

SSH バントでホームラン部門

Home Run In Bant

福岡県立鞍手高等学校普通科

八尋 太嗣 諸見里 柊 大尾 樹生 池田 昂
長野 真尚 池口 睦己 藤壺 航輔 中尾 裕也
指導教員 高倉 維

1. はじめに

課題研究のテーマ設定理由は、授業で勉強した物理学を使って、物理学の観点から「バントでホームラン」を再現しようと思ったから。

2. 材料と方法

材料： 木製バット、軟式野球ボール、メジャー、固定器具、電磁石装置、カメラ、

方法：①反発係数を求める

ボールをバットに垂直に当てて、衝突前後の高さをカメラで計測し、衝突前後の高さの比から反発係数を割り出す。

②ボールが45度をなすための条件を調べる

ある一定の高さからボールをバットに垂直に落とす。ボールの中心とバットの中心を結んだ距離が最短になる点を基準として、ボールを水平方向に2mmずつずらしていきバットに落としてカメラで角度を計測する。

条件：・空気抵抗なしと考える。

・ヤフオクドームで行うとし、打席からスタンドまでの最短距離は100mである。

3. バントでホームランを実現

3-1. ホームランのための条件

ボールがバットに当たり45度で飛んでいき、ホームランになるボールの最低初

速度は計算上では126km～127kmとなった。

3-2. バットの反発係数

実験結果より木製バットとボールの反発係数は0.5となった。

3-3. ボールが45度をなす位置

実験より45度をなすには、バットの中心から3mmずらすと、最も近くなった。

4. 結果

実験結果より投手は最低初速度356kmでボールを投げ、バットの中心から4mmに当たって、45度の角度で飛ばせば良い。

5. 考察

物計算上では数値を求めることは可能だが、再現することは難しい。結果から、ボールの初速度が356km、ボールの衝撃に耐えることができる人 or 装置、バットの重心から4mmの点に当てる。という条件がそろえば物理の計算上可能だということがわかった。ただし空気抵抗がない場合であり、実験回数が少なかったことや角度を測る実験方法が不十分であったことが課題として挙げた。これらを改善することによりより正確な数値が求められる。

6. 結論

空気抵抗なしの空間をもってしても、現実的に厳しい。

僕らの研究の手助けなどをしてくださり、ありがとうございました。これからもよろしくお願いします。

参考文献

<https://www.softbankhawks.co.jp/stadium/institution.html>