

臨床獣医師の新たな挑戦

—食の安心・安全を求めて—

1) 特別講演

食卓から生産現場へのメッセージ

—小児科医の立場から—

かくたこども&アレルギークリニック 院長 角田和彦

2) パネルディスカッション

コーディネーター	岩手大学	岡田啓司
パネリスト	かくたこども&アレルギークリニック	角田和彦
	岩手大学	大澤健司
	NOSAI山形	今野幹雄
	NOSAI宮城	松田敬一

本検討会は、以前より3年計画で「食の安心・安全」をキーワードとして、3年前に「安全で安心な個体診療を求めて」、2年前に「安全で安心な群管理を求めて」というテーマで論議を進めてまいりました。食の安心安全が大きな関心事となった昨今、3年目の今年度には、小児科とくにアレルギーの専門医であります角田先生に御講演をいただき、消費者側から見た畜産を再認識した上で我々臨床獣医師が関与する「食の安心・安全」について締めくくりの論議を行いたいと考えます。

食卓から生産現場へのメッセージ ―小児科医の立場から―

角田和彦

(かくたこども&アレルギークリニック)

最近の著作で今回の講演の理解を深めることができるもの

角田和彦：食物アレルギーとアナフィラキシー。芽ばえ社、2002年12月初版2003年4月単行本初版

角田和彦：アレルギーっ子の生活百科（改定第3版）、近代出版、2005

ホームページさまざまな情報を公開しています。

アレルギーっ子の生活 <http://homepage2.nifty.com/smark/>

性ホルモンやトランス脂肪酸の情報はHPを見てください。

はじめに

アレルギー疾患増加の背景には、室内の気密化に伴うダニやカビ抗原の増加、室内でのペットの飼育の増加、タバコ煙、食生活の洋風化などさまざまな要因が考えられますが、環境中の化学物質や性ホルモンの影響も重要と思われます。現在の子供たちのアレルギー疾患増加の要因の1つとして、環境中、食品中のさまざまな化学物質からの影響があるのではないかと考え実際の診療で利用してきました。さらに、環境や食事内容を指導し、その結果起こる病状の変化を観察する中で、人工化学物質だけではなく食品中に含まれる天然の性ホルモンもアレルギー疾患発症や悪化に影響することを感じてきました。つまり、人工化学物に加えて、食品に含まれる家畜由来の女性ホルモンも考慮に加えると、アレルギー疾患増加との関係が明らかになるという印象を持っています。

しかし、天然の性ホルモンも含めた性ホルモン様作用を起こす化学物質（特に、女性ホルモン作用を有する化学物質：自然な状態では食物連鎖により魚介類に高濃度で蓄積され、それらを餌にした飼育動物の油脂、肝臓などに蓄積される）が免疫に及ぼす影響はまだ研究段階であり、明確な結論は得られていません。また、トランス脂肪酸（多くはマーガリン、ショートニングや、高温抽出された植物性油脂に含まれ、反すう動物の肉、乳にも含まれる）は、細胞膜の機能を低下させ、脂肪酸代謝を変調させて血管疾患（虚血性心疾患、脳卒中など）、アレルギー、認知症、発達の障害などを起こす可能性が指摘されています。日本の子供たちに性ホルモン作用物質やトランス脂肪酸による影響が現れている可能性があるか、もし、あるとしたら、日本人の食生活の変化の中で何が問題となりうるか、一臨床医の立場で意見を述べます。

1. アレルギーの現状

現在の日本では多くの子供たちがアレルギー疾患を有しています。保育所でのアレルギー児の状況を調査した報告では（坂井堅太郎ら：アレルギーを持つ園児に対する保育所における保育状況。保健の科学43：329-334、2001）、岡山、宮城、徳島、栃木の保育園の0歳児で10～20%でアレルギーがあり、そのうちの半分から2/3の子供たちが食事療法を実施していました。年齢が高くなると比率は減少しますが、6歳児でも8～10%の子供たちにアレルギーがありました。

H9年の厚生労働省食物アレルギー対策検討委員会の調査では、3歳児の8.6%、小学校1年生の

7.4%、小学校5年生の6.2%、中学2年生の6.3%、成人の9.3%で食物アレルギーがありました。宮城県の小学校5年生の調査（北條祥子ら：宮城県の児童の生活環境と健康に関する実態調査—児童の生活環境と呼吸器・アレルギー性疾患有病率の地域差、環境科学会誌14：451-463、2001）では、宮城県の子供たちは小学校5年生になるまでに、69.3%の子供たちが医師に何らかのアレルギー疾患を指摘されていました。

文部科学省学校保健統計調査から、園児・学童の気管支喘息有病率の経年変化をみると、2003年の気管支喘息有病率は1970年に比べて、幼稚園で3倍、小学生で7.3倍、中学生で23倍、高校生で13倍に増加しています。特に、近年は増加が加速しています。

現在、子供たちのダニ抗原特異的IgEの陽性率は小学1年生の男児で63.6%と高く（井手義顕、その他：小中学生におけるスギ花粉・ヤケヒョウヒダニ特異的IgE抗体保有状況、小児保健研究59：357-361、2000）、1997年には小学生のダニIgE陽性率は56%でした。2001年には68.6%となり年々増加しています（島正之：小学生の鼻アレルギーとダニ・スギ特異IgE抗体に関する5年間の縦断的研究。アレルギー46：388、2003）。

また、スギ花粉、ダニ、ガ、ゴキブリなど14種類のアレルギー原因物質（抗原）に対する特異的IgE抗体の検査した慈恵医大生の調査報告によると、1970年代生まれの学生の特異IgE陽性率は86%で、それ以前に出生した世代の平均44%の約2倍です。学生258人中、スギ花粉IgE抗体は187人（72%）で、ダニは154人（60%）で陽性、その他なんらかの抗体に陽性反応があった学生は223人（86%）でした。また、アレルギーに対する免疫体質が完成する乳幼児期を大都市（人口100万人以上）で過ごした92%が陽性で、中小都市出身の80%よりも多く、さまざまな化学物質に曝露されやすい大都市部で乳幼児期を過ごした人ほどアレルギーを起こしやすいことが報告されています。

厚生科学研究「食物アレルギーの実態および誘発物質の解明に関する研究」ではH13及びH14年度の調査で、食物アレルギーの原因として多いものは、卵、牛乳、小麦で、その他に果物、そば、魚、エビ、ピーナッツ、大豆を報告しています。

当院での経験では、食物アレルギーは乳幼児に限らず、高学年、成人、老人にまで広がっており、多くの人たちが食物アレルギーを起こしていると思われます。

2. アレルギーは高度な生体防衛反応

生物は、環境中に存在する微生物や毒素の攻撃を常に受けています。それにもかかわらず、健康な状態で生きていけるのは、自分の体にとって有害な物質（自分にとっての異物である物質、病原体なども含む）を見つけ出し排除する働きを持っているからです。この仕組みを免疫といいます。免疫の仕組みは動物の進化とともに発展し、哺乳動物では他の下等な動物とは違った高度で複雑な仕組みを作り出しました。下等な動物は、異物が体内に侵入すると、免疫を働かせて処理し、処理できないものは排泄します。卵で子孫を増やす動物ではこの仕組みだけで十分ですが、哺乳動物では、この免疫だけでは困ったことが生じます。哺乳動物は子が一定の大きさになるまで体内で育てます。ところが、遺伝子の半分は父親のものであるため、母親にとって胎児は異物です。下等な動物の免疫力だけでは、胎児を異物と認識して排除してしまうことになります（流産）。そこで、哺乳動物では、胎児を排除しようとする免疫（細胞性免疫）を抑え、その代わりに新たな免疫を発達させて自らの体を環境中の異物から守るように進化しました。現在、アレルギー検査として利用さ

れているIgE検査は、哺乳動物だけが持っているこのような免疫の状態を測定する検査です（即時型アレルギー反応）。この免疫は、いったん自分にとって有害な物質と認識した異物を記憶しておき、この異物が再度体内に侵入しようとしたときに、体内に入ることを阻止し、体を守ろうとする反応です。スギ花粉が鼻に入るとくしゃみ、鼻水がでて洗い流そうとする（スギ花粉症）、吸い込んだダニの糞を排泄しようとして起こる咳（気管支喘息）、食べた卵を嘔吐して排泄しようとする（食物アレルギー）、原因食品が肌に触れると起こる発赤やかゆみ（接触性皮膚炎）、食べた原因食品を皮膚から汗とともに排泄して起こる皮膚炎（アトピー性皮膚炎）などがその反応です。正常に働けば、体を守る防衛反応として高度な免疫反応です。ところが、アレルギー疾患を有する子供たちは、この反応を調節して正常に働かせることができず、過剰な反応を起こしてしまうため、激しいアレルギー症状を起こしてしまいます。

アレルギー疾患を考えると、この2つの側面をつかまえておく必要があります。

1つ目は、体を敵から守るための生体防衛反応としてアレルギー反応を起こしているということ。卵のアレルギーがあった場合、その子は「卵は自分の体に適した食品ではない」と判断しており、卵が入ってきた場合は、敵とみなして体外へ排除するように症状を起こします。つまり、アレルギーの原因となっている食品は、多くのアレルギーを起こす子供たちには体に合わない、有害な食品です。この原因を追究すると、その食品は、哺乳動物としての日本人の体質に合わない（処理することができない）食品であったり、日本人の多くの子供たちの正常な免疫、神経、内分泌の発達を阻害する有害な化学物質で汚染されている食品であったりすることがわかります。つまり、アレルギーの子供たちは、有害な食品を見分けて食べないようにしていると考えることができます。

2つ目の側面は、それらの有害な化学物質が子供たちの免疫に影響し、正常なアレルギー反応を混乱させ、激しいアレルギー症状を起こさせている可能性が考えられることです。食品や生活環境中に存在する化学物質の中には、免疫能力を落としてしまうものがあります（有機リン系殺虫剤、有機塩素系殺虫剤、PCB・ダイオキシン、有機スズ化合物、有機水銀、黄体ホルモンや卵胞ホルモンなど女性ホルモンなど）。これらの化学物質によって低下した免疫力を補うためにアレルギー反応を強くさせて生体防衛をしているように思えます。この状態は、妊娠中の女性の免疫状態に似ています。

したがって、アレルギーを治療するときは原因となっているアレルギー原因物質を食品や生活環境中から極力排除し、日本人としての体質にあった食生活をするることと、アレルギーを悪化させている環境・食品中の化学物質を減らすことが2つの大きな柱となります。

アナフィラキシー

アレルギーの暴走

全身の臓器が浮腫（むくみ）を起こし、機能失調になった状態

アナフィラキシーの症状

じんましん、最初に顔面蒼白、全身の紅斑・紅潮（赤くなる）
全身の浮腫（むくみ）
吐き気、嘔吐、下痢・腹痛、血便
咳、喘息、喉頭（のど）の浮腫（むくみ）、呼吸困難
胸痛、動悸、不整脈
めまい、頭痛、血圧低下
意識喪失・意識混濁、けいれんなど

運動をすることで起こる→運動誘発性アナフィラキシー

アレルギーのある食品を食べた後に運動をすることで起こる

→食物依存性運動誘発性アナフィラキシー

3. 全身の起こる激しいアレルギー疾患：アナフィラキシー

アレルギー反応は、外界から自分を守るための免疫機能の一つです。しかし、何かの原因で反応に歯止めがかからなくなってしまうと、さまざまなアレルギー疾患を起こしてしまいます。アレル

ギーが暴走し、全身に急激に起き、自らの生命を断つような状態にまで至ってしまう場合がアナフィラキシーと言われる疾患です。現在、アナフィラキシーは増加し、日本の医療現場の中で日常的にみられるようになってきました。

アナフィラキシーとはどんな病気か？：アナフィラキシーは、原因となるものを食べる、触る、吸い込む、注入される（虫刺されや注射）などによって体内に入れてしまった後に、突然、短時間のうちに進んでしまう全身の反応で、アレルギーの暴走と考えることができます。血圧が下がってしまい、生命の危機を伴うときはアナフィラキシーショックと言われます。アレルギー疾患の中で最悪の病気です。

アナフィラキシーは表のような症状の一部、または全部が多少の時間差で起こります。じんましんのように皮膚の表面だけでなくもっと深いところで起こるので全身がむくみ、腫れ上がります。呼吸器や消化器、神経系、循環器など内臓臓器も腫れるため機能異常を起こしさまざまな症状となります。

これらの症状は、原因物質との接触の後、①早い場合は数分から多くは30分から2時間ほどで始まり数時間で終息していく即時型（はつきり型）および、それに続く遅発型の場合と、②5～6時間以上経てから始まり数日続く遅延型（かくれ型）の場合が混在して起こります。重症な場合には①の反応が短時間に急激に起こり、病院到着の前に致死的な状況になってしまうことがあります。

現在は、アナフィラキシーなど激しい症状を起こした症例の報告がある食品を10ppm以上含有する食品の表示義務、奨励が実施されています。

「容器包装された加工品」の成分表示

我が国における過去の健康危害の実情を調査し、過去に一定の頻度で血圧低下、呼吸困難又は意識障害等の重篤な健康危害が見られた症例から、その際に食した食品の原材料の中で明らかに特定された原材料を、特定原材料とする

特定原材料として表示が義務づけられたもの

乳
卵
小麦
落花生
そば

特定原材料に準ずるものとして可能な限り表示するよう奨励されたもの

あわび	牛肉	まつたけ
いか	くるみ	もも
いくら	さけ	やまいも
えび	さば	りんご
オレンジ	大豆	ゼラチン
かに	鶏肉	バナナ
キウイフルーツ	豚肉	(2004/6)

厚生労働省は、2001年4月、アナフィラキシーを起こす原因となる食品を微量でも含む「容器包装された加工品」は成分表示を義務付け、2002年4月より実施

4. 牛乳中の女性ホルモン

妊娠した母体は女性ホルモンを大量に分泌し、Th1反応（細胞性免疫）を低下させることで妊娠を維持させます。母体に存在する性ホルモンのうち、性ホルモン結合蛋白と結合した性ホルモンは胎盤を通過できませんが、遊離型のホルモンは胎盤を通過します。しかし、胎児に移行した性ホルモンは、胎児が産生した α フェト蛋白によってその作用が抑制され、妊娠中、胎児に対する天然の性ホルモンの影響は少ないと思われます。出産後、母親の女性ホルモン産生は減少するため、母乳中の女性ホルモン含有量は少なく、乳児への影響は軽度と思われます。

したがって、自然の状態では、哺乳類の子供が胎児期から性ホルモンの分泌が始まる思春期の前までの間に、自分で作りだす性ホルモン以外の過剰な女性ホルモンの影響を受けることはありません。小児期に本来は存在することがない性ホルモンの影響を受けることで、免疫発達の変調、アレルギー疾患増加・悪化、思春期以後の性行動の変調、不妊、ホルモン依存性悪性疾患の増加が懸念されています。

近年、牛乳中の女性ホルモンは乳牛の妊娠診断の目的で測定されてきました。最近の研究では、

日本で市販されている牛乳にも女性ホルモンが多量に含まれていることがわかってきました。飲用の牛乳は、分娩後の非妊娠雌牛からだけでなく、妊娠中の雌牛からも搾乳されています。乳牛は出産後人工授精させられ、妊娠中も搾乳されます。妊娠中はエストロゲンやプロゲステロンが多量に分泌されるため、妊娠中に搾乳された牛乳中にもこれらの女性ホルモンが多量に存在します。

牛乳中のエストロゲンは多くが抱合型（硫酸あるいはグルクロン酸抱合）として存在します。経口的に摂取した遊離（未抱合体）型のエストロゲンの生物活性は比較的低いのですが、エストロゲンの硫酸抱合体（estrone sulfateなど）の生物活性は高く、摂取した女性ホルモンの作用量は環境ホルモン作用を有する化学物質や植物エストロゲンが発揮する作用の数千倍に匹敵すると思われます。また、牛乳にはプロゲステロンも多量に含まれていることがわかっています（特に乳脂、バターに多く含まれる）。

思春期前男児の女性ホルモン産生量と日本の思春期前男児の女性ホルモン摂取量

小児期の女性ホルモンの分泌量（一日産生量）は大人に比べて少量です。血中のプロゲステロンは、比較的濃度が高いためRIA（Radioimmunoassay）での測定が可能である。性ホルモン産生量は血中濃度（ $\mu\text{g/ml}$ ） $\times$ MCR（metabolic clearance rate： ml/day ）で計算されます。FDA（米国食品医薬品局）は思春期前の男児のプロゲステロン一日産生量（Dialy production）を $150\mu\text{g/day}$ とし、許容増加曝露Permitted increased Exposureをその100分の1の $1.5\mu\text{g/day}$ と勧告しています。（<http://www.fda.gov/cvm/guidance/guideline3pt2.html>）

FDAは計算に成人女性で測定されたMCR値（ 1350l/day ）を使っていますが、Skakkebaekらは体表面積や小児の性ホルモン結合蛋白sexhormone-binding globulin SHBG量が多いことを考慮して、成人女性のMCR値に係数0.4をかけて小児の一日産生量を計算しました。この方法に従って計算すると、思春期前男児のプロゲステロン一日産生量は $60\mu\text{g/day}$ であり、許容増加曝露量はその100分の1の $0.6\mu\text{g/day}$ となる。一方、秦らがRIAで測定した日本の牛乳中のプロゲステロン濃度は 28.4ng/ml 、7歳から14歳の日本男児の牛乳摂取量（H13年度国民栄養調査から）は 367g/日 、したがって、一日に $10.4\mu\text{g}$ （許容増加曝露量の17.3倍）を日本の男児は摂取していることになります。また、卵や鳥肉、牛肉には同程度のプロゲステロンが含まれており、牛乳からの摂取にこれらの食品からのホルモン摂取が加わることとなります。

同様に計算すると、成人の場合、20－29歳男性のプロゲステロン一日産生量は $420\mu\text{g/day}$ 、乳類からの摂取量は $3.3\mu\text{g/day}$ 、20－29歳女性ではプロゲステロン一日産生量は $19600\mu\text{g/day}$ 、乳類からの摂取量は $3.9\mu\text{g/day}$ であり、どちらも一日摂取量は一日産生量の100分の1以下にしかありません。

エストラジオールの場合、FDAは思春期前の男児の一日産生量を $6\mu\text{g/day}$ 、許容増加曝露を $0.06\mu\text{g/day}$ としています。この値はRIAで測定した血中濃度（ 4.4pg/ml ）から計算されていますが、低濃度のエストラジオールを測定するためにRIAは検出限界濃度が高く信頼性がありません。Kleinらは酵母を使ったrecombinant cell bioassayによって高精度（検出限界 $<0.02\text{pg/ml}$ ）に測定し、思春期前男児の血中エストラジオール濃度（エストラジオール等価量）は過去のRIAでの測定値よりはるかに低いことを報告しました（思春期前男児 9.4 ± 2.0 歳23名 $0.08\pm0.2\text{pg/ml}$ 、思春期前女児 7.7 ± 1.9 歳21名 $0.6\pm0.6\text{pg/ml}$ ）。

この値から、成人女性のMCRを使って計算すると一日産生量は $0.1 \mu\text{g/day}$ 、Skakkebaekらの計算式で補正すると $0.04 \mu\text{g/day}$ となり、許容増加曝露はその100分の1の $0.0004 \mu\text{g/day}$ となります。一方、秦らがHPLC（高速液体クロマトグラフ）で測定した日本の牛乳中の 17β エストラジオール濃度は 121pg/ml 、7歳から14歳の男児の牛乳摂取量（H13年）は 367g/日 、したがって、一日に $0.044 \mu\text{g}$ （許容増加曝露の110倍、一日産生量に匹敵）を日本の男児は牛乳から摂取していることになります。生理的活性を有する抱合型 17β エストラジオールでは $0.031 \mu\text{g/day}$ （許容増加曝露の77.5倍）を摂取しています。

さらに、エストロン摂取量を同様に計算すると、牛乳中には 368pg/ml 含まれるため、一日摂取量は $0.135 \mu\text{g}$ （抱合型）となります。

女児の場合、女児の 17β エストラジオール一日産生量（ $0.30 \mu\text{g/day}$ ）に対する牛乳からの摂取量（ $0.036 \mu\text{g/day}$ ）の比は男児に比べて低いのですが、許容増加曝露量をはるかに越える女性ホルモン（1日生産量の12%）を摂取していることになります。

また、卵や牛肉には同程度の 17β エストラジオールやエストロンが含有されているため、更に多量のエストロゲンを摂取していることになります。

5. トランス脂肪酸とは

植物性油脂（不飽和脂肪酸）に人工的に水素を添加して液状の油脂を固化させた硬化油脂（マーガリン、ショートニング）、ヘキサンなどの溶媒を使って高温で精製された植物性油脂（市販大豆油、コーン油、米油、ナタネ油、綿実油など）、高温の植物性油脂を使って調理した食品（揚げ物、フライ、天ぷら）、植物性油脂を含み高温で調理され食品（スナック、冷凍食品など）には、これらの人工的な操作によって発生したトランス脂肪酸が多く含まれていることが分かってきました。トランス脂肪酸は、反すう動物の腸内細菌によって作られ、反すう動物（牛、羊、馬、山羊など）の肉や乳脂肪中に含まれていますが、それ以外の自然な状態では存在しない脂肪酸です。構造が天然に存在するシス型ではなく、トランス型になっている脂肪酸です。不飽和脂肪酸は生物の細胞膜を作っていますが、細胞膜を作るためには不飽和結合部で折れ曲がったシス体の構造が必要です。直線構造をしたトランス体の不飽和脂肪酸が細胞膜の構造内に紛れ込むと、細胞膜は正常な働きができなくなる可能性があります。血管内皮、気道粘膜、消化管粘膜、皮膚などの細胞も含め体内の細胞機能が障害されて、生物反応が正常に行えなくなり、病気を起こす可能性があります。また、天然の不飽和脂肪酸は体内で代謝され、さまざまな生物活性を有する物質（プロスタグランディンやロイコトリエンなど）になります。トランス脂肪酸は、体内では代謝されないため、これらの不飽和脂肪酸代謝物の生理作用をかく乱すると思われます。この結果、アレルギー症状・神経系の症状を悪化させ、心臓病や糖尿病などの発生を高めます。

疾患との関係では、次のような報告がされています。

1) トランス脂肪酸は、コレステロールやLDL-C（LDLコレステロール：悪玉コレステロール）を上昇させ、炎症反応を増加させ（IL-6やCRPなどを増加させる）、血管内皮を損傷させるため、虚血性心疾患に悪影響を起こすとして注目されています。

2) トランス脂肪酸の摂取量が多くなると気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎などアレルギー疾患の罹患率が上がることが報告されています。トランス脂肪酸が炎症反応を悪化さ

せることから考えると、トランス脂肪酸の摂取が多い人ではアレルギー症状が激しくなると考えられます。

3) 胎児や乳児の発達に影響を及ぼす可能性が指摘されています。

4) その他、トランス脂肪酸は認知症を起こす可能性も考えられています。

1998年、Aroたちは、ヨーロッパの人たちはトランス脂肪酸を、乳製品から30%、牛肉など肉類から10%、植物油脂・魚油加工品から60%摂取していると報告しています。

各国の対応：これらのトランス脂肪酸の影響を考慮して、WHO・FAO食事・栄養及び慢性疾病预防に関する合同専門家協議会（2003年）やアメリカの食品医薬品庁（FDA）（2004年）では、食事中のトランス脂肪酸摂取量を総摂取エネルギーの1%以下にするよう勧告しています。デンマークでは2004年から加工食品に使われる油脂中のトランス脂肪酸含有率を2%以下に規制、オランダでも油脂中のトランス脂肪酸が規制されています。また、カナダでは2003年よりトランス脂肪酸の表示が義務付けられました。アメリカでは2006年1月からトランス脂肪酸の表示が義務付けられました。デンマークやオランダ以外のヨーロッパ諸国でも表示や規制が検討されています。

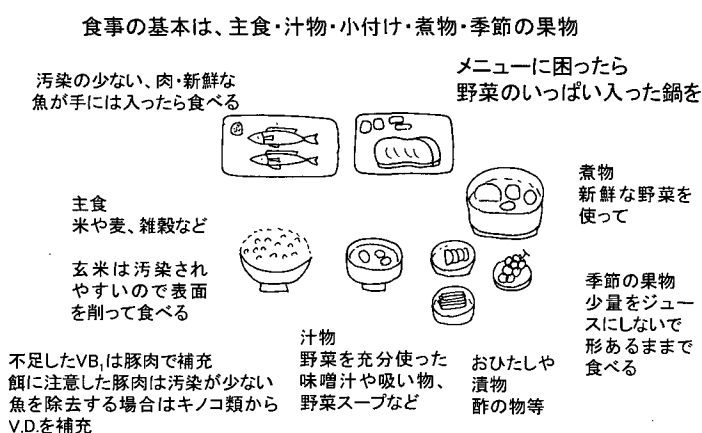
日本では、厚生労働省の公衆衛生審議会が1999年に出した「第6次改訂日本人の栄養所要量」で、トランス脂肪酸の摂取量増加が動脈硬化症の危険性増加につながることを指摘されていますが、規制や表示制度は予定されていません。

6. アレルギーっ子の食生活

アレルギー治療の基本は原因の除去です。母乳以外のもの、とくにアレルギーを起こしやすい食品を乳児期には食べさせないこと、また乳児の場合は、消化管粘膜を保護してくれる母乳が大切です。よく噛むこと、よく煮込むこと、発酵の力を利用することなどによって消化を十分に行うこと、甘いものに注意して腸の状態を常に良い状態に保つこと、アレルギー反応を誘発させる油脂の過剰摂取を

避け、環境中のダニやカビ、花粉、ペット、食品カス（食品は接触でアレルギーを起こします）などのアレルギー原因物質の対策も行ない、アレルギー反応のコントロールをできなくさせているさまざまな環境汚染化学物質に対する対策を実施することが大切です。

食べ方の基本は、哺乳動物としてヒトが持っている消化能力を十分に発揮した食べ方です。ヒトの食べ物は哺乳動物としての生物学的な消化能力によって決められています。あまりに、哺乳動物としての食べ方からはずれてしまうと病気を起こします。ヒトの歯は穀物やイモ類、野菜などの植物を食べるように進化しています。穀物やイモ・豆に含まれるデンプンを消化する能力が高く、デンプンは、ヒトが生存するために必要なエネルギーを得るための食べ物です。野菜や海草などは、デンプンを消化代謝するために必要なビタミン、過剰な活性酸素を処理するために必要な低分子の抗酸化物質の供給、微量なミネラルなどを補充します。微生物を利用した発酵は、これらが体内で利



用されることを促進させます。

では、どんな食べ方が、アレルギー体質がある子供たちには望ましいのでしょうか。基本は、米や煮た野菜・野菜の汁物を中心として、米や大豆の発酵物を取り入れた和食です。食事の内容を決める場合、いままでの栄養指導では、魚にするか肉にするかを選び、その後に副食を決め、ご飯にするか、パンにするかを決めるように教えられてきました。しかし、アレルギーを予防して、健康を維持するためには、まず米を食べることを考え、野菜たっぷりの味噌汁を作り、漬物とお浸し、少量の果物、野菜の煮物を作り、汚染が少ない肉や魚が手に入ったら食べることが大切です。玄米は外側が土の汚染（ダイオキシンや砒素、カドミウムなど）や農薬の汚染の影響を受けやすいので、無農薬で栽培された玄米を探し、玄米の外側を削った分づき米（3分づき米、5分づき米、7分づき米）や胚芽米、白米を食べるほうが汚染を軽くできます。ただし、3～7分づき米は油が酸化しやすく、酸化した油脂はアレルギーを起こしやすいので、精米機を準備し、精米直後に食べることが必要です（削った糠部分に汚染が強いので糠クズを吸い込まないように、また、子供の体につかないように注意）。米のアレルギーがひどい場合は白米を食べることになります。白米を食べることで不足しがちになるビタミンB1は、汚染がない餌を食べて健康的な環境で育てられた豚の肉を食べることで補充できます。魚を除去する場合は、魚から摂取しているビタミンDを、他の食品から補給する必要があります。豚肉、きのこ類（生しいたけ、えのきたけ、なめこなど）に含まれています。干しシイタケは豊富にビタミンDを含んでいるので、だし汁や料理に利用するようにしましょう。乾燥キクラゲには、とくに高濃度のビタミンDが含まれるため、時々使うようにしましょう。海藻は、ヒジキ以外のものを少量使います。ヒジキには有害な無機ヒ素が多く含まれていることが2004年にわかりました。食べすぎに注意が必要です。乳児は食べないように避けることが必要です。

卵や牛乳のアレルギーがあっても鶏肉・牛肉がアレルギーを起こす可能性は数%から10数%です。しかし、肉は、飼育に使われた飼料によっては、化学物質汚染がひどくアレルギーの誘発因子となる場合があります、牛肉や鶏肉（ブロイラー）は同時に除去をするようにしています。獣肉で汚染が少ないものは、汚染が少ない餌で育てられた豚肉です。この豚肉も汚染を受けやすい油脂とレバーは避け、筋肉部分を離乳後期に使うようにします。また、牛肉や羊肉など反すう動物の肉にはトランス脂肪酸が含まれるため過食に注意が必要です。

子供や母親・家族の腸内に正常な日本型の腸内細菌を育て正常でたくましい免疫を作るためには、味噌やしょうゆ、みりん、酢など（大豆・米・小麦を麹や乳酸菌で発酵）、漬物など（野菜を乳酸菌で発酵）、納豆（納豆菌で発酵）などを離乳食で利用することが必要です。これらの食品中の各素材の蛋白質は発酵によって分解されているため、使われている米・大豆・小麦・野菜に対するアレルギー反応を低減させる作用を有していると思われます（同様のアレルギー反応低減作用は充分煮込んで蛋白質を変性させることでも効果が期待できます）。牛乳を動物性乳酸菌で発酵させたヨーグルトは、野菜が十分に利用できない北方の民族が利用した発酵食品です。日本人であれば、植物性乳酸菌を利用した前述の発酵食品を利用することが望まれます。

油脂の摂取：細胞膜の構造を変化させ、心臓疾患や糖尿病、認知症、アレルギー疾患、神経疾患を発生・悪化させ、子供達の発達に影響するトランス脂肪酸が含まれる油脂食品は避ける必要があります。1）人工的に水素添加した加工油脂（マーガリン、ショートニングなど）、2）油脂を含

む加工食品、3) 高温で抽出された植物油脂の使用、4) 揚げ物など高温で植物性油脂を使う料理を避ける必要があります。圧搾絞りで生産された農薬汚染が少ない油脂を、高温にならない調理方法で使い(油脂が変性しない)、過剰摂取しないことが大切です。また、リノール酸の過剰摂取を避けて、 α リノレン酸を野菜・芋類・豆類・果物から十分に摂取することが大切です。油脂は様々な化学物質で汚染されているため、汚染が少なくなる食べ方がアレルギーを軽減させます。汚染がある魚、獣肉、卵、牛乳に注意が必要です。汚染物質は食物繊維や葉緑素に吸収されて排泄されるので、野菜を刻む、煮込む、すりつぶすなどの方法で植物の硬い細胞膜を壊して食べることが必要です。

食環境

●ダイオキシン・PCB、有機塩素系化学物質、有機リン系化学物質、有機水銀、有機スズ、ヒ素など免疫を低下させ神経を過剰興奮させる化学物質で汚染された食品を避ける

●女性ホルモン作用・抗男性ホルモン作用を有した化学物質、女性ホルモンを含む食品の摂取を避ける

●リノール酸、トランス脂肪酸、硬化油脂(食用加工油脂)の摂取を減らす

●食物繊維・ビタミン類・抗酸化物質を多く食べる

生活環境

●空気・水・土の汚染を減らす努力をする

●ホルムアルデヒド・室内揮発性化合物VOC・有機リン系殺虫剤・有機塩素系殺虫剤・合成洗剤(界面活性剤)・タバコ煙等による室内汚染を減らす

●ディーゼル車排気・除草剤など外気中の化学物質汚染を避ける

●揮発・溶出する化学物質が含まれる合成樹脂・ワックスなどの使用を控える

●寝具を洗って掃除機をかけ、ダニ・花粉・カビ・動物抗原・土ほこり(ダニ・カビ、化学物質などを含む)などの影響を受けないようにする

環境からみたアレルギーの治療法

日本という土地・生活環境に適した食べ方・暮らし方をつくり出す

これらは同時に、神経・行動・情動の正常な発達をうながす

次のページの表は、実際に生活指導を指示するときに使う表です。参考にしてください。当クリニックでアレルギー対策を行う時に実施する内容がすべて記載されています。

食事療法・環境整備指示		2006年 9月 日			かべたこどもアレルギークリニック(2006/6/14)
食品名		除去する食品(×:除去食品、△:注意して摂取、↓:減らす)	摂取可能食品名(○:食べてほしい食品、実施してほしい項目)		
食品 (食品は接触することでも、アレルギーを起こすので、周囲の人たちの食べ方が重要とくに乳児)			軽症の場合食べられるもの		適量を使うことができる食材
	牛乳・牛肉製品	牛乳・牛肉製品	ゼラチン(牛の骨髄由来)		
	卵・鶏肉(ブロイラー)製品	卵・鶏肉(ブロイラー)製品			
	魚製品	魚・魚卵製品	しょうゆ(魚)		シラス・小女子など若い魚、小さく脂が少ないカレイなど汚染が少ないもの 不足するビタミンDをキノコ類で補充すること
	豚肉	汚染がある餌を食べて育てられた豚肉、とくに脂身			いい環境で、汚染が少ない餌を食べて育てられた豚肉(脂・レバーは避ける)
	甲殻類	エビ・カニ・シヤコエビ・アミ	イカ・タコ、貝類		
	アニサキス(魚寄生虫)	アニサキスが寄生した魚			川の上流にすむ魚(岩魚、ヤマメ、ニジマス)
	回虫(獣肉寄生虫)	回虫が寄生した獣肉類(豚肉、鶏肉、牛肉など)			
	小麦製品	グルテンを多く含む強力粉を使った製品(パンなど)、小麦胚芽油	グルテンが少ない中力粉を使ったうどん、麺類		国内産小麦(中力粉)使用製品
	大豆製品	大豆油:トランス脂肪酸含有量が多い	豆腐、納豆		味噌、しょうゆなど発酵食品
	油脂	大豆・なたね油混合(サラダ油)	オリーブ油・エゴマ油(シソ油)		グレープシード油(圧搾絞:ソルレオーネ社)・亜麻仁油(低温圧搾絞:フローラ社)
	しょうゆ	しょうゆ(大豆・小麦)	しょうゆ(国産大豆・小麦)		しょうゆ(国産大豆・小麦)
					しょうゆ(米)
					しょうゆ(雑穀)
					しょうゆ(魚)
	味噌	味噌(大豆・米)	味噌(国産大豆・米)		味噌(国産大豆・米)
					味噌(米)
					味噌(雑穀)
	米製品	米油、玄米、コーン油	白米、胚芽米、2-3分搗き米		低アレルギー米(酒米・酵素処理米)
	ゴマ製品・ゴマ油	ゴマ油・練りゴマ	いりゴマ		酢(米)・みりん(米)・酢(リンゴ)
	ソバ製品	ソバ類、ソバクレープ、ソバの菓子など、			(ソバガラ枕を使わない)
	ピーナッツ製品	ピーナッツ、落花生、ピーナッツ油			
アレルギーを悪化させる食品中の化学物質 (免疫力を低下させる:粘膜免疫であるIgA産生の発達が遅れる)	ラテックス関連食品	バナナ・キウイ・クリ・アボカド・ピーナッツ・クルミ・パパイア	グレープフルーツ・ジャガイモ・イチジク・メロン・トマト		(風船、輪ゴムへの接触、口にすることは避ける)
	ビール酵母(イースト)	ビール酵母(イースト):パン・ビール			
	その他の植物性油脂	紅花油			
	果物アレルギー(花粉との関係)	シラカバ、ヤシャブシ花粉:リンゴ・モモ・サクランボ・アーモンド・ナシ・イチゴ・スモモ等バラ科果実、セロリ・コンジニ等セリ科野菜、キウイフルーツ・ヘーゼルナッツ・バナナ等	ヨモギ花粉:コンジニ・セロリ・パセリ等セリ科野菜、ピーナッツ・リンゴ等		スギ・ヒノキ花粉:トマト
		イネ科花粉:小麦・ライ麦・トウモロコシ等穀類、カモミール、タンポポ、ジャガイモ等	ブタササ花粉:メロン・スイカ等ワリ科果実、バナナ		
	仮性アレルギー	チョコレート、チーズ、ピーナッツ、トロロ芋、ソバ、タケノコなど	アレルギー症状を悪化させる化学物質が含まれている		なるべく加熱して食べる
	有機リン系殺虫剤	↓ 輸入小麦、輸入野菜、小麦胚芽油	コリンエステラーゼを阻害し神経系を異常に興奮させ、神経症状を起こし、アレルギー症状を悪化させる。神経発達を障害し多動などを起こす。		○ 国内産小麦(有機リン系殺虫剤の汚染がない)
	有機塩素系殺虫剤	↓ 魚・鶏肉・卵・牛肉・牛乳・獣肉脂、植物性油脂	神経系を異常に興奮させ、神経症状を起こし、アレルギー症状を悪化させる。神経発達を障害し多動などを起こす。		○ いい環境で、汚染が少ない餌を食べて育てられた豚肉(脂・レバーは避ける)
	PCB・ダイオキシン	↓ 魚・鶏肉・卵・牛肉・牛乳・獣肉脂・米油、植物性油脂			○ 小魚・食物連鎖の初期にいる若い魚・油脂が少ない魚
	有機スズ化合物	↓ 魚脂、貝類、イカの内臓	免疫力を低下させアレルギーを悪化させる。神経発達を障害し多動などを起こす。		
アレルギーを悪化させる環境中の化学物質	有機水銀	↓ 魚(特に大型の魚)、サメ、鯨類			
	無機砒素	↓ ヒジキ	コリンエステラーゼを阻害して神経症状、アレルギーを悪化させる。神経発達を障害し多動などを起こす。		○ ヒジキ以外の海藻にも違うタイプの砒素が含まれるので多食は控える
	フッ素	↓ フッ素(フッ化ナトリウム)の塗布			○ 幼児・小児は練り歯磨きを使わず十分にブラッシングする
	女性ホルモン(黄体ホルモン、卵胞ホルモン)	↓ 牛乳、卵、牛肉、鶏肉	免疫を女性型にして免疫を低下させ、アレルギーを悪化させる		○ 脂を避けて豚肉を食べる(女性ホルモン含有が少ない)
	トランス脂肪酸	↓ マーガリン、ショートニング、マヨネーズ、精製植物性油脂(大豆油、米油、コーン油、なたね油、綿実油など)、加工油脂、揚げ物、高温加工油脂含有食品	細胞膜の正常な働きを阻害し、アレルギー症状、神経症状を悪化。炎症反応を増加、LDL-Cを上昇させ、血管壁を損傷する。虚血性心疾患、認知症の発病を高める。		圧搾絞りの植物性油脂を使う: グレープシード油(圧搾絞:ソルレオーネ社)と亜麻仁油(低温圧搾絞:フローラ社)はトランス脂肪酸含有量が少ない 水素添加硬化油脂・油脂加工食品・揚げ物は避ける
		○ バラジクロロベンゼン・ピレスロイド系防虫剤を使用しない			○ 寝具掃除機がけ(ダニ、カビ、花粉、ガ、接触性食物アレルギー対策)
		○ 防虫・防菌剤を使用している紙パックは使わない	神経系を異常に興奮させて、神経症状を起こし、アレルギー症状を悪化させる。神経発達を障害し多動などを起こす。		○ ソバガラ枕使わない→パイプ枕を使う
		○ 電気蚊取り、蚊取り線香、ディートは使わない			○ アミ戸を利用、オイラックス軟膏で蚊よけする
		○ 防虫剤(有機リン系殺虫剤使用)を使わない			○ 防虫・防菌剤を使用していない紙パックを使う
		○ 床下にシロアリ駆除剤を使わない			○ しまった衣類・寝具を出すときは洗濯・掃除機がけ後に使用
アレルギーを悪化させる環境中の化学物質		○ トルエンなど揮発性有機化合物(塗料・新築家屋建材等から揮発)を吸い込まない			○ タタの床の掃除(花粉対策)
		○ タバコの煙は吸い込まない、触らない			○ 洗ったきれいなタオルを毎日使用する(皮膚につく細菌・カビ対策)
		○ 石油ストーブの排気に注意(換気をする)	知覚神経を刺激して神経系を異常に興奮させて、神経症状を起こし、アレルギー症状を悪化させる。		○ 排気がきれいな暖房器具を使う
		○ 自動車排気ガス(特に、ディーゼル車排気ガス)を吸い込まない			○ スギ花粉対策・イネ科花粉・キク科(雑草)花粉対策・シラカバ花粉対策
		○ 化粧品、香料に注意			○ ペット(ネコ・イヌ・ハムスター)対策
		○ 合成洗剤、柔軟仕上げ剤は使わない(石鹸を使う)	皮膚・粘膜保護作用を低下させアレルギーを悪化		○ 非ステロイド系解熱鎮痛剤はアレルギーを増悪・誘発するので使わない
		○ アルミ製の調理器具や食器を使わない	神経系の発達に影響		