

## テーマ「ダムによる下流河川への影響は、流程に沿ってどのように変化するか？ 河床および瀬・淵構造と付着藻類に注目して」

所 属 土木研究所自然共生研究センター

氏 名 森 照貴

### 1. 目的

ダム堤体による土砂移動が扞止されることで、ダム下流域では流下土砂量が減少し、河床低下に伴う瀬・淵構造の消失（例.広範に渡る平瀬化）や河床材料の粗粒化が懸念されている。これら河川環境の変化は、ダム下流域の生態系に影響を及ぼすものと考えられているが、既存研究の多くは、ダム直下で生じる変化に焦点をあてたものであり、ダムによる土砂流送の変化が、ダム直下から下流方向にどの程度まで影響を及ぼすのかについての知見は少ない。そのため、ダムによる影響の空間的な広がりについて言及することが困難である。そこで本研究では、ダムによる土砂流送の扞止の影響が、下流方向にどの程度まで広がっているかについて、瀬・淵構造の変化と河床材料の粒径分布の変化から明らかにすることを目的とする。

### 2. 方法

1950年代から2000年代に竣工されたダムを対象に、Google Mapsなどで公開されている衛星・航空写真を用い、全国のダムを対象に下流域における瀬・淵構造（平瀬・早瀬・淵）を画像解析からの読み取りを行った。認識された瀬・淵構造と、現地での状況との対応を確認し、ダム下流における瀬・淵構造の変化について解析を行った。また、中部・関西・関東地方のダムを対象に、河床材料の粒径分布を調査し、ダムからの距離との関係性（流程変化）を解析した。

### 3. 成果

衛星・航空写真からの判別を行ったところ、明確な瀬と淵については正答率が高く、認識可能であると考えられた。特に早瀬の正答率が高く、淵については平瀬と誤答することがあった。ダム下流域では、ダム上流域に比べて早瀬の割合が減少し、淵の割合が増加していた。これは、ダム下流域では、明確な瀬・淵構造が消失し、平瀬と淵が広範に広がる単調な構造に変化していることが示唆された。一方、河床材料の調査の結果、ダム上流に比べてダム下流域では、砂や小礫が欠乏していることが明らかとなった。瀬・淵構造および河床材料の変化はどちらも、サイズの大きな支流が流入するまでは大きな流程変化を示すことはなく、このことは大きな支流が流入することで、ダムによる影響が大きく緩和されることを示唆するものであった。

### 4. 今後の展望

本研究より、ダム下流における瀬・淵構造の消失や河床材料の粗粒化は、規模の大きな支流が流入することで緩和されることが示唆された。国内に存在するダムの多くは、山間部に存在するため、ダム下流から近距離で支流が流入する場合が多い。そのため、瀬・淵構造や河床材料の明瞭な変化は、範囲が限定されていることが多いが、このような局所的な環境の大きな変化が、周辺の生態系にどのような影響を及ぼすのかについて検証を進めるべきであろう。