

日浦啓全 高知大学農学部
○蒲原米雄, 東村康文 西日本科学技術研究所
川村憲治, 宮崎勝年 高知県須崎土木事務所

はじめに ここを対象としているのは高知県西部を流れ「最後の清流」として注目を集めている四万十川の水源のひとつである四万川流域である。流域面積は 86km², 流路延長は 25km で梶原町の北西部に位置している。地質は流域の中部をほぼ横断するように仏像構造線が走り、これを境に北側は秩父類帯、南側が四万十帯であり、構造線より北部には島状に三滝火成岩類や蛇紋岩が分布している。平成 10 年度に当該流域を対象として溪流環境整備計画が策定された。基本理念の策定に当たっては上位計画である「渡川水系河川環境管理基本計画」や「四万十総合プラン 21」を参考とし、その基本理念である〈循環〉, 〈予防〉, 〈調和〉が引用されている。この計画策定のために、砂防計画上問題とすべき流域内の不安定土砂の現状について調査をする機会が得られた。この過程で、森林の状況やその他の土地利用の状況、河床構造物の設置現状、砂防構造物以外の河川構造物の状況を調査することができた。その結果、流域内に設置されている数多くの頭首工が流域の特徴として浮かび上がってきた。これらは主として水田耕作のために現在も用いられているもの、あるいはかつて用いられていたものである。溪流環境整備に当たっては上流の水源部分を「源流の砂防」という計画単位として設定したが、この範囲内から水源にかけて、石積みの棚田が美しい景観を表出している。ここにも頭首工は多く存在する。これらを砂防構造物の一種として認識するには、どのような評価をすべきかを、実態調査の結果およびその他の土地利用と関連させて考察した。

1. 土地利用の変遷 図 1 には 1970 年以降の土地利用の変遷を示す。梶原地区の近年の災害は昭和 38 年当初の積雪災害と夏季の豪雨災害である。この時に、四万川流域においても山崩れや地すべりの活発化が見られている。また、この時は拡大造林政策によって人工林が積極的に造成されていた頃でもある。一方で、頭首工も米の生産の必要から多く建造されている。梶原町は現在も林業を中心とした町の振興を図っているが図から、わずかではあるが森林面積の増加が見込まれている。1980 年以降との比較で見ると、田畑の面積は減少し人口の都市への集中による過疎化と高齢化が進んでいる実態が明らかである。

2. 頭首工の実態調査 実態調査では頭首工の規模、構造、付近の河床の堆積土砂の状態、現在も使用されているかどうか等について現地で計測した。その結果を図 2 および図 3 に示す。頭首工の規模は下流ほど大きくなるのは当然であるが、ほとんどのものについて共通している切り欠き部の河川横断方向の幅は幾分減少気味(下流でも大き過ぎる程にはなっていない)、一方で切り欠き深さや天端厚さは増加している。切り欠き部の位置はほぼ中央に設置されており、これは下流部へ流れ下る流れの流心を整える役割を果たす。設置の方向は概ね流れに対して直行するが、水の勢いを利用して効率的に取水するために、河川の屈曲部でそれまでの流れの方向には直行せず、むしろ下流の流れに対して直行するように方向付けられたものが散見された。この場合には下流部で側岸の侵食が見られる。切り欠きの無いものもあった。また、魚道としての機能を持たせるべく配慮されたものは皆無であった。田んぼへの取水はされなくなっても、頭首工を利用して塩ビパイプなどで家庭用水として取水する工夫も見られた。

3. 結論 流域の最上流部の斜面には比較的整備の行き届いた森林があり、森林内の表層の様子も土砂生産の場と言う観点から見ても安定している。図 3 に見るように、治山施設(ほとんどが小規模な谷止めでその他に地すべり対策工)、砂防施設も必要な個所に一定の数が設置されている。砂防ダムにおける堆砂もこの 10 年以上前に建造されたものについても、ほとんど堆砂は進んでいない。頭首工はその下流部に位置している。これらの上流川の堆砂勾配も 5 度以下、水平に近いものがほとんどである。この状態は、上流からの土砂供給がほとんど無い場合に現出するが、一定間隔で施工されており砂防でいえば床固工

群の様相を呈している。この意味で頭首工による河床の安定化作用は十分に評価できる。また、中流部の六丁地点から水源にかけては、石積みの棚田が美しい景観を表出しているが、今や高齢化・過疎化の渦中にある住民の努力によって継続されている頭首工の維持作業によるものである。

