

有珠山周辺における土石流発生と移動過程

北海道大学農学部 新谷 隆 佐野 一郎
梶 三郎 小堀 伸弘

1 はじめに

1977年8月噴火した有珠山の周辺は、噴煙、火山灰堆積と樹木倒壊により、流域環境の激変がもたらされた。このため、1977年8月9日にかけては、主に南斜面において土石流が発生し、今後とも土石流発生危険性が大きく、北側（噴煙側）においてはかなり災害危険性の大きいことが各方面から指摘されてきたところである。そして、1978年10月には、ついに北側において発生した泥流が、洞爺湖温泉街にて、死者3名（内行方不明1）を含む大規模災害をもたらした。

筆者らは、有珠山麓において木本群集調査を行ない、土石流発生履歴について調べた。また、一部溪流において、降灰以後の土石移動について調べたので、ここに報告する。

2 木本群集（同齢林）調査

山麓南斜面、東地区（入江川）の氾濫堆積地と、北斜面の小有珠川の段丘堆積地と崖線斜面において、木本調査を行なった。上草を除去し、伐根を利用して年輪判読を行ない、同齢林の林齢とその分布、ならびに葉齢年輪（年輪幅の急変）について調べた。

小有珠川においては、ケヤマハシノキとドノキの同齢林がいくつかみられ、入江川においてモドクノキ、ケヤマハシノキ、ヤナギ、ミズナラなどの同齢林がみられた。これらの樹齢は、11、14、28、36、45、47、60、64などであった（図-1）。また、年輪幅が急に狭くなる時期は、10年前、23年前、38年前にみられた。

3 土石流発生年代の推定

したがって、有珠山周辺における土石流発生履歴は、四十三泥流（1910）以後においては、1914、1918、1931、1933、1942、1949、1950、1964、1967年と推定した。

4 新規土石流の発生

1977年噴火降灰以後の溪流流域における土石移動について、表-1に示してみた。これによると、各溪流において大小合わせて40回以上の移動をみることはでき、とくに第一の沢においては12回の土石流が発生している。また、北側溪流にあっては、1978年6月以後に移動が激しくなっている。

5 土石移動過程（1977.8～1978.10.24）

小有珠川における堆積区画（2号ダム上流）において、堆積状況を、また南山川とカトリアの沢においては、溪床変動状況を観察してきた。上流の枝流部の堆積地帯における堆積が進行し、これが洗掘下し、土砂が削減してきている。また、10月24日においては、各支流から押し出されて堆積していた新堆積物が、ダム建設区画から上流域から下し、不況風状態に氾濫することになった（図-2、5）。

6 おわりに

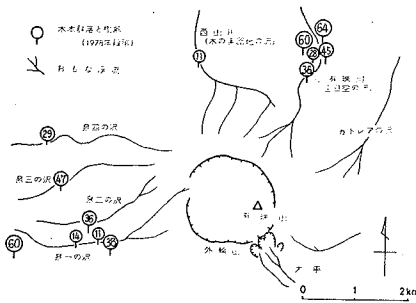
土石流移動現象には、位置的・時間的不連続性を、堆積と洗掘の交互性を保持している。そして堆積地帯における野留土石、洗掘一流動化による土石流発生が認められた。今回、泥流時において

は、砂防ダムにおける洗掘の抑止とこれによる規模の拡大化(土石流化)を抑止した点において最大の効果を発揮したものと評価した。なお、今後は扇所地震、地盤変動による外壁の崩壊と弱線沿いに発生する土すべりにあって、より大規模な土石流を投入施設の破壊を予想される。

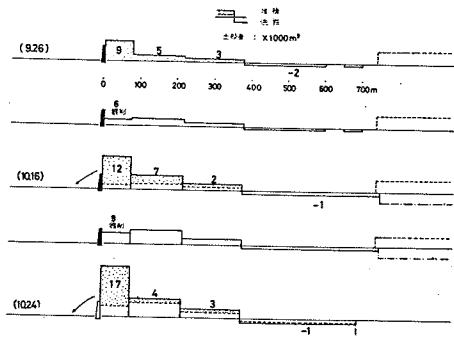
表一

年月日	雨量	第1	第2	第3	第4	表の裏	全日空	扇所山 のブレイク	カトラス	アサ	扇所山 のブレイク	その他
1. '77 2-15		●	●	●	●	●						
2. 2-3		●										
3. 2-11		●	●	●	●							
4. 2-18		●			●			●			●	
5. 2-21		●			●							
6. 2-16			○									
7. '72 3-18												
8. 3-30		●					○					
9. 3-12		●									●	●
10. 6-13		●	○	○	●		●					
11. 1-23		●										
12. 7-7		●	○	○	○		●			●		
13. 8-15		●					●		●			
14. 9-25		●	○	○	○		●	●				●
15. 10-15		●					●	●		●		
16. 12-21		●					●	●				●
17. '73 2-1		●					●	●		●		

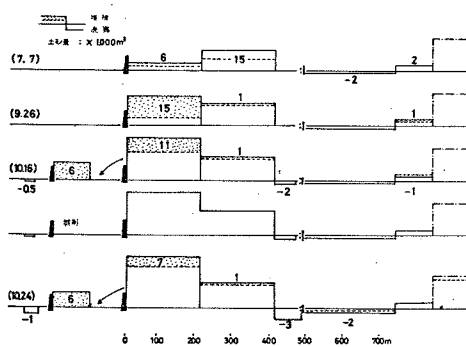
●: 土石の発生 ○: 小規模な土石の発生



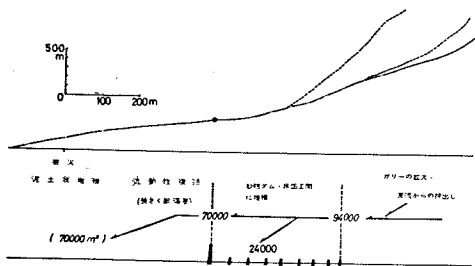
図一 同齢林の樹齢分布



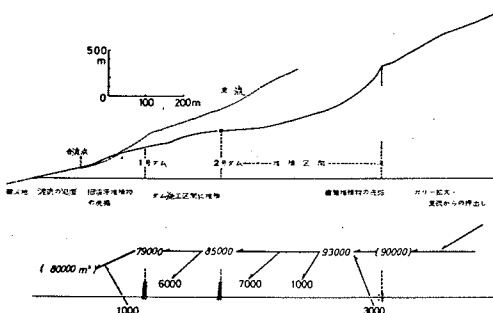
図二 ダム堆砂と河床変動 (木の実団地の沢)



図三 ダム堆砂と河床変動 (全日空の沢)



図四 1978. 10. 24 西山川



図五 1978. 10. 24 小有珠川