

自己評価報告書

平成 23 年 4 月 24 日現在

機関番号：23903

研究種目：基盤研究(B)(海外学術調査)

研究期間：2008~2011

課題番号：20405012

研究課題名(和文) インド亜大陸の衝突と気候変動による淡水魚類の進化と生物地理の解明

研究課題名(英文) Evolution and biogeography of freshwater fishes in relation to the collision of Indian subcontinent and climatic changes

研究代表者

熊澤 慶伯(KUMAZAWA YOSHINORI)

名古屋市立大学・大学院システム自然科学研究科・教授

研究者番号：60221941

研究分野：系統進化学

科研費の分科・細目：基礎生物学・生物多様性・分類

キーワード：淡水魚類、タイワンドジョウ、インド亜大陸、分子生物地理、古環境変動

1. 研究計画の概要

東南・南アジアの熱帯・亜熱帯性地域は、その生物多様性の高さや地質学的・気候学的特異性ゆえに、生物地理研究にとって極めて興味深いフィールドである。本研究では、東南・南アジアに分布する淡水魚類をフィールドワークにより採集し、その起源と多様化の過程を、最新の形態的・分子的手法を用いて解明する。各魚類が特徴的な地理分布パターンを形成する理由を、インド亜大陸の衝突に起因する古環境変動と生態特性の観点から探求し、生物多様性の保全のための基礎的知識基盤を構築する。本研究の成果は、淡水魚類相の生態系保全を行う上で、また養殖研究や漁業資源評価に応用するために、極めて貴重な知識基盤となるであろう。

2. 研究の進捗状況

これまでの3年間において、ミャンマー中央部・北部、タイ中央部・南部・東部、インド北東部及びオリッサ州、カンボジア西部、ベトナム北部でフィールド採集を行なった。その結果、タイワンドジョウ科、ナギナタナマズ科、コイ科、タニノボリ科、ドジョウ科、ナマズ科、ギギ科、ヒレナマズ科、ヘテロプネーテス科、ダツ科、メダカ科、キノボリウオ科、ナンダス科、プリストレピス科、タウナギ科などから、およそ1000個体の標本採集を行ない、種名の同定を行なった。これらは現地の研究協力者の協力を得ながら、海外や日本国内の博物館・大学等で研究標本として保管した。

採集した標本を既存の標本と比較することで、主として形態学的な側面から分類の再検討を行なった。その結果、例えば

Heteropneustes fossilis (ヘテロプネーテス科) や *Channa gachua* (タイワンドジョウ科) といった広域分布種が数種の別種を含むこと、例えば *Channa micropeltes* (タイワンドジョウ科) のような分断的な地理分布を示す種の地域集団が、別種と認識されるべきであることなどの新知見を得た。

これらの知見はミトコンドリア DNA や核遺伝子の塩基配列を用いた分子系統解析によって強力に裏付けられた。さらに分子解析によって、タイワンドジョウ科及びナギナタナマズ科のほぼ全種を網羅した系統関係及び分岐年代を推定することに成功し、両科のアジアにおける適応放散過程を推定するための新しいデータが得られた。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由) 予定した採集地の多くを既に調査し、多くの標本を採集できたこと。形態や分子の研究により、タイワンドジョウ科を始めとするいくつかの分類群で、分類や系統に新知見が得られたこと。

4. 今後の研究の推進方策

これまではフィールド採集に重点を置いて研究を進めてきた。今後は1-2地点の追加採集を行なうものの、基本的には標本の分析に力点を移して研究を進めたい。形態データや分子データの取得を加速させるとともに、これらに基づいて得られた新知見を論文化する作業に取り組む。特に、本研究の主題である「インド亜大陸の衝突と気候変動による南・東南アジアの古環境変動と淡水魚類の進化の相関関係」を解明することを目指す。

5. 代表的な研究成果

(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 5 件)

- ① Motomura, H., Arbsuwan, S. and Musikasinthorn, P. *Thysanichthys evides* Jordan and Thompson, 1914, a senior synonym of *Sebastella littoralis* Tanaka, 1917, and a valid species of *Scorpaenodes* (Actinopterygii: Scorpaenidae). *Species Diversity* 15:71-81 (2010)有
- ② Motomura, H. and Causse, R. Revised diagnosis of *Neosebastes capricornis* (Neosebastidae), with new records of the species from Vanuatu. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 44:323-327 (2010)有
- ③ Watanabe, K., Abe, T. and Iwata, A. Phylogenetic position and genetic status of the Japanese botiid loach. *Ichthyological Research* 56:421-425 (2009)有
- ④ Inoue, J.G., Kumazawa, Y., Miya, M. and Nishida, M. The historical biogeography of the freshwater knifefishes using mitogenomic approaches: A Mesozoic origin of the Asian notoptyerids (Actinopterygii; Osteoglossomorpha). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 51:486-499 (2009)有
- ⑤ Azuma, Y., Kumazawa, Y., Miya, M., Mabuchi, K. and Nishida, M. Mitogenomic evaluation of the historical biogeography of cichlids toward reliable dating of teleostean divergences. *BMC Evolutionary Biology* 8:215 (2008)有

[学会発表] (計 5 件)

- ① Ratmuangkhwang, S., Musikasinthorn, P. and Kumazawa, Y. A phylogenetic analysis of the air sac catfishes of the *Heteropneustes fossilis* species complex (Heteropneustidae; Siluriformes). The International Symposium on Biodiversity Sciences 2010 "Genome, Evolution and Environment" 2010年8月2日、ルブラ王山ホテル (名古屋)
- ② Arbsuwan, S., Musikasinthorn, P., Motomura, H. Progress: taxonomic review of the cyprinid fish genus *Esomus* Swainson, 1938 (Cypriniformes: Cyprinidae) from Southeast Asia. Workshop on Protect Diversity of Bioresources in East and South-east Asia, JSPS Exchange Program for East Asian Young Researchers. 2009年8月10日、鹿

児島大学 (鹿児島)

- ③ 萩原豪太, Matsumoto, M.M.、向井幸則, Tuzan, Y.、本村浩之、コタ・キナバル周辺で水揚げされる魚類の種多様性、第20回魚類生態研究会、2009年2月14日、鹿児島大学水産学部 (鹿児島)
- ④ 本村浩之、日本と世界の博物館における魚類標本保管の現状-標本ラベルと容器を中心に-、第12回自然史標本データ整備事業による標本情報の発信に関する研究会、2008年10月21日、神奈川県立生命の星・地球博物館 (小田原)
- ⑤ 東陽一郎、熊澤慶伯、宮正樹、馬淵浩司、西田陸、硬骨魚類の分岐年代推定におけるシクリッド系統地理の有効性。第10回日本進化学会、2008年8月22日、東京大学 (東京)

[図書] (計 5 件)

- ① Motomura, H. and Matsuura, K. Fishes of Yaku-shima Island - A World Heritage island in the Osumi Group, Kagoshima Prefecture, southern Japan. National Museum of Nature and Science, Tokyo. 264pp. (2010)
- ② 熊澤慶伯、朝倉書店、生物の事典、2010、43-45, 47-49
- ③ 熊澤慶伯、朝倉書店、古生物学事典 第2版、2010、211, 338, 444-445, 476-477
- ④ 熊澤慶伯、東海大学出版会、海洋の生命史、2009、122-138
- ⑤ 本村浩之、鹿児島大学総合研究博物館、魚類標本の作製と管理マニュアル、2009、70pp.

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]

ホームページ

http://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~kuma/lab_homepage/HOME.html