

# 令和6年度運動器検診の 調査結果について

福岡県医師会学校保健委員会委員  
大橋輝明

Fukuoka medical association



## ■ 調査目的

運動器検診は、成長期の児童生徒等に重要なものであるが、学校現場のトリアージにおける負担や専門医の負担及び陽性率等の課題が多くあった。

本調査は、保護者が記入した簡便な問診票の結果をもとに専門医受診を勧奨する手法の有効性を検証することを目的とする。

Fukuoka medical association



■ 調査対象 ( ) 内 前年度

	小学校	中学校	高等学校	合計
学校数	696 (687)	329 (381)	96 (100)	1,121 (1168)
児童生徒数	247,842 (258,590)	132,102 (125,748)	68,302 (66,054)	448,246 (450,392)
問診票回収率	98.3% (98.2%)	98.0% (97.7%)	99.4% (98.3%)	98.3% (98.1%)

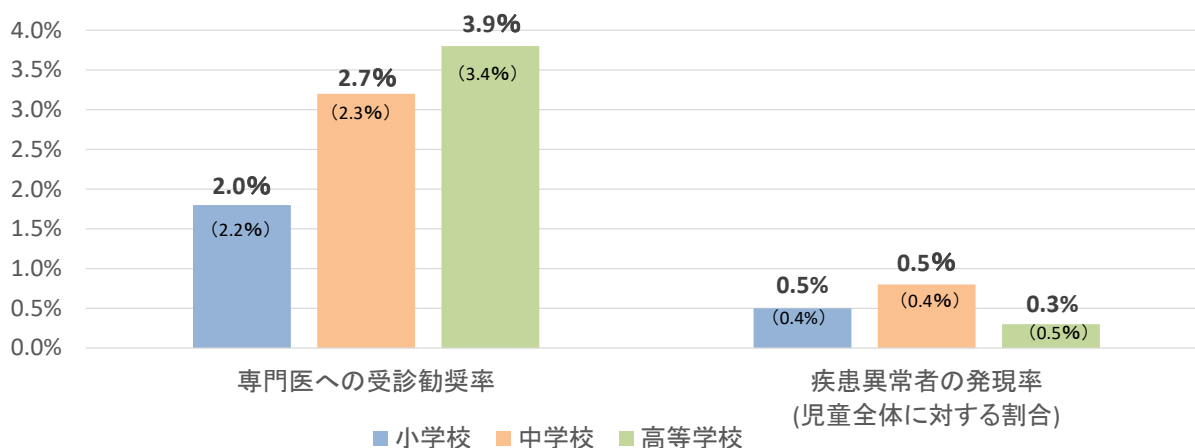
■ 学校医が専門医等へ受診勧奨した児童生徒数 ( ) 内 前年度

	小学校	中学校	高等学校	合計
児童生徒数	5,008 (4,926)	3,495 (3,239)	2,560 (2,582)	11,063 (10,747)
受診勧奨率	2.0% (2.2%)	2.6% (2.3%)	3.7% (3.4%)	2.5% (2.4%)

Fukuoka medical association



■ 運動器検診の診断結果 ( ) 内 前年度



・専門医への受診勧奨率は高校生が最も多く、疾患異常者の発見率は、中学生が最も多かった。

Fukuoka medical association



### ■ 専門医への受診勧奨率(%)

	小学校	中学校	高等学校	合計
令和4年度	2.2	2.3	3.4	2.4
令和5年度	2.0	2.7	3.9	2.5
令和6年度	2.0	2.6	3.7	2.5

### ■ 疾患異常者の発現率(%)

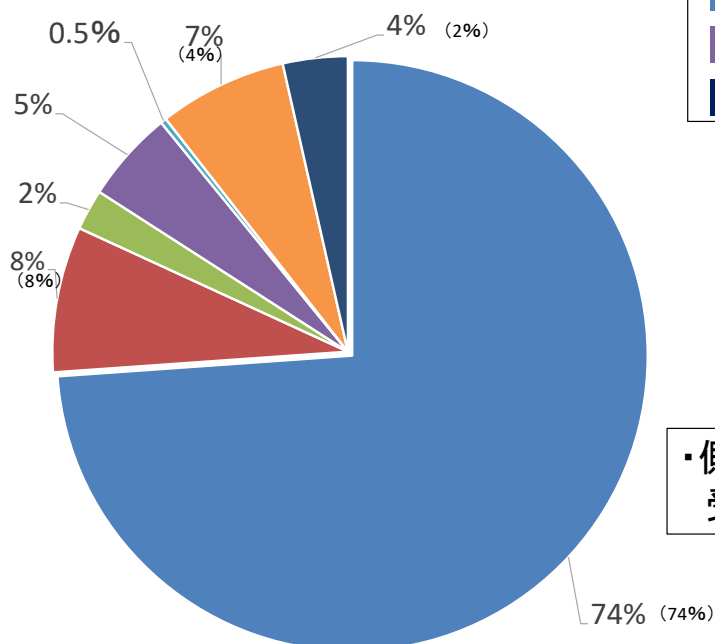
	小学校	中学校	高等学校	合計
令和4年度	0.4	0.4	0.5	0.4
令和5年度	0.4	0.5	0.4	0.4
令和6年度	0.5	0.6	0.3	0.5

Fukuoka medical association



### ■ 受診勧奨した項目 ( )内 前年度

(n = 11,233 複数回答あり)

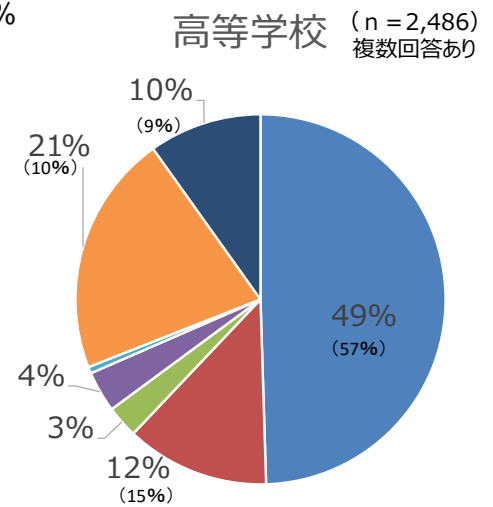
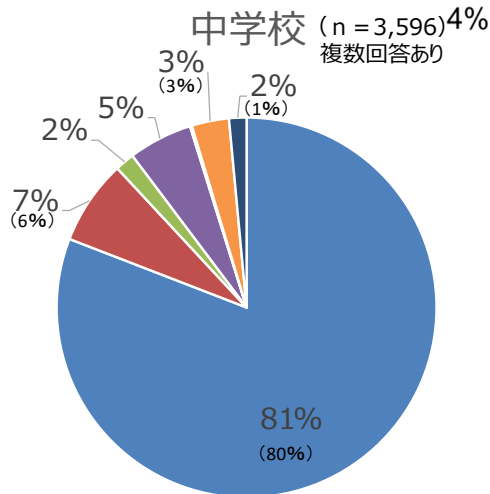
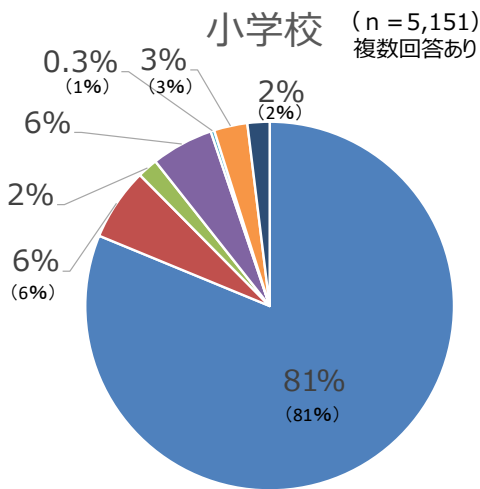
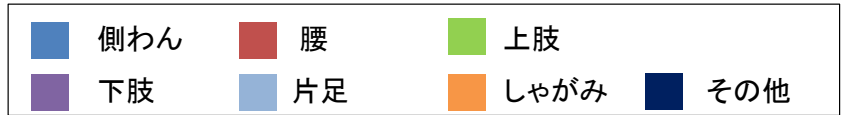


・側わん、腰、しゃがみ込みの順に学校医により受診勧奨された児童生徒が多かった。

Fukuoka medical association



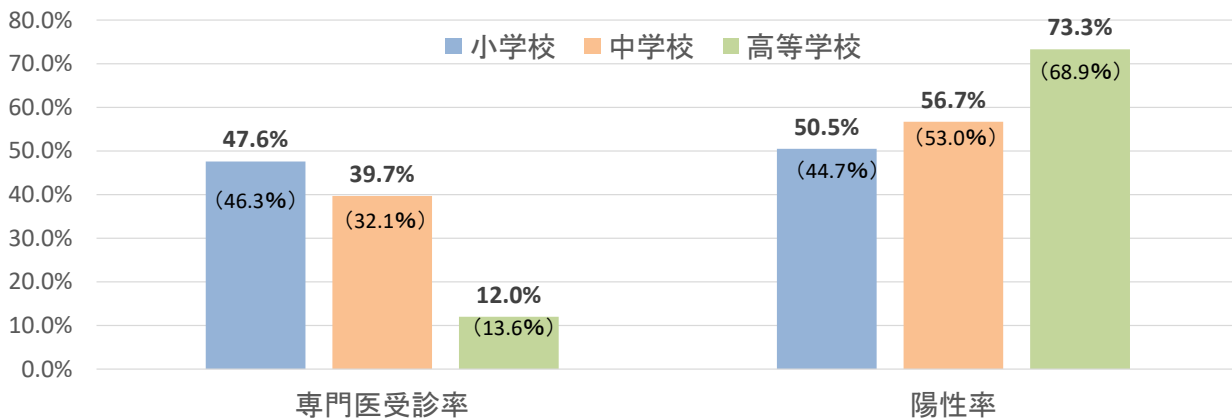
■ 受診勧奨した項目 ( ) 内 前年度



・年齢が上がるにつれて側わんの割合が減少し、腰・しゃがみ込みの割合が増加していた。



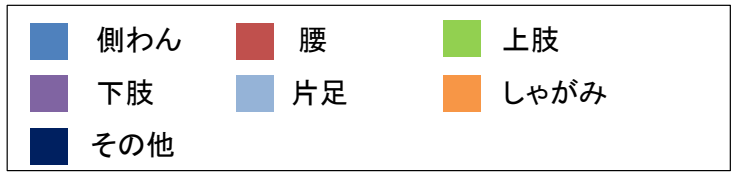
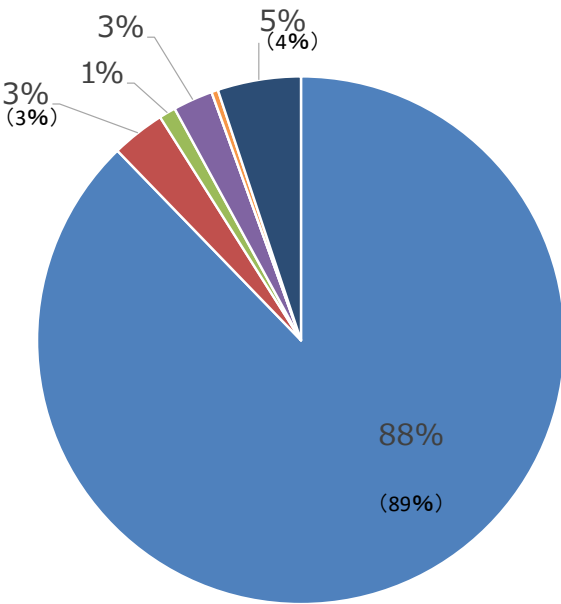
■ 専門医受診率と陽性率 ( ) 内 前年度



- ・専門医へ受診勧奨された児童生徒のうち、実際に受診した割合は全体で36.9% (前年度: 34.2%) であり、前年度より増加していた。
- ・年齢が上がるにつれ受診率は減少しており、中学校では39.7% (前年度: 32.1%) と前年度を上回っている一方で、高等学校では12% (前年度: 13.6%) と前年度を下回る結果であった。
- ・専門医を受診し陽性であった割合は、全体で54.3% (前年度: 49.3%) と、前年度より増加していた。



■ 疾病・異常が認められた項目 ( ) 内 前年度



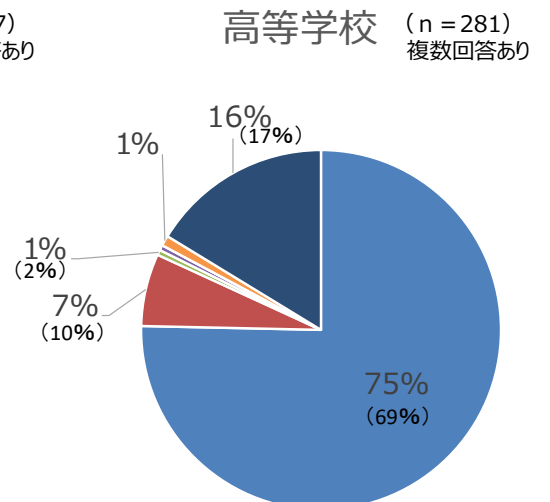
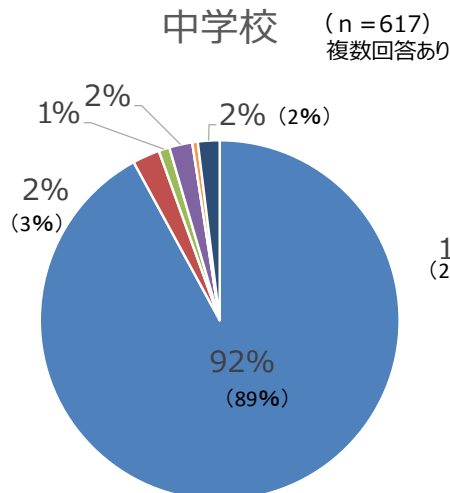
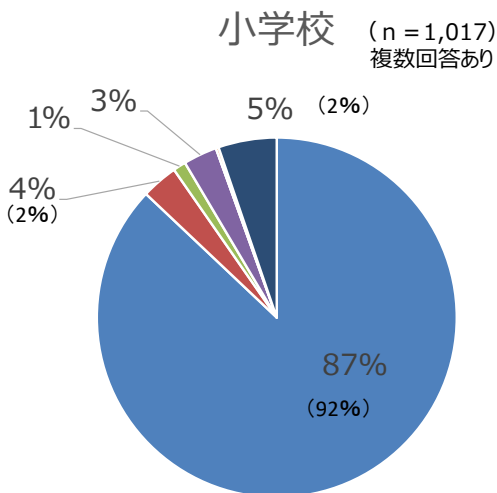
(n = 2,254 複数回答あり)

・側わん、腰、脚の順に専門医により異常が認められた児童生徒が多かった。  
 ・受診勧奨された項目に比べ、側わんの割合が多く、他の項目で受診勧奨された児童生徒からも側わんが見つかったことが示唆される。

Fukuoka medical association



■ 疾病・異常が認められた項目 ( ) 内 前年度



・受診勧奨された項目同様に、年齢が上がるにつれて側わんの割合が減少し、腰の割合が増加していた。

Fukuoka medical association



## ■陽性者数 ( )内 前年度



・仮に受診勧奨されたすべての児童生徒が専門医を受診した場合、陽性率から勘案して陽性者数は2倍～8倍となり、未受診者の中にも疾患を抱える可能性があることが示唆される。

・また、前年度に比べ小学校・中学校の陽性率が増加していることから、より多くの児童生徒が疾患を抱えている可能性が考えられる。

Fukuoka medical association

## まとめ①

- ① 保護者記入による問診票を用いた検診方法は、学校医や養護教諭の負担を増やすことなく、かつ陽性率は54.3%と有用である。また、保護者に運動器の異常に関する警鐘を鳴らす効果もあった。
- ② 前年度同様に、成長の最も盛んな中学校で運動器の異常が認められたことから、中学生への検診の重要性が示唆される。
- ③ 側わんのチェック項目以外からも側わん症が発見されている。また、少数ではあるが、逆の場合もあることから、運動器検診のチェック項目（側わん・腰・脚・片足立ち・しゃがみ込み）全てをチェックすることが重要である。
- ④ 専門医受診率は減少しているにも関わらず、陽性率は例年とほぼ変わらないことから、多くの児童生徒が疾患の早期発見・予防の機会を逃している可能性が考えられる。
- ⑤ 専門医への受診率を向上させるため、今後、医師会や教育委員会等が一層連携し、保護者及び本人等への啓発活動の強化が必要である。

Fukuoka medical association

## ■九州学校検診協議会（運動器部門）

九州各県における運動器検診の現状と検診結果を統一した集計表を用いて問題点および今後について協議を行っている。

専門医への受診勧奨率や受診率、結果認められた疾病・異常の項目とその疾患名について各県情報を共有している。

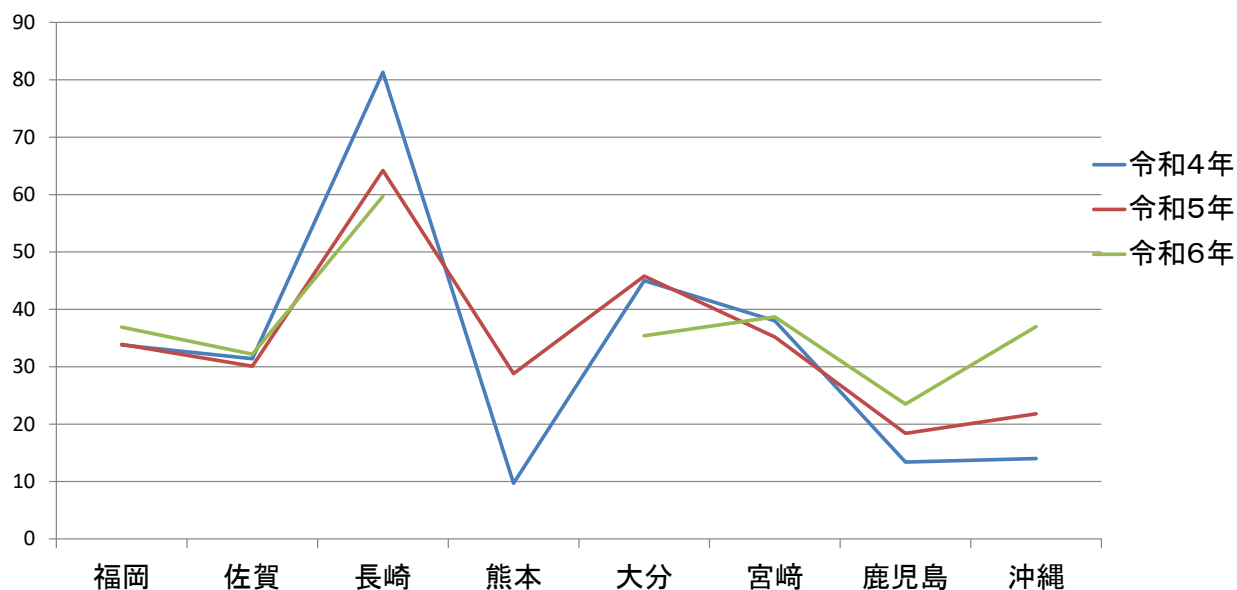
受診率のさらなる向上に向け、啓発活動など各県の取り組みについて協議している。

## ■九州各県運動器検診結果（令和6年度）

	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
受診勧奨人数 抽出率	11,063 2.5%	1,493 1.9%	675 (0.7%)	1,783 (1.0%)	3,349 3.6%	2,241 2.3%	991 0.8%	2,071 1.1%
受診人数 受診率	4,080 36.9%	480 32.2%	403 59.7%	不明	1,186 35.4%	868 38.7%	233 23.5%	766 37.0%
異常なし	1,864 45.7%	182 37.9%	177 43.9%	不明	714 60.2%	715 82.4%	64 27.5%	299 39.0%
異常あり	2,216 54.3%	298 62.1%	194 48.1%	105	472 39.8%	153 17.6%	168 72.1%	394 51.4%

（ ）実施人数が確定せず在籍人数での%

## 受診率 (%)



Fukuoka medical association



## ■九州各県運動器検診結果（令和6年度）

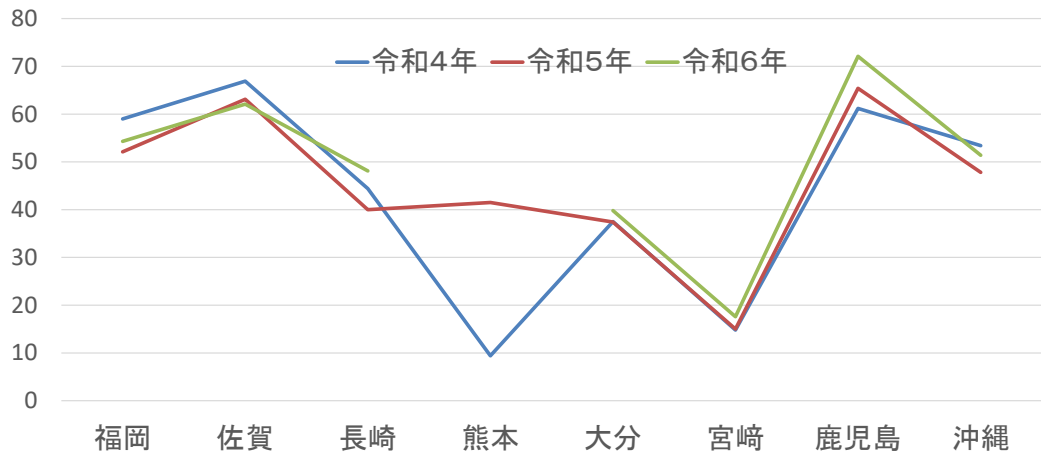
	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
異常あり (人数)	2,216 54.3%	298 62.1%	194 48.1%	105	472 39.8%	153 17.6%	168 72.1%	394 51.4%
側わん症 (%)	87.8	84.3	86.3	84.0	75.9	83.1	45.8	84.4
腰椎疾患 (%)	3.3	4.7	3.7	2.8	5.8	4.5	9.5	2.9
脚疾患(%)	2.4	1.7	1.4	0	5.2	5.2	19.6	3.8
その他(%)	6.5	9.3	8.7	13.2	13.1	7.1	25.0	8.9

Fukuoka medical association





## 異常あり%（／受診人数）

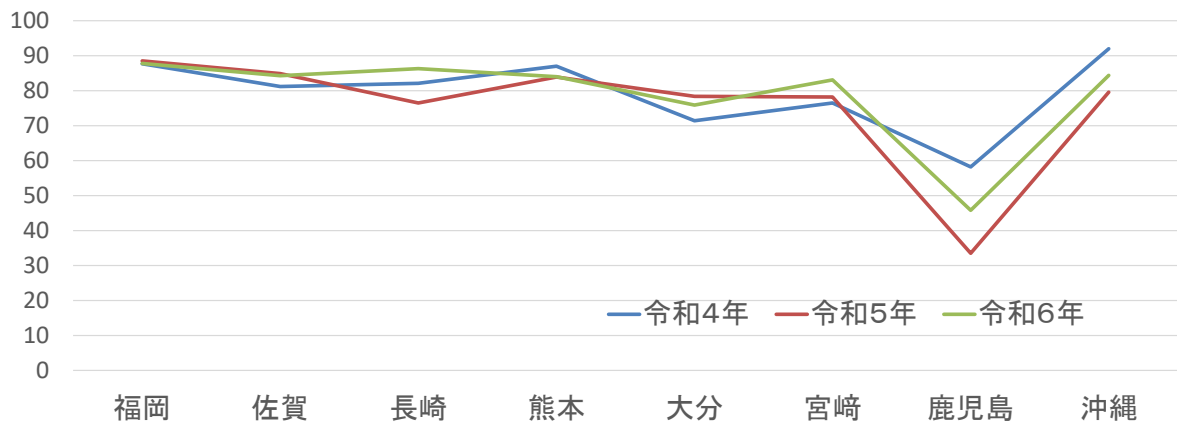


Fukuoka medical association



## 側わん症%（／異常あり）

グラフタイトル



Fukuoka medical association



## まとめ②

- ① 平成28年度より運動器検診が始まり9年の経過で、学校医と学校の負担はあるものの、お互いの理解のもと円滑に行われている。
- ② 運動器検診における簡便な調査表を用いることにより専門医受診を勧奨する手段の有効性が得られている。
- ③ 検査時の着衣については、脱衣が望ましいものの現場の判断に任されているため、側弯症を強く疑う場合は、配慮しながら脱衣での検診が望まれる。



## 側弯症検診で用いられる機器

### モアレ

以前より側弯症検診や専門外来で用いられていた、使用する事が減少

### スコリオメーター

肋骨隆起や腰部隆起の計測器

### スコリオマップ（デジタルモアレ）

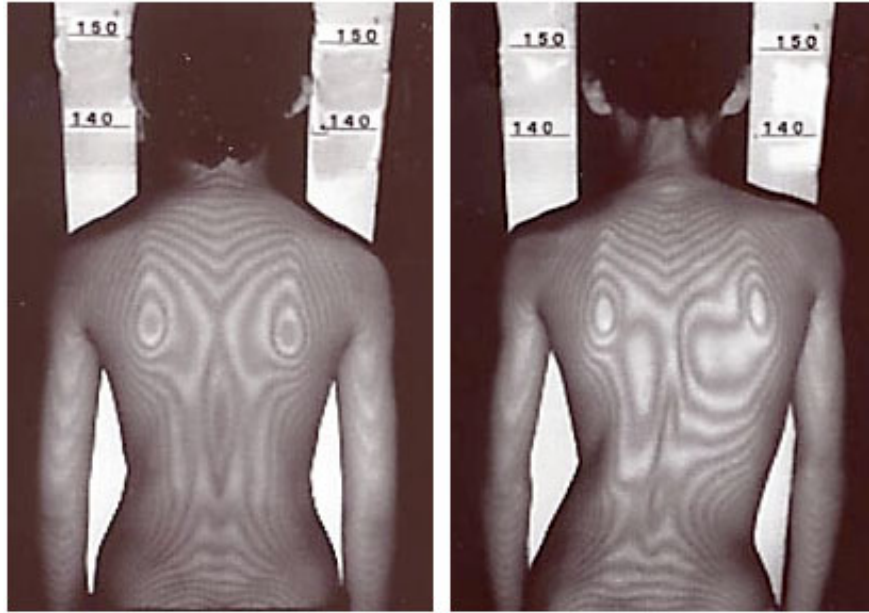
北海道大学が開発、背中全体の非対称性を数値化し、推定コブ角を計算する機器

### スコリオデバイス（デジタルスコリオメーター）

旭川医科大が開発、肋骨隆起や腰部隆起をデジタル計測器



# モアレ



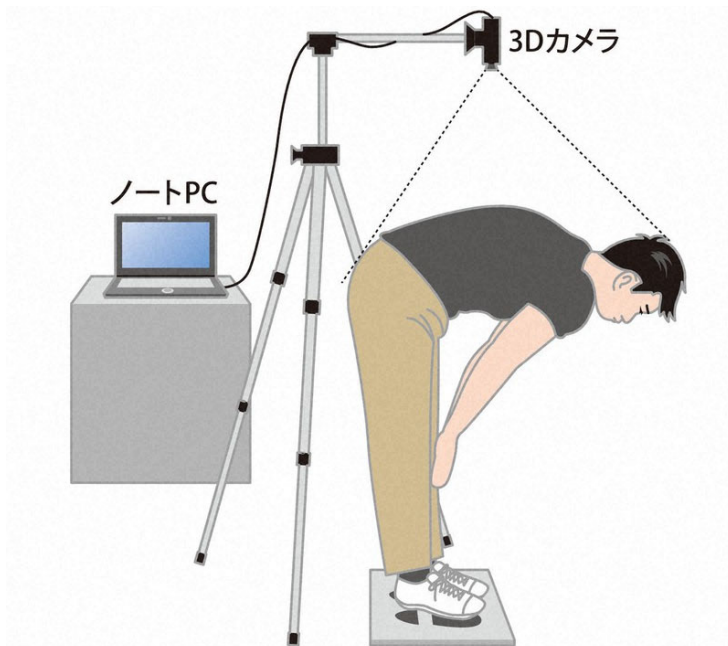
正常

異常

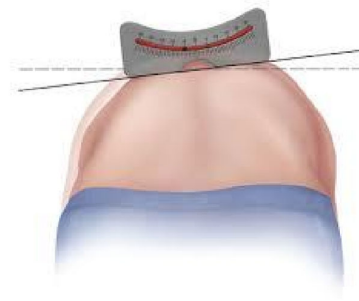
Fukuoka medical association



# スコリオマップ



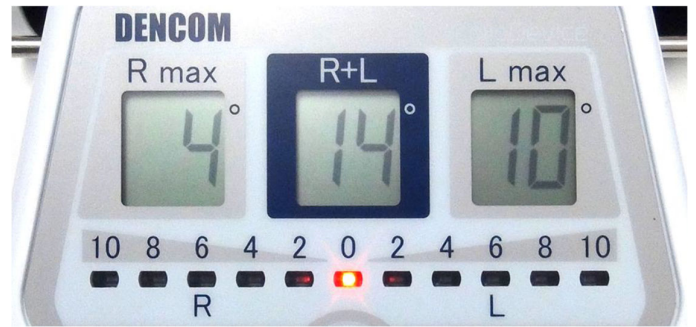
# スコリオメーター



Fukuoka medical association



## スコリオデバイスによる側弯検診



Fukuoka medical association



## スコリオデバイスによる側弯検診

### ① 測定ポーズ

立位から上半身を90度  
前屈し両手を合わせて  
ねじれないことと  
静止していることを確認する



### ② 測定の実際

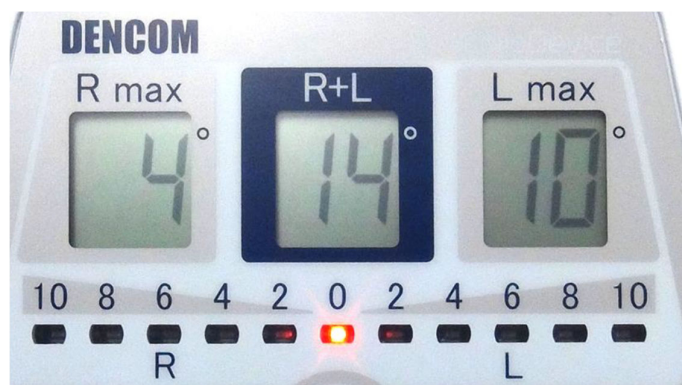
ローラーの中央赤線を腰部の左右中央に当て  
測定ボタンを押したまま肩口までローリングし  
測定ボタンから指を離して測定を終了する



Fukuoka medical association



## 腰背部傾斜計:スコリオデバイスによる側弯検診



カットオフ値による判定

I 右最大傾斜角度 または  
左最大傾斜角度が 7度以上

II. 最大傾斜角度の左右和が  
10度以上

I、IIいずれか 両方に該当 ➡ 要精査

Fukuoka medical association



## スコリオデバイスの2024年度 使用成績①

- 側弯症検診対象者は北海道内3地区の小学1年～6年、中学1年～3年、計6,222名のうち228名が側弯症検診（二次検診）の対象者となった。
- 検診方法：左右の肩・肩甲骨のバランス、ウエストラインの左右差、腰背部傾斜をチェックした。
- 腰背部傾斜角の測定には、スコリオデバイスを使用した。

旭川医科大整形外科教室資料

Fukuoka medical association



## スコリオデバイスの2024年度 使用成績②

・コブ角20度以上の側弯症を発見するためのスコリオデバイスのカットオフ値は、片側最大傾斜角度が7度以上か、左右の最大傾斜角度の和が10度以上とした。

・スコリオデバイスによる、要精査者（X-P）：10名のうち、  
Cobb角 9度以下：3名、10-19度：4名、20度以上：3名  
コブ角10度以上の陽性的中率は、7名/10名=70%  
偽陽性率は、3名/10名=30%

・脊柱専門医による、要精査者（X-P）：20名（スリガバ 仮結果を含む）  
Cobb角 9度以下：6名、10-19度：11名、20度以上：3名  
コブ角10度以上の陽性的中率は、14名/20名=70%  
偽陽性率は、6名/20名=30%



## スコリオデバイスの特長

### スコリオデバイスの特長

- 1) 軽量・簡便（ハンディ）である
- 2) 比較的安価である
- 3) 薄い着衣でも測定可能である
- 4) 専従者が不要である
- 5) 一定の精度がある







電制コムテックが発売する脊柱側弯症の検査機器。検査時間は数秒で、被検者の負担はほとんどない

# 背骨のゆがみ5秒で検査

## 軽量・安価な機器開発

### 電制コムテック

電子機器製造の電制コムテック(江別市)が、旭川医科大学と共同開発した脊柱側弯症の検査機器を近く発売する。思春期に進行しやすい病気が、従来の検査装置は大型かつ数百万円と高額で、小中学校の健診では目視や触診が中心だった。新製品は28万円と比較的安価な上、短時間で正確な検査が可能となる。

脊柱側弯症は背骨を正しく進行すると心肺機能にも面から見た場合、左右に影響する。治療は装置で曲がる病気を軽減させる。進行を防ぐほか、重度の場合、100人に2、3人場合は手術が必要になる割合で発症し、極度に悪化する。

目視や触診での検査は、左右の傾斜を数値で示せないことや、衣服を脱ぐ必要があり子どもに心理的負担がかかることが課題となっていた。そこで旭医大は2年前、背中をなぞるローラーと傾きを検知するセンサー付き端末を組み合わせた機器を考案。電制コムテックが製品化を打診した。新製品は、ローラーと端末を一体化。前かがみになった被検者の腰から肩の高さにかけて転がすと、左右の傾きが0度から25度まで、1度単位で画面にデジタル表示される。数値に応じて、受診など必要な対応を勧める。重さ約500gで、検査時間は5〜10秒。薄手の衣服を着たまま測定でき、単3電池2本だけで動作する。

開発に携わった旭医大整形外科学講座のシステムエンジニア今井さん「シンブルな操作で正しい判断が可能になった」と手応えを語る。

電制コムテックは今後、小中学校や教育委員会に活用を呼びかける。須目保徳専務取締役は「より多くの子どもたちの症状の早期発見や適切な治療につなげたい」とし、文部科学省の健康診断ガイドラインへの記載なども働きかける考えだ。

電制コムテックは1977年設立。2024年6月期の売上高は18億300万円。従業員数112人。

(権藤泉)



## 機器を用いた脊柱の検査時の注意点

### 検診時の服装について

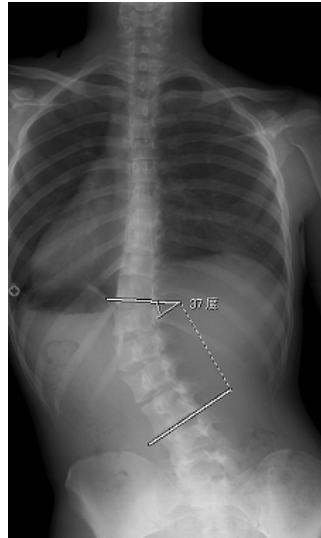
「今回選択された展示検診機器2機種 (SCOLIOMAP、ScolioDevice) においては、着衣のままでも異常者の検出精度に差がなく評価可能とされているが故、側弯症検診全般において脱衣は不要であるといった誤った認識が広がる恐れがあること」、に対して、体幹の変形を視覚的に判断しなければならない側弯症検診では、その精度を保つのみならず、胸部や皮膚等の関連所見の観察を行う上でも脱衣が必須であり、安易に着衣での健診を容認すべきでないことを周知して頂きたい



# 着衣では側弯変形は見落される（特に腰椎）



着衣検診



日本整形外科学会資料

Fukuoka medical association



## 子どもの未来を支える“背中の健康”

一般社団法人 日本側弯症学会 発行のパンフレット

### 検診時の服装に関する注意点：脱衣の必要性

文部科学省通知（2024年1月）では、学校検診については、原則、体操服や下着等の着衣等により、児童生徒等のプライバシーや心情に配慮することとしています。ただし、側弯症健診では正確な検査・診察のために、必要に応じて、衣服などをめぐる（脱衣で）診察する場合があります。

## 子どもの未来を支える“背中の健康”

学校での早期発見が、側弯症の進行を防ぎます

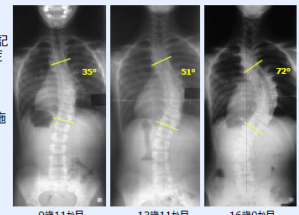
### 【側弯症検診の意義】

側弯症は成長とともに進むことがあります。早期に見つけるほど、装具療法などで進行を抑えやすくなります。側弯症検診は早期発見の第一歩です。

### 【側弯症検診の歴史】

1958年 学校保健安全法に「側弯症」が明記  
 1977年 日本学校保健会による「脊柱側弯症に関する特別委員会」の設置  
 1978年 脊柱側弯症の学校健診の法制化  
 1979年 脊柱側弯症の学校健診の開始  
 2008年 小字から高校まで脊柱胸郭検診実施  
 2014年 運動器検診の法制化  
 2016年 運動器検診の中で側弯症を評価

※数字はX線で測る時々の曲がり（Cobb角）



### 側弯症検診の方法



### 【側弯症検診の方法】

視診（前屈）：簡便だが主観的  
 モアレ法：客観的で精度が高い  
 シルエッター法：非接触で評価可

### 【注意点】

文部科学省通知（2024年1月）では、学校健診においては、原則、体操服や下着等の着衣等により、児童生徒等のプライバシーや心情に配慮することとしています。ただし、側弯症検診では正確な検査・診察のために、必要に応じて、衣服などをめぐる（脱衣で）診察する場合があります。

側弯症のしおりー知っておきたい側弯症ー（日本側弯症学会編）インテルナ出版

日本側弯症学会 側弯TOWN（患者向けサイト）：<https://www.sokuwan.jp/patient/>



一般社団法人 日本側弯症学会



Fukuoka medical association

