

Title	Age estimation based on three-dimensional measurement of mandibular central incisors in Japanese
Author(s)	染田, 英利
Journal	歯科学報, 109(5): 540-541
URL	http://hdl.handle.net/10130/1889
Right	

氏名(本籍)	そめだひでとし 染田英利	(滋賀県)
学位の種類	博士(歯学)	
学位記番号	第1817号(甲第1088号)	
学位授与の日付	平成21年3月31日	
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当	
学位論文題目	Age estimation based on three-dimensional measurement of mandibular central incisors in Japanese	
掲載雑誌名	Forensic Science International 第185巻 110~114頁 2009年	
論文審査委員	(主査) 井出 吉信教授 (副査) 下野 正基教授 柳澤 孝彰教授 松久保 隆教授 中川 寛一教授	

論文内容の要旨

1. 研究目的

本研究の目的は、下顎中切歯のマイクロCTを用いた3次元計測により、性別及びエナメル質、象牙質の構成要素を考慮した年齢推定法の検討をすることである。

2. 研究方法

試料は、東京歯科大学解剖学講座所蔵のカリエス、修復処置のない12歳から79歳までの下顎中切歯155本である。これらの試料を、マイクロCTで撮影し得られたスライス映像データをもとに3次元構築を行い、エナメル質、象牙質、歯髄腔の体積を計測した。また、象牙質、歯髄腔体積については、歯冠部と歯根部に分割した計測も行った。

これらの計測値をもとに、歯全体に対する歯髄腔の占める体積比(W)とエナメル質を除く歯全体に対する歯髄腔の占める体積比(WE)の2項目を、歯冠部においては歯冠部全体に対する歯髄腔の占める体積比(C)、エナメル質を除く歯冠部全体に対する歯髄腔の占める体積比(CE)の2項目を、歯根部においては歯根部における歯髄腔の占める体積比(R)の1項目を設定した。

上記3部位5項目の歯髄腔/歯牙体積比について、体積比を独立変数、年齢を従属変数とし、年齢推定のための回帰式を求めるとともに回帰係数の検定を行った。項目別、部位別、性別ごとの年齢推定式の精度は、決定係数 R^2 及び推定値の標準誤差により評価した。

性別については男女別の年齢推定式の母回帰を信頼率95%の信頼区間で推定すると共に、年齢推定のための信頼率95%の予測区間を求め比較検討を行った。

3. 研究成績および結論

回帰係数は男女ともにすべての部位において有意であった。

各部位における項目別の決定係数 R^2 による年齢推定精度比較では、歯全体におけるW(Male ; $R^2=0.65$, Female ; $R^2=0.77$)とWE(Male ; $R^2=0.66$, Female ; $R^2=0.78$)及び歯冠部におけるC(Male ; $R^2=0.57$, Female ; $R^2=0.69$)とCE(Male ; $R^2=0.58$, Female ; $R^2=0.71$)の比較において、それぞれエナメル質を除いた評価で、僅かに高い相関が認められた。歯髄腔の体積比をもとにした年齢推定では、エナメル質を除いて評価することが望ましいと思われる。

部位別の決定係数 R^2 による年齢推定精度比較では WE (Male ; $R^2=0.66$, Female ; $R^2=0.78$) が最も高く、次いで R (Male ; $R^2=0.62$, Female ; $R^2=0.75$), CE (Male ; $R^2=0.58$, Female ; CE $R^2=0.71$) の順でやや精度が低くなった。歯根部 R のみで評価した場合も歯全体に近い精度が得られることから、歯冠部が崩壊している場合においても歯根部が残存していれば十分推定が可能であることが示唆された。

性別の精度比較では、3 部位 5 項目の全てにおいて、女性が男性に比して高い精度が得られた。母回帰の信頼率 95% の信頼区間を求め男女別に比較したところ、その分布域に違いが認められ、女性の信頼区間が男性の信頼区間の下方に位置していた。歯髄腔体積比が同一の場合、男性が女性よりも年上に推定されることが認められた。年齢推定を行うにあたり性別があらかじめ判明している場合は、性別を考慮した年齢推定式を選択することで信頼性の向上をはかることが出来るといえる。

本研究においては、男女共にエナメル質を除く歯全体に対する歯髄腔の体積比 (WE) と年齢との間で最も高い相関が認められた (Male ; $R^2=0.66$, Female ; $R^2=0.78$)。

論文審査の要旨

本論文は、加齢に伴う 2 次象牙質の添加をマイクロ CT を用いた 3 次元的計測により定量評価し、年齢推定への応用について検討したものである。その結果、これまで報告のないエナメル質を除外して評価する推定法と性差を考慮した推定法についての知見を示した。

本審査委員会では 1) 3 次元的評価における歯牙の形態的多様性が年齢推定の精度に与える影響、2) セメント質の評価、3) エナメル質を除去して評価を行うことの効果、4) 性差の要因、5) 推定誤差の解釈、等について質疑が行われ概ね妥当な回答が得られた。さらに今後の研究展開について議論がなされた。本研究で得られた結果は、今後の歯学 (法歯学) の進歩、発展に寄与するところ大であり、学位授与に値するものと判定した。