

第3章 阿蘇山

田中康裕

3.1 使用した三角点

阿蘇山の近年の噴火は中岳火口で起こっている。したがって、この火山の空中測量は中岳火口を対象として実施した。

この空中測量のための基準点は、阿蘇山中岳付近に点在する5地点の三角点を使用した。各三角点は図1.3.1に示してあり、それらの名称、等級、位置、高さ等は表1.3.1に示してある。これらの三角点には対空標識を設置して測量を行った。なお、測量の精度を高めるため、烏帽子岳（表1.3.1では西烏帽子岳となっている）と高岳との三角点間を水準測量した。この水準路線は図1.3.1に示してある。

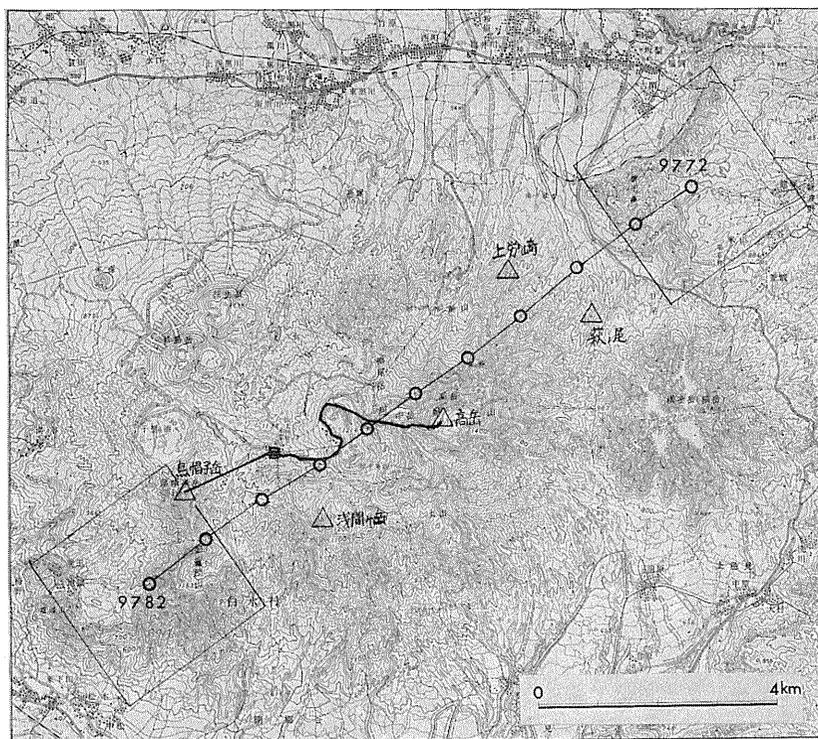


図 1.3.1 阿蘇山の空中測量写真標定図

- △ 測量基準点 (対空標識設置点)
- 空中写真撮影点
- 烏帽子岳—高岳 水準測量路線

表 1.3.1 阿蘇山で使用した三角点

三角点名	等級	位置		
		北緯	東経	高さ
西烏帽子岳	1	32° 52' 13.103"	131° 3' 37.386"	1337.35 m
浅間ヶ岳	3	32 51 58.998	131 5 5.247	1303.41
高 岳	3	32 52 51.420	131 6 22.675	1592.39
上 勞 崎 (匹 19)	4	32 54 4.744	131 7 4.850	759.74
萩ノ尾 (匹 21)	4	32 53 48.853	131 7 57.648	790.69

3.2 撮影記録

この空中測量写真は、中岳火口と基準三角点を一回の飛行でカバーできるように、中岳の西南西から進入して東北東へ抜けるコース上で撮影された。空中写真の標定図は図 1.3.1 のとおりである。

写真撮影当時、中岳第1火口には噴煙が若干あったが、その濃度が薄く、かつ、拡がり範囲も狭かったので、測量には支障なかった。

撮影記録は次のとおりである。

撮影年月日：1975年10月21日

撮影コース：図 1.3.1 の空中写真標定図のとおり

撮影写真：11枚（図 1.3.1 の撮影コース上の No.9772～No.9782）

写真縮尺：1/12,500

使用カメラ：RC-10

使用レンズ：F = 151.61 mm

基準面標高：1,200 m

飛行高度：3,100 m

この測量時に撮影した空中写真の一部を口絵の写真9および写真10に示す。

3.3 測量成果

今回の空中三角測量によって得られた中岳火口の地形図を図 1.3.2（巻末）に示す。この測量の座標系は前章の場合と同じく第II系を用いている。また、高さは東京湾中等潮位を基準にしている。

空中写真を図化機にかけたときの基準三角点の残差はほぼ 50 cm 以下であり、その詳細は表 1.3.2 に示してある。

また、中岳火口内およびその周辺にめばしい地点を14ヶ所選び、空中三角測量の方法によってこれらの求点の位置を求めた。それらの求点は図 1.3.2 の中に⊗印と番号で記入し、かつ、表 1.3.3 にまとめている。ただし、16～24番の求点は図 1.3.2 の図面外にある。

表 1.3.2 阿蘇山の基準三角点と測量残差

三角点名		地上座標			残差		
		-X	+Y	H	DX	DY	DH
西烏帽子岳	本点	14378.90	5650.17	1337.35			
	標識点	14378.64	5650.08	1337.14	0.26	-0.09	-0.21
浅間ヶ岳	本点	14811.75	7934.16	1303.41			
	標識点	14812.02	7934.56	1303.91	-0.27	0.40	0.49
高岳	本点	13195.34	9945.09	1592.39			
	偏心標識点	13195.44	9944.97	1591.89	-0.10	-0.12	-0.50
上勞崎	本点	10935.76	11038.63	759.74			
	標識点	10935.25	11038.40	760.08	0.51	-0.23	0.34
萩ノ尾	本点	11423.59	12411.07	790.69			
	標識点	11423.99	12411.10	790.72	-0.40	0.03	-0.13

表 1.3.3 阿蘇山の求点

求点番号および位置	座標		
	-X	+Y	H
1. 測候所構内傾斜計壕南西角の地上 ¹⁾	13641.46 m	7096.08 m	1143.16 m
2. ジオジメーター基点No.5 ²⁾	13275.62	7028.43	1138.79
3. 地震観測用A点小屋南西角の地上 ³⁾	13022.84	7319.98	1148.45
4. 傾斜計小屋南西角の地上 ⁴⁾	13199.38	7252.20	1151.38
5. ジオジメーター基点No.3 (朝間山) ⁵⁾	13867.73	8063.75	1247.37
6. ロープウェー火口西駅待避壁東端の地上	13588.48	8094.39	1264.00
7. 第1火口西側火口縁待避壕南端の地上	13225.52	7930.47	1275.60
8. 第1火口北西火口縁	12981.53	8021.10	1288.43
9. 第1火口壁テラス	13072.21	8048.70	1232.31
10. 第1火口内	13157.54	8158.08	1175.74
11. 第2火口底	13316.42	8258.22	1187.55
12. 第3火口底	13433.41	8355.53	1234.41
13. 第4火口底	13783.62	8357.34	1200.83
14. ジオジメーター基点No.4 ⁶⁾	12923.20	8681.15	1364.74

- | | | | |
|-------|--------------|----|--------------|
| 1) 北緯 | 32°52'36.98" | 東経 | 131°4'33.07" |
| 2) " | 32 52 48.82 | " | 131 4 30.47 |
| 3) " | 32 52 57.00 | " | 131 4 41.79 |
| 4) " | 32 52 51.29 | " | 131 4 39.08 |
| 5) " | 32 52 29.65 | " | 131 5 10.31 |
| 6) " | 32 53 0.23 | " | 131 5 34.07 |

3.4 中岳火口の地形

中岳火口は周囲約4 kmに及ぶ大きな火口で、その中に7つの小さな火口があり、それぞれ第1, 第2, 第3, 第4, 第5, 第6, 第7火口と呼ばれている。このうち、現在噴煙活動をしているのは第1火口である。各火口の境界は余り明瞭でない。

中岳火口の火口縁はほぼ平坦な地形をしていて、火口縁上は歩道になっている。

火口をいくつかの方向から切った状態を図1.3.3に、それらの地形断面図を図1.3.4に示す。中岳火口の北半分(第1, 第2, 第3火口)の火口縁の高さを海拔1260 m, 南半分(第4, 第5, 第6, 第7火口)のそれを海拔1240 mと仮定して、それより下部の中岳火口を形成する空間部の体積を求めると $10.64 \times 10^6 \text{ m}^3$ となる。

中岳火口の要所の高さおよび火口の大きさなどは表1.3.4のとおりである。

表 1.3.4 阿蘇山中岳火口の要所の高さ
(海拔)および火口の大きさ

中岳火口西側の最高点	1,281.5 m
第1火口北側火口縁の最高点	1,309.9
" 東 "	1,300.1
" 西 "	1,275.6
" 底最低部	1,150 >
第2火口東側火口縁の最高点	1,297.1
" 西 "	1,274.9
" 底最低部	1,187.6
第3火口東側火口縁の最高点	1,280.5
" 西 "	1,274.3
" 底最低部	1,234.4
第4火口東側火口縁の最高点	1,273.7
" 西 "	1,262.8
" 底最低部	1,200.8
第1火口 東—西の径	450
第2 "	400
第3 "	320
第4 "	420
中岳火口の長径(北北西—南南東)	1,000

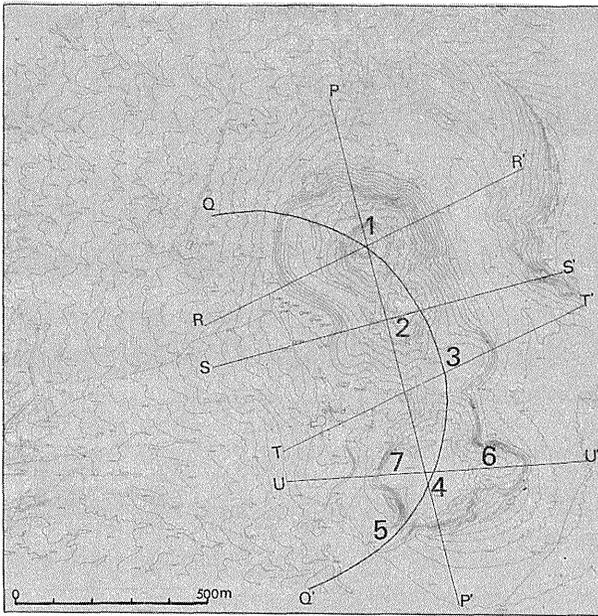


図 1.3.3 阿蘇山の中岳火口と
図 1.3.4 の火口断面図に沿
った切り口
1, 2, …, 7 はそれぞれ
第 1, 第 2, … 第 7 火口

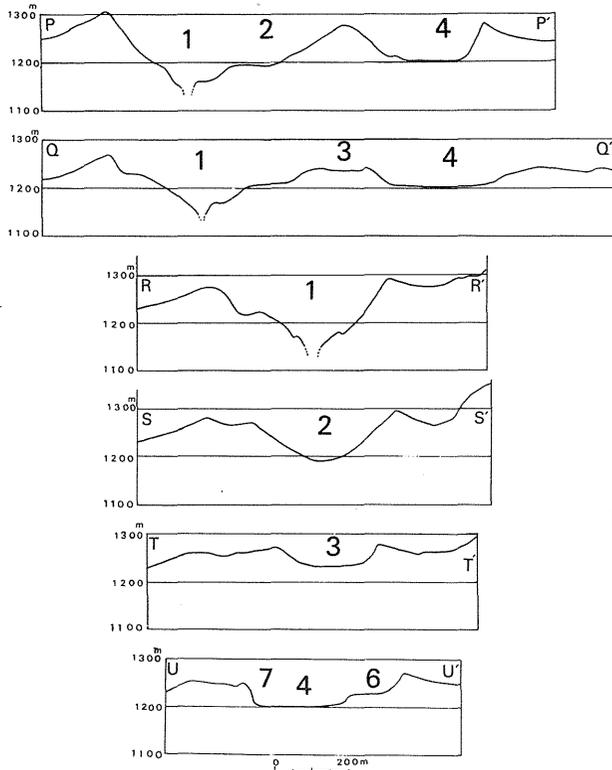


図 1.3.4 阿蘇山の中岳火口
要所の地形断面図
1, 2, …, 7 はそれぞれ
第 1, 第 2, … 第 7 火口