

モンティホール問題

～ドアを変えたら勝率が上がる??～

福岡県立鞍手高等学校普通科

竹内 紫衿 中川 蓮也 中嶋 竜 宮崎 愛

指導教員 宇都宮 博由

要旨

はじめてモンティホール問題を解いたとき興味がわいた。簡単な問題なのでいろんな人にも知ってほしいと考えた。しかし、いろんな種類のユニークな問題があるため、インターネットを通してたくさんの方にふれてみたい。

1. はじめに

モンティホール問題の元ネタはアメリカの長寿番組「Let's Make a Deal」中に登場したゲームで、番組司会の名は「モンティホール」問題の名称は彼に由来する。モンティホール問題とは、確率論の有名な問題のひとつ。問題の内容自体は単純明快であるものの、「直感的な答えときちんと確率論に則して導き出された答えが異なる」という人が後を絶たない。

2. モンティホール問題

〈ルール〉

1. ドアが3つあります
2. その中に当たりが1つ、はずれが2つあります
3. あなたはドアを1つ選べます
4. あなたが選んでいないドアを司会者が開けます
5. 開けられたドアは必ず「ハズレ」です
6. あなたはドアを選びなおす権利があります
7. 選びなおさない権利もあります

問・・・あなたはドアを選びなおしますか？

*選びなおした方が勝率が上がると思いますか？

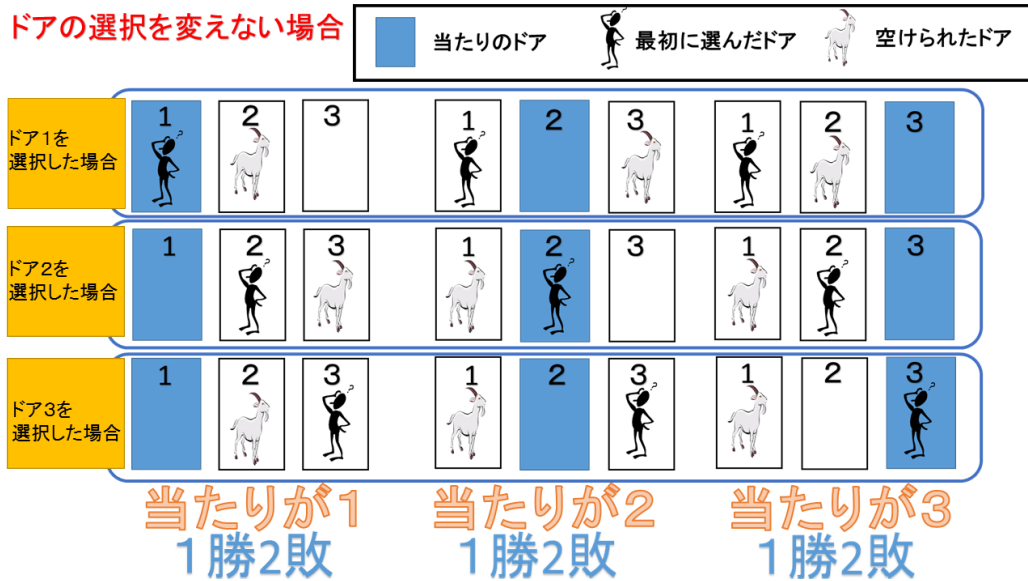
〈選びなおさない〉派の気持ち

- ・残ったどちらのドアも確率的には $1/2$ なので直感を信じる
- ・もし、選びなおしたとして「ハズレ」と後悔する

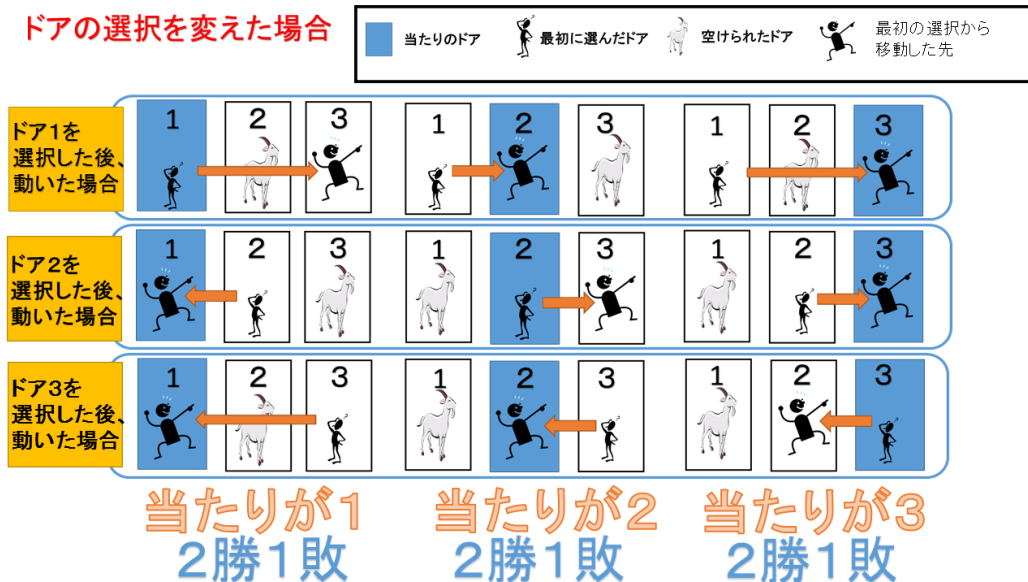
〈選びなおす〉派の気持ち

- ・選びなおした方が勝率が上がるから
- ・ドアを開けられた時点で、確率が変動するから

ドアの選択を変えない場合



ドアの選択を変えた場合



結論：図の通りドアの選択を変えたほうが勝率が2倍に上がる！

<課題>

事後確率や主観確率、或いは条件付確率 とも呼ばれる この問題。「納得できないなあ」と感じられる人は多いです。

しかし、これは事実です。感情的に納得できない人が出てくるのが課題です。

<展望>

モンティホール問題は、ドア問題以外にもユニークな問題がたくさんあるので、いろんな問題に挑戦していきたい。そして、このような数学の公式を使った応用問題を自分たちも作れるような研究をしたい。また、日常生活にもモンティホール問題が潜んでいるかもしれないので、探してみたい。