

# 小児成人病およびその危険因子の発生年齢に関する疫学調査 (分担研究：小児期の成人病危険因子の実態把握に関する研究)

白井厚治、篠宮正樹、齋藤 康、吉田 尚

要約：千葉県安房郡および館山市の小学生における肥満の出現頻度は、この10年間増加の傾向を示し、小学校1年で肥満であった者で中学校1年で肥満の解消された者はいなかった。合併症の頻度は肥満度が大きいほど高かった。このことは、乳児期の肥満の実態を調査する必要性を示している。しかし調査には成人肥満における危険因子ないしその基準値をそのまま適用することではなく小児肥満における独自の設定が必要と考えられた。

見出し語：小児肥満における危険因子の設定  
危険因子の基準値の設定

## I はじめに

小児肥満症の予防治療のひとつとして、地域活動を軸とした保健活動を挙げるができる。

実態調査は、多大の時間と労力を要するが、現状をとらえ治療を行なうのに実際の対象の規模を把握することができる。予防治療の基礎を与えるために必要なことである。

千葉県館山市および安房郡における小児肥満の実態調査の成績について述べる。本調査は小児肥満が実際にどのくらい存在するか、どんな合併症を持っているか、それはどんな治療を必要とするものか、を具体的に把握することさらにそれらの結果の分析により幼児期における実態調査の必要

性および対策法を確立することを目的として行なわれたものである。

## II 対象および方法

館山市の小中学生約7,000名を対象とした。その対照群として非肥満児、40歳以上の健診受診者（何らかの薬物を服用している者を除く）について検討した。

小中学生の肥満度は日比氏法、成人の肥満度はBrocaの桂変法を用いて標準体重を算出し、標準体重の20%以上を肥満とした。

GOT、GPTはオートアナライザー法、総コレステロール、中性脂肪は酵素法、HDLコレス

千葉大学医学部第二内科

Second Department of Internal Medicine Chiba University School of Medicine

テロールはリンタングステン酸マグネシウム法、  
 コリンエステラーゼはブチリルチオコリン法で測  
 定した。肝エコーによる脂肪肝の診断は肝チコン  
 トラストと肝実質エコーの減衰の有無から行なっ  
 た。肝チコントラストがみられるが肝実質エコー  
 の減衰のみれないものを脂肪肝の疑いとし、両者  
 のみられるものを脂肪肝と診断した。

**結果：**

**A 肥満度の出現頻度**

**1. 年次推移**

千葉県安房郡は表1に示すように、小学生、中  
 学生ともに肥満児の出現頻度の高い地域であり肥  
 満児の出現頻度は徐々に増加している(1~2)。

表2、表3に学年別に1980-1982年と、1987-  
 1989年を比較して示す。約10年前と比べて肥満児  
 の出現率の増加は小学生で著明である。肥満度の  
 内訳を表4に示す。

表1 肥満児の出現頻度の推移

年度	小学生		中学生	
	男子	女子	男子	女子
1979	6.29 %	6.43 %	6.90 %	8.52 %
1980	5.90	5.95	4.88	9.12
1981	6.14	5.53	4.80	8.12
1982	6.40	5.36	5.77	7.30
1983	6.93	5.09	6.59	6.69
1984	6.91	5.51	6.39	7.45
1985	7.89	7.32	6.04	7.89
1986	10.41	7.46	7.56	7.80
1987	9.99	6.93	8.17	8.21
1988	10.74	8.83	9.41	8.20

表2 学年別の推移(男)

学 年	1980	1981	1982	1987	1988	1989
小学校1年	3.4%	2.6%	4.2%	7.7%	5.7%	7.4%
2	3.1	2.7	5.2	5.3	8.8	6.2
3	6.3	6.0	6.7	7.9	8.2	11.6
4	7.4	8.2	5.8	10.9	12.2	12.1
5	8.8	8.9	9.4	13.0	14.1	13.9
6	6.4	9.6	7.0	13.6	13.5	15.0
中学校1年	5.1	4.9	7.8	13.4	13.3	13.3
2	6.3	4.2	4.9	6.8	8.7	6.9
3	2.8	5.9	4.7	4.4	6.7	7.2

表3 学年別の推移(女)

学 年	1980	1981	1982	1987	1988	1989
小学校1年	5.2%	4.2%	3.8%	5.7%	5.8%	4.7%
2	4.8	4.1	3.5	5.0	8.0	4.6
3	4.0	5.7	5.2	6.9	9.0	8.0
4	7.7	6.4	6.8	6.9	10.0	9.4
5	8.4	8.2	5.9	6.8	9.6	8.9
6	7.1	5.7	7.3	9.6	10.0	6.7
中学校1年	8.6	7.8	6.3	9.6	9.7	8.3
2	8.7	7.8	7.6	7.7	7.2	8.2
3	10.1	10.2	7.8	7.5	7.6	9.6

表4 肥満の程度

1988年度館山市小児肥満の4月検診での成績

肥満度	分布
20%以上40%未満	75%
40%以上60%未満	20%
60%以上	5%

2. 肥満の個人の長期経過

千葉県安房郡白浜町において1978年より長期に追跡しえた肥満児の経過を示す(3-4)。図1に小学校1年時の肥満度の程度別に中学校1年生時の肥満の程度を示した。図2に中学校1年時の肥満度の程度別に成人(20歳)時の肥満の程度を示した。図1の対象と図2の対象は同一人ではない。多くの報告において、小児肥満の80%は成人肥満に移行するとされているが、この地域における調査でも同様の傾向であり、とくに小学校低学年に肥満度の高い者では中学1年になって肥満が取消された例はないという結果であった。

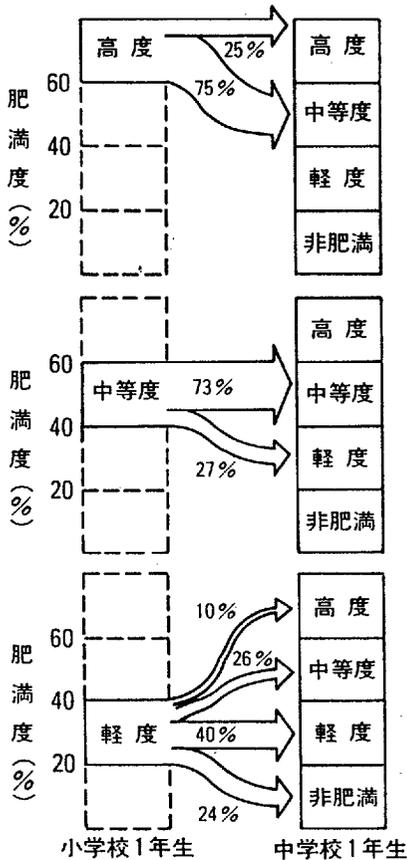


図1 肥満の個人の経過

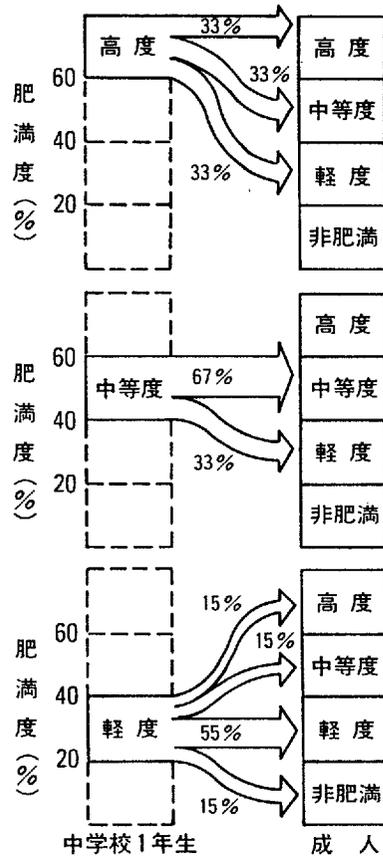


図2 肥満の個人の経過

### 3. 肥満と成人肥満との関連

表5に都市部である館山市と農業および観光の町である白浜町の小児肥満と成人肥満の出現頻度を示す(4)。

安房郡の10市町村について、40歳以上の1986年度地区検診受診者17,432名と同地区の小中学生28,103名を対象とした成人肥満と小児肥満の出現頻度を表6に示す(5)。成人肥満の出現頻度の高い地域で小児肥満の出現頻度も高かった。

表5 地域別の小児肥満と成人肥満の出現頻度

	館山市とその周辺	白浜町
児童生徒数	11576名	941名
—小児肥満の出現頻度—		
小学校1～3年	5.3%	8.9%
4～6年	9.2%	9.9%
中学生	7.1%	10.8%
-----		
—成人肥満の出現頻度—		
30～39歳	10.1%	16.7%
40歳以上	18.7%	30.9%

表6 安房郡市における肥満の出現率

市町村	成人肥満 の出現率	小児肥満 の出現率
館山市	19.0%	8.4%
白浜町	33.1	12.5
千倉町	22.9	11.5
和田町	18.4	8.1
丸山町	13.9	8.3
三芳村	17.1	6.7
鋸南町	18.7	11.5
富山町	20.2	8.9
富浦町	22.9	12.5
天津小湊町	25.4	11.5

### B 合併症の出現頻度

千葉県安房郡における高血圧、血清脂質異常、脂肪肝などの合併症の頻度を示す。

#### 1. 高血圧

表7に1980年の収縮期血圧130mmHg以上を示す者の頻度を示す。

表7 収縮期血圧 130mmHg以上の頻度

		小学生	中学生
肥満度	20-40%	15.5%	4.9%
	40-60%	30.0	35.0
	60%以上	33.3	66.7
	肥満児全体	18.8	14.2

## 2. 臨床検査値異常の頻度

1985年度は、館山市の小中学生 7969名中肥満度+20%以上の肥満児が535名あり、その出現率は6.7%であった。その血清脂質、肝機能を正常対象と比較して表8に示す。肥満児では総コレステロールが高い傾向を示し、コリンエステラーゼもやや高値を示した。肝機能検査で+2SD以上となるのはGOTは39IU/L以上、GPTは20IU/L以上で、それぞれ、15名、19名にみられた。表9

に肥満児における臨床検査値異常の頻度を示す。

肥満児 535名におけるGOT、GPT、コリンエステラーゼの異常値の出現頻度を表10に示す。肥満度が高いほど、異常値の出現頻度が高かった。

## 3. 脂肪肝

このうち平均肥満度48%の42名およびその対照として非肥満児25名に肝エコーを施行した(7)。表11にその結果を示す。肥満児ではすでに脂肪肝を発症している症例が多かった。

表8 肥満児の血清脂質・肝機能

		肥満児	正常対照
平均肥満度	(%)	33±13	
平均年齢	(歳)	11±2	
総コレステロール	(mg/dl)	170.8±30.4	153.8±21.2
中性脂肪	(mg/dl)	77.3±41.8	74.3±44.0
HDL-コレステロール	(mg/dl)	58.7±12.2	58.9±10.8
GOT	(IU/L)	23 ±11	21 ± 9
GPT	(IU/L)	7 ±11	6 ± 7
コリンエステラーゼ	(IU/ml)	7.6± 1.4	6.3± 1.0

表9 肥満児における出現率

項目	出現率
肝機能異常 (GPT 40以上)	5.6%
総コレステロール 200mg/dl以上	12.0%
中性脂肪 150mg/dl以上	8.0%
HDL-コレステロール 40mg/dl以下	5.4%

表10 肥満児535名におけるGOT、GPT、コリンエステラーゼの異常値の出現頻度

肥満度	出現率
20%未満で	1.0% (101名中1名)
20%以上40%未満	3.3% (418名中14名)
40%以上60%未満	3.3% (90名中3名)
60%以上	22.2% (27名中6名)

表 11 肝エコー所見

肝エコー所見			
	脂肪肝	脂肪肝の疑い	正常
GOT39以上、GOT20以上、 中性脂肪 200mg/dl以上のどれか を有する肥満児 22名	11名	4名	7名
.....			
上記以外の肥満児 22名	6名	6名	10名
.....			
非肥満児 2	0名	1名	24名

#### 4. その他の異常

成人肥満症においては、肥満症の体型により合併症の頻度に差異を認めることが報告されている。成人における体型の判定には腹部CT検査が用いられるが、我々は小児肥満者に対しウエスト/ヒップ比を測定し、ウエスト/ヒップ比の大きい者で肥満症の合併症の頻度が高いことを観察し、このウエスト/ヒップ比測定の有用性を報告した(8-9)。さらに上部肥満ではすでに小児期から血中インスリン値の増加の傾向が認められたことから、上部肥満の成立に小児期からの高インスリン血症の重要性を指摘した(10)。

#### IV 考察

千葉県安房郡では、1978年より肥満児の実態調査が開始され予防治療対策が講じられてきた。肥満児対策として医師、栄養士、保健婦、教育委員会による肥満児の個人相談や肥満児のサマーキャ

ンプによる集団指導を実施している。しかしながら、肥満児の出現頻度は増加している。この要因の一つには、指導しなかった群からの新たな肥満児の出現をみることが多いことが挙げられる。非肥満児を含めた学校ぐるみ、地域ぐるみの対策と生涯にわたる健康教育の一環としての「肥満の予防」対策の実行が必要であり、その一環として乳児の実態調査が必要と考えられる。

乳児では肥満の出現頻度は低値であるという報告もあり、当地区が乳児肥満も多い地区なのか、小児期にはいつて急増するのかを調査する必要があることも考慮すべきであろう。

小児肥満の合併症には高血圧、胸部X線上の心横位、横隔膜挙上、高脂血症、肝機能異常、脂肪肝、糖尿病、精神的不活発性などが挙げられる。千葉県安房郡においても、高血圧、血清脂質異常、脂肪肝などの合併症が、肥満度の高いほど、また高学年になるほど多いという結果が得られており、

成人肥満につながると推測される症例があることは本対策の重要性を示している。しかし、これらの結果の意義を確立するためには、合併症の頻度を調査するにあたって以下の注意点を指摘できる。

1. 小児肥満が合併症を伴うことの意義は成人と同一であるか

2. どのように正常値設定を設定するか  
即ち、結果に述べたような所見を、成人におけるリスクと同一視して考えてよいかということは、さらに検討されなければならない。さらに乳幼児における新たな基準を作成する必要がある。そのための実態調査が必要である。

そのような結果に基づいて行なわれる調査では現実的な問題として、調査開始時期の問題、調査年齢の問題も考えておくべき点である。

肥満児が発生した肥満の治療を困難にしていることとして漠然と問題点と思われるものを指摘することはできるが、実態調査に基づいて一層明らかにする必要がある。

## V 文献

1) 伊藤峻、金子富夫、梅園忠、高橋金雄、宮崎静江、白幡もも子、齋藤康、熊谷朗： 館山市における学童期肥満対策の現状とその効果 第2回肥満研究会記録 p107-109、1982

2) 早川美重子、梅園忠、本橋仁、鈴木一夫、和田昭子、高橋金雄、鈴木勝、齋藤康： 館山市における肥満児の疫学 第3回肥満研究会記録 p65-66、1983

3) 和穎美和子、篠宮正樹、齋藤康、吉田尚： 白浜町における過脂肪児の疫学 J J P E N

8 : 651 - 652、1986

4) 篠宮正樹、齋藤康、吉田尚、梅園忠、和穎美和子： 小児肥満の成人への寄与について 第7回日本肥満学会記録 p157-158、1987

5) 宮崎静江、小原玲子、高橋金雄、梅園忠、篠宮正樹、齋藤康、吉田尚： 過脂肪児の出現頻度の地域差に影響を及ぼす因子について 第8回日本肥満学会記録 p126-127、1988

6) 梅園忠、伊藤峻、金子富夫、高橋金雄、白幡もも子、齋藤康、熊谷朗： 館山市における小児肥満の疫学調査(第1報) 小児肥満の程度と発生頻度について— 肥満症研究会誌 5 : 1 - 5、

7) 梅園忠、田村邦弘、高橋金雄、篠宮正樹、神崎哲人、白井厚治、齋藤康、吉田尚： 小児肥満における肝機能異常 第6回日本肥満学会記録 p235-236、1986

8) 金子富夫、和穎美和子、梅園忠、小原玲子、宮崎静江、高橋金雄、篠宮正樹、神崎哲人、石川洋、白井厚治、齋藤康、吉田尚： 過脂肪児におけるウエスト/ヒップ比 第6回肥満治療研究会議演集 p13-14、1988

9) 梅園忠、和穎美和子、小原玲子、宮崎静江、高橋金雄、篠宮正樹、白井厚治、齋藤康、吉田尚： 過脂肪児におけるウエスト/ヒップ比 第9回日本肥満学会記録 p73-75、1989

10) 金子富夫、和穎美和子、梅園忠、佐々木弘夫、高橋金雄、小原玲実、本位田泰介、篠宮正樹、石川洋、稲寺秀邦、白井厚治、齋藤康、吉田尚： 過脂肪児の体型と血中インスリン値について 第10回日本肥満学会記録 投稿中



**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:千葉県安房郡および館山市の小学生における肥満の出現頻度は、この10年間増加の傾向を示し、小学校1年で肥満であった者で中学校1年で肥満の解消された者はいなかった。合併症の頻度は肥満度が大きいほど高かった。このことは、乳児期の肥満の実態を調査する必要性を示している。しかし調査には成人肥満における危険因子ないしその基準値をそのまま適用することではなく小児肥満における独自の設定が必要と考えられた。