

の永山駿氏, 石井桃子氏, 阿部昌一氏, 竹内和雄氏, 馬目友美氏, 北杜市オオムラサキセンターの青木佑磨氏, 臺宏祐氏, 細田楓氏, 稲垣拓也氏, 文献をご恵与いただいた猪田利夫博士, トビケラについてご教示いただいた倉西良一博士, 司村宜祥氏, 増渕翔太氏, 三田村敏正氏に深謝申し上げる。

引用文献

- Foster, G. N. & D. T. Bilton, 2014. The conservation of predaceous diving beetles: knowns, unknowns and anecdotes. 437–462 pp. In Donald A. Y. (eds), Ecology, Systematics, and the Natural History of Predaceous Diving Beetles (Coleoptera: Dytiscidae). XVIII + 468 pp. Springer, Dordrecht.
- Inoda, T., F. Tajima, H. Taniguchi, M. Saeki, K. Numakura, M. Hasegawa, & S. Kamimura, 2007. Temperature-dependent regulation of reproduction in the diving beetle *Dytiscus sharpi* (Coleoptera: Dytiscidae). Zoological Science, 24: 1115–1121.
- International Union for Conservation of Nature, 2020. The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2019–3. <https://www.iucnredlist.org/> (2020年6月14日参照).
- Johansson, A. & A. N. Nilsson, 1992. *Dytiscus latissimus* and *D. circumcinctus* (Coleoptera, Dytiscidae) larvae as predators

- on three case-making caddis larvae. Hydrobiologia, 248: 201–213.
- Kleef, H. V., G. V. Dijk, I. Scholten, E. Schreurs, & J. Brouwer, 2018. Habitatieisen van brede geelgerande water-roofkever ontrafeld door aft e dalen langs de voedselketen. De Levende Natuur, 119: 195–199.
- Miller, K. B. & J. Bergsten, 2016. Diving Beetles of the World. Systematics and Biology of the Dytiscidae. 320 pp. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Scholten, I., H. H. V. Kleef, G. V. Dijk, J. Brouwer, & W. C. E. P. Verberk, 2018. Larval development, metabolism and diet are possible key factors explaining the decline of the threatened *Dytiscus latissimus*. Insect Conservation and Diversity, 11: 565–577.
- Vahruševs, V., 2009. Methodological aspects of study on biology and development cycles of *Dytiscus latissimus* (Coleoptera: Dytiscidae) in laboratory environment. Spring-summer period. Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 9: 163–172.
- Vahruševs, V., 2011. Technological aspects of keeping *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) in laboratory conditions. Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 11: 201–218.

(2020年8月10日受領, 2020年8月31日受理)

【短報】ワタナベシリプトジョウカイの多数採集例

ワタナベシリプトジョウカイ *Yukikoa watanabei* Takahashi は, 群馬県赤久縄山をタイプ産地として記載された種で, 分布は, 現時点で秩父山地からのみ知られている。シリプトジョウカイ属 *Yukikoa* は, 日本特産の属で, 8種が本州に異所的に分布しているが (Takahashi, 2003; Okushima & Takahashi, 2010), いずれの種も個体数が少なく, 同時に複数の個体が採集された例は, ほとんど報告されていないと思われる。筆者の一人吉田は, 本種を同じ場所で同一日に4頭まとめて採集した。本属のこのような多数採集例は, 初めての記録と思われるので, 採集時の生態写真を添えて報告する。



図1. ワタナベシリプトジョウカイ。

4♀♀, 山梨県小菅村雄滝遊歩道, 27.V.2018, 吉田篤人採集, 高橋和弘保管 (図1)。

採集時は晴天で, 採集された場所は溪流沿いにあるハシリドコロの葉上であった。発見した時点でまず1頭を確保し, 残り3頭については, そのまましばらく行動を観察したところ, それらは, 1時間以上にわたり, 触角すらも動かさず静止を続けていた。

なお, この場所では, 2019年にも本種が採集されているのであわせて記録したい。

1♂, 同所, 8.V.2019, 歳清勝晴採集, 高橋保管; 3♀♀, 同所, 2.VI.2019, 吉田採集, 高橋保管。

末筆ではあるが, 雄個体を採集された歳清勝晴氏ならびに仲介の労をとっていただいた伊藤淳氏に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- Okushima, Y. & K. Takahashi, 2010. A new cantharid species of the genus *Yukikoa* from western Honshū, Japan, with additional records of five congeneric species (Coleoptera, Cantharidae). Elytra, Tokyo, 38: 213–221.
- Takahashi, K., 2003. A revision of the Japanese genus *Yukikoa* (Coleoptera, Cantharidae) with reference to the systematic position and speciation. Japanese Journal of systematic Entomology, 9: 81–100.

(高橋和弘 259–1217 平塚市長持 239–11)
(吉田篤人 206–0801 稲城市大丸 73–11)



ISSN 2185-9787

さやばね

ニューシリーズ

No. 39 September 2020

日本甲虫学会

SAYABANE N. S.
The Coleopterological Society of Japan

日本におけるオウサマゲンゴロウモドキの生息域外保全への挑戦

渡部晃平¹⁾・平澤 桂²⁾・富樫和孝³⁾

¹⁾ 〒 920-2113 白山市八幡町戌3番地 石川県ふれあい昆虫館 (koutarouhigasi@yahoo.co.jp)

²⁾ 〒 969-3283 猪苗代町長田 アクアマリンいなわしろカワセミ水族館 (dytiscus.sharpi.sharpi@gmail.com)

³⁾ 〒 408-0024 北杜市長坂町富岡 2812 番地 北杜市オオムラサキセンター (kazu112791@gmail.com)

Challenges to the Ex Situ Conservation of *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Dytiscidae) in Japan

Kohei WATANABE, Kei HIRASAWA and Kazutaka TOGASHI

はじめに

オウサマゲンゴロウモドキ *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (以下オウサマと記す) (図 1A-B) は、体長 36 ~ 44 mm の現存する世界最大のゲンゴロウ科の欧州産種である (Miller & Bergsten, 2016). 本種は国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストで Vulnerable (危急種) に選定されており (International Union for Conservation of Nature, 2020), ベルン条約 (欧州の野生生物と自然の生息地・生息地の保全に関する条約) の保護動物リストに選定されているほか、生息する国の多くで保護の対象とされ、捕獲が禁止されている。

本種の保全に向けた取り組みはヨーロッパで既に行われており、例えば本種を飼育・繁殖するという極めて難しい取り組みにおいては、ラトビア共和国の Latgale Municipal Zoo が最も成功している (Vahruševs, 2009, 2011; Foster & Bilton, 2014). 本種の幼虫はトビケラ目 Trichoptera の幼虫を好んで捕食することが知られている (Johansson & Nilsson, 1992; Scholten *et al.*, 2018; Kleef *et al.*, 2018). そして Scholten *et al.* (2018) は、エグリトビケラ科 Limnephilidae の幼虫だけを用いて飼育した場合、オウサマの幼虫 1 頭が成虫まで育つのに平均 198 頭のトビケラを消費したことを報告している。飼

育下においてこれだけ多くのトビケラを多数の幼虫に供給することは非常に困難であり、これらをすべて自然環境下で採取するとなれば、その地域の生態系に大きな負荷をあたえかねない。飼育下繁殖を持続する上で大きな課題である幼虫期の餌の問題を解決し、本種の保全に貢献するため、2019 年 11 月から国内の 3 施設 (石川県ふれあい昆虫館、アクアマリンいなわしろカワセミ水族館、北杜市オオムラサキセンター (以下ふれ昆、カワセミ、オオムラサキと記す) で生息域外保全を行うことになった。この生息域外保全は Latgale Municipal Zoo のご協力のもと、ラトビア共和国の許可を得て採集された野外採集個体を用いている。本稿ではその初年度における取り組みと成果について報告したい。

繁殖に至るまでの飼育状況

国内に輸入したオウサマは合計 30 頭 (15 雄 15 雌) であり、このうち 15 頭 (8 雄 7 雌) をカワセミ、8 頭 (4 雄 4 雌) をふれ昆、7 頭 (3 雄 4 雌) をオオムラサキで飼育することになった。各館ともに 2019 年 11 月 15 日に搬入し、16 日から生体展示をしつつ展示水槽内でペアリングを開始した。一部の雌成虫には受け入れ時点で交尾栓が確認さ

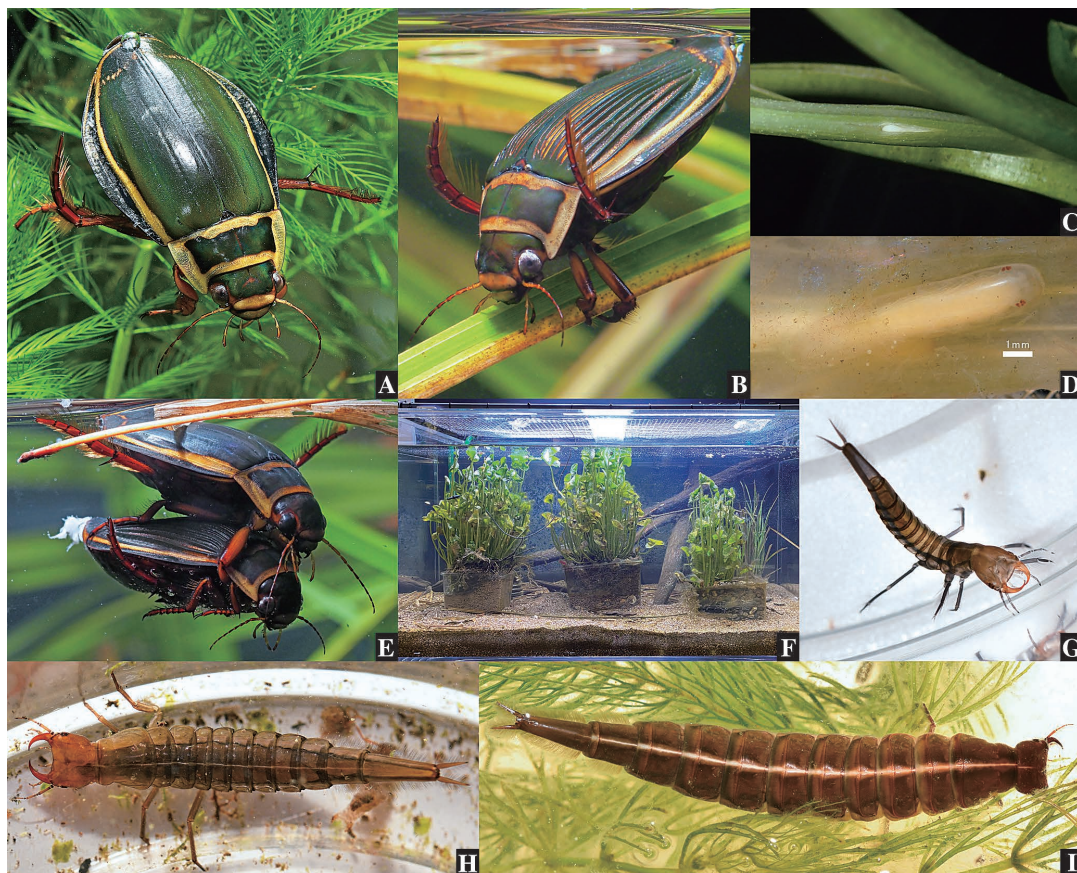


図1. オウサマゲンゴロウモドキおよび産卵用の水槽。A, 雄成虫; B, 雌成虫; C, リュウキンカに産卵された卵; D, 孵化が近づいた卵; E, 交尾する成虫; F, 産卵用の水槽; G, 1 齢幼虫; H, 2 齢幼虫; I, 3 齢幼虫。A, D, G-I, 渡部撮影; B, E, F, 平澤撮影; C, 富樫撮影。

れており、その後も順調に交尾が確認された(図1E)。本種を含むゲンゴロウモドキ属は卵を成熟させるために冬季の低温管理が重要であり、例えば日本に生息するシャープゲンゴロウモドキ *Dytiscus sharpi* Wehncke, 1875 の雌腹部内にある卵子が成熟するためには冬季に 8℃以下に曝される必要があることが知られている(Inoda *et al.*, 2007)。したがって、本種の飼育においても冷水機を用いて低温管理した。具体的にはふれ昆とオオムラサキでは 95 cm × 45 cm × 45 cm の水槽に GEX Cool Way BK410, カワセミでは 120 cm × 60 cm × 60 cm の水槽に GEX Cool Way BK410 を用いた(図1F)。冬～早春季の温度管理状況を図3に示す。成虫の餌にはフタホシコオロギ *Gryllus bimaculatus*, ヤゴ, ドジョウ, オキアミなどを与えた。また、ふれ昆とオオムラサキでは成虫と同じ水槽に収容していたエグリトビケラ *Nemotaulius admorsus* の幼虫を捕獲し、巣を破壊して捕食する様子も観察された。

繁殖状況

産卵

産卵は気温が高い地域から早く確認され、ふれ昆では 2020 年 3 月 10 日に最初の産卵行動を観察、次いでオオムラサキ(3月17日), カワセミ(3月23日)と続いた。幼虫の孵化日を考えるとオオムラサキで飼育していた個体の産卵もほぼ同時期に開始したと考えられる。産卵基質としてリュウキンカ *Caltha palustris* (オオムラサキでは変種のエンコウソウ *C. palustris* var. *enkoso*), セリ *Oenanthe javanica*, スゲ属 *Carex* の3種を試したものの、産卵はリュウキンカにのみ確認された(図1C-D)。本種が生息するヨーロッパではミツガシワ *Menyanthes trifoliata*, ヒメカイウ *Calla palustris*, リュウキンカ, スゲ属への産卵が確認されており(Vahruševs, 2009; Kleef *et al.*, 2018)。将来的にはより有用な産卵基質を検討する必要性が生じる可能性もあるが、リュウキンカのみでも十分な数の卵を

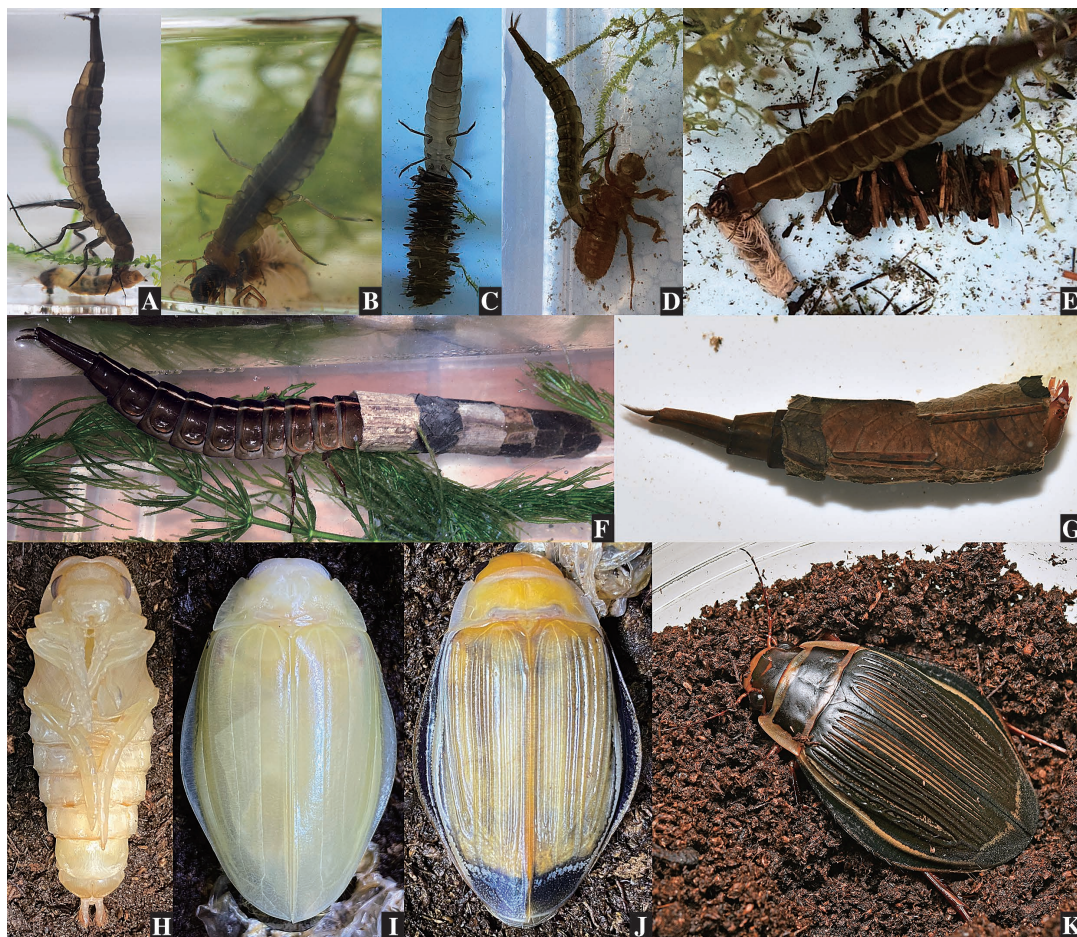


図2. オウサマゲンゴロウモドキの幼虫、蛹および新成虫。A, *Lepidostoma* sp. を捕食する1齢幼虫；B, *Nemotaulius admorsus* を捕食する2齢幼虫；C, *Limnephilus* sp. を捕食する2齢幼虫；D, *Orthetrum albistylum* を捕食する2齢幼虫；E, *Limnephilus* sp. を捕食する3齢幼虫；F, *Eubasilissa regina* を捕食する3齢幼虫；G, *Eubasilissa regina* を捕食した際にトビケラの果から抜けられなくなり死亡した3齢幼虫；H, 蛹；I, 羽化直後の雄成虫；J, 羽化直後の雌成虫；K, 蛹室から脱出した雌成虫。A-B, G, K, 渡部撮影；C, E, H-J, 平澤撮影；D, F, 富樫撮影。

得ることができた。

本種は茎の中に産卵するため、一部の卵は目視で確認できなかった。そのため、正確な産卵数は不明だが、少なくともふれ昆では150個以上、オオムラサキでは60個以上、カワセミでは200個以上の産卵が確認された。このうち孵化に至ったのはふれ昆で5個、オオムラサキでは9個、カワセミでは189個と、寒冷地に行くほど孵化率が高くなる傾向がみられた。

幼虫

オオムラサキでは4月18日、ふれ昆では4月19日、カワセミでは5月1日に最初の幼虫が孵化した(図1G)。当初は幼虫にさまざまな餌を与えて、トビケラ目以外のエサを捕食するか検証する予定

であったが、予想に反して孵化数が少なかったこともあり、3館ともに基本的にはトビケラ目の幼虫を中心に与えることにした。

幼虫に与えるトビケラ目の種は本当に手探りであった。ヨーロッパではキリバネトビケラ属 *Limnephilus* spp. の幼虫を捕食することが知られているが (Johansson & Nilsson, 1992; Scholten *et al.*, 2018; Kleef *et al.*, 2018), 今回は上記以外の種も含めて必要量を揃えるための手間や生息地数などを重視しながら積極的に捕食する種を探した。また、トビケラ目は西日本と東日本とでは種構成が大きく異なることから、各館ではそれぞれ異なる種のトビケラ目を用いた。結果は表1の通りで、齢期により幼虫の餌として適したトビケラ目の種は大きく異なることが明らかになった。たとえば、1～

2 齢幼虫にホタルトビケラ属 *Nothopsyche* (トビイロトビケラ *N. pallipes* の可能性が高い) を与えた場合には、トビケラがオウサマの幼虫を襲撃して捕食してしまう、またはトビケラ目を食べた後にオウサマの幼虫が死亡するケースが相次いだ。また、ホタルトビケラ *N. ruficollis* のように巣が頑丈なトビケラ目を捕食できないといった障害も観察された。そのため、石や砂、木の枝で作った固い巣をもつトビケラ目を与える際には巣の約半分を破壊するなどの工夫を凝らしてみたが、それでもオウサマ幼虫の捕食頻度は落ちた。さらにオオカクツツトビケラ *Lepidostoma crassicorne* やコバントビケラ *Anisocentropus kawamurai* を餌にした時のように、オウサマ幼虫の摂食量が不十分であった場合には栄養失調が原因と思われる脱皮不全が起こり、死亡するという事例も頻出した。

餌の選定には困難を極め、最終的に幼虫の餌として適切だと考えられたのはわずか数種であった。1 齢幼虫にはカクツツトビケラ属の一種 *Lepidostoma* sp. (コカクツツトビケラ *L. japonicum* の可能性が高い) (図 2A)、キリバネトビケラ属の一種、2 齢幼虫にはアミメトビケラ *Oligotricha fluvipes*、エグリトビケラ (図 2B)、ムラサキトビケラ *Eubasilissa regina*、キリバネトビケラ属の一種 (図 2C)、サハリントビケラ *Asynarchus sachalinensis*、3 齢幼虫にはエグリトビケラ、ムラサキトビケラ (図 2F)、キリバネトビケラ属の一種 (図 2E)、サハリントビケラが適しているという結果が得られた。キリバネトビケラ属の一種だけは全齢期共通で非常に摂餌意欲が高く、今回試した中ではオウサマの飼育に最も適していると考えられた。ヨーロッパの生息地でオウサマの幼虫が実際に捕食している種と巣の形態がよく似ており (Kleef *et al.*, 2018)、

Johansson & Nilsson (1992) の実験で使用した類似する巣を持つ *L. rhombicus* をオウサマの幼虫が高頻度で捕食していることから、オウサマの幼虫に適した餌であることがうかがえる。しかし、今回の取り組みの中でキリバネトビケラ属の一種を確保できたのはカワセミのみであり、このような餌を用いたとしても脱皮途中のオウサマの幼虫がトビケラ目に食べられてしまうため、脱皮直前には給餌数を減らしたり、餌を取り除くといった手間も必要であった。一度に与える餌の量が多すぎた場合にはトビケラ目にオウサマの幼虫が食べられやすいため、餌の捕食状況に応じて餌の量を調整する必要があった。観察例は少なかったが、3 齢幼虫がムラサキトビケラに噛みついた際にトビケラの巣の中に引きずり込まれ、巣から抜け出せなくなってそのまま溺死した事例も見られた (図 2G)。

幼虫の成育期間は 1 齢幼虫 (図 1G) 3 ~ 8 日 (平均 ± 標準偏差 = 4.9 ± 1.0 ($n = 107$)), 2 齢幼虫 (図 1H) 3 ~ 9 日 (5.0 ± 1.3 ($n = 48$)), 3 齢幼虫 (図 1I) 6 ~ 14 日 (8.1 ± 1.9 ($n = 34$)), 全幼虫期間 14 ~ 26 日 (17.8 ± 3.2 ($n = 34$)) (以上 3 館の合計) であった。餌の種類、飼育温度は各館で一定ではないが、おおよその成育期間の幅を知る上で参考になるだろう。なお、20℃で飼育した場合の成育期間について、1 齢幼虫が 4 ~ 5 日、2 齢幼虫が 5 ~ 6 日、3 齢幼虫が 11 ~ 15 日であることが報告されている (Vahruševs, 2009)。

トビケラ目以外の餌として、ふれ昆では一部の 1 齢幼虫に対してミズムシ *Asellus hilgendorffii*、ヨコエビ目の一種 *Amphipoda* sp., フタホシコオロギの幼虫を餌として与えてみたものの、全く興味を示さず捕食も確認されなかった。カワセミではヤマアカガエル *Rana ornativentris* の幼生を与えたが、全く興味を示さなかった。オオムラサキではショウジョウトンボ *Crocothemis servilia* とシオカラトンボ *Orthetrum albistylum* のヤゴを与えたところ、一部の 2 齢幼虫が捕食した (図 2D)。しかし積極的に捕食しなかったうえ、食べた個体は 3 齢幼虫に加齢することなく全て死亡した。この死因は栄養不足によるものと考えられた。

幼虫の上陸から羽化

上陸用の土にはピートモスを用いた。ふれ昆ではプラスチックカップ (直径 13 cm, 高さ 10 cm, 土の深さ 8 cm), オオムラサキでは PP ボトル (直径 10 cm, 高

表 1. オウサマゲンゴロウモドキの幼虫に与えたトビケラ目とその結果。
◎: よく食べる, ○: 食べるが一部の幼虫は脱皮不全する, △: 食べるが大半の幼虫が脱皮不全する, ×: 食べないまたは食べても死ぬ, -: 試していない。

Trichoptera as larval feed	Larval stage			collection efficiency
	1st	2nd	3rd	
<i>Oligotricha fluvipes</i>	-	○	△	Very efficient
<i>Eubasilissa regina</i>	-	○	◎	Extremely inefficient
<i>Lepidostoma crassicorne</i>	△	△	×	efficient
<i>Lepidostoma</i> sp.	◎	△	-	Very efficient
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	×	×	×	Very efficient
<i>Nothopsyche</i> sp.	×	×	×	efficient
<i>Limnephilus</i> sp.	◎	◎	◎	Very efficient
<i>Nemotaulius admorsus</i>	×	◎	◎	Inefficient
<i>Asynarchus sachalinensis</i>	△	○	◎	efficient
<i>Anisocentropus kawamurai</i>	×	△	△	efficient

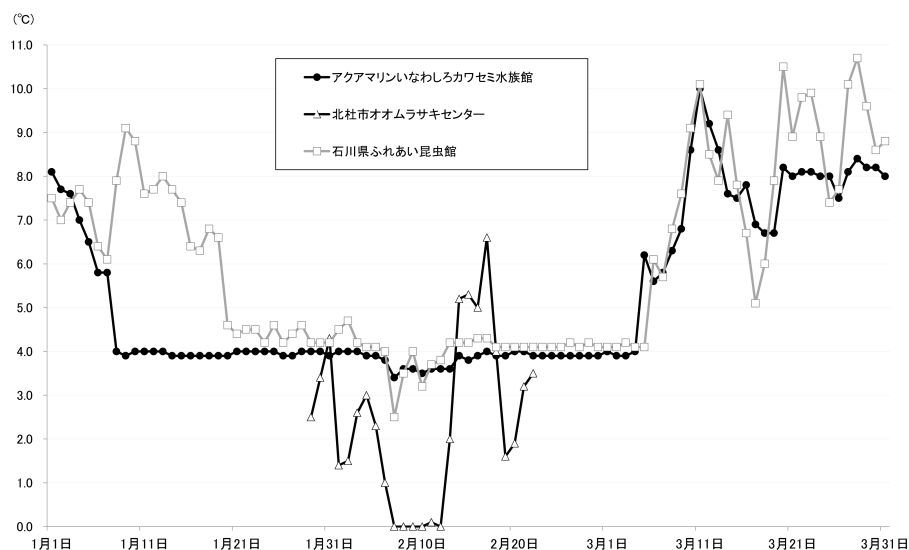


図3. 繁殖用水槽内の冬季の水温 (8:00 am, JST)。

さ 14 cm, 土の深さ 12 cm), カワセミではアルミ蓋 PET 容器 (直径 10 cm, 高さ 15 cm, 土の深さ 12 cm) を蛹化用の容器とした。一部の幼虫は上陸時期の判断が非常に難しかったため, このような個体は自力で上陸できる容器に入れて上陸させた (図 4B)。上陸から蛹化までの期間は 5 ~ 7 日 (6.3 ± 3.0 ($n = 3$)), 蛹 (図 2H) 期間は 11 日 ($n = 3$) (以上カワセミ), 上陸して蛹室を作ってから羽化後の新成虫 (図 2K) が土から脱出するまでの期間は 20 ~ 30 日 (24.4 ± 2.9 ($n = 31$)) (3 館の合計) であった。施設によって飼育時の水温が異なることに注意されたい。

飼育により得られた新成虫

今回の飼育ではふれ昆, オオムラサキの孵化数が極端に少なかったため, カワセミから一部の幼虫を 2 館に送って飼育した。その結果, ふれ昆では 6 頭, オオムラサキでは 8 頭, カワセミでは 30 頭の新成虫を得ることができた。各館苦戦はしたもの次年度への繁殖へなんとか世代を繋ぐことができた。また, ふれ昆で得られた新成虫をデジタルノギスで計測したところ, 最も大きな成虫は 43.9 mm (雄) であった。生息地のオウサマの幼虫が捕食するトビケラ目よりも大きなムラサキトビケラを捕食したためか, その他の成虫も全て 42 mm を越える大型個体であった。

繁殖で難しかった点と今後の課題

本種の卵は非常に大きく, 国内産のスゲヤセリ

には産卵しなかった。唯一産卵を確認できたのはリュウキンカであり, 管理の容易さなどを鑑みると現時点ではリュウキンカが最も採卵に適している。そして産卵には成功したものの, ふれ昆とオオムラサキでは多くの卵が発生しなかった。孵化数は寒冷地に近いほど高かったため, 冬季の温度管理に問題があった可能性が高い。ヨーロッパの飼育下における観察では, 1.5°C という低温でもオウサマの交尾が観察されている (Vahruševs, 2011) ことから, 本種の繁殖に低温がかかせないことは間違いないであろう。各館における冬期の温度管理状況は図 3 に示すとおりで, 5°C 未満に下がった日はカワセミでは 57 日, ふれ昆では 46 日, オオムラサキでは 21 日 (水温を測定していない日があるのもう少し長い可能性あり) であった。この結果から考察すると, ふれ昆とオオムラサキで多くの卵が発生しなかった要因として冬季の低温期間が短すぎたという理由が考えられる。特に 2019 年度の冬は記録的な暖冬であり, 例年に比べて異常に気温が高かった。ふれ昆では冷水機を用いたとしても水温を下げることができず, 大半が 4°C 以上であった (図 3)。オオムラサキでは自然に近い環境で飼育するために 1 ~ 2 月の厳冬期に屋外の水槽に収容した結果, 3 館中最も水温が低くなったが, 水温は安定することなく大きく変動した。一方で, カワセミでは 4°C 前後を 57 日間維持した結果, 多くの卵が孵化した。本種の飼育においては, 4°C 以下程度の飼育水槽で約 60 日間雌成虫を飼育することで, 冬季の卵発生に必要な条件が満たせ



図4. 3 齢幼虫を上陸させるための飼育例。A, 北杜市オオムラサキセンター；B, 石川県ふれあい昆虫館。

ると推測される。

本種の域外保全を継続する上で最大の課題は幼虫の餌である。Johansson & Nilsson (1992) が報告した捕食行動や Scholten *et al.* (2018) による餌の比較、そして筆者らの観察から、本種の幼虫がトビケラ目を専食することはほぼ間違いないであろう。一方で、餌とするトビケラ目によっては逆にオウサマの幼虫が捕食される、捕食はするものの食べた後にオウサマの幼虫が死ぬというような、餌として不適切な種も存在した。今回使用した中で適切と判断されたトビケラの中にはエグリトビケラとムラサキトビケラのように大量確保が難しい種も存在する。このような種は、餌の採集場所を複数地点にわけたとしても野外個体群に与える影響を軽微にすることはできず、オウサマの幼虫の飼育個体数が増えるほどに生態系への負荷が大きくなることが懸念される。加えて、エグリトビケラのような春に羽化する種は、オウサマの幼虫の餌として必要になる時期に採取できなくなるという問題もある。今年度繁殖したオウサマの幼虫が2 齢になった頃には、野外のエグリトビケラの大半が成虫になっていた。したがって、幼虫の代替餌の発見と開発は必須の課題と言える。飼育する幼虫の個体数が増えれば実験による検討が可能となるため、来年度以降は新たな餌の開発にチャレンジしたい。

3 齢幼虫まで育った後、蛹化のために上陸させるタイミングの判断も非常に困難であった。同属のシャープゲンゴロウモドキでは、3 齢幼虫になって数日間摂食した後、餌を食べなくなってから上陸させる。個体によって餌を食べない期間に差があるが、例えば日中8 時間程度または夕方から翌朝まで餌を食べなかった個体を強制上陸させるとい

うのが基本的な上陸時期の判断材料となる。しかし本種の幼虫は餌を食べなくなってから上陸までの期間が非常に短かった。例えば夕方餌を食べていた個体でも夜中に上陸のタイミングが訪れ、翌朝には溺死していたこともあった。カワセミでは15～25 頭のトビケラを朝夕与え、8 時間程度で1～2 個しか食べていないなど食欲が落ちた段階で強制上陸させたところ、これが適切なタイミングだった事例もある。ふれ昆では夕方摂食を確認した個体のうち、不安を感じた個体を図4B のように自力で上陸できる容器に入れたところ、全ての個体が夜中のうちに上陸し土に潜っていた。オオムラサキでは、加齢してから7 日経過した3 齢幼虫を上陸はできるが潜れない容器に収容し、自発的に陸へ移動したところで強制上陸させた(図4A)。このように、本種の幼虫を上陸させるタイミングの判断は非常に難易度が高く、強制上陸させる前に溺死させない工夫が必要であった。

以上のように、多くの課題が浮かび上がったが、3 館ともに繁殖に成功したという事実は大きい。この間には想像以上の困難が多かったが、成功してしまえば全て良い思い出である。国内におけるオウサマの普及啓発や、生息域外保全技術の向上に向け、3 館一体となって引き続き邁進していきたい。

謝辞

本稿の執筆を助けていただいた本誌編集委員長の保科英人博士、本種の輸入にご尽力いただいた Latgale Zoo の Valērijs Vahruševs 博士と小野田晃治氏、餌のトビケラ採集や幼虫のメンテナンスにご協力いただいた石川県ふれあい昆虫館の福富宏和氏、吉田航氏、須田将崇氏、石川卓弥氏、齊木亮太博士、アクアマリンいなわしろカワセミ水族館