

スギ花粉症患者における血中特異抗体濃度の経時変化

小川 保, 石井 譲治, 三谷 一憲, 今井 昌雄
 (名古屋市衛生研究所)
 今岡 浩一, 井上 栄
 (国立公衆衛生院衛生微生物学部)

Seasonal Changes in Serum Antibody Concentrations in Japanese Cedar Pollinosis Patients

Tamotsu OGAWA, Joji ISHII, Kazunori MITANI, Masao IMAI
 (from Nagoya City Public Health Research Institute)

Koichi IMAOKA, Sakae INOUE
 (from the Department of Public Health Microbiology, the Institute of Public Health)

T. OGAWA, J. ISHII, K. MITANI, M. IMAI *Seasonal changes in serum antibody concentrations in Japanese cedar pollinosis patients.* Bull. Inst. Public Health, 41(4), 404-406, 1992.

We assayed the concentrations of specific IgE and IgG antibodies to Japanese cedar pollen allergens and of total IgE in the sera which were collected monthly for 3 years from 4 patients. We found that the increase in antibody concentrations after the pollination season was more pronounced in IgE than IgG antibodies, and that the extent of the increase was higher in the years of higher pollen counts.

Key Words Japanese cedar pollinosis, Anti-Sugi antibody, Seasonal antibody response

(Accepted for publication, August 27, 1992)

はじめに

スギ花粉症は、1964年に堀口・斉藤¹⁾によって初めて報告された、日本スギの花粉をアレルゲンとするI型アレルギー疾患であり、1970年代より全国的に大流行し、患者数は近年著しく増加してきている²⁾。これにもない、全国の一般住民集団におけるスギ花粉特異抗体保有率の疫学調査が行われ、患者発生実態の推測が試みられている²⁾⁻⁴⁾。

抗体保有率および抗体濃度の比較調査を行う時、抗体量が季節および年によって変動すると考えられている⁵⁾⁻⁶⁾ので、採血時期による値の変動が、保有率等に影響を与える可能性が問題となる。今回スギ花粉症患者よ

[キーワード] スギ花粉症, 抗スギ花粉抗体, 季節変動
 [平成4年8月27日受理]

り3年間にわたってほぼ毎月、採血を行うことができたので、血中のスギ花粉抗体が季節および花粉飛散量によってどのように変動するか調査したので報告する。

材料と方法

名古屋市内および近郊に住む名古屋市衛生研究所に勤務するスギ花粉症患者4名(37~45歳)について、1989年3月~1991年9月にわたり22回、常に各月の中旬に採血を行い、血清を分離後、-80℃に保存した。血清検体のスギ花粉特異抗体は全ての検体を同時に測定した。4名の患者のうち、2名は軽いアレルギー性結膜炎のみの者(患者No.1・2)、ほかの2名は、アレルギー性結膜炎およびアレルギー性鼻炎を有する者(患者No.3・4)である。

スギ花粉特異IgE抗体およびIgG4抗体の測定は間

接法 ELISA, 総 IgE 量はサンドイッチ法 ELISA, IgG4 抗体以外のスギ特異 IgG 抗体 (non-IgG4) は逆サンドイッチ法 ELISA で測定した⁷⁾. 各測定値の抗体量は, 今岡らの報告⁷⁾に従い 12 名のスギ花粉症患者血清をプールしたものを 100 任意単位/ml とした相対値 (U/ml) で示した.

また, スギ花粉飛散量は名古屋市衛生研究所の屋上で測定した. 名古屋市における花粉源は, 主に岐阜県 (西濃地方) の森林地帯と考えられ, 名古屋市内から充分にはなれているため, 名古屋市衛生研究所で測定した花粉数を, 4 名の対象患者の暴露量と考えることができる.

結 果

各シーズン中の花粉飛散数と, 花粉症患者 4 名における特異 IgE, IgG4, IgG (non-IgG4) と総 IgE の変動を Fig.1 に示した. スギ花粉飛散量は, 1989 年には少なく 1990, 1991 年には 2 年続きで多かった. 特異 IgE 抗

体は, どの患者においても花粉飛散開始時期より増加を初め, 開始後約 2~3 か月でピーク値を示し, その後, 徐々に減少していく傾向が認められた. 花粉飛散の少なかった 1989 年には, 1990, 1991 年に比べて, どの患者においても特異 IgE 抗体の変動は小さかった. 総 IgE はアレルギー性結膜炎と鼻炎を有する者 (Fig.1: No. 3・4) で, 特異 IgE と同様な変動が認められた. 特異 IgG4 および特異 IgG は, どの患者においても特異 IgE と似た変動を示したが, その変化の度合いは, No. 1 (Fig.1) を除いて特異 IgE よりも小さかった. また, 特異 IgG4 の変動の方が特異 IgE よりも大きかった.

考 察

抗スギ花粉抗体濃度の季節的な変動を詳細に調べるには, 各個人から何度も採血を行わなければならない, 肉体的および精神的苦痛を伴うため, なかなか実施することができなかった. 今回, 幸いにも名古屋市衛生

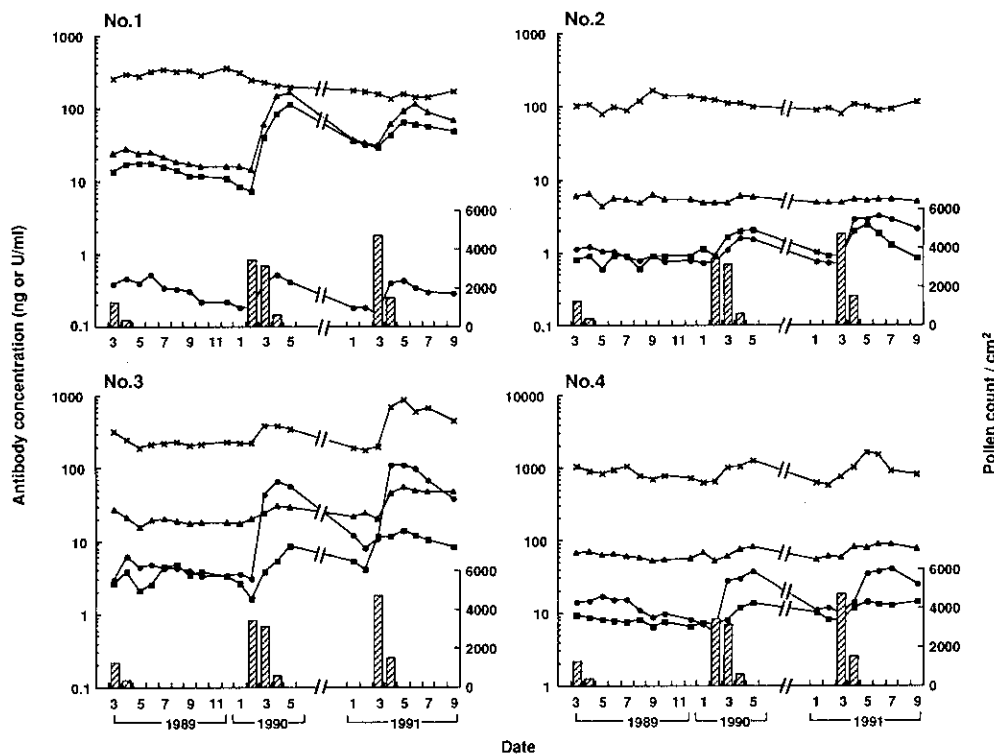


Fig.1. Seasonal changes of antibodies against Japanese cedar pollen allergens in 3 pollinosis patients (No.1-4) and total pollen count. ●—: specific IgE (U/ml), ×—: total IgE (ng/ml), ■—: specific IgG4 (U/ml), ▲—: specific IgG (non-IgG4, U/ml), : total pollen count (count/cm²).

研究所において協力者が得られたため3年間連続して採血を行い、4名ではあるが抗スギ花粉抗体の変動を、年間を通じて調査することができた。

その結果、スギ花粉飛散時期には特異 IgE, IgG4, IgG (non-IgG4) 抗体が増加し、飛散時期終了後、減少していくことが明らかとなった。このような変動パターンは、各個人で若干の違いは認められたものの、花粉症の発症に最も関係の深い特異 IgE の変動が、他クラスの抗体に比べて最も大きかった。また、スギ花粉飛散量の多かった年の方が、少なかった年よりも、特異 IgE 抗体量が多くなることが明らかとなった。これは、暴露抗原量が産生される抗体量に影響を与えることを示し、暴露抗原量を少なくする方法 (マスク、メガネ等) で、IgE 抗体産生量を減少させ、ひいては発症を抑えうる可能性を示唆している。

さらに特異 IgE の多い患者 (No. 3・4) において、総 IgG が特異 IgE と同様の動きを示すのは、特異 IgE の増加がある程度反映されているからではないかと思われる⁷⁾。最近、宮沢ら⁸⁾は、スギ花粉症症状と特異 IgE/総 IgE の濃度比について検討した結果、症状保有例は無症状例よりも上記濃度比が有意に高値であったと報告している。今回の測定例でも、アレルギー性結膜炎と鼻炎を有する者 (No. 3・4) の方が軽いアレルギー性結膜炎のみの者 (No. 1・2) に比べて特異 IgE/総 IgE 比が高い傾向が認められた。また、アレルギー性結膜炎のみの者の内 1 名 (No. 1) で、特異 IgE に比べて特異 IgG4, IgG が非常に高い例が認められた。特異 IgG4 については、減感作療法に伴って増加するため、遮断抗体ではないかと考えられている⁹⁾が、いまだその役割については不明な点も多い。しかし、花粉飛散に伴い変動することより何らかの役割を果すものと考えられ、今後の検討が必要であろう。

スギ花粉飛散量の多かった年には少なかった年に比べて特異 IgE 抗体が多くなることや、年間で抗体量に変動が認められることから、スギ特異 IgE 抗体濃度についての血清疫学調査の結果には、採血年および月が影響を与えることを考慮しておく必要がある。

要 約

近年、スギ花粉症患者は増加してきている。そこで、

我々はスギ花粉症患者 4 名について、3 年間にわたりほぼ毎月 1 回採血し、スギ花粉特異 IgE, IgG4, IgG (non-IgG4) の 3 種類の抗体および総 IgE 抗体の濃度を測定した。抗体の変動パターンは各人まちまちであったが、スギ花粉飛散量の多かった 1990 年と 1991 年には抗体量の増加が認められたが、飛散量の少なかった 1989 年は、余り変動しなかった。このことから暴露する抗原量が多くなれば産生される抗体量も多くなることが判かった。また、4 種類の抗体のうち、特異 IgE の変動がもっとも大きかった。

参 考 文 献

- 1) 堀口申作, 齊藤洋三: 栃木県日光地方におけるスギ花粉症 Japanese Cedar Pollinosis の発見. アレルギー, **13**, 16-18, 1964.
- 2) 井上栄, 阪口雅弘, 母里啓子, 宮村紀久子, 氏家淳雄, 重原進, 野口有三: スギ花粉症の血清疫学調査—IgE 抗体保有者の近年における増加—I. 医学のあゆみ, **138**, 285-286, 1986.
- 3) 井上栄, 阪口雅弘, 堀幹郎, 渡辺恒明: IgE 抗体測定によるスギ花粉症の血清疫学的研究. 医学のあゆみ, **136**, 959-960, 1986.
- 4) 井上栄, 阪口雅弘, 森田盛夫, 庄司俊雄, 金田誠一, 木村英二, 山本保男, 井上博雄, 小野哲郎, 道家直, 平川浩資: 一般住民のスギ花粉特異 IgE 抗体保有率の地域差. 医学のあゆみ, **145**, 121-122, 1988.
- 5) 高山哲, 齊藤洋三, 長谷川誠, 渡辺健介: radioallergosorbent test (RAST) によるスギ花粉症の検討. III. スギ花粉症における血清 IgE および IgE 抗体の季節変動. 日耳鼻, **79**, 418-424, 1476.
- 6) 伊藤山紀子: スギ花粉症患者における IgG 抗体に関する研究. II. 減感作療法, 花粉の自然暴露による血清および鼻汁中 IgG, IgE 抗体の変動について. アレルギー, **32**, 985-995, 1983.
- 7) 今岡浩一, 井上栄, 村山貢司, 西端慎一, 清水由規: スギ花粉飛散の早期と後期における抗スギ花粉抗体量の変動. アレルギーの臨床, **11**, 603-606, 1991.
- 8) 宮沢博, 井上栄, 今岡浩一, 阪口雅弘, 鈴木修二: スギ花粉症症状保有とスギ花粉特異的 IgE/総 IgE 濃度比の関係. アレルギー, **40**, 976, 1991.
- 9) Aalberse, R. C., van der Gaag, R., van Leeuwen, J.: Serologic aspects of IgG4 antibodies. I. Prolonged immunization results in an IgG4-restricted response. J. Immunol., **130**, 722-726, 1983.