

都市近郊河川で観察されたサケとサクラマスの産卵床密度 (短報)

宮腰靖之*, 卜部浩一, 安藤大成

北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場

Densities of spawning redds of chum and masu salmon observed in an urban river (Short Paper)

YASUYUKI MIYAKOSHI*, HIROKAZU URABE, AND DAISEI ANDO

¹Hokkaido Research Organization, Salmon and Freshwater Fisheries Research Institute, *Eniwa, Hokkaido 061-1433, Japan*

Densities of spawning redds of chum and masu salmon in the Izari River, a tributary of the Ishikari River, which flows in an urban area were surveyed in September 2008. A total of 440 redds of chum salmon and 94 redds of masu salmon were observed within a reach of 9 km long; the mean densities within the survey reach were 4.9 redds / 100 m for chum salmon and 1.0 redds / 100 m for masu salmon, respectively. Conservation of the naturally spawning salmon populations and their spawning habitat in such an urban area is important.

キーワード：サクラマス, サケ, 産卵床, 都市河川

北海道では種苗放流によってサケ・マスの資源増殖が図られる一方で、最近では自然産卵個体群の評価と保全の重要性が認識されている。近年高い資源水準にあるサケ *Oncorhynchus keta* では北海道内の多くの河川で自然産卵の見られることが報告されている (Miyakoshi *et al.*,

2012)。都市部や近郊を流れる河川でもサケの自然産卵が見られ、札幌市内を流れる石狩川水系豊平川へのサケの回帰は以前からよく調べられている (岡本, 2000)。同じ石狩川水系の千歳川では種苗放流による資源増殖が図られ、毎年3,000万尾の稚魚が放流されているが、一

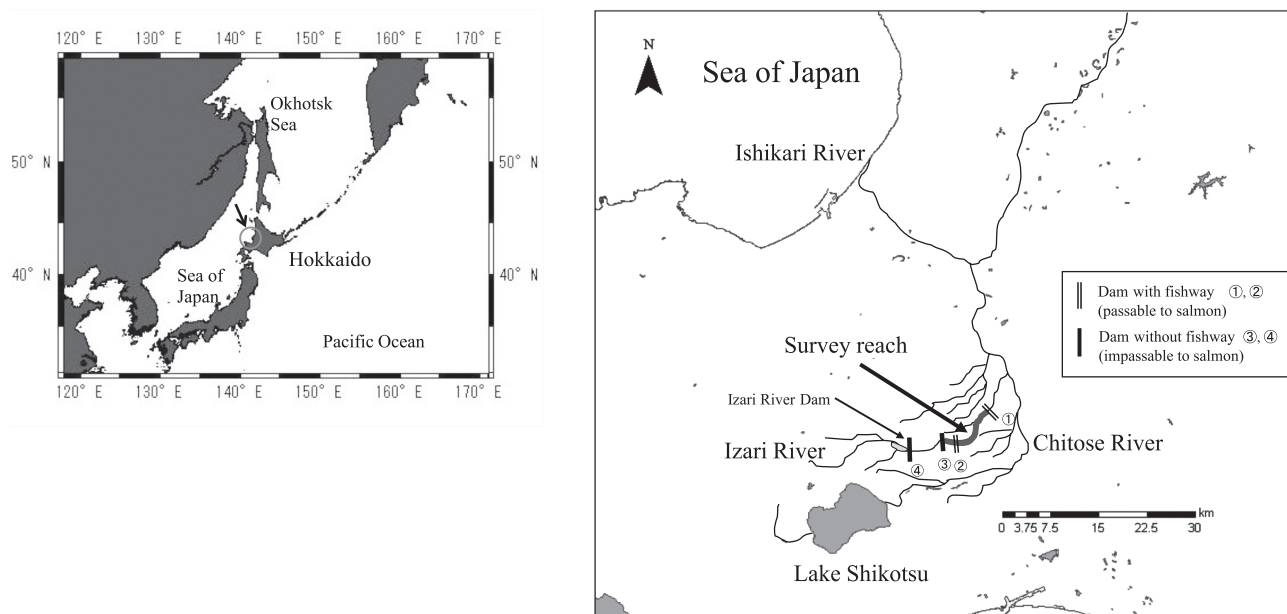


Fig. 1 Location of the Izari River and the reach surveyed for spawning redds of chum and masu salmon on 29 September 2008.

報文番号 A475 (2011年11月18日受理)

* Tel:0123-32-2135. Fax:0123-34-7233. E-mail: miyakoshi-yasuyuki@hro.or.jp

方で千歳川の支流である漁川, 長都川, 島松川では放流が実施されていないにもかかわらずサケの遡上と産卵が確認されている(宮腰ら, 2011)。

サケと同じサケ属に属するサクラマス *O. masou* は近年では沿岸漁獲量が低位で推移し, 種苗放流により資源回復が図られているが(真山, 1992; 宮腰, 2008), その一方で, サクラマスでは自然産卵由来の魚が多いことが知られており(宮腰, 2008), 保護水面河川の設定などにより自然産卵個体群の保護が図られてきた(永田, 2008)。そのため, 河川での産卵床の分布などサクラマスの自然産卵に関する調査も多く実施されている(青山・畑山, 1994; 杉若ら, 1999; 卜部ら, 2004)。

著者らは恵庭市内を流れる石狩川水系漁川(Fig. 1)でサケの自然産卵個体群に関する調査を実施しており(Ando *et al.*, 2011; 宮腰ら, 2011; Miyakoshi *et al.*, 2012), その調査中の2008年9月29日, 高い密度で造成されたサケとサクラマスの産卵床を確認したのでここに報告する。

方法

調査を実施した漁川は, 流路延長44.8km, 流域面積163.4km²の規模で, 石狩川の二次支流にあたり千歳川に合流する支流である。漁川では古くからサケが遡上しており, 1941~1954年には増殖用の親魚捕獲が行われた記録が残っているが, それ以降はサケの親魚捕獲は行われていない(北海道さけ・ますふ化場, 1988)。漁川の中下流はその大部分が恵庭市内を流れており, 下流部はほぼ直線化されている。千歳川との合流点から6.5km上流の地点には農業用頭首工があり, 魚道が設置されていたものの, 魚道内の流速が速すぎるなど構造上の問題からサケは遡上しにくい状態であった。1994年に頭首工の堰に切り欠きを入れる改修工事が行われてサケが遡上しやすくなり, 現在は頭首工より上流の区間でサケの産卵が見られるようになった(Fig. 1; ①)。しかし, その頭首工より約9 km上流の地点(千歳川との合流点から15.5km上流の地点)に位置する農業用頭首工には魚道が設置されておらず(Fig. 1; ③), サケの遡上可能な範囲はそこまでとなっており, 現在はこの約9 kmの区間でサケの産卵が見られる。

漁川では, サケの遡上のピークは毎年概ね9月下旬に見られるので(Miyakoshi *et al.*, 2012), 2008年9月29日, サケの産卵が見られる9 kmの区間を踏査し, サケの産卵床の個数, 産卵行動中の親魚の目視数および死骸の個体数を記録した。その際, 産卵行動中のサクラマスが多数確認されたので, サクラマスについても産卵床の個数,

親魚, 死骸の個体数を記録した。産卵行動中あるいは産卵後のサクラマスの雌親魚がとどまっている産卵床はサクラマスのものと判断し, すでに親魚が見られない産卵床については塚(マウンド)長が概ね130cm未満, 幅が概ね100cm未満のものをサクラマスの産卵床, それ以上の大きさものをサケの産卵床と判断した。

結果

2008年9月29日の調査では, 漁川の9 kmの区間でサケの産卵床440床, 親魚136尾, 死骸61尾が確認された。サケの産卵床や親魚は調査区間の最上流部の1 kmの区間では確認されなかったが, 下流側の8 kmの区間全般にわたり観察された(Fig. 2)。調査区間でのサケの産卵床の平均分布密度は4.9床/100mであり, 下流側では高い密度で分布していた(Fig. 2)。調査区間を1 kmご

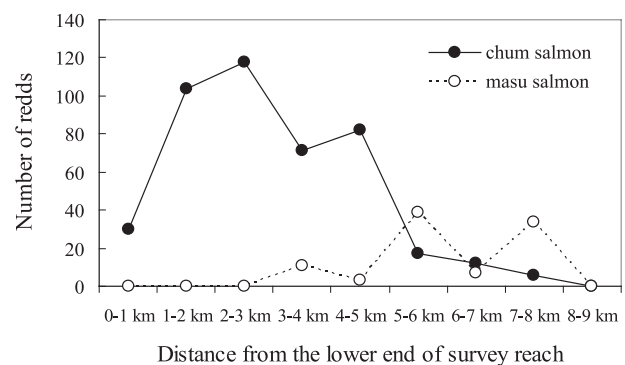


Fig. 2 Number of spawning redds of chum and masu salmon in the Izari River, 29 September 2008.

とに区切った際の産卵床の分布密度の最大値は11.8床/100mであった。

一方, サクラマスの産卵床は調査区間の下流端から3 kmより上流の区間で確認され, それより上流の6 kmの区間で産卵床94床, 親魚73尾, 死骸8尾が確認された。サクラマスも調査区間の最上流部の1 kmの区間では確認されなかった。調査区間でのサクラマスの産卵床の平均分布密度は1.0床/100mであり, サケとは対照的に調査区間の上流側において高い密度で分布していた(Fig. 2)。調査区間を1 kmごとに区切った際の産卵床の分布密度の最大値は3.9床/100mであった(Fig. 2)。

考察

本調査では都市近郊を流れる漁川でも多くのサケ, サクラマスが産卵していることが確認された。資源増殖を

目的とした大規模な種苗放流が行われていないこのような河川で見られるサケとサクラマスは自然産卵由来である可能性が高いものと考えられる。

本調査で観察されたサクラマスの産卵床の分布密度を過去の保護水面での調査事例と比べると、厚田川では0～2.2床/100mの範囲(杉若ら, 1999), 見市川では1.4～4.6床/100m(青山・畑山, 1994)と記載されていることから、漁川でのサクラマスの産卵床密度は決して低くないことがわかる。もちろん、河川や支流によっても変動は大きく、本調査では産卵床が造成された区間を重点的に調査したこともあり単純な比較はできないが、都市部を流れる河川でも多くのサクラマスが自然産卵していることを示す一例と言える。

ただし、本調査での調査区間の最上流部の1 kmの区間の河床は巨礫が優先し、サケやサクラマスの産卵に適した礫がほとんどなく、遡上可能であるにもかかわらず両種の親魚も産卵床も確認できなかった。調査区間の下流側を見ても産卵床密度の変動は大きく、サケ、サクラマスは産卵に適したサイズの礫がある区間に集中的に産卵床を造成する傾向が見られた。漁川における産卵環境と産卵床の分布密度の関係は現在調査中であるが、都市部を流れる河川におけるサケやサクラマスの産卵環境の評価と保全あるいは改善が今後の重要な課題となるものと考えられる。

本調査での個体群の評価手法にはいくつか検討すべき課題もある。本調査では、産卵床の大きさからサケとサクラマスの産卵床の識別をしたが、両種の産卵床のサイズは重複することから(斎藤, 2000)、必ずしも正確に識別できていない可能性もある。サケは個体数が多いこともあり、産卵床が多数造成された区間ではそれらが相互に重なり合い、正確に個数を計数できなかったものもある。宮腰ら(2011)が指摘するように、今後、サケ・マス自然産卵個体群の評価手法の検討を重ね、調査事例を蓄積することが重要であると考えられる。本調査のフィールドとしたような都市部を流れる河川は様々な人間活動のために河川環境が改変されることが多いが、今回観察されたようなサケ・マスの自然産卵個体群の存在が広く知られ、産卵環境の保全に向けた配慮がなされることに期待したい。

謝 辞

社団法人北海道栽培漁業振興公社の真山 紘博士には本報告の原稿を丁寧に査読していただきました。厚くお礼申し上げます。

引用文献

- Ando D, Shinriki Y, Miyakoshi Y, Urabe H, Yasutomi R, Aoyama T, Sasaki Y, Nakajima M. Effects of incubation water temperature on vertebral number of juveniles and estimation of temperature history of adults in naturally spawning chum salmon *Oncorhynchus keta*. Fisheries Science 2011 ; 77 : 799-807.
- 青山智哉・畑山 誠. 見市川におけるサクラマス天然産卵床について. 魚と水 1994 ; 31 : 71-73.
- 北海道さけ・ますふ化場. 北海道鮭鱒ふ化放流事業百年史 統計編. 北海道さけ・ますふ化場, 札幌, 1988.
- 真山 紘. サクラマス *Oncorhynchus masou* (Brevoort) の淡水域の生活および資源培養に関する研究. 北海道さけ・ますふ化場研究報告 1992 ; 46 : 1-156.
- 宮腰靖之. 種苗放流効果と資源増殖. 一北海道のサクラマスを事例として. 「水産資源の増殖と保全」(北田修一・帰山雅秀・浜崎活幸・谷口順彦編). 成山堂書店, 東京, 2008 ; 48-65.
- 宮腰靖之・卜部浩一・安藤大成・實吉隼人・青山智哉・坂本博幸・春日井潔・永田光博. 北海道におけるサケ自然産卵個体群の分布. 北海道水産試験場研究報告 2011 ; 80 : 51-64.
- Miyakoshi Y, Urabe H, Saneyoshi H, Aoyama T, Sakamoto H, Ando D, Kasugai K, Mishima Y, Takada M, Nagata M. The occurrence and run timing of naturally spawning chum salmon populations in northern Japan. Environmental Biology of Fishes 2012; in press.
- 永田光博. サケ類の生態系保全と再生. 一北海道のサクラマスを事例として. 「水産資源の増殖と保全」(北田修一・帰山雅秀・浜崎活幸・谷口順彦編). 成山堂書店, 東京, 2008 ; 22-47.
- 岡本康寿. 豊平川におけるシロザケ産卵床の分布(1998, 1999年度) 魚道の設置による分布状況の変化. 札幌市豊平川さけ科学館館報 2000 ; 12 : 20-31.
- 斎藤寿彦. 幌内川におけるサケの資源繁殖: 他のサケ科魚類との産卵床形成の空間的隔離. さけ・ます資源管理センター研究報告 2000 ; 3 : 15-24.
- 杉若圭一・竹内勝巳・鈴木研一・永田光博・宮本真人・川村洋司. 厚田川におけるサクラマス産卵床の分布と構造. 北海道立水産孵化場研究報告 1999 ; 53 : 11-28.
- 卜部浩一・村上泰啓・中津川誠. サクラマスの産卵環境特性の評価. 北海道開発土木研究所月報 2004 ; 613 : 32-44.