

児童生徒と両親の生活習慣病危険因子の相関に関する研究

フジイ チェ サカキバラ ヒサタカ
藤井 千恵*¹ 榎原 久孝*²

目的 教育委員会および学校との連携により、親子を対象に健康調査を実施してその関連について明らかにし、学校における生活習慣病予防教育のあり方について検討した。

方法 平成18年に長野県のある町の子どもの健康調査を受診した小学校第5学年（小学生）と中学校第2学年（中学生）計340人のうち、家族の健康調査への参加を保護者が同意した小学生117人、中学生99人計216人とその父親197人、母親213人を対象とした。親子相関の解析には、小中学生は子どもの健康調査結果を利用し、両親は職場や地域における健康診断結果と生活習慣についての自記式質問紙調査を実施してその結果を用いた。さらに、子どもの健康調査結果に対する保護者の意識について質問紙調査を実施した。

結果 体格では両親と小中学生のBMIで有意な正の相関がみられ、血圧では父親と小学生の収縮期血圧で有意な関連がみられた。血液検査結果では両親と小中学生のHDLコレステロールで有意な関連がみられ、さらにLDLコレステロールなどの血清脂質や母子間ではヘモグロビンA1cなどとの有意な関連もみられた。遺伝的な背景を踏まえた上で生活習慣の積み重ねによる影響を考える必要がある。就寝・起床時刻、睡眠時間では、母親と小中学生で有意な正の相関がみられたが、父親とは生活時間が異なるために有意な関連はみられなかった。運動頻度では、父親と小学生で有意な関連がみられた。食習慣では両親と小中学生の朝食、野菜、インスタント食品、清涼飲料水の摂取頻度で有意な正の相関がみられた。さらに、母子間では間食・夜食、スナック菓子の摂取頻度で有意な関連がみられ、小学生の方が母親の食習慣が大きく影響していた。満腹まで食べる傾向では両親と小中学生で有意な関連がみられ、食事の内容とともに食べ方についても親子で注意する必要がある。子どもの健康調査結果に対して保護者は関心を示し、ほぼ全員が家族全員で生活習慣を見直すことが大切であると回答した。

結論 児童生徒とその両親では、体格、血圧・血液検査結果、生活習慣で有意な正の相関が認められ、児童生徒の健康状態には遺伝的な背景とともに生活習慣の積み重ねによる影響が示唆され、さらに子どもの生活習慣には親の生活習慣が大きく影響を与えていることが明らかになった。健康調査結果を見ることは家族の生活習慣を見直す機会につながる事が示され、子どもと保護者を主体とする家族の生活習慣病予防教育を家庭・学校・地域連携により協働で実践する必要性が示唆された。

キーワード 生活習慣病危険因子、親子相関、児童生徒、予防教育、家庭・学校・地域連携

I 緒 言

21世紀における国民健康づくり運動（健康日

本21)¹⁾では、子どもたちを対象とした生活習慣病予防やヘルスプロモーションの理念に基づく健康教育およびその環境づくりの重要性が述

* 1 愛知教育大学教育学部教授 * 2 名古屋大学医学部保健学科教授

べられ、家庭、学校、地域の連携の重要性が強調されている。また、新健康フロンティア戦略²⁾においても健康づくりや健康力の向上のためには家庭・地域全体で支援することの重要性が示され、親の健康づくりと健康知識の次世代への伝承（親力・家庭力の涵養^{かんよう}）として、若年期からの肥満予防対策としての親子ワークショップの開催等と食生活のリズムを整えることに重点をおいて推進するように述べられている。さらに、学校においては平成20年1月の中央教育審議会答申を受けて、身近な生活における健康・安全に関する内容を実践的に理解できるようにすることを重点として学習指導要領が改訂され、健康、生活習慣病の予防等の内容を系統的に教育するように改善が図られているが、小中学校において具体的にどのように教育するかが課題となっている。

一方、平成21年度学校保健統計調査³⁾では、肥満傾向児の出現率は10歳男子では10.76%、女子は8.26%、13歳男子では9.71%、女子は8.13%であり、昭和52年度以降の上昇傾向が転じて近年では低下傾向となっているものの、親世代の小中学生の頃に比べ1.5～2倍に増えている。子どもたちを取り巻く生活環境は、食生活の欧米化、運動不足、生活の夜型化、睡眠時間の減少などが指摘されており、特に親世代の生活習慣が子どもにも影響を与えている可能性がある。そこで、教育委員会および学校との連携により、親子を対象に健康調査を実施してその関連について明らかにし、学校における生活習慣病予防教育のあり方について検討した。

Ⅱ 方 法

(1) 対象

平成18年4～5月に長野県のある町（人口約1万4000人、小学校3校、中学校1校）の平成18年度子どもの健康調査を受診した小学校第5学年（小学生）162人（在籍者166人中97.6%の参加率）、中学校第2学年（中学生）178人（在籍者189人中94.2%の参加率）計340人のうち、家族の健康調査への参加を保護者が同意した小

学生男子60人、女子57人計117人、中学生男子51人、女子48人計99人の合計216人の児童生徒とその父親197人（小学生の父親105人、中学生の父親92人）平均年齢43.6±5.3歳、母親213人（小学生の母親114人、中学生の母親99人）平均年齢40.7±4.6歳である。

(2) 調査方法

1) 子どもの健康調査

調査対象学年の在籍者の保護者に対して子どもの健康調査の案内文、同意書、生活習慣質問紙を配布し、保護者からの同意書と生活習慣質問紙の提出を確認した上で、学校において児童生徒の身体計測、血圧測定、血液検査（空腹時採血）を行った。さらに、子どもの健康調査結果に対する保護者の意識を調査する質問紙を配布回収した。

2) 家族の健康調査

子どもの健康調査に参加した者の保護者に対して家族の健康調査の案内文、同意書、両親の健康調査表（身体計測結果、血圧測定結果、血液検査結果を自己記入する用紙）および生活習慣質問紙を配布し、同意が得られた保護者から回答を得た。なお、両親の健康調査表は、職場や地域における健康診断結果を転記するか、複写を提出してもらった。

(3) 調査内容

児童生徒は、子どもの健康調査時に学校において身長、体重、腹囲を計測し、安静座位にて血圧測定を行った。血液検査は、空腹時採血にて中性脂肪、総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロール、ヘモグロビンA1c、血糖、尿酸、白血球、血色素、ヘマトクリットについて検査した。両親は、職場や地域における健康診断結果から両親の健康調査表（子どもと同じ項目）に自己記入するか、複写を提出してもらった。なお、身長と体重からBMI（体重(kg)/身長(m)²）を算出し、さらに子どもは性別、年齢別、身長別標準体重より肥満度³⁾を算出した。

生活習慣質問紙は、就寝時刻、起床時刻、運

動頻度、朝食の摂取頻度、朝食での野菜摂取頻度、夕食での野菜摂取頻度、インスタント食品の摂取頻度、間食・夜食の摂取頻度、スナック菓子の摂取頻度、清涼飲料水の摂取頻度および早食い傾向、満腹まで食べる傾向について回答を得た。なお、就寝時刻と起床時刻から睡眠時間を算出した。

表1 児童生徒の健康調査結果の平均値(標準偏差)

	小学校第5学年			p値†
	合計 n=117	男子 n=60	女子 n=57	
身長(cm)	138.7 (7.1)	138.1 (7.1)	139.3 (7.1)	0.352
体重(kg)	33.9 (6.5)	33.6 (6.6)	34.3 (6.4)	0.530
BMI(kg/m ²)	17.5 (2.4)	17.5 (2.3)	17.6 (2.5)	0.815
肥満度(%)	1.6 (13.2)	0.8 (12.5)	2.5 (14.0)	0.488
腹囲(cm)	61.0 (6.8)	60.9 (6.8)	61.1 (6.8)	0.901
腹囲/身長比	0.44 (0.04)	0.44 (0.04)	0.44 (0.04)	0.746
収縮期血圧(mmHg)	100.0 (10.5)	98.9 (10.7)	101.3 (10.3)	0.220
拡張期血圧(mmHg)	60.2 (8.4)	59.6 (8.4)	60.8 (8.4)	0.413
中性脂肪(mg/dL)	53.3 (26.5)	47.4 (19.6)	59.5 (31.2)	0.013*
総コレステロール(mg/dL)	181.6 (21.3)	180.4 (20.3)	182.8 (22.5)	0.539
HDLコレステロール(mg/dL)	74.7 (14.1)	76.3 (14.5)	73.1 (13.6)	0.219
LDLコレステロール(mg/dL)	100.8 (21.5)	99.3 (21.3)	102.3 (21.7)	0.439
ヘモグロビンA1c(%)	4.72 (0.24)	4.73 (0.25)	4.71 (0.24)	0.695
血糖(mg/dL)	92.9 (6.1)	93.9 (6.5)	91.8 (5.4)	0.065
尿酸(mg/dL)	4.33 (0.81)	4.21 (0.72)	4.46 (0.89)	0.096
白血球数(10 ³ /mm ³)	5.86 (1.51)	6.00 (1.67)	5.72 (1.33)	0.327
血色素(g/dL)	13.8 (0.7)	13.8 (0.7)	13.9 (0.6)	0.425
ヘマトクリット(%)	41.8 (1.9)	41.6 (1.9)	42.1 (2.0)	0.250
就寝時刻(時:分)	21:33 (0:27)	21:37 (0:27)	21:29 (0:27)	0.112
起床時刻(時:分)	6:18 (0:19)	6:18 (0:20)	6:18 (0:18)	0.925
睡眠時間(時間:分)	8:44 (0:28)	8:40 (0:27)	8:48 (0:28)	0.135

	中学校第2学年			p値†	p値‡
	合計 n=99	男子 n=51	女子 n=48		
身長(cm)	157.1 (7.2)	159.9 (7.9)	154.2 (5.1)	<0.001***	<0.001***
体重(kg)	47.0 (9.4)	47.9 (10.2)	46.0 (8.4)	0.314	<0.001***
BMI(kg/m ²)	18.9 (3.0)	18.6 (2.9)	19.3 (3.0)	0.243	<0.001***
肥満度(%)	-2.1 (14.6)	-2.3 (14.0)	-1.7 (15.4)	0.843	0.055
腹囲(cm)	66.9 (7.4)	65.5 (7.7)	68.5 (6.9)	0.045*	<0.001***
腹囲/身長比	0.43 (0.04)	0.41 (0.04)	0.44 (0.04)	<0.001***	0.023*
収縮期血圧(mmHg)	97.3 (10.2)	100.2 (9.0)	94.2 (10.7)	0.003**	0.055
拡張期血圧(mmHg)	59.0 (9.5)	58.7 (8.3)	59.3 (10.8)	0.770	0.323
中性脂肪(mg/dL)	54.1 (22.9)	49.9 (23.6)	58.5 (21.6)	0.060	0.823
総コレステロール(mg/dL)	177.4 (26.1)	170.2 (22.0)	185.0 (28.1)	0.004**	0.196
HDLコレステロール(mg/dL)	70.8 (13.4)	70.7 (13.5)	70.9 (13.4)	0.932	0.039*
LDLコレステロール(mg/dL)	98.1 (25.2)	90.9 (21.0)	105.7 (27.1)	0.003**	0.406
ヘモグロビンA1c(%)	4.90 (0.22)	4.91 (0.22)	4.88 (0.22)	0.433	<0.001***
血糖(mg/dL)	92.2 (6.1)	92.5 (5.9)	91.9 (6.3)	0.619	0.442
尿酸(mg/dL)	5.37 (1.30)	6.08 (1.29)	4.62 (0.77)	<0.001***	<0.001***
白血球数(10 ³ /mm ³)	5.55 (1.37)	5.33 (1.45)	5.78 (1.26)	0.105	0.112
血色素(g/dL)	14.4 (1.0)	14.7 (1.0)	14.1 (0.9)	0.002**	<0.001***
ヘマトクリット(%)	44.1 (2.8)	44.8 (2.8)	43.3 (2.5)	0.007**	<0.001***
就寝時刻(時:分)	22:31 (0:46)	22:26 (0:45)	22:35 (0:47)	0.324	<0.001***
起床時刻(時:分)	6:07 (0:22)	6:04 (0:23)	6:09 (0:21)	0.262	<0.001***
睡眠時間(時間:分)	7:35 (0:44)	7:37 (0:44)	7:33 (0:45)	0.642	<0.001***

注 1) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001
 2) BMIは体重(kg)/身長(m)²により算出した。
 3) 肥満度は性別、年齢別、身長別標準体重より算出した。
 4) p値†は男子と女子の平均値について検定した。
 5) p値‡は小学校第5学年と中学校第2学年の平均値について検定した。

保護者の意識調査は、子どもの健康調査結果や説明書を見てわかったこと・関心を持ったこと、これからの生活で子どもに対して気をつけようと思うこと、家族全員で生活習慣を見直すことが大切であると思うかについて質問した。

(4) 解析方法

解析に当たっては、子どもの健康調査結果のデータと家族の健康調査結果のデータをつきあわせて検討した。児童生徒の健康調査の各測定項目は平均値(標準偏差)で示し、男女間および小中学生間について一元配置分散分析を行った。児童生徒と両親の身体計測結果、血圧測定結果、血液検査結果、生活習慣の相関については、小中学生別に児童生徒の性で調整した偏相関係数を算出して検討した。両親の肥満状態別児童生徒のBMIの平均値および両親のHDLコレステロール3分位別児童生徒のHDLコレステロールの平均値について、一元配置分散分析を行った。統計解析ソフトはSPSS13.0Jを使用し、p<0.05をもって有意とした。

本調査は対象者の個人情報保護を厳守し、書面による保護者の同意が得られた場合のみ調査を実施し、不参加による不利益は被らないことを明示するとともに、名古屋大学医学部倫理委員会の承認を得て調査を実施した。

III 結果

(1) 児童生徒の健康調査結果

小学生の健康調査結果において、男女間で有意差がみられた項目は中性脂肪で、女子の平均値の方が有意に高かった(p=0.013)(表1)。中学生において男子の平均値の方が有意に高かった項目は、身長(p<0.001)、収縮期血圧(p=0.003)、尿酸(p<0.001)、血色素(p=0.002)、ヘマトク

リット ($p = 0.007$) であった。女子の平均値の方が有意に高かった項目は、腹囲 ($p = 0.045$)、腹囲/身長比 ($p < 0.001$)、総コレステロール ($p = 0.004$)、LDLコレステロール ($p = 0.003$) であった。

一方、肥満度20%以上の肥満傾向児の出現率は、小学生12.0%、中学生8.1%であり、厚生労働省研究班による小児メタボリック症候群の各項目の診断基準⁴⁾⁵⁾に該当する者の割合は、腹囲または腹囲/身長比は小学生15.4%、中学生10.1%、血圧は小学生17.1%、中学生15.2%、脂質は小学生1.7%、中学生3.0%、血糖は小学生8.5%、中学生11.1%であった。いずれの項目も小学生と中学生の出現率に有意な差はみられなかった。

(2) 児童生徒と両親の身体計測結果および血圧測定結果の相関

身体計測結果において父親と小中学生で有意な正の相関がみられた項目は、相関の強い順に体重 (小学生: $r = 0.321$, $p = 0.003$, 中学生: $r = 0.379$, $p < 0.001$)、BMI (小学生: $r = 0.290$, $p = 0.007$, 中学生: $r = 0.364$, $p = 0.001$)、身長 (小学生: $r = 0.282$, $p = 0.009$, 中学生: $r = 0.340$, $p = 0.002$) であった (表2)。母親と小中学生で有意な正の相関がみられた項目はBMI (小学生: $r = 0.210$, $p = 0.040$, 中学生: $r = 0.332$, $p = 0.002$) で、さらに母親と小学生では身長 ($r = 0.209$, $p = 0.041$) で有意な関連がみられた。

両親の肥満状態別児童生徒のBMIの平均値では、両親とも非肥満群の小学生 $16.8 \pm 2.0 \text{ kg/m}^2$ に比べて一方または両親とも肥満群の小学生は $18.1 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$ であり有意に高値であった ($p = 0.008$) (図1)。同様に両親とも非肥満群の中学生の肥満度の平均値 $18.0 \pm 1.9 \text{ kg/m}^2$ に比べて一方または両親とも肥満群の中学生は $20.2 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$ であり有意に高値であった ($p = 0.001$)。

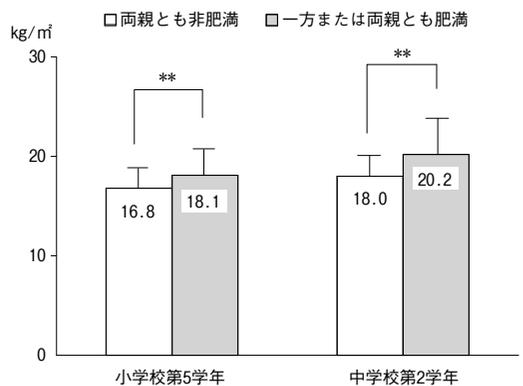
血圧については、父親と小学生の収縮期血圧で有意な正の相関がみられた ($r = 0.327$, $p = 0.013$)。

表2 児童生徒と両親の身体計測結果および血圧測定結果の相関

	父親			母親		
	n	偏相関係数	p値	n	偏相関係数	p値
身長						
小学生	85	0.282	0.009**	97	0.209	0.041*
中学生	82	0.340	0.002**	89	0.078	0.470
体重						
小学生	85	0.321	0.003**	97	0.099	0.336
中学生	82	0.379	<0.001***	89	0.203	0.058
BMI						
小学生	85	0.290	0.007**	97	0.210	0.040*
中学生	82	0.364	0.001**	89	0.332	0.002**
腹囲						
小学生	42	0.289	0.066	44	0.176	0.260
中学生	39	0.253	0.126	36	-0.024	0.890
収縮期血圧						
小学生	58	0.327	0.013*	64	0.091	0.480
中学生	53	0.160	0.259	64	0.014	0.911
拡張期血圧						
小学生	58	0.078	0.564	64	0.237	0.061
中学生	53	0.125	0.378	64	0.125	0.328

- 注 1) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
 2) n: 親子の有効組数
 3) 小学生: 小学校第5学年, 中学生: 中学校第2学年
 4) 偏相関係数は児童生徒の性で調整した。

図1 両親の肥満状態別児童生徒のBMIの平均値



- 注 1) ** $p < 0.01$
 2) 小学生: 両親とも非肥満 ($n = 54$), 一方または両親とも肥満 ($n = 29$)
 中学生: 両親とも非肥満 ($n = 52$), 一方または両親とも肥満 ($n = 27$)

(3) 児童生徒と両親の血液検査結果の相関

父親と小中学生で有意な正の相関がみられた項目は、HDLコレステロール (小学生: $r = 0.296$, $p = 0.030$, 中学生: $r = 0.348$, $p = 0.012$) であり、さらに父親と中学生では中性脂肪 ($r = 0.286$, $p = 0.040$) で有意な正の関連がみられたが、父親と小学生では血糖 ($r =$

-0.335, $p = 0.019$) で有意な負の関連がみられた (表3)。

母親と小中学生で有意な正の相関がみられた項目は、LDLコレステロール (小学生: $r = 0.412$, $p = 0.006$, 中学生: $r = 0.486$, $p = 0.001$) であった。さらに母親と小学生では相関の強い順にHDLコレステロール ($r = 0.454$, $p < 0.001$), 中性脂肪 ($r = 0.299$, $p = 0.019$), 血色素 ($r = 0.258$, $p = 0.048$) で有意な関連がみられ、母親と中学生では相関の強い順にヘモグロビンA1c ($r = 0.351$, $p = 0.024$), 尿酸 ($r = 0.347$, $p = 0.013$), 総コレステロール ($r = 0.262$, $p = 0.047$) で有意な関連がみられた。

両親のHDLコレステロール3分位別児童生徒のHDLコレステロールの平均値では、両親のHDLコレステロールが低値群から中値群、高値群になるに従って、小中学生のHDLコレステロールの平均値は高値になる傾向がみられた (父親と小学生: trend $p = 0.059$, 母親と小学生: trend $p = 0.003$, 父親と中学生: trend $p = 0.004$, 母親と中学生: trend $p = 0.035$) (図2)。

(4) 児童生徒と両親の生活習慣の相関

生活リズムで母親と有意な正の相関がみられた項目は、就寝時刻 (小学生: $r = 0.240$, $p = 0.011$, 中学生: $r = 0.341$, $p = 0.001$), 起床時刻 (小学生: $r = 0.240$, $p = 0.011$, 中学生: $r = 0.381$, $p < 0.001$), 睡眠時間 (小学生: $r = 0.228$, $p = 0.016$, 中学生: $r = 0.344$, $p = 0.001$) であり、父親とは有意な関連はみられなかった (表4)。

運動頻度では父親と小学生で有意な正の相関 ($r = 0.326$, $p = 0.001$) がみられたがそれ以外では有意な関連はみられなかった。

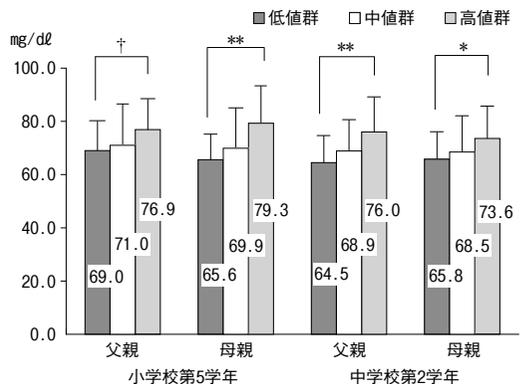
食事の摂取頻度で父親と小中学生で正の相関がみられた項目は、朝食の摂取 (小学生: $r =$

表3 児童生徒と両親の血液検査結果の相関

	父親			母親		
	n	偏相関係数	p値	n	偏相関係数	p値
中性脂肪						
小学生	55	0.111	0.424	62	0.299	0.019*
中学生	53	0.286	0.040*	58	0.177	0.188
総コレステロール						
小学生	55	0.212	0.124	63	0.219	0.087
中学生	52	0.274	0.052	59	0.262	0.047*
HDLコレステロール						
小学生	55	0.296	0.030*	61	0.454	<0.001***
中学生	53	0.348	0.012*	59	0.253	0.055
LDLコレステロール						
小学生	29	0.053	0.789	44	0.412	0.006**
中学生	33	0.133	0.467	47	0.486	0.001**
ヘモグロビンA1c						
小学生	26	0.285	0.167	38	0.120	0.481
中学生	29	0.373	0.051	42	0.351	0.024*
血糖						
小学生	50	-0.335	0.019*	60	-0.053	0.693
中学生	52	0.274	0.052	56	0.172	0.210
尿酸						
小学生	44	0.121	0.438	49	0.242	0.098
中学生	41	0.152	0.349	51	0.347	0.013*
白血球数						
小学生	48	-0.022	0.885	59	0.210	0.113
中学生	45	0.007	0.962	52	0.118	0.411
血色素						
小学生	51	0.078	0.588	60	0.258	0.048*
中学生	48	0.064	0.668	59	-0.156	0.244
ヘマトクリット						
小学生	47	-0.097	0.520	59	0.192	0.148
中学生	46	0.156	0.307	53	-0.157	0.267

注 1) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
 2) n: 親子の有効組数
 3) 小学生: 小学校第5学年, 中学生: 中学校第2学年
 4) 偏相関係数は児童生徒の性で調整した。

図2 両親のHDLコレステロール3分位別児童生徒のHDLコレステロールの平均値



注 1) † trend $p < 0.1$, * trend $p < 0.05$, ** trend $p < 0.01$
 2) 小学生の父親 (n=55): 低値群<50mg/dL, 中値群50-68mg/dL, 高値群66mg/dL+
 小学生の母親 (n=61): 低値群<60mg/dL, 中値群60-68mg/dL, 高値群69mg/dL+
 中学生の父親 (n=53): 低値群<49mg/dL, 中値群49-64mg/dL, 高値群65mg/dL+
 中学生の母親 (n=59): 低値群<60mg/dL, 中値群60-69mg/dL, 高値群70mg/dL+

0.204, $p = 0.038$, 中学生: $r = 0.253$, $p = 0.016$), 朝食での野菜摂取 (小学生: $r = 0.505$, $p < 0.001$, 中学生: $r = 0.368$, $p < 0.001$) であった。さらに父親と小学生ではインスタント食品の摂取 ($r = 0.371$, $p < 0.001$), 父親と中学生では清涼飲料水の摂取 ($r = 0.223$, $p = 0.033$) で有意な関連がみられた。一方, 母親と小中学生で有意な正の相関がみられた項目は, 朝食での野菜摂取 (小学生: $r = 0.628$, $p < 0.001$, 中学生: $r = 0.485$, $p < 0.001$), インスタント食品の摂取 (小学生: $r = 0.411$, $p < 0.001$, 中学生: $r = 0.333$, $p = 0.001$), 間食・夜食の摂取 (小学生: $r = 0.359$, $p < 0.001$, 中学生: $r = 0.347$, $p < 0.001$), スナック菓子の摂取 (小学生: $r = 0.275$, $p = 0.003$, 中学生: $r = 0.332$, $p = 0.001$) であった。さらに母親と小学生では朝食の摂取 ($r = 0.370$, $p < 0.001$), 清涼飲料水の摂取 ($r = 0.347$, $p < 0.001$) で有意な関連がみられた。

満腹まで食べる傾向は父親と小中学生で有意な正の相関がみられ (小学生: $r = 0.360$, $p < 0.001$, 中学生: $r = 0.312$, $p = 0.003$), 母親と中学生でも満腹まで食べる傾向 ($r = 0.217$, $p = 0.032$), 早食い傾向 ($r = 0.268$, $p = 0.008$) で有意な正の相関がみられた。

(5) 子どもの健康調査結果に対する保護者の意識

保護者の意識調査の回答者は, 小学生の保護者の91.8%, 中学生の保護者の96.4%が母親であった。子どもの健康調査結果や説明書を見てわかったこと・関心を持ったことがある者は, 小学生の保護者64.5%, 中学生の保護者68.3%

表4 児童生徒と両親の生活習慣の相関

	父親			母親		
	n	偏相関係数	p値	n	偏相関係数	p値
就寝時刻						
小学生	100	0.000	0.998	113	0.240	0.011*
中学生	91	-0.137	0.197	98	0.341	0.001**
起床時刻						
小学生	100	-0.008	0.935	113	0.240	0.011*
中学生	91	-0.075	0.485	98	0.381	<0.001***
睡眠時間						
小学生	100	-0.163	0.108	113	0.228	0.016*
中学生	91	-0.143	0.178	98	0.344	0.001**
運動頻度						
小学生	105	0.326	0.001**	111	0.102	0.289
中学生	91	0.196	0.064	99	-0.035	0.731
朝食の摂取						
小学生	105	0.204	0.038*	114	0.370	<0.001***
中学生	92	0.253	0.016*	99	0.189	0.062
朝食での野菜摂取						
小学生	105	0.505	<0.001***	114	0.628	<0.001***
中学生	92	0.368	<0.001***	99	0.485	<0.001***
インスタント食品の摂取						
小学生	105	0.371	<0.001***	114	0.411	<0.001***
中学生	92	0.186	0.077	99	0.333	0.001***
間食・夜食の摂取						
小学生	105	0.137	0.165	114	0.359	<0.001***
中学生	92	0.105	0.320	99	0.347	<0.001***
スナック菓子の摂取						
小学生	105	0.176	0.074	114	0.275	0.003**
中学生	92	0.137	0.197	99	0.332	0.001**
清涼飲料水の摂取						
小学生	105	0.129	0.192	114	0.347	<0.001***
中学生	92	0.223	0.033*	99	0.132	0.196
早食い傾向						
小学生	105	0.184	0.061	114	0.034	0.724
中学生	92	0.071	0.503	99	0.268	0.008**
満腹まで食べる傾向						
小学生	105	0.360	<0.001***	114	0.094	0.324
中学生	92	0.312	0.003**	99	0.217	0.032*

注 1) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
 2) n: 親子の有効組数
 3) 小学生: 小学校第5学年, 中学生: 中学校第2学年
 4) 偏相関係数は児童生徒の性で調整した。

であった。具体的な記述としては, 「結果に異常がなく安心した」「コレステロール, ヘモグロビンA1c等の値が高かった」「説明書(各項目の高値, 低値と身体への影響)がわかりやすかった」などであった。これからの生活で子どもに対して気をつけようと思うことがある者は, 小学生の保護者85.0%, 中学生の保護者85.7%であり, 「バランスのとれた食事, 特に野菜を食べさせる」「生活のリズム(食事, 運動, 睡眠)をきちんと整える」「甘い食べ物, スナック菓子, ジュースなどを控える」「好ましい食事や生活習慣について親子で話し合っ取り組む」などであった。また, 家族全員で生活習慣を見直すことが大切であると思う者は, 小学生

の保護者100.0%，中学生の保護者98.8%であった。

Ⅳ 考 察

(1) 児童生徒の健康調査結果

健康調査結果の平均値で小学生の男女間で有意差がみられた項目は中性脂肪のみであったが、中学生では、身長、収縮期血圧、尿酸、血色素、ヘマトクリットは男子の方が有意に高く、腹囲、腹囲/身長比、総コレステロール、LDLコレステロールは女子の方が有意に高く性差が認められ、第二性徴の影響が考えられる。

なお、平成18年度学校保健統計調査⁶⁾による肥満度20%以上の肥満傾向児の出現率の全国平均、10歳男子11.7%，女子8.6%，13歳男子11.2%，女子9.5%と今回の対象者の出現率、小学生男子11.7%，女子12.3%，中学生男子5.9%，女子10.4%を比較すると女子は肥満傾向児の出現率が全国平均より高い傾向がみられた。さらに厚生労働省研究班の診断基準⁴⁾⁵⁾に該当する小児メタボリック症候群は中学生男子1人で今回の対象者における出現率は0.46%であり、研究班の0.5～2.0%程度の出現率との報告と類似した。最近の研究^{7)~12)}では、子どもや若年成人でも動脈硬化や心血管危険因子に注意する必要があることが示され、今回の対象者も今後の推移に注意する必要がある。

(2) 児童生徒と両親の身体計測結果、血圧測定結果および血液検査結果の相関

身体計測結果における親子の関連では、両親と小中学生のBMIで有意な正の相関がみられ、小学生よりも中学生とのより強い関連が認められた。また、少なくとも一方の親が肥満である小中学生は両親とも非肥満群に比べてBMIが有意に高値であった¹³⁾¹⁴⁾。肥満は遺伝要因と環境要因が相互に関連して発現すると考えられており、今回の調査結果から、子どもの体格には遺伝的背景や第二性徴の影響とともに生活習慣の積み重ねによる影響が考えられ、そのために小学生よりも中学生と両親との関連が強くみら

れたと考える。肥満症の発症には家族要因が強く関与しており、子どもの肥満を予防するためには家族全員で注意する必要がある。

血圧測定結果では、今回は父親と小学生の収縮期血圧でのみ有意な正の相関がみられたが、母親と中学生の収縮期血圧での有意な関連を示す報告¹⁴⁾もある。特に本態性高血圧の原因は単一ではなく、遺伝要因に加えて、食事、ストレスなどの様々な要因が複雑に影響しており、血圧の親子相関については測定手技の統一も含めて今後検討すべき課題と考える。

血液検査結果において両親と小中学生との間で有意な正の相関がみられた項目はHDLコレステロールであり¹⁵⁾、親のHDLコレステロール3分位別に子どものHDLコレステロールの平均値を検討した結果でも親のHDLコレステロールが低値群から中値群、高値群になるに従って、有意に子どもの平均値が高値になる傾向がみられた¹⁶⁾。さらに、LDLコレステロール、総コレステロール¹⁴⁾¹⁷⁾、中性脂肪についても親子で有意な関連がみられたが、血清脂質は家族性高コレステロール血症¹⁸⁾¹⁹⁾など遺伝性の脂質異常症に注意する必要がある。母親と小中学生では、さらにヘモグロビンA1cや尿酸、血色素との有意な関連もみられ、血液検査結果における親子の関連では、遺伝的な背景を踏まえた上で生活習慣の積み重ねによる影響を考えることが重要である。

(3) 児童生徒と両親の生活習慣の相関

就寝時刻・起床時刻・睡眠時間といった生活リズムは、母親と小中学生で有意な正の相関がみられ、小学生よりも中学生とのより強い関連が認められた。小学生は平均して親よりも就寝時刻が早く睡眠時間は長い、中学生になると部活動や塾の影響で就寝時刻が遅く夜型生活になる反面、起床時刻は長距離の通学になるため小学生よりも早くなり、相対的に睡眠時間は短くなっていった。母親は子どもの生活リズムに合わせて食事の支度等の家事を行うためにより中学生との相関が強くなったと考える。一方、父親は仕事の勤務体制によって生活時間が影響さ

れるために母子とは生活リズムが異なり、有意な関連はみられなかった。

運動頻度では、父親と小学生でのみ有意な正の相関がみられた。子どもは運動部活動や地域のスポーツクラブに所属して運動する機会があるが、特に母親はあまり運動しておらず、日頃の生活の中でまず親自身が積極的に身体を動かし、運動習慣を確立するように心がける必要がある。運動が好きな群の小学生の方が普通の群に比べて有意にローレル指数が低かったとの報告²⁰⁾もあり、肥満予防のためにも、親子で身体を動かすことが好きになるように取り組むことが大切である。

食習慣で両親と小中学生との間で有意な関連がみられた項目は、朝食や野菜の摂取頻度、インスタント食品や清涼飲料水の摂取頻度であった。さらに母親とは、間食・夜食やスナック菓子の摂取頻度で有意な関連がみられ、特に中学生よりも小学生の方が母親の食習慣が大きく影響していた。肥満児では野菜類やいも類の摂取が低いことや母親自身に間食の過食がある場合は子どもの間食を制限できていないとの指摘²¹⁾もある。今回、食習慣での母子の正の相関が有意にみられたが、好ましい食習慣の場合は継続するように、適切でない食習慣の場合は親子で改善できるように食事や間食の摂取頻度とともに食事のバランスや量、おやつの内容などを家族で見直し、家族で改善策について話し合っ具体的行動目標を決めて実践できることが重要である。

満腹まで食べる傾向については両親と小中学生で有意な正の相関がみられた。肥満児は非肥満児に比べて満腹でないと食べた気がしない傾向があり、早食いが特有の生活習慣であるとの報告²²⁾もあり、食事の内容とともに食べ方についても親子で注意する必要がある。

(4) 子どもの健康調査結果に対する保護者の意識

6割以上の保護者が子どもの健康調査結果や説明書を見てわかったこと・関心を持ったことがあると回答し、検査結果を基準値と比較して

子どもの健康状態を確認していた。また、説明書を読んで各項目の高値、低値と身体への影響を理解し、日頃のバランスの良い食事や運動が大切であることに気づくきっかけになっていた。さらに、親や祖父母の健診結果と比較して子どもの健康状態について気づかう記述がみられた。8割以上の保護者はこれからの生活で子どもに対して気をつけようと思っており、食事に関する記述が多かった。さらに、生活のリズムをきちんと整え、運動を増やすように意識を持たせるとともに、好ましい食事や生活習慣について親子で話し合っ取り組もうとする記述もみられた。ほぼ全員の保護者が家族全員で生活習慣を見直すことが大切であると回答しており、健康調査結果を見ることは家族の生活習慣を見直す機会につながるということが明らかになった。このような機会を捉えて、健康調査の結果を見ながら健康の実態を把握し、子どもと保護者が主体となって家族ぐるみで生活習慣の改善について考える生活習慣病予防教育の必要性が示唆された²³⁾。

(5) 学校における生活習慣病予防教育のあり方

児童生徒に対する従来の生活習慣病予防教育の取り組みは、画一的な好ましい生活習慣について一方的に説明する教育やあるいは肥満者のみを対象とした減量教育が中心で、すべての子どもたちが健康について興味関心を持ち、自らの健康実態を認識して生活習慣を見直すといった取り組みには至っていない。また、親子で生活習慣を見直す取り組みをはじめている場合でも子どもの健康や習慣について親子で対策を講ずるものがほとんどである。

そこで、本研究では、生活習慣質問紙調査については子どもと両親に対して同じ質問項目・選択肢で回答を得て、身体計測、血圧測定、血液検査については、子どものデータは学校における健康調査の結果を利用し、両親のデータは職場や地域で実施している健康診断の結果を用いて検討した。そのため、今回の親子相関の解析結果は科学的な信頼度は低いものの、親子の関連について検討するための基礎資料になった

と考える。

今回の調査の結果、児童生徒とその両親では、体格、血圧・血液検査結果、生活習慣で有意な正の相関が認められ、児童生徒の健康状態には遺伝的な背景とともに生活習慣の積み重ねによる影響が示唆され、さらに子どもの生活習慣には親の生活習慣が大きく影響を与えていることが明らかになった。これらの親子相関の解析結果を基に親子それぞれの健康調査結果を教材として使用して、親子の健康実態をつきあわせて家族全体で検討し、日頃の生活習慣について振り返り、家族ぐるみで好ましい生活習慣を確立できるように取り組む家族の生活習慣病予防教育を実践する必要性が示された。

今後は、学校における保健学習・保健指導の一環として児童生徒とその保護者を主体とした家族の生活習慣病予防教育を位置づけて、学校と地域が協働で予防教育を実践することが重要である。その際には、従来の知識や態度の学習に重きを置いた教育ではなく、親子で血圧測定実習²⁴⁾を行い自分と家族の健康に興味・関心が持てるように工夫したり、簡単な野菜料理や冷凍技術を活用した手軽な調理方法を実習²⁵⁾するなど、より身近で実践的に内容を創意工夫することが大切である。このように家族の健康づくりや健康力の向上を家庭・学校・地域連携により協働で推進し、家族の健康意識の変化と健康行動の変容、さらに親力・家庭力の向上をめざして、地域全体の取り組みに広げていくことが重要である²⁶⁾。

なお、本研究は、長野県のある町の少人数の親子の横断研究であり、成長期である児童生徒を調査する上で考慮が必要な第二性徴や親の現病歴、治療状況等を十分に考慮していない。今後は、生活習慣の確立に影響を与える様々な要因について考慮した上で、親子の健康状態や生活習慣等についての縦断調査が必要であると考える。

謝辞

本研究は、独立行政法人日本学術振興会平成18-21年度科学研究費補助金（基盤研究C）を

得て行った。なお、要旨については、第68回日本公衆衛生学会総会（2009年10月、奈良）で報告した。調査にご協力いただいた児童生徒と保護者および関係機関のみなさまに深謝申し上げます。

文 献

- 1) 勤健康・体力づくり事業財団ホームページ。健康日本21。(http://www.kenkounippon21.gr.jp/)
- 2) 首相官邸ホームページ。新健康フロンティア戦略賢人会議。2008。(http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkou/index.html)
- 3) 文部科学省編。平成21年度学校保健統計調査報告書。2010；158-60。
- 4) 大関武彦。小児メタボリックシンドローム診断基準について。分子糖尿病学の進歩：基礎から臨床まで 2008；2008：100-5。
- 5) 大関武彦。我が国における小児肥満症および小児メタボリックシンドローム診断基準。日本臨床 2010；68(2)：679-83。
- 6) 勤日本学校保健会編。平成19年度版学校保健の動向。東京：勤日本学校保健会、2007；30。
- 7) Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Eng J Med* 1998；338：1650-6。
- 8) McGill HC Jr, McMahan CA, Zieske AW, et al. Associations of coronary heart disease risk factors with the intermediate lesion of atherosclerosis in youth. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000；20：1998-2004。
- 9) 藤井千恵、榊原久孝。地域消防団における若年男性の高尿酸血症とマルチプルリスクファクター症候群の関与。日本看護研究学会雑誌 2002；25(1)：111-8。
- 10) Fujii C, Sakakibara H, Kondo T, et al. Plasma fibrinogen levels and cardiovascular risk factors in Japanese schoolchildren. *J Epidemiol* 2006；16(2)：64-70。
- 11) 松浦健治。小児期のライフスタイルと生活習慣病リスクファクター。愛媛医学 2006；25(1)：32-45。

- 12) Francesco C, Maria LM. Insulin resistance and obesity in childhood. *Eur J Endocrinol* 2008 ; 159 : S67-S74.
- 13) 輪田順一, 上田一雄. 思春期から若年成人期にかけての肥満度の変化と肥満の家族要因との関連について－断面調査ならびに縦断調査結果－. *日本公衆衛生雑誌* 1990 ; 37(10) : 837-42.
- 14) 大村外志隆, 滝澤行雄, 児島三郎, 他. 中学生とその両親の血圧および血清コレステロールの相関に関する研究. *日本公衆衛生雑誌* 1988 ; 35(2) : 67-73.
- 15) 藤井千恵, 古田真司, 松井利幸, 他. 小中学生とその両親の血清脂質検査等の相関に関する研究. *東海学校保健研究* 2002 ; 26(1) : 11-8.
- 16) 笈田耕治. HDLコレステロール. *日本臨床* 1999 ; 57 : 16-9.
- 17) 岩政琢, 安次富郁哉, 舟谷文男, 他. 親子で考える生活習慣病対策－若松区5歳児健診の結果から－. *日本小児科医学会会報* 2001 ; 21 : 101-6.
- 18) 梶波康二, 馬淵宏. II型高脂血症とLDL Receptor. *最新医学* 1992 ; 47(6) : 40-7.
- 19) 武城英明, 斎藤康. 家族性複合型高脂血症. *最新医学* 1992 ; 47(6) : 61-6.
- 20) 角田正史, 中平浩人, 遠藤和男, 他. 小児肥満の要因に関する検討－肥満度の親子相関および環境の影響について－. *日本公衆衛生雑誌* 1994 ; 41(10) : 1032-36.
- 21) 白木まさ子, 丸井英二. 幼児期における親子の体型の類似性と生活習慣に関する研究. *栄養学雑誌* 2005 ; 63(6) : 329-37.
- 22) 遠藤数江, 平野千秋, 戸村成男, 他. 小児肥満の生活習慣および両親の体格との関連についての検討. *小児保健研究* 2001 ; 60(2) : 351-7.
- 23) 杉原茂孝. 思春期における生活習慣病. *母子保健情報* 2009 ; 60 : 16-22.
- 24) 菊池透, 山崎恒, 亀田一博, 他. 全校児童生徒を対象にした血圧健診の健康教育に対する有用性. *小児保健研究* 2001 ; 60(1) : 57-61.
- 25) 藤原章司, 宮本賢作. 児童期の「食育」が成人後の食生活に及ぼす効果. *小児保健研究* 2010 ; 69(1) : 23-30.
- 26) 藤井千恵, 古田真司, 榊原久孝. 家庭・学校・地域連携による児童生徒の生活習慣病予防活動の試み. *日本公衆衛生雑誌* 2004 ; 51(9) : 790-7.