

## 札幌市内の妊婦の年代別シラカバ, ハウスダスト特異的 IgE 抗体の保有率について

市川 由加利 花井 潤師 福士 勝 小田 浩道  
佐藤 勇次 藤田 晃三

### 要 旨

札幌市内の産科婦人科医療機関で妊婦甲状腺機能検査を希望した妊娠前期の16歳から45歳の妊婦を対象に、シラカバ、ハウスダスト特異的 IgE 抗体濃度と総 IgE 抗体濃度を測定し、年代別の統計調査を行った。その結果、ハウスダスト特異的 IgE 抗体陽性率は20歳代前半まで30%前後の高値であったのに対し、26歳以上の年代は比較的低い10%前後の陽性率を示した。一方、シラカバ特異的 IgE 抗体の陽性率は6.7-11.7%と各年代層にほぼ一定した割合で認められた。また、ハウスダスト特異的 IgE 抗体陽性例の総 IgE 抗体濃度は高値を示すものが多いのに対し、シラカバ特異的 IgE 抗体が陽性を示した人の総 IgE 抗体濃度は低値から高値にまで幅広い値を示した。

### 1. 緒 言

花粉症の原因アレルゲンとしては、全国的にはスギ花粉が大きな問題となっているが、北海道においてはその植生の違いから、シラカバ花粉が主要アレルゲンとなっている。今回、札幌市内の16-45歳の妊婦を対象にシラカバ、およびハウスダスト特異的 IgE 抗体保有率と総 IgE 抗体濃度について調査したので報告する。

### 2. 対 象

札幌市内の産婦人科医療機関で妊婦甲状腺機能検査を希望した妊娠前期の16歳から45歳の女性から採取した乾燥紙血液を用いた。年代別の統計をとるため、各検体を16~20歳、21~25歳、26~30歳、31-35歳、36-40歳、41~45歳の6群に分類し、1群につき60検体を1997年3月から1998年11月に採血された検体からランダムにサンプリングした。

### 3. 方 法

#### 3-1 試 薬

総 IgE 抗体の測定には ACS-IgE キット(カイロン社製)を用いた。これは、標識抗体としてアクリジニウム標識ヒト IgE マウスモノクローナル抗体を、磁気分離固相法として抗ヒト IgE マウスモノクローナル抗体を用いている。特異的 IgE 抗体の測定にはケミルミ IgE キット(カイロン社製)を用いた。これは、標識抗体としてアクリジニウム標識ヒト IgE マウスモノクローナル抗体を、磁気分離固相法としてシラカバ特異的 IgE 抗体の測定には、T3、シラカバ属アレルゲン結合微粒子を、ハウスダスト特異的 IgE 抗体の測定には、H1、ハウスダスト 1 アレルゲン結合微粒子を用いている。

#### 3-2 標準 IgE

乾燥紙血液の総 IgE 抗体および特異的 IgE 抗体の測定には、キット添付の標準溶液を10ポイント(0.0-160 IU/ml)になるように調整し、等量の洗浄赤血球を加えてスクリーニング用紙に50 $\mu$ lずつスポットし乾燥させたものを用いた。

#### 3-3 測定機器

ケミルミアナライザーII(カイロン社製)を用いた。

### 3-4 測定方法

乾燥ろ紙血液中の総 IgE 抗体の測定は、ケミルミ ACS-IgE キットを用いた1ステップサンドイッチ法による化学発光イムノアッセイ法により行った。測定方法は、米森らの報告<sup>1)</sup>と同様の方法で行った。乾燥ろ紙血液中の特異的 IgE 抗体の測定は、ケミルミ特異的 IgE キットを用いた2ステップサンドイッチ法による化学発光イムノアッセイ法により行った。測定方法は、米森らの報告<sup>2)</sup>に従った。

## 4. 結果

### 4-1 特異的 IgE 抗体保有率について

シラカバ,ハウスダスト特異的 IgE 抗体保有率について,各年代のシラカバ,ハウスダスト特異的 IgE 抗体を測定し,クラス3以上すなわち特異的 IgE 抗体濃度レベル(表1)が high にあたる 20SU/ml 以上の陽性率を検討した。その結果を図1に示す。ハウスダスト抗体陽性率は20歳代前半まで30%以上であるのに対し,26歳以上の年代は10%前後の陽性率を示した。一方,シラカバ特異的 IgE 抗体の陽性率は6.7-11.7%と各年代にほぼ一定した割合で認められた。

表1 特異的 IgE 抗体測定結果の判定

特異的IgE濃度 (SU/ml)	S-IgEレベル	アレルギークラス
>300	Extremely High	5
100-300	Very High	4
20-100	High	3
4-20	Moderate	2
1.43-4	Low	1
<1.43	Absent	0

### 4-2 総 IgE 抗体濃度と特異的 IgE 抗体保有率について

各年代の総 IgE 抗体濃度を測定し,その2を対数

とした対数値のヒストグラムと,シラカバ,ハウスダスト特異的 IgE 陽性例の総 IgE 抗体濃度の対数ヒストグラムを同時にプロットし,比較検討した。その結果を図2に示す。ハウスダスト特異的 IgE 陽性例の総 IgE 抗体濃度は高値を示すものが多いのに対し,シラカバ特異的 IgE が陽性を示した人の総 IgE 抗体濃度は低値から高値まで幅広い値を示した。

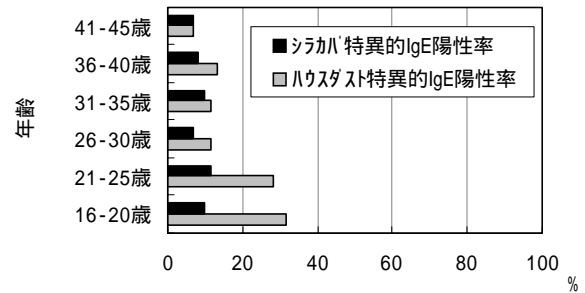


図1 シラカバ、ハウスダスト特異的 IgE 抗体陽性率

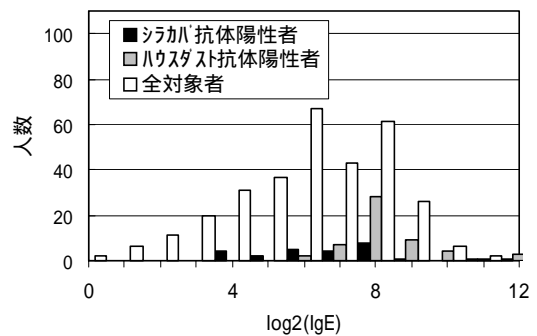


図2 特異 IgE 陽性者と全対象者の総 IgE 濃度の比較

## 5. 考察

今日,日本をはじめ先進国では気管支喘息,アトピー性皮膚炎,花粉症などのアレルギー疾患の増加が大きな問題となっている。日本では小児の約35%,成人の約22%が花粉症,アトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患を持っていると言われ,その増加が指摘されている<sup>3)</sup>。これらのうち,アトピー性皮膚炎や気管支喘息はアトピー素因と呼ばれる遺伝的素因が大きく関与していると考えられており,それにより年齢とともに異なるアレルギー疾患にかかる“アレルギーマーチ”を引き起こすと言われている。しかし,アトピー性皮膚炎と気管支喘息の発症を規定する遺伝子は一部異なっているとも言われ

ており、その遺伝的素因の違いの一つにはダニに対する特異 IgE 抗体の産生を制御する因子であるとも示唆されている<sup>4)</sup>。今回、多くが成人になってから発症する花粉症の場合について、年代別に総 IgE 抗体と特異的 IgE 抗体を測定し、アトピー素因との関連を調査した。

花粉症の原因アレルゲンとして全国的にはスギ花粉が大きな問題となっているが、北海道においてはその植生の違いから、他の地域とは異なる花粉が主要アレルゲンとなっている。小林らは 1997 年に札幌ではシラカバ花粉がもっとも多く飛散し、臨床的にも花粉症として来院する患者が多いと報告している<sup>5)</sup>。今回は、そのシラカバ花粉についてその特異的 IgE の保有率を調査した。

シラカバ花粉は全年代では 6.7-11.7%の陽性率であり、26 歳以上ではハウスダスト抗体よりやや低い陽性率を示した。本州での一般の人のスギ RAST 陽性率が 20-30%を示すと言われていることから、本州でのスギ花粉ほど深刻ではないにしろ、シラカバ花粉が札幌で主要な花粉症アレルゲンとなりつつあることがわかる。また、上述のとおり、一般にハウスダスト等を原因とする喘息などのアレルギー疾患はいわゆるアトピー素因と呼ばれる遺伝的な素因と関わりを持ち、総 IgE 抗体が高値を示すとともに年齢により原因アレルゲンが変化するアレルギーマーチを起こすと言われている。ハウスダスト抗体の陽性率は若年時に高い値を示すのに対し、シラカバ特異的 IgE 抗体の陽性率は年代によらず、さらにその値が高値であってもその総 IgE 抗体は低値を示す場合があるという今回の結果から、花粉症はアトピー素因を持たない人にも起こりうる疾患であり、季節、地域、個体差がその発症に大きく関わっていると考えられる。

今後は他の花粉アレルゲンの抗体保有率も調査し、花粉症の発症原因を調べることが必要である。また、花粉症に占めるシラカバアレルギーの割合に

についても調査し、北海道でどの程度問題となっているかについても調べる必要がある。

## 6. 文 献

- 1) 米森宏子, 山口昭弘, 花井潤師, 他: 科学発光免疫測定法による新生児乾燥濾紙血液中の Total IgE の測定 - その基礎的検討と応用. 札幌市衛生研究所年報, 18, 94-99, 1991 .
- 2) 米森宏子, 花井潤師, 福士勝, 他: 新生児期特異 IgE 測定の基礎的検討. 札幌市衛生研究所年報, 20, 90-94, 1993 .
- 3) 池澤善郎: 食物アレルギー, 特に, アトピー性皮膚炎における食物アレルギー. 食衛誌, 38, 193-203 .
- 4) 眞弓光文: アトピーの免疫. 日本小児科学会雑誌, 101, 1127-1130, 1997 .
- 5) 小林智, 神和夫, 小川広, 他: 1997 年の札幌市北区における空中花粉飛散状況. 道衛研所報, 48, 45-48, 1998 .

## A Comparison of Positive Rate of Specific Antibody against

# House Dust Mite and Betula in Pregnant Women in Sapporo

Yukari Ichikawa, Junji Hanai, Masaru Fukushi, Hiromichi Oda, Yuji Sato, Kozo Fujita

We measured specific IgE antibody against house dust mite (HDM) and Betula in dried blood samples on filter paper taken from pregnant women living in Sapporo. As a result, the positive rate of specific IgE antibody against HDM is about 30% at the age under 20-years-old, but it is about 10% at the age above 26-years-old. On the other hand, the positive rate of specific IgE antibody against Betula is 6.7-11.7% in all ages. Total IgE antibody concentrations of those who have positive value of HDM specific IgE are very high, but those of Betula have various values.