

[成果情報名] 遺伝情報を用いた山形県の河川及び湖沼におけるバス類胃内容物の魚種の同定

[要 約] ミトコンドリア遺伝情報を用いて山形県の河川及び湖沼で駆除したバス類の胃内容物中に含まれる魚類の同定を試みた結果、10魚種が確認できた。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・内水面水産振興部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] バス類、胃内容物、ミトコンドリア遺伝情報

[背景・ねらい]

本県の河川及び湖沼において、ブラックバスは昭和50年代から見られるようになり、それ以降分布域が拡大している。外来魚による内水面漁業資源への被害拡大が危惧されており、内水面漁業協同組合による駆除、密放流や再放流禁止の啓発活動などが実施されている。1995年にブラックバスおよびブルーギルの移植放流が禁止（山形県内水面漁業調整規則）、さらに2017年には内水面漁協が管理する漁業権のある漁場において採捕したブラックバス等のリリースが禁止された（山形県内水面漁場管理委員会指示）。

バス類の胃内容物を解析することは被害状況の把握に有効な手段であるが、消化されて外部形態からの種同定が困難であることがほとんどである。そこで、ミトコンドリア遺伝情報を用いてバス類の胃内容物中に含まれる魚類の同定を試みた。

[成果の内容・特徴]

- 1 検体には西置賜漁業協同組合管内の最上川において釣りで、最上川第一漁業協同組合管内の最上川及び最上川第二漁業協同組合管内の湖沼において刺網で駆除したバス類を用いた（表1）。全長を測定した検体から胃を摘出し、胃内に魚類と思われる肉片が確認できた場合、バス類1尾から1検体を99%エタノール液で固定した（以下、筋肉サンプル）。
- 2 筋肉サンプルの表層を除く内部から約20mgずつ切り取り、市販品のゲノム精製キットを使用して2015年度成果情報の「遺伝情報を用いたカワウ胃内容物の同定方法の検討（政）」と同様の手法でDNAを抽出した。なお、プライマーにはMiFish-U-FとMiFish-U-Rを使用した（表2）。精製したPCR産物について、塩基配列の解析を民間企業に委託した。
- 3 得られた塩基配列を公開されたデータベース（MitoFish）と照合し魚類を同定できたのは、58検体中16検体（28%）であった（表3）。西置賜漁協管内最上川のコクチバスの胃内から確認できた魚種は、ウグイ、ヤマメ、ドジョウ類及びコクチバスであった。最上川第一漁協管内最上川のコクチバスの胃内から確認できた魚種はウグイであった。一方、オオクチバスの胃内から確認できた魚種は、アユ、オイカワ、ニゴイ、ゲンゴロウブナ、オオクチバス及びコクチバスであった。最上川第二漁協管内では、オオクチバスの胃内から、2020年にえびづる沼においてゲンゴロウブナが、2021年に長沼においてブルーギルが確認された。
- 4 ミトコンドリア遺伝子情報から10魚種が同定された。実際には河川及び湖沼においてバス類はより多くの魚種を捕食していると推測されるため、今後も胃内容物の調査を継続する必要がある。

[成果の活用面・留意点]

- 1 今後は、この手法がバス類による被害額の算出に有効かどうか検討する。
- 2 胃内の肉塊が小さい場合、DNA抽出のためのサンプルを得るのが困難である。このため、稚魚等の小型の魚種の同定については今後の課題である。

[具体的なデータ]

表 1 試験に供した駆除したバス類

駆除年	漁協	魚種	解剖した尾数	全長 (cm)	胃内に魚種が確認できたバス類の尾数	遺伝子解析に供した検体数
2020年	西置賜	コクチバス	165	17~47	47	16
	最上川第一	コクチバス	99	6~38	40	10
		オオクチバス	254	7~37	76	24
	最上川第二	オオクチバス	14	24~28	9	7
2021年	最上川第二	オオクチバス	2	18、26	2	1
		合計	534	-	174	58

表 2 用いたプライマーの配列

プライマー名	配列(5' → 3')
MiFish-U-F	(F) GTCGGTAAAAC TCGTGCCAGC
MiFish-U-R	(R) CATAGTGGGGTATCTAATCCCAGTTTG

(F);Forward プライマー、(R);Reverse プライマー

表 3 バス類が捕食していた遺伝子情報から同定した魚種

駆除年	漁協	場所	魚種	遺伝子情報から同定した被捕食魚
2020年	西置賜	最上川	コクチバス	ウグイ*1尾、ヤマメ*1尾、 ドジョウ類1尾、コクチバス1尾 (4/16)
			コクチバス	ウグイ*1尾 (1/10)
	最上川第一	最上川	オオクチバス	アユ*1尾、オイカワ1尾、ニゴイ1尾、 ゲンゴロウブナ1尾、 オオクチバス3尾、コクチバス2尾 (9/24)
			オオクチバス	ゲンゴロウブナ*1尾 (1/7)
2021年	最上川第二	長沼	オオクチバス	ブルーギル1尾 (1/1)
			合計	16尾 (16/58)

※：各漁協が増殖している魚種

[その他]

研究課題名：カワウ・外来魚駆除対策事業

予算区分：県単

研究期間：令和4年度（令和2~4年度）

研究担当者：河内正行

発表論文等：なし