

## (21) 溪床変動と土石移動

北海道大学農学部 ○新谷 融

### 1. はじめに

筆者は、北海道の代表的な火山性荒廃流である。十勝岳山系ヌツカクシフラノ川上流部において、溪床変動の実態について調査してきた。本溪流においては、1963年から9回の土石流発生が確認され、移動頻度の高い溪流である。したがって、1967年より道土木部砂防災害課・旭川土木現業所によって、砂防施設が配置されてきている。本調査ヶ所は、源流部である安政火口からの土石流入区域にあたり、この流入口より約2kmの間にある。対象流域面積は約2km<sup>2</sup>の細長い流域形状で、谷幅10m～50m、勾配1/9で、現在砂防ダム2基がこの区間に施設されている。

### 2. 溪床変動

本溪流は、7～9月の夏季豪雨による土石流によって、溪床が大きく変動する。一方、冬期～融雪期にかけては、溪床の変化はほとんど認められない。

土石移動現象は、堆積、洗掘作用の結果として、溪床変動をもたらす、溪床地形の変化としてあらわれている。したがって、溪床地形の縦横断測量によって、溪床変動の実態をおおよそとらえることができる。小規模移動期においては、堆積域と洗掘域の出現には時間的・位置的交互性という規則性があるらしいことについては、すでに発表した。

### 3. 断面移動（流通）量

土石移動の量については、従来は災害時流出土砂量、ダム堆砂量あるいは河床変動量などについて検討されてきたが、「任意の地点を流過し移動する土石量」についてはあまり検討されたものがないようである。そこで筆者は、溪床変動を継続観測することによって、土石移動の頻度・規模（量）・移動形態などをつかむための一方法として「断面移動（流過）量」の考え方を検討してみた。

### 4. 溪床変動と土石移動

図-1は、74.7～76.7までにおける溪床変動について、各断面の変動量として表現したものである。この間、74.7、74.9、75.8の3回にわたって変動（土石流）がみられた。

図-2は、溪床変動量と断面移動量との関連をモデル的に表現したものである。たとえば、断面Amにおける移動量は基準断面移動量と区間変動量の総和( $V_0 + V_1 + \dots + V_n$ )として求められる。

図-3は、(I)区間における、4回の土石移動による溪床変動から移動量を求めたものであり、73.8のものが大規模移動（土石流）であった。

図-4は、図-1より(I)・(II)区間における断面移動量を表現したものである。3回の土石流時には、① $V_0 \neq 0$ であったことから、 $16 \times 10^3$  m<sup>3</sup>が最大の移動量であったことが推定された。②土石流は部分的に発生・停止し、連続しない。③土石流の材料が上流より流入している場合と、区間内の溪床土石が本体となっている場合とが認められた。

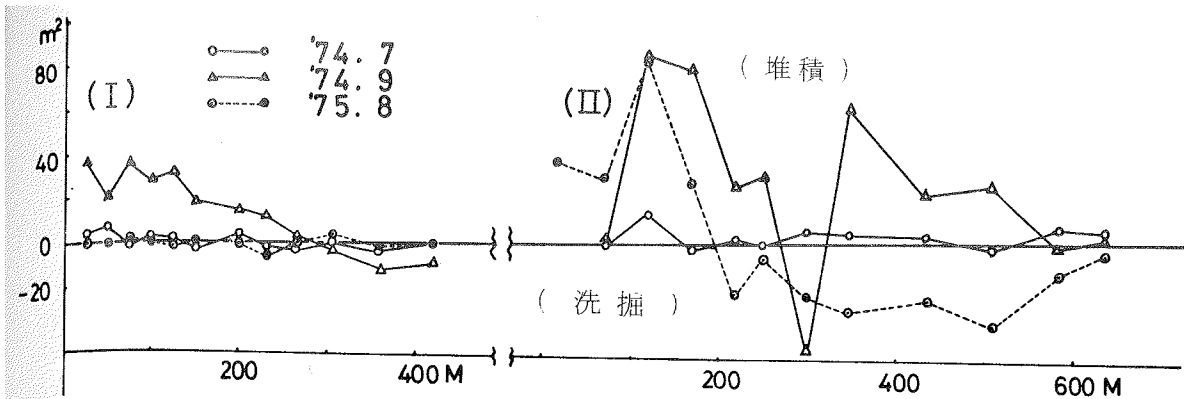


図-1 溪床(断面)変動量

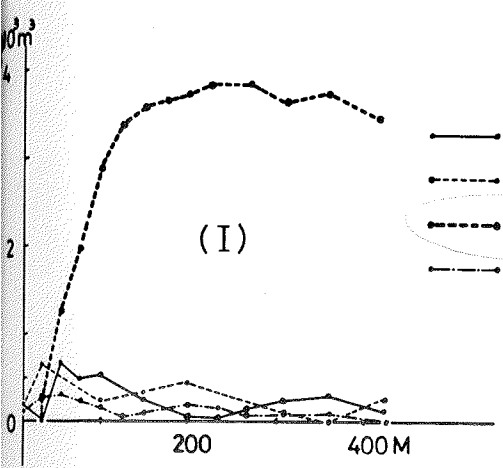


図-3 断面移動量の変化

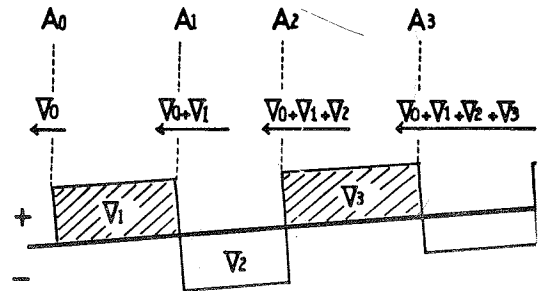


図-2 断面移動(経過)量

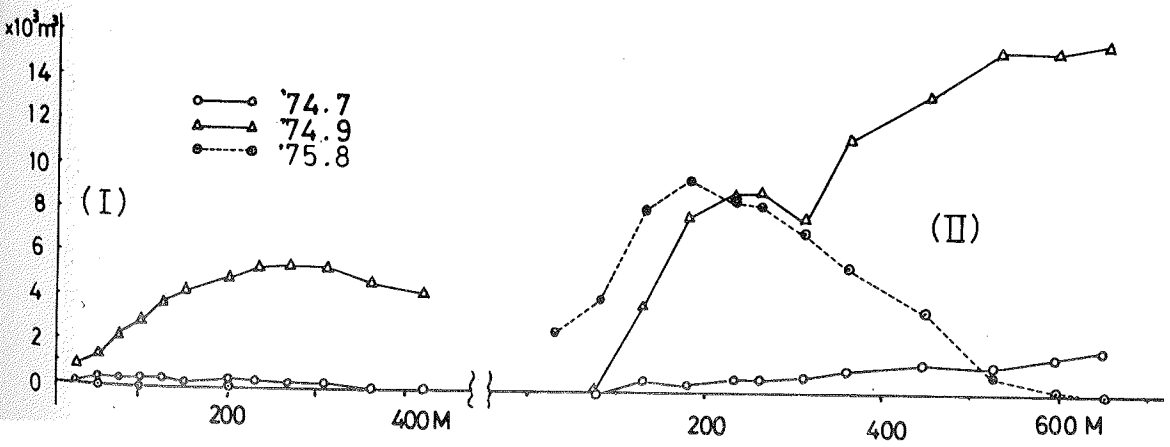


図-4 断面移動量と土石流