

P10 近年、求められる生態系への配慮と把握手法 ～環境DNA調査の活用～

日高北部森林管理署 四宮 臣人
日高北部森林管理署 牧野 健司

研究の背景・目的

当署は、日高町・平取町にまたがる約10万haの国有林を管理し、沙流川水系とその源流部、幌尻岳、パンケヌーシ岳等の原始の優れた自然が残っており、日高山脈襟裳国定公園、史跡名勝天然記念物、日高山脈森林生態系保護地域などに指定され、野生生物の生息環境として重要なエリアです。

近年、自然生態系の減少・劣化が問題となり、生物多様性の保全に対する国民の関心が高まっており、溪流生態系の保全も同様です。治山事業実施時は、必要に応じ魚類の遡上や産卵に配慮し、溪流の上下流の連続性を確保する落差解消やスリット化等の設置・改良に努めています。

今回は、その治山事業の施行地である沙流川本流の支流(68林班沢)周辺における魚類調査を環境DNA調査にて実施しました。



図-1 日高北部森林管理署管内



図-2 熊見の沢(日勝峠付近)

研究の内容・結果

魚類の調査は、一般的には電気ショッカーなどによる魚類採捕法により生息の数や密度を調べます。

魚類採捕調査では、多くの労力と機材、調査時の専門知識等が必要ですが、環境DNA調査は、魚類の排泄物や皮膚から水中に放出されたDNAを分析し、魚種等を判別します。

調査の方法は、対象とする河川の水を採取し、フィルターにDNAを付着させ、ろ過し、分析し、魚類の有無や種類を判別します。分析には専門的知識を要しますが、現地での採水は、技術を習得すれば当署職員でも可能です。

今回、電気ショッカーではオショロコマが採捕されたにも関わらず、分析会社に委託したDNA分析では相同性の高い塩基配列は検出できませんでした。

このため専門の研究者に助言を求め、再度、採水し検証を行うこととなりました。

沙流川本流 (68林班沢合流点) (月日)	電気ショッカー (尾/100m ²)		委託による 環境DNA調査	研究者による 環境DNA調査
	7月6日	11月1日	8月26日	11月11日
オショロコマ	1.08	5.79	無	有
エゾハナカジカ	無	無	—	有
ヤチウグイ	無	無	—	有



電気ショッカー



図-3 魚類採捕調査



図-4 採水

考 察

「魚類由来のDNAが極めて少ないこと」、「電気ショッカー及び2回の採水ではすべて同時期でないこと」から、各調査時のDNAの量に差があったとも考えられます。

具体的には、魚群の一時的な移動や大雨によるDNAの濃度低下により、検出されない場合があるのかもしれませんが。

一方、オショロコマは、この河川の本流に通年生息していることから、調査日が変わってもDNAが検出されないのは、分析の手法の違いとも考えられます。

助言いただいた研究者によれば、「採水から分析までが適切に行われていれば検出できる。」とのコメントをいただき、

「採水、保管が適切に実施されたのか？」

「ろ過及びフィルター内のDNAを適切に分析できたのか？」

などが原因として考えられます。



フィルターに
DNA 付着



ろ過



細胞培養液添加



遠心分離
DNA 抽出



DNA 精製

今後の課題・展開

今回、委託による環境DNA調査では、良い結果を得ることが出来ませんでした。魚類の生息状況をより簡易に調査するためには、たとえば職員が採水し、分析を外部委託することは有用であることから、今後、環境DNA調査に関する職員の知識等のレベルUPを図るとともに、「採水」、「ろ過」、「保管」、「分析」等の適切な進め方について専門の研究者等の助言いただきながら検討していきたいと考えています。