

国道230号線無意根大橋付近の地滑りについて

A landslide near the Muine-Oohashi (Bridge) on the national highway route 230, Sapporo

北海道大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻

渡辺暉夫

Division of Earth & Planetary Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University

Teruo WATANABE

はじめに

2000年5月中旬、国道230号線薄別川無意根大橋付近で地滑りが発生した。地滑り地は薄別川に注ぐ本沢の山頂部付近から発生し、長さ550mに達し、崩積土の一部が無意根大橋の橋脚付近まで運ばれた。本報告では地滑りの概要を簡単に紹介する。

地滑り発生前の水量

地滑り地は図1に示す、無意根大橋の南であって、薄別川をはさんで北側が地滑りによる緩斜面であるのに対して、急斜面となっている(図1)。地滑り発生までの雨量と融雪水量(観測地)は図2に示した。4月20日から日雨量50mmを越える日が5日もあり、融雪水量も1日50mm以上の日が3日続いている。5月に入ってから融雪水量は500mmを越え、5月12日には100mmを越える日雨量があった。こうした条件下で地滑りは発生している。図3と4には地滑り地の全体像と無意根大橋付近の崩積土の移動の状態を示した。

基盤と変質

新第3紀の凝灰角礫岩類、泥岩・凝灰岩互層などからなるが、不均質な珪化変質、スメクタイト化など進んでいる。構造はゆるく山側に傾斜した受け盤であるが、強変質部が各所に見られる。その上を崖錐堆積物などが覆う。薄別川には地滑りを起こした本沢から人頭またはそれ以上の新鮮な安山岩礫岩が供給されており、山頂部には平坦溶岩があるものと考えられ、平坦溶岩の周辺部に地滑り地が形成されたと考えられてきたが、今回の復旧工事の結果、すでに平坦溶岩は削剝されて分布していないことが明らかになった。

地滑りの履歴

今回地滑りを起こした地帯は空中写真の記録図5a、bによれば、すでに1948年に地滑り跡が二箇所(左側が無意根沢、右側が本沢源東頭部)認められる。この二箇所のうち、1964年の空中写真によれば、右側の崩壊地下流が伐採によって裸地になり、崩壊地が拡大していることが確認できる。この場所は今回地滑りを起



被災地域の特性

- 崩壊地には多量の崩積土が残された。
- 崩積土は斜面下部ほど厚く堆積している可能性がある。
- 崩積土は多量の水を含み泥濁化している。
- 滑落崖（発生源）から湧水が流れ込んでいる。
- 滑落崖の後退、拡大が予想される。
- 未崩壊地は尾根地形で珪化した硬質な地層が分布する。
- 崩壊地は沢地形で粘土化した地層が分布する。
- 崩壊地の後方には古い地すべり地形が認められる
- 今回の崩壊地では、過去にも同様な箇所での崩壊履歴が認められる。

図3

緊急対策の対象箇所



崩積土の状態

- 多量の水を含み、高含水状態
- 全体が泥濁化（スメクタイトと呼ばれる水を含むと膨潤する粘土鉱物の混入）
- 斜面上部からは水が流入

崩積土の再移動

末端部の洗掘

- 崩積土内の立ち入りは極めて危険な状態で、対処は橋梁の近傍に限られた。
- 薄別川に達した崩積土は薄別川の洗掘を受け不安定化していることから、その再移動を防ぐことが最優先された。

図4

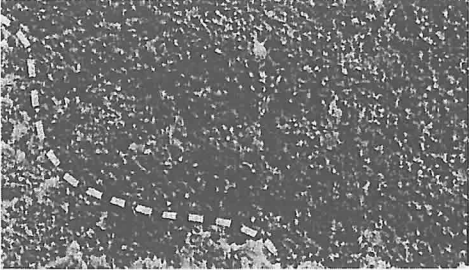

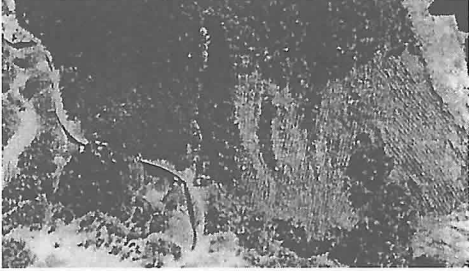

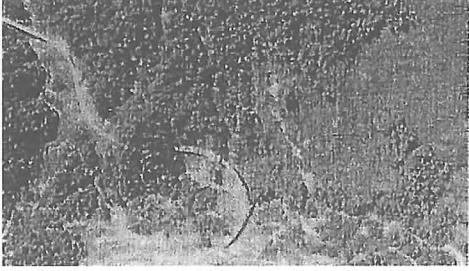
撮影年月日	写真番号	空中写真 (およそ S = 1 : 10,000)
1948年 6 月 29 日 (昭和23年)	M112-53 米軍	
1964年 8 月 9 日 (昭和39年)	山-368 (支笏洞爺) C4-18 林野庁	
1969年 9 月 14 日 (昭和44年)	山-553 (後志山地) C22A-14 林野庁	
1975年 8 月 11 日 (昭和50年)	山-726 (第2 後志山地) C22A-7 林野庁	
1976年 5 月 (昭和51年)	CHO-76-5 (定山溪地区) C14A-12 国土地理院	

図 5a 空中写真判読による斜面経年変化一覽図

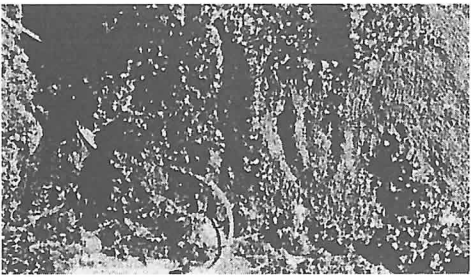
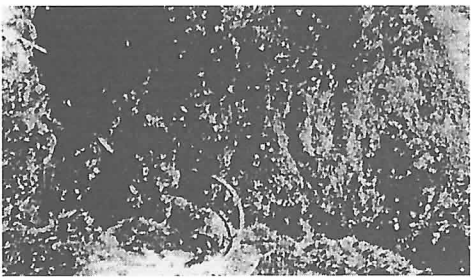
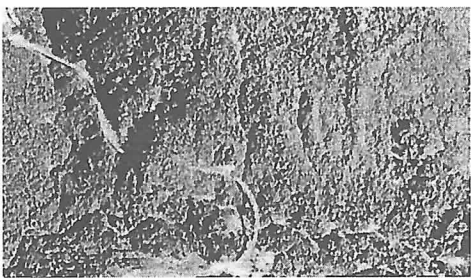
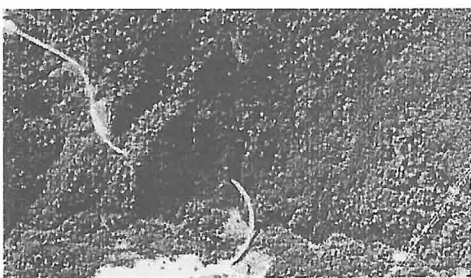

撮影年月日	写真番号	空中写真 (およそ S = 1 : 10,000)
1980年10月2日 (昭和55年)	山-921 (第3後志山地) C29A-12 林野庁	
1985年10月15日 (昭和60年)	85-25 (第4後志山地) C21A-8 林野庁	
1990年6月30日 (平成2年)	90-29 (第5後志山地) C8-23 林野庁	
1996年8月26日 (平成8年)	96-33 (第6後志山地) C13-25 林野庁	
2000年5月18日 (平成12年)		

図 5b 空中写真判読による斜面経年変化一覧図

こした場所に一致する。1976年には新たな地滑りが本沢に起こっている。そして、2000年5月の空中写真で大規模な地滑りが写し出されている。こうみると、この地域には20-30年ごとに地滑りが発生しているが、伐採が地滑りと関係していた可能性は高い。植生が回復していたと思われる1980年以降でも左側の無意根沢の頭部の地滑りは徐々に拡大しているように見えること、本沢の植生の回復は充分ではなく、1964、1976年地滑りがさらに拡大して今回の地滑りになっていることが指摘できる。変質した岩石地帯での裸地形成が地滑りにどのような影響を与えるのか、今後のデータの蓄積を待つことにする。

(資料提供：薄別川無意根大橋付近の地すべり対策に関する技術検討会)