

提 言

出生前・子どものときからの生活習慣病対策



平成 20 年（2008 年）8 月 28 日

日本学術会議

臨床医学委員会・健康・生活科学委員会合同

生活習慣病対策分科会

この提言は、日本学術会議臨床医学委員会・健康・生活科学委員会合同生活習慣病対策分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議臨床医学委員会・健康・生活科学委員会合同
生活習慣病対策分科会

委員長	松澤 佑次 (第二部会員)	(財)住友病院院長
副委員長	中尾 一和 (連携会員)	京都大学大学院医学研究科教授
幹事	児玉 浩子 (連携会員)	帝京大学医学部小児科教授
	大野 竜三 (第二部会員)	愛知淑徳大学医療福祉学部教授
	猿田 享男 (第二部会員)	慶應義塾大学名誉教授
	跡見 裕 (連携会員)	杏林大学医学部外科部長
	圓藤 吟史 (連携会員)	大阪市立大学大学院医学研究科教授
	大内 尉義 (連携会員)	東京大学大学院医学系研究科教授
	岡田 知雄 (連携会員)	日本大学医学部准教授
	春日 雅人 (連携会員)	国立国際医療センター研究所長
	北野 正剛 (連携会員)	大分大学医学部第一外科教授
	草間 朋子 (連携会員)	大分県立看護科学大学学長
	下光 輝一 (連携会員)	東京医科大学公衆衛生学講座主任教授
	田畑 泉 (連携会員)	独立行政法人国立健康・栄養研究所 健康増進プログラムリーダー
	友池 仁暢 (連携会員)	国立循環器病センター病院長
	野口 俊英 (連携会員)	愛知学院大学歯学部教授
	福林 徹 (連携会員)	早稲田大学スポーツ科学学術院教授
	渡邊 達夫 (連携会員)	岡山大学大学院医歯薬総合研究科教授

要 旨

1. 作成の背景

2型糖尿病、高脂血症、高血圧、動脈硬化性疾患、がん、歯周病などの生活習慣病は食生活の変化、車社会などに代表される現代社会のライフスタイルを共通基盤として年々増加しており、医療費高騰の大きな要因になっている。また生活習慣病は我が国の死因の第2位、第3位とされる心臓病、脳血管疾患などの重篤な疾患に至るため、個人および社会に与える損失は極めて大きく、その予防対策は大きな課題である。従来、生活習慣病の予防対策の取組は、主に大人を対象にしたものであった。しかし近年、疫学的研究・動物実験・分子生物学的研究などから、胎児期や子ども時代の栄養状態の異常が大人になってからの生活習慣病発症の大きな要因となることが明らかになり、注目されている。

2. 現状と問題点

我が国の生活習慣病増加については早くから認識されており、大人的生活習慣病に対しては、各関連学会が生活習慣病の病態解析や予防・治療に関する研究に取り組んでおり、また、「健康日本21」「特定健診・特定保健指導」などの国家レベルでの対策も実施されていることから、日本学術会議としては、その成果を期待しつつ静観してもよいと思われる。

一方、出生前と子どもの栄養状態の現状は、生活習慣病発症の重要な要因であると明らかになった低出生体重児（出生時体重が2500g未満）・肥満児・若年女性のやせは増加している。さらに、生活習慣病の隠れた要因の一つである歯周病については、壮年期以降に罹患率が増加する一方で、その初期段階である歯肉炎の発症が子どもで増加している。しかし、これらについては、まだまだ社会的関心が低く、十分な対策がなされていない。

現在社会におけるライフスタイルの問題は個人の責任に科するのではなく社会の問題としてとらえる必要がある。特に子どもの生活環境に関しては、「社会の責任」が重大である。胎児・子どもに対して健全な環境づくりを行うことは将来の生活習慣病発症予防に不可欠で緊急の課題であると思われる。

以上の現状および問題点から、本臨床医学委員会・健康・生活科学委員会合同生活習慣病対策分科会では、以下の項目に分けて現状の問題点と今後の研究推進・対策について検討し、長期的展望に立って生活習慣病対策の問題点を指摘するとともに、今国民一人一人と社会のなすべき方向性を提言する。

- 1) 若年女性・妊娠女性の現状と今後の対応
- 2) 乳幼児の現状と今後の対応
- 3) 学童・思春期の現状と今後の対応
- 4) 子どもの身体活動（運動）の現状と今後の対応
- 5) 歯周病の現状と今後の対応

3. 提言の内容

(1) 若年女性のやせの健康障害に関する研究、妊娠女性の栄養状態が胎児におよぼす影響に関する研究を推進すること

若年やせ女性の長期的な健康状態や妊娠した場合にその胎児の長期的予後への影響などの研究、女性がやせを願望する意識の分析・対策に関する研究が必要である。「妊産婦のための食生活指針」に沿って出産した母親の健康状態および出生児の健康状態などの検証が必要である。

(2) 思春期・若年女性のやせおよび妊娠女性の栄養管理について、厚生労働省・関連学会などはなお一層の教育・啓発を行うこと

朝食欠食や偏食は中学生以降に著明に増加することなどから、中学生、高校生、大学生に対して、それぞれの年齢に応じた食育が必要である。マスコミやファッション業界は女性の健康美の魅力を啓発すべきである。

(3) 母乳育児を推進するために、自治体・出産施設・関係者がさらに努力すること

母乳育児を推進するには、地域での母乳育児支援体制を整えることが重要である。しかし、「地域の母乳支援グループの育成」、「公共施設における授乳室の設置の促進などの環境整備」については、取り組んでいない自治体が 69.8%~91.7%と多い。

(4) 育児用ミルクの組成をさらに改良すること

最近の知見と ESPGHAN、CODEX などの勧告を参考に、育児用ミルクを提供している乳業会社、栄養学者、小児科医、行政などが協力して、育児用ミルクの組成をより改善することが必要である。

(5) 乳幼児での肥満度の推移に関する関心を高めるように厚生労働省・関係学会などが中心になって推進すること

乳幼児の肥満度の経時的推移を観察することは、肥満発症を予測し、将来的な生活習慣病の対策として重要である。そのためには乳幼児の BMI 基準曲線を作成し、その曲線上に個々の子どもの BMI を記入し、その推移が一目で分かるようにする。(BMI=体重(kg)/身長(m)²)

(6) 子どもの生活習慣病対策および食育をさらに推進すること

子どもの肥満の健康障害に関しては、まだまだ一般の認識が低い。学校、マスメディアなどあらゆる手段で周知させることが必要である。栄養教諭・養護教諭をさらに育成し、食育を保育所から高等学校と切れ目なく行う体制を内閣府・文部科学省が中心になって整えるべきである。

(7) 朝食摂取および一家団欒の食事をさらに啓発すること

家族全員の食生活改善と家族と一緒に食事をするを啓発する必要がある。家庭の団欒は子どもの健全な精神発達にも不可欠である。週に1、2日でも“家族デイ”を設けて、親が夕食を子どもと一緒に食べることができるように社会全体が協力すべきである。“早寝、早起き、一緒に朝ごはん”“家族揃って楽しい夕食”を内閣府・自治体などが中心となって啓発し、国民運動にすること。

(8) 身体活動（運動）の機会を増やす体制づくりを行うこと

文部科学省・自治体などは身体活動を行う機会を増やすように努める。特に女子に運動する機会を作ることが重要である。自治体は「スポーツ振興基本計画」に沿って総合型地域スポーツクラブを充実するべきである。家族で一緒に身体活動を行うことは、子どもの精神発達にも極めて望ましい。

(9) 歯周病が生活習慣病であることの普及に厚生労働省・自治体・関連学会が中心になって推進すること

歯周病はブラッシング習慣やその他の生活習慣などが強く影響する生活習慣病で、喫煙と糖尿病が特に強いリスク因子となるが、いまだ社会的に十分認識されているとは言えない。生活習慣病としての歯周病の位置づけをより明確にして、広く社会に訴えかけていく姿勢が求められる。

(10) 各世代における歯周病検診を制度化し、40歳以上については義務化する

歯周病は40歳以降に急速に罹患率が上昇するが、子どもにも歯肉炎などの初期症状を伴う場合が多く、各世代における個別の対策が必要である。歯周病の発症や進行の防止には早期からの自己管理や専門的支援が欠かせないため、各世代における歯周病検診を制度化する必要がある。特に40歳以降の年代において、歯の健康診断を義務化するなどの法整備が望まれる。

目 次

はじめに	1
1. 若年女性・妊娠女性の現状と今後の対応	3
2. 乳幼児期の現状と今後の対応	5
3. 学童・思春期の現状と今後の対応	7
4. 子どもの身体活動（運動）の現状と今後の対応	10
5. 歯周病の現状と今後の対応	11
出典ならびに補足資料	14

はじめに

一般的に生活習慣病とは、かつて成人病と呼ばれていたように中高年に顕在化する2型糖尿病、高血圧、脂質異常、動脈硬化性疾患、がん、歯周病などをさすことが多い。これらの疾患は高頻度で、加齢とともにさらに増加、進展していき、医療費高騰の大きな要因となるため、高齢化社会の医療対策における最も重要な課題となっている。個々の生活習慣病対策は、日本糖尿病学会、日本高血圧学会、日本動脈硬化学会、日本循環器病学会、日本肥満学会、日本がん学会、日本歯周病学会などそれぞれの関連学会を中心に研究や予防活動が行われ、それらの発症メカニズムや治療開発については多くの成果が挙げられている。一方、このような生活習慣病の共通の背景には、現代社会における食生活の変化と車社会、インターネットの発達などによる運動不足を基盤にした過栄養や喫煙などが重要な因子として存在するため、「健康日本21」などを通じてライフスタイルの改善を図る啓発運動などの取組がなされてきたが、今日までそれらの目標を達成するに至っていない。

動脈硬化性疾患については、これまで高コレステロール血症の関与に重点を置いた研究が進められ強力なコレステロール低下薬、スタチンの開発の成功によりコレステロール対策には成功した。また、近年、内臓脂肪の蓄積をキープレイヤーとして糖尿病、脂質異常、高血圧が重なり、最終的に動脈硬化性疾患発症リスクが高くなるという概念、いわゆるメタボリックシンドロームの対策が重要な課題となっている。このような病態は単に動脈硬化性疾患だけではなく、脂肪肝特に非アルコール性脂肪肝のリスクを通じて肝癌発症に繋がることや、さらに乳癌、子宮内膜癌など過栄養と関連する悪性疾患の背景因子ともなりうるということが明らかになりつつある。このような背景を基に、厚生労働省は2008年4月より、40歳から74歳の全国民を対象に、メタボリックシンドロームの概念を重視しその対策に重点を絞った「特定健診・特定保健指導」の制度をスタートさせており、少なくともこの世代については、国際的にも類を見ない国家レベルの生活習慣病対策が始まった。したがって、成人対策については、日本学術会議としてはその成果を期待しつつ静観してもよいと思われる。

一方、近年の医学の進歩で、大人の生活習慣病の大きな要因として胎児・子ども時代の栄養異常が指摘されている。この点に関する現状は、若年女性のやせ・低出生体重児・肥満児・生活習慣病罹患児が増加しており、極めて深刻な状況である。しかし、まだまだ社会的認識は十分ではなく、対策が遅れている。若年女性のやせ過ぎによる将来にわたる健康障害は今後の大きな問題で、高齢になった時の骨粗鬆症や骨折・寝たきりにつながる危険が高い。やせ女性が増加していることに関しては今行われている対策とはまったく別のコンセプトで行われなければならない。口腔領域で大きな問題となる歯周病については、壮年期以降に罹患率が増加する一方で、子どもですでに40%が歯周病の初期段階である歯肉炎を発症している。また、喫煙や糖尿病などの生活習慣や生活習慣病と密接に関連しているが、まだまだ社会的関心が低く、十分な対策がなされていない。

さらに生活習慣病対策では、ライフスタイルの改善はしばしば個人の責任に嫁されることが多い。しかし現代社会におけるライフスタイルは必ずしも個人の責任でのみ説明できるわけではなく、人類の進化の歴史の中でも予測もつかなかった食べ物にあふれた社会、車社会、

携帯電話、インターネット、リモコンなど体力を使う必要のない環境こそが大きな問題である。特に、まだ身体的にも精神的にも発達途上である小児の生活環境を整えることは、すべて「保護者・教育者を含めた社会の責任」である。さらに、胎児・子どもに対する健全な環境づくりは将来の成人生活習慣病予防に不可欠である。正しい健康教育の確立とともに、このような社会環境の整備が必須の課題である。

子どもに対する健全な環境づくりに関して、日本学術会議はすでに、1) 日本学術会議第16期家政学研究連絡委員会(平成9年6月20日)「現在における家族の問題と家族に関する教育」、2) 日本学術会議第17期少子社会の多面的検討特別委員会(平成12年5月29日)「少子社会の現状と将来を考える」、3) 日本学術会議第19期子どものこころ特別委員会(平成17年6月23日)「子どものこころを考えるー我が国の健全な発展のためにー」、4) 日本学術会議第20期子どもを元気にする環境づくり戦略・政策検討委員会(平成19年7月13日)「我が国の子どもを元気にする環境づくりのための国家的戦略の確立に向けて」などを報告している。これらの報告も踏まえて、本提言では、

- 1) 若年女性・妊娠女性の現状と今後の対応
- 2) 乳幼児の現状と今後の対応
- 3) 学童・思春期の現状と今後の対応
- 4) 子どもの身体活動(運動)の現状と今後の対応
- 5) 歯周病の現状と今後の対応

の項目について、日本学術会議として長期的展望に立って生活習慣病対策の問題点を指摘するとともに、今国民一人一人と社会のなすべき方向性を提言するものである。

1. 若年女性・妊娠女性の現状と今後の対応

(1) 背景

女性のやせ願望は一般に中学生頃から始まるが、近年やせ願望の低年齢化が指摘され、小学生からやせ願望を持つ女子が増えてきている。著しいやせをきたす神経性食欲不振症は、中学～大学生女性の 200～600 人に 1 人と報告されている (1)。低栄養は様々な身体的・精神的障害をきたす。骨密度は思春期に最も増加し、それ以降は殆ど増加しない (図 1) ことなどから、思春期までの栄養障害は将来的な骨粗鬆症発症の大きな要因であることなどが指摘されている (2)。さらに、やせ女性が妊娠した場合、妊娠中の体重増加も不良で、低出生体重児 (出生時体重が 2500g 未満) の出生率が高い (3)。

1986 年に Barker らは、胎児期の低栄養が将来、肥満、糖尿病、高脂血症、高血圧などになりやすく、心血管障害による死亡率を上昇させるとする疫学調査を報告した (4)。これは、その後、多くの疫学調査、動物実験、分子学的研究により証明され、現在、the thrifty phenotype hypothesis、the fetal origins of adult disease あるいは Barker 説として広く認められている。胎児期に栄養状態が悪いと、様々な臓器は発育不全になり、インスリン分泌不全、インスリン抵抗性、グルココルチコイド過剰状態、レプチン抵抗性、腎機能低下などが起こる。このような胎児期の機能の変化は胎児プログラミングとも言われている。

これらの機能変化は出生後も継続され、その結果、出生後に栄養過多になると、肥満、糖尿病、高脂血症、高血圧、メタボリックシンドロームなどに罹患しやすくなる (5)。我が国でもいくつかの疫学研究がある。例えば、石川県の 20 歳の 4726 人の血圧、血清総コレステロール値は出生時体重と負の相関を示した (6)。大学生の血清総コレステロール、中性脂肪値は出生時体重と負の相関を示した (7)。6～15 歳の肥満児 967 人の検討結果では、出生時体重が少ないほど、インスリン抵抗性が高い (8)。10～12 歳の肥満児でのメタボリックシンドローム合併率は出生時体重が少ない群が高い (9)。職場健診を受診した 40 歳以上の 2471 人での 2 型糖尿病発症率を出生体重別に検討した場合、低出生体重児では 11.4%、正常出生体重児では 6.9% と低出生体重児が 2 型糖尿病になりやすいことなどが報告されている (10)。これらの知見は、日本人においても、胎児期の低栄養は将来的なメタボリックシンドローム、高脂血症、インスリン抵抗性、2 型糖尿病の要因になることを示している。このような傾向は 2500g 未満のやや小さい出生時体重児でも見られていることに注目すべきである。

(2) 現状と問題点

思春期および 20 歳代、30 歳代の女性で、やせの者の割合が増加していることは我が国を含む先進国で深刻な問題である。平成 17 年国民健康・栄養調査では中学生女子の「やせすぎ (肥満度、-20%未満)」「やせぎみ (肥満度、-20%以上-10%未満)」の者は 16.6% (11)、平成 18 年国民健康・栄養調査では、20-29 歳の女性の 21.7% は BMI が 18.5 以下のやせである (12)。それにもかかわらず、若い女性では、「現在、体重を減らそうとし

ている」者が5割を超えている。特に思春期～30歳代においては、現在の体重が「低体重」であっても、体重を減らそうとしている者が一割以上見られる(13)。やせ女性は、太りたくないというやせ願望が非常に強い。思春期女子や若年女性のやせ願望は、社会がやせ体型を称賛する傾向であることも大きな要因である。思春期や若年女性のやせ過ぎに関しては、欧米でも問題になっている。2006年にファッションモデルが拒食症で死亡したことを契機に、イギリス、フランス、イタリア、米国のファッション協会は、ファッションモデルのやせ過ぎは青少年の拒食症につながる問題として取り上げ、健康を美とする意識改革を検討していると報道されている。しかし、我が国では、やせの健康障害に関する研究は少なく、また、やせの健康障害が社会的に議論されることも非常に少ない。

我が国は飽食の時代であるにもかかわらず、出生時体重が2500g未満のいわゆる低出生体重児の割合は、年々増加している(図2)(14)。また、平均出生体重も1990年以降、減少が続いており、2006年の平均出生体重は男児で3050g(1980年は3230g)、女児で2960g(1980年は3160g)である。これには多胎の増加など様々な要因が関与していると思われる。しかし、平均出生体重は単胎児でも年々減少しており(15)、その理由として、妊娠女性の過度な体重増加抑制が指摘されている。妊娠中の体重増加に関しては、今まで十数年にわたって産科医や助産師は妊娠中に体重が増え過ぎないように指導し、それによって妊娠中毒症が減少し、母児の予後が大きく改善したことは事実である。この点も十分考慮して、2006年に厚生労働省は、「妊産婦のための食生活指針」(「健やか親子21」推進検討会報告書)を策定し、妊娠中は過度に栄養制限を行わないで、適切な栄養を摂取することを推奨している(表1)(16)。しかし、まだ十分に周知、実行されているとは言い難い。

(3) 今後の課題・提言

① 若年女性のやせの健康障害に関する研究、妊娠女性の栄養状態が胎児におよぼす影響に関する研究を推進すること

若年女性のやせが将来的にどのような健康障害を生じるかについての研究が極めて少ない。前向き研究で、長期的な健康状態を評価する研究や妊娠した場合の胎児から出生後大人に至るまでの長期的予後への影響などの研究が必要である。しかし、その成果はすぐには得られない。したがって後ろ向き研究で、児の出生体重と妊娠前体重との関連や中高年女性の健康状態と若年時の体重との関連を明らかにするなどの研究を早急に日本産婦人科学会・日本内分泌学会などで行う必要がある。

「妊産婦のための食生活指針」で妊娠前の体重により、妊娠中の望ましい体重増加値が示された(表1)。この指針に沿って出産した母親の健康状態および出生児の体重や健康状態などの検証を厚生労働省が中心になって行う必要である。

さらに、女性がやせを願望する意識の分析・対策に関する研究が必要である。学童、思春期、若年女性など年齢により、問題点は異なる。それぞれの年齢に応じたやせ願望の解析とそれを予防する対策を構築する必要がある。

② 思春期・若年女性のやせおよび妊娠女性の栄養管理について、厚生労働省・関連学会などはなお一層の教育・啓発を行うこと

現在、子どもを対象とした食育活動は、主に小学生を対象として栄養教諭の普及などで、徐々に成果が報告されている。しかし、朝食欠食や偏食が中学生以降に著明に増加すること（図3）、ボディ・イメージは主に思春期に強く意識しだすことなどから、中学生、高校生、大学生に対して、それぞれの年齢に応じた食育が必要である。特に女子に対しては、やせによる健康障害についての、継続した教育・啓発が必要である。

体型願望に関しては、マスコミやファッション業界の影響が非常に大きい。マスコミ・ファッション業界が若い女性の健康美の魅力を啓発することが望まれる。

2. 乳幼児期の現状と今後の対応

(1) 背景

出生後の体重の急激な増加は将来的な肥満や生活習慣病の要因になることが最近の研究で明らかになった。早期産未熟児に対して、高エネルギー・高たんぱく質の授乳と、低エネルギー・低たんぱく質の授乳（母乳が主）の2種類の栄養方法で育てた場合、高エネルギー、高たんぱく質授乳の群が、青年期になってからインスリン抵抗性が高頻度に出現したと報告されている（17）。また、動物実験であるが、胎生期に低栄養状態にし、出生後急激に体重が増加すると、成長後のレプチン感受性が低下する（18）。レプチン感受性低下は、肥満や耐糖能障害の原因になる。

乳児は、母乳栄養、人工栄養（育児用ミルクを与える）または混合栄養（母乳と育児用ミルクの両方を与える）で育ち、生後5～6か月から離乳食が始まり、12～18か月で離乳は完了する。また、低出生体重児用の育児用ミルクが市販されている。近年、母乳育児に将来の生活習慣病を防ぐ効果があることがわかってきた。長期に母乳栄養で育った子は、将来、肥満になりにくく（19）、耐糖能がよく（20）、血圧も低い結果が報告されている（21）。早期産児の検討でも、低体重児用人工栄養乳児に比べて、母乳栄養児の方が13-15歳の時点で動脈硬化になりにくい脂質代謝状態を示し、血圧も低かったと報告されている（22, 23）。すなわち、母乳栄養の方が人工栄養に比べて将来的に生活習慣病予防効果があると言える。さらに、母乳栄養の期間が長いほど、その効果が大きい。その機序の詳細は不明であるが、一つはたんぱく質とエネルギー摂取過剰が考えられている。育児用ミルクは母乳に比べて、エネルギー・たんぱく質量が多い。

幼児期の栄養状態と大人の虚血性心疾患の関連として、adiposity reboundの早期出現が指摘されている。Adiposity reboundはBMI（body mass index、体重/身長²）リバウンドとも言われている。BMIを出生後から、年齢を追ってみると、出生直後から乳児期後半まで急速に増加し、その後減少傾向を示し、5～6歳で、最低値になり、その後、大人まで増加しつづける（図4）。この5～6歳でBMIが減少から増加に変化する

現象が adiposity rebound で、肥満を予測する単純な指標として近年注目されている (24)。この adiposity rebound が早く起こるほど、将来、肥満や 2 型糖尿病になりやすい (24, 25)。我が国でもいくつかの検討がある。例えば菅野らは、7 歳までの BMI の変化を検討し、7 歳で BMI が最も高い群は、2 歳以降の BMI の減少がなく、4 歳という早い時期に adiposity rebound が見られた。また 2 歳時に BMI が高い群は早期に adiposity rebound が見られ、7 歳で BMI が最も高かったと報告している (26)。Adiposity rebound が早期に起こる原因として、乳幼児のたんぱく質の過剰摂取が考えられている (27)。たんぱく質を過剰摂取すると、インスリン様因子 (IGF1) 産生が亢進し、たんぱく質合成、脂肪細胞の増殖と肥大が起こる。IGF1 の下垂体へのネガティブフィードバックにより成長ホルモン分泌が抑制され、脂肪代謝は蓄積する方向に変化する。このような機序で、高たんぱく質・高エネルギー摂取により体脂肪が減少する期間が短縮され、adiposity rebound の時期が早くなると推測されている。

(2) 現状と問題点

乳幼児の栄養調査が厚生労働省から 10 年ごとに発表されており、最新は平成 17 年度のものである (28)。その調査結果では、妊婦の 96% は母乳で育てたいと望んでいる。しかし、母乳栄養は生後 1 か月時の 46.2% から生後 3 か月では 42.4%、生後 6 か月では 34.7% と減少している。すなわち、月齢が上がるにつれ母乳栄養が減少している。その要因は、授乳に関する不安や母親の仕事 (勤務) など様々である。母乳栄養に関する具体的な指導を医療機関で受けた群と受けなかった群で比較すると、母乳栄養指導を受けた群が母乳栄養率は高い。しかし、母乳栄養指導を受けた者の比率は妊娠中が 63.1%、出産後は 67.9% で、約 35% の者は母乳栄養の指導を受けていない。母乳栄養の指導を促進することが望まれる。

平成 19 年に「授乳・離乳の支援ガイド」が策定された (29)。これは「改定 離乳の基本」(平成 7 年発行) を「平成 17 年度乳幼児栄養調査結果」などにに基づき内容が見直されたもので、保健医療従事者向けに作成され、具体的な取組のポイントが示されている (表 2)。妊産婦や乳幼児に関わる保健医療従事者は、助産師、保健師、栄養士、産科医、小児科医、歯科医、アレルギーの専門家など多岐にわたる。関係者が授乳・離乳の基本的事項を共有し、支援ガイドの内容が普及することが期待されている。しかしながら、「自治体における母乳育児支援の取り組み状況調査」では「地域の母乳支援グループの育成」、「産科医療機関」や「関係団体」との連携、「公共施設における授乳室の設置の促進などの環境整備」については、取り組んでいない自治体が 69.8%~91.7% と高い (29)。

育児用ミルク組成に関しては、FAO/WHO、American Academy of Pediatrics、European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)、CODEX が推奨値や勧告を出している (30)。それらに基づき、人工乳の組成を母乳組成に近づけるように様々な改良がなされているが、最近の知見なども参考に今後さらに検討する必要があると思われる。

(3) 今後の課題・提言

① 母乳育児を推進するために、自治体・出産施設・関係者がさらに努力すること

産科施設や小児科施設、保健所・市町村保健センターなど地域のすべての保健医療従事者が「授乳・離乳の支援ガイド」を実践できるように体制を整える。特に、自治体は母乳育児推進連絡会議を設立し、地域での母乳育児支援のネットワークを作り、「地域の母乳支援グループの育成」、「産科医療機関」や「関係団体」との連携、「公共施設における授乳室の設置の促進などの環境整備」を推進することが望まれる。「母乳育児を成功させるための十カ条」(WHO/UNICEF) (表3) を基に、我が国に適した母乳推進方策を考え、産科・小児科施設と産科・小児科施設の職員に啓発する。

② 育児用ミルクの組成をさらに改良すること

最近の知見および FAO/WHO、American Academy of Pediatrics、ESPGHAN、CODEX が示している推奨値を参考に、育児用ミルクを提供している乳業会社、栄養学者、小児科医などが協力して、育児用ミルクの組成をより改善することが必要である。

③ 乳幼児での BMI の推移に関する関心を高めるように厚生労働省・日本小児科学会・日本肥満学会などが中心になって推進すること

乳幼児の BMI はカウプ指数として、乳幼児に関与する保健医療従事者には古くから認知されている。しかし、今まで BMI の経時的推移には注目されていなかった。理由は、乳幼児の BMI 基準曲線がなかったためである。しかし、BMI の経時的推移を観察することは、将来的な生活習慣病対策としても重要である。そのためには、乳幼児の BMI 基準曲線を作成し、その曲線上に個々の子どもの BMI を記入し、BMI の推移が一目で分かるようにすることを提言したい。そのようにすることにより、幼児の肥満を早期発見し、早期に対応することが可能になる。今日広く使用されている母子健康手帳は身長・体重曲線と肥満度曲線が掲載されているが、母子健康手帳に BMI の基準曲線を掲載することも一案である。

3. 学童・思春期の現状と今後の対応

(1) 背景

我が国では男性のみならず、子どもで肥満が増加している。肥満児の中にはすでに生活習慣病に罹患している者や生活習慣病予備軍と考えられる者も多い。また、子どもにおいても内臓肥満は動脈硬化促進の要因になるとされており、2007年に6歳～15歳のメタボリックシンドローム診断基準が設定された(31)。一般に子どもの時から始まるとされている動脈硬化病変は、肥満児では非肥満児に比べて進行していることが、病理学的研究や頸動脈超音波検査で明らかにされている(32)。肥満の経過年数が長いほど、早期に心血管疾患のリスクが高くなる(33)。

さらに、子どもの肥満は大人の肥満に移行する率が非常に高い。1歳～3歳児のBMIと若年成人のBMIの相関は0.21～0.42、6歳児BMIと18～25歳BMIの相関は0.5～0.6と報告されており、思春期肥満の約70%は成人肥満に移行する(34)。特に肥満男子は予後が悪い。また、子どもの時に肥満であると、大人になってからメタボリックシンドロームになりやすい(35)。最近の大規模コホート研究でも、子どもの肥満は大人になってからの冠動脈性心疾患のリスクと強く相関することが報告されている(36)。コンピューターシミュレーションを用いた研究でも「思春期の過体重が、若年および中年の冠動脈性心疾患を増加させ、その結果冠動脈性心疾患の罹患率と死亡率を増加させる」と警告している(37)。すなわち、大人の肥満・メタボリックシンドローム・生活習慣病の予防には、子どもの時に肥満にしないことが重要である。

子どもの肥満の要因は、大人と同様に不健全な食生活、エネルギー摂取過剰、運動不足、睡眠不足、過度なストレスなどが指摘されている。朝食欠食と肥満も関連する。朝食欠食率は、非肥満児では8.9%であったが、肥満児では29.8%と高く、肥満児は朝食欠食だけでなく、不規則な間食摂取、夜食摂取、運動不足、長期間のテレビなど生活全体が不健康であると報告されている(38)。

(2) 現状と問題点

平成18年の文部科学省、学校保健統計では、肥満児は男子では小学1年生で約6%、中学生で約13%、女子では小学1年生で約5%、中学生で約10%と小学校、中学校時代に肥満児は著明に増加する(図5)(39)。さらに、我が国の肥満児の15～20%はメタボリックシンドローム、約30%は脂肪肝による肝機能異常や高トリグリセライド血症、約16%は高LDLコレステロール血症、約半数は高インスリン血症を合併している(40)。血压に関しても、肥満児の3～5%は高血圧、約10%は正常高血圧で、非肥満児に比べて明らかに血圧異常の頻度が高い(41)。また、2型糖尿病の子どもでの発症率は学童10万人当たり年間3～5人と推測されているが、学校検診・糖尿病検診で発見された2型糖尿病の84%は発症時に肥満を合併しており、子どもにおいても2型糖尿病の発症に肥満が関与している(42)。すなわち、今日の肥満児はすでに生活習慣病に罹患しているか、または生活習慣病予備軍と言える。

肥満の要因の一つである朝食欠食に関しては、年齢が進むにつれ朝食欠食率は増加し、特に中学生以降に急に増加する(図3)(11)。朝食欠食のみならず、孤食も増加している。近年、特に小学生での朝食孤食の増加が著しい。平成16年度の調査では、「朝食をひとりで食べることが多い」の項目で「よくある」と「ときどきある」と答えた児童学童を朝食孤食とすると、小学生で13～17%、中学生で約40%、高校生で約56%、夕食孤食は中学生で13～15%、高校生では男子で約37%、女子で約27%と高い(43、44)。それとともに夕食時間、就眠時間が遅くなり、睡眠時間が短くなっている。睡眠時間の短縮は、肥満や高血圧の増加につながり、子どもの精神衛生上にも極めて悪い(45)。

エネルギーや栄養素の摂取に関しては、「日本人食事摂取基準2005年版」と「国民健康・栄養調査」での平均摂取量を比較して、近年の日本人のエネルギー摂取は推定必要

量より少ない、動物性蛋白と脂肪の取り過ぎが問題であると指摘する報告が多い。しかし、日本人の体型が肥満とやせに二極化していることを考えると、摂取量の平均値で比較することは適切ではない。エネルギー摂取量の分布から、推定エネルギー必要量より多く摂取している者の割合を調べると、16～40%の子どもは推定必要量より多く摂取しており、6～15%は必要量より1.2倍多く摂取している（図6）（46-48）。強度の運動を行っても、必要エネルギー量は基準の1.1倍程度とされているので、1.2倍摂取している子どもは確実に肥満が進行する。また、脂肪エネルギー比が30%以上の子どもは全体の30～35%と高い。すなわち、高エネルギー・高脂肪の食事を摂取している子どもは多く、そのような子どもは確実に肥満になる。

平成17年に策定された食育基本法に基づき、食育が学校や地域で推進されていることは大変喜ばしい。栄養教諭配置状況も平成19年9月現在で45道府県、986人と報告されている（49）。しかし、まだ極めて不十分で、配置先も主に小学校である。平成18年から幼稚園～高等学校にも配置できるようになったことから、年齢に応じた切れ目のない食育が必要である。

（3）今後の課題・提言

① 子どもの生活習慣病対策および食育をさらに推進すること

子どもの肥満の健康障害に関しては、まだまだ一般の認識が低い。すでに生活習慣病に罹患している肥満児が多いこと、および若くして生活習慣病に罹患する危険が非常に高いことなどを、学校、地域、マスメディア等あらゆる手段で、周知させることが必要である。

中学校と高校にも栄養教諭を配置するなど、それぞれの年齢に応じた食育を切れ目なく行う体制を内閣府・文部科学省が中心になって整えるべきである。また、食生活の乱れの要因はそれぞれの家庭で異なる。オーダーメイドの食育や生活指導が行えるように、栄養教諭・養護教諭・栄養士をさらに育成する必要がある。

すでに、栄養教諭が配置され食育活動を行っている学校や食育に取り組んでいる地域では、その成果と問題点を検証することが食育のさらなる推進に不可欠である。

② 朝食摂取および一家団樂の食事をさらに啓発すること

“早寝、早起き、朝ごはん”の啓発活動が行われていることは、非常に価値あることで、さらなる啓発が望まれる。しかし、孤食率は年々増加し、家庭の団樂が減少している。朝食欠食や孤食の要因は、父親の長時間勤務、母親の就労、子どもの塾通い、核家族化など様々である。家族全員の食生活改善と家族と一緒に語らいながら食事を摂ることを強く推進する必要がある。家庭の団樂は子どもの健全な精神発達にも必要不可欠である（50）。休日は家族一緒に食事をする。それに加えて、週に1、2日でも“家族デイ”を設けて、親が夕食を子どもと一緒に食べることができるよう社会全体が協力すべきである。“早寝、早起き、一緒に朝ごはん”“家族揃って楽しい夕食”を内閣府・自治体などが中心となって啓発し、国民運動にすること。

4. 子どもの身体活動（運動）の現状と今後の対応

（1）背景

子どもにとって適切な身体活動は運動能力の獲得や運動習慣の形成の上で不可欠なものである。運動機能の発達は、年齢によりその発達内容が異なるとされている。小学校前半までは運動の器用さが主に発達し、小学校後半から中学校にかけては心肺機能が関与する持久力が発達する。思春期以降特に男子では筋量の増加がみられる（51）。このような運動機能の発達時期に適切な運動がなされないと、年齢相当の運動を行うことが困難になり、その結果運動嫌いになり、さらに運動を行わないという悪循環が生じる。運動不足は生活習慣病の大きな要因である。

身体活動はエネルギーを消費するだけでなく、インスリン感受性を高め、成長ホルモン分泌やPGC-1 (peroxisome proliferations-activated receptor - γ -coactivator1)を増加させる。その結果、筋合成や脂肪分解が促進し、健全な糖代謝、肥満になりにくい身体を作るとされている（52、53）。さらに、子どもの身体活動は、交感神経機能と副交感神経機能の両機能を高め、自律神経活動を活性化する（54）。

身体活動のトラッキングに関しては、幼児期の運動の不活発さは思春期へと持ち越される（55）。幼児期に活発な身体活動を行い最大酸素摂取能力がよいと、その影響は特に思春期の最大酸素摂取量の発達に大きく影響することが報告されている（56）。これらの知見から、幼児期からの望ましい運動習慣の確立は成人生活習慣病対策としても極めて重要である。

体力・運動能力は加齢とともに向上し、青少年期（12～19歳）でピークに達し、20歳以降は加齢に伴い低下する（57）。したがって大人の体力・運動能力を良好な状態にするには、子どもの時に望ましい体力を習得しておくことが大切である。

肥満児においても、身体活動を積極的に行うと、肥満や運動能力は改善し、血清脂質値や動脈硬化指数も速やかに改善される（58）。

（2）現状と問題点

図7、8は子どもの1週間の運動およびエネルギー消費をみたものである（43、59）。男女とも、3～6時間に最大のピークがあり、ピークの高さは経年的に高く、前方に移動している。また、18～24時間前後に小さなピークが見られる。これは積極的に運動部活動を行っている子どもを示している。すなわち、近年の小児の身体活動も二極化していることを示している。また、性別では女子で運動量が著しく少ないことは大きな問題である。運動は骨塩量増加に非常に重要な因子である。骨塩量増加速度は思春期がピークで、その後急速に減速する（図1）。女性での将来的な骨粗鬆症を予防するには、子どもの時の十分な身体活動は極めて重要である。

平成18年度の子どもの体力・運動能力は20年前と比べると明らかに低下しているが、ここ10年間では低下のスピードが緩やかな種目や低下傾向のない種目がある。しかし、女子の低下率はどの年齢においても著しい（57）。

子どもの体力について、スポーツの振興を通じ、その低下傾向に歯止めをかけ、上昇傾向に転ずることを目指し、平成12年に「スポーツ振興基本計画」が策定され、平成18年9月に計画が改定された(60)。本計画書では、「2010年までに各市区町村に少なくとも1箇所の総合型地域スポーツクラブを作り、運動・スポーツに親しむ機会を増やす」ことを目指しているが、まだ十分に実行されているとは言い難い。

(3) 今後の課題・提言

身体活動の機会を増やす体制づくりを行うこと

上記の現状と問題点から考えて、身体活動を行えるような遊び場や公園、運動場を整備するだけでは不十分である。文部科学省・自治体などは身体活動を行う機会を増やすことが必要である。例えば、幼稚園・保育所での外遊びを増やす、学校で体育の時間を増やす、様々な種目・様々な程度の運動部を地域および学校で整備してすべての子どもが個々の能力や好みに応じた運動部に参加できるようにするなど挙げられる。特に女子に運動する機会を作ることが重要である。また、自治体は「スポーツ振興基本計画」に沿って総合型地域スポーツクラブを作り、家族ぐるみで気軽にスポーツに親しむ機会を増やす必要がある。家族で一緒に身体活動を行うことを推進することは、子どもの身体のみならず精神発達に極めて望ましい。

5. 歯周病の現状と今後の対応

(1) 背景

1) 生活習慣病としての歯周病

歯周病は、生活習慣病として唯一法的に認定されている歯科疾患である。壮年期以降においては歯の喪失の最大原因となっており、摂食等の口腔機能を著しく低下させるため、高齢者のQOLに強く関係している。歯周病は、歯垢（歯の表面に強固に付着した生細菌の集団）中の嫌気性細菌を主体としたいわゆる歯周病関連細菌によって惹起される感染性疾患である。歯周病関連細菌は口腔常在菌で、歯垢がブラッシングにより除去されないまま経時的に成熟し、内部の環境が嫌気性に変化すると、その比率が増加し歯周病を惹起する。そのため、歯周病の予防や進行の抑制には、毎日の生活行動の中で適切なブラッシング習慣を確立する必要がある。

また、修飾的に歯周病の発症や進行に影響を与えるいくつかのリスク因子が知られており、それらの因子には喫煙や食習慣などの生活習慣や、糖尿病、肥満といった生活習慣病が含まれている。喫煙習慣は、歯周病に対する強力なリスク因子として作用することが、これまでの数多くの報告により明らかになっている。第3回アメリカ国民健康栄養調査（NHANESⅢ）の結果によると、現在喫煙者の歯周病に対するオッズ比は3.97で、元喫煙者では1.66であった(61)。治療についても、喫煙者では歯周外科手術などによる治療効果が非喫煙者よりも減少するとの報告は多く(62)、歯周治療に際しては禁煙が強く推奨される。また近年、糖尿病についても歯周病のリスク因子と

して、歯周病を悪化させることが明らかになってきたため、歯周病は糖尿病合併症の一つであると考えられるようになってきた(63)。1型糖尿病、2型糖尿病とも、歯周病の発症などとの関連を示す疫学研究が数多く報告されており(64、65)、喫煙と並ぶ歯周病の強力なリスク因子であると言える。そのメカニズムの詳細は明らかにされていないが、近年の研究では、TNF- α など、マクロファージ由来のアディポサイトカインが歯周組織での炎症を増悪させている可能性が示唆されている(66)。このように歯周病がブラッシング習慣だけでなく、その他の様々な生活習慣により影響を受けることから、歯周病は生活習慣病であると位置づけることができる。

2) 子ども・青年期および妊娠女性における歯周病

歯周病は、35歳以降の壮年期に罹患率が上昇する疾患である。しかし、歯肉の発赤や腫脹、出血など歯肉に炎症が限局した状態である「歯肉炎」は、子どもの時や青年期などにおいて数多くみられ、5～9歳ですでに40%が何らかの歯肉所見を有している(67)。これらの多くは成人期に歯槽骨の吸収を伴う「歯周炎」へ移行すると思われる。また、侵襲性歯周炎と呼ばれる歯周炎の一部の病態では、少年期や青年期から発症し、急速な歯槽骨吸収を伴うこともある。さらに、本人のブラッシング習慣だけでなく、周囲の環境も問題となる。特に両親の喫煙習慣による受動喫煙が原因で、子の歯肉にメラニン沈着症などの歯肉病変が観察されるようになる。

妊娠中の女性に関しても、歯周病は多くの問題を生じている。妊娠中はホルモンバランスが不安定になり、ブラッシング習慣も悪化する傾向にあるため、いわゆる妊娠関連歯肉炎に罹患しやすい。また、中等度以上の歯周炎に罹患している妊娠女性では、低体重児を出産するリスクや早産のリスクが高いとの報告も見られる(68)。

(2) 現状と問題点

平成17年度歯科疾患実態調査(66)によると、何らかの歯周病所見が見られる者(最大CPIコード1以上[code 1:歯肉出血])の割合は、子どもの時(5～14歳)ですでに43%にのぼる。青年期(15～24歳)では70%を超え、この割合は、年齢の上昇とともに大きくなる。また、15～19歳で5%の者がすでに4mm以上の歯周ポケットを有するいわゆる歯周炎を生じており、55歳以降では50%を超える。このように、歯周炎はすべての世代において、極めて罹患率の高い疾患であると言える。

「健康日本21」では歯の健康についても目標設定がなされた。平成19年にまとめられた中間報告(69)では、歯の健康に関する目標到達度は順調な推移を示しており、評価として平成22年での目標達成はおおむね可能であるとの予測が立てられている。しかし、成人期(50歳)の「進行した歯周病の減少」については、目標33%以下に対して中間報告では42%、学齢期の「歯口清掃指導を受ける人の増加」については、目標30%以上に対し現在16%となっており、さらなる努力により目標を達成する必要がある。

喫煙についても、歯周病に及ぼす影響についての知識の普及が「健康日本21」の目標の一つになっている。また、日本学術会議の「脱タバコ社会に向けて」の要望にも見

られるように、社会全体で取り組む体制ができつつある。しかし、糖尿病と歯周病の関係については、日本糖尿病学会を中心に、大規模な合併症調査が進行中であるが、社会への認識の普及はまだ不十分である。

歯周病は、疼痛などの自覚症状に乏しいため、早期に歯科を受診することが少ない疾患である。そのため、発見されるころには抜歯せざるを得ない状況になっている歯が少なくない。この問題を解決するためには、各世代において定期的な歯周病検診が必要となるが、検査に時間がかかるという側面もあり、簡便なスクリーニング方法の確立もあわせて行う必要がある。

(3) 今後の課題・提言

① 歯周病が生活習慣病であることの普及に厚生労働省・自治体・関連学会が中心になって推進すること

喫煙や糖尿病、肥満といった歯周病に影響するリスク因子をコントロールするためには、それについての知識を積極的に啓蒙し、広く社会的理解を得る必要がある。しかし、機序などの情報が不足していることもあり、社会的に十分認識されているとは言えない。したがって、歯科と医科の連携の下、より詳細な情報を発信する必要があり、また、施策の面においても生活習慣病としての歯周病の位置づけをより明確にし、広く社会に訴えかけていく姿勢が求められる。今後個々のケースに対し管理や指導を行うためには、リスク因子の検査法や評価基準を早い段階で確立する必要がある。

② 各世代における歯周病検診を制度化し、40歳以上については義務化する

歯周病の予防については、各世代において、適切なブラッシングを習慣化するような啓蒙活動が欠かせない。特に、早期にブラッシング習慣を確立する必要があるため、学童期における指導を強化する必要がある。また、多くの介入研究によれば、歯周病の発症や進行の防止には定期的な検診や歯石除去などが効果的であり、早期からの自己管理や専門的支援が欠かせないため、学童期をはじめ、各世代における歯周病検診を制度化する必要がある。特に他の生活習慣病が増える年代である40歳以降の年代において、歯周病検診を含む歯の健康診断の義務化が望まれる。同時に、検診をより大規模で行うことができるような、簡便な歯周病スクリーニング法を確立する必要があると思われる。

出典ならびに補足資料

- 1) 中井義勝：中学生、高校生を対象とした身体像と食行動および摂取障害の実態調査：過去 20 年間に比較. 厚生労働省科学研究費補助金 難治性疾患克服事業 中枢性摂食異常症に関する調査研究 平成 15 年度総括・分担研究報告書 pp35-40.
- 2) 大園恵一. 骨粗鬆症予防に重要なカルシウム摂取. *小児科診療* 71: 1005-1010, 2008.
- 3) Ronnenberg AG, Wang X, Xing H, et al: Low preconception body mass index is associated with birth outcome in a prospective cohort of Chinese women. *J Nutr* 133: 3449-55, 2003.
- 4) Barker DJP, Osmond C: Infant mortality, childhood nutrition, and ischemic heart disease in England and Wales. *Lancet* 1: 1077-1081, 1986.
- 5) Hales CN, Barker DJP: The thrifty phenotype hypothesis. *Brit Med Bull* 60: 5-20, 2001.
- 6) Miura K, Nakagawa H, Tabata M, et al: Birth weight, Childhood growth, and cardiovascular disease risk factors in Japanese aged 20 years. *Am J Epidemiol* 153: 783-789, 2001.
- 7) Suzuki T, Kikuchi T, Nakasaki K, et al: Relationship between birth weight and cardiovascular risk factors in Japanese young adults. *Am J Hypertens* 13: 907-913, 2000.
- 8) Tanaka Y, Kikuchi T, Nagasaki K: Lower birth weight and visceral fat accumulation are related to hyperinsulinemia and insulin resistance in obese Japanese children, *Hyperten Res* 28: 529-536, 2005.
- 9) 菊池透、内山聖：体内環境と肥満の関係—小児科医は検約表現型説をどのように考えるべきか—。 *小児内科* 38: 1620-1624, 2006.
- 10) Anazawa S, Atsumi Y, Matsuoka K: Low birth weight and development of type 2 diabetes in a Japanese populations. *Diabetes Care* 26: 2210-2211, 2003.
- 11) 厚生労働省 平成 17 年国民健康・栄養調査
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou07/index.html>
- 12) 厚生労働省 平成 18 年国民健康・栄養調査の概要
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/04/h0430-2.html>
- 13) 厚生労働省 平成 14 年国民栄養調査
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/12/h1224-4.html>
- 14) 平成 18 年度 人口動態調査 性・出生時の体重別にみた年次別出生数・百分率および体重
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/suikei06/index.html>
- 15) 厚生労働省 平成 17 年度 出生に関する統計の概況

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/syussyo05/index.html>

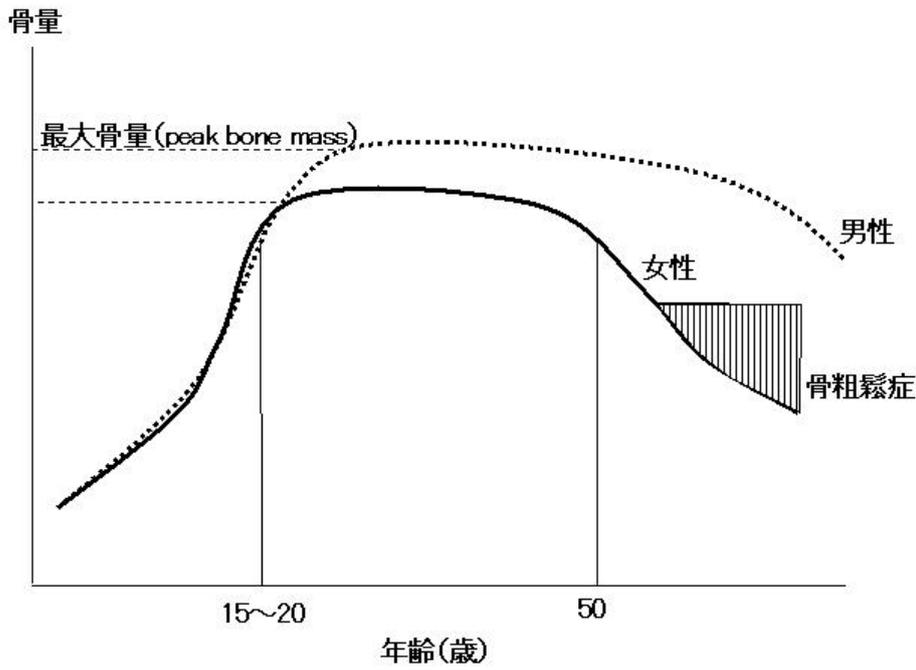
- 16) 厚生労働省：「妊産婦のための食生活指針」
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/02/h0201-3a.html>
- 17) Singhal A, Cole TJ, Lucas A, et al: Low nutrient intake and early growth for later insulin resistance in adolescent born preterm. *Lancet* 361: 1089-1097, 2003.
- 18) Singhal A, Farooqi IS, O' Rahilly S, et al: Early nutrition and leptin concentration in later life. *Am J Clin Nutr* 75: 993-999, 2002.
- 19) Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *J Hum Lact* 19: 9-18, 2003.
- 20) Ravelli ACJ, van der Meulen JHP, Osmond C, et al: Infant feeding and adult glucose tolerance, lipid profile, blood pressure and obesity. *Arch Dis Child* 82: 248-252, 2000.
- 21) Martin RM, Ness AR, Gunnell D, et al: Does breastfeeding in infancy lower blood pressure in children? *Circulation* 109: 1259-1266, 2004.
- 22) Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, et al: Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomized study. *Lancet* 363: 1571-1578. 2004.
- 23) Thorsdottir J, Gunnarsdottir I, Palsson GI, et al: Association of birth weight and breast-feeding with coronary heart disease risk factors at the age of 6 years. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 13: 267-272, 2003.
- 24) Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F, et al: Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 39: 129-135, 1984.
- 25) Eriksson JG, Forsen T, Tuomilehto J, et al: Early adiposity rebound in children and risk of type 2 diabetes in adult life. *Diabetologia* 46: 190-194, 2003.
- 26) 菅野晋子、山崎弦、有坂治 他. 乳幼児から7歳までのBMIの変化: adiposity rebound についての検討. *ホルモンと臨床* 51: 973-976, 2003.
- 27) Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrouf M, et al: Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Inte J Obes Relat Metab Disord* 19: 573-578, 1995.
- 28) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健：平成17年度乳幼児栄養調査報告. 2006
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/06/h0629-1.html>
- 29) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健：授乳・離乳の支援ガイド. 2007
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/dl/s0314-17.pdf>
- 30) Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, et al: Global standards for the composition of infant formula. Recommendations of an ESPGHAN coordinated International Group of experts. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 41: 584-699. 2005.
- 31) 大関武彦 他. 小児のメタボリックシンドローム診断基準の各項目についての検討.

小児期メタボリック症候群の概念・病態・診断基準の確立及び効果的介入に関するコホート研究 平成18年度総合研究報告書. 厚生労働省. 5-7, 2007.

- 32) Tounian P, Aggoun Y, Dubern B, et al: Presence of increased stiffness of the common caroid artery and endothelial dysfunction in severely obese children: a prospective study. *Lancet* 358: 1400-1404, 2001.
- 33) Mossberg HO. 40-year follow-up of overweight children. *Lancet* 491-493, 1989.
- 34) 三浦克之、中川秀昭: 小児肥満と成人肥満の関係は. *小児内科* 38: 1535-1538, 2006.
- 35) Vanhala M, Vanhala P, Kumpusalo E, et al: Relation between obesity from children to adulthood and metabolic syndrome: population based obesity. *Brit Med J* 317: 319, 1998.
- 36) Baker JL, Olsen LW, Sorensen TA, et al: Children body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *New Engl J Med* 357: 2329-2337, 2007.
- 37) Bibbins-Domingo K, Coxson P, Pletcher MJ, et al: Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *New Engl J Med* 357: 2371-2379, 2007.
- 38) 阿倍奈生、芝木久美子、笹嶋由美: 小学生の血圧、肥満と食行動に関する調査. *学校保健研究* 44:14-21, 2002.
- 39) 文部科学省 学校保健統計平成18年
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/h18.htm
- 40) 児玉浩子. 小児を生活習慣病から守る食習慣—食育の立場から. *日医誌* 136: 2361-2365, 2008.
- 41) 内山聖、菊池透、長崎啓祐 他. 高血圧. *小児内科* 38: 1577-1580, 2006.
- 42) 浦上達彦. 2型糖尿病. *小児内科* 38: 1587-1590, 2006.
- 43) 日本学校保健会 平成16年度 児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書
- 44) 南里清一郎: 朝食欠食・夜食・個食の現状と対応. *小児科診療* 71: 993-997, 2008.
- 45) Taheri S: The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child* 91: 881-4, 2006.
- 46) 厚生労働省 日本人食事摂取基準2005年版
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/11/h1122-2.html>
- 47) 厚生労働省 平成16年度日本人健康・栄養調査結果
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/05/h0508-1a.html>
- 48) 児玉浩子: 食育と子どもの栄養、子どもの成長. *小児科* 49: 901-908, 2008.
- 49) 平成19年版食育白書
<http://www8.cao.go.jp/syokuiku/data/whitepaper/index.html>
- 50) 鴨下重彦: 子どもの視点で考えよう. 学術の動向2007.1: 50-53, 2007.
- 51) 福田 潤 編. 学校におけるスポーツ医学. 文光堂 東京、1996.
- 52) 江崎治、角田伸代: 運動療法のインスリン抵抗性改善機序. *医学のあゆみ* 188: 489-490, 1999.
- 53) Lin J, Wu H, Tarr PT, et al: Transcriptional co-activator PGC-1 drives the

- formation of slow-twitch muscle fibers. *Nature* 418: 797-801, 2002.
- 54) Nagai N, Moritani T: Effect of physical activity on autonomic nervous system function in lean and obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 28: 27-33, 2004.
- 55) Hallal PC, Wells JCK, Reichert FF, et al: Early determination of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. *Brit Med J* 332: 1002-1007, 2006.
- 56) 小林寛道：子どもの体力低下と子どもを元気にする環境. *学術の動向* 2007.1 : 44-47. 2007.
- 57) 文部科学省「平成 18 年度体力・運動能力調査」
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/10/07092511.htm
- 58) 増田英成：小児肥満の運動療法. *小児内科* 29: 101-107, 1997.
- 59) 日本学校保健会 平成 14 年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書
- 60) 文部科学省「スポーツ振興基本計画」
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/plan/06031014.htm
- 61) Tomar SL, Asma S: Smoking-attributable periodontitis in the United States ; findings from NHANES III. *J Periodontol* 71 : 743-751, 2000
- 62) Scabbia A, Cho K-S, Sigurdsson TJ, et al: Cigarette smoking negatively affects healing response following flap debridement surgery. *J Periodontol* 72 : 43-49, 2001
- 63) Beck JD, Offenbacher S, Williams R, et al: Periodontitis ; a risk factor for coronary heart disease? *Ann Periodontol* 3 : 127-141, 1998
- 64) Takahashi K, Nishimura F, Kurihara M, et al: Subgingival microflora and antibody responses against periodontal bacteria of young Japanese patients with type 1 diabetes mellitus. *J Int Acad Periodontol* 3 : 104-111, 2001
- 65) Nelson RG, Shlossman M, Budding LM, et al: Periodontal disease and NIDDM in Pima Indians. *Diabetes Care* 13 : 836-840, 1990
- 66) Takeda M, Ojima M, Yoshioka H, et al: Relationship of serum advanced glycation end products with deterioration of periodontitis in type 2 diabetes patients. *J Periodontol* 77 : 15-20, 2006
- 67) 歯科疾患実態調査報告解析検討委員会編. 解説 平成 17 年度歯科疾患実態調査, 口腔保健協会, 東京, 2007
- 68) Jeffcoat MK, Geurs NC, Reddy MS, et al: Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. *J Am Dent Assoc.* 132 : 875-80, 2001
- 69) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会. 「健康日本 21」 中間評価報告書, 2007
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/04/s0410-5.html>

図1 骨量の経年変化



大園恵一より引用

図2 低出生体重児(2500g未満の出生児)数の年次推移

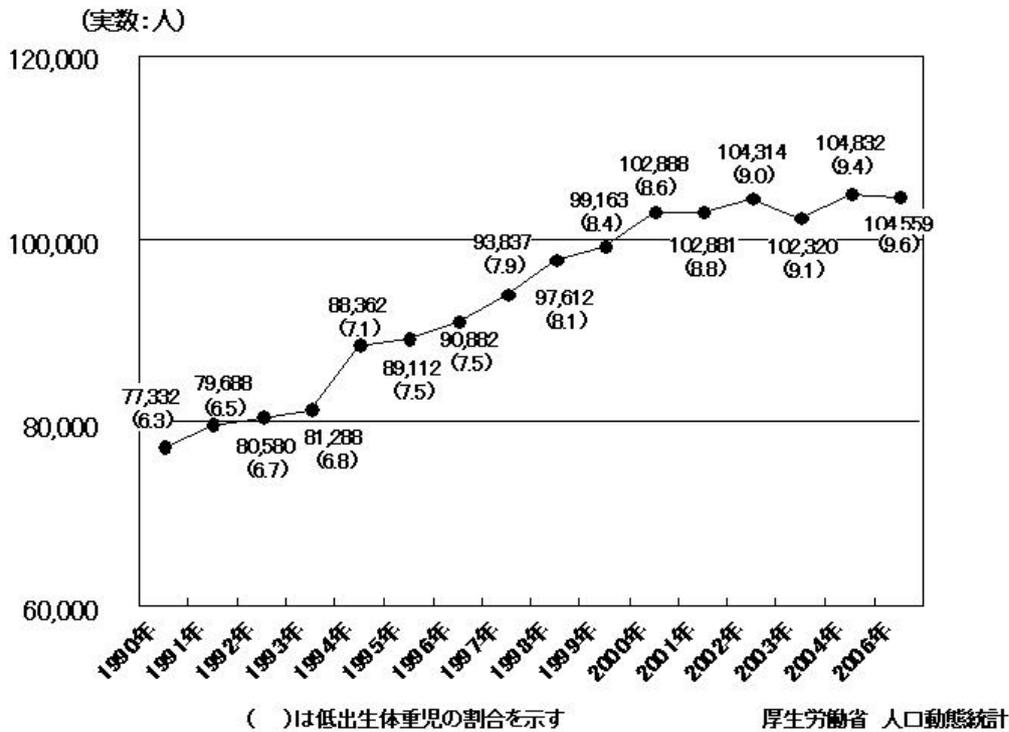


図3 朝食欠食率 (1~29歳)

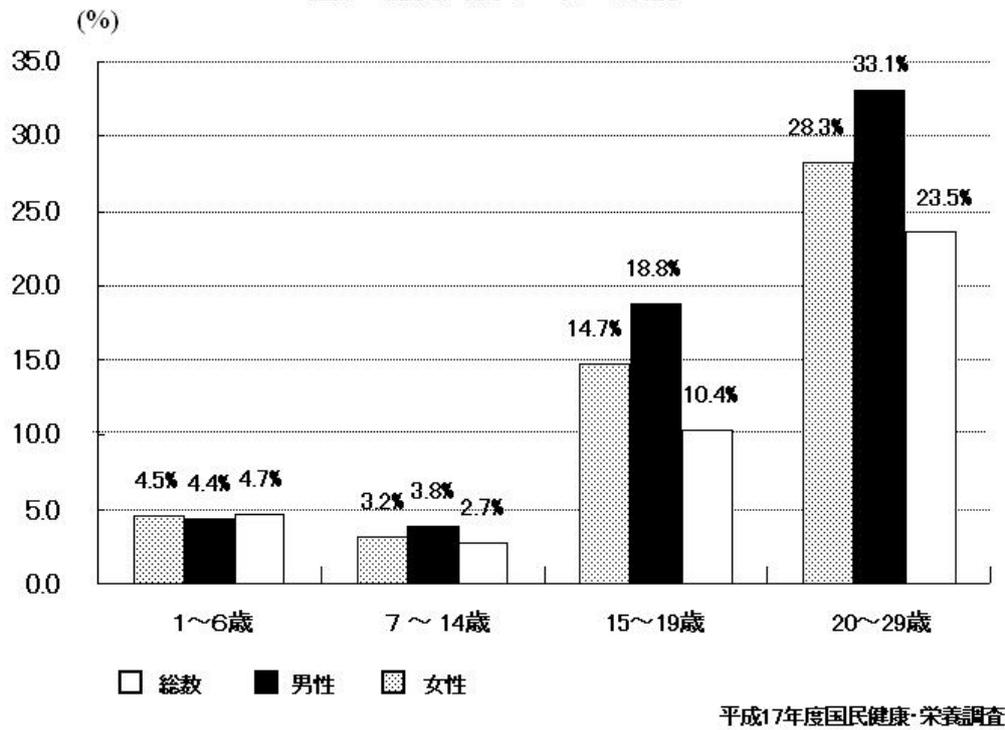


図4 少年期から青年期にかけてのbody mass index (BMI) の変化

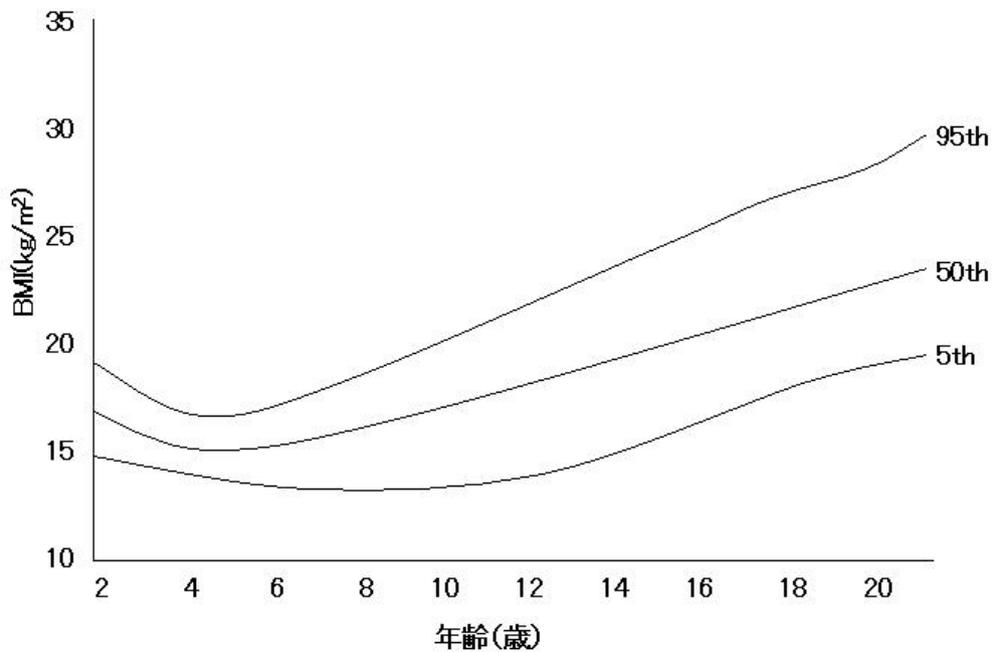
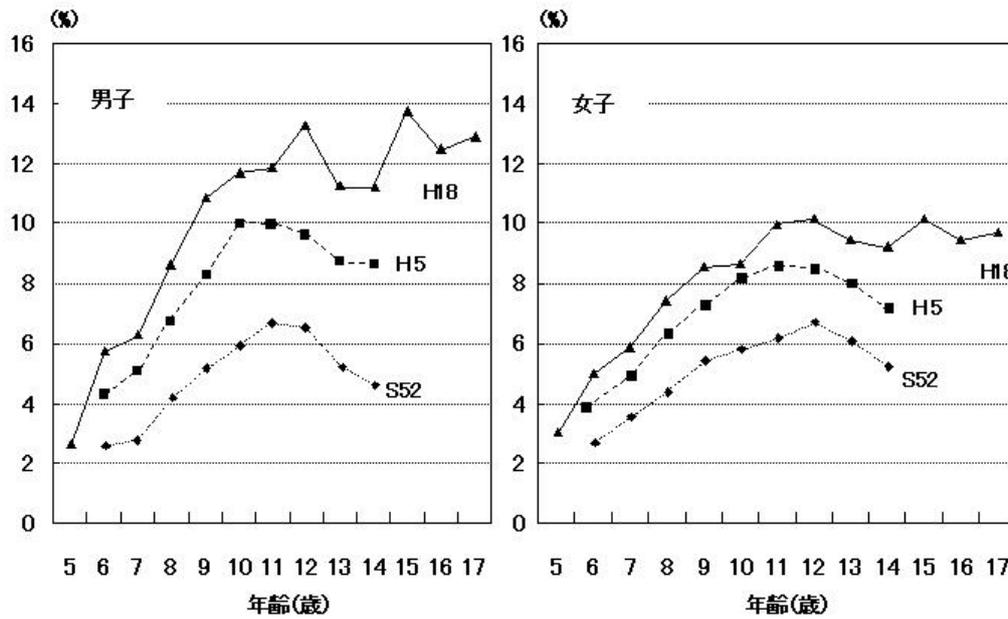
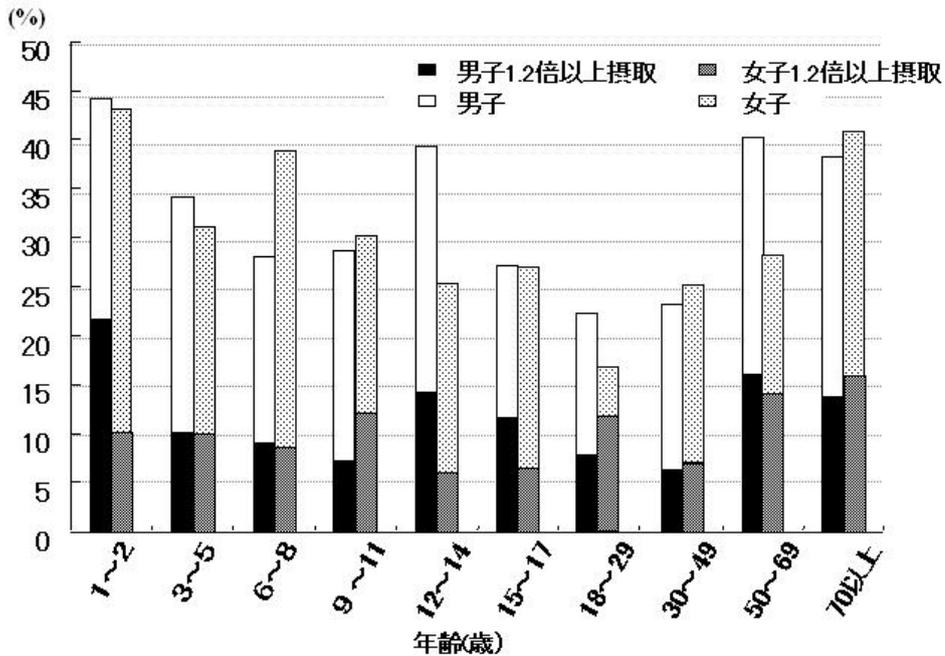


図5 肥満児出現率



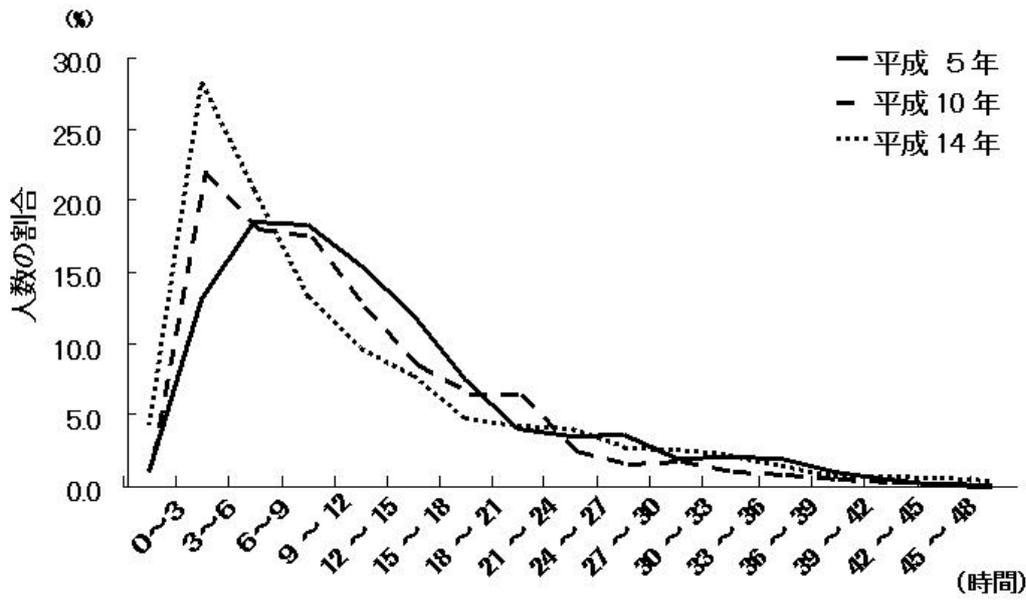
H18年 文部科学省 学校保健統計より作成

図6 エネルギー摂取 摂取基準より多く摂っている者の割合



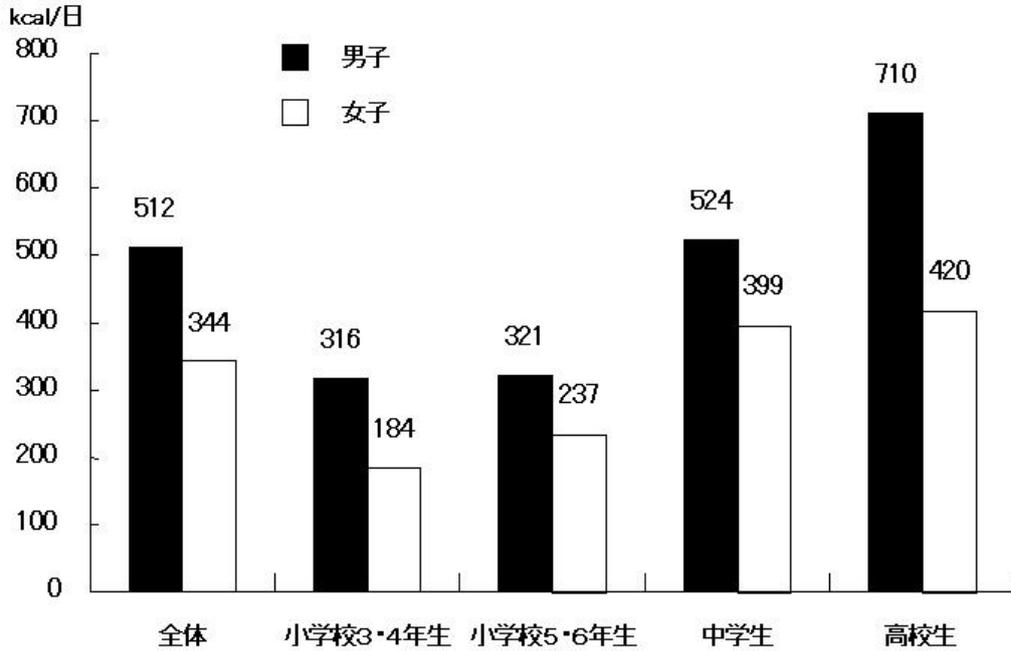
(日本人食事摂取基準2005と平成16年度国民健康・栄養調査から)

図7 1週間の総運動量の分布《中学生女子》



日本学校保健会, 平成14年度児童生徒の健康状態 サーベイランス事業報告書

図8 運動によるエネルギー消費量の平均値



日本学校保健会, 平成16年度児童生徒の健康状態 サーベイランス事業報告書

表1 妊娠中の推奨体重増加量（厚生労働省 妊産婦のための食生活指導 2006）

体重区分（BMI）	妊娠全期間の推奨	1週間当たりの推奨
低体重（やせ）（18.5以下）	9～12kg	0.3～0.5kg
普通（18.5以上 25未満）	7～12kg	0.3～0.5kg
肥満（25.0以上）	個別対応	個別対応

表2 授乳の支援を進める5つのポイント（授乳・離乳の支援ガイド2007.3）

1. 妊娠中から、適切な授乳方法を選択でき、実践できるように、支援しましょう。
2. 母親の状態をしっかり受け止め、赤ちゃんの状態をよく観察して、支援しましょう。
3. 授乳のときには、できるだけ静かな環境で、しっかり抱いて、優しく声をかけるように、支援しましょう。
4. 授乳への理解と支援が深まるように、父親や家族、身近な人での情報提供を進めましょう。
5. 授乳で困ったときに気軽に相談できる場所づくりや、授乳期間中でも、外出しやすく、働きやすい環境づくりを進めましょう。

表3 「母乳育児を成功させるための十か状」（WHO/UNICEF 1989.3）

1. 母乳育児推進の方針を文書にして、すべての関係職員がいつでも確認できるようにしましょう。
2. この方針を実施するうえで必要な知識と技術をすべての関係職員に指導しましょう。
3. すべての妊婦さんに母乳で育てる利点とその方法を教えましょう。
4. お母さんを助けて、30分以内に赤ちゃんに母乳をあげられるようにしましょう。
5. 母乳の飲ませ方をお母さんに実地に指導しましょう。また、もし赤ちゃんをお母さんから離して収容しなければならない場合にも、お母さんの分泌維持の方法を教えましょう。
6. 医学的に必要でない限り、新生児には、母乳以外の栄養や水分を与えないようにしましょう。
7. お母さんと赤ちゃんが一緒にいられるように、終日、母子同室を実施しましょう。
8. 赤ちゃんが欲しがるときは、いつでもお母さんが母乳を飲ませてあげられるようにしましょう。
9. 母乳で育てている赤ちゃんにゴムの乳首やおしゃぶりを与えないようにしましょう。
10. 母乳で育てているお母さんのための支援グループ作りを助け、お母さんが退院するときにそれらのグループを紹介しましょう。