

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
小児期からの総合的な健康づくりに関する研究
芝山町におけるコーホート調査—肥満防止のための
介入方法

有阪 治, 今高(大山)麻理子, 星恵美, 新田晃久
獨協医科大学小児科

研究要旨

平成 12 年度は, これまでに実施してきた動脈硬化危険因子のトラッキング(小学 1 年生から 20 歳までのコーホート追跡)調査および生活習慣調査から, 小児肥満の自然経過とそれに関与する発生因子を解析し, 肥満予防のための対策を提案した。

A. 研究目的

小児期からの動脈硬化危険因子である肥満および高脂血症の実態を明らかにし, その予防対策を立てることである。

B. 研究方法

これまで実施してきたコーホート研究(千葉県芝山町)のデータである動脈硬化危険因子のトラッキング(676 名)と生活習慣アンケート調査(幼児および学童合計 740 名)の結果を解析した。

C. 研究結果

以下のことが明らかとなった。

- 1) 両親の幼児(3 歳児)に持つボディイメージは, 体格が良い(肥満傾向)ほど健康的なイメージに結びついている。
- 2) 家庭での食事に関して, 子ども本人だけで食事をすることが, 肥満につながる食事内容や食べ方に結びつく可能性が高い。
- 3) 小学校入学時の肥満の半数が小学校 4 年の肥満につながり, 小学校 4 年の肥満の多くが中学 1 年生の肥満に移行する。
- 4) 中学 3 年生時に肥満でなかった小児は, 20 歳の時点(成人式調査)で肥満がなかった。
- 5) 小学生の肥満には, 両親の肥満や食生活(早食い, 牛乳飲み過ぎ, 朝食を抜くなど)の問題の他に, 運動嫌いが影響していた。
- 6) 中学入学後に運動クラブに所属した子どもは, 小学生高学年時の肥満が軽減あるいは解消していた。

D. 考察

肥満の発生および進行を防止するために, 以下の対策が有効と考えられた。

- 1) 幼児期からの生活習慣への介入, とくに, 子ど

もが家族と一緒に朝食がとれる条件づくりを行なう。

- 2) 肥満幼児(肥満度>15%)をもつ親の, 子どものボディイメージに対する誤った考えを是正する。

- 3) 小学校低学年(1~3 年)での, 肥満児あるいは肥満傾向の出現した児童への対処を積極的に行なう。方法として, 子どもの運動量を増やす(運動への興味・関心を高める)ような試みが効果的と思われる。

E. 結論

コーホートにおける小児から成人期までの肥満の発生の経過と生活習慣の解析を行い, 以上のような肥満の発生と進行防止のための対策を提案した。

F. 研究発表

- 1) 星恵美, 大山麻理子, 有阪 治, 他: LDL 粒子サイズからみた生活習慣病に伴う脂質異常値の検討. 第 21 回日本肥満学会プログラム・抄録集, pp135, 2000

- 2) 有阪 治, 大山麻理子, 西田美佐: こどもの生活習慣病—乳幼児肥満. 小児科診療 63:829-836, 2000

- 3) oyama-Imataka M: Prevalence of small dense low-density lipoprotein particles in children, adults and Coronary artery disease patients. Dokkyo J Med Sciences 2001(in press).

小児期からの総合的な健康づくりに関する研究
 一特に生活習慣と肥満について一

北田実男、仲松康昌、中島健次、藤阪容子、寺川由樹子、松井康洋（大阪予防医学サービスセンター）、佐野哲也（大阪厚生年金病院・小児科）、井出幸彦（大阪府医師会・学校医部会）、松川博誠（サカイ生化学研究所）

研究要旨：小児期の生活習慣と肥満の関連について検討した結果、肥満と関連が深いものとして、運動量が少ない、早食い、野菜摂取が少ないが特に重要と考えられた。介入によってこれらの習慣を改善することで肥満を軽減できた。しかし、今回の介入法ではその効果は限定的であった。肥満児の個別指導では各人の肥満の主原因を見極めた上で、重点的指導が重要と考えられる。介入下で肥満、血清脂質、血圧などにトラッキングがみられた。その原因として、遺伝的要因、介入効果の限界などが考えられる。

A. 研究目的

小児期からの生活習慣と肥満および肥満による健康障害との関連について検討すること。

B. 研究方法

a. 調査・健診対象および検査項目

大阪府東大阪市立M小学校で1991年度から、生活習慣病予防に関するコーホート調査を開始し、94年度からは進学先のT中学校でも調査を開始した。同時に、94年度からはM小学校5年生、97年度からはT中学校2年生を対象に毎年定点調査を実施している。

調査・健診項目は生活習慣、食品摂取状況、家族歴に関する質問紙調査、および肥満度、体脂肪率、血圧、血清脂質、肝機能、貧血などの検査である。

b. 介入

介入は個別と集団の2本立てとした。個別介入の内容は、学校医による健康相談、養護教諭や担任教師による日常の個別指導および毎月初めの体重測定（肥満児には肥満度も算出）とその数値の健康手帳への各自記入などである。集団介入の内容は、ポスター、学校保健だより、PTA講演会などでの生活習慣病に関する啓蒙、小学5・6年での生活習慣

病に関する授業などである。

（倫理面への配慮）

介入効果の評価を厳格に行うには、調査・健診対象者を事前に介入群と非介入群に無作為に分けておくべきであるが、それは倫理上好ましくないとの考えから、次善の策をとった。すなわち、調査・健診対象者にはすべて所定の介入を行い、対象校の周辺の学校の児童・生徒を非介入群として比較検討を行った。もちろん、調査・健診実施にあたっては、保護者にその目的と参加の自由について説明したのち、参加の諾否を書面で確認した上で行った。

C. 研究結果

M小学校は健診開始当初（1991年）肥満児が比較的多かった学校で、肥満度20%以上の肥満児が11.2%みられた。それが肥満対策によって93年には8.4%に低下した（その間東大阪市立小学校54校の平均は8.8%から9.4%に上昇）。その後は肥満児の減少は頭打ちとなり、しばらく横ばい状態が続

表1 小5 累積（H4,6,7,8,9,10,11,12年度）
 肥満度別検査値（共分散分析）

性	検査項目	肥満度区分	例数	平均値	標準偏差	最大値	最小値	有意水準
男	総コレステロール (mg/dl)	+20%以上	51	184.9	24.2	253	146	P<0.001
		-9~+19%	183	182.7	31.3	344	125	
		-10%以下	80	179.1	22.8	236	126	
	HDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	51	58.0	10.8	85	38	
		-9~+19%	183	64.8	14.0	102	34	
		-10%以下	79	70.7	12.5	103	41	
	LDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	51	108.3	21.9	181	57	
		-9~+19%	183	105.1	28.1	267	50	
		-10%以下	79	95.6	18.5	145	45	
	脂質硬化指数	+20%以上	51	2.2	0.6	4.7	1.1	
		-9~+19%	183	1.9	0.7	4.7	0.9	
		-10%以下	79	1.5	0.4	3.1	0.7	
トリグリセライド (mg/dl)	+20%以上	51	92.0	48.2	297	28		
	-9~+19%	183	59.7	29.7	208	17		
	-10%以下	80	55.9	24.9	151	18		
女	尿酸 (mg/dl)	+20%以上	51	4.9	1.0	8.0	3.1	P<0.001
		-9~+19%	183	4.4	0.8	6.8	2.3	
		-10%以下	80	3.9	0.8	7.3	1.7	
	GPT (u/L)	+20%以上	51	28.3	21.2	132	9	
		-9~+19%	183	18.0	5.0	40	7	
		-10%以下	80	14.5	4.9	30	7	
	最大血圧 (mmHg)	+20%以上	51	110.9	8.8	132	92	
		-9~+19%	182	101.8	7.9	124	86	
		-10%以下	80	100.6	7.4	122	84	
	最小血圧 (mmHg)	+20%以上	51	67.4	7.8	88	54	
		-9~+19%	182	61.2	6.8	80	46	
		-10%以下	80	61.8	6.2	74	44	
子	総コレステロール (mg/dl)	+20%以上	41	181.9	29.6	242	125	P<0.001
		-9~+19%	208	175.8	25.9	258	115	
		-10%以下	81	181.3	20.8	235	144	
	HDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	41	52.4	9.4	83	37	
		-9~+19%	208	61.8	12.3	99	37	
		-10%以下	81	65.5	11.9	103	44	
	LDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	41	108.4	28.7	174	60	
		-9~+19%	208	99.6	22.7	155	48	
		-10%以下	81	102.7	19.7	150	85	
	脂質硬化指数	+20%以上	41	2.5	0.8	4.3	1.1	
		-9~+19%	208	1.8	0.5	3.6	0.8	
		-10%以下	81	1.8	0.5	3.3	0.8	
トリグリセライド (mg/dl)	+20%以上	41	98.5	38.9	203	36		
	-9~+19%	208	69.0	30.8	187	22		
	-10%以下	81	63.4	25.5	119	26		
名	尿酸 (mg/dl)	+20%以上	41	4.9	0.9	6.7	2.7	P<0.001
		-9~+19%	208	4.3	0.8	7.6	2.0	
		-10%以下	81	4.0	0.8	5.8	2.4	
	GPT (u/L)	+20%以上	41	20.9	4.5	39	14	
		-9~+19%	208	13.3	3.4	48	3	
		-10%以下	81	12.8	5.0	32	4	
	最大血圧 (mmHg)	+20%以上	41	110.8	8.5	126	94	
		-9~+19%	207	103.5	8.2	128	86	
		-10%以下	81	99.1	9.3	122	84	
	最小血圧 (mmHg)	+20%以上	41	67.4	6.4	82	52	
		-9~+19%	207	62.7	6.2	78	48	
		-10%以下	81	61.0	7.2	76	40	

いた後、やや上昇傾向を示している（東大阪市立小学校の平均はその後もほぼ一貫して上昇傾向が続いている）。T中学校も健診開始当初肥満児が比較

いている)。T中学校も健診開始当初肥満児が比較的多かった学校で13.0%であった。それが96年には11.6%に低下した(その間、東大阪市立中学校26校の平均は12.2%から13.3%に上昇)。その後の推移は小学校の場合と類似している。

表2 中2 累積 (H7,9,10,11,12年度) 肥満度区分別検査値(共分散分析)

性	検査項目	肥満度区分	例数	平均値	標準偏差	最大値	最小値	有意水準
男	総コレステロール (mg/dl)	+20%以上	28	174.8	24.1	234	136	—
		-9~+19%	109	163.7	26.2	248	107	
		-10%以下	46	185.3	27.5	228	108	
	HDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	28	52.4	8.5	75	35	P<0.01
		-9~+19%	109	61.8	12.6	103	34	
		-10%以下	46	62.5	12.6	91	38	
	LDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	28	108.9	23.4	163	65	P<0.01
		-9~+19%	109	93.0	23.5	178	37	
		-10%以下	46	94.1	25.2	156	44	
	動脈硬化指数	+20%以上	28	2.3	0.5	3.4	1.2	P<0.001
		-9~+19%	109	1.7	0.5	4.3	0.8	
		-10%以下	46	1.7	0.4	2.9	0.9	
トリグリセライド (mg/dl)	+20%以上	28	102.8	46.9	198	38	P<0.001	
	-9~+19%	109	65.3	32.9	267	22		
	-10%以下	46	59.1	24.5	146	21		
尿酸 (mg/dl)	+20%以上	28	6.5	1.1	8.2	3.8	P<0.001	
	-9~+19%	109	5.6	0.8	8.1	3.6		
	-10%以下	46	5.3	0.6	7.6	3.1		
GPT (u/L)	+20%以上	28	36.8	40.5	196	9	P<0.001	
	-9~+19%	109	14.0	4.6	30	6		
	-10%以下	46	13.0	4.0	28	5		
最大血圧 (mmHg)	+20%以上	28	121.8	11.9	148	100	P<0.001	
	-9~+19%	109	113.4	8.8	146	96		
	-10%以下	46	111.8	9.8	136	92		
最小血圧 (mmHg)	+20%以上	28	70.0	8.7	82	54	P<0.05	
	-9~+19%	109	65.7	8.0	80	46		
	-10%以下	46	64.7	8.7	84	42		
女	総コレステロール (mg/dl)	+20%以上	11	177.6	15.1	202	151	—
		-9~+19%	111	175.1	26.6	288	114	
		-10%以下	22	186.9	19.4	203	122	
	HDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	11	58.4	9.3	73	37	—
		-9~+19%	111	65.9	13.1	105	36	
		-10%以下	22	64.0	13.7	87	41	
	LDLコレステロール (mg/dl)	+20%以上	11	104.4	21.6	141	68	—
		-9~+19%	111	98.8	22.9	165	48	
		-10%以下	22	91.3	17.1	131	55	
	動脈硬化指数	+20%以上	11	2.1	0.5	3.2	1.3	—
		-9~+19%	111	1.7	0.5	3.6	0.8	
		-10%以下	22	1.7	0.5	3.3	1.0	
トリグリセライド (mg/dl)	+20%以上	11	88.6	36.1	176	53	—	
	-9~+19%	111	69.5	32.9	178	24		
	-10%以下	22	78.1	40.9	223	34		
尿酸 (mg/dl)	+20%以上	11	3.9	0.5	5.1	3.0	—	
	-9~+19%	111	4.4	0.7	6.2	1.7		
	-10%以下	22	4.3	0.8	6.4	3.1		
GPT (u/L)	+20%以上	11	14.0	5.1	29	9	P<0.05	
	-9~+19%	111	11.3	4.1	30	3		
	-10%以下	22	10.1	2.8	15	4		
最大血圧 (mmHg)	+20%以上	11	111.6	5.8	124	104	P<0.01	
	-9~+19%	111	108.6	8.5	130	90		
	-10%以下	22	101.4	5.0	114	92		
最小血圧 (mmHg)	+20%以上	11	70.1	4.7	78	64	P<0.05	
	-9~+19%	111	65.3	6.5	82	50		
	-10%以下	22	64.0	6.0	80	52		

検査データも経年変動しているが、肥満、普通、やせ群に分けてみると、同一群内では年度による検査値の有意差はみられなかった。そこで、小5、中2の累積データで肥満と検査値の関連を共分散分析法によって検討し、その結果を表1, 2に示した。総コレステロールは小5、中2の男女とも肥満による有意差はなかった。しかし、LDLコレステロール、動脈硬化指数、トリグリセライド、尿酸は小5男女と中2男で肥満群が有意に高く、HDLコレステロールは有意に低かった。また、GPT、最大血圧、最小血圧は小5、中2の男女とも肥満群が有意に高かった。

表3に健診時の生活習慣と肥満との単相関分析の結果を示した。運動嫌い、運動をあまりしないは小5、中2の男女で、早食いは小5男女と中2男で、野菜摂取が少ないは小5男女で肥満と有意の関連

がみられた。その外、間食回数が多いは小5、中2の女で、「夜食をよく食べる」は中2男で、テレビ

表3 肥満度と生活習慣との関連

生活習慣	小学5年		中学2年	
	男 289	女 283	男 166	女 132
朝食を抜く	NS	NS	NS	NS
給食の味薄く感じる	NS	NS	NS	NS
間食回数多い	NS	*	NS	*
夜食をよく食べる	NS	NS	NS	NS
早食い	***	**	**	NS
起床時間遅い	NS	NS	NS	NS
就寝時間遅い	NS	NS	NS	NS
睡眠時間長い	NS	NS	NS	NS
運動嫌い	***	*	***	*
運動をあまりしない	***	**	***	**
テレビ視聴時間長い	NS	*	NS	NS
テレビゲーム時間長い	*	NS	NS	NS
テレビ+テレビゲーム長い	NS	NS	NS	NS
食品バランス悪い	*	NS	NS	NS
野菜摂取少ない	*	*	NS	NS

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

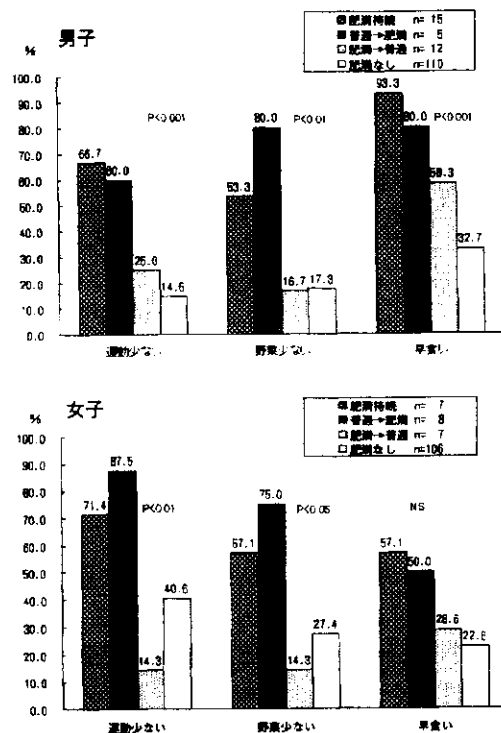


図1 肥満の経過と介入後の生活習慣の関連

視聴時間が長い小5女で、テレビゲーム時間が長い小5男で、テレビとテレビゲームの合計時間が長い小5女で、食品摂取バランスが悪い小5男で有意の関連がみられた。

上記分析で肥満との関連が強かった3つの生活習慣について、介入後もそれらの習慣が残っている者の割合を、肥満の経過別に図1に示した。肥満持続群と普通→肥満群にそれらの習慣が残っている者が有意に多かった。これに対して、肥満→普通群では、それらの習慣が改善された者が多く、肥満なし群と大差がなかった。

次に、肥満合併症に対する介入効果を見るため、M小学校において肥満度 30%以上の肥満児の肝機能障害出現率の推移をみてみた（表4）。平成4年度は41.4%の高率であったが、介入後急速に低下し、平成6年度以降14~20%で推移している。

表4 肥満度30%以上の肥満児の肝機能障害出現率の年次推移

	平成4	5	6	7	8	9	10	11	年度12
肥満児数	29	19	22	26	24	21	20	19	17
肝機能障害 例数	12	5	3	4	4	3	4	3	3
肝機能障害 %	41	32	14	15	17	14	20	16	18

次に、各検査値のトラッキングの程度をみる1つの尺度として、各人の小5と中2の検査値の相関係数をあげておく。（*** $P < 0.001$, ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$ ）。肥満度：男0.81（***），女0.56（***），体脂肪率：男0.70（***），女0.63（***），総コレステロール：男0.75（***），女0.60（***），LDLコレステロール：男0.67（***），女0.62（***），HDLコレステロール：男0.68（***），女0.65（***），最大血圧：男0.43（**），女0.54（***），最小血圧：男0.12（NS），女0.35（*）であった。

D. 考察

健診時の生活習慣調査によって、運動嫌い、運動をあまりしない、野菜摂取が少ない、間食回数が多い、夜食をよく食べる、テレビやテレビゲームの時間が長い、食品摂取バランスが悪いなどが肥満と関連が強いことが確認されたが、これは予想通りであった。

介入調査では、そのうち運動量が少ない、野菜摂取が少ない、早食いの3項目が特に重要であった。なお、肥満改善者に野菜摂取量を増やした者が多かったのであるが、野菜嫌いの子供が多いと言われていた今日、これは予想外のことであった。

介入の効果は、M小学校およびT中学校における肥満児出現率の低下、肥満児の肝機能障害出現率の低下などから明らかである。ただし、その効果は今回の介入の仕方では限定的であった。

その反省から、肥満児の個別指導にあたっては、肥満児一人ひとりについて、主たる原因が単純な食べ過ぎか、食生活リズムの乱れか、運動不足かよく見極めた上で、個々に応じた重点的指導を行うことが重要であると考えている。

次に、介入下において肥満、血清脂質、血圧など

にトラッキングがみられた原因については、遺伝、介入効果の限界などが考えられる。

E. 結論

小・中学生の肥満と関連が深い生活習慣として、運動量が少ない、野菜摂取が少ない、早食いが特に重要であった。介入によってこれらの習慣を改善すれば肥満を軽減できる。しかし、今回の介入法ではその効果は限定的であった。肥満児の個別指導では個々に主原因を見極めた上で、重点的指導が重要と考えられる。

F. 研究発表

学会発表：日本公衆衛生学会総会

G. 知的所有権の取得状況

なし

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

PL学園における3年毎の追跡調査

（小児期からの生活習慣病予防に関する研究）

岡田伸太郎 1)、 田尻 仁 1)、 原田徳蔵 2)、
加藤伴親 3)

1) 大阪大学医学部小児科

2) 大阪大学医学部保健学科

3) PL病院小児科

研究要旨

小・中学生を対象にした、生活習慣病予防に関する9年間のコホート調査を行い、肥満に関連する生活習慣の危険因子を検討した。男子では運動が大きな因子であり、早食い、朝食を抜く、就寝時間・睡眠時間などの生活習慣も肥満と関連していた。小児の肥満予防のためにはこれらの生活習慣に関する指導が特に重要であることが再確認された。

A. 研究目的：

本研究の目的は、小児期の生活習慣や肥満・高脂血症・高血圧などの危険因子について、同一小児を定期的に調査することで、生活習慣と危険因子の関連およびトラッキングの有無を調査することである。さらに肥満と有意に関連する生活習慣・食事内容・家族歴の要因を見出し、肥満予防の介入方法を導き出すことである。

B. 研究方法：

平成3年からPL学園の小学1・4年生、平成6年度からは中学1年生も対象に加え毎年コホート調査を行い、生活習慣アンケート、身体測定（身長、体重、皮下脂肪厚、体脂肪率、血圧）および血清脂質（総コレステロール、中性脂肪、HDLコレステロール）を測定した。対象者は過去9年間で小学1年生254名（男子130名、女子124名）、小学4年生415名（男子203名、女子212名）、過去6年間で中学1年生657名（男子379名、女子278名）であった。健診にあたっては前もって調査の目的と意義を家族に説明するための「お知らせ」を配布し、調査協力と採血の承認を文書で得た。今年度は肥満児と非肥満児における各調査項目の比較を行い、さらに

肥満と生活習慣のアンケート調査項目の関連を検討し、 χ^2 乗検定およびlogistic回帰分析を行った。

C. 結果と考察：

表1に示すように、肥満の頻度は小学1年生3.2%、小学4年生6.9%、中学1年生9.0%と年齢と共に増加した。高コレステロール血症の頻度は小学1年生16.9%、小学4年生16.2%、中学1年生11.0%であり、いずれの年齢においても女子の方が頻度が高かった。

表2には肥満児と非肥満児の血清脂質、AI、最大・最小血圧の比較を示した。

総コレステロール値は男子では肥満児で高値をとる傾向があったが、女子では非肥満児とほとんど差がなかった。また小学1年男子を除いて、HDL-Cは肥満児で有意に低く、中性脂肪は有意に高値を示した。AIは小学1年生を除いて肥満児が有意に高く、最大血圧はいずれの年齢においても肥満児が有意に高かった。最小血圧も小1男子を除いて肥満児が有意に高かった。

肥満と有意な関連を示した生活習慣・食事内容と家族歴を表3,4,5,6に示した。小学生男子では「あまり運動をしない」、「朝食の内容」、「就寝時間」が関連し、小学生女子では「朝食を抜く」、「早食いである」、「平均睡眠時間」が有意の関連があった。中学生男子では「あまり運動をしない」、「早食いである」が関連し、中学生女子では「朝食の内容」が関連した。性別・年齢を問わず母親のBMIは有意に関連し、父親のBMIも小学生女子、中学生男子において有意に関連していた。

D. 結論：

過去9年間のコホート調査から、小児の肥満に関連する因子として、男子では「あまり運動をしない」が約6倍肥満しやすく、運動が肥満予防に重要な要因であることが再確認された。肥満にはその他に「朝食を抜く」「早食い」、「就寝時間や睡眠時間」などの生活習慣が関連していたが、これらは日常の生活指導のなかで特に強調される必要がある。さらに小児の肥満には両親のBMIが関連しており、両親に対する指導の必要性も再認識された。

表 1.各生活習慣病傾向の頻度(%)

		肥満	高脂血症	低HDL-C血症	AI \geq 3	高血圧	GPT上昇	GOT上昇
小学1年	男子	2.3 (n=3)	14.1 (n=18)	0.8 (n=1)	1.6 (n=2)	0 (n=0)	0 (n=0)	3.9 (n=5)
	女子	4.2 (n=5)	20.0 (n=24)	2.5 (n=3)	1.7 (n=2)	2.5 (n=3)	1.7 (n=2)	4.2 (n=5)
	全体	3.2 (n=8)	16.9 (n=42)	1.6 (n=4)	1.6 (n=4)	1.2 (n=3)	0.8 (n=2)	4.0 (n=10)
小学4年	男子	8.2 (n=14)	14.1 (n=24)	2.4 (n=4)	2.4 (n=4)	0 (n=0)	0.6 (n=1)	0 (n=0)
	女子	5.7 (n=10)	18.2 (n=32)	0.6 (n=1)	2.3 (n=4)	0.6 (n=1)	1.1 (n=2)	3.4 (n=6)
	全体	6.9 (n=24)	16.2 (n=56)	1.4 (n=5)	2.3 (n=8)	0.3 (n=1)	0.9 (n=3)	1.7 (n=6)
中学1年	男子	8.1 (n=29)	6.5 (n=23)	3.1 (n=11)	2.2 (n=8)	0.3 (n=1)	2.5 (n=9)	0.8 (n=3)
	女子	10.2 (n=27)	17.0 (n=45)	1.5 (n=4)	2.6 (n=7)	0 (n=0)	0.4 (n=1)	0.8 (n=2)
	全体	9.0 (n=56)	11.0 (n=68)	2.4 (n=15)	2.4 (n=15)	0.2 (n=1)	1.6 (n=10)	0.8 (n=5)

表 2. 肥満児と非肥満児での比較 (血清脂質・AI・血圧)

		T-chol	HDL-C	中性脂肪	AI	最大血圧	最小血圧
小学1年男子	肥満	199.7 \pm 22.0 (n=3)	66.0 \pm 11.3 (n=3)	55.0 \pm 2.0 (n=3)	2.13 \pm 0.93 (n=3)	111.3 \pm 3.1 (n=3)	58.7 \pm 6.1 (n=3)
	非肥満	174.5 \pm 25.3 (n=112)	64.5 \pm 11.8 (n=111)	51.5 \pm 28.8 (n=112)	1.77 \pm 0.50 (n=111)	97.9 \pm 6.9 (n=122)	53.8 \pm 6.5 (n=122)
	P値	0.073	0.671	0.450	0.507	0.007	0.212
小学1年女子	肥満	175.4 \pm 16.5 (n=5)	52.4 \pm 10.2 (n=5)	95.8 \pm 42.3 (n=5)	2.53 \pm 1.18 (n=5)	106.8 \pm 8.3 (n=5)	63.2 \pm 11.2 (n=5)
	非肥満	182.4 \pm 24.1 (n=114)	65.8 \pm 12.7 (n=110)	54.3 \pm 25.8 (n=114)	1.86 \pm 0.52 (n=110)	95.8 \pm 8.5 (n=115)	53.6 \pm 7.2 (n=115)
	P値	0.483	0.015	0.009	0.175	0.010	0.037
小学4年男子	肥満	184.4 \pm 23.1 (n=13)	58.3 \pm 12.2 (n=13)	82.9 \pm 36.8 (n=13)	2.25 \pm 0.60 (n=13)	111.9 \pm 8.6 (n=14)	64.4 \pm 5.9 (n=14)
	非肥満	173.1 \pm 26.8 (n=154)	66.8 \pm 13.4 (n=153)	51.1 \pm 23.9 (n=154)	1.67 \pm 0.52 (n=153)	102.4 \pm 7.9 (n=155)	56.7 \pm 6.8 (n=155)
	P値	0.071	0.043	0.001	0.001	0.000	0.000
小学4年女子	肥満	178.1 \pm 20.4 (n=10)	54.2 \pm 11.1 (n=10)	96.4 \pm 48.8 (n=10)	2.38 \pm 0.64 (n=10)	113.0 \pm 7.3 (n=10)	69.4 \pm 4.72 (n=10)
	非肥満	179.7 \pm 26.1 (n=165)	66.3 \pm 12.8 (n=164)	55.5 \pm 25.2 (n=165)	1.77 \pm 0.50 (n=164)	100.9 \pm 9.1 (n=166)	56.5 \pm 7.5 (n=166)
	P値	0.760	0.005	0.004	0.003	0.000	0.000
中学1年男子	肥満	173.5 \pm 56.6 (n=29)	54.2 \pm 12.8 (n=29)	69.9 \pm 41.7 (n=29)	2.47 \pm 1.98 (n=29)	114.7 \pm 12.5 (n=29)	57.8 \pm 10.0 (n=29)
	非肥満	157.6 \pm 30.6 (n=325)	62.0 \pm 12.6 (n=325)	51.4 \pm 22.9 (n=325)	1.60 \pm 0.55 (n=325)	104.8 \pm 8.7 (n=325)	53.9 \pm 7.7 (n=324)
	P値	0.068	0.003	0.025	0.000	0.000	0.025
中学1年女子	肥満	173.0 \pm 29.5 (n=27)	57.0 \pm 10.1 (n=27)	75.2 \pm 28.6 (n=27)	2.09 \pm 0.59 (n=27)	108.2 \pm 7.8 (n=27)	60.3 \pm 7.5 (n=27)
	非肥満	175.5 \pm 27.1 (n=237)	64.4 \pm 11.7 (n=237)	63.3 \pm 25.4 (n=237)	1.78 \pm 0.51 (n=237)	101.7 \pm 8.3 (n=238)	57.6 \pm 7.7 (n=238)
	P値	0.686	0.003	0.023	0.007	0.000	0.096

表3.小学生男子における肥満の有無に関する Logistic 回帰分析 (変数減少法)
N=248 (83.2%)

変数	P値	多変量での オッズ比	オッズ比の 95%信頼区間	単変量での オッズ比
よく運動するか (あまりしない=1,する=0)	0.014	6.358	1.461-27.666	6.174 (P値=0.002)
朝食の内容;パン (食べない=1,食べる=0)	0.045	4.214	1.031-17.228	3.246 (P値=0.028)
朝食の内容;卵肉魚大豆 (食べない=1,食べる=0)	0.019	0.074	0.008-0.648	0.129 (P値=0.008)
就寝時間 (10時以降=1,10時前=0)	0.012	8.100	1.585-40.489	3.366 (P値=0.026)
母親のBMI	0.024	1.125	1.016-1.246	1.102 (P値=0.014)

表4.小学生女子における肥満の有無に関する Logistic 回帰分析 (変数減少法)
N=243 (82.1%)

変数	P値	多変量での オッズ比	オッズ比の 95%信頼区間	単変量での オッズ比
朝食を食べる頻度 (抜くことがある=1,毎日=0)	0.011	13.978	1.841-106.157	5.354 (P値=0.018)
朝食の内容;パン (食べない=1,食べる=0)	0.019	6.966	1.381-35.137	4.477 (P値=0.006)
早食い (する=1,しない=0)	0.016	6.644	1.418-31.139	8.903 (P値=0.000)
平均睡眠時間 (9時間未満=1,9時間以上=0)	0.037	5.498	1.105-27.355	3.683 (P値=0.023)
父親のBMI	0.091	1.225	0.968-1.550	1.175 (P値=0.069)
母親のBMI	0.018	1.221	1.035-1.441	1.310 (P値=0.000)

表5.中学生男子における肥満の有無に関する Logistic 回帰分析 (変数減少法)
N=296 (83.1%)

変数	P値	調整したオッズ比	オッズ比の 95%信頼区間	調整しないオッズ比
よく運動するか (あまりしない=1,する=0)	0.002	5.788	1.936-17.300	3.728 (P値=0.004)
早食い (する=1,しない=0)	0.014	3.385	1.280-8.952	3.102 (P値=0.004)
父親のBMI	0.022	1.179	1.024-1.358	1.217 (P値=0.004)
母親のBMI	0.020	1.165	1.025-1.324	1.201 (P値=0.001)
塾や習い事をしている (している=1,していない=0)	0.158	0.223	0.028-1.789	0.179 (P値=0.094)

表6.中学生女子における肥満の有無に関する Logistic 回帰分析 (変数減少法)
N=224 (84.5%)

変数	P値	調整したオッズ比	オッズ比の 95%信頼区間	調整しないオッズ比
母親のBMI	0.049	1.166	1.001-1.360	1.194 (P値=0.019)
朝食の内容;みそ汁 (食べない=1,食べる=0)	0.723	0.001	0.000-6.558	0.001 (P値=0.704)

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

三重県河芸町に於けるコホート調査
（分担研究：小児期からの総合的な健康づくりに
関する研究）

国立療養所三重病院小児科
研究協力者 増田英成、神谷 啓

【研究要旨】

河芸コホートに於ける第 3 回目の健康診断アンケート結果について解析し検討した。食事の乱れ（朝食欠食など）が増加した。運動は増加していた。当コホートでは高脂血症出現率は漸減してきており他地区コホートの調査結果と比較検討し要因を分析したい。

KeyWord 小児生活習慣病、高脂血症、コホート調査

A.研究目的

小児期発症の生活習慣病の病因を明らかにし、効果的な介入方法の確立に資する為、平成 4 年度三重県安芸郡河芸町において小学 1 年生 154 名のコホートを設定した。この地区では高脂血症出現率が他のコホートに比して高く、小学 1 年生時 35.9%、小学 4 年生時 23.7%、中学 1 年生時 16.2%であった。第 3 回目（中学 1 年生時）生活習慣アンケート調査について検討したので結果を報告する。

B.研究方法

河芸町コホート対象者 154 名中健康診断を実施し得た 119 名（中学 1 年生）を対象に、1992、95 年と同様内容の生活習慣、食品摂取状況に関するアンケート調査を施行した。当コホートは河芸地区 4 小学校卒業生が中学校に進級入学した。調査開始時 154 名、小学 4 年生時 137 名が追跡可能であったが、今回は他地区への転居、或いは校区外への進学などにより

128 名の追跡が可能であった。この内、アンケート回答のあった 119 名について検討した。

C.結果および考察

生活習慣アンケート結果を表 1、食事摂取記録の調査結果を表 2 に示した。前回検査と比して数値が変動した項目は、朝食摂取率が 86.7% から 31.9%へ減少、朝食は一人で食べるが 11.8%から 37.8%へ増加、間食は 2~3 日に 1 回が増加（摂取率は減少）、夜食は増加、早食いは倍に増加した。就寝時間は遅くなり、平均睡眠時間は 7 時間が最頻値と成っていた。運動が好きである頻度、運動実施率は増加していた。テレビ視聴時間は 2.6 時間で不変であった。

食品摂取状況は大きな変化を認めず、穀類のパン摂取がやや増加にとどまった。

当コホートでは血清コレステロールの異常高値出現頻度が高い状態であったが、3 回の検査で次第に低下傾向を示した。この間、食事については大きな変化は認めず、運動頻度が増加していた。初回検査（小学 1 年生時）の検討で、当コホートは他コホートに比して有意に異なっていたのは間食摂取が少ない傾向のみであったが、その後コホート全体での解析結果は行われておらず、不明である。今年度第 4 回目（中学 3 年生 最終回）検診実施予定であり、以上の結果に加えたうえで再検討したい。

平成 13 年度研究計画

河芸地区コホートの 9 年目に当たり、検診最終の時期となる。このコホートは中学 3 年生となるため、健診時期は例年冬に施行してきたが秋（平成 12 年 10~11 月）頃を予定していたが諸事情で 2 月下旬となった。併せて生活習慣アンケート調査を行う予定である。この結果を踏まえて、9 年間のまとめを行う予定である。

表1 生活調査アンケート

1.現在の家族構成は？

	1	2	3	4	5	6
有り	35.3	52.9	95.0	97.5	91.6	3.4
無し	64.7	47.1	5.0	2.5	8.4	95.8
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8

数値はすべて%

2.父の職業は？

	1	2	3	4	5	不明
	62.4	0.0	11.8	0.8	0.0	5.0

3.母の職業は？

	1	2	3	4	5	不明
	33.1	39.1	8.7	0.0	19.1	0.0

4.朝食は？

	1	2	3	不明
	31.9	37.8	8.3	3.0

5.朝食のおかずの内容は？

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
有り	78.2	66.4	61.3	47.9	10.9	14.3	37.8	68.9	26.1	6.7	15.1
無し	21.8	33.6	38.7	52.1	88.1	85.7	62.2	31.1	73.9	93.3	84.9
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6.朝食は誰と食べますか？

	1	2	3	4	5	6	7
有り	37.8	5.0	8.4	31.1	45.4	49.6	1.7
無し	62.2	95.0	91.6	68.9	54.6	50.4	98.3
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8

7.学校給食は？

	1	2	不明
	100.0	0.0	0.0

8.学校給食の味は？

	1	2	3	4	不明
	2.7	94.6	2.7	0.0	0.0

9.夕食は誰と食べますか？

	1	2	3	4	5	6	7
有り	4.2	21.0	33.6	58.0	93.3	84.9	0.8
無し	95.8	79.0	66.4	42.0	6.7	15.1	99.2
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

10.外食や飲食店の料理を食べるのは？

	1	2	3	4	5	不明
	5.1	0.0	0.0	39.0	55.9	0.0

11.インスタント麺類は？

	1	2	3	4	5	不明
	0.8	5.9	17.6	52.1	23.6	0

12.間食は？

	1	2	3	4	不明
	8.6	71.6	19.0	0.9	0.0

13.間食で多く食べているものは？

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
例数	43	42	29	19	3	18	57	1	26	20	70	0

15.夜食は？

	1	2	3	4	不明
	7.8	3.4	21.0	68.1	0.0

16.夜食の種類は？

	1	2	3	4	5
有り	17.6	7.8	18.5	9.2	3.4
無し	82.4	92.4	81.5	90.8	96.6
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

17.食事は早晩いか？

	1	2	不明
	35.9	64.1	0.0

18.誰や習い事は？

	1	2	不明
	68.7	30.3	0.0

19.行き帰りに間食をするか？

	1	2	不明
	65.5	3.4	31.1

20.起床時間

	1	2	3	4	不明
	5.0	79.0	14.3	0.8	0.8

21.就寝時間

	1	2	3	4	不明
	0.8	58.8	38.7	1.9	0.8

22.平均睡眠時間

	1	2	3	4	5	不明
	6.6	42.0	43.7	6.7	2.2	0.8

23.大便回数

	1	2	3	4	不明
	10.0	59.7	26.1	2.5	1.7

24.大便の時間

	1	2	3	不明
	12.6	41.2	42.0	4.2

26.運動好きか？

	1	2	不明
	74.8	24.4	0.8

27.運動はするか？

	1	2	不明
	71.4	27.7	0.8

28.学校の運動クラブ

	1	2	不明
	77.3	22.7	0.0

28-2.活動日数

	1	2	3	4	不明
	68.9	5.0	1.7	1.7	22.7

28-3.1日の活動時間

	1	2	3	4	5	不明
	0.0	0.0	21.0	42.9	9.2	26.9

29.学校以外のクラブ

	1	2	不明
	7.6	92.4	0.0

29-2.活動日数

	1	2	3	4	不明
	0.0	0.8	2.5	4.2	92.5

29-3.1日の活動時間

	1	2	3	4	5	不明
	0.0	0.0	5.0	3.4	0.0	91.6

30.テレビ視聴時間
2.6±1.0時間

表2 食品摂取アンケート (%)

	1	2	3	4	5	不明	
1 卵類	1.5	46.6	28.1	16.3	0.7	6.6	
2 乳類	牛乳	20.0	37.0	13.3	11.9	14.0	3.7
	乳製品	0.0	10.4	23.0	42.2	17.3	6.6
3 肉類	脂肪多い	0.0	2.2	13.3	31.1	39.3	14.1
	脂肪少ない	0.7	11.1	42.2	37.8	3.0	5.2
	ハム等	0.7	11.1	26.7	54.0	4.4	3.0
4 魚類	魚介類	0.0	9.6	40.7	41.5	6.7	1.5
	蒲鉾など	0.0	2.2	17.0	56.3	20.7	3.7
5 大豆、大豆製品	1.5	14.1	31.9	41.5	8.9	2.2	
6 果物類	8.9	35.6	28.9	15.6	5.9	5.2	
7 野菜類	淡色野菜	13.3	47.4	23.7	11.1	2.2	2.2
	緑黄色野菜	10.4	45.2	25.2	13.3	3.7	2.2
8 いも類	0.0	8.9	23.7	51.9	8.1	7.4	
9 餅類	御飯	61.4	37.0	0.0	0.0	0.0	1.6
	パン	1.5	41.5	20.0	26.7	0.0	5.9
	饅頭	0.0	2.2	14.8	71.1	6.7	5.2
10 揚げ物、炒めもの	0.7	15.6	48.9	29.6	0.0	5.2	
11 味増汁	8.9	40.0	28.9	19.3	1.5	1.5	
12 調味料	ケチャップ	1.5	17.8	37.8	31.1	8.1	3.7
	醤油	18.5	48.9	23.0	3.7	3.7	2.2
	ドレッシング	2.2	33.3	33.3	26.7	2.2	2.2

小児生活習慣病予防健診における要注意者群に対する予防教室の再検討

（分担研究：小児期からの総合的な健康づくりに関する研究）

研究協力者 竹内宏 ー 甲田勝康 中村晴信

（浜松医科大学公衆衛生学）

要旨

肥満予防のためには積極的に運動指導をすることが重要となるが、なかには体を動かすことそのものが好きでないものも多く、運動指導のメニューとしてランニングや球技等の競技性の強い運動を取り入れても継続的にそのメニューを続けることは困難である。実際、昨年度の本報告書にもあるように夏休みの予防教室での運動指導において「疲れた」など受身的な感想を述べる児童も少なくない。一方、遊びを通しての運動量はスポーツを通してのそれと比較して同等かそれ以上のエネルギーを消費するという報告もあり、また、遊びはランニングや球技に比べると競技性が弱く、運動能力の弱い肥満児においても、そのコンプレックスを抱かせることはなく、楽しく継続できる有効な運動指導の方法の一つである。

以上の理由から本年度の運動指導の内容を昨年度までのものから変更し、肥満児童が家の外で遊ぶ機会を増やすことを目的とした。方法としては、夏休みの予防教室に参加した親子二人のペアが、コマ地図を参考に決められたルートに従い、徒歩で幾つかのチェックポイントを楽しみながら通過する「ウォークラリー」を行い、家の外で遊ぶことの楽しさについて体験させた。

アンケート結果はほとんどの児童および保護者が「楽しかった」「良かった」と答え、今後の運動指導の在り方について参考となるものであった。

A. 研究目的

静岡県I市で小児生活習慣病の予防活動に取り組んでいるが、その予防健診によって要指導と判定された児童とその保護者群に対して、毎年夏休みに予防教室を開催してきた。今回、その予防教室の内容を再検討した。その中でも、特に運動指導を変更した。学齢期の子どもの生活習慣病予防には特に運動が重要である。従来の教室では、体

育教師によって体育館内で親子の球技指導等であった。今回は、家の外で楽しく遊ぶ機会を増やすように「ウォークラリー（追跡ハイキング）」を実施したので、それを主に検討した。

B. 方法

対象は、I市の全小学校5年生のうち、生活習慣病予防健診によって判定された肥満者30%以上のもので、および総コレステロール値200mg/dl以上かつAI指数3以上の者、計70名である。これらの保護者に対して、夏休みの予防教室へ指導することが望まれる子どもとともに参加するよう通知した。前年までは、是非参加するように強く呼びかけたが、今回は自主性を重んじて強くは呼びかけなかった。その結果、70のペアのうち48ペアが参加するとの回答があった。しかし、そのうち5ペアが当日欠席し、実際に参加したのは43ペアである。なお、欠席した5ペアに対しては、後日に同市の保健婦から指導を受けるようにした。

予防教室参加者に、同教室終了後受講についての感想を、保護者と対象児童の別々に記入してもらった。他に、同教室の企画や指導に関与した医師、同市の保健婦、小学校（11校）の養護教諭、運動指導関係者および教育委員会の担当者とともに検討会を持った。

倫理面の配慮について、健診には事前に保護者に了解を得た。また、プライバシーを尊重した。今回の予防教室への参加も、記述したように希望者のみに実施した。

〔事後指導の概要〕

1. 夏休み予防教室

予防教室は、夏休み中の半日コースの講座を4回つまり2日間開催した。前記の参加希望者のペアを4組に分けて、いずれかのコースに参加するようにした。よって指導側は同じような指導を4回行うことになる。

午前の部： 9:00～12:00（受付 8:45～）

午後の部： 13:00～16:00（受付 12:45～）

プログラムは以下の通りである。

- 1) 受け付けをするとともに、体脂肪率を測定する。
- 2) 全体会
 - a) 主旨説明……………（15分）
 - b) 講話1・医師……………（15分）

講話 2・保健婦…………… (30分)

3) 個別指導

a) 保健婦による個別指導…………… (15～30分)

b) 専門的な指導 (約30分)

ア) 栄養士による指導

イ) 医師による指導

4) 運動指導

ウォークラリー (親子による追跡ハイキング)

… (約30分)

5) 終了後、参加した児童と保護者に感想を記入してもらう。

6) 指導関係者による検討会 (最終回の終了後)

2. 3学期における面接指導

夏の指導教室後における肥満度などの経過を参考に、従来は一組の保護者とその子どもごとに面接指導して来た。しかし、この方法では指導者側が主に話す場面が多く、保護者とその子どもは受身的な傾向になるとの反省がなされた。そこで、今回は、各小学校毎に良いと考えられる指導方法を展開し、それらを持ち寄って、次年度に生かして行くことにした。例えば、ある小学校では、4名の保護者 (その子どもは含めない)、医師、養護教諭の計6人が円卓状に座って、自由に悩み等を出し合って話し合う方式をとった。会場は、小学校ではなく公民館を使用した。他では養護教諭、保健婦、学校栄養職員が連携して指導に取り組んだ学校もあった。近々、それらの成果を検討して次年度に生かす予定である。なお、健診によって異常が認められなかった児童を含めて、各小学校において全体的な生活習慣病予防についての健康教育を展開している。

C. 結果および考察

ここでは、予防教室を受講した保護者と子どもの感想を中心として述べる。感想の集計結果を表に示した。

1) 予防教室全体の内容について

児童は「知らない内容が多かった」51%、「ほとんど初めて聞く内容だった」30%に対して、保護者は「知らない内容が多かった」57.1%、「ほとんど初めて聞く内容だった」5%で、当然保護者の方が「知っている内容が多かった」とする者が多かった。小児期からの生活習慣病予防に関しては社会的にも関心度が高くなって各種の情報が伝達され

ていると推察されるのに、保護者の半数以上が「知らない内容が多かった」と答えたことは、いまだ必要な情報がそれを必要とする人達に届いていないか、届いていても認識されていないことを示しており、当教室を開催することも意義があるといえる。

2) 予防教室に参加してこれから気をつけたいことの有無

児童と保護者とも8割以上が今回参加して気をつけたいことがあったと答えている。この結果も当教室が有益であることを示している。

3) ウォークラリーについての感想

児童は「楽しかった」とする者、保護者は「良かった」とする者が9割余りいた。今回特に大きく変更した項目であっただけに、こうした肯定的な結果を得たことは、これからも継続して改良を加えて行く価値があるといえよう。

なお、初めての試みであったこともあって時間が予定以上に長引いたことが課題である。今回、ウォークラリーに詳しい人達にボランティアで協力してもらったが、炎天下に協力してくれる人達の確保も課題であるし、交通事故予防にも心掛けたい。

4) これからも医師や保健婦に指導を受けることの希望

この質問は保護者に対してのみ尋ねた。「ぜひ受けたい」と「どちらでもよい」とするものが同数で4割ずついた。どうして「どちらでもよい」のか、「今回指導を受けたので必要ない」という理由は3番目の答えで別に3名が答えているので、「どちらでもよい」の理由の中には、「今回指導を受けたので必要ない」は含まれないとみるのが妥当である。今回の指導に親として積極的に取り組む意義を認めないので「どちらでもよい」と答えたのか興味のある課題である。これら意識の違いを示している2群の保護者の子ども達が、肥満度や血清脂質値においてどのように変化して行くかを追跡して行きたい。

5) 自由記述による参加後の感想

予防教室に参加してみた感想を自由に記述してもらって児童と保護者別に表にした。詳しい考察

は省略するが、総じて予防教室を肯定的にとらえていたが、児童の「よくなかったこと」に記述されているように改善すべき点も指摘されていた。

ウォークラリーの課題については、既述したので略する。講話について、「保護者と子どもは理解度が異なるから別々にすべきだ」とか「いや保護者とその子どもは一緒に聞くところに意義がある」とする意見もあり議論の分かれるところである。子どもの中にも理解力の程度にかなりの差があるので、講話のレベルをどの程度にするかは難しい課題である。さらに、出来るだけ具体的に示した方が良いからと血管の生々しい写真を見せると「血管の写真が気持ち悪かった」と書く子が出てくる。いろいろ検討すべき課題が多い。

表1. 予防教室へ参加した感想 (児童)

①予防教室の内容について

	人数 (%)
a ほとんど知っている内容だった	2(4.6)
b 知っている内容が多かった	6(14.0)
c 知らない内容が多かった	22(51.2)
d ほとんど初めて聞く内容だった	13(30.2)
	43(100.0)

②予防教室に参加してこれから気をつけたいと思ったことはありましたか?

	人数 (%)
a あった	35(81.4)
b 特にない	8(18.6)
	43(100.0)

③ウォークラリーはどうでしたか?

	人数 (%)
a とても楽しかった	28(65.1)
b 楽しかった	11(25.5)
c あまり楽しくなかった	0(0)
d つまらなかった	2(4.7)
不明	2(4.7)
	43(100.0)

④予防教室に参加してよかったこと、よくなかったことがあったら書いてください。

【よかったこと】

- ・体のことや生活習慣病のことがよくわかった。
- ・からないことがわかって勉強になった。

・自分がどんなことに気をつけていたらいいかがわかった。

・身長が伸びるためには、10時には寝ることがよいということがわかった。

・手にはたくさんの血管が通っていることにびっくりした。

・食事がどんなに大事かよくわかった。

・ウォークラリーはいい運動になった。

・ウォークラリーのチェックポイントのクイズやゲームがおもしろかった。

・とても楽しかった。

・太っている人は集中力がないと聞いて、ぼくも集中力がないので太っているなど思った。

・ウォークラリーで一番最後に出発して、一番をとったことがとても良かった。

・久々にすっきりした。

・おやつのカロリーがわかった。

【よくなかったこと】

(記入してなかったのは下記の6名のみ)

・ウォークラリーの地図がよくわからなかった。

・暑かった

・つまらん

・説明が長すぎた。

・血管の写真が気持ち悪かった。

・具体的に言ってほしかった。

表2. 予防教室へ参加した感想 (保護者)

①予防教室の内容について

	人数 (%)
a ほとんど知っている内容だった	4(9.5)
b 知っている内容が多かった	12(28.6)
c 知らない内容が多かった	24(57.1)
d ほとんど初めて聞く内容だった	2(4.8)
	42(100.0)

②予防教室に参加してこれから気をつけたいと思ったことはありましたか?

	人数 (%)
a あった	35(83.3)
b 特にない	7(16.7)
	42(100.0)

③ウォークラリーはでいかがでしたか?

	人数 (%)
a とてもよかった	20(47.6)

b よかった	18(42.9)
c あまりよくなかった	0(0)
d よくなかった	1(2.4)
不明	3(7.1)
	42(100.0)

④事後指導として、医師や保健婦による指導があるとしたら受けていますか。

	人数 (%)
a ぜひ受けて	17(40.5)
b どちらでもよい	17(40.5)
c 一度受けたので必要ない	3(7.1)
d その他：	
改善されなかったら受けて	3(7.1)
不明	2(4.8)
	42(100.0)

⑤予防教室における御意見、御感想をお書き下さい。

【講話】

- ・わかりやすい内容で勉強になった。
- ・知らなかったこともあり、とてもよい勉強をさせて頂きました。

【個別指導】

- ・各コーナーに分かれての指導がありがたかった。
- ・わかっていることでも改めて話を聞くと生活面を正そうと思直せた。
- ・病気に対して前向きに考えられるようになった。
- ・医師や人によって、同じデータでも判断の仕方が違った。しかし、肥満度の推移で様子を見ることの大切さがわかったのは良かった。
- ・子どもと一緒に考えることができて良かった。

【栄養】

- ・今日聞いたお話をもとに、食生活に注意して行きたいと思いました。
- ・おやつ展示に子どもが興味を持った。

【運動】

- ・ウォークラリーをもう一度やりたい。
- ・子どもと一緒に歩く機会がないので、ウォークラリーはとても良かった。
- ・楽しみながら体を動かすことができて良かった。
- ・たくさん運動をして夏休み中にやせたい。
- ・簡単にできる運動をもう少し知りたかった。

【その他】

- ・今の気持ちをずっと持ち続けていけるよう、親

子でがんばりたい。

- ・生活を振り返る件に関しては、予防教室自体あったほうがよいと思われる。
- ・学校等にもこのような教室があるといいなと思った。
- ・親切な御指導ありがとうございました。
- ・長い人生を考えると、予防教室に参加して大変良かったと親子ともに感じている。
- ・昼食の時間になっても終えられなかったのもう少し終わりの時間を早めに切り上げることができたら良かった。
- ・子どもに自覚が出て良かった。
- ・親子で参加できることにとても意義があると思う。
- ・個別指導のとき、隣りの方達の声が大きくて気になった。

D. 結論

小児生活習慣病予防健診によって要指導と判定した児童とその保護者群に対して夏休みに実施して来た予防教室の内容のうちとくに運動面を変更した。従来は体育館内で球技等を実施して来たが、今回は家の外で楽しく遊ぶ機会を増やすようにウォークラリーを実施した。その感想は、児童も保護者にも肯定的に受け止められていた。しかし、改善すべき課題があるので、さらに検討を加えて行く。

E. 学会発表

第46回東海公衆衛生学会（2000年7月）

F. 知的財産権の出題・登録状況

なし

G. 文献

- 1) 甲田勝康 他. 総コレステロールが高値を示す小学5年生の生活および食習慣—肥満との比較. 小児保健研究. 57(6), 785~790(1998)
- 2) 中村晴信 他. 幼児期の生活習慣の変化についての縦断的研究. 小児保健研究. 58(6), 690~695(1999)
- 3) 甲田勝康. 学校における生活習慣病予防. 治療. 80(5), 104~105(1998)

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

小児期からの総合的な健康づくりに関する研究
（分担研究課題：小児期からの成人病予防に関する研究）
立川市における調査

研究協力者 西田美佐（国立国際医療センター研究所・室長）

研究要旨

1992/平成4年度から開始したコホート調査の、初回（3歳時）、第1回追跡調査（1996/平成8年度）（小1時）、第2回追跡調査（1999/平成11年度）（小4時）のデータをリンクさせ、肥満度（BMI）のトラッキングを検討した。Pearsonの相関係数は、3歳時と小1時（ $n=384$ ）では0.63、小1時と小4時（ $n=214$ ）では0.85で、ともに優位確率0.001未満で正の相関を認めた。

A. 研究目的

1992/平成4年度（3歳時）に初回調査を行ったコホートの、第1回追跡調査（1996/平成8年度）（小1時）、第2回追跡調査（1999/平成11年度）（小4時）のデータをリンクさせ、肥満度（BMI）のトラッキングを検討することを目的とした。

B. 研究方法

各調査時の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、3歳時と小1時、小1時と小4時の、各2時点における相関をみた。また3時点の照合可能な者については、2時点または3時点とも5分位の最上位だった者の割合を算出した。

C. 研究結果

1) 3歳時と小1時のBMIが照合可能な384名の

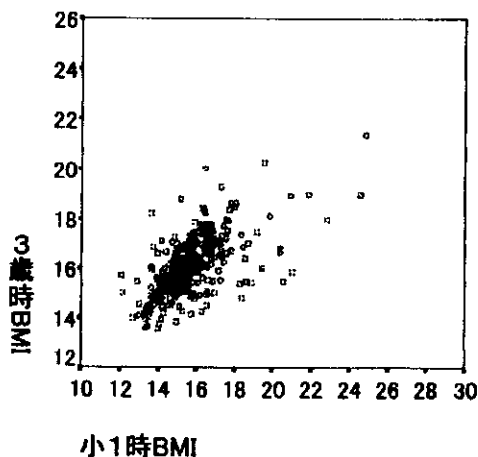


図1. 3歳時と小1時のBMIの相関

両時点のBMIの相関を図1に、同様に小1時と小4時のBMIが照合可能な214名について図2に示した。Pearsonの相関係数は、前者が0.63、後者が0.85で、ともに優位確率は0.001未満で正の相関を認めた。

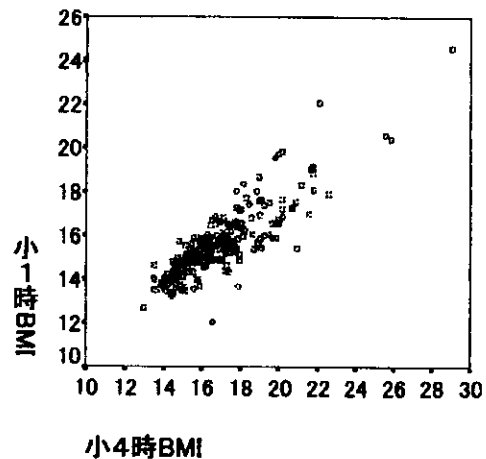


図2. 小1時と小4時のBMIの相関

2) 3歳時、小1時、小4時の3時点ともBMIの照合が可能であった154名のうち、3時点ともBMIが5分位の最上位（31位以内）であった者は11名（全体の7.1%）、3歳時と小1時の2時点とも最上位であった者は17名（11.0%）、小1時と小4時の2時点で最上位であった者は23名（14.9%）、3歳時と小4時の2時点で最上位だった者は12名（7.8%）であった。

G. 研究発表

1. 論文発表

有阪治, 大山麻理子, 西田美佐: 生活習慣病の危険因子, こどもの肥満対策, 乳幼児肥満, 小児科診療, 63(6), 829-836, 2000

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
出雲市における児童生徒の成人病危険因子に関する
23年間追跡結果：

血圧高値群と血圧低値群における身長・体重・左
室収縮期機能指標・左室拡張期機能指標の比較

森 忠三^{1) 2)}， 原田 由里香²⁾， 渡辺 弘司²⁾，
羽根田 紀幸²⁾， 西尾 利一²⁾。

¹⁾ 京都文教大学人間学部臨床心理学科， ²⁾ 島根
難病研究所小児難病部門。

研究要旨：Shimane Heart Study の研究によれば、
血圧高値コホート群は血圧低値コホート群に
比べて、左室拡張期機能の低下の指標が、左室心
筋容積の増大や左室収縮期機能指標の変動よりも
早期に出現する。

A. 研究目的

Shimane Heart Study を基に血圧高値コホー
ト群と血圧低値コホート群の身長・体重・左室収
縮期機能指標・左室拡張期機能指標の比較検討を
行った。

B. 研究方法

①対象：1978~82年に
出雲市塩冶小学校1年生
であった児童の中で、
小1・4・中1・高1の
血圧を血圧の高い順
から5群に分け、各群
の人数が等しくなる
ように分類した。ど
の学年でも最上位を
維持した群を血圧高
値群(HBPG)とし、
最下位を維持した群
を血圧低値群(LBPG)
とした。男子のHBPG
は10名、LBPGは22
名で、女子のHBPG
は22名、LBPGは10
名であった。

②方法：心エコーの
指標は体表面積補正
の左室拡張末期径
(LVDI)と体表面積
補正の左室心筋容積
(LVMVI)の計測を行
い、左室収縮期機能
指標は左室短縮率
(FS)の計測を行い、
左室拡張期機能指標
は先行のRRの平方
値で補正した左室等
容収縮期時間(IRT/
 \sqrt{RR})と左室拡張
末期径で補正した左
室拡張末期径の拡張
速度(dD/dt/D)の計
測を行った。

C. 研究結果

①身長・体重：男子
のHBPGでは、12歳
で身長が高く体重が
重く有意差(P<0.005)
が認められ、15歳
で体重が重く有意差
(P<0.01)が認めら
れた。女子のHBPG
では、6歳と12歳
で体重が重く有意

差(P<0.005)が認め
られ、15歳で体重が
重く有意差(P<0.01)
が認められた。

②左室収縮期機能指標と左室拡張期機能指標

の比較：LVDI・FS・LVMVIでは有意差はない。

男子のIRT/ \sqrt{RR} では、
HBPGが6歳で延長を
示し有意差(P<0.01)
があり、12歳で延長
を示し有意差(P<0.05)
があり、15歳で有意
差(P<0.005)がある。
女子ではHBPGが6
歳で延長を示し有意
差(P<0.01)があり、
9歳では延長を示し
有意差(P<0.05)が
あり、15歳で延長を
示し有意差(P<0.005)
がある。dD/dt/Dは、
男子ではHBPGが12
歳で拡張速度の低下
に有意差(P<0.01)が
あり、15歳で拡張速
度の低下に有意差
(P<0.005)がある。
女子ではHBPGで9
歳と12歳で拡張速
度が低下し有意差
(P<0.01)があり、
15歳で拡張速度が
低下し有意差(P<0.005)
がある。

D. 考察

成長による影響を
除外するために先行
のRRの平方値で補
正したIRT/ \sqrt{RR} の
値を採用した。この
値の延長は左室拡張
期機能の低下を示す。
dD/dtの値は心臓の
前負荷の影響を受け
る。この影響を除外
して基準化するため
左室拡張末期径で補
正したdD/dt/Dの
値を採用した。この
値の速度の低下は
左室拡張期機能の
低下を示す。

E. 結論

①HBPGはLBPGに
比べて正常の範囲
ではあるが、左室
拡張期機能の低下
の傾向が認められ
る。

②HBPGは左室心
筋容積指標の増大
や左室収縮期機能
よりも左室拡張期
機能の低下の方が
早期に出現する。

小児期からの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 分担研究者 鏡森定信

研究要旨 富山スタディは、小児期からの生活習慣と健康との関係を明らかにする事を目的として、平成元年度生まれの富山県在住の小児約 1 万人を対象として 3 年毎に調査している追跡研究である。平成 11 年 6 月に、第 3 回調査を行い、過去のデータとリンクして分析を行った。その結果、3 歳時の生活習慣のうち小学 4 年生時の肥満と関連していたのは、両親の肥満、朝食の欠食、不規則な間食、遅い就寝時刻、睡眠不足、卵類・インスタント麺類・ファーストフードの摂取頻度が高い、魚類・野菜類・大豆類の摂取頻度が低いであった。また、上記の 3 歳時の生活習慣は、小学 4 年時でも継続しており、生活習慣の継続性が、肥満形成のリスクを高める事が示唆された。また 3 歳から小学 1 年時に就寝時刻が遅く、インスタント麺類の頻度が高い状態で維持したものの生活の質を検討したところ「かんしゃくをおこしやすい」「イライラしやすい」「学校へ行きたくない」「仲のよい友達が少ない」傾向にあった。母親の勤務形態との関係では、母がパート、常勤の児童は肥満のリスクが上昇した。また小標本調査で、両親の生活習慣と児童の生活習慣の関連性を評価した。その結果、児童の食習慣と睡眠習慣は母との関連性が強く、テレビと運動は父との関連性が強かった。また、睡眠不足と肥満の関連性が本調査で示唆されているが、睡眠時間が短い児童は尿中成長ホルモンが低く、成長ホルモンは夜間の脂肪分解と関連するため、睡眠不足により成長ホルモンが低下する事が肥満化と関連する事が示唆された。以上から、少なくとも 3 歳時からの両親を含めた健康的な生活習慣の確立が、心身ともに健康な状態を維持する上で重要である事が示唆された。

A. 研究目的

富山スタディは、小児期からの生活習慣と健康との関係を明らかにする事を目的として、平成元年度生まれの富山県在住の小児約 1 万人を対象とした追跡研究である。第 1 回調査は平成 4 年から 6 年で児童が 3 歳時健診の時に、第 2 回調査は平成 8 年の対象児童が小学 1 年生の時に、第 3 回調査は平成 11 年の対象児童が小学 4 年生の時に実施された。その結果、小児の肥満には、朝食の欠食、不規則な間食、運動不足、夜更かし、睡眠不足、洋食の摂取頻度が高い、和食の摂取頻度が低いなどが関連する事を明らかにした。上記を背景にした今年度の研究の目的は以下の通りである。

- ① 小学 4 年生の生活習慣と肥満の横断的関連を評価する
- ② 勤務形態と縦断的な肥満との関連性を評価する
- ③ 肥満と関連する生活要因の両親と生活習慣との関連性を評価する

④ 睡眠時間と成長ホルモン分泌との関連を尿中ホルモン測定により明らかにする

⑤ 3 歳小学 1 年生時の生活習慣の変化と心理特性の関連について明らかにする

B. 研究方法と結果

① 小学 4 年生の生活習慣と肥満：

解析対象は 8218 名。小学 4 年次の児童の肥満を BMI20 以上とし、両親の肥満を BMI25 以上として、ロジスティック回帰分析を用いて児童の生活習慣と肥満との関連を横断的に評価した。肥満と関連していたのは、朝食の欠食、不規則な間食、運動不足、運動嫌い、長時間のテレビの視聴、長時間のテレビゲーム、遅い就寝時刻、短い睡眠時間であった。

② 母の勤務形態と肥満：

児童が 3 歳の時と小学 4 年生の時で母親の就業状態に変化がなかった対象者 2832 名に対して就業形態と小学 4 年時の肥満との関連性を評価した。母親が

パートあるいは常勤の場合、専業主婦の児童と比較して小学4年時の肥満のORは1.5で有意に高値であった。この関連性は、間食の摂取を調整しても有意であった。

③ 親子の生活習慣の関連性：

小学生計377名を対象として、児童、両親が独立に自分の生活習慣を報告し、線形回帰分析により両親の生活習慣と児童の生活習慣の関連性を評価した。食習慣・運動習慣・睡眠習慣・テレビの視聴で両親の生活習慣と関連していたが、特に食習慣と睡眠習慣で母との関連性が強く、テレビと運動では父との関連性が強かった。

④ 睡眠時間と成長ホルモン：

小学1年生21名を対象として、尿中成長ホルモン濃度を測定して、睡眠時間との関連性を評価した。尿中成長ホルモン値は睡眠時間が短くなるほど低値を示す傾向にあったが、有意ではなかった。

⑤ 生活習慣と心理行動特性：

3歳時から小学1年生時に生活習慣の変化と小学4年生時の心理行動特性との関連性を評価した。3歳から小学1年生時に睡眠時間が短い状態で維持された場合、インスタント麺類の頻度が高い状態で維持したものは「かんしゃくをおこしやすい」「イライラしやすい」傾向がある事が分かった。また、インスタント麺類の摂取頻度が高い状態で維持された場合、「学校へ行きたくない」「仲のよい友達が少ない」傾向にあった。

C. 考察

3歳時の生活習慣のうち小学4年生時の肥満と関連していたのは、両親の肥満、朝食の欠食、不規則な間食、遅い就寝時刻、睡眠不足、卵類・インスタント麺類・ファーストフードの摂取頻度が高い、魚類・野菜類・大豆類の摂取頻度が低いであった。また、上記の3歳時の生活習慣は、9歳時でも継続しており、生活習慣の継続性が、肥満形成のリスクを高め

る事が示唆された。こうした生活習慣に、背景として母の勤務形態が関連していたことが示唆されている。今回の研究では母がパートおよび常勤である場合、間食摂取を考慮しても醇段適に肥満のオッズ日が高かった事から、勤務形態が及ぼす間食以外の環境要因が介在している可能性が示唆された。また、児童の食習慣、睡眠習慣は母の生活習慣と、運動、テレビは父の生活習慣との関連性が強く、父と母で児童の生活習慣への影響が異なる事が示唆された。今後、両親の児童への影響の差を考慮しての肥満予防の施策が必要であるといえる。また、短い睡眠時間と肥満の間には夜間の脂肪分解を促進する成長ホルモンの減少が生物学的メカニズムとして介在している事が示唆された。また、近年、学級崩壊や不登校など小児の心理行動特性が注目されているが、今回の我々の研究で、小学4年生時の「かんしゃくをおこしやすい」「イライラしやすい」「学校へ行きたくない」「仲のよい友達が少ない」といった心理には、背景に3歳から小学1年時に就寝時刻が遅く、インスタント麺類の頻度が高い状態で維持するなどの生活習慣がある事が分かった。3歳時の心理状態が評価できなかったために解釈に注意が必要であるが、心理行動特性上の問題の背景に、好ましくない生活習慣がある可能性がある。今後更なる検討をしていきたい。

D. 結論

小児の食習慣・運動習慣・睡眠習慣は、いずれも肥満と関連しており、その背景には母の勤務形態などの家庭環境が関連していること、また両親の生活習慣は児の生活習慣に影響を与えている事が示唆された。また心理行動特性の背景として生活習慣の変化が考えられた。以上から、少なくとも3歳時からの両親を含めた健康的な生活習慣の確立が、心身ともに健康な状態を維持する上で重要である事が示唆された。

生活習慣と小児肥満

関根道和・山上孝司・濱西島子・鏡森定信（富山医科薬科大学）

【要約】

小学4年生の時の生活習慣と肥満との関連性を評価した。肥満と関連していたのは、朝食の欠食、不規則な夜食、運動不足、運動嫌い、長時間のテレビの視聴、長時間のテレビゲーム、遅い就寝時刻、短い睡眠時間であった。これらの生活習慣は、過去の富山スタディにおいても肥満と関連する生活習慣であった。したがって、こうした生活習慣を継続して見直していくことが、小児肥満の予防に重要である。

【はじめに】

他の欧米諸国と同様に、日本における小児肥満の罹患率は増加傾向にあり、学童期の8-10%程度が肥満とされる。肥満は遺伝的な要素が強いことが知られているが、短期間の間に罹患率が増加した事から、近年の生活習慣の変化（とくに運動不足やテレビの視聴時間の増加）や食生活（特に脂肪の摂取率の増加）が原因として注目されている。

そこで、小学4年生の生活習慣と肥満との関連性を評価した。

【方法】

対象者：

対象は、平成元年度生まれで平成11年6-7月の調査時に富山県在住であった児童10450名。小学校を介して質問票を配布し、両親の同意のもと、両親・児童が回答した。回答後は小学校を経由して大学に回収された。質問票の回収数は9378名。そのうち記載が完全であった8218名（男子4103名、女子4115名、総対象者の78.6%）を解析対象とした。

質問票の内容：

食習慣は、朝食の摂取は「毎日食べる」から「ほとんど食べない」の4段階。間食は「1日2回以上」から「ほとんど食べない」の4段階。夜食の摂取は「毎日食べる」から「ほとんど食べない」の4段階。運動は、他の同世代の子供と比較して「大好き」から

「嫌い」の4段階と、「運動を大変よくする」から「少ない」の4段階。テレビの視聴は、学校のある日の平均のテレビの視聴時間について「0-1時間」から「4時間以上」の5段階。テレビゲームは、学校のある日の平均のテレビゲームの時間について「しない」から「2時間以上」の4段階。起床時刻は「6時以前」から「7時以降」までの4段階。就寝時刻は「9時前」から「11時以降」の6段階。睡眠時間は、起床時刻と就寝時刻より計算し、「8時間未満」から「9.5時間以上」までの5段階で評価した。

肥満の定義：

今回の研究では、児童の肥満はBMIで20kg/m²以上、父母の肥満はBMIで25kg/m²以上と定義した。

統計解析：

ロジスティック回帰分析を用いて、生活習慣と児童の肥満との関連性を、オッズ比と95%信頼区間（脚注）を算出して評価した。解析では、まず男女に分けて生活習慣と肥満との関連を評価したが、男女で傾向が異ならなかったため、男女一緒に解析した。すべての解析は、年齢、性、両親の体格で調整した。

【結果】

1. 食習慣と肥満（表1）

朝食を毎日食べる子供に対して、欠食傾向が強

いほど肥満との関連性は強かった。間食摂取の頻度と肥満とは関連性を認めなかった。また、夜食を食べない子供に対して、不規則に夜食をとる子供では、肥満との関連性を認めた。

2. 運動習慣と肥満 (表 2)

運動が大好きと答えた子供に対して、嫌いになるにしたがって肥満との関連性は強かった。また、同年代の他の子供と比べて運動をよくすると答えた子供に対して、運動をしない子供ほど肥満との関連性は強かった。

3. テレビの視聴・ゲームの時間と肥満 (表 3)

テレビの視聴時間が長いほど、テレビゲームで遊ぶ時間が長いほど肥満と関連していた。

4. 睡眠習慣と肥満 (表 4)

就寝時刻が遅いほど、睡眠時間が短いほど肥満と関連していた。起床時刻と肥満とは関連性を認めなかった。

【結論】

肥満と関連していたのは、朝食の欠食、不規則な夜食、運動不足、運動嫌い、長時間のテレビの視聴、長時間のテレビゲーム、遅い就寝時刻、短い睡眠時間であった。これらの生活習慣は、過去の富山スタディにおいても肥満と関連する生活習慣であった。したがって、こうした生活習慣を継続して見直していく事が小児肥満の予防に重要である。

表 1. 食習慣と肥満

	非肥満 人(%)	肥満 人(%)	オッズ比 (95%信頼区間)
朝食摂取			
毎日	6715(93.8)	951(89.7)	1.00
ほとんど毎日	340(4.7)	73(6.9)	1.51(1.16-1.98)
ときどき	81(1.1)	21(2.0)	1.56(0.95-2.57)
ほとんど食べない	22(0.3)	15(1.4)	4.40(2.23-8.70)
間食摂取			
1日2回以上	773(10.8)	136(12.8)	1.19(0.82-1.71)
1日1回	5462(76.3)	772(72.8)	0.96(0.701-1.33)
2-3日に1回	631(8.8)	105(9.9)	1.05(0.72-1.54)
ほとんど食べない	292(4.1)	47(4.4)	1.00
夜食摂取			
毎日食べる	352(4.9)	54(5.1)	1.00(0.74-1.35)
2-3日に1回	155(2.2)	31(2.9)	1.37(0.92-2.04)
週に1-2回	349(4.9)	83(7.8)	1.61(1.24-2.08)
ほとんど食べない	6302(88.0)	892(84.2)	1.00