

## 重信川の河床変動について

松尾橋梁(株) 正員 ○山上 貴弘  
愛媛大学工学部 正員 鈴木 幸一

## 1. まえがき

愛媛県西部の1級河川である重信川は、図-1に示すように、水源を東三方ヶ森より発し、西へ流下するに伴い大小30数支川を合流し、道後平野を貫流して伊予灘に注いでいる。その流路延長は36km、流域面積は445.5km<sup>2</sup>であり、特に河口から17kmより上流域は荒廃しており、河床勾配も大きい。昭和23年から、上流域では砂防施設が整備されてきており、上流からの流入砂量が急減している。

本研究では、上流での流入砂量がなくなった重信川の河床高の低下特性を建設省のデータ<sup>1)</sup>を用いて解析をするとともに、数値シミュレーションによって河床変動特性を明らかにする。

## 2. 最近の河床変動特性

図-2には、1943年の河床高を基準として各代表地点における河床高の変動量を表しており、床止め工設置の時期・場所および河床変動に関係する砂防工事・砂利採取の時期が併記されている。これらによって明らかにされる河床変動の特徴を簡潔に述べれば次のようになる。

これらによって明らかにされる河床変動の特徴を簡潔に述べれば次のようになる。

1) 河口部では、1965年から1975年にかけて70cmの河床低下が起こっており、これはその上流部に設置された床止め工によって流砂量が抑えられたことによるものと考えられる。

2) 2km地点では、1960年頃までに1m程度の河床低下が起こっているが、これは砂利採取によるもので、その下流部に床止め工が設置されると河床高はある程度上昇してきている。

3) 8、10km地点では、1960年頃までには多量の砂利採取による1m近い河床低下が見られるものの、砂利の乱採取が禁止されると、近年では河床低下は収まっている。

4) 14km地点では、砂防工事による上流からの供給土砂量の減少およびそれに対する河床低下防止のため

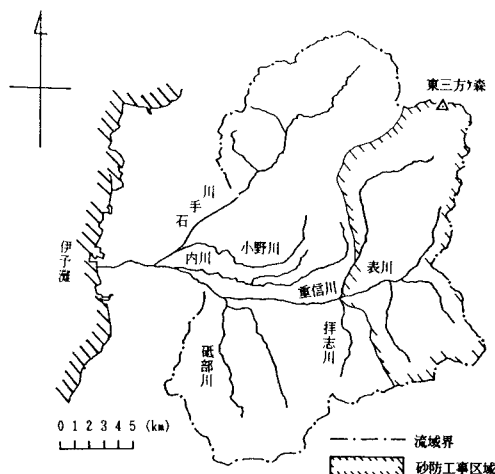


図-1 重信川の流域図

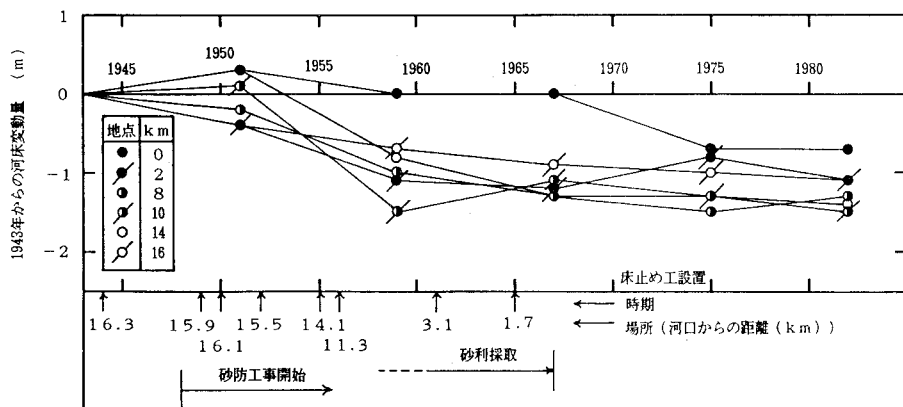


図-2 重信川上・中・下流域の河床低下の経年変化

の多数の床止め工の設置によって河床が低下してきている。

5) 16km地点では、上流からの供給土砂の減少によって河床は低下していたが、その付近に設置された床止め工によって、その低下は抑えられている。

### 3. 河床変動の数値シミュレーション

#### 3.1 実測データのシミュレーション

本研究では、1971年の実測河床を基準として日流量時系列を用いて、河口から16.8kmまでの間の河床変動について数値シミュレーションを行い、10年後のシミュレーション結果と実測結果によって河床変動予測モデルの検証を行い、次いで、この重信川の河床変動を再現できるモデルを用いて50年後の河床変動状況を明らかにした。

河床変動計算は、重信川の河口から16.8kmまでの区間を63断面に分割し、まず日流量を用いて井田の方法で水深を各断面で逐次計算する。次に、それぞれの水深に対応する掃流力を計算して、芦田・道上の粒径別流砂量式によって流砂量を求める。計算された流砂量を流砂の連続式に代入して、河床変動を差分計算によって求める<sup>2)</sup>。

図-3は、上記の条件の下に計算を行った結果について初期河床からの変動量で計算値と実測値を示したものである。この図より明らかな様に計算値と実測値は、局所的

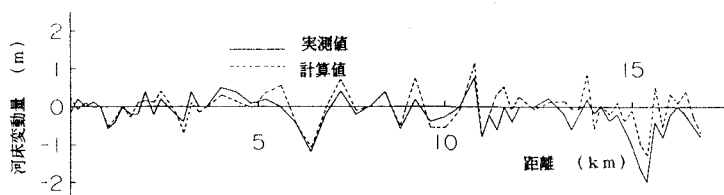


図-3 10年間の河床変動量の計算値と実測値の比較

には差異が見られるものの全体的にはよく一致しており、この数値シミュレーションモデルは重信川の河床変動を十分再現できる事が分かる。なお、10年間の最大河床低下量は4号床止め工下流部で、約1.3mとなっている。

#### 3.2 河床変動の将来予測

図-4は、1975年の河床高を基準としたときの50年後の河床変動量を表しており、これによって次のことが言える。

1) 中、下流部においては、2.0km～6.0km区間において河道堆積がある外は、比較的安定している。

2) 上流部では、4号床止め工およびその上流部での洗掘防止のため

に連続的に設置された床止め工によって、下流へ土砂が排砂されず4号床止め工下流部で河床が著しく低下しており、その影響が下流へ伝播しているが上村堰堤によって河床低下が抑えられている。更に、上村堰堤下流部においても河床の低下が見られる。

### 4. あとがき

本研究において、資料解析によって最近の河床変動状況が明らかにされ、また数値シミュレーションによって将来の河床変動特性が明らかにされた。今後の検討課題として、4号床止め工下流部の著しい河床低下を軽減防止するための対策についての検討が必要である。

#### 参考文献

- 1) 建設省松山工事事務所：昭和60年度重信川河床変動調査報告書、1986。
- 2) 道上・鈴木・定道：斐伊川の土砂収支と河床変動に関する将来予測、京大防災研年報、第23号、1980。