気象研究所技術報告 第2号 1979

第6章 有珠山

田中康裕·中禮正明

6.1 まえがき

1977 年 8 月,有珠山が大噴火した。この大噴火は「1977 年有珠山噴火」と命名されたが,噴火は 8 月7~14日の期間に断続して起こり,その後は一旦おさまった。しかし,顕著な地形変動が長期にわた って続き,外輪山中央部のオガリ山地帯の隆起,小有珠の沈降,北部ないし東部外輪縁の外方への移動な どが報じられた。

一方,小休止をしていた噴火は,1977年11月に1回,1978年1~7月にはときどき起こり,同年8 月以後は,かなり大きな噴火もまじえて,ひんばんに起こるようになった。

このように,有珠山は現在(1978年10月)でも活動中であり,地形変動も続いている。噴火以後の有 珠山の地形測量,水準測量,光波測量,隆起・沈降の測定などは,国土地理院を始めとするいくつかの機 関,諸大学などによってときどき行われているが,それらの成果を総合して検討できるようになるのは, まだ,かなり先のことになろう。

そこで、ここでは、気象研究所が実施した空中地形測量について述べておく。

6.2 使用した空中写真

1977年9月22~25日、アジア航測株式会社が有珠山地域の空中写真を撮影した。この測量のための



図 1.6.1 有珠山の空中写真標定図 ・空中写真撮影点

-34 -

飛行コースおよび空中写真撮影点は図 1.6.1 のとおりで、全部で 318枚のカラー写真が撮影された。撮影 縮尺は 1 / 8,000で, 各写真とも鮮明に撮れていたので、これを利用して有珠山の外輪山内の地形図を作製 した。

このとき撮影された有珠山の空中写真の一部を口絵の写真15および写真16に,また,有珠山の要所の 斜め写真を口絵の写真1に示す。

6.3 地形図の作製

空中写真を用いて地形図を作製するためには,撮影以前に既設のベンチマークに対空標識を取り付け, それを空中写真に写し出して,そのベンチマークの位置を基準として地形図の図化を行うのが普通である。 しかし,今回は対空標識を設置してないので,有珠山の山ろくの既知の適当な地点を基準点として図化を 行った。

「1977 年有珠山噴火」以前に作られた有珠山の地形図の中で最も新しいものは,1967 年に国土地理 院によって作られた国土基本図である。この基本図を作った当時と今回の空中写真撮影時とは10年の時 間的隔たりがあるが,基本図を作った当時の地形,地物の位置や形が10年後でも同じ状態で残っている 所を,有珠山の山ろくでさがして,その地点を新しい地形図を作るための基準点とした。これらの基準点 には,有珠山の外輪山の北~北東2kmの洞爺湖畔の道路の交差点,昭和新山東方1kmの道路や河川, 有珠山の外輪山の南方2~3kmの道路の交差点などを選んだ。これらの基準点とした所は,いずれも, 1977年の有珠山の噴火による地形変動はほとんど受けてないと考えられる場所である。

完成した有珠山外輪縁内の地形図を図1.6.2 (巻末)に示す。原図は縮尺1/5,000で,5mごとに等高線を入れてある。なお,この地形図の座標系には第XI系を用いている。すなわち,座標の原点は北経44°0'0'0.000",東経140°15'0.000",高さは東京湾中等潮位を0mとしてある。

6.4 有珠山の地形変動

1967年の国土基本図と今回作成した有珠山の地形図とを比較して,顕著な変化がみられる場所および その状況は次のとおりである。

1) 噴火により、小有珠の東~南東および北東に新火口が生成した。

2) 小有珠 --- オガリ山 --- 大有珠を結ぶ断層が生成した。

3) オガリ山ないし外輪山中央部および大有珠にかけて異常な隆起がみられた。

4) 一方,小有珠はやや沈下した。

5) 北ないし北東の外輪縁が外方へ移動した。

6) 小有珠,オガリ山,大有珠の位置も北ないし東方へ若干移動した。

7) その他,噴火による噴出物の堆積などによっても,地形が顕著に変っているようである。

1967年の国土基本図と比較した上述の変化の大要は図1.6.3にまとめてある。また,主要部の地形の

- 35 -

状態および変化については表 1.6.1 にまとめて ある。

有珠山噴火後の空中地形測量については, リ モートセンシング技術センター (1978)によっ て, 1977年8月30日 に実施したものがある。 また,国土地理院では,1977年10月23日お よび1978年9月に空中地形測量を実施したほ か,地上測量も実施している(1978)。

一方,オガリ山の隆起・小有珠の沈降・外輪 縁の移動の測量・山麓の水準測量などは,主と して北海道大学理学部・京都大学防災研究所な ど(1978)によって,現在(1978年10月) もなお続けられている。



図1.6.3 1967年と1977年9月22日の 有珠山の地形の比較

the second se		
位置	1967 年	1977 年
小有珠最高点	海抜約609m	海抜587.3m, 東方へ若干移動
第1火口		最深点は海抜382.6 m
第2,3火口	_	最深点は海抜 422.5 m
第 4 火 口		最深点は海抜 379.3 m
オガリ山最高点	海抜 486.6 m	海抜534.9m, 北北東へ約75m移動
大 有 珠 最 高点	海抜680.7m	海抜 687.8m , 東北東へ約 50m移動
北北西外輪縁	_	ほとんど変化ない
北東外輪縁	_	約25m外方へ移動
東外輪 縁		約25m外方へ移動
南ないし南西外輪 縁 		約20m外方へ移動

表1.6.1 1967年と1977年9月22日の有珠山の地形の比較

参考文献

北海道大学理学部(1978):計器観測による有珠山火口原の地殻変動(1977年8月~12月)。火山噴火 予知連絡会会報,11号,8-12.

北海道大学理学部・京都大学防災研究所(1978):有珠山北東麓の地殻変動(1977年8月~12月),火

- 36 -

山噴火予知連絡会会報,11号,13-20.

北海道大学理学部(1978):計器観測による有珠山火口原の地殻変動(1978年1月~3月),火山噴火予 知連絡会会報,12号,6-8.

北海道大学理学部有珠火山観測所・京都大学防災研究所附属桜島火山観測所(1978):有珠山北東麓の

地殻変動(1977年12月~1978年3月),火山噴火予知連絡会会報,12号,9-12. 北海道大学理学部有珠火山観測所(1978):計器観測による有珠山頂火口原の地殻変動(1978年4月~

6月),火山噴火予知連絡会会報,13号,16-20. 北海道大学理学部有珠火山観測所・京都大学防災研究所附属桜島火山観測所(1978):有珠山北東麓の地

殻変動(1978年4月~6月,火山噴火予知連絡会会報,13号,21-26、 国土地理院(1978):有珠山周辺の水準路線測量,火山噴火予知連絡会会報,11号,45-46. 国土地理院(1978):有珠山付近の地殻変動,火山噴火予知連絡会会報,12号,19-22.

国土地理院測図部(1978):有珠山の空中写真測量による地形調査,火山噴火予知連絡会会報,12号, 23-25.

国土地理院(1978):有珠山周辺の上下変動,火山噴火予知連絡会会報,13号,35-36.

リモートセンシング技術センター(田中総太郎)(1978): リモートセンシングによる有珠火山の地表面 温度分布と地形変位の計測,火山2集, 23, 150.