

梓川上流域における土砂移動実態の分析について

(財) 砂防・地すべり技術センター ○來須 洋二, 池田 暁彦, 柏原 佳明
国土交通省松本砂防事務所 植野 利康, 石田 哲也
前国土交通省松本砂防事務所 馬場 和夫

1. はじめに

梓川の最上流部に位置する上高地は、年間 180 万人に及ぶ観光客が訪れる我が国を代表する山岳景勝地である。一方で、活火山である焼岳の山麓や、氷河の侵食作用であるカールを有する槍沢などからの土砂生産が活発な流域である。このため、支川からの土石流による直接被害、本川河道の上昇による洪水氾濫等の被害が発生している。しかしながら、上高地では、出水により、土砂がどこから梓川本川へ供給され、どのような現象をもたらすかといった土砂移動実態が十分明らかにされていない状況にある。

そこで、本論では、上高地における土砂移動の連続性に着目し、現地調査、空中写真判読等により土砂移動実態の分析を行った結果を報告する。

2. 梓川上流域の土砂移動実態

上高地では、昭和 54 (1979) 年 8 月、平成 18 (2006) 年 7 月など、過去に多くの豪雨が発生しており、これらの豪雨による短期的な土砂移動実態について、現地調査や空中写真判読によって分析を行った。

(1) 支川の土砂移動実態

これまでに土砂移動の発生が確認された支川と、その中で梓川本川への土砂流出が確認された支川を図-1 に示す。支川からの土砂流出は、土砂生産源から一出水で土砂が直接本川へ流入し本川河道を流下する場合は少なく、本川合流点付近に堆積して扇状地形を形成し、その後の出水によって本川へ流出していると考えられる。

(2) 梓川本川の土砂移動実態

梓川本川において発生する短期的な土砂移動は、主として河床に多量に堆積している不安定土砂の二次移動が発生し、河道の地形的な特性の影響を受けて侵食と堆積が繰り返されているものである。また、奥又白谷合流点付近では溪岸侵食が発生しており、本川河道における土砂や流木の供給源になっているものと考えられる。

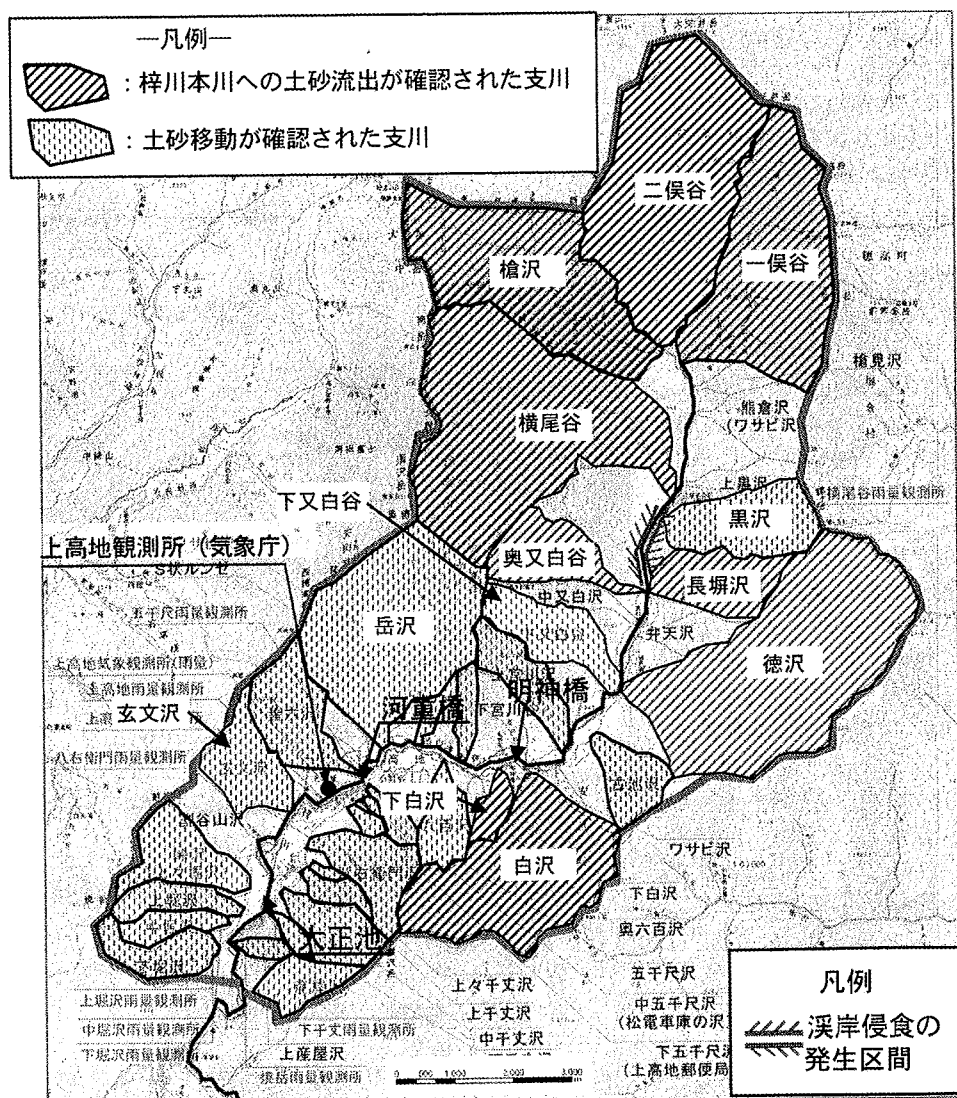


図-1 梓川上流域の土砂移動状況

3. 支川から本川への土砂流出特性の分析

上高地における支川から本川河道への土砂流出特性は、以下の2つのパターンに分類される。

- ① 支川から流出した土砂が谷出口付近に堆積して扇状地形を形成し、扇状地が樹林化しているため、本川への土砂の流出がほとんど無い。（図-2 参照 岳沢の例）
- ② 現在も土砂が恒常的に流出し、本川河道において支川からの流出土砂の押し出しが見られる。（図-3 参照 白沢の例）

このような土砂流出特性の違いは、合流点における平面的な合流の方向と、縦断的な合流の角度に左右されていると考え、合流点付近の地形条件と土砂流出の関係について分析を行った。

1) 平面的な合流の角度

- ・土砂流出がほとんどない支川

本川と直角に近い角度、あるいは本川の上流方向へ合流している。

- ・土砂流出が確認されている溪流

白沢、奥又白谷は本川と直角に近い角度で合流している。その他の溪流は本川の下流方向へ合流している。

2) 縦断的な合流の角度

土砂流出がほとんど無い支川と土砂流出が確認されている支川の例として、岳沢と白沢の合流点付近の河床勾配を図-4に示す。本川の河床勾配が1°未満であるのに対して、支川は以下のような河床勾配で合流している。

- ・土砂流出がほとんど無い溪流

支川は6°～9°の河床勾配で合流。

- ・土砂流出が確認されている溪流

支川は2°～3°の河床勾配で合流。

このように、支川から本川への土砂流出は、支川と本川が比較的緩やかな角度で合流している場合、あるいは合流点付近の本川と支川の河床勾配の差が比較的小さい場合に発生しており、土砂流出の特性は合流点付近の地形条件に支配されているといえる。

4. まとめ

今回、梓川本川と支川の短期的な土砂移動実態について分析したが、今後は、データを蓄積した上で、土砂移動と流量の規模等との関係を明らかにするとともに、中長期的な視点から土砂生産・流出現象を把握する必要があると考えている。

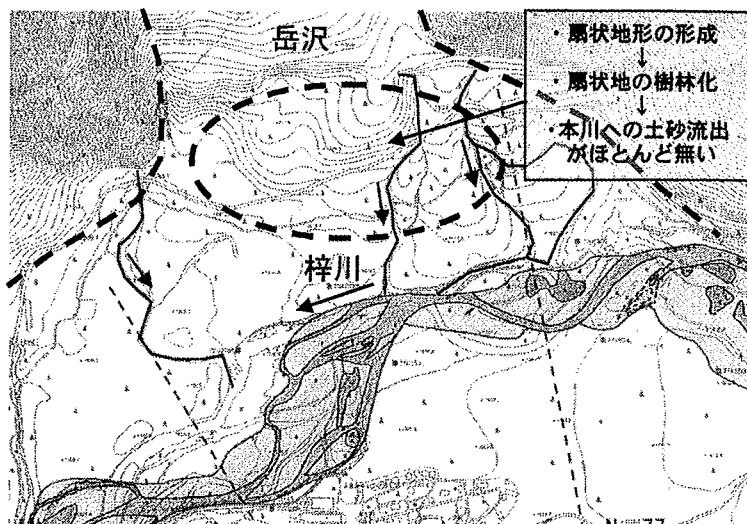


図-2 岳沢合流点付近の地形状況

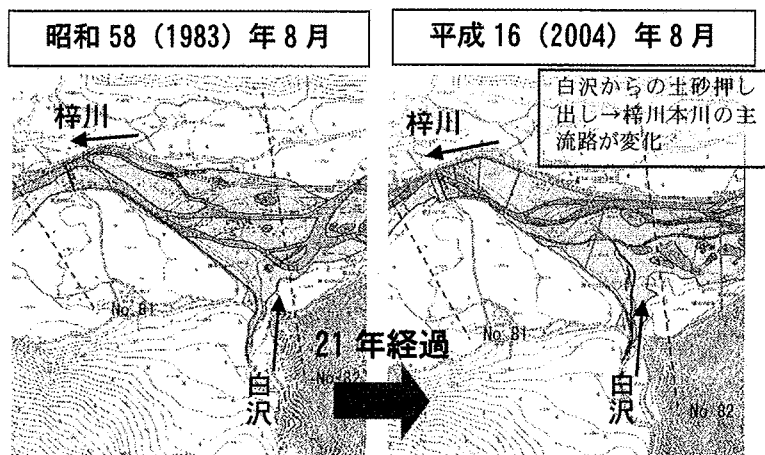


図-3 白沢から梓川本川への土砂流出状況

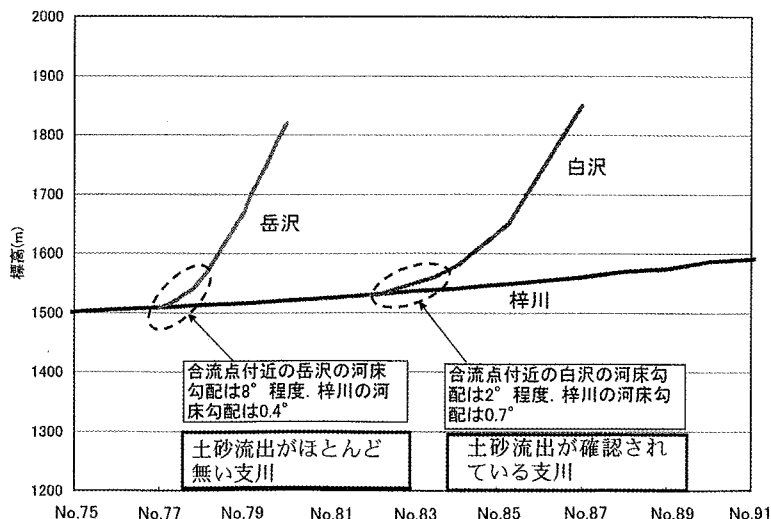


図-4 岳沢と白沢の本川合流点付近の河床勾配