

スウィーピング法による金沢市角間丘陵の甲虫相調査 .

1 . ヒメマキムシ科 Corticariidae (Lathridiidae)

高 田 兼 太・中 村 浩 二 金沢大学理学部生態学教室

COLEOPTERAN FAUNA COLLECTED BY SWEEPING WITH NET ON THE KAKUMA HILLS, KANAZAWA, JAPAN. 1. CORTICARLIDAE (LATHRIDIIDAE)

Kenta TAKADA & Koji NAKAMURA, *Laboratory of Ecology, Faculty of Science, Kanazawa University*

はじめに

筆者らは、1997年に金沢市角間において、甲虫相調査のための捕虫網によるスウィーピング法を用いたラインセンサスをおこなった。本文では、その際にえられたヒメマキムシ科の種類相、空間分布（特に食性や地形との関連、季節消長を報告する。

ヒメマキムシ科 Corticariidae (Lathridiidae) は、ヒラタムシ上科 Cucujoidea に属する0.8~3.0mmの微小な甲虫であり、全世界に700種（久松・田中、1986）、日本からは10属30種が記録されている（平嶋、1989）。本科は、落ち葉（Laurence & Britton, 1991）、腐った植物（久松・田中、1986；Laurence, 1991）、腐った海草（Chandler, 1983）、動物の糞（Laurence, 1991）や人間の生活環境、特に倉庫（Laurence, 1991）、穀物や餌の貯蔵庫（久松・田中1986；Laurence, 1991）などから採集され、それらの上に生育する菌類の胞子を餌としている。一方、生きた植物体の葉上、花上からも採集され（Laurence & Britton, 1991；Borror et al., 1981）、それらは葉上に生育するウドンコ病菌や白カビを食していると思われる（Laurence, 1991）。本科は、生きた植物体からは、樹冠部のフォギング（くん煙法）（たとえば Davies et al., 1997；Wagner 1997；Guilbert, 1997）や叩き網法（Laurence & Britton, 1991）によりえられている。Daviesら（1993）がベネズエラでおこなったフォギング法を用いた調査では、65科978種6,132個体の甲虫目が見えられているが、その中に13種172個体のヒメマキムシ科が含まれており、えられた全甲虫の種数の1.3%、個体数の2.8%を占めていた。スウィーピング法による採集下もヒメマキ

ムシ科が採集されると予想されている（Laurence, 1991）が報告例はない。これまで野外での本科に関する知見は非常に限られている。

本調査でえられた3種のヒメマキムシ科のうちの1種、*Stephostethus pandellei* Bris.は、日本で採集記録があることを（1992）は述べているが、平嶋（1989）には記録されていない。本報は、日本のヒメマキムシ科のはじめての確実な分布・季節消長の記録であろう。

調査地と調査方法

（1）調査地

金沢市の南東郊外に位置する金沢大学角間キャンパス内の丘陵地で調査した（Fig. 1）。この丘陵地の標高は、海拔50~160mであり、斜面と尾根にはアベマキ、コナラ、アカマツなどの二次林とスギ林、竹木がある。谷筋は、かつて水田であったが、10年ぐらい前に放棄され、ミゾソバ、ヨシなどの草本やハンノキなどの木本が生育していた（高田、1999）。

（2）調査方法

ラインセンサスルート（全長約240m）をさまざまな植生を含むように設置した（Table 1）。植生（草原、森林の樹種など）と地形（湿地、尾根、谷など）により13区画に分けた（Fig. 1）。1区画を16~21mとし、区画ごとに採集した。捕虫網（直径50cm）を1.5mから5.4mまで伸縮可能な柄に取り付け、7.1m（身長1.7m+5.4m）の高さまでスウィーピングした。各区画を高さ別に以下の3段階にわけた：S（0~0.5m）、草地（ただしススキ群落を除

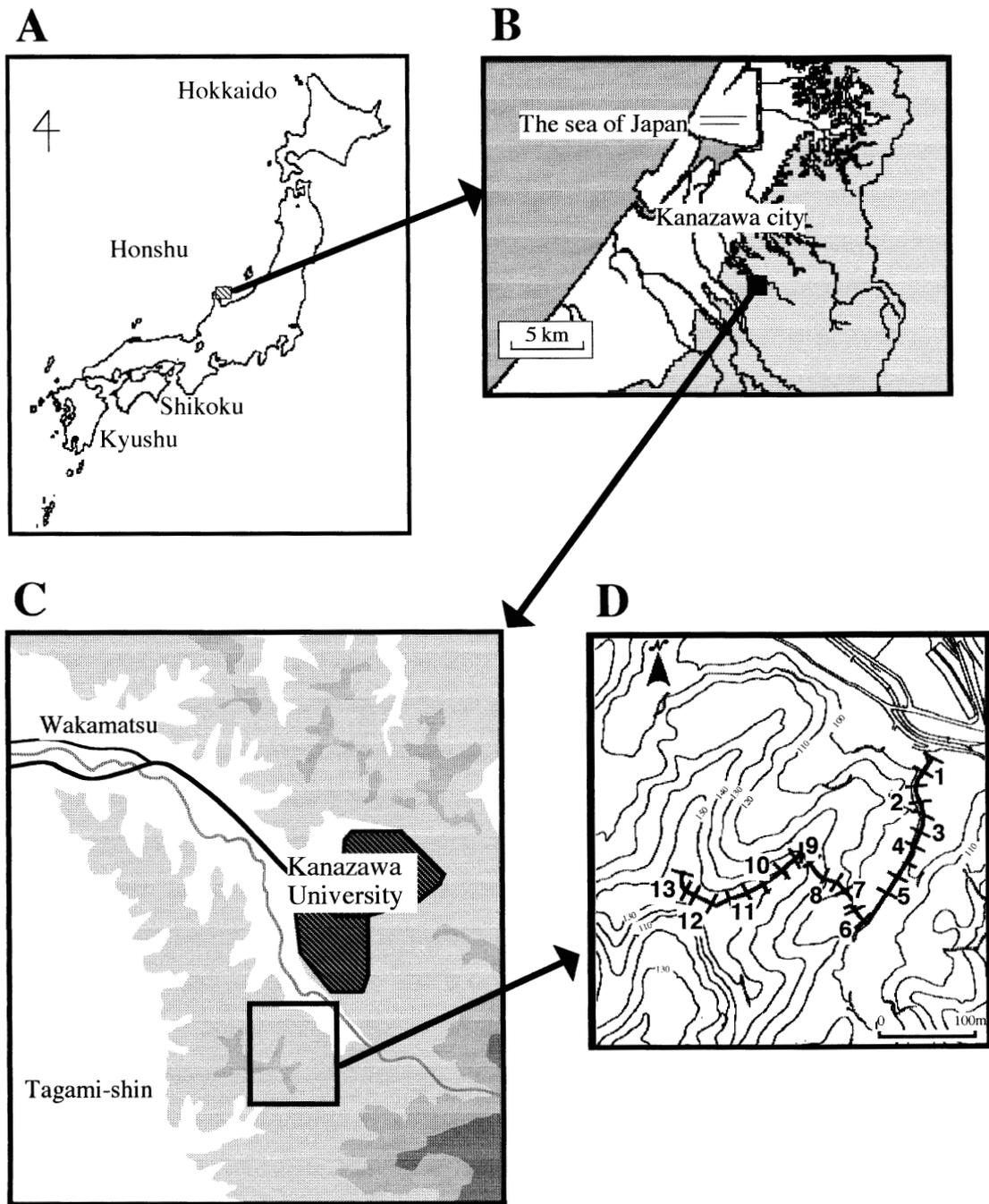


Fig. 1 Map showing the location of Kanazawa City (in A and B), Kanazawa University (in B and C), the study site (in C) and the study route.

く); L (0.5~1.5m), 柄を伸張せずに網が届く範囲のササ類, 低木, 高木の下枝とその上をはうツル植物。ただし区画3~5は, ススキ群落であった; H (1.5m~) 柄を伸張して届く範囲の木の枝とツル植物。各区画の高さごとに, 存在する植物量の多さにあわせてスウィーピング回数を一定にして採集した (Table 2 A)。例えば, 区画1の草地は植物量が多いためスウィーピング回数が多く (50回), 高

木は1本しかなかったためにスウィーピング回数は2回だけである。また各区画でルート of 進行方向に向かって左側 (L) と右側 (R) に分けて採集した。調査は, 1997年4月21日から10月20日まで, 10日ごとに合計17回おこない, 原則として午前9時~10時の間に開始し, 午後2時~3時まで終了した。採集したサンプルは上野輝久氏 (九州大) に同定していただいた。現在標本は金沢大学理学部および九州

Table 1 Features of sampling section along the study route in Kakuma, Kanazawa .

Section No	Length (m)	Vegetation ¹⁾		Position on the hill	Humidity ²⁾	Light condition ³⁾
		Left side	Right side			
1	20.0	G (Poaceae sp., <i>Persicaria thunbergii</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Sasa</i> sp., <i>Pueraria lobata</i>) ⁿ	G (Poaceae sp., <i>P. thunbergii</i> , <i>A.</i> sp.)	Bottom	2	4
2	18.0	G (Poaceae sp., <i>P. thunbergii</i> , <i>A.</i> sp., <i>S.</i> sp.)	B (No dominant species)	Bottom	3	4
3	20.0	G (Poaceae sp., <i>P. thunbergii</i> , <i>A.</i> sp.)	Sh (<i>Weigela hortensis</i> , <i>Poaceae</i> sp., <i>A.</i> sp., <i>P. lobata</i>)	Bottom	3	5
4	17.5	G (Poaceae sp.)	A (<i>Alnus japonica</i> , <i>Poaceae</i> sp.)	Bottom	5	5
5	19.5	G (Poaceae sp., <i>P. thunbergii</i> , <i>A.</i> sp.)	A (<i>Alnus japonica</i> , <i>Poaceae</i> sp., <i>P. thunbergii</i>)	Bottom	4	4
6	17.5	A (<i>Alnus japonica</i> , <i>P. thunbergii</i> , <i>S.</i> sp.)	A (<i>Alnus japonica</i> , <i>P. thunbergii</i> , <i>S.</i> sp.)	Bottom	4	3
7	16.0	B (<i>Quercus variabilis</i> , <i>Eurya japonica</i>)	B (<i>Q. variabilis</i> , <i>E. japonica</i>)	Slope	3	3
8	17.5	B (No dominant species)	B (No dominant species)	Slope	2	3
9	15.0	Sh (<i>P. lobata</i> and others)	Sh (No dominant species)	Slope	1	5
10	21.0	B, P, Su (<i>Quercus serrata</i> , <i>Pinus densiflora</i> , <i>Cryptomeria japonica</i> , <i>E. Japonica</i> , <i>S.</i> sp.)	B, P, Su (<i>Q. serrata</i> , <i>P. densiflora</i> , <i>C. japonica</i>)	Top	2	3
11	21.0	B (<i>E. Japonica</i> and others)	Su (<i>C. japonica</i> ,)	Top	3	1
12	20.0	B (<i>Q. serrata</i> , <i>Strax japonica</i> , <i>S.</i> sp.)	Su (<i>C. japonica</i> , <i>Euscaphis japonica</i>)	Top	3	3
13	20.0	P, Sh (<i>Pinus densiflora</i> and others)	P, Sh (<i>P. lobata</i> and others)	Top	2	4

1) Dominant species. G : Grass, B : Broad leaved trees, Sh : Shrubs, Su : Sugi trees, P : Pine trees, A : Alder trees.

2) Arbitrary ranking : Dry(1) - Wet(5).

3) Arbitrary ranking : Dark(1) - Light(5).

Table 2 Spatial distribution of corticariid species collected along the study route in Kakuma, Kanazawa. Total number of sweeps in each section per census .B : Number of individuals of corticariid species collected in each height during the whole census period.

Species	Height ¹⁾	Section No.													Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
A	S	50	40	40	40	40	25	-	-	10	-	-	-	-	245
	L	35	27	5	2	8	10	30	60	30	45	30	40	40	362
	H	2	20	15	15	23	35	60	40	-	50	30	40	40	370
	Total	87	87	60	57	71	70	90	100	40	95	60	80	80	977
<i>Melanophthalma japonica</i> Johnson	S	1	0	0	0	2	1			0				4(0.016) ²⁾	
	L	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	1	2	9(0.025)	
	H	0	0	1	0	2	3	7	3		4	1	2	25(0.068)	
	Total	2	0	1	0	5	4	8	5	0	4	2	4	3	38(0.039)
<i>Stephostethus pandellei</i> Bris.	S	0	0	0	0	0	0			0				0(0.000)	
	L	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5(0.014)	
	H	0	0	0	0	0	0	3	0		0	0	0	3(0.008)	
	Total	2	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	8(0.008)
<i>Corticicara ggibosa</i> (Herbert)	S	0	0	0	0	0	0			0				0(0.000)	
	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0(0.000)	
	H	0	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0	1(0.003)	
	Total	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1(0.001)
Total number of individuals		4	1	2	0	6	4	11	5	0	4	2	5	3	47

1) S:0.05m.L:0.515m.H:1.5m

2) Number of individuals per sweeps.

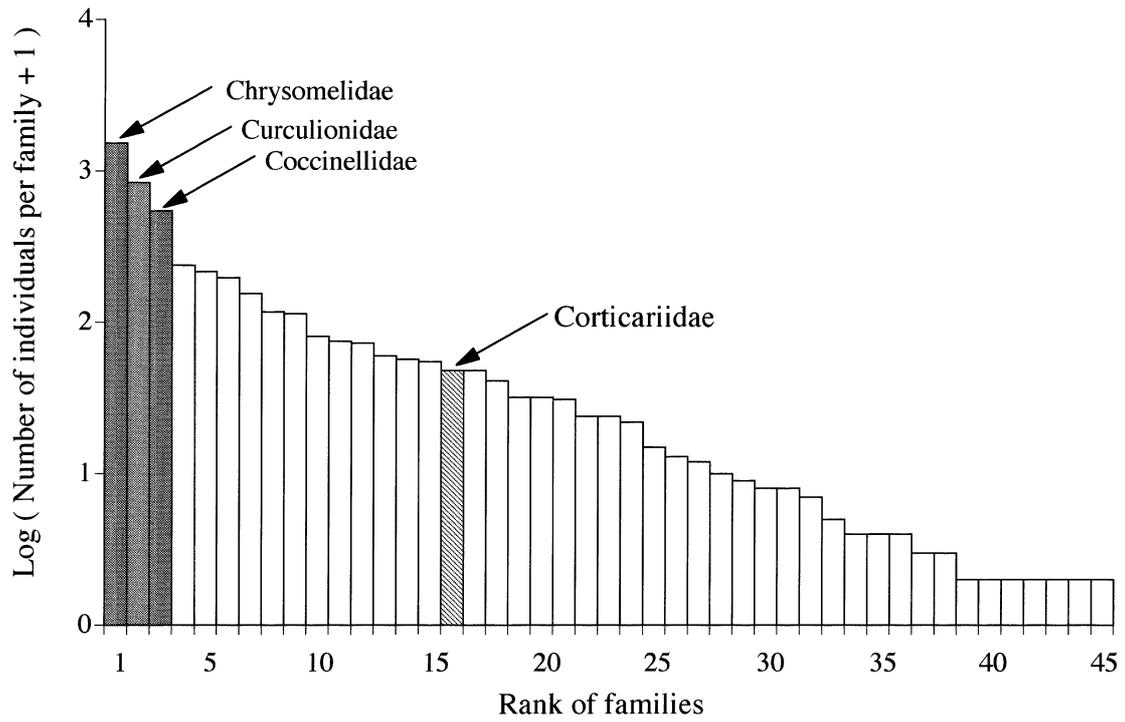


Fig 2 The rank of the coleopteran families in the number of the individuals collected by sweeping in Kakuma, Kanazawa.

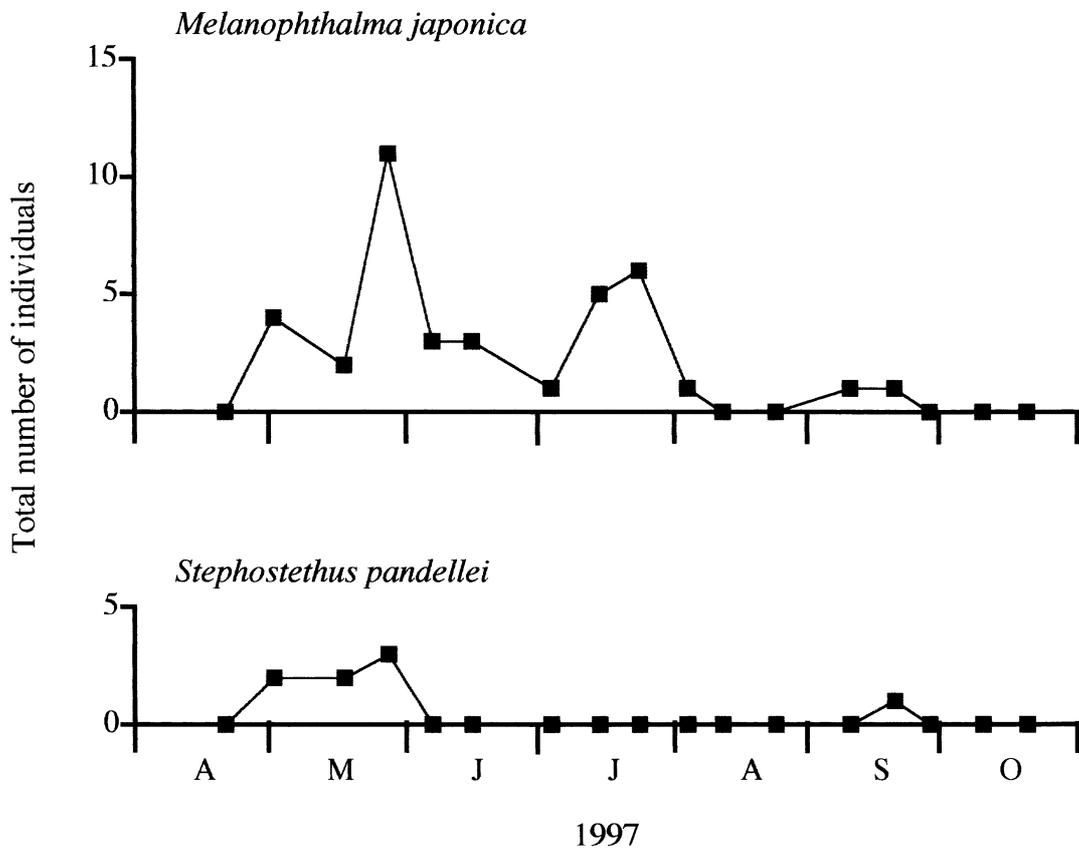


Fig 3 Seasonal change in the total number of corticariid individuals collected by sweeping in Kakuma, Kanazawa.

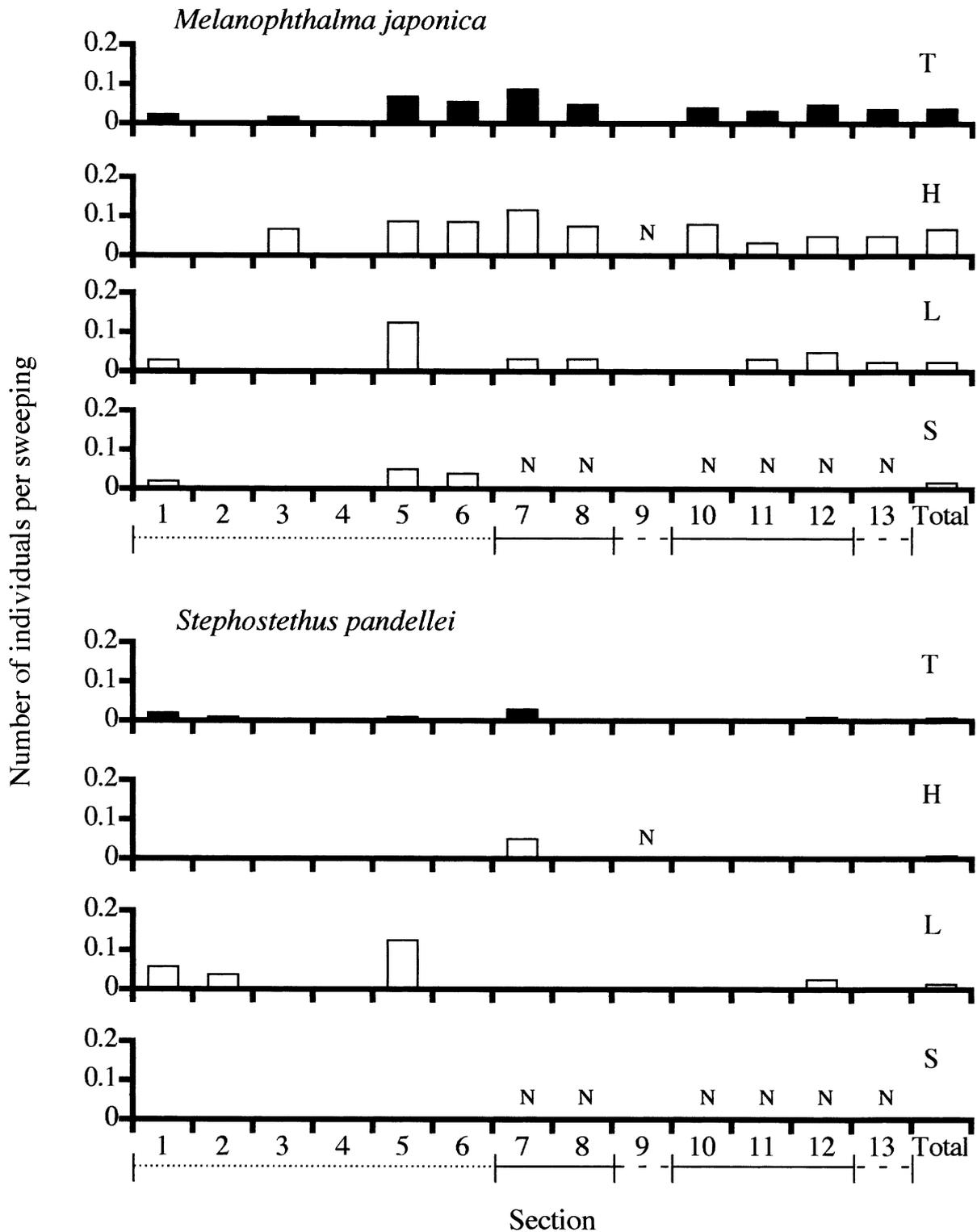


Fig 4 Distribution of the number of the corticariid individuals collected per sweeping at three different heights in the sampling sections. Lines below the section numbers indicate the vegetation type (Continuous line : secondary forest. Broken line : forest gap. Dotted line : grassland and alder trees). Sweeping height : T, total ; H, high position (> 1.5m); L, middle position(Section 1 - 6 : 0.5 - 1.5m Section 7 - 13 : 0 - 1.5m); and S, low position(0 - 0.5m) N: no sweeping (no foliage).

大学農学部で保管中である。

結果と考察

(1) ヒメマキムシ科の種類相

本調査により、合計45科351種4,731個体の甲虫目を得られた。そのうちヒメマキムシ科は、3属3種47個体(えられた甲虫の全個体数の1%)であり、科あたり採集個体数は甲虫の科のなかで16位であった(Fig. 2)。なお、本調査でえられた甲虫目のうち、採集個体数が1番多かったハムシ科 Chrysomelidae の採集個体数は全個体数の32.3%(1,528個体)、2位のゾウムシ科 Cuculionidae は、16.9%(801個体)、3位のテントウムシ科 Coccinellidae は、11.5%(545個体)であった(Fig. 2)。

ヒメマキムシ科の種あたり採集個体数は、多い順にヤマトケシマキムシ *Melanophthalma japonica* Johnson (38個体)、*Stephostethus pandellei* Bris (8個体)、ウスチャケシマキムシ *Corticicara gibbosa* (Herbert) で、それぞれ全甲虫の種の29位、102位、248位であった。

今回用いたスウィーピング法では、葉上を主な生息場所として利用する種が多く採集されたであろうから、採集個体数が多かったヤマトケシマキムシ(38個体)は、葉上を主な生息環境(あるいはそのうちの1つ)としている可能性が高い。Laurence(1991)が予測しているように、葉上に生育する菌類を食しているのかもしれない。*S.pandellei* は8個体しか得られなかったが、本種はヨーロッパでは、伐られたばかりの針葉樹の樹皮上や板上から採集されている(Peez, 1967)。

ウスチャケシマキムシは、1個体しか得られなかったが、本種は通常枯死した枝から採集されることが知られている(久松・田中, 1986)。この両種は、ヤマトケシマキムシに比べると個体数が少ないのかもしれないが、葉上以外の場所に生息しているためにスウィーピングでは採集されにくいのかもしれない。

(2) 個体数の季節変化

ラインセンサスでえられた2種のヒメマキムシ科の季節変化を示す(Fig. 3)。採集個体数が最も多かったヤマトケシマキムシは、5月上旬から9月中旬まで、8月中、下旬をのぞくと連続してえられており、5月28日に最大のピークがあり、5月2日、7

月15日にもピークがあった。*S.pandellei* は、5月上旬から5月下旬までに7個体と9月中旬に1個体採集されたが、6月上旬から9月上旬までは採集されなかった。不明瞭なピークが5月下旬にみられた。

2種の季節消長を比較すると、ヤマトケシマキムシは *S.pandellei* よりも採集される期間が長く、季節消長のピークがはっきりしていた。両種とも季節消長が春から初夏と秋とに分かれており、8月には採集されなかった。8月に成虫がとれない理由には、(1)成虫の休眠、(2)移動(テントウムシ科で知られている(Hodek & Honek, 1996))、(3)夏期は成虫期ではないなどがあげられるが、真相は不明である。

(3) 空間分布、特に生息環境と植生上の高度分布

Table 2 B と Fig. 4 にラインセンサスでえられたヒメマキムシ科の区画別、高さ別の採集個体数を示す。ヤマトケシマキムシは多くの区画(10区画)にわたり広く出現した。地形別にみると、谷間(区画1~6)に2個体(1区画あたり。スウィーピング1回あたりでは、0.028個体。以下同様)、斜面(区画7~9)に4.3個体(0.057個体)、尾根(区画10~13)に3.3個体(0.041個体)であり、谷間より斜面や尾根で密度が高いことがわかる。植生別に見た場合、草地・ハンノキ林(区画1~6)で2個体(0.028個体)、二次林(区画7~8, 10~12)で4.6個体(0.054個体)、ギャップで1.5個体(0.025個体)であり、二次林内で密度が高かった。植生の高さ別に見た場合、S(0~0.5m)には0.57個体(区画あたり。スウィーピング1回あたり0.016個体。以下同様)、L(区画1~6:0.5~1.5m, 区画7~13:0~1.5m)には0.69個体(0.036個体)であったのに対して、H(1.5m以上)では2.0個体(0.102個体)であり、上層から多くえられた。区画ごとに高さ別に見た場合、最も密度が高かったのは、ススキ群落である区画5のLであったが(スウィーピング1回あたり0.125個体)、様々な樹種が生育する二次林内のHでまんべなく密度が高かった。以上の結果から、本種は、斜面や尾根の林内の樹上、特にH(1.5m以上の高さ)に主に生息し、色々な樹種に寄生する菌類を食する可能性が高い。

一方、*S.pandellei* は、13区画のうち5区画から採集された。地形別にみると谷間(区画1~6)に0.7個体(区画あたり。スウィーピング1回あたり0.009個体。以下同様)、斜面(区画7~9)に1個体(0.013個体)、尾根(区画10~13)に0.25個体(0.003個体)

であり、尾根では少ないことがわかる。植生の高さ別に見た場合、L(区画1~6:0.5~1.5m,区画7~13:0~1.5m)には0.4個体(区画あたり。スウィーピング1回あたり0.014個体。以下同様)、H(1.5m以上)では0.3個体(0.008個体)であったのに対し、S(0~0.5m)では採集されなかった(Table 2)。*S.pandellei*の密度はLで高く、特に区画5のススキ群落(L)で最も高かった(Fig. 4)。*S.pandellei*の生息域は、ヤマトケシマキムシよりも狭かったが、植生や地形との関連は不明である。

本科に関する生態学的知見は、生息環境や季節消長などの基礎データでさえ、これまでほとんどなかった。今後、本科の生態をさらに解明するために、スウィーピング法だけではなく、さまざまな採集法を用いる必要があるだろう。

謝 辞

本調査のなかでえられたヒメマキムシ科を同定された上野輝久氏(九州大学農学部)と図の一部を作成された梅林正芳氏(金沢大学理学部)に厚くお礼申し上げる。また、本調査の一部に白山自然保護調査研究会平成8~10年度研究費を利用した。

摘 要

1. 1997年4月から11月にかけて、金沢市角間丘陵にある金沢大学角間キャンパス周辺の二次林で、スウィーピング法によるラインセンサスをおこない、45科351種4,731個体の甲虫をえたうち、ヒメマキムシ科は、ヤマトケシマキムシ *Melanophthalma japonica* Johnson(38個体)、*Stephostethus pandellei* Bris.(8個体)、ウスチャケシマキムシ *Corinicara gibbosa* (Herbert)(1個体)の合計3種47個体であった。

2. ヤマトケシマキムシと *S.pandellei* は、(1)春から初夏(季節消長の最大のピークは、5月下旬)と(2)秋に採集され、8月には採集されなかった。

3. ヤマトケシマキムシは、斜面や尾根の二次林内の高さ1.5m以上の層から広範囲にわたって採集され、*S.pandellei*は生息域が狭く、谷筋と斜面の限られた区画からのみ採集された。

引用文献

- Borror, D. J., D. M. De long & C. A. Triplehorn(1981) An introduction to the study of insects 5th edition. Saunders College Publishing, 827pp
- Chandler, D.S(1983) Larvae of wrack Coleoptera in the families Corylophidae, Rhizophagidae, and Lathridae. Psyche. 90 287-297.
- Davis, J. D., N. E. Stork, M. J. D. Brendel & S. J. Hing(1997) Beetle species diversity and fauna similarity in Venezuelan rainforest tree canopies. In Stork, N. E., J. Adis & R. K. Didham(eds.) Canopy arthropods 85-103. Chapman & Hall, 567pp.
- Guillbert, E(1997) Arthropod diversity in the canopy of New Caledonian forest. In Stork, N. E., J. Adis & R. K. Didham(eds.) Canopy arthropods 265-277. Chapman & Hall, 567pp.
- 久松定成・田中和夫(1985)ヒメマキムシ科 黒沢良彦・久松定成・佐々治寛之(編)原色日本甲虫図鑑 274-276. 保育社 500pp.
- Hodek, I. & A. Honek(1996) Ecology of Coccinellidae. Kluwer Academic Publishers 464pp.
- 平嶋義宏(監修) 1989) 日本産昆虫総目録I 九州大学農学部昆虫学教室・日本野生生物研究センター編) 540pp
- Lawrence, J. F(1991) Lathridiidae. In Stehr, F. W. (ed.) Immature insects. Vol 2 497-498. Kendall/Hunt Publishing Company 975pp.
- Lawrence, J. F & E. B. Britton(1991) Coleoptera. In Stork, N. E., J. Adis & R. K. Didham(eds.) The insects of Australia 2nd Edition Vol. 2. 543-683. Melbourne University Press, 1137pp.
- Peez, A(1967) Lathridiidae. in Freude, H., Harde, K. W. and Lohse, G. A. (eds.) Die Käfer Mitteleuropas. Band 1. 172-175. Goecke & Evers, Krefeld.
- Lawrence, J. F. & E. B. Britton(1992) Lathridiidae. in Lawrence, J. F. & E. B. Britton(eds.) The insects of Australia. Vol. 6. 378-383. St. Petersburg.
- 高田 兼太(1999) 金沢市角間の昆虫相の生態学的研究. 金沢大学大学院修士論文, 62pp.
- Wagner, T(1997) The beetle fauna of different tree species in forests of Rwanda and East Zaire. in Stork, N., E. J. Adis & R. K. Didham (eds.) Canopy arthropods. 169-183. Chapman & Hall. 567pp.

