

人間ピラミッドの場所と重さのちがい

和水町立菊水中央小学校 5年 相澤 俊輔

1 研究の目的

運動会の組体操で人間ピラミッドを練習していて、一番下の人にかかる重さは、真ん中の人と端の方にいる人とでは、違いがあるのか、どれくらいの差があるのか調べてみようと思った。

2 実験の方法

ピラミッドの人のかわりに、本や皿などを使って、上皿はかりに乗せてピラミッドをつくる。上皿はかりを1段目の人にみたてて、それぞれの上皿はかりにかかる場所ごとの重さをはかる。1段目に5台のはかりを使って、2段～5段ピラミッドについて、できるまでにかかる重さをはかる。



3 実験の予想

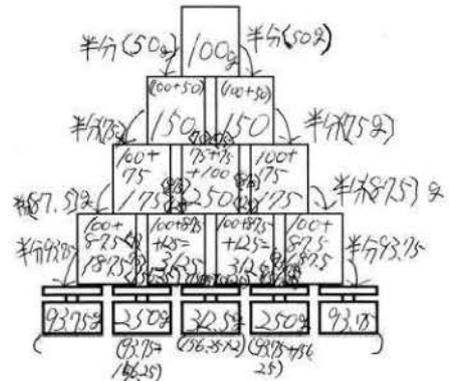
ピラミッドの1段目の人にかかる重さについて3つの予想をたてた。5段ピラミッドで考えた。

予想①：上に乗っている10人の全ての重さが、1段目の5人に均等に分かれて同じ重さがかかると考える。

【予想②の考え】

予想②：ピラミッドでは、上の方は2人の人にまたがって乗るので、重さは半分ずつ分かれて下の人にかかる。 (右例: 1つ100gの重さで考えた例)

予想③：ピラミッドをつくったときに、1段目の人の真上の位置にいる人の重さは、全てその下の1段目人にかかり、1段目の人2人にまたがっている位置にある人は重さの半分ずつが分かれて、1段目の人にかかる。と考える。



4 実験結果の例 (1冊510gの英語辞典)



5 考察

ピラミッドをつくっていく途中のはかりの値からも分かるように、予想②のように上に乗っている重さは分かれて下に加わっていくと考えられる。

しかし、どの実験結果においても、ピラミッドをつくりあげていくにつれて、結果は予想②と少しずつずれていく。1段目の真ん中の値は、予想②の値よりもかなり大きくなっていき、端の方では予想②の値よりも小さくなっていく。

このような結果になる原因は、中央にはもっともおもりが乗っているため、全体的に、より内側に重さが傾いて加わり、ピラミッドがしなるためではないかと思う。そして、そのしなりはピラミッドが高くなるにつれて大きくなる。