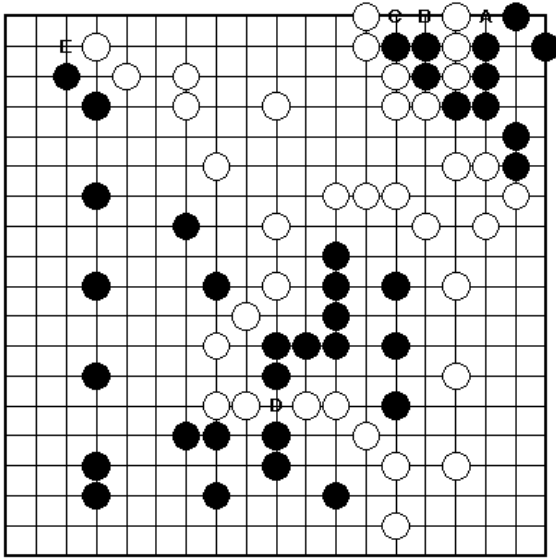


図 2



次の手番が黒なら、黒Dと打つしかありません。それ以外に打つと、白にDと打たれて、中央の10子の黒石が生きられなくなり、黒の負けが確定します。

### 3つの制約の法則

- 法則1 負けという「勝敗の確定」を起こしてはならない。
- 法則2 大石が取られそうな時には、  
取られないように守る、または逃げる。
- 法則3 危険回避は、「生きる方向」へ動く。

#### 4 終局からの制約条件

##### (1) 終局からみた「生きる」必要性

終局の状態から、「着手の必然性」を考えることもできます。

図3の終局状態になると、

ルール 生きていない石は、盤上から取り除かれる。

というものがあり、生きていない石は、終局時点で盤上から取り除かれます。このため、大石が死ぬと大きな損失となり、勝つことができなくなります。このため、勝負に勝つためには、

法則4 盤上の大石は、終局までに生きなければならない。

という制約から、「生きる」という手段によって危険を回避しようとする流れが、ゲームに大きく影響していることがわかります。

#### 5 生きる効率と制約条件

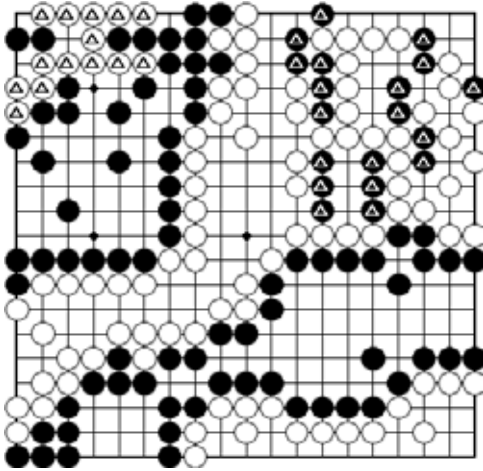
「終局までに生きなければならない」という条件と、「生きることが、手間がかかる」ことから全局的な着手効率からみても、「生きる」手は、優先される効率条件になっています。

なぜなら、相手から攻められ、「強制的に生きさせられる」ことになると、効率が悪く形勢に大きく影響することになります。このような相手から強制されないことが、生きる工夫になります。

生きる工夫では、単純に生きるだけでなく「地を効率よく囲う」条件が、つまり「相手から邪魔されず大きく地を囲う」ことも同時に考えなければなりません。相手からの邪魔が入ると、「効率のよい地が囲えない」というゲーム特性があるのです。

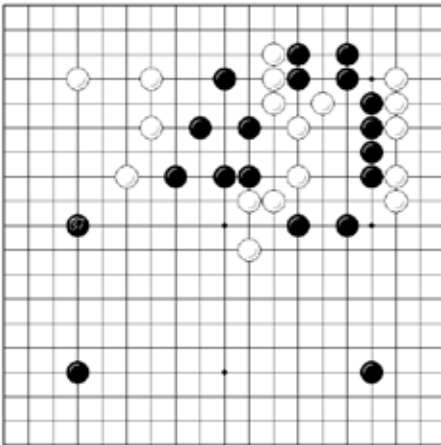
この問題を解決するには、「相手を攻めながら自分の石を生きる」、または「相手を攻めながら地を増やす」という戦略が必要になります。このように「単純に確定地を広げる」「単純に生きる」という動作は、効率が悪く打てないゲームなのです。(図4)

図3 終局



終局では△印の生きていない石は、盤上から取り除かれます。

図4 生きる効率



次は黒番ですが、黒は、「中央の白」を攻めながら「右下を黒地」にしようとしています。

## 6 攻め合いと必然性

(1) 無条件では、石は取られない。

戦いの結末の多くは、単純なミスをしなくなるとお互いに「生き生きの状態」、「石が取られない状態」で終ることになります。このため、石が死ぬことは本来起きないゲームになっています。

法則 盤上に置かれた石が、無意味に取られることはない  
という結論が成立してきます。

言い換えると「盤上の石は、取られないことを前提条件に打たれている」ということになるのです。

「打った石は、取られてはいけない」から、「生きなければならない」という制約が生まれ、この「生きなければならない」という目的が、戦いでの「石の流れ」を生み出す原因になっていたのです。

(図 5-1、図 5-2)

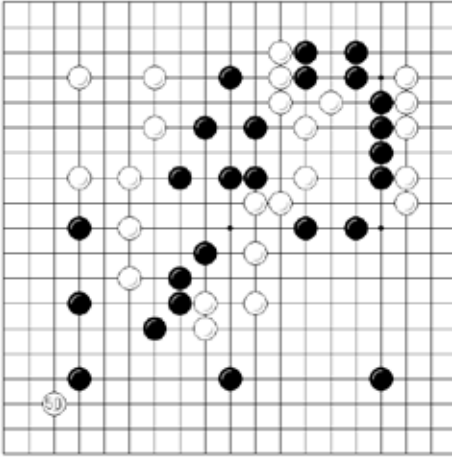
## 7 まとめ (死活と攻め合い)

戦いにおいても「生きる」という制約条件は重要です。戦いは「生きる工夫」を前提に始まるといっても過言ではありません。石が接触し、切断が生まれると、「相手の石を取るか、自分の石が取られるか」の戦いの状態といえます。

このように、石が取られる危険性が生まれると、形勢が大きく変動することになります。形勢の優劣の差は石が取られることから生まれるため、互いに相手の石を取ろうとし、また取られないための手順が進行することになります。

形勢差が生まれる理由は、明らかに「死活の見損じ」などの「手順ミス」によって起こっているといえます。すべてミスを完全にゼロになるようにする事はできませんが、単純な手順ミスを減らし無くす事は可能で、このミスを無くすことが棋力アップの基本条件になっています。

図 5-1



左下の白50の石は、絶対に取られることはありません。

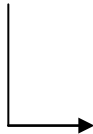
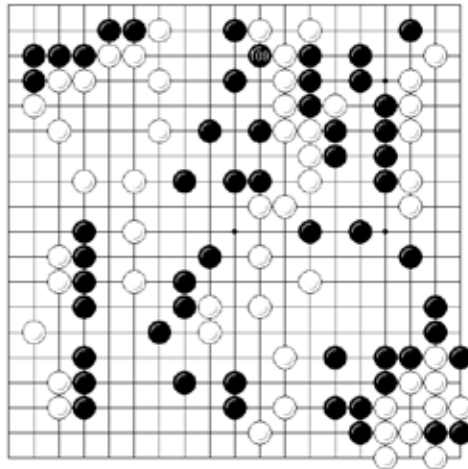


図 5-2



左上の黒、右下の白は、生きた状態になる方向で戦いが進行していきます。

## 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。

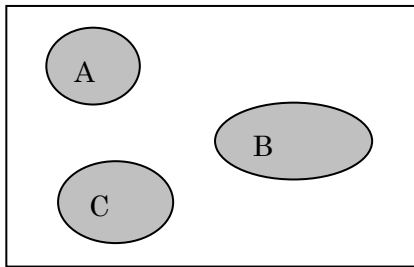
全局的な形勢予想の判断は、部分の形勢予想での合計で求められることとなります。

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

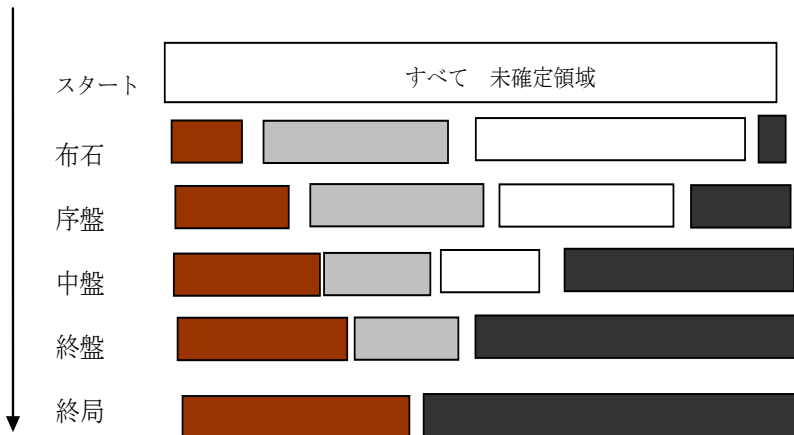
$$\text{白地の可能量 } W_w = AN_w + DN_w$$

$$\text{黒地の可能量 } W_b = AN_b + DN_b$$

$$\text{形勢差} = |W_w - W_b|$$

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。

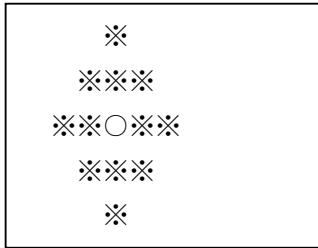
±印は白石が打たれたことでダメ場に変化した場所、

※印は新たに白の勢力域として増加した場所です。

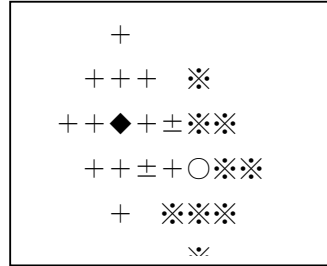
打たれた場所がすでに白の勢力内や黒の勢力内に打たれた場合には◎で表示し、そうでない場合には○で表示しています。

図3

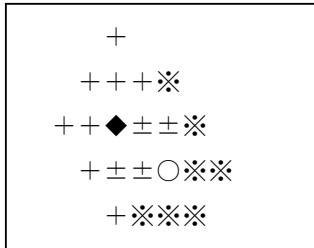
13目の減少



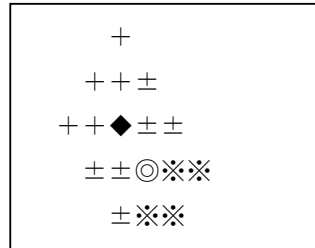
9目の減少



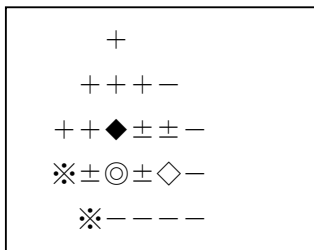
8目の減少



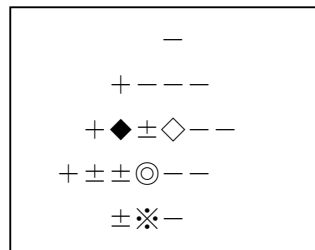
5目の減少



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  $19 \times 19$  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。

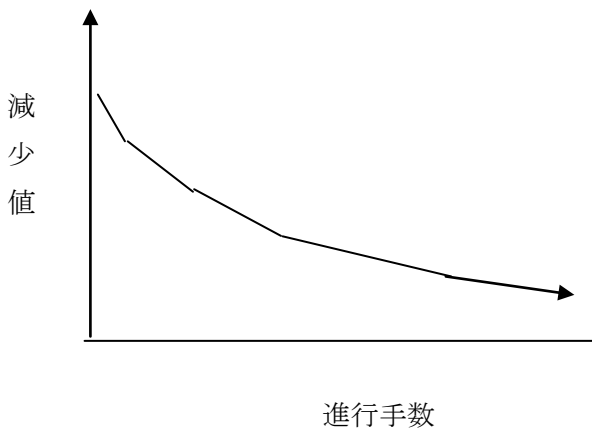
### (2) 勢力分布と構想

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



## 第2節 勝敗の確定

法則 地の可能性の減少によって、中押しという結果が生まれる。

勝敗の確定とは（投了の状態）

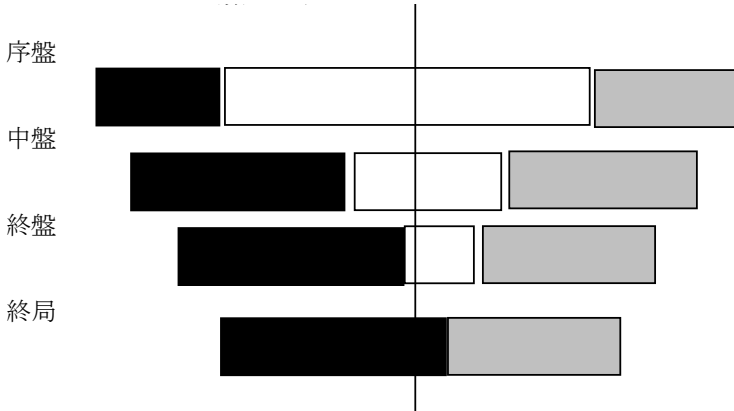
「勝敗の確定」とは、打つ場所がまだまだあるのに、形勢が悪く逆転できない状態になってしまうことをいいます。

1 プロの碁ほど、逆転が困難である。（ハードルが高い）

プロの「形勢判断」や「読み」は正確であるため、形勢差がわずかの状態であっても、逆転の可能性が低くなります。

また、プロの対局ほど、最初の勝負手は、100手前後のあたりなど早い段階で打たれることが多く、最初の勝負手で、大きく失敗すれば形勢差が開き、140手あたりで投了になるケースが多くなります。

図1 勝敗の確定



確定率の大きさで、4つの領域に区分したものです。

黒色（左端）AN： 黒の確定地

白色（右中）CN： 未確定の場所

薄灰（左中）DN： 白の確定地

勝敗の確定が起こる理由は、確定した値と未確定の値の差によって起こります。図1のグラフでは、黒色の部分が黒地の大きさ、白色の部分が白地の大きさです。このグラフで黒色が50%を超えると、勝敗の確定が起こることになります。

## 2 勝敗結果 投了の碁

図2は3年間分の『囲碁年鑑』(2007年、2006年、2004年)で打たれたプロの7大棋戦(718局)から、勝敗結果を調べると、中押しによる投了が一番多く、全体の55%に達しています。最も短手数だった投了は59手です。投了の手数では、110手を超えたあたりから件数が多くなり、そのピークは、150～210手となり、240手を超えると減少してきます。

※ 7大棋戦とは、棋聖、名人、本因坊、王座、天元、碁聖、十段です。

図2 中押しの手数と件数(総数392)

50手～ 11件	150手～ 41件	210手～ 27件
101手～ 9件	160手～ 35件	220手～ 11件
110手～ 19件	170手～ 43件	230手～ 12件
120手～ 18件	180手～ 30件	240手～ 5件
130手～ 32件	190手～ 29件	250手～ 3件

### (1) 確定性と可能性

中押しが最も多いのは、手順の進行によって、着手価値が減少することと深い関係があります。価値の減少が起こること、今後の展開において「逆転できない状況予測」が可能となるからです。つまり、勝敗確定という事象が起こるためです。この傾向は、形勢判断が正確であり、構想ミスや着手ミスの少ない高段者やプロ棋士ほど多くなり、級位者のアマの碁とは異質な特徴になっています。

また、中押し以外の勝敗では、その27%が勝負差が3目以下の計算碁(作り碁ともいう)で終局しています。その中では、半目勝負での決着が一番多く図3、終局までの手数は、240手を超える長い手数の碁が多くなっています。