

第3表 科学掘削計画で期待される成果! (Giggenbach et al., 1989)

- 1) 火口底の地下浅部の堆積物の地質・層序を調査して、火山活動史と火口の形成過程を明らかにする。
- 2) 掘削岩芯の熱水変質鉱物と採取熱水の化学組成の分析を行い、地下の熱水系の化学・同位体化学に関する情報を得る。特に、塩類に富んだ流体の中性化および鉱化作用の際に起こる化学反応を掘削によって検証する。
- 3) 岩石の物理特性(密度, 空隙率, 磁化率, 帯磁率, 電気伝導度, 誘導磁気極性効果)の測定, およびその物性値の深度方向と変質に応じた変化の度合を測定する。このデータは噴火予知のモニタリング・データの解釈に重要な役割を果たす。
- 4) 深度別の流体採取を行い、マグマ溜を取り囲んでいる、希釈されていない塩水の化学特性を明らかにする。
- 5) 掘削坑井内において温度検層, 圧力検層(または, 水位測定) および注水テストを行い、地層の透水性や流体流動の特性を明らかにする。
- 6) この研究から得られる金属元素の含有率は、成層火山の上部に形成される鉱床の成因を考察する上で大変貴重な基礎データとなる。
- 7) 坑井内水位, 圧力, 温度, 化学組成の変動を観測することで、短期の噴火予知に役立たせる。また、潮汐効果の遅れを測定して、広域的な透水率を推定する。
- 8) ホワイト島は小規模なドライ型とウェット型の噴火を繰り返して行っている。そのため、マグマと地表水の反応を調べるには最適な場所と考えられる。本研究により噴火前の水相の状態, 噴火の引金としての降水の役割, マグマと水の反応を制御するメカニズムなどについて情報が得られる。

文 献

Giggenbach, W. F., Hedenquist, J. W., Houghton, B. F., Otway, P. M. and Allis, R. G. (1989): Research drilling

into the volcanic hydrothermal system on White Island., New Zealand-VGP News, EOS, 70, no. 7, 98-100, 108-109.

Giggenbach, W. F., 佐藤興平, Hedenquist, J. W. (1991): ニューゼーランド White Island のマグマ熱水系. 地質ニュース no. 438, 1-4.

Houghton, B. F. and Nairn, I. A. ed. (1989a): The 1976-82 eruption sequence at White Island volcano (Whakaari), Bay of Plenty, New Zealand. New Zealand Geol. Surv. Bull. no. 103, 139p.

Houghton, B. F. and Nairn, I. A. (1989 b): A model for the 1976-82 phreatomagmatic and strombolian eruption sequence at White Island volcano, New Zealand. New Zealand Geol. Surv. Bull. no. 103, 127-136.

Latter, J. H., Scott, B. J. and Dibble, R. R. (1989): Seismic activity associated with the 1976-82 eruption sequence at White Island volcano. New Zealand Geol. Surv. Bull. no. 103, 85-107.

Nairn, I. A. and Houghton, B. F. (1989): Formation of collapse craters and morphological changes in the main crater of White Island volcano during the 1976-82 eruption sequence. New Zealand Geol. Surv. Bull. no. 103, 25-34.

玉生志郎・宮崎芳徳 (1991): ニューゼーランド, ホワイト島における火山・地熱系解明のための科学掘削計画について, 地熱 no. 116, 52-60.

TAMANYU Shiro (1991): Volcanic activity and research drilling at White Island, New Zealand.

<受付: 1991年2月1日>

地学と切手



ト ン ガ 諸 島 の 火 山

P. Q.

山を表している。右の見事な円垂形の島はカオ島であるが、活火山カタログでは記載されていない。かえって切手のカタログにはカオ火山となっている。

左の噴煙を上げているトファ火山は海拔 506m, 海底下から 1,800m の火山である。頂部には直径 5 マイルのカルデラがあり、ほぼ海面に等しい汽水の湖を有している。カルデラの北東から北にかけて火口があり、もっとも西の 200×300m の大きさの円垂丘が一番活動的である。噴火は1774年から記録されており、20世紀に入ってから 1906年, 37年, 39年, 55年, 58-59年と知られている。岩は SiO₂ 約 54% の普通輝石安山岩である。ちなみにこの火山はバウンティ号の反乱で漂流したブライ船長とその部下の到着した島として知られている。

切手は1896年に発行されたもの。

トンガは南太平洋でサモアの南にあるイギリス保護領の王国である。大小 150 余りの島々からなり、面積は総計して 640km²、人口は約 90,000 人 (1976年) である。その東側をトンガケルマデク海溝が走っている。

島は北からヴァヴァウ、ハーバイ、トンガタブの 3 つの群に分れ、北北東-南南西に並んでいる。しかし活火山はそれより西側約 30km のところに並列している。カタログには 10 コの活火山が記載されているが、その中の南の 5 コは海底火山である。

画面は中央のハーバイグループのカオ火山とトファ火