

# ヌッカクシ富良野川沿いの火山活動に伴う土砂移動

応用地質株式会社 ○齋藤裕子  
 北海道旭川土木現業所 楨納智裕  
 応用地質株式会社 松尾淳  
 応用地質株式会社 堀伸三郎

## 1 はじめに

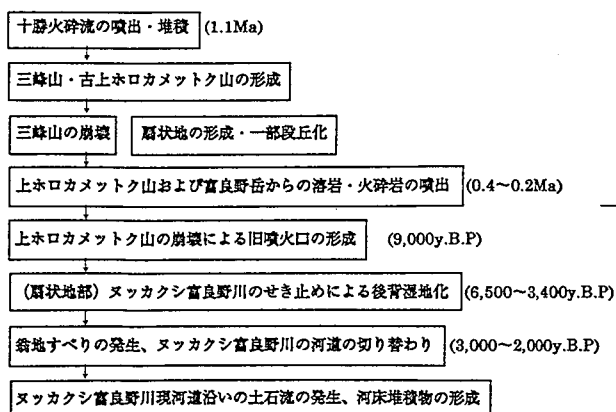
十勝岳火山噴火警戒避難対策工事の一環として、ヌッカクシ富良野川沿いに源頭部の旧噴火口（安政火口）から下流の上富良野町市街地にかけて火山地質調査を実施した。調査の結果、火山活動に伴う土砂移動の形態、到達範囲、年代、頻度および規模について新たな知見を得たので以下に報告する。

## 2 火山地質概要

ヌッカクシ富良野川の源頭部である旧噴火口は、十勝火山群の上ホロカメットク火山の活動に伴って形成された。山体の北西斜面は火口壁が大規模に崩壊して西に開いた馬蹄形になっており、旧噴火口は開析の進んだ火口底に位置し、周辺には火山性裸地が広がっている。

調査地域には十勝火砕流堆積物を基盤として、下位から古期の溶岩、扇状地堆積物、山体崩壊による岩屑なだれ堆積物（後述）、上ホロカメットク山および富良野岳からの火山噴出物、後背湿地堆積物、地すべり堆積物、土石流堆積物が分布している。図-1は調査地域の地史をとりまとめたもので、現在は火山体の解体期にある。

新期の火山活動については、旧噴火口を噴出源とする水蒸気爆発が3,000年前以降に発生したことが明らかになった。



(Maは100万年前を、y.B.P.は西暦1950年から起算して何年前かを示す)

図-1 ヌッカクシ富良野川流域の地史

## 3 火山活動に伴う土砂移動

前述の火山地質調査の結果、ヌッカクシ富良野川沿いでは火山活動に伴い水蒸気爆発および山体崩壊による岩屑なだれが発生したことが明らかになった。以下に各土砂移動の詳細について述べる。

### 3.1 水蒸気爆発

旧噴火口周辺には数枚の礫混じり砂および火山灰質シルトが分布しており、それらの間に腐植土や広域テフラが挟在している。礫混じりの砂は構成物および粒度から、水蒸気爆発による堆積物であると考えられる。これらの堆積物について腐植土や広域テフラを時間指標として対比をして、編年を行った(図-2参照)。

その結果、旧噴火口を発生源として、岩片を放出するような水蒸気爆発が3,000年前以降に3回以上発生したことが明らかになった。最近の水蒸気爆発の放出土砂量は、Hayakawa(1985)<sup>1)</sup>を用いると安全側に見積もっても $2.8 \times 10^5 \text{m}^3$ 程度であり、奥野(1995)<sup>2)</sup>に示された事例によると $10^5 \text{m}^3$ 規模は小規模といえる。また、残存している堆積物の分布範囲から、直接的な影響範囲は最大でも十勝岳温泉付近までと考えられる。

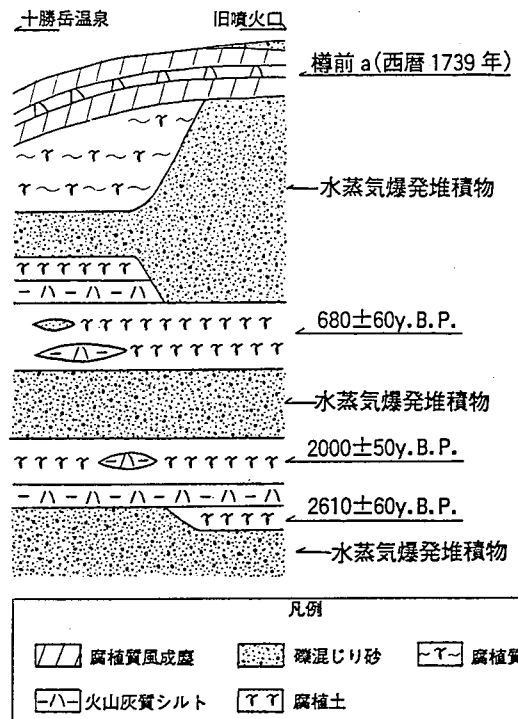


図-2 旧噴火口活動概念図

### 3. 2 山体崩壊による岩屑なだれ

山体崩壊による岩屑なだれ堆積物は扇状地部に広く分布しており、流れ山地形が見られる。それらの流れ山は巨礫と細粒分が混在した堆積物で構成されており、構成物から発生年代の異なる2つに区分できる。地形的にも右岸側は流れ山が明瞭なのに対し左岸側は不明瞭になっており、このような分布状況および層序から、30万年前以前に三峰山が山体崩壊し、その後6,500~9,100年前に上ホロカメットク山が山体崩壊して現在見られる馬蹄形の火口壁が形成されたと考えられる。岩屑なだれの流下実績を図-3に示す。

崩壊土砂はいずれも発生源から約10km流下しており、等価摩擦係数(H/L比)は約0.14である。10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>規模の崩壊土砂量と考えた場合奥田(1984)<sup>3)</sup>からみて平均的な流走距離といえる。

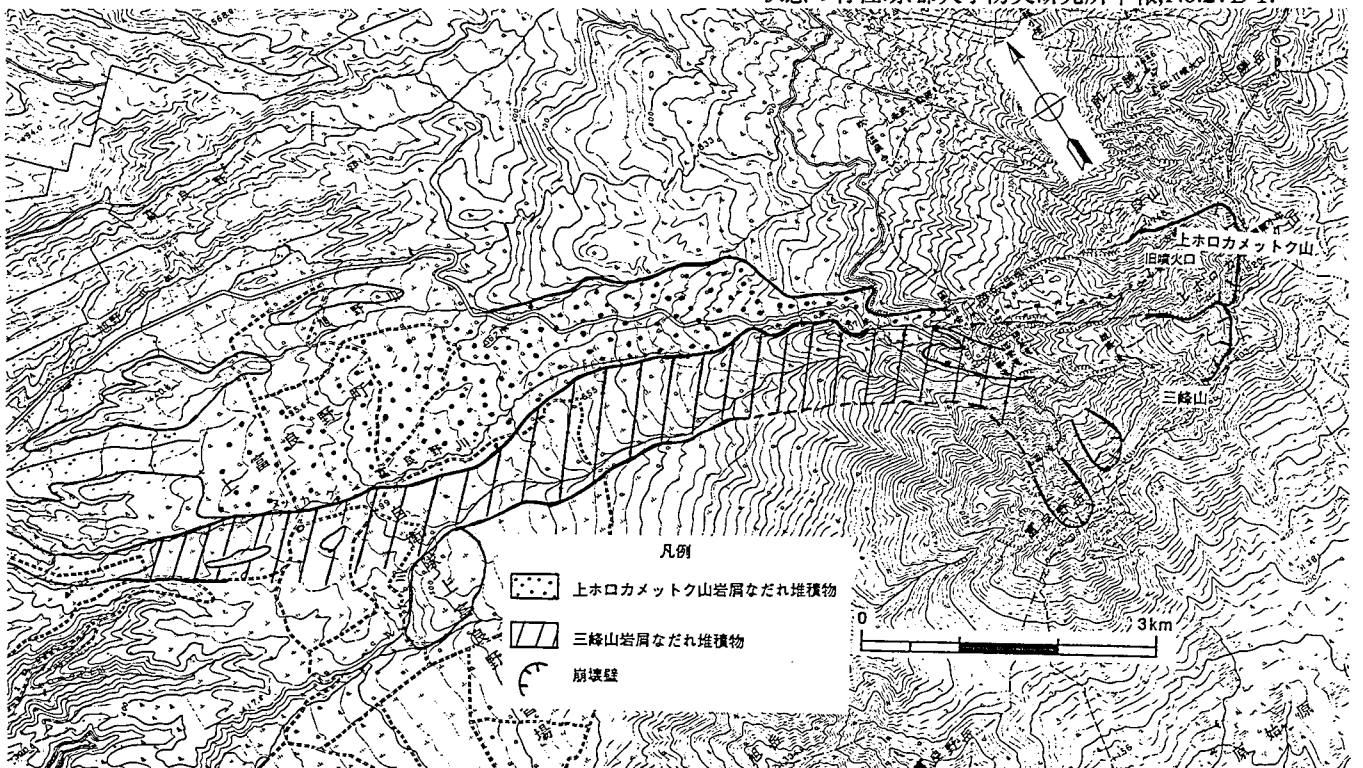


図-3 岩屑なだれ流下実績図

### 4 火山砂防上の位置づけ

水蒸気爆発および岩屑なだれに関して、表-1のようにとりまとめた。

砂防上の防災対策が対象とする現象の発生頻度は1/100~1/200(回/年)とするのが一般的であろう。このような観点から、岩屑なだれは警戒避難の対象とはし難いと思われる。また、水蒸気爆発は比較的小規模ではあるが、発生源である旧噴火口には観光客の立ち入りが多く近傍に宿泊施設もあるため、観測・監視を行い、事前立入り規制等の対応が必要と考えられる。

- 1) Hayakawa, Y. (1985): Pyroclastic geology of Towada volcano. *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 60, 507-592.
- 2) 奥野充(1995): 降下テフラから見た水蒸気爆発の規模・頻度. 金沢大学文学部地理学報告.
- 3) 奥田節夫(1984): 歴史的記録から見た大崩壊の土砂堆積状態の特性. 京都大学防災研究所年報, No. 27B-1.

表-1 水蒸気爆発および岩屑なだれの発生源・頻度・発生年代・規模・影響範囲

	水蒸気爆発	岩屑なだれ
発生源	旧噴火口	三峰山および上ホロカメットク山
頻度	3回以上/2,000~3,000年	2回/30万年
発生年代	樽前a噴出(西暦1739年)~680y.B.P.に1回 680y.B.P.~2000y.B.P.に1回 2000y.B.P.以前に1回	30万年前以前に1回(三峰山起源) 6500~9100y.B.P.に1回 (上ホロカメットク山起源)
規模(土砂量)	安全側に見積もって2.8×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> 。	10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> 規模。
影響範囲	旧噴火口~十勝岳温泉(横断道まで)	発生源から10km下流まで流下(等価摩擦係数は約0.14)。上富良野町市街地近傍まで。