小学校 5・6年 53

優賞

ボールの動きをバスケに活かそう

玉名市立大野小学校　6年　田上 遼

1 研究の目的

ぼくは、バスケの試合をきっかけとしてフリースローがどうやったら入りやすくなるか考えていた。また、バウンドパスが相手のほしい場所に正確にとどくためにはどうすればいいかも、考えていた。だからボールをとばす装置を作ってボールの動きを調べることにした。

2 研究の方法

①道具 ボールをとばす装置（・木材・はり金・ゴム・釘・ボンドなどで作った）・分度器・120cm×90cmの紙（5cmはばのメモリを書いた紙）
・ボール（オレンジ（大）…直径7cm 重さ259 ゴム）（ピンク（小）…直径5cm 重さ5g プラ）・リング（太いはりがね・ダンボール・ネットで作った。）・スマートフォン（動画記録用）・記録用紙

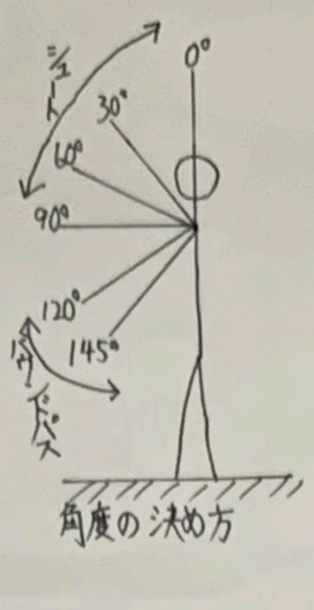
リング

ボールをとばす装置

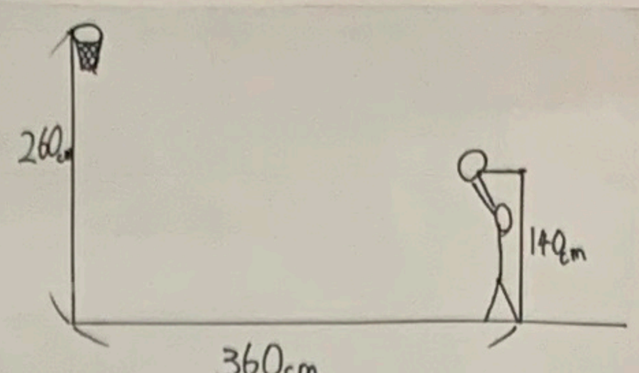
ボールをとばす装置
・くぎに板をひっかけることで角度を（30°・45°・60°・75°・90°・120°・145°・150°）に変えられるようにした。
・ゴムの本数を変えて力の大きさを変えられるようにした。

ボール

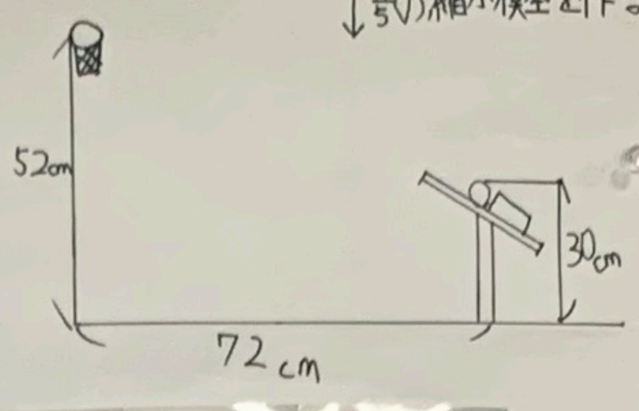
右から左へとばす。



角度の決め方



↓1/5の縮小模型を作る。



②方法 実験1 ボールをとばす装置でボールをとばして動きを観べる。72回とばした。
・スマートフォンのスローモーションで動画をとる。
・記録用紙にボールの動きを記録する（スマートフォンの動画を使う。）

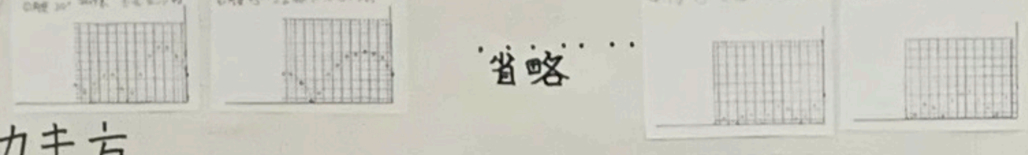
実験2 装置を使って作ったリングにシュートをする。オレンジのボールを角度とゴムの本数を変えて5回ずつシュートする。
実験3 自分でシュートをする。

③条件 装置でボールをとばすとき自分で決めた位置までゴムをのばす。（力を同じにするため。）・ゴールの正面からボールをとばす。
・角度、ゴムの本数（力の大きさ）ボールの大きさの条件を1つずつかえてためした。

④予想 ・ボールが頂点につくまでの半分とそこからゆかにつくまでの半分は線対称だと思う。
・ボールがゆかにつくまでの半分とそこから頂点につくまでの半分は線対称だと思う。

3、研究の結果

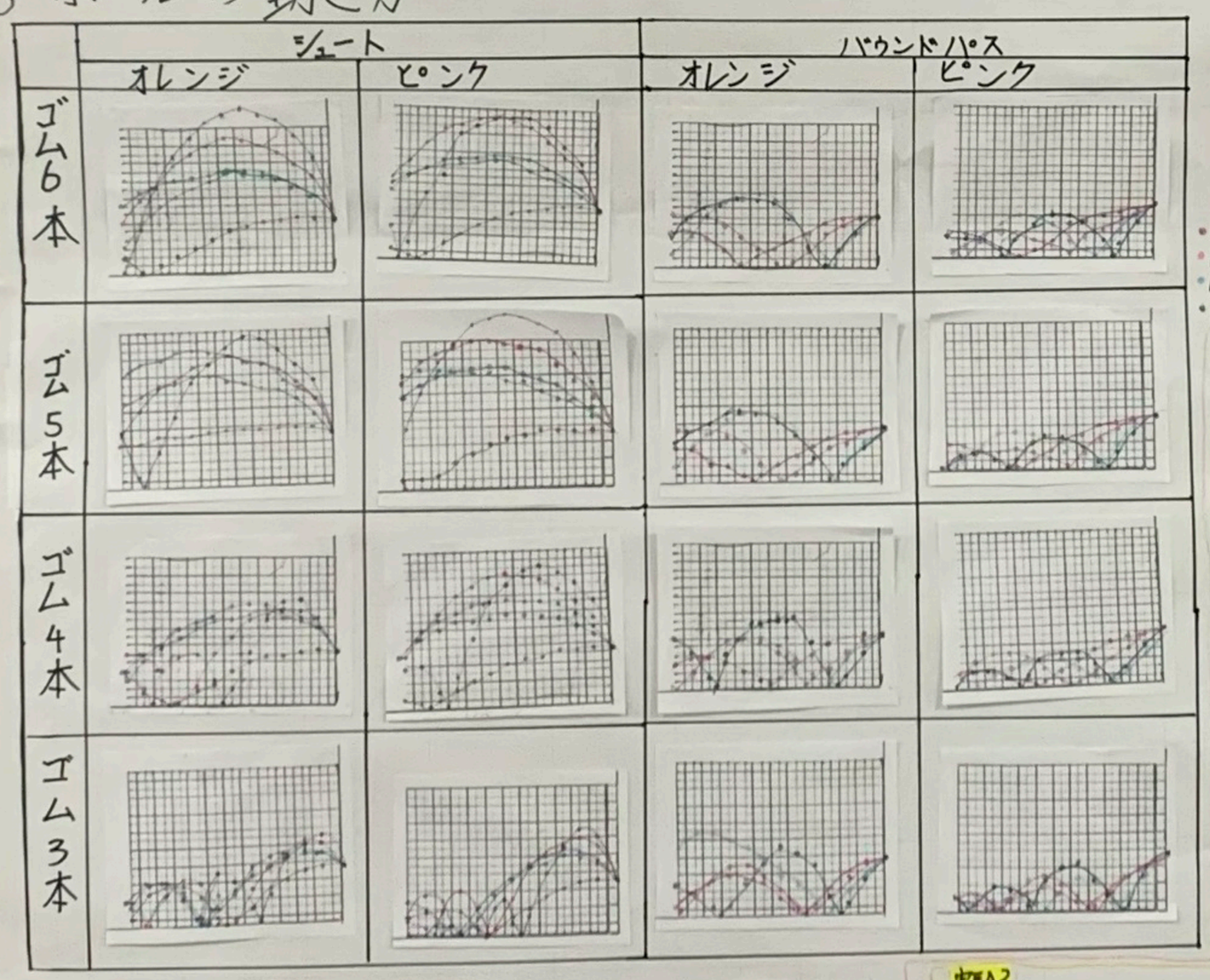
実験1 A 実験 で記録用紙



省略

を記入しBの表にまとめた

B ボールの動き方



・ボールがゆかについたときボールがへこむことがあった。

実験2

D 1/5の模型によるシュート

		ゴム4本	ゴム5本	ゴム6本
角度	30°	××××××	×○○○○	○△○△○
	45°	×○×△×	○○○○○	○△○△○
	60°	○△△○○	×○○○○	○△○○○
	75°	××△△○○	○△○○○	×○○△△

○…入った　※ゴム3本は入らなかった。
×…入らなかった
△…入らなかったがリングまたはボードにあたった。（リバウンド）

C 高さときょりの順位

			シュート 1位	2位	3位	4位	5位	バウンドパス 1位	2位	3位	4位
オレンジ（大）	角度	高さ	30°	45°・60°		75°	90°	145°・150°		130°	120°
		きょり	60°・75°	90°		45°	30°	120°	130°	145°	150°
	ゴムの本数	高さ	6本	5本	4本	3本	／	かわらない			
		きょり	6本・5本		4本	3本	／	6本	5本	4本	3本
ピンク（小）	角度	高さ	30°	45°	60°	75°	90°	145°・150°		130°	120°
		きょり	75°	60°	45°	30°・90°		120°	130°	145°	150°
	ゴムの本数	高さ	5本	6本	4本	3本	／	かわらない			
		きょり	5本	6本	4本	3本	／	6本	5本	4本	3本

実験3

E 自分のシュート

自分でシュートを6本ずつ角度を変えながらうつと45°が6本中4本でそれ以外の角度は、6本中1本だった。資料Dのように45°でシュートをうつときが一番入りやすかった。
（自分の身長の場合）

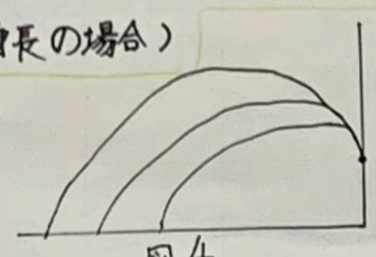


図4

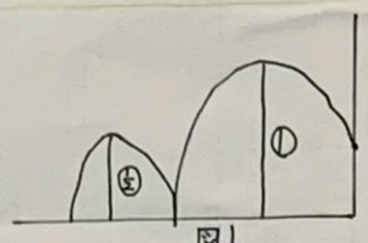


図1

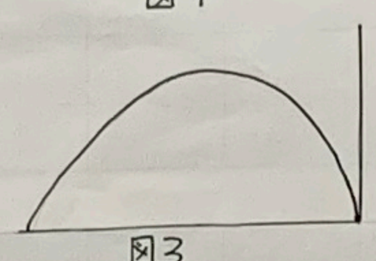


図3

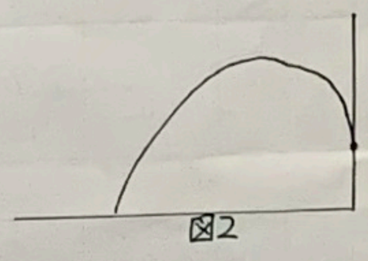


図2

4、研究の考察

実験1 ボールの動き方
・シュート：ボールをとばして頂点につくまでとそこからゆかにつくまでの動きはいつも同じような動き（形）を描いてほぼ線対称になっている。図1
・今回の実験でとばしたボールが30cmのところまでとばしたので図2になったが高さがcmのゆかからとばした図3になるのではないかと予想した。
・バウンドパスは力の大きさや角度が変わっても頂点の高さは変わらないが、とぶきょりは、力が大きく水平に近いほど大きくとぶ。
・共通すること
・ボールを投げるとシュートをしてもバウンドパスをしても放物線を描いている。
・ゴムの本数（力の大きさ）を変えても角度が同じであれば拡大縮小の図になっている。図4
・ボールの重さ大きさとボールの種類によって高くとんだり低くとんだりすることがある。

実験2 縮小模型でのシュート実験
・角度は45°から60°力の大きさは、ゴム5本が入りやすかったことから力や角度が大きければよいということではなく力の大きさと角度の調整が大切。

実験3 自分のシュート
今の身長では、45°でうつのが一番入りやすかったが成長にあわせて角度などの調整を意識していきたい。

5 研究のまとめ

今回の実験を通して今の自分の身長では45°のときが一番入りやすいと分かったのでバスケに活かしていきたい。また、自分の身長に合わせながら角度などの調整をすることが大切だと思う。そして来年はボールに回転を加えたり装置の高さを変えたりすることでシュートの入り方がどう変化するか調べてみたい。