

# 研究員 の眼

## じゃんけんの拡張 “下剋上”のある、じゃんけんはいかが？

保険研究部 主席研究員 篠原 拓也  
(03)3512-1823 tshino@nli-research.co.jp

じゃんけんについて、考えてみたことはあるだろうか？

「最初はグー、じゃんけんぽん！」などの掛け声を発しつつ、「石(グー)」、「鋏(チョキ)」、「紙(パー)」のうちから、各プレイヤーが、同時に好きな手を出す。それぞれが出した手の種類によって、プレイヤー間の「勝ち」、「負け」、「あいこ」が決まる。

大人から子どもまで、誰でも日常的にやっているのが、じゃんけんだ。だが、そこには奥深い一面もある。今回は、じゃんけんについて、少し、考えてみよう。

### ◇ フランス流じゃんけんには無意味な手がある

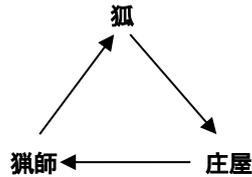
いま、最も行われているのは、グー、チョキ、パーのじゃんけんだ。だが、じゃんけんはそれだけかという、そうとも限らない。

江戸時代には、「狐」、「獵師」、「庄屋」の3つのポーズを使ったじゃんけんがあった。「狐は獵師に鉄砲で撃たれ、獵師は庄屋に頭が上がらず、庄屋は狐に化かされる」という、三すくみをもとに行う「狐拳(きつねけん)」だ。

以下、勝ち負けの関係を、矢印を使って表すことにしよう。たとえば、「獵師は狐に勝つ」という関係は、「獵師 → 狐」と表す。

そうすると、狐拳の勝ち負けは、次のグラフのように表すことができる。

### グラフ1. 狐拳

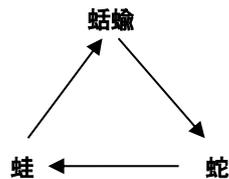


実際に狐拳をやる場合、プレイヤーは正座をして、ポーズをとる。狐は、両手の手のひらを頭の上に向けて相手に向けて示し、狐の耳を真似る。獵師は、鉄砲を構えるように両手の拳を胸の前に前後にずらして構える。庄屋は、膝の上に手を置く。狐拳は、芸妓のお座敷遊びの一種だったという。

他にも、平安時代には、蛞蝓(なめくじ)と蛙と蛇を使う「蟲拳(むしけん)」があった。人差し指が蛇、親指が蛙、小指が蛞蝓をあらわす。「蛙は蛇に丸呑みされ、蛞蝓は蛙に舌でとって食べられ、蛇は蛞蝓の粘液で溶かされる」という、三すくみがもとになっている。

蛙が蛇に負ける点と、蛞蝓が蛙に負ける点は理解できるとしても、蛇が蛞蝓に負ける点は、やや無理があるかもしれない。昔は、蛞蝓は身体から出る粘液で蛇を溶かす、と信じられていたようだ。

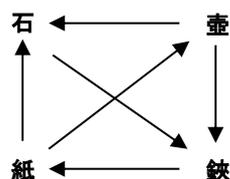
### グラフ2. 蟲拳



海外には、もっと風変わりなじゃんけんもある。フランスには、「石(グー)」、「鋏(チョキ)」、「紙(パー)」に、「壺(つぼ)」を加えた4つの手を使って行うじゃんけんがある。壺は、親指と人差し指で円をつくり、中指以下を人差し指に添える形だ。

この「フランス流じゃんけん」では、石と鋏は壺に入れられて負ける。一方、壺は紙にふたをされて負ける。勝ち負けのグラフは、つぎのようになる。

### グラフ3. フランス流じゃんけん



このじゃんけんは、出せる手が4種類あって、遊ぶ分には面白い。ただし、このフランス流じゃんけんには、無意味な手があるので注意が必要だ。

どういうことかという、石と壺は、どちらも鉄に勝って、紙に負ける。石と壺の間では、壺が石に勝つ。したがって、どのようなケースでも、石を出す代わりに、壺を出したほうがよいことになる。つまり、石は勝ち負けという点では、出す意味のない「無意味な手」になっているわけだ。

もし、フランス流じゃんけんで、石を出す人がいたら、このことを理解していないか、または、理解したうえで敢えて奇をてらっている、ということになるだろう。

#### ◇ 5つの手を使うじゃんけんは複雑だが面白い

実は、フランス流じゃんけんのように、4つの手を使って行うじゃんけんには、必ず無意味な手があることが示せる。(詳細は、付録1)

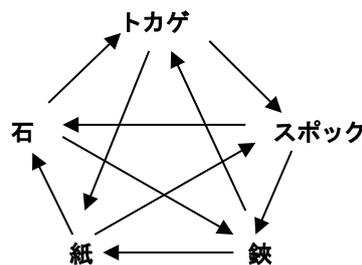
それでは、もう1つ手を加えて、5つの手で行う場合はどうか。5つの手のじゃんけんとして、「石(グー)」、「鉄(チョキ)」、「紙(パー)」に、「トカゲ」と、「スポック」を加えた、「トカゲスポックじゃんけん」がよく知られている。

トカゲは、さきほどの壺の形から親指を伸ばして下にして、寝かせたような形をつくる。スポックは、映画「スタートレック」に登場するヴァルカン人のスポック艦長(ヴァルカン人と地球人のハーフ)が敬礼するときに見せるポーズで、人差し指と中指、薬指と小指をそれぞれつけて、片手を上げる。スポックは、少し練習しておかないと、さっと出せないかもしれない。

トカゲとスポックの勝ち負けは、次のような関係になっている。

- ・トカゲは、紙とスポックに勝ち、石と鉄に負け。
- ・スポックは、石と鉄に勝ち、紙とトカゲに負け。

グラフ4. トカゲスポックじゃんけん



つまり、トカゲスポックじゃんけんでは、どの手も、他の2つの手には勝ち、2つの手には負け、ということになる。フランス流じゃんけんの石のような、無意味な手はない。複雑だが、出せる手が5種類あって、なかなか面白い。特に、スポックは、練習不足だと、出しにくいところに味がある。

## ◇ マレーシア流じゃんけんも無意味な手をなくすように修正できる

もう1つ、5つの手を使うじゃんけんでは、面白いものがある。「板」、「水」、「鳥」、「石」、「拳銃」の手を使う「マレーシア流じゃんけん」だ。

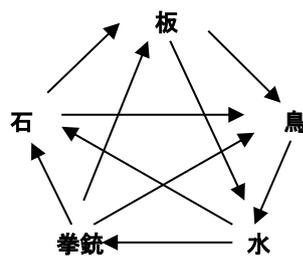
板は、手のひらを下に向ける。水は、手のひらを上に向ける。鳥は、指先をすぼめた形。石は、手のひらを握る。拳銃は、親指と人差し指をのばし他の指は握る形だ。

それぞれの勝ち負けは、次のような関係になっている。

- ・板は、水と鳥に勝ち、石と拳銃に負け。
- ・水は、石と拳銃に勝ち、板と鳥に負け。
- ・鳥は、水に勝ち、板と石と拳銃に負け。
- ・石は、板と鳥に勝ち、水と拳銃に負け。
- ・拳銃は、板と鳥と石に勝ち、水に負け。

勝ち負けのグラフは、つぎのようになる。

グラフ5. マレーシア流じゃんけん



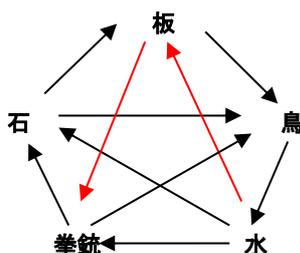
実は、このマレーシア流じゃんけんでは、常に、鳥よりも板のほうがよい手となっている。また、石よりも拳銃のほうがよい手となっている。つまり、鳥と石は、無意味な手となっている。

そこで、少し、勝ち負けの関係を変えて、「修正版マレーシア流じゃんけん」をつくってみよう。

- ・板は、鳥と拳銃に勝ち、水と石に負け。
- ・水は、板と石と拳銃に勝ち、鳥に負け。
- ・鳥は、水に勝ち、板と石と拳銃に負け。
- ・石は、板と鳥に勝ち、水と拳銃に負け。
- ・拳銃は、鳥と石に勝ち、板と水に負け。

勝ち負けのグラフは、つぎのように修正される。(修正部分は、**赤矢印**)

グラフ 6. 修正版マレーシア流じゃんけん



※ 修正部分は、赤矢印

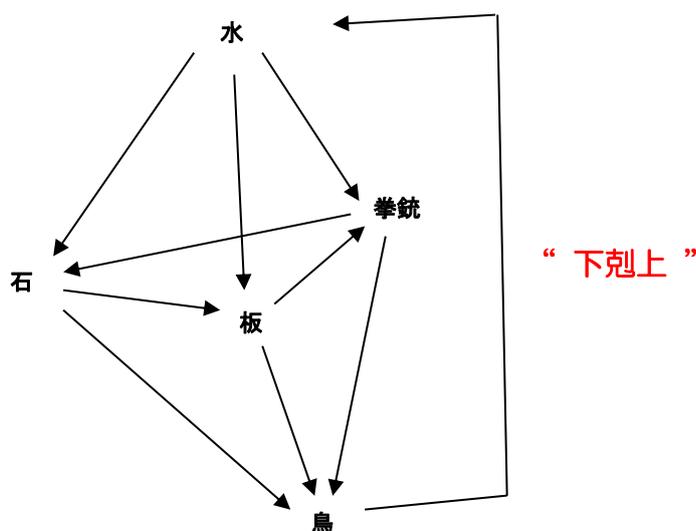
このように修正すると、水は他の3つの手に勝って、1つの手に負ける。一方、鳥は、他の1つの手に勝って、3つの手に負ける。石、板、拳銃は、他の2つの手に勝って、2つの手に負ける。そして、修正前にあった鳥や石のような、無意味な手はなくなる。

実は、5つの手で行うじゃんけんのうち、無意味な手がないものは、トカゲスポックじゃんけんと、この修正版マレーシア流じゃんけんの、2つのグラフの形しかないことが示せる。(詳細は、付録2)

#### ◇ 修正版マレーシア流じゃんけんには、“下剋上”が組み込まれている

このじゃんけんでは、水と鳥が味わい深い。水は、石と板と拳銃のどれにも勝てる強い手だ。対照的に、鳥は、石と板と拳銃のどれにも負けてしまう弱い手だ。しかし、弱い鳥が、強い水に勝つというルールを設けたことで、一種の“下剋上”の要素が組み込まれた格好になっている。このことは、次のように、グラフを立体的に書き直してみるとよくわかる。(グラフ6とグラフ7は同じ内容)

グラフ 7. 修正版マレーシア流じゃんけん (グラフ6を立体的に書き直し)



石、板、拳銃の3つの手は、通常のじゃんけんのグー、チョキ、パーの三すくみと同じ関係だ。各プレイヤーは、通常のじゃんけんのつもりで、石、板、拳銃を出すことができる。

そして、この3つのどれにも勝てる、水という強い手がある。「相手は通常のじゃんけんのつもりで石、板、拳銃のどれかを出してくるだろう」と読めたら、水を出せば勝てる。

ところが、板、石、拳銃のどれにも負けてしまう弱い手である鳥が、水にだけは勝てる。「相手が水を出してくる」と読んだら、ここぞとばかりに鳥を出して、“下剋上”を狙うことができるわけだ。

このように、相手の心理を踏まえて手を出す奥深さが、修正版マレーシア流じゃんけんの醍醐味といえる。

### ◇ じゃんけんで盛り上がってみるのもよいかも

じゃんけんは、何の道具も要らず、いつでもどこでもできる遊びだ。通常のじゃんけんだけでなく、5つの手を使った「下剋上」の要素を組み込んだものも考えられる。

さらに、出せる手の数を6つ、7つ、…と増やした、新種じゃんけんを考えてみるのもよいだろう。ただし、出せる手の数を増やせば、それぞれの手の間の勝ち負けの関係も増えてしまうため、複雑さが増してしまう点は覚悟しないとイケない。

最近、コロナ禍の影響で、リアルの宴会はめっきり減った。だが、じゃんけんは、オンラインでもできる。オンラインの宴会などで、こうしたじゃんけんで盛り上がってみるのもよいように思うが、いかがだろうか。

(参考文献)

「狐拳」「虫拳」(フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』)

「国によって違う！世界のジャンケンの話：キャスト」(何ゴト？何かと気になる事が書いてあるブログ, 2019.3.18)

「一般化ジャンケン」伊藤大雄(「オペレーションズ・リサーチ」(公益社団法人 日本オペレーションズ・リサーチ学会), pp156-160, Vol.58 No.3 (2013年3月号))

## (付録1) 「4つの手を使って行うじゃんけんには、必ず無意味な手がある」ことの説明

ある1つの手が、他の3つの手すべてに勝つような場合、他の3つの手は、いずれも無意味な手となる。(というか、そもそも、じゃんけんとして成立しなくなる。)

逆に、ある1つの手が、他の3つの手すべてに負けるような場合、この手は、無意味な手となる。

したがって、4つの手は、それぞれ他の手に対して、全勝したり、全敗したりすることはない。

ここで、4つの手を  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  としよう。そして、「 $a$  は  $b$  に勝つ」を「 $a > b$ 」、「 $a$  は  $b$  に負ける」を「 $a < b$ 」と表そう。

$a$  は  $b$ 、 $c$ 、 $d$  に対して全勝したり、全敗したりしない。そこで、 $a > b$ 、 $a > c$ 、 $a < d$  としよう。

そして、 $b$  と  $c$  の間の勝ち負けを、 $b > c$  と置いてみよう。

すると、 $c$  は  $a$  にも  $b$  にも負けているので、全敗しないためには、 $d$  に勝つ必要がある。つまり、 $c > d$  となる。

ここで、少し振り返ってみると、 $a$  とその他の手の勝ち負けの関係、 $c$  とその他の手の勝ち負けの関係はすべて決している。まだ、決まっていないのは、 $b$  と  $d$  の勝ち負けの関係だけとなる。

$b > d$  としてみよう。このとき、 $b$  と  $c$  はいずれも、 $a$  に負けて、 $d$  に勝つ。そして、 $b$  は  $c$  に勝つ。したがって、どのようなケースでも、 $c$  を出す代わりに、 $b$  を出したほうがよいことになる。つまり、 $c$  は無意味な手となる。

$b < d$  としたらどうか。このとき、 $a$  と  $b$  はいずれも、 $d$  に負けて、 $c$  に勝つ。そして、 $a$  は  $b$  に勝つ。したがって、どのようなケースでも、 $b$  を出す代わりに、 $a$  を出したほうがよいことになる。つまり、 $b$  は無意味な手となる。

$b$  と  $c$  の間の勝ち負けを、 $b < c$  と置いて話を進めた場合も、同様の展開となる。このように、4つの手を使って行うじゃんけんでは、いずれの場合も、無意味な手ができることとなる。

## (付録2) 「5つの手で行うじゃんけんのうち、無意味な手がないものは、トカゲスポックじゃんけんと、修正版マレーシア流じゃんけんの、2つのグラフの形しかない」ことの説明

ある1つの手が、他の4つの手すべてに勝つような場合、他の4つの手は、いずれも無意味な手となる。(付録1)の最初に述べたのと同様に、そもそも、じゃんけんとして成立しなくなる。)

逆に、ある1つの手が、他の4つの手すべてに負けるような場合、この手は、無意味な手となる。

したがって、5つの手は、それぞれ他の手に対して、全勝したり、全敗したりすることはない。5つの手は、他の手に対して、3勝1敗か、2勝2敗か、1勝3敗か、のいずれかとなる。

5つの手のうち、2勝2敗となる手がいくつありうるか、考えてみよう。

5つの手すべてが2勝2敗となるケースが、トカゲスポックじゃんけんとなる。また、5つの手のうち、3つが2勝2敗となるケースが、修正版マレーシア流じゃんけんとなる。

2勝2敗となる手の数が、4つや、2つや、ゼロ(なし)個といった、偶数個になることはありえない。なぜかという、3勝1敗や、1勝3敗となる残りの手の数が、奇数個となり、5つの手からなる異なる手同士の勝ち負けの組み合わせ(全部で10通り)で、勝ちの数の合計と、負けの数の合計が合わなくなってしまうからだ。

したがって、トカゲスポックじゃんけん、修正版マレーシア流じゃんけん以外で、無意味な手がないじゃんけんの可能性があるのは、5つの手のうち、1つの手が2勝2敗で、残り4つの手のうち、2つの手が3勝1敗、2つの手が1勝3敗、というケースだけとなる。

ここで、5つの手を  $a, b, c, d, e$  としよう。(付録1)と同じように、勝ち負けの関係を「 $a > b$ 」、「 $a < b$ 」などと表すことにしよう。

$a$  が2勝2敗、 $b$  と  $c$  が3勝1敗、 $d$  と  $e$  が1勝3敗としよう。

そして、 $b$  と  $c$  の勝ち負けを  $b > c$ 、 $d$  と  $e$  の勝ち負けを  $d > e$  と置こう。

すると、 $c$  は3勝1敗なので、 $b$  以外にはすべて勝つ。つまり、 $c > a$ 、 $c > d$ 、 $c > e$  となる。

一方、 $d$  は1勝3敗なので、 $e$  以外にはすべて負ける。つまり、 $d < a$ 、 $d < b$ 、 $d < c$  となる。

ここで、cとdはいずれも、bに負けて、eに勝つ。aに対しては、cはaに勝ち、dはaに負ける。そして、cはdに勝つ。したがって、どのようなケースでも、dを出す代わりに、cを出したほうがよいことになる。つまり、dは無意味な手となる。

bとcの勝ち負けをb<cと置いたり、dとeの勝ち負けをd<eと置いたりして話を進めた場合も、同様の展開となる。つまり、5つの手のうち、1つの手が2勝2敗で、残り4つの手のうち、2つの手が3勝1敗、2つの手が1勝3敗、というケースでは、無意味な手ができてしまう。

したがって、5つの手で行うじゃんけんのうち、無意味な手がないものは、トカゲスポックじゃんけんと、修正版マレーシア流じゃんけんの、2つのグラフの形しかない、こととなる。