

パターン知識「形」による囲碁の候補手選出

2N-5

吉田 真、丸山 真佐夫、並木 美太郎、高橋 延匡
 （東京農工大学 工学部 電子情報工学科）

1. はじめに

筆者らは現在、囲碁対局プログラムの作成を目標として研究を行っている。本研究は、先読みの準備段階である、候補手の選出に関する研究である。

人間は、先読みの候補手を瞬時に思い浮かべることができ、そのとき用いられる知識は、「形」などと呼ばれている。「形」は、囲碁を打つ上で必須の知識であるが、経験的に蓄積する知識であり、はっきりした定義がない。過去にも、このようなパターン知識を扱った論文[1,2,3]があるが、筆者らは「形」の表現方法と収集方法について考察した。

2. パターン知識「形」

「形」は基本的にパターンに対する候補手の知識である。また、「形」の持つパターンの大きさや候補手の数は定まっていない。したがって、基本的には次のように表現する。

- ・形番号……………「形」の識別番号
- ・パターン……………相対座標、盤・石の種類 × n
- ・候補手…………… 同上 × m

n は 10 から 50、m は 1 から 5 くらいになると予想される。

「形」知識を候補手選出に利用するにはパターンマッチングを行うことになるが、上のような表現方法では、その手間が膨大になってしまうと思われる。そこで、「形」に付随する情報として次の二つを定義する。

(1) 形の名前

人間がパターンや着手を抽象化して付ける呼び名

で、「形」ではパターン内のそれぞれの石に付ける。実際に用いられているのは数十種類で、ほとんどの着手は「形の名前」を付けることができる。ただし、中にはかなり高度な認識能力を必要とするものがあるので、ここでは主なものだけを扱うべきであると考ええる。具体的によく用いられるものは、「ツギ」、「オサエ」、「アテ」、「ハネ」、「一間トビ」、「デ」、「ツケ」、「ケイマ」、「キリ」、「ヌキ」などで、これら 10 種で、着手の六割から八割を占めている。

「形」データの検索においては、まず、実際の局面の注目する石について「形の名前」付けを行い、それと同じものを持つ「形」データのみを検索対象とする。

(2) 候補手の目的

上述した着手の目的に対応するもので、それぞれの候補手がどのような目的を満たすために打たれるかということを表す。次の $6 \times 2 = 12$ 種類でほとんどの着手の目的が表せると考えた。

- ①味方石を助ける／敵石を取る
- ②味方石を安定させる／敵石を安定させない
- ③味方石を逃げる／敵石を包囲する
- ④味方石を連絡させる／敵石を分断する
- ⑤味方の地を囲う／敵の地を荒す
- ⑥味方の勢力を広げる／敵の勢力を狭める

筆者らは、着手決定に際しては、着手の目的を決めてから候補手間の先読みを行うべきだと考えているが、その目的に見合った候補手を選出するための知識が、この「候補手の目的」である。

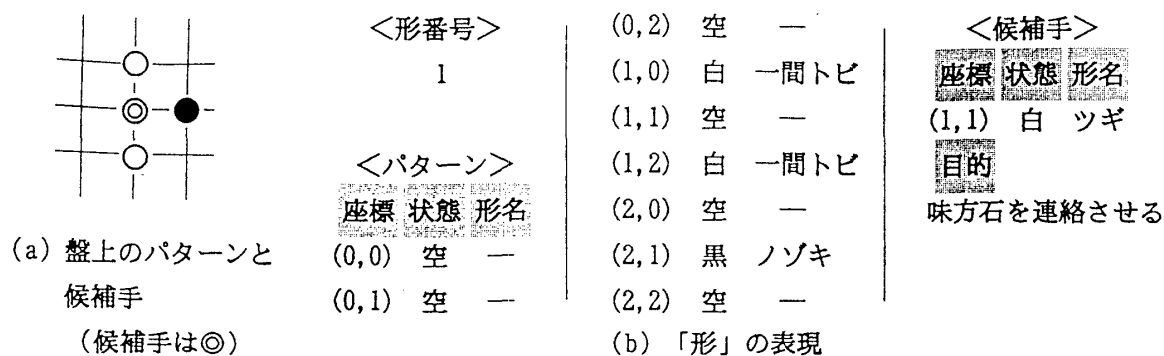


図1. 「形」の例

これらの情報を加えて「形」を表現した例を図1に示す。

3. 「形」データ収集ツールの設計

筆者らは、「形」という知識をできるだけ忠実に表現するために、データの入力に人間が直接的に行うべきだと考えた。しかし、人間は普段の対局において、非常に簡単に「形」知識を適用、蓄積しているため、かえってそれらを直接入力することは大変である。したがって、その入力を支援するために、次のような特徴を持ったツールを作成することを考えている。

(1) 人間による直接的な入力

「形」が持つパターン範囲の指定、それに対する候補手の入力を、人間が直接碁盤上で行う。候補手の目的も、システムが用意した十数種類の中から選択する。これにより、「形」データの質がある程度保証される。

(2) 実戦の棋譜鑑賞と並行した入力

入力者のパターンイメージを容易にするために、棋譜を鑑賞しながらデータを入力する。そうすれば、パターンの入力は盤上で範囲指定するだけでよく、候補手の入力も実戦の着手を参考にすることによって、その質が保証される。

(3) 「形」データ検索による候補手表示

ツールを利用するというデータ入力段階に、候補手を表示するというデータ適用段階を一体化させる。

棋譜の着手を一手ずつ進めながら、この機能により候補手を表示させ、表示できなければ人間が「形」データを追加入力していくということを繰り返すことによって、データを収集するのである。これにより、実戦に頻繁に現れる基本的な「形」知識をもれなく収集することができ、また、データの重複を防ぐことができる。

4. おわりに

今後の課題は、まず上のツールを作成することである。そして実際に「形」データを収集し、その知識の有効性と収集過程との関係を調べることによって、「形」という知識の持つ性質や、「形」知識の量を明らかにする。

参考文献

- [1] Albert L. Zobrist, "A model of visual organization for the game of Go", AFIPS SJCC Vol. 34, pp. 103-112, 1969
- [2] 真野芳久, "碁における着手記述言語Gopalについて", 情報処理学会第24回全国大会, pp. 821-822, 1982
- [3] 大西論, 井上克郎, 鳥居宏次, "ある囲碁プログラムにおける候補手選択について", 情報処理学会第35回全国大会, pp. 1655-1656, 1987