

⑤ 朝鮮の大丘工業専門大学の学長 李慶熙さんより丁寧な年賀状が送られてきました。全く未知の人です。(12月26日)。

⑥ その他、各都道府県で印刷した特別な研究図書などの案内が、書店からではなく、当局から送られて来ます。どうして私を知っているのか、不思議で堪りません。

以上のような暖かい人々の思いやりが続いているので、豊かな心情が保持され、そのために老いゆく寂しさも感ぜず、それが現在の健康の基盤をなしているのだろうと感謝の毎日です。

### 富山県生物学会誌研究発表投稿規定

これにつきましては、従前より予算の都合もあって1人6頁以内とし、オーバーした分につきましては、超過分をいただいていたしましたが、ここに明示しておきます。

#### 内 容

- 学会誌にふさわしい学術研究的なもの。
- 新しい知見の紹介や報告。
- 生態以外の内容も歓迎。
- 校正のとき大巾訂正のないよく推稿された原稿。

#### 形 式

- 大学誌用原稿用紙6枚以内(図、写真を含み、図・写真がある場合はその位置と大きさを明示すること)
- 超過した分については1ページにつき3000円を支払うこと。
- 別刷についても実費必要です。

### 富山市で発見されたホクリクサンショウウオ *Hynobius takedai*

富山市科学文化センター 南部 久 男

#### はじめに

1970年代から1980年代初めにかけて、石川県能登地方及び富山県富山市の丘陵地帯で、サンショウウオ科(Hynobidae), *Hynobius* 属に属すると考えられる透明で紐状の卵囊を持つサンショウウオが相次いで発見された(宮崎, 1977, 1978; 南部, 1982)。このサンショウウオは、従来、北陸地方に生息していたクロサンショウウオ *Hynobius nigrescens*, ヒダサンショウウオ *H. kimurae*, ハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus* の三種とは成体及び卵囊の形態で明らかに区別された。石川県のサンショウウオは1971年4月10日に当時羽咋市立越路野小学校校長竹田俊雄氏によって同校運動場の側溝で成体3個体、卵塊5個が発見されたのが最初で、当時トウホクサンショウウオ *H. lichenatus* と考えられたが(宮崎光二氏私信), その後京都府の丹後地方に局在するアベサンショウウオ *H. abei* と同定された(宮崎, 1977, 1978)。さらに、1984年には第一発見者の竹田俊雄氏ちなみ、日本の新種のサンショウウオ、ホクリクサンショウウオ *Hynobius takedai* として記載された(Matsui & Miyazaki, 1984)。新種として記載されたのが最近のことであり、形態や、分布、生態に関する知見は非常に少ない。筆者は富山市で発見したサンショウウオの成体及び卵囊の形態を能登地方のホクリクサンショウウオと比較した結果、両者の形態は極めて類似しており、ホクリクサンショウウオと同定した。この結果や富山市産ホクリクサンショウウオの産卵期、産卵状況、幼生期間等については既に報告した(Nambu, 1982, 1986)。今回これらの概要について述べる。

#### 富山市産ホクリクサンショウウオの形態及び生態

##### 1) 成 体

富山市産ホクリクサンショウウオのオスの頭胴長の平均は53.7mm, 最小値は44.0mm, 最大値は61.4mmである(N=20)。以下、実測値(単位mm)は平均値(観察個体数(N), 最小値-最大値), 割合(%)は中央値(観察個体数(N), 最小値-最大値)と表す。メスでは52.5mm(N=7, 45.7-58.9)である。原記載(Matsui & Miyazaki, 1984)ではオスは(N=24, 45.6-66.8), メスでは57.8mm(N=7, 53.5-66.8mm)である。

尾長はオスでは42.8mm(N=20, 31.0-55.9)であり、胴長の40.9mm(N=20, 33.4-47.8)よりやや大きい。メスでは36.7mm(N=7, 29.8-43.9mm)で、40.2mm(N=7, 35.2-45.5)よりやや小さい。頭胴長に対する尾長の割合(%)は、オスでは80.1%(N=20, 66.1-92.2)メスでは68.5%(N=7, 64.5-78.1)である。



以上のように、頭胴長は雌雄で大きな差は認められないが、尾長はメスよりオスが長い。このため、オスの全長は96.3mm (N=20, 76.9-115.9)で、メスの90.1mm (N=7, 75.5-104.4)よりやや大きい。

尾は後方に行くに従い側偏する。尾の上方はオスではひれ状に発達する。特に、大きなオスではよく発達する。メスではひれ状の部分はみられない。頭胴長に対する尾の最大高の割合(%)は、オスでは、14.0%(N=20, 11.5-17.6)、メスでは11.6%(6.8-13.3)である。原記載においても同様な傾向が認められ、オスでは13.0%(N=24, 11.4-17.4)、メスでは10.3%(N=7, 8.9-12.1)である。

オスの後肢長は17.3mm (N=20, 13.8-21.2)で、前肢長の12.6mm (N=20, 10.6-14.5)より長い。メスでも同様に後肢長が長く16.4mm (14.3-18.6)、前肢長は14.6mm (13.0-16.5)である。生体で前肢と後肢を折曲げ伸長したときの指の先端の重なり(前後肢の重なり)の程度を、肋数で示すと、接する個体が最も多く7個体、1/2肋離れるものと1肋離れるものがそれぞれ2個体、2肋離れるもの1個体、1/2肋重なるものと1肋重なるものがそれぞれ3個体であった(N=18)。メスでは、接するもの3個体、1肋離れるもの、1個体、2肋離れるもの2個体、1肋重なるもの1個体であった(N=7)。

肋条数は、12本が22個体、11本及び13本がそれぞれ2個体であった(N=26, 雌雄合計)。肋数は11本が23個体、10本及び12本はそれぞれ2個体であった(N=27, 雌雄合計)。脊椎骨数(頸椎を第一番目とし、仙椎を最終番目とする)は、17個が22個体、16個と18個がそれぞれ2個体であった(N=26, 雌雄合計)。観察したすべての個体で16, 17, 18個の脊椎にそれぞれ11, 12, 13本の肋条が対応した。

前肢の指の長さの順序は、長い順に2-3-4-1で、後肢のそれは3-4-2-1-5である。後肢の第5趾は存在し、4個体でよく発達(3+)、13個体で発達(2+)、10個体は痕跡的(1+)であった(N=27, 雌雄合計)。第5趾が第1趾より長い場合、よく発達(3+)、第1趾の1/2より長い場合、発達(2+)、存在するが1/2より短い場合、痕跡的(1+)、存在せず4趾の場合、退化(-)とした。判定は左右の後肢で行い、左右の第5趾で発達程度が異なる場合、判定は高いレベルに合せた。

生体の体色の基色は暗褐色であるが、大きなオスは黄色味がかかった暗褐色である。大きな雄と雌では輪郭のはっきりしない暗色小斑が散在する。腹面は灰色である。尾は黄色味がかかった褐色で、胴部より大きな暗色斑を持つ個体が多い。尾の下半分は淡い。メスと小さなオスでは胴の側面、腹面、及び四肢に白色小点が密に分布することが多い。

鋤骨歯列の形は、内鼻孔を裏打する鋤骨の内縁を結んだ直線を一边とする正方形の枠内に

鋤骨歯の基部を結んだ線がどのような線を描くかどうかで表現した。富山市産及び能登産ホクリクサンショウウオの主枝は雌雄とも下方がやや膨らんだ壺の断面のようなU字形を示すが、富山市産で例外的に深いV字形を示す個体が認められる(図1)。外枝はよく発達し、主枝と鋭く結合する。一边の長さに対する主枝の先端の幅、主枝中央部の幅、主枝の高さ、左側の外枝の長さの割合は、富山市産のオス(N=9)でそれぞれ56.3%(47.0-66.8)、28.0%(26.0-38.0)、54.8%(47.0-71.8)、28.0%(21.2-35.5)で、メス(N=5)では53.1%(44.0-61.0)、26.5%(20.5-28.0)、54.5%(50.5-73.0)、27.0%(22.0-34.5)、能登産の雄(N=6)では、62.8%(50.2-66.0)、31.8%(22.1-35.0)、47.5%(36.2-53.0)、22.0%(20.0-27.2)である。

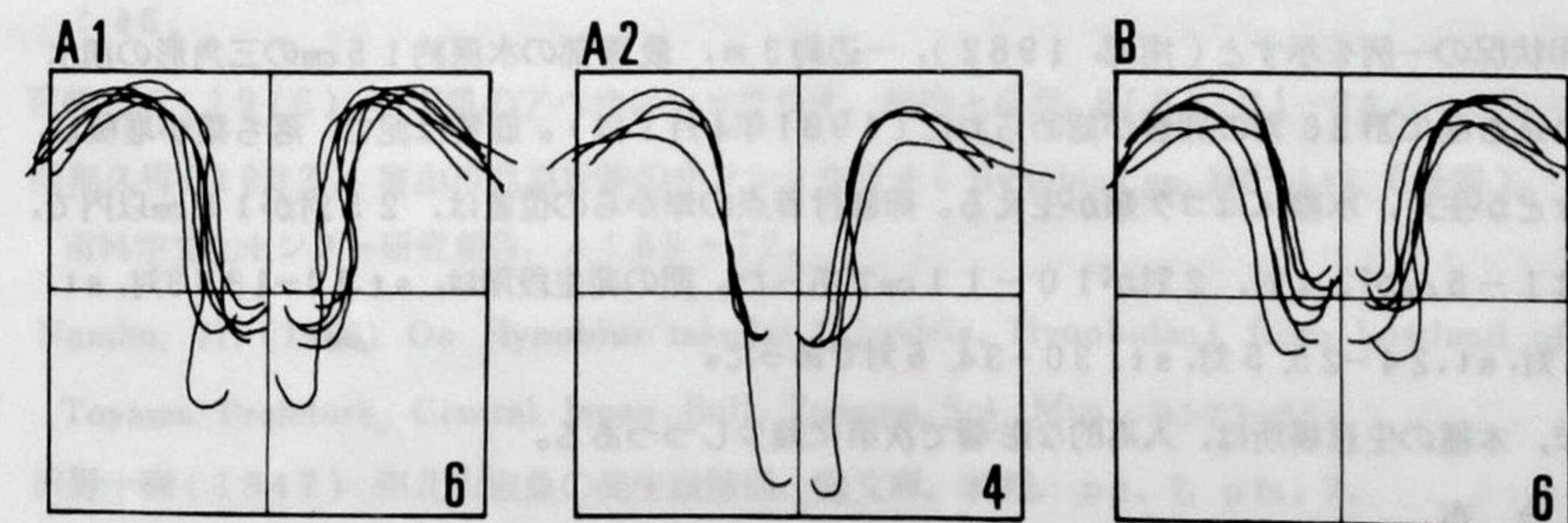
鋤骨歯数、上顎歯数、下顎歯数は、オスではそれぞれ39.5個(N=16, 32-55)、76.1個(N=16, 68-89)、74.4個(N=16, 67-82)、メスでは35.8個(N=6, 29-43)、75.5個(N=5, 69-86)、77.5個(N=5, 72-93)である。

頭骨長は、オスでは10.6mm (N=20, 8.6-12.5)、メスでは10.3mm (N=7, 9.2-11.5)である。両眼窩間の骨は前方でくびれることが多く、両眼窩間の骨の後方部の幅に対する前方部の幅の割合はオスで84.3%(N=20, 74.3-96.8)、メスでは86.7%(N=7, 74.2-93.1)である。

## 2) 卵囊の形態、卵数及び幼生

卵囊は無色透明、紐状で巻く。表面には短く不規則な横皺が認められる。沢野(1947)による発生段階(以下st.と略す)、st.30-35の入った卵囊10対(卵囊20個)の長さとは幅はそれぞれ17.4cm (N=20, 11.8-21.6)、1.6cm (N=20, 1.5-1.8)である。卵囊は2-3回巻くが、2回巻くもの、7卵囊、2.5回、12卵囊、3回、1卵囊であった(N=20)。吸水するに

図1 ホクリクサンショウウオの鋤骨歯列の形(A1, 富山市産雄; A2, 富山市産雌; B, 能登産雄; 数字は観察個体数)。





伴い卵囊は大きくなるが、特に長さにおいて著しく、1例を示すと、st.10で長さ9.5 cm、幅1.3 cmの卵囊が孵化直前のst.42では長さ28.0 cm、幅1.4 cmとなった。

卵数を次の様に表わす。卵数(EN) = 観察した産卵場所数(N) : それぞれの産卵場所の卵数の平均値の中央値(最小平均値-最大平均値) ; 最小卵数値側の範囲の中央値(最小-最大) - 最大卵数値側の範囲の中央値(最小-最大)。原記載の4地点と富山市の2地点を含めたホクリクサンショウウオの卵数は次の通りである。EN = 6 : 88.1(66.7-107.8) ; 40(26-90) - 120(108-148)。

1対の卵囊にふくまれる10個の卵の卵径(ED)の平均値は、2.79, 2.80, 2.80, 2.82, 2.84, 2.92, 3.03, 3.07, 3.08, 3.16 mm(10対)で、観察卵囊数(対)、中央値、最小、最大の順で示すと、ED = 10 : 2.88 mm(2.79-3.16)である。卵の動物極側は暗褐色、植物極側は乳白色である。

幼生は孵化後しばらくの間1対のバランスを持つ。孵化直後の幼生の全長は16.3 mm(N=10, 15.0-18.0), 野外で採集した変態直前の幼生2個体の全長は41.6 mmと40.2 mmであった。孵化日数は水温12℃の人工飼育下では約46日であった。次に述べる野外での産卵時期、変態直前の幼生の野外での確認時期から推測すると、変態完了までに要する期間は約4ヶ月と考えられる。しかしながら、越冬幼生も確認されており、変態完了まで1年以上要する個体もいる。(南部, 1982)。

### 3) 生息場所と繁殖

富山市におけるホクリクサンショウウオの生息場所は標高40-100 m程の低山である。コナラ、アカマツの生える二次林のことが多い。山麓部分には湧水を伴うヨシの生える沼沢地、小川が多く、産卵はこのような場所で行なわれる。繁殖期は例年では、融雪期に当たる2月下旬-3月末である。産卵時期の水温は6-10℃である。オスはメスより早く産卵場所に現われ、メスは産卵後すぐに立ち去るが、オスはしばらく卵囊の週辺にとどまる。卵囊は水辺の草の根元や茎の側面、落ち葉の裏などに産みつけられる。卵囊の付着点の水深は浅く、1-10 cmのことが多い。例外的に、水深60-70 cmの人為的につくられた湧水の流れ込む池に産卵されていたことがある。

産卵状況の一例を示すと(南部, 1982)、一辺約3 m、最深部の水深約15 cmの三角形の湧水の流れ込む池に計26対の卵囊が認められた(1981年4月1日)。底質は泥で、落ち葉が堆積し、ヨシなどが生え、水際にはコケ類が生える。卵囊付着点の岸からの位置は、25対が15 cm以内で、水深は1-5 cmが24対、2対が10-11 cmであった。卵の発生段階は、st.10-13, 13対, st.18, 2対, st.24-25, 5対, st.30-34, 6対であった。

近年、本種の生息場所は、人為的な影響で次第に減少しつつある。

### 4) 分布

石川県及び富山県の両県でのみ知られている。石川県では、柳田村、中島町、田鶴浜町、七尾市、

細口町、富来町、志賀町、羽咋市、津幡町の9市町村で(Matsui & Miyazaki, 1984)、富山県では富山市の郊外の丘陵地で知られている(Nambu, 1986)。

### おわりに

富山市で発見されたホクリクサンショウウオの概要について述べたが、冒頭で述べたように、発見の歴史が漸しく、類縁関係や生態などまだ不明な点が多く、今後明らかにすべき点が多く残されている。

ホクリクサンショウウオと形態的に類似し、近縁と考えられるサンショウウオには、東北地方を中心に分布するトウホクサンショウウオ、中部日本の太平洋側のトウキョウサンショウウオ *H. tokyoensis*、西日本のカスミサンショウウオ *H. nebulosus* がいる。本州におけるこれらのサンショウウオの分布を考えたとき、ホクリクサンショウウオが発見されるまでは、北陸地方はこれらの近縁なサンショウウオの分布の空白地帯であった。ホクリクサンショウウオが発見されたために、空白地帯の一部が埋められ、完全ではないが分布に連続性が見られるようになった。このため、本種の発見以前に比べこれらのサンショウウオの辿ってきた歴史について考察する材料がはるかに増えてきた。今後、これらのサンショウウオの類縁関係、種分化を解明するためには、十分な形態学的比較を行う必要がある。

末筆ながら、能登地方のホクリクサンショウウオの発見当時の経緯について御教示頂いた石川県教育委員会宮崎光二氏、本研究を進めるに当り御理解、御協力を頂いた富山市科学文化センター長井真隆館長並びに館員の方々に深く感謝申し上げます。

### 参考文献

- Matsui, M. & Miyazaki, K. (1984) *Hynobius takedai* (Amphibia, Urodela), a new species of salamander from Japan. *Zool. Sci.*, 1(4):665-671.
- 宮崎光二(1977) 羽咋産アベサンショウウオについて(講演要旨), 爬虫両棲類学雑誌, 7(2):46.
- 宮崎光二(1978) 石川県のアベサンショウウオ, 動物と自然, 8(9):21-24.
- 南部久男(1982) 富山市呉羽丘陵のサンショウウオ(*Hynobius* sp.)について(予報). 富山市科学文化センター研究報告, 4:69-72.
- Nambu, H. (1986) On *Hynobius takedai* (Urodela, Hynobiidae) from Lowland of Toyama Prefecture, Central Japan. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, 9:73-85.
- 沢野十蔵(1947) 東北山椒魚の発生段階図. 鶴文庫, 札幌, pp. 7, pls. 7.