

シャーペンの芯はどこまで耐える？

はじめに

私たちの班は日常生活で必ず必要となるシャープペンシルの芯についてどの濃さ、どの太さが一番折れにくいのか、又どの組み合わせの物が使われているか気になりアンケートも実施しました

実験方法

【計測】

- ①写真のように滑車、ばねばかりを設置
- ②シャーペンの芯にひもを引っ掛けて引っ張る
- ③シャーペンの芯の長さは2mmに統一する
- ④上記の実験を

濃さ(H・HB・B・2B)

太さ(0.3・0.4・0.5・0.7・0.9)mm に分けて

各3回ずつの平均を数値とする

※1シャーペンの芯に対して

引っ張る方向は垂直に固定

※2引っ張る人は統一する。

【アンケート】

2年生の数理情報科にアンケートを取る

質問内容→

- ①普段使用しているシャーペンの太さ
- ②普段使用しているシャーペンの濃さ

集計後グラフに示し考察する

結果

実験①⇒理論上では薄(硬)く、太い芯が
耐久度が高い
芯が太くなるごとに、濃度別の数値の差が大きくなっていった

実験②⇒最も使用されているのは0.5mmHB
人の体感では濃度(硬度)と太さ共に中間の物が使用されている

仮説

- ①0.2mm<0.3mm…0.9mmの順で折れにくくなる
- ②2B<B…Hの順番で折れにくくなる
- ③最も使用率の高いものは0.5mmのHB

使用する道具

シャープペン(mm)
0.3・0.4・0.5・0.7・0.9

シャープペン芯(mm)
0.3・0.4・0.5・0.7・0.9
それぞれに対応した H・HB・B・2B

ばねばかり(110g) 10gメモリ/1000g

滑車

水系

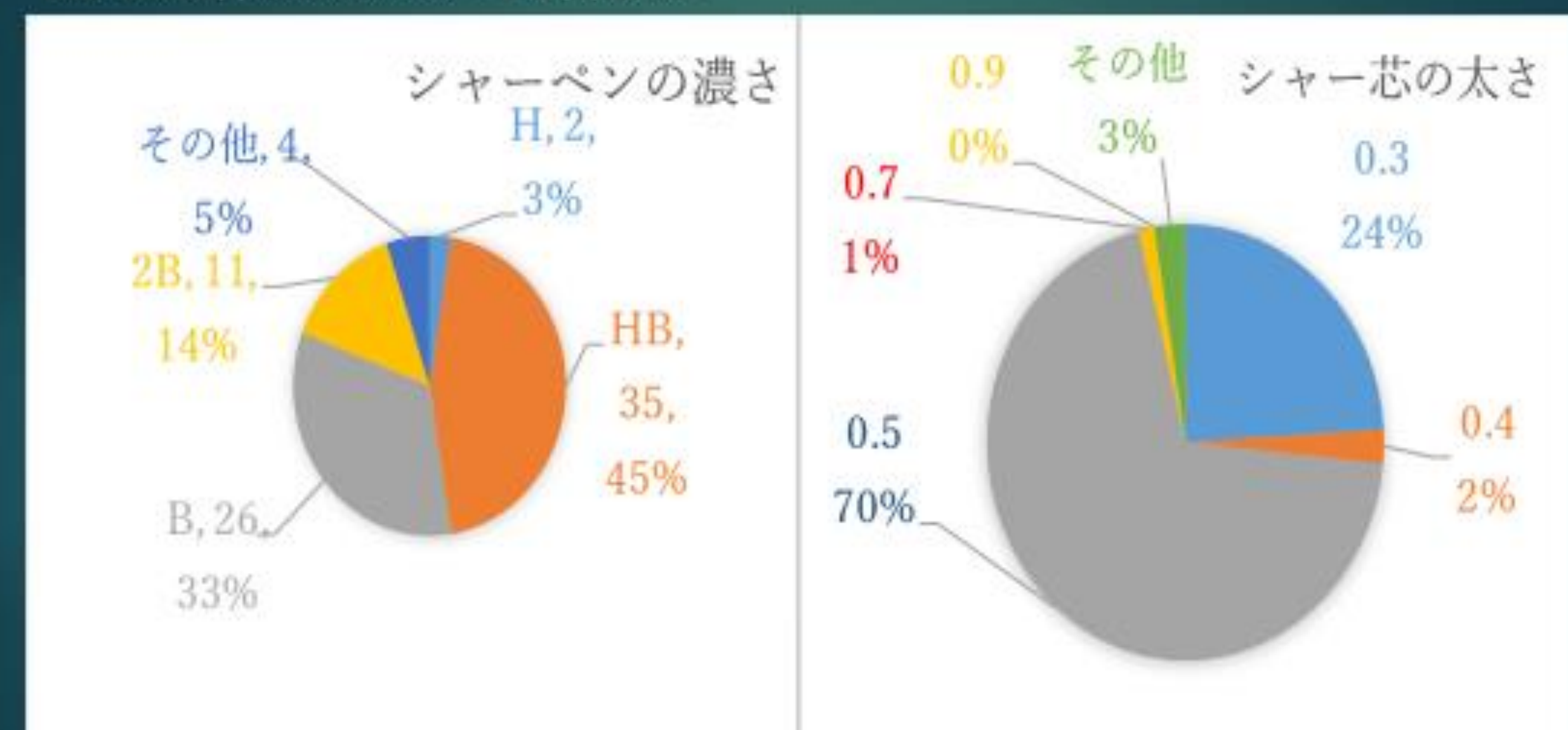


実験結果①



実験結果②

※数理情報科78名にアンケートを実施した



考察

- ①書きやすさと折れにくさを追求すると0.5mmのB,HBが適している
- ②実験上では芯に対して垂直に測定⇒実際は小さい角度
- ③数値に大きく差が出たのは試行回数と測定する秤の正確性
⇒試行回数をできるだけ増やし、可能なら1g単位で測定したい

参考文献

〈ぺんてる株式会社<https://www.pentel.co.jp>〉
 〈千葉県立船橋高校2016年度〉
https://www.chibac.ed.jp/funako/fttp_kou sin/ssh/reserch/2016/2016_01p.pdf