

徳島県における多機関連携による小児の生活習慣病予防活動

セイ 勢井 雅子* ナカツ 中津 忠則^{2*} ヨコタ 横田 一郎^{3*} イチロウ 津田 芳見^{4*}
 イシモト 石本 寛子^{5*} ムナカタ 棟方 百熊* ナカホリ 中堀 豊*

目的 「小児期より生涯を通じた健康づくり」推進のために、徳島県医師会生活習慣病予防対策委員会が平成12年に設立された。今回、学校、医師会、行政、大学等、多機関が連携して活動している本委員会のこれまでの経過と成果について報告する。

活動内容 平成12年度、小児の肥満状況の把握のために県内全小中学生の体格調査を開始し、そのデータを用いて徳島県標準体重と肥満度判定ソフトの作成を行った。また、平成13年、各機関の生活習慣病に対する取り組み調査を実施した。平成15年度、学校健診において高度肥満であったものと尿糖陽性者に医療機関受診を勧める「小児肥満の健康管理システム」および「学校糖尿病検尿システム」を全県下で開始した。これらの医療機関受診システムは学校健診の全数調査によって、肥満傾向児、高度肥満児等の実数を算出しながら継続している。また、約3000人の児童生徒の生活習慣調査を実施し、集団アプローチのための手引書も作成した。

結果 徳島県の児童生徒の身長は全国と変わらないが、体重とBMI (Body Mass Index) は大きいこと等が示された。生活習慣病に関する取り組み調査では学校保健委員会の実態や個人指導・栄養指導のマンパワー、各機関の連携事業の実施率を把握した。「小児肥満の健康管理システム」はほぼ一定の受診率を維持し、高度肥満児の約8割は医学的問題を持っていることを示した。生活習慣調査の結果、徳島県の児童生徒は全国調査と比べて少し起床時刻が早いこと以外、大きな差はみられなかったが、体格により生活習慣が違ふこと、「家族といっしょに食事をする頻度」と他の生活習慣との関連などが示された。年次推移をみると、徳島県全体の肥満傾向児、高度肥満児は平成13年度、平成14年度をピークとして減少していることが観察された。

結論 徳島県では小児の生活習慣病予防活動を多機関の協力で維持している。体格の全数調査と医療機関受診を勧める個別アプローチが社会的な啓発活動となり、肥満児が減少していると考えられる。今後も関係機関が同じ目標に向かって連携を強化し、活動を継続していくことが必要である。

Key words : 学校, 医師会, 肥満, 検尿, 生活習慣病

1 はじめに

平成8年、厚生労働省(旧厚生省)はそれまでの「成人病」という言葉をとらえ直し、「生活習慣病」という概念を提唱した。その後、生活習慣が関与する疾病に対する予防が保健医療の中で一層重要な位置を占めるようになった。特に徳島県では生活習慣

病の一つである糖尿病の死亡率(粗死亡率)が平成5年より全国第1位を続けており、平成7年、糖尿病の都道府県別年齢調整死亡率も男女とも1位であった¹⁾。また、平成9年の県民健康栄養調査の結果、全国調査に比べて運動習慣を持つ人の割合が低く、1日の平均歩数が少なく、肥満の人の割合が多いこと²⁾、学校保健統計において徳島県の児童生徒の平均体重は各学年で全国平均より大きいことが観察されていた³⁾。これらの事実に関心を持って、徳島県の保健関係者は自主的な勉強会を続け、社会的な活動を継続する「仕組み」のため、多方面への働きかけを行った。県医師会の理解を得て、平成12年8月、生活習慣病予防対策委員会が県医師会学校医部会内に設置され、「小児期より生涯を通じた健

* 徳島大学大学院人類遺伝学分野

^{2*} 徳島赤十字病院小児科

^{3*} 国立病院機構香川小児病院臨床研究部

^{4*} 鳴門教育大学特別支援教育講座

^{5*} 徳島県保健福祉部健康増進課

連絡先: 〒770-8503 徳島県徳島市蔵本町3-18-15
徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部人類遺伝学分野 中堀 豊

康づくり」推進という目的のために多くの立場からの参加を求めた。委員会の構成員は学校医、保健所長、学校長、大学、養護教諭等であり、作業部会として、調査班・個別アプローチ検討班・集団アプローチ検討班・社会資源利用検討班をおき、その活動方針などを決めていく総括班会議を月1回、定期的に開催した。

小児期の肥満の多くがトラッキングし^{4~7)}、思春期に肥満であったものはその後、循環器疾患等の罹患率および死亡率の高いこと^{8,9)}が報告されている。介入によって小児肥満の予防効果を得ることは難しいが¹⁰⁾、とにかく取り組まなければならない、という委員会の一致した認識があった。対策をすすめる、成果を明らかにするために、まず現状を把握しなければならないと考えたが、肥満児の率や数を把握するために必要な「標準体重」は日比式¹¹⁾、村田式^{12,13)}、伊藤式^{14,15)}、健康管理ソフトに自動的に組み込まれているものなど様々なものが県内の小中学校で使用されていた。「県内で統一した肥満判定法」のため、県全体の児童生徒の体格調査から始め、学校と医師会が協力しながら個別アプローチ等を継続している本委員会のこれまでの活動について報告する。

II 活動内容

1. 体格調査

学校における身体測定は学校保健法に基づいて実施されており、これに関する統計は、統計法による指定統計(第15号)として「学校保健統計調査」がある。学校保健統計調査は抽出データであり、徳島県に関する数字として公表されているのは年齢毎の身長、体重の平均値と標準偏差のみであった³⁾。本委員会では県教育委員会・市町村教育委員会を通して、各校に協力を依頼し、児童生徒の名前を伏せて、学年、性別、体重、身長についてのデータを収集している。

平成12年度は小学校256校、中学校104校から、徳島県内のほぼ全ての小中学生(男子38,507人、女子36,689人、合計75,196人)の身体測定結果を集め、収集した身長、体重よりBMI(Body Mass Index = 体重(kg)/[身長(m)]²)を算出した。身長、体重、BMIそれぞれについて性別学年別記述統計と全体の分布について解析を行った。平成13年度以降は生年月日も加えて収集し、県内小中学生の全数調査の解析を続けている。

2. 小児生活習慣病に関する取り組み調査

小児の生活習慣病予防に対して適切な対策を立てるために、学校や保健所、市町村で展開されている

取り組みの現状を把握することが必要であった。そこで、平成13年11月、12月に各機関に対してアンケート調査を行った。対象は県下の全小中学校、市町村保健担当課および保健所であった。

3. 徳島県標準体重と肥満度判定ソフトの作成

体格調査を始めた平成12年度から平成14年度までの3年間の全データより、身長1cm毎の体重の中央値を求めた。中央値の平滑化には適宜幅を区切って3次式を用い、徳島県標準体重を決定した。徳島県標準体重は日比式¹¹⁾の基準値と比較して、最も大きく上回っていたのが、男子は144cmで1.0kg、女子は139cmで0.8kgであった。また、男子113cm以下と159cm以上、女子109cm以下と145cm以上で日比式基準値を下回っていたが、いずれも1kg以内であり、使用可能と考えた。徳島県標準体重を用いて肥満度20%以上を肥満傾向児とし、20%以上30%未満を軽度肥満、30%以上50%未満を中等度肥満、50%以上を高度肥満とした。平成15年3月、全小中学校で使用できるように肥満度算出シート(CD-R)、および早見表(表1)を配布した。

平成17年4月には入力方法、表示方法を改良した「あわっこ」という体格評価ソフトを全小中学校へ再配布した。以後、委員会のホームページ(<http://www.tokushima.med.or.jp/syuukanbyou/index.html>)上に改訂版をアップしている。

4. 小児肥満の健康管理システム・学校糖尿病検尿システム

学校の健康診断で、高度肥満や尿糖などの異常がみられた児童生徒を対象とした医療介入システムを平成15年度より開始している。学校から保護者へのお知らせ、二次検診体制、報告書による情報の共有とデータ分析、三次医療機関への紹介および追跡調査を含むものである。ハイリスクの児童生徒に医療機関への受診を勧め、長期的健康管理がかりつけ医等で行われることを目的としている。

1) 小児肥満の健康管理システム(図1)

各学校において身体測定時、配布した徳島県標準体重を用いて肥満度を算出する。学校は肥満度50%以上の児童生徒に対して保護者へ二次検診の必要性を連絡し、二次検診医療機関受診をすすめる。肥満度が20%以上50%未満であって学校医が必要と認められたもの、および本人や保護者が希望するものも二次検診を受ける。肥満度等の連絡はプライバシーの保護を十分配慮する。

二次検診医療機関は問診、身体測定、血圧測定、検尿、血液検査、状況に応じて体脂肪率測定、腹部超音波検査等を行う。二次検診の結果と指導予定について報告書を記載する。報告書は〈二次検診実施

表1 徳島県標準体重表(肥満度の早見表)(身長:cm)(体重:kg)

男					女					男					女				
身長	標準体重	+20%	+30%	+50%	身長	標準体重	+20%	+30%	+50%	身長	標準体重	+20%	+30%	+50%	身長	標準体重	+20%	+30%	+50%
99	14.6	17.6	19.0	22.0	99	14.5	17.4	18.9	21.8	99	14.5	17.4	18.9	21.8	100	14.5	17.4	18.9	21.8
100	15.0	18.0	19.5	22.5	100	14.8	17.8	19.2	22.2	100	14.8	17.8	19.2	22.2	101	15.0	17.9	19.4	22.4
101	15.3	18.4	19.9	23.0	101	15.0	17.9	19.4	22.4	101	15.0	17.9	19.4	22.4	102	15.1	18.1	19.6	22.7
102	15.6	18.8	20.3	23.5	102	15.1	18.1	19.6	22.7	102	15.1	18.1	19.6	22.7	103	15.4	18.5	20.0	23.1
103	16.0	19.2	20.8	24.0	103	15.4	18.5	20.0	23.1	103	15.4	18.5	20.0	23.1	104	16.0	19.2	20.8	24.0
104	16.3	19.6	21.2	24.5	104	16.0	19.2	20.8	24.0	104	16.0	19.2	20.8	24.0	105	16.5	19.8	21.4	24.7
105	16.7	20.0	21.7	25.0	105	16.5	19.8	21.4	24.7	105	16.5	19.8	21.4	24.7	106	16.9	20.3	21.9	25.3
106	17.0	20.4	22.1	25.6	106	16.9	20.3	21.9	25.3	106	16.9	20.3	21.9	25.3	107	17.3	20.7	22.4	25.9
107	17.4	20.9	22.6	26.1	107	17.3	20.7	22.4	25.9	107	17.3	20.7	22.4	25.9	108	17.6	21.2	22.9	26.5
108	17.8	21.3	23.1	26.6	108	17.6	21.2	22.9	26.5	108	17.6	21.2	22.9	26.5	109	18.0	21.6	23.4	27.1
109	18.1	21.8	23.6	27.2	109	18.0	21.6	23.4	27.1	109	18.0	21.6	23.4	27.1	110	18.4	22.1	24.0	27.6
110	18.5	22.2	24.1	27.8	110	18.4	22.1	24.0	27.6	110	18.4	22.1	24.0	27.6	111	18.8	22.6	24.5	28.2
111	18.9	22.7	24.6	28.3	111	18.8	22.6	24.5	28.2	111	18.8	22.6	24.5	28.2	112	19.2	23.1	25.0	28.8
112	19.3	23.1	25.1	28.9	112	19.2	23.1	25.0	28.8	112	19.2	23.1	25.0	28.8	113	19.6	23.5	25.5	29.4
113	19.7	23.6	25.6	29.5	113	19.6	23.5	25.5	29.4	113	19.6	23.5	25.5	29.4	114	20.0	24.0	26.0	30.0
114	20.1	24.1	26.1	30.1	114	20.0	24.0	26.0	30.0	114	20.0	24.0	26.0	30.0	115	20.4	24.5	26.6	30.6
115	20.5	24.6	26.7	30.8	115	20.4	24.5	26.6	30.6	115	20.4	24.5	26.6	30.6	116	20.8	25.0	27.1	31.3
116	20.9	25.1	27.2	31.4	116	20.8	25.0	27.1	31.3	116	20.8	25.0	27.1	31.3	117	21.3	25.5	27.6	31.9
117	21.4	25.6	27.8	32.0	117	21.3	25.5	27.6	31.9	117	21.3	25.5	27.6	31.9	118	21.7	26.0	28.2	32.5
118	21.8	26.2	28.3	32.7	118	21.7	26.0	28.2	32.5	118	21.7	26.0	28.2	32.5	119	22.1	26.6	28.8	33.2
119	22.2	26.7	28.9	33.4	119	22.1	26.6	28.8	33.2	119	22.1	26.6	28.8	33.2	120	22.6	27.1	29.4	33.9
120	22.7	27.2	29.5	34.1	120	22.6	27.1	29.4	33.9	120	22.6	27.1	29.4	33.9	121	23.0	27.6	29.9	34.5
121	23.2	27.8	30.1	34.8	121	23.0	27.6	29.9	34.5	121	23.0	27.6	29.9	34.5	122	23.5	28.2	30.5	35.2
122	23.6	28.4	30.7	35.5	122	23.5	28.2	30.5	35.2	122	23.5	28.2	30.5	35.2	123	24.0	28.8	31.2	36.0
123	24.1	29.0	31.4	36.2	123	24.0	28.8	31.2	36.0	123	24.0	28.8	31.2	36.0	124	24.5	29.3	31.8	36.7
124	24.6	29.6	32.0	37.0	124	24.5	29.3	31.8	36.7	124	24.5	29.3	31.8	36.7	125	24.9	29.9	32.4	37.4
125	25.2	30.2	32.7	37.7	125	24.9	29.9	32.4	37.4	125	24.9	29.9	32.4	37.4	126	25.5	30.5	33.1	38.2
126	25.7	30.8	33.4	38.5	126	25.5	30.5	33.1	38.2	126	25.5	30.5	33.1	38.2	127	26.0	31.2	33.8	39.0
127	26.2	31.5	34.1	39.3	127	26.0	31.2	33.8	39.0	127	26.0	31.2	33.8	39.0	128	26.5	31.8	34.5	39.8
128	26.8	32.1	34.8	40.2	128	26.5	31.8	34.5	39.8	128	26.5	31.8	34.5	39.8	129	27.1	32.5	35.2	40.6
129	27.3	32.8	35.5	41.0	129	27.1	32.5	35.2	40.6	129	27.1	32.5	35.2	40.6	130	27.6	33.2	35.9	41.4
130	27.9	33.5	36.3	41.9	130	27.6	33.2	35.9	41.4	130	27.6	33.2	35.9	41.4	131	28.2	33.8	36.7	42.3
131	28.5	34.2	37.1	42.8	131	28.2	33.8	36.7	42.3	131	28.2	33.8	36.7	42.3	132	28.8	34.6	37.4	43.2
132	29.1	34.9	37.8	43.7	132	28.8	34.6	37.4	43.2	132	28.8	34.6	37.4	43.2	133	29.4	35.3	38.2	44.1
133	29.7	35.7	38.6	44.6	133	29.4	35.3	38.2	44.1	133	29.4	35.3	38.2	44.1	134	30.0	36.0	39.0	45.1
134	30.4	36.4	39.5	45.5	134	30.0	36.0	39.0	45.1	134	30.0	36.0	39.0	45.1	135	30.7	36.8	39.9	46.0
135	31.0	37.2	40.3	46.5	135	30.7	36.8	39.9	46.0	135	30.7	36.8	39.9	46.0	136	31.3	37.6	40.8	47.0
136	31.7	38.0	41.2	47.5	136	31.3	37.6	40.8	47.0	136	31.3	37.6	40.8	47.0	137	32.0	38.4	41.6	48.1
137	32.4	38.8	42.1	48.5	137	32.0	38.4	41.6	48.1	137	32.0	38.4	41.6	48.1	138	32.7	39.3	42.6	49.1
138	33.1	39.7	43.0	49.6	138	32.7	39.3	42.6	49.1	138	32.7	39.3	42.6	49.1	139	33.5	40.2	43.5	50.2
139	33.8	40.5	43.9	50.7	139	33.5	40.2	43.5	50.2	139	33.5	40.2	43.5	50.2	140	34.2	41.0	44.5	51.3
140	34.5	41.4	44.9	51.8	140	34.2	41.0	44.5	51.3	140	34.2	41.0	44.5	51.3	141	35.0	42.0	45.5	52.5
141	35.3	42.3	45.8	52.9	141	35.0	42.0	45.5	52.5	141	35.0	42.0	45.5	52.5	142	35.8	42.9	46.5	53.6
142	36.0	43.2	46.8	54.0	142	35.8	42.9	46.5	53.6	142	35.8	42.9	46.5	53.6					

身長の1cm未満は四捨五入したものを使用して
ください。

小中学生全体の中央値から作成した標準体重で
す。背が低めの中2,中3女子では肥満度が大きめに
でることがあります。ご注意ください。

医療機関用)〈保護者用〉、〈学校用〉、〈医師会用〉の4枚綴りになっており、医師会用は匿名化している。また、指導および合併症の診断・治療等のために必要と認めた場合、三次医療機関へ紹介する。

食事・運動指導を実施できる施設として手あげ方式の結果、県内150以上の医療機関が「小児肥満の健康管理システム」の二次検診実施機関となっている。学校用・医療機関用のマニュアル、肥満外来の要点をまとめた手引き書、報告書集計結果等を用いて毎年、研修会を実施している。

2) 学校糖尿病検尿システム (図2)

早朝尿を用いた第1回の学校検尿で尿糖が(+)以上の場合、異常と判定し、二次検診受診の指導を行う。第1回の学校検尿で尿糖が(±)の場合、第2回学校検尿は食後尿を用いて実施する。その結果、尿糖が(±)以上の場合、二次検診対象者として指導する。学校において2回目の検尿を行わない場合、1回目の結果が(±)以上で二次検診の指導を行う。二次検診実施医療機関は経口ブドウ糖負荷試験等を行い、糖尿病(疑い)、あるいは耐糖能異常(疑い)と診断した場合、三次検診実施医療機関(徳島大学小児科等)へ紹介する。「小児肥満の健康管理システム」と同様、〈医師会用〉の報告書は匿名化している。

5. 生活習慣に関する調査

平成16年6月~7月、徳島県内の学校(のべ127校)を無作為抽出し、クラス単位で生活習慣に関するアンケート調査(無記名)を行った。対象は小学1年生1,144人、小学4年生1,020人、中学1年生1,137人、合計3,301人である。

アンケート調査は、体格、睡眠、食事、運動や遊び、習い事などについて30項目である。平成14年度の“児童生徒の健康状態サーベイランス”(日本学校保健会)¹⁶⁾の結果を全国値として用いて比較した。

6. 集団アプローチのための手引き書作成

集団アプローチと連携による生活習慣病予防介入の重要性を説明し、県下で行われている実践例を紹介した冊子「小児期からすすめる生活習慣病一次予防の手引き」を集団アプローチ検討班が作成した。冊子は全小中学校、全医師会員、その他保健関係機関へ配布し、前述のホームページにも掲載している。生活習慣病についての解説と「町としての取り組み」、「養護教諭による取り組み」、「連携推進事業としての取り組み」といった実例から構成されている。

なお、本事業の「生活習慣調査」および「生活習慣病の疫学調査」は徳島大学病院倫理委員会の承認を得ている。

III 結 果

1. 徳島県の児童生徒の体格の特性

平成12年度の体格の集計により、徳島県の児童生徒は全国¹⁷⁾に比べて身長はほとんどみられなかったが、体重は小学1年生男子を除き、全学年で有意に大きいことが示された¹⁸⁾。BMIは男女とも全学年で全国より大きかった¹⁹⁾。体重の全国平均値との差は男子では学年がすすむほど大きくなり、小学5年生以上では1kg以上であった。女子も小学5年生から中学2年生において全国の平均値より1kg以上大きかった。身長とBMIの変動係数が最も大きい学年は男子中学1年生、女子小学5年生であり、体重の変動係数が最も大きい学年は男子小学6年生、女子小学5年生であった。また、小中学生全体の身長体重のヒストグラムは二峰性であるが、BMIは一峰性であることなどを観察した^{18,19)}。

2. 小児生活習慣病に関する取り組み調査

県下の全小学校246校中244校、全中学校102校中102校、旧50市町村保健担当課の49、および全6保健所より回答があった。

1) 小学校(244校)について

学校保健委員会の開催は養護教諭が担当になっている場合が多く、開催回数は半分以上が年1回であった。総合学習の時間に健康に関する内容を実施している学校は32%であり、内容は栄養(食事)、性教育がそれぞれ20校以上であった。

肥満児の指導は58%の学校が実施しており、方法は個人指導が72%、指導担当者は94%が養護教諭、7%が学校医であった。

学校栄養職員がいるのは31%であり、その半数以上が学級に出向いて指導を行っていた。

2) 中学校(102校)について

学校保健委員会の開催に関しては小学校とほぼ同様であった。総合学習で健康に関する内容を実施している学校は3割近いが「性教育について」が最も多かった。

肥満児の指導は59%の学校が実施しており、方法は個人指導が87%、指導担当者は97%が養護教諭、10%が学校医であった。

学校栄養職員がいるのは38%であり、その43%が学級に出向いて指導を行っていた。

3) 市町村(49市町村)および保健所(6保健所)について

小中学生の肥満予防事業を学校または教育委員会と連携して行っている市町村は20(40.8%)であった。都市部ではなく、すべて郡部の町村である。調理実習が12町村と最も多く、ついで講演が8、血液

図1 小児肥満の健康管理システムの流れ

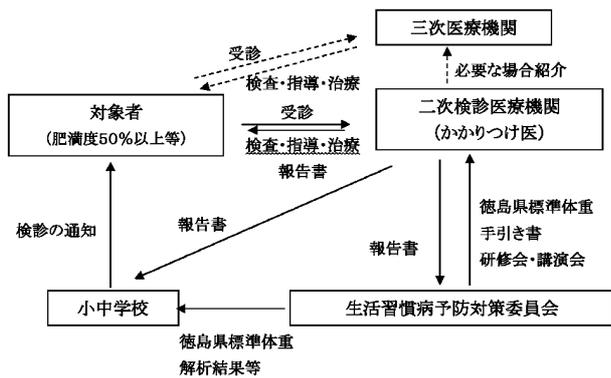
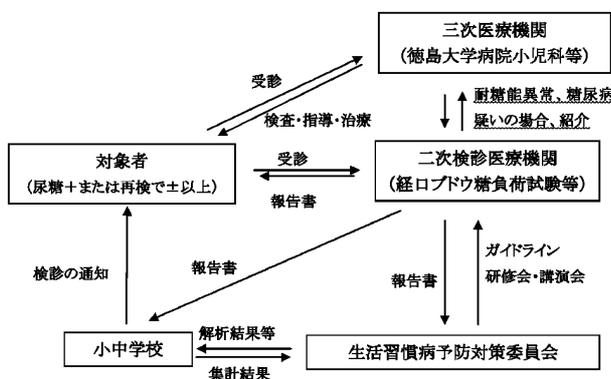


図2 学校糖尿病検尿システムの流れ



検査、体脂肪測定も7町村で行われていた。その他運動実技などであった。

幼児を対象とした肥満予防事業を7町村が行っており、個別指導、調理実習が4、講演2等であった。

保健担当のマンパワーについて市町村の回答では常勤の保健師は1人、というところが5か所あった。常勤の栄養士がいる市町村は13か所であり、栄養士が常勤、非常勤ともいない市町村は23か所であった。

保健所はそれぞれ、子どもの健康づくりのために、調査や分析、協議会・研修会を行っていた。公開講座、肥満教室など小児生活習慣病予防のための事業を行っているのは4保健所で、講演、個別指導、運動実習、調理実習を組み合わせていた。

4) アンケート回答者の意見

小中学校からは委員会に対し、要注意児のフォローアップ、パンフレット等資料及び情報の提供、講師派遣を望む声が多かった。また、補助金を含む市町村との連携を希望していた。同時に学校現場における家庭との連携、生活指導の困難さを訴えるものが少なくなかった。

市町村の保健担当者からは母子保健との連携、地域全体で支援していくことの大切さについての意見

が多かった。

3. 小児肥満の健康管理システム

二次検診医療機関（受診，検査，治療指導）からの報告書数（受診者数）と体格調査による高度肥満児数を表2に示した。受診者は開始年の平成15年度の447人から、平成16年度には一度減少したが、平成17年度にはまた増加している。前述したように肥満度50%以上の高度肥満だけでなく、肥満度20%以上50%未満であっても学校医が必要と認めたもの、本人や保護者が希望するものは二次検診受診を実施することになっており、高度肥満以外の受診者が増加している。高度肥満児の受診率は平成16年度から18年度まで約2割である。

肥満に伴う医学的問題については小児適正体格検討委員会より提言された小児肥満症の判定基準を参考にした²⁰⁾。平成15年度447人の異常値を示す頻度は肝機能障害 (ALT>30 IU/l: 42%)，高中性脂肪血症 (TG≥120 mg/dl: 38%)，高尿酸血症 (UA≥6 mg/d: 36%)が多かった。その他、高コレステロール血症 (TC≥220 mg/dl: 12%)，低HDLコレステロール血症 (HDL<40 mg/dl: 12%)，高血圧 (学年別判定基準による: 26%)も含めると、いずれかの異常値を認めるものは受診者の約8割であった²¹⁾。それぞれの異常値を示す頻度は年度によって、ほとんど変化がなく、「いずれかの異常値を認めるもの」も平成16年度から平成18年度までそれぞれ86%，78%，79%であった。

4. 学校糖尿病検尿システム

本システムによる二次検診受診者数は平成15年度、平成16年度、平成17年度、平成18年度にそれぞれ36人、26人、29人、37人であった。三次医療機関において糖尿病（耐糖能異常を含む）と新規に診断された児童生徒はそれぞれの年度で6人、5人、4人、4人（児童生徒10万人当たり1年に約7人）である。その他は経口ブドウ糖負荷試験の実施されていない場合も含まれるが、腎性糖尿または正常と判断された。

5. 生活習慣調査結果

1) 睡眠リズムおよび朝食

起床時刻の平均が小中学生ともに6時30分～40分であり、全国値¹⁶⁾に比べてやや早かった。睡眠不足を感じている者が多く（小学4年生男女約3割，中学1年生男子約6割，中学1年生女子約7割），中学1年生の朝食欠食率が全国より少し大きかった（男子11.2%，女子10.3%）。

2) 食事の摂取状況

野菜を「ほぼ毎食食べる」は44%，「ほとんど食べない」は10.8%であった。家族といっしょの食事

は「ほぼ毎日」と答えた者が小学1年生は92%、小学4年生は89%、中学1年生は男子61.8%、女子66.1%であり、中学生で著明に減少していた。

食べ方について全体では「よくかんで食べる」16.7%、「ふつう」80.6%、「丸のみする」2.7%であった。

コンビニ弁当や外食の頻度は、中学1年生で「週に1~2回以上」が男子23.4%、女子25.0%と小学生に比べて多かった。

ファストフードを「週に1~2回以上」食べる割合は小学生1年生男子5.6%、女子3.3%、小学4年生男子5.1%、女子3.8%、中学1年生男子16.8%、女子13.3%であった。

3) 体格別生活習慣の比較

アンケートに身長体重の記載のあった3,013人について徳島県標準体重を用いて“やせ傾向”（標準体重の-10%≧）574人、“ふつう”（標準体重の-10%<, <20%）2,094人、“肥満傾向”（標準体重の+20%≦）345人に分類し、学年別性別に生活習慣を比較した。

小学1年生男子の肥満傾向の子は食べ方の質問において“丸のみにする”と答えた割合が多かった(22.4%)。小学4年生も肥満傾向の子は“よくかんで食べる”子が少なかった。一般に小学生の肥満傾向の子は就寝時刻が遅く、睡眠時間が短く、運動時間が少なく、室内遊び時間（テレビを見る時間等）が多かった。

「家族と毎日いっしょに食事をする」子の方が男子では肥満傾向児の割合が低く、男女とも朝食と野菜の摂取頻度が高く、睡眠時間が長いことなどが示された²²⁾。

6. 肥満傾向児出現率の年次推移

徳島県小中学生の体格調査による平成12年度から平成18年度の肥満傾向児、高度肥満児の出現率を図3に示した。全小中学校の全数調査を継続することにより、医療介入システムも対象者の実数を常に把握している。

高度肥満児は平成14年度の男子2.4%、女子1.5%をピークとしてその後、減少傾向であり、平成18年度男子1.9%、女子1.1%であった。中等度肥満児もこの数年減少している。肥満傾向児（肥満度20%以上の合計）の出現率も平成13年度の男子14.7%、女子12.2%をピークとしてその後、減少し、平成18年度は男子13.3%、女子10.1%であった。

IV 考 察

生活習慣病予防対策委員会は総括班において、養護教諭、行政の保健関係者、医師、大学といった異

表2 小児肥満の健康管理システム受診者と学校健診時内訳（人数：小中学生計）

	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
高度肥満	396	222	222	215
中等度肥満	49	61	116	114
軽度肥満	2	4	16	11
受診者合計	447	287	354	340
体格調査による 高度肥満児数	1,298	1,081	1,074	975
小中学生全数	70,215	68,031	67,311	65,491

なった所属、異なった職種のものが毎月集まり、同じ課題に取り組むために話し合いを重ねることから始まったことに大きな特色がある。また、県全体の小児の体格調査、生活習慣調査は富山スタディにおいて実施され、食生活・睡眠時間・養育者の要因^{23,24)}、兄弟数²⁵⁾と肥満の関連について等、多くの知見が報告されているが、本活動の特徴は、児童生徒の体格調査を実施するとともに、学校における健康診断と生活習慣病のハイリスク児に対する医療介入を全県下のシステムとして組み合わせたことである。

近年の小児肥満の増加は先進国において大きな公衆衛生の課題であり²⁶⁾、その要因分析以上に、対策を実践することが重要である。しかし、対策事業を実施するにあたり、まず肥満判定のための基準づくりから始めなければならなかった。「体格のデータを集めるといふこと」と「標準体重の作成・肥満判定方法の統一」のために話し合っていくこと自体がその後の協力体制と相互理解に役立った。肥満の判定に欧米では小児期でもBMIの年齢別パーセントイル値²⁷⁾等を用いているが、日本では肥満度の使用が一般的である。BMIは学童期において年齢とともに上昇し、また同じ年齢であっても身長により大きな違いがある²⁸⁾。一方、肥満度も学年毎のバラツキや絶対値の大きさを無視していることなど、問題点が多い²⁹⁾。生活習慣病予防対策委員会では県内で統一することを最優先し、自分たちのデータから得た「徳島県標準体重」と学校現場、小児保健関係者が使われている「肥満度」を採用した。

平成18年度の「児童生徒の健康診断マニュアル」（改訂版）³⁰⁾では、これまで単年度毎の平均値を用いていたことを改め、新しい肥満判定法が提示された。今後、徳島県の学校現場でも徳島式でなく、この平成18年度改訂版の肥満度を使用する学校が増加するかもしれないため、平成19年の肥満判定ソフト

「あわっこ」は両方の肥満度が算出されるように改定している。

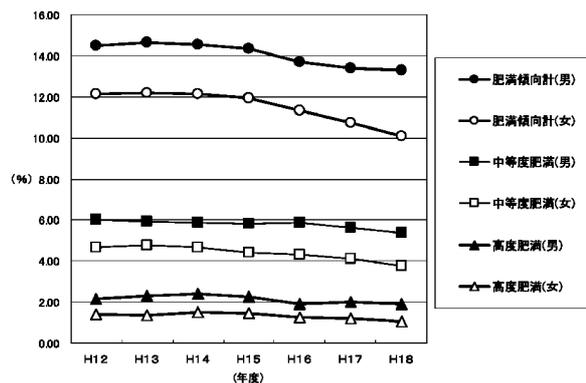
各機関への生活習慣病に対する取り組み調査によって、小中学校とも肥満児の指導を6割近く実施しており、その多くが養護教諭による個人指導であること、市町村との連携事業は約半数の学校で実施し、血液検査は6町村、56校で行われていること等が示された。また市町村、学校、保健所の連携希望が多いことも明らかになった。

学校健診後、ハイリスク児に医療機関受診を促すシステムを平成15年度に開始し、高度肥満児の多くは合併症を持つ「肥満症」であること、尿糖スクリーニングは糖尿病のフォローのため、という認識が養護教諭を中心に得られた、と考えている。問題は栄養指導を受けやすい環境づくりが未だ整備できていないことである。在宅栄養士等が登録している栄養ケアステーションは地域の医療機関が栄養指導する場合の重要な資源となるが、実際には保険点数の低さなどから費用の問題が解決していない。運動療法についても課題として残ったままである。子どもの糖尿病の合併症進展を防ぐためにはじめた「学校糖尿病検尿システム」によって、新規の糖尿病が毎年5人ほど確定診断されており、専門医とかかりつけ医による長期のフォローを目指している。

徳島県の児童生徒の体重、BMIが全国に比べて大きい要因としての生活習慣を分析するため、調査班が大規模な生活習慣調査を実施した。その結果、全国平均より少し早く起床すること以外、徳島県に特徴的なものは認められなかったが、体格により生活習慣が違うこと、「家族といっしょに食事をする頻度」と他の生活習慣との関連などが示された²²⁾。

集団アプローチによって小児肥満の改善を得た報告は少なく³¹⁾、効果的な方法や適当な介入期間などのために、まだ多くの研究が必要とされている¹⁰⁾。個別アプローチでも有意な結果が得られた報告は少なく³²⁾、その困難さが窺えるが、徳島県ではこの数年間、全体の肥満傾向児、高度肥満児とも減少している。本委員会の集団アプローチ検討班の具体的な活動は冊子の作成と配布に止まっているが、KOPS2開始時、先行したKOPS1のために介入地区以外の知識も向上していたように³¹⁾、多機関連携による県下の全調査と個別アプローチの実行が関係者の「体格」や「肥満症」の認識を変化させ、結果として集団アプローチになった可能性が考えられる。平成16年度、委員会内に新しい作業部会として糖尿病対策班が設立され、一般県民および医師会員等を対象とした啓発活動も行っている。肥満児の減少は様々な生活習慣病予防活動の総和の結果かもし

図3 肥満傾向児の出現率の年次推移（小中学生全体）



肥満傾向計：肥満度20%以上全て（再掲）
中等度肥満：肥満度30%以上50%未満
高度肥満：肥満度50%以上

れない。

平成18年度の学校保健統計³³⁾において都道府県別の肥満傾向児出現率が公表され、北海道、東北地方、関東北部が大きかった。徳島県は全国の中で10位以内の学年が多く、西日本の中では1位であった。徳島県医師会生活習慣病予防対策委員会の活動は対象が県全体であり、関係者が多岐にわたる「大所帯の船」としてすすんでいる。今後、体格調査の対象を高校生などにも広げる予定であり、「沈まず」に包括的な活動を続けていくためにはより一層、立場や専門が違うもの同士の理解と尊重が大切である。学校保健と地域医療が連携し、より積極的に事業を推進し、継続していかなければならない。

本稿を終えるにあたり、徳島県医師会生活習慣病予防対策委員会の歴代の委員の方々、徳島県内の養護教諭の先生方、ご理解ご協力くださった保護者・児童生徒の皆様へ深く感謝申し上げます。

(受付 2008. 3. 3)
(採用 2008.12.19)

文 献

- 1) 厚生省大臣官房統計情報部，編．都道府県別年齢調整死亡率 平成7年人口動態統計特殊報告．東京：厚生統計協会，1998．
- 2) 徳島県．県民健康・栄養の現状（平成9年県民健康栄養調査結果）．1998．
- 3) 文部科学省．平成9年度～平成11年度 学校保健統計調査報告書．東京：大蔵省印刷局，1998-2000．
- 4) Kotani K, Nishida M, Yamashita S, et al. Two decades of annual medical examinations in Japanese obese children: do obese children grow into obese adults? Int J Obes Relat Metab Disord 1997; 21: 912-921.
- 5) Sugimori H, Yoshida K, Miyakawa M, et al. Temporal course of the development of obesity in Japanese

- school children: a cohort study based on the Keio Study. *J Pediatr* 1999; 134: 749-754.
- 6) Togashi K, Masuda H, Rankinen T, et al. A 12-year follow-up study of treated obese children in Japan. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26: 770-777.
 - 7) Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Morales M, et al. Tracking of overweight status from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60: 48-57.
 - 8) Mossberg HO. 40-year follow-up of overweight children. *Lancet* 1989; 2: 491-493.
 - 9) Must A, Jacques PF, Dallal GE, et al. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992; 327: 1350-1355.
 - 10) Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; (3): CD001871.
 - 11) 日比逸郎. 肥満児. 大坂: 創元社, 1974.
 - 12) 村田光範, 山崎公恵, 伊民昭幸, 他. 5歳から17歳までの年齢別身長別標準体重について. *小児保健研究* 1980; 39: 93-96.
 - 13) 山崎公恵, 松岡尚史, 川野辺重之, 他. 1990年版性別年齢別身長別体重の検討. *日本小児科学会雑誌* 1994; 98: 96-102.
 - 14) 伊藤善也, 奥野晃正, 村上優利香, 他. 肥満度判定のための幼児標準身長体重曲線. *小児保健研究* 1996; 55: 752-756.
 - 15) 伊藤善也, 大見広規, 蒔田芳男, 他. 児童・生徒の標準身長体重曲線. 第8回 AUXOLOGY 研究会記録集 1998; 5: 83-85.
 - 16) 日本学校保健会. 平成14年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書. 東京: 第一印刷所, 2004.
 - 17) 文部科学省. 平成12年度 学校保健統計調査報告書. 東京: 財務省印刷局, 2001.
 - 18) 田中久子, 笹原賢司, 勢井雅子, 他. 徳島県における小中学校の児童生徒体格の集計 (平成12年度データ). *日本公衆衛生雑誌* 2003; 50: 234-245.
 - 19) 田中久子, 勢井雅子, 棟方百熊, 他. 徳島県における児童・生徒の体格の現状. *四国医学雑誌* 2003; 59: 195-203.
 - 20) 朝山光太郎, 村田光範, 大関武彦, 他. 小児肥満症の判定基準: 小児適正体格検討委員会よりの提言. *肥満研究* 2002; 8: 204-211.
 - 21) Sei M, Nakatsu T, Yuasa K, et al. Prevalence of metabolic complications in children with severe obesity. *Pediatr Int* 2007; 49: 545-552.
 - 22) Yuasa K, Sei M, Takeda E, et al. Effects of lifestyle habits and "eating meals together with family" on the prevalence of obesity among school children in Tokushima, Japan: a cross-sectional questionnaire-based survey. *J Med Invest* 2008; 55: 71-77.
 - 23) Kagamimori S, Yamagami T, Sokejima S, et al. The relationship between lifestyle, social characteristics and obesity in 3-year-old Japanese children. *Child Care Health Dev* 1999; 25: 235-247.
 - 24) Sekine M, Yamagami T, Hamanishi S, et al. Parental obesity, lifestyle factors and obesity in preschool children: results of the Toyama Birth Cohort study. *J Epidemiol* 2002; 12: 33-39.
 - 25) Wang H, Sekine M, Chen X, et al. Sib-size, birth order and risk of overweight in junior high school students in Japan: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Prev Med* 2007; 44: 45-51.
 - 26) Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; 360: 473-482.
 - 27) Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240-1243.
 - 28) 伊藤けい子, 村田光範. BMIを用いた小児肥満の判定. *肥満研究* 2002; 8: 268-272.
 - 29) 田中久子, 勢井雅子, 棟方百熊, 他. 小児の体重分布と肥満傾向児判定割合との関連 (平成12年度のデータ). *四国公衆衛生学会雑誌* 2007; 52: 131-136.
 - 30) 日本学校保健会. 児童生徒の健康診断マニュアル (改訂版). 東京: 文唱堂, 2006.
 - 31) Danielzik S, Pust S, Muller MJ. School-based interventions to prevent overweight and obesity in prepubertal children: process and 4-years outcome evaluation of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Acta Paediatrica Supplement* 2007; 96: 19-25.
 - 32) McCallum Z, Wake M, Gerner B, et al. Outcome data from the LEAP (Live, Eat and Play) trial: a randomized controlled trial of a primary care intervention for childhood overweight/mild obesity. *Int J Obes* 2007; 31: 630-636.
 - 33) 文部科学省. 平成18年度 学校保健統計調査報告書. 東京: 国立印刷局, 2007.

An approach to prevent lifestyle-related diseases of children in collaboration with various organizations in Tokushima

Masako SEI*, Tadanori NAKATSU^{2*}, Ichiro YOKOTA^{3*}, Yoshimi TSUDA^{4*},
Hiroko ISHIMOTO^{5*}, Hokuma MUNAKATA*, Yutaka NAKAHORI*

Key words : school, medical association, obesity, urine examination, lifestyle-related disease

Objective To support the goal of “Lifetime health promotion from childhood”, a Committee for Strategies to Prevent Lifestyle-related Diseases was established as part of the Tokushima Prefecture Medical Association in 2000. In this report, we present the activities of this committee, in collaboration with various organizations such as schools, a medical association, health administrators and universities.

Activities In 2000, a physical survey was performed for all students in primary and junior high schools in Tokushima prefecture. Subsequently, a software program for determining the degree of obesity using the standard body weight of Tokushima children was produced. In 2001, the committee conducted a survey concerning measures taken against lifestyle-related diseases by each organization. In 2003, a “Health management system for obesity in children” and a “School urine examination system” were established to identify high-risk students who should be taken to consult primary physicians. These medical intervention systems have allowed continuous calculation of real numbers and actual status of problems with overweight and obese children. Moreover, we performed lifestyle habit surveys among about 3000 students and produced manuals for population-based approaches.

Results Compared with nationwide values, there was no difference in height, but the weight and BMI (Body Mass Index) of Tokushima students were larger. The survey concerning measures against lifestyle-related diseases clarified the present status of school health committees, staffing available to provide individual/nutritional guidance and the execution rate of collaborative projects in each organization. The intervention systems for visits to primary physicians have continued to show almost constant consultation rates. Approximately 80% of severely obese children had at least one medical problem. The lifestyle habits survey did not identify any marked differences in children of Tokushima Prefecture compared with nationwide values, except for a slightly earlier waking-up time. However, this survey demonstrated differences in lifestyle habits according to the body physique, and a relationship between eating meals with the family and other lifestyle habits. The numbers of overweight and severely obese children in Tokushima have been decreasing since the peaks of 2001 and 2002.

Conclusions Activities to prevent lifestyle-related diseases from childhood have continued in collaboration with various organizations in Tokushima. The prefecture-wide physical surveys and high-risk intervention strategies might have had good social effects in Tokushima. As a result, the number of obese children may be decreasing.

* Department of Human Genetics and Public Health, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School

^{2*} Department of Pediatrics, Tokushima Red Cross Hospital

^{3*} Institute for Clinical Research, Kagawa Children's Hospital

^{4*} Education for Handicapped Children, Naruto University of Education

^{5*} Division of Health Promotion, Tokushima Prefectural Office