

千曲川コクチバス越冬地調査結果の報告

平成 28 年度

信州大学名誉教授

一般財団法人

中村浩志国際鳥類研究所 代表理事

中村浩志

はじめに

河川生態学術研究会千曲川研究グループは、2012年～2013年に「千曲川中流域における魚類の現存量及び越冬場所の調査（千曲川の総合研究Ⅲ 2014）」を実施した。その結果坂城町鼠地区から千曲市戸倉上山田地区に計5か所の越冬地を確認したが、いずれもウグイ、オイカワ等の在来魚の成魚又は稚魚の越冬地で、オオクチバス、コクチバスといった外来魚の越冬地は発見されなかった。そのため、在来魚の捕食者であるこれらの外来魚は、在来魚とは異なる場所で越冬していると考えられることから、外来魚の越冬地を突き止め、そこで外来魚を集中的に駆除できる可能性が指摘された（中村・川内 2014）。

そこで、坂城町と千曲市の有志の方からの資金援助と更埴漁業組合、坂城町の協力を得て、2016年の秋から2017年の冬期間に、坂城から千曲市の千曲川に生息する外来魚の越冬場所を突き止める調査を実施することになった。

この報告は、コクチバスに発信機を装着し、越冬場所を突き止める調査を実施した結果を報告したものである。

調査方法

2016年の秋に千曲川で多数を占める外来魚のコクチバスに発信機を装着して放流し、その後電波により追跡することで、越冬地を突き止める方法を取ることにした。当初の予定では、10月上旬にコクチバスに発信機を装着し、放流予定であったが、実施に当たっては、長野県内水面漁場管理委員会の許可が必要ということがわかったので、許可が下りた後の11月23日にコクチバスに発信機を装着して放流することになった。

① 発信機の装着実施体制

発信機を装着するにあたっては、できるだけ大型の個体を捕獲していただくよう、更埴漁業組合に事前に依頼した。捕獲した個体は、坂城大橋上流右岸に設置されている水槽に保管された。11月23日の朝に発信機装着作業に参加したメンバーは以下の通りである。長野県水産試験場の河野成実さんには、当日急遽参加いただくことになった。

中村浩志（一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所）

北野 聡（長野県環境保全研究所）

河野成実（長野県水産試験場）

山下昌律（坂城町役場産業振興課）

更埴漁業組合員 数名

水槽に準備されていた魚の多くは、オオクチバスであることがわかった。予定ではコクチバスに発信機を装着することを考えており、長野県からの許可もコクチバスで取っていたので、オオクチバスには装着しないことにした。発信機は計4個準備したが、コクチバスで体が十分大きく発信機装着可能な個体は1個体のみであったので、今回は1個体だけに発信機を装着することになった（写真1）。なお、この個体は、どこで捕獲された個体なのかは不明である。

② 発信機の装着方法

装着方法は、河野さんが大町の農具川ですでに実施している方式を採用することにし、現場での河野さんの指導を受けて実施した。発信機を装着した位置は、背びれの下で、発信機の本体は体の左面に（写真2）、その反対側の右側にはプラスチック片を取り付けた（写真3）。取り付け方は、布団針を用いて、背びれの下の部分に穴を開け、4号の釣り糸を通し、発信機とプラスチックを釣り糸で結ぶ方法を取った。

③ 発信機の性能

装着した発信機は、サーキットデザイン社製の特注品、重さ約5gである。今回装着した1個の発信機の周波数は、142.950 MHzである。電波の送信時間の間隔は、約5秒である。メーカー側の説明では、水深1mの深さに発信機がある場合、地上での電波の受信可能距離は約150m、電池の寿命は約2ヶ月半とのことであった。

④ 放流後の追跡方法

発信機装着後、装着場所から下流約300mの昭和橋右岸下流100mの場所に運び、9時15分にそこから放流した（写真4・5・6）。

放流後には、発信機からの電波をアンテナで受信し、電波の強さ（受信機の音の強さ）と電波の方向から位置の特定を行った（写真7）。位置の特定には、2点から電波の方向を確認し、その交点を求めてから、その場所に近づき、さらに正確な場所を突き止めた。

使用したアンテナは、Televilt社製 Y-4FL、受信機（トランシーバー）は、ALINCO社製 DJ-XIIである（写真8）。放流個体の追跡は、中村が実施した。

追跡調査結果

11月23日の午前中に放流後、その日の夕方4時ごろに位置の確認を行ったところ、放流地点から上流約150m右岸側の昭和橋直下（千曲川距離標93.2km地点）のテトラポットの下に移動しているのが確認された。この場所は、2012年12月21日の調査時には、在来魚の越冬場所となっていた場所である。ただし、当時はこの場所はワンドとなっていたが、今

回には昭和橋の直上流部から本流が流れ込み、以前のようなワンドにはなっていなかった。そのため、今回はこの場所では、更埴漁業組合員による「うけ」による魚の捕獲は行われていなかった。

翌 24 日の朝も同じ昭和橋直下で確認され、その後の 26 日、27 日、28 日にも同じ場所に滞在していることが確認された。

この昭和橋下から移動しているのが確認されたのは、12 月 4 日である。昭和橋下右岸からいなくなっていたので、およそ 4 時間かけて上下流を探したところ、千曲市の万葉橋左岸（千曲川距離標 89.8 km 地点）で電波をキャッチでき、橋から下流 150m のテトラポットのある場所に移動していることを確認することができた（写真 9・10）。放流して 5 日目の 11 月 28 日から 12 月 4 日の間に、昭和橋から下流の万葉橋まで約 3.5 km を移動したことが確認された。

その後、12 月 6 日、10 日、12 日、28 日、21 日、25 日の確認では、万葉橋右岸下流のテトラポットの同じ場所にいることが確認された。しかし、年を越えた 1 月 4 日の調査では、その場所から電波が取れなくなった。そのため、翌日の 5 日には、ほぼ半日かけて下流は岩野橋まで探したが、電波をキャッチすることができなかった。

電波を最後に確認できたのが 12 月 25 日であったので、発信機を装着したコクチバスを追跡できた期間は、一か月と少しの期間であった。

考察

① 受信できなくなった原因について

電波をキャッチできなくなった原因としては、発信機の故障と電池切れが考えられる。可能性としては、後者の電池切れの可能性が高いと判断される。メーカーでは電池の寿命は 2 ヶ月半とのことであったが、今回の調査が冬の時期であったので水温が低く、電池の消耗が速かったのではないかと考えられる。

12 月末から 1 月初めは、冬の真最中であるので、この間に発信機を装着した個体が今回調査した電波の追跡範囲外に長距離移動したとは考えられない。昭和橋から下流の万葉橋に移動し、そこで 1 ヶ月ほど定住していたので、この場所が越冬地と考えられる。おそらく、1 月以降も万葉橋左岸下流に滞在していたが、電池が切れたので受信ができなくなったものと考えられる。

② 越冬場所の環境

発信機を装着したコクチバスが約 1 ヶ月間滞在した万葉橋左岸下流の越冬地と考えられる場所は、万葉橋のすぐ下流で本流が左岸にぶつかり、流れがやや緩くなったと考えられるテトラポットの下であった。この場所の水深は約 3m で、かなり深い場所であった。

③ 外来魚の越冬場所

発信機を装着したコクチバスが今回留まった場所のすぐ上流の万葉橋左岸直下流は、2012 年 12 月 23 日の調査で在来魚のウグイ、オイカワ等の成魚の越冬場所であることが確認された場所である（中村・川内 2014）。その場所と今回の発信機を装着したコクチバス

が留まった場所とは、左岸沿いに設置された同じテトラポットの続きの場所であった。両地点での異なる点は、水深である。在来魚が越冬したテトラポットの下は、「うけ」の設置が可能な水深 1mほどであったのに対し、発信機を装着したコクチバスが留まっていた場所はより水深の深い、「うけ」の設置が困難な場所であった。

発信機を装着したコクチバスが今回留まっていた場所には、他にもコクチバスが集まっているかどうかについては、今回の調査では潜って確かめることができなかつたので不明である。しかし、もしこの場所がコクチバスの集まっている越冬地であったら、在来魚とコクチバスでは、越冬場所の水深が異なる可能性が考えられる。

2012 年 12 月の調査で発見した在来魚の成魚の越冬場所であった昭和橋右岸下と筈橋左岸下（千曲川距離標 89.8 km 地点）、万葉橋左岸橋の下の 3 か所は、ともに深い場所でも水深は 2 m ほどで、これらの場所にはコクチバスは越冬していないことを潜って確認している（中村・川内 2014）。坂城町の千曲川には、水深が 3m を超える深い場所はないように思われるので、今回の確認は一個体のコクチバスの移動確認ではあるが、坂城町の千曲川のコクチバスは、冬には水深の深い下流に移動して越冬している可能性が高いと考えられる。

2008 年 12 月には、万葉橋下流右岸の巨石護岸の場所（白鳥園の前）でコクチバス 15 匹がニゴイやコイとともに捕獲されている（河野成実 私信）。それより下流の冠着橋や千曲橋付近にも同様に水深の深い場所があり、さらに下流の篠ノ井橋と岩野橋との中間右岸の沢山川との合流点付近は特に水深が深く、冬でもブラックバス釣りが行われている。従って、万葉橋より下流の水深が深い場所がコクチバスやオオクチバスの越冬場所になっているものと推測される。

千曲川は、坂城町から千曲市に流れ下ると共に川の勾配は緩くなり、杭瀬下付近が川の勾配の変換点とされている。そのため、坂城町に比べ千曲市の方が水深の深い場所が形成されやすいものと考えられる。

④ 在来魚と外来魚の越冬場所の分離

2012 年 12 月の調査で発見した在来魚の成魚の越冬場所であった昭和橋右岸下、筈橋左岸下、万葉橋左岸橋の下の 3 地点に共通する特徴は、ワンドなどの流れが緩やかな比較的浅い場所で、地下水が湧き出しており冬には本流よりも水温の高い場所であり、テトラポット等の隠れ場のある場所であった。それに対し、今回確認されたコクチバスの越冬地は、在来魚の越冬地となっていた場所より水深の深い場所であった。

ウグイやオイカワ等の在来魚にとって外来魚は捕食者であることから、両者は越冬場所を異にしていると考えられる。その場合には、捕食者である外来魚は、越冬により適した場所を越冬場所としていることが考えられる。外来魚が越冬しているより水深の深い場所は、地下水が湧き出す水温の高い場所である可能性があるが、この点については、今後の調査で確認する必要がある。

⑤ 今後の課題

今回の調査では、1 個体のコクチバスに発信機を装着し、その越冬地を突き止めることが

できたのみである。今後はオオクチバスも含め発信機をもっと多くの個体に装着し、坂城町から千曲市にかけての広域的な越冬地への集合状況と翌年の春にそこからの分散状況を明らかにする必要がある。また、これまでの調査では、外来魚の稚魚の越冬地が明らかにされていないので、稚魚の越冬地も突き止め、そこでの駆除についても検討する必要がある。さらには、比較的水深の深い場所での外来魚の効率的な捕獲方法についても、今から検討しておく必要があるであろう。

河川で外来魚を駆除するためには、外来魚が越冬する場所を突き止め、そこで効率よく捕獲する以外に良い方法はないと考えられる。そのためには、千曲川におけるコクチバスやオオクチバスの生態の解明をすることが、今後のこれらの外来魚駆除の方法を検討する上で最も重要な課題である。

引用文献

中村浩志・川口究 2014 「千曲川中流域における魚類の現存量及び越冬場所の調査」 千曲川の総合研究 III 千曲川中流域の試験的稼働掘削と生物生産性に関する研究 報告書 第4章 61-71.

付記

*** 中村浩志国際鳥類研究所 代表理事 中村 浩志

研究所：〒380-0934 長野市中御所四丁目2番地 第2中御所ビル3F