

百人一首の統計的分析による一考察

笠 井 易 ・ 齊 藤 実

まえがき

「百人一首」とは、鎌倉時代の歌人藤原定家が、上代の天智天皇から、鎌倉時代の順徳院まで、百人の歌人の優れた和歌を年代順に一首ずつ百首選んだものである。和歌を選ぶ際に京都の小倉山にある別荘で行ったことから、通称「小倉百人一首」といわれている。

現在でも「競技かるた」としてこの小倉百人一首が使用されているが、これには「決まり字」などいろいろな仕組みがある。そこで、今回はこの百人一首を、和歌として文学的に考えるのではなく「かるた」として扱い、統計的側面から文字をデータと考えてテキストマイニング的な分析を行うことにした。藤原定家が優れた和歌を百首選別した百人一首を統計的に分析することにより「かるた」としても、偶然が生んだ産物として素晴らしいものであることを考察する。

テキストマイニング (text mining) とは、形式化されていない自然文を単語などに分割し、その出現頻度や相関関係などをデータマイニングの手法を使って解析する手法の総称とされおり、サービス・サイエンス或いはサービス・イノベーションの分野での有力な手法として注目されている。ここでは、テキストマイニング的な様々な角度から百人一首を一種のテキストとして分析を試みている。

※ 「決まり字」とは、百人一首で札の取り合いをする際に、そこまで読まれればその札だと確定できるという部分のことを指

す。特に、札を取るスピードを求められる競技かるたにおいて、決まり字の記憶は必要不可欠である。

1. 「かるた」としての百人一首

百人一首の「かるた」として札の構成は次のようになっている。普通の「かるた」は、読み札が字札であり、取り札が絵札である。しかし、百人一首は逆で読み札が絵札で、取り札が字札である。しかも、読み札には和歌の 31 文字 (= $5+7+5+7+7$) がすべて書かれているが、取り札は下の句の 14 文字 (= $7+7$) だけである。したがって、初心者は下の句まで聞いてから初めて、取り札を探し始めるが、中級者以上であればすべての和歌を記憶しているので、上の句を読んだだけで下の句がわかり直に取り札を探すことができる。さらに、相手よりも早く取るためには、先ほど説明した「決まり字」部分を聞いただけで取らなければならない。

100 人 1 首なので、読み札と取り札の枚数はともに 100 枚であり、合計 200 枚の札を使用することになる。百人一首の「かるた」としての部分を競技者のレベルによって次のように 3 レベルに分けて説明する。

- (1) 初心者：「坊主めくり」
- (2) 初級者又は中級者：「散らし取り」
- (3) 中級者又は上級者：「競技かるた」

1. 1 坊主めくり

「坊主めくり」の場合、和歌は読まず、使用する札は読み札 (絵札) のみで取り札 (字札) は使用しない。つまり、百枚の絵札を裏返して

場におき（山札）、各参加者がそこから一枚ずつ取って表に向けていくことでゲームが進む。多くのローカルルールが存在するが、全国的に共通しているルールは次のようなものである。

- ① 男性(侍)が描かれた札を引いた場合は、そのまま自分の手札とする。
- ② 坊主の描かれた札を引いた場合には、引いた人の手元の札を全て山札の横（場の中央）に置く。
- ③ 女性の札（姫）を引いた場合には、引いた人がそれまでに山札の横に置かれていた札を全てもらう。
- ④ 100 枚すべて引き終え、最後に自分の持ち札が多い順に勝ちとなる。

このようなルールでは、参加した人数と取る順番によって、既に最後の結論は出ている。途中でパス（最高3回まで）ができるなど人的判断（選択）要素を加えないとゲームというよりも、ゲームの経過を見て一喜一憂するのが楽しいという子供向きの遊び方である。しかし、この遊び方を通して絵札をなんとなく覚えて、百人一首が身近なものになるという利点はある。

1. 2 散らし取り

初級者又は中級者向けの「散らし取り」のルールは次のようなものである。

- ① 読み手を選ぶ。
- ② 読み札をまとめて読み手に渡し、取り札は百枚すべてを畳の上などに散らして並べる。
- ③ 取り手（できれば3人以上）は取り札のまわりを囲む。（できることならば、このとき不平等にならないように、取り札の頭はそれぞればらばらな方を向いている方がよい）
- ④ 読み手が読み札を適当に混ぜてから、札の順に歌を読み上げる。

- ⑤ 歌が読み始められたら、取り手は取り札を探して取ることができる。
- ⑥ 同時に何人もが同じ札をおさえた場合には、手がいちばん下にある人がこれを取る権利を持つ。
- ⑦ 間違った札を取った場合（お手つき）には何らかの罰則を決めておく。（たとえば、1回休みや、自分も最終の持ち札の枚数から「お手つき」の枚数だけ減らすなど）
- ⑧ 100 枚目を誰かが取ったところで終了であり、最も多くの札を取った順に勝ちとなる。

この遊び方でも既にいろいろな作戦があり、次のようなレベルであればかなり有利である。

- ・和歌を全部暗記しているので、上の句を読んでいる時点で既に札を取りにいける。
- ・「決まり字」を知っているとそのスピードはさらにアップする。
- ・自分の好きな札や覚えやすい取り札の位置をできるだけ多く記憶している。

このように、このゲーム（散らし取り）をすることで競技かるたのトレーニングになる。

1. 3 競技かるた

競技かるたにおける最高峰の大会は、毎年1月に滋賀県大津市の近江神宮において行われる「名人位戦」と女性部門の「クイーン位戦」である。なお、勝者はそれぞれ名人・クイーンと呼ばれ、大会の様子は毎年NHKで放送されている。

この競技かるたのルールは次のようなものである。

- ① 競技かるたは、百人一首の100枚の札（取り札）のうち50枚を使用する。
- ② その50枚を裏返した状態で25枚ずつ取り、それを自分の陣地（自陣）の畳に、上

段、中段、下段の3段に分けて並べる。そのとき相手の陣地（敵陣）にも同様に25枚が並べられた状態となる。

- ③ その後15分間の暗記時間が設けられ、その間に自陣・敵陣の合計50枚の位置を暗記した後、競技が開始される。15分の暗記時間中の最後の2分間は素振りが認められる。
- ④ 読み札は、畳の上に並べられた札ではない札（空札）を含めて読まれる。自陣にある札をとった場合、その札が1枚減り、敵陣にある札をとった場合、自陣の札の好きな札を敵陣に送ることで自陣の札が1枚減る。
- ⑤ 空札が読まれているのにも関わらず、自陣または敵陣のいずれかの札に触った場合や、読み札が自陣にあるのにも関わらず、敵陣の札を触ってしまった場合は「お手つき」となる（逆もまた同じ）。一方で自陣にある札が読まれた場合、その陣の中にある別の札を触ったとしてもお手つきにはならず、また自陣の札に触れた際勢いがついて札が敵陣の札を動かした場合も、同様にお手つきにはならない。相手がお手つきをした場合は、自陣の札から1枚相手に送ることができる。
- ⑥ お手つきには、『ダブル』や『空ダブ』と言われるものもある。『ダブル』は、敵陣の札が読まれて、自分がその札を取り、対戦相手がこちらの札を触ったときに成立する。この場合、2枚札を送ることができ、相手と自分で3枚差がつくことになる。『空ダブ』は、空札のときに、敵陣、自陣をともに触ってしまったときに成立する。この場合、相手から2枚札が自分に送られ、相手と自分で4枚差がつくことになる。
- ⑦ これらの行為を繰り返し、自陣の25枚の札がすべてなくなった時点でなくなった

陣のほうを勝者とし、競技は終了する。

ここでは、全国クラスの大会はレベルが高すぎるので、高校生大会程度を想定して考察を試みる。

2. 統計的分析

まず、50首ずつ百人一首（上の句が50音順）を（表1-1）、（表1-2）に表示する。さらに、百人一首（下の句が50音順）を（表2-1）、（表2-2）に表示する。

（表1-1）および（表1-2）については、決まり字とその字数を、（表2-1）および（表2-2）には、逆決まり字とその字数を表示している。

※「逆決まり字」とは、この報告で便宜的に考えた用語である。これは「決まり字」の考え方を下の句に適応したもので、下の句の分岐点を確定できる部分のことを指す。上級者はすべて記憶しているのでこの「逆決まり字」は関係ないが中級者が「散らし取り」の場合などには役立つ知識である。

※「和歌番号」とは、その和歌の古い順に番号を付けたものである。通常の百人一首はこの順序で解説されている。

2.1 決まり字について

ここで決まり字（逆決まり字）を字数で整理すると次のようになる。

（1）上の句で50音順の場合

表3と図1より、データ数は100であるにもかかわらず、ほぼ正規分布も形成していることが分かる。また、表4の最頻値（モード）が2で、図1よりから中心が左側に移動した形になっている。しかし、中央値

表1-1: 百人一首(上の句:50音順)1~50首

和歌 番号	和歌						決まり字	決まり字 の数
	上の句			下の句		上の句		
1	79	秋風に	たなびく雲の	絶え間より	もれ出づる月の	影のさやけさ	あきか	3
2	1	秋の田の	かりほの庵の	苫をあらみ	わが衣手は	露にぬれつつ	あきの	3
3	52	明けぬれば	暮るものとは	知りながら	なほ恨めしき	朝ぼらけかな	あけ	2
4	39	浅茅生の	小野の篠原	しのぶれど	あまりてなどか	人の恋しき	あさじ	3
5	31	朝ぼらけ	有明の月と	見るまでに	吉野の里に	降れる白雪	あさぼらけあ	6
6	64	朝ぼらけ	宇治の川霧	たえだえに	あらはれわたる	瀬々のあじろ木	あさぼらけう	6
7	3	あしびきの	山鳥の尾の	しだり尾の	ながながし夜を	ひとりかも寝む	あし	2
8	43	逢ひ見ての	後の心に	くらぶれば	昔は物を	思はざりけり	あひ	2
9	12	天つ風	雲のかよひ路	吹きとぢよ	乙女の姿	しばしとどめむ	あまつ	3
10	7	天の原	ふりさけ見れば	春日なる	三笠の山に	出でし月かも	あまの	3
11	56	あらざらむ	この世のほかの	思ひ出に	今ひとたびの	あふこともがな	あらざ	3
12	69	嵐吹く	三室の山の	紅葉葉は	竜田の川の	にしきなりけり	あらし	3
13	30	有明の	つれなく見えし	別れより	暁ばかり	憂きものはなし	ありあ	3
14	58	有馬山	あなの篠原	風吹けば	いでそよ人を	忘れやはする	ありま	3
15	78	淡路島	かよふ千鳥の	なく声に	いく夜ねざめぬ	須磨の関守	あわじ	3
16	45	衰れとも	いふべき人は	思ほえて	身のいたづらに	なりぬべきかな	あわれ	3
17	61	いにしへの	奈良の都の	八重ざくら	けふ九重に	にほひぬるかな	いに	2
18	21	今来むと	いひしばかりに	長月の	有明の月を	待ち出でつるかな	いまこ	3
19	63	今はただ	思ひ絶えなむ	とばかりを	人づてならで	言ふよしもがな	いまは	3
20	74	憂かりける	人を初瀬の	山おろしよ	はげしかれとは	祈らぬものを	うか	2
21	65	恨みわび	ほさぬ袖だに	あるものを	恋に朽ちなむ	名こそ惜しけれ	うら	2
22	60	大江山	いく野の道の	遠ければ	まだふみも見ず	天の橋立	おおえ	3
23	95	おほけなく	うき世の民に	おほふかな	わがたつ袖に	墨染の袖	おおけ	3
24	44	逢ふことの	絶えてしくば	なかなか	人をも身をも	恨みざらまし	おおこ	3
25	5	奥山に	紅葉踏み分け	鳴く鹿の	声聞くときぞ	秋は悲しき	おく	2
26	26	小倉山	峰の紅葉ば	心あらば	今ひとたびの	みゆき待たなむ	おぐ	2
27	72	音に聞く	たかしの浜の	あだ波は	かけじや袖の	ぬれもこそすれ	おと	2
28	82	思ひわび	さても命は	あるものを	憂きにたへぬは	涙なりけり	おも	2
29	51	かくとだに	えやはいぶきの	さしも草	さしもしらじな	燃ゆる思ひを	かく	2
30	6	鶺鴒の	渡せる橋に	置く霜の	白きを見れば	夜ぞふけにける	かさ	2
31	98	風そよぐ	ならの小川の	夕暮れは	みそぎぞ夏の	しるしなりける	かぜそ	3
32	48	風をいたみ	岩うつ波の	おのれのみ	くだけて物を	思ふころかな	かぜを	3
33	50	君がため	惜しからざりし	命さへ	長くもがなと	思ひけるかな	きみがためお	6
34	15	君がため	春の野にいでて	若菜摘む	わが衣手に	雪は降りつつ	きみがためは	6
35	91	きりぎりす	鳴くや霜夜の	さむしるに	衣かたしき	ひとりかも寝む	きり	2
36	41	恋すてふ	わが名はまだき	立ちにけり	人知れずこそ	思ひそめしか	こい	2
37	29	心あてに	折らばや折らむ	初霜の	置きまどはせる	白菊の花	こころあ	4
38	68	心にも	あらでうき世に	ながらへば	恋しかるべき	夜半の月かな	こころに	4
39	97	来ぬ人を	まつほの浦の	夕なぎに	焼くや藻塩の	身もこがれつつ	こぬ	2
40	24	このたびは	ぬさもとありあへず	手向山	紅葉のにしき	神のまにまに	この	2
41	10	これやこの	行くも帰るも	別れては	知るも知らぬも	あふ坂の関	これ	2
42	70	さびしさに	宿を立ち出でて	ながむれば	いづこもおなじ	秋の夕暮れ	さ	1
43	40	忍ぶれど	色に出でにけり	わが恋は	物や思ふと	人の問ふまで	しの	2
44	37	白露に	風の吹きしく	秋の野は	つらぬきとめぬ	玉ぞ散りける	しら	2
45	18	住の江の	岸に寄る波	よるさへや	夢のかよひ路	人目よくらむ	す	1
46	77	瀬を早み	岩にせかるる	滝川の	われても末に	逢はむとぞ思ふ	せ	1
47	73	高砂の	尾上の桜	咲きにけり	外山の霞	立たずもあらなむ	たか	2
48	55	滝の音は	絶えて久しく	なりぬれど	名こそ流れて	なほ聞こえけれ	たき	2
49	4	田子の浦に	うち出でてみれば	白妙の	富士のたかねに	雪は降りつつ	たご	2
50	16	立ち別れ	いなばの山の	峰に生ふる	まつとし聞かば	今帰り来む	たち	2

表1-2:百人一首(上の句:50音順)51~100首

和歌 番号	和歌				決まり字		決まり字 の数	
	上の句			下の句		上の句		
51	89	玉の緒よ	絶えなば絶えね	ながらへば	忍ぶことの	弱りもぞする	たま	2
52	34	誰をかも	知る人にせむ	高砂の	松も昔の	友ならなくに	たれ	2
53	75	契りおきし	させもが露を	命にて	あはれ今年の	秋もいぬめり	ちぎりお	4
54	42	契りきな	かたみに袖を	しぼりつつ	末の松山	波こさじとは	ちぎりき	4
55	17	ちはやぶる	神代もきかず	竜田川	からくれなゐに	水くくるとは	ちは	2
56	23	月見れば	ちぢに物こそ	悲しけれ	我身ひとつの	秋にはあらねど	つき	2
57	13	筑波嶺の	みねより落つる	みなの川	恋ぞつもりて	淵となりぬる	つく	2
58	80	長からむ	心もしらず	黒髪	乱れて今朝は	物をこそ思へ	ながか	3
59	84	永らへば	またこのごろや	しのばれむ	憂しと見し世ぞ	今は恋しき	ながら	3
60	53	嘆きつつ	ひとりぬる夜の	明くる間は	いかに久しき	物とかは知る	なげき	3
61	86	嘆けとて	月やは物を	思はする	かこち顔なる	わが涙かな	なげけ	3
62	36	夏の夜は	まだ宵ながら	明けぬるを	雲のいつこに	月宿るらむ	なつ	2
63	25	名にし負はば	逢坂山の	さねかつら	人に知られで	くるよしもがな	なにし	3
64	88	難波江の	蘆のかり寝の	ひと夜ゆゑ	身をつくしてや	恋ひわたるべき	なにわえ	4
65	19	難波潟	短かき蘆の	節の間も	逢はでこの世を	過ぐしてよとや	なにわが	4
66	96	花さそふ	あらしの庭の	雪ならで	ふりゆくものは	わが身なりけり	はなさ	3
67	9	花の色は	移りにけりな	いたづらに	我身世にふる	ながめせしに	はなの	3
68	2	春すぎて	夏来にけらし	白妙の	衣ほすてふ	天の香具山	はるす	3
69	67	春の夜の	夢ばかりなる	手枕に	かひなく立たむ	名こそ惜しけれ	はるの	3
70	33	久方の	光のどけき	春の日に	しづ心なく	花の散るらむ	ひさ	2
71	35	人はいさ	心も知らず	ふるさとは	花ぞ昔の	香ににほひける	ひとは	3
72	99	人もをし	人もうらめし	あぢきなく	世を思ふゆゑに	物思ふ身は	ひとも	3
73	22	吹くからに	秋の草木の	しをるれば	むべ山風を	あらしといふらむ	ふ	1
74	81	ほととぎす	鳴きつる方を	ながむれば	ただ有明の	月ぞ残れる	ほ	1
75	49	みかきもり	衛士のたく火の	夜はもえ	屋は消えつつ	物をこそ思へ	みかき	3
76	27	みかの原	わきて流るる	いづみ川	いつ見きとてか	恋しかるらむ	みかの	3
77	90	見せばやな	雄鳥のあまの	袖だにも	ぬれにぞぬれし	色はかはらず	みせ	2
78	14	陸奥の	しのぶもぢずり	誰ゆゑに	乱れそめにし	我ならなくに	みち	2
79	94	み吉野の	山の秋風	小夜ふけて	ふるさと寒く	衣うつなり	みよ	2
80	87	村雨の	露もまだひぬ	まきの葉に	霧たちのぼる	秋の夕暮れ	む	1
81	57	めぐり逢ひて	見しやそれとも	わかぬ間に	雲がぐれにし	夜半の月かな	め	1
82	100	ももしきや	古き軒端の	しのぶにも	なほあまりある	昔なりけり	もも	2
83	66	もろともに	あはれと思へ	山桜	花よりほかに	知る人もなし	もろ	2
84	47	八重むぐら	しげれる宿の	さびしきに	人こそ見えね	秋は来にけり	やえ	2
85	59	やすらはで	寝なましものを	小夜ふけて	傾ぶくまでの	月を見しかな	やす	2
86	32	山川に	風のかけたる	しがらみは	流れもあへぬ	紅葉なりけり	やまが	3
87	28	山里は	冬ぞさびしき	まさりける	人目も草も	かれぬと思へば	やまざ	3
88	71	夕されば	門田の稲葉	おとづれて	蘆のまろ屋に	秋風ぞ吹く	ゆう	2
89	46	由良の門を	渡る舟人	かぢを絶え	ゆくへも知らぬ	恋の道かな	ゆら	2
90	93	世の中は	つねにもがもな	渚漕ぐ	あまの小舟の	綱手かなしも	よのなかは	5
91	83	世の中よ	道こそなけれ	思ひ入る	山の奥にも	鹿ぞ鳴くなる	よのなかよ	5
92	85	夜もすがら	物思ふころは	明けやらで	闇のひまさへ	つれなかりけり	よも	2
93	62	夜をこめて	鳥のそら音は	はかるとも	よに逢坂の	関はゆるさじ	よを	2
94	8	わが庵は	都のたつみ	しかぞすむ	世をうち山と	人はいふなり	わがい	3
95	92	わが袖は	潮干に見えぬ	沖の石の	人こそしらね	かはく間もなし	わがそ	3
96	38	忘らるる	身をば思はず	誓ひてし	人の命の	惜しくもあるかな	わすら	3
97	54	忘れじの	行末までは	かたければ	けふをかぎりの	命ともがな	わすれ	3
98	76	和田の原	漕ぎ出でてみれば	久方の	雲居にまがふ	沖つ白波	わたのはらこ	6
99	11	和田の原	八十島かけて	漕ぎ出でぬと	人には告げよ	あまのつりぶね	わたのはらや	6
100	20	わびぬれば	今はた同じ	難波なる	身をつくしても	逢はむぞ思ふ	わび	2

表2-1: 百人一首(下の句:50音順)1~50首

和歌 番号	和歌					逆決まり字	逆決まり 字の数	
	上の句			下の句		下の句		
1	30	有明の	つれなく見えし	別れより	暁ばかり	憂きものはなし	あか	2
2	71	夕されば	門田の稲葉	おとづれて	蘆のまろ屋に	秋風ぞ吹く	あし	2
3	19	難波潟	短かき蘆の	節の間も	逢はでこの世を	過ぐしてよとや	あはで	3
4	75	契りおきし	させもが露を	命にて	あはれ今年の	秋もいぬめり	あはれ	3
5	93	世の中は	つねにもがもな	渚漕ぐ	あまの小舟の	綱手かなしも	あまの	3
6	39	浅茅生の	小野の篠原	しのぶれど	あまりてなどか	人の恋しき	あまり	3
7	64	朝ぼらけ	宇治の川霧	たえだえに	あらはれわたる	瀬々のあじろ木	あら	2
8	21	今来むと	いひしばかりに	長月の	有明の月を	待ち出でつるかな	あり	2
9	53	嘆きつつ	ひとりぬる夜の	明るる間は	いかに久しき	物とかは知る	いか	2
10	78	淡路島	かよふ千鳥の	なく声に	いく夜ねざめぬ	須磨の関守	いく	2
11	70	さびしさに	宿を立ち出でて	ながむれば	いづこもおなじ	秋の夕暮れ	いづこ	3
12	27	みかの原	わきて流るる	いづみ川	いつ見きとてか	恋しかるらむ	いつみ	3
13	58	有馬山	あなほ篠原	風吹けば	いでそよ人を	忘れやはする	いで	2
14	26	小倉山	峰の紅葉ば	心あらば	今ひとたびの	みゆき待たなむ	いまひとたびの	8
15	56	あらざらむ	この世のほかの	思ひ出に	今ひとたびの	あふこともがな	いまひとたびの	8
16	82	思ひわび	さても命は	あるものを	憂きにたへぬは	涙なりけり	うき	2
17	84	永らへば	またこのごろや	しのばれむ	憂しと見し世ぞ	今は恋しき	うし	2
18	29	心あてに	折らばや折らむ	初霜の	置きまどはせる	白菊の花	お	1
19	72	音に聞く	たかしの浜の	あだ波は	かけじや袖の	ぬれもこそすれ	かけ	2
20	86	嘆けとて	月やは物を	思はする	かこち顔なる	わが涙かな	かこ	2
21	59	やすらはで	寝なましものを	小夜ふけて	傾ぶくまでの	月を見しかな	かた	2
22	67	春の夜の	夢ばかりなる	手枕に	かひなく立たむ	名こそ惜しけれ	かひ	2
23	17	ちはやぶる	神代もきかず	竜田川	からくれなゐに	水くくるとは	から	2
24	87	村雨の	露もまだひぬ	まきの葉に	霧たちのぼる	秋の夕暮れ	き	1
25	48	風をいたみ	岩うつ波の	おのれのみ	くだけて物を	思ふころかな	くだ	2
26	57	めぐり逢ひて	見しやそれとも	わかぬ間に	雲がくれにし	夜半の月かな	くもが	3
27	36	夏の夜は	まだ宵ながら	明けぬるを	雲のいづこに	月宿るらむ	くもの	3
28	76	和田の原	漕ぎ出でてみれば	久方の	雲居にまがふ	沖つ白波	くもみ	3
29	61	いにしへの	奈良の都の	八重ざくら	けふ九重に	にほひぬるかな	けふこ	3
30	54	忘れじの	行末までは	かたければ	けふをかぎりの	命ともがな	けふを	3
31	68	心にも	あらでうき世に	ながらへば	恋しかるべき	夜半の月かな	こひし	3
32	13	筑波嶺の	みねより落つる	みなの川	恋ぞつもりて	淵となりぬる	こひぞ	3
33	65	恨みわび	ほさぬ袖だに	あるものを	恋に朽ちなむ	名こそ惜しけれ	こひに	3
34	91	きりぎりす	鳴くや霜夜の	さむしちに	衣かたしき	ひとりかも寝む	ころもか	4
35	2	春すぎて	夏来にけらし	白妙の	衣ほすてふ	天の香具山	ころもほ	4
36	5	奥山に	紅葉踏み分け	鳴く鹿の	声聞くとときぞ	秋は悲しき	こゑ	2
37	51	かくとだに	えやはいぶきの	さしも草	さしもしらじな	燃ゆる思ひを	さ	1
38	33	久方の	光のどけき	春の日に	しづ心なく	花の散るらむ	しづ	2
39	89	玉の緒よ	絶えなば絶えね	ながらへば	忍ぶることの	弱りもぞする	しの	2
40	10	これやこの	行くも帰るも	別れては	知るも知らぬも	あふ坂の関	しる	2
41	6	鶺鴒の	渡せる橋に	置く霜の	白きを見れば	夜ぞふけにける	しろ	2
42	42	契りきな	かたみに袖を	しほりつつ	末の松山	波こそさじとは	す	1
43	81	ほととぎす	鳴きつる方を	ながむれば	ただ有明の	月ぞ残れる	ただ	2
44	69	嵐吹く	三室の山の	紅葉葉は	竜田の川の	にしきなりけり	たつ	2
45	37	白露に	風の吹きしく	秋の野は	つらぬきとめぬ	玉ぞ散りける	つ	1
46	73	高砂の	尾上の桜	咲きにけり	外山の霞	立たずもあらなむ	と	1
47	50	君がため	惜しからざりし	命さへ	長くもがなと	思ひけるかな	ながく	3
48	3	あしびきの	山鳥の尾の	しだり尾の	ながながし夜を	ひとりかも寝む	ながな	3
49	32	山川に	風のかけたる	しがらみは	流れもあへぬ	紅葉なりけり	ながれ	3
50	55	滝の音は	絶えて久しく	なりぬれど	名こそ流れて	なほ聞こえけれ	なこ	2

表2-2:百人一首(下の句:50音順)50~100首

	和歌 番号	和歌				逆決まり字	逆決まり 字の数	
		上の句		下の句		下の句		
51	100	もしきや	古き軒端の	しのぶにも	なほあまりある	昔なりけり	なほあ	3
52	52	明けぬれば	暮るものとは	知りながら	なほ恨めしき	朝ぼらけかな	なほう	3
53	90	見せばやな	雄島のあまの	袖だにも	ぬれにぞぬれし	色はかはらず	ぬれ	2
54	85	夜もすがら	物思ふころは	明けやらで	闇のひまさへ	つれなかりけり	ねや	2
55	74	憂かりける	人を初瀬の	山おろしよ	はげしかれとは	祈らぬものを	はげ	2
56	66	もろともに	あはれと思へ	山桜	花よりほかに	知る人もなし	はな	2
57	35	人はいさ	心も知らず	ふるさとは	花ぞ昔の	香ににほひける	はなぞ	3
58	92	わが袖は	潮干に見えぬ	沖の石の	人こそしらね	かはく間もなし	ひとこそし	5
59	47	八重むぐら	しげれる宿の	さびしきに	人こそ見えね	秋は来にけり	ひとこそみ	5
60	41	恋すてふ	わが名はまだき	立ちにけり	人知れずこそ	思ひそめしか	ひとし	3
61	63	今はただ	思ひ絶えなむ	とばかりを	人づてならで	言ふよしもがな	ひとづ	3
62	25	名にし負はば	逢坂山の	さねかつら	人に知られで	くるよしもがな	ひとにし	4
63	11	和田の原	八十島かけて	漕き出でぬと	人には告げよ	あまのつりぶね	ひとには	4
64	38	忘らるる	身をば思はず	誓ひてし	人の命の	惜しくもあるかな	ひとの	3
65	28	山里は	冬ぞさびしき	まさりける	人目も草も	かれぬと思へば	ひとめ	3
66	44	逢ふことの	絶えてしなくば	なかなか	人をも身をも	恨みざらまし	ひとを	3
67	49	みかきもり	衛士のたく火の	夜はもえ	屋は消えつつ	物をこそ思へ	ひる	2
68	4	田子の浦に	うち出でてみれば	白妙の	富士のたかねに	雪は降りつつ	ふじ	2
69	96	花さそふ	あらしの庭の	雪ならで	ふりゆくものは	わが身なりけり	ふり	2
70	94	み吉野の	山の秋風	小夜ふけて	ふるさと寒く	衣うつなり	ふる	2
71	60	大江山	いく野の道の	遠ければ	まだふみも見ず	天の橋立	まだ	2
72	16	立ち別れ	いなばの山の	峰に生ふる	まつとし聞かば	今帰り来む	まつと	3
73	34	誰をかも	知る人にせむ	高砂の	松も昔の	友ならなくに	まつも	3
74	7	天の原	ふりさけ見れば	春日なる	三笠の山に	出でし月かも	みか	2
75	98	風そよぐ	ならの小川の	夕暮れは	みそぎぞ夏の	しるしなりける	みそ	2
76	14	陸奥の	しのぶもぢずり	誰ゆゑに	乱れそめにし	我ならなくに	みだれそ	4
77	80	長からむ	心もしらず	黒髪	乱れて今朝は	物をこそ思へ	みだれて	4
78	45	衰れとも	いふべき人は	思ほえで	身のいたづらに	なりぬべきかな	みの	2
79	20	わびぬれば	今はた同じ	難波なる	身をつくしても	逢はむとぞ思ふ	みをつくしても	7
80	88	難波江の	蘆のかり寝の	ひと夜ゆゑ	身をつくしてや	恋ひわたるべき	みをつくしてや	7
81	43	逢ひ見ての	後の心に	くらぶれば	昔は物を	思はざりけり	むか	2
82	22	吹くからに	秋の草木の	しをるれば	むべ山風を	あらしといふらむ	むべ	2
83	40	忍ぶれど	色に出でにけり	わが恋は	物や思ふと	人の問ふまで	もの	2
84	24	このたびは	ぬさもとありあへず	手向山	紅葉のにしき	神のまにまに	もみ	2
85	79	秋風に	たなびく雲の	絶え間より	もれ出づる月の	影のさやけさ	もれ	2
86	97	来ぬ人を	まつほの浦の	夕なぎに	焼くや藻塩の	身もこがれつつ	やく	2
87	83	世の中よ	道こそなけれ	思ひ入る	山の奥にも	鹿ぞ鳴くなる	やま	2
88	46	由良の門を	渡る舟人	かぢを絶え	ゆくへも知らぬ	恋の道かな	ゆく	2
89	18	住の江の	岸に寄る波	よるさへや	夢のかよひ路	人目よくらむ	ゆめ	2
90	31	朝ぼらけ	有明の月と	見るまでに	吉野の里に	降れる白雪	よし	2
91	62	夜をこめて	鳥のそら音は	はかるとも	よに逢坂の	閑はゆるさじ	よに	2
92	8	わが庵は	都のたつみ	しかぞすむ	世をうぢ山と	人はいふなり	よをう	3
93	99	人もをし	人もうらめし	あぢきなく	世を思ふゆゑに	物思ふ身は	よをお	3
94	15	君がため	春の野にいでて	若菜摘む	わが衣手に	雪は降りつつ	わがころもで	7
95	1	秋の田の	かりほの庵の	苦をあらみ	わが衣手は	露にぬれつつ	わがころもでは	7
96	95	おほけなく	うき世の民に	おほふかな	わがたつ袖に	墨染の袖	わがた	3
97	23	月見れば	ちぢに物こそ	悲しけれ	我身ひとつの	秋にはあらねど	わがみひ	4
98	9	花の色は	移りにけりな	いたづらに	我身世にふる	ながめせしまに	わがみよ	4
99	77	瀬を早み	岩にせかるる	滝川の	われても末に	逢はむとぞ思ふ	われ	2
100	12	天つ風	雲のかよひ路	吹きとぢよ	乙女の姿	しばしとどめむ	を	

（メジアン）と平均が共に 3.5 になっているのでバランスはとれている。

決まり字が1文字の7首については、「む（87）・す（18）・め（57）・ふ（22）・さ（70）・ほ（81）・せ（77）」という記憶方法が有名である。※（ ）内の番号は和歌番号

表3 決まり字と和歌の数の関係

決まり字	1	2	3	4	5	6	計
和歌の数	7	42	37	6	2	6	100

基本統計値

決まり字	数値
平均	3.5
標準誤差	0.7638
中央値（メジアン）	3.5
最頻値（モード）	2
標準偏差	1.871
分散	3.5
尖度	- 1.2
歪度	0
範囲	5
最小	1
最大	6

図1

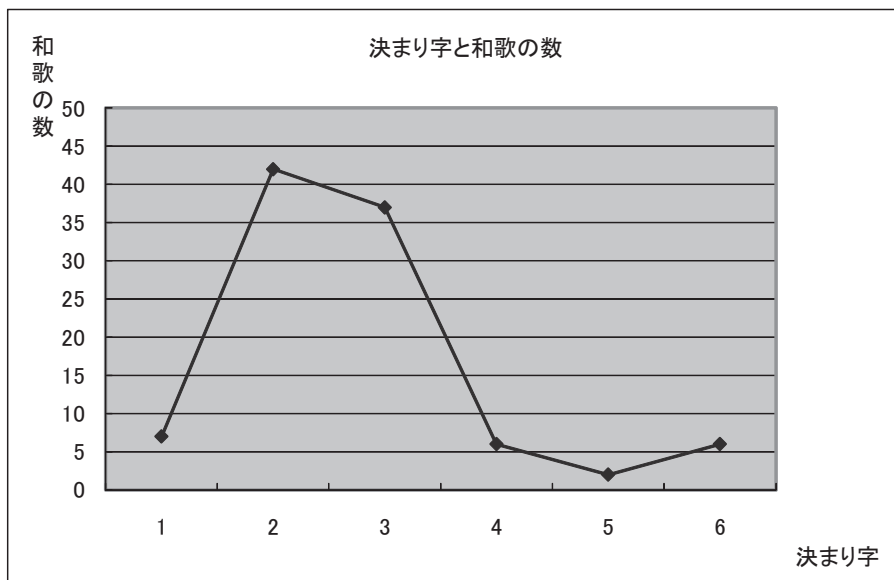


表4 和歌の上の句の先頭文字

	母音	K	S	T	N	H	M	Y	R	W	計
a	16	4	1	6	8	4	0	4	0	7	50
i	3	3	2	3	0	3	5	0	0	0	19
u	2	0	1	2	0	1	1	2	0	0	9
e	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
o	7	6	0	0	0	1	3	4	0	0	21
計	28	13	5	11	8	9	9	10	0	7	100

図2 （上の句の先頭文字）

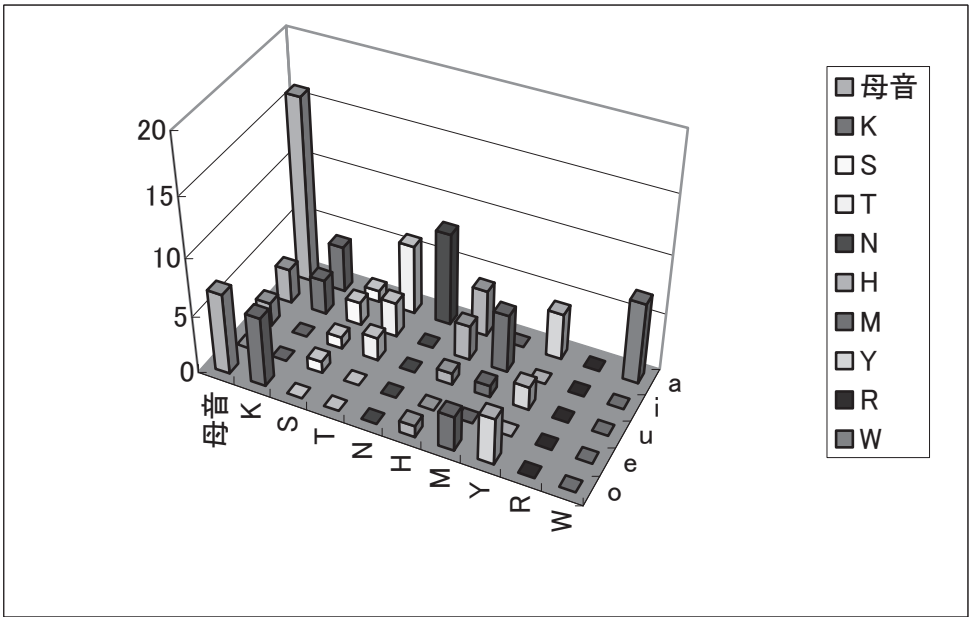


表 4 と図 2 から、上の句の先頭文字の傾向を調べる。

列については、母音列（a、i、u、e、o）で始まるデータが 28 と全体の 4 分の 1 を占めているが、それ以外の列は、R 列を除いてほぼ均等である。

行については、a 行が 50 と半数を占め、o 行の 21 と i 行の 19 を加えると全体の 90 % を占めている。逆に u 行と e 行はかなり少ないことがわかる。

つまり、母音（a、i、u、e、o）と a 行で始まる歌が多いことを意味している。

表 5 逆決まり字と和歌の数の関係

逆決まり字	1	2	3	4	5	6	7	8	計
和歌の数	7	47	30	8	2	0	4	2	100

表 6

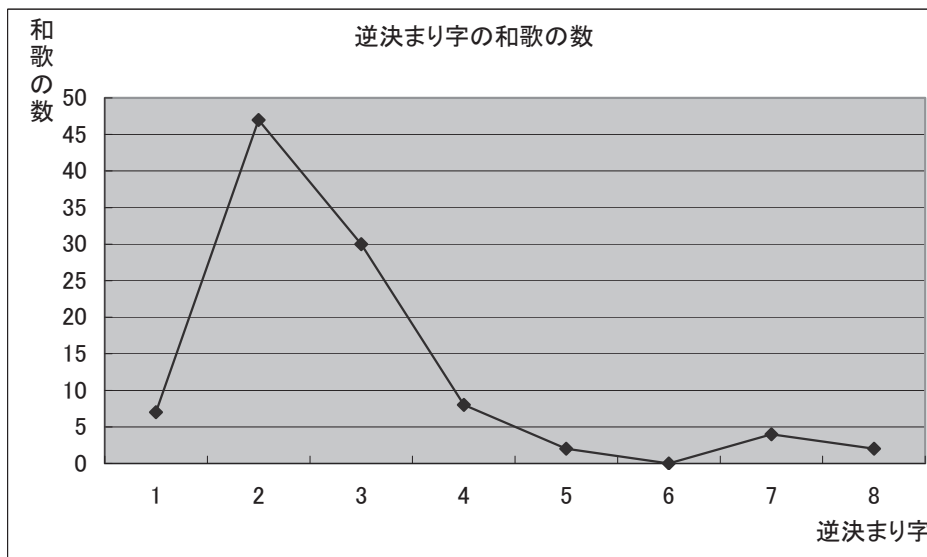
基本統計値

逆決まり字	数値
平均	12.5
標準誤差	5.970163913
中央値（メジアン）	5.5
最頻値（モード）	2
標準偏差	16.88617355
分散	285.1428571
尖度	1.702548484
歪度	1.633120389
範囲	47
最小	0
最大	47

（2） 下の句で 50 音順の場合

表 5 と図 3 より、データ数は 100 であるにもかかわらず、ほぼ正規分布も形成して

図3



いる。また、表5の最頻値（モード）が2で、図1よりから中心が左側に移動した形になっている。全体的には、ほとんど「上の句で50音順の場合」と同じ傾向を示している。

しかし、逆決まり字は、決まり字より字数が長く、7文字が4首、8文字が2首もある。だから中央値（メジアン）5.5で平均12.5と決まり字よりも値が大きくなっている。

表7と図4から、下の句の先頭文字の傾向を調べる。

列については、母音列（a、i、u、e、o）とK列、H列、M列で始まるデータがそれぞれ15前後で、その4列の合計は71と全体の7割を占めている。

行については、a行が36と全体の3割を占め、i行が29とu行とo行が16である。逆にe行はかなり少ないことがわかる。こ

表7 和歌の下の句の先頭文字

	母音	K	S	T	N	H	M	Y	R	W	計
a	8	5	1	2	6	3	3	2	0	6	36
i	7	1	4	0	0	10	7	0	0	0	29
u	2	4	1	1	1	3	2	2	0	0	16
e	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
o	1	6	0	1	0	0	3	4	0	1	16
計	18	18	6	4	8	16	15	8	0	7	100

図4（和歌の下の句の先頭文字）

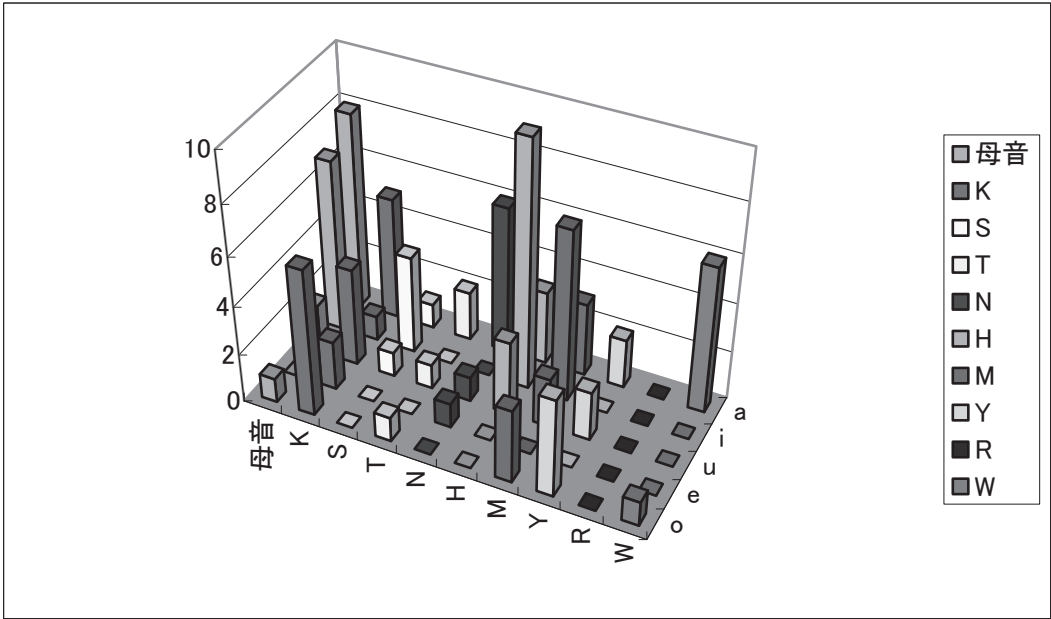


表8 百人一首における、同一単語の検索結果

単語	件数	和歌番号 1	和歌番号 2	和歌番号 3	和歌番号 4	和歌番号 5
人	23	8,11,18,25,28	34,35,38,39,40	41,44,45,46,47	58,63,66,74,92	97,99(2)
山	21	2,3,5,7,8	16,22,24,25,26	28,32,42,58,60	66,69,73,74,83	94,
月	12	7,21(2),23,31	36,57,59,68,79			
風	10	12,22,32,37,48	58,71,79,94,98			
恋	10	13,27,39,40,41	46,65,68,84,88	81,86		
川	8	13,17,27,32,64	69,77,98			
原	6	7,11,27,39,58	76,			
花	6	9,29,33,35,66	96,			
鳥	3	3,62,78				
有明の月	2	21,31				
あさばらけ	2	31,64				
和田の原	2	11,76				
君がため	2	48,50				
世の中	2	83,93				
今ひとたびの	2	26,56				
わが衣手	2	2,34				
身をつくして	2	64,100				
合計	115					

の傾向は「上の句で 50 音順の場合」とは違っている。

2. 2 同一単語の検索結果について

さらに、百人一首を記憶する場合に複雑にしている要因として、同じ単語が多いことがあげられると思う。このことが初級者はもとより中級者ですらお手つきの原因となる。

試みに、同じ単語を多い順に検索してみた。その結果が表 8 である。「人」、「山」は 20 個以上もあり、「月」、「風」、「恋」は 10 個以上あることが分かった。さらに、代表的な同一単語について調べた結果、合計値で 100 個以上も同じ単語があることが明らかになった。

2. 3 確率計算結果について

上級者になると、決まり字は当然のことすべての和歌を完全に暗記している。さらに、取り札についても自陣と相手陣の位置をすべて記憶している。このレベルになると決まり字についても最後まで確認せずに、読み手（レベルの高

い大会だと、読み手も読み手の中で上級者が行う）のアクセントや抑揚で札を取るのである。

ここでは、大会で発生するいろいろの状況の中から、3つの場合について確率を計算してみた。

（1）『最初に空札が連続する確率』

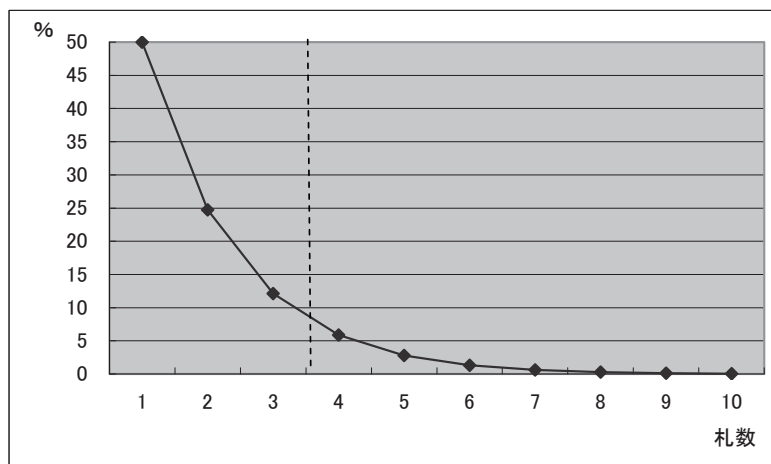
読み手は 100 枚の読み札の中に 50 枚のから札を持っている。そこで、最初に空札が連続する確率を計算した。

表 9 と図 5 から明らかなように、連続してから空札で続く確率が 10% 以下になる

表 9 連続空札の確率

枚数	空札	全枚数	連続空札の確率	
1	50	100	50.0	P1
2	49	99	24.7	P2
3	48	98	12.1	P3
4	47	97	5.9	P4
5	46	96	2.8	P5
6	45	95	1.3	P6
7	44	94	0.6	P7
8	43	93	0.3	P8
9	42	92	0.1	P9
10	41	91	0.1	P10

図 5 連続空札の確率



のは読み始めて 4 枚目からということになる。大会を勝ち進む場合、緊張が続くのでどこに集中のポイントを置くかについてこの結果を知っていることは損のないことである。

なお、参考までに全日本かるた協会が定める競技の最初に読まれる歌(序歌)は一般には「難波津に咲くやこの花冬ごもり今を春べと咲くやこの花」である。しかし、この歌は百人一首にはないので、この確率計算には関係がない。

(2) 『お互いに取り札が 1 枚になった時(運命戦)、自陣(相手陣)から空札の枚数により出る確率』

表 10 と図 6 から明らかなように、読み手の全体での枚数が 5 枚以下(空札 3 枚以下)の場合は、自陣(相手陣)から空札の枚数により出る確率は 2 割と相当確率が高い。

表 10 運命戦になった時、札の枚数による自陣(相手陣)から出る確率

空札の枚数	自陣から出るの確率	
10	8.3	R1
9	9.1	R2
8	10.0	R3
7	11.1	R4
6	12.5	R5
5	14.3	R6
4	16.7	R7
3	20.0	R8
2	25.0	R9
1	33.3	R10
0	50.0	R11

(3) 『相手陣 1 枚の時、すべて自陣から出る確率(ただし、計算の関係で空札はなしとする)』

表 11 と図 7 から明らかなように、自陣

図6 運命戦になった時、札の枚数による自陣(相手陣)から出る確率

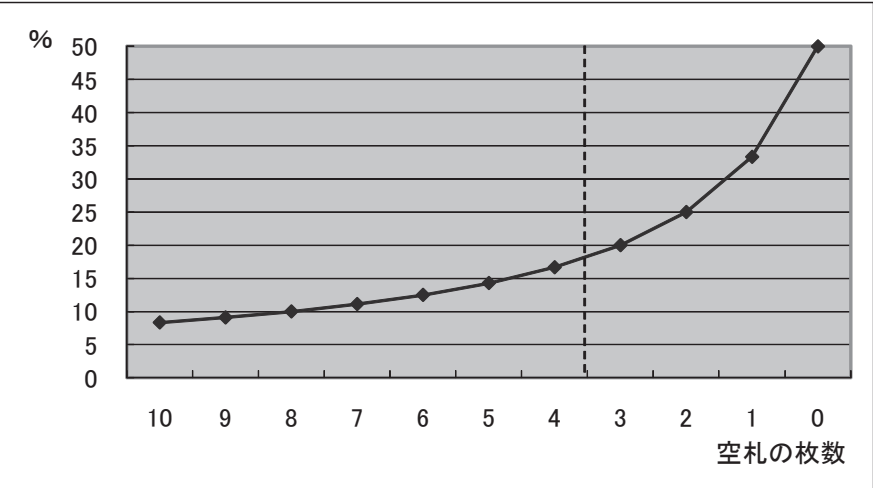


図7 相手陣1枚の時、すべて自陣から出る確率

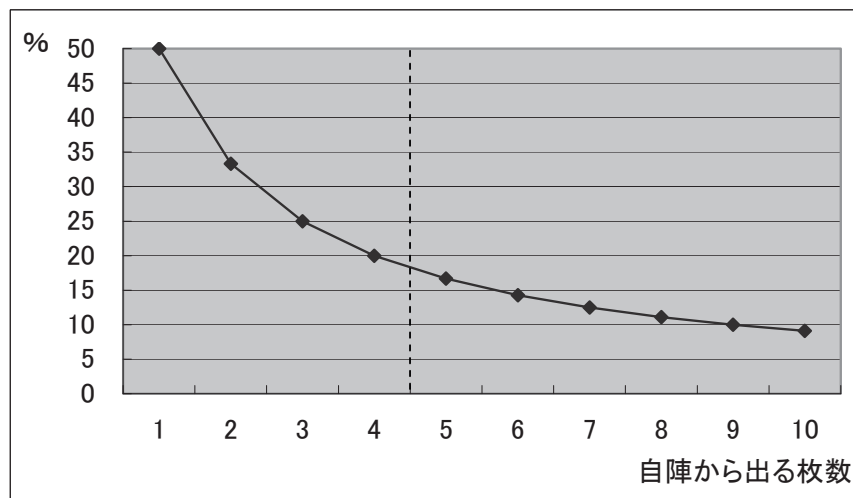


表 11 相手陣 1 枚の時、すべて自陣から出る確率

自陣の枚数	自陣から出るの確率	
1	50.0	Q1
2	33.3	Q2
3	25.0	Q3
4	20.0	Q4
5	16.7	Q1
6	14.3	Q2
7	12.5	Q3
8	11.1	Q4
9	10.0	Q1
10	9.1	Q2

ただし、計算の関係で空札はなしとする。

の枚数が5枚以上の場合、自陣から連続して出る確率は2割以下と相当確率が低い。

つまり、最終的には相手が1枚になった場合、勝ち目のある自陣の残り数は4枚以下にしておかなければならないと推測できる。

おわりに

藤原定家が優れた和歌を百首選別した「百人一首」を「(競技)かるた」として捉えて、統

計分析を行った結果、偶然が生んだ産物として素晴らしいものであることが明らかになった。100首ではデータ数は少ないが、決まり字や逆決まり字からみてもバランスが良く、さらに、お手つきを誘う紛らわし単語などが随所に存在していることが分かった。

現在行われている「競技かるた」が初まったのは、明治37年（1904年）からである。それからルールの変更や統一が繰り返されてはいるが、現在まで100年以上も続いていることこそが、なによりもこの「(小倉)百人一首」の競技的要素の素晴らしさを証明しているものと考えられる。試みに「競技かるた」を目的に歴代の和歌から100首選別しようとしたとき、このようにバランスのとれた構成にするのはかなり困難であろうと推測される。

本論では、「百人一首」を題材にしてテキストマイニング的な統計分析の一部を試みた。テキストマイニングは企業の意思決定、顧客満足度の向上などに反映させることにより、収集されたテキストデータの価値を最大限に高めることになる重要な手法である。今回の統計的な分

析の試みを手始めに、今後新たな観点からのテキストマイニング分析手法を開拓していきたい。

【参考文献・参照サイト】

- (1) 「解説 百人一首」、橋本 武、(日栄社)
- (2) 「百人一首」、有吉 保、(講談社学術文庫)
- (3) 「百人一首かるた大会で勝つための本」、
カルチャーランド、(ナツメ出版)
- (4) 「百人一首」、「競技かるた」に関する情報
サイト

