

枝幸町における カワシンジュガイ科貝類の分布状況

秋山 吉寛^{1,2}・臼井 平^{2,3}・町田 善康^{2,4}・村山 裕⁵

¹ 広島大学環境安全センター, ² オホーツク魚類研究会

³ オホーツクミュージアムえさし

⁴ 美幌博物館, ⁵ 森の学校

Distribution of freshwater pearl mussels in Esashi Town, Hokkaido

Yoshihiro B. AKIYAMA^{1,2}, Taira USUI^{2,3}
Yoshiyasu MACHIDA^{2,4} & Yutaka MURAYAMA⁵

¹ Environmental Research and Management Center, Hiroshima University, 1-5-3 Kagamiyama Higashi-hiroshima, Hiroshima 739-8513, Japan ² Okhotsk Fish Conservation Society, 253-4 Midori, Bihoro-cho, Abashiri-gun, Hokkaido 092-0002, Japan ³ Okhotsk Museum Esashi, 1614-1 Mikasa-cho, Esashi-cho, Esashi-gun, Hokkaido 098-5823, Japan ⁴ Bihoro Museum, 253-4 Midori, Bihoro-cho, Abashiri-gun, Hokkaido 092-0002, Japan ⁵ School of Forest, 668-1 Misaki-machi, Esashi-cho, Esashi-gun, Hokkaido 098-5814, Japan

Abstract: This is the first report of the distribution of freshwater pearl mussels *Margaritifera laevis* and *M. togakushiensis* in Esashi Town, northern Hokkaido. These species were collected in some rivers and ponds but could not be collected in the river where margaritifera mussels inhabited previously. We collected approximately 80 mussels but a small mussel (< 40 mm) could not be obtained.

キーワード: 北海道, 分布, カワシンジュガイ, コガタカワシンジュガイ, 枝幸町

Key word: Distribution, Pearl mussel, *Margaritifera laevis*, *Margaritifera togakushiensis*, Esashi Town, Hokkaido

はじめに

日本にはカワシンジュガイ *Margaritifera laevis* (Haas, 1910) とコガタカワシンジュガイ *M. togakushiensis* (Kondo & Kobayashi, 2005) の2種のカワシンジュガイ科貝類が分布している。北海道における両種の分布は、カワシンジュガイが全道的

に分布しているのに対し、コガタカワシンジュガイは道東地域を中心に富良野市や道北に分布している(近藤 2008; 秋山・臼井 2013; 秋山未発表)。環境省のレッドリストにおいて、カワシンジュガイが絶滅危惧Ⅱ類(VU)に、コガタカワシンジュガイが絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)に選定されており

¹ 〒739-8513 広島県東広島市鏡山 1-5-3, akiyama-y92y2@ysk.nilim.go.jp ² 〒092-0002 北海道網走郡美幌町字美禽 253-4 美幌博物館気付 ³ 〒098-5823 北海道枝幸郡枝幸町三笠町 1614-1 ⁴ 〒092-0092 北海道網走郡美幌町字美禽 253-4 ⁵ 〒098-5814 北海道枝幸郡枝幸町岬町 668-1

(近藤 2008; 環境省 2012), 両種は貴重な淡水産二枚貝である。

カワシンジュガイ科貝類は、サケ科、チョウザメ科、ギンボ科の魚類に寄生し (栗倉 1968; Araujo & Ramos 2000; Araujo et al. 2001), 成長して稚貝になった後、脱落して底生生活に移行する (Bauer 1987)。日本に分布するカワシンジュガイとコガタカワシンジュガイはグロキディウム幼生期にサケ科魚類のみを宿主とし、エラに寄生する。北海道で宿主となる魚種は、カワシンジュガイではサクラマス *Oncorhynchus masou masou*, コガタカワシンジュガイではアメマス *Salvelinus leucomaenis leucomaenis* であり (Kobayashi & Kondo 2005; Akiyama 2007; 近藤 2008), これらの宿主となる魚類がいなければ、カワシンジュガイ科の貝類は再生産することができない。

枝幸町では、これら 2 種の淡水産二枚貝の分布は過去に報告されていない。そこで、著者らは枝幸町内におけるカワシンジュガイ科貝類の分布を調査し、この貝類の分布を河川環境と関連させながら考察した。

調査地および調査方法

調査は 2013 年 8 月 27 及び 28 日に枝幸町内の 3 河川 (A 川, B 川, C 川) 及び D 人工池でおこなった。これらの調査場所は、枝幸町の住民からの情報等に基づき選定した。C 川は、流程に沿って 3 地点調査した。D 人工池は 2 つの小規模な池が水路で連結しており、池の側面は両池とも石垣で護岸されていた。池の水は透き通っていたため、底部の様子を岸边から観察することができた。

前述のとおり、カワシンジュガイ類は絶滅危惧種であり、その希少性から乱獲のおそれがあるため、詳細な調査場所の情報を明記することは避けた。貝の探索は 2-3 名が目視でおこない、捕獲の際には水底の貝を素手またはたも網で採集した。

北海道ではカワシンジュガイとコガタカワシンジュガイが同所的に生息する場合があり (近藤 2008), 両種の殻の外形形態は類似するため、Kondo & Kobayashi (2005) が示した 4 つの外形形態の特徴 (殻の背縁の傾き, 前縁の輪郭, 前閉殻筋痕, 最大殻長) に基づき種判別をした。カワ

シンジュガイ類は絶滅が危惧される希少な貝類であるため、できるかぎり殺さずに種同定をおこなう必要がある。そこで、生貝に関しては、上記した 4 つの形態差のうち、背縁の傾き, 前縁の輪郭, 最大殻長のみを利用して種同定をおこなった。これら 3 形質のみで種同定を行うと、両種の間隔的な形質を有する貝が多数現れることがあるため、本調査では 2 種それぞれの典型的な形をした貝が見つかった場合に限り、その種が存在するとした。

採集した生貝のうち、B 川の 3 個体は 99.5% エタノールで固定して持ち帰り、殻はポリエチレングリコールを塗布して乾燥標本、軟体部は 99.5% エタノールに浸漬した液浸標本としてそれぞれ処理し、双方をオホーツクミュージアムえさしに収蔵した (標本番号 OME13-0131, OMEB13-0001 ~ 0003)。

結果

A 川: 川幅 10-20m の区間で、橋脚の周辺にて 3 名で貝を探索し、砂礫や礫で構成された河床から 5 個体のカワシンジュガイ科貝類を採集した (図 1)。採集された 5 個体は離散的に分布していた。採集した貝の中にはカワシンジュガイが含まれていた。これら 5 個体の殻の大きさは平均殻長 ± 標準偏差は $83 \pm 17\text{mm}$ であり、最小殻長は 74mm, 最大殻長は 113mm だった。

B 川: 川幅 2-3m 程度の細流の区間にて、3 名で貝を探索した。この河川の河床は砂や礫で構成されており、多数のカワシンジュガイ科貝類の生息が確認できた。貝が密に集まったコロニーも観察された。採集された合計 70 個体の貝の多くはコガタカワシンジュガイだった (図 2)。平均殻長 ± 標準偏差は $60 \pm 7\text{mm}$ であり、最小殻長は 44mm, 最大殻長は 77mm だった。

C 川: 川幅 20-30m の流路から任意に選択した 3 地点を下流から上流方向に向けて 3 名で巡り、貝を探索した。いずれの地点も河床の堆積物は礫や巨礫が多く、流速の早い一部の河床では岩盤が露出し、堆積物は無かった。堆積物のある河床を中心に調査したが、貝を見つけることはできなかった。



Figure. 1. 河川Aで採集したカワシンジュガイ類。スケールバーは5cm。 Figure. 2. 河川Bで採集したカワシンジュガイ類。スケールバーは5cm。
Figure. 3. 人工池底部におけるカワシンジュガイ類の生息状況。 Figure. 4. 人工池で採集したカワシンジュガイ類。スケールバーは5cm。

D 人工池：池の底部には泥が堆積し、表面には糸状藻類が生えていた。カワシンジュガイ科貝類の水管が堆積物表面に点在する様子を確認した(図3)。採集した7個体(図4)の中には、カワシンジュガイが含まれていた。一方、コガタカワシンジュガイらしき貝も採集できたが、正確な種同定はできなかった。平均殻長±標準偏差は $81 \pm 4\text{mm}$ であり、最小殻長は 77mm 、最大殻長は 89mm だった。

考察

本調査によって、枝幸町でカワシンジュガイとコガタカワシンジュガイの分布が確認された。国内において、両種の生息が確認されている市町村は、本州では長野県の戸隠村、北海道では道東の別海町、清里町、道央の富良野市などに限られている(Kurihara et al. 2005; 近藤 2008)。そのため、枝幸町はカワシンジュガイ科貝類2種が生息する貴重な地域であるといえる。

本調査でカワシンジュガイ科貝類の生息が確認できなかったC川は、著者の1人である村山裕氏によって、かつてカワシンジュガイ科貝類の生息が確認されていた。カワシンジュガイ科貝類が生息し、再生産をおこなうためには、『アメマスやサクラマスなどの宿主が川と海を自由に行き来できること(栗倉 1969)』、『水通しがよく、酸化的な堆積物環境があること(Geist & Auerswald 2007)』、『富栄養化しすぎていないきれいな水が流れていること(Bauer 1988)』、『雨や降雪に伴う流量の増加で、貝が流失するほど強い水底の攪乱が無いこと(Morales et al. 2006)』等の条件が必要である。これらの条件は、魚類の移動を阻害する河川工作物の設置、生活排水の不十分な処理、洪水緩和機能を低下させ、シルトの堆積にも関わる森林伐採等の流域開発によって満たされなくなる。C川の河床堆積物は極めて少なく、村山氏がカワシンジュガイ科貝類を発見した当時と比べて河床が浸食傾向にある可能性がある。その結果、

カワシンジュガイ科貝類の定着が困難になったのかもしれない。河床の変化については人為的な影響を含め、今後、さらなる調査をおこなっていく必要があるだろう。

また、本調査では殻長 40mm 未満の小さな貝は発見できなかった。この原因として、若い貝の分布は高齢の貝と異なり (Geist & Auerswald 2007), 相対的に分布範囲が狭いことや (Hastie et al. 2000), 見つけやすい大型の貝を選択的に採集する“サンプリングバイアス”がはたらいていたことが考えられる。今後はこれらの影響を考慮した上で現地調査をおこない、貝の年齢組成を調べ、繁殖状況を確認する必要がある。

標本

北海道枝幸町 B 川。3 個体。OME13-0131。OME13-0001~0003。2013. VIII. 28. 秋山吉寛・白井平採集

引用文献

- Akiyama Y. 2007. Factor causing extinction of a freshwater pearl mussel, *Margaritifera laevis* in Japan (Bivalvia: Unionoida). Doctoral thesis, Hokkaido University.
- 秋山吉寛・白井平. 2013. 斜里川流域で採集したコガタカワシンジュガイ. 知床博物館研究報告 36: 1-4. (印刷中)
- Araujo R., Bragado D. & Ramos M. A. 2001. Identification of the river blenny, *Salarias fluviatilis*, as a host to the glochidia of *Margaritifera auricularia*. Journal of Molluscan Studies 67: 128-129.
- Araujo R. & Ramos M. A. 2000. Status and conservation of the giant European freshwater pearl mussel (*Margaritifera auricularia*) (Spengler, 1793) (Bivalvia: Unionoidea). Biological Conservation, 96: 233-239.
- 栗倉輝彦. 1968. カワシンジュガイ有鉤子幼生の寄生生態について. 北海道立水産孵化場研究報告 23: 1-21.
- 栗倉輝彦. 1969. カワシンジュガイの年令組成とサケ科魚類の資源変動との相関性について. 北海道立水産孵化場研究報告 24: 55-88.
- Bauer G. 1987. The parasitic stage of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) II. Susceptibility of brown trout. Archiv fur Hydrobiologie 4: 403-412.
- Bauer G. 1988. Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in central Europe. Biological Conservation 45: 239-253.
- Geist J. & Auerswald K. 2007. Physicochemical stream bed characteristics and recruitment of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*). Freshwater Biology 52: 2299-2316.
- Hastie L. C., Boon P. J. & Young M. R. 2000. Physical microhabitat requirements of freshwater pearl mussels, *Margaritifera margaritifera* (L.). Hydrobiologia 429: 59-71.
- 環境省. 2012. レッドリスト. 環境省自然環境局生物多様性センター. http://www.biodic.go.jp/rdb/rl2012/redList2012_kairui.csv. (閲覧日 2013.11.18)
- Kobayashi O. & Kondo T. 2005. Difference in host preference between two populations of the freshwater pearl mussel *Margaritifera laevis* (Bivalvia: Margaritiferidae) in the Shinano river system, Japan. Venus 64: 63-70.
- 近藤高貴. 2008. 日本産インガイ目貝類図譜. 日本貝類学会特別出版物 3. 69pp. 日本貝類学会, 東京.
- Kondo T. & Kobayashi O. 2005. Revision of the genus *Margaritifera* (Bivalvia: Margaritiferidae) of Japan, with description of a new species. Venus 64: 135-140.
- Kurihara Y., Sakai H., Kitano S., Kobayashi O. & Goto A. 2005. Genetic and morphological divergence in the freshwater pearl mussel, *Margaritifera laevis* (Bivalvia: Margaritiferidae), with reference to the existence of two distinct species. Venus 64: 55-62.
- Morales Y., Weber L. J., Mynett A. E. & Newton T. J. 2006. Effects of substrate and hydrodynamic conditions on the formation of mussel beds in a large river. Journal of the North American

Benthological Society 25: 664-676.