

流量・土砂の人為的改変の影響とその修復に関する研究

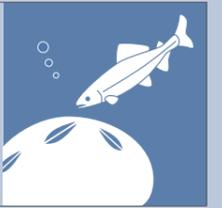
# 流量、土砂、生物相を回復させ、健全な河川生態系を取り戻す



column

### アユのはみ跡

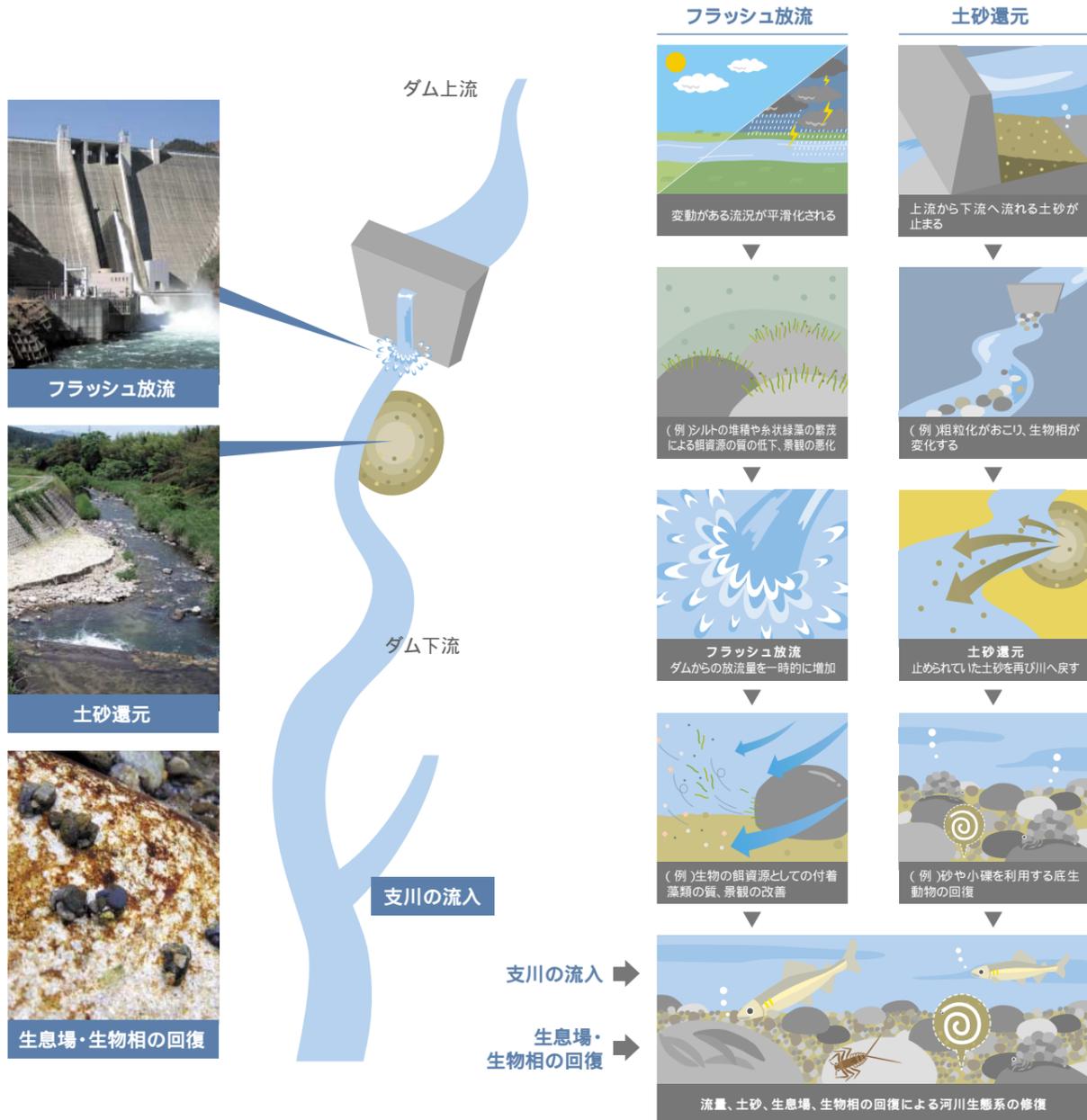
アユはへら状の歯が櫛状(しつじょう)に並んだ櫛状歯を使って石の表面の付着藻類を削り取って食べます。食べた後は、笹葉状のはみ跡が残ります。



## 背景

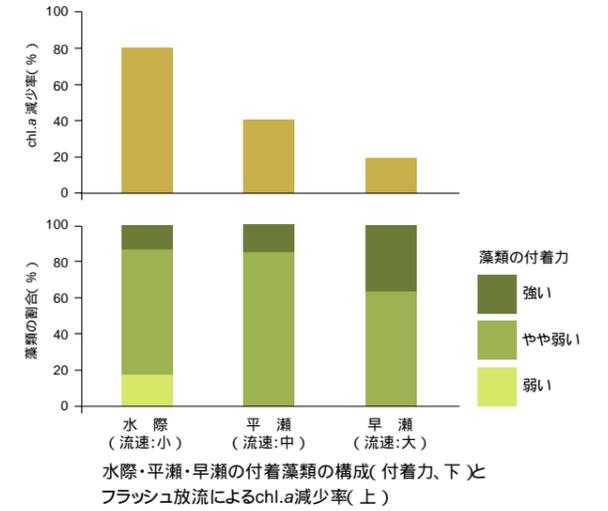
流量と土砂は河川環境を形成する重要な要素です。しかしながらこれらの要素は、横断工作物の設置や砂利採取など、様々な人間活動によって改変され、河川環境に影響が生じています。例えばダム下流域では、しばしば流量の平滑化や土砂供給量の減少によって河床低下や粗粒化が生じ、生物、生態系への影響が懸念されています。しかしながら、これらに関する科学的知見は少ないのが現状です。また、近年これらに対する対策として、フラッシュ放流や土砂還元などが試験的に実施されるようになってきましたが、その効果に対する評価は十分ではなく、修復方法として未確立な状況にあります。そこで本研究では、ダム下流域など、流量・土砂の人為的改変の影響が生じやすい区間を対象に、その実態を解明し、修復のための知見を得ることを目的としています。また、健全な生態系の保全のための河川流量管理に関する研究を行っています。

## 河床環境を改善する方法を研究しています



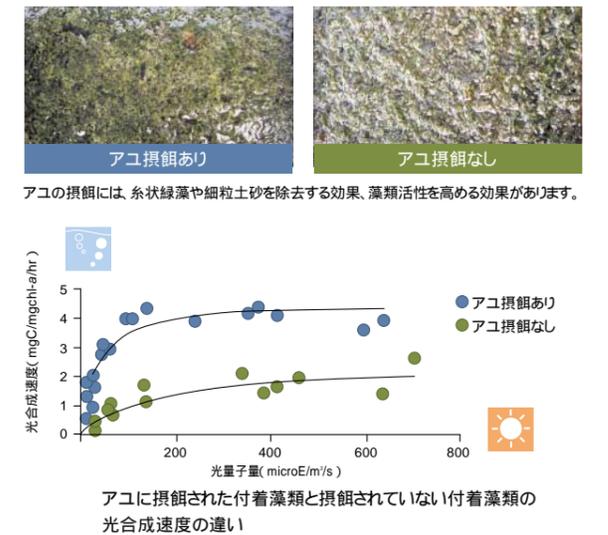
## 研究1 フラッシュ放流による河床付着物の掃流効果

フラッシュ放流による河床付着物の掃流効果が報告されていますが、これを効果的に行うためには、付着物の性状によって掃流効果が異なることを把握しておく必要があります。実験河川を用いた出水実験やフラッシュ放流を対象とした調査から、水際、平瀬、早瀬における付着物の掃流の程度は異なり、これらは付着藻類の付着(生活)形態及び構成の違いによってほぼ説明できることを定量的に示すことができました。これらをモデル化することにより、フラッシュ放流の計画や効果の予測が可能になると考えられます。



## 研究2 生物の機能を回復させ河床環境の保全を図る

生物の摂食が河床付着物の性状に果たす機能に着目し、これを加味した河川流量管理に関する研究を行っています。藻食生物の摂食が河床付着物の性状に果たす役割を明らかにするため、アユを対象に実験を行いました。その結果、アユの摂食には、糸状緑藻や細粒土砂を除去する効果、藻類活性を高める効果などがあることが明らかになってきました。また、アユの摂食は、景観の維持にも役割を果たしていることが確認されました。他の魚種や底生動物の摂食効果についても検討を行い、これを健全な河床環境や生態系を維持するための河川流量管理に反映させていきたいと考えています。



## 研究3 土砂還元の効果を適切に評価し効果的な修復手法を確立する

土砂還元による効果的な河床環境の修復手法の確立を目指し、研究を行っています。土砂還元が行われたダムを対象に、河床環境の修復効果について調査を行いました。右図は、土砂還元前後の底生動物全個体数に占める細粒河床材料を利用する分類群(掘潜型や携巣型)とよばれる生活型の種の個体数の割合を示しています。土砂還元が行われたダム下流においてのみ、細粒河床材料利用分類群の割合が増加し、ダムの影響を受けないダム上流や支川と同レベルにまで回復していることがわかりました。これらの結果をもとに、土砂還元の効果に関する評価手法の提案を行い、効果的な修復方法を検討していく予定です。

