

第2章 形勢判断

第1節 領域の変遷

領域は空点としての集まりをいい、未確定な領域だったものが、勢力地になり、確定地へと確定していきます。

盤上の空点は、一点の場所としてではなく、「連続した領域」として、認識する必要があります。

1 領域の数式化

形勢判断では、終局における地の大きさが、どの程度になるのかを予想します。この予想が可能な理由は、一手の価値が徐々に減少し、ゼロ値に収束する条件があるからです。

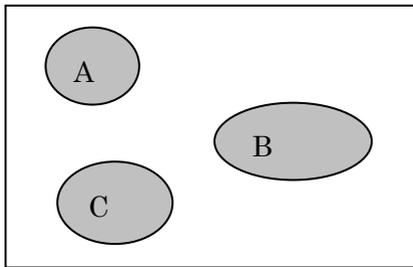
全局的な形勢予想の判断は、部分の形勢予想での合計で求められることとなります。

基本式としては、全局的価値（W）は部分的価値（N）の総和として計算され、

$$\text{式1 } W = \sum N$$

つまり、図1での、A、B、Cが、石のグループごとに生まれる確定地や勢力地などの着手価値の大きさになります。

図1 全局的価値



2 4つの領域の定義

(1) 2つの領域グループでの認識

戦いが終わった領域は「確定領域」、これからの戦いに関係した価値の大きい「争点領域」の2つのグループに分けることができます。

- ① 確定領域（FN）… 確定地、ダメ場、置かれた石
- ② 争点領域（VN）… 勢力地、未確定地

とすると、式1の形勢値の大きさWは、

$$\text{式2 } W = FN + VN$$

手順の進行で、争点領域（VN）はゼロになり、すべて確定領域（FN）になります。

3 手順進行による、4つの領域変化

碁盤全体の領域の分割は、4つに分けることができます。地になる確率の大きさによって、未確定領域から勢力領域、確定領域へ変化していきます。(図2)

- ① 未確定の場所： 白色 (右中) CN
 黑白どちらの勢力域になるのかわからない領域。
- ② 勢力地の場所： 薄灰 (左中) DN
 どちらかの確定地になりやすい領域。
- ③ 確定地の領域： 黒色 (右端) AN
 どちらかの地になることが確定した領域。
- ④ 石数とダメ場： 濃灰 (左端) BN
 絶対に確定地にならない場所

とすると、式2は、

$$\text{式3 } W = AN + BN + CN + DN$$

となります。

手順進行による、4つの領域割合の変化を、図2で表示します。

A) 全体の変化

- ① 対局がスタートした時点では、すべて未確定領域(CN)です。
- ② 未確定領域 (CN) は、徐々に減ってゼロになります。
- ③ 勢力地 (DN) は、確定地 (AN) と石 (BN) に変化します。
- ④ 終局時の空間は、すべて確定領域 (AN) になります。

B) 個別の変化量

- ① 確定地 (AN) の変化量は小さい。
- ② FN には、確定地 (AN) と、石が置かれる部分 (BN) がある

黒白の各々の形勢量を W_b と W_w とすると、
形勢差の大きさは

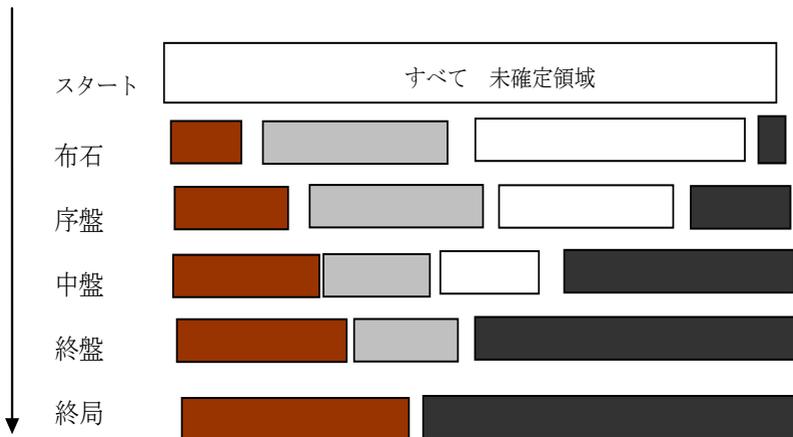
$$\text{白地の可能量 } W_w = AN_w + DN_w$$

$$\text{黒地の可能量 } W_b = AN_b + DN_b$$

$$\text{形勢差} = |W_w - W_b|$$

となります。

図2 空間の領域



4 「地の可能性」の変化

「地の可能性」の減少という特徴について考えてみます。

(1) 部分的な領域での変化

図3の6つの図は、一手打たれるごとに、部分的な可能性が減少する様子を示しています。

白が打たれる前には、黒白どちらの地にもなる可能性のある未確定な場所が、白が一手打たれると、白の勢力地やダメ場に変化します。序盤では、最高13目の領域が変化します。

序盤から中盤では、未確定地から勢力地に変化する量も徐々に小さくなりゼロになります。

中盤から終盤へと手順が進むと、勢力地から確定地に変化する量も徐々に小さくなりゼロになります。

(2) 図の表記の説明

○印と◎印はともに、直前に打たれた白石を示しています。

◇印と◆印は、すでに打たれた盤上の石で、◇は白石、◆は黒石のことです。

+印は黒の勢力域、-印は白の勢力域を表しています。

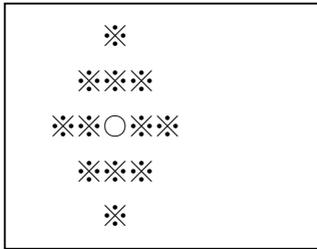
±印は白石が打たれたことでダメ場に変化した場所、

※印は新たに白の勢力域として増加した場所です。

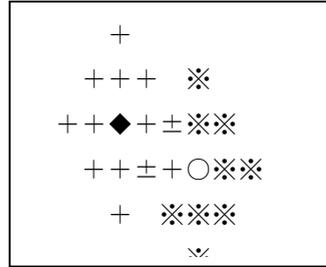
打たれた場所がすでに白の勢力内や黒の勢力内に打たれた場合には◎で表示し、そうでない場合には○で表示しています。

図3

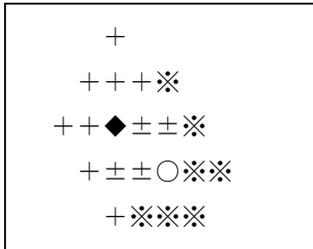
13目の減少



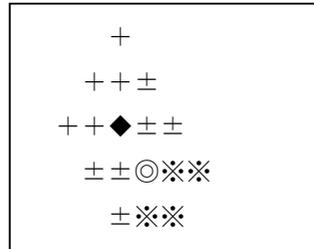
9目の減少



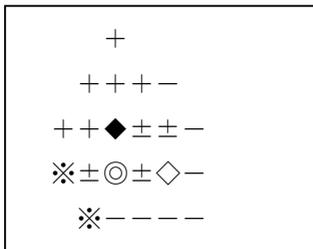
8目の減少



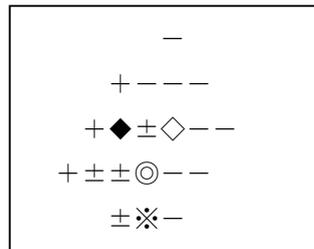
5目の減少



3目の減少



2目の減少



5 全局的な「地の可能性」の遞減

スタート時点での「地の可能性」の大きさは、対局中最も大きく、黒が 19×19 で 361 目、白は $361 - 1$ で 360 目の地の可能性があると仮定しています。合計で 721 目の可能性の大きさになります。

【240 手での終局】

例として、240 手での終局モデルで、地の可能性の減少について考えてみます。この場合、終局での確定地の合計は、121 目になります。つまり、721 目あった、地の可能性が 600 目減り、121 目だけ残ったことになります。

図4が、手順進行にともなう「地の可能性」の減少過程を、一手ごとに計算した表になります。図5が、それをもとにグラフ化したものです。このグラフから、手順進行によって「地の可能性」が、徐々に減少することがわかります。

(1) 勢力分布の確定割合

勢力分布として確定割合は、累積値を終局の総数、600 で割った値で求められます。80 手での累積値は 403 で、確定割合は 67% となり、160 手での累積値は 547 で、91% もの場所が確定していることになります。

(2) 勢力分布と構想

構想の変化は、勢力分布の減少状況から、序盤では「地を増加させるという戦略」が可能ですが、中盤以降では、「相手の地を減らす」かまたは「相手の石を取る」戦略しか選択できなくなることがわかります。

図4 「地の可能性」の減少過程

| 手数 | 減少値 | 合計 | 累計÷600 | |
|---------|------|-----|--------|------|
| 1～4 | 13目 | 52 | | |
| 5～10 | 9目 | 54 | 106 | |
| 11～14 | 8目 | 40 | 146 | |
| 15～20 | 7目 | 42 | 188 | |
| 21～25 | 6目 | 30 | 218 | |
| 25～30 | 5目 | 25 | 243 | 40% |
| 31～40 | 4目 | 40 | 288 | |
| 41～80 | 3目 | 120 | 408 | 67% |
| 81～120 | 2目 | 80 | 488 | |
| 121～160 | 1.5目 | 60 | 548 | 91% |
| 161～200 | 1目 | 40 | 588 | |
| 201～240 | 0.3目 | 12 | 600 | 100% |

図5 地の可能性の減少グラフ

