

令和5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



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、学校現場と学校医の負担、専門医への受診率等の課題が多くあった。

運動器検診を行うにあたり、保護者が記入した簡便な問診票をもとに検診の際の補助の役割を担い、専門医受診を勧奨し結果、運動器疾患を見つける手立てとなり、その有効性を検証することを目的とする。



■ 調査対象 () 内 前年度

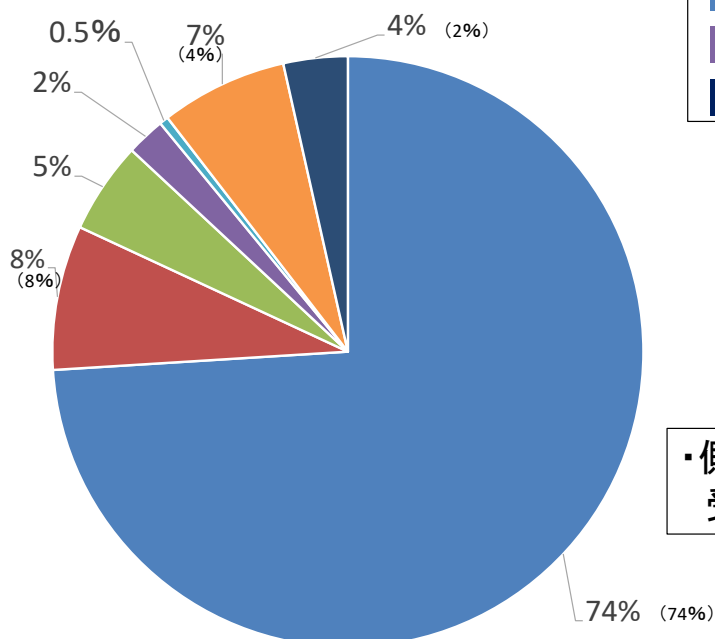
	小学校	中学校	高等学校	合計
学校数	687 (629)	381 (302)	100 (102)	1,168 (1,033)
児童生徒数	258,590 (256,510)	125,748 (122,582)	66,054 (67,000)	450,392 (446,092)
問診票回収率	98.2% (98.1%)	97.7% (98.5%)	98.4% (99.3%)	98.1% (98.4%)

■ 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	4,926 (5,458)	3,239 (2,774)	2,582 (2,274)	10,747 (10,506)
受診勧奨率	2.2% (1.9%)	2.3% (2.6%)	3.4% (3.9%)	2.4% (2.4%)

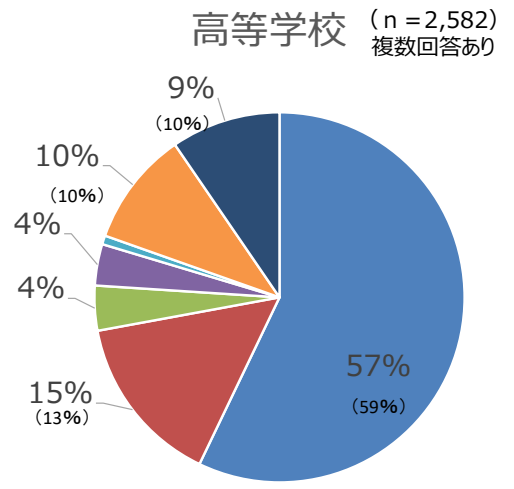
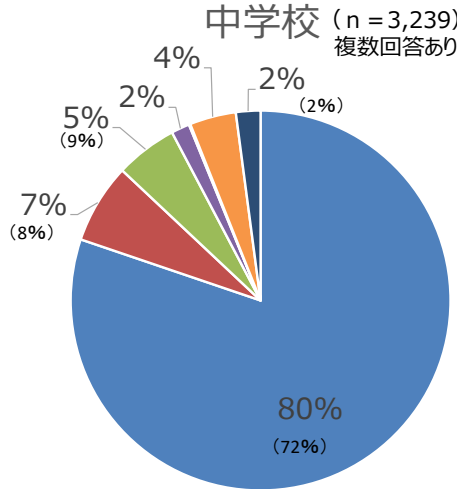
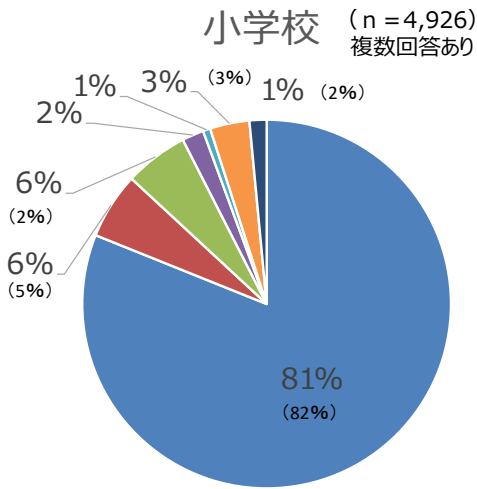
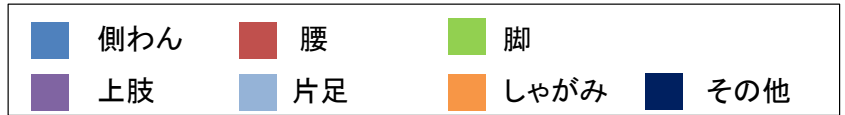
■ 受診勧奨した項目 () 内 前年度

(n = 10,747 複数回答あり)



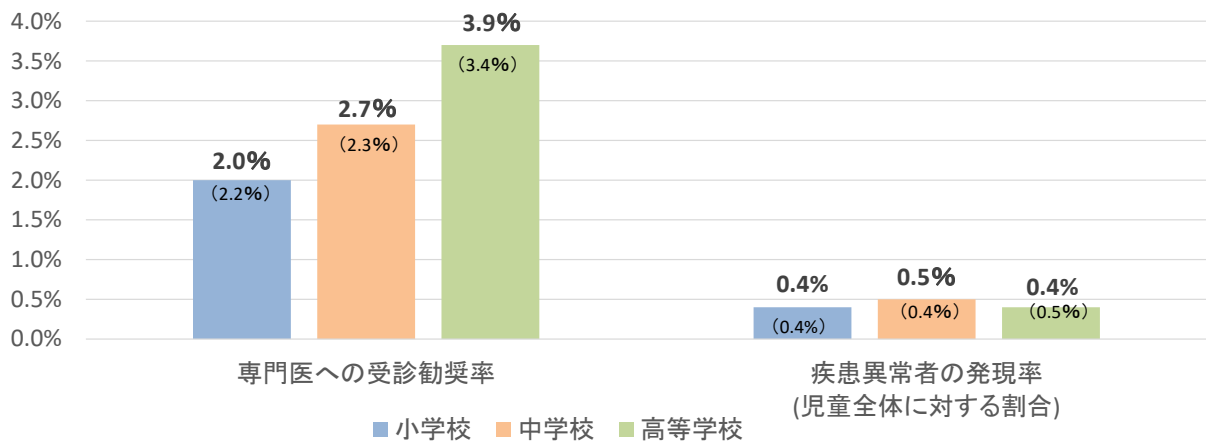
・側わん、腰、しゃがみ込みの順に学校医により受診勧奨された児童生徒が多かった。

■ 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。

■ 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。

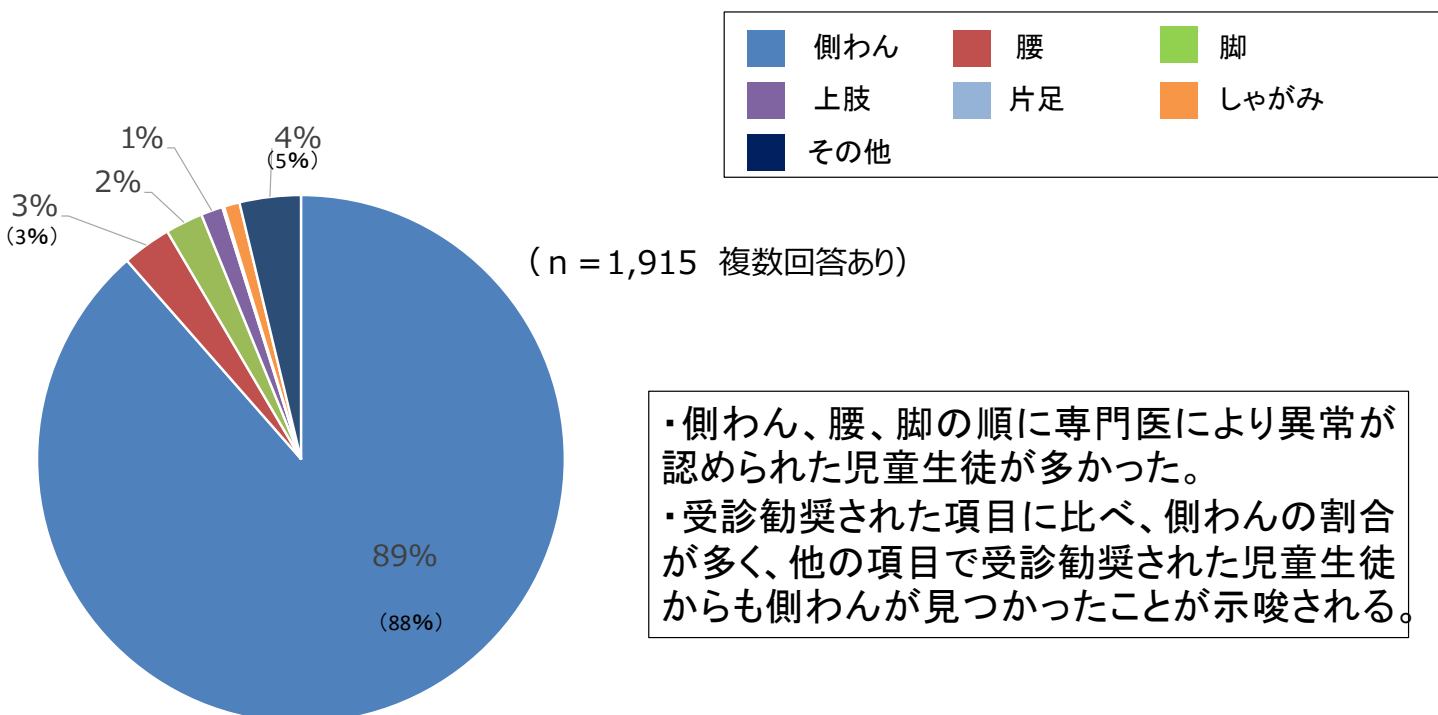
■ 専門医への受診勧奨率(%)

	小学校	中学校	高等学校	合計
令和3年度	2.0	2.9	2.1	2.5
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

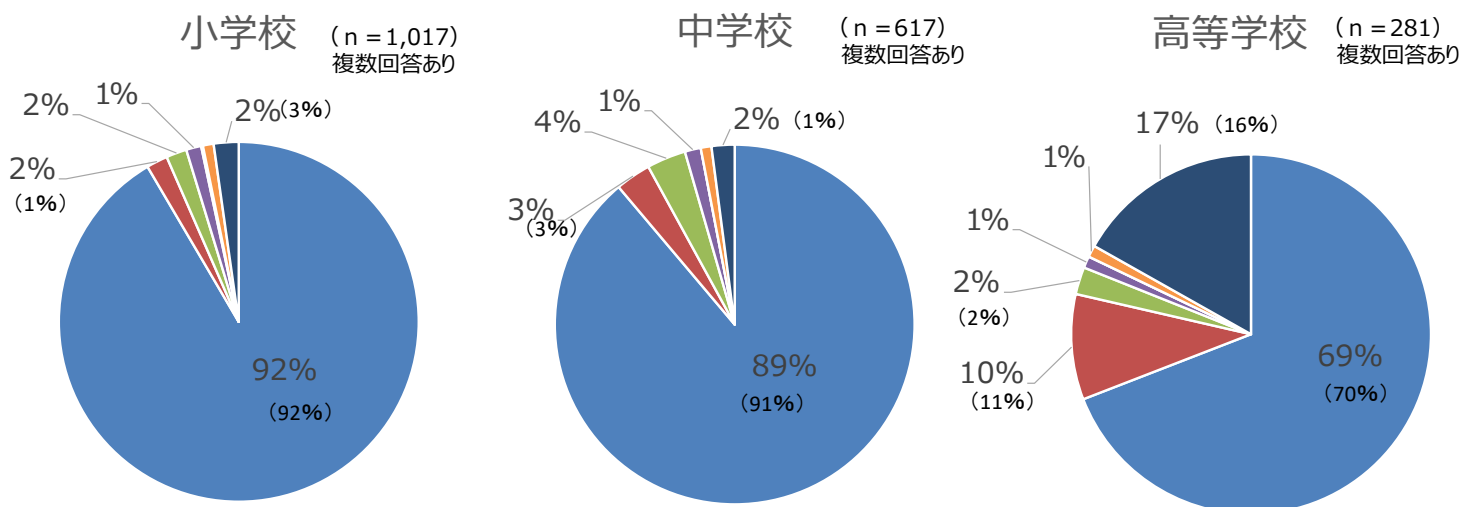
■ 疾患異常者の発現率(%)

	小学校	中学校	高等学校	合計
令和3年度	0.4	0.6	0.2	0.4
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

■ 疾病・異常が認められた項目 ()内 前年度



■ 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。

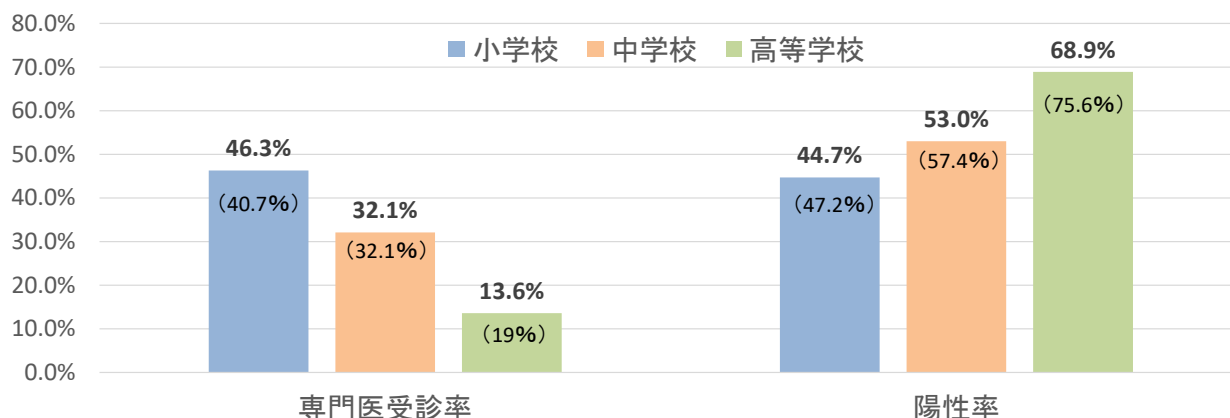
■ 専門医への受診率(%)

	小学校	中学校	高等学校	合計
令和3年度	46.3	28.8	16.0	36.1
令和4年度	40.7	32.1	19.0	33.8
令和5年度	46.3	32.1	13.6	34.2

■ 疾患異常者の陽性率(%)

	小学校	中学校	高等学校	合計
令和3年度	46.3	59.0	55.0	50.3
令和4年度	47.2	59.4	75.6	53.2
令和5年度	44.7	53.0	68.9	49.3

■ 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34.2% (前年度: 33.8%) 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32.1% (前年度: 32.3%) と前年度を上回っている一方で、高等学校では13.6% (前年度: 19%) 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49.3% (前年度: 53.2%) と、前年度より減少していた。

まとめ

- 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49.3%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。

■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、各県の運動器検診の実態を集計し、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5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	10,747 2.4%	1,521 1.9%	760 (0.7%)	1,713 (1.0%)	2,403 2.5%	2,157 2.1%	1,178 1.0%	2,050 1.3%
受診人数 受診率	3,673 33.9%	458 30.1%	488 64.2%	494 28.8%	1,100 45.8%	759 35.2%	217 18.4%	446 21.8%
異常なし	1,758 47.9%	169 36.9%	222 45.5%	289 58.5%	689 62.6%	645 85.0%	60 27.6%	166 37.2%
異常あり	1,915 52.1%	289 63.1%	195 40.0%	205 41.5%	411 37.4%	114 15.0%	142 65.4%	213 47.8%

（ ）実施人数が確定せず在籍人数での%

■九州各県運動器検診結果（令和5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)	1,915 52.1%	289 63.1%	195 40.0%	205 41.5%	411 37.4%	114 15.0%	142 65.4%	213 47.8%
側弯症 (%)	88.5	84.9	76.5	83.9	78.4	78.2	33.5	79.6
腰椎疾患 (%)	3.0	4.3	5.6	2.0	9.7	3.4	13.2	8.0
脚疾患(%)	2.3	3.2	1.0	0	5.6	6.7	31.9	8.6
その他(%)	6.2	7.6	16.8	14.1	6.3	11.8	21.4	3.7

■九州学校検診協議会での議論

- ① 平成28年度より運動器検診が始まり8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。

検診での着衣について（福岡県）

福岡県内の学校医薬1,300名に対して検診の事態調査を行った
回答数：753名（回答率：58%）

着衣での検診が約80%が着衣での検診

側弯症検診での着衣について（熊本県）

学校医

- ・脱がせて行っている 25.0%
- ・脱がせていない 61.1%
- ・男子のみ脱衣している 5.6%
- ・側弯症を疑った場合脱衣 8.3%

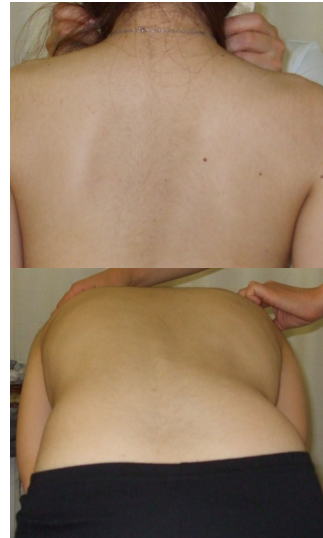
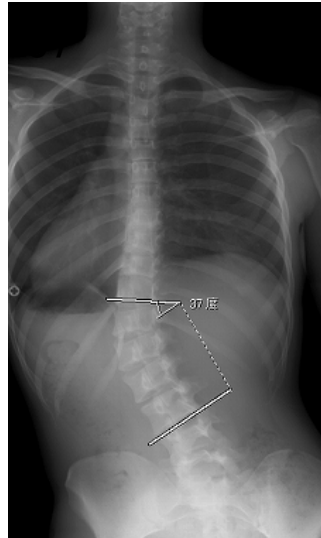
養護教諭

- ・男女とも着衣をつけたまま 52.4%
- ・女性のみ着衣や肌着をつけたまま 42.9%
- ・側弯症疑いのある場合脱衣 4.8%

着衣では側弯変形は見落される（特に腰椎）

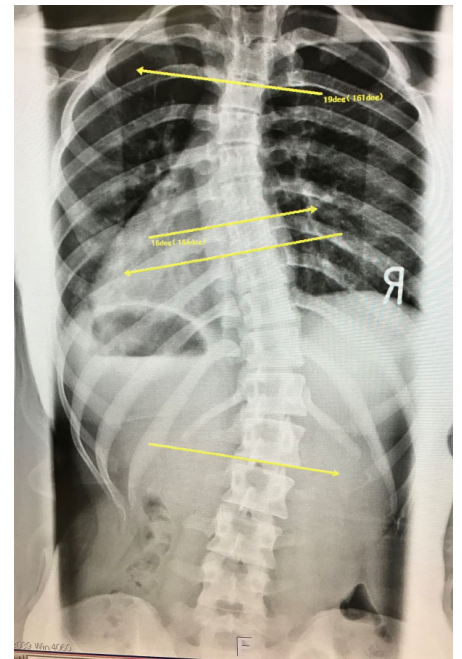


着衣検診



日本整形外科学会資料

脱衣での側弯変形が確認困難例



みった整形外科 満田先生より提供

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
持ち運び困難
老朽化や製造中止によりモアレを使用する事が減少してきた

スコリオメーター

肋骨隆起や腰部隆起の計測器

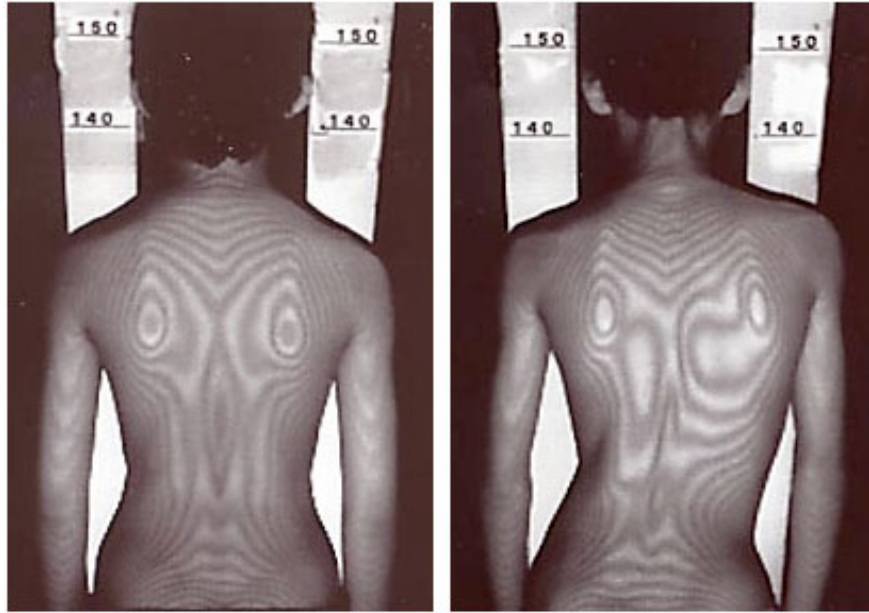
スコリオマップ（デジタルモアレ）

北海道大学が開発したスコリオマップ
背中全体の非対称性を数値化し、同時に推定コブ角を計算する機器

モアレ



モアレ



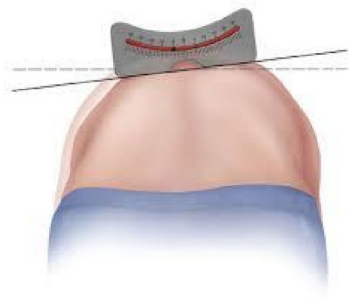
正常

異常

スコリオメーター

側弯検診機器の問題点

① スコリオメーター



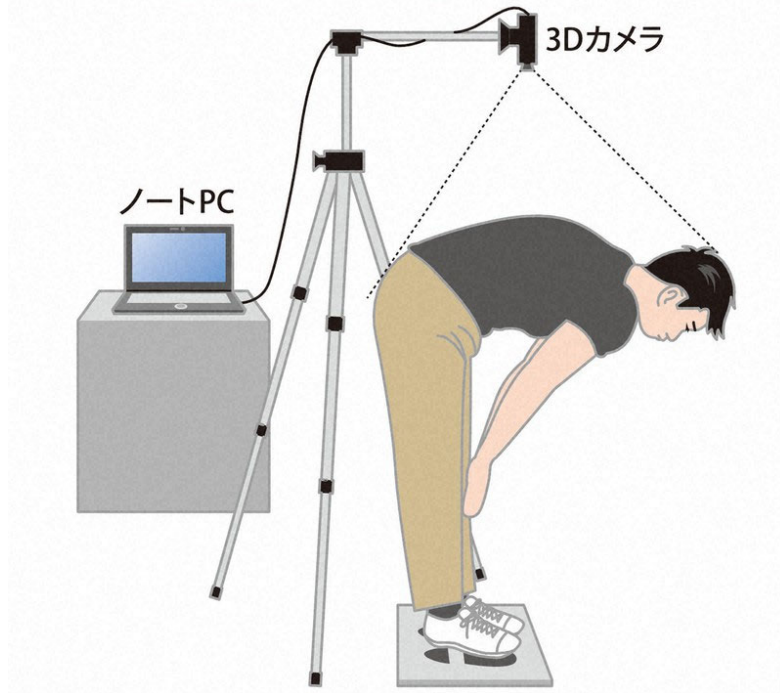
感度83%、特異度87%と高い一方
側弯角(コブ角)との相関は0.68と低い

検者が設置位置を決める ➡ 検者負担の増加

スコリオマップ

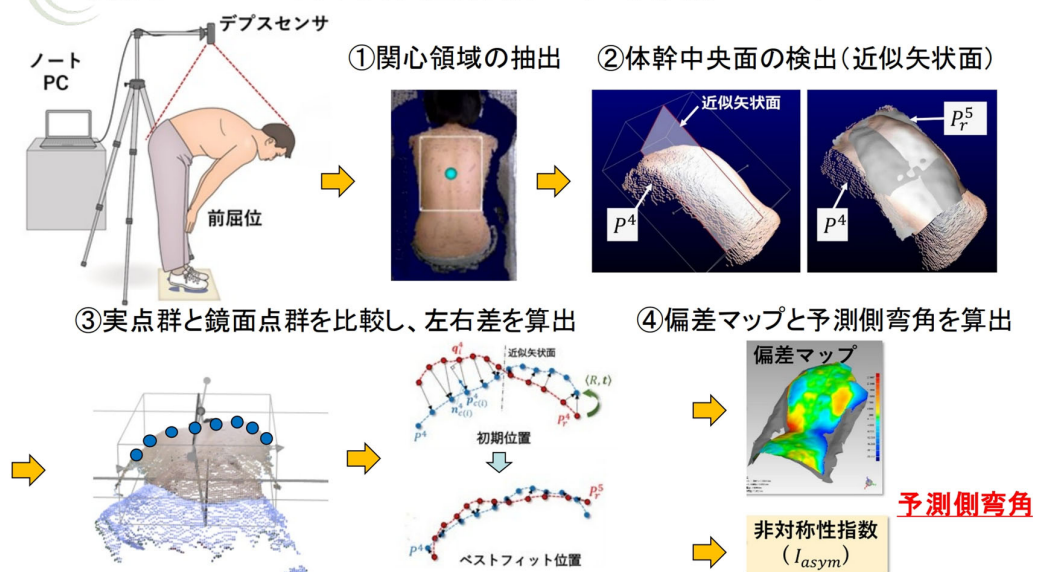
検査機器「スコリオマップ」のイメージ

※須藤英毅・北海道大特任教授の提供資料から



スコリオマップ

開発した3D非対称性解析による検診システム



Sudo et al. Sci Rep 2018

スコリオマップの有効性

スコリオマップの有効性についての学会発表

第36回日本臨床整形外科学会学術集会（2023年）
奈良市側弯症検診の現状について
ーモアレとスコリオマップとの比較検討ー

奈良市学校医脊柱側弯症検診担当医師会 田中幸博

スコリオマップの特徴、現状と今後の問題点

特徴

背中全体の非対称性を数値化し、同時に推定コブ角を計算する器械
X線被曝がなく持ち運びも可能
非侵襲・非接触性、短時間（5秒以内）に推定側弯角を自動算出

現状と今後の問題点

2020年奈良市で学校検診で用いられた
北海道大学を中心にスコリオマップを用いたモデル事業が行われている
原則脱衣での検査であるが、密着性の衣服での検査ができる可能性あり
機器の種類によって費用が異なる（含レンタル）