

～ 恐竜の歩行速度の計算 ～

中生代ジュラ紀～白亜紀に繁栄した恐竜は、発見された化石によって、様々なことが分かっている。現在では、鳥類は恐竜から進化したことが確実とされ、「鳥」は恐竜の生き残りと思なすことができる。

目的

恐竜の歩行速度を割り出すには、無次元速度と相対歩幅との関係を用いる。今回は、実際に私たちの身体を使ってこれらを測定し、その結果をもとに恐竜の歩行速度を計算する。

準備

- ・巻き尺 (50m)
- ・ストップウォッチ
- ・歩数計

方法

- ① 実験に参加する各個人の脚の長さを測る。
- ② 外の平坦なところで50mのラインを引く。
- ③ 50mを一定の速度で、歩いたり走ったりして、移動に要した時間と歩幅を調べる。
- ④ 得られたデータをもとに、速度と平均の歩幅を計算し、さらに無次元速度と相対歩幅を下の式を用いて計算する。このデータをグラフにプロットし、無次元速度と相対歩幅との関係を示すグラフを描く。

$$\text{無次元速度} = \frac{\text{速度}}{\sqrt{\text{脚の長さ(m)} \times \text{重力加速度}(9.8\text{m/s}^2)}}$$

$$\text{相対歩幅} = \frac{\text{歩幅(cm)}}{\text{脚の長さ(cm)}}$$

- ⑤ 恐竜の足跡のデータを④で得られたグラフに当てはめ、恐竜の歩行速度を計算する。

結果

- ・脚の長さ

氏名				
脚の長さ	cm	cm	cm	cm

- ・測定距離 50m

- ・測定値と計算結果 (その1)

氏名				
時間 (秒)				
歩数 (歩)				
速度 (m/s)				
歩幅 (cm)				
無次元速度				
相対歩幅				

- ・測定値と計算結果 (その2)

氏名				
時間 (秒)				
歩数 (歩)				
速度 (m/s)				
歩幅 (cm)				
無次元速度				
相対歩幅				

参考文献：R. M. アレクサンダー 著「恐竜の力学」(地人書館)

• 測定値と計算結果（その3）

氏名				
時間（秒）				
歩数（歩）				
速度（m/s）				
歩幅（cm）				
無次元速度				
相対歩幅				

• 測定値と計算結果（その5）

氏名				
時間（秒）				
歩数（歩）				
速度（m/s）				
歩幅（cm）				
無次元速度				
相対歩幅				

• 測定値と計算結果（その4）

氏名				
時間（秒）				
歩数（歩）				
速度（m/s）				
歩幅（cm）				
無次元速度				
相対歩幅				

• 測定値と計算結果（その6）

氏名				
時間（秒）				
歩数（歩）				
速度（m/s）				
歩幅（cm）				
無次元速度				
相対歩幅				