

短 報

石鎚山系総合学術調査で採集されたコガタブチサンショウウオ *Hynobius stejnegeri* とシコクハコネサンショウウオ *Onychodactylus kinneburii* の標本の調査記録

稲葉 正和*・岡山 健仁**

Survey Record of Old Specimens of *Hynobius stejnegeri* and *Onychodactylus kinneburii* Collected during Scientific Research of the Ishizuchi Range.

INABA Masakazu and OKAYAMA Takehito

Abstract : Scientific research of the Ishizuchi Range was conducted from the 20th to 27th of July, 1958. In this survey, it was confirmed that three salamanders inhabited the Ishizuchi Range, and many specimens were also obtained. However these specimens have been unknown to date. We discovered old specimens of *Hynobius stejnegeri* and *Onychodactylus kinneburii* in a collection lot kept at Matsuyama Kita Public High School of Ehime Prefecture. The specimens were collected during Scientific research of the Ishizuchi Range. We here describe details of the specimens based on our investigation.

キーワード : コガタブチサンショウウオ, シコクハコネサンショウウオ, 石鎚山系総合学術調査, 四国島

Key words : *Hynobius stejnegeri*, *Onychodactylus kinneburii*, Scientific Research of the Ishizuchi Range, Shikoku Island

はじめに

石鎚山系総合学術調査(主催 愛媛県, 愛媛新聞社)は, 愛媛大学農学部の石原保教授を団長として, 昭和33年(1958年)7月20日から27日にかけて, 地質・動物・野鳥・昆虫・植物・地理民俗・探険・水質・観光・報道の10班が設置され, 特別参加の陸上自衛隊員を含めて総勢91名の調査団員によって実施された(石原, 1960). 石鎚山系における両生類の分布については, 愛媛大学文学部の伊藤猛夫助教授を班長とした動物班によって調査が行われており, 石鎚山系に分布する旧名オオダイガハラサンショウウオ(イシヅチサンショウウオ *Hynobius Hirosei*), 旧名ブチサンショウウオ(コガタブチサンショウウオ *Hynobius stejnegeri*), 旧名ハコネサンショウウオ(シコクハコネサンショウウオ *Onychodactylus kinneburii*)についての調査記録が報告されている(伊藤, 1960). しかし, 石鎚山系総合学術調査で得られたとする両生類の標本は, 現在まで所在不明となっており, 標本に基づく調査記録の確認を行うことができなくなっていた.

石鎚山系総合学術調査で確認された3種のサンショウウオの和名および学名は, 最近の調査研究成果に基

づき, 改変されている. オオダイガハラサンショウウオ *Hynobius bouleengeri* とされていた四国の個体群は, 系統分類学的な調査結果から, イシヅチサンショウウオ *H. Hirosei* とされた(Nishikawa et al., 2007). ブチサンショウウオ *Hynobius naevius* とされていた四国の個体群は, 系統分類学的な調査からコガタブチサンショウウオ *Hynobius yatsui* とされた(Tominaga・Matsui, 2008). その後, Matsui et al. (2017) がベッコウサンショウウオ *H. stejnegeri* のタイプ標本の調査を行った結果, *H. stejnegeri* が和名コガタブチサンショウウオに相当する種であることが明らかにされた. そのため, 本稿ではコガタブチサンショウウオを *H. stejnegeri* とした. また, 四国に生息するハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus* は, 系統分類学的な調査から高知県の町を基準産地として平成25年(2013年)にシコクハコネサンショウウオ *O. kinneburii* として新種記載された(Yoshikawa et al., 2013). 以後, 本稿はこれらの研究成果に基づく和名と学名を使用する. 石鎚山系には, 現在もイシヅチサンショウウオ *H. Hirosei*, コガタブチサンショウウオ *H. stejnegeri*, シコクハコネサンショウウオ *O. kinneburii* が分布していることが確認されている(岡山,

* 愛媛県総合科学博物館 学芸課

** 面河山岳博物館 (〒791-1710 愛媛県上浮穴郡久万高原町若山 650-1 <http://www.kumakogen.jp/site/omogo-sangaku/>)

* Curatorial Division, Ehime Prefectural Science Museum

** Curatorial Division, Omogo Mountain Museum

2014a: 田邊, 2014; 田邊ほか, 2014).

筆者の稲葉は、愛媛県内の公立学校に保管されている様々な標本の収蔵状況を調査し、標本の保存状態を確認するとともに、発見した標本を可能な限り愛媛県総合科学博物館に移管する活動を行っている(稲葉, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d). その過程で、石鎚山系総合学術調査において採集されたと考えられるコガタブチサンショウウオとシコクハコネサンショウウオの標本を新たに確認した。これは、石鎚山系総合学術調査の調査結果を裏付ける標本に基づく重要な記録であると考えられるため、ここに報告する。

方 法

標本は、平成 29 年 (2017 年) 4 月 15 日に愛媛県立松山北高等学校で行った標本調査の過程で発見された。標本は保存状態を確認した後、学校長の許可を得て愛媛県総合科学博物館に移管した。標本は、ホルマリンを除去するための水洗処理を施した後、70%エタノール液中にて保管した。その後、写真撮影を行った。コガタブチサンショウウオに関しては、松井 (1979) に従い頭長・胴長・頭胴長・尾長・全長・頭幅・尾高の 7 形質をノギスを用いて 0.1mm 単位で計測した。また、標本の肋条数を背面右側より計測した。シコクハコネサンショウウオの標本は、ホルマリン溶液が蒸発してミイラ化していたため、各部の計測を断念した。

結 果

1. コガタブチサンショウウオの標本について

コガタブチサンショウウオの標本は、亜成体 1 個体がホルマリン溶液中に保存されている状態で発見された(写真 1)。ラベルには、「(脊椎動物門) 和名ぶちさんしょうお、産地石鎚山成就、昭和 33 年 7 月 25 日、松山北高」と記載されていたが、採集者や学名、採集手段は記載されていなかった(写真 2)。

標本が発見された愛媛県立松山北高等学校には、石鎚山系総合学術調査動物班 B パーティのメンバーの一員であった三好保徳氏が勤務されていた。動物班 B パーティは昭和 33 年 (1958 年) 7 月 25 日に成就-老の川で調査を行っており(石原, 1960)、その調査記録によると成就社下 1,350m のヒノキ林の朽木の下でコガタブチサンショウウオの成体を採集している(伊藤, 1960)。これらのことから、今回発見されたコガタブチサンショウウオの標本は、動物班 B パーティによって採集された後、同班の三好保徳氏の勤務校である愛媛県立松山北高等学校に保管されていたものであると推定される。

標本は、背面は頭部から尾端にかけて地衣状の斑紋が

広く見られたこと、尾はつけねで肥厚し、尾端は尖っていることなどから、コガタブチサンショウウオと同定した。また、全長が 60.9mm であったことから成体(伊藤, 1960)ではなく亜成体であると推定した。なお、腹面は頭部から尾端にかけて白色化しており、斑紋は確認できなかった。本個体は愛媛県総合科学博物館両生類標本として平成 29 年 (2017 年) 8 月 29 日に登録した(愛媛県総合科学博物館両生類標本 (EPSM: Ehime Prefectural Science Museum-AM-1280))。

標本の記録

有尾目 Caudata

サンショウウオ科 Hynobiidae

コガタブチサンショウウオ *Hynobius stejnegeri* Dunn, 1923 (写真 3)

標 本 番 号 : EPSM : Ehime Prefectural Science Museum-AM-1280

採集日 : 昭和 33 年 (1958 年) 7 月 25 日

採集場所 : 愛媛県西条市石鎚山成就

(環境省標準メッシュコード : 5033-51-40)

頭 長 10mm · 胴 長 24.6mm · 頭 胴 長 34.6mm · 尾 長 26.3mm · 全長 60.9mm · 頭幅 7.6mm · 尾高 3.6mm

肋条数 13

鋤口蓋歯列の型 V 字

移管完了日 : 平成 29 年 (2017 年) 8 月 29 日

2. シコクハコネサンショウウオの標本について

シコクハコネサンショウウオの標本は、幼生 2 個体がひと瓶にまとめられて保存されている状態で発見された(写真 4)。ラベルには、「(脊椎動物門) 和名はこねさんしょうお、産地石鎚山御塔タル、昭和 33 年 7 月 24 日、松山北高」と記載されていたが、採集者や学名、採集手段は記載されていなかった(写真 5)。

石鎚山系総合学術調査の動物班 A パーティーは、調査団行動表から昭和 33 年 (1958 年) 7 月 24 日に石鎚山から加茂川へと調査をしながら移動したと考えられる(石原, 1960)。その調査記録には御塔谷(旧名御塔タル)でシコクハコネサンショウウオの幼生を多数採集したことが報告されている(伊藤, 1960)。これらのことから、今回発見されたシコクハコネサンショウウオの標本は、動物班 A パーティによって採集された後、三好保徳氏の勤務校である愛媛県立松山北高等学校に保管されていたものであると推定される。

標本は、背面に帯状の斑紋が見られたこと、四肢に黒爪があることなどから、シコクハコネサンショウウオと同定した。標本は、S 字状と U 字状に変形した状態で発見された(写真 6, 7)。その形状から採集直後にホル

マリン溶液中で固定されたものと推測される。標本は外鰓や尾鰭が目立たなくなっているが、黒爪は残留していることが確認できた。しかし、標本の変形が著しいため、岩沢・解良（1980）による発生段階の判定は断念した。標本個体がすべて同一地点から得られたものであるかどうかは不明であるが、それを確認する方法はない。そのため、確認された個体すべてをひとつの標本として平成29年（2017年）8月29日に登録した（愛媛県総合科学博物館両生類標本（EPSM: Ehime Prefectural Science Museum-AM-1278））。

標本の記録

有尾目 Caudata

サンショウウオ科 Hynobiidae

シコクハコネサンショウウオ *Onychodactylus kinneburii* Yoshikawa, Matsui, Tanabe et Okayama, 2013 (写真 6, 7)

標本番号: EPSM: Ehime Prefectural Science Museum-AM-1278

採集日: 昭和33年（1958年）7月24日

採集場所: 愛媛県西条市石鎚山御塔タル

（環境省標準メッシュコード: 5033-51-41, 42）

移管完了日: 平成29年（2017年）8月29日

論 議

1. コガタブチサンショウウオの標本について

石鎚山系にはイシヅチサンショウウオ、コガタブチサンショウウオ、シコクハコネサンショウウオの3種のサンショウウオが生息している（岡山, 2010）。石鎚山系におけるこれらのサンショウウオの分布に関しては、多くの研究者が調査・研究を行っているが（岡山, 2010）、初期の調査記録として、昭和18年（1943年）に佐藤井岐雄氏が著した「日本産有尾類総説」に示された調査記録と昭和33年（1958年）に行われた石鎚山系総合学術調査の調査記録が重要である。

佐藤（1943）は、コガタブチサンショウウオが面河山や石鎚山一帯に分布していること、常に水の枯れているような細い溪流に生息していることを報告している。石鎚山系総合学術調査では、コガタブチサンショウウオが西冠岳の峠下の海拔1,700mのイシヅチササ原、愛媛大小屋直下の1,530mのブナ帯、三の鎖のわらじ捨て場の1,700m、成就社下1,350mのヒノキ林の朽木の下で計4地点で採集されている（伊藤, 1960）。今回、そのうちの成就社下1,350mのヒノキ林の朽木の下で採集されたと考えられる標本が保管されていることが明らかになった。

石鎚山系総合学術調査後では、イシヅチサンショウウ

オとシコクハコネサンショウウオに関する記録の報告が多く、コガタブチサンショウウオの分布について報告されたものは少ない（岡山, 2010）。岡山（2004）は、コガタブチサンショウウオが石鎚山系の6地点において分布することを報告し、岡山（2010）において引き続き石鎚山系の4地点において分布することを報告している。しかし、石鎚山系総合学術調査でコガタブチサンショウウオの分布が確認された石鎚山北斜面にあたる成就社付近では、現在までコガタブチサンショウウオの幼体や成体を確認できていない。

愛媛県内のコガタブチサンショウウオは地域によって体色が異なる（田邊, 2014）。石鎚山系のコガタブチサンショウウオの成体の体色は、暗褐色の地に金色の斑点（ブチ）をもち（岡山, 1993）、石鎚地方の本種の方言名は「ゴマ」と紹介されている（佐藤, 1943）。しかし、伊藤（1960）は、コガタブチサンショウウオの特徴として、紫がかった褐色地にまだら模様の灰白色の斑紋があることをあげている。これは、石鎚山系に分布している本種の特徴とは異なる。また、久万高原町産のイシヅチサンショウウオには銀白色の顆粒状の斑紋がある成体も存在する（岡山, 2014a）。そのため、石鎚山系総合学術調査において確認されていたコガタブチサンショウウオは、顆粒状の斑紋があるイシヅチサンショウウオを誤認していた可能性も否定できなかった。さらに、伊藤（1960）では、調査時に採集されたコガタブチサンショウウオの標本や生体の写真について公表されておらず、佐藤（1943）より図版（第17、広島県産）が転載されている。そのため、石鎚山系総合学術調査で採集されたコガタブチサンショウウオの記録を裏付ける標本を確認することは長年の懸案事項の一つであった。

今回のコガタブチサンショウウオの標本の発見により、石鎚山北斜面にあたる成就社付近にコガタブチサンショウウオが分布していたことが再確認された。石鎚山系総合学術調査では、今回確認された標本以外にも、3地点でコガタブチサンショウウオが採集されている（伊藤, 1960）。今後も引き続き、石鎚山系総合学術調査で採集されたコガタブチサンショウウオの標本の所在を調査する必要がある。

石鎚山系におけるコガタブチサンショウウオの分布域は、石鎚山南斜面・面河川水系9地点と同山北斜面・加茂川水系1地点でそれぞれ確認されている（岡山, 2010）。今後も、野外調査によって過去の生息地における個体の確認や新規生息地の発見に努める必要がある。また、コガタブチサンショウウオは、森林の伐採や林道、堰堤などの建設によってその生息環境は悪化しており、愛媛県レッドデータブック2014では絶滅危惧Ⅱ類（VU）に指定されている（田邊, 2014）。そのため、その生息環境の保全に努めることも重要である。

2. シコクハコネサンショウウオの標本について

佐藤 (1943) は、シコクハコネサンショウウオが石鎚山の西之川の源流である御塔谷 (旧名オトウノタル) や老ノ川の源流である初芽成谷 (旧名ウイガナル)、雪瀑谷上流 (旧名トヤマタル)、高瀑、面河溪の源流である御来光の滝上流部 (旧名アカタル) に生息していることを報告している。また、石鎚山系のシコクハコネサンショウウオは、標高 1,200m ~ 1,400m の御塔谷および初芽成谷、雪瀑谷上流では 5 月中旬頃、標高が 1,700m 程度ある高瀑や面河溪上流部である旧名アカタルでは 5 月下旬に産卵期を迎えることを報告し、昭和 12 年 (1937 年) 5 月 21 日には御塔谷の標高 1,250m 付近でシコクハコネサンショウウオの卵のうを発見している (佐藤, 1943)。これは、石鎚山系における最初のシコクハコネサンショウウオの卵塊の発見記録である。

石鎚山系総合学術調査では、シコクハコネサンショウウオが佐藤 (1943) の報告と同じ面河溪本流、御塔谷、高瀑溪などに加えて、面河溪支流・鉄砲石川で新たに採集されている (伊藤, 1960)。その後の調査でも、伊藤 (1979) は、上記の 4 地域に引き続きシコクハコネサンショウウオが分布していることを報告している。しかし、近年の調査では、シコクハコネサンショウウオは面河溪および支流の鉄砲石川などの石鎚山南斜面での生息が確認されているが (岡山, 2004; 岡山, 2014b)、標本が発見された御塔谷や高瀑溪などの石鎚山北斜面では記録が報告されていない。シコクハコネサンショウウオは、石鎚山周辺での生息数は比較的多いが、森林の伐採や林道、堰堤などの建設によってその生息環境は悪化しており、愛媛県レッドデータブック 2014 では絶滅危惧 I 類 (CR+EN) に指定されている (田邊ほか, 2014)。そのため、その生息環境の保全に努めるとともに、野外調査によって過去の生息地における個体の確認や新規生息地の発見に努める必要がある。あわせて、今後も引き続き、石鎚山系総合学術調査で採集されたシコクハコネサンショウウオの標本の所在を調査する必要がある。

3. 学校に収蔵されている標本の調査について

本稿では、愛媛県立松山北高等学校に保管されていた石鎚山系総合学術調査で得られたサンショウウオの標本について報告した。同調査において得られた両生類標本は長らく所在が確認できていなかったが、今回公立学校に保管されている標本の調査において初めて 2 種の標本が確認された。公立学校の標本調査ではその他にも様々な標本が発見されており (稲葉, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d)、保管されている標本の中には地域の自然史を記録する重要なものが多く含まれている可能性が高い。伊藤 (1979) は、昭和 53 年 (1978 年) 10 月に西冠沢でイシツチサンショウウオの成体 2 匹が、昭和 53 年 (1978 年)

10 月に御塔谷源流域の無名支谷の登山道近くでシコクハコネサンショウウオの成体 1 匹が、松山営林署面河出張所員によって採集され、それらの標本は面河村立面河中学校に保存されていると報告している。しかし、面河中学校は少子化の影響で平成 21 年 (2009 年) に閉校されており、筆者の岡山が閉校直後に調査した際には、それらの標本は所在不明となっていた。愛媛県内では、耐震化工事による校舎の建て替え時などに標本が廃棄される事例が散見される。今後も標本調査を継続し、標本の新規発見に努める必要がある。また、学校収蔵標本を保存・活用していくことの意義を教職員に啓発し、その保全に努めていくことも重要である。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり原稿の校閲を賜った国立科学博物館分子生物多様性研究資料センターの吉川夏彦博士に心より厚く御礼申し上げる。本調査に快く御協力いただいた愛媛県立松山北高等学校教諭の藤江孝利氏、標本の寄託を許可していただいた愛媛県立松山北高等学校校長の立石淳氏にこの場を借りて厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 稲葉正和 (2018a) : 愛媛県立今治南高等学校で確認された昭和初期に作製された愛媛県産の鳥類標本について。愛媛県総合科学博物館研究報告, 22, pp.23-27.
- 稲葉正和 (2018b) : 新居郡加茂村大保子谷 (現西条市藤之石) で捕獲されたニホンカモシカ *Capricornis crispus*。愛媛県総合科学博物館研究報告, 22, pp.35-39.
- 稲葉正和 (2018c) : 最近発見された愛媛県重信川水系産のスナヤツメ (ヤツメウナギ科) の標本。愛媛県総合科学博物館研究報告, 22, pp.1-7.
- 稲葉正和 (2018d) : 最近発見された西条市産のシラウオ (シラウオ科) の標本。愛媛県総合科学博物館研究報告, 22, pp.9-13.
- 石原 保 (編) (1960) : 石鎚山系の自然と人文 - 石鎚山系総合学術調査報告 -。愛媛新聞社, 322pp.
- 伊藤猛夫 (1960) : 動物 4. 両生類。石鎚山系の自然と人文 - 石鎚山系総合学術調査報告 -。石原 保 (編)。愛媛新聞社, pp.68-75.
- 伊藤猛夫 (1979) : 石鎚山・面河地区の魚類および両生類。石鎚国定公園 石鎚山・面河地区自然環境保全調査報告書 日本自然保護協会調査報告書 N0.58。財団法人日本自然保護協会 (編)。日本自然保護協会, pp.99-113.
- 岩沢久彰・解良芳夫 (1980) : ハコネサンショウウオの

- 発生段階図表. 爬虫両棲類学雑誌, 8 (3), pp.73-89.
- 松井正文 (1979): 滋賀県の両生類. 滋賀県の生物. 滋賀県自然保護財団. pp.591-614.
- Matsui, M., K. Nishikawa and A. Tominaga (2017): Taxonomic relationships of *Hynobius stejnegeri* and *H. yatsui*, with description of the amber-colored salamander from Kyushu, Japan (Amphibia: Caudata). *Zoological Science*, 34 (6), pp.538-545.
- Nishikawa, K., M. Matsui, S. Tanabe, and S. Sato (2007): Morphological and Allozyme variation in *Hynobius boulengeri* and *H. stejnegeri* (Amphibia: Urodela: Hynobiidae). *Zoological Science*, 24 (7), pp.752-766.
- 岡山健仁 (1993): 両生爬虫類. 面河・石鎚の自然. 面河山岳博物館. pp.32-33.
- 岡山健仁 (2004): 愛媛県面河村の爬虫類・両生類 付 愛媛県面河村の爬虫類・両生類目録. 面河山岳博物館研究報告, 1, pp.1-8.
- 岡山健仁 (2010): 石鎚山系におけるサンショウウオ類の研究史と分布の現状. 日本山岳文化学会論集, 8, pp.33-40.
- 岡山健仁 (2014a): イシヅチサンショウウオ. 愛媛県レッドデータブック 2014 RED DATA BOOK EHIME - 愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物 -. 愛媛県レッドデータブック改訂委員会 (編). 愛媛県県民環境部環境局自然保護課. p.97.
- 岡山健仁 (2014b): 2013年愛媛県RDB調査で確認された爬虫類・両生類. 面河山岳博物館研究報告, 6, pp.35-40.
- 佐藤井岐雄 (1943): 日本産有尾類総説. 日本出版社. 520pp.
- 田邊真吾 (2014): コガタブチサンショウウオ. 愛媛県レッドデータブック 2014 RED DATA BOOK EHIME - 愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物 -. 愛媛県レッドデータブック改訂委員会 (編). 愛媛県県民環境部環境局自然保護課. p.97.
- 田邊真吾・宇和 孝・岡山健仁 (2014): シコクハコネサンショウウオ. 愛媛県レッドデータブック 2014 RED DATA BOOK EHIME - 愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物 -. 愛媛県レッドデータブック改訂委員会. 愛媛県県民環境部環境局自然保護課. p.98.
- Tominaga, A., M. Matsui (2008): Taxonomic Status of a Salamander Species Allied to *Hynobius naevius* and a Reevaluation of *Hynobius naevius yatsui* (Amphibia: Caudata). *Zoological Science*, 25 (1), pp.107-114.
- Yoshikawa, N., M. Matsui S. Tanabe and T. Okayama (2013): Description of a New Salamander of the Genus *Onychodactylus* from Shikoku and Western Honshu, Japan (Amphibia, Caudata, Hynobiidae). *Zootaxa*, 3693 (4), pp.441-464.



写真1 本研究で扱ったコガタブチサンショウウオの標本が入っていたガラス瓶の外観

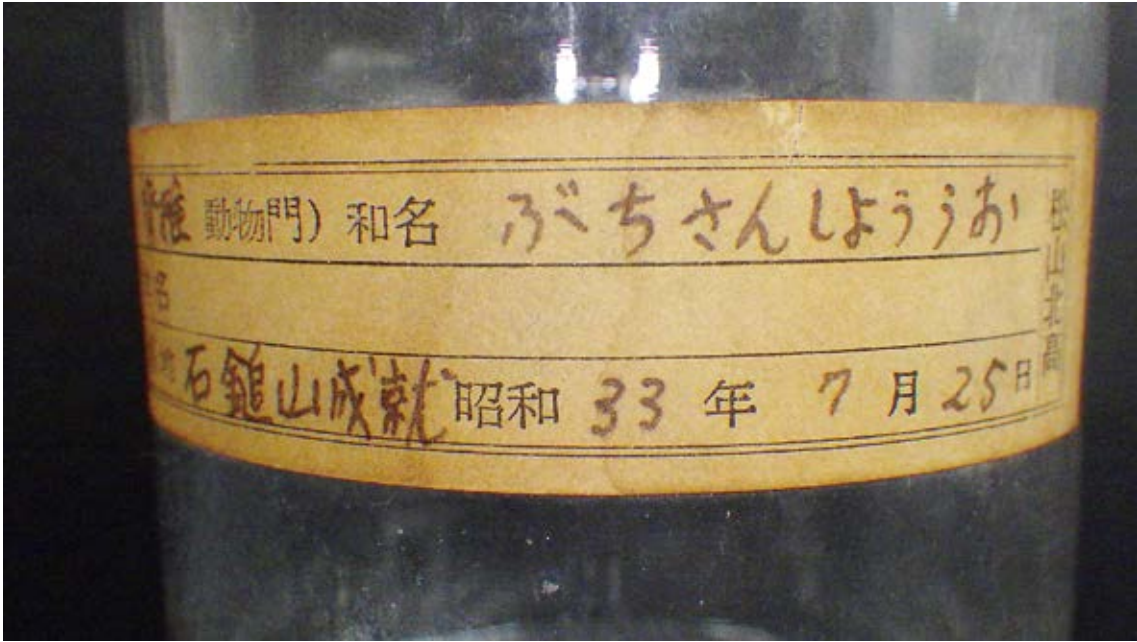


写真2 ガラス瓶に貼り付けられていたコガタブチサンショウウオのラベル



写真3 コガタブチサンショウウオの標本
(EPSM : Ehime Prefectural Science Museum-AM-1280)



写真4 本研究で扱ったシコクハコネサンショウウオの標本が入っていたガラス瓶の外観



写真5 ガラス瓶に貼り付けられていたシコクハコネサンショウウオのラベル



写真6 シコクハコネサンショウウオの幼生の標本 (No.1)
(EPSM : Ehime Prefectural Science Museum-AM-1278) スケールは cm



写真7 シコクハコネサンショウウオの幼生の標本 (No.2)
(EPSM : Ehime Prefectural Science Museum-AM-1278) スケールは cm