



学校検診にも使える背表面の対称性を評価するシステムを 確立し実用化

成果のポイント

- ・「特発性側弯症」を専門医不在でも早期発見できる「背表面 3D 対称性認識システム」を完成。
- ・異分野連携・産学協働研究の成果であり、今後の臨床研究への発展が期待される。
- ・本システムは、学校検診の充実並びに側弯症患者の早期発見・早期治療に貢献するものである。

概要

「特発性側弯症」は、背骨が回旋しながら大きく弯曲し、3次元的に変形する疾患です。思春期女児に多くみられ、発症頻度は50人に1人程度と非常に高いことが特徴です。近年では疾患に関係する遺伝子も見つかかり、病気の原因についての研究も進んできて、治療法の開発もなされています。側弯症は進行性の疾患で、30°以上弯曲した時点で装具をつけることが有効とされているため、早期発見が治療を効果的に進める上で重要といえます。

既に「学校保健安全法」に基づき、小中学校で側弯症の早期発見を目的とした検診が行われていますが、その運用は各自治体の医師会や教育委員会に任されていることから、地域間での発見率の違いや、限られた時間内で多くの児童・生徒の検診を行う医師の負担などが大きな課題となっています。

これらの課題を解決するため、ヒトの背表面を3次元計測した形が、どの程度非対称になっているかを評価する方法を独自に開発し、側弯症検診に応用可能な「背表面 3D 対称性認識システム」として完成させました。株式会社ノアとの産学協働により、「側弯検診用プロトタイプ機」も既に完成させています。このプロトタイプ機は販売も可能であり、実用化へ向けた臨床研究へ一挙に発展することが期待されます。

情報科学と医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、他にはみられない全く新しい技術です（特許出願中）。3D スキャナで背中上の複数の点を計測するので、どのような位置・姿勢から計測しても、被検者の背中の中の形が理想的な左右対称形からどの程度ずれているかを数秒で評価し、コンピュータ上に可視化できます。このため、短時間で効率的で高精度な側弯症の検診を可能とすることが期待されます（図参照）。将来は「医療機器」としての承認を受けることを目指しています。

本研究は、医学研究科の須藤英毅特任准教授と、情報科学研究科の金井 理教授によりなされたものです。

お問い合わせ先

北海道大学大学院医学研究科 特任准教授 須藤 英毅 (すどう ひでき)

TEL : 011-706-5934 FAX : 011-706-6054 E-mail : hidekisudo@yahoo.co.jp

北海道大学大学院情報科学研究科 教授 金井 理 (かない さとし)

TEL : 011-706-6448 FAX : 011-706-6448 E-mail : kanai@ssi.ist.hokudai.ac.jp

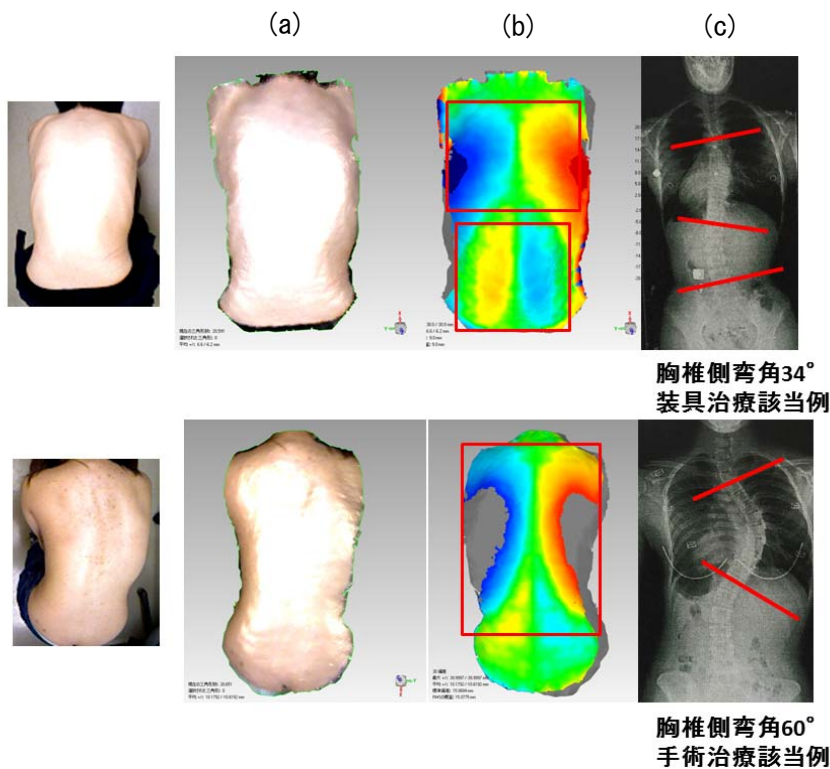


図. 「背表面 3D 対称性認識システム」を用いた側弯症患者の画像解析結果

(上) 装具治療該当例 (胸椎側弯角 34°) (下) 手術治療該当例 (胸椎側弯角 60°)

3D で撮影した背表面画像 (a) を基に、背中の形が理想的な左右対称形からどの程度ずれているかを数秒で評価し、コンピュータ上に可視化できる (b) (ずれが大きいかほど濃い色で表されている)。実際の X 線画像 (c) と比べると、側弯のある部位とも一致しているのがわかる。