

## キシヤスデの生物学 II : 長野県で大発生した周期 キシヤスデの分布について

吉 田 利 男

信州大学教養部生物学教室

Biology of a periodical Diplopoda, *Parafontaria laminata armigera*  
VERHOEFF. II Distribution range of the Diplopodea broken  
out in Nagano Pref., Japan.

TOSHIO YOSHIDA

Biological Institute, Faculty of Liberal Arts, Shinshu  
University

### Synopsis

It was found that there were 4 different broods of periodical Diplopoda, *Parafontaria laminata armigera* in Nagano Pref., Japan. The first brood was bred in large number at a limited area of Terasawayama in Ina City, in 1973 and 1981. According to the records and the observations, they seem to require 8 years for their development. The second brood showed outbreaks in medium scale in 1975 and 1983 in mountains at altitudes of 700-1300 m where are just adjacent to both east and west sides of Matsumoto City. The third brood showed outbreaks in large number in 1976 and 1984 at the foot of Mt. Yatsugatake and in the whole region of the Yatsugatake Chushin Heights. The outbreaks of the fourth brood were happened in large number in 1977 and 1985 at foots of Mt. Ontake and Mt. Norikuradake. It is clear that one generation of this periodical Diplopoda spans 8 years and that all individuals of the same periodical brood are of the same developmental stage in any area where they break out. However, it was sometimes observed that 2 different broods were overlapping in the same area where was surrounded by the broken line in Fig. 1. In such 5 areas, different developmental stages could accordingly be observed in the same region.

大発生をするヤスデは世界各地から報告されている。篠原 (1976) によれば、ヒメヤスデ科のヤスデはヨーロッパ大陸で、ババヤスデ科のヤスデは北アメリカ中部と日本のそれぞれ温帯から亜寒帯域に、ヤケヤスデ科とオビヤスデ科のヤスデは中部ヨーロッパから中央アジアを経て東南アジアと東アジアの温帯から亜熱帯域に、またフトヤスデ科、ネッタイヤスデ科、ダイオウヤスデ科のヤスデは北アメリカ大陸からパラオ、東南アジア、アフリカにかけての温帯・

亜熱帯域で記録されている。

ところで、日本ではキシヤヤスデ (ババヤスデ科) *Parafontaria laminata armigera*, アカヤスデ (ヤケヤスデ科) *Nedyopus lambanus*, タテオビアカヤスデ (ヤケヤスデ科) *N. venustus*, エゾフジヤスデ (ヒメヤスデ科) *Trichopachyiulus niponicus* とヤケヤスデ (ヤケヤスデ科) *Oxidus gracilis* の5種が大発生をするが、なかでもキシヤヤスデは、周期的に大発生をすることが知られている (篠原・新島, 1977; 新島, 1981; 吉田・林・藤山, 1985)。

周期的に大発生をする動物には、北アメリカの周期ゼミ *Magicicada* spp. (17年ゼミと13年ゼミ) が有名であるが (LOYD and DYBAS, 1966; SIMON, 1979), これに加えて日本の周期ヤスデ *Parafontaria laminata armigera* (キシヤヤスデ) が挙げられる。

SIMON (1979) は、周期ゼミに発生年を異にする集団 (brood = 同じ群) が23もあり、その1つの同じ集団では17年毎あるいは13年毎に大発生をくりかえしていることを報告している。我が国にみられるキシヤヤスデにおいても、集団が5つみつまっている。そのうちの4つが長野県下で確認されているので、その詳細を報告する。

#### 調査場所および調査方法

キシヤヤスデの大発生がみられた八ヶ岳山麓一帯、八ヶ岳中信高原国定公園一帯、松本市郊外一帯、御岳山麓と乗鞍岳山麓一帯、伊那市手良沢山、権衛兵峠一帯で、キシヤヤスデの大発生の分布状況と分布密度などを詳細に調べた。

#### 調査結果

長野県内でのここ十数年間の周期ヤスデ (キシヤヤスデ) の大発生分布地域から発生年の異なる4つの集団がみられている (Table 1 & Fig. 1)。

- 1) 1番目は、前回1973年に、今回1981年に大発生したもの。発生規模の小さい、局所的な大発生である。場所は伊那市手良沢山。ここは、信州大学農学部演習林内で、ヒノキ林の一部にカラマツの造林地が僅かみられる場所である。秋の大発生時には林内全体にキシヤヤスデの姿がみられたが、翌春5~6月になるとヒノキ林の土壤中にその姿が見られなくなり、生息が確認されたのはカラマツ林の林床の土壌からだけであった。
- 2) 2番目は、前回1975年に、今回1983年に大発生したもの。松本市をはさんで東と西の周辺の標高700~1,300mの前山で、ほとんどがカラマツ造林地であった。大発生の規模は中位いで限定された分布域である。  
東筑摩郡四賀村原山に、アカマツとクヌギの混じった雑木林に、僅かに大木のカラマツがみられる処がある。此処では1983年にはじめて大発生がみられた。別の地域では1975年に大発生があったので、8年ぶりの大発生である。発生地は次の通りである。松本市郊外の崖の湯温泉、扉温泉、三城牧場、鉢伏山、高ボッチ山、ピーナスライン三峰山、同ワシガ峰、同和田峠、同七島・八島湿原、塩尻市小曾部、松本市郊外山形村清水寺、同朝日村御馬越。いずれの地域もカラマツの造林地である。
- 3) 3番目は、前回の発生が1976年で、今回が1984年。この集団は長野県内の各地で大発生をし、いわゆる小海線の“列車運休”事件をおこした集団である。大規模で、広域にわたる大発生である。主として、八ヶ岳山麓一帯と、八ヶ岳中信高原国定公園一帯にみられた。発生地は次の通りである。

Table 1 Areas of outbreak of periodical Diplopoda broods in from 1973 to 1986 in Nagano Pref..

Number of brood	The year of last outbreak	The year of outbreak at this time	The places where have broken out
I	1973	1981	Terasawayama in Ina City
II	1975	1983	Sanjiro Farm, Tobira Spring, Mt. Hachibuse, Mt. Takabochi, Mt. Mitsumine, Wada Pass, Washigamine, Nanashima-Yashima, Gakenoyu, Harayama in Shiga-Mura, Misayama, Takeshi-Mura, Asahi-Mura, Kami-Kosobu, Yamagata-Mura
III	1976	1984	Nobeyama, Kiyosato, Kai-Koizumi, Kai-Oizumi, Uminokuchi, Yachiho-Mura, Tateshina, Lake Shirakaba, Kirigamine, Chino City, Hara-Mura, Tobira Pass, Sanjiro Farm, Utsukushigahara Heights, Takeshi-Mura, Aruga Pass, Misayama in Minami-Minowa-Mura, Habiro, Gonbei Pass, Niekawa, Hirasawa, Narai, Ushikubi Pass, Hideshio, Hiraide, Tokoo, Shiojiri Pass, Higashi-Shiojiri
IV	1977	1985	Norikura Plateau (Kokuminkyuka-Mura, Suzuran, Shirahone, Shirakaba Pass, Bandokoro, Miyano-hara, Nakahira, Ōnogawa, Nagawado, Inekoki-Mura, Tagaya, Nomugi Pass, Ontake Plateau, Mitake-Mura, Kaida-Mura, Kisofukushima-machi, Gonbei Pass

八ヶ岳山麓の小海線の甲斐小泉, 甲斐大泉, 清里, 野辺山, 海の口, 八千穂村, 同大岳川, 八ヶ岳中信高原国定公園の小県郡武石, 美しヶ原高原, 三城牧城, 扉峠, 霧ヶ峰高原, 白樺湖, 蓼科, 茅野市, 諏訪郡原村, 諏訪市有賀峠, 岡谷市横川, 同塩尻峠, 東塩尻, 塩尻市平出, 同鳴神山床尾, 同日出塩, 樽川村牛首峠, 同賛川, 同平沢, 同奈良井, 南箕輪村飛地権衛兵峠, 同御射山, 同羽広。

なお, 中央本線の塩尻駅から奈良井駅の間では, 1920年に大発生の記録があり, 現在でも当時のヤスデの標本が保存されている。その後1976年と1984年に大発生があり, 大発生の周期が8年であることがうかがえる(1920年, 1928年, 1936年, 1944年, 1952年, 1960年, 1968年, 1976年, 1984年, )で囲んだのが大発生の年)。しかし, 大発生の規模は年を追うごとに小さくなり, 発生地も限られてきている。

- 4) 4番目は, 前回は1977年, 今回が1985年に大発生したもの。松本市の西, 乗鞍岳山麓と御岳山麓一帯。標高1,000 mから1,800 m位のカラマツ造林地である。かなり広域で, 大規模な大発生がみられた。発生地は次の通りである。

乗鞍岳山麓の国民休暇村(1,500~1,700 m), 鈴蘭地区(1,400~1,500 m), 白樺橋, 白骨ひるくぼトンネル付近(1,700 m), 樽の木平, 番所, 宮の原, 中平, 大野川, 稲核村, 奈良

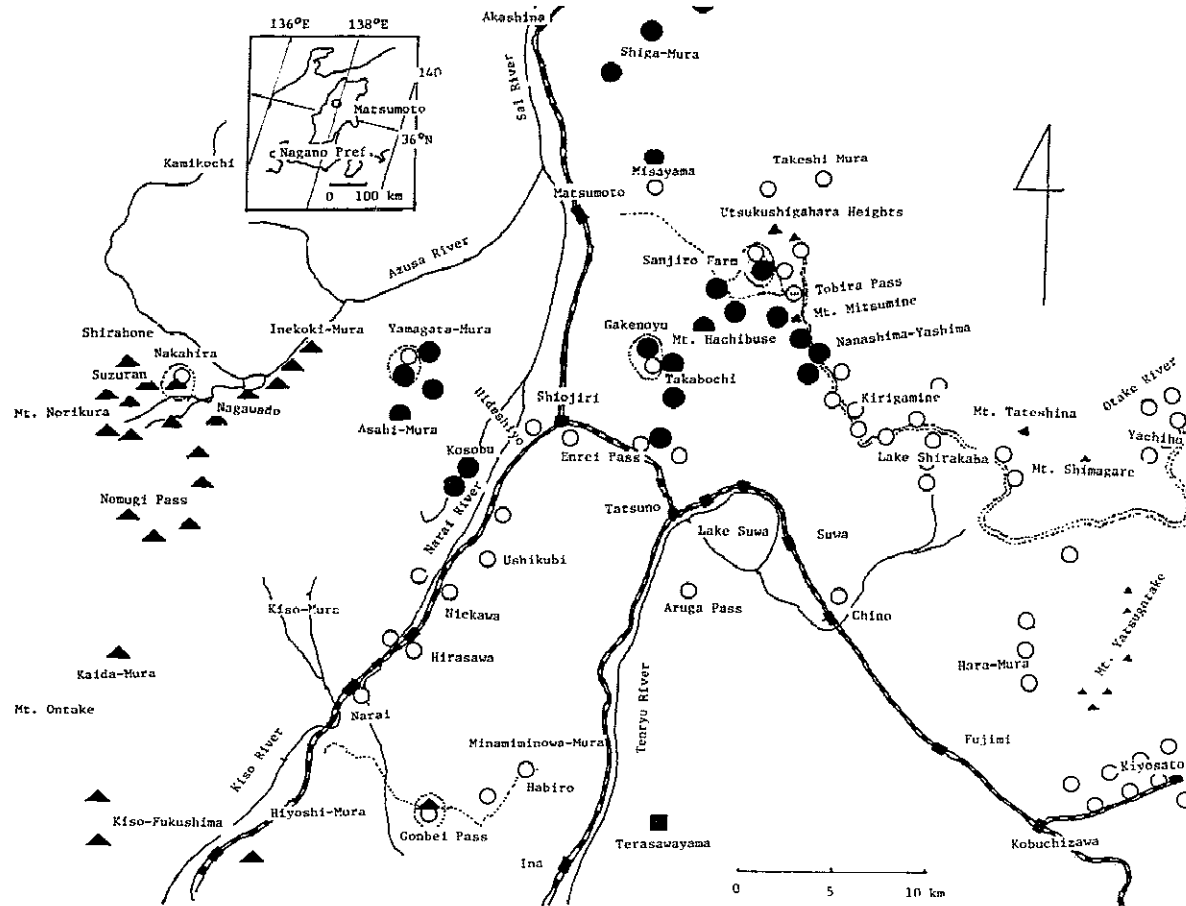


Fig. 1 Distribution ranges of periodical Diplopoda, *Parafontaria laminata armigera* in Nagano Pref., ■...the outbreak in 1973 and 1981; ●...the outbreak in 1975 and 1983; ○...the outbreak in 1976 and 1984; ▲...the outbreak in 1977 and 1985. The broken line shows that the distribution of both broods overlapped in this area.

渡、奈川村田萱、奈川村、同野麦峠、同白樺峠(1,500~1,600 m)、御岳山麓中ノ小屋(1,750 m)、三岳村倉越高原、開田村、木曾福島町木曾見台(1,560 m)。

稲核村での大発生は1977年にはじめてみられた。此処は十年前に梓ダムの建設により湖底に沈んだため、山腹に道路がつけられ、高い処に新たに村が出来たものである。おそらく、それ以前にも、ヤスデの大発生が山中で生じておったが、それが下の梓川河川敷周辺の村落には出現しなかったものと推測される。

以上、長野県下でみられた発生年の異なる周期のキシヤヤスデ集団4つを挙げ、県内での発生場所を詳細に記録した。これらの地域以外にも、まだ記載もれの場所があるかと思われる。しかし、どの集団でみられたキシヤヤスデも1世代が8年で、(幼虫は1年に1令ずつ成長し)、同一地域には同一令の個体群しかみられていない。そのため、大発生が8年周期になるものと思われる。

但し、大発生がつづけて2年、近接してみられる地域、すなわち前年の大発生地に、隣接地で発生した翌年の大発生集団が入りこんで分布域が重なっている地域が5ヶ所みつまっている(図1の点線で囲った区域)。そこでは、当然、発育段階の異なる2つの集団がみられる。それらは、松本市郊外の三城牧場(1983年と1984年の大発生)、同じく崖の湯温泉(1983年と1984年)、同じく山形村清水寺(1983年と1984年)、乗鞍山麓の中平地区(1984年と1985年)と上伊那郡南箕輪村飛地の権衛兵峠(1984年と1985年)である。

#### 引用文献

- LLOYD M. and H. S. DYBAS, 1966. The periodical cicada problem. I. Population Ecology, II. Evolution. *Evolution* 20: 133-149, 446-505.
- 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.
- 篠原圭三郎, 1976. 群遊するヤスデの種と分布. *Takakuwaia* 9: 1-3.
- , 新島溪子, 1977. キシヤヤスデの大発生について. *Edaphologia* 16, 4-8.
- SIMON C. M., 1979. Evolution of periodical cicadas: Phylogenetical inferences based on allozymic data. *Systematic Zoology* 28: 28-39.
- 吉田利男・林秀剛・藤山静雄, 1985. キシヤヤスデの生物学 I. 大発生の実態, とくにその発育段階について. *Edaphologia* 34, 21-30.