

## デジタル IT 処理により側弯症を自動計測する 医療機器の販売を開始

### 【ポイント】

- ・背中を 3D カメラで撮影し、側弯症の角度を自動計測する医療機器を開発・実用化。
- ・デジタル IT 処理により数秒以内に結果を表示。
- ・X 線被曝の心配がなく、学校検診事業にも広く普及することに期待。

### 【1. 背景】

特発性側弯症は、背骨が回旋しながら大きく弯曲する疾患です。思春期女兒に多くみられ、発症頻度が 100 人に 2～3 人と非常に高いことが特徴です。側弯角が 25～30° 以上に進行するケースでは、装具をつけることが進行予防に有効とされているため（手術の回避）、早期発見がとても重要といえます（先制医療の実現）。

このため、法律（学校保健安全法）により側弯症に対する学校検診が義務化されていますが、聴力検査計（オージオメーター）のような客観的に数値化される医療機器が存在しないために、地域間での発見率の差や「学校検診での見落とし」に対して訴訟にまで発展するケースが報告されているほか、限られた時間内で多くの生徒を目視のみで検診する医師の負担も課題として指摘されています。

### 【2. 新しい医療機器の開発と実用化について】

北海道大学において、医学と情報科学の異分野連携により研究開発と実用化を進めてきた「背表面 3D 対称性認識システム」は、他にはみられない新しい技術です（特許取得済）。3D カメラで背中を撮影後、背中の形が理想的な左右対称性からどの程度ずれているかをデジタル IT 処理により数秒で解析し、市販のコンピュータ上にグラフィック表示するとともに推定側弯角を自動算出します（図 1, 2）。

2019 年 9 月に「クラス II 医療機器（管理医療機器）」としての薬事承認を受けたことに伴い、この度「SCOLIOMAP<sup>スcoliomap</sup>脊柱側弯モニタ」としての販売を開始しました（図 3）。X 線被曝の心配がなく、短時間に効率的な運用が可能なことから学校検診事業にも広く普及することが期待されます。

### 本研究関連の助成について

本研究開発は、政府が目指す次世代の医療機器産業に関する重点分野を踏まえて開発を行ってきた成果であり、日本医療研究開発機構「医工連携事業化推進事業 高適合・短時間施術を実現する、3D モデリング及び 3D 積層造形を応用したカスタムメイド脊柱変形矯正用インプラントの開発・事業化（平成 28～30 年度）」の支援のもと、産学官連携により実用化を達成しました。

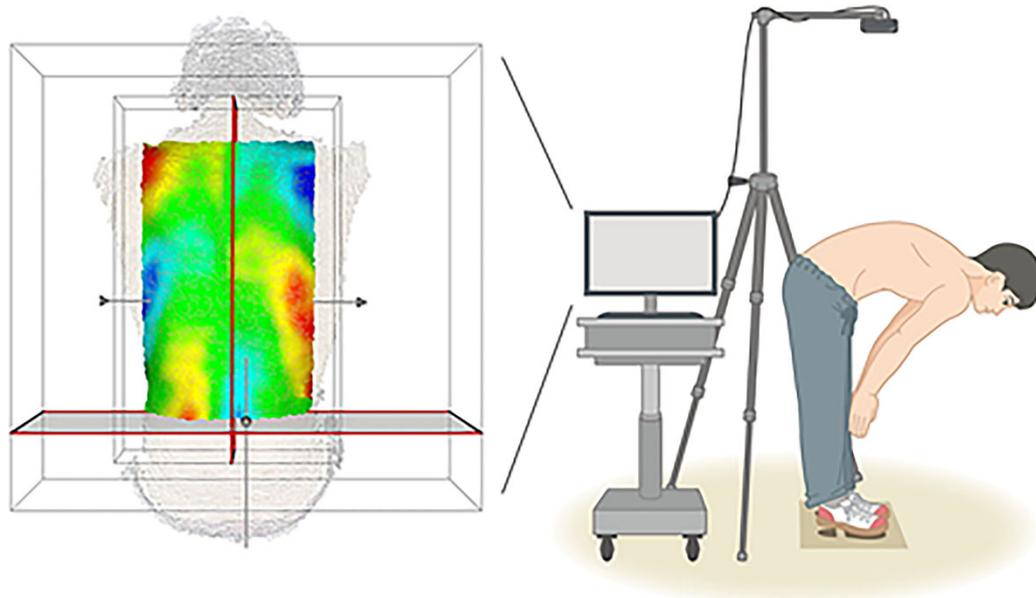


図1. 3Dカメラで背中を撮影後、理想的な左右対称性からどの程度ずれているかを数秒で自動解析し、コンピュータ上に結果を表示します（図1，2ともに参考論文2を一部変更して引用）。

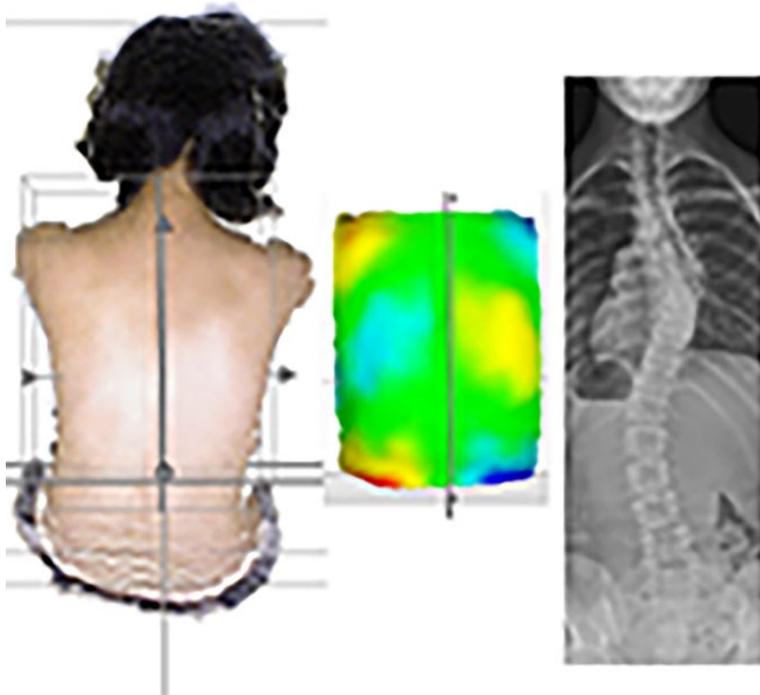


図2. 側弯変形を示す領域がX線画像と一致しています（左右対称を示す緑色から変化）。

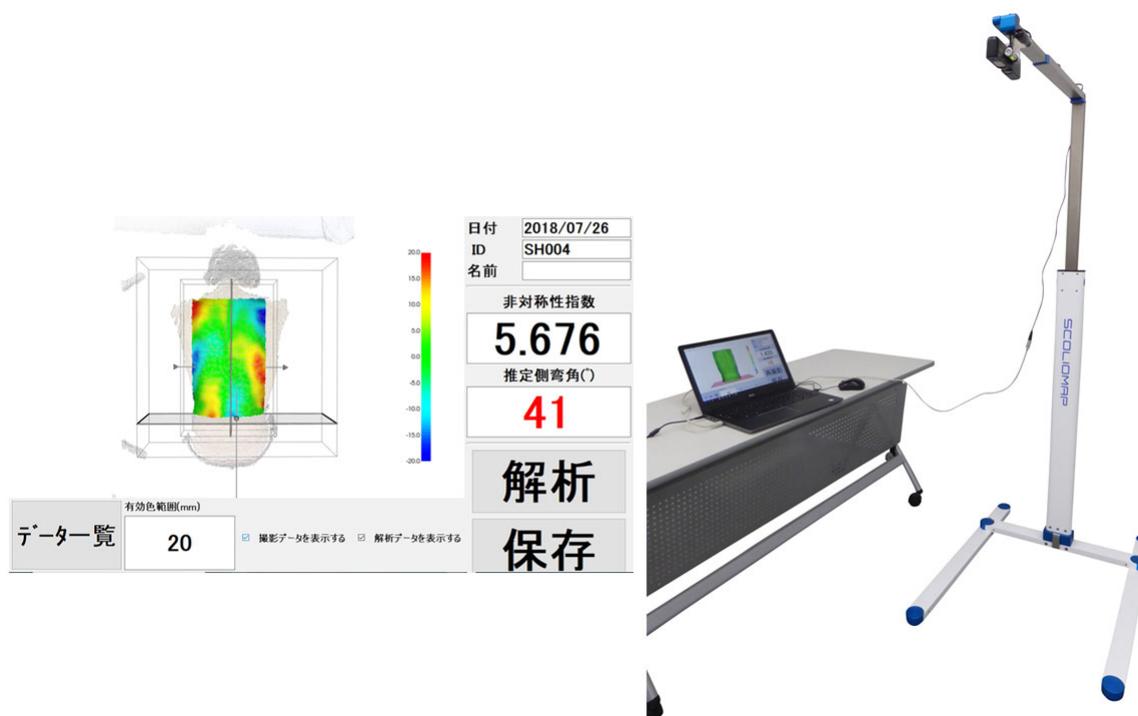


図3. 医療機器 SCOLIOMAP 脊柱側弯モニタ。持ち運びや操作が簡単であり、短時間に効率的な側弯症検診を可能にします。

#### 参考文献について

1. Sudo H, Kokabu T, Abe Y, Iwata A, Yamada K, Ito IM, Iwasaki N, Kanai S. Automated noninvasive detection of idiopathic scoliosis in children and adolescents: A principle validation study. *Sci Rep* 8, 17714,2018
2. Kokabu T, Kawakami N, Uno K, Kotani T, Suzuki T, Abe Y, Maeda K, Inage F, Ito YM, Iwasaki N, Sudo H. A three-dimensional depth sensor imaging in identifying adolescent idiopathic scoliosis: a prospective multicenter cohort study. *Sci Rep* 9, 9678,2019
3. 須藤英毅, 小甲晃史, 安倍雄一郎, 岩田玲, 岩崎倫政, 金井理: 3Dデプスセンサを用いた脊柱側弯症に対する自動診断支援技術の開発, 別冊整形外科 整形外科診療における最先端技術 75; 88-90, 2019

#### お問い合わせ先

##### ・システム開発について

北海道大学大学院医学研究院 脊椎・脊髄先端医学分野 特任准教授 須藤 英毅 (すどう ひでき)  
T E L 011-706-5936 メール seikeigeka@med.hokudai.ac.jp

##### ・SCOLIPMAP 脊柱側弯モニタの販売について

株式会社ロバート・リード商会 スパイン事業部マーケティングマネージャー  
瀬川 剛 (せがわ つよし)  
T E L 03-3830-7375 メール tsegawa@robert-reid.co.jp

#### 配信元

北海道大学病院総務課広報・国際企画係 (〒060-8648 札幌市北区北 14 条西 5 丁目)  
T E L 011-706-7631 F A X 011-706-7627 メール pr\_office@huhp.hokudai.ac.jp