The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	推体計測と骨構造解析に関する研究
Author(s)	友光, 達志
Citation	大阪大学, 2006, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/46290
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【8】

氏　　名	友（とも）　光（みつ）　達（たつ）　志（し）
博士の専攻分野の名称	博　士（保健学）
学　位　記　番　号	第　２０１８６　号
学位授与年月日	平成 18 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 医学系研究科保健学専攻
学　位　論　文　名	**椎体計測と骨構造解析に関する研究**
論文審査委員	（主査） 教　授　村瀬　研也 （副査） 教　授　井上　　修　　教　授　上田　　剛

論文内容の要旨

本研究では、MRI 矢状断面像を用いた新しい椎体計測法と、フラクタル解析による骨構造評価について検討した。

椎体計測では、腰椎矢状断面 T1 強調 MRI 像を椎体計測に応用し、その有用性を明らかにすることを目的として、腰椎 X 線像による椎体計測と比較検討した。

その結果、高度の魚椎変形は MRI 椎体計測と X 線椎体計測の両者で検出できるが、軽度の魚椎変形については MRI 椎体計測のみで検出できることが示され、MRI 椎体計測の有用性が認められた。

骨構造解析では、まず基礎的検討としてフラクタル解析を臨床画像に応用する際の画像のピクセルサイズとスライス厚について、micro focus CT（μCT）画像を試料として検討した。その結果、約 150μm 以下の高分解能有する CT 像を使用してフラクタル解析を行えば、in vitro でのフラクタル解析と高い相関性が得られることが示された。

臨床的検討は、peripheral quantitative CT（pQCT）画像を試料として BMD 値との相関性と椎体骨折の判別能について検討した。その結果、フラクタル次元は腰椎 BMD 値と高い相関性（r=0.744）を示したのみならず。椎体骨折の判別能に優れていることが示された。これらにより、橈骨遠位部のフラクタル次元は、骨密度のみならず骨強度の指標として有用なことが明らかとなった。

論文審査の結果の要旨

本研究は、磁気共鳴撮像法（MRI）で得られた矢状断面像を用いた新しい椎体計測法の開発とフラクタル解析を用いた骨構造評価法に関して検討したものである。

椎体計測では、腰椎矢状断面 T1 強調 MRI 像を椎体計測に応用し、その有用性を明らかにすることを目的として、腰椎 X 線像による椎体計測と比較検討した。その結果、高度の魚椎変形は MRI 椎体計測と X 線椎体計測の両者で検出できるが、軽度の魚椎変形については MRI 椎体計測のみで検出できることが示され、MRI 椎体計測の有用性が認められた。

骨構造解析では、まず基礎的検討としてフラクタル解析を臨床画像に応用する際の画像のピクセルサイズとスライス厚について、micro focus CT（μCT）画像を試料として検討した。その結果、約 150μm 以下の空間分解能を有す

る CT 像を使用してフラクタル解析を行えば、in vitro でのフラクタル解析と高い相関（r＝0.9 以上）が得られることが示された。臨床的検討では、peripheral quantitative CT（pQCT）画像を試料として骨密度（BMD）の値との相関性と椎体骨折の判別能について検討した。その結果、フラクタル次元は腰椎における BMD 値と高い相関（r＝0.744）を示したのみならず、椎体骨折の判別能にも優れていることが示された。これらにより、橈骨遠位部のフラクタル次元は、骨密度のみならず骨強度の指標として有用であることが明らかとなった。

以上のことから本研究によって開発された新しい椎体計測法やフラクタル解析を用いた骨構造評価法は、骨粗鬆症の診断や治療経過の観察に有用であると考えられ、博士（保健学）の学位授与に値するものである。