

# 持続可能な流域圏の構築を目指して

大学院工学研究院建設社会工学研究系 准教授 巖島 怜



## はじめに

2023年10月に工学研究院建設社会工学系に准教授として着任した巖島怜と申します。河川・流域に関わる分野を研究しており、河川地形、水災害、河川生態系が主な研究分野です。この度は、明専会報の貴重な誌面をいただき、ありがとうございます。今回よい機会をいただきまして、これまでの略歴と研究内容について紹介させていただきます。

## 来歴

私は千葉県船橋市の出身で、谷津とよばれる湿地や河川が幼いころの

伝いました。そこで、災害の凄惨さや自然の力強さを目の当たりにし、

防災の重要性を強く感じました。環境だけでなく、災害対策も含めて国土構築に貢献したいと考え、国土交通省へ就職しました。国土交通省には5年間在籍し、現場での治水事業に関する業務、本省で河川計画の策定に関する業務に従事していました。

一方で、自分の中では河川の環境問題や水害の発生要因等、現象解明への興味が大きくなっていき、研究者への道へと方向転換しました。また、

災害や河川環境に関する課題は河川内で解決できないことも多く、流域を対象とする必要があります。より広い視野で河川の問題を考えたいと思ったのも研究者になったきっかけです。また、行政職員だと現場に行く機会が多くなると、河川が徐々に興味の対象から仕事の対象になってしまったことに違和感を抱き、より現場に行く機会の多い研究者に転身しました。

河川地形に関する研究に取り組んでいます(図)。極力限定したテーマで研究を進めるのでは無く、常に広い視点で物事を捉えるような心がけています。2014年に九州大学の助教に採用され、研究者としてのキャリアをスタートさせました。九州大学では主に、河川の汽水域(河川水と海水が混ざり合う場所)の環境再生に関する研究に取り組みました。

河川の汽水域は陸域及び海域のさまざまな自然的影響、人為的改変の影響を受けるため、非常に現象が複雑で生物多様性も高いことから、保全や再生が必要である一方で、そのための知見が不足していました。私は九州のさまざまな河川汽水域で生物や物理環境の調査、河川地形の測量などを行い、河川汽水域の環境再生のために必要な知見や技術開発を行いました。その後、2019年から東京工業大学(現・東京科学大学)環境・社会理工学院に助教として赴任しました。着任後間もなく、新型コロナウイルスの大流行に見舞われ、現地調査のための出張が制限されたことなどから、数値シミュレーションを用いた水害対策に関する研究に

遊び場でした。しかし、小学校の中学年頃から、鉄道の建設やそれに伴う地域の開発によって、谷津が埋め立てられ、遊び場が失われてしまいました。子どもながらに友だちと協力して、工事の杭を引っっこ抜いたりして抵抗しましたが、奮闘むなしく、遊び場は失われてしまいました。自身の成長とともに、子どもの頃に遊んでいた自然あふれる場が消えつつあることに寂しさを覚え、河川の環境問題に興味を持つようになりました。進路選択の際に、土木工学は開発だけでなく、環境の再生も担っている学問であることを知り、九州大学工学部地球環境工学科(現・土木工学科)に進学しました。祖父がゼネコンに勤務し、ダム、トンネルの技術者であったことも大きく影響していると思います。

大学4年生の頃、鹿児島県川内川で大きな水害があり、私は災害ボランティアとして現地で復旧作業を手

源流から沿岸域に至る流域圏をフィールドに水災害、河川生態系、

これまでの研究概要

源流から沿岸域に至る流域圏をフィールドに水災害、河川生態系、

これまでの研究概要

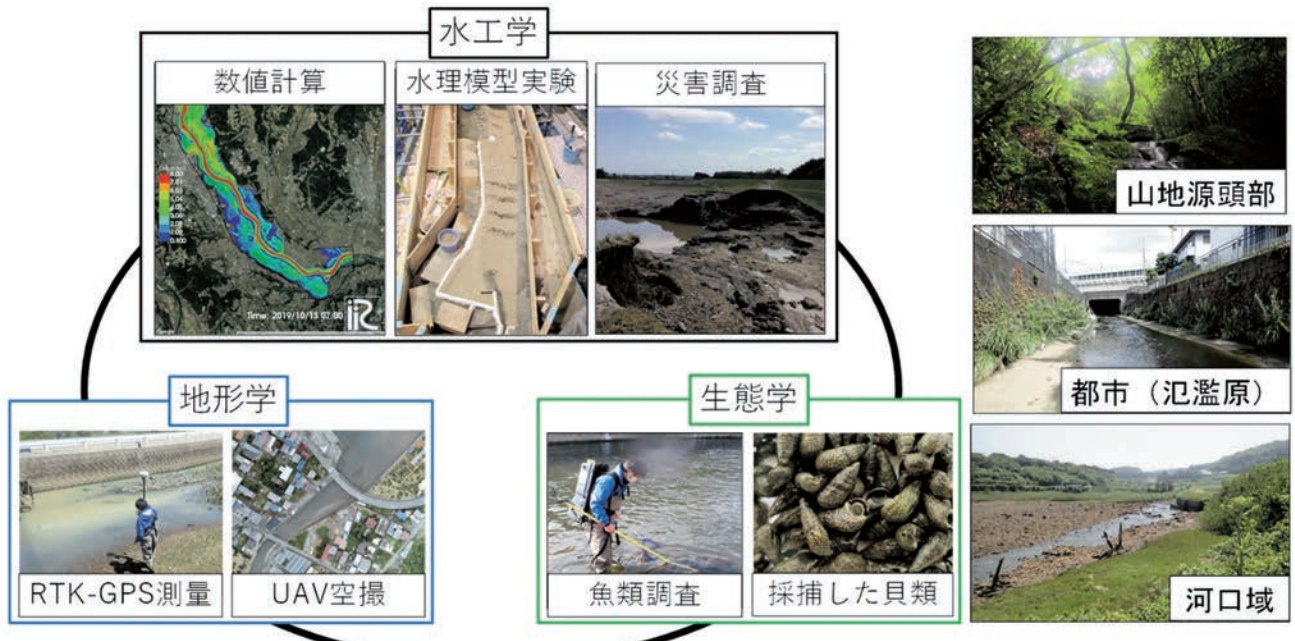
源流から沿岸域に至る流域圏をフィールドに水災害、河川生態系、

着手しました。これまでは主に環境に関する研究に取り組んでいましたが、持続可能な社会を実現するためには、水害対策と生態系の保全・再生の問題を両立させることが、不可欠であるため、両者を同時実現するための評価論、方法論を構築するための研究に取り組みました。

**持続可能な流域圏の実現に向けて**

自然地形である分水嶺に囲まれた流域圏は、山地から海域に至る自然と社会の集合であり、流域圏が国土を構成することから、国土強靱化のために流域圏の持続性は不可欠です。流域圏に関わる学術分野は森林学、砂防学、河川工学、都市工学、海岸工学など多様で、個々の課題解決のために部分最適を実現してきましたが、大規模災害対策や急激な生物多様性の低下といった課題に対応するためには、流域圏での全体最適を図る必要があります。既存の学術分野に跨る新たな研究領域が必要と考えています。流域圏の持続性を高めるために、災害対策は不可欠です。これまでの水、土砂災害研究は、数十年スケールの水工学的、水文学的モデリング

が主流でしたが、大規模災害に対応するためには、より長大な時間スケールで発生する災害を考慮する必要があります。我々が目にする地形は、多様な時空間スケールの内的要因（火山活動、地殻変動等）、外的要因（侵食及び堆積等）及び人為要因によって形成されており、その複雑な形成過程が流域固有の災害特性を生み出しています。しかし、多様なスケールの地形形成過程と災害特性の関係は体系的な解明がなされていない状況です。



**災害対策と環境保全の両立を可能とする技術開発、その基盤となる基礎的知見の解明**

同様に、地形形成過程は生物相の形成にも重要な影響を及ぼすため、その解明は生態系の保全・再生のために不可欠です。流域圏の生態系の保全・再生を実現するためには、その目標となる、人為影響を除いた場合の生物相である潜在生物相の解明、人為影響と生物相の劣化の関係解明に基づく再生すべき流域環境の解明及び生物多様性ホットスポットの解明が必要です。流域の地形形成過程は、生物種の移動分散を支配する要因となるため、潜在生物相の解明には、流域の形成過程に及ぼす地形形成要因を明らかにすることが重要です。しかし、流域スケールの生物相の情報は不足しており、生物種の移動分散と地史的要因の関係は十分に解明されていません。

流域の地形発達過程や歴史的な災害情報を基に、流域固有の災害特性や生物相の成り立ちを考え、それを踏まえた土地利用の在り方、文化・信仰といった社会的側面も含め、総合的な視点で持続的な流域圏の構築に貢献すべく研究を進めたいと考えています。