ソフトボール2バウンド目の加速

熊本県立大津高等学校

目的

ソフトボールの2バウンド目が加速してくる現象に
興味を持ち、その謎を解明するため。

実験道具

ソフトボール　養生テープ　100cm定規

実験方法

材質の異なる地面、計6箇所で実験を行う
（グラウンド・フローリング・体育館・
コンクリート（2種類）・教室）

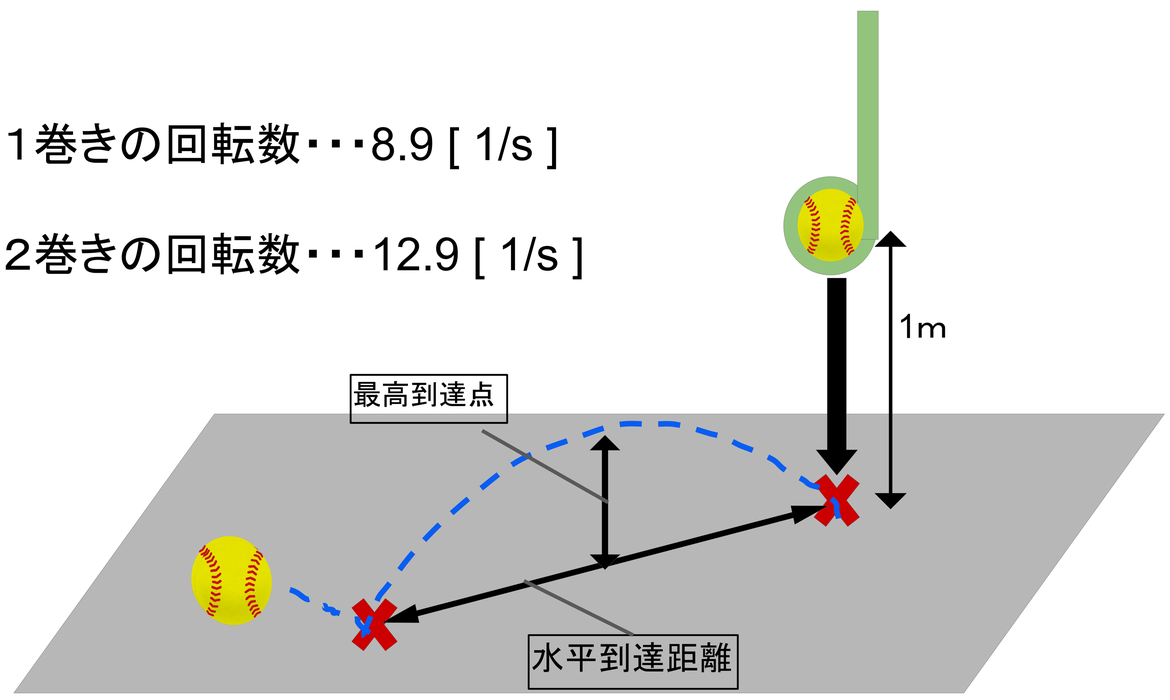
① ボールに養生テープを巻き付け、1mの高さを
基準として回転をかけながら落とす。

② 1バウンド目から2バウンド目の水平到達距離、
最高到達点の高さを測定する。

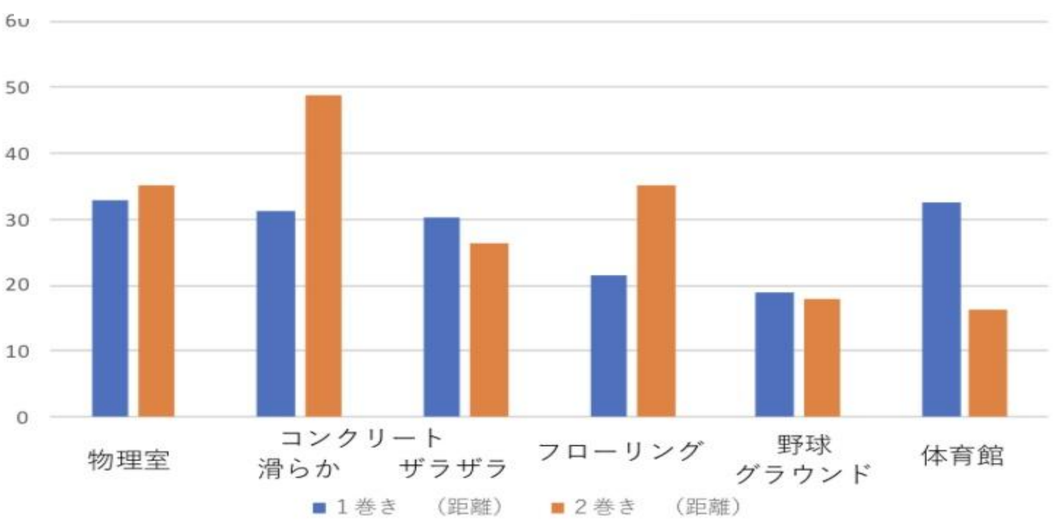
①②をそれぞれボールに養生テープを1回巻きつける（1巻き）の場合と2回巻きつける（2巻き）の場合で調べる。（回転数による違いを探るため）

1巻きの回転数・・・8.9 [1/s]

2巻きの回転数・・・12.9 [1/s]



結果1（最高到達点）



1巻きの時

「バウンドの高さ」

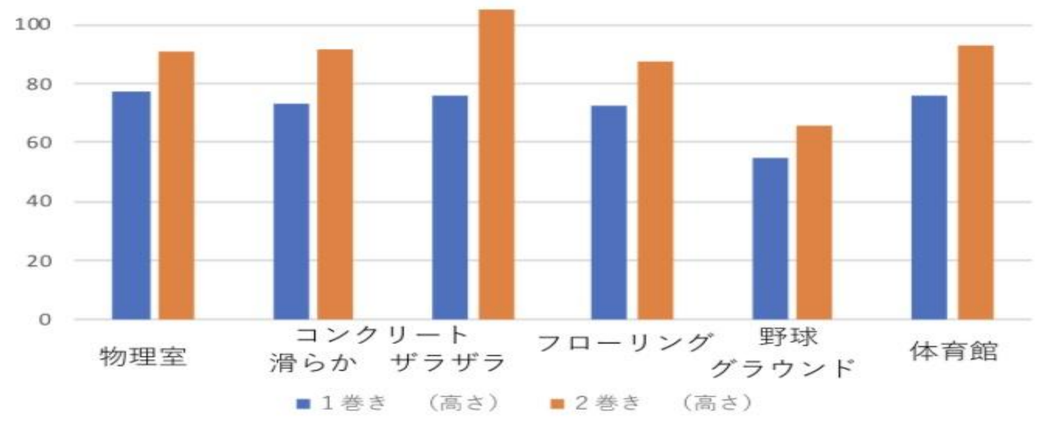
・野球グラウンドが最もバウンドの高さが低く、
物理室が最も高く跳ねる結果となった。

2巻きの時

「バウンドの高さ」

・体育館が最もバウンドの高さが低く、コンクリート（滑らか）が最も高く跳ねる結果となった。

結果2（水平到達距離）



1巻きの時

「水平到達距離」

・野球グラウンド以外の地面は同じくらいの長さの距離となっており、野球グラウンドだけ距離が短い結果となった。

2巻きの時

「水平到達距離」

・コンクリート（ザラザラ）が最も距離が長く、野球グラウンドが最も短い結果となった。

考察

①野球グラウンドが最も水平到達距離は小さい。
→ 今回の中では摩擦が最も小さい。

②回転数が多いほど水平到達距離も大きくなる。

③バウンドの高さは回転数だけでは決まらない。
→ 地面の状況によって、回転のエネルギーが
水平成分・鉛直成分・ボールの回転
のそれぞれにどのように分配されるかが異なる。

今後の展望

○ボールの種類,大きさを変えて今回の結果と比較する。

○ボールの地面との接触時間を調べる。

○もとのボールの回転のエネルギーが
水平成分・鉛直成分・ボールの回転のそれぞれに
どのように分配されるか調べる。また、回転を伴う
バウンドによるエネルギー損失も考える。

まとめ

今回、課題研究を行う中で題目設定に時間を要してしまった為、追加実験を行うことができなかったことや、地面の素材に着目しため、地面の構造の条件を一定にした状態で実験を進めることができなかったのが今回の課題だった。
今回の実験で工夫した点はボールに回転をかける方法を試行錯誤し、回転数を一定に保った状態で実験を行った。

参考文献

改訂版 物理（数研出版）