

河川希少種の陸への波及効果：カワシンジュガイ属はエゾアカガエルの越冬地を提供するか？

北海道大学大学院 環境科学院
環境起学専攻 人間・生態システムコース
三浦一輝

湿地生態系における生物多様性の減少と生態系機能・サービスの低下は世界的な課題とされている。生態系の保全や管理、復元には隣接する生態系との相互作用を解明することが不可欠である。複雑な生活史を持つ生物（水生昆虫、両棲類）は水域－陸域を移動することによって異なる系間を結びつける。そのため、水域環境の変化は生物の移動を介して隣接する生態系にも影響を及ぼす。湿地景観を形成する流水域、止水域、および周辺森林域（湿地景観タイプ）間の生物を介した相互作用の理解は、湿地生態系の統合的管理に寄与する。本研究では、陸域で重要なトップダウン機能（例：節足動物の個体数調節）を持つカエルが 1) 湿地景観タイプ間を季節的に移動し 2) 河床の落葉堆積物中で越冬すること、また 3) 河川希少生物カワシンジュガイ属（以下、二枚貝）が落葉堆積物量を増加させることでカエルの越冬環境を提供すると仮説を立て、希少淡水二枚貝のカエルの越冬地提供が陸域生態系に影響を及ぼす経路となり得るか検証することを目的とした。

砂床河川である北海道東部別寒辺牛川支流において 2014 年から 2015 年に調査を行った。各年 8・10・11 月に、河川に順に隣接する川岸、湿地、森林（景観タイプ）に生息するエゾアカガエル（以下、カエル）の各景観タイプでの個体数を季節間で比較した。2014 年 11 月と 2015 年 6・8・10 月にフェンストラップを各景観タイプの境界に設置しカエルの移動方向を特定した。2015 年 11 月末には周辺の湿地において、16 地点×20 分間タモ網でカエルの越冬個体を計数した。2014 年 8・10・12 月に河川内のカエルの個体数と物理環境（落葉堆積物量、水深、流速）を、コドラート（25×25 cm²）スケールで定量化し、カエル個体数の季節的な変化と冬季におけるカエルの越冬環境条件を調べた。2015 年 8-11 月末に 3 水準で合計 12 の実験区間（川幅×10 m；二枚貝の除去区、除去-放流区、未操作区）を設定し、各実験区のカエルの越冬個体数と物理環境（二枚貝生息個体数・バイオマス、落葉堆積量、水深、流速）を各実験区で比較した。

カエルは夏には森林、湿地、川岸に広く生息し、冬には越冬環境である河川に移動することがわかった。また、冬に周辺の湿地からカエルはほとんど採捕されず、本支流周辺ではカエルは越冬を河川に依存していると考えられる。河川調査より、カエルは落葉堆積物量が多く水深が比較的深い環境を選択して越冬することがわかった。また、二枚貝の除去実験では、冬に除去区でカエルの越冬個体数と落葉堆積物量が少なくなることが明らかになった。これらのことから、河川に生息する希少淡水二枚貝の生息がカエルの越冬環境を提供し、カエルがもつ陸域の機能を介して複数の生態系に広く影響力を持つ可能性が示唆された。