所属：鶴岡工業高等専門学校　創造工学科　情報コース

研究タイトル：

医療分野の課題に対する工学的アプローチ

氏名：	森　隆裕　／　MORI Takahiro	E-mail：	t-mori@tsuruoka-nct.ac.jp
職名：	講師	学位：	博士（工学）
所属学会・協会：	日本臨床バイオメカニクス学会，日本機械学会		

キーワード：	バイオメカニクス，材料力学，画像計測
技術相談 提供可能技術：	・軟質材料の力学的特性評価 ・医療画像に対するアライメント計測など

研究内容：医療分野の課題に対する工学的アプローチ

＜AI を用いた医療画像に対する自動診断システムの開発＞

医師の遠隔診断や急患等での専門外の分野における高精度な診断を可能にすることを目的に，ディープラーニング技術等を用いた医療画像に対する自動診断システムの開発を検討しています．

＜変形性膝関節症に対する骨の三次元評価＞

変形性関節症（OA）の発症メカニズム解明のため，OA 発症・進行に伴う下肢のアライメントや骨形態の変化を，単純 X 線画像，CT および MRI などから二次元および三次元評価を行っています．

＜生体軟組織の高ひずみ速度領域下における力学的特性評価＞

生体軟組織の力学的特性を評価するために，ホプキンソン棒法衝撃試験を適用し，関節軟骨の高ひずみ速度領域下における力学的特性を評価しました．この手法を応用して，その他の材料の力学的特性を検討します．

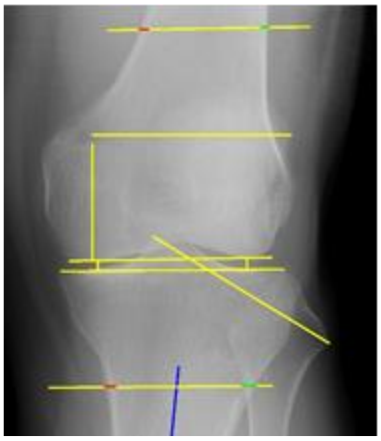


図 1　自動診断システム

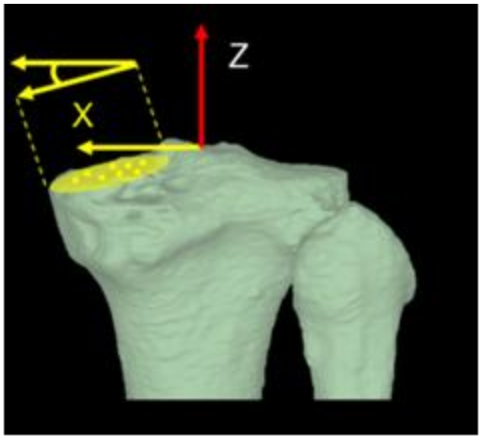


図 2　骨の三次元アライメント評価

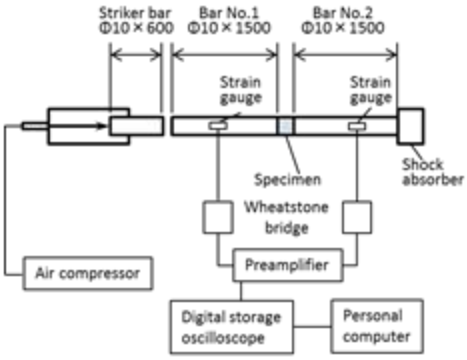


図 3　ホプキンソン棒衝撃試験法の概略図

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	

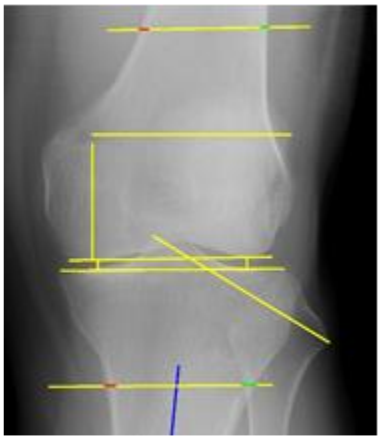
Engineering approach to medical challenges

Name	MORI Takahiro	E-mail	t-mori@tsuruoka-nct.ac.jp
Status	Lecturer		
Affiliations	Japanese Society for Clinical Biomechanics The Japan Society of Mechanical Engineers		

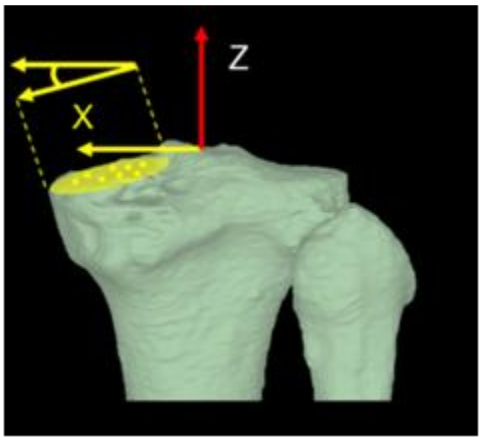
Keywords	Biomechanics, Mechanics of materials, Measurement of images
Technical Support Skills	・Evaluation of mechanical properties for soft tissue ・Measurement of alignment for medical images

Research Contents: Engineering approach to medical challenges

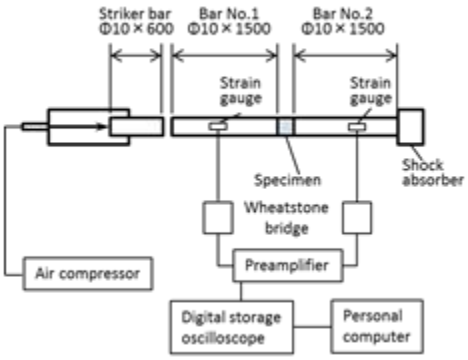
- **To enable that the remote diagnosis and the high-precision diagnosis in non-specialized fields, we develop an automatic system to diagnosis for medical images using deep learning technology.** (see (a): Automatic system for diagnosis)
- **To elucidate the onset mechanism of osteoarthritis (OA), we investigate the changes in the lower limb alignment and the shape of bone using the anteroposterior radiographs, CT, and MRI.** (see (b): Three-dimensional alignment of tibia)
- **We investigate the mechanical properties in the high strain rate of a soft tissues using the split-Hopkinson pressure bar method.** (see (c) Set-up for impact compression test)



(a)



(b)



(c)

(a): Automatic system to diagnosis, (b): Three-dimensional alignment of tibia, (c) Set-up for impact compression test.

Available Facilities and Equipment