

## ●ミニ特集●

# コンピュータ囲碁の 最前線 ～九路盤囲碁のイベントから～

## ●編集にあたって

—コンピュータとプロ棋士の目指すもの、そしてその先へ—

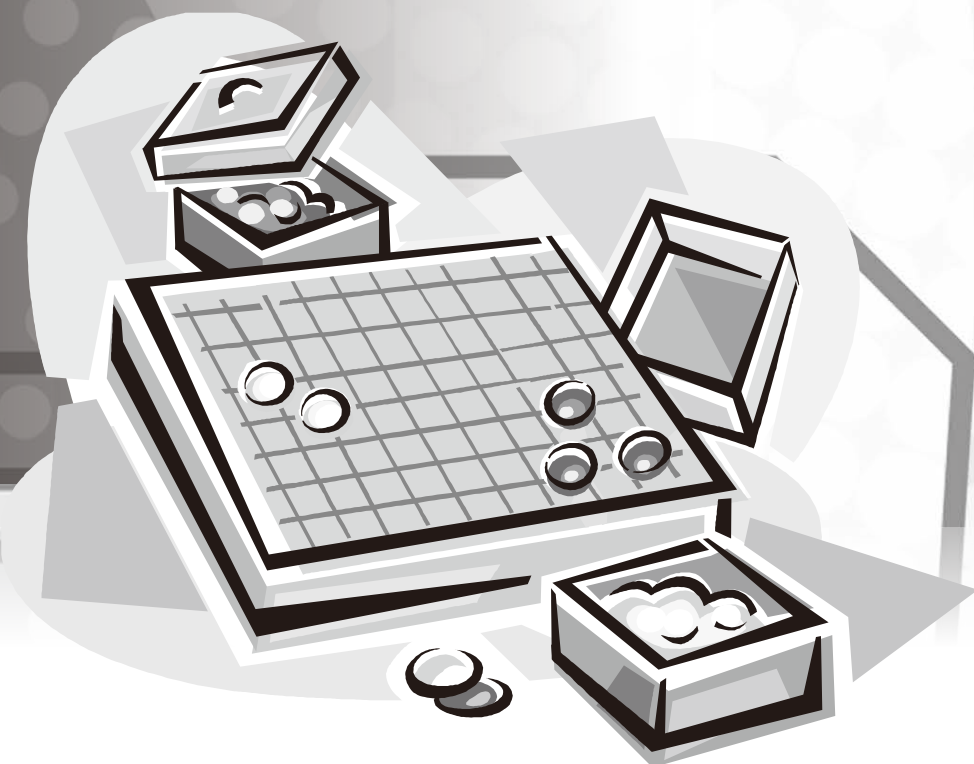
伊藤毅志（電気通信大学）

コンピュータ囲碁は、2006年にモンテカルロ木探索という手法が見つかったから、それまでの遅れを取り戻すかのような勢いで、長足の進歩を遂げている。それ以前までは、人間の熟達者の思考を模倣するアルゴリズムをコンピュータに組み込もうとしていたが、モンテカルロ木探索の手法が現れてからは、コンピュータに教え込む囲碁の専門的知識は格段に減り、ルール上打てる手（合法手）を教え、終局条件と終局時の地の計算方法を教えておけば、後は膨大なモンテカルロ・シミュレーションが勝率という形で勝手に局面評価をしてくれるようになった。そういう意味で、プログラマはさほど専門的知識を持っていなくても、比較的強いプログラムが作れる時代になってきたと言える。

興味深いのは、コンピュータ将棋の分野でも、奇しくも同じ2006年にBonanzaという画期的なプログラムが現れ、評価関数の機械学習という手法を用いることで、それまでプログラマが手作業で作って

いた評価関数をコンピュータが勝手に学習できるような仕組みを手に入れた。モンテカルロ木探索でCrazy Stoneという画期的プログラムを作ったRémi Coulom氏も、Bonanzaで旋風を巻き起こした保木邦仁氏もいずれも開発当時は、それぞれのゲームの初級者であった。どちらも使っているアルゴリズムはまったく違うが、コンピュータの演算能力をフルに活用させようとするかたちで進化を遂げてきたという共通点がある。

コンピュータ将棋の強さの背景には、読み抜けない膨大なゲーム木探索があり、特に終盤の詰むや詰まざるやの局面ではその実力を発揮する。一方、コンピュータ囲碁は膨大なシミュレーションによる勝率の推定により、序中盤の難解な局面で人間の感覚にはなかった良い手を選び、むしろ終盤のヨセのような正確な手順を必要とするところで弱点を見せる傾向がある。将棋と囲碁のゲームとしての質の違いがアルゴリズムとしてのアプローチの違いに繋が



っているのだが、非常に興味深い。

今回のイベントでは、対局したプロ棋士から局後に検討や感想戦を伺うことができたが、驚くほど膨大な変化手順を勝敗目数まで含めて一瞬で読み、比較検討を行っていることが分かる。プロ棋士の卓越した能力を垣間見させていただくこととなった。また、コンピュータの弱点を第1局の一力先生との対局の中に見出し、対策を立てた戦略にも驚嘆させられた。

アマチュアをはるかに凌駕するコンピュータは、一見すると人間的な知能を手に入れたかのように思われるが、その思考過程は人間のそれとはまったく違う。棋譜から相手の思考を推論し、柔軟に対応する応用力は人間ならではのものである。今のコンピュータは、棋譜や対戦から意味を理解し、自分で考え判断し学習していくことはできない。どうやっても教えられた枠組みから外れた思考をすることはできないのだ。

筆者は認知科学者の立場からコンピュータと人間

の思考の違いを研究してきたが、プロ棋士とコンピュータとのハイレベルな人工知能の対戦を通じて、改めて人間の超熟達者の思考の素晴らしさを感じさせられる。プロ棋士が目指してきた膨大な経験からの優れた大局観の獲得という方向性と、コンピュータが目指すマシンパワーをフルに使って最善手を探索する方向性は、似て非なるものである。まったく別のルートで目的地を目指す旅人のようなものかもしれない。その両者が見ている景色もきっとまったく異なるだろう。この両者が協力することで、もしかするともっと高みに到達できるのかもしれない。大橋拓文先生のコンピュータを使った九路盤の研究の試みは、今まで気づけなかった九路盤囲碁の世界を広げてくれる可能性を秘めているように思う。コンピュータの進化と人間の高度な思考が合流した先に、我々のこれまで知らなかった新世界が広がっているとしたら、それはエキサイティングなことではないだろうか。

(2012年12月27日)