | CG   | 10  | 4.0   | NS 1423 | GT   | D32  | GR   | 31  | 9.0    |
| NS 1314 | HA   | F06  | CG   | 27  | 1.0   | NS 1424 | GT   | D32  | GR   | 34  | 9.0    |
| NS 1315 | HA   | F06  | CG   | 33  | 4.0   | NS 1425 | GT   | D32  | GR   | 33  | 2.0    |
| NS 1316 | DL   | F07  | CG   | 40  | 2.0   | NS 1426 | GT   | D32  | GR   | 31  | 5.0    |
| NS 1317 | DL   | F07  | CG   | 51  | 9.0   | NS 1427 | GT   | D32  | GR   | 29  | 8.0    |
| NS 1318 | DL   | F07  | CG   | 59  | 960.0 | NS 1428 | GT   | D32  | GR   | 31  | 8.0    |
| NS 1319 | DL   | F07  | CG   | 11  | 5.0   | NS 1429 | GT   | D32  | GR   | 43  | 5.0    |
| NS 1320 | DL   | F07  | CG   | 17  | 2.0   | NS 1430 | GT   | D30  | GR   | 17  | 6.0    |
| NS 1321 | DL   | F07  | CG   | 68  | 6.0   | NS 1431 | GT   | D30  | GR   | 33  | 8.0    |
| NS 1322 | DL   | F07  | CG   | 33  | 4.0   | NS 1432 | GT   | D30  | GR   | 87  | 3.0    |
| NS 1323 | DL   | F07  | CG   | 33  | 3.0   | NS 1433 | GT   | D30  | GR   | 83  | 5.0    |
| NS 1324 | DL   | F07  | CG   | 46  | 8.0   | NS 1436 | GT   | D30  | GR   | 50  | 13.0   |
| NS 1325 | DL   | F07  | CG   | 26  | 6.0   | NS 1437 | GT   | D30  | GR   | 48  | 10.0   |
| NS 1326 | DL   | F07  | CG   | 30  | 4.0   | NS 1438 | GT   | D30  | GR   | 54  | 35.0   |
| NS 1327 | DL   | F07  | CG   | 20  | 4.0   | NS 1439 | GT   | D30  | GR   | 41  | 9.0    |
| NS 1328 | UL   | F07  | CG   | 44  | 28.0  | NS 1440 | GT   | D30  | GR   | 57  | 12.0   |
| NS 1329 | DL   | F07  | CG   | 29  | 3.0   | NS 1441 | GT   | D30  | GR   | 43  | 13.0   |
| NS 1330 | DL   | F07  | CG   | 37  | 3.0   | NS 1442 | GT   | D30  | GR   | 46  | 5.0    |
| NS 1331 | DL   | F07  | CG   | 48  | 4.0   | NS 1443 | GT   | D30  | GR   | 45  | 9.0    |
| NS 1332 | UL   | F07  | CG   | 17  | 17.0  | NS 1444 | GT   | D30  | GR   | 60  | 8.0    |
| NS 1333 | UL   | F07  | CG   | 21  | 4.0   | NS 1445 | GT   | D30  | GR   | 39  | 20.0   |
| NS 1334 | DL   | F18  | CG   | 39  | 2.0   | NS 1446 | GT   | D30  | GR   | 16  | 6.0    |
| NS 1335 | GT   | D36  | GR   | 25  | 10.0  | NS 1447 | GT   | D30  | GR   | 16  | 6.0    |
| NS 1336 | GT   | D36  | GR   | 33  | 6.0   | NS 1448 | GT   | D30  | GR   | 85  | 6.0    |
| NS 1337 | GT   | D36  | GR   | 114 | 36.0  | NS 1449 | GT   | D30  | GR   | 46  | 9.0    |
| NS 1338 | GT   | D36  | GR   | 73  | 8.0   | NS 1450 | GT   | D30  | GR   | 39  | 8.0    |
| NS 1339 | GT   | D36  | GR   | 78  | 21.0  | NS 1451 | GT   | D30  | GR   | 49  | 14.0   |
| NS 1340 | GT   | D36  | GR   | 258 | 110.0 | NS 1452 | GT   | D30  | GR   | 76  | 2.0    |
| NS 1341 | GT   | D36  | GR   | 310 | 660.0 | NS 1453 | GT   | D30  | GR   | 59  | 14.0   |
| NS 1342 | GT   | D36  | GR   | 58  | 62.0  | NS 1454 | GT   | D30  | GR   | 81  | 4.0    |
| NS 1343 | GT   | D36  | GR   | 74  | 26.0  | NS 1455 | GT   | D30  | GR   | 83  | 1.0    |

| NO      | AREA | LINE | ROCK | ZN | AS    | NO      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    |
|---------|------|------|------|----|-------|---------|------|------|------|-----|-------|
| NS 1458 | GT   | D30  | GR   | 53 | 7.0   | RS 1508 | PA   | 006  | CG   | 41  | 15.0  |
| NS 1459 | GT   | D30  | GR   | 43 | 7.0   | RS 1509 | PA   | 006  | CG   | 38  | 3.0   |
| NS 1460 | GT   | D30  | GR   | 60 | 19.0  | RS 1570 | PA   | 006  | CG   | 47  | 0.1   |
| NS 1463 | GT   | D30  | GR   | 61 | 7.0   | RS 1571 | PA   | 006  | CG   | 18  | 0.1   |
| NS 1464 | GT   | U30  | GR   | 87 | 6.0   | RS 1572 | PA   | 006  | CG   | 61  | 0.1   |
| NS 1465 | GT   | D30  | SH   | 84 | 8.0   | RS 1573 | PA   | 006  | CG   | 28  | 1.0   |
| NS 1466 | GT   | D30  | SH   | 84 | 8.0   | RS 1574 | PA   | 006  | CG   | 59  | 0.1   |
| NS 1467 | GT   | F06  | CG   | 30 | 5.0   | RS 1575 | PA   | 006  | CG   | 46  | 2.0   |
| NS 1468 | GT   | F06  | CG   | 24 | 4.0   | RS 1576 | PA   | 006  | CG   | 32  | 0.1   |
| NS 1469 | GT   | F06  | CG   | 36 | 4.0   | RS 1577 | PA   | 006  | CG   | 52  | 0.1   |
| NS 1470 | GT   | F06  | CG   | 23 | 7.0   | RS 1578 | PA   | 006  | CG   | 45  | 1.0   |
| NS 1471 | GT   | F06  | CG   | 36 | 7.0   | RS 1579 | PA   | 006  | CG   | 40  | 0.1   |
| NS 1473 | GT   | F06  | SH   | 60 | 7.0   | RS 1580 | PA   | 006  | CG   | 44  | 2.0   |
| NS 1474 | GT   | F06  | SH   | 20 | 5.0   | RS 1581 | PA   | 006  | CG   | 36  | 0.1   |
| NS 1476 | GT   | F06  | SH   | 26 | 16.0  | RS 1582 | PA   | 006  | CG   | 59  | 2.0   |
| NS 1477 | GT   | F06  | SH   | 9  | 43.0  | RS 1583 | PA   | 006  | CG   | 125 | 144.0 |
| NS 1478 | GT   | F06  | SH   | 48 | 18.0  | RS 1584 | PA   | 006  | CG   | 69  | 35.0  |
| NS 1482 | GT   | F10  | CG   | 55 | 2.0   | RS 1585 | PA   | 006  | CG   | 65  | 62.0  |
| NS 1483 | GT   | F10  | CG   | 54 | 3.0   | RS 1586 | PA   | 006  | CG   | 51  | 5.0   |
| NS 1484 | GT   | F10  | CG   | 39 | 3.0   | RS 1587 | PA   | 006  | CG   | 35  | 4.0   |
| NS 1485 | GT   | F10  | CG   | 66 | 3.0   | RS 1588 | PA   | 006  | CG   | 37  | 3.0   |
| NS 1486 | GT   | F10  | CG   | 22 | 1.0   | RS 1589 | PA   | 006  | CG   | 35  | 6.0   |
| NS 1487 | GT   | F10  | CG   | 40 | 5.0   | RS 1590 | PA   | 006  | CG   | 27  | 0.1   |
| NS 1488 | GT   | F10  | SH   | 30 | 3.0   | RS 1591 | PA   | 006  | CG   | 45  | 0.1   |
| NS 1489 | GT   | F10  | SH   | 59 | 5.0   | RS 1592 | PA   | 006  | CG   | 57  | 65.0  |
| NS 1490 | GT   | F10  | SH   | 9  | 5.0   | RS 1593 | PA   | 006  | CG   | 32  | 16.0  |
| NS 1491 | GT   | F10  | SH   | 69 | 4.0   | RS 1594 | PA   | 006  | CG   | 33  | 1.0   |
| NS 1492 | GT   | F10  | SH   | 74 | 3.0   | RS 1595 | PA   | 006  | CG   | 28  | 1.0   |
| NS 1493 | GT   | F10  | SH   | 44 | 10.0  | RS 1596 | PA   | 006  | CG   | 21  | 1.0   |
| NS 1495 | GT   | F10  | CG   | 35 | 4.0   | RS 1597 | PA   | 006  | CG   | 46  | 1.0   |
| NS 1496 | GT   | F10  | CG   | 32 | 4.0   | RS 1598 | PA   | 006  | CG   | 65  | 1.0   |
| NS 1497 | GT   | F10  | CG   | 25 | 2.0   | RS 1599 | PA   | 006  | CG   | 50  | 2.0   |
| RS 1501 | PA   | 006  | CG   | 38 | 6.0   | RS 1600 | PA   | 006  | CG   | 30  | 0.1   |
| RS 1502 | PA   | 006  | CG   | 23 | 2.0   | RS 1601 | PA   | 006  | CG   | 39  | 25.0  |
| RS 1503 | PA   | 006  | CG   | 34 | 2.0   | RS 1602 | PA   | 006  | CG   | 32  | 0.1   |
| RS 1504 | PA   | 006  | CG   | 24 | 1.0   | RS 1603 | PA   | 006  | CG   | 24  | 2.0   |
| RS 1505 | PA   | 006  | CG   | 40 | 2.0   | RS 1604 | PA   | 006  | CG   | 41  | 1.0   |
| RS 1506 | PA   | 006  | CG   | 19 | 1.0   | RS 1605 | PA   | 006  | CG   | 36  | 1.0   |
| RS 1507 | PA   | 006  | CG   | 42 | 0.1   | RS 1606 | PA   | 006  | CG   | 34  | 1.0   |
| RS 1508 | PA   | 006  | CG   | 37 | 1.0   | RS 1607 | PA   | 006  | CG   | 33  | 1.0   |
| RS 1509 | PA   | 006  | CG   | 16 | 0.1   | RS 1608 | PA   | 006  | CG   | 44  | 0.1   |
| RS 1510 | PA   | 006  | CG   | 53 | 2.0   | RS 1609 | PA   | 006  | CG   | 49  | 0.1   |
| RS 1511 | PA   | 006  | CG   | 50 | 0.1   | RS 1610 | PA   | 006  | CG   | 21  | 1.0   |
| RS 1512 | PA   | 006  | CG   | 23 | 2.0   | RS 1611 | PA   | 006  | CG   | 21  | 1.0   |
| RS 1513 | PA   | 006  | CG   | 58 | 2.0   | RS 1612 | PA   | 006  | CG   | 11  | 0.1   |
| RS 1514 | PA   | 006  | CG   | 58 | 2.0   | RS 1613 | PA   | 006  | CG   | 24  | 1.0   |
| RS 1515 | PA   | 006  | CG   | 39 | 4.0   | RS 1614 | PA   | 006  | CG   | 29  | 1.0   |
| RS 1516 | PA   | 006  | CG   | 47 | 3.0   | RS 1615 | PA   | 006  | CG   | 20  | 0.1   |
| RS 1517 | PA   | 006  | CG   | 32 | 2.0   | RS 1616 | PA   | 006  | CG   | 30  | 1.0   |
| RS 1518 | PA   | 006  | CG   | 56 | 1.0   | RS 1617 | PA   | 006  | CG   | 45  | 1.0   |
| RS 1519 | PA   | 006  | CG   | 28 | 0.1   | RS 1618 | PA   | 006  | CG   | 20  | 0.1   |
| RS 1520 | PA   | 006  | CG   | 42 | 0.1   | RS 1619 | PA   | 006  | CG   | 32  | 1.0   |
| RS 1521 | PA   | 006  | CG   | 13 | 0.1   | RS 1620 | PA   | 006  | CG   | 17  | 2.0   |
| RS 1522 | PA   | 006  | CG   | 32 | 4.0   | RS 1621 | PA   | 006  | CG   | 32  | 0.1   |
| RS 1523 | PA   | 006  | CG   | 39 | 0.1   | RS 1622 | PA   | 001  | CG   | 23  | 0.1   |
| RS 1524 | PA   | 006  | CG   | 34 | 2.0   | RS 1623 | PA   | 001  | CG   | 23  | 0.1   |
| RS 1525 | PA   | 006  | CG   | 24 | 0.1   | RS 1624 | PA   | 001  | CG   | 43  | 1.0   |
| RS 1526 | PA   | 006  | CG   | 43 | 0.1   | RS 1625 | PA   | 001  | CG   | 31  | 0.1   |
| RS 1527 | PA   | 006  | CG   | 34 | 5.0   | RS 1626 | PA   | 001  | CG   | 66  | 5.0   |
| RS 1528 | PA   | 006  | CG   | 28 | 1.0   | RS 1627 | PA   | 001  | CG   | 35  | 0.1   |
| RS 1529 | PA   | 006  | CG   | 24 | 0.1   | RS 1628 | PA   | 001  | CG   | 29  | 0.1   |
| RS 1530 | PA   | 006  | CG   | 52 | 0.1   | RS 1629 | PA   | 001  | CG   | 33  | 1.0   |
| RS 1531 | PA   | 006  | CG   | 19 | 1.0   | RS 1630 | PA   | 001  | CG   | 73  | 0.1   |
| RS 1532 | PA   | 006  | CG   | 35 | 4.0   | RS 1631 | PA   | 001  | CG   | 31  | 0.1   |
| RS 1533 | PA   | 006  | CG   | 23 | 3.0   | RS 1632 | PA   | 001  | CG   | 42  | 1.0   |
| RS 1534 | PA   | 006  | CG   | 24 | 5.0   | RS 1633 | PA   | 001  | CG   | 58  | 1.0   |
| RS 1535 | PA   | 006  | CG   | 58 | 12.0  | RS 1634 | PA   | 001  | CG   | 54  | 3.0   |
| RS 1536 | PA   | 006  | CG   | 37 | 7.0   | RS 1635 | PA   | 001  | CG   | 38  | 0.1   |
| RS 1537 | PA   | 006  | CG   | 50 | 3.0   | RS 1636 | PA   | 001  | CG   | 56  | 1.0   |
| RS 1538 | PA   | 006  | CG   | 42 | 6.0   | RS 1637 | PA   | 001  | CG   | 40  | 1.0   |
| RS 1539 | PA   | 006  | CG   | 53 | 13.0  | RS 1638 | PA   | 001  | CG   | 47  | 0.1   |
| RS 1540 | PA   | 006  | CG   | 43 | 6.0   | RS 1639 | PA   | 001  | CG   | 44  | 0.1   |
| RS 1541 | PA   | 006  | CG   | 26 | 11.0  | RS 1640 | PA   | 001  | CG   | 21  | 0.1   |
| RS 1542 | PA   | 006  | CG   | 39 | 8.0   | RS 1641 | PA   | 001  | CG   | 34  | 0.1   |
| RS 1543 | PA   | 006  | CG   | 47 | 9.0   | RS 1642 | PA   | 001  | CG   | 46  | 0.1   |
| RS 1544 | PA   | 006  | CG   | 44 | 4.0   | RS 1643 | PA   | 09W  | CG   | 35  | 4.0   |
| RS 1545 | PA   | 006  | CG   | 20 | 4.0   | RS 1644 | PA   | 09W  | CG   | 22  | 4.0   |
| RS 1546 | PA   | 006  | CG   | 24 | 3.0   | RS 1645 | PA   | 09W  | CG   | 15  | 5.0   |
| RS 1547 | PA   | 006  | CG   | 27 | 17.0  | RS 1646 | PA   | 09W  | CG   | 11  | 3.0   |
| RS 1548 | PA   | 006  | CG   | 37 | 13.0  | RS 1647 | PA   | 09W  | CG   | 18  | 2.0   |
| RS 1549 | PA   | 006  | CG   | 58 | 12.0  | RS 1648 | PA   | 09W  | CG   | 19  | 3.0   |
| RS 1550 | PA   | 006  | CG   | 14 | 2.0   | RS 1649 | PA   | 09W  | CG   | 24  | 2.0   |
| RS 1551 | PA   | 006  | CG   | 78 | 48.0  | RS 1650 | PA   | 09W  | CG   | 20  | 0.1   |
| RS 1552 | PA   | 006  | CG   | 31 | 11.0  | RS 1651 | PA   | 09W  | CG   | 26  | 1.0   |
| RS 1553 | PA   | 006  | CG   | 81 | 100.0 | RS 1652 | PA   | 09W  | CG   | 14  | 2.0   |
| RS 1554 | PA   | 006  | CG   | 54 | 24.0  | RS 1653 | PA   | 09W  | CG   | 25  | 2.0   |
| RS 1555 | PA   | 006  | CG   | 34 | 48.0  | RS 1654 | PA   | 09W  | CG   | 24  | 5.0   |
| RS 1556 | PA   | 006  | CG   | 54 | 29.0  | RS 1655 | PA   | 09W  | CG   | 68  | 1.0   |
| RS 1557 | PA   | 006  | CG   | 26 | 3.0   | RS 1656 | PA   | 09W  | CG   | 17  | 1.0   |
| RS 1558 | PA   | 006  | CG   | 46 | 3.0   | RS 1657 | PA   | 09W  | CG   | 26  | 0.1   |
| RS 1559 | PA   | 006  | CG   | 40 | 19.0  | RS 1658 | PA   | 09W  | CG   | 21  | 1.0   |
| RS 1560 | PA   | 006  | CG   | 40 | 2.0   | RS 1659 | PA   | 09W  | CG   | 20  | 1.0   |
| RS 1561 | PA   | 006  | CG   | 42 | 7.0   | RS 1660 | PA   | 09W  | CG   | 29  | 3.0   |
| RS 1562 | PA   | 006  | CG   | 56 | 29.0  | RS 1661 | PA   | 09W  | CG   | 67  | 20.0  |
| RS 1563 | PA   | 006  | CG   | 48 | 230.0 | RS 1662 | PA   | 09W  | CG   | 47  | 11.0  |
| RS 1564 | PA   | 006  | CG   | 69 | 330.0 | RS 1663 | PA   | 09W  | CG   | 42  | 12.0  |
| RS 1565 | PA   | 006  | CG   | 78 | 119.0 | RS 1664 | PA   | 09W  | CG   | 25  | 3.0   |
| RS 1566 | PA   | 006  | CG   | 45 | 2.0   | RS 1665 | PA   | 09W  | CG   | 36  | 1.0   |
| RS 1567 | PA   | 006  | CG   | 38 | 3.0   | RS 1666 | PA   | 09W  | CG   | 61  | 5.0   |
|         |      |      |      |    |       | RS 1667 | PA   | 09W  | CG   | 33  | 4.0   |
|         |      |      |      |    |       | RS 1668 | PA   | 09W  | CG   | 56  | 3.0   |
|         |      |      |      |    |       | RS 1669 | PA   | 09W  | CG   | 30  | 12.0  |

| NU      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    | NO      | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    |
|---------|------|------|------|-----|-------|---------|------|------|------|-----|-------|
| RS 1670 | PA   | 09W  | CG   | 67  | 15.0  | RS 1772 | DL   | D16  | CG   | 15  | 2.0   |
| RS 1671 | PA   | 09W  | CG   | 30  | 2.0   | RS 1773 | DL   | D16  | CG   | 11  | 2.0   |
| RS 1672 | PA   | 09W  | CG   | 52  | 19.0  | RS 1774 | DL   | D16  | CG   | 17  | 2.0   |
| RS 1673 | PA   | 09W  | CG   | 37  | 0.1   | RS 1775 | DL   | D16  | CG   | 13  | 5.0   |
| RS 1674 | PA   | 09W  | CG   | 32  | 0.1   | RS 1776 | DL   | D16  | CG   | 21  | 1.0   |
| RS 1675 | PA   | 09W  | CG   | 28  | 0.1   | RS 1777 | DL   | D16  | CG   | 28  | 2.0   |
| RS 1676 | PA   | 09W  | CG   | 34  | 2.0   | RS 1778 | DL   | D16  | CG   | 22  | 3.0   |
| RS 1677 | PA   | 09W  | CG   | 52  | 0.1   | RS 1779 | DL   | D16  | CG   | 22  | 1.0   |
| RS 1678 | PA   | 09W  | CG   | 39  | 3.0   | RS 1780 | DL   | D16  | CG   | 29  | 5.0   |
| RS 1679 | PA   | 09W  | CG   | 57  | 4.0   | RS 1781 | DL   | D16  | CG   | 29  | 4.0   |
| RS 1680 | PA   | 09W  | CG   | 15  | 4.0   | RS 1782 | DL   | D16  | CG   | 51  | 4.0   |
| RS 1681 | PA   | 09W  | CG   | 41  | 5.0   | RS 1783 | DL   | D16  | CG   | 43  | 0.1   |
| RS 1682 | PA   | 09W  | CG   | 17  | 0.1   | RS 1784 | DL   | D03  | CG   | 56  | 35.0  |
| RS 1683 | PA   | 09W  | CG   | 19  | 3.0   | RS 1785 | DL   | Q03  | CG   | 51  | 5.0   |
| RS 1684 | PA   | 09W  | CG   | 11  | 5.0   | RS 1786 | DL   | Q03  | CG   | 120 | 34.0  |
| RS 1685 | PA   | 09W  | CG   | 36  | 20.0  | RS 1787 | DL   | Q03  | CG   | 68  | 35.0  |
| RS 1686 | PA   | 09W  | CG   | 97  | 38.0  | RS 1788 | DL   | Q03  | CG   | 47  | 4.0   |
| RS 1687 | PA   | 09W  | CG   | 43  | 36.0  | RS 1789 | DL   | Q03  | CG   | 43  | 5.0   |
| RS 1688 | PA   | 09W  | CG   | 36  | 6.0   | RS 1790 | DL   | Q03  | CG   | 122 | 172.0 |
| RS 1689 | PA   | 09W  | CG   | 78  | 3.0   | RS 1791 | DL   | Q03  | CG   | 37  | 14.0  |
| RS 1690 | PA   | 09W  | CG   | 81  | 196.0 | RS 1792 | DL   | Q03  | CG   | 28  | 4.0   |
| RS 1691 | PA   | 09W  | CG   | 45  | 100.0 | RS 1793 | DL   | Q03  | CG   | 51  | 32.0  |
| RS 1692 | PA   | 09W  | CG   | 62  | 380.0 | RS 1794 | DL   | Q03  | CG   | 40  | 29.0  |
| RS 1693 | PA   | 09W  | CG   | 49  | 190.0 | RS 1795 | DL   | Q03  | CG   | 54  | 100.0 |
| RS 1694 | PA   | 09W  | CG   | 76  | 50.0  | RS 1796 | DL   | Q03  | CG   | 54  | 39.0  |
| RS 1695 | PA   | 09W  | CG   | 62  | 0.1   | RS 1797 | DL   | Q03  | CG   | 65  | 21.0  |
| RS 1696 | PA   | 09W  | CG   | 82  | 31.0  | RS 1798 | DL   | Q03  | CG   | 110 | 38.0  |
| RS 1697 | PA   | 09W  | CG   | 42  | 6.0   | RS 1799 | DL   | Q03  | CG   | 115 | 35.0  |
| RS 1698 | PA   | 09W  | CG   | 82  | 620.0 | RS 1800 | DL   | Q03  | CG   | 103 | 47.0  |
| RS 1699 | DU   | 21C  | CG   | 20  | 3.0   | RS 1801 | DL   | Q03  | CG   | 103 | 47.0  |
| RS 1700 | DU   | 21C  | CG   | 64  | 1.0   | RS 1802 | DL   | Q03  | CG   | 141 | 43.0  |
| RS 1701 | DU   | 21C  | CG   | 411 | 1.0   | RS 1803 | DL   | Q03  | CG   | 188 | 200.0 |
| RS 1702 | DU   | 21C  | CG   | 44  | 1.0   | RS 1804 | DL   | Q03  | CG   | 225 | 140.0 |
| RS 1703 | DU   | 21C  | CG   | 41  | 2.0   | RS 1805 | DL   | Q03  | CG   | 70  | 60.0  |
| RS 1704 | DU   | 21C  | CG   | 15  | 3.0   | RS 1806 | DL   | Q03  | CG   | 52  | 33.0  |
| RS 1705 | DU   | 21C  | CG   | 16  | 0.1   | RS 1807 | DL   | Q03  | CG   | 54  | 35.0  |
| RS 1706 | DU   | 21C  | CG   | 18  | 1.0   | RS 1808 | DL   | Q03  | CG   | 46  | 22.0  |
| RS 1707 | DU   | 21C  | CG   | 22  | 1.0   | RS 1809 | DL   | Q03  | CG   | 38  | 12.0  |
| RS 1708 | DU   | 21C  | CG   | 19  | 1.0   | RS 1810 | DL   | Q03  | CG   | 25  | 2.0   |
| RS 1709 | DU   | 21C  | CG   | 14  | 2.0   | RS 1811 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 0.1   |
| RS 1710 | DU   | 21C  | CG   | 34  | 2.0   | RS 1812 | DL   | Q03  | CG   | 20  | 3.0   |
| RS 1711 | DU   | 21C  | CG   | 73  | 1.0   | RS 1813 | DL   | Q03  | CG   | 21  | 2.0   |
| RS 1712 | DU   | 21C  | CG   | 38  | 0.1   | RS 1814 | DL   | Q03  | CG   | 15  | 3.0   |
| RS 1713 | DU   | 21C  | CG   | 18  | 0.1   | RS 1815 | DL   | Q03  | CG   | 24  | 25.0  |
| RS 1714 | DU   | 21C  | CG   | 27  | 1.0   | RS 1816 | DL   | Q03  | CG   | 45  | 11.0  |
| RS 1715 | DU   | 21C  | CG   | 50  | 0.1   | RS 1817 | DL   | Q03  | CG   | 18  | 13.0  |
| RS 1716 | DU   | 21C  | CG   | 97  | 3.0   | RS 1818 | DL   | Q03  | CG   | 61  | 3.0   |
| RS 1717 | DU   | 21C  | CG   | 46  | 3.0   | RS 1819 | DL   | Q03  | CG   | 18  | 6.0   |
| RS 1718 | DU   | 21C  | CG   | 25  | 0.1   | RS 1820 | DL   | Q03  | CG   | 21  | 6.0   |
| RS 1719 | DU   | 21C  | CG   | 25  | 2.0   | RS 1821 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 7.0   |
| RS 1720 | DU   | Q23  | CG   | 42  | 1.0   | RS 1822 | DL   | Q03  | CG   | 19  | 11.0  |
| RS 1721 | DU   | Q23  | CG   | 52  | 2.0   | RS 1823 | DL   | Q03  | CG   | 39  | 0.1   |
| RS 1722 | DU   | Q23  | CG   | 47  | 4.0   | RS 1824 | DL   | Q03  | CG   | 39  | 6.0   |
| RS 1723 | DU   | Q23  | CG   | 40  | 3.0   | RS 1825 | DL   | Q03  | CG   | 40  | 0.1   |
| RS 1724 | DU   | Q23  | CG   | 34  | 1.0   | RS 1826 | DL   | Q03  | CG   | 22  | 1.0   |
| RS 1725 | DU   | Q23  | CG   | 32  | 1.0   | RS 1827 | DL   | Q03  | CG   | 18  | 14.0  |
| RS 1726 | DU   | Q23  | CG   | 18  | 1.0   | RS 1828 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 6.0   |
| RS 1727 | DU   | Q23  | CG   | 43  | 0.1   | RS 1829 | DL   | Q03  | CG   | 19  | 1.0   |
| RS 1728 | DU   | Q23  | CG   | 61  | 5.0   | RS 1830 | DL   | Q03  | CG   | 63  | 3.0   |
| RS 1729 | DU   | Q23  | CG   | 35  | 2.0   | RS 1831 | DL   | Q03  | CG   | 31  | 5.0   |
| RS 1730 | DU   | Q23  | CG   | 93  | 6.0   | RS 1832 | DL   | Q03  | CG   | 20  | 5.0   |
| RS 1731 | DU   | Q23  | CG   | 17  | 2.0   | RS 1833 | DL   | Q03  | CG   | 15  | 1.0   |
| RS 1732 | DU   | Q23  | CG   | 33  | 3.0   | RS 1834 | DL   | Q03  | CG   | 39  | 5.0   |
| RS 1733 | DU   | Q23  | CG   | 16  | 2.0   | RS 1835 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 1.0   |
| RS 1734 | DU   | Q23  | CG   | 46  | 2.0   | RS 1836 | DL   | Q03  | CG   | 32  | 0.1   |
| RS 1735 | DU   | Q23  | CG   | 17  | 2.0   | RS 1837 | DL   | Q03  | CG   | 19  | 2.0   |
| RS 1736 | DU   | Q23  | CG   | 23  | 1.0   | RS 1838 | DL   | Q03  | CG   | 21  | 1.0   |
| RS 1737 | DU   | Q23  | CG   | 16  | 0.1   | RS 1839 | DL   | Q03  | CG   | 47  | 2.0   |
| RS 1738 | DU   | Q23  | CG   | 24  | 1.0   | RS 1840 | DL   | Q03  | CG   | 15  | 1.0   |
| RS 1739 | DU   | Q23  | CG   | 61  | 1.0   | RS 1841 | DL   | Q03  | CG   | 18  | 2.0   |
| RS 1740 | DU   | Q23  | CG   | 53  | 1.0   | RS 1842 | DL   | Q03  | CG   | 20  | 1.0   |
| RS 1741 | DU   | Q23  | CG   | 30  | 1.0   | RS 1843 | DL   | Q03  | CG   | 27  | 0.1   |
| RS 1742 | DU   | Q23  | CG   | 59  | 2.0   | RS 1844 | DL   | Q03  | CG   | 16  | 1.0   |
| RS 1743 | DU   | Q23  | CG   | 18  | 2.0   | RS 1845 | DL   | Q03  | CG   | 18  | 2.0   |
| RS 1744 | DU   | Q23  | CG   | 29  | 3.0   | RS 1846 | DL   | Q03  | CG   | 15  | 0.1   |
| RS 1745 | DU   | Q23  | CG   | 28  | 4.0   | RS 1847 | DL   | Q03  | CG   | 12  | 0.1   |
| RS 1746 | DU   | Q23  | CG   | 28  | 0.1   | RS 1848 | DL   | Q03  | CG   | 42  | 5.0   |
| RS 1747 | DU   | Q23  | CG   | 47  | 6.0   | RS 1849 | DL   | Q03  | CG   | 15  | 0.1   |
| RS 1748 | DU   | Q23  | CG   | 47  | 16.0  | RS 1850 | DL   | Q03  | CG   | 24  | 1.0   |
| RS 1749 | DU   | Q23  | CG   | 20  | 7.0   | RS 1851 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 1.0   |
| RS 1750 | DU   | Q23  | CG   | 40  | 7.0   | RS 1852 | DL   | Q03  | CG   | 16  | 1.0   |
| RS 1751 | DU   | Q23  | CG   | 59  | 7.0   | RS 1853 | DL   | Q03  | CG   | 22  | 2.0   |
| RS 1752 | DU   | Q23  | CG   | 66  | 5.0   | RS 1854 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 5.0   |
| RS 1753 | DL   | D16  | CG   | 32  | 12.0  | RS 1855 | DL   | Q03  | CG   | 30  | 2.0   |
| RS 1754 | DL   | D16  | CG   | 15  | 5.0   | RS 1856 | DL   | Q03  | CG   | 43  | 5.0   |
| RS 1755 | DL   | D16  | CG   | 23  | 6.0   | RS 1857 | DL   | Q03  | CG   | 32  | 1.0   |
| RS 1756 | DL   | D16  | CG   | 42  | 20.0  | RS 1858 | DL   | Q03  | CG   | 26  | 4.0   |
| RS 1757 | DL   | D16  | CG   | 38  | 4.0   | RS 1859 | DL   | Q03  | CG   | 20  | 1.0   |
| RS 1758 | DL   | D16  | CG   | 17  | 1.0   | RS 1860 | DL   | Q03  | CG   | 27  | 0.1   |
| RS 1759 | DL   | D16  | CG   | 75  | 5.0   | RS 1861 | DL   | Q03  | CG   | 16  | 1.0   |
| RS 1760 | DL   | D16  | CG   | 58  | 15.0  | RS 1862 | DL   | Q03  | CG   | 16  | 1.0   |
| RS 1761 | DL   | D16  | CG   | 41  | 9.0   | RS 1863 | DL   | Q03  | CG   | 44  | 1.0   |
| RS 1762 | DL   | D16  | CG   | 18  | 5.0   | RS 1864 | DL   | Q03  | CG   | 23  | 2.0   |
| RS 1763 | DL   | D16  | CG   | 41  | 16.0  | RS 1865 | DL   | Q03  | CG   | 40  | 11.0  |
| RS 1764 | DL   | D16  | CG   | 30  | 1.0   | RS 1866 | DL   | Q03  | CG   | 44  | 1.0   |
| RS 1765 | DL   | D16  | CG   | 20  | 2.0   | RS 1867 | DL   | Q03  | CG   | 38  | 0.1   |
| RS 1766 | DL   | D16  | CG   | 22  | 2.0   | RS 1868 | DL   | Q03  | CG   | 25  | 2.0   |
| RS 1767 | DL   | D16  | CG   | 33  | 0.1   | RS 1869 | DL   | Q03  | CG   | 29  | 1.0   |
| RS 1768 | DL   | D16  | CG   | 14  | 2.0   | RS 1870 | DL   | Q03  | CG   | 43  | 1.0   |
| RS 1769 | DL   | D16  | CG   | 51  | 2.0   | RS 1871 | DL   | Q03  | CG   | 20  | 0.1   |
| RS 1770 | DL   | D16  | CG   | 21  | 3.0   | RS 1872 | DL   | Q03  | CG   | 19  | 1.0   |
| RS 1771 | DL   | D16  | CG   | 40  | 1.0   | RS 1873 | DL   | Q03  | CG   | 19  | 1.0   |

| NO      | AREA | LINE | ROCK | LN  | AS    | NO      | AREA | LINE | ROCK | LN  | AS    |
|---------|------|------|------|-----|-------|---------|------|------|------|-----|-------|
| RS 1874 | 80   | 02M  | FG   | 12  | 1.0   | RS 1976 | 80   | 01A  | CG   | 69  | 16.0  |
| RS 1875 | 80   | 02M  | FG   | 23  | 0.1   | RS 1977 | 80   | 01A  | CG   | 52  | 5.0   |
| RS 1876 | 80   | 02M  | FG   | 22  | 1.0   | RS 1978 | 80   | 01A  | CG   | 31  | 7.0   |
| RS 1877 | 80   | 02M  | FG   | 17  | 2.0   | RS 1979 | 80   | 01A  | CG   | 43  | 19.0  |
| RS 1878 | 80   | 02M  | FG   | 31  | 1.0   | RS 1980 | 80   | 01A  | CG   | 25  | 18.0  |
| RS 1879 | 80   | 02M  | FG   | 26  | 0.1   | RS 1981 | 80   | 01A  | CG   | 33  | 2.0   |
| RS 1880 | 80   | 02M  | FG   | 14  | 1.0   | RS 1982 | 80   | 01A  | CG   | 44  | 2.0   |
| RS 1881 | 80   | 02M  | FG   | 52  | 2.0   | RS 1983 | 80   | 01A  | CG   | 44  | 11.0  |
| RS 1882 | 80   | 02M  | FG   | 45  | 15.0  | RS 1984 | 80   | 01A  | CG   | 49  | 14.0  |
| RS 1883 | 80   | 02M  | FG   | 15  | 2.0   | RS 1985 | 80   | 01A  | CG   | 52  | 13.0  |
| RS 1884 | 80   | 02M  | FG   | 14  | 1.0   | RS 1986 | 80   | 01A  | CG   | 60  | 12.0  |
| RS 1885 | 80   | 02M  | FG   | 52  | 17.0  | RS 1987 | 80   | 01A  | CG   | 37  | 0.1   |
| RS 1886 | 80   | 02M  | FL   | 31  | 6.0   | RS 1988 | 80   | 01A  | CG   | 21  | 5.0   |
| RS 1887 | 80   | 02M  | FL   | 79  | 10.0  | RS 1989 | 80   | 01A  | CG   | 84  | 35.0  |
| RS 1888 | 80   | 02M  | FL   | 93  | 40.0  | RS 1990 | 80   | 01A  | CG   | 48  | 7.0   |
| RS 1889 | 80   | 02M  | FL   | 54  | 1.0   | RS 1991 | 80   | 01A  | CG   | 56  | 19.0  |
| RS 1890 | 80   | 02M  | FG   | 61  | 1.0   | RS 1992 | 80   | 01A  | CG   | 72  | 11.0  |
| RS 1891 | 80   | 02M  | FG   | 64  | 2.0   |         |      |      |      |     |       |
| RS 1892 | 80   | 02M  | FG   | 44  | 1.0   |         |      |      |      |     |       |
| RS 1893 | 80   | 02M  | FG   | 184 | 6.0   |         |      |      |      |     |       |
| RS 1894 | 80   | 02M  | FL   | 53  | 1.0   | MS 1    | GT   | 037  | GA   | 23  | 3.0   |
| RS 1895 | 80   | 02M  | FL   | 70  | 2.0   | MS 2    | GT   | 037  | GA   | 31  | 0.1   |
| RS 1896 | 80   | 010  | CG   | 56  | 30.0  | MS 3    | GT   | 037  | GA   | 26  | 9.0   |
| RS 1897 | 80   | 010  | CG   | 37  | 20.0  | MS 4    | GT   | 037  | GA   | 33  | 12.0  |
| RS 1898 | 80   | 010  | CG   | 19  | 1.0   | MS 5    | GT   | 037  | GA   | 72  | 40.0  |
| RS 1899 | 80   | 010  | CG   | 13  | 5.0   | MS 6    | GT   | 037  | GA   | 79  | 29.0  |
| RS 1900 | 80   | 010  | CG   | 37  | 21.0  | MS 8    | GT   | 037  | GA   | 51  | 28.0  |
| RS 1901 | 80   | 010  | CG   | 52  | 4.0   | MS 9    | GT   | 037  | GA   | 61  | 28.0  |
| RS 1902 | 80   | 010  | CG   | 98  | 4.0   | MS 10   | GT   | 037  | GA   | 32  | 4.0   |
| RS 1903 | 80   | 010  | CG   | 29  | 8.0   | MS 11   | GT   | 037  | GA   | 28  | 11.0  |
| RS 1904 | 80   | 010  | CG   | 36  | 10.0  | MS 12   | GT   | 037  | GA   | 48  | 23.0  |
| RS 1905 | 80   | 010  | CG   | 42  | 12.0  | MS 13   | GT   | 037  | GA   | 26  | 9.0   |
| RS 1906 | 80   | 010  | CG   | 37  | 3.0   | MS 14   | GT   | 037  | GA   | 22  | 6.0   |
| RS 1907 | 80   | 010  | CG   | 46  | 5.0   | MS 15   | GT   | 037  | GA   | 25  | 10.0  |
| RS 1908 | 80   | 010  | CG   | 38  | 28.0  | MS 16   | GT   | 037  | GA   | 26  | 10.0  |
| RS 1909 | 80   | 010  | CG   | 35  | 13.0  | MS 17   | GT   | 037  | GA   | 22  | 0.1   |
| RS 1910 | 80   | 010  | CG   | 53  | 68.0  | MS 18   | GT   | 037  | GA   | 31  | 9.0   |
| RS 1911 | 80   | 010  | CG   | 30  | 39.0  | MS 19   | GT   | 037  | GA   | 37  | 10.0  |
| RS 1912 | 80   | 010  | CG   | 30  | 10.0  | MS 20   | GT   | 037  | GA   | 30  | 12.0  |
| RS 1913 | 80   | 010  | CG   | 20  | 5.0   | MS 21   | GT   | 037  | GA   | 28  | 5.0   |
| RS 1914 | 80   | 010  | CG   | 50  | 33.0  | MS 22   | GT   | 037  | GA   | 25  | 4.0   |
| RS 1915 | 80   | 010  | CG   | 40  | 4.0   | MS 23   | GT   | 037  | GA   | 80  | 80.0  |
| RS 1916 | 80   | 010  | CG   | 19  | 5.0   | MS 24   | GT   | 037  | GA   | 32  | 9.0   |
| RS 1917 | 80   | 010  | CG   | 58  | 55.0  | MS 25   | GT   | 037  | GA   | 30  | 10.0  |
| RS 1918 | 80   | 010  | CG   | 42  | 16.0  | MS 26   | GT   | 037  | GA   | 43  | 21.0  |
| RS 1919 | 80   | 010  | CG   | 31  | 42.0  | MS 27   | GT   | 037  | GA   | 70  | 26.0  |
| RS 1920 | 80   | 010  | CG   | 43  | 7.0   | MS 28   | GT   | 037  | GA   | 28  | 9.0   |
| RS 1921 | 80   | 010  | CG   | 25  | 10.0  | MS 29   | GT   | 037  | GA   | 27  | 8.0   |
| RS 1922 | 80   | 010  | CG   | 15  | 2.0   | MS 30   | GT   | 037  | GA   | 39  | 14.0  |
| RS 1923 | 80   | 010  | CG   | 37  | 24.0  | MS 31   | GT   | 037  | GA   | 34  | 10.0  |
| RS 1924 | 80   | 010  | CG   | 56  | 66.0  | MS 32   | GT   | 037  | GA   | 35  | 22.0  |
| RS 1925 | 80   | 010  | CG   | 72  | 38.0  | MS 33   | GT   | 037  | GA   | 48  | 25.0  |
| RS 1926 | 80   | 010  | CG   | 18  | 0.1   | MS 34   | GT   | 035  | GA   | 30  | 9.0   |
| RS 1927 | 80   | 010  | CG   | 37  | 7.0   | MS 35   | GT   | 035  | GA   | 39  | 11.0  |
| RS 1928 | 80   | 010  | CG   | 22  | 1.0   | MS 36   | GT   | 035  | GA   | 39  | 48.0  |
| RS 1929 | 80   | 010  | CG   | 70  | 90.0  | MS 37   | GT   | 035  | GA   | 60  | 49.0  |
| RS 1930 | 80   | 010  | CG   | 94  | 126.0 | MS 38   | GT   | 035  | GA   | 37  | 1.0   |
| RS 1931 | 80   | 010  | CG   | 42  | 12.0  | MS 39   | GT   | 035  | GA   | 66  | 38.0  |
| RS 1932 | 80   | 010  | CG   | 38  | 1.0   | MS 40   | GT   | 035  | GA   | 43  | 30.0  |
| RS 1933 | 80   | 012  | CG   | 55  | 55.0  | MS 41   | GT   | 035  | GA   | 177 | 640.0 |
| RS 1934 | 80   | 012  | CG   | 58  | 53.0  | MS 42   | GT   | 035  | GA   | 33  | 13.0  |
| RS 1935 | 80   | 012  | CG   | 50  | 36.0  | MS 43   | GT   | 035  | GA   | 258 | 240.0 |
| RS 1936 | 80   | 012  | CG   | 48  | 10.0  | MS 44   | GT   | 035  | GA   | 54  | 120.0 |
| RS 1937 | 80   | 012  | CG   | 34  | 3.0   | MS 45   | GT   | 035  | GA   | 67  | 10.0  |
| RS 1938 | 80   | 012  | CG   | 39  | 4.0   | MS 46   | GT   | 035  | GA   | 60  | 26.0  |
| RS 1939 | 80   | 012  | CG   | 70  | 48.0  | MS 47   | GT   | 035  | GA   | 70  | 48.0  |
| RS 1940 | 80   | 012  | CG   | 104 | 98.0  | MS 48   | GT   | 035  | GA   | 66  | 27.0  |
| RS 1941 | 80   | 012  | CG   | 46  | 13.0  | MS 49   | GT   | 034  | GA   | 48  | 20.0  |
| RS 1942 | 80   | 012  | CG   | 27  | 5.0   | MS 50   | GT   | 035  | GA   | 30  | 10.0  |
| RS 1943 | 80   | 012  | CG   | 87  | 28.0  | MS 51   | GT   | 035  | GA   | 30  | 16.0  |
| RS 1944 | 80   | 012  | CG   | 34  | 14.0  | MS 52   | GT   | 035  | GA   | 24  | 4.0   |
| RS 1945 | 80   | 012  | CG   | 32  | 5.0   | MS 53   | GT   | 035  | GA   | 28  | 5.0   |
| RS 1946 | 80   | 012  | CG   | 23  | 8.0   | MS 54   | GT   | 035  | GA   | 34  | 10.0  |
| RS 1947 | 80   | 012  | CG   | 74  | 18.0  | MS 55   | GT   | 035  | GA   | 85  | 70.0  |
| RS 1948 | 80   | 012  | CG   | 56  | 14.0  | MS 56   | GT   | 035  | GA   | 57  | 72.0  |
| RS 1949 | 80   | 012  | CG   | 32  | 6.0   | MS 57   | GT   | 035  | GA   | 60  | 120.0 |
| RS 1950 | 80   | 012  | CG   | 20  | 2.0   | MS 58   | GT   | 035  | GA   | 38  | 19.0  |
| RS 1951 | 80   | 012  | CG   | 42  | 35.0  | MS 59   | GT   | 035  | GA   | 70  | 25.0  |
| RS 1952 | 80   | 012  | CG   | 29  | 16.0  | MS 60   | GT   | 035  | GA   | 40  | 23.0  |
| RS 1953 | 80   | 012  | CG   | 39  | 15.0  | MS 61   | GT   | 035  | GA   | 45  | 7.0   |
| RS 1954 | 80   | 012  | CG   | 37  | 22.0  | MS 62   | GT   | 035  | GA   | 84  | 100.0 |
| RS 1955 | 80   | 012  | CG   | 39  | 12.0  | MS 63   | GT   | 035  | GA   | 32  | 14.0  |
| RS 1956 | 80   | 012  | CG   | 24  | 37.0  | MS 64   | GT   | 035  | GA   | 15  | 8.0   |
| RS 1957 | 80   | 012  | CG   | 28  | 1.0   | MS 65   | GT   | 035  | GA   | 25  | 11.0  |
| RS 1958 | 80   | 012  | CG   | 41  | 17.0  | MS 66   | GT   | 035  | GA   | 29  | 11.0  |
| RS 1959 | 80   | 012  | CG   | 35  | 2.0   | MS 67   | GT   | 033  | GA   | 18  | 7.0   |
| RS 1960 | 80   | 012  | CG   | 248 | 180.0 | MS 68   | GT   | 033  | GA   | 26  | 6.0   |
| RS 1961 | 80   | 012  | CG   | 53  | 180.0 | MS 69   | GT   | 033  | GA   | 40  | 10.0  |
| RS 1962 | 80   | 012  | CG   | 55  | 14.0  | MS 70   | GT   | 033  | GA   | 44  | 15.0  |
| RS 1963 | 80   | 04M  | FG   | 17  | 1.0   | MS 71   | GT   | 033  | GA   | 50  | 18.0  |
| RS 1964 | 80   | 04M  | FG   | 338 | 184.0 | MS 72   | GT   | 033  | GA   | 36  | 18.0  |
| RS 1965 | 80   | 04M  | FG   | 59  | 2.0   | MS 73   | GT   | 033  | GA   | 43  | 24.0  |
| RS 1966 | 80   | 04M  | FG   | 38  | 6.0   | MS 74   | GT   | 033  | GA   | 23  | 5.0   |
| RS 1967 | 80   | 04M  | FG   | 34  | 7.0   | MS 75   | GT   | 033  | GA   | 24  | 10.0  |
| RS 1968 | 80   | 04M  | FG   | 23  | 15.0  | MS 76   | GT   | 033  | GA   | 39  | 7.0   |
| RS 1969 | 80   | 04M  | FL   | 11  | 6.0   | MS 77   | GT   | 033  | GA   | 58  | 15.0  |
| RS 1970 | 80   | 04M  | FG   | 17  | 7.0   | MS 78   | GT   | 033  | GA   | 73  | 30.0  |
| RS 1971 | 80   | 04M  | FG   | 18  | 2.0   | MS 80   | GT   | 033  | GA   | 81  | 104.0 |
| RS 1972 | 80   | 01A  | CG   | 69  | 230.0 | MS 81   | GT   | 033  | GA   | 38  | 12.0  |
| RS 1973 | 80   | 01A  | CG   | 87  | 140.0 | MS 82   | GT   | 033  | GA   | 23  | 10.0  |
| RS 1974 | 80   | 01A  | CG   | 60  | 230.0 | MS 83   | GT   | 033  | GA   | 37  | 13.0  |
| RS 1975 | 80   | 01A  | CG   | 72  | 192.0 | MS 84   | GT   | 033  | GA   | 99  | 200.0 |

| MD     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    | MD     | AREA | LINE | ROCK | ZN  | AS    |
|--------|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|------|-----|-------|
| HS 85  | GT   | 033  | GA   | 106 | 300.0 | HS 188 | PA   | 007  | CG   | 14  | 1.0   |
| HS 86  | GT   | 033  | GA   | 32  | 20.0  | HS 189 | PA   | 007  | CG   | 26  | 2.0   |
| HS 87  | GT   | 033  | GA   | 54  | 6.0   | HS 190 | PA   | 007  | CG   | 18  | 2.0   |
| HS 88  | GT   | 033  | GA   | 40  | 20.0  | HS 191 | PA   | 007  | CG   | 26  | 2.0   |
| HS 89  | GT   | 033  | GA   | 46  | 6.0   | HS 192 | PA   | 007  | CG   | 17  | 2.0   |
| HS 90  | GT   | 033  | GA   | 39  | 10.0  | HS 193 | PA   | 007  | CG   | 42  | 3.0   |
| HS 91  | GT   | 033  | GA   | 33  | 12.0  | HS 194 | PA   | 007  | CG   | 38  | 2.0   |
| HS 92  | GT   | 033  | GA   | 47  | 20.0  | HS 195 | PA   | 007  | CG   | 22  | 6.0   |
| HS 93  | GT   | 033  | GA   | 41  | 11.0  | HS 196 | PA   | 007  | CG   | 16  | 1.0   |
| HS 94  | GT   | 033  | GA   | 48  | 13.0  | HS 197 | PA   | 007  | CG   | 12  | 1.0   |
| HS 95  | GT   | 033  | GA   | 57  | 9.0   | HS 198 | PA   | 007  | CG   | 19  | 1.0   |
| HS 96  | GT   | 033  | GA   | 25  | 7.0   | HS 199 | PA   | 007  | CG   | 21  | 2.0   |
| HS 97  | GT   | 033  | GA   | 33  | 6.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 98  | GT   | 033  | GA   | 23  | 5.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 99  | GT   | 033  | GA   | 20  | 10.0  |        |      |      |      |     |       |
| HS 100 | GT   | 033  | GA   | 32  | 15.0  | 0 801  | GT   | 008  | CG   | 50  | 5.0   |
| HS 101 | GT   | 033  | GA   | 34  | 35.0  | 0 802  | GT   | 008  | CG   | 70  | 4.0   |
| HS 102 | GT   | 033  | GA   | 27  | 5.0   | 0 803  | GT   | 008  | CG   | 57  | 1.0   |
| HS 103 | GT   | 031  | GA   | 56  | 1.0   | 0 804  | GT   | 008  | CG   | 33  | 1.0   |
| HS 104 | GT   | 031  | GA   | 21  | 11.0  | 0 805  | GT   | 008  | CG   | 24  | 3.0   |
| HS 105 | GT   | 031  | GA   | 31  | 25.0  | 0 806  | GT   | 008  | CG   | 31  | 3.0   |
| HS 106 | GT   | 031  | GA   | 16  | 7.0   | 0 807  | GT   | 008  | CG   | 35  | 1.0   |
| HS 107 | GT   | 031  | GA   | 56  | 15.0  | 0 808  | GT   | 008  | CG   | 26  | 1.0   |
| HS 108 | GT   | 031  | GA   | 59  | 100.0 | 0 809  | GT   | 008  | CG   | 40  | 1.0   |
| HS 109 | GT   | 031  | GA   | 46  | 12.0  | 0 810  | GT   | 008  | CG   | 32  | 2.0   |
| HS 110 | GT   | 031  | GA   | 46  | 2.0   | 0 811  | GT   | 008  | CG   | 28  | 4.0   |
| HS 111 | GT   | 031  | GA   | 75  | 15.0  | 0 812  | GT   | 008  | CG   | 35  | 4.0   |
| HS 113 | GT   | 031  | GA   | 70  | 11.0  | 0 813  | GT   | 008  | CG   | 57  | 3.0   |
| HS 114 | GT   | 031  | GA   | 78  | 20.0  | 0 814  | GT   | 008  | CG   | 28  | 2.0   |
| HS 115 | GT   | 031  | GA   | 68  | 6.0   | 0 815  | GT   | 008  | CG   | 35  | 3.0   |
| HS 116 | GT   | 031  | GA   | 68  | 7.0   | 0 816  | GT   | 008  | CG   | 51  | 4.0   |
| HS 117 | GT   | 031  | GA   | 81  | 21.0  | 0 817  | GT   | 008  | CG   | 28  | 5.0   |
| HS 118 | GT   | 031  | GA   | 45  | 5.0   | 0 818  | GT   | 008  | CG   | 46  | 13.0  |
| HS 119 | GT   | 031  | GA   | 83  | 24.0  | 0 901  | GT   | 009  | CG   | 36  | 2.0   |
| HS 120 | GT   | 031  | GA   | 73  | 6.0   | 0 902  | GT   | 009  | CG   | 49  | 0.1   |
| HS 121 | GT   | 033  | GA   | 43  | 13.0  | 0 903  | GT   | 009  | CG   | 42  | 3.0   |
| HS 122 | GT   | 033  | GA   | 37  | 10.0  | 0 904  | GT   | 009  | CG   | 46  | 7.0   |
| HS 123 | GT   | 033  | GA   | 58  | 7.0   | 0 905  | GT   | 009  | CG   | 44  | 15.0  |
| HS 124 | GT   | 033  | GA   | 29  | 8.0   | 0 906  | GT   | 009  | CG   | 44  | 24.0  |
| HS 125 | GT   | 033  | GA   | 36  | 7.0   | 0 907  | GT   | 009  | CG   | 65  | 20.0  |
| HS 126 | GT   | 033  | GA   | 50  | 7.0   | 0 908  | GT   | 009  | CG   | 55  | 37.0  |
| HS 127 | GT   | 033  | GA   | 32  | 8.0   | 0 909  | GT   | 009  | CG   | 62  | 15.0  |
| HS 128 | GT   | 033  | GA   | 24  | 6.0   | 0 910  | GT   | 009  | CG   | 44  | 12.0  |
| HS 129 | GT   | 033  | GA   | 30  | 5.0   | 0 911  | GT   | 009  | CG   | 57  | 28.0  |
| HS 130 | GT   | 033  | GA   | 24  | 7.0   | 0 912  | GT   | 009  | CG   | 77  | 50.0  |
| HS 131 | GT   | 033  | GA   | 46  | 12.0  | 0 913  | GT   | 009  | CG   | 38  | 10.0  |
| HS 132 | GT   | 033  | GA   | 53  | 6.0   | 0 914  | GT   | 009  | CG   | 40  | 7.0   |
| HS 133 | GT   | 033  | GA   | 27  | 7.0   | 0 915  | GT   | 009  | CG   | 46  | 12.0  |
| HS 134 | GT   | 033  | GA   | 29  | 11.0  | 0 916  | GT   | 009  | CG   | 24  | 42.0  |
| HS 135 | GT   | 033  | GA   | 28  | 5.0   | 0 917  | GT   | 009  | CG   | 32  | 5.0   |
| HS 136 | GT   | 033  | GA   | 25  | 5.0   | 0 918  | GT   | 009  | CG   | 22  | 5.0   |
| HS 137 | GT   | 033  | GA   | 26  | 5.0   | 0 1101 | GT   | 11N  | SH   | 92  | 120.0 |
| HS 138 | GT   | 033  | GA   | 51  | 25.0  | 0 1102 | GT   | 11N  | SH   | 68  | 16.0  |
| HS 139 | GT   | 033  | GA   | 62  | 120.0 | 0 1103 | GT   | 11N  | CG   | 81  | 18.0  |
| HS 140 | GT   | 033  | GA   | 62  | 76.0  | 0 1104 | GT   | 11N  | CG   | 117 | 20.0  |
| HS 141 | GT   | F09  | CG   | 56  | 3.0   | 0 1105 | GT   | 11N  | SH   | 80  | 18.0  |
| HS 142 | GT   | F09  | CG   | 31  | 4.0   | 0 1106 | GT   | 11N  | SH   | 83  | 43.0  |
| HS 143 | GT   | F09  | CG   | 25  | 5.0   | 0 1107 | GT   | 11N  | SH   | 63  | 19.0  |
| HS 144 | GT   | F09  | CG   | 27  | 3.0   | 0 1108 | GT   | 11A  | SH   | 54  | 200.0 |
| HS 145 | GT   | F09  | CG   | 14  | 5.0   | 0 1109 | GT   | 11N  | SH   | 34  | 18.0  |
| HS 146 | GT   | F09  | CG   | 23  | 3.0   | 0 1110 | GT   | 11N  | SH   | 92  | 40.0  |
| HS 147 | GT   | F09  | CG   | 25  | 5.0   | 0 1111 | GT   | 11N  | SH   | 115 | 84.0  |
| HS 148 | GT   | F09  | CG   | 25  | 5.0   | 0 1112 | GT   | 11N  | SH   | 142 | 40.0  |
| HS 149 | GT   | F09  | CG   | 24  | 45.0  | 0 1113 | GT   | 11N  | SH   | 84  | 120.0 |
| HS 150 | GT   | F09  | CG   | 23  | 49.0  | 0 1114 | GT   | 11N  | SH   | 69  | 6.0   |
| HS 151 | GT   | F09  | CG   | 44  | 12.0  | 0 1115 | GT   | 11N  | SH   | 152 | 64.0  |
| HS 152 | PA   | D06  | CG   | 24  | 1.0   | 0 1116 | GT   | 11N  | SH   | 820 | 19.0  |
| HS 153 | PA   | D06  | CG   | 23  | 3.0   | 0 1202 | GT   | 012  | CG   | 41  | 5.0   |
| HS 154 | PA   | D06  | CG   | 19  | 1.0   | 0 1203 | GT   | 012  | CG   | 39  | 6.0   |
| HS 155 | PA   | D06  | CG   | 13  | 1.0   | 0 1204 | GT   | 012  | CG   | 48  | 4.0   |
| HS 156 | PA   | D06  | CG   | 14  | 1.0   | 0 1205 | GT   | 012  | CG   | 38  | 5.0   |
| HS 157 | PA   | D06  | CG   | 44  | 1.0   | 0 1206 | GT   | 012  | CG   | 37  | 2.0   |
| HS 158 | PA   | D06  | CG   | 31  | 6.0   | 0 1207 | GT   | 012  | CG   | 49  | 7.0   |
| HS 159 | PA   | D06  | CG   | 35  | 5.0   | 0 1208 | GT   | 012  | CG   | 47  | 9.0   |
| HS 160 | PA   | D06  | CG   | 32  | 6.0   | 0 1209 | GT   | 012  | CG   | 28  | 9.0   |
| HS 161 | PA   | D06  | CG   | 23  | 2.0   | 0 1210 | GT   | 012  | CG   | 44  | 6.0   |
| HS 162 | PA   | D06  | CG   | 30  | 7.0   | 0 1211 | GT   | 012  | CG   | 36  | 6.0   |
| HS 163 | PA   | D06  | CG   | 14  | 9.0   | 0 1301 | GT   | 013  | GA   | 43  | 28.0  |
| HS 164 | PA   | D06  | CG   | 36  | 6.0   | 0 1302 | GT   | 013  | GA   | 63  | 5.0   |
| HS 165 | PA   | D06  | CG   | 26  | 5.0   | 0 1303 | GT   | 013  | GA   | 45  | 6.0   |
| HS 166 | PA   | D06  | CG   | 30  | 4.0   | 0 1304 | GT   | 013  | GA   | 81  | 18.0  |
| HS 167 | PA   | D06  | CG   | 28  | 1.0   | 0 1305 | GT   | 013  | GA   | 77  | 12.0  |
| HS 168 | PA   | D06  | CG   | 38  | 5.0   | 0 1306 | GT   | 013  | GA   | 67  | 4.0   |
| HS 169 | PA   | D06  | CG   | 33  | 6.0   | 0 1307 | GT   | 013  | GA   | 56  | 2.0   |
| HS 170 | PA   | D06  | CG   | 33  | 1.0   | 0 1308 | GT   | 013  | GA   | 38  | 5.0   |
| HS 171 | PA   | D06  | CG   | 21  | 2.0   | 0 1309 | GT   | 013  | GA   | 43  | 5.0   |
| HS 172 | PA   | D06  | CG   | 15  | 3.0   | 0 1310 | GT   | 013  | GA   | 47  | 6.0   |
| HS 173 | PA   | D06  | CG   | 36  | 1.0   | 0 1311 | GT   | 013  | GA   | 42  | 5.0   |
| HS 174 | PA   | D06  | CG   | 35  | 2.0   | 0 1312 | GT   | 013  | GA   | 35  | 5.0   |
| HS 175 | PA   | D06  | CG   | 27  | 1.0   | 0 1313 | GT   | 013  | GA   | 39  | 4.0   |
| HS 176 | PA   | D06  | CG   | 24  | 5.0   | 0 1314 | GT   | 013  | GA   | 41  | 3.0   |
| HS 177 | PA   | D06  | CG   | 18  | 5.0   | 0 1315 | GT   | 013  | GA   | 47  | 6.0   |
| HS 178 | PA   | D06  | CG   | 34  | 1.0   | 0 1316 | GT   | 013  | GA   | 65  | 6.0   |
| HS 179 | PA   | D06  | CG   | 21  | 4.0   | 0 1317 | GT   | 013  | GA   | 54  | 18.0  |
| HS 180 | PA   | D06  | CG   | 32  | 2.0   | 0 1318 | GT   | 013  | GA   | 40  | 20.0  |
| HS 181 | PA   | D06  | CG   | 31  | 1.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 182 | PA   | D06  | CG   | 32  | 1.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 183 | PA   | D06  | CG   | 44  | 1.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 184 | PA   | D07  | CG   | 90  | 3.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 185 | PA   | D07  | CG   | 32  | 2.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 186 | PA   | D07  | CG   | 18  | 1.0   |        |      |      |      |     |       |
| HS 187 | PA   | D07  | CG   | 26  | 2.0   |        |      |      |      |     |       |

| NO     | AREA | LINE | ROCK | IN  | AS   |
|--------|------|------|------|-----|------|
| D 3801 | DA   | 038  | GR   | 44  | 16.0 |
| D 3802 | DA   | 038  | GR   | 45  | 20.0 |
| D 3803 | DA   | 038  | GR   | 43  | 16.0 |
| D 3804 | DA   | 038  | GR   | 20  | 13.0 |
| D 3805 | DA   | 038  | GR   | 39  | 5.0  |
| D 3806 | DA   | 038  | GR   | 28  | 5.0  |
| D 3807 | DA   | 038  | GR   | 38  | 6.0  |
| D 3808 | DA   | 038  | GR   | 21  | 12.0 |
| D 3809 | DA   | 038  | GR   | 27  | 10.0 |
| D 3810 | DA   | 038  | GR   | 26  | 6.0  |
| D 3811 | DA   | 038  | GR   | 32  | 18.0 |
| D 3812 | DA   | 038  | GR   | 49  | 15.0 |
| D 3813 | DA   | 038  | GR   | 62  | 23.0 |
| D 3814 | DA   | 038  | GR   | 57  | 32.0 |
| D 3815 | DA   | 038  | GR   | 53  | 5.0  |
| D 3816 | DA   | 038  | GR   | 71  | 13.0 |
| D 3817 | DA   | 038  | GR   | 61  | 3.0  |
| D 3901 | DA   | 039  | GR   | 92  | 8.0  |
| D 3902 | DA   | 039  | GR   | 44  | 7.0  |
| D 3903 | DA   | 039  | GR   | 45  | 6.0  |
| D 3904 | DA   | 039  | GR   | 32  | 6.0  |
| D 3905 | DA   | 039  | GR   | 40  | 4.0  |
| D 3906 | DA   | 039  | GR   | 33  | 6.0  |
| D 3907 | DA   | 039  | GR   | 32  | 5.0  |
| D 3908 | DA   | 039  | GR   | 53  | 20.0 |
| D 3909 | DA   | 039  | GR   | 32  | 3.0  |
| D 4001 | DA   | 040  | GR   | 38  | 17.0 |
| D 4002 | DA   | 040  | GR   | 18  | 21.0 |
| D 4003 | DA   | 040  | GR   | 45  | 19.0 |
| D 4005 | DA   | 040  | GR   | 28  | 24.0 |
| D 4006 | DA   | 040  | GR   | 47  | 15.0 |
| D 4007 | DA   | 040  | GR   | 160 | 6.0  |
| D 4008 | DA   | 040  | GR   | 65  | 6.0  |
| D 4009 | DA   | 040  | GR   | 36  | 20.0 |
| F 801  | GT   | F08  | CC   | 54  | 16.0 |
| F 802  | GT   | F08  | CC   | 37  | 5.0  |
| F 803  | GT   | F08  | CC   | 36  | 2.0  |

A. I-2 Chemical Analysis of Ore Samples

| Sample No. | Locality            | Description                    | Au g/t | Ag g/t | Cu % | Pb % | Zn % | As % |
|------------|---------------------|--------------------------------|--------|--------|------|------|------|------|
| MAM 1      | Mina Marina         | arsenopyrite QV (40 cm)        | 2.6    | 21     | 0.05 | 0.18 | 0.04 | 2.32 |
| MAM 2      | "                   | arsenopyrite QV (30 cm)        | 2.3    | 15     | 0.11 | 0.09 | 0.15 | 2.12 |
| MAM 3      | "                   | arsenopyrite QV (20 cm)        | 8.2    | 39     | 0.08 | 1.07 | 0.18 | 2.67 |
| MTM 1      | Mina Marina         | clayey QV (80 cm)              | Tr     | Tr     | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.41 |
| MTM 2      | "                   | clayey QV (50 cm)              | 10.8   | 47     | 0.08 | 0.23 | 0.59 | 2.76 |
| MTM 3      | "                   | clayey QV (65 cm)              | Tr     | Tr     | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.39 |
| GITA 1     | Gitana              | pyrite QV (15 cm)              | 9.4    | 53     | 0.17 | 0.07 | 0.07 | 0.76 |
| GIT E      | "                   | clayey QV (60 cm)              | 2.0    | 34     | 0.07 | 0.05 | 0.17 | 2.07 |
| GIT B      | "                   | clayey OV (60 cm)              | 2.1    | 13     | 0.09 | 0.04 | 0.05 | 1.99 |
| MMM 1      | Mina Marina         | pyrite-arsenopyrite QV (20 cm) | 7.2    | 40     | 0.12 | 0.21 | 0.90 | 6.24 |
| MMM 2      | "                   | arsenopyrite QV (20 cm)        | 11.4   | 112    | 0.21 | 0.56 | 1.10 | 6.13 |
| YELA 1     | Gitana-NW           | arsenopyrite QV                | 0.6    | 36     | 0.11 | 0.04 | 0.06 | 5.50 |
| GIT C      | Gitana              | pyrite-arsenopyrite QV (15 cm) | 11.8   | 114    | 0.98 | 0.07 | 0.14 | 14.5 |
| Q1116      | Gitana-NW           | clayey QV                      | Tr     | Tr     | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.05 |
| Q11S36     | "                   | clayey QV                      | Tr     | Tr     | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.13 |
| HCA 1      | Paraiso San Antonio | black gossan (grab sample)     | Tr     | Tr     | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.04 |
| HCA 2      | "                   | purplish clay ( " )            | 8.6    | 8      | 0.10 | 0.04 | 0.05 | 1.25 |
| HCA 3      | "                   | white clay ( " )               | Tr     | Tr     | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
| HCA 17     | Desquite Q-6        | silicified shale ( " )         | Tr     | Tr     | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| N 3        | Paraiso San Luis    | clayey QV (50 cm)              | Tr     | Tr     | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 |
| N 9        | Mina Desquite       | clayey QV (10 cm)              | 5.1    | 9      | 0.00 | 0.05 | 0.06 | 0.03 |
| N 10       | "                   | " (15 cm)                      | Tr     | Tr     | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.02 |
| N 11       | "                   | " (15 cm)                      | Tr     | Tr     | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.02 |
| N 20       | "                   | QV (5 cm)                      | Tr     | Tr     | 0.06 | 0.01 | 0.01 | 9.11 |
| N 21       | Delicia Q-3         | clayey QV (32 cm)              | Tr     | Tr     | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.06 |

|       |                     |                           |      |      |      |      |      |      |
|-------|---------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| N 23  | Delicia<br>Q-3      | clayey QV (35 cm)         | Tr   | Tr   | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.29 |
| N 26  | "                   | clayey V (55 cm)          | 7.3  | 7    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.07 |
| N 27  | "                   | clayey V (200 cm)         | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| N 32  | "                   | py - QV (5 cm)            | 1.8  | 6    | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.69 |
| N 35  | Delicia<br>Jaroe    | clay VN (120 cm)          | Tr   | Tr   | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.16 |
| N 39  | "                   | clay - QV (5 cm)          | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 |
| N 51  | Paraiso<br>San Luis | clayey QV (5 cm)          | Tr   | Tr   | 0.04 | 0.12 | 0.05 | 0.33 |
| N 54  | "                   | clayey V (80 cm)          | Tr   | Tr   | 0.03 | 0.14 | 0.03 | 0.32 |
| N 56  | "                   | clayey V (100 cm)         | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.12 |
| N 64  | Paraiso<br>Ruidosa  | clayey V (80 cm)          | 6.7  | 149  | 0.13 | 0.35 | 0.15 | 0.56 |
| N 73  | Paraiso<br>Lulo     | clayey QV (10 cm)         | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| S 9   | Desquite            | py - QV (15 cm)           | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| S 16  | Delicia             | clayey V (20 cm)          | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.11 |
| S 32  | Bombona-NW          | py-Ars QV (15 cm)         | 5.7  | 27   | 0.01 | 0.16 | 0.01 | 2.33 |
| S 39  | "                   | py-cp QV (35 cm)          | 43.6 | 1144 | 0.28 | 0.44 | 0.06 | 3.09 |
| S 44  | "                   | clayey QV (15 cm)         | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.05 | 0.03 | 0.23 |
| S 49  | "                   | clayey QV (80 cm)         | 0.7  | 7    | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.27 |
| RM 2  | Paraiso<br>Q-2      | clayey QV (10 cm)         | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.01 |
| RM 5  | "                   | old tunnel                | Tr   | Tr   | 0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| RM 8  | Delicia<br>Q-3      | gossan<br>(rolling stone) | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 |
| RM 8A | "                   | clayey QV                 | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| RM 8B | "                   | clayey QV (32 cm)         | Tr   | Tr   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| RM 9  | "                   | clayey QV (15 cm)         | Tr   | Tr   | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.17 |
| RM 10 | "                   | clayey V (55 cm)          | 2.6  | 3    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.05 |
| RM 11 | "                   | clayey QV (80 cm)         | 3.0  | 18   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |



A. I-3 Chemical Analysis of Altered Rock Samples

| Sample No. | Locality    | Assay (%) |       |      |       |       |
|------------|-------------|-----------|-------|------|-------|-------|
|            |             | As        | Sb    | Ca   | Si    | S     |
| CAN 58     | Paraiso     | 5.13      | 0.02  | 0.04 | 31.38 | 0.91  |
| 59         | "           | 0.09      | 0.01  | 0.02 | 26.30 | 0.01  |
| 60         | "           | 0.20      | 0.03  | 0.25 | 23.86 | 0.03  |
| 61         | "           | 0.17      | 0.03  | 0.46 | 24.61 | 0.03  |
| 62         | "           | 0.06      | 0.02  | 2.17 | 25.52 | 0.02  |
| CAS 32     | Bombona-NW  | 2.26      | 0.03  | 0.03 | 32.67 | 1.90  |
| 33         | "           | 0.03      | 0.003 | 0.09 | 31.69 | 0.005 |
| 34         | "           | 0.14      | 0.01  | 0.10 | 26.28 | 0.01  |
| 35         | "           | 0.08      | 0.02  | 1.41 | 25.91 | 0.02  |
| 36         | "           | 0.08      | 0.005 | 0.12 | 31.82 | 0.004 |
| 37         | "           | 0.08      | 0.005 | 0.13 | 31.94 | 0.005 |
| 38         | "           | 0.06      | 0.02  | 1.90 | 27.67 | 0.01  |
| CAGITAX 01 | Mina Gitana | 0.19      | 0.03  | 0.18 | 16.71 | 0.02  |
| -ditto- 02 | "           | 0.10      | 0.01  | 0.15 | 22.27 | 0.01  |
| " 03       | "           | 0.08      | 0.01  | 0.08 | 18.81 | 0.01  |
| " 04       | "           | 0.10      | 0.01  | 0.11 | 23.92 | 0.005 |
| " 05       | "           | 0.24      | 0.04  | 2.66 | 18.58 | 0.03  |
| " 06       | "           | 0.05      | 0.03  | 0.16 | 21.10 | 0.01  |
| " 07       | "           | 0.07      | 0.02  | 0.16 | 15.40 | 0.01  |
| " 08       | "           | 0.09      | 0.02  | 0.16 | 19.56 | 0.01  |
| " 09       | "           | 0.06      | 0.02  | 0.10 | 17.52 | 0.01  |
| " 10       | "           | 0.03      | 0.02  | 0.22 | 33.51 | 0.01  |
| " 11       | "           | 0.02      | 0.01  | 0.19 | 20.57 | 0.005 |
| CAGITBX 01 | "           | 0.36      | 0.03  | 0.26 | 20.15 | 0.02  |
| -ditto- 02 | "           | 0.08      | 0.01  | 0.10 | 25.67 | 0.003 |
| " 03       | "           | 0.19      | 0.03  | 0.28 | 13.89 | 0.01  |
| " 04       | "           | 0.15      | 0.04  | 0.40 | 18.36 | 0.02  |
| " 05       | "           | 0.06      | 0.03  | 0.32 | 12.15 | 0.01  |
| " 06       | "           | 0.21      | 0.04  | 1.72 | 11.76 | 0.02  |
| CAMMXII 1  | Mina Marina | 0.12      | 0.03  | 0.40 | 16.25 | 0.01  |
| -ditto- 2  | "           | 0.07      | 0.02  | 0.29 | 17.81 | 0.01  |
| " 3        | "           | 1.19      | 0.03  | 0.06 | 16.61 | 0.05  |
| " 4        | "           | 0.39      | 0.04  | 0.57 | 13.37 | 0.02  |

A. I -4 Microscopic Observation of the Thin Sections

| Sample No. | Location                        | Macroscopic description | Microscopic observation  |
|------------|---------------------------------|-------------------------|--|
| HCA7       | Delicia<br>Q.3-S                | granodiorite            | <p><b>Biotite-Hornblende Granodiorite</b></p> <p>The rock has a coarse-grained hypidiomorphic and granular texture and consists mainly of unihedral to subhedral quartz up to 4.5 · 4 mm in size subhedral to euhedral plagioclase up to 4 x 3 mm, unihedral to subhedral potash feldspar up to 3 x 2 mm, subhedral to euhedral brown biotite up to 2.5 · 2.5 mm and subhedral green hornblende up to 3.5 x 2 mm.</p> <p>Plagioclase, the major of felsic constituents, is commonly twinned after albite law and zoned from andesine core to oligoclase margin.</p> <p>Accessory apatite, zircon and magnetite are present.</p> <p>Plagioclase is partly replaced by sericite, carbonates, epidote and albite.</p> <p>Mafic minerals are weakly altered to chlorite and epidote.</p> |
| N43        | Gitana-NW<br>road to<br>Paraiso | Cherty rock             | <p><b>Calcite-Diopside-Quartz Hornfels</b></p> <p>The rock shows a fine-grained and granoblastic texture and is mainly composed of mosaic quartz up to 0.1 mm sporadically filled with small amounts by diopside, calcite and opaque minerals.</p> <p>Quartz grains usually include minute and rounded salic minerals, one of which is plagioclase.</p> <p>A few veinlets of epidote-calcite-quartz-opaque mineral cut the rock.</p> <p>Leucoxene, sphene, apatite and zircon are present in a trace amount.</p> <p>There is a carbonaceous vug filled with carbonates, epidote, diopside and wollastonite, several diopside veinlets cut the rock.</p> <p>The original rock seems to be a siliceous sediment and somewhat calcareous.</p>   |
| Q1129      | Gitana-NW<br>Q.11-N             | Silicified<br>shale     | <p><b>Biotite Hornfels</b></p> <p>The rock is pelitic hornfels, and phenoblastic pyrite, fragmental relic plagioclase and quartz up to 0.2 mm in size are scattered in a fine-grained and granoblastic matrix of quartz, brown biotite and plagioclase, up to 0.05 mm in size, with a little muscovite and microcline.</p> <p>Biotite veinlets and sericite-quartz veinlets are cut the rock.</p>  |

| Sample No. | Location           | Macroscopic description | Microscopic observation   |
|------------|--------------------|-------------------------|---|
| Q1232      | Gitana-NW<br>Q. 12 | Siliceous shale         | <p>Biotite-bearing Muscovite Hornfels</p> <p>The rock is mainly composed of fine-grained and recrystallized quartz and muscovite up to 0.2 mm in size.</p> <p>Small to trace amounts of opaque minerals, leucoxene, biotite, plagioclase and primary zircon are accompanied.</p> <p>A crystal of chloritoid with 0.4 mm long is present.</p> <p>Texture of the rock is granoblastic although muscovite flakes are weakly orientated probably along sedimentary planes of the original rock.</p>   |
| Q1327      | Gitana-NW<br>Q. 13 | gabbroic rock           | <p>Metamorphosed Andesitic Tuff Breccia</p> <p>The rock remains clearly an original clastic texture.</p> <p>Fragmental crystals of pseudomorph to relic plagioclase, hornblende and fine-grained matrix.</p> <p>Plagioclase fragments and phenocrysts are replaced mainly by biotite with a little biotite.</p> <p>The matrix consists mainly of acicular actinolite, flaky biotite, short prismatic plagioclase and opaque minerals.</p> <p>Biotite aggregates fills abundant amygdaloidal cavities of an andesitic fragment.</p>  |
| HCA12      | Desquite<br>Q. 6   | granodiorite            | <p>Biotite Granodiorite</p> <p>The rock shows a hypidiomorphic and granular texture and consists mainly of unhedral to subhedral quartz up to 3.5 x 3 mm in size, subhedral to euhedral plagioclase upto 2.6 x 2.2 mm, subhedral to unhedral potash feldspar up to 2.0 x 1.8 mm and subhedral to euhedral brown biotite up to 1.8 x 1.8 mm.</p> <p>Accessory apatite, zircon and magnetite are present.</p> <p>Plagioclase is commonly zoned and twinned after albite law with occasional pericline twinning.</p> <p>Potash feldspar is mostly of orthoclase and a few crystals twins after carlsbad law.</p> <p>Biotite is slightly chloritised and a few grains of epidote replace plagioclase.</p> |

| Sample No. | Location         | Macroscopic description      | Microscopic observation  |
|------------|------------------|------------------------------|--|
| HCA12A     | Desquite<br>Q. 6 | Autolith in<br>granitic rock | <p>Diopside-Hornblende Hornfels<br/>The rock is fairly sharply divided into the diopside zone and hornblende zone.</p> <p>The diopside zone consists mainly of phenoblastic diopside, orthoclase, quartz, opaque mineral and residual subhedral plagioclase enclosed in a fine-grained granoblastic plagioclase mosaic, up to 0.05 mm in size, with diopside, opaque mineral and numerous micron-ordered sphene. Small amounts of coarser sphene, leucoxene, rutile, zircon and apatite are present.</p> <p>Diopside phenoblasts contains minute rounded grains of probable plagioclase poikilitically and co-exists with a little green actinolitic hornblende mainly near the hornblende zone.</p> <p>There are lenticular bands of coarser quartz mosaic up to 1.5 mm in size and with diopside, opaque mineral and orthoclase.</p> <p>The hornblende zone is mainly composed of phenoblastic green hornblende, orthoclase, quartz, opaque mineral a little brown biotite and relic plagioclase enclosed by a fine-grained plagioclase mosaic with bornblende, opaque mineral, leucoxene, minute sphene, rutile, apatite and zircon.</p> <p>Hornblende, too, contains minute and rounded inclusions of plagioclase. Orthoclase and quartz phenoblasts are usually unhedral and often includes other minerals poikilitically, suggesting the product of later stage. There present diopside veinlets cutting the rock.</p> |
| HCA12B     | Desquite<br>Q. 6 | granodiorite                 | <p>Hornblende-Biotite Granodiorite<br/>The rock shows a hypidiomorphic and granular texture and consists mainly of unhedral quartz up to 3 x 1.5 mm in size, subhedral to euhedral plagioclase up to 3 x 1 mm, subhedral green hornblende up to 5 x 2 mm and subhedral brown biotite up to 4 x 3 mm.</p> <p>Accessory magnetite, apatite, zircon and sphene are present in small to trace amounts.</p> <p>A little chlorite and epidote occur replacing mafic minerals and plagioclase.</p>  |

| Sample No. | Location           | Macroscopic description           | Microscopic observation  |
|------------|--------------------|-----------------------------------|--|
| Q11S48     | Gitana-NW<br>Q. 11 | Micro gabbroic diorite            | <p>Hornblende Granodiorite</p> <p>The rock shows a hypidiomorphic and granular texture and consists mainly of plagioclase, quartz, potash feldspar and green hornblende. Plagioclase is most abundant among felsic minerals. Accessory muscovite, magnetite, apatite, zircon and sphene occur in small to trace amounts.</p> <p>The grain size is less than 1 mm except for some crystals of plagioclase which come up to 3 x 1 mm.</p> <p>Plagioclase is subhedral to euhedral in form, and shows commonly zonal structure and twinning albite with occasional Pericline type. Quartz and potash feldspar are generally unihedral in form, filling among plagioclase and mafic crystals.</p> <p>Hornblende is often replaced by actinolite, biotite and quartz, suggesting a sort of thermal effect.</p>  |
| HCA13A     | Desquite<br>Q. 6   | Strongly silicified granitic rock | <p>Diopside-Hornblende Hornfels</p> <p>The rock consists of the diopside hornfels and the hornblende similar to Sample HCA12A.</p> <p>The diopside zone is essentially a fine-grained granoblastic hornfels composed mainly of diopside, plagioclase, orthoclase, sphene and opaque mineral up to 0.05 mm in size, filling microphenoblastic diopside, Quartz, orthoclase, opaque mineral and a little hornblende of 0.1 to 0.2 mm in size.</p> <p>The hornblende zone consists mainly of phenoblastic matrix composed chiefly of hornblende, plagioclase orthoclase, sphene and opaque mineral up to 0.1 mm in size.</p> <p>Many poikilitic inclusions of minute and rounded plagioclase and others are often present in hornblende and quartz phenoblasts.</p> <p>A network of coarser-grained quartz, up to 1.5 mm in size, develops in the hornblende zone, suggesting the presence of fine-cracks in the original rock.</p> |

| Sample No. | Location           | Macroscopic description                       | Microscopic observation   |
|------------|--------------------|---|---|
| Q1370      | Gitana-NW<br>Q. 13 | Micro<br>granodiorite                         | <p><b>Biotite-Hornblende Granodiorite</b></p> <p>The rock shows a hypidiomorphic and granular texture and consists mainly of subhedral to euhedral plagioclase up to 1.8 x 1.5 mm in size, unhedral to subhedral quartz up to 2 x 1.5 mm, unhedral to subhedral potash feldspar up to 2 x 1 mm, subhedral to euhedral green hornblende up to 1.8 x 1 mm.</p> <p>Potash feldspar occupies about 10 % of felsic constituents and the rock is one near quartz diorite.</p> <p>Plagioclase is essentially of andesine, but it is commonly zoned up to marginal oligoclase.</p> <p>It is usually twinned after albite law with occasional pericline twins. Magnetite, apatite and zircon are accessory.</p> <p>Biotite and hornblende are partly replaced by epidote and chlorite.</p> |
| RM-6       | Paraiso<br>Q. 1-S  | granodiorite                                  | <p><b>Biotite-Hornblende Granodiorite</b></p> <p>The rock shows a hypidiomorphic and granular texture and consists mainly of unhedral to euhedral quartz up to 5 x 4mm, subhedral to euhedral plagioclase up to 3 x 2mm, unhedral to subhedral potash feldspar up to 5 x 1mm, subhedral brown biotite up to 2 x 2.5 mm and subhedral green hornblende up to 3 x 2mm.</p> <p>A small myrmekite occurs between plagioclase and orthoclase crystals. Accessory opaque minerals, apatite, zircon and sphene are present in a small to trace amounts.</p> <p>Plagioclase is partly replaced by sericite and mafic minerals are partly replaced by chlorite and epidote.</p>  |
| HCA14      | Desquite<br>Q. 6   | Strongly<br>silicified<br>sedimentary<br>rock | <p><b>Biotite-Muscovite Hornfels</b></p> <p>The rock is a granoblastic texture and consists mainly of quartz, muscovite, chlorite, brown biotite, opaque minerals and leucoxene. Quartz includes commonly minute grains of flaky muscovite and biotite, rounded plagioclase and opaque minerals.</p> <p>Biotite-muscovite veinlets and chlorite-muscovite films are cut the rock, suggesting developed micro-fractures in the original rock.</p>  |