

Title	日本産オニクマムシ類(緩歩動物門)の分類および“生殖様式に関する研究
Sub Title	Reproductive biology and taxonomy of Milnesiidae (Tardigrada) in Japan.
Author	鈴木, 忠(Suzuki, Atsushi)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2019
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書(2018.)
JaLC DOI	
Abstract	<p>Milnesium(オニクマムシ属)はかつて1属1種と考えられ、日本国内からも、その基準種 <i>M. tardigradum</i> Doyère, 1840の分布に関する多くの報告がされてきた。私は2000年以来、日吉キャンパスで見つかったオニクマムシ(日吉H-1系統)を継代培養し、その生活史の解明(Suzuki, 2003)、卵巣と卵形成に関する微細形態(Suzuki, 2006)、産雌単為生殖系統からのオス出現(Suzuki, 2008)を報告した。ほぼ同じ頃、シュツットガルト大学(ドイツ)においても、チュービンゲン産のオニクマムシが培養され始め、様々な研究成果が発表された。日吉H-1系統との遺伝子比較により、これらは同一種と考えられてきた。2012年に <i>M. tardigradum</i> の再記載がされ、日吉とチュービンゲンの系統は <i>M. tardigradum</i> とは別種であることがわかり、<i>M. alpigenum</i> Ehrenberg, 1853である可能性が指摘されていた。この種はアルプス産で爪の副枝に3本ずつ尖頭を持つことを特徴として記載されたが、1936年以来、種内変異と扱われていた。</p> <p>今回、<i>M. Alpigenum</i>の基準産地から得られた標本に基づく再記載を行なったところ、日独の培養系統がこれと非常に似た形態を持つが、遺伝子解析により異なるクレードに入る別種であることが明らかとなった。その結果として、日吉H-1系統を含む日本産オニクマムシは、チュービンゲン系統とともに、新種 <i>Milneum inceptum</i> として命名・記載された。</p> <p>Milnesium has ever been thought as a cosmopolitan monospecific genus with type species <i>M. tardigradum</i> Doyère, 1840, and there have been many reports on its distribution in Japan. I found a Milnesium population in Hiyoshi campus of Keio University, established its culture (Hiyoshi strain) and have maintained it since 2000 (Suzuki, 2003). This culture strain yielded fruitful results, i.e., elucidation of its detailed life history (Suzuki, 2003), ultrastructure of the reproduction system and oogenesis (Suzuki, 2006), and the first report of male emergence from a thelytokous strain of tardigrade (Suzuki, 2008). Also in Stuttgart University, a cultural strain originated from Tübingen population of Milnesium has studied (Schill et al, 2004; Hengherr et al, 2008). Genetic analyses of these strains revealed that they belong to the same species.</p> <p>According to the redescription of <i>M. tardigradum</i> in 2012, the Hiyoshi and Tübingen Milnesium strains have thought as another species, and provably they belong to <i>M. alpigenum</i> Ehrenberg, 1853, which described from Alps with its characteristic of claw shape, which later have been treated as intraspecific variability.</p> <p><i>Milnesium alpigenum</i> was redescribed with newly obtained specimens from the type locality, and the both cultural populations revealed to be different from <i>M. alpigenum</i>. Although they are very similar to <i>M. alpigenum</i> in morphology, molecular analyses shows that they are both in a distinct clade. Therefore, the Hiyoshi strain has been finally described with its European representatives as a new species, <i>Milneum inceptum</i> Morek et al., 2019.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2018000005-20180037

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	医学部(日吉)	職名	准教授	補助額	300 (A) 千円
	氏名	鈴木 忠	氏名 (英語)	Atsushi Suzuki		

研究課題 (日本語)

日本産オニクマムシ類(緩歩動物門)の分類および生殖様式に関する研究

研究課題 (英訳)

Reproductive biology and taxonomy of Milnesiidae (Tardigrada) in Japan.

1. 研究成果実績の概要

Milnesium(オニクマムシ属)はかつて1属1種と考えられ、日本国内からも、その基準種 *M. tardigradum* Doyère, 1840 の分布に関する多くの報告がされてきた。私は2000年以来、日吉キャンパスで見つかったオニクマムシ(日吉 H-1 系統)を継代培養し、その生活史の解明(Suzuki, 2003)、卵巣と卵形成に関する微細形態(Suzuki, 2006)、産雌単為生殖系統からのオス出現(Suzuki, 2008)を報告した。ほぼ同じ頃、シュツットガルト大学(ドイツ)においても、チュービングン産のオニクマムシが培養され始め、様々な研究成果が発表された。日吉 H-1 系統との遺伝子比較により、これらは同一種と考えられてきた。

2012年に *M. tardigradum* の再記載がされ、日吉とチュービングンの系統は *M. Tardigradum* とは別種であることがわかり、*M. alpigenum* Ehrenberg, 1853 である可能性が指摘されていた。この種はアルプス産で爪の副枝に3本ずつ尖頭を持つことを特徴として記載されたが、1936年以来、種内変異と扱われていた。

今回、*M. Alpigenum* の基準産地から得られた標本に基づく再記載を行なったところ、日独の培養系統がこれと非常に似た形態を持つが、遺伝子解析により異なるクレードに入る別種であることが明らかとなった。その結果として、日吉 H-1 系統を含む日本産オニクマムシは、チュービングン系統とともに、新種 *Milneum inceptum* として命名・記載された。

2. 研究成果実績の概要 (英訳)

Milnesium has ever been thought as a cosmopolitan monospecific genus with type species *M. tardigradum* Doyère, 1840, and there have been many reports on its distribution in Japan. I found a Milnesium population in Hiyoshi campus of Keio University, established its culture (Hiyoshi strain) and have maintained it since 2000 (Suzuki, 2003). This culture strain yielded fruitful results, i.e., elucidation of its detailed life history (Suzuki, 2003), ultrastructure of the reproduction system and oogenesis (Suzuki, 2006), and the first report of male emergence from a thelytokous strain of tardigrade (Suzuki, 2008). Also in Stuttgart University, a cultural strain originated from Tübingen population of Milnesium has studied (Schill et al, 2004; Hengherr et al, 2008). Genetic analyses of these strains revealed that they belong to the same species.

According to the redescription of *M. tardigradum* in 2012, the Hiyoshi and Tübingen Milnesium strains have thought as another species, and provably they belong to *M. alpigenum* Ehrenberg, 1853, which described from Alps with its characteristic of claw shape, which later have been treated as intraspecific variability.

Milnesium alpigenum was redescribed with newly obtained specimens from the type locality, and the both cultural populations revealed to be different from *M. alpigenum*. Although they are very similar to *M. alpigenum* in morphology, molecular analyses shows that they are both in a distinct clade. Therefore, the Hiyoshi strain has been finally described with its European representatives as a new species, *Milneum inceptum* Morek et al., 2019.

3. 本研究課題に関する発表

発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)
Morek W, Suzuki AC, Schill RO, Georgiev D, Yankova M, Jarley NJ, Michalczyk Ł	Redescription of <i>Milnesium alpigenum</i> Ehrenberg, 1853 (Tardigrada: Apochela) and a description of <i>Milneum inceptum</i> sp. nov., a tardigrade laboratory model	Zootaxa	Accepted 13 Feb. 2019