

(2) 気管支ぜん息・COPD 患者の健康回復に関する調査研究
③吸入アレルゲン回避のための室内環境整備の手法と予防効果
吸入アレルゲン回避のための室内環境整備の手法と予防効果

代表者：福富 友馬

【研究課題の概要・目的】

気管支ぜん息患者の大半はアトピー型喘息であり、その発症、症状増悪に環境アレルゲンが強く関与している。大気汚染等の環境因子とアレルゲン暴露とが、互いに相乗的に気管支ぜん息の増悪に寄与していることはこれまでの研究で明らかになっている。したがって、環境アレルゲン回避は気管支ぜん息の長期管理において最も重要な要素の中の一つである。室内アレルゲン対策方法において、特にダニやペットに関しては科学的エビデンスはすでに確立しているが、以下の①から④は現在ではまだ不十分と考えられる。本研究班では、以下の①-④を目的とする。

①患者ごとの原因アレルゲンの同定方法に関する指針の作成

気管支ぜん息の原因アレルゲンは多岐にわたり、特にアレルギー非専門医にとって、個々の患者における原因アレルゲンの同定は容易なことではない。さらに、検査可能なアレルゲン種は多岐にわたるものの、どの項目を選択して検査を行うかは外来担当医の裁量にまかせられており、本邦においてその同定方法に関する指針はない。本研究班では、気管支ぜん息・アレルギー性鼻炎の実地臨床において、効率よく、さらに見落としなく、原因アレルゲンを同定するためのスクリーニングアレルゲン項目を記した“スクリーニングパネル”の作成を目的とする。

②原因アレルゲンの回避法の普及啓発活動

各患者における原因アレルゲン同定後のそのアレルゲン回避法に関して、ダニやペットに関しては科学的エビデンスが確立されているが、本邦にその知見をまとめた最新の解説書がなく、実地臨床で利用しやすい手引きもない。また、このようなアレルゲン回避に関して、アレルギー非専門医や患者に対してよりわかりやすく普及啓発活動を行うことは患者 QOL の向上のために極めて重要であると思われる。本研究班では、a) 各種アレルゲンに関してその特徴や回避法に関する科学的エビデンスをまとめた解説書、b) 一般医師向けの回避法に関する手引き、c) 患者向けのアレルゲン回避法に関する手引き、の作成を目的とする。

③真菌に関するアレルゲン対策、さらにアレルギー性気管支肺アスペルギルス症 (ABPA) の早期診断や長期管理の指標。

真菌アレルゲンへの室内暴露の実態、さらにアレルゲン回避策を明らかにする。また、真菌アレルギーの中で最も重要な病態である ABPA の早期診断や長期管理の指標になるエビデンスを創出することを目的とする。

④我々が新規に見出した室内昆虫 (チャタテムシなど) の、実際の日本の室内環境中の昆虫種や抗原量、またその対策。

室内環境における昆虫アレルゲンの汚染状況の実態、特にチャタテムシ抗原 Lip b 1 の汚染の実態、その回避方法について明らかにすることを目的とする。

1 研究従事者（○印は研究リーダー）

（研究代表者）

○福富友馬 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 診断・治療薬開発研究室長

（研究協力者）

谷口正実 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 病態総合研究部長

鎌田洋一 国立医薬品食品衛生研究所 衛生微生物部 室長

川上裕司 株式会社エフシージー総合研究所 暮らしの科学部 環境科学研究室長

齋藤明美 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 診断・治療薬開発研究室

阪口雅弘 麻布大学獣医学部獣医学科微生物学第1研究室 教授

白井秀治 東京環境アレルギー研究所

関谷潔史 国立病院機構相模原病院 医師

高鳥浩介 NPO 法人カビ相談センター 理事長

谷本英則 国立病院機構相模原病院 医師

西岡謙二 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 特別研究員

三井千尋 国立病院機構相模原病院 医師

安枝 浩 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 特別研究員

2 平成24年度の研究目的

① 患者ごとの原因アレルゲンを的確に同定するための指針の作成

原因アレルゲンを同定するための、スクリーニングアレルゲン項目を記した“スクリーニングパネル”を作成する。

② 屋内アレルゲン研究におけるエビデンスの確認とまとめの執筆と普及啓発活動

a) 専門医向けの解説書：1998年に発行された旧公健協会研究による「“気管支ぜんそくに関わる家庭内吸入アレルゲン、現在の知見とその対策” 小屋、永倉編集」の改訂版を意識した、「現在における家庭内吸入アレルゲンの新知見と対策（仮題）」を、基礎的、臨床的にエビデンスの基づき記述し1冊の本へまとめ、専門医向けの解説書とする。

b) 一般医向けの手引き：上記専門医向けの内容を一般医向けに臨床に必要な点に絞って、各アレルゲンごとにわかりやすくエッセンスをまとめる。

c) 患者向けの手引き：まず患者自身がどのアレルゲンに陽性であるかを自己チェックできるものとし、その内容では各アレルゲンの説明とそれに対する具体的対策を一般にも理解しやすいように一冊の本にまとめるように進める。以前に作成された機構のパンフレットも十分参考にする。

③ 真菌アレルゲンの室内汚染状況の調査と ABPA の早期診断や増悪抑制の方法検索

a) 室内汚染状況調査

室内環境における真菌アレルゲン汚染状況を明らかにする。

b) アレルゲンコンポーネントを利用した ABPA の新規診断手法に関する研究

アレルゲンコンポーネントを利用した、ABPA の新規診断方法について検討する。

④ 新規重要アレルゲンである昆虫抗原の室内汚染状況とその臨床的意義

a) 室内汚染状況調査

室内環境における昆虫、その他節足動物の分布状況を明らかにする。

b) Lip b 1 抗体作成

ヒラタチャタテの新規アレルゲン Lip b 1 に対するポリクローナル抗体を作成し、室内アレルゲンの汚染状況の実態を明らかにする。

3 平成 24 年度の研究対象及び方法

① 患者ごとの原因アレルゲンを的確に診断するための指針の作成

a) スクリーニングパネル作成

文献的な検索から本邦で重要な吸入アレルゲンをリストアップし、そのアレルゲンの感作頻度と、他のアレルゲンとの交差反応性を勘案し、「気道アレルギー原因アレルゲンスクリーニングパネル（素案）」を作成した。

b) パネルアレルゲンの地域差の検討（研究準備）

a) で作成した「気道アレルギー原因アレルゲンスクリーニングパネル（素案）」を全国の医療機関の実地で利用するにあたり、感作状況に地域差があるかどうか検討しておく必要がある。パネルの各アレルゲンに関して、感作率の地域差を検討するために、大手臨床検査会社 3 社より概ね過去 10 年間に全国の医療機関から臨床的な目的で受注した血液抗原特異的 IgE 抗体価検査の結果の提供を依頼して、アレルゲンパネルの各アレルゲンに関して、感作率に大きな地域差がないか検討する。

② 屋内アレルゲン研究におけるエビデンスの確認とまとめの執筆

以下の a)-c) を執筆するための執筆グループを組織した。

a) 専門医向けの解説書：1998 年に発行された旧公健協会研究による「“気管支ぜんそくに関わる家庭内吸入アレルゲン、現在の知見とその対策” 小屋、永倉編集」の改訂版を意識した、「アレルギー性疾患に関わる吸入性アレルゲン：最新の知見とその対策 2014 update（仮題）」を、基礎的、臨床的にエビデンスの基づき記述し 1 冊の本へまとめ、専門医向けの解説書を分担執筆した（現在執筆中）。

b) 一般医向けの手引き：上記専門医向けの内容を一般医向けに臨床に必要な点に絞って、各アレルゲンごとにわかりやすくエッセンスをまとめる（来年度）。

c) 患者向けの手引き：まず患者自身がどのアレルゲンに陽性であるかを自己チェックできるものとし、その内容では各アレルゲンの説明とそれに対する具体的対策を一般にも理解しやすいように一冊の本にまとめる。以前に作成された機構のパンフレットも十分参考に（来年度）。

③ 真菌アレルゲンの室内汚染状況の調査と ABPA の早期診断や増悪抑制の方法検索

a) 室内汚染状況調査

関東地方の 20 件の家屋の環境調査（各家屋、居間、寝室に対してそれぞれ夏秋の 2 回；計 80 部屋）を行い、室内気、室内塵中の各種真菌汚染状況を調査した。

b) アレルゲンコンポーネントを利用した ABPA の新規診断手法に関する研究

外来通院中の ABPA 患者（気管支拡張を伴う ABPA（ABPA-CB）23 例、気管支拡張を伴わない ABPA（ABPA-S）4 例）と、*Aspergillus fumigatus* に感作された通常の喘息患者（20 例）の血清を利用し、*Aspergillus fumigatus* 由来の各種アレルゲンコンポーネントに対する特異的 IgE 抗体価 (ImmunoCAP) を測定し、その ABPA の診断能を評価した (別紙 図 1)。

④ 新規重要アレルゲンである昆虫抗原の室内汚染状況とその臨床的意義

a) 室内汚染状況調査

関東地方の 20 件の家屋の環境調査（各家屋、居間、寝室に対してそれぞれ夏秋の 2 回；計 80 部屋）を行い、室内塵中に検出される昆虫の全数調査を行った。

b) Lip b 1 の抗体作成（研究準備）

室内塵中で最も重要と考えられる昆虫抗原であるヒラタチャタテの allergen, Lip b 1 に対するポリクローナル抗体を作成する（現在リコンビナント抗原を作成中）。

（倫理面への配慮）

研究③④は国立病院機構相模原病院倫理委員会の承認を経て実施された。

4 平成 24 年度の研究成果

① 患者ごとの原因アレルゲンを的確に同定するための指針の作成

a) スクリーニングパネル作成

文献的な検索から感作率の高かった吸入性アレルゲンの項目をリストアップした。

<スクリーニングパネルの候補となったアレルゲン>

ヤケヒョウヒダニ、コナヒョウヒダニ、ハウスダスト、ネコ皮膚屑、イヌ皮膚屑、アルテルナリア、アスペルギルス、クラドスポリウム、ペニシリウム、ガ、ユスリカ、ゴキブリ、ヤブカ、スギ、ヒノキ、ハンノキ、シラカンバ、カモガヤ、オオアワガエリ、ブタクサ、ヨモギ、カナムグラ

これらのアレルゲンの感作頻度と、他のアレルゲンとの交差反応性を文献的な考察とアレルゲンタンパクの相同性の観点から検討し、特に重要と思われるもの 12 項目を取り上げて「気道アレルギー原因アレルゲンスクリーニングパネル（素案）」した（別紙表 1）。

b) パネルアレルゲン感作率の地域差の検討（研究準備）

依頼した大手臨床検査会社 3 社のうち 2 社からは既にデータの提供を受けた。現在、他 1 社からの提供待ちの状態である。

② 屋内アレルゲン研究におけるエビデンスの確認とまとめの執筆

まずは、下記 a)-c) の執筆グループを組織した（別紙表 2）。

a) 専門医向けの解説書：

1998年に発行された旧公健協会研究による「“気管支ぜんそくに関わる家庭内吸入アレルゲン、現在の知見とその対策” 小屋、永倉編集」の改訂版を意識した、「アレルギー性疾患に関わる吸入性アレルゲン：最新の知見とその対策 2014 update（仮題）」を、基礎的、臨床的にエビデンスの基づき記述し 1 冊の本へまとめ、専門医向けの解説書とする。

b) 一般医向けの手引き：

上記専門医向けの内容を一般医向けに臨床に必要な点に絞って、各アレルギーごとにわかりやすくエッセンスをまとめる。

c) 患者向けの手引き：

まず患者自身がどのアレルギーに陽性であるかを自己チェックできるものとし、その内容では各アレルギーの説明とそれに対する具体的対策を一般にも理解しやすいように一冊の本にまとめる。以前に作成された機構のパンフレットも十分参考にする。

執筆のタイムスケジュールを別紙図 2 に示す。現在 a)b) の分担執筆がほぼ完了し、内容の摺合せを行っている。

③ 真菌アレルギーの室内汚染状況の調査と ABPA の早期診断や増悪抑制の方法検索

a) 室内汚染状況調査

関東地方 20 家屋の環境調査を行い、室内気、室内塵埃中の真菌の分離培養を行った。関東地区の各種真菌の検出状況を別紙表 3 に示す。Cladosporium 属や Penicillium 属の検出頻度が高く、Aspergillus 属、特に A. section restricti の検出率もかなり高い結果となった。室内浮遊真菌の分離培養コロニー数の検討では、Aspergillus 属の A. section restricti に属する A. conicus の分離コロニー数が最も高かった（別紙図 3、4）。

b) アレルギーコンポーネントを利用した ABPA の新規診断手法に関する研究

各種アレルギーコンポーネントに対する感作率を別紙図 5 に示す。ABPA-CB, ABPA-S, 喘息群の 3 郡で感作率に有意差を認めたのは、Asp f 1 のみであった。IgE 抗体価も Asp f 1-IgE に関して 3 郡で有意差を認めた（別紙図 6）。

Receiver operating characteristics (ROC) 解析では、Asp f 1 の AUC が 0.81 となり比較的高く、Asp f 1 が ABPA の診断に有用な臨床検査であることが示された（別紙図 7）。さらに ABPA-CB と喘息症例の各種コンポーネントの感作パターンの違いを詳細に検討すると、ABPA-CB 症例では、ほぼ全例で Asp f 1 抗体価が Asp f 6 抗体価より高いのに対して、喘息症例では Asp f 6 のほうが Asp f 1 よりも特異的 IgE 抗体価が高い症例が多いことが明らかになった（別紙図 8）。このように、個々の症例の抗体価のパターンの違いまで評価することにより、より詳細な診断ができるようになる可能性が示唆された。

④ 新規重要アレルギーである昆虫抗原の室内汚染状況とその臨床的意義。

a) 室内汚染状況調査

20 件の家屋の居間、寝室の 2 か所ずつのハウスダスト採取を夏、秋にかけて 2 回ずつ行ったところ、80 検体中 79 検体（99%）の室内塵で、チャタテムシが検出された（別紙表 4）。別紙図 9 に 1 部屋あたりの節足動物類の検出検体数の平均値を示す。既報通り、室内塵性ダニが最も検出数が多かったが、次にチャタテムシが多かった。部屋ごとの検出数(/g dust) を別紙図 10 に示す。チャタテムシは居間よりも寝室で検出数が多く、検出数としては、ヤケヒョウヒダニ、コナヒョウヒダニと大きな差がないことが明らかになった。チャタテムシ以外の昆虫では、コウチュウ目、ハエ目、ハチ目の昆虫の検出頻度が高かった（別紙表 4）。また、チャタテムシ検出数の増加に寄与しうる住居因子を検索するため、住居・部屋の形態や日当たりとの関係を調査したところ、より日当たりが悪い、マンション、寝

室、がチャタテムシ検出量増加の危険因子であることが明らかになった（別紙 図 11, 12, 13）。

b) Lip b 1 の抗体作成（研究準備）

現在 Lip b 1 のリコンビナントタンパク作成中であり、今後作成したタンパクを利用して、ポリクローナル抗体を作成し、a)の残余ハウスダストを用いてアレルゲン量測定を行う。

5 考察

研究①②について

本研究で作成した、「気道アレルギー原因アレルゲンスクリーニングパネル（素案）」は、実地臨床で利用しやすい、患者原因アレルゲンスクリーニングのパネル項目として、全国の実地臨床でより均質化され、かつ、より質の高いアレルギー診療に寄与するものとする。さらにこのようなシステムティックな原因アレルゲン同定に基づき、②の解説書を利用して患者へのアレルゲン回避指導を行うことにより、より効果的なアレルゲン回避が可能になり、患者 QOL の向上に寄与する。

研究③ 真菌アレルゲンについて

Aspergillus 属の真菌は、ヒトのアレルギー反応における重要な真菌アレルゲンと考えられている。本研究での環境調査では、*A. fumigatus* の分離率は高くなかったが、*A. section restricti* が高頻度かつ高濃度に分離された。これまでの報告で喘息患者における *A. section restricti* に対する感作の現状を示す臨床データは十分に存在しないが、我々のこれまでの皮内テストによる検討で、*A. fumigatus* 陰性、*A. restrictus* 陽性の患者が少なからず存在することが確認されている。すなわち、これは *A. section restricti* 抗原への吸入性暴露によって、気管支喘息の病態が確立している患者が少なからず存在していることを示唆している。

一方、本研究での ABPA のアレルゲンコンポーネント解析にて Asp f 1 が最も重要なアレルゲンであることが示された。このアレルゲンは *Aspergillus* 属の真菌群の中でもアレルゲン学的に比較的 *A. fumigatus* に特異性が高い *A. fumigatus* の分泌性のタンパクで、気道内に colonize して同アレルゲンが分泌された結果として感作が進行すると考えられている。

研究④ 昆虫アレルゲンについて

今回我々の調査にて、室内環境でチャタテムシが最も重要な昆虫アレルゲンであることが再確認できた。今後ヒラタチャタテアレルゲン Lip b 1 に対する抗体を作成し、免疫学的に室内汚染の実態を検討していく。

6 次年度に向けた課題

研究① アレルゲン同定法の指針

作成したパネルの妥当性を評価するために、感作率の地域差についてのデータを収集し、評価する。その結果顕著な地域差があれば、地域別のパネルを別途作成します。感作率の年齢との関係も検討して、小児版のパネルも必要であれば作成することとする。

研究② アレルゲン回避法普及啓発

現在のタイムスケジュールで、医師向け、患者向けの手引きを作成する。作成終了後冊子配布、書籍作成を行い、普及啓発活動に努める。

研究③ 真菌アレルゲンについて

ABPA のアレルゲンコンポーネント解析に関して、本年度の検討では症例数が少なく、今後症例を増やして、より確かなエビデンスを創出する。

研究④ 昆虫アレルゲンについて

Lip b 1 のリコンビナントタンパクの作成、抗 Lip b 1 抗体の作成、室内塵中の抗原量測定、を行う、室内の昆虫アレルゲン汚染の実態を明らかにしてゆく。

7 期待される成果及び活用の方向性

本研究で作成した、「気道アレルギー原因アレルゲンスクリーニングパネル（素案）」は、実地臨床で利用しやすい、患者の原因アレルゲンスクリーニングのパネル項目として、全国の実地臨床での、より均質化され、かつ、より質の高いアレルギー診療に寄与するものと考えられる。さらにこのパネルによるシステムティックな原因アレルゲン同定に基づき、本研究で作成された解説書・手引きを利用して患者へのアレルゲン回避指導を行うことにより、より効果的なアレルゲン回避が可能になり、患者 QOL の向上に寄与する。

また、真菌アレルゲンや昆虫アレルゲンに関して、見出された新規知見は、将来的に抗原回避、患者 QOL の向上に寄与する基礎データとなる。

【学会発表・論文】

2013 年 (H25)

論文

Sekiya K, Taniguchi M, Fukutomi Y, Watai K, Minami T, Hayashi H, Ito J, Tanimoto H, Oshikata C, Tsurikisawa N, Tsuburai T, Hasegawa M, Akiyama K. Age-Specific Characteristics of Inpatients with Severe Asthma Exacerbation. *Allergol Int.* 2013 Jun 25.

Nakazawa T, Khan AF, Yasueda H, Saito A, Fukutomi Y, Takai T, Zaman K, Yunus M, Takeuchi H, Iwata T, Akiyama K. Immunization of rabbits with nematode *Ascaris lumbricoides* antigens induces antibodies cross-reactive to house dust mite *Dermatophagoides farinae* antigens. *Biosci Biotechnol Biochem.* 2013;77(1):145-50.

2012 年 (H24)

論文

Mitsui C, Taniguchi M, Fukutomi Y, Saito A, Kawakami Y, Mori A, Akiyama K. Non Occupational Chronic Hypersensitivity Pneumonitis due to *Aspergillus fumigatus* on Leaky Walls. *Allergol Int.* 2012 Sep;61(3):501-2.

Konno S, Hizawa N, Fukutomi Y, Taniguchi M, Kawagishi Y, Okada C, Tanimoto Y, Takahashi K, Akasawa A, Akiyama K, Nishimura M. The prevalence of rhinitis and its association with smoking and obesity in a nationwide survey of Japanese adults. *Allergy.* 2012 May;67(5):653-60.

Sekiya K, Taniguchi M, Fukutomi Y, Mitsui C, Tanimoto H, Oshikata C, Tsuburai T, Tsurikisawa N, Hasegawa M, Akiyama K. Persistent airflow obstruction in young adult asthma patients. *Allergol Int.* 2012 Mar;61(1):143-8. Epub 2011 Dec 25.

Fukutomi Y, Kawakami Y, Taniguchi M, Saito A, Fukuda A, Yasueda H, Nakazawa T, Hasegawa M, Nakamura H, Akiyama K. Allergenicity and Cross-Reactivity of Booklice (*Liposcelis bostrichophila*): A Common Household Insect Pest in Japan. *Int Arch Allergy Immunol.* 2012;157(4):339-348.

Fukutomi Y, Taniguchi M, Tsuburai T, Tanimoto H, Oshikata C, Ono E, Sekiya K, Higashi N, Mori A, Hasegawa M, Nakamura H, Akiyama K. Obesity and aspirin intolerance are risk factors for difficult-to-treat asthma in Japanese non-atopic women: *Clin Exp Allergy.* 2012 May; 42 (5): 738-746

Fukutomi Y, Taniguchi M, Nakamura H, Konno S, Nishimura M, Kawagishi Y, Okada C, Tanimoto Y, Takahashi K, Akasawa A, Akiyama K. Association between Body Mass Index and Asthma among Japanese Adults: Risk within the Normal Weight Range: *Int Arch Allergy Immunol.* 2012;157(3):281-287.

一般演題

福富友馬 川上裕司 谷口正実 齋藤明美 福田安住 安枝 浩 中澤卓也 長谷川眞紀 秋山一男. 室内塵中に最も普遍的に認められる微小昆虫・ヒラタチャタテの吸入性抗原としての独自性と交差性: 第37回 KRC 神奈川呼吸カンファレンス 2012.7.27 横浜

谷本英則, 福富友馬, 谷口正実, 齋藤明美, 渡井健太郎, 三井千尋, 南 崇史, 林 浩昭, 押方智也子, 関谷潔史, 釣木澤尚実, 大友 守, 粒来崇博, 前田裕二, 森 晶夫, 長谷川眞紀, 田中 昭, 中山 哲, 秋山一男. O19-7. ABPA の診断におけるアレルゲンコンポーネント解析の有用性の検討: 第62回日本アレルギー学会秋季学術大会 2012年11月開催

三井千尋, 谷口正実, 福富友馬, 谷本英則, 関谷潔史, 齋藤明美, 川上裕司, 森 晶夫, 秋山一男. P052. 室内環境中の *A.fumigatus* による慢性過敏性肺臓炎 (Chronic hypersensitivity pneumonia; CHP) の一例: 第24回日本アレルギー学会春季臨床大会 2012年5月開催

川上裕司, 橋本一浩, 福富友馬, 谷口正実, 中島 麻諭子, 福田安住, 秋山一男. 住宅内におけるチャタテムシ・ダニ・カビなどアレルゲン原因生物の分布調査: 平成24年度 室内環境学会学術大会.

2011年 (H23)

論文

Sekiya K, Taniguchi M, Fukutomi Y, Tsuburai T, Mitsui C, Tanimoto H, Oshikata C, Tsurikisawa N, Hasegawa M, Akiyama K. Actual control state of intermittent asthma classified on the basis of subjective symptoms; *Intern Med.* 2011;50(15):1545-51.

Fukutomi Y, Taniguchi M, Watanabe J, Nakamura H, Komase Y, Ohta K, Akasawa A, Nakagawa T, Miyamoto T, Akiyama K. Time trend in the prevalence of adult asthma in Japan: findings from population-based surveys in fujieda city in 1985, 1999, and 2006; *Allergol Int.* 2011 Nov;60(4):443-8.

Sekiya K, Watai K, Taniguchi M, Mitsui C, Fukutomi Y, Tanimoto H, Kawaura N, Akiyama K. Latex anaphylaxis caused by a Swan-Ganz catheter; *Intern Med.* 2011;50(4):355-7. PMID: 21325771

福富友馬 安枝 浩. 室内環境中のダニ・昆虫とアレルギー疾患. 都市有害生物管理; 1 (p32-42, 2011

2010年 (H22)

論文

Fukutomi Y, Nakamura H, Kobayashi F, Taniguchi M, Konno S, Nishimura M, Kawagishi Y, Watanabe J, Komase Y, Akamatsu Y, Okada C, Tanimoto Y, Takahashi K, Kimura T, Eboshida A, Hirota R, Ikei J, Odajima H, Nakagawa T, Akasawa A, Akiyama K. Nationwide cross-sectional population-based study on the prevalences of asthma and asthma symptoms among Japanese adults. *Int Arch Allergy Immunol*. 2010;153(3):280-7.

福富友馬 谷口正実 粒来崇博 岡田千春 下田照文 尾仲章男 坂 英雄 定金敦子 中村好一 秋山一男 国立病院機構気管支喘息調査ネットワーク研究班. 本邦における病院通院成人喘息患者の実態調査—国立病院機構ネットワーク共同研究— *アレルギー* 2010; 59, p37-45

図1 ABPAのアレルゲンコンポーネント解析 study design

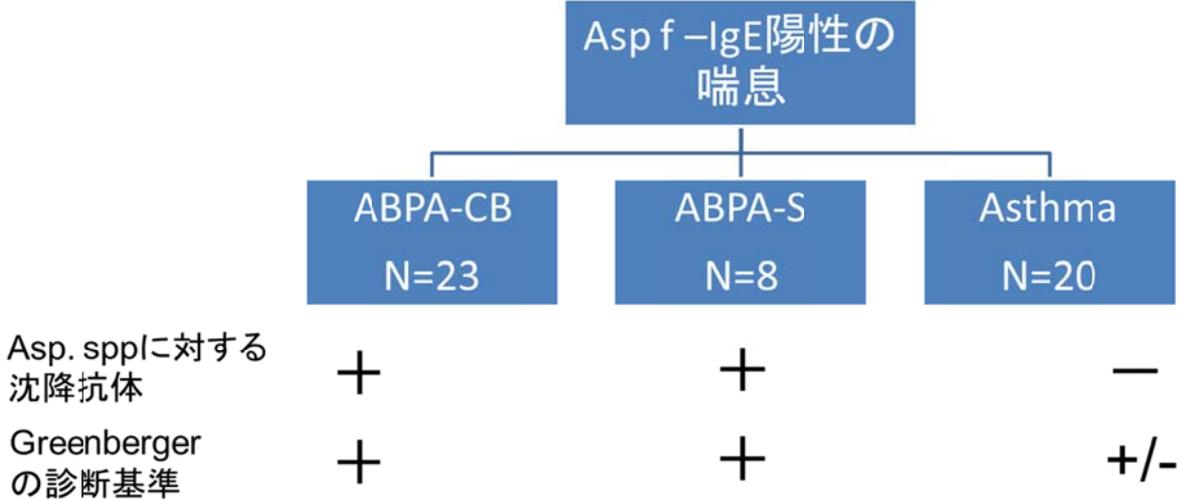


表1 気道アレルギー原因抗原スクリーニングパネル

<気道アレルギーの原因抗原スクリーニングパネル(素案)>

グループ	アレルゲン名
House dust mite	ヤケヒョウヒダニ
Animal dander	ネコ皮膚
	イヌ皮膚
Mold	アスペルギルス
	アルテルナリア
Insect	ガ
	ゴキブリ
Pollen	スギ
	ハンノキ
	カモガヤ
	ブタクサ
	ヨモギ

表2 普及啓発活動 解説書等執筆グループ

セクション	基礎部門	臨床部門
総論 (IgE検査について) (環境モニタリング)	阪口雅弘(麻布大学) 白井秀治(東京環境アレルギー研究所)	福富友馬(相模原病院)
ダニアレルゲン	川上裕司(エフシージー総合研究所) 安枝 浩(相模原病院)	西岡謙二(相模原病院)
真菌アレルギー	高鳥浩介(NPO法人 カビ相談センター)	谷口正実(相模原病院)
ペットアレルギー	阪口雅弘(麻布大学) 白井秀治(東京環境アレルギー研究所)	福富友馬(相模原病院)
昆虫アレルギー	川上裕司(エフシージー総合研究所)	福富友馬(相模原病院)

図2 アレルゲン回避普及啓発活動 タイムスケジュール

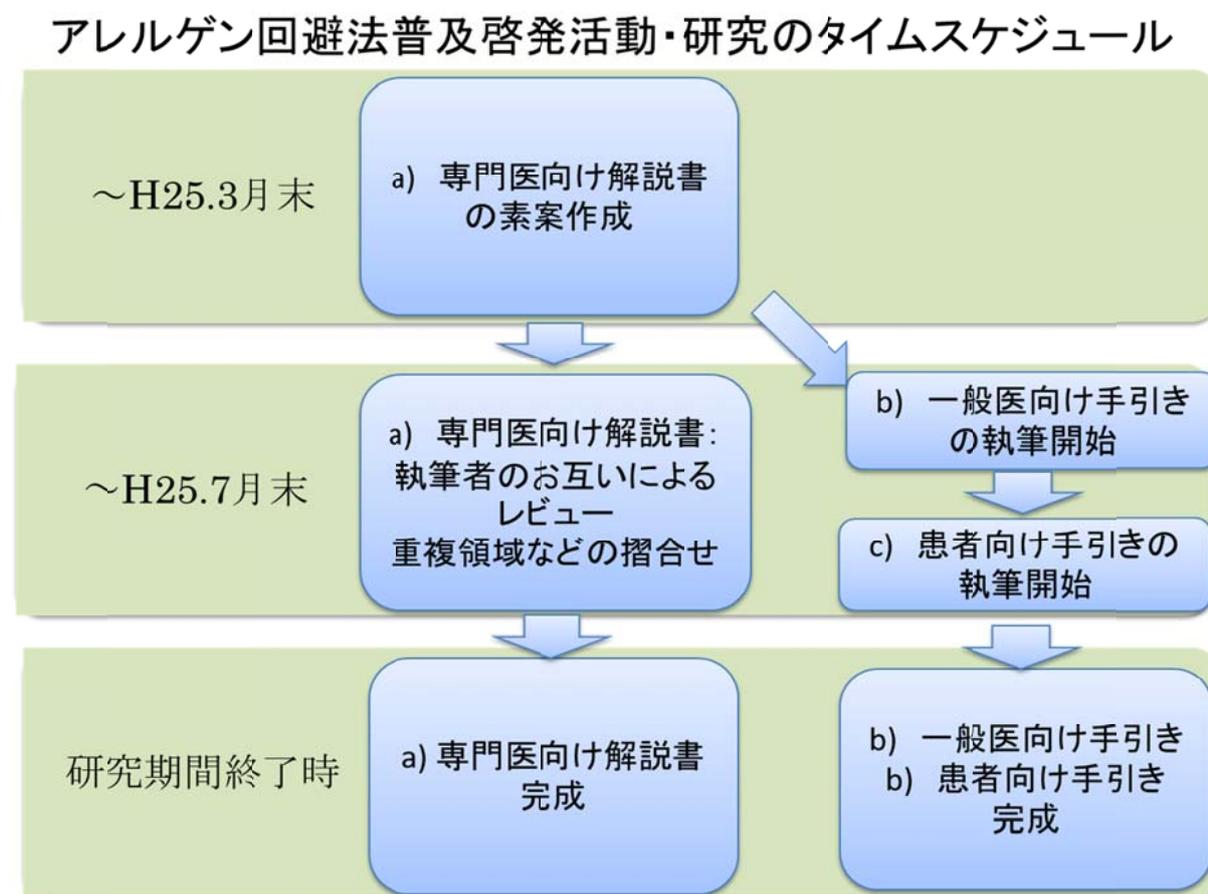


表3 関東地区の一般家屋20軒（80検体）における真菌類検出状況（検出率）

	エアサンプラー					塵埃		
	夏		秋		全体	秋		全 体
	リビ ング	寝室	リビ ング	寝室		リビ ング	寝室	
<i>Syncephalastrum racemosum</i>	5%	0%	0%	0%	1%	0%	16%	8%
<i>Eurotium herbariorum</i>	5%	15%	0%	5%	6%	0%	0%	0%
<i>Eurotium</i> spp.	30%	30%	20%	35%	29%	90%	85%	88%
<i>Alternaria</i> spp.	10%	20%	40%	35%	26%	20%	10%	15%
AL_ <i>Aspergillus candidus</i>	0%	0%	5%	0%	1%	0%	0%	0%
<i>Aspergillus flavus</i>	5%	5%	5%	0%	4%	5%	0%	3%
<i>Aspergillus fumigatus</i>	15%	15%	25%	15%	18%	0%	0%	0%
<i>Aspergillus section fumigati</i>	0%	5%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
<i>Aspergillus japonicus</i>	30%	35%	10%	15%	23%	10%	10%	10%
<i>Aspergillus niger</i>	20%	25%	5%	25%	19%	50%	30%	40%
<i>Aspergillus ochraceus</i>	0%	5%	5%	10%	5%	20%	25%	23%
A. section <i>restiricti</i> †	85%	85%	85%	80%	84%	85%	90%	87%
<i>Aspergillus conicus</i>	50%	55%	75%	80%	65%	35%	35%	35%
<i>Aspergillus gracilis</i>	5%	10%	5%	5%	6%	0%	0%	0%
<i>Aspergillus penicillioides</i>	20%	20%	20%	30%	23%	5%	15%	10%
<i>Aspergillus restrictus</i>	30%	25%	30%	30%	29%	50%	70%	60%
Others from A. section <i>restricti</i>	50%	45%	70%	65%	58%	65%	70%	68%
<i>Aspergillus terreus</i>	0%	0%	0%	5%	1%	0%	0%	0%
<i>Aspergillus versicolor</i>	50%	60%	50%	75%	59%	90%	90%	90%
<i>Aureobasidium</i> spp.	5%	10%	15%	20%	13%	20%	15%	18%
<i>Cladosporium</i> spp.	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	95%
<i>Curvularia</i> spp.	5%	10%	0%	5%	5%	0%	0%	0%
<i>Fusarium</i> spp.	20%	5%	30%	35%	23%	5%	0%	3%
<i>Paecilomyces variotii</i>	10%	10%	20%	25%	16%	25%	30%	28%
<i>Penicillium citrinum</i>	45%	55%	20%	30%	38%	10%	0%	5%
<i>Penicillium corylophilum</i>	60%	55%	45%	35%	49%	0%	5%	3%
<i>Penicillium expansum</i>	55%	55%	25%	20%	39%	45%	30%	38%
<i>Penicillium funiculosum</i>	0%	5%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
<i>Penicillium glabrum</i>	25%	40%	35%	35%	34%	5%	0%	3%
<i>Penicillium</i> spp.	80%	85%	75%	70%	78%	35%	25%	30%
<i>Wallemia sebi</i>	40%	25%	40%	40%	36%	40%	60%	50%
黒色真菌	70%	60%	55%	100%	71%	15%	15%	15%

<i>Mycelia sterilia</i> (無孢子菌類)	50%	60%	65%	50%	56%	0%	0%	0%
その他の糸状菌	95%	100%	95%	95%	96%	0%	0%	0%
<i>Rhodotorula rubra</i>	40%	25%	30%	25%	30%	15%	0%	8%
その他の酵母	60%	60%	75%	75%	68%	30%	15%	23%

図3 室内浮遊真菌の分離コロニー数 (80 検体のまとめ)

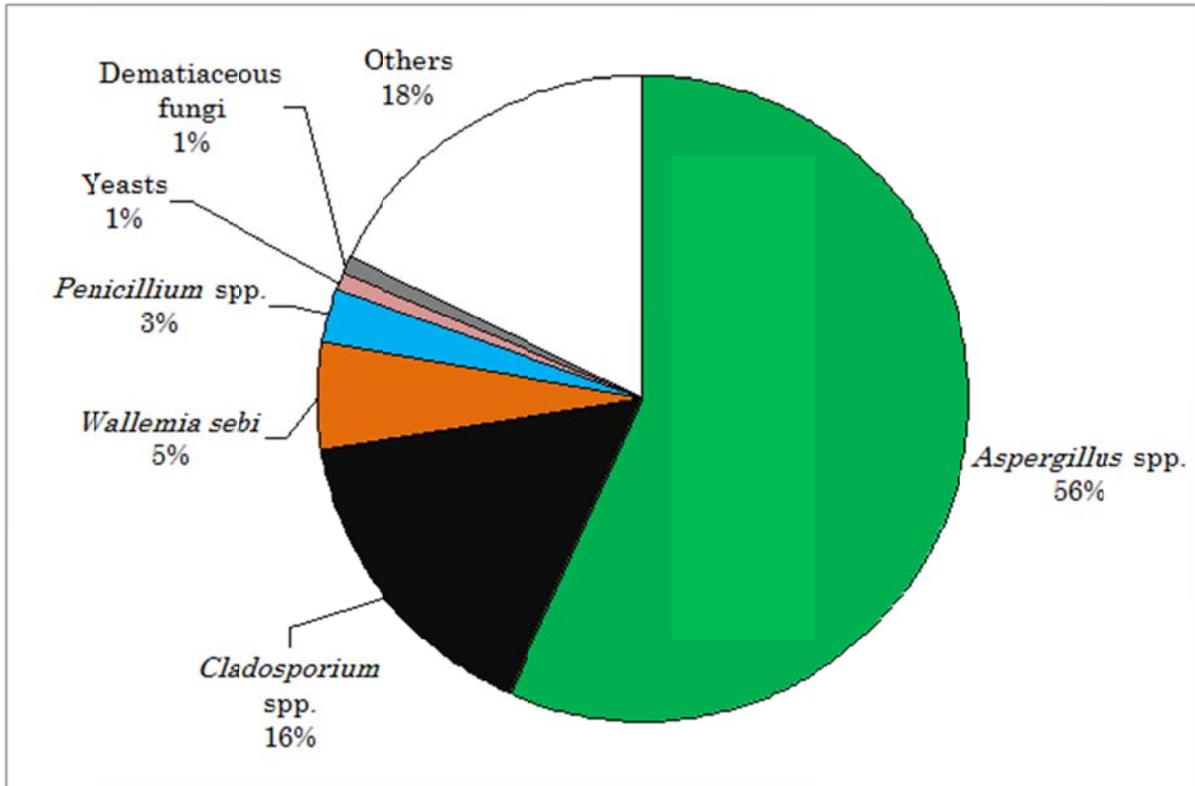


図4 分離された室内浮遊真菌：Aspergillus 属の詳細

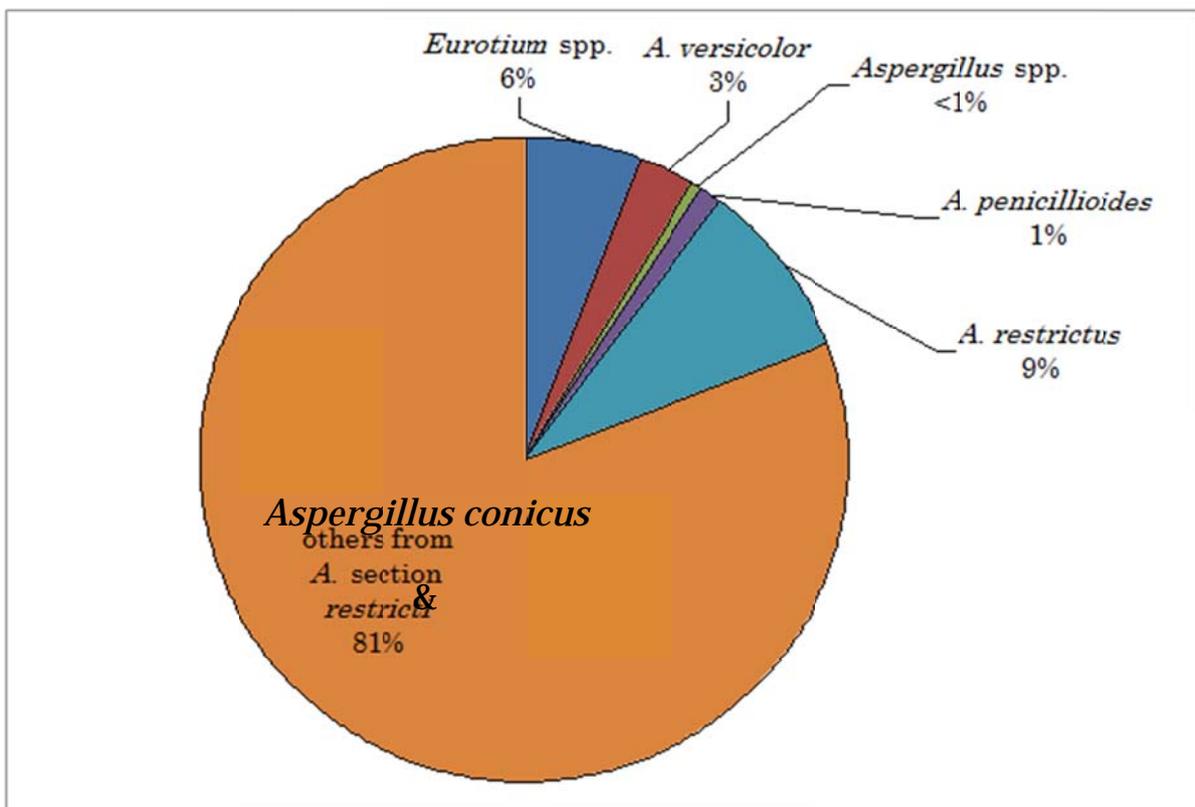


図 5. Aspergillus fumigatus 由来各種アレルゲンコンポーネントに対する特異的 IgE 抗体価検出率

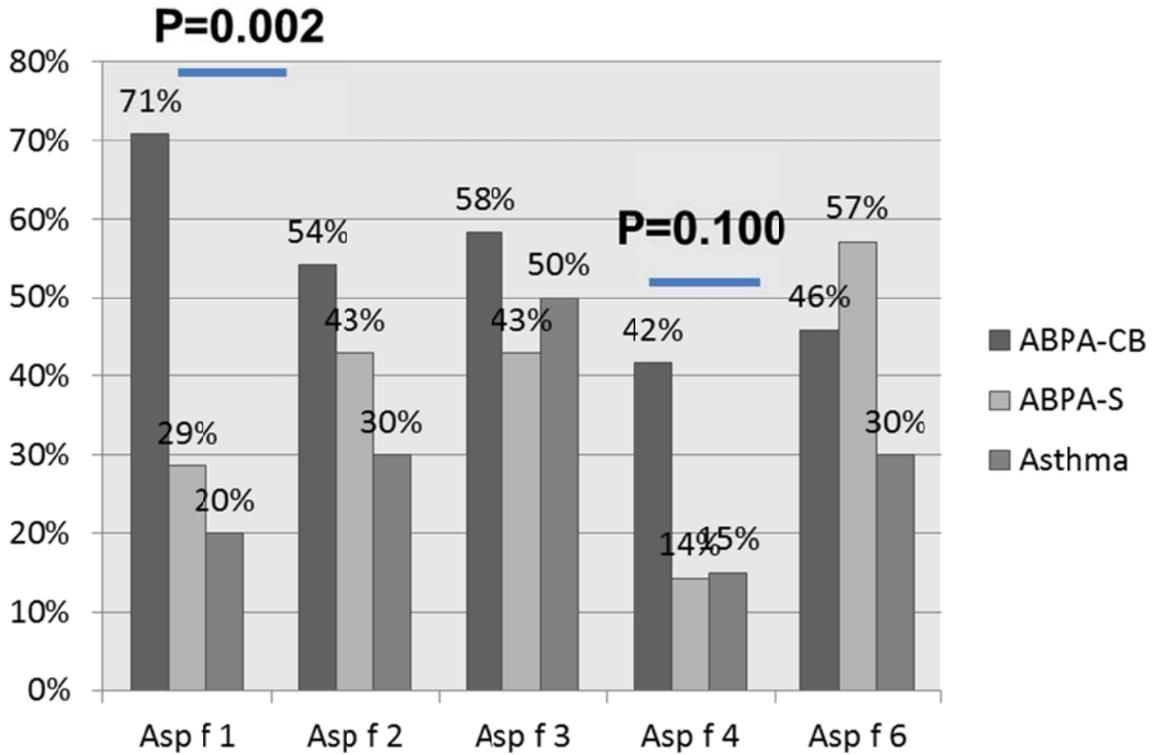


図 6. Aspergillus fumigatus 由来各種アレルゲンコンポーネントに対する特異的 IgE 抗体価

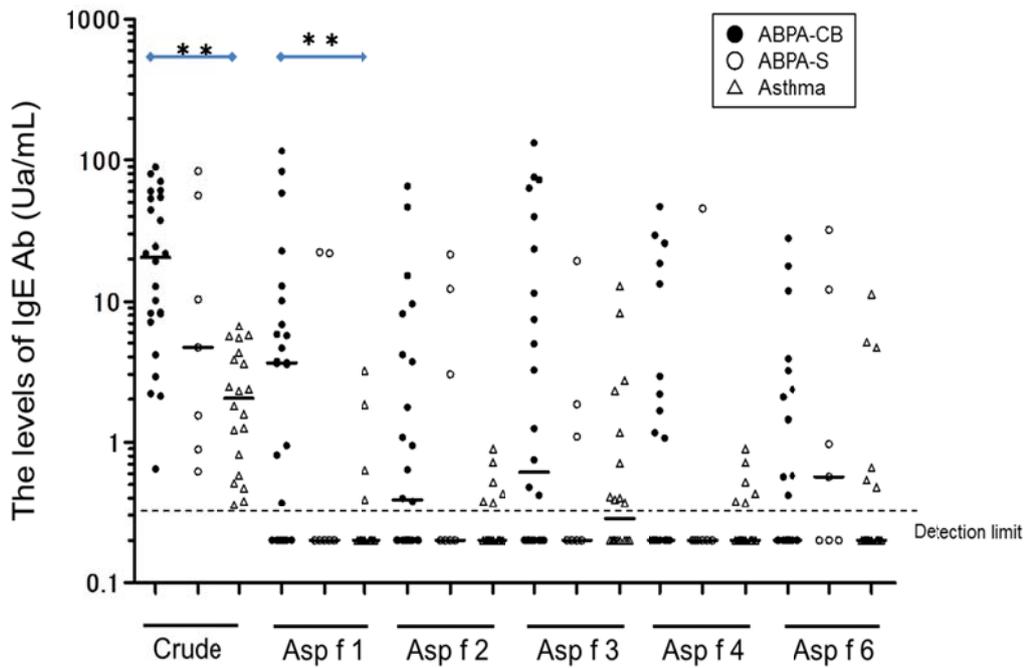


図7 ABPA-CB 診断における各種アレルゲンコンポーネント特異的 IgE 抗体価測定診断能に関する Receiver operating curve 解析

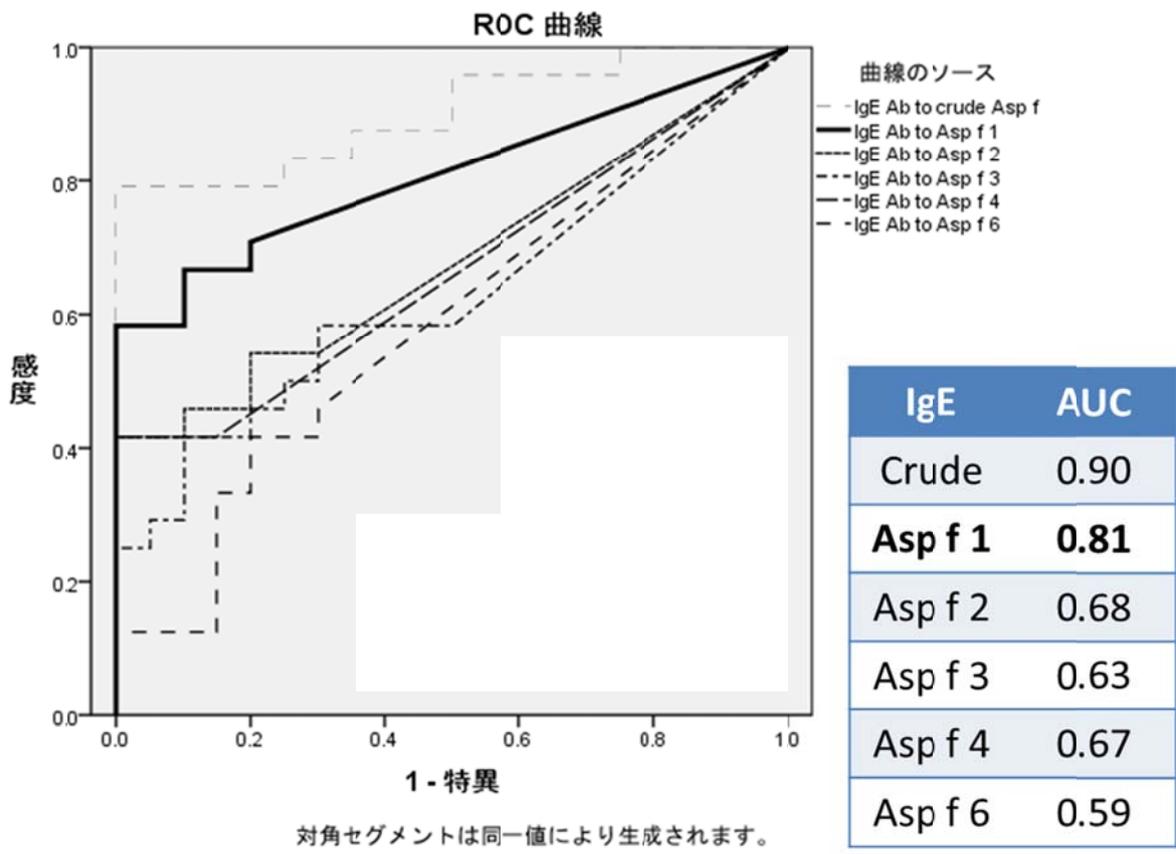
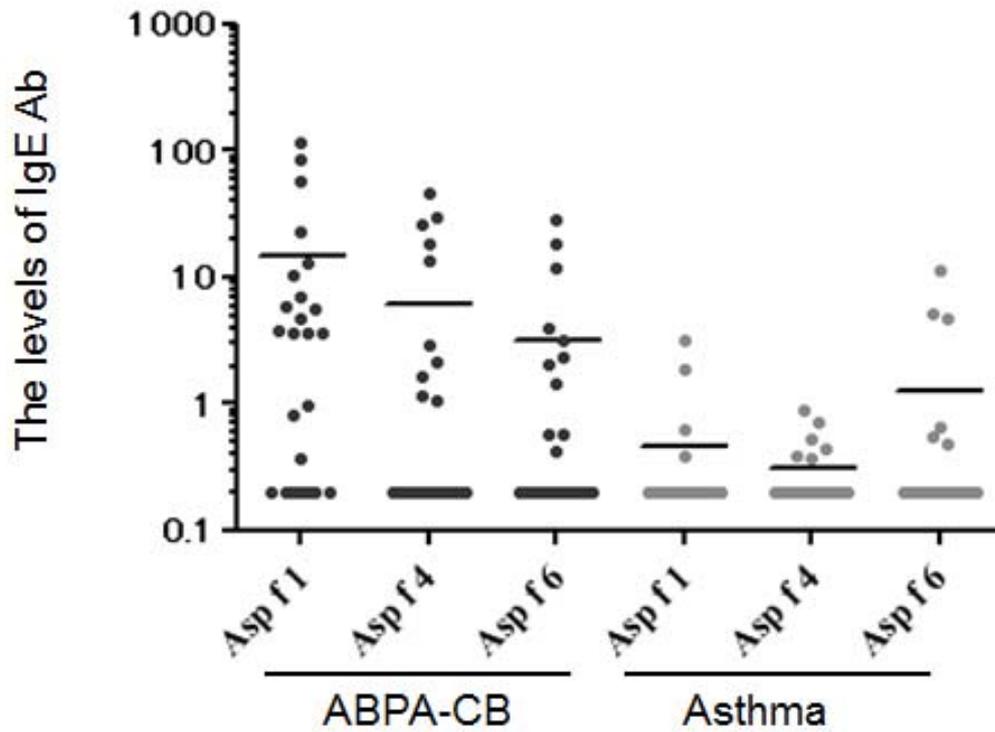


図8 ABPA-CB とアスペルギルス感作通常喘息症例の感作プロファイルの違い



IgE抗体価の大小関係	ABPA-CB	Asthma
Asp f 1-IgE > Asp f 6-IgE	16 (66%)	2 (10%)
Asp f 1-IgE < Asp f 6-IgE	3 (13%)	5 (25%)
共にnegative	5 (21%)	13 (65%)

表4 関東地区の一般家屋20件（80検体）における節足動物検出状況（検出率）

		夏		秋		全体
		リビング	寝室	リビング	寝室	
チャタテムシ	チャタテムシ	100%	95%	100%	100%	99%
ダニ類	コナヒョウヒダニ	85%	80%	75%	85%	81%
	ヤケヒョウヒダニ	80%	80%	85%	70%	79%
	イエササラダニ	20%	20%	15%	20%	19%
	ミナミツメダニ	15%	35%	15%	35%	25%
	フツウマヨイダニ	50%	55%	50%	35%	48%
	カザリヒワダニ	45%	60%	0%	25%	33%
	合計数		100%	100%	100%	90%
その他の節足動物	コウチュウ目	95%	100%	90%	85%	93%
	チョウ目	5%	15%	20%	30%	18%
	ハエ目	100%	75%	80%	60%	79%
	カメムシ目	50%	70%	45%	35%	50%
	ハチ目	70%	50%	90%	65%	69%
	アザミウマ目	15%	5%	5%	5%	8%
	ゴキブリ目	0%	0%	5%	5%	3%
	咀嚼目（シラミ亜目）	5%	10%	0%	5%	5%
	内顎綱トビムシ目	0%	0%	5%	0%	1%
	クモ綱クモ目	20%	15%	70%	55%	40%

図9 室内塵中の節足動物の検出数 (1部屋当たりの平均値)

室内塵中の節足動物の検出数(1部屋当たり平均値)

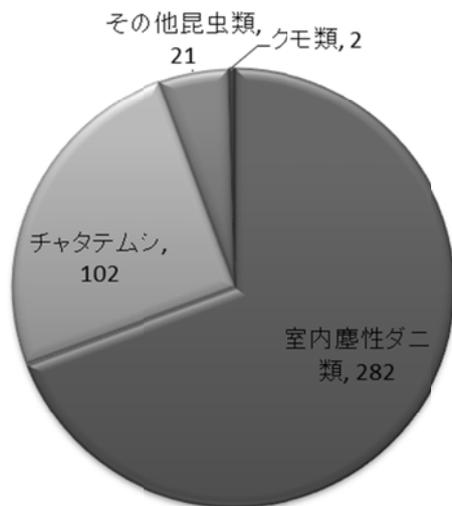
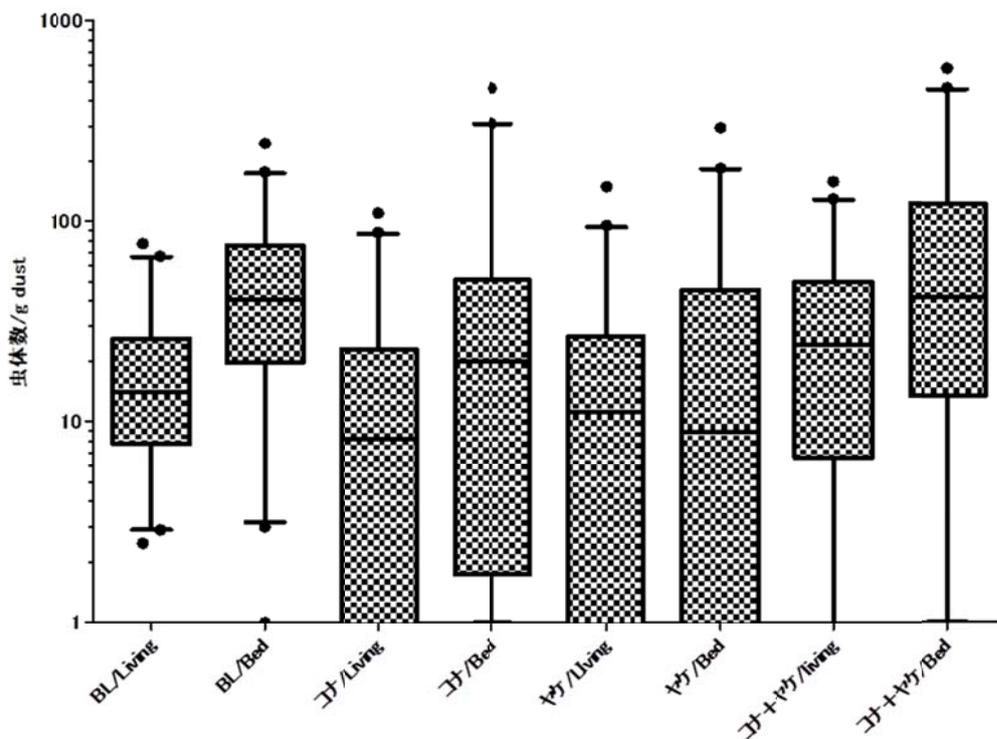


図10 チャタテムシ、コナヒョウダニ、ヤケヒョウダニの部屋種ごとの検出数 (/g dust)



BL/Living, 居間のチャタテムシ; BL/Bed, 寝室のチャタテムシ

コナ/Living, 居間のコナヒョウダニ; コナ/Bed, 寝室のコナヒョウダニ

ヤケ/Living, 居間のヤケヒョウダニ; ヤケ/Bed, 寝室のヤケヒョウダニ

コナ+ヤケ/Living, 居間の室内塵性ダニ合計数; コナ+ヤケ/Bed, 寝室の室内塵性ダニ合計数

図 11 チャタテムシ検出虫体数と住居形態との関係

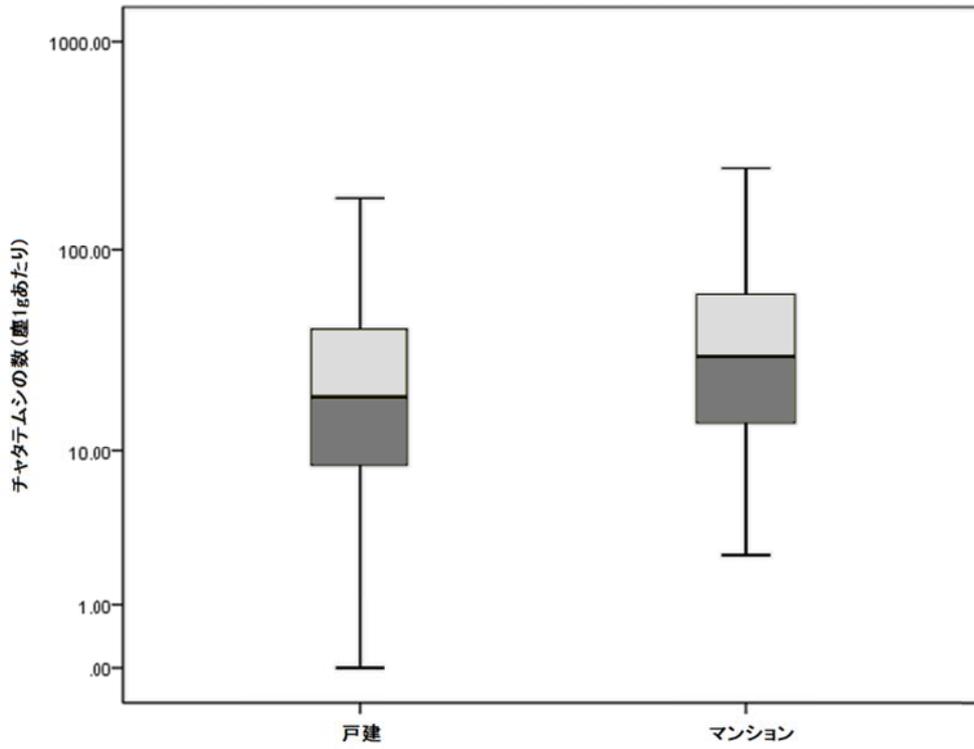


図 12 チャタテムシ検出数と部屋の日当たりとの関係

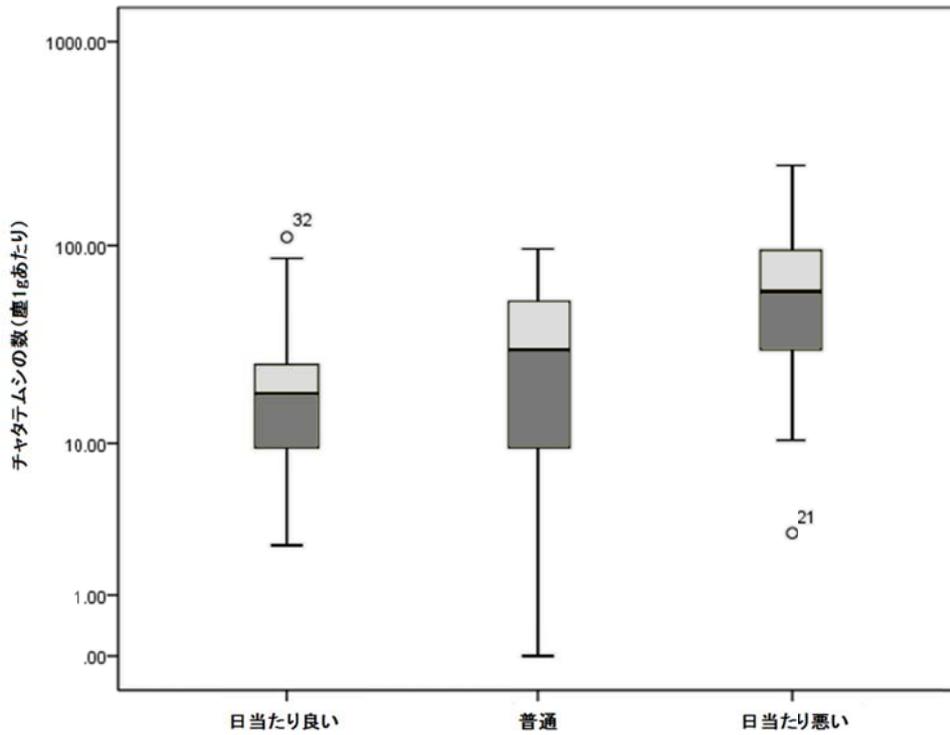


図 12 チャタテムシ虫体数と部屋の形態との関係

