研究テーマ 高速・高分解能超音波イメージングと 生体機能計測

所属 工学部

教授 長谷川 英之
https://researchmap.jp/read0055277/

研究分野	医用システム
キーワード	医用超音波工学

研究室URL： http://www3.u-toyama.ac.jp/hase/index.html

研究の背景および目的

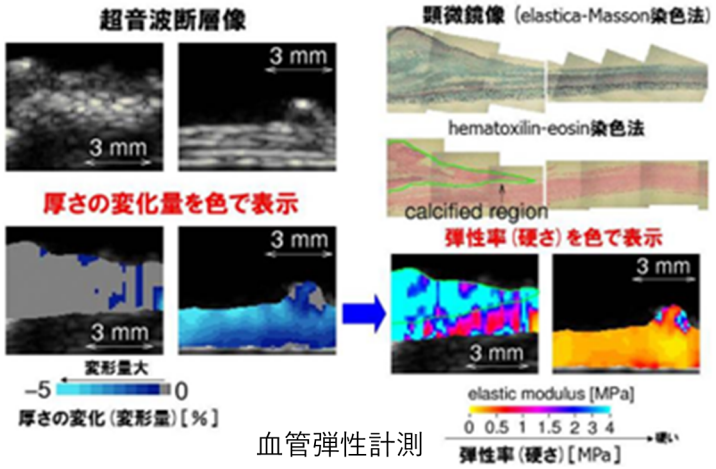
本研究では，医療診断への応用を目指した高速・高空間分解能な超音波イメージング法の開発を行っております．その手法により，毎秒数千枚の超高速撮像が可能です．また，その超高時間分解能を活かした血流などの動態計測，組織弾性（硬さ）などの機能計測に関する研究を行っており，心臓内血流のように非常に高速に移動する対象の動態計測や，動脈硬化診断の有用な指標となる血管弾性（硬さ）の計測などを実現しています．



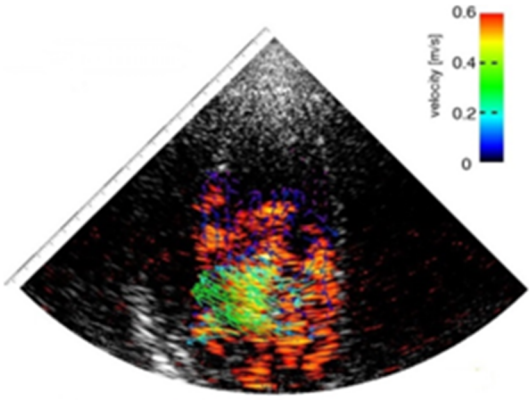
■主な研究内容

血管弾性および心臓内高速血流のイメージング

高分解能超音波イメージングにより，数mm程度の厚さの血管壁の変位・ひずみ分布を計測可能としました．ひずみ分布と血圧の情報から弾性（硬さ）イメージが得られ，動脈硬化症の診断への貢献が期待できます．また，数kHzという従来より飛躍的に高い時間分解能により，左心室内の高速かつ複雑な血流動態を詳細に観察することが可能です．



血管弾性計測



左心室内血流のイメージング

期待される効果・応用分野

・数kHzの撮像速度を実現する高速超音波イメージング法
・超音波画像の高空間分解能化手法
・生体組織の変位・ひずみの高精度計測法
・生体組織の粘弾性特性計測法
これらの手法は生体以外の非破壊検査等にも適用可能です．一度ご相談下さい．

■共同研究・特許など

超音波イメージングの高分解能化や血管弾性計測などに関する産学共同研究を行い，
・発明の名称: 超音波診断装置　特許登録第4766546号
・発明の名称: 超音波診断装置　特許登録第4721893号　などの特許を取得．
・M. Cinthio氏（Sweden），S. Ricci氏（Italy）らと血管動態計測に関する共同研究を実施（2006年～）
・C. L. de Korte氏（The Netherlands）と生体組織動態計測のための超音波イメージング法に関する共同研究を実施（2015年～）

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/hideyuki-hasegawa/