

囲碁理論へのアプローチ

基本理論：「勝ち切る」ための条件から、最善手が見つかる



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：igosoft@sun-inet.or.jp

1. 勝敗の確定と確定率

囲碁理論の連載も、今回を含め後2回になりました。今回は、「勝ち切る」ということを通して、確定率と可能性という概念について、今までの理論を整理し、補足説明したいと思います。

囲碁で形勢判断が重視される理由としては、構想においても、形勢判断にもとづく「勝ち切る」という達成目的が重視されているためです。この「勝ち切る」という目標設定は、「勝敗の確定性」というゲーム特性によって可能になっています。

(1) 形勢判断の数式化

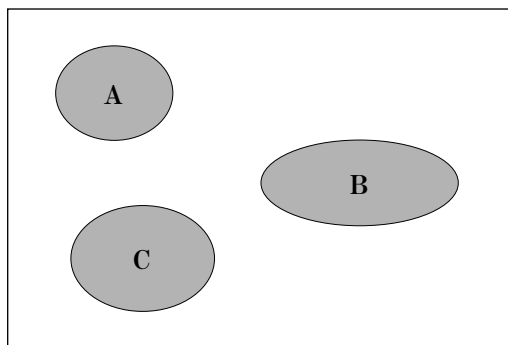
形勢判断を数式化するには、一手の価値が徐々に減少し、勝敗基準となる確定地の大きさが収束するという条件が必要になります。このことによって、全局的評価は、部分的に確定した値の合計によって求めることが可能になります。

形勢判断の基本式としては、全局的価値（W）は部分的な価値（N）の総和として考えています。つまり、

$$W = \sum N \quad (\text{式1})$$

になります。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。ここでは、盤全体の黒白の総和として計算しています。

図1 全局的価値



(2) 2つの価値

部分的な価値のNには、

① 確定した値 (FN)

② 変化の大きい値 (VN)

とがあり、

$$N = FN + VN$$

とすることができます。式1に代入すると、

$$W = \sum (FN + VN)$$

$$W = \sum FN + \sum VN$$

になります。このように2つに分ける理由は、手順進行にともなって、これらの値の変化が異なるためです。

(3) 増加と減少と収束

図2を見てください。この図は

濃い灰色 (左) : AN (確定地の場所)

黒 (右) : BN (盤上の石の場所とダメ場)

薄い灰色 (中左) : CN (勢力地の場所)

白 (中右) : DN (未確定の場所)

で色分けしています。

AN、BN、CN、DNの大きさの割合を手順の進行に合わせて表示しています。対局がス

タートした時点では、盤上のすべての場所は、どちらの地にもなる可能性のある白 (DN) の領域になっています。手順が進行するにしたがって、この領域が徐々に減ってゼロになっていき、確定地が増えていきます。

① FNには、確定地 (AN) になる部分と、石が置かれる部分 (BN) がある

② VNには、黒白のどちらか一方のみの地となる可能性がある部分 (CN) と両方の地になり得る部分 (DN) がある

③ $\sum FN$ の変化量は、増加方向であって変化量は小さい

④ $\sum VN$ の変化量は、減少方向であって変化量は大きい

⑤ $\sum VN$ の量は、手順の進行によってゼロになり、すべて $\sum FN$ の量に変化する

(4) 形勢差の評価

VNをCNとDNの和としてみると、

$$VN = CN + DN$$

となります。

図2 空間の領域

