

平均河床高は、河床より一定以上高い位置に設定された基準面高から河床までの流積を河道幅で除した値を、基準面高から減じて算出する。基準面高が設定されていない過去の測線に対しては、上下流の基準面高が設定されている測線との区間距離から高低差を按分して基準面高を設定した。その上で、最新の測量で実施されている測線を基準測線とし、基準測線と各年度の測線の位置関係から年度ごとの基準測線における平均河床高・河床幅を補間して算出した。河床変動量は、測量が実施されている前後年ごとに、各年度の基準測線の平均河床高と川幅を乗じ、年度間の差分をとり、区間延長を乗じて算出した。(図3)

4. 長期間の河床変動

上記の方法で算出した河床変動量を図4に示す。昭和30～43年にかけて、すでに完成している本宮・鬼ヶ城・サブ谷・白岩砂防堰堤上流部で堆積しているが、そのほかの区間は全体的に侵食傾向にある。昭和44年には既往最大の出水が発生し、河川区間を含むほとんどの区間が堆積に転じた。それ以降、昭和51年までは、建設中の天鳥砂防堰堤上流(昭和53年完成)を除きほぼ侵食となる。特に瀬戸蔵砂防堰堤等の基幹堰堤下流及び河川区間の河床低下(侵食)が大きく、昭和44年の河床上昇(堆積)を上回る河床低下(侵食)が生じている区間もある。昭和51年以降も同様の傾向が続くものの、徐々に河床低下(侵食)は減少し、昭和60～平成20年にかけて常願寺橋の下流は河床上昇(堆積)に転じている。また、砂防基準点上流の昭和60～平成20年(24年間)の河床変動量は、昭和30～43年(13年間)の河床変動量よりも小さく、降雨イベントなどの外力の影響を考慮する必要はあるものの、砂防施設の整備が進み、河床が安定化傾向にあることを示していると考えられる。

5. 今後の課題

本稿では、様々な形式で保管されていた河床変動測量成果を整理し、長期間の河床変動結果を示すことができた。今後は、河床変動は降雨イベントや人為的な掘削等の外力イベントを整理し、砂防堰堤の効果や常願寺川の河床変動特性を明らかにする。

Afterは基準測線での測量があるが、Beforeはない場合

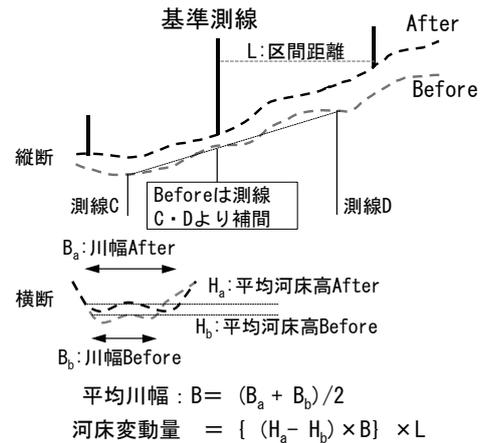


図3 基準測線の河床変動量算出方法

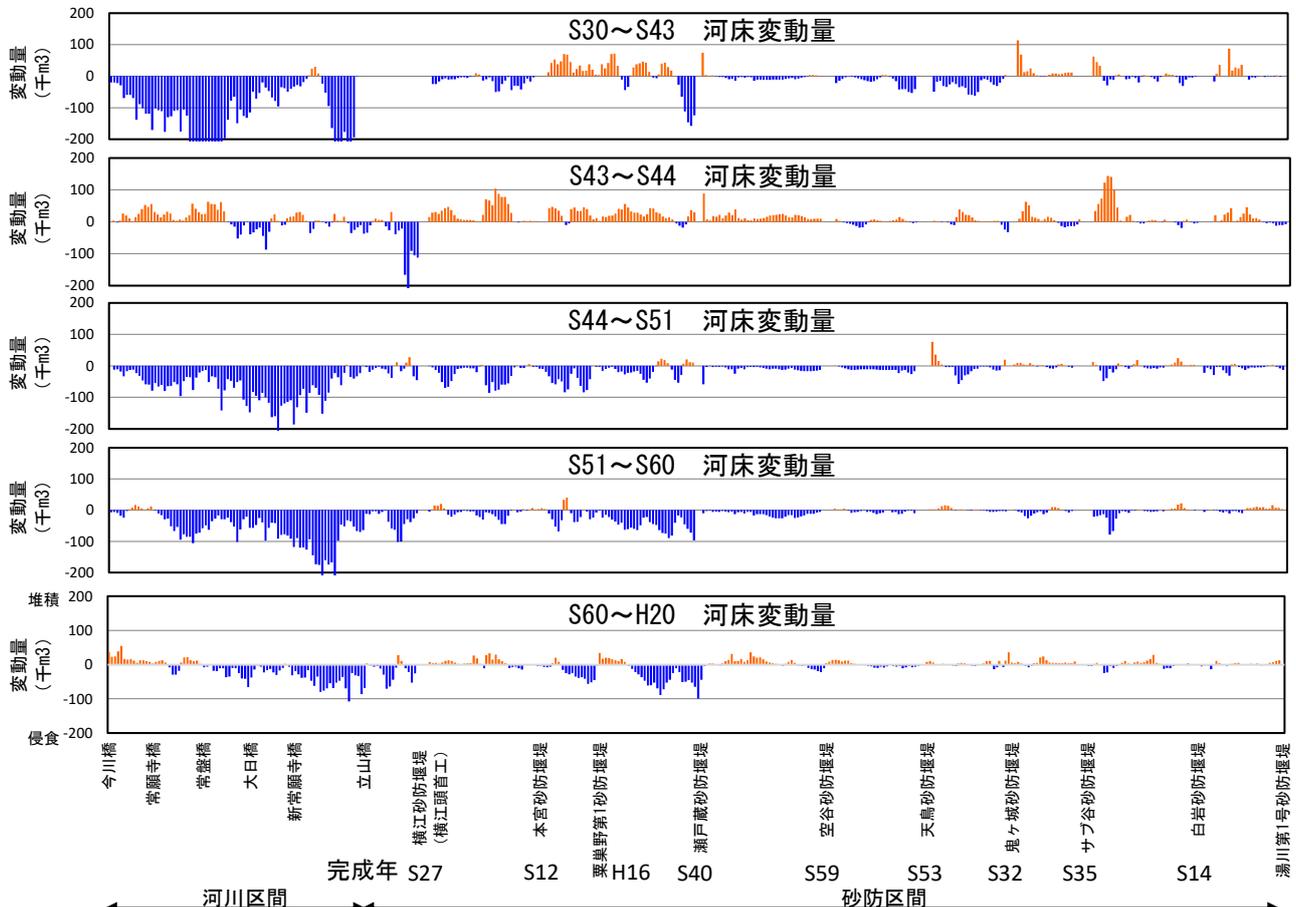


図4 河床変動量算出結果