

北海道におけるブラックバス問題

工 藤 智

くどう・さとし
1956年、北海道小樽市生まれ。
2000年、道立水産孵化場資源
管理部河川管理科長。

本文の要旨

ブラックバスの放流は、漁業への悪影響だけでなく、水辺環境に対する「自然破壊」と考えられる。二〇〇一年七月、道内で初めて本種を確認して一年半が過ぎた。筆者はこの期間、バス移殖放流禁止、水中発破駆除計画の中止、道内のバス養殖場実態把握に関わってきた。また、バスの越冬飼育試験を行い、本種が高い生残率と産卵（繁殖）行動を観察した。今後、温暖化による分布予測などから、「密放流を止めなければ」バスが定着する可能性があることを指摘する。

はじめに

日本国内において一般的にブラックバス（以下バス）は、サンフィッシュ科のオオクチバスとコクチバスを含むオオクチバス属の総称として理解されている（瀬能、二〇〇二）北米原産の温帯性肉食魚です。

このうち、オオクチバスが最初に日本に移入されたのは一九二五年（大正十四年）、当時は新しい食用タンパク源等として北米から輸入され、神奈川県芦ノ湖に放流されました。オオクチバスの生息地域は一九六四年以前には五県だったのが、一九七四年には四十都府県になりました（丸山、二〇〇二）。釣りの対象種として人気が高くなるにつれて意図的放流（密放流）により分布が広がったようです。

一方、コクチバスはオオクチバスよりも低水温に強く流水適応性もあることから北方生活型といわれます（表1）。本種の日本への導入経過は全

く明らかになっていませんが、一九九一年に長野県の野尻湖で初めて確認されたのが最初です。その後、密放流によって分布域が拡大しつつあり（秋月、一九九九）、二〇〇〇年度までに二六都道府県から生息が確認されています（全内連、二〇〇〇）。

中井（二〇〇二）は原産地アメリカ合衆国のブラックバス類のなかで、オオクチバスとコクチバスは自然分布域が最も広く、この主たる生態的影響は在来生物、とりわけ魚類に対する捕食であり、南アメリカやマダガスカル、メキシコ、ハワイに移殖された例では、バスの影響が深刻で、在来魚が局所的に消失した事例もあります。日本でも、絶滅危惧種や希少種などに指定され、保護を要する魚類の多くはバスに捕食されやすく、種や個体の絶滅など甚大な被害が懸念されています（淀、一九九九）。

ブラックバス生息確認

一九九九年四月から二年間にわたり、北海道水産林務部と水産孵化場は「外来魚生息分布調査」を行ってきました。この目的は、外来魚の生息場所の確認や在来魚類への影響を調べることで、この対象種は「バス」、「ブルーギル」、既に広く分布していた「ブラウントラウト」でした。

早速、様々な情報整理や調査を始めると、かつて釣堀業者が本州産のバス種苗を北海道内に導入しましたが、越冬条件が厳しく生残率が低かった事例（工藤、二〇〇二）がありました。したがって、寒冷地北海道での越冬や再生産（繁殖）は困難と思われていましたが、確かなデータがありませんでした。そのような状況下の二〇〇一年七月

十三日、北海道で初めて、大沼周辺の円沼（まるぬま）でバスの生息を確認しました（工藤、二〇〇二a）。

円沼（沼面積〇・五二）での調査結果は次のとおりです。魚種名はコクチバス（一尾）、全長二三・〇cm、尾叉長二〇・五cm、体重二〇五g、性別は雌、生殖腺重量が〇・五g、GSI（成熟度指数：生殖腺重量×一〇〇÷体重）は〇・二四％、肉眼の観察では未熟個体でした。鱗の解析により

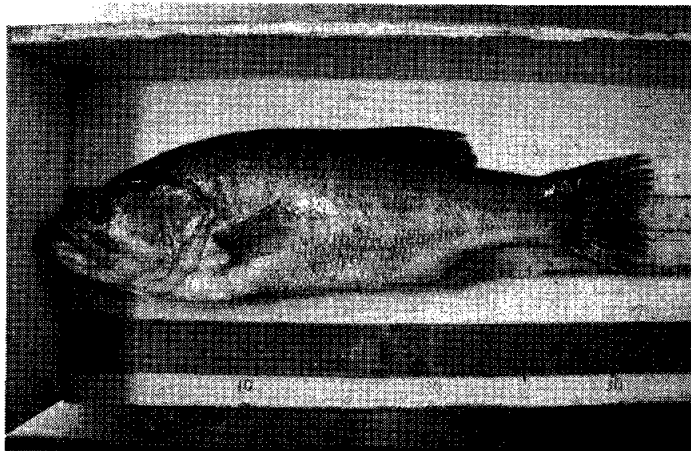
年齢三才魚でしたが、二〇〇一年の成長が良すぎたため、調査年当年の春季に飼育個体を放流したとも考えられました。

さらに、同年七月二六日、今度はオオクチバス一尾を同じ沼で捕獲しました。全長三二・五cm、尾叉長三一・八cm、体重五六九・二g、四才魚の雌、生殖腺重量一三・八gからGSIは二・四二％でした。この個体の産卵の痕跡を調べた寺西ほか（二〇〇二）によれば、卵巣内での排卵後濾胞

表 1

		オオクチバス	コクチバス
原産地		北米大陸の東中央部	北米大陸の東南部
現地名		ラージマウスバス	スモールマウスバス
特徴	目と口の位置	口の後端は眼より後ろ	口の後端は眼中央下
	背鰭と尾鰭	鱗はない	付け根に鱗がある
	2つの背鰭	分かれている	連続している
	体色	頭から尾にかけて黒い帯がある	黄土色系のまだら模様
生息域		湖沼河川の止水域、溜池	深くて透明な湖沼や流れの緩やかな河川
	選好場所	水草帯	岩盤帯
	選好水温	温水帯	冷水帯
	夏の生息場所	岸辺で活発に摂餌	流れに沈む流込みや河川に移動
産卵	時期	5月頃	6月頃
	水温	16℃以上	13℃以上
	行動	親魚が稚魚を保育する	同 左
摂餌	食性	主に魚類やエビなどの甲殻類	同 左
	捕食行動	単独で待ち伏せ型	群れでの追跡型
釣り味	引き	強い	オオクチバスより強い
	ジャンプ	あまりしない	よくする

（文献：全国内水面漁業協同組合連合会）



2002年9月19日、南幌町の親水公園内の沼でオオクチバスが採捕、道内で3ヶ所目

の有無は観察されなかったこと、捕獲されたバスは成熟途上にあつたものの何らかの要因により卵が退行したことを示しており、条件さえ整えば産卵する可能性を示唆されました。

円沼におけるバス以外の水生生物については、コイ・フナ（ゲンゴロウブナ）類、ウシガエル幼生（オタマジャクシ）、マドジョウ、ウグイ、スジエビ、ウキゴリ、モツゴ、イバラトミヨ、イトヨの十種類の生息が確認されており（工藤、二〇〇二a）、定置網一回当たりの個体数は約一三〇尾、重量は五九・七kgでした。

この年十月末まで十一回にわたり延べ八九反の

刺し網調査によっても新たなバスの生息確認はできませんでした。この沼の規模からしても、漁獲（調査）努力は決して少ないとは言えず、この年は結氷と同時に調査を終了しました。

移植放流の禁止

この調査結果を受けた北海道は、二〇〇〇年七月二七日にバス及びブルーギルの侵入に対しての対応方針を決めました。概要は次のとおりです。

(1) 外来魚の侵入防止に向けた対応方針

●北海道内水面漁業調整規則を改正し、バス及びブルーギルの移植を禁止する。（十月一日

施行に向けて事務を進める。）
●遊漁団体及び遊漁者等に対して、密放流を行わないよう啓発指導を行う。
●外来魚が確認された場合の対応方針

●バス（オオクチバス、コクチバス）生息調査を行い、生息が確認された箇所では、地元関係者と協議し、「撲滅」を目指した捕獲（駆除）を行う。
さらに内水面漁業調整規則による放流禁止までの経緯は次のとおりです。

●一九九九年八月、道の水産林務部が外来魚の生息状況のアンケート調査を実施。

●二〇〇〇年三月、アンケート調査結果を発表（バスは情報のみで生息確認はできず、プラウトラウトとの誤認情報が多かった。）

●二〇〇〇年四月、道立水産孵化場、外来魚の生息分布調査等始める。

●二〇〇一年二月、北海道は内水面漁場管理委員会にバス及びブルーギルの移植を禁止する委員会指示を要請。

●二〇〇一年四月、内水面漁場委員会指示でバス及びブルーギルの移植を禁止。

●二〇〇一年七月、円沼でバス（コクチバス・オオクチバス）各一尾を発見。

●二〇〇一年八月、内水面漁場管理委員会は北海道に対して内水面漁業調整規則の一部改正を原案どおり答申する（バス及びブルーギルの移植禁止）。

●二〇〇一年十月、二魚種の内水面への放流禁止。

都道府県内水面漁業調整規則における外来魚の移植制限の実施状況（桐生、二〇〇二）によれば、

一九七八年六月に愛媛県が「バスその他の県内に生息していない水産動植物の移植の制限」を行ったのが最初であり、二〇〇〇年の北海道の措置が最後となっています（同条例がない沖縄県を除く）。

水中発破による駆除策の検討

この「バス問題」が地域社会へ大きな影響を与えており、宮崎（二〇〇二）は「外来魚の侵入阻止対策は、狂牛病問題よりも些少なことではない」と指摘しています。

二〇〇一年十二月、渡島支庁は円沼のバス完全駆除を行うために関係機関等と次の駆除法を検討しました。Ⅰ、水抜き及び曳き網、Ⅱ、薬剤の散布による駆除、Ⅲ、水中発破による駆除の三方法です（工藤 二〇〇二a）。

このため、配慮すべき事項として、次の四点です。

① 効果的くブラックバスを効果的に駆除できること。

② 安全性く周辺家屋に影響を与えないように調整可能なこと。

③ 環境への影響く環境への影響が低く、配慮できること。

④ 時間的制約く産卵期前に実施しなければ生息域の拡大が懸念されるので、早期に実施が可能なこと。

このなかで、水中発破による魚類の影響例としては、本州四国連絡橋工事での水中発破工法によるコイ等への衝撃波の損傷（水産資源保護協会、一九九七）例もあるため、この方法で駆除を検討することになりました。

二〇〇二年一月、「国内で初めて水中発破（ダイナマイト）による駆除事業」が地域住民等関係



者の同意を得るとともに、地元の自然保護団体「大沼と水と緑を守る会」にも説明をして同意を得ています(工藤、二〇〇二a)。

しかし、二〇〇二年三月二十日、道水産林務部等と水産庁は水中発破の駆除方法について協議を行いました。この水中発破によるバス駆除は、水産資源保護法第五条(漁法の制限)の「爆発物を使用して水産動植物を採捕してはならない。」に抵触するとの判断が下され、最も効果的等として検討した計画は中止へと追い込まれました。個人的には、管理方策として水中発破は「撲滅」を図る際の有効な方法であった可能性が高く、非常に残念な事例でした。

ブラックバスの養殖と遊漁用種苗の供給

九州では、オオクチバスの一亜種フロリダバスが養殖魚種として台湾から導入され、鹿児島・大分・宮崎各県で生産されています。用途は刺身主体、鹿児島等では商品名「ヒメズキ」で販売している(田染、一九九二)ようです。

二〇〇二年五月、道内でも「ブラックバスの養殖業者がいる」との情報提供が当場にありました。道の実態調査の結果、①二〇〇一年七月に本州の業者からの受託により、台湾産フロリダバス稚魚一万尾の飼育開始。②受託の理由としては養殖技術が高く、飼育環境(温水中で自噴水量が多い)に恵まれていること。③二〇〇五年五月、バス一歳魚が平均体重三〇〇g(体長二五cm)に成長したので、既に委託先によって約一トンを本州へ活魚輸送済み。④委託先では、バス飼育技術が評価され、規模拡大の要請を受けている。⑤二〇〇二年四月〜五月、新たに五万尾(体長四一五cm)の稚

魚を受け入れたことが判りました。

国内のバス養殖目的は、当初の食用から遊漁増殖用に変化しています。大浜(二〇〇二)によれば、山梨県河口湖、山中湖、西湖を訪れる釣人は年間約三十万人に達しています。これらの湖では、漁業法第五種共同漁業権でバス免許があるため遊漁規則を定めており、釣り人は遊漁料を支払う義務があります。例えば、河口湖漁協の一九九四〜二〇〇〇年の遊漁料収入規模は年間二〜三億円を下りません(大浜二〇〇二)。一方、そこには遊漁料に見合うバスの増殖義務(漁業法第二二八条)と併せて遊漁者の釣獲結果を満足させることが必要です。二〇〇〇年の同漁協におけるバス放流量は約二五トン(同ホームページ)となっています。同漁協では、以前はバスの天然種苗(例えば、秋田県八郎湖)に頼っていましたが、最近では購入経費、安定性で養殖用種苗を利用しているようです。

このためバス養殖の潜在的需要は一〇〇トンとも言われており、北海道にも養殖委託が波及したようです(養殖業者私見)。現行法ではバス養殖に対する違法性はありません。しかし、本種が自然水域に逃亡した場合に在来魚に与える影響が心配されるため、対策を図る必要があります(田染一九九二)。さらに意図的放流(密放流)の種苗として持ち出される危険性も大きいため、厳重な監視が必要と考えられます。そのため道では、養殖団体に対してバス等の養殖自粛を要請しています。

ブラックバスの越冬と繁殖行動

北海道は本州県に比較して寒冷のため、バスの

生息や繁殖には不利とされてきました。実際、道内のバス移植例では釣掘業者の失敗(工藤、二〇〇一)や幾つかの湖沼で意図的な放流があったようですが、生残と繁殖(再生産)に失敗したようです。しかし、現状では科学的なデータがないことから、飼育環境下での越冬試験を行うことによるデータの蓄積が重要と考えられます。しかし、公的研究機関の飼育試験にあたっては、管理不十分、知見不足のためバスを国内に拡散させた(宮崎、二〇〇二)と指摘しておりますが、このため十二分な管理技術が必要です。幸い、道立水産孵化場では屋外コンクリート飼育池(四×一〇m、水深一・五m)の排水が浄化槽と濾過槽に直結し、構造上、魚類の自然流出は不可能のため、バスの拡散する不安はないといえます。

そこで、二〇〇一年九月に確保し易いオオクチバスを青森・秋田両県から当場に輸送収容しました。試験は計二六尾のバスで開始しました。試験期間は二〇〇一年十一月から翌年八月の九ヶ月間。月平均水温(℃)は、十一月：五・四、十二月：一・四、一月：一・七、二月：三・一、三月：六・〇、四月：一〇・〇、五月：一三・五、六月：一五・〇、七月：一六・九、八月：一七・四でした。最低水温は二〇〇一年十二月の〇・五℃で、最高水温は七月の二〇・四℃でした。冬期間の十一月〜二月の三ヶ月間、水面は数cm水結していました。結果は、六月の越冬終了までに二尾(全長二四四・四一三mm、体重二二・一、二〇六g)が生残りしました。斃死は一月の一尾(不明三尾)であったことから、オオクチバスの生残率は八八%を示しました。バスは一般に水温が5℃以下で餌を食べなくなります。しかし、本試験の飼育水温

は5℃以下が三ヶ月間続きましたが高い生残率を示しました(工藤他、二〇〇二b)。

一方、繁殖(産卵)行動の観察のため、五月から屋外池底に人工産卵床(西原他、一九八八)一基につき園芸用玉砂利(十五mm玉)三十六kgを敷き詰めたを計三基を適宜(二m以上離して)設置しました。供試魚は、越冬終了後のオオクチバス二尾です。七月八日には、初めて雄一、雌一、のワンペアが産卵床真上で求愛行為が行われ、この日内最高水温は十八℃でした。七月二二日には数回の産卵行為があり、その時の水温は二〇℃を超えていました。七月二七日には数百粒の産出卵を水中ビデオカメラでも確認しました。しかし、八月上旬になって、バス雄個体の産出卵保護行動(西原他、一九八八)が観察できませんでした。このため産卵床が放棄されたことが知られました(工藤他、二〇〇二b)。

本試験では、西原他(一九八八)のバス収容密度よりも高く設定しました。この高密度がバスの産卵行動に影響した可能性もあります。

地球温暖化とバス分布域の拡大

地球温暖化により今後、年の平均気温が二〜五℃上昇するとの指摘もあります。温水性魚類であるバスの生息域は、サケ科魚類と異なります。谷口・中野(二〇〇〇)によれば、アメリカ合衆国内の全水系を対象とした、五七種の淡水魚の分布変化を予測した研究では、年平均気温が約四℃上昇した場合、オオクチバスの生息域が八九二ヶ所から一、一六三ヶ所に増加するとされています。一方、コクチバスのアメリカ国内の分布域は、七月の平均気温一六・六〜一八・三℃の地域を臨界域

とする報告もあり、コクチバスの分布北限を決定している要因は、冬期における当歳魚の逆依存型の死亡(谷口・中野二〇〇〇)であることが明らかにされています。そこで、鈴木(未発表)は、七月の気温分布データを検討し、コクチバスの分布可能域は北海道西部に及ぶとしました。

アメダス(一九九八)の一九七六〜一九九七年の年間平均気温(℃)によれば、実際にバスが生息している青森県内の平均気温は九・六℃(八・七〜一〇・七)ですが、道内の檜山支庁管内は八・八℃(七・九〜九・三)、同じく渡島支庁管内の平均気温が八・四℃(七・一〜一〇・一)ですから温度差が約一℃しかありません。今後、北海道でも温暖化によって気温が上昇した場合、バスの分布可能域が大きく広がることが予想はできます。しかし、魚類の生息域の変化について谷口・中野(二〇〇〇)は、回遊魚が海を通じて低温の北方水域への進入によって可能なのに対して、これが困難な純淡水魚では北方への移動は大きく制限されるようです。ここで何よりも大きな問題点として、バスは人間により意図的に放流されることを忘れてはいけないと思います。

余市ダム・南幌町親水公園

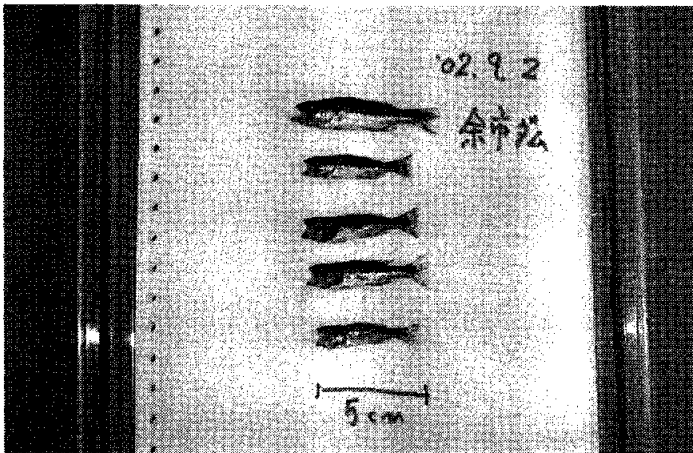
二〇〇二年六月、新たに余市ダム(余市町)でオオクチバス一尾が釣り上げられたことについて、地元釣具店を通して連絡がありました。その後、七月の調査でオオクチバス二尾が捕獲されました。さらに、八月には道内で初めて余市ダムで稚魚を確認しました。その後、余市町、後志支庁の調査により、十月末までに稚魚二二三尾が採捕できました。しかし、同ダムにどの位の数の稚魚が生息

しているのか、稚魚が自然繁殖群なのか、新たな密放流群なのか明らかではありません。

一方、九月には南幌町の親水公園内の沼で、釣人と当場によってオオクチバス計二尾が捕獲されました。その後の調査では確認されていないため、円沼と同様に個体数は多くないと推定されます。本沼は石狩川水系の河川に通じているため、拡散が心配されます。

北海道にブラックバスはいらない

二〇〇二年、北海道でも本格的な密放流によって「バス問題」が拡大する様相を見せ始めました。



2002年9月2日、余市町の余市ダムで道内では初めて、オオクチバスの稚魚5尾が採捕された。

北海道水産林務部では二〇〇五年までの四年間、「外来魚緊急総合対策事業」で調査を継続する予定です。この調査では、ブラックバスの越冬状況や繁殖事実等の科学的データの整備を努めることになっております。現在、筆者等が行っている外来魚の実態調査では、バスの他にブラウントラウトも大きな課題をかかえて調査をしています。

しかし、個人的にはブラックバス問題が解決できなければ、「ブラウン」もさらには「ニジマス」も本当の意味で真剣に議論できる時ではないと思っています。外来魚の駆除に決定的な抑制（駆除）手法がないため、「密放流」防止に向けた啓蒙対策が重要です。ここで止まると本州同様「密放流者」によって、中井（二〇〇二）による「入れた者勝ち」がないとも限りません。今後、北海道に外来魚「ブラックバス問題」対策を強化するためには、道民の皆さんの理解と監視が必要です。

引用文献

秋月岩魚（一九九九）ブラックバスがメダカを食う。宝島社、東京、二二二頁。

アメダス（一九九八）気象年表Ⅰ、CD-ROM、インテックス株式会社。

工藤 智（二〇〇二）北海道における外来魚の影響調査について、広報「ないすいめん」全国内水面漁業協同組合連合会、二五号、八一―二頁。

工藤 智（二〇〇二a）北海道二〇〇一年ブラックバス調査事始、魚と水三八号、七一―八頁、水産孵化場。

工藤 智・吉田徳市・田口 哲（二〇〇二b）北海道の屋外地で越冬したオオクチバスの産卵行動、第九回さけます増殖談話会要旨集、三頁。

桐生 透（二〇〇二）外来魚に係る法的対策、広報「ないすいめん」全国内水面漁業協同組合連合会、二八号、七一―三頁。

丸山 隆（二〇〇二）バスフィッシングと行政対応の在り方、日本魚類学会自然保護委員会編、川と湖沼の侵略者「ブラックバス」―その生物学と生態系の影響―、九九―二六頁、恒星社厚生閣。

中井克樹（二〇〇二）「ブラックバス問題」の現状と課題、川と湖沼の侵略者「ブラックバス」、一二七―一四七頁、恒星社厚生閣。

西原隆道・三栖 実（一九八八）オオクチバスの産卵生態と卵数について、神奈川県淡水試報 No.二四、二七―三五頁。

日本水産資源保護協会（一九九七）水中衝撃音の魚類に及ぼす損傷影響、水産研究叢書四七、水中音の魚類に及ぼす影響、(財)水産資源保護協会、一一〇―一二七頁。

大浜秀規（二〇〇二）ブラックバスと内水面漁業管理―山梨県を例にして―川と湖沼の侵略者「ブラックバス」八七―九八頁、恒星社厚生閣。

瀬能 宏（二〇〇二）日本に移入されたオオクチバス属魚類の分類、川と湖沼の侵略者「ブラックバス」一一―二五頁、恒星社厚生閣。

田染博章（一九九二）外来魚養殖の現状と問題点、ブラックバスとブルーギルのすべて、外来魚対策検討委託事業報告、全国内水面漁業協同組合連合会、二二二頁。

谷口義則・中野 繁（二〇〇〇）地球温暖化と局所的環境錯乱が淡水魚群集に及ぼす複合的影響―メカニズム、予測そして波及効果、陸水学雑誌、六一：七九―九四頁。

寺西哲夫・大浜秀規・工藤 智・村上豊・吉田徳市（二〇〇二）北海道で捕獲されたオオクチバス卵巣の組織学的特徴―山梨県産オオクチバスとの比較―、日本水産学会要旨集、四六頁。

宮崎 司（二〇〇二）移入種の生態系への影響―大沼公園のブラックバス問題―、北海道の自然 No.四〇、十三―十七頁。社団法人：北海道自然保護協会

淀 太我（一九九九）中部日本におけるオオクチバスの生活史に関する研究、博士論文、三重大学、三重。

全内連（二〇〇二）止まらない密放流/外来魚の生息域さらに拡大、広報「ないすいめん」全国内水面漁業協同組合連合会、二七号、十二―十四頁。

※これまでの道立水産孵化場の外来魚調査結果については、広報誌「魚と水」号（二〇〇二）等でも一部報告されており、水産孵化場のホームページでも見ることが出来ます。
(<http://www.fishexp.pref.hokkaido.jp/hatch/honjou/index.htm>)