

営林署職員の蜂刺症に関する調査研究

群馬大学医学部小児科

清水俊男

佐久総合病院アレルギー科

堀 俊彦

長野県営林局管内の職員2,546名に対して蜂刺症の実態に関する聞き取り調査を行い、以下の結果を得た。

- 1) 96.4%に蜂刺の既往があり、蜂刺時になんらかの全身症状を示した蜂過敏症者は528名(21.5%)存在し、意識消失の経験がある者が34名(1.4%)認められた。
- 2) 刺された蜂の種類はスズメバチとアシナガバチが主であった。
- 3) 頭頸部を刺された際には臨床症状がより強かった。
- 4) 過去の蜂刺回数が多い者ほど蜂過敏症者の割合も有意に高く($p < 0.05$)、また年齢の増加とともに過敏症者の割合も高くなる傾向を示した。
- 5) 蜂過敏症者は非過敏症者に比較して有意にアレルギー疾患合併率が高かったが($p < 0.01$)、意識消失者においては必ずしも合併率は高くなかった。

Key words: anaphylactic shock — *Hymenoptera*-hypersensitivity — forest administration worker

はじめに

本邦における蜂刺症による死亡者は年間約40名にもほのぼの、なかでも職業上蜂と接触する機会の多い山林労働者は、蜂刺症によるショックの危険性が高いと考えられる。我が国における営林署職員の蜂刺による死亡者は1965年から86年の22年間で合わせて4名であったが、1987年には3名もの犠牲者があり、早急に適切な対応をとる必要性にせまられているが、営林署職員の蜂災害の実態については未だに詳細に検討した報告は少ない。

我々は営林署職員の蜂刺症に関する実態を調査するため、長野県営林局の職員を対象にアンケート調査を行い、その結果については既に何度か報告してきた^{2)~4)}。今回、我々は1988年4月に行われた長野県営林局の職員を対象とした蜂刺に関するアンケート調査をもとに、その実態と臨床症状との関連性についてさらに詳細に検討し報告する。

対象および検討方法

対象は長野県営林局の全職員2,558名のうち12名を除く2,546名(18歳から66歳迄の男性2,433名、女性113名、平均年齢50.3歳)である。1988年4月に各署の庶務課長等の代表者が個別面接を行い、インタビュー形式にて蜂刺の既往、過去の臨床症状、アレルギー疾患の合併の有無等について調査した。アレルギー疾患合併者とは気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎、もしくは蕁麻疹の既往のある者とし、蜂刺の際の臨床症状は、特定の期間に経験したのではなく、過去に経験したすべての症状とした。統計学的検討には χ^2 検定を用いた。

なお、長野県でスズメバチと呼ばれるものはクロスズメバチ(*Vespula flaviceps lewisii* Cameron)、キロスズメバチ(*Vespa simillima xanthoptera* Cameron)等で *Vespula* species および *Vespa* species に属し、欧米では yellow jacket, hornet にあたる。アシナガバチと呼ばれるものはセグロアシナガバチ(*Polistes jadwigae* Dalla Torre)、フタモンアシナガバチ(*Polistes chinensis antennalis* Fabricius) で *Polistes* species に属し、欧米では wasp にあたる。

Received: March 26, 1990

Accepted: May 25, 1990

結 果

インタビュー調査の結果、対象2,546名のうち蜂刺未経験者はわずか91名のみで、2,455名(96.4%)が蜂刺の経験を有していた。

1) 蜂刺時の臨床症状

蜂刺経験者のうち蜂刺時に無症状もしくは局所の発赤、疼痛のみ認められた者は1,927名(78.5%)であった。一方蜂刺時になんらかの全身症状を示した者は528名(21.5%)と高率に存在した。全身症状のうちわけでは蕁麻疹を認めた者が375名(15.3%)で最も多く、続いて呼吸困難、めまいの順であった。意識消失の経験がある者は34名(1.4%)にみられた(Table 1)。

2) 蜂の種類

刺された蜂の種類としてはスズメバチが2,120名(うちクロスズメバチに刺された者1,899名) 86.4%で最も多く、以下アシナガバチ1,983名(80.8%)、ミツバチ1,215名(49.5%)の順であった。即ち、営林署職員のほとんどがスズメバチもしくはアシナガバチに刺された既往を有していた(Fig. 1)。なお、蜂刺の際に意

識消失をきたした34名について刺された蜂を確認したところ、18名がスズメバチ(うち5名はクロスズメバチ)、4名がアシナガバチ、残り12名が不明と答えていた。

3) 蜂刺時期

8月をピークとして、スズメバチやアシナガバチの活動が盛んな7月から10月にかけてほとんどの者が刺されており、この4カ月の間に刺された者が全体の91.8%にも及んでいた。

4) 蜂刺部位および臨床症状との関係

Table 2 には蜂刺部位を示した。手を刺された者が2,155名と最も多く、次いで頭、顔、首等の頭頸部を刺された者が多かった。すなわち衣服からの露出部を刺されている者が多い。

蜂刺部位と臨床症状との関係を検討してみると、“刺された部位によって臨床症状の強さに違いがあるか?”との質問に対して620名が“Yes”と解答し、そのうち491名(79.2%)が頭頸部を刺されると臨床症状が強いと答えている。また、頭頸部を刺された者は他の部位を刺された者と比較して全身症状、意識消失をきたす割合とも有意に高く($p<0.05$)、特に頸部を刺された場合にはその傾向が強かった($p<0.01$)。具体

Table 1 Clinical symptoms

Symptoms	Number of cases (%)
Local reaction	1,927(78.5)
Urticaria	375(15.3)
Skin rash	89(3.6)
Dyspnea	148(6.0)
Neusea	95(3.9)
Faintness	102(4.2)
Vertigo	94(3.8)
Dizziness	66(2.7)
Unconsciousness	34(1.4)
Phantom	8(0.3)

Table 2 Site of sting

Sting site	Number of cases (%)
Head and neck	2039(83.1)
Hand	2155(87.7)
Arm	798(32.5)
Body	425(17.3)
Leg	394(16.0)
Foot	545(22.2)

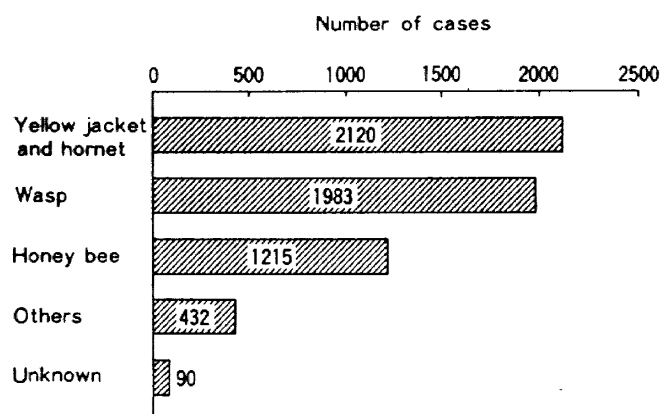


Fig. 1. The kinds of stinging Hymenoptera.

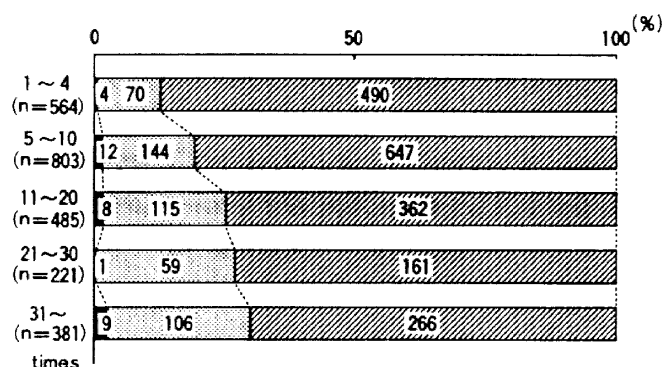


Fig. 2. Correlation between the times of past sting exposure and clinical symptoms.

■ unconsciousness, ▨ other systemic reactions, □ local reaction only,

的には、蜂刺の際に意識消失をきたした34名の内、刺された部位が判明している者が27名で、その半数に近い12名が首を刺された際に意識を失ったとしている。なお、意識消失者の多くは刺されてから20分以内に臨床症状が出現していた。

5) 過去の蜂刺回数と臨床症状

Fig. 2 には過去の蜂刺の回数と全身症状発生者の割合を示した。過去の蜂刺回数が多いほど有意に全身症状を示す者の割合が高かった ($p < 0.01$)。

6) 年齢と全身症状発生率

Fig. 3 には蜂刺経験者の年齢別の全身症状の発生率を示した。 $\chi^2 = 9.420$ ($\chi^2: p < 0.05 = 9.49$) にて年齢の増加とともに全身症状発生率も上昇する傾向が認められた。特に18~29歳の群は、他のどの年齢層と比較しても有意に全身症状の発生率が低かった ($p < 0.05$)。意識消失者については年齢と発生率の間に特に一定の傾向は認められなかった。

7) 臨床症状とアレルギー疾患合併率 (Table 3)

今回検討した営林署職員2,546名の内、喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、蕁麻疹等のアレルギー疾患合併者は736名 (28.9%) であった。一方、全身症状呈示者、即ち蜂過敏症者のうちアレルギー疾患合併者は223名 (42.2%) であり、局所症状のみの者の

485名 (25.2%) に比較して有意に多かった ($p < 0.01$)。しかし、蜂過敏症者のなかの意識消失者34名についてはアレルギー疾患合併者は9名 (26.5%) であり、局所症状のみの者のと比較して有意差は認められなかった。

なお、喘息合併者は非合併者よりも全身症状合併率が高く ($p < 0.01$)、全身症状のなかでも特に呼吸困難等の呼吸器症状を示した者の割合が多かった ($p < 0.05$)。

考 案

蜂刺症による症状には、蜂毒そのものの薬理作用と抗蜂毒抗体との結合によるアレルギー反応との2つがあるが、後者における全身性アナフィラキシー反応が最も重篤であり、時として死に至ることもある。

我が国においては年間約40名の人が蜂刺によって死亡しているが¹⁾、職業上蜂刺の機会の多い営林署の職員の場合、蜂による犠牲者は1965年から86年の22年間で合せて4名であったが、1987年だけで3名を数え、蜂災害はもはや無視できない事態を迎えている。

今回の我々の調査においても、長野県営林署職員2,546名のうち96.4%が蜂刺経験者であり、うち蜂刺時になんらかの全身症状を示した者、即ち蜂過敏症者は528名 (21.5%) におよび、意識消失をきたした者も34名 (1.4%) 存在することがわかった。この数値は諸外国における一般人口中の蜂過敏症者の発生頻度0.4~4%⁵⁾⁻⁷⁾や生井ら⁸⁾⁹⁾の報告による栃木県の農村地域での蜂過敏症発生率0.36%、山林労働者での発生率7.26~11.3%を大きく上回るものであったが、今回の我々の調査が個別面談によるインタビュー方式をとったために、より詳細な情報がえられたためとも考えられる。

刺された蜂の種類については、営林署職員のほとんどがスズメバチもしくはアシナガバチに刺されており、蜂刺の際に意識消失をきたした34名については、その原因となった蜂は18名がスズメバチ、4名がアシナガバチ、残り12名が不明と答えていた。一般にスズメバチ刺傷による過敏者は意識障害を伴う重症全身反応を起こす可能性が高いことが知られており、頻度的にもスズメバチに刺される機会が最も多い長野県営林署職員は注意が必要と思われる。

蜂刺部位と臨床症状との関係について、三橋ら¹⁰⁾は

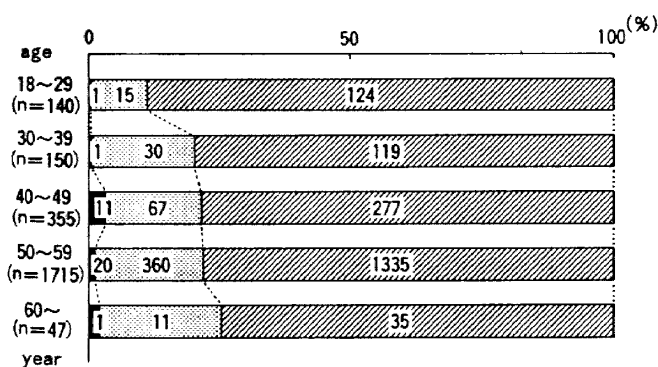


Fig. 3. Correlation between age and clinical symptoms.

■ unconsciousness, ▨ other systemic reactions, ▤ local reaction only.

Table 3 The relationship between the clinical symptoms and atopy

Symptoms	Atopy		Total
	Yes	No	
Localized	485	1,442	1,927
Systemic	223	305	528

剖検例100例を検討した Barnard¹¹⁾の報告をもとに、死因としてアナフィラキシー反応ばかりでなく頭頸部を刺された際に局所反応から喉頭浮腫をきたし窒息につながる可能性を示唆し、また血管に富んだ部位を刺された際にも重症な全身症状が出現する可能性があるとしている。今回の我々の調査においても頭頸部を刺された者は他の部位を刺された者に比較して有意に全身症状、意識消失をきたす割合が高く ($p < 0.05$)、頸部を刺された者は特にその傾向が強かった ($p < 0.01$)。それらの部位を刺された際には注意が必要である。なお、蜂刺症においては刺されてから発症までの時間が短いほど重症とされるが、意識消失をきたした34名のうち症状発現までの時間について回答があった24名全例が刺されてから20分以内に臨床症状が出現していた。

蜂刺回数と臨床症状の関係については、蜂刺回数の増加と共に蜂毒に対する感作がすすみ、全身症状も出現しやすくなるものと考えられる。また、年齢と臨床症状の関係についてアメリカ予防衛生研究所の Consensus Development Conference¹⁶⁾では過敏症者は20歳以下の男性に多く、死亡例は40歳以上の男性に多かったとし、生井ら⁸⁾は一般住民において成人では40歳から49歳に過敏症状を示す者が多く、50歳から69歳には重症全身反応を示す者が多かったとしている。今回の我々の調査では対象者の年齢層に偏りがあるものの、18歳から29歳の若い年齢層の者は他の年齢層の者より有意に蜂過敏症者が少なく、蜂過敏症者の割合は年齢とともに増加する傾向が認められた。年齢の増加と共に蜂刺回数も増加し感作が進む可能性や、加齢にともなうアテローム性動脈硬化症が蜂刺時の反応を修飾する可能性¹¹⁾などが考えられよう。なお、意識消失など重篤な全身反応を示した者の頻度については年齢との間に一定の傾向は認められなかった。

蜂アレルギーとアトピー性素因との関係については、関係ある¹²⁾¹³⁾とする報告と関係無い¹⁴⁾¹⁵⁾とする報告があり未だに結論が得られていない。今回の我々の調査では蜂過敏症者は有意にアレルギー疾患合併率が高かったが、意識消失という重篤な反応を示した者に限っては必ずしもアトピー素因との関連が認められなかったことは興味深い。症状の重篤化には先に述べたように刺された部位の問題など、幾つかの要因が関与するものと考えられる。なお、全身反応の頻度とアトピー素因とは関連が無いとしている Setticone ら¹⁴⁾も気管支喘息患者において症状が重く、特に呼吸困難症

状が多いことを認めている。我々の調査でも喘息合併者が蜂刺時に息苦しさを訴える傾向が強かったが、そのような呼吸器症状の発現にヒスタミンの関与が指摘されている¹⁰⁾。

アメリカ予防衛生研究所の Consensus Development Conference¹⁶⁾では、蜂刺症による全身反応を予防する上で2通りのアプローチが重要であるとしている。即ち、実地医家を含めて一般の人々に蜂刺症の危険性やその治療法について広く知識を普及させる必要性と、緊急時のアドレナリンの自己注射の試みであり、後者すなわちアドレナリンの自己注射についてはすでに欧米で実用化され、緊急キットが市販されている。

営林署の職員は長年にわたり通年性に林業に従事し、養蜂家と同様蜂との接触機会が最も多い職業の1つと考えられる。しかし、職場が医療機関から遠いこともあってか、今回の我々の調査では蜂過敏症者のほとんどが蜂刺時に自分でごく簡単な処置をほどこしたのみで、その後医療機関を受診した者はほんの一部しかいないことも判明している。意識消失者の臨床症状の多くが蜂刺後20分以内に始まっていることから解るように、重症全身反応は蜂刺後まもなく出現する。今後、蜂刺による事故を未然に防止するためには、我が国においても蜂刺症についての早急な知識の普及をはかると共に、緊急キットの実用化を検討する必要性もあろう。

結 語

営林署職員の蜂刺症の実態を調査するため、長野県営林局管内の職員2,546名に対して聞き取り調査を行った。その結果、

1) 2,455名(96.4%)に蜂刺の既往があり、蜂刺時になんらかの全身症状を示した蜂過敏症者は528名(21.5%)存在し、意識消失の経験がある者が34名(1.4%)認められた。

2) 刺された蜂のほとんどがスズメバチもしくはアシナガバチであった。

3) 頭頸部を刺された際には臨床症状がより強く、意識消失者の約半数が頸部を刺された際に意識消失をきたしていた。

4) 過去の蜂刺回数が多い者ほど蜂過敏症者の割合も有意に高く ($p < 0.05$)、また年齢の増加とともに過敏症者の割合も高くなる傾向が認められた。

5) 蜂過敏症者は非過敏症者に比較して有意にアレルギー疾患合併率が高かったが ($p < 0.01$), 意識消失者においては必ずしも合併率は高くなかった。

稿を終えるにあたり、御校閲を賜りました黒梅恭芳教授、森川昭廣講師に深謝致します。また、御協力頂きました佐久総合病院佐々木真爾診療部長、皮膚科安藤幸穂先生、長野県厚生連健康管理センター横山孝子婦長および桜井賢彦氏に深謝致します。

本論文の要旨は第19回職業アレルギー研究会および第2回日本アレルギー学会春期臨床集会において発表した。

文 献

- 1) 松浦 誠：第1章 ハチ刺され防止対策。I. 刺症ハチ類の生態と防除。1. ハチ刺症の実態“蜂の生態と蜂毒及びその予防、治療対策”(松浦 誠、大滝倫子、佐々木真爾、安藤幸穂、堀 俊彦、清水俊男編)、林材業労働災害防止協会、東京、pp.126-139, 1988.
- 2) 夏川周介、佐々木真爾、神辺 譲、加藤英輔：森林労働者における蜂アレルギーの調査研究。日農医誌 27, 326-327, 1978.
- 3) 三橋将人、夏川周介、我妻義則：蜂アレルギーの血清学的検討 第1報 ミツバチと野性バチの共通アレルギー性についての検討。アレルギー 31, 1056-1062, 1982.
- 4) 三橋将人、夏川周介、小原 侃、江副尚憲：蜂アレルギーの血清学的検討 第2報 ハチアレルギーにおける特異的IgE、IgG抗体および血清histamine値の検討。アレルギー 31, 1122-1130, 1982.
- 5) Chafee, F.H.: The prevalence of bee sting allergy in an allergic population. *Acta Allergol.* 25, 292-293, 1970.
- 6) Settupane, G.A., Newstead, G.J. and Boyd, G.K.: Frequency of hymenoptera allergy in an atopic and normal population. *J. Allergy Clin. Immunol.* 50, 146-150, 1972.
- 7) Golden, D.B.K.: Insect sting allergy in adult. In "Current Therapy in Allergy and Immunology" (ed by L.M. Lichtenstein and A.S. Fauci), Mosby, St. Louis, pp.70-75, 1983-84.
- 8) 生井聖一郎、牧野荘平：栃木県下における野生ハチ過敏の疫学的ならびに免疫学的調査。アレルギー 33, 344-356, 1984.
- 9) 生井聖一郎、阿久津郁夫、石山康子、牧野荘平：皮膚テストによるハチアレルギーの診断と林業従事者。栃木県医誌 17, 20-25, 1987.
- 10) 三橋将人、黒梅恭芳：ハチアレルギーの治療と予防。アレルギーの臨床 14, 17-19, 1982.
- 11) Barnard, H.J.: Studies of 400 Hymenoptera sting deaths in the United States. *J. Allergy Clin. Immunol.* 52, 259-264, 1973.
- 12) Schwarz, H.J. and Kahn, B.: The role of atopy in the development of clinical hypersensitivity. *J. Allergy* 45, 87-91, 1978.
- 13) Austin, K.F.: Systemic anaphylaxis in the human being. *N Engl. J. Med.* 291, 661, 1974.
- 14) Settupane, G.A., Chafee, F.H., Klein, D.E., Boyd, G.K., Stram, J.H. and Freye, H.B.: Anaphylactic reactions to hymenoptera stings in asthmatic patients. *Clin. Allergy* 10, 659-665, 1980.
- 15) Settupane, G.A., Klein, D.E. and Boyd, G.K.: Relationship of atopy and anaphylactic sensitization; a bee sting allergy model. *Clin. Allergy* 8, 259-265, 1978.
- 16) NIH consensus development conference on emergency treatment of insect sting allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.* 63, 77-79, 1979.

EVALUATION OF HYMENOPTERA HYPERSENSITIVITY AMONG
FOREST ADMINISTRATION WORKERS

Toshio Shimizu

Department of Pediatrics, Gunma University School of Medicine

Toshihiko Hori

Department of Allergy, Saku Central Hospital

We used a questionnaire about Hymenoptera hypersensitivity to investigate 2546 forest administration workers in Nagano prefecture. The results were as follows.

- 1) Almost all of the workers (96.4%), including 528 (21.5%) hypersensitive workers, had been exposed to insect stings and 34 (1.4%) had lost consciousness as a result (i.e. anaphylactic shock).
 - 2) Many of the workers had been stung by yellow jackets or wasps.
 - 3) Their clinical symptoms were more severe when they were stung on the head or neck.
 - 4) The rate of hypersensitive workers increased with the number of times they had been stung ($p < 0.05$) and tended to increase with age.
 - 5) The rate of atopy was higher among the hypersensitive workers than the non-hypersensitive workers ($p < 0.01$), but those who lost consciousness did not necessarily have a high rate of atopy.
-