

メタボリックシンドロームの予防・改善には

1に運動、2に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ

(出典)厚生労働省HP

**自分を知ろう！自分を測ろう！
～ 検査は健康長寿の秘訣 ～**

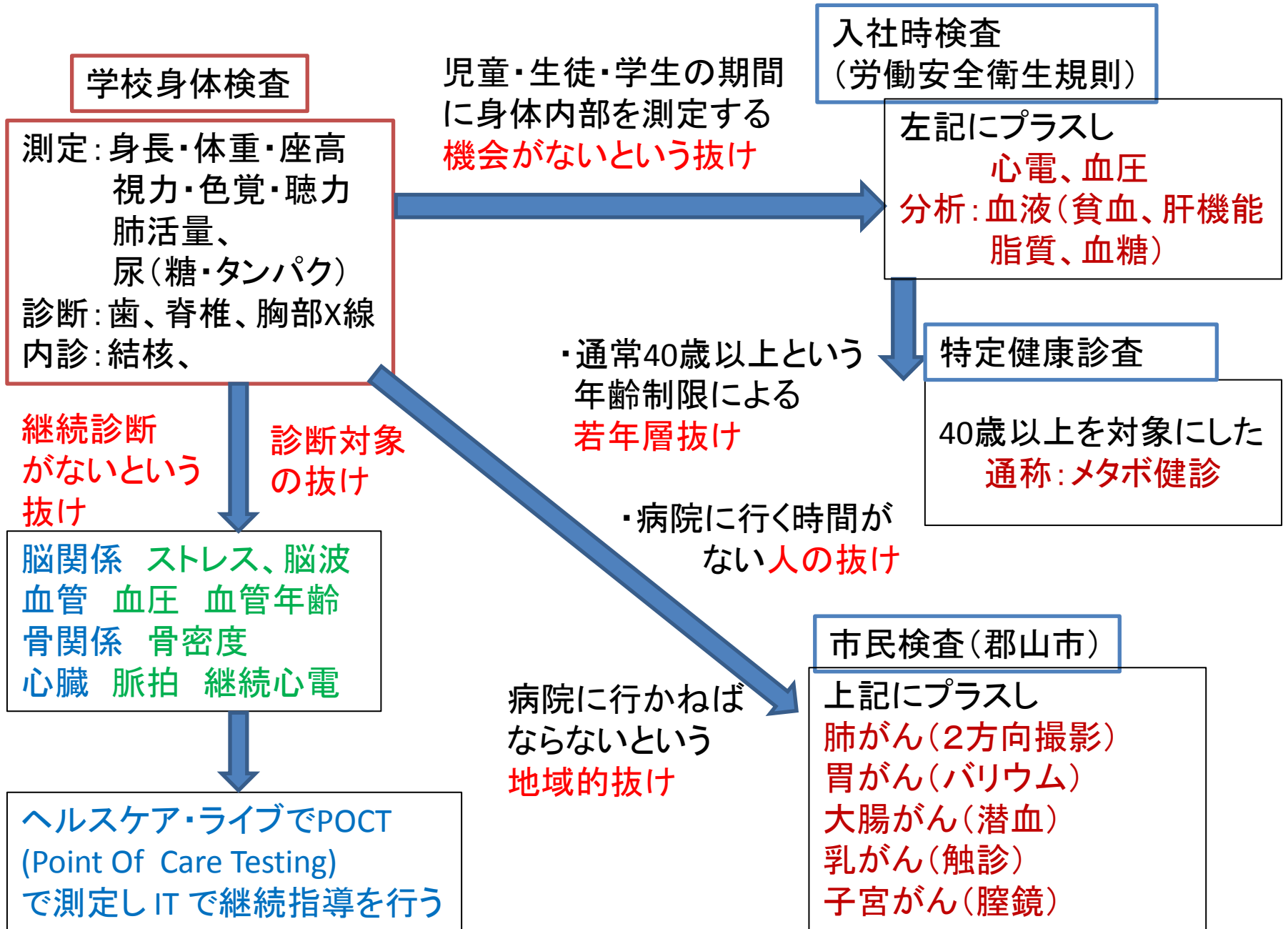
12-03-16

奈良女子大学

地域イノベーション推進室

(監修)梅田智広特任准教授

人生における身体検査のチェック項目



学校での健康診断

健康診断は、学校保健安全法で毎年実施が義務づけられ、身長や体重、座高、視力のほか、結核や寄生虫卵の有無といった検査項目が省令で決められている。現在、学校で行う検査は右図の通りである。

項目の変更が予想される

文部科学省は19日、小中高校で毎年、実施している健康診断の検査項目を大幅に見直す方針を決めた。
（2012/02/19 17:09【共同通信】）

学校での健康診断の問題点

- ・検査項目が少ない
- ・近年増加している貧血検査、骨密度検査、肥満検査といった項目さえない
- ・血液検査を行わない

項目	就学時	幼	小学校						中学校			高等学校					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
保健調査		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
身長		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
体重		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
座高		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
校内全職員 視力	裸眼の者	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	矯正している者	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	裸眼視力	◎	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
聴力	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎
尿		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
寄生虫卵		◎	◎	◎	◎	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
心臓	心電図検査		△	◎	△	△	△	△	◎	△	△	◎	△	△	△	△	△
	臨床医学的検査		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
結核	問診票			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎					
	X線間接撮影												◎				
	精密検査			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
栄養状態	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
脊柱及び胸郭の異常	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
眼の疾患及び異常	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耳鼻咽喉疾患	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
皮膚疾患	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
歯及び口腔の異常	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
その他疾患及び異常	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
総合評価	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

(注)

◎ほぼ全員に実施されるもの。
○必要時又は必要者に実施されるもの。
△検査項目から除くことができる。

(出典)熊本県医師会 学校で行う検診項目

学童の健康問題について

学童の健康問題として、肥満、貧血、生活習慣病予備群などが挙げられている。

↓ どちらも、運動・食生活が大切

※検査で体を知ることより、まずは、自分の体(体力)をよく知ることが大事ではないか。

↓ 健康に関する関心をあげる

- ①背筋力、握力、柔軟性、肺活量、持久力等の体力
- ②運動は好きか嫌い？ 運動習慣があるか？
- ③通常時(安静時)の体温、脈拍、血圧
- ④食べ物で好きな物、嫌いな物は？
- ⑤規則正しい生活を送れているか？ 睡眠は？

自分の体(体力)をよく知ることの大切さ

①体力に関心を持ち、筋肉、筋力を維持することで、脂肪の燃焼を助ける → **肥満防止**

②血液検査をしても、余程のことがない限り、ほぼ正常範囲で出たろう → **血液検査の限界**

③**健常者からの不必要な検査は出来ない**

健診としての必要性があるかどうか学校医の意見を聞く必要がある。法の規定外の検査になるので、実施の目的と義務付けではないことを明示し、**保護者の理解と同意**を得る必要がある

④**将来の生活習慣病患者を減少させる**

成長期に、規則正しい生活習慣、運動習慣、食事の摂り方を確立していくことは、将来の健康管理・健康維持に向けて大切なことである

一般健康診断(採用時、年1回)

採用時健康診断

企業は人を採用するとき、右項目について健康診断を受けさせなければならない。(労働安全衛生規則第43条)

問題点

この検査ではじめて血液検査をする人が非常に多い

定期健康診断

企業は、1年以内ごとに1回定期的に従業員の健康診断を行わなければならない。(労働安全衛生規則第43条)

問題点

中小企業では定期健康診断の徹底がなされていない

検査項目

- 1 既往歴・喫煙歴・服薬歴・業務歴の調査
- 2 自覚症状および他覚症状の有無の検査
- 3 身長、体重、腹囲、視力、および聴力の検査(1000Hz・30dB)(4000Hz・30dB)
- 4 胸部X線検査
- 5 血圧の測定
- 6 尿検査(尿中の糖および蛋白の有無の検査)
- 7 貧血検査(赤血球数、血色素量)
- 8 肝機能検査(GOT、GPT、 γ -GTP)
- 9 血中脂質検査(LDLコレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪)
- 10 血糖検査(空腹時血糖またはヘモグロビンA1c)
- 11 心電図検査

**企業は「採用時」と「1年以内ごとに1回」
従業員に健康診断を受けさせなければならない**

特定健康診査（通称メタボ健診）

特定健康診査は、**通称メタボ健診**とも呼ばれている非常に有名な検査である。

2008年4月からスタートすることになり、
欧州メディアも取材に来ている →

オランダ	保健・福祉・スポーツ省医療局	2008年11月
ドイツ	第2ドイツテレビ(ZDF)	2009年4月
フィンランド	フィンランド議会訪日代表团	2009年5月

(対象者) 40歳～74歳までの医療保険の加入者全員

(出典) 厚生労働省HP

(背景) 生活習慣病が原因とする死亡が、全体の3分の1にのぼり、
生活習慣病にかかる医療費も3分の1にのぼると推定されている

特定健康診査とは？

特定健康診査は、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）に着目した健診で、以下の項目を実施します。

基本的な項目	○質問票（服薬歴、喫煙歴等） ○身体計測（身長、体重、BMI、腹囲） ○血圧測定 ○理学的検査（身体診察） ○検尿（尿糖、尿蛋白） ○血液検査 ・脂質検査（中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール） ・血糖検査（空腹時血糖またはHbA1c） ・肝機能検査（GOT, GPT, γ -GTP）
詳細な健診の項目	※一定の基準の下、医師が必要と認めた場合に実施 ○心電図 ○眼底検査 ○貧血検査（赤血球、血色素量、ヘマトクリット値）

(出典) 厚生労働省HP

現在、児童の間で増加している疾病

(重大な問題1) 貧血の増加

(重大な問題2) 肥満の増加

(重大な問題3) 心電図異常者の増加

(重大な問題4) ぜんそくの増加

(重大な問題5) 視力1.0未満者の割合

(重大な問題6) 運動能力、運動習慣の低下

(重大な問題1) 貧血の増加

貧血とは、血液が薄くなった状態である。

医学的には、血液(末梢血)中のヘモグロビン(Hb)濃度、赤血球数、赤血球容積率(Ht)が減少し基準値未満になった状態。一般にはヘモグロビン濃度が基準値を下回った場合に貧血とされる。

1994年より貧血の判定方法が採血を必要としなくなった。

貧血の中学高校生は増加している。特に女子生徒の貧血の増加は深刻で、全世代で正常者数が減少していることがわかる。

図1 貧血検査正常者の割合(男子)

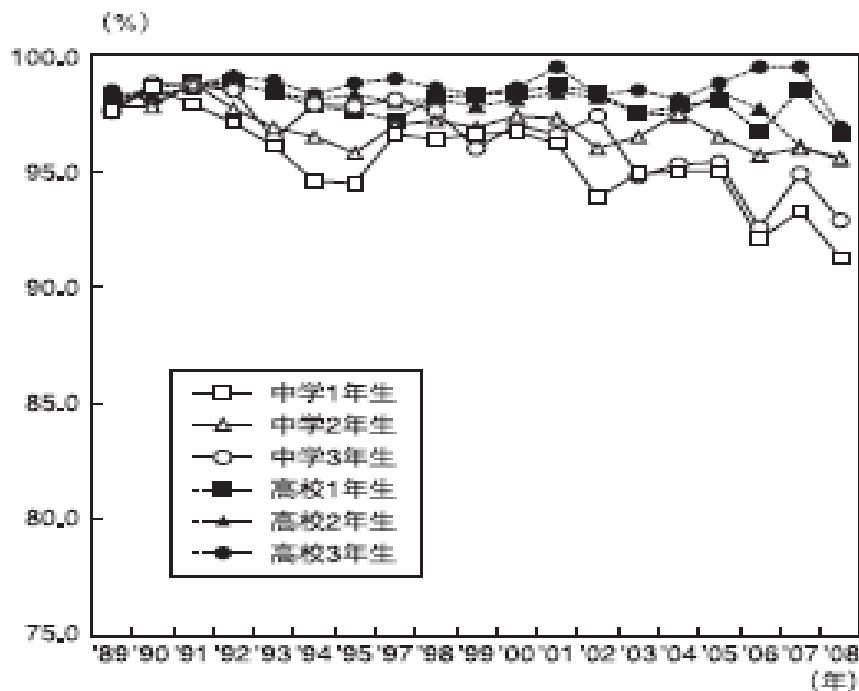
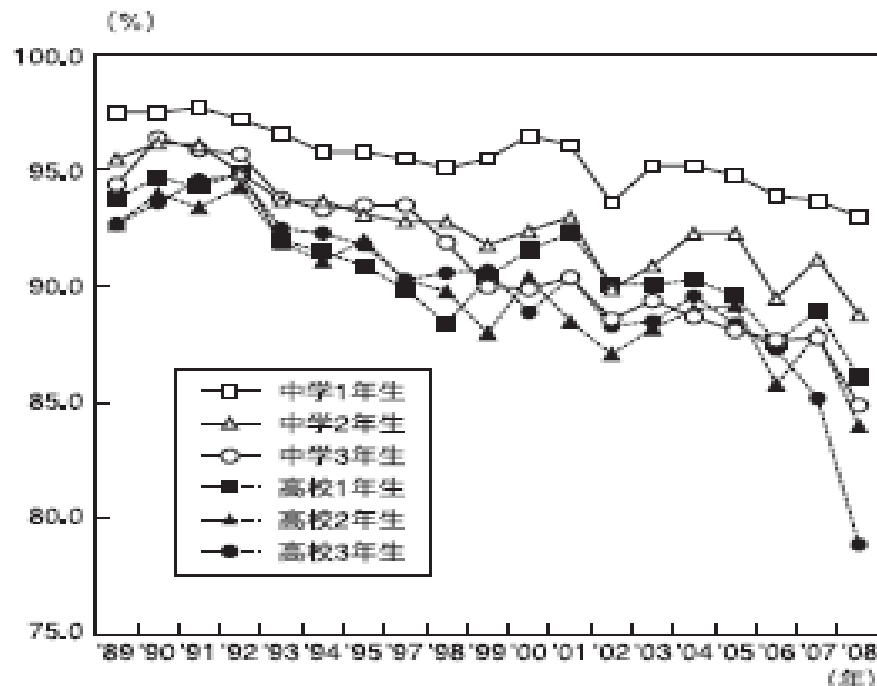


図2 貧血検査正常者の割合(女子)

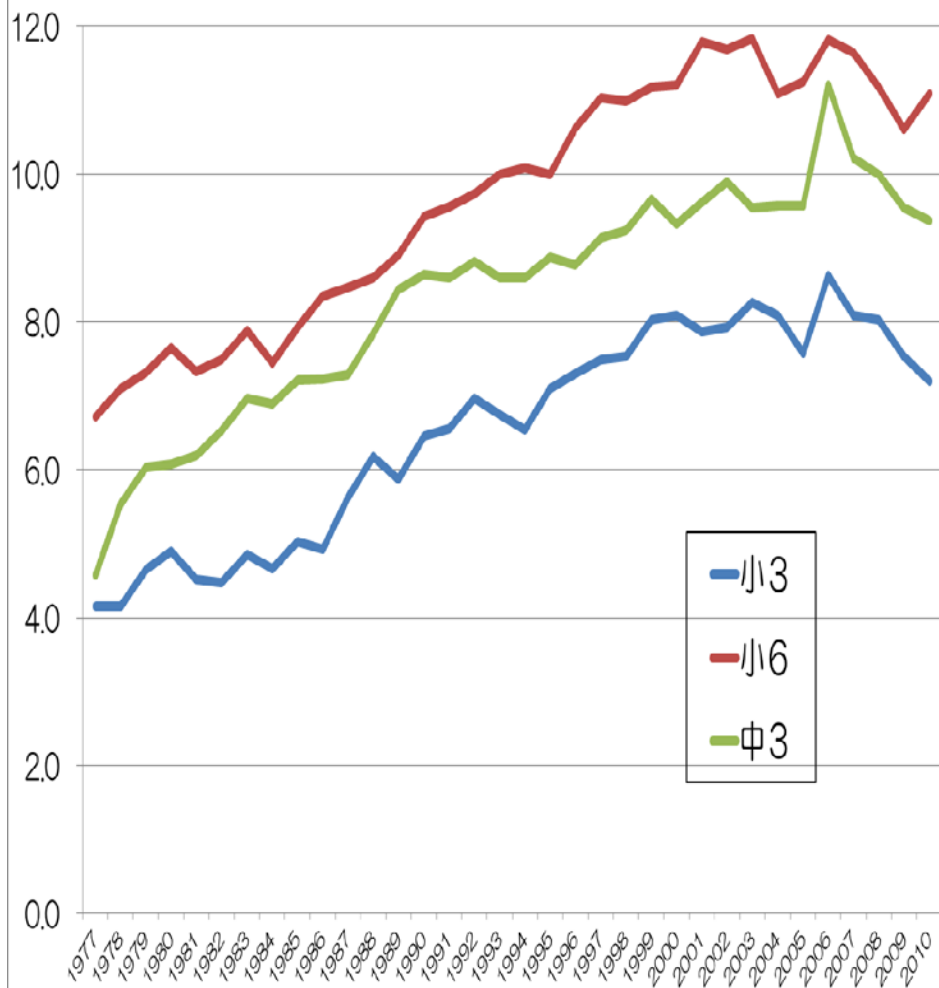


(出典)東京都予防医学協会 「2010年版年報第39号 貧血検査」

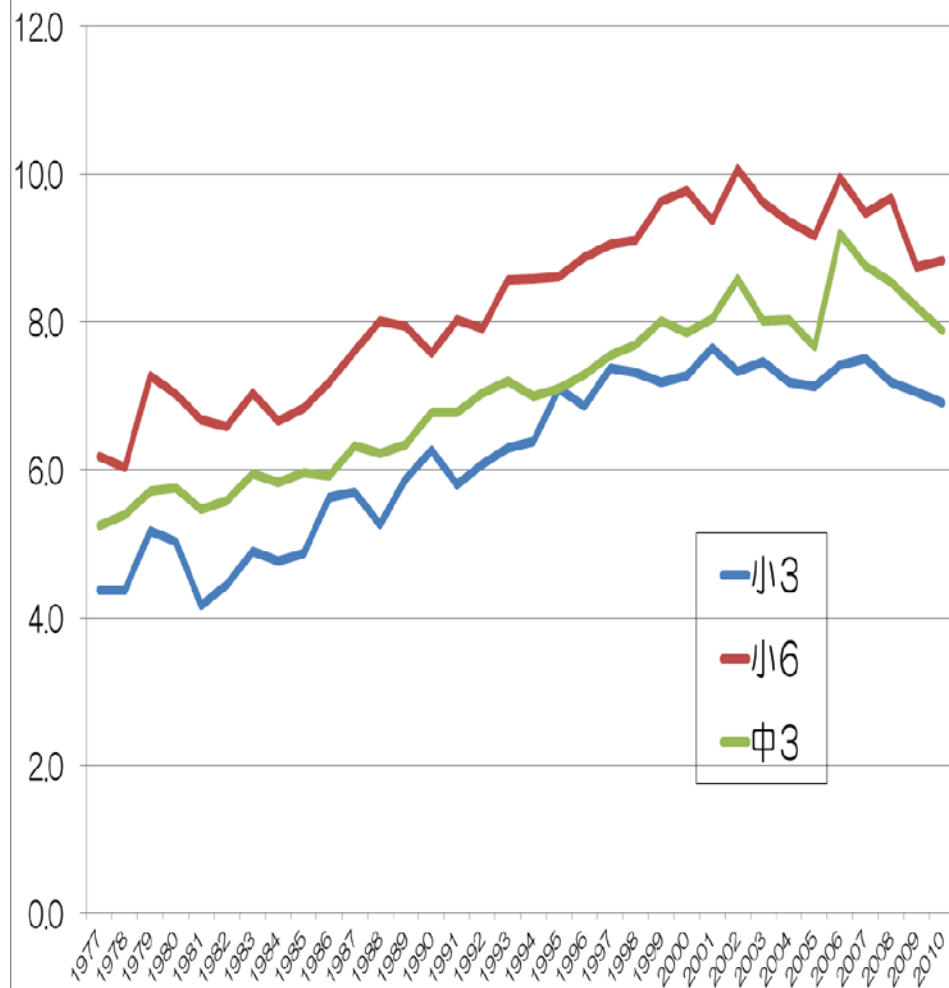
女性とのダイエットが貧血に関係しているとの見解が強い

(重大な問題2) 肥満の増加

男子生徒の肥満割合推移 (1977~2010年)



女子生徒の肥満割合推移 (1977~2010年)



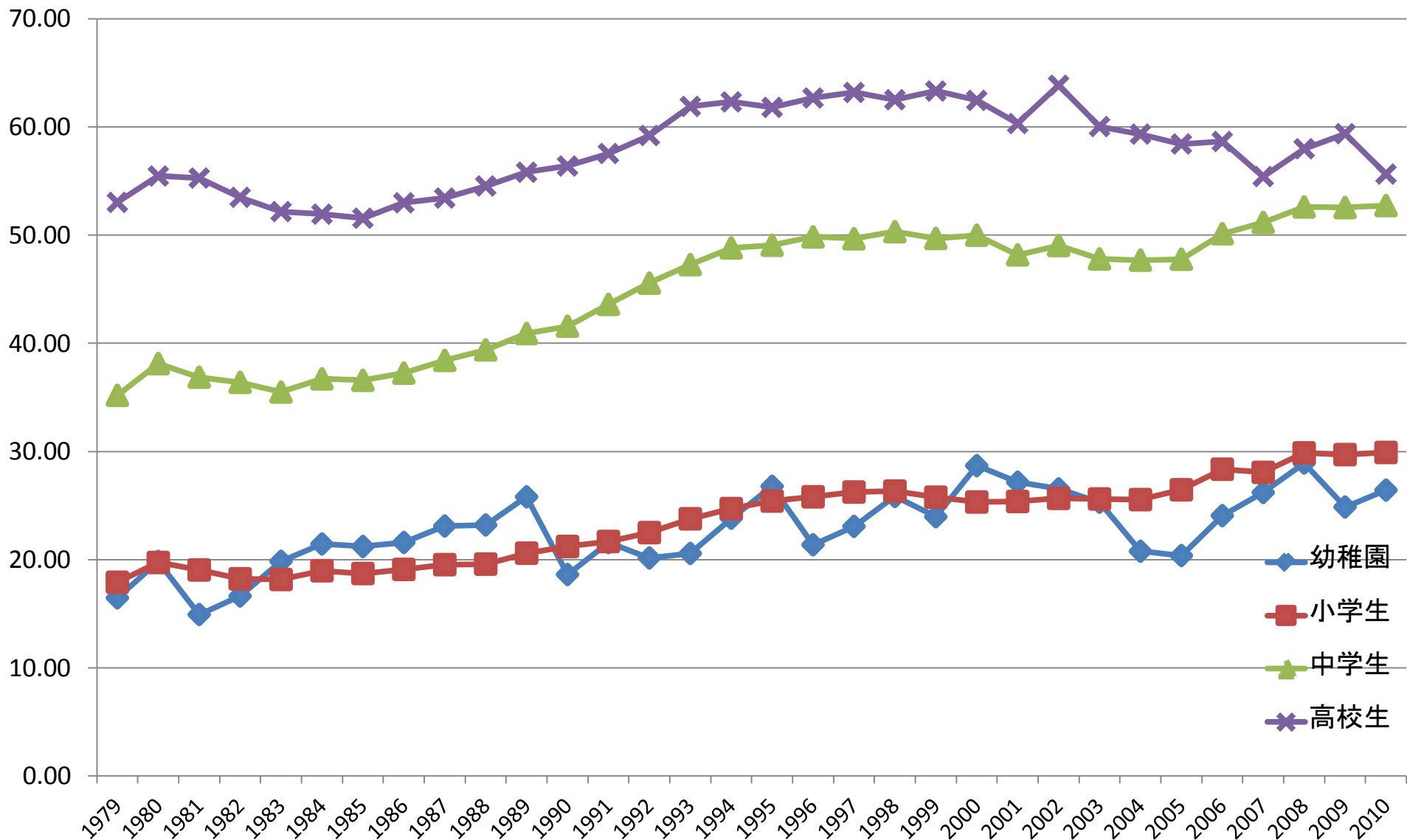
肥満の割合について

1. 昭和52年から平成17年は、性別・年齢別に身長別平均体重を求め、その平均体重の120%以上の者。
2. 平成18年からは、以下の式により性別・年齢別・身長別標準体重から肥満度を求め、肥満度が20%以上の者。

$$\text{肥満度} = (\text{実測体重} - \text{身長別標準体重}) / \text{身長別標準体重} \times 100(\%)$$

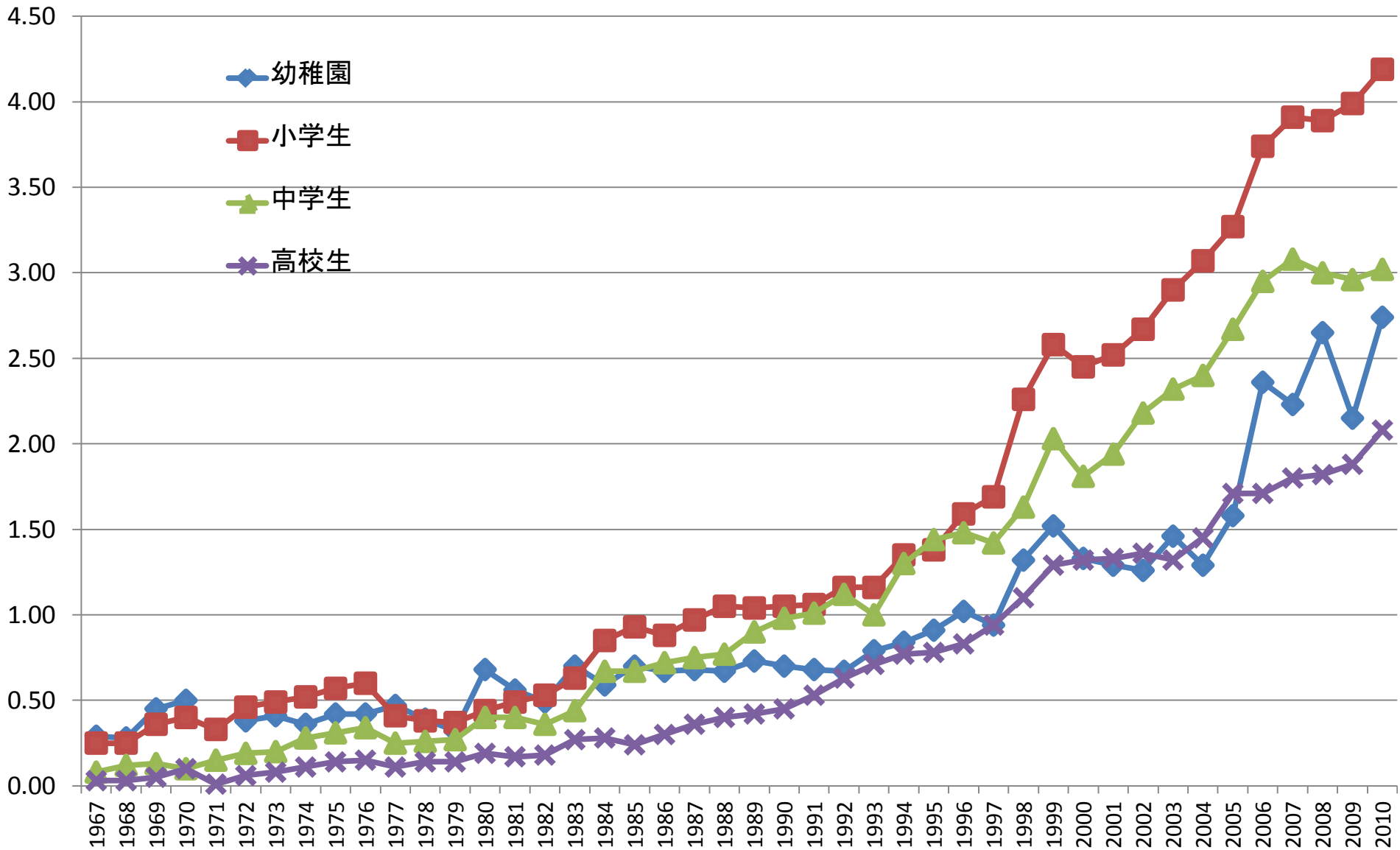
(出典) 文部科学省 「体力・運動能力調査」より作成

(重大な問題3) 視力1.0未満の推移

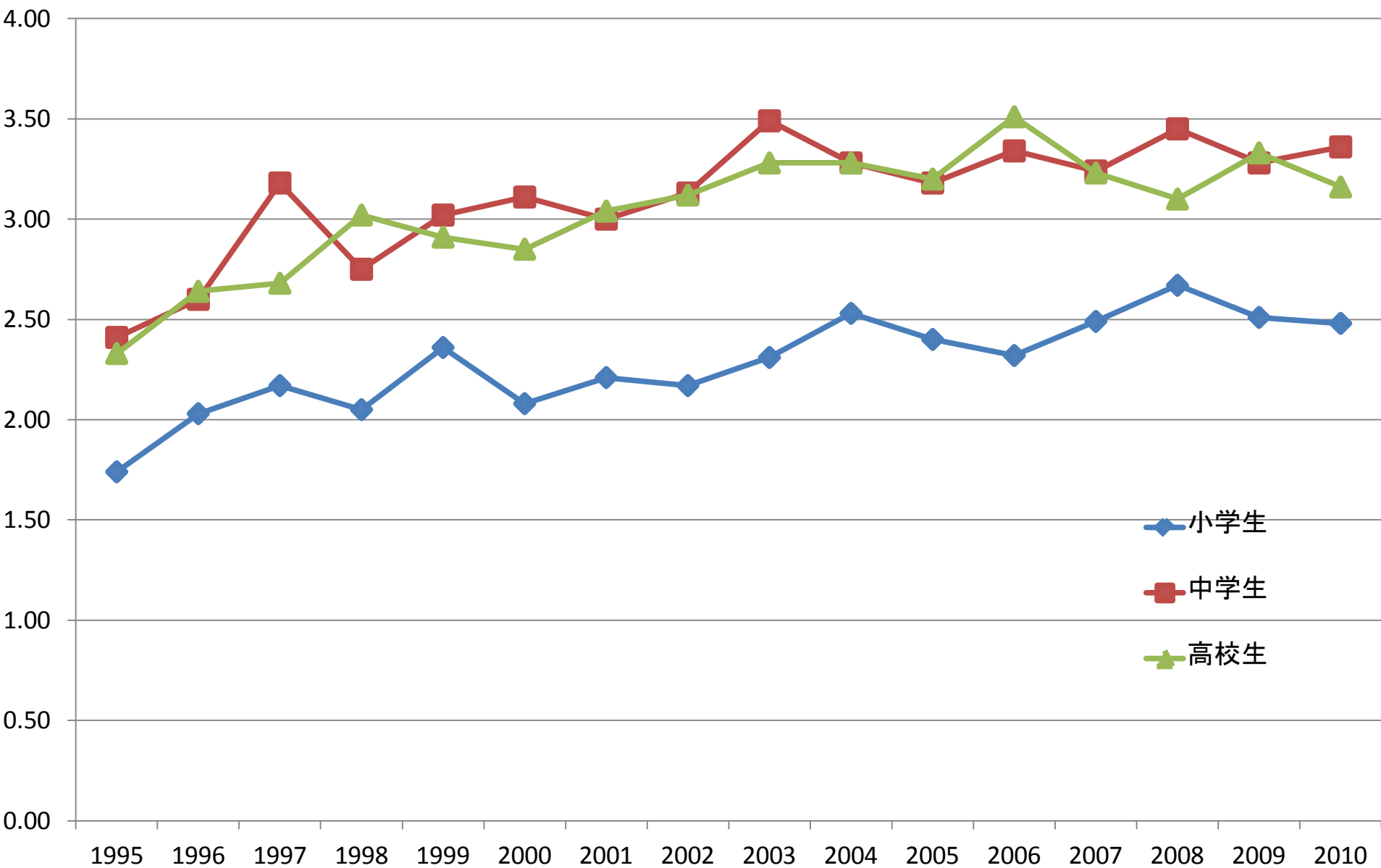


(出典) 文部科学省 「体力・運動能力調査」より作成

(重大な問題4) ぜんそくの推移



(重大な問題5)心電図異常者の推移



(出典) 文部科学省 「体力・運動能力調査」より作成

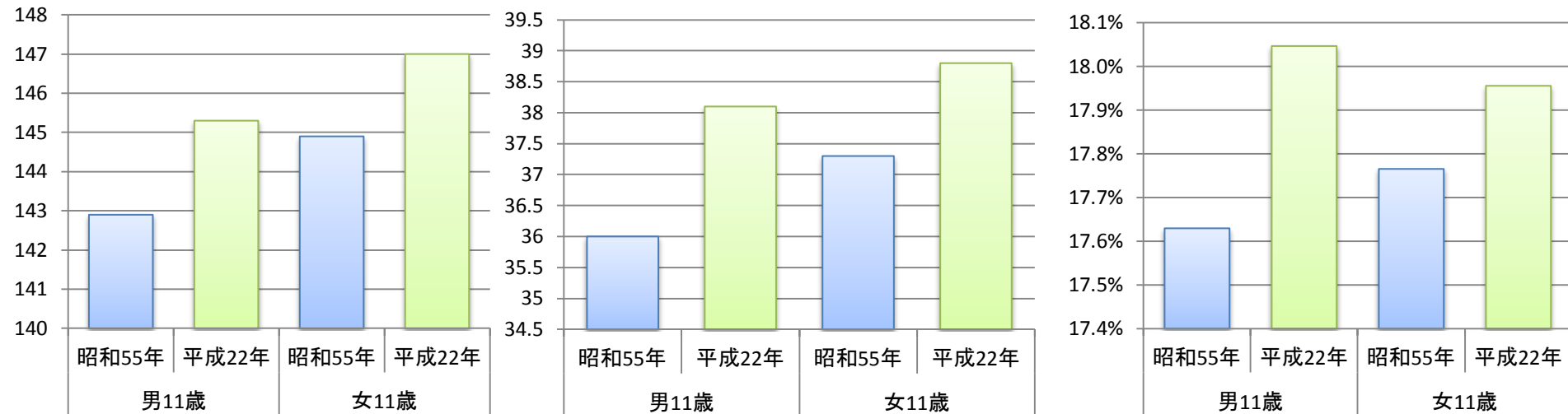
(重要な問題6)子供の体力の推移ー1

	男11歳			女11歳		
	昭和55年	平成22年	増減	昭和55年	平成22年	増減
身長(cm)	142.9	145.3	2.4	144.9	147	2.1
体重(kg)	36	38.1	2.1	37.3	38.8	1.5
BMI	17.6%	18.0%	0.4%	17.8%	18.0%	0.2%
50m走(秒)	8.8	8.8	0.0	9	9.2	0.2
ソフトボール投げ(m)	35.1	30.8	-4.3	21.3	17.5	-3.8
週3以上スポーツをする割合(%)	69.2	63.5	-5.7	55.5	36.6	-18.9

身長 (c m)

体重 (k g)

BMI (%)



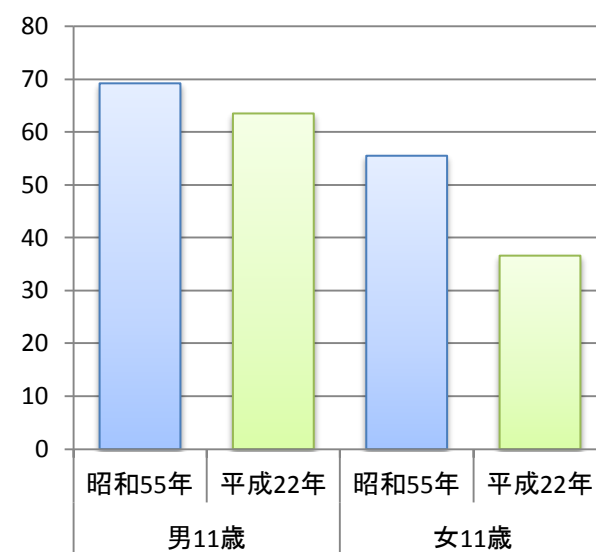
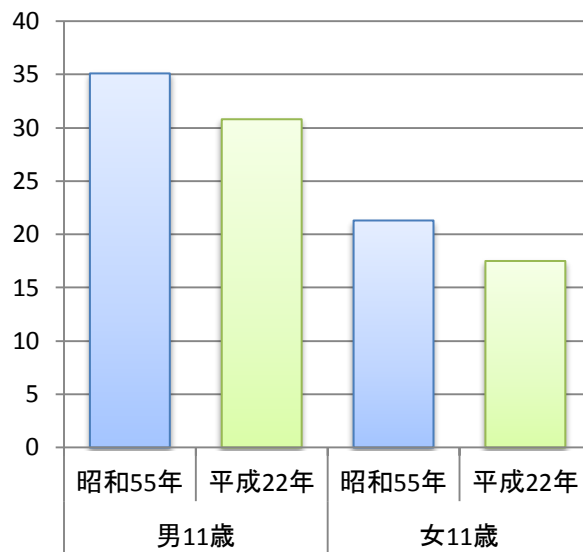
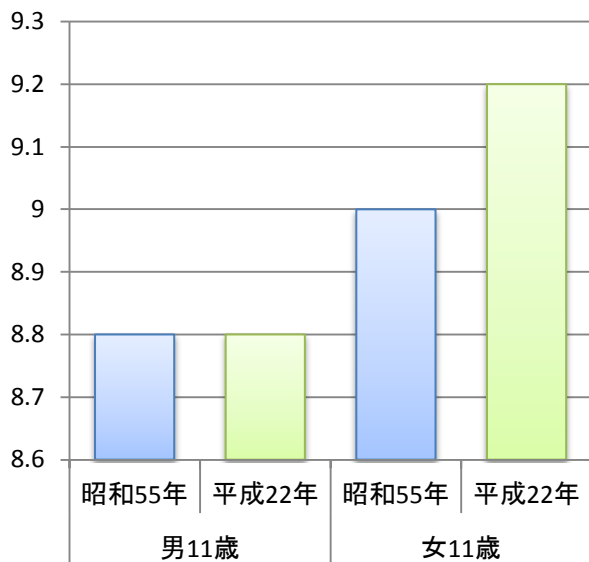
(重要な問題6)子供の体力の推移ー2

	男11歳			女11歳		
	昭和55年	平成22年	増減	昭和55年	平成22年	増減
身長(cm)	142.9	145.3	2.4	144.9	147	2.1
体重(kg)	36	38.1	2.1	37.3	38.8	1.5
BMI	17.6%	18.0%	0.4%	17.8%	18.0%	0.2%
50m走(秒)	8.8	8.8	0.0	9	9.2	0.2
ソフトボール投げ(m)	35.1	30.8	-4.3	21.3	17.5	-3.8
週3以上スポーツをする割合(%)	69.2	63.5	-5.7	55.5	36.6	-18.9

50m走(秒)

ソフトボール投げ(m)

週3回以上 スポーツをする人の割合(%)



健康維持に必要な検査

1. 自宅で簡単に検査できる検査

①体組成計・・・7,000～10,000円程度

(計測が簡単で効果は絶大。万病の基である肥満を解消！)

体重、BMI、体脂肪率、骨量、筋肉量等を計測可能。最新機は子供の計測可)

②血圧計・・・3,000～5,000円程度

(病院や自治体に設置されており、簡単に計測できる)

2. 病院や自治体などで可能な検査

①貧血検査(採血を必要とせずに検査可能)

②心拍計(運動部所属生徒はこれが重要)

③血液検査まで以下に対応できれば尚よい

・糖尿病検査

・肝機能検査

3. 忙しい方向けにおすすめの検査

家庭に届けられた検査器具を自ら採取して検査機関に返送すると、検査結果が送られてくる。コンビニエンスストアで申し込みが可能なことからコンビニ健診ともいわれる。郵便局でも申し込み可能

まとめ

- ①健康診断には、多くの「抜け」がある。健康診断は、多くの「抜け」のために自分の健康状態、体力状態を把握することが難しい
- ②健康状態、体力状態を把握するのは自分の健康を守るために非常に重要である。
- ③体組成、血圧検査は自宅で簡易にできる。
- ④健康に関心を持ち、増加している疾病から自分自身を守らなければならない
- ⑤センサ、ICT技術により、自宅でより高度な検査が可能となる(奈良女子大学研究分野)

今後の研究-1 イメージ

① 個別分野研究における関連研究課題の分析



- ・個別分野研究に関連する他の研究・取組の調査
- ・本研究の総合性に関する分析



②-2 バイタルサインモニタリングシステムの検討



優れた操作性; リモートコントロール、ペアリング、認証機能

②-3 バイタルサイン解析、相関解析

奈良女オリジナル解析モデルの確立

④ フィールド実験、効果検証

③ 他センサとの連携機能

一例) クラウドを活用した情報管理システム

Continua



内臓体重計、視覚血圧計、自動血圧計などの医療機器

Bluetooth



温度計・湿度計など



センサネットワークによる生体情報管理システム

wifi

WiFi (予定)

感性計測センサー



ANT+ (予定)



- ・体重
- ・血圧
- ・血糖
- ・心拍
- ・活動量
- ・体温
- ・アルコール代謝
- ・唾液
- ・UV-A,B

時計型心拍センサー、ベルト型心拍センサー

通信は有線、3G(予定)対応

②-1 高性能導電性電極の開発

USB

生体センサー



人感センサー



連絡ボタン



加速度センサー



ポイント: 利便性、無侵襲、無拘束性、生理指標の個人差考慮

今後の研究-2 イメージ

①個別分野研究における関連研究課題の分析



- ・個別分野研究に関連する他の研究・取組の調査
- ・本研究の総合性に関する分析



②-2バイタルサインモニタリングシステムの検討



優れた操作性;リモートコントロール、ペアリング、認証機能

②-3バイタルサイン解析、相関解析

奈良女オリジナル解析モデルの確立

② 他センサとの連携機能



ポイント: 利便性、無侵襲、無拘束性、生理指標の個人差考慮

(補足Ⅱ) 高血圧の判定基準

小児の高血圧判定基準

		収縮期血圧	拡張期血圧
幼児		≥ 120	≥ 70
小学校	低学年	≥ 130	≥ 80
	高学年	≥ 135	≥ 80
中学校	男子	≥ 140	≥ 85
	女子	≥ 135	≥ 80
高等学校		≥ 140	≥ 85

成人における血圧値の分類

分類	収縮期血圧		拡張期血圧
至適血圧	< 120	かつ	< 80
正常血圧	< 130	かつ	< 85
正常高値血圧	130~139	または	85~89
I 度高血圧	140~159	または	90~99
II 度高血圧	160~179	または	100~109
III 度高血圧	≥ 180	または	≥ 110
(孤立性)収縮期高血圧	≥ 140	かつ	< 90