

平成 21 年 7 月洪水による佐波川の河床変動

山口大学工学部社会建設工学科 学○加藤 享
東亜建設技術株式会社 正 高崎 敦彦
東亜建設技術株式会社 正 萬 運
山口大学大学院理工学研究科 正 朝位 孝二

1. 緒論

平成 21 年 7 月 21 日の早朝からの豪雨により，防府市では甚大な土砂災害が発生し，市内で 13 名の犠牲者が発生した．21 日の真尾での日雨量は 266mm であり再現期間は 150～200 年であった．地質は広島型花崗岩であり，豪雨により花崗岩とマサ土の境で源頭崩壊が発生したものである．

佐波川では部分的に河積が不足している断面があるため，越水による外水氾濫が発生したが，全体的には破堤はなく，甚大な外水被害は生じていない．しかしながら，山腹崩壊により多量の土砂生産があり，それが河道へと流入している．

本研究では，平成 21 年 7 月出水による佐波川の河床変動を検討したものである．また出水前後の河道を用いた準 2 次元解析により，河床変動が水位に及ぼす影響を検討した．

2. 河床変動

図 1 は，H20 年と H21 年の出水前後の平均河床高より河床変動を求めたグラフである．図 2 は，河積の変動量を表しておりプラスは堆積，マイナスは浸食を表している．図 1 より，上右田堰前後に大きく河床変動を起こしており，図 2 でも局所的に堆積と浸食を起こしている．この原因として峪頭首工と金波頭首工が H19 年に統廃合され上右田堰になった事が考えられる．峪頭首工と金波頭首工がなくなり，出水時にはこの付近で流速が早くなり，局所的な浸食が起こり河床低下を起こしたものと推測される．

そして，運ばれた土粒子が上右田堰や，9k～10k 地点に堆積し河床上昇を起こしたと考えられる．次に，剣川・奈美川の合流地点付近では河床上昇を起こしている．これは，支川からの土砂供給が多かった事を証明している．

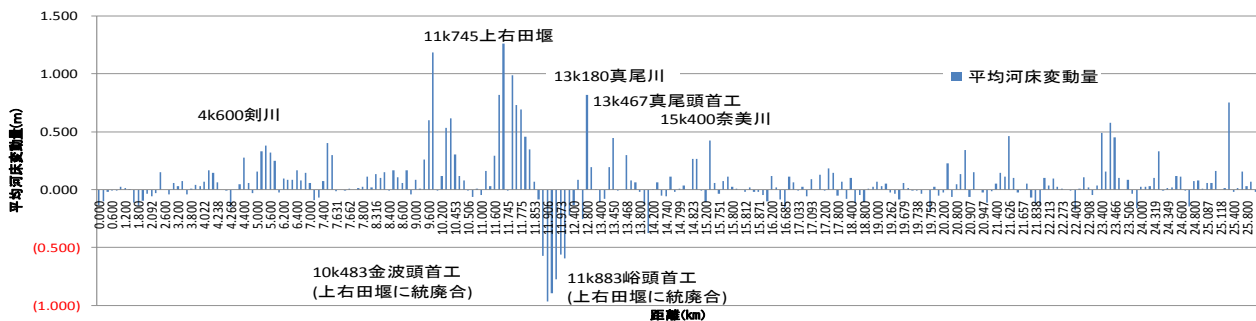


図 1 平均河床高変動量

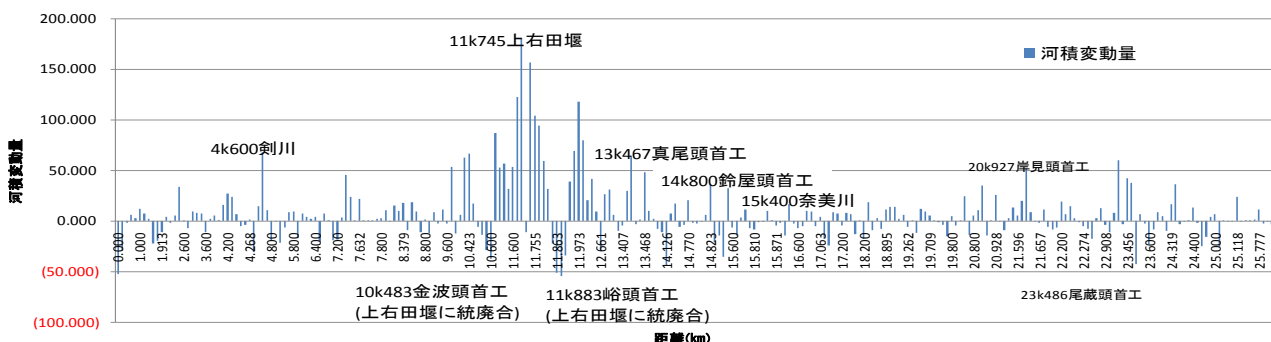


図 2 河積変動量

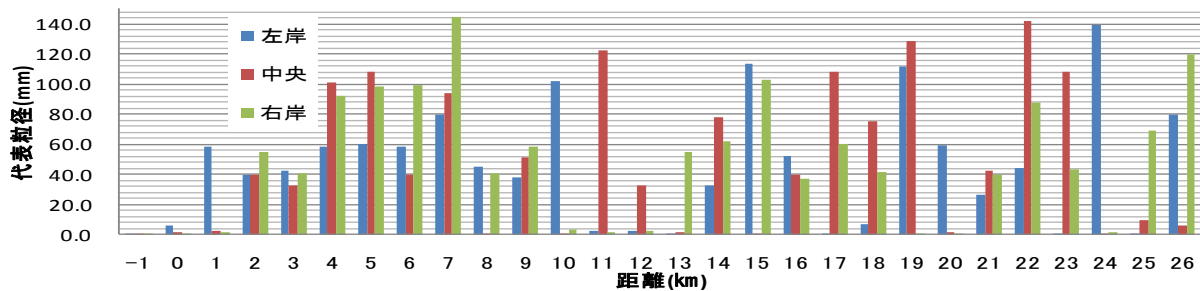


図 3 左岸・中央・右岸代表粒径縦断分布図

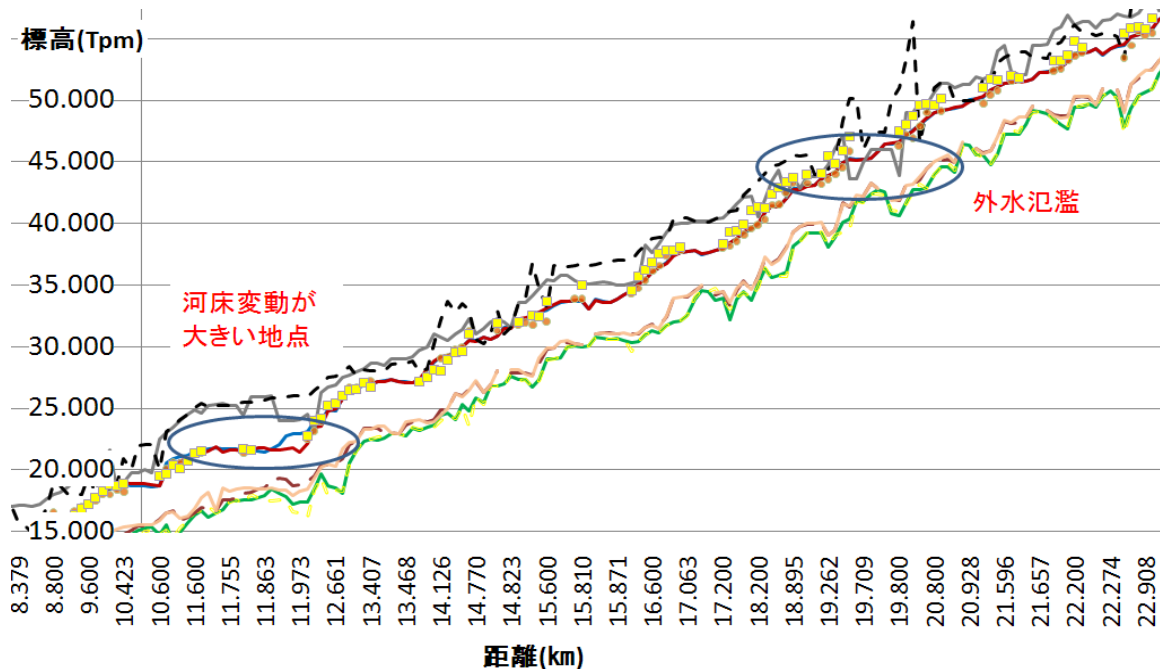


図 4 計算水位縦断図

3. 代表粒径

代表粒径 ($D_r=60\%$) 決定後、左岸・中央・右岸に分け縦断分布図を作成した(図 3)。代表粒径の値は、全体的に小さい値になった。原因として、支川と、堰の影響により砂粒分が増加したためである。奈美川(15k～16k)地点では、佐波川付近の地質による花崗岩が豪雨により削られ大量のマサ土が支川から本川に供給されたため砂粒分が増加したといえる。次に、上右田堰のある 12k 地点でも、代表粒径が小さくなっている。上右田堰は、可動堰であるため洪水時に砂が溜まり 12k 地点の砂粒分が増加したと思われる。

4. 外水氾濫

準 2 次元計算を使い、不等流計算を行った。河道条件として河道横断形状を平成 20 年度測量成果、平成 21 年度測量成果を使用した。それぞれの河道に、出水時の流量を与えることで、外水氾濫を検討した(図 4)。計算による氾濫箇所は、実際の氾濫箇所と同じで

19k 地点右岸側で多く見られた。H20 年と、H21 年の計算水位は近いグラフになっているが統廃合された地点で大きく変化している。図 1 から解るように、上右田堰付近で河床変動が最も大きくなっている。そのため、上右田堰付近に水位の変化が表れたと推測される。

5. 結論

今回、河床変動と河床変動が及ぼす影響について研究を行った。河床変動や、準 2 次元計算の影響は上右田堰の前後で大きく表れた。このことから、上右田堰の統廃合によって河積が大きく変化し、河床変動が起こったといえる。

参考文献

山本晃一:河道計画検討の手引き, 山海堂 pp55-118
川合茂 神田佳一 和田清 鈴木正人:河川工学, コロナ社 pp102-116