



シーズ名 超音波速度の温度依存性を利用した内臓脂肪診断装置開発

氏名・所属・役職 森川 浩安・医学研究科 先端予防医療学・准教授

<概要>

本研究は2大学医工連携プロジェクトとしてスタートした。大阪市立大学では、家兎脂肪肝モデルの開発や超音波を用いた肝硬度診断を行なってきた。一方、大阪府立大学では超音波速度の温度変化が物質の種類に大きく依存することを発見した。超音波伝搬速度はヒトの体温に近い35℃前後で水中と脂肪中では明らかに異なり、差は加温により顕著になる。この結果から、加温による超音波の速度変化を検出すれば、体内脂肪量を定量化する機器が開発できる。特に、血流（水分）が豊富で大きな肝臓は、脂肪蓄積を検出する機器の開発を目的とする場合の標的臓器として最適である。家兎に誘導した脂肪肝と正常肝との間での脂肪蓄積の差を生きたままで可視化することに成功しており、動物実験モデルでのデータ蓄積を基に人への実用化に向けた装置設計を進めている。

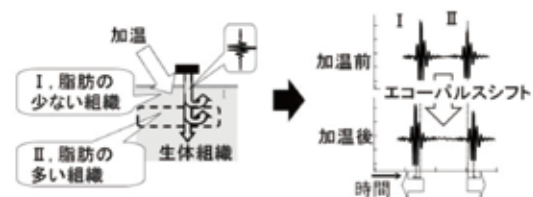
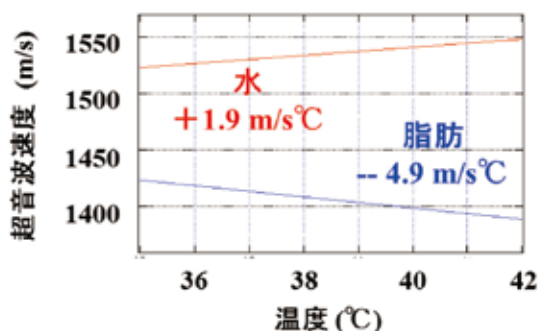


図. 脂肪分布における超音波エコーパルスのシフト

<アピールポイント>

肝臓に脂肪が蓄積すると脂肪肝になる。脂肪肝は、心疾患等各種生活習慣病に関連すること、また最近、脂肪性肝炎を生じて肝硬変・肝癌に至ることが判明して世界的問題となり、早期診断と予防法の開発が喫緊の課題である。本開発は肝臓内の脂肪量を測定することであり、脂肪肝の早期発見、治療による効果判定が可能となる。

<利用・用途・応用分野>

医療・ヘルスケア

<関連する知的財産権>

脂肪組織画像表示装置、発明者：堀中博道、松中敏行、森川浩安、小川智弘、出願人：大阪府立大学、大阪市立大学、特願 2010-080293 (特許第 5456884 号)

超音波アシスト蛍光イメージング用プローブ、発明者：堀中博道、森川浩安、出願人：大阪府立大学、大阪市立大学、特願 2015-086469

脂肪診断用の加温装置、発明者：堀中博道、森川浩安、出願人：大阪府立大学、大阪市立大学、実願 2015-006457 (登録第 3202984 号)

脂肪診断用の加温装置、発明者：堀中博道、森川浩安、出願人：大阪府立大学、大阪市立大学、実願 2015-006458 (登録第 3202985 号)

キーワード

超音波速度、パルスシフト、脂肪肝