

山間部河川における小水力発電の円滑な導入のための維持流量設定手法の検討



河川研究部 水資源研究室 室長 川崎 将生 研究官 豊田 忠宏

(キーワード) 再生可能エネルギー、小水力発電、山間部河川、水利審査

1. 研究の背景

平成23年3月に発生した東日本大震災以降の国内原子力発電所の停止に伴い、現在でも電力については逼迫する状況が続いている。今後のエネルギー施策についても、原子力によらない電源開発として「再生可能エネルギー」が注目されている。そのような状況の中、平成24年7月1日より再生可能エネルギーの「固定価格買取制度」が開始され、従来よりも再生可能エネルギーの買い取り価格が上昇したことにより、今後、小規模な水力発電についても増加が予想される状況となっている。

このような状況の中、国土交通省においても、小水力に関わる水利用の手続を簡素化し、導入を促進することを検討している。特に山間地の河川については、現状水利用が行われておらず小水力発電の導入を行いやすいと考えられるが、平野部と異なる特有の河川形態により、水利用による河川への影響に関して、明確な知見が得られていない。このため、現状では簡易に水利用の可否に関して判断することは難しい状況にある。そのため、山間部における適切な河川の維持流量決定方法について検討を実施した。



写真 調査河川（鳥取県：加地川）

2. 研究の内容

河川維持流量に関しては、平野部では、生物や漁業、観光への影響など主に9項目について検討し設定されているが、山間部河川の特性を考慮して、生物及び景観への影響の2項目に絞り検討を行った。

生物への影響については、山間部特有の河川構造である、瀬、淵、Step-Pool、礫段等の構造をモデル化し水理計算を行い、流況の変化による河道内での水位変化をモデル計算により確認し必要流量の判定を行うこととした。モデル構築及び生物に関する影響を把握するため、河川における現地調査を実施した。

景観への影響については、従来の平野部の手法では、必要流量の指標として、河川幅の20%が水面幅となることを目安とされているが、本検討では、山間部特有の景観に関わる要素に立ち返って検討を実施した。山地河川の流れ状況の写真を元にしたアンケート調査により、写真の中で「水量感」を感じる箇所を調査したところ、水量感を感じるとする箇所が、山地河川における段落ち等の流れの中で発生する波立ちにより白化した箇所に集中する結果となった。そのため、この波立ちの発生と河川の物理的条件の関係性を調査により把握し、指標化する検討を行った。

3. 今後の予定

これらの調査結果と併せて、既存の水力発電の実施時における各種検討結果を統計的に整理し、山間部における必要流量の考え方を整理するとともに、水利審査の円滑化を図るべく、検討した知見をベースに学識者とも意見交換を行い、水利審査の指標として取りまとめることとしている。