

CSA Vol. 20

コンピュータ将棋



第17回世界コンピュータ将棋選手権 (優勝: YSS = 左, 準優勝: 柵瀬将棋)



第18回世界コンピュータ将棋選手権 (優勝: 激指 = 左, 準優勝: 柵瀬将棋)

□第17回世界コンピュータ将棋選手権

優勝: YSS 加藤幸男アマとの平手戦で善戦

□第18回世界コンピュータ将棋選手権

優勝: 激指, 清水上徹アマとの平手戦に勝つ

準優勝: 柵瀬将棋: 加藤幸男アマとの平手戦に勝つ

2007 & 2008

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、百数十名の会員によって構成される。主たる活動として、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

副 会 長：小谷 善行

〒184-8585 小金井市中町 2-24-16

東京農工大学 大学院共生科学技術研究院

システム情報科学部門

kotani@cc.tuat.ac.jp

kotani@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

iida@jaist.ac.jp

iida@computer-shogi.org

理 事：伊藤 毅志

〒182-8585 調布市調布ヶ丘 1-5-1

電気通信大学 情報工学科

ito@cs.uec.ac.jp

csa_ito@mbn.nifty.com

理 事：岡崎 正博

囲碁文化研究会

okasaki@nifty.com

okasaki@computer-shogi.org

理 事：柿木 義一

y.kakinoki@nifty.com

理 事：香山 健太郎

〒619-0289 京都府相楽郡精華町光台 3-5

独立行政法人 情報通信研究機構

知識創成コミュニケーション研究センター

kayama@nict.go.jp

理 事：高田 淳一

junichi_takada@mac.com

takada@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：山田 剛

yamada@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：伊藤 毅志, 小谷 善行, 松原 仁

[注意] 添付CDおよび印刷物への記事の転載は、新聞社、雑誌社、学会等のご好意によります。また、著作権は、新聞社、雑誌社、学会、個人が所有しています。2次利用の際は、確認を取るなどご注意ください。

コンピュータ将棋協会誌

第 20 卷 (2007 年 2008 年合併号)

Journal of Computer Shogi Association

Vol. 20 (2007, 2008)

目次

・ 巻頭言	瀧澤 武信	1
・ 自動対戦サーバ「Floodgate」	森脇 大悟, 金子 知適	3
・ エンターテイメントと認知科学研究ステーション 活動報告 (2006~2008)	伊藤 毅志	11
世界コンピュータ将棋選手権		
・ 第 17 回世界コンピュータ将棋選手権の結果	香山 健太郎	19
・ ダイスが操る選手権	山下 宏	25
・ 2007 年コンピュータ将棋選手権準優勝記	棚瀬 寧	33
・ 第 18 回世界コンピュータ将棋選手権の結果	香山 健太郎	43
・ 2008 年コンピュータ将棋選手権準優勝記	棚瀬 寧	49
人間との対局		
・ X ディは 2012 年?	松原 仁	53
・ 人間対コンピュータの対戦結果	香山 健太郎	57
・ 第 17 回世界コンピュータ将棋選手権自戦記	加藤 幸男	59
・ 第 18 回世界コンピュータ将棋選手権自戦記	加藤 幸男	61
	清水上 徹	63
・ GPW2008 の特別イベント観戦記	相崎 修司	64
・ 加藤幸男さんとの再戦記	棚瀬 寧	67
例会記録, blog		
・ 例会記録 (2007.5~2009.3)		69
・ GSA メーリングリストでの BitBoard に関する議論	森田 和郎ほか	78

・コンピュータ将棋協会 blog の開設と活動	山田 剛	82
-------------------------	------	----

イベント報告

・第8回～第10回コンピュータ将棋オープン戦の結果	香山 健太郎	85
---------------------------	--------	----

事務局から

・コンピュータ将棋協会事務局便り	小谷 善行	89
・コンピュータ将棋協会・会誌執筆要領 兼 テンプレート		90
・コンピュータ将棋協会賞	瀧澤 武信	91
・コンピュータ将棋協会会則		92
・2007年度決算報告書, 2008年度予算書		95
・2008年度決算報告書, 2009年度予算書		96
・添付CDの内容		97
・編集後記	瀧澤 武信	100

補遺

・森内名人との角落ち戦	山下 宏	101
・ボナンザが渡辺竜王に迫る	加藤 徹(編)	103

巻頭言

瀧澤 武 信 *

本号に収録した2007年5月から2009年3月にかけては、コンピュータ将棋の旧勢力対新勢力、およびコンピュータ将棋対アマチュアトッププレイヤーのしのぎあいの2年であった。2006年に新興勢力の旗手である「Bonanza」が登場し、世界コンピュータ将棋選手権で初出場初優勝の成績を取めたが、以前からの強豪ソフトである「YSS」や「激指」などが、これに対抗して「Bonanza」の手法（保木氏自身により「Bonanza Method」と名付けられた）を取り入れずに、それぞれのアルゴリズムにさらに工夫を加え指し手の精度を高めて選手権で優勝するなどの成果を挙げた。一方、以前からの強豪ソフトであっても「Bonanza Method」を取り入れるものが現れた。また、新たに参入してきたソフトにはこの手法を取り入れるものと取り入れないものがある。

2007年の選手権では、協力いただいている社団法人日本将棋連盟から、会長の米長邦雄永世棋聖、理事の島朗八段の他、鈴木大介八段、勝又清和六段、飯田弘之六段（CSA 理事）、矢内理絵子女流名人、安食総子女流初段がおいでになり、解説して下さった（段位は当時）。上位ソフトは奨励会有段者の実力があると認められた。日本将棋連盟、ご協賛いただいた株式会社イーフロンティア（旧アイフォー）、株式会社毎日コミュニケーションズ、富士通株式会社、ニフティ株式会社、ご後援いただいた経済産業省、社団法人情報処理学会に深く感謝申し上げます。前回に引き続き、CSA作成のWebによる参加申し込みシステムを利用した。また、昨年同様サーバを用いたLAN対戦と、ニフティ株式会社のご協賛によるネット中継を行った。さらにネット中継で活躍されている松本博文氏によるブログを立ち上げた。合計40チーム（内、初参加8チーム、復活参加なし）で争われ、優勝は「YSS」、準優勝は初参加の「柵瀬将棋」、3位「激指」、4位「Bonanza」であった。複数CPUまたは複数コアを持つCPUを活用するための並列化技術を本格的に取り入れたプログラムが多かった。また、保木氏が「Bonanza」の技術を公開したことから、学習や全幅探索によるプログラムが多く登場した。

2007年のエキシビジョンは、読売新聞のご協力で「YSS」と2004年のアマ竜王で2005年度朝日アマ名人の加藤幸男氏との平手戦が行われた。解説は鈴木八段であり、加藤氏が勝った。この対局は持時間各15分、切れたら1手30秒

の秒読みで行われた。

2008年の選手権では、協力いただいている社団法人日本将棋連盟から、理事の中川大輔七段の他、村山慈明五段（新人王）、勝又清和六段、飯田弘之六段（CSA 理事）、矢内理絵子女流名人、安食総子女流初段がおいでになり、解説して下さった（段位は当時）。勝又六段によれば、上位ソフトはアマチュア全国大会ベスト4の実力があると認められた。アマチュア全国大会ベスト4はプロの棋戦に招待されプロに勝つことがあるというレベルである。日本将棋連盟、ご協賛いただいた株式会社イーフロンティア、株式会社毎日コミュニケーションズ、富士通株式会社、ご後援いただいた文部科学省、経済産業省、社団法人情報処理学会、早稲田大学に深く感謝申し上げます。webによる参加申し込み、サーバを用いたLAN対戦、CSAによるライブネット中継を行い、松本博文氏によるブログを立ち上げた。合計40チーム（内、初参加5、復活参加1、招待1）で争われ、優勝は「激指」、準優勝は「柵瀬将棋」、3位は「Bonanza」、4位は「YSS」であった。復活参加の「A級リーグ指し手1号」は初のFPGA（Field Programmable Gate Array）によるものであり、次期2次予選シードを確保するなど活躍した。

2008年のエキシビジョンは、読売新聞のご協力で優勝の「激指」と準優勝の「柵瀬将棋」がアマチュアトッププレイヤーである2005年アマ竜王で2007年アマ名人の清水上徹氏と2004年アマ竜王で2006年度朝日アマ名人の加藤幸男氏との平手戦が行われた。解説は勝又六段と村山五段である。これらの対局は「激指」と「柵瀬将棋」が勝った。対戦されたお二人はコンピュータ将棋に対して、ここまで清水上氏2勝0敗、加藤氏4勝0敗であった。この対局は持時間各15分、切れたら1手30秒の秒読みで行われた。

他にも、この2年間は公開対局が多数行われた。わけても、2008年11月8日にゲーム・プログラミングワークショップで行われたコンピュータ将棋イベントで行われた清水上氏、加藤氏との再戦は特筆される。これらの対局は読売新聞のご協力で行われ「激指」対清水上氏は「激指」が、「柵瀬将棋」対加藤氏は加藤氏が勝った。持時間1時間（コンピュータ側は内部時計で50分）、切れたら1手1分（同1手50秒）の秒読みで、それぞれ独立した部屋で対局が行われた。比較的長い持時間で対局でアマチュアトッププレイヤーと1勝1敗であったことで、コンピュータ将棋の現状の強さがより明らかになった。また、これらの実績から、

*コンピュータ将棋協会会長

コンピュータ将棋選手権の場での持時間の短いエキジビション対局は今後行わないこととなった。

選手権以外では、2007年6月14日～16日にオランダのアムステルダムで行われた第12回 Computer Olympiad では、「TACOS」が優勝した。2008年1月23日～24日に北陸先端科学技術大学院大学で行われた第3回コンピュータ将棋世界最強決定戦では「激指」と「YSS」が同率優勝した。2008年9月16日～19日に北京で行われた第13回 Computer Olympiad では、「TACOS」が優勝した。

また、研究会関係では、2007年6月22日にゲーム情報学研究会（県立広島大学）、7月9日に Forum on Computer Games（国立台南大学（台湾））、8月20日～22日に E&C 夏の研究会（函館近郊大沼公園）、9月7日に FIT2007（中京大学豊田キャンパス）の中でゲームのセッションが行われ、また、10月30日には保木氏と松原氏、勝又六段が社団法人

人情サービス産業協会の会議で講演した。11月9日～11日に GPW（箱根）が、2008年1月20日～25日にカナダのバンフで BIRS Combinatorial Games Theory Workshop が行われた。1月29日には保木氏が情報処理学会の「ソフトウェア ジャパン 2008」で講演し、また、同学会から表彰された。3月12日（東京工科大学）と6月27日（北陸科学技術大学院大学）にゲーム情報学研究会が、9月18日～20日に電気通信大学 E&C 研究ステーション夏の研究会（夕張）が、11月7日～9日に GPW（箱根）が行われた。

例会の活性化に関しては、山田理事が管理を担当して2007年6月からブログを立ち上げ、側面から応援している。コンピュータ将棋協会のトップページからリンクされているので、参加して欲しい。例会では、選手権での上位入賞ソフトの作者によるアルゴリズムや棋譜の解説などの発表があり、人気が高い。例会にも参加して欲しい。



FPGAによる参加「A級リーグ指し手1号」（第18回世界コンピュータ将棋選手権）

自動対戦サーバ「Floodgate」

森 脇 大 悟 *・ 金 子 知 適 **

1. はじめに

2008年2月、コンピュータ将棋のための自動対戦サーバ「Floodgate」の運用が始まった。すぐに多数のコンピュータ将棋の開発者の参加を得て、コンピュータ将棋の開発に欠かせないインフラストラクチャの一つに成長した。さらに、多数の観戦クライアントが開発されたり、5五将棋版の自動対戦サーバ「55floodgate」が開発されたりと広がりを見せている。本稿では、Floodgate 開発の経緯や特徴、今後の展望を紹介したい。

2. Floodgate 入門

2.1 Floodgate とは

Floodgate とは、インターネット上のコンピュータ将棋の対局場の一つである。毎時 0 分と 30 分に対戦が生まれ、参加プログラムによって 24 時間休みなく対局が行われている。筆者らが運用しているサーバは、基本的に自由に参加することができるため多数のプログラムが集まっている。Floodgate という名前は、英語の水門に由来する。プレイヤーの対局希望を溜めておき、時間になったら門を開けて一斉に対局を組むイメージである。

2.2 観戦しよう

まずは、Web ブラウザで <http://wdoor.c.u-tokyo.ac.jp/shogi/> をご覧いただきたい。対局リストの“floodgate”をクリックすると現在の試合と過去の試合の一覧が表示される。その時刻のリンクをクリックすると、各試合の内容が分かる。現在の局面や現在までの指手だけでなく、対応しているプログラムであれば評価値と読み筋も表示される。

また、floodgate 観戦室、FloodGate、floodboard 等の有志による観戦プログラムも開発されている。ブラウザで見る場合と異なり、これらのプログラムを用いると、対局の進行にあわせて局面が更新されるため、より便利であろう。

2.3 対局しよう

CSA プロトコルに対応したクライアントであれば、サーバ名を wdoor.c.u-tokyo.ac.jp に指定して、パスワード文字列を指定の書式(floodgate-900-0,個人識別用文字列)に設定することで参加可能である。アカウントの登録審査等はなく広く参加者を募集している。運営者としては、ユニークな名前をつけることを要請している。test や guest 等の名前は誰でも思いつくため、レーティングの計算等で弊害がある。匿名でも構わないので、他と重なりにくい名前が期待される。

人間が指す場合は名前に_human をつける慣習がある。クライアントは、将棋所等を用いることが一般的のようである。

3. これまでの経緯

3.1 インターネット自動対局サーバができるまで

世界コンピュータ将棋選手権（以後 CSA 選手権）等でコンピュータ同士が対戦する際には、CSA が定めた通信規約に従って対局が行われる。2006 年までは RS-232C を利用すると決められていたが、2007 年の第 17 回大会から TCP/IP 上の通信に移行した。実際には 2003 年 9 月には TCP/IP 上の CSA 通信プロトコルの version 1.0¹が規定されており、CSA 選手権での採用にいたるまで、しばらく移行期間がおかれた。

TCP/IP 版の通信規約が定められて少しした 2004 年 5 月頃に、CSA 通信プロトコルに準拠した対戦サーバ「shogi-server」がインターネット上の有志によって独自に実装され、ソースコードが公開された²。このプロジェクトに協力する形で筆者らを含む GPS 将棋の開発者の一部は、インターネット上から誰でも対局や観戦が可能な公開サーバを 2004 年 5 月に wdoor.c.u-tokyo.ac.jp にて立ち上げた。K-

¹ <http://www.computer-shogi.org/protocol/>

² <http://usapyonsoft.jp/shogi/computer/log/o3.html>

*サイバース株式会社

**東京大学総合文化研究科

Shogi やうさびょん・GPS 将棋など自作のプログラムによる練習対局が行われるようになり、プログラム同士が対局できる場所として一定の評価を得た。CSA 選手権が近づくと、GPS 将棋との対局に訪れるプログラムが多かったことから、CSA のオープン戦以外でも実力を試してみたいという需要がある程度あり、それに依っていたと思われる。また、GPS 将棋の開発における自己対戦もこのサーバ上で行われるようになった。全体としては、Floodgate が開始された現在と比べると、立ち上げ当初の時点での対局数はそれほど多くなかった。これは、誰と対局するかの設定や調整を手動でおこなう必要があり、連続対局には不向きだったためと想像される。

2006 年 3 月頃からは、筆者らが shogi-server の開発を引き継ぎ、後述する Floodgate を含む機能拡張や、勝敗の集計、JavaScript による観戦、レーティング計算といったツール類の整備を進めた。

3.2 Floodgate の登場

囲碁プログラムの対戦では、CGOS³と呼ばれる公開対戦サービスが有名である。そこではプレーヤはログインしているだけでそこに集ったプレーヤと次々と対局を行うことが出来て、レーティングが計算される。そのような他流試合を容易に行える場が将棋プログラムでも有益だと思い、2008 年 1 月に筆者らのブログで提案した⁴ところ、CSA 選手権の参加者らを中心に反響を得た⁵。そこで、2008 年 2 月に、「shogi-server」の一機能として、毎時 0 分・30 分に対戦を取り仕切る「Floodgate モード」を実装し、運用を開始した。ちょうど第 18 回大会が間近でもあり、MyMove、みさき、K-Shogi、うさびょん、続いて YSS や Bonanza ら有名なプログラムの参加も得てさまざまなプログラムの対局が行われるようになった。

現在にいたるまで Floodgate を取り巻く環境の充実が続いている。たとえば、観戦したり、対局を容易に行うためのクライアントソフトウェアが有志により複数作成され公

開されている。また、電気通信大学伊藤研究室が中心となり、2009 年 7 月、5 五将棋の公開対戦サーバ「55floodgate」⁶も始まった。このサーバプログラムは、「shogi-server」をもとに機能拡張したものである。このような発展は、規約や棋譜、そして shogi-server のソースコードが公開されているからこそ可能となったと考えられる。

4. shogi-server の設計と特徴

Floodgate モードは shogi-server の一機能として実装されたものであるため、まず、shogi-server の設計や機能を説明する。

4.1 二つのプロトコル

shogi-server は当初より、CSA プロトコルに対応することと、インターネット上で自動運転を実現することの二つを目標に開発された。

CSA 通信プロトコル:参加者の便宜をはかるため、CSA 通信プロトコルに対応したクライアント（将棋プログラム）であれば、インターネット上から誰でも参戦できる設計とした。shogi-server は CSA プロトコル通りに対局可能で、合法手や千日手/王手千日手の判定のほか、入玉宣言の判断も行う。ただし、CSA 選手権で用いられる CSA の公式サーバとは細かい違いがあり、改行文字の扱い等、shogi-server のほうが寛容な対応になっている部分がある。そこで、CSA 選手権に参加の際には、必ず事前に CSA の公式サーバに接続して確認されたい。

拡張プロトコル: CSA 選手権会場に集合して対局する場合と異なり、インターネット上での自動運転を行うためには、対局相手の指定や接続中のプレーヤの一覧・対局の観戦・プレーヤ間のチャットなど様々な機能が必要となる。これらは CSA 通信プロトコルには規定されないため、shogi-server 独自の拡張機能として実現された。この拡張部分の仕様は、shogi-server の当初の開発者や匿名ユーザの議論によりほぼ過不足のない機能が実現され、現在もそのまま用いられている。

拡張機能を用いるかどうかは、クライアントがログイン時に(拡張モードを希望する x1 という符号をつけるかどうか)選択する。次ページに状態遷移図を示す(この図は shogi-server の初代の作者が描いたものである)。CSA モードでログインした場合は、拡張コマンドを使えないが、CSA 通信プロトコルにのみ対応していれば対局が可能で

³ <http://cgos.boardspace.net/>

⁴ <http://www.sgtpepper.net/kaneko/diary/20080126.html>

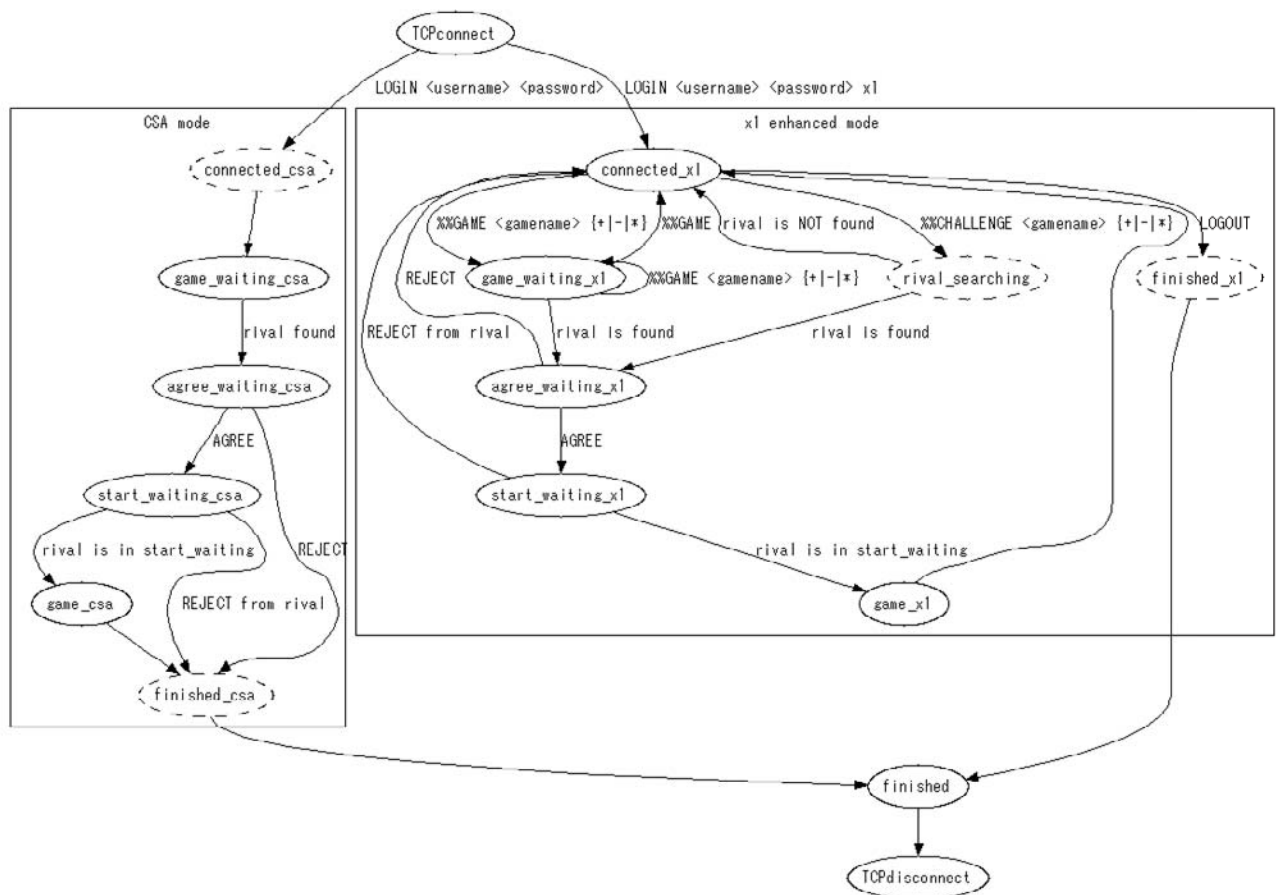
⁵ http://d.hatena.ne.jp/mkomiya/20080201_

<http://chocobo.yasuda->

[u.ac.jp/~nisimura/mymove/index.cgi?no=1068,](http://u.ac.jp/~nisimura/mymove/index.cgi?no=1068)

http://www.computer-shogi.org/blog/wdoor_floodgate_open/

⁶ http://minerva.cs.ucc.ac.jp/~uec55/?page_id=99



ある。拡張モードでログインしたクライアントは拡張コマンドを使うことができるが、同時にチャット等の CSA 通信プロトコル以外のメッセージがサーバから配信されることに対応しておく必要が生ずる。また、異なるモードのプレイヤー同士でも対局可能である。

4.2 拡張された機能

主な拡張コマンドを付録に掲載し、ここでは一部を紹介する。拡張コマンドはコマンドの先頭に%%をつけることで、区別しやすくしている。

対局の設定：自動運転で重要な機能の一つは、対局相手や持ち時間といった対戦条件を指定する機能である。CSA モードでは、原則として、CSA 選手権で用いられる対戦条件 (25 分切れ負け) 固定で、相手を選ぶこともできない。一方、拡張モードでは、%%GAME という専用のコマンドにより、対戦条件を明示する。なお、CSA モードでも対局相手や条件を指定したいという需要に応えるために、苦肉の策として、ログイン時のパスワード文字列によって、後述する gamename を指定する機能も設けている。

持ち時間の設定としては、(i)持ち時間消費後の切れ負けと(ii)持ち時間消費後の秒読みの対局に対応している。具体的には、対局条件を設定する gamename として name-xx-yy という文法を用いる。name は対局を申し合わせる二人が揃える文字列で、xx は持ち時間を yy は秒読みの秒数をそれぞれ表す。同じ対局条件を希望する

二人があらわれると対局が開始される。ログインしている人を探して条件を申し合わせる手段として、%%WHO や%%CHAT というコマンドが提供されている。

なお、対局時間管理の正確さについては、ネットワーク上の伝送遅延や shogi-server 内部の処理時間の問題で、ある程度の限界がある。クライアント側は、これらの遅延が発生することを想定し、時間に余裕をもって指手を決める必要がある。

観戦対応：他のプレイヤーの対局を観戦するために、現在、大きく分けて二種類の手段が用意されている。一つは%%MONITORON という拡張コマンドを利用した観戦である。この場合、対局が進むと、観戦中のクライアントに即座に指手が伝えられる。もう一つは、Web を利用した観

戦である。shogi-server は、対局者から指手を受信すると、csa ファイル (棋譜) を更新する。Wdoor では Web サーバを通じて csa ファイルを公開し、また対局中の csa ファイル一覧も作成している。floodgate 観戦室などのクライアントはこの機能を利用している。

読み筋や評価値の送信 : shogi-server 独自の拡張として、クライアントが指手と同時に読み筋や評価値 (形勢判断を示す数値) をサーバに送信することを許し、サーバはそれをそのまま棋譜に記録する。この機能に対応した将棋プログラムが対局を行うと、観戦者は、評価値や読み筋をリアルタイムに見ながら、二つのプログラムの形勢判断の違いを楽しむこともできる。また開発者にとっては、後日棋譜を眺めながら、改良の手がかりとすることができる。

技術的には、指手と同時にコメントを送信する文法を定め、さらに、コメント内に読み筋や局面の評価値を解釈する方法を定めた。具体的には、

```
+7776FU;XXX
```

のように指手にカンマとアポストロフィに続けて文字列を送信すると、サーバは

```
+7776FU
```

```
*jouseki
```

のように棋譜ファイルに記録する。CSA のコメントとして扱われるよう行頭にアポストロフィがある。さらに、"*"が読み筋に対応するコメントと理解しているクライアントは特別扱いが可能である。そして、運用上の決め事として、サーバに送る評価値と読み筋を

```
+7776FU,* 30 -3334FU +2726FU
```

のような*を先頭に付加した空白区切りの文字列で表現することとし、棋譜を表示するアプリケーションソフトウェアは

```
+7776FU
```

```
** 30 -3334FU +2726FU
```

という形式で指手に続くコメントを解釈して表示する。

Keep Alive : インターネット上の対局では、長時間通信を行わないと TCP 接続が切れてしまう心配がある。回避策の一つは定期的にダミーの通信を送ることである。当初 CSA プロトコルにはそのような取り決めがなかったため、shogi-server では、空白文字や空行を送る方法が独自に実装された。その後、一部が CSA プロトコルにも取り込まれている。

4.3 実装と公開

ライセンス : GNU General Public License (GPL)⁷によるフリーソフトウェアとして公開しており、誰でも利用可能

である (<http://shogi-server.sourceforge.jp/>)。たとえば、shogi-server を手元で動かし、将棋プログラム同士の対戦を自分の LAN 上で行うこともできる。

Ruby で記述 : shogi-server は、Ruby に含まれるライブラリを用いて記述されている。筆者らは Linux 上で開発・運用しているが、他のプラットフォームへ移植も容易と期待される。また、サーバは、接続されたクライアントを Ruby 上のマルチスレッドで管理している。指手やコマンドの処理は、ジャイアントロックを用いて、同時に一つの処理のみを実行している。対局の進行や観戦の開始終了・突然のログアウトといったイベントへの対処も簡潔に記述されている。

5. Floodgate モード

Floodgate モードを実現するための主要な技術は、対局の自動的な組み合わせと、レーティングの計算である。

5.1 定時対局

はじめに持ち時間を 15 分とし、毎時 0 分・30 分に対戦を開始させることが決められた。持ち時間は、24 時間でそれなりの数の対局がこなせるようにという山下氏のアドバイスに基づいている。対局開始を毎時 0 分・30 分に揃えたのは、動作を人間に分かりやすくするためである。

shogi-server は、Floodgate での自動対戦を希望するプレイヤー同士で対局を組む。クライアントはゲーム指定条件 (gamename) を「floodgate-900-0」とすることで、Floodgate の自動対戦に参加できる。900-0 は、持ち時間 900 秒 (15 分)、切れ負け (秒読みなし) をあらかず。サーバは floodgate という待ち合わせ文字列を特別扱いする。すなわち、プレイヤーが二人揃っても対局を開始させずに、クライアントを待ち状態に保つ。そして規程の時刻になると、組み合わせを決めて、対局を開始させる。

他の対局手続きは、shogi-server での通常の対局方法と同じである。ただし、CSA モードでクライアントが連続して対局を行うには、ログインしなおす必要がある。これは最初の CSA プロトコルでは一試合終わるとログアウトすることになっていたためもあるが、対局終了後に続けて対局をしたい場合と休憩したい場合の区別をサーバに伝える方法が CSA 通信プロトコルにはないという問題点が大きい。一方拡張モードでは連続対戦がサポートされる。状態遷移図で分かるように、connected_x1 と game_waiting_x1 (%GAME コマンド後の試合待ち) の二つの状態が分離され、機械的に区別可能なためである。

持ち時間が各 15 分の切れ負けであるから、最大 30 分で試合が決する。よって、クライアントが参戦しつづければ、

⁷ <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

1 時間に 2 回、1 日で 48 回の対局が期待できる⁸。接続プログラムが奇数の場合は Team GPS が投入しているプログラム (のうち一つ) を手空きとして、参加者の対戦機会を減らさないよう努めている。

5.2 対局の組み合わせ

対戦相手を決める際は、各プレーヤのレーティングを参考に行っている。レーティングが近いプレーヤ同士が当たることが望ましいとされるが、レーティングが離れたプレーヤとの対局機会を設けることも必要である。このような事情に応えるため、レーティングが近いプレーヤが当たりやすいが、レーティングに差があってもそれなりに当たるように工夫している。

加えて、プレーヤの前回の試合結果から、勝ち同士/負け同士を組み合わせる。その理由は、スイス式トーナメントと同様の効果を期待して、勝ち続けている場合は強い相手と当たるように(負け続けた場合はその反対)という配慮である。また、事故でレーティングが計算できていない場合もそれなりに正しく動くようにという配慮もある。

以上をまとめると、

- 勝ち同士：レーティングに random(800)を加えて sort して、順に組み合わせる。ただし、新規参加者(レーティング 0 と扱われる)は random(800)に代えて random(2500)を用いる。
- 負け同士：レーティングに random(200)を加えて sort して、順に組み合わせる

となっている。

5.3 対局結果の集計

対局機能と同じく重要な機能が、対局結果や参加プレーヤの一覧機能である。そこで、各プレーヤの対戦成績やレーティングを Web 上にまとめている。

プレーヤごとのページには、対戦相手ごとの勝敗や勝率がまとめられる。さらに、勝率が、レーティング差が期待するものと乖離すれば、得意/苦手マークを付した。また、過去の対局の結果は、棋譜へのリンクとともに時間順に並べられ、自動対局の経過を把握しやすく表示される。

レーティングの一覧表には、強さの関係が分かりやすいよう、参加プレーヤ全体がレーティング順に並べられる。プレーヤが今参加中か否かを容易に知りたいとの要望があったため、この表の色分けで区別するように設定した。ラ

⁸ 両者とも持ち時間を消費しつくと、処理時間を含めて、実時間では 30 分以上たつことがありえる。そのような場合は、次の定時対局をのがすことがあるが、実際には稀である。

イバルがオンラインであれば、参戦するといった使い方も可能である。

なお、これら処理するプログラムのソースコードの一部は、wdoor サイト固有の事情があることを踏まえ、GPS 将棋のリポジトリ⁹上で公開されている。

5.4 レーティング計算

レーティングの算出に関し、クライアント側の措置は不要だが、同名のユーザを区別するための配慮は講じた。shogi-server ではアカウント管理を行っていないため誰でも対局可能である。しかし、なりすましのような混乱を防ぐ必要があるため、Floodgate 対戦では、(i)ユーザ名と(ii)パスワードのハッシュ値との組でプレーヤを識別する。そのため、パスワードを変更した場合は、同一ユーザ名でも、レーティング上は別プレーヤと扱っている。反対に、複数のユーザの勝敗を同一視してレーティングを共通に持つ機能も用意してある。これは、コンピュータ将棋では同じ性能のハードウェアで動く同じプログラムの強さは変わらないと看做せるので、同じプレーヤが複数同時に参戦できるように考慮した結果である。

具体的なレーティングの計算手順は、(1)対戦成績の抽出、(2)対戦成績の変換、(3)レーティング値の計算からなる。

まず、Floodgate が運用開始された 2008 年 2 月から現在までの棋譜から各プレーヤの対戦成績を抽出する。

次に、その対戦成績を現在の価値に変換する。一般に、過去の試合の勝ち負けよりも最近の試合結果の方が、現在の強さをより表していると考えられる。そこで、勝敗数を半減期 60 日で目減りさせるモデルを採用した。すなわち、60 日前の 2 勝 (または 2 敗) を、今日の 1 勝 (または 1 敗) に相当させた。

最後に、得られた対戦成績に対して、レーティング値を定める。レーティングのモデルは、次式のように、プレーヤ A と B のレーティング値 R_A, R_B ($R_A > R_B$) の差が、A-B 間の勝率 P_{AB} と関連づけられるものとした。

$$P_{AB} = \frac{1}{\left(1 + 10^{-\frac{(R_A - R_B)}{400}}\right)}$$

すなわち、レーティング値の差 200 が勝率およそ 76% に対応する。これは、棋力を段位であらわすとき、1 段の差が 3 勝 1 敗の実力差とされる考え方にならった。そして、最尤法により、プレーヤ同士の勝率が尤もらしいレーティング値を求めている。

このように、試合ごとにポイントをやりとりする方式ではなく、都度、過去の全成績から計算しなおしている。実

⁹ <http://gps.tanaka.ecc.u-tokyo.ac.jp/gpsshogi/>

際の計算処理は、shogi-server とは別プログラムで行い、定期的なバッチ処理にて、レーティング表が更新される。

勝率の尤度からレーティングを求めると、レーティングの差は決まっても絶対的な値を決めることはできない。そこで、Team GPS が管理するプログラムの一つである”gps_normal”を 2150 に固定したレーティングを表示することとした。これは、2008 年の第 18 回大会で戦ったプログラムとほぼ同じものであり、常に同じマシン上で稼働させて、強さが変わらないよう努めている。これによってレーティングを時系列で比較することができる。また、2008 年 2 月の運用開始後しばらくして、短期間の試合結果のみを考慮したレーティング表示の要望があった。コンピュータ将棋の開発者が、改良版を Floodgate に投入した時に、早めにその優劣を知りたいという動機である。そこで、直近 2 週間の試合結果だけにもとづく「2 週間レーティング表」も併せて公開している。

5.5 Floodgate の現状

2008 年 3 月から 2009 年 7 月までの 17 ヶ月間に、Floodgate では 100,664 局の対戦があった。これらをいくつかの面から分析してみる。この期間、建物の停電やサーバマシンの障害などにより、やむを得ずサーバが停止していた時間もあったが、サーバは概ね稼働していたため、本稿では停止時間を考慮せずに述べる。

終局理由：終局した状況を、shogi-server の実装上の分類を用いて、表 1 にまとめた。ただし、「エラー」とあるのは、本稿での集計の都合上、さまざまなエラーによる終了をまとめたものである。

98%の対戦がプレーヤの投了による。time up やエラーは合わせて 1.6%ある。これらは、クライアントに非がある場合もあるが、サーバの不具合の場合もある。

興味深いのは、王手千日手や打ち歩詰めを含む非合法手による反則が 155 局ある点だ。コンピュータ将棋は合法手のみを指すように実装されているはずだが、多数の対局をこなすと、稀な不具合が見つかることもある。反則手を見た観戦者がブログで指摘することもあった。これも、棋譜を公開している利点の一つだろう。

表 1：終局理由

終局理由	意味	局数
toryo	投了	98,417
time up	時間切れ	1,299
エラー	その他のエラー	315
sennichite	千日手成立	272
oute_kaihimore	王手放置の反則	175
illegal move	その他の非合法手による反則	72

oute_sennichite	王手千日手の反則	51
uchifuzume	打ち歩詰めの反則	32
kachi	持将棋の勝ち宣言の成立	29
illegal kachi	勝ち宣言をしたが不成立	2
合計		100,664

以後の集計は、投了により終局した 98,417 局を対象にしたものである。

月別の対局数と参加者数：対局数と参加したプレーヤ数の月別の推移を図 1 に示す。対局数は増加傾向にある。参加者は CSA 選手権のある 5 月に増えるようだ。

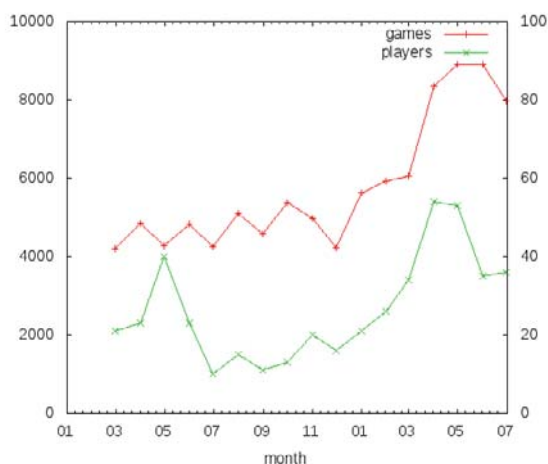


図 1：対局数（左軸）と参加者数（右軸）の月別の推移

対局時間：対局時間の分布を図 2 に示す。平均対局時間は 17 分 13 秒であった。最大 30 分対局可能であるが、切れ負けという条件のため、余裕をもって指していると考えられる。

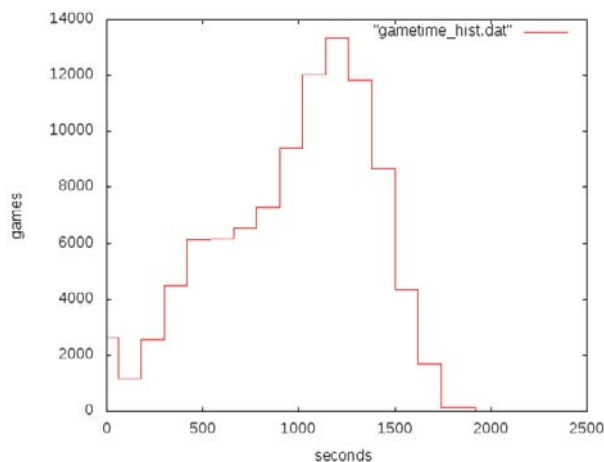


図 2：対局時間の分布。

1 局の手数：1 試合の手数の分布を図 3 に示す。平均手数は 117 手であった。

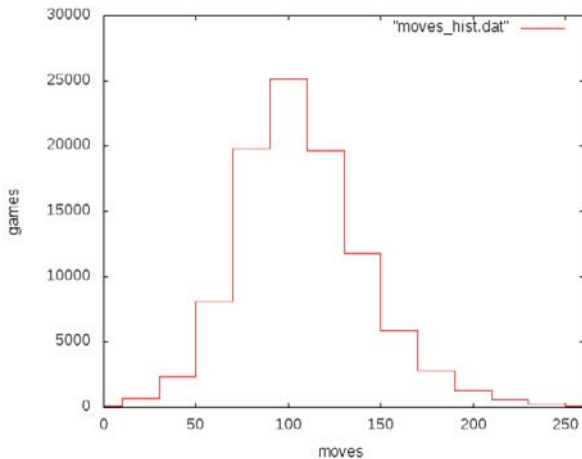


図 3：1 局の手数の分布。ただし、260 手を超えるものが 87 局あったが、図には省いた。

1 手の考慮時間：1 手の考慮時間の分布を図 4 に示す。平均考慮時間は 8.8 秒であった。

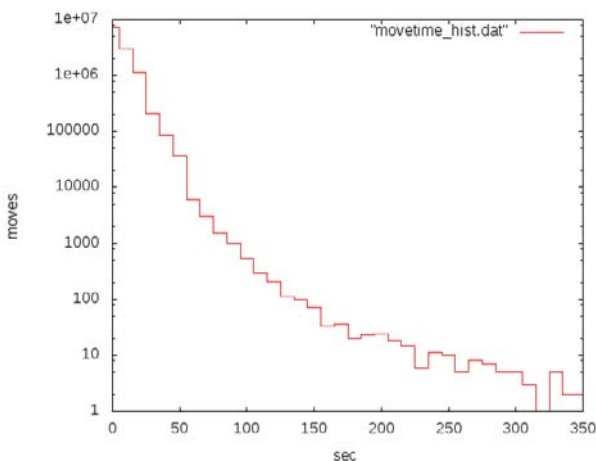


図 4：1 手の考慮時間の分布。なお、350 秒を超えるものが 16 手あったが、図には省いた。

6. Floodgate の今後

Floodgate の今後に関して、頂戴している要望を含め、温めているアイデアを挙げる。

指定局面戦：平手の初期配置からの自動対戦だけでなく、指定された局面から自動対戦させる機能である。プロ棋士などの間でいま課題となっている局面に対し、コンピュータ将棋で多数試合することにより、形勢の判断に貢献できると期待されている。

長時間の対局：現在の Floodgate は、持ち時間 15 分の切れ負けという短時間の試合である。もっと長い持ち時間を与え、コンピュータ将棋の真の実力を見たいという声がある。

ある。参加者が集まれば、サーバの実装としては現在の機能で対応可能でいつでも実現できる。

ハードウェアの性能：参加している将棋プログラムが稼働しているハードウェアの性能を、他の参加者や第三者が知ることは現在できない。ハードウェアの性能が将棋プログラムの強さにかなり影響するため、それを知りたいという要望が（特に観戦者から）ある。これはプロトコルを定めるよりもむしろ、Web 上での表明といった対応が適切と思われる。

観戦プロトコルの改訂：現在の拡張プロトコルの観戦コマンドの%%MONITORON では、サーバは、指手ごとに最新の盤面をクライアントに配信する。しかし、初手からの棋譜が知りたいという要望があり、これは shogi-server で対応する必要がある。

人間プレーヤへの配慮：shogi-server はコンピュータ将棋のための対局サーバとして開発されたが、wdoor での運用では、コンピュータ将棋に興味のある人間の対局も歓迎している。コンピュータ同士の対局では現れない弱点が人間と対局して分かることもあるため、そのような対局は貴重な機会と考えられる。

もし、コンピュータと指す人を積極的に募集する場合は、人間は Floodgate モードでも対局相手を指定できるようにしたり、持ち時間を人間には甘くしたりするなどの工夫も考えられる。また、人間との対局とコンピュータ同士の対局のレーティングを別に集計することも可能である。

現在のところ、ささやかな配慮として、筆者らが投入している GPS 将棋は、プレーヤ名が human で終わる対戦相手に対しては、相手の手番中に思考しないように設定されている。

7. あとがき

Floodgate は開始以来たくさんのブログに取り上げられただけでなく、複数の論文でプログラムの評価に使われるまでになった。コンピュータ将棋の開発者に役に立つことがあれば、Floodgate の開発者にとってこのうえのない喜びである。

また、開発者以外からも Floodgate の対局を楽しく鑑賞しているという声を耳にしている。Floodgate は公開された場であり、多くの人の目に留まる。観戦のための機能も充実させていきたい。観戦中、shogi-server の不具合や、対局している将棋プログラムへのコメント感想応援などを表明していただくと幸いである。

つまるところ、Floodgate の価値はサーバにあるのではなく、そこで対局する参加者にある。これからもたくさんのプレイヤーのご参加を願ってやまない。

謝辞

shogi-server 初期の開発や議論に参加された有志に感謝する。特に、shogi-server を公開された 773 氏こと鍋谷 研一氏に感謝する。

付録: 拡張コマンドの抜粋

対局に関するもの

- %%GAME *gamename* [+-*] 対局待ち状態に移行
%%GAME *gamename* +: 先手を持つ.
%%GAME *gamename* -: 後手を持つ.
%%GAME *gamename* *: 相手の希望に合わせる.
- %%CHALLENGE *gamename* [+-*]
対局を待っている相手に対局を申し込む。条件

にあう相手が見つからなかった場合(そもそもいなかったか、先に対局が始まってしまった)はエラーとなる。

情報の表示に関するもの

- %%WHO クライアントの一覧を出力
- %%CHAT *string* 拡張モードのクライアント全てに *string* が送信される。現在 utf-8 が de facto standard。人間が指す場合は、対局者にチャットが聞こえない方が望ましいと考えられるが、そのような対応はクライアントで行うべきとした。
- %%LIST 現在対局中の *game_id* をリストする
- %%SHOW *game_id* 指定した対局の現在の局面を表示する。
- %%MONITOR {ON,OFF} *game_id* 指定した対局の観戦を始める/やめる。(一手進む度に%%SHOWと同様の出力が渡される)
- %%RATING レーティングを表示。

エンターテインメントと認知科学研究ステーション活動報告 (2006～2008)

伊藤毅志

1. はじめに

本研究ステーションは、2006年6月に電気通信大学の「研究・教育活性化支援システム」として活動を開始した。電気通信大学においてエンターテインメントに関する研究を行っている研究者は、学科をまたいで多く存在している。それぞれの活動分野は多岐にわたっていて、デジタルコンテンツ、ロボティクス、認知科学、人工知能、ヒューマンインターフェース技術、ゲーム情報学、エンターテインメントコンピューティングなど、それぞれのスペシャリストが何らかの形で「エンターテインメント」というキーワードにまつわる研究を行っていたが、横の連係のない状況であった。私は、これらエンターテインメントに関わる研究者の何人かと話をしているときに、何らかの形で横のつながりを作りたいというモチベーションがあることを知り、何とかこの横糸を紡ぐことが出来たらという思いで本研究ステーションを立ち上げた。発起人は、当初、飯田弘之（北陸先端大）、稲見昌彦（電通大→慶応大）、諏訪正樹（中京大→慶応大）、開一夫（東大）、福地健太郎（電通大→科学技術振興機構）、松田剛（東大COE→東大）、松原仁（はこだて未来大）、村松正和（電通大）、伊藤毅志（電通大）（順不同、敬称略：括弧内は発起時当時の所属→現在の所属）の9名であったが、その後も年々賛同者は増え、2009年12月現在では電通大内外の研究者は25名にまでなっている。

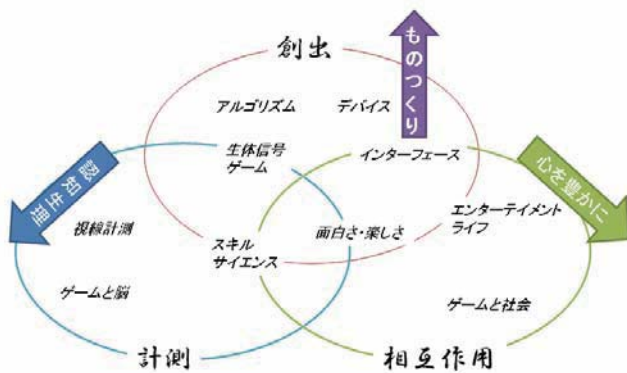


図1 E & C研究ステーションの活動



図2 ゲーム大会の企画と開発者の交流

本研究ステーションでは、図1に示すように、『新しいエンターテインメント技術の創出』『エンターテインメントの認知・生理的データの計測』『エンターテインメントと社会との相互作用』の三本柱を掲げ、それぞれの分野の研究を推し進めると共に、相互に関連し合うこれらの分野を統合し総合的に情報交換することができる研究教育活動の場を提供することを目的として活動を行っている。

ゲームを題材とした研究では、チェスなどのゲーム情報学研究の歴史を見てもわかるように、目標となるコンピュータゲーム大会が存在するということが当該技術の進歩につながると考えられる。したがって、研究ステーションの活動の一環として、ゲームを題材とした情報技術を推進するという位置づけで、ゲーム大会の企画・開催と、それを支える技術者の交流の場を提供していくという活動を積極的に推し進めてきた。

これまで、図2に示すように、UEC杯5五将棋大会、UEC杯コンピュータ囲碁大会は、上述のような経緯で主催、開催してきた。お陰様で、それぞれの大会の認知度も高まってきて、大会として定着しつつある。また、それに関連する講演会、講習会、シンポジウムなども開催してきた。本報告では、2006年度から2008年度に開催してきた5五将棋大会を中心に、関連する講演会やシンポジウムなどの活動について報告する。

2. 第1回UEC杯5五将棋大会

第1回UEC杯5五将棋大会は、2007年11月25日（調布祭期間中）に電気通信大学総合研究棟301で開催された。大会は、伊藤研究室で開発中のKIDS（Knowledge Intuitive Description System）[1]を用いて知識ファイルの優秀性を競うKIDS部門、コンピュータ同士の最強ソフトを競うCOM部門、人間のプレーヤーの最強を競う人間部門の三部門が行われた。

以下では、それぞれの部門の結果について簡単に紹介する。詳細は、第1回UEC杯5五将棋大会報告をご覧ください[2]。



図3 第1回UEC杯5五将棋大会模様

<KIDS 部門>

KIDS部門は、8つのプログラムの参加があった。知識ベースのプログラムであるので、思考時間が非常に短く、事前対戦が可能であるので、知識ファイルを事前に送付して貰う事前エントリー方式を採り、大会の前日に先後入れ替えての総当たりを行って上位4チームを選抜した。さらに、その上位4チームで1回勝負のトーナメントを会場で行った。ここでは、表1の決勝トーナメントのみ紹介する。

伊藤研で5五将棋のモンテカルロプログラムの研究を行っていた新沢君が作成したミスタートリビアが優勝を収めた。開発にかけた時間に比例して、知識ファイルの量も多く、いわゆる作り込んだ知識ファイルほど強いという印象だった。

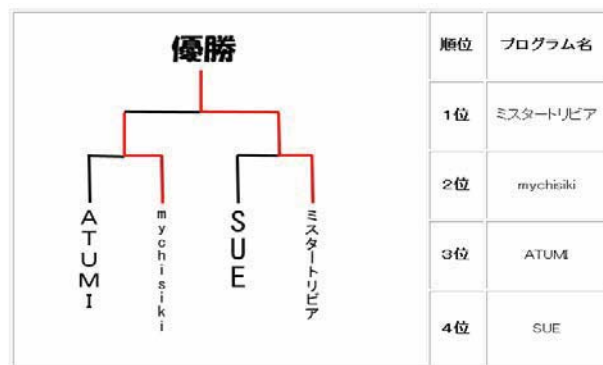


表1 KIDS 部門決勝トーナメント

<COM 部門>

COM部門は、16プログラムの参加申し込みがあったが、当日3プログラムが欠場し、13プログラムのエントリーとなった。しかし、大会運営上、奇数チームの場合対戦相手の関係上、1チームに空きが生じてしまうため、KIDS部門で優勝した知識「ミスタートリビア」を急遽参加させて、14チームによる変形スイス式トーナメントを組むことにした。結果は、表2の通りである。

上位を占めた「55TACOS」（橋本剛氏開発）、「K55」（柿木義一氏開発）、「午後のまったりゆうちゃん」（農工大小谷研究室）、「あうあう将棋」（氏家一朗氏）などは、いずれもコンピュータ将棋大会にも出場している開発者によるプログラムで、コン

順位	プログラム名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	勝敗	SO
1	55TACOS	○	○	○	○	○	○	6勝0敗	17
2	K55	○	○	○	○	●	●	5勝1敗	22
3	午後のまったりゆうちゃん	●	○	○	○	●	○	4勝2敗	23
4	あうあう将棋	○	●	○	○	○	●	4勝2敗	21
5	Tohske	○	○	○	○	○	○	4勝2敗	17
6	5五みさぎ	○	○	○	○	○	○	3勝3敗	20
7	Nii_Mo	○	○	○	○	○	○	3勝3敗	16
8	KIDS(ミスタートリビア)	○	○	○	○	○	○	3勝3敗	16
9	高田万里の5五将棋	○	○	○	○	○	○	3勝3敗	14
10	スイーツ将棋	○	○	○	○	○	○	2勝4敗	21
11	猛将	○	○	○	○	○	○	2勝4敗	20
12	野本ハルヒの愛蔵	○	○	○	○	○	○	2勝4敗	15
13	WILD CAT 55with MCEngine	○	○	○	○	○	○	1勝5敗	14
14	トラン	○	○	○	○	○	○	0勝6敗	14

※ ○・・・勝ち ●・・・負け □・・・不戦勝 ■・・・不戦敗 とする

表2 COM 部門結果

コンピュータ将棋開発の経験がそのまま5五将棋の開発に生かされていることが示唆された。

6回戦に全勝で当たった55TACOSとK55は事実上の優勝決定戦となったが、K55が圧勝の展開になりながら、詰みの一手前でバグ落ちするという波乱の結末となり、55TACOSが逆転優勝した。

<人間部門>

人間部門は、人間部門は、学園祭に参加した5五将棋に興味のある学生が中心となって、12名による図6のようなトーナメントが開催され、1回戦より勝ち上がった杉山卓弥君が決勝で松田祐也君に勝って優勝した。準決勝で敗れた前田玄君と堀千晴君は三位決定戦で対戦し、前田君が三位となった。

これは余談であるが、優勝した杉山君は、慶応大学で大学院に進み、今は修士2年で伊藤研究室の小幡らと合議アルゴリズムの共同研究を行っており、将棋の研究に携わっているのは興味深い。

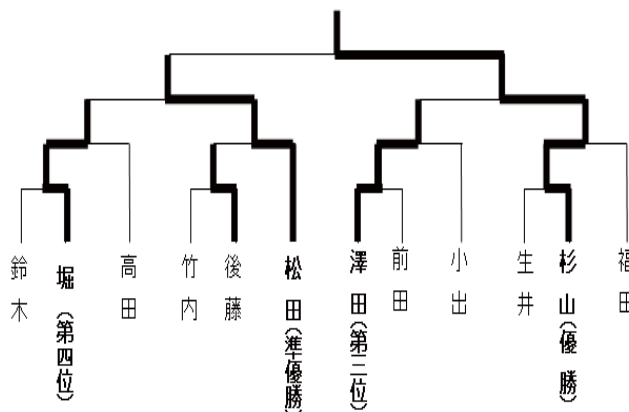


表3 人間部門結果

<エキシビション>

エキシビションでは、人間優勝「杉山卓弥」君とCOM部門優勝「K55」により対戦が行われた。結果は、コンピュータの緻密な序盤戦術が功を奏した形で、4手目の疑問手を的確に捉えたK55が、そのまま優勢を拡大し、勝利を収めた。

【エキシビション対局の棋譜】 先手：55TACOS、後手：杉山卓弥君

▲2四銀	▽2二金	▲4四金	▽3二銀?	▲3四角	▽2一玉
▲5四歩	▽2三銀×	▲同銀	▽同角	▲4二銀	▽3四角
▲同金	▽3三角!	▲同金	▽同金	▲5四角○	▽2二玉
▲3三銀	▽同玉	▲4四角	▽2三玉	▲1四金	まで

23手にて先手の勝ち ×…疑問手、!…勝負手、○…好手

3. 第2回UEC杯5五将棋大会

第2回大会は、2008年12月7日に電気通信大学西9号館3階AVホールで開催された。この大会でも、KIDS部門、COM部門、人間部門の三部門が行われた。詳細は、[4]をご覧いただきたいが、ここでは結果を中心に簡単に紹介する。

<KIDS部門>

KIDS部門は9チームの参加を集め、「三鷹二中」が予選、決勝を通じて全勝で優勝した。KIDS部門上位2チームは、COM部門へも参加した。

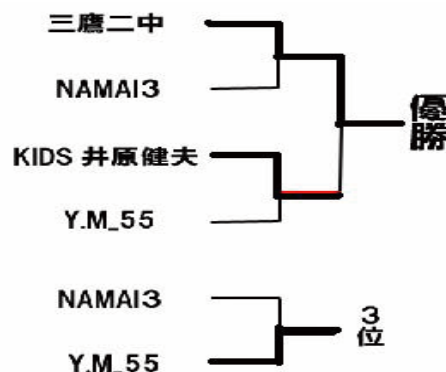


表4 KIDS部門決勝トーナメント

<COM部門>

COM部門は、表5のようにKIDS部門からの2チームを加え、12チームにより、対戦が行われた。第1回で優勝を逃したK55が、前年の雪辱をはらし、55TACOSに勝利して全勝優勝を果たした。千分の壱眼

と 55 みさきがこの2つのプログラムに猛追するも、及ばなかった。

<人間部門>

人間部門は、大学の将棋大会に日程が重なってしまった関係上、参加者が大幅に少なくなったが、参加4名のレベルは高く、非常に高度な対戦が見られた。

表6のように山田剛氏が優勝した。

<エキシビション>

COM 部門と人間部門の優勝、準優勝同士が対戦した。

第1回でコンピュータ側が勝利したので、コンピュータが勝利するかと思われたが、結果は、意外にも人間側の2連勝で終わった。K55 と山田剛氏によるエキシビション（下の棋譜参照）は、人間側がよくコンピュータの序盤を研究し、粘り強く序盤の悪手を待つ展開に持ち込んで対戦を有利に進めた。

人間側が序盤の研究をすることで、まだコンピュータの弱点を突くことができることを示したという点で、大きな意味を持つ勝利であった。

<プレゼンテーション賞>

UEC 杯 5 五将棋大会 COM 部門では、第1回から、プレゼンテーション賞という賞を設定しており、強さだけでなく魅せるプログラムも積極的に表彰するようにしている。第1回、第2回では、いずれも、Tohske の草野一彦氏が、それぞれ異なる手法で、思考過程を動的に表示する機能を示して、連続受賞した。

番号	プログラム名 作者名	一回戦	二回戦	三回戦	四回戦	五回戦	六回戦	七回戦	勝敗	ソルコフ	順位
1	55TACOS	○	○	○	○	●	○	○	6勝1敗	28	2
	橋本剛	後 12	後 6	先 7	先 10	後 2	先 5	後 3			
2	K55	○	○	○	○	○	○	○	7勝0敗	23	1
	柿木義一	後 11	後 5	先 8	後 4	先 1	先 7	後 10			
3	午後のまったり ゆうちゃん	●	●	○	●	○	○	●	3勝4敗	26	6
	Team Kotani lab	先 10	後 4	後 9	先 5	後 6	後 8	先 1			
4	Tohske	○	○	●	●	●	○	○	4勝3敗	28	5
	草野一彦	後 9	先 3	後 10	先 2	後 5	先 6	後 7			
5	55みさき	○	●	○	○	○	●	○	5勝2敗	24	4
	安武和弘	後 8	先 2	先 11	後 3	先 4	後 1	先 12			
6	トラン2号	●	●	○	○	○	○	○	3勝4敗	19	8
	高田万里	後 7	先 1	先 12	後 11	先 3	後 4	後 8			
7	Okanbo	○	●	●	○	●	●	●	2勝5敗	31	10
	岡本弘仁	先 6	先 12	後 1	先 9	後 10	後 2	先 4			
8	5五del	●	●	●	●	●	●	●	0勝7敗	25	12
	太田聡	先 5	後 11	後 2	後 12	先 9	先 3	先 6			
9	kas	●	●	●	●	○	○	○	3勝4敗	18	9
	粕谷朋広	後 4	後 10	先 3	後 7	後 8	先 12	先 11			
10	千分ノ杏里眼	○	○	○	●	○	○	●	5勝2敗	26	3
	小幡拓弥	先 3	先 9	先 4	後 1	先 7	後 11	先 2			
11	三鷹二中 (KIDS)	●	○	●	●	●	●	●	1勝6敗	26	11
	びんせんと黒井	先 2	先 8	後 5	先 6	後 12	先 10	後 9			
12	KIDS井原健夫 (KIDS)	●	○	●	○	○	●	●	3勝4敗	20	7
	井原健紘	先 1	後 7	後 6	先 8	先 11	後 9	後 5			

表5 COM 部門結果

	山崎政浩	山崎智博	安保勇希	山田剛	勝敗	順位		
山崎政浩	-	-	○	×	○	○	3勝3敗	3
	-	-	先	後	先	後		
山崎智博	×	○	-	-	○	○	4勝2敗	2
	先	後	-	-	先	後		
安保勇希	×	×	×	×	-	-	1勝5敗	4
	先	後	先	後	-	-		
山田剛	○	○	○	×	×	○	4勝2敗	1
	先	後	先	後	先	後		

一位	山田 剛	4勝2敗(プレーオフで勝利)
二位	山崎 智博	4勝2敗
三位	山崎 政浩	3勝3敗

表6 人間部門結果

【エキシビション対局の棋譜】 先手：K55、後手：山田剛氏

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| ▲ 3 四角 | ▽ 3 二角 | ▲ 2 四銀 | ▽ 4 二銀 | ▲ 4 四金 | ▽ 2 二金 |
| ▲ 4 五角 | ▽ 2 一角 | ▲ 3 五銀 | ▽ 3 一銀 | ▲ 3 四金 | ▽ 3 二金 |
| ▲ 4 四銀 | ▽ 2 二銀 | ▲ 2 五飛 | ▽ 4 一飛 | ▲ 5 三銀× | ▽ 1 三歩○ |
| ▲ 4 四金 | ▽ 1 二角 | ▲ 同角 | ▽ 同玉 | ▲ 3 五飛 | ▽ 2 三角 |

▲ 5 二角	▽ 4 四飛	▲ 同銀	▽ 2 四金	▲ 4 一飛	▽ 3 五金
▲ 同銀	▽ 4 二飛	▲ 同飛成	▽ 同金	▲ 3 四金	▽ 5 二金
▲ 2 三金	▽ 同銀	▲ 4 四角	▽ 2 二金	▲ 同角	▽ 同玉
▲ 4 五飛	▽ 3 三角	▲ 4 四金	▽ 同角	▲ 同銀	▽ 3 四金
▲ 3 三角	▽ 3 二玉	▲ 3 五銀	▽ 4 五金	▲ 同玉	▽ 3 四角
▲ 同銀	▽ 同銀	▲ 同玉	▽ 4 三金		

23 手にて先手の勝ち ×・・・疑問手、○・・・好手

4. これ以外の大会、関連する講演会

研究ステーションでは、5 五将棋大会以外にも、UEC 杯コンピュータ囲碁大会を 2007 年に第 1 回を [5]、2008 年に第 2 回を [6] 主催し、UEC 杯コンピュータ大貧民大会については 2006 年から 2008 年の第 1 回～第 3 回を共催という形で協力している [7] [8] [9]。これらの大会を通して、コンピュータ思考ゲーム開発を促進すべく目標となるゲームの大会を企画、遂行してきた。

また、これらのゲーム大会に関連する招待講演として、2007 年から 2008 年にかけて、以下のような招待講演会やシンポジウムを開催してきた。

・ 2007 年 1 月 12 日 – 第 2 回招待講演会

- ・ 題名： 第 1 回 UEC コンピュータ大貧民大会 (UECda-2006) の報告
- 講演者： 西野哲朗氏 (電気通信大学 情報通信工学科)
- 西野順二氏 (電気通信大学 システム工学科)

※第 1 回コンピュータ大貧民大会の様子を紹介していただくとともに、第 1 回大会優勝プログラムを開発した西野順二先生にそのプログラムの思考アルゴリズムについて紹介していただいた。

・ 2007 年 3 月 23, 24 日 – 第 1 回シンポジウム

- ・ 一般発表 14 件
- ・ 招待講演 3 件
- ・ パネル討論「コンピュータ将棋の過去、現在、未来」

司会：松原 仁氏 (はこだて未来大学)

パネリスト：勝又清和氏 (日本将棋連盟プロ棋士五段)、瀧澤武信氏 (コンピュータ将棋協会会長)
保木邦仁氏 (将棋ソフト Bonanza 開発者)、山下 宏氏 (将棋ソフト YSS 開発者)

※第 1 回となるシンポジウムを開催し、広く研究発表を募集した。一般発表を 14 件集めるとともに、3 件の招待講演と特別企画としてコンピュータ将棋の現状や将来を上記メンバーでディスカッションしていただいた。

・ 2007 年 6 月 23 日、6 月 30 日、7 月 14 日

ーコンピュータ囲碁講習会「これで作れる！コンピュータ囲碁」

講師：清慎一 (囲碁プログラマ)、山下宏 (囲碁プログラマ)、村松正和 (電通大)、伊藤毅志 (電通大)
※コンピュータ囲碁大会を見据えて、国内現役のプログラマー清氏と山下氏を迎えて、一般・学生向けに実践的な囲碁プログラミング技術の講習会を開催した。学内外から多くの参加者を集めた。これが、第 1 回 UEC 杯コンピュータ囲碁大会の参加者確保につながった。

・ 2007 年 7 月 7 日 – 第 3 回招待講演会 「不完全情報ゲーム特集」

- ・ 題目：人間の「読み」を超えろ！ – 「麻雀研究＝情報学」の時代 –

講演者：とつげき東北（麻雀研究家）

- ・ 題目：「コンピュータブリッジの魅力（推論とパートナーシップ）」

講演者：上原貴夫氏（東京工科大学）

※不完全情報ゲームを題材にして、麻雀とブリッジの研究について、その魅力を語っていただいた。

- ・ 2007年7月28日 – コンピュータ大貧民講習会（電気通信大学公開講座共同企画）

「ゲーム情報学と人工知能 – 誰でも作れるコンピュータ大貧民 –」

- ・ 「コンピュータ将棋の最近の動向」 伊藤毅志（電通大）
- ・ 「ゲーム情報学の中のコンピュータ囲碁」 中村貞吾（九州工業大学）
- ・ 「コンピュータ大貧民大会の概要」 西野哲朗（電通大）
- ・ 「コンピュータ大貧民プログラミング」 西野順二（電通大）
- ・ 「参加者によるミニ大会；デモ」 西野哲朗+TA（電通大）

※電通大公開講座（大学主催）に共催という形で、コンピュータで大貧民プログラムを作る方法について、講演会を行った。

- ・ 2007年11月8日 – 第4回招待講演会

- ・ 題名：Monte-Carlo Tree Search in Crazy Stone

講演者：Remi Coulom 氏（シャルル・ド・ゴール大学）

- ・ 題名：第1回 UEC コンピュータ大貧民大会（UECda-2006）の報告

講演者：西野哲朗氏（電気通信大学） 西野順二氏（電気通信大学）

※モンテカルロ囲碁で注目を集めた CrazyStone の作者 Remi Coulom 氏をお招きして、最新のUCTを用いたコンピュータ囲碁のモンテカルロシミュレーション技術についてご講演いただいた。また、第2回 UEC コンピュータ大貧民大会を直前に控え、第1回大会の報告と優勝者の技術についてご講演いただいた。

5. おわりに

エンターテイメントと認知科学研究ステーションは、2006年に活動を開始して以来、上述のように、様々なコンピュータゲームの活動を支援しており、現在も精力的に活動を続けている。その時代の最新の技術に着目し、大会を企画運営するだけでなく、その先端技術を発表する場を提供していく予定である。当研究ステーションの公式HPで、その活動をチェックしていただけたら幸いである[10]。

参考文献

- [1]伊藤毅志、滝沢洋平：知識を直観的に記述できる5五将棋システム、情報処理学会ゲーム情報学研究会、GI-17-03, pp. 17-23 (2007).
- [2]伊藤毅志：第1回UEC杯5五将棋大会報告(2007年11月)、情報処理学会ゲーム情報学研究会、19-2, pp. 9-16, (2008).
- [3]杉山 卓弥 小幡 拓弥 斎藤 博昭 保木 邦仁 伊藤 毅志. 将棋における合議アルゴリズム –評価値を用いる効果について–、ゲームプログラミングワークショップ2009, pp. 59-65 (2009).
- [4]伊藤毅志：第2回UEC杯5五将棋大会報告、情報処理学会ゲーム情報学研究会、21, pp. 1-8 (2009).
- [5]伊藤毅志、村松正和：第1回UEC杯コンピュータ囲碁大会報告(2007年12月)、情報処理学会ゲーム情報学研究会、19-1, pp. 1-8, (2008).
- [6]村松正和、伊藤毅志：第二回UEC杯コンピュータ囲碁大会報告、情報処理学会ゲーム情報学研究会、21, pp. 9-16 (2009).

- [7]大久保誠也、小林正人、本多武尊、眞鍋秀聡、青木輝人、柿下容弓、小松原頌之、西野哲朗：第1回 UEC コンピュータ大貧民大会(UECdaF2006)の報告、情報処理学会ゲーム情報学研究会、17, pp. 25-32 (2007).
- [8]大久保誠也、本多武尊、眞鍋秀聡、青木輝人、柿下容弓、小松原頌之、飯塚拓郎、常田宏和、Khan Md. Mahfuzus Salam、西野哲朗：第2回 UEC コンピュータ大貧民大会(UECda2007)の報告、情報処理学会ゲーム情報学研究会、19, pp. 25-32 (2008).
- [9] 大久保誠也、本多武尊、眞鍋秀聡、飯塚拓郎、Khan Md. Mahfuzus Salam、常田宏和、儀間武晃、鈴木智也、田中愛実、松野香菜子、若月光夫、西野哲朗：第3回 UEC コンピュータ大貧民大会(UECda2008)の報告、21, pp. 17-24 (2009).
- [10]エンターテイメントと認知科学研究ステーション公式HP：<http://minerva.cs.uec.ac.jp/~ito/entcog/>

2009年12月7日執筆

第 17 回世界コンピュータ将棋選手権の結果

YSS が 3 年ぶり 3 回目の優勝

香山 健太郎

1. 選手権概要

日時	2007 年 5 月 3 日 (木) ~ 5 日 (土)	
場所	〒292-0812 千葉県木更津市かずさ鎌足 2-3-9	
	かずさアーク	http://www.kap.co.jp/
	TEL: 0438-20-5555	FAX: 0438-20-5139
主催	コンピュータ将棋協会 (略称: CSA)	http://www.computer-shogi.org/
協力	社団法人日本将棋連盟	http://www.shogi.or.jp/
協賛	株式会社アイフォー	http://www.ifour.co.jp/
	株式会社毎日コミュニケーションズ	http://www.mycom.co.jp/
	富士通株式会社	http://jp.fujitsu.com/
	ニフティ株式会社	http://www.nifty.com/
後援	経済産業省	http://www.meti.go.jp/
	社団法人情報処理学会	http://www.ipsj.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): 決勝シード・2 次予選シード計 18 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 15 チームと 1 次予選通過 9 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 (2 次予選シード決定後に 1 チームキャンセルが出たため、1 次予選通過を 1 チーム追加)	
	3 日目 (決勝): シード 3 チームと 2 次予選通過 5 チームの計 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

チーム名・開発者名	プログラム名	CPU/クロック	CPU数/コア数	メモリ	OS	言語・CSAライブラリ
1. 保木 邦仁	Bonanza	Xeon X5355/2.66GHz	2/8	1GB	Win x64	C
2. 山下 宏	YSS	Xeon X5355/2.66GHz	2/8	4GB	Win2003	C++
4. 北陸先端大 TACOS チーム	TACOS	Core 2 Duo/E6700	1/2	2GB	WinXP	C++
(以上、決勝シード)						
5. 激指チーム	激指	Xeon/3.0GHz	2/8	4GB	Linux	C++
6. 柿木 義一	柿木将棋	Core 2 Extreme/QX6700 (2.8GHz)	1/4	2GB	WinXP	C++
7. 中谷 裕一	竜の卵	Athlon64/4800+	1/2	2GB	WinXP	C++
8. 大槻将棋	大槻将棋	Core 2 Duo/E6600	1/2	2GB	Linux	C, Python
9. 恩本 明典	備後将棋	Core 2 Quad/Q6600	1/4	2GB	WinXP	C/C++
10. Team GPS	GPS 将棋	Xeon/3.0GHz	2/8	16GB	MaxOS X 10.4	C++ osl-for-csa
11. 本田 啓太郎	K-Shogi	Core 2 Extreme/QX6700	1/4	2GB	WinXP	C++
12. きのあ	きのあ将棋	PentiumM/2.1GHz		1GB	WinXP	C, C++
13. 奈良 和文	奈良将棋	Core 2 Extreme/X6800	1/2	2GB	WinXP x64	C++
15. 花井 祐	WILDCAT	Athlon64 X2/4800+	2/	2GB	WinXP	C++
16. うさびよんの育ての親	うさびよん	Opteron280/2.4GHz	2/4	4GB	WinXP x64	C++
18. Jeff Rollason (イギリス)	Shotest	Athlon64 X2/5600	2/	2GB	WinXP	C++
19. 高橋 優仁	謎的電棋 (なぞてきでんぎ)	Athlon64 X2/4800+	1/2	2GB	WinXP	C/C++
20. 高田 淳一	馱龍	Core Duo/2GHz	1/2	2GB	Mac OS X	Java
21. 有岡 雅章	KFEnd	Athlon64/3500+	1/1	512MB	Linux	C++, Ruby
(以上、2次予選シード)						
22. ライエル グリムベルゲン (オランダ・日本在住)	SPEAR	Core 2 Duo/T7600		1GB	WinXP	C++
23. 西村 則久	マイムーブ	Core Duo/T2600	1/2	1GB	WinXP	C++
25. 山田 泰広	山田将棋	Athlon64 X2/4800+	1/2	2GB	FreeBSD	C
26. 東京農工大学小谷研究室	まったりゆうちゃん	Xeon/2.33GHz	2/8	2046MB	WinVista	C
27. 氏家 一朗	あうあう将棋	PentiumM/1.7GHz	1/1	512MB	WinXP	C++
28. tomonobu masumoto	隠岐					
30. 時田 正彦	デーモン将棋	Celeron M 370/1.5GHz	1/1	1GB	WinXP	C
34. 森岡 祐一	GA将!!	Efficeon/1.6GHz	1/1	1GB	WinXP	C++
35. HIT 将棋開発チーム (電通大伊藤研究室)	HIT 将棋+SS ver. 0.41	Pentium4/3.19GHz		1GB	WinXP	Delphi
36. 村山 正樹	なり金将棋	PentiumM/1.7GHz		1.5G	WinXP	C++
38. 永吉 宏之	隼	Turion64/2.2GHz	1/1	1GB	WinXP	C
39. 杜 貴崇 (アメリカ)	神乎棋技 (神の一手)	Core 2 Duo/T7200	1/2	2GB	WinVista	C++
40. 椿原将棋	椿原将棋	Pentium4/3.06GHz		512MB	WinXP	Visual Basic
43. 安武 和宏	みさき	Athlon64 X2/4400+	2/	2GB	WinXP	C++

チーム名・開発者名	プログラム名	CPU/クロック	CPU数/コア数	メモリ	OS	言語・CSAライブラリ
(初参加)						
一. 棚瀬 寧	棚瀬将棋	Core 2 Extreme/QX6700	1/4	2GB	WinXP	C++
一. 久根口 勇	かめびよん	T7200	1/2	2GB	WinXP	C++ れさびよん
一. TSP	TSP	Pentium4/3.00GHz	1/2	3.25GB	WinXP Pro	C++
一. 坪井明人 小副川健	Shallow Thoughts	Celeron/2.93GHz		512MB	WinXP	C, C++
一. 佐藤 佳州	遠見	Core 2 Duo/1.66GHz		512MB	WinXP	C
一. 三谷 浩司	ゆめき	Core 2 Extreme/QX6700	1/4	3GB	WinXP x64	C++
一. 川端 一之	綾香	Athlon64/3000+	1/1	1GB	WinXP x64	C++ れさびよん
一. あやまりプロジェクト	あやまり将棋	Core 2 Duo/T7400 (2.16GHz)	1/2	2GB	WinXP	C++

合計 40 チーム

※メンバー詳細

チーム名	メンバー (○は代表者)
4. 北陸先端大 TACOS チーム	○橋本剛、竹歳正史、長嶋淳、松原圭吾、佐野晶彦、村田朋紀、濱田剛旭、橋本隼一
5. 激指チーム	鶴岡慶雅、○横山大作、丸山孝志、高瀬亮、大内拓実
8. 大槻将棋	○大槻知史、朽名夏磨、荒木淳
10. 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
12. きのあ	○山田元気
16. うさびよんの育ての親	○池泰弘、鈴木康夫、池るみ
26. 東京農工大学小谷研究室	○柳圭二郎、柴原一友、鈴木彰、小谷善行
35. HIT 将棋開発チーム(電通大伊藤研究室)	清家章平、大口良輔、○伊藤毅志
40. 椿原将棋	○椿原治、福元正明、盛健次
(初参加)	
一. TSP	○黒田剛史、坂井公
一. あやまりプロジェクト	○竹島秀則

(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

最近の申込数と最終参加 (参考)

	申込	最終自主参加	
第13回	60	45	75%
第14回	62	43	69%
第15回	52	39	75%
第16回	52	42	81%
第17回	47	40	85%

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 勝点	SB MD	順位
1.	Bonanza	柵瀬 ●	備後 先○	竜の卵 ○	K-Sho 先○	TACOS ○	激指 先○	YSS 先●	5-2-0 5.0	11.0 6.0	4
2.	YSS	K-Sho ○	竜の卵 先○	備後 ○	激指 ●	柵瀬 先○	TACOS 先○	Bona ○	6-1-0 6.0	17.0 11.0	1
3.	TACOS	竜の卵 ○	柵瀬 ●	K-Sho 先○	備後 先●	Bona 先●	YSS ●	激指 先●	2-5-0 2.0	1.0 0.0	6
4.	激指	備後 ○	K-Sho ○	柵瀬 先●	YSS 先○	竜の卵 先○	Bona ●	TACOS ○	5-2-0 5.0	12.0 6.0	3
5.	柵瀬将棋	Bona 先○	TACOS 先○	激指 ○	竜の卵 ○	YSS ●	K-Sho 先○	備後 先○	6-1-0 6.0	16.0 11.0	2
6.	備後将棋	激指 先●	Bona ●	YSS 先●	TACOS ○	K-Sho ○	竜の卵 先○	柵瀬 ●	3-4-0 3.0	3.0 1.0	5
7.	竜の卵	TACOS 先●	YSS ●	Bona 先●	柵瀬 先●	激指 ●	備後 ●	K-Sho 先●	0-7-0 0.0	0.0 0.0	8
8.	K-Shogi	YSS 先●	激指 先●	TACOS ●	Bona ●	備後 先●	柵瀬 ●	竜の卵 ○	1-6-0 1.0	0.0 0.0	7

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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
1.	激指	あう ○	Shot 先○	SPEAR ○	KFEnd ○	柵瀬 先○	柿木 ○	備後 先○	竜の卵 先○	GPS ○	9-0-0 9.0	45.0	45.0 37.0	*1
2.	柿木将棋	ゆう ○	うさ ○	KFEnd ○	SPEAR 先○	備後 ○	激指 先●	柵瀬 先●	大槻 ●	K-Sho 先●	5-4-0 5.0	51.0	23.0 14.0	6
3.	竜の卵	みさき 先○	WILD ○	K-Sho 先○	柵瀬 ●	遠見 先○	備後 ●	SPEAR 先○	激指 ●	大槻 ○	6-3-0 6.0	50.0	27.0 18.0	*4
4.	大槻将棋	神乎 ●	奈良 先○	臥龍 ○	GPS 先○	うさ ○	柵瀬 ●	K-Sho 先●	柿木 先○	竜の卵 先●	5-4-0 5.0	45.0	21.0 14.0	8
5.	備後将棋	あや ○	きのあ 先○	GPS ○	K-Sho ○	柿木 先●	竜の卵 先○	激指 ●	奈良 ○	柵瀬 先●	6-3-0 6.0	52.5	30.5 20.5	*3
6.	GPS将棋	マイ ○	K-Sho 先●	備後 先●	大槻 ●	みさき 先○	Shot ○	きのあ ○	KFEnd 先○	激指 先●	5-4-0 5.0	47.0	21.0 13.0	7
7.	K-Shogi	遠見 先○	GPS ○	竜の卵 ●	備後 先●	KFEnd ○	きのあ 先○	大槻 ○	柵瀬 先●	柿木 ○	6-3-0 6.0	48.0	28.0 19.0	*5
8.	きのあ将棋	SPEAR ●	備後 ●	あう 先○	ゆう 先○	神乎 先○	K-Sho ●	GPS 先●	あや ○	Shot 先●	4-5-0 4.0	38.5	11.5 7.0	15
9.	奈良将棋	柵瀬 先●	大槻 ●	謎的 ○	あう 先○	SPEAR ●	あや 先○	うさ ○	備後 先●	WILD ○	5-4-0 5.0	38.0	14.0 9.5	12
10.	WILDCAT	KFEnd 先●	竜の卵 先●	ゆう 先○	あや △	Shot ●	謎的 先△	臥龍 ○	SPEAR ○	奈良 先●	3-3-2 4.0	37.0	10.0 3.0	16

	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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
11.	うさびよん	臥龍 ○	柿木 先●	神乎 ○	謎的 先○	大槻 先●	SPEAR ●	奈良 先●	遠見 ○	KFEnd ●	4-5-0 4.0	36.5	11.5 6.0	17
12.	Shotest	謎的 先○	激指 ●	棚瀬 先●	遠見 ●	WILD 先○	GPS 先●	あう ○	神乎 先○	きのあ ○	5-4-0 5.0	39.5	13.5 9.5	11
13.	謎的電棋	Shot ●	あう 先○	奈良 先●	うさ ●	あや 先●	WILD △	みさき ●	ゆう ●	マイ 先●	1-7-1 1.5	32.5	0.0 0.0	23
14.	臥龍	うさ 先●	ゆう ○	大槻 先●	神乎 ●	マイ ●	あう ○	WILD 先●	みさき 先●	遠見 先●	2-7-0 2.0	31.0	3.0 0.0	22
15.	KFEnd	WILD ○	みさき ○	柿木 先●	激指 先●	K-Sho 先●	マイ ○	遠見 先○	GPS ●	うさ 先○	5-4-0 5.0	44.0	19.0 12.0	10
16.	棚瀬将棋	奈良 ○	神乎 先○	Shot ○	竜の卵 先○	激指 ●	大槻 先○	柿木 ○	K-Sho ○	備後 ○	8-1-0 8.0	51.0	42.0 32.0	*2
17.	SPEAR	きのあ 先○	あや ○	激指 先●	柿木 ●	奈良 先○	うさ 先○	竜の卵 ●	WILD 先●	ゆう ○	5-4-0 5.0	44.5	20.5 12.5	9
18.	遠見	K-Sho ●	マイ 先○	みさき 先●	Shot 先○	竜の卵 ●	神乎 先○	KFEnd ●	うさ 先●	臥龍 ○	4-5-0 4.0	39.0	15.0 8.0	14
19.	マイムーブ	GPS 先●	遠見 ●	あや 先●	みさき ○	臥龍 先○	KFEnd 先●	神乎 ●	あう 先○	謎的 ○	4-5-0 4.0	29.0	6.5 3.5	19
20.	あやまり 将棋	備後 先●	SPEAR 先●	マイ ○	WILD 先△	謎的 ○	奈良 ●	ゆう 先○	きのあ 先●	みさき ○	4-4-1 4.5	35.5	11.5 6.0	13
21.	神乎棋技	大槻 先○	棚瀬 ●	うさ 先●	臥龍 先○	きのあ ●	遠見 ●	マイ 先○	Shot ●	あう ○	4-5-0 4.0	36.0	11.0 6.0	18
22.	みさき	竜の卵 ●	KFEnd 先●	遠見 ○	マイ 先●	GPS ●	ゆう ●	謎的 先○	臥龍 ○	あや 先●	3-6-0 3.0	35.0	7.5 2.0	20
23.	まったり ゆうちゃん	柿木 先●	臥龍 先●	WILD ●	きのあ ●	あう ○	みさき 先○	あや ●	謎的 先○	SPEAR 先●	3-6-0 3.0	29.0	4.5 1.5	21
24.	あうあう 将棋	激指 先●	謎的 ●	きのあ ●	奈良 ●	ゆう 先●	臥龍 先●	Shot 先●	マイ ●	神乎 先●	0-9-0 0.0	37.5	0.0 0.0	24

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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
1.	SPEAR	あや ○	綾香 先○	隠岐 ○	神乎 先○	棚瀬 ●	マイ ○	遠見 先○	6-1-0 6.0	32.0	25.0 17.0	*2
2.	マイムーブ	綾香 ○	隼 ○	あう 先○	棚瀬 ●	隠岐 先○	SPEAR 先●	山田 ○	5-2-0 5.0	29.5	16.5 9.5	*4
3.	山田将棋	ゆめき 先○	なり金 △	神乎 ○	ゆう ●	あや 先●	デー 先○	マイ 先●	3-3-1 3.5	27.0	9.0 3.0	11
4.	まったり ゆうちゃん	遠見 ●	HIT 先○	GA将 ○	山田 先○	みさき ●	神乎 ○	棚瀬 先●	4-3-0 4.0	26.0	10.0 5.0	*8
5.	あうあう 将棋	Shal ○	GA将 先○	マイ ●	隠岐 先●	綾香 先○	遠見 先●	隼 ○	4-3-0 4.0	22.0	9.0 5.0	*9

	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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
6.	隠岐	TSP ○	デー 先○	SPEAR 先●	あう ○	マイ ●	あや ●	なり金 先●	3-4-0 3.0	29.0	9.0 3.0	13
7.	デーモン 将棋	かめ 先●	隠岐 ●	椿原 ○	綾香 先●	Sha1 先○	山田 ●	TSP ●	2-5-0 2.0	18.5	2.5 0.0	19
8.	GA将!!	棚瀬 ●	あう ●	ゆう 先●	HIT 先●	TSP ●	Sha1 先●	椿原 先○	1-6-0 1.0	22.0	0.5 0.0	21
9.	HIT将棋+SS ver. 0.41	みさき 先●	ゆう ●	なり金 先△	GA将 ○	ゆめき ●	隼 先●	綾香 ●	1-5-1 1.5	22.0	1.0 0.0	20
10.	なり金将棋	椿原 先△	山田 先△	HIT △	ゆめき ○	遠見 先●	かめ △	隠岐 ○	2-1-4 4.0	20.0	6.0 0.0	10
11.	隼	神乎 ●	マイ 先●	ゆめき 先○	あや 先●	椿原 ○	HIT ○	あう 先●	3-4-0 3.0	23.0	5.0 1.5	15
12.	神乎棋技	隼 先○	あや ○	山田 先●	SPEAR ●	かめ ○	ゆう 先●	ゆめき ○	4-3-0 4.0	28.0	14.5 6.5	*6
13.	椿原将棋	なり金 △	ゆめき ●	デー 先●	みさき ●	隼 先●	TSP 先●	GA将 ●	0-6-1 0.5	20.0	0.0 0.0	22
14.	みさき	HIT ○	遠見 先●	かめ ○	椿原 先○	ゆう 先○	棚瀬 ●	あや ●	4-3-0 4.0	26.5	9.5 5.0	*7
15.	棚瀬将棋	GA将 先○	Sha1 ○	遠見 ○	マイ 先○	SPEAR 先○	みさき 先○	ゆう ○	7-0-0 7.0	27.0	27.0 20.0	*1
16.	かめびよん	デー ○	TSP 先○	みさき 先●	遠見 ●	神乎 先●	なり金 先△	Sha1 ○	3-3-1 3.5	24.0	7.0 2.0	12
17.	TSP	隠岐 先●	かめ ●	あや 先●	Sha1 ●	GA将 先○	椿原 ○	デー 先○	3-4-0 3.0	17.0	3.5 1.0	17
18.	Shallow Thoughts	あう 先●	棚瀬 先●	綾香 ●	TSP 先○	デー ●	GA将 ○	かめ 先●	2-5-0 2.0	23.5	4.0 0.0	18
19.	遠見	ゆう 先○	みさき ○	棚瀬 先●	かめ 先○	なり金 ○	あう ○	SPEAR ●	5-2-0 5.0	32.5	19.5 12.0	*3
20.	ゆめき	山田 ●	椿原 先○	隼 ●	なり金 先●	HIT 先○	綾香 ○	神乎 先●	3-4-0 3.0	19.5	5.0 1.5	16
21.	綾香	マイ 先●	SPEAR ●	Sha1 先○	デー ○	あう ●	ゆめき 先●	HIT 先○	3-4-0 3.0	23.5	5.5 2.0	14
22.	あやまり 将棋	SPEAR 先●	神乎 先●	TSP ○	隼 ○	山田 ○	隠岐 先○	みさき 先○	5-2-0 5.0	26.5	16.5 9.5	*5

○：勝ち ●：負け △：引き分け 先：先手（後手は空白）

順位欄の*は予選通過

ダイスが操る選手権

～ 第 17 回世界コンピュータ将棋選手権優勝記 ～

山下 宏 *

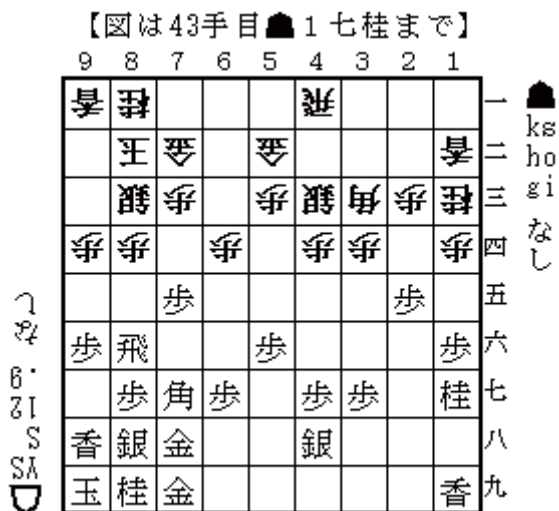
1. ダイスを転がすと

正直なところ、今回はシード権が確保できれば上出来、と思っていた。特に激指 6 にははっきり負け越して、直近の成績では勝率は 0.42、つまり 100 局戦えば 42 回しか勝てない。しかも製品版の激指 6 は最高レベルの 5 段にしてもほとんど考えないので思考時間はこちらが 1.5 倍ほど使ったこの数値である。ので、まあ優勝は激指で許そう、Bonanza に負けるのは悔しいので YSS は 2 位くらいで、棚瀬さんは未知だけど 5 位ぐらいじゃないか、というのが私の予想図であった。さらに付け加えると、選手権での最近の成績、さらには選手権から消えたこともあって、世間では東大将棋 8 の評価が低い？ かもしれないが東大将棋 8 は相当強い。もし並列化して今年の選手権に出ていれば十分すぎるほど優勝のチャンスがあったと思う。

というわけで、あきらかに最強ではない YSS が一発勝負の選手権でたまたま勝ってしまった、というのが今回の真相である。今年ほど身をもって選手権は運の要素が非常に大きい、と思ったことはなかった。今までの経験では市販ソフト相手に最低 6 割強の勝率を安定して得られないと優勝は難しかったからである。2003 年の時は東大将棋相手に 7 割の勝率を叩き出していたが、それでも選手権では勝てなかった。「碁は運の芸なり」という古い言葉があるが、以前の私は強い方が勝つに決まっている、と思っていた。それはそれで事実なのだが、この言葉もまた事実なんだろう、と最近は思う。

2. 1 回戦、K-Shogi 戦

1 回戦は今回唯一の決勝初参加の K-Shogi の本田さん。普通、強くなる人は 2 年目くらいでグンと好成績を出してくるのだが、K-Shogi は 5 年目での決勝進出で、ちょっと珍しいパターンである。作者の本田さんは決勝には進めないだろうから、と飛行機のチケットを用意していたのだがそれを急遽キャンセルされたそうである。



戦型は YSS の四間飛車 K-Shogi の居飛穴。ただ、図では▲56 歩で K-Shogi の飛車が窮屈になってしまい、ここから△24 歩▲同歩△22 飛で、はっきり後手が指しやすくなってしまった。こういう歩越し飛車は追い回されて討ち死にすることが多く、YSS ではかなり厳しく減点しているのだが中住まいとかではそうでもなかったりするの難しいところである。

3. 2 回戦、竜の卵戦

2 回戦は竜の卵。実に 3 年連続の決勝進出である。毎年、今年は無理だろう、との前評判を裏切ってしっかり上がってくるのは地道に改良されているからなのだろう。今年も並列化にも対応したそうで、序盤も筋が良くなったように感じた。

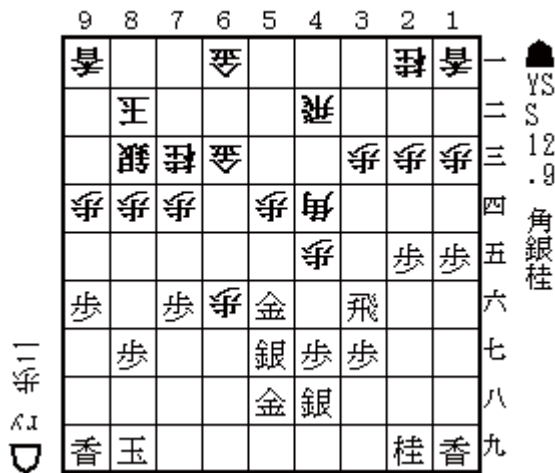
将棋は竜の卵の振り飛車に YSS の 57 銀左急戦。今まで急戦は王が薄いから勝ちにくいだろう、と思っていたのだが、今回統計を取ってみると意外と勝てること分かって急戦を選びやすいようにしてみた。逆に穴熊に潜ると負けやすい。おそらく、王手がかかる陣形の方が相手が間違いやすく？ YSS が受けきる展開が多いのではないかと思う。

にしても図は薄い玉形である。先手の王様の周りにはまったく金銀が存在しない。

桂得とはいへ一発があるとすぐに終わってしまうので怖かったが、なかったようで反撃に移ってからは手堅く勝ちきった。

*E-mail yss@bd.mbn.or.jp

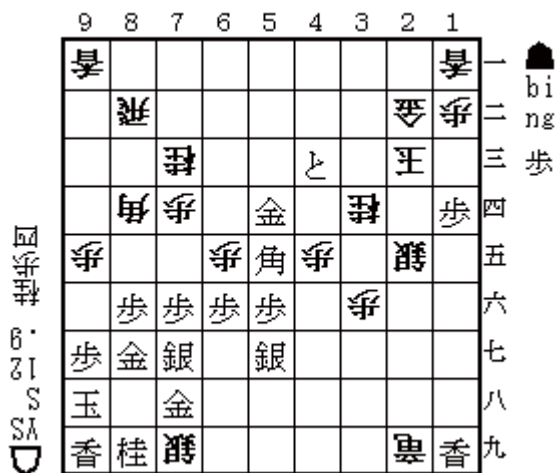
【図は75手目▲8九玉まで】



4. 三回戦、備後将棋戦

第3局は備後将棋。参加4回のうち決勝進出2回、他の2回はいずれも次点、とアンラッキーな展開だったので備後さんが上がってきたのは良かった。戦型は相矢倉。備後さんとはこればかりである。備後将棋が薄い攻めをしてきたのに乗じて玉頭から押させつける勝ちやすいパターン。中盤になってもお互いまったく時間を使わず、おいおい、という感じでYSSが有利に。はっきり切れて勝ちになったのだが、さすが備後将棋もそこまで甘くなく、YSSの△84角が指しすぎで下図でははっきり逆転ムードである。

【図は127手目▲7八金まで】



YSSが勝つにはもはや入玉しかないのであるが、▲55角が▲19香を守ってYSSの飛車、金を睨んでいる厳しい1手で、相当困っている。流れは完全に備後将棋だったが、ここから△37歩成▲85歩△93角▲73角成に△19竜、と香を外すことができ、以下▲82馬△同角▲42飛に角と金を犠牲にして入玉を目指したのが好判断ではっきり勝ちになった。2枚もぼろぼろ取られるのでYSSも悪いと思っていたのだが、

実際には入玉してしまえば、後はと金を作って寄るだけで勝ってしまうので、コンピュータには難しい局面なのも幸いした。

5. 4回戦、激指戦

第4局、3連勝で迎えた激指戦。最大の敵である。ボスキャラという感じ。3ヶ月前に北陸先端大で行われた将棋ではYSSは2CPU、激指は1CPUというハンデ戦（激指はトラブルで並列化が動かなかったため）にもかかわらず捻り合いで負けている。今年は2次予選からの出場だが確かにちょっと受けに回って安全勝ちする「辛い」棋風に変ったような気がした。鶴岡さんに聞くと、今年は通常の確率探索を大きく改良して最大エントロピー法を用いた学習で、部分的な駒の配置や利きの状況などからダイレクトにその局面での最善手をはじき出す、という手法をされているそうである。例えば、平手の局面を与えると、▲76歩が88%、▲26歩が25%、みたいな感じで駒の取り合いなどがなくても、かなりいい感じで人間の第一感の手を吐き出すのである。もっともこの手法は重いそうで、rootに近いところではこの手法で確率を計算し、もっと深いところでは今までの「直前の駒を取り返す手の確率は75%」といった指し手の特徴だけに基づいた確率で探索するそうである。なんとも大胆な改良だと思った。あと、激指のマシンは今回はMac ProのXeon 3.0GHzであった。選手権の決勝にMacが登場したのはかなり久しぶりだと思う。

しかもさすがプロが作っただけあって、1個120Wの高温を発するCPUを2つ積んでいるにもかかわらず非常に静か！で驚いた。実際に横山さんに内部を見せてもらったのだが、風がきれいに流れるようにきれいに設計されていて、さすがプロが作るマシンはすごい、と思った。ちなみにYSSのマシンは秋葉原で手に入る最高性能のXeon 2.66GHz、1個16万円するCPUを2個積んでいる。CPU FANもIntelの純正なので去年の1UのOpteronサーバほどではないにしろ、そこそこうさいマシンである。しかし、ハードの性能の向上はすごい。2年前はOpteronを4つ積んだマシンを137万で買ったのだが、今年はQuad Coreなので、CPUはたったの2つで、8コアを実現して、値段も44万に収まった。

さてそろそろ将棋の話に戻る。ただ、はっきり言ってこの将棋は難しく私の棋力(アマ4段)ではもはや解説が不可能なレベルになっている。将棋は激指の四間飛車にYSSの57銀左急戦。実はこの戦型になった瞬間に「もらった！」と思った。激指は相矢倉の将棋は強いのだが激指が飛車を振ると弱い。

横歩	18	76	0.19	
角換	68	138	0.33	
居 57	90	66	0.57	激指が振れば 57 銀急戦
居穴	15	6	0.71	居飛穴に組んでも勝ち。
居穴穴	102	100	0.50	
居左	130	128	0.50	意外と左美濃は五角。
居左穴	2	1	---	
空中	78	168	0.31	
振穴	6	7	0.46	
振穴穴	54	68	0.44	
振飛	332	522	0.38	振飛車もだめ。
振飛穴	4	7	0.36	
不明	1	4	---	
矢倉	428	742	0.36	
矢倉穴	0	2		

3420	1356	2064	0.396	

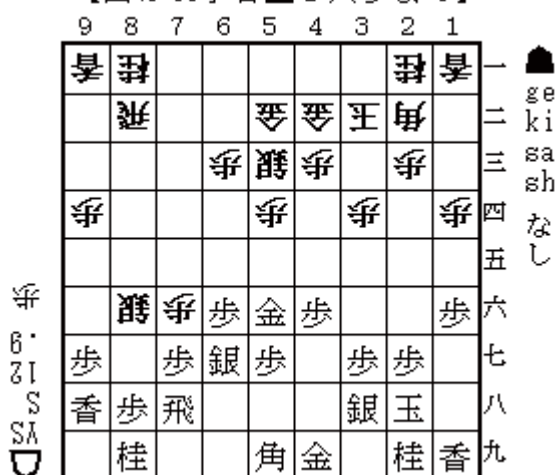
上の「居 57」「居穴」「居穴穴」「居左」が激指が飛車を振ったときの YSS の 57 銀急戦、穴熊、お互い穴熊。YSS の左美濃、の成績を示している。全体では 0.39 で負け越しているのにこの 57 銀急戦だけは 0.57 と勝ち越しているのが分かんと思う。とはいってもやや勝ちやすい、という程度なのではあるが。

【図は 105 手目 ▲同金まで】



ここで△47 竜と切って▲同金に△57 銀成で勝ち、というのが私の第一感だった。しかし YSS は弱気に△65 竜と逃げてしまう。しかしコンピュータは正しかった。仮に切ると、△57 銀成に▲33 歩成！が絶妙手で△同角は▲57 金で成銀がただだし、△33 同桂は▲34 桂の一発で必死！がかかってしまうのである。△33 同金は▲41 銀で負け。△33 同玉が唯一難しいが▲31 飛△32 銀に▲25 桂で寄せられそうである。以下勝負どころはなく、最後△46 角切りから寄せにいったが△48 桂成と金を取った局面で、次に詰めるがかからずはつきり負けになった。ボスキャラは強かった。

【図は 49 手目 ▲8 八歩まで】



予想通り、YSS が押さえ込んでこのまま楽勝か、と鼻歌だったのだが、YSS はここで△77 歩成としてしまう。単に△87 歩と合わせればいいのに、と思っていたが局後に調べると△87 歩▲76 銀△88 歩成▲同飛で銀がさばけずに悪そうである。

6. 5 回戦、棚瀬将棋戦

第 5 局、相手は 2 年前にシード権を捨てて 1 年お休みし、今年是一次予選から勝ち上がってきた棚瀬さん。今回のドラマがあるとすれば、昨年に引き続いての棚瀬さんの初出場、初優勝、であろう。もっとも初出場とはあまり呼びたくないが、棚瀬さんが IS 将棋を捨てたのは Bonanza が登場した直後で、GPS 将棋のデータを参考にしたテンプレート使いまくりの将棋盤(Bitboard ではない、利きの情報あり)、全幅探索、学習を使って棋譜から評価関数を作成、と IS 将棋とはまったく違う一から作り直した構造になっている。学習も保木さんの手法が発表される前から独自に動いており、さすが、という感じである。もっとも、私は IS 将棋のチューニングしまくった強さを身にしみていたので、2 年ぐらいで IS のレベルに到達できるかは疑問視していた。実際に学習に関して棚瀬氏にいろいろ話を聞いたのだが、王の安全度なども王の上は王の下に比べて 2 倍くらい、さらに端にいる玉の方が中央にいる玉よりマス目ごとの安全度が高い、と人間の感覚に近い数値が実になめらかに出ていた。今まで、漠然と「このくらいかな～」と思っていた数値が

正確ではないにせよ、ある程度いい感じで出てくるのは面白い、と思う。さらに 1 次予選ではそっぽに金銀を打つくせがあったのを無理やりテーブルを修正したら（柵瀬氏いわく「ドーピング」だそうである）2 次予選以降は見違えるように強くなった、とこのことである。ちょっと眉唾なのだが。実際に柵瀬将棋の棋譜を並べて思ったのは「色が無い」と思った。Bonanza には角を切りたがる、という色があり、激指は金銀が 3 枚縦に並んだ陣形に組みたがる、といった色がある。要するにそういうのは欠点なのだが、そういうのがかなり消えて棋風が無いような感じである。

そんなわけで、柵瀬将棋が Bonanza と激指を沈めたときには正直驚いた。と、同時にここで YSS が負けるとほぼ柵瀬将棋の優勝が確定してしまうので、選手権を盛り上げるためにも是が非でも勝たなくては、と変なプレッシャーがかかってくる。ここまで柵瀬将棋が強くなってるとは思わなかったのだ。

さて、そろそろ将棋の話に移る。5 回戦、結果的に優勝決定戦となった柵瀬将棋との一番である。戦型は乱数で YSS の向かい飛車に柵瀬将棋の左美濃に。あっさり角交換になったが歩をみんな 4 段目に突いてしまった YSS の方が隙が多くてまずそうである。で、△55 歩と仕掛けられてからはあっさり悪くなってしまった。

【図は 59 手目▲4 七金まで】



60 手目に柵瀬将棋は△78 桂成。飛車銀両取りなので、コンピュータには魅力的な手順だが、▲34 桂～▲34 角成、が実現してからは YSS が指しやすくなったと思う。解説でも YSS の読み筋でも△52 金とその前に▲34 桂を受けておけば良かったようである。

右図で勝ちになったもの YSS もここで▲46 金と誤る。△57 桂成は詰めるでも何でもないのでここでは▲33 馬△同金▲

同成桂が詰めのろの 1 手 1 手ではっきり勝ちだった。

【図は 86 手目△3 二金打まで】



1CPU で探索させるとちゃんと▲33 馬を見つけるのだが、2CPU や 8CPU で走らせると、最善手が変わったり見つけるのが遅くなったりして、非常に不安定である。通常、並列化させると探索結果は不安定になるのだが、どこかにまずいバグがあるのかもしれない。

【図は 96 手目△5 九歩成まで】

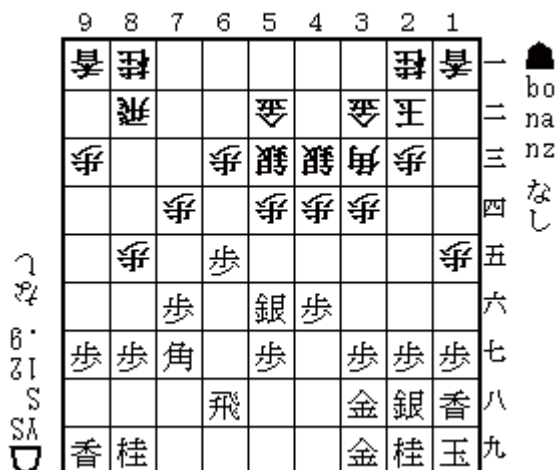


YSS のここで▲32 金の王手。普通の手だが、YSS の評価値は+2500 点から-1200 点まで、3700 点も急落していた。YSS の読み筋は▲32 金△同玉▲23 金△31 玉▲33 馬、で必死。だが、その瞬間△39 角からの 15 手詰があり頓死する。この筋に気づいたのは 91 手目の▲32 角成の時点だが、もはや軌道変更はできなくなってしまっていた。YSS が「勝つ寸前！頓死をチェック！」という表示を吐き出した後に「危ない！詰みがあるぞ。」という表示を出した時はめまいがした。

次図の▲45 金は「△39 角」の詰める逃れの詰める、だが、実はこの局面では△68 飛成から 35 手詰があった。詰将棋を

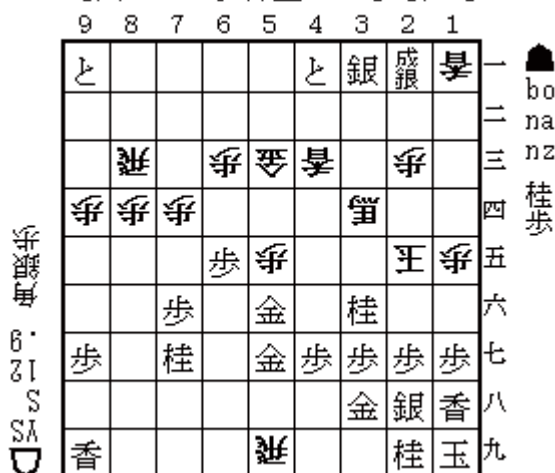
抗する。実は Bonanza 相手には居飛穴に組むとかえって勝ちにくいことが分かっていたのでこの戦型はある程度予想範囲であった。どのみち Bonanza 相手には受け切って勝ちしか YSS の勝ちパターンはないので、やはり王手がかかる陣形の方が Bonanza が間違いやすいようである。

【図は 37 手目▲6 五歩まで】



にしてもここから△86 歩▲同歩△45 歩、とはまた軽い仕掛けである。できれば YSS から先に攻めて欲しくなかったのだが。以下、▲45 同歩△77 角成▲同桂△86 飛と進む。勝又さんいわく、ここで▲64 歩で困るそうで、△同歩には▲65 桂！から▲77 角の王手飛車があるそうである。実際▲64 歩と突かれて Bonanza ペースか。以下いつものように Bonanza が角を切ってきて YSS が受け潰す展開に。

【図は 108 手目△5 五歩まで】



それにしても YSS の王様は寒い。何か一発あったら簡単に終わってしまう展開が続いて大変心臓によろしくない。ここから▲26 歩△14 玉に▲16 歩を見て YSS の評価がほとんど互角から+1000 と跳ね上がって喜んだ。よく分からないが勝ちがあるのであろう。以下△16 同歩▲15 歩△同玉▲11 成銀の局面で、横で観戦されていた加藤朝日アマが

あっさり「△49 角で勝ちですね」と指摘。同じく観戦していた鶴岡さんと「えー？」と思っていたのであるが、YSS も 20 秒ぐらい考えた後に、何かまずそうなことを示す「パニックタイム」モードに入ってほどなく△49 角を見つけて評価が上がった。ほどなく△17 桂というカッコいい手（これも加藤さんに指摘）も飛び出して必死をかけて勝ちきった。というわけで何だか火事場泥棒みたいな感じで優勝が回り込んでしまった。YSS も去年のバージョンに比べて勝率 0.65 ぐらいで強くなっていたので少しは改良も効果があったのかもしれない。一番大きかったのは Late Move Reductions という手法で、5 番目以降に読む手を 1 手浅くして評価値が更新すれば再探索、という手法である。他には王の安全度を 2 倍にしてみたり（これで YSS も少し過激な棋風になった）駒打ち 1 手詰みを評価関数の直前に調べたり、直前が詰めろの場合だけ詰将棋を呼ぶ、などの改良がやや効果があった手法である。

9. 加藤幸男さんとのエキシビジョン

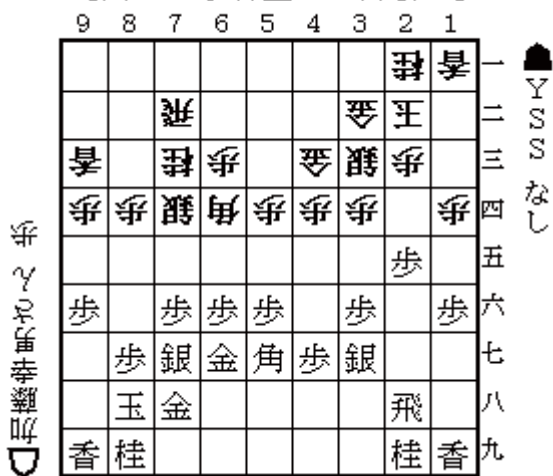
多分、見学者の多くが選手権の結果以上に期待されていたであろう、朝日アマ名人の加藤幸男さんとの平手でのエキシビジョン。話は少し戻って、去年の 11 月、加藤さん、清水上さんと Bonanza 戦の翌日に、朝日アマ名人戦の南関東の予選があった。もし、そこで勝ち抜いて県代表になって、さらに優勝なんかして加藤幸男さんに勝ったりなんかすると、エキシビジョンの相手は私自身？。そこでもって Bonanza 相手に全駒とかにしてぼこぼこにしてやったら楽しいだろうな、という野望を抱いて、その予選に参加してきた。しかし予選 1 回戦の相手はどこかで拝見したことがある人だな、と思ったら現アマ名人の山田洋次さんであっさりぼこぼこにされて予選落ちしてしまった。ちなみに山田さんはそのまま南関東代表になり、全国大会も勝ちあがって 6 月に加藤さんと 3 番勝負を戦う予定である。いや、神奈川県のアマ予選はレベル高すぎますよ、ほんと。

さて、安食さんが秒読み、鈴木 8 段と矢内女流名人が解説、と非常に豪華な環境の中、対局は始まった。持ち時間は 15 分で切れたら 30 秒。戦型はどうしようか悩んでいたが居飛車にしてみた。特に波乱もなくすらすらと相倉へ。YSS は受け将棋なのもたたって他のソフトに比べて人間には勝ちにくい。多少過激でも攻め将棋の方がはっきり人間には勝ちやすいようである。YSS も王の安全度を 2 倍大きく評価するようにして、勝率も 0.55 と上がり、やや過激に攻めるようになったが、まだ受け将棋なのはそれほど変わっていない。

さて YSS が角の上下運動（準備運動と鈴木 8 段には酷評）している間に加藤さんは着々と理想形に組む。図から△85

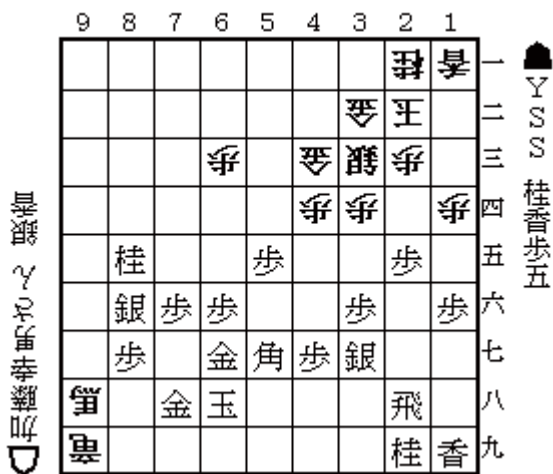
桂▲86 銀△75 歩と攻められる展開に。もっとも加藤さんは
局後「理想形に組んだことはないのどう攻めていいか

【図は53手目▲5七角まで】



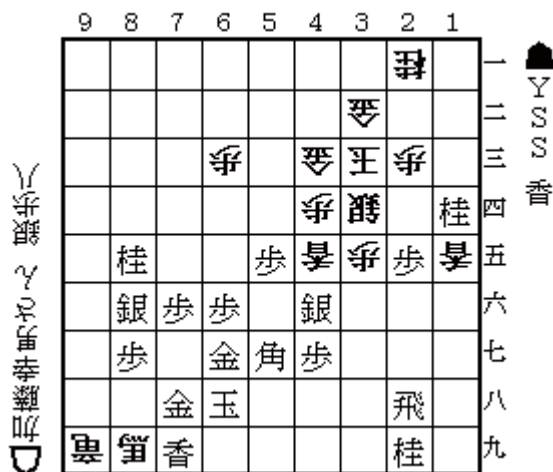
困った」と意外なことをおっしゃっていました。

【図は88手目△9八馬まで】



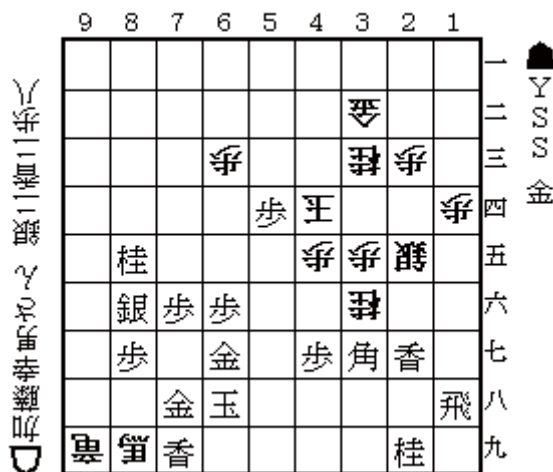
端攻めから破られて上図。ここでYSSが▲15歩、と端攻め
をしたのには自分でも驚いた。善悪はともかく地平線効果
を徹底して封じている今までのYSSでは端攻めはほとんど
できなかったためである。王の安全度の過大評価か読みが
深くなったせいか、もしくは単に地平線効果なのかわから
ないが。

【図は114手目△4五香まで】



ずっと悪い、と思っていたYSSがここで少し評価を戻して
▲48角。なんだこりゃ?と思っていたのだが、なるほど指
されてみると、次の▲15角が受けにくい。解説の鈴木8段
も気づいてなかったようで、加藤さんもちよっと困った様
子でした。

【図は139手目▲1八飛まで】



ここで▲18飛と回った手も意味がまったく分からなかった
のですが、加藤さんが悩んで△15香と受けたのを見て、ひ
よっとしたら、と少し思い初めていた。ここに1枚使わせ
たのは大きそう。しかし以下▲58飛に△49銀と打たれて▲
59飛△58銀打と飛を捕獲されてからは評価値は急転落。
以下▲58同飛△同銀成▲同玉△55香▲同角△同玉、の局面
が詰めろになっており、コンピュータ特有の王手攻撃をし
た後に投了となりました。アマ強豪には結構勝ったりする
のですが、アマトップはほんと、強いです。加藤さんに勝
てるのにはまだ時間がかかりそうです。

10. ダイスのゆくえは？

結果をまとめると、YSS は激指に負けただけの6勝1敗で優勝、同じく6勝1敗の柵瀬将棋は直接対決でYSSに負けているので規定により2位。激指は柵瀬将棋とBonanzaに負けて5勝2敗の3位。Bonanzaは柵瀬将棋とYSSに負けて5勝2敗で4位。過去には5-2で優勝だったときもあるので、この成績でシード落ちはかなりアンラッキーである。それだけ上位4つが拮抗していたということでもあるが。また、今回、YSSは穴熊はしなかったこともあり、比較的面白い将棋が多かったと思う。やっぱり将棋は中終盤の捻り合いが最大の醍醐味である。展開に恵まれていたにせよ、優勝は優勝なので打ち上げでの鶴岡さんの「優勝したらいいな、というソフトが2つあって、一つは最強のソフト。で、最強のソフトというのは激指です」という負け惜しみを笑って聞き流しながら今年1年は最強のソフトを名乗らせてもらおうと思います。また、来年はKCCが復活してさらにハイレベルの決勝が戦えることを期待しています。

2007年コンピュータ将棋選手権準優勝記

棚瀬 寧

今回、拙作「棚瀬将棋(あくまで仮名称のつもり)」が活躍できたので簡単にその成長ぶり、及び選手権での戦いを振り返りたいと思います。

決断まで

2005年5月の選手権が終わってしばらくして登場したBonanzaに刺激を受け、メンテ性の悪くなった古いプログラムを捨てて自分も新たに一から書いてみる決心をする。一から書いてみたいというのは何年も前から思っていてやっと決心がついたところなのだが、すぐに新しいのを書く気も起きず、かと言って書き直すこと決めたのに元のをいじる気も起きず、結局10月22日、23日の王者戦まで一行も将棋のプログラムを書かなかった。作者のやる気のなさが出たような悪い内容でIS将棋の引退試合は公式戦初の負け越しで幕を閉じた。しかし、ここで他プログラムの作者達と会うことにより徐々に大きな情熱がみなぎり、あと半年に迫った次の選手権までにもものすごいものを作ってやろう、という気になった。

2005.11月頃

```
typedef TSearch< altP, SEARCHMODE_Normal > next_tsearch_t;
next_tsearch_t searchNext(
    tree,
    ..略.. );
ApplyMove< P >::doUndoMove< HashEvalEffectState, next_tsearch_t >( state, move, searchNext );
```

ちなみにHashEvalEffectStateというのは一番基本の局面クラスStateを継承してEffect(利き)情報を付加し、同様に評価関数の情報、ハッシュ情報も付加した拡張局面クラスのようなものである。

OSLが速いそうなので勉強して真似してみることにする。

ちなみにOSLとはGPS将棋の元になっているライブラリでソースが公開されている。

が、そのあまりの難解さに読んだ人がいないと言われていたもの。

最初はだいぶ苦労したがこつこつ読んでいるうちに少しずつ理解していった。

Modern C++ Design というこれまた難解なことで有名な本(かつて少し読んで挫折した経験あり)があるのだが、その本の中で展開されている理論がOSLで実際に使われている。

OSLを読んだ後に上記の本を読むとよくその意味するところが分かる。

例えば下が実際の棚瀬将棋における $\alpha\beta$ 法の再帰的呼び出しのコードで、doUndoMoveによりmakeMove、unmakeMoveが行われ、その間で再帰的な呼び出しを行う(searchNextにより)。

searchNextはfunctorと呼ばれるもので、operator()を定義することによりあたかも関数であるかのように振舞う。

Pは手番、altPはPと反対の手番で、このようにさまざまな関数にtemplate引数Pをつけて先手・後手を展開してしまう。

当初はtemplate多用に起因するコンパイルエラーも大量に出て非常に苦しんだ。

普通プログラミングにおいてバグに苦労することはあってもコンパイルエラーに苦しむことはそれほどないのではないだろうか？

だが今回ばかりはコンパイルエラーを解決すること自体に多大なエネルギーを費やした。

最近は template にも慣れ、エラーに苦しむことはなくなつたが、template を使ってコードをコンパイル時に展開してしまうため、コンパイルにもものすごく時間がかかり、それが開発効率を下げている面は否定出来ない。このような手法がトータルで見てもお勧めなのかどうか正直判断つきかねるところではあるが、OSL は開発者の田中哲朗先生の超絶なテクニックが随所に見られて目から鱗が落ちることは請け合いである。

結局 $\alpha\beta$ 法が正しく動作して将棋が指せるようになったのが 11 月後半。

この時の nps は 250 万くらい (Athlon64 fx-55 で)。

2005. 12 月

killer 手とか基本的なものの性能を測ったり、評価関数の構想を練ったりしているうちに終わった。

今から思えば探索の基本的な部分は Crafty か Fruit を真似して深入りしないのが正解かもしれない。

たいしてオリジナリティが発揮出来る部分でもないし、

もっと面白い部分にエネルギーを使った方がいい。

大体調べだすときりが無い部分でもある。killer 手を呼ぶ順番だとか何個保存するだとか。

評価関数については、この頃、全てを利きだけで表現する、というような構想を練っていた。

これは前に鶴岡さんが「駒の価値は大体利きの数と比例する」と言っていたことに影響されたもの。

普通のプログラムは駒自体の価値を足し合わせたり飛車や角などは利きの数を数えたり、ということをしていると思うが、全て利きとして評価すれば統一感が出る。

利きのバランスを見れば玉を左右から包むように寄せるようなこともきれいに表現出来るかも。

また $\Delta 2$ 二玉に対する $\blacktriangle 3$ 五桂が $\blacktriangle 1$ 五桂より価値が高いというようなことも 1 五の桂馬は一つの利きが盤の外

に出てしまう、ということからも説明がつく。

しかし差分計算が難しいか、というような理由で結局採用しなかった。

今考えると、差分計算にこだわりすぎていたかなと思うし、改めて挑戦してみたい気になる。

2006. 1 月頃

今振り返ると評価関数をどうするつもりだったのだろうか? と非常に疑問なのだが、独自の $\alpha\beta$ 法の拡張を考えるとばかりに随分エネルギーを割いている。

これは王者戦の時に山下さん達にその場の思いつきで t's number search (t は tanase の t) を発明するなどとはざいてしまったことに原因がある。

$\alpha\beta\gamma\delta$ 法などというふざけた名前の手法を開発し実際利用したりもしたが、後に意味がないことが判明、この頃の成果は結局現在何も利用していない。

2006. 2 月頃から

学習への取り組み開始。

本や論文を読んだり。

強化学習で序盤の学習はまず無理だろうから、やはりプロの手を真似る方向で行くことにする。

ちなみにこの頃考えた評価項目としては、玉とその近傍 (8 八玉の場合 9 七、5 九で作られる長方形内) の金銀の形をハッシュ化して点数をつけるというものがある。

まさに部分ハッシュ。

以下がそのテーブルの一部。

プロの棋譜にある程度の頻度で出現する 2012 の形に対して、相手玉が左右どちらの位置にいるかによって 2 通りに分類している。

```
{ 0x0012e2bd, 0, 2 }, { 0x0026afad, 0, 0 }, { 0x004e62c6, 11, 18 }, { 0x0051486e, 0, 0 },
{ 0x0099f13b, 4, 10 }, { 0x00f34607, 35, 27 }, { 0x00fa5377, 0, 0 }, { 0x0126264d, 22, 5 },
{ 0x01293400, 8, 8 }, { 0x0140c2c3, 45, 17 }, { 0x0150c3fe, 0, 0 }, { 0x015adccb, 7, 4 },
{ 0x015c0973, 0, 19 }, { 0x01b239c7, 34, 0 }, { 0x01c20b44, 0, 8 }, { 0x01c9d067, 10, 16 },
{ 0x020643e7, 8, 25 }, { 0x0214a033, 20, 0 }, { 0x021bb609, 0, 0 }, { 0x021e10db, 16, 29 },
{ 0x0224a31f, 8, 30 }, { 0x0240d2da, 2, 0 }, { 0x0285aca8, 4, 4 }, { 0x02ae28ce, 0, 53 },
{ 0x02d76a1f, 4, 43 }, { 0x02da71fe, 0, 6 }, { 0x02e26eee, 0, 12 }, { 0x02eed1bb, 0, 57 },
{ 0x032d108f, 19, 0 }, { 0x032f75d3, 17, 0 }, { 0x033b96ef, 0, 38 }, { 0x034162ee, 0, 7 },
{ 0x037c8792, 33, 39 }, { 0x03907aa1, 16, 8 }, { 0x03aaf68c, 11, 27 }, { 0x03af0346, 0, 56 },
{ 0x03c9aa76, 0, 0 }, { 0x03ff0587, 0, 0 }, { 0x0408180a, 31, 5 }, { 0x041037f8, 0, 25 },
```

{ 0x04155905, 23, 0 }, { 0x04342a9c, 54, 0 }, { 0x043c5236, 3, 0 }, { 0x043e616f, 0, 0 },
 { 0x04ef95ab, 27, 21 }, { 0x0512da21, 0, 12 }, { 0x0521f4e5, 0, 0 }, { 0x0531a9ec, 0, 22 },

...

例えば 0x037c8792 というのは下の玉&金銀の形。

歩 歩 角 ・ 銀 歩 歩 歩 ・
 ・ ・ ・ 飛 金 ・ 玉 ・ ・ ・
 香 桂 ・ ・ ・ 金 銀 桂 香

下の松尾流穴熊なんかも登録されていてハッシュ値は
 0xa1cc03b1 などとなっている。

歩 歩 角 金 ・ 歩 ・ ・ ・
 香 銀 金 ・ ・ ・ ・ 飛 ・
 玉 桂 銀 ・ ・ ・ ・ 桂 香

以降今に至るまで苦労したのは学習だけ。
 学習はバグがあってもすぐには分からないし、徐々に値
 がおかしくなってきたから何か間違えたか? と考えるこ
 とになる。
 かと言ってバグとは限らず、そもそも理論が健全でない
 という可能性もあるわけで、私の場合どういう結果が出
 てくるかびくびくしながら見守っているというのが実情
 である。

- 10832: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPY=-11) simple= 9307
- 10833: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPY=-11) simple= 9307
- 10834: 2.2 / 110.1 (1.90) (depth=1.9 INCPY=-14) simple= 9307
- 10835: 3.6 / 259.9 (1.37) (depth=2.1 INCPY=-17) simple= 9307
- 10836: 4.8 / 129.9 (3.35) (depth=1.6 INCPY=-10) simple= 9307
- 10839: 7.8 / 1017.9 (0.78) (depth=2.3 INCPY=-21) simple= 9307
- 10840: 36.9 / 482.0 (7.40) (depth=1.3 INCPY=-4) simple= 9307
- 10841: 1.0 / 852.3 (0.15) (depth=3.1 INCPY=-34) simple= 9307
- 10842: 13.9 / 150.6 (8.27) (depth=1.2 INCPY=-3) simple= 9307
- 10843: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPY=-11) simple= 9307
- 10844: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPY=-11) simple= 9307
- 10845: 23.5 / 104.9 (19.00) (depth=0.8 INCPY=3) simple= 9307
- 10846: 0.0 / 175.3 (0.13) (depth=3.2 INCPY=-35) simple= 9307
- 10847: 18.4 / 247.9 (6.96) (depth=1.3 INCPY=-4) simple= 9307
- 10848: 8.0 / 214.7 (3.53) (depth=1.6 INCPY=-9) simple= 9307
- 10849: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPY=-11) simple= 9307
- 10850: 1.2 / 140.3 (0.90) (depth=2.3 INCPY=-20) simple= 9307

2006年5月の選手権時は全く話にならない状況で出場を
 キャンセル。

その後も岸本や飯田さん経由で論文を仕入れたり、直接
 関係なさそうな本なども以前よりも読むようになった。
 そうこうするうちに11月のGPW。

GPWでは保木さんの発表があった。

この手の話では定石ということだが、特徴ベクトルの要
 素の大きさに対するペナルティという考え方などなど非
 常にためになった。

そこでまた学習を作り替え。

12月頃には3手の機械的な組み合わせに対して延長深さ
 を割り当てる、ということを考えて実装してみた。

分類→深さの対応は結局確率を用いるしか思いつかなか
 った。

ただし2倍じゃなくて8倍が深さ1に対応するのと(こ
 れは実験して決めるべき)、合法手が少ない局面で指され
 た手の補正(逆に多い局面で指された手も補正)、1手で
 消費する最大深さは3、疎なカテゴリを別カテゴリと同
 一視、などの特徴がある。

下に一部を抜粋。

10851: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPLY=-11) simple= 9307
10854: 14.4 / 725.1 (1.96) (depth=1.9 INCPLY=-14) simple= 9307
10855: 11.4 / 1159.4 (0.99) (depth=2.2 INCPLY=-19) simple= 9307
10856: 29.3 / 417.7 (6.75) (depth=1.3 INCPLY=-4) simple= 9307
10857: 0.0 / 151.8 (0.15) (depth=3.1 INCPLY=-34) simple= 9307
10858: 1853.9 / 63687.7 (2.91) (depth=1.7 INCPLY=-11) simple= 9307

simple=9307 というのは、疎な場合に 9307 番と同一視する、という意味である。

実際 10832, 10833 番などは同一視されている。

また 1 手で消費する最大深さの設定であるが、これの元になった実験は次のリンク先をどうぞ。

http://spreadsheets.google.com/pub?key=psQ0-klazTe_1Vmje6rQZNw

最低 extension (最大 reduction と云った方がいい) を -2 から $-\infty$ にしてもほとんど速度向上が見られないことが分かる。

指し手の質の面からは出来るだけ reduction を小さく抑えつつノード数を抑えたいので、この実験結果から -2 が一番いいであろうという結論に達した。

この実験結果は前向き枝狩りによる速度上の効果がほとんどないことの証明にもなっていると考えられる。

前向き枝狩りには半 quiescence search 的とも言えるべき局面安定化効果もあるので、意味がないとは言えないが、残り深さが多い場合 (ルート局面に近いノードなど) でははっきり意味がないと言っていいというのが今の私の結論である。

さて、この3手の分類というアイディアは面白いのだが、効果のほどは全く調べていないのでよく分からない。ただ一つ言えるのは tactical な問題集に対しては確実に性能が落ちた。

ただ捨てっぽい手などが深さが減らされるのでどうしても作られた問題は苦手になるようだ。

年も変わって 2007 年 2 月頃から進行度導入に本格的に取り組み始めた。

私のプログラムでは上で書いた特徴ベクトルに対するペナルティを強めに設定していたため、序盤で Bonanza のように角を切ってしまうようなことはないかわりに終盤がかなりぬるいプログラムになっていた。

そこを補うのが進行度の予定だったのだが、進行度計算も学習、というのがちょっと欲張りすぎたかもしれない。これがなかなかうまくいかず、急遽進行度の計算部分には GPW で発表された GPS 将棋の竹内さんの考え方も取り

入れてみたりした。

こちらは統計ソフトに式を入れて最小 2 乗法などで解かせればよく、お手軽である。

しかしこれでもいい値が得られず進行度断念。

かなり色々悪戦苦闘したのだが。

この頃にはもう 4 月。

これでかなりの予定変更を余儀なくされた。

仕方なく一番下がって欲しい部分の値のペナルティを弱めることで、強引に学習を誘導することにした。

具体的には相手玉から遠い位置の金銀などの値。

この値があまり低い値に設定されていなかったせいで、終盤で無限と金作りにいそしんだりする問題が出ていた。ところが 4 月中旬ごろに学習がぼろぼろの状態に。

この時は 2 年連続のキャンセルが頭をよぎった。正直かなり惨めな気持ちに陥った。

しかし気を取り直して調べた結果、これはしばらく前に実装した学習の並列化 (ただ単に 4 つプロセスを走らせてそれぞれ結果をファイルを介して読みあうだけのシンプルな実装) で、中間ファイルを削除し忘れていたせいであることが判明。

4 月 20 日頃から思考エンジンの並列化を始めた。

普通に考えると残り日数では無理そうなので 1 日で終わらせるつもりで挑んだ。

実際は 5 日ほどかかったが、とにかく忠実に Crafty を真似たため、信じられないほどバグが出なかった。

上の方に $\alpha\beta$ 法の再帰呼び出しのコードを載せたように、かなり実装が隠蔽された書き方になっているのも並列化のような大変更プラスに働いたかもしれない。

並列化は成功したものの学習は思ったほどは反応して来ず、全く自信がないまま選手権に向かうことになった。

5 月 2 日、1 次予選前日

LAN のテストで柿木さんと 2 局対局。

1 局目に必勝の将棋を金銀をべたべたと打ちつけて飛車を取りに行く手を指して負け。

これが何度も見た典型的な終盤のぬるさ。

2局目は勝ったが、この練習対局2局の中でも既知の欠点が出たことで2次予選までにはやはり伝家の宝刀ドーピングを抜くしかないか、と覚悟した。

ちなみにその夜、柿木さんとの対局をホテルの部屋で分析していたら並列化の重大なバグを発見した。

ルート局面でも並列化しているのだが、splitしたスレッドで最善手順を更新しても全く最終的な結果に反映されていなかった。

スレッド0以外で最善手順が浮上しても全く意味がなかったわけはかなりひどいバグだが、何しろ並列化のテストも少し問題を解かせて「大体動いてそうだな」程度にしかしていなかったため無理もない。

いずれにしてもLANのテストの名目で行った柿木将棋との対局が本大会での快進撃の原動力になったと言えるかもしれない。

5月3日、1次予選

1回戦：GA将!!戦

相手のバグでいきなり終わってしまった。

2回戦：Shallow Thoughts戦

作者の方としゃべってたんで内容はあまり記憶にないが、美濃囲いから穴熊にしたことがちょっと目を引いたようだ。

3回戦：遠見戦

作者は私の大学院の研究室の先輩である高橋さんという方の研究室の学生さんとのこと。

遠見はかなり強かった。この一戦を見ると決勝に行ってしまうんじゃないかと思った。

4回戦：マイムーブ戦

最後玉が上に逃げ出して来られた場合の相手の妙手を棚瀬将棋が読んでいて、そう来られたらどうなったことやら。

具体的には、56手目に△8四玉と逃げ出された場合、棚瀬将棋は当初は▲6四角で良しと読んでいたのだが、それに対して△8六香という好手がある。以下は実戦の読み筋。

55：▲6五桂△8四玉▲6四角△8六香▲同 角△9九馬▲6四角△7七馬▲4八玉△6三香▲9一角成△5九銀▲3八玉△1一馬▲同 と△2六桂▲2八玉△6五香< 先手優勢(669) >

5回戦：SPEAR戦

序盤いきなりあっさりと飛車先を突破させたが意外と大したことなかったのか。

6回戦：みさき戦

お互いあまりよろしくない序盤からなんとなく仕掛けが生じて勝利。

7回戦：まったりゆうちゃん戦

見ていなかったが、快勝だったようだ。

まあさすがに1次は楽勝だったようだ。

正直始まる前は少し心配だったのだが。

終わってからはそそくさとホテルの部屋に戻って学習を走らせてから山下さんと夕食。

本来学習は最後は学習率を小さくして収束に持っていかなくてはいけないのだが、私の場合直前まで評価項目を追加したりしていたため、まだ少し粗く学習させていた。そのため、1ステップごとにプロの手との一致率も結構上下していたし、一致率が悪い方の場合Shallow Thoughts戦のような美濃から穴熊に囲ったりといったことが起きていた。

というわけで、2次予選前に1ステップ学習を行うことは絶対肝要だと思っていた。

本当は1次予選前にも1ステップやる予定だったのだがホテルの部屋のマスター電源みたいなものを切ってしまった。

部屋に入ってすぐのところにかにも押してくれと言わんばかりにあるので、オークラに泊まる方は気をつけられたい。

現在プロ棋譜約8000局とちょっと少なめで学習をさせていて1ステップ大体7時間程で終わるのだが、途中で止めると全部無駄になる。

余談だが美濃やちゃんとした穴熊はいいけど美濃から穴熊にもぐってはいけない、というのは私のプログラムの場合、非常に微妙なパラメータ調節を要求する難しい問題になっているようである。

何か評価項目を加えてやってもっと簡単な問題にしてやる必要があるのだろう。

で夕食の後は禁断のドーピング(手で学習されたデータをいじること)をどのように行うかを大体決めて一旦少し睡眠。

少し寝たら汗だけで目を覚ました。

これは選手権に参加するたびに経験をする。

どういう生理現象なのか知らないが、暑くもないのに汗だくになるのである。

2年振りの参加でも変わってなかった。

私のプログラムでは玉と例えば金の関係を全ての玉位置について持っているのではなくて、単なるベクトル +x座標を固定したベクトル+y座標を固定したベクトルという形で持っている。

これにより頻度の極端に低い位置についてもそれなりに対応出来る、というメリットがあるが、ドーピングがしやすいというメリットもあった。

単純なベクトルは9*17という小さなテーブルなので、手でいじるのも簡単なのだ。

ちょうど1ステップ終了。プロ棋譜との一致率も高い値になっている。出来上がった学習データにさくっとドーピングを施し、大体良さそうな感じであることを目で確認して30分ほどで完成。

柿木戦でのぬるい手を指さないことなどを確認して後はなるようになれ、で迎えた2日目の朝。

5月4日、2次予選

1回戦：奈良将棋戦

怖い相手。四間飛車になるがいきなり飛車先が押さえ込まれる形。やはりこのクラスには勝てないのか、と思っただがなんとか手をつなげて勝利。

かなり安心したのだが。

2回戦：神乎棋技(神の一手)戦

神乎棋技はアメリカ在住の台湾人であるLarryさんによるプログラム。

奈良将棋に勝てたところで1次で3敗しているプログラム、これは楽勝と思ったのだが。

変な序盤から不用意に玉頭の歩を突いて相手の銀を追い返したのがよくなかった。

その歩を狙われて飛車で苦しく守られる展開に。

そのうちミスをしてくれるはず、と祈りながら見ていたのだが、相手の読みはかなりしっかりしていた。

結局最後の最後こっちの王様に詰みが生じてそれを自分で読みきってしまうところまで行ってしまった。

評価値が $-\infty$ になったものの時間制限が来て141手目▲3一桂成を着手。

それに対して神乎棋技は当然正解の△6六角を指して来る。

仕方がない▲7七桂の受け。

ここでは完全にあきらめていたのだが、なんとそこまで正確な手を指し続けた神乎棋技がそこからの詰みに気づかず受けに回るという奇跡が起きて冷や汗の勝利。

結果的に141手目が自玉の難しい詰みに目をつぶった人間的な勝負手になった。

ここでパニックモードがあつて時間延長なんかをしようものなら、恐らく水平線気味の暴発手が指されてあっさり負けてしまったのではないだろうか。

それにしても神乎棋技はなんと不思議なプログラムである。

3回戦：Shotest 戦

久々の対戦。快勝だと思う。

4回戦：竜の卵戦

竜の卵はここ最近2年連続(今年で3年連続)決勝に残っている。

この辺りから猛者との連戦になる。竜の卵は今年は定跡を入れ、定跡が切れた後も去年までとは比べ物にならないほど筋がよくなっていた。

本局は私好みのなかなかこくのある戦いの末勝利。

5回戦：激指戦

これは大一番だったのだが、序盤で切れ筋に陥ってしまって後はだれた展開で敗北。ただ桂馬をぼんぼんと跳ねて行った手は悪くなかったようで悪いのは銀を打ち込んで角桂を捨てて飛車を取った手順。

後で調べてみると飛車を取って△2八飛と打ち込むことが高く評価されていた。実際安全に打ち込めるのなら桂を損してもそれなりに元が取れるのかもしれないが、現実には▲3八銀と打たれて飛車が閉じ込められて殺される形。

残り深さがたくさんある段階で飛車を打つと殺されることが読めてしまうのだが、何かやっけて残り深さを少なくしてから打ち込むという読みになっていた。

その後もずっと我慢する指し方をすればそんなにすぐに終わることはなかったようだが、隙を見て△2八飛を打ってやろうという読みのせいで読みの質が悪くなり死を早めることになってしまったようだ。

6回戦：大槻将棋戦

大槻将棋も学習を採用しているようで、金銀を連係させてくるところなど本局にもその雰囲気が出ている気がする。

この1局も私好み。終盤の金銀をわざと取らせる寄せが

えらくほめられたが、最終盤の寄せよりもその前の攻防がなかなかいい感じだった。

7回戦：柿木将棋戦

柿木将棋十八番の振り飛車穴熊に対して面白い仕掛けをして優勢になったかと思ったが、やはり穴熊は怖い。

どうも逆転されてしまったようなのだが、なんと柿木将棋が暴走して illegal な手を返すというハプニングがあり一応勝利ということになった。

結果的に最終手となった 86 手目△3 六桂に対して▲1 五角を打ってから取り返せば先手が勝ちという勝又さんの話。

確かめるとその通りでプロの終盤力は改めてすごいと思った。

そうゆう結論が一瞬で見えているわけだから。

この勝利で決勝進出はほぼ決定。

柿木さんはこの1局がたたって最初5連勝しながらまさかの予選落ち。

8回戦の大槻将棋戦も柿木将棋勝勢で一旦大盤解説が打ち切られてからの逆転負けだったようでとにかくついてなかったようだ。

8回戦：K-Shogi 戦

K-Shogi はフリーで公開されていて、これまでの安定した2次予選上位という実績から、特に選手権の決勝を目指す人達にとってはいい練習相手のようだ。

かくいう私も一時期よく利用させていただいた。

1回戦と似た感じでまとも四間飛車が押さえ込まれジリ貧寸前。

ただ、棚瀬将棋は IS 将棋と違ってこうゆう展開で飛車角の機動力を高く保ってチャンスを狙うのがうまい感じがする。

ずっと完全に押さえ込みをはかっていた K-Shogi の 95 手目 5 三歩と叩いた手が方針の一貫しない悪手ということで、さらに次の 1 六香と打った手が決定的な悪手で、以下はばたばたと形勢が入れ替わってしまった。

9回戦：備後将棋戦

お互い決勝進出を決めた消化試合。余裕でトイレに行っている間に備後将棋が少し無理な仕掛けを断行して不利になったようである。

と終わってみれば心配した2次予選も 8-1 の通過。

将棋の内容を見てもドーピングは確実に利いたと思った。

その夜は激指戦で評価値が落ちたのに時間がなくなって悪手を指してしまったのでパニックモードを実装しようかと思っていたのだが、危険なのでやめ。

妙に四間飛車を指すことが多いので急戦を仕掛けて来そうな TACOS と YSS 相手には▲7 六歩に△8 四歩と指すようにだけして寝た(と言ってもまた汗だくで目が覚めるのだが)。

選手権に参加して直前の夜にコンパイルしなかったのは初である。

5月5日、決勝

やっとこの場所に戻って来られた、という感慨に浸る間もなくマシンを設定してばたばたと試合は始まる。

せつかく前日にコンパイルしなかったにも関わらず、1局目直前にせつかく 2GB のメモリがあるのに 256MB しかハッシュを取ってないことに気づいてとりあえず 512MB にしてコンパイル。

1回戦：Bonanza 戦

勝又さんには相振りがお褒めと言われていたが、私の作ったばかりの定跡ルーチンはそういう高度な機能がないのでなるようになるしかない。

相手の四間美濃にこちらの居飛車穴熊へと進んだ。

これは少しラッキーだった。

60 手目の Bonanza の△5 三銀の局面を見て「きれいだねえ。完璧だよ。..だけど勝ちやすくなったわけじゃないぞ。」と勝又さん。

実際そこからこちらとしては普通の手を指しているだけで普通に優勢に。

穴熊恐るべし。

93 手目の▲9 五香△同香と取らせてから▲6 八飛と引いたのがなかなかの手だったと思う。

普通に先に▲6 八飛△4 七成桂としてからだと相手が歩を持っているので▲9 五香は無効である。

(全て私の隣りに座って観戦されていた勝又さんの受け売り)

これで寄せやすくなった。

以下かなり優勢になったかと思った後も「これ相当危ないぞ」などと勝又さんに言われて(こういうプロの直感の正しさは選手権で嫌というほど感じてきた)かなりびびらされたがなんとか勝ちきることが出来た。

2回戦：TACOS 戦

なんか銀が危ないなあと思っていたらやはり銀ばさみを

食らった。

こうゆうところが私がコンピュータは(と一般化していかどうかは分からないが)読みが浅いと言っている所以である。

以下押さえ込みを狙われると困っていたのだろうが、ソフトは一般的に押さえ込みが下手なので、本局も銀を取られても多分なんとかなるんだろうなあ、と案外安心して観戦していた。

以下やはり TACOS が攻め合ってきたため、急に楽になった。

3回戦：激指戦

前半から強豪との戦いが続く。

これまた四間飛車で桂香損になる、という今大会何度も出てきた展開。

58 手目△5 四歩から角を展開したのが色々な人から褒められた好手順。

以降は圧倒的な差になった。

やっぱ将棋って駒の効率が大事なんだな、という一局。

この時点で急に優勝の大本命に。

4回戦：竜の卵戦

またも四間飛車で桂香損に。

しかし妙にうまいさばきを見せて快勝。

本局は個人的に一番の会心譜。

5回戦：YSS 戦

これを勝てば早くも優勝が濃厚になる大一番。

正直負ける気はしなかった。

YSS らしい低い感じの陣形に対して中央を制圧する展開で勝ちパターンに。

やはり勝つんだなと思った。

その後、YSS が玉に向かって攻めてくる。が受けきり完全に勝ちになった。

全勝優勝が見えた刹那、なんと簡単な 9 手詰のとん死を食らって敗北。

しかもその局面では YSS 玉に詰みもあり、詰めろを防いでも勝ち、相手を詰ませても勝ち、といふかなり負けにくい局面を負けてしまったわけである。

ジャンケン勝負の選手権の一試合一試合に昔ほど一喜一憂しなくなった自分をも落ち込ませてくれるに十分の劇的な負け方だった。

榎瀬将棋には簡単な反復深化の詰将棋ルーチンが入っていて、本来このような簡単なとん死は食らわないはずなのだが並列のスレッドがルートの最善手を更新した場合

にはこのチェックがされないというバグがあったことが試合後判明。

そもそも詰将棋ルーチンなしでも簡単に読めそうな詰みなので不思議なのだが王手延長とかあまりやってないせないかな。

とにもかくにもぎりぎりの網をかいくぐって起きてしまったハプニングという感じだった。

それにしてもやはり証明数探索は絶対入れたい。

IS 将棋に入ってたくらいの詰めルーチンが入っていれば何事もなく詰ませて終了していただろうし。

6回戦：K-Shogi 戦

K-Shogi の端攻めが一見筋っぽいが実は無理で楽勝ペースに。

7回戦：備後将棋戦

備後将棋が 1 手とんでもなくぬるい手を指したことにより勝勢に。

最終戦で Bonanza が YSS に勝てば優勝という他力の目があり、実際 Bonanza が完勝しそうな雰囲気だったが YSS が命からがら逃げ切り、ほんとにあと一歩というところまで迫った復活優勝ならず。

この一戦は今までの私のキャラだと山下さんと一緒に観戦して「来た来た一」などと叫ぶことが期待されていたようだが、隅で心静かに観戦した。

結局過去 2 度 YSS に対してやった同率頭はねをついに自分がやられてしまった。

やはり勝った時にプレーオフをすべきと強く主張しておくべきだったか。

まあ時間的にも現状でいっぱいなので無理だろうが。

その後はパーティー。

あまり関係ないが MYCOM 小川さんの 4 者団体戦構想(プロ、女流プロ、アマチュア、コンピュータ)で盛り上がった。今回再び人間の力を見せつけた加藤幸男さんの「血が出ない戦いは面白くない」という意見、私も同意見である。そんな戦い私は是非見てみたい。

あと、Larry さんが言っていたのだが、Chinese Chess ではコンピュータの大会の後、上位 5 プログラム対人間のグランドマスター 5 人の団体戦が行われるらしい。

将棋もこのような方向を考えた方がいいのではないだろうか？

今はアマトップやプロとコンピュータの差が大きくてそう簡単に人間側が負けることはないだろうが、今でも人間がミスすればコンピュータが勝っても全く不思議ではない。

仮にそういうことがたまたま起こった場合にマスコミが大騒ぎをしたり、コンピュータがアマチュアトップを抜いたなどと思われるかと考えるだけで、コンピュータはまだまだ弱いと思っている自分としては今からうんざりしてしまう。

その後、山下さんの部屋で YSS と非公式プレーオフ。そう言えば 2003 年に 6-1 で並んで IS 将棋が優勝した時も私の部屋で対戦させたんで、立場が入れ替わってまさにあの時の再現となった。

通信の関係で 2 局ともまた後手番だったが、なんと 2 連敗。

まあ YSS も「結構」強いみたいです。

決勝の 1 局も含めて、3 局とも序中盤でリード、終盤で薄くされて絡まれる、という展開。

確かに今の私のプログラムには薄くされると嫌、という評価はほとんどなかったんだな、と改めて気づかされた。それにしても正直 2 連敗という結果にはほっとした。

2 連勝だと当然「なんて運がなかったんだー」とまた苦しんでしまうことになるので。

まとめ

本プログラムで利用しているような学習法は A と指すか B と指すかという指し手ベースの学習であるため、もう少し難しい概念の学習があまりきれいに行かないのではないかという気がする。

例えば先手 8 八玉に対する 9 九香と 1 九香の大小関係とか。

縦方向の大小関係はプロがめったに 1 七香などと上がったりしないことからきれいに学習されるのだが、横方向の比較は直接的には行われなためあまりきれいにいかないようである。

かたや金など動きがなめらかな駒については非常にきれいに学習される。

また本質的な問題として、プロの棋譜にはひどい局面があまり出てこない、という問題がある。

例えば少し前の棚瀬将棋は相手陣に 3 枚も 4 枚もと金を作る手を好んで指した。では、と金が 3 枚以上いる場合

に減点するというような評価要素を加えてみることを考えたでしょう。

だが、これはプロの棋譜を見て学習してもうまく学習されないと思う。それはプロの棋譜にそういう局面が出てこないからである。

あるいは出てきたとしても、当然プロが意味もなくと金作りにいそむわけではなくて、その場ではなんらかの理由で好手になっている(入玉を見据えているとか)場合しかなくて、狙い通りの値に学習されることはあまり期待できない。

保木さんの方法では、プロが指さなかった、ということからも学習されるので実際に 3 枚も 4 枚もと金が出来ている局面が出現する必要はないのだが、それでもすぐに 3 枚目、4 枚目が作れる局面が出現する必要はあり、やはり難しいだろう。

こう考えると一部ドーピングも仕方ないのかもしれない。

ちなみにプロ棋譜から指し手のカテゴリの実現確率を求める実現確率探索についても同じような問題点がある。例えば直前の飛車を取り返す手など当然非常に高い確率になり深く読まれることになる。

だが、ほんとに飛車を取り返す手は深く読みたい手なのか？

これが微妙なところで、実際の探索の内部で発生する飛車の取り返しのほとんどは直前にランダムに生成された全く無意味な飛車打ちを取り返す手である。

プロが指す飛車を捨てる手とは全く質が異なるわけである。

こういうところにプロが飛車を取り返す手の確率を適用しても意味はないだろう。

実際例えば Crafty で同じ駒の連続した取り合いだけを延長しているのは、質の悪い手の取り返しを延長したくないという意味である。

一部のカテゴリに対しては自己対戦の勝率で最適な値を決めるといった柔軟さが必要だと考えている。

評価関数の学習の話に戻ると、一部の評価要素に関しては局面の値の学習を目指すアルゴリズム(例えば強化学習のような)が必要になるのではないかと考えていて、GPS 将棋の竹内さんが発表された方法が実用的なんじゃないかと思っている。

ただ、本学習も想像以上に強力な面もあり、指し手間の比較では学習が難しいかな？と思ったら意外といい感じに学習されている例を挙げておく。

下は玉の周りの利きの評価。ULはUpLeft、DはDownなどの略。

3番目が攻め側の利きが勝っている状態で一番攻め側有利。

D3とU3と比べると104対192と倍近い差。

```
static const Val neighbor8_empty_UL0 = 0;
static const Val neighbor8_empty_UL10 = 16;
static const Val neighbor8_empty_UL11 = 25;
static const Val neighbor8_empty_UL2 = 76;
static const Val neighbor8_empty_UL3 = 160;
static const Val neighbor8_empty_U0 = 0;
static const Val neighbor8_empty_U10 = 23;
static const Val neighbor8_empty_U11 = 45;
static const Val neighbor8_empty_U2 = 113;
static const Val neighbor8_empty_U3 = 192;
static const Val neighbor8_empty_L0 = 0;
static const Val neighbor8_empty_L10 = 12;
static const Val neighbor8_empty_L11 = 7;
static const Val neighbor8_empty_L2 = 64;
static const Val neighbor8_empty_L3 = 126;
static const Val neighbor8_empty_DL0 = 2;
static const Val neighbor8_empty_DL10 = 22;
static const Val neighbor8_empty_DL11 = 7;
static const Val neighbor8_empty_DL2 = 49;
static const Val neighbor8_empty_DL3 = 98;
static const Val neighbor8_empty_D0 = 14;
static const Val neighbor8_empty_D10 = 9;
static const Val neighbor8_empty_D11 = 19;
static const Val neighbor8_empty_D2 = 48;
static const Val neighbor8_empty_D3 = 104;
```

玉が1九の場合。一般の場合よりも対応する位置がはつきりと高い値になっていることが分かる。

```
static const Val king19_neighbor8_empty_UL0 = 16;
static const Val king19_neighbor8_empty_UL10 = 37;
static const Val king19_neighbor8_empty_UL11 = 45;
static const Val king19_neighbor8_empty_UL2 = 149;
static const Val king19_neighbor8_empty_UL3 = 393;
static const Val king19_neighbor8_empty_U0 = 35;
static const Val king19_neighbor8_empty_U10 = 50;
static const Val king19_neighbor8_empty_U11 = 137;
static const Val king19_neighbor8_empty_U2 = 184;
static const Val king19_neighbor8_empty_U3 = 304;
```

```
static const Val king19_neighbor8_empty_L0 = 0;
static const Val king19_neighbor8_empty_L10 = 39;
static const Val king19_neighbor8_empty_L11 = 113;
static const Val king19_neighbor8_empty_L2 = 105;
static const Val king19_neighbor8_empty_L3 = 274;
```

さらに上記の値を持ち駒の数によって増幅する値。256で割って利用。

飛車の場合、やはり利きがある位置(U, L, D)の値が高くなっている。

```
static const int mul_rook_UL = 29;
static const int mul_rook_U = 53;
static const int mul_rook_L = 61;
static const int mul_rook_DL = 25;
static const int mul_rook_D = 53;
```

他の駒についてもはっきりとその傾向がうかがえた。

ところで、選手権が終わってからの帰路に気づいたのだが、どうも今回相掛りと四間飛車ばかりだと思ったら定跡ルーチンでsrandomをするのを忘れていた。

つまりランダム性がなかったわけである。

2次予選と決勝の激指戦、両方とも後手番だったので相手が手を変えてくれなかったらやばいところだった。

今後の予定

- ・進行度導入
- ・学習の安定化(ドーピングしなくていいように)
- ・IS将棋の研究。使えること色々あるはず。現状は何も利用していない状況。
- ・プログラムに名前をつける

2007. 5. 10(5. 26 加筆)

第 18 回世界コンピュータ将棋選手権の結果

激指が 3 年ぶり 3 回目の優勝

香山 健太郎

1. 選手権概要

- 日時** 2008 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
かずさアーク <http://www.kap.co.jp/>
TEL: 0438-20-5555 FAX: 0438-20-5139
- 主催** コンピュータ将棋協会 (略称: CSA) <http://www.computer-shogi.org/>
- 協力** 社団法人日本将棋連盟 <http://www.shogi.or.jp/>
- 協賛** 株式会社イーフロンティア <http://www.e-frontier.co.jp/>
株式会社毎日コミュニケーションズ <http://www.mycom.co.jp/>
富士通株式会社 <http://jp.fujitsu.com/>
- 後援** 文部科学省 <http://www.mext.go.jp/>
経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>
社団法人情報処理学会 <http://www.ipsj.or.jp/>
早稲田大学 <http://www.waseda.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): 決勝シード・2 次予選シード計 18 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 15 チームと 1 次予選通過 9 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
(2 次予選シード決定後に 1 チームキャンセルが出たため、1 次予選通過を 1 チーム追加)
3 日目 (決勝): シード 3 チームと 2 次予選通過 5 チームの計 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. 山下 宏	YSS	Xeon/X5355	2/8	8GB	WinVista	C++
2. 棚瀬 寧	棚瀬将棋	Xeon/X5482	2/8	2GB	WinXP	C++
3. 激指チーム	激指	Xeon/X5482	2/8	4GB	Linux	C++
(以上、決勝シード)						
4. 保木 邦仁	Bonanza	Xeon/X5482	2/8	8GB	WinXP x64	C
5. 恩本 明典	備後将棋	Core2Extreme/QX6850	1/4	2GB	WinVista	C++
6. 北陸先端大 TACOS チーム	TACOS	Xeon/X5460	2/8	3GB	WinXP	C++
7. 本田 啓太郎	K-Shogi	Core2Extreme/QX6700	1/4	2GB	WinXP	C++
8. 中谷 裕一	竜の卵	Core2Quad/Q9450	1/4	2GB	WinXP	C++
9. 柿木 義一	柿木将棋	Core2Extreme/QX9770 (オーバークロック 3.6GHz)	1/4	2GB	WinXP	C++
10. Team GPS	GPS 将棋	Xeon/X5365	2/8	16GB	Linux	C++ osl-for-csa
11. 大槻知史	大槻将棋	Xeon/X5365	2/8	16GB	Linux	C, Python
12. ライエル グリムベルゲン (オランダ・日本在住)	SPEAR	Core2Extreme/QX9650	1/4	4GB	WinXP	C++
14. Jeff Rollason (イギリス)	Shotest					
15. 奈良 和文	奈良将棋	Core2Extreme/QX6800	1/4	2GB	WinXP x64	C++
16. あやまりプロジェクト	あやまり将棋	Core2Duo/T7400	1/2	2GB	WinXP	C++
17. 佐藤 佳州	棋理	Xeon/X5355	2/8	2GB	WinServer 2003	C
18. きのあ	きのあ将棋	Xeon/X5472	2/8	4GB	WinXP	C, C++
19. 花井 祐	WILDCAT	Athlon64X2/4800+	1/1	2GB	WinXP	C++
(以上、2次予選シード)						
20. うさびよんの育ての親	うさびよん	Phenom/9850 (オーバークロック 2.7GHz)	1/4	2GB	WinVista x64	C++
22. 西村 則久	マイムーブ	Core2Quad/Q6600	1/4	2GB	WinVista	C++
23. 安武 和宏	みさき	Core2Extreme/QX6850	1/4	4GB	WinVista	VC++
24. 東京農工大学小谷研究室	まったりゆうちゃん	Xeon/2.33GHz	2/8	2046MB	WinVista	C
25. 高田 淳一	臥龍	Core2Duo/T7500	1/2	2GB	Mac OS X	Java
27. 氏家 一朗	あうあう将棋	PentiumM/1.7GHz	1/1	512MB	WinXP	C++
28. 村山 正樹	なり金将棋	PentiumM/1.7GHz	1/1	1.5GB	WinXP	C++
29. 山田 泰広	山田将棋	Athlon64X2/4800+	1/2	2GB	FreeBSD	C
30. 白砂 青松	白砂将棋	Core2Duo/T7200	1/2	2GB	WinXP	C++
31. tomonobu masumoto	隠岐					
32. 川端 一之	なのは	Athlon64X2/4600+	1/2	2GB	WinXP	C++ れさびよん
33. 永吉 宏之	隼	Turion/2.2GHz	1/1	1GB	WinXP	C
34. 三谷 浩司	ゆめき	Core2Quad/2.66GHz	1/4	3GB	WinXP	C++
35. 如水	禿鼠	Core2Duo/E4500	1/2	2GB	WinXP	C++
36. 坪井 明人	Shallow Thoughts	1.4GHz			WinXP	C++
(第16回参加・1次予選奇数のため招待参加)						
37. 東京農工大学小谷研究室2	せくしいあいちゃん	Opteron/250	1/2	2GB	Linux	
(第15回参加)						
29. 伊藤 英紀	A級リーグ指し手1号	独自開発	1/1	128KB	なし	Verilog れさびよん

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)						
一. 電通大伊藤研	HIT 将棋 ver.0.43	Pentium4/3.19Hz	1/1	1GB	WinXP	Delphi
一. 竹内 章	習甦 ^{しゅうそ}	Core2Quad/Q6600	1/4	2GB	WinXP	C++
一. 小日向 弘幸	dos	PS3 (Ce11/BE/3.2GHz)	1/7	256MB	Linux	C++
一. 山田 雅之	ym 将棋	Core2Duo/T8100	1/2	4GB	WinVista	Java れさびょん for Java (v1)
一. 佐々木 貴広	Tohu	C++			WinXP	

合計 40 チーム (うち招待参加 1)

※メンバー詳細

チーム名	メンバー (○は代表者)
3. 激指チーム	鶴岡慶雅、○横山大作、丸山孝志、高瀬亮、大内拓実
6. 北陸先端大 TACOS チーム	○橋本剛、竹歳正史、長嶋淳、松原圭吾、佐野晶彦、村田朋紀、濱田剛旭、橋本隼一、松井利樹
10. 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
11. 大槻知史	○大槻知史、朽名夏磨、荒木淳
16. あやまりプロジェクト	○竹島秀則
18. きのあ	○山田元気
20. うさびよんの育ての親	○池泰弘
24. 東京農工大学 小谷研究室	○柳圭二郎、柴原一友、鈴木彰、小谷善行
35. 如水	坂井公、○我妻直樹、中西展大
(第 16 回参加)	
37. 東京農工大学 小谷研究室 2	○鈴木豪
(初参加)	
一. 電通大伊藤研	清家章平、大口良輔、○伊藤毅志

(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
- ・ 棋理は遠見の後継
- ・ 白砂将棋はかめびよんの後継
- ・ なのはは綾香の後継
- ・ 禿鼠は TSP の後継
- ・ A 級リーグ指し手 1 号は Deep Purple の後継
- ・ HIT 将棋はシード確定の 4 月以降に前回 (38 位) の後継プログラムに変更のため、初参加扱い

最近の申込数と最終参加 (参考)

	申込	最終自主参加	
第 13 回	60	45	75%
第 14 回	62	43	69%
第 15 回	52	39	75%
第 16 回	52	42	81%
第 17 回	47	40	85%
第 18 回	52	39	75%

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 勝点	SB MD	順位
1.	YSS	柿木 ○	備後 先○	大槻 ○	奈良 先○	激指 ●	Bona 先●	棚瀬 先●	4-3-0 4.0	8.0 4.0	4
2.	棚瀬将棋	奈良 ○	大槻 先○	備後 ○	Bona ○	柿木 先○	激指 先●	YSS ○	6-1-0 6.0	16.0 12.0	2
3.	激指	大槻 ○	柿木 ○	奈良 先○	備後 先○	YSS 先○	棚瀬 ○	Bona 先●	6-1-0 6.0	18.0 12.0	1
4.	Bonanza	備後 ●	奈良 ○	柿木 先○	棚瀬 先●	大槻 先●	YSS ○	激指 ○	4-3-0 4.0	11.0 5.0	3
5.	柿木将棋	YSS 先●	激指 先●	Bona ●	大槻 ●	棚瀬 ●	奈良 先●	備後 先●	0-7-0 0.0	0.0 0.0	8
6.	備後将棋	Bona 先○	YSS ●	棚瀬 先●	激指 ●	奈良 ○	大槻 先○	柿木 ○	4-3-0 4.0	8.0 4.0	5
7.	大槻将棋	激指 先●	棚瀬 ●	YSS 先●	柿木 先○	Bona ○	備後 ●	奈良 先○	3-4-0 3.0	5.0 1.0	6
8.	奈良将棋	棚瀬 先●	Bona 先●	激指 ●	YSS ●	備後 先●	柿木 ○	大槻 ●	1-6-0 1.0	0.0 0.0	7

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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
1.	Bonanza	あう ○	あや 先○	Shot 先○	習甦 ○	柿木 ○	備後 ○	GPS 先○	大槻 先●	竜の卵 ○	8-1-0 8.0	44.5	38.5 29.5	*1
2.	備後将棋	まつ ○	奈良 ○	A級 先○	柿木 先●	大槻 ○	Bona 先●	習甦 ○	TACOS ○	GPS 先○	7-2-0 7.0	48.0	33.0 25.0	*3
3.	TACOS	みさき 先○	Shot ○	習甦 ●	マイ 先○	K-Sho ○	柿木 先●	大槻 ●	備後 先●	あや ○	5-4-0 5.0	45.5	20.5 12.0	10
4.	K-Shogi	山田 ○	SPEAR 先●	GPS ○	奈良 ○	TACOS 先●	大槻 先●	A級 先○	習甦 ●	みさき 先○	5-4-0 5.0	42.0	21.0 13.0	11
5.	竜の卵	A級 △	大槻 先●	まつ 先○	SPEAR ○	習甦 先○	GPS ●	棋理 △	奈良 先○	Bona 先●	4-3-2 5.0	46.5	18.0 10.0	8
6.	柿木将棋	うさ ○	GPS 先○	棋理 先○	備後 ○	Bona 先●	TACOS ○	奈良 先●	みさき ○	大槻 ○	7-2-0 7.0	50.5	36.5 25.5	*2
7.	GPS将棋	dos 先○	柿木 ●	K-Sho 先●	WILD ○	Shot 先○	竜の卵 先○	Bona ●	SPEAR ○	備後 ●	5-4-0 5.0	46.0	19.0 12.0	9
8.	大槻将棋	マイ ○	竜の卵 ○	奈良 先●	棋理 先○	備後 先●	K-Sho ○	TACOS 先○	Bona ○	柿木 先●	6-3-0 6.0	52.5	32.5 20.5	*4
9.	SPEAR	習甦 先●	K-Sho ○	みさき ○	竜の卵 先●	きのあ ○	奈良 先●	Shot ○	GPS 先●	マイ 先○	5-4-0 5.0	42.0	21.0 12.0	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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
10.	Shotest	WILD 先○	TACOS 先●	Bona ●	dos ○	GPS ●	山田 先○	SPEAR 先●	あう ●	まっ ○	4-5-0 4.0	34.0	9.0 4.0	17
11.	奈良将棋	きのあ ○	備後 先●	大槻 ○	K-Sho 先●	みさき 先○	SPEAR ○	柿木 ○	竜の卵 ●	習甦 先○	6-3-0 6.0	48.0	31.0 20.0	*5
12.	あやまり 将棋	棋理 先●	Bona ●	うさ ○	きのあ ●	WILD 先●	まっ △	あう 先○	山田 ○	TACOS 先●	3-5-1 3.5	35.5	8.0 2.0	19
13.	棋理	あや ○	あう 先○	柿木 ●	大槻 ●	マイ 先●	うさ ○	竜の卵 先△	A級 先○	きのあ ○	5-3-1 5.5	39.5	17.5 11.5	6
14.	きのあ将棋	奈良 先●	まっ ○	マイ ●	あや 先○	SPEAR 先●	みさき ●	dos 先○	WILD ○	棋理 先●	4-5-0 4.0	35.0	10.5 5.0	16
15.	WILDCAT	Shot ●	みさき ●	あう 先○	GPS 先●	あや ○	A級 先●	うさ ●	きのあ 先●	dos ○	3-6-0 3.0	32.5	7.5 2.0	20
16.	習甦	SPEAR ○	山田 先○	TACOS 先○	Bona 先●	竜の卵 ●	マイ ○	備後 先●	K-Sho 先○	奈良 ●	5-4-0 5.0	47.0	21.0 14.0	7
17.	マイムーブ	大槻 先●	A級 ○	きのあ 先○	TACOS ●	棋理 ○	習甦 先●	みさき 先●	うさ ○	SPEAR ●	4-5-0 4.0	42.5	17.5 8.0	14
18.	dos	GPS ●	うさ 先●	山田 先○	Shot 先●	A級 ●	あう 先○	きのあ ●	まっ ●	WILD 先●	2-7-0 2.0	30.0	4.0 0.0	24
19.	うさびよん	柿木 先●	dos ○	あや 先●	みさき ●	山田 ○	棋理 先●	WILD 先○	マイ 先●	あう ○	4-5-0 4.0	33.0	9.0 4.0	18
20.	A級リーグ 指し手1号	竜の卵 先△	マイ 先●	備後 ●	まっ 先△	dos 先○	WILD ○	K-Sho ●	棋理 ●	山田 先○	3-4-2 4.0	35.5	7.0 2.0	15
21.	山田将棋	K-Sho 先●	習甦 ●	dos ●	あう ○	うさ 先●	Shot ●	まっ 先○	あや 先●	A級 ●	2-7-0 2.0	31.5	4.0 0.0	23
22.	みさき	TACOS ●	WILD 先○	SPEAR 先●	うさ 先○	奈良 ●	きのあ 先○	マイ ○	柿木 先●	K-Sho ●	4-5-0 4.0	43.0	15.0 8.0	13
23.	まったり ゆうちゃん	備後 先●	きのあ 先●	竜の卵 ●	A級 △	あう ●	あや 先△	山田 ●	dos 先○	Shot 先●	1-6-2 2.0	33.5	2.0 0.0	22
24.	あうあう 将棋	Bona 先●	棋理 ●	WILD ●	山田 先●	まっ 先○	dos ●	あや ●	Shot 先○	うさ 先●	2-7-0 2.0	34.0	6.0 0.0	21

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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
1.	うさびよん	Tohu ○	ym将 先○	HIT 先●	A級 ○	習甦 ●	まっ 先○	みさき ○	5-2-0 5.0	27.0	17.0 11.0	*4
2.	マイムーブ	ym将 ○	なのは ○	A級 先○	なり金 ○	山田 先○	習甦 先●	dos ○	6-1-0 6.0	30.0	23.0 17.0	*2
3.	みさき	dos 先●	隠岐 ○	ゆめき ○	まっ 先○	なり金 ○	山田 ●	うさ 先●	4-3-0 4.0	30.0	15.0 8.0	*7
4.	まったり ゆうちゃん	習甦 ●	白砂 先○	隠岐 先○	みさき ●	隼 先○	うさ ●	臥龍 ○	4-3-0 4.0	27.0	11.0 5.0	*8

	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 勝点	ソル コフ	SB MD	順位
5.	臥龍	HIT ●	山田 先●	Tohu 先○	ゆめき ○	あう ●	Shal ○	まっ 先●	3-4-0 3.0	22.0	6.0 2.0	14
6.	あうあう 将棋	A級 ●	なり金 先●	ym将 ○	あい ○	臥龍 先○	dos 先●	ゆめき ○	4-3-0 4.0	26.0	12.0 6.0	*9
7.	なり金将棋	あい 先○	あう ○	隼 ○	マイ 先●	みさき 先●	白砂 ○	A級 ●	4-3-0 4.0	26.0	11.0 5.0	10
8.	山田将棋	Shal ○	臥龍 ○	白砂 先○	HIT 先○	マイ ●	みさき 先○	習甦 先●	5-2-0 5.0	27.0	14.0 8.0	*6
9.	白砂将棋	禿鼠 先○	まっ ●	山田 ●	Tohu 先○	A級 ●	なり金 先●	ym将 先●	2-5-0 2.0	23.0	2.0 0.0	18
10.	隠岐	ゆめき 先●	みさき 先●	まっ ●	Shal 先○	禿鼠 ○	隼 ○	HIT 先○	4-3-0 4.0	19.0	8.0 4.0	11
11.	なのは	隼 ●	マイ 先●	あい 先●	ym将 ●	ゆめき ●	Tohu 先○	Shal ●	1-6-0 1.0	20.0	1.0 0.0	21
12.	隼	なのは 先○	Tohu ○	なり金 先●	習甦 ●	まっ ●	隠岐 先●	あい 先●	2-5-0 2.0	24.0	2.0 0.0	17
13.	ゆめき	隠岐 ○	dos ●	みさき 先●	臥龍 先●	なのは 先○	あい ○	あう 先●	3-4-0 3.0	24.0	8.0 3.0	13
14.	禿鼠	白砂 ●	習甦 先●	Shal ○	dos 先●	隠岐 先●	ym将 ●	Tohu ●	1-6-0 1.0	24.0	2.0 0.0	20
15.	Shallow Thoughts	山田 先●	HIT ●	禿鼠 先●	隠岐 ●	Tohu ○	臥龍 先●	なのは 先○	2-5-0 2.0	18.0	2.0 0.0	19
16.	せくしい あいちゃん	なり金 ●	A級 先●	なのは ○	あう 先●	ym将 先○	ゆめき 先●	隼 ○	3-4-0 3.0	22.0	6.0 2.0	15
17.	A級リーグ 指し手1号	あう 先○	あい ○	マイ ●	うさ 先●	白砂 先○	HIT ○	なり金 先○	5-2-0 5.0	27.0	16.0 10.0	*5
18.	HIT将棋	臥龍 先○	Shal 先○	うさ ○	山田 ●	dos 先●	A級 先●	隠岐 ●	3-4-0 3.0	29.0	10.0 3.0	12
19.	習甦	まっ 先○	禿鼠 ○	dos ○	隼 先○	うさ 先○	マイ ○	山田 ○	7-0-0 7.0	28.0	28.0 21.0	*1
20.	dos	みさき ○	ゆめき 先○	習甦 先●	禿鼠 ○	HIT ○	あう ○	マイ 先●	5-2-0 5.0	28.0	15.0 10.0	*3
21.	ym将棋	マイ 先●	うさ ●	あう 先●	なのは 先○	あい ●	禿鼠 先○	白砂 ○	3-4-0 3.0	22.0	4.0 1.0	16
22.	Tohu	うさ 先●	隼 先●	臥龍 ●	白砂 ●	Shal 先●	なのは ●	禿鼠 先○	1-6-0 1.0	16.0	1.0 0.0	22

○：勝ち ●：負け △：引き分け 先：先手（後手は空白）

順位欄の*は予選通過

2008 年コンピュータ将棋選手権準優勝記

棚瀬 寧

いまさら感あふれるが、別に記事を依頼されていてそっちを結構頑張って書いたのでこっちはざっくりと。

1 年間でやったこと

正直今年はほとんどコンピュータ将棋のプログラムを書いた気がしない。実際難しいことは全く書いていない。大雑把に言うと、簡単なことを少し実装、結果を待つ、の繰り返しの 1 年だった。

ただ 1 年前とは違ってプログラムの基盤は出来ているので、たくさんプログラムを書かなくては強くないというわけでもないはず。

そんな 1 年でやったことを具体的に振り返ると。。

前半は主に探索関係で色々設定を変えたりちょっとしたことを実装したりして自己対戦で検証。

はっきり言って全くと言っていいほど成果なし。当初はまだ新しいプログラムだから何をやってもぐんぐん伸びるのではないかと期待していたのだが、さすがに元々強いプログラムを改良するのは難しいものだとは再認識した。

ただ、この自己対戦の過程で詰んでないのに詰んでいると言ったバグを発見して修正できたので意味はあった。

細かいことでは VS2005 を購入した。

去年は VS2003 を使っていたが、コンパイラにバグがあり(符号付 16 ビットシフトで間違った最適化がされることがある)、スピードを少し犠牲にして回避していたのだがその必要がなくなった。

これで少しスピードアップ。

本当は POG とかいう実行時のプロファイルを使って最適化をする機能を使う予定で購入したのだが、今日に至るまで結局ためしめせず。

ちなみに VS2003 から VS2005 の移行ではコンパイルエラーが死ぬほど出て一度はあきらめかけたほど。

template を多用しているとコンパイラ間の仕様の差にほとんどに苦労する。

同時期に、岸本が linux で使える実行時のメモリリークや未初期化メモリの参照といったチェックをしてくれる

valgrind というツールがえらく便利だということで、g++ でコンパイル出来るようにもしたのだが、これも恐ろしく苦労した。

g++ は全く意味不明のエラーメッセージが出力されるのだ。

例えば

```
a.hoge<P>()
```

というような記述を

```
a.template hoge<P>()
```

にしないとエラーが出るとか、

```
class A {
    static const int a = 5;
};
```

というようなのを

f(A::a) という具合に使う場合に、f の定義が f(int&x) と学習の関係で参照になっているのがなぞめいたリンクエラーを誘発したりとか、valgrind を使いたい一心だけで我ながらよく頑張って解決した。

しかし、valgrind はというと、私のプログラムには何の問題も検出されず苦労した割りに何も得られなかった。残念。

というような状態で 11 月の GPW(@箱根)を迎え、「いやあ全然進歩してないです」というようなことを言っていたと思う。

GPW から帰ってきて、私は遅刻して出てないのだが

futility の話があった(動的に調整するという話だったと思う)ので、試みに適当に futility pruning を行う条件を緩くしてみて 5 秒将棋で自己対戦してみたところ、.560 くらいの勝率が出て、初めての成果と喜んだもののちょっと疑わしいのでさらに 10 秒将棋で自己対戦させてみたところ、案の定 .520 くらいに落ちた。

前向き枝刈りもそうだが、こういういい加減な話は超早指しでそれっぽい手を速く見つけるのには役立つが、思考時間が長くなるにつれて段々と効果がなくなり、そして逆効果になるのだと思われる。

この件以降、探索で細かい調整をするのが馬鹿らしくなって、評価関数に関心が移っていった。

以来、現在まで評価関数に思いつくままに feature を加える作業を行ってきた。

100 種類以上は加えたと思う。

ちなみにプロ棋譜との一致率も徐々に上がり、1 年前の 36% くらいから 38.6% まで伸びた。(大差がついたら打ち切ったりするので他のプログラムとの比較は難しい)

1 手読みではこれくらいが限界に近いのではないかと喜んでいた。

ところが、4 月くらいになって出来上がったパラメータを組み込んで私自身が対戦してみて、時々なんだか変な手を指すようになってきていることに気づいた。

以前からプロの棋譜を表面的にまねても強くなる保証はないとはよく分かっていたのに、全く検証もせず一致率を上げるというゲームにはまりすぎた。

やばい、と思いきやと Bonanza 式学習の弱点となっている部分を回避する方策を適当に考えては、再学習ということをあわてて繰り返したのが最後の 1 ヶ月。

この頃は購入してあった 8 コアの MacPro が学習に役立った。

ちなみにこのマシン 54 万円と廉価なので(笑)お勧めである。

ちなみに前回 YSS に必勝の将棋をコンピュータとしてはありえない頓死を喰らって負ける原因になった部分は、今大会の直前の 5 月になってから直した。

バグというよりも私の手抜きが原因で、その部分には以下のコメントが書かれていた。。。

// TODO: 今は適当にやっておく

5 月 3 日に会場に隣接するホテル入り。

そこで去年に引き続き通称ドーピングを少々行った。

以上が 1 年間のあらまし。

結局 1 年間でプログラムがどう変わったかという点、

- ・細かいバグがいくつか発見・修正された
- ・探索は少しだけじった程度
- ・評価項目はだいぶ増えた
- ・プロの物まねは去年よりうまくなったと思われる
- ・駒の価値が去年よりも正しくなったと思われる
- ・ドーピングがほとんど必要なくなった

駒の価値について。

原因は不明だが、昨年大会バージョンでは持ち駒の 1 枚目の歩を 1 とした時に 1 枚目の桂馬がたった 1.8 くらいに学習されていた。香車も同様に低かった。

道理で桂香損を厭わなかったはずだ。(二次予選の

K-Shogi、激指戦、決勝の竜の卵、激指戦などにはつきりと影響が見える)

また、バグにより相手陣の飛車=飛車の基本点+歩の価値、相手陣の角=角の基本点+歩の価値、という変な制約が入っていた。

イメージ的には相手陣の飛車は竜に近く、通常の飛車の価値よりも 1 歩以上価値が高く、逆に相手陣の生角はそれほど価値がないものと思われ、現在はそうなっている。これらの改善は明らかにプラスに働くはず。

とはいえ、去年も十分選手権で通用していたわけで、将棋では駒の価値は適当でも何とかなるものなんだということが分かる。

で、実際に強くなったかどうか。

上に挙げた事実から恐らく強くなっているだろう、ということしか言えないのが現状である。

何しろ 1 年間、私のプログラムは私以外の人間及び他のプログラムと、一度も対戦させていない上、昨年バージョンとの対戦もさせていないのだ。

さらに、5 月 5 日の決勝に臨んだ棚瀬将棋は、直前の明け方まで学習させた出来たてほやほやのパラメータをそのまま利用したため、まさに完全ノーチェック状態であった。

大会

今年は決勝シードだが 1 日目から会場入りして 1 次、2 次ともに結構観戦した。ホテルの部屋に戻ったり会場に戻ったりかなり往復したが。(これが隣接しているとは言え微妙に距離がありいい運動になる)

印象的だったのは 2 次での大槻-TACOS 戦で楽勝に見えた大槻将棋が TACOS に食いつかれて危ない局面を迎えたとき。

大槻さんが頭痛にでも悩まされているかのように、険しい顔で目をつぶり、とても話しかけられないような雰囲気になっていた。

彼も巨大掲示板などで期待されて、プレッシャーを感じていたのではないかと思う。あるいは本当に頭痛だったのかもしれないが。

というわけで迎えた決勝。

今年はいきなり決勝からなので去年よりも緊張した。

全敗するのではないかと、などと考えてしまうのも IS 将棋

時代に何度も経験したことである。

1 回戦。奈良将棋戦

奈良さんは個人的に応援していたのでやっとなり決勝進出を果たし、私も嬉しかった。

ただ2次予選最終戦の結果的に勝った方が決勝に進むことになった習甞-奈良将棋戦は筋違い角の面白い戦いになりそうなところでいきなり終わってしまったので残念だった。

本局、こちらが振飛車で相手が居飛車穴熊。これだけで嫌になるが何となく勝利。

2 回戦。備後将棋戦

またもこちらの振飛車に相手の居飛車穴熊。しかも向飛車でこれは勝ちにくいと思ったが、なかなか味のある指し方で快勝。備後将棋は本局に関してはあまり内容がよくなかったが、他の棋譜やfloodgateなどで見る感じでは、4強にかなり近い位置に来ていると思う。

3 回戦。大槻将棋戦

今回は大槻将棋が振飛車穴熊でこちらが居飛車穴熊。戦形だけで勝った気分を実際快勝。大槻将棋は将棋倶楽部24でレーティング2700近くと怖い存在だが、本局は力が出せない形になった。

4 回戦。Bonanza 戦

Bonanzaの振飛車穴熊にこちらは居飛車穴熊。Bonanzaが竜を作る代償にこちらが桂香のもろ得。低い陣形で竜に対して強い形だし、さすがにこの交換はこちらが相当得をしたと思うのだが。一見怖い形になったが、本局のBonanzaの攻めは高い駒(竜)が先頭に来る攻めなので絶対受けきれないと信じていた。最後はギャラリーから早くから決め手として予想されていた△6五角打が出て勝利。週刊将棋や将棋世界では大きめに取り上げられたが、個人的な感想としては若干淡白な一戦。

5 回戦。柿木将棋戦

棚瀬将棋の振飛車に柿木将棋の居飛車穴熊という展開。ほんとにこのパターンは嫌である。しかも棚瀬将棋が駒得に目がくらみさばき合いに行ってしまう、いかにも危ない局面を迎えた。実際途中で△5七と、と柿木将棋に突進されていたら負

けていたことを後で確認した。棚瀬将棋自身この手を指せないようだったし、まだまだである。

本局は本大会で一番危なかった一戦だと思う。

6 回戦。激指戦

運命の一戦。未だにこの将棋の棋譜を見ることが出来ない。それでも強烈に記憶に残っている。悪手もあったかもしれないがあの複雑な大乱戦を激指相手に勝ちまで持っていった棚瀬将棋は強かったと自分でも思う。本来なら何度も並べ返したくなる棋譜になるはずだった。

結局時間切れの原因は何だったのか。これは大会後1ヶ月近く経ってから原因がやっとなり判明した。大会の時はサーバの時間を取っていなかったためローカルでの計測と差が開いてしまったと思ったし、将棋世界等にもそう書かれた。

しかし、その辺りはGPW杯の時にちゃんと対応していた。本局の最後も時間が切迫していることを認識していた。実際の原因はなんと「スレッド間の優先度の差」だった。どういうことかということ、思考スレッドと、サーバからの指し手の通知を待つスレッドがあり、サーバからの指し手を待っている間も思考スレッドは動いているが、指し手が通知されると思考スレッドにその旨伝える。ところが、選手権当日は私の不注意で思考スレッドの優先度が指し手待ちスレッドの優先度よりも高くなっていて、これだけのことで毎回指し手の通知が3、4秒程遅れるのだ。

つまり思考スレッドとしては10秒で指したつもりでも大体14秒としてサーバには記録される。この程度ならまだしも、長手数になった激指戦では最後思考スレッドは1秒で指しているつもりが思考開始が遅れて4、5秒ずつ計測されてしまった。(そもそも本来ならあれくらいの手数で1秒で指さなくてはいけない状況にはならない)

これは致命的だった。残り時間が一気に減って行った。

7 回戦。YSS 戦

時間切れの原因が分からないまま、結局持ち時間を22分にするという対処療法で臨んだ。YSSが不出来な内容で、ぼーっと見ているうちにぼろ勝ちになった。

エキシビション

結果 6-1 の 2 位となり 2003 年以來のエキシビションに臨めることになった。

柵瀬将棋の相手は加藤幸男アマ。

加藤さんはこれまで公式の場でのコンピュータとの対戦 (激指, Bonanza×2, YSS) に全て勝利を収めてきている。

対局前はまだ少しぼーっとしていたため、勝算とかは何も考えず淡々と試合の準備をした。

本局については色々なところに書かれたので細かいことは略。

勝負が微妙に揺れ動いたのが 3 4 手目に加藤さんが△ 4 二玉と指したとき。この手を見て解説の村山五段が「普通は△ 5 二金ですけど次上がれば同じですか」というようなことを言った。その言葉どおり柵瀬将棋は定跡データベースから離れた。36 秒考えて▲ 3 七桂。加藤さんは△ 5 二金とそこで指したものの、既に微妙に過去のプロの実戦例にない局面になっていたようで、以降データベースに戻ることはなく想像もしなかった急激な展開に突入していった。

勝利したことで嬉しい気持ちは全くなかった。むしろ悲しい気持ちしかなかった。

2 局目の清水上-激指戦の終局近くに一緒に観戦していた山下さんが、会場に包まれた悲しい雰囲気は 97 年の Kasparov 対 Deep Blue 戦とそっくりだと言った。(山下さんは実際ニューヨークまで観戦に行っている)

実際終局時の拍手も弱弱しかった。昨年とは明らかに違った雰囲気だった。

大会後、当日会場で観戦していた中川七段が柵瀬将棋が加藤さんに指した▲ 7 七桂を公式戦で採用したことを知った。これはとても嬉しかった。

おわりに

2 年連続の不運な準優勝…、というのはあくまでも表面的な結果にしかすぎない。

実際、現在のコンピュータ将棋の決勝のレベルにおいて、今の柵瀬将棋の実力から期待される勝ち数は明らかに 6 もないだろう。恐らく 4.5 勝くらいが実力だと思う。

それがものすごい幸運で 2 年連続で 7 勝全勝をほとんど

掌中にするところまで行った、がそこからはすごく不運だった。

今大会はアマトップにソフトが 2 連勝したことにより様々なメディアで報道され、コンピュータ将棋界にとってそれなりに歴史的な一日だったことは間違いない。

もし最終戦 YSS に負けていたら、あの場に私はいなかったわけでそれこそ想像するだけで身の毛もよだつ悪夢である。

やっぱり私は幸運である。

私のプログラムはまだ新しく、これからまだいくらでも強く出来そうな気がする。

今は前向きな気持ちでいっぱいである。

これからもまた、明るく楽しく柵瀬将棋と向かい合っていきたい。

2008. 6. 29

X ディは 2012 年？

松原 仁 *

コンピュータ将棋がアマチュアのトップに勝利するのが珍しくなくなった。1998年5月アマ名人の清水上徹氏と朝日アマ名人の加藤幸男氏とそれぞれ対戦して両方もコンピュータ側が勝った。持ち時間が短い(各15分で、それが切れたら1手30秒以内) コンピュータに比較的に有利な条件ではあったものの、内容的には完勝であった(人間にポカミスが出て勝ったのではない)。もちろん勝負は時の運なので、一度勝ったぐらいで実力的に越えたと主張することはできないし、またするつもりもないが、これまでずっと勝てなかった清水上氏と加藤氏(彼らの実力はプロからも高く評価されている)に勝てたということはコンピュータ将棋にとって非常に大きな出来事である。1998年11月に持ち時間を長くして再戦が行われた。結果は1勝1敗であった。再び2連勝とはいかなかったが、アマチュアのトップと同等の実力に達したことを示した。その後1999年3月に稲葉聡氏と谷崎生鷹氏と対戦して敗北したが、11月の再戦では1勝1敗(内容的には2勝)した。将棋もようやくコンピュータの実力がアマトップといい勝負をする場面を迎えている。

コンピュータ将棋の歴史

コンピュータ将棋は非常に弱い時期がずっと続いていた。瀧澤氏らが1970年代に最初のプログラムを開発して以来、1990年代初めまではアマ初級者(ルールを覚えたばかりの人間)のレベルに留まっていた。ようやくルール通りに指せるぐらいと言いたいところだが、ないはずの駒を打つ(たとえば5枚目の金を打つ)とか行けるはずのない場所に移動する(たとえばトラス状に1筋から9筋に駒がワープする)とかルールを超越したプログラムも少なくなかった。コンピュータ将棋協会がコンピュータ将棋選手権を開始したのは1990年であるが、当時の審判はルール通りに将棋が指されているかのチェックが大変だった(筆者も審判として何度も「反則負け」を宣言した記憶がある)。この時代の代表的なソフトは森田

将棋、柿木将棋、永世名人などであり、パイオニアとして大きな貢献を果たした。

1990年代にはいってようやく強くなり始めた。代表的なソフトとしては金沢将棋、YSS などである。強くなり始めたのは、

- (1) コンピュータ将棋選手権が毎年開催されるようになって多くの人が開発するようになった。
- (2) コンピュータの詰め将棋を解く能力が野下、伊藤、河野、背尾、長井などの各氏の研究によって急速に進歩した(この部分では1990年代にすでにトッププロ棋士を越えた)。
- (3) ゲームプログラミングワークショップの開催(1994年スタートでこれをもとに1999年に情報処理学会にゲーム情報学研究会が発足した)やコンピュータ将棋の技術書の出版などによって技術の情報公開が進んだ。

などの理由によると考えられる。

筆者が1994年に書いた本には、コンピュータはようやくアマ有段者になるかならないかの(アマ初段に近づいたが、なったとは自信を持ってはいえない)レベルとある1)。1996年に出した「コンピュータ将棋の進歩」の第1巻にはようやくアマ有段者になったとある2)。1990年代後半から2000年代にかけて東大将棋(棚瀬将棋)、TACOS、KCC将棋、激指、BONANZA、GPS将棋、大槻将棋などが参入してアマのトップクラスに迫ってきた。

筆者の見るところ、コンピュータ将棋の実力の伸びを人間のアマと比較すると、

アマ初段	1996年
アマ2段	1998年
アマ3段	2000年
アマ4段	2002年
(弱い)アマ5段	2004年
(強い)アマ5段	2006年
(トップクラスの)アマ5段	2008年

である。アマの段位は基本的に5段までしかないので、アマ5段に複数のレベルが存在している。ちなみに筆者はアマ5段の免状を持っているが、将棋の実力としては

*公立はこだて未来大学
〒041-8655 函館市亀田中野町116-2
E-mail: matsubar@fun.ac.jp

2005年にコンピュータに抜かれたと認識している。コンピュータ将棋の内部を知っている強みでその後もなんとか勝ってはいたものの、2007年ぐらいに勝てなくなった。数年前にトップクラスのアマがプロの試験に合格してプロ棋士になったことからわかるように、トップクラスのアマの実力はプロに非常に近いレベルにある。コンピュータ将棋はいよいよプロの実力のレベルに近づいたと言える。

実力の推移の伸びを見ると2年に1段の割合で強くなってきた。もちろんこれはかなりの部分は偶然であるが、コンピュータチェスも歴史的に同じように強くなってきたことは興味深い。ここでは詳細を省略する(詳細は3,4)が、コンピュータ将棋も数多くの新しいアイデアが提案され、そのうちのいくつかが有効で実力アップに貢献した。またハードウェア技術の進歩の影響も大きい。コンピュータ将棋の実質的な分岐数(表面的な分岐数ではなく、アルファベータ法などの工夫によって減ったもの)は経験的に10以下とされているので、スピードが10倍程度になれば毎回少なくとも1手深く先読みできる勘定になる。先読みを深くすれば強くなる理論的には言えない(例外があることがわかっている)が、チェスではコンピュータが読みを1手深くするとレーティング(強さを4桁の数字で表したもの)の点数が約200点あがるのが経験的に知られている。おそらくは将棋も読みを深くすれば強くできるものと思われる。

また、人間の側がコンピュータの対策をたてるとしばらくは人間が頑張ると思われる。コンピュータが弱いうちは人間が横綱相撲を取ろうとする。コンピュータに好きにやらせてから最後に実力を出して勝つというパターンである。チェスも最初はそうだった。コンピュータの実力が人間のトップに近づくと人間側が対策をたててコンピュータの弱点をつく(具体的にはたとえばコンピュータが苦手とする序盤の作戦をとる)ようになって5,6年持ちこたえることができた。将棋もそろそろコンピュータの実力が人間のトップに近づきつつある。このまま横綱相撲を取り続けていくとそろそろ危ない。お互い上手十分になると、コンピュータのほうが豪腕を発揮して勝ってしまうかもしれない。将棋もコンピュータ対策を真面目に考えるべき段階に達したといえる。

家内制手工業から工場制機械工業へ

将棋に限らないが、ゲームのプログラムは最初のうちは一人だけで作られることが多い。そのゲームが好きで、なおかつプログラミング能力が高い人が強いプログラム

を作ろうとする。評価関数や探索アルゴリズムを一人でこつこつと改良して思考錯誤で強くしようとする。言わば家内制手工業である。まだあまりプログラムが複雑でないときはそれでもいい(むしろ一人で全体を把握していたほうがいい)のだが、強くなってきて複雑化してくると一人で強くするのに限界が出てくる。そうなるとうりになるのが、1) 情報を共有する、2) 複数の人間で分担する、3) コンピュータの助けを借りる、などの手段である。最近のコンピュータ将棋の進歩を見ると、これらの手段がうまく働いていると考えられる。

コンピュータ将棋協会、情報処理学会ゲーム情報学研究会の活動、書籍、インターネットなどを通じてコンピュータ将棋の技術が広く公開されている。また最強であった「ボナンザ」というプログラムのソースコードが最近公開され、それを利用した「文殊」が今回の選手権で上位にはいつている。「ボナンザ」が初めて採用した評価関数を機械学習によって調整する手法(ボナンザメソッドと呼ばれている)を上位の多くのプログラムが採用している。これらは情報の共有による進歩と考えられる。

2009年の選手権で優勝した「GPS将棋」は6人のチームによって開発されている。決勝リーグでは失速したが予選を圧倒的な強さで勝ち抜けた「KCC将棋」は北朝鮮のチームによって開発されている。チェスで世界チャンピオンに勝った「Deep Blue」も(チェスの専門家を含む)チーム開発である。切り分けさえうまくいけば(なかなかうまくいかないためにソフトウェア工学が存在するのであろうが)複数の人間で分担するほうが複雑なプログラムを開発しやすいということである。

前述したように「ボナンザ」は評価関数を機械学習によって調整して成功を収めて多くの上位プログラムが同じ手法を採用している(「ボナンザ」以前は機械学習では評価関数をうまく調整できないと信じられていた)。「文殊」はパラメタの値をさまざまに変えた複数の「ボナンザ」の合議によって次の手を選ぶという手法で、本家の「ボナンザ」より上位の成績を収めた。機械学習やマルチエージェントシステムの成果によって、すなわちコンピュータの助けを借りて強くなったということである。コンピュータ将棋も家内制手工業から工場制機械工業へと推移してきたと言うことができると思う。

プロ棋士からみたコンピュータ将棋

プロ棋士がコンピュータをどう見ているかを考えてみる。1990年代まではコンピュータはまだ弱いとして相手にされていなかった。1999年にNHKでコンピュー

タ将棋をテーマにした番組が放映された（20??年にロボット棋士が人間プロ棋士＝島9段がモデル＝にタイトル戦で勝つという「夢物語」が冒頭シーンで流れた）が、その番組の中のインタビューでプロ棋士はみな余裕の発言をしていた。いつかはチェスのように名人が負ける日が来るかもしれない（ちなみにチェスで世界チャンピオンが負けたのは1997年だった）けれど、それはかなり先でしょう、自分が現役の間には来ないでしょう、というものであった。

最初の事件は2005年のアマ竜王戦である。これは都道府県代表が集まってアマのトップを決める大会で、当時のコンピュータ将棋のトップの激指が特別に出場を認められた。激指は大方の予想に反して勝ち進みベスト16にはいった。これでコンピュータ将棋もそれなりにやると初めて認められた。

2005年の秋に橋本プロ（当時5段）とTACOSが平手で公開対局した。この対局は最終的には順当に橋本プロが勝ったのだが、途中はTACOSの勝勢であった（当時のTACOSは終盤が弱いので逆転負けしたが、終盤が強い激指が途中から指し続ければ勝ったかもしれないと言われた）。その直後にプロ棋士の組織である日本将棋連盟がコンピュータとの対戦禁止を発表したので、関係者の間ではこの橋本プロ対TACOS戦が禁止令のきっかけになったのではないかと囁かれた。

2005年に開発されたBONANZAはインターネットから無償でソフトをダウンロードできるので、プロ棋士の間でも遊び半分にBONANZAと平手で対戦する人が多くなった。10秒将棋という持ち時間10秒以内（切れたら即負け）の将棋だと（禁止令があるので非公式の対局だが）ときどき負けるプロ棋士が出てコンピュータも侮りがたいという評価になった。2007年3月にはプロのトップの一人である渡辺竜王とBONANZAが公開対局を平手で行なった5）。途中まで善戦したものの最後は順当に負けたが、ようやくプロのトップと対局するに値すると認められたことになる。

アマのトップにコンピュータが勝ったことは、しかも人間側に大きなミスなく勝ったことは、プロ棋士の間でも衝撃的なニュースとして受け止められているそうである。彼らはアマではあるが実力的にはプロに非常に近いとプロ棋士が認識している。その彼らが負けるということは自分たちのお尻にも火がついたということである。コンピュータの実力の伸びがプロ棋士の予想以上に速く、自分たちが現役のうちに追いつかれ追い越される可能性もかなり現実味を帯びてきたということであろう。Xデイがそう遠くない将来に訪れることを前提にその後どう

すべきかをプロ棋士も考え始めている。

プロのトップに勝つことはわれわれにとってはコンピュータ将棋の技術発展の結果であるが、プロ棋士から見れば自分たちの商売に直結する具体的な事象である（将棋ソフトの多くは販売しているので商売に直結するとも言えるが、強くなりすぎてすでに商売としては成り立たなくなりつつある）。チェスの世界はコンピュータが人間より強くなっても依然としてプロが商売として成立している。西欧ではもともとチェスはスポーツの一種であり（オリンピックの種目にチェスを入れようという運動もある）、人より車が速くても100メートル競争のチャンピオンが尊敬されるようにチェスの人間チャンピオンも尊敬されている。将棋の世界もそうなると思っているが、当事者のプロ棋士からすれば不安感を抱いても不思議はない。コンピュータは負けても失うものは少ないが、プロ棋士が負けると失うものが大きい。チェスでは史上最強と言われるカスパロフがコンピュータの挑戦を受け続けてくれたので何度目かに勝つことができた。将棋でもプロのトップが（Xデイが来るまで）挑戦を受け続けてくれることを願っている。いきなりプロのトップとの対戦がありえないとすれば、途中のステップを適切に踏んでいく必要があろう。

われわれから見てもXデイが最終目標ではない。コンピュータ将棋に限っても、

- 1) 人間にうまく将棋を教えて強くする
- 2) 人間がもっと楽しく将棋を指せるようにする（たとえば「接待将棋」ができるコンピュータを開発する）
- 3) 人間と協力して将棋のさらなる高みを目指す（たとえば新しい定跡を導き出す）
- 4) 将棋の必勝法の解明を目指す

などのさらなる目標が存在する。コンピュータはあくまで人間の道具に過ぎないので、人間対コンピュータの対決図式は（注目を集めるためにはいいものの）早く通過してその先に進んで人間とコンピュータの共同作業という図式になるのが望ましい。

Xデイはいつか

最後にトッププロ棋士にコンピュータ将棋が勝つXデイはいつかについて考えてみよう。それにはまず、トッププロ棋士に勝つとはどういうことかを定義しておかなければならない。持ち時間15分ずつという早指しで1回勝ったとしても、それでは認められないであろう（早指しはコンピュータに有利である）。プロ棋士が重要な対局をするときと同じ条件で勝って初めて本物と認められる

ことになる。チェスの場合も人間の世界チャンピオンを決めるときと同じ条件でコンピュータが勝ったので認められたのである。将棋の場合は竜王戦や名人戦など大きなタイトル戦は1局を2日間で戦う7回戦方式で、持ち時間は8時間あるいは9時間ずつである。しかし2日制はコンピュータにはあまり適していないと思われる（人間は夜1日目の夜に中断して眠るが、コンピュータは夜を徹して考え続けることができってしまうからである）。コンピュータがトッププロ棋士に挑戦するとすれば、持ち時間3時間か4時間程度の1日制で、3回戦あるいは5回戦がいいのではないかと思う。この条件で勝ち越せば勝ったと認められるはずである。

さてその条件でトッププロ棋士に勝てるのはいつごろだろうか。専門家の間でも楽観論と悲観論の両方がある。筆者は超楽観派と言われ1990年代前半には2010年と予測していたが、その後やや悲観的になって2015年と予測を後退させた。いまの時点の予測はやや戻し気味に修正して、2015年までには絶対にXデイは訪れると考えている。もはやこれは楽観的な予測ではなく、悲観的に見積もっても2015年までには必ずという意味である。対戦を

実現させるには社会的な環境が整う必要があるが、環境さえ整えばXデイは2012年というのが妥当な予想と考えている。

謝辞 本稿は情報処理学会誌のコンピュータ将棋小特集の記事をもとに加筆修正したものである。関係者に感謝する。

参考文献

- 1) 松原仁：将棋とコンピュータ、共立出版（1994）
- 2) 松原仁編著：コンピュータ将棋の進歩1-5、共立出版（1996-2005）
- 3) 飯田弘之：コンピュータは名人を越えられるか、岩波書店（2002）
- 4) 小谷善行：コンピュータ将棋の頭脳、サイエンス社（2007）
- 5) 渡辺明・保木邦仁：ボナンザ VS 勝負脳、角川新書（2007）

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)

香山 健太郎

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	●—○ 橋本崇戴五段(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	
					柵瀬将棋	○—●	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				

※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ジョン (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 —人間トップに勝つコンピュータ将棋—」でのイベント (情処理学会主催)

*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 エンターテインメントと認知科学研究ステーション 主催

加藤幸男さんとの再戦記

棚瀬 寧

2008年のコンピュータ将棋選手権エキシビジョンマッチでの快勝から半年。GPWの場で激指対清水上徹戦と並んで加藤幸男さんと棚瀬将棋の再戦が組まれることになった。試合前に加藤さんと会話する機会があったが、今回は市販版の棚瀬将棋と対戦を重ね十分に研究済みのようだった。矢倉、相掛りは勝ちにくい、角換りが勝ちやすいとのこと。選手権のときは戦法の選択もよかったわけだ。

対局が始まってみると、やはり角交換型に持ち込まれてしまった。しかも矢倉で相手にだけ飛車先を交換されるかなり損な形になる。その後、誰もが目をむく一步を取るためだけの超筋悪の角打ちが出る。実はこういった手は棚瀬将棋がよくやる手で選手権での激指戦でも似たような手が出た。角換りが弱いといわれる所以である。この頃の棚瀬将棋は角を手放す損よりも一步得の方が大きく学習されていた。しかし、私はこの手で少し勝ちやすい局面になったのではないかと内心ほくそえんでいた。加藤さんの駒は左辺に偏っている。右辺の飛車を角と銀で逆に攻めていけばうるさいのではないかと思った（もちろん私は操作をすればいいだけなのでいい加減な読みである）。それ以前にこの怪しい雰囲気は相手に相当なプレッシャーとなるはず。

加藤さんは熟慮の末▲4八銀、▲5七金と見慣れない形に組み替えてきた。こう指されてみると角がすぐにでも殺されそうで心配になる。しかしそこはコンピュータらしく簡単には死なない形を作り、以下棚瀬将棋はひたすら△3六角、△2五角の手待ちを繰り返す。その過程で加藤さんに両サイドの端歩を突きこされてしまったのはまずかった。

加藤さんの方も一時玉を上下して千日手含みの手順を指してきた。この局面から千日手になれば万々歳と思っていただけに加藤さんが手を変えて踏み込んできたときには正直がっかりした。その後、攻め合いになり加藤さんの玉は薄く、棚瀬将棋の方は金銀3枚が玉の周りになっているという局面になった。しかし加藤さんの玉は広く、かたや棚瀬将棋の守りの金銀3枚は、加藤さんの働きの良い駒の配置の前に、まったく無機能化させられていた。形勢はすでに火を見るより明らかだ。あまり分かっていな

いのは棚瀬将棋だけである。薄いけれど広くて妙に寄らない、といった局面がうまく評価できないのは現在の棚瀬将棋の評価関数の弱点のひとつだと思う。

最後は見事な即詰みを食らい終了した。

後日、△3六角△2五角でなく2五に角をおいたまま他の手で待てば千日手を打開するのが難しかったという解説を読んだが、棚瀬将棋は本譜のように桂馬を成りこんでよしと思っているので仕方がない。

うまくやられたなーというのが正直なところである。唯一悔やまれるのは全体的に時間を使わなさ過ぎたことだけである。

GPW2008 コンピュータ将棋イベント

2008年11月8日

主催： ゲーム プログラミング ワークショップ

協力： コンピュータ将棋協会、読売新聞

対局： 加藤 幸男 氏 (先手) 対 棚瀬将棋

清水上 徹 氏 対 激指 (先手)

持時間：1時間 (切れたら1分) チェスクロック使用

(注) コンピュータ側は内部時計で50分 (切れたら50秒)

指し間違い、入力間違いの場合は、やり直しあり。
駒の操作ミスで時間切れとはしない。

解説： 篠田正人氏 (元アマ竜王、奈良女子大学准教授)



(上) 加藤氏 対 棚瀬将棋

(下左) 激指 対 清水上氏 (下右) 解説会場 (篠田氏)

コンピュータ将棋協会 例会記録 (2007年5月～2009年3月)

コンピュータ将棋協会

2007年5月例会

日時：2007年5月12日 15:00～18:00

場所：早稲田大学本部キャンパス1号館402

話題：

- (1) 第17回世界コンピュータ将棋選手権
- (2) 渡辺明竜王 対 Bonanza
(2007年3月21日)

2007年7月例会

日時：2007年7月14日 11:00～14:50

場所：東京農工大学工学部12号館4階交流スペース

出席者：岡崎, 香山, 柿木, 小谷, 高田, 滝沢, 原田(仮),
山田, 吉村

特別参加：加藤幸男, 西條耕一, 清水上徹,
藤森規思雄(「将棋ビジネス」考察ノート)

記録：滝沢

話題：

- (1) 今後のイベント

FIT@中京大豊田	9/5-9/7 (ゲームは9/7)
CSA 例会@電通大	9/8
オープン戦	9月末-10月(日程未定)
GPW@箱根	11/9-11/11
CSA 例会@箱根	11/10 (理事会は11/24@ 早稲田)
CSA 例会@早稲田	1/12
オープン戦	2月上旬(日程未定)
CSA 例会@東京女子医大	3/8
ゲーム情報学研究会 @東京工科大	3/12
(情報処理学会@筑波大, 筑波&東京)	3/13-3/15
オープン戦	4月上旬(日程未定)
第18回 WCSC	5/3-5/5 (6日は休日)
Advances in Computer Games@北京	7/27-8/3
- この中で
ゲーム情報学研究会 7/29 (多ければ, 7/28
も)

- (2) 台湾出張報告(滝沢)

7/6-7/12 台南(国立台南大学, 国立成功大学, 長栄大学)を訪問, 台南大学で行われた「Forum on Computer Game」と成功大学で大学院生に対する特別講演で, コンピュータ将棋に関する発表を行った.

長栄大学の許舜欽教授(前国立台湾大学教授, コンピュータ象棋の生みの親)の招待による. 飯田さん, 山下さん, 小谷さんの話題が出る.

許教授は少し前に飯田さんのところを訪ねたとのこと.

Forumと同時開催の「コンピュータ象棋選手権」の優勝者と「台湾チャンピオン」戦は, 2日に渡り, 先後1局ずつ指して, 2分け.

許教授によれば象棋は, トップレベルの場合, 60%が引き分けだそう.

一方, コンピュータはあと数年で人間チャンピオンレベルを越えるだろうと予想しているとのこと. なお, 「準優勝ソフト」と「子供チャンピオン」戦は, コンピュータ側の勝ち(2勝0敗).

また, 数理ゲームの研究者であり, 許教授の台湾大学での教え子である高国元副教授の勤務先である澎湖諸島の馬公にある国立澎湖大学を訪ねし同大学でのゲーム研究に協力した. 高副教授は馬公出身で, 1995年に滝沢と数理ゲームについてBerkeleyで共同研究した.

- (3) 加藤幸男氏による第17回 WCSCにおけるエキシビションの自戦解説. これまでに, アマチュア竜王戦(2005年)激指とのエキシビション, 第16回 WCSC(2006年)Bonanzaとのエキシビション, Bonanza発売記念イベント(2006年), 第17回(今回, 2007年)YSSとのエキシビションと戦ってきた. すべて異なる戦形で(ひねり飛車, 一手損角換わり, 四間飛車, 矢倉)戦った.

以下, 解説. 今回は, 振り駒でYSSの先手.

YSS「▲26歩」(17)は最近は突かないのが多い(突いて悪いわけではないが形を早く決めすぎ). 「▲68角」(23)(若干有難い. 形を早く決めすぎ), 加藤さん「△73銀」(28)相手が受身なので, 攻勢

をとった。

「▲25歩」(35) 悪手 (有難い, 「36歩」はどうせ突かなければならないので, 「▲36歩」が良い)。

「△75歩」(36) (94歩, 64銀などの中から選んだ)

これは好みで) 歩の交換。「▲76歩」(39) は変

「▲16歩」(41) の後, 受けるかどうかは迷った。

「△14歩」(42) は, YSSの棋風を考慮して受けた。

「▲79角」(51) (危険な手) では, 「46角」を気にしていた。なお, 「46角」には, 「85桂」の予定だった。

「△93香」(52) では, 「55歩」がより良かったか。

なお, 「△75同角」(60) で優勢。「▲75銀」(63) では,

「86銀」がましだった。「△92飛」(70) では

っきり優勢。「△97飛成」(82) が実現するので,

1筋の面倒を見て駒補充をしようとした。「▲12歩」

(97) では, 「13歩」がまし。「▲79香」(111) には

「13歩」で完封だった。「△89馬」(112) は

甘かった。「▲46銀」(113), 「△45香」(114) に

続く「▲48角」(115) には驚いた。その後しばらく

は落ち着かなかった。「▲54歩」(183) に「△44

玉」(184) でどうやら残しているようなので

落ち着いた。その後, いわゆる「B面攻撃」(敵の

攻め駒を攻める(責める)) で, 「▲59飛」(143) に

「△58銀打」(144) で勝ちになった。

「矢倉は難しかったのでは。全局面での戦いになるから。」との感想。大変丁寧な解説をいただいた。

(4) コンピュータ将棋および人間との対戦についての将来構想

(4-1) 来年の選手権のエキシビションの件

加藤さん, 清水上さんが受けて立つ(都合が悪い場合は, 同等の方に交渉して下さるが, 見込みは十分とのこと)。支援(協力体制)は読売新聞がして下さるとのこと。

今回は, 加藤さんの自戦解説(西條さんが取材してそれらしく文章化)2回と藤田麻衣子さんが2回書かれている。6月にアマチュア竜王戦があり, あまりコンピュータ将棋ばかり引っ張れないので, 来年は, 次のように(加藤さんと清水上さんの対局で面白かったほうを2回, そうでないほうを1回掲載し, 全体で3回とする(形は, 加藤さん, 清水上さんの共同執筆))それに, 藤田さんの記事を2回掲載すると5週間であり, 何とかなる。

有難いお話で, そのようにお願いすることに。

アマトップも, 一人だと, 「自分が負けるとアマトップ全体が負けたことになる」のは, プレッシャーが強すぎる。二人なら, 精神的に随分違う, という事なので, 複数人がいいだろう, しかし, あの会場で短い時間で行うのであれば, 2局(若干開始時刻をずらす)が限度であろうということに。

(4-2) 今年のBonanza 対渡辺竜王戦のようなもの(将棋連盟企画)

どうやら棒銀の得意な有名な棋士が対戦される見込み。持ち時間を変えて3局行うと思われる大和証券から, お金が出る。

(4-3) 将棋連盟に滝沢が行った時に, 雑談的であるが, 連盟で, たとえばアマトップ VS コンピュータ将棋(5対5)とか, 奨励会初段 VS とか企画してくれないか(または, どこかに持ち込んでくれないか)と依頼してきた。

(4-4) さらに将来については, 今後考えていく。

以上

2007年9月例会

日時: 2007年9月8日(土) 15:00~18:00

場所: 東京農工大学工学部10号館四階交流スペース

出席者: 岡崎, 柿木, 香山, 小谷, 高田, 滝沢, 棚瀬, 安武和宏, 山田, 吉村

記録: 小谷

話題:

(1) 柿木

新しい全幅のプログラムを作った。

全幅が増えてきた。三手目くらいまで全幅であることを言う。

枝狩でミスがなくなる。

全幅の実験をした。かなり書き換えた。ソースコードか五十分の一になるくらいであった。短期間で作れるし, 見落としがない。

ヌルムーブプルーニング, フティリティプルーニングで減らす。

静止探索をする。

深さが七手(静止探索までの深さ)で十秒。毎秒

二十万ノード。まえのは五万ノード。
遅い。シングルスレッド。利きテーブルで遅くなっているようだ。差分計算していない。
評価関数も学習で作っている。
王手延長はしている。一手延長。
一手詰め関数はあり。
読みの深さが足りない。時間がかかる問題が正解率が悪い。一秒くらいまで、浅い問題はよい。

保木さんの欠点は序盤と終盤の違いがやはりできていない。
進行度でつなぐようにする議論を行った。

棚瀬四十万ノード。
激指は pv ノードばかり読んでるのでよくない。

戦法ごとの評価をする。
アナグマは 3×3 の評価をしたらよい。
王の 2 路上の評価をするとよい。

学習のためのデータは足りない。入玉。
入玉しやすさも評価している。玉の上にこまがどの程度あるか。
3 九竜がコンピュータが読めなかったのは、対処できるか。
たくさん状態をまとめて理解することが必要。
必死ルーチンで解けるかも。
コンピュータは 3 九竜は読めない。
確率探索はよくない。
飛車を取る手などは、ほとんどばかな手に対する手なのでたくさんよむのは変。

香山：英語の講演。チャンギのチャンピオンもいた。
シャンチーのプロの話。
モンテカルロを将棋で使えるか。
来年選手権でのエキジビションについて。
ビットボード、利きデータについて。
前回最善手と取る手だけ先にやるのでかなりよい。
勝率を目的関数にして学習する。

その他雑談。

以上

2007 年 11 月例会

日時：2007 年 11 月 10 日午後

場所：駿台箱根セミナーハウス
G P W の 2 日目午後のセッションを例会とした
詳細は、G P W 2007 の予稿集を参照。

2008 年 1 月例会

日時：2008 年 1 月 12 日 15:00～18:00

場所：東京農工大学

話題：

(1) 岡崎

- 1) 囲碁再入門
- 2) 9 路盤とは---19 路盤との違い
- 3) 天元の意味と歴史
- 4) 初手天元で何目負け？
- 5) それでは、有力な手順は？
- 6) 回心(Conversion)

(2) 柿木

1 月 12 日の CSA 理事会で、CSA 棋譜形式の小規模の改定が決まりました。改定点は以下の通り。

終局状況を示す文字列として、次の 2 種が追加になりました。

`%+ILLEGAL_ACTION` 先手(下手)の反則行為により、後手(上手)の勝ち
`%-ILLEGAL_ACTION` 後手(上手)の反則行為により、先手(下手)の勝ち

※`%+ILLEGAL_ACTION`, `%-ILLEGAL_ACTION` は、手番側の勝ちを表現できる。

従来からある“`%ILLEGAL_MOVE`”では、手番側の反則負けを記述できますが、特殊な状況で、手番でない方が反則行為を行い、負けとなったとき、それを記述できませんでした。

例えば、LAN 対戦で、相手の手番中に回線を切断した場合、CSA のサーバは、回線を切断した方を反則負けと判断し、その結果を対局者や観戦ソフトに通知しますが、それを棋譜として記録できず、また、正しく中継できませんでした。今回、これを記述できるようにしました。

また、この変更にもなって、バージョンを V2.1

から V2.2 に変更しました。

以上は、次のページに公開されました。

http://www.computer-shogi.org/protocol/
record_v22.html

2月9日のオープン戦の中継からこの形式に対応
されると思われます。

以上

2008年3月例会

日時 : 2008年3月8日 15:00~18:00

場所 : 東京女子医科大学

出席者 : 岡崎正博、柿木義一、香山健太郎、木下順二、
小谷善行、佐藤、高田淳一、滝沢武信、築地、
橋本剛、山下宏、山田剛、吉村信弘 (50音順、
敬称略)

記録 : 高田淳一

話題 :

(1) 選手権

5/3-5 @かずさ

申し込み 52 チーム

オープン戦 4/6(日)開催予定

(2) 研究会、予定

3/12 GI 研 @東京工科大

3/22 E&C @電通大

(3) 3×3 将棋について

v 歩 v 玉 .

. . .

. 玉 歩 持駒 なし

. . v 玉

. . .

玉 . . 持駒 銀歩

探索オーダーはどのくらい?

(4) 世界最強決定戦 2008 について

1/23, 24 @JAIST

参加チーム 激指、YSS、TACOS、Bonanza

激指、YSS の同率優勝(2勝1敗)

動画中継は大学の施設を利用(費用かからず)

棋譜を検討

(5) 今後の人間との対戦 (橋本)

(6) ゲームの紹介 (滝沢)

Misere

bidding chess

woodpush

(7) 総会

・ 2007 年度事業計画

・ 2007 年度決算報告

・ 監査報告

・ 2008 年度役員選任

・ 2008 年度事業計画

・ 2008 年度予算

以上が議決された

以上

2008 年度総会議事録 (書記 : 高田淳一)

日時 : 2008年3月8日(土) 16:00~16:30

場所 : 東京女子医科大学物理学教室

出席者 : 岡崎正博、柿木義一、香山健太郎、木下順二、
小谷善行、佐藤、高田淳一、滝沢武信、築地、
橋本剛、山下宏、山田剛、吉村信弘 (50音順、
敬称略)

議題 :

(1) 2007 年度 事業報告

(A) 例会の開催 (6回) 第5条1関係

1月13日 東京農工大学にて開催

3月10日 東京女子医科大学にて開催

5月12日 早稲田大学にて開催

7月14日 東京農工大学にて開催

9月8日 東京農工大学にて開催

11月10日 箱根セミナーハウスで開催(GPWをも
って例会とする)

(B) 会誌の発行 第5条1関係

本年度は発行していない。

(注) 2006年版は2008年3月発行予定, 2007年版
は2008年版と合併号として2008年中に発行

の予定

- (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月5日、千葉県木更津市かずさパークにて開催
参加 40 チーム、優勝：Y S S
- (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3関係
11月9日～11月11日、駿台箱根セミナーハウス
- (E) コンピュータ将棋を通じての国際交流 第5条5関係
瀧澤が7月6日から7月12日まで台湾に出張し、台南市長栄大学、国立台南大学、馬公市国立澎湖科技大学などを訪問し、7月9日、10日にはコンピュータ将棋に関する招待講演を行った。
- (F) その他
- ・3月21日に行われた大和証券杯特別棋戦「渡辺明 VS Bonanza」に協力
 - ・4月13日の将棋大賞授与式にてコンピュータ将棋協会が「東京将棋記者会賞」を受賞

(2) 2007 年度 決算報告

(3) 監査報告

(4) 2008 年度役員選任

新任：柿木義一、退任：吉村信弘

CSA 理事会 (csa_admin@computer-shogi.org)

会長 瀧澤武信 (早稲田大学)

副会長 小谷善行 (東京農工大学)

理事 飯田弘之 (北陸先端科学技術大学院大学)

理事 伊藤毅志 (電気通信大学)

理事 岡崎正博

理事 柿木義一

理事 香山健太郎

理事 高田淳一

理事 松原仁 (はこだて未来大学)

理事 山田剛

監査 木下順二 (東京女子医科大学)

(5) 2008 年度事業計画

(A) 例会の開催 (予定) (6回) 第5条1関係

1月12日 東京農工大学

3月8日 東京女子医科大学

5月10日 早稲田大学

7月12日 東京農工大学

9月13日 電気通信大学

11月8日 駿台箱根セミナーハウス

(B) 会誌の発行 第5条1関係

Vol. 20 (2007&2008 合併号) を発行する

(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 かずさアカデミアセンターにて開催

(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3関係

11月7日～9日 駿台箱根セミナーハウス

(6) 2008 年度予算

以上

2008 年 5 月例会

日時：2008 年 5 月 10 日 15:00～18:00

場所：早稲田大学 本部 (早稲田 (旧、西早稲田)) キャンパス 1号館 3階 303 教室

話題：

第18回世界コンピュータ将棋選手権

・選手権の棋譜検討

・エキシビジョン対局の棋譜検討

加藤幸男氏の感想

せっかく注目されている対局なのに、見せ場すら作れないまま負けてしまって申し訳ありませんでした。

★将棋の内容について

○形勢判断について

61角と打たれた所で形勢悪化に初めて気づきました (普通の手なので、見落としです)。61角は、後手陣の守り駒と攻め駒の両方を狙っており、後手の受け方によって攻め方を変える高度な手です。このようなぼんやりとした厳しい手はこれまでのコンピュータにはなかった

と記憶してるので、驚きました。

6 3 角 7 1 銀 7 2 飛が最後の勝負手でしたが、それを逃して、3 1 銀と打たれては完全に負けです。

○ソフトのレベルについて

これはやってみないとわかりませんが、今回の中終盤の正確さを見る限り、アマ全国大会で優勝してもおかしくないのではないのでしょうか。

★運営方法について

特に問題ありません。

対局者に気を使っていたのだと思いますが、解説者は観客の皆さんを意識してもっとしゃべっていいと思います。

ただ、解説者が黙り込んでしまったのは、コンピュータが予想以上に正確な指し手を続けるという理由もあると思います。。。

以上

2008年7月例会

日時：2008年7月12日 15:00～18:00

場所：早稲田大学 大久保キャンパス（理工学術院）

51号館 3階 第1会議室

場所が変更となった

話題：

- (1) 第18回世界コンピュータ将棋選手権
放映されたTVの鑑賞
- (2) 第19回世界コンピュータ賞選手権開催候補地の
説明
理工学術院内の実験室が候補地である

2008年9月例会

日時：2008年9月13日 15:00～17:30

場所：電気通信大学 西9号館3階 図書室

出席者：伊藤毅志，岡崎正博（途中まで），小幡拓弥，
柿木義一，香山健太郎，高田淳一，瀧澤武信，
田中哲朗，塙雅織，山田剛，吉村信弘
（敬称略，五十音順）

記録：瀧澤武信

- (1) 合議システムの件：電通大伊藤研 塙さん

東大将棋，AI将棋（YSS），棚瀬将棋，Bonanzaの4種それぞれと，合議ソフト（単純方式），（上記4種，対戦相手のものも含む，東大将棋を優先）との対戦を先後2局ずつ計16局行った．結果は，合議側の14勝2敗．

意外な結果．

確認したところ，同じような棋譜が多いことが分かった．

=>もっと多数の対局を行い考察してはどうか．

- (2) 情報処理学会の小特集の件：田中さん（東大，情報処理学会）

★小特集の抜き刷りは，松原さんから瀧澤が預かっている

=>希望の方にはお送りする（本日は，持参しなかった）．

電子図書館（BookPark）で販売

棚瀬将棋が8部売れた！激指が7部売れた！

1部600円

通常は，1部売れるかどうかなので，凄いこと！感想を9月まで集めて公表する．良さそう．

また，2年前の保木さんのものが最近2部売れた！

保木さんのGPWでの発表原稿（PDF）を欲しいという問い合わせが多い．

=>現在，金子さんなどが考慮中

- (3) FPGAの件：山田理事，田中さん

伊藤英紀氏のA級リーグ指して1号では1,200万ノード/secの局面を評価できるようなのである（山田）

1GHzのマシンなら100サイクルかけられるので，同様な能力は出しうる（かつて，計算したことがあり，FPGAを採用しなかった経緯がある）（田中）．

囲碁のモンテカルロで使えるのではないかと

=>伊藤さんは，現在，将棋と囲碁と両方やっているそうである（山田）．

- (4) その他

- (4-1) FITでの囲碁の対局の件：伊藤理事，岡崎理事
9月4日に行われた．詳細は，10月11日13:00～のCGF（東大@秋葉原）で説明がある．

19路盤 白：青葉かおり4段 VS 黒：CrazyStone（8子）黒中押し勝ち

9路盤(予定外)白:王銘エン9段 VS 黒:
CrazyStone(コミなし)黒3目勝(*)
(*)65手で黒3目勝であるが、その後駄目詰め
の段階で何故か盤面ジゴとなる

11/8/2008

主催:GPW
協力:CSA, 読売新聞

(4-2)オープン戦の件:香山理事
今回は、10月19日(日)、奮ってご参加をお願い
する。

スケジュール

14:30 加藤さん - 棚瀬将棋 対局開始

14:40 清水上さん - 激指 対局開始

16:00-17:40 「コンピュータ将棋イベント」

16:00から 棋譜公開(GPW主会場)

(注) 14:20-15:40 ポスターセッション

(4-3)55将棋大会の件:伊藤理事, 柿木理事
本大会(UEC杯):12月7日(日, 予定)
プレ大会:10月11日(土)@電通大. 奮ってご参
加をお願いします。

千日手は先手負け, のルールを追加した
(「公式」ルールに載っているものを採用)
=>先手が先に変化しなければならない。
現在のところ, 柿木55が最強. 人間から見れば
「神様」

役割

総括: 松原

対局室関係

対局室: 201

対局者: 清水上徹氏, 激指(先手)

立会人: 伊藤

棋譜入力: 山本氏

アルバイト: 1名(連絡役)

対局室: 203

対局者: 加藤幸男氏(先手), 棚瀬将棋

立会人: 瀧澤

棋譜入力: 香山

アルバイト 1名(連絡役)

主会場

解説: 篠田氏

聞き手: 山田

棋譜表示: 高田, 柿木

(4-4)GPWの件:瀧澤, 伊藤理事
11月7日(金)~9日(日)@箱根
イベント

加藤幸男さん(先手)VS 棚瀬将棋
清水上徹さん VS 激指(先手)
を行う。持時間1時間, 切れたら1手1分

(4-5)第19回世界コンピュータ将棋選手権の件:瀧
澤, 香山理事

2009年5月3日(日)~5日(火)注:6日(水)は
休日
早稲田大学 大久保キャンパス 63号館
案内は12月, 申し込み締切は1月(予定). 奮
ってご参加をお願いします。

(4-6)必死問題の件(問い合わせ):田中さん
誰か, 必死問題を研究していないか。

ルール

持時間: 1時間(切れたら1分)

チェスクロック使用

(注)コンピュータ側は, 内部時計で50分
(切れたら50秒)

指し間違い, 入力間違いの場合は, や
り直しあり。

駒の操作ミスで時間切れとはしない。

(4-7)研究会の件:瀧澤

ICGA:9月28日(日)~10月5日(日)北京
GPW:11月7日(金)~11月9日(日)箱根
GI研:2009年3月9日(月)京都, 大阪

以上

2008年11月例会

日時:2008年11月8日

場所:駿台箱根セミナーハウス

(1)GPWの2日目午後のセッションを例会とした
詳細は, GPW2008の予稿集を参照。

(2)GPW2008 コンピュータ将棋イベント

観戦記者: 相崎氏(読売新聞), 国沢氏(日本将棋連
盟, 将棋世界), 伊藤(週刊将棋)

2009年1月例会

日時:2009年1月10日(土), 15:00~18:00

場所:早稲田大学 本部(早稲田)キャンパス 1号館4

階 409 教室 (旧 西早稲田キャンパス)

話題:

(1) 第 19 回世界コンピュータ将棋選手権

- ・会場が早稲田大学西早稲田 (旧: 大久保, 理工学術院) キャンパス内実験室から早稲田大学早稲田 (旧: 西早稲田) キャンパス早稲田大学国際会議場に変更となった.
- ・開催日時は 5 月 3 日 (日) ~5 日 (火)
(注) 6 日 (水) は休日
- ・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
- ・会社等/個人の寄付は寄付先が大学となるため税額控除の対象となる
- ・2008 年の選手権のエキシビションおよび GPW の結果から, 2009 年の選手権ではエキシビションを行わない

(2) 今後の人間との対局

2009 年 3 月例会

日時 : 2009 年 3 月 14 日 15:00~18:00

場所 : 東京女子医科大学

出席者: 伊藤英紀、伊藤毅志、岡崎正博、柿木義一、加藤徹、金子知適、香山健太郎、木下順二、小谷善行、高木秀和、高田淳一、滝沢武信、竹内聖悟、埴雅織、保木邦仁、森脇大悟、安武和宏、山田剛

記録: 香山健太郎

話題:

- (1) os1 ソースコードレビュー会 (金子知適さん)
- ・プログラミング言語 C++ 第 3 版などで体系的に勉強しておくのと読みやすい
 - ・複雑な機能をバグなしで書き、高速に動作させるために C++ の template を利用
 - ・盤と指し手生成について
 - ・その他質疑応答

※資料:

<http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~kaneko/papers/csa200903.pdf>

(2) 総会

- ・2008 年度事業報告
- ・2008 年度決算報告
- ・監査報告

- ・2009 年度役員選任
- ・2009 年度事業計画
- ・2009 年度予算

以上、いずれも議決された

(3) コンピュータ将棋合議システムの研究

(電通大 埴雅織さん)

- ・ に 5 五将棋での結果について
- ・ 3/22 (日) には本将棋で合議システム対東大将棋部員 (谷崎生磨学生準名人)

以上

2009 年度総会議事録 (書記: 香山健太郎)

日時: 2009 年 3 月 14 日 (土) 16:00~16:30

場所: 東京女子医科大学物理学教室

出席者: 伊藤英紀、伊藤毅志、岡崎正博、柿木義一、加藤徹、金子知適、香山健太郎、木下順二、小谷善行、高木秀和、高田淳一、滝沢武信、竹内聖悟、埴雅織、保木邦仁、森脇大悟、安武和宏、山田剛

議題:

(1) 2008 年度事業報告

(A) 例会の開催 (6 回) 第 5 条 1 関係

1 月 12 日 東京農工大学

主な話題: 囲碁 (岡崎氏)

3 月 8 日 東京女子医科大学

主な話題: 今後の人間との対戦

(橋本氏)

5 月 10 日 早稲田大学 本部キャンパス

主な話題: 第 18 回世界コンピュータ将棋選手権 (参加者)

7 月 12 日 早稲田大学 理工キャンパス

主な話題: 第 18 回世界コンピュータ将棋選手権 (参加者)

ビデオ視聴

9 月 13 日 電気通信大学

主な話題: 合議システム (伊藤)

情報処理学会誌 小特集 (田中)

FPGA (山田、田中)

11 月 8 日 駿台箱根セミナーハウス (GPW)

(B) 会誌の発行 第 5 条 1 関係

8月20日 Vol. 19 (2006年版) を発行

(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 千葉県木更津市「かずさアーク」にて開催

参加 40 チーム (申込 52 チーム)

優勝：激指、準優勝：棚瀬将棋

エキシビジョン (持時間：15分、秒読み30秒) で激指 (後手) は清水上徹氏、棚瀬将棋 (先手) は加藤幸男氏にそれぞれ勝つ。

アマチュア全国大会ベスト4と評価される。

(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3関係

11月7日～9日 駿台箱根セミナーハウス

特に11月8日の「コンピュータ将棋イベント」の運営に協力した

(持時間：60分、秒読み60秒) で、激指 (先手) は清水上氏に勝つ

棚瀬将棋 (後手) は加藤氏に敗れる。

(2) 2008年度決算報告

(3) 監査報告

(4) 2009年度役員選任

全員再任

CSA 理事会 (csa_admin@computer-shogi.org)

会長 瀧澤武信 (早稲田大学)

副会長 小谷善行 (東京農工大学)

理事 飯田弘之 (北陸先端科学技術大学院大学)

理事 伊藤毅志 (電気通信大学)

理事 岡崎正博

理事 柿木義一

理事 香山健太郎

理事 高田淳一

理事 松原仁 (はこだて未来大学)

理事 山田剛

監査 木下順二 (東京女子医科大学)

(5) 2009年度事業計画

(A) 例会の開催 (予定) (6回) 第5条1関係

1月10日 早稲田大学

3月14日 東京女子医科大学

5月9日 早稲田大学 本部キャンパス

7月11日 電気通信大学

9月12日 東京農工大学

11月14日 駿台箱根セミナーハウス (GPW)

(B) 会誌の発行 第5条1関係

Vol. 20 (2007&2008 合併号) を発行する

(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 早稲田大学 国際会議場にて開催
参加申込 53 チーム

今回は、エキシビジョンは行わない。

(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3関係

11月13日～15日 駿台箱根セミナーハウス

(6) 2009年度予算

CSA メーリングリストでの BitBoard に関する議論

森田 和郎, 加藤 英樹, 副田 俊介, 保木 邦仁, 山下 宏

[csa_member:564] 2008 年 3 月 18 日 from 森田和郎

森田です。みなさん、ご無沙汰しております。

最近冬眠から目が覚めて、いろいろ論文を見ているのですが、ポナンザの論文にはビットボードを使っているという書いてあります。チェスならビットボードが処理の高速化に役に立つというのがよくわかるのですが、将棋でどのくらい高速化に役に立ちますか？たとえばチェスなら大駒の利きを AND、OR、シフトなどビット演算を使いループ無しで作る方法がありますが、将棋では 96 ビット整数または 128 ビット整数のクラスを作ってやるしかありませんが、これが普通にループを使って大駒の利きを生成する方法に比べて速くなりますか？どなたか実験をされたかたはいらっしゃいませんか？

128 ビット整数の演算が高速にできればいいのですが。Grimbergen さんの論文だと 96 ビットのビットボードを使っておられるようですね。これで 40%はやくなったということですが、今なら 64 ビット機を前提にして 64 ビット変数 2 個で 128 ビットの整数クラスを作ってやった方が速くなりそうな気がします。どなたかで実験された方はおられますか？

あと、ビットボードは駒の動きの生成(駒の利きの生成)以外でなにか役に立つ場面はありますか？評価関数にはビットボードはあまり役に立ちそうにない気がします。

話は変わりますが、ポナンザのような評価関数なら専用ハードを作れそうな気がするのですが、どなたか実験された方はおられますか？

[csa_member:566]2008 年 3 月 19 日 from 山下宏

山下です。

> 将棋でどのくらい高速化に役に立ちますか？

YSS で 96bit(32bitx3) で詰将棋を試した時は 20%程度の高速化でした。

http://www.yss-aya.com/bbs_log/bbs2005.html#bbs262

> ビットボードは駒の動きの生成(駒の利きの生成)以外で

> なにか役に立つ場面はありますか？

> 飛車角の動ける升目の数を一発で数値に変換して評価関

> 数で使う、というの Bonanza ではやっていたと思います。

余談ですが Bonanza は 64bit でコンパイルしてもほとんど速度は変わらなかった、とのことでした。32bit x3 という構成のせいかもしれません。

チェスの Crafty は 26%ほど速くなっていました。

[csa_member:567]2008 年 3 月 20 日 from 森田

> 飛車角の動ける升目の数を一発で数値に変換して評価関

> 数で使う、というの Bonanza ではやっていたと思います。

なるほど、ビットボードでは大駒の利きの生成は高速にできるから、こんどはそのビット数をカウントすればいいということですね。

ビット数のカウントは 64 ビットだと

```
b = a >> 1
a &= 0x5555555555555555LL;
b &= 0x5555555555555555LL;
a += b;

b = a >> 2;
a &= 0x3333333333333333LL;
b &= 0x3333333333333333LL;
a += b;

a += a >> 4;
a &= 0x0f0f0f0f0f0f0f0fLL;

a += a >> 8;
a += a >> 16;
a += a >> 32;
a &= 0x00000000000000ffLL;
```

こんな感じで高速にできるけど、これの 96 ビット版か 128 ビット版を作ったわけですね。

冬眠しているうちに世の中進歩してますね。

ところで、評価関数をハードでやるというのは試された方はおられますか？ポナンザの 2 つの駒に着目して位置関係からボーナスかペナルティを与えるという部分は非常に単純でハードでできそうに思うんですけど。

[csa_member:568]2008年3月20日 from 加藤英樹

- >> 飛車角の動ける升目の数を一発で数値に変換して評価
- >> 関数で使う、というの Bonanza ではやっていたと思いま
- >> す。
- >
- > なるほど、ビットボードでは大駒の利きの生成は高速に
- > できるから、こんどはそのビット数をカウントすればい
- > いということですね。
- >
- > ビット数のカウントは 64 ビットだと
- >
- > b = a >> 1;
- > a &= 0x5555555555555555LL;
- > b &= 0x5555555555555555LL;
- > a += b;
- >
- > b = a >> 2;
- > a &= 0x3333333333333333LL;
- > b &= 0x3333333333333333LL;
- > a += b;
- >
- > a += a >> 4;
- > a &= 0x0f0f0f0f0f0f0f0fLL;
- >
- > a += a >> 8;
- > a += a >> 16;
- > a += a >> 32;
- > a &= 0x00000000000000ffLL;
- >
- > こんな感じで高速にできるけど、これの 96 ビット版か
- > 128 ビット版を作ったわけですね。
- >
- > 冬眠しているうちに世の中進歩してますね。

最近の x86 (Intel Penryn, AMD Phenom) にはそのもの
 ずばりの popcnt (population count) 命令があり、64 bit
 までは一発です。

- > ところで、評価関数をハードでやるというのは試された
- > 方はおられますか？
- > ボナンザの 2 つの駒に着目して位置関係からボーナスか
- > ペナルティを与えるという部分は非常に単純でハードで
- > できそうに思うんですけど。

私は良く知らないのですが、全部 FPGA でやる A 級リー
 グ指し手一号というのが今年の大会に出場するとか？

[csa_member:569]2008年3月20日 from 森田

加藤さん、いまは 1 命令でできるんですか。

ある座標にある大駒から発したある方向のベクトルが最
 初に盤上の駒とぶつかる位置を調べる方法も、ぼくが実験
 していた は 1sb から msb に向かうベクトルはうまく計算
 出来たんですけど、逆の方向はうまく方法が無かったんで
 すが、こちらの方も今は何かうまく方法が使えるんですか
 ねえ。

[csa_member:570]2008年3月20日 from 加藤

> 加藤さん、いまは 1 命令でできるんですか。

- > ある座標にある大駒から発したある方向のベクトルが最
- > 初に盤上の駒とぶつかる位置を調べる方法も、ぼくが実
- > 験していた頃は 1sb から msb に向かうベクトルはうまく
- > 計算出来たんですけど、逆の方向はうまく方法が無かつ
- > たんですが、こちらの方も今は何かうまく方法が使える
- > んですかねえ。

うむ、僕は将棋/チェスのプログラムは作ってないので詳
 しいことは分かりません。既にご存知とは思いますが、ビ
 ット操作に関しては "Hacker's Delight" に纏まっています。
<http://www.amazon.co.jp/>

Hackers-Delight-Henry-S-Warren/dp/0201914654/
 ref=pd_bbs_sr_2?ie=UTF8&s=english-books&qid=
 1206003500&sr=8-2

和訳「ハッカーのたのしみ—本物のプログラマはいかにし
 て問題を解くか」

http://www.amazon.co.jp/%E3%83%8F%E3%83%83%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%81%AE%E3%81%97%E3%81%BF%E2%80%95%E6%9C%AC%E7%89%A9%E3%81%AE%E3%83%97%E3%83%AD%E3%82%B0%E3%83%A9%E3%83%9E%E3%81%AF%E3%81%84%E3%81%8B%E3%81%AB%E3%81%97%E3%81%A6%E5%95%8F%E9%A1%8C%E3%82%92%E8%A7%A3%E3%81%8F%E3%81%8B%E3%82%B8%E3%83%A5%E3%83%8B%E3%82%A2%E3%83%98%E3%83%B3%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%B5%E3%82%A6%E3%82%A9%E3%83%BC%E3%83%AC%E3%83%B3/dp/4434046683/ref=pd_bbs_1?ie=UTF8&s=books&qid=1206003500&sr=8-1

[csa_member:571]2008年3月21日 from 森田

大駒の利きを見つけるには大駒からでるベクトルを表す
 ビットと盤上の駒の存在を表すビットの AND を取った物の
 最も小さな ON のビットまたは最も大きな ON ビットを見つ

ける必要があるけど、最も小さな ON のビットは a & (-a) でわかるけど、最も大きな ON のビットを知るうまい方法がわからないんですけど。これも CPU の 1 命令でできるとか？

[csa_member:574]2008 年 3 月 21 日 from 副田俊介

- > 大駒の利きを見つけるには大駒からでるベクトルを表す
- > ビットと盤上の駒の存在を表すビットの AND を取った物
- > の最も小さな ON のビットまたは最も大きな ON ビットを
- > 見つける必要があるけど、最も小さな ON のビットを知る
- > には a & (-a) でいいけど、最も大きな ON のビットを知
- > るうまい方法がわからないんですけど。これも今は CPU
- > の 1 命令で出来るとか？

ちゃんと理解しているわけではないですが、BSR (Bit Scan Reverse) 命令でできるでしょうか？

http://www.intel.com/software/products/documentation/vlin/mergedprojects/analyzer_ec/mergedprojects/reference_olh/mergedprojects/instructions/instruct32_hh/vc20a.htm

[csa_member:577]2008 年 3 月 23 日 from 森田

副田さん、情報ありがとうございます。

いけそうな感じですね。この命令があれば、盤上の駒を無視した利きのビットと盤上の駒のビットから実際に大駒の利きがある範囲のビットが簡単に求められます。最新のアセンブラの勉強を 10 数年ぶりにすることにしました。

[csa_member:578]2008 年 3 月 23 日 from 保木邦仁

Bonanza ではリーディングビット等の検出は以下のようにしています。

Microsoft C/C++ Compiler の場合には intrinsic function を使って

```
int first_one( uint u0, uint u1, uint u2 )
{
    unsigned long index;

    if ( _BitScanReverse( &index, u0 ) )
        { return 26 - index; }
    if ( _BitScanReverse( &index, u1 ) )
        { return 53 - index; }
    _BitScanReverse( &index, u2 );
    return 80 - index;
}
```

```
int last_one( uint u2, uint u1, uint u0 )
{
    unsigned long index;

    if ( _BitScanForward( &index, u2 ) )
        { return 80 - index; }
    if ( _BitScanForward( &index, u1 ) )
        { return 53 - index; }
    _BitScanForward( &index, u0 );
    return 26 - index;
}
```

としています。ほとんど MSDN のサンプルコードのまねです。他の環境でも bitscan と似た命令に対応する intrinsic function がある場合があります。これらの場合、大域的最適化もしてくれる、かもしれません。 . .

Intrinsic function がどうしてもない場合でも gcc 形式の x86 インラインアセンブラを受け付ける環境(linux で Intel C/C++ Compiler 等)では以下のようにして頑張っています。

```
int first_one( uint u0, uint u1, uint u2 )
{
    int itemp;

    asm ( "    bsr  %2, %1  \n\t"
        "    movl $26, %0  \n\t"
        "    jnz  1f      \n\t"
        "    bsr  %3, %1  \n\t"
        "    movl $53, %0  \n\t"
        "    jnz  1f      \n\t"
        "    bsr  %4, %1  \n\t"
        "    movl $80, %0  \n\t"
        "1:  subl  %1, %0  \n\t"
        : "=&r" ( u0 ), "=&r" ( itemp )
        : "0" ( u0 ), "g" ( u1 ), "g" ( u2 ) );

    return u0;
}

int last_one( uint u2, uint u1, uint u0 )
{
    int itemp;
```

```

asm ( "    bsf  %2, %1 %n¥t"
      "    movl $80, %0 %n¥t"
      "    jnz  1f      %n¥t"
      "    bsf  %3, %1 %n¥t"
      "    movl $53, %0 %n¥t"
      "    jnz  1f      %n¥t"
      "    bsf  %4, %1 %n¥t"
      "    movl $26, %0 %n¥t"
      "1:  subl %1, %0 %n¥t"
      : "=&r" ( u2 ), "=&r" ( itemp )
      : "0" ( u2 ), "g" ( u1 ), "g" ( u0 ) );

return u2;
}

```

ただ、プロファイルをとってみると、これらの関数は実行速度のボトルネックでないようです。以下のようにしても実行速度が殆ど同じだったりします。

```

int first_one( uint u0, uint u1, uint u2 )
{
    if ( u0 & 0x7fc0000U ) { return tbl_f1[u0>>18] + 0; }
    if ( u0 & 0x7fffe00U ) { return tbl_f1[u0>> 9] + 9; }
    if ( u0 & 0x7fffffffU ) { return tbl_f1[u0    ] + 18; }
    if ( u1 & 0x7fc0000U ) { return tbl_f1[u1>>18] + 27; }
    if ( u1 & 0x7fffe00U ) { return tbl_f1[u1>> 9] + 36; }
    if ( u1 & 0x7fffffffU ) { return tbl_f1[u1    ] + 45; }
    if ( u2 & 0x7fc0000U ) { return tbl_f1[u2>>18] + 54; }
    if ( u2 & 0x7fffe00U ) { return tbl_f1[u2>> 9] + 63; }
    return aifirst_one[u2] + 72;
}

```

あと、大駒の利きを頻繁に求めるプログラムには bitboard の手法は向かないかもしれません。

コンピュータ将棋協会 blog の開設と活動

山田 剛 *

1. まえがき

コンピュータ将棋協会では、2007年6月に「コンピュータ将棋協会 blog」(<http://www.computer-shogi.org/blog/>)を開設し、継続的にコンテンツの更新を行ってきた。本稿では、その活動について報告する。

2. ブログ開設の目的

インターネットの普及が進む昨今、多くの人々がブログなどの形式を用いて、インターネットにて自ら積極的に情報発信を行うようになってきた。とりわけコンピュータ将棋開発者の表現意欲は旺盛で、世界コンピュータ将棋選手権参加チームの半分以上がブログを開設している。またブログの形式を採らないウェブサイトも含めると、3分の2以上の開発チームがインターネットでの情報発信を行っている。

CSAは、これらの活動に刺激を受けるとともに、情報発信ツールとしてのブログの有効性を認識し、コンピュータ将棋の普及に役立てることができると考えた。2007年の第17回コンピュータ選手権の後に準備を開始し、6月に「コンピュータ将棋協会 blog」のCSAウェブサーバでの開設作業を完了、更新を開始した。

3. ブログの運営

コンピュータ将棋協会 blog は、CSAの主要な活動である世界コンピュータ将棋選手権、CSA例会、ゲームプログラミングワークショップ、コンピュータ将棋オープン戦についての広報のほか、コンピュータ将棋に関連する各種の話題を採り上げ、記事としている。最低限、月1回以上の記事の更新を行い、コンピュータ将棋に関する情報発信に努めている。CSAの活動に関するもの以外では、一般のコンピュータ将棋関連のイベントの話題、ニュースサイト等でコンピュータ将棋が紹介された記事の紹介、コンピュータ将棋開発者のウェブサイトでの興味深い話題の紹介、

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

コンピュータ将棋に関連する著書や新聞記事の紹介などを行っている。また、コンピュータ将棋に直接関係しない、チェッカーなど他のゲームにおけるコンピューティングの話題や、学習アルゴリズムなどゲームプログラミング一般の話題、またプロ将棋に関する話題などでも、担当者が意義を認めれば掲載している。

コンピュータ将棋協会 blog が更新を続けていることにより、コンピュータ将棋に関する話題の多くはコンピュータ将棋協会 blog でチェックできる、という状態を維持できている。コンピュータ将棋協会 blog が採り上げたことをきっかけに再度コンピュータ将棋開発者間の話題が生まれる、というフィードバックも生じている。また時折、コンピュータ将棋開発者コミュニティ以外にも話題を提供している。コンピュータ将棋協会 blog 担当者としては、開設当初に設定した目標を一定の水準で達成できていると考えている。ともあれ、まずはサイトをご覧いただきたい。

4. ブログの今後の課題

コンピュータ将棋協会 blog は、特にコンピュータ将棋開発者へのリンクを充実させ、CSAが把握しているコンピュータ将棋開発者サイトはおおむねカバーできていると考えている。しかしながらその数は多く、興味深いサイトや記事を探すのは容易でない。このため情報発信サイトとしての使い勝手には課題が残る。今後は、リンクを整理する、もしくは検索しやすくするなどの方策を打ち出し、より円滑なコミュニケーションの助けになるよう工夫を凝らしていく必要がある。

また、現在のコンピュータ将棋協会 blog の執筆者は筆者ひとりだけだが、より安定的に、タイムリーに、かつ興味深い話題を豊富に採り上げるには、複数の執筆者が記事を更新するのが望ましいと考えられる。現在ブログ管理システムとして使用している Wordpress は複数の執筆者が容易に記事を更新できるようになっており、CSA各位の多数の参加が望まれる。

5. ブログ記事の紹介

5.1 ボナンザと勝負脳の化学反応
[\(http://www.computer-shogi.org/blog/chemistry_between_bonanza_and_the_brain/](http://www.computer-shogi.org/blog/chemistry_between_bonanza_and_the_brain/), 2007/8/23)

角川 one テーマ 21 ボナンザ VS 勝負脳——最強将棋ソフトは人間を超えるか

(http://www.kadokawa.co.jp/book/bk_detail.php?pcd=200704000327)

渡辺竜王のブログエントリ (<http://blog.goo.ne.jp/kishikira/e/44bbd9d2b8da953ec0f6aa96b5ad7646>)

チェスの世界チャンピオン、カスパロフに勝利したディープブルーに触発された保木邦仁さんは、未だ人類のトップレベルに実力で追いついていない分野であるコンピュータ将棋プログラムの開発にのめりこみます。分子制御を研究する化学者としての学識と経験から、将棋の局面を分子に、指し手を分子の制御にあてはめるようにして独自の学習システムをつくりあげ、指し手の垣塙である大量の棋譜を入力します。これが作者も意図しなかったような個性的な棋風の将棋ソフト、ボナンザを生み出します。そしてインターネットでの公開、世界コンピュータ将棋選手権への出場、優勝と、まるで未知の化学反応が急速な連鎖を繰り返すように、歴史的なトッププロとの対局へと導かれていきます。

ボナンザを迎え撃つ渡辺明竜王は、ネットで公開されているボナンザが見せるさまざまな特徴のイメージを化学反応させ、逆にボナンザの棋風を徐々に解明し、綿密な対策を立てます。ところが実際に相まみえたボナンザは予想を超える化学変化を遂げて強くなっていました。渡辺竜王は苦戦を甘受して相手のミスを待つ姿勢へと変化し、大一番は終盤戦に突入します…。(後略)

5.2 GPW-07 第一報: ボナンザ学習と UCT が話題の中心に
[\(http://www.computer-shogi.org/blog/bonanza_method_and_uct_drive_gpw-07/](http://www.computer-shogi.org/blog/bonanza_method_and_uct_drive_gpw-07/), 2007/11/12)

以前お知らせした、ゲームプログラミングワークショップ

2007(GPW-07)に行っていました。とりあえず第一報は、GPW 杯コンピュータ将棋大会 2007。大槻将棋が強豪にことごとく競り勝ち(唯一、全対戦相手が勝ち越し者)全勝優勝。おめでとうございます。

ことしの GPW は、Bonanza method と UCT が車の両輪でした。(後略)

5.3 第 18 回世界コンピュータ将棋選手権のエキシビジョン対局

[\(http://www.computer-shogi.org/blog/2_computers_win_wcsc_exhibitions/](http://www.computer-shogi.org/blog/2_computers_win_wcsc_exhibitions/), 2008/5/8)

激指の優勝で幕を閉じた第 18 回世界コンピュータ将棋選手権は、例年と同様、数多く報道されていますが、今回はエキシビジョン対局の勝利が大きなニュースとして広く伝えられていますね。

世界コンピュータ将棋選手権でのエキシビジョン対局は、5 年前の第 13 回選手権から毎行われており、今回は 6 度目にして初の 2 局開催となりました。最初の 3 回は勝又六段と優勝者との駒落ち対局、次の 2 回は加藤幸男さんと優勝者との平手戦でした。駒落ちは二枚落ち、飛落ち、角落ちとステップアップしながらすべて勝利しましたが、加藤さんには過去 2 回いずれも敗れ、今回が平手戦初勝利。とはいえ、加藤さん対棚瀬将棋、清水上徹さん対激指でいきなり 2 勝を挙げてしまったことには内外から戸惑いの声も多く聞かれます。何より、現場が相当な戸惑いの空気に支配されました。そこには、コンピュータが勝った、という達成感が立ちのぼる風景はありませんでした。(後略)

5.4 ユーザ・インタフェース、ちょっとしたことが大事
[\(http://www.computer-shogi.org/blog/trivial_user_interface_is_important/](http://www.computer-shogi.org/blog/trivial_user_interface_is_important/), 2008/5/12)

第 18 回世界コンピュータ将棋選手権の 2 日目と同じ日に開幕した、今期の大和証券杯ネット将棋最強戦(ちなみに開幕戦に登場した村山五段はその翌日が第 18 回世界コ

コンピュータ将棋協会誌 Vol. 20 (2007, 2008)

コンピュータ将棋選手権の決勝リーグの解説だったため、相当ハードな旅程だったようです)。昨日の1回戦第2局は渡辺竜王 vs 羽生二冠という豪華カードだったのですが、なんと羽生二冠が時間切れ負け。当ブログ主はこの超人気カードの決定的瞬間を見逃していましたが、観戦サイトでその対局を見ると、「着手確認のチェックを入れたままでした」という羽生二冠の敗戦の弁が残されています。

え？ それって、時間切れと同時に着手確認が OK になるように作られていれば防げたのでは？

状況を整理して説明します。(後略)

5.5 GPW-08 イブニングセッション講演の動画: FPGA 将棋 (http://www.computer-shogi.org/blog/gpw-08_evening_session_movie_fpga_shogi/, 2008/11/19)

今年のゲームプログラミングワークショップでは、例年

以上に多彩な発表が行われましたが、その中でも最大の目玉のひとつが、A級リーグ指し手1号さんによるFPGAを用いたコンピュータ将棋の開発に関するイブニングセッション講演「Brute Forceで行こう！～ハードウェア将棋ワールド」でした。こちらの記事の中から、講演に用いられたスライドを見ることができますので是非どうぞ。さらになんと、講演者の伊藤さんご自身の撮影による講演の動画4部作 [1], [2], [3], [4] がニコニコ動画に公開されました。ニコニコ動画のコンテンツはすべてログインを行わないと見られませんが、GA 将!!!さんや小宮日記さんのページではニコニコ動画の会員でない人もログインなしで貼り付けられた動画を視聴できます。

特に、FPGA の将棋には興味があるが論文やスライドを読む は億劫、という方は必見です。是非ごらんください。

(後略)

第8回～第10回コンピュータ将棋オープン戦の結果

香山 健太郎

1. オープン戦概要

日時 第8回 2008年2月9日(土) 13:00～

第9回 2008年4月6日(日) 13:00～

第10回 2008年10月19日(日) 13:00～

形式 インターネット上に設置した対局サーバに接続して対局

主催 コンピュータ将棋協会(略称:CSA) <http://www.computer-shogi.org/>

参加費 無料

参加条件 途中から・途中までの参加可

人間・人間+コンピュータの参加可

同一作者の複数プログラムの参加可

持ち時間 すべて25分切れ負け

2. 第8回(2008年2月9日)

参加者(申込順)

	参加者名・開発者名・チーム名	エントリー名	メンバー詳細・備考
1.	Team GPS	GPS将棋	田中哲朗、金子知適、森脇大悟、副田俊介、林芳樹、○竹内聖悟
2.	柿木 義一	柿木将棋	
3.	東京農工大学小谷研究室	まったりゆうちゃん	○柳圭二郎、柴原一友、小谷善行
4.	東京農工大学小谷研究室2	えすびいゆうちゃん	○柳圭二郎、小日向弘幸、柴原一友、小谷善行
5.	本田 啓太郎	K-Shogi	
6.	奈良 和文	奈良将棋	
7.	西村 則久	マイムーブ	※3回戦から
8.	井上 浩一	INS2008	※2回戦から
9.	山田 剛(人間)		※奇数時のみ

結果

	対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	勝敗	順位
1.	GPS将棋	奈良 先○	山田 ○	柿木 ●	えす ○	3-1	
2.	柿木将棋	えす 先○	K-Sh ○	GPS 先○	マイ ○	4-0	1
3.	まったり ゆうちゃん	K-Sh 先●	INS ○	マイ 先●	奈良 先●	1-3	
4.	えすびい ゆうちゃん	柿木 ●	奈良 ●	INS 先●	GPS 先●	0-4	
5.	K-Shogi	まっ ○	柿木 先●	奈良 ○	INS 先○	3-1	

	対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	勝敗	順位
6.	奈良将棋	GPS ●	えす 先○	K-Sh 先●	まつ ○	2-2	
7.	マイムーブ			まつ ○	柿木 先●	1-1	
8.	INS2008		まつ 先●	えす ○	K-Sh ●	1-2	
9.	山田 剛 (人間)		GPS 先●			0-1	

3. 第9回 (2008年4月6日)

参加者 (申込順)

	参加者名・開発者名・チーム名	エントリー名	メンバー詳細・備考
1.	電通大伊藤研	猛将	佐藤慎太郎
2.	東京農工大学小谷研究室	まったりゆうちゃん	○柳圭二郎、柴原一友、小谷善行
3.	東京農工大学小谷研究室2	えすびいゆうちゃん	○柳圭二郎、小日向弘幸、柴原一友、小谷善行
4.	Team GPS	GPS 将棋	田中哲朗、金子知適、森脇大悟、副田俊介、林芳樹、○竹内聖悟
5.	柿木 義一	柿木将棋	
6.	あやまりプロジェクト	あやまり将棋	○竹島秀則
7.	高田 淳一	臥龍	
8.	佐藤 佳州	棋理	※2回戦から
9.	山田 泰広	山田将棋	
10.	ライエル グリムベルゲン	SPEAR	
11.	電通大伊藤研2	HIT 将棋+S S ver. 4.2	清家章平、大口良輔、○伊藤毅志
12.	小日向 弘幸	dos	
13.	井上 浩一	INS2008	
14.	霜越 安文	禿鼠	※2回戦から

結果

	対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	勝敗	ソル SB	順位
1.	猛将	INS ●	Dos 先●	禿鼠 ●	えす 先●	0-4		14
2.	まったり ゆうちゃん	臥龍 先○	INS ○	柿木 ●	棋理 先●	2-2	9	5
3.	えすびい ゆうちゃん	HIT ●	SPE 先●	臥龍 先●	猛将 ○	1-3	6	12
4.	GPS 将棋	Dos ○	HIT 先○	棋理 先○	柿木 ●	3-1	9	2
5.	柿木将棋	SPE ○	あや ○	まつ 先○	GPS 先○	4-0		1

	対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	勝敗	ソル SB	順位
6.	あやまり将棋	山田 ○	柿木 先●	INS 先○	禿鼠 ○	3-1	8 4	3
7.	臥龍	まつ ●	山田 先●	えす ○	INS 先○	2-2	6 2	9
8.	棋理		禿鼠 先○	GPS ●	まつ ○	2-1	6 3	8
9.	山田将棋	あや 先●	臥龍 ○	Dos ●	HIT 先○	2-2	8 3	6
10.	SPEAR	柿木 先●	えす ○	HIT 先○	Dos 先○	3-1	8 4	3
11.	HIT 将棋	えす 先○	GPS ●	SPE ●	山田 ●	1-3	9	10
12.	dos	GPS 先●	猛将 ○	山田 先○	SPE ●	2-2	8 2	7
13.	INS2008	猛将 先○	まつ 先●	あや ●	臥龍 ●	1-3	7	11
14.	禿鼠		棋理 ●	猛将 先○	あや 先●	1-2	5	13

4. 第10回 (2008年10月19日)

参加者 (申込順)

	参加者名・開発者名・チーム名	エントリー名	メンバー詳細・備考
1.	Team GPS	GPS 将棋 (GPS_normal)	田中哲朗、金子知適、森脇大悟、副田俊介、林芳樹、○竹内聖悟
2.	東京農工大学小谷研究室	まったりゆうちゃん	柳圭二郎、柴原一友、小谷善行
3.	Test GPS	GPS 将棋 (GPS_1)	田中哲朗、金子知適、森脇大悟、副田俊介、林芳樹、○竹内聖悟
4.	柿木 義一	柿木将棋	
5.	竹内 章	習甦	
6.	奈良 和文	奈良将棋	
7.	西村 則久	マイムーブ	
8.	井上 浩一 (人間)		

結果

	対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	勝敗	ソル SB	MD	順位
1.	GPS 将棋 (GPS_normal)	井上 ○	マイ ○	習甦 先○	柿木 先●	3-1	9 6	2	3
2.	まったり ゆうちゃん	マイ 先●	井上 先●	奈良 ●	GPS1 ●	0-4	7		8
3.	GPS 将棋 (GPS_1)	奈良 先○	習甦 ●	井上 先○	ゆう 先○	3-1	5		4

	対局者名	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	勝敗	ソル SB	MD	順位
4.	柿木将棋	習甦 先●	奈良 ○	マイ 先○	GPSn ○	3-1	9 6	2	2
5.	習甦	柿木 ○	GPS1 先○	GPSn ●	井上 ○	3-1	10		1
6.	奈良将棋	GPS1 ●	柿木 先●	ゆう 先○	マイ ●	1-3	8		7
7.	マイムーブ	ゆう ○	GPSn 先●	柿木 ●	奈良 先○	2-2	7		5
8.	井上浩一 (人間)	GPSn 先●	ゆう ○	GPS1 ●	習甦 先●	1-3	9		6

コンピュータ将棋協会事務局便り

小谷 善行 *

1. CSA 会員情報の確認と会費納入について

CSA 事務局では、現在、会員情報の確認と、会費請求を行ってきています。会費納入を促すメールを二度行っています。会員は 2009 年 12 月 1 日現在で 147 名おり、うち会費を支払い済みの会員は 100 名です。残りの会員には、再度連絡し最終的に返信がない会員については理事会にて審議の上、退会扱いとする予定です。

連絡が付かない会員が何人もいますので、それに該当する会員またはお知り合いはお知らせ頂くよう御願います。会員情報についてこの作業により明確化することになります。

今回、会誌は 2007-2008 年の合併号です。会費については、ご存じのように会誌 1 冊について 3000 円ということになっています。今回 2 年分ですが、1 冊ですので、これに対して 3000 円のみをお支払い下さい。まだの方は、速やかにご送金ください。送金先は下の通りです。

郵便振替 口座番号 00110-9-540925

加入者名 コンピュータ将棋協会

ただし、プロ棋士の方、外国人の方については、コンピュータ将棋選手権等のイベントの際に事務局に会費を手渡して頂くことでかまいません。

2. 事務局

事務局としては、いままでとそれほど変わらない運営を行っているが、今回事務的にしっかりした組織にすることを進めています。会誌も遅れているが、合併号を出すなどして追いつくようにしています。コンピュータ将棋が人間に勝つ機運が次第に高まってきています。選手権は初めて大学で行われました。早稲田に続いて電機通信大学で行われます。これも発展の一つの方向です。

技術的にみると最近では BONANZA の公開によるその方式の普及が大きいエポックでした。また合議方式も脚光を浴びています。プロ棋士とコンピュータ将棋の対戦を行う時期は今です。是非期待したいものです。事務局としてはそうしたものに協力してコンピュータ将棋をも

り立てていく所存です。

3. 会員名簿

現在の会員は下の通りです。ここには、上記の連絡が付かない会員も含まれています。そうした方々については、小谷研究室にある事務局（佐藤直人君、sato@fairv.ei.tuat.ac.jp または csa_join@computer-shogi.org）にお知らせ下さい。

棚瀬寧、佐伯毅彦、河原林秀典、高田正之、香山健太郎、高木秀和、橋本剛、木村哲也、関根康広、丸山泰弘、本田恭之、高村雅一、中野昌雄、中里収、金澤伸一郎、作田誠、鈴木豪、久家浩司、原岡望、川端正一、門脇芳雄、鎌田真人、荒木俊郎、黒田久泰、三谷浩司、砂田淳一、許舜欽、川田雅彦、勝又清和、Jeff Rollason、原重男、島田健一郎、河瀬篤、小森久、岡部文洋、大槻知史、高泉竜一、高橋優仁、中野美代子、丸山智、松井洋、山本剛、伊藤則通、堀江順宏、伊藤毅志、當間愛晃、磯部正幸、堤聡、金子知適、中根一男、滝口政光、南雲夏彦、山田泰広、飯田弘之、小橋一秀、皆田康夫、恒川純吉、石黒俊太郎、浅野薫、小野芳美、山下宏、斉藤康己、高橋清一、服部敦、鶴岡慶雅、小澤正夫、河野泰人、加藤俊博、篠原拓嗣、木下順二、鮎川正幸、寺田光聡、山田剛、菊池尚、甲村実、大駒誠一、福岡博、鈴木康夫、奈良和文、府川和弘、高田淳一、鳴海達也、轟聡、柿木義一、小谷善行、草場純、日巡武彦、増井典夫、脊尾昌宏、松原仁、川中汎、鈴木康広、棚原一、有岡雅章、若林茂樹、大澤清一、岸隆夫、森博、入山徳夫、滝沢武信、関田修由、荻猛、田中庸彦、大島一彦、伊藤清、堀川慶士、田中吾朗、吉川竹四郎、田中哲朗、佐々木宣介、谷口和友、吉村信弘、磯崎正則、岩崎和幸、江澤義典、岡崎正博、加藤徹、中山泰一、竹森正己、森田和郎、池本尚弘、茂木良宏、巖淵浩志、西村則久、池泰弘、大泉紘一、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、Reijer Grimbergen、萩原俊男、松崎直樹、勝又環、梅島康秀、長井歩、生井智司、末廣大貴、外村浩美

以上

*東京農工大学大学院共生科学研究部（工学府情報工学専攻）
〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16
E-mail kotani@cc.tuat.ac.jp

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。

論文投稿先：

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で措置する。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。

(2004 年 3 月 28 日 編集委員会改定)

*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)

コンピュータ将棋協会賞

CSA 賞選考委員会
委員長 瀧澤武信

2007年度のCSA賞は、選考委員会で厳正に審査した結果、鶴岡慶雅氏、保木邦仁氏のお二人に貢献賞を授与することが決定され、2007年5月5日の第17回世界コンピュータ将棋選手権の懇親会の席上で授与式が行われた。また、2008年度のCSA賞は、選考委員会で厳正に審査した結果、岸本章宏氏に研究賞、山下宏氏に貢献賞を授与することが決定され、2008年5月5日の第18回世界コンピュータ将棋選手権の懇親会の席上で授与式が行われた。

2007年度CSA貢献賞

鶴岡 慶雅 殿

激指システムにより二〇〇四年から本年にかけてプロ棋士を含む人間との対戦を数多く行いコンピュータ将棋のこの時期の強さをほぼ推定しうるものとした
またコンピュータ将棋を世間に知らしめ話題性を高めることに多大な貢献をしたので表彰する

2007年度CSA貢献賞

保木 邦仁殿

「全幅」探索と学習に基づいた強い将棋プログラムを開発し選手権等において素晴らしい活躍をした
またそれらのアイデアを公表することによりコンピュータ将棋の発展に多大な貢献をしたので表彰する

2008年度CSA研究賞

岸本 章宏 殿

GHI 問題対策などサイクルを含む探索空間において正しく高性能なAND/OR木探索アルゴリズムを開発し詰将棋プログラムに適用して有効性を示すという研究を通じてコンピュータ将棋の発展に貢献したので表彰する

2008年度CSA貢献賞

山下 宏 殿

0.5手延長などの新たな工夫を加えたアルゴリズムを搭載したプログラムにより世界コンピュータ将棋選手権において優勝3回準優勝4回を含め常に8位以内を保つなど活躍したことは他の参加者の目標となりコンピュータ将棋の発展に貢献したので表彰する



左：保木邦仁氏，右：鶴岡慶雅氏



上写真：岸本章宏氏，下写真：山下宏氏

コンピュータ将棋協会 会則

2007年3月10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内に置く。

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 学生会員(本会の目的に賛同し、所定の会費を納める学生)
- 3 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 (入会金および会費等)

- 1 会員が入会するときは、細則に定められた入会金を添えて会費を納入しなければならない。
- 2 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。
- 3 入会金および会費は、いかなる理由があってもこれを返還しない。
- 4 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2年以上会費を滞納したとき、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。

役員は、すべて無報酬とする。

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 理事の中から会長が会計1名を指名する。

第12条 (役員の仕事)

- 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入会金、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)

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 (理事会の定足数等)

- 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 入会金および会費
- 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。

コンピュータ将棋協会 細則

第1条 (入会金)

- 1 正会員の入会金は、3,000円とする。学生会員の入会金は、これを免除する。
- 2 正会員は入会時に前年の会誌を受け取ることができる。

第2条 (会費)

- 1 正会員および学生会員の会費は年3,000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 正会員および学生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、原則として会誌で行う。

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。

コンピュータ将棋協会決算報告書・予算書

2007 年度決算報告書

(2007 年 1 月 1 日～2007 年 12 月 31 日)

収入の部			
会費収入	108,000	*会費(含入会金)	
会誌販売収入	9,000	*会誌売上	
雑収入	1,500	*送料寄付	

小計	118,500		
支出の部			
通信費	2,110	*会誌発送料	
人件費	25,000	*事務局事務謝金	

小計	27,110		
差額	91,390	*繰越金に繰り入れ	
繰越金繰入	91,390		
前期繰越金	1,371,872		

次期繰越金	1,463,262		

2008 年度予算書

(2008 年 1 月 1 日～2008 年 12 月 31 日)

収入の部			
会費収入	300,000		
会誌販売収入	20,000		

小計	320,000		
支出の部			
消耗品費	20,000		
通信費	60,000	*会誌発送料	
人件費	70,000		
会誌印刷費	130,000		
雑費	40,000		

小計	320,000		
次期繰越金繰入額	0		
前期繰越金	1,463,262		

次期繰越金	1,463,262		

本決算は適正であります。

2008 年 2 月 28 日

監査 木下順二 (印)

2008 年度決算報告書

(2008 年 1 月 1 日～2008 年 12 月 31 日)

収入の部		
会費収入	126,000	*会費(含入会金)

小計	126,000	
支出の部		
消耗品費	2,668	*封筒等
通信費	42,320	*会誌発送料
人件費	38,000	*事務局事務謝金+発 送アルバイト料
印刷費	105,000	*会誌 19 号印刷代

小計	187,988	
差額	61,988	*繰越金より引き落と し
繰越金繰入	- 61,988	
前期繰越金	1,463,262	

次期繰越金	1,401,274	

2009 年度予算書

(2009 年 1 月 1 日～2009 年 12 月 31 日)

収入の部	
会費収入	300,000
会誌販売収入	10,000

小計	310,000
支出の部	
消耗品費	20,000
通信費	50,000 *会誌発送料
人件費	70,000
会誌印刷費	130,000
雑費	40,000

小計	310,000
次期繰越金繰入額	0
前期繰越金	1,401,274

次期繰越金	1,401,274

本決算は適正であります。

2009 年 3 月 9 日

監査 木下順二 (印)

添付 CD の内容

2009 年 5 月 1 日 作成

(編集 : 瀧澤武信)

(0) 全体

readme	¥readme.txt
英語版	¥readme-e.txt
CD 表面印刷原稿	¥WCSC18+19.cld
ご挨拶	¥takizawa¥WCSC18-oreijo.pdf
記録集	¥takizawa¥CSAchamp-1-18.xls
人間 対 コンピュータ対戦結果	¥kayama¥VS-human-players.pdf
大会ポスター	¥seibunsha¥WCSC18-poster.pdf

(1) 2008 選手権実行

選手権プログラム	¥seibunsha¥WCSC18-program.pdf
対戦結果	¥kayama¥WCSC18-kekka.pdf
参加者一覧	¥kayama¥WCSC18-sankasha.pdf
参加者アンケート質問	¥kayama¥WCSC18-questionnaires.pdf
参加者アンケート集計	¥kayama¥WCSC18-questionnaire-responses.pdf
棋譜	¥kifu の下の各種ファイル
棋譜 viewer	¥kakinoki¥Kifuw.exe
大会写真集	¥pictures の下の各種ファイル Jeff Rollason, 山下宏
概要	¥IPSJ の下の各種ファイル 松原仁, 伊藤毅志, 中川大輔, 安食聡子,
鶴岡慶雅, 棚瀬寧	¥takizawa¥IPSJ-GI08020001.pdf
	¥takizawa¥IPSJ-2008GI20.pdf
英語版結果	¥takizawa¥results-e.pdf

(2) 2009 選手権

企画案	¥takizawa¥WCSC19-kikaku-an.pdf
実施要領	¥kayama¥WCSC19-sankasha-boshu.pdf
ルール	¥kayama¥WCSC19-rules.pdf
ライブラリ	¥kayama¥WCSC19-library.pdf
Open-Shogi-Library 解説書	¥kaneko¥osl-csa-dist.pdf
棋譜形式	¥protocols¥kifu-keishiki.pdf Ver 2.2
通信プロトコル全般	¥protocols¥CSA-communication-protocols.pdf
LAN プロトコル	¥yamada¥WCSC-server-protocol-V1-1-2.pdf
選手権用注意	¥yamada¥WCSC-client-protocol-V1-1-3.pdf
RS-232C プロトコル	¥protocols¥rs232c.pdf

サンプルプログラム	¥protocols の下の各種ファイル
選手権用 IP 表	¥yamada¥IP-address-table.txt
報道関係者向け案内	¥ito¥WCSC19-hodo-shiryō.pdf
申込者リスト	¥kayama¥WCSC19-moushikomisha.pdf
選手権プログラム	¥takizawa¥WCSC19-program.pdf
ポスター	¥seibunsha¥WCSC19-poster.pdf
選手権次第	¥takizawa¥WCSC18-taikaishidai.pdf
懇親パーティ次第	¥takizawa¥WCSC18-party-shidai.pdf
予選組合せソフト	¥pairing-system の下の各種ファイル
対戦表	¥takizawa¥WCSC19-taisenhyō.pdf

(3) 新聞、雑誌等記事 (選手権, その他) 2 次利用の際は, 必ず, 出版社,
著作権者, 肖像権者に確認を
お取りください

朝日新聞	¥shimbun-zasshi-kiji¥asahi-shimbun¥ の下のファイル
	2008-5-6 「アマ名人 将棋ソフトに敗れる」
	2008-5-20 「『激指』3 年ぶり優勝」
	—コンピュータ将棋選手権— 村上耕司
	2008-5-20 「ニュースがわからん！」
	—将棋ソフト, いつかプロに勝てる?— 村上耕司

読売新聞	¥shimbun-zasshi-kiji¥yomiuri-shimbun¥ の下のファイル
	2008-2-25 「日本の知力」
	人間の直感 電腦に勝る, 経験で磨く「大局観」

山田哲朗

2008-5-6	「将棋ソフト アマ王者撃破」	(2 種の版)
2008-6-9	「世界コンピュータ将棋選手権 1」	早水千紗
2008-6-16	「世界コンピュータ将棋選手権 2」	早水千紗
2008-6-23	「世界コンピュータ将棋選手権 3」	加藤幸男
2008-6-25	「将棋ソフト 棋士超えるか」	西條耕一
2008-6-30	「世界コンピュータ将棋選手権 4」	加藤幸男
2008-7-7	「世界コンピュータ将棋選手権 5」	清水上徹
2008-12-8	「将棋ソフト対アマトップ上」	相崎修司
2008-12-15	「将棋ソフト対アマトップ中」	相崎修司
2008-12-22	「将棋ソフト対アマトップ下」	相崎修司

毎日新聞	¥shimbun-zasshi-kiji¥mainichi-shimbun¥mainichi-2008-5-11
	「こまおと」

日本経済新聞	¥shimbun-zasshi-kiji¥nikkei-shimbun¥ の下のファイル
	2008-5-20 「第 56 期王座戦 村山慈明 対 (先) 谷川浩司」
	上地隆蔵
	2008-5-22 「フォーカス 複数の指し手を同時解析」

—世界コンピュータ将棋選手権の優勝ソフト開発—

(鶴岡慶雅)

2008-6-13 「第56期王座戦 渡辺明 対 (先) 中川大輔」

小暮克洋

東京中日スポーツ新聞 ¥shimbun-zasshi-kiji¥tokyo-chunichi-sports¥

tokyo-chunichi-sports-2008-5-10

「セブンデイズ」—電腦棋士— 米長邦雄

将棋世界 ¥shimbun-zasshi-kiji¥shogi-sekai¥ の下のファイル(1)

週刊将棋 ¥shimbun-zasshi-kiji¥shukan-shogi¥ の下のファイル(2)

詰将棋パラダイス ¥shimbun-zasshi-kiji¥tsumeparadi¥ の下のファイル(3)

記事の見出し、著作権者一覧 (記述の無いものは、各社編集部)

(1)2008-7: 「Xデーの足音が聞こえる」 田名後健吾氏、勝又清和六段

2008-9-a: 「熱きプロアマバトル」

2008-9-b: 「第21回アマ竜王戦全国大会」

2009-1: 「羽生善治が敗れる日 (対談)」 山下宏, 棚瀬寧, 司会: 国沢健一

(2)2008-5-7 「レポート: 画期的新プログラムの出現なるか」

—第18回世界コンピュータ将棋選手権—

2008-5-14 「特別レポート: 激指が優勝拾う」—棚瀬将棋, 一瞬の転落—

文, 写真: 上地隆藏

2008-7-2 「週将写真館: アマCOM戦 2006年2月5日」

2008-7-9 「アマ竜王戦: (先) 加藤—金内戦」

2008-10-1 「クローズアップ」 棚瀬寧さん, 5年後に人類を超える」 西村氏

2008-11-26 「特別企画 ついにプロに近い棋力に」 伊藤毅志

2008-12-17 「やっぱり手強いポナンザ」

2008-12-31 「GWに電腦襲来」, 関連記事2点

2009-2-18 「週将写真館: 人類勝つ 2007年3月21日」

(3)2008-6 「記録に挑戦!」 第40回 —ソフトは人間を超えるか— 加藤徹

(3) その他

コンピュータ将棋協会入会案内

¥takizawa¥CSA-nyukai-annai.pdf

以上

編集後記

瀧澤 武信

本号は、2007年2008年の合併号である。申し訳ないことに徐々に会誌の発行が遅れ、2007年版はとうとう丸2年経ってしまった。そこで、本号を合併号にすることで1年分発行の遅れを取り戻すことにした。また、編集代表も、前年の伊藤理事から瀧澤に変更することとした。本号は、発行が遅れてしまっているのが積み残している記事が多く、報告すべき内容が不足しているかもしれないが、とにかく、年内に発行することを最優先し期日までに集まった原稿だけで構成する覚悟で編集した。

一方、原稿を多くの方に依頼したところ、補遺に収録したのもも含め、分量的にも内容的にも充実したものとなった。原稿の執筆者に感謝すると共に、CSA会員の皆様の

期待に応えられたと考えている。

なお、次号は、2010年3月発行の予定で、原稿の募集を開始している。会員の皆様からの投稿も歓迎である。コンピュータ将棋に関連するオリジナル原稿であれば、査読の上掲載したいと考えている。

今号には、清水上さん、加藤さんの対戦の感想に関し、読売新聞の記事を転載させていただいた。深く感謝申し上げます。本号の写真はCSA、電気通信大学伊藤研究室のほか、山下宏氏、Jeff Rollason氏提供のものを使わせていただいた。

本号の編集に当たり正文社の半田和男氏に大変お世話になった。御礼を申し上げます。

第17回世界コンピュータ将棋選手権 The 17th World Computer Shogi Championship			
協力	社団法人日本将棋連盟		
後援	経済産業省		
	社団法人情報処理学会		
主催	コンピュータ将棋協会 (CSA) Computer Shogi Association (CSA)		

第18回世界コンピュータ将棋選手権 The 18th World Computer Shogi Championship			
協力	社団法人日本将棋連盟		
後援	文部科学省	経済産業省	
	社団法人情報処理学会	早稲田大学	
主催	コンピュータ将棋協会 (CSA) Computer Shogi Association (CSA)		

森内名人との角落ち戦

山下 宏 *

1. 国際将棋フォーラム

2005年10月22日、23日の2日間にかけて第3回コンピュータ将棋王者決定戦が開催された。この大会は1999年から3年ごとに日本将棋連盟主催で開催されているもので国際将棋フォーラム、というイベントの一つとなっている。他の主なものは世界中の国からの代表による将棋のトーナメント戦や世界の将棋(チェス、シャンチー、チャトランガ)の展示などが行われていた。この大会の特徴は選手権とは違い、全員が同じ性能のマシンを使うことで、他には持時間は切れ負けでなく初手から1手30秒で指すこと、そして予選はなく選手権の決勝8チーム招待による総当たりとなっていることである。

2. 第3回コンピュータ王者決定戦

下はお互い5戦全勝で迎えたKCCとの対局。ここで▲34銀成なら必死で先手の勝ち、と思える局面だが運悪く先手玉には次に△48飛からの長手数即詰みが生じている。恐らくはそれを見つけて困ったKCCは▲16歩という意味のない手を指し以下YSSが詰ませて勝った。この長手数の詰(YSSは41手詰と表示)はこの局面になってようやく気づいたもので幸運な展開だったと思う。

結果的に次のIS将棋戦も勝ち、全勝優勝することができた。王者戦はなぜかYSSに相性が良いようで、今回も含め3回とも優勝(同率含む)している。

王者戦後には米長会長、勝又五段、小谷先生、滝沢先生、鶴岡さんによるパネルディスカッションもあり、小谷先生の「もう既にプロ棋士の棋力(木村七段に激指が角落ちで勝ったことを受けて)」という爆弾発言もあり面白い内容だった。

3. 森内名人との角落ち戦

2日目の午後からエキシビジョンとして優勝ソフトと森内名人の角落ち戦が行われた。対局はメインステージで行われ、会場は立ち見で一杯になるほどの人であった。

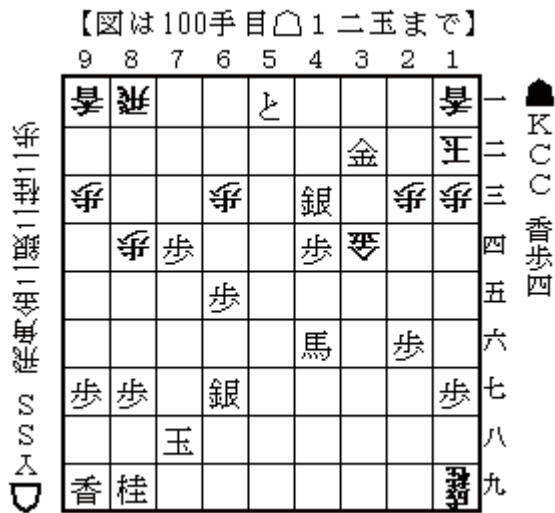
お昼休みの間、森内名人はYSSの棋譜をいくつか調べて棋風のチェックをされていたようであった。司会は勝又5段と千葉女流。駒落ちとはいえ、自分がこれから時の名人と対局するのだ、と思うと感慨深いものがあった。

駒を並べるときには少し手が震えた。

使用したマシンは王者戦で貸し出されたFMVC20N131, Pentium4 2.8 GHz, 1GBの当時としては一般的なマシンだった。半年前の選手権で私が使ったOpteron852 2.6GHz x4に比べると性能は落ちる。

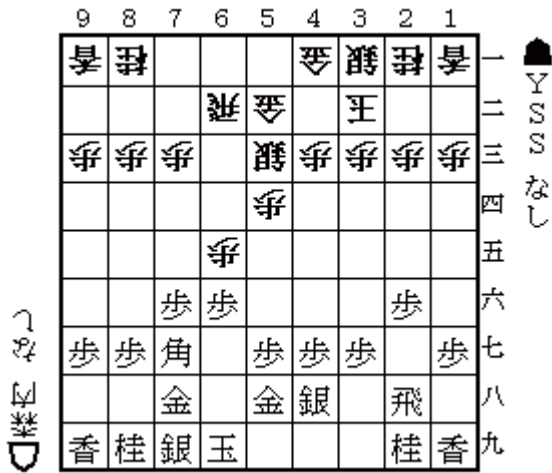
対局は初手から1手30秒。ただYSSは1手25秒必ず考える設定で、記録係に秒を読まれるのは森内名人だけという設定だったと思う。

作戦は特になく居飛車で行くことにした。



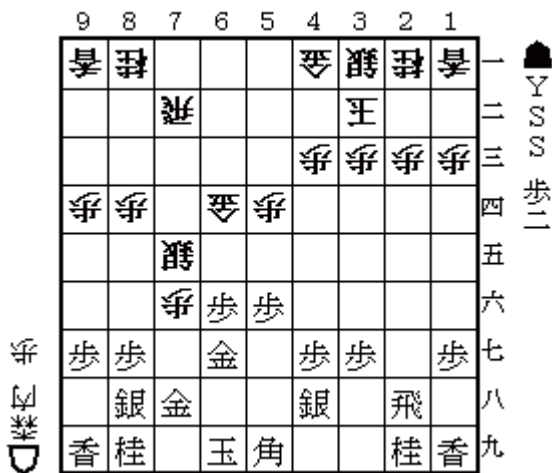
*E-mail yss@bd.mbn.or.jp

【図は17手目△6五歩まで】



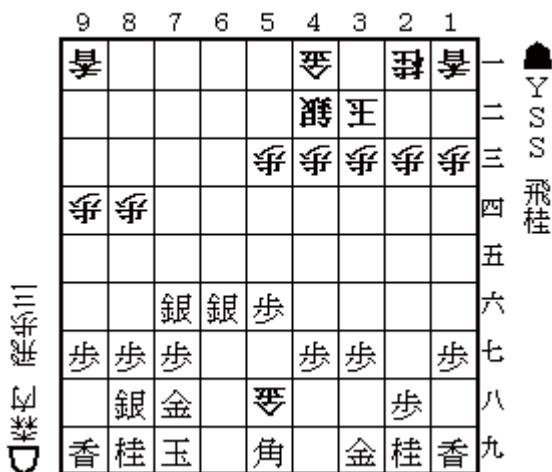
序盤は無策に矢倉模様に組む YSS に対して森内名人はさっそく仕掛けてくる。

【図は43手目△6四金まで】



以下、壁銀にされて押さえ込まれ、すでに形勢是相当悪い印象である。
しかしそこは駒落ち。まだ十分戦える。

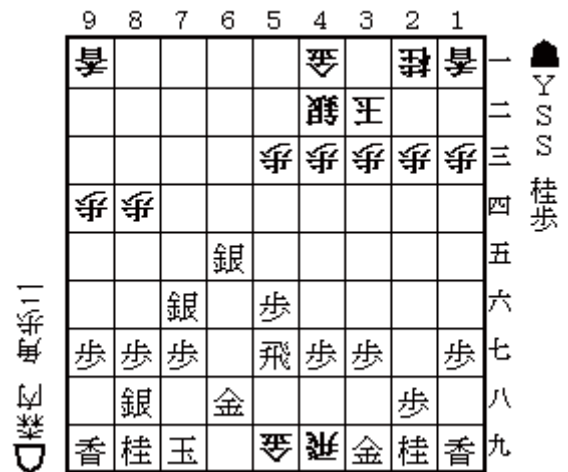
【図は85手目△5八金まで】



YSS は飛車と金銀の2枚換えに成功するもその金を自陣に打たされて、さらに△58 金と角を殺された局面が左下図。ここで▲68 金! と角をあっさり見捨てた手がやや名人の意表をついたようで以下△59 金▲57 飛が変な自陣飛車ながら金取りが受けにくく困っていそうである。

一本△65 歩▲同銀直の交換を入れた後にやや慌てた手つきで名人が指した手は
△49 飛! という金にひもをつけるだけの手だった。

【図は91手目△4九飛まで】



以下▲同金△同金で金が反対側に行くようでは「これは?!」とも思ったが陣形の差がたたって最後はしっかり寄せきられた。

ただ負けて少しほっとしている自分もいた。駒落ちとはいえ、名人が頭を下げるような展開を望んではいなかったのかもしれない。

ボナンザが渡辺竜王に迫る

加藤 徹 (編)

「詰将棋おもちゃばこ」 => 「将棋ソフト・コンピュータ将棋」

n a a o o o 2 1231

2007年8月10日最終更新

2007年3月21日、ネット棋戦の創設の特別対局として、2006年の世界コンピュータ将棋選手権で優勝した最強の将棋ソフトボナンザが、トッププロ渡辺明竜王に平手で挑戦した。日本将棋連盟はプロ棋士が将棋ソフトと対戦することを規制しており、公式対局は今回が初めて。ボナンザは特徴である全幅探索に、選択的探索も取り入れプログラムを強化、更に2CPU8コアの1秒間400万局面を読む強力なパソコンで対戦に臨んだ。渡辺竜王も事前にボナンザを研究し、対局中にボナンザの癖を見越したワナを仕掛けたが、強化されたボナンザは仕掛けにのらず逆に竜王も予想していない手を繰り出し、渡辺竜王を苦しめた。終盤までボナンザ勝ちになる順も残る緊迫した局面が続いたが、39龍切りが決め手となり、一手違いで渡辺竜王が112手の熱戦を制した。対戦の様子はインターネットで中継され、多数の将棋ファンの注目を集めた。会場の様子は中継ブログで、また棋譜は大和証券杯ネット将棋で会員登録すれば解説付きで鑑賞できる。この対戦についてまとめた「ボナンザ S 勝負脳ー最強将棋ソフトは人間を超えるか」が8月10日発売。

★公式ページ

2006年11月17日

- 1 日本将棋連盟 初のネット棋戦「大和証券杯ネット将棋棋戦」開催のお知らせ () (日本将棋連盟)
- 2 Bonanza、渡辺竜王と対局決定! (マグノリア)
「・・・ 作者・保木邦仁コメント: 竜王と対局出来るとは非常に光栄です。きっと Bonanza も喜んでいると思います。Bonanza の能力では、マスタークラスの人間の方と、長時間の持ち時間で将棋を楽しめるような状況にはならないと思います。コンピュータ将棋の育成を念頭におき、厳しくご指導して下さい幸いです。
・・・」

2007年2月3日

- 3 大和証券杯特別対局「渡辺明竜王 ボナンザ」観戦チケット発売決定 (日本将棋連盟)
 - 4 大和証券杯ネット将棋棋戦 記念キャンペーン (大和証券)
- 2007年3月21日
- 5 大和証券杯特別対局 渡辺明竜王 S ボナンザ中継ブログ
 - 6 大和証券杯特別対局「渡辺明竜王 S ボナンザ」終了 (大和証券杯ネット将棋公式ホームページ)
「・・・大和証券杯特別対局「渡辺明竜王 S ボナンザ～世界 o1 コンピュータ将棋ソフトは竜王を超えられるか～」は 112 手で渡辺竜王の勝ちとなりました。序中盤はボナンザが大善戦し、互角以上の戦いを進めていましたが、最後は渡辺竜王が貫禄を示した結果となりました。」

★渡辺明ブログの関連記事

2006年11月17日

- 1 新棋戦創設記者会見。 (渡辺明ブログ)
「・・・
公式の場でプロと将棋ソフトが対戦するのは初めてのこと。ものすごいプレッシャーがかかる勝負なので出来ればやりたくありませんが、引き受けることにしました。近くなったらしっかりと対策を練って臨みたいと思っています。
・・・」

2007年2月3日

- 2 ボナンザ戦。 (渡辺明ブログ)
「3月21日 水・祝 のボナンザ戦のチケットが発売になりました。詳細はこちらです・・・」

2007年2月7日

- 3 ボナンザ戦打ち合わせ。 (渡辺明ブログ)

2007年3月6日

- 4 告知いろいろ。 (渡辺明ブログ)
「・・・ 将棋世界4月号が発売になりました 「ボ

ナンザ」の開発者である保木さんと僕と対談が掲載されています。注目のボナンザ戦は21日。もうすぐですね

・・・」

2007年3月14日

(5) いよいよ一週間前。(渡辺明ブログ)

「・・・

今日で21日のボナンザ戦一週間前です。ボナンザ対策を始めました。ボナンザとひたすら指して癖を見抜きたいと思っていますが、当日出てくるものはかなり改良されたものでしょうし、意味は薄いかもしれませんね。

・・・」

2007年3月15日

(6) 引き続きボナンザ対策。(渡辺明ブログ)

「昨日に続いてボナンザと指しました。かなり分かってきましたが後は当日出てくるのが僕のパソコンに入っているのと、どの程度違うかです。・・・

NHKの取材ですがもちろんボナンザ戦についてです。当日のニュース番組と後日放送される番組の2つの取材を受けます。詳細が分かり次第、告知します。」

2007年3月18日

(7) ボナンザ戦まであと3日。(渡辺明ブログ)

「ボナンザ戦は大和証券杯ネット将棋公式ホームページにて無料で観戦できますが会員登録が必要となりますのでご注意下さい。・・・」

2007年3月20日

(8) 明日21日はボナンザ戦。(渡辺明ブログ)

2007年3月21日

(9) ふう。(渡辺明ブログ)

「思っていたより強くてビックリしました。ホッとしています。取り急ぎ告知を。NHK21時のニュースで取り上げられます。・・・」

2007年3月22日

(10) 大和証券杯特別対局ボナンザ戦。その1(対局準備)
(渡辺明ブログ)

「・・・

癖も分かったし、四間飛車穴熊対策もバッチリ。まず負けることはないという感触を得ましたが、心配もありました。それはボナンザが今回用に改良されて(強くなって)くるのではないか。という点です。この不安も的中してしまいました。

・・・」

(11) 大和証券杯特別対局ボナンザ戦。その2(当日編)

「・・・

ボナンザは「▲6四歩と突いたら相手は攻めてくるしかない。それならば受け切れる」という読みで▲6四歩を選んだのです。人間なら「▲6四歩は馬道が止まって怖いから」という感覚的理由で考えない手です。一連の手順を見て「今までのボナンザとは別人のように強い」ということが分かりました。

・・・

まだまだ下と思っていましたがプロの足元まで来ているということに認めざるを得ません。今後、プロがコンピューターと指すというのは避けては通れない道になるでしょう。次の機会は更に注目が集まるのではないかと思います。

・・・」

ボナンザ戦補足など。

「・・・質問:101手目、▲同馬はなかったか。これを題材にコンピューターの終盤戦について書いてみます。・・・

コンピューターは詰みがすごいので終盤が強いというイメージがありましたが詰み以外の終盤の技術は苦手ということがわかったのは収穫でした。・・・」

2007年3月29日

(12) ボヤキ。(渡辺明ブログ)

「今日は午後から将棋連盟にてボナンザ戦、後日談の撮影でした。4月21日夜にNHK衛星(第1か第2か聞き忘れました)にて放送予定とのことです。・・・」

2007年4月20日

(13) 明日、ボナンザ戦テレビ。(渡辺明ブログ)

「明日21日(土)21:30~23:00: NHK衛星第2にて運命の一手 ~渡辺竜王 VS 人工知能ボナンザ~が放映されます。テレビを見て、初めてここに来られる方のために当日のブログを貼っておきます。

大和証券杯特別対局ボナンザ戦。その1(対局準備) 大和証券杯特別対局ボナンザ戦。その2(当日編) コンピューターの進化とプロの将棋についてはボナンザ開発者、保木さんとの対談が盛り込まれた本と、現在執筆中の本で書く予定です。これも決まり次第お知らせします。」

2007年4月22日

(14) 日曜日は大和証券杯。 (渡辺明ブログ)

「・・・

帰宅してボナンザ戦のテレビを見ました。1時間半の将棋番組というのはそうあるものではないので、嬉しいものですね。僕が苦戦したこともあって良い内容にまとまっていたと思います。

・・・」

2007年8月3日

(15) 本。 (渡辺明ブログ)

「3月のボナンザ戦についてまとめられた本が角川書店から出版されます。角川ワンテマ21シリーズからボナンザ VS 勝負脳8月10日発売、720円。・・・

僕の語り、保木さんの語り、対談という構成。・・・

- ・ボナンザはどのようにして作られたか。他のソフトとの違いは。
- ・将棋ソフトの歴史。この10年でどのくらい強くなったか。
- ・僕と保木さんがどのような準備、気持ちで対局に向かったか。
- ・指してみて感じたこと、今後の可能性。いつプロを追い抜くか。
- ・などなど。・・・」

★TVでの報道

2007年3月21日

(1) ソフトと竜王対決 人間が勝つ (NHK)

「将棋のコンピューターソフトがプロのトップ棋士と対等の条件で戦う初めての対局が、21日、東京で行われ、棋士が勝って人間の貫録を示しました。この対局は日本将棋連盟の主催で行われ、去年コンピューターソフトの世界大会で優勝した「ボナンザ」が、将棋界を代表するトップ棋士の渡辺明竜王に挑戦しました。」

「人間とコンピューターソフトの対戦は、10年前、チェスの世界チャンピオンが破れましたが、ルールがより複雑な将棋ではまだ公式の試合でプロが破られたことはありません。対局は、序盤、中盤とコンピューターソフトがやや優勢に進めましたが、終盤、渡辺竜王が巻き返し、112手で渡辺竜王が勝って人間の貫録を示しました。渡辺竜王は「ミスがなく、思ったよりもずいぶん強く

なっているのに驚きました。コンピューター相手だと表情を読むことができず、やりにくかったです。なんとか人間の面目が保ててよかった」と話していました。一方、ソフトを開発した東北大学大学院の研究者、保木邦仁さんは「将棋が最も強い人とここまでよい試合ができたことに満足しています。もっと研究して強いソフトを作りたいです」と話していました。」

2007年4月21日

(2) 運命の一手 渡辺竜王 VS 人工知能・ボナンザ BS2 4月21日(土) 後9:30~11:00 (NHK オンライン)

「チェス世界王者がスーパーコンピューターに敗北を認めてから約10年。将棋連盟が禁止してきたコンピューター・ソフトとプロ棋士の公開対局が2007年3月21日、遂に実現する。対戦するのは将棋界最高のタイトル「竜王」を持つ渡辺明。そして「第16回世界コンピューター将棋選手権」の優勝プログラム“ボナンザ”。対局はハンデ無しの実剣勝負だ。30年前、人工知能研究者たちのプログラム技術向上を目的に開発が始まった将棋プログラム。将棋ファンやAI研究者のみならず広く一般でもその実力への関心が高まっている。対局の明暗を分けるのは、棋士の優れた『直感力』や『ひらめき』といった『感性』に人工知能が対抗できるか否かだ。人工知能研究の最大の目標でもある『感性』をプログラムするため、技術者たちは最先端のAI理論を応用しながら研究を進めている。番組は渡辺竜王と将棋プログラム“ボナンザ”の対局を軸に、対局前後の棋士とプログラマー双方を取材。一手一手に込められた棋士のプライドとプログラマーたちの意地を描きながら、人工知能が人の思考力や感性に何処まで近づけるのかを見つめる。」

運命の一手・渡辺竜王 vs 人工知能ボナンザ「注目将棋」 (starcats チャンネルガイド)

緊迫の一手 人工知能 VS 渡辺竜王 (NHK オンライン)

「BS2 4月21日(土)午後9時30分~11時 3月21日、コンピューターとプロ棋士の公開対局がついに実現した。対戦するのは将棋界の最高峰のひとり、渡辺明竜王と「第16回世界コンピューター将棋選手権」に優勝した“ボナンザ”。30年前に始まった将棋のプログラムは年々、改良され、

プロ棋士と互角の勝負ができるほどになったのだ。対局のポイントは渡辺竜王の「ひらめき」や「直感力」にコンピュータが対抗できるかどうか。緊迫の一手を徹底解析してゆきます。」

- ・2007/4/28 12:10~13:40 NHK BS2 「緊迫の一手 人工知能 VS 渡辺竜王」再放送予定

2007年5月5日

(3) エンターテイメント・趣味 (衛星放送協会)

「囲碁・将棋チャンネル 将棋スペシャル「大和証券杯 特別対局」 コンピュータ vs 人間

「第16回世界コンピュータ将棋選手権」で優勝した将棋ソフト「ボナンザ」が、渡辺明竜王と平手で対局。現在最強の将棋ソフトがトッププロ棋士にどこまで肉薄できるか。

5/5 (土) 10:00~11:38 【初回放送】

【レポート】5/7(月) 14:00~15:38、5/13(日) 22:00~23:40

2007年5月24日

(4) 渡辺明竜王 VS 世界最強の将棋ソフトボナンザ (笑ちゃんねる)

「渡辺明竜王が世界最強の将棋ソフトボナンザと対局してのインタビューに答えている映像です。・・・」 (おはよう日本での報道。YouTubeの映像)

★新聞・雑誌・ネットなどでの報道

2006年11月17日

(1) 「ネット将棋」の公式戦創設・渡辺竜王対ボナンザの特別対局も (NIKKEI NET 将棋王国)

「日本将棋連盟は17日、ネット将棋による初の公式戦「第1回大和証券杯ネット将棋・最強戦」を来年4月から開催すると発表した。羽生善治王座などトッププロ16人が参加し、トーナメント方式で覇を競う。来年3月21日にはパソコン用将棋ソフト「ボナンザ」と渡辺明竜王が対戦する特別対局も開く。

・・・

棋戦創設を記念し、プロ棋士とコンピューターソフトの公開対局を来年3月21日に品川プリンスホテルで実施する。対戦するのは将棋界最高位の「竜王」タイトルを保持する渡辺明竜王と、今年5月の「世界コンピュータ将棋選手権」で優勝したボナンザで、持ち時間各2時間、ハンディキャップな

しの平手で戦う。対局の様子は連盟が来春立ち上げる動画配信サービスでも中継する考えだ。

ボナンザはトロント大学の元研究員・保木邦仁氏が開発したフリーソフト。トップアマに匹敵する実力を持つとされるほか、終盤の「詰む・詰まない」の局面ではプロ以上の読みの力を持つという。チェスの世界では1997年にIBMのスーパーコンピューター「ディープ・ブルー」が当時の世界王者・カスパロフ氏を破って話題となったが、渡辺明竜王は「やりにくさは感じるものの、負ける気はまったくないと自信をみせている。

・・・

(2) 渡辺明竜王、将棋ソフトと初の公開対局へ…対局料は? (YOMIURI ONLINE)

「日本将棋連盟の米長邦雄会長は17日、東京都内で会見を開き、来年3月21日に渡辺明竜王(22)とコンピューター将棋ソフトによる公開対局を実施すると発表した。

将棋のトッププロがソフトと公の場でハンデなしで戦うのは初めて。

同連盟は昨年秋からプロ棋士に対し、ソフトと公の場で対局することを禁止していたが、来年4月から始まる「大和証券杯ネット将棋・最強戦」のイベントとして認めた。

対局するソフトは、今年5月の世界コンピュータ将棋選手権で優勝した「Bonanza (ボナンザ)」(開発者・保木邦仁さん)。アマチュアトップ選手に近い実力があるといわれるボナンザは、同選手権優勝後、加藤幸男・朝日アマ名人と対局して敗れている。

渡辺明竜王との対局は都内のホテルで行われ、ボナンザが先手、持ち時間各2時間、使い切ると1分将棋というルール。ソフトは年々進歩し、最終盤の解析に限っては人間のトップを越えているものの、渡辺明竜王が負ける確率は低い。

会見に同席した渡辺明竜王は「本当は指したくないが、いろいろ考えて指すことにした。もちろん負けるとは思っていない」と話した。渡辺明竜王は第19期竜王戦七番勝負の結果にかかわらずソフトと対局する。

一方、保木さんは「コンピューター将棋の育成を念頭におき、厳しく指導して下さい」とコメントした。

対局料などは公表されていない。米長会長は昨年

10月の定例会見で「プロ棋士とソフトの対局は1億円なら認める」と話していたが、関係者によると、今回渡辺竜王が指すことによってスポンサーから将棋連盟に入る金額は3000万円程度と推定されている。」

(3) 将棋ソフト「ボナンザ」、トップ棋士と対局 (asahi.com)

「日本将棋連盟(米長邦雄会長)は、来年3月21日に将棋のコンピューターソフトと渡辺明竜王(22)の公開対局を行うと17日、発表した。将棋連盟は昨年10月、所属する棋士らが許可を受けずに公の場で将棋ソフトと対局することを禁止。その後、トップ棋士では森内俊之名人(36)が角落ちのハンディ戦を行い、勝ったことがあるが、平手での対戦は初となる。

渡辺竜王とソフトの対局は、将棋連盟が来年4月、インターネット上でプロ棋士による初の公式戦を始めるのに先だって、これを盛り上げるイベントとして許可された。

相手は、今年5月の「世界コンピュータ将棋選手権」で優勝した「ボナンザ」で、アマ六段レベルとされる。持ち時間は2時間ずつ。棋譜はネット棋戦サイトで同時中継される。渡辺竜王は「負けるとは思っていないが、ちょっとやりにくい」と話した。

チェスでは、97年にIBMのスーパーコンピューターが世界王者を破った。囲碁ソフトはアマ初段レベルと言われる。」

(4) 将棋：渡辺竜王と将棋ソフト、来年3月に対戦 (MSN 毎日インタラクティブ)

「将棋の渡辺明竜王とコンピューター将棋ソフト「ボナンザ」が来年3月21日、東京都内のホテルで平手(ハンディなし)で対戦することになった。日本将棋連盟と大和証券グループ本社が創設する「大和証券杯ネット将棋棋戦」の特別対局として行う、と両者が17日に発表した。

将棋連盟が昨年10月、所属棋士に「許可なくコンピューターと対局することを禁止する」との通達を出して以来、トッププロとコンピューターが公開の場で平手で戦うのは初めてとなる。ボナンザは5月の「世界コンピュータ将棋選手権」で優勝したソフト。渡辺竜王は「もちろん、負けるとは思っていませんが、少しやりにくい面はあります」と語った。

・・・【中砂公治】

2006年11月18日

(5) 渡辺竜王がコンピューターと対局 (Sponichi Annex)

「将棋界初の試み「プロ棋士対コンピューター将棋ソフト」が実現することになった。来年3月21日に渡辺明竜王(22)と将棋ソフト・ボナンザが公開対局を行うもので、平手1番勝負、ボナンザ先手、持ち時間は各2時間(切れたら1手1分)。会場は東京・品川プリンスホテル。「渡辺竜王VSボナンザ～世界No.1コンピューター将棋ソフトは竜王を超えられるか」と銘打たれた。

日本将棋連盟はプロ棋士、女流棋士とソフトとの公式対局に規制をかけてきた。今回の対局は、「大和証券杯ネット将棋・最強戦」という新棋戦を07年4月にスタートさせるに際してのイベント。渡辺竜王は「負けるわけにはいかないし、負けるわけはない。本当はあんまりやりたくないですがね」と話した。

ボナンザは理論物理化学研究者の保木邦仁(ほき・くにひと)さんが開発したソフト。05年6月にウェブサイト上で公開され、その強さが評判になった。アマチュア全国大会優勝者を相手に2連勝した実績がある。また、持ち時間が短い将棋なら、プロ一歩手前の奨励会有段者を相手にしてひけは取らないという。

棋士の中でいち早くボナンザの「棋力」に注目しブログなどで紹介したのが渡辺竜王という因縁もある。保木さんは「非常に光栄なこと。きっとボナンザも喜んでくれると思います。しかし、ボナンザの現在の能力では、マスタークラスの方と長時間の持ち時間で将棋を楽しめるような状況にはならないと思う」と言う。

将棋連盟がソフトとの対局を規制したきっかけとなったのは、9月に石川県小松市で行われた公開対局。五段の棋士が途中まで不利な戦いに陥った。危機感を持った連盟は「企画がある場合は事前に申し出ること」と通知した。「破った者は除名」と米長邦雄会長は強い決意を示した。

下位の棋士でも負ければ「ソフトにプロ棋士が敗れた」となるわけで「ソフトが弱かった時と状況は変わった。プロ対ソフトは見方によっては商品価値がある。企画の話があれば慎重に対応したい」(将棋連盟)という姿勢を取っている。」

(6) 渡辺竜王がコンピュータ将棋世界一と初の平手
(nikkansports.com)

「将棋の渡辺明竜王(22)と今年5月の「世界コンピュータ将棋選手権」の優勝ソフト「ボナンザ」が来年3月、激突する。日本将棋連盟の米長邦雄会長(63)が17日、都内ホテルで行われた会見で明らかにした。トッププロがソフトと平手の公開対局で戦うのは初めての試みだ。将棋界初のインターネット棋戦「大和証券杯ネット将棋・最強戦」(来年4月スタート)に先立って実施するもの。ソフトの解析能力が第一人者にどこまで通用するか、注目だ。

注目カードが実現する。ボナンザの対戦相手に指名された渡辺竜王は共同会見に登場すると「負けるとは思ってません」と言い切った。偶然にもボナンザはこの日、市販化されたばかり。開発者の保木邦仁氏(30)は「非常に光栄」とのコメントを寄せた。そのボナンザが昨年半ばにインターネットで取り込める将棋ソフトとして世に出ると、優秀さを渡辺はいち早く認めていた。

将棋のソフトは昨年から注目を集め始めた。昨年5月の世界コンピュータ将棋選手権を制した「激指」がアマチュア竜王戦に特別参加すると、予選を連勝で突破してベスト16に進出した。強さを脅威に感じた日本将棋連盟は、同年10月にプロ棋士が無断でソフトと対局してはいけないという禁止令を出したほどだ。

その一方、同月の国際将棋フォーラムでは米長会長が「プロ対ソフトの団体対抗戦も企画したい」との構想を明らかにしている。今年6月に日本将棋連盟で発足させた「Shogi・Super Brain研究会」の中でも、コンピューター対棋士でお互いの思考回路の分析を目標に掲げている。それを具体化させた。

ソフトの実力はアマ4~6段程度。県の代表としてアマチュアの全国大会に出場できるレベルだ。日本将棋連盟では、プロ棋士養成機関の奨励会の初段(将棋のプロは4段から)とアマ5段がほぼ同じという。共同会見場にいたコンピュータ将棋協会の滝沢武信会長(54=早大教授)は「トッププロとの実力差は大きいと思うが、これを機にソフトのレベルもアップできればいい」と話していた。【赤塚辰浩】

2007年1月31日

(7) 竜王を超えるか将棋ソフト (読売新聞)

「・・・

対戦するソフト「ボナンザ」は、終盤の強さに定評があるものの、まだプロには及ばないというのが、一般的な見方。それでも、「性能のいいパソコンを使えば、どの程度の強さになるか分からない。こちらにはプレッシャーもあるので、100局指せば何局かは負けるだろう」と渡辺竜王。自宅のパソコンでボナンザと仮想対局し、公開対局に備える。

・・・」

2007年2月9日

(8) 渡辺竜王VSボナンザ 入場券は10日発売
(asahi.com)

「東京の品川プリンスホテル「クラブeX」で3月21日午後1時から公開で行われる大和証券杯特別対局「渡辺明竜王VSボナンザ」の入場券は今月10日発売。指導対局付き3500円、観戦のみ2500円。問い合わせはザ・カンパニー(03・3479・2245)。」

2007年2月11日

(9) こまおと：大和証券杯ネット将棋棋戦開催を記念して… (MSN 毎日インタラクティブ)

「・・・

3月21日に行われる渡辺明竜王対ボナンザの特別対局の観戦チケット、特製扇子をプレゼント。詳細は大和証券のホームページからダイワ・ダイレクトキャンペーンへ。」

2007年2月26日

(10) 「ボナンザ」との公開対局 竜王「負けられない」
(読売新聞夕刊)

「・・・

渡辺竜王は自宅のパソコンにインストールしたボナンザと対戦して対局に備えている。「プロの代表として負けられない」と気合が入るが、「負ければ丸刈りにするかも」とジョークも。対局は午後1時過ぎ開始、その模様はインターネットで中継される。先手番はボナンザ。持ち時間は各2時間、使い切ると1分の秒読み。コンピュータはどこまで強くなったのか。これからどこまで強くなるのか。それを占う上で注目の一戦となる。」

2007年3月3日

(11) 対談 渡辺明竜王×保木邦仁(Bonanza 開発者)
竜王 vs ボナンザ 歴史的対戦にのぞむ (将棋世

界 2007年4月号)

「・・・渡辺「ぼくも結構指しましたよ。10秒将棋で100局は指してますね」

--- 言いにくいでしょうが、負けたことは?

渡辺「もちろんあります(笑)。10秒将棋だと全勝はできません。10回やったら1、2回は負けます。こっちが一手ミスするともう勝てません。悪手を的確にとがめてきますし、熱くなるので」

・・・」

2007年3月15日

(12) 21日に歴史的な一局 渡辺竜王VSボナンザ(共同通信) (47NEWS)

「将棋界初の試みとして注目を浴びている渡辺明竜王(22)と将棋ソフト「ボナンザ」の公開対局が21日、東京都内のホテルで開催される。トップ棋士に世界最強のコンピューターが平手で挑む歴史的な一局だ。渡辺竜王は1994年、小学4年のときに小学生名人となり、同年奨励会入り。当時から天才少年の名をほしいままにした。2000年4月、15歳11カ月という歴代4位の若さでプロ棋士へ。04年、20歳で棋界最高峰の竜王位を獲得。昨年、3連覇を果たし、棋界を席卷する「羽生世代」に対し、孤軍奮闘している。読みの深さ、詰めの鋭さに定評がある。挑戦する形のボナンザは昨年、世界コンピュータ将棋選手権に初出場し、優勝を飾った。アマチュア5、6段の実力があり、思い切りのいい、独創的な指し手が持ち味だ。1番勝負で、先手はボナンザ。持ち時間は各2時間で、切れたら1手1分で行われる。」

2007年3月16日

(13) 大和証券杯記念「渡辺竜王 VS ボナンザ」告知 (BIGLOBE ストリーム - 将棋ニュースプラス)

2007年3月18日

(14) 頂上対決…渡辺竜王22歳Vs最強将棋ソフト (Sankei WEB)

「コンピューターの将棋ソフトとプロ棋士の歴史的な“頂上対決”が21日、東京・品川プリンスホテルで行われる。渡辺明竜王(22)が、昨年5月の世界コンピュータ将棋選手権で優勝した将棋ソフト「ボナンザ」を相手に、平手一番勝負を受けて立つ。プロのトップ棋士と将棋ソフトによる平手の公開対局は初めて。コンピューター

はプロの牙城を脅かすことができるか。(中本哲也)

■自信・重圧

竜王のタイトルは将棋界の大看板。もし、負けるようなことがあれば、大事件だ。「対局が近づくにつれて、いやだな、という気持ちが大きくなっている」と、渡辺竜王は心境を明かす。

チェスの世界チャンピオンが、IBMのスーパーコンピューターに初めて敗れたのは1997年。取った駒が使えることや敵陣で「成る」ことなど、チェスに比べて将棋のルールは複雑だが、当時のコンピューターや人工知能の研究者の多くが「将棋でもコンピューターが人間を超える日は遠くない」と予測した。現在はアマ6段ぐらいの棋力とされているが、終盤の読みの速さ、正確さでは人間は太刀打ちできなくなっているという。

中学生で史上4人目のプロ棋士になり、20歳でタイトルを獲得した渡辺竜王は「少なくとも3～4年のうちに、自分がコンピューターに打ち負けられる姿は想像できない」と言い切る。プレッシャーを承知で、機械相手のやりにくい対局を受けた。「今ならまだ、負ける気はしない」からだが、コンピューターとの対戦はこれからの将棋界にとって「重要なコンテンツ」と位置づける。

「誰が最初にやるかとなると、今の将棋界では自分が一番適任かな、と思った。上の世代の人だと背負っているものが大きすぎて引き受けにくいでしょう」

■理論化学者

ボナンザを開発したのは、東北大学院理学研究科で理論化学を研究する保木(ほき)邦仁さん(31)。カナダ・トロント大学の博士研究員時代に趣味で将棋ソフトの開発を手がけ、1年でほぼ完成させた。インターネットにフリーソフトとして公開。昨年5月の世界コンピュータ将棋選手権では、初出場で優勝した。

コンピューター同士の棋戦では、ボナンザが突出して強いわけではないが「人間相手だとボナンザの勝率は際立っている」(渡辺竜王)という。一昨秋、渡辺竜王のブログでは「プロ棋士数名が平手で餌食になったとか」「奨励会有段者クラスがコロコロ負けているらしい」と紹介された。

日本将棋連盟が、公の場で許可なく将棋ソフトと対局することを禁止したのも一昨秋。

「これまでのソフトだと、奨励会の若手は問題にもしなかったんですけどね」

将棋ソフトの棋力をプロも無視できなくなったということだろう。

■独創性

ボナンザはスペイン語で「大発見」を意味する。強さの秘密はどこにあるのか。

保木さんは、自称アマ11級。「11級というクラスはないので、アマ4～5級でしょう」(渡辺竜王)。決して強いとはいえない棋力だが、チェスのプログラムを参考に1人でボナンザを作り上げた。

「カナダにいたせいもあって、将棋ソフトの潮流については、全く無知だった。それで、他のソフトとは違うところが多い」(保木さん)。

将棋ソフトは、膨大な対局データから最善手を探し出す。ほとんどのソフトは、プロの対局を参考に無駄な手筋を捨て、候補を絞り込む方法を採用している。しかし、保木さんは全ての可能性をしらみ潰しに調べる「全幅検索」を採用した。

また、盤上の局面が有利なのか不利なのかを数値化して判断する「評価関数」には、計算科学で使われる「最適化」という手法を応用した。

「専門の理論化学では、最適化を化学反応に当てはめて、原子核や電子の振る舞いを研究しています。それを将棋の局面判断に使ったのです」

プログラムの独創性にボナンザの強さの秘密があるらしいが、「何でこれほど強くなったのか」は、保木さんにも分かっていない。

■一番勝負

「渡辺竜王 v s ボナンザ」は、4月から始まるネット棋戦「大和証券杯」の特別対局。コロシウムを思わせるような円形の会場で、約350人の将棋ファンと関係者らが見守るなかでの対局となる。先手はボナンザ。持ち時間は各2時間で、使い切ったら一手1分。

渡辺竜王は、自宅のパソコンで何度もボナンザと対戦しているという。「10秒将棋だと10回のうち1～2回やられる」というから、やはり相当に手強い。

「五番勝負で3勝すればいいのなら楽だけど、一番勝負ですからね」

一方の保木さんは「心配なのは機械のトラブル。勝てるとは思っていません。ボナンザが力を出し切って、人の頭脳とコンピューターの違いが見い

だせるような対局になることを願っています」と話している。

」

2007年3月21日

(15) 渡辺竜王、最強将棋ソフトに貫禄勝ち・「強かった」(NIKKEI NET 将棋王国)

「将棋の渡辺明竜王(22)と昨年5月の「世界コンピュータ将棋選手権」で優勝した将棋ソフト「ボナンザ」が

21日、東京都内で観客ら約450人が見詰める中、対局した。トップ棋士と将棋ソフトがハンディキャップなしの「平手」で対局するのは初めて。事前の予想を覆してボナンザが善戦したが、最後は竜王が貫禄勝ちした。

この対局は4月に始まる日本将棋連盟初のインターネット棋戦「大和証券杯」の特別対局で、ボナンザが得意の四間飛車穴熊に組むと、渡辺竜王も居飛車穴熊で対抗。竜王は相手の無理攻めを誘うが、ボナンザは自重する手を選んで中盤では一時優位に立った。しかし、終盤の勝負どころでボナンザの読みミスがあり、112手でボナンザが投了した。

対局後、会見した渡辺竜王は「簡単に勝てると思っていたが、予想以上に強くてびっくりした。将棋ソフトはプロ棋士に迫るところまで来ている」と話した。ボナンザの開発者で、東北大学大学院理学研究科の研究者、保木邦仁氏(31)は「竜王を相手に鑑賞に堪える棋譜を残せてよかった」と笑顔で語った。」

(16) 渡辺竜王が将棋ソフト「ボナンザ」破る (産経新聞)

「将棋界初の試みとして注目された渡辺明竜王(22)と将棋コンピューターソフト「ボナンザ」の公開対局が21日、東京都内のホテルで行われ、渡辺竜王が112手で勝ち、第一人者の実力を示した。

対局は平手・1番勝負で先手はボナンザ。持ち時間は各2時間。残り時間は渡辺竜王49分、ボナンザ5分だった。

ボナンザが得意の四間飛車穴熊に組むと、渡辺竜王も居飛車穴熊で対抗。中盤までボナンザがややリードしたが、終盤に痛恨の見落としもあり、最後は確実に鋭い攻撃を浴びた。

勝利を収めた渡辺竜王は「ボナンザは思ったより

強く、驚いた。レベルはかなり高い」と振り返り、ボナンザの開発者・保木邦仁さんは「終盤の見落としがこたえた」と悔しそうに話した。

今回の対局は、4月から始まるインターネット棋戦を記念して開催された。将棋界のトップに君臨する竜王に、昨年の世界コンピュータ将棋選手権に初出場で優勝したボナンザが挑む歴史的対局として話題を集めた。」

(17) 将棋の渡辺竜王、コンピューターソフトに勝つ (iza)

「将棋界初の試みとして注目された渡辺明竜王(22)と将棋コンピューターソフト「ボナンザ」の公開対局が21日、東京都内のホテルで行われ、渡辺竜王が112手で勝ち、第一人者の実力を示した。

対局は平手・1番勝負で先手はボナンザ。持ち時間は各2時間。残り時間は渡辺竜王49分、ボナンザ5分だった。

ボナンザが得意の四間飛車穴熊に組むと、渡辺竜王も居飛車穴熊で対抗。中盤までボナンザがややりリードしたが、終盤に痛恨の見落としもあり、最後は確実に鋭い攻撃を浴びた。

勝利を収めた渡辺竜王は「ボナンザは思ったより強く、驚いた。レベルはかなり高い」と振り返り、ボナンザの開発者・保木邦仁さんは「終盤の見落としがこたえた」と悔しそうに話した。

今回の対局は、4月から始まるインターネット棋戦を記念して開催された。将棋界のトップに君臨する竜王に、昨年の世界コンピュータ将棋選手権に初出場で優勝したボナンザが挑む歴史的対局として話題を集めた。」

(18) 渡辺竜王、最強の将棋ソフト破り面目保つ (読売新聞)

「将棋界最高位を保持する渡辺明竜王(22)とコンピューター将棋ソフト「ボナンザ」の公開対局が21日、東京都内のホテルで行われた。

タイトル保持者が公の場でソフトとハンデなしで対局するのは初。1手争いの際どい勝負になったが、渡辺竜王が112手で辛勝し、プロの面目を保った。

本局は、来月開幕する「大和証券杯ネット将棋・最強戦」のイベントとして実現した。ボナンザは、東北大大学院で化学を専攻する保木邦仁さん(31)が趣味で開発したソフトで、昨年5月に行わ

れた第16回世界コンピュータ将棋選手権に初出場で優勝している。今回使ったコンピューターでは1秒間に400万局面を先読みすることができる。

渡辺竜王が指した手を、保木さんがパソコン画面に打ち込み、画面にボナンザの指し手が現れると、別の担当者が実際の盤面に再現する方式で対局。先手ボナンザの四間飛車穴熊に対し、居飛車の渡辺竜王も得意の穴熊にがちり固める。事前の研究通りの局面に持ち込んだものの、中盤からボナンザの反撃も厳しく、小刻みに時間を使わされた渡辺竜王が冷や汗をかく場面も。しかし最後は渡辺竜王が絶妙手を放ち寄せきった。持ち時間各2時間のうち、残り時間は、渡辺竜王が49分、ボナンザが5分だった。

記者会見で、渡辺竜王は「こんなに強いとは驚き。あと何回か指せば負けるだろう」と話し、保木さんは「竜王を相手に鑑賞に耐えられる将棋が指せてよかった」と応じた。」

(19) 渡辺竜王が、コンピューター将棋選手権優勝ソフトに快勝 (朝日新聞)

「将棋棋士の渡辺明竜王(22)が21日、東京都内のホテルでコンピューターソフトと対戦し、快勝した。将棋のタイトル保持者が公の場でハンデなしにソフトと対戦するのは初めて。チェスでは97年に世界チャンピオンがスーパーコンピューターに敗れて世界的なニュースとなっただけに、日本将棋連盟(米長邦雄会長)もほっとした様子だった。

渡辺竜王に挑戦したのは昨年5月の「世界コンピュータ将棋選手権」で優勝した将棋ソフト「ボナンザ」(保木邦仁さん開発)。実力はアマ六段レベルとされる。対局は持ち時間各2時間、なくなると1手60秒未満で指すというプロ棋戦に近いルールで行われた。

戦型は先手・ボナンザの四間飛車穴熊に渡辺竜王が居飛車穴熊で対抗。中盤、渡辺竜王が不利と見られる局面もあったが、最後は攻め勝った。

終局後、渡辺竜王は「思ったよりも強くてびっくりした。実力がプロに迫るくらいまでできていると認めないといけない」と話した。米長会長は「渡辺竜王が負けることも予想した。ほっとしたというのが本当の気持ち」と話した。

近年、将棋ソフトの実力は飛躍的に向上しており、

研究者の間では「早ければ2012年にもプロのトップレベルに近づく」などと予測されている。将棋連盟は05年10月、棋士と女流棋士が公の場で許可なくソフトと対局することを禁止した。今回は4月に始まるネット棋戦（インターネットを通して棋士が対局する）を盛り上げるイベントとして、将棋連盟が平手での対局を特別に許可した。」

(20) 歴史的対局、渡辺竜王がボナンザに快勝（スポニチ）

「将棋界初の試みとして注目された渡辺明竜王（22）と将棋コンピューターソフト「ボナンザ」の公開対局が21日、東京都内のホテルで行われ、渡辺竜王が勝ち、第一人者の実力を証明した。対局は平手・1番勝負で先手はボナンザ。持ち時間は各2時間だった。

「竜王」は名人と並ぶ権威あるタイトルとして知られ、文字通り将棋界の頂点に君臨する。渡辺竜王は20歳で竜王位を獲得、昨年、3連覇を果たした実績を誇る。

ボナンザは昨年の世界コンピュータ将棋選手権に初出場で優勝を飾った。トップ棋士に世界最強ソフトが挑む歴史的対局は、大方の予想通り順当な結果に終わった。」

(21) 渡辺竜王：将棋ソフト「ボナンザ」と対局 プロの貫禄勝ち（毎日新聞）

「将棋の渡辺明竜王とコンピューター将棋ソフト「ボナンザ」の対局が21日、東京都内のホテルで行われ、112手で渡辺竜王が勝ってプロの貫禄を示した。

来月開幕する新棋戦「大和証券杯ネット将棋・最強戦」のプレイイベント。タイトル保持者とコンピューターの平手（ハンディなし）による公開対局は今回が初めて。ボナンザは昨年の「世界コンピュータ将棋選手権」で優勝した。

ボナンザの作戦は四間飛車穴熊。渡辺竜王は手堅く居飛車穴熊に組んで必勝を期したが、「こちらが不利な局面もあった」という。しかし、終盤で強烈な攻めを決めた。

終局後、渡辺竜王は「もっと簡単に勝てると思ったが、想像以上に強くて驚いた。ずっと勝ち続けられる相手ではないでしょう」とボナンザの実力を認めた。開発者の保木邦仁さんは「鑑賞にたえる棋譜を残すだけで満足です」と笑顔を見せた。

【中砂公治】2007年3月22日

(22) 渡辺明竜王、史上初の公開平手対局で最強“将棋電脳”KO！（サンケイスポーツ）

「世界最強のコンピューター将棋ソフト「ボナンザ」と、将棋界の頂点に君臨する渡辺明竜王（22）の公開対局が21日、東京都港区のホテルで行われた。コンピューターとプロのトップ棋士が公の場で平手で対戦するのは史上初。ボナンザの的確な判断で勝負はもつれたが、最後は112手で竜王が勝ち、人間サマの実力を見せつけた。

◇

1秒間に約400万もの指し手をはじき出す史上最強の将棋ソフトが、百戦錬磨の竜王を追いつめた。平手・一番勝負。持ち時間は各2時間で、残り時間は竜王49分、ボナンザ5分だった。

「正直、ここまでやるとは…。約3時間10分の激闘を制した竜王のホッとした表情がボナンザの実力を物語る。ボナンザは昨年5月の「世界コンピュータ将棋選手権」に初出場で初優勝という快挙を引っさげての挑戦だ。

歴史的対局は、会場を埋め尽くした約350人が見つめる中、先手ボナンザの7六歩でスタートした。ボナンザ開発者で東北大学院理学研究科の保木邦仁さん（31）がコンピューターの操作を担当。序盤、ボナンザは得意の陣形「振り飛車穴熊」を整え、竜王は相手の出方をうかがう戦法に出た。

中盤、ボナンザの強固な陣形に、攻めあぐねる竜王。ボナンザが時折繰り出す想定外の攻めに、竜王が席を離れる場面もみられた。

「竜王、やばくない！？」。別会場の大盤説明会で対局を観戦するファンがざわめき始めた終盤の95手目。竜王の3九龍がボナンザの穴熊をサイドから崩し、最後は一気に攻めきった。

日本将棋連盟によると現在、トップレベルの将棋ソフトはアマ六段ぐらいの棋力とされる。戦前の予想では「10万回やって、ソフトが1度勝つかどうか」（同連盟職員）とされていた。

対局後に会見した保木さんは、善戦の理由を「竜王との対局に向け、計算速度を5倍にした」と説明。さらに「力任せにすべての手を読む全幅検索に、人間の直感のように選択をするプログラムを入れました」と明かした。

一方、ほかのプロ棋士が公開対局に尻込みする中、

あえて挑戦を受けて立った竜王は「わざと攻めさせて、ほころびを待つワナを何度か仕掛けたが、乗ってこなかった。すごく冷静だった」と証言。「さらに表情も読めないのも、すごい手が隠されているのではと正直、不安だった」と対局中の心理を明かした。

将棋連盟の米長邦雄会長（63）はボナンザの実力について「渡辺竜王がプロ野球としたら、生きのいい新人。巨人に入団した当時の長嶋（茂雄氏）のようだ」と絶賛。竜王も「局面に応じて“ハッターリ”をかます戦法が身に付いたら本当に強い」とし、「やれと言われればまた対局するかも」と付け加えた。コンピューターが人間を破る日は来るのか！？

◆ボナンザ開発者の保木邦仁さん

「勝負を分けた3九龍の場面ですが、コンピューターは常に盤上を広く見るようにプログラムされており、（竜王の）3九龍に対して集中して深く分析できなかったようだ。つまり人間特有の勝負勘がないということ。勝負勘を生かすようなプログラミングには、まだ時間がかかりますね」

■渡辺明竜王（わたなべ・あきら）

昭和59年4月23日、東京都葛飾区生まれ。所司和晴七段門下。平成12年4月、プロ棋士となる。16年12月、20歳8カ月で初タイトル「竜王」を獲得。17年11月に歴代最年少で九段に昇段した。昨年、竜王戦3連覇を達成し、「優秀棋士賞」「最多勝利賞」（41勝）を受賞。成績は通算328戦231勝97敗。今年度は39戦26勝13敗。プロ野球・ヤクルトの大ファン。」

(23) 将棋ソフト「脱帽」 公開対局 渡辺竜王が勝利 (FujiSankei Business i.)

「将棋の渡辺明・竜王（22）と将棋ソフト「ボナンザ」との公開対局が21日、東京都港区の品川プリンスホテル エグゼクティブタワーで行われ、3時間10分の熱戦の末、112手で渡辺・竜王が勝利した。

ボナンザは、東北大学院研究員の保木邦仁（ほきくにひと）さん（31）が無料公開しているソフトで、アマチュア五、六段の実力。対局に向けてよりパワーアップしたボナンザに対し、渡辺竜王は時折身を乗り出して盤面を確認したりと、注意深く手を進めた。

対局を終えた渡辺竜王は「今回のためにボナンザ

を研究し、欠点は知り尽くしたつもりだったが、強くてびっくりした。力はプロに迫るまで来ており、何回かやったら負けるかもしれない」と語った。

一方、保木さんは「対局に向けて1秒間に400万局面以上読める能力にしたが、人間の脳はどうなっているのかと不思議に思う」と、プロ棋士との力の差にかぶとを脱いだ。」

(24) 渡辺竜王がコンピューター将棋王を下す (日刊スポーツ)

「将棋のトッププロがやっとの思いでコンピューターソフトを下した。渡辺明竜王（22）が21日、昨年の「第16回世界コンピュータ将棋選手権」を制した「ボナンザ」と平手で公開対局した。性能をアップさせて臨んだソフトに、4年前のタイトル戦で羽生善治3冠（36）を苦しめ「羽生を震わせた男」と呼ばれる実力者も大苦戦。最後は読みの深さを見せつけて112手で下し、何とか面目を保った。

「羽生を震わせた男」がホッとした表情を見せた。ボナンザの開発者である保木邦仁氏（31＝東北大学院理学研究科研究支援者）から投了（負け）を告げられた瞬間だ。「もっと簡単に勝てると思っていた。焦りました」。トッププロとソフトが平手で初めて戦う歴史的一戦。会見でその心情を素直に明かした。

終盤、竜王の指し手をソフトが軽視したため形勢は一気に傾いた。それまで優劣不明だった。コンピューター、そして350人の観衆の前で渡辺がほおを紅潮させ、頭をかきむしる。03年の第51期王座戦で19歳の若さで挑戦者となり2勝3敗で敗れたものの、羽生王座をあと1歩まで追い詰めた。最終第5局、羽生は勝利を確信した一手を指すとき、手が震え、駒が置けなかったとされる。04年からは竜王戦を3連覇している、そんな男が苦しむほどの強さだった。

対局までの約1カ月間、渡辺はボナンザ対策を立ててきたはずだった。悪い手を誘うように指してもかわされる。「自宅のパソコンで対戦したものに比べ、かなり強かった」。それもそのはず、ボナンザ側も渡辺戦に向けて性能をアップさせていた。通常1秒で80万手読めるのを400万手にした。

「他社のソフトと毎晩戦わせて勝ちやすい戦法も選んだ。人間なら指さないひどい手を減らすチュ

ーニングもした」(保木氏)。将棋ソフトに詳しい勝又清和6段(38)も「今回のソフトなら奨励会3段レベル」と棋譜を見ながら断定した。

昨年5月、世界コンピュータ将棋選手権で大盤解説をした渡辺はボナンザを奨励会2~3級と認定している。「今日の内容なら自分もあと何回かやったら危ない。来年は解説の方が楽です。やれというのならやりますが」と周囲を笑わせた。一方、保木氏は「鑑賞に堪えられる棋譜が残っただけで満足」と笑顔を見せた。日本将棋連盟・米長邦雄会長(63)は「できるだけこんな機会を設けたい」と話した。将棋ソフトの解析能力、開発レベルの高さをトッププロ相手に実証した形になった。

【赤塚辰浩】

- (25) 「ボナンザ」凡ミス…プロに及ばず 渡辺竜王が112手で勝つ (産経将棋 Web)

「コンピューターの将棋ソフトはプロ棋士の牙城に迫れるか。将棋界の歴史的な対局として注目された渡辺明竜王(22)と将棋ソフト「ボナンザ」の公開対局が21日、東京・品川プリンスホテルで行われ、渡辺竜王が112手で勝ち、プロの面目を保った。

4月から始まる公式ネット棋戦の特別対局として、トップ棋士と将棋ソフトの平手での初の公開対局が実現、約350人の将棋ファンらが見守った。昨年5月の世界コンピュータ将棋選手権で優勝したボナンザの操作は、東北大学院で理論化学を研究している開発者の保木邦仁さん(31)が担当した。

立会人をつとめた米長邦雄・日本将棋連盟会長によると、中盤までは「ボナンザ優勢」の展開。終盤にボナンザに手痛い見落としがあり、渡辺竜王が勝勢を固めた。

米長会長は「終盤の強さには定評があるコンピューターに人間らしいミスがあったところに、逆に驚いた。今後もこういう機会を設けたい」と総括。また、人工知能の研究者でコンピュータ将棋協会理事の松原仁・はこだて未来大学教授は「非常にいい対局だった。何年後には、コンピューターがプロ棋士に追いつき追い越すチャンスがあるかなと、自信が持てた」と話した。

◇

■「プロ棋士に迫る強さ実感」

渡辺明竜王の話 「ボナンザは思っていたより強

くなっていて、コンピューターがプロ棋士に迫るところまで来ているのを実感した。ボナンザの弱点は研究していたが、自宅のパソコンのボナンザよりも大駒1枚分ぐらいは強かった。この強さだと、何局も指せば全部勝てるとは限らない。僕としては(コンピューターとの対局は)最初で最後と思っているが、『やれ』といわれればまた対局するかもしれない」

■「観賞堪えうる棋譜残せた」

保木邦仁さんの話 「対局の前は、15分ぐらいで寒い空気になってしまうことを恐れていた。形勢は自分では全然わからないが、隣の奨励会の人が『いい勝負』だと教えてくれた。渡辺竜王と鑑賞に堪えうるような棋譜が残せたことに感激している。今日のボナンザは1秒に400万局面を読み、中身(プログラム)も一部改良してきた。これでも人間にかなわないのだから、人間の脳はどうなっているのかと不思議だ」

- (26) Computer no match for the king of 'shogi' (The Japan Times)

「Akira Watanabe, three-time holder of the prestigious Ryuo title in "shogi," a Japanese form of chess, prevailed over the world's most powerful shogi program in a historic clash Wednesday. Bonanza, which won the world computer shogi championship last May, made the first move in the showdown held at a Tokyo hotel, but Watanabe, 22, was widely expected to beat the program and did not disappoint. Watanabe and Bonanza had two hours each in what was the first bout ever held between a top shogi player and a computer program. The bout is a warmup for the first official game to be played on the Net, set for April.」

2007年3月23日

- (27) 大和証券杯特別対局「渡辺竜王 VS ボナンザ」(BIGLOBE ストリーム - 将棋ニュースプラス)

2007年3月26日

- (28) 将棋ソフト互角の健闘 渡辺竜王 VS ボナンザ戦(斎田晴子) (読売新聞夕刊)

「・・・戦形は先手ボナンザの四間飛車穴熊。これに対し、渡辺竜王も得意の居飛車穴熊を目指したのが第1図。・・・

第2図は結局、角交換の展開に持ち込んだ後手優勢を思わせませう。ところが、ボナンザはここから

力を発揮します。まず▲6六角と打ったのが実戦的な好手。・・・

そして互いに銀冠穴熊の玉頭を激しく攻め合う順から迎えたのが第3図。・・・△3九竜が絶妙の一着でした。・・・」

2007年3月30日

(29) 渡辺竜王に迫ったコンピュータ将棋ソフトの「人間味」 (Tech-On)

「機械と指しているのではなく、まるで人間と指しているようでした。大変驚きました」(日本将棋連盟会長の米長邦雄氏) —。先週、将棋棋士の渡辺明竜王と、コンピュータ将棋ソフトウエア「Bonanza (ボナンザ)」が公開対局を行いました。渡辺竜王が112手で勝利を収めました。「こちらが不利な局面もあった」と竜王が認めるほどの熱戦となり、大きな話題を呼びました。場内の興奮が醒めやらぬ閉会式で、観戦していた米長会長がこぼしたのが冒頭の言葉です。

注1) 公開対局は、東京都港区のホテルで3月21日に開催された。2007年4月から始まる大和証券杯の特別対局として実現したもの。なお日本将棋連盟は現在、棋士・女流棋士が公の場で将棋ソフトと無断で対局することを禁止している。将棋のタイトル保持者が公の場で、コンピュータ将棋ソフトウエアとハンディなしの平手で対局するのは今回が初めてとなる。

注2) Bonanza の実力はアマチュア六段、プロでは初段程度とみられている。開発者は、東北大学大学院で研究職に就く保木邦仁氏。保木氏の専門は理論物理学で、将棋ソフトウエアの開発は趣味で手掛けた。棋力は自称「11級」で、アマチュアとしても決して強くはない。2005年6月、Bonanza をフリー・ソフトウエアとして WWW サイトに公開した。Bonanza はスペイン語で「大発見」という意味という。

Bonanza はただ強いだけでなく、コンピュータ将棋ソフトウエアらしからぬ人間味のある棋風としても知られています。局面を優勢にするために、駒損となる手を指すこともあるそうです。従来のコンピュータ将棋ソフトウエアでは、あまりみられない特徴です。「将棋の局面評価には、『駒の損得』『王の安全度』『駒の働き』という三つの重要な要素がある。Bonanza に人間味を感じる由来は、結果としてこの三つのバランスが取れている点にあ

る」と、将棋プロ棋士六段で北陸先端科学技術大学院大学の飯田弘之教授は指摘しています。

参考文献) 飯田, 「コンピュータは本当に名人を超えられるか—Bonanza の活躍」, 『情報処理』pp.890-892, vol.47, no.8, 2006年8月.

Bonanza がバランスのいい指し手を選択するのは、プログラムや指し手の探索アルゴリズムが導き出した結果に過ぎません。しかしそれが棋風や指し手という形と通してみると、人間味が生まれてくるということに私は興味をそそられました。

渡辺竜王は、対局中の心の動きを自身のブログに綴っています。渡辺竜王と Bonanza の間で繰り返された、心理戦のようなやり取りがそこに表れています。興味深いのが、終盤の勝負の分かれ目となった Bonanza の一手「▲2四歩」のところ。渡辺竜王は「▲2四歩(と Bonanza が指したら、その後)からの攻め合いは僕が勝ち」とみていました。このため渡辺竜王は「▲2四歩はないだろう」と構えますが、Bonanza は結局「▲2四歩」を指します。Bonanza の読みが浅かったのが原因ですが、渡辺竜王は自身の読みの方が不十分ではないのではないかと、逡巡することになります(渡辺竜王のブログ「渡辺明ブログ」)。

Bonanza はその強さ故に、研究対象となっていると言います。それだけではなく「人間味の源泉とは何か？」を考える素材としても、興味深い対象となり得るのかもしれない。

」

2007年4月3日

(30) 大和証券杯特別対局 渡辺竜王 vs ボナンザ ボナンザ大善戦! (将棋世界2007年5月号)

2007年4月8日

(31) 将棋最強ソフトは札幌から生まれた? (日刊スポーツ)

「くピープル07・コンピューター将棋ソフト「ボナンザ」開発者の保木邦仁さん(札幌出身) > 先月21日、将棋イベントとして渡辺明竜王(22)とコンピューター将棋ソフト「ボナンザ」との対局が行われた。結果は渡辺竜王が辛勝したが、人間に近い将来、機械に勝てなくなることを予見させる接戦で、多くの将棋ファンの関心を買った。そのソフトの開発者が保木邦仁さん(31)だ。保木さん自身は「将棋はすごく弱い」と断言する。アマのレーティングスでは11級だそうだ。本業

は東北大大学院理学研究科の「助教」。将棋ソフト開発は趣味で手掛けたもので、愛機「ボナンザ」は昨年5月の世界コンピュータ将棋選手権で初出場初優勝と、彗星（すいせい）のように飛び出した。

チェスではすでにコンピューターが人間の世界王者に勝ち越しているが、日本の将棋は取った駒の再使用ができるため複雑で、人間を破る日はまだ遠いと思われていた。それを一気に縮めようとしているのが「ボナンザ」。既存ソフトのシステムには頼らず、棋力アップには、ひたすら強い人の棋譜を読み込ませたのだという。

「ボナンザ」は1秒間に400万の局面を評価するといわれる。だが、人間に比べ広く浅く読むのが特色で、そのため時々ミスも出る。竜王が勝てたのは、その1手のミスを突いたからだ。保木さんは「何番かやって1番入れる（勝つ）ぐらいなら、近い将来すぐできるはず」と自信を見せる。アマ11級の手になる将棋ソフトにより、プロの最高峰が陥落するXデーは近い。【本郷昌幸】

◆保木邦仁（ほき・くにひと）1975年（昭50）12月22日、札幌市生まれ。札幌東高—東北大卒。小学校のころ、クラスで流行した将棋やテレビゲームに熱中。それがきっかけでパソコンが趣味に。将棋プログラムの開発は、カナダ・トロント大に留学中の04年から着手。現在は東北大大学院理学研究科の助教。仙台市在住。独身。」

2007年4月18日

(32) 渡辺竜王 vs ボナンザ 21日にNHK—BSで放映（朝日新聞）

「将棋のコンピューターソフト「ボナンザ」が渡辺明竜王に挑戦した3月の一戦が、21日午後9時30分からNHK—BS2で放映される。「運命の一手 渡辺竜王VS. 人工知能・ボナンザ」と題した90分のドキュメントで、対局前後の棋士、プログラマーにも密着した。」

(33) 3月に行われた渡辺明竜王と…（毎日新聞 こまおと）

「3月に行われた渡辺明竜王と、コンピューターソフト「ボナンザ」の対局をテーマにした番組「緊迫の一手 人工知能VS渡辺竜王」が21日午後9時半からNHK衛星放送第2で1時間半にわたり放送される。」

2007年4月23日

(34) 米長邦雄の「世紀の一戦」観戦記 「最強将棋ソフト」ボナンザ vs. 「竜王」渡辺明
スペシャル集中連載 第1回 ついにヒトとコンピュータのガチンコ対決が実現した

（週刊現代 5月5日12日合併号）

「・・・開発者は”将棋の素人”・・・プロと互角の序盤戦・・・」

2007年4月26日

(35) 大和証券杯特別対局 ボナンザ、惜敗（近代将棋6月号）

「・・・

局後龍王は「コンピューターがここまで強くなっていることをプロは認めないといけない」と語った。また保木さんは「竜王との対局で鑑賞に堪える棋譜が出来たのが満足です」と語った。」

2007年5月3日

(36) 大和証券杯特別対局 渡辺明竜王 vs ボナンザ戦後期 ボナンザの落とし穴（将棋世界6月号）

「・・・プロにとってひと目の△3九龍は、コンピューターの盲点。落とし穴なのだった。・・・しかし、勝つ六段はこう語った。「この弱点は必ず克服できると、トッププログラマーの方達は言っています」・・・」

2007年5月7日

(37) 実録 竜王に迫った将棋400年の知恵（日経エレクトロニクス2007年5月7日号）

「——パチリ——パチリ 将棋を指す凜とした音が、会場に響き渡る。その日の対局中、将棋界の七大タイトルの一つである竜王位を保持する渡辺明は、ときに頬を紅潮させ、ときに頭をかきむしった。対峙していたのは、コンピューター将棋ソフトウェア「Bonanza」だ。先手のBonanzaの戦法は、四間飛車穴熊。対する後手の渡辺明は、居飛車穴熊を構える。序盤、中盤と両者はせめぎ合い、均衡を保ったまま終盤を迎える——。96手目に勝負の分かれ目が訪れた。Bonanzaの穴熊を崩すべく、渡辺明は3九龍を放つ。この瞬間、竜王は自らの勝ちを確信する。一方この手を軽視したBonanzaはその後の攻め合いで詰め切れず、一気に形勢が傾いていった。渡辺明が112手目に2七歩と指したのを受けて、Bonanzaは自らの負けを判定し、投了を告げた。対局開始から実に3時間10分が経過していた。

・・・」

棋や囲碁の掲示板

- ★ブログなど、ネットの反響
- 2006年11月17日
- (1) 来年3月に「渡辺明竜王 vs Bonanza」の公開対局 (勝手に将棋トピックス)
- 2006年11月18日
- (2) 「大和証券杯ネット将棋棋戦」創設 (勝手に将棋トピックス)
- 2007年1月24日
- (3) 渡辺明竜王対 Bonanza に関する英語記事 (勝手に将棋トピックス)
- ・ 'Shogi' software, Ryuo champ to face off (Japan Times)
 - ・ Kyodo News の英語将棋記事をグーグルキャッシュで拾う (Takodori's Self-brainstorming How to Promote Shogi Globally)
- 「・・・ 3/21 に行われる予定の大和証券杯特別対局「渡辺明竜王 vs ボナンザ」について焦点を当てたもの。・・・」
- (4) 最強ソフトが竜王に挑む／3月に将棋界注目の対局 (東奥日報)
- 2007年2月1日
- (5) 1月31日読売新聞の「竜王超えるか将棋ソフト」についての話題
- ・ 竜王超えるか将棋ソフト tss_master さん (コンピュータ将棋や囲碁の掲示板)
- 2007年2月3日
- (6) 渡辺明竜王*ボナンザ戦 (WILDCAT (コンピュータ将棋ソフト))
- 2007年2月4日
- (7) 「渡辺明竜王 vs Bonanza」観戦チケット 2月10日発売開始 (勝手に将棋トピックス)
- ・ 大和証券杯特別対局「渡辺明竜王 vs ボナンザ」観戦チケット発売決定 (日本将棋連盟)
 - ・ 大和証券杯ネット将棋棋戦 記念キャンペーン (大和証券)
- 「・・・ このチケットが2月10日から電子チケットぴあにて発売になるそうです。・・・」
- 2007年2月6日
- (8) 「渡辺明竜王 vs Bonanza」ぴあプレリザーブで申し込み (小宮日記)
- 2007年2月16日
- (9) 3月21日の渡辺明竜王-Bonanza 戦のチケットが発売になっています 山下さん (コンピュータ将

- 2007年3月16日
- (10) 渡辺明竜王対 Bonanza の対決が21日に (勝手に将棋トピックス)
- 「・・・ この対局はネット上では大和証券杯ネット将棋公式ホームページで無料で観戦できます。ただし、そのためには3月16日から始まった「クラブ大和証券杯」への会員登録が必要となります。・・・」
- 2007年3月20日
- (11) Supersonic (松本博文ブログ)
- 「午後から品川プリンスホテル「クラブ eX」にて、竜王-ボナンザ戦の設営や準備など。保木さんが用意したPCがノード3.4Mをマークしたのを見て、頭の中でF1マシンが爆音を立てて通り過ぎる音がした。保木さんによればこの環境で走るボナンザ、将棋倶楽部24における推定レーティングは2800点超とのこと。将棋史上最大のアップセットが起こる確率は、予測されているほどわずかなものではないかも知れない。」
- (12) 頂上対決は水冷8コア 加藤 (gg) さん (コンピュータ将棋や囲碁の掲示板)
- 「対局に使用されるマシン
<http://www.magnolia.co.jp/bonanza.html>
http://www.realcomputing.jp/product/details.php?product=server&goods_id=18」
- (13) コンピューターは人間を超えられるか? 【将棋】3/21 渡辺明竜王対ボナンザ (eBet)
- 「・・・ 渡辺明竜王の勝利 倍率 1.02 ボナンザの勝利 倍率 9.3・・・」
- 2007年3月21日
- 渡辺明竜王-ボナンザ戦の話題
- (14) 最強の将棋ソフト 世界一「Bonanza (ボナンザ)」 (話題のナレッジベース)
- (15) Amazing Bonanza (松本博文ブログ)
- (16) 世紀の一戦終わる (遠山雄亮のファニースペース)
- (17) 大和証券杯特別対局で渡辺明竜王が Bonanza に勝利 (勝手に将棋トピックス)
- (18) 大和証券おそるべし! (★さやかの梶 (KUCHINASHI) ブログ★)
- (19) 渡辺明竜王対『Bonanza』の対局 (Dancho のお気楽 Diary)

- (20) 渡辺竜王 VS Bonanza (ネットワークにつながりすぎ!)
- (21) ボナンザ vs 渡辺竜王 (Logical Space)
- (22) 渡辺明竜王 vs 世界最強将棋ソフト「ボナンザ」観戦記 (金策冒険家エイジのblog)
- (23) 将棋ソフト、ボナンザ善戦 (断腸亭日常のシニアライフ)
- (24) 人間の勝ち一キラー・コンテンツだ (BS11 広報マン日誌)
- (25) 竜王 vs ボナンザ (もーまが Blog)
- (26) 渡辺明竜王 VS ボナンザ (Return to Forever) コンピュータ将棋や囲碁の掲示板
- (27) 渡辺竜王、ボナンザと公開対局 (将棋倶楽部 24)
2007年3月22日
- (28) 勝利宣言 米長邦雄さん (さわやか日記)
「3月21日。歴史的な日でした。コンピュータソフト対最強プロの対決。全てに合格点を与えました。みんな良く頑張ってくれた。又、大和証券グループをはじめとする将棋界へのご理解、ご支援に深く感謝致します。将棋の内容、ネット中継、会場のライブ。全てにうまくいきました。誰かが将棋界にエールを送ってくれているとしか思えません。
・・・」
- (29) コンピュータ将棋 各種大会 棋譜集で渡辺明竜王 vs. Bonanza の棋譜公開 (コンピュータ将棋協会) 渡辺明竜王ーボナンザ戦の話題
- (30) コンピュータが将棋で人に勝てるのはいつか? (スラッシュドット ジャパン)
- (31) 人対機械の将棋対局 (ziff.jp)
- (32) コンピュータ将棋について (daichan's opinion)
- (33) 渡辺竜王お見事! (日々の感想)
- (34) 将棋ソフト「ボナンザ」vs 渡辺明竜王 (next global jungle)
- (35) 渡辺明竜王対ボナンザ平手戦〜見落とししか大悪手か「伝説の△3九龍」 (ジョグと映画と本と将棋のお話)
- (36) 予想通り渡辺竜王勝利!!しかし…。 (囲碁・将棋ソフト開発日誌)
2007年3月23日
渡辺明竜王ーボナンザ戦の話題
- (37) ボナンザは電気羊の…。 (以下略) (uumin3 の日記)

渡辺竜王ーボナンザ対局の反響

- (38) 渡辺竜王とボナンザの対局は、単なる将棋の対局ということではなく、人間とコンピュータの勝負という観点で、非常に多くの人の関心を集めた。ブログなどの反響もすごい数で、とてもここではフォローしきれないが、将棋をほとんど知らない人の記事も多く、この対局の影響を大きさを感じさせる。このブログ (詰将棋メモ) も21日、22日の2日間で約2万と、通常より一桁多いアクセスがあったが、その8割は最強の将棋フリーソフト、ボナンザのページである。ちなみに渡辺明ブログも21日
110415とやはりいつもの10倍のアクセスがあったとのこと。竜王と戦える将棋ソフトを開発した保木邦仁さん、そして正面からボナンザの挑戦を受けとめた渡辺竜王。あらためて偉大なお二人の健闘をたたえたい。
2007年3月24日
- (39) IT時代の勝利者 (米長邦雄の家 将棋の話)
「今日の勝利者は渡辺竜王である。しかし、ボナンザも又内容的に勝利者です。集まったファンの方々も充実した時間が持たたのであれば勝利者です。将棋界もコンピュータ将棋協会も勝利者です。・・・協賛企業の大和証券グループ様には厚くお礼申し上げます」
渡辺明竜王ーボナンザ戦の話題
- (40) 渡辺明竜王対 Bonanza 戦補遺 (勝手に将棋トピックス)
- (41) 大和証券杯特別対局 渡辺明竜王 VS ボナンザ (戎棋夷説)
- (42) 竜王 vs ボナンザ (球バカ日誌)
- (43) 渡辺竜王ーBonanza 戦を見て。必死探索は難しいのか? (FPGA で将棋プログラムを作ってみるブログ)
- (44) ソフトの弱点を見抜いた(?) 竜王 (おおた葉一郎のしょーと・しょーと・えっせい)
2007年3月25日
「エンターテイメントと認知科学シンポジウム」の話題
- (45) 専門外の人から見る Bonanza。 (IHARA Note)
渡辺明竜王ーボナンザ戦の話題 ==> 「ボナンザ渡辺」でブログ検索
- (46) 竜王ーボナンザ戦 (せんすぶろぐ)
- (47) イギリスでも話題になってる渡辺明竜王 (公共

政策大学院留学@英国古都ヨーク)

2007年3月26日

(48) 光速ノート 112 (光よりも速く)

「・・・中盤でボナンザが▲6四歩と突いた手があるが、・・・

以前ここでも書いた事だが、第一感で読みから外してしまいそうな無筋の手が、実は最善手だという事も、一局の将棋の中で何回かはある。私の見たところ、ボナンザはどれも筋は悪そうだが、その弱点が長所にもなるという事を証明した一手と言える。

・・・」

2007年3月27日

渡辺明竜王-ボナンザ戦の話題

(49) コンピュータ将棋はプロ棋士に勝てるか? (やねうらお-よっちゃんイカは買ってもレニエのお菓子は買わない男)

(50) よく分からなくても楽しめる「人間 vs コンピュータ」将棋対決の”感想戦” (見えない道場本舗)

2007年3月28日

渡辺明竜王-ボナンザ戦の話題

(51) 竜王と将棋ソフト対局 (七五白書 (白けないうために))

2007年4月1日

渡辺明竜王-ボナンザ戦の話題

(52) 渡辺竜王 vs Bonanza イベントなど (小宮日記)

2007年4月2日

渡辺明竜王-ボナンザ戦の話題

(53) 東北大学 将棋プログラム Bonanza、渡辺竜王に善戦 (がんばれ国公立大学受験生!!)

2007年4月3日

渡辺明竜王-ボナンザ戦の話題 ==> 「ボナンザ 渡辺」でブログ検索

(54) ボナンザの大局観 (即席の足跡《CURIO DAYS》)

2007年4月18日

BS2で21日放映のボナンザ-渡辺竜王戦の番組の話題

(55) NHKBS 2 「人工知能VS渡辺竜王」を放送! (モウ山兄弟)

2007年4月21日

BS2で21日放映のボナンザ-渡辺竜王戦の番組の話題

(56) 眠れる鉱脈 (Sleeping in the field of gold)

(57) ボナンザ (龍のはなくそ日記)

(58) 運命の一手 ~渡辺竜王 VS 人工知能ボナンザ~ (kurouma のブログ)

(59) 竜王対ボナンザ (将棋雑記帳)

(60) 「緊迫の一手 人工知能 VS 渡辺竜王」今日放送 (囲碁・将棋ソフト開発日誌)

2007年4月22日

BS2で21日放映のボナンザ-渡辺竜王戦の番組の話題

(61) Re: 渡辺竜王対ボナンザの感想 (中村正三郎のHOT CORNER)

(62) 「緊迫の一手 人工知能 VS 渡辺竜王」NHK・BS (小宮日記)

(63) 「緊迫の一手 人工知能 VS 渡辺竜王」感想 (囲碁・将棋ソフト開発日誌)

(64) ナイスガッツ、ボナンザ (脱力ギロチン)

(65) 運命の一手 --NHK BS2 (たまつんのちょっとだけ上昇志向)

(66) NHK BS11 「運命の一手 渡辺竜王 VS 人工知能・ボナンザ」を見て (ものぐさ将棋観戦ブログ)

(67) 「運命の一手 ~渡辺竜王VS人工知能・ボナンザ~」より (経営のヒント)

(68) 将棋 コンピュータ対人間 (温故知新~温新知故?)

(69) むほほほほ (湾岸影記)

(70) 渡辺明竜王 VS 人工知能ボナンザ (IT屋もりたの今時パソコン日記)

(71) ボナンザ戦 (はっちょの日記)

(72) 将棋対局・渡辺竜王対ボナンザ戦を見る (雨の記号)

(73) 渡辺竜王 VS ボナンザ (よえごの将棋他)

2007年4月23日

BS2で21日放映のボナンザ-渡辺竜王戦の番組の話題

(74) ボナンザに感じる「擬似感性」 (ロボティック・ライフスタイル)

(75) Bonanza が無謀な角打をしなかったワケ (小宮日記)

(76) 運命の一手・渡辺竜王VS人工知能ボナンザ (1) (LEON2007)

(77) ボナンザVS渡辺竜王 運命の一手 (将棋の時間ですよ)

2007年4月24日

BS2で21日放映のボナンザ-渡辺竜王戦の番組の話題

- (78) 米長会長ちょこっとよいしょ (笑) (かおりん
ふあんこてくんのひまつぶし自分史)
「昨日発売された『週刊現代』。米長先生の渡辺竜
王VSボナンザ(将棋ゲームソフト)の対決の観
戦記みたいなものが載っています。・・・」
- (79) 将棋どころではない?? 人間の生きる場所はある
のか?? (メシを食べてふと思った)
- (80) 運命の一手・渡辺竜王VS人工知能ボナンザ(2)
(LEON2007)
2007年4月28日
BS2で28日再放映のボナンザー渡辺竜王戦の
番組の話題
- (81) 今更ながら、竜王 vs ボナンザ対決 (robihei 日記)
- (82) 記号の運命 の一手 渡辺竜王 VS 人工知能・ボ
ナンザ考 (HRPTV5C (競馬の記号学))
- (83) 将棋なんて普段絶対見ませんが (ゴッド降
臨!!!)
- (84) 趙が十段を防衛したので『囲碁・将棋ジャーナル』
を待ってたら特別番組で渡辺竜王とボナンザの対
局の特番をやった。ボナンザのがんばりに涙。
そしてボナンザの作者は加藤ローサ似。(クリ
ッピングとメモ)
- (85) 「運命の一手」 (のぺのげ Part3)
2007年4月29日
BS2で28日再放映のボナンザー渡辺竜王戦の
番組の話題
- (86) 拍手! ~将棋対局 (DARANNEKO)
- (87) 運命の一手 ~渡辺竜王 VS 人工知能ボナンザ~
(ザリガニ的性質)
- (88) 竜王 vs コンピュータ (ビッグザム量産計画(仮))
2007年5月2日
BS2で28日再放映のボナンザー渡辺竜王戦の
番組の話題
- (89) ボナンザ VS 竜王 (ボンゲンガンバンガラピン
ゲン)
- (90) 記号の誤解 Bonanza の開発者は将棋を知らない
のか? (HRPTV5C (競馬の記号学))
2007年5月1日~10日
BS2で28日再放映のボナンザー渡辺竜王戦の
番組の話題
- (91) 運命の一手 意外な接戦 シャレにならん 400
万手 恋するHAL ボナンザ優勢 うっかり
混血のボナンザ 未熟さの持つ魅力 (漫筆日
記・「うわさとたる」) 2007年5月11日
- ボナンザー渡辺竜王戦とコンピュータ将棋選手権
について
- (92) コンピュータ将棋の今 (じょいじょいのひとり
よがり)
2007年5月13日~14日
- (93) 人工知能+ロボティクス 人工知能+ロボティク
ス#2 (Diet は諦めた by Plants Maniax)
2007年5月14日
ボナンザー渡辺竜王戦とコンピュータ将棋選手権
について
- (94) 「一応色々調べてみて」のボナンザ雑感 (もの
ぐさ将棋観戦ブログ)
2007年5月15日
5月14日の「一応色々調べてみて」のボナンザ
雑感について
- (95) 昨日のボナンザ雑感補遺 (ものぐさ将棋観戦ブ
ログ)
- (96) 将棋ソフト vs 人間 (Logical Space)
2007年5月22日
ボナンザー渡辺竜王戦とコンピュータ将棋選手権
について
- (97) 竜王-Bonanza 戦はやらせ? (日々の感想)
2007年8月10日
- (98) 『ボナンザ VS 勝負脳』(保木邦仁・渡辺明/角川
one テーマ 21) (三軒茶屋 別館)

コンピュータ将棋協会誌 Vol. 20

2009年12月25日発行

編集・発行

コンピュータ将棋協会

〒184-8588 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

小谷研究室内

Tel : 0423-88-7138

E-mail : csa_admin@computer-shogi.org

(郵便) 振替 口座番号 00110-9-540925

加入者名 コンピューター将棋協会

印刷・製本

株式会社 正文社

著作権 2009 コンピューター将棋協会(CSA)

Printed in Japan
