

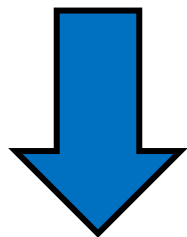
摩擦帯電の変化条件

仙台第三高等学校

06班

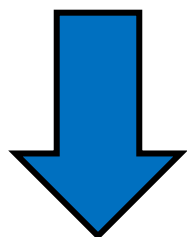
研究の目的

- ・ **静電気**…身の回りに多くある電気だが基本どこかへ行ってしまう



利用の可能性

- ・ 静電気による発電



そのために

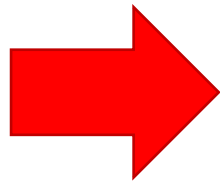
- ・ 静電気の大きさについての変化条件の発見を目指す

マイナスになりやすい←

→プラスになりやすい

(-)	テフロン	塩化ビニル	アクリル(繊維)	ポリエステル	ゴム	金・銅・鉄・アルミ	エポナイト	紙	(人体)	木材	麻	木綿	レーヨン	絹	ナイロン	羊毛	雲母	ガラス	人毛・毛皮	アスベスト	(+)
-----	------	-------	----------	--------	----	-----------	-------	---	------	----	---	----	------	---	------	----	----	-----	-------	-------	-----

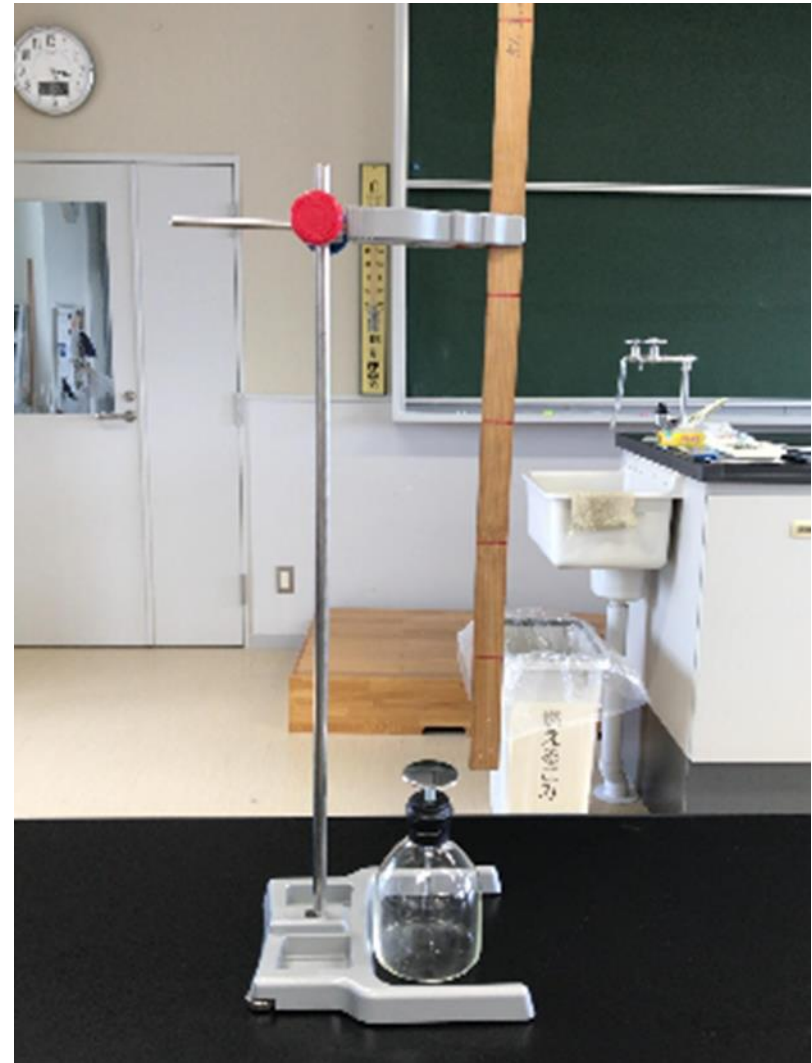
摩擦帯電列



塩化ビニルと毛皮を使用

材料と実験道具、変化条件

- 摩擦させるもの
毛皮 塩化ビニル
- 測定に使うもの
はく検電器 スタンド
ものさし 分度器
スマートフォン
- 変化させる条件
往復回数
湿度・気温
速さ



仮説

①往復回数

→回数が多いほど静電気量は大きい

②湿度・気温

→湿度・気温が低いほど静電気量は大きい

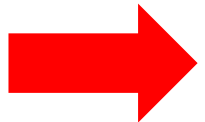
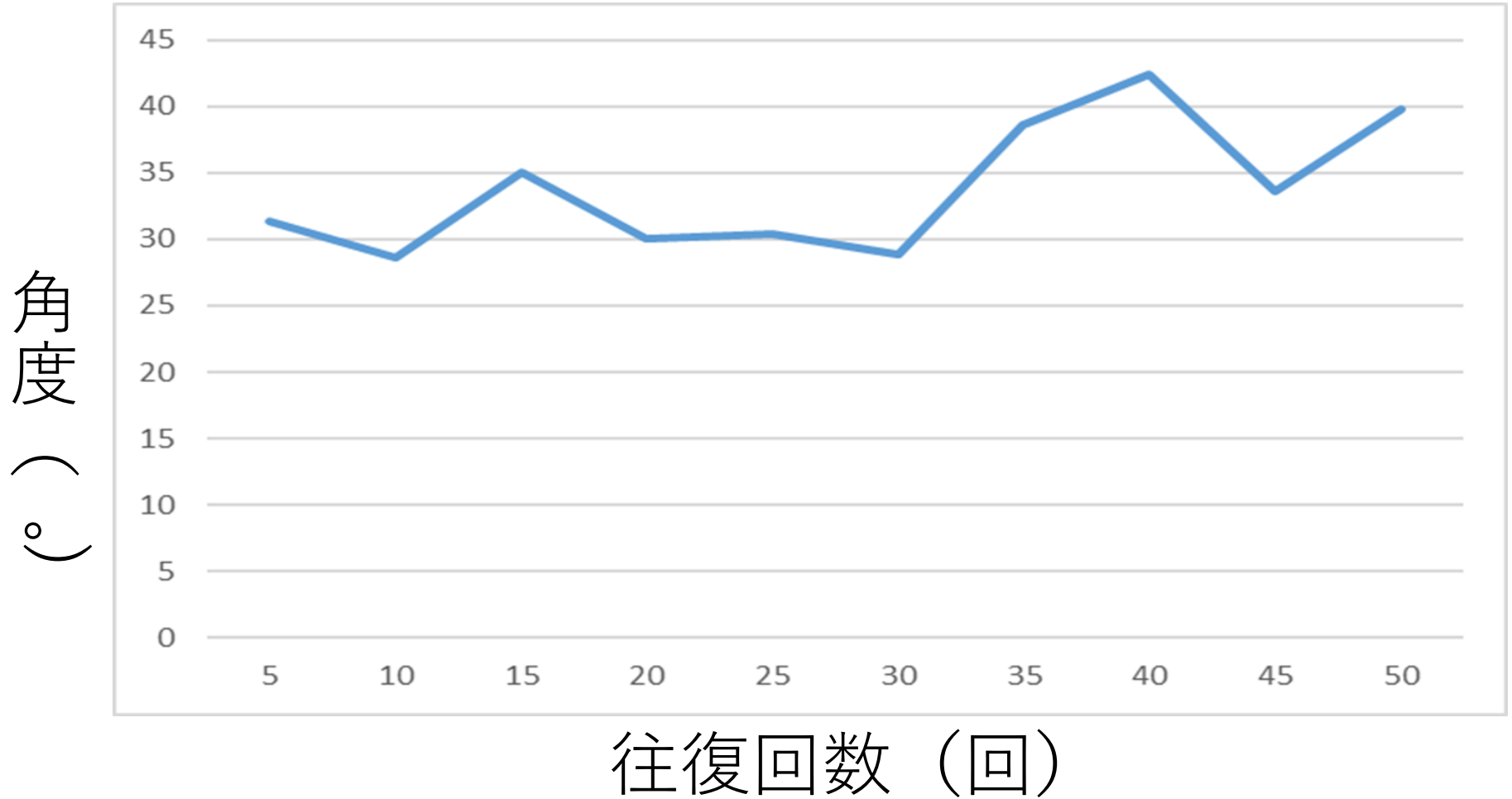
③速さ

→速さが速いほど静電気量は大きい

実験1 回数による変化

- ①塩化ビニルパイプと毛皮を
5 /10/15/20/25/30/35/40/45/50回擦る
 - ②すぐにはく検電器に近づけ写真を撮る
 - ③その写真からはくが開いた角度を測る
 - ④塩化ビニルパイプをほかの金属に当て放電する
- ①に戻る

実験結果①



往復回数による変化はあまり見られなかった

実験2 湿度・気温による変化

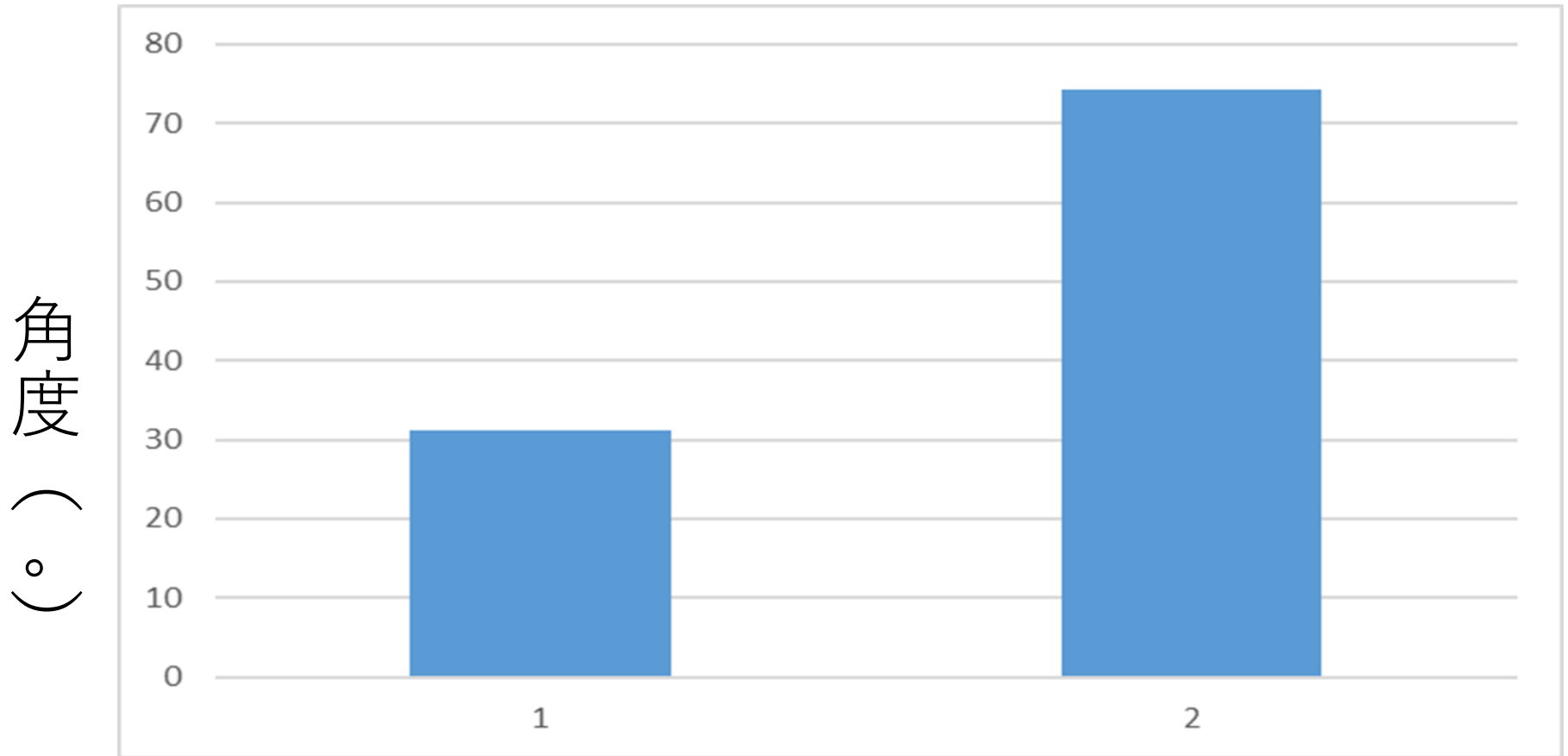
①その日の湿度・気温を測る

②塩化ビニルパイプと毛皮を5/10/15/20/25回擦る

③～⑤は実験1の②～④と同様

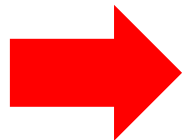
②へ戻る

実験結果②



8月10日 28°C 74%

7月4日 31°C 55%



湿度または気温による変化が見られた

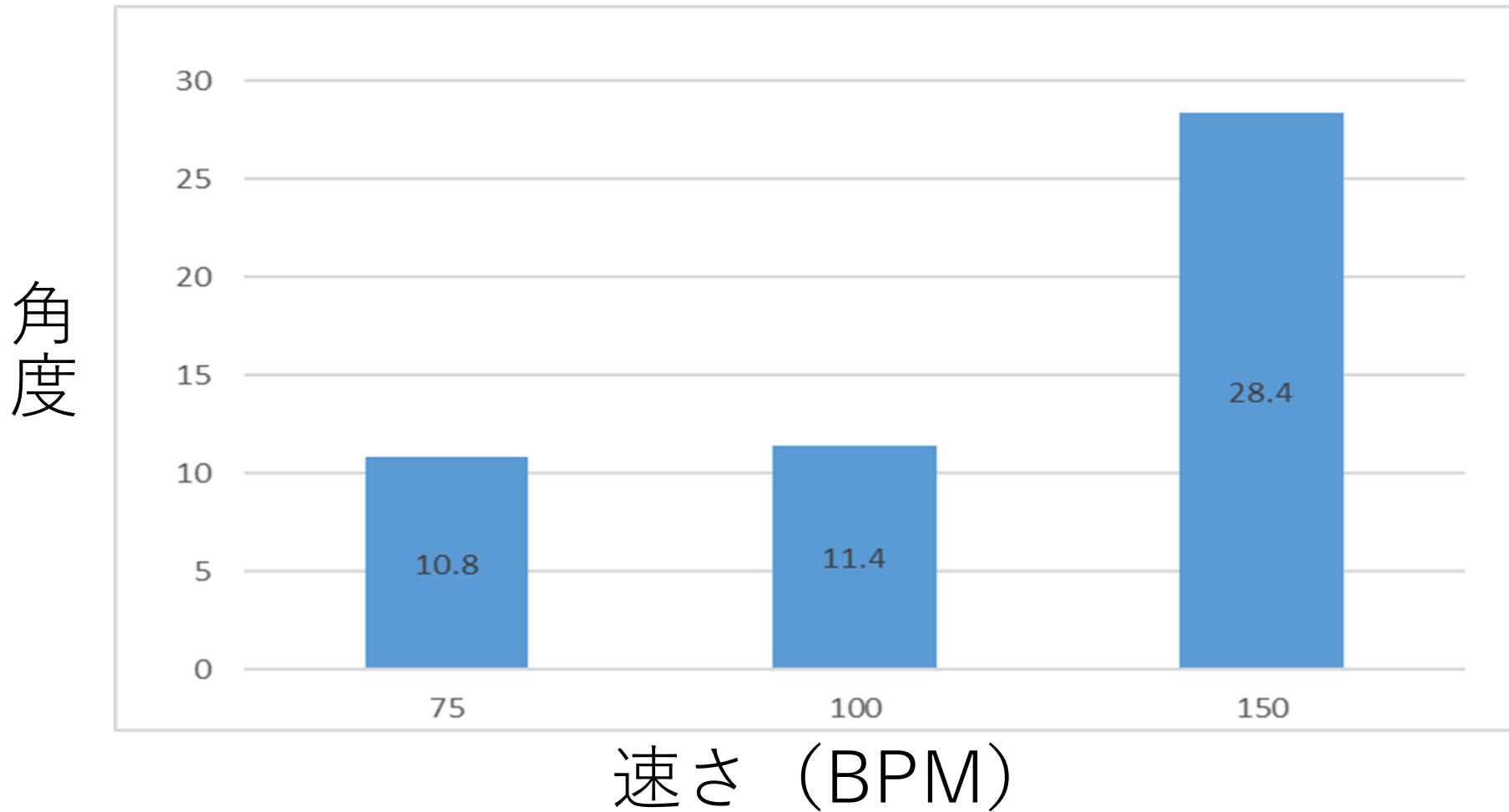
実験3 速さによる変化

①塩化ビニルパイプと毛皮を75/100/150BPM
の速さで25回擦る

②～④は実験1の②～④と同様

①へ戻る

実験結果③



速さによる変化が見られた

考察

- 放電がうまく行えなかったため、残った静電気が実験データに影響を与えた。
- 往復回数による変化は微量だが、より多く摩擦させることで静電気量は増加する。
- 湿度が低ければ低いほど発生する静電気は大きくなる。
- ある一定以上の速さからは静電気量が大きくなる。

今後の展望

- 放電を正しく行える方法を見つける。
- ほかの条件（強さや摩擦方法など）によっての静電気量の違いを見つける。
- 数値の変化に関係してくるものをなくす方法を見つける。
- データの範囲や実験データの量を増やし、関係を見つける。

参考文献

- <http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~ohkura/seidenki/taidenretu.htm>
- <http://www.celles.co.jp/archives/99>

ご清聴ありがとうございました