

## 子どもの生活習慣病

岡田 知雄 (日本大学医学部小児科学系小児科学分野)

### I. はじめに

生活習慣病という言葉は、欧米における lifestyle related disease に相当する。その内容には、肥満症、高血圧症、脂質異常症、2型糖尿病(耐糖能異常)などが含まれる。最近におけるメタボリックシンドロームの概念もその範疇に含まれるだろう。生活習慣病とは、生活習慣自体が疾病の発生(病因)に大きく関与し死亡というアウトカムをもたらす。最近では、小児期における生活習慣病の存在が、長期の大規模コホート研究の成果として、そのアウトカムに直結することがエビデンスとして示されている<sup>1,2)</sup>。

生活習慣病は、わが国では平成8(1996)年頃まで成人病と呼称されていた。成人病とは、三大成人病として知られるように、癌、脳卒中、心臓病という成人が罹る病気という意味である。その原因の60%は生活習慣、すなわち食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒などに起因すると指摘されている。これらの因子が危険因子となりうるのである。成人病は、加齢変化による致し方ない疾病群ではなく、生活習慣に影響される人為的な問題であり、健康的な生活習慣の若年期からの形成により、その予防が可能であるという観点を醸成させるため、生活習慣病と言い換えられるようになった。

若年期から問題となる生活習慣病には、しかしかなり遺伝的要素の関与が強いものもある。例えば、家族性高コレステロール血症のような場合でも、喫煙の有無という生活習慣は心筋梗塞の発症に大きく影響する。そして、近年における、わが国の子どもの成育環

境の急激な変化にともない、欧米社会と同じように小児肥満は著しく増加した。若年期における病理学的に動脈硬化を基盤とする心血管病の増加が問題となってきたが、その多くは小児肥満に関連する病態であり「子どもの生活習慣病」なのである。

対応に関する問題において忘れてならないのは、個別の指導だけでは克服は困難であり、社会全体で、子どもの成育環境の改善に真剣に取り組まねばならないが、これについてはあまり認識されていない。さらに、生活習慣病の新たな発病の概念として Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) がある<sup>3,4)</sup>。このように従来、あまり認識されていない子どもの生活習慣病を中心に以下に解説する。

### II. 子どもの成育環境の変化

現在のように都市化した社会に生活していると、子どもたちがのびのびと外遊びできる場所、空間や時間が全くなくてもそれは、特に気にならず、無関心、無意識にしていまいがちになる。子どもは家の中で静かに勉強していってくれば満足という保護者もいるのも事実だが、ところが、生活習慣病外来や小児生活習慣病予防健診の事後指導を行っている、それが極めて異常であることに気づかされる。何故ならば、肥満の子どもの指導をする際、必ず尋ねるものとして、友人との外遊びの習慣に関する事と、室内でのスクリーンタイムはどれくらいか、土日休日は何をしているかという、身体活動や遊び、運動の習慣に関する項目がある。すると返ってくる答えは、「どこで外遊びをすれば良いのですか?」、「身近に公園はあるけれど、ボー

ル投げは禁止で、大声を出してはいけないし、遊具は危ないから撤去されたまま、不審者がいて安全に遊ばせられない。安全管理ができないので校庭開放はされていない。お友だちは塾に行っていて遊べる子がいない。このような現状においてどのような個別指導としての有効な運動指導ができるというのか？また、幼児期から友人と外遊びのような身体活動を十分に行わずに過ごしたためか、小学4年生のある都心における例では、生活習慣病予防健診の事後指導にて「運動は好きですか」という設問に対する回答で、「好き」、「嫌い」、「どちらでもない」という選択肢に対して、10年以上前と比べて最近では何と「嫌い」という回答が激増した。

以上のように子どもの成育環境において、子ども同士でのびのびと遊べる空間が身近に全くないために、これによる十分な身体活動や運動とその楽しさやコミュニケーションを知らずに子ども時代を過ごしてしまう。そして肥満などの子どもの生活習慣病という健康障害がもたらされる。子どもの人権からみても、このような環境を無意識に容認してきた大人の責任は、今このように子どもの生活習慣病を招いている現実から、もう一つは後から述べる子どもの体力の劣化という事実からみると、知らなかったでは済まされない。

子どもの遊びの空間の面積の変遷を研究した仙田により、戦後のわが国の経済成長につれ、のびのびと遊べる空間が激減していく様子が極めて鮮明に報告されている。外遊びとは対照的に屋内での遊び時間がだんだん増えてゆき、昭和40(1965)年以降には逆転してしまう。この屋内での遊び時間が多くなることに拍車をかけたのがテレビやテレビゲームの普及である<sup>5,6)</sup>。全世界的な傾向であるが、特にわが国では、1990～1995年までに行った世界の子どもの遊び空間の比較でも、東京では極めて遊ぶ空間が少なく、ミュンヘンやトロントの1/10から1/15の少なさである。一般的にわが国では、都市や経済の開発が優先され、子どもの遊び空間が省みられてこなかった弊害として、子どもの生活習慣病を招く結果となった。

### Ⅲ. 子どもの体力低下と生活習慣病, 東日本大震災からの教訓

平成21年度の文部科学省体力・運動能力調査報告書<sup>7)</sup>から、走(50m走・持久走)、跳(立ち幅とび)、投(ソフトボール投げ・ハンドボール投げ)の平均値

は、昭和60(1985)年をピークとして、以後徐々に低下し、現在も依然低い水準にあることを示している。また、このことは平成22年度の文部科学省による全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書<sup>8)</sup>においても、中学生男子の50m走を除く走投の項目で、50%以上の児童生徒が昭和60年度の平均値を下回っていることから確認できる。このような子どもの体力低下の背景について、平成14年の中央教育審議会答申「子どもの体力向上のための総合的な方策について」<sup>9)</sup>は、①外遊びやスポーツの重要性の軽視など国民の意識の低下、②子どもを取り巻く環境の悪化、③生活が便利になるなど子どもの生活全体の変化、④スポーツや外遊びに不可欠な要素(時間、空間、仲間)の減少、⑤就寝時刻の遅さ・朝食欠食や栄養バランスの悪い食事などの生活習慣の乱れがあることを指摘している。

小児における体力・運動能力の低下と生活習慣病の危険因子との相関を示す成績は、よく知られている。測上らは、小学5年生における文部科学省運動能力テストの合計点数と肥満度、non-HDLコレステロール、動脈硬化指数とは負の相関を、またHDL-Cとは正の相関を示すことを示した<sup>10)</sup>。われわれは、静岡県伊東市における中学1年生73人の生活習慣病予防健診において、メタボリックシンドロームの前提となる臍周囲径、すなわち腹囲が80cm以上の児童の6人中5人の80%以上が、運動系のクラブや習い事が0回/週、またその全員が放課後に外で遊ぶ時間が30分未満/日であった。ここで注目すべきことは、運動習慣がなくても内臓脂肪蓄積がない子どもも多くいるが、逆に、内臓脂肪蓄積がある子どものほとんどに運動習慣がないことである。小児のメタボリックシンドロームには非運動的生活が大きく関与している。

子どもの成育環境のなかでも、運動、遊びによる身体活動が突発的かつ広範に阻害されたらどうなるかを端的に示したのが、2011年3月11日に勃発した東日本大震災と福島県における東京電力福島第一原発事故による放射能漏れにより、屋外活動や外遊びをほぼ完全に奪われた児童生徒である。わずか1年足らずの間に肥満傾向児が急増したことが報告されている<sup>11)</sup>。

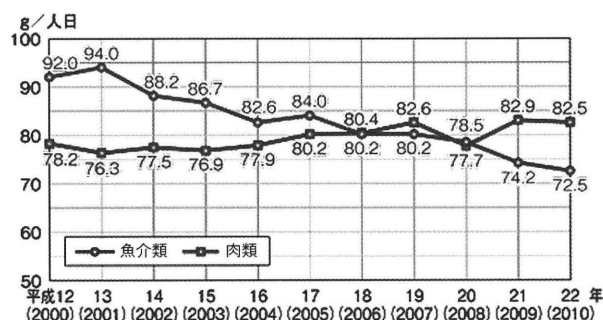
子どもの肥満・生活習慣病予防における「環境整備」の発想として、以上に述べたことは、わが国における小児期の身体活動や運動、遊びを行えるような場所、空間、時間、施設あるいは指導者の充実を図ることが、生涯のクオリティオブライフとして極めて重要な施策

であることを意味している。これはすなわち、子ども自身の生涯を健康に暮らすための権利の主張ともいえる。

このように児童生徒の肥満・生活習慣病に対する保護者のみならずわれわれ大人の役割は、近年益々重要になりつつある。わが国の児童生徒の肥満の頻度は、欧米におけるより少ない現状であるが、それでも20年前の3倍と増加しているし、肥満に関連する成人の糖尿病とその予備軍は、2千万人を超える程に急激に増加している現状である。小児期からの肥満・生活習慣病への対応は、これらが関連する成人慢性疾患の低減のために必須であり、われわれ大人の役割が重要である。

#### IV. わが国の食の変貌の現状

最近の10年間でも、日本の食は大きく変貌してきている。大きく変貌した食の現状の歴史を振り返ってみると、沖縄は長寿県じゃなかったの？という話から入れば、明らかである。実は、2010年には男女とも長野県が平均寿命では1位となり、沖縄は長寿県ではなくなってしまった。沖縄の男性は1985年1位だったが、1990年に5位に転落、2000年には26位に転落、2010年の調査では30位にまで低下している。沖縄の女性は1975年以来長く1位だったが、2010年の調査では長野、島根に抜かれて3位に低下している。この平均寿命の劇的な変化の背景として、沖縄における食の変貌が知られている。沖縄は、1940年の終戦時、最初に米軍が上陸し、米兵が携行する加工豚缶詰、ランチオンミートという高脂肪食が持ち込まれた。それまでは伝統的沖縄料理としてサツマイモ、野菜、海藻、魚に、年に何度かの豚肉という質素なものであったが、1960年代にはさらに、ファーストフード、ステーキという欧米食が流行しており、脂肪エネルギー比率は25%を超えていた（本土では当時17%ぐらい）。さらに沖縄の本土復帰が実現した1972年の頃には、もともと低食塩文化だったのに、本土からすしや焼き肉、焼き魚、ラーメンという塩分の多い食事が持ち込まれ、この時期は今の中高年（65歳未満）の成長期にもろに影響したとされる。1975年以降は、脂肪エネルギー比率も30%を超えるようになった。その当時本土でも高度経済成長のあおりから脂肪エネルギー比は25%を超えるようになっていた。このようにして、沖縄の現在65歳未満の人口を中心に、高脂肪、高蛋白、高エネルギー摂取と



資料：厚生労働省「国民栄養調査」(平成12年～14年(2000～2002)年)、「国民健康・栄養調査報告」(平成15～22年(2003～2010)年)

図1 魚介類の摂取量 (平成23年度水産白書)  
肉の摂取量にはあまり変化がないが、魚の摂取量は年々減少している。

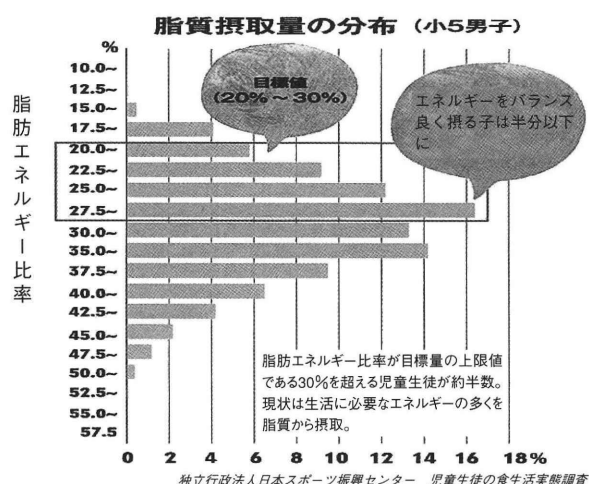


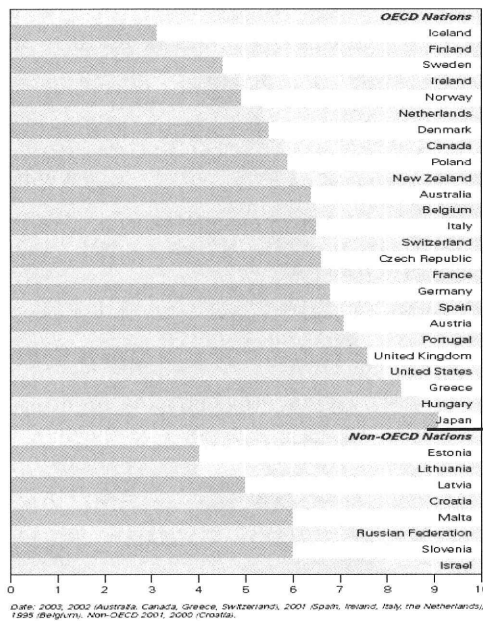
図2 脂質の過剰摂取

塩分の過剰の食変により、平均寿命が低下したといわれている。

日本全体としても平成の初め頃には圧倒的に魚介類の摂取が多かったが、だんだんと減少してゆき、平成19年以降は、肉食が魚食を逆転しており、その後も、減少の一途をたどっている。わが国の和食の大きな特色が失われる恐れが出てきている(図1)<sup>12)</sup>。子どもたちの魚離れ、小5男子の脂質摂取量の分布を見るとよく理解される。脂肪エネルギー比30%を超える児童生徒が約半数に上る。子どもがエネルギーの多くを脂肪から摂る傾向がわが国でも顕著となってきており、これも野菜が食べられない偏食と合わせて肥満の増加に拍車をかけている(図2)<sup>13)</sup>。

#### V. わが国の低出生体重児の増加とDOHaDについて

わが国では、近年、全出生数は減少しているが、低出生体重児は増えているという特異な国である。2007年に発表されたOECDの報告では、2003～2005年の



OECD (2007), *Health at a Glance*  
*Child Poverty in Perspective:*  
*An Overview of Child Well-*  
*being in Rich Countries*

日本は9.1%が低出生体重児

図3 低出生体重児 (2,500g未満) の割合

表 乳児の体重は、独立した強い因子として成人期の体重に相関する

成人例 (20~30歳)	乳児期 (6か月以内)		
	高体重群 (>90 <sup>th</sup> %)	平均体重群 (25~75 <sup>th</sup> %)	軽体重群 (<10 <sup>th</sup> %)
やせ	5 (4%)	17 (14%)	27 (23%)
正常	76 (60%)	88 (72%)	75 (64%)
過体重	28 (22%)	11 (9%)	7 (6%)
肥満	17 (14%)	6 (5%)	9 (8%)
合計	126	122	118

Charney E, et al. N.Engl. J. Med. 295: 6-9.1976

国際比較において、わが国は低出生体重児の出生率が9.1%と群を抜いて多い国である。かような子どもの将来における胎児プログラミング、DOHaDが、そして心血管病が将来多くなるのではないかと危惧されている(図3)。

DOHaDとは、受精時、胎芽期(妊娠早期、着床8週間以内)、胎児期の子宮内、および、乳幼児期の望ましくない環境が、疾病の素因となるということである。はじめBarkerらによる疫学的な調査によって指摘され、その後、さまざまな国で、多くの追試や、多くの動物モデル/基礎研究によってその正しさが確認された。ここで、特に強調したいのは、Healthという言葉が入っている点である。疾病だけでなく、健康状態にも胎児期、乳幼児期(出生後人生の早期も含まれる)の生育環境が影響を与えているというものである。

実は、筆者らは1991年の小児保健研究に「小児の成人病」という総説を書いている<sup>14)</sup>。ここで、1976年に発表されたCharney Eらの論文<sup>15)</sup>を引用しているが、その当時はまだBarker仮説は世に出ておらず<sup>4)</sup>、その結論として「乳児(6か月以内)の体重は、成人(20~30歳)の体重の独立した強い因子」、すなわち、太った乳児は太った成人になりやすい、という内容であった。しかし、この結論に導かれた表をあらためてよく見ると(表)、何と乳児期10<sup>th</sup>パーセンタイル未満の軽体重群の14%はこのコホートにて成人期に過体重や肥満となっている、一方、乳児期90<sup>th</sup>パーセンタイルより大である高体重群のうちの36%が、成人期に過体重か肥満であることが示されている。これは今となっては極めて興味深い内容で、低出生体重児の関与する割合は記載されていないが、乳児期高体重群でも低出生体重で出生し、6か月以内にcatch-upしたものも存在することが推測されるので、もしBarker仮説の視点に立てば、異なった結論に導かれたかもしれない。

われわれは、低出生体重児におけるcatch-upに注目し、出生体重や在胎週数だけでなく、早期の重要な成長の因子、すなわちDOHaDの評価の指標として皮脂厚(体脂肪蓄積)にも注目して、研究を行ってきた<sup>16~18)</sup>。その結果、低出生体重児は、体重がcatch-upする前に、急速に皮脂厚がcatch-upすることを発見した。さらにこの体脂肪の蓄積する新生児期に一致して、Insulin-like growth factor 1やリポプロテイン

リパーゼタンパク (LPLm) も急速に増加していた。DOHaD の精密なメカニズムを解明するために、これらの代謝性および内分泌性の因子の作用を含めた研究の展開により、インスリン抵抗性や動脈硬化症への進展に関する評価と予防という、人生早期からの新たな方向性が示唆されたのである。胎児期または出生後早期における低栄養下での成長についてのより良き管理の探求は、まさにその後の成人期の健康 Health についての重要なテーマである。

## VI. ま と め

子どもの生活習慣病の成因として、今まであまり認識されてこなかった問題を中心に解説し、わが国における子どもたちを生活習慣病から守るための考察を述べた。

本論文は利益相反はありません。

## 文 献

- 1) Juonala M, Magnussen CG, Berenson CS, et al. Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. *N Engl J Med* 2011 ; 365 : 1876-1885.
- 2) Magnussen CG, Raitakari OT, Thomson R, et al. Utility of currently recommended pediatric dyslipidemia classifications in predicting dyslipidemia in adulthood : evidence from the Childhood Determinants of Adult Health (CDAH) study, Cardiovascular Risk in Young Finns Study, and Bogalusa Heart Study. *Circulation* 2008 ; 117 : 32-42.
- 3) Barker DJ, Martyn CN. The maternal and fetal origins of cardiovascular disease. *J Epidemiol Community Health* 1992 ; 46 : 8-11.
- 4) Barker DJ, Osmond C. I. Infant mortality, childhood nutrition, and ischemic heart disease. *Lancet* 1986 ; 1 : 1077-1081.
- 5) 仙田 満, 他. 日本における1975年頃から1995年頃の約20年間におけるこどものあそび環境の変化の研究. *都市計画* 1998 ; 46 (6) : 73-80.
- 6) 仙田 満. 子どもと遊び—環境建築家の眼. 岩波書店, 1992.
- 7) 文部科学省スポーツ・青少年局. 平成21年度体力・運動能力調査報告書 (2010). 文部科学省ホームページ > 白書・統計・出版物 > 統計情報 > 体力・運動能力調査 > 体力・運動能力調査—結果の概要 > 平成21年度. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k\\_detail/1298118.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1298118.htm)
- 8) 文部科学省スポーツ・青少年局. 平成22年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査報告書 (2010). [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/kodomo/zen-cyo/1300107.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zen-cyo/1300107.htm)
- 9) 中央教育審議会. 子どもの体力向上のための総合的な方策について (2002). 平成14年9月30日.
- 10) 測上達夫, 岡田知雄, 大国真彦, 他. 小児における運動能力と血清脂質値, リポ蛋白血値および体格との関係について. *日本小児科学会誌* 1986 ; 90 : 2021-2027.
- 11) 文部科学省. 2012年度学校保健統計調査速報.
- 12) 平成23年度水産白書. 国民1人当たり一日魚介類と肉類の摂取量の推移.
- 13) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 児童生徒の食生活実態調査.
- 14) 岡田知雄, 大国真彦, 梁 茂雄. 小児の成人病. *小児保健研究* 1991 ; 50 : 333-341.
- 15) Charney E, Goodman HC, McBride M, et al. Childhood Antecedents of Adult Obesity — Do Chubby Infants Become Obese Adults ? *N.Engl. J. Med* 1976 ; 295 : 6-9.
- 16) Inami I, Okada T, Fujita H, et al. Impact of serum adiponectin concentration on birth size and early postnatal growth. *Pediatr Res* 2007 ; 61 : 604-606.
- 17) Yoshikawa K, Okada T, Munakata S, et al. Association between serum lipoprotein lipase mass concentration and subcutaneous fat accumulation during neonatal period. *Eur J Clin Nutr* 2010 ; 64 : 447-453.
- 18) N. Nagano, T. Okada, R. Fukamachi, K. et al. Insulin-like growth factor-1 and lipoprotein profile in cord blood of preterm small for gestational age infants. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease* 2013 ; 4 : 507-512.