

十勝岳火山活動観測記録

—十勝岳 62 年火口の地温—
(1982年1月~1982年12月)

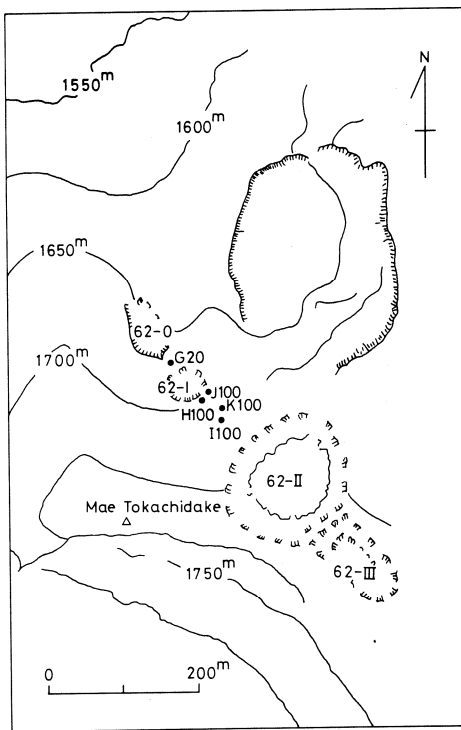
大島 弘 光・秋 田 藤 夫

I 概 況

1981年11月下旬以降、積雪による断線のために7ヶ月間にわたって欠測となっていたが、1982年6月下旬から観測を再開した。

G 20 の地温は1982年7月から9月にかけて20℃前後を保っていた。9月末の落雷によりこれ以降年末まで欠測となった。

K 100 と J 100 の地温は、全体として、K 100 が J 100 に比べ10℃程度の高温を保ちながら、同一変化パターンを示し、7月には10℃(K 100)・15℃(J 100)、11月~12月には15℃(K 100)・30℃(J 100)前後の地温低下がそれぞれ認められた。



第1図 地温観測点位置

II 観 測

1. 観測方法

観測にはサーミスタ素子を使用し、これをステンレス製の保護管に入れて、62年火口壁に埋設している。このサーミスタ素子の地温による抵抗変化は、地表敷設したケーブルを介して山麓の白銀荘に導びかれ、ここでリニアライザ付温度変換器により電圧変換され、打点記録計に連続記録されている。

2. 観測点およびサーミスタ素子

第1図に地温観測点の位置を示す。地温観測点は1969年10月の観測開始時からアルファベット順にし、これにcm単位でサーミスタ素子埋設深度を付して地温観測点名としている(大島・秋田, 1983)。

第1表に、各観測点の設置場所、使用しているサーミスタ素子などをまとめて示す。また、第2図にサーミスタ素子の特性曲線を示した。

III 日平均地温および月平均地温

連続記録された地温から、次のようにして日平均地温および月平均地温を算出し、付表に掲載した。また、日平均地温の変化を第3図に示した。

日平均地温：毎日6時間毎(0時, 6時, 12時, 18時)の地温を記録紙から読み取り、これを平均して小数点以下を四捨五入した値である。但し、12時間以上の欠測がある場合にはその日を欠測日とし、欠測がケーブルの断線や記録計などの故障による場合には空欄で、停電や保守点検による場合には****で示した。また、降雨などに伴う絶縁抵抗の劣化の影響のみられる値には()を付し、これによるオーバースケールは××××で表わしている。

月平均地温：欠測日および()を付した値を除く日平均地温の単純平均である。

第1表 地温観測点および観測用器材

地温観測点名	設置場所	サーミスタ素子埋設深度	サーミスタ素子
G 20 ^{注1)}	62-0火口と62-I火口の間	20 cm	合成抵抗式 -50℃～+50℃ (A) ^{注2)}
H 100	62-II火口北西外壁下部	100 cm	〃 0 ～+200℃ (B)
I 100	〃 〃 上部	100 cm	〃 〃 (B)
J 100	62-II火口北西外壁下部	100 cm	〃 〃 (B)
K 100	〃 〃 上部	100 cm	〃 〃 (B)

注1) 1982年1月～1982年6月中旬までH 100, I 100と同じサーミスタ素子, 温度変換器を使用

注2) (A), (B)は第2図の温度特性曲線を表わす。

日平均地温変化図：各月目盛の左端を毎1日とし、欠測期間を破線で描いている。但し、オーバースケールや()を付した値は欠測期間としている。

IV 保守・点検作業抄録

1982年5月15日～5月21日

62年火口から白銀荘までの約4 kmにわたるケーブルをコルゲートケーブル(第2表)に更新

1982年6月21日～6月27日

ステンレスシースのサーミスタ素子を素子と外部導線がテフロンで一体シースされたものに変更。これに伴い、H 100, I 100を廃し、J 100, K 100を新設

1982年7月21日

不調だったG 20の温度変換器を調整

1982年9月8日

8月16日の落雷により切断されたケーブルを補修

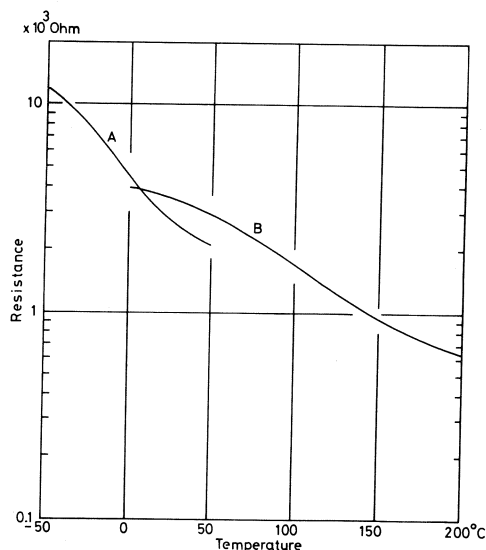
1982年10月22日

9月30日の落雷により故障したG 20, J 100の温度変換器を撤収

1982年11月16日

噴気地帯縁にあるサーミスタ素子外部導線とケーブル接続部が腐蝕したので、それを補修。また、10月1日以来欠測だったJ 100の観測再開

謝辞：ケーブルの更新に際し御協力いただいた、北海道警察本部航空隊、上富良野町役場、美瑛町役場の関係各位と白銀荘管理人、杉山東吉氏に謝意を表す。



第2図 合成抵抗式サーミスタ素子の温度特性

文 献

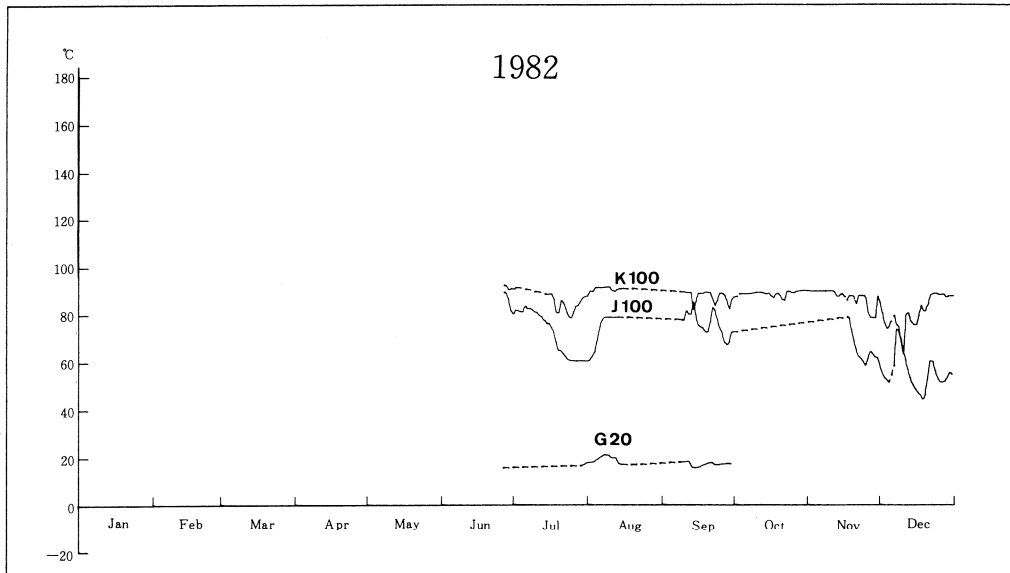
大島弘光・秋田藤夫(1983)：十勝岳火山活動観測記録—十勝岳62年火口壁の地温—。北海道立地下資源調査所。

温度変換器 (感度)	備 考
接線近似型リアライザ内蔵(10℃/mV)	サーミスタ素子と外部導線はテフロン樹脂で一体シース
〃 〃 (20℃/mV)	サーミスタ素子はステンレスシース
〃 〃 (〃)	〃 〃
〃 〃 (〃)	サーミスタ素子と外部導線はテフロン樹脂で一体シース
〃 〃 (〃)	〃 〃

第2表 コルゲートケーブルの仕様

品 名 ポリエチレン絶縁銅テープ遮蔽ビニールシース
 ポリエチレン防蝕コルゲートケーブル

線 芯 数	導 体 構 造	公称断面積	0.75mm
		構 成	30本/0.18mm
導 体 抵 抗	銅テープ遮蔽	外 径	2.7mm (ポリエチレン絶縁を含む)
		厚 さ	0.1mm
仕 上 外 径	鋼 帯	導 体 抵 抗	25.1Ω/km以下 (20℃)
		厚 さ	0.4mm
		仕 上 外 径	約23.0mm



第3図 十勝岳62年火口壁の日平均地温の変化

付 表

* Daily values of underground temperature
on 62-crater wall in Tokachidake Volcano

1982

G20 H100 I100			G20 H100 I100		
Jan	1		Feb	1	
	2			2	
	3			3	
	4			4	
	5			5	
	6			6	
	7			7	
	8			8	
	9			9	
	10			10	
	11			11	
	12			12	
	13			13	
	14			14	
	15			15	
	16			16	
	17			17	
	18			18	
	19			19	
	20			20	
	21			21	
	22			22	
	23			23	
	24			24	
	25			25	
	26			26	
	27			27	
	28			28	
	29				
	30				
	31				
Mean			Mean		

十勝岳火山活動観測記録

* Daily values of underground temperature
on G2-crater wall in Tokachidake Volcano

1982

G20 H100 I100			G20 H100 I100		
Mar	1		Apr	1	
	2			2	
	3			3	
	4			4	
	5			5	
	6			6	
	7			7	
	8			8	
	9			9	
	10			10	
	11			11	
	12			12	
	13			13	
	14			14	
	15			15	
	16			16	
	17			17	
	18			18	
	19			19	
	20			20	
	21			21	
	22			22	
	23			23	
	24			24	
	25			25	
	26			26	
	27			27	
	28			28	
	29			29	
	30			30	
	31				
Mean			Mean		

* Daily values of underground temperature
on G2-crater wall in Tokachidake Volcano

1982

G20			H100	I100	G20			J100	K100
May	1				Jun	1	°C	°C	°C
	2					2			
	3					3			
	4					4			
	5					5			
	6					6			
	7					7			
	8					8			
	9					9			
	10					10			
	11					11			
	12					12			
	13					13			
	14					14			
	15					15			
	16					16			
	17					17			
	18					18			
	19					19			
	20					20			
	21					21			
	22					22			
	23					23			
	24					24			
	25					25			
	26					26			
	27					27	15	90	93
	28					28		89	92
	29					29		86	90
	30					30		81	91
	31								
Mean					Mean	15	86	91	

* Daily values of underground temperature
on 62-crater wall in Tokachidake Volcano

1982

G20 J100 K100				G20 J100 K100					
Sep	1	°C	°C	°C	Oct	1	°C	°C	°C
	2					2			
	3					3			89
	4					4			89
	5					5			89
	6					6			89
	7					7			89
	8					8			89
	9	18	78	89		9			89
	10	19	77	89		10			89
	11	19	82	89		11			90
	12	19	80	89		12			89
	13	17	80	89		13			89
	14	16	85	81		14			88
	15	16	79	85		15			89
	16	16	75	89		16			87
	17	17	74	89		17			87
	18	17	74	89		18			89
	19	17	72	90		19			89
	20	18	72	89		20			88
	21	18	77	89		21			86
	22	18	83	86		22			85
	23	17	81	83		23			90
	24	17	78	86		24			90
	25	17	74	89		25			89
	26	18	72	89		26			89
	27	18	68	88		27			90
	28	18	67	85		28			90
	29	18	69	82		29			90
	30	17	73	86		30			90
						31			90
Mean	17	75	87		Mean				88

十勝岳火山活動観測記録

* Daily values of underground temperature
on 52-crater wall in Tokachidake Volcano

1982

G20 J100 K100				G20 J100 K100					
Nov	1	°C	°C	90°C	Dec	1	°C	58°C	84°C
	2			90		2		55	80
	3			90		3		53	76
	4			90		4		52	74
	5			90		5		51	76
	6			90		6	****	****	****
	7		****			7		59	80
	8			90		8		74	75
	9			90		9		72	74
	10			90		10		69	67
	11			90		11		55	63
	12			89		12		61	80
	13			87		13		57	81
	14			88		14		53	77
	15			89		15		50	75
	16		****			16		48	75
	17	79	86			17		47	80
	18	78	88			18		46	84
	19	73	88			19		44	81
	20	69	87			20		46	82
	21	65	84			21		54	85
	22	62	88			22		61	89
	23	61	88			23		60	89
	24	60	88			24		56	89
	25	58	87			25		53	88
	26	62	80			26		51	89
	27	65	78			27		52	89
	28	63	78			28		52	87
	29	62	78			29		54	88
	30	61	88			30		56	88
						31		55	88
Mean		65	87		Mean		55	80	