# spaghet boi の麻雀ノート

2023 年 10 月 15 日

## 目次


**1 牌効率** **1**
- 1.1 辺張とその複合形 . . . . . 1
- 1.2 外嵌張とその複合形 . . . . . 2
- 1.3 複合搭子 . . . . . 3
- 1.4 両嵌張 . . . . . 4
- 1.5 両面嵌張 . . . . . 5
- 1.6 三嵌張・四嵌張・嵌張含みの複合形 . . . 6
- 1.7 並び対子 . . . . . 7
- 1.8 飛び対子 . . . . . 7
- 1.9 対子外し . . . . . 7
- 1.10 浮かせ打ち . . . . . 8
- 1.11 2335 の形 . . . . . 8
- 1.12 112246 の形 . . . . . 8
- 1.13 6889 の形 . . . . . 8
- 1.14 134 の 1 がドラであるとき . . . . . 9
- 1.15 578 の 5 が赤ドラであるとき . . . . . 9
- 1.16 多面張 . . . . . 9
- 1.17 5 ブロックと 6 ブロックの選択 . . . . . 10
- 1.18 一向聴 (1)：種類 . . . . . 11
- 1.19 一向聴 (2)：選択 . . . . . 12
- 1.20 向聴戻し . . . . . 13

**2 序盤戦略** **14**
- 2.1 バラバラの配牌の打点上昇 . . . . . 14
- 2.2 高くてバラバラの配牌 . . . . . 14
- 2.3 辺張外し . . . . . 14
- 2.4 嵌張外し . . . . . 15
- 2.5 両面聴牌外し . . . . . 15
- 2.6 対子外し . . . . . 15
- 2.7 アガリトップ . . . . . 15

**3 副露判断** **15**
- 3.1 役牌 . . . . . 17
- 3.2 トイトイ . . . . . 17
- 3.3 片アガリ . . . . . 17
- 3.4 タンヤオへの移行 . . . . . 18
- 3.5 一発消しと海底ずらし . . . . . 18
- 3.6 赤ドラを晒すと晒さない場面 . . . . . 18

**4 立直判断** **18**
- 4.1 先制両面立直 . . . . . 18
- 4.2 先制愚形立直 . . . . . 19
- 4.3 愚形の打点が両面より高い . . . . . 21
- 4.4 字牌待ち . . . . . 22
- 4.5 七対子の立直判断 . . . . . 22

**5 立直対応** **23**
- 5.1 両面聴牌 . . . . . 23
- 5.2 愚形聴牌 . . . . . 23
- 5.3 現物待ち . . . . . 25
- 5.4 序盤一向聴 . . . . . 25
- 5.5 中盤一向聴 . . . . . 27
- 5.6 両向聴以上 . . . . . 28

**6 副露対応** **28**
- 6.1 放銃形と放銃打点 . . . . . 28
- 6.2 どうでもいい手牌 . . . . . 29

**7 河読み** **29**
- 7.1 外側牌 . . . . . 29
- 7.2 モロ引っ掛け . . . . . 30
- 7.3 宣言牌のそば . . . . . 30
- 7.4 河の 5 . . . . . 31
- 7.5 暗刻筋と暗刻落とし . . . . . 31
- 7.6 ワンチャンス・ツーチャンス . . . . . 32
- 7.7 切り順 . . . . . 32
- 7.8 ドラ牌の放銃期待値 . . . . . 32
- 7.9 一点読み . . . . . 33
- 7.10 ポンテン・トイトイ . . . . . 33
- 7.11 混一色・清一色 . . . . . 33
- 7.12 タンヤオ以外の役 . . . . . 34
- 7.13 ポンしなかった牌 . . . . . 34
- 7.14 チーしなかった牌 . . . . . 34
- 7.15 チャンタ・純チャン . . . . . 35
- 7.16 ツモ切り立直読み . . . . . 35

**A 数値計算** **36**
- A.1 点数計算 . . . . . 36
- A.2 局収支 . . . . . 37

**B 参考文献** **37**


JECON の文法：

1. `\citet[p.~100]{muhai}`
2. `\citep[][p.~300]{tetsusenryaku}`
3. `\multicitep{hirasawa-naki, p.~48; rb1, p.~216}`

そうすると、引用が多井隆晴 (2021, p. 100) になる (独歩他, 2017a, p. 300)。複数の引用も (平澤元気, 2019, p. 48; Chiba, 2020, p. 216)。

# 1 牌効率

## 1.1 辺張とその複合形

辺張は搭子（辺張・嵌張・両面）の中にもっとも両面になりにくい搭子。けれど、状況によって辺張は強くな

| 強さ | 辺張搭子 |
|---|---|
| 孤立 [3m] 以下 | [1m][2m][2m][4m] |
| | [1m][2m][4m][6m] |
| ↓ | [1m][2m][4m][4m] |
| | [1m][2m][4m][8m] |
| 単独 [1m][2m] 以下 | [1m][2m][8m][8m] |
| | [1m][2m][8m][6m] |
| ↓ | [1m][2m][6m][6m] |
| | [1m][2m][6m][7m] |
| 単独 [1m][2m] 以上 | [1m][2m][8m][6m][7m] |
| ↓ | [1m][2m][4m][8m][6m] |
| | [1m][1m][2m][2m][3m] |

表 1: 辺張と他の形との複合形の強さの比較。下に行けば行くほど強い

る場合もある。辺張の強さは表 1 の通りそのフォローに左右されている (ネマタ, 2014h)。

### フォローが二度受けになる場合

[1m][2m][2m][4m] と [1m][2m][4m][8m] の場合は辺張の受け入れと他の搭子の受け入れが重なっている。つまり、この辺張を払って辺張の受けの [3m] を引いても損にならない[1]。

[1m][2m][4m][6m] の場合、[1m] 切っても受けの [3m] はリャンカンの受けになるので、あまりロスにならない。

### 受けにフォローがある場合

[1m][2m][4m][4m] の場合、[3m] 引いたら頭＋1 面子ができるが、[1m] 切っても [3m] がまだ [2m][4m][4m] の受けに含んでいるので、もしくは [3m] 引いても 1 面子＋孤立の [4m] として働ける[2]。

### 変化にフォロー搭子がある場合

[1m][2m][8m][8m] と [1m][2m][8m][6m] の場合、嵌張に変化する時が必要な [4m] は他の搭子とさらに強い形になるので、搭子オーバーフローの時に辺張を払ってもあまり構わない。[1m][2m][6m][6m] の場合も同じ、[4m][6m][6m] の形が [1m][2m] より少し強い。

[1m][2m][6m][7m] の場合は、変化の結果の [2m][4m] がさらに [4m][8m] に変化するその受けの [8m] が既に [6m][7m] の受けに含んでいる。だが、この程度は辺張をただ少し弱くするだけ、大きな差は出ない。

[1] これからの話は搭子はもう足りている前提の上で成立する。搭子・頭はまだ不十分の場合、どんな弱いでもこれらの形は残しましょう。さらに、[2m][2m][4m] という嵌張と辺張の複合形、[2m] 引いたら頭ができ、[3m]引いたらノベタンになり、孤立の [2m] や [3m] より有能かもしれない。

[2] 要注意のは聴牌まで頭ができないとき振聴になるリスク。

### 変化が複合形になる場合

[1m][2m][8m][6m][7m] の場合、[4m] 引いたら [2m][4m][8m][6m][7m] の形になり、[3m] 引いたら既に 2 面子になるので単純の [4m][8m][6m][7m] 四連形よりやや強い。[1m][2m][4m][8m][6m] の場合に [7m] 引いたら上記と同じ。

## 1.2 外嵌張とその複合形

| 強さ | 嵌張搭子 |
|---|---|
| 単独 [1m][3m] 以下 | [1m][3m][4m][6m] |
| | [1m][3m][4m][4m] |
| | [1m][1m][2m][4m] |
| | [1m][3m][3m][8m] |
| ↓ | [1m][3m][3m][4m] |
| | [1m][3m][8m][6m] |
| | [1m][3m][6m][6m] |
| | [1m][3m][6m][7m] |
| | [1m][3m][8m][8m] （頭が二つ以上） |
| 単独 [1m][3m] 以上 | [1m][3m][6m][7m][8m] |
| | [1m][3m][8m][8m] （[8m] が唯一の頭） |
| | [1m][1m][2m][3m][3m] |
| | [1m][3m][3m][4m][8m] |
| ↓ | [1m][2m][2m][3m][4m] |
| | [2m][2m][3m][4m][4m] |
| | [1m][3m][8m][6m][7m] |
| | [1m][3m][4m][8m][6m] |

表 2: 嵌張と他の形との複合形の強さの比較。下に行けば行くほど強い

外嵌張は両面変化できる受け入れが 4 枚だけの嵌張、つまり [1m][3m]、[2m][4m]、[6m][8m]、[7m][9m]。外嵌張同士の比較基準は辺張の比較基準と同じ、両面変化の受けにフォローがあれば弱くなり、変化した形がフォローと組むと強くなる (ネマタ, 2014a)。

### 受けにフォローがある場合

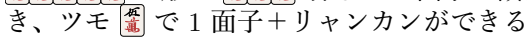
[1m][3m][4m][4m] の場合に要注意のは、[1m] 引きで頭＋両面対子になるので他のフォローがある嵌張より残す。

[1m][1m][2m][4m] の場合、[4m] 切ったら受け入れが一番広いが、[1m][4m] を切ったら [8m] 引きの両面変化は逃される。タンヤオを見て [1m][1m] を落とすことも実戦では多い。

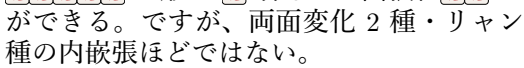
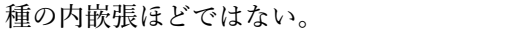
### 他の搭子と組む場合

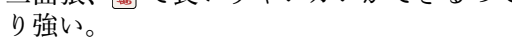
手牌の中に [1m][3m][8m][8m] の形がある上、[8m] が唯一の頭である場合、[1m] 引きで受け入れが [1m][2m][3m][4m][8m] になる。他の頭が既に存在している場合、[3m][8m][8m] の嵌張対子にするか [1m][3m][8m] のリャンカンにするか場況次第。

[1m][1m][2m][3m][3m] の形は完成すれば一盃口があり、[1m][3m][4m] 引きで 1 面子＋嵌張対子ができる。

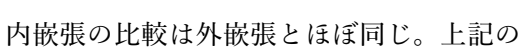
の形は  引きで 1 面子＋嵌張対子ができ、ツモ で 1 面子＋リャンカンができる。

 の形は 引きで 1 面子＋複合面子ができる。

の形は  引きで三面張、  でリャンカンができる。ですが、両面変化 2 種・リャンカン変化 2 種の内嵌張ほどではない。

の形は で両面変化、  で両面嵌張、 で三面張、 で長いリャンカンができるので、内嵌張より強い。

#### 内嵌張の比較

内嵌張の比較は外嵌張とほぼ同じ。上記の通り、内嵌張に両面変化の受けとリャンカン変化の受けが外嵌張より多いので、  の場合を除け外嵌張より強い (ネマタ, 2014b)。

### 1.3 複合搭子

複合搭子とは、単独搭子（辺張・嵌張・両面）と孤立牌が複合した形。3 枚の牌を使用している複合搭子は表 3 にあげられている。

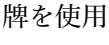
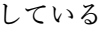
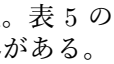
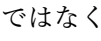
| 名称 | 形 | 受け入れ |
|---|---|---|
| 辺張対子 | | 6 枚 |
| 嵌張対子 |  |  6 枚 |
| 両嵌張 |  |  8 枚 |
| 両面対子 | | 10 枚 |

表 3: 複合搭子の種類

リャンカン以外の複合搭子は対子含みなので、手牌に頭がないときはこれらの形は複合搭子として働かない。逆に対子含みの複合搭子が二つ以上あれば、対子が多すぎて手牌を弱くする。複合搭子同士の比較をする場合は、孤立牌同士や搭子同士を比較する場合と異なって全て外すのではなく、複合搭子から 1 枚外すことになる。よって、最終的な待ちが良くなりやすいように、強いほうから 1 枚外すのが原則である (ネマタ, 2014f,g)。対子の数、複合搭子の数と両面対子の数による選択は表 4 の通り。

#### 対子が二つの場合

(1)

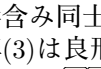
手牌(1)は と の選択。対子を二つにすると と  の選択。表 5 の通り、 切りは  切りより 4 枚の受け入れがある。この場合は、強い複合搭子から切るではなく、弱い複合搭子を頭にするケース。

#### 対子が三つ、複合搭子二つ

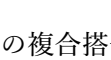
(2)

対子が多すぎるので二つにすると打 と打 の選択。両方の受け入れは同じ 5 種 16 枚だが、良形聴牌になる受け入れは表 7 の通り打  の方が多いので、強い複合搭子を単独搭子にするケース。

(3)

愚形含み同士なら両面変化が多い方を単独搭子にする。手牌(3)は良形聴牌にならない。よって、(3)は打  にしてツモ  で両面に渡るのを期待する。

(4)

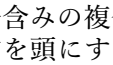
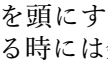
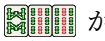
全ての複合搭子の両面変化が乏しくて単独の対子が両面になりやすい場合、一番弱い複合搭子を対子にして、中寄りの対子の両面変化を期待する。よって、(4)は打  にしよう。

#### 対子が三つ、複合搭子三つ（両面対子なし）

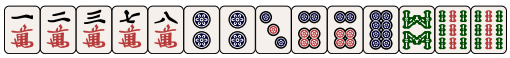
(5)

(6)

(7)

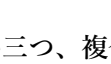
対子含みの複合搭子が三つあれば両面変化が一番乏しい方を頭にする。そうすると、残りの複合搭子が両面になる時には余剰牌は出ない。手牌(5)では両面にならない  から  を落とす。頭に固定する場合は辺張に固定する場合より 2 枚損だが、  引いた時受け入れが 4 枚得。

#### 対子が三つ、複合搭子三つ（両面対子一つ）

 (8)

両面対子が一つならそこを両面固定とする。これは「強いほうから 1 枚外す」の原則を従っている。よって、(8)では のどちらを切っても受け入れの枚数は同じ 8 種 28 枚だが、両面を残して打 とする。

#### 対子が三つ、複合搭子三つ（両面対子二つ）

両面対子が二つあれば残りの愚形含みの複合搭子を頭にする。そうすると対子が減らない上、どちらの両面対子を単独両面にする選択に比べると 2 枚損になるが、一向聴のとき受け入れの広さを考えると前者の方が有利。表 9 の通り、打  とすると受け入れが 9 種 32 枚

| 対子 | 複合搭子 | 両面対子 | 選択 |
|---|---|---|---|
| 2 | 2 | | 完全一向聴にならないなら両面固定 |
| 3 | 2 | 0 | 内側の嵌張対子から対子をほぐし<br>外側の辺張対子を対子に固定 |
| 3 | 2 | 1 | 両面固定 |
| 3 | 3 | 0 | 弱い複合搭子を対子に固定 |
| 3 | 3 | 1 | 両面固定 |
| 3 | 3 | 2 | 弱い複合搭子を対子に固定 |

表 4: 対子の数、複合搭子の数と両面対子の数による選択

| 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| | | 6 種 20 枚 |
| | | 5 種 16 枚 |

表 5: 手牌(1)の受け入れ

| 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| | | 3 種 8 枚 |
| | | 1 種 4 枚 |

表 6: 手牌(2)の良形聴牌になる受け入れ

| 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| | | 7 種 22 枚 |
| | | 7 種 24 枚 |

表 7: 手牌(5)の受け入れ

| 手牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| (6) | | 5 種 16 枚 |
| (7) | | 3 種 12 枚 |

表 8: 手牌(5)の を面子にする後の受け入れ

あるが、ツモ で複合搭子の方が先に面子になると余剰牌が出て受け入れが両面の両端だけになる。一方、打 とするとどちらの牌を引いても完全一向聴になる。

## 1.4 両嵌張

の形は「両嵌張」と呼ばれている。略として「リャンカン」。多くの場合はリャンカンを残して他の複合搭子を崩す。両面対子があればそれを両面にする。両面に変化しやすい嵌張対子があれば（例え とか とか）それを嵌張にする。なぜなら、リャンカンを嵌張にすると振聴にならない前提で両面になりにくい (G・ウザク, 2019, p. 82)。

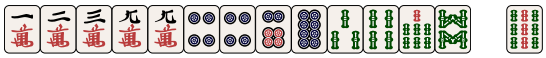
### リャンカンに構えない形

手牌(9)にはリャンカンと暗刻がある。切る牌の選択の受け入れは表 10 に挙げられている。頭がないので、搭子が面子になるとき暗刻を頭にすると縦引きで搭子を頭にする二つの可能性があるので、その受け入れは の頭を固定してリャンカンと両面の完成を期待するの受け入れより広い (G・ウザク, 2019, p. 84)。

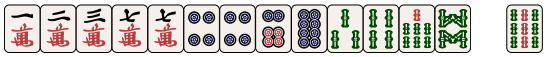
(9)

### リャンカンにフォロー牌がついた形

手牌(10)でリャンカン にフォロー牌 がついている。打 でリャンカンを固定するか打 で頭を二つにするかの選択の比較は表 11 に挙げられている。単にピンフになる確率で選択すれば、打 は有利。タンヤオがないため や が暗刻になっても嬉しくない。完全一向聴になるツモ牌も だけ (G・ウザク, 2019, p. 86)。



(10)

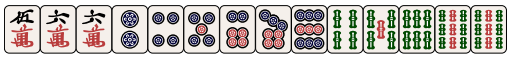


(11)

手牌(11)は(10)と違い、その一つの頭が となり、完全一向聴になるツモ牌（ ）が増えている。よって、ここは を切る (G・ウザク, 2019, p. 88)。

### 離れリャンカン

「離れリャンカン」という形は(12)のピンズの部分のような が受け入れになる形。 や を切ると二つの嵌張のどちらが固定されるが、表 12 によるとその受け入れの差はない。打 や打 にすると三色の可能性が残る。よって、ピンフと三色の確率によりここで打 にする (G・ウザク, 2019, p. 89)。



(12)

### 二つのリャンカン

手牌(13)にはリャンカンが二つで、リャンカンにあと一つの牌がくっついている。**ここで打 が正解** (ひい, 2005)。13の通り打 と打 の受け入れが同じ 12

[3] ツモれば の待ちで 50% の確率で三色がつく

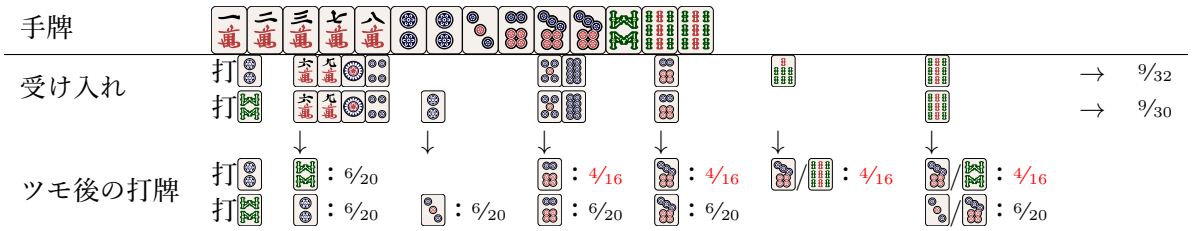



表 9: 両面対子が二つと愚形含みの複合搭子が一つある場合

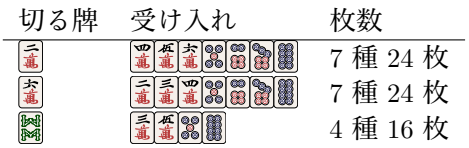



表 10: 手牌(9)のそれぞれの切る牌の受け入れ

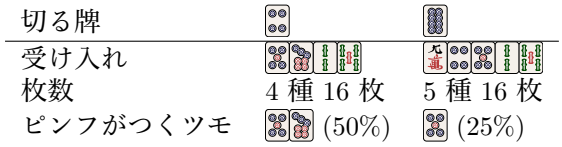
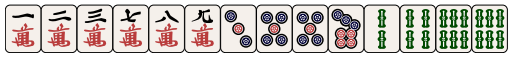


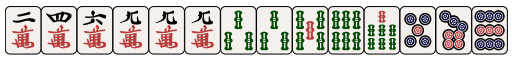

表 11: 手牌(10)のそれぞれの切る牌の受け入れ

枚だが、 のリャンカンを固定すればツモ で両面ができるのでここで嵌張対子にしない。打 と が余剰牌になるので要注意。



(13)

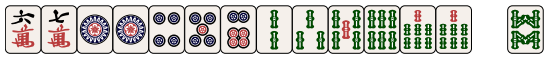
**二つのリャンカンのどちらを崩さなければならないといい待ちの方を残す** (Feng, 2018, p. 26)。手牌(14)にもリャンカンが二つで、どちらを嵌張にしなければならない。ここでは を切ってモロ引っ掛けを作る。



(14)

## 1.5 両面嵌張

 という形は両面嵌張と呼ばれている。 の順子と のリャンカン、 の両面と の順子（と の余り牌）、と両方に解釈できるので、二つ面子できる受け入れは 3 種 11 枚で、 引いたら頭ができる。 の形も両面嵌張 (G・ウザク, 2019, p. 118)。



(15)

手牌(15)は搭子オーバーの手牌。 と と の中から一つ両面を切らなければならない。表 14 によれば の部分を四連形や中ぶくれにすると打 による両面嵌張の構えより 3 枚損。

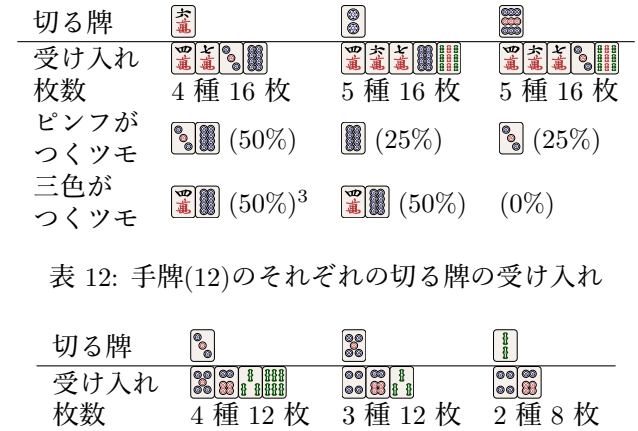
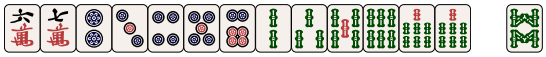



表 12: 手牌(12)のそれぞれの切る牌の受け入れ

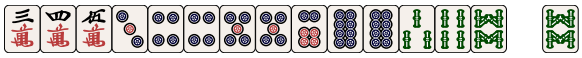



表 13: 手牌(13)のそれぞれの切る牌の受け入れ



(16)

頭がない形ならどうでしょう。手牌(16)は(15)の 頭が 両面になって、向聴数が一つ戻る。単騎待ちを外して、単に頭ができる受け入れによれば、打 で の四連形を取るのが最適であろう。



(17)

手牌(17)でピンズの部分は一見に と の順子と の対子に見えるが、 の両面嵌張と の余剰牌に分析できる。切る牌の候補は対子同士の比較なら、 を切ると（ を余剰牌にして）ピンフが確定なので を残す。

### 一盃口との選択

リャンカンと重なった形は一枚余って四連形になると(18)のような一盃口の可能性が出る。

(18)

表 16 によると打 で一盃口の可能性があるが、その代わりにピンフが崩れるリスクもある。打 だとしたらピンフが確定されたがそのリターンの最大値は打 の場合に及ばない。よって、打点が欲しい時は を切っていーペイこを狙い、ダマにすれば を切ってピン

| 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| 8p | 1m 8m 1p 2p 3p 4p 5p 6p 7p 8p 9p 1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 5 種 19 枚 |
| 8p 9p 1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 1m 8m 1p 2p 3p 4p 5p 6p 7p 8p 9p | 4 種 16 枚 |

表 14: 手牌(15)の受け入れ

| 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| 8p | 1m 8m、2p 7p、1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 18 種 59 枚 |
| 8p 8p | 1m 8m、2p 7p、1p、1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 18 種 59 枚 |
| 8p 8p 8p | 1m 8m、2p 7p、4p、1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 17 種 57 枚 |
| 6s | 7m、2p 7p、4p 5p 6p 7p 8p 9p | 17 種 55 枚 |

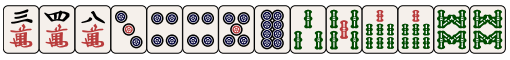
| 切る牌 | 頭ができる受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| 8p 8p | 6m 7m 2p 7p 1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 10 種 30 枚 |
| 8p | 6m 7m 2p 7p 1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 9 種 26 枚 |
| 8p 8p | 6m 7m 2p 7p 1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s 8s 9s | 9 種 26 枚 |
| 6s | 7m 8p 8p 8p 8p 8p 8p 8p 8p 8p 1s 1s 1s 1s 2s 2s 2s 2s 3s 3s 3s 3s 4s 4s 4s 4s | 9 種 26 枚 |

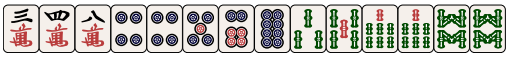
表 15: 手牌(16)の受け入れ

フで闇聴をとる。

### 両面嵌張の先導形

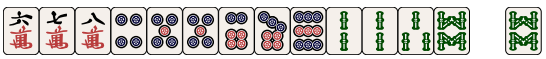
両面嵌張から一枚外しの先導形は見逃されやすい。例え、3m 4m 6m 7m 7m 8m の 4m がなくなる 3m 6m 7m 7m 8m の形は一見で 3m は 6m の筋なので切りやすい。例え、3m 4m 6m 7m 7m 8m の 8m がなくなる 3m 4m 6m 7m 7m の形でも 3m は不要に見えそう。


(19)

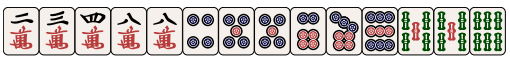

(20)

手牌(19)と(20)は同じ 8m と 8p の二択。ツモ 6p や 9p によって両面嵌張ができるのでどちらでも一番孤立されている 8m を切るべき。

### ピンフとタンヤオ


(21)

**暗刻があるタンヤオで和了すると点数がピンフより高いのでタンヤオにする** (G・ウザク, 2019, p. 119)。手牌(21)では打 9p の受け入れ枚数は打 8p と同じ 19 枚に過ぎない。打 9p でタンヤオ狙いか、打 8p でピンフ確定か、という選択。タンヤオのみは出アガリでもツモでもピンフのみより符が多い上、鳴くことができるので、ここで打 9p にする。


(22)

| 切る牌 | 3m | 6m |
|---|---|---|
| 受け入れ | 6m 7m 9m 6p 7p 8p 9p 1s | 4m 7m 9m 6p 7p 8p 9p |
| 枚数 | 6 種 19 枚 | 5 種 19 枚 |
| ピンフがつくツモ | 7m 9m 6p 7p 8p (78.9%) | 4m 7m 9m 6p 7p 8p (100%) |
| 一盃口がつくツモ | 7m (15.8%) | (0%) |

表 16: 手牌(18)の受け入れ

手牌(22)も同じ、両面嵌張の形があるが打 9p でタンヤオが確定される (G・ウザク, 2016, p. 10)。

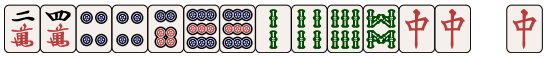
## 1.6 三嵌張・四嵌張・嵌張含みの複合形

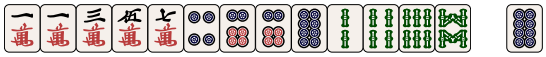
要すると「**偶数三嵌張＜孤立牌＜奇数三嵌張＜外嵌張＜奇数四嵌張＜内嵌張**」(chirno, 2008)。

奇数三嵌張（1m 3m 4m 7m や 3m 4m 7m 9m）は 8m（2m）引いたら両嵌張＋両面なので序盤で頭がない時 1m〜9m 全て有効牌なので孤立牌より残す。外嵌張があるなら両嵌張に固定する。

奇数四嵌張（1m 3m 4m 7m 9m）は 2m 4m 7m 8m 引いたら 1 面子＋1 搭子なので外嵌張より残す。だが両面変化がないので内嵌張あるなら四嵌張を外す。

偶数三嵌張（2m 4m 7m 8m）は 1 ブロックとしては膨大なスペースに対して効率が低下すぎるので普段は 2 や 8 を切る方がいいが、タンヤオを目指すとき 24 と 68 のリャンカンと見える、また縦重なりも期待できる。従って、手牌(23)から 9p を切り僅かな三色の可能性を残し、手牌(24)から 1m 1m の対子を落とす (ゆうせー, 2022e)。


(23)


(24)

1m 1m 3m 4m や 2m 2m 4m 7m の形は 5(6) 引いたら強い形[4]になるので離れた対子＋嵌張より強い。

1m 3m 4m 4m や 2m 4m 7m 7m の形はリャンカンシャンポンになる可能性がある上、ツモ 4m 7m で 1m 3m 4m 4m 4m 7m という両面嵌張ができるので 1m 1m 3m 4m より強い。

1m 3m 3m 4m には 1m 切りで嵌張対子にすることと 3m 切りで両嵌張にすること二つの選択肢がある。孤立の 37 よりは持たない。2m 4m 4m 7m も同じ。けれど 3m 4m 4m 7m の形は変化が多いので外嵌張より持っててもいい。

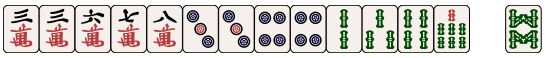
[4] 1m 1m 3m 4m から 1 面子＋ 1 頭を作る受け入れは 1m 2m 4m 4m 4 種 12 枚。ゆうせー (2021) によるとこの形は「リャンカンシャンポン」と称される。

| ?? | 切る牌 |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | ：一盃口狙い |
| | ：鳴く前提や ソーズの変化 |

表 17: 飛び対子が繋がった形の選択

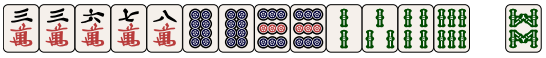
## 1.7 並び対子

のような形は、 と の二つの対子と、 の順子が二重になる形の両方に解釈できる。ピンフに向かうなら、「順子や他の対子＜並び対子＜愚形」の切る順で行こう。



(25)

(26)

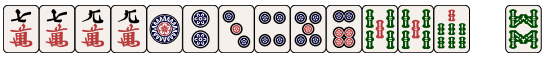


(27)

手牌(25)はピンフがつく可能性が高いので、 のどちらを切って完全一向聴をとる。手牌(26)は嵌張 があって、ピンフがつく可能性はそこまで高くないので、嵌張を落として の引きを期待する。手牌(27)は対子の一つが么九牌になるので価値が高くない。 の対子さえなくなればタンヤオが確定するのでここで を落とす (G・ウザク, 2019, pp. 112–113)。

## 1.8 飛び対子

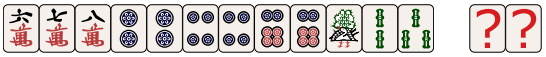
のような対子が一つ離れた形は「飛び対子」と呼ばれている。順子に解釈できないため、多くの場合では 3 枚構成の 1 ブロックに構えるべき。それでも、概ね切る順は並び対子と同じ「順子・他の対子＜飛び対子＜愚形」(G・ウザク, 2019, pp. 114–117)。



(28)

(29)

手牌(28)からは や を切る。 の双碰に狙うなら を切る。ツモ による完全一向聴に狙うなら を切る。手牌(29)の場合、愚形があるから先に愚形を払う。ツモ による両面変化を見て から切る。



(30)

飛び対子が繋がった形は(30)のように三つの対子が見える。多くの場合には を切って縦引きの でも

| ?? | 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|---|
| | | | 6 種 20 枚 |
| | | | 5 種 16 枚 |
| | | | 5 種 16 枚 |
| | | | 5 種 14 枚 |
| | | | 5 種 14 枚 |
| | | | 5 種 14 枚 |
| | | | 5 種 14 枚 |

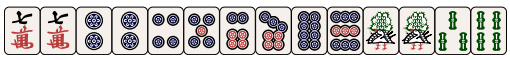
表 18: 手牌(30)の受け入れ

横引きの でも一つ面子＋一つ頭ができるので、打 の受け入れは最大。ですが、 切らず 引いたら一盃口があるので、他の部分（(30)の ?? ）が弱いなら飛び対子を残す。

## 1.9 対子外し

**対子が 3 組の場合は基本的に対子を優先的に外す** (ネマタ, 2014c)。**3 対子より 2 対子の方の受け入れが 2 枚多いから** (p. 34 G・ウザク, 2019)。ただし、1.3 で触られた広い 2 対子の手になるために 3 対子を維持するケースもある。

対子外しの優先順位は孤立牌の優先順位と同じ、端に近い対子を先に落とす (ネマタ, 2014c)。 の形から最も孤立されている を落とす。手役に関係ない対子を落とす (p. 169 G・ウザク, 2019)。例え(31)で が縦引いたらタンヤオがあって、 来たら一通があるので一番不要な を落とす。



(31)

立体図 1 のようなオーラスで、最下位との点差は僅かな 1600 点。なんの役があっても早く上がりたい状況。 、 と の選択。一見に打 だとしたらタンヤオがつきそうだが、表 19 によれば打 や打 でピンフを狙う方がより早い。567 の三色もありそうなので をツモ切りする。

| 切る牌 | 受け入れ | 枚数 |
|---|---|---|
| | | 4 種 12 枚 |
| | | 7 種 23 枚 |
| | | 7 種 23 枚 |

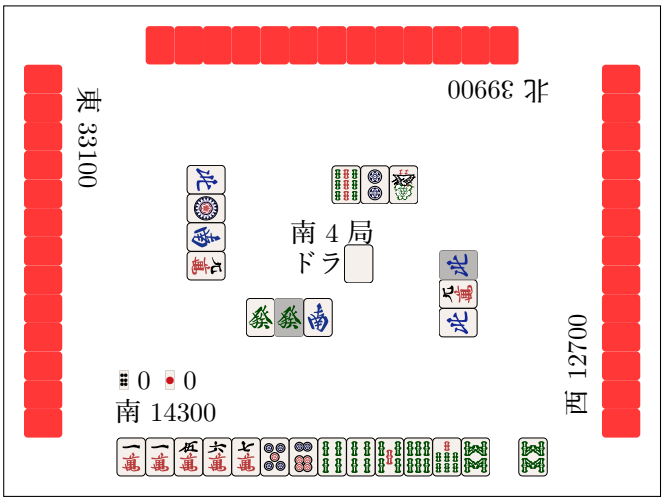
表 19: 立体図 1 で自分の手の受け入れ。

飛び対子や並び対子がある場合、一盃口を狙うなら 3 対子を維持する。一盃口にしない場合、飛び対子や並び対子の方から 1 枚を外す。 の形があって、1 面子で良しとすると打 、もう一つの搭子が欲しければ打 により のくっつきを期待する。

| 切る牌 | | | |
|---|---|---|---|
| 受け入れ | | | |
| 枚数 | 8 種 28 枚 | 7 種 24 枚 | 7 種 24 枚 |
| ピンフがつくツモ | (28.6%) | [1](20.8%) | [1](41.7%) |

[1] 待ちが になるが で和了ればピンフがない

表 20: 手牌(33)の受け入れ




立体図 1: オーラスの場面で対子が三つ揃った。

## 1.10 浮かせ打ち

浮かせ打ちとは、**対子（主に中張牌対子）から 1 枚だけ落とし、残した孤立牌へのくっつきを狙うこと** (ネマタ, 2014c)。手役に絡む数牌の対子を 1 枚外して、孤立した牌へのくっつきを期待する (p. 168 G・ウザク, 2019)。例え(32)のような双碰待ちのリーのみ手、打 としてピンズの一通や 789 の三色を見込む。

東 1 局　西家　ドラ

(32)

## 1.11 2335 の形

例え手牌の中に の形があったら、要すると、1 ブロックにしたい時は打 、1 面子と一つの頭が欲しいなら打 。 がなくなると受け入れが になったが、 のどちらをツモったら の部分が頭になれない。 を切ったら が頭になって、受け入れが のくっつきで広がるが、ツモ でピンフが消え、ツモ で嬉しくない愚形が残す。

(33)

## 1.12 112246 の形

(34)

| 切る牌 | 条件 |
|---|---|
| | タンヤオに向かう |
| | ピンフに向かう |
| | タンヤオもピンフもならない |

(35)

(36)

(37)

手牌(34)はタンヤオが見えるので、 を切って仕掛けでもしてタンヤオを目指す。手牌(35)にはタンヤオはちょっと無理だけど、ピンフがつく可能性が高いなら を切ってリャンカンを残す。手牌(36)のような立直のみを目指す場合は を切って の双碰を狙う。手牌(37)は役牌に絡んでいるのでポン材を残し の嵌張を落とす (ゆうせー, 2022a)。

## 1.13 6889 の形

| 形 | | |
|---|---|---|
| 枚数 | 6 枚 ( ×4 + ×2) | 6 枚 ( ×4 + ×2) |

表 21: 1 面子になる枚数の比べ

| 形 | | |
|---|---|---|
| 変化 | + | + |
| | + | |

表 22: と を引いた場合（頭はもう一つできている上に）

多くの場合では 6889 の形の中の 9 は余り牌ので切ると大した差は出ないが、 と を引いたら が残る方が少し有利（ とあと一つのペアの双碰または の両面）。ですので、 を残す基準は孤立の么九牌や役牌との比較である (ゆうせー, 2022c)。

東 1 局　西家　ドラ

(38)

東 1 局　西家　ドラ

(39)

一向聴に絞るとき基本的に 九萬 切りは効率的な方であるが、手牌(38)または(39)のような切る候補は孤立の么九牌や役牌の場合 九萬 を残す方は少し有利である。

東 1 局　西家　ドラ

(40)

東 1 局　西家　ドラ

(41)

手牌(40)と(41)のようなテンパイまで遠い場合は孤立の么九牌やオタ風を切る方がマシである。

東 1 局　西家　ドラ

(42)

切る候補は 九萬 と孤立の役牌の場合、役牌を残し方がいい。

東 1 局　西家　ドラ

(43)

しかし、横引きが期待でき立直を目指す手牌なら孤立の役牌を切る方がいい。

## 1.14　134 の 1 がドラであるとき

東 1 局　西家　ドラ

(44)

| ? | | 切り | 切り |
|---|---|---|---|
| 伍萬 | と | 1000 点 7 枚、2000 点 1 枚 | 2000 点 |
| 伍萬 | と | 2000 点 7 枚、3900 点 1 枚 | 3900 点 |
| 伍萬 | と | 3900 点 7 枚、7700 点 1 枚 | 7700 点 |

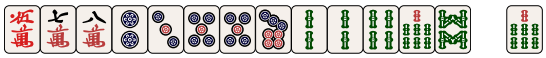
表 23: 赤ドラの有無で(44)の期待値

表 23 の通り、赤ドラがないとき、 の嵌張待ちは の両面待ちより打点上昇の程度は大きくないため、 切りはおすすめである。しかし、赤ドラまたは他のドラが 1 枚以上あれば、 を残し、 ポンで 単騎に移行することや を引いて双碰待ちことによる大きい打点上昇は期待できるので序盤では を切る方がいい (ゆうせー, 2022d)。

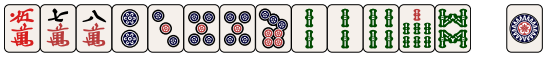
| | |
|---|---|
| 聴牌まで遠い | 伍萬 七萬 八萬 を残す |
| 一向聴 | タンヤオがないとき 伍萬 切り |
| 聴牌 | 基本的に 伍萬 切り |

表 24: 伍萬 七萬 八萬 の捌き方

## 1.15　578 の 5 が赤ドラであるとき

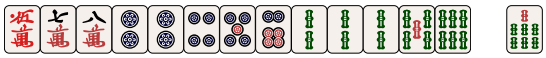


(45)

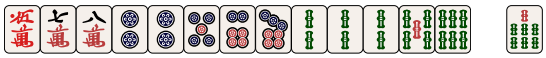


(46)

(47)



(48)



(49)

聴牌まで遠いとき、伍萬 七萬 八萬 を 伍萬 のくっつきと 七萬 八萬 の両面と見直すと、三萬 四萬 伍萬 六萬 七萬 のどちらを引いて 2 ブロックができる。ですので、(45)の場合 伍萬 と 八萬 のどちらを切るより の両面を固定してツモギリしよう。(46)のような を引いてしまうとき立直のみを避けるようになるべく 伍萬 を使って を切ろう (ゆうせー, 2022b)。

一向聴をとるとき、他の役があれば 伍萬 を切って受け入れを最大限にするべきである。例外として、タンヤオや三色を見込むとき、 八萬 を切って仕掛けしても早く聴牌を目指そう。なので、(47)のように役牌がもうすでにある場合は 伍萬 を切ろう。

聴牌を取るとき、基本的には 伍萬 を切って両面待ちで立直する。なので、(48)の場合 六萬 九萬 の待ちにして 伍萬 を切るのがおすすめ。ただし、(49)のように 567 の三色があれば 八萬 を切って闇聴しよう。

## 1.16　多面張

多面張とは、最小単位の待ち（単騎・辺張・嵌張・双碰・両面）が複数存在している手牌の組み合わせ。二萬 三萬 四萬 伍萬 六萬 のような形の三面張は、待ちが 一萬 四萬 七萬 なので多面張に該当し、もっとも知られている多面張である。G・ウザク (2019, pp. 124–125) が書いた表 25 に挙げられている形は全て 7 枚を使っていて、多面張に該当する条件は下記の通り。

1. 2 面子＋浮き牌
2. 1 面子＋嵌張・両面＋頭

「2 面子＋浮き牌」の場合、その浮き牌はあと 1 面子に関連し、三萬 三萬 三萬 四萬 伍萬 六萬 八萬 の場合を除け、頭ができやすい。よって、13 枚の手牌の他 6 枚の部分には頭がない時、7

| 形 | 分析 | 待ち |
|---|---|---|
| 三萬 三萬 三萬 四萬 伍萬 六萬 八萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 伍萬 六萬 ＋ 八萬 | 八萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 四萬 伍萬 ＋ 六萬 八萬 | 七萬 |
| 三萬 三萬 三萬 伍萬 伍萬 六萬 七萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 伍萬 伍萬 ＋ 六萬 七萬 | 伍萬 八萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 伍萬 ＋ 伍萬 六萬 七萬 | 四萬 |
| 三萬 三萬 三萬 伍萬 六萬 七萬 八萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 伍萬 六萬 七萬 八萬 | 伍萬 八萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 伍萬 ＋ 六萬 七萬 八萬 | 四萬 |
| 三萬 三萬 三萬 四萬 伍萬 伍萬 六萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 伍萬 六萬 ＋ 伍萬 | 伍萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 四萬 伍萬 ＋ 伍萬 六萬 | 四萬 七萬 |
| 三萬 三萬 三萬 伍萬 七萬 七萬 七萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 伍萬 ＋ 七萬 七萬 七萬 | 伍萬 |
| | 三萬 三萬 三萬 ＋ 伍萬 七萬 ＋ 七萬 七萬 | 六萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 伍萬 ＋ 七萬 七萬 七萬 | 四萬 |
| 三萬 三萬 四萬 四萬 伍萬 伍萬 | 三萬 三萬 ＋ 四萬 四萬 四萬 ＋ 伍萬 伍萬 | 三萬 伍萬 |
| | 三萬 四萬 伍萬 ＋ 三萬 四萬 伍萬 ＋ 四萬 | 四萬 |
| 三萬 四萬 四萬 四萬 伍萬 六萬 七萬 | 三萬 四萬 伍萬 六萬 七萬 ＋ 四萬 四萬 | 二萬 伍萬 八萬 |
| | 三萬 ＋ 四萬 四萬 四萬 ＋ 伍萬 六萬 七萬 | 三萬 |
| 三萬 三萬 三萬 四萬 四萬 四萬 伍萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 四萬 四萬 ＋ 伍萬 | 伍萬 |
| | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 四萬 四萬 ＋ 四萬 伍萬 | 三萬 六萬 |
| | 三萬 四萬 伍萬 ＋ 三萬 三萬 ＋ 四萬 四萬 | 三萬 四萬 |
| 三萬 三萬 三萬 四萬 四萬 伍萬 伍萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 四萬 四萬 ＋ 伍萬 伍萬 | 四萬 伍萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 四萬 伍萬 ＋ 四萬 四萬 伍萬 | 三萬 六萬 |
| 三萬 三萬 三萬 四萬 四萬 伍萬 六萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 四萬 伍萬 ＋ 四萬 伍萬 六萬 | 四萬 七萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 四萬 伍萬 ＋ 四萬 伍萬 六萬 | 二萬 伍萬 |
| 三萬 三萬 三萬 四萬 四萬 六萬 七萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 伍萬 六萬 七萬 | 四萬 七萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 四萬 伍萬 六萬 七萬 | 二萬 伍萬 八萬 |
| 三萬 三萬 三萬 四萬 伍萬 伍萬 伍萬 | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 伍萬 ＋ 伍萬 伍萬 | 三萬 六萬 |
| | 三萬 三萬 三萬 ＋ 四萬 ＋ 伍萬 伍萬 伍萬 | 四萬 |
| | 三萬 三萬 ＋ 三萬 四萬 ＋ 伍萬 伍萬 伍萬 | 二萬 伍萬 |

表 25: 7 枚の牌を使っている多面張

枚の多面張は十分に機能する。逆に他 6 枚の部分に頭がすでにできているなら手牌は非常に弱い。

(50)

孤立の 四萬 を切って、待ちが 一索 — 九索 の 28 枚になる超広い一向聴。暗刻あり頭なし、そして他の搭子は全て両面、有効牌を引いたら必ず良形聴牌になる。

(51)

残りの搭子は全て良形でなくても、最大に 6 ブロックができているので、九索 の愚形を払って良形聴牌に期待する。

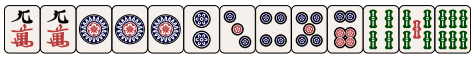
(52)

頭がもうできているので、向聴戻ししない前提で孤立の 四萬 や 二索 を切らなければならない。二索 切っても残りの 四萬 は浮き牌だけとして働いていて、受け入れが狭い。

(53)

7 枚の多面張を残しても、受け入れが僅かな 七索 八索 九索 の 8 枚で、非常に狭い一向聴。

**他の多面張**



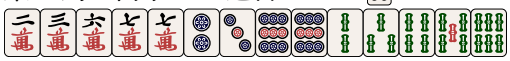
(54)

待ちは 九萬 二索 三索 四索 4 種 10 枚。

## 1.17　5 ブロックと 6 ブロックの選択

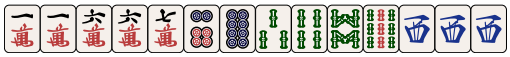
5 ブロックの打法に余剰牌が出づらい。6 ブロックの打法は、手役や待ちに関して搭子の選択を伸ばし、先切りが効いている場面もある (G・ウザク, 2019, p. 17)。手牌(55)に 6 つのブロックがあり、二萬 三萬 二索 を落とすのは 5 ブロックの打法、打 七萬 とするのは 6 ブロックの打法。5 ブロックの打法なら、完全一向聴になりやすくて、三色の可能性も残っている。一方、6 ブロックの打法なら、一向聴の時受け入れが 4 種 16 枚しかない。それが 6 ブロック打法の最大な欠点 (G・ウザク, 2019, p. 18)。

東 1 局　南家　6 巡目　ドラ 二索



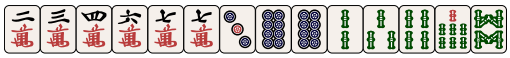
(55)

手牌(56)に打 六萬 として 6 ブロックにする手もあるが、ツモ 二索 三索 での完全一向聴を逃さないように 九索 を落とすのは現代流のセオリーであろう (石橋伸洋, 2015, p. 21)。



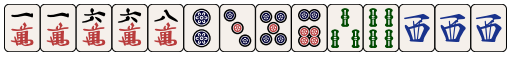
(56)

**真っ直ぐ進めると手が安いか愚形濃厚なら 6 ブロックにする** (G・ウザク, 2019, p. 23)。平場の東場なら(57)は完全一向聴にするべき。だが、点数が少ない南場なら、ここで打 七萬 でピンフを確定してツモ 二索 による三色の可能性もある。点数が必要の場面ならドラを浮き牌として残す選択もある。

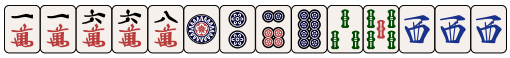


(57)

6 ブロックを 5 ブロックに絞る時に搭子の落とし順は「辺張＞嵌張＞対子＞両面」。例え、手牌(58)は対子の 一萬 を落とすのは効率が一番良く、手牌(59)なら 二索 を払う (石橋伸洋, 2015, pp. 21–22)。



(58)



(59)

## 1.18　一向聴 (1)：種類

麻雀は 14 枚の牌で「4 面子＋ 1 頭」をできるゲームなので、聴牌の時は「頭なし 4 面子」（単騎・延べ単）と「3 面子＋ 1 頭＋ 1 搭子」（辺張・嵌張・両面）もしくは多面張。一向聴は、前述の形をもう一回崩して、その種類は下記の通り (tomo sann, 2022)。

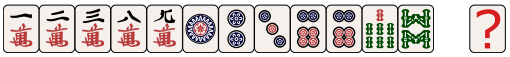
| | 面子 | 対子 | 他の搭子 | 浮き牌 |
|---|---|---|---|---|
| 余剰牌一向聴 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 完全一向聴 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| ヘッドレス一向聴 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| くっつき一向聴 | 3 | 1 | 0 | 2 |

表 26: 一向聴の種類

### 余剰牌一向聴

余剰牌がある一向聴は、面子が二つ、搭子（対子含み）が二つがある上、あと一つの孤立牌が浮いている状態を指す。その余剰牌の機能は下記の通り三つある：

1. 安全牌
2. 良形変化
3. 打点上昇


(60)

手牌(60)の ? が 北 の場合、誰にも不要な字牌を抱えて守備へ寄っている。 の場合、 引いたら良形ができ 八萬 九萬 の辺張を払う。 の場合、 引いたら下の三色が見える。余剰牌が出ているため、受け入れが狭い。手牌(60)の受け入れは 七萬 最大 3 種 12 枚。 八萬 九萬 が 七萬 八萬 になっても受け入れが 4 種 16 枚に過ぎない。

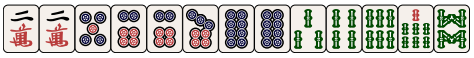
手牌が良形確定なら余剰牌を安牌としてを抱えていく。愚形があるなら自分の手で優先して良形変化への余剰牌を持っていく。

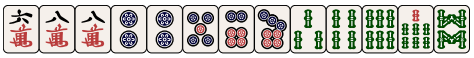
### 完全一向聴

(61)

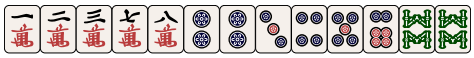
(62)

完全一向聴は(61)のように、その浮き牌がある両面搭子に重なってできる両面対子がある形。その受け入れが、ある両面搭子が両面対子のともに二度受けになるという最低の場合でも 5 種 16 枚。両面搭子が順子に繋がって三面張ができる場合、例え(62)のように、受け入れが 六萬 八萬 九萬 7 種 23 枚となる。


(63)


(64)

手牌(63)が含んでいる の形があれば完全一向聴になる。受け入れは 6 種 19 枚。この形は ＋ で分析できるが、19 枚の受け入れになる「順子＋嵌張対子」のはこの形だけ。例え(64)のように が 六萬 八萬 八萬 になると受け入れが 七萬 八萬 5 種 16 枚となる。


(65)

手牌(65)のように、ピンズの部分が か か、両面対子が順子に繋がった場合受け入れが 7 種 23 枚となる。

### ヘッドレス一向聴

(66)

(67)

(68)

ヘッドレス一向聴は(66)のように全ての搭子には対子がない形。 のどちらが先に重なったら良形聴牌になるが、 先に引いたら単騎になってしまうリスクがある。従って、手牌(66)の受け入れが 8 種 28 枚となるが、良形聴牌できるツモ牌はただ 4 種 12 枚。

暗刻が含まれているヘッドレス一向聴は必ず良形聴牌になる。例え(67)のように、 引いても 一萬 切って残りの両面が十分に働く。よって、(66)と(67)の受け入れが同じ 8 種 28 枚であるが、良形聴牌率によると後の方が圧倒的に有利。そして(68)のようにある両面が順子につながって三面張ができたら受け入れが一気に 11 種 37 枚になるので、非常に強い形である。

### くっつき一向聴

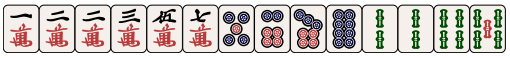
(69)

(70)

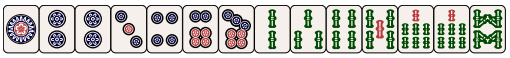
くっつき一向聴は(69)のように、二つの浮き牌と頭に関連する牌が引いたら聴牌できる形。その受け入れが 11 種 40 枚（ 低萬 ＋ ＋ ）あり、一番聴牌になりやすい形であるが、良形聴牌できる牌は 4 種 16 枚だけ。さらに(70)のように浮き牌が端牌になる場合、受け入れが 7 種 24 枚になり、有効牌引いても必ず愚形聴牌になる。

## 1.19　一向聴 (2)：選択

ここまでの話は全ての搭子に愚形がないという前提の上で成立する。愚形があったら受け入れがさらに減って、不十分と思える形。聴牌になりにくくて、聴牌になっても高い確率で愚形聴牌になるので、**不十分の一向聴の場合で考えるのは良形変化と向聴戻し** (manboo, 2013)。


(71)

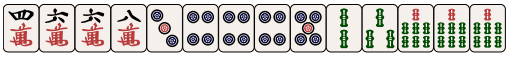
手牌(71)では 二萬 どちら切っても受け入れが 六萬 3 種 12 枚になるが、 を残して を引いたら良形になるのでここで 二萬 を切る。


(72)

手牌(72)では どちら切っても受け入れが 3 種 11 枚になる上、一枚の が既に手牌にあるので、巡目がまだ深くないなら打 で両向聴に戻ってよりいい一向聴を取るのは得。

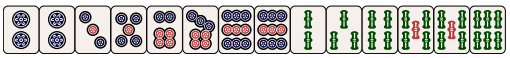
(73)

手牌(73)では 四萬 低萬 ・ ・ の三択。どちらを切っても受け入れに差が出ないけれど、 四萬 低萬 を落とした場合 六萬 を引いたら暗刻ありヘッドなしの広い一向聴になるのでそっちの方がより有利。

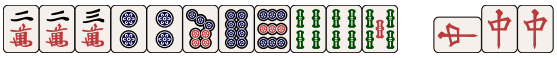

(74)

手牌(74)では、打 六萬 の受け入れ（ 低萬 七萬 4 種 16 枚）が打 八萬 の受け入れ（ 低萬 六萬 5 種 15 枚）により 1 枚多いけれども、打 八萬 の後に 引いて 四萬 切りで完全一向聴ができるので、受け入れの枚数に差が大きくない場合良形変化を優先させる。

### 強い待ちを残す

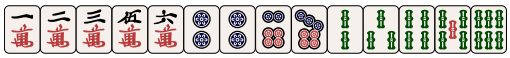

(75)

手牌(75)では と の二択。どちらの受け入れも同じだけど、 に の受け入れを残した場合 の双碰受けに引いたら三面張が崩れてしまうのでここで打 として三面張を固定する。


(76)

手牌(76)では 二萬 と の二択。 二萬 の方が仕掛けやすい（聴牌できる確率がより高い）が、 一萬 四萬 待ちの和了できる率がより高い。どっちにせよ、聴牌率は常に上がり率より高いので、上がり率を重視してここで 二萬 を切る。

### 搭子オーバー形

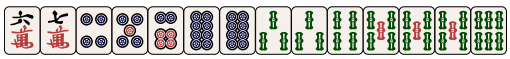

(77)

搭子オーバー形であればターツ落としの基準でターツ同士の比較をすることとなる (ネマタ, 2014d)。受け入れに差が無く、裏目を引いた場合にもフォローがあるのであればそれも考慮する。たとえ、(77)で 四萬 引いても 一萬 二萬 三萬 の搭子が 二萬 三萬 四萬 へ変化できるので 低萬 六萬 を落とす。

内寄りのターツを残したほうが変化が多いが、外寄りのターツが待ちになった時に有利になる。これは即テンパイするケースと変化するケースの頻度の差と、待ちになった場合の和了率との差を考慮して判断することになる。内嵌張と外嵌張程度の差なら和了率にそこまで差がないので内嵌張を残すが、2・8 対子と客風対子となら和了率の差が大きいので後者を残すことが多い。

### 役による打牌判断

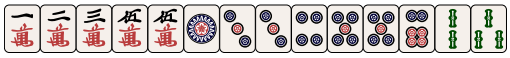
いくらの役があっても、一向聴の時では速度を優先すべき。選択肢同士の受け入れに差が出ない場合、役で判断しよう。


(78)

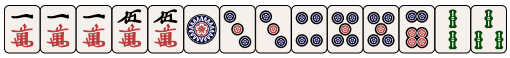
| 打牌 | 受け入れ |
|---|---|
| | 7/22 : 低萬 八萬 |
| | 7/20 : 低萬 八萬 |
| | 6/19 : 低萬 八萬 |

表 27: 手牌(78)の受け入れ

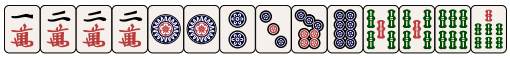
手牌(78)の場合、 を切って の一盃口になる可能性があるが打 の受け入れと良形聴牌率で比べると不利なのでここで一盃口を見切って打 とする。


(79)

手牌(79)では打 と打 の受け入れが同じだが、打 の方に一盃口チャンスがあり、一方打 の方に三色とピンフの可能性がある。よって、ここで打 とする。


(80)

手牌(80)は(79)の変化形、三色もピンフもつかない。この状況なら を切って、ツモ で完全一向聴を期待する。


(81)

手牌(81)に打 [一萬] に受け入れが 20 枚、打 [⊙] に 21 枚、打 [⁞⁞] にも 21 枚ある。打 [一萬] とするとピンフにならない上 [一萬][三萬] のような良い待ちを失うのでここで論外。亜両面は内側の方に良形変化の枚数が多いのでここで [⊙] を切る。

### ドラが使い切られない完全一向聴

手牌(82)は [北] を切ると完全一向聴になるが、[二萬] はドラ表示牌として既に 1 枚減っていて、点数が欲しい場況ならリーのみを避けるためここで打 [二萬] とする (石橋伸洋, 2015, p. 19)。

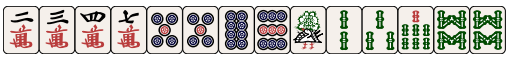
南家　8 巡目　ドラ [三萬]

(82)

### 愚形含み完全一向聴

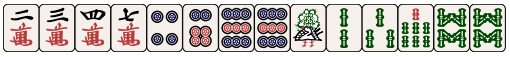
普通には安牌を持つためにも良形完全一向聴を余剰牌一向聴にはしない[5](ネマタ, 2014e)。単独搭子が愚形である場合、選択肢が下記のように三つある。

1. 複合搭子を両面にして余剰牌一向聴を取る
2. 浮き牌を切って愚形含み完全一向聴を取る
3. 愚形搭子を払って両向聴に戻る



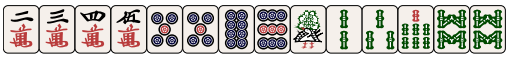
(83)

手牌(83)は [七萬] を切ると「愚形含み」完全一向聴になる。[⁞⁞] 切りで余剰牌一向聴になる。[七萬] がドラそばの場合、[⁞⁞] 切りでドラ絡みの嵌張・両面を期待する。そうでなければ [七萬] 切りで素直に愚形含み完全一向聴を取る方がいい。



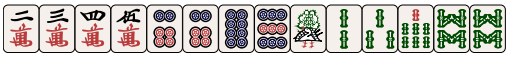
(84)

手牌(84)なら愚形が内嵌張になって両面変化ができやすいので [七萬] がよほど重要ではないのでここで切る。



(85)

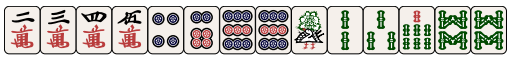
手牌(85)なら孤立牌が順子についているので良形ができやすい。よって、ここで [⁞⁞] を切って 6 ブロックにする。



(86)

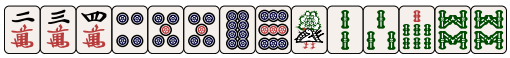
手牌(86)でさらに頭が [⁞⁞] になって [⁞⁞] のフォローができるので、直接に [⁞⁞] を落としても [⁞⁞] がロースにならないので向聴戻ししてもいい。

[5]受け入れが枯れている場合なら安牌を残す。



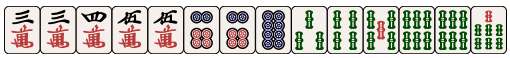
(87)

四連形と内嵌張の組み合わせ。極稀の 2 3 4 三色のために打 [低萬] にする。打 [⁞⁞] で 6 ブロックにしても良いか [⁞⁞] 引きで完全一向聴にならないのは損。



(88)

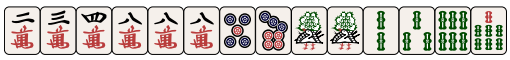
手牌(88)に両面対子が二つあるが、愚形が対子になる変化が期待できるので両面対子を対子にしない。[⁞⁞] の受け入れと [⁞⁞] という強い待ちを考えたら [⁞⁞] を切る。



(89)

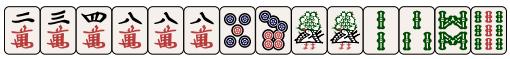
手牌(89)は打 [⁞⁞] ツモ [⁞⁞] でヘッドレス一向聴になる可能性があるが、打 [⁞⁞] の受け入れが打 [⁞⁞] より 4 枚損。親なら、もしくは巡目が既に深いなら素直に打 [⁞⁞] で愚形含み完全一向聴にする (G・ウザク, 2016, p. 10)。

### 愚形含みヘッドレス一向聴



(90)

手牌(90)で打 [⁞⁞] で広いヘッドレス一向聴ができるが、ソーズの [⁞⁞] を引いたら必ずカン [⁞⁞] 待ちになる。よって、巡目がまだ早いなら愚形の崩してよりいい形を待つのは有利。ただし、聴牌を遅らせる余裕がないなら素直に [⁞⁞] を切るべき。



(91)

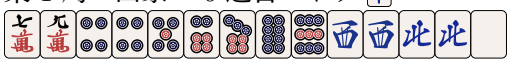
手牌(91)には良形聴牌ができないので、素直に [⁞⁞] を切って聴牌を目指す。その時立直するか黙聴するか考えればいい。

## 1.20　向聴戻し

向聴戻しの有効局面は下記のパターンの一つ：

1. 強い形（4 連形、中ぶくれ）×2
2. 強い形＋打点増加孤立牌
3. 打点増加孤立牌 × 2
4. 愚形にフォローがある
5. 愚形が枯れている（2 枚切れ）
6. 一向聴に取ると愚形安手確定

東 1 局　西家　6 巡目　ドラ [東]



(92)

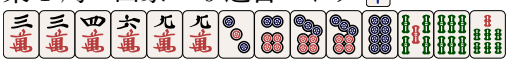
手牌(92)は混一色が見えるのでここで外嵌張の [七萬][九萬] を外す。

東 1 局　西家　6 巡目　ドラ 東

(93)

手牌(93)はチャンタや三色が見えるのでここで 5p5p を外す。

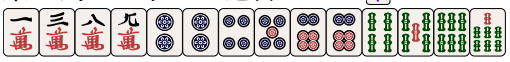
東 1 局　西家　6 巡目　ドラ 東



(94)

手牌(94)で 4m6m には 3m3m のフォローがあるので 6m を切っても 1m の受けは逃さない。

東 1 局　西家　6 巡目　ドラ 東



(95)

手牌(95)ではそのまま一向聴をとると外嵌張や辺張待ちになるのでここで 8m9m を落とす。

東 1 局　西家　6 巡目　ドラ 東

(96)

手牌(96)は 7m が枯れているなら 8m9m を落とす。7m まだ 4 枚あるならそのままで 5p を切る。

# 2　序盤戦略

## 2.1　バラバラの配牌の打点上昇

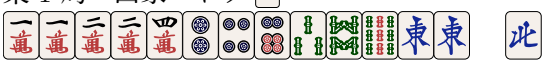
バラバラの配牌が来て和了りにくく見えそうけど、稀に和了れた時には満貫以上の高い打点にしたい。打点があれば、仮に先制立直を打たれても一向聴から押していくこともあるかもしれない (独歩他, 2017a, pp. 40–47)。

東 1 局　西家　ドラ 北

(97)

和了れなさそうな配牌。チートイ、チャンタ、下の三色が見える。チャンタに向かう 1m や 5p5p を切ると 1m と 5p5p の受けが無くなり、5p にくっつくと三色が消滅する。門前で行けば赤引きの可能性を残し 5p を切ってチートイ立直を目指す。ちなみに 5p5p はチャンタや三色のどちらにも使えるので、5p5p より残したい。チャンタと三色は仕掛けると打点が下がるので要注意である。

東 1 局　西家　ドラ 北



(98)

面子手で和了ると辺張より浮き牌を切る。ですがこんな聴牌まで遠い階段なら東をスルーしてもあり、チートイに目指すなら 東 を先切りにする。

## 2.2　高くてバラバラの配牌

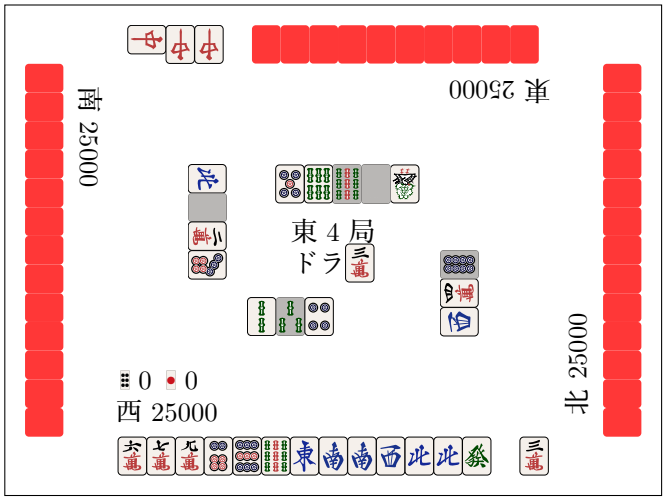
字牌が重なる可能性が低いが、重なると鳴きにより数牌で面子を整えるのより早いので、役牌に絡む役（チャンタとか）も見込む。もちろん、毎回字牌が重なるそして誰かが鳴かせるわけではない、それでも字牌が重なるチャンスを見逃さない。誰かが字牌を切っても安易に合わせもしない (独歩他, 2017a, pp. 56–63)。

東 1 局　西家　ドラ 1m

(99)

立直に目指せば浮き牌の 6m と 8p を比べると 6m の方がわずかな強い。チャンタに向かうなら 9p でもチーして 6m5p5p を落とす。

**他家が早そうな局面**




立体図 2: 手牌が多くて他家が早そうな局面

混一色が見える手牌だが親が 1 副露、そして他家がもう中張牌切っている。横移動を期待するのが最善なので、Suphx は打 北 とした (お知らせ, 2020, p. 35)。

## 2.3　辺張外し

いい待ちになりやすければ、または打点が上昇すれば、序盤で辺張を外すのは正解。打点十分であれば、または辺張を落としても打点やアガリ率も上がらないなら、そのまま聴牌を取るべき。特に、巡目が深くなれば (6〜7 巡以降)、辺張落とすのは不利になる。ただし、その場合、辺張待ちになったら立直しない方がおすすめ (独歩他, 2017a, pp. 48–55)。

東 1 局　西家　3 巡目　ドラ 2m

(100)

タンヤオがないため、辺張を落としても打点はよほどよくならなさそう。聴牌のときの最終形の想定すれば、辺 を避けるもっといい待ちを作る。

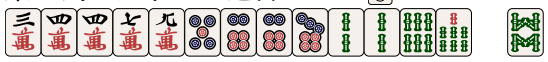
東 1 局　西家　3 巡目　ドラ

(101)

ドラ 3 で打点はもう十分である場合は、素直に聴牌に向かうべき。ですが、ソウズの部分が になったら伸びやすいので辺張を外すのはおすすめ。

## 2.4　嵌張外し

東 1 局　西家　4 巡目　ドラ

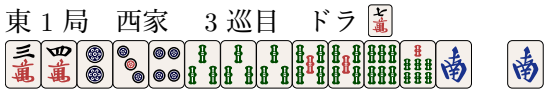


(102)

マジョリティは の嵌張を落としてタンヤオを確定するが、 が先に埋まったメンピンの可能性が消滅する。 を落としても からもう一つ面子ができる可能性が低いので、 切りがおすすめ (独歩他, 2017a, pp. 92–97)。

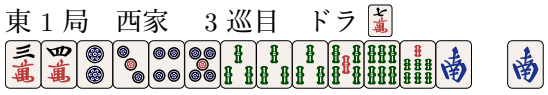
## 2.5　両面聴牌外し

東 1 局　西家　3 巡目　ドラ



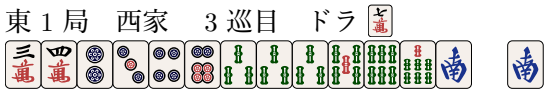
(103)

東 1 局　西家　3 巡目　ドラ



(104)

東 1 局　西家　3 巡目　ドラ



(105)

全ての状況は早めの 3 巡目。そのまま立直すれば打点はただの 1300 ですが、 を落としタンヤオや三色やピンフで打点は大きく上昇する。(104)は を落として を引けばまだ三色やピンフに替わり機会が多いのでダマはおすすめ。(105)が 単騎になる可能性があるので、それを避けて即リーがおすすめ (独歩他, 2017a, pp. 68–73)。

## 2.6　対子外し

南 4 局　南家　1 巡目　ドラ

(106)

チャンタが見えるが、愚形ばかりな手牌。そのままで立直すれば大体 2600 に過ぎない。ですので、 の対子を落とし、 重なりや 槓で打点を最大限にするのはおすすめ (独歩他, 2017a, pp. 74–79)。

## 2.7　アガリトップ

南 4 局　西家　1 巡目　ドラ　アガリトップ

(107)

一気に見ると和了れなさそうな配牌であるが、供託があるのでアガったらトップになる、ワンスリー[6]であれば是非トップになってほしい。まずは門前でチートイ以外はほぼ無理。 の対子と役牌を落とすと僅かな確率でタンヤオがつく。役牌で和了れば、浮き牌の とドラ表示牌の が打牌候補になる (独歩他, 2017a, pp. 114–119)。

# 3　副露判断

下記の条件がどちらの一つが満たす手牌は鳴くべき (平澤元気, 2019, pp. 36–41, p. 45, pp. 58–61)、

- 立直の打点上昇が限られた
- 愚形（または枯れている両面）を解消するため
- 手牌の価値が満貫ある

下記の条件を全部満たす手牌は鳴きべきではない (平澤元気, 2019, p. 48; Chiba, 2020, p. 216)、

- 安い（鳴いたら 2000 に過ぎない）
- 遠い（頭がない・3 副露の可能性が高い）
- 安全牌がない

鳴きのメリットとデメリットは表 28 の通り。同じ手牌でも場況によって鳴くべきかないかが分かれる。たとえば、アガリトップ、南場のトップ目、東風戦の場合、誰より早く和了るべき場面なら、後付けのリスクがあっても積極的に鳴く (独歩他, 2017a, pp. 138–145)。

| | 鳴き | 門前 |
|---|---|---|
| 速度 | ○ | × |
| 打点 | × | ○ |
| 守備 | × | ○ |

表 28: 鳴きのメリットとデメリット (平澤元気, 2019, p. 87)

### 打点

**両面＋両面の受けで鳴きにより打点が 1/3 になると中盤まで立直を狙う** (平澤元気, 2019, p. 33)、**鳴いても打点がそんなに下がらないなら中盤に入ると鳴く** (平澤元気, 2019, p. 38)。

東 1 局　西家　ドラ

(108)

[6] トップ目のポイントは +30 にして、二着目のは +10、三着目のは −10、ラス目のは −30。

例え(108)の場合、門前で行けばピンフがなくても少なくとも 5200 点がある。一方、[illegible] で鳴いたらこの手牌の価値は 2000 点に過ぎない。よって、12 巡目までは鳴かない（もちろん相手の速度や待ちの残り枚数で調整することもよくある）。

東 1 局　西家　ドラ [illegible]

(109)

手牌(109)にもう一つのドラがあって、鳴いたら最低限の価値が 3900 点になる。中盤まで立直を狙えばその打点の期待値は跳満になければならない。よって、和了率を優先するなら 6 巡目に入ったら鳴く[7]。

東 1 局　西家　ドラ [illegible]

(110)

**満貫があるなら全部鳴く** (平澤元気, 2019, p. 61)。手牌(113)はタンヤオ・ドラ 3 でほぼ満貫。[illegible] の辺張を生かす役は立直しかない。タンヤオを確定ため向聴数を進めなくてもチー [illegible] あと [illegible] を落とすかチー [illegible]（[illegible] の形で）にするか、満貫に全速前進。

## 愚形解消

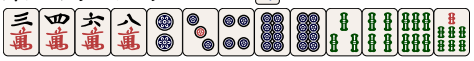
**ネックである愚形が解消されたら全てを鳴く** (平澤元気, 2019, p. 40)。愚形＋両面なら両面を中盤後半までスルーする方がいい。例え手牌(110)が愚形＋両面の受けがあって、[illegible] が何巡目で来てもチーテンを取る。[illegible] なら 9 巡目までスルー。

東 1 局　北家　ドラ [illegible]

(111)

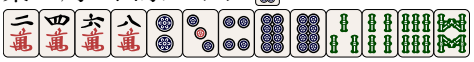
**ネックではない愚形を鳴かない** (平澤元気, 2019, p. 40)。特にブロックが 6 つあって、愚形が一つだけで、三色などの役を確定するためではないと鳴かない。よって、(112)は [illegible] を鳴かないが、(113)は打点もう十分なので [illegible] はチーする。

東 1 局　西家　ドラ [illegible]



(112)

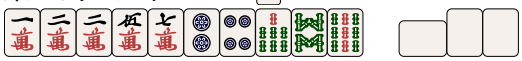
東 1 局　西家　ドラ [illegible]



(113)

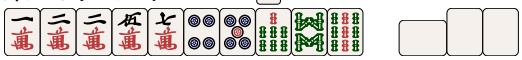
手牌(114)のように愚形ばかりで向聴数を進めないけど [illegible] をポンすることにより受け入れが [illegible] から [illegible] へ変化するのでここはポンすべき (平澤元気, 2019, p. 199)。手牌(115)のように片方が愚形の場合でも頭をポン有利。手牌(116)のように暗刻があるなら頭を積極的に消していくのが有利。

東 1 局　西家　ドラ [illegible]



(114)

東 1 局　西家　ドラ [illegible]



(115)

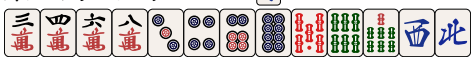
東 1 局　西家　ドラ [illegible]

(116)

## 聴牌までの距離

**鳴くと頭の候補が 2 枚減るので頭がないと鳴きを控えよう** (平澤元気, 2019, p. 55)。但し、[illegible] や [illegible] のような頭が出来やすい形があれば頭がなくても大丈夫。

東 1 局　西家　ドラ [illegible]



(117)

東 1 局　西家　ドラ [illegible]

(118)

上家が [illegible] を切った。手牌 (117) で [illegible] を鳴いたら頭の候補が [illegible] 2 種減る。手牌 (118) で鳴いてもツモ [illegible] により頭ができる上、最後まで頭が出来なくても [illegible] 待ちや [illegible] 待ちにすることもできる。

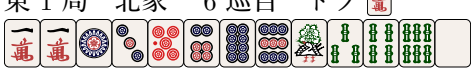
## 相手の速度

**相手が聴牌している（または聴牌していそう）なら副露して和了率を優先する** (平澤元気, 2019, p. 153)。上記のような中盤の終わりまでスルーの手牌で、相手がもう立直をかけている、もしくはもう両副露しているなら、手牌を鳴いて早く聴牌を取るのは得。

## 上家の捨て牌の傾向

**上家が捨てそうな牌なら鳴く** (平澤元気, 2019, p. 158)。特に上家が混一色を狙って、他の色の牌を切らなければならない状況。

東 1 局　北家　6 巡目　ドラ [illegible]



(119)

手牌(119)はバラバラの手牌。6 巡目でマンズの混一色をしている上家が [illegible] を切った。この手を上がる役はピンズのイッツーだけがチー [illegible] により手牌の価値が高ま

[7] こちらは一向聴の場合。両向聴ならもっと早く鳴けばいいと思う。

る上上家がピンズを切ってくれる可能性が高いのでここでチー。

東 1 局　北家　5 巡目　ドラ 三萬

(120)

手牌(120)もバラバラの手牌。上家が 9筒 を切った。カン 七萬 を上家から鳴ける可能性が非常に低いので、ここで 9筒 をチーして 六萬 八萬 の嵌張を先に処理する。

## 3.1　役牌

**役牌があればほとんどの場合は鳴く**。鳴かないの場合は次の二つ (平澤元気, 2019, p. 103)、

- 頭が役牌しかない
- 鳴いたところで安くて遠い

**頭が役牌しかない**

東 1 局　西家　ドラ 三萬

(121)

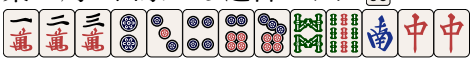
例え(121)のように頭が 發 の対子しかない場合、發 鳴いても速度が上がってないのでスルー。2 枚目が切られてもスルー (平澤元気, 2019, p. 104)。

東 1 局　西家　ドラ 三萬

(122)

逆に(122)のようにポンテンができる手牌では、立直・ドラ 1 の打点は最低 2600 点、発・ドラ 1 の 2000 点からあまり高くならないので中盤に入るとポンテンをとるの方がいい (平澤元気, 2019, pp. 105–106)。

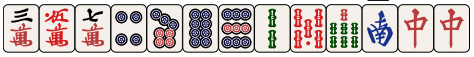
東 1 局　西家　5 巡目　ドラ 9筒



(123)

手牌(123)のように残りの搭子が愚形なら、役牌対子を鳴いても愚形搭子の縦引きで受け入れが大きく下がらないなら鳴く。

東 1 局　西家　4 巡目　ドラ 8索



(124)

手牌(124)は最低でも 7700 点。中 をポンしたら頭がなくなるがまず役を確定する (独歩他, 2017a, pp. 164–167)。

**鳴いたところで安くて遠い**

東 1 局　西家　ドラ 七萬　3 巡目

(125)

三向聴・愚形ばかり・頭がないという遠い手牌で安くなら鳴かない (平澤元気, 2019, p. 110)。例として(125)はスルー。逆に価値があればほぼ全部鳴く。

## 3.2　トイトイ

東 1 局　西家　4 巡目　ドラ 8索

(126)

七対子一向聴で役牌対子があると鳴きに寄せる。対子の種類が 12・89 の牌が多いならなおさら。手牌(126)に 9筒 のネックがあって出たら積極的に鳴こう (独歩他, 2017a, pp. 204–211)。

東 1 局　西家　5 巡目　ドラ 三萬

(127)

手牌(127)をトイトイにするとドラ 三萬 が働きないので手牌の価値は 2600 に過ぎない。親番で早く役を確定したい場面などではないなら鳴かない。

## 3.3　片アガリ

**片アガリの場合でも通常の副露判断に従う** (平澤元気, 2019, p. 123)。手牌の価値があれば振聴になるリスクを負って早く聴牌を取るの方がいい。

東 1 局　西家　ドラ 一萬　6 巡目

(128)

手牌(128)の場合、上家が 9筒 を切った。両面＋両面ですが聴牌までにおよそ 8 巡目がかかる。1索 だけでロンできても早く満貫を確定の方がいい。

東 1 局　西家　ドラ 西　2 巡目

(129)

東 1 局　西家　ドラ 西　2 巡目

(130)

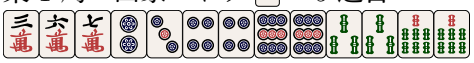
手牌(129)と(130)はバラバラの牌姿。聴牌までまた遠いの階段、両副露になる可能性が高い上、リーチが来て 2000 点の愚形で押し返すのは難しい。「**和了より押し引きの精度が要求されるルール**」であればスルー (平澤元気, 2019, p. 124)。しかも(130)が両面二つあるので門

前で聴牌する確率がより高い。**アガリトップなら鳴く** (平澤元気, 2019, p. 123)。

### 3.4　タンヤオへの移行

**3900 点があるなら向聴数が変わらなくても速度が上がるため鳴く** (平澤元気, 2019, pp. 127–128)。2000 点なら場況（相手の速度・待ちの状況・ドラが使えるかなど）で判断する。

東 1 局　西家　ドラ 西　5 巡目



(131)

東 1 局　西家　ドラ 8筒　5 巡目

(132)

東 1 局　西家　ドラ 中　5 巡目

(133)

東 1 局　西家　ドラ 三萬　5 巡目

(134)

手牌(131)で相手が切った 8筒 をポンしたら僅かなタンヤオのみので、スルーの方がいい。逆に(132)は 3900 点あるので鳴く。手牌(133)は鳴いたら 2000 点だけで、アガリトップでなければ立直に寄る。手牌(134)も 2000 点ですが、門前で行けば 三萬 が不要になる可能性が高い[8]のでタンヤオ・ドラ 1 の方がいい。

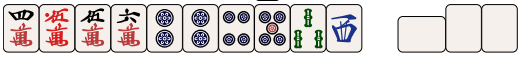
### 3.5　一発消しと海底ずらし

**一発消しの有効局面はオーラス跳満ツモ条件だけ** (平澤元気, 2019, p. 188)。つまり、自分がリードしている、点差が 14000 点の二位の相手が立直をかけて来て、安全牌が足りているなら積極的に一発を消すべき。

**海底ずらしは常にすべき** (平澤元気, 2019, p. 190)。特に自分の手に和了なさそうな場面。ただし局収支の差は僅かな 100 点 (みーにん・梶本琢程, 2019, p. 188)。立体 3 では現物が足りているが、一萬 を切ると 三萬 がチーできなくなって、8筒 切ると同じ上家が切った現物をチーできないので、ここは 4 枚見えていてポンできない 二萬 を切る。

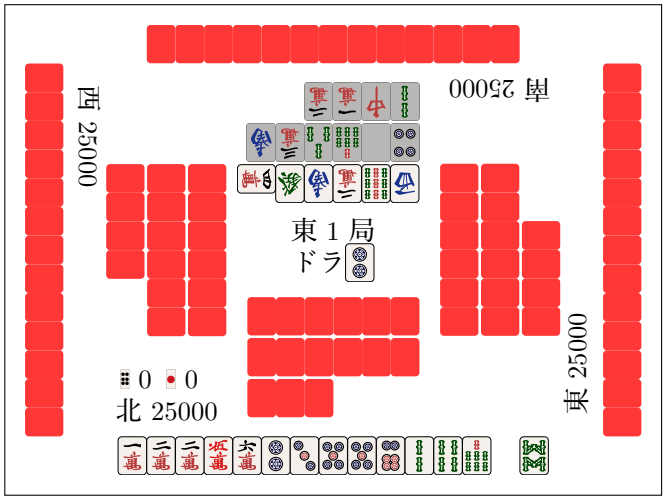
### 3.6　赤ドラを晒すと晒さない場面

東 1 局　西家　ドラ 低萬　5 巡目



(135)

[8]特に 8筒 が暗刻になる場合




立体図 3: 海底ずらしの場合

**通常は赤ドラを晒すべきだが、黒 5 を晒すのは相手に警戒されたくない場面** (平澤元気, 2019, p. 194)。例え(135)の副露手、低萬 を晒すと相手から見える情報は「白ドラ 1」ので、あまり警戒されない晒す方。

東 1 局　西家　ドラ 低萬　5 巡目

(136)

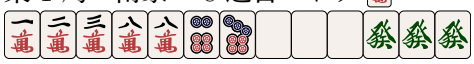
逆に(136)のようなバラバラの手で、どうせ仕掛けが確定しているなら赤ドラを晒して相手の手を妨げるのが有効[9](平澤元気, 2019, pp. 196–197)。

## 4　立直判断

### 4.1　先制両面立直

表 29 は先制立直とダマの局収支の比較。例え、手牌に 1 飜 40 符があって、5 巡目で立直するとその局収支は 2800 点、一方ダマにするとその局収支は 1000 点しかないので、早めに先制立直を打つのは大体正解。中盤 (8 巡目ごろ) では、手牌の価値は(137)の 3 飜 50 符[10]より少ないなら立直するのは大体正解。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ 一萬



(137)

終盤（12 巡目以降）で(138)のような 3 飜 40 符手牌があるなら、立直とダマの局収支に大きな差は出ないから、アガリ率を優先してダマにするのがおすすめ。

[9]ブラフは読みができて、または相手の副露に気をついている相手に有効。相手は読みができない、または何があっても気にせず全ツッパしているならブラフは効かない。

[10]門前加符 30 符 ＋么九牌暗刻 8 符＋么九牌暗刻 8 符＝ 50 符 (切り上げ)。詳細な点数計算はA.1参照。

| 巡目 | − 5 巡目 − | | − 8 巡目 − | | − 12 巡目 − | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 手牌基本価値 | 立直 | ダマ | 立直 | ダマ | 立直 | ダマ |
| のみ手 | 1300 | | 600 | | −100 | |
| 1 飜 30 符 | 1900 | 600 | 1100 | 200 | 300 | −300 |
| 1 飜 40 符 | 2800 | 1000 | 1900 | 500 | 900 | 0 |
| 2 飜 30 符 | 3600 | 1600 | 2600 | 1000 | 1400 | 400 |
| 2 飜 40 符 | 4500 | 2300 | 3400 | 1600 | 1900 | 800 |
| 3 飜 30 符 | 5500 | 3400 | 4200 | 2600 | 2600 | 1600 |
| 3 飜 40 符 | 5600 | 4800 | 4300 | 3800 | 2600 | 2500 |
| 3 飜 50 符 | 5600 | 5600 | 4300 | 4500 | 2600 | 3000 |
| 4 飜 30 符 | 7000 | 6300 | 5500 | 5100 | 3500 | 3600 |
| 満貫確定 | 7000 | 6500 | 5500 | 5300 | 3500 | 3700 |
| 立直で跳満 | 8300 | 7500 | 6500 | 6100 | 4300 | 4400 |
| 跳満確定 | 9600 | 9900 | 7600 | 8200 | 5100 | 5900 |

表 29: 先制両面立直とダマの局収支 (みーにん, 2017, p. 23)。赤字はダマの方が有利の場面

東 1 局　南家　12 巡目　ドラ

(138)

**3 枚見えピンフ**

**待ちが 3 枚見えてても立直する** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 93–94)。手牌(139)のように待ちが真ん中、 が 3 枚見えていても[11]、立直の局収支がダマより高い。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ

(139)

**親ドラポンに対する**

**親ドラポンが入ってもドラ 2 両面で勝負する** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 136–137)。ベタオリなら局収支が −1900 になるので価値があれば 11 巡目でも両面立直で勝負する方は局収支（−1100）が高い。よって、手牌(140)なら親のドラ 中 ポンを無視して立直すべき。ただし、ドラが 1 枚だけならベタオリすべき。

東 1 局　南家　11 巡目　ドラ 中

(140)

## 4.2　先制愚形立直

Chiba (2020, p. 165) によると、親なら、もしくは立直しなくても手牌にもう 1 飜がついていたら、愚形でも立直すべき。表 30 によると、巡目に関わらず、手牌の価値は 3 飜 40 符（ダマで 5200、立直で満貫）があればダマしてもいい。例え(141)のような手牌は立直してもダマしても局収支に大きな差がついていないので和了率優先ならダマにしよう。

[11] がドラなら がドラ指示牌として 1 枚使っている。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ

(141)

**愚形のみ手**

Chiba (2020, p. 165) によると、子でドラなし愚形のみ手を立直してはいけない。みーにん (2017, p. 30) もそういう手を非推奨する。そうすると選択肢には（ア）聴牌とってダマ（イ）聴牌外し（ウ）ベタオリ、三つある。（ウ）の局収支は-1500 点のでそれも除ける (みーにん, 2017, p. 30)。（ア）の局収支は表 31 の通り、必ず 0 以下になる。

よって、通常の愚形よりいい待ち（筋待ち・1289 待ち）の場合、みーにん (2017, p. 30) は「立直をかけて」と主張し、他の愚形（特に 456 待ち）は「終巡ならばダマして形式聴牌を狙い、中巡より前であれば聴牌外し」の選択を提出した。

**真ん中の愚形**

456 待ちの愚形は 1289 待ちよりアガリにくい。けれど、nisi (2014b) のシミュレーションによると中盤に入ったら真ん中の愚形でも立直すればダマより局収支が高い。綾鷹 (2020) によると「先制であれば多くの場合でリーチ有利」。石橋伸洋 (2015, pp. 32–31) によると無筋 46 リーのみはしない方がいいが、5 待ちならツモ赤ドラの場合があるなら立直する。

**手変わりの有効局面**

前に触られた「聴牌外し」は、いつも序盤で立直より有利なわけではない。例え(142)のようなツモ専の手牌は、 切りで立直すれば 1300 点、 切ればくっつき一向聴になる。しかし、リーのみと聴牌外しとの和了率の差は 5 巡目ではすでに 5%あって、巡目が進むほどこの差は大きくなる (みーにん, 2017, p. 34)。よって、聴牌を外して良形になれそうでも先制立直をするのは正解。

| 巡目 | − 5 巡目 − | | − 8 巡目 − | | − 12 巡目 − | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 手牌基本価値 | 立直 | ダマ | 立直 | ダマ | 立直 | ダマ |
| のみ手 | 500 | | −100 | | −600 | |
| 1 飜 40 符 | 1600 | 500 | 800 | 0 | 0 | −500 |
| 2 飜 40 符 | 2900 | 1600 | 1900 | 900 | 800 | 100 |
| 3 飜 40 符 | 3800 | 3800 | 2700 | 2600 | 1400 | 1300 |
| 3 飜 50 符 | 3800 | 4500 | 2700 | 3100 | 1400 | 1700 |
| 満貫確定 | 4800 | 5300 | 3500 | 3700 | 1900 | 2100 |
| 立直で跳満 | 5900 | 6100 | 4300 | 4400 | 2600 | 2600 |
| 跳満確定 | 6900 | 8200 | 5200 | 6000 | 2100 | 3700 |

表 30: 先制愚形立直とダマの局収支 (みーにん, 2017, p. 28)

| 巡目 | 5 巡目 | 8 巡目 | 12 巡目 |
|---|---|---|---|
| 局収支 | 0 | −300 | −700 |

表 31: 役なしドラなし愚形（ツモ専）の局収支 (堀内正人, 2015, p. 32)

東 1 局　南家　5 巡目　ドラ 發

(142)

聴牌外しにより打点上昇のケースは(143)のように辺張を払えばタンヤオがつく場面。中盤でも聴牌外しの方が若干有利 (みーにん, 2017, p. 35)。しかし、二萬 がドラになって手牌に既に 1 飜があるなら、序盤で聴牌外しの方が有利だが、中盤では場況によって判断する。特に(144)のような形は別に強くない場合は立直に寄る。

東 1 局　南家　5 巡目　ドラ 發

(143)

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ 二萬

(144)

要注意のは序盤でドラ 1 の愚形のみ手の場合、手変わりができれば、みーにん (2017, p. 35) の主張はChiba (2020, p. 165) と異なる。前者は「聴牌外し」を推奨し、後者は「即リー」を推奨する。

## 当たり牌の種類と残り枚数

基準として、12 巡目の先制両面立直の和了率は 42%、そのときのツモの割合は 54%(みーにん, 2017, p. 26)。表 32 によると、自分から 2 枚見えても、基準より和了率が高いのは無筋 19・筋 19・筋 28。これらの待ちになったら立直をかけるのは正解。

**残り枚数が一枚減っていても打点が高い方にする** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 91–92)。例え(145)には嵌六萬 と嵌四萬 の二択がある。そして嵌四萬 にすれば一盃口がつく。残り 4 枚の方のアガリ率が高いけど、局収支として嵌四萬 の方が高い。

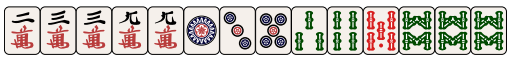
東 1 局　南家　8 巡目　ドラ 二索

(145)

## モロ引っ掛け

**筋待ちは無筋よりいい待ち** (みーにん, 2017, p. 77)。待ちが立直宣言牌の筋（モロ引っ掛け）の場合は相手に警戒されやすいが、その和了率はまだ十分。表 33 と表 34 によると、モロ引っ掛けの和了率は非モロヒより 3% 低いが、無筋の方と比べるとそんなに大きな差ではない。よって、四萬六萬八萬 のような赤狙いとモロ引っ掛けと二択があっても四萬 切って立直するべき (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 71–72)。なお、赤を切って筋を作る（赤モロヒ）のは警戒されにくいが、3% の和了率差に 1 飜を減らすのは損。

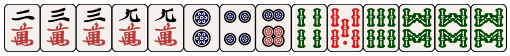
ただし、「両面＋リャンカン」という良形聴牌の確率は 50% だけなら、**5 を先切って相手を警戒されない**ようにするのは実戦的非効率な打ち方 (石橋伸洋, 2015, pp. 23–25)。例え、手牌(146)にタンヤオもピンフもつかないため、良い待ち（良形に限らず）を作るため打三萬 による 50% の両面聴牌より打 による 100% のいい待ち（両面＋筋 ）にすべき。



(146)

偶数牌のリャンカン（246 や 468）の場合なら筋 37 より中筋 5 の方が上がりやすい。よって、手牌(147)は 切るべき。

8p が河にある



(147)

## 「双碰不如一嵌」

「双碰は嵌張にしかず」とは古来の戦術。嵌張待ちは誰かが 3 枚持っていてもまだ 1 枚が残っているから、対死（トイスー）の可能性がある双碰より良い、と考える。だが、同じ無筋で、残り枚数も同じ、手役に絡まない場合、後筋になる確率と待ち種類を考えると**双碰の**

| | 全体 | | 場に 0 枚見え | | 場に 1 枚見え | | 場に 2 枚見え | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 和了 (%) | ツモ (%) | 和了 (%) | ツモ (%) | 和了 (%) | ツモ (%) | 和了 (%) | ツモ (%) |
| 無筋 456 | 34 | 62 | 37 | 63 | 30 | 61 | 23 | 57 |
| 無筋 37 | 40 | 51 | 43 | 52 | 36 | 49 | 28 | 46 |
| 無筋 28 | 43 | 46 | 46 | 47 | 41 | 46 | 34 | 42 |
| 片筋 456 | 36 | 52 | 40 | 53 | 32 | 52 | 24 | 48 |
| 無筋 19 | 46 | 36 | – | – | 47 | 37 | 44 | 33 |
| 筋 37 | 48 | 36 | 51 | 37 | 44 | 34 | 35 | 32 |
| 筋 28 | 51 | 31 | 55 | 32 | 50 | 31 | 43 | 30 |
| 両筋 456 | 47 | 33 | 51 | 34 | 42 | 33 | 36 | 31 |
| 筋 19 | 57 | 24 | – | – | 58 | 24 | 56 | 25 |

表 32: 当たり牌の種類・枚数別 5〜12 巡目の先制単騎・嵌張立直の和了率とツモの割合 (みーにん, 2017, p. 38)。赤字は 12 巡目の先制両面立直より和了率が高い立直

| | (%) |
|---|---|
| 無筋 28 | 46 |
| 黒モロヒ 28 | 54 |
| 赤モロヒ 28 | 57 |
| 非モロヒ | 57 |

表 33: 嵌 28 の和了率 (5〜12 巡目)

| | (%) |
|---|---|
| 無筋 37 | 43 |
| モロヒ 37 | 50 |
| 非モロヒ | 53 |

表 34: 嵌 37 の和了率 (5〜12 巡目)

**方が有利** (ツケマイせんせい, 2014)。残り枚数が多いの方と筋になっている方を選ぶのは基本。

### ノベタンとドラ字牌単騎

**ドラ字牌単騎にする** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 75–76)。ノベタンの方がアガリやすいが、ドラ字牌単騎は生牌でも期待値がより高い。

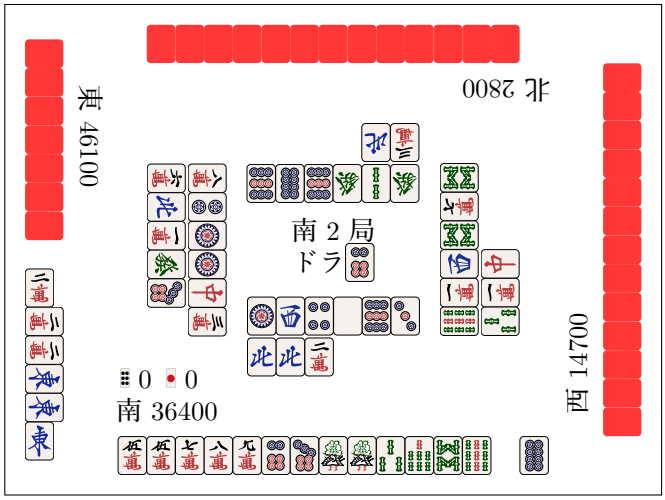
### ツモり四暗刻

**双碰待ちの四暗刻はダマ** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 179–180)。立直してもツモ率が 17% から 20% までしか上がらないので。けれど、点数差がひどい状況なら立直する。

### 山読みによる選択

立体図 4 のように、[illegible] を引いて [illegible] の双碰待ちと [illegible] の単騎待ちを選択する状況である。河によると、下家が 2 巡前に [illegible] を切って、手牌の中に [illegible] がいそうである。一方、対面が早めに [illegible] を切って、手牌に [illegible] がいなさそうである。そして上家が [illegible] と [illegible] から切って、そのあと真ん中の [illegible] と [illegible] を切った。もし上家に [illegible] があったらそこから切っているであろう[12]。しかも [illegible] もポンしたので、ソウズの染め手でもない。これらの情報によると、[illegible] はちょっと厳しいけれど [illegible] はまだ山にありそうなので、ここで多井隆晴 (2021, p. 58) は [illegible] の双碰待ちを選んだ。

[12] [illegible] が二つある可能性なのでは…




立体図 4: M リーグ 2020 1/2 第 2 回戦 南 2 局 0 本場 (ツモ切り暗転なし) (多井隆晴, 2021, p. 57)

## 4.3 愚形の打点が両面より高い

例として、手牌(148)は両面と嵌張の選択。[illegible] の両面にして立直をかけるとこの手の価値は 2 飜 30 符となり、その局収支は表 29 によると 1100 点となる。一方、嵌 [illegible] にすると三色がついて、表 30 によると 3 飜 40 符の局収支は 1900 点となる。両面ピンフより嵌張三色の方が高いので、ここで [illegible] 切り立直すべき (みーにん, 2017, p. 55)。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ [illegible]

(148)

ドラが 1 枚あるならどうでしょう。両面にすると局収支は 2600 点となり、嵌張にすると局収支は 2700 点となる。どっちでもいい場合 (みーにん, 2017, p. 56)。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ [illegible]

(149)

| 巡目 | 5 巡目 | | | 8 巡目 | | | 12 巡目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 手牌価値（両面–愚形） | 両面 | 愚形リー | 愚形ダマ | 両面 | 愚形リー | 愚形ダマ | 両面 | 愚形リー | 愚形ダマ |
| 1 飜 30 符–2 飜 40 符 | 1900 | 2900 | 1600 | 1100 | 1900 | 900 | 300 | 800 | 100 |
| 2 飜 30 符–3 飜 40 符 | 3600 | 3800 | 3800 | 2600 | 2700 | 3100 | 1400 | 1400 | 1700 |
| 3 飜 30 符–満貫 | 5500 | 4800 | 5300 | 4200 | 3500 | 3700 | 2600 | 1900 | 2100 |

表 35: 愚形と両面の比較。特に愚形の打点がより高い場面。赤字は愚形が有利の場面。青字はダマが有利の場面

よって、表 35 の通り、両面待ちには 1 飜だけなら愚形にして打点を高くするのは正解。両面待ちにもう 3 飜がついているなら両面で立直する。両面待ちに 2 飜があるなら愚形立直と局収支はほぼ同じだが、巡目が深くなるなら愚形ダマの方が有利。

## 4.4 字牌待ち

みーにん (2017, p. 46) によると、立直以外 1 飜以上の価値があれば**全ての場面では立直が有利**。唯一の要注意は 12 巡目字牌待ちのみ手の局収支は-300。ダマにすべきの場面は、自分の持ち点が多くて和了率が優先する状況だけ。例え、(150)のような跳満確定の手は、自分が四位なら立直して、自分がトップならダマにする。

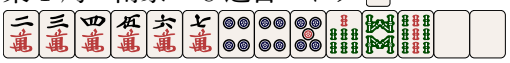
南 3 局　南家　8 巡目　ドラ

(150)

### 両面と字牌待ちの選択

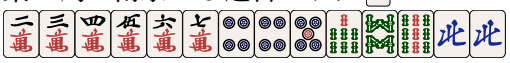
**打点（高目安目があっても）が高いの方を選ぶのは正解** (みーにん, 2017, p.50)。字牌待ちと両面待ちの和了率はほぼ同じだから。例えば、手牌(151)を 待ちにすれば 1300 点に過ぎない。逆に の双碰にすれば高目が 2600 点になる。和了率がほぼ同じなら高目があるから局収支も高くなる。しかし、手牌(152)のように字牌がオタ風の場合、 の場合にピンフがつくのでそれにするのは正解。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ



(151)

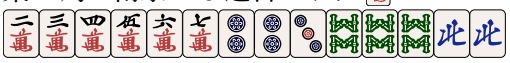
東 1 局　南家　8 巡目　ドラ



(152)

**どちらの待ちにしても打点が変わらない場合は両面にする** (みーにん, 2017, p. 52)。両面待ちのツモ割合がより高いから、和了時の平均得点もより高い。手牌(153)の場合は 切って立直。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ



(153)

### 字牌単騎待ちについて枚数別の和了率

これまでの話は字牌双碰に関する。七対子などの字牌単騎の場合、**河に 1 枚切れの単騎の和了率は最も高い** (みーにん, 2017, p. 64)。表 36 によるとその和了率は両面よりも高い。従って、手牌(154)は が 1 枚切れなら字牌単騎にしよう。でなければ  の両面をとる。

| 和了率 (%) | 5 巡目 | 8 巡目 | 12 巡目 |
|---|---|---|---|
| 字牌単騎（1 枚切れ） | 70 | 58 | 45 |
| 両面 | 68 | 57 | 42 |
| 字牌単騎（生牌） | 65 | 49 | 30 |
| 字牌単騎（2 枚切れ） | 55 | 48 | 40 |

表 36: 枚数別字牌単騎の和了率と両面立直の比較

東 1 局　南家　12 巡目　ドラ

(154)

## 4.5 七対子の立直判断

**先制なら七対子をダマにするケースはほとんどない**[13]。七対子ドラドラ・字牌待ちなら立直 (みーにん, 2017, pp. 60–62; みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 103–104)、七対子のみ・待ち牌は端牌ではなくても立直 (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 101–102)。

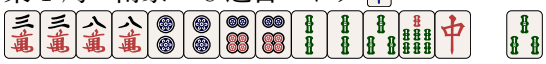
### 1 枚切れの字牌にしろ

**中張牌のドラより 1 枚見えの字牌待ちの方がいい** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 109–110)。**タンヤオが見えそうにも関わらず 1 枚切れの字牌単騎にする** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 111-112)。よって、手牌(155)と(156)は 切り立直。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ

(155)

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ



(156)

[13]最終形が聴牌のデータのみを集計してからの結論なので、手変わりが考慮されていない (みーにん・梶本琢程, 2019, p. 102)。ダマにして手変わりによる局収支はどうかにはまだ験算が必要。

### 字牌がドラの場合

**字牌単騎にするとき字牌がドラでも立直する。ドラの字牌とドラではない字牌から選ぶ時でもドラ単騎にする** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 113–114)。ドラ字牌のアガリ率（35%）は非ドラ字牌（57%）より低くても、表 37 のように局収支から考えたらドラ字牌単騎の方がいい。よって、手牌(157)と(158)どちらもドラ 南 単騎にして立直する。非ドラ字牌が 1 枚切れでも結論が変わらない。

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ 南

(157)

東 1 局　南家　8 巡目　ドラ 南

(158)

| 局収支 | 生牌 | 1 枚切れ |
|---|---|---|
| 非ドラ | 1700 | 2200 |
| ドラ | 3000 | |

表 37: 七対子字牌単騎の局収支

### 中張牌ドラと生牌字牌

中張牌ドラ七対子の局収支は 1400(みーにん・梶本琢程, 2019, p. 110)。表 37 によると非ドラ生牌字牌（1700）より低いので生牌字牌にする[14]。

東 1 局　南家　7 巡目　ドラ

(159)

### 筋と字牌の選択

**要すると「筋 19 ≈ 1 枚切れ字牌 > 筋 28 ≈ 生牌字牌 > 筋 37」**(みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 115–116)。

## 5　立直対応

基準として、**子が子の立直に対してベタオリの局収支は-1100 点** (みーにん, 2017, p. 83)、**子が親のリーチに対してベタオリの局収支は-1700 点、親が子のリーチに対してベタオリの局収支も-1700 点** (みーにん, 2017, p. 84)。よって、立直に対して局収支はそれらの状況でそれらの数値より高いなら全部押す。

### 5.1　両面聴牌

表 38 によると、立直の先行者が子、自分も子、そして自分の手は両面であれば**ほぼ全て押す**。自分が親の場合もほぼ全て押す (みーにん, 2017, pp. 90–91)。立直の先行者は親の場合、要注意のはのみ手で危険牌を切って追いかけするとベタオリの局収支に近ついている。よって、無筋 456・一発で無筋 2378・無筋 2378 のドラを切る場合ではベタオリすべき (みーにん, 2017, p. 90)。

### 待ちがよりいいならリスクを取れ

**ピンフドラ三面張ぐらいあるなら 10% の放銃率があってもリスクを背負って追いかける** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 121–122)。手牌(160)は 切りと 切りの二択。 は先行者（子）の現物だが、 切れば三面張はよりアガリやすい。

東 1 局　西家　12 巡目　ドラ

(160)

### 2 軒立直に対する

**ピンフのみでも追いかける** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 151–152)。子の 2 人が立直してベタオリの局収支は −900、ピンフのみで追いかける局収支は −700、いずれにせよ損なので追いかける方がマシ。

### ダマ・副露

全ての状況で両面ダマの局収支は両面立直より著しく低い (みーにん, 2017, p. 92)。役があってもがんがんと立直をかけよう。

両面副露手で立直に対してがんがんと押すのはどうでしょう。表 39 によると、多くの場合では押せる。ベタオリすべきな場合は子で親の立直に対して 1 飜だけの副露手。

### 5.2　愚形聴牌

表 40 によると、親の立直が来て自分の手は愚形リーのみなら降りる。立直を含めて 2 飜があっても切る牌が危険なら降りてもいい。自分が親でのみ手から切る牌が無筋 456 なら降りる。その他の場合では押す。

愚形副露手なら状況が厳しくなる。表 41 によると自分が子でも親でも立直に対して危険牌で 1 飜の手は押すべきではない。親の立直に対して 2 飜があっても切る牌が危険なら降りる。

ダマの場合は立直の場合より大差が出ないのでダマより立直で打点を高くする方がいい (みーにん, 2017, p. 103)。

### 七対子

**親の立直に対しても 1 枚切れ字牌単騎ぐらいなら押す** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 133–134)。七対子のみ

[14]作者が実戦で出会ったケース。

| 相手 | 立直の打点 | − 8 巡目 − 安牌 | − 8 巡目 − 10% 牌 | − 11 巡目 − 安牌 | − 11 巡目 − 10% 牌 | − 14 巡目 − 安牌 | − 14 巡目 − 10% 牌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子 | 1 飜 40 符 | 200 | −400 | 100 | −500 | 100 | −500 |
| | 2 飜 30 符 | 700 | 100 | 500 | −100 | 500 | −100 |
| | 3 飜 30 符 | 1900 | 1200 | 1700 | 1000 | 1400 | 800 |
| 親 | 1 飜 40 符 | −500 | −1200 | −600 | −1300 | −500 | −1200 |
| | 2 飜 30 符 | 0 | −800 | −200 | −900 | −100 | −900 |
| | 2 飜 40 符 | 600 | −300 | 400 | −400 | 300 | −500 |
| | 3 飜 30 符 | 1200 | 400 | 1000 | 100 | 800 | 0 |

表 38: 先制立直に対する子の追いかけ両面立直の局収支。10% 牌とは初手に 10% の危険度の牌を切った場合。先行者は 2 巡以上前に立直しているとする。宣言牌で振っても一発にならないとする (みーにん, 2017, p. 87)

| 自分 | 相手 | 副露の打点 | − 8 巡目 − 安牌 | − 8 巡目 − 10% 牌 | − 11 巡目 − 安牌 | − 11 巡目 − 10% 牌 | − 14 巡目 − 安牌 | − 14 巡目 − 10% 牌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子 | 子 | 1 飜 30 符 | −200 | −700 | −200 | −700 | 0 | −500 |
| | | 2 飜 30 符 | 300 | −300 | 200 | −300 | 400 | −200 |
| | | 3 飜 30 符 | 1200 | 500 | 110 | 400 | 110 | 400 |
| 子 | 親 | 1 飜 30 符 | −900 | −1600 | −900 | −1500 | −600 | −1300 |
| | | 2 飜 30 符 | −400 | −1100 | −400 | −1100 | −200 | −1000 |
| | | 3 飜 30 符 | 500 | −300 | 400 | −400 | 500 | −300 |
| 親 | 子 | 1 飜 30 符 | −600 | −1100 | −600 | −1000 | −400 | −800 |
| | | 2 飜 30 符 | −100 | −600 | −100 | −600 | 0 | −500 |
| | | 3 飜 30 符 | 800 | 200 | 700 | 100 | 700 | 100 |

表 39: 両面副露手で立直に対して押した時の局収支 (みーにん, 2017, p. 92)

| 自分 | 相手 | 立直の打点 | − 8 巡目 − 安牌 | − 8 巡目 − 10% 牌 | − 11 巡目 − 安牌 | − 11 巡目 − 10% 牌 | − 14 巡目 − 安牌 | − 14 巡目 − 10% 牌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子 | 子 | 1 飜 40 符 | −900 | −1300 | −800 | −1300 | −700 | −1200 |
| | | 2 飜 40 符 | −200 | −700 | −200 | −700 | −200 | −700 |
| | | 3 飜 40 符 | 600 | 0 | 600 | 0 | 400 | −100 |
| 子 | 親 | 1 飜 40 符 | −1800 | −2300 | −1600 | −2200 | −1400 | −2000 |
| | | 2 飜 40 符 | −1100 | −1700 | −1000 | −1600 | −900 | −1500 |
| | | 3 飜 40 符 | −200 | −1000 | −200 | −900 | −300 | −1000 |
| 親 | 子 | 1 飜 40 符 | −900 | −1300 | −800 | −1300 | −700 | −1200 |
| | | 2 飜 40 符 | 200 | −400 | 100 | −400 | 0 | −500 |
| | | 3 飜 40 符 | 1400 | 700 | 1300 | 600 | 1000 | 300 |

表 40: 愚形で立直に対して押した時の局収支 (みーにん, 2017, p. 98)

| 自分 | 相手 | 副露の打点 | − 8 巡目 − 安牌 | − 8 巡目 − 10% 牌 | − 11 巡目 − 安牌 | − 11 巡目 − 10% 牌 | − 14 巡目 − 安牌 | − 14 巡目 − 10% 牌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子 | 子 | 1 飜 30 符 | −800 | −1300 | −700 | −1100 | −400 | −900 |
| | | 2 飜 30 符 | −500 | −1000 | −400 | −800 | −100 | −700 |
| | | 3 飜 30 符 | 100 | −400 | 200 | −300 | 300 | −200 |
| 子 | 親 | 1 飜 30 符 | −1700 | −2300 | −1500 | −2100 | −1100 | −1700 |
| | | 2 飜 30 符 | −1400 | −2000 | −1200 | −1800 | −800 | −1500 |
| | | 3 飜 30 符 | −700 | −1400 | −600 | −1300 | −400 | −1100 |
| 親 | 子 | 1 飜 30 符 | −1300 | −1700 | −1100 | −1500 | −800 | −1200 |
| | | 2 飜 30 符 | −900 | −1400 | −800 | −1200 | −500 | −1000 |
| | | 3 飜 30 符 | −300 | −800 | −200 | −700 | 0 | −600 |

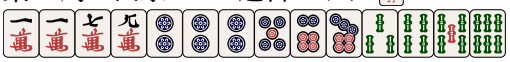
表 41: 愚形副露手で立直に対して押した時の局収支 (みーにん, 2017, p. 101)

でも追いかける[15]。

### 回し打ち

**1300 のみ手で危険牌を切らないと聴牌とれないなら聴牌を崩す** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 137–138)。例え(161)のように 九萬 が現物なら 九萬 を切って良形聴牌を目指す。特に連続形があれば回し打ちは有効。

東 1 局　西家　12 巡目　ドラ 発



(161)

2600 のみ手ならどちらでもいい。場況・河・点数によって決める。

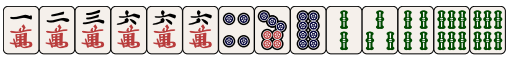
### 2 軒立直に対する

**ドラが 2 枚あってもオリる** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 153–154)。5200 で 2 軒立直と勝負する局収支は −1000 しかないから。

### データの補足

ここまでの話は安牌と 10% 牌に基づく。空間が少ないため全ての場合を挙げるのは不可能。ですが、内挿（ないそう）・外挿（がいそう）によると 5% 牌と 15% 牌の局収支を補足できる。例え、表 38を参照して、手牌(162)から ⁞⁞ （15% 牌）を切って立直する局収支は $-1300+(-1300-(-600))/2=-1650$。ベタオリの局収支（−1700）と大差がないので、場況（点数状況・待ち枚数など）によって判断する (みーにん, 2017, pp. 93–95)。

東 1 局　南家　親が立直　11 巡目　ドラ 九萬



(162)

切る牌がドラ、または一発の場合、局収支は元の数値から宣言牌の危険度に放銃平均値の差をかけた値を引く。相手が子の場合、放銃平均値の差は 2300 点、親なら 3400 点。よって、親の立直に対してドラの 10% 牌を切ったら局収支が 340 点低くなる (みーにん, 2017, p. 95)。

## 5.3　現物待ち

**両面・3 飜以上、または愚形**の場合ではダマの方が有利 (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 139–142)。表 42 によると、両面の場合、手牌の価値が高いほど最善手がダマに寄るが、他の要素（点数状況、残り枚数など）による判断も重要。なお、愚形の場合ならほとんどダマの方が正解。

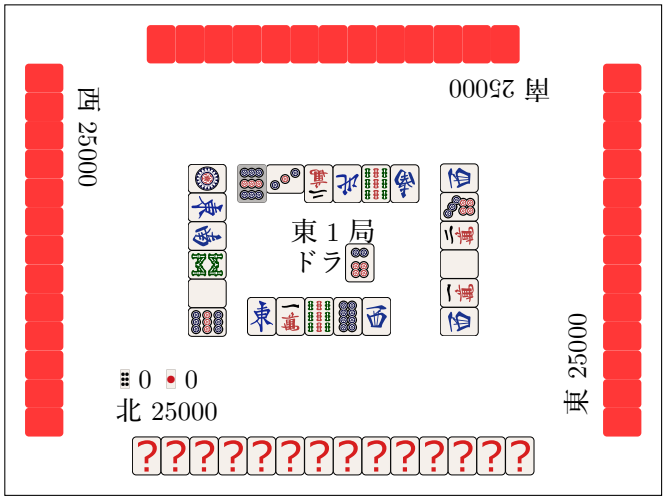
[15]待ちがそんなによくないというデータはまだないのでこの辺はまだわからない。

| 待ち | 手牌基本価値 | 立直 | ダマ |
|---|---|---|---|
| 両面 | 1 飜 30 符 | 800 | 600 |
| 両面 | 3 飜 30 符 | 3400 | 3600 |
| 愚形 | 1 飜 40 符 | −100 | 100 |
| 愚形 | 3 飜 40 符 | 1000 | 1800 |

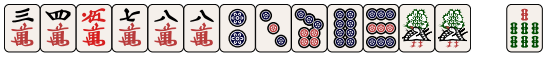
表 42: 現物待ちで現物を切って聴牌を取る 11 巡目の局収支

## 5.4　序盤一向聴

序盤では通っている筋の本数はまだ少ないので、押し引きはちょっと押し寄りであろう。切った牌が少ないため、安全度の読みはあまりできない。手牌(163)から(166)までは全て立体図 5 を仮定している (独歩他, 2017b, pp. 16–21)。

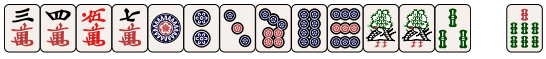



立体図 5: 序盤の立体図



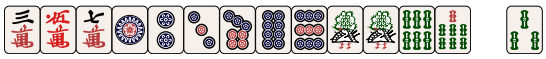
(163)

手牌(163)は、切る牌は無筋の 2378 であるが無筋の 456 よりちょっと放銃率が低いので、価値が 3900 ある上受け入れが最大限なので押すことにしよう (独歩他, 2017b, pp. 16–21)。



(164)

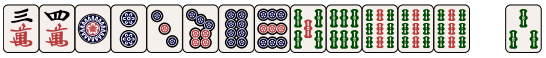
手牌(164)なら、七萬 と ⁞⁞ のくっつきで嵌張ができてしまう可能性があるので立直を含み価値の最低限が 2600 になっている上、カン 西西西西 になったら枚数で不利になる。まだ序盤なので ⁞⁞ は推せるだが、待ちが悪い聴牌になったらダマの方がいい (独歩他, 2017b, pp. 22–25)。



(165)

手牌(165)の受け入れがより少ない上、最終形はあまり強くないので、2600〜3900 を押すのはちょっと無理。

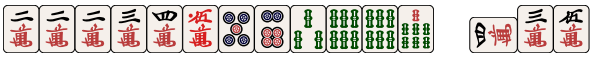
ただし、ドラが 2 枚以上持っているなら押すのは得である (独歩他, 2017b, pp. 26–29)。



(166)

手牌(166)の受け入れは打 [illegible] で 8 種の [illegible] があるが、価値の最低限は 1300、裏ドラ乗っても打点の上昇幅はそんなに大きくないので、のみ手の場合はオリは若干有利である (独歩他, 2017b, pp. 30–35)。

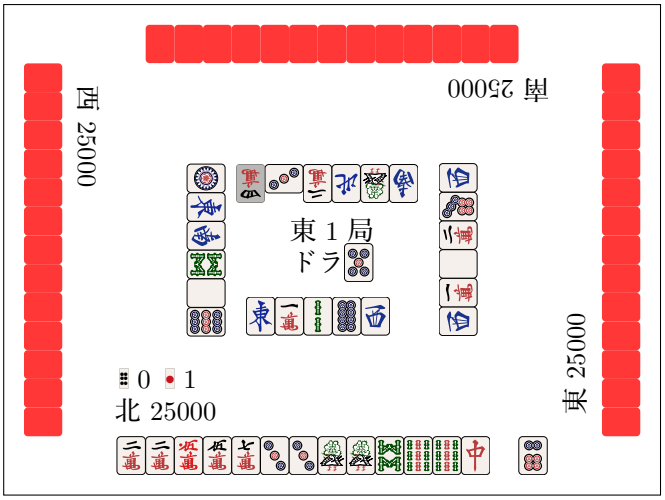
## 副露手



(167)

同じの立体図 5 を想定して、今回は(167)のような 3900 一向聴の副露手。副露手は一発・裏ドラ・ツモがつかないため平均打点は門前手より低いだが、鳴けるので門前手より早い。打点が 2000 としても序盤で残り筋が多いなら押す (独歩他, 2017b, pp. 46–49)。

## 七対子

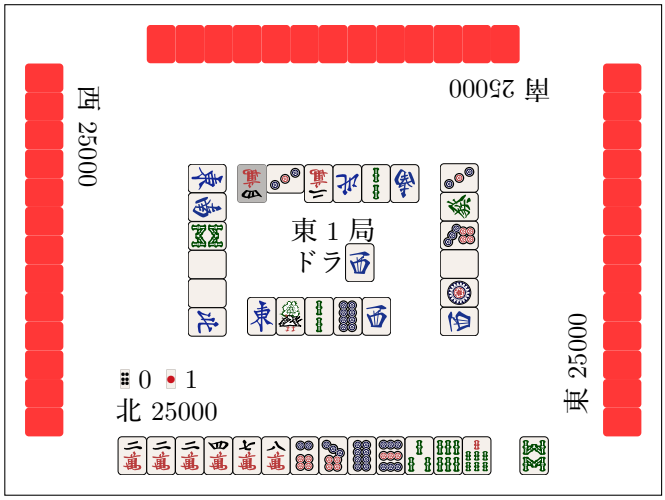



立体図 6: 序盤で自分の手牌が七対子一向聴の場合

七対子一向聴ならオリ寄り。立体図6であれば、ドラが重なったり、待ち牌が場況によっていい待ちであったり、序盤で切る牌が嵌張 ([illegible]) ・辺張 ([illegible]) に放銃するリスクを負って押すのが少し有利。ただし、これらの条件が整わないなら [illegible] でオリよう (独歩他, 2017b, pp. 50–55)。

## 安め高めがある手牌

立体図 7 を想定する。自分の手は高めで立直・タンヤオ・ピンフ・三色の 8000 (一発・裏ドラ・ツモのどちらがあったら 12000)、安めで立直のみの 1300。ここで現物の [illegible] を切ると [illegible] の受け入れと [illegible] の入れ替えが無くなり、打点が一気に下がるので、序盤で [illegible] 切りは有利。以降の巡目で [illegible] を引いたらダマにしよう (独歩他, 2017b, pp. 62–65)。




立体図 7: 序盤で手牌の価値の範囲が大きい場合

## 切る牌が本命牌

対面（南家）の河

自分の手牌 (1)　ドラ [illegible]

(168)

自分の手牌 (2)　ドラ [illegible]

(169)

[illegible] を先に切って [illegible] で立直を宣言するのは、もともと手牌の中に [illegible] や [illegible] の形がある確率が非常に高い。そして自分の手牌は、(168)なら最大限で立直・タンヤオ・一盃口・ピンフで 7700 以上（ツモれば 8000 以上)、(169)ならタンヤオがつかないためほぼ 3900 である。ですので、(168)を押すのはちょっと微妙であるが、(169)を押すのは流石に無理である (独歩他, 2017b, pp. 66–73)。

## 切る牌が生牌ドラ字牌

天鳳位による討論でも意見が結構割れていても、**序盤で満貫良形一向聴なら切ってもいい** (独歩他, 2017b, pp. 114–115)。

## 安牌がない時

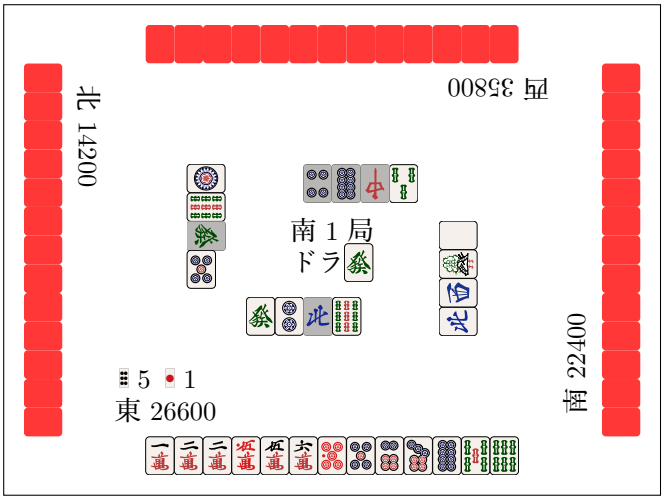
対面（南家）の河

自分の手牌　ドラ [illegible]

(170)

自分の手は 3900 の完全一向聴だが、現物は 1s しかない。手牌(170)で 3m をツモ切りすると後 6m を切って立直すると 6m が中筋になるのでいい押しと考えられる。しかしツモった牌は 1s などのような他の無筋ならリスクが高すぎるので 1s でオリる方がいい。相手が親、または自分の手がピンフのみならオリる方がいい (独歩他, 2017b, pp.122–127)。

### 立直後のポン




立体図 8: 立直を受けている状態でポンするか

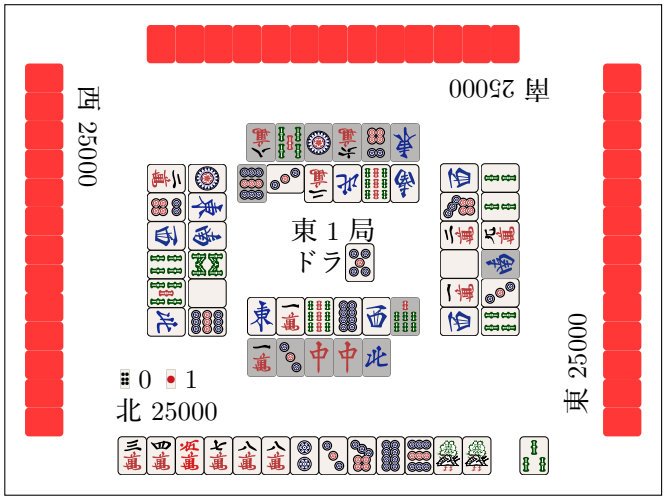
立体図8のように、立直の先行者が暫定最後位にも関わらず**親で好形高打点一向聴なら Suphx は 白 をポンして 1m で押すとした** (お知らせ, 2020, pp. 46–47)。立直を受けている状態で、ポンするという行為自体が安牌 2 枚を消費するので、以下の条件がいずれも満たさないならまず見受けられない。

- 聴牌
- 安牌多数持ち
- 好形高打点一向聴

同卓のメンツのレベルが上がるほど聴牌か高打点かのパターンが絞られる。そういうとき押せる一向聴の手牌も押せなくなる。

## 5.5 中盤一向聴

立体図 9 は立体図 5 に続いて、6 回のツモ切りもしてもまだ一向聴の状態。残り筋が 6 本 (4m 7m、5p 8p、5s 8s、1p 2p 3p、1s 2s 3s 4s)で、1s を切ったら 1/6 ≈ 17.8% の確率で放銃する。巡目はもう中盤〜終盤なので和了率はそこまで高くないので一旦 8m を切ってオリよう。もし 1s を引いたら 5p 8p の闇聴にしよう (独歩他, 2017b, pp. 40–45)。




立体図 9: 中盤の立体図

| 筋 | 14 | 25 | 36 | 47 | 58 | 69 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| マンズ | × | × | × | | × | × |
| ピンズ | × | | × | | | × |
| ソウズ | × | × | | × | × | |

表 43: 全ての筋のなかでまだ 6 本の筋が通っていない。× マークがついているのは通っている筋

### 安い副露手の押し引き

対面（南家）の河

自家（北家）の河

自分の手牌　ドラ 7m

(171)

手牌(171)のように自分が 1000 点の聴牌。通ってない筋は 3m-6m-9m、5p-8p-9p、1s-4s-7s と 1p-4p。以下は対面の河による通っていない筋を分析する (独歩他, 2017b, pp. 128–133)。

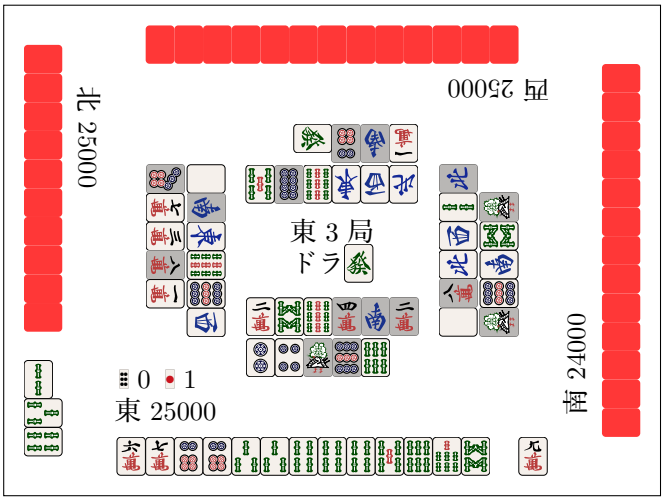
- 3m 6m：立直前に切られているので他の筋より少しマシ
- 1p 4p：4p が 3 枚見えるので他の筋より少しマシ[16]
- 9m：8m が 3 枚見えるのでワンチャンス。けれど他の 2 人がベタオリしているのにラストの 8m が出てこないので南家の手にある可能性が高い
- 1s 2s 3s 4s 5s：特に危険

よって、のみ手なら 3m まで押す。3900 点あるなら 9m

[16] 独歩他 (2017b, p. 132) によると 4p も立直前に切られているが、実際にその 4p は南家の河に写っていない。

で押すか微妙だが、8000 点あるなら全て押す。

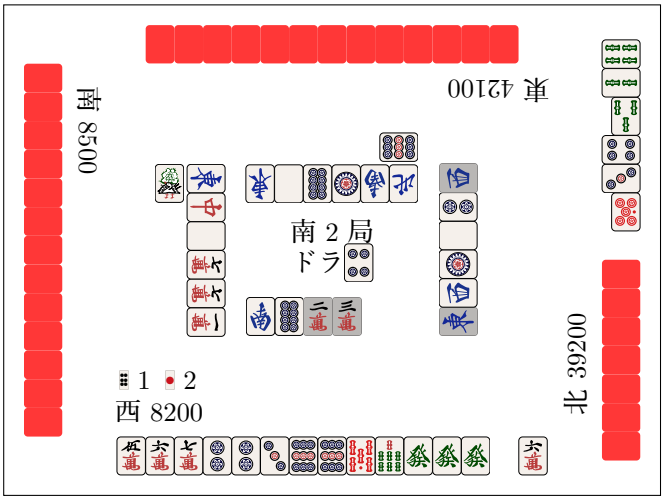
**格が違う向聴戻し**




立体図 10: 中盤で無筋を掴まえて向聴数を戻したい局面

**複合している部分を残すのは基本** (お知らせ, 2020, pp. 48–49)。立体図 10 の場合、ドラ 発 立直に対して無筋の 九萬 が掴まえて一発を避けるため現物の 8索 と 1索1索1索 を切る二択。Suphx は打 8索 とした。そうするとツモ 8索8索8索9索 の変化が拾えるし、切りにくい 4索4索4索 も拾える。一方、1索1索1索 にすれば聴牌しても残り 2 枚の双碰待ち、ケイテンではないなら微妙。

**マシな無筋**




立体図 11: 無筋を押さなければならない局面（北家は 1索1索1索 チー打 9索、8索 チー打 □）

立体図 11 のように、自分が暫定最後位、そして三位の南家から立直が入ってきて、北家も副露してドラを 2 枚晒している状態、**Suphx は北家の現物の 8索 を切った** (お知らせ, 2020, pp. 50–51)。ゼンツにすればこの 六萬 はツモ切りだろう。オリるなら 発 の 3 連打もあり。8索 は無筋で「中途半端」の押しに見える。

ここの最大な不確定要素は北家。8索 チー後で打 8索 のは食い替えたばかり、速度はわかりにくいところ。よって、ここは一旦 8索 を切って一向聴を維持しつつ、次の引く牌や北家の動向次第で行動する。ちなみにこの直後 Suphx は 9索 チー打 六萬 とした。

### 5.6 両向聴以上

**壁か暗刻落としか**

東 1 局　東家　ドラ 8索　8索が 4 枚見えている

(172)

8 巡目で下家が立直してきて、8索が 4 枚見えているので 9索 がかなり安全だが **Suphx は 北 の暗刻を落とした** (お知らせ, 2020, pp. 44–45)。現物は 北 のみ。9索 で押すとしたら無筋 1索1索1索1索1索 が出ていく可能性が高いので、暗刻落としによって 1索1索1索1索1索 を浮かせてよりいい聴牌を目指す。暗刻落としのうちに安牌が増えてきて 9索 すら最後まで切らないことも可能。

## 6 副露対応

### 6.1 放銃形と放銃打点

親の河（北 ポン打 8索、東 ポン打 9索、北 カン打 九萬）

(173)

Suphx の手牌　南 1 局　西家　9 巡目　ドラ 1索1索1索

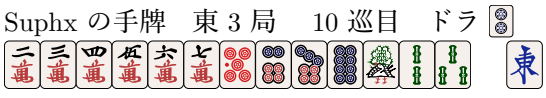
(174)

**親がドラ 1 ぐらいとわかるので Suphx は 8索 で押す** (お知らせ, 2020, pp. 38–39)。親の仕掛けと河(173)によると 8索 で刺さる分にはたまにチャンタがつく。8索 は他家に既に 2 枚切られているので 8索8索 の形にしか振り込まない。だとしたら親の手牌は 8索8索 + 頭 + 面子。ドラ 1索1索1索1索 は手順で頭になりにくいので、面子で 1 枚使っているぐらいでしょう。

親の河（1索1索1索 チー打 九萬）

(175)

Suphx の手牌　東 3 局　10 巡目　ドラ 8索



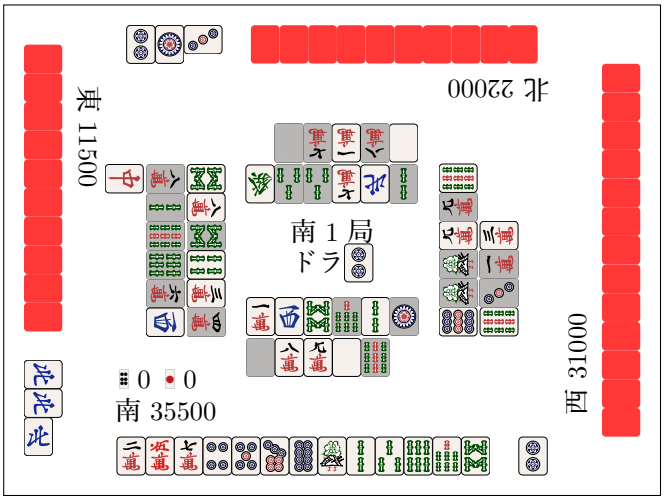
(176)

生牌の 東 をツモって親の河(175)に対して Suphx は 8索8索

で押した (お知らせ, 2020, pp. 42–43)。対副露の場合は、相手がノーテンの可能性があり、役牌を先に切ったらポンテンを取られて手牌が押しにくくなる。ツモ 一萬 四萬 七萬 二萬 伍萬 八萬 で三面張の変化が来たら 東 で勝負できる。

## 6.2 どうでもいい手牌

中終盤に入って、自分がまだ両向聴。価値がそこそこの上、受け入れがあまりよくない。立直はまだ来てないが、副露した他家は聴牌かノーテンか判断しずらい。このままでケイテンを取りに行くか、迂回するか、もしくはオリるか。




立体図 12: 中終盤の際で張らない手牌

終盤に入って、2 人が仕掛けていて、立体図 12 のような両向聴の手牌は Suphx は打 発 でオリとした (お知らせ, 2020, pp. 30–31)。ケイテンとるかノーテンで済むかどうでもいい手牌だが、対面が字牌の後に 一萬 を切っていたら、わざと 二萬 を押す価値がない。

オリるなら打 1索 もいいでしょう。打 発 のは西家の黙聴をケアしているのでしょう。

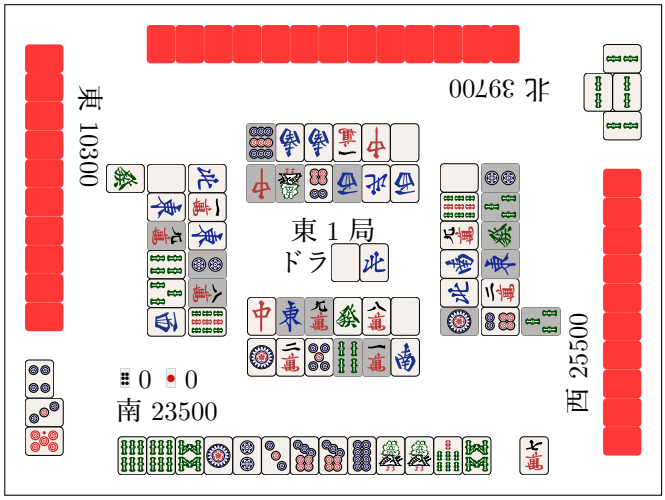
立体図 13 は終盤で両向聴の手牌。ドラは字牌でも相手がクイタン聴牌濃厚なので Suphx は打 発 で迂回とした (お知らせ, 2020, p. 34)。特に親が赤ドラを晒していて、赤五萬 赤五筒 で 5800 に振り込むのは珍しくはない。発 の対子を落としてもケイテンとりはまだ十分。

# 7 河読み

比較の基準として、切る牌の危険度（放銃率）は表 44 のように挙げられている。

要すると立直者に対する牌の危険度は「無筋 28 > 無筋 19 ≈ 片筋 46 > 筋 2378 > 筋 19 ≈ 中筋 46」。序盤〜

[17]片筋 A とは 二萬 や 五萬 が現物になっている筋
[18]片筋 B とは 五萬 や 八萬 が現物になっている筋




立体図 13: 中終盤の際で張らない手牌

中盤では生牌の字牌は筋 37 より安全だが、終盤なら筋 37 より危険、1 枚切れの字牌も筋 28 に同じ危険。

### 片筋と長筋

**9 が現物になっている場合、6 は 3 より安全** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 45–46)。3 が当たるケースには辺張があるから。

### 遠い裏筋

**無筋 28 でも遠い裏筋の方が危険** (みーにん・梶本琢程, 2019, pp. 175–176)。例え 8索 が先に切られているのは、多分 8索 8索 8索 の形から。

## 7.1 外側牌

**10〜12 巡目以前では先行者の捨て牌の外側の 2389 は筋全体より安全だが、外側の 19 は巡目に関わらず筋 19 より危険** (みーにん, 2017, pp. 148–151)。例え、先行者の河に 8筒 がリーチ宣言牌の前に切られていて、無筋 8筒 9筒 は外側に当たっていて、通常の無筋 78 より安全。8筒 8筒 8筒 や 8筒 8筒 8筒 から 8筒 を切って早めに両面を固定するケースが多くないからだと考えられる。[19]

### 筋との比較

表 45 によると安全度は序盤では「筋 19 > 外側 123789 > 筋 28」、中盤では「筋 19 > 外側 1289 > 筋 28 > 外側 37」、終盤で「筋 28 > 外側 19 > 筋 37」。つまり、序盤では外側が筋 28 より安全だが、終盤では外側が筋 28 より危険。

| | 5 巡目 | 9 巡目 | 15 巡目 |
|---|---|---|---|
| 無筋 5 | 9.4 | 12.8 | 19.9 |
| 無筋 46 | 9.7 | 13.1 | 20.1 |
| 無筋 37 | 7.5 | 9.5 | 14.3 |
| 無筋 28 | 6.7 | 8.6 | 13.3 |
| 無筋 19 | 5.5 | 7.4 | 12.0 |
| 片筋 5 | 5.3 | 7.4 | 11.9 |
| 片筋 46A[17] | 5.1 | 7.2 | 11.8 |
| 片筋 46B[18] | 6.0 | 7.9 | 12.3 |
| 筋 37 | 5.3 | 5.5 | 7.0 |
| 筋 28 | 3.7 | 3.9 | 5.3 |
| 筋 19 | 1.7 | 1.8 | 3.0 |
| 中筋 5 | 1.7 | 2.2 | 3.4 |
| 中筋 46 | 2.0 | 2.3 | 3.4 |
| 生牌役牌 | 2.9 | 4.6 | 9.9 |
| 1 枚切れ役牌 | 1.2 | 1.9 | 5.2 |
| 2 枚切れ役牌 | 0.2 | 0.3 | 0.8 |
| 生牌オタ風 | 2.8 | 4.0 | 8.4 |
| 1 枚切れオタ風 | 1.2 | 1.8 | 5.3 |
| 2 枚切れオタ風 | 0.2 | 0.2 | 0.8 |

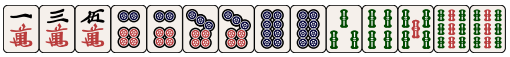
表 44: 巡目ごと牌種類別の放銃率 (みーにん, 2017, pp. 140–141)

| | 5 巡目 | 9 巡目 | 15 巡目 |
|---|---|---|---|
| 筋 37 | 5.3 | 5.5 | 7.0 |
| 筋 28 | 3.7 | 3.9 | 5.3 |
| 筋 19 | 1.7 | 1.8 | 3.0 |
| 外側 37 | 2.9 | 4.2 | 8.1 |
| 外側 28 | 2.1 | 3.6 | 8.0 |
| 外側 19 | 2.0 | 3.0 | 6.1 |

表 45: 巡目ごと筋と外側牌の比較

## 7.2 モロ引っ掛け

2378 のモロ引っ掛けが通常より危険になるのはリャンカンの形があるからと推測ができる。例え、手牌(177)から 1m を切って立直することのより 2m がモロ引っ掛けになる。図 1 と図 2 によると宣言牌の筋の危険度は無筋に近ついている。



(177)

リャンカンに 19 の受けがないため図 3 のように宣言牌の筋だとしてもかなり安全。

## 7.3 宣言牌のそば

表 46 によると、宣言牌のそばが危険になる場合は 1m 切り立直の 2m と 2m 3m 切り立直の 1m。例え、手牌の中に 1m 1m 3m の形があって、1m 切れば 2m 待ちになり、3m 切れば 1m 待ちになる。

[19]麻雀一番街でよくあるのは 8p 8p 8p から 8p を切って 8p 8p の双碰でリーチするパターン。8p がドラならもっとよくある。

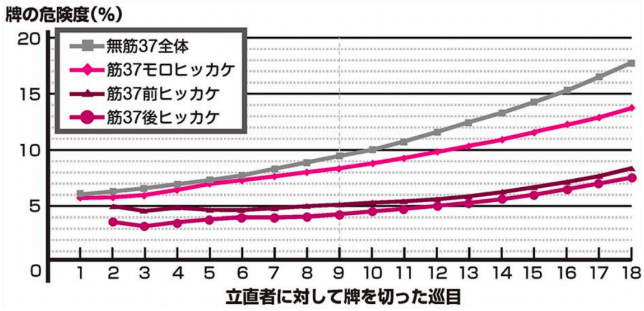



図 1: 筋 37 がモロ引っ掛けになる確率 (みーにん, 2017, p. 152)

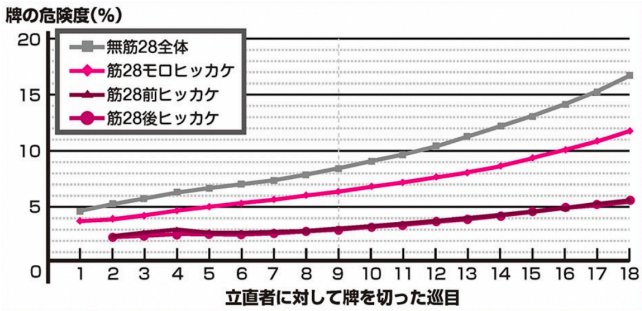



図 2: 筋 28 がモロ引っ掛けになる確率 (みーにん, 2017, p. 153)

### 双碰なら字牌も危険

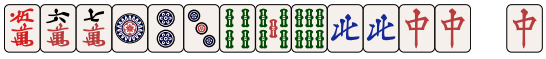
立体図 14 を見て、13 巡目で 中 を引いて、1 枚しか見えないのドラ 北 は切れるかのを考えよう。対面の捨て牌は真ん中からだが、発 はツモ切りだった。もし対面が 北 北 のオタ風対子が持っているなら、発 を使いたいし、ピンフに行くなら序盤で 8s や 4m を切るのは非常に不自然である。下家の河端から切っているは典型的なピンフの捨て牌。

問題なのは上家。2 枚切れの西は 1s のあとで出て、普通の切り順の逆である。早めに 1s 9s を切るのは、もしソウズの真ん中に 1 ブロックある。8m 9m も早めに切るのは、真ん中や下[20]にブロックがある。ピンズが他人の手牌に沢山いそうだと考えると、1m を切って立直するのは、おそらく 2m や 3m と字牌の双碰待ち。

上家　2 巡目

(178)

上家のアガリ形



(179)

結果下家が 中 で放銃した。上家は (178) のように 北 中 の双碰待ちでした。早めに 2 や 8 を切っているのは、字牌の対子があって七対子・チャンタ・国士無双に向

[20]数字が小さい方が下である。

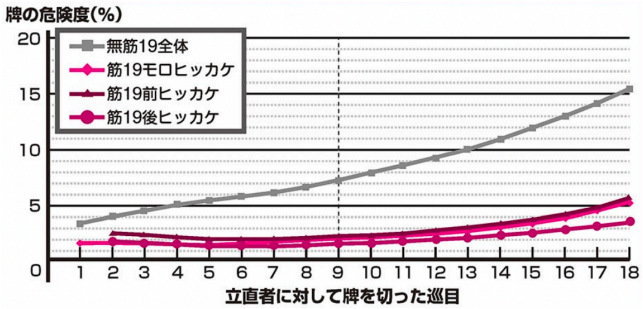



図 3: 筋 19 がモロ引っ掛けになる確率 (みーにん, 2017, p. 155)

| 放銃率 (%) 当たり牌 ＼ 宣言牌 | 一萬 | 二萬 | 三萬 | 通常 |
|---|---|---|---|---|
| 無筋 一萬 | | 9.6 | 8.4 | 7.4 |
| 筋 一萬 | | 5.5 | 3.3 | 1.8 |
| 無筋 二萬 | 10.5 | | 6.5 | 8.6 |
| 筋 二萬 | 7.2 | | 2.9 | 3.9 |

表 46: 宣言牌のそばが通常より危険な場合 (9 巡目) (みーにん, 2017, p. 158)

かうなら孤立の 2 や 8 が使いにくいのである。ただ、これは他の河読みの技術と同じ、あくまで割合の話であり、実際の読みは他のことも含めてトータルの情報を基に行おう。

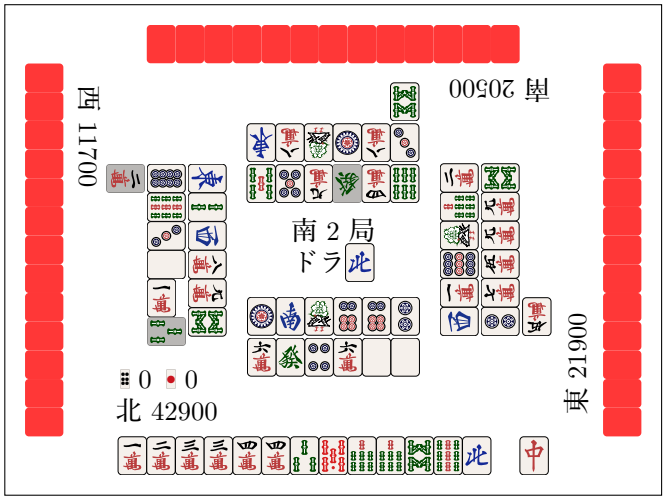
## 7.4 河の 5

| 放銃率 (%) 当たり牌 ＼ 宣言牌 | 五萬 | 赤五萬 | 通常 |
|---|---|---|---|
| 無筋 四萬 六萬 | 11.0 | 8.6 | 13.1 |
| 無筋 三萬 七萬 | 8.2 | 4.6 | 9.5 |
| 無筋 一萬 九萬 | 7.6 | 10.0 | 7.4 |
| 片筋 四萬 六萬 A | 5.1 | 0.8 | 7.2 |
| 片筋 四萬 六萬 B | 7.7 | 9.9 | 7.9 |
| 筋 三萬 七萬 | 3.9 | 5.0 | 5.5 |
| 筋 二萬 八萬 | 6.2 | 5.0 | 3.9 |
| 筋 一萬 九萬 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 両筋 四萬 六萬 | 1.3 | 1.1 | 1.6 |

表 47: 5 切り立直に関する同じ色の牌の危険度（9 巡目）(みーにん, 2017, p. 162)

先行者の河にある 五萬 から得られる情報は下記のように挙げられる：

- 赤五萬 立直の片筋 A 四萬 六萬 は安全
- 赤五萬 立直の無筋 三萬 七萬 は通常より安全
- 赤五萬 立直の片筋 B 四萬 六萬 は危険
- 五萬 赤五萬 立直の筋 二萬 八萬 は通常より危険 (モロ引っ掛け)
- 五萬 赤五萬 立直・先切りの無筋 一萬 九萬 は危険




立体図 14: M リーグ 2020 11/16 第 2 回戦 南 2 局 2 本場（ツモ切り暗転なし）(多井隆晴, 2021, p. 45)

| 放銃率 (%) 当たり牌 ＼ 先切り | 一萬 | 赤五萬 | 通常 |
|---|---|---|---|
| 無筋 四萬 六萬 | 11.5 | 8.8 | 13.1 |
| 無筋 三萬 七萬 | 5.5 | 3.1 | 9.5 |
| 無筋 一萬 九萬 | 10.4 | 11.0 | 7.4 |
| 片筋 四萬 六萬 A | 2.9 | 0.2 | 7.2 |
| 片筋 四萬 六萬 B | 9.8 | 8.6 | 7.9 |
| 筋 三萬 七萬 | 3.7 | 4.4 | 5.5 |
| 筋 二萬 八萬 | 3.1 | 2.6 | 3.9 |
| 筋 一萬 九萬 | 2.1 | 2.3 | 1.8 |
| 両筋 四萬 六萬 | 0.9 | 0.3 | 1.6 |

表 48: 5 先切りに関する同じ色の牌の危険度（9 巡目）(みーにん, 2017, p. 162)

- 五萬 赤五萬 先切りの無筋 三萬 七萬 は通常より安全

五萬 と 一萬 がともに切られている場合、筋 二萬 三萬 は安全 (みーにん, 2017, p. 165)。一萬 二萬、二萬 三萬、一萬 三萬、三萬 三萬、二萬 四萬 などの形を持っているなら 一萬 五萬 は切られにくいでしょう。

## 7.5 暗刻筋と暗刻落とし

**暗刻筋は通常より危険** (みーにん, 2017, pp. 166–167)。自分が 四萬 の暗刻が持っているなら相手は手牌の中の 二萬 三萬 や 五萬 六萬 がそのままで立直する可能性が高いから。暗刻筋の放銃率は通常より 1.5%〜2% より高くて、局収支に換算すると 200 点もないので、ベタオリの場合ではないなら暗刻筋は押し引きの判断に入れられなくてもいい。

自分が 一萬 の暗刻を持っていても無筋 一萬 の放銃率は通常とほぼ同じ。暗刻 二萬 持ちで無筋 二萬 の放銃率は 1% しか増えていないので、二萬 の暗刻落としも有効と考えられる (みーにん, 2017, p. 168)。

## 7.6 ワンチャンス・ツーチャンス

| 種類 | 放銃率 (%) |
|---|---|
| ダブルワンチャンス片筋 456 | 2.7–3.0 |
| ワンチャンス片筋 456[21] | 4.1–4.7 |
| 自力ワンチャンス無筋 19[22] | 4.3 |
| ダブルツーチャンス[23]片筋 456 | 5.2–6.0 |
| 筋 37 | 5.5 |
| 他力ワンチャンス無筋 19[24] | 6.6 |
| ワンチャンス 37 | 6.7 |
| 無筋 19 | 7.4 |

表 49: ワンチャンス・ツーチャンスと通常の無筋の放銃率の比較（9 巡目）(みーにん, 2017, p. 171)

### 自力と他力のワンチャンス

**自力と他力で差が出ているのは無筋 19 だけ** (みーにん, 2017, p. 173)。他の場合では自力と他力で差があまり出ていない。Chiba (2020, pp. 200–201) は牌の種類を区別しないが、他力によるワンチャンスは無筋に近いという意見は一致。

### ツーチャンス

ツーチャンス、しかもダブルツーチャンス、の場合で**信用できるのはダブルツーチャンス片筋 456 だけ** (みーにん, 2017, p. 174)。無筋 123 のダブルツーチャンスは通常より安全だが無筋 19（7.4%）か片筋 5（7.4%）より危険。その他の場合は通常より大きな差がない。

## 7.7 切り順

みーにん (2017, p. 176) によると：

1. 内 → 外の捨て牌の無筋 19 は危険（11.3%）
2. 内 → 外の捨て牌の筋 19（〜4.6%）は筋 28（通常 3.9%）と筋 37（通常 5.5%）の間
3. 4 → 2 の捨て牌の片筋 5 は危険（10.3%）
4. 45 → 2 の無筋 3（3.9%〜4.0%）は筋 28 並び安全
5. 外 → 内の捨て牌の無筋 19 は安全（2.3〜4.1%）
6. 外 → 内の捨て牌の片筋 46B（2.3%〜3.8%）は筋 19（通常 1.8%）と筋 28（通常 3.9%）の間

「内」は 456、「外」は 23 のこと。「外」は自分の切る牌に寄る。例え、「内 → 外の捨て牌の無筋 19」の場合は 6m → 2m 3m なら 1m は危険だが 9m は通常と扱ってもいい。

[21] ワンチャンス片筋 456 とは、筋の一方が通っていて、他の一方の 1 個隣．2 個隣が 3 枚見える。例え、9m が現物になっていて、6m が 3 枚見えて、6m がワンチャンス片筋になる。

[22] 自力ワンチャンスとは、自分の手牌のなかに何かの牌が 3 枚持っていること。

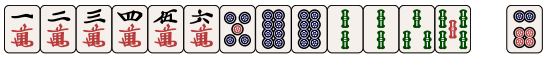
[23] ダブルツーチャンス片筋 456 とは、筋の一方が通っていて、他の一方の 1 個隣も 2 個隣も 3 枚見える。例え、9m が現物になっていて、4m 6m が 6 枚見えて、6m がダブルツーチャンス片筋になる。

[24] 他力ワンチャンスとは、自分と立直者以外の 2 人によって 3 枚切られていること。

例として[25]、河(180)は 1p → 1p の切り順。手牌(181)を見ると、これは 1p 1p 1p 1p の形から 1p から切るパターン。よって、後で 2p 3p 引いたら 4p 1p が当たり牌になる。

(180)

東 1 局　北家　9 巡目



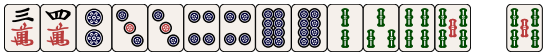
(181)

これまでの話は同じ色にしているが、**5 → 2 で逆色の 25 が危険の場合は三色絡み** (滝沢和典, 2015, pp. 108–109)。河(182)に 1p → 1p のような逆の切り順があって、まず考えるのはソバテンの 4p 1p。けれど河に 4p があるのでそれはありえない。これは手牌(183)のように 234 や 345 の両天秤を作るため 1p 1p 1p 1p 1p 1p の形から 1p を切り、ツモ 6p なら 345 の三色にして 1p 切り立直する。

捨て牌

(182)

手牌



(183)

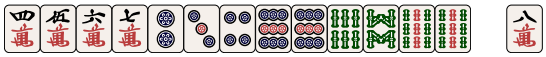
### 嵌張落としのソバテン

**4 → 2 と 6 → 8 の切り順は 1 や 9 の双碰待ちが多い** (滝沢和典, 2015, pp. 95–96)。なぜなら、4p 4p 1p 1p や 1s 2s 3s 4s から 1p や 1s を切ると受け入れが一番広いからである。よって、19 は通常より危険、筋でも。例え河(184)に 1s → 2s が切れているが、実際に手牌(185)を見ると筋 1s が当たり牌となるのがわかる。

捨て牌

(184)

手牌



(185)

## 7.8 ドラ牌の放銃期待値

表 50 によると切る牌の期待値は下記にように、

- 無筋ドラ 28 ≈ 無筋非ドラ 5
- 無筋 28 非ドラ ≈ 片筋 5 非ドラ ≈ 筋 28 ドラ
- 両筋 5 ドラ ≈ 役牌生牌非ドラ
- 役牌 1 枚切れドラ ≈ 役牌生牌非ドラ
- 役牌 2 枚切れドラ ≈ 役牌 1 枚切れドラ

[25] これは筆者が雀魂での実戦から。

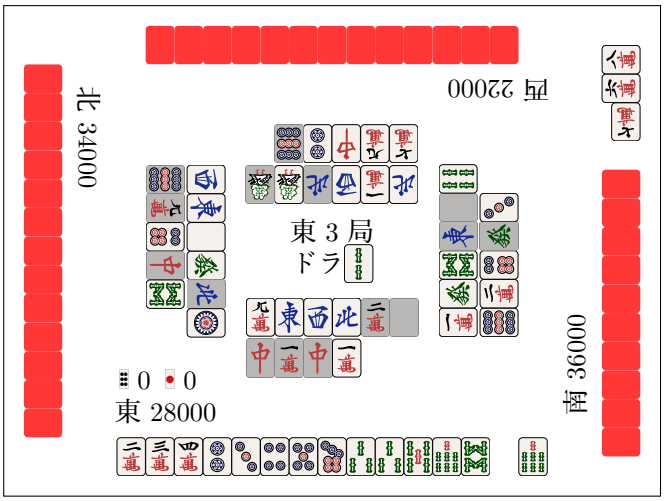
| 種類 | 期待値 |
|---|---|
| 無筋ドラ 28 | 770 |
| 無筋非ドラ 5 | 740 |
| 生牌役牌ドラ | 500 |
| 無筋 28 非ドラ | 460 |
| 片筋 5 非ドラ | 440 |
| 筋 28 ドラ | 440 |
| 両筋 5 ドラ | 360 |
| 生牌役牌非ドラ | 300 |
| 1 枚切れ役牌ドラ | 280 |
| 筋 28 非ドラ | 210 |
| 両筋 5 非ドラ | 130 |
| 1 枚切れ役牌非ドラ | 120 |
| 2 枚切れ役牌非ドラ | 100 |

表 50: ドラと非ドラの放銃の期待値の比較 (みーにん, 2017, p. 181)

ドラの生牌役牌を切る放銃期待値は非ドラの無筋 28 より高い。ドラの両筋の 5 を切る放銃期待値は非ドラの生牌役牌より高い。よって、ベタオリ時現物にならない限りドラは切らないと考えてもいい (みーにん, 2017, p. 182)。

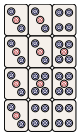
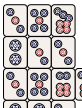
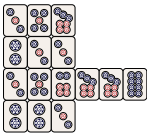
## 7.9 一点読み

一点読みとは、他家のただ一つの切る牌で手牌の構成や役や待ちを読むことである (滝沢和典, 2015, p. 42)。




立体図 15: 下家の 🀙 はカン 🀚 をチーするあとの手出し

立体図 15 によると、下家が終盤で 🀚 をチーして、タンヤオの聴牌だと仮定して、🀙 が出るパータンは以下になる、

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 

まず下家が直前に 🀙 を捨てているので 🀙🀙🀙 と 🀙🀙🀙 の形は否定された。🀙🀙🀙 のリャンカンなら 🀙 は切らない。🀙🀙🀙🀙🀙 の形なら 🀙 も切らない、仮に 🀙 を打っていなかったとしてもこの形で 🀙 を切れば 3 枚しかないの 🀙 待ちになるので、🀙 が枯れていないなら普通にはカン 🀙 にするでしょう。🀙🀙🀙 の形から 🀙 を切るのは両面を放棄して双碰にしないと頭の固定でしょう。🀙🀙🀙 の形なら前巡西家が 🀙 を切ったときはもう 🀙 をポンするでしょう。

これらの仮定の形を情報により消去すると 🀙🀙🀙 から 🀙 を切って 🀙🀙 待ちの可能性が高い。ただし、一枚も出てないの 🀙 を怖がって 🀙 を切って 🀙 と何かの双碰にするとお手上げである。

## 7.10 ポンテン・トイトイ

(186)

(187)

前に触れたチーテンは一点読みが成立しやすいが、ポンテンはソバテン成立しにくい (滝沢和典, 2015, p. 67)。たとえ、手牌が(186)のように一つの対子と対子・両面の複合形があり、🀙 ポンしたら頭がないので 🀚 を切って🀙🀙待ちになる。その場合、切る牌の 🀚 と待ちの🀙🀙 は関係が全くない。ポンテンにソバテンがある場合は(187)のように対子が三つ見える場合。🀙 ポンしたら 🀚 を切ってそばの 🀚🀚 待ちになる。

対子が増えるほどソバテンが高まり、トイトイがつく可能性も高まる (滝沢和典, 2015, p. 68)。ただし手牌のポン材はよほど良くないなら、トイトイに無理やり狙いづらいので、対子のそばにフォロー牌を残すケースも多い。だとしたら、トイトイの場合は仕掛けた後の手出しのソバテンは要注意。

## 7.11 混一色・清一色

序盤から二色の牌をいっぱい切る、字牌やあと一色の牌をいっぱい（副露も含んで）持っていそうなら、そちらは高い確率で混一色を狙っている (滝沢和典, 2015, pp. 47–50)。混一色狙い対するには一般的な進行具合は捨て牌に少し読める。それは

- 場に出ている字牌＝一向聴以上
- 生牌の字牌＝聴牌か一向聴か
- 集めている色の牌＝聴牌

対面の河と副露

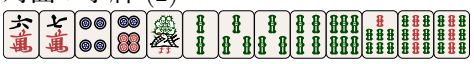
(188)

従って、河(188)によると対面は中盤からソウズを切り始め、おそらくもうソウズ染めの聴牌であろう。混一色狙い者の上家なら、その色の牌を切るには要注意。対面や下家ならその色の真ん中から切る。あとは場に全然出ない端牌も鳴かせないようにしよう。

対面の手牌 (1)

(189)

対面の手牌 (2)



(190)

対面の河

(191)

清一色の場合は、手牌の横引きがよくて、孤立の字牌と他の色の搭子を落とした後で成立するケースが多い (滝沢和典, 2015, pp. 55–57)。たとえ、対面の配牌が(189)のように、ツモ次第で(190)に移行して、その捨て牌は(191)になる。

## 7.12 タンヤオ以外の役

相手がタンヤオの面子を仕掛ける場合はほとんど食いタンだが、以下のように挙げられるケースにはタンヤオの面子が仕掛けられても端牌や役牌が要注意 (滝沢和典, 2015, pp. 58–63)。

1. 捨て牌にタンヤオ牌が多く捨てられている場合
2. ドラがタンヤオ牌ではない場合。特にドラが役牌の場合
3. 仕掛けた後数巡経過してから端牌が手出しされた場合

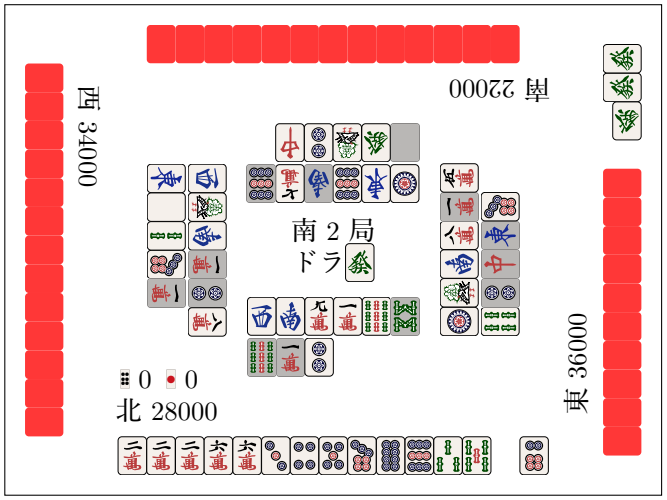
対面の河と副露　ドラ

(192)

たとえ対面の捨て牌と副露が(192)の場合。対面が 6 巡目に両面をチーして、一気にタンヤオに見えそうだが、2 巡目に切ったこの 1 はやはり怪しい。早めに真ん中の 1 を切るいくつかのパターンには、可能性がもっとも高いのは 1 や 7 からの 1 切り。特に、1 切りの後に 南 が手出しされたことで、 や の危険度はより高まる。

## 7.13 ポンしなかった牌

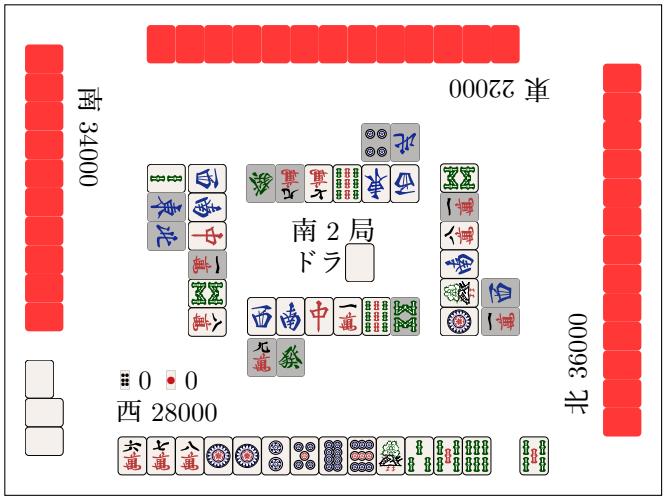
立体図 16 によると、下家がドラ 發 を仕掛けて最後の手出しの 9 のそばは怖く見えるが、実はそんなに怖が




立体図 16: 親がドラ 發 をポンして打 1。3 巡ツモ切りの後 9 が出てきた (滝沢和典, 2015, p. 70)

る必要がない。同巡、上家が 9 を切っており、もし手牌の中に 1 や 1 があったら既にポンしたはずである。9 が 3 枚見えるので 9 の形も否定された。1 の形なら普通に 1 を切って両面をとる。こう見ると、9 と 1 は下家に対してかなり安全。9 が当たる場合は、下家が 1 を切るときは既に 1 のノベタン聴牌であるが、9 をツモった時意地悪にあえて手出しした。

## 7.14 チーしなかった牌




立体図 17: 6 巡目に上家がドラ 1 をポンして打 8 (滝沢和典, 2015, p. 72)

立体図 17 によると、上家は対面が切った 1 をチーしなくて、北 をツモ切りした。もし上家の手牌の中に 1 や 1 や 1 の搭子があればもうチーするまたはロンするつもりである。しかも 1 が 3 枚見えるので、1 の双碰に当たらない上、上家が手出ししない限り 1 はかなり安全と推論できる。(ただし 9 は 1 の辺張

に当たる可能性がまだある。）

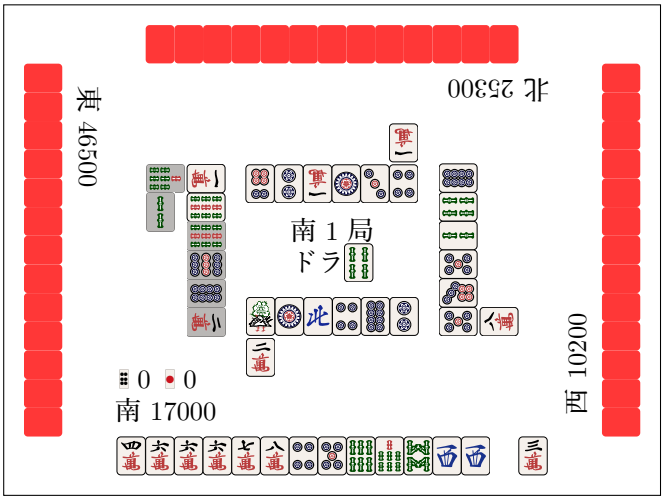
(193)

もし上家の手牌が(193)のようにノベタンがあり、ツモ[発]で[8s]の手出しをして、チーしなかった[2p]は当たり牌になる[26]。

## 7.15　チャンタ・純チャン

チャンタ・純チャンは 123789 の数牌と字牌しか使うことできない役で、頭と暗刻は么九牌出なければならないので、聴牌打牌が 2 や 8 の場合ソバテンはほぼない (滝沢和典, 2015, p. 74)。なぜなら、たとえ[発][8s][8s]の搭子があり、[8s]が重なって暗刻になると全然嬉しくないので、[8s]が出る場合は孤立牌を切るときまたはまた聴牌しないとき。もちろん、他の役牌をポンしており、手牌の中に対子が二つあり、[発][8s][8s]から[8s]を切ってチャンタを狙うケースもあり、純チャンの場合なら[8s]を先きる傾向が強くなる。

## 7.16　ツモ切り立直読み

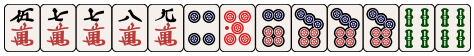



立体図 18: M リーグ 2020 2/5 第 2 回戦 南 1 局 1 本場（ツモ切り暗転は上家だけ）(多井隆晴, 2021, p. 111)

立体図 18 によると、上家が 3 巡目からずっとツモ切りして、8 巡目でツモ切り立直する。そのツモ切り立直の直前で、自分が切った[二萬]と対面が切った[一萬]は上家の捨て牌なので、あまり関係がない。よって、下家が切った[八萬]こそこのツモ切り立直を誘発する捨て牌である。ツモ切り立直の原因はいくつがある、

1. 手変わりする牌が切られた
2. 黙聴で拾えると思った
3. 押さえつけ

上家　2 巡目



(194)

そして今回は上家の手牌が(194)のように、[五萬][六萬]の嵌張を[七萬][八萬]の両面に変える機会が減ったせいで、ツモ切り立直に至った。

[26] 立体図 17 によるとノベタン聴牌は[8s]切りの後なので対面が[2p]を捨てる時は既にロンするはず。ですので、ノベタンに要注意の時点は手出しの後。つまり、上家の[8s]が対面の[2p]の後で出ると[2p][2p][2p][2p]のノベタンに警戒しよう。

# A　数値計算

## A.1　点数計算

立直麻雀では点数の計算は(1)に基づく。まず基本点を算出し、アガった方が子か親か、アガリの状況がツモかロンか、表52のように各自の負担額を決める。例え、子が手牌(195)で他の子をロンするとき、ロンする子の得点は 1 飜 30 符の基本点の 4 倍。場ゾロを 2 飜と仮定し、(1)によるとその得点は 960 であるが、100 点未満の端数は切り上げとなり、得点が 1000 になる。従って、この切り上げによってロンとツモ、子と親の最終の得点が異なる。結論としての得点は表51で表されている。40 符と 60 符の場合は列挙されていないのは、(1)によると、ある飜数と 40 符の組み合わせの得点は、その飜数のもう 1 飜と 20 符の組み合わせの得点と同じである。例えば、子として、2 飜 40 符の得点は 3 飜 20 符の得点と同じ、700/1300 である。

$$\text{基本点} = \text{符} \times 2^{\text{飜数}+\text{場ゾロ}} \tag{1}$$

東 3 局 北家 ドラ ロンアガリ

(195)

| | 親の負担額 | 子の負担額 |
|---|---|---|
| 親のアガリ | – | ×6 |
| 親のツモ | – | ×2 |
| 子のアガリ | ×4 | ×4 |
| 子のツモ | ×2 | ×1 |

表 52: 基本点の倍数

符の計算は手牌の構成とアガリの状況に基づき、それぞれの項目を加算し、10 符単位に切り上げた結果である。要すると、符計算の公式は(2)の通りである。面子、頭、そして待ちによる符は表53に表示されている。

$$\text{符} = \begin{cases} 20, & \text{ツモピンフ} \\ 25, & \text{チートイ} \\ 30, & \text{食いピンフ} \\ 20 + \text{面子の符} & \\ \quad + \text{頭の符} + \text{待ちの符}, & \text{その他} \\ (+\text{門前加符} + \text{ツモ符}) & \end{cases} \tag{2}$$

門前の状態でロンでアガった場合はさらに 10 符ができ、それは**門前加符**という。ツモでアガった場合にさらに 2 符が与えられ、それは**ツモ符**といい、副露した場合にもつく。ただし、門前ピンフでツモした場合は一律 20 符となる。副露したピンフ、即ち**食いピンフ**は一律 30 符となる。

| 面子の種類 | 明刻 | 暗刻 | 明槓 | 暗槓 |
|---|---|---|---|---|
| 中張牌 | 2 符 | 4 符 | 6 符 | 8 符 |
| 么九牌 | 4 符 | 8 符 | 16 符 | 32 符 |

| 頭の種類 | 自風牌、場風牌、三元牌 | 連風牌 |
|---|---|---|
| | 2 符 | 4 符[27] |

| 待ちの種類 | 嵌張、辺張、単騎 |
|---|---|
| | 2 符 |

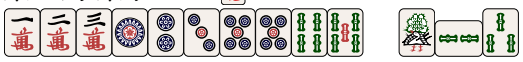
表 53: 各項目の符。表に挙がられていない場合は全て 0 符とされている

東 1 局 東家 ドラ ツモ

(196)

例として、(196)には、 の暗槓の 32 符と、連風牌の 4 符と、嵌張待ちの 2 符と、ツモ符 2 符と符底 20 符がついていて、合計して 60 符がある。

東 1 局 東家 ドラ

 (197)

[27]規則により 2 符となる場合もある。雀魂と天鳳では 4 符。

| 子 | 1 飜 | 2 飜 | 3 飜 | 4 飜 |
|---|---|---|---|---|
| 20 符 | | – (400/700) | – (700/1300) | – (1300/2600) |
| 25 符 | | 1600 | 3200 | 6400 |
| 30 符 | 1000 (300/500) | 2000 | 3900 (1000/2000) | 7700 (2000/3900) |
| 50 符 | 1600 | 3200 | 6400 | 満貫 |

| 親 | 1 飜 | 2 飜 | 3 飜 | 4 飜 |
|---|---|---|---|---|
| 20 符 | | (700 オール) | (1300 オール) | (2600 オール) |
| 25 符 | | 2400 | 4800 | 9600 |
| 30 符 | 1500 | 2900 (1000 オール) | 5800 (2000 オール) | 11600(3900 オール) |
| 50 符 | 2400 | 4800 | 9600 | 満貫 |

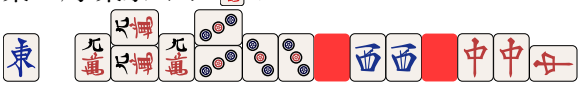
表 51: 点数早見表

| 結果 | 確率 | 得失点 | 期待値 |
|---|---|---|---|
| 和了 | 0.5 | 8000 | 4000 |
| 流局 | 0 | – | 0 |
| 横移動 | 0.25 | 2000 | -500 |
| 放銃 | 0.25 | 8000 | -2000 |
| 総合 | | | 1500 |

表 54: 子の自分と子の相手が共に満貫両面聴牌という状況の局収支

手牌(197)の場合はロンしてもツモしても一律 30 符となる。ツモすればツモ符の 2 符が付いていて、ロンすれば食いピンフになり 30 符となる。

東 1 局 東家 ドラ 🀇 ツモ



(198)

手牌(198)には、🀇の明槓の 16 符と、🀙の明槓の 8 符と、🀀の暗槓の 32 符と、🀄の明刻の 4 符と、連風牌の 4 符と、単騎待ちの 2 符と、ツモ符 2 符と符底 20 符がついていて、合計して 88 符があり、切り上げで 90 符となる。

東 1 局 南家 ドラ 🀇

(199)

門前ピンフの手牌。立直はしないと仮定する。ツモすると 20 符となり、ピンフと門前ツモで 2 飜 20 符ができ、子だから得点は 1500。誰かをロンすると 30 符となり、ピンフだけで 1 飜 30 符ができ、子だから得点は 1000。

## A.2 局収支

局収支（きょくしゅうし）とは、点棒の収支期待値のこと (みーにん, 2017, p. 17)。その求め方は(3)の通り (みーにん, 2017, p. 18)。

$$\begin{aligned}\text{局収支} &= \text{和了率} \times \text{和了時得点} \\ &\quad + \text{流局率} \times \text{流局時得点} \\ &\quad - \text{横移動率} \times \text{横移動時失点} \\ &\quad - \text{放銃率} \times \text{放銃時失点}\end{aligned} \tag{3}$$

例え、子の自分と子の相手が共に満貫両面聴牌でどちらか先にあがるという状況で、和了率を 0.5 と、ツモられる確率（横移動）を 0.25、放銃率を 0.25 と想定し、その局収支は表 54 の通り 1500 となる。

基本的には、局収支の高い方の選択肢を選ぶのは正しい戦術。ですが、観測結果による数値計算に必ず誤差があって、局収支の差が 100 点しかないという状況で局収支の低い方を選ぶのは最善手になる可能性もある (みーにん, 2017, p. 21)。具体的に局収支の差が 400 点よりも少ない場合は「どちらでもいい」と判断している (みーにん, 2017, p.25)。

# B 参考文献


Chiba, Daina (2020) *Riichi Book I.*

chirno (2008) 「牌効率について（リャンカントイツやサンカンチャン等）」, URL：https://chirno.hatenadiary.org/entries/2008/05/18(アクセス日: 2023 年 7 月 29 日).

Feng (2018) *Intermediate Riichi Strategy.*

G・ウザク (2016) 『麻雀 傑作「何切る」300 選』, 三才ブックス.

——— (2019) 『ウザク式 麻雀学習 牌効率』, 三才ブックス.

manboo (2013)「イーシャンテンの牌理 (1) | 無料ネット麻雀戦術書」, URL：http://beginners.biz/pairi/pairi13.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

nisi (2014a) 「とりあえず麻雀研究始めてみました ノーチャンスワンチャンス」, URL：http://epsilon69399.blog20.fc2.com/blog-entry-117.html（アクセス日: 2023).

——— (2014b) 「真ん中無筋カンチャンリーチのみの是非」, URL：http://epsilon69399.blog20.fc2.com/blog-entry-164.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

tomo sann (2022) 「麻雀の攻守ともに重要！!〜一向聴 (イーシャンテン) の種類を考える〜- 麻雀大好きともさんブログ」, URL：https://majann-daisuki.com/majan-ishanten/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=majan-ishanten（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

お知らせ (2020) 『世界最強麻雀 AI Suphx の衝撃』, マイナビ出版.

ひいい (2005)「２－０４　牌効率」, URL：http://www.ix3.jp/hiii/02mahken/2-04paikouritsu.htm(アクセス日: 2023 年 5 月 28 日).

みーにん (2017) 『「統計学」のマージャン戦術』, 竹書房.

みーにん・梶本琢程 (2019) 『知るだけで強くなる麻雀の 2 択』, 竹書房.

ゆうせー (2021) 「初心者の大半が知らない 11355 をさばくコツを 10 分強でマスター !〜初心者から上級者まで !〜リーチを目指せ！ “配牌からの” 牌効率講座！第 14 回」, URL：https://www.youtube.com/watch?v=cR4bJxaShX0（アクセス日: 2023 年 7 月 29 日).

——— (2022a) 「まだ間違った牌を切ってるんですか…？112246 のさばき方徹底講座！〜初心者から上級者まで！リーチを目指せ！ “配牌からの” 牌効率講座！第 47 回〜」, URL：https://www.youtube.com/watch?v=iEtFXGbAHE8（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2022b) 「永久保存版 誰でも赤 578 がさばけるコツを説明！〜初心者から上級者まで！リーチを目指せ！“配牌からの” 牌効率講座！第 43 回〜」, URL：https://www.youtube.com/watch?v=5Lx03nDGkOw（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2022c) 「苦節 20 年。やっと発見した 6889 の法則を紹介します。〜初心者から上級者まで！リーチを目指せ！ “配牌からの” 牌効率講座！第 48 回〜」, URL：https://www.youtube.com/watch?v=4jeri6yDIkA（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2022d) 「衝撃の結果が？！一生使える基準付き！134 ドラ 1 は何を切る？〜役牌ポン編〜明日から使える麻雀戦術講義！36 回目」, URL：https://www.youtube.com/watch?v=VxUirDseXPw（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2022e) 「土田浩翔は正しかった！極悪形 2468 の攻略法！〜初心者から上級者まで！リーチを目指せ！ “配牌からの” 牌効率講座！第 42 回〜」, URL：https://www.youtube.com/watch?v=2chbGHCzpnY（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

ツケマイせんせい (2014) 「シャボかカンチャン論争 | ツケマイせんせいの哲学する麻雀」, URL：https://ameblo.jp/nyanyami2011/entry-11764202490.html（アクセス日: 2023 年 5 月 25 日).

ネマタ (2014a)「現代麻雀技術論 - 牌効率論 10・外カンチャンターツ」,URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section010.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2014b)「現代麻雀技術論 - 牌効率論 11・内カンチャンターツ」,URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section011.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2014c) 「現代麻雀技術論 - 牌効率論 13・トイツ落とし」, URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section013.html（アクセス日: 2023 年 7 月 28 日).

——— (2014d) 「現代麻雀技術論 - 牌効率論 45・２面子余剰牌形」, URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section045.html（アクセス日: 2023 年 5 月 20 日).

——— (2014e) 「現代麻雀技術論 - 牌効率論 47・２面子余剰牌形か完全形の選択１」, URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section047.html（アクセス日: 2023 年 5 月 20 日).

——— (2014f) 「現代麻雀技術論 - 牌効率論５・複合ターツ１」, URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section005.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2014g) 「現代麻雀技術論 - 牌効率論６・複合ターツ２」, URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section006.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

——— (2014h)「現代麻雀技術論 - 牌効率論９・ペンチャンターツ」, URL：http://yabejp.web.fc2.com/mahjong/tactics/chapter01/section009.html（アクセス日: 2023 年 5 月 6 日).

綾鷹 (2020) 「愚形リーチのみ」, URL：https://note.com/ayataka_tell/n/n277c956cf9de（アクセス日: 2023 年 5 月 8 日).

石橋伸洋 (2015) 『黒いデジタル麻雀〜現代流データ戦術を斬る〜』, マイナビ出版.

多井隆晴 (2021) 『麻雀無敗の手筋』, 竹書房.

滝沢和典 (2015) 『滝沢和典の麻雀読みの公式』, マイナビ出版.

独歩・かにマジン・しゅかつ (2017a) 『麻雀・序盤の鉄戦略: 3 人の天鳳位が出す究極の結論』, マイナビ出版.

——— (2017b) 『麻雀・鉄押しの条件: 3 人の天鳳位が出す究極の結論』, マイナビ出版.

平澤元気 (2019) 『鳴きの教科書』, マイナビ出版.

——— (2021) 『通せる牌が倍増! 麻雀鳴き読みドリル』, マイナビ出版.

堀内正人 (2015) 『神速の麻雀 堀内システム 51』, 洋泉社.