

白山の高山帯の訪花昆虫類 (2)

特に膜翅目昆虫について

富樫一次・高順一郎・畠山雅樹

石川県農業短期大学

FLOWER VISITING INSECTS IN ALPINE ZONE OF MT. HAKUSAN (2) ON HYMENOPTEROUS INSECTS

Ichiji Togashi, Jun-ichiro Taka, and Masaki Hatakeyama

Ishikawa Agricultural College, Suematsu, Nonouchi, Ishikawa Prefecture

富樫ら (1985) は、白山の高山植物7種の訪花昆虫類について述べ、かつ花序と訪花昆虫数についても述べた。今回はコバイケイソウ、イブキトラノオ、ミヤマキンボウゲ、ミヤマキンバイ、チングルマ、ベニバナイチゴ、ハクサンフウロ、コイワカガミ、ハクサンシャクナゲ、アオノツガザクラ、オオヒョウタンボクおよびイワギキョウの訪花昆虫について調査したが、本報ではそのうちの膜翅目昆虫について報告する。本調査は環境庁の採集許可 (環自中許第33号) を受けて行った。

調査場所と方法

調査地は第1図に示すように、亜高山帯上部 (海拔2000 m付近) より高所の高山植物生育地で行っ

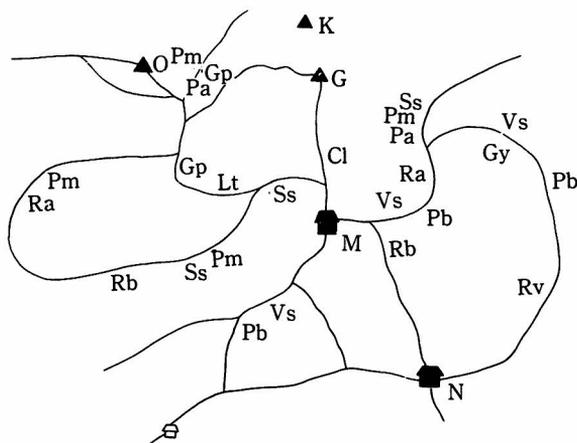


Fig. 1 Schematic map of surveyed areas in alpine zone of Mt. Hakusan.

Vs: *Veratrum stamineum*; Pb: *Polygonum bistorta*; Ra: *Ranunculus acris* var. *nipponicus*; Pm: *Potentilla matsumurae*; Gp: *Geum pentapetalum*; Rv: *Rubus vernus*; Gy: *Geranium yesoense* var. *nipponicum*; Ss: *Shortia soldanelloides*; Rb: *Rhododendron brachycarpum*; Pa: *Phyllodoce aleutica*; Lt: *Lonicera tshonoskii*; Cl: *Campanula lasiocarpa*.

M: Murodo; N: Nanryu-sanso; G: Gozenho; O: Onanjiho; K: Kengamine.

た。

調査に際しては、花を傷つけないよう配慮した。また、採集個体は所定の数以上にならないように留意したが、所定の数以上の場合は現地で種名を確認の上記録した後放すように努めた。しかし、小形のハナバチ類の場合、肉眼で正確に同定できないため、若干多めに採集の上帰学後検鏡し同定を行った。

調査結果と考察

1 種類相

第1表は、12種の高山植物の花を訪れた膜翅目昆虫のリストである。訪花した膜翅目昆虫のうちハナバチ類は8種(36.4%)で、あとはカリバチ類(3種, 13.7%)、ヒメバチ類(4種, 18.2%)、ハ

Table 1. A list of flower-visiting hymenopterous insects of alpine plants at Mt. Hakusan, Ishikawa Prefecture.

Specific name	Vs	Pb	Ra	Pm	Alpine plants								
					Gp	Rv	Gy	Ss	Rb	Pa	Lt	Cl	
<i>Bombus hypocrita hypocrita</i> Perez								1		2	7*		
<i>Bombus beaticola beaticola</i> (Tkaleu)									2	3	1		
<i>Bombus deuteronymus maru-</i> <i>hanabachi</i> Sak. et Ishi.	1	2					5*	2		11*	8*	1	2
<i>Apis cerana</i> Fabricius				4			2			2			
<i>Lasioglossum</i> sp.			9*			1							
<i>Andrena shirozui</i> Hirashima		1		8*						9*			
<i>Andrena maukensis</i> Hirashima				1									
<i>Colletes</i> sp.	1	1		5*									
<i>Crossocerus baripes</i> (Dahlbom)		1											
<i>Ectemnius martjanowii</i> (F. Morawitz)										1			
<i>Dolichovespula pacificus</i> Birila	1	12*								4*			
<i>Myrmica kurokii</i> (Forel)	5*												
<i>Cratichneumon</i> sp.		1											
<i>Plectrocryptus</i> sp.								1				1	
<i>Dichrogaster</i> sp.	1												
<i>Euryproctus</i> sp.		7*										1	
<i>Tenthredo dentina</i> Enslin			1										
<i>Tenthredo nagaii</i> Togashi			4										
<i>Tenthredo zomborii</i> Togashi	4	2											
<i>Tenthredo olivacea takedae</i> (Matsumura)		1											
<i>Pachyprotasis rapae</i> Linn.												1	
<i>Pachyprotasis hakusanensis</i> Togashi				1									

Name of alpine plants as follows: - Vs: *Veratrum stamineum* Maxim.; Pb: *Polygonum bistorta* Linn.; Ra: *Ranunculus acris* Linn. var. *nipponicus* Hara; Pm: *Potentilla matsumurae* Th. Wolf; Gp: *Geum pentapetalum* (Linn.) Makino; Rv: *Rubus vernus* Focke; Gy: *Geranium yesosense* Franch. et Savat.; Ss: *Shortia soldanelloides* (Sieb. et Zucc.) ; Rb: *Rhododendron brachycampum* D. Don; Pa: *Phyllodoce aleutica* (Spreng.) A. Heller; Lt: *Lonicera tschonoskii* Maxim.; Cl: *Campanula lasiocarpa* Cham.

* number of individuals counted.

バチ類（6種、27.3%）とクロキクシケアリであった。

このうちハナバチ類は高山植物の花粉媒介に関与しているが、コバイケイソウ、イブキトラノオ、オオヒョウタンボクなどはハナバチ類が少なく、花粉媒介にあまり関与しないと思われるアリ、ヒメバチ類やハバチ類の訪花が多かった。

コイワカガミ、アオノツガザクラ、およびイワギキョウの花にはマルハナバチ類のみが訪れており、ミヤマキンバイとハクサンシャクナゲの花にはコハナバチやヒメハナバチの類に加えミツバチも訪れていた。

1984年の調査ではミヤマキンボウゲの花にはハナバチ類は全く見られず、またミヤマキンバイの花にコハナバチの1種が訪れていたにすぎなかったことと比べると、今回の調査では極めて多くの種が訪れていたことになる。

2 花序との関係

第2表は花序別訪花ハチ類の科別個体数を示したものである。

単頂花序の花には51個体と最も多くのハチ類が訪れており、その82.4%にあたる42種がハナバチ類であった。散房花序の花にも多くのハチ類が訪れていたが、その60.5%はマルハナバチ類で、シロオビホオナガスズメバチも訪れていた。

Table 2. A list of families of Hymenoptera visiting flowers of some inflorescence, in Mt. Hakusan.

Family name	Inflorescence					
	SI	U	C	R	S	P
Apidae	17	9	23	4	2	1
Andrenidae	9		9		1	
Halictidae	10					
Colletidae	5				1	1
Sphécidae			1		1	
Vespidae			4		12	1
Formicidae						5
Ichneumonidae	3				8	1
Tenthredinidae	7				3	4

SI: Solitary inflorescence; U: Umbel inflorescence; C: Corymb inflorescence;
R: Racemose inflorescence; S: Spike inflorescence; P: Panicle inflorescence.

穂状花序や円錐花序の花を訪れるハナバチ類は極めて少なく、前者では11.1%、後者ではわずかに7.7%であったことは、他の花序の訪花ハチ相と明らかに異っていた。このような違いは花冠の形状に基づくものであろう。

富樫ら（1985）は、複散形花序、複散房花序や頭状花序を訪れる昆虫類は多く、単頂花序を訪れる昆虫類は少ないと述べた。これを膜翅目昆虫に限定しても（第3表）、変りはない。しかし、訪花ハチ類の構成種相に注目すると、1984年と今回の結果は明らかに違っている。すなわち、前回ではミツバチ上科のハチ類が極めて少なかったのに対し、今回はミツバチ上科のハチ類が極めて多かったことである。

このような違いの生じた理由は判然としないが、花期の状態の差に基づくものではないかと考えている。それは1984年7月中旬の調査ではチングルマは花期が終っており、ミヤマキンバイも一部花弁が落ちたり、基部が白化している状態であったが、今回は一部蕾の状態のものもあり、多くの植物で

Table 3. A list of families of Hymenoptera visiting flowers of some inflorescence, in Mt. Hakusan (1984).

Family name	Inflorescence				P
	SI	CU	CC	C	
Apidae			9	7	
Halictidae	1				
Vespidae		5		5	
Formicidae		7			
Ichneumonidae		2			
Tenthredinidae	1		5		3
Cimbicidae	3	18	4		4

SI: Solitary inflorescence; CU: Compound umbel inflorescence;
 CC: Compound corymb inflorescence; C: Corymb inflorescence;
 P: Panicle inflorescence.

は開花の初期にあたっていたことからいえよう。しかし、この点について更に調査を続け明らかにしてゆくつもりである。

3 花冠の形状との関係

第4表は、花冠の形状別に纏めた訪花ハチ類の科別個体数である。

Table 4. A list of families of Hymenoptera visiting flowers of some corolla, in Mt. Hakusan.

Family name	F	Corolla				L
		R	C	U	T	
Apidae	1	14	27	9	1	2
Andrenidae		9	9			1
Halictidae		10				
Colletidae	1	5				1
Sphecidae			1			1
Vespidae	1		4			12
Formicidae	5					
Ichneumonidae	1	1			2	8
Tenthredinidae	4	6			1	3

F: Funnel-shaped corolla; R: Rosaceous corolla; C: Campanulate corolla;
 U: Urceolate corolla; T: Tubulous corolla; L: Liliaceous corolla.

バラ型花冠や鐘状花冠の花にはミツバチ上科のハナバチ類が多く訪れていたがその種類相は違っていた。すなわち、前者にはミツバチモドキ科やコハナバチ科のハチが多く、後者ではこれら2科に属するハナバチ類を見ることはなかった。このような差の生ずる理由については今後さらに調査を続け明らかにしたいものと考えている。

訪花ハチ類の比較的少ない壺状、ロート状、管状、およびユリ型の各花冠のうち、壺状花冠の花にはミツバチ科のマルハナバチ類のみが訪れていたが、ユリ型やロート状花冠の花を訪れるミツバチ上科のハチ類は極めて少なく、花粉媒介には関与していないように思われるスズメバチ科、アリ科、ヒメバチ科やハバチ科に属するハチ類が多く訪れていた。これは、これらの花の葯は花被の先端部近くに位置しているため、花粉を摂食するようなハチ類が多く訪れたものであろうと推察している。

マルハナバチ類は壺状花冠の花や鐘状花冠をもつイワギキョウ、バラ型花冠の花をもつベニバナイチゴに多かったが、これは吸蜜に適した長い中舌をもつことによるものであろうと推察している。

ま と め

- 1 今回は 12 種の高山植物の花を訪れた膜翅目昆虫を取扱った。
- 2 訪花した膜翅目昆虫のうち、花粉媒介に関与するミツバチ上科に属するハチ類が多かった。これは花の開花時期と深い関係があるように推察された。
- 3 単頂花序や散房花序の花には多くのミツバチ上科のハチ類が訪れたが、穂状花序や円錐花序の花にはカリバチ類やヒメバチ類などが多く訪れていた。
- 4 花冠の形状とハチ類の関係についても調査したが、バラ型花冠や鐘状花冠の花にはミツバチ上科のハチ類が多く訪れていた。しかし、その種類相には差違が認められた。

謝 辞

最後にハチ類の同定をして頂いた幾留秀一氏(鹿児島女子短期大学)、多田内修博士と小西和彦氏(九州大学)、ならびに田埜正氏(福井県教育研究所)の各位に対し深く感謝の意を表する。また、花冠について御教示頂いた金沢大学の里見信生氏に対し深く感謝の意を表する。

なお、本研究に際しては白山自然保護調査研究会の調査費を使用した。ここに記して謝意を表する。

文 献

中野治房訳(1966)クーグレレル・花生態学 広川書店刊, 東京 260 pp.

富樫一次・前出多仁子・村井 誠(1985)白山の高山帯の訪花昆虫類(1)白山自然保護センター研究報告 12: 25~29

Summary

The fauna of flower-visiting hymenopterous insects in alpine zone of Mt. Hakusan, Ishikawa Prefecture, was investigated in late July and early August, 1986. In this investigation, authors recorded 22 species of Hymenoptera of flower visitors. Among them, 8 species were cross-pollinators.

The number of cross-pollinators visiting flowers of solitary and corymb inflorescence or of rosaceous and campanulate corolla was the highest.