

陸水域における環境DNAを活用した希少生物調査について

淡水魚類と両生類の調査事例

赤塚 真依子^{*1}・大井 涼太朗^{*2}・渡邊 千佳子^{*2}・内池 智広^{*2}・高畠 陽^{*1}

Research on Rare Organisms Using Environmental DNA in Inland Waters

Examples of Investigations on Freshwater Fish and Amphibians

Maiko AKATSUKA, Ryoutarou OOI, Chikako WATANABE, Tomohiro UCHIIKE and Yoh TAKAHATA



両生類の調査サイト



環境DNA分析結果	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	陸上	繁殖期・幼生期（水中）								変態（陸上期）		
2020年	—	●	—	—	—	—	—	●	×	—	×	×
2021年	—	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
2022年	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

●：環境DNA検出 ×：環境DNA非検出 —：未実施

環境DNA試料の採取状況および両生類の生息状況

サンショウウオ類の卵塊移設地における定点観察結果

研究の目的

水域生態系を持続的に保全・管理するためには、生息する生物種や数量を経時的に調査することが求められます。近年、簡易的に生物種をモニタリングできる方法として環境DNA分析が注目され、この分析手法を用いて河川、湖沼、海などに生息する生物種の調査が進められています。環境DNA分析では、調査対象の水域に存在している生物組織片からDNAを抽出・分析することにより、生息している生物の種類やおよその生物量を把握できます。本研究では、建設工事における生物調査への魚類や両生類など陸水域の生物種を対象とした環境DNA分析の適用性について検討しました。

技術の特長

従来の水域生態系の調査では、生息している生物の目視確認が基本となります。そのため、生物の捕獲や潜水など積極的に人が介入する必要があり、調査において多大な労力を必要とします。一方で、環境DNA分析では、現地での作業は採水のみであることから、調査エリアを広範囲に設定できるだけでなく、捕獲が困難な生物種の確認や存在する生物種の遺伝子レベルでの種判定が期待できます。このように、環境DNA分析は、従来法と比較して現地作業の労力を大幅に削減できるだけでなく、網羅的な生物種のモニタリングができることが特長として挙げられます。

主な結論と今後の展開

ダム建設地、造成現場、保全地のため池において魚類、両生類（サンショウウオ類、イモリ類、カエル類）を対象とした環境DNA調査を実施しました。その結果、いずれの調査でも目的とする生物種の環境DNAを確認でき、特に両生類については、目視観察が困難な場所や期間において種の識別や生息確認に活用できる可能性を確認できました。土地改変等による建設工事の影響が考えられる希少種の生息地において、環境DNA分析による調査を活用することにより、保全対策の有効性の確認や異変があった際の対策が早期に行える可能性があるため、今後も建設工事における生態系保全への活用検討を継続していきます。

*1 技術センター 社会基盤技術研究部 環境研究室

*2 クリーンエネルギー・環境事業推進本部 自然共生技術部