

王滝川流域における水資源開発を考慮した水文特性の把握

*江端一徳（豊田高専）、松本嘉孝（豊田高専）、宇佐見亜希子（名大・減災セ）、谷口智雅（三重大）

1. 研究背景と目的

2014年に噴火が発生した御嶽山南麓には王滝川が流下しており、その下流には、愛知県や岐阜県の水源地となっている牧尾ダムがある。王滝川では、左岸に火山噴火口を源流にもつ濁川が存在し、王滝川本川合流後には水質が大きく変化することが分かっている。また、右岸には、火山影響を受けていない自然河川が存在し、それら支川が流れ込むことで王滝川が形成されている。ただ、兩岸の支川堰堤では、水力発電用の取水に伴う水資源開発が行われており、その取水量の大小が王滝川の本川流量や水質へ影響を及ぼす。本研究では、御嶽山南麓に位置する王滝川の支川堰堤取水量を把握するとともに、王滝川本川流量に対する水資源開発の強度である河川利用率を算出することを目的とする。

2. 調査概要

本研究では、王滝川ダム直下から牧尾ダム流入部の松原地点までの王滝川を対象として、王滝川本川流量ならびに王滝川支川である下黒沢、濁川、うぐい川、小俣川の堰堤取水量をとりまとめた。

王滝川本川流量は、2017年から2021年を対象に、松原地点より、約1.2km上流に独立行政法人水資源機構が設置した池の越地点の河川水位と長野県環境部水大気環境課ならびに著者らが観測した実測流量を基に水位-流量の変換式を作成し、実測流量へと変換した。

また、堰堤取水量は、関西電力株式会社より提供いただいた2017年から2022年8月までの下黒沢、濁川、うぐい川、小俣川の堰堤取水量を用いて月別平均取水量を算出した。さらに、これら各年毎に4か所の堰堤取水量合計を王滝川本川の年間流量で割ることで、河川利用率を算出した。

3. 結果と考察

図1に王滝川支川における堰堤取水量の月別変化を示す。堰堤取水量は、1月の濁川を除いて、うぐい川が最も多い結果となった。また、下黒沢は、年間を通じて変化は小さく、一定量を取水していることがわかった。一方で、濁川、うぐい川、小俣川は月により取水量に変化がみら

れた。特に、濁川は、2018年の夏季に取水がない時期があったため、他の月と比べ7月から9月の取水量が減少したと考えられた。

図2に王滝川支川の年間堰堤取水量と河川利用率の経年変化を示す。4か所の年間堰堤取水量の合計は、2018年に535.4 m³/sと最小、2017年に846.4 m³/sと最大となった。また、河川利用率の最小、最大値は年間堰堤取水量の合計と同様に最小が2018年で13.5%、最大が2017年で25.8%となった。2018年は、濁川、うぐい川において夏季に取水がなく、人為的な操作により堰堤取水量が少なく、河川利用率が減少していると考えられた。

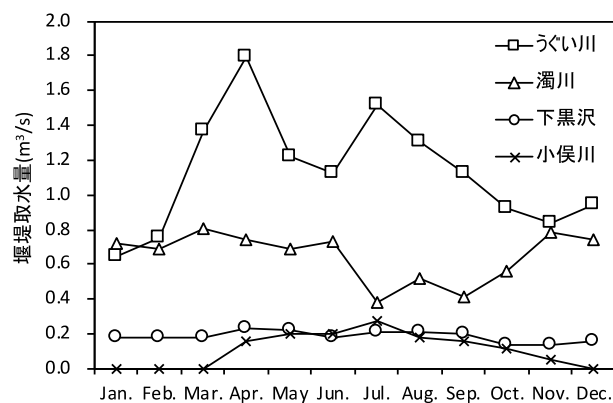


図1 王滝川支川における堰堤取水量の月別変化

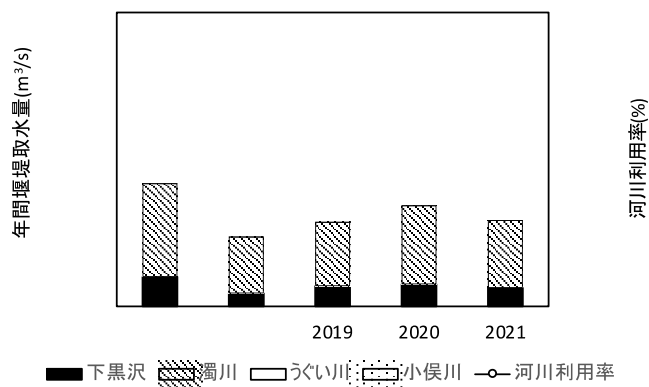


図2 王滝川支川の年間堰堤取水量と河川利用率の経年変化

参考文献

- 1) 松本ら（2020）：御岳山南麓の王滝川流域における河川水質分布とpHの短期的変化，陸の水，87:11-22. 本研究の一部は科学研究費補助金基盤B（19H04318，代表：田代喬）によって実施された。また、池の越水位や堰堤取水量については、（独）水資源機構ならびに関西電力（株）よりデータ提供いただいた。この場を借りて謝意を示す。