

## 連載

## 親子保健・学校保健(4)

## 「米国における子どもの食の問題と学校における取り組み」

国立保健医療科学院 生涯保健部 須藤 紀子

## 1. 米国における子どもの栄養問題

2005年に新しい米国の食生活指針である『Dietary Guidelines for Americans 2005』が発表された。米国の食生活指針は5年毎に改定されているが、今回の重要な指針の一つが「エネルギー必要量の範囲内で栄養素を適切に摂取すること（Adequate Nutrients Within Calorie Needs）」である<sup>1)</sup>。多くの米国人は必要量を上回るエネルギーを摂取しているにも関わらず、微量栄養素の摂取量は推奨値に達していない。エネルギーの過剰摂取による肥満が蔓延する一方で、微量栄養素欠乏も問題となっている。

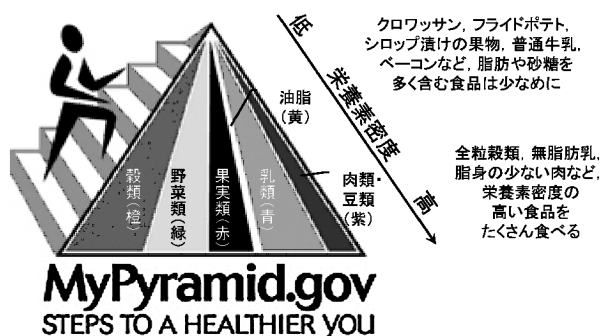
2003-2004年の国民健康栄養調査（National Health and Nutrition Examination Survey; NHANES）によると、2～19歳の子どもの17.1%が過体重（年齢別BMIが95パーセントイル以上）であった<sup>2)</sup>。経年変化をみると、過体重の男子と女子の割合は1999-2000年にはそれぞれ13.8%と14.0%であったのに対し、2003-2004年には16.0%と18.2%に増加している。肥満が増加する一方で、子どもにおいては、カルシウム、カリウム、食物繊維、マグネシウム、ビタミンEの摂取不足が問題となっている<sup>1)</sup>。

エネルギー摂取量を抑えながら、微量栄養素を十分に摂取するには、栄養素密度の高い食品を選択する必要がある。栄養素密度とは、その食品が供給するエネルギー量に対する微量栄養素量の比である。以前から存在する概念であるが、今回の食生活指針や2005年発表の食事ガイドであるマイ・ピラミッド（図1）に導入されたことにより注目されるようになった。

## 2. マイ・ピラミッド (MyPyramid)

図2に前回の食事ガイドであるフード・ガイド・ピラミッド (Food Guide Pyramid) を示す。図1のマイ・ピラミッド (MyPyramid) と比較して、変更点はいくつもあるが、ここでは栄養素密度に関する点を中心に説明する。フード・ガイド・ピラミッドでは食品群を水平に積み重ねるように示していた。三角形の頂点に当たる面積の狭い部分は、油脂

図1 マイ・ピラミッド (米国農務省, 2005年) と栄養素密度の関係

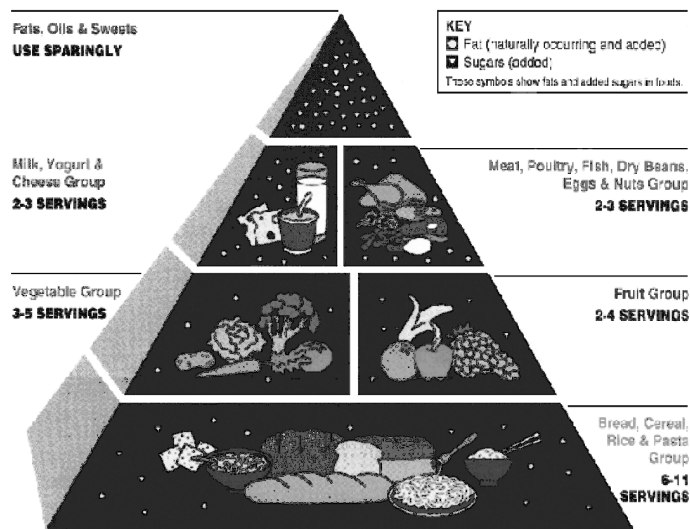


や甘いものなど、控えめに摂取する食品群を示し、底辺に近づくほど、その食品群の推奨摂取量（サービング数）は多くなる。このイラストは、一番下の穀類が一番重要な食品群であるという印象を与えた。

一方、マイ・ピラミッド（図1）では、各食品群は垂直に示され、全ての食品群が大きな三角形の底辺を構成している。これは、健康のためには、穀類、野菜類、果実類、乳類、肉類・豆類の5つの食品群すべてから摂取することが必要であることを示している（マイ・ピラミッドのポイント①多様性, Variety)。各三角形の底辺の幅は、各食品群から摂取すべき量に比例している（マイ・ピラミッドのポイント②比例, Proportionality)。穀類からの摂取量が最も多いのはフード・ガイド・ピラミッドと同様である。

同じ食品群のなかにも栄養素密度の高い食品と低い食品が存在する。同じ乳類でも、低脂肪乳は普通牛乳に比べ、脂肪が少ない分、エネルギー含有量は少ないが、カルシウムなどのミネラルは豊富に含まれるため、栄養素密度は高くなる。穀類を例にとると、クロワッサンやマフィンは脂肪や砂糖を多く含むため、エネルギー含有量が高く、栄養素密度が低い。全粒小麦を使用したフランスパンは、エネルギー含有量が少ないのに、ビタミンや食物繊維を豊富に含むので栄養素密度が高い。各食品群が三角

図2 フード・ガイド・ピラミッド (1992年)



Source: U.S. Department of Agriculture/U.S. Department of Health and Human Services

形をしている理由は、底辺の幅広の部分は栄養素密度の高い食品を表し、たくさん摂取すべきことを示している（図1）。頂点の幅の狭い部分は栄養素密度の低い、脂肪や添加糖を多く含む食品を表している。階段を上る人の絵が示すとおり、身体活動量が増えれば、エネルギー必要量が増加するので、脂肪や添加糖を多く含む食品を食事に取り入れることが可能となる（マイ・ピラミッドのポイント③適度、Moderation）。

### 3. 子どもたちの食の現状

NHANES のデータによると、8～18歳の子どもは、エネルギー摂取量の30%以上を栄養素密度の低い食品から摂取しており、そのうちの25%近くを砂糖、シロップ、キャンディ（チョコレート、キャラメル、トフィーを含む）、甘味飲料といった甘いものと、ケーキ、クッキー、ペストリー、パイ、アイスクリーム、チーズケーキなどのデザートから摂取していた<sup>3)</sup>。このように、栄養素密度の低い食品の摂取割合が大きいと、体重を増加させることなしに、必要な栄養素を充足することが困難となる。ほとんどすべての食品にはエネルギーが含まれるので、栄養素を摂取しようとする、必然的にエネルギーも摂取することになる。栄養素を充足するのに必要なエネルギー摂取量を essential calorie という<sup>4)</sup>。できるだけ栄養素密度の高い食品を摂取して、栄養素の必要量を満たした後、エネルギー摂取量に余裕があれば、その分を栄養素密度の低いデザート類にまわすことができる。これを discretionary calorie allowance という<sup>1)</sup>。何を食べるか、使い道を自由に決められるエネルギーの量である。エネ

ルギー必要量から essential calorie を引いた値が discretionary calorie allowance となる。エネルギー必要量が大きければ、discretionary calorie allowance の絶対値もそれに比例して大きくなる。エネルギー必要量は、性、年齢、身体の大きさ、身体活動レベルによって決まるので、前項で述べたように、身体活動を活発にすれば、エネルギー必要量は増加し、その分だけ、食事に栄養素密度の低い食品を取り入れることが可能となる。しかし、座位生活中心の子どもの場合、1日あたりの discretionary calorie allowance は150～250 kcalである<sup>5)</sup>。60gのシェークリーム1個が150 kcal、90gのチョコレートコロネ（菓子パン）が1個252 kcalなので<sup>6)</sup>、菓子を1個食べれば使いきってしまう量である。しかし、学童期の子どもの1/3が1日に6品目以上の栄養素密度の低い食品を摂取していた<sup>3)</sup>。

### 4. 米国における学校給食

子どもたちは1日の大半を学校で過ごし、課外活動に参加するために放課後も学校にいたことがしばしばある。ゆえに、学校に在る間に食べる食品や飲み物からの摂取エネルギーが1日の総エネルギー摂取量に占める割合は大きい。米国では、National School Lunch Act (1946年)に基づくNational School Lunch Programによって、2006年現在、101,000校を超える公立学校、非営利私立学校、居住型児童ケア施設において、毎日3千万人以上の子どもに昼食給食が提供されている<sup>7)</sup>。このプログラムへの参加は選択制であるが、プログラムに参加する学校は農務省の栄養基準に合った給食を提供しなければならない。昼食の栄養基準は、1日のエネ

ギー、たんぱく質、ビタミンA、ビタミンC、鉄、カルシウム所要量の1/3を供給すること、及び脂肪エネルギー比を30%以下、飽和脂肪からのエネルギー摂取を10%未満に抑えることである。給食の価格は、家庭の所得に応じて異なり、割引料金や無料で食べられる子どももいる。学校は1食提供する毎に国から払い戻しが受けられる。払い戻しの金額は、正規料金の昼食が1食あたり0.23ドル、割引料金で提供した場合は2.07ドル、無料の場合は2.47ドルである。

1998年に議会は、National School Lunch Programを拡大し、放課後の学内活動に従事する子どもたちに間食も提供するようになった。米国には、朝食給食であるNational School Breakfast Programもあり、2006年現在、82,000校において、毎朝860万食が提供されている<sup>8)</sup>。

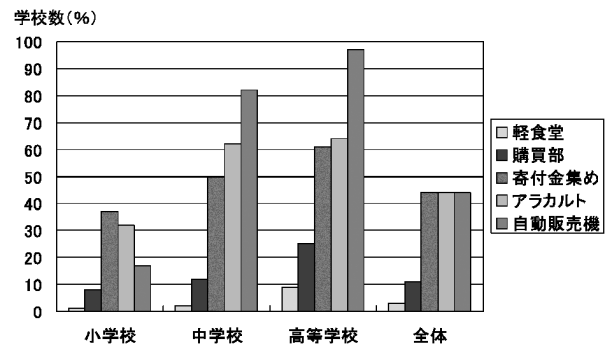
日本の学校給食が一律であるのに対し、米国では給食を食べるかどうかは、子どもたちの自由である。学校で給食が提供されていても、自宅で食べてもよいし、弁当を持参してもよいし、学校で給食以外の食べ物を購入してもよい。著者が見学したミネソタ州セントポール市の公立学校では、保護者はあらかじめ給食代を現金や小切手で支払い、meal account（銀行口座のようなもの）を作っていた<sup>9)</sup>。子どもは給食を食べるたびにレジで自分の暗証番号を入力する。すると、その分の金額がmeal accountから引かれる仕組みになっていた。給食を食べなければその分のお金は引かれずにすむので、損をするわけではない。その日の気分やメニューをみて、給食以外のものを食べることもできるのである。

### 5. 競合食品 (competitive foods)

米国の学校では、校内の軽食堂 (snack bar)、購買部、カフェテリアのアラカルトコーナー、自動販売機で、ピザのような軽食や菓子が売られている。また、学校が寄付金集めの目的で、チョコレートバーやケーキなどを売ることもある。このような食品は給食に競合するものとして、競合食品 (competitive foods) とよばれている。学級パーティーや学校の祝賀行事などのイベント時に無料で提供される飲食物も競合食品に含まれる。

日本では、私立は学校によりさまざまと思われるが、少なくとも公立の小中学校の校内に菓子や飲料が購入できる自動販売機や購買部は設置されていない。しかし、米国の学校は、このような競合食品を自由に購入し、食べられる環境になっている。図3に競合食品を販売している学校の割合を販売方法別に示す。競合食品は主に寄付金集めとアラカルト、自動販売機によって販売されていた。高等学校

図3 米国の学校における競合食品の販売状況 (出典) Office of Research, Nutrition, and Analysis. School Nutrition Dietary Assessment Study-III: Summary of Findings. Alexandria: USDA, 2007; 15. (Office of Research, Nutrition, and Analysis より翻訳・転載許可を得て掲載)



では97%の学校に飲食物の自動販売機が設置されていた。また、自動販売機を設置する学校の割合は、1990年代初めから段階的に増加している<sup>10)</sup>。最も多く摂取されている競合食品はデザートと菓子類であり、50%以上の子どもが摂取していた。次いで、牛乳以外の飲料が多かった。

### 6. 学校で提供される食品の栄養基準 (Nutrition Standards for Foods in Schools)

以上のような現状を受け、2007年4月に米国医学研究所 (Institute of Medicine; IOM) から『Nutrition Standards for Foods in Schools: Leading the Way Toward Healthier Youth』<sup>5)</sup>という報告書が出版された。IOMは米国・カナダの食事摂取基準を発表している研究機関であり、この報告書は学校で販売される競合食品の栄養基準を示したものである。

この報告書のなかで、競合食品は、すべての子どもに適している Tier 1 (第1層) と、高校生のみが放課後に食べてよい Tier 2 (第2層) に分類されている。Tier 1の飲食物は、食生活指針で推奨されている食品群である果物、野菜、全粒穀類、無脂肪もしくは低脂肪の乳類を少なくとも1サービング供給するものとしている。ちなみに、1サービングとは、100%ジュース1カップ、生の葉野菜1カップ、パン1切れ、牛乳1カップといった量である。また、Tier 1の飲食物は、1食分あたりのエネルギー含有量が200 kcal以下であり、かつ脂肪、糖類、ナトリウムの含有量が一定量以下である必要がある。しかし、アラカルトメニューとして提供されるピザやハンバーガーなどのメインディッシュは、200 kcal以下というカロリー制限から除外されており、昼食給食で提供される同等のメインディッシュのエネルギー含有量を超えなければよいことになっている。

Tier 2の飲食物は、Tier 1の基準は満たせないが、脂肪やナトリウムなどの摂取量が食生活指針の推奨からはずれていないものである。ベイクドポテトチップス、低ナトリウムの全粒クラッカー、グラハムクラッカーなどが含まれる。食生活指針に合わない飲食物は、Tier 1とTier 2のどちらの基準も満たさないことになる。

学課活動の時間帯に提供される競合食品は、Tier 1の飲食物のみである。小中学生に対しては、放課後もTier 1のみ許される。Tier 2の競合食品が許されるのは、放課後の高校生に対してのみである。しかし、高等学校においても、Tier 2の販売場所を人通りの少ない場所に設置して、販売を最小限にとどめたり、自動販売機の外観に商品やロゴを描いて、販売を促進することのないよう、指示している。

### 7. 最後に

そもそも、日本の公立の小中学校のように、学校で競合食品を販売しなければよいのではないと思われるかもしれない。しかし、給食、アラカルト、自動販売機を含めたすべての飲食物の販売は学校の収入源となっている。通常、国や州からの補助金は、職員の給与や教科書の購入など、用途が限定されているが、飲食物の販売によって得たお金は、学校が自由裁量で使用できる数少ない資金の一つである。遠足や音楽会など、予算には組み込まれていない課外活動の資金源となる。こういった行事は、学校生活を楽しく豊かにするものであるが、そのために子どもの健康が損なわれることがあってはならない。

カリフォルニア州では、競合食品の栄養基準を示し、その販売を規制するThe Pupil Nutrition, Health and Achievement Act of 2001 (SB 19) という法案が上院で可決され、法制化された。SB 19が学校の財政に与える影響をパイロットスタディで調べたところ、子どもたちは競合食品ではなく、給食を食べるようになり、90%の学校で給食の売り上げと払い戻しによる収益が5%以上増加した<sup>11)</sup>。競合食品の売り上げが減少したことによる損失を差し引いても、65%の学校で総収入が5%以上増加した。菓子や単品の軽食の代わりに、セットメニューである給食を食べるようになったことは、子どもたちの栄養摂取の面からも望ましいことである。その後、

SB 19はわずかに修正され、SB 12及びSB 965という法律に組み込まれ、2007年7月に施行された。先駆的なカリフォルニア州の取り組みは、他州が競合食品の栄養基準の導入を検討するきっかけとなるだろう。しかし、実際に導入されるには、カリフォルニア州のような法律の制定や、栄養基準に合った競合食品の開発、それを提供できる学校側の体制づくりなど、さまざまな関係者・団体を巻き込んだ取り組みが必要である。今後、他州における栄養基準の導入やその評価について注目していきたい。

### 文 献

- 1) U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans 2005. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2005; 5-7.
- 2) Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, et al. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. JAMA 2006; 295: 1549-1555.
- 3) Kant AK. Reported consumption of low-nutrient density foods by American children and adolescents: Nutritional and health correlates, NHANES III, 1998 to 1994. Arch Pediatr Adolesc Med 2003; 157: 789-796.
- 4) American Heart Association, Gidding SS, Dennison BA, et al. Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners. Pediatr 2006; 117: 544-559.
- 5) Institute of Medicine. Nutrition Standards for Foods in Schools: Leading the Way Toward Healthier Youth. Washington, DC: National Academy Press, 2007
- 6) 女子栄養大学出版部編. お菓子のエネルギーミニガイド. 東京: 女子栄養大学出版部, 1990
- 7) Food and Nutrition Service. National School Lunch Program. Alexandria: U.S. Department of Agriculture, 2007
- 8) Food and Nutrition Service. The School Breakfast Program. Alexandria: U.S. Department of Agriculture, 2007
- 9) 須藤紀子. 米国ミネソタ州セントポール市の学校給食. 栄養学雑誌 2007; 65: 317-319.
- 10) Office of Research, Nutrition, and Analysis. School Nutrition Dietary Assessment Study-III: Summary of Findings. Alexandria: U.S. Department of Agriculture, 2007; 7-17.
- 11) Center for Weight and Health. Dollars and Sense: The Financial Impact of Selling Healthier School Foods. Berkeley: University of California, 2007.