

1

アレルギーの基礎知識

まずは、アレルギー性疾患に共通する知識を整理しましょう。

■アレルギーとは

アレルギーと免疫は、ちょうど、表と裏のような関係に近いです。どちらも体内に侵入した異物に対する防御反応です。万人にとって有害な異物に反応して体内から排除するのが免疫であり、我々の体を守るためには必要なシステムです。一方、特定の人の体で、本来、無害であるはずの異物（アレルゲン）に対して免疫反応が起こってしまうのがアレルギーです（図3、図4）。そのため、アレルギーの病気はすべての人で

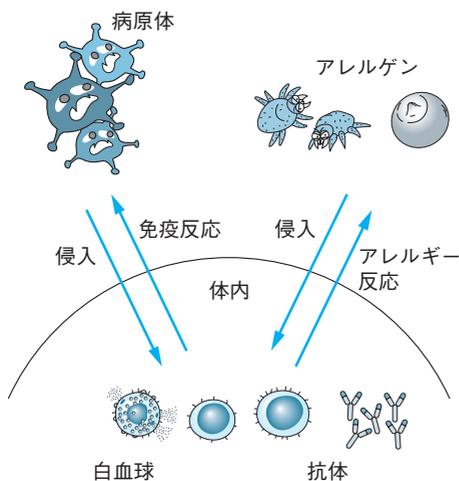


図3 免疫とアレルギー

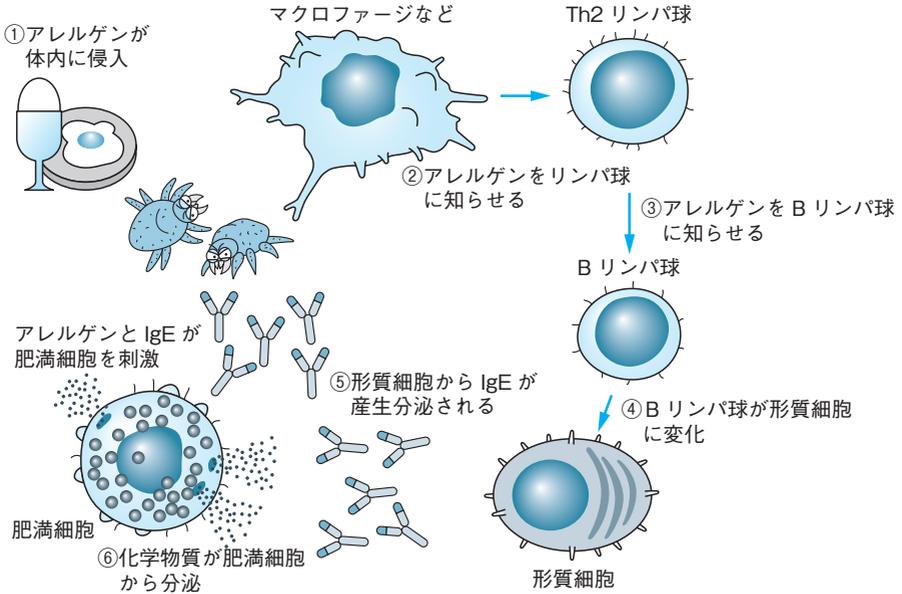


図4 I型アレルギー反応のしくみ

起こるわけではありませんが、最近、増えています。

アレルゲンが侵入したときに、まずは、抗原提示細胞に取り込まれます。抗原提示細胞は、樹状細胞、マクロファージやランゲルハンス細胞で、主にヘルパーT細胞に抗原を提示します。T細胞は、B細胞に抗体を形成するように指令することになります。B細胞が形質細胞に分化して、主にIgEを産生すれば、I型アレルギー反応ですし、IgG、IgMを産生すれば、II型、III型アレルギー反応です(図4)。ヘルパーT細胞が細胞障害型T細胞に指令すれば、IV型アレルギー反応になります。

ここで重要なのが、T細胞です。本来、無害であるためには、免疫寛容でなければなりません。免疫寛容の機序として、T細胞そのものの状態と免疫応答を抑制する調節性T細胞の存在が考えられています。T

細胞そのものの状態では、T細胞が免疫不応状態になるアネルギー（anergy）とアレルゲンに反応するT細胞のクローンの消失（clonal deletion）があります。これらの反応は、抗原量が高用量の場合に起きやすく、免疫応答を抑制する調節性T細胞は、抗原量が低用量のときに誘導されます。現在、調節性T細胞は、CD4陽性CD25陽性Foxp3陽性T細胞、TGF- β を産生するCD4陽性Th3細胞、IL-10を産生するCD4陽性Tr1細胞、CD8陽性Treg細胞、腸管免疫に関わる $\gamma\delta$ 陽性T細胞などが報告されています。ヘルパーT細胞には、以前からTh1、Th2、それに伴い、抗原提示細胞である樹状細胞にもDC1、DC2と大きく分けられており、Th1はIFN- γ を中心とした免疫に関わり、Th2はIL-4、IL-5を中心としたアレルギーに関わります。これを調節しているT細胞がTh3細胞でもあります。免疫寛容が起こらず、Th1とTh2のバランスが崩れると、アレルギーを起こすこととなります。自然免疫においても、Th1やTh2のようなリンパ球が報告されています。Th1とTh2だけでなく、現在は、IL-17（炎症性サイトカイン）産生Th細胞であるTh17、IL-22（IL-10関連サイトカイン）産生Th細胞であるTh22などのヘルパーT細胞もアレルギーに関わっていることが明らかになっています。ヘルパーT細胞を整理すると、以下のようになります。簡単に考えるなら、Th1とTh2という考え方になります（図5）。

■アレルギー性疾患が増えているかどうか？

アレルギー性疾患は全体的には増えています。成人喘息では、2011年の厚生労働省の受診患者数統計によれば、2011年は宮城県石巻、気仙沼医療圏、福島県を除いた数字で、人口減少を考えると増えていると

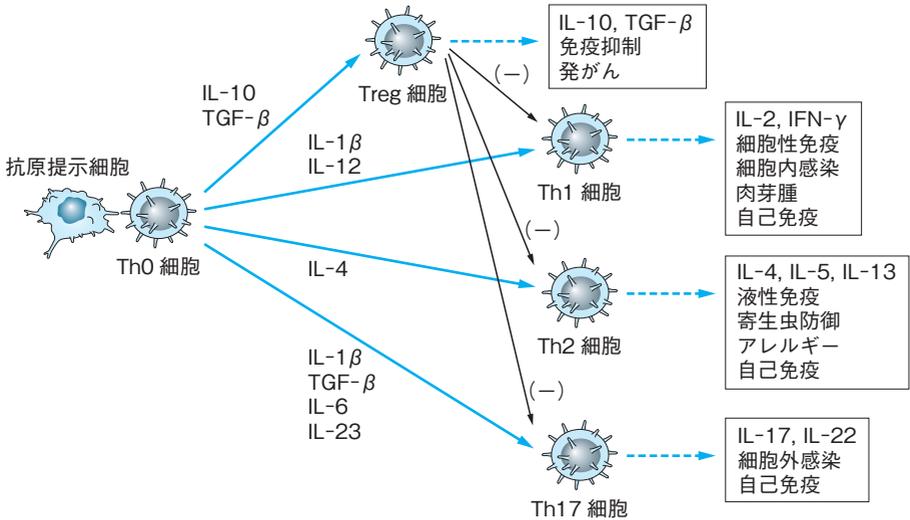


図5 ヘルパー T 細胞の分化

表1 喘息総患者数の推移

	総数	男性	女性	0~4 歳	5~14 歳	15~64 歳	65 歳以上
1999 (H11)	1,096	596	500	166	266	440	227
2002 (H14)	1,069	558	511	179	237	393	269
2005 (H17)	1,092	550	542	227	237	389	252
2008 (H20)	888	438	451	161	207	296	240
2011 (H23)	1,045	521	523	216	253	340	249

(単位: 千人)

	総数	男性	女性	0~4 歳	5~14 歳	15~64 歳	65 歳以上
1999 (H11)	1,096	54%	46%	15%	24%	40%	21%
2002 (H14)	1,069	52%	48%	17%	22%	37%	25%
2005 (H17)	1,092	50%	50%	21%	22%	36%	23%
2008 (H20)	888	49%	51%	18%	23%	33%	27%
2011 (H23)	1,045	50%	50%	21%	24%	33%	24%

(厚生労働省の受診患者数統計)

考えられます (表 1, 2).

喘息だけでなく花粉症も増えています (図 6).

小児においてもアレルギー性疾患が増えています (図 7). アトピー性皮膚炎は減っていますが, 学童期のアトピー性皮膚炎の減少は, 乳幼児でのアトピー性皮膚炎の原因の多くが食物であることから, 自然治癒することによると思われます. 学童になるまでに, アトピー性皮膚炎はよくなります.

表 2 喘息受療率 (人口 10 万対) の推移

	総数	入院	外来
1999 (H11)	132	12	120
2002 (H14)	120	9	111
2005 (H17)	122	7	115
2008 (H20)	93	4	88
2011 (H23)	107	3	103

(厚生労働省の受診患者数統計)

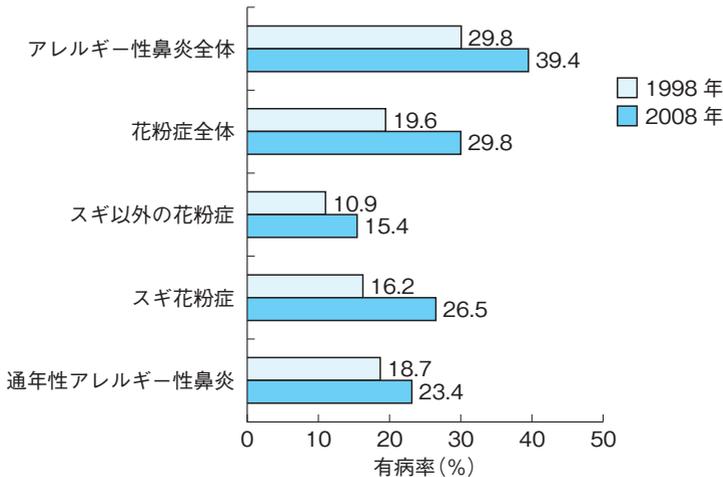


図 6 鼻アレルギーの 1998 年と 2008 年の有病率

(馬場廣太郎, 他. 鼻アレルギーの全国疫学調査 2008 (1998 年との比較) - 耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として-. Prog Med. 2008; 28: 2001-12)