

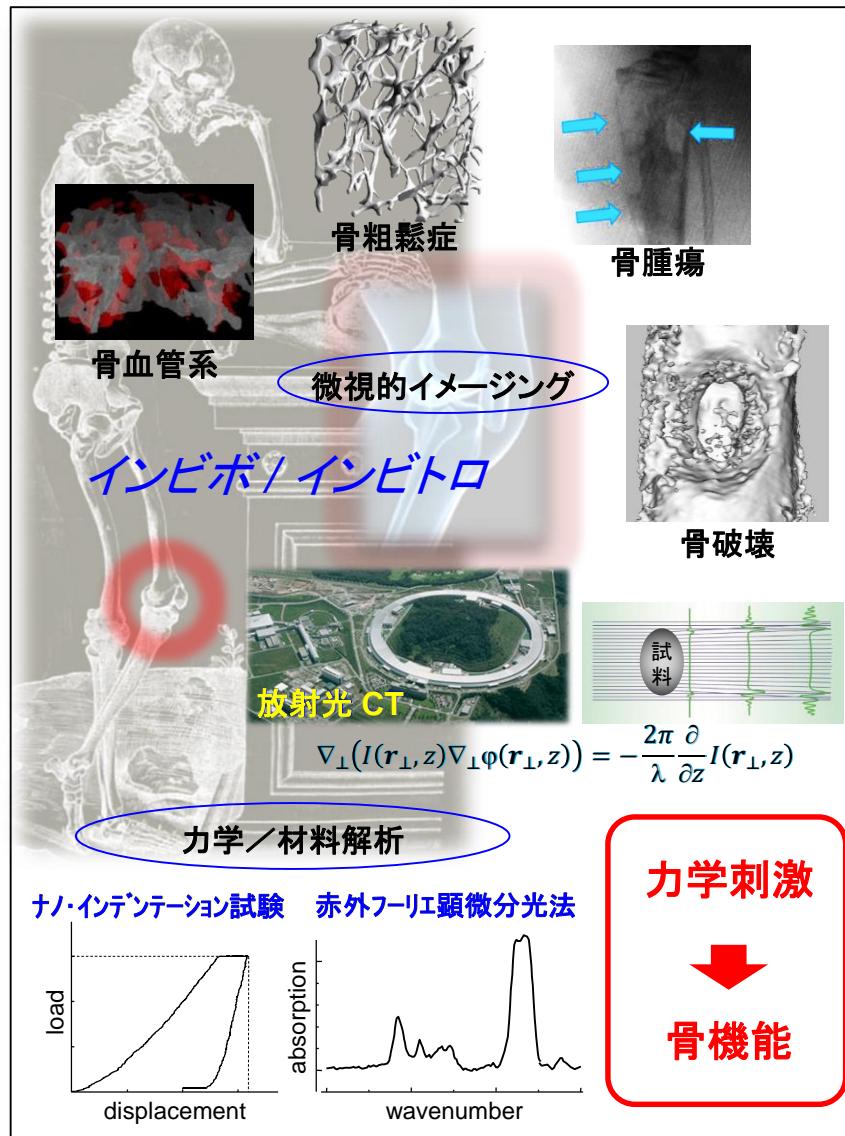


Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

骨の力学刺激応答

[キーワード: 生体医工学, 放射光CT, 骨粗鬆症, 骨腫瘍]

教授 松本健志



骨の3次元微細構造を定量することは、骨の強度、骨折リスク、骨代謝を評価する上で極めて重要です。放射光X線CTは骨の微細構造解析に新たな可能性をもたらしました。その高い強度と放射光源の持つコリーメート性は、高品位なイメージ再構成を可能とします。また、単色化が可能なことから、K-edgeのX線吸収跳躍を利用した標的物質のイメージ強調も可能です。我々はこのような放射光の利点を生かし、第3世代放射光施設SPring-8において、ラットやマウスを対象とした骨微細構造のインビボ/インビトロCT計測を行ってきました。微細構造イメージングに加え、ナノインデンテーション試験やフーリエ赤外顕微分光法による骨組織の力学的性質や無機・有機成分の計測も行っています。これら多角的な計測データに基づいて、骨の発達、骨折治癒、骨腫瘍の進行等に及ぼす力学的な環境・刺激の効果、血管系の関与を解析しています。

分野: 複合領域

専門: 生体医工学

E-mail: t.matsumoto@tokushima-u.ac.jp

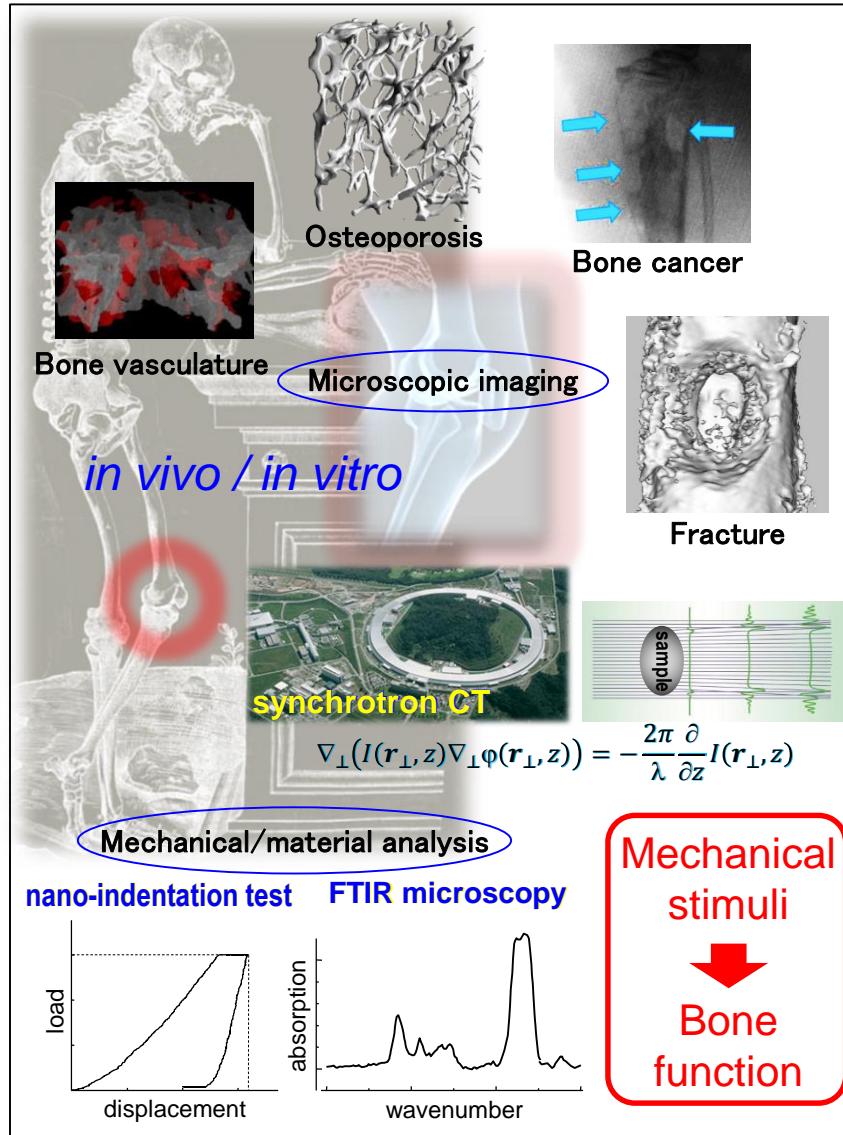
Tel. 088-656-7374

Fax: 088-656-7374



Bone response to mechanical stimuli

Professor Takeshi Matsumoto



Quantification of 3D bone microstructure is essential for evaluating bone functions, such as mechanical strength, fracture risk, or bone metabolism. Synchrotron radiation computed micro-tomography has opened up new possibilities in the analysis of bone microstructure. With the high intensity and natural collimation of synchrotron X-ray sources, bone images can be reconstructed with high resolution and high quality. The monochromatization of synchrotron lights also permits the enhancement of image contrast of a target material through harnessing its K-edge absorption jump. By taking these advantages, we have been working on in-vivo/vitro imaging of rodent bone microstructure in the 3rd generation synchrotron radiation facility, SPring-8 (Japan). In addition, we evaluate bone material properties by using nano-indentation test and FTIR microscopy. Our research interests are the effects of mechanical stimuli on bone development, fracture healing, and bone tumor growth, especially with focusing on bone vascularization.

Keywords: medical engineering, synchrotron radiation CT, osteoporosis, bone cancer

E-mail: t.matsumoto@tokushima-u.ac.jp

Tel. +81-88-656-7374

Fax: +81-88-656-7374