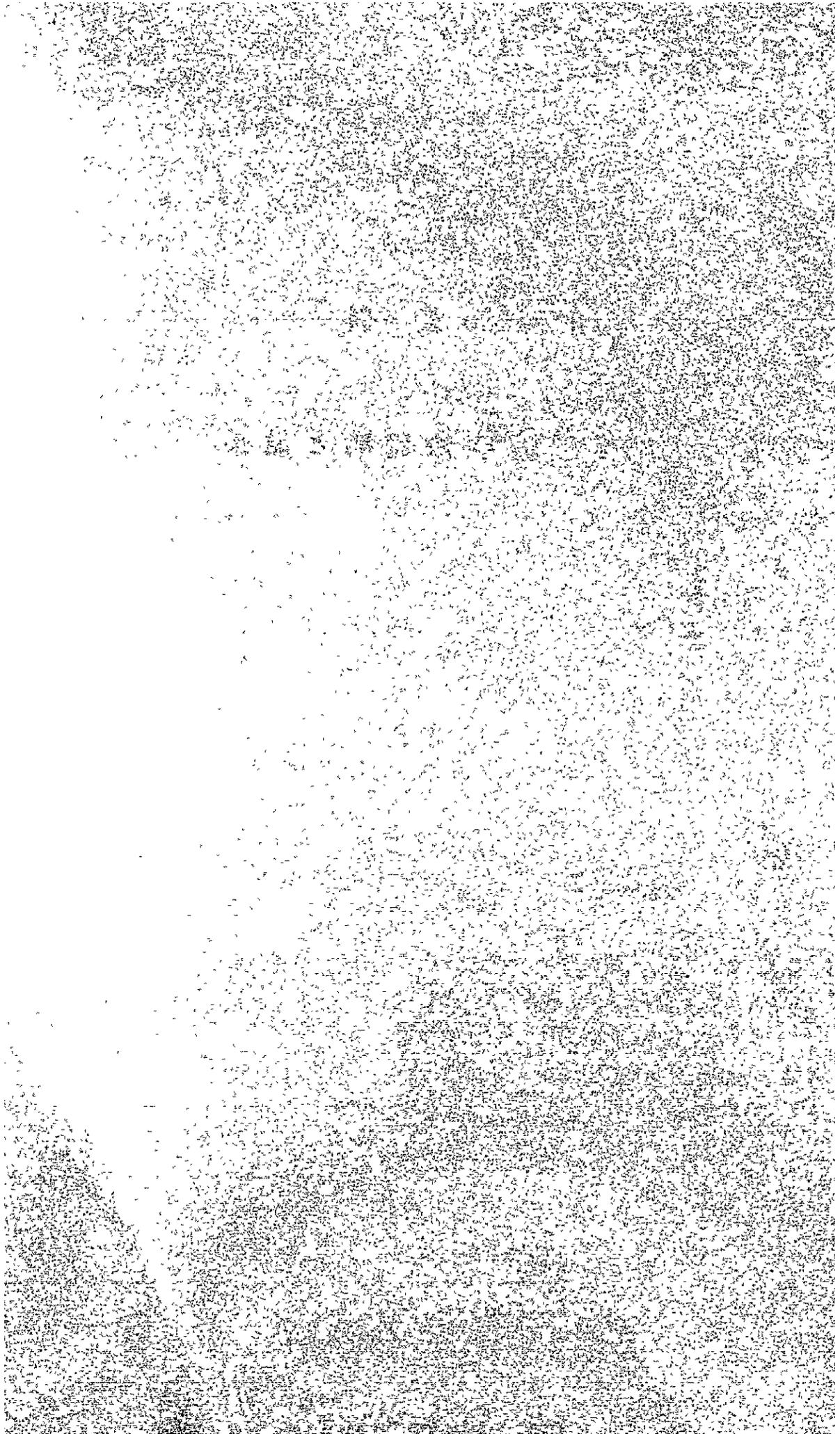


付 帯 資 料

各 種 調 査 手 法 説 明 と 結 果



付 帯 資 料 目 次

A・1	地形図作成	A-1
A・2	フィッレオントラク法年代測定	A-1
A・3	K-Ar法年代測定	A-4
A・4	顕微鏡観察	A-5
A・5	岩石物性測定	A-7
A・6	重力探査	A-11
A・7	X線回折	A-27
A・8	地温及び地化学	A-29
A・9	流量測定	A-30
A・10	温泉及び噴気調査	A-31

A.1 地形図作成

A.1.1 地形図作成の手順

地図作成の手順は次のとおりである。

- (1)計画準備：ポジフィルムの複製
基準点の選点
標高点の選点
等高線間隔の検討
- (2)細部図化：図化機を使用した図化
- (3)編集：技術者による素図原図の作成
- (4)原図作成：図式規定による製図

A.1.2 使用機器

- 点刻機：ウィルドPUG
座標測定機：ステレオコンハレーター
電子計算機：FACOM M150F
精密図化機：ウィルドステレオプロクターA8

なお、図化精度は〔撮影高度／5,000〕mである。

A.2 フィッシュントラック法年代測定

A.2.1 使用機器

- (1)岩石粉碎 ショウクラッシャー
ディスクミル
- (2)比重選別 ウィルフレーテーブル
- (3)磁力選別 高磁力対極選機
- (4)固定・研磨 実体顕微鏡
偏光顕微鏡
研磨機
- (5)エッチング 定温乾燥器
- (6)計数 偏光顕微鏡
- (7)中性子照射

A.2.2 測定手順

今回適用した測定方法はジルコン対象にした grain by brain 法によるフィッシュント

ラック年代測定法（玉生 1979）であって、第 A-1 図に示した“岩石中のシリコンによる年代測定法”に準じて行った。

A.2.3 年代計算法

すでに求められた自発核分裂片トラック密度（ P_s ）・誘導核分裂片トラック密度（ P_i ）および NBS ガラスの熱中性子線量（ ϕ ）を次式に代入して年代を計算した。

$$\text{年代 } T = 612 \times 10^{-8} \phi \frac{P_s}{P_i}$$

$$\begin{aligned} \text{熱中性子線量 } \phi &= \frac{P_g}{B_{613}} \\ &= 0.6515 \times 10^{10} \times P_g \times K \end{aligned}$$

$$\text{但し, } ^{235}\text{U の自然核分裂壊変定数} = 6.85 \times 10^{-17} (\text{y}^{-1})$$

P_g = 標準ガラス（NBS 613）の内部研磨面に観察される単位面積あたりの ^{235}U の誘導核分裂片トラック数（トラック・ cm^{-2} ）。

B_{613} = 標準ガラス（NBS 613）における定数（トラック／中性子）

$$K = \frac{\text{標準ガラス表面のトラック数}}{\text{標準ガラス内部面のトラック数}} = 0.718$$

この値は実験により求めたものである。

(ジルコン結晶粒の分離)

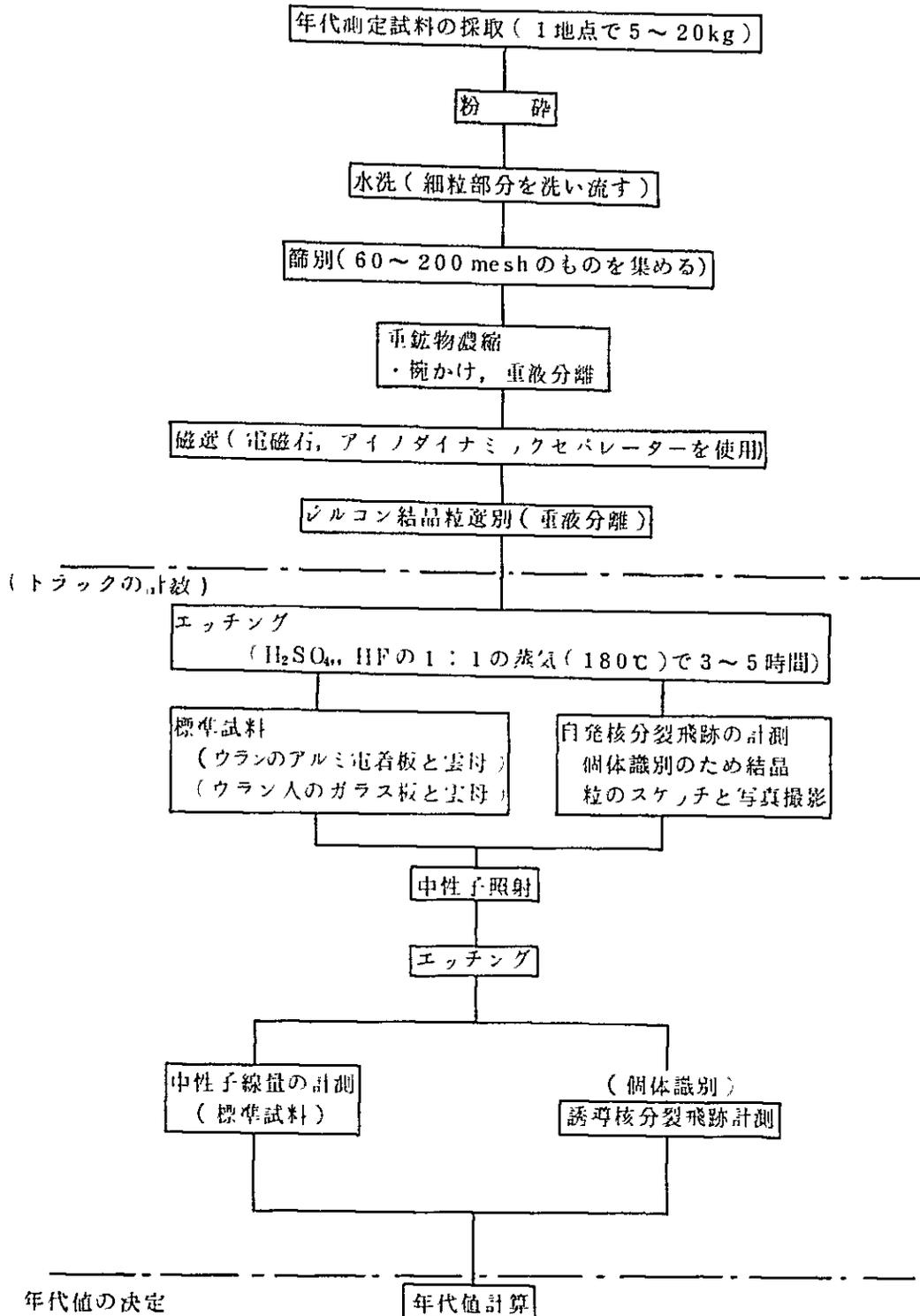


Fig. A-1 フィッショントラック法年代測定手順

A.3 K-Ar法年代測定

K-Ar年代測定法は岩石中のカリウム40とアルゴン40とを定量することにより年代測定するもので、現在最も普及している年代測定法である。

自然界のカリウムは ^{39}K (93.08%), ^{40}K (0.0118%), ^{41}K (6.91%)の三つの同位体を持ち、そのうち ^{40}K だけが β 崩壊と電子捕獲により ^{40}Ca , ^{40}Ar におのおの変化する。このうち ^{40}Ca は天然のカリウムの中に多量に含まれ ^{40}K から崩壊した ^{40}Ca と区別しがたいため普通 ^{40}Ar だけを利用している。 ^{40}K から崩壊した ^{40}Ar の量を $^{40}\text{Ar}^*$ と表わせば、年代Tは以下のような式で表現できる。

$$T = \frac{1}{\lambda} \ln \left(1 + \frac{\lambda}{\lambda e} \frac{^{40}\text{Ar}^*}{^{40}\text{K}} \right)$$

ただし、

$$\lambda = \lambda\beta + \lambda e$$

$\lambda\beta$: ^{40}K の β 崩壊の壊変定数

λe : ^{40}K の電子捕獲の壊変定数

この年代測定が正しく行われるためには、 ^{40}K の壊変定数が不変である、測定試料の生成時において過剰 ^{40}Ar が存在していない、測定試料の生成以降、 ^{40}K , ^{40}Ar について閉鎖系が維持されているなどの条件が満足されていなければならない。

K-Ar法に用いられる岩石鉱物は黒雲母、白雲母、海緑石、カリ長石、斜長石、角閃石等である。カリウムを多く含みアルゴンガスの保持のよい試料が望ましいという点から雲母類、長石類がよく用いられる。角閃石類はカリウム含有量は少ないが、アルゴンの保持が優れているため信頼性の高い年代値が得られる。K-Ar法はほとんどすべての時代の年代測定が可能であるが、10万年より新しい年代は難しい。

実際の測定では $^{40}\text{Ar}^*$ と、 ^{40}K の測定が必要である。 $^{40}\text{Ar}^*$ の測定には ^{40}Ar をスパイクとして用いる同位体希釈法が最も精度の高い方法である。 ^{40}K の測定には温式化学分析法、炎光光度法、原子吸光法、蛍光X線法、中性子放射化分析法、質量分析計を用いた同位体希釈法などの方法がある。

A.4 顕微鏡観察

A.4.1 使用機器

- (1)顕微鏡：Nikon製 OPTIPHOT - POL
- (2)撮影装置：Olympus製顕微鏡自動撮影装置 PM-10-A
- (3)岩石モード測定：イギリス SWIFT社製 AUTOMATIC POINT COUNTER,
MODEL E-415

A.4.2 検鏡結果一覧表

110枚の薄片の検鏡結果を Table A-1(1)~(4)に示す。

A.4.3 検鏡結果一覧表凡例

Table A-1 検鏡結果一覧表の凡例を次に示す。

q : quartz	m-gr-tex : micrographic texture
kf : potash feldspar	fl-tex : flow texture
pl : plagioclase	sph-tex : spherulitic texture
bi : biotite	zi : zircon
mu : muscovite	sp : sphene
ho : hornblende	to : tourmaline
au : augite	cr : cristobalite
hy : hypersthene	tr : tridymite
ol : olivine	k : kaoline minerals
Fe : iron minerals	se : sericite
gl : glass	ch : chlorite
maf : mafic minerals	m : montmorillonite
ap : apatite	ca : calcite
pu : pumice	ep : epidote
Da : Dacite	ze : zeolite
And : Andesite	cl : clay minerals
Ba : Basalt	int-tex : intersertal texture
Ss : Sandstone	hyal-tex : hyalopilitic texture
Ms : Mudstone	pilo-tex : pilotaxitic texture
Q-di-po : Quartz diorite porphyry	

per-tex : perlitic texture

alt-s : strongly alteration

◎ : abundant

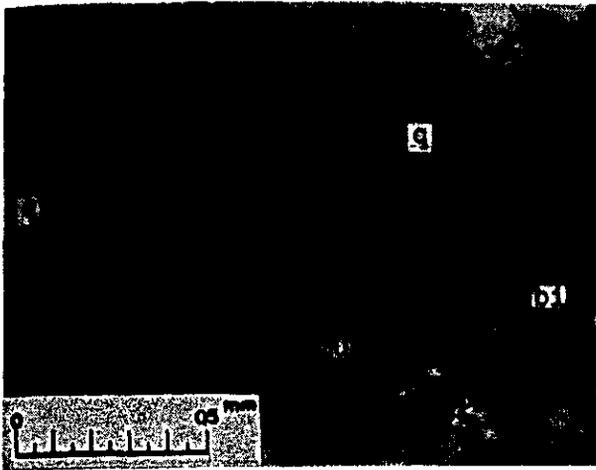
○ : common

• : rather rare

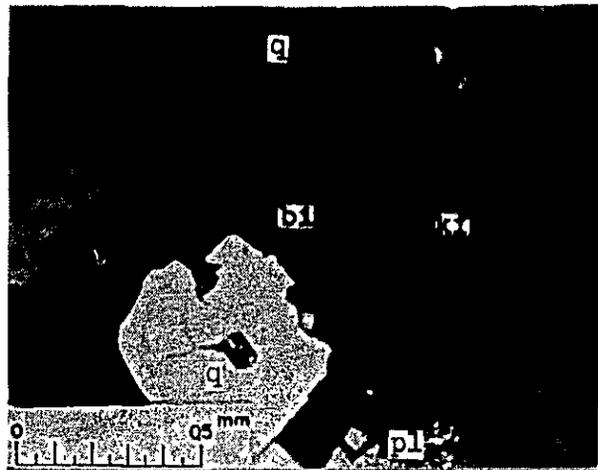
◦ : rare

A.4.4 顕微鏡写真

110枚の薄片のうち10枚について写真撮影を行った。結果を Fig. A-2 (1)~(10)に示す。



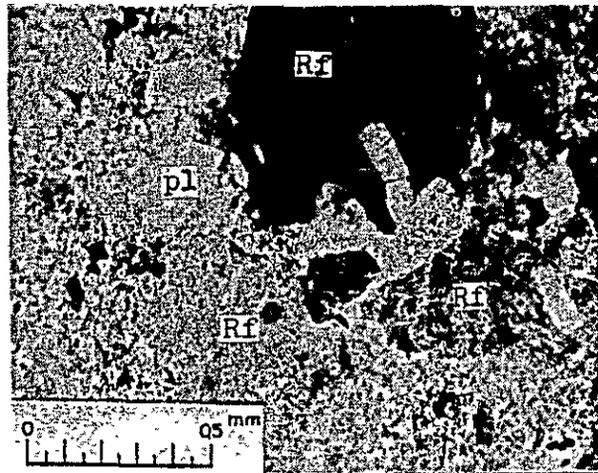
(1) TM-66: Hornfels (sandstone)
(open nicol)



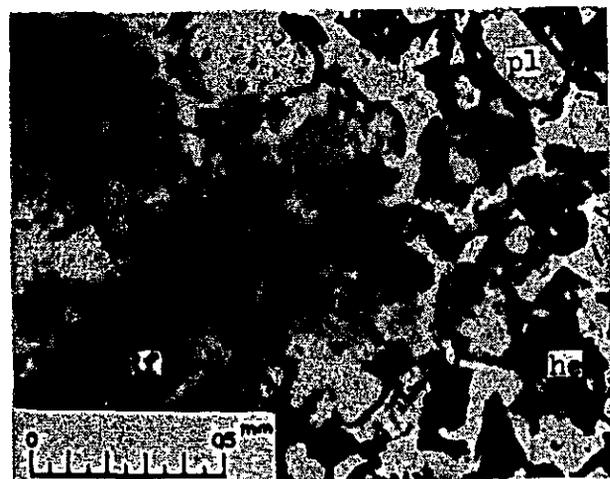
(2) F-26: Granodiorite
(closed nicol)



(3) TM-89: Two-pyroxene andesite
(open nicol)



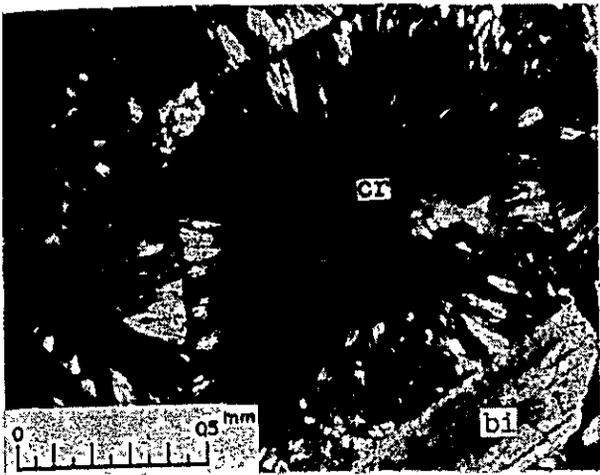
(4) TM-44: Andesitic tuff
(open nicol)



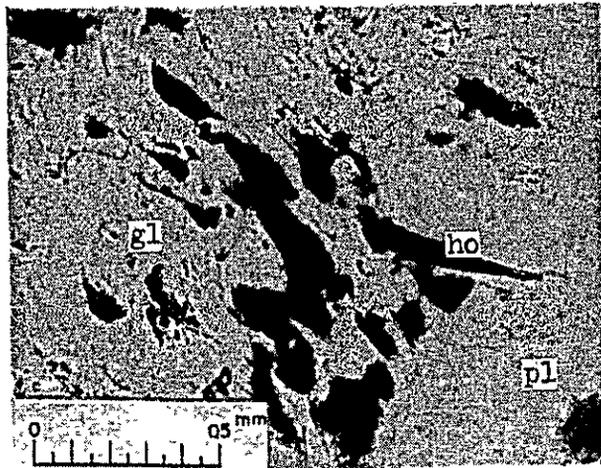
(5) F-33: Tuffaceous sandstone
(open nicol)

EXPLANATION

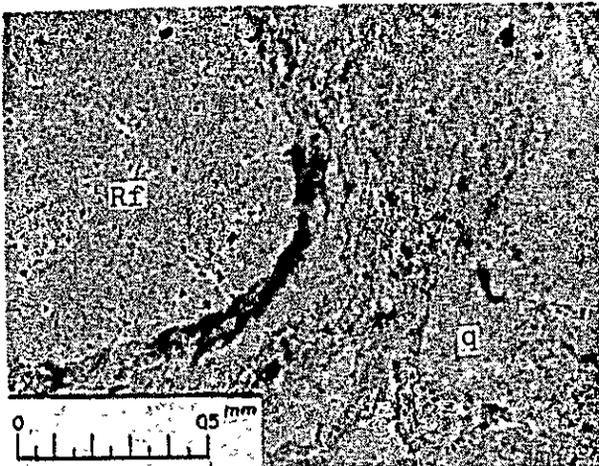
- q : quartz
- cr: cristobalite
- kf: potash feldspar
- pl: plagioclase
- mu: muscovite
- bi: biotite
- ho: hornblende
- hy: hyperthene
- au: augite
- he: hematite
- gl: glass
- Fe: iron minerals
- Rf: rock fragment



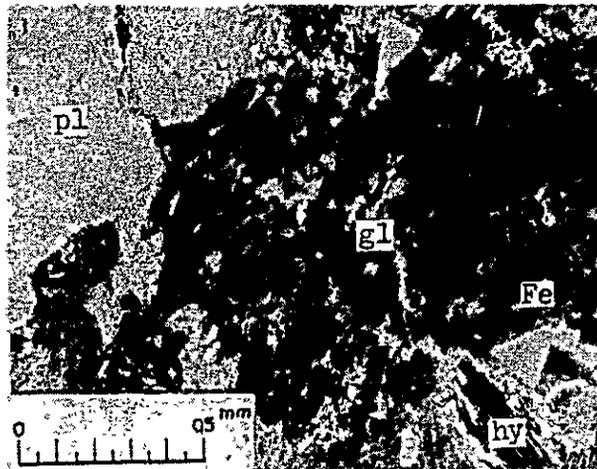
(6) TM-26: Dacite
(closed nicol)



(7) TM-53: Rhyolite
(open nicol)



(8) TM-39: Dacitic tuff breccia
(open nicol)



(9) F-3: Dacitic welded tuff
(open nicol)



(10) TM-48: Granodiorite porphyry
(closed nicol)

EXPLANATION

- q : quartz
- cr: cristobalite
- kf: potash feldspar
- pl: plagioclase
- mu: muscovite
- bi: biotite
- ho: hornblende
- hy: hyperthene
- au: augite
- he: hematite
- gl: glass
- Fe: iron minerals
- Rf: rock fragment

A.5 岩石物性測定

A.5.1 密度及び有効空隙率測定

(1) 使用機器

重量測定：西ドイツ SAUTER 社製電子天びん K-1200

恒温乾燥炉：ISUZU 製オートマチックコントロール CL-15 型

(2) 測定方法及び計算方法

密度測定のプロローを Fig. A-3 に示す。

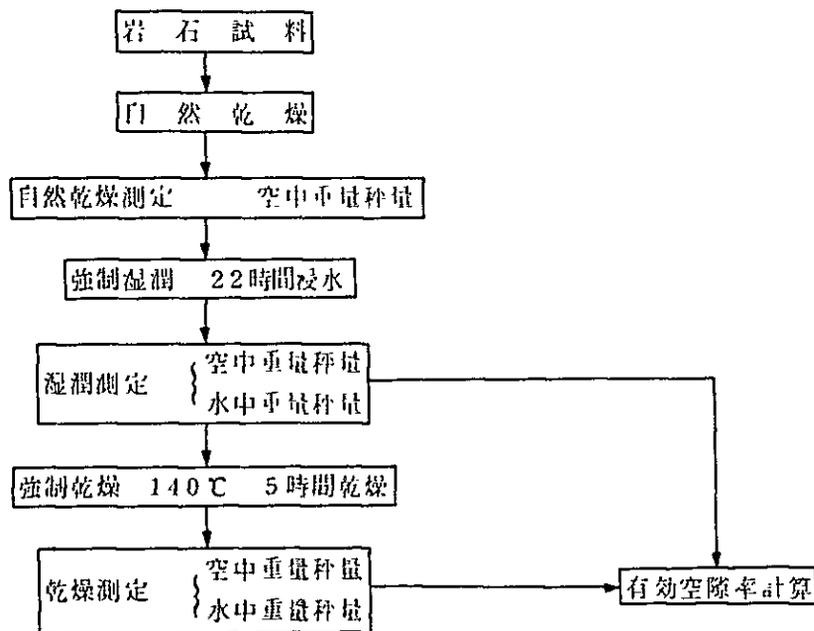


Fig. A-3 Flow chart of density measurements

密度測定は自然乾燥状態，強制湿潤状態，強制乾燥状態について，アルキメデスの原理を用いて液体（水）中で秤量する。

すなわち，密度 ρ は次式で与えられる。

$$\rho = \frac{M}{V} = \frac{W_1}{W_1 - W_2} \times \rho_0 \text{ (g/cc)}$$

M：試料の質量(g)

V：試料の体積(cc)

W_1 ：試料の空中重量(g)

W_2 ：試料の水中重量(g)

ρ_0 ：t℃の水の比重(1.00)

また，空隙率は下記の算出式で求める。

$$\text{空隙率} = \frac{(\text{強制湿潤空中重量}) - (\text{強制乾燥空中重量})}{(\text{強制湿潤空中重量}) - (\text{強制湿潤水中重量})} \times 100(\%)$$

A.5.2 帯磁率測定

1) 使用機器

帯磁率測定：アメリカByson社製帯磁率計MODEL3200

重量測定：西ドイツSAUTER社製電子天びんK-1200

岩石粉碎：セイコ社製振動ミルMODEL TI-100

2) 測定方法および計算法

岩石試料(約100g)を鉄乳鉢で粗く粉碎し、さらに振動ミルで48メッシュ以下の粉末にして測定試料とする。

帯磁率算出式は次のとおりである。

$$K = R \cdot X \cdot \left(\frac{d}{d'}\right)^2 \cdot \left(\frac{\sigma}{\sigma'}\right) \cdot f \times 10^{-6} \text{ emu/cc}$$

K：容積帯磁率 d/d' ：直径比 = 1 : 00

R：測定値 σ/σ' ：空隙率

X：倍率 f：コイル定数 = 1

A.5.3 電気比抵抗測定

1) 使用機器

送信器：アメリカBurr-Brown社製MODEL801

受信器：アメリカGeoscience社製I.プレンプーMODEL R5280

減圧恒温槽：自社製

2) 測定方法および計算法

岩石試料を4×4×2.5cmの角柱状にカッターで整形し、凸凹部分をカーボランダム(約80メッシュ)を使用して、研削研磨機で両端面を平滑にした後、24時間浸水し、吸収した試料の両端に電流を流して、この間の電位差を測定し比抵抗を求める。測定装置の概要はFig. A-4に示す。

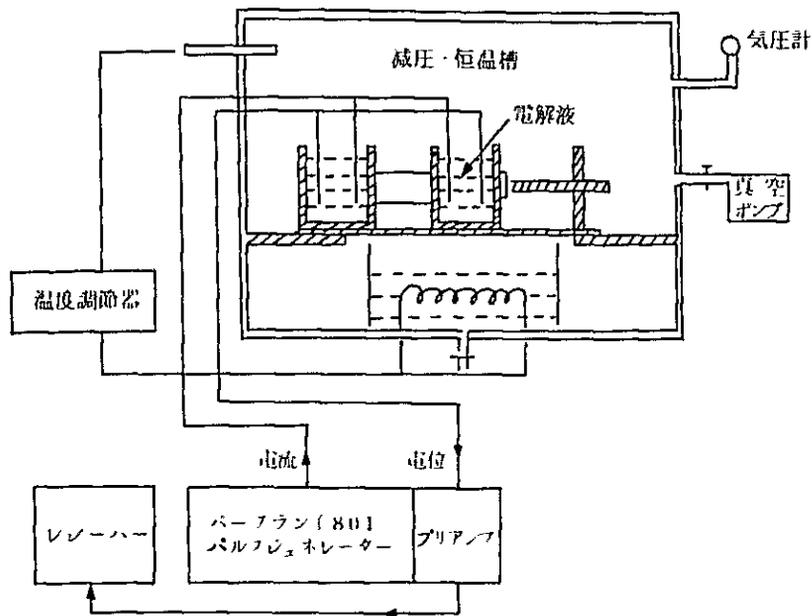


Fig. A-4 Schematic block diagram for measuring specific resistivity

比抵抗の計算には次の式を用いた。

$$\rho = \frac{s}{l} \cdot \frac{V}{I} \text{ (ohm-m)}$$

s : 試料の測定面の面積 (m²)

l : 試料の長さ (m)

V : 測定電位差 (V)

I : 送信・電流値 (A)

A.5.4 熱伝導率測定

(1) 使用機器

熱伝導率計：昭和電工社製フロー式迅速熱伝導率計 QTM-D1 型

測定範囲 $5.56 \times 10^{-5} \sim 2.78 \times 10^{-2} \text{ cal/cm} \cdot \text{sec} \cdot \text{°C}$

(2) 測定方法および計算法

岩石試料はカッターで縦に半割した $8 \times 2.5 \times 2.5 \text{ cm}$ 以上の長方形の凸凹部分の片面をカーボンランダム (約 80 メッシュ) を使用して、研削研磨機で片面を平滑にして、自然乾燥した試料とする。

測定装置の概要を Fig. A-5 に示す。

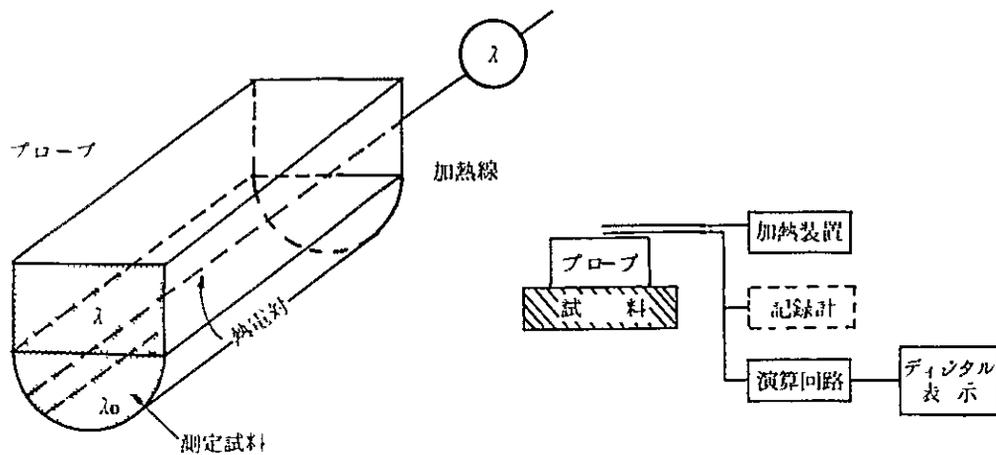


Fig. A-5 Schematic block diagram for measuring heat conductivity

各試料について得られた数回の測定値から平均値を求める。また、標準偏差 σ_m を下記の算出式より求める。

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{\sum (X_i - M)^2}{n(n-1)}}$$

X_i : 測定値

M : 平均値

n : 測定回数

A.5.5 測定結果

110個の岩石試料の物性測定の結果を Table A-2 (1)~(3)に示した。また、各物性項目の岩相別、地層別の平均値、最高値及び最低値を Table A-3 (1)~(8)にまとめた。

Table A-2 (1) Results of measurement of physical properties

No.	Sample No.	Rock Name	Density (g/cm ³)			Porosity (%)	Susceptibility (emu/cc) x 10 ⁻⁶	Resistivity		Thermal Conductivity (cal/cm.sec. °C) x 10 ⁻³
			natural condition	water saturated	oven dry			(%)	ρ (Ω-m)	
1	F-1	Granodiorite	2.69	2.69	2.68	1.07	57	1.5	859	7.572
2	F-3	Dacitic welded tuff	2.52	2.54	2.51	2.69	1,108	1.3	322	2.952
3	F-5	Andesitic vitric tuff	1.60	1.88	1.59	28.99	776	2.1	108	1.194
4	F-8	Basaltic tuff breccia	2.00	2.17	1.92	25.07	1,119	1.3	62	2.529
5	F-9	Aplite	2.64	2.64	2.63	1.35	55	2.1	698	7.033
6	F-14	Quartz diorite porphyry	2.48	2.50	2.47	3.01	533	3.1	1,571	5.062
7	F-21	Dacite	2.32	2.33	2.31	1.93	312	2.2	5,874	4.021
8	F-22	Dacite	2.26	2.33	2.26	6.68				
9	F-23	Rhyolite	1.54	1.64	1.53	11.56	211	1.0	515	1.292
10	F-25	Dacite	2.14	2.23	2.12	10.43	126	1.3	1,783	2.749
11	F-26	Granodiorite	2.61	2.62	2.60	1.58	69	2.8	3,182	7.860
12	F-27	Aplite	2.58	2.58	2.57	1.02	48	2.9	4,892	8.116
13	F-28	Hornfels	2.70	2.71	2.70	0.27	58	1.6	24,607	11.150
14	F-29	Hornfels	2.72	2.72	2.72	0.27				
15	F-31	Dacitic lapilli tuff	2.56	2.58	2.55	2.88	83	2.4	10,129	8.913
16	F-32	Andesite	2.69	2.69	2.68	1.54	58	1.4	330	5.081
17	F-33	Andesitic tuffaceous sandstone	2.65	2.66	2.63	3.31	58	2.4	385	5.141
18	F-35	Andesitic tuff	2.21	2.24	2.20	3.75				
19	F-40	Andesitic sandy tuff	2.59	2.60	2.59	0.86	63	2.0	3,020	8.355
20	F-40-2	Andesite	1.94	2.08	1.82	26.06				
21	F-41	Andesite	2.44	2.48	2.41	7.69	961	1.9	703	4.273
22	F-41-2	Andesitic tuff breccia	1.47	1.76	1.38	37.94	654	1.8	45	1.658

Table A-2 (2) Results of measurement of physical properties

No.	Sample No.	Rock Name	Density (g/cm ³)			Porosity (%)	Susceptibility (emu/cc)x10 ⁻⁶	Resistivity		Thermal Conductivity (cal/cm.sec.°C) x10 ⁻³
			natural condition	water saturated	oven dry			(%)	ρ (Ω -m)	
23	F-42	Dacitic tuff breccia	1.78	1.96	1.71	25.70	199	1.0	60	
24	F-42-2	Granodiorite	2.72	2.73	2.72	0.76				
25	F-43	Pyroxene andesite	2.54	2.55		-				
26	F-43-2	Hornfels	2.64	2.65	2.64	1.15	30	3.3	7,479	13.710
27	F-44	Dacite	2.62	2.63		-				
28	F-44-2	Dacite	2.29	2.34	2.26	8.23	306	1.0	223	3.653
29	F-45	Andesitic tuff breccia	1.69	1.88	1.56	29.89	255	1.0	61	1.547
30	F-46	Dacite	2.50	2.53		-				
31	F-48	Dacitic sandy tuff	1.55	1.70	1.46	23.29	44	1.0	46	1.754
32	F-50	Dacite	2.25	2.33	2.25	8.10				
33	F-55	Pyroxene andesite	2.68	2.69	2.67	1.52				
34	F-56	Andesite	2.45	2.49	2.44	5.77				
35	F-57	Pyroxene andesite	2.53	2.56	2.51	5.46				
36	F-59	Pumiceous vitric tuff	1.41	1.70	1.38	31.62				
37	F-60	Dacitic vitric tuff	1.43	1.73	1.36	36.83	88	1.4	35	1.385
38	F-105	Andesite	2.51	2.56	2.50	5.60				
39	F-110	Crystalline limestone	2.62	2.64	2.62	2.22				
40	F-159	Andesitic sandy tuff	2.64	2.64	2.63	1.22				
41	F-160	Andesite	2.57	2.59	2.55	3.94	59	2.8	859	6.678
42	F-162	Basalt	2.74	2.76	2.73	2.53				
43	TM-1	Dacite	2.33	2.38	2.33	4.90				
44	TM-4	Dacite	2.23	2.29	2.22	7.31				

Table A-2 (3) Results of measurement of physical properties

No.	Sample No.	Rock Name	Density (g/cm ³)			Porosity (%)	Susceptibility (emu/cc)x10 ⁻⁶	Resistivity		Thermal Conductivity (cal/cm.sec. °C) x10 ⁻³
			natural condition	water saturated	oven dry			(%)	ρ (Ω -m)	
45	TM-6	Dacitic tuff	2.56	2.58	2.55	3.18	1,261	1.2	751	4.199
46	TM-8	Granodiorite	2.56	2.59	2.59	-				
47	TM-9	Basalt	2.70	2.70	2.70	-				
48	TM-11	Granodiorite	2.69	2.70	2.69	0.95	417	2.1	1,311	7.772
49	TM-12	Dacite	2.47	2.49		-				
50	TM-13	Rhyolitic tuff breccia	2.20	2.29	2.18	10.38	311	1.7	528	3.853
51	TM-14	Dacite (Perlite)	2.21	2.26	2.20	6.55				
52	TM-15	Dacite (Perlite)	2.19	2.25	2.16	8.58	363	2.1	538	3.113
53	TM-16	Granodiorite	2.67	2.68	2.67	0.72	330	1.5	2,851	7.544
54	TM-18	Dacitic welded tuff	1.93	2.02	1.81	21.07				
55	TM-19	Dacitic tuff breccia	2.02	2.16	2.16	-				
56	TM-20	Andesitic tuff	1.39	1.70	1.37	32.74	1,170			0.582
57	TM-21	Dacitic tuff	2.54	2.56	2.52	3.42				
58	TM-22	Dacite	2.32	2.37	2.37	-				
59	TM-23	Dacite	2.25	2.28	2.24	4.11	356	1.2	4,412	2.136
60	TM-24	Dacitic tuff	2.60	2.60		-				
61	TM-25	Dacite	2.58	2.59		-				
62	TM-26	Dacite	2.04	2.11	2.03	7.85				
63	TM-27	Granodiorite	2.69	2.70	2.68	1.30	60	1.6	1,060	6.946
64	TM-30	Andesitic tuff	2.10	2.22	2.09	13.44				
65	TM-31	Andesite	2.65	2.66	2.63	2.26	1,690	0.7	558	4.631
66	TM-35	Andesitic tuff	1.98	2.14	1.92	22.32	600	2.3	155	1.906

Table A-2 (4) Results of measurement of physical properties

No.	Sample No.	Rock Name	Density (g/cm ³)			Porosity (%)	Susceptibility (emu/cc)x10 ⁻⁶	Resistivity		Thermal Conductivity (cal/cm.sec.°C) x10 ⁻³
			natural condition	water saturated	oven dry			(%)	ρ (Ω -m)	
67	TM-39	Dacitic tuff breccia	2.60	2.61	-					
68	TM-40	Dacite	2.07	2.17	10.51	197	2.9	513	2.144	
69	TM-43	Dacite	2.27	2.36	9.18					
70	TM-44	Andesitic tuff	2.08	2.21	17.48	1,782	1.1	83	2.351	
71	TM-45	Pyroxene andesite	2.52	2.53	2.04	1,642	1.1	1,311	4.294	
72	TM-46	Sandstone	2.46	2.49	4.27	54	1.2	120	5.287	
73	TM-47	Dacitic tuff	1.47	1.73	30.56	372	2.1	69	1.510	
74	TM-48	Granodiorite porphyry	2.45	2.46	3.41	1,073	2.5	806	5.133	
75	TM-50	Rhyolite	2.11	2.21	10.32	137	3.8	413	1.727	
76	TM-52	Andesite	2.49	2.50	1.06	1,693	2.1	8,244	4.328	
77	TM-53	Rhyolite	2.02	2.05	4.01	157	2.1	5,193	2.081	
78	TM-55	Dacitic tuff	2.58	2.61	3.51	82	1.4	2,232	7.173	
79	TM-56	Dacitic tuff	2.51	2.55	-					
80	TM-57	Dacite	2.59	2.60	0.77	80	2.5	11,728	6.468	
81	TM-59	Sandstone	2.68	2.70	2.27	46	1.0	323	10.850	
82	TM-60	Dacitic tuff	2.09	2.21	16.58					
83	TM-61	Dacite	2.38	2.43	-					
84	TM-64	Pyroxene andesite	2.42	2.45	4.85	1,705	1.8	588	3.094	
85	TM-65	Andesite	2.57	2.58	-					
86	TM-66	Hornfels	2.70	2.71	0.84	35	0.9	1,644	12.870	
87	TM-68	Andesite	2.60	2.60	0.26	64	1.6	19,499	8.064	
88	TM-69	Pyroxene andesite	2.63	2.63	2.05	590	0.7	317	4.393	
89	TM-71	Augite andesite	2.63	2.63	0.79	1,548	0.8	1,292	4.305	

Table A-2 (5) Results of measurement of physical properties

No.	Sample No.	Rock Name	Density (g/cm ³)			Porosity (%)	Susceptibility (emu/cc) x10 ⁻⁶	Resistivity		Thermal Conductivity (cal/cm.sec. °C) x10 ⁻³
			natural condition	water saturated	oven dry			(%)	ρ (Ω -m)	
90	TM-74	Dacitic tuff breccia	2.03	2.19	2.01	17.78	20	1.7	85	3.736
91	TM-77	Andesite	2.27	2.38	-	-	-	-	-	-
92	TM-80	Andesite	2.33	2.41	2.30	10.34	1,174	1.8	102	3.211
93	TM-83	Andesite	2.62	2.64	-	-	-	-	-	-
94	TM-84	Dacite	2.21	2.28	-	-	-	-	-	-
95	TM-86	Dacite	2.22	2.30	2.21	8.75	764	1.3	462	2.894
96	TM-87	Dacite	2.35	2.39	2.34	5.36	343	1.7	244	3.781
97	TM-88	Andesite	2.21	2.29	-	-	-	-	-	-
98	TM-89	Pyroxene andesite	2.69	2.69	2.68	0.84	2,505	0.8	1,060	4.293
99	TM-90	Andesite	2.39	2.43	2.37	5.94	-	-	-	-
100	TM-92	Pyroxene andesite	2.48	2.49	2.48	1.47	2,631	1.6	1,393	2.860
101	TM-93	Andesite	2.55	2.57	2.54	3.73	-	-	-	-
102	TM-94	Pyroxene andesite	2.64	2.66	2.63	3.17	1,814	1.0	292	4.191
103	TM-102	Pyroxene andesite	2.45	2.48	-	-	-	-	-	-
104	TM-106	Tuffaceous sandstone	2.64	2.64	2.62	1.40	77	1.0	550	7.058
105	TM-110	Sandstone	2.41	2.47	2.40	6.84	27	3.2	357	6.690
106	TM-114	Sandstone	2.62	2.63	2.61	1.78	70	1.8	550	5.757
107	TM-201	Granodiorite porphyry	2.43	2.45	-	-	-	-	-	-
108	RLB-1	Andesite	2.18	2.30	2.16	14.09	-	-	-	-
109	83-2-12-4	Sandstone	2.61	2.64	-	-	-	-	-	-
110	83-2-12-5	Granodiorite	2.65	2.66	-	-	-	-	-	-

Table A-3 (1) Results of measurement of density in natural condition (g/cm³)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum	
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.
Rhyolite	V	V-2	2	1.78	2.19	2.02	2.62	1.54	1.54
Dacite			16	2.25				2.04	
Dacitic tuff breccia (1)			1	2.09				-	
Dacitic tuff breccia (2)			4	2.17				2.02	
Pumice tuff		V-1	2	1.40	2.22	1.41	2.74	1.39	1.39
Welded tuff			3	2.54				2.56	
Andesitic tuff breccia			1	2.00				-	
Scoria tuff			8	1.91				2.21	
Andesite			13	2.48				2.74	
Andesite		T	8	2.47	2.35	2.62	2.62	2.27	1.69
Andesitic tuff breccia	4		2.13	2.59					
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	2.54	2.42	2.03	2.62	2.46	2.41
Tuff			3	1.68				2.03	
Sandstone		J-2	1	2.41	2.52	-	2.62	-	2.41
Limestone			1	2.62				-	
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	3	2.64	2.54	2.65	2.69	2.64	2.18
Andesite Basalt			4	2.52				2.69	
Pyroclastics			9	2.51				2.60	
Granodiorite	B	7	2.66	2.66	2.72	2.72	2.56	2.56	
Metamorphosed rocks		4	2.69				2.72		
Aplite		2	2.61				2.64		
Dacite dike	D	3	2.46	2.52	2.53	2.70	2.39	2.39	
Basalt dike		3	2.66				2.70		
Granodiorite porphyry		4	2.46				2.48		

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

Table A-3 (2) Results of measurement of density in water saturated condition (g/cm³)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum			
				R. f.	G. u.	R. f.	G. u.	R. f.	G. u.		
Rhyolite	V	V-2	2	1.85	2.26	-	2.63	1.64	1.64		
Dacite			16	2.31				2.63		2.11	
Dacitic tuff breccia (1)			1	2.21				-		-	
Dacitic tuff breccia (2)			4	2.25				2.33		2.16	
Pumice tuff		V-1	2	1.70	2.32	-	2.76	1.70	1.70		
Welded tuff			3	2.56				2.58		2.54	
Andesitic tuff breccia			1	2.17				-		-	
Scoria tuff			8	2.06				2.24		1.73	
Andesite			13	2.52				2.76		1.76	
Andesite	T	8	2.50	2.41	-	2.64	2.38	1.88			
Andesitic tuff breccia		4	2.23				2.60		1.88		
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	2.56	2.47	2.15	2.63	2.49	1.70		
Tuff			3	1.87				2.19		1.70	
Sandstone		J-2	1	2.47		-	2.64	-	2.47		
Limestone			1	2.64		-		-			
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	3	2.65		2.56	-	2.69	2.64	2.30	
Andesite Basalt			4	2.56					2.69		2.30
Pyroclastics			9	2.54					2.61		2.34
Granodiorite		B	7	2.67		2.67	-	2.73	2.59	2.58	
Metamorphosed rocks			4	2.70					2.72		2.65
Aplite	2		2.61	2.64	2.58						
Dacite dike	D	3	2.49	2.54	-	2.70	2.43	2.43			
Basalt dike		3	2.67				2.70		2.60		
Granodiorite porphyry		4	2.48				2.50		2.45		

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

Table A-3 (3) Results of rock measurement of density in oven dry condition (g/cm³)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum		
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	
Rhyolite	V	V-2	2	1.77	2.16	2.01	2.37	1.53	1.53	
Dacite			13	2.21				2.03		
Dacitic tuff breccia (1)			1	2.04				-		
Dacitic tuff breccia (2)			4	2.19				2.12		
Pumice tuff		V-1	2	1.38	2.18	1.38	2.73	1.37	1.36	
Welded tuff			3	2.53				2.55		2.51
Andesitic tuff breccia			1	1.92				-		-
Scoria tuff			8	1.86				2.20		1.36
Andesite			11	2.48				2.73		1.38
Andesite		T	3	2.43	2.22	2.51	2.59	2.30	1.56	
Andesitic tuff breccia	4		2.07	2.59				1.56		
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	2.53	2.37	1.99	2.61	2.45	1.43	
Tuff			3	1.63				2.01		1.43
Sandstone		J-2	1	2.40	2.51	-	2.62	-	2.40	
Limestone			1	2.62				-		-
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	3	2.63	2.51	2.63	2.68	2.62	2.16	
Andesite Basalt			4	2.51				2.68		2.16
Pyroclastics			5	2.45				2.59		2.26
Granodiorite	B	7	2.66	2.66	2.72	2.72	2.59	2.57		
Metamorphosed rocks		4	2.69				2.72		2.64	
Aplite		2	2.60				2.63		2.57	
Dacite dike	D	3	2.44	2.52	2.51	2.70	2.37	2.37		
Basalt dike		3	2.66				2.70		2.59	
Granodiorite porphyry		2	2.45				2.47		2.43	

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

Table A-3 (4) Results of measurement of porosity (%)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum		
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	
Rhyolite	V	V-2	2	7.79	8.00	11.56	11.56	4.01	1.93	
Dacite			12	7.42		10.51		4.11		
Dacitic tuff breccia (1)			1	16.58		-		-		
Dacitic tuff breccia (2)			3	7.58		10.43		1.93		
Pumice tuff		V-1	2	32.18	13.33	32.74	37.94	31.62	0.79	
Welded tuff			3	3.10		3.42		2.69		
Andesitic tuff breccia			1	25.07		-		-		
Scoria tuff			8	21.24		36.83		3.75		
Andesite			11	5.86		37.94		0.79		
Andesite	T	3	4.48	11.08	10.34	29.89	1.06	0.86		
Andesitic tuff breccia		4	16.04		29.89		0.86			
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	3.03	7.32	4.27	30.56	1.78	1.78	
Tuff			3	23.88		15.54		30.56		17.78
Sandstone		J-2	1	6.84		4.53	-	6.84	-	2.22
Limestone			1	2.22		-	-			
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	3	1.98		3.31	14.09	14.09	1.22	0.77
Andesite Basalt			4	5.46		14.09			1.54	
Pyroclastics			5	4.91		9.18			0.77	
Granodiorite	B	6	1.06	0.94	1.58	1.58	0.72	0.27		
Metamorphosed rocks		4	0.63		1.15		0.27			
Aplite		2	1.19		1.35		1.02			
Dacite dike	D	3	5.72	3.73	5.94	5.94	5.46	0.26		
Basalt dike		2	1.27		2.27		0.26			
Granodiorite porphyry		2	3.21		3.41		3.01			

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

Table A-3 (5) Results of measurement of susceptibility ($\times 10^{-6}$ emu/cm³)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum		
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	
Rhyolite	V	V-2	2	184	298	764	764	157	126	
Dacite			6	360				764		137
Dacitic tuff breccia (1)			-	-				-		-
Dacitic tuff breccia (2)			3	250				312		126
Pumice tuff		V-1	1	1170	1290	2631	2631	-	88	
Welded tuff			2	1185				1261		1108
Andesitic tuff breccia			1	1119				-		-
Scoria tuff			4	812				1782		88
Andesite			7	1635				2631		590
Andesite			3	1503				855		1693
Andesitic tuff breccia	4	370	961	63						
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	62	112	372	372	54	20	
Tuff			3	145				372		20
Sandstone		J-2	1	27	205	-	-	-	-	
Limestone			-	-				-		-
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	2	68	277	1690	1690	77	58	
Andesite Basalt			3	602				1690	58	
Pyroclastics			4	138				306	80	
Granodiorite	B	5	187	116	417	417	417	57		
Metamorphosed rocks		3	41				58	30		
Aplite		2	52				55	48		
Dacite dike	D	-	-	429	1073	1073	-	46		
Basalt dike		2	55				64		46	
Granodiorite porphyry		2	803				1073		533	

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

Table A-3 (6) Results of measurement of frequency effect (%)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum	
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.
Rhyolite	V	V-2	2	1.6	1.9	2.1	3.8	1.0	1.0
Dacite			6	2.2		3.8		1.2	
Dacitic tuff breccia (1)			-	-		-		-	
Dacitic tuff breccia (2)			3	1.7		2.2		1.3	
Pumice tuff		V-1	-	-	1.4	-	2.3	-	0.7
Welded tuff			2	1.3		1.3		1.2	
Andesitic tuff breccia			1	1.3		-		-	
Scoria tuff			4	1.7		2.3		1.1	
Andesite			7	1.2		1.8		0.7	
Andesite		T	3	1.7	1.6	2.1	2.1	1.1	1.0
Andesitic tuff breccia	4		1.5	2.0		1.0			
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	1.5	1.6	1.8	2.1	1.2	1.0
Tuff			3	1.6		2.1		1.0	
Sandstone		J-2	1	3.2	-	-	-	-	
Limestone			-	-	-	-	-	-	
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	2	1.7	1.7	2.4	2.8	1.0	0.7
Andesite Basalt			3	1.6		2.8		0.7	
Pyroclastics			4	1.8		2.5		1.0	
Granodiorite	B	5	1.9	2.0	2.8	3.3	1.5	0.9	
Metamorphosed rocks		3	1.9		3.3		0.9		
Aplite		2	2.5		2.9		2.1		
Dacite dike	D	-	-	2.1	-	3.1	-	1.0	
Basalt dike		2	1.3		1.6		1.0		
Granodiorite porphyry		2	2.8		3.1		2.5		

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

Table A-3 (7) Results of measurement of resistivity ($\Omega - m$)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum	
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.
Rhyolite	V	V-2	2	2854	1861	5874	5193	515	244
Dacite			6	1097			4412	244	
Dacitic tuff breccia (1)			-	-			-	-	
Dacitic tuff breccia (2)			3	2728			5874	528	
Pumice tuff		V-1	-	-	465	1393	-	-	35
Welded tuff			2	537			751	322	
Andesitic tuff breccia			1	62			-	-	
Scoria tuff			4	95			155	35	
Andesite			7	712			1393	45	
Andesite			T	3			3219	1929	
Andesitic tuff breccia	4	961		3020	60				
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	335	1881	174	550	550	120
Tuff			3	67			85	46	
Sandstone		J-2	1	357	-	-	-	-	
Limestone			-	-	-	-			
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	2	468	2999	11728	550	385	223
Andesite Basalt			3	582			859	330	
Pyroclastics			4	6078			11728	223	
Granodiorite	B	5	1853	4858	24607	3182	859	698	
Metamorphosed rocks		3	11243			24607	1644		
Aplite		2	2795			4892	698		
Dacite dike	D	-	-	5550	19499	-	-	323	
Basalt dike		2	9911			19499	323		
Granodiorite porphyry		2	1189			1571	806		

R.f.: Rock facies
G.u.: Geological unit

Table A-3 (8) Results of measurement of thermal conductivity ($\times 10^{-3}$ cal/cm-sec. $^{\circ}$ C)

Rock facies	Geological Unit		Number	Average		Maximum		Minimum			
				R.f.	G.u.	R.f.	G.u.	R.f.	G.u.		
Rhyolite	V	V-2	2	1.687	2.708	4.021	4.021	1.292	1.292		
Dacite			6	2.633				3.781		1.727	
Dacitic tuff breccia (1)			-	-				-		-	
Dacitic tuff breccia (2)			3	3.541				4.021		2.749	
Pumice tuff		V-1	1	0.582	2.793	4.393	4.393	-	1.194		
Welded tuff			2	3.576				4.199		2.952	
Andesitic tuff breccia			1	2.529				-		-	
Scoria tuff			4	1.709				2.351		1.194	
Andesite			7	3.542				4.393		1.658	
Andesite		T	3	3.944	4.335	8.355	8.355	3.211	1.547		
Andesitic tuff breccia	3		4.725	8.355				1.547			
Sandstone, Mudstone	J	J-3	2	5.522	5.302	3.609	5.757	5.287	1.754		
Tuff			3	2.333				3.736		1.754	
Sandstone		J-2	1	6.690		-	-	-	-		
Limestone			-	-		-	-	-	-		
Sandstone, Mudstone (Basalt)		J-1	2	6.100		6.088	8.913	8.913	5.141	3.653	
Andesite Basalt			3	5.463					6.678		4.631
Pyroclastics			4	6.552					8.913		3.653
Granodiorite	B	5	7.539	9.057	13.710	13.710	6.946	6.946			
Metamorphosed rocks		3	12.577				13.710		11.150		
Aplite		2	7.575				8.116		7.033		
Dacite dike	D	-	-	7.277	10.850	10.850	-	5.062			
Basalt dike		2	9.457				10.850		8.064		
Granodiorite porphyry		2	5.098				5.133		5.062		

R.f.: Rock facies

G.u.: Geological unit

A.6 重力探査

A.6.1 重力と重力異常

地球上の物体は Fig. A-6 に示すように地球の質量による引力と地球の自転による遠心力とを常に受けている。この2つの力の合力が重力である。重力はこのような本来は力として定義されるが、単位質量に作用する力すなわち加速度として取扱われる。したがって、重量の単位は加速度の単位 cm/sec^2 ということになるが、一般には G. Galilei の名に由来する gal ($= \text{cm}/\text{sec}^2$) あるいはその1000分の1の mgal を使用している。

地球上の重力は赤道において最小値(約978 gal)、両極において最大値(約983 gal)を示し、その他の地域ではほぼ緯度に応じた値をとる。このように、緯度によって重力値が異なるのは、緯度によって遠心力の大きさが違ふことと地球がやや扁平な楕円体であることに起因している。この2つの要因はいずれも赤道に向って重力が減少する方向に作用している。両極と赤道の重力差約5 galのうち、約3.4 galが遠心力によるものである。

地球重力の標準的な値を示すものとして正規重力がある(詳細はA.6.4.を参照)。これは地球を回転楕円体と見なした場合に計算される理論的な重力値で、緯度によって一義的に決まる量である。地球上で実測される重力値から測定点の高さや地形の影響を取り除いた値と正規重力との差を重力異常(ブーゲー異常)という。ブーゲー異常は地球上層部の密度分布が一様でないことに起因する。ブーゲー異常の規模は、アイソスタシーのように10kmオーダーの厚さの変化を伴う場合に数100mgal, kmオーダーの厚さの変化を伴う地下構造の場合に数10mgal, 地表付近の局所的な構造に起因する場合に数mgalとなるのが一般的である。

A.6.2 測定方法

重力探査では一般に溶融水晶やエリンバー系合金のスプリングをセンサーとする重力計は軽量小型で操作が簡単なことが特徴で、野外の測定に適している。世界の主なスプリング型重力計を Table A-4 に示す。現在、世界で最も性能の優れた重力計は La Coste G 型重力計で、本調査でもこの型の重力計を使用した。

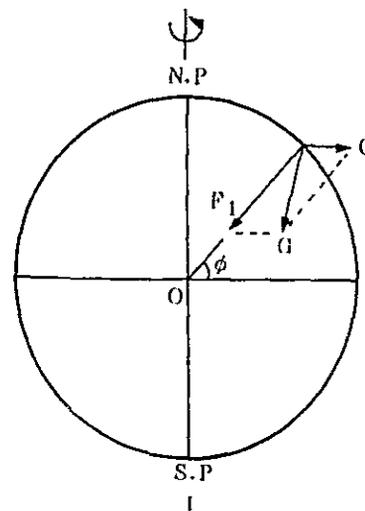


Fig. A-6 Universal attractive force(F). Centrifugal force(C) and gravitational force(G)

Table A-4 Gravity meters used in the world

Name	Country	Material of Spring	Temperature Control	Coverage* mgal	Prec. ugal
Askaria	Germany	elinvar	thermostatic	600	50
North American	U. S. A	"	"	80	30
La Coste (G)	U. S. A	"	"	7,000	10
Worden	U. S. A	quartz	vacuum bottle	60	50
Sharpe	Canada	"	"	60	50
GAK-7T	U. S. S. R	"	"	80	60

* Without resetting

スプリング型重力計を用いた測定は、2地点間の重力差を測定する方法で実施される。こうした測定を相対測定という。これに対して、物体の落下などを利用して直接的に重力値を測定することを絶対測定という。相対測定による探査では調査地域内に基点を設定し、基点と各測点との間の重力差を測定する。基点は測定の都合上宿舎の近くに設置するため、通常の場合重力値は知られていない。このため、重力値が知られている点（重力基準点）と基点との間でも測定がなされなければならない。重力基準点、基点、一般測点との間の関係は Fig. A-7 に示すとおりである。

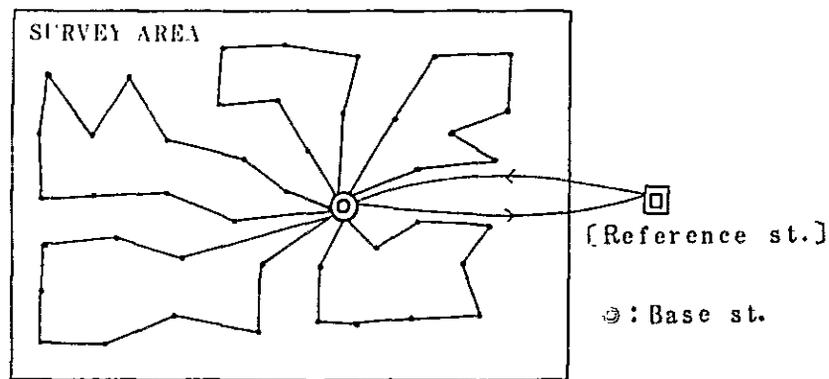


Fig. A-7 Simplified scheme of relative gravity survey

A.6.3 重力値の計算

(1) ミリガル変換

重力計のダイヤル読取値を重力単位に変換する計算をミリガル変換という。スプリン

グ型重力計のダイヤル値はスプリングの伸びの相対的な大きさを示すもので、これに変換係数（スケール・コンスタント）を乗ずることにより重力単位の数値が得られる。ただし、La Coste G 型重力計については変換係数がダイヤル値によってわずかつつ異なっているため、ダイヤル値100毎に指定される定数(K)スケール・コンスタント(κ)とによってミリガル変換をおこなう。たとえば、ダイヤル読取値が1234.567の場合、重力測定値は次式によって計算される。

$$V_r = K_{1200} + (1234.567 - 1200.000) \times \kappa_{1200}$$

V_r : 重力測定値

K_{1200} : ダイヤル読取値 ($R : 1200 \leq R < 1300$) で指定される定数

κ_{1200} : ダイヤル読取値 ($1200 \leq R < 1300$) で指定されるスケール・コンスタント

(2) 潮汐補正

地球上で測定される重力は次の2つの原因により、 $\pm 0.3 \text{ mgal}$ の範囲内で周期的に変化する。これを補正するのが潮汐補正である。

1) 月、太陽などの天体による起潮力の周期的変化

2) 起潮力に起因する地球のわずかな変形(地球潮汐)

地球の各点に働く天体の引力は、天体と各点との間の距離が厳密には等しくないため僅僅づつ異なっている。この引力の差が海洋潮汐や地球潮汐の原因となる起潮力である。地球上の1点と月や太陽との位置関係は、地球が自転しているために周期的に変化する。それに従って地球上の1点に働く起潮力もまた変化し、起潮力の変化は直接重力の変化となって顕れる。

起潮力は次式によって計算される。

$$u = \frac{3}{2} \cdot (G \cdot M \cdot \frac{a}{r^3}) \left\{ 3 \left(\sin^2 \delta - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(\sin^2 \phi - \frac{1}{3} \right) + \sin 2\delta \right. \\ \left. \sin 2\phi \cdot \cos \theta + \cos^2 \delta \cdot \cos^2 \phi \cdot \cos 2\theta \right\}$$

u : 天体の起潮力

G : 万有引力定数

M : 天体(月、太陽など)の質量

a : 地球の中心から測点までの距離(≒地球の半径)

ϕ : 測点の緯度

r : 天体と地球との距離

δ : 天体の赤緯(赤道から南北に測った角度)

θ : 天体の時角(天体と天の北極を通る天球の大円と、測点の子午面との角度)

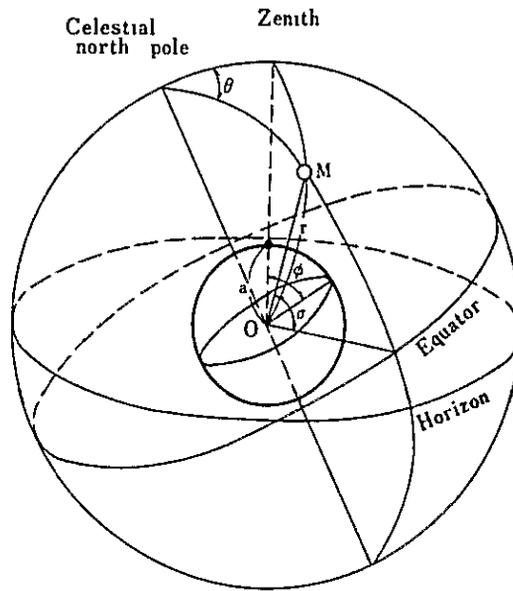


Fig. A-8 Celestial coordinates

天体の起潮力は、月と太陽によるものが他の天体の起潮力に比較して圧倒的に大きい
ため、重力探査ではこの2つの天体のみを考えれば十分である。

地球潮汐は地球の固体部分が弾性変形する現象で、地表面は変形により鉛直方向に最
大数10 cm変位する。この変位は地表における重力を変化させる。地球潮汐による重力
変化は起潮力による重力変化と同センスで、その大きさは厳密にはその地域の岩石の弾
性的性質によって若干異なるが、起潮力による重力変化の20%程度である。したがって、
通常の潮汐補正では月と太陽による起潮力を1.20倍(この値を潮汐定数という)して補
正值としている。

③) 器械高補正

重力測定は安定した地盤上で行う必要があるが、水準測量の測定点と必ずしも一致しない
ない。この位置のズレは水平成分とに分け
られるが、重力への影響は後者が圧倒的に
大きい。器械高補正は位置のズレの垂直成
分、つまり水準測量の測定点と重力測定点
の高さの差に関する補正で、一般には測定
値を水準測量の測定点の高さにひきなおす。
補正は回転楕円体表面における正規重力の
垂直勾配 0.3086 mgal/m を用いて次式で
行う。

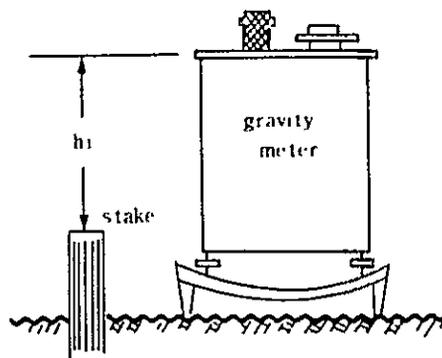


Fig. A-9 Height of instrument

$$V_{hi} = \frac{2\gamma}{R} h_1 = 0.3086 h_1$$

V_{hi} : 器械高補正值

r_0 : 正規重力

R : 測点から地球の中心までの距離

h_1 : 水準測量の測定点から重力計上面までの高さ

(4) ドリフト補正

ドリフトは重力計のスプリングの伸びに起因するダイヤル値の変位で、ほぼ時間に比例する。このダイヤル値の変位を補正するのがドリフト補正であるが、実際のダイヤル値の変位には、ドリフトによるもののほかに、運搬時の機械的ショックや気温・気圧の変化による不規則な変位があり、これらも含めて補正する。補正は、基点における閉塞差を各測点に時間に比例して配分する方法で行う。

(5) 重力値の算出

重力測定値 (V_r) に対するすべての補正は次式で表わされる。

$$V_c = V_r + V_t + V_{hi} + V_d$$

V_c : 補正済重力測定値

V_t : 潮汐補正值

V_d : ドリフト補正值

Fig. A-7 に示した相対測定値により、基点と各測点との間の補正済重力測定値の差がそれぞれ得られる。この重力差を基点の重力値にそれぞれ加えることにより各測点の重力値が算出される。基点の重力値は重力値が知られている測点（重力基点）との間で別途測定することによって得られる。

重力値の基準には 1909 年に決められたホノダム系と 1971 年に採用された国際重力基準網 (IGSN71) とがあり、現在では後者が広く採用されている。両者の差は 14mgal で、IGSN71 の重力値の方が小さいが、ブーゲー異常の解析においてはどちらを基準に選んでも差は生じない。

A.6.4 重力補正

重力値からブーゲー異常を算出するまでの過程を重力補正という。Fig. A-10 に重力補正の流れと概念を示した。

(1) 正規重力

正規重力 r_0 は測点の緯度 ϕ から次式によって計算する。

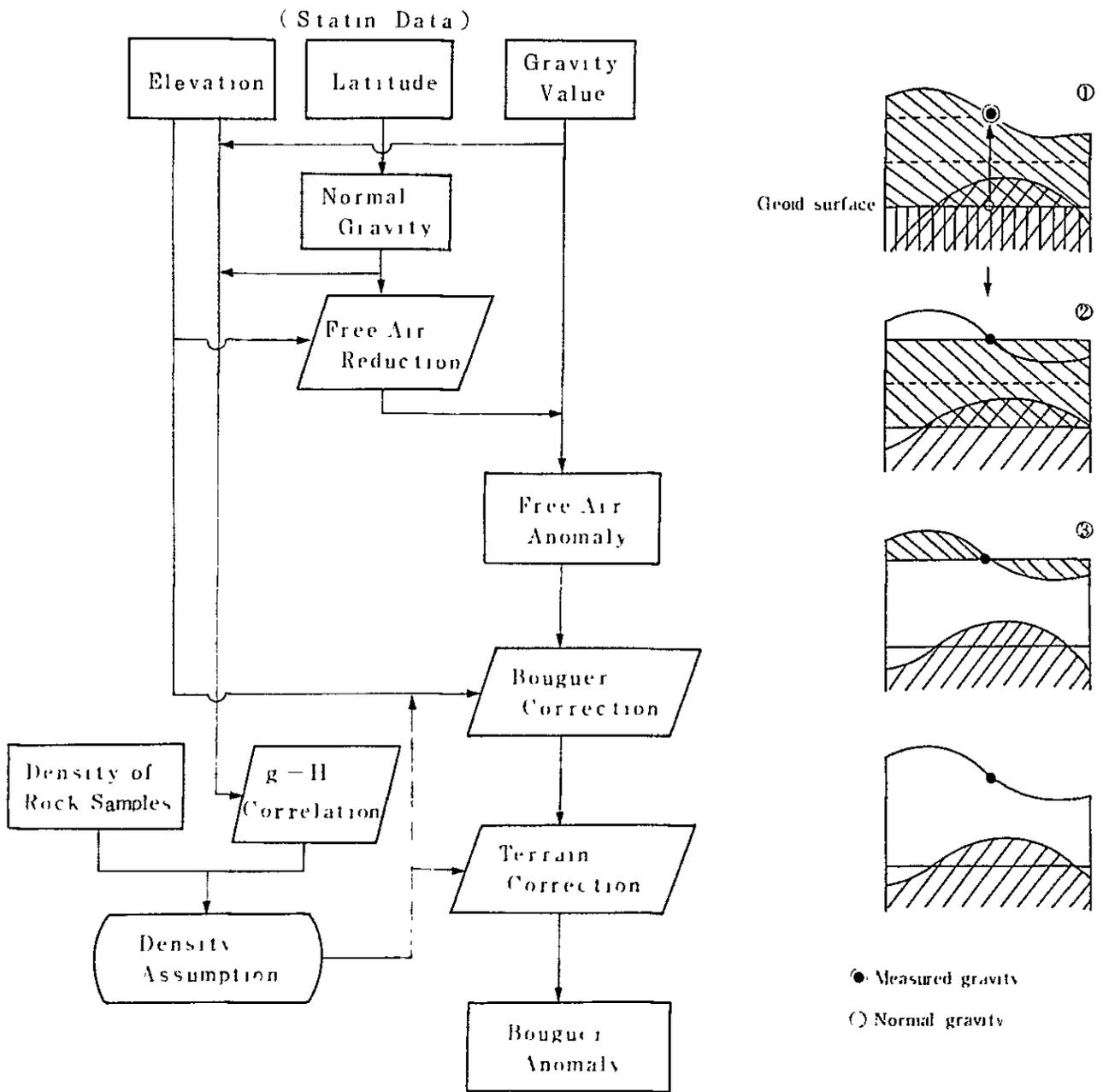


Fig. A-10 Flow chart of gravity correction

$$r_0 = \frac{a r_E \cos^2 \phi + b r_P \sin^2 \phi}{\sqrt{a^2 \cos^2 \phi + b^2 \sin^2 \phi}}$$

a : 回転楕円体の赤道半径 (6,378.14 km)

b : 回転楕円体の極半径 (6,356.75 km)

r_E : 回転楕円体の赤道正規重力 (978 032 gal)

r_P : 回転楕円体の極正規重力 (983.218 gal)

上式は、1967年に IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics : 国際測地学および地球物理学連合) が測地基準系 1967 の中で標準的な地球重力を与えるものとして公認しているものである。

重力探査では、実用上便利のように、正規重力式を次の近似式に展開している。

$$r_0 = 978,031.85 (1 + 0.0053024 \sin^2 \phi - 0.0000059 \sin^2 2 \phi) (\text{mgal})$$

(2) フリーエア・リダクション

フリーエア・リダクションとは、測点の鉛直下の回転楕円体表面における正規重力を、地表と同じ高さの重力値にひきなおす計算で、測定された重力値に対する補正ではないところから、リダクション (ひきなおし) と呼ぶ。

計算は回転楕円体表面における正規重力の垂直勾配 0.3086 mgal/m を用いて次式でおこなう。

$$g_F (\phi, H) = r (\phi) - 0.3086 H$$

$g_F (\phi, H)$ は緯度 ϕ における正規重力 $r (\phi)$ を標高 H m の地表面にひきなおした重力値で、フリーエア異常 δg_F は地表で測定された重力値 g と $g_F (\phi, H)$ との差で与えられる。

$$\delta g_F = g - g_F (\phi, H)$$

H はジオイド面 (平均海面) からの高さであって、厳密には楕円体表面からの高さではないが、重力探査ではジオイド面からの高さを用いてもさしつかえない。

(3) ブーゲー補正

異った高さで測定された重力値は、地下の密度分布が均一するとその標高差の間に介在する物質 (岩石) の引力に相当する量だけ大きさが異なる。これを補正するのがブーゲー補正で、一定の基準面を設定し、基準面と各測点を通る基準面に並行な面との間の物質の影響を除去する。基準面として通常ジオイド面が採用される。補正は、ジオイド面と測点を通るジオイド面に並行な面との間を無限平板と仮定して次式によっておこなう。

$$\delta g_B = - 2 \pi G \rho H \approx - 0.0419 \rho H$$

δg_B : ブーゲー補正值 (mgal)

G: 万有引力定数 ($6.670 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1} \text{ sec}^{-2}$)

ρ : 補正密度 (g cm^{-3})

H: 測点の標高 (m)

ρ はブーゲー密度といい、通常は地表とジオイド面との間の岩石の平均密度を採用する。

④ 地形補正

地形補正は、測点の周囲の地形凹凸が重力値におよぼす影響を補正するもので、平坦な地形では補正量が0となり、急峻な地形では補正量が数10mgalに達することもある。補正量は、測点より高い山岳部分の補正についても、また、測点より低い谷部の補正についても必ず正となる。

地形補正値は、地形図を一定の格子間隔で区分けして、その交点の標高(地形高度)を読み取り、測点との相対的な起伏を一定の形状に近似させて計算する。地形の影響は、測点に近いほど大きく、離れるに従って距離の2乗に反比例して小さくなるため、標高の読み取りは測点に近いほど密におこなう必要がある。このため、補正する範囲(測点から半径60km)をFig. A-11に示すように6個の補正領域に区分し、一領域内では均等に標高の読み取りをおこなうが、領域単位では、測点に近いものほど密に読み取りをおこなう。

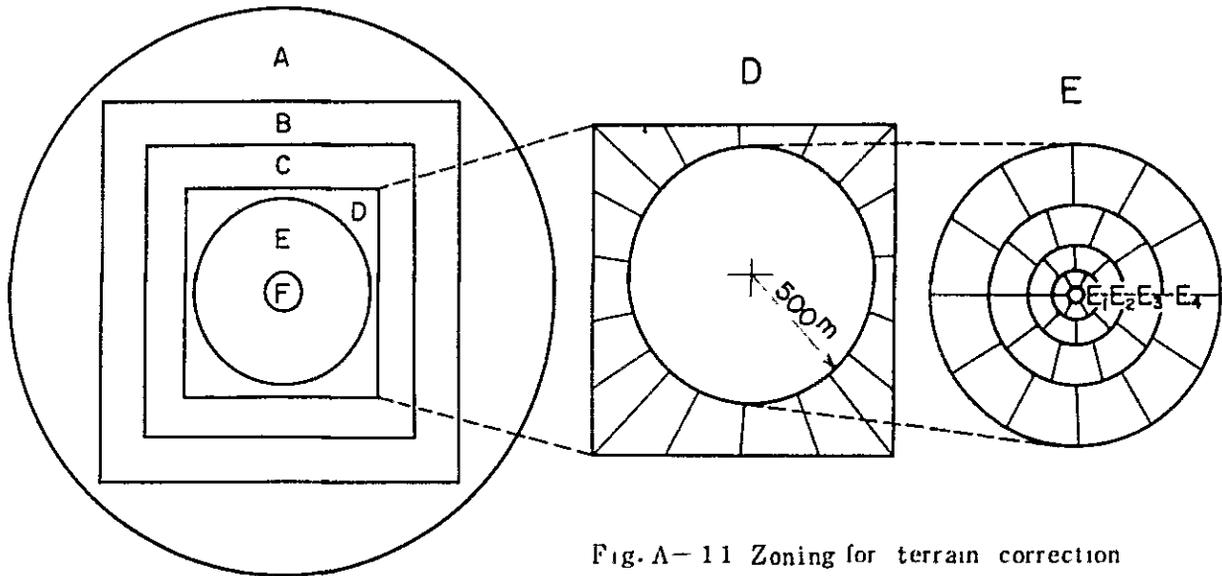


Fig. A-11 Zoning for terrain correction

Table A-5 Items of terrain correction

領域	補正の範囲	格子間隔	使用した地形図の縮尺
A	測点より半径 60 km	3' (東西) × 2' (南北)	1/500,000
B	21' (東西) × 16' (南北)	45'' (東西) × 30'' (南北)	1/100,000
C	5' 15'' (東西) × 4' (南北)	1125'' (東西) × 75'' (南北)	1/100,000
D	Eが接近する格子範囲	5 面体	1/100,000
E	測点より半径 500 m	上図参照	1/25,000
F	測点より半径 20 m		

補正範囲 (中心からの距離 : m)	区画数	合計
E ₁ 20 ~ 70	6	36
E ₂ 70 ~ 155	8	
E ₃ 155 ~ 290	10	
E ₄ 290 ~ 500	12	

メッシュに分割したA,B,Cの各領域の地形補正計算は、Fig.A-12に示すように、一つのメッシュ区画（破線の部分）を測点を中心とする2つの円に挟まれた同面積の区画（実線の部分）に置きかえて計算する。

$$\delta g_T = \frac{2G\rho A^2 (R_2 - R_1 + \sqrt{R_1^2 + H^2} - \sqrt{R_2^2 + H^2})}{(R_2^2 - R_1^2)}$$

δg_T : 地形補正值

G : 万有引力定数 ($6.670 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1} \text{ sec}^{-2}$)

ρ : 密度

A^2 : 補正区画の面積

H : 補正区画の平均高度と測点高度との高度差 S_x, S_y : メッシュの間隔

$$A = \sqrt{S_x \cdot S_y}$$

$$R_1 = R - A/2$$

$$R_2 = R + A/2$$

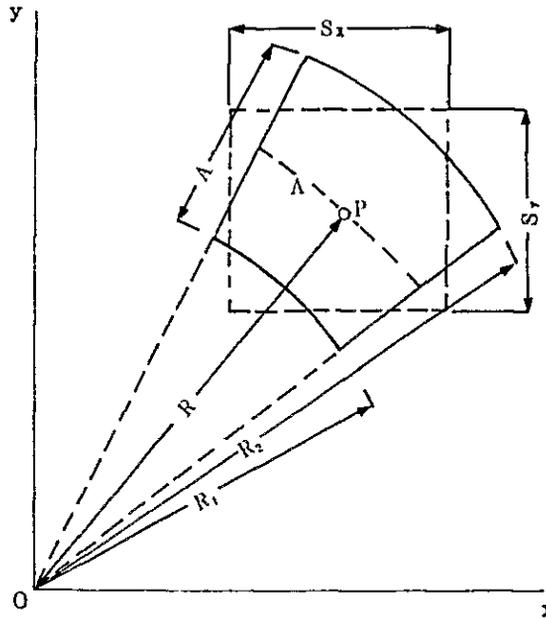


Fig. A-12 Calculation for area A, B and C

領域Dの補正は、Fig. A-13に示すような測点を中心とする半径500mの円と、この円を内部に含む東西方向4個、南北方向5個の領域Cのメッシュで構成される区画との間の補正で、この領域をさらに18個の区画に分割し、五面体近似法により測点および地形メッシュの格子点の標高を利用して補正をおこなった。なお、A, Bについては格子点の標高を使うが、C, DについてはA, Bおよび測点(O)の標高から、距離比例によって補間した標高を使用する。

領域Dのメッシュ

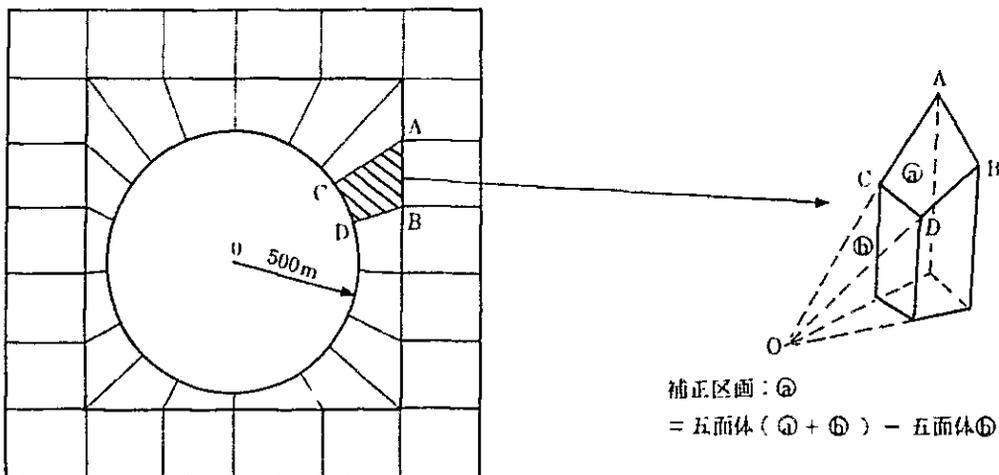


Fig. A-13 Pentahedral approximation for area D

領域Eの補正は、測点より20m~500mの領域を、Fig. A-11に示す36個の区画に区分し、それぞれの区画についてHammerの方法を用いて補正値を計算する。

$$\delta g_T = \frac{2\pi G\rho}{n} (R_2 - R_1 + \sqrt{R_1^2 + H^2} - \sqrt{R_2^2 + H^2})$$

δg_T : 地形補正値

G : 重力定数

ρ : 密度

R_1 : 内径

R_2 : 外径

: H : 補正区画と測点との高度差

n : 補正区画の等分数

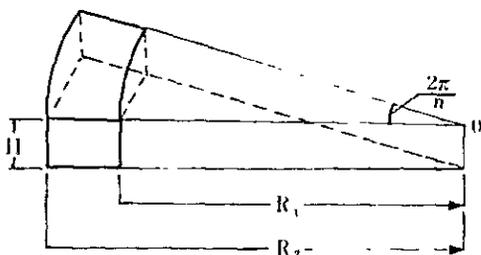
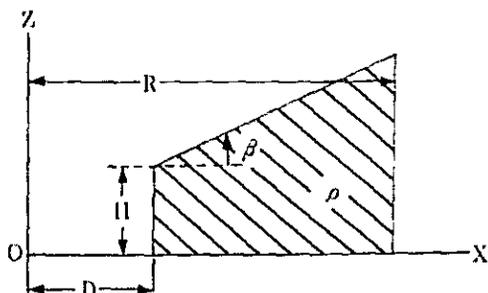


Fig. A-14 Calculation for area E

領域Fの補正は、現場でスケッチした測点から20mの範囲の地形断面にもとづいて次式によって計算する。

$$\delta g_T = 2G\rho \int_0^R \left\{ \tanh^{-1} \frac{\sqrt{R^2 - X^2}}{\sqrt{R^2 + H^2}} - \tanh^{-1} \frac{\sqrt{R^2 - X^2}}{\sqrt{R^2 + (X \tan \beta + H - H_0 - D \tan \beta)^2}} \right\} dX$$



δg_T : 地形補正値

G : 万有引力定数

ρ : 密度

D : 測点より崖までの距離

H : 崖の高さ

β : 崖の傾斜角

R : 補正範囲(20m)

H_0 : 重力計の重錘の高さ(0.15m)

Fig. A-15 Calculation for area F

(5) ブーゲー異常値

重力値に対してブーゲー補正，地形補正，正規重力に対してフリー・エアリダクションを施し，前者から後者を差し引いた結果がブーゲー異常値で，次式であらわされる。

$$\Delta g_B = g - 0.0419 \rho H + \Sigma \delta g_T - (r_0 - 0.3086H)$$

Δg_B ：ブーゲー異常値

ブーゲー異常は地表面で定義される量であり，ブーゲー補正および地形補正の密度によって異った値をとる。ブーゲー異常には，ジオイド面以下の密度分布に関する情報だけでなく，地表面とジオイド面とに挟まれた物質の実際の密度と補正密度との間の過不足に関する情報も含まれる。

(6) 補正密度

調査地域に最も適当な補正密度は，岩石試料の密度測定， $g-H$ 関係の検討，数種類の補正密度によるブーゲー異常図を作成して地形との相関を対照する相関法などを実施し，それらの結果を総合的に判断して決定する。

岩石試料の密度は地表で採取した試料あるいは岩 試料について，空中および水中で重量測定をおこない，次式によって計算する。

$$\rho_d = \frac{W_1}{W_1 - W_3}$$

$$\rho_w = \frac{W_2}{W_1 - W_3}$$

ρ_d ：乾燥密度

ρ_w ：湿潤密度

W_1 ：自然乾燥状態の空中重量

W_2 ：湿潤状態の空中重量

W_3 ：湿潤状態の水中重量

岩石試料の密度は湿潤密度を重視し，層序別，岩種別および今試料の平均密度を計算する。

$g-H$ 関係は，縦軸に $g-r_0$ を，横軸に H をとって，各測点のデータをプロットしたもので，点の分布が作る直線の勾配が，理論的にはフリー・エア勾配とブーゲー勾配との和 ($0.3086 - 0.0419\rho$) に等しくなることを利用して密度を決定する方法である。実際には，縦軸の $g-r_0$ にさらに地形補正值 δg_T を加え，地形補正の密度を変えながら $g-H$ 関係の密度を計算する方法をとる。この方法では， $g-H$ 関係の密度が地形補正の密度によって変化するが，両者が一致する密度が必ずひとつあり，一義的に密度を決定できる。しかし，強い重力トレンドが支配する地域などでは必ずしも適正な密度が計算されないこともある。

数種のブーゲー異常図と地形図との相関による方法は、直接的でわかりやすい方法である。一般に山でブーゲー異常が高くなり、谷で低くなる時には、補正密度のとり方が小さく、その反対の場合にはとり方が大きいことを示唆している。

実際には、以上のうちから2方法を組み合わせ、岩石密度の平均値あるいは $g-II$ 関係の密度を中心とする3種類の密度によるブーゲー異常図を作成し、その中から1種類を選び最終的な密度とすることが多い。

A.6.5 解析方法

(1) フィルター解析

フィルターの種類には長い波長の異常を抽出するローパス・フィルター（ハイカット・フィルター）やその逆のハイパス・フィルター（ローカット・フィルター）、さらに特定の帯域の異常のみを抽出するバンドパス・フィルターなどがある。フィルター解析の計算はブーゲー異常図に設定した正方形グリッドの交点のブーゲー異常値にもとづいて、コンピューターを使っておこなう。一般に短い波長の異常は地下浅部の構造を、長い波長の異常は地下深部の構造を表現すると考えられるところから、それぞれのフィルター図はある深度までの、あるいはある深度より深いところの地下構造を定性的に把握することに利用している。

本調査では以下に述べるようなローパス・フィルターを考案して波長が約500m以上の異常と約500m以下の異常とに分離し、前者を長波長ブーゲー異常図として、後者を重力残差図として図化した。フィルターはFig. A-15に示すように、着目する格子点を中心とする1000m×1000mの範囲について最小2乗法によって2次曲面の値を新しいブーゲー異常値とするものである。各格子点について同様の計算を繰り返してそれぞれ新しいブーゲー異常値を得、それにより図化をおこなう。

このフィルターは取りこみ範囲（格子点から500m）より短い波長の異常を取り除く特性がある。なお、間隔250mの格子系を設定したことにより、2次曲面の計算には25個の格子点が使われる。

(2) 2次元断面解析

2次元断面解析は、単純化した地下構造モデルによる計算重力異常値と測定したブーゲー異常値とを対比させながら、測定ブーゲー異常値に最も近似する計算重力異常値が得られる地下構造モデルを求める手法である。基本的な計算式は次のTalwaniの式によっている。

$$\Delta g = 2G\delta\rho\Sigma Z_i$$

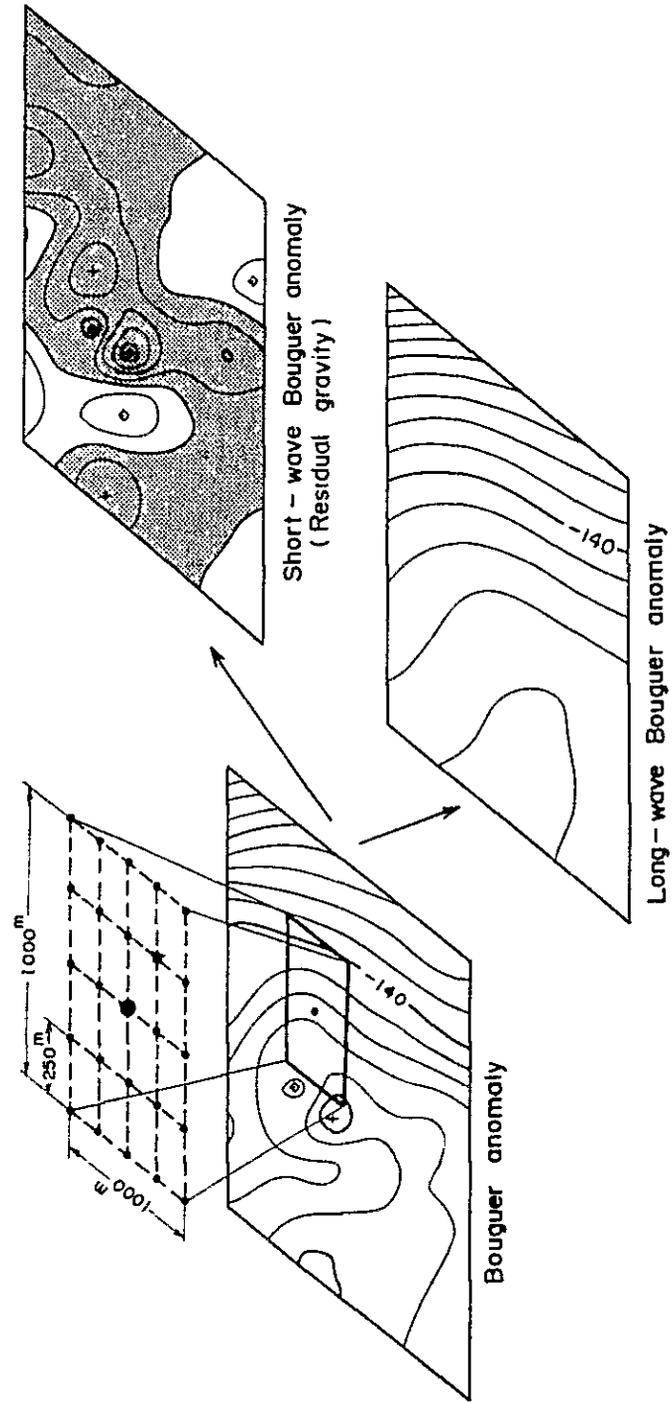


Fig-A-16 Separation of Bouguer Anomaly to Short-wave and long-wave Bouguer anomalies

$$Z_i = A_i \sin \phi_i \cdot \cos \phi_i \left[\theta_i - \theta_{i+1} + \tan \phi_i \log \frac{\cos \theta_i (\tan \theta_i - \tan \phi_i)}{\cos \theta_{i+1} (\tan \theta_{i+1} - \tan \phi_i)} \right]$$

Δg : 重力異常値

G : 万有引力定数

$\Delta \rho$: 密度差 ($\rho_2 - \rho_1$)

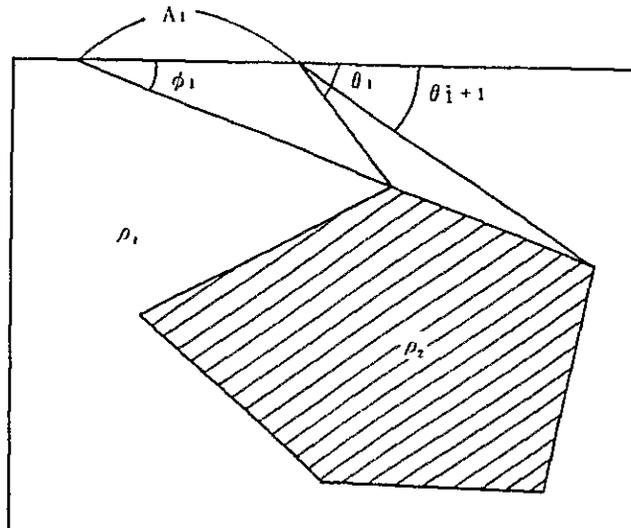


Fig. A-17 Talwan's way of gravimetric cross section analysis

単純な2層モデルの断面計算では密度差と基準深度を指定することにより、自動解析計算で一義的な解が得られる。実際の構造が2層モデルに近い場合にはこのような自動解析計算から優れた近似解が算出されるが、構造が複雑な地域については2層モデルによる自動解析計算は適さない。この場合には、地質データを考慮しながら密度の異なる多数の地層あるいは岩体を想定し、対話照合法による繰り返し計算を実施して地下構造を求める。多層モデルによる計算では無数に解が得られるため、適切な解を得るためには地質学的な判断が要求される。

A.6.6 測定結果

重力探査の測定結果を Table A-5(1)~(7)に示した。Table A-5には測点番号(S. T. No), 測定日(OBS. DAY), 測点の緯度(LAT, マイナスは南緯を示す), 経度(LONG, マイナスは西経を示す), 標高(LEVEL), 重力値(ABS. G)および周辺地形補正值(C. 20M)を示した。また、補正密度を200と仮定した場合の地形補正值(TERR. C), フリーエア補正值(F. E. C), ブーゲー補正值(B. G. C), 正規重力値(NORM. G), フリ

ーエア異常値 (ANOM. F) 及びブーゲー異常値 (ANOM. B) も併せて示した。

さらに, Table A-6 (1)~(4)に 5 種類の密度仮定によるブーゲー異常値を示した。

Table A-5

Obtained data and calculated correction values of all stations
 (Density = 2.00 g/cm³)

S.T. NO	Station Number
OBS.DAY	Day of measurement
LAT.	Latitude
LONG.	Longitude
LEVEL	Altitude
ABS.G	Gravity value (gal)
C.20M	Terrain correction of area F (mgal)
TERR.C	Total value of terrain correction (mgal)
F.E.C	Free air correction (mgal)
B.G.C	Bouguer correction (mgal)
NORM.G	Normal gravity value (gal)
ANOM.F	Free air anomaly (mgal)
ANOM.B	Bouguer anomaly (mgal)

DENSITY = 2.00 (G/CM**3)

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF GRAVITY SURVEY *****

ST.NO	OBS.DAY	LAT.	LONG.	LEVEL	ABS.G	C.20M	ETC	*	FEARR.C	F.E.C	B.G.C	NORM.G	ANOM.F	ANOM.B
1	83	120	-3643.08	-7037.87	1800.67	979.373482	.002	L	7.884	555.686	-150.896	979.892578	44.474	-106.422
2	83	120	-3642.86	-7037.26	1762.60	979.377927	.008	L	5.894	543.938	-147.706	979.892261	35.498	-112.208
3	83	120	-3642.77	-7036.68	1851.29	979.361285	.002	L	6.929	571.307	-155.138	979.892132	47.389	-107.749
4	83	120	-3642.62	-7036.20	1883.09	979.354072	0.000	L	7.052	581.122	-157.803	979.891915	50.331	-107.472
5	83	120	-3642.71	-7035.54	1926.85	979.345695	0.010	L	6.637	594.625	-161.470	979.892045	54.911	-106.558
6	83	120	-3642.61	-7034.98	1980.75	979.332642	.008	L	6.503	611.260	-165.987	979.891901	58.504	-107.483
7	83	121	-3642.63	-7034.41	1915.00	979.349311	.002	L	5.346	590.969	-160.477	979.891930	53.697	-106.787
8	83	121	-3642.54	-7033.80	2041.00	979.328444	.002	L	4.643	629.853	-171.036	979.891800	65.539	-105.490
9	83	121	-3642.35	-7033.29	2139.33	979.302441	.023	L	4.726	660.197	-179.276	979.891527	75.837	-103.439
10	83	121	-3642.34	-7032.89	2374.47	979.245680	.303	L	8.386	733.763	-198.981	979.891512	95.316	-103.665
11	83	121	-3642.11	-7032.35	2160.75	979.289287	.043	L	6.552	666.808	-181.071	979.891181	71.467	-109.604
12	83	121	-3642.59	-7037.97	1595.27	979.415527	.002	L	4.485	492.310	-133.683	979.891872	20.439	-113.244
13	83	121	-3642.28	-7037.40	1788.54	979.376547	0.000	L	6.305	551.943	-149.879	979.891426	43.369	-106.511
14	83	121	-3642.31	-7036.67	1839.88	979.366451	.009	L	5.979	567.786	-154.182	979.891469	48.747	-105.435
15	83	121	-3642.18	-7036.52	1911.28	979.347759	0.000	L	6.280	589.822	-160.166	979.891282	52.579	-107.586
16	83	121	-3642.07	-7035.71	1953.10	979.339020	0.000	L	6.330	602.728	-163.670	979.891123	56.954	-106.716
17	83	121	-3642.04	-7035.30	1987.15	979.332761	0.000	L	5.361	613.235	-166.523	979.891080	60.277	-106.246
18	83	121	-3642.16	-7034.87	2013.03	979.326847	0.000	L	5.265	621.222	-168.692	979.891253	62.082	-108.051
19	83	121	-3642.16	-7034.52	2052.00	979.316913	0.000	L	4.999	631.247	-171.958	979.891253	63.906	-108.051
20	83	120	-3641.77	-7034.15	2063.62	979.314605	.002	L	4.152	638.833	-172.931	979.890691	64.899	-108.032
21	83	121	-3642.16	-7034.03	2122.11	979.300310	.012	L	5.472	654.884	-177.833	979.891253	69.413	-108.420
22	83	120	-3641.84	-7033.38	2104.67	979.304234	.003	L	4.555	649.501	-176.371	979.890792	67.497	-108.874
23	83	120	-3641.55	-7032.75	2155.61	979.292598	0.000	L	5.290	665.222	-180.640	979.890519	72.591	-108.049
24	83	120	-3641.74	-7032.39	2190.35	979.285125	0.000	L	6.069	675.941	-183.551	979.890648	76.487	-107.065
25	83	121	-3642.11	-7037.84	1650.97	979.408002	.014	L	6.347	509.489	-138.351	979.891181	26.657	-111.994
26	83	121	-3642.17	-7037.33	1768.01	979.378023	.040	L	7.834	545.609	-148.159	979.891267	40.198	-107.962
27	83	121	-3642.02	-7036.80	1818.24	979.369756	.081	L	6.235	561.108	-152.368	979.891051	46.048	-106.320
28	83	126	-3641.72	-7036.52	1838.44	979.364660	.023	L	4.631	567.343	-154.061	979.890619	46.014	-108.047
29	83	120	-3641.74	-7035.83	1919.48	979.344688	.006	L	5.688	592.352	-160.893	979.890648	52.080	-106.772
30	83	120	-3641.72	-7035.17	1955.84	979.339465	.002	L	5.896	603.573	-163.900	979.890619	58.315	-105.585
31	83	120	-3641.66	-7034.60	2013.70	979.327843	.002	L	4.531	621.428	-168.748	979.890533	63.269	-105.479
32	83	126	-3641.46	-7034.10	2062.27	979.315806	.002	L	4.507	636.417	-172.818	979.890245	66.485	-106.333
33	83	126	-3641.43	-7033.59	2091.24	979.307067	0.000	L	4.503	645.357	-175.246	979.890202	66.725	-108.521
34	83	126	-3641.36	-7032.93	2136.24	979.294914	.007	L	5.016	659.244	-179.017	979.890101	69.074	-109.943
35	83	126	-3641.15	-7032.67	2285.18	979.258835	.145	L	7.636	705.207	-191.598	979.889799	81.879	-109.619
36	83	127	-3641.71	-7038.23	1582.91	979.416850	.002	L	5.088	488.486	-132.648	979.890605	19.820	-112.620
37	83	117	-3641.58	-7037.49	1718.43	979.385785	.023	L	6.807	530.307	-144.004	979.890418	32.462	-111.543
38	83	117	-3641.46	-7037.01	1749.71	979.380623	.002	L	3.870	539.961	-146.626	979.890245	34.208	-112.418
39	83	2	-3641.44	-7036.56	1837.01	979.363574	0.009	L	4.494	566.902	-153.942	979.890216	44.753	-109.189
40	83	117	-3641.32	-7035.87	1948.96	979.337929	.000	L	3.941	601.449	-163.323	979.890043	53.276	-110.047
41	83	119	-3641.25	-7035.32	1997.18	979.328408	.002	L	3.546	616.329	-167.364	979.889943	58.340	-109.023
42	83	119	-3641.16	-7034.74	2051.81	979.316856	.002	L	4.420	633.188	-171.942	979.889813	64.651	-107.290
43	83	119	-3641.02	-7034.24	2109.49	979.303103	0.000	L	3.769	650.987	-176.775	979.889612	68.248	-108.527
44	83	118	-3640.97	-7034.00	2134.92	979.296498	0.000	L	3.720	658.837	-178.906	979.890540	69.516	-109.391
45	83	118	-3640.91	-7033.72	2151.16	979.291853	.013	L	3.822	663.847	-180.267	979.889453	70.069	-110.198
46	83	118	-3640.75	-7032.97	2232.94	979.273511	0.000	L	4.319	689.086	-187.121	979.889223	77.694	-109.427
47	83	118	-3640.77	-7032.46	2319.58	979.251821	.018	L	5.594	715.823	-194.381	979.889252	83.986	-110.395
48	83	118	-3640.64	-7032.06	2477.15	979.222381	.004	L	5.582	755.191	-205.071	979.889064	94.090	-110.982
49	83	127	-3641.33	-7038.04	1578.04	979.416778	.051	L	5.561	486.983	-132.240	979.890058	19.264	-112.376
50	83	127	-3641.13	-7037.76	1603.68	979.411370	.002	L	5.125	494.896	-134.388	979.889770	21.821	-112.768

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF GRAVITY SURVEY *****

83(YEAR)

ST.NO	OBS.DAY	LAT.	LONG.	LEVEL	ABS.G	C.20M	ETC	* FERR.C	F.E.C	B.G.C	NORM.G	ANOM.F	ANOM.B
51	83 117	-3641.15	-7037.36	1512.06	979.427007	.002	L	6.266	466.622	-126.711	979.889799	10.096	-116.614
52	83 117	-3641.00	-7036.98	1733.90	979.380425	.002	L	7.316	535.082	-145.301	979.889583	33.242	-112.059
53	83 117	-3640.90	-7036.47	1763.11	979.376476	.032	L	5.394	544.095	-147.748	979.889439	36.526	-111.222
54	83 117	-3640.85	-7036.11	1915.52	979.342937	.002	L	5.406	591.128	-160.520	979.889367	50.105	-110.415
55	83 119	-3640.67	-7035.46	2022.41	979.318539	.002	L	4.110	624.115	-169.478	979.889108	57.657	-111.821
56	83 119	-3640.55	-7035.98	2054.61	979.313516	.002	L	3.800	634.054	-172.177	979.888935	62.434	-109.743
57	83 119	-3640.60	-7034.07	2122.10	979.297631	.002	L	3.472	654.881	-177.832	979.889007	66.977	-110.855
58	83 118	-3640.42	-7033.83	2150.26	979.291515	.022	L	3.739	663.571	-180.192	979.888748	70.078	-110.115
59	83 118	-3640.46	-7033.26	2196.66	979.279246	.002	L	4.315	677.089	-184.080	979.888805	72.645	-111.435
60	83 118	-3640.28	-7032.68	2314.83	979.252802	.023	L	5.876	714.357	-193.983	979.888546	84.490	-109.493
61	83 118	-3640.18	-7032.25	2458.99	979.218554	.005	L	5.342	758.843	-206.063	979.888402	95.336	-110.727
62	83 127	-3640.62	-7038.05	1561.14	979.417354	.010	L	4.920	481.767	-130.823	979.889036	14.976	-115.847
63	83 117	-3640.57	-7037.19	1591.54	979.412264	.002	L	4.714	491.448	-133.371	979.888964	19.163	-114.208
64	83 117	-3640.46	-7036.63	1743.47	979.379585	.007	L	4.399	538.035	-146.103	979.888805	33.314	-112.789
65	83 122	-3640.56	-7036.20	1815.41	979.364959	.011	L	3.751	560.236	-152.131	979.888949	39.996	-112.135
66	83 122	-3640.45	-7035.46	1953.00	979.334728	.086	L	4.667	602.656	-163.661	979.888791	53.299	-110.362
67	83 119	-3640.16	-7034.81	2075.69	979.307229	0.000	L	3.962	640.557	-173.943	979.888333	63.375	-110.568
68	83 119	-3640.04	-7034.23	2132.89	979.294427	0.000	L	4.055	658.209	-178.736	979.888201	68.490	-110.246
69	83 119	-3639.84	-7033.77	2170.73	979.286023	0.000	L	4.633	669.887	-181.907	979.887913	72.629	-109.278
70	83 119	-3639.83	-7033.35	2263.10	979.266235	.002	L	5.010	698.392	-189.648	979.887898	81.739	-107.909
71	83 118	-3639.90	-7032.70	2323.89	979.251601	.005	L	6.023	717.152	-194.742	979.887999	86.777	-107.965
72	83 118	-3639.80	-7032.02	2542.98	979.197509	.021	L	7.159	784.763	-213.101	979.887855	101.575	-111.526
73	83 127	-3640.21	-7038.05	1587.36	979.410136	.009	L	5.241	489.860	-133.021	979.888445	16.791	-116.230
74	83 117	-3640.18	-7037.33	1620.17	979.405478	.002	L	4.127	499.385	-135.770	979.888402	21.188	-114.582
75	83 117	-3640.12	-7036.73	1866.59	979.391257	.023	L	4.870	520.483	-141.337	979.888316	28.294	-113.043
76	83 122	-3640.09	-7036.11	1865.91	979.352923	.020	L	4.496	577.054	-156.698	979.888273	46.201	-110.498
77	83 122	-3640.01	-7035.69	1938.26	979.337112	.005	L	4.564	598.147	-162.426	979.888157	51.666	-110.760
78	83 122	-3639.84	-7035.12	1935.22	979.336634	.004	L	5.295	597.208	-162.171	979.887913	51.225	-110.946
79	83 119	-3639.87	-7034.55	2109.27	979.298637	0.000	L	5.170	650.920	-176.757	979.887956	66.771	-109.985
80	83 119	-3639.66	-7034.93	2152.26	979.288326	0.000	L	5.661	664.189	-180.360	979.887654	70.522	-109.838
81	83 119	-3639.50	-7033.48	2215.77	979.274984	0.000	L	6.299	683.788	-185.682	979.887423	77.647	-108.035
82	83 116	-3639.46	-7033.05	2307.77	979.252493	.003	L	6.934	712.178	-193.391	979.887366	84.239	-109.152
83	83 118	-3639.33	-7032.45	2323.54	979.247246	.023	L	8.996	717.044	-194.713	979.887179	86.108	-108.605
84	83 127	-3639.87	-7038.01	1563.48	979.413310	.004	L	5.716	482.491	-131.020	979.887956	13.761	-117.259
85	83 125	-3639.75	-7037.33	1611.75	979.406430	.015	L	4.527	497.387	-135.065	979.887783	20.561	-114.504
86	83 117	-3639.62	-7036.77	1624.79	979.403413	.023	L	5.264	501.410	-136.157	979.887596	22.492	-113.666
87	83 122	-3639.54	-7036.24	1772.34	979.371875	.001	L	3.970	546.945	-148.522	979.887481	35.310	-113.212
88	83 122	-3639.44	-7035.70	1752.40	979.374963	.003	L	4.747	540.809	-146.856	979.887337	33.182	-113.674
89	83 122	-3639.38	-7035.30	1841.77	979.356679	.014	L	5.124	568.370	-154.340	979.887251	42.922	-111.418
90	83 127	-3639.22	-7038.32	1593.43	979.405864	.002	L	5.696	491.733	-133.530	979.887020	18.273	-117.257
91	83 127	-3639.47	-7037.88	1558.79	979.414060	.025	L	5.440	481.042	-130.626	979.887380	13.161	-117.465
92	83 125	-3639.32	-7037.31	1649.58	979.396565	.002	L	4.372	509.059	-138.235	979.887164	22.832	-115.402
93	83 125	-3639.11	-7036.77	1656.53	979.396301	.004	L	4.425	511.204	-138.817	979.886862	25.067	-113.749
94	83 122	-3639.11	-7036.34	1708.54	979.383765	.005	L	4.192	527.255	-143.176	979.886562	28.350	-114.626
95	83 122	-3639.05	-7035.74	1732.98	979.378376	.031	L	5.090	534.797	-145.224	979.886776	31.487	-113.736
96	83 2 7	-3638.88	-7035.35	1809.54	979.362360	0.000	L	6.816	558.423	-151.639	979.886531	39.068	-112.571
97	83 2 7	-3638.79	-7034.55	1993.35	979.321209	.040	L	4.291	615.147	-167.043	979.886401	56.246	-110.797
98	83 2 7	-3638.82	-7034.13	2166.18	979.283339	.002	L	6.424	668.482	-181.526	979.886445	72.301	-108.225
99	83 2 7	-3638.86	-7033.94	2239.91	979.266056	.005	L	8.280	691.235	-187.704	979.886502	79.869	-107.835
100	83 2 7	-3638.66	-7032.98	2460.75	979.213243	.092	L	11.694	759.386	-206.210	979.886214	98.108	-108.102

DENSITY = 2.00 (G/CM**3)

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF GRAVITY SURVEY *****

83(YEAR)

ST.NO	OBS.DAY	LAT.	LONG.	LEVEL	ABS.G	C.20M	ETC	IERR.C	F.E.C	B.G.C	NORM.G	ANOM.F	ANOM.B
101	83 127	-3638.90	-7038.52	1644.61	979.394209	.009	L	5.530	507.528	-137.819	979.886560	20.707	-117.112
102	83 213	-3638.88	-7037.94	1526.00	979.418769	0.000	L	5.982	470.924	-127.879	979.886531	9.143	-116.736
103	83 125	-3636.84	-7037.58	1605.38	979.404163	.002	L	4.456	495.421	-134.531	979.886473	17.567	-116.964
104	83 125	-3636.79	-7036.93	1666.11	979.393937	0.000	L	3.979	514.161	-139.620	979.886401	25.712	-113.908
105	83 125	-3638.72	-7036.49	1692.12	979.387357	.005	L	4.192	522.189	-141.800	979.886301	27.638	-114.162
106	83 125	-3638.56	-7035.96	1756.67	979.373671	.006	L	4.237	542.117	-147.209	979.886070	33.945	-113.264
107	83 210	-3638.47	-7035.56	1811.76	979.361982	0.000	L	3.983	559.108	-151.825	979.885941	39.131	-112.694
108	83 210	-3638.39	-7035.04	1950.05	979.330510	.005	L	4.864	601.785	-163.414	979.885826	51.337	-112.078
109	83 2 7	-3638.54	-7034.48	2144.06	979.289751	0.000	L	5.830	661.656	-179.672	979.886042	71.195	-108.477
110	83 2 7	-3638.18	-7033.67	2305.01	979.253751	.015	L	7.796	711.327	-193.160	979.885524	87.350	-105.810
111	83 2 7	-3638.07	-7033.25	2469.54	979.213609	.055	L	10.111	762.099	-206.947	979.885365	100.453	-106.494
112	83 127	-3638.56	-7038.67	1713.74	979.377901	.008	L	5.254	528.861	-143.612	979.886070	25.950	-117.062
113	83 213	-3638.43	-7038.10	1551.00	979.412931	.002	L	5.890	478.639	-129.974	979.885883	11.576	-116.397
114	83 125	-3638.39	-7037.72	1700.05	979.382679	.004	L	4.774	524.636	-142.464	979.885826	26.264	-116.201
115	83 125	-3638.31	-7037.22	1713.91	979.382086	0.000	L	3.912	528.911	-143.625	979.885711	29.199	-114.426
116	83 125	-3638.34	-7036.57	1746.44	979.376337	.006	L	3.597	539.567	-146.519	979.885754	33.747	-112.772
117	83 213	-3638.25	-7036.00	1762.80	979.371842	.041	L	4.262	544.000	-147.723	979.885624	34.780	-112.943
118	83 125	-3638.05	-7035.41	1859.57	979.351302	.002	L	4.043	573.863	-155.832	979.885337	43.871	-111.961
119	83 210	-3638.07	-7035.02	1888.63	979.344157	0.000	L	4.520	582.831	-158.267	979.885365	46.143	-112.125
120	83 210	-3638.10	-7034.60	2027.38	979.314468	.001	L	4.594	625.650	-169.895	979.885408	59.703	-110.191
121	83 210	-3637.78	-7033.72	2244.84	979.265812	.070	L	7.631	692.758	-186.118	979.884948	81.254	-106.864
122	83 210	-3637.66	-7033.46	2332.26	979.243202	.002	L	8.693	719.736	-195.443	979.884775	86.856	-108.587
123	83 128	-3637.99	-7038.14	1933.35	979.391198	.038	L	5.747	510.224	-138.551	979.885250	21.920	-116.931
124	83 128	-3637.95	-7037.75	1691.74	979.384207	.013	L	4.600	522.070	-141.768	979.885193	25.684	-116.084
125	83 128	-3637.84	-7037.45	1734.57	979.375819	.005	L	3.839	535.287	-145.357	979.885034	29.911	-115.446
126	83 126	-3637.69	-7036.90	1751.85	979.372853	.008	L	4.285	540.620	-146.805	979.884819	32.940	-113.865
127	83 125	-3637.87	-7036.00	1859.05	979.349937	.004	L	6.157	573.701	-155.788	979.885078	44.717	-111.071
128	83 125	-3637.54	-7035.61	1833.80	979.345461	.005	L	4.392	565.910	-153.672	979.884603	41.160	-112.512
129	83 210	-3637.42	-7035.02	1981.37	979.320896	.008	L	5.095	614.536	-166.877	979.884430	50.997	-109.679
130	83 210	-3637.48	-7034.45	2023.92	979.313111	.023	L	5.625	625.199	-169.772	979.884516	59.418	-110.354
131	83 210	-3637.40	-7033.95	2132.77	979.289582	.003	L	6.487	658.171	-178.726	979.884401	69.639	-108.887
132	83 128	-3637.51	-7038.20	1666.41	979.388414	.040	L	6.085	514.254	-139.645	979.884560	27.194	-115.451
133	83 128	-3637.67	-7037.89	1703.59	979.381776	0.000	L	4.301	525.728	-142.761	979.884790	27.016	-115.745
134	83 128	-3637.54	-7037.46	1777.25	979.367177	.007	L	3.846	548.458	-148.933	979.884603	34.878	-114.055
135	83 128	-3637.29	-7036.86	1804.94	979.361532	.021	L	3.440	567.003	-151.254	979.884243	37.732	-113.522
136	83 128	-3637.19	-7036.28	1783.92	979.355516	.002	L	3.877	550.517	-149.492	979.884099	35.811	-113.082
137	83 128	-3637.09	-7035.73	1779.11	979.355656	.000	L	4.325	549.033	-149.089	979.883955	35.059	-114.030
138	83 128	-3637.17	-7035.33	1857.65	979.349261	.002	L	4.541	573.271	-151.671	979.884070	43.002	-112.669
139	83 210	-3637.15	-7034.40	2051.51	979.308231	.004	L	6.152	633.095	-171.916	979.883912	63.437	-108.479
140	83 210	-3637.06	-7033.75	2207.18	979.271206	.004	L	7.078	681.137	-184.962	979.883955	75.509	-109.453
141	83 210	-3637.09	-7033.27	2322.49	979.242418	.003	L	5.621	531.576	-144.349	979.884272	29.089	-115.260
142	83 128	-3637.31	-7038.32	1722.54	979.376163	.005	L	5.621	531.576	-144.349	979.884272	29.089	-115.260
301	83 2 3	-3638.84	-7031.66	2482.64	979.202473	.010	L	9.379	766.143	-208.045	979.886473	91.979	-116.066
302	83 2 3	-3639.18	-7031.69	2523.10	979.196985	.007	L	9.609	772.629	-211.436	979.886963	98.260	-113.176
303	83 2 3	-3639.50	-7031.81	2622.34	979.187872	.011	L	8.174	809.254	-219.752	979.887423	108.777	-110.975
304	83 2 3	-3639.82	-7031.77	2604.81	979.181737	.005	L	8.117	803.845	-218.283	979.887884	105.815	-112.468
305	83 2 3	-3640.14	-7031.78	2605.47	979.182776	.023	L	6.934	794.049	-218.339	979.888345	105.960	-112.379
306	83 2 3	-3640.41	-7031.58	2589.90	979.187515	.010	L	6.934	794.049	-218.339	979.888733	104.963	-112.071
307	83 2 3	-3639.32	-7032.19	2457.35	979.216192	.018	L	9.011	758.339	-205.926	979.887164	96.337	-109.589
308	83 2 3	-3639.60	-7032.27	2474.57	979.213733	.015	L	8.075	763.653	-207.369	979.887567	97.893	-109.476

ST.NO	ONS.DAY	LAT.	LONG.	LEVEL	ABS.C	G.20M	ETC	TERR.C	F.A.E.C	B.G.C	NORM.G	ANDM.F	ANDM.B				
309	83	2	3	-3638.97	-7032.41	2434.05	979.224216	.005	L	L	*	6.284	751.147	-203.973	979.888100	93.547	-110.426
310	83	2	3	-3640.36	-7032.08	2489.57	979.212684	.005	L	L	*	5.916	767.046	-208.290	979.888661	96.984	-111.306
311	83	2	7	-3636.32	-7033.11	2459.73	979.217795	.019	L	L	*	9.292	759.071	-206.125	979.885725	100.433	-105.692
312	83	2	7	-3638.59	-7033.33	2339.45	979.245872	.073	L	L	*	8.603	721.955	-196.046	979.886114	90.316	-105.730
313	83	2	3	-3638.40	-7032.73	2274.48	979.259153	.002	L	L	*	7.631	701.905	-190.501	979.887279	81.510	-109.192
314	83	2	3	-3640.06	-7032.81	2310.92	979.254576	.009	L	L	*	5.709	713.151	-193.655	979.888229	85.206	-108.449
315	83	2	3	-3640.49	-7032.61	2306.80	979.255092	.015	L	L	*	5.677	711.878	-193.310	979.888848	83.758	-109.551
316	83	2	4	-3640.94	-7032.79	2216.44	979.277846	.024	L	L	*	4.482	681.994	-185.738	979.889496	76.805	-108.933
317	83	2	4	-3641.52	-7032.22	2187.40	979.283758	.019	L	L	*	7.642	675.031	-183.304	979.890331	76.099	-107.205
318	83	2	7	-3638.62	-7033.85	2204.72	979.276471	.009	L	L	*	6.261	680.377	-184.756	979.886157	76.955	-107.801
319	83	2	5	-3639.25	-7033.81	1983.90	979.323168	.130	L	L	*	9.689	606.059	-164.575	979.887064	51.831	-112.744
320	83	2	3	-3639.64	-7033.68	2202.65	979.278872	0.000	L	L	*	5.479	679.737	-184.582	979.887625	76.463	-108.119
321	83	2	3	-3640.01	-7033.10	2287.54	979.269146	.018	L	L	*	5.123	693.592	-188.344	979.888157	79.703	-108.641
322	83	2	3	-3640.28	-7033.50	2180.27	979.283783	.002	L	L	*	4.356	672.830	-182.706	979.888431	72.537	-110.169
323	83	2	4	-3640.97	-7033.26	2194.79	979.282016	.005	L	L	*	4.184	677.312	-183.923	979.889540	73.973	-109.950
324	83	2	4	-3641.24	-7033.26	2108.45	979.302488	0.000	L	L	*	4.152	650.668	-176.688	979.889928	67.380	-109.308
325	83	2	4	-3641.66	-7033.12	2124.11	979.299203	.002	L	L	*	4.520	655.502	-178.001	979.890533	68.691	-109.310
326	83	2	4	-3641.96	-7032.72	2151.15	979.296046	.003	L	L	*	5.006	663.846	-180.267	979.890965	73.932	-106.334
327	83	2	7	-3638.29	-7034.19	2165.04	979.285111	.012	L	L	*	5.996	658.131	-181.430	979.885682	73.556	-107.874
328	83	2	5	-3639.29	-7034.11	1964.45	979.326613	.083	L	L	*	8.547	606.230	-164.621	979.887121	54.269	-110.352
329	83	2	4	-3639.81	-7034.08	2153.65	979.289393	.005	L	L	*	4.595	664.615	-180.476	979.887870	70.733	-109.743
330	83	2	4	-3640.04	-7033.90	2157.15	979.288715	.002	L	L	*	4.125	665.697	-180.769	979.888201	70.337	-110.432
331	83	2	3	-3640.59	-7033.61	2148.71	979.292797	.002	L	L	*	3.817	663.090	-180.061	979.888992	70.712	-109.350
332	83	2	4	-3641.10	-7033.51	2093.42	979.306434	.004	L	L	*	4.229	646.031	-175.429	979.899727	66.967	-108.462
333	83	2	4	-3641.69	-7033.76	2071.95	979.310915	.014	L	L	*	4.736	639.403	-173.629	979.890576	64.479	-109.151
334	83	2	7	-3638.72	-7034.93	1957.49	979.329669	.085	L	L	*	5.470	604.082	-164.038	979.886301	52.921	-111.117
335	83	2	7	-3639.26	-7034.43	1986.49	979.323639	.016	L	L	*	5.863	613.031	-166.468	979.887078	55.454	-111.014
336	83	2	5	-3639.47	-7034.35	1933.73	979.334111	.153	L	L	*	8.939	596.750	-162.047	979.887380	52.420	-109.627
337	83	2	4	-3639.49	-7034.67	1869.24	979.348829	.033	L	L	*	7.238	578.846	-156.642	979.887409	45.504	-111.138
338	83	2	4	-3639.65	-7034.29	2111.18	979.297596	.005	L	L	*	6.537	651.510	-176.917	979.887639	68.004	-108.913
339	83	2	4	-3640.20	-7034.55	2090.57	979.304342	0.000	L	L	*	3.763	645.149	-175.190	979.888431	64.823	-110.367
340	83	2	4	-3640.47	-7034.55	2087.31	979.306847	.002	L	L	*	3.486	644.143	-174.916	979.888820	65.856	-109.261
341	83	2	4	-3640.69	-7034.46	2092.21	979.306458	0.000	L	L	*	3.435	645.657	-175.328	979.889136	66.414	-108.913
342	83	2	4	-3641.16	-7034.42	2045.36	979.319472	.004	L	L	*	3.634	631.199	-171.401	979.889813	64.492	-106.909
343	83	2	4	-3641.19	-7033.88	2065.06	979.314342	0.000	L	L	*	3.785	637.276	-173.052	979.889856	65.527	-107.525
344	83	2	7	-3639.13	-7035.43	1707.77	979.381861	.051	L	L	*	7.162	527.018	-143.111	979.886691	29.149	-113.962
345	83	2	7	-3639.16	-7034.99	1862.40	979.351576	.009	L	L	*	5.251	574.737	-156.069	979.886934	44.630	-111.440
346	83	2	5	-3639.65	-7035.00	1886.41	979.346517	.005	L	L	*	5.765	582.147	-158.081	979.887639	46.789	-111.292
347	83	2	4	-3639.91	-7034.84	2088.20	979.302685	0.000	L	L	*	5.717	644.419	-174.991	979.888014	64.807	-110.184
348	83	2	4	-3640.32	-7035.13	2049.57	979.312657	0.000	L	L	*	4.104	632.497	-171.754	979.888604	60.655	-111.099
349	83	2	9	-3640.83	-7034.86	2070.93	979.312812	.002	L	L	*	3.538	639.087	-173.544	979.889338	66.100	-107.444
350	83	2	9	-3641.07	-7035.06	2016.79	979.324133	.003	L	L	*	3.620	622.381	-169.007	979.889584	60.451	-106.556
351	83	2	4	-3641.41	-7034.48	2028.32	979.323168	.003	L	L	*	4.470	625.938	-169.973	979.890173	63.403	-106.570
352	83	2	5	-3639.20	-7033.38	2013.75	979.310390	.009	L	L	*	10.995	621.442	-168.752	979.886692	55.834	-112.917
353	83	2	7	-3638.97	-7036.05	1664.95	979.392222	.007	L	L	*	5.431	513.803	-139.523	979.886661	24.796	-114.727
354	83	2	5	-3639.31	-7036.00	1730.52	979.379642	.007	L	L	*	4.401	534.037	-145.017	979.887150	30.931	-114.087
355	83	2	5	-3639.69	-7035.68	1818.87	979.362474	.017	L	L	*	4.347	561.303	-152.421	979.887697	40.428	-111.934
356	83	2	4	-3640.24	-7035.43	1978.84	979.327866	.005	L	L	*	4.171	610.670	-165.827	979.888489	54.218	-111.609
357	83	2	9	-3640.89	-7035.33	2022.37	979.322584	0.000	L	L	*	3.703	624.104	-169.475	979.889424	60.967	-108.507
358	83	2	5	-3639.78	-7036.18	1811.97	979.364196	.012	L	L	*	4.211	559.173	-151.843	979.887826	39.754	-112.009

DENSITY = 2.00 (G/CM**3)

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF GRAVITY SURVEY *****

83(YEAR)	ST.NO	OBS.DAY	LAI.	LONG.	LEVEL	ABS.G	G.ZDM	ETC	TERR.C	F.E.C	B.G.C	NORM.G	ANOM.F	ANOM.B
	359	83 2 5	-3640.20	-7036.41	1776.25	979.373449	.006	L	*	4.632	546.151	-148.850	979.868431	37.802
	360	83 2 4	-3640.34	-7035.75	1916.95	979.342055	.055	L	*	4.407	591.571	-160.540	979.888533	49.400
	361	83 2 9	-3640.97	-7035.76	1987.04	979.326915	.004	L	*	4.021	613.201	-166.514	979.889540	54.597
	362	83 2 9	-3641.10	-7036.12	1939.72	979.337759	.009	L	*	4.482	598.599	-162.549	979.889727	51.113
	363	83 2 5	-3639.82	-7036.56	1697.07	979.389354	.011	L	*	4.861	523.735	-142.214	979.887884	30.087
	364	83 2 5	-3640.69	-7036.42	1807.00	979.366352	.022	L	*	4.610	557.640	-151.472	979.889136	39.465
	365	83 2 9	-3641.11	-7036.68	1762.55	979.377448	.006	L	*	3.758	543.923	-147.707	979.889741	35.387
	366	83 2 9	-3641.44	-7036.25	1908.58	979.347893	.002	L	*	4.433	588.989	-159.939	979.890216	51.099
	367	83 2 3	-3639.01	-7032.03	2416.82	979.223161	.006	L	*	9.135	745.829	-202.529	979.886718	91.408
	368	83 2 7	-3638.96	-7034.40	2081.89	979.303403	.018	L	*	6.399	642.470	-174.462	979.886646	65.625
	369	83 2 5	-3639.10	-7033.07	2049.17	979.301973	.225	L	*	10.476	632.374	-171.720	979.886848	57.976
	370	83 213	-3637.70	-7034.77	1948.54	979.329984	.003	L	*	5.045	601.319	-163.288	979.884833	51.516
	371	83 213	-3637.64	-7035.29	1873.63	979.347265	.026	L	*	4.649	578.202	-157.010	979.884747	45.369
	372	83 213	-3638.07	-7036.77	1706.69	979.384032	.007	L	*	3.637	526.684	-143.021	979.885365	28.988
	373	83 213	-3637.79	-7036.40	1691.16	979.386338	.045	L	*	4.278	521.891	-141.719	979.884962	27.544
	374	83 213	-3637.52	-7036.09	1740.21	979.374410	.050	L	*	4.177	537.027	-145.829	979.884574	31.040
	375	83 213	-3641.72	-7037.06	1775.58	979.375386	.002	L	*	4.310	547.943	-146.793	979.890619	37.019
	376	83 213	-3641.91	-7037.59	1732.88	979.382488	.056	L	*	7.546	534.767	-145.215	979.890893	33.908
	501	83 124	-3641.25	-7030.21	2449.75	979.216373	.008	L	*	8.345	755.993	-205.289	979.889943	90.769
	502	83 124	-3641.51	-7029.84	2671.00	979.169265	.062	L	*	8.566	824.271	-223.830	979.890317	111.784
	503	83 124	-3641.80	-7029.47	2843.00	979.134884	.040	L	*	6.549	877.350	-238.243	979.890735	128.048
	504	83 124	-3641.96	-7029.91	2866.00	979.127916	.011	L	*	8.263	890.620	-241.847	979.890965	135.834
	505	83 124	-3641.85	-7030.33	2884.00	979.132486	.002	L	*	8.170	883.830	-240.003	979.890807	133.580
	506	83 124	-3641.83	-7030.79	2885.00	979.128419	.101	L	*	11.143	891.545	-242.098	979.890778	140.330
	507	83 124	-3641.56	-7031.02	2813.00	979.133381	.020	L	*	11.594	868.092	-235.729	979.890389	127.678
	508	83 124	-3641.49	-7031.38	2767.00	979.154415	.025	L	*	10.969	853.896	-231.875	979.890288	124.992
	509	83 124	-3641.82	-7031.58	2768.00	979.150506	.025	L	*	12.059	854.205	-231.958	979.890763	126.007
	510	83 124	-3642.08	-7031.20	2835.00	979.140426	.002	L	*	10.799	874.881	-237.573	979.891138	134.968
	511	83 124	-3642.12	-7031.68	2523.00	979.211036	.094	L	*	8.492	778.598	-211.427	979.891195	106.931
	512	83 124	-3642.31	-7032.08	2275.00	979.274351	.002	L	*	6.031	702.065	-190.645	979.891469	90.578
	513	83 131	-3641.37	-7032.46	2077.49	979.304857	.088	L	*	9.510	641.114	-174.094	979.890115	65.366
	514	83 131	-3641.26	-7031.94	2133.11	979.286213	.111	L	*	13.079	658.277	-178.755	979.889957	67.612
	515	83 131	-3641.06	-7031.55	2240.36	979.263556	.065	L	*	10.173	691.376	-187.743	979.889669	75.436
	516	83 131	-3641.13	-7031.11	2340.28	979.242843	.014	L	*	8.174	722.211	-196.116	979.889770	83.457
	517	83 131	-3641.21	-7030.70	2426.31	979.224678	.003	L	*	6.660	748.760	-203.325	979.889885	90.213
	518	83 131	-3640.93	-7029.77	2494.56	979.198352	.024	L	*	10.722	769.620	-209.044	979.889482	89.412
	519	83 131	-3640.80	-7030.29	2466.00	979.211039	.005	L	*	8.407	761.008	-206.651	979.889295	91.158
	520	83 131	-3640.42	-7030.16	2602.00	979.178105	.034	L	*	8.004	802.977	-218.048	979.888748	100.339
	521	83 131	-3640.09	-7030.00	2740.00	979.143944	.023	L	*	9.058	845.564	-229.612	979.888273	110.294
	522	83 131	-3640.53	-7030.59	2591.00	979.182845	.024	L	*	6.812	799.583	-217.126	979.888906	100.333
	523	83 131	-3640.56	-7031.00	2637.00	979.176772	.023	L	*	6.730	813.778	-220.981	979.888949	108.339
	524	83 131	-3640.69	-7031.34	2531.00	979.200784	.090	L	*	7.602	781.067	-212.098	979.889136	100.317
	525	83 131	-3640.81	-7031.69	2449.92	979.219259	.035	L	*	6.434	756.046	-205.303	979.889309	92.430
	526	83 131	-3640.97	-7032.11	2430.10	979.225311	.015	L	*	6.806	749.929	-203.642	979.889540	92.506
	527	83 2 1	-3639.01	-7032.36	2309.82	979.246419	.016	L	*	8.963	712.811	-193.563	979.886718	81.476
	528	83 2 1	-3638.72	-7032.10	2349.01	979.234296	.005	L	*	9.194	724.903	-196.847	979.886301	82.093
	529	83 2 1	-3638.41	-7031.95	2350.88	979.230044	.094	L	*	10.930	725.482	-197.004	979.886855	80.601
	530	83 2 1	-3638.10	-7031.77	2274.56	979.218796	.025	L	*	14.000	701.930	-190.608	979.886408	69.321
	531	83 2 1	-3637.81	-7031.63	2362.00	979.219635	.053	L	*	12.514	728.913	-197.936	979.884991	76.071
	532	83 2 1	-3637.55	-7031.30	2542.00	979.179944	.013	L	*	8.106	784.461	-213.020	979.884617	87.894

SI.NO	OBS.DAY	LAT.	LONG.	LEVEL	ABS.G	C.20M	ETC	*	TERR.C	F.E.C	B.G.C	NORH.G	ANOM.F	ANOM.B
533	83 2 1	-3637.40	-7030.83	2724.00	979.141218	.011	L	L	8.383	840.626	-228.271	979.884401	105.826	-122.445
534	83 2 1	-3637.39	-7030.43	2868.00	979.107894	.021	L	L	10.210	885.065	-240.338	979.884387	118.782	-121.556
535	83 2 1	-3637.72	-7030.65	2790.00	979.127107	.023	L	L	8.532	860.994	-233.802	979.884862	111.772	-122.030
536	83 2 1	-3637.86	-7031.03	2690.00	979.150594	.009	L	L	8.775	830.134	-225.422	979.885063	104.440	-120.982
537	83 2 1	-3638.02	-7031.37	2508.00	979.190445	.004	L	L	7.919	773.969	-210.170	979.885293	87.040	-123.331
538	83 2 2	-3636.47	-7032.21	2435.33	979.209344	.003	L	L	6.570	751.482	-204.064	979.883063	84.333	-119.731
539	83 2 2	-3636.45	-7032.69	2280.71	979.244635	.003	L	L	7.762	703.828	-191.124	979.883034	73.190	-117.933
540	83 2 2	-3636.64	-7033.11	2186.47	979.269123	.005	L	L	7.271	674.746	-183.226	979.883308	67.833	-115.394
541	83 2 2	-3636.71	-7033.46	2162.80	979.279041	.002	L	L	6.495	667.439	-181.242	979.883408	69.566	-111.676
542	83 2 2	-3636.34	-7031.12	2714.00	979.143893	.051	L	L	7.393	837.540	-227.433	979.882876	105.950	-121.483
543	83 2 2	-3636.39	-7030.64	2897.00	979.101569	.041	L	L	9.952	894.034	-242.769	979.882948	122.587	-120.182
544	83 2 2	-3636.50	-7030.21	3039.00	979.068473	.033	L	L	11.832	937.835	-254.668	979.883106	135.035	-119.633
545	83 2 2	-3636.42	-7029.69	3241.00	979.022027	.094	L	L	14.435	1000.173	-271.596	979.882991	153.644	-117.952
546	83 2 2	-3636.84	-7030.14	2923.00	979.092684	.040	L	L	9.776	902.038	-244.947	979.883596	120.902	-124.046
547	83 2 2	-3637.15	-7030.12	3005.00	979.075809	.007	L	L	11.087	927.343	-251.819	979.884042	130.197	-121.622
548	83 2 2	-3636.96	-7030.54	2933.00	979.092636	.013	L	L	11.072	905.124	-245.785	979.883768	125.064	-120.722
549	83 2 2	-3636.79	-7030.98	2794.00	979.125799	.042	L	L	9.537	862.228	-234.137	979.883524	114.040	-120.097
550	83 2 2	-3637.12	-7031.04	2735.00	979.139418	.011	L	L	8.256	844.021	-229.193	979.883998	107.696	-121.497
551	83 2 2	-3637.14	-7031.49	2499.00	979.189422	0.000	L	L	8.239	771.191	-209.416	979.884027	84.825	-124.591
552	83 2 2	-3636.81	-7031.42	2509.00	979.185605	.016	L	L	8.076	774.277	-210.254	979.883552	84.406	-125.848
553	83 2 2	-3636.47	-7031.68	2698.00	979.149091	.064	L	L	9.053	832.603	-226.092	979.883063	107.683	-118.409
554	83 2 8	-3638.20	-7031.07	2631.00	979.163776	.086	L	L	7.734	811.927	-220.478	979.885522	97.885	-122.593
555	83 2 8	-3638.07	-7030.65	2716.00	979.142559	.003	L	L	7.563	838.158	-237.601	979.885355	102.915	-124.686
556	83 2 8	-3637.87	-7030.28	2849.00	979.110639	.022	L	L	9.468	879.201	-238.746	979.885078	114.232	-124.515
557	83 2 8	-3637.76	-7029.74	3037.00	979.068128	.014	L	L	11.759	937.218	-254.501	979.884919	132.185	-122.315
558	83 2 8	-3638.06	-7029.55	2843.00	979.099389	.052	L	L	10.800	869.694	-241.595	979.885351	114.532	-127.063
559	83 2 8	-3638.33	-7029.84	2821.00	979.115638	.012	L	L	8.773	870.561	-236.400	979.885739	109.231	-127.168
560	83 2 8	-3638.47	-7030.15	2830.00	979.116441	.017	L	L	9.156	873.338	-237.154	979.885599	113.426	-123.728
561	83 2 8	-3638.41	-7030.26	2724.00	979.139679	.016	L	L	7.696	840.626	-228.271	979.885855	102.146	-126.125
562	83 2 8	-3638.34	-7030.65	2700.00	979.148826	.002	L	L	7.457	833.220	-226.260	979.885754	103.749	-122.511
563	83 2 8	-3638.31	-7031.61	2470.00	979.202945	.012	L	L	8.995	762.242	-206.986	979.885711	88.471	-118.515
564	83 2 9	-3641.53	-7034.88	1871.00	979.357586	.005	L	L	5.661	577.391	-156.790	979.890346	50.291	-106.499
565	83 2 10	-3637.82	-7034.18	2074.00	979.303045	.023	L	L	6.116	640.036	-173.801	979.885006	64.192	-109.609
566	83 2 10	-3637.35	-7033.29	2329.00	979.239880	.002	L	L	8.574	718.729	-195.170	979.884329	82.854	-112.316
567	83 2 10	-3636.94	-7034.34	2027.79	979.313149	.010	L	L	5.817	625.776	-169.929	979.883739	61.002	-108.927
568	83 2 15	-3638.05	-7032.59	2761.00	979.139326	.044	L	L	15.530	852.045	-231.372	979.885337	121.564	-109.808
569	83 2 15	-3637.71	-7032.55	2903.00	979.105502	.040	L	L	17.754	895.866	-243.274	979.884847	134.274	-108.997
570	83 2 15	-3637.40	-7032.37	2999.00	979.080520	.003	L	L	21.012	925.491	-251.316	979.884401	142.622	-108.694
571	83 2 15	-3637.12	-7032.20	2983.00	979.082805	.002	L	L	21.035	920.554	-249.975	979.883998	140.395	-109.580
572	83 2 15	-3636.96	-7031.87	2918.00	979.094962	.229	L	L	18.973	900.495	-244.528	979.883768	130.661	-113.867
573	83 2 15	-3638.34	-7032.81	2557.00	979.193556	.010	L	L	11.406	785.090	-214.277	979.885754	106.399	-105.878
574	83 2 16	-3640.76	-7029.40	2584.00	979.175933	.069	L	L	11.029	797.822	-216.539	979.889237	95.148	-121.392
575	83 2 16	-3640.89	-7028.89	2676.00	979.157291	.087	L	L	9.780	825.514	-224.249	979.889424	103.460	-120.788
576	83 2 16	-3640.94	-7028.40	2755.00	979.141446	.044	L	L	7.992	850.193	-230.869	979.889496	110.135	-120.734
577	83 2 16	-3640.56	-7028.89	2782.00	979.133767	.044	L	L	9.062	858.525	-233.132	979.889499	112.405	-120.726
578	83 2 16	-3640.27	-7028.86	2976.00	979.091013	.011	L	L	6.886	918.394	-249.389	979.888532	129.761	-119.627
579	83 2 16	-3640.06	-7028.95	3125.00	979.060326	.094	L	L	10.412	964.375	-261.875	979.888229	146.884	-114.991
580	83 2 16	-3639.76	-7028.91	3379.00	979.999003	.136	L	L	18.136	1042.759	-283.160	979.887798	172.101	-111.059
581	83 2 16	-3640.51	-7029.62	2709.00	979.149980	.023	L	L	8.200	835.999	-227.014	979.888877	105.228	-121.786
582	83 2 16	-3640.63	-7029.90	2719.00	979.151619	.032	L	L	6.998	839.083	-227.852	979.889950	108.651	-119.201

DENSITY = 2.00 (G/CM**3)

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF GRAVITY SURVEY *****

ST.NO	OBS.DAY	LAT.	LONG.	LEVEL	ABS.G	C.20M	ETC	TERR.C	F.E.C	B.G.C	NORM.G	ANOM.F	ANOM.B
583	83 217	-3640.30	-7031.16	2845.00	979.123873	.045	L	11.639	877.967	-238.411	979.888575	124.904	-113.507
584	83 217	-3640.07	-7030.78	3009.00	979.082774	.099	L	14.157	928.577	-252.154	979.888244	137.264	-114.890
585	83 217	-3639.75	-7030.57	3169.00	979.043178	.080	L	16.988	977.953	-265.562	979.887783	150.337	-115.225
586	83 217	-3639.43	-7030.53	3270.00	979.019484	.002	L	19.299	1009.122	-274.026	979.887323	156.583	-117.443
587	83 217	-3639.39	-7030.15	3291.00	979.012217	.005	L	19.613	1015.603	-275.786	979.887265	160.168	-115.018
588	83 217	-3639.51	-7029.71	3219.00	979.030745	.032	L	14.873	993.383	-269.752	979.887438	151.563	-118.189
589	83 217	-3639.69	-7029.42	3342.00	979.000996	.009	L	20.364	1031.341	-280.060	979.887697	165.004	-115.055
590	83 217	-3639.18	-7030.45	3349.00	979.989863	.075	L	27.344	1033.501	-280.646	979.886963	163.746	-116.901
591	83 217	-3638.94	-7030.76	3080.00	979.053712	.171	L	17.016	950.488	-258.104	979.886517	134.598	-123.506
592	83 217	-3639.36	-7030.99	3137.00	979.049012	.040	L	17.194	968.078	-262.801	979.887222	147.862	-115.019
593	83 217	-3639.77	-7031.10	3026.00	979.081170	.009	L	13.292	933.824	-253.579	979.887812	140.474	-113.105
594	83 217	-3640.04	-7031.43	2899.00	979.111375	.065	L	12.846	894.631	-242.936	979.888201	130.654	-112.283
595	83 218	-3638.79	-7029.24	3122.00	979.049777	.035	L	14.242	963.449	-261.624	979.886601	141.067	-120.557
596	83 218	-3638.48	-7029.38	2981.00	979.079929	.030	L	11.649	919.937	-249.808	979.885955	125.560	-124.248
597	83 218	-3638.80	-7029.93	2792.00	979.121853	.081	L	10.793	861.611	-233.970	979.886416	107.842	-126.128
598	83 218	-3639.15	-7029.82	2886.00	979.103931	.087	L	11.265	890.620	-241.847	979.886920	118.697	-122.950

Table A-6

List of Bouguer anomalies for five densities

$$D = 2.20$$

$$D = 2.30$$

$$D = 2.40$$

$$D = 2.50$$

$$D = 2.67$$

FOR FIVE DENSITIES

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF BOUGUER ANOMALY *****

83(YEAR)	ST.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67	ST.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67
1	120.723	-127.874	-135.025	-142.175	-154.331	-156.931	51	-128.659	-134.681	-140.703	-146.726	-156.963
2	120.389	-133.480	-140.570	-147.661	-159.715	-158.263	52	-125.857	-132.756	-139.655	-146.554	-158.911
3	122.570	-129.980	-137.390	-144.801	-157.399	-158.911	53	-125.457	-132.575	-139.693	-146.811	-158.911
4	122.547	-130.884	-137.622	-145.160	-157.973	-162.378	54	-125.927	-133.682	-141.438	-149.194	-162.378
5	122.042	-129.783	-137.525	-145.267	-158.428	-167.219	55	-128.358	-136.626	-144.894	-153.163	-167.219
6	123.432	-131.406	-139.380	-147.354	-160.910	-166.149	56	-126.580	-134.999	-143.418	-151.837	-166.149
7	122.293	-130.050	-137.806	-145.563	-158.749	-169.226	57	-128.291	-137.009	-145.727	-154.445	-169.226
8	122.136	-130.456	-138.776	-147.095	-161.239	-171.656	58	-127.760	-136.583	-145.405	-154.228	-171.656
9	120.894	-129.621	-138.349	-147.076	-161.913	-172.509	59	-129.412	-138.400	-147.388	-156.376	-172.509
10	122.724	-132.254	-141.784	-151.314	-167.514	-177.633	60	-128.304	-137.710	-147.115	-156.520	-177.633
11	127.056	-135.782	-144.508	-153.234	-168.058	-178.025	61	-130.699	-140.685	-150.671	-160.657	-178.025
12	126.164	-132.624	-139.084	-145.544	-156.526	-168.764	62	-128.438	-134.733	-141.028	-147.323	-168.764
13	120.868	-128.047	-135.226	-142.404	-154.608	-163.665	63	-127.074	-133.507	-139.939	-146.372	-163.665
14	120.255	-127.665	-135.075	-142.486	-155.083	-164.842	64	-126.959	-134.045	-141.130	-148.215	-164.842
15	122.975	-130.669	-138.363	-146.058	-159.138	-169.629	65	-126.973	-134.392	-141.811	-149.230	-169.629
16	122.450	-130.318	-138.185	-146.052	-159.425	-167.511	66	-126.261	-134.211	-142.161	-150.111	-167.511
17	122.362	-130.420	-138.478	-146.536	-160.235	-168.511	67	-127.566	-136.065	-144.564	-153.063	-168.511
18	122.953	-131.124	-139.296	-147.467	-161.358	-170.665	68	-127.714	-136.448	-145.182	-153.916	-170.665
19	124.747	-133.095	-141.443	-149.791	-163.982	-173.762	69	-127.005	-135.869	-144.733	-153.596	-173.762
20	124.910	-133.349	-141.788	-150.227	-164.573	-171.186	70	-126.372	-135.604	-144.836	-154.068	-171.186
21	125.656	-134.274	-142.892	-151.510	-166.161	-174.517	71	-126.837	-136.273	-145.709	-155.145	-174.517
22	126.056	-134.647	-143.238	-151.828	-166.433	-174.517	72	-132.121	-142.418	-152.715	-163.012	-174.517
23	125.584	-134.351	-143.119	-151.885	-166.791	-174.517	73	-129.008	-135.397	-141.786	-148.175	-174.517
24	124.813	-133.687	-142.561	-151.435	-166.521	-174.517	74	-127.747	-134.329	-140.911	-147.493	-174.517
25	124.895	-131.495	-138.095	-144.695	-155.916	-168.759	75	-126.690	-133.513	-140.336	-147.160	-168.759
26	121.994	-129.010	-134.027	-143.043	-154.971	-163.644	76	-125.718	-133.358	-140.938	-148.548	-163.644
27	120.933	-128.240	-135.547	-142.853	-155.275	-163.500	77	-126.547	-134.440	-142.333	-150.226	-163.500
28	122.990	-130.461	-137.933	-145.404	-158.106	-167.667	78	-126.634	-134.478	-142.321	-150.165	-167.667
29	124.289	-132.047	-139.805	-147.563	-160.752	-168.362	79	-127.144	-135.723	-144.303	-152.882	-168.362
30	121.385	-129.285	-137.185	-145.086	-158.516	-168.128	80	-127.308	-136.043	-144.778	-153.513	-168.128
31	121.900	-130.111	-138.322	-146.533	-160.491	-171.615	81	-125.973	-134.942	-143.912	-152.881	-171.615
32	123.164	-131.580	-139.996	-148.411	-162.718	-170.820	82	-127.798	-137.120	-146.443	-155.766	-170.820
33	125.595	-134.132	-142.669	-151.206	-165.720	-174.517	83	-127.177	-136.463	-145.748	-155.034	-174.517
34	127.344	-136.044	-144.744	-153.444	-168.234	-174.517	84	-129.789	-136.055	-142.320	-148.585	-174.517
35	128.005	-137.198	-146.392	-155.585	-171.213	-174.517	85	-127.558	-134.085	-140.612	-147.139	-174.517
36	125.584	-131.952	-138.340	-144.718	-155.561	-168.362	86	-126.755	-133.300	-139.845	-146.389	-168.362
37	125.262	-132.122	-138.982	-145.842	-157.504	-168.362	87	-127.668	-134.895	-142.123	-149.350	-168.362
38	126.693	-133.831	-140.969	-148.107	-160.241	-171.615	88	-127.885	-134.990	-142.096	-149.201	-171.615
39	124.133	-131.606	-139.078	-146.551	-159.254	-168.362	89	-126.340	-133.800	-141.261	-148.722	-168.362
40	125.985	-133.954	-141.923	-149.892	-163.440	-174.517	90	-130.040	-136.432	-142.823	-149.215	-174.517
41	125.405	-133.596	-141.787	-149.978	-163.902	-174.517	91	-129.984	-136.293	-142.502	-148.762	-174.517
42	124.042	-132.418	-140.795	-149.171	-163.410	-174.517	92	-128.789	-135.682	-142.175	-148.868	-174.517
43	125.828	-134.478	-143.129	-151.779	-166.484	-174.517	93	-127.189	-133.908	-140.628	-147.347	-174.517
44	126.909	-135.669	-144.428	-153.187	-168.078	-174.517	94	-128.724	-135.673	-142.022	-149.572	-174.517
45	127.843	-136.665	-145.487	-154.309	-169.307	-174.517	95	-127.750	-134.756	-141.763	-148.770	-174.517
46	127.707	-136.847	-145.987	-155.127	-170.665	-174.517	96	-127.354	-134.595	-141.936	-149.277	-174.517
47	129.273	-138.713	-148.152	-157.592	-173.638	-174.517	97	-126.872	-134.909	-142.947	-150.985	-174.517
48	130.930	-140.905	-150.879	-160.854	-177.810	-174.517	98	-126.735	-135.490	-144.245	-153.000	-174.517
49	125.644	-131.978	-138.312	-144.645	-155.413	-168.362	99	-125.778	-134.749	-143.720	-152.691	-168.362
50	125.694	-132.157	-138.620	-145.084	-156.071	-168.362	100	-127.554	-137.280	-147.005	-158.731	-168.362

ST.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67	ST.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67
101	-130.340	-136.955	-143.569	-150.184	-161.428	309	-130.195	-140.079	-149.963	-159.848	-176.651
102	-130.925	-137.020	-143.115	-149.210	-159.571	310	-131.543	-141.662	-151.781	-161.900	-179.101
103	-129.972	-136.475	-142.979	-149.483	-160.539	311	-125.376	-135.217	-145.059	-154.901	-171.631
104	-127.422	-134.254	-141.036	-147.618	-159.348	312	-124.474	-133.846	-143.218	-152.591	-168.523
105	-127.923	-134.803	-141.583	-148.564	-160.260	313	-127.489	-136.637	-145.766	-154.934	-170.487
106	-127.561	-134.709	-141.658	-149.007	-161.159	314	-127.244	-136.641	-146.039	-155.436	-171.412
107	-127.478	-134.870	-142.262	-149.654	-162.221	315	-128.319	-137.702	-147.086	-156.469	-172.422
108	-127.933	-135.860	-143.788	-151.715	-165.192	316	-127.060	-136.124	-145.188	-154.252	-169.660
109	-125.861	-134.245	-143.245	-151.938	-166.714	317	-124.771	-133.554	-142.337	-151.121	-166.052
110	-124.347	-133.615	-142.883	-152.151	-167.907	318	-125.650	-134.575	-143.500	-152.424	-167.596
111	-126.178	-136.019	-145.861	-155.703	-172.434	319	-128.235	-135.580	-143.725	-151.470	-164.637
112	-131.497	-138.415	-145.333	-152.251	-164.011	320	-126.029	-134.984	-143.939	-152.894	-168.118
113	-130.806	-137.010	-143.214	-149.418	-159.966	321	-126.963	-136.124	-145.285	-154.446	-170.020
114	-129.970	-136.854	-143.739	-150.623	-162.327	322	-128.004	-136.921	-145.839	-154.756	-169.916
115	-128.398	-135.383	-142.369	-149.355	-161.230	323	-127.924	-136.911	-145.898	-154.685	-170.163
116	-127.064	-134.210	-141.357	-148.503	-160.651	324	-126.562	-135.189	-143.816	-152.442	-167.108
117	-127.259	-134.417	-141.575	-148.733	-160.902	325	-126.658	-135.332	-144.006	-152.680	-167.426
118	-127.140	-134.729	-142.318	-149.908	-162.810	326	-123.860	-132.623	-141.386	-150.149	-165.047
119	-127.499	-135.187	-142.874	-150.561	-163.630	327	-125.418	-134.189	-142.981	-151.733	-166.645
120	-126.681	-134.926	-143.171	-151.416	-165.433	328	-125.959	-133.763	-141.567	-149.370	-162.637
121	-124.912	-133.937	-142.961	-151.985	-167.327	329	-127.331	-136.125	-144.919	-153.713	-168.663
122	-127.262	-136.600	-145.937	-155.275	-171.148	330	-128.097	-136.929	-145.761	-154.593	-169.608
123	-129.912	-136.552	-143.192	-149.832	-161.120	331	-126.974	-135.576	-144.299	-153.411	-168.392
124	-129.800	-136.659	-143.517	-150.376	-162.035	332	-125.582	-134.142	-142.792	-151.262	-165.814
125	-129.598	-136.674	-143.749	-150.825	-162.854	333	-126.040	-134.485	-142.929	-151.374	-165.730
126	-128.117	-135.243	-142.369	-149.495	-161.610	334	-126.974	-134.902	-142.831	-150.759	-164.237
127	-126.034	-133.516	-140.997	-148.479	-161.197	335	-127.074	-135.105	-143.135	-151.165	-164.817
128	-127.440	-134.904	-142.368	-149.832	-162.521	336	-124.938	-132.593	-140.249	-147.904	-160.918
129	-125.958	-134.012	-142.056	-150.100	-163.775	337	-126.078	-133.549	-141.019	-148.489	-161.188
130	-126.768	-134.976	-143.183	-151.390	-165.343	338	-125.951	-134.470	-142.989	-151.508	-165.990
131	-126.111	-134.723	-143.335	-151.947	-166.587	339	-127.509	-136.081	-144.652	-153.223	-167.795
132	-128.807	-135.485	-142.163	-148.841	-160.194	340	-126.404	-134.975	-143.547	-152.118	-166.690
133	-129.591	-136.514	-143.437	-150.360	-162.129	341	-126.103	-134.697	-143.292	-151.886	-166.497
134	-128.564	-135.618	-143.073	-150.327	-162.660	342	-123.686	-132.074	-140.463	-148.851	-163.111
135	-128.303	-135.694	-143.084	-150.475	-163.039	343	-124.454	-132.918	-141.383	-149.847	-164.236
136	-128.243	-135.524	-142.805	-150.066	-162.463	344	-127.557	-134.254	-141.152	-147.949	-159.505
137	-126.507	-135.745	-142.983	-150.221	-162.526	345	-126.522	-134.062	-141.603	-149.144	-161.964
138	-127.782	-135.338	-142.895	-150.451	-163.297	346	-126.524	-134.139	-141.755	-149.371	-162.318
139	-125.095	-133.344	-141.632	-149.920	-164.010	347	-127.112	-135.576	-144.039	-152.503	-166.892
140	-127.241	-136.135	-145.030	-153.924	-169.044	348	-127.864	-136.247	-144.629	-153.012	-167.262
141	-125.623	-138.932	-148.241	-157.550	-173.375	349	-124.644	-132.544	-141.445	-149.945	-164.395
142	-129.133	-136.069	-143.006	-149.942	-161.734	350	-125.095	-133.365	-141.634	-149.903	-163.961
301	-133.887	-145.797	-155.708	-165.618	-182.466	351	-123.120	-131.395	-139.670	-147.945	-162.013
302	-133.359	-143.450	-153.542	-163.633	-180.788	352	-128.693	-136.581	-144.469	-152.357	-165.766
303	-132.133	-142.712	-153.291	-163.878	-181.854	353	-128.136	-136.840	-141.545	-148.249	-159.647
304	-133.485	-143.993	-154.501	-165.010	-182.674	354	-126.148	-135.179	-142.210	-149.241	-161.193
305	-133.455	-144.008	-154.551	-165.094	-183.017	355	-126.801	-134.205	-141.608	-149.012	-161.598
306	-133.081	-143.586	-154.091	-164.596	-182.455	356	-127.775	-135.858	-143.340	-152.023	-161.564
307	-129.281	-139.126	-148.972	-158.818	-175.556	357	-125.084	-133.373	-141.662	-149.950	-161.041
308	-129.405	-139.370	-149.334	-159.239	-176.239	358	-126.852	-134.234	-141.615	-148.997	-161.546

FOR FIVE DENSITIES

DOMUYO AREA

***** THE LIST OF BOUGUER ANOMALY *****

ST.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67	ST.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67
359	-125.470	-132.681	-139.892	-147.103	-159.361	533	-144.434	-155.428	-166.423	-177.417	-196.108
360	-126.864	-134.676	-142.487	-150.299	-163.579	534	-144.569	-156.076	-167.582	-179.089	-196.649
361	-128.166	-136.291	-144.416	-152.540	-166.352	535	-144.557	-155.821	-167.084	-178.348	-197.496
362	-127.243	-135.146	-143.049	-150.953	-164.368	536	-142.647	-153.479	-164.311	-175.144	-193.559
363	-125.863	-132.730	-139.598	-146.466	-158.141	537	-143.356	-153.468	-163.581	-173.693	-190.885
364	-126.643	-133.984	-141.324	-148.665	-161.145	538	-139.480	-149.355	-159.230	-169.105	-185.891
365	-126.709	-133.906	-141.103	-148.301	-160.536	539	-136.269	-145.438	-154.606	-163.774	-179.359
366	-124.391	-132.166	-139.941	-147.717	-160.935	540	-132.989	-141.787	-150.585	-159.383	-174.339
367	-130.461	-140.130	-149.800	-159.470	-175.908	541	-129.151	-137.689	-146.626	-155.363	-170.217
368	-125.643	-134.046	-142.449	-150.853	-165.138	542	-143.487	-154.489	-165.492	-176.494	-195.197
369	-129.869	-137.931	-145.994	-154.056	-167.761	543	-143.463	-155.059	-166.745	-178.386	-196.175
370	-127.596	-135.508	-143.420	-151.333	-164.783	544	-143.917	-156.059	-168.201	-180.342	-200.984
371	-126.877	-134.495	-142.113	-149.731	-162.682	545	-143.668	-156.526	-169.384	-182.242	-204.101
372	-127.971	-134.941	-141.910	-148.879	-160.827	546	-147.563	-159.321	-171.080	-182.838	-202.828
373	-127.919	-134.791	-141.663	-148.536	-160.218	547	-145.695	-157.731	-169.768	-181.805	-202.267
374	-126.954	-136.037	-143.119	-150.202	-162.242	548	-144.193	-155.929	-167.665	-179.400	-199.351
375	-126.222	-133.446	-140.671	-147.895	-160.176	549	-142.557	-153.787	-165.017	-176.247	-195.338
376	-125.074	-131.958	-138.841	-145.725	-157.427	550	-143.591	-154.638	-165.685	-176.731	-195.511
501	-134.215	-144.052	-153.909	-163.756	-180.497	551	-144.709	-154.768	-164.827	-174.886	-191.966
502	-133.572	-144.335	-155.098	-165.861	-184.159	552	-146.066	-156.175	-166.284	-176.393	-193.578
503	-133.365	-144.950	-156.534	-168.119	-187.813	553	-140.113	-150.965	-161.817	-172.669	-191.118
504	-129.371	-141.050	-152.729	-164.408	-184.263	554	-143.868	-154.505	-165.142	-175.779	-193.862
505	-129.176	-140.753	-152.330	-161.906	-183.587	555	-146.690	-157.632	-168.694	-179.696	-198.399
506	-124.864	-136.412	-147.959	-159.507	-179.138	556	-147.442	-158.906	-170.370	-181.834	-201.323
507	-130.465	-141.672	-152.878	-164.085	-183.137	557	-146.590	-158.727	-170.864	-183.001	-203.634
508	-128.973	-140.018	-151.063	-162.109	-180.886	558	-150.143	-161.682	-173.222	-184.762	-204.379
509	-127.942	-138.937	-149.932	-160.927	-179.618	559	-149.931	-161.312	-172.694	-184.075	-203.423
510	-125.283	-136.621	-147.960	-159.299	-178.574	560	-146.528	-157.928	-169.327	-180.727	-200.107
511	-124.790	-134.937	-145.084	-155.230	-172.480	561	-148.182	-159.211	-170.240	-181.269	-200.017
512	-118.128	-127.359	-136.589	-145.620	-161.512	562	-144.391	-155.331	-166.271	-177.211	-195.810
513	-125.187	-133.416	-141.645	-149.874	-163.864	563	-138.314	-148.214	-158.113	-168.013	-184.842
514	-127.710	-135.994	-144.277	-152.561	-166.644	564	-121.612	-129.168	-136.724	-144.281	-157.127
515	-130.064	-138.942	-147.821	-156.699	-171.793	565	-126.377	-134.762	-143.146	-151.530	-165.783
516	-131.452	-140.849	-150.247	-159.644	-175.619	566	-130.976	-140.306	-149.636	-158.986	-174.826
517	-132.779	-142.612	-152.445	-162.279	-178.995	567	-125.338	-133.544	-141.749	-149.955	-163.904
518	-139.464	-149.310	-159.296	-169.212	-186.070	568	-131.392	-142.184	-152.976	-163.769	-182.115
519	-135.317	-145.229	-155.141	-165.053	-181.904	569	-131.549	-142.825	-154.100	-165.376	-184.545
520	-138.713	-149.215	-159.717	-170.220	-188.073	570	-133.725	-143.240	-154.755	-166.270	-185.846
521	-141.374	-152.401	-163.429	-174.457	-193.204	571	-132.474	-143.921	-155.368	-166.815	-186.275
522	-137.824	-148.340	-158.855	-169.371	-187.248	572	-136.423	-147.700	-158.978	-170.256	-185.428
523	-134.066	-144.778	-155.491	-166.203	-184.413	573	-126.165	-136.309	-146.452	-156.596	-173.840
524	-132.231	-142.455	-152.680	-162.905	-180.287	574	-141.943	-152.218	-162.494	-172.769	-190.237
525	-132.760	-142.704	-152.647	-162.591	-179.495	575	-142.235	-152.959	-163.682	-174.406	-192.635
526	-130.820	-140.662	-150.504	-160.346	-177.077	576	-143.021	-154.165	-165.309	-176.453	-193.397
527	-130.547	-139.777	-149.007	-158.237	-173.928	577	-143.133	-154.337	-165.540	-176.744	-195.790
528	-133.519	-142.902	-152.284	-161.667	-177.617	578	-143.678	-155.703	-167.728	-179.753	-200.196
529	-135.010	-144.314	-153.618	-162.922	-178.738	579	-140.137	-152.711	-165.284	-177.857	-199.231
530	-138.947	-147.778	-156.608	-165.438	-180.450	580	-137.562	-150.813	-164.064	-177.316	-199.643
531	-140.407	-149.678	-158.949	-168.220	-183.981	581	-143.668	-154.609	-165.549	-177.490	-195.089
532	-145.617	-155.863	-166.108	-176.354	-193.772	582	-141.287	-152.329	-163.372	-174.415	-193.167

DOMUYO AREA

SI.NO	D= 2.20	D= 2.30	D= 2.40	D= 2.50	D= 2.67
583	-136.184	-147.523	-158.861	-170.200	-189.476
584	-138.690	-150.589	-162.489	-174.389	-194.619
585	-140.083	-152.512	-164.940	-177.369	-198.498
586	-142.916	-155.652	-168.389	-181.125	-202.777
587	-141.235	-154.044	-166.852	-179.661	-201.435
588	-143.677	-156.421	-169.165	-181.908	-203.573
589	-141.025	-154.010	-166.995	-179.979	-202.053
590	-142.231	-154.896	-167.561	-180.226	-201.757
591	-147.614	-159.669	-171.723	-183.777	-204.270
592	-139.587	-151.872	-164.156	-176.440	-197.324
593	-137.134	-149.148	-161.162	-173.177	-193.601
594	-135.291	-146.796	-158.300	-169.805	-189.362
595	-145.295	-157.664	-170.033	-182.402	-203.430
596	-146.064	-159.972	-171.880	-183.788	-204.031
597	-148.446	-159.605	-170.763	-181.922	-200.892
598	-146.008	-157.537	-169.066	-180.595	-200.195

A.7 変質帯調査

A.7.1 X線回折分析方法

(1) 使用機器

X線回折装置：理学電気製

チャート記録装置：日立製作所製QPR-33

(2) 測定方法および計算法

試料は現地で鉄乳鉢で粗く粉碎し、日本に持ち帰った。これらの試料は、メノウ乳鉢で200メッシュ以下の粉末にした試料とする。

また、X線回折については、全岩試料に出現するすべての鉱物について、各鉱物を代表する特定の1ピークの面積と、それらの総和を回折チャートより求め、各鉱物を代表する特定の1ピークの面積がそれらの総和に対して占める割合を百分率で表わした。

(3) X線回折条件

管球 — フィルター : Cu Ni

電圧 — 電流 : 30Kv - 15mA

走査速度 : $4^\circ/\text{min} \sim 2^\circ/\text{min}$

時定数 : 1 sec \sim 2 sec

スリット系 : $1^\circ \quad 0.3\text{mm} \quad 1^\circ$

記録速度 : 4 cm/min \sim 2 cm/min

フルスケール : 800 cps

A.7.2 X線回折分析結果

(1) 分析結果一覧表

142個の試料のX線回折による分析結果をTable A-7(1)~(5)に示した。

(2) 分析結果一覧表凡例

Table A-7 X線回折分析結果一覧表の凡例は次のとおりである。

m : montmorillonite	heu : heulandite
mix : mixed-layer mineral	gy : gypsum
ch : chlorite	anh : anhydrite
se : sericite	ca : calcite
k : kaolinite	ara : aragonite
ha : hydrated halloysite	cr : cristobalite
al : alunite	tr : tridymite
cli : clinoptilolite	q : quartz

kf : potash feldspar

pl : plagioclase

op : glass, etc

py : pyrite

rho : rhodochrosite

ho : hornblende

bi : biotite

EG : Ethylene - glycol treatment

HCl : Hydrochloric acid treatment

H : Heat treatment, 100°C

BG : Background

⊙ : abundant

○ : common

● : rather rare

◦ : rare

Table A-7(1) Results of X-ray diffractive analysis

No.	Sample No.	Peak Name, etc.	Constituent Minerals	m	mix	ch	se	k	ha	al	cli	heu	gy	anh	ca	ara	cr	tr	q	kf	pl	op	py	etc.	Remarks	
1	XS-1	Dacite		•				°							°				⊙	°	°					
2	XS-2	"		°															⊙	°	°					
3	XS-3	"		°					°											°	°	°				EG, H
4	XS-4	"		°											°						°	°				
5	XS-5	"		•															°		°	°				
6	XS-7	"		°																	°	°				EG
7	XS-8	"		°																	°	°				
8	XS-9	"		°															⊙		°	°				
9	XS-10	"		°																	°	°				
10	XS-11	"		°																		°				
11	XS-12	"		•				⊙														°				Fe? high BG
12	XS-13	"		•																°		°				high BG, HCl, EG
13	XS-14	"		•																	°	°				high BG, HCl, H
14	XS-15	"		•																	°	°				
15	XS-16	"		•																	°	°				EG
16	XS-17	"		•																	°	°				
17	XS-18	"		•																	°	°				
18	XS-19	"		••																	°	°				*EG d=13.18Å-(10.7Å 9.82Å)
19	XS-20	"		⊙																	°	°				Fe high BG, EG
20	XS-21	"		⊙																	°	°				high BG
21	XS-22	"		°																	°	°				EG
22	XS-23	"		•••																	°	°				**EG d=13.6Å+(17.3Å 12.1Å)
23	XS-24	"		° ?																	°	°				EG
24	XS-25	"		°																	°	°				H
25	XS-26	"		°																	°	°				HCl, EG
26	XS-27	Tuff breccia		°																	°	°				
27	XS-28	Lithic tuff		°																	°	°				high BG
28	XS-29	Travertine		°										⊙							°	°				
29	XS-30	Tuff breccia		°																	°	°				
30	XS-31	?		°																	°	°				
31	XS-32	Travertine		°										⊙							°	°				
32	XS-33			°																	°	°				
33	XS-34			°																	°	°				H
34	XS-35			°																	°	°				

A.8 地温及び地化学

A.8.1 測定方法

(1) 1 m 深地温

ハンドオーガーを用いて深度 90 cm の削孔を行い、サーミスタ温度計の測温部を孔中に挿入した後、測温部先端をさらに 10 cm 土壌中さし込み、約 5 分後（削孔による摩擦熱の影響がなくなった時点）の温度を測定する。

(2) 水 銀

土壌サンプラーを用いて前述 1 m 深地温測定孔底部より約 300 cc の土壌サンプルを採取する。これをビニル製サンプル袋に入れてキャンプに持帰り、平皿に移して約 1 日風乾させた後、軽く砕いて粉末状にし、これを 80 メッシュのステンレス篩で篩別して測定試料とする。この試料を金薄膜抵抗法を用いて分析し、試料中に含まれる Hg ガス濃度（ppb）を求める。

(3) 炭酸ガス

前述の 1 m 深地温測定孔に長さ約 60 cm、口径約 1 cm のステンレスパイプを挿入し、測定孔口部から地表部の空気が入らないように栓をした後さらに孔口部を土壌で覆う。ステンレスパイプ上端部（地表に出ている）に接続しているゴムチューブを通して孔中の空気を吸出（約 3,000 cc）した後、ゴムチューブに検知管の一方の端を接続し、検知管のもう一方の端を検知器に接続する。検知器の「とって」を引いて孔中（土中）の空気 100 ml を検知管を通して吸引し、検知管内の CO₂ 検知剤の変色部に対応する検知管の目盛を読み取って CO₂ の土中濃度（%）を求める。

A.8.2 使用機器

温度計：宝工業製サーミスタ温度計 MODEL A-601

ガス検知器：光明理化学工業製北川式ガス検知器

CO₂ ガス検知管：光明理化学工業製 SA 型 CO₂ ガス検知管

水銀検出器：アメリカ Jerome Instrument 社製

Gold Film Mercury Detector MODEL 301

A.8.3 測定結果

517 の測点における 1 m 深地温、炭酸ガス濃度、水銀濃度の測定結果を Table A-8 (1)~(11) に示した。

A.9 流量測定

A.9.1 使用機器

河川流量測定に使用した流速計の主な仕様は次のとおりである。

型名；三映式IP型

製作所；三映測量器㈱

速度検定結果； $V = 0.16N + 0.016$

V：速度（m/sec）

N：回転数（rotation/sec）

なお、流量の少ない地点や水深の浅い地点に対しては、バケツを用いて測定した。また、水温測定には宝工業社製サーミスタ温度計A-601を使用した。

A.9.2 測定結果

上記の流速計を用いて測定した地点の水深断面及び流速をFig.A-18に示した。

Table A-8 (1) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°c)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
1	A10	14.8	0.07	4.5	1.03	2085	21.62	1.25
2	A11	14.6	0.06	15.7	0.90	2140	23.61	1.35
3	A12	13.2	0.06	9.1	1.00	2170	26.45	1.84
4	A13	13.4	0.06	29.3	1.00	2245	27.84	0.91
5	A14	13.0	0.08	14.0	1.00	2325	29.80	0.48
6	A15	15.0	0.05	13.2	0.90	2465	33.34	1.62
7	A16	12.6	0.10	10.7	0.90	2415	35.18	1.49
8	A17	12.8	0.10	10.7	1.00	2445	36.61	1.57
9	A18	9.0	0.17	7.4	0.90	2480	38.69	1.37
10	B1	16.4	0.10	7.0	1.00	1795	1.00	3.43
11	B2	15.0	0.09	6.4	0.90	1815	2.53	4.06
12	B3	15.8	0.09	8.3	1.00	1835	4.96	4.10
13	B4	14.6	0.09	7.1	1.00	1925	7.55	4.04
14	B5	13.5	0.06	7.4	1.00	1935	9.30	4.07
15	B6	16.2	0.05	14.4	0.90	1985	12.72	3.96
16	B7	15.6	0.04	8.9	1.00	2025	14.40	3.37
17	B8	13.5	0.05	12.0	1.00	2060	16.75	3.10
18	B9	14.3	0.05	11.2	1.00	2105	18.90	3.43
19	B10	12.5	0.04	5.4	1.00	2160	20.79	4.01
20	B11	11.2	0.11	8.7	1.00	2070	23.88	3.08
21	B12	13.5	0.07	9.1	1.00	2170	25.86	2.30
22	B13	11.5	0.10	12.8	1.00	2210	27.71	3.12
23	B14	13.6	0.11	8.3	1.00	2280	29.67	3.38
24	B15	14.5	0.09	11.1	0.95	2380	33.36	3.93
25	B16	10.1	0.11	12.0	1.00	2335	34.62	3.61
26	B17	16.5	0.12	16.1	0.80	2365	35.96	3.24
27	B18	8.5	0.15	13.8	0.90	2590	39.34	3.29
28	D1	19.0	0.10	7.7	0.90	1615	0.07	7.68
29	D2	17.2	0.10	10.7	1.00	1780	3.36	7.38
30	D3	16.5	0.08	16.9	1.00	1825	5.12	7.47
31	D4	16.4	0.09	14.4	1.00	1875	7.23	7.69
32	D5	18.0	0.07	9.9	0.80	1975	9.86	7.60
33	D6	15.4	0.05	9.1	1.00	2005	12.13	7.87
34	D7	12.5	0.05	15.3	1.00	2020	14.27	7.31
35	D8	13.0	0.06	33.8	1.00	2070	16.74	7.55
36	D9	15.2	0.08	13.8	1.00	2130	18.85	7.48
37	D10	14.3	0.06	13.2	1.00	2160	20.75	6.69
38	D11	14.8	0.09	14.0	0.85	2165	23.96	8.49
39	D12	12.0	0.06	13.2	0.90	2150	25.69	7.80
40	D13	12.5	0.05	13.2	1.00	2180	27.79	7.13
41	D14	9.4	0.10	19.0	1.00	2220	30.28	7.18
42	D15	13.5	0.05	20.6	0.80	2290	32.24	7.81
43	D16	8.7	0.12	16.1	1.00	2290	34.71	7.79
44	D17	9.2	0.12	14.9	1.00	2325	36.58	8.13
45	D18	12.6	0.10	18.0	0.90	2435	38.89	8.25
46	D23	10.5	0.03	17.2	0.95	2595	49.51	8.41
47	D24	12.3	0.11	6.9	0.70	2590	52.61	8.20
48	C1	18.3	0.10	15.6	0.90	1740	1.24	6.01
49	C2	17.0	0.16	8.1	0.90	1780	2.71	5.21
50	C3	18.3	0.08	11.9	0.80	1865	5.35	5.41

T:Temperature, A:Altitude, Y:abscissa, X:ordinate

Table A-8 (2) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°c)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
51	C4	11.5	0.05	13.6	1.00	1870	7.97	5.74
52	C5	10.7	0.11	8.4	1.00	1900	10.18	5.81
53	C6	15.3	0.05	15.7	1.00	1965	12.10	5.88
54	C7	12.4	0.09	8.1	1.00	1975	14.41	5.10
55	C8	14.0	0.04	7.4	1.00	2070	16.73	4.97
56	C9	14.2	0.05	8.2	1.00	2100	18.88	5.03
57	C10	14.3	0.05	8.7	0.90	2155	21.04	5.48
58	C11	13.4	0.06	7.0	1.00	2180	23.23	5.22
59	C12	12.0	0.08	12.0	1.00	2240	25.86	5.21
60	C13	12.5	0.06	18.2	1.00	2235	27.83	4.88
61	C14	15.4	0.09	13.2	1.00	2235	30.22	5.99
62	C15	12.3	0.08	17.3	1.00	2260	32.58	6.04
63	C16	13.0	0.04	19.8	0.80	2305	34.13	5.45
64	C17	11.5	1.03	33.0	1.00	2340	36.75	5.45
65	C18	13.6	0.03	12.4	0.90	2490	38.24	5.09
66	E1	17.5	0.08	13.8	0.90	1650	-0.01	9.97
67	E2	16.3	0.08	19.0	1.00	1795	3.05	8.98
68	E3	16.8	0.08	31.5	1.00	1855	5.41	9.52
69	E4	14.6	0.11	14.3	1.00	1900	7.36	9.63
70	E5	19.7	0.05	12.8	0.50	1980	9.97	9.16
71	E6	16.5	0.08	20.6	1.00	2000	11.55	8.97
72	E7	15.3	0.06	19.0	1.00	2030	14.37	8.68
73	E8	13.7	0.08	16.0	1.00	2040	16.45	9.24
74	E9	14.4	0.06	5.0	0.90	2080	18.30	9.04
75	E10	16.0	0.06	12.8	0.60	2110	20.27	8.97
76	E11	14.9	0.10	31.4	0.80	2170	23.18	10.01
77	E12	16.2	0.04	26.4	0.50	2205	26.23	9.07
78	E13	15.5	0.09	26.8	0.80	2235	28.43	8.93
79	E14	15.2	0.07	20.2	0.90	2225	30.66	9.05
80	E15	10.5	0.22	3.2	1.00	2250	31.52	10.58
81	E16	10.5	0.08	6.3	1.00	2265	34.07	10.81
82	E17	15.2	0.08	14.0	0.80	2300	37.92	10.70
83	E18	17.0	0.04	18.6	0.80	2450	39.93	9.13
84	E20	14.2	0.07	11.7	1.00	2450	44.08	10.69
85	E21	9.0	0.12	4.1	1.00	2490	45.55	10.40
86	E22	13.1	0.10	4.5	1.00	2580	48.11	10.38
87	E22-1	12.5	0.05	25.4	0.50	2545	47.56	9.50
88	E23	13.0	0.11	13.5	1.00	2590	50.15	9.77
89	E24	10.5	0.07	11.5	0.90	2630	52.38	10.08
90	E27	14.5	0.06	27.8	0.60	2800	60.08	9.67
91	F2	18.0	0.09	11.7	0.90	1805	3.86	12.11
92	F3	16.0	0.14	7.5	0.90	1850	6.04	12.71
93	F4	14.5	0.14	10.4	1.00	1850	7.09	12.66
94	F5	14.0	0.16	5.8	1.00	1945	10.02	11.99
95	F6	14.5	0.07	6.9	1.00	2000	11.84	12.19
96	F7	15.5	0.14	25.9	0.95	2050	14.45	12.41
97	F8	13.6	0.10	9.5	1.00	2080	16.61	12.50
98	F10	17.6	0.07	19.0	0.50	2105	20.77	11.27
99	F11	13.3	0.18	16.6	0.75	2170	23.58	12.13
100	F12	14.5	0.06	12.5	0.55	2205	25.90	11.97

Table A-8 (3) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°c)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
101	F13	10.6	0.15	59.9	1.00	2230	28.18	11.93
102	F14	11.3	0.12	17.2	1.00	2255	30.20	11.82
103	F15	20.7	0.12	10.6	1.00	2280	32.09	12.34
104	F16	13.5	0.11	8.3	1.00	2395	34.67	12.96
105	F17	12.0	0.10	8.3	1.00	2345	36.05	11.18
106	F18	10.0	0.12	20.3	1.00	2430	39.57	11.30
107	F19	12.0	0.15	36.6	1.00	2430	41.41	11.93
108	F20	11.1	0.29	52.0	1.00	2425	43.90	12.04
109	F21	13.3	0.15	10.8	1.00	2530	46.12	11.23
110	F23	12.0	0.05	2.6	1.00	2660	49.47	12.42
111	F24	10.1	0.05	12.6	1.00	2780	52.88	12.28
112	F25	11.3	0.06	23.4	0.80	2715	55.25	11.87
113	F26	10.6	0.14	19.9	0.85	2770	56.87	11.79
114	F27	13.0	0.10	34.4	0.75	2780	58.46	11.24
115	G1	25.5	0.05	26.8	0.60	2580	2.87	13.88
116	G3	15.5	0.07	30.3	0.90	1820	5.64	14.05
117	G4	16.2	0.12	6.4	1.00	1820	7.59	14.93
118	G5	17.5	0.18	6.4	1.00	1840	9.30	14.56
119	G6	11.6	0.21	7.7	1.00	1980	12.13	14.13
120	G7	13.9	0.10	8.1	1.00	2060	14.45	14.50
121	G8	15.0	0.15	12.1	1.00	2080	16.37	14.52
122	G9	14.7	0.15	10.9	1.00	2125	18.71	14.58
123	G10	16.5	0.13	15.9	1.00	2170	20.74	14.52
124	G11	14.5	0.13	12.0	1.00	2240	22.94	14.56
125	G12	13.5	0.13	17.2	1.00	2265	26.08	14.80
126	G13	10.2	0.11	9.4	1.00	2260	27.96	14.23
127	G14	15.5	0.08	14.0	1.00	2325	29.28	15.22
128	G15	9.7	0.19	7.4	1.00	2340	31.95	14.87
129	G16	13.6	0.18	14.0	1.00	2370	34.17	14.31
130	G17	12.6	0.10	33.7	1.00	2360	36.33	13.77
131	G18	12.0	0.12	5.5	1.00	2495	38.61	14.14
132	G19	9.8	0.08	6.2	1.00	2575	40.95	13.62
133	G20	10.5	0.15	2.7	0.95	2630	42.92	14.28
134	G23	9.5	0.05	24.3	1.00	2750	50.10	14.25
135	G24	11.5	0.06	20.3	0.90	2740	52.68	13.97
136	H2	21.0	0.07	3.1	0.90	1630	3.83	16.03
137	H3	21.2	0.15	14.2	0.95	1580	5.40	16.24
138	H4	17.6	0.07	15.2	0.90	1810	8.42	16.10
139	H5	17.3	0.10	19.0	1.00	1840	10.13	16.33
140	H6	14.9	0.19	9.2	1.00	1840	11.76	16.28
141	H7	14.6	0.10	10.0	1.00	2045	14.27	16.53
142	H8	12.5	0.11	8.0	1.00	2080	16.46	16.66
143	H9	14.1	0.15	4.3	1.00	2125	19.22	16.60
144	H10	12.4	0.18	5.0	1.00	2150	20.91	16.43
145	H11	14.4	0.17	14.1	1.00	2230	23.35	16.06
146	H12	14.5	0.11	8.0	1.00	2260	25.58	16.03
147	H13	12.6	0.10	26.5	1.00	2280	27.82	16.51
148	H14	13.0	0.10	9.6	1.00	2320	30.18	16.32
149	H15	15.0	0.15	18.6	1.00	2355	32.45	16.74
150	H16	11.5	0.15	14.3	1.00	2390	34.35	16.58

Table A-8 (4) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°c)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
151	H17	7.5	0.43	7.2	0.90	2455	36.87	15.89
152	H18	7.7	0.05	2.5	0.90	2610	39.31	17.09
153	H19	10.3	0.05	10.3	0.90	2625	40.59	16.71
154	H20	12.7	0.05	14.9	0.70	2790	43.41	17.25
155	I2	21.6	0.04	7.7	0.70	1630	2.81	18.43
156	I3	21.2	0.05	14.4	0.85	1530	5.56	19.21
157	I4	19.6	0.07	15.8	0.90	1575	6.85	18.36
158	I5	15.7	0.12	25.7	1.00	1815	9.19	18.45
159	I6	16.5	0.30	6.3	1.00	1820	11.56	18.58
160	I7	15.0	0.20	8.6	1.00	2005	14.02	18.33
161	I8	13.0	0.19	8.6	1.00	2050	16.58	18.87
162	I9	14.5	0.15	15.9	1.00	2160	19.12	19.34
163	I10	15.6	0.12	20.8	1.00	2185	20.78	18.24
164	I11	13.6	0.11	6.9	0.90	2180	22.81	19.22
165	I12	10.7	0.10	56.3	0.90	2240	25.61	18.25
166	I13	11.0	0.35	13.4	1.00	2280	27.97	18.49
167	I14	12.6	0.10	25.4	1.00	2320	29.99	18.72
168	I15	12.0	0.11	28.9	1.00	2315	32.22	18.84
169	I16	11.7	0.10	15.3	1.00	2345	34.43	18.83
170	I17	10.4	0.06	26.0	0.90	2480	36.74	19.29
171	I18	10.7	0.09	11.9	0.90	2590	38.60	18.84
172	I19	8.2	0.06	27.0	0.90	2680	40.78	19.00
173	I20	12.7	0.04	18.2	0.55	2800	43.02	18.63
174	J2	18.0	0.07	5.9	0.85	1555	3.21	21.53
175	J3	16.0	0.11	8.7	1.00	1545	5.23	20.88
176	J4	17.6	0.10	11.6	1.00	1580	7.64	20.87
177	J5	18.0	0.10	9.5	1.00	1685	9.80	20.78
178	J6	17.2	0.20	7.8	0.92	1810	12.55	21.32
179	J7	16.0	0.12	10.4	0.90	1890	14.45	21.28
180	J8	15.5	0.27	9.8	0.90	1955	16.22	21.75
181	J9	13.9	0.16	5.3	0.90	2060	18.61	21.62
182	J10	14.2	0.10	10.0	0.90	2170	20.96	21.18
183	J11	15.0	0.10	9.8	0.90	2215	23.46	21.03
184	J12	14.2	0.10	17.5	0.90	2235	25.36	21.27
185	J13	9.7	0.42	18.9	0.90	2285	27.89	20.95
186	J14	8.6	0.12	2.9	1.00	2320	30.28	21.21
187	J15	8.2	0.13	23.6	1.00	2365	32.31	21.14
188	J16	11.7	0.13	14.6	1.00	2420	34.51	21.22
189	J17	13.0	0.09	18.9	0.80	2520	37.24	21.34
190	J18	11.3	0.06	49.5	0.90	2585	38.86	21.09
191	J19	11.5	0.07	61.1	0.90	2710	41.42	20.87
192	J20	13.0	0.10	22.7	0.90	2775	43.61	21.70
193	K2	18.1	0.10	5.4	0.85	1545	3.34	23.10
194	K3	18.4	0.11	13.8	0.75	1590	5.91	23.76
195	K4	15.5	0.10	14.4	1.00	1650	7.83	22.88
196	K5	15.8	0.07	12.4	1.00	1670	9.60	23.30
197	K6	13.6	0.19	8.3	1.00	1805	12.03	23.60
198	K7	16.5	0.16	9.3	0.92	1890	14.11	23.44
199	K8	14.0	0.13	8.6	0.90	1955	16.13	23.30
200	K9	15.3	0.15	6.9	0.90	2060	19.01	23.76

Table A-8 (5) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°C)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
201	K10	14.4	0.13	7.6	0.90	2080	20.79	23.18
202	K11	13.7	0.09	8.3	0.90	2225	23.59	23.17
203	K12	11.2	0.11	4.4	0.90	2230	25.22	22.59
204	K13	12.3	0.16	18.1	0.90	2295	27.99	23.03
205	K14	11.0	0.15	41.3	1.00	2330	29.92	23.33
206	K15	12.1	0.13	16.6	1.00	2380	31.90	23.88
207	K16	11.8	0.16	48.6	1.00	2450	34.70	22.81
208	K17	14.5	0.06	27.0	0.75	2495	36.49	22.58
209	K18	11.1	0.09	14.4	0.90	2565	38.67	23.15
210	K19	13.5	0.16	417.2	0.90	2680	41.58	22.96
211	K20	23.2	0.06	363.0	0.90	2780	43.26	23.56
212	N2	17.7	0.10	6.8	0.95	1625	3.90	29.48
213	N3	16.8	0.08	9.0	1.00	1605	4.90	29.92
214	N4	18.6	0.08	13.5	1.00	1680	7.90	30.45
215	N5	17.7	0.03	9.4	1.00	1675	9.67	30.52
216	N6	16.3	0.11	7.4	1.00	1705	12.30	30.15
217	N7	17.5	0.20	8.8	1.00	1760	14.23	29.81
218	N8	15.5	0.22	8.6	1.00	1835	16.56	30.08
219	N9	18.5	0.08	8.3	1.00	1840	18.95	30.32
220	N10	16.5	0.13	7.4	1.00	1925	20.86	29.85
221	N11	20.8	0.06	8.1	0.50	1980	23.44	29.79
222	N12	14.4	0.11	11.9	1.00	2050	25.27	30.45
223	N13	11.5	0.11	8.6	1.00	2120	27.33	30.12
224	N14	12.5	0.14	7.3	1.00	2200	29.27	30.68
225	N15	9.6	0.12	5.3	1.00	2320	32.39	30.99
226	N16	10.7	0.10	2.7	0.90	2425	34.03	30.90
227	N18	12.2	0.12	21.2	1.00	2400	39.90	29.08
228	N19	14.3	0.12	14.6	0.95	2450	41.21	29.66
229	N20	15.2	0.06	22.3	0.85	2520	43.76	29.80
230	N21	12.0	0.08	11.5	1.00	2620	45.60	29.45
231	N25	8.7	0.10	8.6	1.00	2870	54.67	30.58
232	N26	11.5	0.10	9.6	0.70	2935	56.38	30.51
233	M2	17.5	0.10	11.7	0.85	1615	3.42	27.53
234	M3	19.6	0.10	16.9	0.47	1580	5.82	27.21
235	M4	16.3	0.14	8.8	1.00	1630	7.70	27.81
236	M5	16.5	0.08	8.0	1.00	1635	9.79	28.21
237	M6	17.0	0.29	6.6	1.00	1755	12.59	27.77
238	M8	16.5	2.09	5.5	1.00	1860	16.83	27.70
239	M9	19.0	0.19	7.5	0.90	1900	18.80	28.07
240	M10	15.5	0.13	9.5	1.00	1970	21.20	27.66
241	M11	21.2	0.28	3.4	0.97	2000	22.56	27.04
242	M14	14.4	0.13	3.8	0.80	2290	30.22	27.03
243	M15	13.5	0.13	15.0	1.00	2340	32.73	27.00
244	M16	13.3	0.13	22.3	1.00	2410	35.05	26.94
245	M17	14.8	0.06	74.4	1.10	2320	37.35	27.22
246	M18	16.3	0.05	48.9	1.00	2315	38.67	27.51
247	M19	18.5	0.61	213.2	0.55	2520	41.78	27.25
248	M20	12.5	0.14	12.8	1.00	2545	42.87	28.61
249	M21	13.0	0.62	19.8	1.00	2630	46.12	27.30
250	L2	17.9	0.09	6.8	0.95	1610	3.85	24.97

Table A-8 (6) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°C)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
251	L3	19.3	0.11	39.6	0.87	1590	6.03	25.94
252	L4	17.5	0.07	22.1	0.75	1645	7.87	25.92
253	L5	12.5	0.11	13.2	1.00	1655	9.64	25.13
254	L6	15.0	0.30	7.2	1.00	1730	11.72	25.68
255	L7	17.5	0.15	3.7	0.90	1900	14.36	25.12
256	L8	16.5	0.11	10.6	0.90	1950	16.63	26.08
257	L9	15.6	0.13	9.6	0.90	1970	19.02	25.34
258	L10	17.0	0.12	20.6	1.10	2040	21.91	25.92
259	L11	22.0	0.13	6.2	1.00	2045	22.80	26.08
260	L12	18.3	0.08	25.6	0.85	2260	25.49	24.53
261	L13	13.2	0.10	14.4	0.90	2295	28.54	25.21
262	L14	12.2	0.13	15.1	1.00	2335	29.97	25.14
263	L15	10.7	0.10	28.8	1.00	2385	32.62	25.47
264	L16	11.4	0.12	27.0	1.00	2415	34.74	25.39
265	L17	11.5	0.03	17.3	1.00	2440	37.11	25.58
266	L18	11.2	0.09	33.0	1.00	2500	39.80	25.97
267	L19	11.8	0.11	56.0	1.00	2635	41.64	25.49
268	L20	12.0	0.03	43.2	0.80	2705	43.11	25.20
269	L21	7.0	0.05	10.7	0.80	2695	45.14	26.28
270	O2	16.2	0.09	1.8	1.00	1655	2.48	32.27
271	O3	17.3	0.15	3.2	1.00	1620	4.76	31.93
272	O4	17.7	0.62	8.1	0.90	1630	7.98	32.36
273	O5	18.3	0.11	9.6	0.90	1700	10.16	32.28
274	O6	18.0	0.11	3.9	1.00	1650	11.48	31.41
275	O7	16.0	0.20	6.7	1.00	1785	14.66	31.95
276	O8	15.0	0.23	2.6	1.00	1785	16.57	32.49
277	O9	18.5	0.12	30.5	1.00	1775	18.83	32.93
278	O10	15.3	0.05	7.9	1.00	1930	21.75	32.92
279	O11	14.4	0.03	11.7	1.00	1955	22.98	32.08
280	O12	11.5	0.15	17.9	0.86	2015	24.83	32.54
281	O13	12.6	0.10	8.0	1.00	2260	28.16	31.90
282	O14	11.1	0.15	6.6	1.00	2305	29.93	32.47
283	O15	11.5	0.16	8.0	1.00	2360	32.07	32.64
284	O16	8.7	0.17	4.0	1.00	2430	34.31	32.39
285	O17	8.6	0.10	4.0	0.90	2580	36.93	32.71
286	O18	10.7	0.10	2.7	0.90	2620	38.34	32.94
287	O19	17.6	0.11	8.0	1.00	2380	42.39	31.61
288	O20	12.3	0.10	10.6	1.00	2350	42.95	32.96
289	O21	13.0	0.12	16.5	1.00	2615	45.63	32.31
290	O22	11.3	0.08	13.6	1.00	2635	48.21	32.89
291	O23	10.5	0.15	8.6	1.00	2720	49.50	32.88
292	O24	7.2	0.04	6.2	1.00	2835	52.17	32.41
293	O25	7.8	0.04	19.3	1.00	2865	54.52	31.78
294	O26	8.6	0.04	8.6	1.00	2975	56.86	32.00
295	O27	8.5	0.03	7.6	1.00	2985	59.18	32.21
296	P2	17.3	0.11	1.4	0.90	1660	2.89	34.80
297	P3	17.7	0.07	6.9	1.00	1555	5.74	34.96
298	P4	18.5	0.08	6.9	0.85	1623	7.70	34.49
299	P5	18.0	0.04	12.5	0.90	1705	9.92	34.54
300	P6	17.2	0.03	8.8	1.00	1742	12.21	34.95

Table A-8 (7) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°C)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
301	P7	18.0	0.06	21.7	0.85	1763	14.52	34.60
302	P8	17.7	0.12	10.0	1.00	1805	16.95	34.58
303	P9	16.8	0.28	7.5	1.00	1855	18.92	34.83
304	P10	14.5	0.03	6.9	0.85	1922	21.71	33.83
305	P11	15.4	0.10	5.6	1.00	1945	22.84	35.01
306	P12	16.3	0.06	10.0	0.98	2075	25.26	35.00
307	P13	16.3	0.08	9.3	0.60	2309	27.99	34.46
308	P14	11.3	0.35	6.0	0.70	2313	29.88	34.84
309	P15	10.5	0.17	9.9	0.90	2325	32.39	34.21
310	P16	12.5	0.10	3.1	1.00	2465	34.44	34.82
311	P17	11.2	0.07	5.0	1.00	2630	36.32	35.60
312	P18	11.7	0.07	8.8	0.70	2730	38.63	35.11
313	P20	13.6	0.10	9.9	0.85	2365	43.86	33.67
314	P21	12.5	0.03	15.9	0.95	2415	45.69	34.90
315	P23	9.8	0.05	8.3	0.90	2775	50.91	34.52
316	P24	11.3	0.03	12.6	0.90	2890	52.74	34.58
317	P25	8.0	0.10	13.8	1.00	2945	54.67	34.31
318	P26	13.7	0.05	1.3	0.60	3125	57.65	34.09
319	Q3	15.6	0.15	10.0	1.00	1585	5.28	36.92
320	Q4	17.5	0.05	6.9	1.00	1680	7.64	36.76
321	Q5	17.0	0.05	8.1	1.00	1705	10.03	36.58
322	Q6	17.7	0.06	36.2	0.95	1755	12.52	36.55
323	Q7	16.5	0.11	4.0	1.00	1783	14.52	36.55
324	Q8	14.7	0.11	2.5	1.00	1825	16.85	36.93
325	Q9	16.5	0.10	6.9	0.85	1885	18.64	36.45
326	Q10	15.8	0.10	6.9	1.00	1935	21.33	37.00
327	Q11	18.5	0.09	5.6	0.70	1980	23.13	36.93
328	Q12	14.5	0.13	10.9	1.00	2085	25.39	37.01
329	Q13	12.7	0.08	7.3	1.00	2135	27.39	37.68
330	Q14	11.0	0.10	2.0	1.00	2280	29.57	36.65
331	Q15	11.6	0.10	6.6	0.90	2385	31.68	36.23
332	Q16	10.0	0.10	6.0	0.90	2540	34.54	37.20
333	Q21	12.4	0.08	9.9	0.90	2450	46.42	36.08
334	Q22	14.8	2.15	8.0	0.85	2470	47.09	36.96
335	Q23	8.5	0.03	6.9	0.95	2860	51.13	36.08
336	Q24	15.5	0.14	0.7	0.60	2950	53.14	36.74
337	Q25	10.2	0.03	24.1	0.85	2970	54.79	36.63
338	Q26	12.6	0.04	12.4	0.75	3095	56.65	36.90
339	Q27	10.0	0.03	22.7	0.80	3220	58.34	36.88
340	R3	19.6	0.10	13.2	0.80	1593	5.43	39.13
341	R4	16.0	0.04	3.8	1.00	1730	7.79	38.77
342	R5	15.5	0.08	8.1	1.00	1775	9.83	39.17
343	R6	15.7	0.09	9.8	1.00	1795	11.36	39.29
344	R7	15.5	0.14	7.5	1.00	1825	14.36	39.04
345	R8	16.1	0.10	5.8	1.00	1840	16.78	38.77
346	R9	14.0	0.22	1.3	1.00	1895	19.61	39.20
347	R10	15.1	0.05	13.1	1.00	1990	21.54	38.85
348	R11	12.7	0.06	1.3	1.00	1990	23.14	39.62
349	R12	13.5	0.25	7.6	1.00	2025	25.41	39.07
350	R13	16.4	0.07	11.3	1.00	2145	27.62	39.49

Table A-8 (8) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°c)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
351	R14	12.1	0.12	15.2	1.00	2185	29.74	38.84
352	R15	11.2	0.13	6.0	1.00	2255	31.92	39.33
353	R16	11.8	0.12	9.9	1.00	2410	34.18	39.58
354	R17	8.1	0.11	3.3	1.00	2515	36.03	39.55
355	R22	10.8	0.10	8.6	1.00	2570	47.77	38.66
356	R24	10.0	0.03	7.6	1.00	2910	53.09	38.61
357	R25	9.4	0.03	9.6	0.75	2925	54.11	38.88
358	R26	11.2	0.03	15.8	0.75	3130	56.69	38.35
359	S3	15.9	0.15	10.3	1.00	1605	6.03	40.75
360	S4	18.5	0.20	15.8	1.00	1645	8.18	41.46
361	S5	16.3	0.15	8.6	1.10	1670	9.67	41.69
362	S6	15.0	0.13	3.4	1.00	1723	12.55	41.78
363	S7	18.7	0.08	9.8	0.70	1755	14.35	41.70
364	S8	18.0	0.12	4.4	0.95	1795	16.30	41.29
365	S9	14.6	0.08	4.9	0.95	1895	18.85	41.00
366	S10	15.8	0.10	5.6	1.00	1910	20.21	41.48
367	S11	16.0	0.09	9.0	0.85	1985	23.45	41.58
368	S12	15.4	0.14	11.3	1.00	2028	25.06	40.67
369	S13	14.2	0.05	11.6	0.95	2105	27.85	42.04
370	S14	11.6	0.07	3.1	1.00	2165	30.32	41.33
371	S15	11.9	0.10	4.3	1.00	2265	32.77	41.76
372	S16	13.6	0.09	5.5	1.00	2345	34.70	41.26
373	S17	9.0	0.23	8.6	1.00	2520	36.58	41.24
374	S18	11.5	0.09	8.0	1.00	2550	38.22	42.11
375	S22	9.0	0.14	10.3	0.95	2651	49.14	41.95
376	S23	11.2	0.11	18.5	0.95	2775	50.65	40.79
377	S24	10.8	0.04	11.9	1.00	2895	52.05	41.81
378	S25	13.8	0.07	51.2	0.60	3065	54.43	41.48
379	S26	11.7	0.07	1.9	0.75	3090	56.37	41.37
380	S27	9.5	0.08	12.5	0.60	3265	58.53	41.87
381	T2	16.2	0.16	8.8	0.85	1585	4.23	42.81
382	T3	20.5	0.06	8.8	0.55	1728	6.04	43.87
383	T4	15.6	0.07	8.1	1.00	1745	7.43	43.60
384	T5	14.4	0.10	6.1	1.00	1775	9.66	43.76
385	T6	16.0	0.17	3.4	0.95	1755	12.58	43.59
386	T7	14.0	0.16	4.7	1.00	1750	14.67	43.28
387	T8	18.0	0.10	8.8	0.90	1775	16.91	44.04
388	T9	17.9	0.60	8.9	1.00	1800	18.25	42.89
389	T10	15.7	0.20	7.6	0.95	1905	21.17	44.20
390	T11	14.2	0.10	3.4	1.00	2010	23.73	43.18
391	T12	12.8	0.09	7.4	1.00	2045	25.54	43.07
392	T13	13.5	0.03	8.0	1.00	2125	28.01	43.92
393	T14	13.5	0.05	4.3	1.05	2145	29.74	43.30
394	T15	13.2	0.11	6.4	1.00	2220	31.88	43.78
395	T16	12.2	0.10	3.7	1.00	2310	34.63	43.88
396	T17	12.0	0.10	5.7	0.85	2425	36.52	43.82
397	T18	10.4	0.11	5.5	1.00	2510	38.32	44.42
398	T23	10.5	0.06	35.7	0.80	2685	50.57	43.30
399	T24	10.9	0.11	127.2	1.00	2895	52.37	43.89
400	T25	7.5	0.05	55.5	0.95	2990	54.83	43.65

Table A-8 (9) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°C)	CO ₂ (%)	Hg (ppm)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
401	T26	8.9	0.03	5.7	1.00	3055	57.45	42.83
402	T27	5.8	0.03	16.6	0.80	3075	58.84	42.95
403	U2	17.0	0.05	9.6	1.00	1570	4.19	45.09
404	U3	18.5	0.10	8.3	1.00	1650	5.78	46.34
405	U4	16.9	0.05	13.5	1.00	1755	7.71	46.06
406	U5	15.5	0.08	7.0	1.00	1825	9.90	45.91
407	U6	16.0	0.10	5.1	0.95	1835	12.39	46.09
408	U7	17.6	0.08	5.7	1.00	1820	14.38	46.06
409	U8	18.0	0.12	8.1	1.00	1825	16.78	45.78
410	U9	17.5	0.10	22.3	0.90	1815	19.10	46.05
411	U10	15.2	0.12	5.6	1.00	1885	21.33	45.84
412	U11	14.5	0.03	10.8	1.00	1955	23.63	45.69
413	U12	13.3	0.10	7.7	1.00	2030	25.76	45.09
414	U13	15.0	0.08	8.3	0.95	2075	28.13	45.61
415	U14	15.4	0.08	4.3	0.92	2155	29.80	45.12
416	U15	14.9	0.09	8.9	0.90	2270	32.38	45.41
417	U16	11.6	0.10	3.8	1.00	2315	34.20	45.76
418	U17	10.4	0.05	5.5	0.95	2400	36.52	45.42
419	U18	10.5	0.12	6.9	1.00	2575	39.83	45.13
420	U19	11.0	0.12	6.2	0.90	2625	41.40	45.22
421	U20	8.8	0.10	14.4	1.00	2625	43.34	46.64
422	U23	7.7	0.10	176.6	1.00	2690	51.36	46.15
423	U27	10.2	0.03	24.2	0.98	3215	59.18	45.64
424	U29	7.0	0.03	56.3	0.50	3525	62.80	45.55
425	V2	15.0	0.13	5.1	1.00	1560	3.95	48.95
426	V3	16.3	0.07	10.2	0.90	1745	5.98	48.53
427	V4	14.5	0.05	8.9	1.00	1742	7.63	48.47
428	V5	14.5	0.05	11.5	1.00	1770	10.21	47.60
429	V6	13.0	0.19	17.9	0.95	1795	12.03	48.11
430	V7	13.8	0.06	4.5	0.96	1860	14.57	48.36
431	V8	15.6	0.06	5.7	1.00	1900	16.51	48.97
432	V9	15.5	0.09	5.7	1.00	1883	18.44	47.72
433	V10	15.8	0.13	7.0	1.00	1855	20.46	47.63
434	V11	17.9	0.05	14.0	0.95	1885	23.25	47.54
435	V12	14.5	0.12	7.1	1.00	2005	26.20	47.57
436	V13	16.4	0.06	9.3	1.00	2075	28.12	47.86
437	V14	16.2	0.11	5.7	1.00	2123	30.63	47.79
438	V15	15.5	0.10	10.0	0.95	2155	32.15	48.05
439	V16	13.5	0.09	6.4	0.98	2235	34.47	47.46
440	V17	13.5	0.09	9.3	1.00	2283	37.02	48.27
441	V18	12.6	0.16	5.7	1.00	2308	38.86	47.98
442	V19	13.3	0.10	6.3	0.90	2373	41.11	47.75
443	V20	12.6	0.10	6.4	0.90	2460	43.23	49.00
444	V21	9.2	0.06	15.0	1.00	2595	46.07	48.15
445	V22	10.0	0.20	5.6	1.00	2635	47.24	48.22
446	V24	9.9	0.05	30.8	1.00	2815	53.60	47.20
447	V25	9.2	0.03	5.2	0.85	2950	55.00	47.27
448	V26	10.6	0.03	18.5	1.00	3030	56.50	48.26
449	V29	6.5	0.03	14.0	0.60	3510	64.08	47.24
450	H10-1	18.8	0.08	10.1	0.70	2210	22.02	17.41

Table A-8 (10) Results of 1 meter depth survey

No.	Sample No.	T (°C)	CO ₂ (%)	Hg (ppb)	Depth (m)	A (m)	Coordinates	
							Y	X
451	H11-1	16.2	0.10	11.1	0.90	2220	24.40	17.50
452	H11-2	14.2	0.09	1.9	1.00	2220	22.76	15.77
453	H12-1	13.0	0.14	11.6	1.00	2265	26.70	17.47
454	H12-2	15.4	0.07	10.1	1.00	2255	24.54	15.54
455	H13-1	13.0	0.09	28.5	1.00	2295	28.85	17.50
456	H14-1	16.5	0.11	3.9	1.00	2335	31.11	15.51
457	H14-2	15.5	0.09	9.7	0.75	2330	31.12	17.49
458	H16-1	17.2	0.59	9.7	0.60	2415	35.54	15.72
459	H16-2	11.5	0.16	5.8	1.00	2395	35.54	17.45
460	H17-1	10.8	0.11	7.7	1.00	2495	37.41	17.20
461	I15-1	9.6	0.18	3.6	1.00	2380	33.36	18.09
462	I16-1	14.2	0.17	11.3	1.00	2425	35.55	19.76
463	I17-1	11.0	0.16	11.3	1.00	2540	37.82	19.76
464	J7-1	15.9	0.11	4.8	1.00	1905	15.28	21.99
465	J9-1	18.7	0.05	6.2	0.85	2145	19.87	21.40
466	J11-1	14.1	0.10	8.9	1.00	2215	24.28	21.89
467	J11-2	11.2	0.08	2.1	1.00	2215	24.25	20.33
468	J11-3	12.5	0.10	14.4	1.00	2195	22.53	20.05
469	J11-4	15.7	0.12	4.1	1.00	2195	22.30	22.09
470	J12-1	12.0	0.15	15.8	0.90	2260	26.75	18.48
471	J12-2	11.0	0.16	14.4	1.00	2265	26.72	20.50
472	J12-3	14.0	0.11	8.9	1.00	2255	26.48	21.98
473	J14-1	11.4	0.20	23.4	1.00	2320	31.09	20.02
474	J14-2	12.7	0.09	15.1	1.00	2295	29.05	19.42
475	J15-1	11.8	0.10	12.5	0.85	2395	33.40	22.10
476	J15-2	13.8	0.12	17.9	1.00	2395	33.22	20.71
477	J16-1	16.5	0.08	8.1	0.80	2470	35.56	21.96
478	J17-1	11.4	0.19	12.2	1.00	2545	37.91	22.01
479	L11-1	18.5	0.11	11.0	0.55	2235	24.21	24.79
480	E16-1	36.7	2.60	180.0	1.00	2190	34.80	9.49
481	E17-1	57.0	0.30	1824.2	0.90	2270	36.61	10.43
482	E17-2	25.1	0.07	368.1	0.70	2270	37.21	10.70
483	F17-1	12.5	0.09	8.6	0.95	2385	36.91	12.16
484	E16-2	14.8	0.10	14.9	0.92	2335	35.35	10.46
485	E15-1	12.0	0.12	5.0	1.05	2300	33.07	10.31
486	J9-2	22.0	0.06	12.2	1.00	2015	18.13	21.03
487	J8-1	31.3	0.10	163.4	0.80	1960	17.05	21.08
488	J8-2	28.2	0.03	7.2	1.00	1945	16.34	20.42
489	I7-1	20.4	0.07	66.6	1.00	1900	15.18	19.52
490	I7-2	36.2	0.09	1.8	0.80	1875	14.47	19.36
491	I6-1	37.5	0.07	9.5	1.00	1840	13.06	18.93
492	I6-2	23.0	0.10	21.6	1.00	1740	11.10	19.80
493	I5-1	18.0	0.93	14.4	1.00	1635	9.23	19.84
494	K8-1	15.2	0.08	6.9	1.00	2050	17.50	22.97
495	K9-1	18.0	0.05	4.1	0.85	2080	19.69	22.37
496	K14-1	14.3	0.10	35.8	1.00	2325	29.29	22.34
497	K14-2	7.3	0.32	2.8	1.00	2305	29.10	24.16
498	K14-3	12.8	0.11	13.1	1.00	2365	31.23	24.32
499	K14-4	14.3	0.13	55.0	1.00	2355	31.12	22.31
500	K15-1	16.7	0.08	8.1	0.80	2395	33.37	24.24
501	K16-1	10.0	0.11	10.8	1.00	2450	35.58	24.21
502	L28	0.0	0.00	2308.3	0.00	3310	61.06	26.14

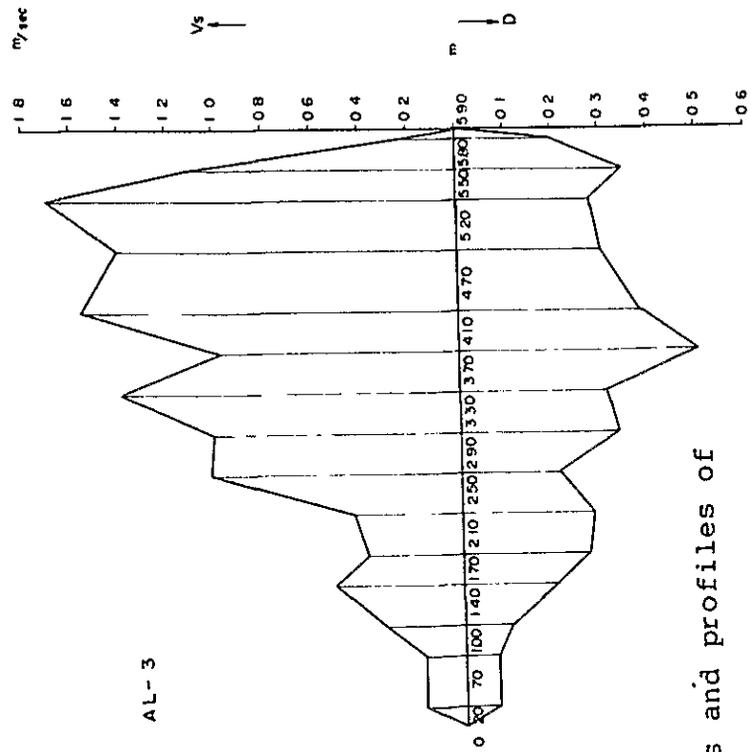
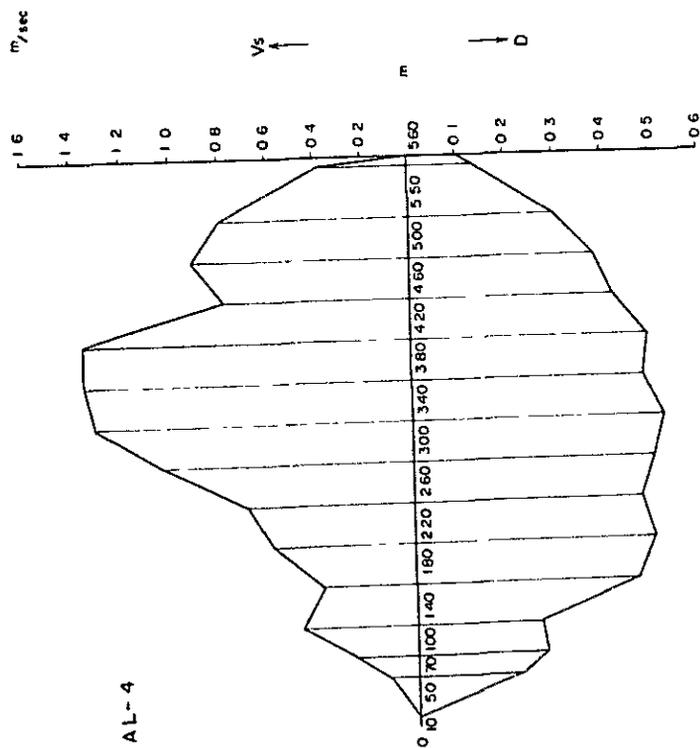
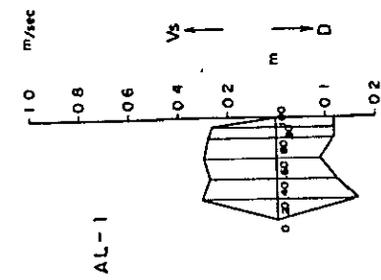
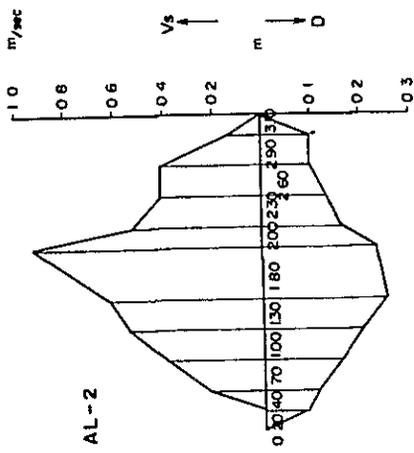


Fig. A-18 (1) Cross sections of streams and profiles of current velocity

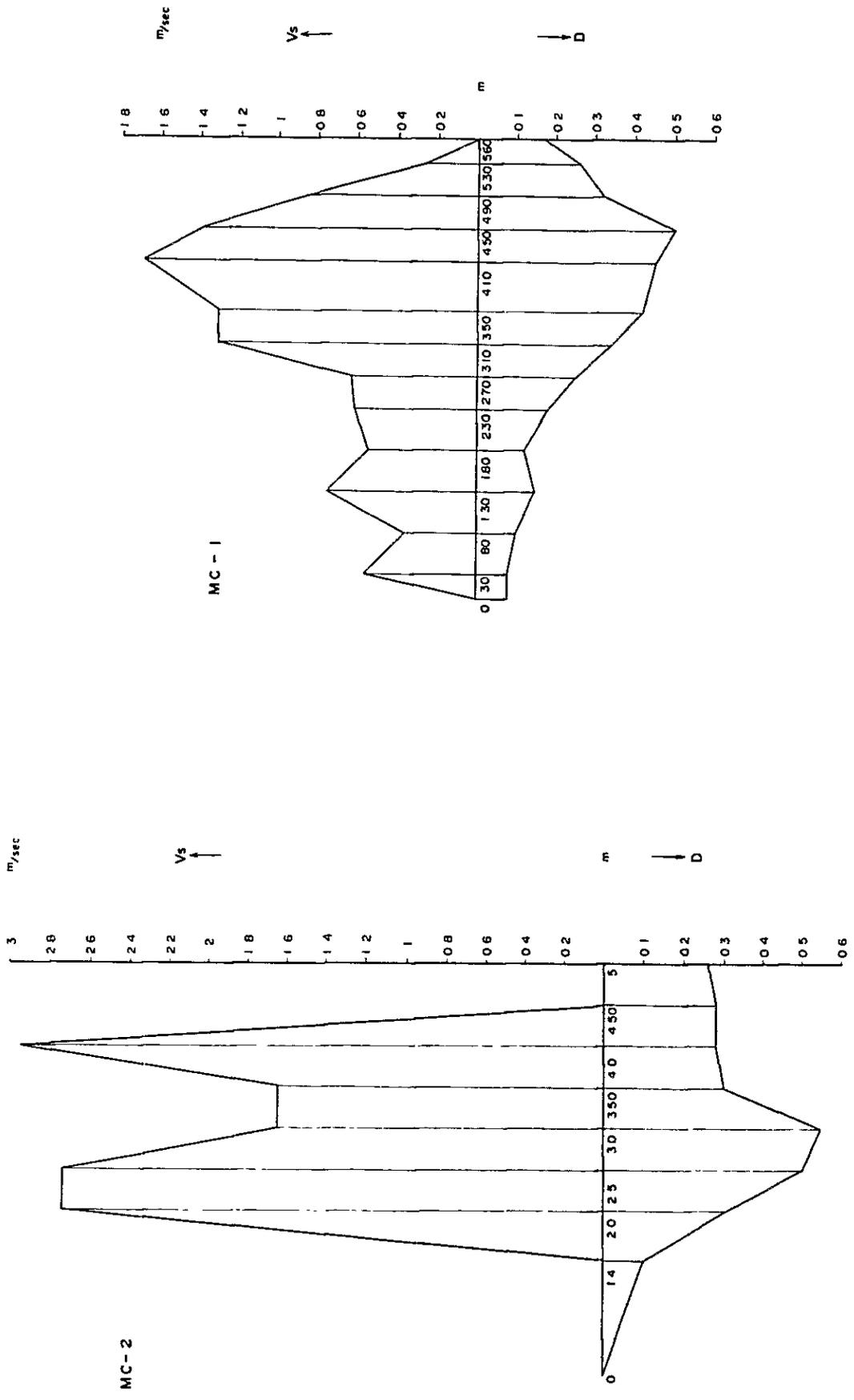


Fig. A-18 (2) Cross sections of streams and profiles of current velocity

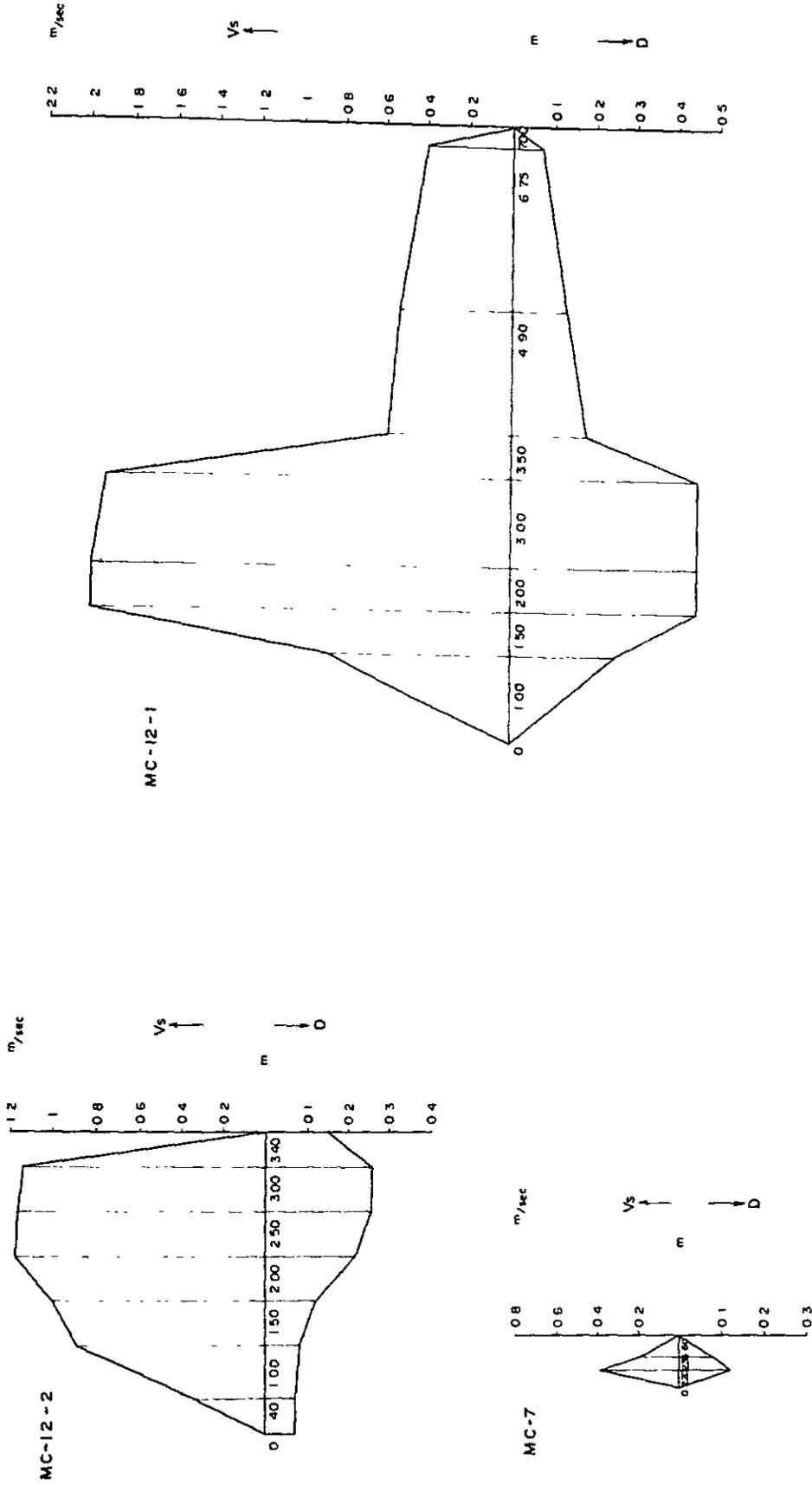


Fig. A-18 (3) Cross sections of streams and profiles of current velocity

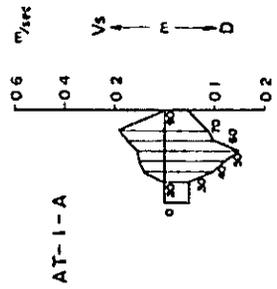
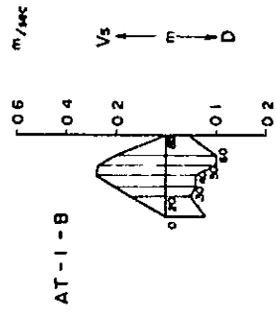
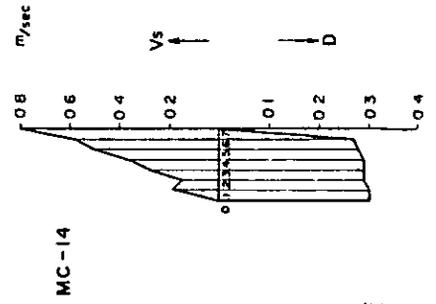
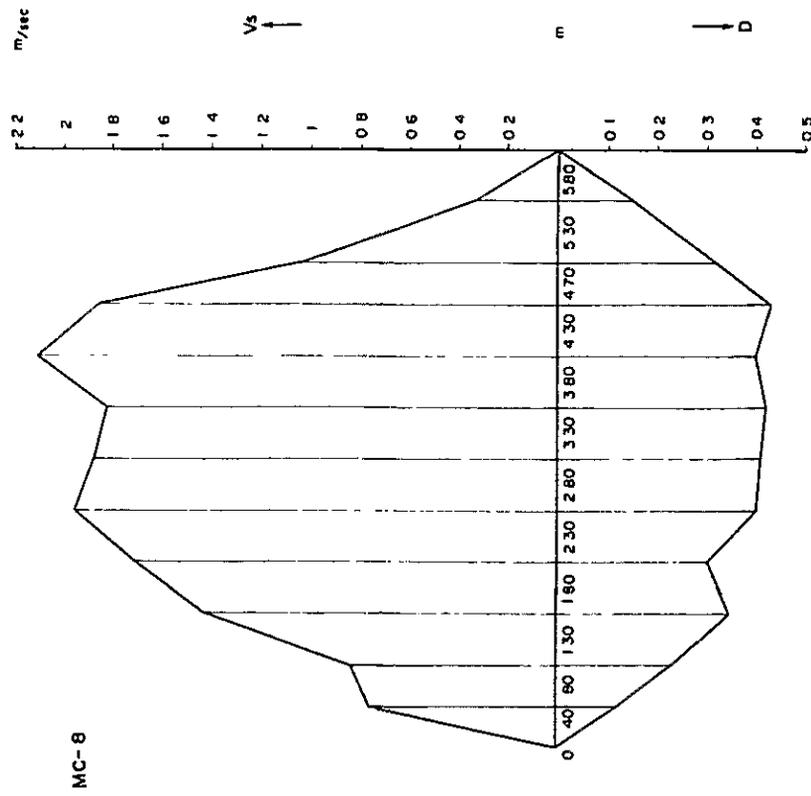
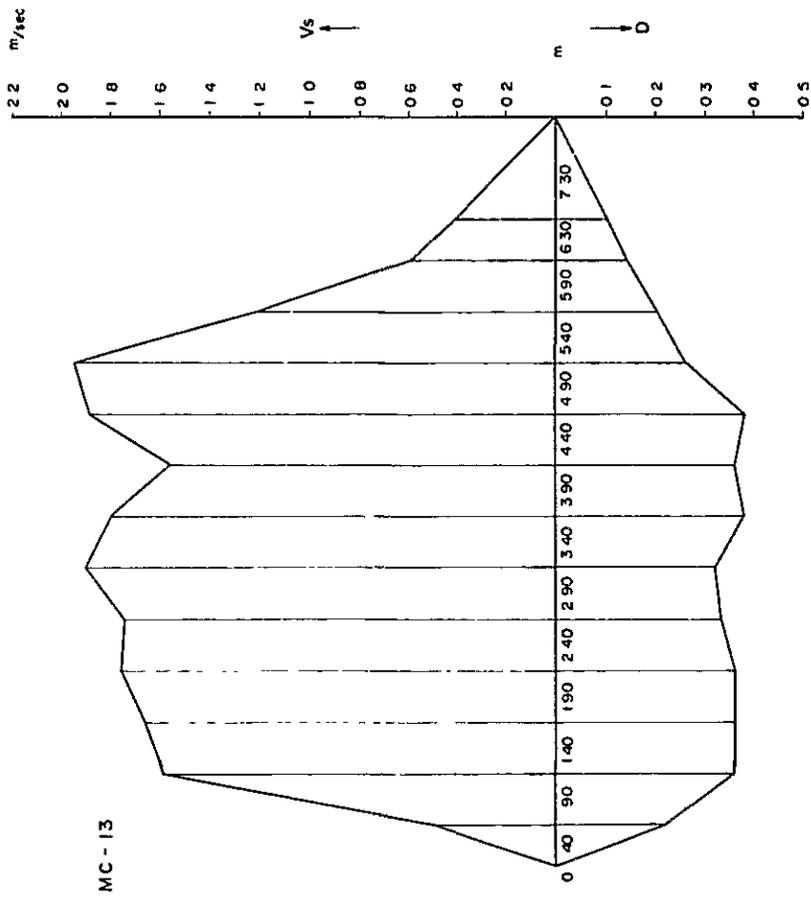


Fig. A-18 (4) Cross sections of streams and profiles of current velocity

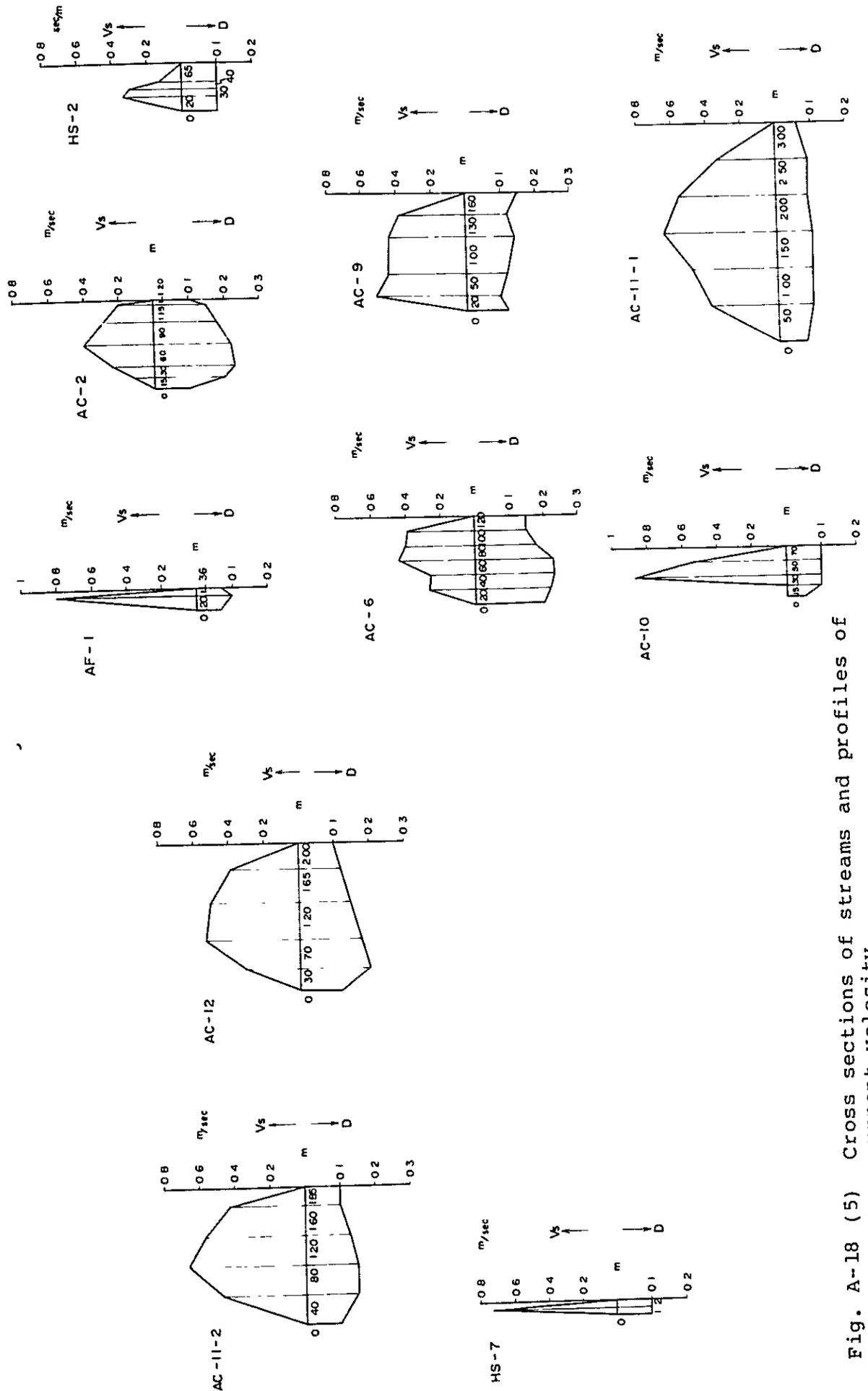


Fig. A-18 (5) Cross sections of streams and profiles of current velocity

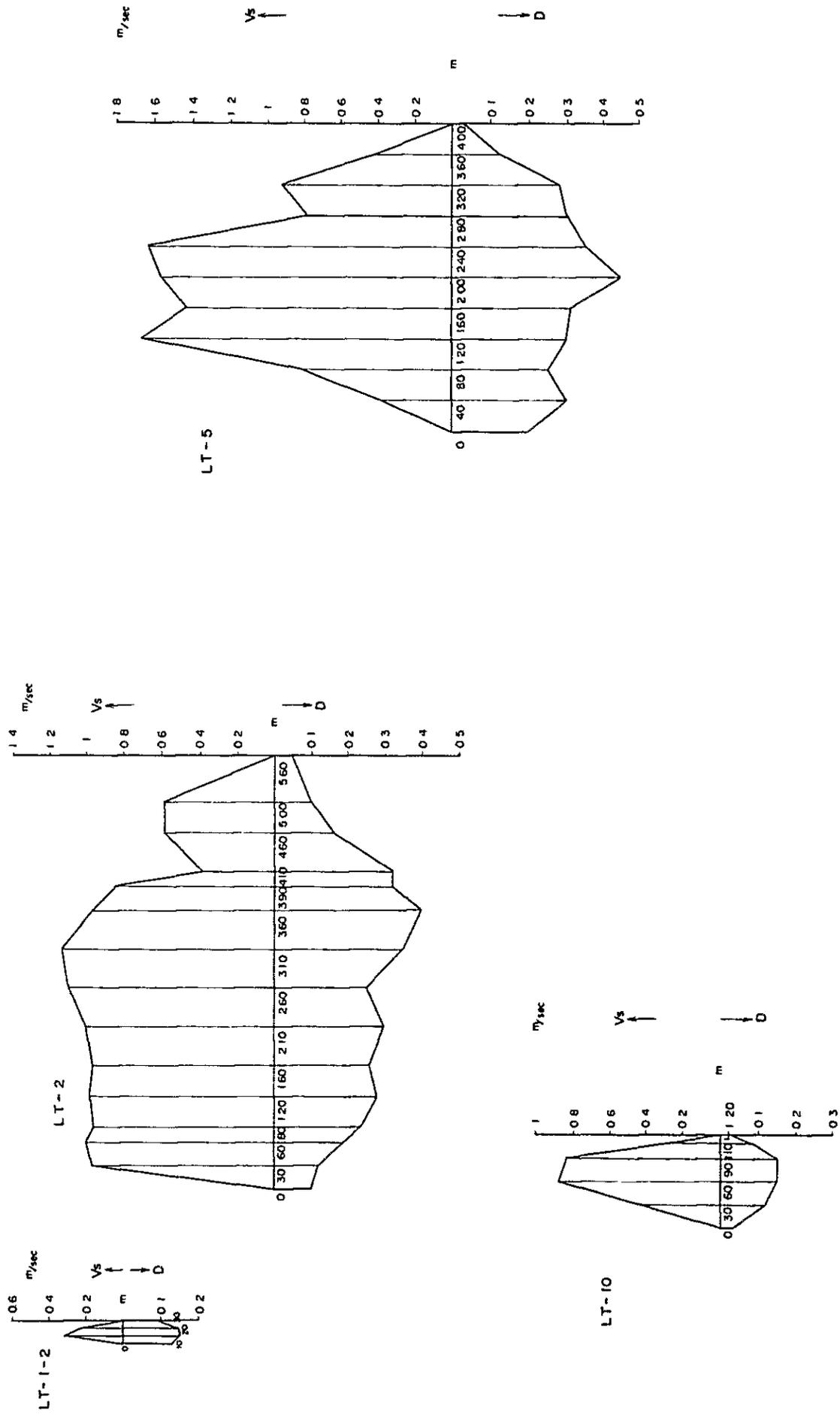


Fig. A-18 (6) Cross sections of streams and profiles of current velocity

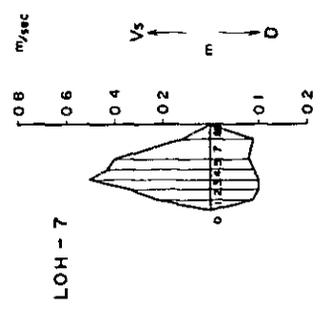
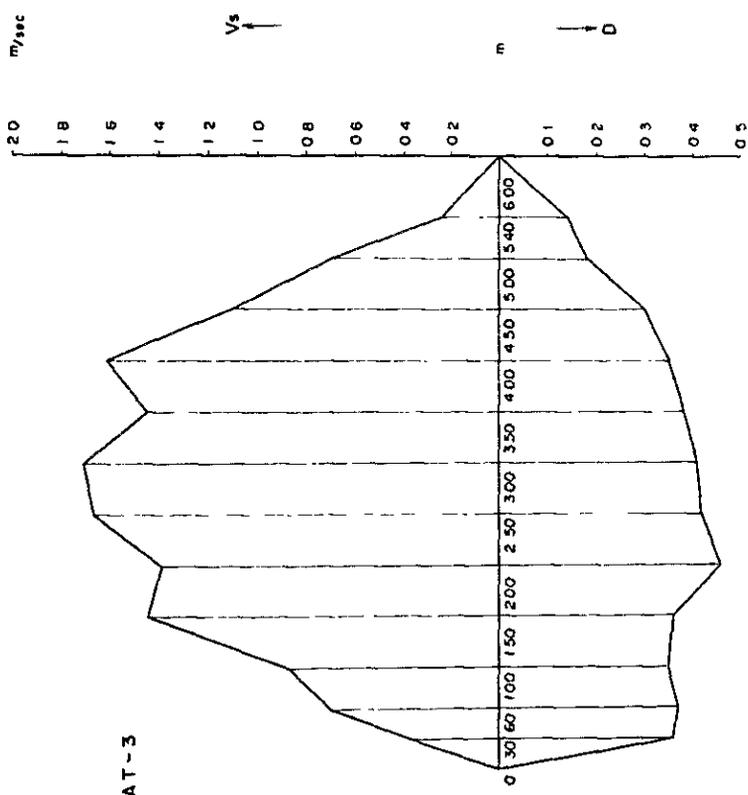
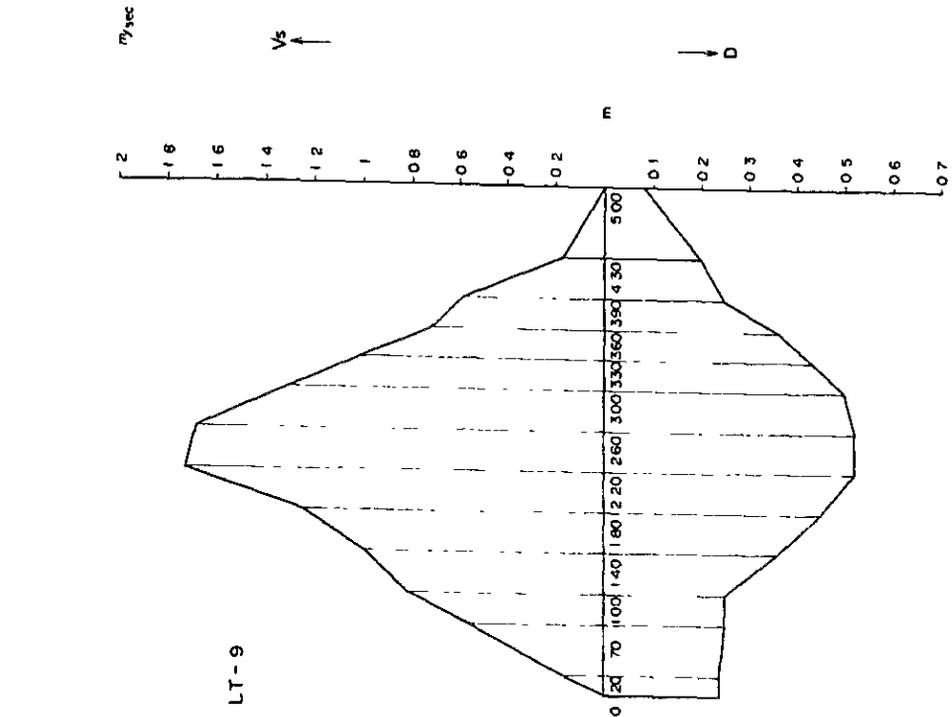


Fig. A-18 (7) Cross sections of streams and profiles of current velocity

AT-2

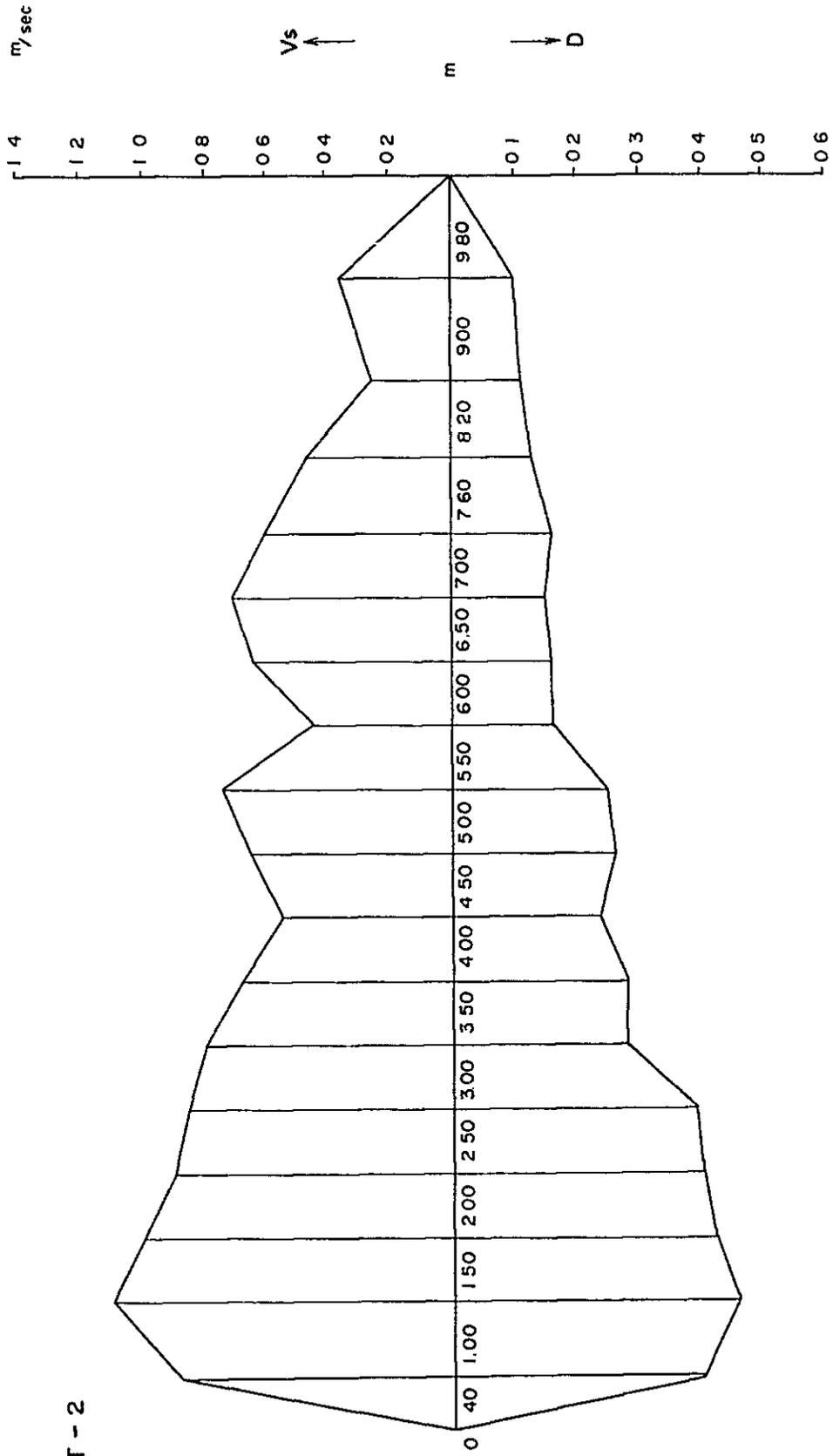


Fig. A-18 (8) Cross sections of streams and profiles of current velocity

A.10 温泉及び噴気調査

A.10.1 温泉水，凝縮水の分析方法

温泉水，凝縮水の成分別分析方法をTable A-9に示す。

Table A-9 温泉水，凝縮水分析方法一覧表

成分	分析方法	測定機器
PH	PHメーターによる。	東亜電波工業㈱製，HM-20E型
NH ₄	ホスラー吸光光度法	—————
HASO ₂	吸光光度法	—————
Hg	原子吸光光度法	フレイムレス原子吸光光度法 別名：還元気化原子吸光光度法 日本ジャーレル・アッシュ㈱製，AMD-F2型
Ca	ICP発光分光分析法	A1と同じ
Mg	ICP発光分光分析法	A1と同じ
Mn	ICP発光分光分析法	A1と同じ
Al	ICP発光分光分析法	高周波誘導型アルゴンプラズマ 発光分光分析法。日本ジャーレル・アッシュ ㈱製，ICAP-575型
SiO ₂	ICP発光分光分析法	A1と同じ
HBO ₂	ICP発光分光分析法	A1と同じ
Fe	ICP発光分光分析法	A1と同じ
Li	炎光光度法	
K	炎光光度法	
Na	炎光光度法	
HCO ₃ ⁻	塩酸滴定法	
Cl ⁻	イオンクロマトグラフ分析法	
F ⁻	イオンクロマトグラフ分析法	
SO ₄ ²⁻	イオンクロマトグラフ分析法	
導電率	電導度計による	導電率計：東亜電波工業㈱CM-7B型

A.102 温泉水，凝縮水分析結果（アルゼンティン資料）

アルゼンティン側が実施した温泉水及び凝縮水分析の結果をTable A-10に示す。

Table A-10 温泉水，凝縮水分析結果（アルゼンティン資料）

Unit : ppm

Sample	Li (Li ⁺)	K (K ⁺)	Na (Na ⁺)	Ca (Ca ⁺⁺)	Mg (Mg ⁺⁺)	B (B ⁻)	Cl (Cl ⁻)	SO ₄ (SO ₄ ²⁻)	CO ₃ ⁻ (CO ₃ ²⁻)	CO ₃ H ⁻ (CO ₃ ^{ca})
AC-1	64	41	600	20	071	69	1184	110	8	34
AC-2	19	227	300	20	072	22	371	35	24	93
AC-3	64	37	600	10	102	58	914	93	20	62
AC-4	11	41	700	30	176	63	1104	97	28	115
AC-5	75	43	700	40	3	612	1024	93	28	149
AC-6	5.15	38	600	10	1.17	52	753	98	8	83
AC-7	52	37	900	30	150	45	713	72	12	85
LO-1	83	58	400	30	072	85	1335	125	16	44
LO-2	98	61	1020	40	081	975	1536	142	20	42
LT-11	105	65	1120	50	12	103	1526	138	28	32
LT-12	42	43	410	5	009	44	632	71	12	28
LT-13	45	55	530	6	012	48	829	78	16	24
EH-1	10	146	1170	20	005	116	1870	166	20	34
EH-2	122	114	1020	20	036	975	1536	235	20	18
LB-1	0	14	152	200	39	05	6	1100	16	222
RP-1	39	57	600	90	19	51	833	100	20	54.4
RP-2	112	97	1300	160	67	975	2278	73	16	238
RP-3	37	26	1140	50	51	105	1667	32	147	887

A.103 噴気ガス分析

(1) 試料採取及び分析方法

噴気ガスは集気用ガスコレクターを噴気口に設けてガラス管に導入し、噴気ガスと熱水とを分離、噴気ガスのみを冷却し噴気ガス中の水蒸気を凝縮水として200ccポリエチレン容器に採水する。一方、水蒸気以外のガスは200cc補集管2個、20cc補集管2個に採取した。次に二口注射器を用いて水蒸気とそれ以外のガスとの割合を求める。水蒸気量は次式による。

$$\text{水蒸気量 (\%)} = \frac{1244 \times U_2}{1244 \times U_2 + \left(V_1 \times \frac{273}{273 + t} \right)} \times 100$$

ただし

V_1 : 凝縮水量 (cc)

V_2 : 水蒸気以外のガス量 (cc)

t : 温度 (°C)

水蒸気以外のガスは現地で CO_2 , CO , O_2 , H_2S , SO_2 , NO_2 を測定した。 CO_2 , CO 及び O_2 ガスはガスオルサット分析装置により, また H_2S , SO_2 , NO_2 は北川式検知管によって分析した。

一方, 日本に持ち帰った試料に対して, H_2 , CH_4 , O_2 , N_2 , CO_2 及び CO ガスを, ガスクロマトグラフにより分析した。

(2) 測定機器及び条件

(a) 日立 164 型ガスクロマトグラフ (CO , CO_2 用に使用)

カラム 活性炭 60~80 メッシュ 2 m

キャリアガス ヘリウム (He)

オープン温度 80 °C

サンプル量 1 ml

検知器 TCD

(b) 大倉ガスクロマトグラフ 701 (H_2 , O_2 , CH_4 , N_2 用に使用)

カラム モレキュラシブ 5A 60~80 メッシュ 3 m

キャリアガス アルゴン (Ar)

オープン温度 80 °C

サンプル量 1 ml

検知器 TCD

A.104 噴気ガス分析結果 (アルゼンティン資料)

アルゼンティン側が実施した噴気ガス分析の結果を Table A-11 に示す。

Table A-11 噴気ガス分析結果 (アルゼンティン資料)

Sample	CO_2	CH_4	N_2	H_2
GLB-1	903	07	9	0046
GAC-1	412	045	583	026
GLO-1	943	ND	56	0078
GLT-3	932	045	63	0033
GLT-1	9099	ND	9	0045
GLT-2	979	ND	21	0036
GEH-2	533	102	4574	009

