


2年6章 確率 「場合の数と樹形図」

1 問題と問題の意図

＜問題＞

<p>問1 2枚のコインを投げる。1枚が表、 1枚が裏になる確率は次のうちどれか。 ア 1/2 イ 1/3 ウ 1/4</p> <p>問2 4枚のコインを投げる。2枚が表、 2枚が裏になる確率は1/2だろうか。</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

＜問題の意図＞

複数のコインを投げて表裏が出る組合せ(場合の数)は、出方の見た目にとらわれたり、直観的に誤って考えたりすることが多い。そこで実際の実験を通して出方を観察させたいので、表や樹形図を用いて場合の数を考え、確率を求められるようにした。

2 本時の目標

樹形図を用いて場合の数を考え、具体的事象の確率を求めることができる。

3 本時の流れ

(1) 2枚のコインを見せて、コインを投げたとき表、裏の出方はどのようになるかと問う。(表・表)(表・裏)(裏・裏)の3通りであることを確認し、問1を板書する。

(2) すぐに予想させると、クラスの半数以上が「イ 1/3」と予想する。理由を尋ねると表、裏の出方が3通りだからと答える。

そこで、どのように確かめたらよいかと問い掛け、実験して確かめることにする。2人1組にしてコインを2枚ずつ配り、5分間実験をする('正'の字で記録するとよいことを伝えておく)。

(3) 終了後、実験から分かったことを発表させると次のような意見が出てくる。

- ・(表・表)(表・裏)(裏・裏)の出方は同じでない。
- ・(表・裏)の出方は(表・表)と(裏・裏)の出方の2倍近い。

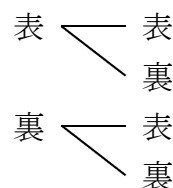
そこで、「どうして(表・裏)が最も多く—ほぼ2倍—あらわれるのか、その理由を考えよう」と板書して課題にする。

(4) 少し時間をとると、次のような考えが出てくる。

考え① 表を使う

	表	裏
表	表表	表裏
裏	裏表	裏裏

考え② 樹形図を使う



表や樹形図から（表・裏）と（裏・表）は分けて考え，2枚のコインの出方は全部で4通りあること，問1の答えが $1/2$ であることを確認する。

(5) 問2を提示する。

すぐに予想させると「正しい($1/2$)」が多い。「正しくない」「 $1/5$ 」という意見もある。

理由を尋ねると、「偶数枚のコインを投げたとき，問1と同じように表，裏が等しい枚数ずつあらわれる確率はいつも $1/2$ になる」という考えである。

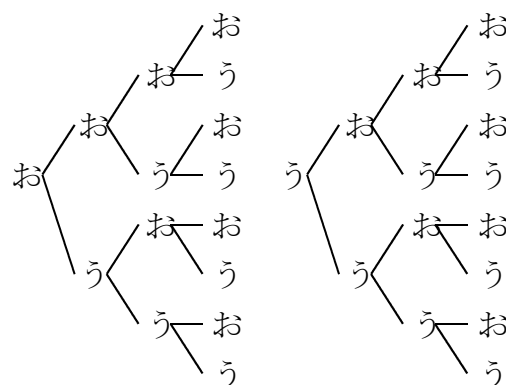
確率 $1/5$ は，出方が（表・表・表・表）（表・表・表・裏）（表・表・裏・裏）（表・裏・裏・裏）（裏・裏・裏・裏）の5通りだからという考えである。

一方「調べてみないと分からない」といった声もあがるので，時間をとって考えさせる。

(6) 考え③ 出方を書き出す

- (おおおお)
- (おおおう) (おおうお) (おうおお)
- (うおおお)
- (おおうう) (おうおう) (うおおう)
- (おううお) (うおうお) (ううおお)
- (おううう) (うおうう) (ううおう)
- (うううお)
- (うううう)

考え④ 樹形図を使う



なお，右のような表を作る生徒が出てくるので，考え①の表では縦横の項目がそれぞれ1枚のコインの表，裏を示していることを振り返り，コインが3枚以上になると表であらわせないことを確認しておく。

	表	裏	表	裏
表	表表	表裏	表表	表裏
裏	表表	表裏	裏表	裏裏
表	表表	表裏	表表	表裏
裏	裏表	裏裏	裏表	裏裏

(7) 問1を表で考えていた生徒が問2では樹形図に変えた理由や，問2で「考え③」で考えていた生徒の「樹形図の方が簡単そうだ」というつぶやきを板書に残しておく。確率が $3/8$ ($6/16$)になることと，樹形図では比較的簡単ににもれなくすべての場合の数を表しやすいことを全体で確認してまとめる。

(8) 最後にコイン1枚なら2通りの出方，2枚なら4通りの出方，4枚なら16通りの出方となることを踏まえ，3枚のコインを投げたときの出方の数やその規則性について考えさせる。練習問題として3枚のコインを投げたとき，1枚が表，2枚が裏となる確率を求めさせる。