

誕生日のパラドックス

誤解の心理学

完全解決



誕生日のパラドックス

質問

クラスに同じ誕生日の人がいる確率は？

一年は365日とします。

正解

クラスが23人なら、同じ誕生日の人がいる確率は51%。

クラスが30人なら、同じ誕生日の人がいる確率は71%。

思ったより確率が高いと感じるとというのが、誕生日のパラドックスです。

そう感じる心理を説明します。

名探偵が誕生日のパラドックスを完全解決します。
ついでに、66種類ランダムガチャのパラドックスも解決します。
クラスに同じ誕生日の人がいる確率を問う問題です。
一年は365日だとします。
クラスが23人なら、同じ誕生日の人がいる確率は51%です。
クラスが30人なら、同じ誕生日の人がいる確率は71%です。
思ったより確率が高いと感じるとというのが、誕生日のパラドックスです。
そう感じる心理を説明します。

誕生日のパラドックス

プロセス

(1) 解釈

言葉で表された問題には、解釈の余地がある。

誕生日の問題では、「解釈」に誤りが生じていると予想できる。

(2) 計算

問題が数式で表されていたなら、計算するだけなので間違える人は少ない。

「解釈」と「計算」の二つのプロセスに分けて考えます。
言葉で表された問題には、解釈の余地があるからです。
問題が数式で表されていたなら、計算するだけなので間違える人は少ないでしょう。
誕生日の問題では、「解釈」に誤りが生じていると予想できます。

誕生日のパラドックス

解釈プロセスの特徴

質問 25円の商品が16個の合計金額はいくら？

解釈(1) $4 \times 4 \times 25 = 4 \times 100 = 400$

解釈(2)
$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 25 \\ \hline 80 \\ 32 \\ \hline 400 \end{array}$$
 一時的に記憶しないといけない数値が多くて大変。

人間は、計算する前に、できるだけ計算し易く問題を解釈しようと試みる。

人間が行う問題の「解釈」プロセスには特徴があります。
例えば、25円の商品が16個の合計金額はいくらでしょうか？
 $4 \times 4 \times 25 = 4 \times 100 = 400$ と解釈して計算する人が多いと思います。
 16×25 を筆算と同じ要領で暗算しようとする人は少ないと思います。
一時的に記憶しないといけない数値が多くて大変だからです。
人間は、計算する前に、できるだけ計算し易く問題を解釈しようと試みます。

誕生日のパラドックス

誕生日問題の解釈プロセス

質問: 1年を365日として、30人クラスに同じ誕生日の人がいる確率は？

気づき { 日数が多いほど誕生日は一致し難く、1日なら100%
人数が多いほど誕生日は一致し易く、0人なら0%

$30人 / 365日 = 8\%$ 二つの数値を使った
できるだけ計算し易い解釈

組み合わせの計算が気が付いてもすぐに暗算できないので、
頭の中には8%という数値しかない。

正解が81%だと聞けば、思ったより大きいと感じる。

誕生日の問題では、365日と30人という二つの数値だけが見えます。
この二つの数値を使って、できるだけ計算し易いように解釈を試みます。
一年の日数が多いほど誕生日は一致し難く、1日なら100%だと気がつきます。
また、人数が多いほど誕生日は一致し易く、0人なら0%だと気がつきます。
この関係を簡単な四則演算で表そうとすれば、 $30/365=約8\%$ となります。
組み合わせの計算が必要なので、8%というのは正確ではないと気が付く人もいるでしょう。
ですが、すぐに暗算で計算できなければ、頭の中には8%という数値しかありません。
81%という正解を聞かされたら、思ったより大きいという感想になります。

誕生日のパラドックス

ガチャのパラドックス

質問: ランダムに10種類が排出されるガチャのコンプに必要な回数は？

気づき { 最低でも10回は必要。
種類の数が増えるほど、必要回数が増える。

簡単な解釈: 10回

期待値: 29回

思ったより必要回数が多いと感じる。

ガチャの確率でも同じようなパラドックスが発生します。
ランダムに10種類が排出されるガチャをコンプするには、何回引けば良いでしょうか？
最低でも10回は引く必要があります。
10種類という数値だけが見えていて、それが大きくなるほど必要な回数も増えると気が付きます。
簡単な解釈では10回としか予想できません。
期待値は29回です。
思ったより必要回数が多いと感じます。

誕生日のパラドックス

ガチャのパラドックス

だいたい予想通りだと感じる人

- (1) 過去に計算したことがある
- (2) 実体験で、種類の数の3倍くらい引けばコンプできている

脳内に、「3」という数値を持っている。

10種類 × 3 = 30回が、必要な回数だと推定。

これは危険な思想。

ですが、だいたい予想通りだと感じる人もいます。

そのような人は、次の二つのどちらかです。

- (1) 過去に計算したことがある
- (2) 実体験で、種類の数の3倍くらい引けばコンプできている

2番の人は、脳内に、「3」という数値を持っています。

10種類 × 3 = 30回が、必要な回数だと推定します。

これは危険な思想です。

誕生日のパラドックス

ガチャのパラドックス

質問: ランダムに66種類が排出されるガチャのコンプに必要な回数は？

経験的推定:

$$66\text{種類} \times 3 = 198\text{回}$$

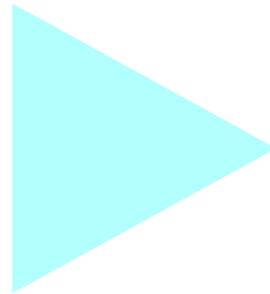
期待値: 315回 (66種類の約5倍)

必要回数を見積もりを誤って、ひどい目に合うかもしれません。

ですが、優れた営業技術でもあります。

これが、悪い文明の利器です。

世の中には66種類ランダムなガチャが存在します。
経験的に、 $66 \times 3 = 198$ 回くらい引く必要があると推定できます。
実際の期待値は315回で、66種類の約5倍です。
必要回数を見積もりを誤って、ひどい目に合うかもしれません。
ですが、優れた営業技術でもあります。
これが、悪い文明の利器です。
以上です。



お問い合わせ先

お問い合わせは、
こちらからお願いします。

<https://ultagi.org/>