

## 4 施設等が被害範囲に及ぼす効果を直接的に評価するための留意点

### 4.1 対策の効果評価

施設による対策の効果評価はそれぞれの施設が有している機能の評価できる手法で評価を行うことが重要である。

計算区間内にある砂防堰堤の効果は堆砂状態・堰堤の型式を考慮して、解析することが重要である。また、計算対象区間外にある砂防堰堤の効果も堆砂状態・堰堤の型式、対象施設から計算対象区間までの状況を考慮して、計算区間への土砂の供給量を当該施設がない状態に比べて減ずることにより評価する手法などが考えられる。ただし、条件によっては、矩形断面に河道を近似する、計算の空間刻みを一様にするなどにより、実際、期待される効果量より、計算上の効果量が小さくなる可能性も考えられる。そのため、極力、実際期待される効果量と計算上算出される効果量が堰堤地点において整合するように条件設定することが重要である。

土砂生産抑制に関する機能が期待される施設は、計算区間への土砂の供給量を当該施設がない状態に比べて減ずることにより評価する手法などが考えられる。また、計算対象区間内の溪岸侵食等の防止が期待される施設についても同様に土砂の供給量を減ずることにより評価する手法などが考えられる。

床固工のような河床変動を制御する機能が期待される施設は当該箇所を固定床にすることにより評価する手法などが考えられる。

#### 【参考文献】

- 1) 里深好文・水山高久(2005)：砂防ダムが設置された領域における土石流の流動・堆積に関する数値計算, 砂防学会誌, 58(1), 14-19.

[例示] 計算区間内にある砂防堰堤の効果を算出する手法の例

計算区間内にある砂防堰堤の効果を算出する手法の例を表 4.1 にまとめた。

表 4.1 一般的な計算区間内の砂防堰堤の取り扱いの例

堰堤種類	取扱い方法
不透過型(満砂)	堰堤本体箇所は固定床とし、堆砂域は堆砂域の地形を計算条件として設定する。
不透過型(未満砂)	里深・水山(2005) <sup>1)</sup> による計算方法など。
土石流区間の透過型	不透過型(未満砂)と同じ
掃流区間の透過型	せき上げが表現できるように地形条件または境界条件を設定する。

## 4. 2 下流河道の条件

砂防事業が下流河道の河床変動等に及ぼす効果・影響を評価するにあたっては解析の目的に応じた設定をすることが重要であり、以下の点に留意することが重要である。

当該砂防事業の対象としていない下流河道を移動床とした場合、下流河道において侵食および再堆積が生じることにより、上流域の土砂生産・流出とは無関係に河床上昇による土砂・洪水氾濫が生じる可能性が考えられる。このため、上流域における中期的な施設整備等による土砂の生産抑制・捕捉・調節が被害に及ぼす影響を直接的に評価するためには、当該砂防事業において対象としていない下流河道は、固定床とするなど、河床条件に留意することが必要な場合がある。一方、現時点の施設の有無が被害に及ぼす影響を評価する場合は、現状の河床条件を用いて施設の有無による被害の程度の違いを評価することが考えられる。

### [参考] 下流河道の断面形状の考え方

「砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）」に従い、砂防事業の効果を解析する場合、治水対策として河川事業が展開されている区間については、河川整備基本方針等で示される計画流量規模に対応した河道断面を用いることが基本とされている。ただし、このような河道断面が存在しない場合や、不明確な場合には現況河道断面を用いることができるとされている。河川整備基本方針等で示される計画流量規模に対応した河道断面を用いるにあたって、堤防の余裕高を考慮するなどすると、計画規模を上回る流量が生じた場合であっても上流域における施設等による土砂の生産抑制・捕捉・調節と無関係に被害が生じないことがあり得る。そこで、上流域における施設等による土砂の生産抑制・捕捉・調節が被害に及ぼす影響を直接的に評価するためには、河川整備基本方針等で示される計画流量規模に準じた水のみ解析を行い、河道断面を想定するなど、河道形状の想定に留意する必要がある場合がある。