

ボウリングでストライクをとる

前回の実験では一つ目のピンが二つ目のピンの方向に倒れるものを探すという目的だったが、実際は倒れ方様々な種類があり、この方向に倒れたと断言できるもの(倒れる向きとピンが動いている向きが同じもの)が少なかった。予想していたよりもかなり緩い条件でピンは倒れた。今回の実験ではまだ考慮していない重さや速さについて調べていきたいと思う。

実験の目的

ピンの挙動とボールの当たり方、速さの関係についてより詳しく調べる。より実際のボウリングに比を近づけるたボールの大きさやピンとピンの距離、ピンを置くものの材質などを変えた。

方法

ピンの高さは21.5cm重さは22g、ボールの直径は12cm重さは91g、ピンの中心間の距離は17cm、下の部分にはプラスチック板を用いた。今回、ピンは1本と3本で実験をし、ボールとピンがぶつかった後のピンの挙動だけでなくピンとピンがぶつかった後の挙動についても詳しく調べ、ボールの発射する時の条件とピンの挙動の関係について調べる。

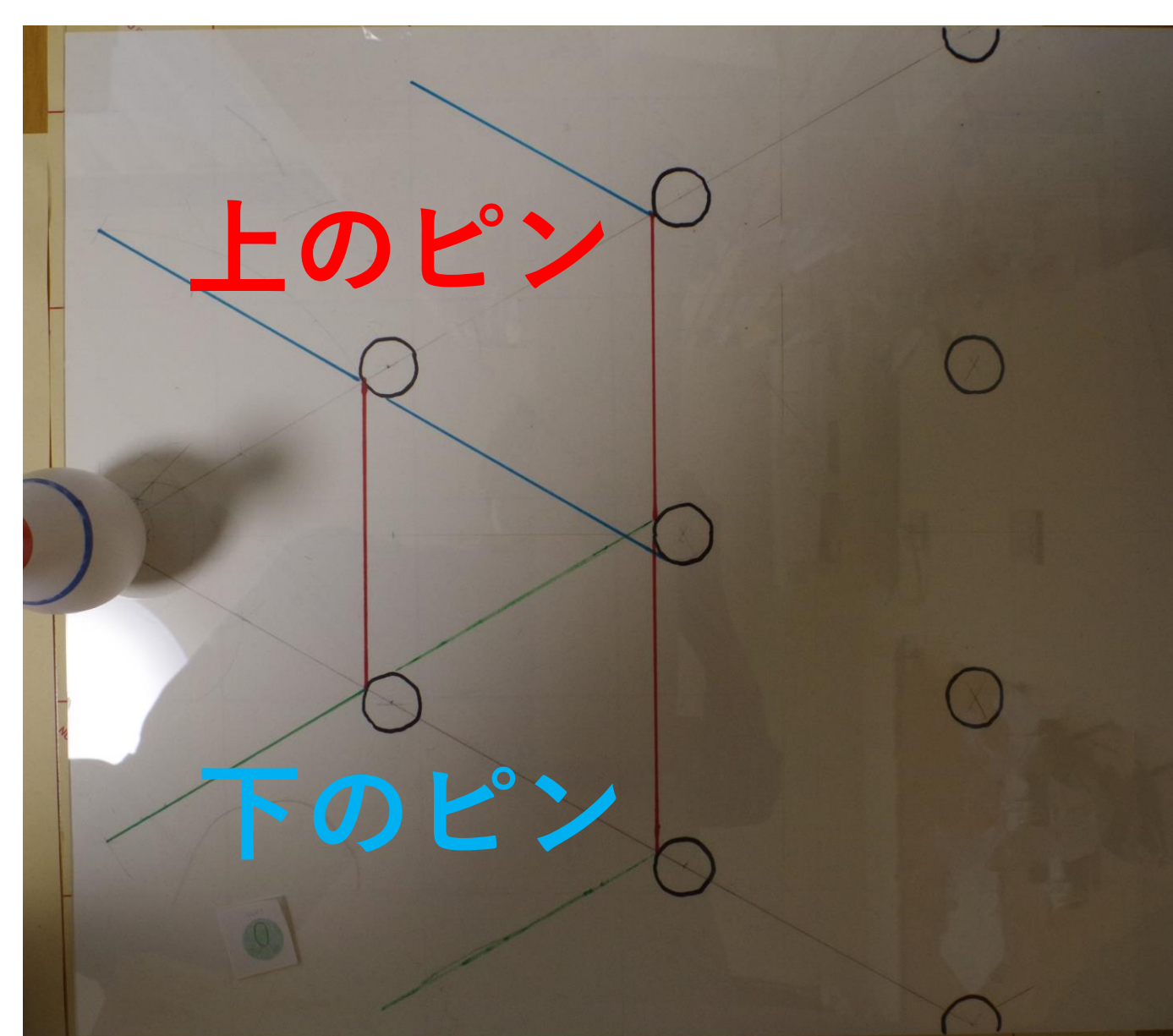
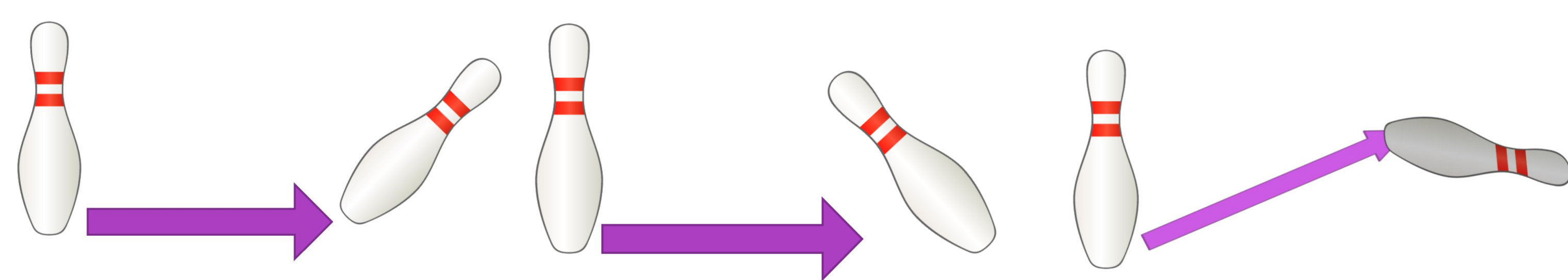
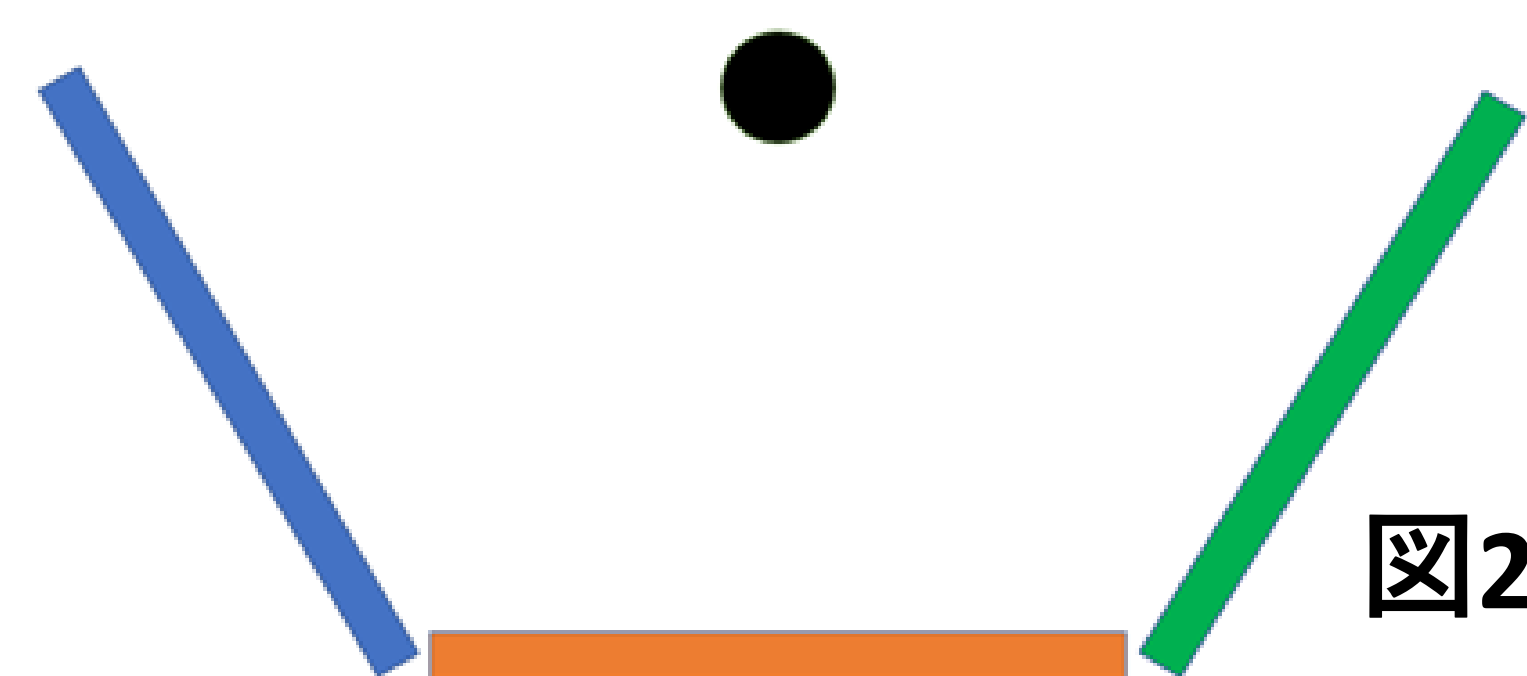


図1,図2にある線(赤,青,緑)を基準に実験を行った。



単純な倒れ方

複雑な倒れ方

一本：赤、黄色

三本：赤線～橙線,橙線～黄緑,緑線～水線,水線～紫線

グラフ

バブルの大きさでその倒れ方の回数。数値が大きくなればなるほど写真の下のピンの方向に倒れている。

結果

下のピンではvより2vの方が複雑に倒れる回数は多かった。5cmの時に上のピンが複雑に倒れる現象（2つの線にまたがってピンが倒れたもの）が起きた。上のピンで複雑に倒れたのは5cmだけだった。

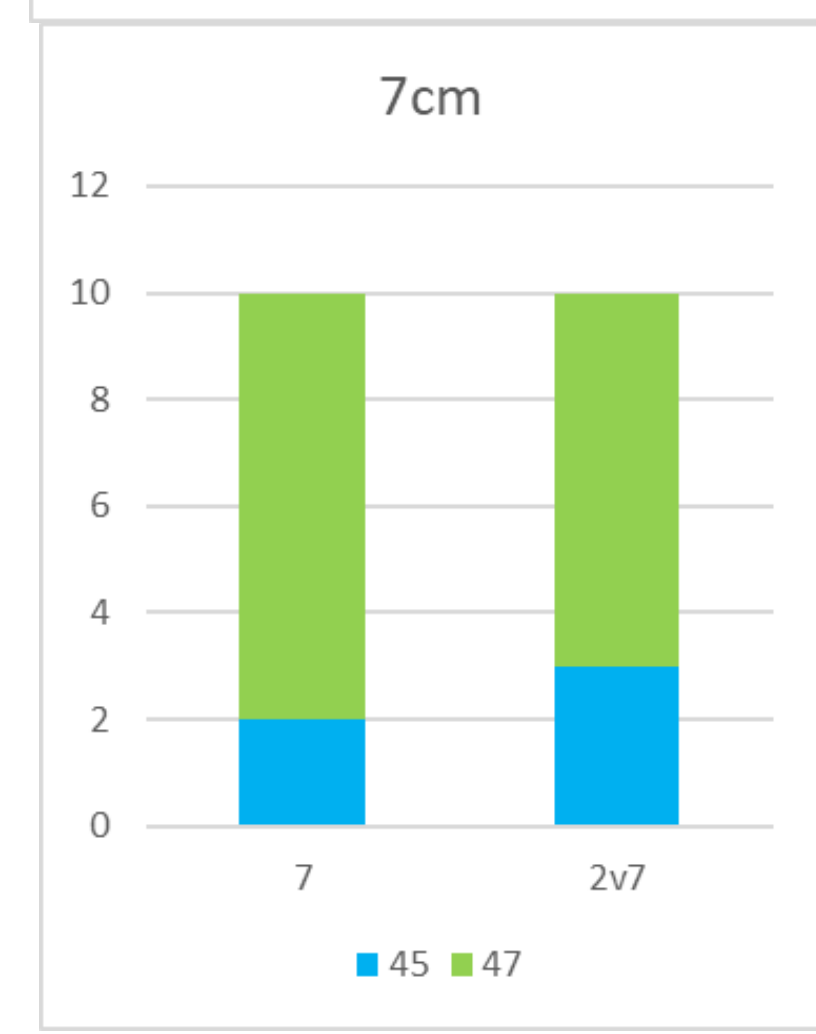
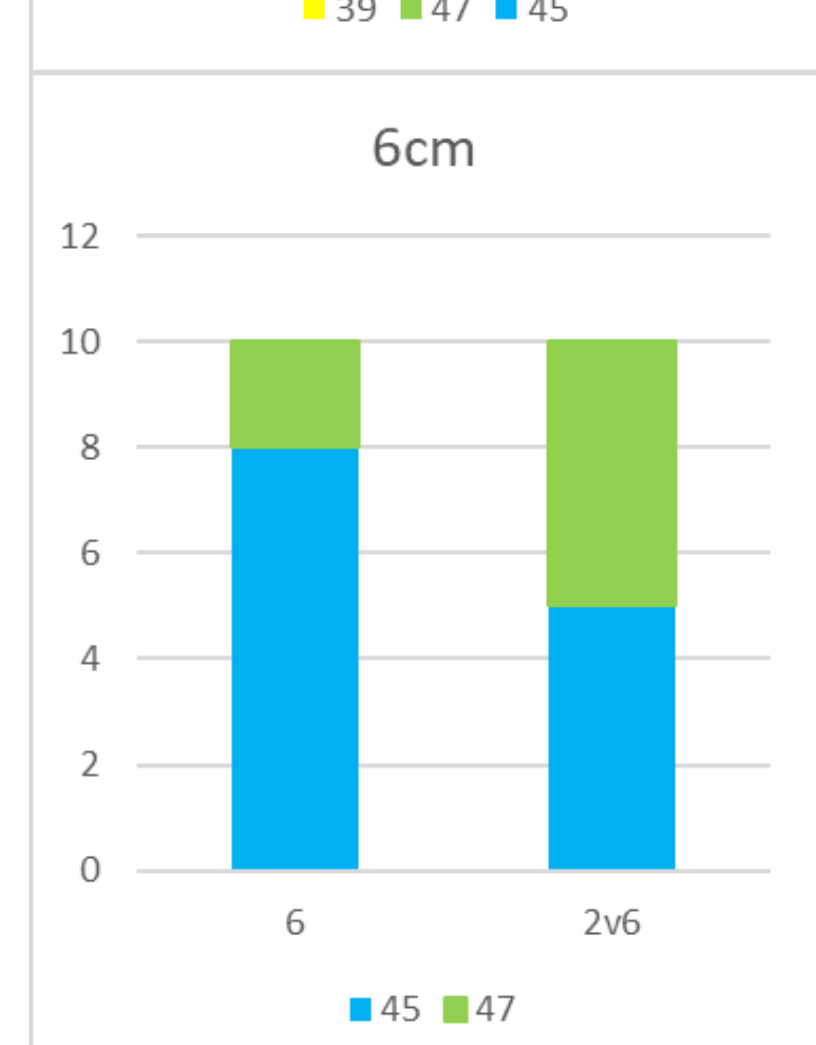
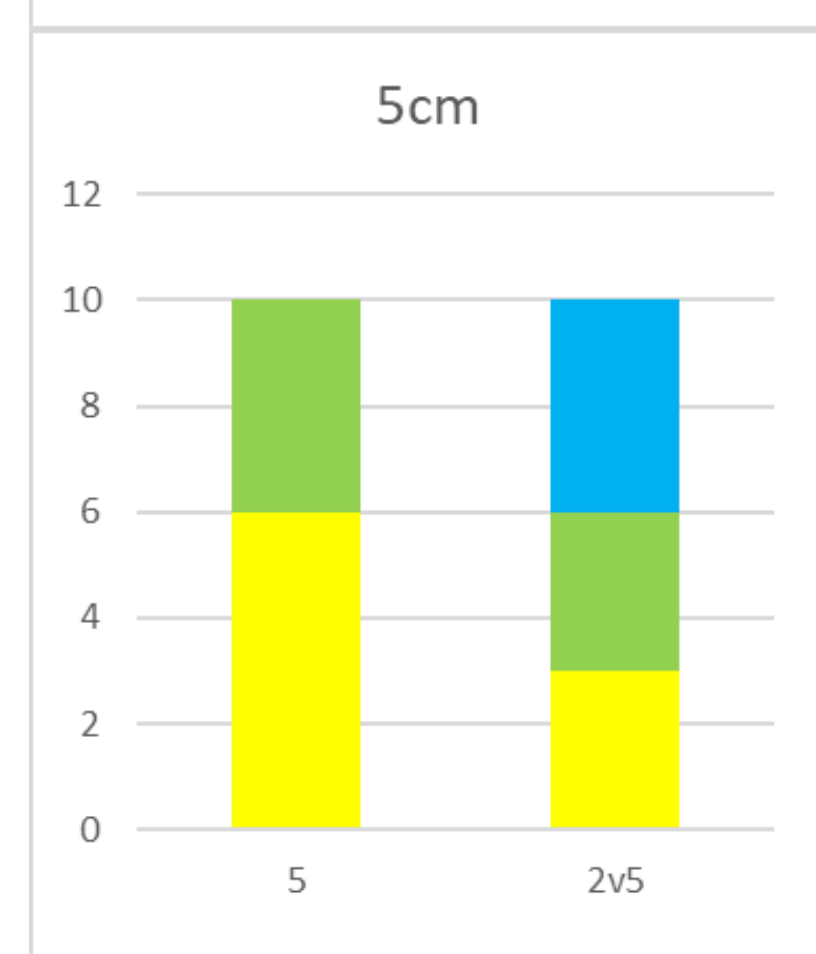
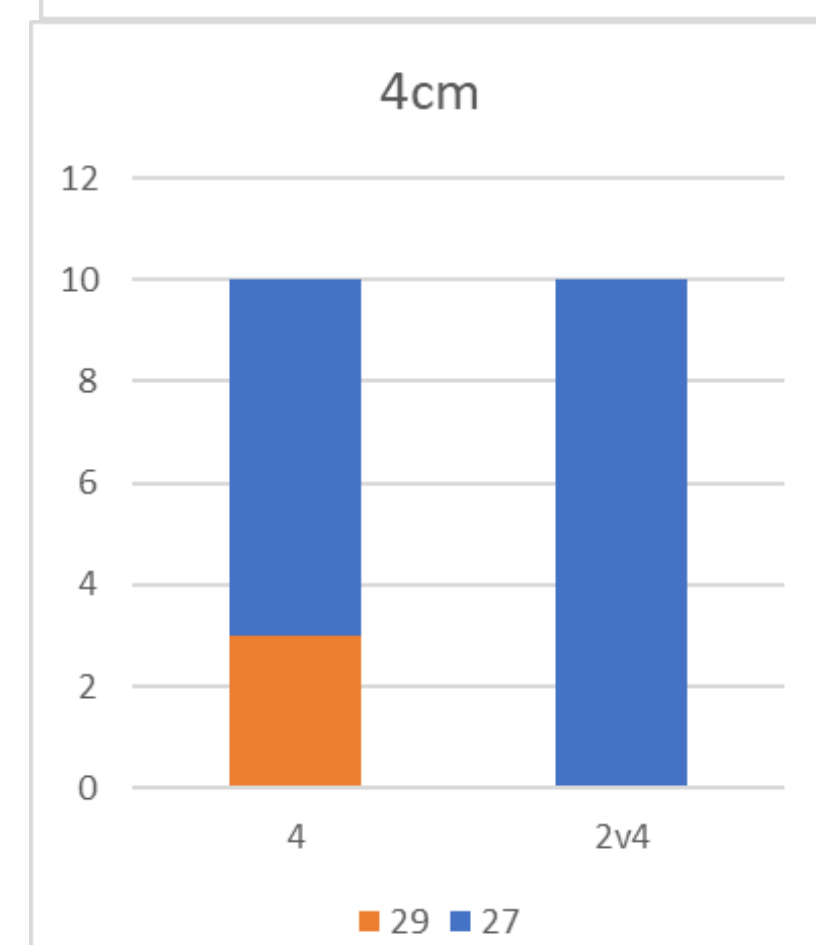
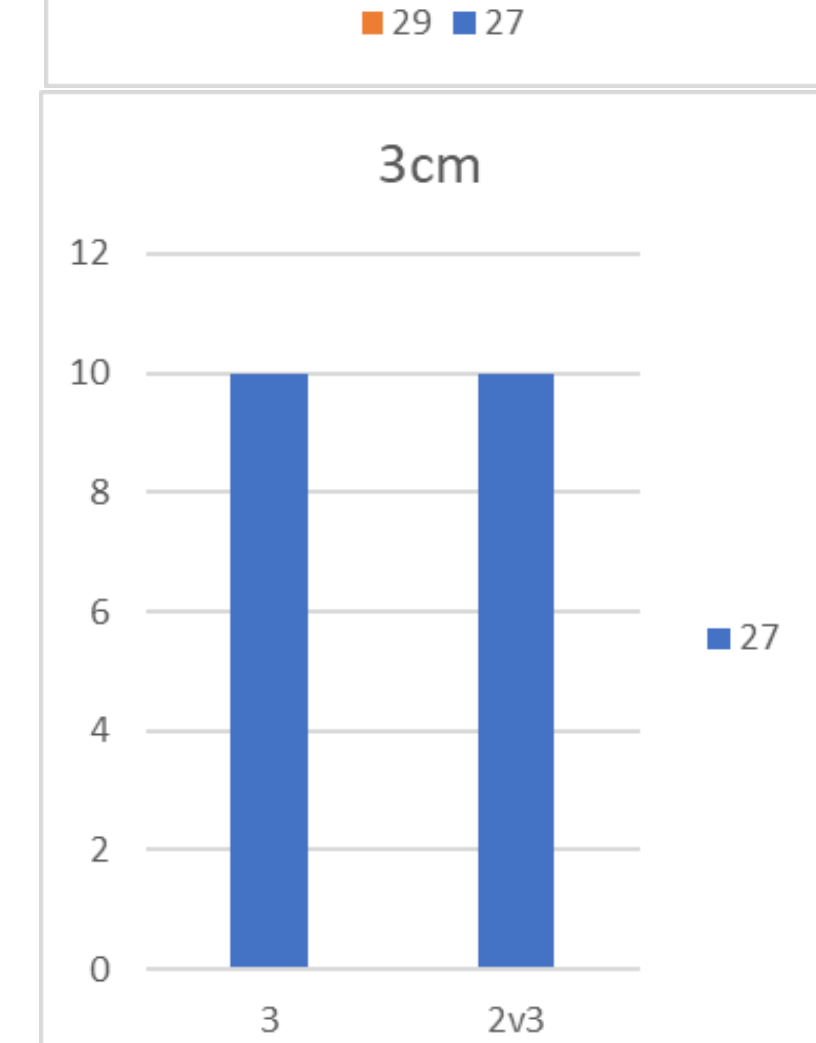
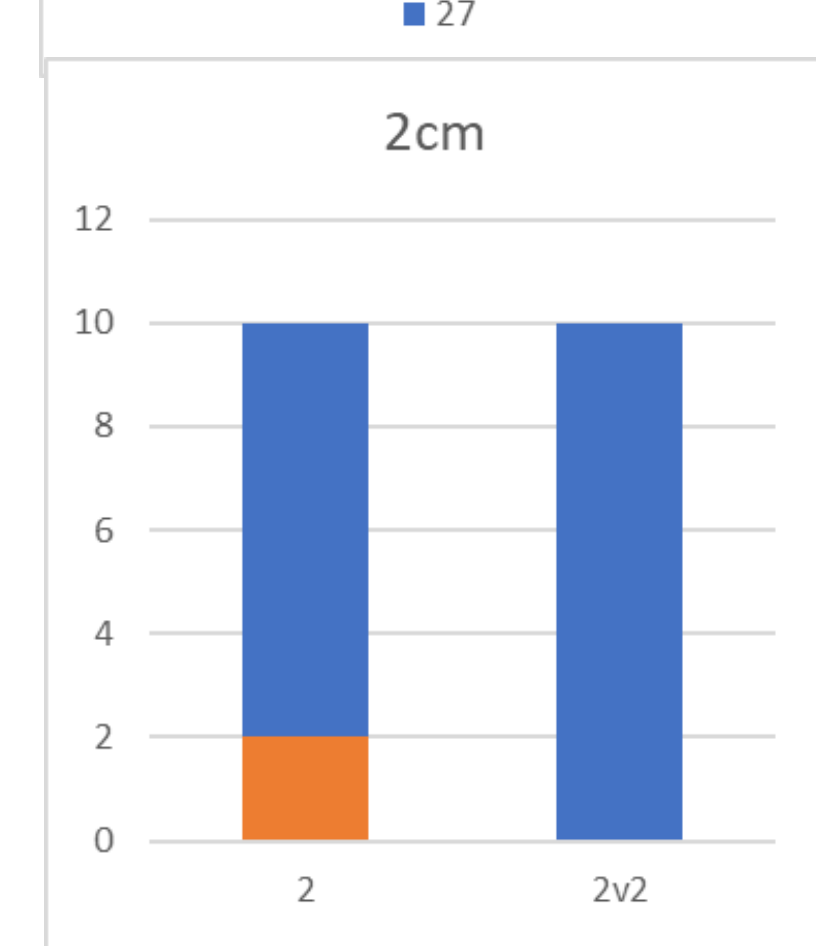
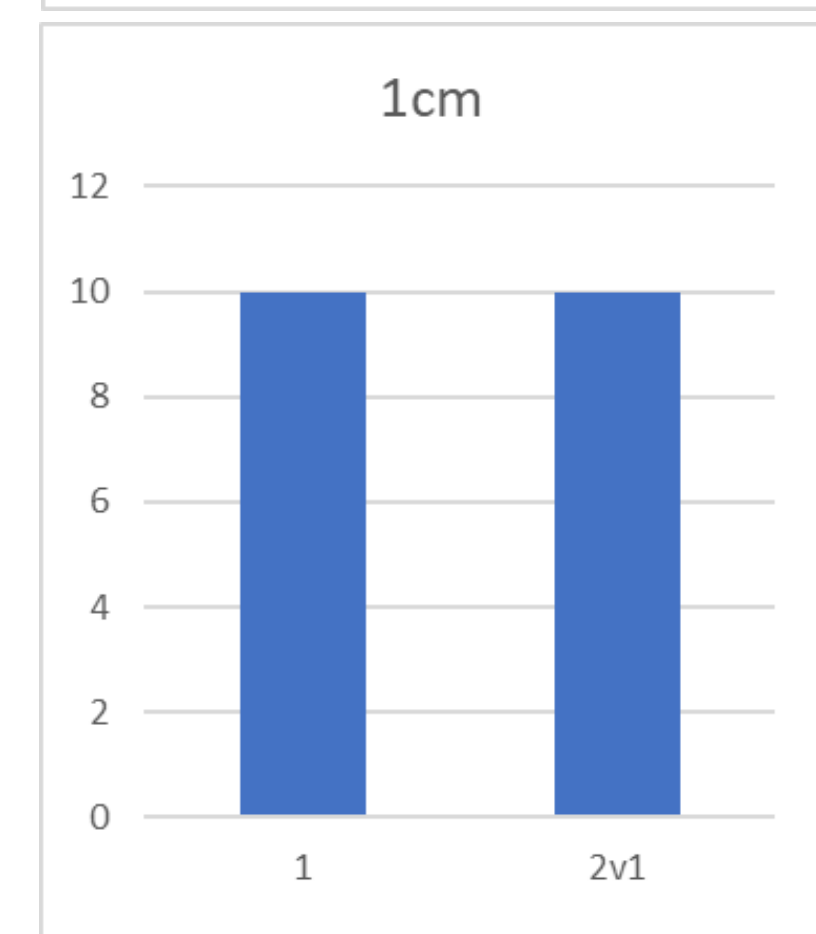
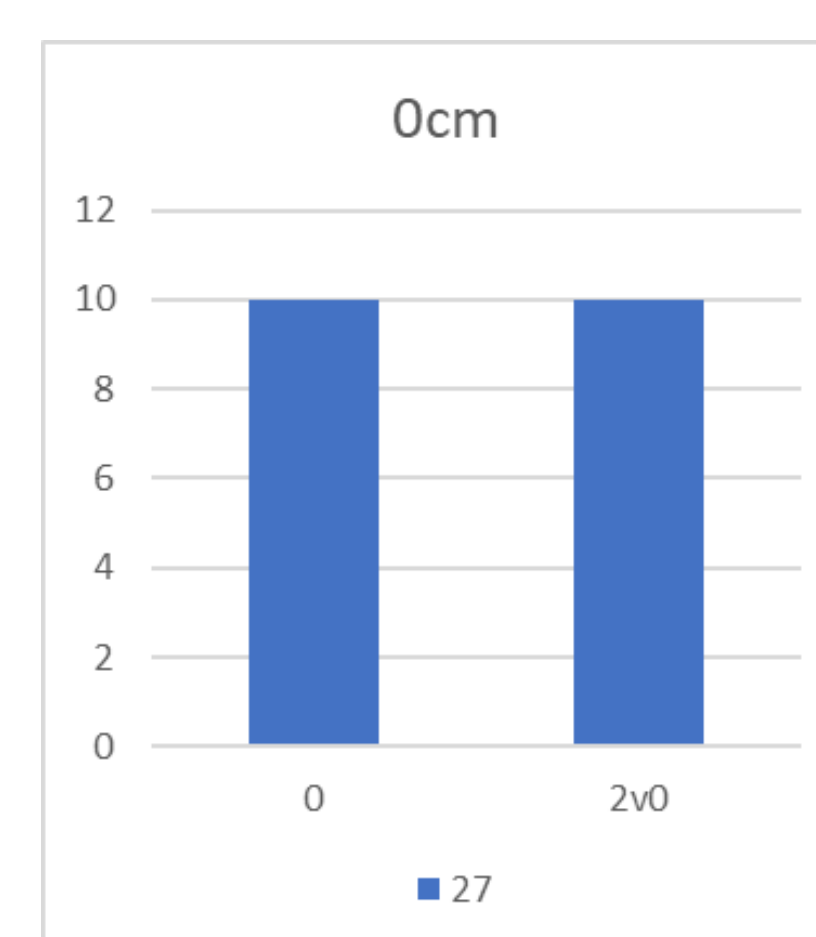
考察

ピンとピンがぶつかって倒れる時、ぶつかってきたピンが倒れている方向とぶつかられたピンが倒れる方向は必ずしも一致しない。

また、ピンとピンがぶつかって倒れる場合、ぶつかり方だけでなく、ぶつかるときの勢いが重要であることが考えられる。

今後は単純な倒れ方をしたときどんんあときにその後ろのピンを倒すのか、5cmでのピンとピンの関係について調べていきたい。

一本



三本 SS II 藤田智寛

