

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23770084

研究課題名(和文) 東アジア産有尾類の系統分類学的な再評価と多様性形成史の推定

研究課題名(英文) Evaluation on systematics and estimation of a history forming species diversity of the urodelans from East Asia

研究代表者

西川 完途 (Nishikawa, Kanto)

京都大学・人間・環境学研究科(研究院)・准教授

研究者番号：10335292

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：東アジア産有尾類の系統分類学的な再評価と多様性形成史の推定のために、東アジアおよびその周辺国・地域である、中国の福建省、重慶市、広東省、湖南省、貴州省、雲南省、浙江省、四川省、香港、ベトナム、タイ、カザフスタンにおいて野外調査および標本調査を行った。そして、得られた標本やDNA解析用の組織サンプルによって、形態と分子に基づく系統分類学的な解析を行った。また、最終年度にはベルギー、オランダ、ドイツの主要博物館を訪問して東アジア産有尾類のタイプ標本など多くの標本の調査を行った。それらの結果、多くの分類学的な問題を解決して新種記載も行うことができた。

研究成果の概要(英文)：In order to evaluate systematics and estimate a history forming species diversity of the urodelans from East Asia, I visited and conducted surveys in East Asian countries and these adjacent countries, including Fujian, Chongqing, Guangdong, Hunan, Guizhou, Yunnan, Zhejiang, Sichuan provinces of China, Hong Kong, Vietnam, Thailand, and Kazakhstan. By using voucher specimens and DNA tissues obtained in these surveys noted above, I conducted systematic analyses on molecular and morphological variation in the East Asian urodelans. In the last year, I visited major museums in Belgium, Netherlands, and Germany, for examining type specimens of the urodelans. Then, I solved taxonomic problems and could publish several paper to describe new species.

研究分野：動物系統分類学

キーワード：東アジア 両生類 系統分類 種多様性

1. 研究開始当初の背景

(1) 研究開始当初は、前年度まで研究代表者が行ってきた、主に中国における有尾類の系統分類学的な研究が成果を挙げてきており、多くの分類学的な問題が解決されてきていた。

(2) しかし、中国だけではなく周辺国の種や個体群のサンプルもなければ解決できない問題も多く山積しており、周辺地域を含めた東アジア全体での調査が待たれていた。

2. 研究の目的

上記のように東アジア全体での有尾類の分類を見直して、種多様性の再評価および種多様性形成史の推定を行うことが目的であった。

3. 研究の方法

(1) 野外調査を行って DNA サンプルを採集。組織サンプル標本は 99%エタノール中で保存する。基準産地、およびそこから地理的に離れた個体群のサンプルを広く集めることを計画した。

(2) 形態変異や記載のために証拠標本を作成する。標本は現地の研究機関である、中国は成都生物学研究所、ベトナムは国立自然博物館などで登録・保管されるが、一部貸し出しは許可されている。また標本作製の際に分類学的研究に有用な核型分析用のサンプルも作成した。

(3) 得られた DNA データ (ミトコンドリア DNA の *cyt-b*、12S、16S rRNA 遺伝子など)、から系統関係を推定する。また既知のキャリブレーション値から分類群の分岐年代を推定した。

(4) 欧州の主要博物館のタイプ標本を借り出す、または直接訪問して計測して、これまでに入手した標本の種同定を行った。

(5) 上記の調査結果について共同研究者と議論して草稿を練り、成果は論文としてまとめて発表した。また学会やシンポジウムにおいても積極的に成果を公表した。また、調査地のファウナリスト作成、解析技術の教授、保全上での提言など現地研究機関への積極的な成果還元に取り組んだ。

4. 研究成果

以下、主要な成果についてのみ述べる。

①中国での野外調査により得られた標本、およびドイツで保管されていたタイプ標本の調査により、かつてムハンフトイモリ *Pachytriton labiatus* とされたものが、別属コブイモリ属 *Paramesotriton* であることを明らかにした。

②上記の結果、ムハンフトイモリとされていたイモリは、東北部と南西部の2種に分けられることも明らかにして、東北部にはかつてシノニムとされたキメアラフトイモリを復

活させて、南西部は新種 *P. inexpectatus* として記載論文を書いた。また、*P. inexpectatus* と同地的に生息する未記載種も発見して *P. moi* として新種記載を行った。

③フトイモリ属の分類の再検討を終えたが、日本国内で観賞用に売られていた個体が未記載種であることが明らかとなり、原産地は中国国内のどこかとしか分からなかったが、既知種のいずれとも形態的にも遺伝的にも大きく異なる事から新種 *P. changi* として記載した。以下、ホロタイプの写真。縦棒は 1cm。



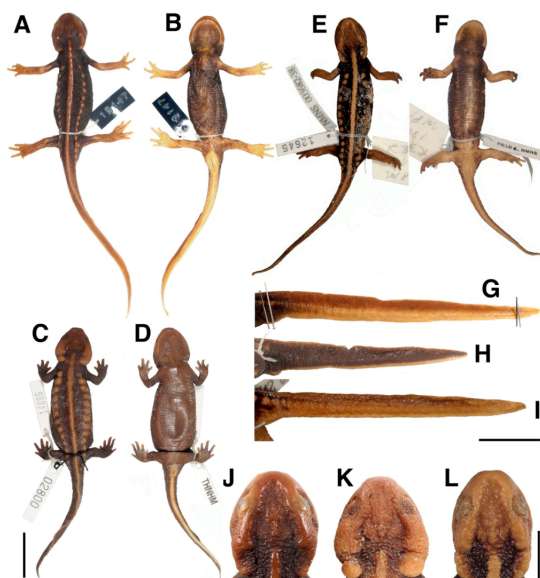
④かねてから未記載種ではないかと疑われていたベトナム北部のミナマイボイモリ属 *Tylototriton* の一種について、近縁種の中国のトポタイプなどを入手して検討して新種 *T. zieglerei* として発表した。以下、ホロタイプの写真。



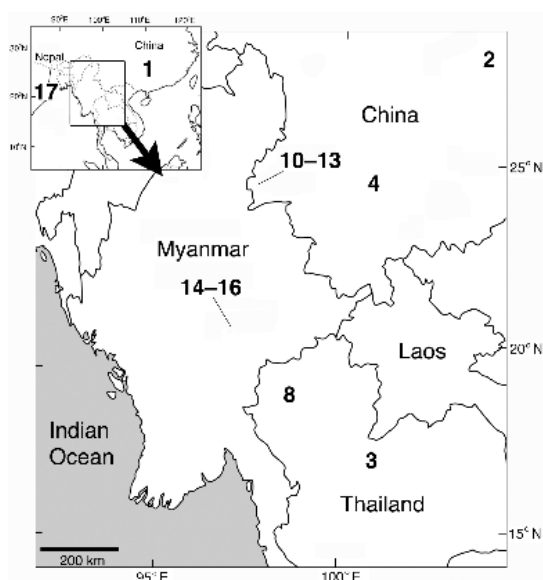
⑤上記の *P. changi* の記載直後に発表された *P. xanthospilous* は *P. changi* と形態的、遺

伝的に区別ができず、シノニムであることを示した。また、中国国内での分布調査も行う事で、*P. changi* の生息地の一部を明らかにした。

⑥タイの北部および東部に生息するミナミイボイモリ属の2個体群について形態的、遺伝的な比較を近縁種と行う事で、両個体群ともに未記載種であることを示して新種記載を行った。以下の図のうち、A、B、C、D、G、H、J、Kが2新種の写真。



⑦ミャンマーの東部に生息するミナミイボイモリ属の1個体群について系統分類学的な調査を行い、未記載種であることを示した。本種は新種 *T. shanorum* としてタイの国際誌において発表された。以下の地図の中の14-16のサンプル地点が新種の産地。



5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計9件)

- ① Nishikawa, K., J.-P. Jiang, M. Matsui, and Y.-M. Mo. Unmasking *Pachytriton labiatus* (Amphibia: Urodela: Salamandridae), with description of a new species of *Pachytriton* from Guangxi, China. *Zoological Science*, 査読有, 28, 2011, 453-461. DOI:10.2108/zsj.28.453
- ② Nishikawa, K., J.-P. Jiang, and M. Matsui. Two new species of *Pachytriton* from Anhui and Guangxi, China (Amphibia: Urodela: Salamandridae). *Current Herpetology*, 査読有, 30, 2011, 15-31. DOI: 10.3105/018.030.0102
- ③ Nishikawa, K., M. Matsui, and J.-P. Jiang. A new species of *Pachytriton* from China (Amphibia: Urodela: Salamandridae). *Current Herpetology*, 査読有, 31, 2012, 21-27. DOI:10.5358/hsj.31.21
- ④ Nishikawa, K., M. Matsui, and T. T. Nguyen. A new species of *Tylototriton* from northern Vietnam (Amphibia: Urodela: Salamandridae). *Current Herpetology*, 査読有, 32, 2013, 34-49. DOI:10.5358/hsj.32.34
- ⑤ Nishikawa, K., M. Matsui, B. Wang, N. Yoshikawa, and J.-P. Jiang. Taxonomic relationship of two newt species of *Pachytriton* recently described from China (Amphibia: Urodela: Salamandridae). *Current Herpetology*, 査読有, 32, 2013, 150-158. DOI:10.5358/hsj.32.150
- ⑥ Nishikawa, K., W. Khonsue, P. Pomchote, and M. Matsui. Two new species of *Tylototriton* from Thailand (Amphibia: Urodela: Salamandridae). *Zootaxa*, 査読有, 3737, 2013, 261-279. DOI: 10.11646/zootaxa.3737.3.5
- ⑦ Nishikawa, K., J. Wang, and J.-P. Jiang. *Paramesotriton longliensis* (Longli Warty Newt). Defensive behavior. *Herpetological Review*, 査読有, 45, 2014, 475-476
- ⑧ Nishikawa, K., M. Matsui, and D.-Q. Rao. A new species of *Tylototriton* (Amphibia: Urodela: Salamandridae) from central Myanmar. *The Natural History Bulletin of the Siam Society*, 査読有, 60, 2014, 9-22
- ⑨ Jono, T., K. Nishikawa, L. Ding, and Y. Tang. *Paramesotriton hongkongensis* (Hongkong Warty Newt). Distribution. *Herpetological Review*, 査読有, 45, 2014, 651

[学会発表] (計6件)

- ① 西川完途・松井正文・江建平、フトイモリ

属の2新種について、日本動物分類学会、
沖縄県中頭郡（琉球大学）、2011年6月5
日

- ②西川完途・松井正文・江建平、中国産イモ
リ *Pachytriton* の最新分類、日本爬虫両
棲類学会、京都府京都市（京都大学）、2011
年10月8日
- ③西川 完途・松井 正文・吉川 夏彦・江
頭 幸士郎・タオ=ティーエン=グエン・
江 建平、ベトナム北部産ミナミイボイ
モリ属 *Tylototriton* の一種について、日
本爬虫両棲類学会、愛知県豊田市（愛知
学泉大学）、2012年11月10日
- ④西川完途・松井正文・タオ=ティーエン=
グエン、ベトナム産ミナミイボイモリ属
(Amphibia: Urodela: Salamandridae)
の新種について、日本動物分類学会、宮
城県仙台市（宮城教育大学）、2013年6月
9日
- ⑤西川完途・松井正文・Wichase Khonsue・
Porrawee Pomchote・江頭幸士郎、タイ産
ミナミイボイモリ属の未記載種について、
日本動物学会、岡山県岡山市（岡山大学）、
2013年9月26日
- ⑥西川完途・松井正文・Rao Dingqi、A new
species of *Tylototriton* (Amphibia:
Urodela: Salamandridae) from central
Myanmar、東アジア脊椎動物種多様性シン
ポジウム、マレーシア国クアラルンプー
ル市（マラヤ大学）、2014年12月19日

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

該当無し。

〔その他〕

該当無し。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西川完途 (NISHIKAWA, Kanto)
京都大学・大学院人間・環境学研究科・准教
授
研究者番号：10335292

(2) 研究分担者

なし。

(3) 連携研究者

松井正文 (MATSUI, Masafumi)
京都大学名誉教授
研究者番号：40101240

江建平 (JIANG, Jianping)

中国科学院・成都生物研究所・教授
研究者番号：なし