

陸棲哺乳類における距骨サイズと体重との関連性：距骨による化石種の体重推定 The relationship between astragalar size and body mass in land mammals: Estimating body mass of fossil species

鏗本 武久^{1*}

TSUBAMOTO, Takehisa^{1*}

¹ 林原生物化学研究所

¹ Hayashibara Biochemical Laboratories, Inc.

距骨は哺乳類の骨格の中で適度に扱いやすいサイズであり、特徴的な形態をしていて、さらにその動物の行動形態をよく反映している。そのため、骨格化石の中では比較的よく分類学的・機能形態学的研究がされている。一方、化石哺乳類の体重は古生態や古環境の解析において重要なパラメータである。しかし、距骨サイズと化石哺乳類の体重との関連性を定量的に調べた研究は一部の分類群のみに限られていた。

本研究では、距骨化石からその化石哺乳類の体重を推定するために、いろいろな体サイズの非海棲現生哺乳類を対象として距骨サイズの計測をおこない、距骨サイズと体重との回帰式を求めた。この回帰式を使って、現生種との類似性が比較的低い古第三紀の化石哺乳類の定量的な体重推定をおこなった。

標本は、モグラサイズからゾウサイズまで（体重 18 g - 3.4 t）の 11 目 48 種 80 個体（大人）を使用した。体重は個々の標本のデータを使用し、距骨の計測部位は 9 箇所を設定した。計測および体重データは自然対数変換して、それぞれの計測部位と動物の体重との関係（アロメトリー）を、回帰分析により検討した。古第三紀哺乳類の距骨の計測値は文献データを使用した。

回帰分析の結果「滑車の幅」と体重との相関関係が最も良く（ $R^2 = 0.985$ ；%SEE = 42.0；%PE = 28.8）、次に「外側の滑車の長さ」と「滑車の幅」とを掛け合わせた「滑車の断面積」と体重との相関関係が良かった。また「滑車の幅」および「外側の滑車の長さ」は、実際の計測においても動物の種類の違いによる測定位置の変異が最も少なく、最も安定して計測できた。したがって、体重推定には「滑車の幅」あるいは「滑車の断面積」を使うのが最も適している。

本研究の回帰式をいくつかの古第三紀陸棲哺乳類の距骨に応用して体重推定をおこなったところ、先行研究の結果とほぼ整合的だった。たとえば、史上最大の陸上哺乳類インドリコテリウムの体重は約 10-15 t と推定された。したがって、本研究の距骨サイズを使用した回帰式は化石陸棲哺乳類の体重推定に有効であると考えられる。