

## 平成19年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西 研究室	氏 名	大 庭 將 吾
卒業研究題目	手筋による影響を含めた囲碁の盤面評価	
<p>背景と目的 囲碁プログラムを強くするためには、正確な盤面の評価と効率的な探索が必要不可欠である。本研究では、正確な盤面の評価に焦点をあてた。本研究の目的は、その中でも、コンピュータには発見が難しい形の弱点、つまり、手筋を発見できるようにし、その影響を盤面評価に組み込むことによって、より詳細な盤面評価をコンピュータが行えるようにすることである。</p> <p>評価関数の概要 従来研究の評価関数によって、盤面の陣地・模様・勢力・弱い群によるマイナスは判定できる。それらに追加する形で、手筋によるマイナスを評価項目の1つとして加える。本研究での評価関数は、手筋によるマイナスという項目の追加により、評価関数で、従来の評価関数では評価できなかった、陣地・模様・勢力を形成している部分の欠点を計算して、より正確な評価を目指す。</p> <p>手筋の発見と評価 手筋の発見及び評価を行う手法を説明する。発見の手法としては、手筋の形をデータベースに登録して、盤面とのマッチングを取る方法をとる。そのために必要なものが、手筋ごとの影響力、つまり大きさの設定、手筋の有無の判断に必要な盤面領域、手筋のある盤面での石の配置、の3つである。手筋の大きさの計算には、従来の評価関数での、陣地・模様・勢力を使用する。評価関数の計算手法に従って、手筋を打てる形（手筋前）と、手筋を打ち終わった形（手筋後）の、陣地・模様・勢力の値を求め、その差分の重み付き和を手筋の大きさとする。手筋の有無の判断に必要な盤面領域は、手筋があるか判断するためにマッチングを行う必要のある盤面領域のサイズで、手筋に登録する際に人の手で定める。手筋のある盤面での石の配置は、手筋のある盤面状況を黒、白、空点、<math>x</math>(don't care)、<math>y</math>(盤外)の5つに、サイズ内の各点を分類することによって行う。サイズ・大きさ・配置により、サイズ分の範囲について石の配置のマッチングを行い、成功した場合、手筋の大きさを手筋によるマイナスの項目に反映する。</p> <p>評価実験 手筋を追加した評価関数の性能を調べるために、囲碁の有段者（初段から4段程度）5名を被験者に実験を行った。手筋のある盤面は6つ用意した。手番（次に打つ側）はすべて手筋を防ぐ側である。 被験者に、盤面ごとに自分ならばここに打つという点を示してもらった。また、同じ盤面で従来の評価関数による候補手と、手筋を加えた評価関数による候補手を、上位10個示し、どちらがより優れているかを判断してもらった。 その結果、打ちたいと考える点については、緊急性の高いものや見逃すことのできない場所に手筋が関わっている場合は、手筋に関連する手が選ばれた。しかし、陣地などの増減のみによる手筋で、他にも大きいところがある場合は、他を優先する傾向が強かった。他には、被験者自身の力不足により手筋を認識できずに、他を選ぶ場合もあった。 候補手の比較については、手筋に追加したことによる違いが結果に現れたものについては、手筋付きの評価関数による結果が良いものとして選ばれることがほとんどであった。ただし、候補手に違いがまったく現れなかったものも少なからずあった。これは、手筋自身の評価値が低い、もしくは、評価が非常に高い点が多いことによるものと思われる。どちらの実験でも、手筋を追加したほうが良いという結果が半分以上で、残りのほとんどは結果に違いがあらわれなかったものである。この結果より、大きくはないが盤面評価の質を上げることができたと考える。</p>		