

## 第二回 UEC 杯コンピュータ囲碁大会報告

村松正和

伊藤毅志

電気通信大学情報工学科

### 概要

2008年12月13日・14日の2日間に渡り電気通信大学で行われた、第二回 UEC 杯コンピュータ囲碁大会の様態を報告する。

## A Report of the Second UEC Cup Computer Go

Masakazu Muramatsu

Takeshi Ito

Department of Computer Science

The University of Electro-Communications

### Abstract

This article is a report on the Second Computer Go UEC Cup held on December 13th and 14th at the west campus of the University of Electro-Communications.

## 1 UEC 杯コンピュータ囲碁大会の概要

UEC 杯コンピュータ囲碁大会は、今年で2回目を迎える、若い囲碁大会である。UEC は電気通信大学(以下電通大)の英名 The University of Electro-Communications に由来する。その名の通り、電通大のメンバーが主として運営に携わり、電通大で開催されている。大会委員長は伊藤、ウェブページや運営に関することは村松研究室の学生たちが大きな役割を果たしている。

このコンピュータ囲碁大会の目的は、一つにはもちろん、強いコンピュータ囲碁プログラムの発掘あるいは開発の奨励であるが、もう一つ、コンピュータ囲碁プログラムの開発者たちの交流の場を提供するという側面がある。プログラム開発者たちは自ら会場へ足を運ぶことを原則としている。(海外のプログラムなど、会場へ来ることが困難な場合には、その限りではない。)当日は、日本中の著名なコンピュータ囲碁の開発者たちが一堂に会した。

表 1: 参加プログラム

Crazy Stone, 勝成, MoGo, Aya
—
Many Faces of Go, 不動碁, 誤碁能美譚 caren, agouti, MC_ark, kinoa igo
Kasumi, martha, RGO, Boozer, 囲碁っぴ
—
Gb0, GOGATAKI, boon, 迷い子
Per Stone, Tombo, NakanoHito, Zogo igod, Stone Craft, Kigo, 撃震

## 2 結果

UEC 杯は、初日に予選リーグを行い、二日目に決勝トーナメントを行う形式で行われる。初日の予選リーグは、シードの4プログラムを除く24プログラムで、変形スイス方式で5回戦が行われた。このうち、上位12プログラムが二日目に進んだ。二日目はこの12プログラムにシードの4プログラムを加えたトーナメント形式で行われた。

表1に今回参加したすべてのプログラムを掲げる。上段の4プログラムは第一回 UEC 杯で4位までのプログラムとしてシード、中段は予選を突破したプログラム、下段は残念ながら予選を突破できなかったプログラムである。

決勝は、Coulom 氏による昨年度優勝プログラムの Crazy Stone と加藤氏の不動碁との対決になり、結果は Crazy Stone の2連覇となった。両者ともモンテカルロ囲碁 [1] の技法を用いたプログラムである。今回もモンテカルロ囲碁の波は会場を覆っており、全体の3/4以上のプログラムがモンテカルロ囲碁の技法を用いていたと思われる。

最後に、Crazy Stone と青葉かおり四段のエキシビジョンマッチが行われた。7子置いた Crazy Stone は置碁のお手本のような打ち回しを見せ、青葉四段を投了に追い込んだ。

それでは、大会をより詳しく振り返ってみよう。

## 3 初日

初日から大きく目を引いたのは、プレイステーション8台が並んだ姿である。これは東京大学大学院の加藤氏が、奥様の協力のもと、二人で会場に持ち込んだものである。加藤氏の不動碁は、モンテカルロ囲碁を用いたプログラムであり、これら複数のコンピュータ上で並列にプレイアウト（対局シミュレーション）を行うことにより、棋力の向上を目指している。これは加藤氏の博士課程の研究成果でもある。その効果は絶大で、不動碁は5連勝（ソルコフ値の関係で2位）で予選を通過した。

予選で1位になったのは、やはり注目されていた Fortland 氏の Many Faces of Go である。このプログラムは従来から、知識ベースの囲碁プログラムとして有名であったが、最近モンテカルロ囲碁の手法を用いて新しいバージョンとなり、格段に強くなったという噂であった。これも5連勝の1位で決勝トーナメントに進んだ。

次いで活躍したのは、JAIST の学生である野口氏／松井氏が開発した誤碁能美譚（ごーごーのみたん）である。開発を初めて間もないにも関わらず、モンテカルロ囲碁を使った完成度の高いプログラムで、martha, 囲碁っぴといった有力プログラムを倒していった。最後に不動碁に負けたものの、4勝1敗で堂々の3位通過である。余談だが野口氏たちは、数人で北陸から車で電通大のある調布までやってきた。前日のネットワーク接続テストのとき、真に疲れきった表情を皆が浮かべていたのが印象的だった。

さて、予選落ちしたプログラムのなかからもいくつか紹介しよう。

まず、Zogo は中国の MenJun Zong 氏のプログラムである。UEC 杯は、原則としてプログラム開発者が会場に来ることとしているが、どうしても来られない場合には、マシンやオペレータを貸し出

すことにしている。彼はその制度を使って申し込んできた。残念ながら、成績はふるわなかったが、このような形の参加も歓迎したい。

Zogo と争って再下位になったのは、撃震の石里氏である。彼は村松研究室の学生であり、かつ、電通大囲碁部<sup>1</sup>にも所属している。私は Zogo と撃震の全敗同士の対局を見ていた。終盤、形勢は Zogo が優勢だが Zogo は時間切れ必至、これで撃震は最下位脱出か、という場面で、石里氏は投了をしたのである<sup>2</sup>。囲碁を嗜むものとして、露骨な時間切れ狙いという行為は彼の良心が許さなかったのであろう。心の中で拍手を送った場面であった。

結果としてみると、3勝2敗のプログラムは予選を通過し、2勝3敗だと通過できない、という勝数が明暗を分ける結果になった。GOGATAKI, boon, 迷い子といった、実績のあるプログラムが残念ながら予選を通過できなかった。厳しい戦いであったことが伺われる。

## 4 表彰

UEC 杯は電気通信大学の研究ステーション「エンタテインメントと認知科学」の協力を得て開催しているので、プレゼンテーション賞を設けている。これは、長い目で見て「見て面白い」大会へと持っていきたいという願いが込められている。エンターテインメント性、インターフェース性、思考可視化性、新規性の4つの側面を総合して採点する。今回は山田氏の kinoa igo が受賞した。

また、若手の育成を目的として、若手奨励賞も設けている。こちらは金沢からはるばるやってきて、初出場ながら4連勝の大活躍で決勝トーナメントへ進出した誤基能美譚の野口氏と、さまざまな大きさのパターンを用いたシミュレーションを行う技術を組み込んだ MC\_ark の荒木氏が受賞した。

## 5 2日目

決勝をトーナメント方式にしているコンピュータ囲碁大会は少ない。特に囲碁は、勝負のばらつきが大きく、番狂わせが頻繁に現れるので、スイス方式やリーグ方式の方が「正確な」結果が出るのでは、という声も多かった。

しかし、「正確な」とはどういう意味だろうか？ 言い換えれば、強い囲碁プログラム（またはプレーヤー）とは何だろうか。

多くのコンピュータ囲碁研究者は、100回対戦して55回勝てるならば、そのプログラムは相手より強いと考える。しかしそのような考え方は、プログラムを強くするには良くても、何か我々の心に訴えかけるものが無い。人間は決してそのような勝負で感動するものではない。

現在、日本の7大棋戦においてはいずれもトーナメント方式またはリーグ戦で挑戦者を決めた後、5番勝負または7番勝負を行う。また、NHK 杯は最後までトーナメントである。ここで現れているのは、1局1局に重要性を持たせる姿勢である。それにより、棋戦はより面白くなるし、棋士も「この1番」に勝つものが強い、ということになる。

我々が主催する UEC 杯も、当初からこのような考えを取り入れ、決勝はトーナメント形式となっている。トーナメント方式は、後になればなるほど試合に重みが増す。特に準決勝と決勝はプロ棋士の解説がつくので、多いに盛り上がる。今後もこれは変更するつもりはない。

さて、1回戦で問題となったのは MoGo である。ご存知のように MoGo はクラスタマシンの上で動くため、今回はリモートでの参加となった。接続テストは事前に2回行ったが、時差のためリアルタイムに連絡が取れず、満足のいく予行演習ができなかった。これが深刻な事態をもたらす。

大会の運営上、囲碁サーバは閉じられた LAN 環境においてあり、それにおおのが自分のコンピュータを接続する、という方式をとっている。そのため、MoGo のようなリモートのプログラムは、インターネットを介して会場内のコンピュータと通信し、その結果を手で LAN につないだコンピュータに入力する、という方式を取る。なお、時間は LAN の囲碁サーバの方でカウントされる。

UEC 杯には通信対局ができないプログラムもいくつか参加している。その場合には、自分のプログラムが出した結果を手で入力する方式となる。その際、オペレーションにかかる時間も含めて思考

<sup>1</sup>余談だが、電通大囲碁部はここところしばらく関東学生囲碁連盟の1部リーグの座を保持し、東京大学や慶応・早稲田といった強豪校と戦っている。

<sup>2</sup>UEC 杯では、オペレータによる投了が認められている。

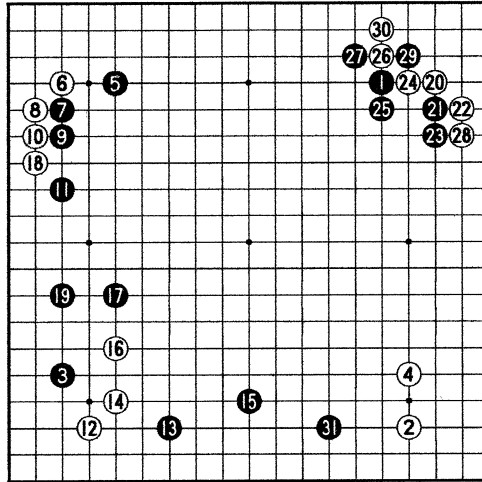


図 1: Aya vs. Many Faces of Go, 31 手目まで

時間と見なされるのが UEC 杯のルールである。持ち時間 40 分のうち、10 分か、多くとも 15 分のオペレーション時間を見込めば十分であることは、経験からわかっていた。

ところが今回の MoGo は、日本からアメリカの KGS サーバを介してフランスのクラスタコンピュータにつなぐ、という方式を取った。このため、1 手ごとの通信による遅延が深刻になり、15 分では足りず、結局 1 回戦で時間切れ負けとなったのである。主催者として、申し訳なかったし、また、やはりこのような対局は難しい、と感じた。来年度もリモート参加を認めるかどうかは未定である。その後、MoGo は 9 位～16 位決定戦への出場を辞退した。

2 回戦は重量級の対決が続いた。これを勝ち抜くと、来年の決勝トーナメントへのシード権が得られるので、皆必至のところである。ここでは、Aya と Many Faces of Go の対局を見てもらおう (図 1)。両者とも、モンテカルロ囲碁の技法を用いているが、従来手法もいくらか加味しているのか、きれいな序盤戦となっているのがわかる。見応えのある応酬が続いたが、中盤で Aya の大石が取られ、Many Faces of Go の勝利となった。

また、数少ない知識ベースのプログラムで実績のある勝成と、モンテカルロ囲碁を用いて彗星のごとく現れて、若手奨励賞を受賞した誤碁能美譚の対決は、ある意味注目を集めた。序盤にいきなり、誤碁能美譚がシチョウを逃げたのである。勝成は当然シチョウ探索は行っており、取れると踏んでいる。誤碁能美譚は、確率的なシミュレーションを行っているため、シチョウのようなストレートな深いヨミは行っていない。一步一步ゆっくりと時間をかけて考えながら、シチョウを逃げる、追う、ということが繰り返される。コンピュータが考えている間、野口氏は凍り付き、かといって勝成の清氏も「万が…」とツブツツぶやきながら不安そうに画面を見つめている。結局、62 手目に 22 子からなる梯子型の石を勝成が打ち上げ、ほどなく投了となった。野口氏の若さが出た場面であったが、これを良い経験として、来年さらに強くなって戻ってきてほしい。

準決勝は Many Faces of Go と Crazy Stone、勝成と不動碁の対戦となった。ここからの対局は、会場にてプロ棋士の青葉かおり四段と鄭銘コウ九段のコンビによる解説があり、一般の観客も増えて多に盛り上がった。

Many Faces of Go と Crazy Stone の対局は、黒の Crazy Stone がやや優勢に序盤を勤めていたが、白が中盤で逆転し、図 2 の場面では結構良い勝負である。ここで 1 が Many Faces of Go の放心の一着。8 まで、お手本のように右下を殺され、Crazy Stone の勝利となった。さすがにこのレベルになると、生死がきちんと読めていて、また、形勢判断もしっかりしている。この碁は Many Faces of Go がプログラムの判断で投了している。

不動碁と勝成の日本対決は、序盤で不動碁が勝成の大石を撲殺し、決着をつけた。勝成にとっては不出来だったかもしれないが、不動碁は、モンテカルロ囲碁が死活に強いことを見せつけた格好になった。

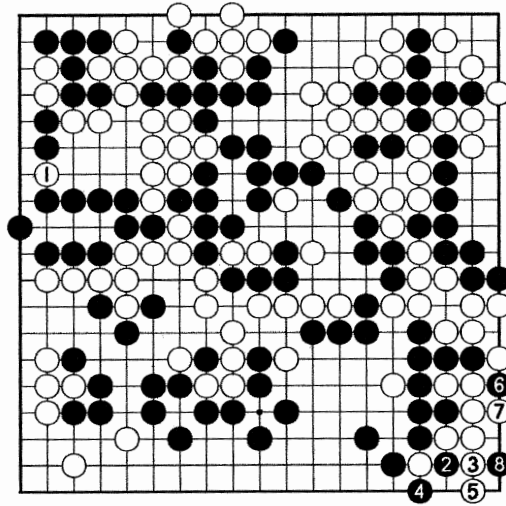


図 2: Crazy Stone vs. Many Faces of Go

決勝は Crazy Stone 対不動碁となった。図 3 の左はその総譜である（18コウトル（6）、23コウトル（9）、131は106の点）。序盤10手を見ただけでも、両者モンテカルロ囲碁とわかる、独特な立ち上がりである。この中央のワカレは、おそらく白が若干得をしている。図 3 の右は勝敗を決めたポイントとなった場面である。1で4へ打ち黒四子を捕獲してれば、完全に白が良かった。白が誤ったため、黒は6で白六子のダメをつめれば捕獲できたのに、チャンスを逃してしまう。白7でこの攻め合いは白が勝ち、優勢を確立した。

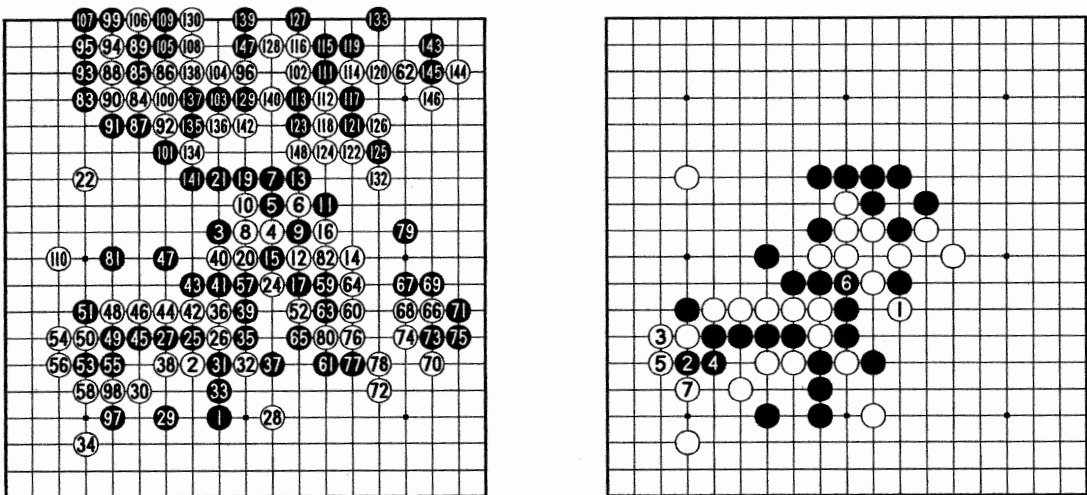


図 3: 不動碁 vs. Crazy Stone

一旦優勢になると、Crazy Stone はそれを非常にうまく保つ。急所急所に石がいき、少々損をしても形をキメて、つけている隙を与えない。148手まで、短手数で Crazy Stone が不動碁を下した。残念ながら負けてしまったが、この段階で正確に形勢判断を行い、投了した不動碁の実力もまた、評価されてしかるべきだろう。

決勝トーナメントの結果は図4の通りである。なお、決勝トーナメントに参加したプログラムは、

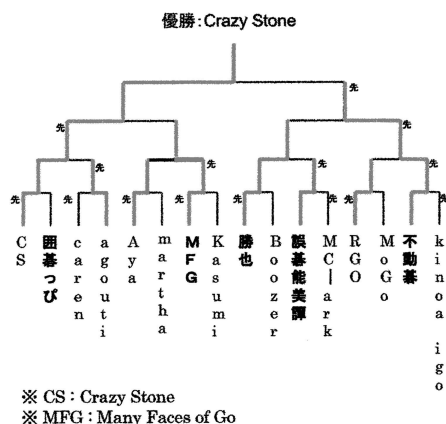


図4: 決勝トーナメント

それぞれ順位決定戦を行い、16位までの全順位を決めている(表2)。8位までが入賞である。

表2: 順位

1位: Crazy Stone	2位: 不動碁	3位: Many Faces of Go	4位: 勝成
5位: Aya	6位: RGO	7位: 誤碁能美譚	8位: agouti
9位: Boozer	10位: marthaf	11位: caren	12位: kinoa igo
13位: MC_ark	14位: 囲碁つび	15位: Kasumi	16位: MoGo

## 6 エキシビション

優勝プログラム Crazy Stone は青葉かおり四段とエキシビション・マッチを行うことになった。青葉四段は、昨年の FIT2008 のイベント [3, 4] でも対局しており、そのときは8子局で Crazy Stone が勝っている。そこで今回は7子での対局となった。解説は 鄭銘コウ九段にお願いした。

まず序盤、右上隅で白は13から15とキリチガエた(図5)。下手を攪乱する常套手段である。ここで Crazy Stone が完璧な対応を見せる。黒16にアテたのが良い手。白は18へノビる手もあったが、より複雑な変化となるキリを選択する。白23と隅の黒を脅かすのに対し、コウを恐れず黒24から一子をヌキ、さらに黒28と守る。この黒28が鄭銘コウ九段絶賛の好手で、右上隅の黒は完全に生き、周囲の白の弱さだけが目立つ結果になった。

Crazy Stone はこれらの石をいじめながら自陣を固める(図6)。白はついに39、41と右上の一団をあきらめたが、その代償が右下41への展開ではつらい。

形勢十分と見た Crazy Stone は、どんどん形を決めていく。白も勝負手を連発して差を詰めるが、逆転には至らない。最後は地が足りないを見た白が大石の首を差し出したところ、Crazy Stone が見事に屠って終局となった。図7は終局図であり、三角がついているのが最終手である。白の大石に生きが無いのが確認できよう。

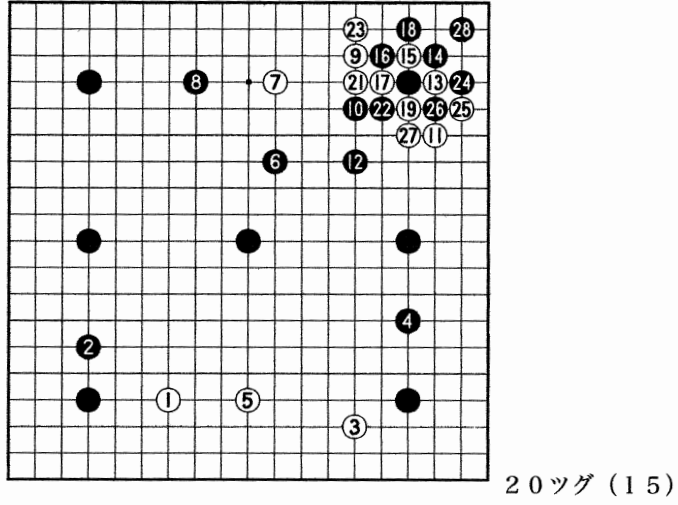


図 5: Crazy Stone vs. 青葉四段 : 28手まで

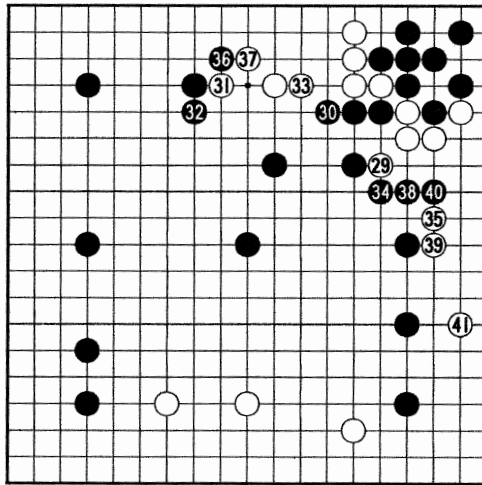


図 6: Crazy Stone vs. 青葉四段 : 41手目まで

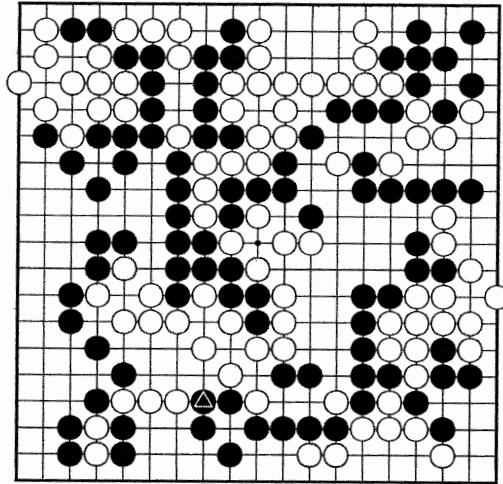


図 7: Crazy Stone vs. 青葉四段：終局図

## 7 おわりに

トーナメント方式での2連覇は、やはり Crazy Stone が他のプログラムより頭一つ抜け出ている印象を残した。また、青葉四段との7子局は、やや実力以上のものが出ているのでは、と思わせるような完勝であった。来年もこの大会は開催するので、他のプログラムの奮起を期待したい。

大会主催者としては、MoGo のトラブルは非常に残念であり、反省している。来年はこのようなトラブルが起きないように、怠り無く準備をしていきたい。

なお、第二回 UEC 杯の棋譜などは、すべて [2] で見る事ができるので、興味のある方は参考にされたい。

## 参考文献

- [1] 「モンテカルロ木探索 - コンピュータ囲碁に革命を起こした新手法」美添一樹, 情報処理 Vol. 49, No. 6, 88-95 (2008).
- [2] UEC 杯コンピュータ囲碁大会  
<http://jsb.cs.uec.ac.jp/~igo/>
- [3] 「プロ棋士対コンピュータ: FIT2008 における囲碁対局報告」村松正和, 情報処理 Vol. 50, No.1 70-73 (2009).
- [4] FIT2008 「コンピュータ囲碁最前線」公開対局報告  
[http://homepage1.nifty.com/ta\\_ito/fit2008/fit2008-igo.html](http://homepage1.nifty.com/ta_ito/fit2008/fit2008-igo.html)