1956,

3. *Monopsyllus argus* (Rothschild, 1908).

A single specimen of *Hystrihopsylla microti* was found in the nest but not found on the bodies of mammals. This species has hitherto been found on the wild vole of *Microtus montebelli*, house rat of *Rattus rattus* and some insectivora such as *Talpa micrura* and *Urotrichus talpoides*. *Pteromys volans amygdali* seems not the only host of this flea.

The last two species, *Rhadinopsylla japonica* and *Monopsyllus argus* are found both on the bodies and in the nests of the flying-squirrel, sometimes separately and sometimes together. The former is rather scarce and the latter occurs more abundantly. But both species of fleas are also collected from the bodies and the nests of white-cheeked giant flying-squirrel, *Petaurista leucogenys*, which is a larger species but has the same habitat as *Pteromys volans*.

Rhadinopsylla japonica is strictly confined to these two flying-squirrels, *Monopsyllus argus*, however, although found frequently on these two flying-squirrels, also occurs occasionally on a Eurasian squirrel, *Sciurus vulgaris* together with the allied species, *Monopsyllus indages*. However, *Monopsyllus argus* rarely occurs on *Martes melampus*.

Both species of the host, flying-squirrels which are parasitised by both species of fleas, *Rhadinopsylla japonica* and *Monopsyllus argus* show closely similar living habits. Sometimes the nest of the small *Pteromys volans* is occupied by the large *Petaurista leucogenys*.

It is, therefore, supposed that *Pteromys volans amygdali* discussed in this paper is the true host of the two species of fleas, *Rhadinopsylla japonica* and *Monopsyllus argus*, as well as *Petaurista leucogenys* which is a larger species of *Pteromys volans amygdali*.

日本に於ける *Stenoponia montana*Darskaya, 1949 に就いて¹⁾

Notes on *Stenoponia montana* Darskaya, 1949
from Japan (Siphonaptera)

日本産隠翅類の研究 II

Studies on the Japanese Siphonaptera II

阪 口 浩 平²⁾

Kôhei Sakaguti

1. 序 論

Stenoponia montana Darskaya, 1949 は極めて大型の蚤であるが, *Stenoponia* 属は *Hystrihopsyllidae* に属し, 極めて広い分布範囲をもち, ヨーロッパより小アジア, 中央アジア, コーカサス, シベリアを経てカナダ, アメリカ合衆国, メキシコに及び, 更にアフリカ北部に渉り全世界に 14 種を産する. 朝鮮よりは近縁の *Steno-*

ponia sidimi Marikovskiy, 1936 が長花 (1937) により記録され, 次いで本種が第 2 番目の種として朝鮮北部より Darskaya (1949) により記載せられた.

我が国に於いても *Stenoponia* 属のいずれかの種を産することが予想されていたが, 1942 年 10 月 29 日徳田御稔博士により岩手県早池峯山に於いてアカネズミ *Apodemus speciosus* より本種の 1 ♀ が採集せられたのが恐らく最初の採集記録ではないかと思われる. しかし乍ら, この標本は筆者も検して明かに当時としては新しい種であることを確認していたが, 終戦時この標本を携行してジャバにおられたため, 標本の所在は不明となり写真図のみが筆者の手元に残っているに過ぎない. 次い

1) 本稿は印刷実費著者負担特別原稿

2) 大阪大学微生物病研究所寄生虫原虫学部
(森下教授)

Department of Parasitology, Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University

で田中英雄博士(1952)により 1951 年 11 月北海道名寄附近産のエゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* より獲られた 1 個について写真とともに記録された疑問の種がある。田中博士はその文中で北米に産する *Stenoponia americana* とよく一致すると述べられているが、筆者はこの標本を拝見する機会をえ、又 G. P. Holland 氏より送られた *St. americana* の標本と比較検討した結果、田中博士の種は明かに *St. montana* に該当することを確認した。続いて筆者自身長野県及び京都府下に於いて採集を行い多数の本種の標本を得ることが出来たので、茲に一文を草し、*Stenoponia montana* の本邦に相違なく分布することを明確にし、併せてその宿主との関係その他につき記述する次第である。

本文に入るに先だち、日頃研究につき御指導を賜り原稿校閲の労をとられた恩師、森下薫教授に深謝の意を表すると共に、標本供覧を快諾せられた京都大学徳田御稔博士、大阪市立医科大学田中英雄教授、カリフォルニア大学 E. W. Jameson 助教授及び *St. americana* の標本を贈与せられたカナダ Department of Agriculture G. P. Holland 氏に対し謝意を表するものである。

2. 種の記載

♂の頭部 Head of male

触角前域 Preantennal area には前方に 1 列に列ぶ 7 本の細い長毛よりなる剛毛列と更にその後方に不規則に列ぶ剛毛列がある。この後列の剛毛は前方のものより太く 5 本を数える。触角前域には点刻を粗布し、この 1 列の長毛列の更に前方にはやや密に分布する。Tentorial arm も明瞭に突出する。頬棘櫛 Genal comb はほぼ水平に突出し片側に於いて 9~12 を数える。頬棘櫛の基部に沿って 3 箇の Lucodisc を認める。触角 Antenna は太短く、第 1 触角節 1st antennal segment は基部に約 6 本先端部に約 3 本の微少な短毛を備える。第 2 触角節 2nd antennal segment にも 2 列の剛毛列を備える。この第 1 列の剛毛は第 2 列より長く、そのうち最長ものは棍棒節 Club の先端近く迄達するものがある。触角後域 Postantennal area には 5 本と 6 本よりなる斜めの 2 列の長い剛毛列があり、更に頭部の後部外縁に沿って 12~15 本の剛毛よりなる長い剛毛列がある。触角窩 Antennal groove の後方上部に数本乃至拾数本の短毛群がある。下唇鬚 Labial palpus は *Stenoponia sidimi* に於けると同様 2 節よりなり、これは前基節 Fore-coxa の長さの $\frac{1}{2}$ を超える。

♂の胸部 Thorax of male

前背板 Pronotum は片面で 17~23 本の剛毛よりなる

棘櫛と 3 列の剛毛列を配し、最後列の剛毛列は間 intercalary に長・短 2 種の剛毛が交互に配列する。Lucodisc は前端と第 1 列の間のはず中央部に 1 箇、第 2 列と第 3 列との間に顕著なものがそれぞれ 1 箇ある。中背板 Mesonotum は約 7 列の剛毛列で密に被われ、後列に到るに従い太く長く、最後列は最も長く間 intercalary である。中胸前側板 Mesepisternum 及び中胸後側板 Mesepimeron は共に剛毛を粗布し、後方に到るに従い太く且つ長くなる。側後背板部 Lateral metanotal area も後半部に数本の剛毛がある。Pleural arch は短く細い、後胸背板 Metanotum は 5 列の剛毛列を配し、最後部は最も太く長く間 intercalary となる。後胸前側板 Metepisternum は 2 本の長大な剛毛とよく発達した Squamulum をもつ。後胸後側板 Metepimeron は約 9~5~5 本と配列した 3 列の剛毛列をもつ。

♂の脚部 Legs of male

前基節 Procoxa は多数の側生の短毛を粗布する。中基節 Mesocoxa 及び後基節 Metacoxa にも前方に限り剛毛を有し、その他の部分は毛を有せず裸出する。前腿節 Profemur は背縁剛毛 Dorsomarginal bristle を約 8 本、側剛毛 Lateral br. を 2 列併せて約 10 本、腹基剛毛 Ventrobasal br. を 1 本、正中剛毛 Mesal br. を 2 本、腹準先端剛毛 Ventral subapical br. を 2 本、先端剛毛 Apical br. を 2 本有する。中腿節 Mesofemur は背縁剛毛約 11 本、正中剛毛 2 本、腹基剛毛 1 本、腹準先端剛毛約 3 本を有する。後腿節 Metafemur は背縁剛毛約 12 本、腹準先端剛毛約 5 本を有する。前脛節 Protibia には第 2 跗節 Second tarsal segment の先端近くまで達する長大な剛毛を有する、中脛節 Mesotibia には第 2 跗節の中程近くまで達する長大な剛毛があり、又後脛節 Metatibia のそれも第 1 跗節を超える。脛節及び跗節の測定は次表の通りである(単位はミクロ

Leg	Tibia	Tarsal segments				
		I	II	III	IV	V
Pro-	243	133	88	74	66	144
Meso-	409	221	144	100	70	125
Meta-	549	442	284	162	92	147

ン、第 5 跗節は爪を含まない)。第 5 跗節の蹠側剛毛 Lateral plantar bristle はすべての跗節に於いて 4 対ある。

♂の腹部 Abdomen of male

第 1 背板 1st tergum は 4 列の剛毛列よりなり、最後列は最も長く間 intercalary である。又その後縁には片側 16~20 本(♀では 17~22 本)よりなる棘櫛がある。腹部背板 Abdominal tergum は第 2 節より第 6 節に到

るまで、それぞれ 7~11, 5~8, 5~7, 4~6, 0~2 (♀においては 7~11, 5~10, 3~8, 2~5, 0) の小剛棘 Spinelet をもつ。典型的な腹部背板は 3~4 列の剛毛よりなり、最後列は間 intercalary となり腹面は気門 Spiracle の線にまで達する。正常の腹板 Unmodified sternum も 1~3 本の 3 列よりなる剛毛をもつ。尾剛毛 Antepygidial bristle は 3 本(♀では 4 本)を有する。

♂ の変形腹節 Modified abdominal segments of male

第 8 背板 8th tergum は小さくその前縁は柄 Manubrium の基部の前縁とほぼ平行する。背側の 2 列の剛毛列は第 1 列は不鮮明であるが、第 2 列は 5 本の剛毛よりなり気門の処で終る。第 8 腹板 8th sternum の背後縁には約 10 本よりなる剛毛群と、更にその後方に 4 本よりなる 1 列の長大な剛毛列を配する。把握器突起 Process of clasper は約 8 本の長毛を側中位に有し、又上部後端にも細い 10 本以上の剛毛群と約 7 本の内陸部剛毛群がある。柄は把握器突起よりやや短く、幅は基部に於いて広く鋭く尖る。第 9 背板 9th tergum の Apodeme は比較的直な前縁を有する。可動指 Digitoid or Movable finger は細長く把握器突起の先端に達し、僅かにこれを超える。可動指の幅は各部でほぼ同じであるが、先端では微かに幅広くなる。又その後縁には 13~14 本の細長い剛毛を備える。これらのあるもの(半数以上)は可動指の幅より長い。把握器 Acetabulum は突起の中に中位に固定されているので指の一部分は突起と重なる。第 9 腹板 9th sternum の Proximal arm は狭く先端附近でやや幅広くなり、先端は鋭く尖り Tergal apodeme の前縁を遙かに超え Distal arm と殆ど等長である。Distal arm は基部と先端とはほぼ等幅で、その前縁に沿ってキチン化した部分があり特に基部に於いて顕著である。先端部半分は剛毛で被われ、基部より先端部に到る不規則な外縁及び準外縁の剛毛列があり、最先端の 5~6 本は頑丈で長い。陰茎 Aedeagus. 陰茎突起 Aedeagal apodeme は陰茎本体 Aedeagus proper の 1 倍半である。長さは幅の約 4 倍。外葉 Hood の先端は前方でやや突出して丸味を帯びる。外葉の後腹角は鋭く彎曲する。曲鉤 Crochet は狭く、基部は広く先端に到るに従って狭くなる。硬化内管 Sclerotized inner tube は幅の約 5 倍に達する。内管の突起 Armature of inner tube は背面の先端が極めて鋭く鉤状に彎曲して突起する。感覚小体 Sensillum は平坦で、肛門床 Proctiger の Dorsal anal lobe は背縁に沿って剛毛を配する。又 1 本の準先端の長大な剛毛がある。Ventral anal lobe の先端附近には 2 本の長剛毛と数本の小毛を配する。

♀ の変形腹節 Modified abdominal segments of female

第 7 背板 7th tergum は尾剛毛 Antepygidial bristle の間に尾状の突起をもっている。尾剛毛の腹側では後部の縁は直角又はやや鋭角である。第 7 腹板 7th sternum には 6 本よりなる太くて長い 1 剛毛列があり、更にそれに先だつ約 10 本の短毛がある。第 8 背板 8th tergum は気門より下方に於いて前方に約 10 本の剛毛を有し、そのうち数本は太くて長い。後端では鋭く彎入する溝がある。第 8 腹板 8th sternum は幅狭く先端に数本よりなる剛毛群を備える。第 9 背板 9th tergum は感覚小体の基部に微かにキチン化した小板として認められ殆ど剛毛を有しない。第 9 腹板 9th sternum の後縁は細く短い剛毛を有する。肛門床の Dorsal anal lobe は数本の長短種々の剛毛を配する。小錐状突起 Anal stylet は Dorsal anal lobe のほぼ中央部より出ていて 1 本の長大剛毛を付する。Ventral anal lobe は先端に約 3 本の長毛を有し、又腹面に 1 つの瘤状の突起をもっている。この瘤状突起上には更に数本の長毛を配する。貯精囊 Spermatheca の頭部は垂卵形又は球形を呈し、その尾部は基部で鋭く急激に彎曲し、頭部の長さの 2 倍に達する。

3. 分布と季節的消長

Stenopoma 属はアフリカ北部、ヨーロッパよりアジア大陸を経て北アメリカよりメキシコに到る広範な分布域を有する属であるが、その分布の中心は明かにアジア大陸で、大部分の種はこの地方に分布している。日本より早くから記録されるべき筈であり乍ら、その採集記録が極めて寡いのは本種の特異な季節的消長のためであると思われる。

従来、*Stenoponia* 属の蚤は winter flea と称し、その大部分の種が寒冷な冬季に限って現れるものである。Darskaya (1949) によると氏は本種 *Stenoponia montana* を北鮮 Garyngneng 山の混合林及びエゾマツ林 (spruce-fir forest) 内に棲息する *Clethrionomys rufocanus* 及び *Cl. rutilus* よりかなり多数の標本 (8 ♂♂, 14 ♀♀) を得ている。そして氏は始め近似種 *Stenoponia sidimi* と同一種であると思っていたが、更に注意して観察した結果 *St. sidimi* は Sagdyu, Yuena, Byektana, Kanga 及び Khagaruri 近傍の所謂農耕地帯 (agricultural zone) の森林内に限り発見されるに反し、本種は海拔 1400~1500 m の山岳地帯の森林内に限って採集せられる事実が判明したとのべている。種小名の *montana* もその意味を強調したものである。

さらに興味あることには、本種が採集品中に多数見

出されるのは冬期に限られていることである。これは Darskaya 氏も上記の文中に指摘しており、筆者も採集において常に経験しているところである。例えば北海道において田中博士が採集せられたのは 11 月であり、徳田博士の岩手県早池峯山における記録は 1942 年 10 月 29 日である。長野県北アルプス地方においては海拔 1500 m 以上の針葉樹林又は混合林内において採集せられ、採集日附は 1952 年 12 月 5 日、1953 年 11 月 6~10 日及び 1954 年 11 月 15~16 日である。11 月上旬のこの地方では、丁度初雪が降り始める。その頃の早朝の森林内の気温は -25°C を下ることがある。従つて宿主である鼠類の巣の内部の温度も急激に下降することゝ考えられる。それにもかゝらず鼠類は積雪下にも活潑に巢外に出て活動している。又、京都府貴船(海拔約 500 m)において、1956 年 11 月 21 日と 1957 年 1 月 28 日にそれぞれ各 1 ♀ の本種を採集しているが、10 月以前には未だ本種を採集したことがない。筆者の採集した蚤はすべて alive-trap により生捕りした鼠の体より分離したものである。従つてこれらの事実より本種の winter flea としての好寒冷性を充分納得することが出来る。

4. 宿主について

Darskaya (1949) の記録によると、本種の 8 ♂♂, 14 ♀♀ が朝鮮北部において *Clethrionomys rufocanus* 及び *Cl. rutilus* の 2 種の鼠 16 頭より獲られたことが挙げられているが、両者のいずれに多く獲られたかについては記されていない。田中博士の北海道名寄附近における宿主は前記した通りエゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* であり、徳田博士の早池峯山における宿主はアカネズミ *Apodemus speciosus* である。

筆者が北アルプス上高地方面及び京都府貴船より採集した本種の宿主は次のように多種類に涉っている。

長野県上高地附近

ハタネズミ <i>Microtus montebelli</i>	1 頭より	1 ♀
スミスネズミ <i>Eothenomys smithii</i>	2 頭より	2 ♂♂, 1 ♀
ヒメネズミ <i>Apodemus sylvaticus</i>	4 頭より	6 ♂♂, 11 ♀♀
アカネズミ <i>Apodemus speciosus</i>	20 頭より	12 ♂♂, 20 ♀♀
クマネズミ <i>Rattus rattus</i>	2 頭より	2 ♂♂, 3 ♀♀
テン <i>Martes melampus</i>	2 頭より	1 ♂, 1 ♀

6 種 31 頭の宿主より
23 ♂♂, 37 ♀♀

京都府貴船

スミスネズミ *Eothenomys smithii* 1 頭より
1 ♀
ヒメネズミ *Apodemus sylvaticus* 1 頭より
1 ♀

2 種 2 頭の宿主より

2 ♀♀

以上の採集記録より考察すると、*Stenoponia montana* の宿主となる獣類は採集地に棲息する殆ど全種類の鼠類に涉っており、更に 2 頭のテン *Martes melampus* から採集せられている。

筆者の採集した北アルプスの地域は上高地平、徳沢、横尾を主としており、いずれも海拔 1500 m 前後のトドマツ、エゾマツ、ツゲ、シラビソ、トウヒ等の針葉樹林及び若干の潤葉種を混えた混合林である。これらの森林内で獲られる鼠の種類は前記の 5 種類で、アカネズミ *Apodemus speciosus* が最も多く、ヒメネズミ *Ap. sylvaticus* がこれに次ぐ。クマネズミ *Rattus rattus* は極めて大型の個体が徳沢、横尾の山小屋、旅舎附近に野外に孔道を造つて棲息しており、その巢孔は他の野鼠に混つて発見される。食肉性のテン *Martes melampus* はこれ等の鼠類を捕食するので、上記のテンよりの採集記録はこれ等の鼠類がテンに捕食された結果、二次的にテンに移行したものと考えるのが妥当であつて、テンを本種の真の宿主と考えるのは適當ではない。

又、京都府貴船における採集記録は未だスミスネズミ *Eothenomys smithii* 及びヒメネズミの 2 種からにすぎないが、杉、檜、カヤ、モミ、クマノミズキ等の混合林中に獲られたものである。この地方においても今後の採集により、上記 2 種の野鼠以外の鼠類から本種が獲られることゝ思われる。

これまで記述した結果に基いて、本種は鼠類一般に涉つて選り好みなく寄生するものであると考えられ、宿主に対する特定の嗜好性は鼠類についてはそれ程極端なものではないように思われる。しかし鼠類以外の他の齧歯類や食虫類に対しては之を忌避するものと思われる。又食肉類に対しては、本種の宿主である鼠類がテン、イタチ及びエゾイタチ等の食肉類に捕食された場合、鼠体よりこれ等の獣体へ移行して、新たな環境において暫時生存することが可能であるものと推定される。

5. 卵について

筆者の採集した北アルプス産の本種 37 ♀♀の中より、

その体内に未産附の卵を保有する 4 個体を発見した。従来野生哺乳類の蚤からえられた卵の記録は甚だ寡いので、写真とともに記述することにした。

卵は楕円体で長径約 1.0 mm, 短径約 0.6 mm, を測る。その表面は亀甲状の網目の模様で被われ、その個々の斑紋は 5 角形乃至 6 角形の多数の小室より構成されている。卵の両端はこれらの模様を欠き、概して平滑で精子の進入する多数の卵門を有する。卵門の数は虫体の前部に位置する部分 (卵の前極) により多く約 60 孔を数えるが、卵の後極では遙かに寡く約 30 孔を数えるに過ぎない。

卵の雌体内における位置は、第 2 腹節の末端より第 6 腹節の中央部又はその後端部に達する広範な部分を占める。4 例ともに 2 卵を認めた。卵を認めた 4 例はすべてアカネズミ *Apodemus speciosus* から獲られた個体であつて、その採集月日は 11 月 6, 9 及び 10 日であることより推して、産卵は 11 月中旬以後に行われるものと考えられる。

参考文献

- 1) Darskaya, N. F. (1949) : New species of fleas on red-backed mice (*Clethrionomys*) from mountain forests of northern Korea, Akad. Nauk. SSSR Dok., **67** (5) : 949-952. —2) 長花操 (1937) : 朝鮮産屋内鼠蚤の研究, 第 1 報, 朝鮮産屋内鼠蚤の種類並地理的分布, 朝鮮医学会雑誌, **27** : 1343-1353.

- 3) 長花操 (1954) : 朝鮮産屋内鼠蚤の研究, 衛生動物, **4** (特別号) : 260-290. —4) 田中英雄 (1952) : 北海道産鼠蚤の未知種, 衛生動物, **3** : 103-104.

Summary

Stenoponia montana Darskaya has been reported in 1949 by Darskaya as a new species in the mountain forests of northern Korea.

The present article deals with the records of the species from the mountain regions of central Japan, Nagano- and Kyoto- prefectures with systematic descriptions, host relations and some ecological notes.

In winter, from end of October to February, the species is found on the bodies of several species of small rodents such as *Apodemus speciosus*, *Ap. sylvaticus*, *Rattus rattus*, *Microtus montebelli* and *Eothenomys smithii* and in one single instance on the Japanese yellow marten, *Martes melampus*.

Eggs, before oviposition, are observed in the abdomens of four specimens of the species. The eggs are long ovoid and occur in pairs in the abdomens. The surface of the egg is uniformly covered by beautiful network consisting of smaller pentagonal and hexagonal cells. The micropylar openings on the anterior pole are found about 60 in number, whereas the posterior apparatus is found to consist of about 30 openings.

A. *Stenoponia montana*, head and prothorax of male. B. *Stenoponia montana*, terminal segments of male. C. *Stenoponia montana*, spinelets and spines of 4th abdominal segment of female. These, on the right hand, are placed with intercalaries. D. *Stenoponia montana*, spermatheca.

A. *Stenoponia montana*, a pair of eggs in the abdomen. B. *Stenoponia montana*, magnification of the front part of the egg.