

横浜市の小学生9万人を対象としたそばアレルギー罹患率調査

—養護教諭へのアンケートから—

横浜市立大学医学部小児科, *神奈川県立衛生短期大学公衆衛生学研究室

高橋由利子 市川誠一* 相原雄幸 横田俊平

そばアレルギーは蕁麻疹, 喘鳴, 呼吸困難などアナフィラキシー型の反応を呈する頻度が高く, 注意深い対応が必要である疾患であるが, その罹患率は明らかではない。今回横浜市の全小学校341校の養護教諭にアンケート調査を行い, 回答のあった166校, 92680名の児童について, 学童期のそばアレルギー罹患状況を検討した。同時に調査したアレルギー疾患の罹患率は, 気管支喘息5.6%, アトピー性皮膚炎4.2%, アレルギー性鼻炎3.1%, アレルギー性結膜炎1.6%, 食物アレルギー1.3%であった。これに対しそばアレルギー児童は男子140名, 女子54名, 計194名で, 罹患率は0.22%であった。症状は蕁麻疹が最も頻度が高く(37.3%), ついで皮膚掻痒感(33.3%), 喘鳴(26.5%)で, アナフィラキシーショックは4名(3.9%)が経験しており, 卵・牛乳アレルギーより高率であった。また, 学校給食で7名, 校外活動で1名の児童がそばアレルギー症状の出現を経験していた。養護教諭を中心とした小学校児童のアレルギー歴の把握が積極的に実施されている実態が明らかになり, これによりそばアレルギーは稀な疾患では無いことが明らかになった。学校生活においても十分な予防対策を講じる必要がある。

Key words: buckwheat allergy — food allergy — prevalence of allergic diseases — school children

はじめに

そばアレルギーはそばを食してもまた経気道的に吸入しても蕁麻疹, 喘鳴, 呼吸困難などアナフィラキシー型の反応を呈す頻度が高く, 年余を経ても消失しない特徴をもっている¹⁾。一度でもアナフィラキシー反応を起こした例では日常生活の上では注意深い対応がとられていることが多いが, 小児期には学校給食, 修学旅行など家庭の眼が届かないところで誤ってそばを食し, 生命が危険に曝されることもある²⁾。

ところでそばアレルギーの頻度についての調査は中村らが1974年に行った全国調査が唯一のものである³⁾。この調査によると全国239施設より169例のそばアレルギー症例の報告があり, 18例でアナフィラキシーショックを呈していた。一方, そばアレルギーへの対応策が求められているにもかかわらず, 小児期におけるそばアレルギーの実態調査はこれまで実施され

ておらず, その頻度はまったく不明である。

そこで私たちは, 横浜市の全小学校341校の養護教諭を対象にアンケート調査を行い, 回答のあった児童約9万人について学童期のそばアレルギー罹患率を検討したので報告する。

対象と方法

(1) 調査対象

横浜市立の全小学校341校を対象とし, 養護教諭にアンケートの回答を依頼した。341校中170校よりアンケートが回収され, そのうち有効な回答が得られた166校(有効回答率48.9%)についてアンケート質問事項の分析を行った。対象となった児童数は男児47921名(1年生7631名, 2年生7610名, 3年生7627名, 4年生8067名, 5年生8265名, 6年生8712名, その他9名), 女児44759名(1年生7230名, 2年生7112名, 3年生7262名, 4年生7415名, 5年生7781名, 6年生8154名, その他5名), 合計92680名であった。

(2) 調査方法

横浜市教育委員会地域研究の一環として, 横浜市の校長会および養護教諭の会の承認を得て調査を実施し

Received: August 11, 1997

Accepted: November 20, 1997

Abbreviations: ATS American Thoracic Society; DLD division of lung diseases; IgE immunoglobulin E; IgG immunoglobulin G; KD kilodalton; RAST radioallergosorbent test

た。全小学校の養護教諭にアンケート調査用紙を配布し、養護教諭は児童の健康調査表などをもとに回答を記入した。

調査は一次、二次調査とし、一次調査の質問事項は、児童数、アレルギー疾患罹患児童の把握状況（把握する機会について、疾患の種類、学年別罹患児童数）、食物アレルギー（卵・牛乳アレルギー）の罹患状況（学年別罹患児童数と症状）、そばアレルギーの罹患状況（学年別性別罹患児童数）、そばアレルギー児童の学校給食や校外活動での対応についてであった。そばアレルギー児童が通学していることが判明した小学校に対して二次調査を行い、そばアレルギー症状に関して詳しく調査した。

各々のアレルギー疾患の罹患率は、その質問事項に回答した学校に在籍している児童総数を分母として算出した。

結 果

1) アレルギー疾患罹患状況について

166校中165校で児童のアレルギー疾患の罹患状況を養護教諭が把握していた。把握の機会は、165校中164校（99.4%）で学年初めに各家庭で記入した保健調査表をもとにしており、さらに定期健康診断（97校58.8%）、校外活動の事前調査（96校58.2%）、就学時健康診断（83校50.3%）、親からの申し出（24校14.5%）などにより詳しく実態を把握していた。3校で栄養士が食物アレルギー調査を行っていた。

アレルギー疾患の種類を把握していた小学校は152校（91.6%）であった。このうち気管支喘息は149校、アトピー性皮膚炎は142校、アレルギー性鼻炎は125校、アレルギー性結膜炎は119校、食物アレルギーは139校で、その人数が把握されていた。

各種アレルギー疾患の罹患率は（図1）、気管支喘息は83332名中4728名（5.6%）、アトピー性皮膚炎は78943

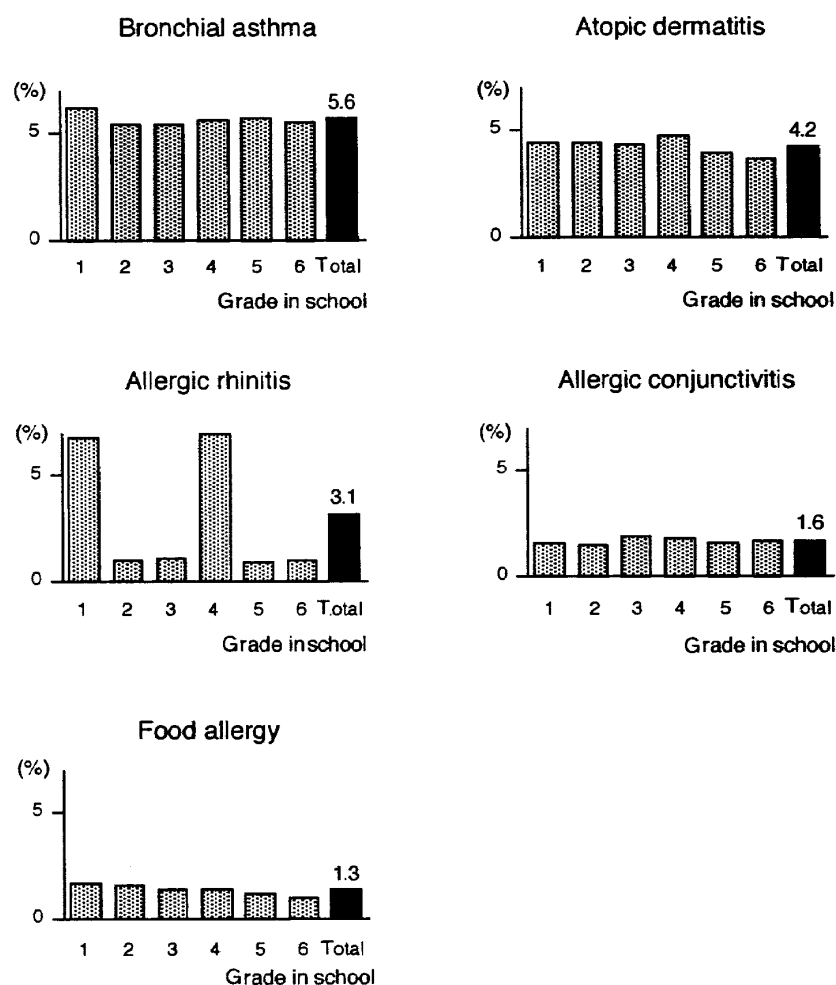


Fig. 1. Prevalence of allergic diseases in school children.

名中3344名 (4.2%), アレルギー性鼻炎は70481名中2219名 (3.1%), アレルギー性結膜炎は67825名中1118名 (1.6%), 食物アレルギーは77596名中1040名 (1.3%) であった。

学年による罹患率の推移をみると、気管支喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性結膜炎では各学年とも同様の罹患率であったが、アレルギー性鼻炎は1年生と4年生では高率になっていた。これは耳鼻科検診を受けた学年であった。また食物アレルギーは学年がすすむにしたがい罹患率は減少する傾向が認められた。

2) 食物アレルギーの罹患状況

食物アレルギーについては、原因食物の種類に関して把握していた小学校は134校 (児童総数75514名) であった。

食物アレルギーの中でまず代表的な卵および牛乳アレルギーについて検討した。卵アレルギーについて把握していた小学校99校 (児童総数55304名) では、卵アレルギー児童数は538名 (0.97%) であった。罹患率を

学年ごとにみると、1年生が最も高率で112名 (1.28%) であったが、学年が進むにつれて罹患率は徐々に低下し、6年生は58名 (0.58%) と1年生の約半数であった (図2A)。症状は、アトピー性皮膚炎が206名 (38.2%), 蕁麻疹が192名 (35.7%) と皮膚症状が73.9% を占め、ついで気管支喘息72名 (13.4%), 消化器症状74名 (2.2%) であり、アナフィラキシーショックを呈した児童も12名 (2.2%) 存在した (図2B)。

つぎに牛乳アレルギーの児童数は80校44990名中226名 (0.5%) であった。この罹患率は卵アレルギーの約半分であった。卵アレルギーと同様、罹患率は高学年ほど減少する傾向にあった (図3A)。症状は皮膚症状が最も多く、アトピー性皮膚炎94名 (41.6%), 蕁麻疹50名 (22.1%) であり、気管支喘息40名 (17.7%), 消化器症状13名 (5.8%), アナフィラキシーショック5名 (2.2%) であった (図3B)。アナフィラキシーショック症状を呈した児童は、2年生から6年生まで各学年1名ずつであった。

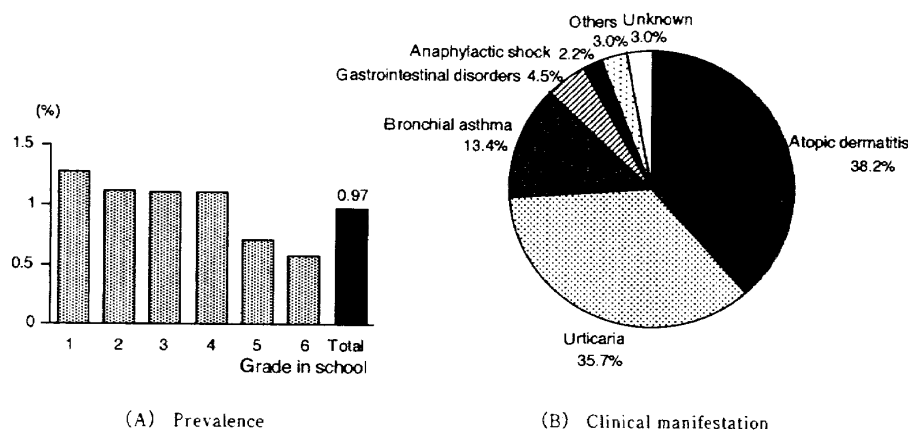


Fig. 2. Egg allergy in school children.

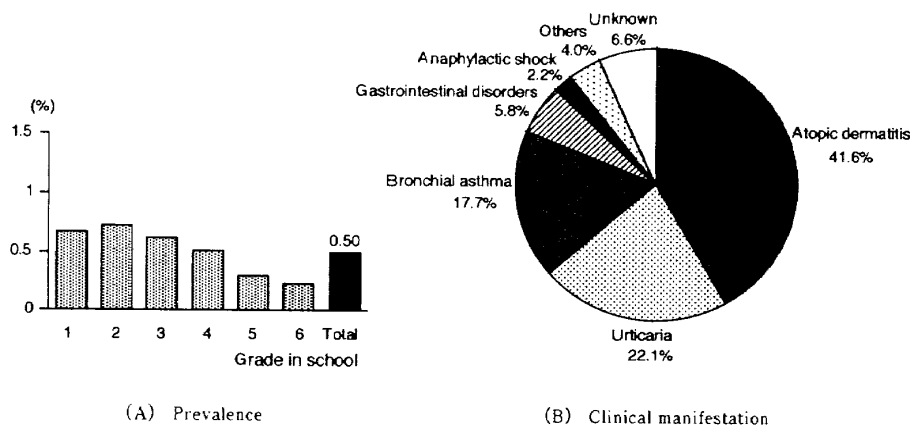


Fig. 3. Milk allergy in school children.

3) そばアレルギーの罹患状況

一次調査では、そばアレルギーについて把握していた学校は157校（男児45387名、女児42359名、計87746名）であり、そのうちそばアレルギー児童が在籍していた学校は105校（63.3%）で、そばアレルギー児童数は男児140名、女児54名、計194名であった。男女比は2.6:1、罹患率は男児0.31%、女児0.13%、全体で0.22%であった。学年ごとの推移をみると、高学年でやや低率であったが、卵、牛乳アレルギーのように学年がすすむにつれて減少する傾向は認められなかった（図4）。

上記194名（105校）を対象に二次調査を実施しそばアレルギー症状に関して詳細に質問した。84校より回答が得られ（有効回答率80.0%）、報告された140名について検討した。

症状の調査が可能であった児童数は、男子74名、女子28名、計102名であった。16種の症状についてその有無を質問したところ、蕁麻疹が38名（37.3%）と最も頻度が高く、ついで皮膚掻痒感34名（33.3%）、喘鳴27名（26.5%）であった（図5）。男女別にみると、蕁麻疹、皮膚掻痒感、湿疹などの皮膚症状が多く喘鳴の頻度は男子の約3分の1であった。アンケートで質問した16種以外の症状では、顔面浮腫、頭痛、発熱等の症状が回答にあった。

蕁麻疹、皮膚掻痒感を中心とする皮膚症状を少なくとも1つは経験したことがある児童は、男児49名（66.2%）、女児20名（71.4%）、計69名（67.6%）であり、性別に関係なく3分の2以上が皮膚症状を呈して

いた（図6）。

一方、咳嗽、喘鳴、呼吸困難などの気道症状を少なくとも1つは経験したことがある児童は、男児35名（47.3%）、女児7名（25.0%）、計42名（41.2%）であり、男児は女児の約2倍の頻度であった。

消化器症状（腹痛、下痢、悪心・嘔吐）は、男児13名（17.6%）、女児8名（28.6%）、計21名（20.6%）に認められた。

そばアレルギーと卵アレルギーとを比較すると、皮膚症状はほぼ同頻度であったが、気道症状、消化器症状はそれぞれ3.1倍、9.4倍と高率であった。牛乳アレルギーとの比較でも同様の傾向を認め、そばアレルギーでは気道症状と消化器症状の出現が特徴的であった。

また意識喪失、アナフィラキシーショックなどの重篤な症状を男児2名、女児2名、計4名（3.9%）が経験しており、この頻度も卵・牛乳アレルギーより高率であった。

4) 学校現場でのそばアレルギー出現状況とその対応について

そばアレルギー症状の出現を学校給食で7名の児童が、また修学旅行・宿泊行事などの校外活動で1名の児童が経験していた。横浜市では平成7年度より給食メニューからそばは除かれているが、平成7年以前は給食時にそばアレルギー児童にそばを盛り付けない（50校30.1%）、他の児童と同様に盛り付けるが本人が自分で食べないようにしている（20校12.0%）、そばが給食にでる日は弁当を持参させる（16校9.6%）、その他として、うどんを代わりに出す（9校5.4%）、汁の

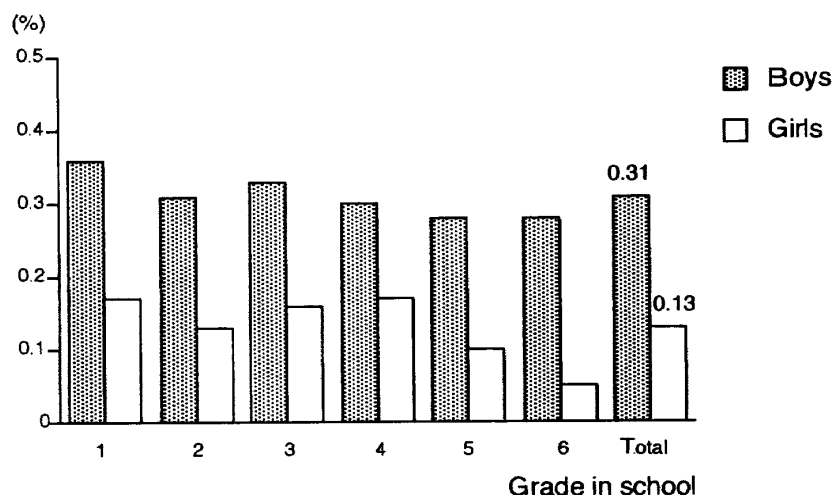


Fig. 4. Prevalence of buckwheat allergy in school children.

そばアレルギーの罹患率調査

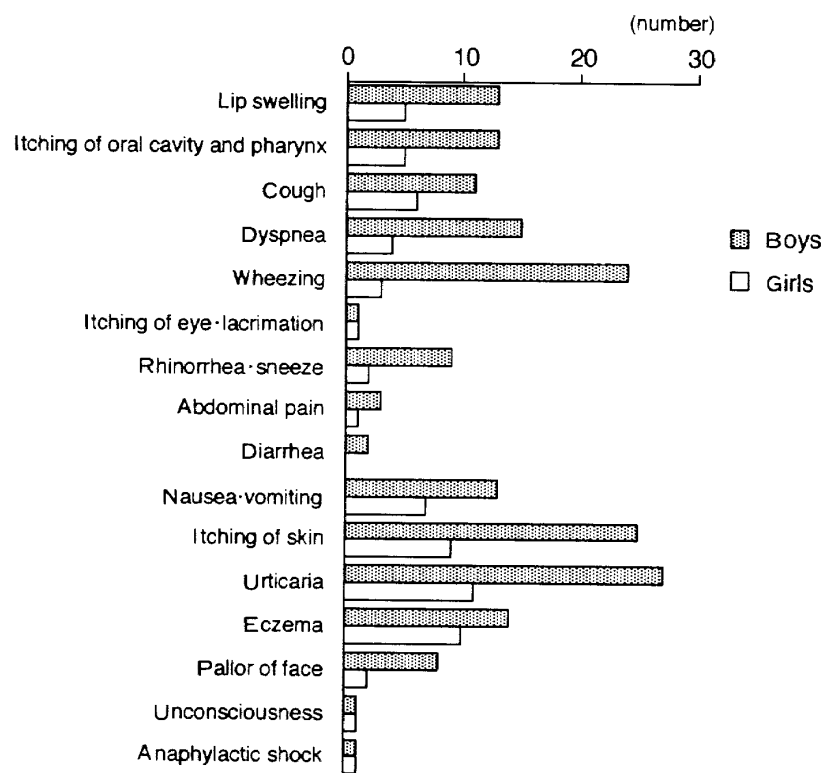


Fig. 5. Clinical manifestation in buckwheat allergy.

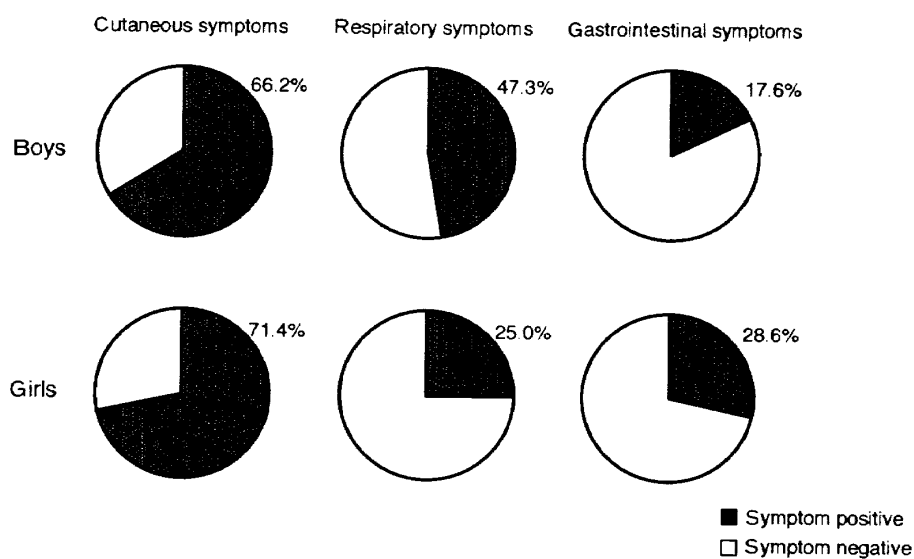


Fig. 6. Frequency of cutaneous, respiratory and gastrointestinal symptoms in buckwheat allergy.

み出す (7校4.2%), 副食を多めに盛り付ける (2校1.2%)などの対応がなされていた。また校外活動の際、23校 (13.9%) でそばアレルギー児の家族より相談を受けたことがあり、98校 (59.0%) でさまざまな配慮がなされていた。具体的には、そばは食事にできるがその児童だけ食べさせないようにしている、事前に宿舎等の担当者と打ち合わせをしてそばをださないように

している、校外活動の前に医師に相談する、事前にメニューを調べその児童だけメニューを変更するなどであった。さらに8校ではそばがら枕の使用を避けるという回答があった。

考 察

横浜市立の小学校の養護教諭に対して、小学生におけるアレルギー疾患全般の罹患状況、食物アレルギー(卵・牛乳アレルギー)の罹患状況をアンケート調査し、とくにそばアレルギーの罹患状況、そばアレルギー児童の学校給食や校外活動での対応について調査した。

そばアレルギーは、経口・経気道の両経路からの抗原の侵入で症状が発現するという点がきわめて特徴的であり、また中村らの報告¹²⁾でも明らかのように即時型の反応が多く、中には致死的な例もあり給食や校外活動での食事内容には十分な配慮が必要である。

今回の調査では、給食と深く関わりのある食物アレルギーについて原因食物の種類まで把握している学校は134校(80.7%)にのぼり、かつ症状についても詳細な回答が得られ、アレルギー性疾患についての関心の高さが窺われた。プライバシーの問題も関与し個人情報の完全な把握は困難と思われるが、事故を防ぐためにはさらに十分な情報の把握が必要と考えられた。

アレルギー疾患に関して、ATS-DLD 日本版・改訂版の質問紙表を用い小学生を対象とした調査がこれまでに様々な地域で実施されている。1992年、西日本11県の調査では、気管支喘息罹患率は男:5.62%, 女:3.57%, 全体:4.60%で学年による罹患率の差はなかった。同時に調査された他のアレルギー性疾患の罹患率は、アトピー性皮膚炎17.27%, アレルギー性鼻炎15.89%, アレルギー性結膜炎6.73%であった⁴⁾。沖縄県の調査では喘息罹患率は5.0%, アレルギー性鼻炎罹患率12.9%, アトピー性皮膚炎罹患率9.5%であった⁵⁾。今回の調査では、個人への直接のアンケートでは無く養護教諭の把握している児童という制限があったものの、気管支喘息の罹患率は5.6%で、今までの調査と同程度であり、同様な調査で岐阜県内の小中学校の養護教諭251名(全体の40.1%)が把握している喘息児が小学校で1.9%, 中学校で1.4%であったという報告⁶⁾に比し高率で、気管支喘息に関してはかなり正確に把握されているものと思われた。一方、他のアレルギー性疾患は今回の調査では頻度が低い結果となったが、学校生活に支障のない場合、家族が申し出を避ける傾向があると予想され、その反映と思われた。

小児を対象とした食物アレルギーの罹患率調査は少なくその正確な頻度は不明であり、0.3~7.5%と報告によりかなり差がある⁷⁾。志水ら⁸⁾は蒲郡市内小中学生を対象にアンケート調査を行い、食物アレルギーの関

与を疑わせるものは9143名中450名(4.9%)という結果を得たが、詳細な二次アンケートの分析によると真の食物アレルギーは0.96%とかなり低いと推測している。また、岐阜県の学校栄養職員が把握している食物アレルギー児の割合は小中学生の2.2%であった⁹⁾。今回の調査での食物アレルギー罹患率は1.3%であり、これまでの調査結果の範囲内に入る数値であった。

卵、牛乳アレルギーに関しては、豊橋市の保育園児6158人に対する調査では、食物アレルギーがあると答えたのは341人(5.5%)で、そのうち原因食物が卵である児が79.0%, 牛乳が22.0%であった¹⁰⁾。また、米子市の小学校1年生1587名を対象にしたアンケート調査では、食物アレルギー症状のある児童は2.4%, 過去にあったものも含む罹患児童は9.4%という結果で、原因食物は卵(61.1%), 牛乳(35.9%)が多く、またそれぞれ74.6%, 59.5%が1年生の時点で無症状となっていた¹¹⁾。この2つの報告の卵アレルギー罹患率は4.4%と4.2%, 牛乳アレルギー罹患率は1.2%と2.0%である。今回の調査では卵アレルギー0.97%と牛乳アレルギー0.50%で、前2者と比較して低値ではあるが、これは園児、学童の家族に対して行われた調査では無く、養護教諭が把握している例のみであったためと思われる。

そばアレルギー児童総数は194名で罹患率0.22%であった。卵アレルギー罹患率の約4分の1、牛乳アレルギー罹患率の約2分の1に相当し、かなり高率であることが確認された。小児の食物アレルギーでは、卵・牛乳・大豆が三大アレルゲンと称されているが、そばアレルギーも少なからず存在することが明らかとなった。

また、卵・牛乳アレルギーでは学年が進むにつれ、罹患率が低下しているが、そばアレルギーでは加齢による寛解傾向が認められなかった。これまでの報告でもそばアレルギーは一度発症すると年余を経ても消失しないことが指摘されている。また、我々の免疫学的検討でも、抗原感作後にそばそのものの増強感作は行われていないにもかかわらず、そば特異IgGおよびIgE抗体は成人に至っても高値が持続していた¹²⁾。可能性のひとつとして、そばそのものによる増強感作はなくとも他の食物等に含まれる共通抗原により増強感作が行われている可能性がある。近年、そば抗原と種々の蛋白との共通抗原性の報告がいくつか見られる。鳥居らは、そばと米との共通抗原性に関与する蛋白として、米の主要アレルゲンの1つである16KDがあると

報告し¹³⁾, そば IgE-RAST 陽性にもかかわらず, 米 IgE-RAST 陽性群の多くはそば即時型過敏症状を呈さず, 米とそばの交叉反応性のあるエピトープを認識していることを示唆した¹⁴⁾¹⁵⁾. さらにラテックス・アレルギー患者で, 食物でもアナフィラキシー反応を示す症例が多く報告され, ラテックスと食物の交差反応性が強調され, その食物としてそばも挙げられている¹⁶⁾. 他方, そばの主要貯蔵蛋白である高分子量グロブリンは, α , β , γ のポリペプチドから成る 280KD の蛋白であるが, 大豆, インゲンマメ, エンドウマメのグロブリンと交叉反応性があるという研究もある¹⁷⁾. しかし, 米との共通抗原に対する抗体は症状を誘発しないという報告¹⁵⁾もあり, その機序はいまだ不明である.

そばアレルギーの症状を検討したところ, 蕁麻疹がもっとも多く, 3 分の 2 以上で皮膚症状を呈していた. 卵・牛乳アレルギーにおいても皮膚症状が多く, 食物アレルギーでは皮膚症状が発現しやすい傾向にあり, そばアレルギーも例外ではなかった.

皮膚症状以外では, そばアレルギーは卵・牛乳アレルギーと比較して気道・消化器症状が高率であることが特徴的であった. その理由として, そばが吸入抗原としても食物抗原としても症状を誘発する特異な抗原であることに由来するのか, あるいは免疫応答が臓器特異的に発現しているのか, いずれかが考えられる.

アナフィラキシーショックを呈した児童は 3.9% 認められた. 卵・牛乳アレルギーの 2.2% を上回っており, そばアレルギーは即時型で重症例が多いというこれまでの報告²⁾に一致している. しかし, アナフィラキシーショックを起こした児童の実数は, 卵アレルギー 12 名, 牛乳アレルギー 5 名, そばアレルギー 4 名であり, そばアレルギーのみならず, 他の食品でも重篤な症状を引き起こす可能性は見過ごすことができない.

学校現場ではそばアレルギー症状は, 学校給食で 7 名, 校外活動で 1 名が経験し, 横浜市では平成 7 年度からはそばを給食から除く処置をとった. しかし, 校外活動でそば打ちの実習がある等, そば抗原に曝露される機会はまだ存在している. また, 他の自治体の対応は全く不明であり, 今後の課題である.

そばに限らず食物アレルギーの原因抗原となるものは種々あり, それらを学校給食からすべて除去することは不可能である. そのため学校では疾患把握を十分に行い, 支障がある場合はそれをあらかじめ予防する対策をとることが大切である. また, アレルギーの問題が学校保健の中に組み入れられて, 養護教諭を含め

た教員に対する保健知識の普及が求められる時代となってきたと思われる. 現在, 教員免許を取得する際, 疾病・保健に関する知識は問われないが, 今後この点も改善されるべき課題といえよう.

文 献

- 1) 中村 晋, 山口道也, 大石光雄, 葉山 隆: そばアレルギー症の研究 (第 1 報) そばアレルギー症の症例について. アレルギー 23, 548-553, 1974.
- 2) 中村 晋: そばアレルギーにおける shock そして死—予防対策を含めて—. アレルギーの臨床 12, 728-733, 1992.
- 3) 中村 晋, 山口道也: そばアレルギー症の研究 第 2 報 そばアレルギーに関する全国調査成績. アレルギー 23, 554-560, 1974.
- 4) 西日本小児気管支喘息研究会・罹患率調査研究班, 代表執筆者: 西間三馨: 西日本小学児童のアレルギー疾患罹患率調査. 日小ア誌 7, 59-72, 1993.
- 5) 奥間 稔: 沖縄県における学童児アレルギー疾患の実状. アレルギー 43, 492-500, 1994.
- 6) 近藤富雄, 平泉泰久, 浅野純一, 藤井秀比古, 山崎松孝: 養護教諭からみた小中学校での気管支喘息発作の現状. 岐阜医会誌 9, 83-88, 1996.
- 7) Metcalfe, D.D.: Food hypersensitivity. *J. Allergy Clin. Immunol.* 73, 749-762, 1984.
- 8) 志水麻美子, 大林幹尚, 河辺義和, 岡本樹身: 蒲郡市内小中学生における食物アレルギーの実態調査について. 小児科臨床 48, 419-422, 1995.
- 9) 近藤富雄, 平泉泰久, 浅野純一, 藤井秀比古, 山崎松孝: 学校栄養職員からみた小中学生の食物アレルギーの現状. 岐阜医会誌 9, 89-94, 1996.
- 10) 川北 章, 松村幹司, 佐野洋史, 市川広美, 永井美勢穂, 他: 豊橋市の保育園児における食物アレルギーの現状. 日小ア誌 6, 166, 1992.
- 11) 木村 浩: 鳥取県米子市における学童の食物アレルギーの実態調査. 日小ア誌 6, 166, 1992.
- 12) 高橋由利子: そばアレルギーの免疫学的解析. アレルギー 45, 1244-1255, 1996.
- 13) 宇理須厚雄, 和田映子, 近藤康人, 堀場史也, 鶴田光敏, 他: 米の主要アレルゲンである 16KD rice protein の米, ソバ, 大豆間の共通アレルゲン性への関与. アレルギー 39, 1244, 1990.
- 14) 和田映子, 宇理須厚雄, 近藤康人, 堀場史也, 鶴田光敏, 他: そば IgE-RAST 陽性者におけるそば即時型アレルギー症状の有無と米 IgE-RAST との関係. アレルギー 40, 1493-1499, 1991.
- 15) 山田一恵, 宇理須厚雄, 近藤康人, 和田映子, 駒田英勝, 他: そばと米の特異的 IgE 抗体陽性者におけるそば即時型過敏症状とそば・米間の IgE 抗体

- に対する交叉反応部位の認識との関係。アレルギー — 42, 1600-1609, 1993.
- 16) Abeck, D., Borries, M., Kuwert, C., Steinkraus, V., Vieluf, D., et al.: Food-induced anaphylaxis in latex allergy. *Hautarzt* **45**, 364-367, 1994.
- 17) Rout, M.K. and Chrungoo, N.K.: Partial characterization of the lysine rich 280KD globulin from common buckwheat (*Fago-pyrum esculentum* Moerch): its antigenic homology with seed proteins of some other crops. *Biochem. Mol. Biol. Int.* **40**, 587-595, 1996.

BUCKWHEAT ALLERGY IN 90,000 SCHOOL CHILDREN IN YOKOHAMA

Yuriko Takahashi, Sei-ichi Ichikawa*, Yukoh Aihara and Shumpei Yokota

Department of Pediatrics, Yokohama City University School of Medicine

**Laboratory of Public Health, Kanagawa Prefectural College of Nursing and Medical Technology*

Hypersensitivity to buckwheat allergen frequently causes anaphylactic type reactions including urticaria, wheezing, dyspnea and/or shock. Though the susceptible pupil would be recommended to be careful for school lunch and picnic meals, the prevalence of buckwheat allergy in school children has not yet been elucidated. In this study, data on the children allergic to buckwheat were collected by sending questionnaire to 341 nurses in elementary school in Yokohama. Among the total subjects of this investigation, 92,680 children, the incidence of buckwheat allergy was determined 0.22% (140 boys and 54 girls). This percentage was not so low level besides the prevalence of such allergic diseases as bronchial asthma, atopic dermatitis, allergic rhinitis, allergic conjunctivitis and food allergy was 5.6%, 4.2%, 3.1%, 1.6%, and 1.3%, respectively. Although a large majority of clinical symptoms of buckwheat allergy were urticaria (37.3%), skin itching (33.3%), and wheezing (26.5%). Four children (3.9%) experienced anaphylactic shock having a need of medical emergency treatment. The incidence of anaphylactic shock due to buckwheat was higher than those due to egg and milk allergy. Actually 7 pupil was provoked allergic reaction by buckwheat noodle served at school lunch, and 1 pupil at picnic meals. Thus, school children allergic to buckwheat is not rare, and it is important to withdraw buckwheat food from school lunch and picnic meals.