

北海道十勝支庁帯広土木現業所（現室蘭土木現業所） 矢野 政博
 国際航業㈱ ○稲葉 千秋・佐々木 寿・宮田 直樹・五島 寧人

1. はじめに

北海道東部に位置する雌阿寒岳は、2006年3月21日にポンマチネシリ山頂の赤沼火口および北西斜面で小規模な噴火を起こした。山体の南東方で微量の降灰が確認されるとともに、北西斜面に新しくできた火口（「北西斜面06噴気孔列」と命名¹⁾；以下「新噴気孔列」という）付近から泥流が発生した。この噴火のようすは、『雌阿寒岳火山噴火警戒避難対策事業』によって山頂の西約3.5kmに設置されていた北海道の監視カメラで記録²⁾され、噴火の瞬間の映像として全国版ニュースで放映された。

近年、各地の火山に監視カメラが設置されているが、積雪期の噴火に伴う泥流の映像は我が国ではめずらしく、貴重である。本報告では、記録された映像とその後の現地調査などから判明した泥流の挙動について紹介する。

2. 噴火の状況

雌阿寒岳では、3月21日06時28分頃から気象庁の観測点で振幅の大きな火山性微動が観測され始めた。微動開始時の天候は不良で、気象庁の監視カメラ（山頂火口の南南東約16km）で噴火は確認できなかったが、気象庁は同43分に臨時火山情報第1号を発表し、噴火の可能性に言及した。その後08時10分頃に気象庁のカメラで噴煙が確認されたが、噴火位置は正確に特定できなかった。同日12時に気象庁は、噴火は山頂ではなく北西側斜面で発生したものと見られると発表したが、その後、「山頂の赤沼火口における噴火は微動が発生した06時28分頃、北西斜面の噴火は北海道の監視カメラによって06時37分頃に始まったことが確認された」との発表があった^{1) 3)}。

3. 泥流の挙動

この噴火では、当日には2筋の泥流が山腹を流下していることが報道されたが、それがいつ、どのように流下したかは明らかにされなかった。それは、泥流の流下は確認されたが実際に流れるようすは目撃されておらず、いつのまにか下流に達していたという今回の泥流の特徴が一因であり、その挙動が不明であったことによる。

今回、監視カメラの映像を解析し、泥流の流下状況や速度などが明らかとなった。

泥流と監視カメラの位置関係を図-1に示す。上は監視カメラによる録画映像の例、下は噴火翌日（22日）撮影航空写真⁴⁾から作成したオルソフォトに等高線⁵⁾を重ねたものである（泥流は誇張して表示）。このように録画映像による泥流の位置とオルソフォトを用いて実際の泥流の位置を特定し、流下状況を把握した。

北西斜面の泥流は、新噴気孔列が形成された谷（①）と、その南隣りの谷（②）で発生した。

泥流②は07時30分頃に発生し、約300m流下して1時間後には停止、その間の平均流下速度は0.087m/秒（平均勾配30度）であった⁶⁾。泥流発生域に火口・噴気孔等は認められず、多数の箇所というよりもむしろ面的に発生していることから、泥流発生原因は火山灰等の堆積あるいは噴煙の雪面への接触によるものと考えられ、ごく小規模な融雪型の泥流であった（廣瀬ほか(2007)⁷⁾に詳しい）。

一方、泥流①は、06時44分頃に新噴気孔列の中央付近（標高1,300m）から発生し、70秒ほど約1m/秒で流下したが、いったん停止した後は0.01~0.06m/秒のきわめてゆっくりとした速度で下った。しかし、夕方になって山腹下方の比較的緩い斜面で約5m/

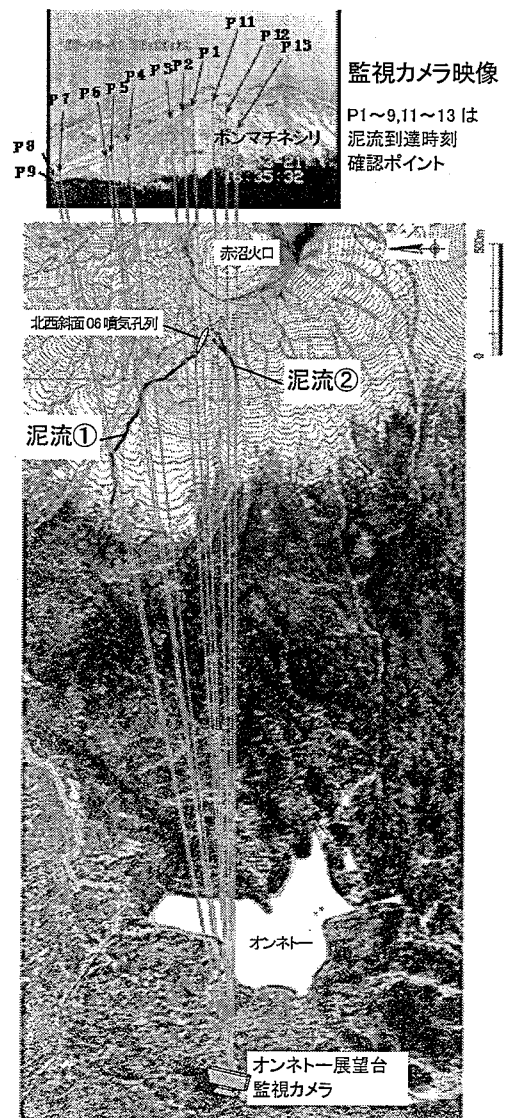


図-1 監視カメラと泥流の位置関係

秒の最速を記録するなど、速度変化に富んだ動きをした。この間約 900m の流下所要時間は約 10 時間 5 分、平均流速は 0.025m/秒 (平均勾配 21 度) であった⁶⁾。映像を精査すると、最初の泥流流下後も速度の速い後続流がたびたび発生し、先端部に追いつき追い越すようすも見られた。また、噴火初期には泥流流下区間からも白煙 (湯気) が立ち昇っていることから、泥流が外気よりある程度高い温度を有していたことが推測される。

泥流①について、6 月 7 日に現地調査を行った。写真-1 は溪流を覆うように堆積した泥流であるが、泥流堆積物の厚さは 10cm 程度と薄く、その下は泥流に覆われて解け残った積雪である。写真-2 は泥流堆積物をブロック状に取り出した断面である。堆積物は成層構造を成し、細粒砂を主体として粗粒砂あるいはシルト質層を挟み、最大粒径 1 cm 程度の火山礫を含む。最下部は粗い粒子の層で構成されるが、上部にもやや粗い部分を挟むなど複数のフローユニットが認められることから、1 回の流れによる堆積物ではないものと推測される。写真-3 は、泥流の出発点となった噴気孔直下の状況である。ここでも泥流堆積物は薄く、表層部の厚さ数 cm 以下に過ぎず、その下位の既存の堆積物が数 10cm の深さまで削り込まれてガリーを形成している。ガリーの底にはほとんど新しい泥流堆積物は認められない。つまり、いったん泥流が流下して地表面 (雪面) を覆った後、後続流によって雪面と一部の地盤が侵食され、その後続流はかなり水に富んだ流れで比較的長い時間継続したと推測される。

これらのことから、泥流①は噴火初期の噴出物などによる融雪に伴って発生したことに加え、稲葉ほか⁶⁾、廣瀬ほか⁷⁾も指摘するように、その後も噴気孔からの地下水 (熱水) の噴出による火口噴出型泥流が断続的に発生して、流下が促進された可能性が高い。

なお、現地調査により、泥流①の堆積物の量は、全体で 400 m³程度とごく小規模であった。

4. まとめ

火山泥流の発生・流下が監視カメラで記録された事例について、泥流の挙動を映像から解析し、現地調査で確認した。その結果、この泥流は山麓からの目視では流れに気づかないほど流下速度が概して小さく、積雪期の火山泥流の一般的なイメージとは異なるごく弱い流れであったことが定量的に把握された。また、新噴気孔列付近から流下した泥流の発生原因は、噴火初期の融雪型泥流に噴気孔からの地下水 (熱水) の噴出による火口噴出型泥流が加わったものと考えられる。

参考文献・資料

- 1) 気象庁 (2006b): 火山の概況, 2006 年 No. 24, 4p.
- 2) 北海道十勝支庁帯広土木現業所: オンネト一展望台監視カメラ動画像 (2006. 3. 21 録画).
- 3) 気象庁 (2006a): 雌阿寒岳. 火山活動解説資料 (平成 18 年 3 月), 8p.
- 4) 国際航業: 雌阿寒岳航空写真 (2006. 3. 22 撮影, 1/8000).
- 5) 北海道釧路支庁釧路土木現業所 (1998): 雌阿寒岳火山噴火警戒避難対策空測平面図 (縮尺 1/10000).
- 6) 稲葉千秋ほか (2006): 監視カメラ映像に見る雌阿寒岳 2006 年 3 月 21 日噴火. 日本火山学会 2006 年秋季大会講演予稿集.
- 7) 廣瀬 亘ほか (2007): 2006 年 (平成 18 年) 3 月の雌阿寒岳噴火で発生した泥流とその堆積物. 北海道立地質研究所報告, 第 78 号, 57-81.

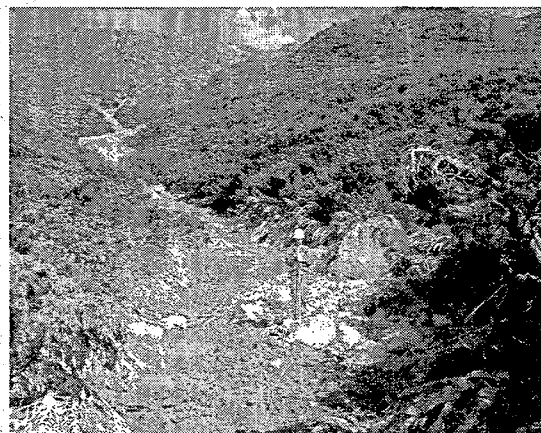


写真-1 泥流①が堆積した溪流 (標高 1,040m)

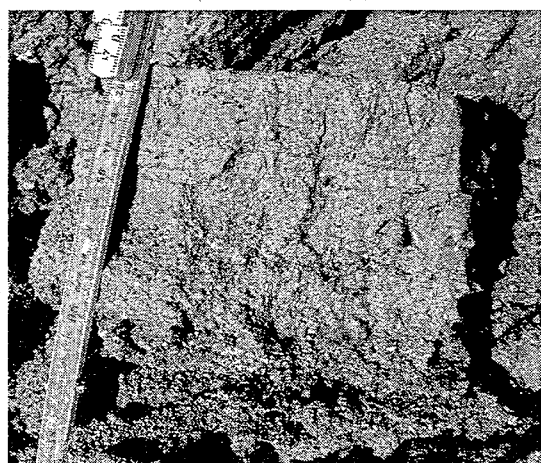


写真-2 泥流①堆積物の断面 (標高 1,000m)



写真-3 北西斜面の噴気孔と直下の泥流① (標高 1,300m) 泥流堆積物は表層の明色部のみ