

## 荒廃溪流における浮遊砂測定 —西丹沢大デッチ沢を対象として—

岩城祐希・太田衣美・蛭間敦子・石垣逸朗・阿部和時（日大生物資源）

**Abstract :** The Tanzawa mountains is the place where the landslide occurred by the Great Kanto Earthquake and the heavy rain storm in 1972. Many landslides remain in along a mountain stream even now, and a lot of unstable soil have deposited on stream bed. The purpose of this study is to clarify the amount of suspended sediment at the time of low water in this desolation mountain stream. The amount suspended sediment of at the time of low water was measured in this desolation mountain stream, and relation with the unstable soil deposited in a mountain stream and geographical feature, rainfall was investigated. A study area is Odetchisawa, Nakanosawa watershed, the western Tanzawa. Measure point set up seven 50m intervals toward the valley exit from the upstream. As the results, it is shown that there are no clear relationships among them in time of low water stream flow.

**Key words :** devastated stream, suspended sediment, instable sediment, rainfall

**要旨：**関東大震災や昭和47年の豪雨災害時に多数の山地崩壊が生じた丹沢山地では、現在でも溪流沿いに多数の崩壊地が残存し、溪床には多量の不安定土砂が堆積している。この荒廃溪流において浮遊土砂量を測定し、地形・降雨・溪流内に堆積している不安定土砂との関連を調べ、その実態を明らかにすることを目的とした。調査は、西丹沢沖ノ沢流域内の最上流部に位置する大デッチ沢で行った。浮遊砂は、流域出口から上流に向かって50m間隔に採水地点を7箇所設定し、各地点で毎月1回、1lの溪流水を採水し、濾過によって計測した。調査の結果、浮遊砂濃度と溪流内に堆積している不安定土砂・地形・降雨と明瞭な関連性は無いことが示された。

**キーワード：**荒廃溪流，浮遊砂，不安定土砂，雨量

### I はじめに

山地から生産される土砂は土石流として人的被害を与えるほか、浮遊砂や掃流砂として流下する。特に浮遊砂は、底生昆虫の生息空間や魚類の産卵床を減少させ、礫上の付着藻類の生育に影響を及ぼす可能性がある。また、ダムに土砂が貯まり、貯水や発電といったダム本来の機能が維持できなくなる原因となっている。(1)

本研究では、関東大震災や昭和47年の豪雨災害時に多数の山地崩壊が生じた丹沢山地の荒廃溪流において、浮遊砂濃度を測定し、浮遊砂濃度に影響を与えると考えられる溪流内の堆積不安定土砂・溪床勾配・降雨との関連を調べ、その実態を明らかにすることを目的とした。

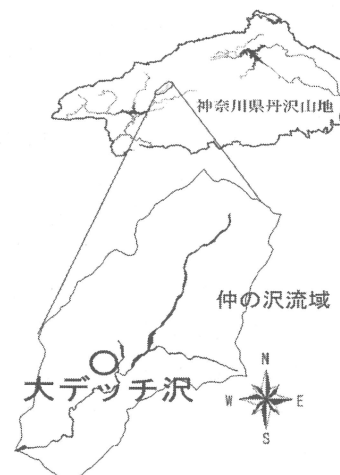


図-1 調査対象とした大デッチ沢の位置

### II 調査流域と調査方法

**1. 調査流域の概要** 調査は、図-1に示すように神奈川県西丹沢沖ノ沢流域内の大デッチ沢で行った。この溪流は深くV字型に侵食され、両岸に存在する多数の崩壊跡地から土砂が供給され、溪岸・溪床には不安定土砂が多く堆積している。溪流の幅は0.90～5.25mで、平均溪

床勾配は約11.1°である。

**2. 調査方法** 浮遊砂量（以下、ss濃度）の測定は、図-2に示すように、流域出口から上流に向かって300mの位置を基準点（0m地点）として50m間隔に採水地点を7箇所設け、各地点で2006年5月26日、6月26日、7月

Yuki IWAKI, Emi OHTA, Nobuko HIRUMA, Itsuro ISHIGAKI, Kazutoki ABE (Coll. of Bioresource Sci. Nihon Univ. Kanagawa 252-8510)

Measurement of suspended sediment in devastated stream – “Ohdechi-stream” in Tanzawa mountain

29日, 8月28日, 9月28日, 10月27日の毎月1回, 11の渓流水を採水して実験室に持ち帰り, これを濾過して浮遊土砂を計測した。溪床の不安定土砂は堆積位置を測量して, 採水地点間に堆積している不安定土砂面積を算出した。

0m地点から50m地点までの不安定土砂量は50m地点の不安定土砂とした。また, ss濃度と雨量の関係調べるために, 採水した時刻以前の連続雨量を調べた。

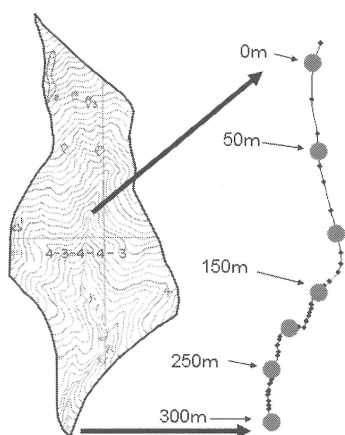


図-2 採水地点

### III 結果・考察

1. 不安定土砂の影響 図-3に各採水地点における不安定土砂の面積と5月～10月に測定したss濃度を示した。

この図から, 不安定土砂は50m地点と100m地点に多く不安定土砂が堆積しているのがわかる。しかし, ss濃度はこの地点で特に高い値を示すことはなく, 逆に不安定土砂の堆積が少ない150m地点や200m地点でss濃度が高い値を示すことがあった。ただし, 計測されたss濃度は最も高くても0.006g/lである。丹沢山地から流出される水は, 多くが一般の水道に使われているため, 0.006g/lのss濃度がどれくらいのものか公害対策基本法を見てみた。この値は公害対策基本法水道1級に定められた最小ss濃度基準値の0.025g/lを下回る値であった。すなわち, ss濃度は大きなバラツキがみられるものの, そのバラツキの範囲は0.006g/l以下の微量域であって, 溪床内不安定土砂の堆積位置とは関係はないものと考えられる。

#### 2 溪床勾配の影響

100～150mの採水地点の間には溪床・溪岸に基岩の出現する箇所が多数存在し, 部分的に溪床勾配が凹凸を示しているが, 全体的に溪床勾配には大きな変化はない。部分的な勾配の凹凸がss濃度に影響することも考えられるが, 本研究では図-3に示すように採水地点によってss濃度に一定の傾向はないことから, 低水流量では勾配の影響はないものと推察している。

#### 3 降雨の影響

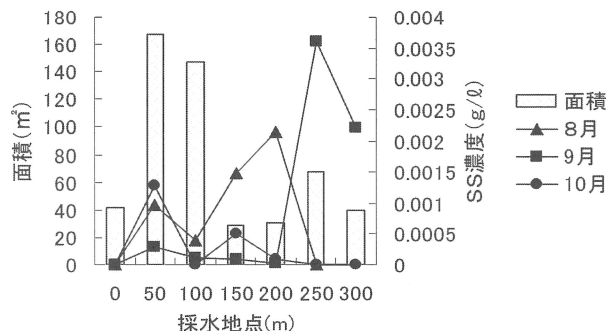


図-3 不安定土砂とss濃度の関係

採水は降雨のない日に行なったが, 採水直前に降雨があった場合には, ss濃度に影響を及ぼす可能性がある。そこで, ss濃度と雨量との関係を図-4に示した。雨量は連続雨量として, 採水時刻より6時間前までに検出したものとした。5・7・9月の採水時刻の6時間以前には降雨はなく, 6・8月は採水時以前に降雨はあったが雨量は2.5mm, 1.0mmであった。図のようにこの程度の降雨量ではss濃度に影響を及ぼさないことが示された。採水時以前の連続雨量の値は比較するには小さすぎた。このため, 今後は降雨時でのss量のデータを採り, 低水時と降雨時で比較する必要がある。

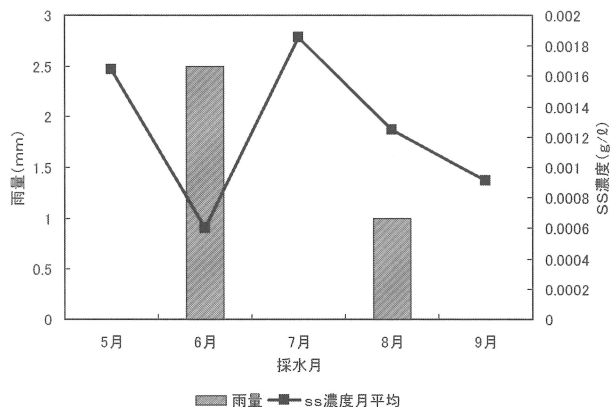


図-4 ss濃度と連続雨量の関係

### IV 終わりに

今回の調査では, ss濃度と溪流内に堆積している不安定土砂・溪床勾配・降雨との関連性について検討した。その結果, ss濃度は, 不安定土砂, 勾配, 雨量の各因子に影響を受けないものと推察できた。

しかし, この結果は月一回の採水によるもので, 断片的なデータといえる。今後は, 連続的なデータとともに, 流速, 流量の変化も調べる必要があると思われる。

### 参考文献

- (1) 溪畔林研究会：水辺林管理の手引き - 基礎と指針と提言 - : 19-22, 2001.