

3-3-4 ボーリング結果の考察

(1) ボーリングにより捕捉した主な鉱化変質帯

ボーリング MJFV-4, FJMV-5, FJMV-6, MJFV-7, FJMV-8 及び FJMV-9 で、それぞれボーリングで MJFV-5 の主要着鉱と一連の金鉱化作用が及んでいるのが確認された(第 2-7 図～第 2-12 図及び第 2-3-18 図～第 2-3-29 図)

① MJFV-4

MJFV-4 の主要な着鉱としては深度 138.15m(幅 0.85m), 180.95m(幅 1.65m)及び 190.40m(幅 0.90m)の粘土・珪化脈があげられる。それぞれの着鉱ゾーンとボーリング孔との交角は 75°, 40°及び 60°であることから、それぞれ地表のトレンチ(T29 あるいは T28)に連続すると考えても矛盾はない。いずれの着脈も露頭からの試料の分析結果に比べると低く、1 g/tAu に満たないが金鉱化作用が認められる。これらの着脈は地表下約 100m である。

② MJFV-5

MJFV-5 では、121.45m から 186.30m の区間の金鉱徴のうち、とくに 121.45～123.65m 間の 2.20m の着脈(品位 11.3 g/tAu)があり、この区間のうち深度 122.75m から掘進幅 0.60m では 27.6 g/tAu であった。一方、MJFV-5 ボーリング断面付近の地形は急峻で比較的露出は良好であるにも関わらず、地表での鉱徴は既存トレンチ以外には認められなかった。121.45m と 152.40m との着脈のいずれもがトレンチの鉱徴に連続する可能性が高い。深度 121.45m の着脈を露頭(トレンチ T34)に連続し、かつ鉱脈の走向を N75°W と仮定すると傾斜は約 50°となる。さらに、この鉱脈は MJFV-4 の深度 190.40m 着脈(掘進幅 0.90m, この間の 4 試料の平均品位 0.451 g/tAu)に連続する可能性がある。

③ MJFV-6

MJFV-6 では多数の石英細脈を捕捉した。MJFV-5 との間が約 550m あり、両孔での着脈の対応は難しいが、地表調査で想定した WNW-ESE 方向の鉱化ゾーンに対応する。これらの着脈のうちトレンチあるいは露頭に対応する着鉱は深度 120.10m, 122.10m 及び 124.40m の着鉱である。地表では 2～5g/tAu の品位を示したが、ボーリングの着鉱では最高 0.2 g/tAu と低い。これらの着脈のほか、浅部(55m 付近～96m 付近)での多数の石英細脈及び深部(225～300m 付近)での黄鉄鉱・珪化・粘土化変質帯がある。

④ MJFV-7

MJFV-7 の主要な着鉱としては深度 226.60m(幅 1.40m), 249.90m(幅 3.80m)及び 259.10m(幅 1.10m)の粘土・珪化ゾーンがあげられる。それぞれの着鉱ゾーンとボーリング孔との交角は 60°, 60～80°及び 60°である。また、珪化・粘土化の特徴から深度 249.90m(幅 3.80m)が MJFV-4 の 180.95m 及び MJFV-7 の 121.45m に連続すると見らる。この場合、おおよそ NW70°, 75°N の走向・傾斜を示すことになる。また、259.90m(幅 1.10m)のゾーンは MJFV-4

の 190.90m, MJFV-5 の 152.40~172.60m 付近の珪化・粘土化ゾーンに対応すると推定される。この場合、おおよそ NW75°, 75°N の走向・傾斜を示す。

MJFV-7 のいずれの着脈も 1g/tAu 以上の区間が 2 試料あるのみであり、MJFV-5 の試料の分析結果に比べると低い。

⑤ MJFV-8

MJFV-8 の主要な着脈は、116.80m から 130.30m の粘土・珪化ゾーンで、このゾーンが上述の MJFV-4 から MJFV-7 まで主要着脈に連続すると推定される。このゾーンには 1g/tAu 以上を示す 2 試料があるのみで、品位的には MJFV-5 には劣るが、幅はそれに匹敵する金鉱徴を捕捉した。とくに 125.10~127.70m 間の 2.6m の平均品位は 0.63g/t である。このうち、深度 128.15m から掘進幅 1.10m では 1.88g/tAu であり、一般の坑内採掘の品位に比べると低い。が現探鉱段階の着脈としては十分有望な金鉱化作用であると考えられる。地表では既存トレンチ (T-35) で 0.047g/tAu(幅 0.20m)と金品位は低く、明瞭な珪化あるいは粘土化変質作用は認められなかった。116.80m から 130.30m の粘土・珪化ゾーンの着脈のいずれもがトレンチ付近に連続する可能性が高く、上記の連続性は、走向を N70° W, 傾斜は約 75° と矛盾しない。さらに、この鉱脈は下記の MJFV-9 の深度 87.20~95.35m の粘土化・珪化ゾーンに連続する可能性がある。

⑥ MJFV-9

MJFV-9 では比較的浅所で、多数の石英細脈を捕捉した。このゾーンは MJFV-8 の 116.80m から 130.30m の粘土・珪化ゾーン及び MJFV-6 の 120.10~128.60m の石英細脈ゾーンに連続すると推定される。この場合、上述のとおり、このゾーンがおおよそ NW70°, 75° N の走向・傾斜を示すことと整合する。また、トレンチ (T-41) の鉱徴と MJFV-6 との石英細脈ゾーンを結ぶと約 80° N であり、妥当と考えられる。これらの着脈のうち MJFV-9 断面上のトレンチ (T-12) では明瞭な鉱徴が認められなかったが、ほぼ露頭の位置に対応するとみられる。

(2) 裂罅系と鉱化作用

・ 鉱化作用の特徴

第 2 年次及び第 3 年次のボーリングによって捕捉された鉱化作用は玄武岩溶岩及び同質火山砕屑岩中の裂罅系に規制されて形成され、低硫化系の浅熱水性の鉱化作用の特徴を有している。低硫化系の浅熱水性の特徴を有している。すなわち、脈石としては石英、カリ長石、方解石及び粘土鉱物(混合層鉱物及びセリサイト)が認められ、一部の粘土を除きカオリン鉱物及び明バン石は認められない。石英または方解石の流体包有物の均質化温度データは 130~312°Cを示す(第 2-3-30 図)。また、硫化鉱物としては黄鉄鉱のほか黄銅鉱、閃亜鉛鉱及び方鉛鉱が認められるが、一般に硫化鉱物の量は少ない。

さらに、鉍化作用に伴う変質作用は西部のゾーン (MJFV-4, MJFV-7 及び MJFV-5) では鉍脈際限定されている。すなわち、脈際は主として混合層鉍物帯が形成されて、最も優勢な脈では緑泥石-セリサイト帯となっている。鉍脈から離れるとスメクタイト帯となっている。一方、東部ゾーン (MJFV-6 及び MJFV-9) では深部で緑泥石が生成されているのが他 2 孔と異なる。この変質域には強い黄鉄鉍の鉍染が認められる。

・地質構造と鉍化規制について

第 2 年次及び第 3 年次に掘削した計 6 孔のボーリングのうち最も優勢な着鉍は、MJFV-5 における最高 27.6 g/tAu (掘進長 0.60m)を示す粘土・珪化角礫ゾーンである。このゾーンは MJFV-4 から MJFV-6 まで延長約 700m 連続し、北に急傾斜していると推定される。他 5 孔のボーリングでは 0.2~3g/tAu 程度の分析品位が得られ金鉍化作用が及んでいることを示している。下記のとおり、第 3 年次までの結果を総合すると、ナンガンガニ沢付近ではその東部地域が熱水変質作用の中心であり、変質作用の衰退期まで熱水の上昇があり、金鉍化作用は変質作用が及んでいるある時期に生成した。その後、西部が東部に比べ上昇し、より下位の地層で削剥された結果、西部では鉍化作用の中心がより浅所に位置することとなったとも解釈できる。金鉍化作用はこの地層の分布及び地質構造に規制されて、東落しであると解釈される。すなわち、

- ① 本地区の地表及び地下に分布する玄武岩溶岩は陸上あるいは浅海に流れた可能性を示し、西部のボーリング下部の緻密質玄武岩溶岩・ハイアロクラスタイト溶岩は少なくとも一部が水中に流れたことを示し、下位の地層までボーリングで把握されている。
- ② 鉍化作用に伴う変質作用は MJFV-4 及び MJFV-7 など西部では鉍脈際に限定され、脈際は、主として混合層鉍物帯が形成されて、最も優勢な脈では緑泥石-セリサイト帯となっている。鉍脈から離れるとスメクタイト帯となっている。一方、MJFV-9 及び MJFV-6 では深部の広い範囲で緑泥石が生成されており、より高い温度で形成された相を呈している。この緑泥石分布域には強い黄鉄鉍の鉍染が認められる。この変質帯からの試料は金品位が低いものの、この変質帯と上述の金鉍化作用とはほぼ同時期の熱水作用に関連して形成されたと考えられる。一方、地表における変質鉍物の同定結果によれば東部では緑泥石が地表でも広く分布しており、西部で未変質～スメクタイトが分布するのと対照的である。したがって、東部が変質帯の浅部を示しているというよりも、変質作用の中心であると解釈するほうが容易である。
- ③ MJFV-4 から MJFV-8 では鉍化作用が、その連続性及び断層粘土を伴うこと及び珪化～石英角礫を含むことから、剪断裂罅に沿って胚胎しているとみられる。すなわち、ダクニンバ鉍微地の鉍化作用は WNW 系の断層に規制されて胚胎しているものと考えられる。この断層は地表では顕著ではない。しかし、MJFV-4 から MJFV-8 までのボーリ

リング孔口位置からナンガンガニ沢に下る間の地形はきわめて急傾斜であり、断層の伏在を示唆している。

- ④ MJFV-4 及び MJFV-5 はナンガンガニ沢に沿った NW-SE 方向の鉱脈と鉱徴地ののびの方向である WNW 方向の鉱脈とが交会する位置にあたり、ここに富鉱部が形成された可能性がある。
- ⑤ 流体包有物のデータでは MJFV-5 の高金品位部付近に 220~240°C を示す高温度部があり MJFV-4 及び MJFV-6 では温度が 180~210°C 及び 130~230°C とやや低い温度を示す。また、MJFV-6 及び MJFV-9 など東部の石英脈は流体包有物が液相のみからなることがある。以上をあわせて考えると、東部での試料は浅部における低温を示す可能性がある。

(3) 鉱床賦存のポテンシャルについて

第3年次における3孔はいずれも 1 g/tAu 以上のゾーンを含む石英~珪化角礫・粘土脈に逢着した。これらのゾーンは MJFV-5 の高品位の石英~珪化角礫・粘土ゾーンに連続し、このゾーンの金鉱化作用は十分広い範囲に及んでいたことが確認された。しかし、MJFV-7、MJFV-8 及び MJFV-9 の着脈品位及びその幅を考慮すると、鉱床胚胎のポテンシャルは MJFV-7 から MJFV-8 付近では小さいが MJFV-9 及び MJFV-6 付近以東の地下深部には十分あると考えられる。なお、ボーリング実施域の西北西方及び東南東方の延長の地表でも弱いながら金鉱化作用が認められていることから、それぞれの地下深部においても金鉱化作用が及んでいる可能性もじゅうぶん高い。

また、第2年次及び第3年次調査では延長約 700m 間に集中してボーリングを実施しており、ダクニンバ地区全域の評価が十分とはいえない。とくに、石英脈、粘土脈の胚胎ゾーン及び変質作用が及んでいるゾーンで岩石地化学探査により金の異常が認められたゾーンについて今後の調査により鉱床の胚胎が確認できる可能性は十分にある。

第4章 ワイモツ地区

4-1 地質調査

4-1-1 地質概要

本地区の鉱床の母岩は弱プロピライト化変質作用を蒙った安山岩、玄武岩溶岩及び同質火山砕屑岩からなる(第2-4-1図)。

本地区に分布する 3 箇所の鉱徴地における地表の鉱徴は既往探鉱・開発エリアに限定され、その外側の鉱化・変質作用は微弱で、地化学異常は弱い（第 2-4-2 図～第 2-4-10 図）。

4-1-2 地質各論

ワイモツ地区の地質はナテワ火山岩層群に属するコロウタリ安山岩及びコロティニ角礫岩からなる。コロウタリ安山岩は玄武岩溶岩，玄武岩-安山岩溶岩及び安山岩溶岩からなり，コロティニ角礫岩は凝灰角礫岩，火山礫凝灰岩及び凝灰岩からなる。地質図（第 1-12 図）ではコロウタリ安山岩及びコロティニ角礫岩を 4 地質単元に区分してある。玄武岩溶岩は本地区中央部及び北東部に広く分布し，一般に非破砕質，緻密で，広域的な変質作用を蒙り暗緑色を呈している。玄武岩-安山岩はヌク鉱徴地からその北方に分布し，前記の玄武岩と岩質を区分するのは難しい箇所もあるが，一般に暗色を呈し未変質であること，またヌク付近では鉱化変質作用を蒙り，原岩の組成は不明であるが残された組織により安山岩質であると判断されており，本調査で独立した地質単元として図示した。安山岩溶岩は本地区南西部に分布し，非破砕質で堅硬緻密であり，一般に暗緑色を呈する。

玄武岩溶岩は鏡下では斑状組織を示し，カンラン石，斜方輝石及び斜長石の斑晶と単斜輝石，斜長石及びガラスの石基からなる。カンラン石はスメクタイト化し，斜長石は炭酸塩化している。玄武岩-安山岩溶岩は斑状組織を示し，カンラン石，単斜輝石，斜方輝石及び斜長石の斑晶と単斜輝石，斜長石及びガラスの石基とからなる。カンラン石斑晶は分解し，スメクタイト化している。安山岩溶岩は斑状組織を示し，単斜輝石及び斜長石の斑晶と斜方輝石，斜長石及びガラスの石基からなる。単斜輝石の斑晶は緑泥石化し，ガラスは一部炭酸塩化している。

以上の溶岩類と指交して火山砕屑岩が分布する。このうち北東部に分布する火山砕屑岩は構成岩片の粒径からは凝灰角礫岩を主体にして火山礫凝灰岩及び凝灰岩に移化する。一般に緑色～淡緑色を呈し無層理である。構成粒子は石質で，安山岩質である。粒子・岩片は単斜輝石及び斜長石の斑晶と斜長石，単斜輝石及びガラスの石基からなる。なお，北東部に分布する凝灰角礫岩は石英粒を含有しており，デイサイト質の火山砕屑岩を伴う。

層厚：コロウタリ安山岩及びコロティニ角礫岩の層厚は計 1800m 以上と見積もられる。

4-1-3 貫入岩類

本地区では，玄武岩，安山岩，石英閃緑斑岩及びハンレイ岩の貫入岩が認められる。

玄武岩貫入岩は数多く認められる。北部地区では N-S～NNE-SSW 方向が卓越する。中央部では N-S～NW-SE 方向を，また南部では N-S 及び NE-SW 方向が卓越する。鏡下では斑状構造を示し，斜長石の斑晶とカンラン石，単斜輝石，斜長石及びガラスの石基からなる。

安山岩岩脈は地区中央部北よりの限られた箇所に露出する。貫入岩は NNE 方向を示す。鏡下では斜長石の斑晶と斜長石，カリ長石及びガラスの石基からなる。石基の斜長石は一部

曹長石化している。

石英閃緑斑岩はヌク周辺から南部にかけて転石が認められ一部露出するが、その貫入形態は明瞭ではない。鏡下で斑状組織を示し、単斜輝石、斜方輝石及び斜長石の斑晶と同じ鉱物組成及びガラスの石基からなる。ガラスはスメクタイト化している。

ハンレイ岩としたものは本地区南部に露出している。薄片を作成した試料は、斑状組織を示し、カンラン石、両輝石及び斜長石の斑晶と単斜輝石、斜方輝石、斜長石とガラスからなり、粗粒玄武岩と呼ぶべきものである。

4-1-4 地質構造

本地区は北部と南部で異なった地質構造を示し、北部では NE-SW 系の小規模な褶曲の繰り返しによって、また、南部では 概略 N-S 走向で東傾斜の同斜構造で特徴づけられる。

4-1-5 既知鉱徴地と過去の探鉱実績

(1) ワイモツ脈

1938年 ワイモツで鉱床発見される。

1940-42年 Emperor 社がワイモツ脈に対し 551m の横坑掘削。
7孔、計 609m の試錐探鉱実施。

1974年 Jennings 土壤地化探実施。

Aquaitaine, BHP, Consolidated Goldfields, Monminex/Goldfields /Canyon Resources, Geopacific/Delta Gold NL 等の各社が土壤試料分析、ピット、トレンチを掘削した。

ワイモツ脈では 1940～1941年 Emperor により探鉱・開発が行われた。1940年に 79 試料を採取し、その結果は次のとおりであった。

	掘進長	平均脈幅	Au 品位
東部脈	33m	0.8m	11g/tAu
主脈	34m	0.7m	17g/tAu
西部脈	18m	0.2m	17g/tAu

Emperor 等によって実施された試錐の主要着鉱は No.1 孔で東部脈に逢着し、着鉱幅 0.6m、品位 17.9g/tAu を得ているのが最高である。No.6 孔及び 7 孔は 1.5g/tAu 以下であり、他は着鉱していないが、これは主脈の延長部に達しなかったためとみられる。1941 年までの坑道探鉱及び試錐探鉱の結果、Emperor は鉱量 5,480t、平均品位 9.9g/tAu(平均脈幅 0.43m)を計上している。

(2) ビルズヒル地区

ビルズヒル鉱徴地では 8 孔計 846m の試錐探鉱が実施され、うち 3 孔で着脈し、着鉱幅 0.6m、品位 4.3g/tAu を得ているのが最高である。

孔名	方位角 (°)	傾斜 (°)	掘進延長 (m)	着鉱深度 (m)	着鉱幅 (m)	Au 品位(g/tAu)
BH85-1	82	-45	150.3	~36.0	14	1.2
BH85-2	85	-70	192.1	12.0	6	1.2
BH87-3	-	-90	51.1	25.9	1.2	1.5
BH87-4	-	-90	64.6	37.0	12.2	0.27
BH87-5	-	-90	50.2	4.8	21.8	0.77
BH87-6	-	-90	35.7	25.3	2.1	0.86
BH87-7	-	-90	40.3	29.1	7.1	0.17
BH87-8	85	-54	261.75	101.1	0.6	4.3

なお、露出する石英ストックワークを含めたラインサンプリングの分析結果は、DDH-1 号の孔口付近で 1m 幅で 7.2g/tAu であったが、厚さ約 80m と推定された層状の珪化角礫化帯は 0.2~0.5g/tAu であった。

(3) ヌク地区

ヌク鉱徴地では 4 孔計 310m の試錐探鉱が実施されて、掘進長 9m、品位 0.46g/tAu を得ているのが最高である。ヌク鉱徴地のトレンチでは層状の玉髓質ストックワークの平均値は 1.3g/tAu であり、最高値は 13.5g/tAu(脈幅 1.5m) であった。この地表近くの鉱量は 1 百万 t の規模が期待できるとして、海拔-50m の鉱況把握するため試錐探鉱を実施したが低品位であった。

4-1-6 鉱化変質作用

本地区に分布する 3 箇所の鉱徴地における地表の鉱徴は既往探鉱・開発エリアに限定され、その外側の鉱化・変質作用は微弱である。その他、本調査で新たに確認した変質帯では地化学示徴は弱い。なお、以下の本文中の分析値は本調査で得られたものである。

一方、北部に広く露出する火山砕屑岩は、広く黄鉄鉱鉱染及び粘土化変質作用蒙り、スメクタイトを生成している。また、本地区の北部から中央南部に走る断層を境に、東側は玄武岩・安山岩溶岩が広く分布し、ヌク鉱徴地付近の鉱化変質作用を除いてほとんど変質作用を

蒙っていない。これに対し、西側は微弱であるが広く緑泥石化変質を蒙っている。これらの変質帯においては地表における鉍化作用は弱い。

ワイモツ脈の主脈は約 70m にわたって露頭・トレンチによって、N-S 系の玉髄・石英脈を追跡できる。脈幅は 0.8~1.2m で、最高 24g/tAu(1.0m の脈幅)の分析結果が得られた(第 2-4-5 図)。東部脈はトレンチ 1 箇所脈幅 0.8m が確認された。西部脈は旧坑口が確認されたのみで鉍脈の胚胎状況は不明である。

ビルズヒル鉍徴地では丘の頂部は露出が悪く鉍化・変質の状況は不明瞭であったが、丘の東側の斜面に珪化、粘土化(カオリン化)作用を蒙った火山礫凝灰岩・凝灰角礫岩が露出するのが確認された。石英・玉髄ストックワークはこれらを切って発達し、NS 系の急傾斜脈からなる。採取試料の分析結果はすべて 1g/tAu 以下である。

ヌク鉍徴地では水平幅 8m の玉髄-石英脈を伴うゾーンを確認した。全体として N-S 走向で、傾斜方向は地表では判定が難しいが、既往ボーリングから西に急傾斜していると推定された。採取試料の分析結果では最高 4.3g/tAu(採取幅 2.5m)が得られた。

4-2 地化学調査

4-2-1 調査方法

本地区では 77 試料を化学分析に供した。調査方法・分析方法は他の 2 地区と同様である。

4-2-2 分析結果及び基本統計量

(1) 統計処理

分析値の統計諸量の計算及びしきい値は全域を対象として決め、各元素の異常域及び元素間の相関を検討し、鉍化作用の特徴をみることにした(第 2-4-11~13 図)。

Au: しきい値として分析下限値(0.01g/t)及び平均値+標準偏差(2.2g/t)を選択した。

Ag: しきい値として分析下限値(0.4g/t)及び平均値+2X 標準偏差(2.3g/t)を選択した。

As: しきい値として平均値(19ppm)及び平均値+標準偏差(97ppm)を選択した。

Sb: しきい値として平均値(0.66ppm)及び平均値+標準偏差(1.4ppm)を選択した。

Hg: しきい値として平均値+標準偏差(0.045ppm)及び平均値+2x 標準偏差(0.14ppm)を選択した。

成分(単位)	Au(ppm)	Ag(ppm)	As(ppm)	Sb(ppm)	Hg(ppm)
分析検出限界	0.01	0.4	1.0	0.5	0.005
平均値	0.16	0.4	19	0.66	0.014
最小値	<0.008	<0.4	<1.0	<0.5	<0.005
最大値	42.5	7	460	2.4	0.26
平均値+標準偏差	2.2	0.93	97	1.4	0.045
平均値+2x標準偏差	30.4	2.3	509	2.8	0.14

(2) 元素間の相関

ワイモツ地区全域の相関係数のみで見ると、AuはAgと正の相関があるがAuとAs,SbまたはHgとの相関は弱い。これを地区別に見ると、ビルズヒル鉱徴地及びワイモツ脈はAuとAgの間の相関が強いがヌク鉱徴地では弱い。AuとHgはビルズヒル鉱徴地では弱いながらも正の相関があるがワイモツ脈及びヌク鉱徴地では相関は弱い。なお、全地区におけるAsとSbとの相関は高い。

地区全域における相関係数

	Ag	As	Sb	Hg
Au	0.70	0.52	0.60	0.28
Ag		0.22	0.30	0.12
As			0.91	0.34
Sb				0.35

鉱徴地別の相関係数(Auと他元素間)

鉱徴地(試料数)	Ag	As	Sb	Hg
ビルズヒル(11)	0.92	-0.08	0.31	0.58
ワイモツ脈(12)	0.97	-0.26	-0.27	-0.21
ヌク(26)	0.46	-0.02	0.20	-0.11

4-2-3 地化学異常の分布

(1) ワイモツ脈

高い金品位が得られた試料はワイモツ東部脈で、最高 42.5g/tAu(脈幅 0.8m)であったが、すぐ 1m 南の試料は 2.4g/t である。ワイモツ主脈では約 70m 間の 4 箇所 の平均値は 7.2g/t で、個々の値も 2.4g/t, 3.3g/t, 5.5g/t, 17.4g/t (24.2g/t と 10.6g/t の単純平均) と金品位としては安定した分析値を示す。ワイモツ西脈では 0.92g/t (1 試料) と 3 条の脈の中では最も低い値を示す。Ag については最高 7g/t で、また、Ag/Au 比は 1 よりも小さい。Hg, As 及び Sb は Au と同じように異常値を示すが、浅熱水性の金鉱床としては低い値である。

研磨薄片の鑑定によれば、ワイモツ脈は石英・氷長石脈であり、微量の針鉄鉱を伴うのみで硫化鉱物は認められない。

(2) ビルズヒル鉱徴地

石英細脈は最高 0.21g/tAu である。Ag は低い。As, Sb 及び Hg の弱い異常は変質帯全域に及んでいる。

本鉱徴地の石英脈の研磨片は針鉄鉱を微量伴う石英からなり、硫化鉱物はほとんど伴わない。わずかにビルズヒル南斜面の転石試料が黄銅鉱を微量伴う。なお、既往ボーリングでは珪化ゾーンに強い黄鉄鉱の鉱染が認められる。

(3) ヌク鉱徴地

石英ストックワークゾーンの走向延長約 150m 間の最高品位は 4.3 g/tAu(採取幅 2.5m)、平均は脈幅約 7m で 1.3 g/tAu である。Ag については最高 3.5 g/t で、また、Au/Ag 比は 1 のオーダーである。As, Sb 及び Hg は異常値を示し、最高値はそれぞれ 315ppmAs, 2.4ppmSb 及び 0.092ppmHg である。

4-3 鉱化変質作用の考察

(1) ビルズヒル鉱徴地

ビルズヒル鉱徴地の地表では初生の硫化物は酸化作用により鉄酸化鉱物となっており、既往ボーリングの観察結果では、酸化作用は地表下 15~20m まで酸化作用が進んでいる。その下は石英ストックワークないし細脈及び黄鉄鉱鉱染・珪化作用が発達する。

既存データによると本地区の地表付近は珪化キャップ・玉髓・石英ストックワークの発達する層状のゾーンで特徴づけられ、地表付近は二次富化作用を受けている(玉髓・石英ストックワークゾーンの品位は厚さ 5.6~21.8m で 0.17~0.77 g/tAu)。いわゆる bulk mineable な低品位鉱床をターゲットとして探鉱されたが小規模であると判断された。これに対してボーリ

ング BH87-8 号では地表下約 200m までに多数(主要脈 5 条以上)の石英・玉髄脈に逢着し、0.5~4.0g/tAu(脈幅 0.5~2.1m)の品位を得ているが、これらは硫化鉍物に乏しいワイモツ脈に類似の石英脈であった。

以上、ビルズヒル鉍徴地では、浅部における空隙率の高い凝灰角礫岩を選択的交代している珪化・黄鉄鉍鉍染を伴う金鉍化作用とこれを切る硫化鉍物に乏しい鉍化作用の 2 種がみられる。

(2) ワイモツ脈

主脈は約 15m の高低差のある上下 2 坑道のひ押し坑道をそれぞれ 50m 及び 60m 掘進している。下部坑道のさらに下位 50m 前後をねらったボーリング探鉍 3 孔のうち 2 孔は延長不足であるためおそらく適切な探鉍が実施されているとはいえない。また、既存データによると、東部脈は 7 孔のボーリングのうち 3 孔着脈し、内 1 孔のみが 2m 間、6.9g/tAu で、他の 2 孔は低品位とされているが、コア採取率が低く信頼できないとされている。

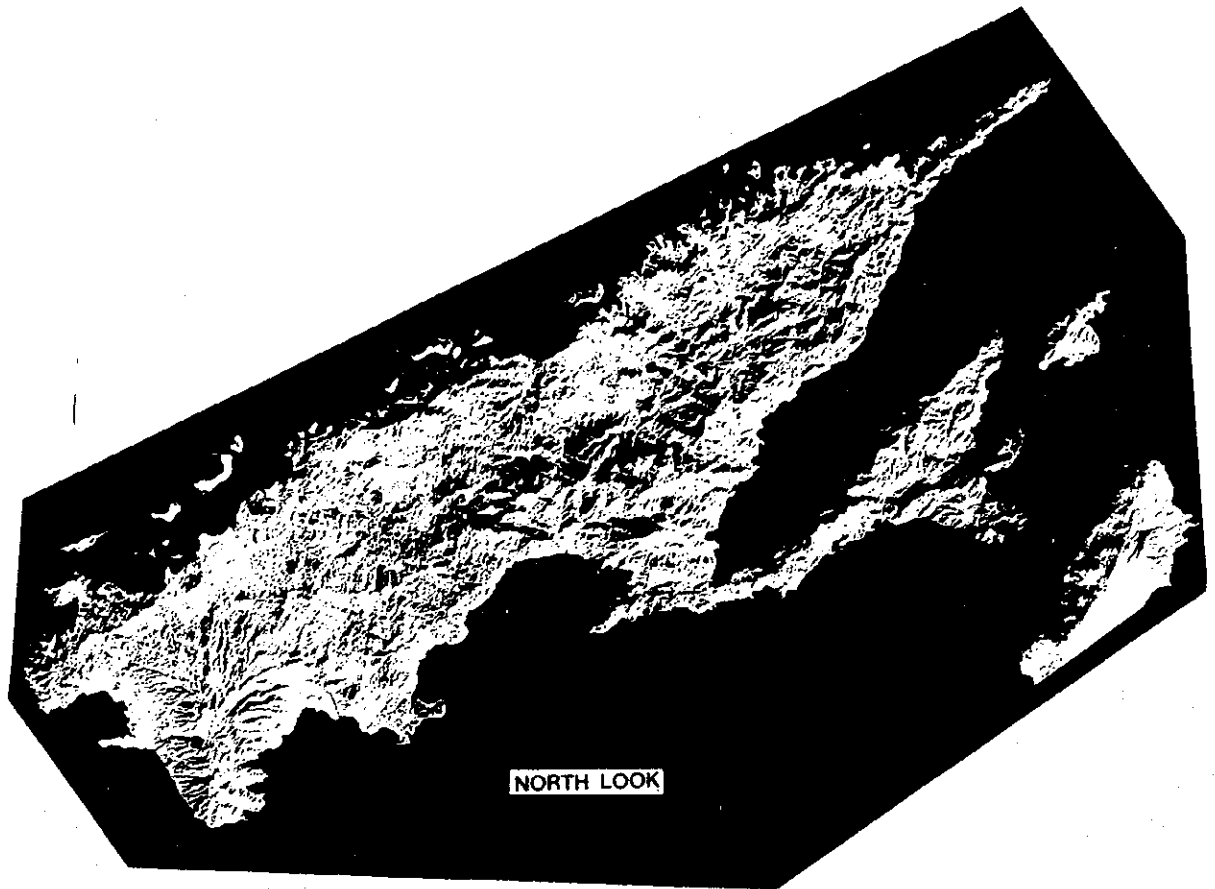
鉍脈は玉髄質を呈することから比較的低温で生成したとも考えられるが、脈際の変質帯が顕著でないこと、As, Sb 及び Hg のハローとの相関が弱いこと及び石英脈の外側で鉍染状あるいはストックワークとして金品位がつかないことから、浅熱水性の鉍脈としてもその下部が露出している可能性もある。

(3) ヌク鉍徴地

ヌクではストックワーク鉍床は地表では見かけ上東傾斜であるが、既往調査による 4 孔のボーリング探鉍の結果、西傾斜であることが判明している。この解釈としてはストックワークゾーンの傾斜が地表の東傾斜が地下で西傾斜に急変したか、あるいは緩傾斜断層により鉍床が断たれているとの解釈が可能である。

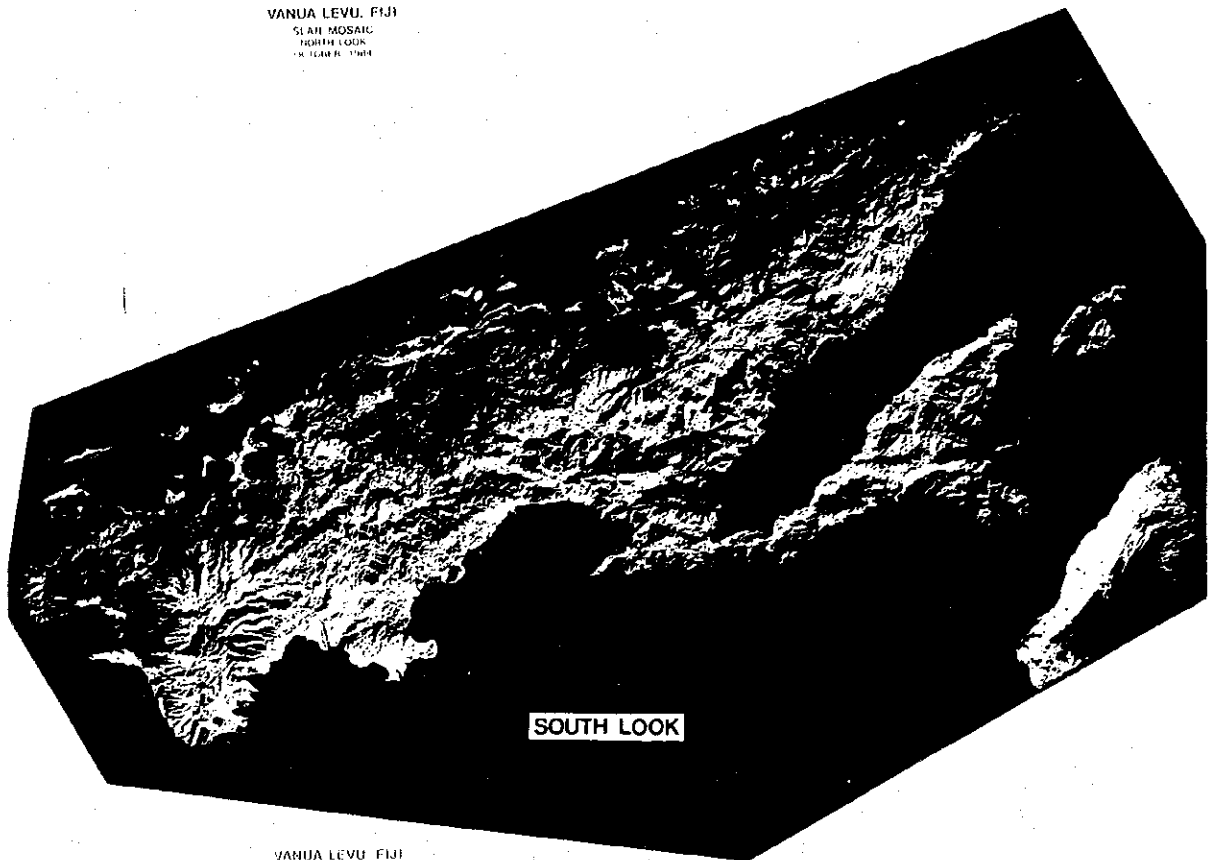
本調査の試料採取では最高 4.3g/tAu(ストックワークゾーンの幅 7m)とビルズヒル鉍徴地に比べて好況を呈している。

ヌク鉍徴地の周辺のポテンシャルについてみれば、北側では弱い変質帯が断片的に分布するのみで、有望な鉍化作用は認められない。また、南の延長部は未変質の玄武岩溶岩及び沖積層の分布域となって、鉍化作用の南への連続は不明となっている。玄武岩溶岩は全く変質しておらず、ヌク鉍徴地から急激に変わるので、両地域間に断層が存在するか玄武岩が鉍化作用の後の噴出かどちらかの可能性がある。本地区の周辺部の玄武岩溶岩は他地区の玄武岩に比べ変質作用が弱く、ヌク鉍徴地のみが新しい溶岩流が分布するとは考えにくい。



NORTH LOOK

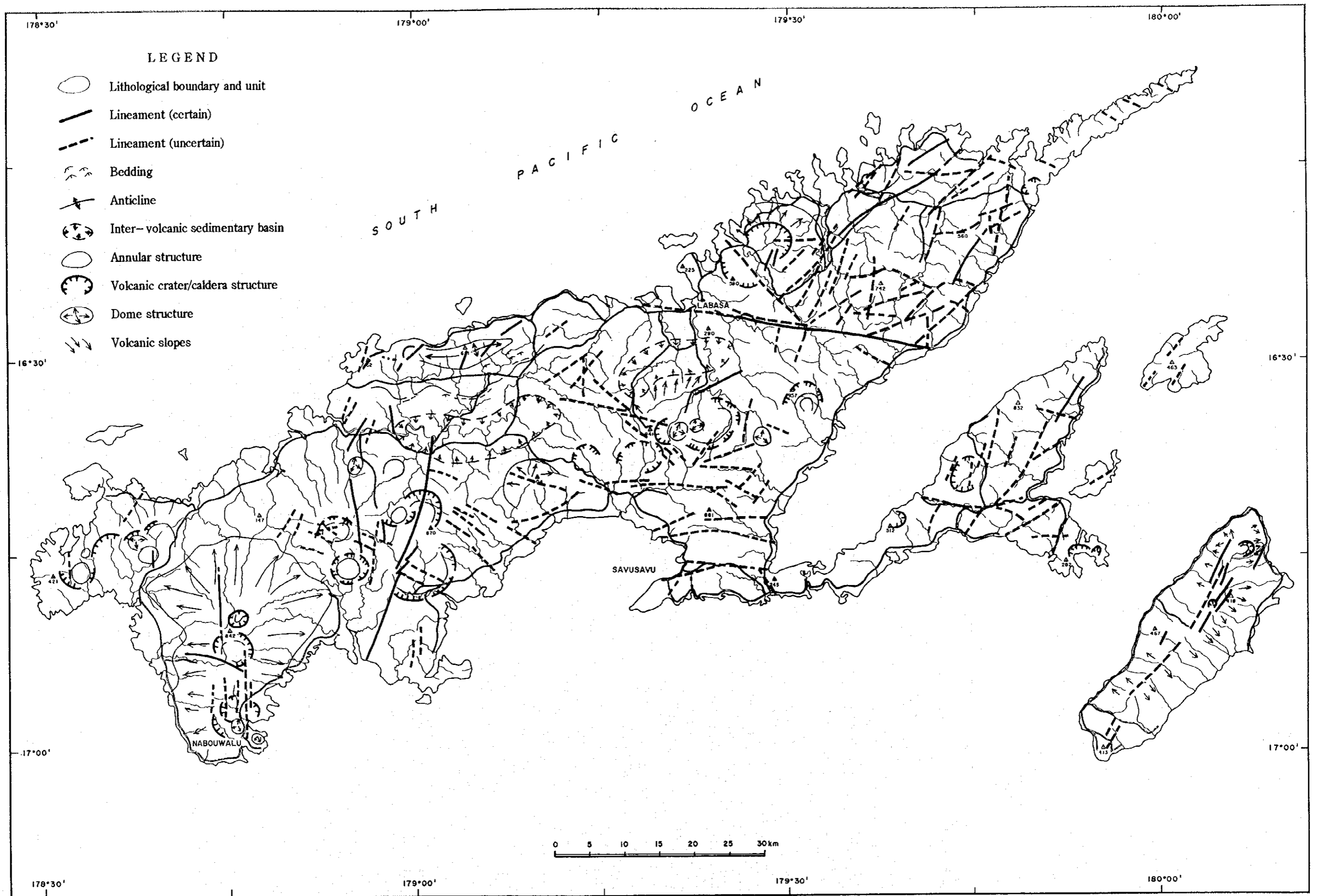
VANUA LEVU, FIJI
 SLAR MOSAIC
 NORTH LOOK
 18 JULY 1984



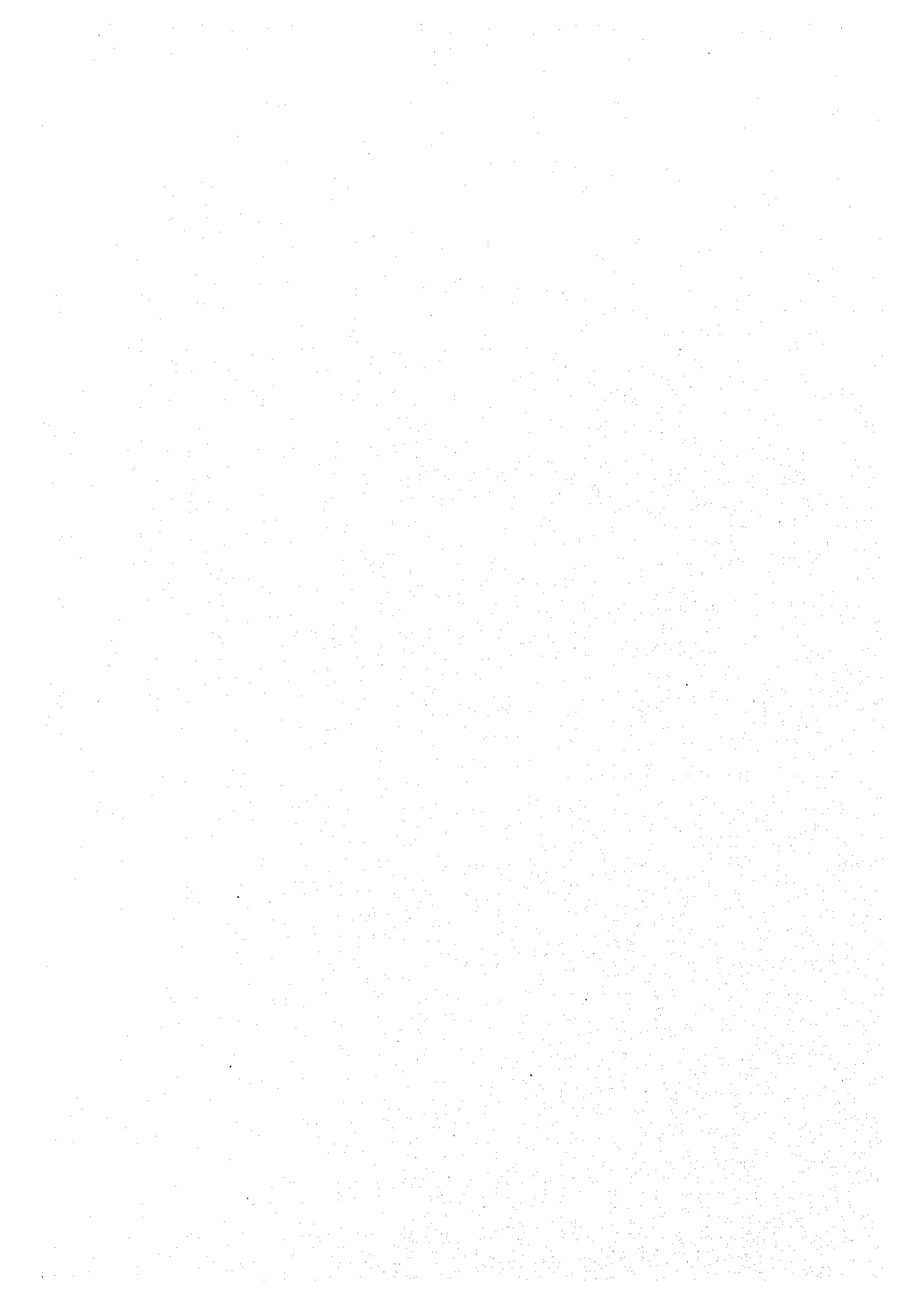
SOUTH LOOK

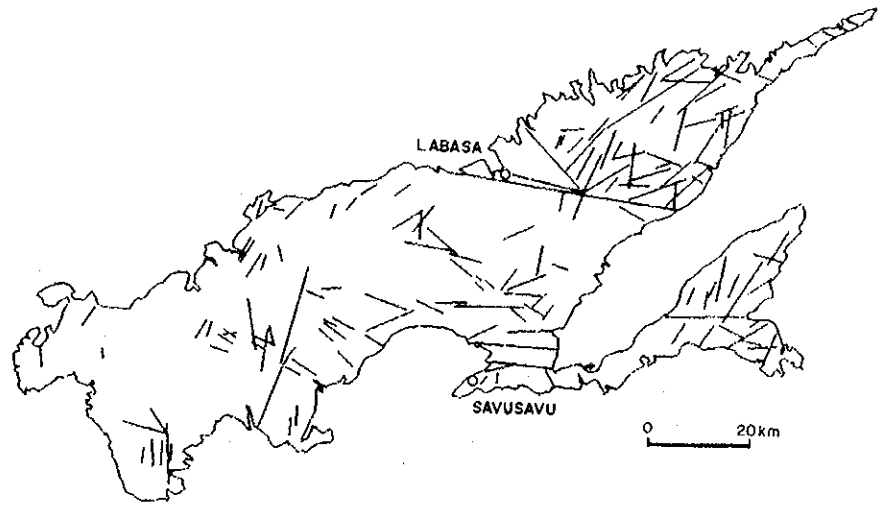
VANUA LEVU, FIJI
 SLAR MOSAIC
 SOUTH LOOK
 18 JULY 1984

第 2-1-1 図 SLAR 映像モザイク

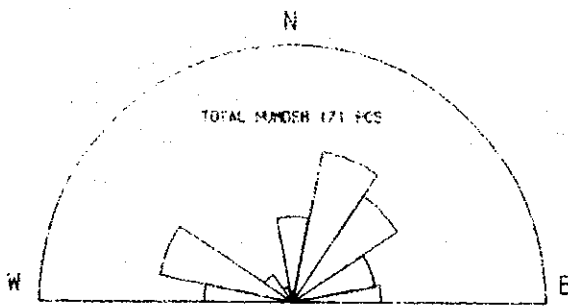


第2-1-2 図 SLAR 映像地質構造解析図

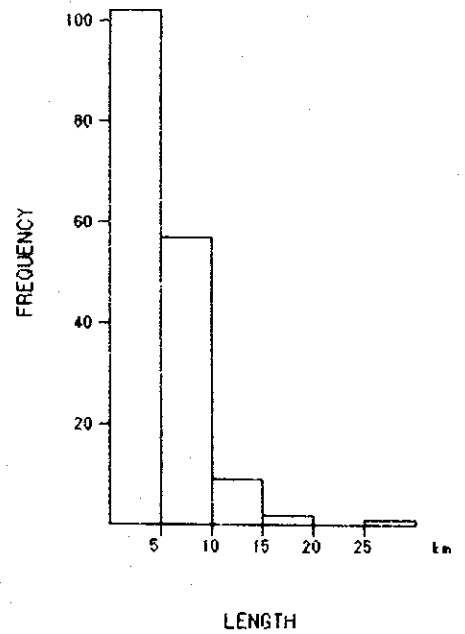
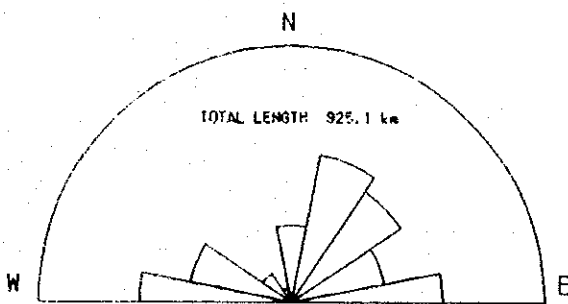




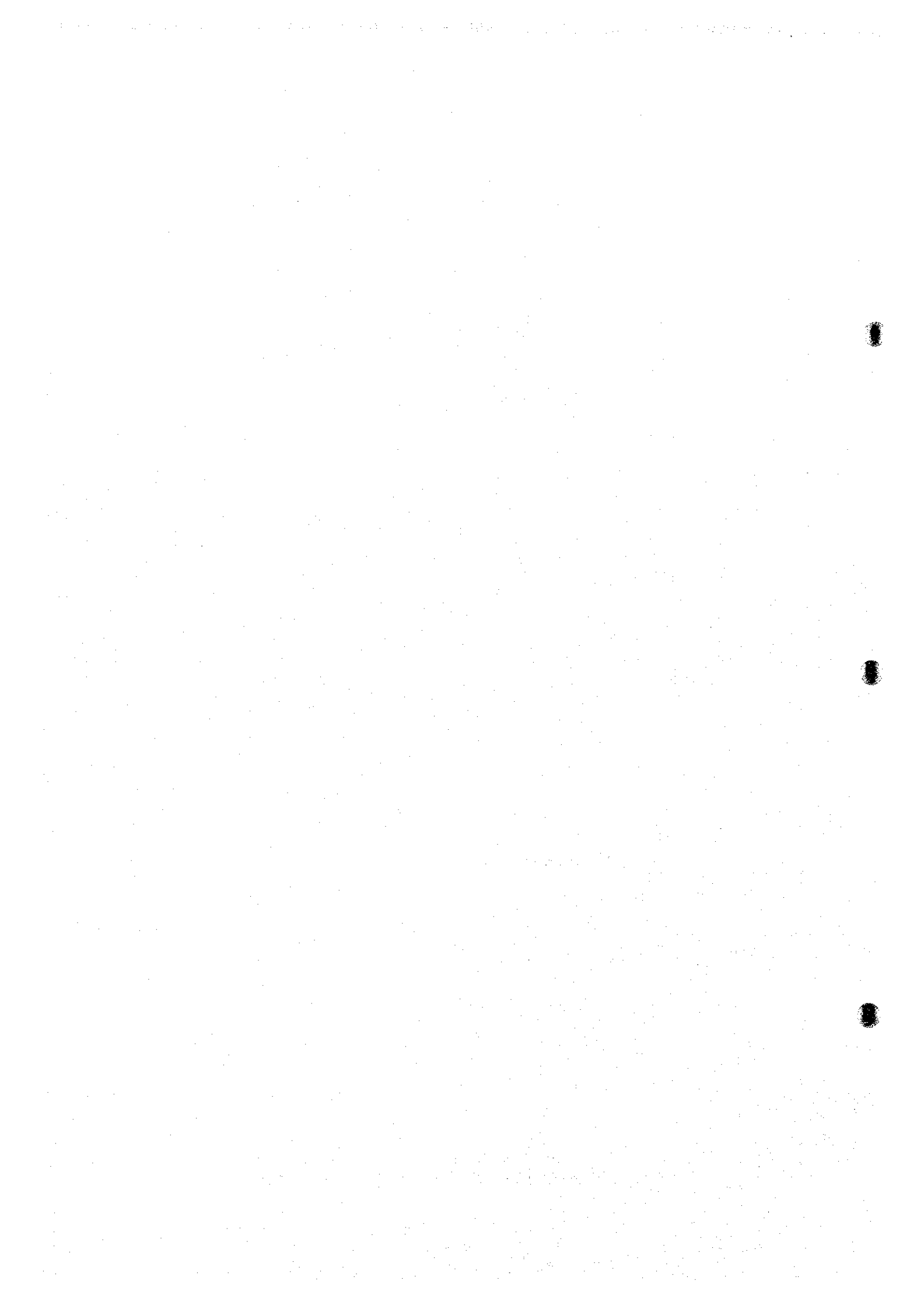
RATIO OF NUMBER

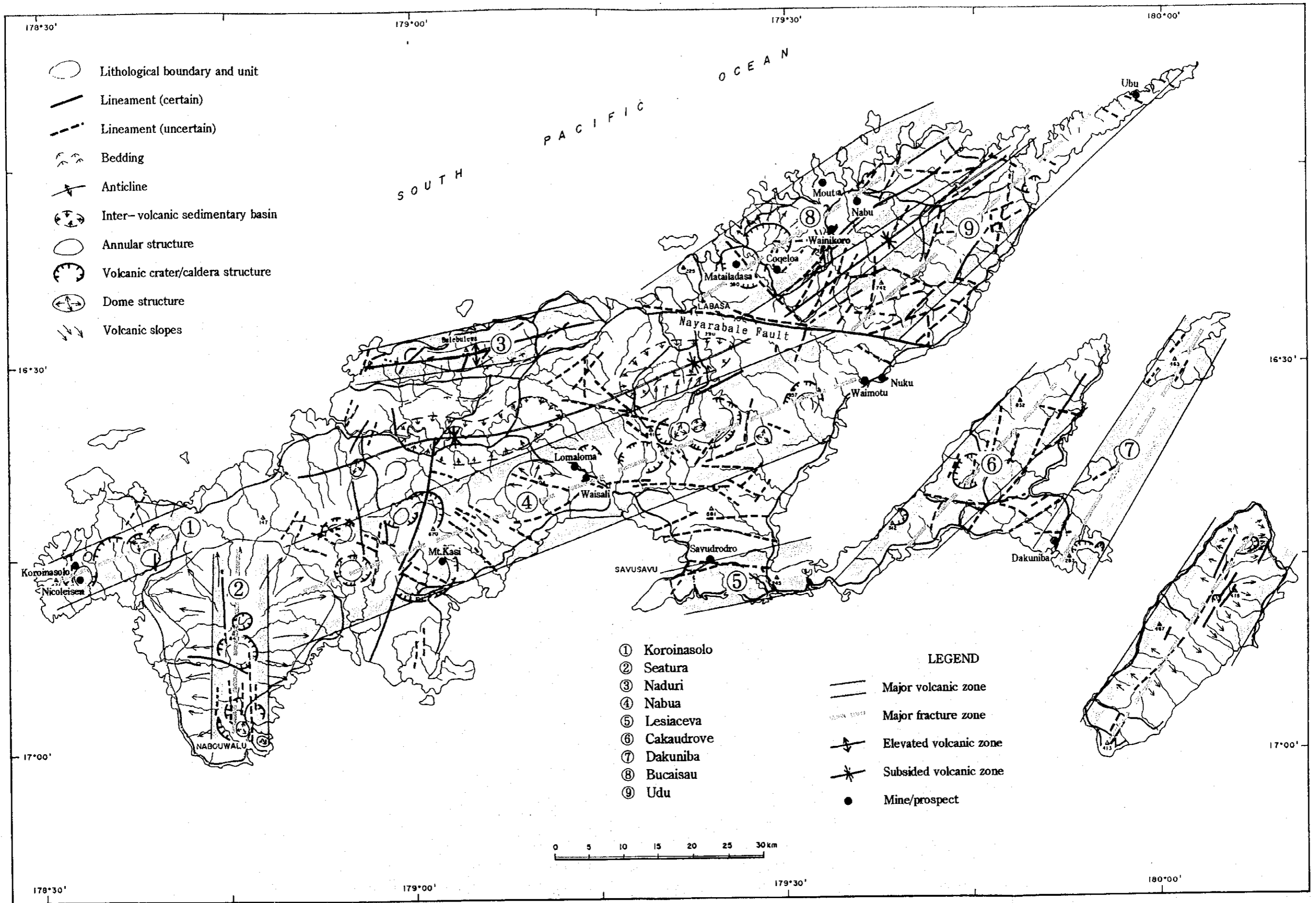


RATIO OF LENGTH

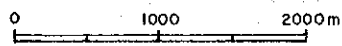
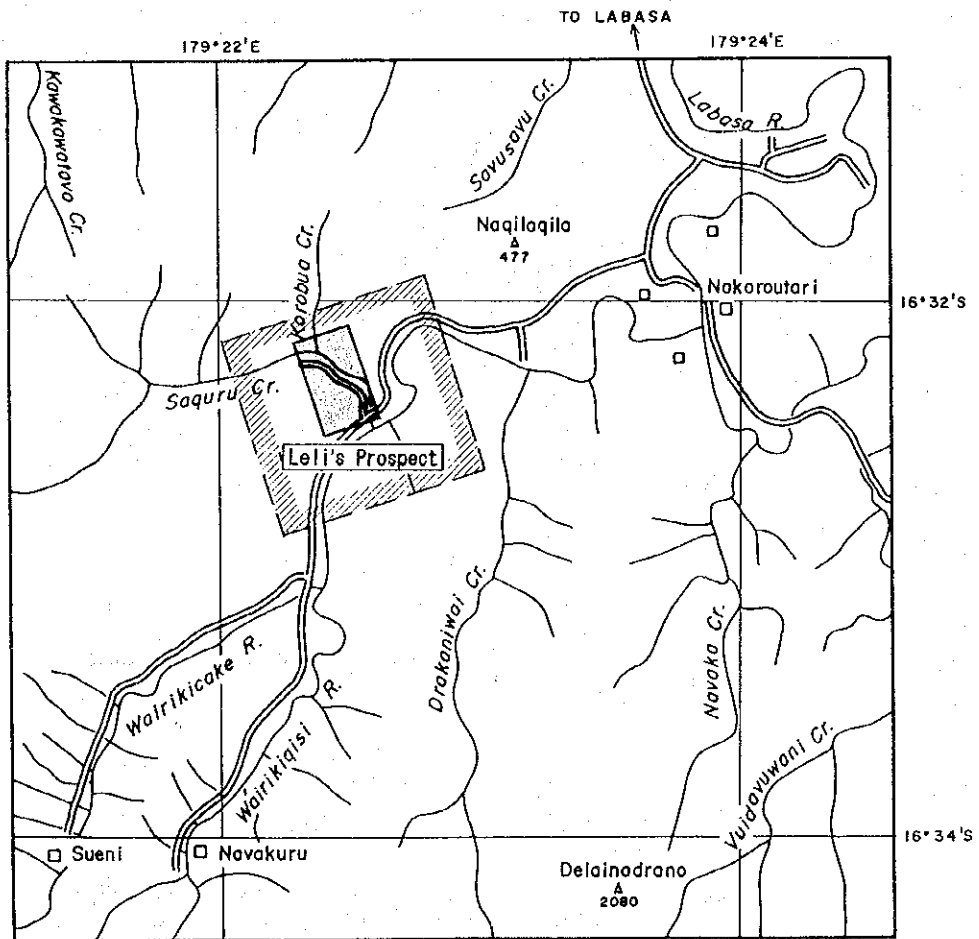
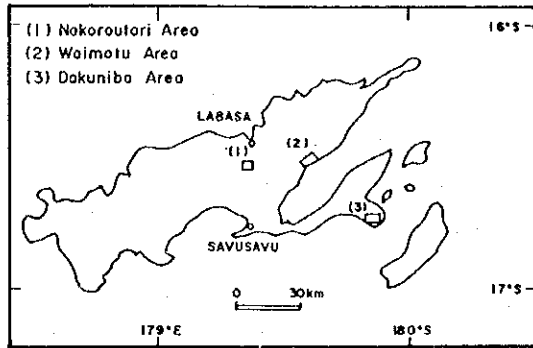




第 2-1-3 図 SLAR 映像リニアメントのローズダイアグラム



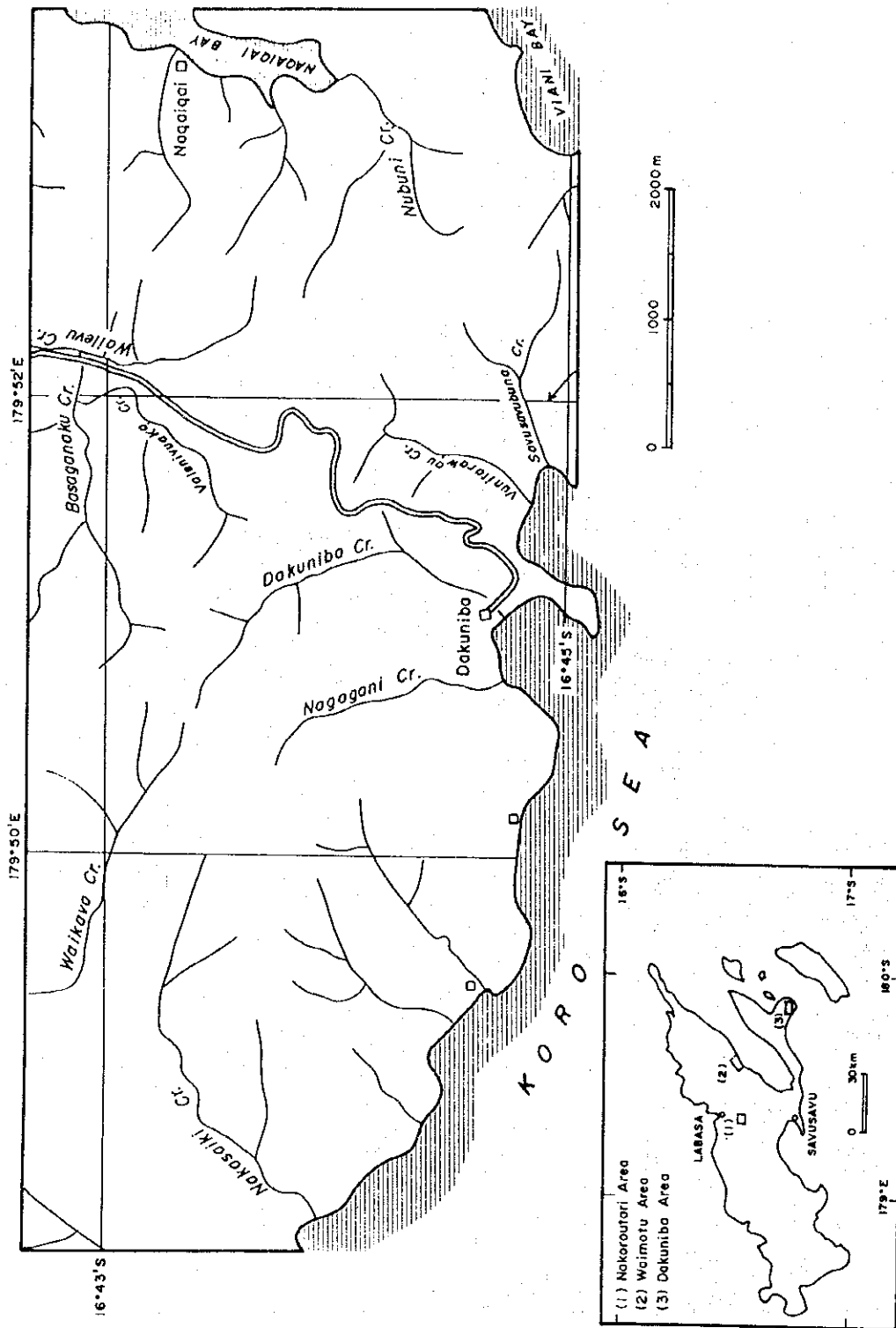


第2-1-4 图 SLAR 映像解释图

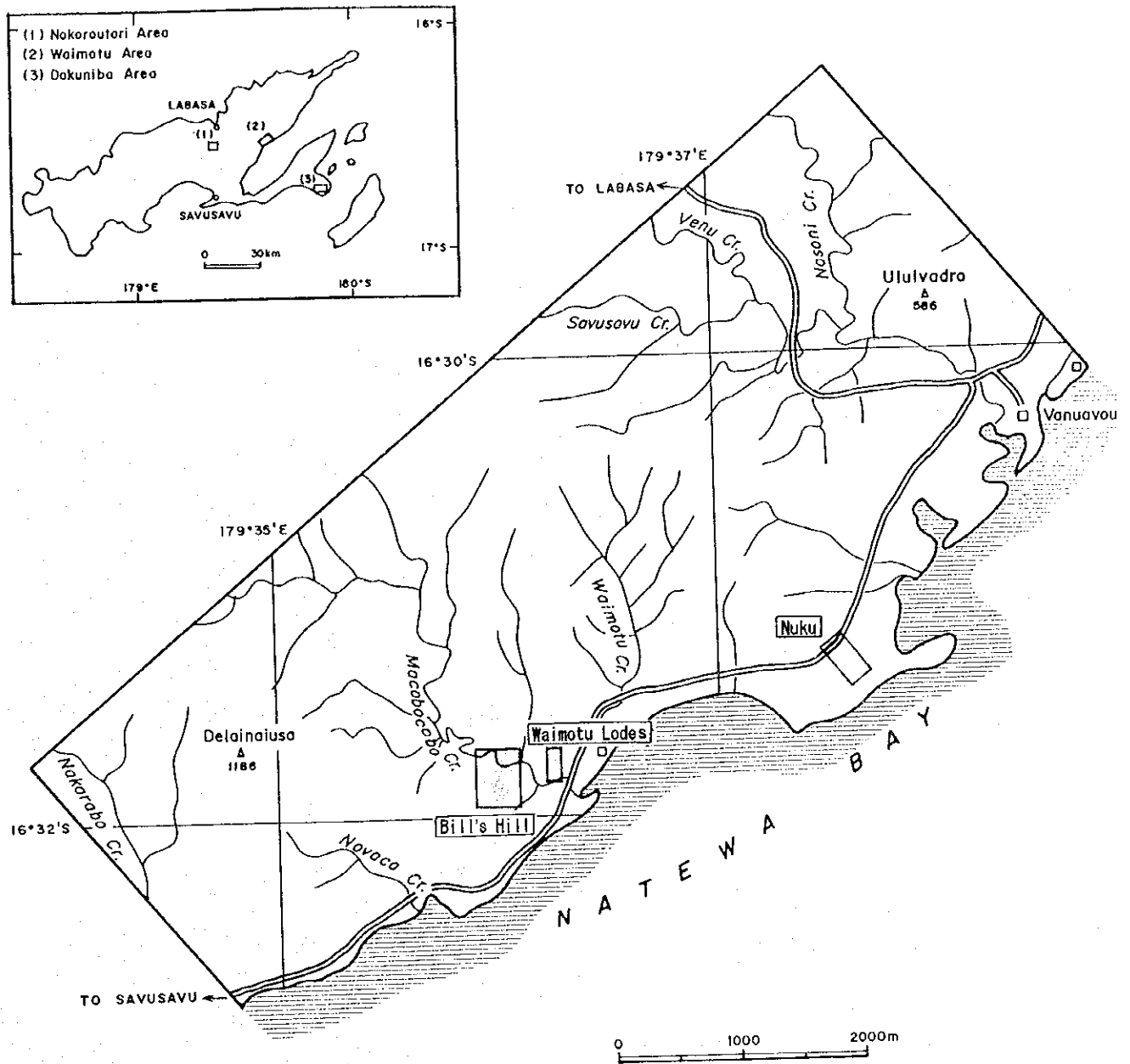


- LEGEND
-  Leli's Prospect
 -  Geophysical Survey Area

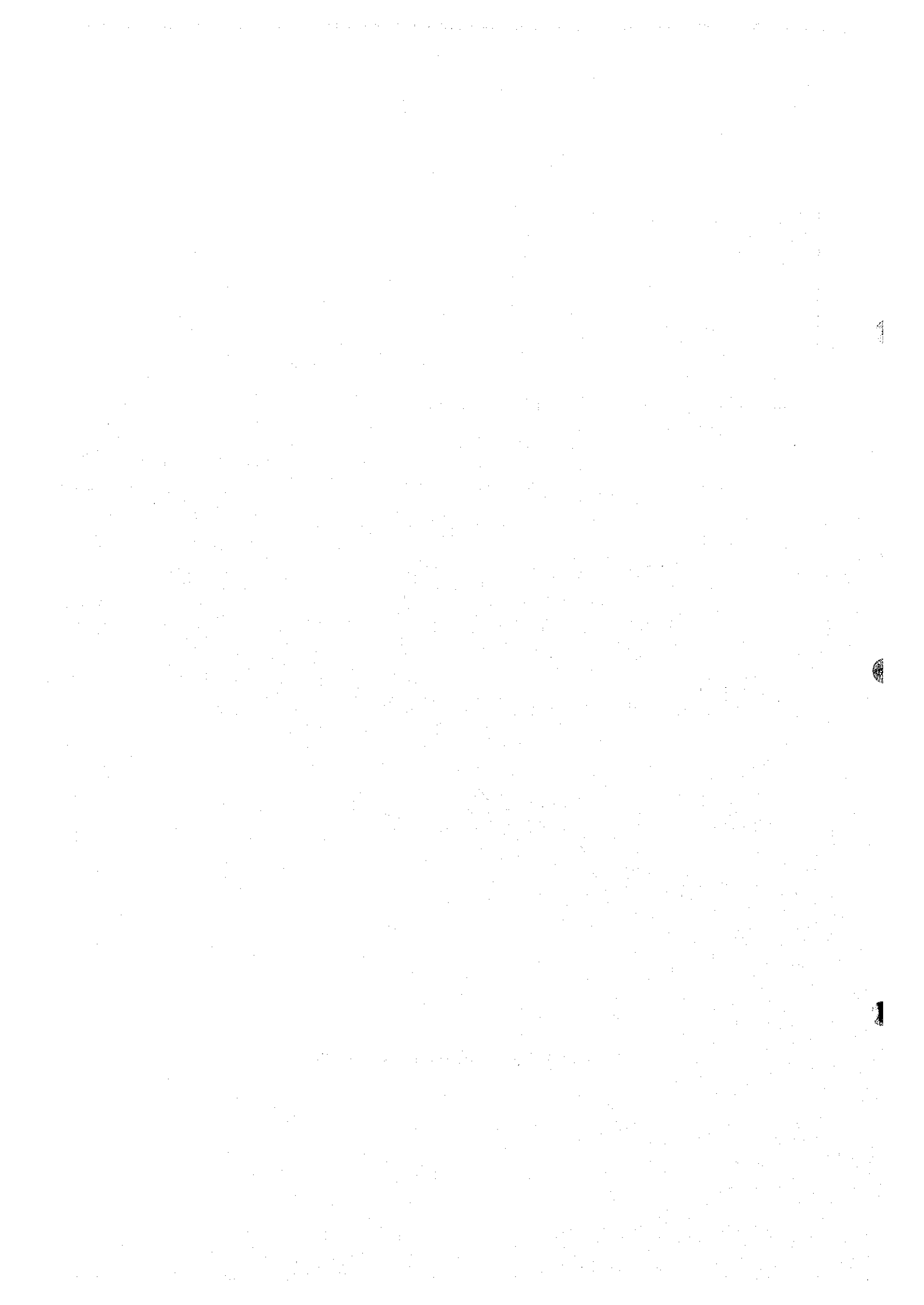
第2-1-5 図 ナコロウタリ地区調査範囲図



第2-1-6 図 ダクニンバ地区調査範囲図



第 2-1-7 図 ワイモツ地区調査範囲図



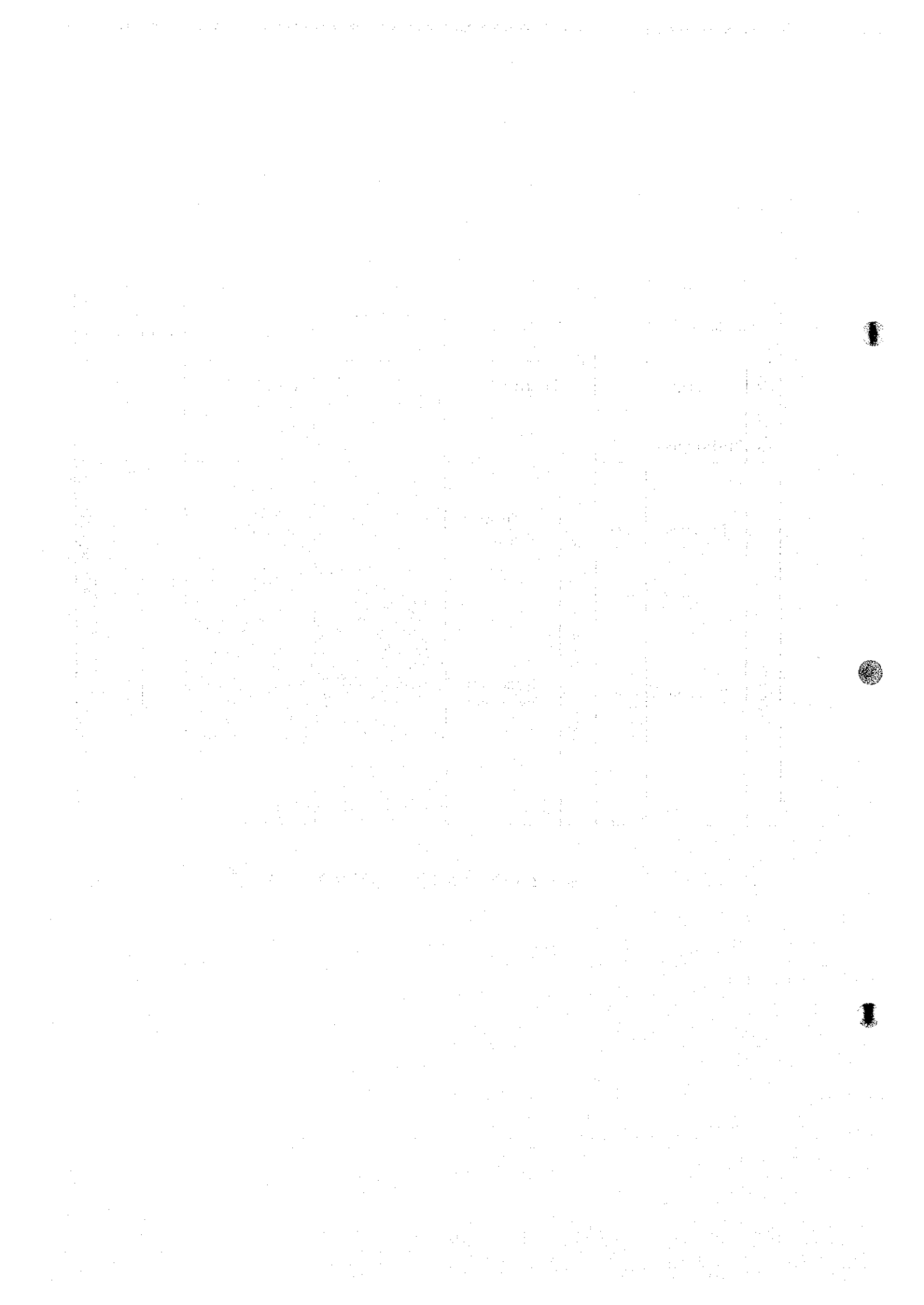
第2-1-2表 既知鉱徴地一覽表

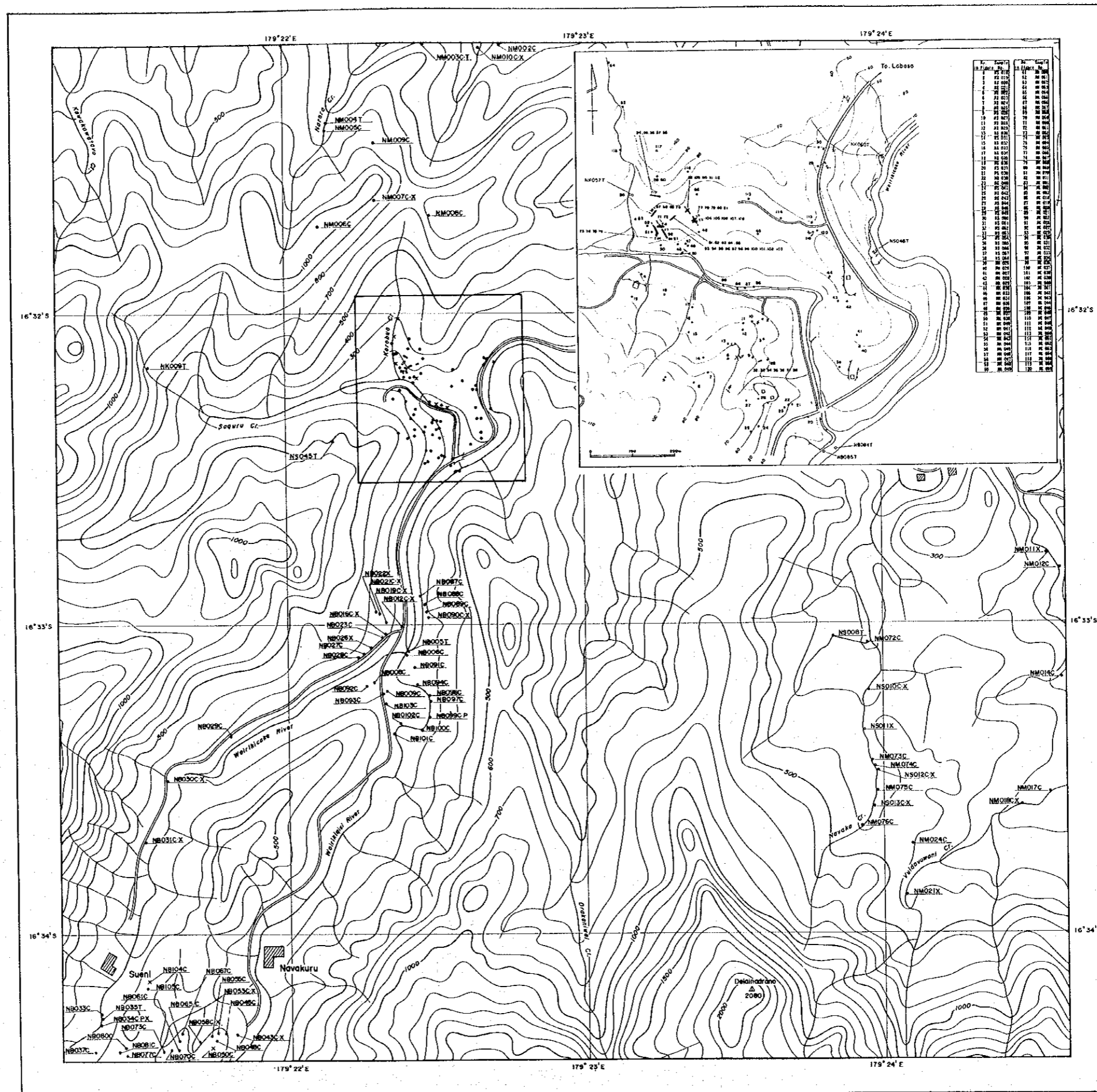
Ref. No.	Name	Commodities	Previous Tenement			Work Conducted				Geology & Mineralization			Comment		
			SPL No.	Operator	Period	Mapping	Geochemical	Geophysical	Tunneling Drilling	Geology	Mineralization & Alteration	Grade			
13	Nabuna	Au(Cu,Zn)	SPL1114 SPL1184 SPL1220 SPL1224	Geological Survey, Placer	1987-91		SS(BLEG) Rock			None		Week gold mineralization with silicification & argillic alteration	Maximum assay values in rock chips: 0.55g/tAu & 0.15%Cu	○ Caldera structure(SLAR) × Deep erosion	
23	Valeni	Au	SPL1209 SPL1220 SPL1224	Newmont Placer	1930s 1984 1986-90	1:2,500	SS:53+ Soil Rock		IP, Magnetics	5 adits		NW trending quartz barite veins +silicification, Brecciation. Shear zone with Pb,Zn & low Au	Vein<1.5g/tAu, <5.0g/tAg	○ Favourable structures × Low Au values (better for base metals)	
25	Waisali	Au,Ag	SPL1213 SPL1353	WMC Amka PacAu/Beta	1984-?	1:10,000	SS:176 samples Soil Rock:66 samples		Airborne Magnetics		Andesite	Clay-pyrite alteration: sericite kaolinite Quartz veins Argillization 5%S in Py.	DDH:1m @ 3.78g/tAu Others<1g/t	○ Widespread alteration ○ Geochem anomalies are not fully tested × Silicified zone is limited? × Extensive Geochem	
26	Lomaloma (Wailovu)	Au,Ag	SPL1187 SPL1220 SPL1224	Aurelia Placer	1980-? 1985-90-?		SS:92 samples Soil:43 samples Rock:121 samples					Basic to intermediate flows, breccias	800m X 200m alteration(silicification, quartz veining)	Float: up to 30g/tAg and 2.78g/tAu	○ Broad Alteration ○ Not fully tested
27	Korovula	Au	SPL1262	Placer	-1987		SS:201 samples Rock:126 samples Soil 136 samples								
31	Naduri	Au,Ag	SPL1262	Pacific Nationwide	1987-1990		Rock:103 samples Soil:52 samples		Air magnetics	7 DDH 600m		Basic-andesite flows	2-12m X 275m	NW-SE trending Cowboy:0.37g/tAu Waiwaqa:97.6g/tAu	○ High Au values × Extensively prospected
33	Nakoroutari	Au,Ag	SPL1301	PacAu Paget	1990-		SS:60 samples Soil:400m x 500m Rock:161samples		IP,Magnetics	6 DDH:1053m		Lavas, tuffs and breccias	700m x 200m quartz veining silicification pyritization	Silicified float:7.9g/tAu	○ Structure(SLAR, Mag) ○ Geochem anomaly? × Difficult to geologic survey (noor exposure?)
34	Savudrodoro	Cu	SPL1277 SPL1300	PacAu Beta	-1987-							Basalt	Weak pyritization	SS(pan conc.): 2.1g/tAu	× Sporadic Au anomaly
35	Koroatasere	Au	SPL1280?	City Resources			Rock SS						Veining, propylitization	float:1.7g/tAu, 125g/tAg	○ Room for prospecting
36	Bill's Hill	Au,Ag	SPL1091 SPL1162 SPL1185	Jennings	1974 1985-88		Soil			8 DDH		Basaltic - andesitic	Kaolin cap /quartz chaledonic veining	5.6-21.8m @ 0.17-0.77g/tAu	○ Epithermal system ○(or ×?) Prospected collectively (the area is limited)
37	Waimotu	Au,Ag	SPL1185	Emperor CGF	1940-42					U/G:551m 7DDH:609m		Basaltic-andesitic rock	3 chaledonic-quartz veins	0.2-0.7m @ 5-22g/tAu	same as above
38	Nuku	Au,Ag	SPL1185	GeoPacific	1984-87-					4 DHH		basaltic-andesitic rock	In breccia zone	stockwork 2.3g/t	○ Not properly tested
39	Yasawa	Au	SPL1214	Placer			8 trenches							4m @ 1.28g/t	
40	Vunivesi	Cu,Pb,Zn (Au,Ag)	SPL1093 SPL1185 SPL1247	Jennings CGF	-1988-?										× Small polymetallic
50	Nubutubutu	Cu,Zn	SPL1214	Placer									SS anomaly diss py		1. Along a major NE fault 2. Pyrite does not explain the strong anomaly
51	Via Creek	Au	SPL1278	United		Nasavu River							chalcedonic qtz vein: 10.5g/t(float?)		No other indication
52	Qoibo Hill	Au (Ag,Cu,Pb,Zn)	SPL1091 SPL1239	Melven Placer	1978		Soil		Sirotem			Basic to andesitic volcanics	Quartz-barite-pyrite	5.6g/tAu, qtz:0.54g/tAu	Small base metal target
53	Kedra	Au	SPL1239												
54	Tawake	Au													
55	Udu Mine	Cu,Zn,Pb, Ag,Au		Various	1957-					1969: mined 32,000t(5.9%Cu)		Pumiceous pyroclastics, Dacite	Massive sulfide(black ore)		
56	Nasese	Au	SPL1291	Beta			Panning					Widespread chl-epidote alteration in basic andesite	Anomalous gold, quartz veining, local weak silicification		
57	Dakuniba	Au	SPL1246	Pacific	1986-		Soil:4.5km X 2.5km			57 trenching 69 percussion (249m)		Basalt lavas & pyroclastics	Quartz veining	2.0m @ 12.8g/tAu	○ Depth is untested ○ Long structure with anomalous Au × Weak alteration

SS: stream sediments

Geologic System		Formation	Geologic Column	Lithology	Intrusives Mineralization
Quaternary	Holocene	Alluvium		Gravel, Sand, Mud	
	Pleistocene				
Tertiary	Pliocene	Lower		Andesitic volcaniclastic rock	Basalt Au
	Miocene	Upper			

第 2-2-1 図 ナコロウタリ地区地質模式層序図





第 2-2-2 図 ナコロウタリ地区試料採取位置図

LEGEND

Outcrop

Floor

NS028C-P

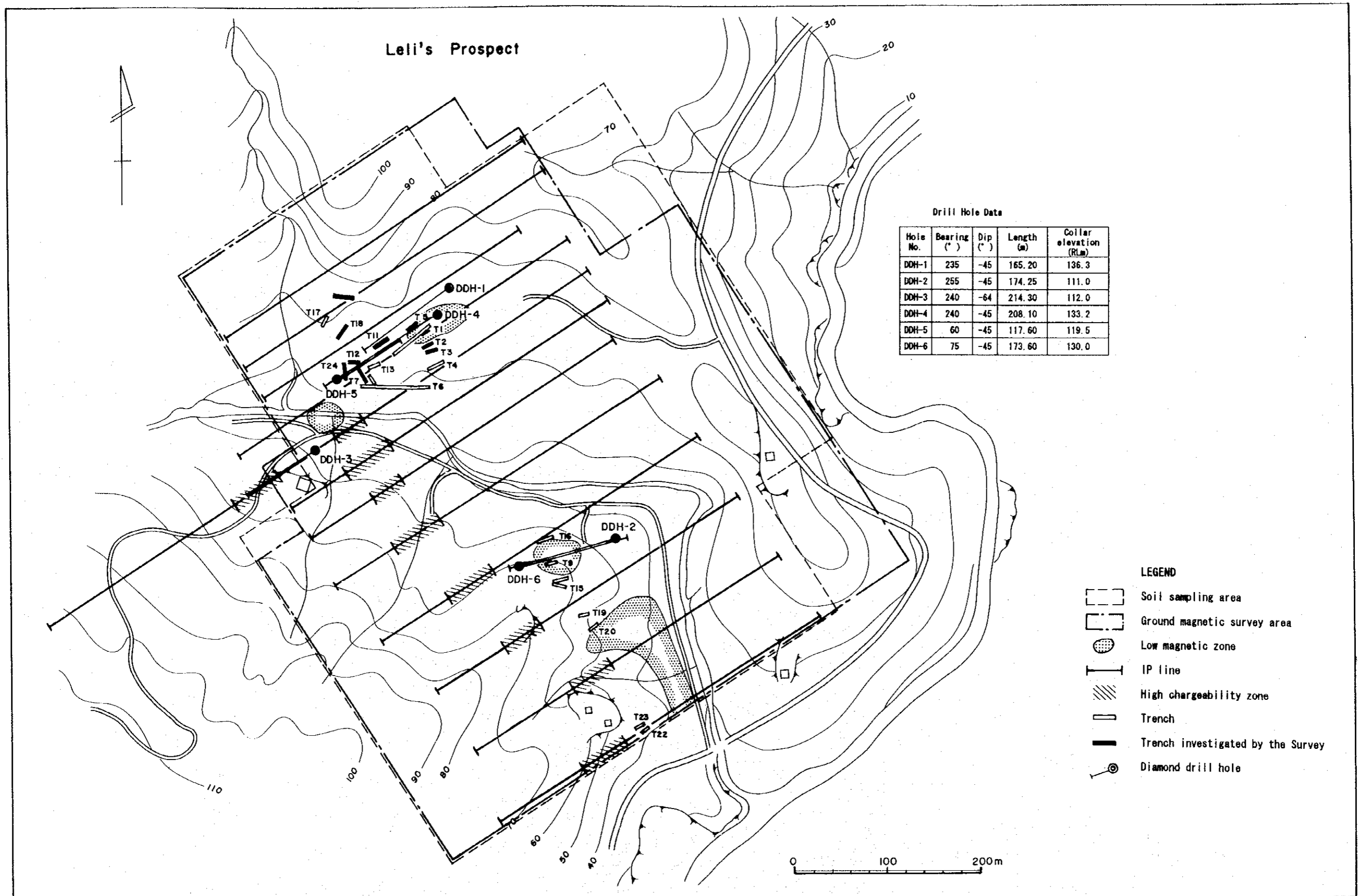
Sample No. {

- C: for Chemical analysis
- T: for Thin section
- P: for Polished section
- X: for X-ray diffraction analysis

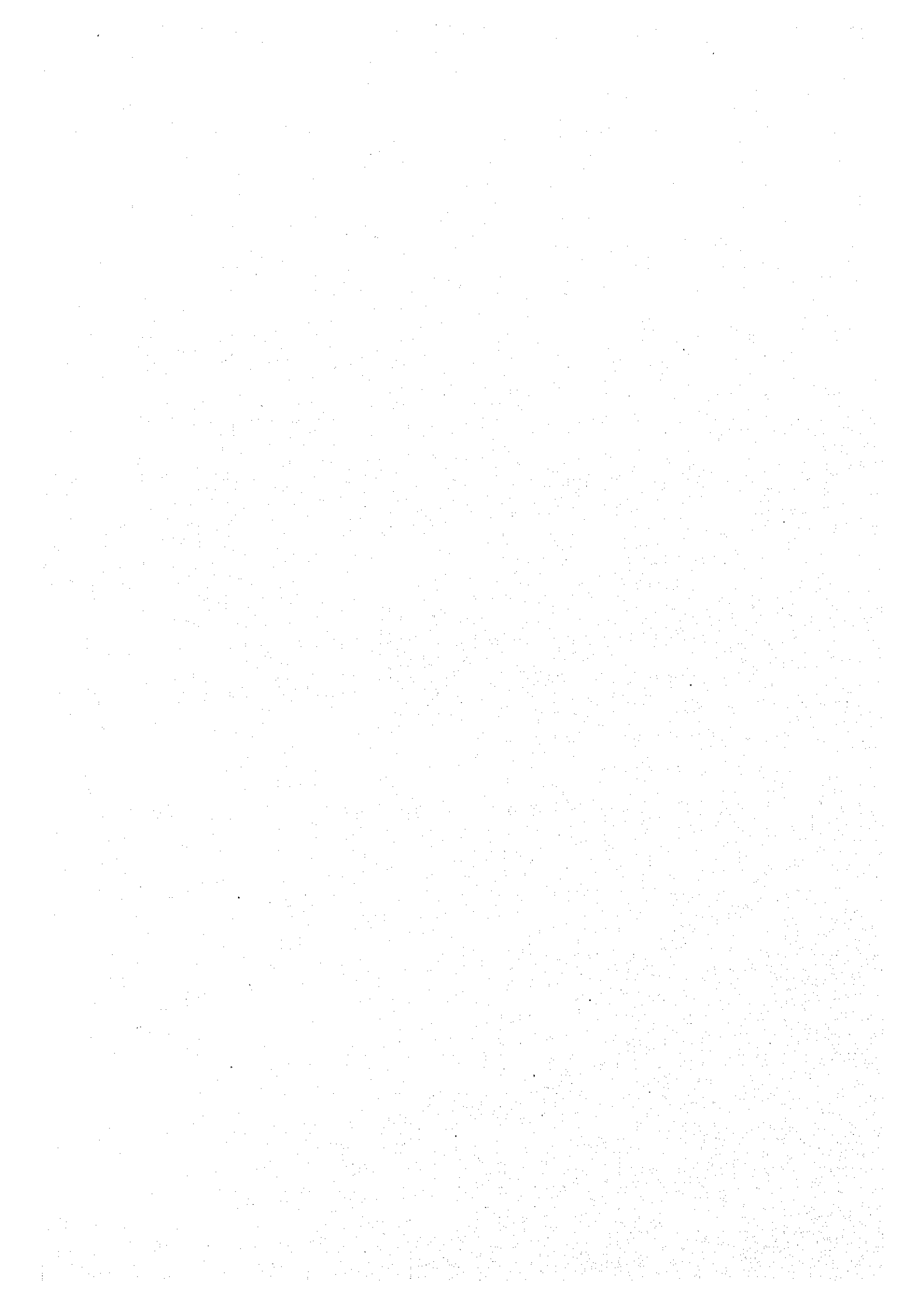
Trench

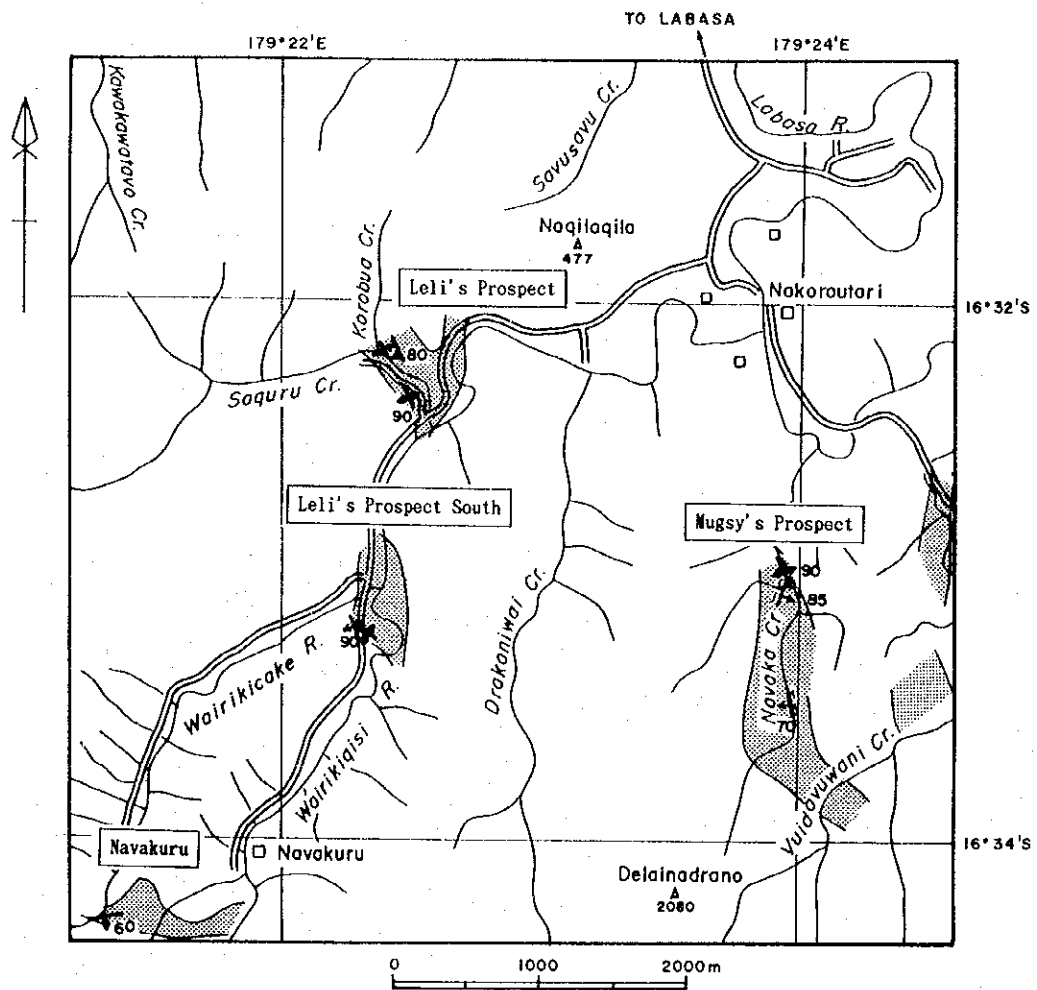
Drill hole

Detailed survey (Les's prospect)

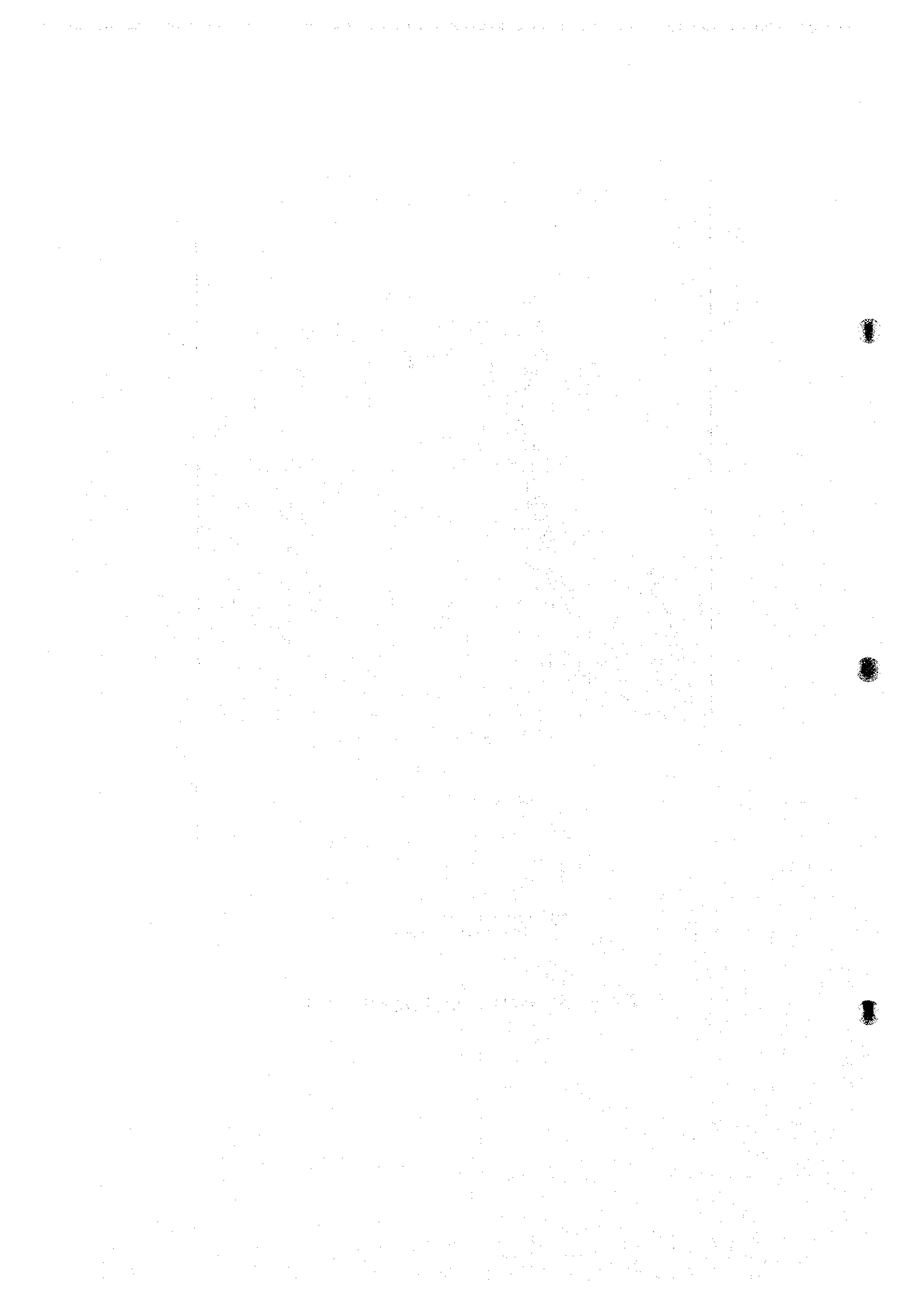


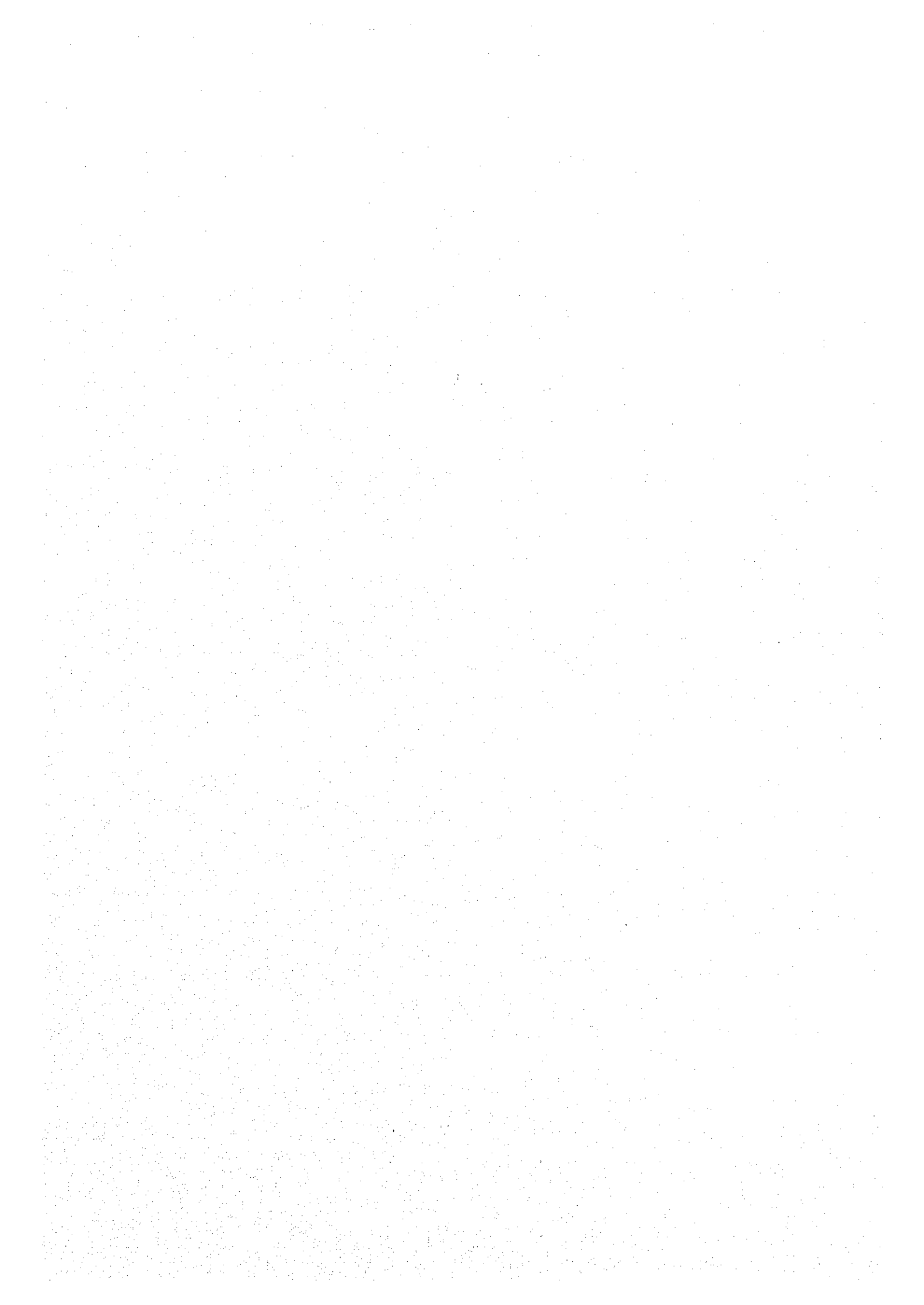
第 2-2-3 図 ナコロウタリ地区既往探鉱総括図

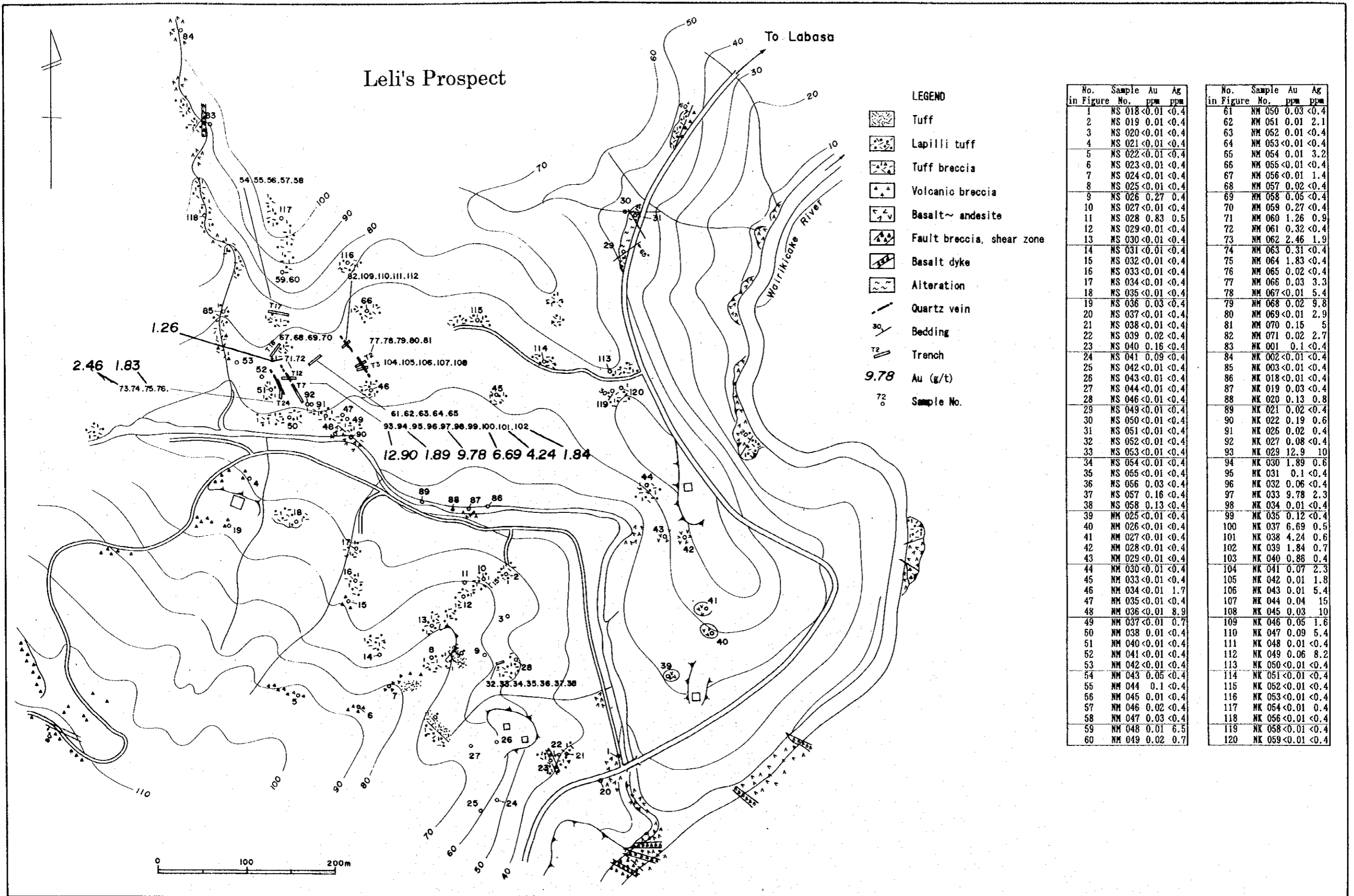




第 2-2-4 図 ナコロウタリ地区鉱徴地位置図



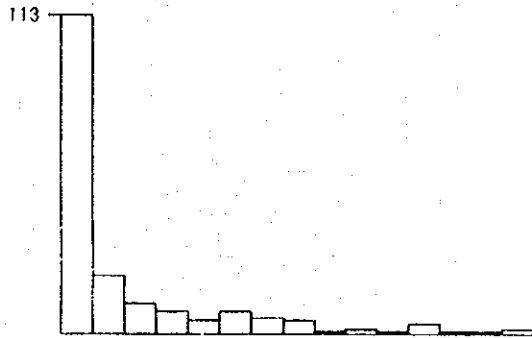




第2-2-5 図 レーリ鉱徴地精査図

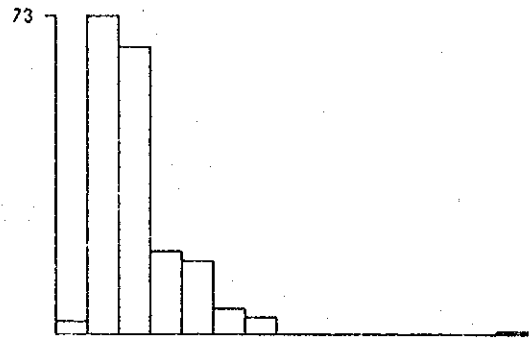
Au

MEAN(M)= .0138615
STANDARD DEVIATION(σ)= .756216
MINIMUM= .005 M+σ= .0790724
MAXIMUM= 12.9 M+2σ= .451067



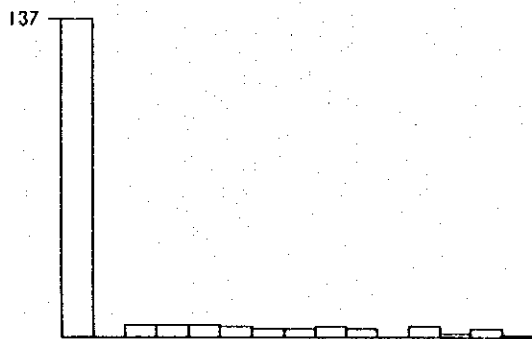
Hg

MEAN(M)= .036973
STANDARD DEVIATION(σ)= .406146
MINIMUM= .007 M+σ= .0941955
MAXIMUM= 92 M+2σ= .239981



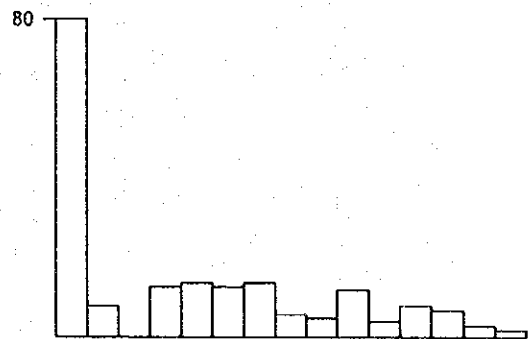
Ag

MEAN(M)= .355778
STANDARD DEVIATION(σ)= .470887
MINIMUM= .2 M+σ= 1.05212
MAXIMUM= 14.9 M+2σ= 3.11138



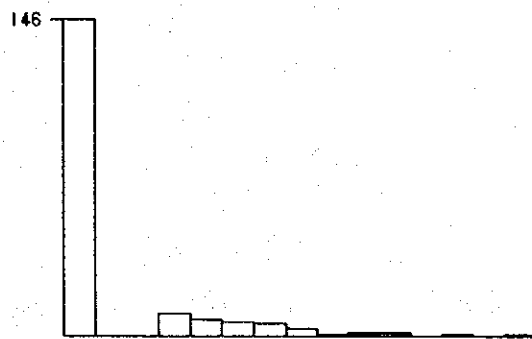
As

MEAN(M)= 2.61952
STANDARD DEVIATION(σ)= .768409
MINIMUM= .5 M+σ= 15.3685
MAXIMUM= 210 M+2σ= 90.1655

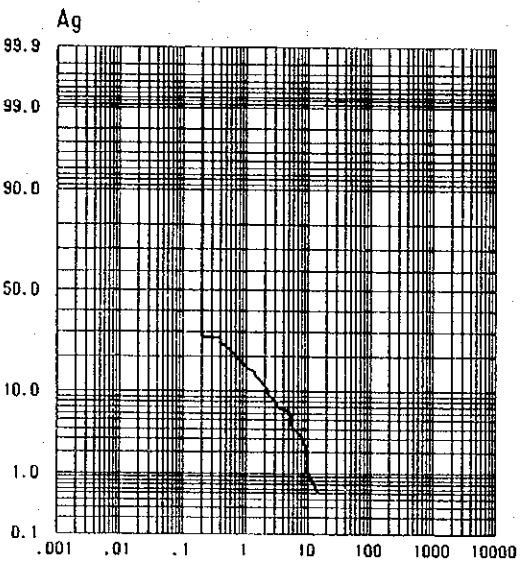
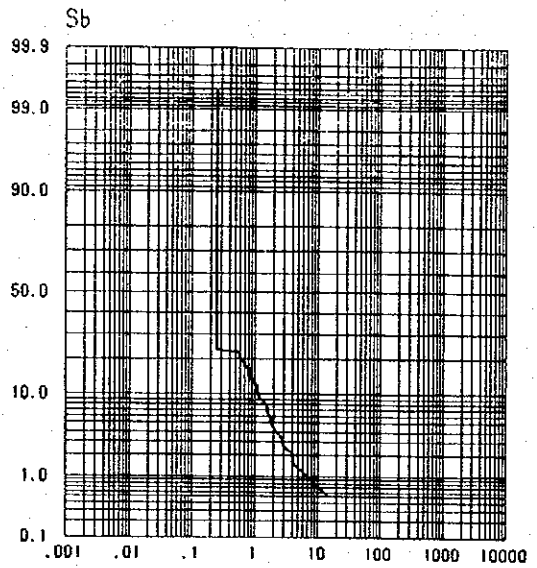
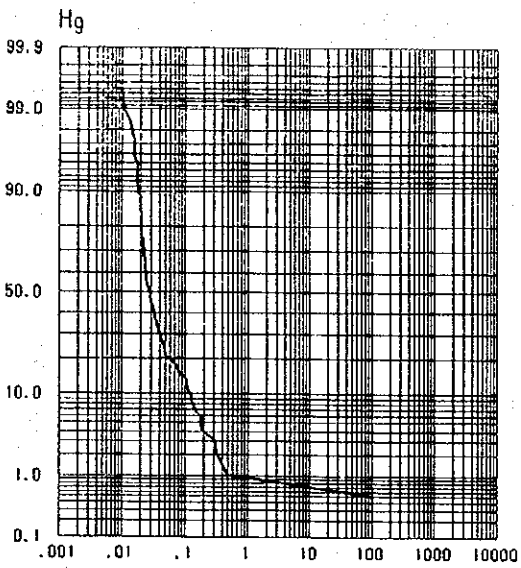
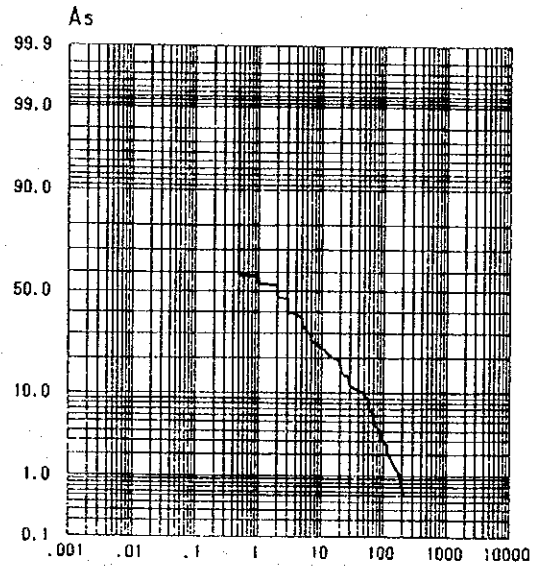
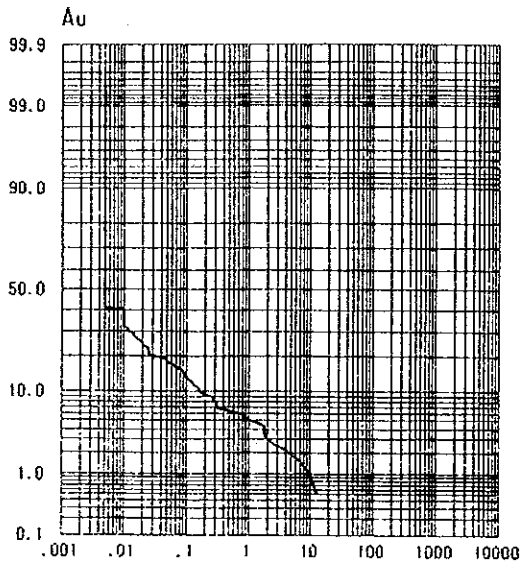


Sb

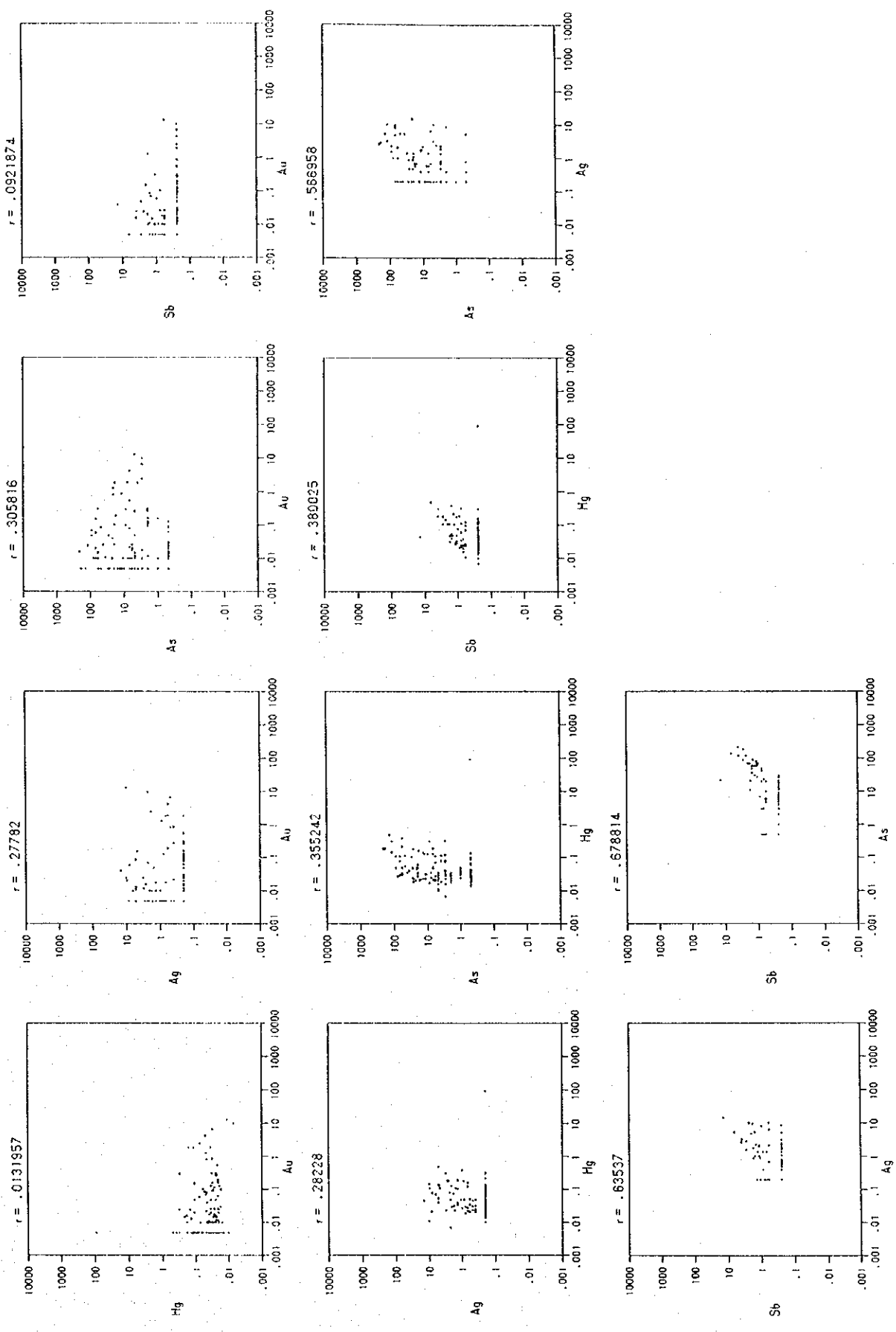
MEAN(M)= .36043
STANDARD DEVIATION(σ)= .327388
MINIMUM= .25 M+σ= .765985
MAXIMUM= 14.3 M+2σ= 1.62779



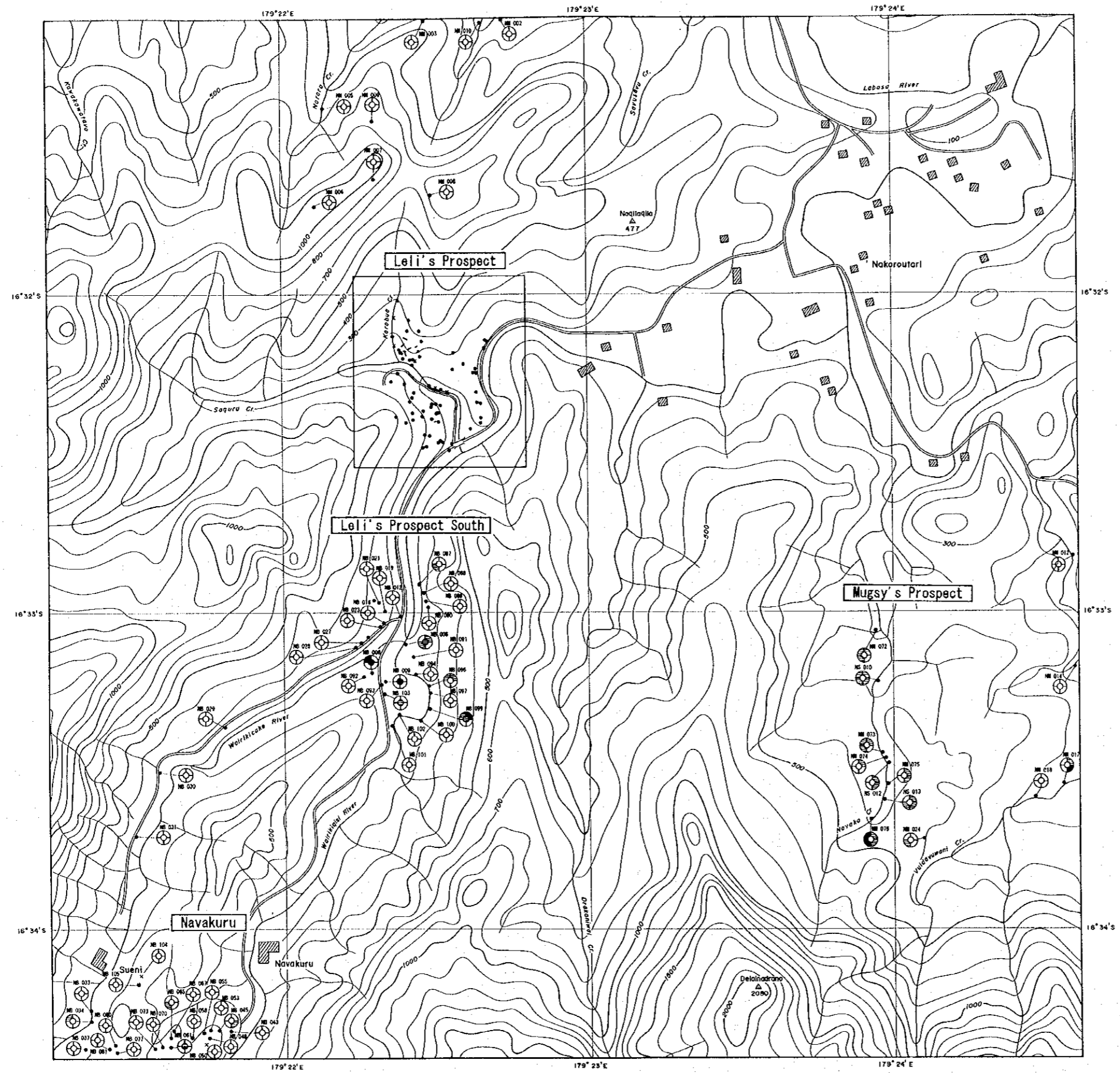
第 2-2-6 図 ナコロウタリ地区化学分析値頻度図



第2-2-7 図 ナコウタリ地区化学分析値累積頻度図



第2-2-8 図 ナコウタリ地区化学分析値相関図

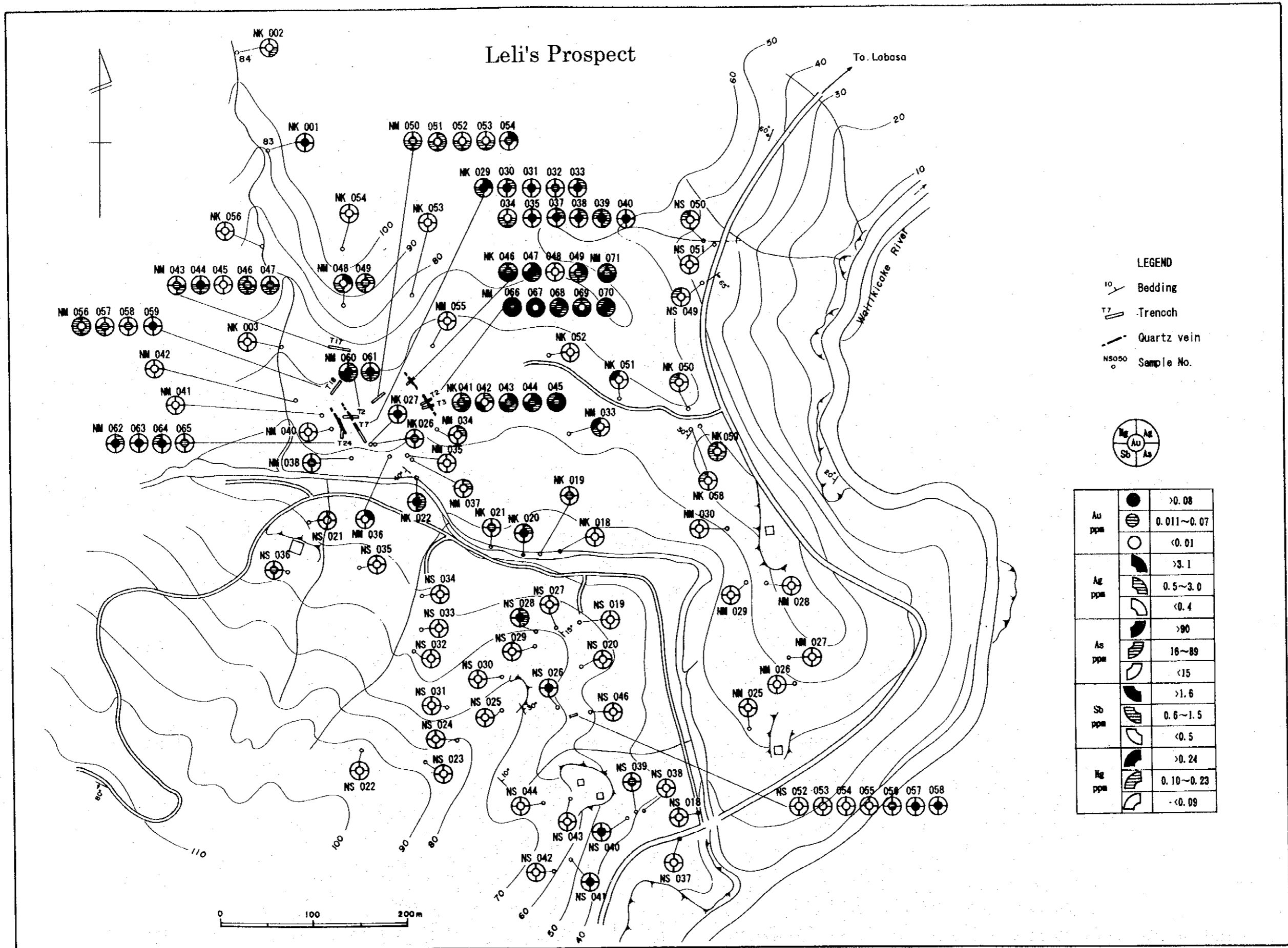


LEGEND

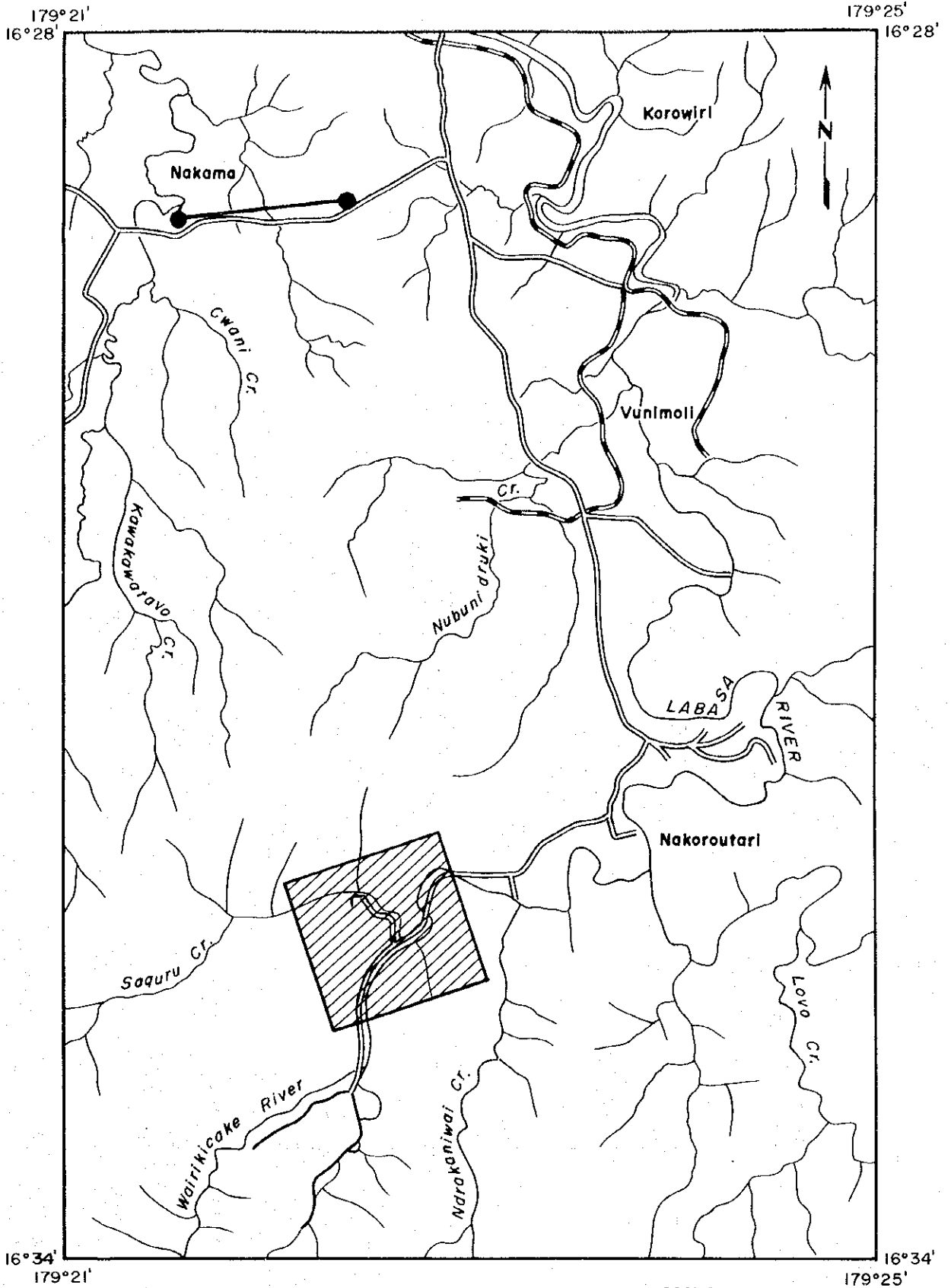
- Trench
- Sample No. (outcrop)
- × Sample No. (float)

Au ppm	●	>0.08
	◐	0.011~0.07
	○	<0.01
Ag ppm	◑	>3.1
	◒	0.5~3.0
	◓	<0.4
As ppm	◔	>90
	◕	16~89
	◖	<15
Sb ppm	◗	>1.6
	◘	0.6~1.5
	◙	<0.5
Hg ppm	◚	>0.24
	◛	0.10~0.23
	◜	<0.09

第 2-2-9 図 ナコロウタリ地区地化学探査結果図



第 2-2-10 図 レーリ鉱徴地地化学探査結果図

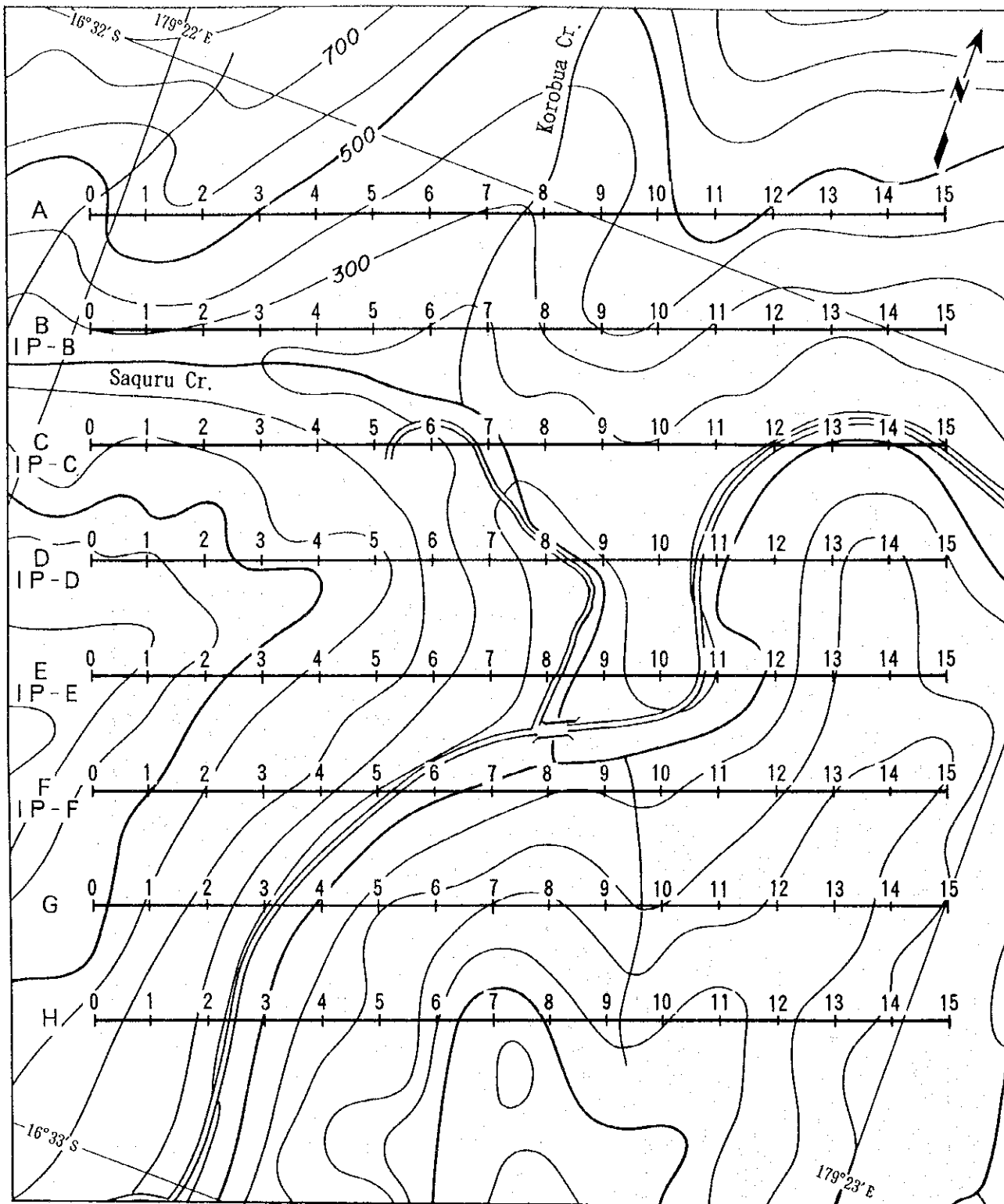


LEGEND

—●— CSAMT Transmitting Dipole

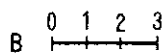
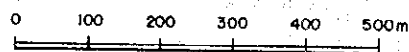
▨ Survey Area

第 2-2-11 図 物理探査範囲図・流電電極位置図



LEGEND

SCALE 1 : 10,000

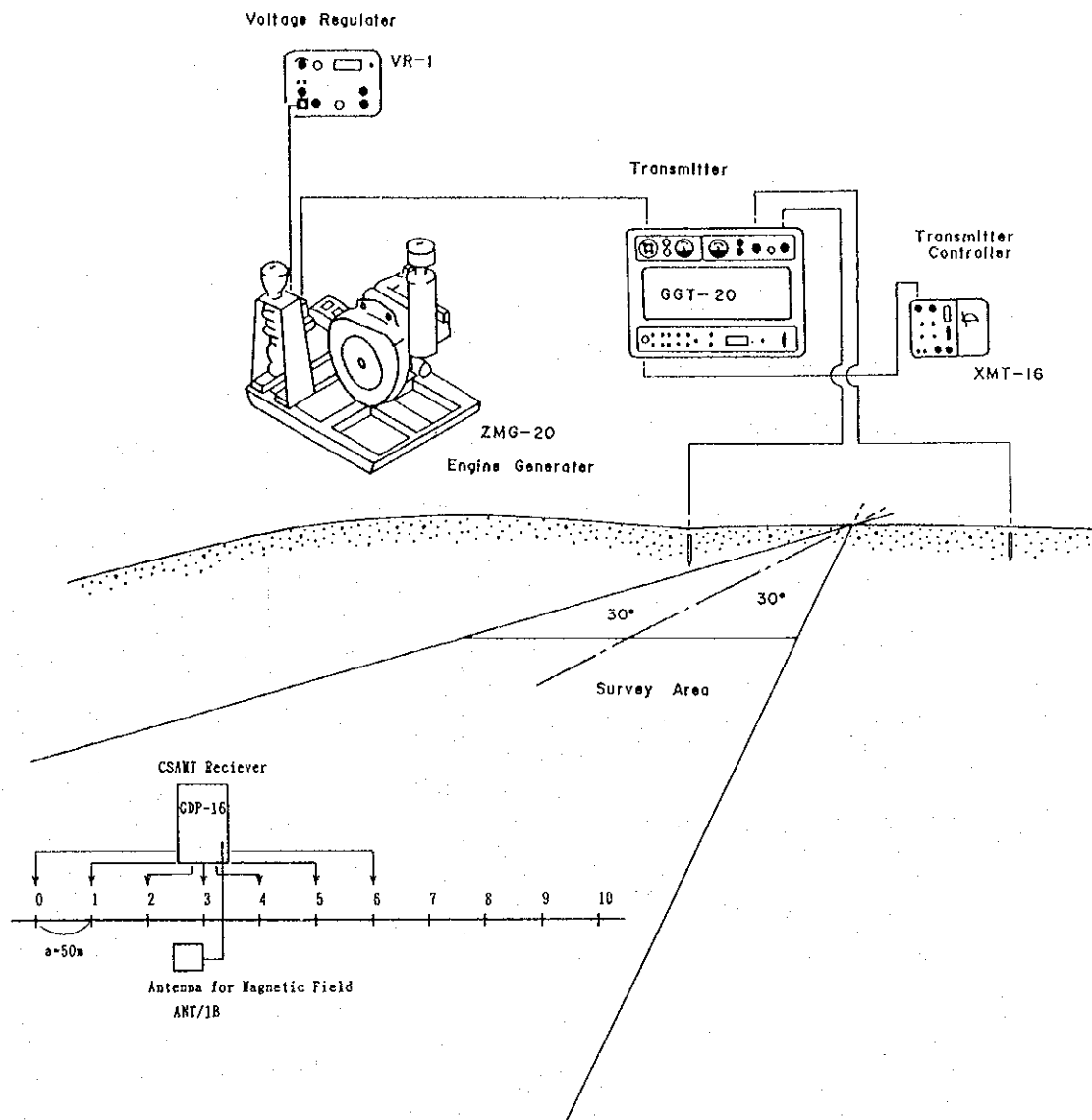


Survey Line for Array CSAMT



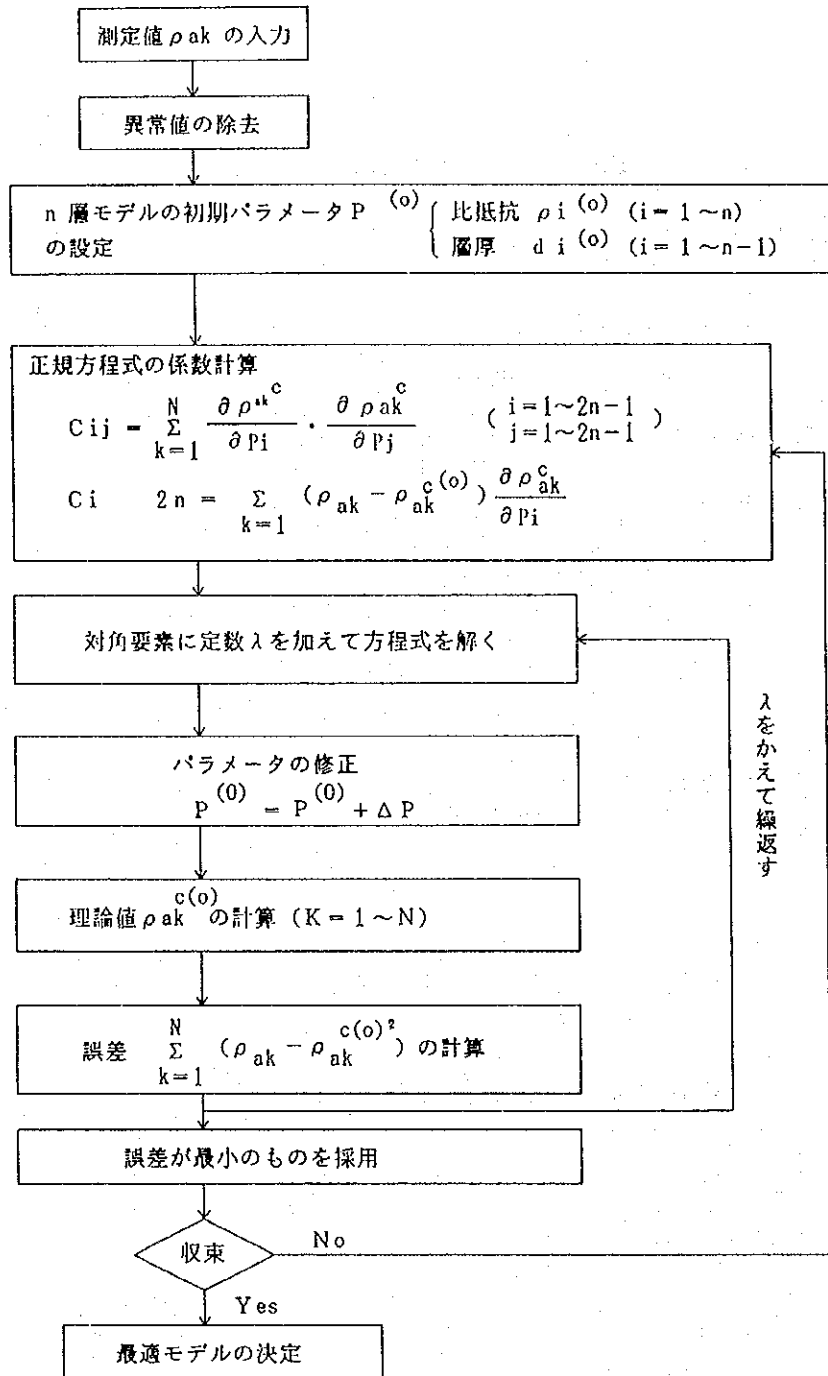
Survey Line for IP Method

第 2-2-12 図 測線位置図

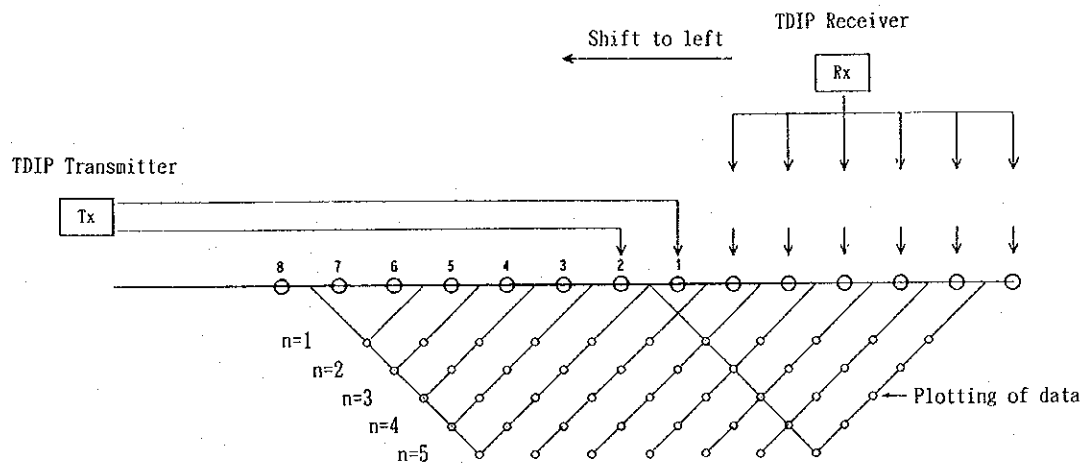


第 2-2-13 图 CSAMT 法 测定概念图

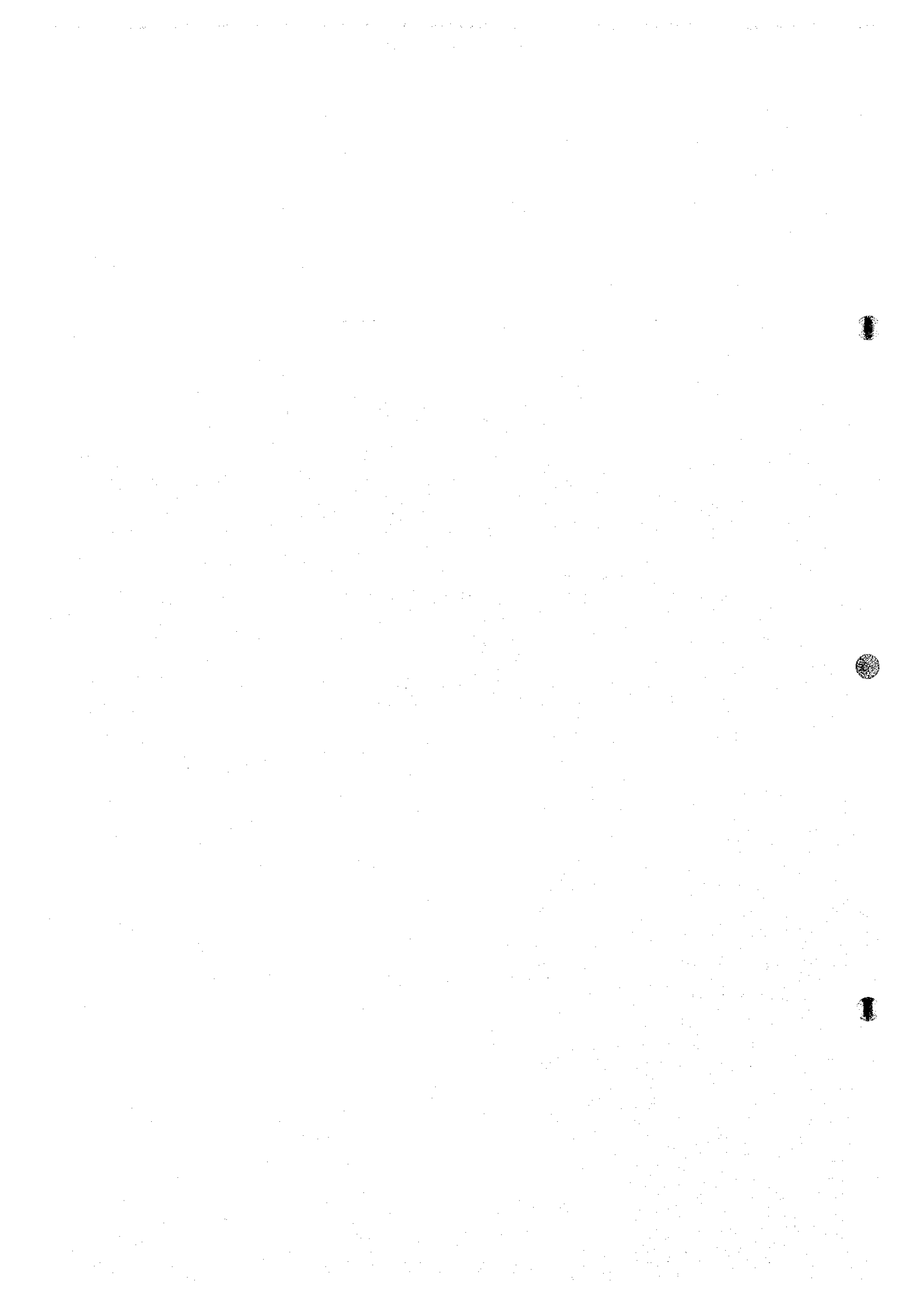
抗構造平面図と呼んでいる。本調査では、海拔 0m, -100m, -200m, -400m 深度の 4 平面図を作成した。

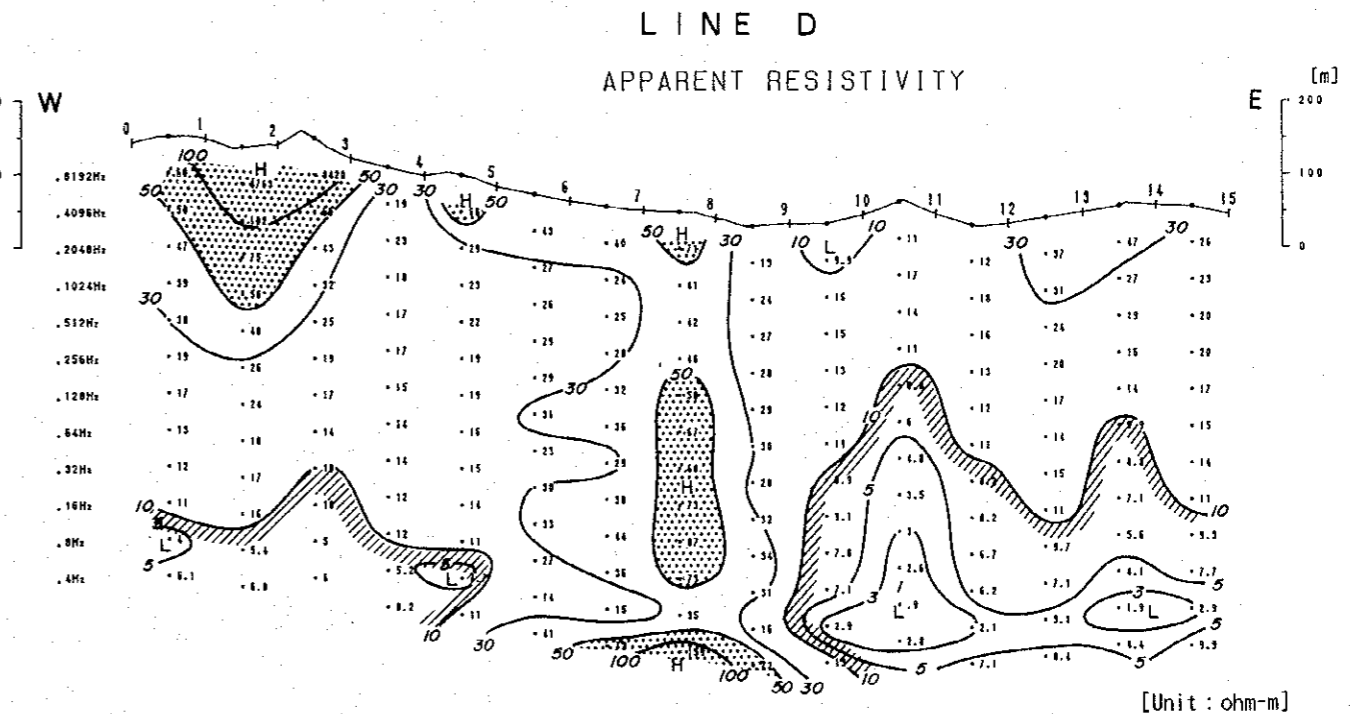
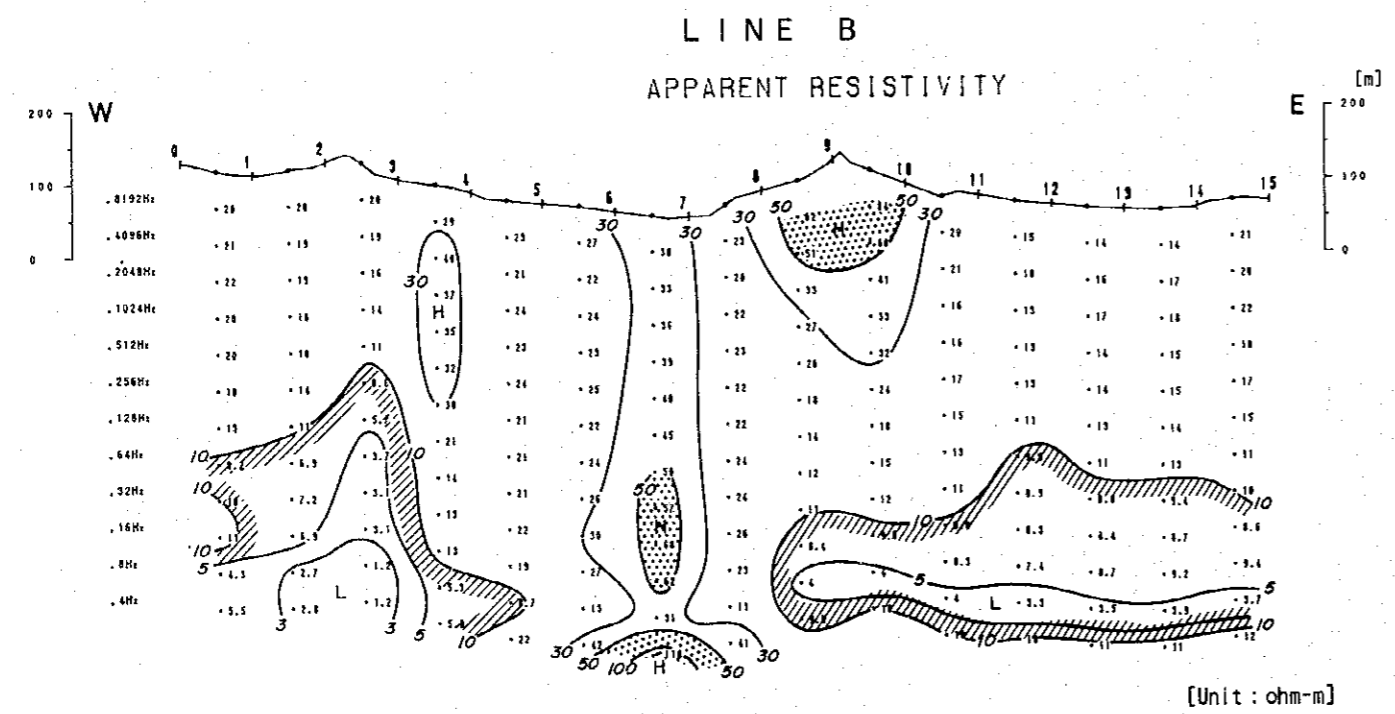
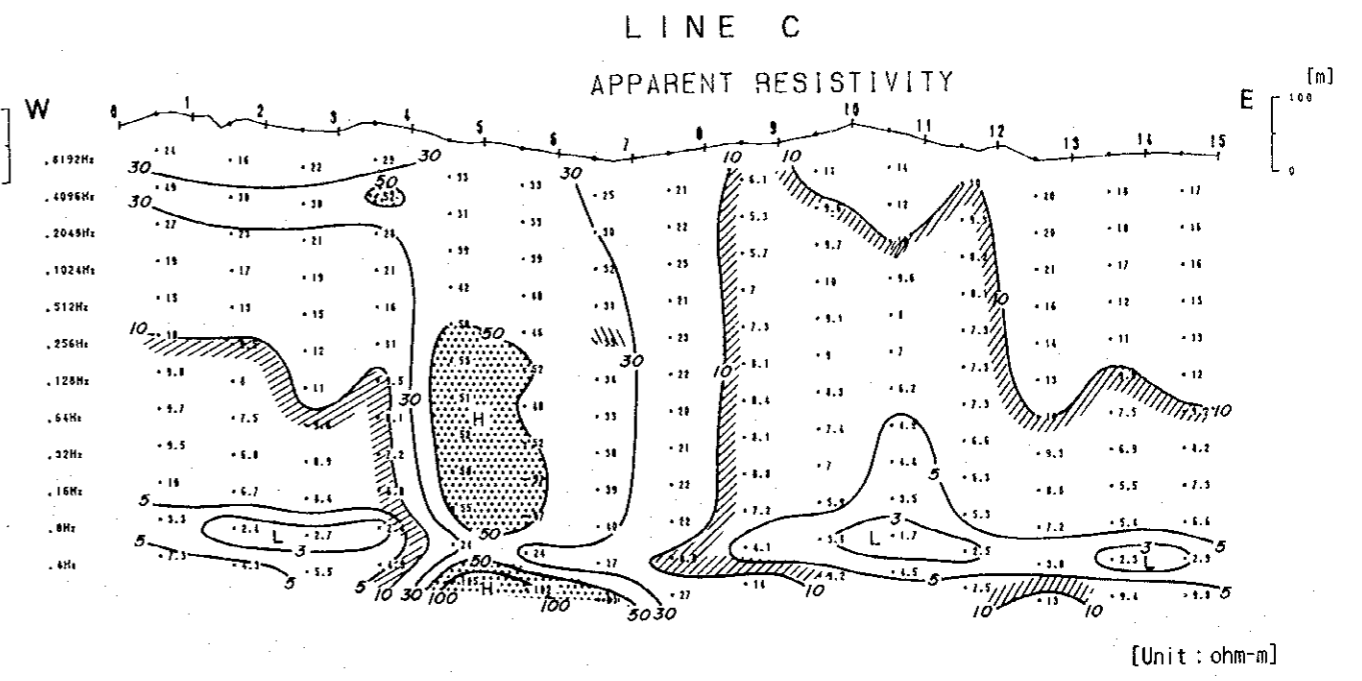
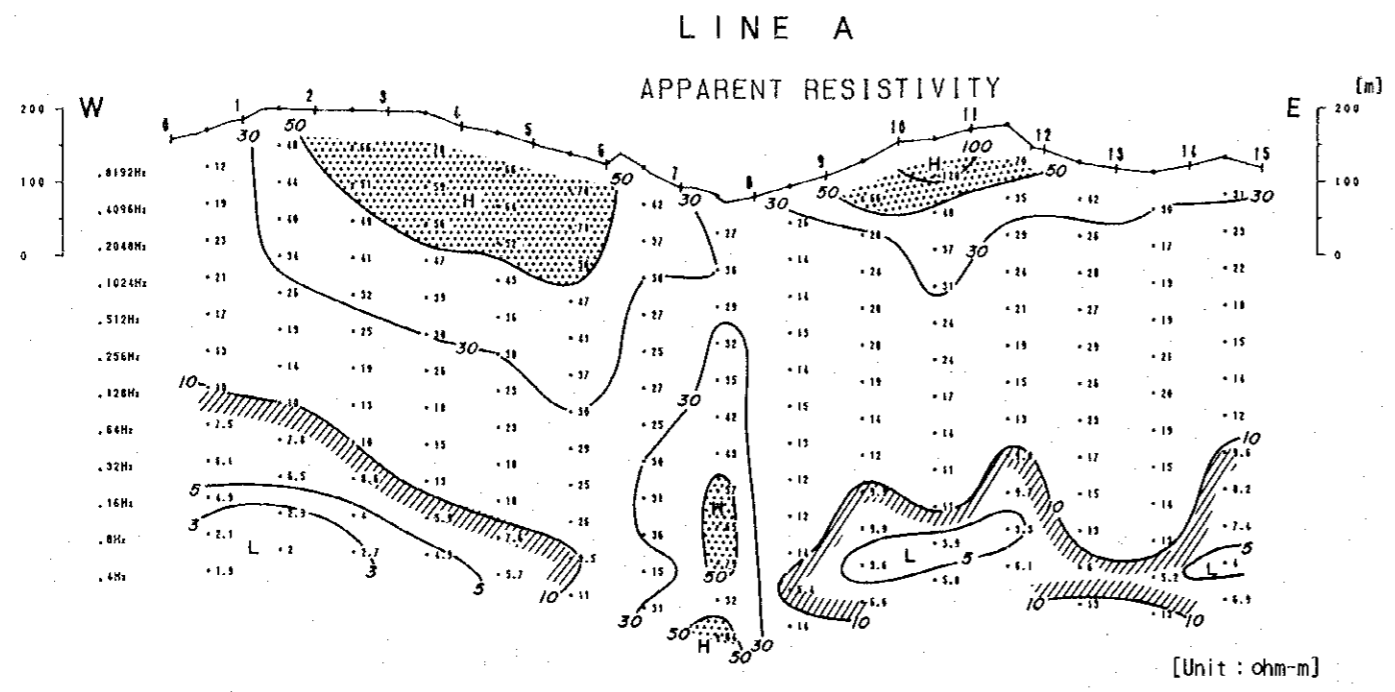


第 2-2-14 図 CSAMT 曲線 自動解析法の流れ図



第 2-2-15 图 TDIP 法 测定概念图

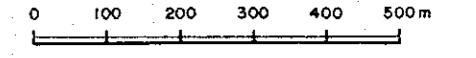




LEGEND

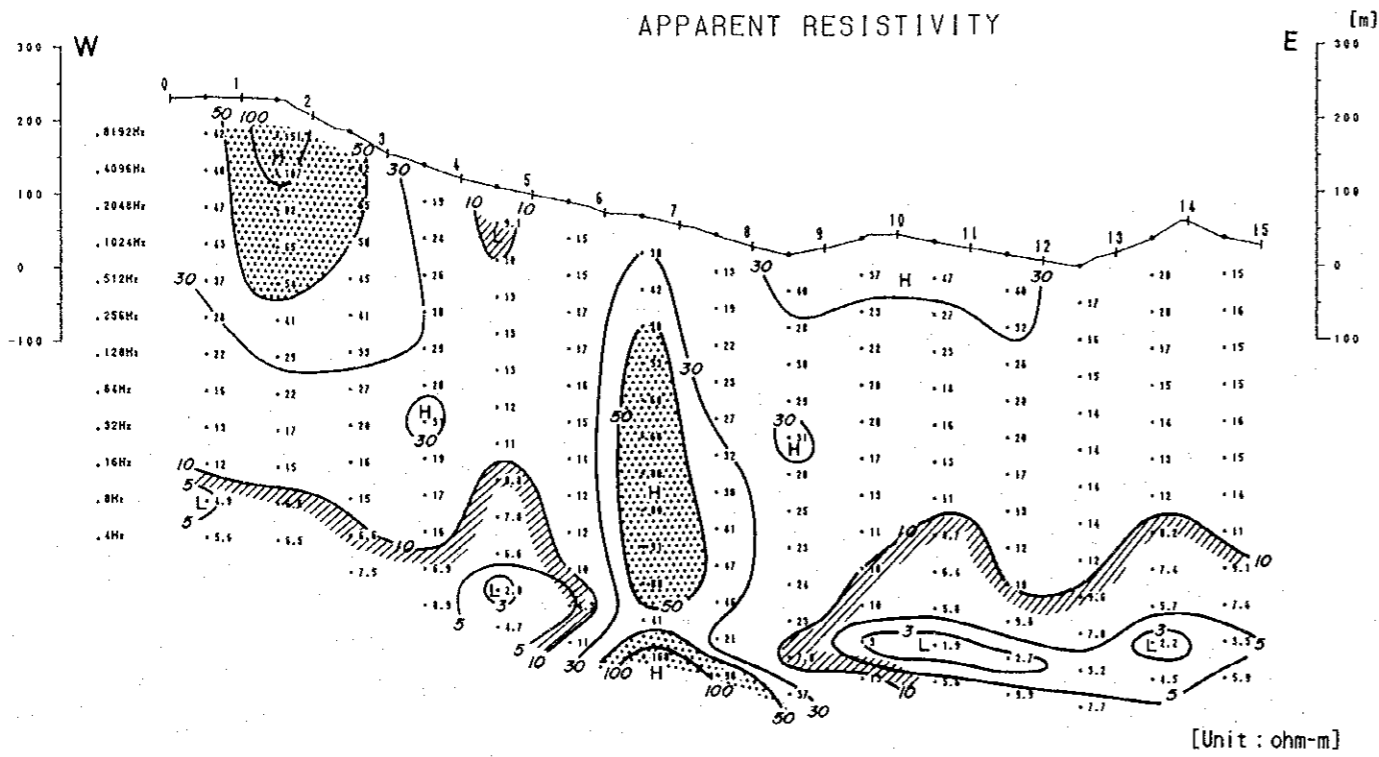
- H High Resistivity Zone
- L Low Resistivity Zone
- $50 \leq \rho_a$
- $\rho_a \leq 10$

SCALE 1 : 10,000

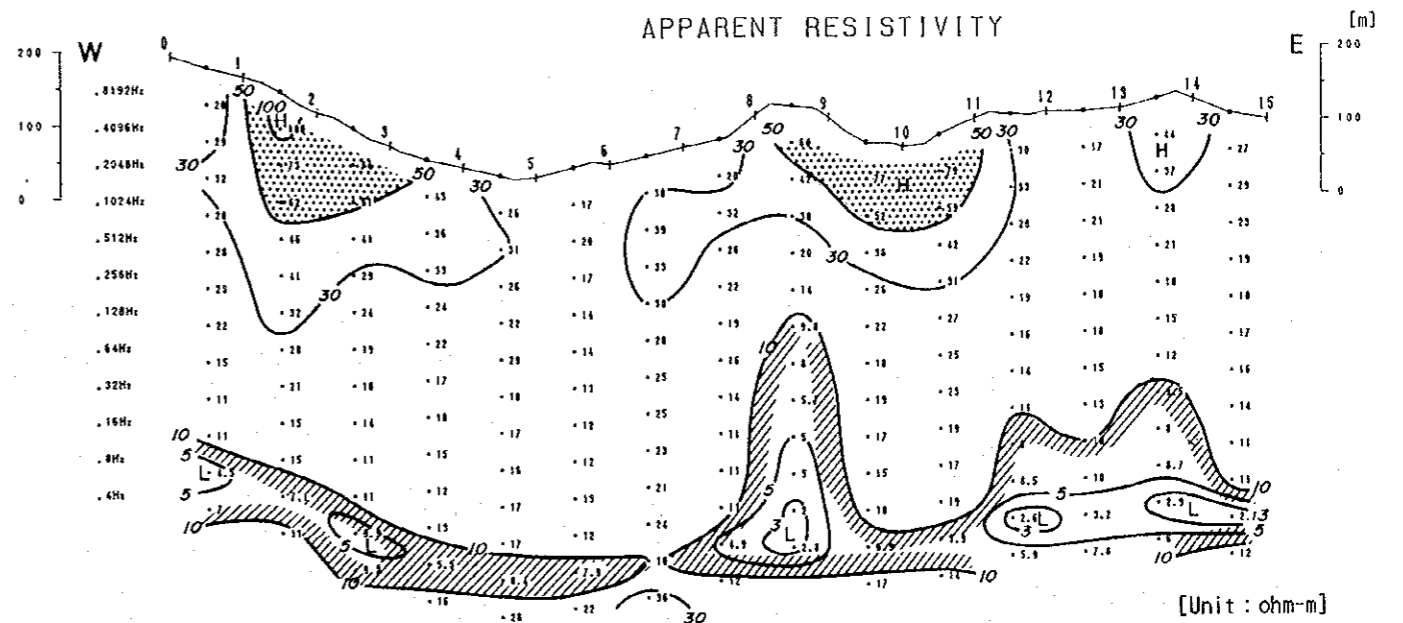


第 2-2-16 図(1) CSAMT 法 見掛比抵抗断面図 [測線 A-D]

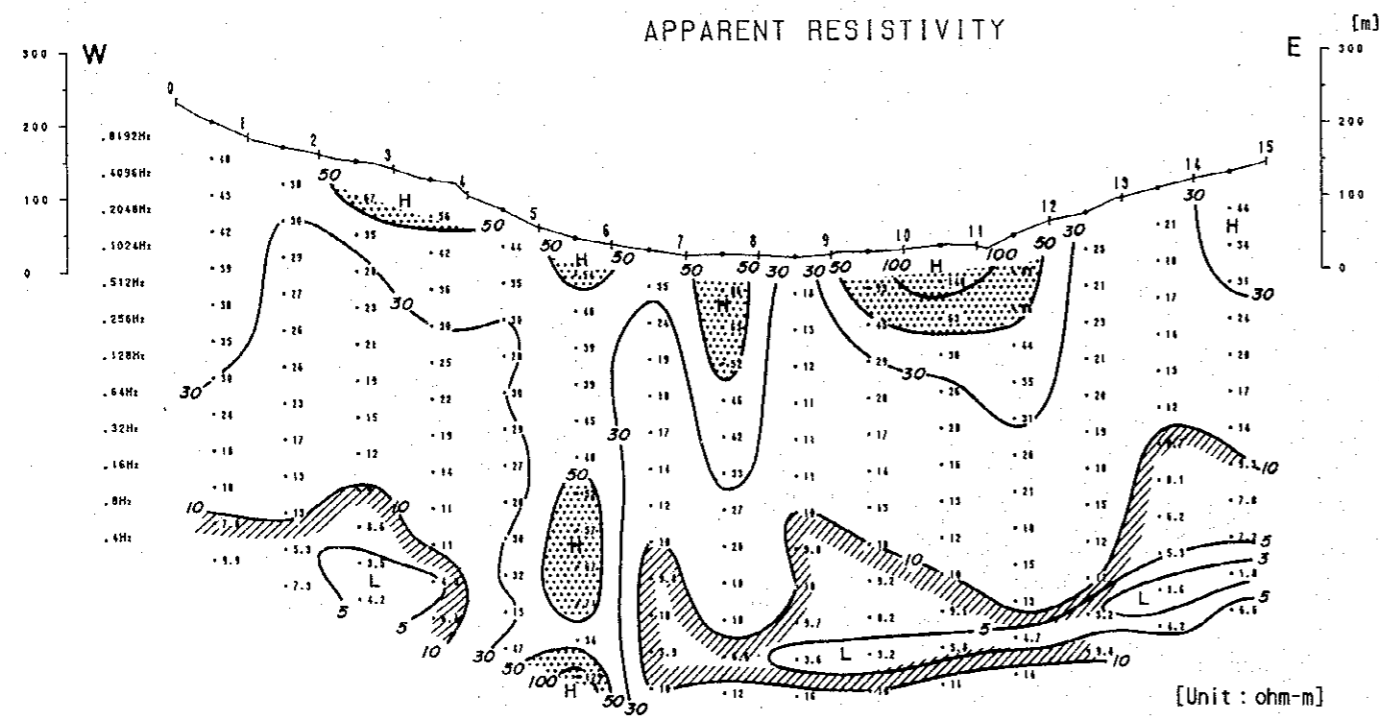
LINE E
APPARENT RESISTIVITY



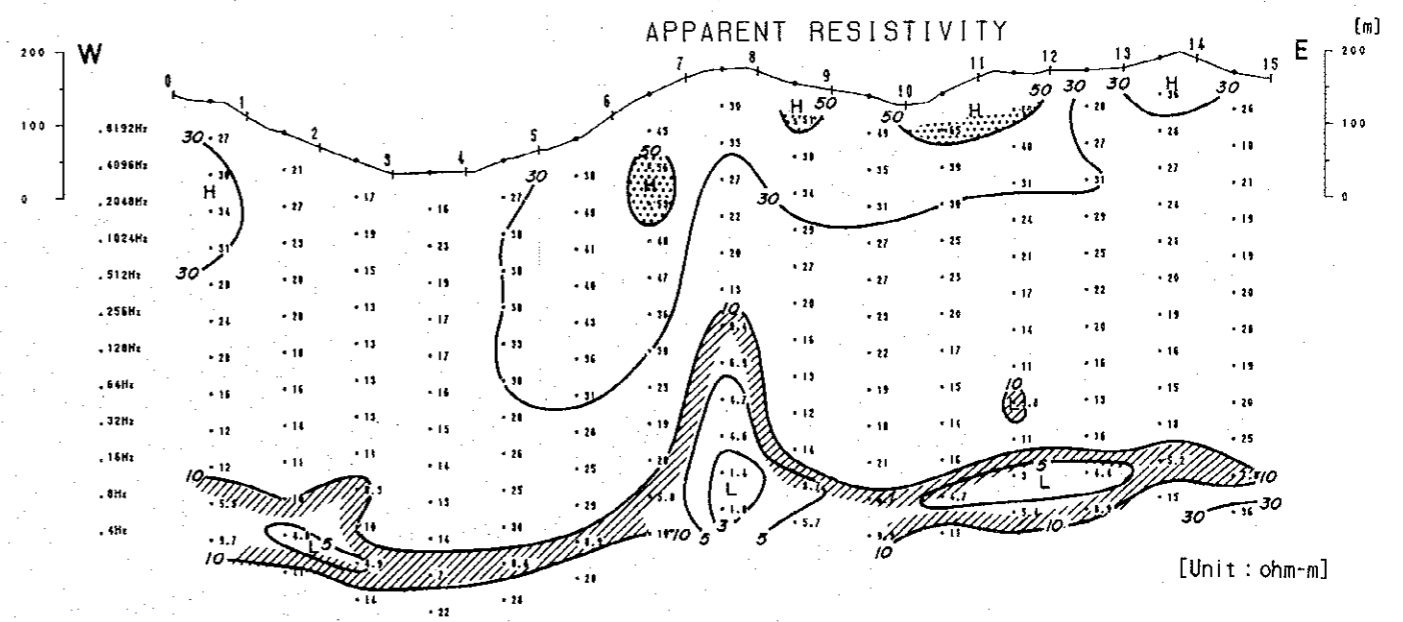
LINE G
APPARENT RESISTIVITY



LINE F
APPARENT RESISTIVITY



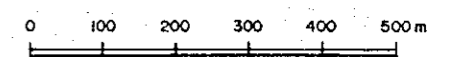
LINE H
APPARENT RESISTIVITY



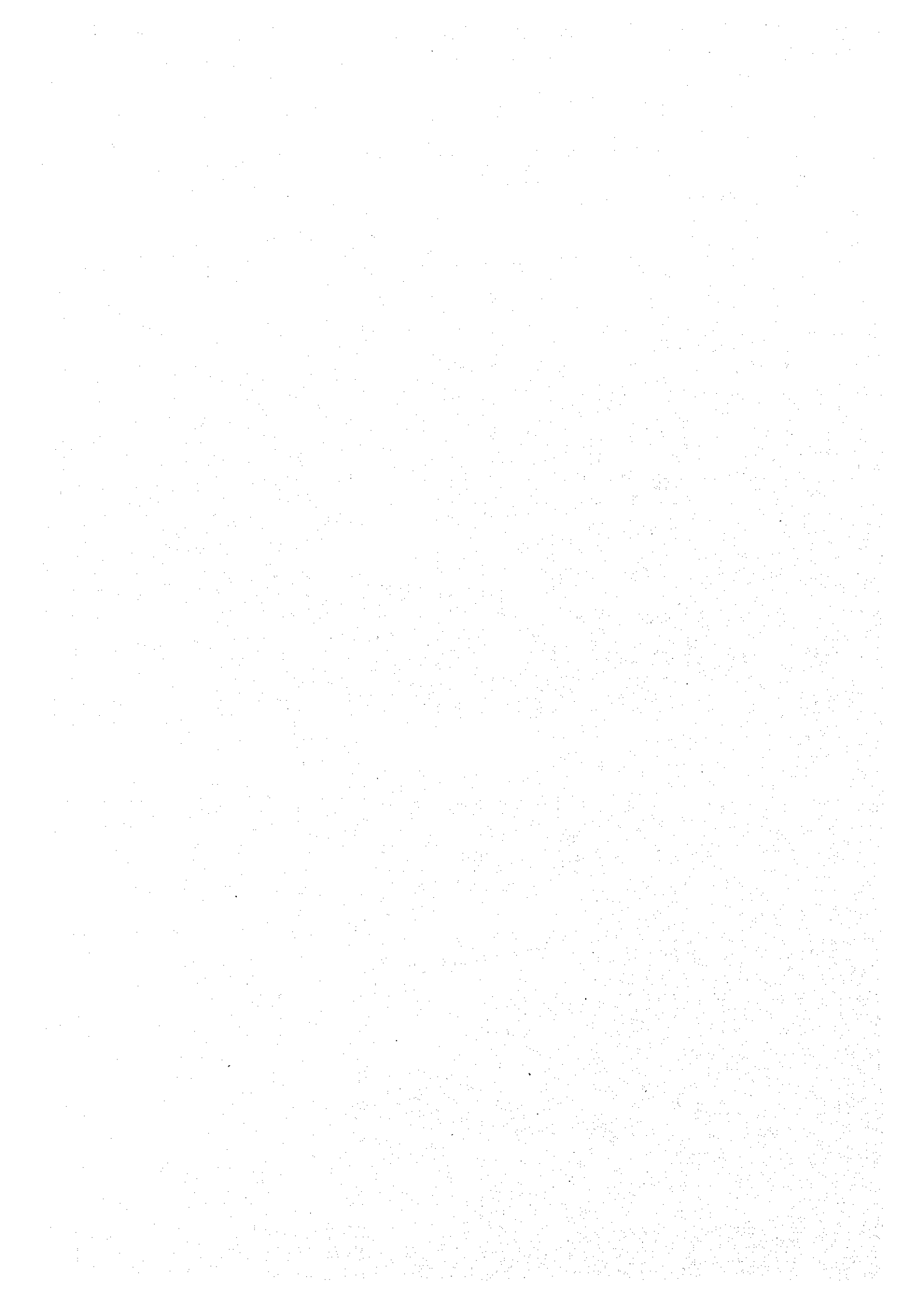
LEGEND

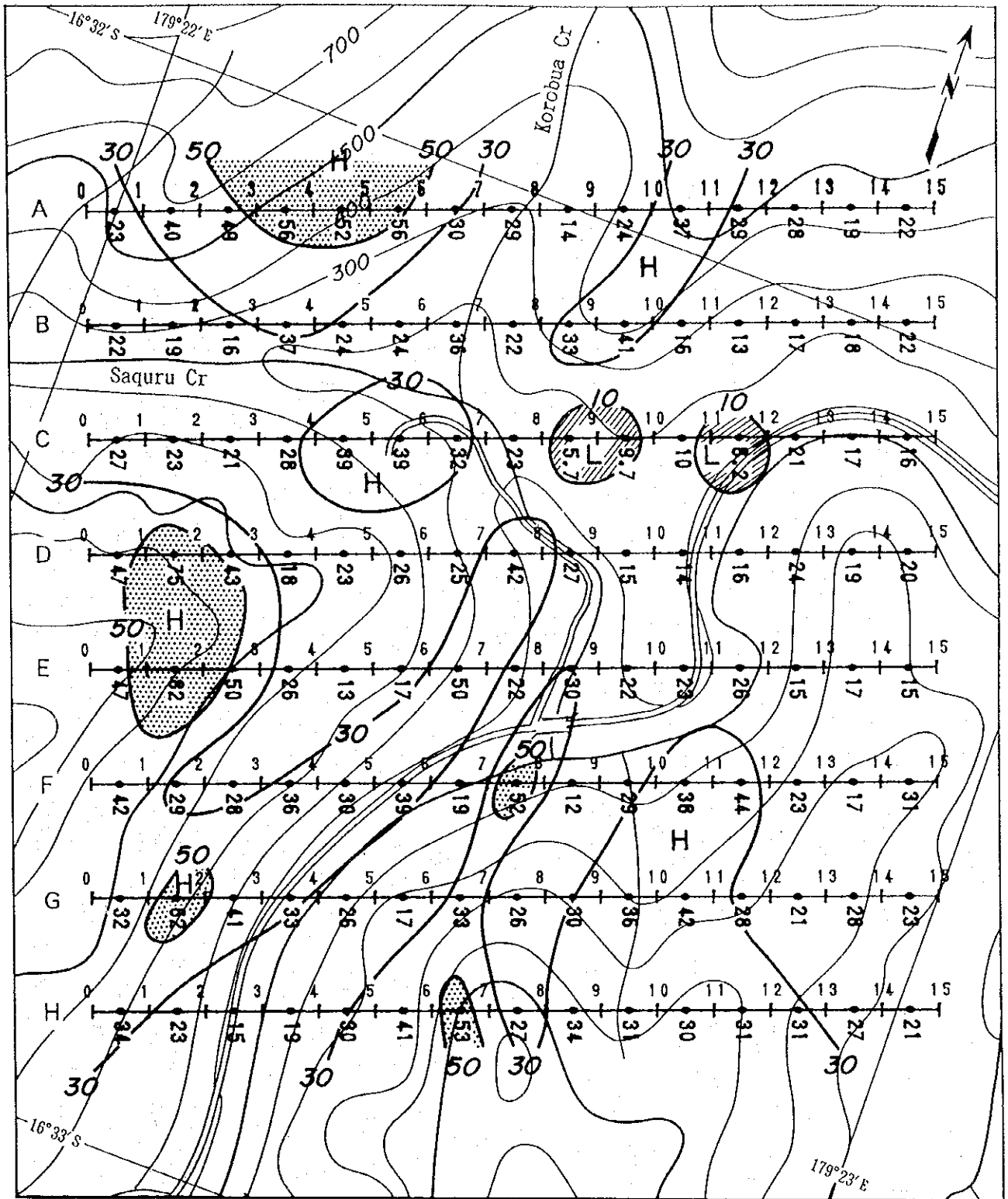
- H High Resistivity Zone
- L Low Resistivity Zone
- 50 ≤ ρ_a
- ρ_a ≤ 10

SCALE 1 : 10,000

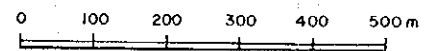


第2-2-16 図(2) CSAMT 法 見掛比抵抗断面図 [測線 E-H]





SCALE 1 : 10,000

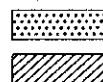


LEGEND

0 1 Line Name & Station No.
 A —●— Array CSAMT
 Resistivity (ohm-m)

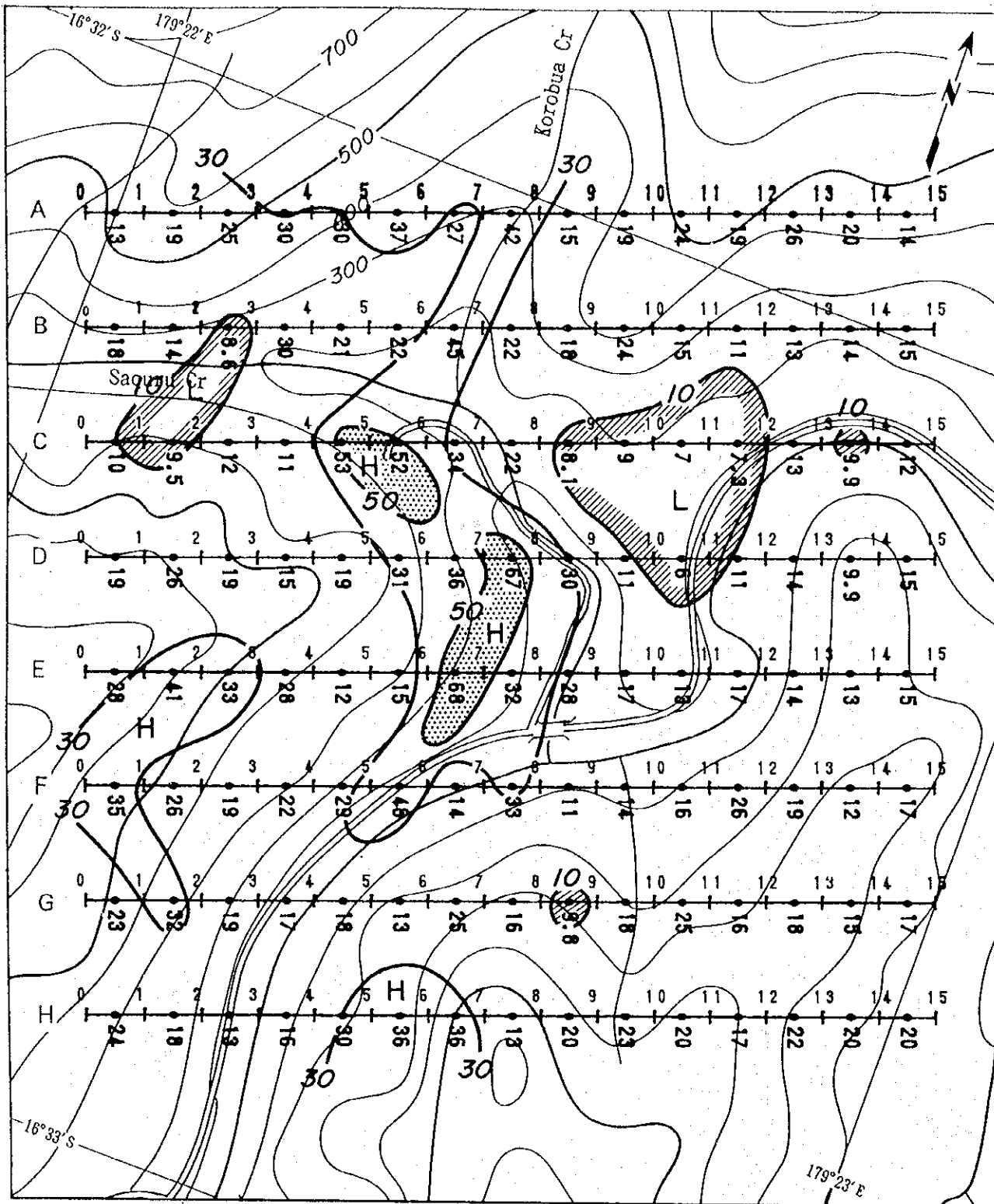
30 Contour Line Value &
 Resistivity (ohm-m)

H High Resistivity Zone
 L Low Resistivity Zone



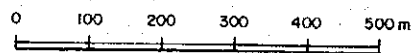
50 ≤ ρ_a
 ρ_a ≤ 10

第 2-2-17 图(1) CSAMT 法 見掛比抵抗平面图 [2,048Hz]



LEGEND

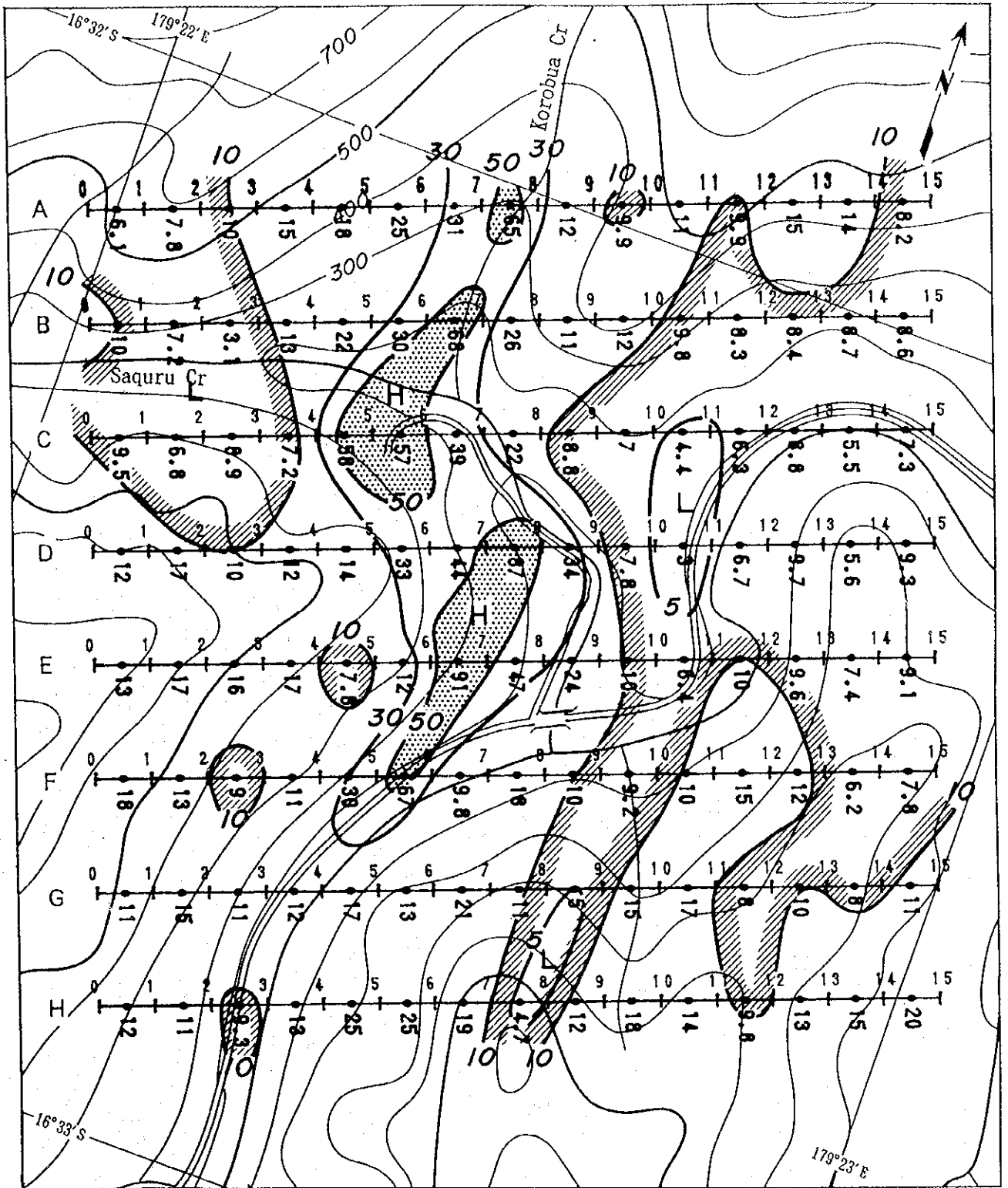
SCALE 1 : 10,000



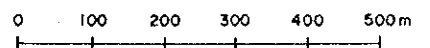
- 0 1 Line Name & Station No.
- A |-----| 15 Array CSAMT
- Resistivity (ohm-m)
- 30 Contour Line Value & Resistivity (ohm-m)

- H High Resistivity Zone
- L Low Resistivity Zone
- 50 ≤ ρa
- ρa ≤ 10

第 2-2-17 图(2) CSAMT 法 見掛比抵抗平面图 [256Hz]



SCALE 1 : 10,000



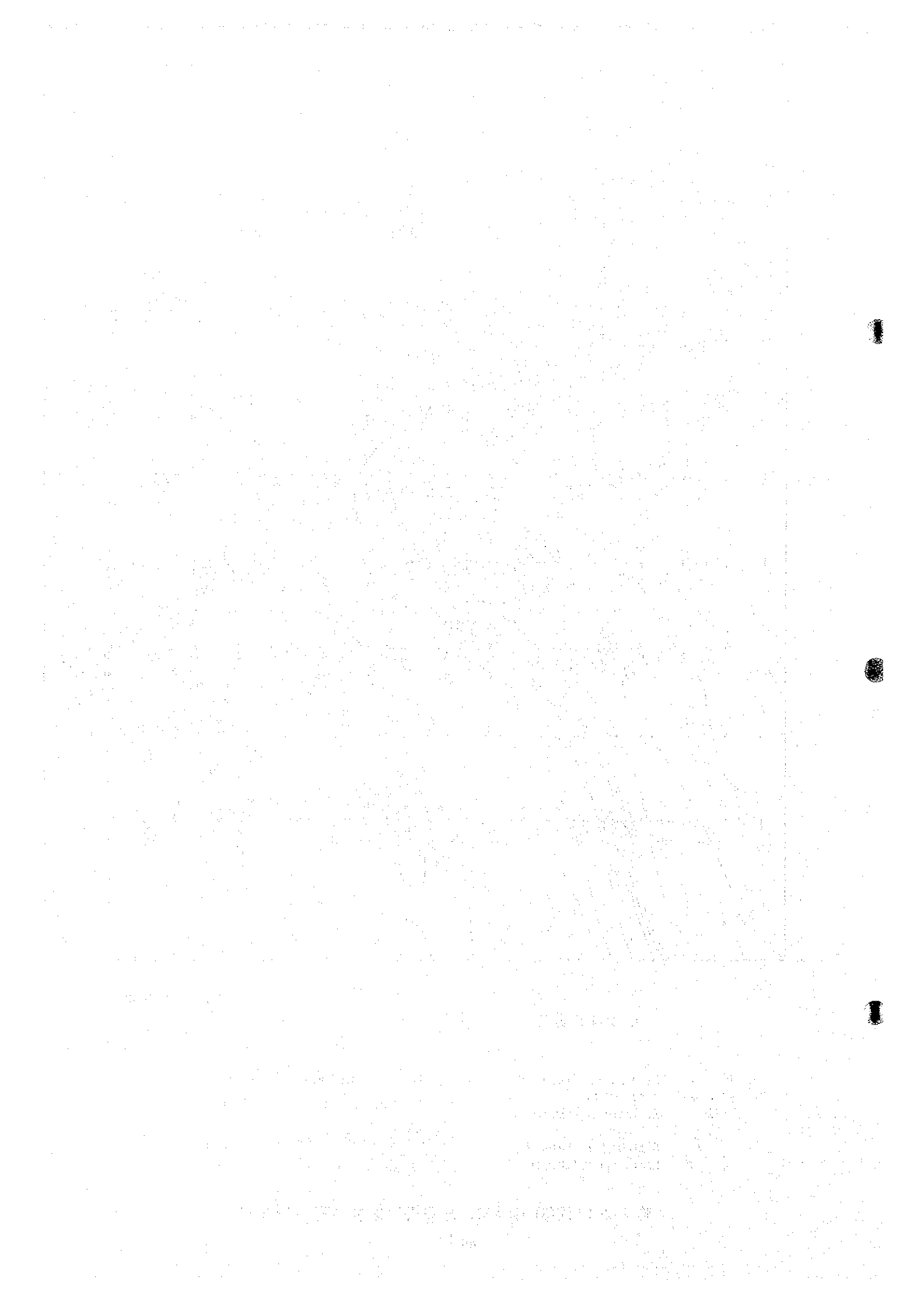
LEGEND

- 0 1 Line Name & Station No.
- A —●— Array CSAMT
- 15 Resistivity (ohm-m)
- 30 Contour Line Value & Resistivity (ohm-m)

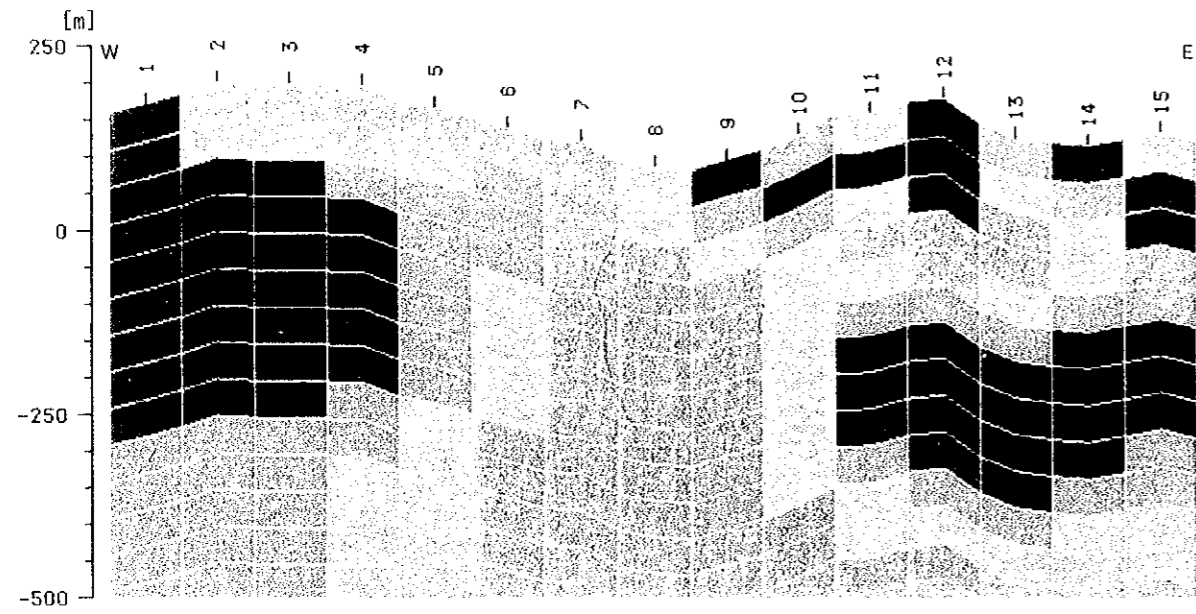
- H High Resistivity Zone
- L Low Resistivity Zone

- 50 \leq ρ_a
- $\rho_a \leq$ 10

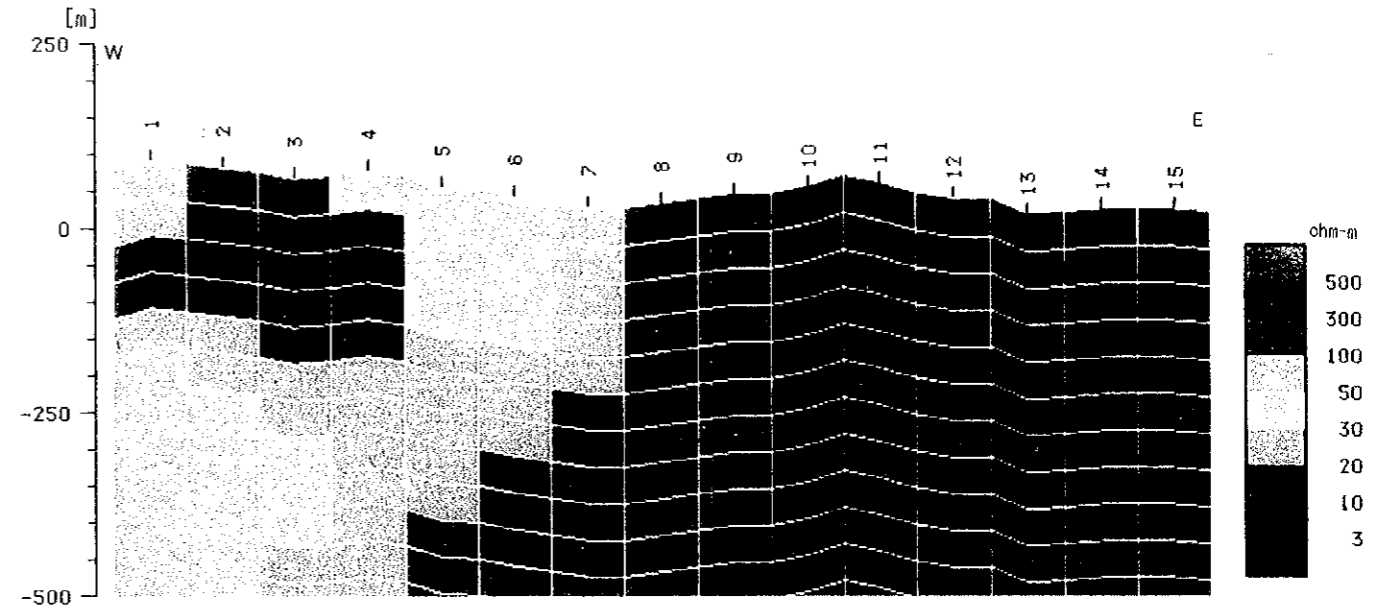
第 2-2-17 图(3) CSAMT 法 見掛比抵抗平面图 [32Hz]



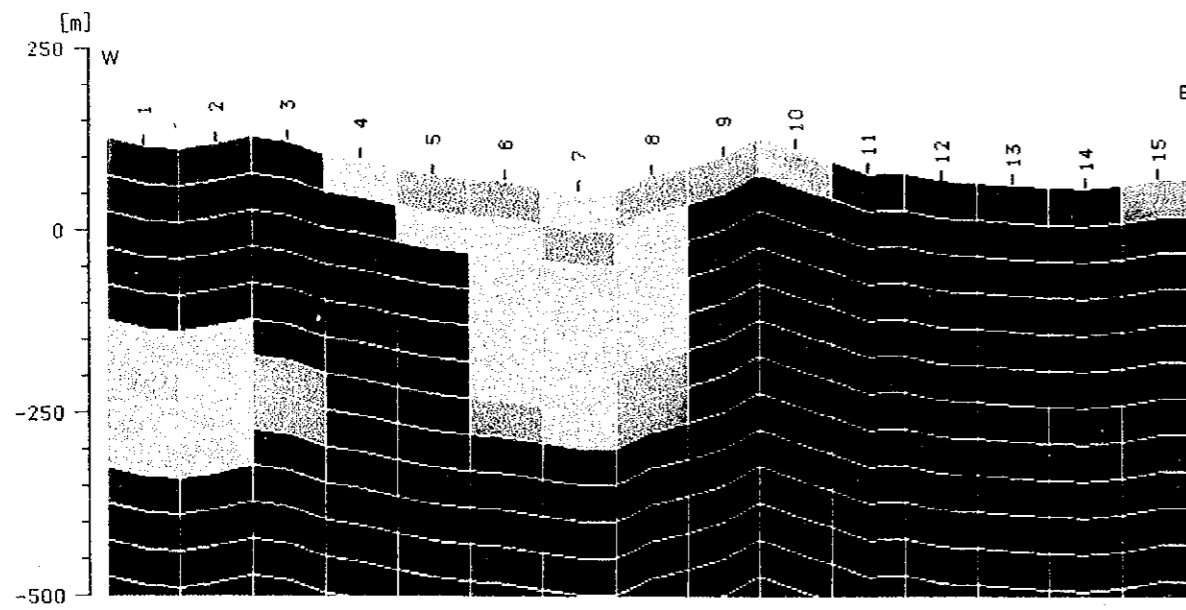
LINE A



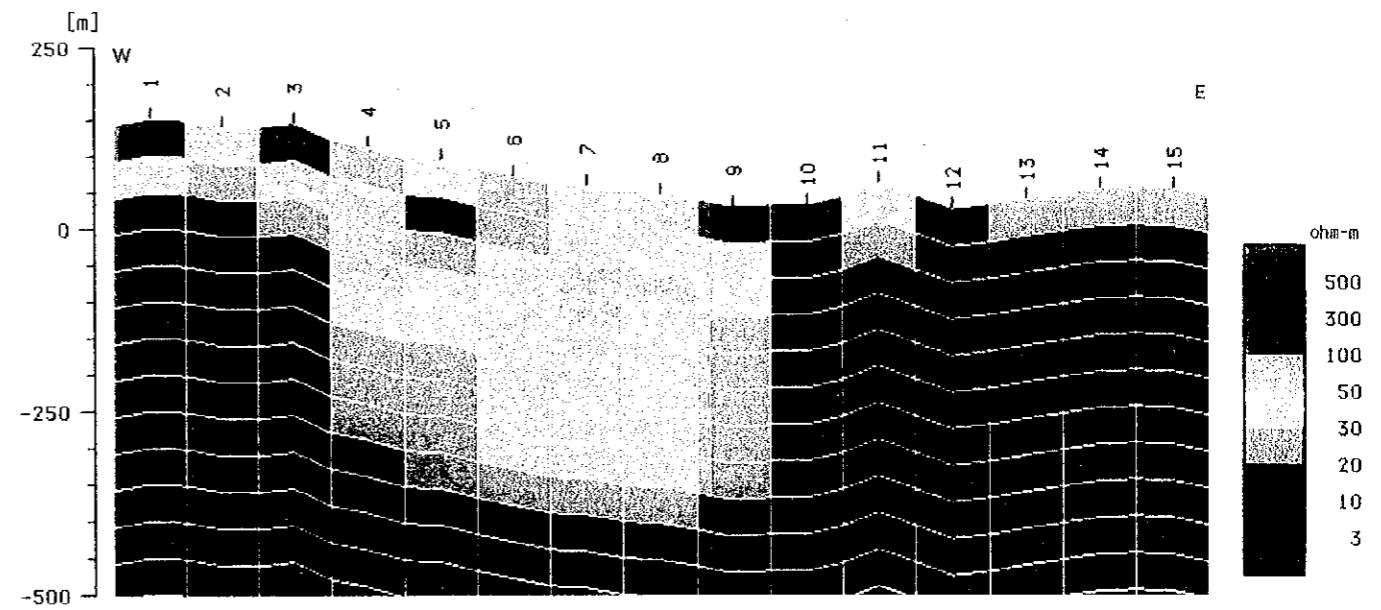
LINE C



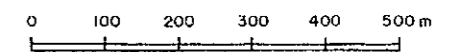
LINE B



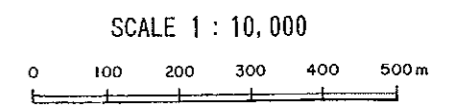
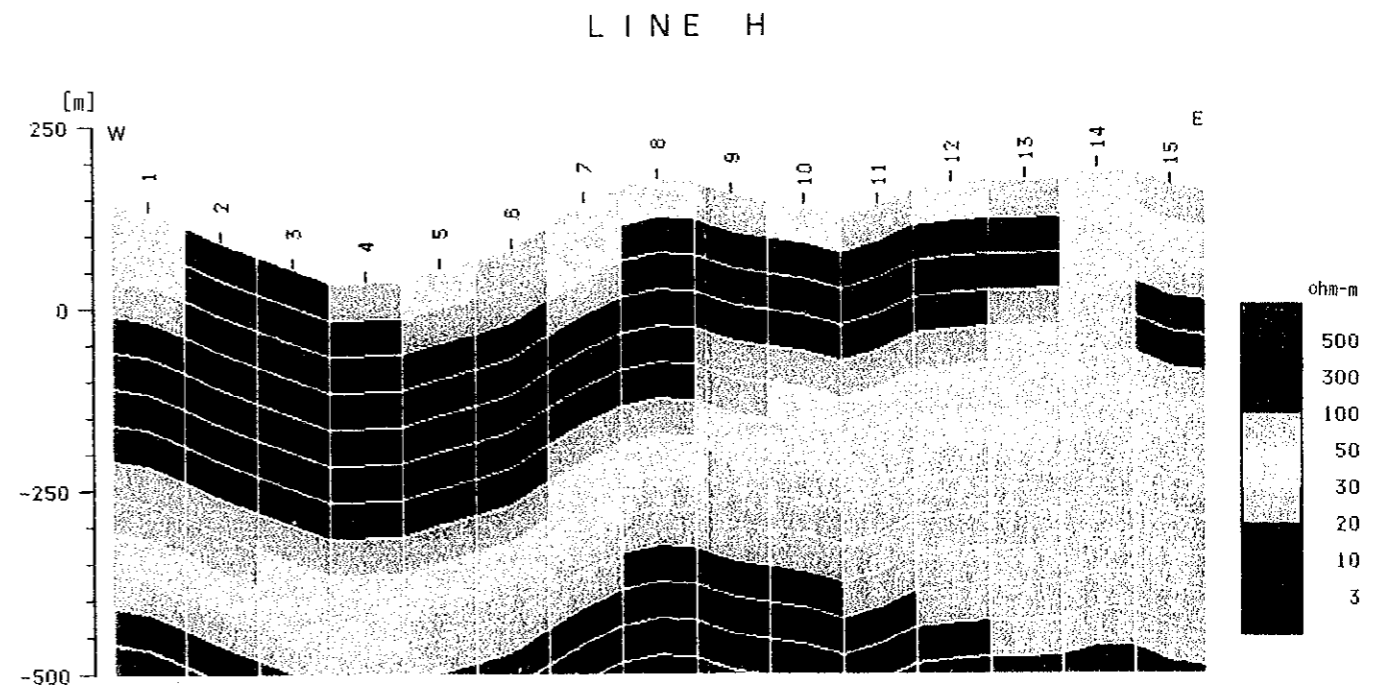
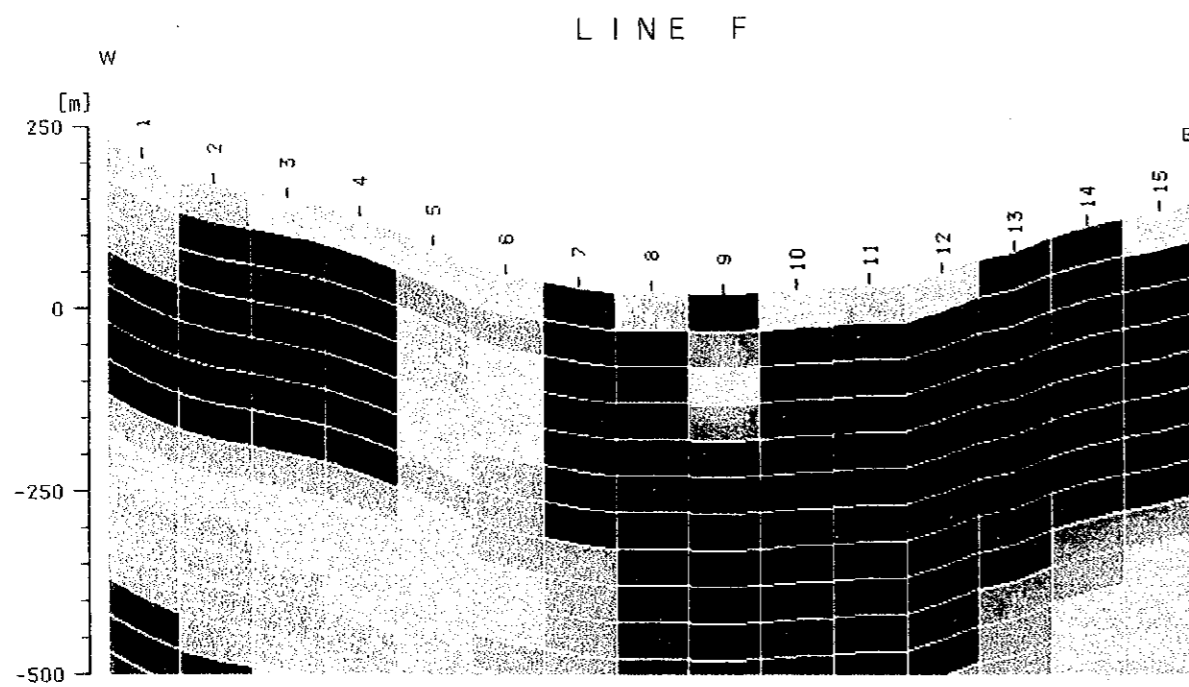
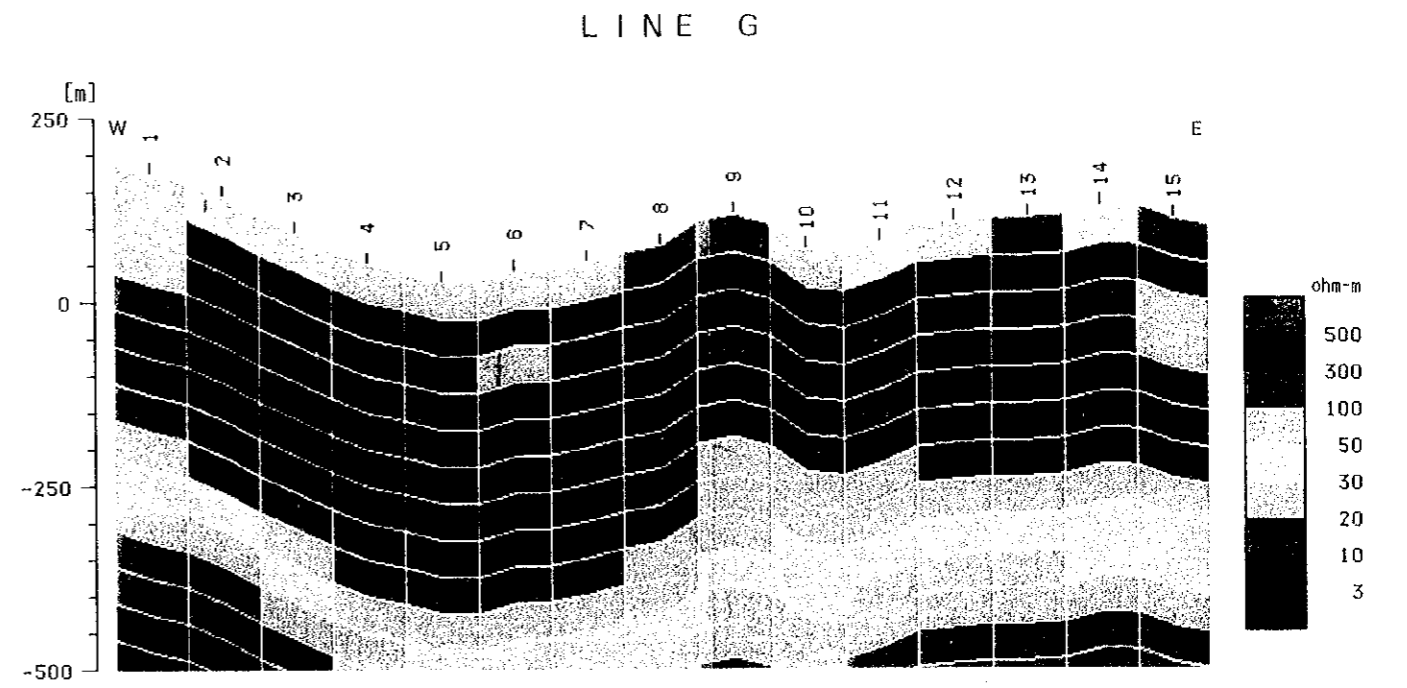
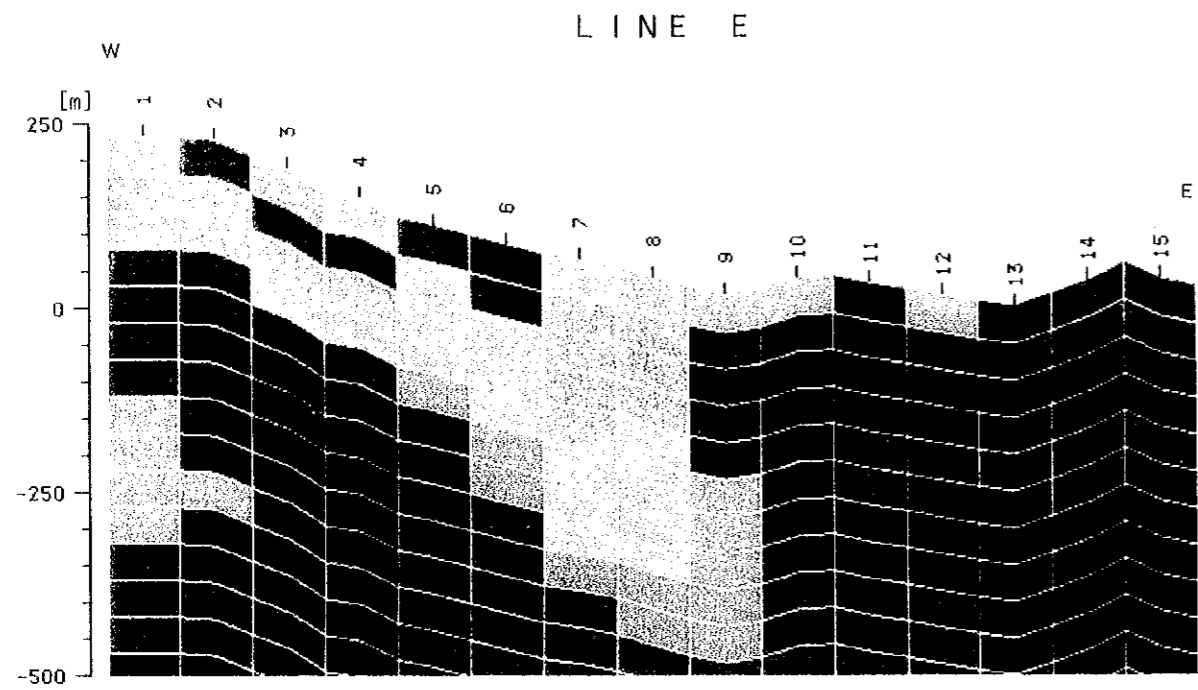
LINE D



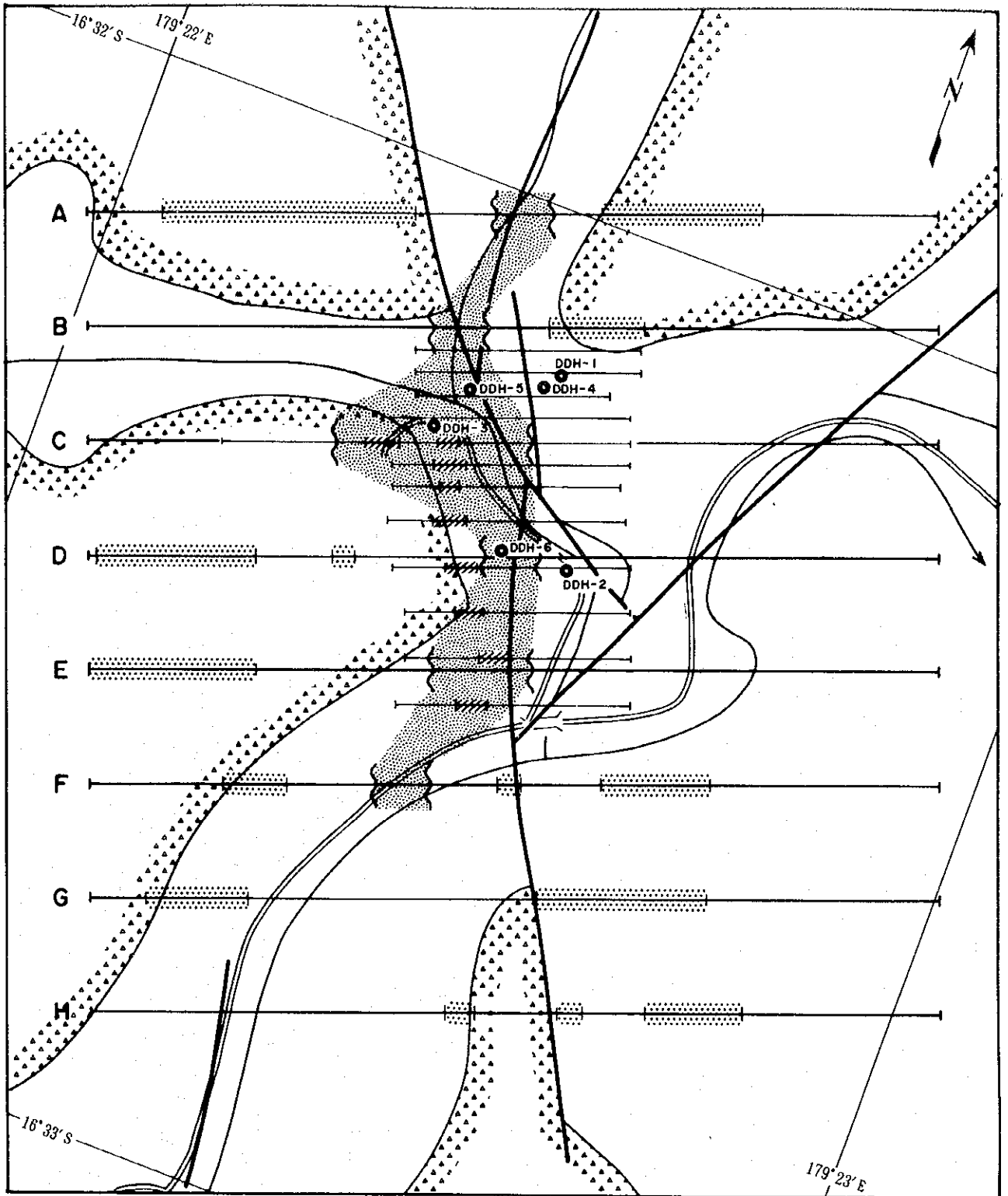
SCALE 1 : 10,000



第2-2-18 図(1) CSAMT 法 2次元シミュレーション解析図 [測線 A-D]

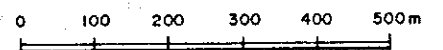


第2-2-18 図(2) CSAMT 法 2次元シミュレーション解析図 [測線 E-H]



LEGEND

SCALE 1 : 10,000



- Fault
- Andesitic volcanoclastic rocks
- Resistivity of discontinuity Line
- High Resistivity zone (>50 ohm-m)
50m ~ 200m below the Surface
- High Resistivity zone (>50 ohm-m)
on the Surface
- IP anomaly (Geotrex, 1988)

第 2-2-19 図 CSAMT 法 解析結果図

