

東京都八王子市南大沢におけるアカハライモリ (*Cynops pyrrhogaster*) の食性

中川 光¹・草野 保²

¹ 606-8502 京都市左京区北白川追分町 京都大学・理学研究科・生物科学

² 192-0397 八王子市南大沢1-1 首都大学東京・理工学研究科・生命科学

Food habits of the Japanese fire-bellied newt (*Cynops pyrrhogaster*) at Minamiosawa in Hachioji-shi, Tokyo

By Hikaru Nakagawa¹ and Tamotsu Kusano²

¹ Department of Biological Sciences, Graduate School of Science, Kyoto University, Sakyo, Kyoto 606-8502, Japan

² Department of Biological Sciences, Graduate School of Sciences and Engineering, Tokyo Metropolitan University, Minami-ohsawa 1-1, Hachioji-shi, Tokyo 192-0397, Japan

アカハライモリ (*Cynops pyrrhogaster*) は、近年大都市近郊を中心に急速に個体数を減らし、地域によっては絶滅が危惧される場所も多くなってきている。しかしながら、日本に生息する有尾類の中では分布範囲が比較的広く、かつては田畑や雑木林の残る郊外では容易に観察することができた身近な生き物の一つで、生物実験の材料としても長年重宝されてきた。身近な種であるにもかかわらず、彼らの野外での生態についての情報は乏しく、その生活史や繁殖生態に関しては、未知の部分が数多く残されている。生態を知る上で最も基本的な情報の一つである食性についても、今までに胃洗浄法による離島の田んぼの幼体 (Matsui et al., 2003) や、山地湿原の成体 (伊原, 2005) についての調査などがあるが、図鑑・総説などの簡単な記載 (たとえば、佐藤, 1943) を除けば、わずかな報告しかされていない。今回、首都大学 (旧東京都立大学) 構内の自然池 (通称イモリ池) において、1993年から2001年にかけて採集されたイモリ25個体の胃内容物調査を行ったので、これを報告する。

調査地及び方法

調査は、東京都八王子市南大沢の首都大学東京キャンパス内の緑地にある、イモリ池 (北緯35°37', 東経139°23', 標高120 m) で行った。池はほぼ円形で直径約10 m、水深は最大50 cm程度で、底には厚く泥が堆積している。1992年以降、オオカナダモ (*Egeria densa*) が侵入し夏場は常に池の水面半分ほどを覆っている。周囲はコナラ (*Quercus serrata*)、シラカシ (*Q. myrsinaefolia*)、アラカシ (*Q. glauca*) などからなる二次林で、イモリ池及びその周辺の林床には約200~300個体のイモリが生息している (草野他, 1992; 草野, 未発表データ)。他にも、トウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*)、アズマヒキガエル (*Bufo japonicus formosus*)、ヤマアカガエル (*Rana ornativentris*)、ツチガエル (*R. rugosa*)、モリアオガエル (*Rhacophorus arboreus*)、シュレーゲルアオガエル (*Rh. schlegelii*) の繁殖も確認されている (Kusano et al., 2005参照)。

このイモリ池では、1991年から現在までイモリの個体群調査が行われている。池での標識再捕調査の際、事故などで溺死したイモリ

が発見されることがあり、その場合はできるだけ死体を回収し、10%ホルマリンで固定後70%エタノール中に保存した。今回、1993年から2001年にかけて採集され保存されたイモリ25個体の標本（オス13個体、メス12個体）について胃内容を調べた。これらほとんどの個体はイモリの産卵期である4月から6月にかけて採集されたものである。標本は、頭胴長（鼻先から総排泄口後端までの長さ；SVL）、全長（TL）、口幅（GW）をノギスで0.1 mmまで計測し、ろ紙で充分水分を吸い取った後、上皿天秤にて10 mgまで湿重（WW）を計測した（ただし、一部の個体については測定できなかった）。その後開腹し、胃を取り出して切り開き、胃内容を70%エタノールの入った小瓶に移し保存した。後日、実体顕微鏡下で餌生物の同定を行い、分類群ごとに個体数を記録した。この際、接眼マイクロメーターを用いて餌生物の最大長と最大幅を記録し、ろ紙で水分を十分吸い取った後に、上皿天秤で0.1 mgまで湿重（WW）を計測した。ただし、消化が進み、体の一部のみしか残っていないものについては最大長と最大幅の測定はできなかった。分類群の同定は、可能な限り科レベルまで行った。

さらに、2005年の6月13日、20日、22日に、イモリ池において、イモリの餌となる可能性のある生物を採集した。採集はタモ網、ナイロンネットなどを用いて岸近くの茂みや水草の中にいる生物を捕獲する他、表面から5cm程度の底泥と水草をそれぞれ数箇所ずつ

持ち帰り、その中にいる生物も調べた。分類群の同定は、可能な限り科まで行った。

結果

今回胃内容を調査した個体の体の各部の測定値を表1に示した。解剖した25個体のうち、24個体（オス13、メス11）で、合計22種類488個体の動物が胃内容物として確認された（表2）。個体数ではユスリカ科幼虫（*Chironomidae*）が最も多く全体の72%を占めていた。次いでミズムシ類（*Asellus*；8%）、ユスリカ科蛹（5%）が多かった。湿重量ではユスリカ科幼虫は33%で、次いでイモリ卵（*Cynops*；23%）、オビヤスデ（*Polydesmidae*；14%）の比率が高かった。胃内容物の組成は採集日によって大きく異なり、特にユスリカ科幼虫は1993年5月に採集された個体では、1個体が最大149匹ものユスリカ科幼虫を食べていたのに、この日以外では、ユスリカ科幼虫はほとんど食べられていなかった。他の日には、ミズムシ類とイモリの卵が多く食べられていた。

餌生物のサイズは様々で、最も大きかったのは体長22.5 mmのオビヤスデで、他にもモノアラガイ（*Lymnaeidae*）、イモリの卵など、かなり大きな生物も食べられていたが、数で見ると餌生物のほとんどは最大長1 mm~10 mmの小さな生物で占められていた。今回採集されたイモリは、いずれも水中で回収されたものだが、胃内容物中には陸生昆虫も含まれていた。ガガンボ成虫（*Tipulidae*）やアブ

表1. 調査したアカハライモリの頭胴長（SVL）、全長（TL）、口幅（GW）、湿重量（WW）の測定値。平均値±SDを示す。

Table 1. Snout-vent lengths (SVL), total lengths (TL), gape widths (GW), and wet weights (WW) of newts examined. Means±SD are shown.

Sex	SVL (mm)	TL (mm)	GW (mm)	WW (g)
Male	57.4±2.88 (n=13)	91.0±4.6 (n=13)	10.0±0.58 (n=12)	4.79±0.97 (n=12)
Female	59.3±7.12 (n=10)	110.6±11.5 (n=10)	10.3±1.22 (n=7)	6.69±2.04 (n=6)

ラムシ (*Aphididae*) など、落下昆虫と考えられるものもいたが、ヤスデのように陸上で捕食されたと思われるものも存在した(表2)。

2005年に行った生息生物調査では、胃内容物から観察された水生生物以外に、シュレーゲルアオガエルのオタマジャクシ、マツモムシ (*Notonecta triguttata*)、アメンボ (*Gerris paludum*)、シジミの仲間 (*Corbiculidae*)、カワニナ (*Pleuroceridae*)、ヌマエビ (*Paratya compressa*)、スジエビ (*Palaemon paucidens*) などが捕獲された。採集された生物のリストを表3に示す。また、今回は採集されなかったが、イモリ池には1996年秋よりモツゴ (*Pseudorasbora parva*) の生息も確認されている。

ミズムシ類は胃内容物中に数多く見られたにもかかわらず、池での採集では観察されなかった。

考 察

アカハライモリは、変態後3~4年程度陸上で生活し、その後、性成熟とともに池や一時的な水溜りなどに現れて繁殖を始めるとされる(佐藤, 1943; 草野他, 1992; Marunouchi et al., 2000)。成体は非繁殖期にも水中生活を行うものも多いが、繁殖期以外は陸上に上がり生活するものもいる(戸田・草野, 1999)。国内の有尾類の食性については、カスミサンショウウオ (*H.*

表2. 胃内容物一覧。個体数と湿重量 (g) を示す。学名の後ろの () は発育ステージを示す (e: eggs, l: larvae, p: pupae, a: adults)。個体数の多かったユスリカ科幼虫、ユスリカ科蛹、ミズムシ類、イモリ卵は1個体当たりの平均と標準偏差も示した。

Table 2. List of stomach contents. Numbers and wet weights of food items are shown. Developmental stages of food items are shown in parentheses (e: eggs, l: larvae, p: pupae, a: adults). For *Chironomidae* (l and p), *Asellus*, and *Cynops pyrrhogaster* (e), the mean number of individuals (\pm SE) per newt are also shown, because these food items were abundant.

Prey taxon	Number	Weight (mg)	Prey taxon	Number	Weight (mg)
Diptera			Neuroptera		
Chironomidae (l)	365 (14.6 \pm 34.7)	439.1 (1.7 \pm 41.0)	Osmyliidae (a)	1	<1
Chironomidae (p)	27 (1.1 \pm 1.6)	51.9 (2.0 \pm 4.0)	Megaloptera		
Tipulidae (a)	5	10.9	Sialidae (l)	1	<1
Tipulidae (p)	2	70.1	Hemiptera		
Stratiomyidae (l)	4	8.7	Aphididae	1	1.0
others (a)	2	0.8	Gastropoda		
Odonata			Lymnaeidae	3	32.9
Zygoptera (l)	2	26.2	Isopoda		
Anisoptera (l)	4	22.3	Asellus	39 (1.6 \pm 2.9)	9.2 (4.0 \pm 6.0)
Coleoptera			Oniscidae	1	0.6
Dytiscidae (l)	1	3.1	Diplopoda		
Curculionoidea (a)	2	3.8	Polydesmidae	1	172.9
others (a)	6	12.7	Amphibia		
Hymenoptera			Cynops pyrrhogaster (e)	14 (0.6 \pm 1.2)	293.7 (12.0 \pm 24.0)
Formicidae (a)	4	1.6			
others (a)	1	0.7			
Ephemeroptera					
Baetidae (l)	2	9.6			
			Total	488	1814.2

表3. イモリ池採集生物一覧. 学名の後ろの()は発育ステージを示す (e: eggs, l: larvae, p: pupae, a: adults).

Table 3. List of animals collected at Imori pond. Developmental stages of food items are shown in parentheses (e: eggs, l: larvae, p: pupae, a: adults).

Taxon
Diptera
Chironomidae (l,p)
Chaoboridae (l)
Odonata
Platycnemidae (l)
Coenagrionidae (l)
Lestidae (l)
Libellulidae (l)
Ashnidae (l)
Coleoptera
Noteridae (a)
Ephemeroptera
Baetidae (l)
Hemiptera
<i>Gerris paludum</i> (l,a)
<i>Notonecta triguttata</i> (l)
Collembola
not identified
Decapoda
<i>Palaemon paucidens</i>
<i>Paratya compressa</i>
Gastropoda
Lymnaeidae
Pleuroceridae
Corbiculidae
Ferrissidae
Amphibia
<i>Cynops pyrrhogaster</i> (e)
<i>Rhacophorus schlegelii</i> (l)
Plesiopora
not identified

nebulosus; Ihara and Fujitani, 2005), トウキョウサンショウウオ (伊原, 1998), イモリ幼体 (Matsui et al., 2003) などについて報告されている。しかしながら, これらはいずれも陸生で, 水生傾向の強いイモリ成体の食性はこれらとは異なることが予想されるが, 本種の水生活期についての定量的な調査報告は極めて少ない (伊原, 2005)。

今回の調査は, サンプル数も必ずしも充分ではなく, 採集日もバラバラなため, 明確な情報が得られたとは言えない。それでも, 調査地において, イモリが多種の餌生物を利用

し, オビヤスデやイモリ卵のように, かなり大きなものから, 体長 1 mm~数 mm の小さな生物まで広く餌としていることが観察された。伊原 (2005) では, ユスリカ科幼虫とともにミジンコが数多く捕食されていることが報告されていた。本調査では, 胃内容物中にミジンコは観察されなかったが, これはイモリ池ではミジンコの密度が低いと思われる。また, 産卵期には, 同種の卵を食べている個体が見られ, イモリ池のような狭い場所に高密度に成体が生息する環境では, 同種による卵及び幼生の捕食が死亡要因として無視できないことが予想された。さらに, 今回, 小サンプルにもかかわらず胃内容物中に陸生昆虫がいくつか観察された。比較的捕獲しやすい水中生活をしている個体の食性を詳細に調べることで, 成体が水中と陸上の環境をどのように利用しているかも, ある程度推定できるかもしれない。

生息生物調査では, カエルの幼生やイトミミズなど節足動物以外の生物も確認できたが, これらの生物は外骨格を持たないため, 節足動物に比べ胃内容物として残りにくく, イモリがこれらの生物をどの程度利用しているかは, 今回のような胃内容物調査ではわからなかった。今後, イモリの食性を調査する場合, このような消化速度の違う生物をどう評価するかも考える必要があると思われる。また, 胃内容物中に多く観察されたミズムシ類がイモリ池で採集されなかったことは, 本調査地において, イモリがイモリ池の外へ移動し摂食活動を行っていることを示唆するものかもしれない。

謝 辞

今回調査を行うにあたり, 餌動物の同定には首都大学東京・動物生態学研究室の林 文男氏に数々の助言をいただいた。また様々な面で協力していただいた同研究室の皆様へ感謝いたします。

引用文献

- 伊原禎雄. 1998. 広葉樹林下におけるトウキョウサンショウウオの食性—胃内洗浄法を用いた調査—. *Edaphologia* 60 : 1–9.
- 伊原禎雄. 2005. 谷地平湿原におけるイモリの餌の季節的変動. *爬虫両生類学会報* 2005 : 61–62.
- Ihara, S. and T. Fujitani. 2005. Prey items of the salamander *Hynobius nebulosus* in Nagoya and its inferred position in the soil food web. *Edaphologia* 76: 7–10.
- Kusano, T., A. Sakai, and S. Hatanaka. 2005. Natural egg mortality and clutch size of the Japanese treefrog, *Rhacophorus arboreus* (Amphibia: Rhacophoridae). *Current Herpetol.* 24: 79–84.
- 草野 保・金子繁則・須藤美由紀. 1992. イモリの生活史と個体群動態. *爬虫両棲類学雑誌* 14 : 212.
- Marunouchi, J., H. Ueda, and O. Ochi. 2000. Variation in age and size among breeding populations at different altitudes in the Japanese newts, *Cynops pyrrhogaster*. *Amphibia-Reptilia* 21: 381–396.
- Matsui, K., K. Mochida, and M. Nakamura. 2003. Food habit of the juvenile of the Japanese newt *Cynops pyrrhogaster*. *Zool. Sci.* 20: 855–859.
- 佐藤井岐雄. 1943. イモリ. *日本産有尾類総説*. 日本出版社, 大阪. p. 356–377.
- 戸田光彦・草野 保. 1999. 第II章2節3.1. 両生類・爬虫類. p. 69–73. 藤森・由井・石井 (編) 森林における野生生物の保護管理: 生物多様性の保全に向けて. 日本林業調査会, 東京.