

解 説 基 礎

衛生仮説

齋藤 博久

要 旨 多くの疫学調査により乳幼児期までの感染、非衛生的環境が、その後のアレルギー疾患の発症を低下させるということが判明している。新生児期のナイーブT細胞は生育期の環境において、抗原と接触し、徐々にTh1細胞やTh2細胞に分化していく。この過程において、細菌、ウイルス由来の分子が存在した場合、樹状細胞は強く刺激されTh1細胞へと分化する。しかし、無菌的環境の場合Th2細胞へと分化する。生育期を過ぎるとナイーブT細胞の比率は下がるので、Th1細胞とTh2細胞のバランスが大きく変化することがなくなる。以上が衛生仮説のメカニズムとして想定されている。しかし、最近では、Th1細胞とTh2細胞の両者の過剰な活性化を抑える抑制性T細胞の重要性が注目され、また衛生仮説と矛盾した現象、即ち衛生的な国々でTh1細胞の異常活性化によって起こる自己免疫疾患が増加していることも判明し、衛生仮説を巡る謎が深まっている。

齋藤 博久：衛生仮説，呼吸 25(4)：373-377，2006

キーワード：アレルギー特異的IgE抗体 衛生仮説 Th1/Th2パラダイム Toll様受容体 抑制性T細胞

I. アレルギー疾患・体質の増加は世代間で差がある

最近20～30年間のアレルギー疾患増加の最大の原因は環境の変化と考えられる。スギ花粉症増加の要因は戦後の植林政策の結果としてのスギ花粉飛散量の増加のためであり、冷暖房設備の完備や密閉式住宅の増加によりヒョウヒダニが年々増加し、喘息などのアレルギー疾患増加の原因の1つになっていることは周知の通りである。しかし、アレルギー疾患罹患率は個々のアレルギーの増加によるということだけでは説明がつかない。

筆者らは、都内の2つの会社に勤務する成人ボランティア346名(男性218名、女性128名、平均年齢37.8

歳)を対象として、ダニとスギ抗原によるプリックテストを行った。そして、その対象を10歳ごとの年齢別に5群に分類して解析した。その結果、ダニ、スギの両者、または、いずれかの抗原に対するプリックテスト陽性を示した率は、20～29歳では78%であったのに対し、50歳以上では40%以下であった(図1)¹⁾。この集団をとりまく現時点の環境として、ダニとスギの抗原量に大きな違いがあるとは考えにくく、アレルギーの増加ということでは、年代別のアレルギー特異的IgE抗体保有率の違いを説明することはできない。これと同じような研究は既に米国で行われている。Broadfieldら²⁾は1991年と2000年に年代別アレルギー特異的IgE抗体保有率の調査を行った結果、若い年齢層でアレルギー特異的IgE抗体保有率が高いというデータを得ている。さらに、中年以降のアレルギー感作率は10年後の調査でも低下せず、むしろ全年齢においてアレルギー特異的IgE抗体の保有率は増加していることが分った。このことから、加齢による抗体陽性率の低下

Hygiene hypothesis

国立成育医療センター研究所免疫アレルギー研究部

Hirohisa Saito

Department of Allergy and Immunology, National Research Institute for Child Health and Development, Tokyo 157-8535, Japan

