

コンピュータ囲碁とゲーム情報学

北陸先端科学技術大学院大学

飯田弘之

iida@jasit.ac.jp

概要 チェスやチェッカーといった西洋の伝統的なゲームを舞台として、「コンピュータ対名人」の闘いが繰り広げられてきた。チェスでは名人を打ち負かし、チェッカーでは理論値を特定するまでに至っている。現在、コンピュータ将棋は急ピッチで強くなり、名人に迫る勢いである。一方、コンピュータ囲碁ではモンテカルロ法に基づくゲームプログラミングの台頭により今後の急速な進展が期待される。本講演では、伝統的なゲームを舞台として繰り広げられてきた「コンピュータ対名人」のこれまでの闘いを振り返り、囲碁を舞台とすることの意義を問いたい。コンピュータが名人に勝つことは、コンピュータサイエンスの進歩を歴史に刻む貴重なマイルストーンとなるゆえ、チェッカー、チェス、将棋と次々に舞台を模様替えして、「コンピュータ対名人」の闘いは延々と続いてきた。囲碁をもってその闘いも終焉を迎える。すなわち、囲碁は最後の舞台になると筆者は予測する。

キーワード: computers and games, checkers, chess, shogi, Go

ゲームと公平性

ゲームの面白さ及び生き残りという観点において、スリル観と公平さが二大要素である (Iida, 2007a)。公平さを欠くゲームは、時間の経過に伴って不公平さが表面化し、ゲームとしての魅力を失ってしまい、結果として廃れてしまう。二人ゲームの場合、公平さとは勝敗の結果が手番に左右されない、つまり、相当数の母集団の中で行われた数多くの試合に対して、先手と後手の勝率がほぼ同等になる性質を意味する (V.d.Herik *et al.*, 2002)。

長い歴史の中で様々なゲームが創案され遊ばれてきたがやがて廃れてしまった。公平さを満たすゲームの設計は難しいのである。一方、ある種のゲームは長い歴史の中で洗練され今日までその魅力が失われることなく生き残っている。筆者はこれらのゲームに着目しその性質を探究してきた。そして得られた結果がスリル観と公平さである。

洗練されたゲームにおける公平さに着目して、筆者はゲームの理論値に関する以下の予想を提示した。(Iida, 2007b)

「長い歴史を経て生き残ったゲームの理論値は引き分けである..」

長い歴史を経ていまなお生き残っているゲームは実は非常に少ない。確率的なゲームを除外すると、チェッカー、チェス、象棋、将棋、囲碁の5種類のみである。長い年月を経て生き残ったゲームの特徴の一つは、名人を頂点とする高度な技術をもったプレイヤー集団（e.g., プロ棋士）が古くから存在することである。当然、「コンピュータ対名人」の闘いは、名人の存在が必須なのでこれらのゲームを舞台とすることになる。

チェスと将棋と囲碁

ゲームの公正さとは、プレイヤー間の技術の差ができるだけ正確に結果（勝敗あるいはスコア）に反映されるという性質を意味する。ゲームの競技性を支える大切な要素である。公平さと公正さのバランスを保つための工夫を長い歴史を経て生き残っているゲームの中に見出すことができる。公平さと公正さのバランスを保つための工夫をゲームの自由度（平均合法手数）の拡がりの中で考察してみる。

自由度の比較的小さなゲーム（チェッカー、チェス、象棋）では引き分けを積極的に導入し、バランスを制御した。十分大きな自由度のゲーム（将棋）では格別な工夫なしでバランスを保つことができた。膨大な自由度のゲーム（囲碁）では、勝敗よりもむしろスコアに焦点を当てることで、コミによってバランスを制御してきた。

長い年月を経て生き残ったゲーム（チェッカー、チェス、象棋、将棋、囲碁）は、その自由度に応じて、「コンピュータ対名人」の闘いの意義、公平な舞台の整え方も異なってくる。囲碁の次の舞台は、さらに自由度の大きなゲームとなるはずだが、いまのところ正体不明である。

参考文献

- H. Iida (2007a). On Games And Judges, in *Liber Amicorum*, MICC Universiteit Maastricht, pages 13-19
- H. Iida (2007b). On Games And Fairness , 12th Game Programming Workshop in Japan, IPSJ Symposium Series 2007(10) , pages 17-22
- H. J. van den Herik, J.W.H.M. Uiterwijk, J. van Rijswijck (2002). Games solved: Now and in the future, *Artificial Intelligence* 134:277–311.