

住宅内におけるチャタテムシ・ダニ・カビなどアレルギー原因生物の分布調査

Distribution investigation in residences of allergenic organism such as booklice, housedust mites and fungi

○川上 裕司¹⁾ (会員)、橋本 一浩¹⁾ (会員)、福富 友馬²⁾ (非会員)、谷口 正実²⁾ (非会員)、
中島 麻諭子¹⁾ (非会員)、福田 安住¹⁾ (非会員)、秋山 一男²⁾ (非会員)

1) (株)エフシージー総合研究所環境科学研究室, 2) 国立病院機構相模原病院臨床研究センター

○Yuji Kawakami *, Kazuhiro Hashimoto *, Yuma Fukutomi **, Masami Taniguchi **,
Mayuko Nakajima *, Azumi Fukuda *, Kazuo Akiyama **

* Laboratory of Environmental Science, FCG Research Institute, Inc,

** Clinical Research Center for Allergy and Rheumatology, National Hospital Organization,
Sagamihara National Hospital

Abstract: As for the typical allergen in indoor environment, mites, pollen, pet dander and fungi are known. We have revealed that booklice (*Liposcelis bostrichophila*) that is a general indoor harmful insect in addition to these is an important allergen. This time, we examined the distribution of organisms causing allergens in 20 residences in Tokyo. As a result, booklice and housedust mites (*Dermatophagoides farina* and *D. pteronyssinus*) were found from all residences. Moreover, *Aspergillus* section *Rectrici* occupied many to the airborne fungi in each residences, and the average concentration was 800CFU/m³ or more.

キーワード：アレルギー，チャタテムシ，ヒョウヒダニ，空中浮遊真菌

1. 緒言

アレルギーの発症は主にアレルギーの摂取と吸引することによって引き起こされる。特に住環境中に存在する生物アレルギーの量は居住者のアレルギー性鼻炎，喘息，アトピー性皮膚炎と深く関わっている。室内環境中の代表的なアレルギーはダニ，カビ，ハウスダストといわれるが，ハウスダストの中の抗原物質成は昆虫類の破片，花粉，ペットの毛やフケなどである。最近，演者らは室内害虫として知られているヒラタチャタテ *Liposcelis bostrichophila* が喘息患者の新たな吸入性アレルギーであることを明らかに報告した¹⁾。

昨夏，一般住宅 20 軒を対象に，ヒラタチャタテ等の生物アレルギーの分布調査を行い，住環境中の分布状況を明らかにした。

2. 方法

調査対象は，①コナチャタテ科に属するチャタテムシ類等の昆虫類，②室内塵性ダニ類，③浮遊

真菌とした。

対象住宅は東京都内所在の一般住宅 20 軒(集合住宅 10 軒，戸建住宅 10 軒)とし，各住宅のリビングダイニングと寝室で調査を行った。調査は 2011 年 7 月～8 月に 1 回目を実施し，同年 10 月に 2 回目を実施した。



図 1：ヒラタチャタテ *Liposcelis bostrichophila*

体長 1～1.3mm の微小昆虫。古い書籍などの紙類や乾燥食品にしばしば混入する。室内環境中に普通に存在して不快害虫として認識される。

2-1. チャタテムシ・ダニの調査法

各住宅から塵埃を集め、その中に含まれるチャタテムシ等の昆虫類とダニ類を分離した。サイクロン式電気掃除機 (DC26 ; dyson) を用いて、各部屋でストップウォッチで計測しながら5分間集塵した。塵埃は電動ふるい (90 および 200 メッシュ) にかけて、ふるい分けした塵埃をそれぞれダリング液遠心浮遊法 (飽和食塩水 : グリセリン = 1 : 1 + 少量の界面活性剤による攪拌 ~ 遠心分離) によって上澄液をろ紙上に展開した。ろ紙上に展開されたチャタテムシやダニ類を実体顕微鏡下で計数し、同定した。

2-2. 浮遊真菌の捕集方法

各住宅の空中浮遊真菌 (カビおよび酵母) を捕集・分離した。エアサンプラー (SAS SUPER 100 ; Pbi International -Italy-) に DG18 寒天平板培地を取り付け、それぞれの測定地点で 50L の空気を吸引することにより浮遊真菌を捕集した。サンプリングは住宅 1 軒につき、リビングダイニング 4 地点、寝室 4 地点、屋外 1 地点とした。

DG18 平板培地は実験室へ持ち帰り、25°C 下で 7~10 日培養した。培地に発生した真菌集落を計数し、CFU/1m³ の浮遊真菌数を算出した。

発生した集落を MEA 培地、CYA 培地などにて二次培養を行い、集落の形態、光学顕微鏡による形態観察から種または属を同定した。

3. 結果および考察

各住宅の塵埃から見つかったチャタテムシ、ヒョウヒダニ数、室内浮遊真菌濃度を表 1 に示す。

チャタテムシは 20 軒全てで見つかり、都内の一般住宅の室内に極めて普通に生息していることが証明された。分離されたチャタテムシは大半がヒラタチャタテであった。

住居内に生息するヒョウヒダニは、コナヒョウヒダニ *Dermatophagoides farinae*、ヤケヒョウヒダニ *D. pteronyssinus* に大別され、いずれも重要なアレルゲンである。チャタテムシ同様全ての住宅から分離された。また、塵埃中からは様々な昆虫類の破片が分離された。この結果からハウスダスト中に含まれる昆虫アレルゲンの存在が顕著である

ことが明らかになった。

浮遊真菌は絨毯や畳の塵埃に広く分布することが知られる *Aspergillus section Restricti* が高頻度に分離された。今回 10,000 CFU/m³ を超えた 3 軒の住宅 (⑧⑬⑱) における真菌相は大半が *section Restricti* に属する *A. conicus* であった。*section Restricti* に適した好稠性培地を使用しているが、20 軒における *section Restricti* の平均の平均濃度は 800 CFU/m³ 以上で、*Cladosporium* 属の平均濃度 260 CFU/m³ を超えていた。*section Restricti* の中では *A. restrictus* がアレルゲンとして知られている。カビの中で重要な抗原とされる *Alternaria* 属の検出頻度は概ね低く、20CFU/m³ を超える住宅は無かった。

今後も調査を継続して、アレルギー疾患とアレルゲンとなる生物の分布との関連性を調べていく予定である。

住宅No.	住宅形態	チャタテムシ (個体/塵1g)	ヒョウヒダニ (個体/塵1g)	室内浮遊真菌	
				濃度 (CFU/m ³)	I/O 比
①	戸建	5.1	6.1	100	1.0
②	戸建	19.1	23.8	153	0.4
③	マンション	17.8	5.2	1360	4.5
④	マンション	11.0	79.7	3140	0.7
⑤	マンション	42.4	14.4	273	0.9
⑥	戸建	7.7	10.9	458	1.1
⑦	マンション	6.0	39.9	650	5.4
⑧	戸建	2.4	40.8	16200	115.8
⑨	戸建	11.0	21.3	793	0.6
⑩	戸建	12.6	123.3	763	0.7
⑪	戸建	30.0	64.0	553	1.3
⑫	マンション	38.1	107.7	2290	8.8
⑬	マンション	75.8	25.8	235	0.5
⑭	マンション	78.2	20.7	2710	13.6
⑮	戸建	23.5	50.6	538	0.3
⑯	マンション	50.7	8.2	27800	53.5
⑰	戸建	36.6	80.4	568	0.8
⑱	戸建	61.6	43.2	1320	0.8
⑲	マンション	18.0	166.1	>30000	>100.0
⑳	マンション	32.7	88.2	228	11.4

⑱の真菌濃度は定量上限を超えた

表 1: 各住宅で捕集されたアレルゲン生物 (1 回目調査)

4. 文献

1) Y. Fukutomi *et al.* (2012) Allergenicity and Cross-Reactivity of Booklice (*Liposcelis bostrichophila*): A Common Household Insect Pest in Japan, *Int Arch Allergy Immunol*, 157, 339-348.