

# 小児のメタボリックシンドローム

## —私たちは事実を伝えているか—

### (現状編)

平成24年度循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業  
「未成年者、特に幼児、小・中学生の糖尿病等の生活習慣病予防の  
ための総合検診のあり方に関する研究」  
国立病院機構鹿児島医療センター小児科 研究代表者：吉永 正夫

## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい

# 体格値(肥満の程度)の判定方法(小児)

## 1. 肥満度;

- 性別・年齢別・身長別標準(平均)体重の算出
- 標準(平均)体重から何%増しか

軽度肥満; +20% 以上 +30% 未満

中等度肥満; +30% 以上 +50% 未満

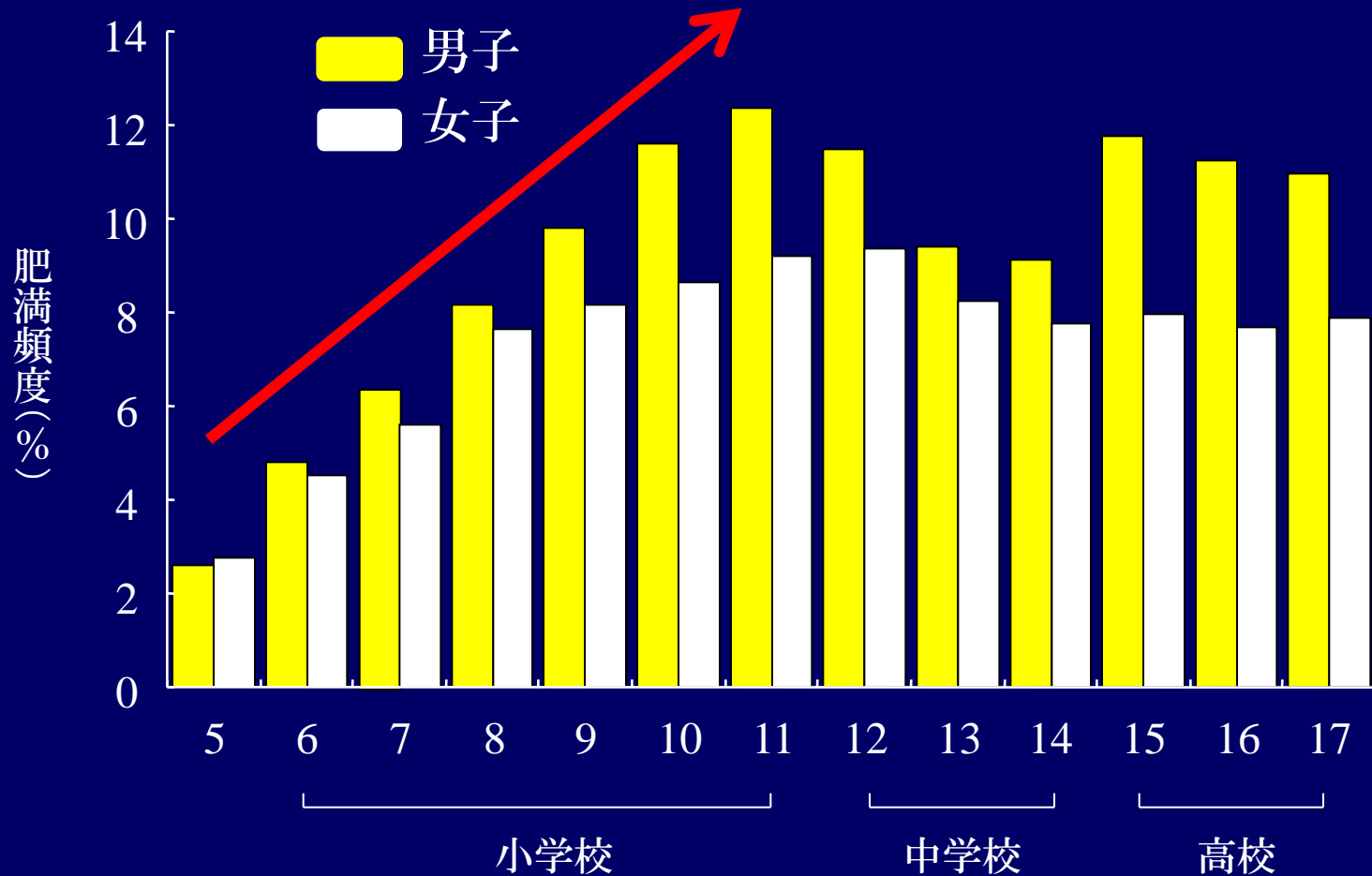
高度肥満; +50% 以上

## 2. BMI (Body mass index) 体格指数; (体重kg) / (身長m)<sup>2</sup>

- 95パーセンタイル値以上を肥満
- 100人いたとして、下から95番目の人の値

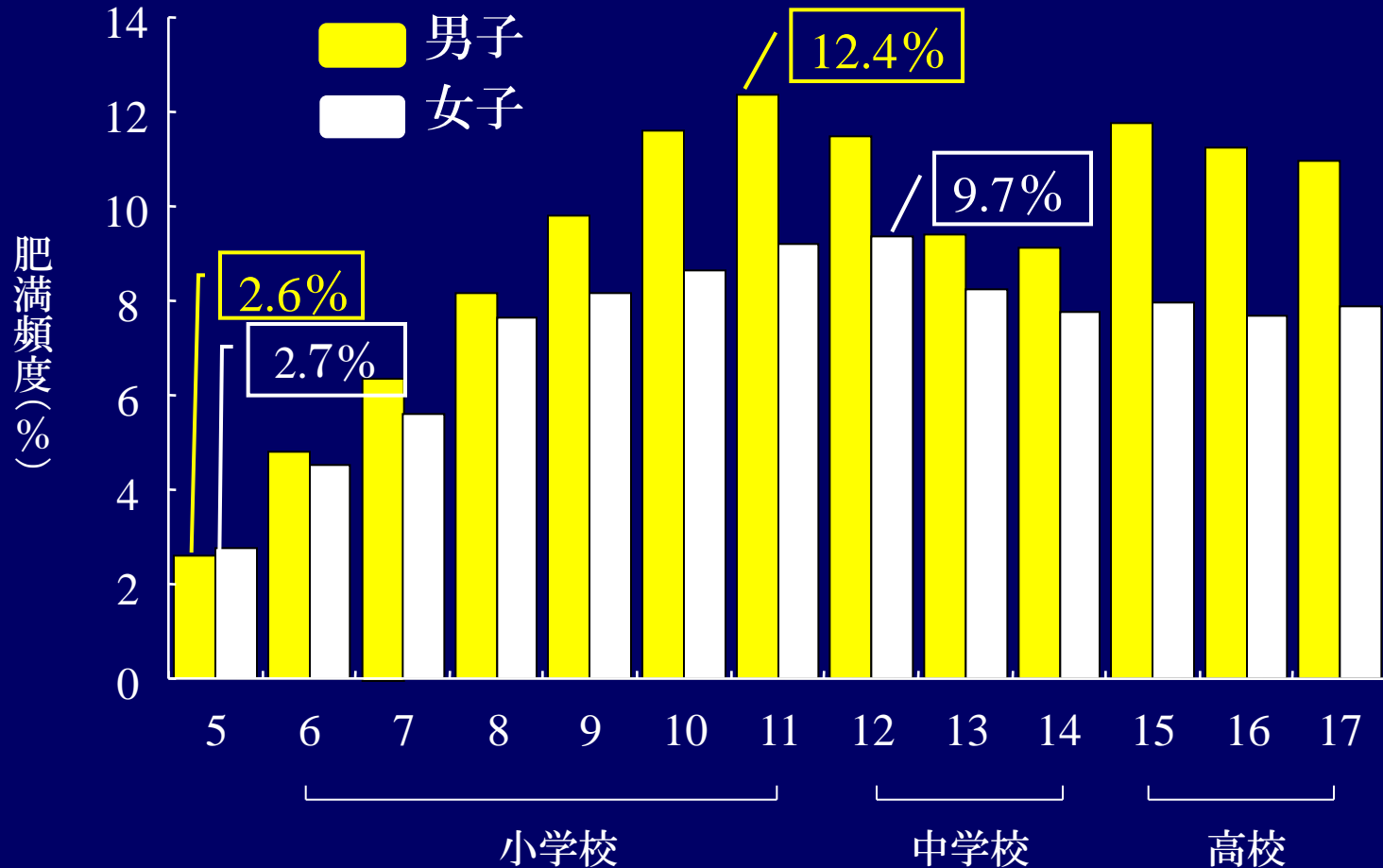
# 肥満(肥満度20%以上)の頻度(2010年)

(学校保健統計調査より)



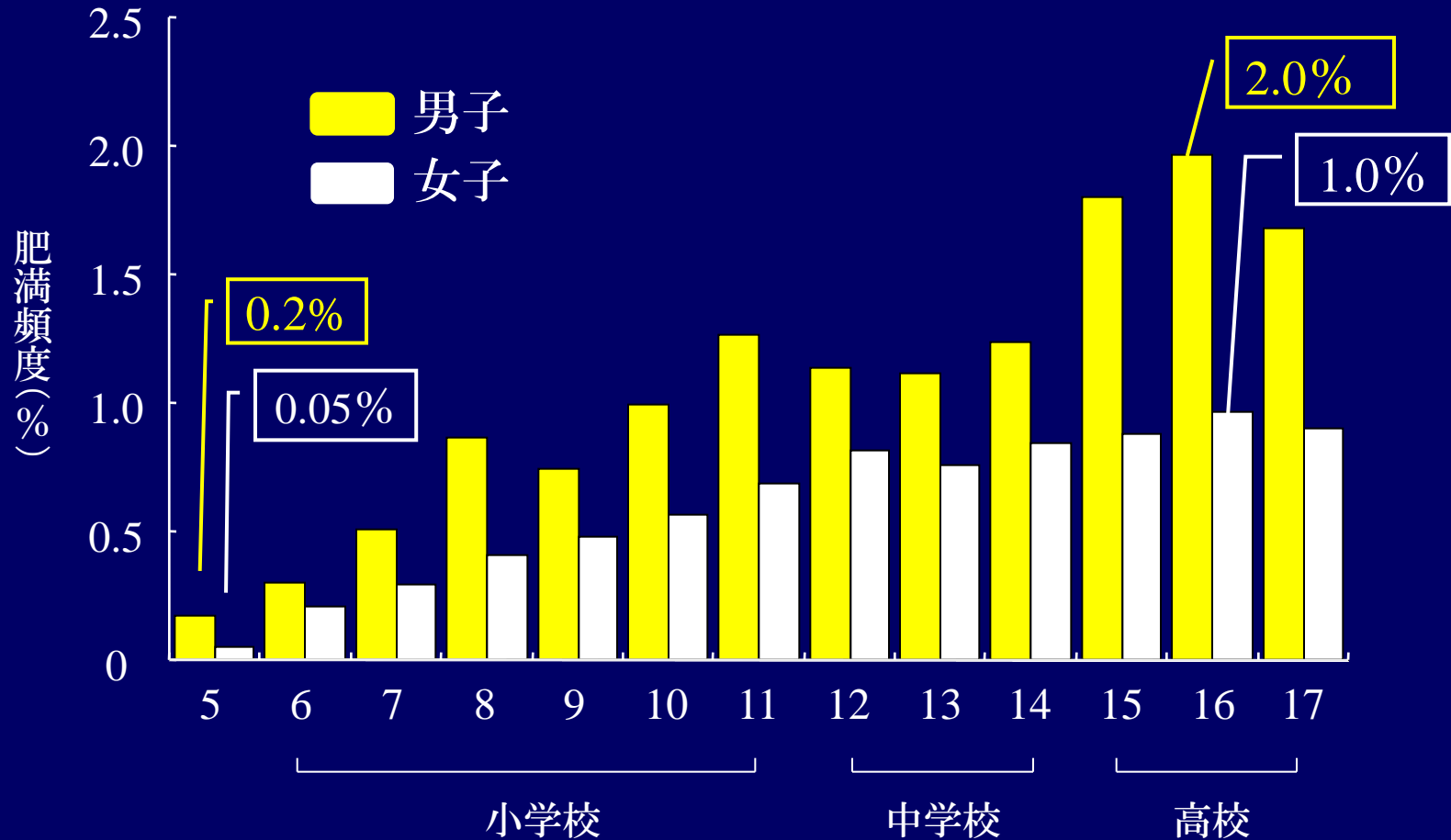
# 肥満(肥満度20%以上)の頻度(2010年)

(学校保健統計調査より)



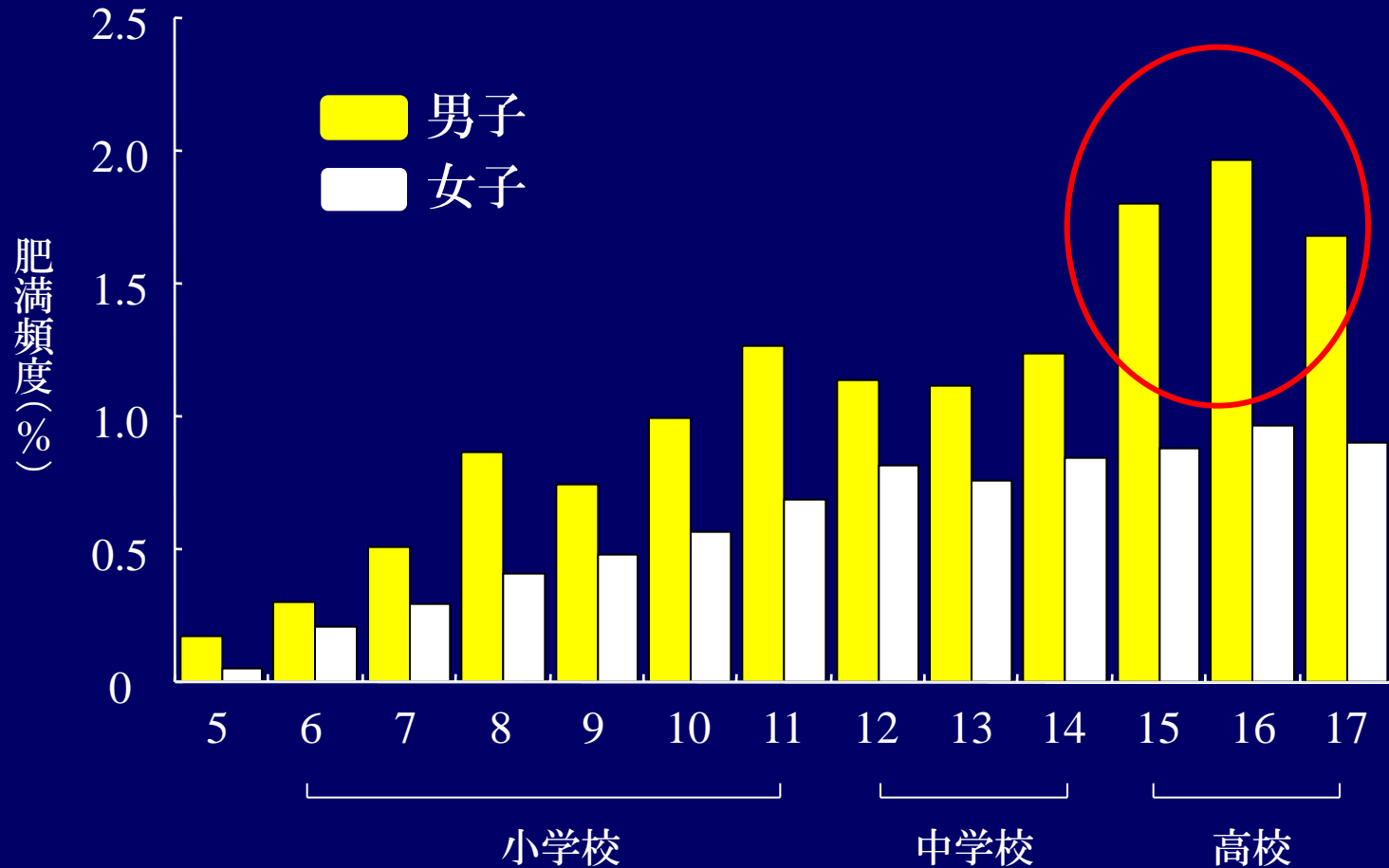
# 高度肥満(肥満度50%以上)の頻度(2010年)

(学校保健統計調査より)

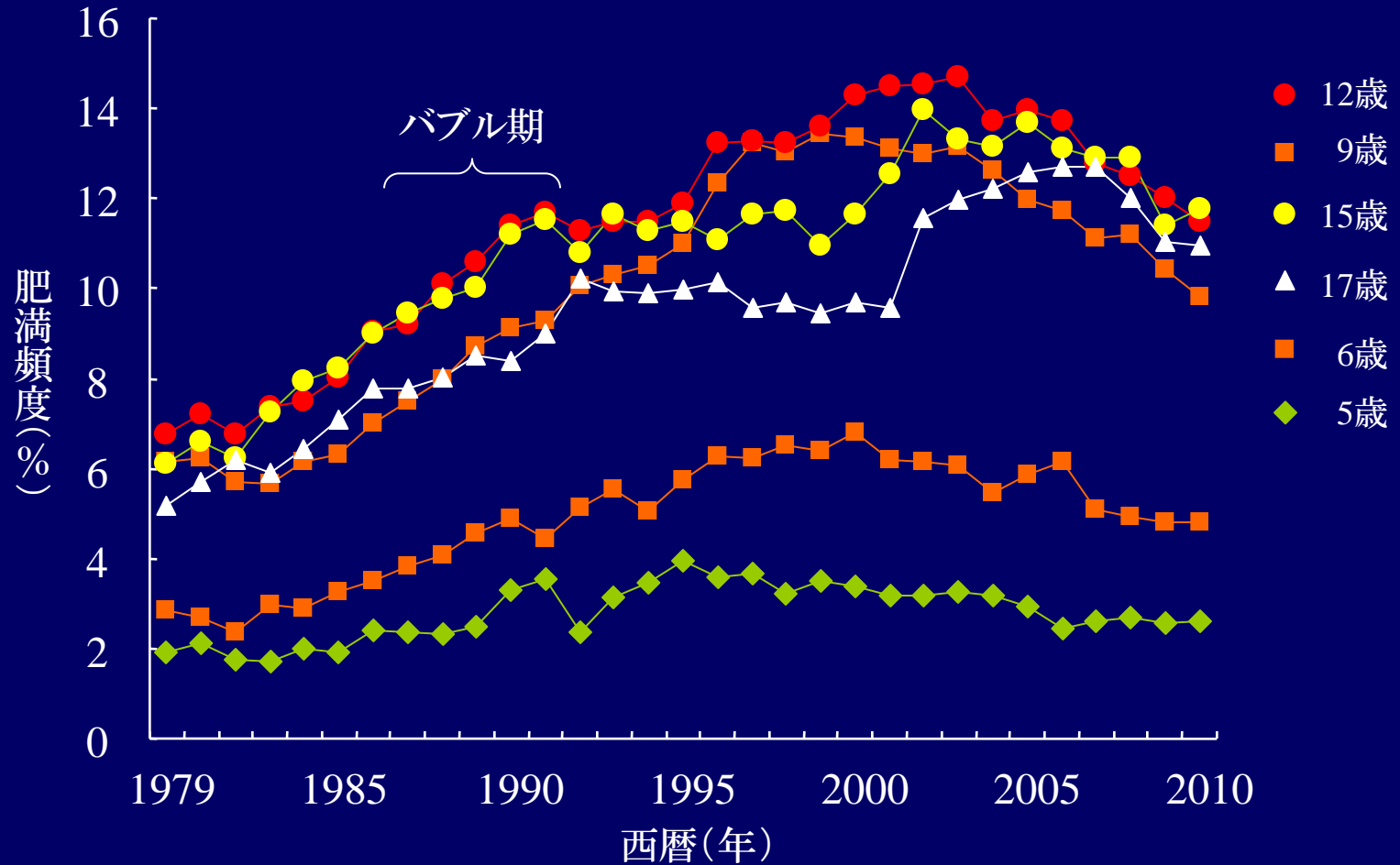


# 高度肥満(肥満度50%以上)の頻度(2010年)

(学校保健統計調査より)

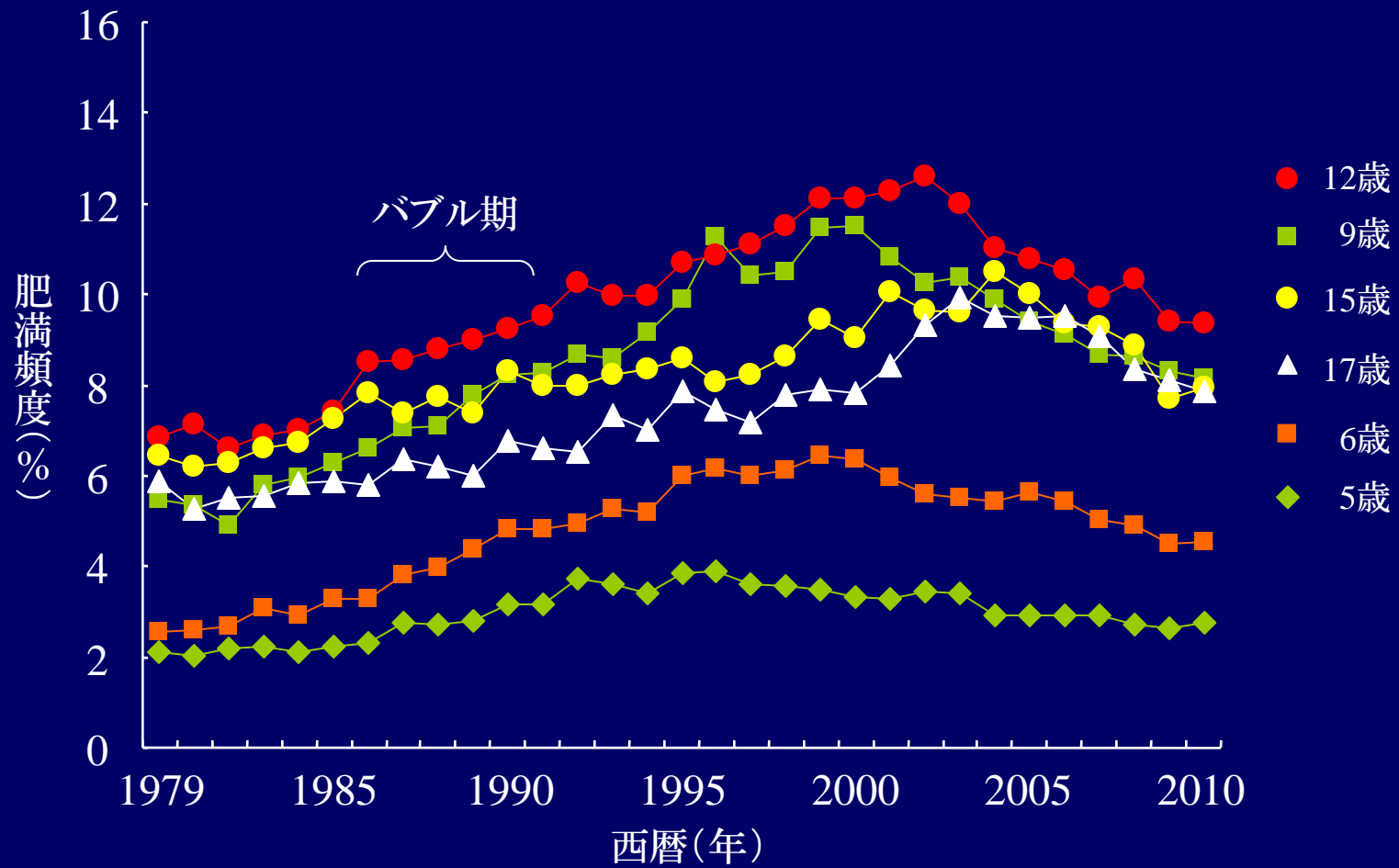


# 小児肥満頻度の横断的推移(男子)

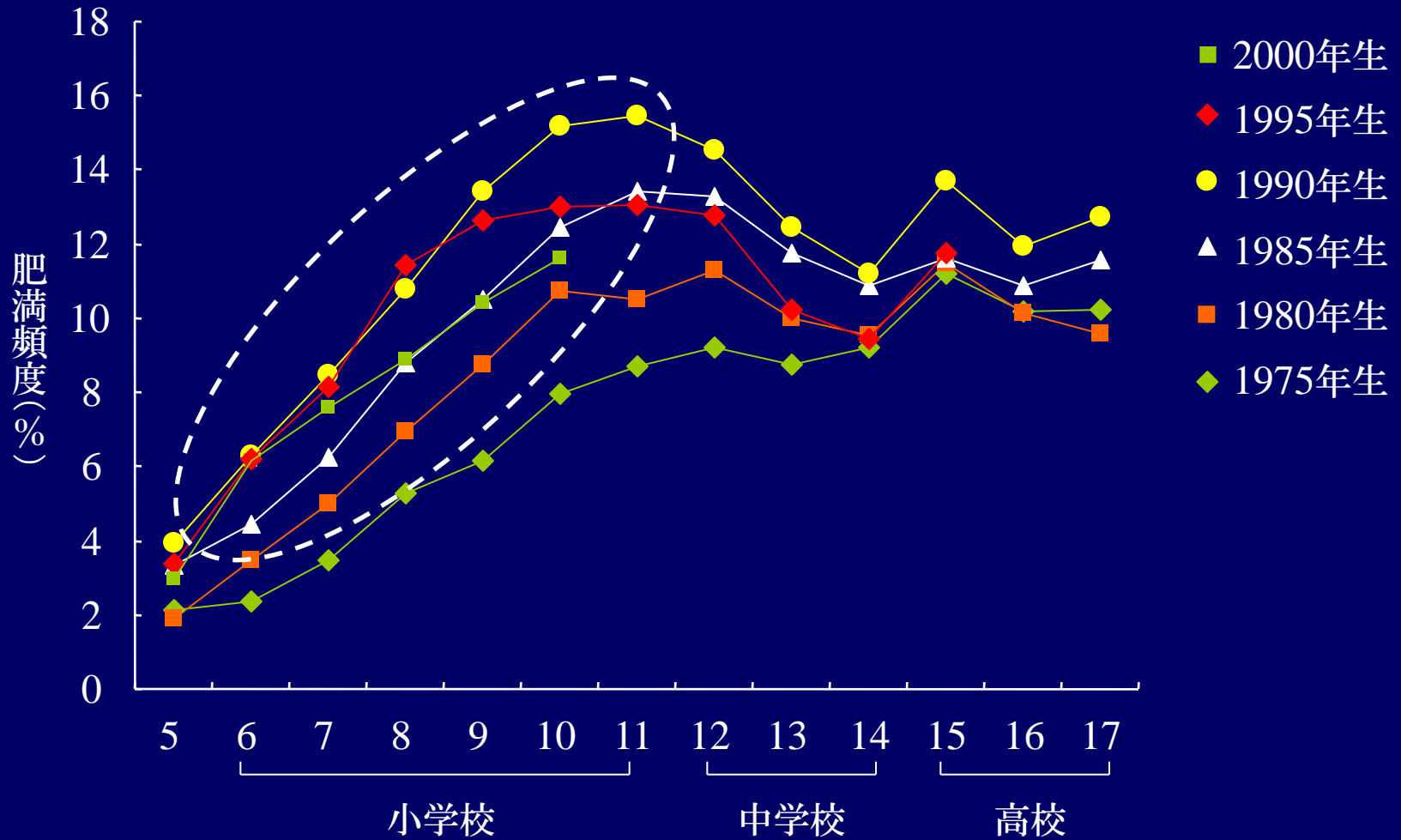




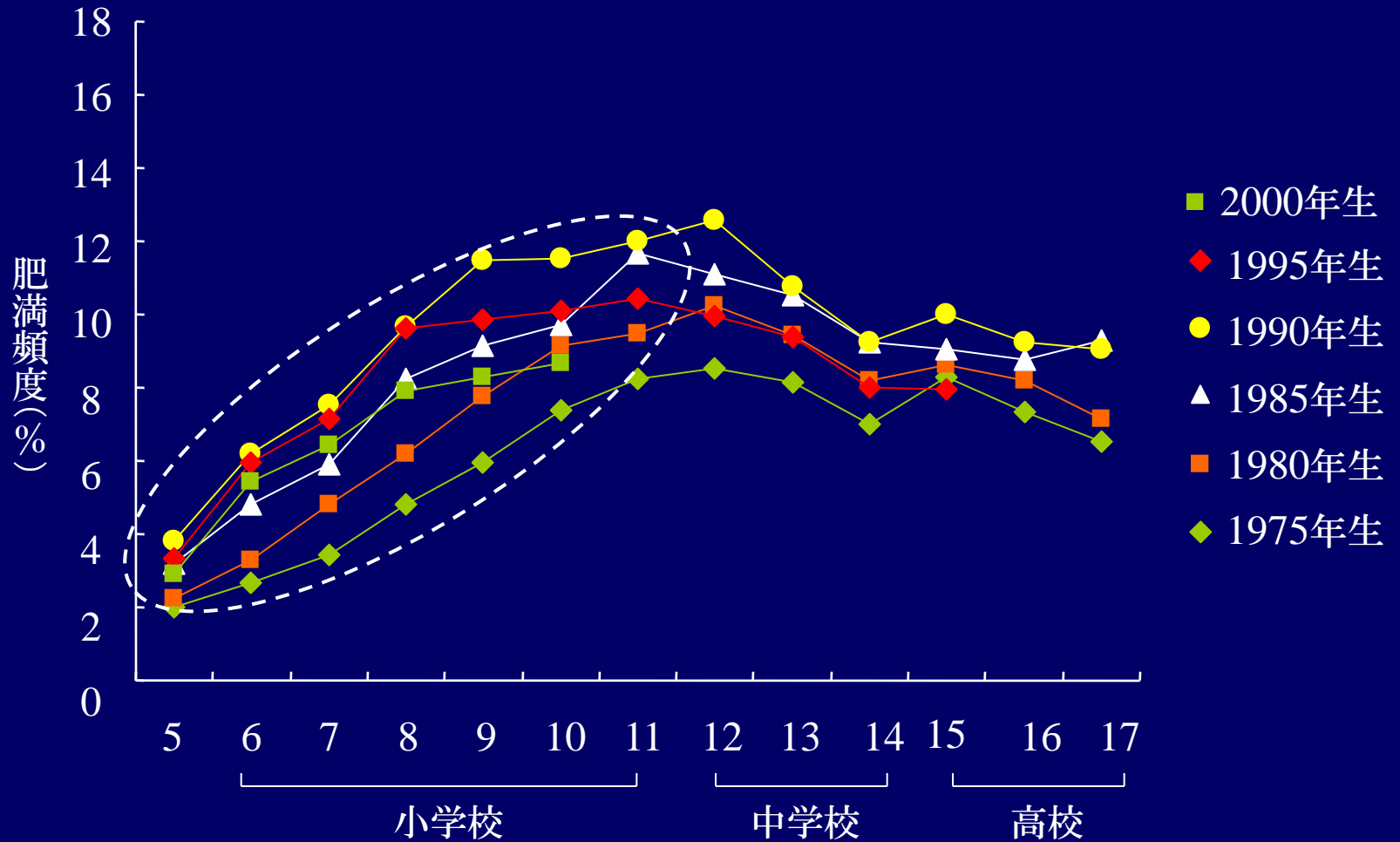
## 小児肥満頻度の横断的推移(女子)



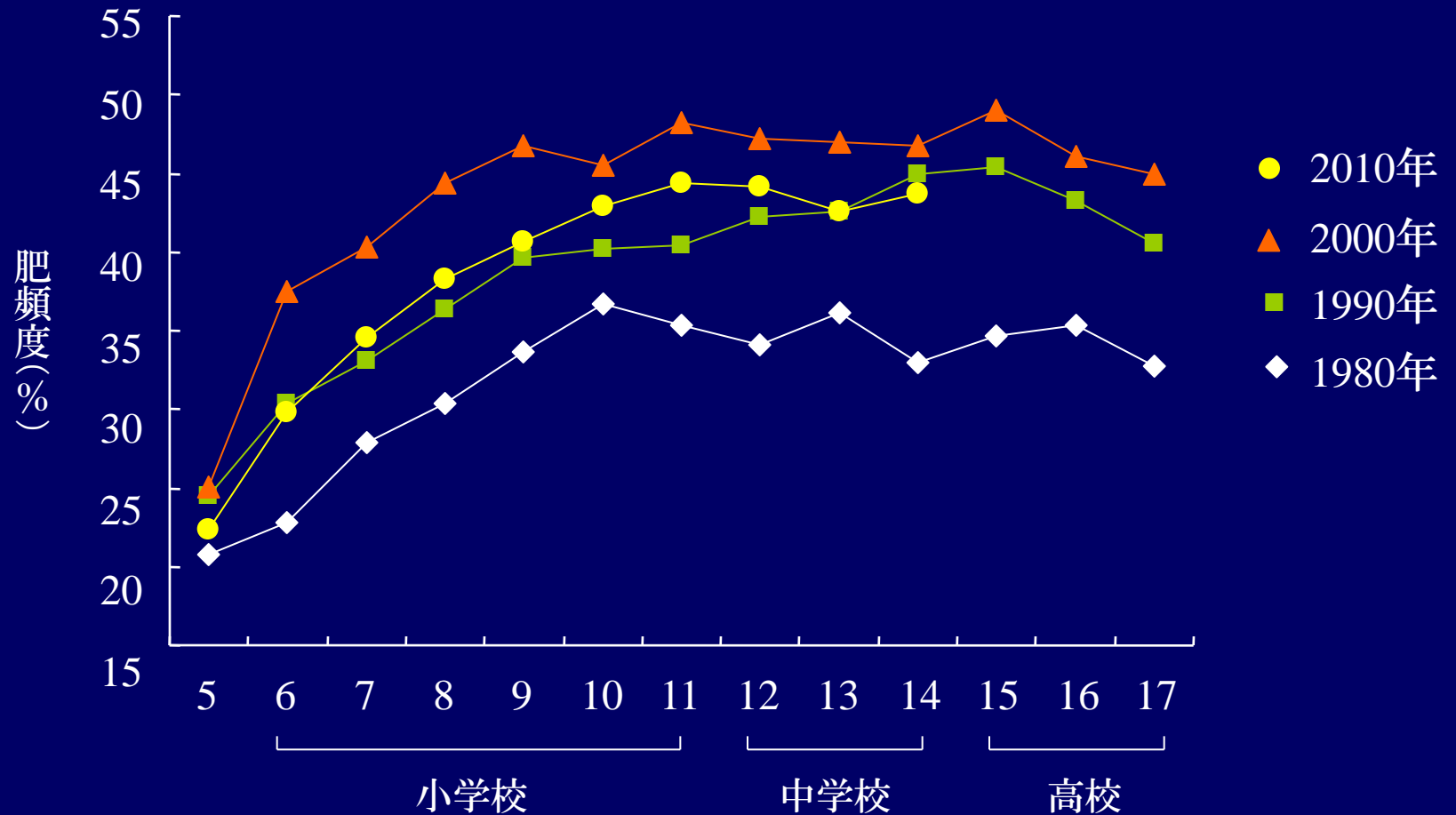
# 小児肥満頻度の縦断的推移(男子)



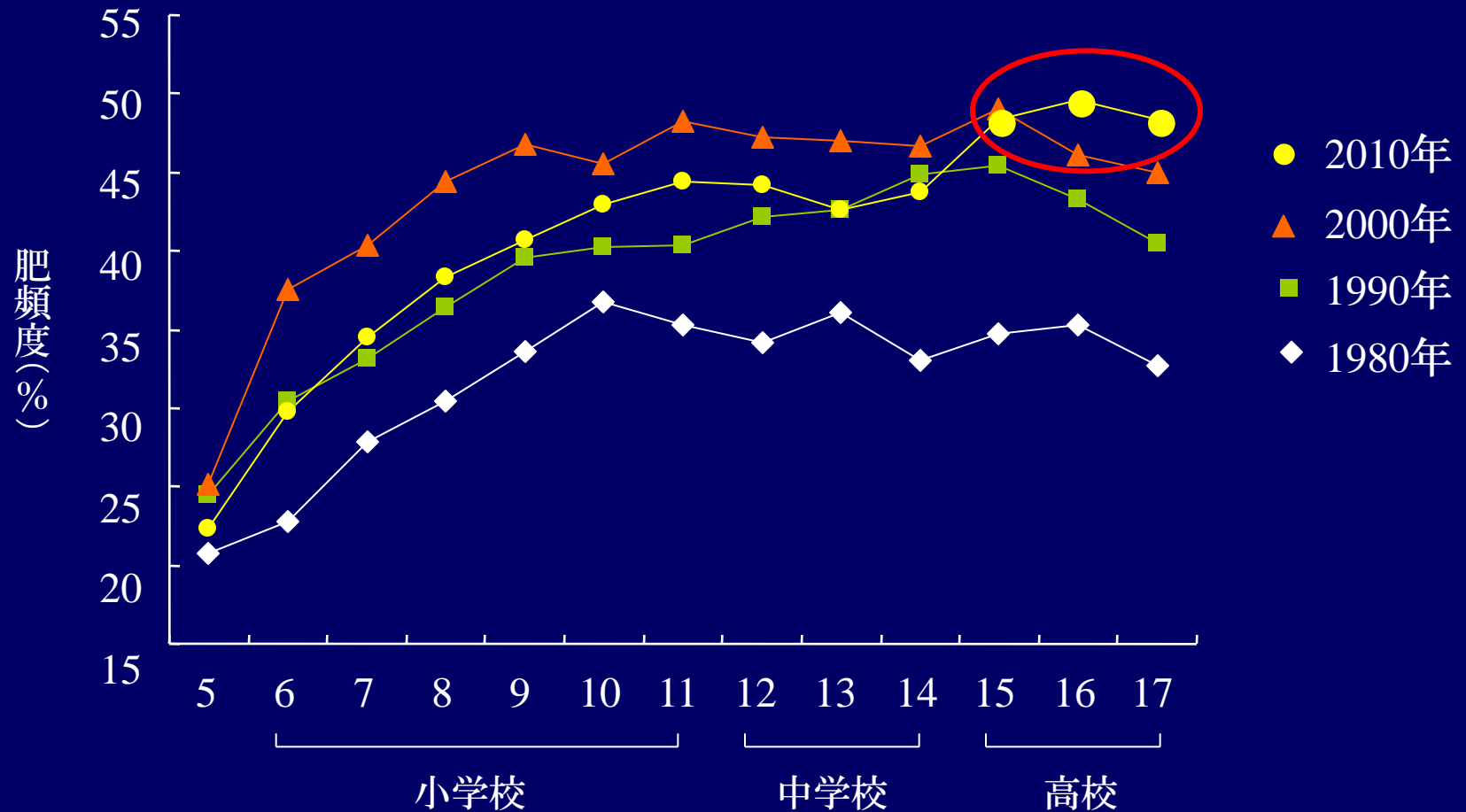
## 小児肥満頻度の縦断的推移(女子)



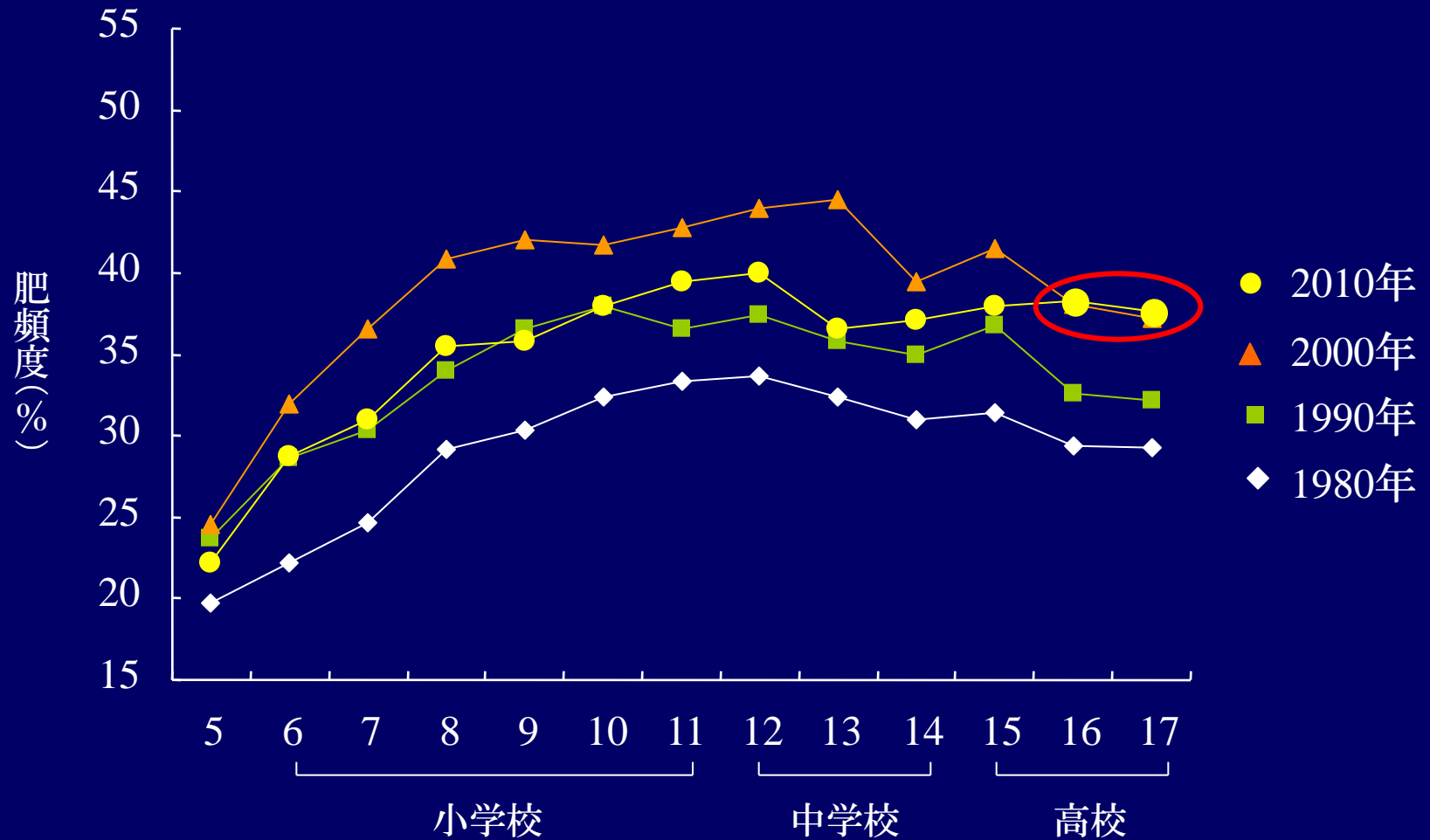
# 肥満度98パーセンタイル値の横断的推移(男子)



# 肥満度98パーセンタイル値の推移(男子)



# 肥満度98パーセンタイル値の推移(女子)



## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
  - ・ 肥満頻度は減少し始めている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
  - ・ 小学校で肥満頻度は急速に増加する
  - ・ 高度肥満の程度が更に悪化している
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい

## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい



# メタボリックシンドロームの危険因子について

## インスリン抵抗性；糖尿病への入り口の状態

- ・ 標的細胞または標的臓器のインスリンに対する反応性が減少した状態、臨床的には高インスリン血症の状態
- ・ インスリンを出しすぎてる(働きが弱くなった)状態
- ・ すい臓がインスリンを出すのに疲れたのが糖尿病

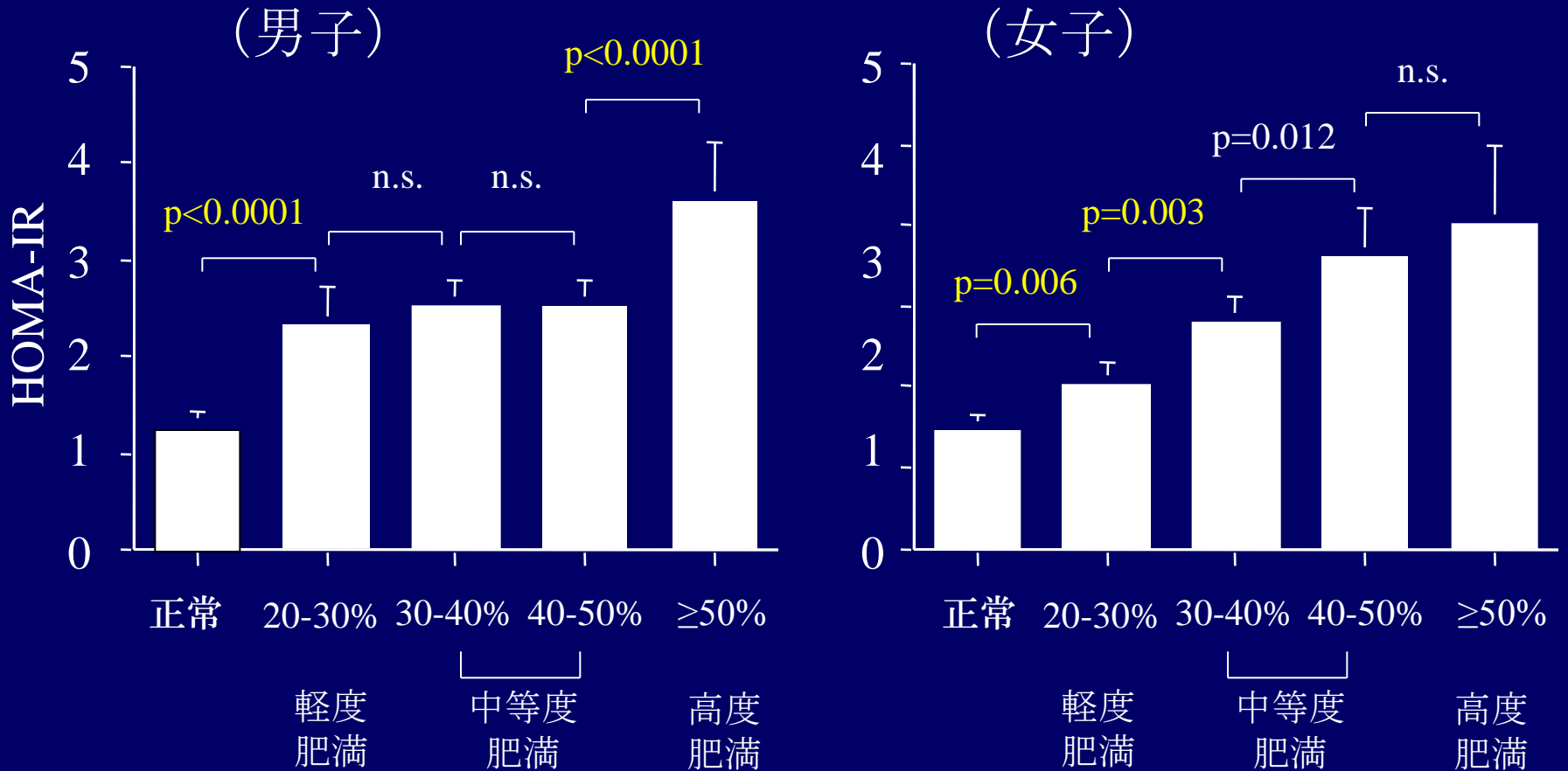
## インスリン抵抗性の指標； HOMA- IR

- ・  $\text{空腹時血糖値} \times \text{空腹時インスリン値} / 405$
- ・ 健康な小学生の平均値 (天保山病院・橋口先生, 2004)

男子  $1.25 \pm 0.68$  (n=63)

女子  $1.45 \pm 0.89$  (n=70)

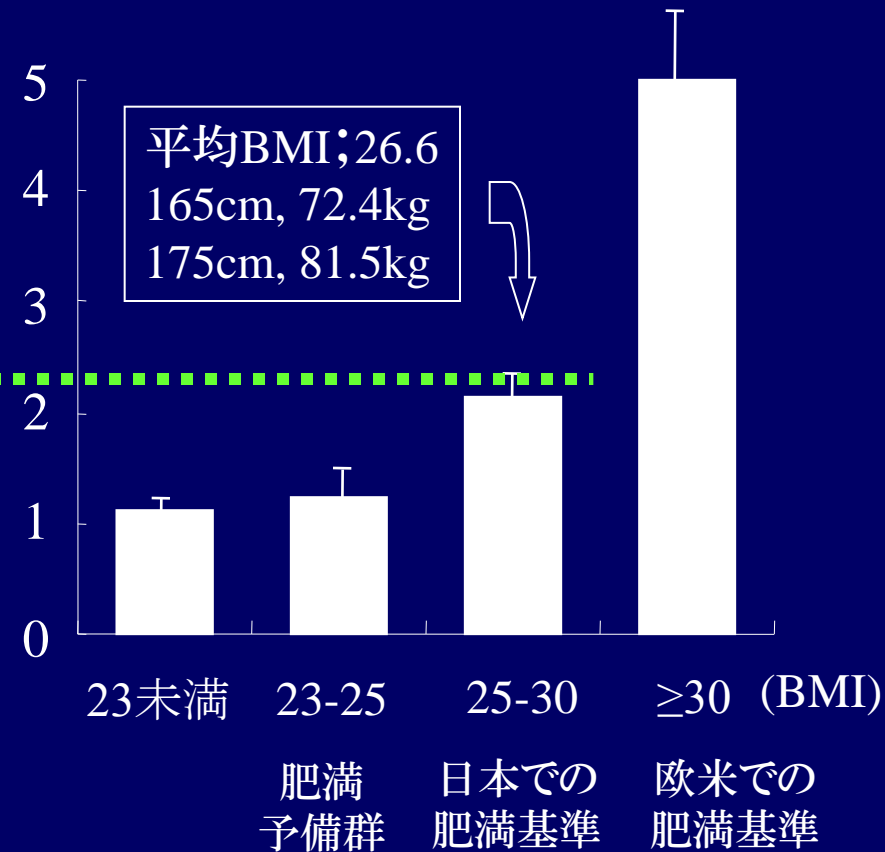
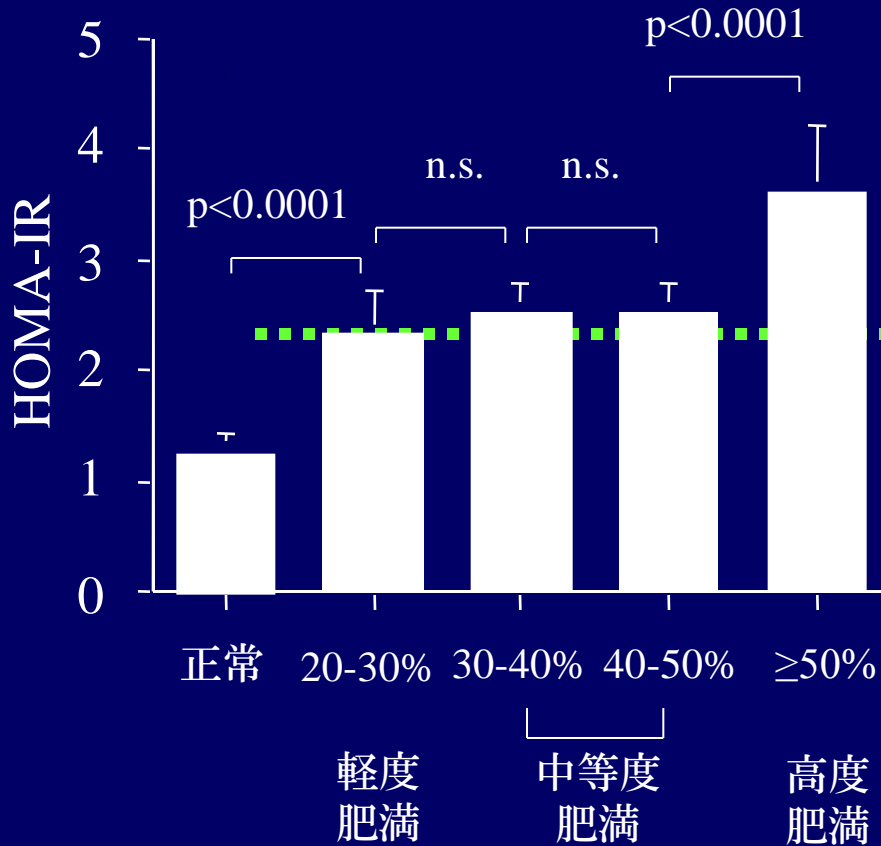
# 肥満度別のインスリン抵抗性の変化



# 小学生と成人のインスリン抵抗性の比較

鹿児島市小学生男児 (6-12歳)

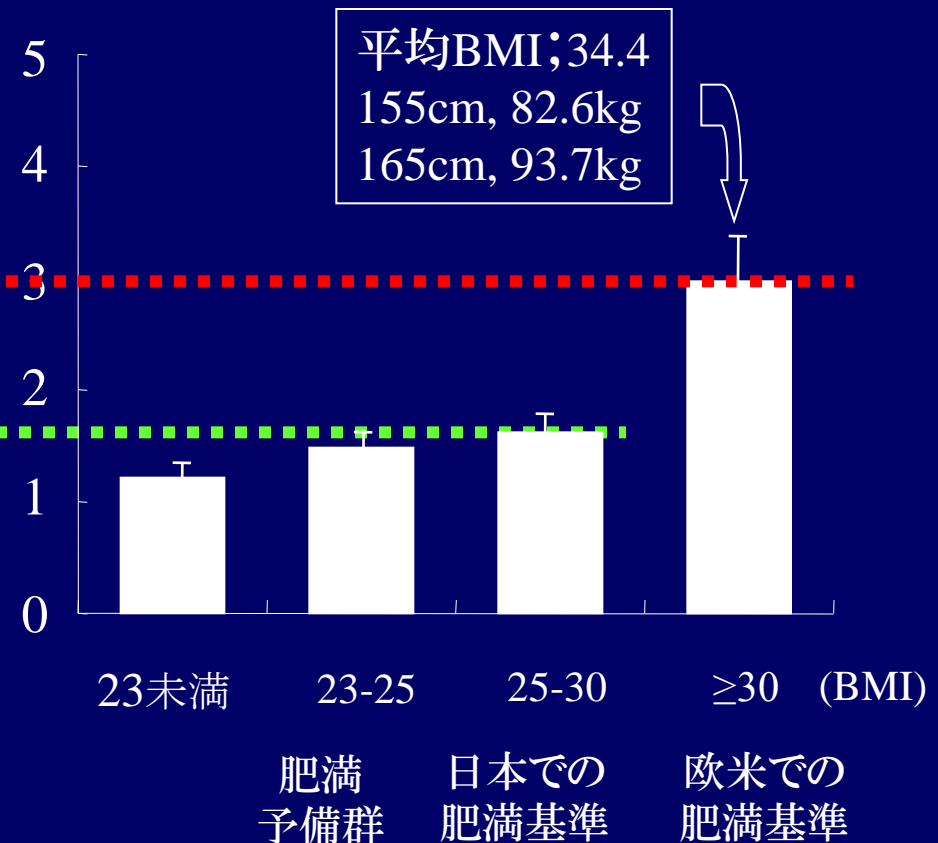
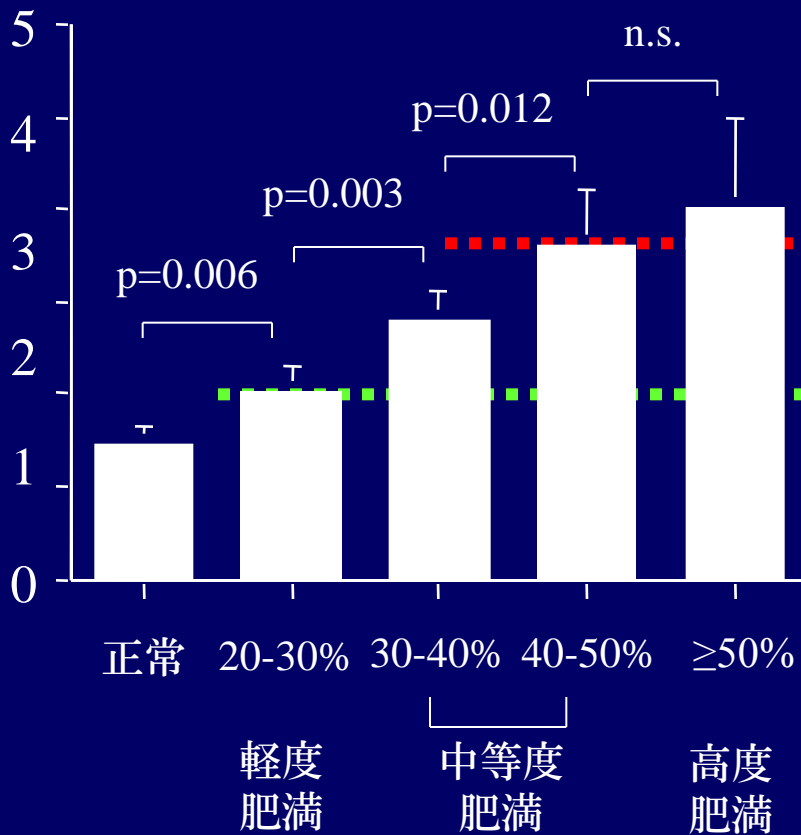
島根県成人男性 (30-60歳)  
(Shiwaku K, et al. Int J Obes, 2004)



# 小学生と成人のインスリン抵抗性の比較

鹿児島市小学生女子 (6-12歳)

島根県成人女性 (30-60歳)  
(Shiwaku K, et al. Int J Obes, 2004)



## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
  - ・ 軽度でも危険、中等度は発症直前
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい

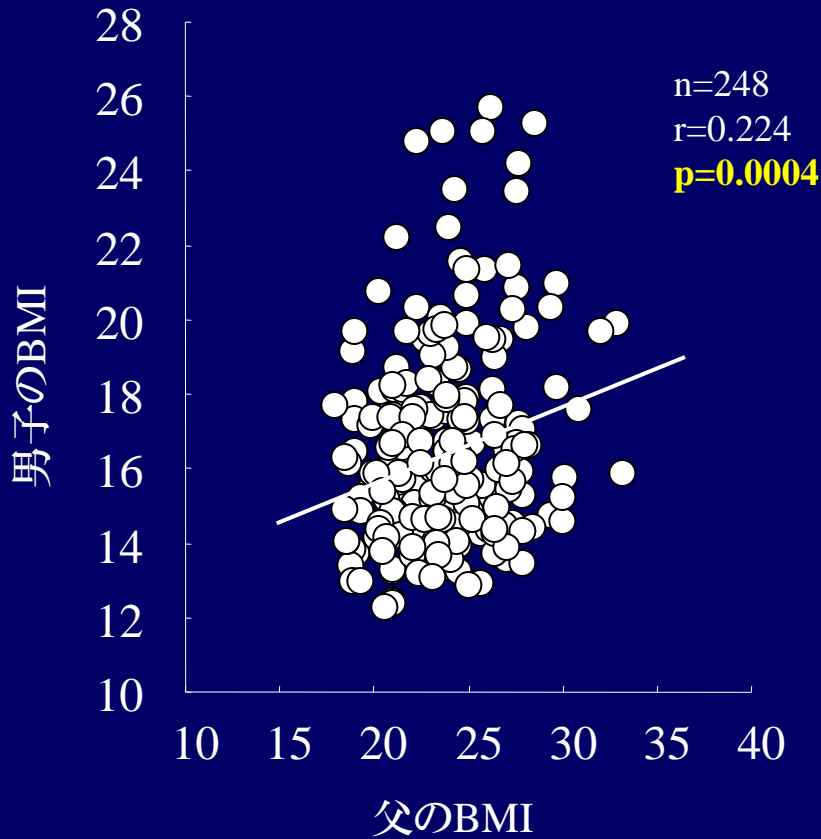
## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい

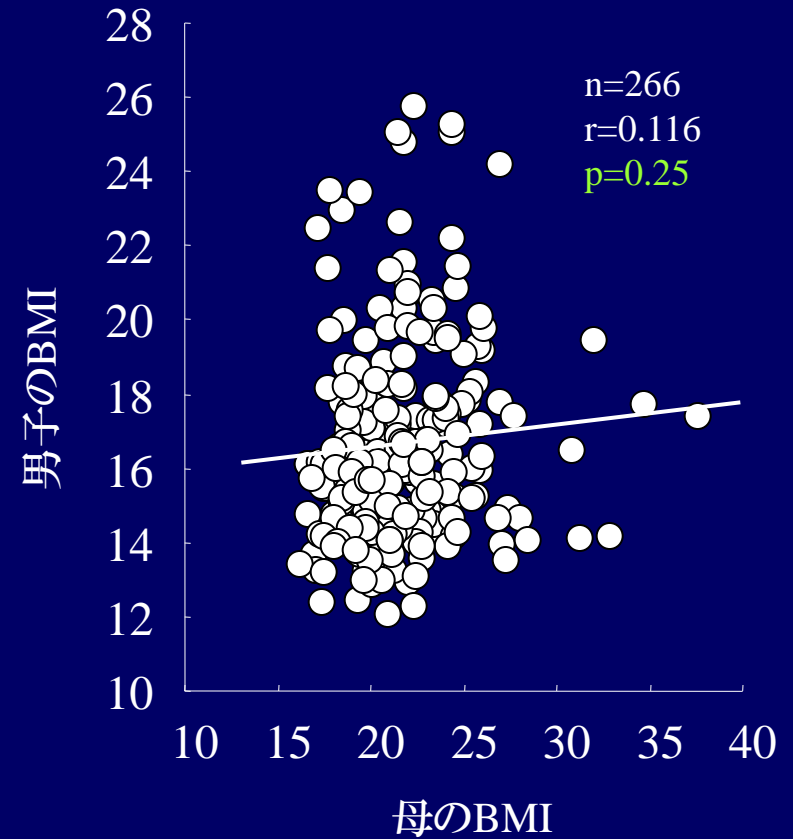
# 両親のBMIが小学生男子のBMIに及ぼす影響

(現在進行中の厚労省研究班)

父BMIとの関係



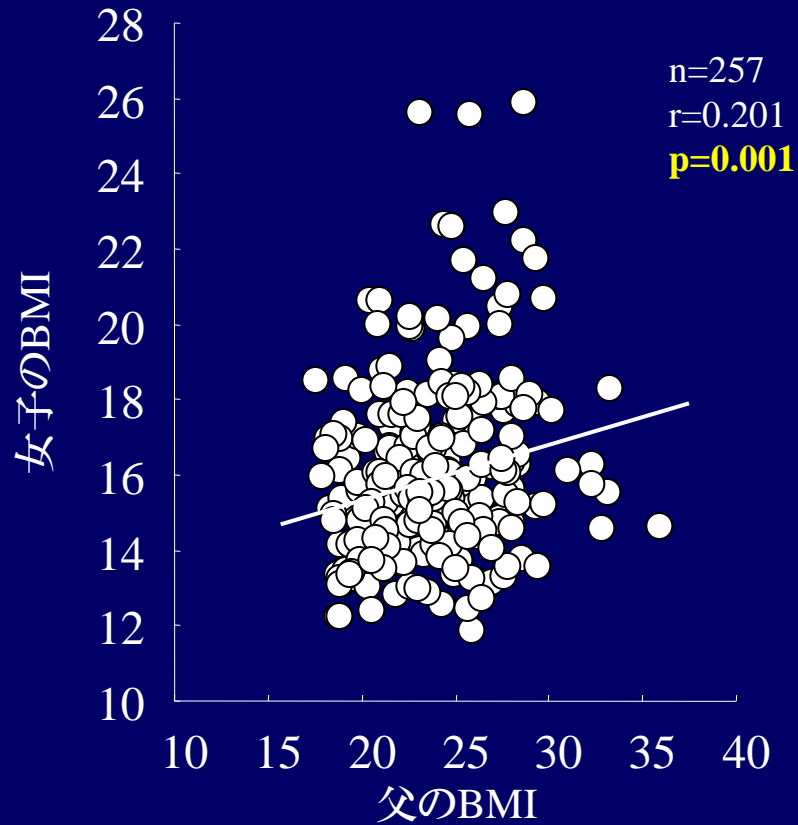
母BMIとの関係



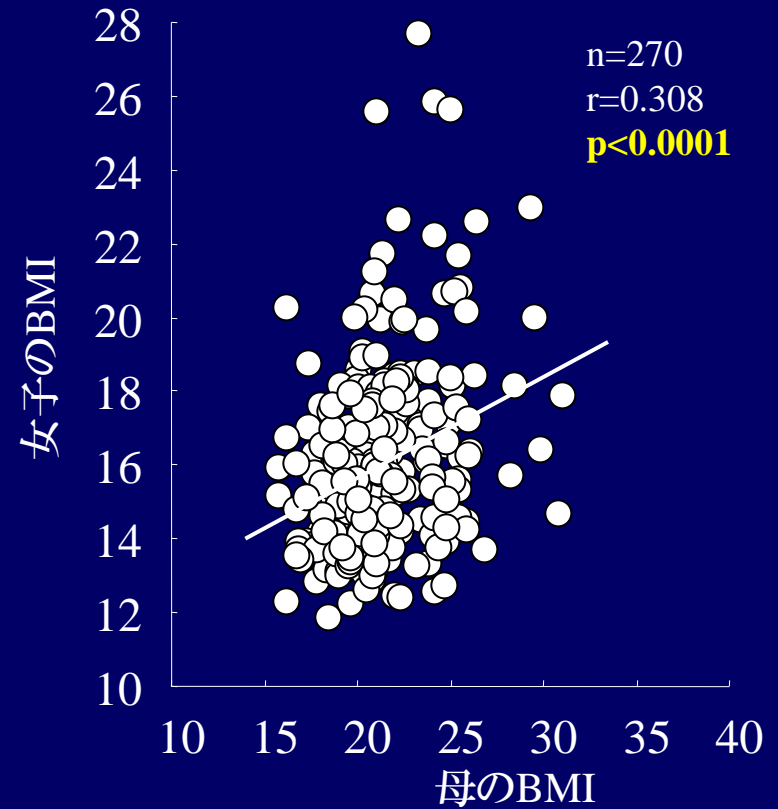
# 両親のBMIが小学生女子のBMIに及ぼす影響

(現在進行中の厚労省研究)

父BMIとの関係



母BMIとの関係





## 私たちはエビデンスを伝えているか

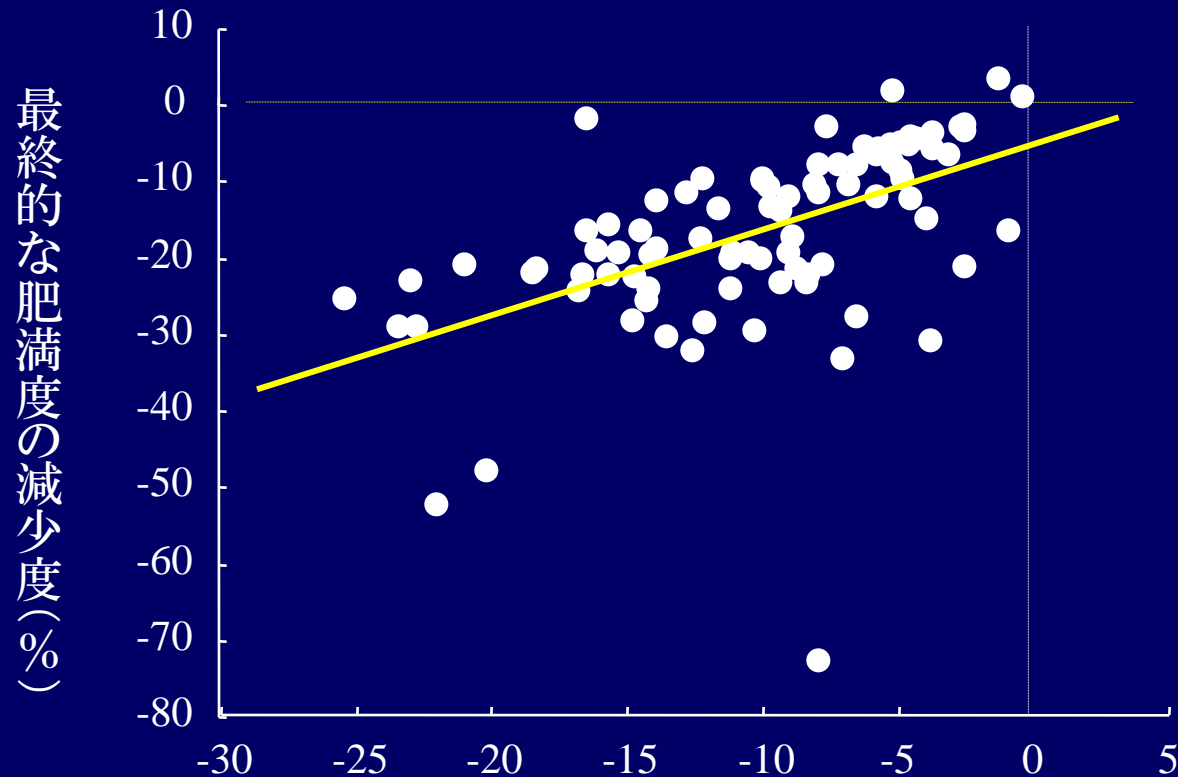
- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
  - ・ 小学生男子では父親との関係の方が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい

## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい

# 肥満治療は難しい？

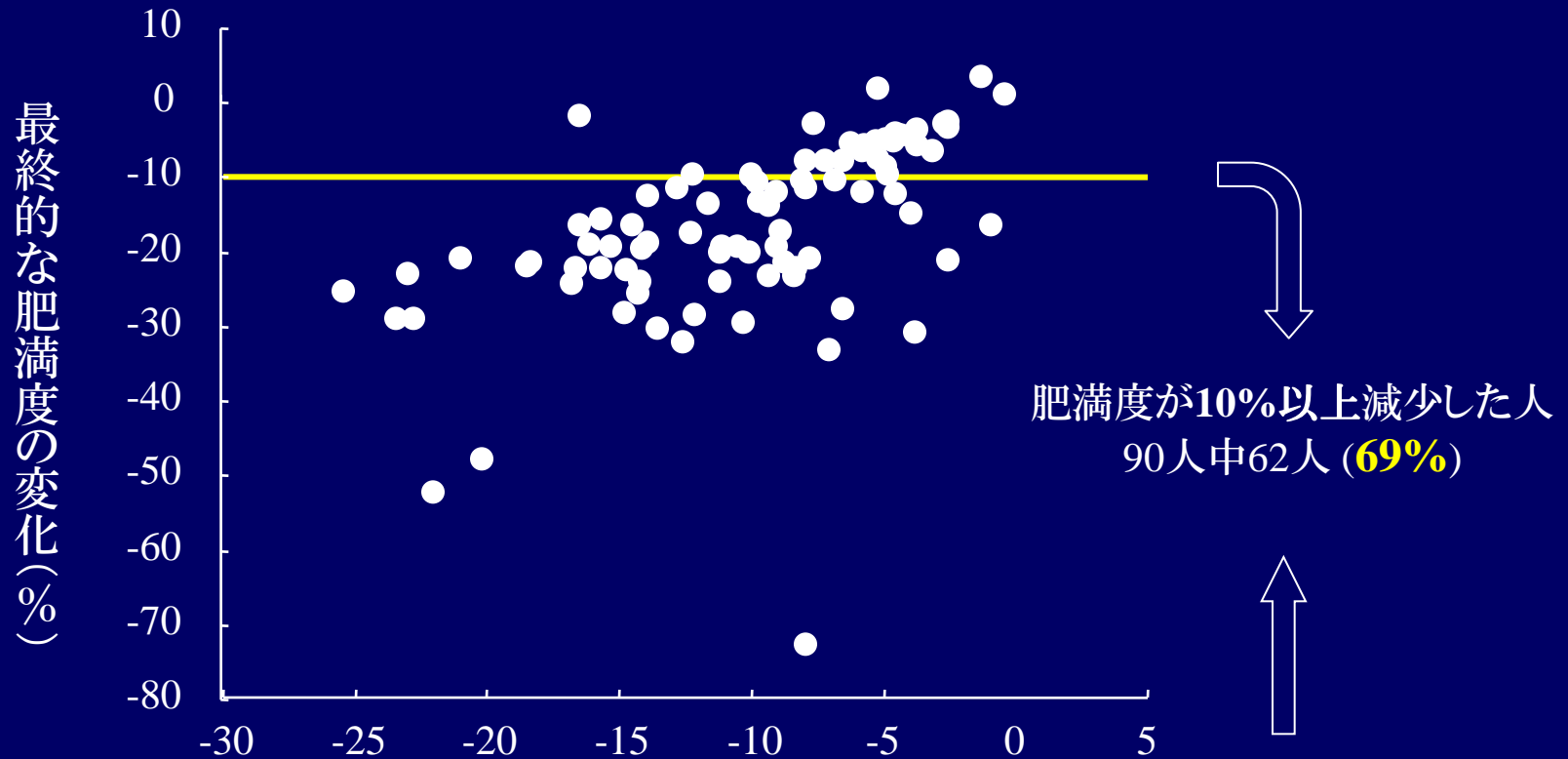
{鹿児島医療センター小児科 (2013年12月現在, 90名)}



初診時から4回目の受診間、又は最初の3ヶ月間の肥満度差 (%)

# 肥満治療は難しい？

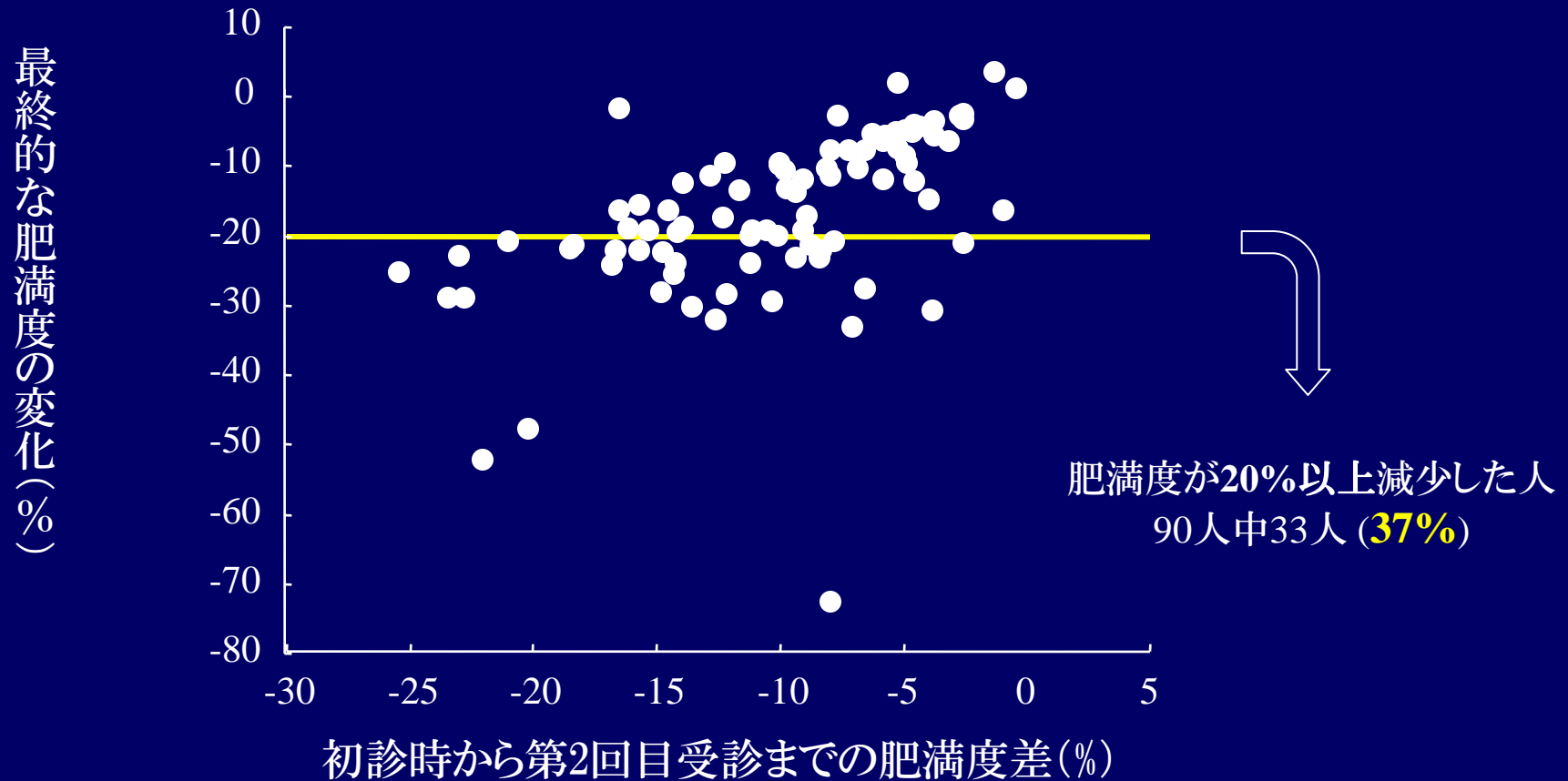
{鹿児島医療センター小児科 (2005.4~2013.12)}



- 成人の研究では、耐糖能異常があっても**体重を5%以上減らす**と糖尿病発症が6年延びる (Lindstrom J, J Am Soc Nephrol, 2003)。
- 治療開始4か月以内で実測体重が5%前後 (4.0 % 以上6.0 % 未満) 減少した児童は15名であった。15名の**体重減少は  $5.1 \pm 0.7$  %** であり、**平均肥満度減少は  $10.4 \pm 4.4$  %** であった (有働舞衣、吉永正夫、他、肥満研究, 2013)

# 肥満治療は難しい？

{鹿児島医療センター小児科 (2005.4~2013.12)}



- 4回以上又は3か月以上受診した5~17歳の90人(男子50人、女子40人)
- 減少した肥満度; **平均17%**

# 肥満外来受診者の状況 (2013年12月現在, 90名)

	初診時	最終受診時	p値
年齢 (歳)	10.6±2.8		
性別 (男子/女子)	50/40		
肥満度 (%)	<b>50±24</b>	33±22	<0.001
収縮期血圧 (mmHg)	108±11	105±11	0.007
ALT (IU/L)*	43±56	22±13	0.0003
空腹時血糖値 (mg/dl)	85±8	86±10	n.s.
中性脂肪 (mg/dl)*	102±48	76±34	<0.001
HDL-C (mg/dl)	49±11	52±13	0.008
インスリン値 (μU/L)*	18.8±19.2	13.0±7.1	0.005
HOMA-IR*	4.0±4.2	2.8±1.6	0.01
来院回数 (回)		12±9 (2-48)	
観察期間 (月)		14±16 (2-75)	

- 4回以上又は3か月以上受診した5～17歳の90人(男子50人、女子40人)
- 減少した肥満度;**平均17%**

## 私たちはエビデンスを伝えているか

- 1) 小児期の肥満は増え続けている
- 2) (小) 学校に行けば肥満はなくなる
- 3) 軽度肥満なら心配することはない
- 4) 子どもの肥満は母親との関係が強い
- 5) 小児期でも成人でも肥満の治療は難しい
  - ・ 3か月継続できれば、難しいことではない

## まとめ

- 全体として肥満頻度(軽度肥満以上)は減少しつつある。しかし、小学生時代の直線的な肥満頻度の増加が続いている。
- 高校生、特に男子の高度肥満の増加が続き、肥満の程度もさらに悪化している
- 短・中期的にみれば肥満治療はそれほど困難なことではない。検査値も著明に改善する。



## 結 語

- 小学生時代の肥満頻度の上昇を半分に抑えることができれば、社会人に入る年齢の肥満頻度も半分にできる可能性を残している
- 介入試験を行い、介入すべき生活習慣、有効度を決めるための検査項目を決定する必要がある。
- 介入する場合、両親への介入も加える必要がある。

最後まで目を通していただきありがとうございました

