

「寅彦さんの確率 3話：ローマ字の巻より」 その1

SUGOROKU NO SAI (双六の賽) 原文は最後へ記載。

<まえがき>

正六面体のサイコロその目は①②③④⑤⑥で理想的なサイコロを考える。

300回投げたときの目の出現頻度を仮に①：50 ②：60 ③：45 ④：55
⑤：50 ⑥：40 だったとする。特にへんてこな例では無いでしょう。

今 ① から ⑥ までの目がすべて同じ出現頻度 50 回だったと言うと、まさかと思われるのが落ちですよ。

ここで統計的検定の一つをやってみましょう。

$$(50-50)^2 + (60-50)^2 + (45-50)^2 + (55-50)^2 + (50-50)^2 + (40-50)^2 = 0 + 100 + 25 + 25 + 0 + 100 = 250$$

$$250 / 50 = 5 \quad \text{統計量は } 5 \text{ となる。}$$

次に全ての目が 50 回だったら 統計量は 0 となる。統計量の意味を考えながら次に進みましょう。[注] 2 は 2 乗の意味です。

<僕の実験>

家にあったサイコロ 6 個を 50 回 (300 回) 振って出た目を記録した (2011-4-25)
①：59 ②：46 ③：47 ④：60 ⑤：42 ⑥：46 だった。それぞれの目の出現確率は $1/6$ と仮定する。期待度数は 50 回となる。

上で計算した統計量は「独立性の検定」とか「カイ二乗検定」と言われている。

$$\text{暗算でいい。} 81+16+9+100+64+16 = 286 \quad 286 / 50 = 5.72 \quad \text{が統計量だ。}$$

さて<寅彦さんの実験その1>

295 回振って下の結果が出たと書いてある。

①：46 ②：74 ③：47 ④：47 ⑤：45 ⑥：36 この場合期待度数は
49.16667 で 統計量は 16.817 となる。僕の実験より、少し大きくなりました。

次は<寅彦さんの実験その2>

「同じ賽で また 265 へん 振ってみたがやはり②が 70、⑥が 27 出た。ほかの賽でも同様であった。」と書いてある。(ローマ字の巻です)

ここの 265 へんに注意をお願いしたい。次に進みます。

②と⑥は決まっています。295 へんが 265 へんになったのですから $295-265=30$ の

減少です。そして②が $74-70=4$ ⑥が $36-27=9$ で計 13 の減少です。「ほかの賽でも同様であった」と書いています。 $30-13=17$ の減少を初回の①③④⑤の分布に適宜、常識的に振り分けました。その結果を示します。

① : 42 ② : 70 ③ : 43 ④ : 43 ⑤ : 40 ⑥ : 27 です。期待度数は 44.16667 です。統計量は 22.3434 とまた大きくなりました。

300回、295回、265回さしたる差ではなさそうですね。ここまでで皆さんは、どんなことを考えましたか。僕は寅彦さんが買った玩具屋さんのサイコロ 5 個（私の想像です）の中に 1 個少し不良品が入っていたかも知れないと考えました。でも昔の玩具も立派だな、職人さんは丁寧に作っていたんだな。加えて、現在のゲーム機にもびっくりしています。

戻ります。現在の寅彦全集は「ローマ字の巻」は、かな漢字に変換されて読みやすくなっていますが、<寅彦さんの実験その2>の 265 へん振った回数が 295 へんになって居ます。どうして変えたかの理由は見つかりません。岩波書店さんには確認してほしい。当初の編者矢島祐利さんを信頼したいし、論理的にも 265 でおかしくない。

さて、ここでコンピュータ実験（シミュレーション）をしてみます。

<僕たちのコンピュータ実験>

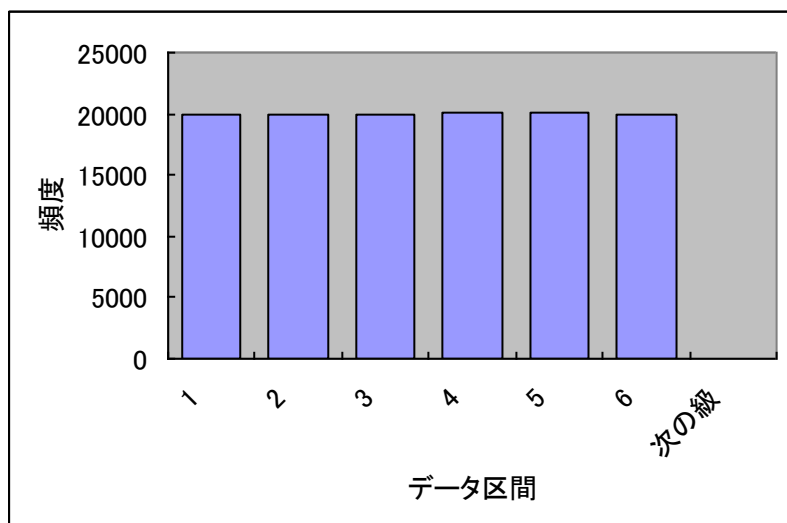
- (1) サイコロを 60 回振る。期待度数（値）は全ての目に対し 10 です。この実験を 10 回繰り返しました。目の出方と、統計量の計算結果が下です。統計量には大きな違いが出てきます。試行回数が少ないと当たり前に起こる偶然です。

NO	1	2	3	4	5	6	統計量
1	9	9	12	8	10	12	1.4
2	12	12	9	7	8	12	2.6
3	16	6	7	10	12	9	6.6
4	11	7	4	7	16	15	11.6
5	14	9	9	9	9	10	2
6	10	15	10	10	6	9	4.2
7	8	11	12	10	12	7	2.2
8	11	8	10	11	11	9	0.8
9	11	5	11	17	5	11	10.2
10	7	9	9	9	12	14	3.2

この結果の考察は、<あとがき>にあります。

4 行 3 列の 4 および 9 行 4 列の 17 にご注意ください。

(2) サイコロを 12000 回振る。各目の出現期待度数は 2000 です。ヒストグラムを見てください。期待度数に近いですね。統計量は **2.5239** です。



<あとがき>

統計学には大数の法則というのがあります。寅彦さんの表現を借りますと「振っていれば、いろいろの目が出る数は、だんだんに振った数の6分の1に近くなるはずである。」です。

理論のすばらしさを見てみましょう。まず<僕たちのコンピュータ実験>の結果から考察をします。

サイコロを 60 回振る試行を 10 回くりかえし行い、その結果を表にしました。この中で一番少ない回数は 4 です。多い回数は 17 です。

出現確率を二項分布で計算すると、どの目にしても 4 回出る確率は 1.38% で、17 回出る確率は 0.90% です。

最後に寅彦さんです。理論的確率を求めてみます。手でサイコロを 295 回振るのは違った困難が出てきますが、コンピュータのおかげで、難しさは隠れています。計算結果です。

さすが②の目 74 は珍しいと言えそう、0.0065% です。⑥の目 36 は 0.72% になりました。

統計量（適合度の検定）の結果は省略。

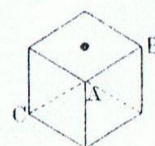
[注] 授業で学んだものですので参考文献は省略いたします。なお夏季休暇になればプロバビリティ 2 話 に入りたいと思っています。よろしく。

by Junior MS 2011-07-03

SUGOROKU NO SAI.

SUGOROKU no Sai wo sitte iru ka to ittara daredemo sitte iru to kotaeru. Seihô-rokumentai no 6 no Men ni 1 kara 6 made no Kazu no Ten wo morikonda mono de aru. Kore made wa daredemo sitte iru ga, dono Men ni 6 no Kazu ga dôiu Zyunzyo ni motte aru ka to kiite miruto mada siranu Hito ga ôi.

Du no yôni hitotu no Kado A wo zibun no hô e muketa tokini mieru 3 no Men e 1, 2, 3 wo \odot no yôna zyunni moru; 3 no hantaino Men e 4, 2 no Ura e 5, 1 no Ura e 6 wo more ba yoi. A no hantaino Kado wo zibun no hô ni mukeruto 3, 4, 5 ga yahari \odot no Muki ni narande iru.



B no Kado kara miruto 1, 3, 5 to Kisû bakari ga mie, C no hô kara mireba 2, 4, 6 to Gûsû ga mieru.

Sai no Katati ga kwanzenna Seihôkei de, sono Dyûsinten ga Mannaka ni areba, dono Me ga tokubetuni deyasui to iu Dôri mo nai. Sorede nanben mo kurikaesite, hutte ireba, iroirono Me no deru Kazu wa dandanni hutta Kazu no $\frac{1}{6}$ ni tikakunaru Hazu de aru. Tokoroga zissaino Sai wa Katati mo tadasiku nai si, Mekata no Turiai mo torete inai kara 6 no Me no utide dore ka deyasui Me ga aru.

Watasi ga Omotyaya de katte kita somatuna Sai de sikensite mita Kekkwa dewa, zuibun kono yôna “Kuse” no hidoku aru no ga aru. Tatoeba aru Sai de wa 295 hen hutta utide 74 dake [] ga deta. Sono hoka no Me no Dekata wa:—

1 ga	46	5 ga	45
3 to 4 ga	47	6 ga	36

Onazi Sai de mata 265 hen hutte mita ga yahari 2 ga 70, 6 ga 27 de atta. Hokano Sai demo dôyô de atta.

Mosi Du no B no Kado ga tokubetu ni omokattara Kisû ga deyasuku, C ga omokattara, Gûsû ga deyasui Wake de aru. Kono yôna Sai no Kuse wo sitte ite Bakuti wo yareba katu ni kimatte iru.

Zissaino Mondai ni kantanna tyûsyôtekino Sûgaku no Riron wo ôyôsuru tameniwa, zissaino Dyôken ga kantande nakereba naranai. Kore wo wasurete muyamini Sûgaku wo hurimawasu no wa muri de aru.

寅彦さんの確率 3話 その2 酔っ払いの行方(ローマ字の巻)

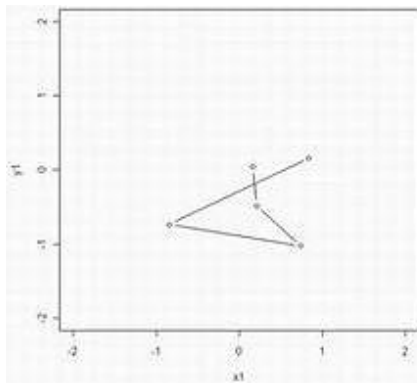


図 1

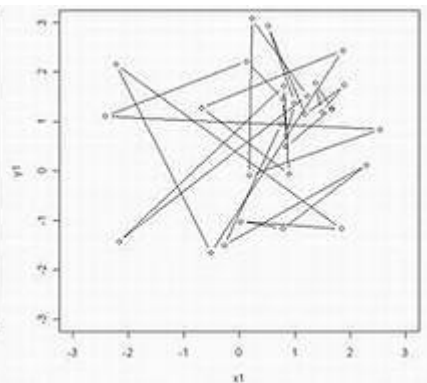


図 2

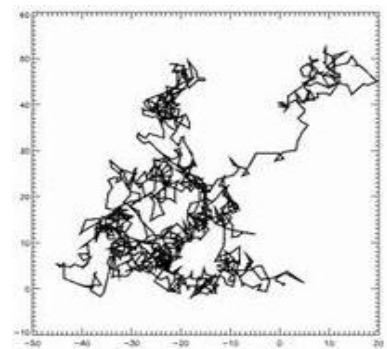
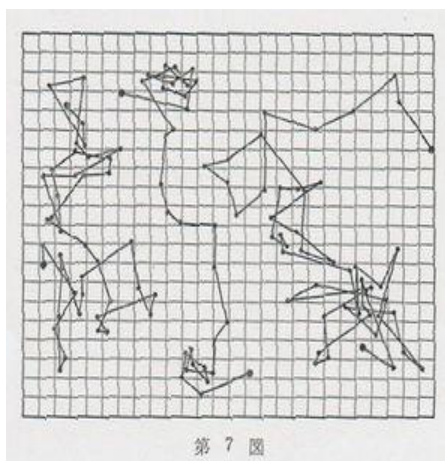


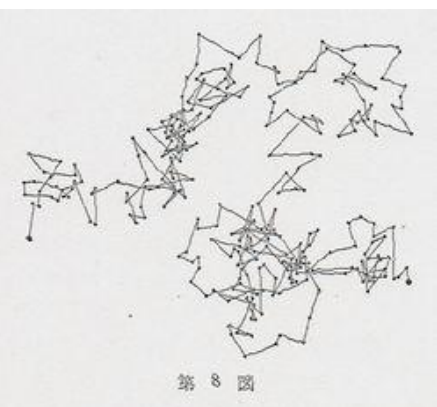
図 3

上の図は「酔っ払いの行方」を乱数でシミュレーションしたものです。図1は原点(0,0)から5歩、図2は原点から30歩までのものです。また図3は wikipedia (日本)「ブラウン運動」よりの転載で1000ステップ(平均0、分散2)の正規分布に従う例だとのこと。所詮図は全てマクロな模擬実験です。

後述のペランの著書(訳書)205 ページには7図(3個分)8図があります。転載です。そしてペランは「粒子の通路の錯雑さは実に多様で、かつその変化は迅速であって到底これを追跡することは不可能であり、実際に記録された通路は実際の通路に比べて遥かに簡単でかつ不十分である。」と記しています。



第 7 図



第 8 図

さて「酔っ払いの行方」は第1話と同様寅彦さんが大正6年から9年頃までに書かれローマ字文です。90年昔の日本式ローマ字(ヘボンではない)による文章ですが、なかなか立派な現

代文です。高知の郷土史家であり、寅彦研究者であった山田一郎さんの「邦字表現文」(寅彦全集第9巻)を転載します。文章の前半です。

「酒に酔いつぶれて後先も分からなくなった人が広い野原を歩いていると考える。歩くかと思えば倒れ、また起き上がって歩き出した倒れる。いま仮に歩き出してから d だけの距離を歩いてから倒れるとする。起き上がってみると今まで歩いていた方向がすっかり分からなくなって勝手な方向へ歩きました d だけ歩いてまた倒れると仮定する。初め歩き出してから n へんめに倒れた所までの距離はいくら？勿論この距離はいろいろで 0 から nd までの間のどんな距離にでもなり得ないわけではないが、しかしこのような場合がたくさんあって、統計的に平均を取れる、自ずから決まった平均の距離、すなわち最も確からしい距離が決まっている。その距離は \sqrt{nd} になることが数学から分かる。」

”平均の距離は \sqrt{nd} になる”。酔っ払いですから溝に落ちる事もこともあるでしょうが、ここでは平面で $d=$ 一定として n 回の酔歩を仮定したのでしょ。

上の図1と図2は、一様乱数(0~1.0未満)を2個作り、それぞれから0.5を引いて、負の数も作り、それを増分として平面座標(0.0,0.0),(X1,Y1),(X2,Y2),...を逐次結んで描いたものです。 $d=$ 一定ではありません。図は載せてありませんが、1000回飛跡距離の平均は0.378程、分散は0.020程でした。シミュレーションは酔っ払いよりもブラウン運動を想像していただくためのものです。(計算と描画は「R言語」を使用しました)

寅彦さんは続けてブラウン運動について書いています。前半同様山田一郎さんの邦字表現文です、これが後半で全文章です。

「酔っ払いの歩く道のりを勘定すると言えば、あまり物好きな閑人の仕事のようなのであるが、この計算は物理学の理論に大切な応用がある。たとえばガスや液体の中に浮かんでいる細かい粒のブラウン運動などを説明する時に入り用がある。このような粒はガスや液体の分子のぶつつかうために、何の規則もなくあちらこちらと、不規則に動いているようであるが、これが t 秒の間に動く平均の距離は \sqrt{t} に比例するというのが、同じ計算の応用で分かり、この粒子の動きからして分子の数を計算することもできる」

この文章は大変な内容ですね。ここで \sqrt{t} に比例するというのは、いまは外しておきます。しかし”分子の数を計算することもできる。”いや全くすばらしいことですね。

僕たちは物理学の歴史より、1860年代当時のマックスウエル、ボルツマン、そしてボルツマンの誠実な支持者でもあったアインシュタインのブラウン運動に対する理論を見ることが出来ます。アインシュタインと言えば $E=mc^2$ はよく見かけますね。でもこれではありません。ボルツマンの死の1年前1905年博士論文の一部として発表したブラウン運動についての論文が物質の

原子論的な見方に勝利への道を開きました。この理論はフランスの物理化学者ペラン(Jean Perrin:1870~1942)の実験(1908)によって確固たるものになりました。岩波文庫ペラン著「原子」玉蟲文一訳(1978)第 4 章にはペランの実験が詳細に記述されており、アボガドロ数にたいしては(6.85×10^{23})を容認したいと書かれています。私たちは(6.02×10^{23})を使っています。ボルツマンは自殺をしました。ボルツマンの石碑の上部には $S = k \log W$ が刻まれています(見にくいでしょうが写真)。

この科学の大変革の解説が朝永振一郎著「物理学とはなんだろうか」(下)岩波新書に見事に書かれています。朝永先生の遺言と言える著書です。是非ゆっくり読んでください。

寅彦さんの”分子の数を計算することもできる”に戻りましょう。

寅彦さんが 1913 年 X 線解析像を観察した時代の後進国日本も変わった。100 年になる。現在は学校で「ブラウン運動の性質を用いて原子の数を数える」という実験が行なわれています。文系学生相手の授業です。下記 URL を見てください。詳しい報告論文も PDF 形式で添付されています。これが慶応義塾大学学生実験の現状です。

<http://www.sci.keio.ac.jp/gp/87B7D75A/BCC35D66/BC6B00FB.mpg>

BC6B00FB .mpg をダウンロードし、保存してゆっくり見てください(10 秒)

寅彦さんにせめて 70 才位まで、元気で生きていてほしかった。戦争も地震もあった。寅彦さんの視野(ジャンル)は広い。ブラウン運動について言及している文章もいくつかあるようです。その一つ「物質群として見た動物群」この中では神輿(みこし)の不規則な動きに、アルコールに浮かぶアルミニウムの微細な薄片のブラウン運動と似た状態を想起しています。実験をしていると思う。何で実験したか? 見えたでしょうか。

なお 今回はローマ字原文は省略します。

Junior MS 2011-08-15

○天災

雨も風も週期が長ければ天災となる。頻繁だから防禦法が出来て居り、防禦法があれば天災でなくなる。

寅彦全集(第 24 卷)320 頁(1999 年刊)

<追記> 「寅彦さんのプロバビリティ三話」その2 酔っぱらいの行方

寅彦さんの文章の一部をもう一度引用します。

「何の規則もなくあちらこちらと不規則に動いているようであるが、これが t 秒の間に動く平均の距離は \sqrt{t} に比例するということが、同じ計算の応用で分かり、この粒子の動きからして分子の数を計算することもできる」

追記は“ t 秒の間に動く平均の距離は \sqrt{t} に比例する”を考えます。

計算を身近にするため、単位は秒、酔歩の距離(粘性など無視して)1mとします。

すこし大げさかも知れませんが 100 万人の酔っ払いが同じ位置からスタートすると仮定しましょう。

16 秒後には $\sqrt{16} = 4$ で $4 \times 1\text{m}$ でスタート地点から4m以内に 68 万人の酔っ払いが存在します。これが確率です。64 秒後には8m以内に 68 万人、100 秒後には 10m 以内に 68 万人です。

さて 68 万人(68%)とは何でしょう。高校「確率と統計」に正規分布(ガウス分布)が出てきます。これです。 $-1(\sigma)$ 標準偏差から $+1\sigma$ までの分布が 68.3% です。ここまでといたします。

2011-10-31 Junior MS

寅彦さんの確率 3話 その3 箸拳 (Hasiken)

箸拳の由来と土佐の酒

「よさこい節と同様に、酒間の興に箸拳なるものあり、蓋し酒間競技の一にして嘉永二年（1849）の頃、幡多郡宿毛郷の旅宿大里屋牛松方へ來れる、九州の船員に依って傳へられたるものなり、これを一名薩摩拳と云う。亦土佐獨得の技なり。（土佐史談会誌 12 号ほかによる通説）なお、よさこい節は土佐独特の俗謡にして、酒興の場合常に之を謡うも今其の沿革を詳らかにせず」とある。

なお宿毛市の繁華街には「箸拳発祥の地（碑）」があり、土佐はし拳大会が行なわれている。

紀貫之の土佐日記は当時の人情風俗をうかがうことのできる好資料であるが、厳しい禁令のもと罰則である「赤面 3 匁（もんめ）、生酔い 5 匁、千鳥足 1 0 匁」の里謡がながれ一文字も知らぬコドモが足を十字にふんで歩く酔景が出てくる。

また明治 20 年ごろ宿毛（すくも）柏島で砂糖菓子の販売が珊瑚商人に許可された結果「島の男女は子供は愚か大人老人まで皆蟻の甘きにつくといふ様で、店に集ひ朝から晩まで之を頬張り、かくて漁師の壮丁は沖に出漁することを休め菓子を喰ひ、果ては酒の肴に供してこれで箸拳を打つといふことになった。（土佐史談会誌 32 号）これは嘘のような話で真実である。と書かれている。

三菱の創業者岩崎弥太郎は社員による連夜の交際の豪遊で柳橋、新橋に土佐の箸拳をはやらしている。弥太郎のコップ酒と豪遊伝説は「岩崎弥太郎」（鍋島高明著 2009 年）に見事に描かれている。酒抜きで土佐は語れぬ。

さて寅彦先生もローマ字の巻Ⅱ「思ったこと」で「私の郷里、土佐では酒盛りの場で、箸拳ということが盛んに行われる」と書きその確率（プロバビリティ）の計算をしている。ローマ字の巻の解説者山田一郎先生の引用をお許し願う。

「本来は、「ローマ字漫筆」と題するはずの随筆集は「思ったこと」という地味な題となり、生前には上梓されずに終わったが、この大正六年という年は寅彦にとって浮き沈みの激しい年であった。前年の十二月、夏目漱石を喪い、自身も胃潰瘍で絶対安静で恩師の葬儀には妻の寛子が参列した。六年七月、学士院恩賜賞を受けたが、十月には寛子夫人が亡くなり、一方で田丸教授の世話で、本郷曙町に自宅の新築を始めていた。文筆活動はずっと休止をつづけており、随筆を書き始めるのは胃潰瘍を患った後の大正九年のことであった。ローマ字はそんな中で、ひっそりと書かれていたのである。」

箸拳の確率計算にのめりこんだ、いや何かを忘れる時間がほしかったのではないでしょう。か。「思ったこと」の箸拳の原稿は 3 ページです。手帳のメモはなんと 11 ページを少しオーバーしています。それでは本論に入りましょう。

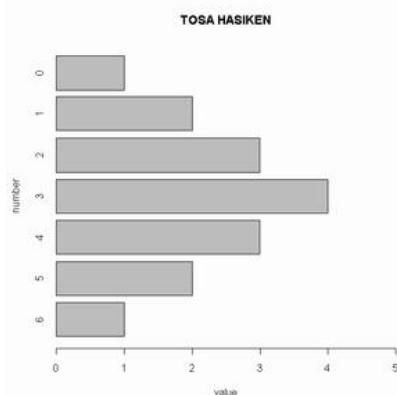
箸拳とはいかなるゲームなのか？

「A と B とが箸を 3 本ずつ持っていて、そのうちから何本か、相手に分からぬように取り出し、手の平に隠して差し出す。そうしてお互いに、二人の箸の数をあわせた数を当てる。当てられた方が罰として酒を一杯飲まされる。

これには大変に上手と下手があって、横綱、大関もあれば取的（とりてき）もある。相手の心の動き方、知恵の廻り方、数を選ぶ癖などをよく見破る人が強いのは勿論であるが、仮にそういうことは全く抜きにして、数の出方が全く偶然であったとしたらどうであろう。」

と言うのが寅彦先生の科学者としての条件設定です。制約条件（ルール）なしのよう

0+0
 0+1 1+0
 1+1 0+2 2+0
 1+2 2+1 0+3 3+0
 1+3 3+1 2+2
 2+3 3+2
 3+3



AB 二人が宴席の箸を三本持ちますから、その組み合わせは上記のようになり和 0,1,2,3,4,5,6 の棒グラフは右の図のようになります。

この組み合わせとグラフを見ながら土佐はし拳大会のルールを説明します。

- (1) 先手(A)と後手(B)の決定は、双方がジャンケン「ぐう」を出した後次の手で決定します。勝ったほうが先手(A)となります。
- (2) 双方が隠し持った箸を前に出し後手(B)が「さあ来い」と言い、間をおかず先手(A)が必ず「三本」で勝負の始まりです。上図を見てください。後手(B)には、先手(A)の 4 組以外の 12 組の一つでしか勝てないわけですがここからが箸拳の妙味です。

“先手(A)三本が このゲームの柱です”

次に、土佐はし拳大会のルール（制約条件）は後手(B)は 1 または 5 しか答えることができないと言うことです。偶数の 0,2,4,6 はダメです。二人の箸の和が 0,2,4,6 のときは引き分けになります。

(1) 後手(B)が勝つためには AB の箸の和が $0+1=>1$ $1+0=>1$ $2+3=>5$ $3+2=>5$ の 4 通りです。

(2) 勿論先手(A)も図の通り 4 通りでお互い $1/4$ です。これでいいでしょうか。

やっぱり先手は何も考えなくていいようですが、次の勝負では先手と後手が交代です。

ところで高知市史(資料)1957年1月刊の箸拳のルールは「三本」と打ち出し、相手は二つ違いの一か五、六或は無しというきまりである。二勝を以て勝敗を決する。とはっきり書いています。

土佐はし拳大会の制約条件(引き分け)の 0,2,4,6 が 2,4 のみとなりました。引き分けの確率が減少することは、解ります。後手(B)の勝率はどうなるでしょうか、前頁の組み合わせと棒グラフから判断すると $6/16$ でしょうか。寅彦先生が見たり、友人と勝負をしたときのルールはどうなっていたでしょうか。

ルールにあいまいな地域差があったと思います。だから「Hasiken」には科学者らしく「数の出方が全く偶然であったとしたらどうであろう」と言う前提で確率の計算に入っているけれども、その結果、現在の制約条件の面白み(0と6)を、いみじくも先読みした手帳メモとなっています。

先手(A)が3と言う場合は土佐はし拳大会のルール通りの $1/4$, $1/4$, $1/2$ の結果を計算していますが0と6の扱いによるABの勝率の違いについての記述は、条件として(0と3と6)が先手に許されているので複雑です。

僕は現在は行なわれていないだろう高知市史の箸拳の確率についての実験であれば、間違っても実被害が起こらないと思い、寅彦先生同様に出す箸の数は偶然を重視し、でも先手(A)は必ず「三本」のルールで、その論理を正しくプログラムできるかどうか実験してみようと思っています。「注」

ところで寅彦先生の時代は、確率は物理学の一部ではなかった。現在とは大違いです。その中で天下の物理学者が「双六の賽」「酔っ払いの行方」「箸拳」と言う通俗的表題で、それもローマ字で、ひそかにそれらの基底にひそむ確率と言う概念を引き出してきていたことに感謝しなければいけないと思います。また失われかねない状況の中で論文を発掘し、編集をして、後世代に残してくれた矢島祐利先生には日本人として感謝の念で一杯です。以上で「寅彦さんのプロバビリティ三話」を終わりといたします。最後になりましたが友の会文庫への記載有難うございました。

土佐はし拳ルール図解説(高知県観光連盟)は下記 URL を参照してください。

<http://www.gallery.ne.jp/square/hashiken3.html>

「注」酒場で酔っ払ってのゲームです。手の内の箸がみえかくれします。ここで先手の箸が(0か1)または(2か3)のどちらかが推測できれば後手も(0か1)または(2か

3) を出し (1 または 5) と答えるが、自分の箸数を考えて(0 または 6)と答えることも考えれば、勝率が向上するのではないのでしょうか。素人の考えです。

2011-9-10

Junior MS

追記

9月10日「寅彦さんの確率 3話」その3 で「箸拳」の由来と寅彦先生の確率計算について、考えてみました。実は箸拳を”打つ”たことは有りません。あれこれ迷いながらの考察でした。でも書いた後このようなシミュレーションをしてみると、まんざら間違った考察では無かったな。と感じています。

実験の結果を示します。乱数の性質に左右されますので結果の数値にこだわらないように。

双方3本の和16万回分の乱数結果テストです。まずやるべき基本です。

0	10057 (1)
1	20191 (2)
2	29803 (3)
3	39882 (4)
4	29871 (3)
5	20012 (2)
6	10184 (1)

この結果より乱数の性質を一応認めてください。なお一部の乱数発生には「種」を用いました。

以下の実験は 三話 その3「注」の検証です。

先手(A)が(0,1)と推測されたときの後手(B)の(0,1)での対応の結果。4万回の試行です。

0	10106
1	19977 (1)での勝ち分
2	9917
3	0
4	0
5	0
6	0

同様に先手(A)が(2,3)と推測されたときの後手(B)の(2,3)での対応の結果。4万回の試行です。

0	0
1	0
2	0

3	0
4	10106
5	19977 (5)での勝ち分
6	9917

以上は先手の手もちの箸が推測できた時の話、相手が酔っていない時はダメのお話。相手（先手(A)）の手持ちが全く不明で後手(B)が 0 または 1 をランダムに出す。又同じことですが、後手(B)がランダムに 2 または 3 を出す、そして前者では 1 を、後者では 5 を” 呼ぶ” 場合の結果です。

0	20150
1	40060 (1)での勝ち分
2	39898
3	39844 先手の勝ち分
4	20048
5	0
6	0

同様に

0	0
1	0
2	20150
3	40060 先手の勝ち分
4	39898
5	39844 (5)での勝ち分
6	20048

如何でしょうか。

お箸 3 本のゲームなかなか味がある、加えて後手(B)には (0 と 6) の” 呼び” が加わる。(高知市史資料の場合) ゲームの解釈は皆様にお任せします。

2011-09-12 Junior MS