

パソコンを利用した形勢判断

基本理論：形勢判断は、盤上に置くことができる石数の多さでも測定できる



越田 正常

Koshida Masatsune

(有)日本囲碁ソフト代表

■大阪府出身。信州大学卒。囲碁講師（アマ6段）。囲碁関西マンガ「岡目八目」の構成企画、学習ソフト「プロの碁」シリーズ、「死活アタック」、「布石定石AI」、対局ソフト「本因坊」、「囲碁初段」、「ミニ碁」、「すぐ碁が打てる」の企画・開発に携わる。インターネット上で、リアル対局場、ボード対局場を運営。著書に『パソコン&インターネット囲碁入門』（新紀元社）、『碁の方程式「基礎編」』（竜王文庫）。E-mail：igsoft@sun-inet.or.jp

囲碁における形勢判断の優劣は、勝負の構想に大きく影響を与えます。ここでは、パソコンを利用した形勢判断の方法を説明します。

1. 形勢判断の基準評価

人間が形勢判断を行う場合には、

- ① 確定した地の大きさ
- ② 地になる可能性の大きさ

を基準に計算しますが、「確定した地の大きさ」や「地になる可能性の大きさ」の数値は、寄せの段階にならないと、正確な数値として計算できません。序盤や中盤では、その計算方法もまだ解明されてはいません。実戦での形勢評価は、間接的で確率的な推定値として求めているのが現状といえます。また、その推定値の求め方も、複数の考え方の組合せによって行われているため、大変わかり難いものになっています。ここでは、パソコンを利用した形勢判断方法を説明することで、どのような思考要素や考え方が、価値要素として内在しているのかを考えてみたいと思います。

2. パソコン利用による形勢判断

囲碁の勝敗ルールでは、どちらが大きい地を獲得できたかを計算しますが、パソコンでは、盤上にどれだけ数多くの石を置けたかという面積の大きさによって計算します。なぜこのような計算方法を採用し、その結果が実際の形勢と同じ大きさになるのかについて説明します。

(1) 盤上に石を戻すという意味

日本ルールでの勝敗計算方法は、終局後、

- ① 地にならないダメ場所を埋める
- ② 相手の死んだ石を取り上げる
- ③ その石を相手の地に埋め戻す

という操作で行います。この③の埋め戻し操作によって、盤上には終局までに打たれたすべての石が戻された状態になります。

(2) 地の大きさの意味

終局計算時における確定地を定義すると、片方の石だけを置くことのできる空間ということになります。このためゲームの勝敗は、相手よ

り数多く置ける余剰空間の多さの比較で決定されているといえます。つまり、

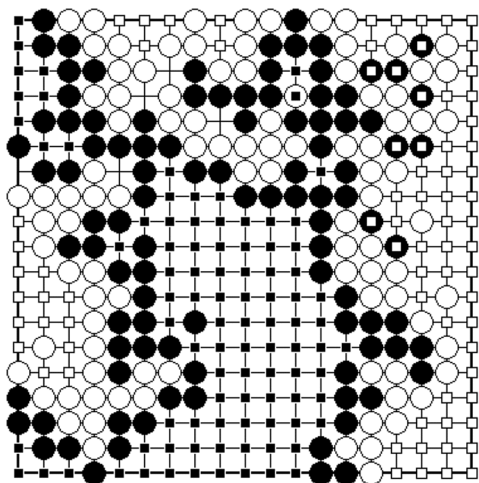
法則 囲碁は、どれだけ盤上に生きた自分の石を置けるかを競うゲームである
といいかえることができます。

(3) 実戦図の検証例

実際の終局図でそのことを検証してみます。図1は、先日行われた名人戦での終局後の確定地の様子です。

終局の手数は198手ですが、この図では、地の計算をわかりやすくするために、その後ダメ手を、8手追加しています。その結果、手数は206手となっています。途中で取り上げられた石数は、黒石が3個、白石が5個です。通常の日本ルールで勝敗計算をすると、盤面で黒11目勝ちとなります。

図1 終局での勢力図



(4) 面積計算での勝敗検証

勝敗計算を盤上の面積で行ってみます。面積とは、「盤上に置かれた石数」と「確定地の大きさ」の合計値のことで、まず盤上の石数を

計算します。途中で取り上げられた石数は、黒石が3個、白石が5個、死石が黒は8個、白は1個であるため、黒石の数は、 $103 - 3 - 8$ となり、92個の黒石が残っています。白石は、 $103 - 5 - 1$ となり、97個になります。次に確定地の大きさを黒と白とで計算します。確定地の計算は、盤上につけられた■と□の場所を集計します。この図では、黒の確定地が92ヶ所あり、白の確定地は76ヶ所あります。したがって、

$$\text{黒の面積は、} 92 + 92 = 184$$

$$\text{白の面積は、} 97 + 76 = 173$$

となります。黒白の面積差は、 $184 - 173 = 11$ となり、地の大きさを計算した勝敗計算の結果と一致します。

3. パソコンを利用した計算方法

パソコンを利用した形勢判断では、勢力図として地の面積を計算することで形勢を判断しています。そこでは前提条件として盤上に置かれた石は、すべて生きた石として処理されています。そのため、死石がある場合に、その石を指定変更することが必要になります。対局プログラムでは、死石はプログラムによって自動判定されなければならないのですが、ここでは人間の判断によって、死石を判断しています。

(1) 基本となる勢力図

勢力図は、打たれた場所からの距離に比例して作られます。盤上に置かれた石からの距離が近いほど、その空間に打たれた石の生きられる可能性が高くなります。相手の石が完全に生きられないことが確定した場合には、完全な確定地になります。この距離に関係した関数値は、打たれた石からの縦横の移動距離の合計で計算されています。