

18 多自然型砂防施設計画の一事例

国際航業株式会社 ○久保 毅、藤沢成一、鈴木 篤
建設省新庄工事事務所 菅原信雄

1. はじめに

高度成長期には主として機能性と経済性が追求されていた土木構造物に対し、多自然性や景観性が求められるようになって久しく、近年ではその傾向は増々強くなってきている。砂防構造物は自然の豊かな場所に作られることが多いため、特に自然と調和した多自然型施設として計画されることが望まれ、このような要求に即した砂防施設の実現を目指し、全国で、水と緑の溪流づくり事業、および溪流環境整備計画の策定等が進められている。

本論文は、これらの事業及び計画を踏まえ、多自然型砂防施設の計画・設計についてのケーススタディーを行ったものである。

2. 対象流域・対象施設

対象流域は、山形県東田川郡朝日村を流域の主要部分とする赤川流域（建設省東北地方建設局新庄工事事務所管内）である。上流域は「磐梯朝日国立公園」の特別地域に指定され、そのほとんどがブナ等の国有林となっており、山形県、東北地方を代表する自然豊かなところである。

対象施設は、本流域に当面施工するものと予定されている、16の砂防施設（内ダム工14基、導流工1基、床固工群1箇所）とした。

3. 配慮事項・整備方針の検討

本流域の溪流環境整備計画をもとに計画単位（環境要素の特性及び分布状況から、概ね同質、同等として取り扱うことが適当と判断される溪流の集合）の設定を行い、さらにそれぞれの計画単位に対する配慮事項・整備方針を設定した。また、この計画単位ごとの設定条件および施設計画位置の現地調査にもとづき、各対象施設に対して更に具体的な配慮事項・整備方針をまとめた。各施設に対する配慮事項・整備方針は、防災面に配慮した上で、自然環境の保全及び溪流空間の利用の観点からまとめた。

4. 多自然型砂防施設計画のケーススタディー

図-2の手順（砂防ダムについての多自然型砂防施設作成手順を示した）に従って、各対象施設別に多自然型砂防施設計画の策定を行った。

砂防ダムを多自然型施設として計画する場合、生態系への影響（河川の上下流の分断による魚類等の移動障害・哺乳類移動路の遮断、堆砂域の瀬淵や植生の消失等）を考え、透過型ダムとして計画することが有効であり、その適応条件の検討を行った。本流域は、調節量を効果量としない貯水池上流対策施設が多いため、透過型施設が適応できる施設は少数であると判断された。ただし、谷出口といえども適応できる透過型ダムの検討も進められている時勢であるため、研究・技術の進歩に応じて透過型ダムの適応性の考え方を改訂していく必要もある。

また、配慮事項において抽出された生物のうち、その生態が比較的明らかなものについては具体的な構造、工法を検討した（図-3参照）。

更に、溪流空間利用に対する配慮事項を加味し、各対象施設について多自然型砂防施設計画を策定した。

5. まとめ

今回の検討は、それぞれの計画施設に対する多自然型砂防施設の適応を目標として進めた。

溪流環境整備計画による計画単位別の配慮事項・整備方針をもとに、それぞれの施設に対する施設計画を設定する場合、同じ計画単位の施設でもそれぞれの場の条件が異なり、計画単位での方針との整合が難しいところもある。具体的施設計画においては、計画単位での検討事項は配慮・対処に関するチェック項目として扱うべきものであり、実際は現地調査等でより詳細な検討を加えていく必要があるものと考えられる。

また多自然型砂防施設計画を行う場合、その計画段階での整備方針が、施設設計に有機的に反映されていく事が望まれる。そのためには、施設の機能を確保した上で、計画地域の環境特性を考慮に入れた多自然型砂防工法の体系化を行っていく必要があるものと考えられる。

