

令和 5 年 6 月 16 日現在

機関番号：18001

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K15872

研究課題名(和文) 絶滅が駆動するタクソンサイクル：海を超える陸産貝類を例に

研究課題名(英文) Taxon cycle driven by extinction: an example of terrestrial molluscs crossing the sea

研究代表者

平野 尚浩(Hirano, takahiro)

琉球大学・理学部・助教

研究者番号：20808654

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：日本を中心とした東アジア地域に生息する陸・淡水産貝類をモデルに、分子系統学・集団遺伝学・分子生物学・古生物学的手法を用いて種多様化プロセスの解明を試みた。特に島嶼では分散に着目し、海洋島で生じる遺伝的分化のパターンを示した。古代湖では絶滅と侵入が繰り返し生じ、固有種が種分化していた。島・湖の両方の閉鎖系において、独立に類似した形態が進化していた。以上の点から、移住先での地理的隔離と適応進化が、これらの軟体動物の種多様化の主要な要因であると考えられる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「進化の実験場」と呼ばれる海洋島や古代湖などでいかにして種多様化が生じるか、高い種分化率を誇る陸・淡水産貝類でそのプロセスの一端を解明できたことは、進化生態学的意義が大きい。特に、耐塩性に乏しいと考えられてきた陸産貝類で長距離海流分散の可能性を示したことは、生物学の一般的な常識を覆す発見となりうる。

研究成果の概要(英文)：I attempted to elucidate the process of species diversification using molecular phylogenetics, population genetics, molecular genomics, and paleobiological methods, focusing on terrestrial and freshwater molluscs inhabiting the East Asian region including Japan. In particular, I examined dispersal patterns, with particular emphasis on islands, revealing genetic differentiation occurring in darwinian islands. Extinctions and invasions occurred repeatedly in ancient lakes, leading to speciation of endemic species. In both island and lake systems, independently evolving similar morphologies were observed. Based on these findings, geographic isolation and adaptive evolution in the new habitats may be the major factors driving species diversification in these molluscs.

研究分野：進化生態学

キーワード：進化 系統地理 集団遺伝 分子系統 種分化 南西諸島 軟体動物

1. 研究開始当初の背景

種多様化がどのようにして生じるのかは、進化生態学の大きな疑問である。特に、適応的形質の獲得は、種多様化の重要なメカニズムである。生物の種多様化について、タクソンサイクルという考えが提唱されている。このサイクルは以下の3つのプロセスで構成される。①分散等の移住により広がる。②その種が侵入した先で、種分化する。③新たに移住してきた種により、最初に多様化した種は押し込められる。しかし、③が生じる際に、最初に生息する種はこの時点でまだ残されており、新たに侵入してくる種がどのように定着・席卷するのかは明らかではない。

2. 研究の目的

本研究では、生物の新環境への進出・分布拡大と種多様化プロセスを解明することが目的である。そのため、南西諸島・伊豆諸島産などの島嶼の陸産貝類、同じく閉鎖系の古代湖の淡水産貝類、主に一部島嶼に局所分布する潮間帯性の海産貝類を研究モデルとし、移住と絶滅が生じることで種多様化するという、タクソンサイクル仮説の検証を行った。

3. 研究の方法

(1) 野外調査・サンプリング

本研究では、日本を含む東アジアを中心として、主に島嶼部に分布する陸産貝類と、古代湖に分布する淡水産貝類をモデルとし、その進化史についての情報を整理した。これらの系統群の進化史を網羅的に解明し、その背景にあった地史や環境変化との関係を調べた。島嶼部としては、典型的な darwinian island である小笠原諸島、伊豆諸島、のほか、大陸島ではあるが歴史が古く、海洋島的な性質をもつ南西諸島も扱った。古代湖としては琵琶湖を中心に、中国大陸のいくつかの歴史の古い隔離された湖の群集を対象とした。上記の地点から陸・淡水産貝類を網羅的に採集し、以下の(2)・(3)の解析で使用した。この際に、化石種についてもサンプリングを行った。一部の陸産貝類では標識再捕獲法による生態調査を行い、捕食者や環境との関連性を統計的に調べた。海産貝類では、九州西岸の島嶼部に着目し、潮間帯性腹足類をサンプリングした。

(2) 遺伝解析

上記の分類群を用いて、サンガー法による少数遺伝子座による分子系統解析・分岐年代推定を行った。ゲノムワイドに SNP 情報を取得し、集団遺伝解析を行い、各地域の地理的遺伝構造を推定した。加えて、各遺伝集団がいつ頃分岐したのかを調べるため、ABC 法による集団動態推定を行った。

(3) 形態解析

殻形態について、種間・系統間で貝殻輪郭を定量化しフリーエ解析を行い、得られた情報とこれに加えて殻サイズの情報を用いて、多変量解析による比較を行った。化石種については文献記録からも形態情報を取得した。一部の現生種については、殻色の定量化も実施した。

4. 研究成果

陸産貝類(特にナンバンマイマイ科・ヤマタニシ属)では、特に北琉球、中琉球の島々では複数の島嶼・地点でサンプルを採集できた。また、これまで陸産貝類相が把握されていなかった無人島でも調査が行われ、その結果複数種で分布域が更新された。現生集団と同様に、化石も複数島嶼・地点で採集した。同一島内でも年代の異なる産出地点が含まれていると考えられ、形態的にも異なる複数の集団が得られた。既知の化石産出地域はほぼ全て網羅できた他、新規で得られた地域やこれまで知られていなかった種が発見され、過去の分布域や棲息環境の推定を行うことができた。淡水産貝類では、島嶼に加え、主に琵琶湖から固有タニシ科・イシガイ科・モノアラガイ類・マメシジミ類を対象にサンプリングを行った。

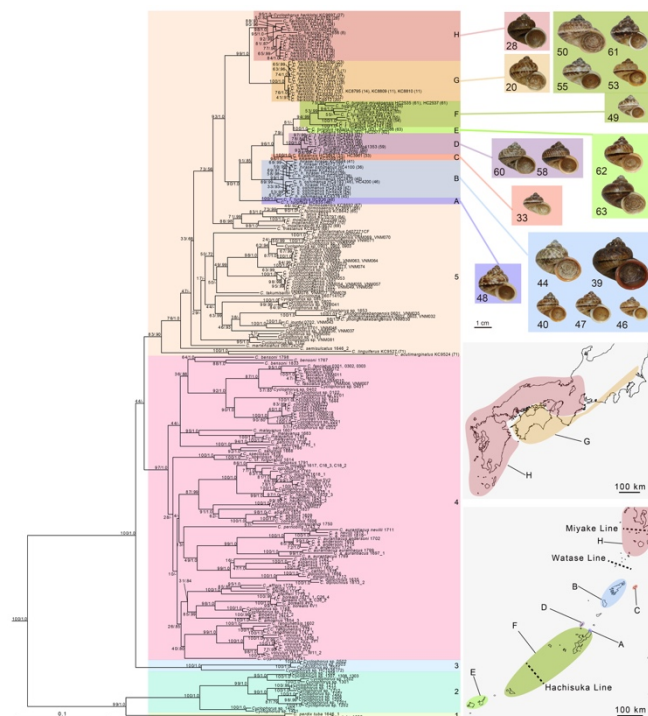


図1. ヤマタニシ属の分子系統樹.

その結果、タニシ科の1種では従来の分布域を更新する結果となった。九州西岸の島嶼では、ホリカワタマキビ種群が得られた。

得られたサンプルは遺伝解析・形態解析に使用し、徐々に各集団の成立過程が明らかになった。南西諸島・伊豆諸島などの島嶼における陸産貝類の種多様化プロセスを推定した。ヤマタニシ属について、南西諸島で著しい種多様性が確認され、大陸島における種分化のプロセスの一旦を解明した (Hirano et al., 2022a; 図1)。分子系統解析や形態解析の結果から、本属は多数の隠蔽種を含んでおり、進化生態学的な知見のみならず、保全生物学上も重要な情報を得ることができた。分岐年代推定の結果から、本属は島嶼成立以前に種分化を開始した可能性があり、これまで大陸島の種分化で重要とされてきた分断以外のプロセスが島嶼生物の種多様化に寄与した可能性がある。

ナンバンマイマイ科を例に、特に伊豆諸島のマイマイ属で生じる急速な形態進化と、生息環境・捕食者の関連性を調べた (Ito et al., 2020)。種内多型として存在する陸産貝類の形態形質について、島嶼で生じる多様化のメカニズム解明につながる重要な研究例である。

ナメクジ属では、これまで形態から示唆されていた種数を大きく上回る種数が、系統解析・統計解析の結果から推定された (Ito et al., 2023; 図2)。その中で、海洋島固有系統の可能性のある集団が発見された。これは、耐塩性に乏しいとこれまで考えられてきたナメクジ属が、海流分散など何らかの方法で分布を拡大し、島で遺伝的分化した可能性を示唆する。以上の結果は、陸産貝類において分散が種多様化にもたらす影響の重要性を示すものである。

一方で、異なるナメクジ様の種群であるアシヒダナメクジ科では南西諸島の種群の系統的位置と移住の起源が推定され、これまで知られていなかった種が確認された (Hirano et al., 2022b)。南西諸島の生物多様性に人為的分散の影響を示すものであり、生物の分布拡大プロセス解明に加え、新たな外来生物の侵入・防除の上でも重要な知見となる。

古代湖ではイシガイ科・タニシ科にそれぞれ着目しゲノムワイド解析を行った。その結果、イシガイ科では異なる2系統が古代湖に進出し、類似した殻形態が急速に進化したことがわかった (Sano et al., 2022)。タニシ科では、遺伝解析から推定される古代湖の属の分岐した時期と、形態から古代湖の現生種と同属だと示唆される化石種の年代に大きな不一致が見られた (Hirano et al., 2023; 図3)。イシガイ科やタニシ科では、これらの形態は古代湖の環境やそこに生息する捕食者への防衛手段と考えられる。加えて、両者の化石記録は、過去の絶滅と、過去・現在の水系で同様の選択圧が形態進化を引き起こした可能性を示している。

マメシジミ類では、長距離分散が各地域の種多様性を構成する主要因である可能性を示した (Saito et al., 2022)。モノアラガイ類についても同様に分散は分布拡大の重要なプロセスであるが、その際にニッチ保守性が鍵となることを示した (Saito et al., 2021)。つまり、貝類の分布拡大では分散という確率的なイベントが重要であるが、それは環境や地理的構造によって制限されることがわかった。

海産貝類では、九州西岸部に固有のホリカワタマキビ種群の急速な形態変化を捉えた (Yamazaki et al., 2022)。島嶼群ごとに大きく形態が異なり、これは海産貝類でも陸・淡水産貝類と同様に、分散と地理的隔離・適応進化が種多様化に大きく寄与している可能性を示唆するものである。本結果は、従来の海産貝類の多様性の認識を大きく変化させる重要な事例である。

以上の研究の一部はそれぞれ査読付き国際学術雑誌に公表された。これらの研究では、島や湖などの閉鎖系では、同一種・同属と考えられるほど類似した形態が系統を超えて独立に複数回進化したことが示された。閉鎖系へ分散などにより進出し、一部系統は絶滅し、再度進出すること



図2. ナメクジ属の種多様性。

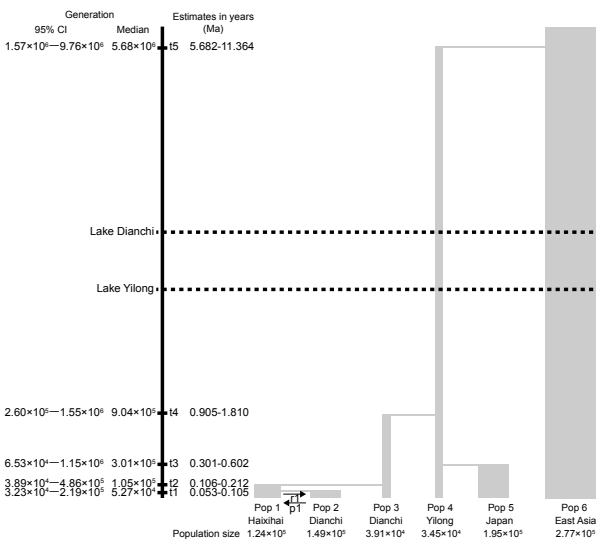


図3. 古代湖タニシ科の集団動態推定の結果。

でまた類似した形態を獲得する可能性が示された。遺伝解析・形態解析・化石・環境データを複合的に用いることで、南西諸島・伊豆諸島や琵琶湖などの貝類の進化史が明らかになりつつあり、海水準変動による絶滅、長距離海流分散、閉鎖系内の多様化など複数の要因の重要性が浮き彫りになってきていると言えるだろう。以上から、特に遺伝的・形態的解析の結果から、貝類のタクソンサイクルについてその一端を解明に近づいたと言える。

さらに今後の課題として、より詳細な集団遺伝解析による高精度な集団動態推定を行い、また新規環境などへ適応進化を引き起こす形態形質の遺伝的基盤についても網羅的に検証することで、複合的に陸・淡水産貝類の進化過程の解明に寄与すると考えられる。これらの将来的な課題については、共同研究の Chiba et al. (2022) で用いられた集団遺伝学的方法や、Linscott et al. (2022) で一部形質の遺伝的基盤をすでに調べており、研究の準備は整っている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 19件 / うち国際共著 14件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Sano Isao, Saito Takumi, Ito Shun, Ye Bin, Uechi Takeru, Seo Tomoki, Do Van Tu, Kimura Kazuki, Hirano Takahiro, Yamazaki Daishi, Shirai Akihisa, Kondo Takaki, Miura Osamu, Miyazaki Jun-Ichi, Chiba Satoshi	4. 巻 175
2. 論文標題 Resolving species-level diversity of Beringiana and Sinanodonta mussels (Bivalvia: Unionidae) in the Japanese archipelago using genome-wide data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Molecular Phylogenetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 107563
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ympev.2022.107563	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Chiba Minoru, Hirano Takahiro, Yamazaki Daishi, Ye Bin, Ito Shun, Kagawa Osamu, Endo Komei, Nishida Shu, Hara Seiji, Aratake Kenichiro, Chiba Satoshi	4. 巻 1
2. 論文標題 The mutual history of Schlegel's Japanese gecko (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) and humans inscribed in genes and ancient literature	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PNAS Nexus	6. 最初と最後の頁 pgac245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pnasnexus/pgac245	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 工藤 広大, 伊藤 舜, 平野 尚浩	4. 巻 53
2. 論文標題 外来種ヒメリンゴマイマイの千葉県千葉市・市原市における初報告	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ちりぼたん (日本貝類学会研究連絡誌)	6. 最初と最後の頁 77-81
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Linscott T. Mason, Gonz?lez-Gonz?lez Andrea, Hirano Takahiro, Parent Christine E.	4. 巻 23
2. 論文標題 De novo genome assembly and genome skims reveal LTRs dominate the genome of a limestone endemic Mountainsnail (<i>Oreohelix idahoensis</i>)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Genomics	6. 最初と最後の頁 796
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12864-022-09000-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Tsukasa Waki, Takahiro Hirano, Bin Ye, Satoshi Shimano	4. 巻 112
2. 論文標題 First report of the snail mite <i>Riccardoella triodopsis</i> (Acari: Ereyneidae) from Mainland China	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Edaphologia	6. 最初と最後の頁 31-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hirano Takahiro, Saito Takumi, Ito Shun, Ye Bin, Linscott T. Mason, Do Van Tu, Dong Zhengzhong, Chiba Satoshi	4. 巻 182
2. 論文標題 Phylogenomic analyses reveal incongruences between divergence times and fossil records of freshwater snails in East Asia	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Molecular Phylogenetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 107728
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ympcv.2023.107728	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ito Shun, Yamazaki Daishi, Kameda Yuichi, Kagawa Osamu, Ye Bin, Saito Takumi, Kimura Kazuki, Do Van Tu, Chiba Satoshi, Hirano Takahiro	4. 巻 182
2. 論文標題 Taxonomic insights and evolutionary history in East Asian terrestrial slugs of the genus <i>Meghimatium</i>	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Molecular Phylogenetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 107730
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ympcv.2023.107730	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ye Bin, Hirano Takahiro, Saito Takumi, Dong Zhengzhong, Do Van Tu, Chiba Satoshi	4. 巻 87
2. 論文標題 Molecular and morphological evidence for a unified, inclusive <i>Sinotaia quadrata</i> (Caenogastropoda: Viviparidae: Bellamyinae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Molluscan Studies	6. 最初と最後の頁 eyab013 ~ eyab013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mollus/eyab013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ito Shun, Hirano Takahiro, Chiba Satoshi, Konuma Junji	4. 巻 11
2. 論文標題 Shell colour diversification induced by ecological release: A shift in natural selection after a migration event	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 15534 ~ 15544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.8080	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Saito Takumi, Hirano Takahiro, Ye Bin, Prozorova Larisa, Shovon Mohammad Shariar, Do Tu Van, Kimura Kazuki, Surenhorloo Purevdorj, Kameda Yuichi, Morii Yuta, Fukuda Hiroshi, Chiba Satoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 A comprehensive phylogeography of the widespread pond snail genus Radix revealed restricted colonization due to niche conservatism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 18446 ~ 18459
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.8434	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hirano Takahiro, Saito Takumi, von Oheimb Parm Viktor, von Oheimb Katharina C.M., Van Do Tu, Yamazaki Daishi, Kameda Yuichi, Chiba Satoshi	4. 巻 169
2. 論文標題 Patterns of diversification of the operculate land snail genus Cyclophorus (Caenogastropoda: Cyclophoridae) on the Ryukyu Islands, Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Molecular Phylogenetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 107407 ~ 107407
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ympev.2022.107407	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hirano Takahiro, Kagawa Osamu, Fujimoto Masanori, Saito Takumi, Uchida Shota, Yamazaki Daishi, Ito Shun, Mohammad Shariar Shovon, Sawahata Takuo, Chiba Satoshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Species identification of introduced veronicellid slugs in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PeerJ	6. 最初と最後の頁 e13197 ~ e13197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7717/peerj.13197	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hirano, T., Recla, N.K., Oiler, I.M., Phillips, J.G., Parent, C.E.	4. 巻 86(3)
2. 論文標題 Use of tree resin as a food source by Galapagos land snails: a novel hypothesis for the fossilization of snails in amber	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Molluscan Studies	6. 最初と最後の頁 263-266
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mollus/eyaa014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 伊藤舜, 盛口満, 平野尚浩	4. 巻 50(2)
2. 論文標題 与論島初記録のヤマタニシ属 (腹足綱: 新生腹足亜綱: ヤマタニシ科)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ちりばたん (日本貝類学会研究連絡誌)	6. 最初と最後の頁 241-248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ye, B., Saito, T., Hirano, T., Dong, Z., Do, V.T., Chiba, S.	4. 巻 10(15)
2. 論文標題 Human - geographic effects on variations in the population genetics of <i>Sinotaia quadrata</i> (Gastropoda: Viviparidae) that historically migrated from continental East Asia to Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 8055-8072
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.6456	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsuoka, K., Hirano, T.	4. 巻 15(3)
2. 論文標題 A new species of the genus <i>Heterogen</i> (Mollusca: Caenogastropoda: Viviparidae) from the Pleistocene Katata Formation of the Kobiwako Group, Shiga Prefecture, central Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Plankton and Benthos Research	6. 最初と最後の頁 232-237
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3800/pbr.15.232	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hirano, T., Saito, T., Shariar, S.M., Tanchangya, T.S.R., Chiba, S.	4. 巻 9(4)
2. 論文標題 The first record of the introduced land snail <i>Bradybaena similaris</i> (Mollusca: Heterobranchia: Camaenidae) from Bangladesh	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BioInvasions Records	6. 最初と最後の頁 730-736
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3391/bir. 2020.9.4.07	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamazaki D, Hirano T, Chiba S, Fukuda H	4. 巻 40(4)
2. 論文標題 A new replacement name for <i>Chlorostoma lischkei</i> Pilsbry, 1889 (not of Tapparone-Canefri, 1874) (Vetigastropoda: Trochida: Tegulidae)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Molluscan Research	6. 最初と最後の頁 327-344
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13235818.2020.1831716	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 脇司・亀田勇一・平野尚浩・島野智之	4. 巻 -
2. 論文標題 琉球列島における樹上性陸産貝類オキナワヤマタカマイマイ類 (ニッポンマイマイ属)におけるカタツムリダニ属 <i>Riccardoella</i> (胸板ダニ上目: ケダニ目: ヤウスジダニ科) の寄生状況	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 沖縄生物学会誌	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 石井 康人, 伊藤 舜, 亀田 勇一, 千葉 聡, 平野 尚浩
2. 発表標題 交雑を伴う多様化は繰り返す: 陸産貝類の事例
3. 学会等名 日本進化学会第24回沼津大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yamazaki D, Seo T, Hirano T, Saito T, Kameda Y, Fukuda H, Chiba S
2. 発表標題 Morphological diversification of the intertidal snail in the narrow distribution range: a case of <i>Littorina horikawai</i> endemic to the western Kyushu, Japan
3. 学会等名 International Congress on Invertebrate Morphology 5 (Vienna, Austria) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yamazaki D, Seo T, Hirano T, Saito T, Kameda Y, Fukuda H, Chiba S
2. 発表標題 Diversification of <i>Littorina horikawai</i> endemic in the western coast of Kyushu, Japan
3. 学会等名 World Congress of Malacology 2022 (Munich, Germany) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Saito T, Hirano T, Prozorova L, Do VT, Ye B, Shovon MS, Uchida S, Surenkhorloo P, Morii Y, Kimura K, Yamazaki D, Sasaki T, Tsunamoto Y, Satake K, Fukuda H, Suyama Y, Chiba S
2. 発表標題 Dispersal is a driver for the diversification of <i>Gyraulus</i> spp. on both continental and oceanic islands
3. 学会等名 World Congress of Malacology 2022 (Munich, Germany) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平野 尚浩
2. 発表標題 南西諸島における陸産貝類の種多様性
3. 学会等名 日本貝類学会令和4年度大会 (那覇)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石井 康人, 伊藤 舜, 亀田 勇一, 高野 剛史, 脇 司, 千葉 聡, 平野 尚浩
2. 発表標題 浸透交雑は一般的なのか? : ミスジマイマイとヒタチマイマイを例として
3. 学会等名 日本貝類学会令和4年度大会(那覇)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐野 勲, 齊藤 匠, 伊藤 舜, Bin Ye, 上地 健琉, 瀬尾 友樹, Van Tu D, 木村 一貴, 平野 尚浩, 山崎 大志, 白井 亮久, 近藤 高貴, 三浦 収, 宮崎 淳一, 千葉 聡
2. 発表標題 琵琶湖固有二枚貝マルドブガイの実態: ドブガイ類で見られた殻形態の平行進化
3. 学会等名 日本貝類学会令和4年度大会(那覇)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉村 太郎, 佐々木 猛智, 上島 励, Chong Chen, 岡田 賢, 高井 研, 中山 健太郎, 安里 開士, 野田 芳和, 平野 尚浩, 齊藤 匠
2. 発表標題 生態と環境に適応する殻皮
3. 学会等名 日本貝類学会令和4年度大会(那覇)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千葉 稔, 平野尚浩, 山崎大志, YE Bin, 伊藤舜, 香川理, 遠藤鴻明, 西田柊, 原聖司, 千葉聡
2. 発表標題 ヒトの歴史と遺伝子から紐解くニホンヤモリの系統地理
3. 学会等名 日本生態学会 第69回大会(福岡・オンライン)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平野尚浩
2. 発表標題 淡水産貝類の形態的・遺伝的多様化における古代湖の役割の解明
3. 学会等名 日本生態学会東北地区大会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平野尚浩
2. 発表標題 日本産陸・淡水産貝類の進化史
3. 学会等名 日本生態学会 鈴木賞（奨励賞）受賞記念講演（招待講演）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 西野 麻知子	4. 発行年 2022年
2. 出版社 サンライズ出版	5. 総ページ数 360
3. 書名 琵琶湖の生物はいつ、どこからきたのか? (2-5 琵琶湖産巻貝類の多様性と起源を担当)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------

Bangladesh	Rajshahi University			
Vietnam	VAST			
Korea	Kyungpook National University			
Russia	Russian Academy of Sciences			
USA	University of Idaho	VPI and State University	University of Florida	
China	Chinese Academy of Sciences			