Jp-P005 **時間：6 月 5 日　17:00-18:30**

有珠火山 2000 年噴火の降灰と火口近傍堆積物

Volcanic ash falls and near-vent deposits from the 2000 Usu eruptions

宝田　晋治[1]，吉本　充宏[2]，北川　淳一[2]，平賀　正人[2]，廣瀬　亘[3]，石丸　聡[4]，垣原　康之[3]，遠藤　祐司[3]，八幡　正弘[5]，野呂田　晋[6]，山元　孝広[7]，川辺　禎久[8]，高田　亮[1]，中野　俊[1]，星住　英夫[1]，宮城　磯治[7]，西村　裕一[9]，三浦　大助[10]，新井田　清信[2]，石塚　吉浩[2]，工藤　崇[2]，相澤　幸治[2]，本間　宏樹[2]，江草　匡倫[2]，石井　英一[2]，高橋　良[2]

Shinji Takarada[1], Mitsuhiro Yoshimoto[2], Jun-ichi Kitagawa[3], Naoto Hiraga[4], Wataru Hirose[5], Satoshi Ishimaru[5], Yasuyuki Kakihara[6], Yuuji Endou[5], Masahiro Yahata[5], Susumu Norota[7], Takahiro Yamamoto[8], Yoshihisa Kawanabe[9], Akira Takada[1], Shun Nakano[1], Hideo Hoshizumi[1], Isoji Miyagi[8], Yuichi Nishimura[10], Daisuke Miura[11], Kiyoaki Niida[2], Yoshihiro Ishizuka[2], Takashi Kudo[4], Kouji Aizawa[2], Hiroki Honma[2], Masamichi Egusa[2], Eiichi Ishii[2], Ryo Takahashi[2]

[1] 産総研，[2] 北大・理・地球惑星，[3] 道立地質研，[4] 道立・地下資，[5] 道地質研，[6] 北海道立地質研究所，[7] 地調，[8] 地調・環境・火山，[9] 北大・理・地震火山センター，[10] 電中研地質部

[1] AIST, [2] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [3] Earth Sci, Hokkaido Univ, [4] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ., [5] Geol. Surv. Hokkaido, [6] Geol.Surv.Hokkaido, [7] Geological Survey of Hokkaido, [8] GSJ, [9] Volcanol. Sec., Environ. Dept., GSJ, [10] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ., [11] Geology, CRIEPI

http://www.gsj.go.jp/bHOK/usu-HP/Index.html

有珠火山 2000 年噴火の 3 月 31 日 13 時 7 分～16 時頃の噴火による降灰分布は， N65E～N30E の方向が主軸であり，降灰量は 124,000 トンとなった．4 月 1 日 12 時～4 月 2 日 12 時の間の噴火による降灰分布は，N145E の方向が主軸であり，降灰量は 21,000 トンとなった．4 月 2 日 14 時～14 時 10 分の小噴火による降灰は，N110E の方向が主軸であり，降灰量は 450 トンとなった．4 月 4 日 16 時～18 時の降灰は主軸が N10W～N8E の方向であり，降灰量は 49,000 トンとなった．また，西山西麓の噴出口近くで 3 月 31 日の噴出物の記載を行った．

西南北海道の有珠火山は，2000 年 3 月 31 日 13 時 7 分に西山西麓でマグマ水蒸気爆発による噴火を開始した．ここでは，3 月 31 日 13 時 7 分～16 時頃，4 月 1 日 12 時～2 日 12 時，4 月 2 日 14 時～14 時 10 分，4 月 4 日 16 時～18 時の各々の噴火の降灰分布，降灰量の推定結果を示す．また，火口近傍のマグマ水蒸気爆発～水蒸気爆発による堆積物の特徴を示す．

1．降灰分布

一連の噴火の中で最大規模であった 3 月 31 日 13 時 7 分～16 時頃の噴火による降灰の主軸は，火口から 15km までの範囲では N65E の方向であったが，次第に北寄りに向きを変え火口から 45km 離れた支笏湖周辺では N30E であった．有珠火山付近では降灰域の幅は狭く幅約 2.5km 程度であったが，火口から 25km 付近では幅約 25km 程度に広がっていた．火口から 50km 以上離れた地点でも降灰が確認できた．4 月 1 日 12 時～4 月 2 日 12 時の間の噴火による降灰は，N145E の方向が主軸であり，火口から 25km 以上遠方まで追跡できた．降灰域は火口から 20km 付近で幅約 10km に広がっていた．4 月 2 日 14 時～14 時 10 分の小噴火による降灰は，N110E の方向が主軸であり，火口から 6km の付近では約 4km の幅に広がっていた．4 月 4 日 16 時～18 時の噴火による降灰の主軸は，火口から 10km 付近までは N10W の方向であり，それよりも北側では次第に東よりに向きを変え，火口から 20km 付近では N8E の方向を向いていた．火口から 30km 以上遠方まで追跡できた．降灰域の幅は火口から 4km 付近では約 5km であったが，次第に扇状に広がり，火口から 25km 付近では約 35km の幅となっていた．

2．降灰量

各噴火による降灰について，いくつかの地点で雪上の降灰の定面積試料を採取した．雪ごと採取した降灰の定面積試料は実験室に持ち帰り，加熱乾燥した上で重量を測定した．各地点の 1m2 あたりの重量をもとに等重量線図(2, 4, 8, 16, 32, 64....g/m2)を作成した．各等重量線図が占める面積を算出し，対数の重量-面積図上にプロットした．各等重量線の値をいくつかの直線で近似し，近似直線ごとに積分して降灰量を算出した．その結果，3 月 31 日 13 時 7 分の噴火の降灰量は 124,000 トン，4 月 1 日 12 時～2 日 12 時の噴火の降灰量は 21,000 トン，4 月 2 日 14 時～14 時 10 分の小噴火の降灰量は 450 トン,4 月 4 日 16 時～18 時の噴火の降灰量は 49,000 トンとなった．以上の降灰量算出結果から，(1) 比較的山体に近い 64g/m2 の等重量線よりも内側の領域の降灰量が，全体の降灰量の 8 割以上を占めること，(2) 山麓や遠方の定面積試料のデータから火口近傍まで外挿して算出した総降灰量は，過小・過大評価となる場合があり，火口近傍での堆積物の層厚測定がより正確な総降灰量の測定の上で重要であることが明らかになった．

近年の国内の論文では，等層厚線が 1 本得られれば，総噴出量を算出できる Hayakawa(1985)の簡便法(V=12.2TS; T=等層厚線の層厚，S=等層厚線が占める面積)が広く用いられている（例えば，奥野ほか，1997，火山，42，393-402）．しかし， 3 月 31 日の降灰で得られた 12 本の各等層厚線について，この簡便法でそれぞれ降灰量を算出したところ，45,000 トン～210,000 トンとなり，1 桁以上の誤差があることがわかった．したがって，より正確な降灰量を求めるためには,少なくとも小規模な噴火についてはここで紹介したような方法で地道に作業する必要があると考えている．

３．3 月 31 日の噴火による火口近傍堆積物

西山西麓の直径 70m の N-A 火口(3 月 31 日の火口)の北 90m にある小火口の壁では，厚さ 1m の 3 月 31 日のマグマ水蒸気爆発堆積物が露出している．層厚 0.5cm～9cm の多数の層からなり，層厚は側方に変化する．各層の基質は粗粒砂～シルト，細粒砂～シルトサイズのやや円磨された粒子からなる．この基質の粒径は，上位の 4 月 1 日以降の堆積物の基質に比べて明らかに細粒である．3 月 31 日の堆積物は，最大粒径 1cm の発泡度の低い本質白色軽石や，直径 1.2cm 以下のやや円磨された類質・異質礫を含む．さらに，直径 10cm～30cm 程度の有珠外輪山溶岩でできた弾道礫を含む．こうした堆積物の特徴は，3 月 31 日のマグマ水蒸気爆発による火口近傍堆積物が単純な降下堆積物だけでなく,火砕(ベース)サージ状の流れ現象による堆積物を含んでいる可能性があることを示唆している．