

# サイコロの重心と確立の関係について

伊佐 温喜 橋本 隻 西澤 淳夫  
大阪府立千里高等学校

## 1. はじめに

私たちはサイコロの重心と確立の関係について、実際に重心のずらしたサイコロをUVレジンとステンレス球を利用して作成し、実験を行っていた。しかし、それではずらせる重心の限界があったり、試行回数に限界があったりすると考えた。そこで、Unity で物理シミュレーションを利用しようと考えた。



## 2. シミュレーションのメリット

私たちが実測ではなく、シミュレーションで計測することによるメリットは2つあると考えている。1つ目は、条件が変わらない状態で計測を行えることである。自分たちで作ったサイコロでは、傷やゆがみのないきれいな立方体を作ることや、自分たちの思うような重心のずれたサイコロを作ることが困難である。また、サイコロと地面の反発係数などの不安定さなどもある。これらの問題はシミュレーションで解決できると考えた。2つ目は、試行回数を増やしやすいためである。シミュレーションを利用すれば、信頼性のあるデータ数を計測できると考えられる。

## 3. シミュレーションモデル

サイコロの性質

- ・ サイズや重さ、角の丸みなどは、一般的なサイコロを参照し、blender を用いて作成

- ・ 重心は計測内容によって変化させる

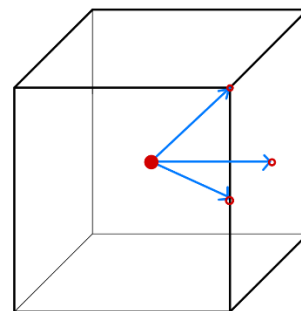
サイコロの振り方

- ・ 乱数を用いて、サイコロの傾き、射出角度、射出速度、高さを決定する。
- ・ サイコロの速度が十分に小さくなり、一定時間たった後に、サイコロの出目を計測する。

## 4. 計測内容

サイコロの重心を以下のように変化させていく。

- I. 中心から面の中心にかけて重心を変化させる。
- II. 中心から辺の真ん中にかけて重心を変化させる。
- III. 中心から角にかけて重心を変化させる。



## 5. 展望

以上のシミュレーションモデル、計測内容を目標に研究を発展させていこうと考えている。

## 6. 参考文献

【Unity C#】サイコロを振る(前編)

(最終閲覧日 2023/1/13)

[https://futabazemi.net/unity/dice\\_throw](https://futabazemi.net/unity/dice_throw)

【Unity C#】サイコロを振る(後編)

(最終閲覧日 2023/1/13)

[https://futabazemi.net/unity/dice\\_throw\\_2](https://futabazemi.net/unity/dice_throw_2)