得点の重みを全結果の表に戻す

考える手がかり

架空の得点0,6,14点に確率1/2,1/3,1/6が対応します。確率の合計は1で、各得点との積0,2,7/3を足すと期待値13/3点です。得点と重みの対応を全行に残します。

三つの得点だけの算術平均は20/3点で、このモデルの期待値とは異なります。結果の名前が三つでも、同じ確率でないので単純な個数の平均にはしません。

一回に出るのは0,6,14点のいずれかで、期待値13/3点が出るわけではありません。期待値が実際にとりうる値の一つと一致しても、その値が必ず出るわけではありません。自分の別の表へ戻します。

編集できる全得点· 確率と積の表

得点x	確率p	積xp
0	1/2	0
6	1/3	2
14	1/6	7/3

確率の合計1 / 期待値13/3点

一回の得点は0· 6· 14点

自分の図と式でたしかめる

確率の合計1と各行の積を、元の得点に対応させます。

重み付きの和と、単純な算術平均が違う前提を説明します。

起こり得る一回の値と、期待値による保証を分けます。

全行· 確率の重みと一回の値

固定の差を、全行の点数へ適用する

考える手がかり

架空の報酬ポイント2,10,18が確率1/4,1/2,1/4で出ます。報酬の期待値は10です。毎回固定4ポイントを引くと、全ての純ポイントは−2,6,14になります。

純ポイントと確率の各積−1/2,3,7/2の和は6。元の期待値10から固定4を引いても同じです。差の重み付きの合計が4×1=4だからで、一部の行だけから引きません。

純期待値6は、このモデルでは一回に出る6と同じ値です。それでも他の−2,14があり必ず6とは言えません。全て架空ポイントのモデルで、実際の金銭の判断には広げません。

編集できる固定コスト前後と全行の表

報酬	確率	純ポイント	純点×確率
2	1/4	−2	−1/2
10	1/2	6	3
18	1/4	14	7/2

毎回の固定コスト4ポイント

報酬期待値10 / 純期待値6

自分の図と式でたしかめる

全結果の同じコストと、変えない確率へ戻します。

二つの表全体の期待値と、固定の差を引く式を照合します。

期待値の値が一覧にあることと、保証とを区別します。

全行の変換· 同じ単位と保証の範囲

比べる目的を、同じ表の異なる基準に戻す

考える手がかり

架空のモデルAは0点か10点が各1/2、モデルBは0点が1/4· 4点が3/4です。期待値はAが5点、Bが3点なので、モデルの平均点を大きくする基準ならAです。

4点以上になる確率はAが1/2、Bが3/4です。目標点に届く確率を大きくする基準ならBです。同じ表全体から比べても、目的によって選ぶ側が変わります。

この比較から次の一回の得点や、全ての人に最良な選択を保証しません。与えた確率モデル· 同じ点数単位と目的を示し、どの範囲で判断したかを説明します。

編集できる二つのモデルと二つの比較基準

モデル	得点と確率	期待値	4点以上
A	0,10 各1/2	5	1/2
B	0が1/4· 4が3/4	3	3/4

平均点の基準A / 目標確率の基準B

与えたモデルと目的の中で比べる

自分の図と式でたしかめる

二つの表全体と、全結果の確率合計を残します。

平均点と目標点以上の確率を、同じ表の行から別々に計算します。

自分の目的と与えたモデルの仮定、未確認の現実の結果を分けます。

表全体· 比較の目的と判断の範囲

C1· C2：表全体· 重みと判断

C1. 架空の得点−4,2,14点が、確率1/6,1/2,1/3で出ます。全行の得点· 確率と積の表を作り、確率合計と期待値を求めてください。期待値が一回の得点の一覧に含まれるか、元のモデルへ戻して説明します。

解答· 理由を書く

C1：得点モデル· 全行と理由

C2. 架空の三結果の得点1,5,13点に、確率1/2,1/3,1/6が対応します。表全体から期待値と、得点だけの算術平均を別々に求め、なぜこのモデルでは単純な個数の平均を期待値にできないか説明してください。

解答· 理由を書く

C2：得点モデル· 全行と理由

C3· C4：表全体· 重みと判断

C3. 架空の得点−5,1,7点に確率1/4,1/2,1/4が対応します。全結果へ4点ずつ足す前後を、二つの表全体· 各積と期待値で比較してください。増加分を確率合計から説明し、変更後の期待値が一回に出る値でも必ず出るかを確かめます。

解答· 理由を書く

C3：得点モデル· 全行と理由

C4. 架空の報酬ポイント0,8,20に確率1/4,1/2,1/4が対応し、毎回固定5ポイントを差し引きます。全報酬· 純ポイントと各積の表を作り、二つの期待値を求めてください。固定コストを全行から引いたことと、期待値の差を元のモデルへ戻します。

解答· 理由を書く

C4：得点モデル· 全行と理由

C5· C6：表全体· 重みと判断

C5. 架空のモデルPは常に5点、Qは1点か9点が各確率1/2です。二つの表全体· 期待値· 7点以上になる確率を求め、「期待値が同じなら出方と目標点に届く確率も同じ」と言えるか、元の条件から説明してください。

解答· 理由を書く

C6. 同じ架空の三得点−3,3,15点を使います。モデルIの確率は1/2,1/3,1/6、IIは1/6,1/3,1/2です。二つの表全体· 各積と期待値を比較し、変えた仮定と期待値の差を示してください。実測結果ではなく与えた二つのモデルとして判断します。

解答· 理由を書く

C5：得点モデル· 全行と理由

C6：得点モデル· 全行と理由

C7· C8：表全体· 重みと判断

C7. 友達は架空の得点0,4,16点に確率1/4,1/2,1/2を付け、「期待値10点だから次は必ず10点」としました。確率表としての問題を示し、初めの二確率を保って最後だけを直してください。修正後の表全体· 各積と期待値、一回の一覧を示して、二つの誤りを理由付きの全文へ直します。

解答· 理由を書く

C8. 架空の三得点
D1=(−1,3,11)、D2=(0,6,12)、D3=(2,8,14)から一つ、対応する確率W1=(1/2,1/4,1/4)、W2=(1/3,1/3,1/3)から一つ選びます。毎回固定コスト1か3ポイントのモデルを作り、表全体· 各積と報酬· 純期待値を求めてください。一回の純ポイント一覧と期待値が保証かを、元の仮定へ戻します。全12条件を解く必要はありません。

解答· 理由を書く

C7：得点モデル· 全行と理由

C8：得点モデル· 全行と理由