

## 論文の内容の要旨

論文提出者氏名	松 木 寛 之
論文審査担当者	主 査 佐々木 克典 副 査 角 谷 眞 澄・樋 口 京 一
論文題目 <b>Elastic modulus of the femoral trochanteric region measured by scanning acoustic microscopy in elderly women</b> (超音波顕微鏡を用いて測定した高齢女性の大腿骨転子部における弾性率)	
(論文の内容の要旨)  【背景と目的】骨粗鬆症に起因する大腿骨転子部骨折は、高齢者のQOLを著しく低下させる。また同骨折の発生数は近年著しく増加しており、同骨折の予防は社会的、医療経済的に重要である。同骨折の発生割合は、高齢女性において年齢とともに著しく増加することが知られているが、その理由は不明である。今回我々は超音波顕微鏡を用いた新たな測定手法により、高齢女性の大腿骨転子部の弾性率分布に局所的な特異性がないかを調べた。  【材料及び方法】解剖用死体より摘出した大腿骨転子部7標本（女性7標本、67～88歳）を対象とした。大腿骨転子部を精密切断機を用いて切り出し、冠状面骨幅中央で切断して低温硬化樹脂で含浸包埋した。この表面を自動研磨機を用いて研磨紙とダイヤモンド粒子で鏡面化し標本を作製した。大腿骨転子部外側では4mmの測定ラインで等間隔に16ライン、転子部内側では4mmの測定ラインで等間隔に10ラインを計測高位として、超音波顕微鏡（日立建機社製H-SAM）を用いて、200MHzの周波数で弾性率、密度を算出する際に必要となる骨組織における漏洩表面波の音速、反射率などを計測した。得られた計測値から皮質骨部、海綿骨部の縦弾性率、横弾性率、密度の値を算出した。  【結果】皮質骨の縦弾性率は大腿骨転子部外側で14.26～22.53GPa、内側で23.4～35.28GPa、横弾性率は大腿骨転子部外側で5.07～8.23GPa、内側で8.52～13.38GPaであった。海綿骨の縦弾性率は大腿骨転子部外側で14.84～22.55GPa、内側で18.27～28.17GPa、横弾性率は大腿骨転子部外側で5.24～8.18GPa、内側で6.67～10.56GPaであった。皮質骨の密度は大腿骨転子部外側で0.35～0.59g/cm <sup>3</sup> 、内側で0.55～0.81g/cm <sup>3</sup> であった。海綿骨の密度は大腿骨転子部外側で0.38～0.55g/cm <sup>3</sup> 、内側で0.45～0.67g/cm <sup>3</sup> であった。外側皮質骨部と内側皮質骨部で弾性率値を比較した結果、70歳以上の標本において、外側皮質骨部の縦弾性率、横弾性率が内側部と比較して有意に低下していた（ $p<0.05$ ）。外側海綿骨部において近位部と遠位部で弾性率値を比較した結果、80歳以上の3標本において、近位部の縦弾性率、横弾性率が遠位部と比較して有意に低下していた（ $p<0.05$ ）。  【結論】本研究の結果から、70歳以上の標本においては外側皮質骨部の弾性率は海綿骨部と同程度にまで低下しているため、外側皮質骨部における弾性率の低下には皮質骨の海綿骨化が関与している可能性が示唆された。また、80歳以上の3標本において、外側近位海綿骨部の弾性率が低下していたが、それらにはWolfの法則による骨吸収の増加が関与している可能性が示唆された。今回の研究で弾性率値が低下していた大腿骨転子部の外側皮質骨部と外側近位海綿骨部は大腿骨転子部骨折の骨折部位と一致しており、これらの骨組織部の弾性率の低下は高齢女性における大腿骨転子部骨折の発生割合の増加に関与している可能性が示唆された。	