

201032019A

厚生労働科学研究費補助金

労働安全衛生総合研究事業

林業従事者における蜂さされ症例の研究

平成22年度 総括研究報告書

研究代表者 平田 博国

(獨協医科大学 呼吸器・アレルギー内科)

平成23(2011)年 6月

目 次

I. 総括研究報告

林業従事者における蜂さされ症例の研究 ----- 1~6

平田博国

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 7

III. 研究成果の刊行物・別冊 ----- 8~33

IV. 学会発表抄録 ----- 34~40

研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
（総括）研究報告書

林業従事者における蜂さされ症例の研究

研究代表者 平田 博国 獨協医科大学 講師

研究要旨

【背景】林野事業に関連する職員におけるハチアレルギー体質者の頻度は不明である。また、経過から明らかにハチアレルギー体質と考えられる人の中で、血清ハチ（スズメバチ、アシナガバチ）特異的IgE抗体陰性者が多く存在する。【目的】本研究では、山間部で作業することの多い森林組合員、都市部から山間部で作業することの多い電気設備事業従事者、対照としてハチ刺傷を経験することが少ないこれらの事務職員に分類し、3群間におけるハチアレルギー体質者の頻度を明らかにする。同時に、血清スズメバチ特異的IgE抗体陰性者におけるハチアレルギー体質者を決定する新たなマーカーとして、スズメバチ特異的IgG4抗体の測定意義についても検討した。

【方法】同意の得られた民間森林組合員999名、電気設備事業従事者354名、事務職員365名に対し、ハチ刺傷におけるアンケート調査と、血清スズメバチ特異的IgE抗体を測定した。また、これらの職員の中でハチ刺傷歴のある370名に対し、血清スズメバチ特異的IgG4抗体を測定した。【結果】民間森林組合員の210名（23.0%）、電気設備事業従事者の51名（17.4%）、事務職員39名（13.2%）にハチ刺傷による全身症状出現歴を認めた。また、スズメバチ特異的IgE抗体クラス2以上の陽性者は、民間森林組合員で424名（42.4%）、電気設備事業従事者で103名（29.0%）、事務職員で55名（15.1%）に認められた。特異的IgG4値は、全身症状出現歴のない者の多くは低値であった。一方、全身症状出現歴のある者では高値を示した。また、刺傷経験数が多い者ほど特異的IgG4値は有意に高かった。しかし、特異的IgG4値とハチ刺傷における全身症状の重症度には、有意な相関は認められなかった。更に、特異的IgG4値とIgE値との関係は、IgG4陽性IgE陽性204名（55.1%）、IgG4陰性IgE陰性51名（13.8%）、IgG4陰性IgE陽性55名（14.9%）、IgG4陽性IgE陰性60名（16.2%）だった。【結論】今回の調査から、林野事業に関連した職員の中でも、山間部で作業することの多い森林組合員の40%以上、電気設備事業従事者の約30%がハチアレルギー体質者であり、事務職員に比べ遥かに多く存在することが明らかになった。また、臨床症状からハチアレルギー体質者と考えられていた者が、特異的IgE抗体が陰性の場合、特異的IgG4抗体を測定することで、その診断に役立つ可能性が考えられた。

研究分担者

福島康次・獨協医科大学 准教授

杉山公美弥・獨協医科大学 講師

林ゆめ子・獨協医科大学 助教

A. 研究目的

1 ; 林野事業に関連する職員ではハチ刺傷経験者が多く、一般の者と比較し、ハチ刺傷による全身症状出現者やハチアレルギー体質者が多く存在することが予想される。しかし、これらの林野事業に関連する職員に対するハチの疫学的調査について、詳細に解析・検討された報告はない。本研究では、林野事業に関連する職員の中でも山間部で作業することの多い森林組合員、都市部から山間部にかけて作業することの多い電気設備事業従事者、対照として現場で作業することのないこれらの事務職員に対し、ハチアレルギー体質者を解析・検討した。

2 ; ハチアレルギー体質者を明らかにするため RAST 法を用いた血清ハチ特異的 IgE 抗体の測定は重要である。しかしハチ刺傷後、長期間再刺傷の経験が無い場合、仮にハチアレルギー体質者でも、特異的 IgE 抗体が陰性となることがある。一般にハチ刺傷後、特異的 IgE 抗体が産生され、次いで特異的 IgG4 抗体が産生される。そして、特異的 IgE 抗体に比べ IgG4 抗体は、長期間血液中に維持される。即ち、問診から明らかにハチアレルギー体質が考えられるが、ハチ特異的 IgE 抗体陰性者に対し、特異的 IgG4 抗体を測定することで、ハチアレルギーの診断確定に

有用であるかどうか解析・検討した。

B. 研究方法

2009年6月から9月の間、栃木県または福島県の民間森林組合員 999 名、電気設備事業従事者 345 名、対照としてこれらの事務職員 365 名 計 1718 名に対し、ハチ刺傷におけるアンケート調査と血清スズメバチ特異的 IgE 抗体を RAST 法で測定した。また、これらの職員の中でハチ刺傷歴のある 370 名に対し、血清スズメバチ特異的 IgG4 抗体を ELISA 法で測定し、刺傷回数、全身症状出現歴や重症度と、スズメバチ特異的 IgE 抗体との関与について、比較した。

既に、-80 度で保存されている血清は、スズメバチ特異的 IgE 抗体と特異的 IgG4 抗体を測定するため、当大学病院に常籍している委託業者に依頼し、順次解析した。

(倫理面への配慮)

各民間の森林組合員、電気設備事業従事者および事務職員に対し、問診書内容作成と血液検体の収集について、調査開始する前に予め文書によって、同意を得て行っている（インフォームドコンセントの徹底）。血液検査の結果は各自無報酬で情報開示し、次年度以降における臨床

的な対策について、個々に適宜情報伝達し適切にアドバイスした。また、ヒトの検体を使用する研究は、獨協医科大学の倫理委員会において承認を受けて実施した。林野事業に関連する職員から得られた臨床情報は個人名を暗号化することで管理し、解析はすべてブラインドで行われた。更に本研究で得られたすべての林野事業に関連する職員の情報は、他のシステムから独立したコンピューターに保存した（情報管理の徹底）。

C. 研究結果

1 ; 各林野事業に関連する職員のハチアレルギー体質者の割合

各林野事業に関連する職員の内訳は、民間森林組合員999名（平均年齢51±0.44歳、男性999名、女性0名）、電気設備事業者354名（平均年齢42±0.74歳、男性354名、女性0名）、事務職員365名（平均年齢50±0.72歳、男性231名、女性134名）だった。ハチ刺傷経験者は民間森林組合員で914名（92%）、電気設備事業者で293名（83%）、事務職員で295名（81%）だった。ハチ刺傷による局所過剰反応経験者は、民間森林組合員で198名（21.7%）、電気設備事業者で44名（15.0%）、事務職員で50名（16.9%）だった。また、ハチ刺傷による全身症状出現歴経験者は、民間森林組合員での210名（23.0%）、電気設備事業者の51名（17.4%）、事務職員39名（13.2%）に認められた（表1）。更に、スズメバチ特異的IgE抗体クラス2以上の陽性者は、民間森林組合員で424名（42.4%）、電気設備事業者で103名（29.0%）、事務職員55名（15.1%）に認めら

れた（表2）。

表1
各林業従事者におけるハチ刺傷状況

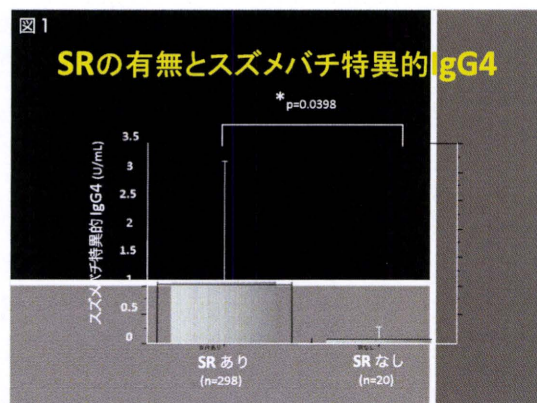
	民間森林組合員	電気設備業者	事務職員
Total	999	354	365
Age (median [range])	51± 0.44 (18-82)	42± 0.74 (18-77)	50± 0.72 (19-76)
Sex (Male/Female)	999/0	354/0	231/134
Beet stung or sting whip stings	914 (92%)	293 (83%)	295 (81%)
Symptoms (Local reaction/Large local reaction (LRS)/Systemic reaction (SR))	621 (67.9%) 198 (21.7%) 210 (23.0%)	228 (77.8%) 44 (15.0%) 51 (17.4%)	222 (79.3%) 50 (16.9%) 39 (13.2%)

表2
RAST score (スズメバチ)

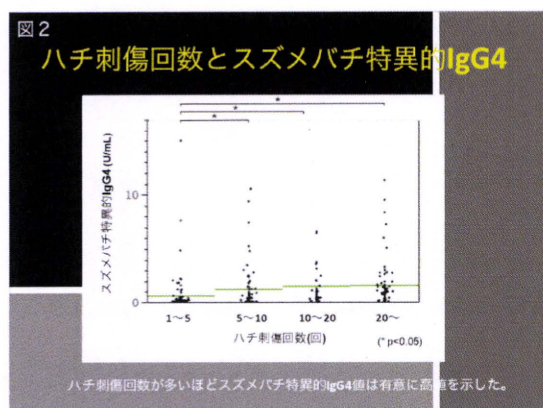
RAST score	民間森林組合員	電気設備業者	事務職員
0	448 (44.8%)	208 (58.8%)	279 (76.4%)
1	127 (12.7%)	38 (10.7%)	31 (8.5%)
2	272 (27.2%)	70 (19.8%)	43 (11.8%)
3	125 (12.5%)	26 (7.3%)	10 (2.7%)
4	24 (2.4%)	4 (1.1%)	1 (0.3%)
5	3 (0.3%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)
total	999	354	365

2 ; 血清スズメバチ特異的IgG4抗体の解析

ハチ刺傷歴のある370名を対象に、血清ハチ特異的IgG4を測定した。その結果、全身症状出現歴のない者の多くは測定感度以下であったが、全身症状出現歴のある者では有意 (P<0.05) に高値を示した（図1）。



更に、刺傷回数が多いほどスズメバチ特異的IgG4値は有意($P < 0.05$)に高かった(図2)。



しかし、スズメバチ特異的IgG4値とハチ刺傷時における全身症状の重症度との間には、有意な相関は認められなかった。

また、スズメバチ特異的IgG4値と特異的IgE値との関係は、IgG4陽性IgE陽性 204名(55.1%)、IgG4陰性IgE陰性 51名(13.8%)、IgG4陰性IgE陽性 55名(14.9%)、IgG4陽性IgE陰性 60名(16.2%)だった(表3)。

表3

	RAST+	RAST-	
IgG4+	204	60	264
IgG4-	55	51	106
	259	111	370

D. 考察

我々は調査したスズメバチ特異的IgE抗体クラス2以上の陽性者は、民間森林組員で約40%、電気設備事業従事者で約3

0%に認められた。清水らは、我が国における323名の長野県営林局管内の全職員を対象とした血清スズメバチ特異的IgE抗体値を測定した結果、クラス1以上陽性者が26.3%存在したことを報告(アレルギー39(8), P654-661, 1990)している。我々と清水ら報告でのハチアレルギー体質者の比率の違いについて、刺傷回数、刺傷間隔、ハチ特異的IgE抗体の測定キットなどの問題が考えられた。

一般的に、ハチ特異的IgG4抗体はIgE抗体に対する遮断抗体として考えられており、ハチ毒エキスをを用いた免疫療法によって増加し、その奏功機序に関与することが示唆されている。ミツバチアレルギーの養蜂業者では、短時間かつ一定間隔で、頻回にミツバチ刺傷を経験するため、自然感作されることが報告されている。我々の結果も刺傷回数が増えるほど、スズメバチ特異的IgG4値の増加が認められ、免疫療法と同様の効果がある可能性を考えられた。即ち、ハチ特異的IgG4抗体が高値である者ほど、ハチ刺傷における全身症状の軽症化する可能性について推測した。しかし、本研究では予想に反し、IgG4値と重症度の間には、有意な相関は認められなかった。その理由として、今回測定した林野事業に関連する職員の中で、最も高い者達のIgG4値でも、ハチ毒エキスをを用いた免疫療法によって増加したハチアレルギー患者の特異的IgG4値に比べ、1/10以下だったことが考えられた。このため林野事業に関連する職員のIgG4は、遮断抗体としての作用は得られなかった可能性が考えられた。また、ハチアレルギー患者における免疫療法では、ハチ毒

エキスを非常に短時間で維持療法（ハチ毒2匹分の毒量に相当）に到達させ、以後一定の間隔（約4週間）で注射するため、IgG4値も高値を維持する。一方、林野事業に関連する職員では、短期間で頻回かつ一定間隔でハチ刺傷を経験する者は殆ど存在せず、自然感作されることは難しいものと考えられた。

更に、ハチ特異的IgG4抗体はハチ刺傷により産生され、IgG4陽性IgE陽性者ではハチアレルギー体質者である。また、IgG4陰性IgE陽性者は刺傷直後の測定、IgG4陽性IgE陰性者はIgEの測定感度の問題や、刺傷後長期経過した後測定した結果が考えられ、いずれもハチアレルギー体質者と思われる。一方、IgG4陰性IgE陰性者は、ハチアレルギー体質でないことが考えられた。

これらの結果から、ハチ特異的IgG4抗体とIgE抗体を同時測定することで、ハチアレルギー体質の有無を、より詳細に鑑別できることが示唆された。

E. 結論

今回の調査から、林野事業に関連した職員の中でも山間部で作業することの多い森林組合員の4割以上がハチアレルギー体質者であり、都市部から山間部で作業することの多い電気設備業者の約1.5倍、事務職員に比べ約3倍高いことが明らかになった。また、経過からハチアレルギー体質者と考えられるが、血清ハチ特異的IgE抗体が陰性の者は、血清ハチ特異的IgG4抗体を測定することで、ハチアレルギーの診断に有用であることが、明らかにされた。これらの結果より、林野事

業に関連した職員は、ハチアレルギー体質者が極めて多く存在し、ハチ刺傷によるアナフィラキシーショック発症予防のため、携帯用アドレナリン自己注射製剤の配布・使用について徹底する必要があると考えられた。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 平田博国. アナフィラキシー, 総合アレルギー学 改訂 2 版; P549-556, 2010.

2. 平田博国. ハチおよびその他の昆虫アレルギー, 総合アレルギー学 改訂 2 版; P609-617, 2010.

3. 渡部峰明, 平田博国, 福田健. スズメバチ刺傷と IgE 抗体(Q&A); 日本医事新報 4529 号 P99-100, 2011.

4. 平田博国, 林ゆめ子, 渡部峰明, 福田健. 典型的アレルギー疾患における免疫療法-ハチアレルギー-; 喘息 Vol 24 P28-35, 2011.

2. 学会発表

1. 林ゆめ子, 平田博国, 杉山公美弥, 福島康次, 福田健; 林業および電気設備業従事者を中心としたハチ刺傷疫学調査. 第60回 日本アレルギー学会秋季学術大会、東京, 2010, 11.

2. 林ゆめ子, 平田博国, 杉山公美弥, 福島康次, 福田健; 林業従事者を中心としたハチ刺傷の疫学的調査. 第22回 日本アレルギー学会春季臨床大会、京都, 2010, 5.

3. 林ゆめ子, 平田博国, 杉山公美弥, 福島康次, 福田健; 林業従事者を中心としたハチ刺傷の疫学調査、第65回 臨床アレルギー研究会、東京, 2010, 6.

4. 林ゆめ子, 平田博国, 杉山公美弥, 福島康次, 福田健; 林業従事者を中心としたハチ刺傷の疫学調査、第41回 日本職業・環境アレルギー学会、群馬, 2010, 7.

5. 平田博国, 有馬雅史, 林ゆめ子, 杉山公美弥, 福島康次, 福田健; 動物モデルを用いたアレルギー病態の解析 マウスモデルを用いたハチアレルギーの病態機序の解析. 第60回 日本アレルギー学会秋季学術大会、東京, 2010, 11.

6. 平田博国, 林ゆめ子, 福田健; 免疫理論に基づいた免疫療法をめざして ハチアレルギーにおけるアレルギー免疫療法. 第60回 日本アレルギー学会秋季学術大会、東京, 2010, 11.

7. 林ゆめ子, 平田博国, 杉山公美弥, 福島康次, 福田健; 林業従事者を中心としたハチ刺傷の疫学調査. 第38回 獨協医学会、栃木, 2010, 12.

8. M. Watanabe, H. Hirata, Y. Hayashi, K. Sugiyama, Y. Fukushima, T. Fukuda. Epidemiologic Investigation of Hornet And Paper Wasp Stings In Forest Workers

And Electrical Facility Field Workers In Japan. American Academy of Allergy Asthma and Immunology, San Francisco, March 2011.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

発表者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
平田博国	アナフィラキシー	福田健	総合アレルギー学	南山堂	東京	2010	549-556
平田博国	ハチおよびその他の昆虫アレルギー	福田健	総合アレルギー学	南山堂	東京	2010	609-617

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表雑誌	巻名	ページ	出版年
渡部峰明、平田博国、福田健	スズメバチ刺傷とIgE抗体(Q&A)	日本医事新報	4529	99-100	2011
平田博国、林ゆめ子、渡部峰明、福田健	典型的アレルギー疾患における免疫療法-ハチアレルギー-	喘息	24	28-35	2011

12 アナフィラキシー

診療のポイント

- ① わが国におけるアナフィラキシーを呈する代表的な原因として、食物、薬物やハチ毒が報告されている。
- ② アナフィラキシーショックによる年間死者数は約 50～60 人と報告されており、ハチ刺傷では 20 人前後、薬物では 10～20 人、食物では数人程度である。
- ③ アナフィラキシーには、IgE を介した即時型アレルギー反応によるアナフィラキシー反応と、IgE を介さず直接ケミカルメディエーターの作用によって惹起されるアナフィラキシー様反応に大別される。
- ④ アナフィラキシーは、発症パターンにより、① 即時性反応、② 二相性反応、③ 遅延性反応、④ 遅発性反応に分けられる。
- ⑤ アナフィラキシーショックの急性期の治療として、直ちにアドレナリン注射とともに急速輸液が必要である。また、遅延反応の予防のため、ステロイド薬が有効である。
- ⑥ 皮膚テストや抗原特異的 IgE 抗体が陰性でも、抗原曝露後にアナフィラキシー反応を呈することがある。
- ⑦ 過去のアレルギー疾患歴、薬物、食物に対する反応性などの問診を十分に行い、アレルギー症状の既往歴があれば原因薬物の再使用や食物摂取をしない。また、食物アレルギーでは、原因と思われる食物以外に、共通抗原性のある食物に対しても摂取を控える。
- ⑧ アドレナリン携帯自己注射製剤は、昆虫刺咬傷や薬物では、吐き気、発汗、めまい、蕁麻疹、ふるえなど、何らかの全身症状が出現した場合に、食物では、呼吸器症状（呼吸困難感、喘鳴など）が出現した場合に使用することが推奨される。

a 概念・定義

1902 年、Alfred Richet と Paul Portier によ

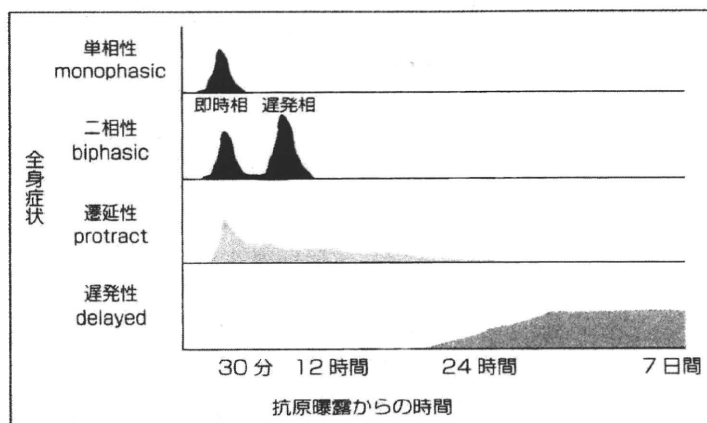
りアナフィラキシー anaphylaxis という概念が提唱された。イソギンチャクの触手に含まれる毒素をイヌに注射し、2～3 週間後に同じ毒素を再注射すると、動物は嘔吐、出血性下痢などのショック症状を示し、しばしば死亡した。このような現象は、免疫とは反対の意味を持つ現象と考え、防衛状態 (-phylaxis) とは反対 (ana-) の状態という意味で、アナフィラキシーと命名された。最も重篤な状態がショックであるので、アナフィラキシーとアナフィラキシーショックは同義語のように使われている。アナフィラキシーには、臨床症状の出現時間により、即時型と遅延型アレルギー反応がある。即時型反応には、IgE 抗体を介する狭義のアレルギー反応に対して、IgE 抗体を介さずアナフィラキシーと同様の臨床症状を呈する病態も知られるようになり、アナフィラキシー様反応 anaphylactoid reaction と区別して呼ばれることがある (表Ⅲ-67)。さらに、特定の物質ではなく、運動によって症状を呈する場合、運動誘発アナフィラキシー exercise-induced anaphylaxis (EIAN) や原因を特定できない特発性のアナフィラキシー

表Ⅲ-67 アナフィラキシーの発症機序による分類と主な原因物質

アナフィラキシー anaphylaxis
 抗生物質 (ペニシリン, セフェムなど)
 異種蛋白 (異種血清, 蛋白ホルモン, ハチ毒, 食物)
 ラテックス
 アレルゲン抽出液

アナフィラキシー様反応 anaphylactoid reaction
 1. ケミカルメディエーターの遊離
 造影剤, 麻薬
 2. ケミカルメディエーターの含有
 ハチ毒, 食物, アルコール飲料の一部
 3. アラキドン酸代謝産物増加
 非ステロイド系抗炎症薬 (NSAIDs)
 4. 免疫複合体形成, 補体系の活性化
 血液成分

(平田博国, ほか: medicina, 43 (12) : 440, 2006)



図Ⅲ-115 アナフィラキシーの分類
 (笑輪良行 編：徹底ガイド アナフィラキシー Q & A, p.114, 総合医学社, 2010)

も知られている。

一方、アナフィラキシーの遅延反応には、二相性 biphasic、遷延性 protracted、遅発性 delayed の3つのパターンが定義されている(図Ⅲ-115)。

二相性アナフィラキシー反応とは、即時性反応の症状がいったん消失した2～6時間後に、再度症状が出現する。アナフィラキシー全体の7～20%で見られるとされている。

遷延性アナフィラキシー反応とは、初期症状(多くは呼吸困難やショック症状)が治療抵抗性で、発症から5～32時間遷延するものをいう。

遅発性アナフィラキシー反応とは、即時相を欠くアナフィラキシー反応のことをいう。非常にまれであり、具体的な発生頻度は不明である。しかし、食物アレルギーなどでは、遅発性アナフィラキシーと思われる報告もある。

疫学・統計

アナフィラキシーを引き起こす主な原因として、薬物、食物、ハチ毒、ラテックスなどがある。わが国の近年の年間死亡者数は約50～60人と報告されており、ハチ刺傷では20～30人前後、薬物では10～20人、食物では数人程度である。

主な原因物質の詳細として、薬物では抗生物

質・抗菌薬、異種抗血清、ホルモン、非ステロイド系抗炎症薬(NSAIDs)、血液製剤、抗腫瘍薬、造影剤、アレルギー疾患治療用アレルゲン、最近ではリウマチ治療目的の生物学的製剤が報告されている。食物では、牛乳、卵白、大豆、ピーナッツ、小麦粉、甲殻類、魚介類、ソバなどがあげられる。ラテックスはゴム手袋などに接触、またはゴム手袋につけられたコーンスターチを吸入したときにアナフィラキシーを生じることがある。アナフィラキシーの原因物質は上述した以外にも多岐にわたる(表Ⅲ-68)。原因物質によって頻度は異なると考えられているが、正確な統計資料はない。

病態生理

1) アナフィラキシー(狭義)

アナフィラキシーでは原因となる抗原に対してIgE抗体が産生され、再度、抗原侵入によりそのIgE抗体と結合したマスト細胞・好塩基球が活性化された結果、ヒスタミン、ロイコトリエン(LTC₄, LTD₄, LTE₄=SRS-A: slow reacting substance of anaphylaxis)、血小板活性化因子 platelet activating factor (PAF)などのケミカルメディエーターが遊離されることによる。プロスタグランジン、キニン、Hageman 因子などの関与も考慮されている。

表Ⅲ-68 アナフィラキシー(様)反応の原因物質

抗生物質 ペニシリン系 セフェム系 テトラサイクリン系 アミノ配糖体 キノロン系	その他の薬剤 局所麻酔薬 筋弛緩薬 高張液 デキストラン製剤 酵素製剤 抗腫瘍薬 生物学的製剤	虫刺症, 刺咬症 ハチ毒, 蛇毒, ハムスター
異種抗血清 破傷風抗毒素 狂犬病抗毒素 蛇毒抗体	血液成分 全血液 血液製剤 γグロブリン製剤	食 物 エビ, カニ 卵白 魚 牛乳 大豆 ビーナッツ 小麦 ソバ 添加物(防腐剤, 着色剤) アルコール(エタノール, ブドウ酒)
ホルモン インスリン ACTH パソプレシン 副甲状腺ホルモン ステロイド薬	診断用薬剤 造影剤(ヨード) BSP	ラテックス ゴム手袋
非ステロイド系抗炎症薬 アスピリン インドメタシン	治療用アレルゲン液 ハウスダスト スギ ブタクサ	運 動 食物依存性運動誘発アナフィラキシー(FDEIA)
		特発性

(平田博国, ほか: medicina, 43 (12): 441, 2006)

マスト細胞・好塩基球からの種々のケミカルメディエーターが血管拡張, 血管透過性の亢進, 気道平滑筋の収縮, 気道の浮腫と粘液分泌亢進, さらに腸管蠕動亢進, 心筋機能抑制, 心刺激伝導障害, 白血球, 血小板の活性化, 凝固系の活性化を引き起こす。

2) アナフィラキシー様反応

IgE抗体が関与せず, 種々の機序により細胞が活性化されて, ケミカルメディエーターが放出され, 臨床症状を呈すると考えられている。麻薬や造影剤などは, マスト細胞を直接的に活性化して, ケミカルメディエーターの放出を誘導し, アナフィラキシー様反応を生じるとされている。

ヒスタミンを多量に含む物質が原因となることもあり, 食物, アルコール飲料やハチ毒などが考えられている。たとえば, ブドウ酒などのアルコール飲料の中にはヒスタミン含有量の高いものがあり, アトピー素因のない成人にアナフィラキシーが生じた報告がある。また, ハチ毒の成分にもヒスタミンが含まれており, 多数に刺された場合でも, アナフィラキシー様反応を生じることがある。

NSAIDsはアラキドン酸代謝産物であるロイ

コトリエンの分泌を促進させ, アナフィラキシー様反応を呈すると考えられている。

血清成分やγグロブリン製剤などの血液製剤によるアナフィラキシーは, 免疫複合体が形成され, 補体系が活性化することで惹起されることが考えられている。

ステロイド静注剤によるアナフィラキシーは, 構造中に含まれるコハク酸基やカルボキシメチル・セルロースによって惹起されると考えられているが, そのメカニズムはまだ明らかにされていない。

IgA単独欠損症患者やIgAサブクラスの欠損者では, 輸血や血液製剤の投与または妊娠によって, IgAに対する感作が成立し, 以後の輸血や血液製剤の投与によって, アナフィラキシーを生じる可能性がある。

3) 遅発性アナフィラキシー反応

二相性アナフィラキシーの機序については, 動物実験モデルで検討されており, 血小板活性化因子(PAF)が関与していると考えられている。PAFは, 強力な血管拡張作用や血管透過性亢進作用があり, 即時相アナフィラキシー反応により, 好中球や好塩基球, 血小板, 血管内皮細胞から放出され, NFκBの転写が活性化さ

れることでさらにPAFの生成が促進され、遅発相のアナフィラキシー反応が起こると考えられている。

また、遅発性アナフィラキシー反応には、即時相で感作されたTリンパ球の活性化と、放出されるリンホカインが関与する。

たとえば、ハチ毒などの抗原そのもの、炎症性サイトカイン、各種ケミカルメディエーターによって活性化された炎症マクロファージから産生されるTNF- α も、ホスホリパーゼA₂の活性化を介して遅発性アナフィラキシー反応に関与することが報告されている。

なお、気管支喘息、アトピー性皮膚炎、花粉症などのアレルギー疾患を有する患者はアナフィラキシーを生じる頻度が高いことが知られている。

d 症状 (表Ⅲ-69)

1) 自覚症状

a) 即時型アナフィラキシー反応

アナフィラキシー反応の多くは、抗原曝露後5～30分程度で臨床症状が認められる。その前駆症状は、ほとんど自覚症状である。口内異常感、口唇のしびれ、喉頭部狭窄感、嚥下困難感、四肢末端のしびれ、心悸亢進、悪心、耳鳴、めまい、胸部不快感、胸痛、尿意、便意などである。

表Ⅲ-69 アナフィラキシーの徴候と症状出現頻度

皮膚症状	90%
蕁麻疹, 血管性浮腫	85～90%
皮膚紅潮	45～55%
発疹のない痒み	2～5%
呼吸器症状	40～60%
呼吸困難, 喘鳴	45～50%
喉頭浮腫	50～60%
鼻炎	12～20%
めまい, 失神, 血圧低下	30～35%
腹部症状	
嘔気, 下痢, 腹痛	25～35%
その他	
頭痛	5～8%
胸痛	4～6%

(Joint Task Force on Practice Parameters: J Allergy Clin Immunol, 115: s483-523, 2005)

b) 遅延型アナフィラキシー反応

抗原曝露数時間～2, 3日後に、皮膚症状(湿疹, アトピー性皮膚炎, 蕁麻疹), 呼吸器症状(咳, 痰, 呼吸困難感), 消化器症状(吐き気, 嘔吐, 腹痛), その他(発熱, 情緒不安定, 頭痛, 胸痛など)の再燃や悪化を認め、数日から1週間ほど持続することがある。

2) 他覚症状

初期の他覚症状としては、80～90%程度の患者に皮膚紅潮, 蕁麻疹, 血管運動性浮腫が認められる。血管運動性浮腫は、眼瞼および口唇に認められる。上気道症状を確認する所見では、口蓋垂や咽頭後壁が透明に見える浮腫がある。さらに、急激な血圧低下、循環不全に伴う意識障害、あるいは、気道狭窄による窒息が主症状になることもある。遅延型アナフィラキシー反応では、アトピー性皮膚炎の悪化、滲出性中耳炎、扁桃腺肥大やクループや前述した所見の再燃や悪化、さらには持続することがある。

なお、アトピー性皮膚炎の場合、原因となる食物や薬物などを触っても全身症状が出現する可能性がある。また、食物アレルギーにおいて、小麦粉やソバがら、ピーナッツの殻の粉などを吸入してもアナフィラキシーを生じることがある。

e 検査所見

1) 急性期

一般的な血液検査で特徴的な所見はないが、血漿成分の血管外漏出により、血液濃縮の所見やBUNの上昇が見られることがある。ショック状態で心筋が虚血状態になるとAST, ALT, CPKの上昇が見られることもある。基礎にアトピー性疾患を有する患者でなければ、好酸球の増多は見られない。また、血清中のヒスタミンやトリプターゼ濃度の上昇、補体の活性化、凝固因子の低下、免疫複合体の上昇など報告されているが、実際の臨床の場でこれらの検査を行うことは困難である。可能ならば、原因究明と免疫学的機序の解明のため血清を保存しておくことが望ましい。

2) 非急性期

a) 血清特異的IgE抗体

わが国で市販されている特異的IgE抗体検出キットで検査できる抗原の種類はごく限られており、この中に含まれない物質を原因として疑う場合には、検査システムを持つ大学や研究所に測定を依頼する必要がある。また、抗原曝露直後または抗原曝露後かなりの年数が経過している場合、抗原特異的IgE抗体は陰性のことがある。前者は、抗原曝露によって特異的IgE抗体が一時的に消費されるため、1か月以後に再度検査する必要がある。後者は、特異的IgE抗体の産生が時間とともに減少する傾向があるためと考えられる。

b) ヒスタミン遊離試験

アナフィラキシー反応を起こした患者から分離した白血球に原因物質を加えるとヒスタミンが遊離される。その結果は、皮膚反応、血清特異的IgE値にほぼ相関する。加えて、アナフィラキシーショックとヒスタミン遊離との相関が報告されている。ただし、本試験が陰性であっても、その物質がアナフィラキシーの原因であることを否定する根拠にはならない。

c) 皮膚試験(スクラッチテスト, プリックテスト, 皮内反応)

液状の物質または溶解可能な物質であれば、どこかの施設でも検査は可能である。皮膚試験の中では皮内反応が最も感度が高いが、アナフィラキシーを起こす危険性が高く、検査は入院のうえ十分に注意しながら行う必要がある。

d) 除去試験

疑いのある原因食物を1~2週間摂取せずに、症状が改善するかを調べる方法である。授乳中の場合は、乳児だけでなく、母親も疑いのある原因食物を摂取してはいけない。食物除去試験で「疑いがある」と判定された場合、確定診断のためには、食物負荷試験を行う必要がある。

e) 誘発試験

食物負荷試験は、「食餌誘発試験」とも呼ばれる試験であるが、現段階では標準化された方法はない。この方法では、原因アレルゲンと考えられる食物の少量を現実に摂取して、アレル

ギー症状が出現するかどうかを見て判定する。食物負荷試験では、即時型アレルギーを引き起こす原因アレルゲンの確認は比較的速やかに可能であるが、遅延型アレルギーについては困難である。

薬物アレルギーの場合には、原因となる薬物アレルゲンを、ごく少量を経口負荷することがある。しかし、アナフィラキシー反応を起こす危険性が非常に高いため、むしろ使用できる薬剤を選択する目的で行うことが望ましい。

f) 運動負荷テスト

運動誘発アナフィラキシー、特に食物依存性運動誘発アナフィラキシーでは、原因物質がある程度絞られている場合、食物摂取後、運動負荷試験を行うことがある。

これらの食物や薬物負荷試験は患者から同意を得たうえで、厳重な管理・救急体制を準備しておくことが必要不可欠である。

g) リンパ球刺激試験

リンパ球刺激試験は、食物や薬物アレルギーなどの遅延型アレルギー反応の原因を調べる方法である。食物や薬物アレルギー患者などの血液から、末梢血単核球を採取し、抗原(原因として考えられる食物や薬物)とともに培養し、抗原によって活性化されるTリンパ球が存在することを確認できる。しかし、本検査でも、陽性の場合にはその物質が原因である可能性が高いと考えられるが、陰性であってもその物質に対する過敏性を否定する根拠にはならないことに注意すべきである。

f 診断

アナフィラキシーは前述した検査結果から診断できないことが少なくないため、主に臨床経過と症状から判断する。その中でも、アナフィラキシー様反応の原因物質を証明する方法は極めて困難である。たとえば、NSAIDsに対する過敏性は、皮膚テストやリンパ球刺激試験で確認することができず、病歴や臨床経過を十分に検討することで原因を推定する。また、造影剤をはじめとする種々の薬剤、輸血や血液製剤に

は、用量や投与速度に依存することが知られており、少量の負荷試験が陰性でも、大量投与や急速投与によって症状が出現することがある。

病歴の聴取より、原因物質の曝露とその後の臨床経過、特徴的な症状から比較的容易に診断できる。また、過去の類似したエピソードや刺咬跡、薬物投与痕の存在は診断の補助となる。

1) 鑑別診断 (表Ⅲ-70)

軽症の場合、蕁麻疹、血管運動性浮腫、気管支喘息、迷走神経反射、過換気症候群、パニック障害が鑑別疾患にあげられる。血管性浮腫を反復する場合、遺伝性血管神経性浮腫 (C1 インヒビター欠損症) を疑う必要がある。

意識障害、ショックを呈するような重篤な場合、脳血管障害、低血糖発作、出血性ショック、急性心筋梗塞などを鑑別する必要がある。また、麻酔手術中は鑑別が困難であり、原因不明の血圧低下や酸素飽和度の低下やチアノーゼが認められた場合、アナフィラキシーを鑑別に加える必要がある。

2) 合併症

基礎疾患として、気管支喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎などのアレルギー疾患を合併している例が少なくなく、アナフィラキシーを生じた場合、基礎疾患の症状の悪化が認められる。

9 治療

1) 急性期

アナフィラキシーを疑う症状が認められた

表Ⅲ-70 アナフィラキシー反応の鑑別診断

- ・血管迷走神経反射
- ・慢性蕁麻疹の増悪
- ・アトピー性皮膚炎の増悪
- ・遺伝性血管性浮腫 (C1 インヒビター欠損症)
- ・気管支喘息発作
- ・声帯機能不全
- ・不安神経症/パニック障害
- ・過換気症候群
- ・低血糖発作
- ・心筋梗塞
- ・アニサキス症
- ・肥満細胞症
- ・白血病

ら、直ちにバイタルサインを確認し、応援の要請と、患者を横にし下肢挙上させる。そして、アドレナリンを筋肉注射 0.3 ~ 0.5 mL (小児: 0.01 mg/kg, 最大 0.3 mg) を行い、以下のような手順で治療する。

ただし、 β 遮断薬内服時、アドレナリンの代わりにグルカゴン 1 ~ 5 mg (20 ~ 30 μ g/kg 5分以上) 静注する。以後、5 ~ 15 μ g/分 で持続静注する。グルカゴンはアドレナリン受容体を介さずに細胞内 cAMP 濃度を上昇させ、心筋収縮力を促進させ、血圧上昇させる作用がある。

a) 酸素投与

酸素 (マスク 6 ~ 8 L/分) を開始し、呼吸不全時には、直ちに気管内挿管または気管切開を行えるよう準備する。

b) 急速輸液

血管内脱水を補正するため最初の 5 分間で生理食塩水を 5 ~ 10 mL/kg を急速輸液する。その後、乳酸リンゲル液に変更し、尿量、血圧を 90 mmHg 以上保つ量を点滴する。また、血圧が改善しない場合、昇圧薬のドーパミン製剤 (3 ~ 20 μ g/kg) も点滴静注する。

c) ステロイド薬

急性期の症状に対し抑制作用はないが、遅発性反応を防止する目的で重症例では、ヒドロコルチゾン 100 ~ 200 mg またはメチルプレドニゾロン 40 mg を 6 ~ 8 時間間隔で点滴投与する。

d) H₁拮抗薬の点滴または筋肉注射

ジフェンヒドラミンなどのヒスタミン H₁拮抗薬は、遷延化と再発を軽減する目的で 6 時間ごとに投与されるがその有用性は明らかでない。

上記治療にて、呼吸器および循環器症状が改善されないときは、アドレナリンを 5 ~ 30 分間隔で筋肉注射を反復投与する必要がある。治療によって改善したように見えても、数時間後にアナフィラキシー症状が再発することがあり、治療後 12 ~ 24 時間は入院し、再発徴候のないことを確認して退院とすべきである。退院後数日間はプレドニン 0.5 ~ 1.0 mg/kg/日 と抗ヒスタミン薬を服用することが望ましい。もし、24 時間の経過観察ができずに帰宅させる場合には、二相性アナフィラキシーの頻度が約

20%程度にあることをよく説明したうえで、ステロイド薬の処方とともに、可能な限り携帯用アドレナリン自己注射製剤（エピネフリン自己注射）を処方することが望ましい。

2) 致死的不整脈出現時

心室性不整脈出現時、リドカイン 50～100 mg を点滴静脈注射する。

3) けいれん出現時

抗けいれん薬のジアゼパム 5 mg を皮下もしくは静脈投与する。

4) 気道狭窄が認められた場合

a) 気管支拡張薬

β_2 気管支拡張薬のインヘラーまたはネブライザーを吸入する。

b) テオフィリン製剤

気管支拡張作用のあるテオフィリン 200 mg を点滴注射する。

5) 全身皮膚症状や消化器症状のみの場合

輸液、抗ヒスタミン薬のほかにステロイド薬（ヒドロコルチゾン 100～300 mg）を点滴投与する。

h) 予防

糖尿病、関節リウマチの鎮痛やカリニ肺炎の治療に不可欠なインスリン、NSAIDs や ST 合剤に対する過敏症に対し、免疫療法が行われることがある。

IgA 欠損症患者に対し、輸血や血液製剤が必要とされる場合、洗浄赤血球輸血や IgA 除去 γ グロブリン製剤投与によって、アナフィラキシーを予防することが可能である。

頻回にアナフィラキシー症状が認められる食物アレルギー患者に対し、クロモグリク酸ナトリウムや抗ヒスタミン薬の予防内服が有効であると考えられる。また、原因物質曝露後、呼吸器症状や血圧低下などの重篤なアナフィラキシー症状を呈したことのある患者には、アドレナリン自己注射キットを携帯することが推奨される。

アナフィラキシー反応の発現時間において、ハチ刺傷や薬物は極めて早く、食物ではこれら

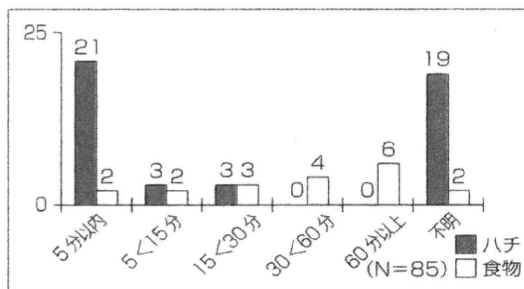
に比べ緩徐に経過する（図Ⅲ-116）。このため、アドレナリン携帯自己注射製剤は、昆虫刺咬傷や薬物では、吐き気、発汗、めまい、蕁麻疹、ふるえなど、何らかの全身症状が出現したときに、食物では、呼吸器症状（呼吸困難感、喘鳴など）が出現したときに使用することが推奨される。

また、アナフィラキシーの発症が予想されるような場合、ステロイド薬や抗ヒスタミン薬が予防的に投与されることがある。すなわち、麻酔手術前、輸血前、抗腫瘍薬や生物学的製剤投与前などである。造影剤投与では、エフェドリンの前内服が有効であることが報告されている。

NSAIDs によるアナフィラキシーに対しては、ステロイド薬や抗ヒスタミン薬の予防効果は得られていない。ロイコトリエン受容体拮抗薬をはじめとする抗アレルギー薬がアナフィラキシーの治療や予防に有効であることを示唆する報告はない。

i) 予後

アナフィラキシーによる死亡者の約 2/3 は医療機関に到着する前に死亡している。一方、アナフィラキシーにおけるアドレナリンを 30 分以内に注射した場合、死亡者はほとんど認められないが、30 分を超えると死亡率が高くなる。それ故、アナフィラキシー患者は早期発見と迅速な治療を行えば、生命予後も悪くなく、重篤な後遺症も残すことも少ない。



図Ⅲ-116 症状発現時間の比較（ハチおよび食物）
（マイラン製薬提供データより）

生活指導

アナフィラキシーの既往のある患者は、再びアナフィラキシーを起こす危険が高い。それ故、再発予防が極めて重要である。特に重篤なショックに至った例や、再発しているケースでは、可能な限りの原因検索と第三者に明確にするために原因医薬品の名刺・カードなどによる明記、アナフィラキシーの患者教育、アドレナリン自己注射システム（エピペン[®]）の導入・教育が検討されるべきである。また、アドレナリンを使用する前にヒスタミンH₁拮抗薬と副腎皮質ステロイド薬を自己投与し、直ちに救急車を呼ぶように指導することが重要である。

食物依存性運動誘発アナフィラキシーの患者は、食後数時間は運動しないように指導する。そして、原因として考えられる食物の摂取を控える必要がある。

飲酒はアナフィラキシーの誘発原因となり得るため控える必要がある。もし、何らかの事情で飲酒しなければならない場合、周囲の人がいる状況で飲酒し、帰宅時にも誰かに付き添ってもらふ必要がある。

NSAIDsに対する過敏症患者において、比較的安全に使用できるアセトアミノフェンや塩基性NSAIDsの投与を検討する。また、このような患者では、食品・医薬品添加物（着色料、防腐剤、香料、化粧品、洗浄剤など）、サリチ

ル酸化合物（カレー、ソース、イチゴ、トマト、柑橘類、キュウリ、ブドウなど）の接触やコハク酸エステル型ステロイド（ソルコーテフ、サクシゾン、水溶性プレドニン）摂取においても、アナフィラキシーを生じる危険性があるため、教育・指導しなければならない。

さらに、アナフィラキシー既往歴のある患者はβ遮断薬の使用を控えなければならない。β遮断薬を処方している医師がアナフィラキシーに対して十分な知識を持っているとは限らないため、情報を伝える必要がある。

紹介、移送のタイミング

急性期には、紹介や移送の時間的余裕がないため、アナフィラキシーに対する治療に対し全力を尽くして、救急処置を行わなければならない。

一方、状態が安定した場合、アメリカではアレルギー科医に必ず受診するよう指導されるが、日本ではアレルギー科を標榜していても専門医がいない医療機関が大多数であり、またアレルギー専門医を取得していても正しい管理指導ができるとは限らないので、注意が必要である。少なくともアドレナリン自己注射システムを導入している専門医に紹介・受診させることが合理的と考えられる。

（平田 博国）

15

ハチおよびその他の昆虫アレルギー

診療のポイント

- ① ハチおよびその他の昆虫アレルギーには、刺咬、接触または吸入などによって、皮膚、呼吸器、循環器症状を呈し、特にハチ刺傷によるアナフィラキシーは、昆虫アレルギーの中では最も死亡率が高い。
- ② ハチ刺傷におけるアナフィラキシーの機序にIgEを介した即時型アレルギー反応とIgEを介さない化学的刺激(アレルギー様反応)に分けられる。
- ③ ハチと同様の生活環境で活動することの多い人、血清ハチ特異的IgE抗体陽性者、ハチアレルギー患者およびハチ以外の昆虫アレルギーによる全身症状出現歴のある人はアドレナリン自己注射キットを携帯する必要がある。
- ④ アドレナリン携帯自己注射キットは昆虫刺咬傷直後に吐き気、発汗、めまい、蕁麻疹、ふるえなど、何らかの全身症状が出現した場合に直ちに使用することが推奨される。
- ⑤ ハチアレルギー患者において、ハチ毒抽出エキスをを用いた減感作療法は安全かつ最も有効であるが、現在保険適応がなく一般の医療機関での治療が困難である。
- ⑥ アナフィラキシー症状が認められたら、直ちに近隣の医療機関へ搬送し、初期治療を行ったうえで、高次医療機関への搬送を考慮する。
- ⑦ ハチおよびその他の昆虫アレルギーが疑われた場合、今後の再発予防・対策について専門医の指導を受ける必要がある。

昆虫は通常4枚の羽と6本の足を有し、節足動物門昆虫綱に属する動物である。ダニは極めて重要なアレルギーとなるが、8本足であるため昆虫には入らない。昆虫アレルギーは、①刺咬によるもの(ハチ、蚊、蟻など)、②吸入によるもの(チョウ、ガ、ゴキブリ、ユスリカ、トビケラ)、③接触によるもの(毒蛾、毛虫)

に大別される。また、チョウ、ガ、ゴキブリ、ユスリカ、トビケラなどは吸入や接触によってアレルギー性結膜炎、鼻炎や気管支喘息を引き起こす。また、蚊アレルギーでは重症化する例も報告されている。一方、昆虫アレルギーの中で、特にハチ毒は全身アナフィラキシー(I型;即時型)反応を起こすことがある。そして、わが国におけるハチ刺傷による死亡数は、年間20~30人と報告されており、昆虫アレルギーの中で最も重要視しなければならない。

1 ハチアレルギー

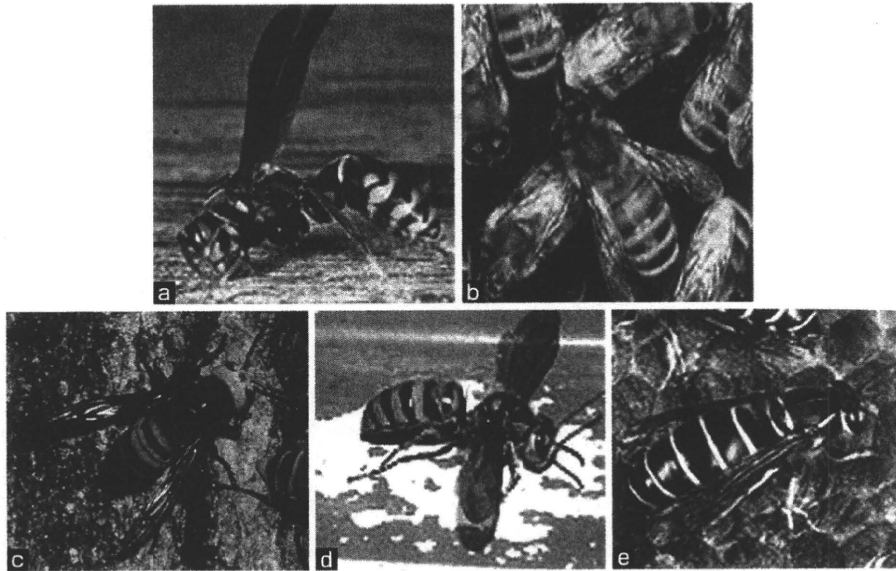
a ハチの種類とハチ毒

ハチは、大きく3つ(スズメバチ、アシナガバチ、ミツバチ)に分類される(図Ⅲ-141)。ハチ毒の中には多種類のアレルギーが含まれており、スズメバチおよびアシナガバチは、主にホスホリパーゼ、ヒアルロニダーゼ、アンチゲン5など共通抗原性を認め、一方、ミツバチの主要抗原は、ホスホリパーゼA₂、ヒアルロニダーゼ、メリチンなどで他のハチ毒との共通抗原性が少ない。また、これらのハチ毒共通にヒスタミン、セロトニンなどアレルギー様反応を引き起こす成分も同時に含まれている(表Ⅲ-100)。

b 疫学

1) 諸外国

ハチ刺傷によるアナフィラキシーは、アメリカでは、人口の約0.4%に認められたと報告されている。さらに、フランス、アメリカ、ギリシャ、ドイツ、スウェーデンおよびトルコなど



図Ⅲ-141 ハチの種類

a: アシナガバチ類, b: ミツバチ類, c: オオスズメバチ (スズメバチ類),
d: キイロスズメバチ (スズメバチ類), e: クロスズメバチ (スズメバチ類)

(a, b: 三重大学生物資源学部昆虫学教室 松浦誠先生より提供, c~e: 名古屋市生活衛生センター 山内博美先生より提供)

表Ⅲ-100 ハチ毒の成分

主訴	原因物質	症状
痛みを起こす毒成分	ヒスタミン	痛み, 痒み, 発赤
	セロトニン, アセチルコリン (スズメバチ類に多い)	ヒスタミンより強い痛み
アレルギー反応を起こす毒成分	ホスホリパーゼ A ₂ などの酵素類	血圧低下, 呼吸困難などのアナフィラキシー症状
その他の毒成分	メリチン (ミツバチ) アパミン (ミツバチ)	溶血作用 神経毒
	ハチ毒キニン (スズメバチ, アシナガバチ)	不明

(林業・木材製造業労働災害防止協会: 蜂刺されの予防と治療, 1996)

では, 成人の1~3%に認められたと報告されている。また, 一般人口に対し皮膚テストまたは血清免疫テストを施行した結果, 15~25%にハチ毒に対する抗体陽性反応が認められた。

ハチ刺傷において局所過剰反応 local large reactionが認められた人が, 再刺傷を経験した場合, 10~20%の確率で全身症状が出現し, ハチ特異的IgE抗体は85%以上で陽性を示す。ハチの刺傷回数と死亡の関係は多数の刺傷歴よりも, むしろ1回のハチ刺傷によって死亡することが多い。また, 2~3年以内ハチ刺傷を経

験し, 全身症状を呈さなかった場合でも, 皮膚テストやハチ特異的IgE抗体を測定すると20~30%の人は陽性である。

一方, 過去にハチ刺傷において, 全身症状が認められた場合, ハチ再刺傷によって約50~60%の人が前症状より重症化する。さらに, 全身症状を呈した人でも, 3~5年間はハチ刺され経験がなければ, ハチ再刺傷における全身症状の出現する確率は50%から35%に減少する。また, 10年以上ハチ刺傷の経験がなければ約25%まで減少する。ハチ刺傷によるアナフィラ

キシーを呈した患者の抗体陽性率は、年数とともに低下し、Golden は、ハチ抗原皮膚テストで約 12%/年の割合で、年月とともに陽性者が陰性化すると報告している。逆にアナフィラキシーの症状がなくても数年経過し、皮膚テスト陽性を示した 17% の症例は、ハチ刺傷により全身症状を呈する危険性があることを報告している。また、ハチ再刺傷までの刺傷間隔が短いほど (1~2 年以内)、アナフィラキシーを呈する可能性が高い。一方、子どもの多くは皮膚症状や血管浮腫が主症状で、成人に比べると比較的軽症であるが、1% に重篤な全身症状を引き起こすことが報告されている。中等症もしくは重篤な全身症状が認められた場合、15 年間ハチ刺され経験がなくても high risk グループである。

遺伝とハチ刺傷によるアナフィラキシーの関係は、Huber らの患者の 10.5% に家族歴があるという報告と、HLA-typing でまったく無関係であると相反した報告がある。

表Ⅲ-101 全身症状の重症度分類 (grade)

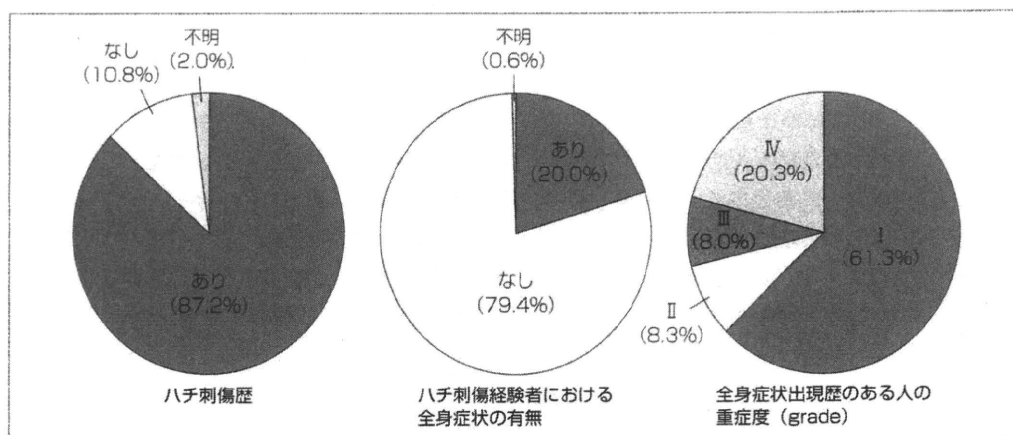
I 度	皮膚症状 (全身性の蕁麻疹, 痒痒, 紅斑) や苦悶
II 度	消化器症状 (心窩部痛, 悪心, 嘔吐) や血管浮腫
III 度	呼吸器症状 (呼吸困難, 嚥下困難, 嘔声, 喘鳴)
IV 度	心血管系症状 (中間血圧 15 mmHg 以上低下し, チアノーゼ, 虚脱, 不整脈, 狭心症症状)

(Mueller HL: J Asthma Res. 3: 331-333, 1966 より改変)

2) 日本

生井らは、栃木県下の農山林地域で約 8 万人を対象に調査したところ、0.36% にハチ過敏症状を呈し、性別は男性に多く、重症全身反応は高齢層に多く認められたと報告している。この結果は、13 年間でハチ刺傷患者 1,711 例について検討した安藤の報告や、11 年間で 633 例について検討した小川原の報告と一致している。営林署では、1987 年に全国 22 営林局の職員について、ハチ刺傷経験者の調査を行っている。それによると、職員総数 40,382 人のうち、67.5% が過去にハチ刺傷の経験があり、ショック症状は 11.8% (3,034 人) に認められている。

また、筆者らも、2009 年 7 月から 4 か月間で、栃木県と福島県の森林組合および電力会社に従事する 1,718 人を対象に、ハチ刺傷に関するアンケート調査と血清ハチ (スズメバチおよびアシナガバチ) 特異的 IgE 抗体を RAST 法で測定しクラス 2 以上を陽性とした。その結果、ハチ刺傷経験者は 1,498 人 (87.2%) で、300 人 (17.5%) に何らかの全身症状 (表Ⅲ-101) [皮膚症状 184 人 (10.7%) (grade I), 消化器症状 25 人 (1.5%) (grade II), 呼吸器症状 24 人 (1.4%) (grade III)] が認められた。さらに、ショック症状を呈した者は 61 人 (3.6%) (grade IV) 存在した (図Ⅲ-142)。また、ハチ特異的 IgE 抗体陽性者はスズメバチで 587 人 (34.2%), アシナガバチで 592 人 (34.4%) だった (図Ⅲ-143)。



図Ⅲ-142 林業従事者におけるハチ刺傷の疫学