

溪流地形変曲部における堆積地形変化と土石移動過程

一嵯島荒廃溪流を実験溪流として一

九州大学農学部演習林 丸谷知己

1. 研究方法

流域内の土石移動現象の基本パターンは洗掘—運搬—堆積ではあるが、任意の点で発生した洗掘が扇状堆積地など下流部の特定点における堆積にならずしも直結しているとは言い難い。これは、土石移動現象の発生を洗掘現象の発生としてとらえているためであり、土石のもつもう一方の重要な作用である堆積現象との結びつきに対する検討が不充分であったからと思われる。筆者は、流域内における土石移動現象相互の関連性やそれぞれの必然性を明らかにしなければ、保全対象地における堆積現象の発生予測はできないものと考えられる。本報ではとくに、土石の動態変化の激しいと思われる屈曲部、坳部、合流部といった地形変曲部において運動の変化をとり出すことにより、流域内土石のもつ基本的性質とその移動過程の規則性を地形変曲要素と対置しながら明らかにしていくことを目的としている。

調査対象区域は、嵯島野尻川3ヵ所と第一有村川1ヵ所であり、土石流発生前後の堆積地形を測量し、それを比較することによって土石の運動を再現している。

2. 堆積地平面および横断面変化

図に堆積地変化を、平面と横断面で表現して示してあるが、堆積地形成順位はⅠ、Ⅱ、Ⅲ……の順で、段丘面は古いものからA、B、C、D……の順で示してある。(横断面図は別紙)

3. 滞留(安定)部の発生

1—(1)で形成された堆積地Ⅰおよび段丘面A、Bは、(2)の変動(堆積地Ⅲ—a、b、c、Ⅳ)の後も破壊されておらず、このような滞留部すなわち相対的な安定部は、2—(1)~(2)のAおよびB、3—(1)~(2)のAおよびB、4—(1)~(2)のA、B、Cにもみられる。地形的にはこれらはインカーブ部やダム袖部に発達しているが、これらと変動部は明後に区別され滞留部は小規模な土石移動のくり返しに対して凝状に広がっていく。

4. 堆積地変動の量的平衡と土石移動の不連続性

このように滞留部が発生しているからといって土石流規模は決して小さなものではなく部分的には著しい変動量を示している。たとえば、1—(2)のⅢ—a、b、cの堆積や段丘面A、Bの洗掘、2—(2)のⅠの堆積、3—(2)のⅠ、Ⅱの堆積などであるがこれを量的にみるため横断面図を示してある。これらの図によると、特定の区間における洗掘と堆積の量的変化には2つのパターンがあることがわかる。すなわち、ひとつの横断面上で洗掘、堆積の量的バランスをとっているように見えるものと、ひとつの横断面では洗掘あるいは堆積傾向が強くても上流下流すなわち縦断的に量的バランスをとっているように見えるものである。そして、このような現象は、土石流がいわゆる漸増性流体として上流より下流まで流れ続けていくと決して現れないものであり、これは土石流体が流下しながら溪流地形に応じて土石を『取り入れ』『はき出し』をおこなった結果ではないかと考えられる。

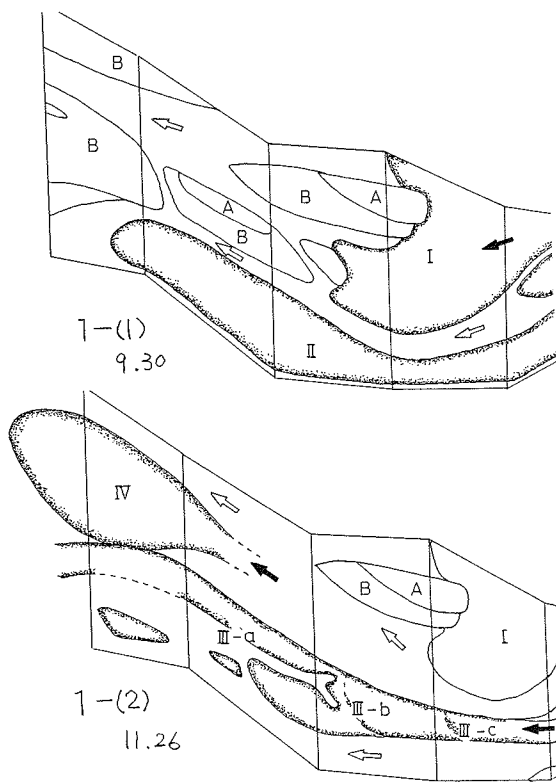


図-1 野尻川7号ダム上流

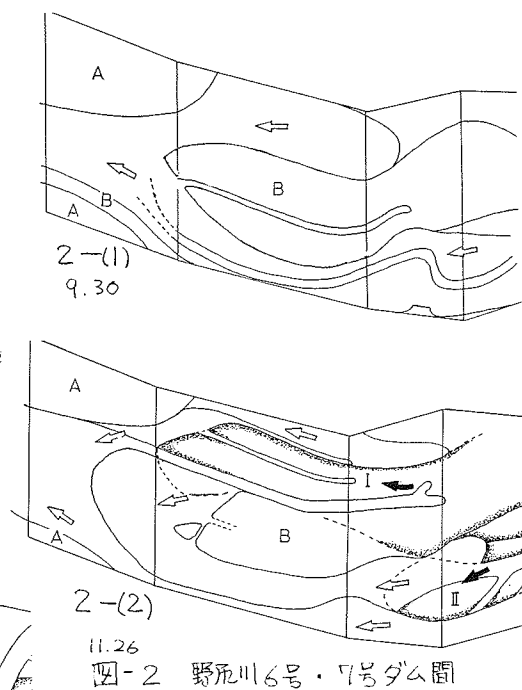


図-2 野尻川6号・7号ダム間

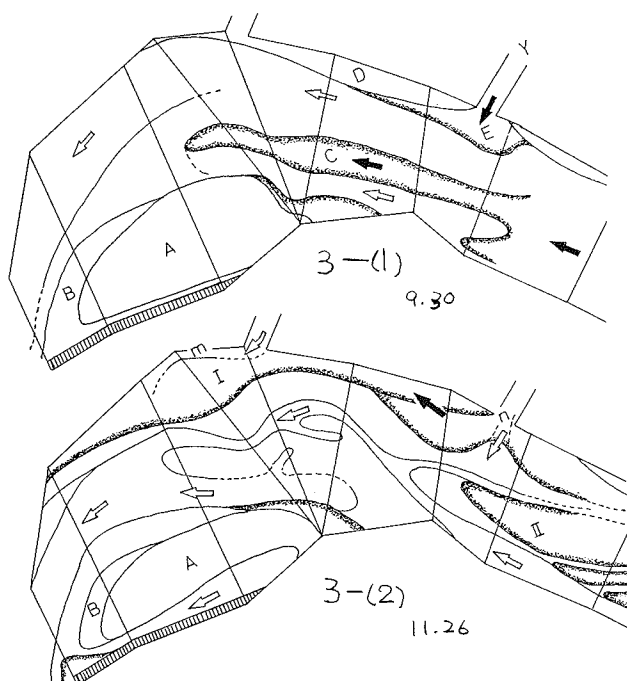


図-3 野尻川5号ダム上流

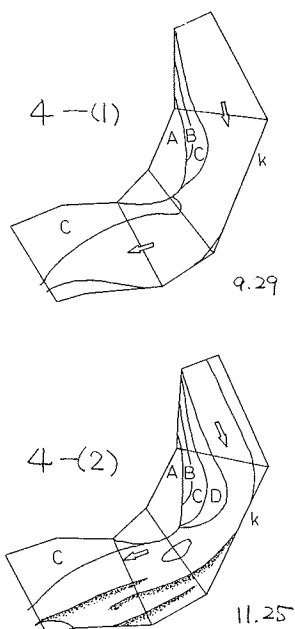


図-4 茅-石村川

* 横断面図は別紙