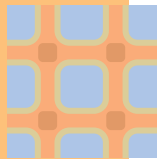


妊婦と胎児、乳幼児に必要な栄養とは……

1

胎児はお腹の中で、お母さんからの栄養にすべて頼っています。「妊婦は、高タンパク、高脂肪でビタミン、ミネラルの豊富な、最高の栄養を摂取することが大切」という阿部敏明先生に、妊娠中に必要な栄養、さらに乳幼児の成長に欠かせないという、栄養の話をうかがいました。

子供の健やかな発育と、将来にわたる健康のために正しい栄養知識を身につけ、充実した食生活を実践しましょう。



40

気になる食の問題
クローズアップ

Toshiaki Abe

阿部 敏明

帝京大学医学部名誉教授、医学博士。昭和13年東京生まれ。東京大学医学部医学科卒。専門分野は小児医学、脂質生化学、小児神経学。著書に「小児科学・新生児学」「小児疾患とDNA診断」など多数。特殊法人心身障害者福祉協会理事。



胎児に 必要な栄養と 効果的な摂り方

胎児の栄養は、母親の栄養状態にかかっています。妊娠中の母親が低栄養だと、胎児も低栄養になり、出生後の体の発育だけでなく脳の発達にも影響するといわれています。

基本的に、母親の食事は高タンパク質、高脂肪であることが望ましく、ビタミンやミネラル（鉄、亜鉛など）も十分に摂る必要があります。

確証は十分にはありませんが、脳の発達により影響があるとされています。母親から出産直前に静脈血をとり、出産後に臍帯血をとって、DHA含量を調べると、血液中のDHA含量が高い母親は、臍帯血のDHAもかなり高いことがわかりました。ですから母親のDHAを増やせば、胎児のDHAも増えることになります。

しかし、胎児により影響がありそうだとしても、摂りすぎはいけません。DHAは血液をさらさらにして固まりにくくしますから、摂りすぎると出産時に大出血してしまうおそれがあるからです。妊娠時には、特定の食物を摂りすぎないことが大切でしょう。

体重管理より、 栄養管理が大切

タンパク質もまた、胎児の発育に欠かせない大切な栄養素です。動物性だけでなく、植物性食品も混ぜて、バランスよく食べるのが好ましいでしょう。

ただ、食肉などの動物性のタンパク質は、アミノ酸の組成が人間のそれと近いので、非常に効率的であることはまちがいありません。

タンパク質を食べると、腸の中でアミノ酸などの低分子に分解・吸収され、再びタンパク質に再構成されます。その際、必要なアミノ酸がすべてそろっている食肉は、大変効率のいいタンパク源といえます。牛肉やレバーなどには、妊婦に不足がちな鉄分も多く含まれ、亜鉛の補給源としても重要な食材です。

妊婦自身や胎児の体重増加を気にするあまり、肉や脂肪を極端に避けようとする傾向があるようですが、それは低栄養につながる誤った認識といえます。

胎児の体重は、母親が糖尿病などの病気でないかぎり、多少食べすぎても3000gを少しオーバーする程度で落ち着くのです。胎児は母親の胎内で栄養を摂りながら成長し、ある程度の大き



さになった時、母親のホルモンバランスが急に变化して生まれてくるからです。

確かに、過度の体重増加は、妊娠中毒症や難産につながる場合もありますが、胎児の栄養の必要性を考えると、妊婦の体重管理を厳しくしすぎることのほうが問題が大きいといえます。

妊娠3、4か月でつわりがひどい時期には、ものが食べられないこともあるでしょう。そういう場合は、とくに意識して栄養を補う必要があります。場合によってはサプリメントを利用したり、まったく食べられない状態であれば点滴などで栄養を補給しなければなりません。

乳児にはどれだけのコレステロールが必要なのか

母親の胎内では、母体から臍帯血によって**コレステロール***2が胎児へと供給されます。

しかし、臍帯血のコレステロール値は40～60mg/dl程なので、これだけで胎児の総コレステロールはまかないきれません。そこで胎児は、自分でコレステロールをつくっているのです。

生まれたばかりの赤ちゃんの時は、臍帯血でカバーされていますので、血中コレステロール

値は50～60mg/dlぐらいですが、生後1ヶ月で100mg/dlくらいまでに増えます。さらに1歳になるころには、自分で合成すると同時に、食事からもコレステロールを摂るため、150mg/dlくらいまで上がります。これぐらいのコレステロールがないと、身体を十分に維持できないのです。

私たちは乳幼児にとってコレステロールがどれだけ必要か、計算をしてみました。乳児は1日に体重が30g増えます。増えた体重の分には、内臓や骨もあるし、皮膚も筋肉の増加もあります。全体的にいろいろな側面を考慮し、 $\text{体重} \times 0.0147$ という計算式を理論的に作り上げました。これは、あくまでもモデル的な数字ですが、順調に体重を増やしていくには、乳児の場合で、1日に400mgくらい必要ということになります。

足りなければ自分でコレステロールを合成する

体内のコレステロールの生合成と、食物として外から摂り入れるコレステロールとのバランスのもと、血液中のコレステロール濃度はほぼ一定に維持されています。つまり、食事によって摂り入れるコレステロールが少なければ、体内の合成はどんどん進みますし、逆に、たくさんコレステロールを食べれば、体内合成は抑えられるのです。

胎児の場合、基本的にコレステロールは自分で合成することでまかなわなければなりません。胎児のうちはこの臓器でも、コレステロールが合成できるといわれています。

生まれた後は、コレステロールは肝臓でしか合成されないと思われていますが、実は、他の臓器は休んでいるだけで、コレ



ステロールを合成する能力はもっているようです。肝臓以外の臓器でも、細胞を1個単離してコレステロールのない状態にしてみると、すぐに合成をし始めます。コレステロールは非常に重要な物質なので、「足りなければつくる」という能力を遺伝子が持ち続けているのです。

例えば、神経は非常にコレステロールが多い場所ですが、その神経が傷害された場合、即座に修復しなければなりません。この場合、肝臓からコレステロールを供給したのでは間に合わないため、緊急の状態では自家生産を始める仕組みになっているのです。

しかし、生まれた後は母乳やミルクなどでコレステロールがどんどん入ってきますので、抑制がかかります。一番合成の能力が高い肝臓以外の臓器では、コレステロールは合成されなくなります。生まれた後はコレステロールが肝臓で合成され、他の臓器に運ばれていくようになるのです。

コレステロール不足がまねく、障害の危険性

もしも、胎児のうちにコレステロールがうまくつくれなくなり不足してしまうと、奇形になってしまうおそれが出てきます。コレステロールを体の中でつくる最後の段階に障害があり、コレステロールができないために奇形が起きるといふ病気です。これは奇形症候群の一つで、スミス・レムリー・オーピッツ（SLO）症候群と呼ばれています。

もうひとつ重要なのは、コレステロールが体内でつくられる途中の段階で、生体にとって非常に重要な物質が、いろいろつくられるということです。発ガンをコントロールするrasという遺伝子や、ミトコンドリア*3の形成に影響を与える物質、糖を運ぶ物質などがそれです。

コレステロールをつくる過程に障害があると、コレステロールがつくられないだけでなく、そのような生体にとって不可欠

な重要な物質まで、つくられなくなってしまうのです。これは薬などでコレステロールの生成を強力に抑えてしまうときにも起こる、重要な問題とされています。

コレステロールは精神状態にも影響を及ぼすとされています。薬などでコレステロール値を下げると、うつ病などの精神的な病気が起きたり、自殺者が増えたりするのは、コレステロールの生成を止めたせいではないかと指摘するアメリカの学者もいます。

乳児には、なぜ母乳がいいのか？

母乳には、免疫機能の未発達な乳児を守るために、多くの成分が含まれています。とくに分娩後、数日間出る初乳には抗体が多く、これは、新生児の腸管免疫系（P47）の発達には不可欠なものです。

子供が乳首を吸うと、母親の脳が刺激を受けて、乳腺刺激ホルモンのプロラクチンが出ます。乳首を吸えば吸うほど乳汁の出がよくなるという仕組みになっているわけです。

また、母乳には糖、タンパク質、脂肪が含まれています。中



でも重要なのが、脂肪です。乳児はエネルギーの50%を母乳の脂肪から摂取しています。

母乳の脂質の多くは中性脂肪ですが、細胞膜の生成に欠かすことができないリン脂質とコレステロールも含まれています。リン脂質には、網膜や聴覚、大脳の発達に影響がある長鎖不飽和脂肪酸（アラキドン酸、DHA、EPA）が含まれています。

母乳に含まれる糖の中には、乳糖の他にオリゴ糖もあります。オリゴ糖は、腸内の有用細菌であるビフィズス菌の生育を促す働きをします。

このように母乳は乳児にとって最高の栄養であり、生後4ヶ月くらいまでは他に水を与えなくても脱水症状にならないとまでいわれています。

幼児には コレステロールが 大量に必要

母乳には、コレステロールが含まれていますが、乳幼児の成長には、コレステロールは必要不可欠なものです。

子供は成長と発達とともに身長や体重が増え、内臓も重量が増えていきます（図1）。

機能の成熟とともに、体を構成する細胞の数も増加し、細胞自体も大きくなります。そのためには、細胞膜の構成成分であるコレステロールが、大量に必要になってくるのです。

また、乳幼児は成人に比べて下痢なども多いので、胆汁酸やコレステロールが排泄されやすいため、成人よりも相対的に多くのコレステロールが必要だといえます。

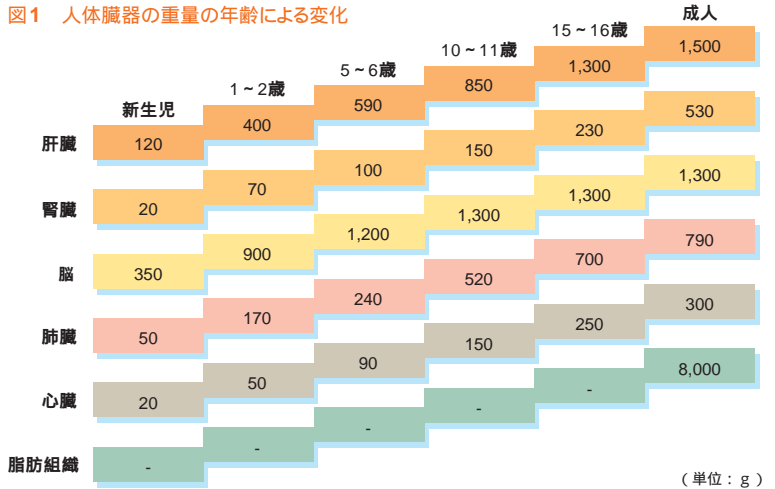
コレステロールは 脳の成長にも 欠かせない

脳がどれほど多くのコレステロールを必要としているかは、肝臓の細胞と脳の細胞でコレステロールの量を比較してみれば一目瞭然でしょう（図2）。

肝細胞における脂質の比率が30～40%であるのに対し、脳の細胞は70%近くあります。脳の機能は10歳で完全にできあがりますので、成長段階では、とくにコレステロールが重要になってくるのです。

神経の信号はすべて電気信号です。その神経の信号を漏らさないよう、神経の周りを絶縁体で巻かなければなりません。脂質が絶縁体の役割を果たしているのです。しかも、ただの絶縁

図1 人体臓器の重量の年齢による変化



体というだけでなく、電解質の移動を助けたり、細胞の形を整えたりする役割ももっています。脳の神経伝達のためには、コレステロールは不可欠なのです。

子供には コレステロールは 制限しないほうがいい

血液中でコレステロールを運ぶリポタンパク質には、**HDL**と**LDL**^{*4}の二種類あり、大人の場合はその数値の適正を保つことが生活習慣病の予防のひとつとして考えられています。

しかし、子供の場合は、大人と同じようにコレステロールをとらえないほうがよいでしょう。成長する時期には、それぞれの臓器はどんどん大きくなければなりません。臓器が大き

くなるということは、細胞が増えていくということです。細胞を増やすためには、コレステロールが必要なので、LDLでどんどん運ばなければなりません。それなのにHDLで回収ばかりしていると、細胞組織の発育がうまくいなくなる可能性があります。

ですから、子供の場合は、コレステロールに関しては成人とは違う認識をもつべきでしょう。肥満はよくありませんが、極端な例を除けば、子供のころにコレステロールを制限する必要はないのです。

ともかく、妊婦の時期から十分な栄養摂取を心がけることが、胎児、及び出生後の乳幼児の順調な発育・発達と健康につながることを理解していただきたいと思います。



*1 DHA

ドコサヘキサエン酸の略。炭素原子数22、二重結合数6の多価不飽和脂肪酸。EPA(イコサペンタエン酸)とともに魚油に多く含まれる。二重結合が多いため酸化されやすく、魚臭さの酸敗臭を生じる。しかし、血中のコレステロールを低下させるなど生理活性物質として重要な働きをしている。

*2 コレステロール

リン脂質などとともに細胞の膜構造の成分として生命維持活動に重要な役割を持つ脂質のひとつ。ステロイドホルモンや胆汁酸の原料でもある。

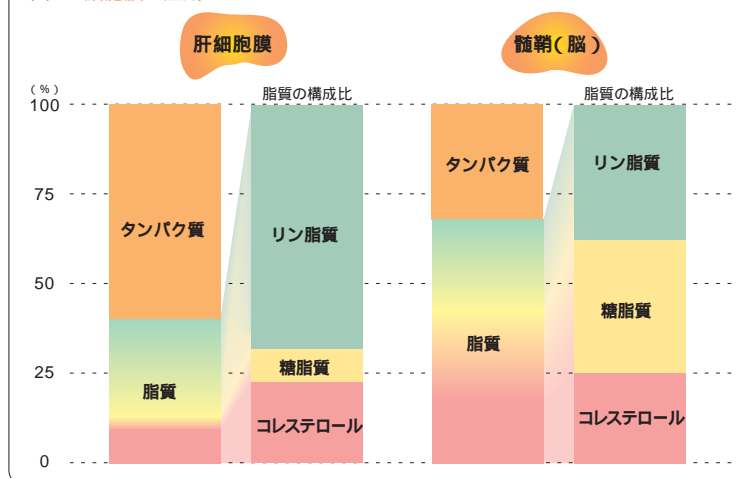
*3 ミトコンドリア

真核細胞の細胞質にある、棒状や粒状の細胞小器官。おもに呼吸に関与し、細胞のエネルギー生産の場。

*4 LDLとHDL

コレステロールは、血液中では、タンパク質・中性脂肪・リン脂質とともにリポタンパク質の成分となり運ばれる。リポタンパク質には低比重のLDLと高比重のHDLがあり、コレステロールなどの脂質の体内移動に関わっている。具体的にはLDLは体に必要なコレステロールを末梢組織に運び、HDLは不要なコレステロールを末梢から回収する役目をもつ。コレステロール値は高すぎても低すぎても健康上よくないと言われるが、両者のバランスも大切である。

図2 細胞膜の組成



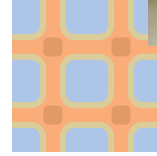
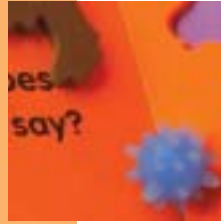
2-A

アレルギーの人が急激に増えています。ことに食品アレルギーは、生命の維持に欠かせない食べ物を原因とし、乳幼児に多く起こることから、とくに大きな関心を集めています。そこで、食品アレルギー発生のメカニズムを腸管免疫系にくわしい上野川修一先生に、また、臨床から見た食品アレルギーの最近の傾向と問題点について小児病態学の河野陽一先生にうかがいました。

どうして多い？ 乳幼児の食品アレルギー

図3 食品アレルギーの主な症状と疾患

全身		呼吸器	
主な症状 発熱、ショック	主な疾患 アナフィラキシー	主な症状 咳、呼吸困難、鼻汁 鼻閉、くしゃみ	主な疾患 気管支喘息 アレルギー性鼻炎
皮膚		耳	
主な症状 掻痒、じん麻疹、湿疹	主な疾患 アトピー性皮膚炎	主な症状 耳漏	主な疾患 滲出性中耳炎
眼		泌尿器	
主な症状 粘膜腫脹、掻痒、発赤	主な疾患 アレルギー性結膜炎	主な症状 頻尿、血尿、 タンパク尿	主な疾患 夜尿症、無症候性血尿 起立性タンパク尿 ネフローゼ症候群
消化器		神経系	
主な症状 口唇、舌 口腔粘膜腫脹、口蓋 咽頭の浮腫と掻痒 悪心、嘔吐、腹痛 下痢、下血	主な疾患 口角炎、口内炎 鉄欠乏性貧血、 吸収不良症候群 タンパク漏出性腸症 好酸球性腸炎、 過敏性大腸炎 胃腸炎	主な症状 頭痛、めまい 行動異常、性格変化	主な疾患 偏頭痛 アレルギー性緊張弛緩 症候群 てんかん



Shuichi
Kaminogawa



上野川 修一

日本大学教授 東京大学名誉教授。農学博士。昭和17年東京生まれ。東京大学農学部農芸化学科卒。専門は食品生化学、分子免疫学及び分子アレルギー学で、食品アレルギーと腸管免疫系について分子細胞学的レベルで研究。著書に『食品アレルギー』など。

アレルギーってなに？ なぜ食べ物が原因で アレルギーが起きるの？

アレルギーとは、本来は体を防御するはずの免疫反応が異常をきたし、逆に自分自身の組織を攻撃してしまう結果、起こる病気です。アレルギーによって起こる症状には、アトピー性皮膚炎、喘息、鼻炎、腸炎、結膜炎などがあり、ひどいときには精神的症状が現れることもあります。

これらのアレルギーを発症させる物質をアレルゲンといいます。わが国において確かめられ

ているアレルゲンには花粉、室内塵、食べ物などがあります。

食べ物がアレルゲンとなって症状が起きるのが食品アレルギーです（図3）。

通常は、卵や牛乳を食べても栄養にこそなれ、アレルギーは起きません。これは消化吸収を行っている**免疫系***1に働きかけるからで、これを“**腸管免疫寛容**”*2と呼んでいます。しかし、食品アレルギーは、腸管である程度消化・分解されたものが、**抗原***3となって吸収され、**抗体***4をつくった結果、引き起こされるのです。

食品アレルギーは、0～2歳に

集中しています（図4）。アレルゲンになるのは99.9%タンパク質ですが、生体に欠かせない栄養素なので、通常は食べても不都合は起こりません。ところが、乳幼児期は腸管が未発達で、卵、牛乳、魚、大豆製品といった食品のタンパク質が、アミノ酸に分解されぬまま腸管を通過して抗原と認識されてしまうため、アレルギー反応が起こると考えられています。また、症状としてはアトピー性皮膚炎が多いことも特徴のひとつです。

乳幼児期に食品アレルギーを引き起こすと、成長にともない、ダニや花粉などでもアレルギー

図4 アレルゲンの種類とアレルギーの発症年齢

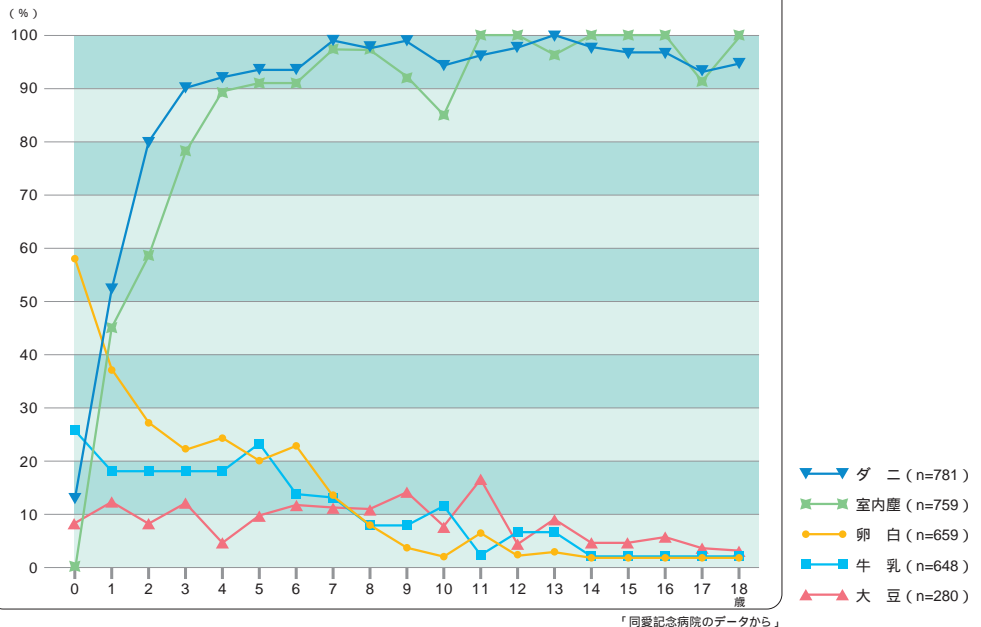
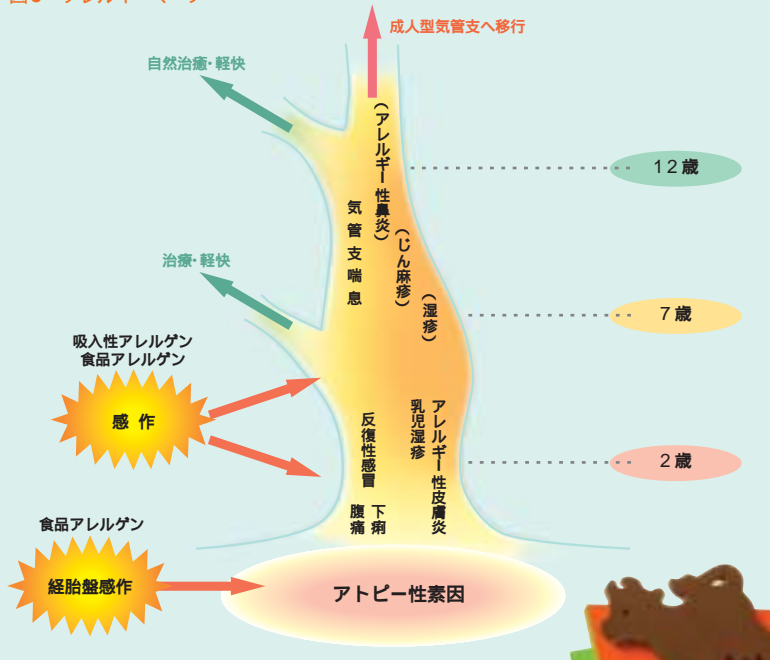


図5 アレルギーマーチ



48

気になる食の問題
クローズアップ



を次々と引き起こす、いわゆる**アレルギーマーチ**になる場合もあります(図5)。これを避けるには、この時期に食品アレルギーを起こさせないことが非常に大切です。

食品アレルギーと腸内細菌の関係

近年、腸内の微生物、腸内細菌が免疫系に影響することがわかり、アレルギーと**腸内細菌***5の関わりが注目されるようになってきました。

腸内の細菌は数百種類もあるといわれ、食べ物の吸収に関係するほか、薬物や細菌に対する免疫的作用もしています。とくにアレルギーと関係するのは、グラム陽性菌とグラム陰性菌です。グラム陽性菌は免疫系との相互作用で、アレルギー抑制型のT細胞Th1を誘導。グラム陰性菌は、アレルギーの発生型のT細胞Th2を誘導しやすいと考えられています。ですから健康な人の腸にはグラム陽性菌が多く、アレルギー患者の腸内にはグラム陰性菌が多いと推測されています。

2001年に発表されたフィンランドの調査では、腸内細菌から分離した乳酸菌(グラム陽性菌

の一種)をアレルギーのある妊婦や出産した乳幼児に与えて観察したところ、アトピー性皮膚炎の発症率を通常の半分以下に抑えられることがわかりました。これは、今後のアレルギー対策を考えるうえで、非常に興味深い結果といえるでしょう。

経口免疫寛容を利用した新しい治療法の研究も

通常は、口からとったタンパク質に対しては、免疫反応は起こりません。これを**経口免疫寛容***6と呼んでいます。つまり経口免疫寛容がうまく働かない人に、アレルギー反応が起こりやすいと考えられているのです。これには、遺伝的素因のほか、母乳育児の減少や食品添加物の増加、大気汚染や排気ガスなどの環境要因も原因として考えられます。

アレルギーの原因や治療はまだ研究途上ですが、経口免疫寛容を利用した**経口減作療法***7の研究が進んでいます。これは、腸管免疫系に本来備わっているしくみをアレルギーで弱く刺激し、抗体が生産されるのを抑えて経口免疫寛容を引き出す試みで、実用化が期待されています。



*1 免疫系

体内に取り込まれたものに対し、善玉と悪玉を認識し、一方は取り込み、他方は排除するという働きをするもの。体の中に本来備わっている自然免疫系と、生後外来の刺激により獲得される獲得免疫系の二つがある。

*2 腸管免疫系

腸管免疫系は、胸腺系の免疫系とは別のシステムで、抗体の一種である免疫グロブリンAをつくり、病原体が腸管粘膜から侵入するのを防ぐ。

*3 抗原

生体内に侵入して抗体をつくらせ、結合して反応する物質。細菌やウイルス空気中の塵、花粉、食べ物など、免疫系に作用する物質一般を指す。その中でとくにアレルギーを引き起こす抗原をアレルギーと呼ぶ。

*4 抗体

腸管や皮膚の傷口、そのほか粘膜などを通して体内に侵入した病原菌やその他の異物(抗原)に対し、その動きを抑える作用を持ち、免疫グロブリンと呼ばれる。

*5 腸内細菌

腸内に存在する嫌気性の細菌のこと。食べ物の吸収や薬物、細菌に対して抵抗性を持ち、生体防御に関係していると考えられている。

*6 経口免疫寛容

食べ物の中にはたくさんの異種タンパク質を含む抗原物質が存在しているが、口から摂取した食べ物に関しては、免疫反応が起こらなくなること。

*7 経口減作療法

アレルギーを定期的に少量ずつ体内に入れていくことにより、アレルギーに対する過敏性(感作状態)を低下させる、つまりアレルギーの状態を軽減させる方法。



2-B

どうして多い? 乳幼児の食品アレルギー

Youichi Kohno



河野 陽一

千葉大学大学院小児病態学教授。医学博士。昭和23年神奈川県生まれ。千葉大学医学部卒業。専門は小児科学、特に小児免疫学、アレルギー学。日本小児科学学会、日本小児アレルギー学会理事および小児気管支喘息治療管理ガイドライン作成委員などを務める。

■食品アレルギーは ■診断が難しい

子供の食品アレルギーが増加しているということですが?

河野 食品アレルギーは診断が確立していないため、厳密なデータが得られていないのですが、気管支喘息はここ30年の間で3~4倍、平成4年と平成14年に行われた子供の**アトピー性皮膚炎の全国調査***8で、1歳半と3歳について比べると、有症率がこの10年間に約2倍弱増えています。これらのことから子供の食品アレルギーも増加傾向にあ

るといえるでしょう。

診断が難しいといわれていますが?

河野 食品アレルギーは食品という原因、いわばアレルギーの病気を入り口から見たいい方で、アトピー性皮膚炎というのは症状、つまり出口になります。ですから「食品アレルギーによるアトピー性皮膚炎」とか、「食品アレルギーによる気管支喘息」といういい方になるわけです。重度の症状として問題となるのは**アナフィラキシー・ショック***9で、死に至る場合もあります。このように症状が非常に多彩な

ため、症状からは何が原因になっているのか診断がつきにくいのです。食品アレルギーは、視診や触診、血液検査だけで分かる病気ではありません。食べ物と症状との因果関係を証明しなければならぬのが診断の難しさであり、この病気の特徴といえますね。

とりあえず、何かを食べて具合が悪くなったら食品アレルギーと考えてよいのですか?

河野 いいえ。食べ物を食べて、体の調子が悪くなるという場合、大きくは、毒性反応と非毒性反応に分けられます。100人が食

50

気になる食の問題
クローズアップ

べて100人に症状が出たらそれは毒ですが、食品アレルギーには個体差があり、ごく一部のみに反応が出る、つまり非毒性反応です。症状が似ていて食品アレルギーとは異なるものには、**食物不耐症***10もあります。これは酵素の代謝異常などアレルギーとは異なった原因によります。

検査で陽性反応が出たら、アレルギーと判定するのですか？

河野 血液検査の結果、たとえば卵に対してIgE抗体があったとしても、卵を食べて必ずしも症状が出るとはかぎりません。**スクラッチテスト***11の反応が陽性であっても同じ。つまり、アレルギーの反応が起こったから、すぐ病気になるとはかぎらないわけです。

しかし、検査で陽性と出たら、母親の大半は「卵をやめさせますか？」と聞きませんか？

河野 そこが違うんですよ。血液検査は反応を見ているだけで、病気とは別なのです。症状が出ないのなら食べてもいいのです。

とくに子供の場合は、栄養の問題も大きいので、

安易に食べ物を制限するのはよくありません。

食べ物は、家族みんなで一緒にとるので、家族への影響も非常に大きくなります。例えば、卵をすべての食事から除去することは難しく、外食もままならなくなります。本人が辛いだけでなく、家族の食生活も制限されてしまうことになります。人とのコミュニケーションに欠かせない「食べる」ことに問題がある点、他の病気とは違う、社会的な問題も含んでいるのです。

■ 増加の原因と ■ 最近の傾向

なぜ、食品アレルギーが増えたのでしょうか？

河野 先ほども述べましたように、食品アレルギーが増加しているという厳密なデータはないのですが、原因は、環境の変化にあると思います。

まずは、食環境の変化です。図6を見ると、穀類の摂取が減り、動物性タンパク質の摂取が増加しています。それから着色

図6 タンパク質の食料構成および動物性タンパク比の変化

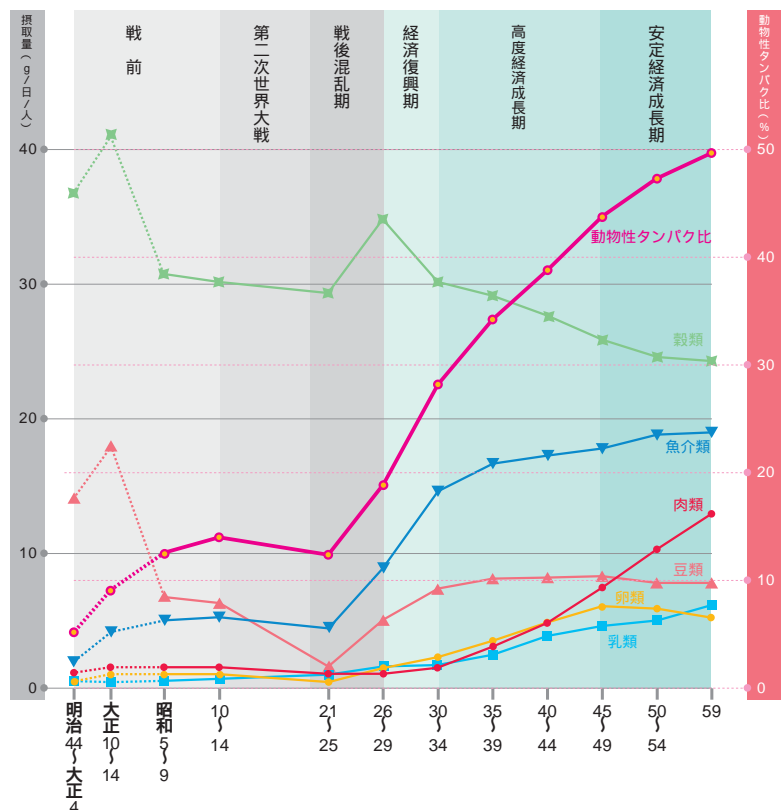
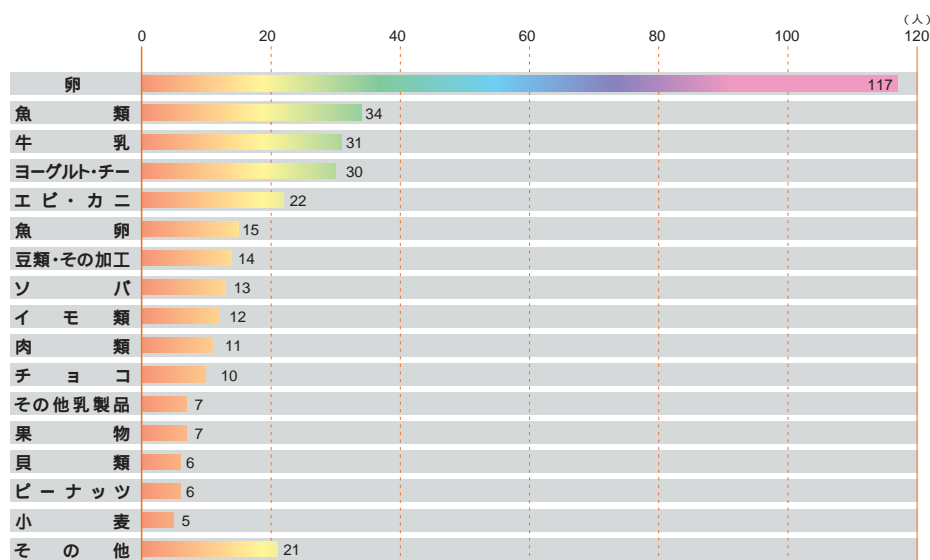


図7 3歳児の食品アレルギーに関わる食品



食物アレルギー対策検討委員会 「平成9年度報告書」

料や保存料といった添加物の増加も注目点です。1948年に60品目であった添加物の種類が1993年には348品目と6倍に増えています。外食率も上がっています。母親が材料だけ買ってきて手作りをしていた時代とは、明らかに食べる物の内容が違ってきているのですね。

住環境の変化も大きい。密閉性の高い住環境で、ハウスダストとしてダニが増えてますが、ハウスダストの中身を調べると食べ物のカスも多く混ざっています。

アレルギーの原因となる食べ物には変化がありますか？

河野 昔は卵、牛乳、大豆などが原因となることが多いといわれていました。相変わらず卵と牛乳は多いのですが、最近、魚が増えているようです。魚アレ

ルギーは、タラなどがよく知られています。エビ・カニなどの甲殻類も増えてきています。

戦後、グルメの時代になって卵、牛乳といった洋食の食材の摂取がぐんと増えましたから。経済成長と原因となる食べ物の摂取量の動きが、ちょうど一致していますね。

■ 食事療法は
■ 医師の管理のもとで
■ 行うことが大切

原因となる食べ物は、年齢によって違うのですが？

河野 乳児は牛乳が多いようです。ただし、乳児の食品アレルギーは1年か1年半程除去食*12にすると、治る場合が多いですね。食品アレルギーの予防はどの

程度可能なのでしょうか？

河野 予防は大切ですが、食品アレルギーの場合なかなかむずかしいと思います。

妊娠中に卵や牛乳を摂らなかった群と摂った群とに分けて、子供がアレルギーになるかならないか調べた最近のデータでは、実はほとんど差がありません。

しかし、母親が授乳中に卵や牛乳を食べないようにし、もちろん赤ちゃん本人も卵を食べないようにすると、1歳以下の乳児期では差が出るようです。ところが2年、3年とたっていくとアレルギー疾患の発症率に差がなくなってしまいます。乳児期に原因となる食べ物を摂らないようにすると、比較的アレルギーの発症が遅くなるとはいえるでしょう。しかし、だからといっ

て、卵や牛乳などを予防のために除去してしまうと、栄養のバランスを欠いてしまう心配がありますので、そのほうが問題だと思います。

食品アレルギーの治療には薬も使えますが、基本的には食事療法です。でも一生食べられないのではなく、1年から1年半ほど除去すれば、多くの場合その後は食べられるようになります。

1歳までの、一番成長率が高い大事な成長期に、食事療法で栄養のバランスがくずれてしまうのは非常に大きな問題でしょう。ですから、食事療法は医師に栄養の指導を受け、体重を測定したり、栄養状態のチェックをしながら行うべきなのです。

ところが、アンケート調査で、食事療法をだれの指導でやったかという質問に対し、「医師の指導」と答えたのは50%しかおられませんでした。「なんとなく」が20~30%。つまり勝手に判断するお母さんが、半数もいるという結果でした。これは問題ですね。

■ 母乳は与えたほうがいいのか

乳児の場合、腸管が成熟するまでは母乳の方がいいというお話もあります。……。

河野 基本的には母乳がいいと

思います。ただし授乳中にお母さんが食べた食品成分が赤ちゃんにも摂り込まれますから、お母さんが卵を食べて母乳を与えると、赤ちゃんは卵を食べてなくてもアレルギー反応が出てしまうケースもあります。

お母さんの血液中に出てくるのが食後2時間くらいで、母乳中には3~4時間くらいで出てきます。こうした**母乳感作***13だけでなく、妊娠中の胎内感作というのも0.4%くらいあります。

でも、よほどでないかぎり、やはり母乳は与えていいと思います。子供が卵アレルギーだとわかったら、お母さんが卵を食べるのを控える。それでまた母乳を与えられるわけですからね。

それから、代替食を上手に利用することも大切です。たとえば、あきらかにミルクアレルギーであるような場合には、特殊な低アレルギーの**治療ミルク***14を与えます。低アレルギー性のミルクを使ってプリンや、アイスクリームもできます。工夫次第で食生活を広げることができます。そうした工夫で、栄養をうまく補うとよいでしょう。



*8 アトピー性皮膚炎の全国調査

アトピー性皮膚炎の有症率を全国規模で正確に把握することを主な目的として行われた。日本アレルギー学会に所属する専門医による診察所見をもとに有症率を調査。4か月児、1歳半児、3歳児の乳幼児だけでなく、小学1年生、6年生、一部大学1年生まで対象としている。

*9 アナフィラクシー・ショック

体内に抗原が侵入し、全身的に強いアレルギー反応を起こしてしまうこと。

*10 食物不耐症

牛乳を飲むと下痢を起こしたりする「乳糖不耐症」などのこと。これは一見ミルクアレルギーとよく似ているが、乳糖分解酵素がないという酵素異常が原因で、食品アレルギーとは異なる。

*11 スクラッチテスト

皮膚に傷をつけ、そこにアレルギー液をたらし、皮膚の発赤・膨疹などの反応をみるもの。

*12 除去食

食品アレルギーの原因となる食品成分を日常の食生活から除いた食事法のこと。

*13 母乳感作

授乳期に母親が食べたものは母乳に出る。その母乳を通して乳児の体内に取り込まれ、児がアレルギーになること。

*14 治療用ミルク

低アレルギー食の一種。低アレルギー食とは、牛乳や米に酵素処理、加熱処理などを行い、アレルギー（アレルギーの原因物質）の活性を減らしたものを。

夜更かしによる運動不足が、 子供の健康をおびやかしています

3

よく食べ、よく運動し、よく眠ることは、子供の成長に欠かせない大切な生活の基本です。しかし、今、それがくずれつつあります。夜更かしで寝不足の子供、やせたいあまりに自ら食事制限する子供、ゲーム遊びや受験勉強で、体を動かさない子供……。環境やライフスタイルの変化に伴い、子供の生活も激変しています。その変化が、子供たちの将来に渡る健康にどのような影響を与えるか、子供に増えつつある夜型生活を通して考えてみたいと思います。

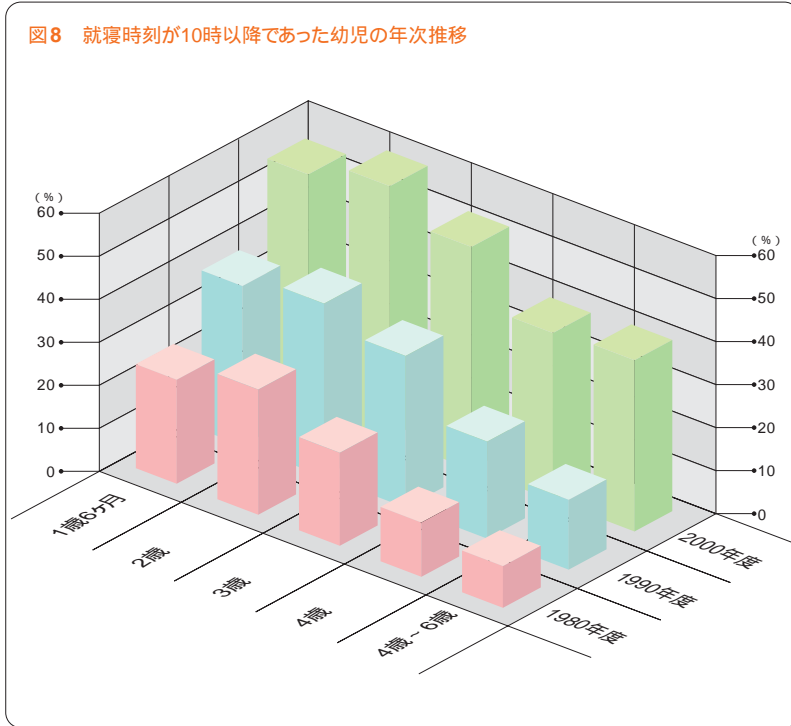


Mitsunori
Murata

村田 光範

和洋女子大学大学院総合生活研究科教授。東京女子医科大学名誉教授。昭和10年生まれ。千葉大学医学部大学院修了。東京女子医科大学第二病院院長を経て現職。専門分野は小児内分泌学、小児保健学。日本体育協会スポーツドクター。

図8 就寝時刻が10時以降であった幼児の年次推移



「日本小児保健協会平成12年度幼児健康調査報告書」

夜型の生活習慣が 子供に与える影響、 そして問題を探る

日本小児保険協会の調査によると、ここ20年間で夜10時以降に寝るといふ幼児（4～6歳）が2倍から3倍に増えています（図8）。

こうした夜型の生活では、子供たちの自律神経のリズムが乱れてきます。具体的には、夜更かしをすると、朝から夜にかけての交感神経の働きが乱れたり、夜から朝への副交感神経の働き

が乱れてしまうということが起きてきます。

睡眠中には、成長ホルモンなどのホルモンが分泌されており、これらの分泌動態も乱れていきます。

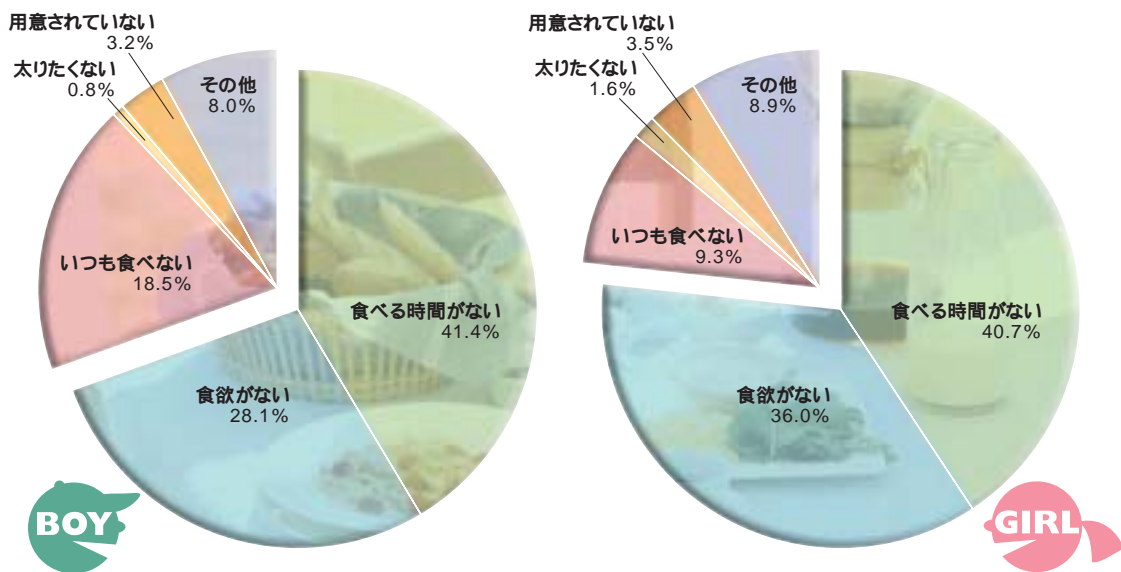
近年、子どもたちの生活で大きな問題となっているのは、交友関係の乱れや、喫煙、シンナー吸引などが増えていることです。これらの現象も夜型生活が大きく関係していると考えられます。夜型生活習慣の影響で、朝食を食べない子供も増加しています。

朝食を抜くと 子供の心と体に どんな影響があるか？

食生活のリズムの調査では、朝食を食べない子供は、小学生では6%程度ですが、中学生になると12.3%、高校では17～18%となっています。子どもたちは、男女ともに「食べる時間がない」「食欲がない」という理由で朝食を食べていません。この2つの理由だけで実に58%近くを占めています（図9）。

夜更かしをして朝食を抜くと

図9 朝食を食べない理由(小学生・中学生・高校生)



「日本学校保健会平成12年度児童の健康状態サーベイランス調査報告書」

学習能力や運動機能が低下することがわかっています。

運動能力は最大酸素摂取量と、運動を負荷したときの心拍の増加量で評価します。東京都教育研究所の1994年の報告では、日常的に朝食を食べているグループと食べていないグループを分けて、50メートル走後の脈拍数を測定しました。その結果、朝食を食べていないグループの方が、あきらかに脈拍数が高くなったという調査結果が出ました。

さらに、朝食抜きでいるとイライラする、キレやすいということもわかってきました。朝食

を食べないと血中ブドウ糖レベルが少なくなるため、それを補おうとして摂食中枢神経が刺激され、体が食事を摂ろうとします。動物は食事を摂ろうとするときが最も攻撃的、排他的になります。そのため、空腹になれば当然、イライラしてしまうのです。

いつも眠たい子供たち、寝不足が運動不足を促進する

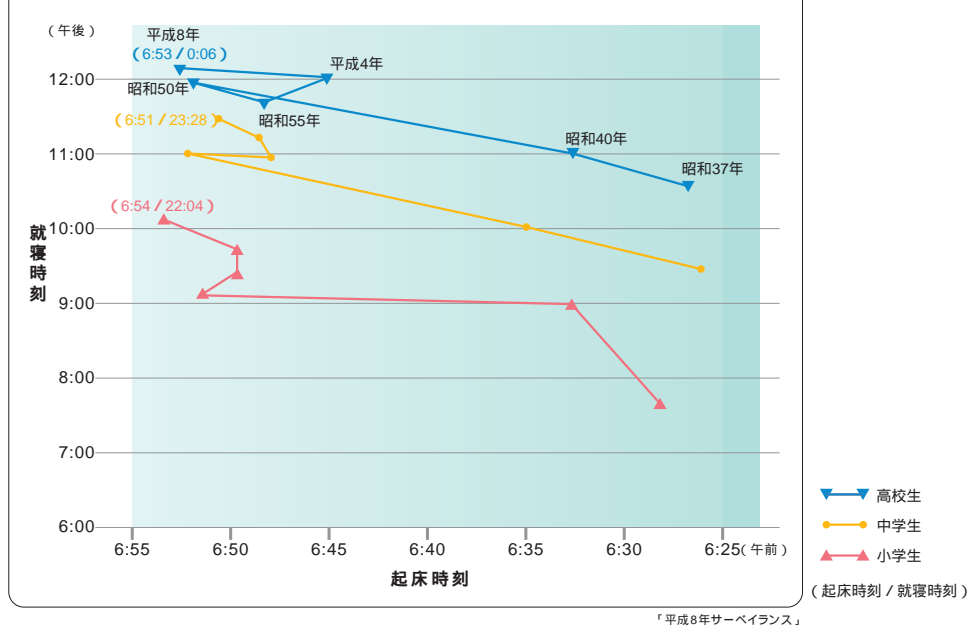
平成12年度の児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告では、日中に眠たいと訴える子供

が増えていることが明らかになりました。この調査では小学生男子30～35%、女子30～40%、中学生男子50%、女子67%で、日中に眠たいと訴えるのは、女子の方が多い結果となっています。

昭和37年から平成8年までの起床時刻と就寝時刻を見てみると、起床時刻は30分くらいしか変わっていないのに、就寝時刻が2時間近く遅くなっていることがわかります(図10)。学校が始まる時間は変わらないので、起きる時間を遅くすることはできませんが、寝る時間は自由なので遅くなってしまおうようです。

図10 小・中・高校生にみられる起床時刻と就寝時刻の年次推移

昭和37(1962)年～平成8(1996)年



つまり、子供たちは全般的に寝不足の状態になっているのです。睡眠時間を十分とり、毎日スッキリと目が覚めている子供は10人に1人くらいしかいません。

このような寝不足の子供たちは、どのように休日を過ごしているのでしょうか。東京都教育庁の実態調査では「ゆっくり休みたい」「寝ていたい」というのが小学校で22.5%、中学校では40%、高校になると50%を超えてしまいます。寝不足が運動不足につながっているのです。高学年になるほど運動やスポーツをする子どもたちが減っています。

子供の肥満、 食べすぎより 運動不足が問題

夜更かしからくる運動不足は、さらに子供たちに「肥満」という問題を引き起こします。

文部科学省の報告書によると、この30年間に肥満傾向にある子供が著しく増えていることがわかります。学齢期のおよそ10人に1人が肥満という驚くべき数字です。

肥満の一番の問題は健康障害を起こすことであり、その点に注目すると現在、健康に障害を持つ肥満症は全体の約5%程度

で、この子供たちには十分な対策が必要です。また、体重は正常の範囲内ではあるが、身体に対して脂肪の占める割合が異常な、隠れ肥満というものもあります。

子供でも大人と同じように皮下脂肪型肥満、内蔵型肥満になっている場合があります。特に重視されているのは黒色表皮種です。これは高インスリン血症を伴って出てくる現象で、糖尿病の疑いがあるものです。

しかし、肥満が必ずしも悪いわけではありません。赤ちゃんや若い女性がぼっちらりと太っているというのは、健康障害に

はつながらない肥満です。健康障害をもつ肥満症と、単なる肥満は分けて考えなければならぬのです。最近では、子供の生活習慣病が取りざたされ、子供が太る前から肥満を気にして食べさせない傾向があるようですが、むしろそのほうが問題が多いといえるでしょう。

肥満より 問題なのは 子供のやせたい願望

このように、肥満が社会的にも悪であるという風潮になったことから、大きく取り上げられすぎ、そこに別の問題が起きてきました。

それは、「やせたい願望」です。子供たちの健康を損なうのは、

むしろこちらのほうといえるでしょう。日本学校保健会の平成10年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書では、小学校3、4年生頃から8%、中・高校生になると35~45%の女子たちがやせ型志向という結果が出ています。少しでもやせたいというのを入れると実に85~90%にもなります。

さらには男子でも小学校5、6年生になると女子と同じぐらいやせ型志向になり、中学生になると8~10%弱ぐらいが「本当にやせたい」と思っています。「少しでもやせたい」を合わせると男子でさえ40~50%にもなるのです。

ダイエットを始めている女子は小学校3、4年生から、5、6年生で8~9%ぐらいで、中学・

高校生になると30~50%に増えます。できればダイエットをしたいという人を入れると80~90%にもなってしまいます。

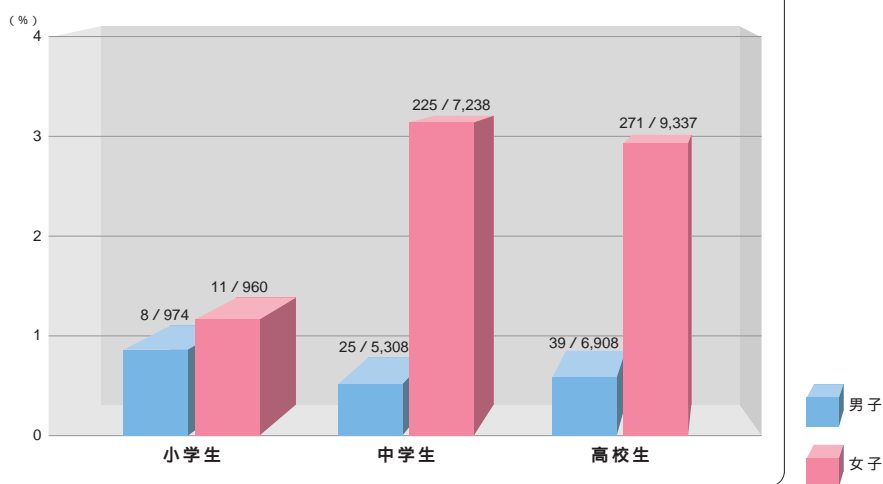
男子についても小学校高学年で7~8%、中学生で10%、高校生で15%となっています。ダイエットしたいと思う子を入れると30~40%近くもいます。

このように年々低年齢化していく「やせたい願望」は、子どもの健康にとって正常なあり方ではありません。

骨格系は思春期から20代の前半くらいまでに作り上げなければならないのに、無理なダイエットはそれを妨げてしまいます。特に女子の栄養の偏り、カルシウム不足は、不妊や骨粗鬆症など将来に渡って健康に影響を及ぼしてしまうものです。肥満よ

図11 学校別、性別にみた貧血の頻度

首都圏(平成12年度)



りも、むしろ思春期のダイエット志向の方が大きな問題といえます。思春期では、身長、体重ともに男子よりも女子の方が大きくなるのが普通ですが、近頃では身長は大きいものの、体重は接近しています。これは、女子が痩せ型、男子が太り型になっていることを表しているもので、健康面から見ると決して望ましいものではありません。

こうしたダイエットなどの影響なのか、女性に圧倒的に多いのが貧血です（図11）。成長・発育期には鉄の需要が増えることに加え、女性は月経などで鉄の喪失過剰によって、鉄欠乏性貧血に陥りやすいのです。

鉄は意識的に摂取しなくては、体に有効に吸収されません。月経のある女性に必要な12mgという1日の必要量は、ひじきやちりめんじゃこ、豚や鶏の肝臓などの鉄分含有量の多い食品から意識的に摂取しなければならないのです。

十分な栄養と運動が 必要な成長期の子供に 今、何をすべきか

子供の栄養摂取に関しては、さらに注意すべきことがあります。それは思春期のスタートが早まっていることです。思春期

とは、急に身長が伸び始めてから、伸びがほぼ止まる頃までと考えられています。平均して女子で8歳3ヶ月くらい、男子では10歳3ヶ月くらいで急に身長が伸びる時期に入ります。思春期に入ると、子どもたちは心身ともに不安定になります。

しかも個人差が非常に大きいので、画一的に対応することはできません。年齢で区切るのではなく、各個人が成長期のどの段階にあるかを的確に捉える必要があるのです。

同じ年齢でも身長が伸びて発育のピークにある子はエネルギー代謝も盛んなので、食事やおやつを含めて、十分なエネルギーと栄養素が摂取できるように気をつけなければなりませんし、同じ年齢でもその段階に至っていない子供もいるわけです。

大人も子供も、十分な栄養と十分な運動が健康の基盤です。夜更かしなどの生活習慣の乱れは、食事のリズムやホルモンバランスの乱れに通じます。自らコントロールのできない子どもに関しては、親を含めた周囲の大人たちの意識の向上が絶対条件となります。子供を取り巻く環境の改善は、私たち大人の重要な課題であるといえるでしょう。

栄養と運動は 生存に欠かせない 大切な条件である

なぜ体を動かすことは大切なのでしょうか。動物が体を動かす最大の目的、それはエサをとることです。体を動かさないことにはエサはとれません。それは死を意味します。体を動かさないと、生命を維持するために、必要最小限の状態を保とうとします。それは余分なものを犠牲にするため、骨も筋肉も弱くなり、代謝も悪くなっていきます。体を動かさないでいればいるほど、よりいっそう体を動かない状態にしていくのが自然の摂理であり、それは人間も同じです。

現代の人間は体を動かして餌を探す必要がなくなったため、運動する動機が無くなってしまいました。ライフスタイルが変わって、子供たちも夜遅くまでテレビやゲームに興じ、昼間は反動で眠気やだるさのために、ますます外で運動をすることがなくなっています。

無重力状態の宇宙飛行士が毎日体を訓練しているように、体を動かさないとということが健康に多大な影響を与えることを十分理解し、私たち大人がしっかり子どもの生活設計を考えていかなければなりません。

4



家庭から家族一緒の食卓シーンが少なくなり、ひとりで食事をする子供が増えてきたそうです。「食事を家族と共に食べることへの思いやイメージの源になる“共食感”を知らないで育つ子供には、ひとりで食べるか、家族と食べるかを選択する基準がない、それがとても心配です」と足立己幸先生は指摘します。

長年、子供の食生態調査を行ってきた足立先生に、子供たちの食生活における問題点を語っていただきました。

今、子供たちの食卓に何が起きているのか



Miyuki Adachi



足立 己幸

女子栄養大学教授、大学院研究科長。保健学博士、管理栄養士。1936年宮城県生まれ。東北大学農学部卒。専門は食生態学、食教育論、国際栄養学。子供の「ひとり食べ」問題の発題者。「なぜひとりで食べるの」「知っていますか 子どもたちの食事」「3・1・2弁当箱ダイエット法」など著書多数。



栄養素だけでは わからない 栄養の実態

食生態学は、栄養素中心、あるいは栄養成分中心に評価する従来の栄養学に対する疑問から始まりました。若い人、お年寄りそれぞれ年代別に食事の準備をし、一人ひとり別々のものを食べることは、栄養的には望ましいかもしれませんが、しかし、栄養的にも精神的にもバランスのとれた食事のあり方を検討する必要があるのではないかと。何を食べるかだけが課題なのではなく、どう食べるか、誰と食べるかも含めた研究が必要なのではないかと。食生態学はそうした考えから生まれたのです。つまり、食生態学は、人間の営みとしての食事を専門家が評価していく学問といえるでしょう。

こうした考えをもとに、まず「高齢者の家族との共食に関する食生態学調査*1」を行いました。その結果、家族みんなで食事をしている高齢者のほうが、料理の品数が多く、主食、主菜、副菜の組み合わせも望ましいものになっていることがわかりました。さらには、人間関係や健康状態においても望ましい方向の人が多かったのです。

この食生態学による調査を子

供に対して1982年と1999年に行った結果*2、食事というものが、子供の健康や精神に重大な影響を及ぼしていること、時代の推移と共に子供の“ひとり食べ”が増えていることなどが浮き彫りになりました。

ひとりだけ、 大人不在で 食べる子供たち

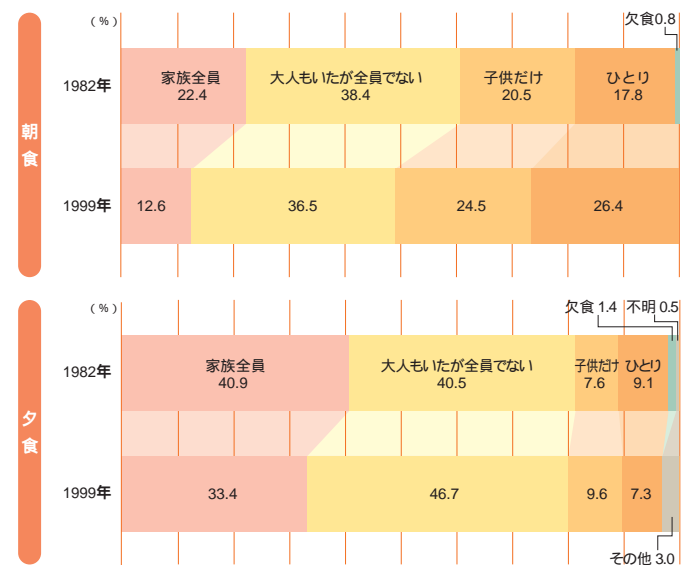
子供たちはどのような食生活をしているのか。82年調査と99年調査の結果には、以下のような推移がありました。

①朝食に関しては、82年調査では38.4%の子供がひとりで、あ

るいは子供だけで食事をしていました。99年調査ではその数は50.9%に増えています。つまり、大人不在の朝食が全体の半数を占める結果となりました。

②夕食をひとりで、あるいは子供だけで食べたという子供の人数は、82年には16.7%であり、99年調査では16.9%とほぼ横ばいでした。「ひとり」の比率は9.1%から7.3%に減っていますが、家族全員で食べた数は7.5%低くなっています(図12)。また調査日の朝夕ともにひとりで食事した子供は3.3%で、日常的に家族全員で食事をするのは0回と答えた子供も7.6%いました。

図12 だれと一しょに食べましたか(家族との共食状況)



*1「知っていますか子供たちの食卓」NHK出版より

ひとりで食べたい 子供が増えている

このような状況の中で、朝食が「楽しかった」と答える子供は、82年調査では全体の半分以下の37.5%でした。夕食が「楽しかった」は68.3%と朝食よりは多くなっていますが、くつろ

いで、あるいはにぎやかに食べるはずの夕食なのに「つまらなかった」「どちらとも感じなかった」と回答した子供は3割にのぼりました(図13)。

99年調査では、朝食を「つまらなかった」と答えた子は26.8%、夕食では12.3%となっていますが、新たにさらに厳しい事実が浮き彫りになります。

ひとりのほうが楽しいという子供の声が目立ってきたのです。「朝食を誰と食べているときが一番楽しいですか」の問いに対し、「ひとり」を選んだ子供は15.5%。「家族全員と、兄弟と、お父さんと、お母さんと、ひとりで、その他」という6つの選択肢の中から複数回答できるようにしたにも関わらず、ひとり

図13 食事は楽しかったですか?

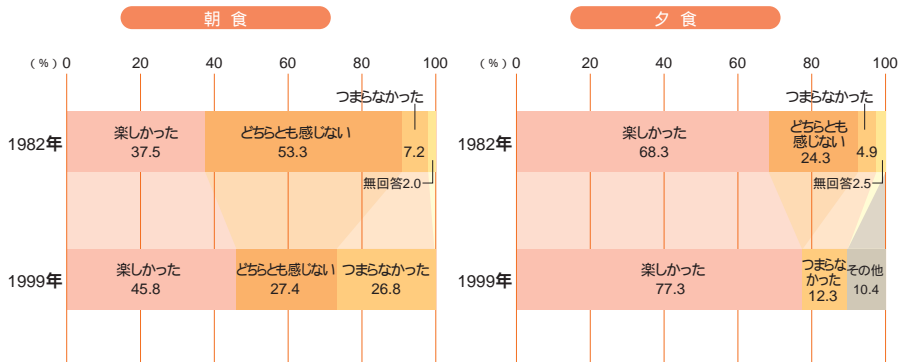


図14 だれと食べているときが一番楽しいですか?(複数回答)

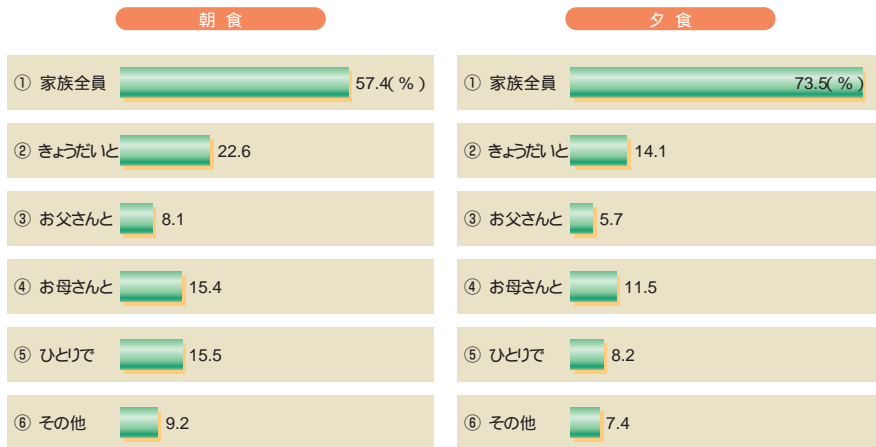
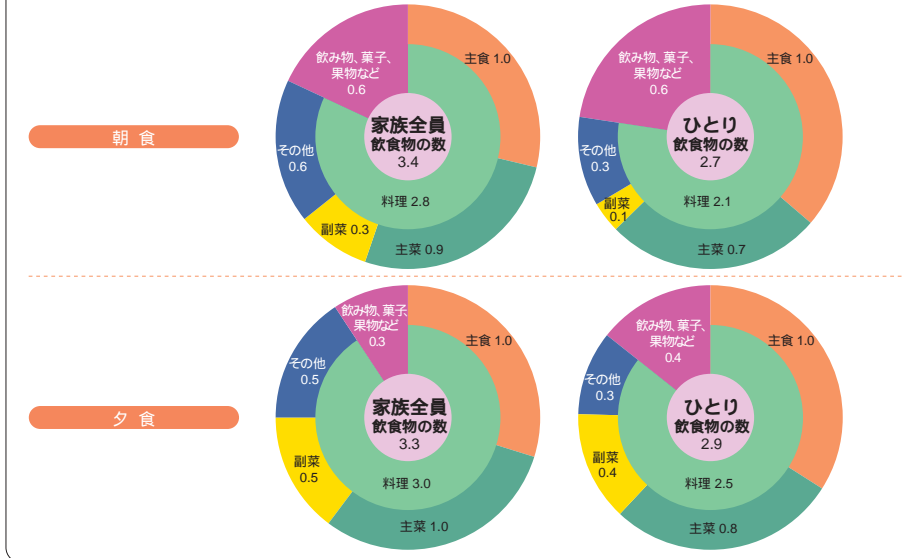


図15 「家族全員」と「ひとり」の飲食物の数(品)



「知っていますか子供たちの食卓」NHK出版より

を選ぶ子が15%を上回る結果になったのです。

夕食については、「ひとり」は朝食よりは少なくなりますが8.2%おり、その中の76.9%の子が「朝・夕食ともにひとりがいい」と答えています(図14)。

「ひとり食べる」の乏しい食卓内容

さらに99年の調査では、家族全員で食べた子供たちの朝食・夕食と、ひとり食べる子供たちの朝食・夕食を比較してみました。するとひとり食べる子供たちの献立には、料理数^{*3}の少なさに比べ、飲み物が多いことがわかりました(図15)。朝食で

は、「家族全員」で食べる場合は飲食物全部で3.4品あり、そのうち料理は2.8品ですが、「ひとり食べる」は飲食物合わせて2.7品で、そのうちの料理は2.1品にすぎませんでした。これは主菜料理の差によるもので、「家族全員」では0.9品だった主菜が、「ひとり食べる」では0.7品になっています。夕食でも「家族全員」と比べて「ひとり食べる」は飲食物の数が少なく、しかも主菜・副菜の料理数が少ないことが明らかになりました。

子供たちが「こ」食になった原因を探る

こうした調査結果にも現れて

いる子供たちの食事形態は、専門家間で5つの「こ食」と表現されるようになりました。この「こ」という言葉はいろいろな意味をもっています。

まずは、ひとりで食べる「孤食」。食べる量が少ないことを表す「小食」。個人がめいめい好きなものを食べる「個食」。粉を使った料理(スパゲッティやパンなど)を主食として、好んで食べる「粉食」。好きな物、決まった物しか食べようとしない「固食」の5つです。

なぜ、子供たちはひとりで食べるようになったのでしょうか。これは、今の日本のライフスタイルが変化してきたことと深い関わりがあるようです。

1996年に調査された「子供の

生活時間」によると、小学生の93.8%が習い事をしています。平均で2種類以上の習い事に通い、1週間での平均時間は5時間32分です。

親のほうも長距離の通勤や残業、共働きなどの事情で子供と接する機会が減ってきています。忙しい日常の中で、子供に合わせてライフスタイルを変えることができないのです。父親が不在の食卓では、母親は父親の帰りを待つこともあり、子供はテレビを見ながらひとりだけで食

べることになります。共働き家庭のケースも加わると、子供だけで食事をする光景は日本中、珍しいことではないようです。

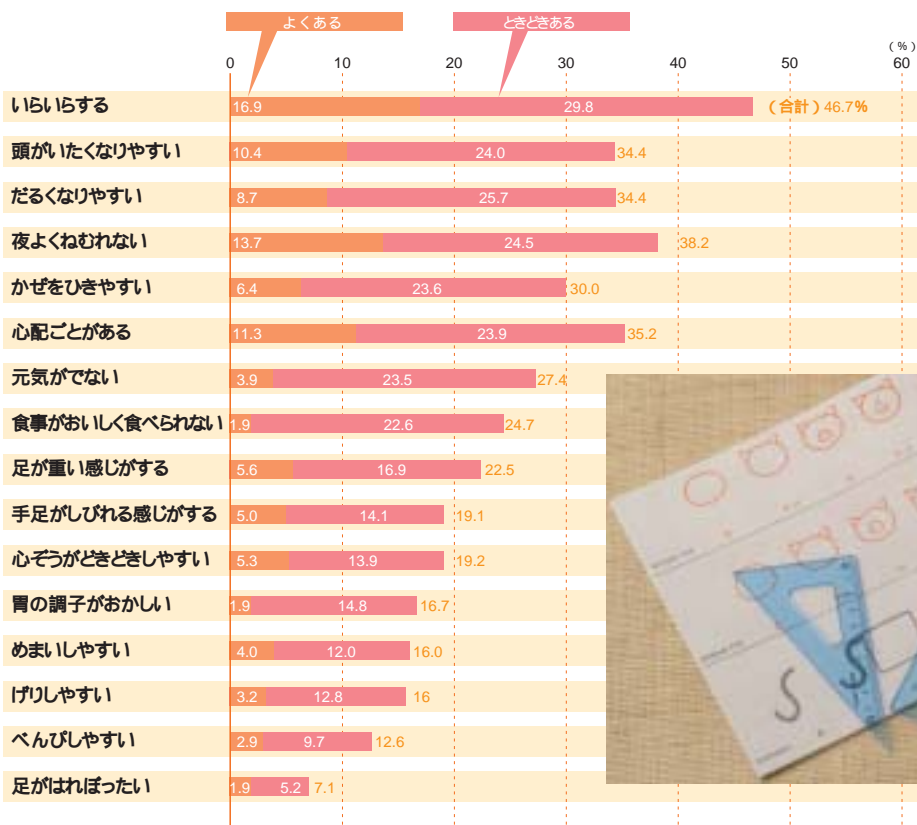
「ひとり食べる」は子供の体にどんな影響を及ぼしているか

1982年の食生活調査と同時にを行った健康に関するアンケートでは、20%以上の子供が「風邪をひきやすい」「だるくなりやすい」「夜よくねむれない」「頭がい

たくなりやすい」などと答えています。これらの症状のうち4個以上を重ねて持っている児童は、19.9%に達していました。

1999年の調査では、さらに事態は悪化していました。図16は、体の不調を訴える子供たちの症状を多い順に並べた表です。「よくある」という症状のトップになったのは、「いらいらする」で、「ときどき」あると答えた子供を含めると46.7%になります。次いで「頭がいたくなりやすい」34.4%、「だるくなりやすい」

図16 「よくある」「ときどきある」症状類項目



34.4%、「夜よくねむれない」などの症状を訴えており、精神面の症状が上位を占めていることがわかります。

トップになった「いらいらする」の回答者が、他にどのような症状を合わせもっているのかについても関連を調べました。その結果、「いらいらあり」群は、「ない」群に比べて「頭がいたくなりやすい」で2.3倍、「だるくなりやすい」で2.7倍、「夜よくねむれない」2.3倍といずれも2倍以上となっています。さらに、症状4項目以上を重ねもつ子は68.1%となり、「ない」群の4.8倍にもなっています。

「ひとり食べ」が 子供の心に与える影響

健康に関するアンケートについて、森崇医師（思春期心身医学）は、子供たちが回答した症状のうち、うつ病的傾向の判断の指標となるものは、「胃の調子がおかしい」「げりしやすい」「便秘しやすい」「元気がでない」「頭がいたくなりやすい」「夜ねむれない」「心臓がどきどきしやすい」などであると指摘しています。そして、これらの症状がある場合「子供たちが生きがいをもてない状況にある」と判断

できるといいます。

森医師によると、子供の生きがいは、親の愛情を感じることから生まれるそうです。その愛情を感じる場の一つが食卓であり、愛情のない食卓では、満腹することはあっても、心の充足、満足感を得ることはできないのではないのでしょうか。

これからの 家族の食卓を考える

それでは、子供の食生活を健全に保つにはどうしたらいいのでしょうか。

まず、第一歩としては、夫婦間のコミュニケーションをはかることが重要であると考えられます。お互いの忙しさにまぎれ、こまめなコミュニケーションを怠っていると、信頼関係を保つのが難しくなります。働き盛りで会社中心の生活になりがちな夫と、子育てまっ最中で忙しい妻とでは、こまめに会話するのは骨の折れることかもしれませんが、お互いの理解と信頼関係を見失わないように努力することが大切です。

何気ない会話をする場として、家庭の食卓は理想的なものです。家族が同じ食卓につくことで、それぞれの考えや気持ちが伝わ

り、愛情がはぐくまれるのではないのでしょうか。

無理をして毎回、家族で食卓を囲む必要はありません。回数よりもむしろ1回、1回の質が大切です。ともに食事をするなかで心の交流をもつことが必要なのです。それから例えば「水曜日はお父さんが早いから夕食はみんなで」などと、子供にとっての保証があることも大切なでしょう。



*1 食生態学調査

食生活の構成要素である人間、食物、環境を大項目に置き、人間については、食行動、生活の質(QOL)、健康状態や栄養状態、ライフスタイルの各側面を、食物については食事、料理、食材料、栄養素構成等を、さらに環境については地域のフードシステムと食情報システムの両面とそれらの関係を各々中項目に位置づけ、各調査目的を解明しやすい質問項目や指標を選択して構築する調査のやり方。

*2 子供たちの食生態学調査

全国の小学5年生1069名対象に1982年に実施、続いて韓国、アメリカ、そして新たに日本の900名を加えて2000名対象に調査した。さらに、1999年にほぼ同じ対象校において、ほぼ同じ調査票を用い、子供たちの食生活について調査した。

*3 料理数

バランスのとれた栄養を摂るためには、最低でも料理数にして3品は必要。具体的には、主要なエネルギー源となる主食、肉、魚、卵、大豆などの材料からつくられ、タンパク質や脂質を摂取できる主菜、緑黄色野菜などによりビタミンやミネラルを補給できる副菜、これら3点をそろえること。それにより、発育も運動も活発な時期に必要な栄養素を確保することができる。

食べ物を噛まない子供、 噛めない子供が増えている

5

「ひみこのはが、い~ぜ」という言葉があります。よく噛むことが [ひ=肥満防止、み=味覚の発達、こ=言葉の発達 の=脳の発達、は=歯の病気予防、が=がんの予防 い=胃腸の働きを促進 ゼ=全身の体力向上と全力投球] につながるというのです。しかし、噛まずに食べる子供が急増しています。噛まないことで、子供たちの体に何が起きているのか、噛むことの効用とは何か、歯学博士の齋藤滋先生に詳しいお話をうかがいました。



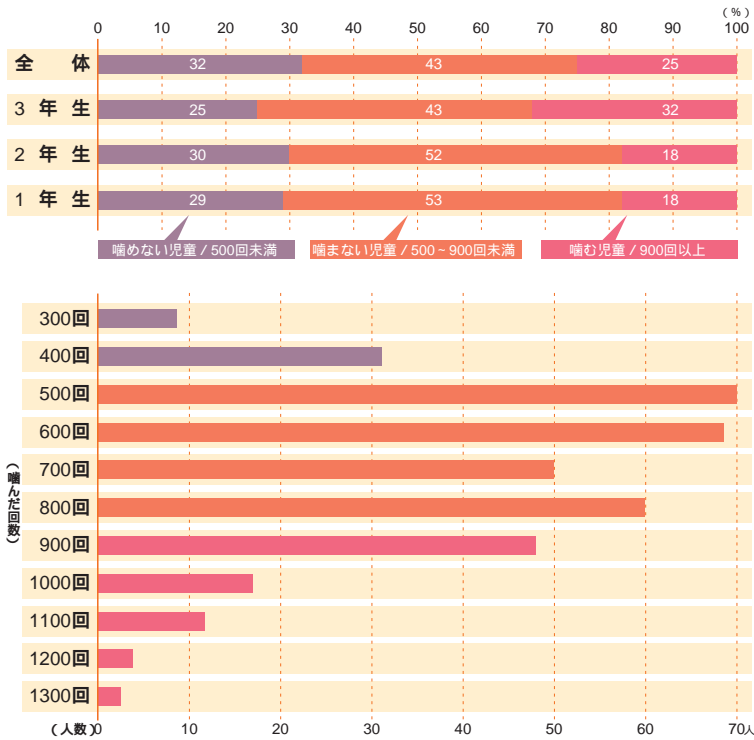
噛まない、噛めない
現代っ子の好物は
やわらかい食べ物ばかり

現代の子供たちは、スリムな顎で細長い顔立ちが増えてきました。一見、美しい顔のようですが、実は、これは顎が未発達である状態なのです。

なぜ、顎が未発達の子供が増えてきたのでしょうか。それは、昭和30年代の東京オリンピック以降、私たちの食生活が急激に軟食化してきたためと考えられます。現代っ子の大好物はオムレツやカレー、ハンバーグ、ス



図17 児童の咀嚼実態調査



パグッティ等々、やわらかい食べ物代表選手ばかりで、噛む回数も自然に少なくなってしまうようです。

神奈川県小学校(1~3年生)で給食時の噛む回数を調べました(図17)。1回の食事で噛む回数を500回未満(噛めない)、500回~900回未満(噛まない)、900回以上(噛む)という3つのグループに分けると、全体の32%が500回未満しか噛んでいません。目標となる900回に達していない児童は、1、2年生ともに82%、3年生で68%。4人のうち3人までが、「噛めない」

「噛まない」グループに入っていました。

現代の子供たちは 顎が未発達で 顎の骨が弱い

それでは、現代人は実際に、どれくらい噛まなくなっているのでしょうか?

弥生時代、平安時代、江戸時代、第二次世界大戦前の人々の食事を復元して、現代の食事と咀嚼回数を比較しました。すると現代の食事は弥生時代の6分の1、戦前と比較しても半分以下

の咀嚼回数という結果になりました。

図18は縄文人と現代人の顎の骨のレントゲン写真です。Aは5000~6000年前の顎の骨で、きれいな歯をしています。Bは現代人の典型的な顎の骨です。

本来、人間の歯は上下左右8本ずつで32本あるはずですが、現代人の歯は28本しかありません。顎が細くなっているために奥歯が出てこられず、横を向いています。歯が無いのではなく、出てこれないのです。

やわかい物ばかり食べ、あまり噛まなくなった結果、顎の発育不全が進んでしまったのです。顎が小さいと、歯並びも悪くなります。

また、噛まないで、顎の骨自体が弱くなっていきます。例えば、足の骨は、体重を支えていますので、自然に骨も太く、緻密になります。骨は物理的な外力・メカニカルストレス(骨をつくる細胞がひねられたり、押されたりすること)を加えることで、つくられるからです。しかし、顎の場合はぶら下がっているだけなので、堅いものを食べないかぎり、顎の骨には負荷がかかりません。やわらかい食べ物ばかり食べていると、顎の骨自体がどんどん弱くなってしまふのです。



よく噛む子供は
頭がよくなる。
咀嚼が脳に及ぼす影響

アメリカの大リーグでは選手がガムを噛んでいます。実はガムを噛むことで、緊張を和らげているのです。

このことは実験でも確認されています。ストレス物質のひとつであるドーパミン*1を測定したデータです。ストレスの刺激によって増加した脳内のドーパミンが、歯を噛みしめたことで正常域の濃度まで減少しています（図19）。「歯ごたえ」「噛みごたえ」のある食事をゆっくり楽しんだり、ガムを噛む習慣はストレス解消にも効果的なのです。

また、噛むことは脳を活性化します。口に入った食べ物の情報は舌や歯から脳へと伝達され、脳からは「強く噛め」や「弱く噛め」などの指令が送り返されます。こうした情報のキャッチボールをするため、噛んでいる最中も、脳は働いています。

さらに噛むことによる筋肉運動で、脳細胞の代謝も活発になり、脳への血液循環もよくなります。十分な酸素と栄養が、脳の発達を促進するのです。

その上、噛むことで、記憶力に関わる海馬の脳神経細胞が活発化され、脳への血液循環もよくなります。噛むことは、脳の発達を促進するだけでなく、痴呆症の予防になるのです。



A：縄文人の頭蓋骨 歯と顎の骨がたくましく発達しています。



B：現代人の頭蓋骨 歯と顎の骨がひ弱になっています。

図18 縄文人と現代人の頭蓋骨

よく噛んで肥満防止、 咀嚼は、体全体の 「健康」につながる

噛むことは、ダイエットにも効果的です。食物を噛んでいる感覚は三叉神経中脳路核にインプットされます。ゆっくりと噛んで食事をする、後部視床下部で神経性ヒスタミン*2が大量に合成されて満腹中枢が活性化されます。これが食事終了の信号となり、脳の方からは「もう食べたくない」という信号を出すため、食欲を自然に押えられます。一口あたりの噛む回数が多いほど、少ない食べ物で満腹感が得られるのです。

反対に、やわらかい食べ物ばかりを噛まずに飲み込んでいると、満腹感が得られず、つい食べすぎてしまいます。よく噛むことで肥満を予防できるのです。

また、噛むと自律神経系を刺激して、脂肪の合成が抑制され、分解は促進されることがわかってきました。つまり、よく噛んで食べることは、食欲を抑えると同時に、体脂肪を分解して減量させる効果もあるのです。

よく噛んで口中に唾液を出すことも、体の細胞を活性化する意味で重要です。唾液は、体の健康維持に欠かせない成分を多く含んでいるからです。

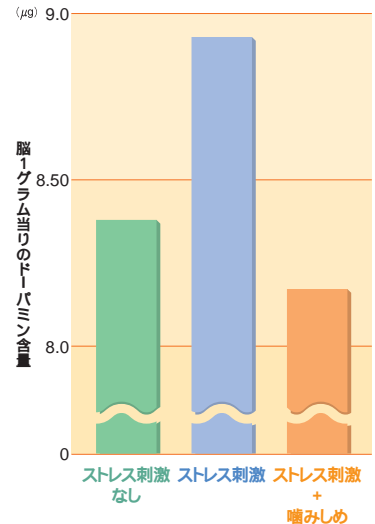
また、唾液の中には、皮膚・粘膜や血管など多くの細胞の増殖を促すホルモンのEGF*3が含まれています。これは皮膚の内側から、活力ある肌の形成を促進させるホルモンです。よく噛んで唾液を出せば、健康な体と、うるおいのある肌を保つことができるわけです。

このように噛むことは、全身の健康にかかわる大問題です。しっかりと噛まないで十分に栄養補給ができなくなるだけでなく、噛むことの刺激によって活性化する細胞も弱めてしまいます。

人間は食べ物を噛むことで、唾液が分泌し、食べ物が摂取でき、すみやかに消化・吸収するという生命維持運動を円滑にしているのです。

「噛む」というあたり前の行為を知らない現代の子供たちに、今一度、よく噛んで食べるゆとりある食卓と、噛む食事の充実感を取り戻してやるのが、子供たちの将来に渡る健康と「生きる力」につながるのではないのでしょうか。「ひみこのはがい〜ぜ」の意味を忘れず、「一口30回」を目標に、家族みんなで、よく噛んで食べるという正しい食習慣を身につけたいものです。

図19 ストレスによる脳内ドーパミンの増加と噛みしめ



「 Gomez FM et al. Eur Oral Sci 107, 1999. 」



*1 ドーパミン

ストレスがかかると分泌が増える脳内物質のひとつ。

*2 神経性ヒスタミン

ヒスタミンは動物の組織内に広く存在する化学物質。普通は不活性状態にあるが、けがや薬により活性型となり、血管拡張を起こし、不随意筋を収縮する。神経系にあるヒスタミンは神経伝達物質や調節物質として働く。

*3 EGF

上皮成長因子のこと。皮膚や粘膜、血管の内皮細胞など、ほとんどの細胞の増殖に必須のホルモン。



6

学校給食がなくなる世代の高校生の食生活はどのように変化するのか。子供たちは栄養や食事、健康に関してどのような知識と関心をもっているのか。彼らにとって身近な清涼飲料水の飲用行動を切り口にして、アプローチした研究があります。

この調査を行った女子栄養大学・食生態学研究室の吉岡有紀子先生に、高校生の食生活の実態や健康観、さらには食教育の重要性についてうかがいました。



清涼飲料水の摂取から、 高校生の食生活を探る

高校生は 食習慣の乱れを正す 最後のチャンス

高校生という思春期中・後期は、身体的な発達に加えて、心理的にも大きく変化する時期です。社会的にも経済的にも自立するまでの過渡期ですから、この大切な時期に、逆に欠食などの食生活の乱れが習慣化することは、将来的な健康など、さまざまな問題に関連してくると思われれます。

国民栄養調査（平成13年）で朝食の欠食率を見ると、男女とも全ての年代の中で、20歳代

が一番多くなっています（図20）。高校生段階（15歳から19歳）で、欠食率は2位になっており、この頃から徐々に欠食が多くなっていることがわかります。高校生になると学校給食のような栄養管理をされた食事から離れ、自分で昼食や間食を自由に選んで食べる機会が増え、食行動に個人差が現れてきます。特に女子の場合は、思春期に8割ぐらいが「ダイエットをしている」、あるいは「した経験がある」という調査結果（国民栄養調査）もあります。

こうした食行動やライフスタイルに自分らしさを表現してく



気になる食の問題 クローズアップ

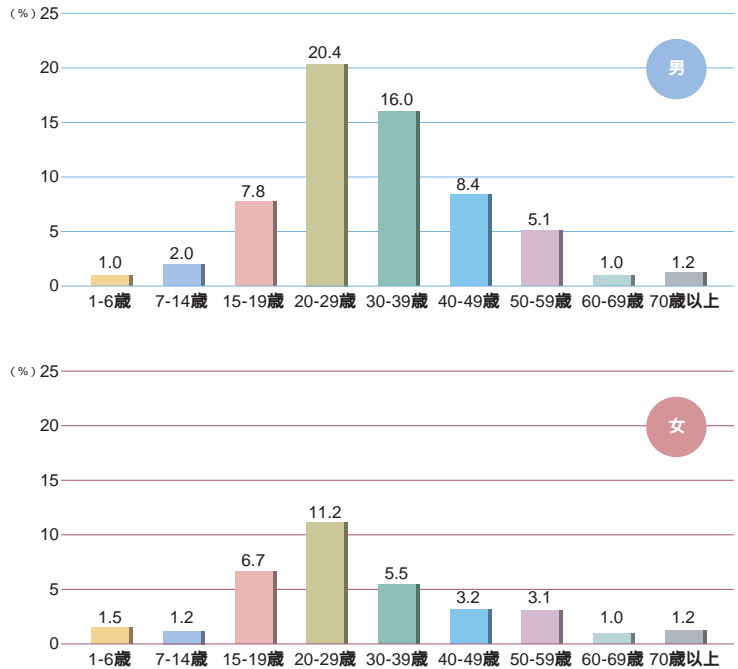
Yukiko
Yoshioka



吉岡 有紀子

女子栄養大学助手、博士（栄養学）管理栄養士、中学・高等学校教諭専修免許(家庭)。1970年東京都生まれ。女子栄養大学大学院修士課程修了。専門は、食生態学、食教育論。「食事づくりセミナー」や、学童保育所での食育プログラム等の実践活動を通して子供の食教育に関する研究をすすめている。

図20 朝食の欠食率(性・年齢階級別)

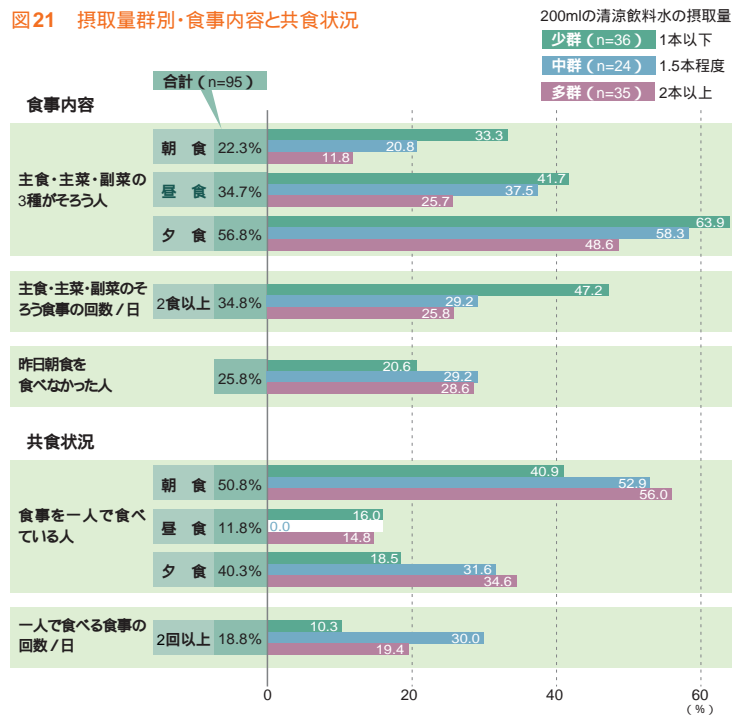


「平成13年厚生労働省国民栄養調査」より

る高校時代だからこそ、自分に合った、自分らしい、そして将来の健康にとっても望ましい食生活をみつけ実践していくための食教育の、絶好のチャンスだとも考えられます。

しかし、高校生が食の問題を自分のこととして考え、興味をもつには、身近なものからアプローチしなければなりません。そこで、高校生が自ら選んで飲むという意味で、身近な食行動のひとつである「清涼飲料水」の飲用行動を通して彼らの食事内容や健康状態、生活リズムとの関連などについて調査*1することにしました。

図21 摂取量群別・食事内容と共食状況



清涼飲料水と食事の関係

200mlの清涼飲料水の摂取量を1本以下（少群）、1.5本程度（中群）、2本以上（多群）としてグループ分けし、食事内容と共食状況を調べました（図-21）。その結果朝、昼、夜とも清涼飲料水1本以下の群が、主食・主菜・副菜の3種ともそろう率が多いことがわかりました。

さらに、1日に3種そろう食事を2回以上食べている人も、清涼飲料水を多く飲んでいる多群に比べて、少群のほうが良好な結果となっています。1日の中で2食以上3種のそろう人になると、多群では25.8%で4人にひとりほどしかいません。

また、食事を一人で食べてい

る人も少群がもっとも少ない結果となりました。

飲みすぎの自覚と健康意識について

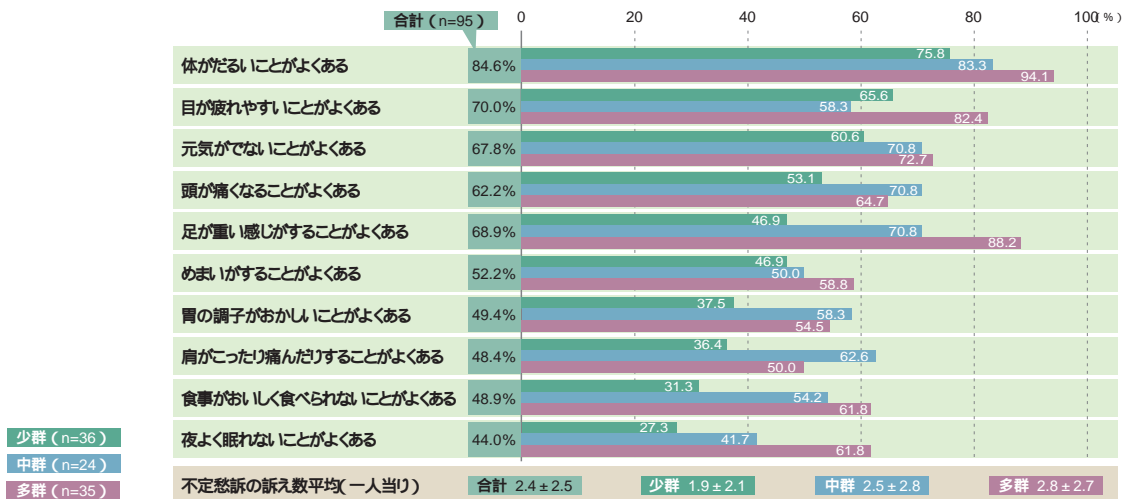
清涼飲料水の飲用と食事に関する知識を調べると、「朝食の欠食が自分の身体や健康に関係がある」と答えた人は、少群93.1%、中群90.9%、多群80%で、どの群も8割以上の人

が「関係がある」としています。多群では87.5%の人が「朝食の欠食が体に良くない」と回答しています。朝食を食べるためにはどうすればよいかという問いに対しては、3群とも回答者全員が「朝もう少し早く起きること」をあげていますが、実際に明日から実行できるか？ と

いう問いに、「できる」と答えたのは、少群の42.9%に対し、多群では11.1%。同じ改善策であっても、実際に行動できるといった自己効力感がある人は、清涼飲料水の摂取量が多くなるにしたがって少なくなりました。

摂取量群別に不定愁訴の発現数（図22）を見ると、「よくある」の回答者率が60%以上の不定愁訴は、少群では「体がだるい」「目が疲れやすい」「元気がでない」の3項目、中群は5項目、多群は7項目となっており、やはり発現数が多いのは、清涼飲料水の摂取量が多い、多群でした。特に「体がだるいことがよくある」「足が重い感じがすることがよくある」「肩がこったり痛んだりすることがよくある」「夜よく眠れないことがよくある」という5項目に関しては明

図22 摂取量群別・不定愁訴



らかに多群が、少群に比べて多い結果となりました。

さらには、一人あたりの発現数で見ても少群1.9個、中群2.5個、多群2.8個と摂取量が増えるにつれ、多くなることがわかりました。

また、清涼飲料水の飲用を水分補給といったプラスの生理機能としてとらえているのは、多群よりも少群に多く見られ、逆に「飲みすぎると太る」「糖尿病になる」等のマイナス面としてとらえているのは少群よりも、多群の人たちに多く見られました。これにより、高校生自身が飲みすぎは健康によくないと自覚していることがわかります。

清涼飲料水の飲用に、 安らぎを感じる 子供たち

飲用に関する態度として、飲んでいる時間は自分にとってどんな時間かという質問（自由回答）には、

- ① 1日の行動とのかかわりで回答（食事の時間、学校から帰ってすぐなど）
 - ② のどが乾いたというような体の状態で回答
 - ③ 精神的な面（安らぎの時、ほっとする時等）で回答、
- というような3つのタイプに分か

れます。

少群では①は57.1%、②は28.6%、③は10.7%と、①のような時間的な回答をした人が多く見られたのに対し、中群では①45.0%、②5%、③40%、多群では①22.6%、②22.6%、③51.6%となり、清涼飲料水の摂取量が増えるにつれて、精神面での回答者率が高くなる傾向にあることがわかりました。

清涼飲料水による セルフチェックの 可能性

以上のようなデータから、なにげない清涼飲料水の摂取量が、日常の食生活や健康意識に深い関わりをもつことがわかりました。

ことに、ダイエット志向でやせ願望の強い女子高生は、朝食を抜き、学校給食もないため昼食もコンビニエンスストアで購入した食物などですませるなど、食事のバランスを欠いてしまいがちです。しかも、小さい頃から正しい食生活が身につけていない人が多いというのも周知の事実です。

こうした子供たちが将来に向かって自分らしく望ましい食生活を考え、実践していくために、興味をもつ情報を私たちは提供していく必要があると思います。

このようなことから清涼飲料水のような自己決定して摂取するものが、糸口となるに違いありません。飲用行動をセルフチェックすることで、自然に自分の食生活や健康に対する関心が高まるものと思われます。

清涼飲料水を多く飲む群では、清涼飲料水の摂取と自分の体や健康に対して「飲みすぎたら太る」「エネルギーが高い」などネガティブにとらえている反面、飲んでいる時間に安らぎを感じているようです。このような矛盾と、食事内容の偏りや不定愁訴の発現数が多いといった問題には運動性があり、今後の食行動や健康に変化をもたらす可能性があることを示唆しています。

高校生が自分で食品を選択し、主体的に自らの食に関われるような学習者主導型の栄養食教育、健康教育を進める上で、清涼飲料水は大変意味があり、わかりやすい指標となると思います。

身近な自分の清涼飲料水の飲用行動について考えることから、高校生の食生活全体が変わる可能性が、あるのではないのでしょうか。

*1 出典

「思春期にみられる食生活の特徴 高校生の清涼飲料水の飲用行動と食生活、健康、生活リズムとの関連」(吉岡有紀子、足立己幸、中根浩美) 思春期学 ADO-LESCENTOLOGY VOL.17 N01 1999

子供の脳を健やかに 育てる食事を考えよう

7

キレる子供、いじめや不登校、引きこもりなど、今、子供の心の問題が、クローズアップされています。その背景には、脳と心の健康をまったく無視した誤解だらけの健康情報や、誤った食生活があるようです。「脳に必要な食べ物は、砂糖と肉」「コレステロールはうつを防ぐ」という高田明和先生に、子供の健全な脳の発達と情緒の安定のため、本当に必要な栄養のお話をうかがいました。



74

気になる食の問題
クローズアップ

Akikazu Takada



高田 明和

浜松医科大学名誉教授 医学博士。昭和女子大学客員教授。昭和10年生まれ。慶応大学医学部、同大学院修了。ニューヨーク州立大学助教授、浜松医科大学教授を歴任。専攻は生理学。日本生理学会、日本血液学会、日本臨床血液学会評議員。「うつ」にならない食生活」など著書多数。



■ 栄養に関する誤解が、 ■ 子供の脳の健全な ■ 発育を妨げている

子供の脳の発達には、栄養がかなり大きく関係しているのでしょうか？

高田 もちろん子供の体の発育と同様に、脳の発達にも栄養はとても重要な要素です。

しかし、脳の栄養については誤解が多く、非常に気がかりです。子供にまで生活習慣病の心配をするようになったせいで、脳にとって本当に必要な栄養が減らされてきたからです。

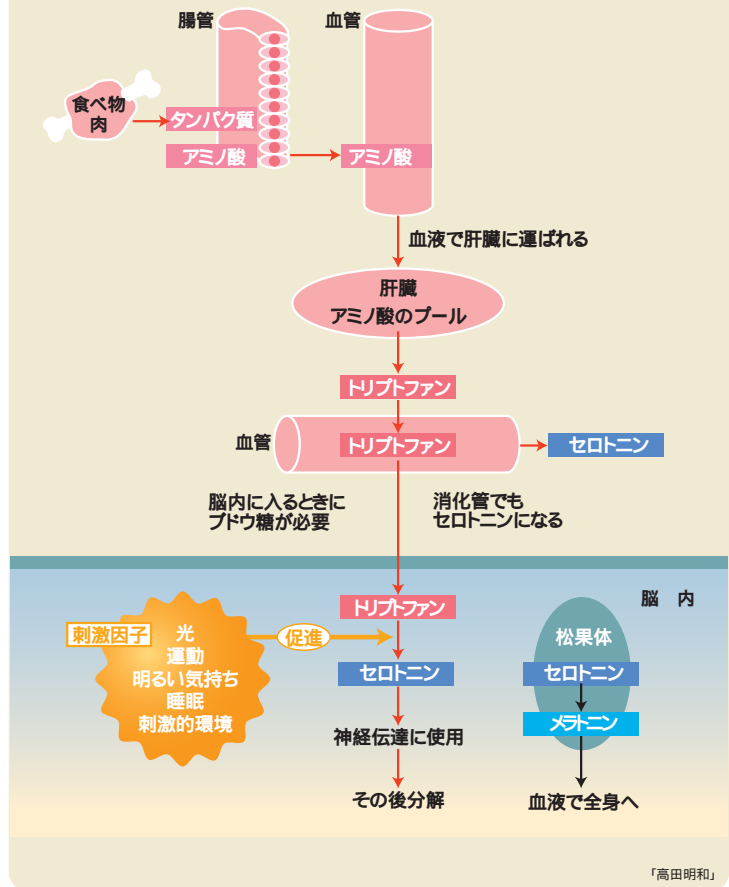
このことは、子供の肥満症が増えたことも関係しているのですが、今の子供たちの摂取カロリーは30年前とあまり変わっていない。肥満の問題は、むしろ運動不足にあるといえるのです。

そういえば、子供の肥満を気にしてか、甘いお菓子を厳しく制限する親御さんも多いようですが……。

高田 ええ、砂糖への誤解は大きいですね。実際に肥満の子供をもつ母親には、甘いものを食べさせないという人もいます。

しかし、砂糖は脳には欠かせない栄養です。私たちの脳は、砂糖の成分であるブドウ糖以外、エネルギー源として使うことが

図23 食べ物からのセロトニンの生成



「高田明和」

できないのです。しかも、脳は、取り込んだブドウ糖を貯めておくことができない。ですから、あまり砂糖を制限してはいけません。

ご飯などのでんぷんは、ブドウ糖に分解されるのに時間がかかりますが、砂糖はすぐに分解されるので吸収も早い。勉強などで脳が疲れたときに食べる甘いケーキは、もっとも有効な脳の薬、回復剤といえるでしょう。

■ 食肉は、脳の成長と ■ 精神の安定を保つのに ■ 効果的である

肥満をおそれるということであれば、粗食ブームというのも子供にまで浸透しはじめていますが……。

高田 それも誤解なのですね。粗食、ことに野菜を主にして肉をあまり摂らないという食事は、脳の発育にはよくない。食肉こ

それが、もっとも効率的な脳の栄養源だからです。

脳内の**神経伝達物質***1の多くは、**必須アミノ酸***2からなっています。とくに感情の健全さに関係する**セロトニン***3は、この必須アミノ酸のトリプトファンが、脳内で代謝されて生成されます(図23)。私たちは、ストレス時にトリプトファンを大量に取り込むことによってセロトニンを増やし、精神的な安定を図っているのです。

しかもセロトニンが少ないと空腹感を感じるので、いくら食べても空腹感は解消されず、食べすぎてしまう。トリプトファンは、主として肉に多く含まれています。だから、肉を食べないとかえって太るのです。

さらにつけ加えれば、トリプトファンが脳内に優先的に入る

ためには、ブドウ糖の刺激(インスリンの分泌)が必要です。つまり、肉のトリプトファンを有効に活用するには、砂糖などの糖質が欠かせないということになります。

■**脳**の健康には、
■**脂肪**も不可欠。
■**脳**の神経細胞は「**脂肪**」
■**がない**と死滅する

それにしても、栄養に関する誤解が、脳の発育をこれほど妨げているとは、驚きです。

高田 誤解はまだ、あります。脂肪です。脂肪こそが肥満の原因、元凶だと思いませんか。

確かに脂肪の過剰な摂取は肥満をもたらしますし、とくに**脂質***4のひとつであるコレステロールの過剰摂取は、動脈硬化を引き起こすとされます。そこで子供も老人もこれを減らそうという考えが出てくるのかもしれませんが、それは脳の健康をまったく無視した考えだといわざるを得ません。

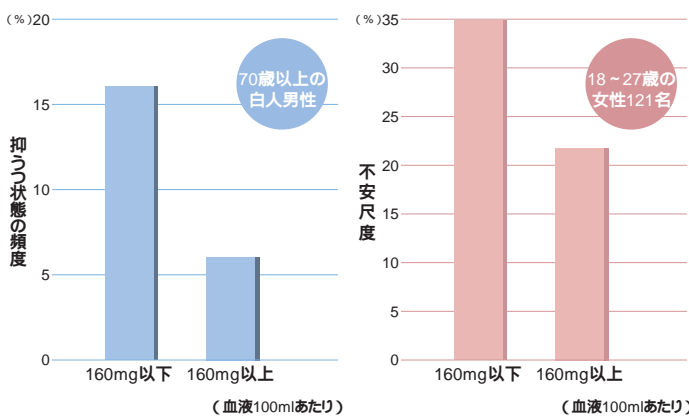
脳には多くの脂肪が含まれていて、脳の固形成分(水を除いた部分)の70%が脂肪とされています。また、脳細胞の突起は電気反応により情報を伝達しているのですが、電気の漏れを防ぐために突起の周囲を脂肪(ミ



76

気になる食の問題
クローズアップ

図24 コレステロール濃度とうつ状態



「カリフォルニア州Rancho Bormadoの調査」



エリン膜)で取り巻いています。この原料としても脂肪が必要です。さらには神経細胞も、細胞膜の安定のためにコレステロールを必要としています。

■キレル子供は ■コレステロールが低い ■傾向にある

高田 コレステロールも悪者の代表のようにいわれていますが、血中のコレステロールが、心のあり方を左右すると言ったら、皆さん、驚かれるでしょうね。

コレステロール値の高い、低い、私たちの性格が違ってくるということですか？

高田 ええ、そうです。自己申告と周囲の人へのアンケートで、各個人の性格を分類した研究があります。それによると血中コレステロール値の高い人は社交性があり、自己卑下することが少ないのですが、コレステロール値の低い人は社交性がなく、自分に自信がもてない傾向があることがわかりました。

コレステロールは、うつ状態にも関係しています。コレステロール値が低いとうつ状態になる率が高く、高齢者ではとくにその傾向が強まるようです。若い女性でもコレステロール値が低い女性は、不安になりやすい

という報告もあります(図24)。

それから、別の研究報告もあります。1990年代に、フィンランドのビルクネン教授は、少年院に収容されている子供の血清コレステロール値と、性格や犯罪の関係を調べました。すると、コレステロール値が低い子供は、暴力的に人を傷つけたり、器物を破損したり、強盗などの凶悪犯罪をする傾向が強いことがわかりました。ところが、詐欺などの知能犯のコレステロール値は、低くはなかったのです。

また、このようなコレステロール値と犯罪の関連は、年齢によって違うこともわかりました。15歳から19歳では、殺人、傷害、器物破損、住居侵入などの、反社会的行為をする子供の血清コレステロール値は非常に低く、19歳から20歳になると、それほどコレステロール値は低くありませんでした。

年齢が低いほうが、コレステロールが精神に及ぼす影響が大きいということなのですね。

高田 そうです。最近、**注意欠陥・多動性障害(ADHD)*5**が注目されていますよね。実は、これもコレステロールと関連があるのです。神戸の少年Aが診断された「行為障害」のような残虐な行為をする子供、攻撃性のある子供の血液を調べたら、血清コレステロール値が低いことがわかった。つまりコレステロール値が低い子供は、凶暴になりやすい傾向にあるようなのです。

■ストレスの多い現代、 ■子供の心を守るため ■必要なことは何か

コレステロールと脳というのは、ずいぶん深い関係にあるのですね。

高田 そうですね。コレステロールは神経の**シナプス***6の数と比例して活動を増すのです。

脳の発達期には、脳内のコレステロールはほとんどすべてグリア細胞というところで作られます。この活動がよければ、



脳は発達します。

さらにシナプスの機能、つまり神経伝達物質の放出の程度もコレステロールで高まることが知られています。セロトニンなどが多く放出され、精神の安定が保てるのです(図25)。うつの治療薬であるSSRI^{*7}は、セロトニンを有効活用する薬ですが、これを効かせるためには、神経細胞を増やす必要があります。そして、そのためにはコレステロールが必要なのです。

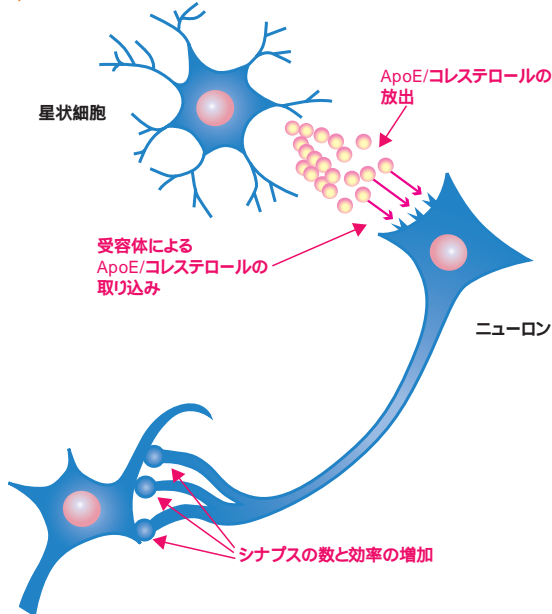
もちろん、コレステロールを摂れば摂るほど、体や脳によいなどというつもりはありません。しかし、コレステロールを目の敵にし、肉や脂肪を控えすぎるのは、脳の健康のためにならない

いのです。

2002年5月に日本、中国、アメリカの高校生を対象に行われた「日本青少年研究所」の意識調査によると、「自分はだめな人間だと思うことがある」と答えた日本の高校生は73.0%に達し、アメリカと中国を大きく上回りました。日本の子供たちに広まる、このような自己否定的、うつの的なものの考えの一因には、脳の健康を考えない誤った食生活があるのではないのでしょうか。

現代のようにストレスの多い時代に必要な栄養は、体だけでなく、心を健全に保つものだと思います。その観点から今一度、食べるということを見直していただきたいと思います。

図25 ApoE / コレステロールの放出によるシナプスの数の増加



「D.H.Mauch 5 Science 294:1354,2001」



***1 神経伝達物質**

脳内にある物質で、ひとつの神経細胞から次の神経細胞に情報が伝達されるために必要な物質。アセチルコリンやノルアドレナリン、ドーパミン、セロトニンなどがある。

***2 必須アミノ酸**

神経伝達物質の多くはアミノ酸からつくられる。とくに感情や本能行動に関係する伝達物質のドーパミン、ノルアドレナリン、セロトニンなどは必須アミノ酸のフェニルアラニン、チロシン、トリプトファンからつくられるが、これらは体内では作られず、食べ物、とくに肉などに供給を依存している。

***3 セロトニン**

必須アミノ酸であるトリプトファンが代謝されてできる神経伝達物質。ストレスなどが交感神経を刺激すると、血小板から放出される。血液を凝固する作用があるため、血栓を起こす原因ともなるが、少なすぎるとうつを招くとされる。

***4 脂質**

食事を通じて体内に取り込まれる脂質は大きく分けてコレステロール、中性脂肪、リン脂質、脂肪酸などに分類される。

***5 注意欠陥・多動性障害 (ADHD)**

ADHDは、Attention- Deficit/Hyperactivity Disorderの略。児童期に出現する症候群で、注意力散漫と多動を特徴とする。多くは学習障害に通じる。

***6 シナプス**

神経細胞の突起の末端では、シナプスという境目の部分で神経伝達物質が生まれ、次の神経に興奮が伝わる。1個の神経は1000個の突起末端を持ち、ここに1万個のシナプスがある。

***7 SSRI**

選択的セロトニン再取り込み阻害剤 (selective serotonin reuptake inhibitor)の略。セロトニンの分解を防ぎ、なるべく長くシナプスの中にとどまり、受容体を刺激させようとする働きをもつ。