



愛研技術通信

残暑お見舞い申し上げます

いつも格別のお引き立てをいただき、誠にありがとうございます。

今後とも、倍旧のご愛顧を賜りますよう、謹んでお願い申し上げます。

新型コロナウイルス感染症の終息を願うとともに

皆様のご健勝をお祈り申し上げます。

代表取締役 角 信彦

社員一同



掲 示 板

法令・告示・通知・最新記事・その他

○ 環境DNAが河川の生物調査でも有効であることが示されました

～ 河川水辺の国勢調査テーマ調査 R1結果報告 ～

2020年7月10日 国立研究開発法人土木研究所

報道発表資料抜粋

国土交通省河川環境課及び土木研究所では、河川水に含まれる生物の組織片からDNAを抽出し、生物情報を得る環境DNA技術を、河川・ダムで行っている生物調査への活用を目指し、パイロット的な調査を実施しています。調査開始年度である令和元年度の取り組みで、河川の生物調査でも有効であることが示されました。

【 背景 】

河川における生物情報は、多自然川づくりをはじめとするさまざまな事業を実施していく上で重要な情報です。国土交通省河川環境課及び土木研究所では、生物を直接採捕し、種リストを作成してきた従来の河川環境調査に併せ、環境 DNA を使った生物調査を活用することで、多自然川づくりの一層の推進を図ることを目指し、環境 DNA 技術の適用性について令和元年度より試行調査を開始しました。

【 方法と結果 】

環境 DNA に関わる分析技術の開発に伴い、河川における環境 DNA の研究事例は急速に広がっています。河川管理の現場においても従来の手法による魚類調査に併せて環境 DNA の分析を実施するケースも出てきました。そこで、河川水辺の国勢調査（以下「水国調査」）における魚類調査の際に環境 DNA 調査を行った事例を全国から集め、従来の手法との整合性や留意点について検討しました。全国から平成 28～31（途中）年度の期間の水国調査（魚類）の総件数の約 3 割にあたる、21 水系 43 河川と 20 ダムの情報を元に、分析を実施しました

水国調査における直接採捕の結果と同地区の河川水から環境DNA分析により得られた魚種リストを比較すると、調査対象とした76地区の88.2%にあたる67地区で、双方のリストの間に強い関係があることが確認されました（図-1）。高い相関が得られなかった地区には、「魚類そのものが少ない地区」、「従来調査と環境DNAのサンプリング時期にずれがある」、「感潮の影響がある地区」といった傾向が見られました。

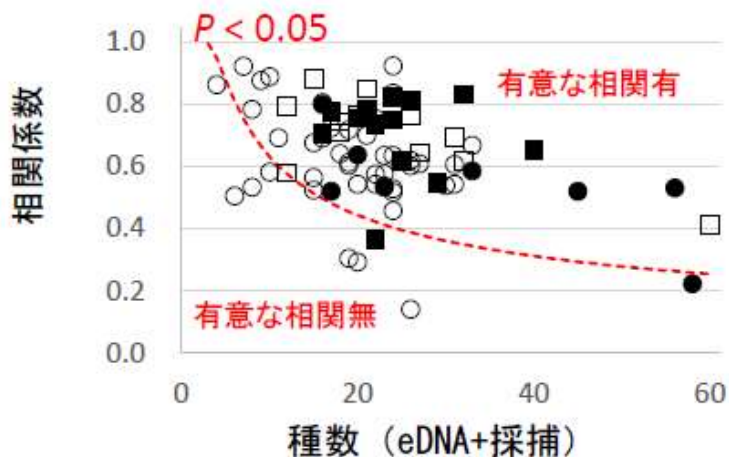


図-1 各地区における環境DNAの分析結果と直接採捕結果の相関
(○：1検体/1季、●：複数検体/1季、□：1検体/2季合算、
■：複数検体/2季合算)

全76地区における魚類の総検出数・確認種と比較すると（図-2）、海洋性・汽水性の魚類の検出率が回遊性や淡水性の魚類よりも低くなりました。これは環境DNA分析用のサンプルが、採水時の潮汐の向きに影響を受けたためと推察され、感潮域においては潮汐の影響を加味した調査計画が必要であることが示されました。淡水域においては、本川との連続性が低い水域やワンドに生息する魚類や生息個体数が極めて少ない種の検出率が低くなり、現地の水環境に合わせたサンプリング地点やサンプル数の設定が重要であることが示されました。一方、底生魚においても良好な成果が得られており、採捕や目視確認が難しい条件においては、環境DNAの活用により調査効率や精度の向上につながることを期待されます。



図-2 各生活型・遊泳型別に見た環境 DNA の検出率
 (環境 DNA 検出率) = (環境 DNA による検出数) / (総確認数)

このように、まだ検討すべき課題はあるものの、河川の生物調査でも、環境 DNA が有効であることが示されました。精度をさらに向上させるために、水国調査の枠組みの中で、引き続き試行調査が予定されています。

○ 高さだけでなく堰やダム構造も重要？ウナギは46メートルの滝を登っていた
 ～ ウナギが上りやすい川づくりへの貢献に期待 ～

2020年7月8日 九州大学報道発表資料抜粋

九州大学、北九州市立自然史・歴史博物館の研究チームは、鹿児島県の網掛川での調査結果をもとに、海から上ってきた天然のニホンウナギ（以下ウナギ）が高さ46mの龍門滝を越えて滝の上流まで分布することを明らかにしました。

【 研究の背景 】

堰やダムによる河川の生息地の減少は、海と河川の間を回遊する通し回遊魚について数多く報告されています。ウナギ属ではヨーロッパウナギ *Anguilla anguilla* やアメリカウナギ *Anguilla*

*rostrata*について活発に報告されてきました。近年では本研究の対象であるニホンウナギについても、ダムや堰が海で産まれた天然ウナギの遡上を妨げることが指摘されています。

ニホンウナギの生息量は1970年代から急激に減少しており、2013年には環境省レッドリストに絶滅危惧IB類として掲載されました。河川は、わずか6cm程度の稚魚が五年から十数年かけて最大で1m程度まで成長する重要な生息地です。そのため、ニホンウナギの生息量の減少を食い止めるには、本種の遡上を妨げるダムや堰を検出して魚道を設置するなどの対策を講じることで、堰やダムによって移動を妨げられることなく、本種が下流から上流まで生息地として利用できる河川環境を維持・復元することが重要です。

これまでの研究では、ダムや堰がニホンウナギの上流への移動を妨げる程度は堤体の高さのみを基準に評価されていました。たとえば、環境省による調査結果では落差40cm以上の構造物によって小型の個体の移動が制限されることが示唆されています。一方で、小さい個体はたとえ垂直の壁でも、表面に凹凸があって湿っていればよじ登る能力を有しています。そこで本研究チームは、ニホンウナギの上流への移動を妨げるダムや堰を評価するには、堤体の高さ以外に壁面の凹凸構造などの複数の要因に注目する必要があるのではないかと考え、その根拠となる事例を示すために研究を行いました。

【 研究の内容 】

今回の研究では、ニホンウナギの上流への移動をほぼ完全に阻むと予想される高さ46mの龍門滝（鹿児島県網掛川水系）の上・下流で調査を実施しました。もし龍門滝を越えて上流へ移動する個体が頻りに存在した場合、上流への移動を妨げるダムや堰を検出するにあたって堤体の高さ以外にも重要な要因があると予想できます。

調査を行った網掛川水系中流部には高さ46m、幅43mのほぼ垂直な龍門滝のほかに、カワセミの滝（高さ約2m）、板井出滝（高さ8m）、小規模な堰（高さ1m未満）がありました。（図1）。ニホンウナギは龍門滝下流の地点に加えて、龍門滝上流でも最上流の調査地点を含む計3地点で採捕されました。



図1 今回の研究の調査地

個体数密度は龍門滝下流の方が高かったものの、龍門滝上流における個体数密度は、先行研究で導かれた予測式に龍門滝の高さを代入して算出された予測値を大きく上回っていました。

さらに、採捕された個体の全長と年齢を調べたところ、龍門滝上流には、小さくて若齢の個体から大きくて高齢の個体まで幅広く生息していることがわかりました。ニホンウナギは体サイズの増加とともに移動活性が低下することが知られており、龍門滝のようなほぼ垂直の壁をよじ登って上流へ移動する個体は比較的体サイズの小さい若齢の個体に限られます。そのため、龍門滝上流には小さくて若齢の個体が比較的頻繁に加入しており、そのまま龍門滝上流に留まって成長していると推察されました。

46mという高さにもかかわらず、龍門滝を登って上流へ移動する個体が比較的頻繁に存在した要因として、滝の壁面の構造が挙げられます。龍門滝の壁面には小さい亀裂があり、湿り気があってコケ植物が繁茂していました（図2）。ニホンウナギの小さい個体は凹凸のある湿った壁をよじ登ることができるため、龍門滝の壁面は水流の強い場所を除くと小さい個体がよじ登るのに適した構造であったと考えられます。

【 今後の展開 】

今回の研究によって、ダムや堰がニホンウナギの上流への移動を妨げる程度を評価するには、堤体の高さ以外にも壁面の凹凸構造なども重要であることが示唆されました。つまり、落差の小さい堰でも構造次第ではウナギの上流への移動を大きく阻害するかもしれませんし、今回のようにその逆もあり得ます。今後、高さ以外の要因にも注目して本種の遡上を妨げる構造物を検出して魚道の設置などを行うことで、水産重要種であるニホンウナギの減少を食い止められると期待されます。

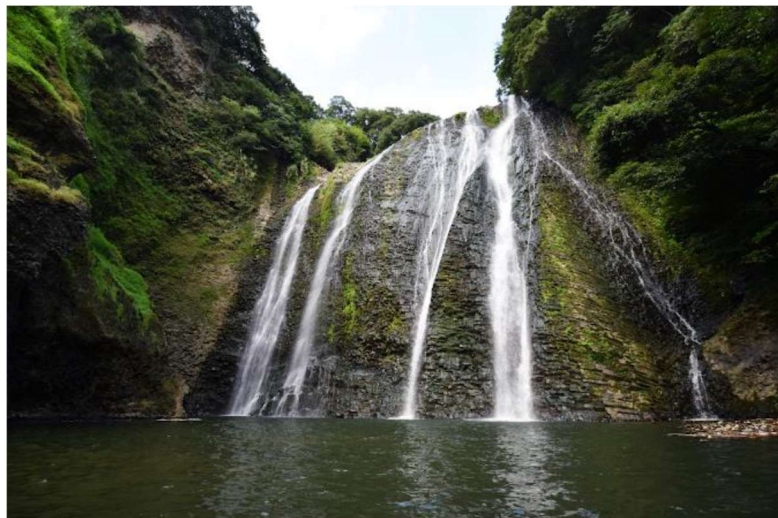


図2 龍門滝

○ 石綿障害予防規則等の一部を改正する省令等の施行について
～ 建築物（個人宅含む）・工作物・船舶の解体工事、リフォーム・修繕などの
改修工事に対する石綿対策の規制が強化されます ～

2020年8月4日 厚生労働省通達資料抜粋

石綿障害予防規則等の一部を改正する省令及び改正省令による改正後の石綿障害予防規則に基づく告示が公布又は告示されました。

【 改正の要点 】

発注者の施工業者に対する配慮義務（令和3年4月施行）

- 事前調査の結果、石綿が使用されていることが明らかになった場合は、石綿除去等の工事に必要な費用等を含めた発注条件について、施工業者が法令を遵守して工事ができるよう配慮する。
- 工事を発注する建築物等の事前調査が適切に行われるよう、石綿の有無についての情報がある場合は、その情報を施工業者に提供するなど配慮する。
- 石綿除去等の工事を行う場合に、施工業者に義務づけられる作業の実施状況についての写真等による記録が適切に行われるよう、写真の撮影を許可する等配慮する。

工事開始前の石綿の有無の調査

- 工事対象となる全ての部材について、石綿が含まれているかを事前に設計図書などの文書と目視で調査し（事前調査）、調査結果の記録を3年間保存することが義務になります（令和3年4月施行）

なお、事前調査で石綿の使用の有無が明らかにならなかった場合には、分析による調査の実施が義務化されます。ただし、石綿が使用されているものとみなして、ばく露防止措置を講ずれば、分析は不要です。

- 建築物の事前調査は、厚生労働大臣が定める講習を修了した者等に行わせることが義務になります（令和5年10月施行）

◆ 事前調査を実施することができる者は

特定建築物石綿含有建材調査者、一般建築物石綿含有建材調査者、一戸建て等石綿含有建材調査者（一戸建て住宅・共同住宅の住戸の内部に限定）、令和5年9月までに日本アスベスト調査診断協会に登録された者です。

◆ 分析調査を実施することができる者は

厚生労働大臣が定める分析調査者講習を受講し、修了考査に合格した者、公益社団法人日本作業環境測定協会が認定した分析技術者、一般社団法人日本環境測定分析協会が認定した分析技術者です。

工事開始前の労働基準監督署への届出

■石綿が含まれている保温材等の除去等工事の計画は14日前までに労働基準監督署に届け出ることが義務になります（令和3年4月施行）

■一定規模以上の建築物や特定の工作物の解体・改修工事は、事前調査の結果等を電子システム（スマホも可）で届け出ることが義務になります（令和4年4月施行）

工事開始前までに行う工事・作業別の規制内容

規制内容	工事の種類	全ての解体・改修工事		
		建築物	工作物	船舶
事前調査の実施、記録の3年保存		●	●	●
事前調査に関する資格者要件		●		
事前調査結果等の報告（工事開始前まで）		●※1	●※2	
作業計画の作成（石綿含有建材がある場合）		●	●	●
計画の届出（工事開始の14日前まで）		●※3	●※3	●※3

※1 床面積80㎡以上の解体工事または請負金額100万円以上の改修工事に限る

※2 請負金額100万円以上の特定の工作物の解体工事または改修工事に限る

※3 吹付石綿等（レベル1建材）または石綿含有保温材等（レベル2建材）がある場合に限る

吹付石綿・石綿含有保温材等の除去工事に対する規制

■除去工事が終わって作業場の隔離を解く前に、資格者による石綿等の取り残しが無いことの確認が義務になります（令和3年4月施行）

石綿等に関する知識を有する者とは、第3条第4項に規定する厚生労働大臣が定める者（建築物に係る除去作業に限る。）又は当該除去作業に係る石綿作業主任者です。除去が完了したことの確認は目視によることとし、分析は必要ありません。

石綿含有仕上塗材・成形板等の除去工事に対する規制

■石綿が含まれている仕上塗材をディスクグラインダー等を用いて除去する工事は、作業場の隔離が義務になります（令和3年4月施行）

■石綿が含まれているけい酸カルシウム板第1種を切断、破砕等する工事は、作業場の隔離が義務になります（令和2年10月施行）

■石綿が含まれている成形板等の除去工事は、切断、破砕等によらない方法で行うことが原則義務になります（令和3年4月施行）

写真等による作業の実施状況の記録

■石綿が含まれている建築物、工作物又は船舶の解体・改修工事は、作業の実施状況を写真等で記録し、3年間保存することが義務になります（令和3年4月施行）

工事開始後に行う工事・作業別の規制内容

作業の種類 主な規制内容	吹付石綿、保温材等の除去等	板1種の破碎等 けい酸カルシウム	仕上塗材の電動工具による除去	スレート板等の成形品の除去
事前調査結果の作業場への備え付け、掲示	●	●	●	●
石綿作業主任者の選任・職務実施	●	●	●	●
作業者に対する特別教育の実施	●	●	●	●
作業場所の隔離	●	●	●	
隔離空間の負圧維持・点検・解除前の除去完了確認	●			
作業時に建材を湿潤な状態にする	●	●	●	●
マスク、保護衣等の使用	●	●	●	●
関係者以外の立入禁止・表示	●	●	●	●
石綿作業場であることの掲示	●	●	●	●
作業者ごとの作業の記録・40年保存	●	●	●	●
作業実施状況の写真等による記録・3年保存	●	●	●	●
作業者に対する石綿健康診断の実施	●	●	●	●

編集後記

三菱自動車のパジェロが生産を終了するようです。岐阜県の坂祝にあるパジェロ製造も閉鎖されてしまうようです。筆者は二代目パジェロから四半世紀以上乗り継いできたので、とても残念なニュースです。確かに、燃費は悪く、小回りが利かず、購入価格や維持費も割高で、今向きとは言えませんが、広い室内や高い走破性など魅力も沢山ある車でした。長い間楽しませてくれてありがとうございました。

(A.K)



株式会社 愛 研

(<http://www.ai-ken.co.jp>)

本 社 〒463-0037 名古屋市守山区天子田 2-710

電話(052)771-2717 FAX(052)771-2641

半田営業所 〒475-0088 半田市花田町 2-65

電話(0569)28-4738 FAX(0569)28-4749