

# 「スティックゲームでは何点が出やすいか調べよう」

～確率を用いて起こりやすさの傾向を説明する～

確率の学習において、場合の数を正しく数え上げることができない生徒や、確率を求めることはできてもそれを根拠にして起こりやすさの傾向を説明することができない生徒が多く、課題が見られました。

そこで、本アイデア例では、スティックゲームの試行を繰り返すことにより、その特徴を的確に把握する活動を行い、各得点の出やすさの傾向について確率を根拠として説明できるようにする指導事例を紹介しています。

## 授業アイデア例

昔のアメリカに、棒を投げて得点を競う「スティックゲーム」と呼ばれる、子供の遊びがありました。スティックゲームの遊び方にそって実際にゲームをやってみましょう。

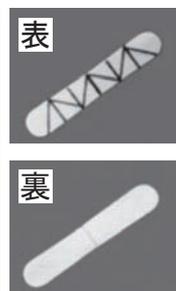
### 1. スティックゲームを行い、各得点の出やすさの傾向を捉える。



得点を記録しながら、実際にスティックゲームをやってみましょう。

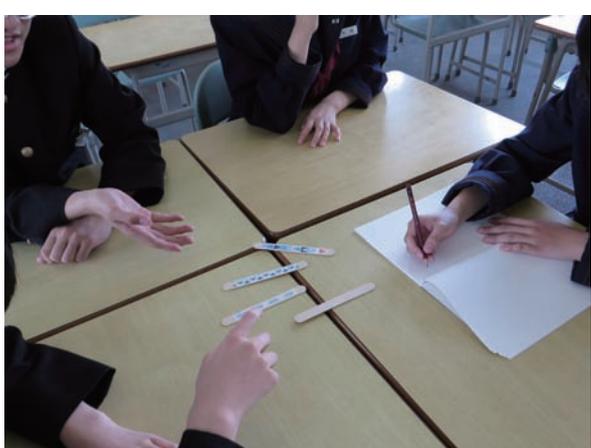
スティックゲームの遊び方

- ① 4本の棒を準備し、それぞれの片面にいろいろな模様をかき、その面を表とする。
- ② 4本の棒を同時に投げ、表と裏の出方に応じて、右のように得点を決める。
- ③ あらかじめ決めておいた回数だけ②を行い、得点の合計の高い方を勝ちとする。



得点表

4本表, 0本裏	5点
3本表, 1本裏	2点
2本表, 2本裏	1点
1本表, 3本裏	2点
0本表, 4本裏	5点



実際にスティックゲームをやってみて、どの点数が出やすいと感じましたか。



1点が出やすかったです。



私は、2点が出やすいと感じました。



5点はどうですか。



5点はなかなか出ませんでした。



どの点数が出やすいかを調べるには、どのような方法がありますか。



確率を使って比べることができます。



得点表を見ると、5点が2通り、2点が2通り、1点が1通りなので、5点と2点が出る確率はどちらも  $\frac{2}{5}$  で、1点が出る確率は  $\frac{1}{5}$  だと思います。



でも、5点よりも2点の方が出やすかったような気がします。



得点表からそのまま確率を求めていいでしょうか。



確率を正しく求めるためには、場合の数をきちんと数える必要があります。

B 5(2) 不確定な事象の数学的な解釈と判断

〔第2学年〕

B 5(2) 正答率 32.7% 不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明する。

D 資料の活用 (1) ア, イ

スティックゲームで、どの点数が出やすいか確率を使って説明しましょう。ただし、表と裏の出方は同様に確からしいとします。

2. 確率を用いて、各得点の出やすさを説明する。



表と裏の出方は何通りあるのでしょうか。棒は4本あるので、それぞれを棒A、棒B、棒C、棒Dとして、落ちや重なりがないように場合の数を調べましょう。

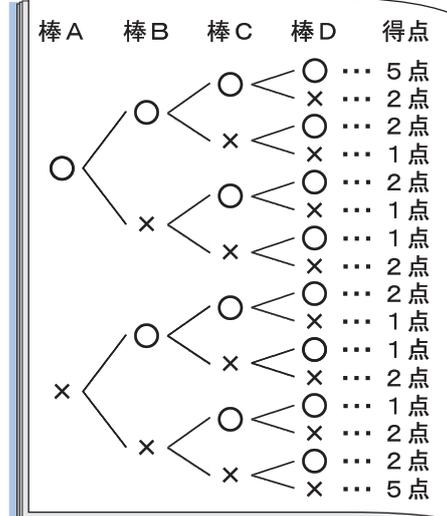


僕は樹形図で考えました。

5点よりも2点の方が場合の数が多いです。



得点表に対応させて表と裏の出方を整理し直してみましょう。



4本表, 0本裏...5点 (○, ○, ○, ○) 1通り	} 4通り
3本表, 1本裏...2点 (○, ○, ○, ×) (○, ○, ×, ○) (○, ×, ○, ○) (×, ○, ○, ○)	
2本表, 2本裏...1点 (○, ○, ×, ×) (○, ×, ○, ×) (○, ×, ×, ○) (×, ○, ○, ×) (×, ○, ×, ○) (×, ×, ○, ○)	
1本表, 3本裏...2点 (○, ×, ×, ×) (×, ○, ×, ×) (×, ×, ○, ×) (×, ×, ×, ○)	
0本表, 4本裏...5点 (×, ×, ×, ×) 1通り	

得点表の「3本表, 1本裏」は1通りだけではなく、4通りあります。

どの点数が出やすいか、確率を使って説明してみましょう。

4本の棒の表と裏の出方は全部で16通りです。そのうち、1点の出方は6通り、2点の出方は8通り、5点の出方は2通りなので、それぞれの確率が求められます。

1点が出る確率は  $\frac{3}{8}$  , 2点が出る確率は  $\frac{1}{2}$  , 5点が出る確率は  $\frac{1}{8}$  です。

2点が出る確率が一番大きいので、2点が一番出やすいです。

このように確率を使うと、どの点数が出やすいかを判断することができますね。

確率を求めるには、場合の数を正しく数えないといけないね。

スティックゲームは1点より2点の方が出やすいね。ルールを変更して、2点より1点の方を出やすくすることができるかな。どうすればいいか考えてみたいです。

本授業アイデア例 活用のポイント

- 実際にスティックゲームを行うことを通して、「1点よりも2点の方が出やすい」ことに気づき、そのことを数学的に説明する際に、確率を根拠として用いる必要性を理解できるようにすることが大切である。
- 得点表からそのまま確率を求めてしまう誤答が見られることを踏まえ、樹形図に示された表と裏の出方を得点表と対応させて整理し直し、場合の数を正しく数え上げる活動などを取り入れることが大切である。