条件付き確率：条件の向き・確率の重み・定義できない場合

講師用メモ・バージョン 2

縦線の右の条件側と正の合計を先に確かめ、共通部分の無条件の確率・逆向きの条件を分けます。同様に確からしくない結果を個数比にせず、元の重みを条件内で正規化します。分母0と正の分母で分子0を区別します。許された12条件の生徒の一例を見て全例を強制せず、生徒の表・理由を講師の見本・支援や未確認と分けます。実際の授業での試用・学習効果は未確認です。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

C1・C2：条件集団・表と重み

C1. 公平に一枚選ぶ区別できる24枚の札で、A,B両印3枚、Aだけ5枚、Bだけ6枚、どちらもなし10枚です。行列の合計を持つ表全体を作り、P(A|B)、P(B|A)、P(A∩B)を求めてください。各式の分母と共通部分を、元の表に対応させます。

解答・確認の観点：行の合計8,16、列の合計9,15、全24。P(A|B)=3/9=1/3、P(B|A)=3/8、P(A∩B)=3/24=1/8。生徒の表とそれぞれの条件側を見る。

C2. 1〜21の整数から公平に一つ選び、Aは4の倍数、Bは12以上とします。二集合と共通部分を実際に示し、無条件の共通部分と、A|B・B|Aの二つの確率を求めてください。同じ共通部分に対して分母が何を数えるか説明します。

解答・確認の観点：A={4,8,12,16,20}の5個、B={12,...,21}の10個、共通{12,16,20}の3個。共通の確率1/7、A|B=3/10、B|A=3/5。生徒の具体集合と正の条件側を見る。

C3・C4：条件集団・表と重み

C3. 四結果a,b,c,dの確率の重みは順に1/8,1/4,1/8,1/2です。A={a,c}、B={a,b,c}とします。元の全重みとB内の重みの表を作り、P(A|B)を求めてください。共通部分二結果をBの三結果で割る方法と比べ、どちらの重みを使うか説明します。

解答・確認の観点：B合計1/2、共通a,cの合計1/4で条件付き1/2。B内のa,b,cの重み1/4,1/2,1/4の和1。個数比2/3は同様に確からしくないモデルに使えない。生徒の集合と重みの正規化を見る。

C4. 区別できる赤4個・青3個から、各段階で残る各球を公平に選び、戻さず二回取り出します。一回目が青と分かったときの二回目が赤の確率を、残りの表と条件前後の候補から求めてください。無条件の二回目が赤の確率とも比べ、条件による変化を説明します。

解答・確認の観点：一回目青の後は赤4青2の6個で条件付き2/3。無条件二回目赤は4/7。全42順序対、条件18対、両条件12対でも12/18=2/3。生徒の戻さない時点と残りの表を見る。全42行は必須でない。

C5・C6：条件集団・表と重み

C5. 区別できる赤3個・青3個から一回選び、その球を戻してから二回目を選びます。毎回、過去の結果によらず各球を公平に選ぶモデルです。一回目が青という条件で二回目が赤の確率を、条件前後の内訳と表で求めてください。無条件の二回目が赤との比較と、使った選び方の仮定を残します。

解答・確認の観点：戻した後も赤3青3で条件付き1/2、無条件も1/2。全36順序対、条件18対、両条件9対からも9/18=1/2。生徒の戻す時点と過去によらない公平な選び方を見る。C4とは別の袋で、差を戻す操作だけの実測効果にしない。

C6. 1〜9の整数から公平に一つ選び、Aは7以上、Bは10以上、Cは3以下とします。各集合と共通部分、条件側の確率を示し、P(A|B)とP(A|C)をこの定義で扱えるか説明してください。0と定義できない状態を分けて残しま

す。

解答・確認の観点：A={7,8,9}、Bは空でP(B)=0よりA|Bは定義できない。C={1,2,3}でP(C)=1/3>0、Aとの共通部分は空なのでA|C=0。生徒の二つの分母を見る。

C7・C8：条件集団・表と重み

C7. 公平に一枚選ぶ28枚の札で、A,B両印8枚、Aだけ6枚、Bだけ4枚、なし10枚です。友達は「P(A|B)=8/28」とし、別の友達は「両印は同じ8枚だからP(A|B)=P(B|A)」としました。表全体と二つの条件側を示し、共通部分の無条件の確率とも比較して、理由を含む全文へ直してください。

解答・確認の観点：全28、Aの14枚、Bの12枚。A|B=8/12=2/3、B|A=8/14=4/7で異なる。8/28=2/7は元の全体で両方ある確率。生徒の二条件側・三式と二つの全文修正を見る。

C8. 各表の行はU,V、列はL,Rです。
D1は[[2,5],[3,6]]、
D2は[[5,3],[1,7]]、
D3は[[4,2],[5,7]]です。表を一つ選び、その札全体から公平に一枚選ぶモデルを作ります。AをUかVの行、BをLかRの列から一つずつ選んで、A|B・B|A・共通部分の無条件の確率を求めてください。表全体と正の条件側、式を残します。全12条件を解く必要はありません。

解答・確認の観点：作例D2でA=V、B=Lなら全16、A合計8、B合計6、共通1。A|B=1/6、B|A=1/8、共通の確率1/16。許された12条件の生徒の一例と正しい別解を認め、条件の向き・正の合計を見る。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・数学A：条件付き確率と具体図（冊子91〜95/PDF103〜107）— https://www.mext.go.jp/content/20260115-mxt_kyoiku02-100002620_04.pdf#page=106