

(4) 明らかになったオオクチバスの 驚異的な捕食圧

藤本泰文(公益財団法人 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団)

あるため池にオオクチバスが侵入し、多くの希少魚が捕食された。

この時、わずか 13 日間で池の 3 分の 1 の水生生物がオオクチバスに捕食されていた。

オオクチバスのこの捕食圧は驚異的で、

放置すれば数十日で池の水生生物を絶滅させていた。

日本各地のオオクチバスが侵入したため池や湖沼で、

水生生物の減少や絶滅が生じており、

この池と同じような現象が起きていたのだろう。

オオクチバスは間違いなく日本の水辺の破壊者である。

■希少魚の生息地にバスが侵入

タナゴの貴重な生息地

タナゴ *Acheilognathus melanogaster* は、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧 1b 類、宮城県のレッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類に指定されているコイ科の希少魚である(図1)。2008年当時、宮城県北部のタナゴの生息地はこししか確認されておらず、私たちはこの地域唯一のタナゴ生息地を保全するため、生息状況を調査していた。

このため池は面積 3,000 m² 以下の小型の農業用ため池で、堰堤は盛土で造られていた。この池

の排水路の下流側には、オオクチバスが生息する池があった。タナゴの生息する池からの排水は、水路を通じてオオクチバスが生息する下流側のため池に流入していた。しかし、堰堤部分に高さ約 50 cm の垂直の落差があった。落差を流れる水量はほとんどなく、水路側からの魚類の遡上は困難であった。実際、2 年以上にわたってタナゴの調査を続けてきたが、下流からオオクチバスが遡上したことは一度もなかった。

タナゴの保全のため生息状況を毎月 2 回調査していた。この池には、タナゴ以外にもトウヨシノボリ、ヌカエビやスジエビが生息していた。アメリカザリガニやウシガエルといった外来種も生息していたが、近隣では数が少なくなっていた小型魚やエビ類が豊富に生息していた池であった。



図 1. タナゴ *Acheilognathus melanogaster*

この池のタナゴの生息密度は高く、水上からも群れが観察できるくらい高い密度で生息していた。タナゴがゆっくと遊泳し底泥をついばむ様子を、タナゴ好きの私は頬を緩ませて眺めていた。調査のために設置していたもんどりには、いつ設置しても1個あたり十数～数十個体のタナゴが入っていた。私を知るいくつかのタナゴの生息地の中でも、最も生息密度の高い場所であった。この状況は、2008年8月20日の調査まで続いていた。

オオクチバスの侵入

異変を確認したのは、8月20日の次ぎに調査を行なった9月7日であった。普段はゆっくり泳ぐタナゴが全力で水際を逃げ回っていた。100～200個体の群れで泳ぎ回り、まるでカツオから逃げるイワシのようであった。小魚しか生息していなかった筈のこの池で、大きな魚(体長約140 mm)が泳ぎ、タナゴを追い回していた。突然のオオクチバスの侵入であった。私たちはすぐに捕獲用具を用意し、2時間後にはほぼ全てのオオクチバスを駆除した。

なぜオオクチバスがこの池に入ったのだろうと、周囲を見回すと、すぐに原因は分かった。それまで魚類が下流から遡上するのを妨げていた土の堰堤が崩れていたのである。この時の現地調査や観測機器のデータから、2～3日降り続いていた大雨が原因となり、ため池の堰堤が8月26日頃に崩れたことが明らかになった。この雨はこの地方では5年に一度の大雨であった。通常、この排水路の水深は1 cm程度しかなく、体長約140 mmのオオクチバスが遡上するのは困難であった。ため池の堰堤が崩れて水路の流量が増加した時にオオクチバスが遡上した可能性が高かった。私たちは幸いにも、オオクチバスが侵入して13日(8月26日から9月7日)が経過した段階で 侵入に気付いたのであった。

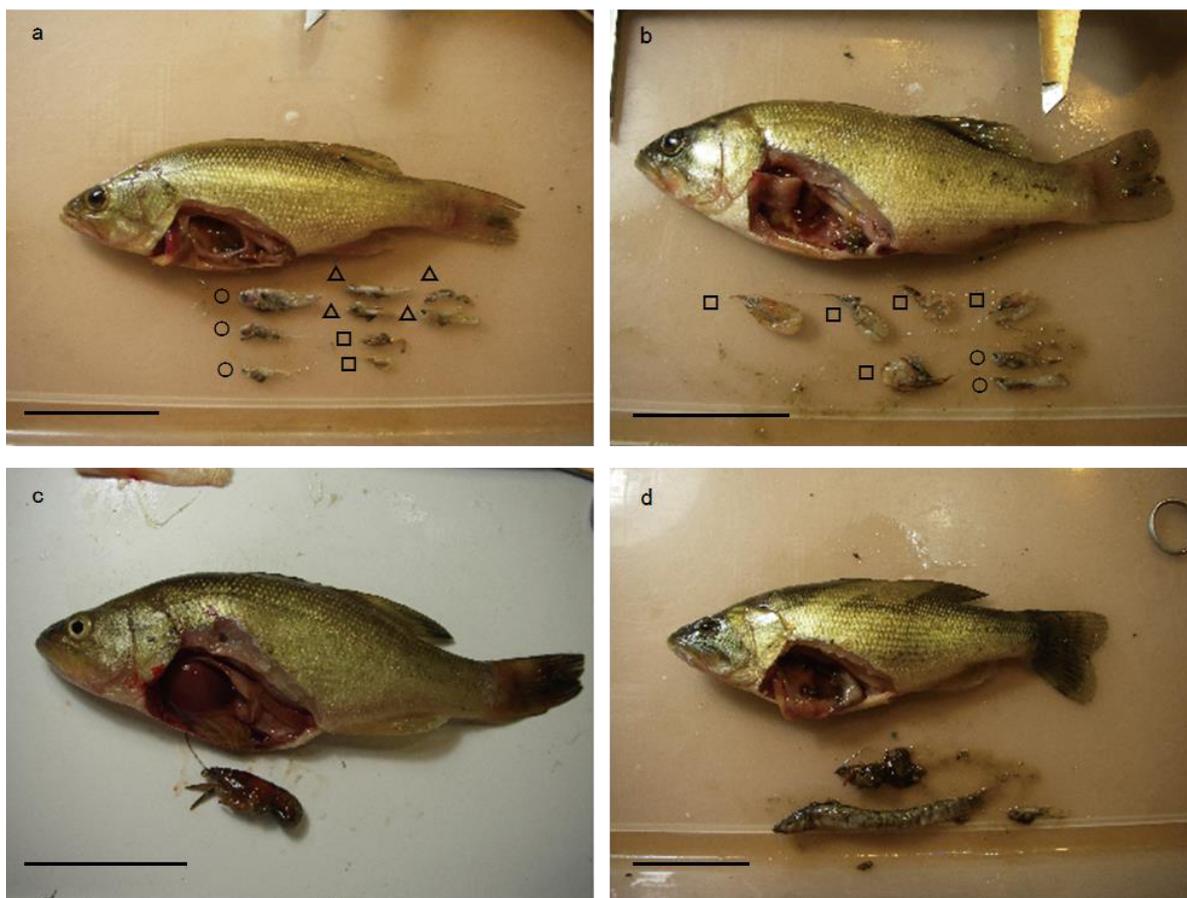


図2. オオクチバスとその胃内容物. a:タイリクバラタナゴ 3個体(○), トウヨシノボリ 4個体(△), エビ類 2個体(□)を捕食していたオオクチバス;b:タナゴ 2個体, エビ類 5個体を捕食していたオオクチバス;c:アメリカザリガニを捕食していたオオクチバス;d:アメリカザリガニとドジョウを捕食していたオオクチバス

■オクチバスの驚異的な捕食圧

オクチバスは1日でどれくらい食べるのか

ため池に侵入したオクチバスは合計 82 個体であった。体長約 140 mm の小型のオクチバスであった。胃内容物を調査したところ、どのオクチバスからも、タナゴやエビなどが出てきた(図2)。中には9個体も食べていたオクチバスがいた。あらゆる池の水生生物が胃の中から出てきたが、なぜかウシガエルの幼生(オタマジャクシ)だけは、池にたくさん生息しているにも関わらず、胃の中からは出てこなかった。オクチバスにとってオタマジャクシは美味しくないのかもしれない。胃の内容物のデータを整理した結果、オクチバスはこれらの水生生物を1日1個体あたり3.0個体捕食することがわかった(表1)。

表1. 捕獲したオクチバスの計測データ

捕獲日	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	胃内容物量 (g)	胃充満度	胃内容物中の個体数					
						タナゴ	ドジョウ	トウヨシノボリ	エビ類	アメリカザリガニ	合計
9月7日	176	143	87.8	5.9	6.8		1				1
	184	150	85.3	0.5	0.6	1			2		3
	172	140	69.3	2.3	3.2	3		1			4
	173	140	78.7	1.7	2.1					1	1
	164	132	67.8	1.8	2.7					1	1
	170	136	68.6	0.8	1.2	3					3
	176	142	80.6	0.5	0.6	1			1		2
	163	132	59.8	1.0	1.7	2					2
	165	134	59.2	0.4	0.7	1					1
	161	131	62.0	1.4	2.3	3					3
	172	140	72.9	1.9	2.6		1				1
	169	137	69.1	0.6	0.9	2					2
	155	126	52.6	2.0	3.7					1	1
	167	135	63.0	0.6	1.0	1					1
	171	139	63.2	2.0	3.2	5					5
9月18日	185	150	95.0	0.3	0.4				3		3
	176	143	76.6	0.5	0.6	1					1
	189	154	115.0	7.1	6.2		1	1		1	3
	181	145	87.9	2.2	2.5	2			5		7
	179	143	83.0	1.3	1.5	5			1		6
	174	140	76.1	1.9	2.5	3		4	2		9
	177	143	85.0	2.2	2.5			1		1	2
	186	151	101.0	2.3	2.3	4		2	2		8
	174	143	79.3	1.7	2.2	1			1	1	3
平均値	173.0	140.2	76.0	1.8	2.4						3.0

13日間で池の水生生物の3分の1が食べられた

オクチバスが侵入する前にはどのくらいの水生生物が生息していたのかを、除去法などを使って推定したところ、タナゴを中心に約 9,000 個体の水生生物が生息していたことが示された。では、このうちどれくらいの数の水生生物がオクチバスによって捕食されたのだろうか。これまでの調査結果から、以下のよう計算した。

82 個体のオクチバスが 13 日間で捕食した数 = オクチバスの1日あたりの捕食数(3.0個体) × オ

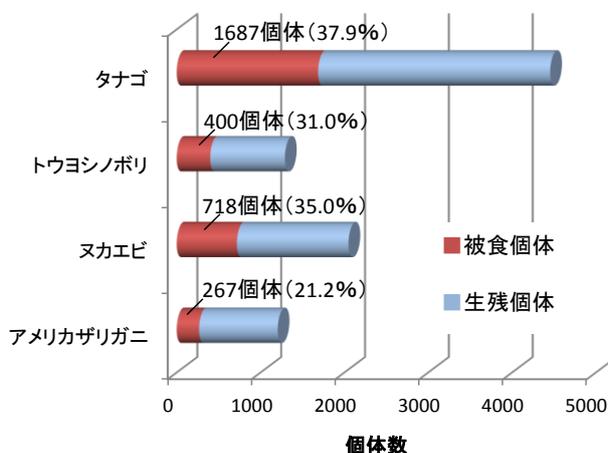


図3. ため池の水生生物に対するオクチバスの13日間の推定捕食数

オクチバス個体数(82 個体) × オオクチバスの侵入から駆除までの日数(13 日) = 3,198 個体であった。このうち、オオクチバスはタナゴ 1687 個体, トウヨシノボリ 400 個体, エビ類 718 個体, アメリカザリガニ 267 個体を捕食したと推定された(図3)。これは生息個体数のそれぞれ 37.9%, 31.0%, 35.0%, 21.2%に相当する。わずか 13 日間で生息する水生生物の 3 分の 1 が捕食されたのである。

■もし侵入に気付かなかったら、40～50 日でこのタナゴは絶滅していた

もし、オオクチバスの侵入に気付かずに放置していたら、どうなっていたのだろうか。変温動物であるオオクチバスの捕食量は水温によって変化するため、水温変化も考慮してシミュレーションした(図 4)。タナゴやエビ類はオオクチバス侵入後約 40 日、トウヨシノボリは 53 日で姿を消す結果になった。9,000 個体も水生生物が生息していた池で、たった 40～50 日で水生生物が次々に姿を消すのは恐ろしいことである。この計算式を利用して、1 年でオオクチバスがどれくらいの水生生物を捕食する可能性があるのかをシミュレーションしたところ、オオクチバス 1 個体あたり年間 517 個体、82 個体で年間 42,409 個体の水生生物を捕食すると算出された。9,000 個体しか生息していないこの池では、水生生物の絶滅は免れないだろう。私たちは月 2 回の調査を行っていたため、オオクチバスが侵入して 13 日で気づいたが、もしあと 1 カ月くらい放置していたら、宮城県北部唯一のタナゴ生息地(当時)は消失していたのかもしれない。

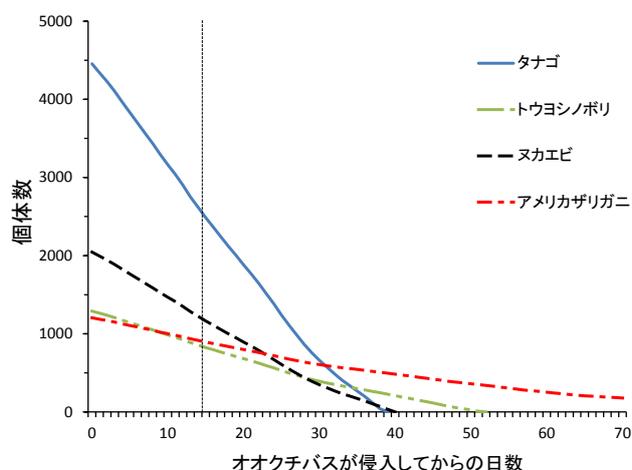


図4. ため池の水生生物に対するオオクチバスによる捕食シミュレーション。図中の縦点線は侵入発見日

■バスは日本の水辺の破壊者である

伊豆沼・内沼での事例から

私たちの主要なフィールドである伊豆沼・内沼では、1990 年代中頃にオオクチバスが増加すると同時に魚類が急減した。表 2 はオオクチバス増加前後の定置網 1 枚あたりの漁獲個体数の比較である。1996 年にはモツゴやゼニタナゴといった小魚が 2,346 個体捕獲されたが、オオクチバスが増加した 2000 年には 9.3 個体に激減した。オオクチバスはその間、0.2 個体から 8.6 個体に増加しただけであった。しかし、1 個体あたり年間 517 個体を捕食するとして前述のシミュレーション結果を考えると、たった 8.6 個体であっても、4,446 個体の小魚を食べる可能性がある。したがって、定置網の結果から推測されたオオクチバスの捕食圧は、かつて伊豆沼・内沼で生じた魚類の減少を説明するのに十分な影響力を持っていたのである。

表 2. 伊豆沼・内沼における定置網漁獲個体数のオオクチバス増加前後の比較

	漁獲個体数 (個体/日/網)	
	増加前 1996年10月	増加後 2000年10月
オオクチバス	0.2	8.6
在来魚		
小型種	2345.9	9.3
大型種	19.6	5.1
計	2365.7	23.0

オオクチバスの影響と考えられる在来種の種数の減少や個体数の激減は日本各地で報告されてきた(高橋ほか 2001, 安部倉ほか 2003, Maezono & Miyashita 2003, 坂本ほか 2006). Savino & Stein (1982)が示すように, 侵入したオオクチバスによる水生生物個体群に対する捕食率は, その水環境, 対象生物の体サイズ, 生息密度や侵入したオオクチバスの個体数によって変化するため一概に論じることはできない. しかし, 今回確認したオオクチバスの捕食量の多さを考えると, 肉食性であるオオクチバス個体群の増加は, 在来の水生生物の大幅な減少と引き換えなしには成立しない. 日本各地でオオクチバス増加後に在来種の減少や地域個体群の絶滅が生じており, 間違いなくオオクチバスは日本の水辺の破壊者である.

釣り業界はオオクチバスの影響を否定してきたが…

これまでオオクチバスの水生生物に対する捕食活動や捕食圧を報告した事例はなく, オオクチバスの侵入が水生生物の絶滅や減少をどのようにもたらすのかは不透明であった. それを理由に, オオクチバスを擁護する釣り業界や御用学者は, 「オオクチバスのせいで絶滅した魚はいないじゃないか」と反論していた. 今回の事例は, この反論を否定し, オオクチバスが水生生物を大量に捕食する性質を持ち, 水域の生態系に対してある程度十分な個体数が侵入, あるいは定着して増加した場合, 強い捕食圧を与え, その水域の水生生物を絶滅させる可能性を野外調査から実証した事例と言える.

■密放流を許さない社会が必要

オオクチバスが日本全国に分布を広げる原因となった違法な放流(密放流)は現在も続いている. オオクチバスの侵入後, 短時間で生じる被害を考えると, オオクチバス侵入の早期発見と駆除が水生生物の保全にとって重要である. 合わせて密放流に対する地域への啓蒙活動や, 侵入あるいは移植元となる近隣水域に生息するオオクチバスの積極的な駆除といった, 予防的な取り組みも必要だろう. 何よりも, 密放流を許さない社会づくりが必要である. そのような観点から, 今回の事例を元に作成した密放流に対する普及啓発資料(図5)に載せた一節を最後に紹介する.

「外来魚ブラックバスの胃の中から出てきた日本のタナゴ. 絶滅が心配されている魚です. こんな風に, 外来魚は日本の自然を今も傷つけています.

そんなブラックバスも悲しい犠牲者. 心無い人たちによって各地に放され, 生態系への影響の大きさから駆除されています.

密放流による食害と駆除. 私たち人間に翻弄された, かわいそうな二つの死. この連鎖を止めるには, 心無い人たちによる外来魚の密放流を許さない社会が必要です.」

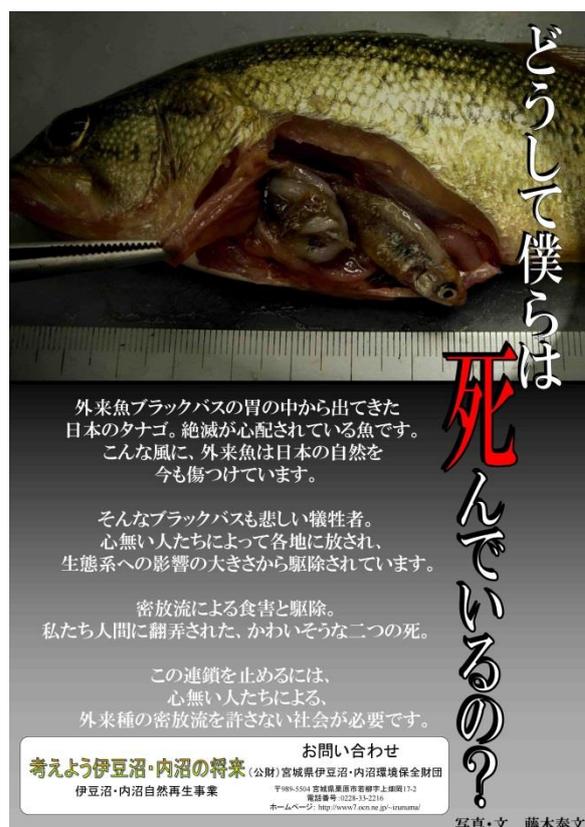


図5. 本研究をもとに書いた普及啓発ポスター

引用文献

- Hayward, R. S. & Bushmann, M. E. 1994. Gastric Evacuation Rates for Juvenile Largemouth Bass, Transactions of the American Fisheries Society.123: 88-93.
- Maezono, Y. & Miyashita, T. 2003. Community-level impacts induced by introduced largemouth bass and bluegill in farm ponds in Japan. Biological Conservation 109: 111-121.
- Savino, J. F. & Stein, R. A. 1983. Predator-Prey Interaction between Largemouth Bass and Bluegills as Influenced by Simulated, Submersed Vegetation. Transactions of the American Fisheries Society. 111: 255-266.
- 安部倉元・堀 道雄・竹門康弘. 2003. 京都市深泥池における魚類相の変遷と外来魚除去による個体群抑制効果. 関西自然保護機構 25: 79-85.
- 内田誠治・細谷和海. 2007. オオクチバスはどれくらいのメダカを食べるのか. 近畿大学水圏生態研究室(編). ブラックバスを科学する 駆除のための基礎資料. pp. 32-36. (財)リバーフロント整備センター, 東京.
- 坂本 啓・佐藤豪一・安部 寛・浅野 功・根元信一・五十嵐義雄・高橋清孝. 2006. ブラックバスの脅威にさらされる全国 20 万個のため池. 細谷和海・高橋清孝(編). ブラックバスを退治する-シナイモツゴ郷の会からのメッセージ-. pp. 48-52. 恒星社厚生閣, 東京.
- 高橋清孝・小野寺毅・熊谷 明. 2001. 伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化. 宮城県水産研究報告 1: 111-119.
- 田畑和男・柴田 茂. 1975. オオクチバスの生態に関する研究- I 飼育環境下における摂餌生態. 兵庫県水産試験場研究報告 15:51-62.
- 本稿は, 以下の論文の内容を中心に作成いたしました. ご参照ください.
- 藤本泰文・星 美幸・神宮寺寛. 2009. 侵入直後のオオクチバス *Micropterus salmoides* が短期間のうちに溜め池の生物群集に及ぼした影響. 伊豆沼・内沼研究報告 3: 81-90.