

たのしい

2017.07.06

# サイエンス通信 (10)


## 素数大富豪


今数学界で話題のゲーム、**素数大富豪**を紹介します。素数大富豪とは2014年、大阪大学大学院生により考案されたゲームで基本進行は従来のトランプゲーム「大富豪」に似ています。



最初各プレイヤーに7枚(5枚や11枚も可)ずつ配り、残りは山札とします。親が出した枚数と同じ枚数で場の数字より大きい数を出していく(A,J,Q,Kは1,11,12,13扱い)。自分の番は山札から1枚引いてもいいし、その後出せるなら出してもいい。誰も出せなくなったら場のカードを流し(これは山札に帰ります)、最後に出した人が親となり、手札を出し尽くせば勝ちというゲームです。



という手札だったとしましょう。素数を1枚で出すこと


ができます。を出したとしたら相手は7などを出せます。でもこれでは6や


10は出せませんね。そこでと2枚組み合わせて61という素数として出すことができます。相手は同様に2枚で61より大きな数を作らなくてははいけません。


なおでできる1213は2枚でできる最大の素数です。 (6113)

のように3枚で素数を作ることもできますね。なおジョーカーは1枚では最強カードとして、他のカードと組み合わせて使うときには0~13までの任意の数字として使えます(0もありなのです)。もし出したカードが素数じゃなかった場合は、出したカードは手札に戻し、さらに出した枚数分だけ山札から引くというペナルティを受けます。さらに特殊ルールがありますので挙げておきますと、

- 合成数出し

10は $2 \times 5$ という素因数分解ができる合成数ですが、というカードとともに

にという素数カードを同時に出せばOKというルールです。この場合


は扱いとしてはの1枚出しです。でもこれで3枚のカードが処理できる

わけです。などもありますね。

- グロタンカット

「57」は「グロタンディーク素数」と呼ばれます。これは数学のノーベル賞であるフィールズ賞を受賞した偉い先生グロタンディークが、素数の例として57を挙げてしまったという逸話から生まれた言葉です( $57=3 \times 19$ )。57を出すと場が強制的に流され、出した人が親となります(大富豪で言う「8切り」に相当)。なおグロタンディークは素数大富豪発表の2014年に没しているのは偶然か。

- 合成数指数表記出し

$128 = 2^7$ よりと出すこともできます。Aを使った1乗は禁止。

- ラマヌジャン革命

数学界の巨匠ラマヌジャンの逸話、友人乗ってきたタクシーのナンバー1729を聞いて即座に2通りの2つの立方数の和で表される最小の数であると言ったのけたことに由来します( $1729 = 1^3 + 12^3 = 9^3 + 10^3$ )。「1729」を出されると大富豪の「革命」同様強さが逆転します(すなわち数字の小さい方が強い)。ちなみに1729も素数ではありません。

なお素数かどうかを判定するにはその都度スマホアプリ等で確認します。出す前に見るカンニング行為はダメです。また素数判定員を別に置く場合もあります。まだ若いゲームなのでこれからもっとルールが修正されていくかもしれません。詳しくはネットで検索してください。(逸)