

カワシンジュガイの繁殖生態調査

長野県長野西高等学校教諭 小林 収

はじめに

カワシンジュガイ類は清流に生息する淡水産の二枚貝である。本州から樺太まで生息するが、個体数が激減しているため、環境省のレッドリストでは絶滅危惧種に指定されている希少種である。

本州のカワシンジュガイは、早春の 3 月下旬～4 月下旬頃に繁殖期を迎える。一方、北海道の千歳川や安平川の繁殖期は初夏の 6 月下旬～7 月下旬と報告されている (Akiyama & Iwakuma, 2007)。栗倉(1964)は、本州に対して千歳川の繁殖期が二カ月以上遅れる理由について、北海道は春の訪れが遅く、水温の上昇が遅れるためではないかと指摘した。ところが、実際の繁殖期の水温を比較すると、長野県長野市の逆さ川では 4℃であるのに対して千歳川は 18～19℃であった。また、2009 年度から行っているカワシンジュガイの生殖細胞形成過程の調査によると、卵の成長は本州では晩秋までにはほぼ終了するのに、千歳川では春から初夏にかけて盛んに行われていた。つまり、本州と千歳川では繁殖のメカニズムが大きく異なっていたのである。ところで、道東地域のカワシンジュガイについては千歳川と同じく初夏産卵との指摘があるが、水温と産卵期の関係、卵形成の時期及び寄主魚に寄生した幼生の成長過程などの繁殖生態の詳細な報告はなされていない。

本研究は道東地域のカワシンジュガイの繁殖生態を調査することによって、本州と北海道のカワシンジュガイの繁殖戦略を比較検討したいと考えている。日本にはもう一種コガタカワシンジュガイが生息しているが、カワシンジュガイ以上に分布が局限されているため、生態的知見は僅かしか得られていない。幸いにして、道東地域のほとんどの河川には両種が混生しているので、本研究を通して道東地域のコガタカワシンジュガイの繁殖生態についても知見を得たいと考えている。

材料と方法

別寒辺牛湿原のホマカイ川中流域において、カワシンジュガイとコガタカワシンジュガイの繁殖状況を調査した。調査は 5 月調査(5 月 19 日～20 日)、7 月調査(7 月 13 日～14 日)、8 月調査(8 月 7 日～8 日)及び 9 月調査(9 月 6 日～8 日)の 4 回実施した。繁殖期を特定するため、毎回の調査においてカワシンジュガイとコガタカワシンジュガイ

イそれぞれ 20 個体の成貝（カワシンジュガイは 80 mm 以上、コガタカワシンジュガイは 60 mm 以上の個体）を解剖して妊卵個体の有無を確認した。カワシンジュガイ類は、自らのエラの中に産卵し、受精させた後も幼生に変態するまでエラの中に保持するので、この卵を抱えている状態を妊卵と呼んでいる。妊卵個体についてはエラの内容物（受精卵～幼生）を、妊卵していないメス個体については卵巣内の卵をそれぞれ採取し、30% エタノールに固定して持ち帰り、研究室において光学顕微鏡下で卵サイズをマイクロメータによって測定した。

カワシンジュガイ類幼生の寄主魚とその成長過程を調査するため、7 月、8 月及び 9 月調査ではサケ科魚類を釣りタモ網を用いて捕獲した。その後、魚のエラを取り出し、30% エタノールに固定して持ち帰り、研究室において光学顕微鏡で観察した。確認された幼生の殻長、殻高は、マイクロメータを用いて測定した。

なお、標津町標津川流域ではコガタカワシンジュガイの寄主魚として従来知られていたイワナの他にオショロコマも確認されている。そこで、イワナとオショロコマに寄生したコガタカワシンジュガイ幼生の成長を比較するため、標津町武佐川とイチャニ川において同様の調査を実施した。

結果と考察

① コガタカワシンジュガイの繁殖生態

コガタカワシンジュガイは、5 月の調査時点ですでに妊卵率 35% を示しており、ほとんどのメスが産卵を終えていた。中には、変態した幼生も観察されたので、5 月下旬が幼生放出期であった。この時確認された幼生の殻長と殻高の平均値は、それぞれ 69.8 μ m、70.6 μ m であった。長野市逆さ川では雪解けの終わる 5 月上旬に産卵が始まり、3 週間ほどの妊卵期間を経過して幼生に変態した（小林&近藤、2009）ことから、ホマカイ川においても 5 月の月上旬には産卵が始まっていたものと考えられた。北海道富良野市布礼別川のコガタカワシンジュガイも早春に産卵が行われていた（小林&近藤、2009）ので、コガタカワシンジュガイは早春に産卵する種と判断された。

7 月調査では捕獲したイワナ 5 個体（体長 12.3 mm～18.6 mm）のうち 3 個体にコガタカワシンジュガイ幼生の寄生を確認した。イワナ 1 個体における幼生の寄生数は 2～10 個体（平均＝5.2 個体）、幼生の平均殻長は 375 μ m であった。5 月下旬に寄生した幼生は、7 月中旬までに 5.5 倍に成長していたことになる。

8 月調査では別寒辺牛湿原各所でイワナ 25 個体（体長 85 mm～236 mm）、イトウ 3 個体（124 mm～136 mm）を捕獲し、エラを確認したが、幼生の寄生を確認することはできなかった。逆さ川のコガタカワシンジュガイ幼生は 450 μ m 前後まで成長し、稚貝に変態してエラから脱落する（Kobayashi & Kondo, 2005. 小林&近藤、2007）。この成長に要する積算温度は 650～780 日度であった。一方、ホマカイ川の 5 月 20 日～7 月 31 日までの積算温度は 850 日度を超えていたので、7 月下旬には幼生はすべて稚貝に変態

して、寄主のエラから脱落したものと判断された。

標津町イチャニ川における 7 月調査で捕獲されたイワナとオシヨロコマに寄生していたコガタカワシンジュガイ幼生の平均殻長は、それぞれ 348 μm 、368 μm であった。ホマカイ川におけるコガタカワシンジュガイ幼生の成長と比較した場合、ほぼ同様の成長をしていた。つまり、コガタカワシンジュガイにとって寄主の違いは、幼生の成長に影響していないと判断された。

② カワシンジュガイの繁殖生態

ホマカイ川におけるカワシンジュガイの妊卵確認は 7 月調査が初めてであった。妊卵個体はわずか 1 個体であったが(妊卵率=5%)、すでに幼生に変態していた。また、この調査で捕獲されたイワナのエラに、寄生直後のカワシンジュガイ幼生が多数確認されたので、7 月中旬にはすでに幼生放出が始まっていたのである(ただし、イワナはカワシンジュガイの本来の寄主ではないため、幼生が寄生しても 1 週間以内にすべて排除されてしまう)。カワシンジュガイ幼生の殻長と殻高の平均値は、それぞれ 62.7 μm 、61.9 μm (n=30)であった。

8 月調査においてもカワシンジュガイの妊卵は観察され、妊卵率は 20%であった。妊卵個体の抱えていた卵は、産卵直後のものから幼生に変態したものまで確認された。幼生の殻長と殻高の平均値は、それぞれ 62.0 μm 、62.4 μm (n=30)であった。また、解剖したメス個体のうち、妊卵していない個体はすべて卵巣内に成熟卵を持たなかったため、これ以降の新たな産卵は行われぬものと判断した。これから、ホマカイ川個体群の繁殖は 7 月上旬から 8 月上旬までの長期間に及ぶことが明らかとなった。この期間の平均水温は、12~15 $^{\circ}\text{C}$ 程度であった。

本州のカワシンジュガイは早春に産卵し、幼生は 6 月下旬~7 月中旬には稚貝に変態する(小林・近藤、2007、小林&近藤、2009)。一方、北海道千歳川のカワシンジュガイは 6 月下旬~7 月下旬に産卵し、9 月下旬までには稚貝に変態する。ホマカイ川のカワシンジュガイも千歳川個体群と同様な繁殖生態を有するものと考えられるが、今回の調査では寄主魚のヤマメに寄生した幼生を確認することができなかった。別寒辺牛湿原ではヤマメの個体数が著しく少なく、カワシンジュガイ幼生の寄生生態を調査することは難しいものであった。

引用文献

1. Akiyama & Iwakuma. 2007. Survival of Glochidial Larvae of the Freshwater Pearl Mussel, *Margaritifera laevis* (Bivalvia: Unionoida), at Different Temperatures : A Comparison Between Two Populations With and Without Recruitment. *Zoological Science* 24: 890-893.
2. 栗倉輝彦. 1964. サケ科魚類に寄生したカワシンジュガイ幼生について. 北海道水産

孵化場研究報告(19) : 1-16.

3. Kobayashi, O. & Kondo, T. 2005. Difference in host preference between two population of the Freshwater pearl mussel *Margaritifera laevis* (Bivalvia: Margaritiferidae) in the Shinano River System, Japan. *Venus* 64: 63-70.
4. 小林 収・近藤高貴. 2007. 日本産カワシンジュガイ 2 種のグロキディウム幼生と稚貝の形態比較. *Venus* 65: 355-363.
5. 小林 収・近藤高貴. 2009. コガタカワシンジュガイの繁殖生態. *Venus* 67: 189-197.

ホマカイ川の水温とカワシンジュガイ類の繁殖期間

