

CSA Vol. 25

コンピュータ将棋



第23 回世界コンピュータ将棋選手権

上左: 優勝「Bonanza」の保木邦仁氏(中央)
上右: 準優勝「ponanza」の山本一成氏(左)
下左: 新人賞「NineDayFever」の金澤裕治氏(右)
下右: 独創賞「大合神クジラちゃん」の鈴木雅博氏(中央)

□第23 回世界コンピュータ将棋選手権
Bonanzaが7年ぶり2回目の優勝, ponanzaが準優勝, GPS将棋が3位入賞
□追悼 森田和郎氏を偲んで

コンピュータ将棋協会 (CSA)

CSA はコンピュータと将棋の接点に興味を持つ人々によって1987年に発足された任意団体である。現在、約100名の会員によって構成される。主たる活動として、世界コンピュータ将棋選手権、ゲームプログラミング・ワークショップ、定期的な例会をそれぞれ開催する。また、コンピュータ将棋協会誌を発行している。

CSA 理事会

会 長： 瀧澤 武信
169-8050 新宿区西早稲田1-6-1
早稲田大学 政治経済学術院
takizawa@waseda.jp
takizawa@computer-shogi.org

理 事： 香山 健太郎
kayaken@kmail.plala.or.jp
kayama@computer-shogi.org

副 会 長： 小谷 善行
206-0041 多摩市愛宕2-6-2-501
kotani@cc.tuat.ac.jp
kotani@computer-shogi.org

理 事： 高田 淳一
junichi_takada@mac.com
takada@computer-shogi.org

理 事： 飯田 弘之
923-1292 石川県能美市旭台1-1
北陸先端科学技術大学院大学 情報学研究科
lida@jaist.ac.jp
lida@computer-shogi.org

理 事： 松原 仁
041-8655 函館市亀田中野町116-2
公立ほこだて未来大学 システム情報科学部
matsubar@fun.ac.jp
matsubara@computer-shogi.org

理 事： 五十嵐 治一
135-8548 東京都江東区豊洲3-7-5
芝浦工業大学 工学部情報工学科
arashi50@sic.shibaura-it.ac.jp
igarashi@computer-shogi.org

理 事： 山田 剛
yamada@computer-shogi.org

理 事： 柿木 義一
y.kakinoki@nifty.com
kakinoki@computer-shogi.org

監 査： 木下 順二
東京女子医科大学・物理学教室
kino@research.twmu.ac.jp

<CSA 会誌編集委員会>

編集委員長： 瀧澤 武信
委 員： 五十嵐 治一， 小谷 善行， 松原 仁

コンピュータ将棋協会誌
第 25 卷
Journal of Computer Shogi Association
Vol.25

目次

<ul style="list-style-type: none"> ・ 巻頭言 	<p>..... 瀧澤武信 1</p>
<p>世界コンピュータ将棋選手権</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 23 回世界コンピュータ将棋選手権の結果 ・ YSS の 16 台クラスタ探索について ・ 第 24 回世界コンピュータ将棋選手権の概要 	<p>..... 香山健太郎 3</p> <p>..... 山下宏 13</p> <p>..... 香山健太郎 20</p>
<p>人間との対局</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 人間対コンピュータの対戦結果 ・ コンピュータ将棋と人間の強さ比較分析 ・ コンピュータ将棋の新手（第 3 回電王戦から） ・ 「電王 Ponanza に勝てたら 100 万円」 松本博文氏 (@shogi_pineapple) の実況レポート・挑戦記まとめ 	<p>..... 香山健太郎 23</p> <p>..... 小谷善行 27</p> <p>..... 篠田正人 45</p> <p>..... (編集) 篠田正人 48</p>
<p>特集「森田和郎氏を偲んで」</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 森田和郎氏追悼 ・ 森田和郎氏について ・ 森田さんの思い出 ・ 森田和郎氏を悼む ・ 伝説だった森田さん 	<p>..... 柿木義一 60</p> <p>..... 小谷善行 65</p> <p>..... 瀧澤武信 66</p> <p>..... 松原仁 67</p> <p>..... 山下宏 68</p>
<p>例会記録，総会議事録，blog</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ コンピュータ将棋協会例会記録（2013 年 5 月～2014 年 5 月） ・ コンピュータ将棋協会 2013 年度総会議事録 ・ コンピュータ将棋協会 blog の 2013 年の活動 	<p>..... 69</p> <p>..... 74</p> <p>..... 山田剛 78</p>
<p>イベント報告</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 7 回 UEC 杯 5 五将棋大会 	<p>..... 伊藤毅志 81</p>

事務局から

・事務局だより	.....	小谷善行	.....	84
・コンピュータ将棋協会・会誌執筆要領 兼 テンプレート	.....			85
・コンピュータ将棋協会賞	.....	瀧澤武信	.....	86
・コンピュータ将棋協会会則	.....			88
・編集後記	.....	瀧澤武信	.....	91

巻頭言

瀧澤 武信 *

2013 年は、プロ棋士とコンピュータ将棋との本格的な対戦が開始された年であった。2013 年 3 月 23 日～4 月 20 日の毎週土曜日に「第 2 回電王戦」が行われた。主催は株式会社ドワンゴ（以下、ドワンゴ）と公益社団法人日本将棋連盟（以下、日本将棋連盟）である。コンピュータ将棋協会は組織としては関わっていないが、2012 年に開催した「第 22 回世界コンピュータ将棋選手権」の表彰式で日本将棋連盟の故米長邦雄会長が第 1 位から第 5 位までのプログラムが対戦することを発表されていた。また、日本将棋連盟からのご依頼で瀧澤と小谷副会長が「コンピュータ側立会人」をつとめることになった。さらに、有志が「対局ルール」の策定に協力した。持時間は各 4 時間（60 秒未満切り捨て）である。

瀧澤はプロ側の 4 勝 1 敗を予想していたが、結果はプロ側の 1 勝 3 敗 1 分であった。それぞれ 1 局ずつの対局では「どちらが優位にあるか」は断定できないが、第 5 局で GPS 将棋が A 級棋士の三浦弘行九段（対局当時は八段）に勝ったことから、トッププロ棋士に近づいたと言って良いかと考えられる。

それを受けて、2014 年 3 月 23 日～4 月 20 日の毎週土曜日に「第 3 回電王戦」が行われることになった。主催は第 2 回と同じくドワンゴと日本将棋連盟である。今回のコンピュータ側の対戦プログラムは 2013 年 11 月に行われた「第 1 回将棋電王トーナメント」（主催：ドワンゴ、日本将棋連盟）で決定された。同一ハードであることが特徴である。将棋およびコンピュータ将棋の発展のためにはこのようなコンピュータ将棋協会が主催するもの以外のイベントも結構なことであると考えている。このトーナメント開催に当たり、「第 23 回世界コンピュータ将棋選手権」の上位 8 チームには日本将棋連盟から参加のお誘いを行うことになった。電王トーナメントには選手権の上位 8 チームの内の 5 チームの他全 18 チームが参加し、「ponanza」（選手権 2 位）が優勝し、「電王」の称号を得た。2 位はツツカナ（選手権 6 位）、3 位は「YSS」（選手権 8 位）、4 位は「やねうら王」（選手権未参加）、5 位は「習甦」（選手権 7 位）である。

*コンピュータ将棋協会会長
早稲田大学政治経済学術院
takizawa@computer-shogi.org

「第 3 回電王戦」では、「電王トーナメント」で 5 位までに入賞したプログラムは、基本的にトーナメント出場時のまま（若干の調整は許されるが、トーナメント終了 1 週間後に固定される）主催者に提出し、その後の変更は出来ない、さらに、プロ棋士の事前研究などに使って良い、という条件である。

谷川浩司九段（日本将棋連盟会長）は「プログラマ側も、プログラム提供後もプログラムを改良したり、データを追加／修正しても良いのではないかと考えていたが、ドワンゴに押し切られた」と「第 3 回電王戦公式ガイドブック」で述べておいてこの条件はかなりのハンディであるが、筆者は「このような条件であれば、今回はプロ側が勝ち越すだろうが、それもデータであり、将来的には変化していくであろうから、構わないのではないかと考えていた（筆者の予測は今回もプロ側の 4 勝 1 敗であった）。2014 年 3 月末の時点で第 3 局まで終わっているが、最初の 2 局でプロ側が連敗して、既に予測は外れてしまった。現在、プロ側の 1 勝 2 敗で、勝ち越せるかどうか微妙である（結末は、編集後記に記す）。

さて、「第 23 回世界コンピュータ将棋選手権」（主催：コンピュータ将棋協会、共催：早稲田大学ゲームの科学研究所、電気通信大学エンターテイメントと認知科学研究ステーション、特別協力：公益社団法人 日本将棋連盟、協力：富士通株式会社、後援：総務省、文部科学省、経済産業省、一般社団法人 情報処理学会、一般社団法人 情報サービス産業協会、早稲田大学、電気通信大学）は 2013 年 5 月 3 日～5 日に東京都新宿区の早稲田大学国際会議場で行われ、外国人による 1 チームを含む 40 チーム（内 1 チームは招待参加）が参加し、現地（国際会議場 1 階井深大記念ホール）に設けられた解説会場には 200 名以上の来場者があった。

Bonanza が初参加で優勝して以来 7 年ぶり 2 回目の優勝を遂げ、準優勝は ponanza、3 位は前回優勝の GPS 将棋である。上位 3 チームはいずれも 5 勝 2 敗の成績で、最後までどこが優勝するかわからない接戦であった。

優勝の Bonanza は 31 台の PC(388 コア)、準優勝の ponanza は 17 台の PC(100 コア)、3 位の GPS 将棋は 804 台の PC(3318 コア)のクラス構成(決勝では、803 台の PC(3314 コア))による参加であった。

今回は、初参加の7チームのうち4チームが2次予選進出を果たし、特に NineDayFever は7戦全勝であった(復活チームの参加は、なし)。一方、2次予選では、前回の決勝進出8チームのうち今回不参加のものなど2を除く6チームと前回決勝進出次点だった Bonanza が決勝に進出した。初参加の NineDayFever も5勝4敗で決勝進出となり、参加したすべての選手権で入賞していた YSS は今回も決勝進出であった。また、公開されている Bonanza のソースコードを利用したチームでは、Bonanza と NineDayFever が決勝進出である。

解説にいらした日本将棋連盟 永瀬拓矢五段(新人王)によれば、既にプロに並んでいるが、局面評価に一部不正確な点があり、時々明らかな悪手を指すので、まだ改善の余地があるのではないかとのことである。

選手権に特別協力いただいている日本将棋連盟からは永瀬五段のほか、勝又清和六段、飯田弘之六段(北陸先端科学技術大学院大学教授、コンピュータ将棋協会理事)、竹部さゆり女流三段、渡辺弥生女流1級が解説にいらした。さらに、日本将棋連盟理事の北島忠雄六段のほか、窪田義行六段、西尾明六段がおみえになった。決勝ではすべての対局または選択された対局を解説会場の大きな画面に映し、永瀬拓矢五段、勝又清和六段をはじめとするプロ棋士に解説していただいた。選手権は全試合 LAN 対局で行い、2次予選と決勝の解説は電気通信大学伊藤毅志研究室の協力により Ustream でライブ中継を行ったところ、海外からを含め大きな反響があり、多くのアクセスがあった。

ライブラリ利用プログラムは以下の通りであった: 池泰弘氏提供のライブラリ「れさびよん」搭載の1プログラム(「白砂将棋」)、保木邦仁氏提供の「Bonanza」搭載の10プログラム(「Bonanza」(「本家」)、「なのは」, 「Sunfish」, 「Apery」, 「無明4」, 「メカ女子将棋」, 初参加の「大合神クジラちゃん」, 「芝浦将棋 Jr.」, 「ひねもすのたり」, 「NineDayFever」), 田中哲郎氏, 金子知適氏ほか4名提供の「osl-for-csa」および「gpsshogi-for-csa」搭載の1ソフト(「GPS将棋」(「本家」))である。2014年の選手権は2008年の第18回以来6年ぶりに千葉県木更津市の「かずさパーク」で開催する。

選手権以外では、2013年11月24日に電気通信大学で「第7回 UEC 杯5五将棋大会」が行われた。10チームが参加し、優勝:「128分の壺里眼」(小幡拓弥氏)、準優勝:「Nebiyu」(Daniel S. Abdi 氏, カナダ)、第3位:「SHOKIDOKI」(H.G. Mueller 氏, オランダ)、独創賞:「骨どころか肉も断たせたくないでござる」(岡部俊氏)であった。

将棋ではないが、2014年3月15日~16日に「第7回 UEC 杯コンピュータ囲碁大会」が行われた、16チームが参加し、優勝:「Zen」(チーム DeepZen)、準優勝:「Crazy Stone」(Rémi Coulom 氏, フランス)、第3位:Aya(山下宏氏)であった。優勝と準優勝の2チームは2014年3月21日に依田紀基九段と4子のハンディを貰って対戦し、Crazy Stone は勝ち、Zen は敗れた。両プログラムとも県代表程度とのことであるから、将棋でいえば、2005年頃の状況である。順調に強くなれば、10年以内に現在のコンピュータ将棋程度の強さになるものと思われ、興味深い。

また、ICGA2013が2013年8月12日~18日に横浜市の慶應義塾大学協生館で行われ、その中で「第20回世界コンピュータチェス選手権」の他、「第17回 Computer Olympiad」が行われた。Olympiad の中で将棋、5五将棋、囲碁、など多数のコンピュータ選手権が行われた。将棋には5チームが参加し、優勝「習甦」(竹内章氏)、準優勝「YSS」(山下宏氏)、第3位「Selene」(西海枝昌彦氏)であった。5五将棋には8チームが参加し、優勝「Shokidoki」、準優勝「128分の壺里眼」、第3位「まったりゆうちゃん」(小谷善行氏)であった。19*19 囲碁には6チームが参加し、優勝「Zen」、準優勝「Aya」、第3位「Nomitan」(池田心氏ほか)、13*13 囲碁には8チームが参加し、優勝「Zen」、準優勝「Aya」、第3位「Nomitan」、9*9 囲碁には10チームが参加し、優勝「Zen」、準優勝「Gomorra」(Lars Schaefers 氏, ドイツ)、第3位「Nomitan」であった。

研究会関係では、上記 ICGA2013 が上記のように慶應義塾大学で8月に行われた、その他、情報処理学会ゲーム情報学研究会が2013年6月28日に北陸先端科学技術大学院大学で、2014年3月17日に東京工科大学で行われた。

今後は2014年7月5日に香川大学で行われる。

2013年11月8日~10日に箱根セミナーハウスでゲームプログラミングワークショップが行われた。今後は2014年11月7日~9日に同所で行われる。



(2014年3月31日)

題字: 渡部大語氏

第 23 回世界コンピュータ将棋選手権の結果

Bonanza が大混戦を制し 7 年ぶり 2 回目の優勝

香山 健太郎

1. 選手権概要

- 日時** 2013 年 5 月 3 日(金)～5 日(日)
- 場所** 〒169-0051 東京都新宿区西早稲田 1-20-14
早稲田大学 国際会議場 3F 第三会議室 <http://www.waseda.jp/jp/campus/waseda.html>
- 主催** コンピュータ将棋協会 (略称: CSA) <http://www.computer-shogi.org/>
- 共催** 早稲田大学 ゲームの科学研究所
http://www.kikou.waseda.ac.jp/WSD322_open.php?Kikold^01&Kenkyujold^1P&kbn^0
電気通信大学 エンターテイメントと認知科学研究ステーション
<http://entcog.c.ooco.jp/entcog/>
- 特別協力** 公益社団法人 日本将棋連盟 <http://www.shogi.or.jp/>
- 協力** 富士通株式会社 <http://jp.fujitsu.com/>
- 後援** 総務省 <http://www.soumu.go.jp/>
文部科学省 <http://www.mext.go.jp/>
経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>
一般社団法人 情報処理学会 <http://www.ipsj.or.jp/>
一般社団法人 情報サービス産業学会 <http://www.jisa.or.jp/>
早稲田大学 <http://www.waseda.jp/>
電気通信大学 <http://www.uec.ac.jp/>
- 賞品** 優勝: ノートパソコン
3 位まで: 楯
8 位まで: 賞状
- 試合方法** 1 日目 (1 次予選): 2 次予選シード 16 チーム以外による変形スイス式トーナメント 7 回戦
2 日目 (2 次予選): シード 16 チームと 1 次予選通過 8 チームの計 24 チームによる変形スイス式トーナメント 9 回戦
3 日目 (決勝) : 2 次予選通過 8 チームによる総当たり戦
- 持ち時間** すべて 25 分切れ負け

2. 参加者

開発者	プログラム名	CPU/クロック	総ソケット数/コア数	メモリ	OS	言語・CSA ライブラリ
1. Team GPS	GPS 将棋	多種構成 *1	804/3318		MacOSx, Debian	C++ osl-for-csa, gpsshogi-for-csa
3. 一丸 貴則	ツツカナ	Corei7/3930K	1/6	16GB	Windows7	C++
4. 山本 一成	ponanza	Corei7/3779 × 9 + Xeon × 8	17/100		Windows7	C++, C#
5. 竹内 章	習甦	Xeon/E5-2687W	2/16	16GB	Windows7	C++
6. 激指チーム	激指	Xeon/X5690	2/12	48GB	Linux	C++
7. 山下 宏	YSS	Corei7/980X EE + W3680	2/12	6GB	Linux	C++
8. 下山 晃	Blunder	Corei7/3960X	1/6	16GB	Windows7	C++
9. 保木 邦仁	Bonanza	クラスタ構成 *2	31/388		Windows, Linux 混合	C, Perl Bonanza v6
10. 川端 一之	なのは	FX/8350	1/8	8GB	WindowsXP Pro x64	C++ Bonanza v6
11. 中谷 裕一	竜の卵	Corei7/980X	1/6	6GB	Windows7	C++
12. 佐藤 佳州	棋理	Corei7/3930K	1/6	16GB	Windows7	C++
14. 久保 亮介	Sunfish	Corei7/3770	1/4	8GB	Linux	C++ Bonanza v6
15. 西海枝 昌彦	Selene	Corei7/3960X EE	1/6		Windows7	C++
16. 大槻知史	大槻将棋	Xeon/X5680	2/12	8GB	Linux	C, Python
17. 奈良 和文	奈良将棋	Corei7/3770	1/4	8GB	Windows7 Enterprize	C++
19. 上瀧 剛	クマ将棋	Corei7/3720QM	1/4	8GB	Windows7	C++
(以上、2次予選シード)						
20. 柿木 義一	柿木将棋	Corei7/3960X EE	1/6	16GB	Windows7	C++
21. 森岡 祐一	GA 将!!!!!!	Corei7/3770	1/4	4GB	Windows7	C++
22. 平岡 拓也	Apery	Corei7/3930K	1/6	32GB	Linux	C++ Bonanza v6
23. 巨瀬 亮一	AWAKE	Xeon/E3-1245V2	1/6	16GB	Windows7	C++
		さくらクラウド				
24. きのあ	きのあ将棋	プラン1 (1コア) + PentiumM/765*3	2/2	2GB	CentOS, Cygwin	C, C++ (PHP, AS3)
25. david wada (アメリカ)	無明4	Corei7/3930K	1/6	16GB	Windows7	Java Bonanza v6
27. 山田 泰広	山田将棋	Corei7/980X	1/6	12GB	FreeBSD	C
28. 永吉 宏之	こまあそび	Turion64/ML-40	1/1	1GB	WindowsXP	C, C++
30. 村山 正樹	なり金将棋	Corei7/3635QM	1/4	8GB	Windows8	C++
31. 高田 淳一	臥龍	Corei5/540M	1/2	4GB	Mac OS X	Java
33. 白砂 青松	白砂将棋	Corei5/460M	1/2	8GB	Windows7	C++ れさびよん
35. 小谷研究室	まったりゆうちゃん	Xeon/5560	1/4	8GB	WindowsXP Pro x64	C
36. 宇賀神 拓也	さわにゃん	Corei7/540M	1/2	2GB	Windows7	C++
37. 山田 雅之	ym 将棋	Core2Duo/T8100	1/2	4GB	WindowsVista	Java
38. メカ女子将棋部	メカ女子将棋	Corei7/950	1/4	6GB	Linux	C/C++, Julia Bonanza v6
39. 氏家 一朗	scherzo	Corei5/480M	1/2	768MB	Windows7	C++
40. 電気通信大学伊藤研究室	HIT 将棋(招待)	Pentium4/3.2GHz	1/1	1GB	WindowsXP	Delphi

開発者	プログラム名	CPU/クロック	総ソケット数/コア数	メモリ	OS	言語・CSA ライブラリ
(以下、初参加、抽選順)						
宇宙将棋連合						
一. タイでエビを釣る支部	大合神クジラちゃん	Corei7/2670QM	1/4	8GB	Windows7	C Bonanza v6
一. 森 建巳	Sessa	Corei7/3930K	1/6	32GB	Windows7	C/C++
一. 山本 一将	ひまわり	Corei7/3770K	1/4	8GB	Windows8	C/C++
一. 横内 健一	N4	Xeon/E5-2687W	2/16	256GB	Windows8	C++
一. 芝浦工業大学	芝浦将棋 Jr.	Corei3/2350M	1/2	2GB	Windows7	C Bonanza v6
一. 福田 太志	ひねもすのたり	Corei7/2700K	1/4	8GB	Linux	C/C++ Bonanza v6

合計 40 チーム (自主参加 39 チーム+招待参加 1 チーム)

*1 GPS 将棋 構成詳細

Core i5	2.5GHz	4core	4GB	Mac OS X 10.7	791 台 (2 次予選) → 790 台 (決勝)
Xeon E5-4650	2.7GHz	32	512GB	Debian	2 台
Xeon X5690	3.47GHz	12	24GB	Debian	1 台
Xeon X5680	3.33GHz	12	16GB	Debian	1 台
Xeon X5570	2.93GHz	8	16GB	Debian	1 台
Xeon W3680	3.33GHz	6	24GB	Debian	1 台
Xeon X5470	3.33GHz	8	8GB	Debian	1 台
Xeon X5365	3.00GHz	8	16GB	Debian	1 台
Phenom II X6 1090T	3.20GHz	6	8GB	Debian	2 台
Opteron 2376	2.3GHz	8	8GB	Debian	3 台
3318 → 3314 core				合計 804 台 → 803 台	

*2 Bonanza 構成詳細

Xeon X3440	2.53GHz	6core	1 台
X5680	3.33GHz	12	5 台
X5690	3.47GHz	12	12 台
E5-2687W	3.10GHz	16	16 台
Corei7 L640	2.13GHz	2	1 台
		合計 468core	合計 35 台

※メンバー詳細

チーム名	メンバー
1. Team GPS	田中哲朗、金子知適、森脇大悟、副田俊介、林芳樹、竹内聖悟
6. 激指チーム	鶴岡慶雅、横山大作、丸山孝志、高瀬亮、大内拓実
16. 大槻知史	大槻知史、朽名夏鷹、荒木淳
24. きのあ	山田元気
35. 小谷研究室	小谷善行、柴原一友、佐藤直人、横山昌弘、野口拓央、小林健洋
38. メカ女子将棋部	竹部さゆり、渡辺弥生、辻理絵子、木村健
(初参加)	
一. 芝浦工業大学	川内博世、五十嵐治一、濱村綾、大串明
一. 宇宙将棋連合 タイでエビを釣る支部	鈴木雅博

(注)

- ・ シード順, 初参加は抽選順
- ・ 左端の数字は, 前回 (または, 最終参加時) 順位
- ・ メカ女子将棋はメカウーサー将棋の後継
- ・ scherzo は帰ってきたあうあう将棋の後継
- ・ 芝浦将棋 Jr.、ひまわりはシード権放棄

最近の申込数と最終参加 (参考)

	申込	最終自主参加	
第 18 回	52	39	75%
第 19 回	52	42	81%
第 20 回	58	42	72%
第 21 回	51	37	73%
第 22 回	50	41	82%
第 23 回	48	39	81%

※使用手法

プログラム名	全幅探索か選択探索か、および読みの深さ	読みの速度 (万手/秒)	並列	bo	実現	df	P	fp	np	bb	利き	lr	手法の特徴
GPS 将棋	どちらかといえば選択	28000	○	○	○	○	○	○	○			○	疎結合並列探索
ツツカナ	選択 20 手前後	350	○	○			○	○	○	○	○		探索深さの学習
ponanza	選択	3500×17	○	○			○	○	○	○		○	Magic Bitboard
習甦	全幅	1000~1600	○	○		○	○		○		○	○	
激指	選択 20~28 手	300	○	○	○	○			○				
YSS	全幅 15~30 手	400	○	○			○	○	○		○	○	Stockfish の探索を参考にした YSS Fish
Blunder	全幅 15~25 手	100	○	○	○	○	○	○	○		○	○	オーダリング・枝刈り・時間制御の学習
Bonanza	全幅と選択の中間	7000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
なのは	ほぼ全幅	40				○	○	○	○		○	○	PV のみ内部で読み探索
竜の卵		100	○	○		○	○	○	○		○	○	
棋理	13~20 手ぐらい	200	○	○			○	○	○		○	○	
Sunfish	全幅	50	○				○	○	○		○	○	
Selene	全幅 11~19 手	800	○				○	○	○	○	○	○	定跡手後に強化学習
大槻将棋	選択 20 手程度	40×12	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
奈良将棋	全幅		○	○	○		○		○		○		
クマ将棋	全幅	40		○			○	○	○			○	オンライン学習(線形 SVM)
柿木将棋	全幅	150	○	○			○	○	○		○		
GA 将!!!!													強化学習(従来の TD 法ではなく方策勾配法)プロ棋譜 DB や定跡を用いず自己対戦のみで評価関数を学習
Apery	全幅 25 手ぐらい	350~550	○				○	○	○	○		○	駒を取らない香車の不成の三段目への移動をしない
AWAKE	全幅 10~18	40~100		○			○	○	○	○		○	64bit に特化した最適化 高速な指し手生成

プログラム名	全幅探索か選択探索か、 および読みの深さ	読みの速度 (万手/秒)	並 列	bo	実 現	df	P	fp	np	bb	利 き	lr	手法の特徴
きのお将棋		20~40					○		○				
無明4			○			○				○			Parallel Randmize Best First Minimax Search
山田将棋	選択 10手	50	○				○		○		○	○	
こまあそび	選択 8手ぐらい	5							○				最善手と次善手の差を見て次善手を延長するか 見ている
なり金将棋	全幅 7手	50					○	○	○	○			
臥龍	選択 6~8手	10							○				
白砂将棋	全幅						○	○	○				
まったり ゆうちゃん	選択			○	○				○	○		○	FPの枝刈りにおいて一定数を枝刈りから外した
さわにゃん	全幅	10		○			○	○	○	○		○	
ym将棋	全幅 4~6手	1				○	○	○	○		○	○	モンテカルロ木探索と通常の alpha-beta 探索との 併用 評価関数の学習に TreeStrap($\alpha \beta$)を使用
メカ女子将棋	全幅 基本5手 静けさ6手	8					○		○	○			Julia で実装
scherzo	全幅								○				
HIT 将棋 Ver.0.44	直線的先読み 7手程度	0											人間有段者の持つ言語的知識をプロダクション ルールで記述した知識型プログラミング
大合神クジラ ちゃん		2000	○	○					○				リスナーPCによる並列化
Sessa	選択			○	○		○		○	○	○		
ひまわり	全幅	30		○					○	○		○	bonanzaの学習→強化学習 bonanza学習を軽く 行って初期値を作り、TD-leaf(λ)法でパラメータ の調整
N4	全幅	50	○	○					○	○	○	○	盤上の4駒の位置関係を評価関数の学習に用い ている
芝浦将棋 Jr.	全幅 深さ4										○		マジックビットボードのビットボードのデータ構造 に特徴あり
ひねもす のたり	全幅	90					○		○		○	○	
NineDayFever	全幅 22手程度	300~400	○	○			○	○	○	○	○	○	局面間の矛盾解析による機械学習結果の改善

並列：並列化

bo：bonanza 学習

実現：実現確率探索

df：df-pn

P：PVS

fp：futility pruning

np：null move pruning

bb：bitboard

利き：利きテーブル

lr：late move reduction



第23回世界コンピュータ将棋選手権 入賞者



解説者（左から、飯田弘之六段、竹部さゆり女流三段、勝又清和六段、永瀬拓矢五段（新人王））
（看板題字：渡部大語氏）

3. 結果

3.1 決勝

対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	7回戦	勝敗分	SB/MD	順位
1. 激指	ツツ 先○	Nine ●	習甦 先○	YSS ○	GPS 先○	Bona ●	pona ●	4-3-0 4	11 5	4
2. ponanza	YSS 先○	習甦 ○	Nine 先●	Bona 先○	ツツ ○	GPS ●	激指 先○	5-2-0 5	15 9	2
3. GPS 将棋	習甦 先○	ツツ 先○	YSS ○	Nine ○	激指 ●	pona 先○	Bona ●	5-2-0 5	14 8	3
4. Bonanza	Nine 先○	YSS 先○	ツツ ○	pona ●	習甦 ●	激指 先○	GPS 先○	5-2-0 5	16 10	1
5. ツツカナ	激指 ●	GPS ●	Bona 先●	習甦 先○	pona 先●	YSS ○	Nine ○	3-4-0 3	6 2	6
6. NineDayFever	Bona ●	激指 先○	pona ○	GPS 先●	YSS 先○	習甦 ●	ツツ 先●	3-4-0 3	10 4	5
7. 習甦	GPS ●	pona 先●	激指 ●	ツツ ●	Bona 先○	Nine 先○	YSS ●	2-5-0 2	8 0	7
8. YSS	pona ●	Bona ●	GPS 先●	激指 先●	Nine ●	ツツ 先●	習甦 先○	1-6-0 1	2 0	8

3.2 2次予選

対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	7回戦	8回戦	9回戦	勝敗分	ソル	SB/MD	順位	
1. GPS 将棋	ひま ○	Sunf ○	YSS 先○	pona ●	Nine 先○	激指 先○	習甦 先○	Bona ○	ツツ ●	7-2-0 7	48	34 25	3	通過
2. ツツカナ	無明 ○	棋理 先○	クマ 先○	激指 ●	Bona ●	Blun 先○	Nine ●	竜の 先○	GPS 先○	6-3-0 6	44	25 16	5	通過
3. ponanza	ひね ○	竜の ○	Sele 先○	GPS 先○	激指 先●	習甦 先○	Bona ○	Aper ○	Nine 先○	8-1-0 8	48	40 29	2	通過
4. 習甦	AWAK ○	なの 先○	激指 先●	Aper 先○	YSS ○	pona ●	GPS ●	棋理 先○	Bona 先●	5-4-0 5	48	19 13	7	通過
5. 激指	N4 先○	Bona 先○	習甦 ○	ツツ 先○	pona ○	GPS ●	YSS ○	Nine ○	柿木 先○	8-1-0 8	50	43 31	1	通過
6. YSS	柿木 ○	Blun 先○	GPS ●	無明 先○	習甦 先●	Aper ○	激指 先●	N4 先○	大槻 ●	5-4-0 5	46	21 13	8	通過
7. Blunder	Aper 先○	YSS ●	棋理 ○	Nine 先●	AWAK 先○	ツツ ●	大槻 ●	なの 先○	N4 ○	5-4-0 5	39	18 12	10	
8. Bonanza	Nine 先○	激指 ●	竜の 先○	Sele ○	ツツ 先○	N4 ○	pona 先●	GPS 先●	習甦 ○	6-3-0 6	51	28 18	4	通過
9. なの	クマ 先●	習甦 ●	無明 ●	ひま 先○	N4 ●	ひね ●	柿木 先●	Blun ●	棋理 先●	1-8-0 1	32	1 0	24	
10. 竜の卵	奈良 ○	pona 先●	Bona ●	クマ 先○	Sunf ○	Nine ●	AWAK 先○	ツツ ●	Sele 先●	4-5-0 4	43	14 8	12	

対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	7回戦	8回戦	9回戦	勝敗分	ソル	SB/MD	順位
11. 棋理	大槻 ○	ツツ ●	Blun 先●	奈良 先●	無明 先●	ひま 先○	ひね ○	習甦 ●	なの ○	4-5-0 4	34	11 5	18
12. Sunfish	Sele ●	GPS 先●	ひね 先○	柿木 ○	竜の 先●	無明 ○	Aper 先●	大槻 ●	クマ 先○	4-5-0 4	38	13 7	16
13. Selene	Sunf 先○	ひま ○	pona ●	Bona 先●	Aper ●	大槻 先○	N4 ●	柿木 先●	竜の ○	4-5-0 4	41	14 8	14
14. 大槻将棋	棋理 先●	無明 先○	Aper ●	AWAK ●	クマ ○	Sele ●	Blun 先○	Sunf 先○	YSS 先○	5-4-0 5	36	19 12	11
15. 奈良将棋	竜の 先●	ひね 先●	Nine ●	棋理 ○	柿木 先●	クマ ○	無明 先○	AWAK ●	ひま ○	4-5-0 4	31	10 5	20
16. クマ将棋	なの ○	AWAK 先●	ツツ ●	竜の ●	大槻 先●	奈良 先●	ひま ○	ひね 先●	Sunf ●	2-7-0 2	33	2 0	22
17. NineDayFever	Bona ●	N4 ○	奈良 先○	Blun ○	GPS ●	竜の 先○	ツツ 先○	激指 先●	pona ●	5-4-0 5	52	23 13	6
18. Apery	Blun ●	柿木 先○	大槻 先○	習甦 ●	Sele 先○	YSS 先●	Sunf ○	激指 先●	AWAK ○	5-4-0 5	44	21 12	9
19. 柿木将棋	YSS 先●	Aper ●	ひま 先○	Sunf 先●	奈良 ○	AWAK 先●	なの ○	Sele ○	激指 ●	4-5-0 4	36	10 5	17
20. N4	激指 ●	Nine 先●	AWAK ○	ひね ○	なの 先○	Bona 先●	Sele 先○	YSS ●	Blun 先●	4-5-0 4	42	13 8	13
21. AWAKE	習甦 先●	クマ ○	N4 先●	大槻 先○	Blun ●	柿木 ○	竜の ●	奈良 先○	Aper 先●	4-5-0 4	38	15 8	15
22. ひねもす のたり	pona 先●	奈良 ○	Sunf ●	N4 先●	ひま ●	なの 先○	棋理 先●	クマ ○	無明 ○	4-5-0 4	31	10 5	19
23. 無明4	ツツ 先●	大槻 ●	なの 先○	YSS ●	棋理 ○	Sunf 先●	奈良 ●	ひま 先○	ひね 先●	3-6-0 3	34	6 1	21
24. ひまわり	GPS 先●	Sele 先●	柿木 ●	なの ●	ひね 先○	棋理 ●	クマ 先●	無明 ●	奈良 先●	1-8-0 1	33	4 0	23

通過

3.3 1次予選

対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	7回戦	勝敗分	ソル	SB/MD	順位
1. 柿木将棋	Nine ●	まっ ○	大合 ○	sche 先○	無明 先○	Aper 先●	ひま ○	5-2-0 5	31	18 11	3
2. GA将!!!!!!	ひね ●	白砂 ○	メカ 先○	ひま ●	sche 先○	N4 ●	きの 先●	3-4-0 3	23	6 2	15
3. Apery	芝浦 ○	臥龍 ○	ひま 先○	Nine 先●	AWAK ○	柿木 ○	N4 先○	6-1-0 6	30	23 18	2
4. AWAKE	N4 先●	なり ○	まっ ○	ym将 ○	Aper 先●	さわ 先○	ひね ○	5-2-0 5	26.5	15.5 9	5
5. きのあ将棋	ひま 先●	こま ○	芝浦 先○	ひね 先●	ym将 ○	無明 先●	GA将 ○	4-3-0 4	20	8 5	12

通過

通過

通過

対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	7回戦	勝敗分	ソル	SB/MD	順位	
6. 無明 4	Sess 先○	山田 ○	こま 先○	N4 先●	柿木 ●	きの ○	Nine 先●	4-3-0 4	30	13 7	7	通過
7. 山田将棋	大合 先○	無明 先●	Nine ●	なり ○	臥龍 先○	ひま ●	まっ 先○	4-3-0 4	28.5	13.5 7	9	
8. こまあそび	HIT 先○	きの 先●	無明 ●	メカ ○	さわ ●	まっ 先●	Sess 先●	2-5-0 2	20.5	3.5 0	21	
9. なり金将棋	sche ●	AWAK 先●	白砂 ○	山田 先●	Sess 先●	メカ ○	HIT △	2-4-1 2.5	20.5	3 0	19	
10. 臥龍	メカ ○	Aper 先●	ひね 先●	Sess 先○	山田 ●	白砂 先○	sche ○	4-3-0 4	23	9 5	10	
11. 白砂将棋	ym将 ●	GA将 先●	なり 先●	まっ ●	芝浦 先○	臥龍 ●	メカ 先○	2-5-0 2	16.5	1 0	22	
12. まったりゆう	さわ ●	柿木 先●	AWAK 先●	白砂 先○	メカ ○	こま ○	山田 ●	3-4-0 3	22	5 2	18	
13. さわにゃん	まっ 先○	Nine 先●	N4 ●	HIT ○	こま 先○	AWAK ●	大合 先●	3-4-0 3	28.5	7.5 2.5	13	
14. ym将棋	白砂 先○	ひね ○	sche ●	AWAK 先●	きの 先●	大合 ●	芝浦 ○	3-4-0 3	22	6 2	17	
15. メカ女子将棋	臥龍 先●	芝浦 ○	GA将 ●	こま 先●	まっ 先●	なり 先●	白砂 ●	1-6-0 1	16.5	0 0	23	
16. scherzo	なり 先○	N4 ●	ym将 先○	柿木 ●	GA将 ●	Sess ○	臥龍 先●	3-4-0 3	25.5	8.5 3	14	
17. HIT将棋	こま ●	ひま 先●	Sess ○	さわ 先●	大合 ●	芝浦 ○	なり 先△	2-4-1 2.5	18.5	3 0	20	
18. 大合神クジラ	山田 ●	Sess ●	柿木 先●	芝浦 先○	HIT 先○	ym将 先○	さわ ○	4-3-0 4	20.5	8.5 5.5	11	
19. Sessa	無明 ●	大合 先○	HIT 先●	臥龍 ●	なり ○	sche 先●	こま ○	3-4-0 3	22	8.5 2.5	16	
20. ひまわり	きの ○	HIT ○	Aper ●	GA将 先○	ひね 先●	山田 先○	柿木 先●	4-3-0 4	28.5	13.5 7	8	通過
21. N4	AWAK ○	sche 先○	さわ 先○	無明 ○	Nine ●	GA将 先○	Aper ●	5-2-0 5	31	18 10	4	通過
22. 芝浦将棋 Jr.	Aper 先●	メカ 先●	きの ●	大合 ●	白砂 ●	HIT 先●	ym将 先●	0-7-0 0	22.5	0 0	24	
23. ひねもす のたり	GA将 先○	ym将 先●	臥龍 ○	きの ○	ひま ○	Nine 先●	AWAK 先●	4-3-0 4	30	15 8	6	通過
24. NineDayFever	柿木 先○	さわ ○	山田 先○	Aper ○	N4 先○	ひね ○	無明 ○	7-0-0 7	31	31 22	1	通過

○：勝ち ●：負け △：引き分け 先：先手（後手は空白）



左から 竹部さゆり女流三段, 金子知適氏



取材風景 山下宏氏 (左)



左から 勝又清和六段, 横山大作氏, 鶴岡氏,
一丸氏



観戦中の永瀬拓矢五段 (左)



会場内観戦者 西尾明六段, 柿木義一氏,
北島忠雄六段



優勝決定の瞬間 (試合会場の様子)

YSS の 16 台クラスタ探索について

山下 宏

2014 年 5 月 10 日例会資料

クラスタ探索	0.713	500k vs 300k	
	0.789	600k vs 300k	
GPS			
MinMax 木を再構成			参考(旧 YSS)
読み筋通り局面が進んだ場合、該当マシンの探索を停止させない	0.667	2 秒 vs 1 秒	fish 系の探索はノード数の差がかなり大きく勝率に出る
Bonanza			
MinMax 木を再構成			
合議も利用(探索時間のコントロール用)			ハッシュを毎回クリアした場合
YSS	0.287	300k vs 300k	
MinMax 木を再構成			ハッシュを消すとかなり勝率が下がる。思考時間が半分相当。
Puella α			--> 前回探索を担当したマシンに同じ局面以下を割り当てるのが大事？
一番左の手以外の深さ 1,2,3 の子を同時に探索			
α 値が変わらない、と仮定したギャンブル			
ponanza			ハッシュを消さないローカルマシン 1 台での結果(75k x16 台 対 300k 1 台)
楽観合議	0.481	4k 75k n=16 (8, 2,2,2,2,2,2, 2)	
	0.334	4k 75k n=16 (8, 2,2,2,2,2,2, 2)	ハッシュを消す
基礎データ(すべて 1000 局の自己対戦)	0.311	4k 75k n=16 (8, 2,2,2,2,2,2, 2)	ハッシュを消す 前回の深い PV を使わない
探索ノード数を 4 分の 1、2 分の 1 での勝率			
勝率			
0.072 4 分の 1 75k vs 300k		75000 局面/	
手と 300000 局面/手の対戦			参考
0.221 2 分の 1 150k vs 300k	0.614	2 台の楽観合議	3 スレッド x2 - 3 スレッド
0.341 200k vs 300k			
0.420 250k vs 300k			
0.574 350k vs 300k			1.3 倍程度の高速化にしかになってないか。
0.641 400k vs 300k			

MinMax 木再構成

短い時間で上位 N 手を調べて、それを分配。
 GPS 将棋は 1 秒や、実現確率の値(探索なし)。
 Bonanza は 0.1 秒
 YSS は選手権では 0.3 秒(16000 局面探索を
 15 回)
 上位 N 手以外の手は「その他」でまとめて 1
 台で探索。
 α β 値は共有しない。
 マシンごとに探索深さはバラバラ。

マシンが 2 台の場合は、浅い探索での最善手とそ
 れ以外、の 2 つ？

勝率 浅い探索のノード数

0.602 1k 最善とその他 300k
 0.613 4k 最善とその他 300k
 0.638 30k 最善とその他 300k
 0.746 300k 最善とその他 300k

4k ぐらゐを適切と考えると、2 台の楽観合議と
 ほぼ同じ勝率

マシンが 3 台の場合は

「最善」「2 番目」「その他」か
 「最善-最善」「最善-その他」「その他」。

0.711 4k 300k 「最善-最善」「最善-その他」
 「その他」
 0.775 4k 300k 「最善」「2 番目」「その他」

明らかに Root を 3 つに分割するほうが 0.775 で
 よい。
 3 台でほぼ 2 倍速の効果。

浅い探索のノード数の比較

3 台
 0.725 1k 最善、次善、その他 300k
 0.710 4k 最善、次善、その他 300k
 0.739 30k 最善、次善、その他 300k
 0.877 300k 最善、次善、その他 300k

3 台
 0.688 1k 最善最善、最善その他、その他
 300k
 0.691 4k 最善最善、最善その他、その他
 300k
 0.740 30k 最善最善、最善その他、その他
 300k
 0.837 300k 最善最善、最善その他、その他
 300k

5 台
 0.739 1k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、そ
 の他 300k
 0.747 4k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、そ
 の他 300k
 0.793 30k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、そ
 の他 300k
 0.896 300k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、そ
 の他 300k

6 台
 0.729 1k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、5
 番目、その他 300k
 0.777 4k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、5
 番目、その他 300k
 0.821 30k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、5
 番目、その他 300k
 0.890 300k 最善、2 番目、3 番目、4 番目、5
 番目、その他 300k

1k と 4k では大差ないように見える。
1k だとほとんど深さ 1 の静止探索で終わってしまいう程度

難しいのは何手に分割していくか
浅い探索の評価値の差が大きければ、それ以降は分割しない？

1 手目の探索値が+500、2 手目が+400 と 100 点差がついたら 2 手目以降は
「その他」にして 1 手目の最善を分割していく

8 台分割。基本は Root を 4 手に分割。

2 番目の差がついた手を「その他」に含める
0.252 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 100
0.304 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 200
0.308 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 400
0.310 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 800

2 番目の差がついた手は分割するが 3 番目以降は
「その他」で
0.291 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 100
0.308 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 200
0.305 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 400
0.305 4k 75k nMachines= 8, (4, 3,2,2)
STOP_SPLIT_DIFF = 800

100 点差で分割をやめる場合には悪化。
--> 浅い探索の評価値はほとんど信用できないかも

YSS が選手権で使った分配。16 台。
Root で 8 つ、2 手目は 2 つ。3 手目も 2 つ。Root の最善-最善、の変化のみ 3 手の深さで探索。

0.393 4k 75k N=16 (8, 2,2,2,2,2,2, 2) ... 採用してたもの
0.351 4k 75k N=16 (8, 4,3,3,2)
0.306 4k 75k N=16 (4, 4,3,3, 2,2,2,2,2)

3.2 倍程度の高速化にはなっていた？
(4 倍で 0.50、2 倍で 0.22 程度、なので)

どの手が採用されたか？
2 次予選、決勝 11 局の合計。(4 局はログの保存忘れ)
Root で 8 個に分割した場合のみ(定跡や王手で 1 手だけなどを除く)

最善	339	57%	浅い読みでの最善。予測が当たった場合は 2 手前の PV の手
2 番目	82	13%	予測は 56% 当たった(304/537)
3 番目	37	6%	
4 番目	24	4%	
5 番目	26	4%	
6 番目	18	3%	
7 番目	7	1%	
その他	60	10%	

合計	593	100%	

割合に応じたマシンを分配すればいいのでは？
(小谷先生)

その他を 2 つ以上に分割したほうがいいかも。
角打ち、飛車打ち、など似た手は 1 台にまとめるとハッシュ効果がでるかも(柿木さん)

YSS がやった工夫

前回の深い PV があれば、その手を優先的に分割

▲26 歩△34 歩▲25 歩△33 角▲76 歩...、が PV でこれを探索していたマシンが 13 番なら

次の 3 手目の探索で ▲25 歩△33 角▲76 歩の探索はマシン 13 番に割り振る(予測が当たったときのみ)

GPS 将棋の大玉送り方式の方がより洗練されています。

現役プロ棋士に勝ち越したコンピュータ将棋 三浦弘行八段と GPS 将棋との対局を振り返って

https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=94776&item_no=1&page_id=13&block_id=8

世界コンピュータ将棋選手権参加報告及び、GPS 将棋のアルゴリズム

<http://www-erato.ist.hokudai.ac.jp/docs/seminar/erato20120524.takeuchi.pdf>

GPW2010 最善手の予測に基づくゲーム木探索の分散並列実行

<http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~kaneko/papers/gpw2010-slide.pdf>

浅い探索で 2 番目が 500 点差以上あるときは easy として探索を早く打ち切る。

心配

ある手を無視した探索をしているので、その局面のハッシュ情報は正しくない。

無視しない探索で来た場合に嘘の情報を返す可能性あり。

--> 実験中は特別悪影響みたいなのは出てこなかった。

費用

Amazon EC2 から c3.8xlarge 16core HT (32 threads)

E5-2680 2.80GHz 60GB、を 16 台借りた。全 256 コア。

2 日間で 665\$(約 7 万円)、395 時間。テストはなしでぶっつけ本番。

1 台あたり \$1.68/1 時間。3 月までは \$2.4 で 30% 値下がりました。

アメリカ(Oregon)のサーバを。0.2 秒ぐらいの遅延がある。

日本(東京)のサーバだともう少し早いですが料金も高くなる。

スポットインスタンスを使えば 1 割程度で借りられるらしい。

グローバル IP を 16 個使ったが、1 個でローカル IP15 個、もできるらしい。

実装

あから 2010 の時の金子さんの実装が役にたつてます。

USI で通信。

無視する手を ignore_moves で指定。

```
position startpos moves 5i5h 5a5b
ignore_moves 7g7f 2g2f 5h6h 5h4h
go
stop
```

go が来た回数と bestmove を送った回数を覚えておき、stop が来たときに

```
if ( usi_go_count <= usi_bestmove_count ) この stop は無視
```

とする。bestmove を送った直後に stop が来るのを防ぐため

ssh で pipe で通信。Aya の root 並列の実装とほぼ同じです。

<http://www.yss-aya.com/book2011/cluster201>

20306.zip

探索サーバはアメリカにおき、日本-アメリカ間の通信は最小になるようにしていた。

探索ログ(決勝の ponanza-YSS 戦)

<http://www.yss-aya.com/20140505pona.txt>

思考ログの読み方

<http://524.teacup.com/yss/bbs/2390>

参考データ(ハッシュ共有の 1 台実験)、微妙に条件が違っているので参考程度で

75k を 16 台と 300k を 1 台。0.500 になれば 4 倍速でていることになる。浅い探索は 4k を 15 回。

0.388 4k 75k n=16 4, 3,3,3, 2,2,2,2,2,2
深さ 1(root)は 4 つ(3 手+その他)に分割。深さ 2 では 3 つ、深さ 3 では 2 つに分割

0.363 4k 75k n=16 4, 4,4,4, 2,2,2

0.419 4k 75k n=16 5, 4,4,3, 3,2 2

0.399 4k 75k n=16 6, 4,4,3, 2,2

0.417 4k 75k n=16 7, 4,4,3,2

0.434 4k 75k n=16 8, 4,3,3,2

0.409 4k 75k n=16 9, 4,3,2,2

0.443 4k 75k n=16 10, 4,3,2

0.439 4k 75k n=16 11, 3,3,2

0.396 4k 75k n=16 12, 3,2,2

0.409 4k 75k n=16 13, 3,2

0.396 4k 75k n=16 14, 2,2

0.407 4k 75k n=16 15, 2

0.324 4k 75k n=16 16,

0.473 4k 75k n=16 (6, 2,2,2,2,2, 2,2,2,2,2)

0.467 4k 75k n=16 (7, 2,2,2,2,2,2, 2,2,2,2)

0.481 4k 75k n=16 (8, 2,2,2,2,2,2,2, 2)

---> 選手権で採用した構成

0.426 4k 75k n=16 (10, 3,3,2,2)

0.455 4k 75k n=16 (10, 3,3,2,2)

0.448 4k 75k n=16 (10, 3,2,2,2,2)

0.434 4k 75k n=16 (10, 2,2,2,2,2,2)

0.450 4k 75k n=16 (8, 2,2,2,2,2,2,2, 2)

0.396 4k 75k nMachines=16 (4, 4,4,4, 2,2,2)

0.409 4k 75k nMachines=16 (5, 4,4,3,3, 2)

0.421 4k 75k nMachines=16 (6, 4,4,3,2,2)

0.448 4k 75k nMachines=16 (6, 2,2,2,2,2, 2,2,2,2,2)

0.442 4k 75k nMachines=16 (5, 2,2,2,2, 2,2,2,2, 2,2,2)

0.412 4k 75k nMachines=16 (4, 2,2,2, 2,2,2, 2,2,2, 2,2,2)

0.380 4k 75k nMachines=16 (3, 2,2, 2,2, 2,2, 2,2, 2,2, 2,2, 2,2)

0.245 4k 75k nMachines=16 (2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2)

0.582 4k 150k nMachines=8, N>=6,3 N>=3,2 (4, 3,2,2)

0.580 4k 150k nMachines=8, N>=4,2

0.681 4k 150k nMachines=16, N>=6,3 N>=3,2 N>=16,4 (5, 4(2),4,3,3)

0.649 4k 150k nMachines=16, N>=6,3 N>=3,2 N>=16,5 (6, 4,4,3,2,2)

最初の 1 手だけの浅い探索を 25 倍かけた場合。合計すると 4k*15=60k に。大差なし。

0.319 1k 75k nMachines=8, (4, 3,2,2) if (i==0 && node_n <= 0) fish_limit_nodes *= 25;

0.278 1k 75k nMachines=8, (4, 3,2,2) if (i==0 && node_n <= 1) fish_limit_nodes *= 13;

0.371 4k 150k nMachines= 2	0.443 self2 4k 75k nMachines=16 (12,
0.382 4k 150k nMachines= 2,	3,2,2), find_split_pv_hash()
find_split_pv_hash() 深い探索の PV を利用(予	0.417 self3 4k 75k nMachines=16 (13,
測が当たったときのみ有効)	3,2), find_split_pv_hash()
0.493 4k 150k nMachines= 4 (3, 2)	0.388 self4 4k 75k nMachines=16 (14,
0.510 4k 150k nMachines= 4 (3, 2),	2,2), find_split_pv_hash()
find_split_pv_hash()	0.397 self5 4k 75k nMachines=16 (15,
0.353 4k 75k nMachines= 8 (4, 3,2,2)	2), find_split_pv_hash()
0.314 4k 75k nMachines= 8 (4, 3,2,2),	0.426 self7 4k 75k nMachines=16 (10,
find_split_pv_hash()	3,3,2,2), find_split_pv_hash()
0.402 4k 75k nMachines=16 (8, 4,3,2,2)	0.481 self8 4k 75k nMachines=16 (8,
0.415 4k 75k nMachines=16 (8, 4,3,2,2),	2,2,2,2,2,2, 2), find_split_pv_hash()
find_split_pv_hash()	0.467 self9 4k 75k nMachines=16 (7,
0.420 4k 75k nMachines=16 (10, 4,3,2)	2,2,2,2,2, 2,2,2), find_split_pv_hash()
0.423 4k 75k nMachines=16 (10, 4,3,2),	0.473 selfa 4k 75k nMachines=16 (6,
find_split_pv_hash()	2,2,2,2,2, 2,2,2,2,2), find_split_pv_hash()
0.410 4k 75k nMachines=16 (7, 4,4,3,2),	w3680yss.txt
find_split_pv_hash()	0.299 4k 75k nMachines=8 4, 3,2,2
0.404 4k 75k nMachines=16 (8, 4,3,3,2),	0.304 4k 75k nMachines=8 5, 3,2
find_split_pv_hash()	0.330 4k 75k nMachines=8 6, 2,2
0.400 4k 75k nMachines=16 (9, 4,3,2,2),	0.334 4k 75k nMachines=8 7, 2
find_split_pv_hash()	0.363 4k 75k nMachines=16 4, 4,4,4, 2,2,2
0.415 4k 75k nMachines=16 (10, 4,3,2),	0.419 4k 75k nMachines=16 5, 4,4,3, 3,2 2
find_split_pv_hash()	0.399 4k 75k nMachines=16 6, 4,4,3, 2,2
0.455 4k 75k nMachines=16 (11, 3,3,2),	0.417 4k 75k nMachines=16 7, 4,4,3,2
find_split_pv_hash()	0.434 4k 75k nMachines=16 8, 4,3,3,2
0.426 4k 75k nMachines=16 (12, 3,2,2),	0.409 4k 75k nMachines=16 9, 4,3,2,2
find_split_pv_hash()	0.443 4k 75k nMachines=16 10, 4,3,2
0.455 4k 75k nMachines=16 (10, 3,3,2,2),	0.412 4k 75k nMachines=16 10, 4,3,2 追試
find_split_pv_hash()	0.411 4k 75k nMachines=16 10, 4,3,2 投了
0.448 4k 75k nMachines=16 (10, 3,2,2,2,2),	で VALUE_MATED_IN_MAX_PLY
find_split_pv_hash()	0.423 4k 75k nMachines=16 11, 3,3,2 投了
0.434 4k 75k nMachines=16 (10,	で VALUE_MATED_IN_MAX_PLY
2,2,2,2,2,2), find_split_pv_hash()	0.388 4k 75k nMachines=16 4, 3,3,3,
0.450 4k 75k nMachines=16 (8,	2,2,2,2,2,2
2,2,2,2,2,2, 2), find_split_pv_hash()	
0.449 self1 4k 75k nMachines=16 (11,	0.439 4k 75k nMachines=16 11, 3,3,2
3,3,2), find_split_pv_hash()	0.396 4k 75k nMachines=16 12, 3,2,2

0.409 4k 75k nMachines=16 13, 3,2
0.396 4k 75k nMachines=16 14, 2,2
0.407 4k 75k nMachines=16 15, 2
0.324 4k 75k nMachines=16 16,

0.398 1k 75k nMachines=16 10, 4,3,2 if
(i==0 && node_n <= 0) fish_limit_nodes *= 49;
0.388 1k 75k nMachines=16 10, 4,3,2 if
(i==0 && node_n <= 1) fish_limit_nodes *= 25;

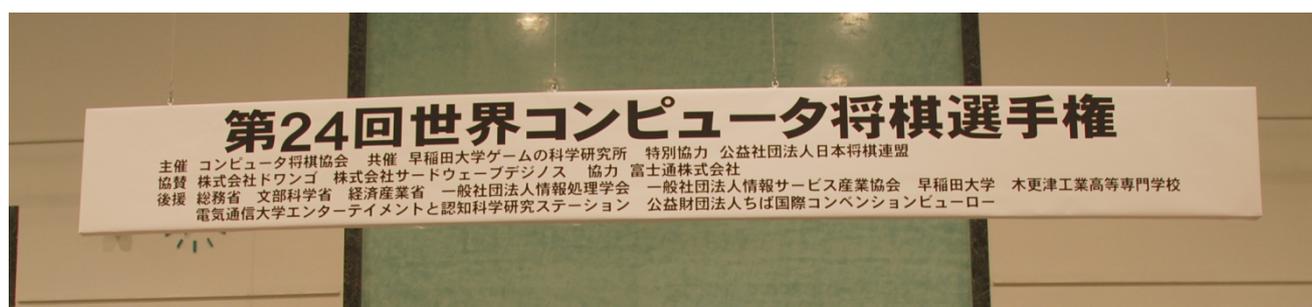


山下宏氏@第 23 回世界コンピュータ将棋選手権

第24回世界コンピュータ将棋選手権の概要

1. 選手権概要

日時	2014年5月3日(土)~5日(月)	
場所	〒292-0818 千葉県木更津市かずさ鎌足2-3-9 かずさアカデミアホール 202 会議室 B http://www.kap.co.jp/	
主催	コンピュータ将棋協会 (略称: CSA)	http://www.computer-shogi.org/
共催	早稲田大学 ゲームの科学研究所	http://www.kikou.waseda.ac.jp/WSD322_open.php?KikoId=01&KenkyujoId=1P&kbn=0
特別協力	公益社団法人 日本将棋連盟	http://www.shogi.or.jp/
協賛	株式会社ドワンゴ	http://info.dwango.co.jp/
	株式会社 サードウェブデジノス	http://www.diginnos.co.jp
協力	富士通株式会社	http://jp.fujitsu.com/
後援	総務省	http://www.soumu.go.jp/
	文部科学省	http://www.mext.go.jp/
	経済産業省	http://www.meti.go.jp/
	一般社団法人 情報処理学会	http://www.ipsj.or.jp/
	一般社団法人 情報サービス産業学会	http://www.jisa.or.jp/
	早稲田大学	http://www.waseda.jp/
	木更津工業高等専門学校	http://www.kisarazu.ac.jp/
	電気通信大学 エンターテインメントと認知科学研究ステーション	http://entcog.c.ooco.jp/entcog/
	公益財団法人 ちば国際コンベンションビューロー	http://www.ccb.or.jp/
賞品	優勝: ノートパソコン 3位まで: 楯 8位まで: 賞状	
試合方法	1日目(1次予選): 2次予選シード16チーム以外による変形スイス式トーナメント7回戦 2日目(2次予選): シード16チームと1次予選通過8チームの計24チームによる変形スイス式トーナメント9回戦 3日目(決勝): 2次予選通過8チームによる総当たり戦	
持ち時間	すべて25分切れ負け	



2. 参加申込者

開発者	プログラム名	CPU/クロック 総ソケット数/コア数	メモリ	OS	言語・CSA ライブラリ
1. 保木 邦仁	Bonanza	Xeon/E5-2687W v2、Corei7、 ノートパソコン等30台程度	約60/ 350	Win, Linux	C,Perl,sh Bonanza
2. 山本 一成、下山 晃	ponanza	Xeon,corei7 など多種構成を想定		主に Win	C++
3. Team GPS	GPS 将棋	Corei7/4771	2/8 32GB	Linux	C++ osl-for-csa
4. 激指チーム	激指	Xeon/X5690	2/12 48GB	Linux	C++
5. 金澤 裕治	NineDayFever	Xeon/E5-2680	2/16 64GB	Linux	C Bonanza
6. 一丸 貴則	ツツカナ	Corei7/2630QM	1/4 4GB	Win7	C++
7. 竹内 章	習甦	Xeon/E5-2687W	2/16 16GB	Win7	C++
8. 山下 宏	YSS	Amazon EC2 c3.8 xlarge * 4+	8/64 240GB	Linux	C++
9. Apery チーム (大阪市立大学数理工学研究室)	Apery	Corei7/3930K,2700K, 4771, 4771, 3770	5/22 96GB	Linux	C++
12. 中谷 裕一	竜の卵	Corei7/980X	1/6 6GB	Win7	C++
13. 横内 健一	N4S	Xeon/E5-2687W	2/1 6 256GB	Win8.1	C++
14. 西海枝 昌彦	Selene	Corei7/3960XEE	1/6	Win7	C++
15. 巨瀬 亮一	AWAKE	Corei7/3930K	1/6 32GB	Win7	C++
17. 柿木 義一	柿木将棋	Corei7/3960XEE	1/6 16GB	Win7	C++
19. 福田 太志	ひねもすのたり	Corei7/2700K	1/4 8GB	Linux	C/C++ Bonanza
21. david wada (アメリカ) (以上、二次予選シード)	無明5	Corei7/3930K	1/6 16GB	Win7	Java Bonanza
23. 山本 一将、高木 厚成	ひまわり	Corei7/3770K	1/4 8GB	Win8	C++
24. 川端 一之	なのは	FX/8350	1/8 8GB	Win8.1	C++ Bonanza
25. 山田 泰広	山田将棋	Corei7/980X	1/6 12GB	FreeBSD	C
26. 高田 淳一	臥龍	Corei7/4960HQ	1/4 16GB	Mac OS X	Java
27. 宇宙将棋連合 タイでエビを釣る支部	大合神クジラちゃん	放送リスナーさんのPC			C,Perl Bonanza
28. きのお	きのお将棋	ノートPC(4コア Corei7/4900MQ) + クラウド		CentOS, Cygwin	C,C++(PHP,AS3)
29. 宇賀神 拓也	さわにゃん	Corei7/540M	1/2 2GB	Linux	C++ Bonanza
30. 氏家 一朗	scherzo	Corei5/480M	1/2 4GB	Win7	C++
31. 森岡 祐一	GA 将!!!!!!	Corei7/4930K	1/6 32GB	Win7	C++
33. 山田 雅之	ym 将棋	Corei7/4700MQ	1/4 8GB	Win7	Java
34. 小谷 善行、柴原 一友	まったりゆうちゃん	Corei7	1/4	Win7	
35. 村山 正樹	なり金将棋	Corei7/3635QM	1/4 8GB	Win8	C++
37. 永吉 宏之	こまあそび	Corei7/4700MQ	1/4 16GB	Win8.1	C,C++
38. 白砂 青松	白砂将棋	Corei7/3632QM	1/4 12GB	Win8	C++ れさぴょん
39. メカ女子将棋部	メカ女子将棋	Rackspace server(s), Xeon/E5-2670	1/16 120GB (32vCPUs 時)	Linux, Mac OS X	Julia Bonanza
40. 芝浦工業大学	芝浦将棋 Jr.	Corei7/4770	1/4 4GB	Win7	C Bonanza

開発者	プログラム名	CPU/クロック	総ソケット数/コア数	メモリ	OS	言語・CSA	ライブラリ
(第22回参加)							
29. tomonobu masumoto	隠岐	Celeron/530	1/1	1GB	Win	C	
34. 築地 毅	JPBR-0	Corei7/950	1/4	6GB	Win7	C++	
(第20回参加)							
36. 井上 浩一	井上将棋	Corei7/2670QM	1/4	16GB	Win7	Java,C++	れさびょん for Java
(第10回参加)							
44. 菊池 尚	ケータイカルロ	Core2Duo ノート PC4 台、 携帯端末数台			Android	Java,Basic	
(以下、初参加、申し込み順)							
一. 岩崎 高宗	Warsenal Zero	Xeon/E5-2687W	1/8	64GB	Win7	C	Bonanza
一. 甲村 実	飛角	Corei7	4/4	16GB	その他	C#,VC++	
一. 瀧澤 誠	elmo	Corei7/4930K	1/6	32GB	Linux	C/C++	Bonanza
一. カツ井将棋	カツ井将棋	PhenomII	/1		WinXP	C++	
一. 長谷川 雅也	Shogi Boy	Corei7/3630QM	1/4	16GB	Linux	C++	gpsshogi-for-csa
一. 滝沢 拓己	海豹将棋	Corei7/4770	1/4	16GB	Win7	C++	Bonanza
一. 将棋ソフト愉悦倶楽部	リヴァイアサン	Corei7/4770	1/8	16GB	Win7	C#	Bonanza
一. チーム大橋	aimax	Corei7/3770S	1/4	8GB	Linux	C,Java	
一. 香川高等専門学校詫間キャンパス 電子システム工学科	libshogi	Celeron/G530	2/4	16GB + 16GB	Linux	C++	れさびょん
一. 藤井研究室&ティーソフトウェア							

合計 45 チーム

※メンバー詳細

チーム名	メンバー
3. Team GPS	田中哲朗、金子知適、森脇大悟、副田俊介、林芳樹、竹内聖悟
4. 激指チーム	鶴岡慶雅、横山大作、丸山孝志、高瀬亮、大内拓実
9. Apery チーム(大阪市立大学数理工学研究室)	平岡拓也、杉田歩、山本修平
27. 宇宙将棋連合 タイでエビを釣る支部	鈴木雅博
28. きのあ	山田元気
39. メカ女子将棋部	竹部さゆり、渡辺弥生、酒井美由紀、辻理絵子、木村健
40. 芝浦工業大学	川内博世、五十嵐治一、大串明、谷川俊策
(初参加)	
一. カツ井将棋	松本浩志
一. 将棋ソフト愉悦倶楽部	竹尻徹也
一. チーム大橋	大橋志保、鈴木豪、大澤徹也
一. 香川高等専門学校詫間キャンパス電子システム工学科 藤井研究室&ティーソフトウェア	藤井宏行、本田優樹、高田浩生

(注)

- ・ シード順、初参加は申し込み順
- ・ 左端の数字は、前回（または、最終参加時）順位

人間対コンピュータの対戦結果

(第15回世界コンピュータ将棋選手権以降)

年	月	日	イベント	プロ グラム	勝敗	対戦者	手合	持時間	秒読み	備考
2005	5	5	第15回 世界コンピュータ 将棋選手権	エキシ ビジョン	激指	○● 勝又清和五段(プロ)	角落	25分	切負	
	6	25	第18回 アマチュア竜王戦 全国大会 (読売新聞社主催)	予選1回戦	激指	○● 岡本敏弘氏(北海道代表)	平手	30分	40秒	
				予選2回戦	激指	○● 小川英二氏(大阪府代表)				
				本戦1回戦	激指	○● 小川英二氏(大阪府代表)				
		本戦2回戦		激指	●○ 田中幸道氏(福井県代表)					
		26		エキシ ビジョン	激指	○● 篠田正人氏(元アマ竜王)				
	激指		●○ 加藤幸男氏(前アマ竜王)							
	7	24	将棋世界誌 「話題の将棋、本音で語ろう!」*1		激指	●○ 渡辺明竜王(プロ)	角落	40分	40秒	
				激指	○● 木村一基七段(プロ)					
9	19	第29回北國王将杯争奪将棋大会*2		TACOS	●○ 橋本崇藏五段(プロ)	平手			※1	
10	23	国際将棋フォーラム*3		YSS	●○ 森内俊之名人(プロ)	角落	なし	30秒		
		「コンピュータと手合わせ」*4		激指	○● 岩根忍女流初段	平手	30分	60秒	※2	
2006	2	5	第1回 週将アマCOM平手戦 (週刊将棋主催)	1回戦	Bonanza	○● 加部康晴アマ	平手	60分	60秒	
					YSS	●○ 細川大市郎アマ				
					IS将棋	○● 美馬和夫アマ				
					KCC将棋	●○ 横山公望アマ				
					激指	○● 小林庸俊アマ				
				2回戦	Bonanza	○● 細川大市郎アマ				
					YSS	○● 美馬和夫アマ				
					IS将棋	○● 横山公望アマ				
					KCC将棋	●○ 小林庸俊アマ				
					激指	○● 加部康晴アマ				
	12		新潟県新春将棋大会 (日本将棋連盟 新潟県支部連合主催)	予選1回戦	KCC将棋	●○ 神蔵正行アマ	平手			
				予選2回戦	KCC将棋	○●				
				予選3回戦	KCC将棋	○●				
				本戦1回戦	KCC将棋	○● 湯峯一之アマ				
				準々決勝	KCC将棋	○● 村田雄人アマ				
準決勝				KCC将棋	●○ 早川俊アマ					
3	8	第68回 情報処理学会全国大会*5		激指	●○ 清水上徹アマ竜王	平手	40分	40秒		
5	5	第16回 世界コンピュータ 将棋選手権	エキシ ビジョン	Bonanza	●○ 加藤幸男氏(前アマ竜王・ 朝日アマ名人)	平手	15分	30秒		
11	18	Bonanza 対トップアマ (Bonanza 発売記念イベント)		Bonanza	●○ 清水上徹前アマ竜王	平手	20分	30秒		
				Bonanza	●○ 加藤幸男朝日アマ名人					

年	月	日	イベント	プロ グラム	勝敗	対戦者	手合	持時間	秒読み	備考	
2007	3	21	第1回大和証券杯	特別対局	Bonanza	●—○	渡辺明竜王(プロ)	平手	2時間	60秒	
	5	5	第17回 世界コンピュータ 将棋選手権	エキシ ビジョン	YSS	●—○	加藤幸男氏(元アマ竜王・ 朝日アマ名人)	平手	15分	30秒	
		26	北陸先端科学技術大学院大学 オープンキャンパス公開対局		TACOS	●—○	鈴木英春氏 (元アマ王将)	平手	15分	30秒	
2008	5	5	第18回 世界コンピュータ 将棋選手権	エキシ ビジョン	激指	○—●	清水上徹アマ名人	平手	15分	30秒	
					棚瀬将棋	○—●	加藤幸男朝日アマ名人				
	11	8	第13回 ゲームプログラミング ワークショップ		激指	○—●	清水上徹前アマ名人	平手	60分	60秒	
2009	3	10	第71回 情報処理学会全国大会*6		激指	●—○	稲葉聡アマ準名人	平手	60分	60秒	
		22	第3回 E&C シンポジウム*7		合議*8 システム	●—○	谷崎生磨学生準名人	平手	40分	60秒	
	11	7	「コンピュータ将棋の最前線」*9 ～コンピュータ将棋はアマチュア トップを超えたか?～		文殊 with Bonanza	●—○	谷崎生磨前学生準名人	平手	60分	30秒	※3
					GPS将棋	○—●	稲葉聡前アマ準名人				
2010	2	6	頭脳スポーツと教育 *10 —ブレインスポーツ冬の陣—	公開対局	激指	○—●	古作登アマ奈良県三冠	平手	20分	切負	
	4		第2回 週将アマCOM 平手戦 (週刊将棋主催)	1回戦	GPS将棋	○—●	斉藤知輝アマ	平手	30分	60秒	
					激指	○—●	武内譲司アマ				
					YSS	○—●	鈴木恵介アマ				
					Bonanza Feliz	○—●	入江明アマ				
				棚瀬将棋	●—○	高舂賢アマ					
				2回戦	GPS将棋	○—●	鈴木恵介アマ				
					激指	○—●	斉藤知輝アマ				
					YSS	○—●	入江明アマ				
	Bonanza Feliz	○—●	高舂賢アマ								
棚瀬将棋	○—●	武内譲司アマ									
10	11	コンピュータからの挑戦 特別対局(駒桜主催) *11		あから 2010	○—●	清水市代女流王将	平手	3時間	60秒		
2011	7	24	「戦略的なアマトップ合議は コンピュータ将棋に勝てるか?」*12		Bonanza	○—●	古作登アマ+ 篠田正人アマ(合議)	平手	*13		
					あから 1/100	○—●	古作登アマ+ 篠田正人アマ(合議)				
	11	5	第16回 ゲームプログラミング ワークショップ		あから 1/100	○—●	古作登アマ+ 篠田正人アマ(合議)	平手	*14		
	12	21	第1回将棋電王戦プレマッチ		ボンクラーズ	○—●	米長邦雄永世棋聖	平手	15分	60秒	
2012	1	14	第1回将棋電王戦 *15		ボンクラーズ	○—●	米長邦雄永世棋聖	平手	3時間	60秒	
2013			人類vs最強将棋ソフト *16		GPS将棋	104-3	アマチュア	平手	15分	30秒	
	3	18	アドバンスド将棋は最強 コンピュータ将棋に勝てるか? *17		GPS将棋	●—○	篠田正人アマ with Bonanza5.1	平手	*18		
					GPS将棋	○—●	古作登アマ with 激指 12				

年	月	日	イベント	プログラム	勝敗	対戦者	手合	持時間	秒読み	備考			
2013	3	23	第2回将棋電王戦 *19	第1局	習甦	●—○	阿部光瑠四段	平手	4時間	60秒			
		30		第2局	ponanza	○—●					佐藤慎一四段		
	4	6		第3局	ツツカナ	○—●					船江恒平五段		
		13		第4局	Puella α	△—△					塚田泰明九段		
		20		第5局	GPS将棋	○—●					三浦弘行八段		
	12	31	電王戦リベンジマッチ *19		ツツカナ	●—○	船江恒平五段	平手	4時間	60秒			
2014	3	15	電王 ponanza に勝てたら 賞金 100 万円!!! *20	第1局	習甦	○—●	アマチュア	平手	20分	切負			
				第2局	やねうら王	○—●					菅井竜也五段		
				第3局	YSS	●—○					豊島将之七段		
	4	5		第4局	ツツカナ	○—●					森下卓九段		
				12	第5局	ponanza					○—●	屋敷伸之九段	
					6	電王 ponanza に勝てたら ノートパソコンプレゼント! *21						ponanza	16-0	アマチュア	平手	20分	切負

※1 途中、TACOS 優勢の場面もあり、話題となった

この後、2005年10月14日、日本将棋連盟が無断でプロがコンピュータとの対局をすることを禁止

※2 2006年1月3日付朝刊に掲載、対局は2005年中

※3 最終盤で文殊が勝ちを読み切るもバグにより時間切れ負け

*1 第2回「渡辺竜王と木村七段、激指と戦う!」内

*2 大会内イベント (北國新聞社主催)

*3 「第3回コンピュータ将棋王者戦」の優勝者とのエキシビション (日本将棋連盟主催)

*4 共同通信社主催

*5 特別セッション「ここまで来たコンピュータ将棋」でのイベント (情報処理学会主催)

*6 特別セッション「コンピュータ将棋は止まらない 一人間トップに勝つコンピュータ将棋」でのイベント (情報処理学会主催)

*7 特別セッション「四強合体! アマチュア強豪は最強ソフト軍団に勝てるか! ?」公開対局

*8 激指、Bonanza、AI将棋、新東大将棋の多数決

*9 電気通信大学 エンターテイメントと認知科学研究ステーション 主催

*10 大阪商業大学 アミューズメント産業研究所 主催のシンポジウム

*11 コンピュータからの挑戦 特別対局「清水市代女流王将vs.あから 2010」(女流棋士会ファンクラブ「駒桜」主催)

*12 電気通信大学 エンターテイメントと認知科学研究ステーション 特別企画 (電気通信大学 エンターテイメントと認知科学研究ステーション 主催)

*13 コンピュータ側が25分・切れたら10秒、人間側が1時間・切れたら3分

*14 コンピュータ側が初手から15秒秒読み、人間側が20分・切れたら2分

*15 日本将棋連盟・ドワンゴ・中央公論新社主催

*16 ドワンゴ企画 第2回将棋電王戦開催記念イベント

GPS将棋から見て、2月24日:9戦全勝 3月2日:20勝2敗 3月3日:26勝1敗 3月9日:23戦全勝 10日:26戦全勝

*17 第7回エンターテイメントと認知科学シンポジウム特別企画 (電気通信大学 エンターテイメントと認知科学研究ステーション 主催、マイナビ・株式会社マグノリア協力)

*18 アドバンスチームが30分・切れたら60秒、GPS将棋が15分・切れたら30秒

*19 ドワンゴ・日本将棋連盟主催

*20 ドワンゴ企画 第3回将棋電王戦開催記念イベント

ponanza から見て、3月1日:42 戦全勝 3月2日:42 戦全勝 3月8日:40 戦全勝 3月9日:42 戦全勝

*21 ドワンゴ企画



第3局 右：豊島将之 七段，左：電王手くん，
@あべのハルカス，2014.3.29，写真提供：松本博文氏



第5局 (中央：渡辺明二冠，右：深浦康市九段，
左：矢内理絵子女流五段，@ニコファーレ，2014.4.12，
写真提供：松本博文氏)



第5局 観戦者 @ ニコファーレ，2014.4.12，
写真提供：松本博文氏)



第5局 検討室 @ 東京将棋会館，2014.4.12，
写真提供：山下宏氏

第3回電王戦

コンピュータ将棋 --歴史・対人間強さ分析--

東京農工大学
小谷善行

内容

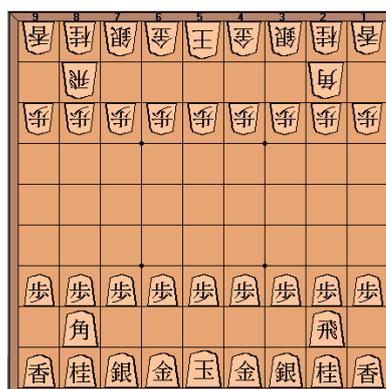
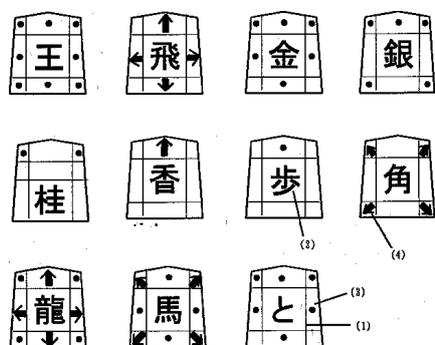
- コンピュータ将棋の歴史
 - 将棋
 - コンピュータチェス
 - 初期のコンピュータ将棋
 - 昔話
- コンピュータ将棋の強さ分析
 - とくに対人間
 - レーティングと時間経過
 - レーティングと持ち時間
 - いまのプロとの対比・いつ人間を超えるか

将棋とは?

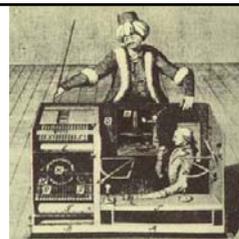
- チェスやシャンチー(中国将棋)と起源が同じIt has
 - インドでできた
 - たくさんの種類の将棋系のゲームがユーラシア大陸にある
- 将棋は西(中国)からか、南(東南アジア)からかという論争がある
 - 西より南に似ている
- ほかちがルール
 - 取った駒を使える
 - だから敵と味方で駒が同じ

Makruk หมากรุก is
Shogi's parent!

将棋の盤と駒



コンピュータチェスの歴史



- 18-19世紀のチェス人形について
- 人間のような人工頭脳は昔から人々の仮想的目標だった
 - チェスをする機会はその例
- 1950年にはもうコンピュータにチェスをさせることを考え始めた
- コンピュータがはじめて作られたころ
 - シヤノンやチューリングの論文
 - 紙のアルゴリズムと、初心者との対戦
- 1960年代、1980年代にコンピュータチェスはどんどん強くなった
 - $\alpha\beta$ 法、トランスポジションテーブル
- Deep blue が Gary Kasparov を 1997年に破った
- **algorithms and hardware**

コンピュータ将棋の年月

- 人間がすべてプログラミングして作るのが普通だった
- たくさんのデータを使った学習、統計、知識獲得を行って強くなった
- 1970年代・最初のコンピュータ将棋プログラム
 - 滝澤(in FORTRAN) 对小谷(in LISP)など
- 1980～ コンピュータ将棋ソフトがたくさん作られた
 - PC(PC98,FM-7,MSX etc.)、ファミコンなど、10級くらい
- 1986 コンピュータ将棋協会ができた

つづき

- 1986-1987 週刊読売でのリーグ戦
 - 8 commercial softwares
- 1990 アマチュア 2-3級
- 1990～ コンピュータ将棋選手権
- 1990～ いろいろな活動
 - conferences: GPCC,GPW,CG
 - 1990 Computer Shogi Book
 - 1994 Translation of Computer Chess Book(D. Levi and M. Newborn)



写真1 週刊読売コンピュータ将棋十段戦の第1回のページ。



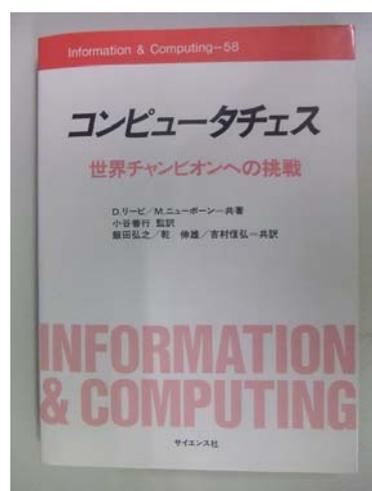
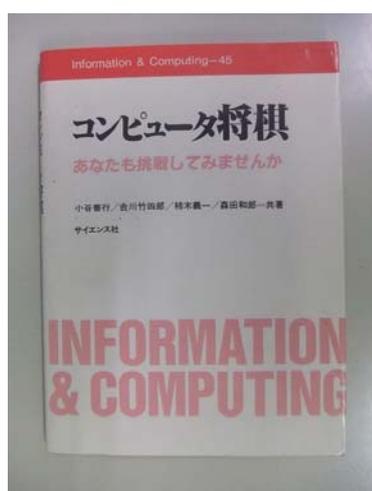
写真2 週刊読売コンピュータ将棋十段戦の最終結果。

つづき

- 1990～ コンピュータ将棋選手権
 - 毎年行っている。23回になる
 - 50 チームくらいの参加
- 1997 最長の詰将棋マイクロコスモスをコンピュータが解いた
 - 1519 手
- 1990年代 詰探索の進展
- 1999 df-pnアルゴリズム
- 2000 実現確率探索
- 2005 アマチュア5段くらい
- 2006 BONANZA方式
- 2007 プロの強さになった

農工大学での将棋開発

- 当時のコンピュータの状況
 - マイコンはまだない
 - コンピュータは大学に1台、情報工学科に1台
- 農工大学数理情報工学科にコンピュータ導入
 - ACOS6
 - 1億円、7割引、TSS、400MB、1.5GB、10台の端末
 - 端末に座って開発
- 1978年ころ、LISPで開発
- 夏休みに作った。課金400万円





(1)

	5	4	3	2	1	一
					王	二
					零	三
	角				金	四
		零				五
						六

先手持駒 角 金

(2)

	4	3	2	1	一	
					王	二
	桂	桂				三
		馬		馬		四
						五

先手持駒 桂 桂

(3)

	4	3	2	1	一	
		銀				二
					王	三
					零	四
						五
					馬	六

先手持駒 角 銀

(4)

	5	4	3	2	1	一
					王	二
						三
	角	馬				四
						五
						六

先手持駒 銀 銀 銀

(5)

	4	3	2	1	一	
					王	二
					桂	三
	桂					四
		桂				五
						六

先手持駒 飛

(6)

	4	3	2	1	一	
					王	二
		零				三
	桂					四
			桂			五

先手持駒 角 桂

(7)

	2	1	一
		王	二
		角	三
		零	四
		角	五
		香	六

先手持駒 なし

(8)

	4	3	2	1	一	
					王	二
					桂	三
	桂					四
		桂	桂			五
						六

先手持駒 角

コンピュータ将棋のアルゴリズム (1)

- $\alpha\beta$ 木探索・先読み法
- 反復深化・だんだん深くしながら繰り返し先読み
- トランスポジションテーブル・調べた局面を保存
- 手の並べ替え・よい順に手を調べる
- 捕獲探索・先読みの先では取り合いだけ調べる
- 手の拡張・大事なところを深く先読み

コンピュータ将棋のアルゴリズム(2)

- 実現確率探索等の探索深さコントロール
- 証明数探索
- 定跡
- 兄弟局面パラメータ学習法 (BONANZA など)
- 以上、将棋独自の手法

コンピュータ将棋の強さ分析

ここより後半

- とくに人間に対する強さの比較

目的

- コンピュータ将棋が人間に対して今どのような強さにあるのか推定する
- 同時に
 - 時間経過に対する強さの上昇を推定
 - 持ち時間が増えることによる人間に対するコンピュータ将棋の弱くなる程度を推定

2007年のコンピュータ将棋強さ分析

- その数年まえからコンピュータ将棋の強さを分析して選手権の結果予想をしていた
- またプロ棋士レーティングでの位置付けを行った
 - コンピュータ将棋トップは弱いプロ程度
 - プロトップより700下、プロの平均より200強下
- コンピュータ将棋レーティングは年率100で増えると仮定 → **今回、年率増分を推定**
- 持ち時間情報は無視 → **今回、推定**



手法

- 回帰分析やレーティング計算で数値的に推定
- 大胆な仮定
 - データが質も量も不足しているため
- 対戦内容については見ない
- もっぱら対局の勝敗数データによる
- データ
 - コンピュータ対人間 junichi-takada.jp/computer_shogi/comvshuman.html
 - プロ、女流のレーティング <http://homepage3.nifty.com/kishi/rating.html>
 - アマのレーティング <http://www.amaren.com/> のレーティング個人成績
- 厳密ではないが客観的な予測

回帰モデル

- コンピュータ将棋のトップのレーティングが次の式によると仮定
$$a t + b \log T + c$$
- t: 時間(年月日)
コンピュータ将棋のレーティングが年率一定で増加
- T: 持ち時間
持ち時間が一定倍するごとにコンピュータ将棋のレーティングが一定で減少
- 重みa,b,cを回帰分析で推定

人のレーティングデータの整合

- プロ(樋口氏)、女流(樋口氏)、アマ(アマ連)のレーティングデータが存在する
 - それぞれ独立している
- それぞれの差を推定して整合させた
 - 樋口氏のデータには、他のカテゴリの人々がまとめて(一人の人と仮定して)レーティング値が計算されている
 - カテゴリ間対戦者の平均レーティングから差を導いた
- 「プロのレーティング尺度」に統一

各種グループの各種レーティングごとの値

	人のグループ	レーティング	値	ソース
A	プロの平均	プロR	1539	H
B	プロと対戦した女流の平均	プロR	1200	H
C	女流の平均	女流R	1527	H
D	女流と対戦したプロの平均	女流R	1994	H
E	プロと対戦した女流の平均	女流R	1728	H*
F	女流と対戦したプロの平均	プロR	1494	H*
G	プロと対戦したアマの平均	プロR	1376	H
H	プロと対戦したアマの平均	アマR	2338	A*
I	アマと対戦したプロの平均	プロR	1526	H*

プロRにするために、女流Rから引く値

$$= (E-B + D-F)/2 = (528+500)/2 = 514$$

プロRにするために、アマRから引く値

$$= H-G = 962$$

人やグループのプロレーティング値

人やグループ	値
プロのトップ	1944
プロの上位10名平均	1836
プロ+2σ	1832
第3回電王戦5名平均	1687
第2回電王戦5名平均	1597
プロの平均	1539
アマのトップ	1509
プロと対戦したアマの平均	1376
女流トップ	1356
女流+2σ	1251
プロと対戦した女流の平均	1214
女流の平均	1013

コンピュータ側のレーティング値

- 個別ソフトのレーティング値を求めるのは可能(後述)
- その推移を求めるのはほとんど不可能
 -レーティング変化がソフトごとに違う
- そこで次の式によることとした

$$a t + b \log T + c - 20(J-1) + K$$
- 直前の選手権の順位: J
- 駒落の補正值(右表): K

駒落ち	R点差目安
香落ち	100
角落ち	250
飛車落ち	350
飛香落ち	450
二枚落ち	600
四枚落ち	800
六枚落ち	1000

コンピュータ将棋の強さの進行

- 年率のレーティング増加率 a が80.4
 - 今までの予想より少し下
 - 以前は100と言われていた
- 勝率でいうと互角近辺で年間10.1%上昇

コンピュータ将棋対人間対局における 持ち時間の影響

- 持ち時間が多くなるほど人間側が強くなる
 - 先読みでの分岐係数で説明できる
- このことが数値的に実証された
- 持ち時間が10倍のゲームに対する人間側のレーティングの増分 b が120.5
 - 互角近辺で、人間の勝率が15%増す

コンピュータ将棋対人間の予測勝率

- 持ち時間の違い
- 2013年11月15日現在の対プロトップ

棋戦	持ち時間 (時間)	秒読み (秒)	コンピ ュー タ将 棋 ト ッ プ	プロ棋 士 ト ッ プ
順位戦	6	60	31勝	69勝
名人戦	9	60	28勝	72勝
NHK杯	0.5	30	45勝	55勝

コンピュータ将棋対人間の予測勝率

- 人の違い
- 2013年11月15日現在・順位戦の持ち時間

人	レー ティ ン グ	コンピ ュー タ 将 棋 ト ッ プ	人
プロのトップ	1944	31勝	69勝
プロの上位10名平均	1836	48勝	52勝
第3回電王戦5名平均	1687	63勝	37勝
第2回電王戦5名平均	1597	74勝	26勝
アマのトップ	1509	85勝	15勝

コンピュータ将棋対人間の予測勝率

- 時期の違い
- プロのトップ・名人戦の持ち時間

年	月	日	コンピュータ将棋 トップ	プロトップ
2013	11	15	28勝	72勝
2014	11	15	38勝	62勝
2015	11	15	49勝	51勝
2016	1	10	50勝	50勝

コンピュータ将棋のレーティング計算

- コンピュータ将棋間のレーティングを世界コンピュータ将棋選手権と王者戦の結果から求めた
- レーティング計算を繰り返して収束させる
 - 変更の量を減らしながら500回
- 最近の結果ほど重みを重くしている
- 最近の選手権に出場していないソフトは、最終出場時から開発が止まっていると仮定
- 最後にコンピュータ将棋トップの位置からプロのレーティングに変換
 - 順位戦の持ち時間で対戦した場合の、2013年11月における推定値

コンピュータ将棋の レーティング位置

人やグループ	値
プロのトップ	1944
プロの上位10名平均	1836
プロの+2 σ	1832
第3回電王戦5名平均	1687
第2回電王戦5名平均	1597
プロの平均	1539
アマのトップ	1509
プロと対戦したアマの平均	1376
女流トップ	1356
女流の+2 σ	1251
プロと対戦した女流の平均	1214
女流の平均	1013

順位	チーム	プロR
1	激指	1791
2	Bona	1781
3	GPS	1776
4	pona	1765
5	Nine	1715
6	習甦	1669
7	ツツ	1655
8	Puel	1648
9	YSS	1619
10	Blun	1561
11	大槻	1528
12	竜卵	1517
13	Aper	1488
14	Sele	1485
15	N4	1481
16	柿木	1478
17	棚瀬	1444
18	文殊	1437
19	KCC	1428
20	Sunf	1425

データの正確性

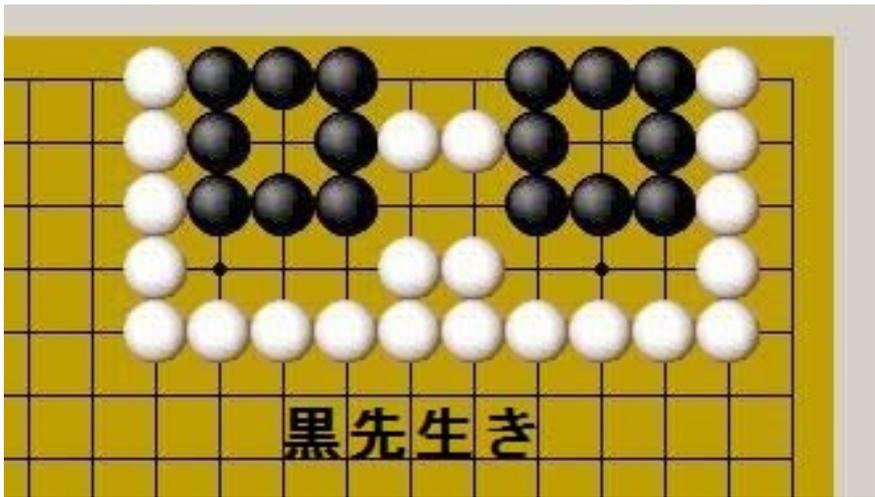
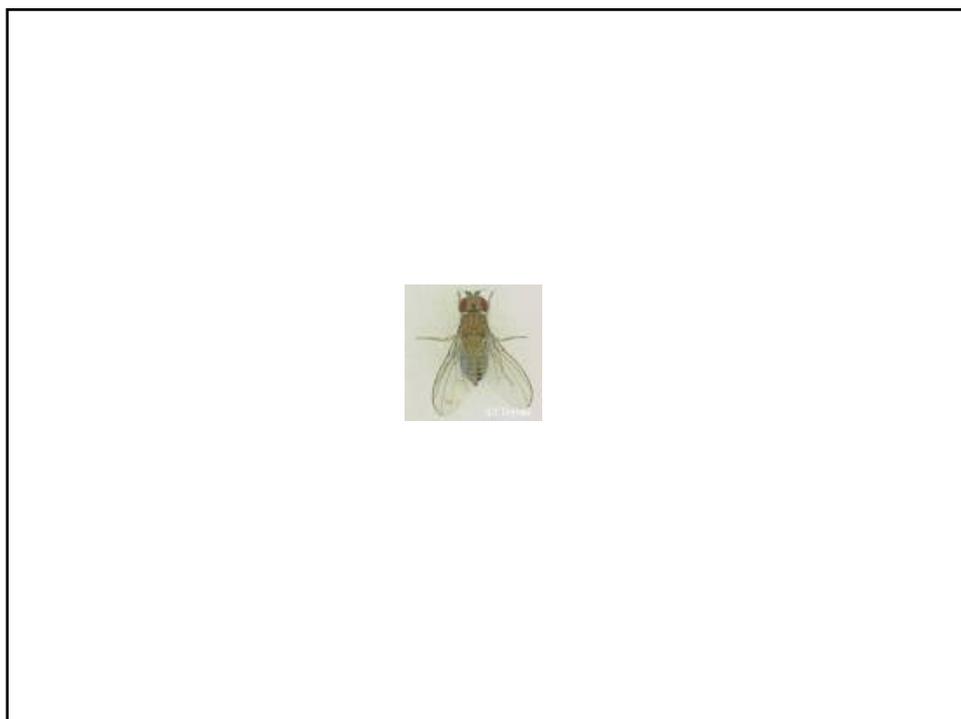
- 変動、ばらつきを総合すると
100から200のずれは想定される
 - データがすくないことによるばらつき
 - 仮定の不正確さ

コンピュータ将棋がまだプロのトップより弱いことの考察

- 第2回電王戦などの最近戦ったプロ棋士とトップのプロ棋士との間の差がまだ大きい(レーティングで200以上)
- 名人戦の持ち時間が長い
- 第2回電王戦のシステム貸出などの対局関連環境による結果を反映している
 - したがってこの結果もそのような環境での対戦と考えるべき

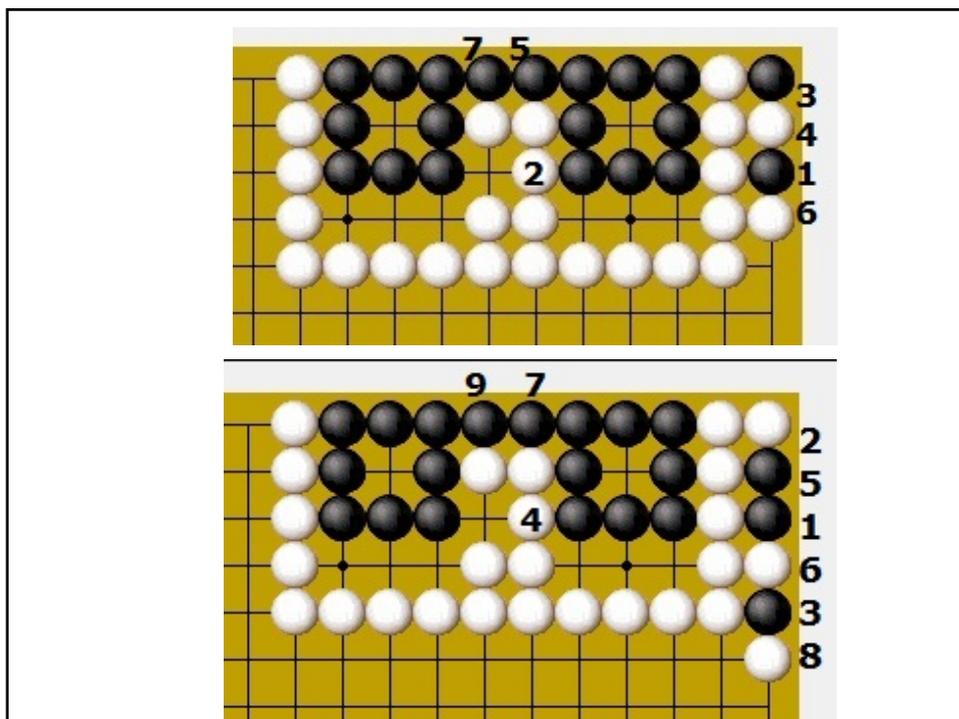
かいつまんだまとめ

- コンピュータ将棋トップは、今プロ棋士トップと名人戦の持ち時間で戦うと勝率0.28
- コンピュータ将棋トップはA級中堅の強さ
- コンピュータ将棋トップは2016年初頭にプロと名人戦の持ち時間で互角に
- ただし最近の対局関連環境と同様と考えるべき
 - プロ側へのコンピュータ将棋の情報やマシンの提供
 - 再試合ルール等



黒先生き

YESGO: 当りがあれば取らなければならない



コンピュータ将棋の「新手」

篠田 正人

第3回電王戦はコンピュータ将棋側の4勝1敗で幕を閉じた。この結果をどのように受け止め、今後棋士 VS コンピュータ将棋がどのような対戦が行われるか現時点では明らかでないが、両者が限界の能力を発揮する、手に汗握る対戦が見られることを祈るばかりである。

コンピュータ将棋が急速に力を付けたことで、すでに数年前からコンピュータを将棋の研究に使っていると公言する棋士も増えてきた。当初は自分の指した将棋の終盤をソフトに解析させ詰みや勝ち筋の有無を調べるといった使い方が言われていたが、近年では定跡の重要課題局面でソフトの提案する手を研究する事例が少なくないと聞いている。本稿ではそうしたコンピュータ発の「新手」を簡単に取り上げ、棋士とコンピュータ将棋の新たな関係としてまとめておく。

定跡を塗り替えるコンピュータ発の新手、で最初に衝撃を与えたのは2011年3月の王将戦七番勝負第6局、▲羽生善治-△久保利明戦での「GPS将棋新手」である。ゴキゲン中飛車超急戦の重要な変化に進んだこの将棋はリアルタイム中継され、twitterでの@gpsshogiの読み筋に右上図の▲4四角(△同歩には▲6三桂成、△7二玉にも▲6三桂成から9九の馬を素抜く狙い)が現れたことで話題を集めた。後日の様々な証言によりこの手はすでに棋士の研究会などで検討されていたことが判明したが、公にでない時点での歩頭の角は十分なインパクトを与えた。

【第27手▲4四角まで】



コンピュータ将棋の進歩は定跡書をも書き換える。2011年12月に刊行された村山慈明著「ゴキゲン中飛車の急所」には次の記述がある。

この△5五飛は門倉啓太四段の家に居候している『ボナンザ』さんが発見したといわれている。

【第40手△5五飛まで】



この変化もゴキゲン中飛車超急戦で多くの棋士に深く

での▲3三角成～▲2一角の仕掛けを消して)この△6二玉(下図)を採用し、この新たな考え方を柔軟に取り入れている。

電王戦で現れた手筋として、第2回の▲三浦弘行-△GPS将棋戦で現れた△7五歩▲同歩△8四銀というスピードアップの仕掛けがある。部分的には従来からある形であるが、電王戦後に実戦で何度も見かけるようになった(右

下図はその一例、▲三浦弘行-△屋敷伸之戦)。攻撃的で人間の感覚より一步早いと言われるコンピュータ将棋の仕掛けとスピード感が今後のプロ将棋に多かれ少なかれ影響を与えていくものと思われる。そして近い将来単なる新手ではなく、△8五飛戦法や藤井システムのようにコンピュータ発の新作戦が現れるのであろうか、これからも興味は尽きない。

【第24手△6二玉まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	香	桂	銀	王				王	香	▲
△	歩		歩	歩	歩	歩	歩	銀	歩	△
		飛								
			歩					飛		
	歩	歩		歩	歩	歩	歩		歩	▲
		角	金	玉						▲
	香	桂	銀			金	銀	桂	香	

【第48手△8四銀まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	香	桂						王	香	▲
△		飛					王			△
			歩				銀	歩	歩	
		飛	歩	歩	銀	歩				
			歩							
	歩	歩	銀	金	歩					▲
		玉	金					飛		▲
	香	桂						桂	香	



第23回世界コンピュータ将棋選手権を観戦中の筆者(後列右から2人目)

「電王 Ponanza に勝てたら 100 万円」 松本博文氏 (@shogi_pineapple) の 実況レポート・挑戦記まとめ

第3回電王戦開催記念イベントとして「電王 Ponanza に勝てたら 100 万円」(主催・ドワンゴ)が平成26年3月1,2,8,9日の計4日間行われた。このイベントはノートパソコンを使ったPonanzaに20分切れ負け(挑戦者先手)で勝った者に賞金100万円が進呈されるというもので、1人目の賞金はPonanzaの開発者である山本一成さんの自腹、という話題性もあり、ニコニコ生放送での中継は注目を集めた。結果、4日間でPonanzaは多くのアマ強豪を含む挑戦者に一度も負けることなく166連勝を達成し、その強さを見せ付ける結果となった。

その参加者のおひとりである松本博文さん(@shogi_pineapple)のtwitter実況が好評を博し、イベントの盛り上げに大きな役割を果たした。世界コンピュータ選手権の中継でもお馴染みである松本さんの実況tweetはコンピュータ将棋と人間の対戦の貴重な記録であると考え、ここにほぼそのままの形で収録する。なお、この実況だけでは細かい様子がわかりづらい点も多くあると思われるがご了承願いたい。

(編集 篠田正人、2014年4月6日)

3月1日【現地レポート】

3/1 11:48:35 半蔵門ドワンゴスタジオからお伝えします。現在参加者は20人ぐらい。

12:06:42 有力選手のコメント。「ちょっとだけ研究してきました。昔、24ではponanzaと指して1勝2敗でした」(鈴木肇さん)

12:14:02 今回もアマ全国大会優勝レベル、元奨励会の強豪参加者多数。しかし「勝てるのは一人もいないのでは」という悲観的な声が多く聞かれます。

12:23:53 ちなみに結婚資金から100万円を出すという今回の山本一成さんにその英断の理由を尋ねると「んー、面白いから？」と男前な回答が返ってきました。

12:31:56 12時30分になりました。これから抽選です。列の後ろまでは見えませんが、倍率は2倍まではいかないような。

12:36:10 レポーター(松本博文)も当選しました。最終バッターの42番です。

12:43:52 1番くじを引いたのは武田俊平さん。

12:49:25 小林知直さん、伊藤享史さんら有力選手は抽選落ち。

12:52:54 当選確率は42/50だったようです。列に並んでいた人が何人か途中で帰ってしまったようで、いまはずれた人6人で再抽選がおこなわれました。

12:54:42 再抽選の当選確率は3/6で、小林知直さんが復活。

12:58:51 20分切れ負けですが、秒読みちゃん待機中。

13:20:26 100万円取る人がもし現れた場合、プレゼンターに一成さんの婚約者のAさんが登場するという噂もありましたが、どうもそんな雰囲気ではなく、今朝も激おこで出かけてしまったそうです。

13:31:00 一成さんの婚約者のAさんはもともと将棋もコンピュータもそんなに詳しくはなかったのですが、ponanzaが弱いときから知っているそうで、一成さんの一番の理解者であることには間違いなさそうです。「でも私、いっせいさんのこと好きですから(にっこり)」とのことでした。

13:37:52 武田俊平さんはかなり有望に見えたのですが、ポナンザが脅威の終盤力を発揮。現地ではため息。77 香が名手でした。

14:16:45 強豪が登場するたびに「もうやめてほしい・・・」と一成さんの声。

14:24:57 鈴木肇さん、中盤で痛恨の操作ミス。

14:27:15 長沢忠宏さんは塚田スペシャルで作戦勝ち。

14:36:22 レポーター自身は今回、人間先手で pon1 に対する再現率ほぼ 100 パーセントの手順を研究してきました。初手 78 銀→必ず相振り→必ず角の打ち込み→角のただ取り→勝ち。一成さんに見せたらガクブルが激しくなっていました。今回の金ポナ(編注:GoldPona)レベルに通用するかはわかりません。

14:42:11 昨年の対 GPS 香得定跡のように、早めに再現率の高い有力な対策がわかれば、今回はかなりの数の勝者が現れるものと予想します。

16:00:46 元奨励会の山下さんは相穴熊で粘る展開。時間は人間有利。時間で切らせることはできるか。

16 番目に長岡俊勝さん登場。

16:15:54 現地では、解説の声は聞こえません。長岡さんは相矢倉で駒得ですが、ポナンザの猛攻をしのぎきれぬかどうか。

16:28:55 東大OBの小林知直さん、初手 78 銀ですが、ポナンザに居飛車にされましたね。あらら。

17:16:11 初日も半分終わって、ポナンザ全勝。会場のテンションも順調に落ちているように感じられます。

17:17:50 ここから東大将棋部の奥村さんや入江さんが登場。昨年は GPS を相手に必勝となりながら、惜しくも勝ち切れませんでした。さて今年は。

17:20:34 早稲田の山田さんも学生トップクラス。この回はかなり期待できそうです。

17:24:44 3局ともに対振り右玉の作戦。強豪のコンセンサスとしては、ガチで勝ちにいくとすればこれしかないという感じのようですね。金ポナに対しても、この戦型から入玉がほぼ唯一の勝ちパターンでした。

17:28:44 奇妙なようでも、この戦型がアンチコンピ

ュータ戦略の最前線。誰かが必勝法を見つければ、100 万円獲得者続出でしょう。

17:31:28 コンピュータは端から無理に動いてくるので、それを待って香得から上部開拓、入玉が勝ちパターン。時間もコンピュータ側が先に使う展開。

17:43:57 3局とも人間がかなりよさそうに見えましたが・・・。

17:50:37 奥村さん、駒を取られながらも入玉。しかしポナンザが華麗な寄せを決めて、会場からは大きなため息。

17:51:39 元奨励会三段の天野さん登場。

18:11:12 まさに進撃の巨人状態ですね。会場では人類の絶望感が体感できます。

18:50:39 元奨励会三段の一瀬さん、勝勢から逆転負け。アンチコンピュータ戦略ではない戦型で、ここまで惜しかったのは、今日初めてですか。

19:03:51 全体的に会場はしんみり。

19:28:30 ここまでポナンザが 33 戦全勝。

19:33:03 再開は 19 時 40 分。

19:42:57 元奨励会三段の石井さん登場。

20:29:18 次の人は 40 番目。最後は 42 番目で松本です。

20:42:29 そろそろ行ってきます。最後なんで一成さんとしゃべりながらやらせてもらえないかな。

22:01:26 初日を終わってポナンザの 42 戦全勝。最後に残った自称初心者さんは惜しかったですね。切れ負けのつらいところ。私は研究がはずれて見せ場がなく惨敗でした。やれやれと思いつつ、帰り道に Pon1 と指したら圧勝でした。

22:09:28 対振り右玉などの明らかなアンチコンピュータ戦略は、見ている方もつまらないと思いますが、指している側も、空振りした際の虚しさなどはひとしおなわけです。そうして、「奇策」がはずれて惨敗した際には、何を言われても笑って釈明しないのが阪田三吉的美学ですね。

22:24:25 一成さんは「見ていたら神経が持ちません」とのことで、明日は登場するか未定だそうです。代わりに婚約者さんのトークが聞きたいですね。

23:48:40 参加者に聞いてみると、去年の GPS よりも今年の ponanza の方が強い、という声が多かった。戦型は明日も対振り右玉がメインでしょう。横歩取りの将棋が惜しかった、イコール ponanza が横歩取りの後手が苦手、かどうかは微妙でしょうか。

3/2 00:48:33 自分がカメラを見て笑ってたのは、作戦がはずれて、はなから勝ち目がなさそうだからでした。初手から 78 銀、34 歩、68 飛の後、Pona1 は必ず 32 飛なのですが、今日は小林知直さんのときは 62 銀、自分のときは 42 玉でしたね。

01:34:38 (ponanza の) 短所は長手数を読みで見落としをすることです。長手数の読みはプログラムに入れてないんですよ。以前、優勢な将棋で習題に四十手詰めのトン死を喰らったりしていますので。

(『第 3 回将棋電王戦公式ガイドブック』山本一成)

3 月 2 日【現地レポート】

3/2 12:00:47 おはようございます。ponanza チャレンジ 2 日目です。現時点で並んでいるのは 20 人ぐらい。

12:12:16 今日は支部名人戦の予選があるそうで、そちらに参加する強豪も多いようです。

12:17:36 山本一成電王、今日も会場に登場。

12:22:03 参加できる人数は 42 人。並んでいるのは現在 55 人。

12:41:55 東大 OB の高橋淳さんが 13 番。ゴールドポナに矢倉で 2 回勝ったことがあるそうです。

12:46:38 昨年勝者の細川大市郎さんが 2 番。

12:54:04 小学生の男の子が 2 人参加。女性の方が一人並んでましたが、残念ながら抽選ではずれ。

12:59:43 研究中のガチ勢。



13:01:38 元アマ竜王の東野徹男さんは 6 番。「何をやるのかまったく考えてきませんでした」

13:08:50 1 番長沢さん、2 番細川さん、3 番浅田さん。全員アマ全国タイトルホルダーです。

13:39:57 4 番の阿部信一郎さんは、知る人ぞ知る実力者。角交換振り飛車がプロ棋界で流行るはるか前から指していたエキスパートです。

13:47:06 序盤で構想破綻してしまい、機敏に仕掛けられてしまった、と細川さん。

14:10:56 ponanza は、実は桂不成の変化を読みません。このわずかなスキをつく戦略はあるでしょうか。

14:13:49 東野さんは矢倉脇システムから先攻される展開。細い攻めをつなげる、ポナンザが最も得意とする展開のひとつですね。

15:43:35 小林知直さんは横歩取りを目指し、ポナンザが乗ってきました。沸き返る現地勢。昨日の必勝手順の再現となるか？

15:48:02 高橋淳さんは相矢倉でポナンザが飛車先を切らせる展開。角交換から 58 角と打ち込むのがコンピュータ流です。この角は金と交換になるので、人間の感覚ではよさそうなのですが、コンピュータ流の猛攻をくらうので、勝ちきるまでが大変。しかし高橋さんなら、と期待がかかります。

15:53:27 高橋さん優勢ですが、人類が今まで見たことがないような金打ちが飛んできました。横歩取りの小林さんは、昨日の必勝手順とは違う展開になりました。

15:54:57 すみません、正確に言うと、桂が成れば王手となる局面では桂不成は読まない、だそうです。この条件で次の一手問題は作れるのでしょうか。

16:01:31 高橋さん、逆転負けでした。惜しかった。

16:57:35 21 人目の選手まで出てきましたが、昨日に引き続き、まだ人類に勝利はありません。今日は対振り右玉は現れず。代わりにノーマル四間飛車が多いでしょうか。

17:13:29 2 日目半分終了。ポナンザ 21 戦全勝で休憩です。「もう人間では無理です」「来週来るかどうか分かりません」という言葉を残して、東大勢が帰

っていきました。

17:25:23 人間はあまりにすごいものを見ると笑うしかないようで、会場では笑い声がたえません。これから登場する小学生の男の子にも期待しましょう。

17:49:32 会場の話題。「ponanza100万円チャレンジの参加権を入札制にすると、いくらぐらいになるか?」「棋神を1回使える、待ったを1回できる、などの権利は、いくらぐらいの値付けが適切か?」

18:01:53 生駒さん、人間の目にはチャンスに見えましたが・・・

18:59:55 抽選に当たった参加者は、番号が書かれた紙のリストバンドをつけています。私は昨日は42番。今日は40番です。



19:15:55 ポナンザが32戦全勝。これから休憩です。

19:33:57 32番は常連の太田博朗さん。33番は元奨励会の島村健一さん。

20:01:06 36番はimpossibleさん。対振り右玉ですね。

20:23:47 レポーターもそろそろ出ます。角交換振り飛車の予定です。

21:18:46 これ負けるか・・・

22:10:11 「mtさんなら決めきれないと信じていました」と、心底ほっとした表情の一成さんを見て、なんだかとてもいいことをしたような気になりました。

3/3 00:33:39 角交換振り飛車にして千日手模様の待機は作戦通り。▲8六歩から▲6六銀として△8七角打を誘い▲7七銀から角得を目指すのがねらいの第一段階。Pona1 レベルまでならかなりの確率で乗ってくるのですが、そこはスルーされました。

00:36:15 穴熊を▲2七銀、▲2八金、▲3八金の形に組み替えて、△4九角を誘う指し方もあります。これは角金交換になります。穴熊の金をはがされる

ので実戦的には大変ですが、取られた金を左辺の僻地に打たせるのがさらなる狙いで、うまく決まれば大差になります。

00:38:36 千日手模様でも穴熊にして待っていれば、そのうちどこかで、かなり無理気味の攻めを仕掛けてきます。そこをうまく迎え撃つのが本命の狙い。今日の対局では、角と穴熊の香の交換になりました。

00:40:43 今日はノーマル四間飛車で善戦されていた方が多かったのですが、個人的には角交換振り飛車の方がよりチャンスが大きい、と思います。矢倉で▲5八角と打たせるよりも、さらに有利な条件で無理な角打ちを誘えることが多い、というのがその理由です。

00:47:15 本当の敗着は△3五角と攻防に打たれた際、▲2四歩から攻めに転じたのがおかしかった。あの穴熊を触ってはいけません。ここは脇目もふらずに入玉にいくべきで、それこそが本命中の本命のアンチコンピュータ戦略でした。

00:49:37 帰ってGPSと途中から指しついでみましたが、三十数手ですんなり入玉できました。残り時間と256手という指し手数制限を考えると、それで勝っていた可能性があります。もちろん、勝ちきるまで大変なのは十二分にわかっているつもりですが。

00:55:05 まあ、対コンピュータに限った話ではないですが、指し手に迷ったら、玉を中段に進めるのが好判断となる確率は高いのですね。

01:10:44 GPSも△1八角成と香を取って有利と見ていますね。手に乗って左辺に逃げ出せば、先手よしに評価が変わります。再現性のある局面ではありませんが、似たようなことはやってくると思います。

02:03:56 遅くなりましたが、連日ご観戦いただき、ありがとうございました。

02:10:18 まあ、自分がこれぐらいの逆転負けをするのはよくあることなので、本人的にはそう驚いたりもしませんが、帰って嫁のしんみりした姿を見て、今さらながら残念な気分ではあります(苦笑)。

02:20:14 実損の出ていないわが家でさえしんみりしているの、一成さんのところはガチで、負けたら

どうなるのかとは思いました（苦笑）。人類の勝利も願ってはいませんが、ポナンザの168連勝という、山本家のハッピーエンドも見てみたい気はします。

3月4日～3月7日【ponanza チャレンジ感想】

3/4 00:35:35 ponanza の電王戦バージョンは公開されていないので、対策としては、将棋ウォーズでpona1 と対戦し続けて穴を探すよりなさそうです。そこでうまくいけば、GPS や Bonanza で検証して再現性をテストする。基本的にはその繰り返しでしょうか。

03:19:52 将棋ウォーズの10分切れ負け、通常指せるbotで最強のPona1Jan七段は勝率0.710。最低でもPona1にコンスタントに勝つ技量は必要だと思います。一時期現れたGoldPona十段は勝率0.963。3/5 03:50:52 矢倉で▲5八角を打たせる作戦、やはり有力だと思います。角金交換で勝ち切るまでが大変なのは間違いないですが、それでも採用してみる価値はあるのではないかと。再現率も高いですし。

【204図は△5八角まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲							王	将	▲	一
▲	▲			▲	▲					二
▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲										四
▲	▲	▲	▲							五
▲	▲	▲	▲	▲						六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲										八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

【205図は△7九金まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲							王	将	▲	一
▲							▲	▲		二
▲			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲										四
▲			▲	▲						五
▲	▲	▲	▲	▲						六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲										八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

03:58:35 高橋さんの対局で現れた△7九金、手元のGPSも同じ手を候補にあげており、改めて驚きました。GPSの評価は+800以上で先手優勢。実戦は▲9七桂△8九金▲2四歩△8八金▲同飛△7七銀で惜しくも逆転。

04:01:49 △7九金に対して、GPSは▲9八角を最善手にあげていましたが、△9五歩と突かれて、まだ一山も二山もありそうです。

04:19:35 伊藤和幸さんの対局で現れた△3九銀も感動した手。▲2七飛△4八銀不成▲5六金△6六飛▲同銀△6七銀と進んであっという間にフィニッシュ。将棋って、こんなに簡単に決まるものですかね。

【図は△3九銀まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲							王	将	▲	一
▲	▲	▲								二
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲										四
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	五
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲										八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

04:35:06 振り飛車穴熊に対して、▲6五歩、あるいは▲8五歩と突いて△7三桂を誘発するのは昔からあるアンチコンピュータ戦略。しかし現在ではもう、パンツを脱がれた際には、技を決められていることがほとんどのようです。

3/6 18:51:56 Pona1相手に3手目角交換→必ず筋違い角→必ず角金交換→勝ちまでの必勝手順が発見されていますね。要するに、対コンピュータの将棋とは、角を切らせるゲームであると。

21:25:06 Pona1相手に横歩取り青野流で自分も勝ち手順ばいのを見つけたのですが、これも金ポナクラスではどうか。一般的に横歩取りは最初から変化の余地が多く狙い通りの局面となる確率は低そうですが、矢倉や四間飛車などよりワンチャンス狙えそう、とは思います。

3/7 03:01:32 1日目最初の武田俊平さん、素人目にはかなりチャンスに見えたのですが、最終盤の△7

七香が寄せの名手。これでどうやってもポナ勝ちなんですね。実戦は▲7七同玉△8五桂▲6六玉△8九龍まで。

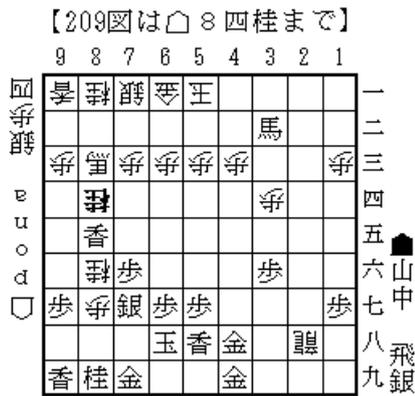


03:27:05 1日目最後、山中さんの横歩取りの作戦が成功。図以下△8二飛▲3六歩△8八角成▲同銀△5五角▲7七角で先手ペース。2日目はこの局面を採用する人が増えたものの、△8二飛以下の手順は再現されず。



03:35:02 △8二飛ではなく、△6二玉と手を変えられるとがっかりしますね。横歩取りはポナが受けてくれるかどうかわからないし、さらに△8二飛が出る確率が低いとわかった。とはいえ比較的チャンスがありそうなので、3日目以降も横歩取りを目指す人は多いのかもしれない。

13:05:03 図は山中さん勝勢。▲4二飛ならば受けなしで、GPSの評価は+3000以上。以下△5二銀でも▲4一銀△6二玉▲4三馬で勝ち。実戦は▲4三馬△5二銀で、まだ+1000程度の優勢だったものの、最後は大逆転。



3月8日【現地レポート】

3/8 11:55:39 ponanza チャレンジ3日目を迎えました。今日も現地に行ってきます。参加者にとっては最初の抽選が最初の関門で、これは有名超強豪も初心者も同じ条件。

12:11:23 現在定員数(42人)を超えたぐらい。今日も強豪多数ですが、今のところ弱気な声しか聞かれないようです。

12:17:54 現在63人。

12:32:38 現在86人。定員は42人なので、抽選の倍率は2倍以上に。

12:42:09 中川慧梧さんも抽選落ち。これから敗者復活3枠の抽選。

13:02:58 細川大市郎さん、武田俊平さんも抽選落ち。

13:05:42 強豪が軒並み抽選落ち。東大将棋部からの参加者がずいぶんと減った感じ。

13:20:47 A級順位戦の中継を終えて静岡から帰ってきた銀杏記者登場。明日は並ぶそうです。角換わり振り飛車や横歩取りの中原囲い52玉型のように、実戦例の少ない(=ソフトにとってサンプル数の少ない)作戦を選ぶのがいいのではないかと。なるほど。

13:22:47 最初の回の参加者、アヒルや袖飛車など、いろいろ工夫を凝らした作戦ですが、あまりうまくいきませんでしたか。

14:12:19 大阪から来られた平野さん、レグスペから手待ち作戦。時間で大差をつけていい感じですね。

14:30:38 平野さんは残念でした。朝日杯勝者の小林

憲治さんは一間飛車から凝った駒組でしたが、ちょっと苦しくなったか。

14:48:27 学生名人の早稲田の山田さん、駒得をしましたが、時間が・・・。

14:59:58 すみません、訂正です。今回の企画のスペックで、NPSは3000kから3500kぐらい。電王戦本番はその1.8倍ぐらいだそうです。

15:11:13 中川慧梧さんは敗者復活（わずか3枠）の当たりを引いて復活。40番目だそうです。今日も最終盤で見せ場が来るか。

15:53:41 いとたかさんは相矢倉。ポナンザが中盤で78飛成と切り、取った金を28に打って飛を取りかえす筋を見せ、場内はどよめき。結果はポナンザ勝ちでした。

16:24:23 2日目まででポナンザの84戦全勝。今日も全勝で、これから19人目。いつの間にか100連勝を超えているのですね。

16:39:13 256手で人間負けというルール、趣旨は一成さんも知らないそうです。秒読みではなく切れ負けなので、延々と長引いて決着がつかない、ということはないと思いますが。

16:51:22 3日目19人目まで終わりました。初日から数えて、ポナンザが103連勝中です。

17:02:33 現在休憩中。ポナンザの評価値グラフを見る限りでは、人間側に形勢が傾いた場面はほとんどないようです。

17:07:31 レポーターは25番目。今日も角交換振り飛車穴熊で手待ちをする予定です。

17:37:09 ガチ勢、研究中。



17:37:48 レポーターもそろそろ登場です。

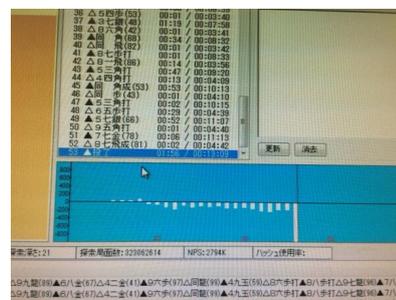
18:42:15 今日はほぼノーチャンスでした。明日は角

交換型の矢倉にしようと思います。

19:51:18 人類の絶望感が漂う会場。



20:00:09 小林知直さんの対局の評価値。途中までまぶまぶっぽいですが、すっぽ抜けがあったそうで、急に終わってしまいました。突発的なあかんやつ、事件が起きたときの株価のチャートみたいですね。



20:09:45 33番と36番の人が現れず。帰ってしまったのか。せっかく抽選に当たったのにもったいないし、はずれた人のことを考えると・・・。

20:32:38 40番目、昨年のGPSチャレンジ勝者の中川慧梧さん登場。本日のメインイベントですね。

20:37:51 中川さんのところ、ポナンザは薄い構えの向かい飛車で、これは比較的チャンスの多い戦形と思われる。

20:40:47 中川さんのところ、長岡俊勝さんによると、『米長の将棋』に掲載されている、米長一桐山戦と同じではないか、とのこと。強豪はそういうデータがすぐ出てくるのですね。

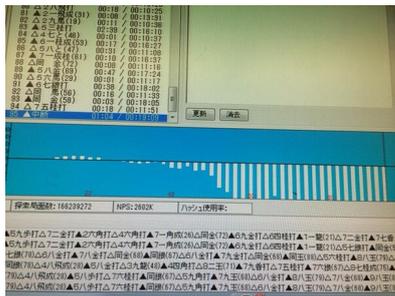
20:45:16 中川さん、銀ばさみの形を作って作戦成功を思わせましたが。

20:54:59 最後の対局者登場。2人帰ってしまったので、今日は42-2=40局。ポナンザの124連勝となるのか。

21:04:16 中川さん投了。ポナンザが相変わらず人外

の強さでした。

21:06:18 中川さんの対局の評価値推移。



21:10:28 あともう一局残っているものの、すでに閑散としている会場。



21:27:47 3日目終了。ポナンザは今日も全勝。通算124連勝です。

3/9 00:31:05 2ちゃんねるに棋譜をアップしていただきありがとうございます、と複数の方から言われましたが、私ではありません(苦笑)。2ちゃんねるに書き込みをしたことは一度もないです。

3月9日【現地レポート】

3/9 12:21:09 半蔵門を目指し、渋谷で半蔵門線に乗り換えつつも、気づいたら池尻大橋にいました。

12:27:50 ギリギリ現地に到着。人間は必ずミスをするので、リカバリのための時間に余裕を持たせないといけない、という教訓でしょうか(違

12:29:47 現在90人ぐらい。定員は42人のため、倍率2倍以上の抽選。行列の私より後ろには、細川大市郎さんや君島俊介さんの姿。

12:36:26 武田俊平さん、長沢忠宏さんは抽選落ち。

12:39:38 中川さん 26 番。

12:41:19 常連の小林知直さんはずれ。

12:43:59 鈴木肇さん当たり。

12:49:02 細川、君島、松本、はずれ。

13:48:44 鈴木肇さんは 12 番。

13:51:19 会場の様子。



13:55:21 長岡俊勝さんは初日に出場した後は、3日連続で抽選落ち。

14:01:10 ネクストバッテリーズサークルには肉仮面氏。思えば、昨年のGPSチャレンジの初日は、ずいぶんと牧歌的でしたね。

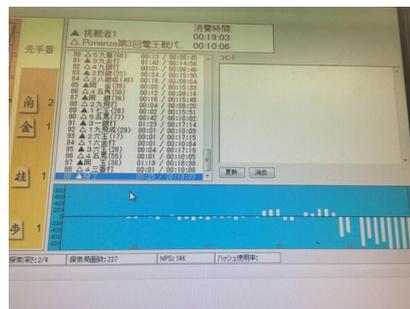
14:41:08 11番まで終わると休憩。10分のインターバルの後、鈴木肇さん登場。ドラマ的にもはじめちゃんに勝ってほしいと、会場の声。

16:07:18 東大OB氏「これはもう(ポナンザ全勝で)20万円コースじゃないですか。勝てそうな雰囲気じゃありません。(一成氏はその20万円でごちそうしてくれるのか、という問いに)無理でしょう。奥さんのところに全部行くでしょうから」

16:14:25 16番目の山中さん、横歩取りで再開チャレンジ。68玉に対してポナンザは22銀から82飛ですが、初日の手順とは違う展開になりました。

16:20:08 一成さんの婚約者Aさん登場。

16:36:44 石井さん惜敗。最終盤まで大チャンスだったような。



16:53:50 一成さんに、20万円は何に使うのか尋ねたところ「え？ ええーっと・・・(目が泳いだ先にAさ

んの姿)」

17:08:53 最終 4 日目は 19 人まで終わって、ポナンザが全勝。通算 143 連勝中です。

17:17:28 羽生さんに勝ちたいです、とインタビューに答える一成さん。



17:22:16 会場に藤森哲也四段の姿。電王戦は、指名されたいです、とのことでした。

18:12:37 26 番目、次の対局者は中川慧梧さんです。

18:35:53 中川さんの対局を見守る。



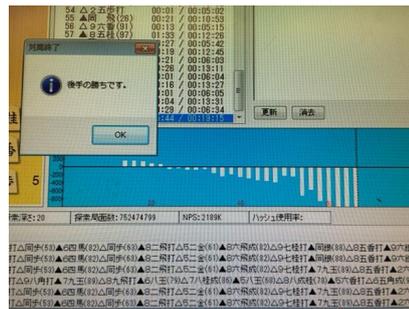
18:39:21 ポナンザの三間飛車に対して、中川さんは居飛車穴熊。そこからポナンザが飛車を元の位置に振り戻すという斬新な構想。現地の強豪からは感嘆の声。

18:48:02 何でも知ってる東大将棋部の奥村さんに尋ねたところ、この 51 玉と戻す作戦、24 でポナンザが指されて負けたことがあるとか。なのでデータに入っていて、今回ポナンザが逆に採用したのではないか、という推定でした。

18:57:09 中川さん投了。この敗戦を見届けて、多くの強豪勢が会場を去っていきました。

19:07:33 38 番、一瀬浩司さん。40 番、小林憲治さん。

19:11:22 4 日目は 28 人目まで終わってポナンザ全勝。通算 152 連勝です。あと 14 人。



19:52:46 「ポナンザが 160 連勝しているのを見てやっとわかりました。将棋は後手が有利なんですね。今度は人間後手でやらせてほしいです」(会場の声)

20:14:22 右金を 76 にまでもっていき向かい飛車にする作戦、斬新ですね。駒を左側に集めて、真の狙いは角銀交換を誘い、その銀を 28 に打たせて桂香を取らせにいくと。人間側にチャンスありそうに見えますが。

20:25:28 37 番、早稲田 OB の高木啓さん。

20:37:42 落ち着かない様子で会場をうろうろする一成さん。「いつもそうなんです」(婚約者の A さん)

20:40:04 38 番、元奨励会三段の一瀬浩司さん。初日は大優勢からの逆転負けでした。

20:51:02 mt「去年の選手権で優勝逃したとき、一成君、パーティーの影で泣いてたよね」一成氏「いや、泣いてないですよ」mt「やっぱり写真撮っておけばよかった(笑)」婚約者 A さん「一成さん、終わってから 1 週間、うちでずっと泣いてました。3 年続けてそうなんです」

21:01:54 40 番、龍谷大の小林憲治さん。

21:07:31 41 番、早稲田の鈴木さん。

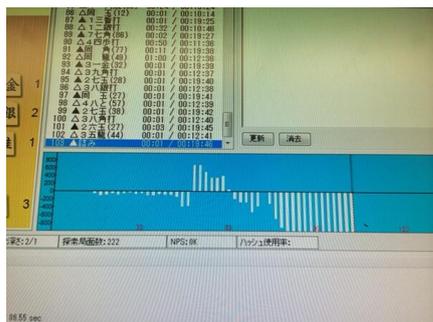
21:17:03 一瀬さん優勢? たまらず立ち上がる一成さん。顔が青ざめているような。

21:19:34 なんとという展開・・・

21:22:15 一成さん。



21:29:40 一瀬さん、どこで勝ちを逃したか・・・。



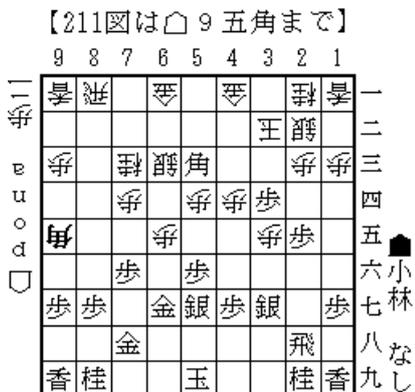
21:41:14 一瀬戦の余韻冷めやらぬ会場。残すはあと一人。

21:56:55 ポナンザチャレンジ、全日程終了。ポナンザの166戦全勝でした。

21:58:53 「長い2週間でした・・・」(婚約者Aさん)

22:18:16 「バカツキ・・・」と一成さん。よかったですね。おつかれさまでした。

3月10日～【ponanza チャレンジ感想】



3/10 00:35:58 一瀬戦の終盤。残り時間わずかなところに△3一金とか目がくらみますね。手元のGPSの評価は-1000 前後で後手よし。本譜の▲4三步成でも、代わりに▲1一角成や▲2一銀でも、先手の勝ちはなかったと。

00:38:08 一瀬さんが中盤でややよしだったのは間違いのないにしても、終盤のどこかで明快な勝ちを逃した、というわけでもなかったのか・・・。

00:46:34 何にしても ponanza は人外の強さでした。レギュレーションありの電王戦本番でもこれより強いと。将棋倶楽部24 でやねうら王祭りが始まっていますが、ぱっと見、普通に強いですね。今回の電王

戦本番はプロ勝ち越しの見方が多いようですが、実際はどうなるのか。

01:31:31 20分切れ負けと、平均して40分以内で終わるであろう設定の秒読み(どれぐらいですかね)、比べると、後者の方が人間にとっては有利なのかね。今回の ponanza 相手に、結果にそれほど差が出るのかどうか。

02:00:24 個人的には、時間設定は切れ負けで短い方が、参加できる人が増えてよいのではと思いました。参加のハードルをあげて人数をしばるのならば、成人男子からは参加費(2525円?)を取って、運営経費やプログラマー(の嫁)に還元されるシステムもありかと。

3/11 06:27:27 小林知直さんの対局。図から▲7七金上と誤ったために△8七飛成で投了。代わりに▲6九玉△4三玉▲9六歩△5三玉▲9五歩ならば、むしろ先手よしにも見えますが。

06:30:38 小林さんは将棋ウォーズ七段の実力があるながら、昨年と今年、対ソフトでは短手数で敗れていることが多いですね。ソフトの実力が十二分にわかっているから、作戦がはずれると、がっかりしてしまうと。

06:44:51 C1順位戦の▲中村太地-△菅井戦で、横歩取り△3三角から△2二銀と上がらずに△2三步と打つ手が話題になりました。少し形は違いますが、Pona1 はしばしば図のような歩を打ってきます。最善手は何でしょうか。

06:48:47 図の局面、先手がずいぶん得をしているように見えますが、これぐらいはすぐにごまかされる

【212図は○2三歩まで】

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	一
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	二
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	四
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	五
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九

んですよね。手元のGPSに見解を問うたところ、最善手は▲3八銀で、先手+200ぐらいです。

【213図は○4四歩まで】

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	一
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	二
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	四
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	五
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九

07:32:49 やねうら流の△4四歩に対して▲2四飛△7六飛と進むとどうなのか。GPSの見解を問うと、▲6六角△8六飛▲8八銀△4五歩でほぼ互角だそうです。よくわかりませんが、未来の将棋の序盤はこんな感じなんですか。

3/13 18:20:02 ponanza チャレンジで流行っていた▲6八玉と上がる手法、オフラインの研究会で若者を相手に指してみたところ、なんだかうまくいきました。「▲5八玉との違いは？」と尋ねられましたが、

【214図は▲6八玉まで】

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	一
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	二
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	四
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	五
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九

人まねなので、よく知りません。

18:20:47 角を換えられて△2七角と打たれたらどうするのか。GPSに尋ねると、▲3八銀△4五角成▲2四飛△2三歩▲2五飛△3四馬▲6五飛が進行の一例で、それは先手よしと。

【215図は○2七角まで】

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	一
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	二
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	四
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	五
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九

3/14 16:18:23 1日目の一瀬戦、図の△3一桂があやしげな粘り方。一瀬さんは▲2四馬と逃げたため、△4五桂▲6七玉△4七と、でまぎれ気味。代わりに▲4一馬△同玉▲3三歩成△同銀▲2五桂ならば先手大優勢、とGPSの見解。

【219図は○3一桂まで】

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	一
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	二
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	三
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	四
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	五
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	六
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	七
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	八
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	九

16:25:12 桂は錯覚を誘って逆転の立役者となることが多い。よって人間の実力者が逆転を目指す際には、意識してあやしげな桂を打つことがしばしばある。しかしソフトにそれをやられては……。まあ、ソフトは最善と判断した手を指し続けているだけなのでしょうけれど。

16:43:45 1日目の一瀬戦、いま見返してみた。一成さんの悲痛な叫びがいいですね。「ちょっと待った。ああー(大声)、はいよー、100万円……。私、本当に余裕がないんで。私、本当に自腹なんで……。

今日、負けたら帰ってくるなって言われてるんで・・・」

【220図は▲3四歩まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
一						馬			王	▲
二										▲
三										▲
四										▲
五										▲
六										▲
七										▲
八										▲
九										▲

16:57:42 △3一桂の1手前は、▲3四歩なわけですよ。とりあえずは△4五桂と王手で逃げ、それから△3二歩と受けそうなもの。しかし△3一桂。一瀬さんもすぐに▲2四馬と逃げているのを見ると、▲4一馬とは踏み込みづらいと。

17:16:24 局後に一瀬さんに聞いたところ、△6四桂をうっかりしたとのこと。▲7五玉ならば△7八龍▲同歩△7六金までの詰み。強い人は、まあ、ポナンザは人ではありませんが、桂の使い方がうまいと、改めて思いました。

【221図は△6四桂まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
一						馬			王	▲
二										▲
三										▲
四										▲
五										▲
六										▲
七										▲
八										▲
九										▲

【222図は△3五歩まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
一						馬			王	▲
二										▲
三										▲
四										▲
五										▲
六										▲
七										▲
八										▲
九										▲

19:27:10 Pona1 相手に横歩取りを指そうと思うと、しばしば△3五歩と変化されます。GPS に次の手を問うと、▲5八玉、▲3八銀、▲2六飛など、いろいろ。ともかくも、横歩取りにはならないと。

3/15 14:11:44 4日目の一瀬戦、図で▲6五歩でしたが、代わりに▲4六歩ならば先手優勢だったのではないかと、一瀬さんに教えてもらいました。手元のGPSによると、+700前後で先手よし。一成さんはツイてましたね。

【223図は△4三同金まで】

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
一						馬			王	▲
二										▲
三										▲
四										▲
五										▲
六										▲
七										▲
八										▲
九										▲

森田和郎氏追悼

柿木 義一 *

1. まえがき

2012年7月、森田さんが亡くなった。当初、遺族はそのことを公表せず、僕がこのことを聞いたのは2012年11月のことで、大変ショックだった。2013年6月に公表され、将棋世界 2013年7月号の誌面で、小谷先生、滝沢先生と共に座談会を行った。また、2013年のGPWで森田さんの追悼イベントが開催され、僕も少し話をさせて頂いた。その際に作成した資料を抜粋して紹介する。

2. 森田さん、森田将棋

1985年に発売されたPC-9801用の「森田和郎の将棋」(図1)は、当時としては、画期的なソフトであった。思考部

がきちんと作られ、盤面編集・詰将棋・通信対局等、各種豊富な機能を備えていた。その後の将棋ソフトに大きな影響を与えた。柿木将棋も影響を受けている。例えば、盤面編集時、右クリックで駒を回転するのは、森田将棋と同じ操作にしたものである。

僕が森田さんと最初会ったのは、1986年、東京農工大で行われたCSAの第2回例会に参加したときである。森田さんは、CSAの設立にも関わり、CSAの例会でも活発に発表や議論を行っていた。CSAの例会を森田さんのビルで行ったこともある。

森田さんは、パソコン通信の時代から、ネット上で論争をよくしていた。例えば、「将棋の結論は先手の勝ちか、後手の勝ちか、引き分けか？」等である。

1990年、小谷先生、森田さん、吉川さんと僕の共著で最初のコンピュータ将棋の本「コンピュータ将棋」を出版した。

森田さんは、1990年から始まったコンピュータ将棋選手権にも参加し、翌年の第2回で優勝した。1999年の第9回で決勝へ進めず、これが最後の参加となった。

近年、森田さんは世界コンピュータ将棋選手権に参加しなくなっていたが、見学には来ていた。その際の写真を紹介する。

図2は、2009年5月3日、僕との写真。森田さんが選手権の見学に来られたときは、いつも話をした。最後に話をしたときは、学習のアイデアについて聞いた。

図 1 「森田和郎の将棋」



図 2 森田和郎氏 (左) と筆者 (1)

第19回世界コンピュータ将棋選手権 2009年5月3日
早稲田大学国際会議場 (写真提供: 松本博文氏)

*E-mail y.kakinoki@nifty.com



図3 安武さん(みさき)にサイン
第19回世界コンピュータ将棋選手権
早稲田大学国際会議場, 2009年5月5日



図4 安武さんのiPhone(拡大)
第19回世界コンピュータ将棋選手権
早稲田大学国際会議場, 2009年5月5日

図3～図4は, 2009年5月5日, 第19回世界コンピュータ将棋選手権決勝の日, 求められて, 安武さん(みさきの作者)のiPhoneにサインをするところである。

表1は, 森田さんの略歴である。

表2は, 発売された森田将棋の履歴である。ゲーム機用に多くの開発を行っていたことがわかる。

森田さんの略歴

- 1955年、富山県生まれ
- 1982年、マイクロオセロリーグ優勝
- 1983年、ランダムハウス設立
- 1985/8「森田和郎の将棋」(PC98)発売
- 1986年、コンピュータ将棋協会(CSA)が設立
- 1987/4 週刊読売、第1期パソコン棋士十段戦、森田将棋全勝優勝
- 1988/4 第2期パソコン棋士十段戦、森田将棋優勝、柿木2位
- 1989/4、「森田将棋Ⅱ」発売
- 1990/5「コンピュータ将棋」出版
- 1990年12月2日(日) 第1回コンピュータ将棋選手権: 森田将棋3位
- 1991年12月1日、第2回コンピュータ将棋選手権: 森田将棋優勝
- 1999年、第9回コンピュータ将棋選手権、最後の参加

表2

発売された各種森田将棋

森田将棋(1)

- 1985/8「森田和郎の将棋」(PC98)発売
- 1987、ファミコン森田将棋
- 1989/4、「森田将棋Ⅱ」、PC98、「森田将棋Ⅱ、羽生実戦集」
- 1989?、森田将棋、FM TOWNS
- ?、森田将棋Ⅲ
- 1991/8/23、初段 森田将棋、スーパーファミコン(免状)
- 1991、森田将棋PC、PCエンジン
- 1993/10/9 森田将棋4、PC98
- 1993、早指し二段森田将棋、スーパーファミコン
- 1995、早指し二段森田将棋2、スーパーファミコン
- 1994、森田将棋5、PC98
- 1995、森田将棋 for Windows、Windows 3.1用
- 1996、詰将棋道場、Windows 3.1用
- 1996、森田のミニゲーム集、Windows 3.1/95用

森田将棋(2)

- 1997、森田将棋、PlayStation
- 1997/4/15 森田将棋'97 発売、Windows 95用
- 1997/11/28 森田将棋64、NINTENDO64
- 1999、森田和郎の最強将棋、Windows 95/98用
- 1999、森田の最強将棋、ドリームキャスト
- 1999、森田将棋 for ワンダースワン、ワンダースワン
- 2000、森田将棋、PlayStation 2
- 2001、森田将棋あどばんす、ゲームボーイアドバンス
- 2007、森田将棋DS、ニンテンドーDS
- 2009、森田将棋、iPhone
- 2010、森田将棋、iPad
- 2013?、森田将棋、Android

週刊誌売パソコン棋士十段戦
第1期最終順位

同誌1987/4/19号より引用
(同誌中では一部順位が間違っていたので修正した)

順位	棋士名	森	M	指	棋	フ	名	狂	将	飛	勝敗
優勝	森田将棋	・	○	○	○	○	○	○	○	○	8勝
準優	MSX将棋	●	・	○	△	○	●	○	○	○	5勝2敗1分
3	将棋指南	●	●	・	△	○	△	○	○	○	4勝2敗2分
3	棋太平	●	△	△	・	●	○	○	○	○	4勝2敗2分
5	ファミコン	●	●	●	○	・	○	△	○	○	4勝3敗1分
5	名棋士	●	○	△	●	●	・	○	○	○	4勝3敗1分
7	将棋狂	●	●	●	●	△	●	・	○	○	2勝5敗1分
8	MSX将棋名人	●	●	●	●	●	●	・	○	○	1勝7敗
9	飛車	●	●	●	●	●	●	●	●	・	8敗

週刊誌売パソコン棋士十段戦
第2期最終順位

同誌1988/4/10号より引用

順位	Aグループ	柿木	森田	棋聖	指南	棋太	勝敗
1	柿木将棋	・・	○○	○○	○○	○○	8勝
2	森田将棋(第1期十段)	●●	・・	○○	●○	○○	5勝3敗
3	棋 聖	●●	●●	・・	○○	○●	3勝5敗
3	将棋指南	●●	○●	●●	・・	○○	3勝5敗
5	棋 太 平	●●	●●	●○	●●	・・	1勝7敗

順位	Bグループ	森新	森F	MSX	88	ファミ	勝敗
1	森田将棋最新版	・・	○○	○○	○○	○○	8勝
2	森田将棋ファミコン版	●●	・・	○○	○○	○○	6勝2敗
3	MSX将棋	●●	●●	・・	●○	○○	3勝5敗
4	SHOGI88	●●	●●	○●	・・	○●	2勝6敗
5	ファミコン	●●	●●	●●	●○	・・	1勝7敗

決勝戦

柿木将棋	● - ○ △ - △	森田将棋最新版
------	----------------	---------

図5 CSA資料集 Vol.2 に掲載されたパソコン棋士十段戦の結果



図6 歴代の森田将棋等

図5は、CSA資料集 Vol. 2 に掲載されたパソコン棋士十段戦（週刊読売の誌上で開催された）の結果である。

図6は、僕が所有している歴代の森田将棋等である。将棋世界の座談会の記事でも掲載された。

早過ぎる死は残念でならない。謹んでご冥福をお祈りします。

(2014年6月1日)



図7 森田和郎氏（左）と筆者（右）

第19回世界コンピュータ将棋選手権@早稲田大学国際会議場，2009年5月3日（写真提供：松本博文氏）

森田和郎氏について

小谷善行*

彼について一番印象にあることは、イギリスのコンピュータ将棋マシンと森田将棋との対戦である。1986年にイギリスから二人の人がコンピュータ将棋マシンを持って来日した。一人はフェアバーン氏だったと記憶している。パズル仲間のあいだでは、イギリスの将棋愛好家のホッジス氏と交流があって、いろいろなつてを経て、芦ヶ原伸之氏のスタジオ（飯田橋にあった古い方のスタジオ）で、彼ら二人に会うことになった。芦ヶ原さんとわたしの間で、それなら対戦させたら面白いということになり、すでに知り合いだった森田氏を呼び出し対戦してもらったわけである。結局 Z80 のコンピュータ将棋マシンが、いち早く 16 ビット CPU の 8086 を使った森田将棋に勝ってしまった。これがコンピュータ将棋協会が始まる一つのきっかけになった。

一度彼と将棋をしたことがある。しかしわたしはほとんど歯がたたなかった。将棋以外でもいろいろな面白い話題をやりとりできる人だった。ピラミッドの形にビー玉を積み上げていくアッパーハンドというゲームを GPCC でやったことがある。彼のプログラムが優勝した。ドミニアリングというドミノを置いていくゲームについて 8x8 の盤で先手必勝かどうかという問題を彼が解決した。これ以外にもかれがやったことは多い。

議論をしていて面白い新しいアイデアがいくつも出てきて尽きない。話していて楽しい人だった。もう話せないのが残念である。

*コンピュータ将棋協会副会長



森田和郎氏@第19回世界コンピュータ将棋選手権

2009年5月5日，早稲田大学国際会議場

森田さんの思い出

瀧澤 武信 *

コンピュータ将棋のごく初期から活躍していた森田和郎さんが 2012 年に亡くなられた。大変残念なことであり、ご冥福をお祈り申し上げます。

森田さんと初めてお会いしたのは 1986 年 10 月 9 日に「将棋プログラムの会」(コンピュータ将棋協会の前身)を立ち上げた時であったと思う、小谷先生がお連れになったのだと記憶している。当時の「森田将棋」には、「詰将棋パラダイス」1986 年 10 月号に掲載された橋本孝治氏作の詰将棋「マイクロコスモス」(1519 手詰の版)の解答を入力できなかったのであるが、次の会合(11月6日)では、入力できるように改造した特別版を配って下さった。

11 月 6 日の会合では、「探索の効率測定にどんな木を使うか」という講演を行い、ソースプログラムを含めた資料を提供している。その後、1987 年 3 月 14 日に「コンピュータ将棋協会」が発足したが、その後も、例会での議論などで、貢献している。印象に残っているいくつかを紹介すると、CSA 発足後しばらくしてからであるが、「浅い α 探索を行ってから深い β 探索を行う」という今では当たり前の方法ではあるが、そのような探索法の紹介、局面の評価値の算出にファジイ理論を応用するアイデアの紹介である。

また、北坂戸(東武東上線)駅近くにあった彼の会社で、何度か CSA の例会を開いたことがある。彼自身も何度か書記役をつとめてくれた。選手権には第 1 回から第

9 回まで参加し、優勝 1 回(第 2 回=1991 年)、準優勝 1 回(第 5 回)であった。

2008 年 3 月 18 日~23 日にかけて、CSA の ML 上で Bitboard に関する議論が起こった。これには加藤英樹さん、副田俊介さん、保木邦仁さん、山下宏さんも加わり、議論が盛り上がったが、森田さんが火付け役である。

2011 年の第 21 回世界コンピュータ将棋選手権を早稲田大学に見に来られたが、それが彼とお会いした最後である。その時には、「しばらく選手権にも欠場しているが、そろそろ、また、将棋プログラムの開発にも復帰しようか」と仰っていた。森田さんは将棋だけではなく、様々なゲームに興味を持って取り組まれていた。TV ゲームの世界では、最初にお会いした段階で、既にかかなり著名人だった。UC, Berkeley の Berlekamp 教授らが研究テーマにしていた「Dots-and-Boxes」や「Domineering」というゲームを紹介したところ、早速かなり強い対戦プログラムを作られた。

アルゴリズムの公開にも熱心で、自分のアイデアを惜しみなく開示されていて、印象深い。上記 Bitboard の議論の様子を CSA のサーバに置き、公開しても良いかを電話で問い合わせ、OK をいただいたが、それが、彼の声を聞いた最後である。

将棋プログラムを再び開発し、彼のプログラムとプロ棋士との対戦ができれば良かったし、そうでなくても、せめて決着がつくまで長生きしてほしい。



解説会場で観戦中の森田氏@第 19 回世界コンピュータ将棋選手権, 2009.5.5,

* 早稲田大学政治経済学術院

森田和郎氏を悼む

松原 仁*

森田和郎さんと知り合ったのはコンピュータ将棋協会の例会のときであったと思う。筆者が協会の例会に出始めたのは 1980 年代の終わり頃だったが、森田さんはそのときの主要メンバーの一人であった。彼の「森田将棋」は初めての「まともな」将棋のプログラムだった。「まともな」というのは先読みをして評価関数によって指し手を選択しているという意味である。森田将棋までの将棋のプログラムはルールに従って手を指すだけで、いい手を指すことはできなかった。森田さんは間違いなくコンピュータ将棋のパイオニアの一人だった。

しばらくの間協会の例会を年に 1 回森田さんの会社でやっていた。東上線に乗って彼の会社に行き、楽しくコンピュータ将棋の話をして帰りはみんなで近所の店（確か中華のチェーン店だったか）に行き食事をしていたことを思い出す。彼はアルゴリズムやデータ構造のアイデアの情報を惜しみなく例会などで提供してくれた。その情報でみんなが勉強して強くしていくことができた。1990 年に選手権が始まってからしばらくも森田将棋が中心になっていた。しかし徐々にコンピュータ将棋以外の仕事が忙しくなったということで上位にはいれなくなり、その後は出場もしなくなった。森田さんが「時間をかければ強くする自信はあるのだがその時間がない」と言っていたことを思い出す。

1999 年に東京で国際将棋フォーラムの第一回が開催されたときに森田さんと羽生善治さんと筆者がコンピュータ将棋をテーマとしたパネル討論を行なった。羽生さんが「自分が一時間かけても詰みを見つけれなかった局面でここにいらっしやる森田さんのソフトがすぐに詰みを見つけてシ

ョックを受けた」という趣旨の発言をしていた。当時は 2010 年から 2015 年にはプロ棋士に勝てるようになると筆者が言ってもほとんど信じてもらえなかった。主催者が森田さんと筆者を同じホテルの部屋に割り付けてくれたので、二人だけでゆっくりコンピュータ将棋の話ができたのは筆者にとってとても貴重な時間であった。

そのときのコンピュータ将棋はまだアマ 3 段程度であったと記憶しているが、二人で近い将来にプロ棋士を負かすまでになるという景気のいい話で盛り上がった。いま、コンピュータ将棋はプロ棋士を負かすまでに強くなった。トッププロ棋士ももう時間の問題である。ここまで強くなったのは森田さんという偉大なパイオニアがいたおかげである。

森田さん、あなたはあなた自身がプロ棋士に勝つプログラムを作りたかったことと思いますが、あとを引き継いだ後輩たちが作ったプログラムがプロ棋士に勝ちました。あなたの思いは後輩たちに引き継がれています。天国からわれわれを見守っててください。謹んでご冥福をお祈りいたします。



森田和郎氏（中央）
第 19 回世界コンピュータ将棋選手権試合会場

*コンピュータ将棋協会理事
公立はこだて未来大学

伝説だった森田さん

山下 宏

私が将棋プログラムを作り始めたころ、森田さんは憧れのプログラマでした。森田のバトルフィールドやアルフォス、などのゲームがパソコン誌上で紹介され、アルフォスで使われていた2画面切り替えによる高速スクロールの記事などを夢中になって読んでいました。

そして何とんでも森田将棋。ESSの記事に刺激されて初めて最後まで指せるYSS1.0が動いたのが1990年。そのとき森田将棋は絶好の練習相手でした。アセンブラで動く「飛車」というソフトには何度か勝つことができました。しかしX68kで走る森田将棋2は強大な壁で一番弱いLevel 1にすら何度やっても勝つことができませんでした。今思えばBASICで動いて1手を読むことができなかったYSSがアセンブラの森田将棋に勝てるはずもなかったのかもしれませんが。しかし当時は3手の読みができ、5手詰をも瞬時に読みきる森田将棋の強さに「どうしたらこんなにすごいプログラムが作れるのだろうか？」と何度も自問自答していました。

初めて森田さんに実際にお会いしたのは1991年の第

2回選手権でした。全勝優勝を狙っていた森田将棋に唯一千日手で引き分けに持ち込むことができたのは、いい思い出になっています。初めて勝てたのは1993年の第4回選手権。そのときの私の自戦記を引用して筆を置きたいと思います。

「この勝利によって将棋プログラムを作り始めた頃からの『打倒！森田将棋』の夢が叶うこととなった。作り始めたのが高校2年の時だから実に6年間かかったことになる。4年前、友人と共同で作っていたプログラムが森田将棋1のレベル1に勝った時には、夢が1%の現実になったと、喜んで日記に記してある。ただ、100%の現実となった今、それにもかかわらず優勝出来なかったのは時間の流れか。YSSに破れた直後の森田さんの落ち込み様は近寄りがたいほどであった。私としてはまだもう少しは「森田将棋」は超えられない壁であって欲しいと思う。やはり森田将棋を倒して優勝、というのがピッタリくるから。」

(東北大学将棋部誌「青葉譜」より)



森田和郎氏(中央奥左)、米長邦雄永世棋聖(中央奥右) 保木邦仁氏(手前)@第19回世界コンピュータ将棋選手権

コンピュータ将棋協会例会記録

(2013年5月～2014年5月)

2013年5月例会

日時： 2013年5月11日(土) 15:00～18:00

場所： 早稲田大学, 14号館6階610ゼミ室

出席者： 岡崎正博, 柿木義一, 香山健太郎, 高田淳一,
瀧澤武信, 竹内章, 鶴岡慶雅, 原岡望, 山下宏,
山田剛 (以上10名, 敬称略)

記録： 柿木義一

1. 竹内さん, 習甦の改良点について

(1) 探索の改良

• Singular extension

— 深さ8以上において, 深さを4減らした探索結果から判定 (マージンは ProbCut のものを使用)

— トランスポジションテーブル保存時にフラグを立てて, 次回探索時に深さを消費しない.

(鶴岡) 激指では, Singular extension を色々やったが, まったくうまくいかなかった.

実現確率と相性が悪い?

(竹内) floodgate でレーティングが上がった. また, 次の1手でも正解率が上がった.

(竹内) 王手がかかっているとしない. 詰めろはマージンを減らす. 詰めろは, null 後の相手勝ちで検出.

(竹内) GPS 竹内さんが評価値0付近だけの方法を発表しているが, 習甦は評価値を見ない.

(竹内) PV の深さは基本深さの2倍程度. 王手延長はしている.

(竹内) β カットでも適用する.

(鶴岡) 間違った β カットを修正できる効果があるのだろう.

• ProbCut

— 旧: 深さ8以下のノードで, 2手浅い探索結果から判定

— 新: 全てのノードで, $(2+深さ/8)$ 手浅い探索結果から判定

(鶴岡) 激指では, 再帰的には使わない.

(竹内) 再帰的にやっている.

(2) 評価関数の改良

• 手番の特徴量を学習

— 白玉・相手玉の位置, 持ち駒の種類別有無に対して特徴量を追加($2*45*7bit$)

• 負けた棋譜を用いた追加学習

— 電王戦第1局の棋譜を用いて 1step だけ追加学習

• \triangle 6五桂の局面評価は修正, \blacktriangle 6八銀が最善手

— 電王戦関連, floodgate 等において主として形勢判断を誤認識した棋譜を用いて追加学習

• 優位が見られなかったため不採用

(3) 第23回世界コンピュータ将棋選手権の棋譜検討

• 決勝3回戦, 激指対習甦

— 72手目 (\triangle 1四飛成) あたりで後手逆転?

— 82手目 \triangle 4七桂が敗着 \rightarrow \triangle 4八角で難解

読み筋1: \triangle 4八角 \blacktriangle 4九飛 \triangle 同龍 \blacktriangle 同金 \triangle 1九飛

\blacktriangle 3四歩 \triangle 4九飛成 \blacktriangle 8八玉 \triangle 4銀...

深さ: 17, 評価値: 189

読み筋2: \triangle 4七桂 \blacktriangle 3四歩 \triangle 5九桂成 \blacktriangle 8八玉

\triangle 5八成桂 \blacktriangle 3三歩成 \triangle 同金...

深さ: 17, 評価値: 190

(鶴岡) \triangle 4八角で激指の評価は互角, 以下,

\blacktriangle 4九飛 \triangle 5九角成 \blacktriangle 同飛 \triangle 同龍 \blacktriangle 同銀

\triangle 4九飛の読み筋

(竹内) 検討には, 電王戦で対局した阿部四段に協力して頂いている.

(竹内) 33手 \blacktriangle 6六角がどうだったか, というのが阿部四段の指摘.

(竹内) 89手 \blacktriangle 2五桂では, \blacktriangle 5五角だったか?

(鶴岡) 78手 \triangle 3五香では, \triangle 6六馬 \blacktriangle 同歩で後手やや良しが激指の読み

(鶴岡) 96手 \triangle 3二金が大悪手で \blacktriangle 2四飛が決め手, \triangle 3一金ならまだ大変が激指の読み

(鶴岡) 激指の学習の深さは, 8手から6手に戻した.

• 決勝6回戦, 習甦対 NineDayFever

(竹内) 104手 \triangle 2三歩では, \triangle 2三金で詰まなかった.

(竹内) 105手5秒で \blacktriangle 3二金成からの詰みを読み切っ

ている。

ルートでは、相手の詰みを専門のスレッドが読んでいる。一定の node に達したら、通常の探索に加わる。

- ・決勝7回戦, YSS 対習甦
(竹内) 50手△4六歩で評価値が0になった。
(山下) 53手▲6四飛, 飛車角交換で, 先手が優勢ではないか。

2. 選手権の棋譜

- (1) 決勝4回戦, NineDayFever - GPS
- ・44手△8六歩から▲同銀△同角が定跡形からのプロが驚いた攻め。少し無理に思えるとのこと。
(柿木) ボンクラーズと練習対局をしていた塚田九段が同じ攻めをされた, と聞いた。

- (2) 決勝1回戦, Bonanza - NineDayFever
- ・55手▲3三角成で先手優勢
 - ・永瀬五段が「1手と1歩を使って技をかけた」と評した棋譜。
 - ・51手▲6四歩が受けにくい。
 - ・後手は28手△7五歩と仕掛ける前に, △3一角とすべきだったのではないか。

- (3) 決勝5回戦, 習甦 - Bonanza
(鶴岡) 45手▲7七金では▲9八歩と受けた方がいいのではないか。激指に読ませると, ▲9八歩と指した。

- (4) 決勝7回戦, Bonanza - GPS
- ・GPSは, 230手目に残り29秒の状況で, 16秒使って, △1六銀という考えられない手を指している。詰みを読みながら, バグでそれを指さず, 1秒で指すこともできなかった上に, 異常な動作になっていたと思われる。
 - ・Bonanzaは, 以前は, 自分の長い詰みを読み切ったとき, 投了していたが, 今回は, クラスタを使っているために, 投了しなかった。

3. その他

(柿木) 将棋世界6月号にツツカナの新手(?)が紹介された(P100)。1号局は, 2/5阿部-船江戦(順位戦)。船江五段が最終盤で詰みを逃し, 負け。阿部五段は, 感想戦でツツカナの手だと聞いた。

(参考) 激指対習甦戦の検討棋譜

添付ファイル: WCSC23_決勝3回戦_激指習甦検討.kif
(5205bytes)

2013年7月例会

日時: 2013年7月13日(土) 15:00~18:00
場所: 東京農工大学 科学博物館講堂
出席者: 伊藤毅志, 岡崎正博, 柿木義一, 香山健太郎, 高田淳一, 瀧澤武信, 山田剛(以上7名, 敬称略)
記録: 香山健太郎

1. 第24回世界コンピュータ将棋選手権について
・次回は, 来年5月に木更津市のかずさアークで開催することとなった。

2. 今後の学会等について

- ・8月中旬にパシフィコ横浜で Computer Game 2013 及び Computer Olympiad が開催されるが, これに併設する形で, CGIW (Computer Games and Intelligence Workshop) を開催予定。
- ・その発表申し込み締め切りを大幅に延長し, 7月24日(水)とした。
- ・詳細は <http://entcog.c.ooco.jp/CGIW/CGIW2013.html>
- ・GPW2013(11/8-10)の発表申込締め切りは7月22日(月)。
詳細は <http://www.ipsj.or.jp/sig/gi/gpw/2013/>

3. 科学博物館見学

- ・例会会場である科学博物館の常設展示物, 及び「コンピュータの歴史(西村コンピュータコレクション)企画展」を見学した。

2013年9月例会

日時: 2013年9月14日(土) 15:00~17:00
場所: 電気通信大学西9号館3階AVホール
出席者: 伊藤毅志, 岡崎正博, 柿木義一, 香山健太郎, 小谷善行, 高田淳一, 瀧澤武信, 棚瀬寧, 保木邦仁, 山下宏, 山田剛, 山本剛
(以上12名, 敬称略), 清慎一(招待)

記録： 瀧澤武信

1. 選手権ルールと新ライブラリ規定について (伊藤毅志氏)

2013年9月12日付の「世界コンピュータ将棋選手権ルール」(「新ライブラリ規定」を含む)に基づき質疑が行われた。

- ・ルールについて、原則は、これまで通り、同一人は二つ以上のプログラムの開発者とはなれないが、(ライブラリでなくても)申請があり、十分な工夫があると運営委員会が認めた場合は、例外的に一部の開発者が二つ以上のプログラムの開発者となることのできる、としてはどうか。ということで、議論している。また、ライブラリ規定も新しいものとする、ということで議論している。10月中に策定し、広報したい。

2. コンピュータ将棋の初期の歴史 (清慎一氏, 招待★)

★清さんはコンピュータ囲碁「勝也」の作者で有名だが、各種資料の収集・整理をされていることでも著名。

- ・コンピュータ碁の初期の歴史について調べているときに、コンピュータ将棋についても調べたので、発表する。
- ・国会図書館で多数の雑誌等を調べた。
- ・非常に興味深い内容である。
- ・CSA 会員ではないが、会誌に執筆していただくことをお願いした。

3. コンピュータチェスの StockFish について (山下宏氏)

- ・世界ランク 3 位の StockFish について調べた結果を報告する。
- ・do_move で新たな key 分かった瞬間に prefetch する、connected_moves という面白い延長がある、などの特徴がある

4. 将棋・囲碁アプリ開発について (棚瀬寧氏, 紹介, デモ)

- ・Monger という名称でアプリを開発中。
- ・弱いプログラムを多数おいておく。
- ・読みの深さを調整し、いろいろな強さのものを実現 (例えば、3 手読みと 4 手読みを 50% ずつの確率で行うと、3.5 手読みのプログラムが出来る)。

5. 各種報告事項

- ・ゲーム情報学研究会@J A I S T (6月28日)
- ・I C G A (C G, C G I W) およびイベント@慶応大学

日吉キャンパス (8月16日~17日)

(飯田, mail) おかげさまで無事終了した。いろいろとお世話になり御礼申し上げます。

- ・コンピュータ将棋部門は SHUESO (習甦) が優勝した。報告詳細は、I C G A J に執筆依頼中。
- ・55 将棋部門は H.G.Muller さんの ShokiDoki が優勝した。

6. 今後のイベント

- ・G P W@箱根 (11月8日~10日)

2014年1月例会

日時： 2014年1月11日(土) 15:10~17:00

場所： 東京女子医科大学物理学教室

出席者： 柿木義一, 香山健太郎, 木下順二, 小谷善行, 高田淳一, 瀧澤武信, 山下宏, 山田剛 (以上8名, 敬称略), 清慎一 (招待),

記録： 山田剛

1. 資料で振り返るコンピュータ将棋進歩史 (清慎一氏, 招待★) :

- ・資料収集: 国会図書館など
- 検索の苦勞
- 「将棋」と書かれたものが実は「チェス」の記事、ということが多かった。
- 「ゲーム」は一般的すぎて対象が多すぎる。

- 初期の年表

- 1960年代: 詰将棋を解く研究が始まる
- 1974年: 早稲田大学にて開発
- 1975年: 斎藤栄氏 (推理作家) と対局
斎藤氏が「昭和・吐血の決戦 - 棋聖 天野宗歩 対 コンピューター -」を執筆 (NEC マガジン)
- 1976年: 米長邦雄八段と対局 (対プロ初対局と思われる)。棋譜は不
- 1979年: 玉川大学 対 大阪大学
- 1980年: 商品プログラムが発売され始める (詰将棋)
- 1982年: ゲームセンターに将棋ゲーム登場
- 論文: 次回 GI 研究会に発表予定

- 黎明期の技術

- アルファベータ法が実装されたものは少なく、単純なミニマックス法が多く使われていた。

ーベータだけで枝刈りしていた実装もあり.

SSS(幅優先探索, 第1回 CSA 資料集を参照)

潤沢なメモリが必要だった.

ーFORTRAN, Lisp, Prolog など多様なプログラミング言語が使われていた.

2014年3月例会

日時: 2014年3月8日(土) 16:00~18:00

場所: 芝浦工業大学豊洲キャンパス研究棟 13階
情報工学科会議室

出席者: 五十嵐治一, 岡崎正博, 柿木義一, 香山健太郎,
高田淳一, 滝沢武信, 山田剛 (以上7名, 敬称略)

記録: 高田淳一

コンピュータ将棋協会 2014年度通常総会が行われた
(総会議事録は別掲).

2014年5月例会

日時: 2014年5月10日(土) 15:00~17:30

場所: 早稲田大学, 14号館6階609ゼミ室

出席者: 五十嵐治一, 岩崎高宗, 岡崎正博, 柿木義一,
勝又清和 (16時頃から), 加藤徹,
香山健太郎 (途中まで), 小谷善行, 西海枝昌彦,
高田淳一, 瀧澤武信, 山下宏, 山田剛
(以上13名, 敬称略)

記録: 柿木義一

1. 山下氏, YSS の16台クラスタ探索について

今回, Amazon の16コアのコンピュータを16台使
い1台に対して約3.2倍の高速化と同等の性能にでき
た.

Amazon の費用は, 2日間で約7万円. リージョン
は, 日本より米国の方が安い, 0.2秒ぐらいの遅
延がある.

色々な実験を行った.

基礎データとして, 探索ノード数と勝率の関係を調
べた (自己対戦1000局). 探索ノード数600kは,
300kに対して0.789と高い勝率になる.

fish系の探索はノード数の差がかなり大きく勝率に
出る. ハッシュを毎回消すと, かなり勝率が下がる.
思考時間が半分相当.

YSSのクラスタ探索は, MinMax木を再構成 (GPS
等と同様). まず, 浅く探索し, ルートの指し手を順
序付けする. その順序によって, ルートや2手目以
降の部分木を各CPUで探索する. 浅い探索のノード
数と勝率の関係を実験した.

浅い探索のノード数は多い方が勝率が上がる. た
だし, ノード数が多いと時間がかかるので, 4kとし
た. 選手権では16kとした.

今回の選手権で, 浅い読みで順序付けした何番目
の手が採用されたか調べた. 最善を採用した割合は
57%, 2番目は13%. その他が10%と多い.

割合に応じたマシンを分配すればいいのでは? (小谷先生)
その他を2つ以上に分割したほうがいいのかも.

探索ログの紹介.

発表資料は, 次に公開されている.

<http://www32.ocn.ne.jp/~yss/csa0510.txt>

2. 臨時総会 (16:00~16:10)

コンピュータ将棋協会臨時総会が行われた (総会議事録は
別掲).

3. 選手権の棋譜

(1) 2次予選 YSS - Selene

Selene のゴキゲン中飛車.

28手△4四金: 珍しい形. 39手▲5三桂成: 取ら
れる桂なので, 捨てて, 銀を引かせている. 73手
▲9七角: プロの第一感, △7六桂を受け, 角を働
かせる.

終盤, 激しい攻め合い. 107手▲7七玉: Selene の
持ち駒に角銀がないので, YSS が詰まなくなってい
る. 131手▲6八銀: 1手詰に21秒かかっている.
詰みを検出しても, 各CPUの探索結果を待つので,
時間がかかっている. Selene 玉が5九に入玉し, 詰
まされた. Selene は, 入玉時, 評価に加算しており,
弊害が出たか?

(2) 2次予選 GPS - YSS

YSS が筋違い角: 乱数で選んだ. アマチュアの棋譜
も定跡にしている.

78手△8二桂：悪形，6二金も壁になっている（山下さん）。109手▲6三步：先手が駒得するが，桂を渡すのが大きなマイナス点。123手▲5一銀成：飛車を取れるが，△同銀で4二の銀が働き，後手玉が安全になった。

YSS の逆転勝ち。



(3) 決勝 ツツカナ - NineDayFever

居飛穴対四間飛車。

32手△6六角（角銀交換）が驚きの手。35手▲5七角打が意味不明。

NineDayFever が受け切り。

(4) 2次予選 NineDayFever - GPS

64手△5六銀：足りない一步を入手。同銀は△6六歩。70手△3六銀：▲同歩は△5五角。124手△6四香では，△3七とが良かったか？

125手▲6五桂：逃げ道を作り，味がいい。

NineDayFever が入玉し，GPS の逆転負け。

今年の GPS は，ハードの性能が落ちていて，時間のない終盤で逆転負けになったか。



(5) 決勝 Apery - ponanza

Apery の右四間飛車。

39手▲8六同銀以降，激しい攻め合いになったが，49手▲4三香が厳しかった。

コンピュータにとって，読み切りは困難で評価も難しいか？71手▲6二角が詰める逃れの詰める。

Apery が強かった。

(6) 決勝 激指 - ponanza

83手▲6六角に△2八角成は，後手が詰み。後手玉は危険に見えるが，中段，かつ，桂先で，寄せられなかった。楽観合議のため，ponanza の評価値は，1台のとき以上に楽観的になっているのでは？



第23回世界コンピュータ将棋選手権 優勝決定

(7) floodgate のレーティング

floodgate のレーティングでは，選手権版（？）の GPS 将棋が約 3100，選手権版（？）の Apery が約 3000。ponanza（約 3200），NineDayFever（約 3200），選手権より弱い YSS（約 3040）も対局している。

<http://wdoor.c.u-tokyo.ac.jp/shogi/logs/LATEST/players-floodgate.html>

コンピュータ将棋協会 2013 年度総会議事録

2013 年度通常総会議事録

日時： 2014 年 3 月 8 日(土) 16:00~18:00
 場所： 芝浦工業大学豊洲キャンパス研究棟 1 3 階
 情報工学科会議室
 出席者：五十嵐治一，岡崎正博，柿木義一，香山健太郎，
 高田淳一，滝沢武信，山田剛（以上 7 名，敬称略）

—決勝 7 回戦、Bonanza - GPS
 ・ツツカナの新手
 —将棋世界 6 月号にツツカナの新手が紹介された
 (P100)

7 月 13 日 東京農工大学 科学博物館講堂
 ・第 24 回世界コンピュータ将棋選手権について
 —2014 年 5 月に木更津市のかずさアークで開催する。
 ・今後の学会等について
 —8 月中旬に Computer Game 2013 及び Computer Olympiad が開催されるが、これに併設する形で、CGIW (Computer Game and Intelligence Workshop) を開催予定。発表申し込み締め切りは 7 月 24 日
 詳細は

<http://entcog.c.ooco.jp/CGIW/CGIW2013.html>
 —GPW2013(11/8-10)の発表申込締め切りは 7 月 22 日
 詳細は <http://www.ipsj.or.jp/sig/gi/gpw/2013/>
 ・科学博物館見学
 —例会会場である科学博物館の常設展示物、及び「コンピュータの歴史(西村コンピュータコレクション)企画展」を見学した

議案

1. 2013 年度事業報告

(A) 例会の開催 (5 回) 第 5 条 1 関係

1 月 26 日 東京女子医科大学 物理学教室
 主な話題:
 ・第 23 回選手権について
 —5 月 3 日~5 日に早稲田大学国際会議場で開催する
 —インターネット中継 (棋譜+写真+ブログ)
 —解説の垂れ流し
 ・第 2 回電王戦について
 —3 月 23 日~4 月 20 日 (毎週土曜日に将棋会館で開催される)
 ・訃報
 —日本将棋連盟の米長邦雄永世棋聖が亡くなり、供花させていただいた
 —追悼文を 4 月 20 日まで Web に掲載する

3 月 9 日 早稲田大学 早稲田キャンパス 14 号館
 主な話題:
 ・第 2 回電王戦について
 ・総会

5 月 11 日 早稲田大学 早稲田キャンパス 14 号館
 主な話題:
 ・習甦の改良点について
 —Singular extension
 —ProbCut
 —手番の特徴量を学習
 —負けた棋譜を用いた追加学習
 —第 23 回世界コンピュータ将棋選手権の棋譜検討
 ・選手権の棋譜検討
 —決勝 4 回戦、NineDayFever - GPS
 —決勝 1 回戦、Bonanza - NineDayFever
 —決勝 5 回戦、習甦 - Bonanza

9 月 14 日 電気通信大学 西 9 号館 3 階 AV ホール
 ・選手権ルールと新ライブラリ規定について
 —10 月中に策定し、広報したい。
 ・コンピュータ将棋の初期の歴史
 ・コンピュータチェスの StockFish について
 —世界ランク 3 位
 —do_move で新たな key 分かった瞬間に prefetch
 —connected_moves という面白い延長
 ・将棋・囲碁アプリ開発について (紹介, デモ)
 —アプリを開発中。
 —弱いプログラムを多数おいておく。
 —読みの深さを調整し、いろいろな強さのものを実現
 ・各種報告事項
 —ゲーム情報学研究会@JAIST (6 月 28 日)
 —ICGA 等@慶応大学日吉キャンパス (8 月 15 日)
 —コンピュータ将棋部門は「習甦」が優勝した

- ・今後のイベント
-GPW@箱根 (11月8日~10日)

- (B) 会誌の発行 第5条1関係
Vol.24を4月29日に発行

(注) 今号からは、括弧書きで入れていた対象年
を入れない。

- (C) コンピュータ将棋選手権の開催 第5条2関係
5月3日~5日 東京都新宿区 早稲田大学国際会議
場にて開催
参加 40 チーム (招待 1 を含む, 申込 48 チーム)、
優勝: Bonanza, 準優勝: ponanza

- (D) GPW への協力 (主催: 情報処理学会ゲーム情報学
研究会) 第5条7関係
11月8日~10日 (駿台箱根セミナーハウス) に
協力した。

本議案は承認された。

2. 2013 年度決算報告

本議案は採決されなかった。5月の例会の際に臨時総会
を開催し、再度諮ることになった。

3. 2013 年度監査報告

本議案は採決されなかった。5月の例会の際に臨時総会
を開催し、再度諮ることになった。

4. 役員選任 (★は新任, 他は再任)

会長 瀧澤武信

副会長 小谷善行

理事 飯田弘之

★理事 五十嵐治一

理事 柿木義一

理事 香山健太郎

理事 高田淳一

理事 松原仁

理事 山田剛

会計監査 木下順二

本議案は承認された。

5. 2014 年度事業計画

- (A) 例会の開催 (5回) 第5条1関係

1月11日 東京女子医科大学 物理学教室

3月8日 芝浦工業大学 豊洲キャンパス 情報工学
科会議室

5月10日 早稲田大学 早稲田キャンパス

7月12日 デジタルハリウッド大学 (予定)

9月13日 早稲田大学 早稲田キャンパス

- (B) 会誌の発行 第5条1関係
Vol.25を4月に発行する

- (C) コンピュータ将棋選手権の開催 第5条2関係
5月3日~5日の東京都新宿区の早稲田大学国際会
議場で開催する

- (D) GPW への協力 (主催: 情報処理学会ゲーム情報学
研究会) 第5条7関係
11月8日~10日 (予定)

- (E) 人間との対局の企画/協力
人間との対局の企画およびその協力を行う

本議案は承認された。

6. 2014 年度予算

本議案は採決されなかった。5月の例会の際に臨時総会
を開催し、再度諮ることになった。

7. 会則変更の件

コンピュータ将棋協会会則・細則を別掲の通り変更
する (新旧対照表, 会則・細則全文は別掲)。

主な変更点

- ・事務局の移転

本議案は承認された。

以上

2014 年 5 月臨時総会議事録

日時: 2014年5月10日(土) 16:00~16:10

場所: 早稲田大学, 14号館6階609ゼミ室

出席者: 五十嵐治一, 岩崎高宗, 岡崎正博, 柿木義一,
勝又清和, 加藤徹, 香山健太郎, 小谷善行,
西海枝昌彦, 高田淳一, 瀧澤武信, 山下宏,
山田剛 (以上13名, 敬称略)

議案

1. 2013 年度決算報告

2013 年度決算報告書

収入の部	
会費収入	228,000 (会費(含入会金))
小計	228,000
支出の部	
通信費	13,220 (切手、SSL、送金手数料)
消耗品費	15,998 (CD 等)
交際費	15,750 (米長弔問)
人件費	250,000 (事務局事務謝金、会誌発 送人件費、総目次作成費)
小計	294,968
差額	-66,968
前期繰越金	2,058,483
次期繰越金	1,991,515 (次年度に繰越)

本議案は承認された。

2. 2013 年度監査報告

本決算は適正であります。

2014 年 5 月 9 日 監査 木下順二

本議案は承認された。

3. 2014 年度予算

2014 年度予算書

収入の部	
会費収入	250,000
小計	250,000
支出の部	
消耗品費	20,000
通信費	30,000 (会誌発送料)
人件費	120,000
会誌印刷費	50,000
雑費	30,000
小計	250,000
次期繰越金繰入額	0
前期繰越金	1,991,515
次期繰越金	1,991,515

本議案は承認された。

以上

会則変更点（新会則の欄の取り消し線は削除部分、下線部分は追加部分を表す）

会則/ 細則	条 番号	旧会則(2013.3.9)	新会則(2014.3.8)
会則	2	本会の事務局を東京都小金井市中町 2-24-16 東京農工大学工学部情報工学科小谷研究室に置く。	本会の事務局を東京都小金井市中町 2-24-16 東京農工大学工学部情報工学科小谷研究室に <u>多摩市愛宕 2-6-2-501</u> に置く。
会則	11	会長、副会長、理事、監査は総会で選任する。 理事の中から会長が会計 1 名を指名する。	会長、副会長、理事、監査は総会で選任する。 <u>会長、副会長、理事</u> の中から会長が会計 1 名を指名する。
会則		この会則は 1995 年 5 月 13 日より施行する。 1997 年 5 月 10 日改訂。改訂日より施行する。 2007 年 3 月 10 日改訂。改訂日より施行する。 2013 年 3 月 9 日改定。改定日より施行する。	この会則は 1995 年 5 月 13 日より施行する。 1997 年 5 月 10 日改訂。改訂日より施行する。 2007 年 3 月 10 日改訂。改訂日より施行する。 2013 年 3 月 9 日改定訂。改定訂日より施行する。 <u>2014 年 3 月 8 日改訂。改訂日より施行する。</u>
細則	5	会員への各種の通知は、原則として会誌で行う。	会員への各種の通知は、 <u>原則として会誌またはメーリングリスト</u> を利用したメールで行う。
細則		この細則は 1997 年 5 月 10 日より施行する。 2007 年 3 月 10 日改訂。改訂日より施行する。 2013 年 3 月 9 日改定。改定日より施行する。	この細則は 1997 年 5 月 10 日より施行する。 2007 年 3 月 10 日改訂。改訂日より施行する。 2013 年 3 月 9 日改定訂。改定訂日より施行する。 <u>2014 年 3 月 8 日改訂。改訂日より施行する。</u>

コンピュータ将棋協会 blog の 2013 年の活動

山田 剛 *

1. まえがき

コンピュータ将棋協会が 2007 年 6 月にした「コンピュータ将棋協会 blog」 (<http://www.computer-shogi.org/blog/>) は、7 年目の 2013 年もこれまでと同様コンピュータ将棋開発者の情報共有を主とし、これに広報活動の要素を加える形で合計 33 の記事を執筆した。本稿では 2013 年分の活動について報告する。ブログおよび開設以降 2012 年までの活動については、コンピュータ将棋協会誌 Vol. 20, 21, 22, 23, 24 での報告を参照のこと。

2. 2013 年のブログの内容

CSA が与する活動の案内や報告およびコンピュータ将棋の話題のうちブログ担当である筆者が知り得た話題について、適宜記事とする形式を継続している。2013 年の特筆すべき話題は、前年に第 1 回が行われた電王戦の第 2 回が、プロ棋士 5 名と 5 者のコンピュータ将棋との団体戦に拡大されて行われたこととその成績がひとつ。もうひとつは、同第 3 回が 2014 年に開催されることが発表され、その予選会を兼ねた将棋電王トーナメントが開催されたことであった。前者については、株式会社ドワンゴによる「ニコニコ生放送」の視聴者に対してコンピュータ将棋の強さを見せつけたばかりでなく、団体戦の結果がコンピュータ将棋の勝ち越しとなる 3 勝 1 敗 1 引分になったことを多くのメディアが報じ、日本社会に大きな驚きを与えるとともに、コンピュータ将棋の目覚ましい進歩を知らしめた。後者は、第 2 回の後しばらく未定であった第 3 回将棋電王戦の開催が決まったこと、その「レギュレーション」がプロ棋士側に有利に設定されたこと、将棋電王トーナメントに高額の賞金が提供されたことが話題を呼んだ。ブログではこれらの話題のほか、例年どおり当協会の例会やゲーム・プログラミング・ワークショップの案内、第 23 回世界コンピュータ将棋選手権の情報や、3 年ぶりの日本での開催となったコンピュータオリンピック、長年コンピュータ将棋の進歩に尽力した森田和郎氏の訃報（逝去は 2012 年）などの話題を伝えた。

なお、第 3 回電王戦の開催決定を受けて 2013 年 8 月に筆者が執筆したブログ記事『第 3 回電王戦は「公募」「予選」「ホモロゲーション」で開催』（後記）にて、プロ棋士が対戦相手を限定した充分なコンピュータ将棋対策を事前に用意できるように配慮された規定となったことを皮肉交じりに伝えたところ、記事を批判するコメントが多く集まった（コメントについてはリンク先を参照のこと）。これは当ブログにとって（「スパム」と呼ばれる不規則コメントが行われる現象を除いて）初めての経験だったが、良くも悪くも「炎上」と俗に呼ばれるような大きな騒ぎにはならなかった。また本稿執筆時点では、2014 年 2 月に株式会社ドワンゴによって「第 1 回囲碁電王戦」が開催され、コンピュータ囲碁についてもコンピュータ将棋同様のイベントに「電王戦」のブランド名が使用されることになったこともあって、棋戦名は「将棋電王戦」と「将棋」が明記されるようになっている。

3. ブログの今後の課題

マンネリ化との戦いとなって久しい感のある当ブログは、2013 年も質的な向上を目指してのチャレンジが達成できたとは言いがたい状況である。しかしながら、電王戦や世界コンピュータ将棋選手権などに関する記事の執筆を通じて、コンピュータ将棋の進歩や社会に与えるインパクトを伝える一応の役割は果たせたと考えている。筆者は最低でも毎月 1 記事以上を執筆するよう心がけており、ブログ右側のサイドバーの月別記事へのリンクは「2007 年 6 月」以来今でも欠けた月がない。

一方で、近年の課題である、2007 年の開設当初から存在し日々古くなっているホームページやブログへのリンクの情報の更新、新しいリンクの追加、デザインの一新などはほとんど手つかずの状態が続いている。開設後 7 年で Web で使用される技術も大きく変化しているが、新しい技術を取り込むことも充分にはできていない。近い将来、筆者以外の執筆者が現れることを大いに歓迎する。

*E-mail: yamada@computer-shogi.org

4. ブログ記事の紹介

2013年1月から12月までの1年間に執筆した合計33の記事から、代表的な5記事を以下に引用する。

4.1 GPS 将棋が三浦八段に勝利，電王戦はコンピュータ将棋が勝ち越し

(http://www.computer-shogi.org/blog/denosen_ii_match_5/, 2013/4/23)

第2回電王戦の最終第5局が4月20日(土)に行われ、102手でGPS将棋が三浦弘行八段に勝ちました。団体戦としての最終成績は、コンピュータ将棋チームが3勝1敗1分でプロ棋士チームを降す形になりました。すでに広く報じられています(朝日新聞、読売新聞、NHKなど)。

今年の名人戦挑戦権を最後まで争っていたA級八段と、第22回世界コンピュータ将棋選手権に優勝し700台近い大規模クラスタからなるコンピュータ将棋との対戦は、後者の完勝に終わりました。前4局と同様、今回もまたコンピュータ将棋の先攻をプロ棋士が受けて立つ展開。プロ側に悪手らしい悪手はありませんでしたが、GPS将棋は一方的な攻勢を止めることなく勝負を決めました。

(中略) また、今回の5戦は、コンピュータ将棋の、そして情報科学の興味深い示唆も与えています。プロ棋士の策に落ちコンピュータ将棋が完敗した初戦、一進一退の攻防が続くも最後にコンピュータ将棋競り勝った第2戦、コンピュータ将棋がしたたかさや脆さの両面を見せるも最後は忍耐の末に勝利した第3戦、「入玉」という状況の急変に翻弄されコンピュータ将棋が勝利を逸した第4戦、そして巨大戦力の完璧さを披露した最終戦。いずれも今後のコンピュータ将棋、そして広く情報科学の研究に必ず参照される題材となることでしょう。(後略)

4.2 大波乱の幕切れ，優勝はBonanza

(http://www.computer-shogi.org/blog/bonanza_wins_wcsc23/, 2013/5/5)

第23回世界コンピュータ将棋選手権の決勝リーグが本日行われ、リーグ戦5勝2敗のBonanzaが7年ぶり2度目の優勝を果たしました。

Bonanzaは総当たりリーグ戦の最終局、第7回戦でGPS将棋との直接対決による優勝争いに勝って優勝を決めました。第7回戦の全4局の中でもっとも遅く終局した本局は、GPS将棋が終始好調に攻めて勝勢を築き、最後にはBonanzaの玉に詰み筋が生じてGPS将棋の2連覇かと思われましたが、GPS将棋の大規模クラスタが残り時間切迫による並列処理の不協和と思われる現象を起こして詰みを逃し、対局が長引いたことによりGPS将棋の持時間がすべて

消費され、Bonanzaの時間切れ勝ちと判定されました。(後略)

4.3 コンピュータオリンピック将棋部門は習甦が金

(http://www.computer-shogi.org/blog/shueso_wins_shogi_gold_medal_in_computer-olympiad/, 2013/8/18)

横浜市で行われた2013年のコンピュータオリンピックが閉幕しました。将棋部門は習甦が金メダル、YSSが銀メダル、Seleneが銅メダルをそれぞれ獲得しました。もうひとつ5五将棋部門は、オランダから参加のShokidokiが金メダル、128分ノ1里眼が銀メダル、まったりゆうちゃんが銅メダルをそれぞれ獲得しました。皆さんおめでとうございます。(後略)

4.4 森田和郎さん 1955-2012

(http://www.computer-shogi.org/blog/morita_kazurou/, 2013/8/21)

月刊将棋世界2013年7月号、および週刊将棋2013年6月5日号(Twitter)にて、プログラマーの森田和郎さんの追悼記事が掲載されています。森田さんは昨年亡くなっておられましたが、事実は1年近く伏せられており、新聞各紙の訃報等も将棋世界と週刊将棋を追う形となっています。

森田さんが開発し1985年に発売された「森田和郎の将棋」は発売当時、長期にわたって将棋ソフトの実力トップの座に君臨しました。その後森田将棋はファミリーコンピュータ・Windows等多数のプラットフォームに移植され、コンピュータ将棋ゲームソフトを一大ジャンルとして確立する役割を果たしました。技術の普及にも尽力され、コンピュータ将棋協会の設立にはメンバーとして加わりました。世界コンピュータ将棋選手権(当時はコンピュータ将棋選手権)では森田将棋で第2回選手権に優勝しています。著書は、コンピュータ将棋—あなたも挑戦してみませんか(Information & Computing)、など。

(中略) 一時代を築いたゲームプログラマーでしたが、森田和郎さんを一言で表すならやはり「森田将棋の森田さん」でした。世界コンピュータ将棋選手権には第1回～第9回まで出場した後、冒頭の写真のようにその後も会場まで観戦に来ておられました。自身も将棋好きでアマチュア強豪、将棋の前にオセロを手がけたのもコンピュータ将棋の開発への準備という意味が強かったようです。飾らない人柄で、コンピュータ将棋協会例会やゲームプログラミングワークショップでも熱心に技術論を語っておられました。今年、コンピュータ将棋が初めて現役プロ棋士に対して勝利を収めた第2回電王戦を生前に見られなかったのは、残念というほかありません。

享年 57 歳の若さでした。心からお悔やみを申し上げます。

4.5 第 3 回電王戦は「公募」「予選」「ホモロゲーション」で開催

(http://www.computer-shogi.org/blog/denosen_iii_public_announcement/, 2013/8/21)

本日 8 月 21 日午後、第 3 回電王戦の発表会が行われ、その模様が生放送（予約可能な会員のみ視聴可能）されました。多くのファンが期待したとおり第 3 回電王戦が実施されることが正式に発表されました。

第 3 回電王戦は、日本将棋連盟プロ棋士 5 名とコンピュ

ータ将棋 5 チームによる団体戦であること、3 月から 4 月の間に 5 局の対局が行われる点が第 2 回電王戦と同一です（開催は 2014 年）。第 2 回と異なる主な点は以下のとおりです。

（中略）前回の第 2 回電王戦では、プロ棋士チームは 1 勝 1 分 3 敗とコンピュータ将棋チームに負け越す結果となりましたが、次回第 3 回はプロ棋士チームが巻き返すことが期待されています。ルールも前回に比べて明らかにプロ棋士側に有利になっています。特に事前練習の機会が保証されていますので、多数の練習対局を重ねてコンピュータ将棋に勝つ手順を見つけておいて、それを本番で忠実にリプレイすることができれば、今度はプロ棋士チームにも大いに勝機があるのではないのでしょうか。



森田和郎氏（第 19 回世界コンピュータ将棋選手権@早稲田大学国際会議場，2009 年 5 月 5 日）

第7回 UEC 杯 5 五将棋大会

伊藤 毅 志*

2013 年も例年通り 11 月 24 日（学祭期間中）に第 7 回 UEC 杯 5 五将棋大会が開催されました。10 チームが参加（うち 5 チームが海外）しました。最終結果が出ましたので、ご報告します。

優勝：128 分の壺里眼（小幡拓弥/日本）
準優勝：Nebiyu（Daniel S. Abdi/カナダ）
第 3 位：SHOKIDOKI（H.G. Muller/オランダ）

辛くも日本の 128 分の壺里眼（小幡君）が優勝しましたが、海外勢が、SHOKIDOKI の Muller さんを中心に、年々強くなっています。日本勢が押されている状況です。今後も毎年開催の予定です。是非多くの参加をお待ちしております。

なお、一日で総当りが終了しなかったため、後日追加の対戦を行いました。

大会概要

日程：2013 年 11 月 24 日（日）
会場：電気通信大学 西 9 号館 3 階 AV ホール
主催：電気通信大学 エンターテインメントと認知科学研究
ステーション
開催部門：COM 部門（独創賞を含む）
人間部門

参加無料

1 位～3 位まで、オーナメント贈呈

COM 部門

*電気通信大学エンターテインメントと認知科学研究ステーション代表

独創賞とは

COM 部門では、プログラムを強さの観点からだけではなく、プログラムのオリジナリティーや、面白さや楽しさ、分かりやすさなどから評価し、良いパフォーマンスを魅せたプログラムに対し独創賞を贈呈しています。

賞の意義としては、思考プログラムとしての強さのみを追い求めるあまり、疎かになってしまうことがある独創性やエンターテインメント性に着目し、他者とは違うオリジナリティー溢れるプログラムを評価することにあります。

評価のポイントは、以下の 2 点になります。主催者による審査に基づいて、決定します。

- ・独創性：他のプログラムにはない新しい技術を取り入れているか？
- ・エンターテインメント性：総合的に如何に魅せる工夫がされているか？

人間部門

本部門はトーナメント形式での開催です。

各プレイヤーの持ち時間は 15 分とし、持ち時間を使いきった場合、以後 1 手 30 秒の秒読みとなります。

なお、参加人数に応じて持ち時間や対局方式を若干変更する場合があります。

大会結果

・COM 部門

COM 部門では 10 のプログラムが参加しました。総当りで順位を決定することにしましたが、大会当日だけで全対戦を終了できなかったため、後日追加で対戦を行い、最終順位が決定しました。最終順位は以下のとおりです。

(2013/12/04)

優勝：128分の壱里眼（小幡拓弥/日本） 【受賞理由】 今までにない新しい探索手法で、
 準優勝：Nebiyu（Daniel S. Abdi/カナダ） 終盤ほど時間を使わないプログラ
 第3位：SHOKIDOKI（H.G. Muller/オランダ） ラムで大会を沸かせた。
 独創賞：骨どころか肉も断たせたくないでござる（2013/12/04）
 （岡部俊/日本）

Program Name	Programmer	1/128	SHOKI	TJ	ST	mukosei	Next	koubou	Hone	Nebiyu	Lima	WIN	LOSE	SB	Rank
1	1/128 rigan Takuya Obata (Japan)		WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	9	0		1
		1st	1st	2nd	2nd	2nd	2nd	2nd	2nd	1st	1st				
2	SHOKIDOKI H.G. Muller (Netherlands)	LOSE		WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN	LOSE	7	2	22	3
		2nd	2nd	2nd	1st	1st	1st	1st	2nd	2nd	1st				
3	TJ-Shogi Tony Hecker (USA)	LOSE	LOSE		WIN	WIN	WIN	LOSE	WIN	WIN	WIN	6	3		4
		2nd	1st	1st	2nd	1st	1st	1st	2nd	2nd	1st				
4	ST Yung-Chun Chang (Taiwan)	LOSE	LOSE	LOSE		LOSE	LOSE	LOSE	LOSE	LOSE	LOSE	0	9		10
		1st	1st	2nd	1st	2nd	2nd	2nd	1st	1st	2nd				
5	mukosei Harufumi Fukatsu (Japan)	LOSE	LOSE	LOSE	WIN		WIN	WIN	WIN	LOSE	WIN	5	4		5
		1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	2nd	2nd	1st	1st				
6	Next55 Harutaka Hisano (Japan)	LOSE	LOSE	LOSE	WIN	LOSE		WIN	LOSE	LOSE	LOSE	2	7	2	9
		1st	2nd	2nd	1st	2nd	2nd	2nd	2nd	1st	1st				
7	koubou Yu Uemura (Japan)	LOSE	LOSE	WIN	WIN	LOSE	LOSE		LOSE	LOSE	LOSE	2	7	7	8
		1st	2nd	2nd	1st	1st	1st	1st	1st	2nd	2nd				
8	Hone_dokoroka_ Nikumo_tataseta kunai_degozaru Shun Okabe (Japan)	LOSE	LOSE	LOSE	WIN	LOSE	WIN	WIN		LOSE	LOSE	3	6		7
		1st	1st	1st	2nd	1st	1st	2nd	2nd	2nd	2nd				
9	Nebiyu Daniel S. Abdi (Canada)	LOSE	WIN	LOSE	WIN	WIN	WIN	WIN	WIN		WIN	7	2	23	2
		2nd	1st	1st	2nd	2nd	2nd	1st	1st	2nd					
10	Lima Ferdinand Mosca (Philippines)	LOSE	LOSE	LOSE	WIN	LOSE	WIN	WIN	WIN	LOSE		4	5		6
		2nd	2nd	2nd	1st	2nd	2nd	1st	1st	1st					

※赤字は、千日手による決着。青文字は、プログラムエラーによる決着。

・人間部門

王将クラス

優勝：寺尾学，準優勝：伊藤毅志，
 第3位：杵渕哲彦

歩兵クラス

優勝：富永真司，準優勝：北清勇磨，
 第3位：宇野聡郎

[本稿は，

「電気通信大学伊藤毅志研究室 Web サイト」
 から許可を得て転載しました]



優勝決定直後



3位 Team G P S



第 23 回世界コンピュータ将棋選手権

事務局便り

小 谷 善 行*

今回は、二つの大きい変化があった。2014年3月に小谷は定年を迎えた。それに対して小谷研究室においてコンピュータ将棋協会事務局をどうするかという問題があったわけである。結局、他所に引き受けてもらうという体制ができなかった。そこで小谷自身がまずは、引き受けるということになった。ほかの方法に今後するにせよ、私自身が完全に把握してからということもあった。以上が第一点である。

第二点は、岡崎理事の退任に伴い、会計業務をどうするかという問題がうまれた。これも小谷が引き受けることとした。郵便局の口座、現金、その他出納の体制をすべて引き継いだ。

結局 25 年前の状態にもどったことになる。仕事量は多いが、定年で時間ができると思われ、なんとか実行できると考えている。しかし、みなさんのご支援が必要である。よろしくお願ひしたい。

事務局だった根本君、会計だった岡崎さんにここで謝意を表したい。今後は事務局と会計がスムーズに行くように計画していきたい。たとえば、口座の管理は郵貯銀行から手紙で収支が報告されるようになっていく。これは大変面倒である。パソコンバンキングの体制にしたいと考えている。

*コンピュータ将棋協会副会長
kotani@computer-shogi.org



最終講義後の懇親会 筆者（奥）

会員名簿（2014年7月31日現在）

佐伯毅彦, 河原林秀典, 香山健太郎, 高木秀和, 橋本剛, 本田恭之, 中里収, 作田誠, 原岡望, 川端正一, 鎌田真人, 荒木俊郎, 黒田久泰, 三谷浩司, 砂田淳一, 許舜欽, 勝又清和, 岡部文洋, 大槻知史, 高橋優仁, 山本剛, 堀江順宏, 伊藤毅志, 當間愛晃, 金子知適, 南雲夏彦, 山田泰広, 飯田弘之, 小橋一秀, 石黒俊太郎, 浅野薫, 山下宏, 高橋清一, 鶴岡慶雅, 小澤正夫, 河野泰人, 加藤俊博, 木下順二, 鮎川正幸, 寺田光聡, 山田剛, 甲村実, 大駒誠一, 鈴木康夫, 奈良和文, 府川和弘, 高田淳一, 鳴海達也, 柿木義一, 小谷善行, 増井典夫, 脊尾昌宏, 松原仁, 鈴木康広, 棚原一, 有岡雅章, 若林茂樹, 大澤清一, 森博, 瀧澤武信, 荻猛, 伊藤清, 堀川慶士, 田中哲朗, 佐々木宣介, 谷口和友, 吉村信弘, 江澤義典, 岡崎正博, 加藤徹, 中山泰一, 竹森正己, 西村則久, 池泰弘, 山本正樹, 杜貴崇, 森岡祐一, 安武和宏, 副田俊介, 朽名夏磨, 加藤英樹, 保木邦仁, 大西鉄矢, 市川弘幸, 清水賢治, 顔士浄, ReijerGrimbergen, 萩原俊男, 松崎直樹, 梅島康秀, 長井歩, 末廣大貴, 外村浩美, 小林誠, 村上裕, 西海枝昌彦, 竹内茂仁, 前田大和, 福島宏, 久根口勇, 篠田正人, 星健太郎, 後藤慎介, 五十嵐治一, 今井良行, 久保亮介, 石川一茂, 矢野琢真, 田島博之, 椿原治, 山田和伸, 佐藤文昭, 岩崎高宗, 坂井秀昭, 松本博文



2014年2月28日@東京農工大学

コンピュータ将棋協会・会誌執筆要領 兼 テンプレート

将棋太郎*・計算機花子**

1. まえがき

本会誌は 1987 年発刊，以降毎年 1 巻ずつ作成されている。コンピュータ将棋協会の主催事業，例会における配布資料，および，当協会の趣旨に沿う記事（次節参照）を本誌に収録する。

2. 記事種目

会誌で扱う記事種目として，依頼原稿，投稿原稿，転載原稿がある。

2.1 依頼原稿

例会議事録を書記担当者に依頼する。通常，電子メールで CSA メーリングリストに流され，編集委員が本誌のスタイルに編集する。その他，必要に応じて原稿を依頼することがある。

2.2 投稿原稿

CSA 会員に興味あると思われる内容の論文を随時受け付ける。当協会の趣旨に沿う原稿であるかどうか，および，論文内容に関する査読を行なう。編集委員会の判断の下に 2 名以上の有識者に査読を依頼する。

2.3 転載原稿

当協会の趣旨に沿う他誌に掲載された論文（一般記事も含む）を本誌に転載することがある。ただし，転載許可の承諾を得ることを条件とする。

2.4 原稿の体裁

MS ワード・テンプレートもしくはそのテンプレートに相当するフォーマットを使用した 10 ページ以内の原稿を 1 部提出する。見本テンプレートは CSA ホームページから入手できる。フォントの大きさの目安を表に示す。

表 1 各項目のポイント数

項目	ポイント数
表題 (和文)	18
表題 (英文)	14
著者名 (和文)	12
著者名 (英文)	9
脚注の著者連絡先	8
アブストラクト	8
本文	9
参考文献	9

なお，表中の文字のポイント数は特に指定しない。

原稿投稿先：

169-8050

東京都新宿区西早稲田 1-6-1

早稲田大学 政治経済学術院

瀧澤武信（編集委員長）

03-5286-1236

takizawa@waseda.jp

★e-mail での投稿を強く推奨します。

3. 本誌に掲載された原稿の著作権

本誌（Vol.9 以降）に掲載された依頼原稿・投稿原稿の著作権は原則として本協会に帰属する。これが適用できない事情のある場合，著者と本協会理事会の間で協議のうえ措置する。その他著作権に関する取り扱いは常識に基づいて処理する。

*CS 大学大学院 CS 研究科
〒923-1292 石川県能美市旭台 1-1
E-mail csa@csa.org

**CSA 株式会社主幹研究員
〒550-0003 大阪市西区京町堀 31415926535 (π 会館)

(2004 年 3 月 28 日 編集委員会改定)

コンピュータ将棋協会賞

C S A 賞選考委員会
委員長 瀧澤武信

2013年度のC S A賞は、選考委員会で厳正に審査した結果、竹内章氏に研究賞を、山下宏氏に貢献賞を授与することが決定され、2013年5月5日に第23回世界コンピュータ将棋選手権の懇親会で授与された。また、古作登氏と篠田正人氏に感謝状が贈呈された。

表彰状

C S A 研究賞

竹内章殿

あなたは「習甦」の開発を通して非線形な評価関数を用いたコンピュータ将棋の技術の発展に尽力されましたここにその新しい技術成果をたたえ表彰します

二〇一三年五月五日

コンピュータ将棋協会 会長 瀧澤武信 [印]

表彰状

C S A 貢献賞

山下宏殿

あなたが開発された「Y S S」は世界コンピュータ将棋選手権に初参加した第二回以来二十一回連続八位以内に入賞し参加選手の目標となる素晴らしい成績を続けられています また継続的にコンピュータ将棋に関する有益な情報を発信され続けていますこれらはコンピュータ将棋の発展に大いに寄与するものです

ここにこの貢献を認め表彰します

二〇一三年五月五日

コンピュータ将棋協会 会長 瀧澤武信 [印]



竹内章氏 (左) @懇親会



山下宏氏 (左), 竹内章氏@選手権

感謝状

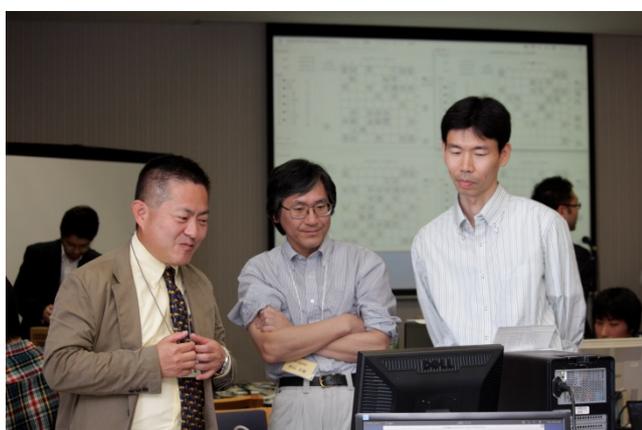
古作登殿

あなたはアマ強豪として多くのコンピュータ将棋との対戦
を行いその問題点を指摘することでコンピュータ将棋の発
展に大いに寄与しました

よってここにその貢献に対し感謝の意を表します

二〇一三年五月五日

コンピュータ将棋協会 会長 瀧澤 武 信[印]



古作登氏（左）

感謝状

篠田正人殿

あなたはアマ強豪として多くのコンピュータ将棋との対戦
を行いその問題点を指摘することでコンピュータ将棋の発
展に大いに寄与しました

よってここにその貢献に対し感謝の意を表します

二〇一三年五月五日

コンピュータ将棋協会 会長 瀧澤 武 信 [印]



篠田正人氏

コンピュータ将棋協会 会則

2014年3月8日

第1章 総則

第1条 (名称)

本会は、コンピュータ将棋協会と称する。英文名称は Computer Shogi Association とし、略称を CSA とする。

第2条 (事務局)

本会の事務局を東京都多摩市愛宕 2-6-2-501 に置く。

第3条 (支部)

本会は、理事会の議決を経て必要の地に支部を置くことができる。

第2章 目的および事業

第4条 (目的)

本会は、コンピュータと将棋を通じて文化の向上に寄与することを目的とする。

第5条 (事業)

本会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。

1. 例会の開催および会誌の発行
2. コンピュータ将棋選手権の開催
3. コンピュータ将棋に関する(学術)論文発表会(ワークショップ)の開催
4. コンピュータ将棋の通信規約等の規約の作成
5. コンピュータ将棋を通じての国際交流
6. コンピュータ将棋に関する資料の収集と管理
7. その他本会の目的を達成するために必要な事業

第3章 会員

第6条 (会員)

本会の目的に賛同して入会した者を会員とする。

第7条 (会員の種類)

本会の会員は、次の通りとする。

1. 正会員(本会の目的に賛同し、所定の会費を納める個人)
2. 賛助会員(本会の目的に賛同し、その事業を援助する個人、法人、団体)

第8条 (入会および会費等)

1. 会員は、細則に定められた会費を納入しなければならない。
2. 会費は、いかなる理由があってもこれを返還しない。
3. 会員は、細則の定めに従って本会が発行する会誌の配布を受ける。

第9条 (会員の退会等)

1. 会員は、会長に届ければ、自由に退会することができる。
2. 会員が事務局からその年度内に2回以上請求を受け、事務局の指定する期限内に会費を納入しなかった場合は、会長は理事会の議決を経て、その会員を退会させることができる。
3. 会員が本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に反する行為をしたときは、会長は理事会の議決を経て、その会員を除名することができる。

第4章 役員および職員

第10条 (役員)

本会には、次の役員を置く。

1. 会長 1名
2. 副会長 若干名
3. 理事 若干名
4. 監査 1名

第 11 条 (役員を選任)

1. 会長、副会長、理事、監査は総会で選任する。
2. 会長、副会長、理事の中から会長が会計 1 名を指名する。

第 12 条 (役員職務)

1. 会長は、本会の事務を総理し、本会を代表する。副会長は会長を補佐し、会長に事故があるときは、その職務を代行する。会長、副会長ともに事故があるときは、会長があらかじめ指名した理事が、その職務を代行する。
2. 会計は、会長の指示に基づき本会の会費およびその他の収入、事業に伴う支出およびその他の支出を管理する。
3. 理事は、会長、副会長とともに理事会を組織し、この会則に定める事項を決議し執行する。
4. 監査は本会の会計の状況を監査する。

第 13 条 (役員任期)

1. 本会の役員任期は 1 年とする。但し再任を妨げない。
2. 役員は、その任期満了後でも後任者が就任するまでは、なおその職務を行う。

第 14 条 (役員解任)

会長、副会長および理事は、理事現在数または会員現在数の 4 分の 3 以上の議決によりこれを解任することができる。

第 15 条 (役員報酬)

役員は、すべて無報酬とする。

第 16 条 (職員)

1. 本会の事務を処理するため、必要な職員をおくことができる。
2. 職員は、会長が任免する。
3. 職員には、報酬を支払う。

第 5 章 総会および理事会

第 17 条 (総会招集)

1. 通常総会は、毎年 3 月の例会日に行う。
2. 理事会が必要と認めたとき、会長が臨時総会を招集する。
3. 現在会員の 3 分の 1 以上が要求したとき、会長は 30 日以内に臨時総会を招集する。

第 18 条 (総会議長)

通常総会の議長は、会長とし、臨時総会の議長は、会議の都度出席会員の互選により定める。

第 19 条 (総会議決事項)

総会は、この会則に別に定めるもののほか、次の事項を議決する。

1. 事業報告および収支決算についての事項
2. 事業計画および収支予算についての事項

第 20 条 (総会定足数等)

総会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、出席会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

第 21 条 (会員への通知)

総会の議事の要領および議決した事項は、会誌に掲載し、会員に通知する。

第 22 条 (理事会招集)

理事会は、会長が招集し、次の事項を行う。

1. 総会/例会の議題の作成
2. この会則に定めるもののほか、本会の総会の権限に属さない事項の議決および執行。
3. 理事会の議長は会長とする。

第 23 条 (理事会定足数等)

1. 理事会は理事現在数の 2 分の 1 以上の者の出席がなければ、議事を議決できない。但し、当該議事につきあらかじめ意志を表明した者は、出席者とみなす。

2. 理事会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、出席理事の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

第6章 資産および会計

第24条 (資産の構成)

本会の資産は次の通りとする。

1. 会費
2. 資産から生ずる収入
3. 事業に伴う収入
4. 寄付金品
5. その他の収入

第25条 (会計年度)

本会の会計年度は毎年1月1日に始まり12月31日に終わる。

第7章 会則の変更および細則

第26条 (会則の変更)

この会則は、理事会および総会の3分の2の議決を経なければ変更することができない。

第27条 (細則)

細則は理事会により定める。

この会則は1995年5月13日より施行する。
1997年5月10日改訂。改訂日より施行する。
2007年3月10日改訂。改訂日より施行する。
2013年3月9日改訂。改訂日より施行する。
2014年3月8日改訂。改訂日より施行する。

コンピュータ将棋協会 細則

第1条 (入会)

会員は入会時に前年発行の会誌を受け取ることができる。

第2条 (会費)

1. 正会員の会費は年2,000円とする。
2. 賛助会員の会費は年10,000円とする。

第3条 (例会の開催)

1. 本会の例会は、毎奇数月第2土曜日15:00より開催される。
2. 理事会は例会の会場および記録者を定め、会員に通知する。

第4条 (会誌の発行)

1. 本会は、会誌を年1回以上発行する。
2. 正会員は会誌の発行ごとに1部の配布を受ける。
3. 賛助会員は会誌の発行ごとに2部の配布を受ける。

第5条 (会員への通知)

会員への各種の通知は、会誌またはメーリングリストを利用したメールで行う。

この細則は1997年5月10日より施行する。
2007年3月10日改訂。改訂日より施行する。
2013年3月9日改訂。改訂日より施行する。
2014年3月8日改訂。改訂日より施行する。

編集後記

瀧澤武信*

今号は、発行が予定より大幅に遅れてしまった。主な原因は編集担当の瀧澤が急に多忙になってしまったためであるが、申し訳ない。五十嵐理事に編集委員に加わっていただいたので、編集委員会が強力になった。次号はもう少し早い時期に発行できると思う。

巻頭言を書いてから、時間がたってしまったので、その後のことを少し述べたい。第3回電王戦は、結局プロ棋士側の1勝4敗で終了した。豊島七段がYSSに勝ったのがプロの唯一の勝利であった。その戦いの中で、YSSの指した1手がその後、プロ棋士の間で研究対象になり、日本将棋連盟の機関紙「将棋世界」の2014年7月号、8月号に

研究結果が公表された。このことは、コンピュータ将棋がプロ棋士と協同で将棋の進歩に貢献したと言えるだろう。

2014年7月19日から20日にかけて、「第3回電王戦リベンジマッチ」が行われた。この試合は先手菅井竜也五段、後手習甦で、持時間各8時間、使い切ったら1手1分の秒読み、封じ手制度はなし、という条件であった。菅井五段が意表の相居飛車での戦いで、非常に面白い内容の将棋であったが、習甦が勝ち、菅井五段のリベンジはならなかった(次ページに棋譜を掲載)。

今号でコンピュータ将棋の黎明期に活躍された森田和郎氏の追悼特集を組んだところ、5件の追悼記事の投稿があった。ほかに、blogの報告の中にも森田さんのことが述べられている。2012年暮れに亡くなられた米長邦雄永世棋聖と同様、大事な方を無くしてしまった。大変残念である。

2013年12月にはこれまで理事としてコンピュータ将棋協会の運営にあたっていたお二人の方が、理事をお辞めになった(詳細は告知文)。

岡崎氏は長年会計として、伊藤氏は広報および例会会場(選手権会場も)の提供を通して、本協会に貢献された。お二人にはそれらの点に関し深く感謝申し上げる。2014年3月の総会後からは五十嵐治一氏に理事に加わっていただき、本協会の運営を行っている。会計については、小谷副会長にお願いした。本会発足当時にも会計をされておいでだったので、復帰となる。

本号の内「伝説だった森田さん」は東北大学将棋部誌「青葉譜」から、「第7回UEC杯5五将棋大会」は電気通信大学伊藤毅志研究室Webサイトからの転載である。また、松本博文氏、山下宏氏から多数の写真の提供を受けた、記して感謝申し上げます。

最後になるが、本号発行に当たりお世話になった正文社半田和男氏に感謝申し上げます。

コンピュータ将棋協会会員の皆様

理事に異動がありましたので報告します。

12月1日に開催した理事会で、

- (1) 伊藤毅志氏から、本務多忙のため理事を辞任したいとの申し出があり辞任を承認いたしました。
- (2) 岡崎正博氏から、世界コンピュータ将棋選手権のルール委員会がうまく働かなかった責任をとり理事を辞任したいとの届けがあり、受け入れました。

その結果、現在の理事会は以下の構成となります

会長：瀧澤武信

副会長：小谷善行

理事：飯田弘之

理事：柿木義一

理事：香山健太郎

理事：高田淳一

理事：松原仁

理事：山田剛

監査：木下順二

コンピュータ将棋協会

会長 瀧澤武信

告知文(CSAメーリングリスト, 2013年12月15日)

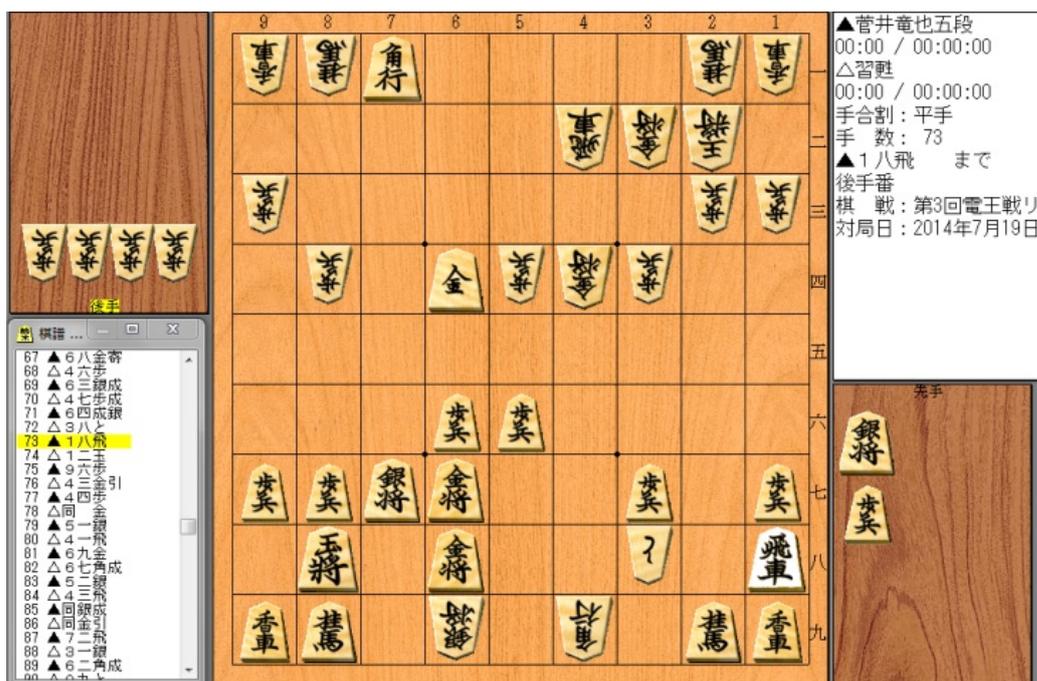
*コンピュータ将棋協会会長
takizawa@computer-shogi.org

開始日時：2014年7月19日13:00
 終了日時：2014年7月20日08:30
 持ち時間：8時間
 棋戦：第3回電王戦リベンジマッチ
 場所：日本将棋連盟地下1階
 先手：菅井竜也五段
 後手：習甦

- | | | | |
|-------|-------|-------|------|
| ▲7六歩 | △8四歩 | ▲6八銀 | △3四歩 |
| ▲6六歩 | △6二銀 | ▲5六歩 | △5四歩 |
| ▲5八金右 | △4二銀 | ▲7八金 | △3二金 |
| ▲6九玉 | △4一玉 | ▲6七金右 | △7四歩 |
| ▲2六歩 | △3三銀 | ▲7七銀 | △5二金 |
| ▲7九角 | △3一角 | ▲2五歩 | △4四歩 |
| ▲3八銀 | △4三金右 | ▲2七銀 | △7三銀 |
| ▲2六銀 | △7五歩 | ▲同歩 | △同角 |
| ▲1五銀 | △2二銀 | ▲2四歩 | △同歩 |
| ▲2三歩 | △同銀 | ▲2四銀 | △同銀 |
| ▲同角 | △2三歩 | ▲6八角 | △3一玉 |
| ▲7九玉 | △4二角 | ▲8八玉 | △2二玉 |
| ▲2四歩 | △同角 | ▲同角 | △同歩 |
| ▲同飛 | △2三歩 | ▲2八飛 | △4九角 |
| ▲4六歩 | △6四銀 | ▲4五歩 | △同歩 |
| ▲4四歩 | △同金 | ▲7一角 | △4二飛 |

- | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|
| ▲5二銀 | △6九銀 | ▲6八金寄 | △4六歩 |
| ▲6三銀成 | △4七歩成 | ▲6四成銀 | △3八と |
| ▲1八飛 (図A) | △1二玉 | ▲9六歩 | △4三金引 |
| ▲4四歩 | △同金 | ▲5一銀 | △4一飛 |
| ▲6九金 | △6七角成 | ▲5二銀 | △4三飛 |
| ▲同銀成 | △同金引 | ▲7二飛 | △3一銀 |
| ▲6二角成 | △2九と | ▲5三成銀 | △3三金寄 |
| ▲4二銀不成 | △1九と | ▲7八飛 | △7六歩 |
| ▲同銀 | △6六馬 | ▲7七歩 | △4二銀 |
| ▲同成銀 | △同金 | ▲5一馬 | △3二金寄 |
| ▲6八飛 | △4四馬 | ▲4五銀 | △4三馬 |
| ▲3三馬 | △同馬 | ▲3四銀 | △2二馬 |
| ▲3二飛成 | △同馬 | ▲4三金 | △同馬 |
| ▲同銀成 | △3一銀 | ▲5三角 | △4一金 |
| ▲3一角成 | △同金 | ▲3二銀 | △2二銀 |
| ▲4二金 | △同金 | ▲同成銀 | △2五角 |
| ▲3六歩 | △1四歩 | ▲3五金 | △6七歩 |
| ▲同銀 | △8五香 | ▲7六銀 | △6七歩 |
| ▲2八飛 | △4九飛 | ▲2五飛 | △3三金 |
| ▲2四歩 | △3二金 | ▲3四金 | △7九銀 |
- まで144手で後手の勝ち

図Aでは後手ピンチに見えるが、△1二玉以下難しい戦いが続き、結局144手で後手の勝となった。



図A 73手目 ▲1八飛まで