

## (46) 山腹崩壊および渓床変動の時間差に関する研究

北海道大学農学部 東三郎 新谷融  
小野寺弘道 笹賀一郎

砂防計画を立てるに当たって、流域の風化岩屑の存在に、どのような目を向けるかという点は、きわめて重要な基本事項である。しかし、一般的な傾向としては、岩屑の量的意味が、降雨量との関係で強調されるだけで、地形や植生の歴史性に、質的な吟味が加えられるということはなかった。したがって、崩壊地ひとつをとってみてもわかるように、その概念は明確に規定されていないのである。たとえば、林学や砂防工学では、植生の有無によって、崩壊地を区別しているが、地学的意味では、きわめて漠然としている。つまり、時間スケールのちがいによって、自然の見かたが異なるのであって、地学的にはとるにたらない静的現象であっても、砂防工学的には、日常的な動的現象として扱わなければならないものが多いのである。

そこで、当研究室では、砂防工学の主体的な自然認識の方法として、表-1に示すように、現実的時間単位で地表の諸現象をとらえようつとめてきた。すなわち、植生を時間指標として、岩屑運動の時間差（不連続性と不可逆性）を知るにいたったのである。

このような認識過程において、生態学の論理とはしばしば対立する場面もあったが、実地に観察し、かつ経験した事例をもととして総括すると、図-1に示すように、具体的な岩屑運動のタイプにわけられることが明らかになってきた。今後、このような現地情報をとり込むことによって、いっそ適切な砂防計画が立てられるものと考えられる。

なお、表-2に示すように、地形と植生を現実的な岩屑の運動と結びつけることによって、砂防工学独自の方向を見いだすことができると思われる。

つぎに若干の事例をあげ、説明を加えたい。

1. 流域内の崩壊地出現には時間差がある。
2. 地すべり地の表層移動は、ブロック状の交互運動をしている。
3. 山腹崩壊と渓床変動には時間差がある。
4. 扇状地の首振り現象は、岩屑運動の不連続性にもとづいて起こる。
5. 沢ぬけ状崩壊の時間差
6. クラックの発生（積雪および岩屑）
7. 土石流の頭部と後続流水の時間的関係
8. 洪水などの地形に対する見かた。
9. ダーティー(Dirty) なだれと 錐構造
10. 洪水段丘の形成と推移
11. 地表変動の累積効果（山体の老化現象）
12. 融雪期の崩土と豪雨時の流出土砂の関係
13. 風化岩屑の移動距離
14. 巨岩の理塞と流動現象

表-1 動的認識の方法

研究者	流域部位	運動様式	判別手段	動的実態
小野寺 東 新谷 笹	荒廃山腹 地すべり地 荒廃渓流 扇状地	雪食・崩落 表層移動 渓床堆積 流路変動	航空写真・植生 異常年輪・三点法 木本群落・火山灰 木本群落・ダム堆砂	崖錐の成層構造 ブロック状移動 土石流段丘の形成 首振り現象

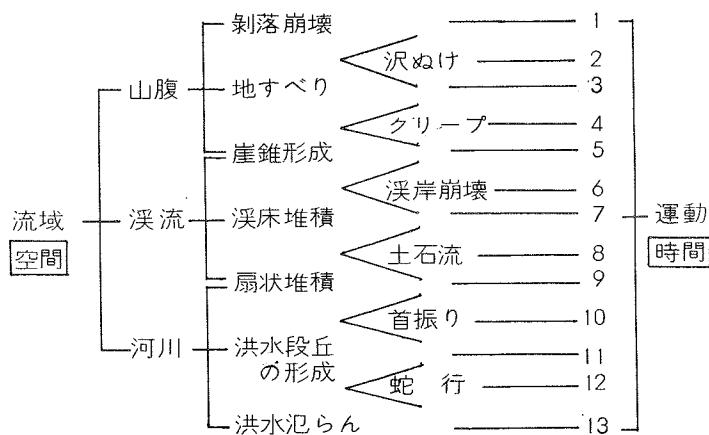


図1 岩屑運動のタイプ

表-2 地形と植生の関連

Conception	Topography	Action	Mass · movements	Vegetation
Base	Hillside	Water	Fall	Tree※
	Torrent	Snow (ice)	Slide	Shrub
	Fan	Wind	Flow	Herb
Appendix	Talus	Earthquake	Deposit	Competition
	Terrace	Eruption		