

# 運動機能学レポート

## 各指の力の合計と握力との比較

### 1、目的

授業を聞いていたら人差し指、中指、薬指、小指のそれぞれの握力を合計したらどうなるのだろうかという疑問が湧いてきたのでこのテーマで調べていくことにした。実験の流れとして各指の握力、普通の測り方での握力を計り、各指の握力の合計と比較しどのような値を取っているかを調べる方法をとる。

予想：各指の握力の合計値と全指の握力とはほぼ同じ値がでる。

予想通りの値を取るのか、予想が外れているのか、また、予想が外れている場合なぜ外れたのかを考えていく。

### 2、方法

被験者は19歳～21歳の男子9人、女子2人の計11名で行った。姿勢は直立、腕は体にくっつけたままの状態で行った。利き手の人差し指、中指、薬指、小指、全指の順にそれぞれ一回ずつ握力を計ってもらった。その結果を表やグラフにしてまとめ各指の合計値と全指での値の差をとって比較した。

### 3、結果

実験より各指の平均握力では人差し指は9.3kg、中指は13.3kg、薬指は10.1kg、小指は4.6kgとなった。

また、各指の握力の合計の平均は37.4kg、最大値は49.9kg、最小値は19.2kg、全指での握力の平均は36.3kg、最大値は45.1kg、最小値は18.0kgとなった。

得られた各指の握力、各指の握力の合計、普段の握力をグラフにすると次のようになった。

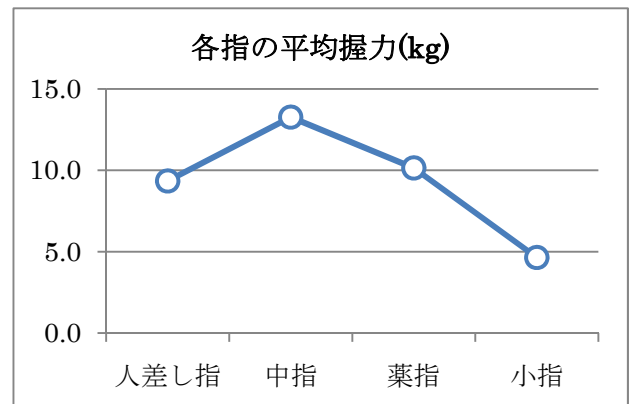


図1 利き手の各指の平均握力

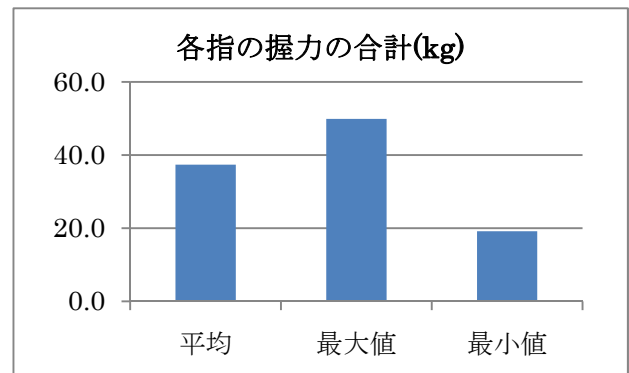


図2 各指での合計したときの握力

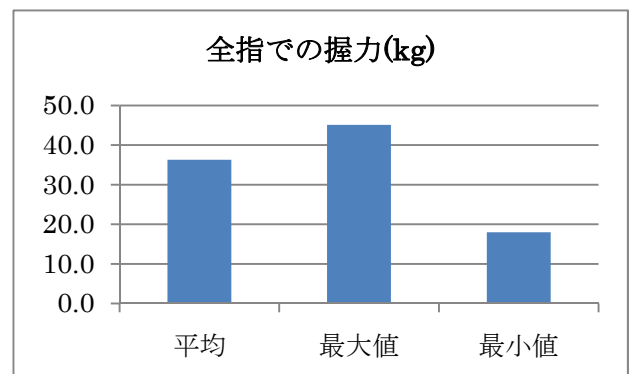


図3 利き手の握力

また、各指の合計握力(A)と普段の握力(B)、その差を取る(A)-(B)を表にしたものを次に示す。

表 1、普段の握力と各指の握力の合計との比較

|      | 各指の合計(A) | 普通に測定(B) | 差(A-B) |
|------|----------|----------|--------|
| 男子 A | 42.2     | 34.9     | 7.3    |
| 男子 B | 42.7     | 39.0     | 3.7    |
| 男子 C | 49.9     | 45.1     | 4.8    |
| 男子 D | 45.9     | 42.6     | 3.3    |
| 男子 E | 33.1     | 36.3     | -3.2   |
| 男子 F | 32.3     | 36.6     | -4.3   |
| 男子 G | 39.0     | 35.3     | 3.7    |
| 男子 H | 49.9     | 44.1     | 5.8    |
| 男子 I | 31.9     | 34.9     | -3.0   |
| 女子 J | 25.3     | 32.3     | -7.0   |
| 女子 K | 19.2     | 18.0     | 1.2    |
| 平均   | 37.4     | 36.3     | 1.1    |
| 最大値  | 49.9     | 45.1     | 7.3    |
| 最小値  | 19.2     | 18.0     | -7.0   |

## 4、考察

表 1 より、差(A-B)の最大値は 7.3、最小値は -7.0 であった。約±7kg の違いがあるということは最初に立てていた予想は外れていたと言っ  
ていいだろう。また、差 (A-B) の結果の値を  
降べきの順に並べると下のようになる。

## 差(A-B)

7.3

5.8

4.8

3.7

3.7

3.3

1.2

1.1

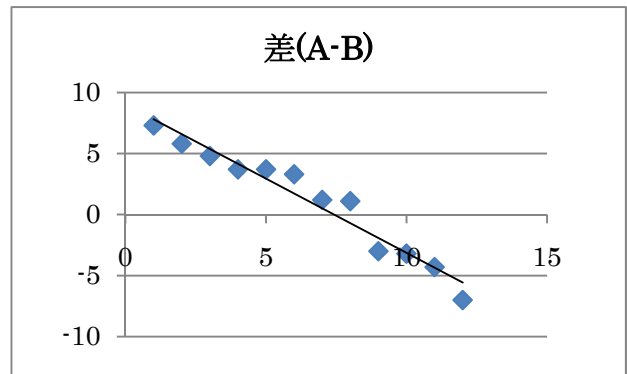
-3.0

-3.2

-4.3

-7.0

これを散布図になおしグラフにすると次のよう  
になる。



この直線の傾きは-1.2、切片は 9.0 である。傾  
きが-1.2 より直線と x 軸とで作られる角の角度  
は約 50°。もしも予想通りであるならば、切片は  
0 に、角度は 0° (もしくは 180°) に近くなるはず  
である。よって、最初に立てていた予想から外れ  
ていることが証明された。

ここでなぜ予想から外れたのかを考えてみる。  
まず、差 (A-B) の値が正に一番大きかった男  
子 A の場合を見てみる。彼のデータは人差し指が  
7.9kg、中指が 16.1kg、薬指が 11.7kg、小指が  
6.5kg であった。人差し指を基準としてそれぞ  
れの握力の比をとると、

人差し指 : 中指 : 薬指 : 小指

$$= 1 : 2.04 : 1.48 : 0.82$$

となる。平均での比は、

人差し指 : 中指 : 薬指 : 小指

$$= 1 : 1.43 : 1.09 : 0.49$$

平均と比較すると A は人差し指に対して中指、  
薬指、小指の握力が強い。平均より中指、薬指、  
小指の握力が強いということは、握る動作をする  
スポーツか仕事をしているまたは過去にしてい  
たと考えられる。

また、中指、薬指の握力が強いため全指で測定  
するときその 2 本が中心となり測定されるため  
人差し指と小指の力が少し浮き、差が大きくな  
ったと考えられる。

次に差 (A-B) の値が負に最も大きかった女  
子 J の場合を見てみる。J は人差し指が 8.2kg、中  
指が 10.4kg、薬指が 6.7kg、小指が 0.0kg であ  
った。人差し指を基準にそれぞれの比をとると

人差し指 : 中指 : 薬指 : 小指

$$= 1 : 1.27 : 0.82 : 0.0$$

平均と比べると中指、薬指、小指の握力が弱い。

中指と薬指の握力が弱いため人差し指と中指を中心として力をかけることになる。また、全指の場合握りが安定するので小指の力も加わる。よって各指の合計値よりも全指で測定した方が握力が高くなったのだと考えられる。

A、Kの結果から、中指、薬指の握力の強さが最初に挙げた予想を外す要因であると考えられる。よって、平均の各指の握力の比のように中指が一番強く、人差し指と中指が同程度、小指が弱めとなると中指を中心に人差し指と薬指の力が加わり、小指の力も少し加わる。このような場合だと一致するまではいかないが各指の合計と全指の握力とが近い値になるのではないかと考えられる。実際、平均でのAとBとの差は1.1kgであり誤差と考えてもいいくらいの値をとっている。しかし、各指の握力の合計と全指の握力との差が最も少ない人でさえ1.2kgずれているため今回の実験だけでは上記の条件で本当に近い値をとるのかどうかを判断するのは難しい。

## 5、まとめ

- ・ 中指の握力が一番高く、次いで人差し指と薬指の握力が同程度、最後に小指という握力条件下だと各指の握力合計は全指の握力合計の値に近づく。
- ・ 中指と薬指の握力の強弱により各指の握力合計と全指での握力の差が大きくなる。

## 参考文献

- ・ 数研出版編集部 編 トライアル物理入門
- ・ 上田太一郎 監修 近藤宏・瀧上美喜・末吉正成・村田真樹 共著 Excelでかんたん統計分析