

特別な介入プログラムの行われなかった児童・生徒の肥満度の自然経過に関する調査

— 縦断的研究 (retrospective study) —

(分担研究：小児肥満予防対策に関する研究)

貴田嘉一、伊藤卓夫、戒能幸一、平井洋生

小児肥満の多くは成人肥満に移行することから、小児期の肥満予防対策が必要とされているが、小児肥満を減らすための具体策は未だ確立されていない。今回我々は、小児の肥満予防対策を立てるための基礎資料として、特別な介入プログラムの行われなかった高校3年生約3000名の小学校1年生から高校3年生までの身長・体重および肥満度の自然経過を調査し、肥満小児を減らすためにはどの時期にどのような対策を行う必要があるかを検討した。

見出し語： 肥満度、小児成人病検診、事後指導システム、学校保健、幼児肥満

【はじめに】小児肥満は成人肥満に移行して成人病の危険因子になるため、小児期からの対策が必要とされており、保健所での3歳時肥満教室や学校での小児成人病健診が行われている。今回我々は、小児の肥満予防対策を立てるための基礎資料として、特別な介入プログラムの行われなかった高校3年生約3000名の小学校1年生から高校3年生までの身長・体重および肥満度の自然経過を調査し、どの時期にどのような対策を行うことが、肥満小児を減らすために必要であるかを検討したので報告する。

【対象および方法】松山市およびその周辺の教育機関に依頼して、今までに特別な介入プログラムを受けていない、昭和50年4月から51年3月まで

愛媛大学医学部小児科

(Dept. of Pediatrics, Ehime Univ.)

に出生した男子1257名、女子1479名の小学校1年生から高校3年生までの身長・体重および測定時年齢を調査した。肥満度を算出し、その自然経過をretrospectiveに検討した。また、現在行われている小児成人病検診の介入後の結果と比較することにより、介入の効果を再評価した。

【結果】

1. 肥満度の推移

小学1年(6歳)から高校3年(17歳)までの肥満度曲線を図1a,1bに示した。肥満度の平均値は0~4%であり、男子では中学、高校生で高く、女子では中学生で高い傾向を認めた。標準偏差値は男女とも小学生の間に上昇し、中学以降は1SDが約13.5%であった。中等度以上の肥満小

児の出現頻度は小学1年(0.8%)から中学1年(5.3%)まで上昇し、その後高校1年時に若干高くなるものの、徐々に低下していた(表1)。

2. 小学1年時に肥満であったものの推移

小学1年時に高度肥満であったものは、高校3年時まで高度肥満を維持していた(図2)。小学1年時に中等度肥満であったものは、男子では中学1年から高校3年時に高度肥満になるものが多くみられた。女子では中学1年まではほとんどが中等度以上の肥満であったが、高校3年時には約1/2が軽度以下の肥満に改善していた(図3)。小学1年時に軽度肥満であったものは、男子では約1/2が中学1年から高校3年時に中等度以上の肥満であったが、約1/3は肥満なしに改善していた。女子では中学1年時に約1/3が中等度以上の肥満であったが、高校3年時に中等度以上の肥満は約10%であり、80%が肥満なしに改善していた(図4)。

2. 高校3年時に肥満であったものの推移

高校3年時に高度肥満であったものを retrospective にみると、小学1年時に軽度以上の肥満であったものは男子で55%、女子で75%であったが、小学4年時にはほぼ全員が軽度以上の肥満を認めた。小学1年時に肥満なしであったものは、男子で45%、女子で25%であった(図5)。高校3年時に中等度肥満であったものは、小学1年時には肥満なしのものが男子で90%、女子で65%と大部分を占めた。軽度以上の肥満の割合は学年があがるにつれ上昇しており、男子では中学1年で女子では小学4年で70%に達していた(図6)。高校3年時に軽度肥満であったものは、小学1年時には肥満なしのものがほとんどを占め、男子で95%、女子で90%であった。軽度

以上の肥満の割合は学年があがるにつれ上昇していた。女子では高校1年時に中等度以上であったものが65%みられ、高校で肥満度が低下するものが多く認められた(図7)。

3. 高校3年時に中等度以上肥満であったものの肥満開始時期

肥満度20%を越えた時期を肥満開始時期として、高校3年時に中等度以上肥満であったものを対象にして retrospective にみると、小学1年時にすでに肥満を認めたものは男子で23%、女子で39%であった。男女とも小学生時に肥満を認めるものが多く、中学1年時には男子で81%、女子で93%が軽度以上の肥満を認めた(表2)。肥満度を経年的にみると、肥満度の変化は個人個人でかなり異なり、年毎にかなり変動が認められた(図8)。肥満度が10%以上増加したものの割合を学年別にみると、男子では小学3年から2年および中学2年から高校1年、女子では小学3年から2年および小学5年から中学1年に若干高い傾向が認められた(表3)。

【考案】小学1年から高校3年までの肥満小児における肥満度の自然経過の結果から、(1)小学1年時に中等度以上の肥満を有した小児は高校3年時にも高率に肥満を認めること(特に男子)、(2)高校3年時に高度肥満を認めるものは小学1年時に約半数に肥満を認め、小学4年までに肥満が出現すること、(3)高校3年時に中等度肥満を認めるものは小学1年時には肥満のないものが多く、中学1年までに男子の70%、女子の90%に肥満が出現すること、(4)肥満開始時期は個人差がみられるが、小学低学年で肥満が開始するものが多いことが示された。

小学以後の肥満対策に関しては、高校3年時に

中等度以上の肥満を認めるものは、小学低学年で肥満が開始するものが多いことより、毎年の肥満度をコンピュータ管理し、肥満度が20%を越えたものに対して指導を行うことにより、肥満度の悪化を防ぐといった「コンピュータによる肥満予防管理システム」を小学校低学年から導入することが予防に効果的ではないかと考えられた。

小学1年時に中等度以上の肥満を有した小児は高校3年時にも高率に肥満を認めること、小学1年時に軽度肥満であったものは、高校3年時に男子の約1/3、女子の80%が肥満なしに改善していたことから、小学1年を幼児肥満の最終結果とすると、肥満幼児（特に、男子では軽度以上、女子では中等度以上の肥満幼児）対して肥満解消するための対策（例えばガイドラインの作成）を積極

的に行うとともに、幼児期の肥満を予防する対策が必要であると考えられた。これら幼児期の対策については、現在のところ確立した方法がないので、学童期肥満の知見をもとに早急なガイドラインの作成が必要と思われる。ガイドラインは(1)地域保健、小児保健に関わる行政担当者(2)対策の現場に関わる保健婦、保母(3)保護者(4)幼児肥満の医学的対策に関わる医療関係者の4者がその対象となる。その内容は幼児肥満の評価法、肥満によるリスクファクターのスクリーニング法、栄養指導法、栄養を含めた生活習慣指導法、一般的な生活指導法等が含まなければならない。さらにこれらの対策の評価法が明確に示される必要がある。これらは次年度の課題としたい。

表1 肥満の出現頻度

| 肥 満 | 小学1年 | 2年 | 3年 | 4年 | 5年 | 6年 | 中学1年 | 2年 | 3年 | 高校1年 | 2年 | 3年 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 軽 度 (男子) | 1.1% | 2.3% | 2.5% | 3.7% | 4.3% | 5.3% | 6.0% | 6.3% | 5.6% | 6.4% | 5.2% | 5.8% |
| (女子) | 2.2% | 2.5% | 3.4% | 4.3% | 4.7% | 4.9% | 7.0% | 7.1% | 6.8% | 4.5% | 4.7% | 4.9% |
| 中等度 (男子) | 0.5% | 0.4% | 1.8% | 2.3% | 3.1% | 4.4% | 5.0% | 3.3% | 2.9% | 4.3% | 3.3% | 2.9% |
| (女子) | 0.6% | 1.1% | 1.7% | 2.8% | 3.2% | 3.0% | 4.0% | 3.6% | 2.5% | 3.1% | 2.1% | 2.5% |
| 高 度 (男子) | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.5% | 0.6% | 0.6% | 0.8% | 1.3% | 1.5% | 1.7% | 1.1% | 1.3% |
| (女子) | 0.2% | 0.2% | 0.3% | 0.4% | 0.5% | 0.7% | 0.7% | 0.7% | 0.7% | 0.6% | 0.5% | 0.3% |

表2. 高校3年時に中等度以上の肥満であった小児の肥満開始時期

| | 男 (n=52) | 女 (n=41) |
|--------|------------|------------|
| 小学1年以前 | 12 (23.1%) | 16 (39.0%) |
| 2年 | 6 (11.5%) | 5 (12.2%) |
| 3年 | 9 (17.3%) | 3 (7.3%) |
| 4年 | 2 (3.8%) | 7 (17.1%) |
| 5年 | 6 (11.5%) | 4 (9.8%) |
| 6年 | 3 (5.8%) | 1 (2.4%) |
| 中学1年 | 4 (7.7%) | 2 (4.9%) |
| 2年 | 2 (3.8%) | 2 (4.9%) |
| 3年 | 4 (7.7%) | 0 |
| 高校1年 | 4 (7.7%) | 0 |
| 2年 | 0 | 1 (2.4%) |
| 3年 | 0 | 0 |

(肥満度 $\geq 20\%$ になった時点を肥満開始時期とした)

表3. 肥満度が10%以上増加した小児の割合

| | 男 (n=52) | 女 (n=41) |
|-----------|------------|-----------|
| 小学1年~2年 | 4 (7.7%) | 3 (7.3%) |
| 2年~3年 | 12 (23.1%) | 8 (19.5%) |
| 3年~4年 | 6 (11.5%) | 6 (14.6%) |
| 4年~5年 | 10 (19.2%) | 4 (9.8%) |
| 5年~6年 | 6 (11.5%) | 9 (22.0%) |
| 小学6年~中学1年 | 8 (15.4%) | 8 (19.5%) |
| 1年~2年 | 7 (13.5%) | 4 (9.8%) |
| 2年~3年 | 12 (23.1%) | 5 (12.2%) |
| 中学3年~高校1年 | 15 (28.8%) | 5 (12.2%) |
| 1年~2年 | 6 (11.5%) | 3 (7.3%) |
| 2年~3年 | 8 (15.4%) | 4 (9.8%) |

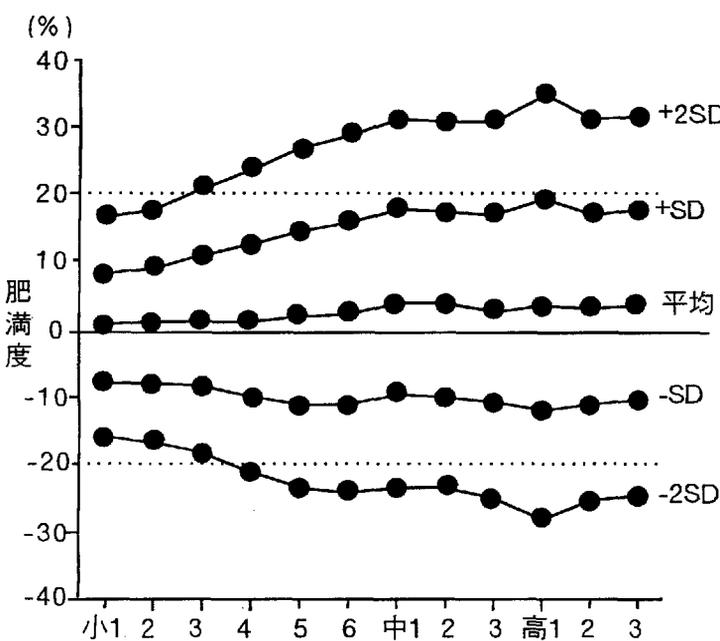


図1a 男子の肥満度の推移

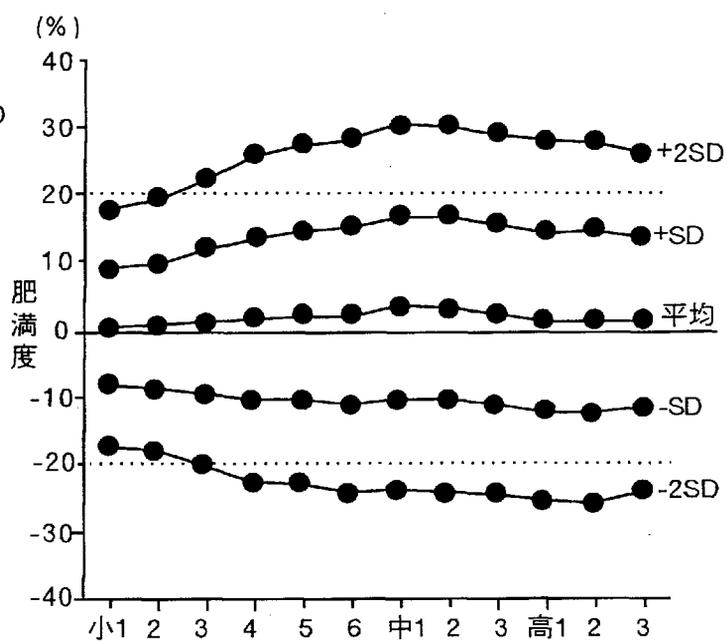


図1b 女子の肥満度の推移

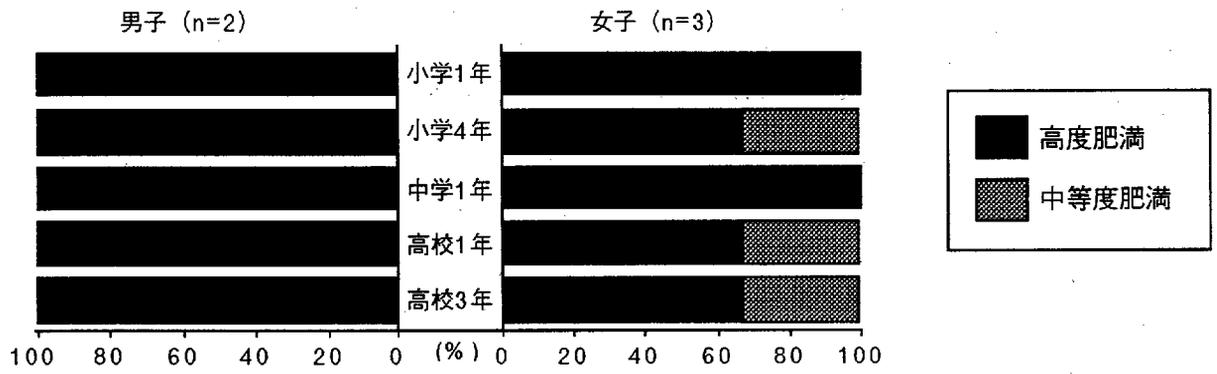


図2. 小学1年時に高度肥満であった小児の推移

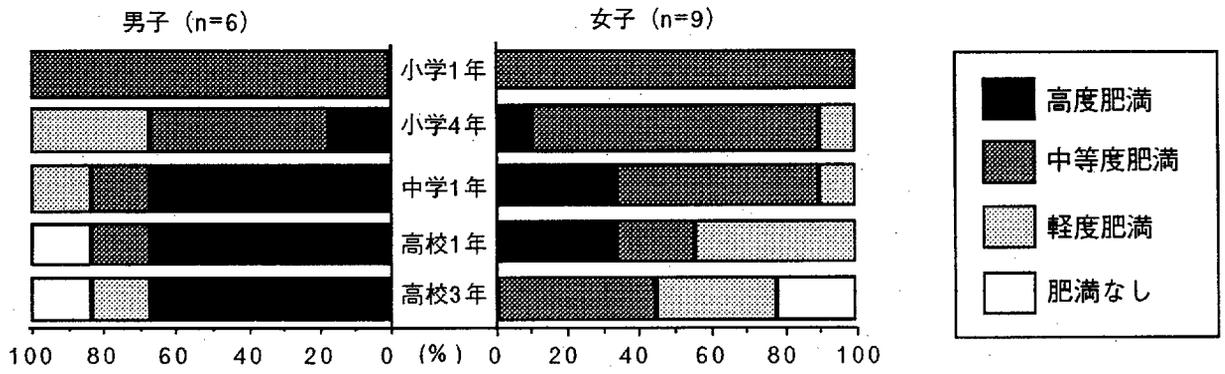


図3. 小学1年時に中等度肥満であった小児の推移

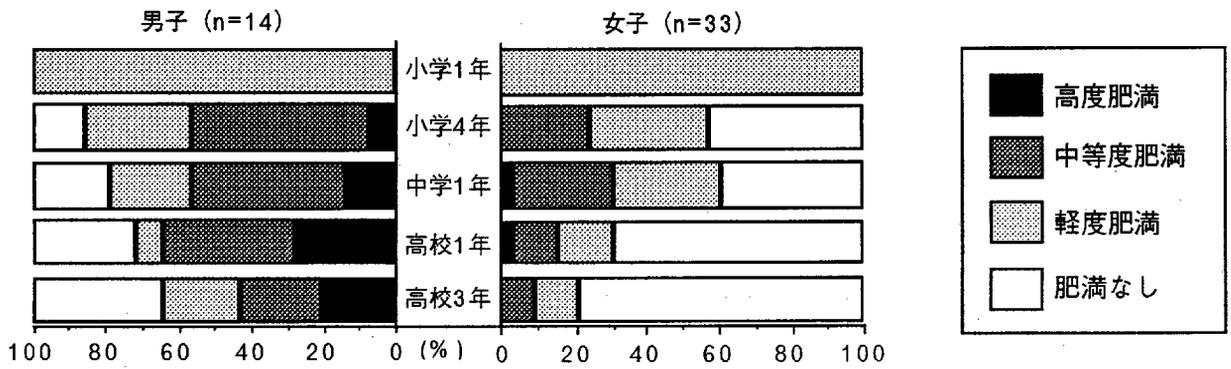


図4. 小学1年時に軽度肥満であった小児の推移

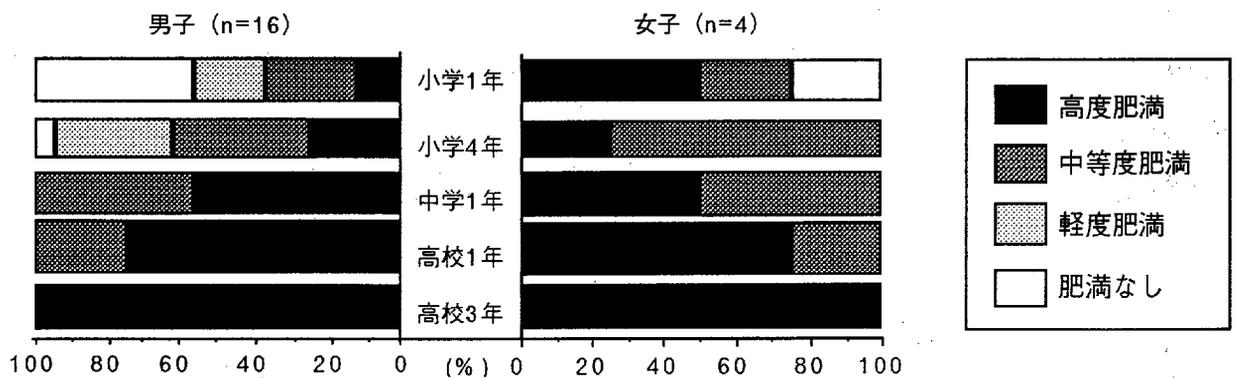


図5. 高校3年時に高度肥満であった小児の推移

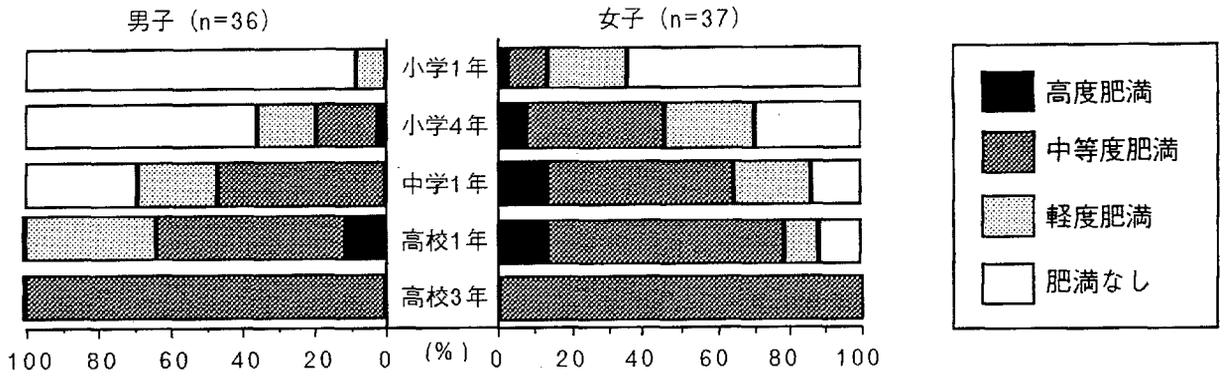


図6. 高校3年時に中等度肥満であった小児の推移

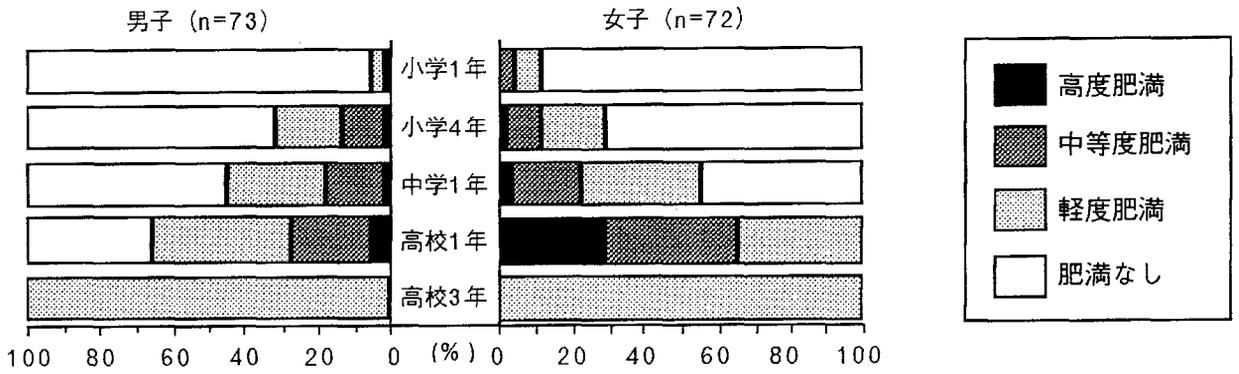


図7. 高校3年時に軽度肥満であった小児の推移

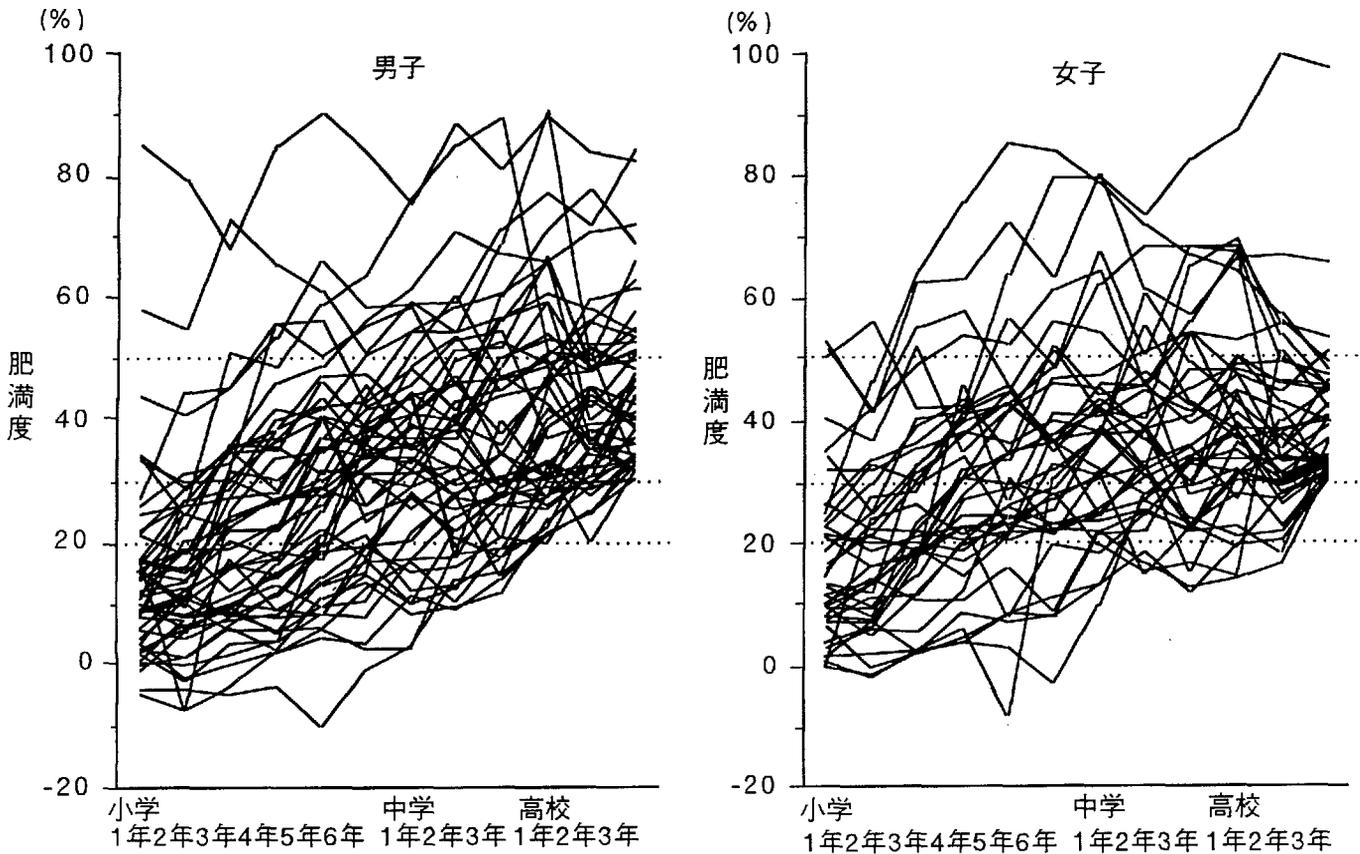


図8. 高校3年時に中等度以上の肥満であった小児の肥満度の推移



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



小児肥満の多くは成人肥満に移行することから、小児期の肥満予防対策が必要とされているが、小児肥満を減らすための具体策は未だ確立されていない。今回我々は、小児の肥満予防対策を立てるための基礎資料として、特別な介入プログラムの行なわれなかった高校3年生約3000名の小学校1年生から高校3年生までの身長・体重および肥満度の自然経過を調査し、肥満小児を減らすためにはどの時期にどのような対策を行う必要があるかを検討した。