

十勝岳火山活動観測記録

— 十勝岳 62 年火口壁の地温 —
(1983 年 1 月 ~ 1983 年 12 月)

大 島 弘 光・秋 田 藤 夫・高 見 雅 三

I 概 況

1982 年の 11 月頃から地温低下を示していた K100, J100 の地温は, 1 月末に 90°C 前後にまで回復し, 昨年, 観測された 10°C 程度の地温差が認められなくなった. これ以降, 10 月下旬まで 90°C ± 5°C 程度の地温を保って推移していたが, 11 月初旬頃から接続部の腐蝕によるとみられる観測値のバラツキが目立ち始め, 中旬には観測不能となった.

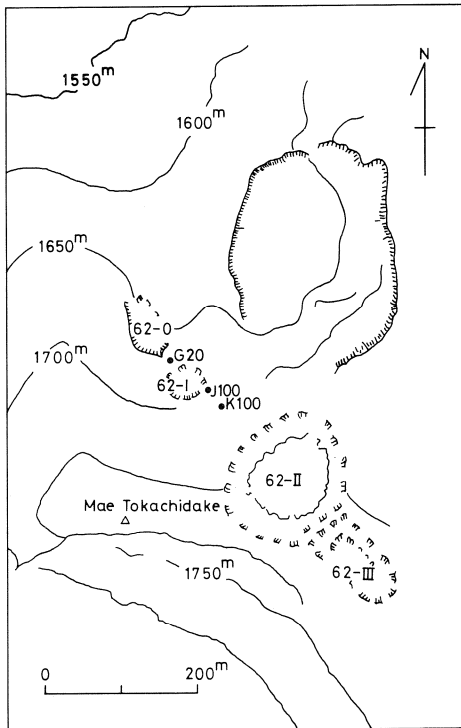
一方, G20 の地温は 1 月から 5 月にかけて約 10°C の低下を示し, 5 月中旬に最低地温 (16°C) を記録した後, 若干の上昇傾向にあった. ところが, 7 月に

ると急激に上昇し, スケールオーバーとなった. これ以後, サーミスタ素子を変更する 10 月上旬まで, 幾度かスケールオーバーとなっているために, 詳細は判らないが, サーミスタ素子の埋設深度が浅いことや, 10 月中旬 ~ 11 月中旬にかけて約 80°C から 50°C まで低下していることから, 比較的大きな振幅で地温変化を示していたと考えられる. なお, 11 月中旬以降については, K100, J100 と同様に接続部のリークにより観測不能となった.

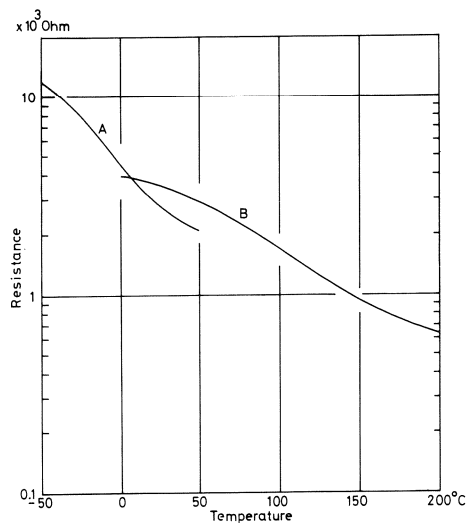
II 観 測

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ー付温度変換器により電圧変換され, 打点記録計で連続記録されている.



第 1 図 地温観測点位置



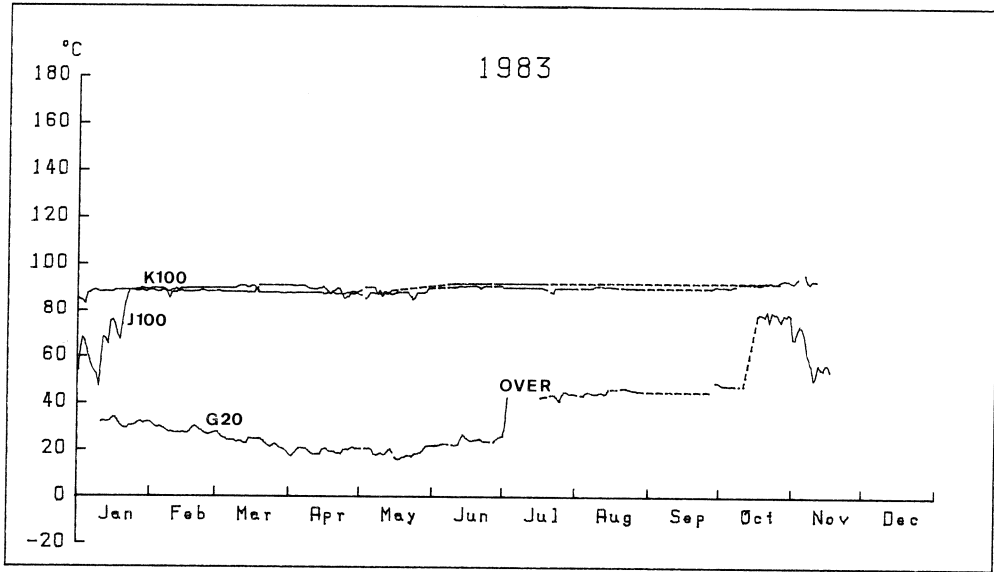
第 2 図 合成抵抗式サーミスタ素子の温度特性

2. 観測点およびサーミスタ素子

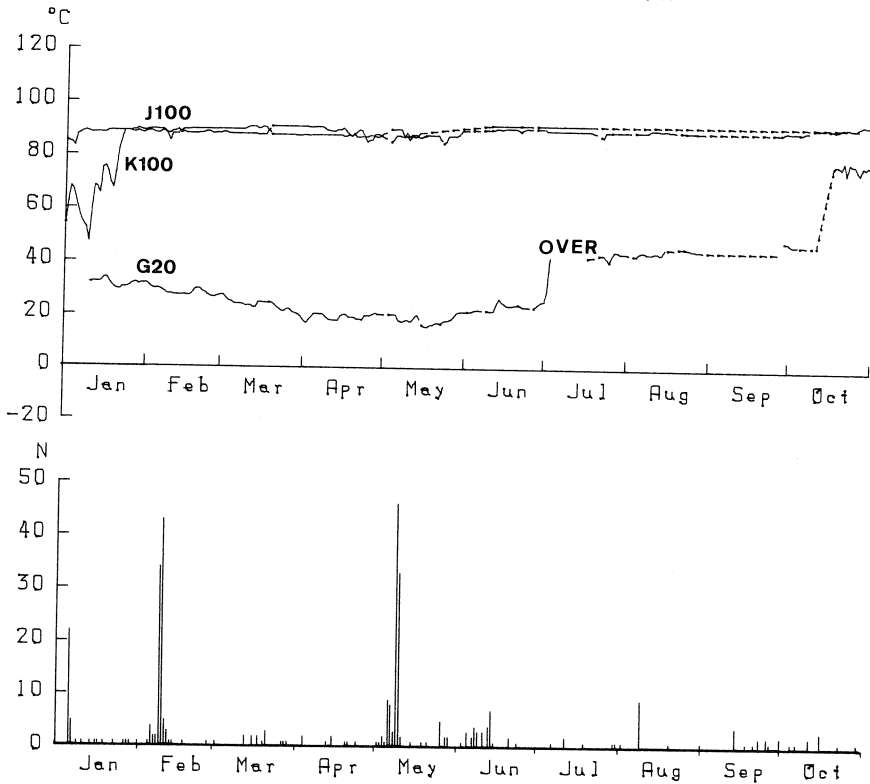
第1図に地温観測点の位置を示す。地温観測点は1969年10月の観測開始時からアルファベット順にし、これにcm単位でサーミスタ素子埋設深度を付し

て地温観測点名としている(大島, 秋田, 1983)。

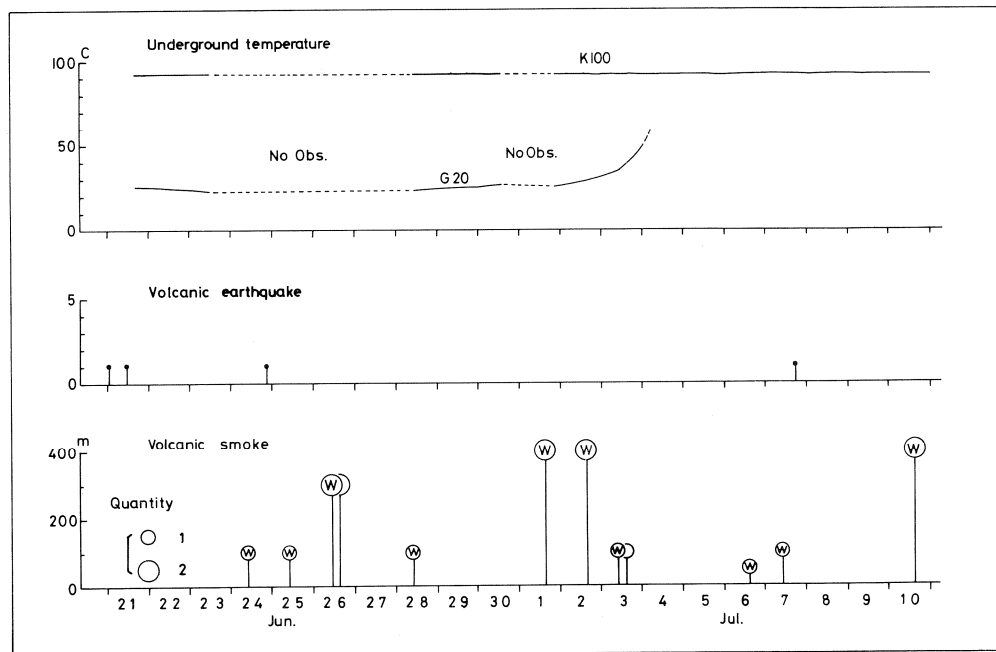
第1表に、各観測点の位置、サーミスタ素子などをまとめて示す。また、第2図にサーミスタ素子の特性曲線を示した。



第3図 十勝岳62年火口壁の日平均地温の変化



第4図 十勝岳62年火口壁の日平均地温の変化(上段)と気象庁A点で観測された日別地震発生回数



第5図 2時間毎の地温変化(上段)と気象庁A点で観測された火山性地震(中段)および気象庁による62-II火口の噴煙観測結果(下段)

第1表 地温観測点および観測用器材

観測点名	G20	J100	K100
設置場所	62-0火口と 62-I火口の間	62-II火口 北西外壁下部	62-II火口 北西外壁上部
サーミスタ素子埋設深度	20 cm	100 cm	100 cm
サーミスタ素子	合成抵抗式 -50°C~+50°C(A) 0~200°C(B)	合成抵抗式 0~200°C(B)	合成抵抗式 0~200°C(B)
温度変換器	接線近似型 リニアライザ内蔵 10°C/mV 20°C/mV	接線近似型 リニアライザ内蔵 20°C/mV	接線近似型 リニアライザ内蔵 20°C/mV
備考	1983年10月16日から-50°C~+50°Cのサーミスタ素子から0~200°Cのサーミスタ素子に変換		

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と月平均地温を算出し、付表に掲載した。また、第3図には日平均地温の変化を示した。

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ている。

なお、付表中、

空欄…断線や故障による欠測

***…停電や保守点検による欠測
over…スケールオーバーによる欠測
? …降雨などに伴う絶縁抵抗の劣
化の影響がみられる値を、そ
れぞれ表わしている。

月平均地温：欠測日や?を付した値を除く日平均
地温の単純平均である。

日平均地温変化図：各月目盛の左端を各月1日と
し、欠測期間を破線で描いてある。
但し、長期にわたるスケールオー
バーによる欠測期間については、
OVERと記している。また、?を付
した値は欠測としている

IV 保守・点検作業抄録

1983年1月11日～1月13日

昨年9月末の落雷により故障したG20の温度
変換器を接続し観測を再開した。

1983年6月6日～6月10日

各観測点のサーミスタ素子を更新した。

1983年10月11日～10月15日

G20の地温上昇に伴い、サーミスタ素子を
50～+50°Cから0～200°Cとに変更した。

付記 1983年7月の地温上昇について、
7月に観測された地温上昇について、北海道地震
火山月報の観測結果を用いて検討する。

第4図に1月から10月までの地温変化を十勝岳の
内部活動を計る一つの指標として気象庁のA点で観

測された火山性地震の日別発生回数と共に示す。ま
た6月下旬から7月初旬までの2時間毎の地温変化
を火山性地震と62-II火口からの噴煙の目視観測結
果を合せて第5図に示した。

第4図によると、2月と5月に火山性地震発生回
数にピークがみられ、地震活動が活発であったこと
が分る。しかし、地温上昇が観測された7月初旬前
後では、地震の発生は散発的で、特に7月以降は月
平均発生回数が8個/月と低調な地震活動を示し、
地温上昇と地震活動の間に関連は認められない。

同様に、62-II火口の噴煙の量・色・高さやK100
の地温にもG20の地温上昇に伴う変化はみられない
(第5図)。

一方、現地観測では、62-II火口北西外壁の変色
域が6月8日と較べて10月12日には若干拡大して
いるのが認められた。

これらのことから、今回の地温上昇は表層の局所
的な熱水系の変動に依存した現象で、十勝岳の内部
活動や噴煙のような大規模な表面現象の活発化の前
徴とは考え難いが、今後の推移には充分注意する必
要がある。

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。
札幌管区気象台(1983)：北海道地震火山月報，1983
年1月～1983年10月。

* Daily values of underground temperature
on E2-crater wall in Tokachidake Volcano

1983

		G20	J100	K100					
		G20	J100	K100					
Jan	1	°C	54°C	85°C	Feb	1	32°C	90°C	89°C
	2		62	84		2	31	90	89
	3		68	84		3	30	90	88
	4		67	83		4	30	90	88
	5		63	87		5	30	90	88
	6		59	88		6	29	90	89
	7		55	89		7	29	89	89
	8		54	89		8	28	88	88
	9		52	89		9	28	88	85
	10		47	88		10	28	89	88
	11	32	60	88		11	27	89	88
	12	32	68	88		12	27	90	88
	13	32	68	88		13	27	88	89
	14	32	65	88		14	27	89	90
	15	33	75	88		15	28	88	90
	16	34	76	89		16	27	88	90
	17	34	74	89		17	27	88	90
	18	32	69	89		18	28	88	90
	19	31	67	89		19	29	88	90
	20	30	74	89		20	30	88	90
	21	29	82	89		21	30	88	90
	22	29	86	89		22	28	89	90
	23	31	89	89		23	28	89	90
	24	30	89	89		24	27	89	90
	25	31	89	89		25	27	88	90
	26	31	90	88		26	27	89	90
	27	32	89	89		27	27	89	90
	28	32	90	89		28	27	89	90
	29	31	90	88					
	30	32	89	88					
	31	32	89	89					
Mean		32	72	88	Mean		28	89	89

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

1983

G20 J100 K100				G20 J100 K100					
Mar	1	28°C	89°C	90°C	Apr	1	18°C	91°C	88°C
	2	28	89	90		2	17	91	88
	3	26	88	90		3	19	91	88
	4	25	88	90		4	20	91	88
	5	25	88	90		5	21	91	88
	6	24	88	90		6	21	91	88
	7	24	88	90		7	21	91	88
	8	24	88	90		8	21	90	88
	9	24	88	90		9	20	89	88
	10	23	88	91		10	19	89	88
	11	24	88	91		11	18	89	88
	12	23	88	91		12	18	90	88
	13	23	88	91		13	18	90	88
	14	23	88	90		14	18	90	88
	15	25	88	90		15	20	91	87
	16	25	88	91		16	21	89	88
	17	25	88	91		17	20	88	88
	18	****	****	****		18	19	87	87
	19	25	91	88		19	19	89	89
	20	25	91	88		20	19	87	89
	21	24	91	88		21	19	87	90
	22	23	91	88		22	19	87	90
	23	22	91	88		23	18	88	87
	24	21	91	88		24	20	87	85
	25	22	91	88		25	20	88	86
	26	23	91	88		26	20	88	87
	27	22	91	88		27	21	87	88
	28	21	91	88		28	22	87	89
	29	20	91	88		29	21	88	88
	30	20	91	88		30	****	****	****
	31	19	91	88					
Mean		23	89	89	Mean		19	89	88

* Daily values of underground temperature
on E2-crater wall in Tokachidake Volcano

1983

G20 J100 K100				G20 J100 K100			
May	1	****°C	****°C	****°C	Jun	1	****°C °C °C
	2	****	****	****		2	22
	3	21	86	90		3	22
	4	20	87	90		4	23
	5	21	88	91		5	23
	6	20	88	91		6	**** **** ****
	7	18	88	90		7	**** **** ****
	8	18	87	87		8	**** **** ****
	9	18	88	89		9	**** **** ****
	10	19	86	87		10	22 90 92
	11	18	88	89		11	22 90 92
	12	19	87	88		12	23 91 92
	13	20	88	88		13	25 91 92
	14	21	87	89		14	27 91 92
	15	****	****	****		15	25 91 92
	16	17	88			16	25 91 92
	17	16	88			17	24 91 92
	18	16	88			18	24 91 92
	19	17	88			19	25 91 92
	20	17	88			20	**** **** ****
	21	18	88			21	25 90 92
	22	****	****			22	24 91 92
	23	17	85			23	24 91 92
	24	18	86			24	**** **** ****
	25	19	88			25	**** **** ****
	26	19	88			26	**** **** ****
	27	19	88			27	24 91 92
	28	20	88			28	25 91 92
	29	22	89			29	25 91 92
	30	22	90			30	26 91 92
	31	****					
Mean	19	88	89	Mean	24	91	92

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

1983

				G20	J100	K100
				G20	J100	K100
Jul	1	26°C	90°C 92°C	Aus	1	****°C ****°C °C
	2	30	90 92		2	**** ****
	3	43	90 92		3	**** ****
	4	over	90 92		4	43 90
	5	over	90 92		5	45 90
	6	over	90 92		6	45 90
	7	over	90 92		7	45 90
	8	over	90 92		8	44 90
	9	over	90 92		9	44 91
	10	over	90 92		10	44 91
	11	over	90 92		11	45 91
	12	over	90 92		12	45 91
	13	over	90 92		13	44 91
	14	over	90 92		14	45 91
	15	over	90 92		15	46 91
	16	over	90 92		16	over 90
	17	over	90 92		17	**** ****
	18	****	****		18	**** ****
	19	****	****		19	**** ****
	20	****	****		20	**** ****
	21	****	****		21	**** ****
	22	44	88		22	47 90
	23	44	90		23	46 90
	24	****	****		24	46 90
	25	41	90		25	45 ? 89
	26	43	90		26	45 90
	27	45	90		27	45 90
	28	45	90		28	**** ****
	29	44	90		29	**** ****
	30	44	90		30	**** ****
	31	****	****		31	**** ****
	Mean	41	90 92		Mean	45 90

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

1983

G20 J100 K100				G20 J100 K100					
Sep	1	****°C	****°C	°C	Oct	1	48°C	91°C	°C
	2	****	****			2	48	91	
	3	****	****			3	****	****	
	4	****	****			4	over	90	
	5	****	****			5	over	90	
	6	****	****			6	****	****	
	7	****	****			7	****	****	
	8	****	****			8	****	****	
	9	****	****			9	over	92	
	10	****	****			10	over	92	
	11	****	****			11	over	92	
	12	****	****			12	****	****	****
	13	****	****			13	****	****	****
	14	****	****			14	****	****	****
	15	****	****			15	****	****	****
	16	****	****			16	****	****	****
	17	****	****			17	78	92	92
	18	****	****			18	79	92	93
	19	****	****			19	78	92	93
	20	****	****			20	77	93	93
	21	****	****			21	80	92	92
	22	****	****			22	75	93	93
	23	****	****			23	80	92	92
	24	****	****			24	79	92	92
	25	****	****			25	79	92	92
	26	****	****			26	77	92	93
	27	over	90			27	75	? 93	93
	28	over	91			28	78		94
	29	49	91			29	78		93
	30	49	90			30	79		93
						31	77		92
Mean		49	90		Mean		74	92	93

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

1983

		G20	J100	K100			G20	J100	K100
Nov	1	68°C	°C	92°C	Dec	1			
	2	68		93		2			
	3	72		95		3			
	4	74		over		4			
	5	72		over		5			
	6	69		96		6			
	7	62		93		7			
	8	59		92		8			
	9	56		94		9			
	10	50		93		10			
	11	52		93		11			
	12	57				12			
	13	55				13			
	14	55				14			
	15	57				15			
	16	57				16			
	17	54				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		61		93	Mean				