

# 富士北麓におけるキシヤヤステ類の大発生

萩原康夫・桑原ゆかり

(2007年9月30日受付、2007年12月15日受理)

## Outbreak of the train millipede on the northern slope of Mt. Fuji

Yasuo HAGIWARA, Yukari KUWABARA

### 要旨

2003年10月24日に精進口登山道2合目の山小屋周辺で大発生しているヤステ類を確認した。同定の結果キシヤヤステ類の一種であるオビバヤステ (*Parafontaria laminata laminata* (ATTEMPS))であることが判明した。このキシヤヤステという名は、列車の運行妨害する程大発生があったことに由来する。オビバヤステの基準産地は富士山であるが、これまでに大発生の記録は少なく、大発生時の分布域や発生密度などはよくわかっていない。そこで、富士山麓におけるオビバヤステの大発生分布域などを把握するために富士北麓の精進口登山道および富士林道のそれぞれ一定区間を踏査した。結果、オビバヤステは富士北麓の広範囲で発生し、その発生密度は、列車の運行妨害を生じさせた小海線沿線の大発生などに比べると低い、山梨県柳沢峠で1973年の大発生時における発生密度と同規模程度であったと推定される。

キーワード：オビバヤステ、キシヤヤステ類、大発生、富士北麓

### はじめに

ある種のヤステが集団発生することは、これまでに多くの文献(新島1974; 篠原・新島1977; 岩波・新島1981; 吉田ほか1985; 新島・篠原1988; 新島2001; 新島・有村2002; 新島ほか2005など)および、新聞やテレビなどのマスメディアなどを通じて報告されてきた。特に有名な報告としては八ヶ岳山麓を走る小海線で多数のキシヤヤステが発生し、汽車の運行を妨げたことがあげられるであろう。キシヤヤステは大発生の翌年に産卵し、卵は年内に孵化する。孵化後は毎年1回ずつ脱皮して7年後(大発生の年から8年目)に成体となり、9~10月にかけての成虫群遊期に集団での頻繁な移動(大発生)をする(篠原・新島1977; 新島・篠原1988)。

キシヤヤステはこれまで3種1亜種に分類されていたが、Tanabe(2002)により1種に統一された。しかし、雄生殖肢の形態や生息分布域がそれぞれ異なる点やキシヤヤステ以外の種の生活史は不明である点(新島・篠原1988)を踏まえて、本報告では篠原(1987)の分類に基づいて富士北麓のキシヤヤステをオビバヤステとして報告する。

キシヤヤステ類の大発生については、長野県、山梨県、埼玉県、群馬県、東京都、千葉県、静岡県などで報告されており、山梨県下における集団発生の詳しい状況については、塩山市柳沢峠(岩波・新島1981)や、八ヶ岳山麓(新島・篠原1988; 伊藤ほか2001)などがある。しかし、富士北麓地域における大発生の報告例は少なく、また発生密度についての詳細な報告は無い。

本報告では2003年10月24日に精進口登山道二合目山小屋付近で実施した予備調査、同年10月30日に実施した精進口登山道の踏査および翌年の初夏(6月7日)に実施した富士林道の踏査により確認したことについて報告する。

なお、本報告でいう大発生とは吉田・林・藤山(1985)で述べられている「ヤステ類が多数地表面に出て地上を徘徊する現象」を意味する。また、本文中にある市町村名は引用文献に掲載されている名称を用いた。

本文に先立ち、獨協医科大学医学基盤教育センターの石井清博士にはヤステ類の同定を、また新島溪子博士には本稿をまとめる際に様々な助言をいただいた。ここに謝意を表する。

### 踏査ルートおよび調査方法

#### 踏査ルート

2003年10月30日の踏査ルートは精進口登山道の一区间(スバルライン3合目駐車場を起点として、青木ヶ原樹海内を横断する県道まで)の約7.5kmの範囲である。キシヤヤステ類は大発生した翌年の5月~7月に再び活動することが報告されている(新島・篠原1988)。そこで、2004年6月7日にも、富士林道の一区间約6.4kmの範囲で踏査を行った(図1)。なお、2003年10月24日に実施した予備調査地点は、10月30日に実施した調査地点No.7になる。

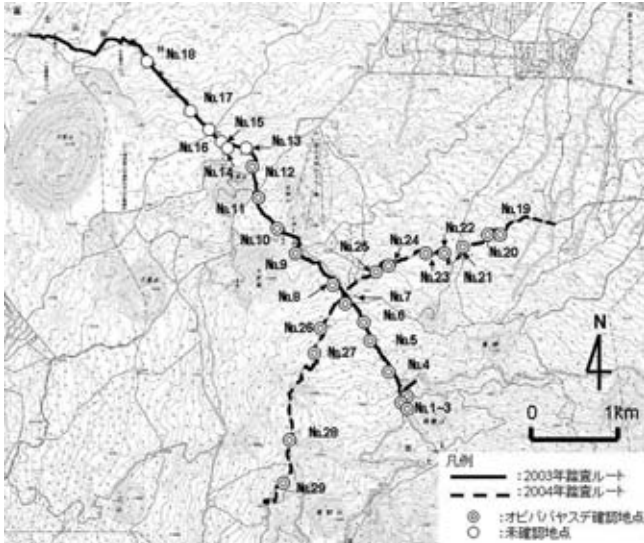


図1 踏査ルート及びオビババヤスデ確認地点  
カシミール3Dにより作成



図2 オビババヤスデ (*Parafontaria laminata laminata*)  
近接写真

表1 調査地点概略および確認ヤスデ個体数

No.1~No.18までは2003年10月の精進口登山道の踏査による確認地点を、No.19~No.29は2004年6月の富士林道の踏査による確認地点を示す。

地点 No.	標高 (m)	地点特徴	コドラート(50×50cm <sup>2</sup> )内個体数							
			オビババヤスデ			ヒガシオビヤスデ				
			1	2	3	平均	1	2	3	平均
1	1682	スバルライン三合目駐車場付近	0	2	0	0.7	0	0	0	0.0
2	1680	コンクリート橋下	2	2	3	2.3	0	0	0	0.0
3	1677	赤橋峠の登山道	3	5	4	4.0	0	0	0	0.0
4	1618	コマツガ・シラビソ林内林道	2	2	3	2.3	0	0	0	0.0
5	1586	シラビソ・落葉広葉樹林(林床湿潤)	2	0	1	1.0	8	3	7	6.0
6	1563	ブナ林(林床湿潤, ササ類)	1	0	0	0.3	7	10	9	8.7
7	1537	2合目山小屋近く	12	17	10	13.0	0	2	2	1.3
8	1525	林道は落ち葉多くなり湿潤	1	0	3	1.3	13	15	10	12.7
9	1459		1	0	0	0.3	0	0	0	0.0
10	1395	天神神近く(ハンノキ林)	0	2	0	0.7	0	0	0	0.0
11	1359	天神神入り口	2	4	3	3.0	0	0	0	0.0
12	1319	アカマツ林	0	0	1	0.3	0	0	0	0.0
13	1295		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
14	1276		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
15	1270	樹海内ヒノキ林(林床は藪苔で湿潤)	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
16	1250		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
17	1230		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
18	1163		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
19	1387	道路(周辺はシラビソ植林・カラマツ植林)	踏面上で糞死体を多数、側溝では生存個体を多数確認							
20	1393									
21	1420									
22	1444									
23	1456	道路(周辺はシラビソ植林)								
24	1486									
25	1500									
26	1565	道路(周辺は落葉広葉樹林・カラマツ植林)								
27	1588									
28	1641	道路(周辺はシラビソ植林・カラマツ植林)								
29	1656									

調査方法

2003年および2004年ともヤスデ類の確認は、地上徘徊している個体の目視確認によった。2003年のルート調査ではヤスデ類が地上徘徊している地点について50×50cm<sup>2</sup>のコドラートを3個設置し、枠内のリターを除去した後、ヤスデ類の種類ごとの個体数を計数した。2004年の調査では、アスファルト道路上におけるヤスデ類の糞死体および側溝にいるヤスデ類の確認を行った。糞死体には新しいものから古いものまで含まれているため、コドラートによる定量的調査は実施しなかった。

結果

2003年の調査時に大発生していたヤスデはオビヤスデ目ババヤスデ科に属するオビババヤスデ (*Parafontaria laminata laminata* (A<sub>TT</sub>EMS)) (図2) とオビヤスデ科に属するヒガシオビヤスデ (*Epanerchodus orientalis* (A<sub>TT</sub>EMS)) の2種で、翌年2004年の調査時に確認されたのはオビババヤスデだけであった。踏査により確認された2種について発生状況をそれぞれ報告する。

オビババヤスデの発生状況

2003年の調査で大発生が確認できた地点は図1および表1に示す様に精進口登山道の標高1300m以上の地点であった。また翌年の踏査ルートである富士林道は標高1300m以上にあり、全地点でオビババヤスデが確認された。2003年の踏査では青木ヶ原樹海内ではどの地点でも地表面に出ているヤスデ類を確認できず、また、複数地点で土壌を掘り返してみてもオビババヤスデを確認することはできなかった。翌年初夏に踏査した富士林道(林道沿いの大部分はシラビソ植林)は2003年の精進口登山道に比べると発生個体数は少ないが、踏査ルートのほぼ全範囲で多数の糞死体を、また道路脇の側溝内に多数の生存個体を確認



図3 オビババヤスデ群遊状況写真

した。2003年の踏査時の発生密度は $50 \times 50 \text{ cm}^2$ のコドラート内で平均0.3~13.0個体の規模であった。10月24日の予備調査地点である精進口登山道2合目にある山小屋付近のシラビソ植林(標高1537m)は、事前確認時より個体数が減少した傾向があるものの、コドラート内に最多17個体のオビバヤスデを確認した(表1)。この調査地点No.7の林床はコケ類が優占しており、オビバヤスデはコケ表面や樹木の根もと上に多数確認された(図3)。

### ヒガシオビヤスデの発生状況

2003年の精進口登山道での踏査で大発生が確認された。本種もオビバヤスデ同様に標高1300mより低い地点では確認されなかった。また、翌年初夏の踏査では大発生は確認されなかった。大発生が確認された地点は標高1500m~1600mの間の4地点であった。発生密度は $50 \times 50 \text{ cm}^2$ のコドラート内で平均1.3~12.7個体の規模であった。最も多く確認された地点は標高1525mの精進口登山道沿いである。ここではコドラート内に最多15個体のヒガシオビヤスデを確認した。本種が確認された地点は、落ち葉が多く堆積しており、土壌はかなり湿潤な状態であった。本種が多く確認された地点はオビバヤスデが少ない傾向がみられた。

### 考 察

今回大発生が確認されたヤスデはキシヤヤスデ類の一種であるオビバヤスデとヒガシオビヤスデであるが、発生規模の大きいオビバヤスデに絞って考察を行う。

これまでに山梨県内で確認されているキシヤヤスデ類の大発生の記録は、塩山市柳沢峠(新島1974; 篠原・新島1977; 岩波・新島1981)、小淵沢町、長坂町、大泉村、高根町(伊藤ほか2001)などの他、富士山麓地域では南都留郡鳴沢村(新島・篠原1988)がある。これまでの記録におけるオビバヤスデを含めたキシヤヤスデ類の生息分布範囲は、標高600~2000m(新島・篠原1988)、標高1050~1810m(伊藤ほか2001)である。今回の富士北麓での大発生がみられた標高(1319m~1682m)も同様の標高範囲内で確認されたが、本来なら生息域内であると思われる青木ヶ原樹海内で大発生が確認されなかった点は興味深いものと思われる。青木ヶ原樹海は864年に噴出した青木ヶ原溶岩流の上に形成された森林で、他の地域と比べて若い地史の森林で土壌に乏しく、針葉樹を優占とする原生自然林の環境である。新島・篠原(1988)によると、オビバヤスデはスギ・ヒノキの針葉樹林からミズナラやシイなどの広葉樹林まで様々な林相で採集されており、また、豊田・金子(2004)はカラマツ人工林とミズナラ天然林では生息密度に差はないと報告していることや、キシヤヤスデの6令幼虫はリターの摂食はせず、土壌を摂食する(新島1981)ことなどから、青木ヶ原樹海で大発生が確認されなかったことは植生の違いによるものではなく、青木ヶ原樹海の乏しい土壌条件に起因しているものと思われる。

### 発生密度

キシヤヤスデの発生密度については、大規模大発生として有名な小海線甲斐小泉駅~野辺山駅間の沿線において平均160~200個体/ $\text{m}^2$ で、密集地では局所的に3000個体以上/ $\text{m}^2$ と高密度に発生した報告がある(篠原・新島1977)。一方、山梨県柳沢峠では、1973年に平均1.2~96個体/ $\text{m}^2$ (新島1974)、1980年に150~288個体/ $\text{m}^2$ (新島・篠原1988)である。また、山梨県大泉村天女山では2000年10月に165~311個体/ $\text{m}^2$ (橋本ほか2003)、同村観音平では2000年10月に11~17個体/ $\text{m}^2$ (橋本ほか2003)であった。2003年の調査で得られたオビバヤスデの発生密度は平均1.2~52個体/ $\text{m}^2$ であり、小海線沿線のキシヤヤスデの大発生などに比べると発生密度は低い。しかし、予備調査時に比べると本調査時は既に地表を群遊する個体数が減少している傾向であったため、1973年における柳沢峠のキシヤヤスデの発生密度とほぼ同じ規模もしくはそれ以上の規模の大発生だった可能性があると思われる。

### 発生周期

新島・篠原(1988)によると、オビバヤスデは卵から成虫になるまで3年以上かかることは知られているものの、生活史の大半は不明であり、オビバヤスデの分布地である天城峠および箱根付近では発生年に一定の規則性がないことが報告されている。

富士山北麓地域の過去の記録では、南都留郡鳴沢村富士山精進口2合目で1979年10月にオビバヤスデの大発生が報告されている(新島・篠原1988)。また、現地でキノコ狩りをしている人からの聞き取りで1995年にもヤスデ類が大発生したことを確認した。以上を踏まえると、富士北麓のオビバヤスデ個体群が周期的に大発生を起こしている可能性が示唆される。しかし、今回のデータからでは周期年数を推定できない。

今回の調査で多数のオビバヤスデを確認した精進口登山道2合目付近を定点調査地点として、今後は大発生の周期性を確認するための調査を行いたい。

### 引用文献

- 橋本みのり, 金子信博, 伊藤雅道, 豊田 鮎(2003)ピットフォールトラップによるキシヤヤスデ成虫の活動調査手法の確立と活動の季節性. *Edaphologia* 73: 19-25
- 伊藤雅道, 美馬純一, 吉田利男, 橋本みのり, 豊田 鮎, 金子信博, 富田大介, 内田煌二(2001)キシヤヤスデハヶ岳~霧ヶ峰集団の2000年の分布及び群遊状況(速報). *Edaphologia* 68: 39-42
- 岩波基樹, 新島溪子(1981)多摩川源流地域におけるキシヤヤスデの発生について. *Edaphologia* 24: 39-45
- 新島溪子(1974)柳沢峠のキシヤヤスデ. *Edaphologia* 9: 17-21
- 新島溪子(1981)関東および中部地方におけるキシヤヤスデの大発生. *土と微生物* 23: 15-18

- 新島溪子 (2001) ヤケヤスデ列車を止める. *Edaphologia* 68 : 43-46
- 新島溪子, 篠原圭三郎 (1988) キシャヤスデ類の大発生. *日本生態学会誌* 38 : 257-268
- 新島溪子, 有村利浩 (2002) ヤンバルトサカヤスデによる列車妨害記録. *Edaphologia* 69 : 47-49
- 新島溪子, 金子信博, 川九邦雄 (2005) ヤンバルトサカヤスデ神奈川に発生. *Edaphologia* 78 : 31
- 篠原圭三郎 (1987) 日本産多足類の学名の検討 XI. キシャヤスデ類の研究史と種名, 同定記録の整理. *Takakuwaia* 19 : 1-4
- 篠原圭三郎, 新島溪子 (1977) キシャヤスデの大発生について. *Edaphologia* 16 : 4-8
- Tanabe T (2002) Revision of the millipede genus *Parafontaria* Verhoeff, 1936 (Diplopoda, Xystodesmidae). *Journal of Natural History* 18 : 2139-2183
- 豊田 鮎, 金子信博 (2004) 異なる2つの林分におけるキシャヤスデ幼虫の生息密度と土壤微生物量との関係. *Edaphologia* 74 : 15-25
- 吉田利男, 林秀剛, 藤山静雄 (1985) キシャヤスデの生物学 I. 大発生の実態, とくにその発育段階について. *Edaphologia* 34 : 21-30