

# 櫻島西道ニ於ケル地熱異常ノ狀況

委員 理學博士 今村 明 恒

第一 大正四年夏季準備調査 西道ハ櫻島ノ北々西部ニ在ル村落ニシテ横山ガ大正鎔岩ニ埋没セラレタル後ニ於ケル西櫻島村役場所在地ナリ海岸ヨリ南方五六町ニシテ丘陵アリ此麓ニ於ケル果樹園内ノ桃、枇杷等東西六十間南北三十五間位ノ橢圓形區域内ニ在ルモノ漸次枯死セリ而シテ土地稍々熱シ加フルニ異臭アルヲ以テ或ハ噴火ノ前提ナランカト想像シ遂ニ七月十四日ノ栗野地震ノ爲メニ倉皇避難シタルモノアルニ至レリ

果樹園ノ位置ハ標高平均三十五米ヲ有シ凡ソ十度ノ勾配ヲ以テ海岸ニ向ヒテ下レリ樹木ノ枯死ハ本年三四月頃ヨリ始マレリトノコトナルガ其順序ハ北々東ノ最モ低キ所ヲ始メトシテ次ニ稍々高キ南々西方ニ進ミ終ニ最高點ナル東方丘陵ノ麓ニ達シテ停止セルモノ、如シ試ミニ此地域ノ中心ト目スベキ所ヲ掘ルトキハ鹽素瓦斯ノ如キ臭氣ヲ感ジ時八月十三日ニシテ氣溫三十一度六ナリシモ湯氣ヲ認メ得ベク二尺ノ地中ニテ四十九度五分ヲ示セリ(前五尺ノ地中ニ於テ測リタルトキハ五十八度アリキト云フ)掘ルコト愈々深クシテ臭氣愈々加ハリ溫度亦増スモノ、如シ然レドモ地表二三寸ハ殆ンド氣溫二等

シク根柢淺キ雜草ハ能ク生育セリ尙ホ枯林ノ區域外ニハ地熱ノ異常ヲ認ムル程ニハアラザルモ二三町下手ニ於ケル土地ノ截レ目ヨリ同様ノ臭氣ヲ漏ラス所アリ又海岸ニ近キ人家ニ於テ炭酸味ヲ新々ニ帶ビ來リシ井水二個アリ其深サ四十五尺位ニシテ水ヲ攪拌スルカ又ハ少許ノ食鹽ヲ加フルトキハ水泡ヲ發ス之ヲ汲ミ置クトキハ變色シテ沈澱物ヲ生ズト云フ

以上ハ大正四年夏季現地一瞥ノ狀況ナルガ此異常ノ地熱ノ原因如何ニ就イテハ猶ホ研究ヲ要スル問題タリ但シ往時此地方ハ溫泉ノ涌出地ニシテ其舊蹟今尙ホ西道部落ノ東端湯崎ト稱スル所ニ在リ此附近ノ岩石盡ク水酸化鐵ヲ以テ被ハレ居ルノミナラズ現時尙ホ冷鑛泉ノ涌出アリサレバ此地方ノ地盤ニハ地下ノ深處ニ通ズル裂隙ノ先天的ニ存在セルハ否ムベカラズ大正噴火ニ際シ熱蒸氣ノ潛出セルハ恠ムニ足ラザルベシ

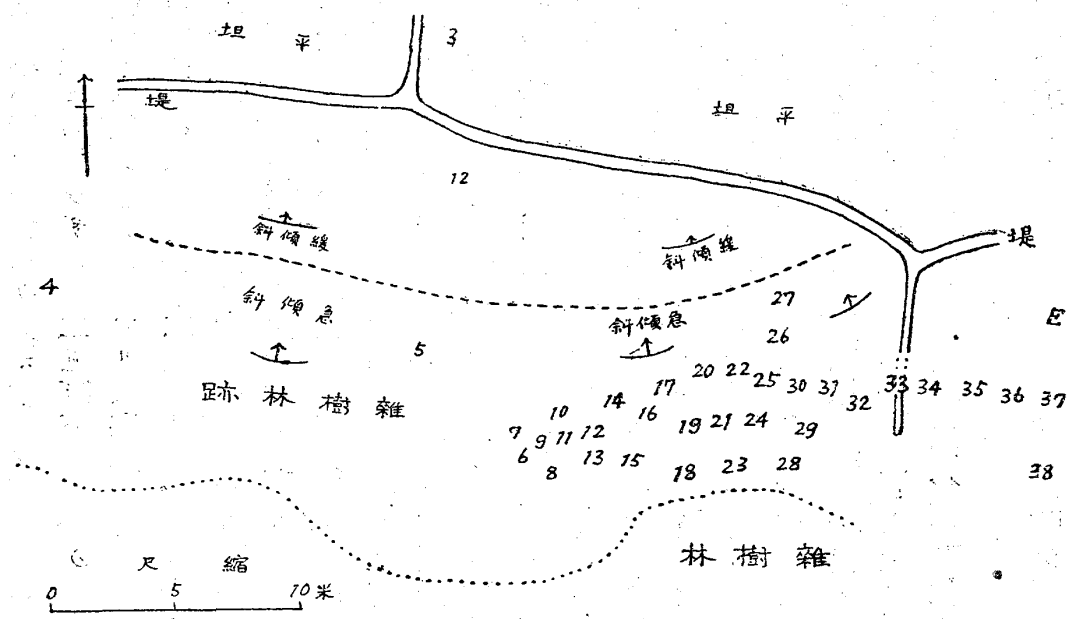
第二 大正五年夏季調査 昨年夏季ニ於ケル準備調査ハ右ノ如シ當時東西六十間南北三十五間ノ橢圓形區域内ニ於テ地表下二尺ノ深サニテハ五十度ノ溫度ヲ示シタリシガ其後大森博士ハ高熱六十五度ヲ計リタリ又今春鹿兒島測候所員ノ觀測ニヨレバ溫度稍々低下ノ狀況ヲ示スモ區域擴張シ南北ノ斜面及ビ東西隅ニ於テ樹木次第ニ枯死シ現區域ハ直徑一町位ノ圓形ニナスニ至レリ

今回調査ノ目的ハ土壤ノ攪亂ヲ能ク限リ少クシ以テ實際ニ最モ近カルベキ地下溫度ヲ計リ且ツ之ニヨリテ溫度ノ分布狀況ヲ知ラントスルニアリキ此目的ニ從ヒテ外徑七分ノ鐵管ノ一

端ニ圓錐形ノ石突ヲ附セルモノヲ作リテ掘鑿ノ用ニ供セリ土  
 壤ハ地表下一二尺ノ邊迄ハ掘鑿ニ對シテ稍々抵抗スレドモ其  
 レ以下ハ單ニ腕力ノ下壓ノミニヨリテ二米ノ深サニ達スルコ  
 ト困難ナラザリキ是レ地表ニハ今同噴火ノ灰ヲ二二尺ノ深サ  
 ニ積メドモ其レ以下ハ主トシテ輕石ノ細粒ノ堆積セルニ過ギ  
 ザレバナリ斯クシテ穿チタル孔ハ數分間放置シタル後最高寒  
 暖計ヲ以テ孔底ノ最高溫度ヲ計ルモノトス此寒暖計ハ綿ヲ以  
 テ眞鍮管ニ密閉シ（水銀袋ノミハ裸ニシテ眞鍮管ノ之ニ接ス  
 ル部分ニハ數多ノ細孔ヲ穿ツ）之ヲ前記ノ石突ノ場所ニ嵌メ  
 換テ鐵管ト共ニ孔内ニ挿入スルナリ斯クシテ一時間乃至三十  
 分ヲ徑テ寒暖計ヲ取り出シ見タルモ示度ハ此觀測時間ノ長短  
 ノ爲メニ殆ンド變化ナキコトヲ確メタレバ爾後多クノ觀測ニ  
 於テハ計温ノ時間ヲ凡テ三十分トセリ

前記ノ觀測器ハ初メ二個ヲ用ヒタリシモ中頃其一ハ破損シタ  
 リシヲ以テ其ノ後ハ唯一個ノミヲ用ヒタリ觀測ハ八月二十五  
 日ヨリ二十八日マデ四日間繼續シ多クハ鹿兒島測候所脇技手  
 ノ手ヲ煩ハセリ此期間ニ於ケル觀測點ノ數ハ三十七ヶ處ニ及  
 ビ同一ノ點ニ於ケル異ナリタル深サノ觀測ヲ加フルトキハ觀  
 測回數ハ累計四十二ニ及ベリ其結果第一表ノ如シ（第一圖參  
 照）今同一又ハ極メテ相接セル觀測點ニ於ケル深サノ溫度觀  
 測表ヲ掲ゲ以テ深サニ關スル溫度分布ノ狀況ヲ見ントス（第  
 二表甲乙）

第一圖 櫻島西道枯林地觀測點



第一表

位置	大正五年 月 日	寒暖計入刻		採取時刻		放置時間	深サ	溫度	修正溫度
		H	M	H	M				
1	VIII25	11	25	12	5	40	M 1.28	o. 47.6	o 47.6
ク	ク	12	20	13	20	60	1.73	44.5	47.5
2	ク	16	17	16	47	30	2.37	37.5	47.6
3	ク	11	50	13	5	75	1.36	34.2	34.4
4	ク	15	30	16	0	30	1.23	54.6	54.9
5	ク	14	48	15	20	32	1.61	53.0	55.0
6	27	10	51	11	22	31	1.73	55.2	59.1
7	ク	10	49	11	19	30	1.34	59.4	59.6
8	ク	9	23	9	53	30	1.68	59.4	62.9
9	ク	10	5	10	35	30	1.28	63.0	63.0
ク	28	13	19	13	55	36	2.19	52.8	62.9
10	27	11	40	12	10	30	1.57	58.2	60.2
11	28	15	54	16	26	32	1.45	62.7	63.5
12	ク	15	4	15	34	30	0.95	59.1	62.8
13	27	8	41	9	12	31	1.37	61.7	62.0
14	ク	8	39	9	9	30	1.46	56.0	56.8
15	ク	9	20	9	50	30	1.29	56.5	56.5
16	ク	17	51	18	25	34	1.22	62.2	62.6
ク	28	14	10	14	43	33	2.15	53.6	63.0
17	27	10	8	10	39	31	1.33	55.7	56.0
18	26	17	50	18	20	30	1.35	45.1	45.3
19	ク	16	53	17	26	33	1.20	58.0	58.4
20	ク	15	57	16	27	30	1.33	48.0	48.1
21	ク	16	40	17	15	35	1.10	61.7	63.2
22	ク	15	46	16	16	30	1.45	51.5	52.1
23	ク	11	48	12	18	30	1.14	46.5	47.0
24	25	15	37	16	7	30	1.36	63.6	63.8
ク	26	11	40	12	10	30	1.28	61.5	61.6
ク	ク	12	15	13	15	60	1.26	62.0	62.2
25	ク	12	29	13	0	31	1.48	62.7	63.8
26	ク	13	15	13	48	33	1.32	46.6	46.7
27	ク	13	32	14	2	30	1.55	38.6	39.6
28	ク	13	35	19	5	30	1.23	40.0	40.1
29	ク	13	30	19	2	32	1.31	41.5	41.5
30	ク	15	0	15	30	30	1.50	57.3	58.5
31	ク	15	16	15	46	30	1.02	50.5	52.9
32	25	16	22	16	55	33	0.99	41.9	43.4
33	ク	11	42	12	12	30	1.35	52.3	52.5
34	ク	13	50	14	20	30	1.03	49.7	51.5
35	ク	13	43	14	12	29	1.25	51.7	51.9
36	ク	13	5	13	37	32	1.08	54.4	55.9
37	ク	12	21	12	52	31	1.62	61.1	63.9

第二表 (甲)

深	温
一・二八米	四七・六度
一・七三	四四・五
二・三七	三七・五

第二表 (乙)

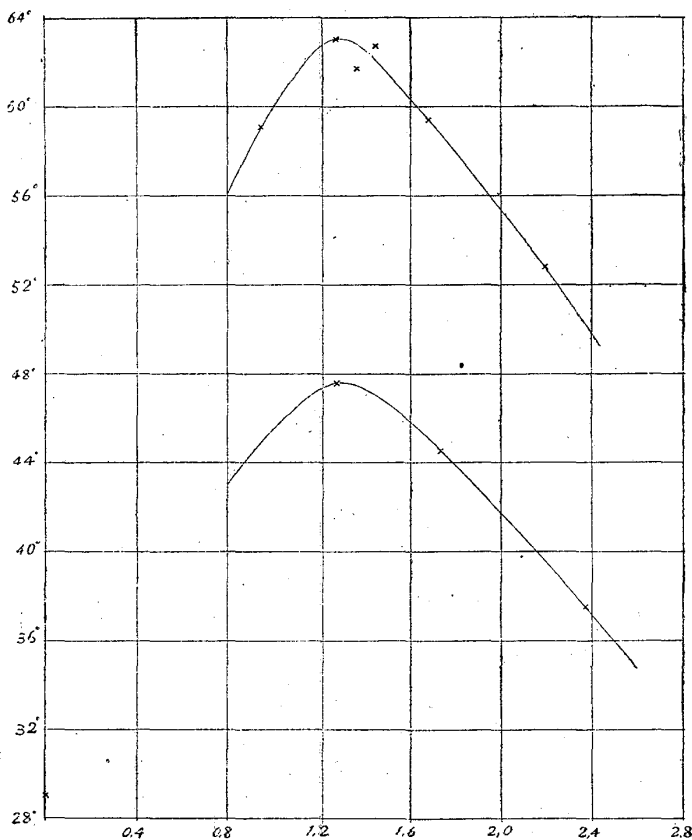
深	温
〇・九五米	五九・一度
一・二八	六三・〇
一・三七	六一・七
一・四五	六二・七
一・六八	五八・二
二・一九	五二・八

甲ノ場處ハ前年觀測シタル位置ニシテ乙ハ南北ニ於ケル急斜  
面中、樹木枯死ノ範圍ニ於ケル部分ノ中腹ナリトス（第一圖  
參照）兩者ニ於テ溫度ノ絕對ノ値ニハ差違アレドモ深サニ關  
スル溫度ノ曲線（第二圖參照）ハ略ボ相平行セリ而シテ何レ  
ノ場合ニ於テモ一・三〇米ノ邊ニ最高溫度ヲ示シ之レヨリ深  
キモ淺キモ溫度次第ニ低下スルハ著シキ現象ナリトス今乙ニ  
於ケル觀測ニヨリ一・三米ノ深サニ於ケル溫度ヲ基準トスル  
トキハ其他ノ深サニ於テハ次ノ第三表ニ示スガ如キ溫度ノ低  
下アルヲ見ルベシ

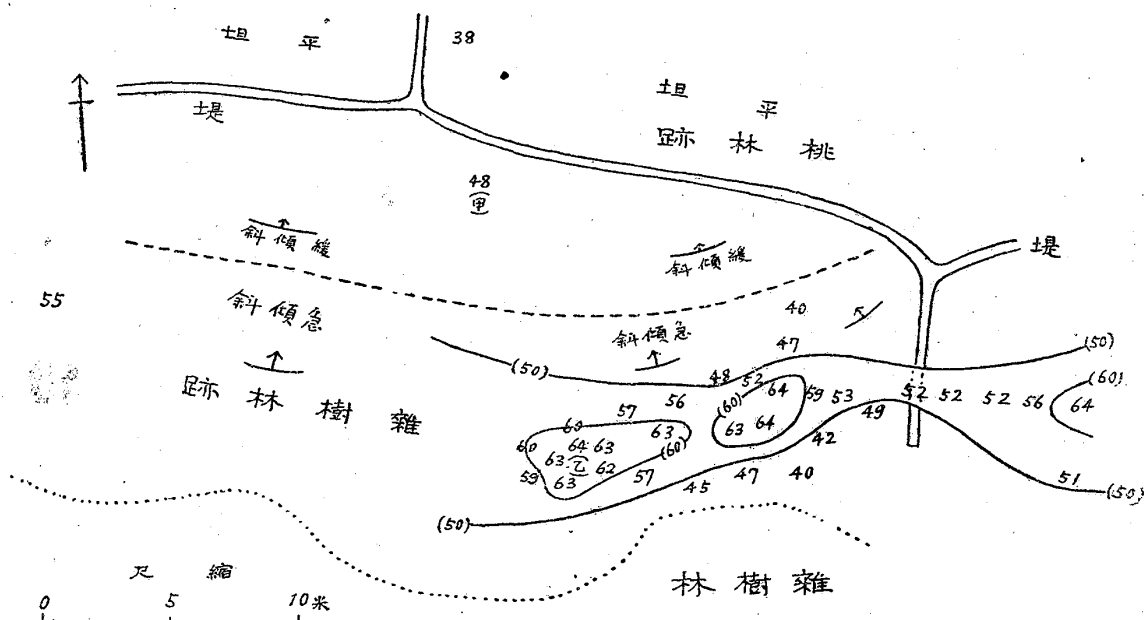
深サ (米)	一・〇	一・二	一・三	一・四	一・五	一・六	一・七	一・八	一・九	二・〇	二・二	二・三	二・三	二・四
低下 溫度	二八・一	二六・〇	二五・〇	二四・四	二三・三	二三・五	二四・七	二六・〇	二七・三	二八・七	二九・〇	二九・五	二九・九	三〇・九

以上ノ外、觀測ニ取リタル深サハ多少ノ相違アリシモ大多數  
ハ一・二米ト一・五米トノ間ヲ取レリ實際前記以外ノ場處ニ於  
テ深サニ關スル溫度分布ハ多少ノ相違アルベシト雖モ假リニ  
同一ノ法則ニ從フモノトシテ各觀測ヲ其觀測點ニ於ケル最高  
ノ位ニ修正シ之ニヨリ溫度ノ分布ヲ示スコト第三圖ノ如シ此  
圖ヲ見ルトキハ樹木ノ枯レ始メタル北部ハ比較的ニ低溫トナ  
レルモ今日尙ホ擴張ノ勢ヲ示セル南東部ニ於テハ溫度最モ高  
シ特ニ急斜面ノ半腹ヲ然リトス  
本問題ニ於ケル地熱ハ噴火ニ伴ヒテ生ジタル熱氣ガ地殼ノ裂  
ケ目ヲ通ジテ地表ニ現ハレ出ヅルモノナラントハ一ノ假想ナ

第二圖



第三圖 地熱分布圖



ルガ果シテ然ラバ此通路ニ當リテハ地中深く却ツテ高温度ヲ示スナランモ今回ハ未ダ此ノ如キ狀況ニ逢着セザリキ而シテ位置ノ深キニ從ヒ温度ノ低下スルハ適、以テ其通路ノ深カラザルコトヲ暗示スルモノニハアラザルカ

第三 大正五年九月乃至六年三月調査 前記觀測ノ後地熱分布ノ變化ヲ追跡センガ爲メ同年九月二十七日ヨリ二十八日マデ、同十二月十七日ヨリ十八日マデ、及ビ大正六年三月十六日ヨリ十八日マデ三回ノ實測ヲ行ヘリ觀測點ハ右ノ目的ニ對シテ基準トスルニ足ルベキ數個ヲ選ビ何レモ鹿兒島測候所ニ依頼シテ之ヲ實施セリ其結果第四表ノ如シ(表中觀測時期I II III IVハ夫々大正五年八月、九月、十二月及ビ同六年三月ヲ意味ス)

第四表

位 置	時 期	深 さ (米)			
		0.6	1.3	2.0	2.7
8ト11トノ中央 ク ク	I		63.2		
	III	29.1	34.1	50.3	48.0
	IV	18.6	27.2	40.1	43.5
10 ク	I		60.2		
	II		58.6		
20ト22トノ中央 ク ク	I		50.1		
	II		50.6	51.9	
	III	26.8	36.9	40.0	39.9
20 ク ク	IV	22.1	26.8	33.1	35.1
	I		48.1		
	II		48.0	50.5	
22 ク ク	IV				37.2
	I		52.1		
	II		53.1		
23 ク ク	IV			53.3	35.5
	I		47.0	(深サ1.8米)	
	II		48.8	42.2	
24 ク ク	I		63.8		
	II		64.2	48.1	
25 ク ク	I		63.8		
	II		65.0	53.4	
	III	26.4	40.0	44.2	43.1
26 ク ク	IV	20.8	32.2	39.2	39.2
	I		46.7		
28 ク ク	II		48.5		
	I		40.1		
29 ク ク	II		34.5	32.0	
	I		41.5		
30 ク ク	II		36.9	32.3	
	IV		37.0		
31 ク ク	I		58.5		
	II		58.0	44.7	
32 ク ク	I		52.9		
	II		43.0	33.9	
33 ク ク	I		43.4		
	II		34.2		
37 ク ク	I		52.5		
	II		48.7		
	I		63.9		
37ノ北 5.55米 ク	II	40.2	57.6	59.0	55.6
	VI	24.2	45.8	54.5	51.1
37ノ東 5.55米 ク	III		47.0		
	IX		37.9		
ク	III		37.0		
	IV		29.2		

本表ヲ一覽スルニ八月ト九月トハ二三ノ觀測點ニ於テ多少ノ  
 差違ヲ示ス所アルモ概シテ著シキ變化ナカリキト言ヒ得ベシ  
 然レドモ九月以後三ヶ月ヲ經過シタル十二月ニ於テハ溫度著  
 シク下降シ更ニ次ノ三ヶ月ハ此形勢ヲ持續セリ而シテ斯クノ  
 如キ溫度ノ低下ハ地表ニ近キ處ニ於テ著シキモ之ニ反シテ深  
 處ハ前後ノ溫差比較的ニ著シカラズ是レ自ラ其處タルベシ觀  
 測前ニ多少ノ降雨アリシ場合アレドモ地下溫度ニ影響スル程  
 ニハアラザリシモノトス之ヲ要スルニ本問題ニ於ケル地下熱

異常ノ現象ハ一時的ニシテ期年ナラズシテ平常ノ狀況ニ復ス  
 ルノ趨勢ヲ示セリ  
 終ニ臨ミ本調査ヲ助成セラレタル鹿兒島測候所員諸氏ノ厚意  
 ヲ謝ス

大正八年六月

地震學教室ニ於テ