
原 著

順天堂医学 45(1)
p. 75~92 (1999)

小児の体格とライフスタイルに関する追跡的研究

——都市における小学1年生児の体格、ライフスタイルの3歳時からの追跡結果——

Examination of the relationship between body mass index and
lifestyle among children

— A follow-up study of 3- and 6-year-old children in the urban area —

西田美佐*1)

MISA NISHIDA, R. D., M. P. H.

川南勝彦*2)

KATSUHIKO KAWAMINAMI, M. D., M. P. H.

目的：3歳時より開始したコーホート調査において、(1)対象児の小学1年生（以下「小1」）時点での肥満・軽体重児の割合やその3歳時の体格との関連、(2)肥満・軽体重児の健康の特徴や、ライフスタイル、環境との関連、(3)ライフスタイルの形成過程や成因を検討し、小児期からの生活習慣病予防対策の基礎資料を得ることを目的とした。

対象：東京都立川市において初回調査（1992年、3歳時）、追跡調査（1996年、小1時）ともに回答が得られた443名中、身長・体重の照合が可能な384名を対象とした。

方法：初回調査、追跡調査時に保護者を対象に『子どもの健康とライフスタイル』に関する質問紙調査を実施した。また、健診時に計測した身長・体重からBody Mass Index (BMI)〔体重(kg)／身長(m)²〕を算出し、小1時のBMIを3群（軽体重群＝14未満、標準体重群＝14以上18未満、肥満群＝18以上）に分け、ライフスタイルや環境との関連を検討した。ライフスタイルの形成過程については、初回・追跡調査で照合可能な項目の関連を、ライフスタイルの成因については、環境との関連をみた。

結果：(1)小1時点で、肥満群は8.1%、軽体重群は12.0%であった。3歳時のBMIとは高い相関を示していたが、肥満群は5.7%→8.1%に、軽体重群は2.3%→12.0%に増加していた。(2)軽体重群では子どもの健康度が『とても良い』と回答した者が少なく、肥満群では多かった。軽体重群は、朝食で『ごはん』『みそ汁』を食べる者、夕食を『祖母と』食べる者、睡眠時間が長く、就寝時刻が遅いまたは早い者が多かった。肥満群は、『早食い』の者が多く、朝・夕食を『兄弟姉妹』と食べる者や、朝食で『パン』『牛乳』を食べる者が少なかった。(3)小1時のライフスタイルは3歳時のそれと非常に強い相関を示していた。朝食の内容には一緒に食べる人との、休日の間食時間には母親の職業や祖母の同居との関連がみられた。

結論：小1時には軽体重群、肥満群が3歳時よりも増加しているが、小1時の体格、ライフスタイルとも3歳時のそれと強い相関を示していたことから、小児期からの健康的なライフスタイル

*1) 順天堂大学医学部公衆衛生学講座

*2) 国立公衆衛生院疫学部

*1) *Department of Public Health, Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan*

*2) *Department of Epidemiology, National Institute of Public Health, Tokyo, Japan*

[Oct. 19, 1998 原稿受領] (Nov. 26, 1998 掲載決定)

ルの形成のためには、より早い時期からの介入が効果的である可能性が示唆された。その際、同居家族や母親の就労形態など、家庭の状況の違いを配慮した対策を講じる必要があるだろう。また、小1時点で、軽体重児が1割以上存在し、健康上の問題が懸念されることから、今後は肥満と同様、小児の軽体重にも注目して、健康やライフスタイルとの関連を観察していく必要があると考えられた。

キーワード：小児の肥満、小児の軽体重、BMI、ライフスタイル、コーホート調査

Key words : overweight children, underweight children, body mass index, lifestyle, cohort study

緒 言

わが国の三大死因や、日常生活に障害を及ぼす傷病の上位を占める慢性疾患は、個々人のライフスタイルとの関連が深いことから、近年『生活習慣病』という概念が導入され、一次予防対策の推進が以前にも増して重視されるようになってきた。健康的な生活習慣を確立するためには、個々人の主体的取り組みが重要であることが強調され¹⁾、そうした慢性疾患の低年齢化を示す報告も数多くなされていることから、小児期からの健康的なライフスタイルを確立するための効果的な方策が求められている²⁾。

しかし、わが国では欧米と比較して、そうした方策を検討するための、具体的なポイントや時期、留意点を検討する資料となるような、ライフスタイルと健康についての小児期からの長期にわたる追跡研究は少なく、特に低年齢からのライフスタイルの変化や、その関連要因に関する縦断的な検討は、これまでにほとんどなされていない³⁾。

こうした背景の中、われわれは、1992年より東京都立川市在住の3歳児を対象にコーホート調査を開始した。この中で、小児期に比較的頻度高く発生する健康問題で、目に見えて捉えやすく、ライフスタイルとの関連が深く、将来慢性疾患につながる可能性が高いことが知られている“肥満”に注目し、そのライフスタイルや環境との関連について検討することにした。一方、近年若い女性において、軽体重、やせの傾向にある者が増加しており、これらは偏ったボディイメージやダイエットに代表される食習慣の問題との関連が懸念さ

れ⁴⁾、その低年齢化が心配されている⁵⁾。そこで、肥満と同時に軽体重にも注目して、以下の検討を行った。

本研究は、前述のコーホート調査の、1996年に実施した追跡調査(小1時)の、初回調査(1992年、3歳時)からの追跡結果をもとに、(1)対象児の小1時点での肥満・軽体重児の出現割合や、その3歳時の体格との関連、(2)肥満・軽体重児の健康の特徴やライフスタイル、環境との関連、(3)ライフスタイルの形成過程や成因を検討し、小児期からの生活習慣病予防対策の基礎資料を得ることを目的とした。

対象および方法

1. 対象

1992年度に立川市に在住していた3歳児(1989年4月2日～1990年4月1日生まれ)全員を対象にコーホート調査を開始した。初回調査では、立川保健所で3歳児健診を受けた1286名のうち、1148名(89.3%)から回答を得た。

追跡調査は、当該コーホートが小学校に入学した1996年に実施した。立川市立小学校全26校に入学した1360名および初回調査以降立川市外へ転出した者のうち追跡可能であった101名、計1461名を対象に行い、591名(40.5%)から回答を得た。

本研究の解析の対象は、このうち初回調査、追跡調査ともに参加した443名中、両時点での身長・体重の照合が可能であった384名とした。

2. 方法

1) 調査実施方法

(1) 初回調査

①保護者に対する質問紙調査

立川保健所の協力を得て、3歳児健診の機会を利用して行った。子どもの健康とライフスタイル、環境、家族歴に関する質問紙を、保健所が送付する3歳児健診の案内に、調査の説明・依頼状とともに同封し、調査の主旨に賛同する場合は、各家庭で質問紙に記入し、健診当日会場に持参するよう依頼した。記入済みの質問紙は、調査員が健診会場受け付けにて回収し、記入もれや不明な点がある場合には、健診の待ち時間や健診終了後に確認した。

②子どもの身体計測結果

身長・体重は、保護者に承諾を得て、保健所における健診時の計測結果を転記した。

(2) 追跡調査

①保護者に対する質問紙調査

立川市教育委員会、市立小学校校長会の協力を得て、保護者にあてた調査の説明・依頼文と質問紙、学校での健診結果利用に関する承諾書および返信用封筒を、小学校の担任教諭から児に配布し、各家庭に持ち帰ってもらい、保護者が各家庭で記入した質問紙を、返信用封筒を用いて調査担当者に直接郵送してもらい、回収した。

②子どもの身体計測結果

質問紙の返送の際、学校健診の身長・体重の計測結果利用についての承諾書を同封してもらい、調査員が各小学校に出向き、担当者立ち会いの下で、承諾書に署名・押印のあった者の結果を転記した。立川市外に転出した者については、保護者に学校健診の身長・体重の計測結果を質問紙に記入してもらうよう依頼した。

2) 調査内容

(1) 子どもの体格

身長・体重からBody Mass Index (BMI) [体重 (kg) / 身長 (m)²] を算出した。

(2) 子どもの健康

調査開始時にフィールドの関係者より、血液検

査を実施しない方向で調査への了承・協力を得たため、今回の調査では、子どもの健康については親に対する質問紙調査の結果および就学時健診結果の一部をもとに把握した。そのうち、今回の解析では、①親がとらえた子どもの健康度（とても良い、まあ良い・ふつう、少し具合が悪い、とても具合が悪いの四段階から選択）や、②子どもの健康や体質について気になること（特になし、その他を含む19項目の選択肢からの重複回答）、③健康生活習慣について気になること（特になし、その他を含む9項目の選択肢からの重複回答）をもとに検討した。なお、②、③の選択肢については、追跡調査実施の前年度に、母親に対して行った自由記入の回答⁶⁾をもとに作成した。

(3) ライフスタイル

ライフスタイルに関する調査項目は、Breslowの7つの健康生活習慣⁷⁾をもとに、今回の検討で目的変数としたBMIの算出に用いた体重および、飲酒、喫煙を除き、朝食（頻度、共食者、内容）、間食（頻度、規則性）、運動習慣、睡眠時間に関する項目を中心に、排便（頻度、規則性）、塾・習い事およびその途中の飲食、食べる速さなどを加えた計30項目について検討した。

(4) 環境要因

環境要因については、この時期の子どものライフスタイルへの影響が大きいと考えられる家庭環境のうち、同居家族、両親の就業状況をとりあげた。

3) 解析方法

(1) 小1時と3歳時の体格の関連

BMIをもとに、子どもの体格を3群（軽体重群＝14未満、標準体重群＝14以上18未満、肥満群＝18以上）に分けた。小1時と3歳時の体格との関連の検討に際しては、両時点のBMIについてPearsonの積率相関係数を算出した。

(2) 子どもの体格（肥満・軽体重）と健康、ライフスタイル、環境要因との関連

健康、ライフスタイルや環境要因との関連性については、体格と各要因との、単クロス集計およびロジスティック回帰分析を行い、軽体重群および肥満群の特徴を標準体重群と比較検討した。ロ

ジスティック回帰分析は、単クロス集計で有意な関連がみられた結果を中心に、基本属性（性別）や母親の就業状況を加えて説明変数とし、BMIを目的変数として行った。その際、説明変数間の共線性の問題を考慮して、変数間の相関係数を求め、0.7以上のものはどちらか一方を残した。さらに、カテゴリー間に極端な分布の偏りがあるものは除いた。

(3) ライフスタイルの形成過程, 成因の検討

① ライフスタイルの形成過程 (経時的変化)

ライフスタイルに関する項目のうち、初回・追跡調査の照合可能なものについて、それらの2時点の関連をみるために、各カテゴリーに望ましい行動が高くなるようにスコアを与え、Spearmanの順位相関係数を求めた。

② ライフスタイルの成因 (環境要因との関連)

体格との関連がみられたいくつかの項目について、環境要因 (同居家族や母親の就業形態) との関連をみた。具体的には朝食の内容と朝食を一緒に食べる人との関連、間食時間の規則性と母の就業形態や祖母の同居の有無との関連について、単クロス集計を行った。

なお、以上の統計解析には、統計プログラムパッケージSPSS (version 8.0) を使用した。

結 果

1. 小1時の体格分布およびその3歳時の体格との関連 (表-1, -2)

解析の対象となった384名の小1時のBMIの分布は、表-1に示したとおり、軽体重群は46名 (12.0%)、肥満群は31名 (8.1%)であった。また、表には示していないが、平均15.7±標準偏差1.67, 最小値12.1, 最大値24.8, 中央値15.4, 最頻値13.6であった。

軽体重群, 標準体重群, 肥満群と3群に分けて変化をみると、3歳時には標準体重群だった353

表-1 小学1年生時の体格分布

BMI ^a	n	%	
12.0-12.9	4	1	} 軽体重群
13.0-13.9	42	10.9	
14.0-14.9	97	25.3	
15.0-15.9	117	30.5	} 標準体重群
16.0-16.9	70	18.2	
17.0-17.9	23	6.0	
18.0-18.9	15	3.9	} 肥満群
19.0-19.9	7	1.8	
20.0-20.9	4	1.0	
21.0-21.9	2	0.5	
22.0-22.9	1	0.3	
23.0-23.9			
24.0-24.9	2	0.5	
合計	834	100	

a: BMI: Body Mass Index [体重(kg)/身長(m)²]

表-2 小1時と3歳時の体格の関連

3歳時の体格	小1時の体格			合 計
	軽体重群 n=46	標準体重群 n=307	肥満群 n=31	
軽体重群 n=9	4	5		9
列に対する%	8.7	1.6		2.3
行に対する%	44.4	55.6		
標準体重群 n=353	41	293	19	353
列に対する%	89.1	95.4	61.3	91.9
行に対する%	11.6	83.0	5.4	
肥満群 n=22	1	9	12	22
列に対する%	2.2	2.9	38.7	5.7
行に対する%	4.5	40.9	54.5	
合 計	46	307	31	384
列に対する%	12.0	79.9	8.1	100.0

体格はBMIで区分 軽体重群: 14未満, 標準体重群: 14以上18未満, 肥満群: 18以上

Pearsonの積率相関係数=0.64, p<0.001

名中41名(11.6%)が軽体重群へ、19名(5.4%)が肥満群へと移行していた。しかし、3歳時に軽体重群だった者9名のうち4名(44.4%)が小1時にも軽体重を維持し、肥満群だった22名のうち12名(54.5%)が小1時にも肥満を維持しており、3群に分けてみた場合にも有意な相関を示していた(相関係数0.32, $p < 0.001$) (表-2)。

小1時のBMIは、3歳時とは有意に相関し(相関係数0.64, $p < 0.001$)、本対象集団においては、3歳から小1にかけて肥満度が高い者は高いまま、低い者は低いまま移行する傾向が示された。

2. 軽体重群・肥満群の健康の特徴および環境・ライフスタイルとの関連

1) 軽体重群・肥満群の健康の特徴

①親がとらえた子どもの健康度(表-3)

子どもの健康について、『とても良い』と回答した者は標準体重群では48.0%であったのに対し、軽体重群では23.9%と少なく、肥満群では67.7%と多く、体格が大きいほど親からみた子どもの健康度の評価は良好な者が多い傾向がみられた。

②親の意識(子どもの健康で心配なこと)(表-4)

子どもの健康について心配なことが『特にない』者は、軽体重群(27.9%)、肥満群(23.3%)ともに標準体重群(30.6%)より少なかった。軽体重群では『やせぎみ』『身長が低い・小柄』といった体格に関するものの他、『鼻水・鼻づまり』『体力がない』などを心配する親が標準体重群に比較して多かった。一方、肥満群で標準体重群より有意に多かったのは『太りぎみ』のみであった。

表-3 小1時の体格別にみた健康度

健康度 ^a	軽体重群 n=46	標準体重群 n=306	肥満群 n=31	合計 n=383
	人 %			
とても良い	11(23.9)	147(48.0)	21(67.7)	179(46.7)
まあ良い、ふつう、悪い	35(76.1)	159(52.0)	10(32.3)	204(53.3)

^a親からみた健康度

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

表-4 親の意識(子どもの健康で心配なこと)

心配なこと	軽体重群 n=46	標準体重群 n=301	肥満群 n=30	合計 n=377
	人 %			
特にない	6(13.0) — *	92(30.6)	7(23.3)	105(27.9)
むし歯がある	12(26.1)	60(19.9)	3(10.0)	75(19.9)
鼻水・鼻づまり	12(26.1) — + —	45(15.0)	4(13.3)	61(16.2)
皮膚をかゆがる	9(19.6)	44(14.6)	5(16.7)	58(15.4)
身長低い・小柄	13(28.3) — ** —	34(11.5)	2(6.7)	49(13.0)
歯並びが悪い	6(13.0)	39(13.9)	2(6.7)	47(12.5)
やせぎみ	22(47.8) — *** —	20(6.8)	0(0.0)	42(11.1)
鼻血が出やすい	5(10.9)	34(11.3)	2(6.7)	41(10.9)
皮膚がかさつく	1(2.2)	28(9.3)	4(13.3)	33(8.8)
かぜをひきやすい	4(8.7)	25(8.3)	2(6.7)	31(8.2)
アレルギー・アトピー疑い	5(10.9)	21(7.0)	2(6.7)	28(7.4)
ふとりぎみ	0(0.0)	8(2.7) — *** —	18(60.0)	26(6.9)
疲れやすい	5(10.9)	17(5.6)	1(3.3)	23(6.1)
体力がない	9(19.6) — *** —	12(4.0)	1(3.3)	22(5.8)
視力が悪い	3(6.5)	17(5.6)	1(3.3)	21(5.6)
むし歯になるのでは	0(0.0)	16(5.3)	1(3.3)	17(4.5)
ストレスがたまっている	2(4.3)	11(3.7)	1(3.3)	14(3.7)
熱が出やすい	2(4.3)	6(2.0)	1(3.3)	9(2.4)
その他	7(15.2)	40(13.3)	4(13.3)	51(13.5)

+: $p < 0.1$, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

③親の意識（子どもの健康生活習慣で心配なこと）（表-5）

子どもの健康生活習慣で気になることが『特でない』者の割合は標準体重群（40.6%）よりも軽体重群（32.6%）で低く、肥満群（20.0%）でも低かった（ $p < 0.01$ ）。軽体重群は『食が細い』ことを気にしている者（39.1%）が、標準体重群（16.5%）と比較して多かった（ $p < 0.001$ ）。肥満群で標準体重群よりも多かったものは、『偏食・好き嫌いがある』（肥満群33.3%、標準体重群26.7%）、『外で遊ぶ時間が少ない』（肥満群20.0%、標準体重群13.9%）、『歯磨き』（肥満群20.0%、標準体重群11.6%）であった。

2) 基本的属性、環境との関連

①基本的属性（性別）、環境（同居家族、父母の就業状況）との関連（表-6）

3群の分布に性差はみられなかった。環境（同居家族、父母の就業状況）との関連をみると、軽体重群（34.8%）は標準体重群（21.9%）と比較して祖母と同居している者が多く（ $p < 0.1$ ）、母親が専業主婦である割合が少なかった（軽体重群51.2%、標準体重群65.0%、 $p < 0.1$ ）。

②環境（親の意識：子どもの健康生活習慣形成のために心がけていること）との関連（表-7）

軽体重群では『むし歯予防』（60.0%）、『栄養・食生活』（57.8%）を挙げた者が多く、肥満

表-5 親の意識（子どもの健康生活習慣で心配なこと）

心配なこと	軽体重群	標準体重群	肥満群	合計
	n=46	n=303	n=30	
	人 %			
特でない	15(32.6)	123(40.6)	— * — 6(20.0)	144(38.0)
偏食・好き嫌いあり	14(30.4)	81(26.7)	10(33.3)	105(27.7)
食が細い	18(39.1) — ***	— 50(16.5) — *	— 0(0.0)	68(17.9)
外で遊ぶ時間少ない	7(15.2)	42(13.9)	6(20.0)	55(14.5)
テレビ・ファミコンしすぎ	5(10.9)	43(14.2)	4(13.3)	52(13.7)
歯磨き	5(10.9)	35(11.6)	6(20.0)	46(12.1)
身支度などができない	1(2.2)	16(5.3)	2(6.7)	19(5.0)
食べ過ぎる	0(0.0)	11(3.6) — ***	— 7(23.3)	18(4.7)
その他	5(10.9)	19(6.3) — *	— 5(16.7)	29(7.7)

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$

表-6 対象者（体格の3区分別）の基本的属性および家庭の状況

性別	軽体重群	標準体重群	肥満群	合計
	n=46	n=307	n=31	
	人 %			
男性	23(50.0)	159(51.8)	15(48.4)	197(51.3)
女性	23(50.0)	148(48.2)	16(51.6)	187(48.7)
同居家族（複数回答）	n=46	n=306	n=31	n=383
母親	46(100.0)	302(98.7)	30(96.8)	378(98.7)
父親	46(100.0)	303(99.0) — *	— 29(93.5)	378(98.7)
兄弟姉妹	41(89.1)	278(90.8) — **	— 23(74.2)	342(89.3)
祖父	7(15.2)	53(17.3)	7(22.6)	67(17.5)
祖母	16(34.8) — + —	67(21.9)	8(25.8)	91(23.8)
その他		9(2.9)		9(2.3)
父親の職業	n=46	n=303	n=29	n=378
常勤	36(78.3)	252(83.2)	24(82.3)	312(82.5)
自営業	10(21.7)	47(15.5)	5(17.2)	62(16.4)
農林漁業		4(1.3)		4(1.1)
母親の職業	n=43	n=300	n=31	n=374
常勤	6(14.0)	31(10.3)	2(6.5)	39(10.4)
パート	11(25.6)	49(16.3)	7(22.6)	67(17.9)
自営	4(9.3)	25(8.3)	4(12.9)	33(8.8)
専業主婦	22(51.2) — + —	195(65.0)	18(58.1)	235(62.8)

+ $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

群では『栄養・食生活』(肥満群58.1%, 標準体重群50.0%), 『運動・体力づくり』(肥満群54.8%, 標準体重群35.2%, $p < 0.05$)が多かった。

3. 軽体重群・肥満群のライフスタイルの特徴

1) 食習慣(表-8)

軽体重群は標準体重群と比較して、『早食い』の者の割合が少なく(軽体重群100.0%, 標準体重群85.9%, $p < 0.01$), 朝食を『本人だけ』で食べる者の割合が少ない(軽体重群2.2%, 標準体重群11.7%, $p < 0.01$), 朝食で『ごはん』(軽体重群89.1%, 標準体重群75.6%, $p < 0.01$), 『みそ汁』(軽体重群58.7%, 標準体重群42.0%, $p < 0.01$)を食べる者の割合が多い, 休日の間食時間が『決まっている』者の割合が多い(軽体重群46.7%, 標準体重群31.5%, $p < 0.01$), 夕食を『祖母と食べる』者の割合が多い(軽体重群28.3%, 標準体重群13.4%, $p < 0.01$)といった特徴がみられた。

肥満群は標準体重群と比較して、『早食い』の者が多い(肥満群:41.9%, 標準体重群:14.1%, $p < 0.001$), 朝食を『兄弟姉妹と食べる』者が少ない(肥満群54.8%, 標準体重群79.2%, $p < 0.01$), 朝食で『パン』を食べる者(肥満群61.3%, 標準体重群83.4%, $p < 0.01$)や『牛乳』を飲む者(肥満群51.6%, 標準体重群75.2%, $p < 0.01$)が少ない, 休日の間食の頻度が『1日2回以上』と高い者が多く(肥満群46.7%, 標準体重群31.4%, $p < 0.1$), 夕食を『兄弟姉妹と一緒に食べる』者の割合が少ない(肥満群71.0%, 標準体重群89.6%, $p < 0.01$)といった特徴

がみられた。

2) 運動習慣(表-9)

ふだん運動を『よくする』者の割合は, 有意差はみられなかったが, 軽体重群(80.4%)は標準体重群(79.9%)より多く, 肥満群(75.9%)は少なかった。しかし, 『学外の運動クラブに入っている』者の割合は軽体重群(30.4%)は, 標準体重群(44.4%)より少なく, 肥満群(45.2%)はわずかに多かった。また, その活動日数が『週2~3日以上』の者, 活動時間が『1日あたり1時間以上』の者も軽体重群で少なく, 肥満群で多かった。

3) 休養・余暇時間の過ごし方(表-10)

軽体重群では標準体重群に比較して睡眠時間が『10時間台以上』と長い者の割合が多く(軽体重群33.3%, 標準体重群19.9%, $p < 0.1$), 肥満群では『9時間台以下』と短い者の割合が多かった(肥満群93.3%, 標準体重群80.1%, $p < 0.1$)。また, 軽体重群では標準体重群よりも就寝時刻が『9時前』と早い者(軽体重群37.2%, 標準体重群26.8%), 『10時台』と遅い者(軽体重群14.0%, 標準体重群6.4%)の割合が多く($p < 0.01$), 『塾・習い事をしている』者の割合は少なかった(軽体重群63.0%, 標準体重群78.0%, $p < 0.1$)。

4) 排便の頻度・規則性(表-11)

排便の頻度が毎日の者は, 軽体重群(71.7%), 肥満群(77.4%)ともに標準体重群(79.8%)より若干少なかったが有意差はみられなかった。排便の時間が決まっている者の割合は, 軽体重群(4.3%)では標準体重群(10.8%)より少なく,

表-7 親の意識(子どもの健康生活習慣形成のために心がけていること)

心がけていること	軽体重群 n=45	標準体重群 n=304	肥満群 n=31	合計 n=380
	人 %			
特にない	6(13.3)	67(22.0)	7(22.6)	80(21.1)
栄養・食生活	26(57.8)	152(50.0)	18(58.1)	196(51.6)
むし歯予防	27(60.0)	- + 142(46.7)	13(41.9)	182(47.9)
運動・体力づくり	15(33.3)	107(35.2)	- * 17(54.8)	139(36.6)
視力低下予防	16(35.6)	107(35.2)	12(38.7)	135(35.5)
休養	11(24.4)	77(25.3)	8(25.8)	96(25.3)
その他	0(0.0)	11(3.6)	1(3.2)	12(3.2)

+: $p < 0.1$, *: $p < 0.05$

肥満群 (22.6%) では多かった ($p < 0.1$).

5) 要因間の相互関係を含めた関連性の検討 (表-12, -13, -14)

1)~4) で有意な関連がみられた要因を中心に, 要因間の相互関係を含めた関連性を検討する

ためにロジスティック回帰分析を行った. 表-12 は, 解析に用いた変数およびカテゴリー一覧である. 解析の結果, 軽体重群では夕食を祖母と一緒に食べる場合のオッズ比が3.56と高かった ($p < 0.01$). また, 朝食でごはんがある場合のオッズ

表-8 食習慣

	軽体重群 n=46	標準体重群 n=307	肥満群 n=31	合計 n=384
食事を食べる早さ	人 %			
早食い		43(14.1)	13(41.9)	56(14.7)
早食いでない	46(100.0)	262(85.9)	18(58.1)	623(85.3)
		**	***	
朝食の摂取頻度	n=46	n=305	n=31	n=382
毎日食べる	45(97.8)	295(79.9)	29(93.5)	369(96.6)
3-5回/週	1(2.2)	9(3.0)	2(6.5)	12(3.1)
1-2回/週		1(0.3)		1(0.3)
朝食を一緒に食べる人 (複数回答)	n=46	n=307	n=31	n=384
本人だけ	1(2.2)	36(11.7)	3(9.7)	40(10.4)
祖父	1(2.2)	13(4.2)	1(3.2)	15(3.9)
祖母	5(10.9)	22(7.2)	2(6.5)	29(7.6)
父	18(39.1)	104(33.9)	13(41.9)	135(35.2)
母	32(69.6)	201(65.5)	24(77.4)	257(66.9)
兄弟姉妹	34(73.9)	243(79.2)	17(54.8)	294(76.6)
その他	0(0.0)	2(0.7)	0(0.0)	2(0.5)
朝食の内容 (複数回答)	n=46	n=307	n=31	n=384
主食 ごはん	41(89.1)	232(75.6)	22(71.0)	295(76.8)
パン	41(89.1)	256(83.4)	19(61.3)	316(82.3)
主菜 卵・肉・魚・大豆製品	37(80.4)	247(80.5)	25(80.6)	309(80.5)
副菜 野菜	18(39.1)	121(39.4)	11(35.5)	150(39.1)
他 みそ汁	27(58.7)	129(42.0)	13(41.9)	169(44.0)
牛乳	23(50.0)	221(72.0)	16(51.6)	270(70.3)
お茶	13(28.3)	58(18.9)	8(25.8)	79(20.6)
コーヒー・紅茶	3(6.5)	18(5.9)	2(6.5)	23(6.0)
ジュース	4(8.7)	36(11.7)	3(9.7)	43(11.2)
その他	15(32.6)	85(27.7)	12(38.7)	112(29.2)
ほとんどなし	4(8.7)	22(7.2)	2(6.5)	28(7.3)
休日の間食の頻度	n=42	n=299	n=30	n=371
2回/日以上	14(33.3)	94(31.4)	14(46.7)	123(33.2)
1回/日以下	28(66.7)	205(68.6)	16(53.3)	248(66.8)
休日の間食時間の規則性	n=45	n=279	n=28	n=352
決まっている	21(46.7)	88(31.5)	11(39.3)	120(34.1)
日によって違う	24(53.3)	191(68.5)	17(60.7)	232(65.9)
夕食を一緒に食べる人 (複数回答)	n=46	n=307	n=31	n=384
祖父	5(10.9)	28(9.1)	4(12.9)	37(9.6)
祖母	13(28.3)	41(13.4)	6(19.4)	60(15.6)
父	23(50.0)	156(50.8)	15(48.4)	194(50.5)
母	45(97.8)	299(97.4)	30(96.8)	374(97.4)
兄弟姉妹	41(89.1)	275(89.6)	22(71.0)	338(88.0)
本人だけ		3(1.0)		3(0.8)
その他		7(2.3)		7(1.8)
塾・習い事途中の飲食	n=41	n=290	n=30	n=361
する	5(12.2)	57(19.7)	2(6.7)	64(17.7)
しない	36(87.8)	233(80.3)	28(93.3)	297(82.3)

+p<0.1, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表-9 運動習慣

	軽体重群	標準体重群	肥満群	合計
ふだん運動をするか	n=46	n=299	n=29	n=298
	人 %			
よくする	37(80.4)	239(79.9)	22(75.9)	298(79.7)
あまりしない	9(19.6)	60(20.1)	7(24.1)	76(20.3)
運動クラブ(学外)	n=46	n=302	n=31	n=379
入っている	14(30.4)	134(44.4)	14(45.2)	162(42.7)
入っていない	32(69.6)	168(55.6)	17(54.8)	217(57.3)
その活動日数	n=14	n=130	n=12	n=156
週に2~3日以上	3(21.4)	30(23.1)	5(41.7)	38(24.4)
週に1日以下	11(78.6)	100(76.9)	7(58.3)	118(75.6)
1日の活動時間	n=12	n=124	n=13	n=149
1時間未満	5(41.7)	29(23.4)		34(22.8)
1時間以上	7(58.3)	95(76.6)	13(100.0)	115(77.2)

+p<0.1

表-10 休養・余暇時間の過ごし方

	軽体重群	標準体重群	肥満群	合計
平均睡眠時間	n=45	n=306	n=30	n=381
	人 %			
~9時間台	30(66.7)	245(80.1)	28(93.3)	303(79.5)
10時間台~	15(33.3)	61(19.9)	2(6.7)	78(20.5)
		*	+	
起床時刻	n=45	n=304	n=30	n=379
~6時台	18(40.0)	143(47.0)	16(53.3)	177(46.7)
7時台~	27(60.0)	161(53.0)	14(46.7)	202(53.3)
就寝時刻	n=43	n=298	n=38	n=369
9時前	16(37.2)	80(26.8)	10(35.7)	106(28.7)
9時台	21(48.8)	199(66.8)	16(57.1)	236(64.0)
10時台	6(14.0)	19(6.4)	2(7.1)	27(7.3)
		*		
塾・習い事	n=46	n=307	n=31	n=384
している	29(63.0)	242(78.8)	24(77.4)	295(76.8)
していない	17(37.0)	65(21.2)	7(22.6)	89(23.2)
		+		
塾・習い事の頻度	n=29	n=241	n=23	n=293
週に1~2日	23(79.3)	176(73.0)	14(60.9)	213(72.7)
週に3~6日	6(20.7)	65(27.0)	9(39.1)	80(27.3)

+p<0.1, *p<0.05

表-11 排便の頻度・規則性

	軽体重群	標準体重群	肥満群	合計
排便の頻度	n=46	n=307	n=31	n=384
	人 %			
毎日1回以上	33(71.7)	245(79.8)	24(77.4)	302(78.6)
2日に1回以下	13(28.3)	62(20.2)	7(22.6)	82(21.4)
排便の時間	n=46	n=306	n=31	n=383
決まっている	2(4.3)	33(10.8)	7(22.6)	42(11.0)
だいたい、バラバラ	44(95.7)	273(89.2)	24(77.4)	341(89.0)

+p<0.1

表-12 ロジスティック回帰分析に用いたライフスタイル・環境要因等のカテゴリー一覧

食事の速度	0 … 早食いでない	1 … 早食い
朝食を一緒に食べる人・本人だけ	0 … 誰かと一緒に食べる	1 … 本人だけ
朝食を一緒に食べる人・兄弟姉妹	0 … 一緒ではない	1 … 一緒
朝食内容・ごはん	0 … なし	1 … あり
朝食内容・パン	0 … なし	1 … あり
朝食内容・みそ汁	0 … なし	1 … あり
朝食内容・牛乳	0 … なし	1 … あり
間食の頻度(休日)	0 … 1日1回以下	1 … 1日2回以上
間食時間の規則性(休日)	0 … 日によって違う	1 … 決まっている
夕食を一緒に食べる人・祖母	0 … 一緒ではない	1 … 一緒
夜食の摂食	0 … 食べない	1 … 食べる
塾習い事途中飲食	0 … しない	1 … する
排便の時間	0 … だいたい、バラバラ	1 … 決まっている
卵の摂取頻度	0 … 週3-5回以下	1 … 毎日食べる
ハム・ベーコン・ウィンナー等の摂取頻度	0 … 週3-5回以下	1 … 毎日食べる
魚介類の摂取頻度	0 … 週3-5回以下	1 … 毎日食べる
揚げ物・炒め物の摂取頻度	0 … 週3-5回以下	1 … 毎日食べる
しょうゆの摂取頻度	0 … 週3-5回以下	1 … 毎日食べる
ドレッシング・マヨネーズ・バターの摂取頻度	0 … 週3-5回以下	1 … 毎日食べる
就寝時刻	0 … 9時前	1 … 9時台 2 … 10時台
平均睡眠時間	0 … ~9時間台	1 … 10時間台~
母職業・専業主婦	0 … 常勤・パート・自営	1 … 専業主婦
性別	0 … 男	1 … 女

表-13 軽体重とライフスタイルとの関連 (ロジスティック回帰分析)

従属変数=軽体重群(0.14<BMI<18.1:BMI<14)のオッズ比(95%信頼区間)		
朝食を一緒に食べる		
誰かと一緒に食べる	1.00	
本人だけ	.36	(.04 - 2.92)
朝食内容		
ごはんなし	1.00	
あり	1.62 *	(1.47 - 5.58)
みそ汁なし	1.00	
あり	1.29	(.54 - 3.08)
間食時間の規則性(休日)		
日によって違う	1.00	
決まっている	1.93	(.87 - 4.31)
夕食を一緒に食べる人		
祖母と食べない	1.00	
祖母と食べる	3.56 **	(1.47 - 8.60)
塾習い事途中飲食		
しない	1.00	
する	.99	(.34 - 2.94)
揚げ物・炒めものの摂取頻度		
週3-5回以下	1.00	
毎日	1.58	(.59 - 4.18)
しょうゆの摂取頻度		
週3-5回以下	1.00	
毎日	1.81	(.67 - 4.89)
就寝時刻		
9時前	1.00	
9時台	1.52	(.32 - 7.16)
10時台	2.41	(.57 - 10.15)
平均睡眠時間		
~9時間台	1.00	
10時間台~	2.05	(.83 - 5.06)
母職業		
常勤・パート・自営	1.00	
専業主婦	.80	(.35 - 1.81)
性別		
男	1.00	
女	.94	(.42 - 2.09)

*:p<0.05, **:p<0.01

比が1.62で有意差がみられた ($p < 0.05$) (表-13). 肥満群では朝食を兄弟姉妹と一緒に食べる場合のオッズ比が0.2 ($p < 0.01$), 同様に朝食でパンを食べる場合が0.26 ($p < 0.01$) と低く, 食事を食べる速度が早食いの場合2.45と高く ($p < 0.1$), これらの要因の影響の大きさが示された

(表-14).

4. ライフスタイルの形成に関する検討

1) 形成過程 (経時的变化) (表-15)

小1時のライフスタイルで3歳時との照合が可能な項目について, Spearmanの順位相関係数を求めた結果, ほとんどの項目で有意な相関を示し

表-14 肥満とライフスタイルとの関連 (ロジスティックモデル回帰分析)

従属変数=肥満群(0.14<BMI<18.1BMI>18)のオッズ比(95%信頼区間)	
食事の速度	
早食いでない	1.00
早食い	2.45 + (.87 - 6.89)
朝食と一緒に食べる人	
兄弟姉妹と食べない	1.00
兄弟姉妹と食べる	.20 ** (.07 - .55)
朝食内容	
パンなし	1.00
あり	.26 ** (.09 - .71)
牛乳なし	1.00
あり	.51 (.19 - 1.36)
間食の頻度(休日)	
1日1回以下	1.00
1日2回以上	1.98 (.77 - 5.14)
夜食の摂食	
食べない	1.00
食べる	.70 (.16 - 3.05)
塾習い事途中飲食	
しない	1.00
する	.37 (.08 - 1.80)
排便の時間	
だいたい、バラバラ	1.00
決まっている	2.76 (.80 - 9.52)
卵の摂取頻度	
週3-5回以下	1.00
毎日	.99 (.36 - 2.73)
ハム・ベーコン・ウィンナー等の摂取頻度	
週3-5回以下	1.00
毎日	.70 (.19 - 2.55)
魚介類の摂取頻度	
週3-5回以下	1.00
毎日	1.61 (.42 - 6.26)
揚げ物・炒めものの摂取頻度	
週3-5回以下	1.00
毎日	2.10 (.61 - 7.22)
しょうゆの摂取頻度	
週3-5回以下	1.00
毎日	.66 (.21 - 2.04)
ドレッシング・マヨネーズ・バターの摂取頻度	
週3-5回以下	1.00
毎日	.61 (.20 - 1.87)
母職業	
常勤・パート・自営	1.00
専業主婦	.64 (.24 - 1.70)
性別	
男	1.00
女	1.37 (.51 - 3.73)

+ : $p < 0.1$, ** : $p < 0.01$

ており、小1時のライフスタイルの傾向は、3歳時からすでにその兆候がみられ、継続している者が多いことが明らかになった。

2) 成因（環境との関連）

①朝食の内容と一緒に食べている人との関連（表-16）

『ごはん』を食べている割合は『本人のみ』で食べる場合に少なく、『母』と食べている場合に多かった。また、『みそ汁』を飲んでいる割合は『父』『母』と、『牛乳』は『父』と一緒に食べている場合に多く、朝食の内容は一緒に食べる大人の存在と関連があることが示された。

②休日の間食時間の規則性と母親の就業、同居家族（表-17）

また、休日の間食時間の規則性を母親の就業形態との関連でみたところ、『決まっている』者の割合は、母親が『専業主婦』の場合に多く、『祖母』が同居している場合に多かった。

表-15 3歳時と小1時のライフスタイルの関連

	相関係数	有意差
朝食摂取頻度	0.178	***
朝食と一緒に食べる		
祖父	0.309	
祖母	0.273	+
父	0.238	**
母	0.066	+
兄弟姉妹		
外食の頻度	0.463	***
間食の頻度(休日)	0.176	**
間食時間(休日)	0.213	***
食事時間の規則性	0.061	
食物の摂取頻度		
卵類	0.322	***
牛乳	0.395	***
肉類	0.101	+
魚介類	0.252	***
大豆・大豆製品	0.419	***
野菜類	0.415	***
平均睡眠時間	0.125	*
起床時間	0.194	***
就寝時間	0.266	***
排便の回数	0.411	***
排便時間の規則性	0.300	***

Spearmanの順位相関係数

+:p<0.10,*:p<0.05,**:p<0.01,***:p<0.001

表-16 朝食の内容と一緒に食べる人との関連

一緒に食べる人（複数回答）	朝食の内容			
	ごはん	パン	みそ汁	牛乳
本人のみ	-0.035	0.069	-0.079	0.016
祖父	0.015	-0.118 *	-0.016	0.013
祖母	0.017	-0.100 +	0.025	-0.030
父	0.068	-0.130 *	0.193 ***	0.120 *
母	0.099 +	0.022	0.222 ***	0.052
兄弟	0.075	-0.015	0.020	0.004
その他	-0.046	0.034	-0.064	0.047

Pearsonの積率相関係数 +:p<0.1, *:p<0.05, ***:p<0.001

表-17 間食時間の規則性（休日）と母親の職業、祖母の同居との関連

母親の職業	休日の間食時間		合計 n=342
	決まっている n=118	日によって違う n=224	
	人	%	
常勤	7(5.9)	32(14.3)	39(11.4)
パート	17(14.4)	42(18.8)	59(17.3)
自営業	12(10.2)	17(7.6)	29(8.5)
専業主婦	82(69.5)	133(59.4)	215(62.9)
	└─── + ───┘		
祖母の同居	n=119	n=232	n=351
あり	39(32.8)	48(20.7)	87(24.8)
なし	80(67.2)	184(79.3)	264(75.2)
	└─── * ───┘		

+:p<0.1, *:p<0.05

考 察

1. 体格からみた本対象の位置づけ

本対象と同じく、1992年度から3歳児を対象として追跡調査を開始した富山市のコーホート調査の平成8(1996)年度報告においても、小1時の体格は、軽体重者13.0%、肥満者10.2%とほぼ同程度の割合で存在していた⁸⁾ことから、本対象の体格は現代の小学生の平均的な体格からそうはずれていないと考えられる。しかし、今回の検討結果をどの程度一般化できるかは、例数を増やし、今回検討した関連要因(ライフスタイル)の地域差を考慮した上で、さらに検討を重ねたい。

2. 今回用いた体格指標(BMI)の特徴と有用性について

小児期の体格の判定/評価およびコーホートを含む調査研究において用いられている体格指標は、乳幼児身体発育値⁹⁾(乳幼児身体発育調査結果に基づくパーセンタイル値、現在は平成2年の調査結果に基づいている)、肥満度[(実測体重÷標準体重-1)×100(%)](肥満度算出の際に用いる標準体重は、乳幼児身体発育調査に基づく身長別体重平均値¹⁰⁾や、厚生省心身障害研究班:主任研究者 大国真彦;性・年齢別標準体重算出用係数の表に基づき、実測身長×係数a+係数bの式で算出するもの¹¹⁾)などがある。小児科の一般外来では肥満度が、保健婦の日常業務や健診現場ではカウプ指数(BMIと同じ)が、学校保健の現場ではローレル指数(体重÷身長³)が用いられることが多いといわれており¹²⁾¹³⁾、用いられる場や目的、研究者の見解によって様々であるが、今回われわれはBMIを用いることにした。小児期の体格をBMIで評価することについては、年齢によって適正範囲が変わることや、小児期においては適正值の設定が難しいことなどが指摘されているが、長期にわたる追跡調査では、肥満とやせの判定方法は統一されていることが望ましいとする研究者もいる¹⁴⁾。われわれは、①長期的な評価において一貫性がもてること、②諸外国ではBMIを用いた検討が多く、国際的な研

究成果との比較が容易であること、③皮下脂肪厚と比べて測定誤差が少ないこと、④算出が簡便で、乳幼児に対する保健指導の現場ではカウプ指数としてよく用いられていることから、研究結果を現場の予防対策に応用しやすいと考えられる、などの理由により、今回体格指数としてBMIを採用した。

3. 親の意識からみた軽体重群・肥満群の健康度および生活習慣の特徴

子どもの健康づくりを効果的にすすめるためには、子ども自身が健康や生活習慣の自己管理能力を高めることができるよう、家庭や学校、地域が連携を持ちながら支援していく必要がある。そうした連携を効果的にすすめる上で、家庭において親が子どもの健康をどうとらえ、子どもの健康に対してどんな不安を持っているのか、そして、家庭における子どもの健康生活習慣および健康法に対してどんな意識を持っているのかを知ること、今後の家庭に対する支援のあり方、とりわけ対象コーホートが小学校へ入学するにあたり、学校との連携のあり方を検討する上で重要であると考え、今回の調査では、親の意識を検討した。

1) 軽体重群・肥満群の健康度、健康不安の特徴

今回の結果では、軽体重群の親は、子どもの健康度を『とても良い』ととらえている者が少なく、肥満群では多かった。また、子どもの健康で心配なことについて、軽体重群では『体格が小さいこと』や『やせていること』をはじめ、『体力がない』、『鼻水・鼻づまり』など、心配事を挙げる親が多かった一方で、肥満群では、子どもの体格を『太りぎみ』とするものが多かった以外は、とりたてて心配事を挙げる親は少なかった。このことから、親からみた子どものボディイメージは、体格が良いほど活力あるイメージと結びつき、プラスに評価する傾向があると推察される。こうした親のイメージが、子どもの肥満の増加を促進する可能性があると考えられることから、今後親のボディイメージと子どもの体格やライフスタイルとの関連について検討する必要があると思われた。

また従来、小児期の肥満や過体重に注目する研

究が多かったが、成人を対象とした研究では、BMIと死亡率の関係がU字型になる¹⁵⁾、BMIと有病率の関係がJ字型になる¹⁶⁾¹⁷⁾といった報告があり、これらはBMIが大きい場合だけでなく、小さくても死亡率や有病率が高くなることを示している。今回の結果から、小1時点で軽体重者は肥満者と同程度の割合で存在しており、軽体重者は親からみた健康度の評価が低く、体力のなさや疲れやすさといった心配事も挙げられていた。これらのことから、今後は小児期においても軽体重者の健康に留意してみていく必要があると考えられた。

2) 軽体重者・肥満者の親が生活習慣で心配なこと、心がけていること

児の生活習慣で心配なこととして軽体重群では『食が細い』、肥満群では『食べ過ぎ』を挙げる親が多かった。体格を問わず全対象を通していても、『偏食・好き嫌いあり』、『食が細い』など食に関連した事項が心配なことの上位に挙がってきていた。また、子どもの生活習慣で心がけていることについても、最上位に挙がってくるのは、『栄養・食生活』で、次いで『虫歯予防』が挙げられており、本対象児の親は、子どもの健康生活習慣の中で、栄養・食生活への関心が高いことがうかがえる。このことから、今後子どもの健康的なライフスタイルの確立に向けて、家庭への支援や家庭と学校との連携を考えるにあたり、栄養・食生活を入り口とした取り組みを優先的に行うことが効果的ではないかと考えられた。

4. 今回体格との関連を検討した要因について

1) ライフスタイル

肥満・軽体重といった体格に関連する要因を検討するには、遺伝的素因、環境要因、ライフスタイル等について総合的にみる必要があるが、今回は、予防対策のターゲットとしやすいライフスタイルに焦点をあて、乳幼児期のライフスタイル形成への影響が大きいと考えられる家庭環境要因を含めて検討を行った。

以下、今回検討した要因のうち、特に親の関心が高かった食習慣に注目して介入のポイントや留

意点について考察する。

食習慣については、従来から肥満の関連要因として指摘されている『食事を食べる速さ』¹⁸⁾と、プレスローの7つの健康生活習慣⁷⁾で挙げられている、『朝食』、『間食』の他、『夕食』、『塾・習い事の途中の飲食』について体格との関連を検討した。

従来の指摘どおり、本対象においても『早食い』であると回答した者の割合は、肥満群で多く、軽体重群では該当者がいなかったことから、食事の速さは介入のひとつの重要なポイントとなること本結果からも確認された。

また、栄養・食生活分野の先行研究において、食事の共有(食事を誰と一緒に食べるか)が食事内容や喫食者の精神的な満足感に与える影響¹⁹⁾について検討されてきているが、今回の検討結果からもその影響の大きさが示された。すなわち、軽体重群では朝食を『本人だけ』で食べている子どもが少なく、肥満群では兄弟姉妹と食べている子どもが少ないことから、食事を『本人だけ』で食べることが肥満につながる食事内容や食べかたに結びつく可能性が高いと推察された。さらに、祖父母や両親などと一緒に食べる子どもの方が、朝食での『ごはん』、『パン』、『みそ汁』などを食べている割合が高いことから肥満を予防する上で、朝食の充実をはかることや、そのためには家族と共に食事ができるような条件づくりが重要であることが示された。一方、軽体重群では、朝食を『本人だけ』で食べる割合が少なく、『ごはん』を食べている児や『みそ汁』を飲んでいる児の割合が多く、休日の間食時間も規則正しい児の割合が多いなど食習慣においては望ましい傾向がみられた。しかし、その一方で軽体重群は体力がない、疲れやすいなど健康・体力上の問題が懸念され、食習慣の望ましさと関連については、今回の検討結果からは構造がつかみにくいが、本調査は、本来肥満とライフスタイルとの関連を検討する目的で設計したもので、今後、軽体重の問題や成り立ちに関しては、調査項目を含めて再検討する必要がある。

また、ライフスタイルに関する調査項目の中で、今後学年がすすむに伴って重要になってくることが予想されるものとして、『塾・習い事』がある。中学生を対象に行われた調査では、『塾・習い事』の子どもの食習慣や健康への影響について、夕食時刻や内容に影響があるタイプでは不定愁訴の訴えが多いことなどが報告されている²⁰⁾が、本調査の対象は、小学1年生時点ですでに7割を超える子どもが塾通いや習い事をしており、軽体重群でその割合が高かったことから、より低年齢からのこうした習慣が子どもの体力や疲労に及ぼす影響を検討していく必要があると思われる。

2) 環境要因 (家庭の状況)

本調査の結果では、軽体重群では祖母と同居している者が多く、母親が専業主婦の割合が少なかった。結果には示していないが、祖母と同居している者は、母親が常勤、自営の者の割合が高いことから、子どもの健康的なライフスタイルの形成に向けて、母親の就業形態の違いや同居家族の状況など、家庭環境に応じたきめ細かい支援策を講じる必要があるだろう。特に、母親が就労している場合に、祖母などの同居家族が果たしうる役割や、家族以外の者や社会制度を通じた支援策を検討する必要がある。

5. ライフスタイルの形成過程・要因について

1) 小1時と3歳時のライフスタイルの関連について

小学1年生時と3歳時のライフスタイルで照合が可能な項目について、その関連を検討したところ、ほとんどの項目で有意な相関を示していた。これまで、子どものライフスタイルの変化を経時的に追った研究が少ないが、この結果は、健康的な生活習慣を確立するためには低年齢時からの取り組みが重要であることを示唆するものである。ただし、小1時点では、軽体重群・肥満群ともに全体の約1割程度であり、この時点で、ライフスタイルの良否を判断するのは早計かもしれない。また、これまでは子どものライフスタイルは家庭を中心につくられてきているが、今後は小学校での生活の影響や、学年がすすむにつれて、子ども自身が

自らの行動を決定する場面も増えてくることから、ライフスタイルの変化やその関連要因、ライフスタイルと健康との関連などをさらに継続して観察していく必要がある。

2) ライフスタイルと環境要因 (家庭の状況) との関連について

考察4. 1) でも述べたように、朝食の内容は軽体重群で相対的に充実しており、肥満群に問題がみられたが、朝食の内容は朝食を一緒に食べる人の存在——祖父母や両親、兄弟姉妹の有無——と関連していた。また、休日の間食時間の規則性について、軽体重群で決まっている者の割合が高かったが、このことを母親の職業や祖母の同居との関連でみると、母親が常勤、パートの場合に決まっている者の割合が少なく、祖母の同居の場合に決まっている者の割合が高かった。この結果から、食事や間食時間の規則性には、母親の就業形態が関連している——常勤やパートなど日中子どもと過ごす時間が少ない場合に不規則になりやすい——が、従来子どもを甘やかし、健康的な生活習慣の確立にとって必ずしも望ましいとは言えないことが懸念されていた祖母の存在が、母親の就業による子どもとの接触時間の少なさをカバーしている場合もあると考えることができる。子どもの健康的なライフスタイルの確立の面から母親の就業、祖父母や兄弟姉妹の有無などの条件の違いによりどんな留意点が必要なのか、検討する必要があるだろう。

結 語

1. 小1時の体格、ライフスタイルともに、3歳時のそれと強い相関を示していた。このことは小1時の体格やライフスタイルの特徴は、3歳の時点ですでにその兆候がみられるということを示しており、小児期からの健康的な生活習慣の確立のためには、幼児期からの介入が効果的である可能性が高いことが示唆された。その際、母親の就業形態の違いや、同居家族の状況に応じたきめ細かい支援策——特に母親が就労している場合に、祖

母など他の家族が果たしうる役割および家族以外の者や社会制度を通じた支援策の検討が必要であろう。

2. 小1時点で軽体重児が12.0%と、肥満児の8.1%を上回る割合で存在していることや、軽体重児に対する親の健康度の評価は低く、健康・体力上の不安を持つ親が多いなど、その健康上の問題が懸念されることから、今後は肥満児とともに軽体重児にも注目して、健康やライフスタイルとの関連を観察していく必要があると考えられた。

本論文の作成にあたり、ご指導・ご校閲を賜りました公衆衛生学講座教授の福渡 靖教授に深甚なる謝意を表します。また、本調査にご協力くださいました、立川保健所・立川市教育委員会・立川市立小学校長会ははじめ、対象者の皆様に感謝致します。なお、本研究は厚生省心身障害研究の助成を受けた。

引用文献

- 1) 第3編 保健「国民衛生の動向」臨時増刊号 東京；(財)厚生統計協会, 1998；**45**(9)：89～111.
- 2) 大国真彦：小児成人病が問題になる背景と今後の動向 研究活動の立場から. 小児科MOOK, 1987；**47**：8～12.
- 3) 森尾真介, 杉原 純, 岡本直幸, 他：小学校低学年の肥満と生活用式の追跡調査. 日本公衛誌, 1996；**43**(3)：238～245.
- 4) 厚生省保健医療局 地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修. 平成8年国民栄養調査成績結果の概要 5. 身体状況. 平成10年版国民栄養の現状. 第一出版, 1998；48～49.
- 5) 緑川英子：やせ志向の低年齢化(1). 学校給食, 1998；**10**：21.
- 6) 西田美佐, 長松康子, 林 素子, 他：母親の自由記入による子どもの健康状況, 健康不安と健康生活習慣 第1報 6歳児の母親の子どもに対する不安と生活習慣への関心. 日本公衛誌, 1996；**43**(特別附録)：546.
- 7) Breslow L, Breslow N：Health practices and disability：some evidence from Alameda County. *Prev Med*, 1993 Jan；**22**(1)：86～95.
- 8) 吉田勝美, 伊津野孝, 宮川路子, 他：小学生の体格とその関連要因(分担研究：健康的なライフスタイルの確立に関する研究). 主任研究者 村田光範 厚生省心身障害研究 小児期からの総合的な健康づくりに関する研究 平成8年度 研究報告書, 1997；**3**：208～215.
- 9) 高石昌弘, 高野 陽, 加藤則子, 他：満年月年齢値を含む平成2年乳幼児身体発育値について. 小児保健研究, 1992；**51**(4)：543～552.
- 10) 大森世都子, 高石昌弘：乳幼児の身長別体重平均値. 小児保健研究, 1992；**51**(4)：553～559.
- 11) 大国真彦：協議会において同意された調査様式および肥満度判定基準. 厚生省心身障害研究「小児期からの成人病予防に関する研究」平成4年度 研究報告書, 1993. 3.
- 12) 伊藤善也, 奥野晃正, 村上優利香, 他：肥満度判定のための乳幼児標準身長体重曲線. 小児保健研究, 1996；**55**(6)：752～756.
- 13) 財津裕一, 稲富博美, 絹川直子, 他：福岡県における3歳児の体格. 小児保健研究, 1996；**55**(6)：745～751.
- 14) 中塚春夫, 佐藤 洋, 小山 洋, 他：児童・生徒の肥満とやせのスクリーニング法に関する研究——肥満とやせの判定表・図(厚生省)の適用を中心に. 日本公衛誌, 1993；**40**(4)：265～272.
- 15) Andres R：Effect of obesity on total mortality. *Int J Obesity*, 1980；**4**：381～391.
- 16) Tokunaga K, Matsuzawa Y, Kotani K, *et al.*：Ideal body weight estimated the body mass index with the lowest morbidity. *Int J Obesity*, 1991；**15**：1～5.
- 17) 池田義雄, 大野 誠：肥満の判定法と肥満症の診断. *Chronic Disease*, 1994；**4**(1)：9～22.
- 18) Morel Y：Dietary approach to obesity. *Schweiz Rundsch Med Prax*, 1996 Dec；**85**(49)：1584～1588.
- 19) 武見ゆかり, 足立己幸：子供たちの家族との“共食観”からみた孤食の問題. 小児内科, 1994；**26**(増刊号)：48～56.
- 20) 河野美穂, 足立己幸：中学生の塾通いの夕食への影響およびその健康, 食行動との関係. 小児保健研究, 1994；**53**(3)：432～442.

Original Paper

Summary

Examination of the relationship between body mass index and
lifestyle among children

—A follow-up study of 3- and 6-year-old children in the urban area—

Purpose : Based on the results of a cohort study conducted in Tachikawa City, Tokyo in 1992 on 3-year-old children and the follow-up study in 1996 on 6-year-old children, we performed this study to clarify the characteristics of health status and lifestyle. We examined the relationship between changes over time and social factors in children who were underweight or overweight when entering the first grade of elementary school to obtain information to prevent lifestyle related disease.

Subjects : The first study was conducted in 1992 using 1286 3-year-old children in Tachikawa City, Tokyo who received a regular health checkup at the Tachikawa Health Center. Of these subjects, 1148 (89.3%) responded. The follow-up study was conducted on 1360 6-year-old children who entered elementary school in Tachikawa and other cities in 1996. Of these subjects, 591 (40.5%) responded. Our analysis was based on 384 children for whom data on height and weight were available and who responded to both studies.

Methods : We calculated the body mass index (BMI) from heights and weights measured at the time of both studies and examined the relationship between BMI measured at ages 3 and 6. The children were divided into three groups based on BMI : the underweight group (BMI less than 14), the normal weight group (BMI from 14 to less than 18), and the overweight group (BMI of 18 or more). We studied the relationship between lifestyle and social factors based on the parents' responses to the questionnaire on health and lifestyle and assessed the relationship between the lifestyles of children at ages 3 and 6.

Results : (1) There were 31 children (8.1%) in the overweight group and 46 children (12.0%) in the underweight group among children entering the first grade of elementary school. The correlation between BMI at ages 3 and 6 was very high. However, both percentages of the groups increased from 5.7% to 8.1% in the overweight group and from 2.3% to 12.0% in the underweight group during the 3-year interval. (2) Few underweight children evaluated their health status as "very good" compared with overweight children. Moreover, compared to the normal group, more children in the overweight group ate at a fast speed, ate breakfast alone, did not have bread or milk at breakfast, and did not have snacks at a set time. The percentage of children who were an only-child or who did not have a father was higher in the overweight group. Not many children in the underweight group had breakfast by themselves but many had a traditional Japanese breakfast of rice and miso soup, had dinner with their grandmothers, slept long-

er, and went to sleep later. Children in the underweight group tended not to have grandmothers who lived with them or not to have mothers who were full-time housewives. (3) The correlation between lifestyle at ages 3 and 6 was very high. Furthermore, correlations were observed among contents of breakfast, eating with others, eating time of snacks, living arrangement with grandmothers and work status of mothers.

Conclusions : The percentages of children who were either underweight or overweight upon entering elementary school were higher than those in the 3-year-old children. However, a strong correlation between BMI at ages 3 and 6 and lifestyles at ages 3 and 6 was observed. These results suggest that intervention in this period may be effective to establish a healthy lifestyle for children. Moreover, intervention must be considered depending on whether or not the grandmother lives with the children or if the mother stays at home. Since more than 10% of first grades were underweight, special characteristics related to health status, lifestyle and social factors in underweight children should be further examined. The relationship between the health status and lifestyle of underweight children should be evaluated over the long-term.

Key words : overweight children, underweight children, body mass index, lifestyle, cohort study

MISA NISHIDA, R. D., M. P. H. *1)

KATSUHIKO KAWAMINAMI, M. D., M. P. H. *2)

*1) *Department of Public Health, Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan*

*2) *Department of Epidemiology, National Institute of Public Health, Tokyo, Japan*