

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：32675

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2023

課題番号：18K06392

研究課題名(和文)ダニ類最後のエニグマ(謎)：ニセササラダニ類の進化的変遷

研究課題名(英文)The last enigma of the mites: the evolutionary trail of the mites.

研究代表者

島野 智之(Shimano, Satoshi)

法政大学・自然科学センター・教授

研究者番号：70355337

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：胸板ダニ類のクシゲマメダニ亜目(汎ケダニ目)、ニセササラダニ亜目と、ササラダニ亜目(汎ササラダニ目)の一部の分類群について、ミトコンドリア全塩基の配列決定を終え、アノテーションの付与を行うとともに系統樹による解析を行なった。過去の他のササラダニ亜目の報告と同様に、一部のtRNAは発見できなかった。

一部の分類群の分岐年代の推定が終了し、例えばハナレササラダニ団は他のササラダニとは約3億年前に分岐したと推定した。

胸板ダニ上目全体の高次体系を再考し、ダニ類全体について総合的に議論した新しいダニ類の体系を提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ダニ類は、胸穴ダニ類(マダニ亜目、トゲダニ亜目など)と胸板ダニ類(ケダニ亜目、ササラダニ亜目、ニセササラダニ亜目、コナダニ亜目)に分けられる。胸穴ダニ類は単系統性が認められている。胸板ダニ類は、ササラダニのような生態系内の分解者や、コナダニのように室内塵から得られ人間のアレルギーとなるものもいる。最も多様な生活史を持つケダニ亜目は、植物害虫のハダニや、人体寄生性のツツガムシ、ニキビダニなど、食性も生息環境も、多種多様である。ダニ類の進化史を明らかにすることは学術的な意義は大きく、また人間の健康や農業生産に膨大な金額の被害を及ぼすダニの防除や対策に貢献することができる。

研究成果の概要(英文)：Some taxa of the suborders Sphaerolichida (Trombidiformes), Endeostigmata and Oribatida (Sarcoptiformes) in Acariformes were analyzed using phylogenetic trees and annotated with whole mitochondrial nucleotide sequences. Some tRNAs on suborder Oribatida were not found to be the same as in previous reports. An uncommon form of the mitochondrial gene of the lower taxa of oribatid mites was observed, which is rare even in Bilateria. Some taxa of mites divergence times based on whole mitochondrial genome sequences have been estimated. The divergence age of some taxa has been estimated, e.g. the brachypylina oribatid mite clade diverged from other oribatid mites about 300 million years ago.

Based on the above information, a new Acari system is proposed based on the higher classification of the superorder of Acariformes and a comprehensive discussion of the mites as a whole.

研究分野：動物系統分類学

キーワード：ダニ類 胸板ダニ類 汎ケダニ目 汎ササラダニ目 高次分類

## 1. 研究開始当初の背景

### 1) なぜ、ニセササラダニ亜目なのか？ また、なぜ“ケダニ”類なのか？

ダニ類(以前のダニ目,現在はダニ類が単系統なのか,未だ論争が続いている)は,胸穴ダニ類 Parasitiformes(マダニ亜目,トゲダニ亜目など)と,胸板ダニ類 Acariformes(ケダニ亜目,ササラダニ亜目,ニセササラダニ亜目,コナダニ亜目)に分けられる(Krantz and Walter, 2009; 島野・高久(編), 2016 など). 胸穴ダニ類は主に捕食性や動物寄生性のダニであり,強い単系統性が認められている(Klompen et al., 2006). 胸板ダニ類は,ササラダニのような生態系内の分解者や,コナダニ類のように室内塵からも得られ,人間のアレルギーとなるものもある. 胸板ダニ類で最も多様な生活史を持つものは,ケダニ亜目のダニである. ケダニ亜目は,淡水性で捕食者のミズダニ,植物害虫のハダニや,人体寄生性のツツガムシ,ニキビダニなど,食性も生息環境も,まさに多種多様である.

Krantz and Walter (2009) によって, OConnor (1984) が報告した形態の分岐解析の結果に基づいて,新しいダニ類の高次分類体系が提案された. コナダニ亜目, ササラダニ亜目, 「旧ケダニ亜目の一部」 (= ニセササラダニ亜目) を, 形態情報に基づいてひとつのグループとした「新しい」ササラダニ類 Sarcoptiformes」と, それと対をなす「残りの旧ケダニ亜目」とクシゲマメダニ亜目をひとつのグループとした「新しい」ケダニ類 Trombidiformes が改めて提唱された. 遺伝情報に基づいた解析により, 妥当性には諸説あるが, これらの体系は受け入れられつつある(Dabert et al, 2010, 2016 など). しかし, この解析で, ニセササラダニ亜目と本当に関係性が高いと推測されるササラダニ亜目の下等ササラダニとされるコダイササラダニ上団と, フシササラダニ上団は当時公開されているいずれの論文の OTU にもなかった. そこで, ニセササラダニ亜目と下等ササラダニおよび, 残りのササラダニ類の関係を明らかにする必要がある.

### 2) ダニ類に残されたエニグマ(謎)とは何か？

胸板ダニ類にこそ謎があり, 旧ケダニ亜目(いわゆる“ケダニ”), ササラダニ亜目, コナダニ亜目の系統関係(何から何が派生したのか?) が 100 年以上, 議論されてきた. Norton (1998) は, 形態情報からササラダニ亜目からコナダニ亜目が派生したと結論づけた. 研究代表者も Shimano et al (2002) などで, 外分泌物質によってこの系統関係を支持した. 分子系統の推定では, Dabert et al (2010) の結果が最終的なコンセンサスを得て, コナダニ亜目問題は終結し, Krantz and Walter (2009) が新体系を提案した.

世界中でダニ類 5 万 5000 種が記録されているが, このうち, ササラダニ類(約 1 万 1000 種)と, ケダニ類(約 2 万 6000 種), ダニの中でも種数レベルで大きな二つの分類群の分岐の根が明らかにされておらず, この謎は, ニセササラダニ亜目(世界に約 100 種, 日本に 10 種)とササラダニ亜目の原始的な 2 上団(世界に約 30 種, 日本に 7 種)の関係を, 分子系統学的解析によって明確にする必要があった.

3.8 億年前のダニ最古の化石は, すでに明瞭なササラダニ亜目とケダニ亜目として出現しており, 共通祖先は化石から未だ見つかっていない. その分岐がどこで起きたのかという系統関係はミッシングリンクとなっている.

ササラダニ亜目のうち, 「原始的な形質」を残しているとされるコダイササラダニ上団と, フシササラダニ上団のみが, (1) 爪の数, (2) 脚の節の数, また, (3) 外分泌物質を分泌する腺をもたないと言う形質(亜目レベルの形質)で, ササラダニ亜目よりも, ニセササラダニ亜目に近い形質をもっている(胴感杯の形質のみでササラダニ亜目に所属). コンセンサスを得ている分子系統樹 Dabert et al (2010, 2016) では, この分類群は OUT が少なく(ニセササラダニ亜目の 3 種のみ)未解析であった.

## 2. 研究の目的

### 1) ニセササラダニ亜目の進化の変遷を明らかにし, 可能であれば, 新しい亜目の設立を行う.

潮間帯から森林土壌まで広く分布するニセササラダニ亜目は, すでに 10 種程度を遺伝子解析用にて得ている. ニセササラダニ亜目の系統関係と, ササラダニ亜目のコダイササラダニ上団と, フシササラダニ上団(標本有)の系統関係を, 形態, 分子(DNA シークエンスとトランスクリプトーム)両方の観点から, 明らかにし, ケダニ亜目とササラダニ亜目の分化の詳細を明らかにする. これらの種は, 良好な森林環境でのみ採集が可能のため(日本の天然ブナ林などには生息)これらを OTU に入れて再解析を行いたい.

### 2) ニセササラダニ亜目を含む, いわゆる“ケダニ”類の新種記載を行う.

日本のダニの種数の 5 分の 1 以上をしめるケダニ類は, 日本では芝実氏のみが研究を行ってきた. 標本は膨大かつ唯一の国内コレクションであり, この整理は危急の問題である. 研究代表者(島野)によって, ケダニの唯一の専門家である芝実氏の標本データベースの大枠は出来上がり, 多数の新種記載されるべき標本は, 再採集によって多くの分子データの蓄積がされた(課題番号: 15K07201: 2015-2017). しかしながら, 残されている多くの未記載種の記載を終えるという段階までには至らなかった. 本研究では, これらの多数の標本に基づいて, スピードアップを図り, これらの新種記載を行いたい.

### 3. 研究の方法

1) クシゲマメダニ亜目, ニセササラダニ亜目と, ササラダニ亜目に関して, RNA-seq (トランスクリプトーム解析)及び,ミトコンドリア・全ゲノム解析(ミトコンドリアゲノム)を用いて,系統関係を行い, ササラダニ亜目のコダイササラダニ上団とフシササラダニ上団の系統的な位置を明らかにする.

2) ニセササラダニ亜目を中心としていわゆる“ケダニ”類の新種記載を行う. 新種記載は分子データをできるかぎり取り入れるが,主に形態情報から動物分類学の規則に従って,新種記載論文を作成する.

### 4. 研究成果

1) 「新しい」ササラダニ類 Sarcoptiformes, 「新しい」ケダニ類 Trombidiformes を,それぞれ「汎ササラダニ目」,「汎ケダニ目」と和名をつけ,胸板ダニ類の体系の和名をつけ整理した.

2) ケダニ亜目の分類学的成果として以下のことをおこなった. カタツムリダニ属の *Riccardoella (Proriccardoella) triodopsis* の日本からの新記録を行った (Waki et al., 2019a). また, *Riccardoella reaumuri* の再記載を行った (Waki et al., 2019b). 環境省版・都道府県版レッドリスト・レッドデータブックに掲載された陸産貝類 6 種に寄生したカタツムリダニをまとめ報告した (Waki et al., 2019c). *Riccardoella (Proriccardoella) reaumuri* の 2 亜種を記載した (Waki et al., 2022). *Riccardoella tokyoensis* と *R. reaumuri* のミトコンドリア全塩基配列を明らかにし, アノテーションをおこなった (Hirta et al., 2022). 最終的に日本産カタツムリダニの図による検索表を含む総説をまとめた (脇ほか, 2023).

ミズダニ類の 3 種の新種記載 (Goldschmidt et al., 2020), および, 系統解析, 分布情報そして検索表を加えた 4 種のミズダニの新種記載を行った ((Goldschmidt et al., 2021). また, *Hygrobatas (Hygrobatas) longiporus* と *Hygrobatas (Rivobates) taniguchii* のミトコンドリア全塩基配列を明らかにし, アノテーションをおこなった (Hirta et al., 2020).

3) 胸板ダニ類の系統推定において 核遺伝子とミトコンドリア遺伝子での系統解析を行なった. 生きた個体でサンプルセットを確保することが大変に難しかったため, mRNA を用いるトランスクリプトームは行わず, ショットガンシーケンスを用いて, それぞれの核遺伝子の塩基配列, ミトコンドリア全塩基配列などを得た. 最小 5 ng の抽出 DNA よりほぼすべての上述のマーカーを含む塩基配列決定が可能であった. 個体が小さいため DNA および RNA 量の確保が難しい分類群であるダニ類において, エタノール固定された 1 個体からでも系統推定に十分な配列を確保する方法を運用した. 40 年前に採集されエタノール中に保存されていた標本からのショットガンシーケンスにも成功した.

過去に遺伝情報の少ないクシゲマメダニ亜目の遺伝情報に基づいて胸板ダニ類の系統樹を作成した. クシゲマメダニ亜目とニセササラダニ亜目は本来, 失気門団というひとつの分類群であったが, 形態情報によって 2 つの亜目とすることが提案されたという前提がある. 我々の研究で得られた系統樹ではクシゲマメダニ亜目は汎ケダニ目内でクレードを構成し, ニセササラダニ亜目は汎ササラダニ亜目内でクレードを構成した. クシゲマメダニ亜目とニセササラダニ亜目という体系は核遺伝子からは支持された.

胸板ダニ類のクシゲマメダニ亜目 (汎ケダニ目), ニセササラダニ亜目と, ササラダニ亜目 (汎ササラダニ目) の一部の分類群について, ミトコンドリア全塩基の配列決定を終え, アノテーションの付与を行うとともに系統樹による解析を行なった. 過去の他のササラダニ亜目の報告と同様に, 一部の tRNA は発見できなかった. 下等ササラダニ類に共通したミトコンドリア遺伝子の, 左右相称動物でも稀にみられる異常形態が見られた.

一部の分類群の分岐年代の推定が終了し, 例えばハナレササラダニ団は他のササラダニとは約 3 億年前に分岐したと推定した. ササラダニ亜目から独立させて, 新亜目とするかどうかは, さらに検討が必要であるが, 現在のところは特にこの分類学的処理をする必要はなさそうである.

4) 最終的に, 胸板ダニ類全体の高次体系を再考し, ダニ類全体について総合的に議論した新しいダニ類の体系を提案した.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計47件（うち査読付論文 44件 / うち国際共著 23件 / うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Hiruta Shimpei F., Waki Tsukasa, Shimano Satoshi	4. 巻 7
2. 論文標題 Complete mitochondrial genomes of two snail mite: Riccardoella tokyoensis and R. reamuri (Acariformes, Prostigmata, Ereynetidae)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Mitochondrial DNA Part B	6. 最初と最後の頁 345 ~ 347
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/23802359.2021.1915718	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 -
1. 著者名 Tsukamoto Sho, Shimano Satoshi, Eguchi Katsuyuki	4. 巻 1115
2. 論文標題 Two new species of the dwarf centipede genus Nannarrup Foddai, Bonato, Pereira & Minelli, 2003 (Chilopoda, Geophilomorpha, Mecistocephalidae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ZooKeys	6. 最初と最後の頁 117 ~ 150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/zookeys.1115.83946	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 Pfingstl Tobias, Hiruta Shimpei F., Bardel-Kahr Iris, Obae Yuito, Shimano Satoshi	4. 巻 48
2. 論文標題 Another mite species discovered via social media - Ameronothrus retweet sp. nov. (Acari, Oribatida) from Japanese coasts, exhibiting an interesting sexual dimorphism	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Acarology	6. 最初と最後の頁 348 ~ 358
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/01647954.2022.2074538	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 SHIMADA Mizuho, DOI Kandai, YAMAUCHI Takeo, KAWABATA Hiroki, ANDO Shuji, ABE Tatsumi, KOBAYASHI Yumie, HIROSE Yoshie, FUJIWARA Yukako, SAITOU Miho, KIKUCHI Hiroko, KOMATSUMOTO Satoru, MUROHISA Toshimitsu, SHIMANO Satoshi	4. 巻 31
2. 論文標題 Preliminary report on the relationship between recent tick bite cases caused by <i>Amblyomma testudinarium</i> and ticks collected from wild boar and deer in Ashikaga City, Tochigi Prefecture, Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of the Acarological Society of Japan	6. 最初と最後の頁 75 ~ 83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2300/acari.31.75	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 -

1. 著者名 Shimano Satoshi, Hiruta Shimpei F., Shimizu Nobuhiro, Hagino Wataru, Aoki Jun-ichi, OConnor Barry M.	4. 巻 87
2. 論文標題 Do 'cheese factory-specific' mites (Acari: Astigmata) exist in the cheese-ripening cabinet?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Experimental and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 49 ~ 65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10493-022-00725-8	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 Shimizu Nobuhiro, OConnor Barry M., Hiruta Shimpei F., Hagino Wataru, Shimano Satoshi	4. 巻 87
2. 論文標題 Mite secretions from three traditional mite-ripened cheese types: are ripened French cheeses flavored by the mites (Acari: Astigmata)?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Experimental and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 309 ~ 323
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10493-022-00734-7	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 Waki Tsukasa, Shimano Satoshi	4. 巻 5116
2. 論文標題 Redescription of two parasitic feather mites sampled from the last two Crested Ibises, <i>Nipponia nippon</i> (Temminck, 1835) (Pelecaniformes: Threskiornithidae), lived in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 136 ~ 150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.5116.1.7	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 Waki Tsukasa, Motochin Risho, Asami Takahiro, Shimano Satoshi	4. 巻 27
2. 論文標題 Two subspecies of the snail mite <i>Riccardoella</i> ( <i>Proriccardoella</i> ) <i>reamurai</i> Fain; van Goethem, 1986 (Acari, Prostigmata, Ereyetidae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Systematic and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 839 ~ 854
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11158/saa.27.5.2	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 Waki Tsukasa, Eda Masaki, Shimano Satoshi	4. 巻 23
2. 論文標題 Two feather mite species (Alloptidae, Freyanidae) associated with the Laysan Albatross <i>Phoebastria immutabilis</i> (Rothschild, 1893) (Diomedidae) from Japanese coastal waters	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Systematic and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 63 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11158/saa.28.1.7	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 Pfungstl Tobias, Wagner Maximilian, Hiruta Shimpei F., Bardel Kahr Iris, Hagino Wataru, Shimano Satoshi	4. 巻 59
2. 論文標題 Geological and paleoclimatic events reflected in phylogeographic patterns of intertidal arthropods (Acari, Oribatida, Selenoribatidae) from southern Japanese islands	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research	6. 最初と最後の頁 1273 ~ 1296
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jzs.12480	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 Arakawa Kazuharu, Mori Masaru, Kono Nobuaki, Suzuki Takeshi, Gotoh Tetsuo, Shimano Satoshi	4. 巻 239
2. 論文標題 Proteomic evidence for the silk fibroin genes of spider mites (Order Trombidiformes: Family Tetranychidae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Proteomics	6. 最初と最後の頁 104195 ~ 104195
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jprot.2021.104195	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 59
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) へのカタツムリダニ属 <i>Riccardoella</i> (胸板ダニ上目: 汎ケダニ目: ヤウスジダニ科) の寄生状況	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Biological magazine, Okinawa (沖縄生物学会誌)	6. 最初と最後の頁 11 ~ 17
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 Pfingstl Tobias, Hiruta Shimpei F., Hagino Wataru, Shimano Satoshi	4. 巻 47
2. 論文標題 Juvenile morphology of seven intertidal mite species (Acari, Oribatida, Ameronothroidea) from the East Asian region	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Acarology	6. 最初と最後の頁 536 ~ 554
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/01647954.2021.1965656	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 Pfingstl, T., Hiruta, S. F., Hagino W., Shimano, S.	4. 巻 110
2. 論文標題 Biogeography and climate related distribution of intertidal oribatid mites (Acari, Ameronothroidea) from the Japanese islands - a short review.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Edaphologia	6. 最初と最後の頁 27 ~ 37
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 脇 司、古澤春紀、島野智之	4. 巻 24
2. 論文標題 茨城県で採集された日本で 2 例目のニュームラカタツムリダニ .	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 茨城県自然博物館研究報告	6. 最初と最後の頁 69 ~ 71
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 無
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 Pfingstl Tobias, Hiruta Shimpei F., Nemoto Takamasa, Hagino Wataru, Shimano Satoshi	4. 巻 26
2. 論文標題 Ameronothrus twitter sp. nov. (Acari, Oribatida) a New Coastal Species of Oribatid Mite from Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Species Diversity	6. 最初と最後の頁 93 ~ 99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12782/specdiv.26.93	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 WAKI Tsukasa, SHIMANO Satoshi	4. 巻 29
2. 論文標題 A report of infection in the crested ibis <i>Nipponia nippon</i> with feather mites in current Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Acarological Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1~8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2300/acari.29.1	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 -

1. 著者名 GOLDSCHMIDT TOM, NISHIKAWA KANTO, HIRUTA SHIMPEI F., SHIMANO SATOSHI	4. 巻 4768
2. 論文標題 Description of three new water mite species of Hygrobatas Koch, 1837 (Lurchibates Goldschmidt & Fu, 2011) (Acari, Hydrachnidia, Hygrobatidae) parasitic in newts of the genera Paramesotriton and Pachytriton (Amphibia, Caudata, Salamandridae) from China	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 25~42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4768.1.3	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 Pfungstl Tobias, Kerschbaumer Michaela, Shimano Satoshi	4. 巻 8
2. 論文標題 Get a grip-evolution of claw shape in relation to microhabitat use in intertidal arthropods (Acari, Oribatida)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PeerJ	6. 最初と最後の頁 e8488~e8488
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7717/peerj.8488	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 NISHIKAWA KANTO, GOLDSCHMIDT TOM, HIRUTA SHIMPEI F., SHIMANO SATOSHI	4. 巻 4768
2. 論文標題 Taxonomic amendments of Southeast Asian newt species of the genera Pachytriton, Paramesotriton and Laotriton (Amphibia, Urodela, Salamandridae) parasitized by water mites of the subgenus Lurchibates (Hydrachnidia, Hygrobatidae, Hygrobatas).	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 297~300
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4768.2.11	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 Bayartogtokh Badamdorj, Shimano Satoshi	4. 巻 25
2. 論文標題 New findings of oribatid mites of the family Oppiidae (Acari: Oribatida) from Babeldaob Island of Palau	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Systematic and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 1279 ~ 1298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11158/saa.25.7.9	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 Egorova Marina L., Shimano Satoshi, Bayartogtokh Badamdorj	4. 巻 28
2. 論文標題 INTERESTING FINDINGS OF ORIBATID MITES (ACARI: ORIBATIDA) FROM A SPHAGNUM BOG IN WESTERN SIBERIA	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Acarina	6. 最初と最後の頁 3 ~ 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21684/0132-8077-2020-28-1-3-16	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 YAMAUCHI, Takeo, Satoshi SHIMANO, and Hirotsugu ONO.	4. 巻 26(1)
2. 論文標題 New Record of Haemaphysalis flava (Acari: Ixodidae) in the Imperial Palace, Tokyo, Japan.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Systematic Entomology	6. 最初と最後の頁 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 -

1. 著者名 Hiruta Shimpei F., Morimoto Shizuko, Yoshinari Gyo, Goldschmidt Tom, Nishikawa Kanto, Shimano Satoshi	4. 巻 5
2. 論文標題 Complete mitochondrial genomes of two water mite species: Hygrobates (H.) longiporus and Hygrobates (rivobates) taniguchii (Acari, Trombidiformes, Hygrobatoidea)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mitochondrial DNA Part B	6. 最初と最後の頁 2969 ~ 2971
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/23802359.2020.1793226	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 Waki Tsukasa, Ikezawa Hiromi, Umeda Kousuke, Shimano Satoshi	4. 巻 83
2. 論文標題 Natural history study on Riccardoella tokyoensis: life history with ontogeny and host distribution records	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Experimental and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 13 ~ 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10493-020-00575-2	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 Bayartogtokh Badamdorj, Shimano Satoshi	4. 巻 70
2. 論文標題 Oribatid Mites of the Families Scheloribatidae and Oripodidae (Acari: Oribatida) from Babeldaob Island of Palau	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annales Zoologici	6. 最初と最後の頁 345 ~ 360
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3161/00034541ANZ2020.70.3.007	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 Bayartogtokh Badamdorj, Shimano Satoshi	4. 巻 46
2. 論文標題 A new and little known species of Protoribates (Acari: Oribatida: Haplozetidae) from Babeldaob Island of Palau	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Acarology	6. 最初と最後の頁 222 ~ 234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/01647954.2020.1762733	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 Goldschimid, T., Nishikawa, K., Hiruta, S.F., Pfungstl, T., Shimano, S. and Jiang, J-P.	4. 巻 -
2. 論文標題 Systematics, distribution and morphology of the new parasitic water mites of the subgenus Lurchibates Goldschmidt & Fu, 2011 (Acari, Hydrachnidia, Hygrobatidae, Hygrobatodes Koch, 1837), including the description of four new species and a key to all so far known species.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Zoootaxa	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 該当する

1. 著者名 Waki, T., Shimano, S.	4. 巻 29(1)
2. 論文標題 A report of infection in the crested ibis <i>Nipponia nippon</i> with feather mites in current Japan.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Acarol. Soc. Jpn.	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2300/acari.29.1	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 -

1. 著者名 Bayartogtokh, B., Itioka, T., Kitora, H., Meleng, P., Shimano, S.	4. 巻 46(2)
2. 論文標題 New findings of paronotic oribatid mites (Acari: Oribatida) from the high canopy of a Bornean tropical rain forest	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Acarology	6. 最初と最後の頁 73-82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/01647954.2020.1726460	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 Shimano, S. and Aoki, J.	4. 巻 4647 (1)
2. 論文標題 A new species of Japanese oribatid mite, <i>Zachvatkinibates erimo</i> sp. nov., showing sexual dimorphism (Acari: Oribatida: Punctoribatidae).	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 362-367
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4647.1.22	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 Pfingstl, T., Wagner, M., Hiruta, S. F., Koblmüller, S., Hagino, W. & Shimano, S.	4. 巻 9
2. 論文標題 Phylogeographic patterns of intertidal arthropods (Acari, Oribatida) from southern Japanese islands reflect paleoclimatic events.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 19042
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-55270-z	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 Hagino, W. and Shimano, S.	4. 巻 4647 (1)
2. 論文標題 Supplementary descriptions of Pergalumna amamiensis Aoki, 1984 (Acariformes, Galumnoidea) from Ryukyu Islands.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 378-384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4647.1.24	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 Bayartogtokh, B. and Shimano, S.	4. 巻 4647 (1)
2. 論文標題 Contribution to the knowledge of Galumnidae (Acari: Oribatida) in the Oriental region.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 368-377
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4647.1.23	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 Bayartogtokh, B. and Shimano, S.	4. 巻 24(7)
2. 論文標題 Two species of oribatid mites of the superfamily Ameroidea (Acari: Oribatida) from Babeldaob Island of Palau.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Systematic & Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 1261-1271
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11158/saa.24.7.10	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 脇 司、島野 智之、浅見 崇比呂	4. 巻 46
2. 論文標題 環境省版・都道府県版レッドリスト・レッドデータブックに掲載された陸産貝類6種に寄生したダニ	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 タクサ：日本動物分類学会誌	6. 最初と最後の頁 34～39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19004/taxa.46.0_34	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 -

1. 著者名 Waki Tsukasa, Shimano Satoshi	4. 巻 24
2. 論文標題 Redescription of the Snail Mite <i>Riccardoella reamuri</i> (Acariformes: Prostigmata: Ereynetidae)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Species Diversity	6. 最初と最後の頁 97 ~ 102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12782/specdiv.24.97	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 -

1. 著者名 Waki Tsukasa, Shimano Satoshi, Asami Takahiro	4. 巻 24
2. 論文標題 First Record of <i>Riccardoella</i> ( <i>Proriccardoella</i> ) <i>triodopsis</i> (Acariformes: Trombidiformes: Ereynetidae) from Japan, with Additional Morphological Information	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Species Diversity	6. 最初と最後の頁 11 ~ 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12782/specdiv.24.11	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 -

1. 著者名 Tsukamoto Sho, Shimano Satoshi, Murakami Takashi, Hiruta Shimpei F., Yamasaki Takeshi, Eguchi Katsuyuki	4. 巻 830
2. 論文標題 A new species of the genus <i>Arrup</i> from a limestone cave in Akiyoshi-dai, Western Japan (Chilopoda, Geophilomorpha, Mecistocephalidae)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ZooKeys	6. 最初と最後の頁 33 ~ 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/zookeys.830.33060	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 -

1. 著者名 Pfungstl Tobias, Lienhard Andrea, Shimano Satoshi, Yasin Zulficar Bin, Shau Hwai Aileen Tan, Jantarit Sopark, Petcharad Booppa	4. 巻 57
2. 論文標題 Systematics, genetics, and biogeography of intertidal mites (Acari, Oribatida) from the Andaman Sea and Strait of Malacca	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research	6. 最初と最後の頁 91 ~ 112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jzs.12244	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 Bayartogtokh Badamdorj、Hiruta Shimpei F.、Shimano Satoshi	4. 巻 23
2. 論文標題 Two new species of Scapheremaeus from Southern Japan (Acari: Oribatida: Cymbaeremaeidae), with genetic information	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Systematic and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 1545 ~ 1545
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11158/saa.23.8.5	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 Hiruta Shimpei F.、Shimano Satoshi、Shiba Minoru	4. 巻 74
2. 論文標題 A preliminary molecular phylogeny shows Japanese and Austrian populations of the red mite <i>Balaustium murorum</i> (Acari: Trombidiformes: Erythraeidae) to be closely related	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Experimental and Applied Acarology	6. 最初と最後の頁 225 ~ 238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10493-018-0228-0	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 -

1. 著者名 島野智之	4. 巻 27
2. 論文標題 ダニ類の高次分類体系の改訂について-高次分類群の一部の和名改称を含む-	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本ダニ学会誌	6. 最初と最後の頁 51 ~ 68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2300/acari.27.51	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 -

1. 著者名 島野 智之、下村 通誉	4. 巻 44
2. 論文標題 節足動物の特殊環境への適応と進化を探る	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 タクサ：日本動物分類学会誌	6. 最初と最後の頁 2 ~ 3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.19004/taxa.44.0_2	査読の有無 無
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 -

1. 著者名 島野 智之	4. 巻 44
2. 論文標題 なぜダニ類はクモガタ類の中で最も種数が多いのか？	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 タクサ：日本動物分類学会誌	6. 最初と最後の頁 4～14
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.19004/taxa.44.0_4	査読の有無 無
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 -

〔学会発表〕 計15件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 島野智之、蛭田眞平
2. 発表標題 カベアナタカラダニの系統地理学的研究
3. 学会等名 日本ダニ学会第30回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shimano Satoshi、Waki Tsukasa
2. 発表標題 Extinct species of feather mite from the last two native Crested Ibises, <i>Nipponia nippon</i> (Temminck) (Pelecaniformes: Threskiornithidae) in Japan
3. 学会等名 XVI International Congress of Acarology（第16回国際ダニ会議）（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shimano Satoshi、Hiruta F. Shimpei
2. 発表標題 Genotypes of the red velvet mite, <i>Balaustium murorum</i> (Trombidiformes, Erythraeidae) in the Northern Hemisphere and estimation of the migration process to Japan
3. 学会等名 XVI International Congress of Acarology（第16回国際ダニ会議）（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 島野智之、トピマス=プフイングストゥル、蛭田眞平
2. 発表標題 Twitterがきっかけで発見された新種のササラダニ
3. 学会等名 第 43 回日本土壤動物学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 島野智之、トピマス=プフイングストゥル、蛭田眞平
2. 発表標題 Twitterの画像から発見された新種のササラダニ
3. 学会等名 日本ダニ学会第30回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 島野智之
2. 発表標題 汎節足動物・鋏角類・クモガタ類・多足類（シンポジウム 節足動物の大進化はどこまで解明されたのか）
3. 学会等名 日本昆虫学会第81回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 島野智之・柳澤静磨・比嘉祐成・吉田譲・蛭田眞平・坂巻祥孝
2. 発表標題 南西諸島から見つかった様々な土壤動物の未記録種（ゴキブリ類・クモガタ類など）
3. 学会等名 日本土壤動物学会第42回大会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 島野智之・蛭田眞平・清水伸泰
2. 発表標題 チーズを熟成するチーズコナダニTyrollichus casei Oudemans, 1910 (Acariformes: Sarcoptiformes: Acaridae) の分子系統解析
3. 学会等名 日本動物分類学会第55回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 島野智之・蛭田眞平・清水伸泰
2. 発表標題 チーズを熟成するチーズコナダニTyrollichus casei Oudemans, 1910 (Acariformes: Sarcoptiformes: Acaridae) の分子系統解析
3. 学会等名 日本動物学会第90回大阪大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 島野智之・蛭田眞平・清水伸泰
2. 発表標題 チーズを熟成するチーズコナダニTyrollichus casei Oudemans, 1910 (Sarcoptiformes: Acaridae) の分子系統解析
3. 学会等名 第28回日本ダニ学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 島野智之
2. 発表標題 4億年前に地上に現れ人間に最も身近な生物～チーズをつくるダニ・トキと共に絶滅したダニ～
3. 学会等名 日本動物学会関東支部 第72回大会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 島野智之、蛭田眞平、芝 実
2. 発表標題 コンクリート上の「赤いダニ」(クモガタ綱 胸板ダニ上目 ケダニ目タカラダニ科)
3. 学会等名 日本動物分類学会第54回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 島野智之、蛭田眞平
2. 発表標題 日本に生息しているカベアナタカラダニ <i>Balaustium murorum</i> (Hermann, 1804) は、どこから来たのか?
3. 学会等名 日本土壌動物学会第40回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 島野智之
2. 発表標題 なぜダニ類は昆虫以外の陸上節足動物の中で最も種数が多いのか?
3. 学会等名 国際島嶼教育研究センター第193回研究会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 島野智之
2. 発表標題 ダニ類の高次分類体系について -高次分類群の一部の和名改称-
3. 学会等名 日本ダニ学会第27回大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 島野 智之、脇 司	4. 発行年 2023年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 270
3. 書名 新種発見物語	

1. 著者名 島野智之	4. 発行年 2021年
2. 出版社 風涛社	5. 総ページ数 128
3. 書名 ダニが刺したら穴2つは本当か？	

1. 著者名 島野智之、佐々木宏	4. 発行年 2022年
2. 出版社 八坂書房	5. 総ページ数 208
3. 書名 幻のシロン・チーズを探せ	

1. 著者名 萩原康夫 ・ 吉田譲 ・ 島野智之 ( 編著 )	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店, 東京 .	5. 総ページ数 161
3. 書名 「土の中の美しい生き物たち 超拡大写真で見る不思議な生態 」	

1. 著者名 公益社団法人日本動物学会	4. 発行年 2018年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 800
3. 書名 動物学の百科事典	

〔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
研究 分担者	蛭田 眞平  (Hiruta Shimpei F.)  (80624642)	昭和大学・分子生物多様性研究資料センター・准教授   (32622)	

	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
研究 協力者	芝 実  (Shiba Minoru)	松山東雲短期大学   (46305)	

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			
米国	University of Michigan			
マレーシア	Sarawak Forest Department			
モンゴル	National University of Mongolia			
オーストリア	University of Graz			
ポーランド	Wroclaw University			