

野尻湖におけるブルーギル・ブラックバス類の繁殖状況

北野 聡¹

野尻湖の沿岸域2箇所において潜水観察を行い、オオクチバス、コクチバスおよびブルーギルの繁殖状況を記録した。2006年5月から8月にかけて1～2週間おきにスノーケリングにより定点観察した結果、これら3種は5月から6月にかけて沿岸帯に集まり、オオクチバス及びコクチバスは6月初旬から7月初旬に、ブルーギルは7月初旬に、水深0.8～1.5mの砂礫底において繁殖することがわかった。

キーワード：野尻湖，オオクチバス，コクチバス，ブルーギル，繁殖時期，繁殖場所

1. はじめに

ブラックバス（オオクチバス *Micropterus salmoides*，コクチバス *M. dolomieu* の総称）およびブルーギル *Lepomis macrochirus* はいずれも北アメリカ原産のサンフィッシュ科魚類で、20世紀後半に日本全国に急速に分布を広げ、在来生物群集や有用水産生物への影響から問題視されるに至った^{1)–3)}。そのため最近、特定外来生物法によって飼育や放流、生きたままの持ち出しなどが原則禁止となる特定外来生物に指定され⁴⁾、水域によっては積極的な駆除活動も行われるようになってきている⁵⁾。

防除方法としては、漁具による捕獲から天敵や薬剤の使用まで様々な方法が考案されており、なかでも繁殖時期の捕獲や人工産卵床を利用した繁殖抑制が有望な方法のひとつと考えられている⁶⁾。一方、水域によって水温等の環境条件が異なるため、これらの方法をより効果的に適用するには、個別の水域において繁殖時期や場所などの基礎的な生態的知見を集積しておく必要がある。

野尻湖のサンフィッシュ科魚類については、オオクチバスが1983年頃、コクチバスが1991年に確認され、ブルーギルについては明確な記録がないものの2000年代になって菅川沿岸などで頻繁に確認されるようになってきている⁶⁾。ブラックバスについては、2001年5月の標識放流の結果によると、大型釣獲サイズの生息尾数は約1万尾と推定され、その内訳ではコクチバスが8～9割を占めている⁷⁾。

野尻湖のブラックバス類は湖のワカサギやヨシノボリなどの魚類、テナガエビなどを主に捕食するこ

とが報告されている⁶⁾。一方、野尻湖のブルーギルについての調査資料は少ないものの、湖内で復活しはじめた水草ホシツリモを捕食する行動が観察されており⁸⁾、これら3魚種は野尻湖の水生動植物に少なからぬ影響を及ぼしていると考えられている。また、野尻湖での繁殖時期については、コクチバスの産卵巣が6月中旬の沿岸帯に多数確認されることが報告されているものの⁹⁾、各魚種についてのシーズンを通じた観察は行われていない。

野尻湖においては、現在のところ地元や関係者の合意形成が十分にできていないため、積極的な個体数制御（駆除）は実施されていないが、湖全体が上信越国立公園に含まれることから、遠くない将来、段階的に個体数抑制などの措置が計られると思われる。そこで本研究では、野尻湖におけるこれら3魚種の産卵時期や場所に関する基礎的知見を得ることを目的として定期的な潜水観察を行った。

2. 調査地と方法

2.1 調査地

調査は2006年の5月から8月にかけて、長野県北部の野尻湖（湖面標高654m、最大水深37.5m、面積4.43km²）において行った。野尻湖は火山噴出物でせき止められた貧栄養湖で、1980年頃にはコイ、ウグイ、ウナギなど9科20種が生息していたとされる¹⁰⁾。

野尻湖では1978年に沿岸帯に繁茂しすぎた水草を制御するためにソウギョ5,000尾を放流したところ3年間で水草は壊滅状態になった¹¹⁾。20年以上

1 長野県環境保全研究所 自然環境部 〒381-0075 長野市北郷 2054-120

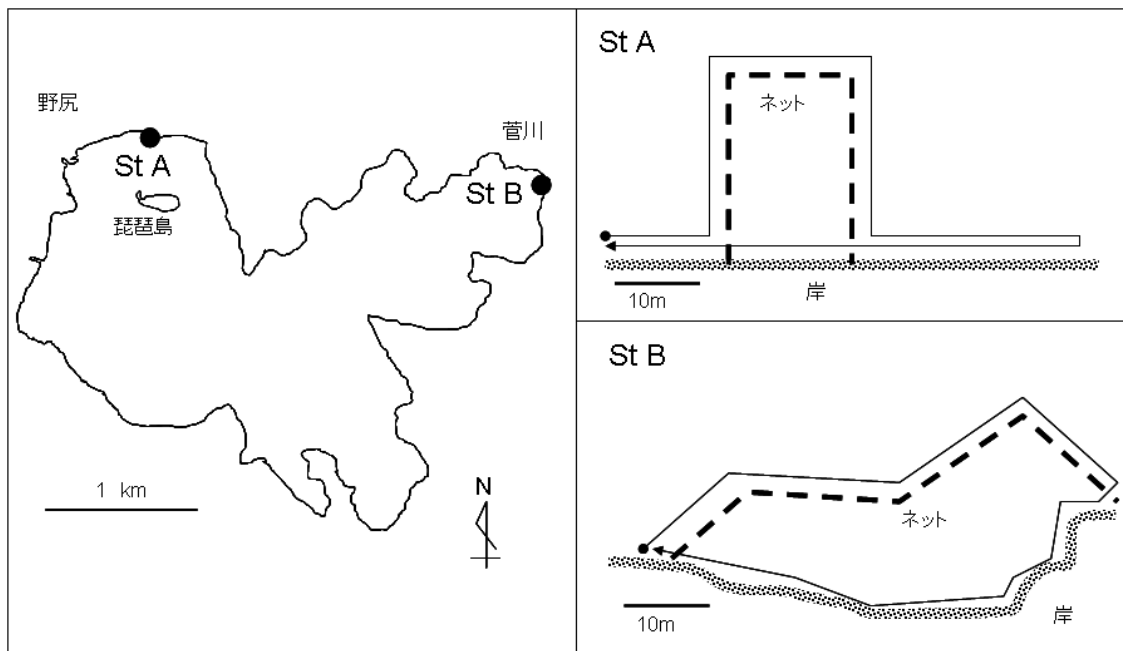


図1 野尻湖及び野尻調査区 (St A), 菅川調査区 (St B) の地図. 潜水センサスルートを矢印線で示した.

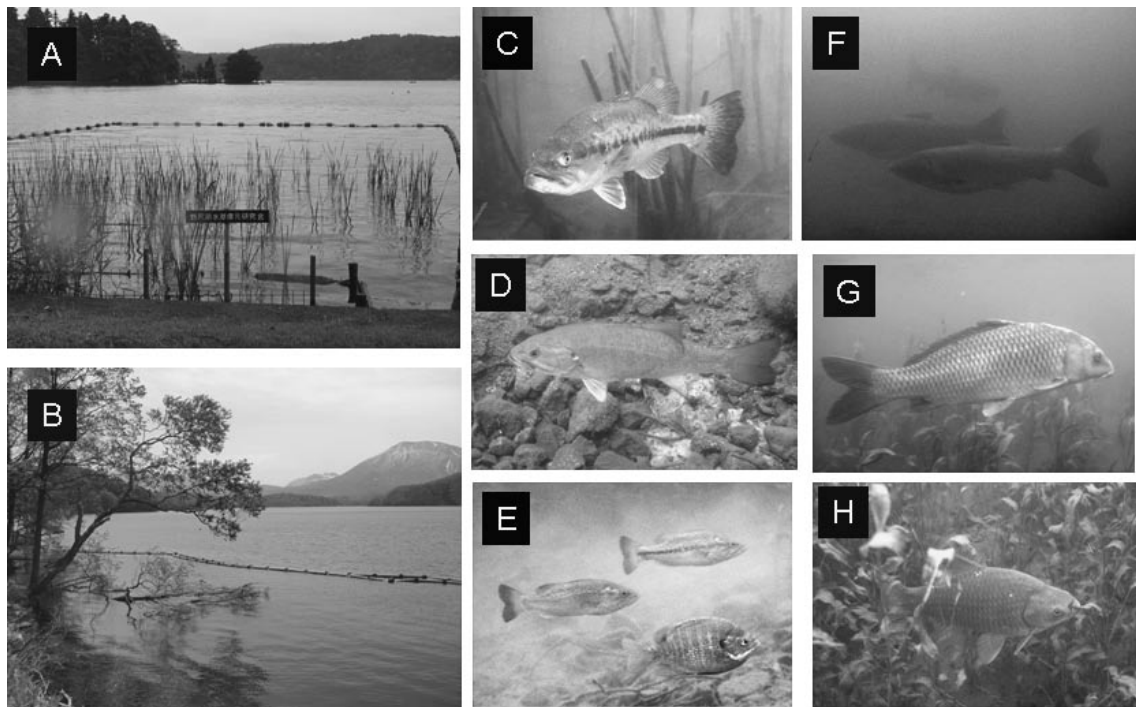


図2 調査区の景観 (A: St A; B: St B) および確認された魚類

(C: オオクチバス; D: コクチバス; E: ブルーギル [手前] とオオクチバス [後方]; F: ソウギョ; G: コイ; H: ゲンゴロウブナ)

の年月が経過した現在でもソウギョは水草帯の生育に影響を与え続けており、ごく一部の区域ではソウギョの侵入を阻止するためのネットを張って水草帯の復元を図っている¹²⁾.

2.2 観察方法

観察場所としてはソウギョ避けのネットが設置され、水草復元事業が実施されている野尻地区 (St A) と菅川地区 (St B) の2カ所を選定した (図1, 図2 A-B). 一般に水草帯はバス類稚魚の好適な生息空間となることが知られており、これら水草帯周辺で産卵が数多く行われると推測されたためである. St A

表1 調査日における表層水温
(測定時刻は11~15時, 測定水深は
水面下30cm以内)

月	日	St A	St B
5月	12日	14.9	15.0
6月	2日	18.3	NA
	16日	19.5	19.7
	23日	21.6	21.4
7月	30日	22.9	22.6
	7日	22.4	22.2
	12日	23.6	23.5
8月	20日	23.1	23.0
	28日	23.6	23.6
	9日	27.8	27.0
	21日	28.1	27.3

NA: データなし

は、石積コンクリートの護岸から、沖合にむかって15m × 30mのネット方形区(網目10cm, 網丈2m)が設けられており、沿岸帯側10mほどの区域にはヨシ、ヒメガマ、カンガレイ、フトイ、ジュンサイが植栽され、セキショウモ、ヒメホタルイ、ヒルムシロが自生する。一方、St Bは、ほぼ自然護岸の湾の沖合約15mの地点にネット(長さ約100m, 網目5cm, 網丈3m)が張られ、内部にはヨシ、ヒルムシロ、イバラモ、コカナダモが生育する。これら水草類は、春から夏にかけて繁茂し、調査終了時には、St Aではネット内部の岸側10mほど、St Bではネット内部のほぼ全域が水草で覆われる状況となった。なお、5月から8月の調査期間中の表層水温は、約15~28℃であった(表1)。

スノーケリングによるセンサス調査は、2006年5月12日から8月21日までほぼ1~2週おきに実施した。観察者は1名で、調査区のネットおよび

岸に沿って水面を泳ぎながら、左右約2m幅で確認した魚種と体サイズを防水野帳に記録した。体サイズの推定にあたっては、ネットの網目長や手持ちの定規との比較によって、5センチ刻みで記録した。St Aのセンサスルート長は180m(往路120m, 復路60m)、St Bのルート長は180m(往路90m, 復路90m)であった。

センサス中にブルーギルやブラックバス類が作るスリ鉢状の巣が確認された場合には、その巣をガードする個体の体サイズ、魚種、巣内部の卵や仔魚(卵黄を保持している自由遊泳前の生活段階)の有無、水深、底質を記録した。

3. 結果および考察

3.1 確認された魚種

調査区で観察された主要な遊泳魚は、ブルーギル、オオクチバス、コクチバスの他に、コイ、ウグイ、フナ類(ギンブナあるいはゲンゴロウブナ)、ソウギョであった(表2; 図2)。ウグイはSt Bのネット内部で、数十~百尾の群れで水面近くを遊泳する姿がしばしば確認された。ソウギョは、8月のSt Bにおいて、ネットの周囲を1~3尾で遊泳し、ときどきネットに口吻を近づけて水草を捕食する様子が観察された。底生魚としては、ウナギがSt Bで一回に1~2尾程度(全長30-60cm)、トウヨシノボリ(全長10cm未満)が両区域において期間中ごく普通に観察された。

オオクチバス、コクチバスについては、5月の調査時には沿岸帯でほとんど観察されなかったものの、6月に入ると特に全長25cmを超えるような大

表2 潜水センサスで観察された魚類個体数(但し小型当歳魚は除く)。
そのうち全長25cmを超える大型個体がいる場合は、その数をカッコ内に示した。

月	日	St A						St B								
		LM	SM	BG	コイ	ウナギ	GBY	LM	SM	BG	ウグイ	フナ類	コイ	ソウギョ	ウナギ	GBY
5月	12日	0	0	0	0	0	5<	6	1(1)	0	12	15(5)	0	0	0	5<
6月	2日	7(5)	1(1)	0	1(1)	0	5<	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	16日	6(3)	1(1)	20	1(1)	0	5<	46(6)	23(7)	66	210	3(3)	1(1)	0	0	5<
	23日	2(1)	7(4)	0	2(2)	0	5<	23(3)	5(1)	13	200	0	2(2)	0	1(1)	5<
7月	30日	2(1)	12(4)	0	1(1)	0	5<	13(5)	16(5)	7	330	1(1)	5(5)	0	0	5<
	7日	0	11(3)	0	1(1)	0	5<	35(5)	12(5)	14	120	3(2)	2(2)	0	0	5<
	12日	5(1)	6(2)	11	1(1)	0	5<	23(4)	10(1)	40	300	4(4)	1(1)	0	1(1)	5<
8月	20日	3	9(2)	0	0	0	5<	18(4)	8	28	240	20	0	0	2(2)	5<
	28日	2	5(1)	5	0	0	5<	12(3)	9(3)	30	50	0	3(3)	0	1(1)	5<
	9日	5	4	4	0	0	5<	24(5)	13(2)	13	200	0	1(1)	3(3)	1(1)	5<
	21日	3	2	13	0	0	5<	4(2)	4(2)	17	70	2	1(1)	3(3)	0	5<

LM: オオクチバス, SM: コクチバス, BG: ブルーギル, GBY: トウヨシノボリ, NA: データなし

表3 オオクチバス (LM), コクチバス (SM), ブルーギル (BG) の繁殖確認日及び営巣環境

魚種	確認日	場所	親魚全長 cm	仔の段階	水深 m	底質
LM	6月 2日	St A	50	卵	1.0	砂礫
:	:	St B	50	仔魚	0.8	:
SM	6月 16日	St B	35	仔魚	1.0	砂礫
:	:	:	35	仔魚	1.2	:
:	:	St A	40	卵	0.9	:
:	:	:	40	仔魚	1.0	:
:	:	:	40	卵	0.9	:
:	:	:	40	卵	1.0	:
:	:	:	30	卵	1.0	:
:	:	St B	45	仔魚	1.1	:
:	:	:	30	仔魚	0.9	:
:	:	:	25	卵	0.8	:
:	:	:	30	仔魚	1.0	:
:	:	St B	30	仔魚	0.9	:
:	:	St A	40	卵	0.9	:
:	:	:	20	仔魚	0.9	:
:	7月 7日	St A	35	仔魚	1.2	:
:	:	St B	30	卵	1.0	:
BG	7月 7日	St B	15	卵	1.5	砂礫

型個体がよく確認されるようになった。ブルーギルについても傾向はおおむね同様であり、5月の調査ではまったく観察されなかったが、6月～7月にかけて増加した。

ブルーギル・ブラックバス類の確認個体数は、St AよりもSt Bで明らかに多かった。これにはそれぞれの区域の水草帯の発達状況などが関係しているものと思われる。

3.2 ブルーギル・ブラックバス類の繁殖

オオクチバス、コクチバス、ブルーギルの繁殖確認日及び営巣環境を表3に示す。オオクチバス、ブルーギルについては確認事例が少なかったものの、野尻湖においてはオオクチバス及びコクチバスがおおむね6月初旬～7月初旬に、ブルーギルが7月上旬に、それぞれ繁殖すると考えられる。また、繁殖場所は水深0.8～1.5mの砂礫底であり、水深や底質については魚種による明瞭な差異は認められなかった。

各魚種の繁殖時期は関東や西日本での観察事例に比べると若干遅いと考えられるものの、これまで整理されている情報の範囲内である³⁾。産卵開始の目安となる水温として、オオクチバスは16-17℃、コクチバスは15-16℃、ブルーギルは20℃とされて

おり³⁾、水温変化も繁殖時期を決める重要な要因になったと考えられる。原産地のコクチバスでは、大型個体から順次繁殖に参加することが知られているが¹³⁾、今回のデータでは、そのような傾向は認められなかった (Kendallの順位相関, $P>0.05$)。

4. おわりに

ブルーギルおよびブラックバス類の個体数を効果的に制御するには、時期や方法を適切に選択することが重要であり、特に野尻湖のような透明度の高い水域では目視による親魚の捕獲あるいは産卵床の破壊が適しているとされている⁵⁾。実際に栃木県中禅寺湖では、これらの方法で1995年に侵入したコクチバスを2002年までに根絶することに成功している⁵⁾。

一般に侵略的外来種を効果的に制御するには早い時期に対策を実施することが重要である。侵入年数が15年以上経過したオオクチバス、コクチバスに比べ、侵入初期と見られるブルーギルでは、早期に対策を実施することにより個体数制御が成功する可能性が高まると考えられる。

今回の調査では水草帯の周辺を観察対象にしたが、井口他⁹⁾がすでに報告したように水草の少ないエリアでも適当な底質さえあればコクチバスは繁殖可能である。ブルーギルについても同様のことが推測され、野尻湖での実際の個体数制御においては、水草帯に限定せず広域的に対応することが必要だと考えられる。

現地調査に協力いただいた野尻湖水草復元研究会の山川篤行氏、環境保全研究所の倉沢明人氏に厚く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 中井克樹 (1999) 「バス釣りブーム」がもたらすわが国の淡水生態系の危機—何が問題で何をすべきか. 「淡水生物の保全生態学 (森誠一編)」, pp154-168. 信山社サイテック, 東京.
- 2) 日本魚類学会自然保護委員会 (編) (2002) 川と湖沼の侵略者ブラックバス. 150p, 恒星社厚生閣, 東京.
- 3) 環境省 (編) (2004) ブラックバス・ブルーギルが在来生物群集及び生態系に与える影響と対

- 策. 226pp, 自然環境研究センター, 東京.
- 4) 中井克樹 (2006) 外来生物法とオオクチバス— 特定外来生物の指定をめぐる一. 「ブラックバスを退治する」(細谷和海・高橋清考編), pp13-26, 恒星社厚生閣, 東京.
 - 5) 細谷和海・高橋清考 (編) (2006) ブラックバスを退治する. 152pp, 恒星社厚生閣, 東京.
 - 6) 長野県水産試験場 (2002) ブラックバス問題を考える～ブラックバス等の湖沼河川への影響調査書～. 37pp. 明科.
 - 7) 近藤洋一・北野聡 (2002) 野尻湖に生息するブラックバスの生息個体数. 野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告, 10:41-43.
 - 8) 樋口澄男・北野聡・近藤洋一・酒井昌幸・山川篤行・酒井今朝重・林弘道 (2006) 長野県野尻湖における野生絶滅ホシツリモの復元活動と環境教育, 日本植物学会第70回大会研究発表記録, p93.
 - 9) 井口恵一朗・淀大我・松原尚人 (2001) 移植されたコクチバスの繁殖特性. 水産増殖, 49:157-160.
 - 10) 近藤洋一 (2001) 野尻湖の水環境の歴史 (魚類を中心として). 野尻湖の魚を考えるシンポジウム資料.
 - 11) 環境庁 (1987) 第3回自然環境保全基礎調査 湖沼調査報告書(北陸・甲信越版), 211pp. 長野県.
 - 12) 樋口澄男 (2002) 最近の野尻湖水草復元研究会の活動について. 野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告, 10:45-48.
 - 13) Hubert, W. A. and V. A. Mitchell Jr. (1979) Ovariandevlopment of smallmouth bass in Pickwick Reservoir. *J. Alabama Acad. Sci.*, 50: 87-95.

**Seasonal movements of the largemouth bass, the smallmouth bass and the bluegill
for breeding in Lake Nojiri, central Japan**

Satoshi KITANO

*Nagano Environmental Conservation Research Institute, Natural Environment Division,
2054-120 Kitago, Nagano, 381-0075 Japan.*