

### 5-3 調査結果及び解析結果

#### 5-3-1 調査結果

各測点の測定値一覧表を別冊に示す。鉍化帯、鉍化変質帯が存在する可能性のある低見掛比抵抗帯に着目し、それらと地質の対比を表5-4に示す。

##### (1) 見掛比抵抗平面図

見掛比抵抗平面図を別添第8図～第17図(1/25,000)及び図5-8～図5-11に示す。2,048 Hz の見掛比抵抗平面図が最も地表に近い比抵抗分布を反映していると考えられるので、この図面に表5-4に挙げた低見掛比抵抗帯を $L_1$ ～ $L_4$ として示す。図5-12に物理探査地域の地質図を示す。見掛比抵抗帯についておよそ次のように区分した。

低見掛比抵抗帯	: 200 $\Omega \cdot m$ 以下
中見掛比抵抗帯	: 200～500 $\Omega \cdot m$
高見掛比抵抗帯	: 500 $\Omega \cdot m$ 以上

見掛比抵抗の分布形態は次のように特徴づけられる。

- 500 $\Omega \cdot m$ 以上の高見掛比抵抗帯が地域の大半に優勢に分布し、200 $\Omega \cdot m$ 以下の低見掛比抵抗帯は不規則な形に分かれて分布する。
- 旧坑群が位置する San Jeronimo の沢沿いには、小規模な低見掛比抵抗帯が4箇所認められる。
- 本地域の低見掛比抵抗帯の大部分は、ジュラ系の変成岩類(Jsch)及び白亜系の頁岩(砂岩)層(Ksh1)、下盤石英安山岩(Kdc1-b)、鉍床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)及び上盤石英安山岩・同質火砕岩一頁岩互層(Kdc-sh)の分布する地域に認められる。
- 本地域の高見掛比抵抗帯の大部分は、第三系のI期安山岩類(Tad1)、II期安山岩類(Tad2)、I期石英安山岩類(Tdc1)、安山岩(Ad)及び石英安山岩(Dc)などの分布する地域に認められる。
- 高、低見掛比抵抗帯の形状及び低見掛比抵抗帯の連続性は、北東-南西系、北西-南東系の2方向に卓越している。後者は本地域で卓越する地質構造線の方向にほぼ一致している。以下表5-4に挙げた低見掛比抵抗帯について更に詳しく述べる。
- C. La Trozada の低見掛比抵抗帯( $L_1$ )は、すべての周波数にわたって認められ、変成岩類(Jsch)、下盤石英安山岩(Kdc1-b)、鉍床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)の分布域にまたがっている。
- Los Caballos の北の低見掛比抵抗帯( $L_2$ )は、すべての周波数にわたって認められ、低周波数領域でその規模が拡大している。また、 $L_2$ は高周波数領域では、下盤石英安山岩(Kdc-1)の分布に対応しているが、低周波数領域においては、前記 $L_1$ 及び後記 $L_4$ と



表 5-4 低見掛比抵抗帯と地質の対比表(1)

地名及び記号	比抵抗値(解析値) 単位: $\Omega \cdot m$	地 質	鉱化及び変質	地 化 探	鉱 床	特 徴
1) C. La Trozada (L <sub>1</sub> )		変成岩類 (Jsch) 下盤石英安山岩 (Kde <sub>1</sub> -b) 鉱床層準石英安山岩質火砕岩 (Koh-b)	粘土化変質 (カオリナイト)			地表下浅所で 1~40 $\Omega \cdot m$ , 中位に 200 $\Omega \cdot m$ やや高い箇所を挟み, 10~150 $\Omega \cdot m$ の低比抵抗が広い範囲に分布。風化, 粘土化帯。
2) Los Caballos 北 (L <sub>2</sub> )		変成岩類 (Jsch) 下盤石英安山岩 (Kde <sub>1</sub> -b)	粘土化変質 (カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)	複元素 (Ag-Cu-Pb-Zn)		浅所で 1~200 $\Omega \cdot m$ で断続し, 約 1500 m に及ぶ。深部で 35 $\Omega \cdot m$ を示す小規模な分布あり。L <sub>4</sub> に連続する。
3) La Concha (L <sub>3</sub> )		頁岩(砂岩)層 (Ksh <sub>1</sub> ) 下盤石英安山岩 (Kde <sub>1</sub> -b) 鉱床層準石英安山岩質火砕岩 (Koh-b)	粘土化変質 (カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)		La Concha-N	浅所から深部に 20~50 $\Omega \cdot m$ 。
4) C. Sidra 北-南西 (L <sub>4</sub> )		上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 (Kde-sh) 安山岩 (Ad)	粘土化変質 (カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)	複元素 (Ag-Cu-Pb-Zn)		浅所から深部に 1~170 $\Omega \cdot m$ , 10~150 $\Omega \cdot m$ の 2箇所 に分布。貫入岩に規制され複雑な形状を示す。深部で L <sub>2</sub> に繋がる。風化, 粘土化帯。
5) La Concha 南東 (L <sub>5</sub> )		頁岩(砂岩)層 (Ksh <sub>1</sub> ) 下盤石英安山岩 (Kde <sub>1</sub> -b) 鉱床層準石英安山岩質火砕岩 (Koh-b) 上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 (Kde-sh)	粘土化変質 (カオリナイト)			浅所から深部に 70~100 $\Omega \cdot m$ 。 断層, 破碎帯?
6) El Bramador 東-北東 (L <sub>6</sub> )		上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 (Kde-sh) II期安山岩類 (Tad <sub>2</sub> )	粘土化変質 (カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)			浅所からやや深部に 4~150 $\Omega \cdot m$ を示し, 非常に広い範囲に分布。L <sub>7</sub> 方向に連続する傾向。風化, 粘土化帯。
7) C. Trinidad 西 (L <sub>7</sub> )		II期安山岩類 (Tad <sub>2</sub> )		単元素 (Cu)		浅所で 80 $\Omega \cdot m$ , 深部で 15 $\Omega \cdot m$ 。小規模。
8) El Acajal 東 (L <sub>8</sub> )		I期安山岩類 (Tad <sub>2</sub> ) 安山岩 (Ad)				やや深部で 150 $\Omega \cdot m$ 。浅所で 40~60 $\Omega \cdot m$ 。小規模。

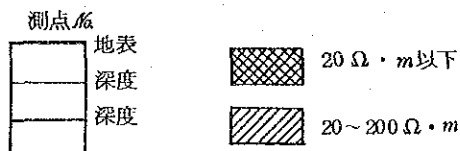
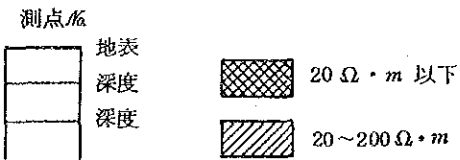


表 5-4 低見掛比抵抗帯と地質の対比表(2)

地名及び記号	比抵抗値(解析値) 単位: $\Omega \cdot m$	地 質	鉍化及び変質	地 化 探	鉍 床	特 徴
9) C. Trinidad 南 (L <sub>9</sub> )		II期安山岩類 (Tad <sub>2</sub> ) I期石英安山岩類 (Tdc <sub>1</sub> )				浅所から深部に 30~60 $\Omega \cdot m$ 。 小規模。
10) San Jose (L <sub>10</sub> )		鉍床層準石英安山岩質火砕岩 (Koh-b) 上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁 岩互層 (Kdc-sh)	粘土化変質 (カリ長石 絹雲母 緑泥石)	複元素 (Ag-Cu-Pb-Zn)	La Castellana Los Alpes San Jose	浅所で 140~200 $\Omega \cdot m$ 。深部で 100 $\Omega \cdot m$ を示す。(サンドイッチ) 鉍化変質帯。
11) Rosario (L <sub>11</sub> )		鉍床層準石英安山岩質火砕岩 (Koh-b) 上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁 岩互層 (Kdc-sh)	粘土化変質 (カリ長石 絹雲母 緑泥石)	複元素 (Ag-Cu-Pb-Zn)	{ Delicias El Rosario La Colorados	浅所で 130 $\Omega \cdot m$ 。 小規模。 鉍化変質帯。
12) Santa Edwiges (L <sub>12</sub> )		上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁 岩互層 (Kdc-sh) 安山岩 (Ad)	粘土化変質 (カリ長石 絹雲母 緑泥石)	複元素 (Ag-Pb)		浅所から深部に 40~120 $\Omega \cdot m$ 。 鉍化変質帯?
13) C. El Banco 東 (L <sub>13</sub> )		安山岩 (Ad)				浅所から深部に 50~180 $\Omega \cdot m$ 。 小規模。
14) El Acajal 西 (L <sub>14</sub> )		I期安山岩類 (Tad <sub>1</sub> ) II期安山岩類 (Tad <sub>2</sub> ) 安山岩 (Ad)				浅所から深部に 50~180 $\Omega \cdot m$ 。 小規模。





20°15'



LEGEND

210

Station Point, No

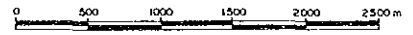


Transmitter Dipole



Contour of Apparent Resistivity ( $\Omega m$ )

Y 10,000



Y 5,000

20°10'

X-15,000

106°05'

X-10,000

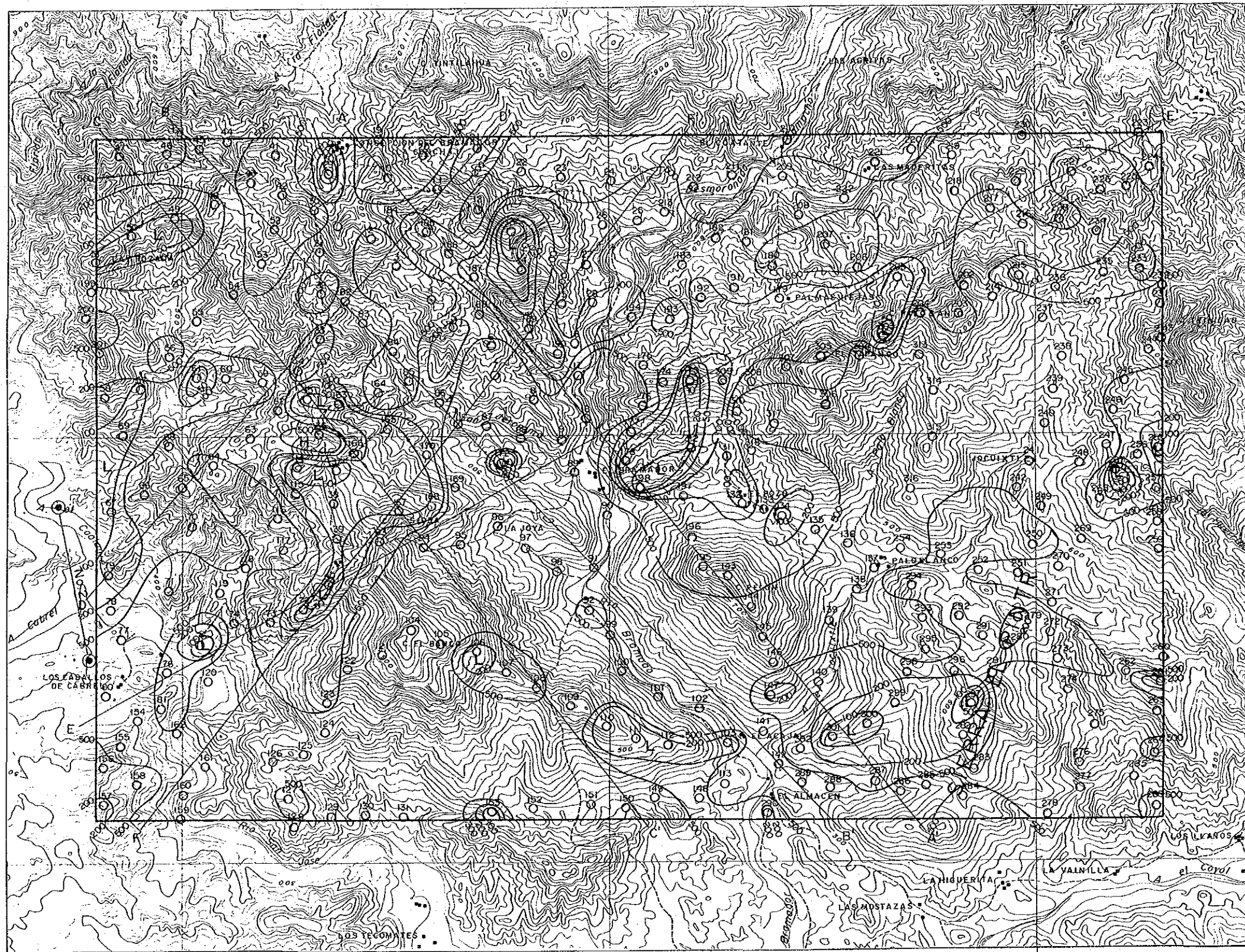
105°00'

X-5,000

图5-8

見掛比抵抗平面図 (2048 Hz)





LEGEND

- 210 Station Point, No.
- ⊙ Transmitter Dipole
- 100 Contour of Apparent Resistivity (Ω·m)

Y 10,000



Y 5,000

X-15,000

105°05'

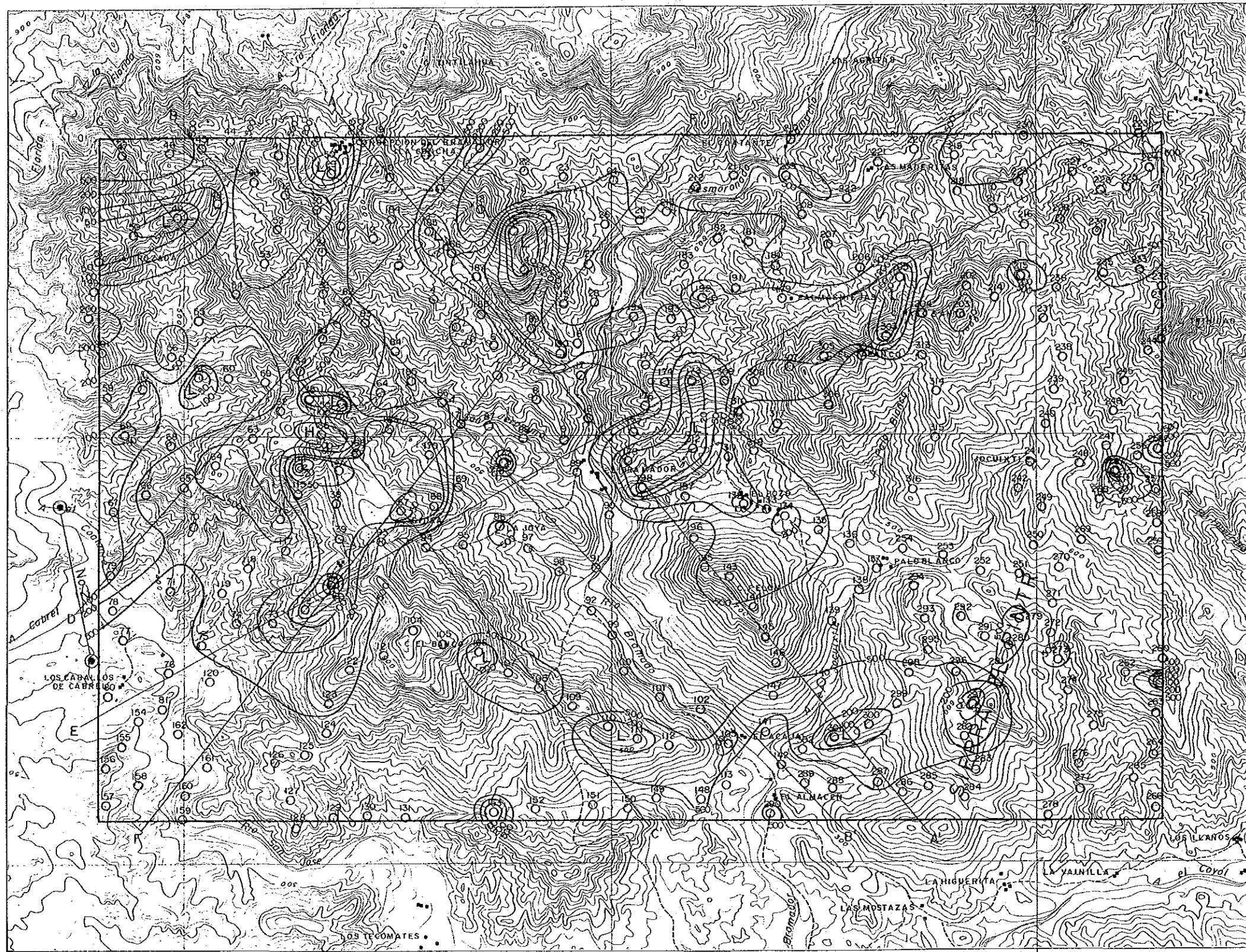
X-10,000

105°00'

X-5,000

図5-9

見掛比抵抗平面図(1024 Hz)



20°15'



LEGEND

- 210  
○ Station Point, No.
- Transmitter Dipole
- 100  
○ Contour of Apparent Resistivity (Ω·m)

Y 10,000



Y 5,000  
20°10'

X-15,000

105°05'

X-10,000

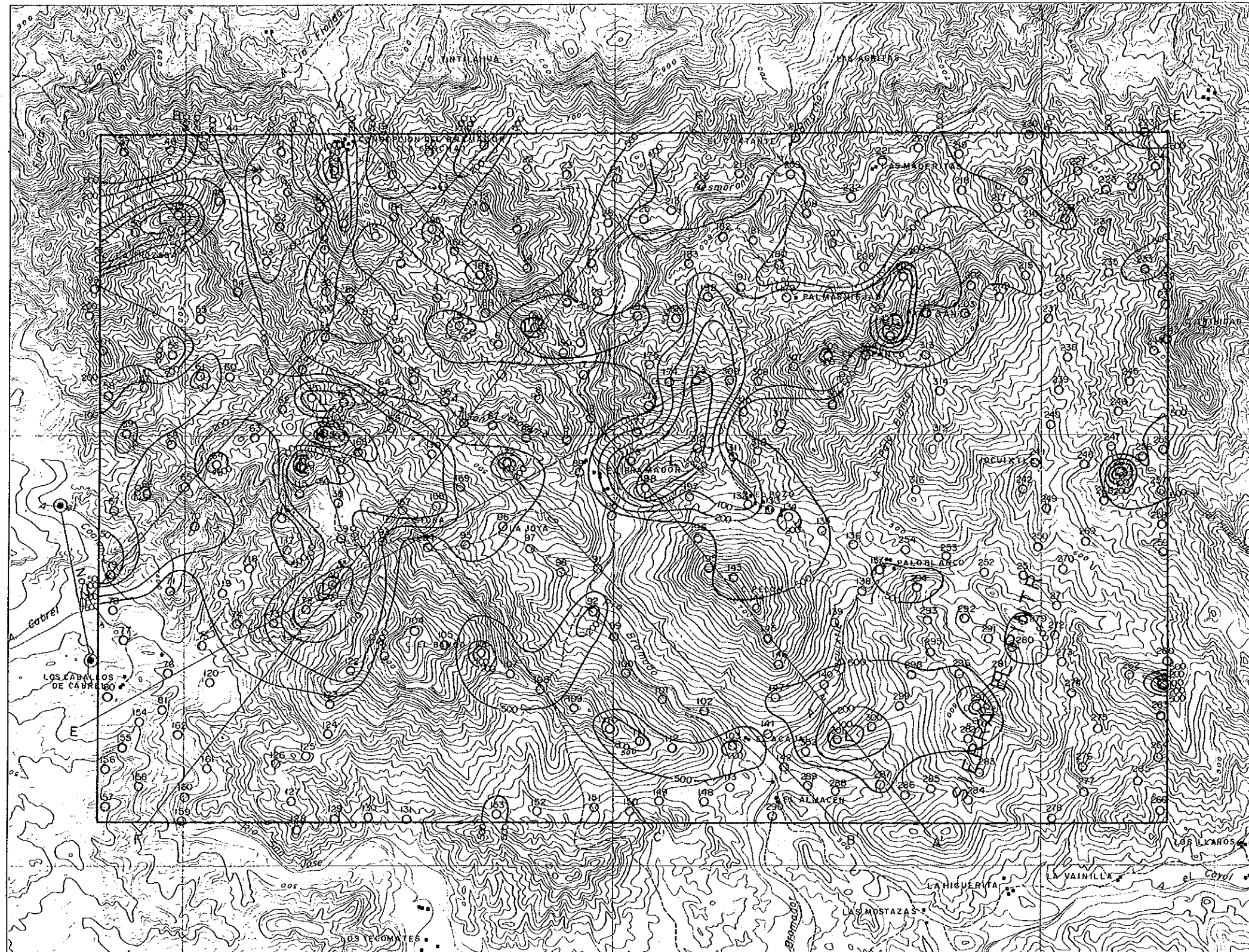
105°00'

X-5,000

图5-10

見掛比抵抗平面図(512HZ)





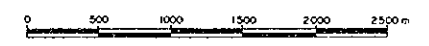
20°15'



LEGEND

- 210 Station Point, No.
- Transmitter Dipole
- 100 Contour of Apparent Resistivity (Ω-m)

Y 10,000



Y 5,000

20°10'

X-15,000

105°05'

X-10,000

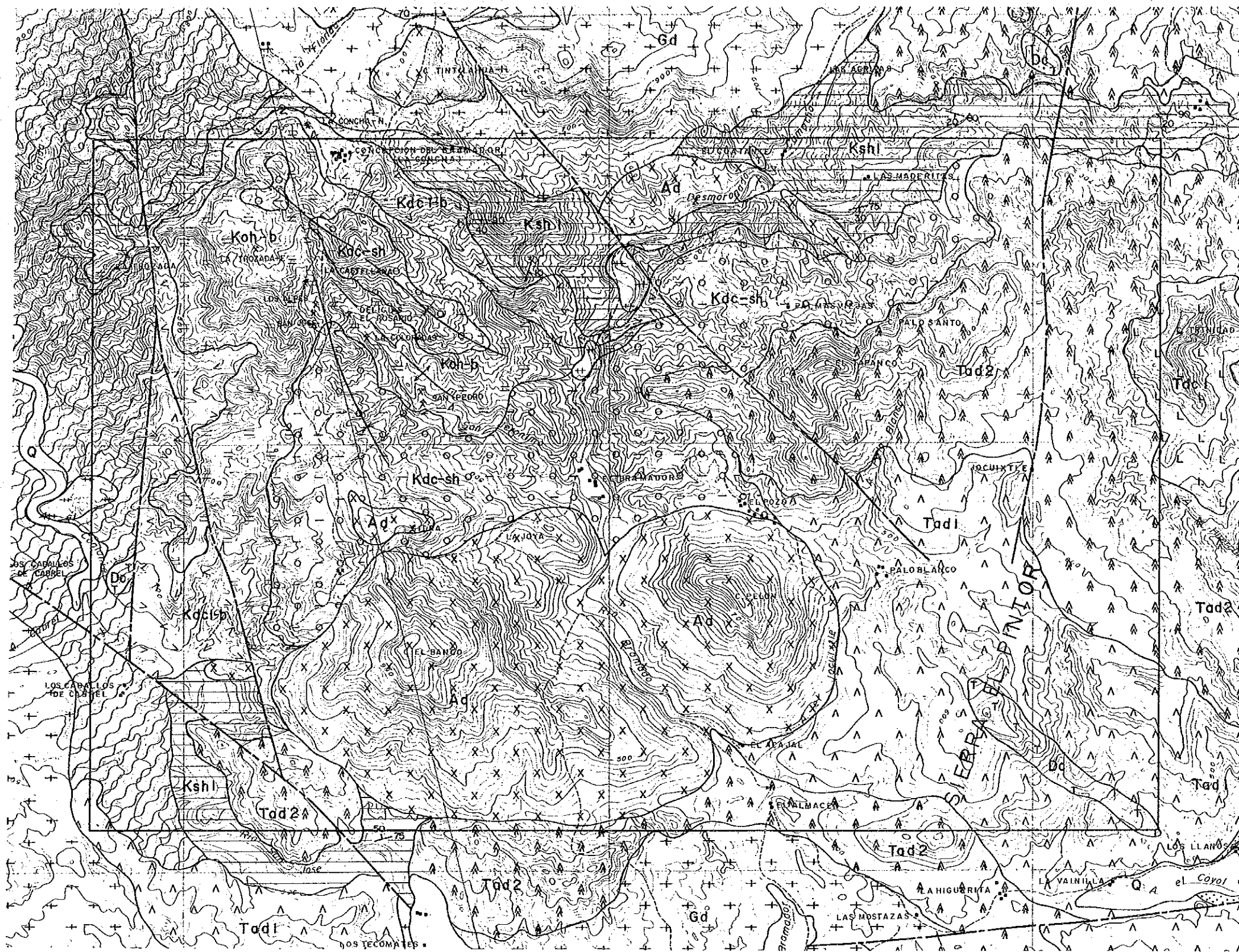
105°00'

X-5,000

図5-11

見掛比抵抗平面図(256HZ)





LEGEND

Quaternary System		Intrusives	
[Q]	Alluvium - Diluvium	[Dc]	Dacite
Tertiary System		[Ad]	Andesite
[Tad1]	I-Stage Dacite-Pyroclastics	[Gph]	Granophyre
[Tad2]	II-Stage Andesite-Pyroclastics	[Gd]	Granodiorite
[Tad1]	I-Stage Andesite-Pyroclastics		Fault
Cretaceous System			
[Kdc-sh]	Hanging Wall Dacite - Pyroclastics - shale		
[Ksh]	Ore Horizon Pyroclastics		
[Kdc]	Footwall Dacite		
[Ksh]	Shale Intercalated with Sandstone		
Jurassic System			
[Jsch]	Metamorphic Rocks		



图5-12 物理探查地域地质图



つながっている。

- La Concha付近の南北系のやや小規模な低見掛比抵抗帯 ( $L_3$ ) は、12.8 Hz の見掛比抵抗平面図で最大になり、より低い周波数領域では衰微する。 $L_3$  は下盤石英安山岩 (Kdc1-b) 及び鈹床層準の凝灰岩類 (Koh-b) の分布に対応している。
- C. Sidra 北-南西に広範囲に分布する低見掛比抵抗帯 ( $L_4$ ) は、かなり複雑な形状を示し、低周波数領域まで優勢に連続している。 $L_4$  は、北東-南西の方向性が優勢なことから構造線の存在が推察されるが、地表調査では、その存在が確認されていない。 $L_4$  は、上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 (Kdc-sh) の分布に対応している。 $L_4$  の分布範囲に含まれる La Concha~Los Caballos 間の道路では、著しい粘土化変質帯の露頭が認められ、 $L_4$  にはこれが低見掛比抵抗帯として反映されている可能性がある。
- La Concha 南東の低見掛比抵抗帯 ( $L_5$ ) は、北西-南東方向に長く分布し、下盤石英安山岩 (Kdc1-b) の分布域に対応するものと考えられるが、頁岩 (砂岩) 層 (Ksh1) の分布域にも及んでいる。 $L_5$  の地表には、これほどの低見掛比抵抗帯を生起させると考えられる地質産状は認められない。
- El Bramador 東-北東の低見掛比抵抗帯 ( $L_6$ ) は、広い範囲に及ぶ優勢なもので、その分布形態には北東-南西、北西-南東の方向性が認められる。また  $L_6$  は 8 Hz、4 Hz の見掛比抵抗平面図では衰微する傾向が見られる。 $L_6$  は上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 (Kdc-sh) の分布域に対応し、一部は第三系のⅡ期安山岩類 (Tad2) の分布域に及んでいる。
- C. Trinidad 西の小規模な低見掛比抵抗帯 ( $L_7$ ) は、 $L_6$  の東北東への延長方向の、Ⅱ期安山岩類 (Tad2) の分布域に位置し、小規模だが低周波数領域まで連続している。
- El Acajal 東の低見掛比抵抗帯 ( $L_8$ ) は、複雑な分布形状を示し、比較的、高周波数領域に認められる。 $L_8$  は第三系のⅠ期安山岩類 (Tad1) 及び貫入岩の安山岩 (Ad) の分布域に位置する。
- C. Trinidad 東の小規模な低見掛比抵抗帯 ( $L_9$ ) は、高周波数領域にあり、東側に延びる傾向が見られ、第三系のⅡ期安山岩類 (Tad2) 及びⅠ期石英安山岩類 (Tdc1) の分布域に認められる。
- San Jeronimo の沢沿いにある小規模な低見掛比抵抗帯 ( $L_{10}$ ,  $L_{11}$ ,  $L_{12}$ ) は、 $L_5$  の南東端も含めると4箇所となり、これらは一連となる傾向がある。またこれらは高周波数領域にあり、低周波数領域では衰微する。San Jose, Rosario, Santa Edwiges などの旧坑群がこれらの分布域に位置している。
- C. El Banco 東の低見掛比抵抗帯 ( $L_{13}$ ) は、高周波数領域に認められ、貫入岩の安山岩 (Ad) の分布域に位置している。

- E1 Acajal西の低見掛比抵抗帯(L<sub>14</sub>)は、比較的低い周波数領域に認められ、I期安山岩類(Tad1)、II期安山岩類(Tad2)、貫入岩の安山岩(Ad)の分布域中に位置している。L<sub>14</sub>は、L<sub>13</sub>と連なる傾向が認められ、北西-南東方向の構造線に伴う断層破碎帯の存在が推定されるが、地質調査では確認されていない。

以上のほかにも数箇所の小規模な低見掛比抵抗帯が認められるが、すべて第三系の分布域に位置するため、本調査の主旨に照し説明を略す。

これらの低見掛比抵抗帯のうち探査上注目されるものは、分布規模、深部への発展性、地質状況などを考慮するとL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>、L<sub>6</sub>、L<sub>10</sub>、L<sub>11</sub>、L<sub>12</sub>である。

## (2) 見掛比抵抗断面図

見掛比抵抗断面図を別添第24図～第29図及び図5-13～図5-18に示す。

### • A-A'断面

L<sub>5</sub>は規模の大きな低見掛比抵抗帯で、この断面図では2つに分かれ、低周波数領域では衰微している。また、L<sub>5</sub>は鉱床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)の分布域に対応している。

L<sub>6</sub>はすべての周波数にわたって連続している。

L<sub>8</sub>は高周波数領域に認められ、低周波数領域への連続性に乏しい。

### • B-B'断面

L<sub>1</sub>は規模が小さく、かつ2,048Hz以外では認められない。

L<sub>10</sub>は規模が小さく、64Hz以上の周波数領域で認められる。

L<sub>11</sub>及びL<sub>4</sub>は小規模で、2,048Hzだけに認められる。

L<sub>12</sub>は小規模で、すべての周波数にわたって連続し、64Hzを中心として低周波数領域でやや拡大している。

L<sub>13</sub>は小規模で、2,048Hz及び低周波数領域で認められる。

L<sub>14</sub>は小規模で、256Hz以上の周波数領域に認められる。

### • C-C'断面

L<sub>1</sub>はすべての周波数にわたって連続し、256Hz、128Hzを中心として南東へ伸びている。

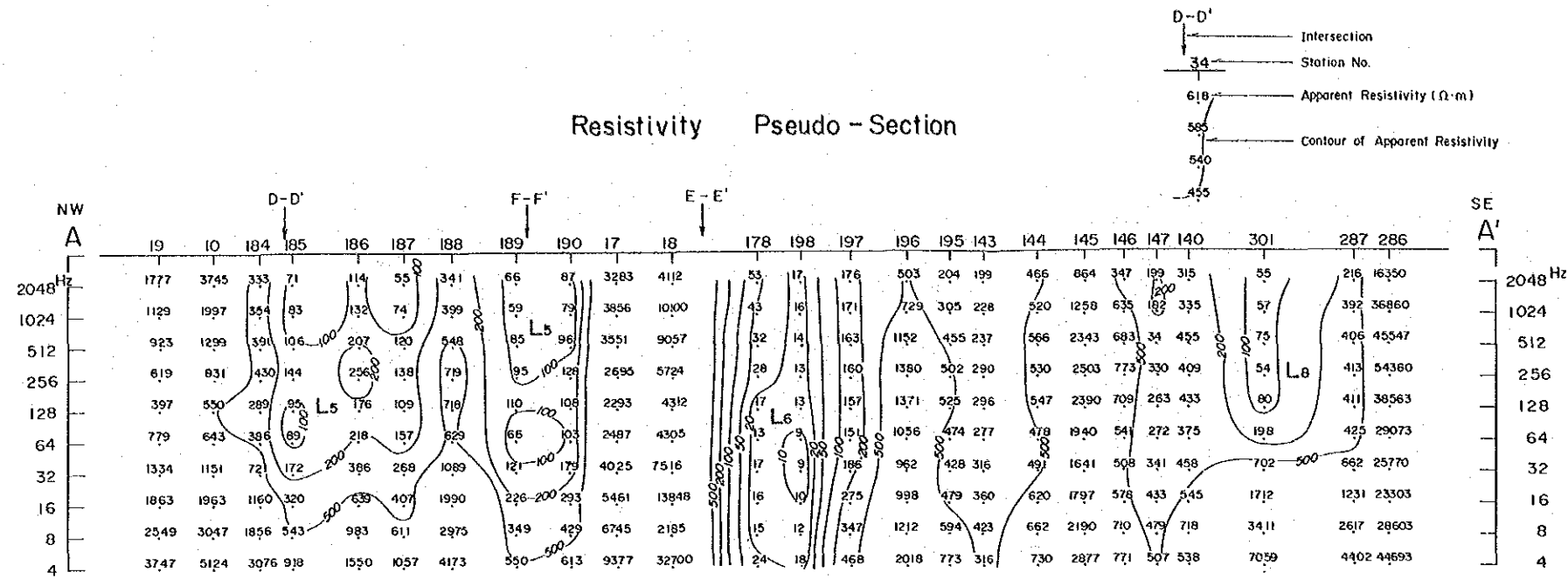
L<sub>2</sub>は、すべての周波数にわたって連続し、小規模である。

L<sub>4</sub>はすべての周波数にわたって連続し、64Hz以下の周波数領域でその規模が縮小するが、低見掛比抵抗の中心は64Hzにある。

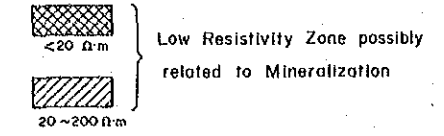
L<sub>13</sub>はすべての周波数にわたって連続し、小規模である。

L<sub>14</sub>は小規模で、64Hz以上の周波数領域で認められる。

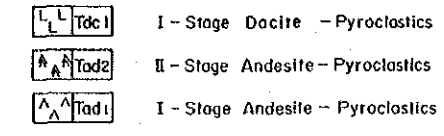




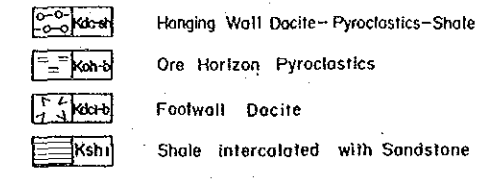
### LEGEND



#### Tertiary System



#### Cretaceous System



#### Jurassic System



#### Intrusives

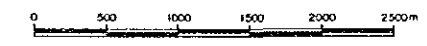
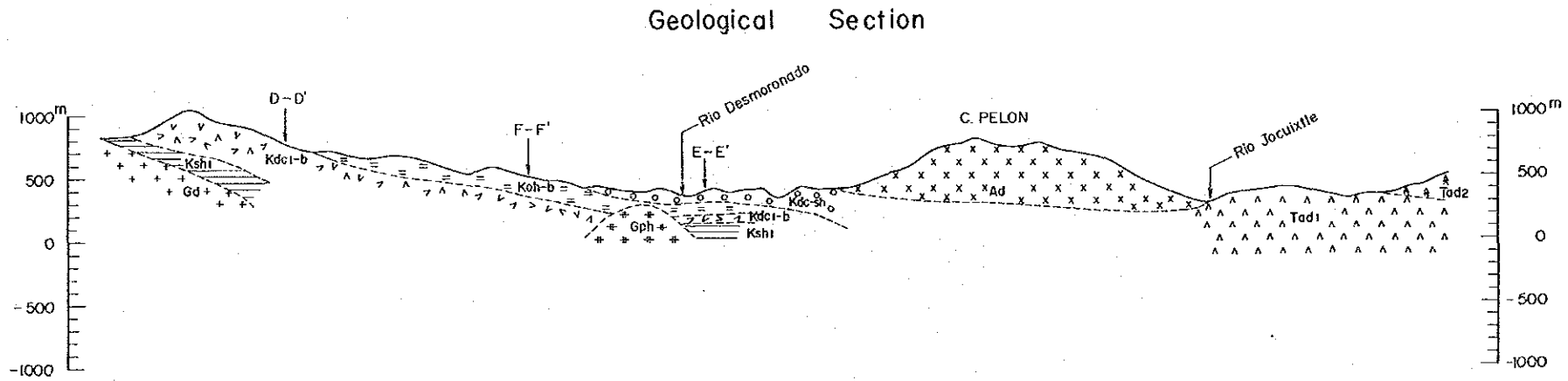
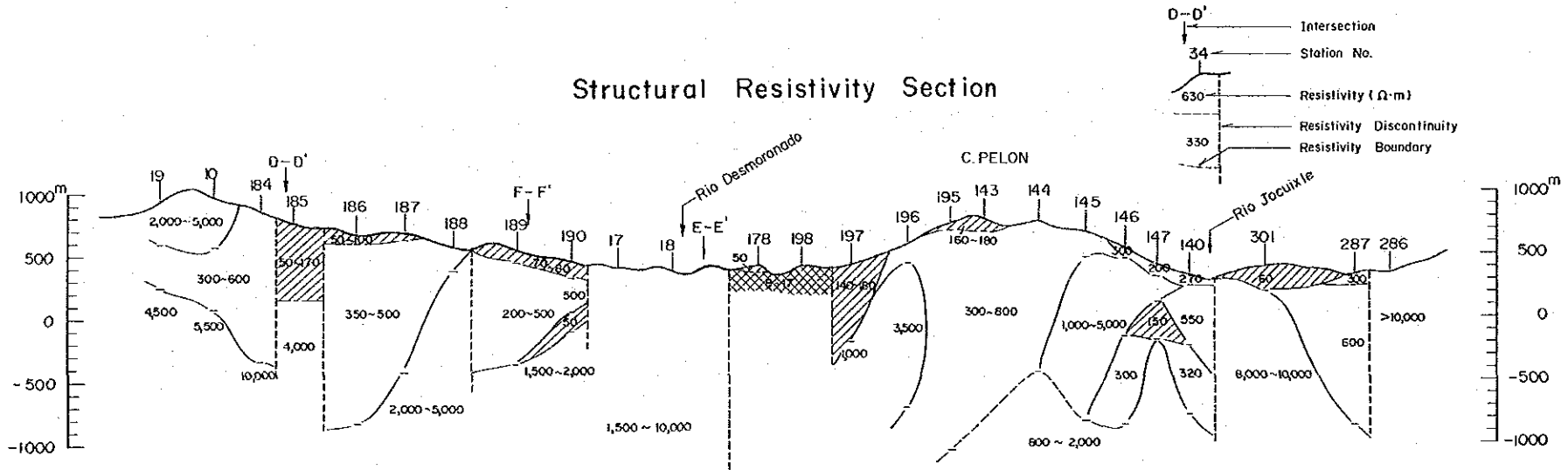
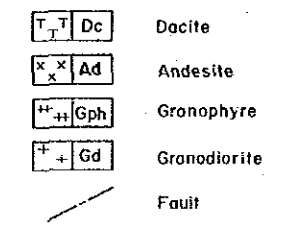
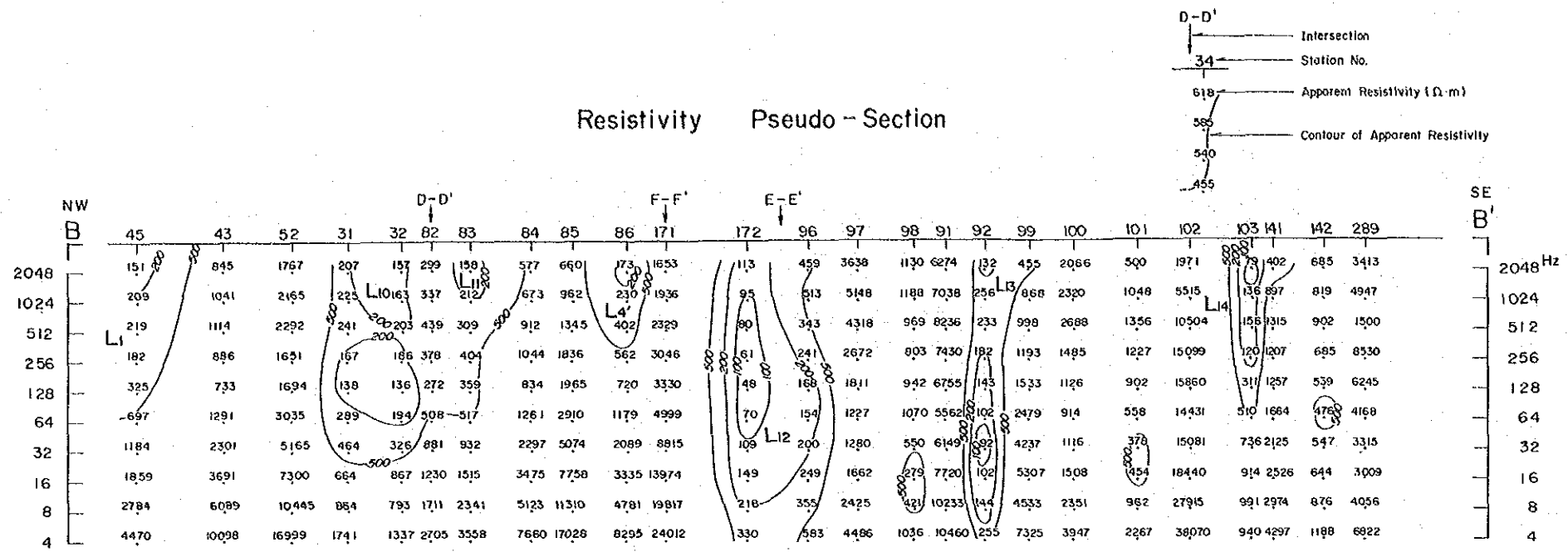


图 5-13  
A - A' 断面图



- ### LEGEND
- Low Resistivity Zone possibly related to Mineralization (<math>< 20 \Omega\cdot m</math>)
  - 20 ~ 200  $\Omega\cdot m$
  - Tertiary System**
    - I - Stage Dacite - Pyroclastics
    - II - Stage Andesite - Pyroclastics
    - I - Stage Andesite - Pyroclastics
  - Cretaceous System**
    - Hanging Wall Dacite - Pyroclastics - Shale
    - Ore Horizon Pyroclastics
    - Foolwall Dacite
    - Shale intercalated with Sandstone
  - Jurassic System**
    - Metamorphic Rocks
  - Intrusives**
    - Dacite
    - Andesite
    - Granophyre
    - Granodiorite
    - Fault

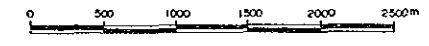
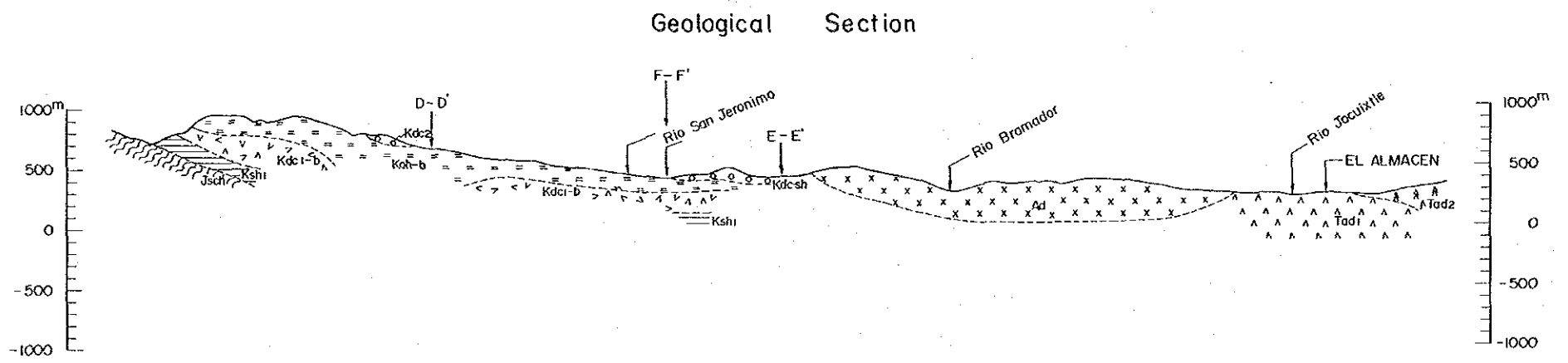
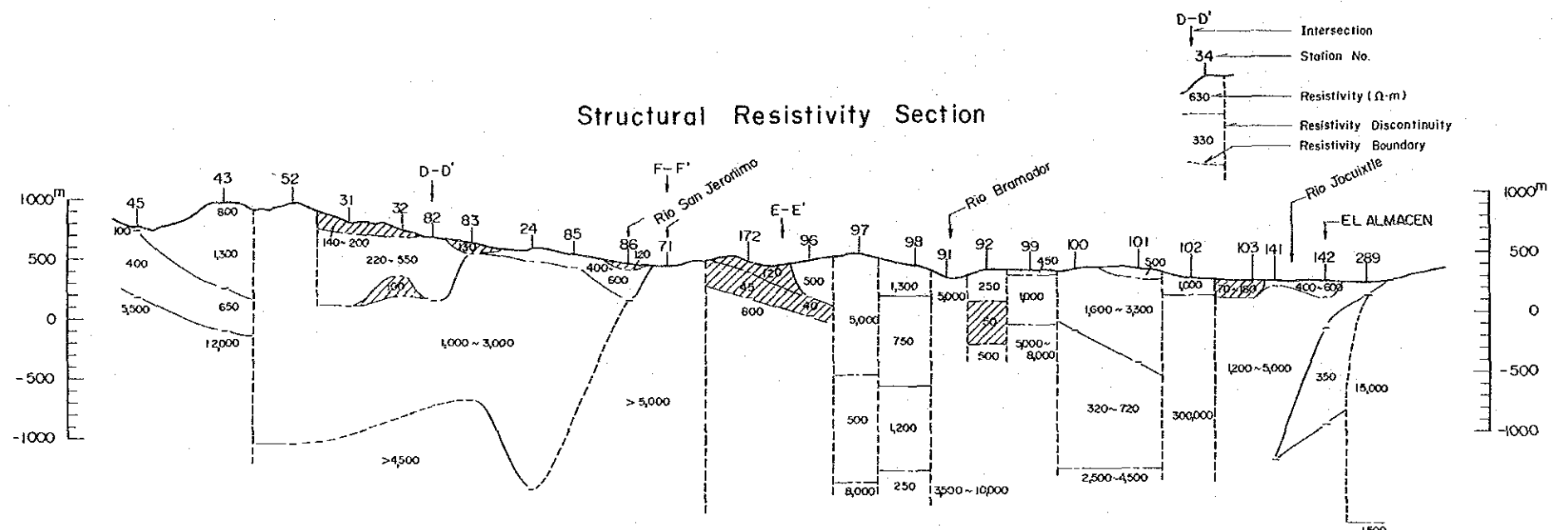
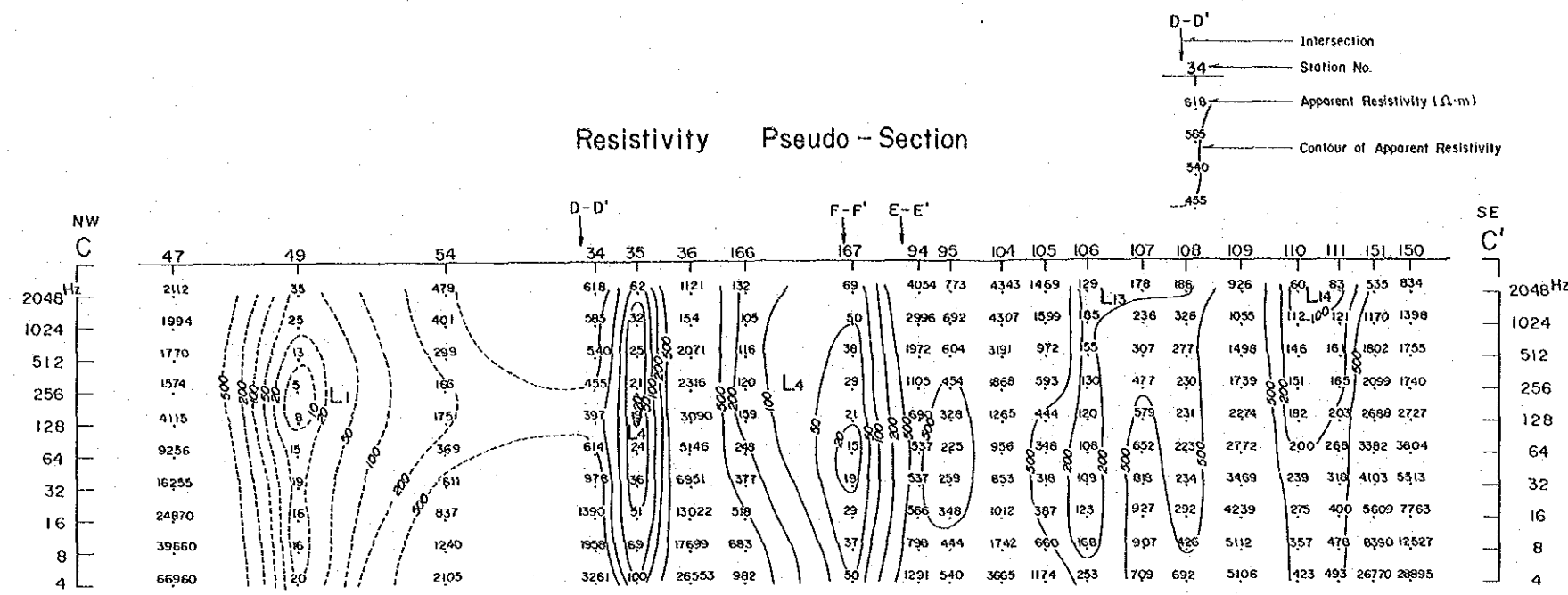


图 5-14  
B-B' 断面图



- ### LEGEND
- Low Resistivity Zone possibly related to Mineralization (<math>< 20 \Omega\cdot m</math>)
  - 20 ~ 200  $\Omega\cdot m$
  - Tertiary System**
    - Tdc1 I-Stage Dacite - Pyroclastics
    - Tad2 II-Stage Andesite - Pyroclastics
    - Tad1 I-Stage Andesite - Pyroclastics
  - Cretaceous System**
    - Kdc-sh Hanging Wall Dacite - Pyroclastics - Shale
    - Koh-b Ore Horizon Pyroclastics
    - Kdc-b Footwall Dacite
    - Ksh1 Shale intercalated with Sandstone
  - Jurassic System**
    - Jsch Metamorphic Rocks
  - Intrusives**
    - Dc Dacite
    - Ad Andesite
    - Gph Granophyre
    - Gd Granodiorite
    - Fault

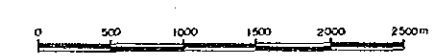
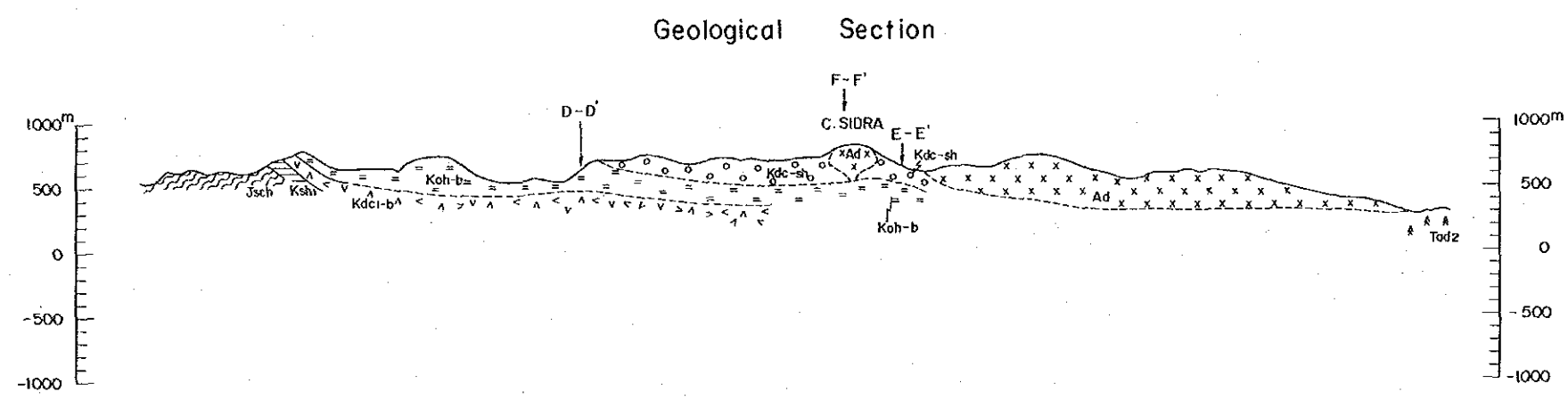
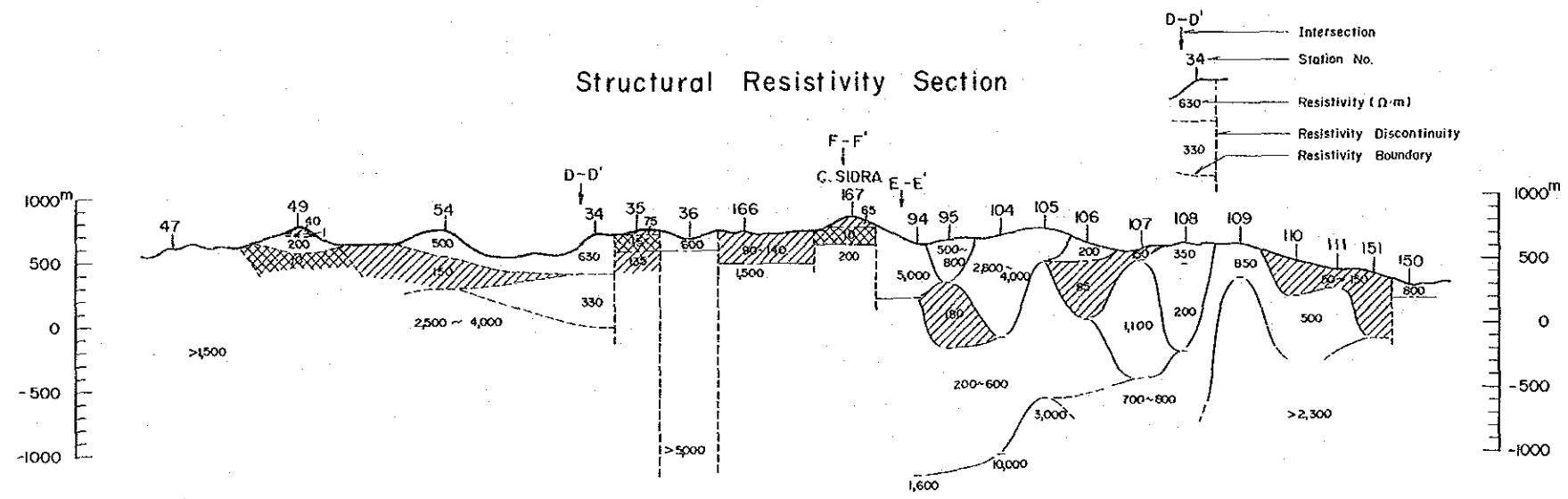
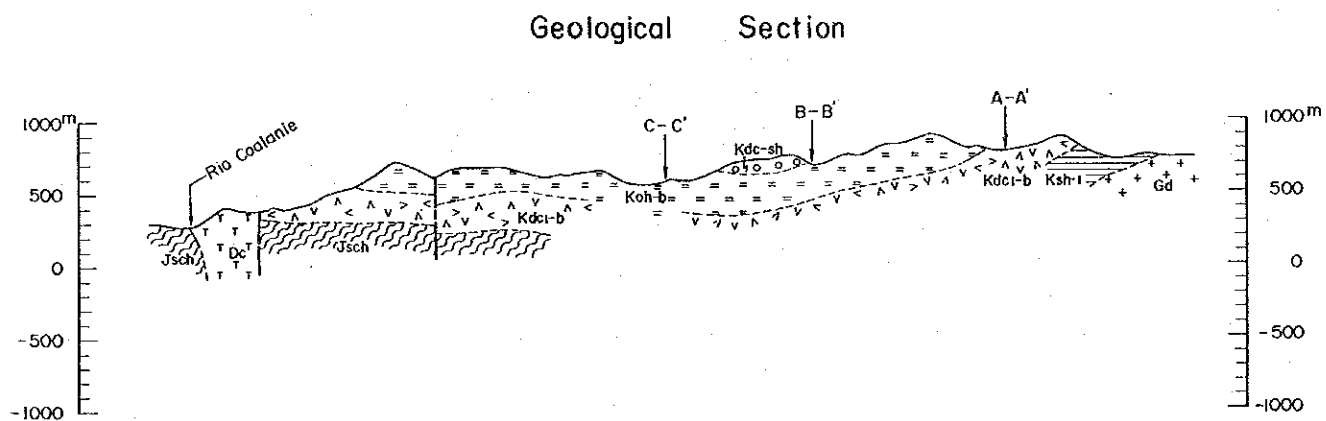
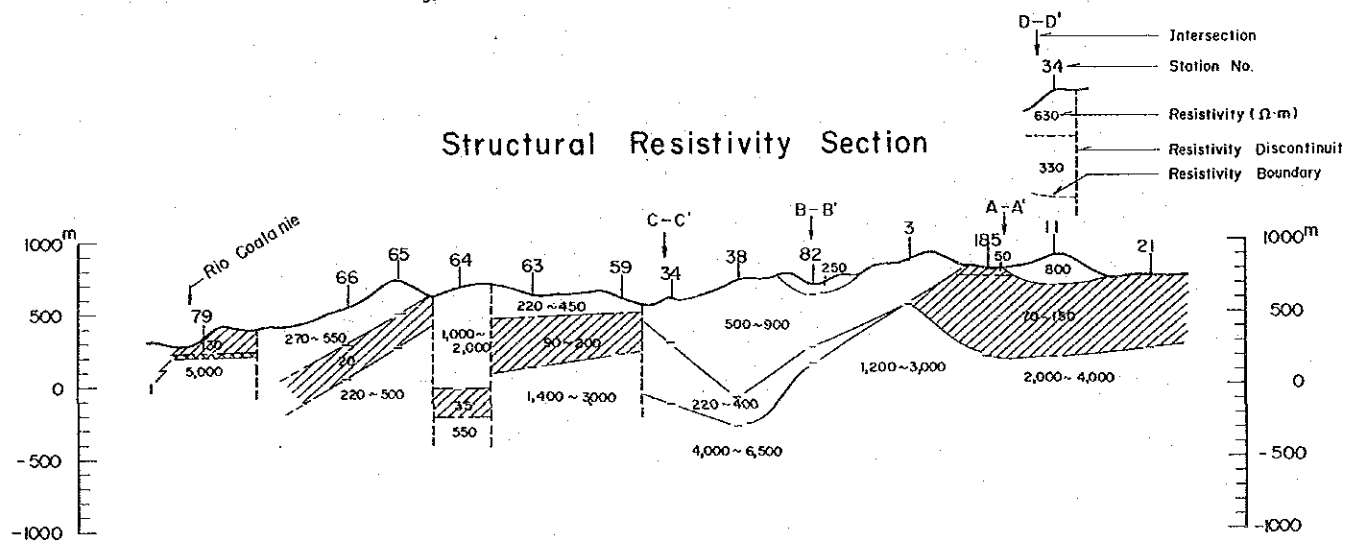
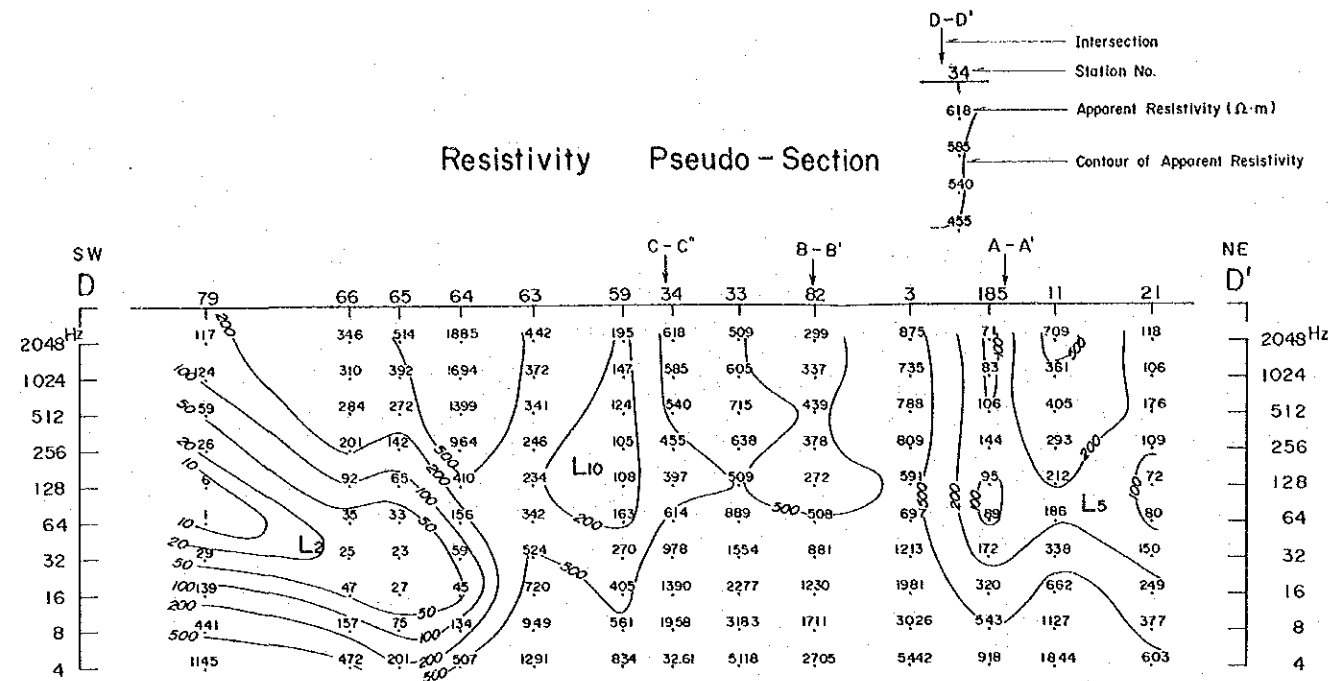


图 5-15  
C-C' 断面图



- ### LEGEND
- <math><20 \Omega \cdot m</math> } Low Resistivity Zone possibly related to Mineralization
  - 20 ~ 200  $\Omega \cdot m$
- #### Tertiary System
- Tdc1 I - Stage Dacite - Pyroclastics
  - Tad2 II - Stage Andesite - Pyroclastics
  - Tad1 I - Stage Andesite - Pyroclastics
- #### Cretaceous System
- Kdc-sh Hanging Wall Dacite - Pyroclastics - Shale
  - Koh-b Ore Horizon Pyroclastics
  - Kdc-b Foolwall Dacite
  - Ksh-I Shale intercalated with Sandstone
- #### Jurassic System
- Jscl Metamorphic Rocks
- #### Intrusives
- Dc Dacite
  - Ad Andesite
  - Gph Granophyre
  - Gd Granodiorite
  - Fault



图 5-16

D-D' 断面图



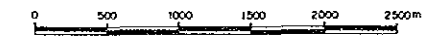
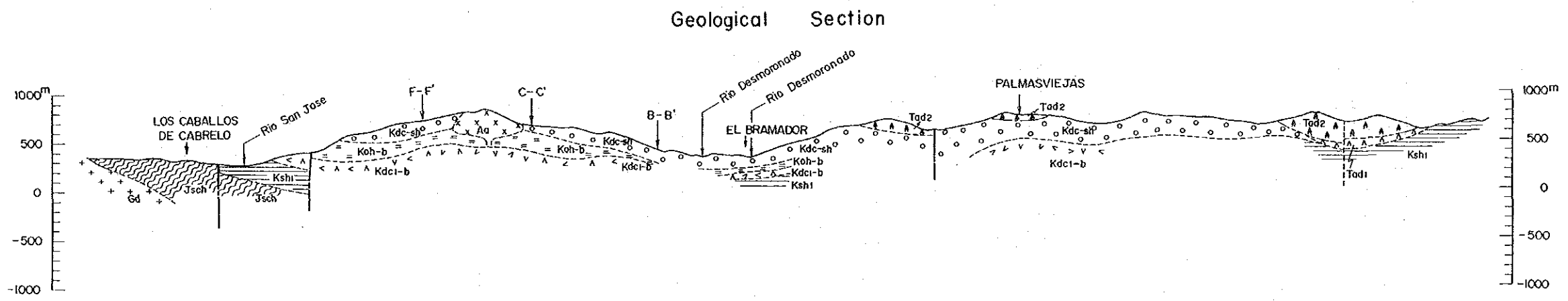
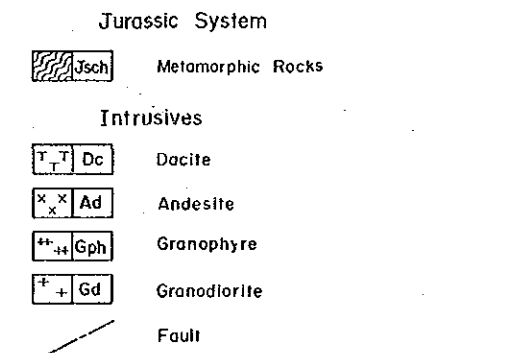
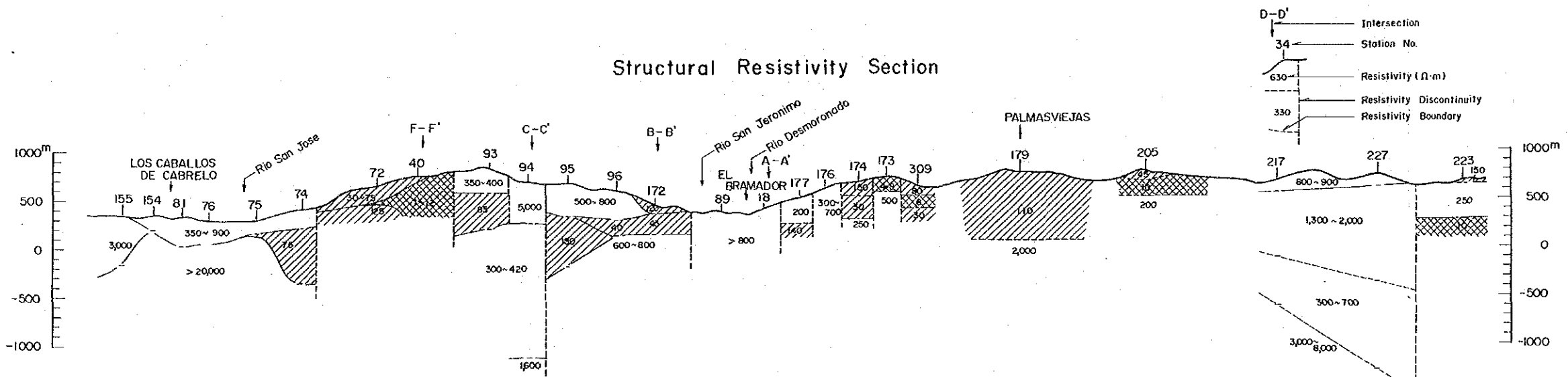
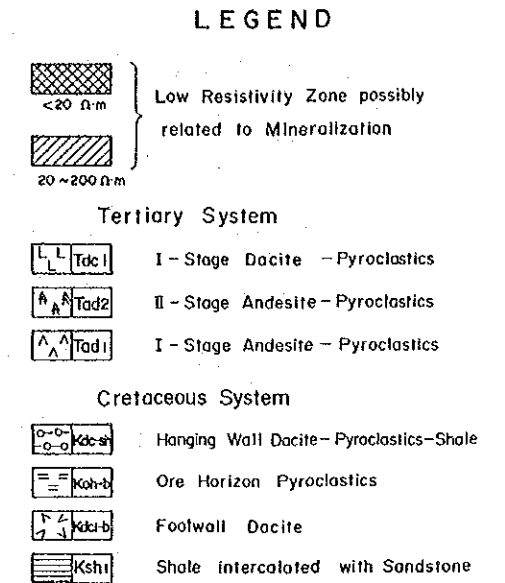
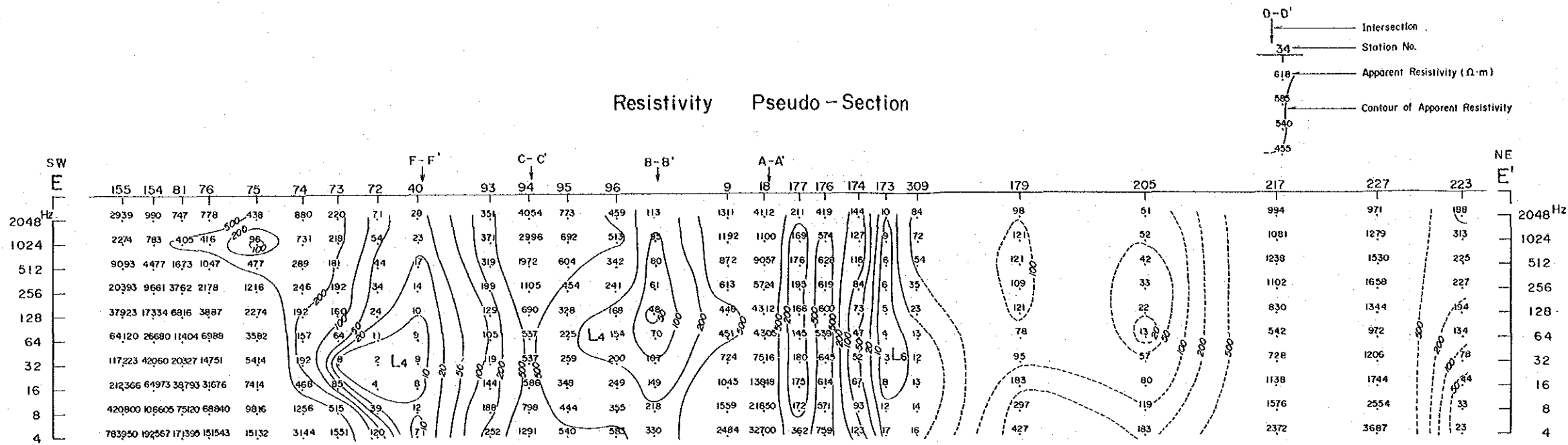
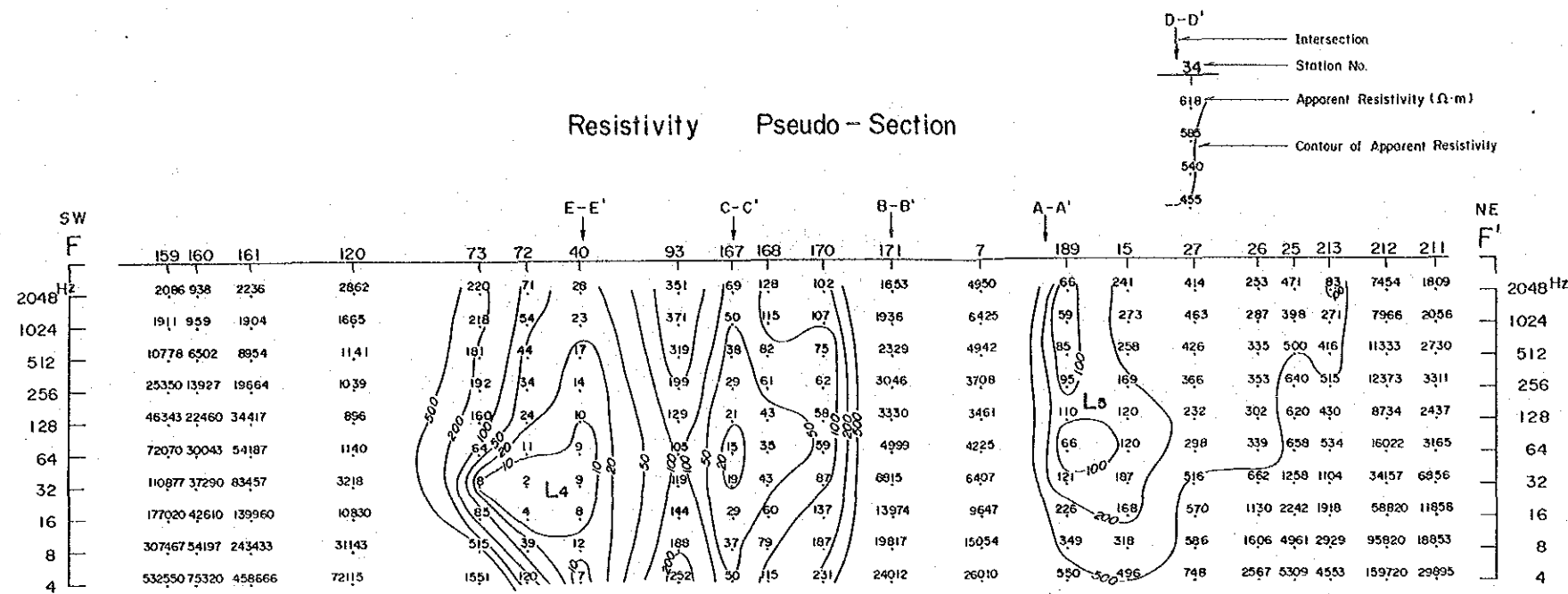


图 5-17  
E-E' 断面图



- ### LEGEND
- Low Resistivity Zone possibly related to Mineralization ( $< 20 \Omega \cdot m$ )
  - $20 \sim 200 \Omega \cdot m$
  - Tertiary System**
    - I - Stage Dacite - Pyroclastics
    - II - Stage Andesite - Pyroclastics
    - I - Stage Andesite - Pyroclastics
  - Cretaceous System**
    - Hanging Wall Dacite - Pyroclastics - Shale
    - Ore Horizon Pyroclastics
    - Footwall Dacite
    - Shale intercolated with Sandstone
  - Jurassic System**
    - Metamorphic Rocks
  - Intrusives**
    - Dacite
    - Andesite
    - Granophyre
    - Granodiorite
    - Fault

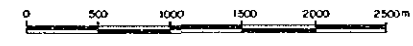
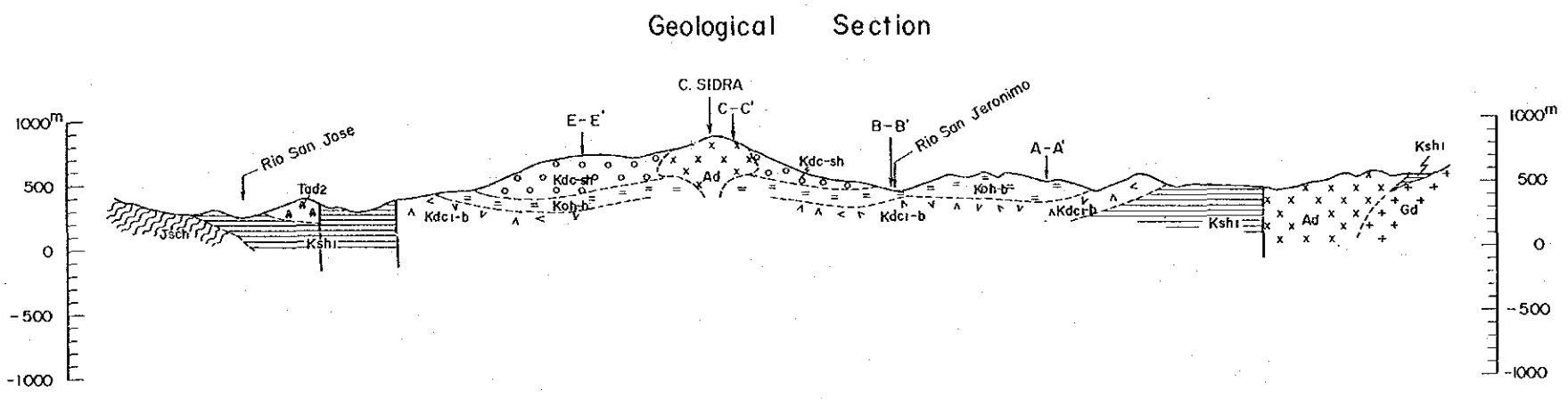
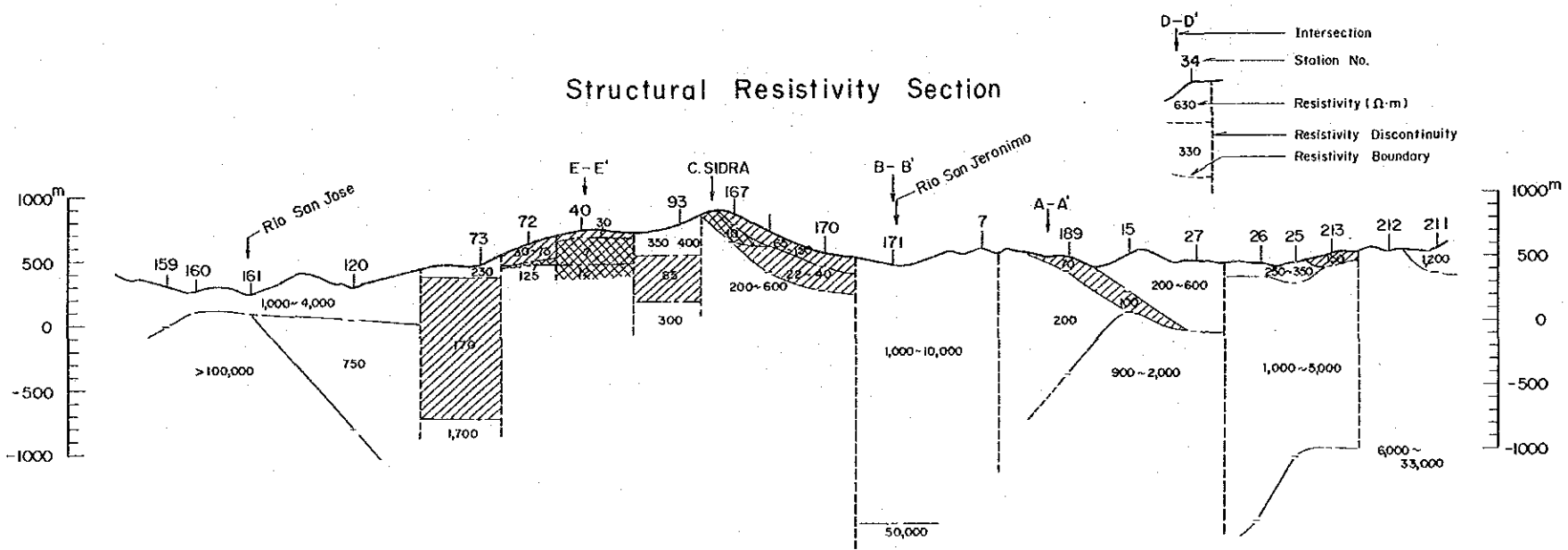


图 5-18  
 F - F' 断面图



• D - D' 断面

L<sub>2</sub>は大規模で64Hz, 32Hzを中心として側方へ連続している。L<sub>2</sub>の中心部では20Ω・m以下まで見掛比抵抗が低下している。

L<sub>10</sub>は小規模で、64Hz以上の周波数領域で認められる。

L<sub>5</sub>は小規模で32Hz以上の周波数領域で認められる。

• E - E' 断面

L<sub>4</sub>は大規模ですべての周波数にわたって連続し、その中心は32Hzにある。

L<sub>6</sub>は大規模ですべての周波数にわたって連続し、低見掛比抵抗の中心は2箇所存在する。

• F - F' 断面

L<sub>4</sub>は、すべての周波数にわたって、連続し、極めて優勢で深部では、南側に10Ω・m以下の低比抵抗を示す箇所がある。

L<sub>5</sub>は小規模で、16Hz以上の周波数領域に認められ、64Hzでその規模がやや拡大している。

(3) 岩石試料の比抵抗測定結果

調査地域内に分布する30個の代表的岩石・鉱石の比抵抗測定結果を表5-5に示す。黒鉱(B-O)は、26Ω・mの低い値を、黄鉄鉱・磁黄鉄鉱(Py-diss)は325Ω・mと日本の新生代の黒鉄鉱床産の同質鉄よりやや高い値を示す。

下盤石英安山岩(Kdc1-b)の比抵抗は、変質、鉄化の程度により368~3,908Ω・mと大きく変化する。

その他の各岩石の比抵抗は、1,024~7,541Ω・mを示し、岩石間において際立った差異は認められない。





表 5-5 岩石・鉱石試料の比抵抗測定結果

$$\rho = (V/I) \cdot (W \cdot D/L)$$

No.	Sample Name	(Rock Code)	W (m)	D (m)	L (m)	I (A)	V (V)	$\rho$ ( $\Omega \cdot m$ )	REM.
1	Shale	(Ksh1)	0.0540	0.0360	0.0785	0.00001	1.3360	3308.51	
2	Shale	(Kdc-sh)	0.0400	0.0290	0.0270	0.00001	0.5231	2247.39	
3	Footwall Dacite	(Kdc1-b)	0.0440	0.0400	0.0630	0.00001	1.3990	3908.32	
4	Phyllite	(Jscl)	0.0620	0.0460	0.0210	0.00001	0.1512	2053.44	
5	Footwall Dacite	(Kdc1-b)	0.0310	0.0390	0.0310	0.00001	0.2020	787.80	
6-1	Ore	(B-O)	0.0440	0.0340	0.0120	0.00001	0.0021	26.02	
6-2	Ore	(Py-diss)	0.0310	0.0430	0.0250	0.00001	0.0610	325.25	
7	Andesite	(Ad)	0.0510	0.0250	0.0480	0.00001	0.6877	1826.70	
8	Shale	(Kdc-sh)	0.0640	0.0470	0.0210	0.00001	0.4624	6623.33	
9	Andesite	(Ad)	0.0550	0.0250	0.0190	0.00001	0.2875	2080.59	
10	Andesite	(Ad)	0.0310	0.0310	0.0260	0.00001	0.6569	2428.00	
11	Andesite	(Ad)	0.0310	0.0480	0.0220	0.00001	0.3279	2217.80	
12	Andesite	(Ad)	0.0400	0.0370	0.0320	0.00001	0.6576	3041.40	
13	Andesite	(Ad)	0.0230	0.0220	0.0230	0.00001	0.6134	1349.48	
14	Porphyrite	(dike)	0.0590	0.0280	0.0320	0.00001	0.5496	2837.31	
15	Fine tuff	(Kdc-sh)	0.0330	0.0470	0.0270	0.00001	0.2278	1308.58	
16	Phyllite	(Jscl)	0.0420	0.0480	0.0180	0.00001	0.3365	3768.80	
17	Sandstone	(Kdc-sh)	0.0600	0.0370	0.0320	0.00001	0.4342	3012.26	
18	Andesite	(Tad2)	0.0750	0.0470	0.0310	0.00001	0.5796	6590.61	
19	Fine tuff	(Kdc-sh)	0.0350	0.0620	0.0280	0.00001	0.2855	2212.63	
20	Andesite	(Ad)	0.0600	0.0300	0.0180	0.00001	0.3049	3049.00	
21	Andesite	(Tad2)	0.0420	0.0400	0.0270	0.00001	1.2120	7541.33	
22	Andesite	(Tad1)	0.0520	0.0430	0.0250	0.00001	0.7210	6448.62	
23	Andesite	(Tad1)	0.0340	0.0450	0.0530	0.00001	0.3547	1023.95	
24	Andesite	(Tad1)	0.0490	0.0360	0.0540	0.00001	1.6000	5226.67	
25	Andesite	(Tad2)	0.0400	0.0390	0.0490	0.00001	0.6400	2037.55	
26	Sandstone	(Koh-b)	0.0500	0.0500	0.0350	0.00001	0.5696	4068.57	
27	Sericite Schist	(Koh-b)	0.0500	0.0480	0.0340	0.00001	0.1896	1338.35	
28	Footwall Dacite	(Kdc1-b)	0.0450	0.0380	0.0270	0.00001	0.1418	898.07	
29	Footwall Dacite	(Kdc1-b)	0.0600	0.0460	0.0230	0.00001	0.0307	368.40	



### 5-3-2 解析結果

各測点のシミュレーション解析の結果を別冊にまとめて示す。

#### (1) 比抵抗構造平面図

比抵抗構造平面図を別添第18図～第23図及び図5-19～図5-24に示す。以下に地表下100m, 200m, 400m, 600m及び海拔400m, 200mの各比抵抗構造平面図の特徴について述べる。

##### ・地表下100m

見掛比抵抗平面図の項で取り挙げた $L_1 \sim L_{14}$ の低見掛地抵抗帯の分布は比抵抗構造平面図においてもおおむね一致しているが、数個の小規模な低比抵抗帯は、解析の結果、弱体化し、この項ではあえて取り上げていない。

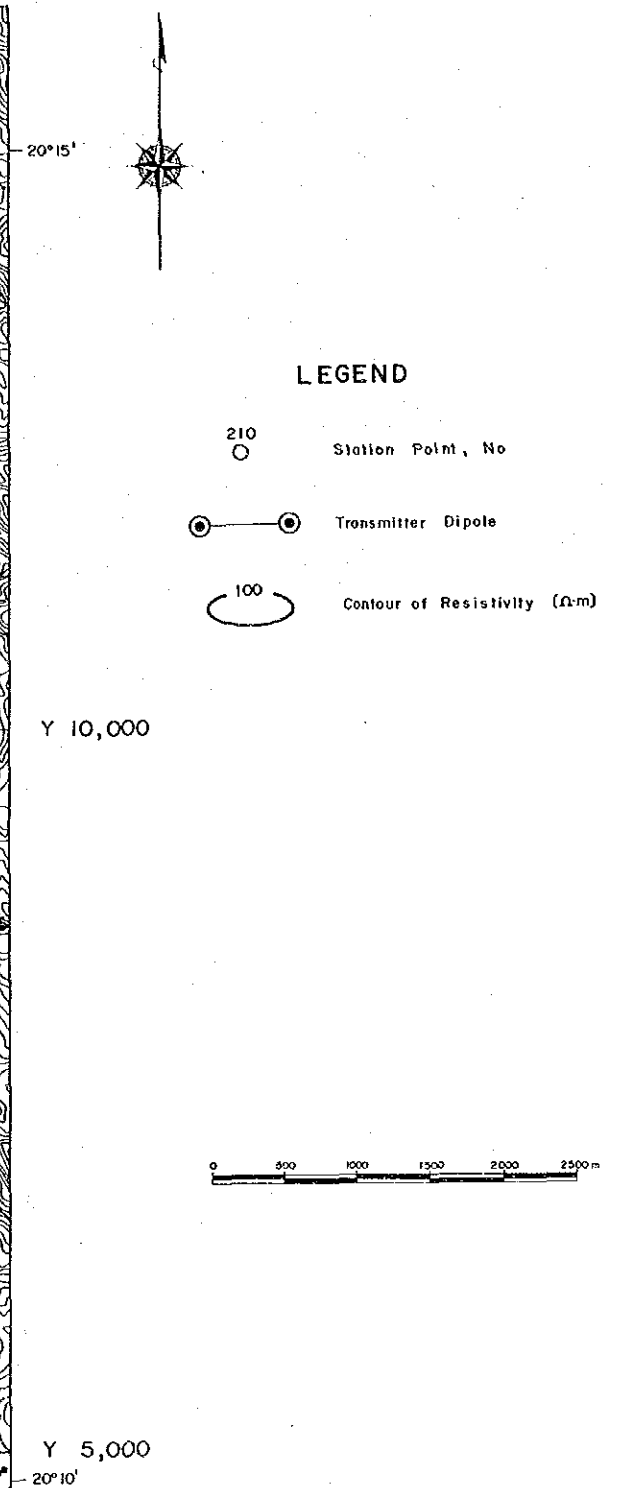
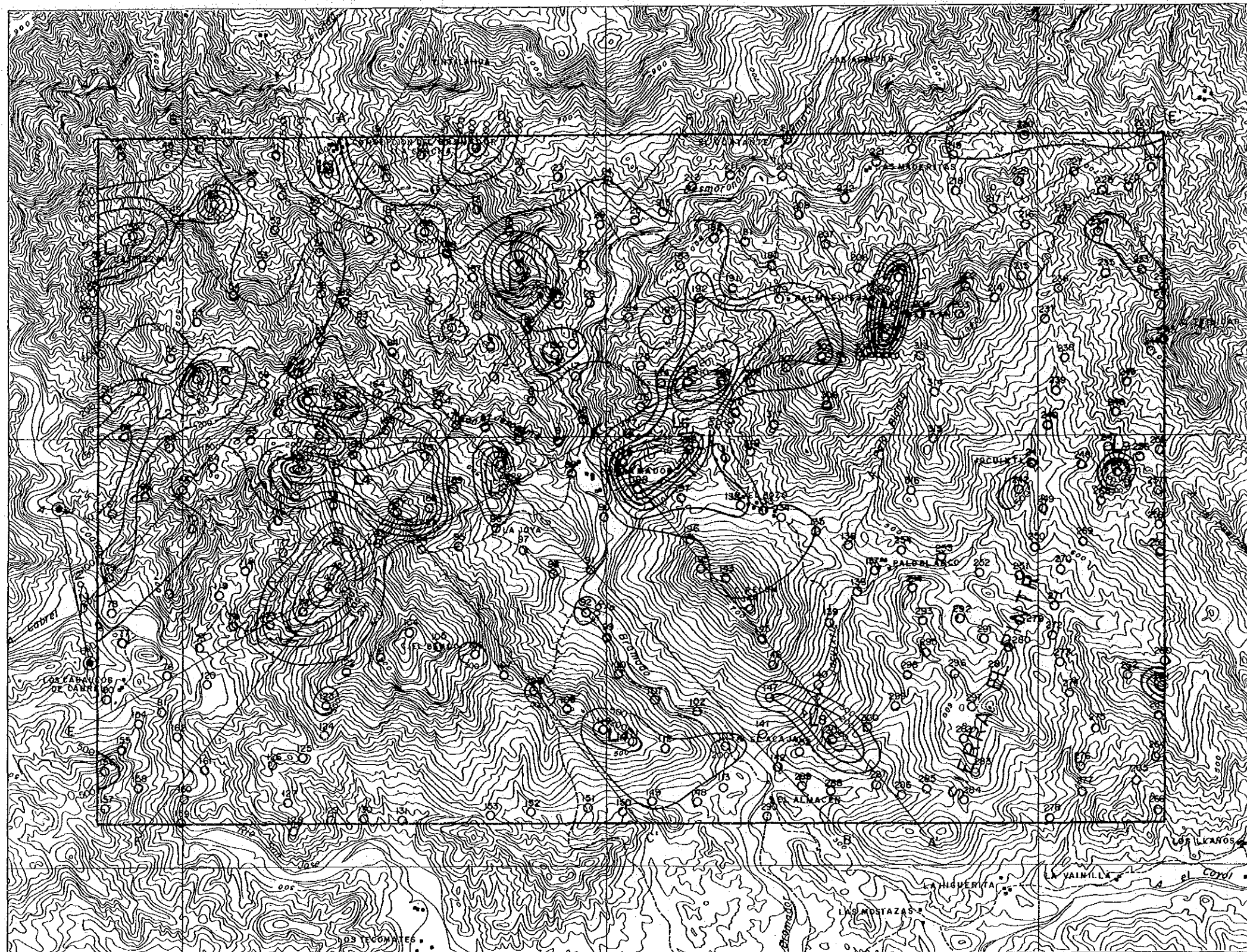
- ・ C. La Trozada の $L_1$ は、地形では尾根を占め、ジュラ系の変成岩類(Jsch)の上部に不整合で接する鉍床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)の分布と一致している。そこには凝灰岩及び頁岩の粘土化変質(カオリナイト)が認められる。
- ・ Los Caballos 北の $L_2$ は、北東-南西方向に広い範囲に広がり、およそ下盤石英安山岩(Kdc<sub>1</sub>-b)の分布と一致している。粘土化変質(カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)及び地化学探査の複元素異常(Ag-Cu-Pb-Zn)が認められる。
- ・ La Concha の $L_3$ は、頁岩(砂岩)層(Ksh<sub>1</sub>)及び下盤石英安山岩(Kdc<sub>1</sub>-b)の分布域に認められる。粘土化変質(カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)が認められる。
- ・ C. Sidra 北-南西の $L_4$ は、貫入岩に規制されて複雑な形状を示し、主要部が2箇所に分かれる。全般としては、北東-南西及び北西-南東の方向性が卓越している。主として上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)の分布域に認められる。著しい粘土化変質(カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)及び地化学探査の複元素異常(Ag-Cu-Pb-Zn)が認められる。
- ・ La Concha 南東の $L_5$ は、やや複雑な形状を示し、北西-南東及び北東-南西の二つの方向性が認められる。

測点5付近には、 $L_5$ に付随する小規模な低比抵抗帯が分布する。

本低比抵抗帯は、頁岩(砂岩)層(Ksh<sub>1</sub>)、下盤石英安山岩(Kdc<sub>1</sub>-b)、鉍床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)及び上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)の分布域にあり、粘土化変質(カオリナイト)が認められる。

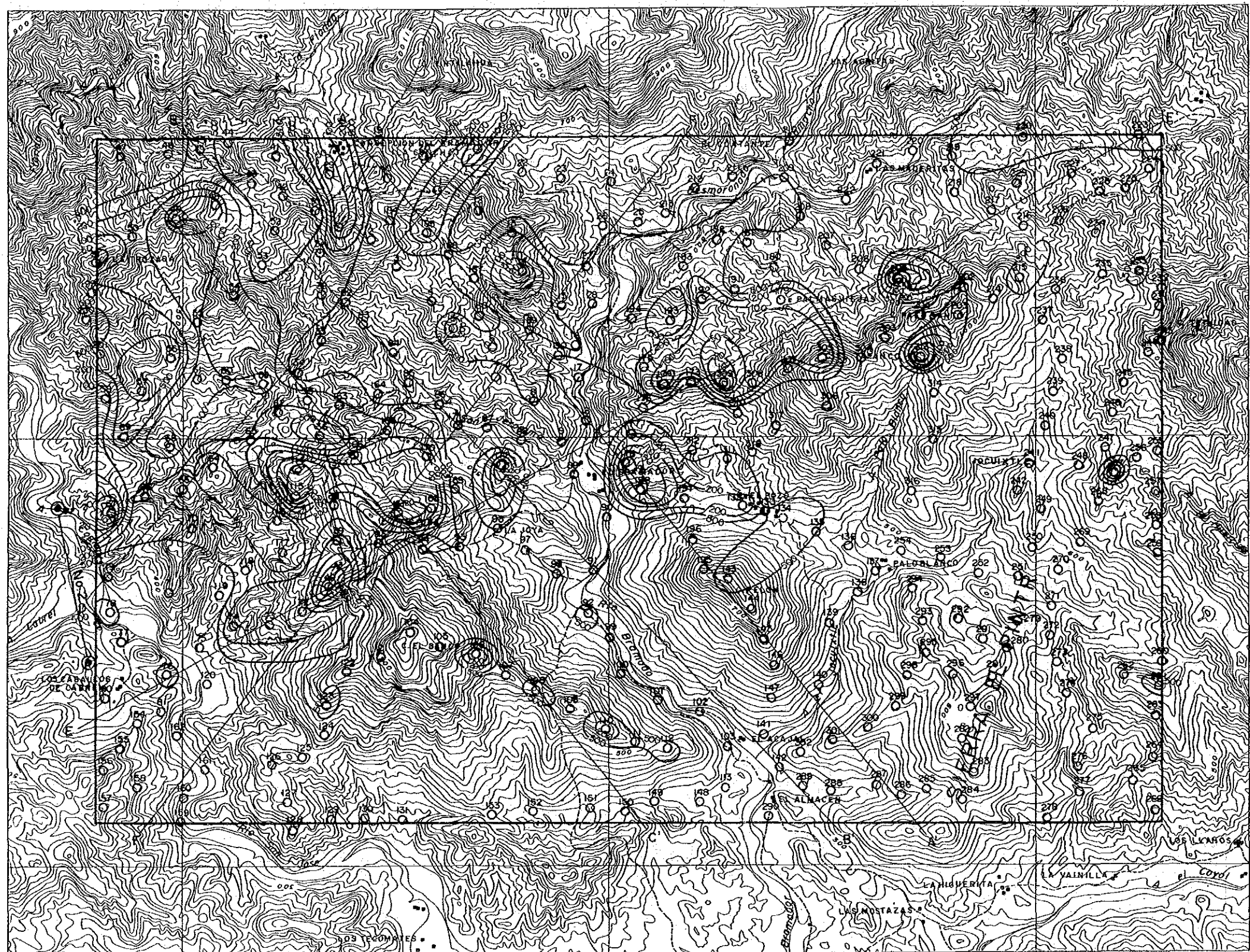
- ・ El Bramador 東-北東の $L_6$ は、広い範囲にわたって分布し、北東-南西及び北西-南東の二つの方向性がある。北東方向に連続する低比抵抗帯( $L_6'$ )は、更に同方向に延びる傾向が見られる。

地質は、上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)の分布に対応している。粘土



X-15,000      105°05'      X-10,000      105°00'      X-5,000

图5-19  
比抵抗構造平面图(地表下100m)



20°15'



LEGEND

- Station Point, No
- ⊖—⊕ Transmitter Dipole
- 100 Contour of Resistivity (Ω.m)

Y 10,000



Y 5,000

20°10'

X-15,000

105°05'

X-10,000

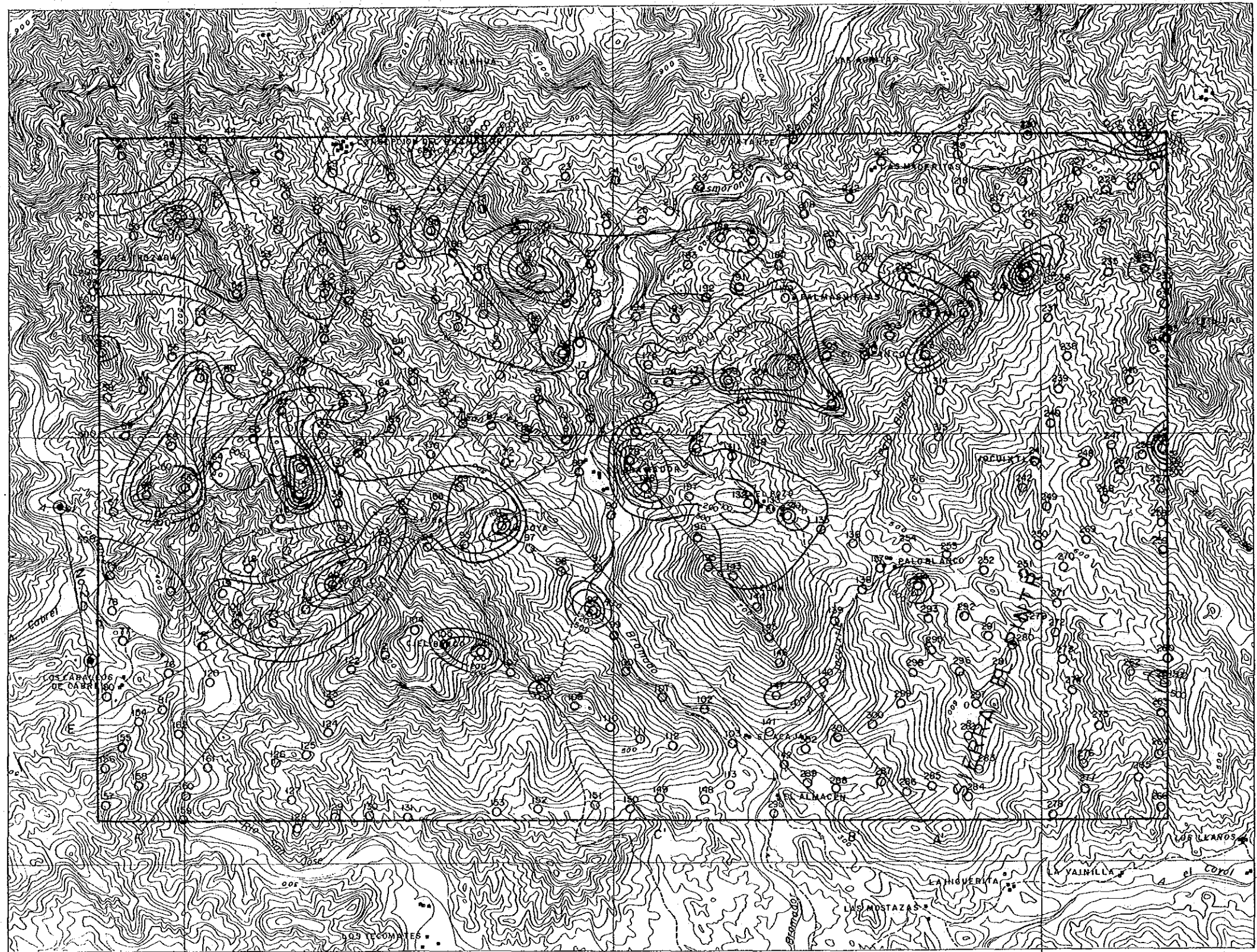
10500'

X-5,000

图5-20

比抵抗構造平面图(地表下 200 m)





20°15'

**LEGEND**

- Station Point, No
- ⊖ Transmitter Dipole
- ⊖ 100 Contour of Resistivity (Ω·m)

Y 10,000

0 500 1000 1500 2000 2500 m

Y 5,000  
20°10'

图5-21

比抵抗構造平面图(地表下400m)

X-15,000

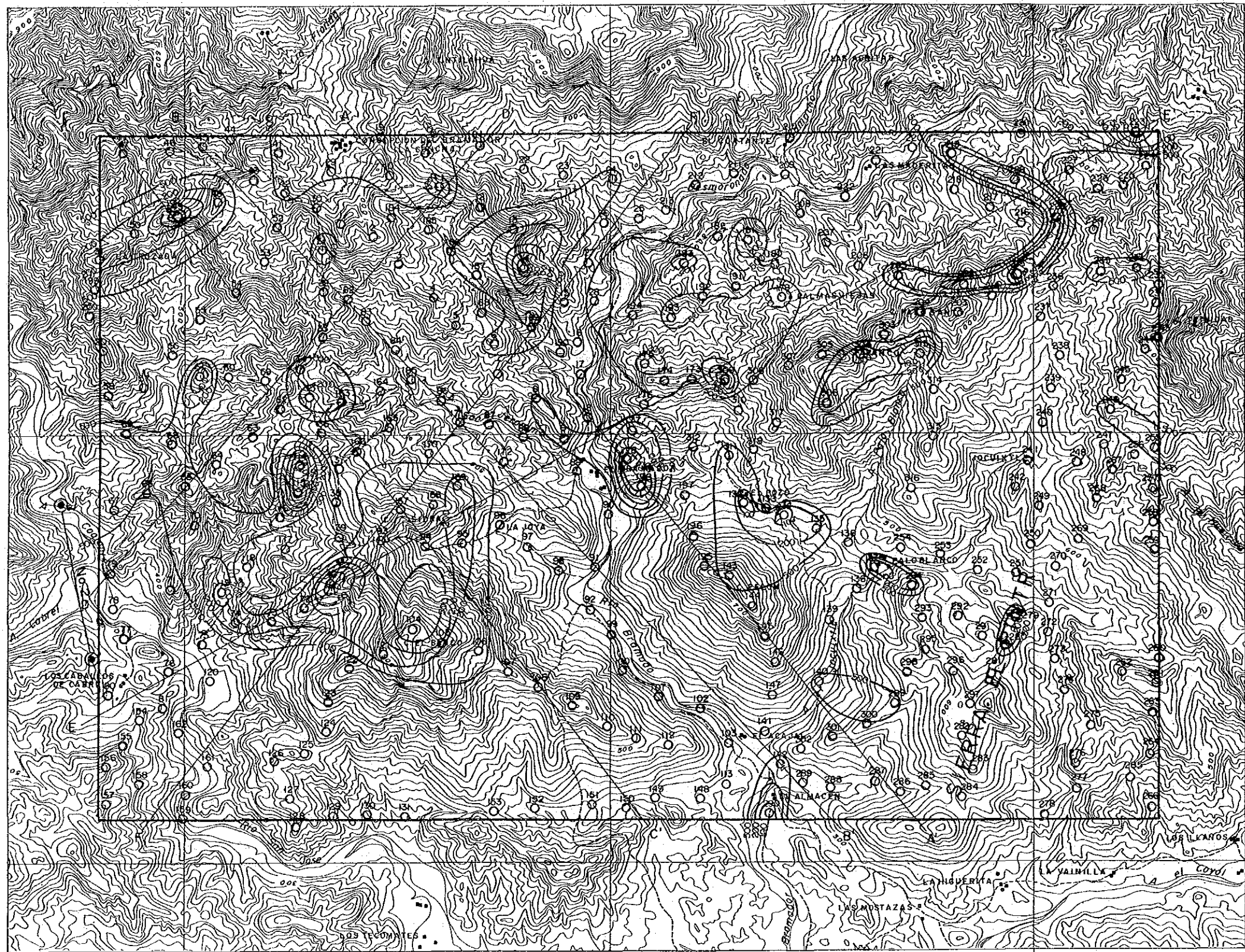
105°05'

X-10,000

105°00'

X-5,000





20°15'

Y 10,000

Y 5,000

20°10'

X-15,000      105°05'      X-10,000      105°00'      X-5,000

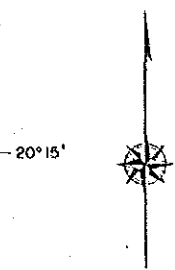
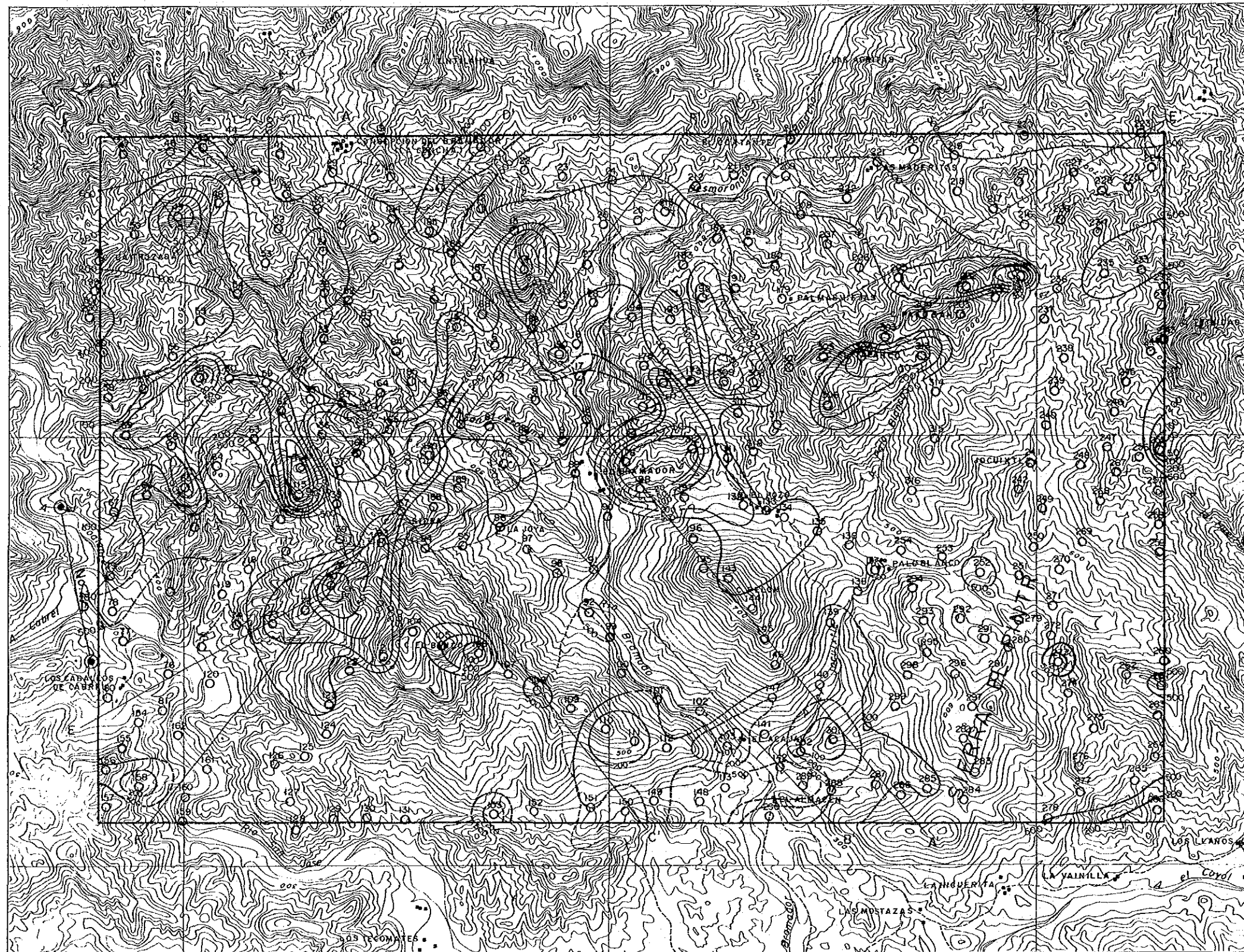
**LEGEND**

- 210 Station Point, No.
- ⊖ Transmitter Dipole
- ⊖ 100 Contour of Resistivity (Ωm)

0 500 1000 1500 2000 2500 m

图 5-22

比抵抗構造平面图(地表下 600 m)



LEGEND

- Station Point, No.
- Transmitter Dipole
- Contour of Resistivity (Ω-m)

Y 10,000



Y 5,000  
20°10'

X-15,000

105°05'

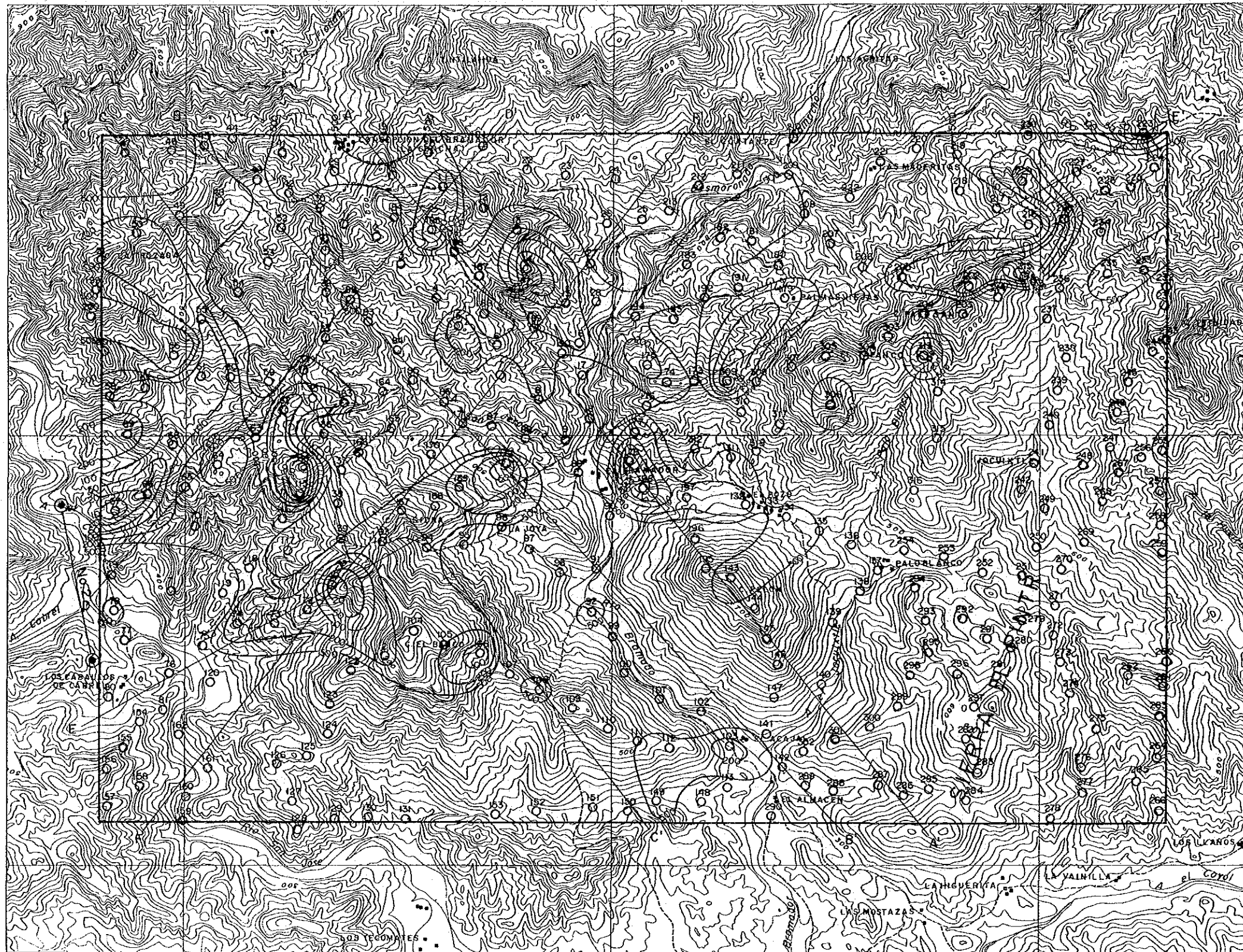
X-10,000

105°00'  
X-5,000

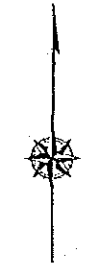
图5-23

比抵抗構造平面図 (海拔400m)





20°15'



LEGEND

- Station Point, No.
- Transmitter Dipole
- 100 Contour of Resistivity (Ω·m)

Y 10,000



Y 5,000

20°10'

X-15,000

105°05'

X-10,000

X-5,000

图5-24

比抵抗構造平面图(海拔200m)



化変質(カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)が認められ, 風化, 変質帯の存在が推察される。

旧坑群のある San Jeronimo 沢の南東延長部に当り, 鉍化変質帯の賦存の可能性があり, 放棄できない。

- El Acajal 東の  $L_3$  は, 小規模な分布を示し, 第三系の I 期安山岩類 ( $Tad_1$ ) 及び安山岩 (Ad) に認められる。

- C. Trinidad 南の  $L_9$  は, 小規模な分布を示し, 第三系の II 期安山岩類 ( $Tad_2$ ) 及び I 期石英安山岩類 ( $Tdc_1$ ) に認められる。

- Santa Edwiges の  $L_{12}$  は, 小規模な分布を示し, 上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 (Kdc-sh) にあり, 粘土化変質(カリ長石, 絹雲母, 緑泥石)及び地化学探査の複元素異常 (Ag-Pb) が認められる。付近に Santa Edwiges の旧坑があり, 鉍化変質帯の賦存の可能性がある。

- El Acajal 西の  $L_{14}$  は, やや北西-南東の方向性が見られ, I 期安山岩類 ( $Tad_1$ ), II 期安山岩類 ( $Tad_2$ ) 及び貫入岩の安山岩 (Ad) に認められる。

- 地表下 200 m

$L_1$  は,  $L_2$  と  $L_4$  と繋がり広い範囲にわたっている。粘土化変質との対比が考えられる。

$L_3$  は, ほぼ南北の方向性で前記の  $L_1, L_2, L_4$  と連なる傾向がある。

$L_5$  は, 中規模の 2 つの低比抵抗帯に分れる。

$L_6$  は, 4 箇所に分離しているが, 顕著な低比抵抗帯である。粘土化変質及び鉍化変質帯の賦存の可能性が考えられる。

$L_8$  及び  $L_{14}$  は, やや小規模に縮小している。

- 地表下 400 m

$L_1, L_2, L_4, L_5, L_6$  は, 顕著な低比抵抗帯を示し, それぞれに関連性が見られる。

$L_{10}, L_5$  南東部に小規模な低比抵抗帯の分布があり, 深部における鉍化, 変質帯の賦存の可能性が考えられ, 注目される。

- 地表下 600 m

$L_1$  は, 北東-南西方向にやや小さくなって分布する。

$L_4$  は, 3 箇所に分離して分布し, 高比抵抗帯を取り囲む様相を示す。

$L_5$  は, 北東-南西の方向性が見られる。

$L_6$  は, 6 箇所の低比抵抗帯に分離し, 北東-南西及び北西-南東の二つの方向性が認められる。

- 海拔 400 m

海拔 400 m の水平面で表した比抵抗構造平面図で, 地表の標高が 400 m に達しない低地ではコンターが欠如している。

$L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_4$  が連続して広範囲な低比抵抗帯を示す。

$L_5$ ,  $L_6$  も優勢で、かなり複雑な形状を示す。

$L_8$ ,  $L_9$ ,  $L_{12}$ ,  $L_{13}$ ,  $L_{14}$  は小規模であるが、見掛比抵抗平面図(2,048 Hz)においてはほぼ同位置に分布している。

・ 海拔 200 m

$L_1$ ,  $L_2$  は連続した広範囲の低比抵抗帯となる。

$L_4$  は 3 箇所に分離し、北東-南西方向に分布している。

$L_5$ ,  $L_6$  は、数箇所に分離するが、連なる傾向がある。

$L_{12}$ ,  $L_{14}$  は、小規模であるが、海拔 400 m と同様である。

(2) 比抵抗構造断面図

シミュレーション解析により得られた比抵抗分布を別添第 24 図～第 29 図及び図 5-13～図 5-18 の A-A', B-B', C-C', D-D', E-E', F-F' の各断面図に示す。以下に比抵抗分布の特徴について述べる。

・ A-A' 断面

本断面では、北東端に基盤の花崗閃緑岩 (Gd) が露出し、南東方向に緩やかな傾斜で潜行していると思われる。

その上部に下位から順に頁岩 (砂岩) 層 ( $Ksh_1$ )、下盤石英安山岩 ( $Kdc_1-b$ )、鉍床層準石英安山岩質火砕岩 ( $Koh-b$ )、上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層 ( $Kdc-sh$ ) がやはり南東方向に緩やかな傾斜で分布している。

断面中央部には、文象斑岩 (Gph) の小岩体の潜在が予想される。

中央部から南西側には、貫入岩の安山岩 (Ad) が C. Pelon の山体を占め、広い範囲に分布している。

更に南西側には、第三系の I 期安山岩類 ( $Tad_1$ )、II 期安山岩類 ( $Tad_2$ ) が分布している。低比抵抗帯  $L_5$  は、2 箇所に分布する。

D-D' 断面交点付近には、浅所から深部にかけて、 $50 \sim 170 \Omega \cdot m$  の低比抵抗を示し、特に深部は、下盤石英安山岩 ( $Kdc_1-b$ ) あるいは鉍床層準石英安山岩質火砕岩 ( $Koh-b$ ) の分布域に当り、これらが何らかの変質を受けているものと推察される。

F-F' 断面交点付近では、浅所で  $70 \sim 80 \Omega \cdot m$ 、深部で  $50 \Omega \cdot m$  の低異常を示す。これは文象斑岩 (Gph) の縁辺部に当るので、断層の存在も推察される。

中央部の  $L_6$  は、極く浅所に  $8 \sim 17 \Omega \cdot m$ 、やや南西側で浅所から深部まで  $140 \sim 180 \Omega \cdot m$  を示す。潜在する鉍床層準石英安山岩質火砕岩 ( $Koh-b$ ) が文象斑岩 (Gph) 及び安山岩 (Ad) の貫入を受けた狭間に当り、変質を受けているものと考えられる。

南西側の  $L_8$  は、浅所で  $60 \Omega \cdot m$  を示し貫入岩の安山岩 (Ad) と第三系の I 期安山岩 ( $Tad_1$ )

の境界部付近に位置し、貫入岩周辺に発達する亀裂などに起因するものと考えられる。

• B - B' 断面

A - A' 断面とほぼ平行であり地質状況は前記と同様である。

L<sub>10</sub> は、浅所で140~200Ω・mの低比抵抗を示す。地質は、鉾床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)に対応する。浅所には、La Castellana, Los Alpes, San Joseの旧坑群があり、それらの鉾化変質帯を反映している。なお、やや深部には、100Ω・mを示す低比抵抗帯の存在も考えられる。

L<sub>11</sub>は、浅所において130Ω・mを示す。ここにはDelicias, El Rosario, La Coloradasの旧坑があり、それらの鉾化変質帯を反映している。F - F'断面交点付近には、岩脈状の文象斑岩(Gph)の存在が推定される。

L<sub>12</sub>は、浅所からやや深部において40~120Ω・mの低比抵抗を示し、Santa Edwigesの旧坑の南延長部に当っており、鉾化変質による影響を受けているものと思われ、詳しく調査する必要がある。

L<sub>13</sub>は、やや深部において50Ω・mの低比抵抗を示す。地質は、貫入岩の安山岩(Ad)の分布域に当たる。L<sub>13</sub>は断層に伴う亀裂などに起因するものと考えられる。

L<sub>14</sub>は、浅所で70~180Ω・mを示す。貫入岩の安山岩(Ad)とI期安山岩類(Tad<sub>1</sub>)の接触部にあり、断層に伴う破砕帯が推察される。

• C - C' 断面

A - A', B - B'断面とほぼ平行であり、地質状況も似かよっている。

北西端には、変成岩類(Jsch)が分布している。

L<sub>1</sub>は、浅所で1~150Ω・mを示す低比抵抗帯で、下盤石英安山岩(Kdc<sub>1</sub>-b)及び鉾床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b)の分布域に認められる。粘土化変質帯は認められるが、その他の要因は不明である。

L<sub>4</sub>は、2箇所に分かれて分布している。その中間の測点36付近は600Ω・m以上の高比抵抗を示し、岩脈状の岩体の存在が推察される。低比抵抗帯は、浅所からやや深部にかけて15~135Ω・m, また10~140Ω・mを示している。地質は、鉾床層準石英安山岩火砕岩(Koh-b)及び上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)の分布域に当たり、潜在する鉾化変質帯の存在も推察される。

L<sub>13</sub>は、85~150Ω・m, L<sub>14</sub>は、50~150Ω・mを示し、浅所に分布する。貫入岩の安山岩(Ad)の分布域に認められる。これら低比抵抗帯は断層に伴う亀裂などに起因するものと考えられる。

• D - D' 断面

北東端には、基盤の花崗閃緑岩(Gd)が南西落しの緩傾斜で分布し、その上部にほとんど



水平に下位から頁岩(砂岩)層(Ksh<sub>1</sub>), 下盤石英安山岩(Kdc<sub>1-b</sub>), 鈹床層準石英安山岩質火砕岩(Koh-b), 上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)が分布している。

一方, 南西端には変成岩類(Jsch)及びそれを貫いた石英安山岩(Dc)が露出している。L<sub>2</sub>は1~200Ω・mを示し, 浅所から深部にわたって, ほぼ水平に南東から北西に約1,500m分布し, 続いて更に深部に35Ω・mを示す小さな分布がある。

L<sub>10</sub>は, 90~200Ω・mを示し, 浅所から深部に, そして水平方向に延びている。L<sub>10</sub>はB-B'断面図で述べたSan Joseの旧坑群の鈹化変質帯を反映しているものと思われる。

L<sub>5</sub>は, 70~100Ω・mを示し, 厚く広範囲に分布している。

地質は, 頁岩(砂岩)層(Ksh<sub>1</sub>)及び下盤石英安山岩(Kdc<sub>1-b</sub>)の分布域に相当する。

#### • E-E'断面

南西端には基盤の花崗閃緑岩(Gd), 変成岩類(Jsch)が分布し, 更にその上部に前記の地質状況と, ほぼ同様に下盤石英安山岩(Kdc<sub>1-b</sub>)から上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)までが分布している。

L<sub>4</sub>は1~125Ω・mを示し, 浅所から深部まで広い範囲に分布し, 北東側には潜行した延長部があり, やや深部で40~180Ω・mを示す。地表では, 粘土化変質が認められ, 鈹化変質帯の潜在の可能性がある。

L<sub>6</sub>は, 4~150Ω・mを示し, 測点176の300~700Ω・mの中~高比抵抗を狭み, 浅所で非常に広い範囲に分布する。

地質は, 上盤石英安山岩・同質火砕岩-頁岩互層(Kdc-sh)に相当し, 粘土化変質を受けている。

そのほか, 北東端の深部において10Ω・mを示す。頁岩(砂岩)層(Ksh<sub>1</sub>)に認められるが, 全容は不明。

#### • F-F'断面

北東端には, 基盤の花崗閃緑岩(Gd)が露出し, 前記と, ほぼ同様に下盤から上盤にかけて各層準がほぼ水平に分布している。

南西端には, 変成岩類(Jsch)が分布し, その上部に頁岩(砂岩)層(Ksh<sub>1</sub>)が分布する。中央部のC. Sidraには, 貫入岩の安山岩(Ad)がある。B-B'断面との交点付近では, 1,000~10,000Ω・m以上の高比抵抗を示し, 地表下極く浅所に文象斑岩(Gph)が分布しているものと推察される。

L<sub>4</sub>は, 貫入岩の安山岩(Ad)の分布のためか, やや複雑な形状を示し, E-E'断面との交点付近では, 1~125Ω・m, C. Sidra山頂より北東側では, 10~150Ω・mの低比抵抗帯が認められる。ここには, 粘土化変質があり, 鈹化変質帯の潜在も推察される。

$L_3$  は、浅所から深部にわたって  $70 \sim 100 \Omega \cdot m$  の低比抵抗を示し、頁岩（砂岩）層（ $Ksh_1$ ）、下盤石英安山岩（ $Kdc_{1-b}$ ）に認められる。北東—南西，北西—南東の2つの方向性が認められる交点に当り，断層に伴う亀裂が発達しているものと考えられる。