

コンピュータ将棋の現状 2009 春

滝沢武信†

第19回世界コンピュータ将棋選手権が2009年5月に開かれた。今回は53チームの申し込みがあり、実参加者数は42である。コンピュータ将棋の実力も大いに上がっており、2008年の選手権の段階で上位入賞ソフトはアマチュア全国大会ベスト4の強さがあったが、2009年の選手権の2次予選のレベルは2008年の選手権の決勝リーグの平均レベルより高く、2009年の選手権の上位入賞ソフトの実力はそれ以上と考えられる。この報告では第19回世界コンピュータ将棋選手権における将棋ソフトウェアの実力について考察する。

Contemporary Computer Shogi (May, 2009)

Takenobu Takizawa†

Computer shogi was first developed by the author and the research group in late 1974. It has been steadily improved by researchers and the commercial programmers using some game-tree making and pruning methods, opening and middle game databases, and feedback from research into tsume-shogi (mating) problems. Now, it has overcome amateur national semi-finalist level (some professional tournaments invites amateur semi-finalists and the semi-finalists sometimes beat professional players). In this paper, the author discusses contemporary computer shogi, especially how the program behaved at the 19th World Computer Shogi Championship, where 53 teams applied and 42 teams entered, in May, 2009.

† 早稲田大学政治経済学術院, Faculty of Political Science and Economics, Waseda University

0. はじめに

2009年5月3日 - 5日に第19回世界コンピュータ将棋選手権が行われ、「GPS将棋」が8回目の参加で初優勝を果たした。2位は8回目参加の「大槻将棋」、3位は初参加の「文殊」、4位は復活参加の「KCC将棋」、5位は第16回選手権優勝の「Bonanza」、6位は前回優勝の「激指」、7位は前々回優勝の「YSS」、8位は2回目参加で初の決勝進出の「習甦」であった(表1, 表2)。飯田六段によれば、将棋倶楽部24の点数で2次予選通過のレベルは2650点以上、優勝レベルは2850点以上あり、また、2008年の選手権の決勝リーグの平均レベルより2009年の2次予選通過レベルの方が高いとのことである。勝又六段によれば、2008年の上位ソフトの実力はアマチュア全国大会ベスト4(棋戦によってはプロの試合への参加枠があり、互角の戦いをする場合がある)レベルと認められる、とのことであったが、2009年の上位ソフトの実力はそれ以上ということになる。ここでは、第19回世界コンピュータ将棋選手権の棋譜をもとに、現在の実力の評価と将来の予想を行う([1],[2],[5],[6],[7])。

優勝回数	ソフト名	選手権
5	金沢将棋	3,4,5,6,9
4	IS将棋	8,10,11,13
3	YSS	7,14,17
3	激指	12,15,18
1	永世名人	1
1	森田将棋3	2
1	Bonanza	16
1	GPS将棋	19

表1 優勝回数

回	開催日	参加ソフト数	第1位	第2位	第3位
12	2002.5.3-5	51	激指	IS将棋	KCC将棋
13	2003.5.3-5	45	IS将棋	YSS	激指
14	2004.5.2-4	43	YSS	激指	IS将棋
15	2005.5.3-5	39	激指	KCC将棋	IS将棋
16	2006.5.3-5	43	Bonanza	YSS	KCC将棋
17	2007.5.3-5	40	YSS	棚瀬将棋	激指
18	2008.5.3-5	40	激指	棚瀬将棋	Bonanza
19	2009.5.3-5	42	GPS将棋	大槻将棋	文殊

表2 最近の上位入賞ソフト

1. 第19回世界コンピュータ将棋選手権

第19回世界コンピュータ将棋選手権(主催:コンピュータ将棋協会,共催:早稲田大学ゲームの科学研究所,電気通信大学エンターテイメントと認知科学研究ステーション,協力:社団法人日本将棋連盟,協賛:株式会社インターエコー,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,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,電気通信大学)は,東京都新宿区の「早稲田大学 国際会議場」で行われた.今回は53チームの申し込みがあり,42チームが出場し,5月3日から5月5日まで3日間にわたり1次予選,2次予選および決勝の順に試合が行われた.初参加は11の申し込みがあり,実参加者は5

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	KCC 将棋	4+	3+	16+	2+	6+	9+	8+	7.0	31.0	31.0	22.0
2*	文殊	11+	19+	8+	1-	5+	4+	3+	6.0	32.5	25.5	18.0
3*	Blunder	10+	1-	5+	22+	8+	6+	2-	5.0	31.5	18.5	12.0
4*	ゆめき	1-	10+	23+	13+	11+	2-	7+	5.0	29.5	16.5	11.0
5*	WILDCAT	12+	15+	3-	7+	2-	13+	6+	5.0	29.0	18.0	11.0
6*	山田将棋	13+	7+	18+	16+	1-	3-	5-	4.0	30.0	13.0	6.0
7*	臥龍	17+	6-	14+	5-	12+	10+	4-	4.0	28.0	14.0	7.0
8*	あうあう将棋	24+	21+	2-	9+	3-	11+	1-	4.0	28.0	10.0	6.0
9*	ym 将棋	19+	11-	21+	8-	18+	1-	15+	4.0	25.5	10.5	5.5
10	なり金将棋	3-	4-	12+	14+	22+	7-	19+	4.0	25.0	11.0	5.5
11	まったりゆう	2-	9+	24+	18+	4-	8-	14+	4.0	25.0	10.0	6.0
12	Tohske	5-	14+	10-	17+	7-	21+	13+	4.0	24.0	11.0	6.0
13	ponanza	6-	17+	20+	4-	16+	5-	12-	3.0	26.5	8.5	3.0
14	なのは	15+	12-	7-	10-	17+	18+	11-	3.0	25.0	9.0	3.0
15	白砂将棋	14-	5-	17-	20+	19+	16+	9-	3.0	23.0	8.0	2.5
16	隠岐	23+	20+	1-	6-	13-	15-	21+	3.0	23.0	6.0	2.0
17	GA 将!!!	7-	13-	15+	12-	14-	22+	23+	3.0	20.0	6.0	1.5
18	鈴木将棋	20+	23+	6-	11-	9-	14-	24+	3.0	19.0	4.0	1.5
19	デーモン将棋	9-	2-	22=	21+	15-	24+	10-	2.5	20.5	2.0	0.0
20	HIT 将棋	18-	16-	13-	15-	24+	23=	22+	2.5	15.0	1.5	0.0
21	隼	22+	8-	9-	19-	23+	12-	16-	2.0	20.5	3.0	0.0
22	Tohu	21-	24+	19=	3-	10-	17-	20-	1.5	19.0	0.0	0.0
23	井上将棋	16-	18-	4-	24+	21-	20=	17-	1.5	18.5	0.0	0.0
24	漫遊将棋	8-	22-	11-	23-	20-	19-	18-	0.0	19.0	0.0	0.0

表3 1次予選

であった.また,復活参加者は7の申し込みがあり,実参加者は5であった.復活参加の中では,第16回まで常に上位に入っていたKCC将棋に注目が集まった.「A級リーグ指し手1号」は前回同様今回もFPGA(Field Programmable Gate Array)による参加である.また,初参加の「文殊」は公開されているBonanzaのコードを用いて,評価関数のパラメータの値を正規乱数により変更した複数個(選手権では6個)のプログラムに局面を与えて得られた「次の1手」から合議により選ばれた手を指し手とする手法により開発された初のソフトである.

この大会には,海外勢も多く参加している.今回は,オランダ(日本在住)のライエル グリムベルゲン氏による「SPEAR」,イギリスのJeff Rollason氏による「Shotest」,朝鮮民主主義人民共和国のKCC将棋チームによる「KCC将棋」が参加した.ご協力いただいている日本将棋連盟からは理事の中川大輔七段の他,佐藤天彦五段(新人王),勝又清和六段,飯田弘之六段(北陸先端科学技術大学院大学教授,コンピュータ将棋協会理事),本田小百合女流二段,井道千尋女流初段が解説におみえになった.さらに,日本将棋連盟会長の米長邦雄永世棋聖,堀口弘治七段,会場となった早稲田大学の現役学生でもある広瀬章人五段,熊倉紫野女流初段がお見えになった.飯田六段によれば,将棋倶楽部24の点数で2次予選通過のレベルは2650点以上,優勝レベルは2850点以上あり,また,2008年の選手権の決勝リーグの平均レベルより2009年の2次予選通過レベルの方が高いとのことである.勝又六段によれば2008年の上位ソフトは,アマチュア全国大会ベスト4と認められるとのことであった(アマチュア全国大会ベスト4はプロの棋戦に参加できる場合があり,勝つことがあるというレベル)ので,いよいよ平均的なプロ棋士に並べかけてきたと言っており状況となった.

1.1 1次予選

参加チームが42であったため,予選を「1次予選」,「2次予選」の2段階とし,決勝シードを除くシード順位上位15チームを2次予選シードとし,残り初参加を1次予選からとした.1次予選から2次予選への進出は上位9チームである.通常は2次シード16,1次から2次への進出8であるが,期限を過ぎてからの2次予選シード者の辞退があったためそれぞれ15,9へ変更になった.1次予選は変形スイス式(1回戦は通常のスイス式で,2回戦は1回戦を上位勝ちと仮定してスイス式で,3回戦は前の回を引き分けと仮定してスイス式で,4回戦以降は前までの結果を反映してスイス式でそれぞれ組み合わせる方式)7回戦で行われた.

1次予選では,復活参加の「KCC将棋」と初参加の5ソフトの活躍が注目された.また,「うさびょん」のプログラムである池泰弘氏提供のライブラリ「れさびょん」搭載の2ソフト(ym将棋(れさびょん for Java(v1)),なのは(れさびょん)),保木邦仁氏提供の「Bonanza」搭載の「文殊」がエントリーした[4].2次予選進出有力候補は前回2次シードまたは前回上位の「WILDCAT」,「あうあう将棋」,「まったりゆうちゃん」,「山田将棋」,「なり金将棋」,「隠岐」と復活参加の「KCC将棋」,初参加ながら注目の「文殊」,「Blunder」である.復活参加の「KCC将棋」は7勝0敗で,初参加の「文殊」は6勝1敗で,「Blunder」(初参加),「ゆめき」,「WILDCAT」は5勝2敗で,「山田将棋」,「臥龍」,「あうあう将棋」,「ym将棋」は4勝3敗での2次予選進出となった.「な

り金将棋」,「まったりゆうちゃん」,「Tohske」も4勝3敗だったが,SOSが足りず2次予選進出はならなかった(表3)。「なり金将棋」は前々回,前回に続いて次点である。

前回2次予選シード落ちの「WILDCAT」,前々回2次予選シード落ちの「臥龍」のほか,復活参加の「KCC将棋」は初参加だった第9回で1次予選から出場したが,それ以後は常に決勝または2次予選シードであったため第9回以来の,「あうあう将棋」は5回連続5回目の,「山田将棋」は5回目の,「ゆめき」は前々回,「ym将棋」は前回からの参加で初の,「文殊」,「Blunder」は初参加での2次予選進出である。

1.2 2次予選

2日目に行われた2次予選ではシード15と1次予選からの進出9の合計24ソフトが変形スイス式(1次予選と同じく,4回戦からは完全スイス式による組合せ)9回戦を行った。これら24ソフトのうち,上位5ソフトが3日目の決勝に進出する。決勝進出の候補は「柿木将棋」,「備後将棋」,「大槻将棋」,「習甦」,「竜の卵」,「GPS将棋」,「TACOS」,「K-Shogi」,「SPEAR」および復活出場で1次予選を全勝通過の「KCC将棋」,1次予選を6勝1敗で通過した「文殊」であった。また,「Shotest」と1次予選を好成績で通過した「Blunder」,「ゆめき」,「WILDCAT」,FPGAの「A級リーグ指し手1号」の戦いぶりも注目された。

3回戦が終わった時点で,全勝は「習甦」,「大槻将棋」,「GPS将棋」,「きのお将棋」,「KCC将棋」,「文殊」である。4回戦では,「習甦」対「文殊」は「習甦」が,「大槻将棋」対「KCC将棋」は「KCC将棋」が,「GPS将棋」対「きのお将棋」は「GPS将棋」が勝ち,それぞれ4連勝となった。8回戦終了時点で,8連勝の「KCC将棋」,7勝1敗の「GPS将棋」は決勝進出が決定されていた。残りの決勝進出の椅子を6勝2敗の「文殊」,5勝3敗の「習甦」,「Blunder」,「大槻将棋」,「竜の卵」,「K-Shogi」,「柿木将棋」で争う展開であり,9回戦で「Blunder」対「K-Shogi」,「大槻将棋」対「竜の卵」の直接対決など,上位ソフト同士の対戦が組まれていた(表4-1)。決勝進出には勝ち点5.5以上が必要である。

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	KCC 将棋	11+	14+	17+	6+	2+	4+	3+	5+	9	8.0	39.0	39.0	29.0
2*	GPS 将棋	18+	10+	12+	13+	1-	16+	4+	6+	3	7.0	36.0	28.0	20.0
3	文殊	8+	22+	9+	4-	6+	7+	1-	10+	2	6.0	39.0	26.0	19.0
4	習甦	14+	11+	7+	3+	5+	1-	2-	9-	15	5.0	44.0	24.0	14.0
5	Blunder	10+	18+	6-	12+	4-	11+	7+	1-	8	5.0	38.0	20.0	12.0
6	大槻将棋	23+	16+	5+	1-	3-	12+	10+	2-	7	5.0	38.0	17.0	11.0
7	竜の卵	22+	8+	4-	9+	13+	3-	5-	15+	6	5.0	36.0	20.0	13.0
8	K-Shogi	3-	7-	24+	15-	18+	14+	11+	13+	5	5.0	30.0	15.0	11.0
9	柿木将棋	24+	17+	3-	7-	10-	22+	12+	4+	1	5.0	29.0	14.0	9.0

表4-1 2次予選(数値は8回戦終了時までのもの)

9回戦では,「KCC将棋」,「文殊」,「習甦」,「K-Shogi」,「大槻将棋」が勝ち,9戦全勝の「KCC将棋」,7勝2敗の「文殊」,「GPS将棋」,6勝3敗の「習甦」,「大槻将棋」が決勝進出となった。「K-Shogi」も6勝3敗だったが,SOSが足りず決勝進出はならなかった。また,初参加の「Blunder」は最終戦に勝てれば「大槻将棋」をかわして決勝進出であった(表4-2)。復活参加でシードも含め9回参加で8回目決勝参加の「KCC将棋」の他,「大槻将棋」は8回参加で3回目の,「GPS将棋」は8回参加で2回目の,「習甦」は2回目参加で初の,「文殊」は初参加での決勝進出である。「KCC将棋」は1次予選から参加し,それぞれ7連勝,9連勝の負けなしで決勝進出であり,これは,予選が1次予選,2次予選に分かれて以来,初めてのことである。また,1次予選から

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	KCC 将棋	9+	12+	17+	5+	3+	4+	2+	7+	10+	9.0	49.0	49.0	38.0
2*	文殊	6+	21+	10+	4-	5+	8+	1-	14+	3+	7.0	51.0	36.0	26.0
3*	GPS 将棋	20+	14+	11+	15+	1-	16+	4+	5+	2-	7.0	48.0	32.0	23.0
4*	習甦	12+	9+	8+	2+	7+	1-	3-	10-	13+	6.0	51.0	30.0	19.0
5*	大槻将棋	23+	16+	7+	1-	2-	11+	14+	3-	8+	6.0	47.0	24.0	18.0
6	K-Shogi	2-	8-	24+	13-	20+	12+	9+	15+	7+	6.0	37.0	21.0	16.0
7	Blunder	14+	20+	5-	11+	4-	9+	8+	1-	6-	5.0	49.0	22.0	14.0
8	竜の卵	21+	6+	4-	10+	15+	2-	7-	13+	5-	5.0	46.0	22.0	13.0
9	SPEAR	1-	4-	18+	19+	13+	7-	6-	20+	12+	5.0	45.0	19.0	12.0
10	柿木将棋	24+	17+	2-	8-	14-	21+	11+	4+	1-	5.0	43.0	18.0	12.0
11	備後将棋	22+	13+	3-	7-	18+	5-	10-	17+	15+	5.0	42.0	19.0	12.0
12	山田将棋	4-	1-	21+	14-	19+	6-	22+	16+	9-	4.0	44.0	14.0	7.0
13	A 級指し手 1号	15-	11-	19+	6+	9-	17+	16+	8-	4-	4.0	43.0	18.0	8.0
14	TACOS	7-	3-	23+	12+	10+	15+	5-	2-	18-	4.0	43.0	14.0	8.0
15	きのお将棋	13+	22+	16+	3-	8-	14-	19+	6-	11-	4.0	42.0	15.0	8.0
16	マイムープ	19+	5-	15-	18+	17+	3-	13-	12-	23+	4.0	38.0	13.0	8.0
17	みさき	18+	10-	1-	22+	16-	13-	24+	11-	20+	4.0	37.0	10.0	6.0
18	うさびょん2	17-	24+	9-	16-	11-	20-	21+	23+	14+	4.0	29.0	8.0	4.0
19	Shotest	16-	23+	13-	9-	12-	24+	15-	21+	22+	4.0	28.0	7.0	4.0
20	ゆめき	3-	7-	22-	24+	6-	18+	23+	9-	17-	3.0	35.0	5.0	1.0
21	WILDCAT	8-	2-	12-	23+	22+	10-	18-	19-	24+	3.0	33.0	4.0	1.0
22	ym将棋	11-	15-	20+	17-	21-	23+	12-	24+	19-	3.0	28.0	4.0	1.0
23	あうあう将棋	5-	19-	14-	21-	24+	22-	20-	18-	16-	1.0	31.0	0.0	0.0
24	臥龍	10-	18-	6-	20-	23-	19-	17-	22-	21-	0.0	33.0	0.0	0.0

表4-2 2次予選(最終結果)

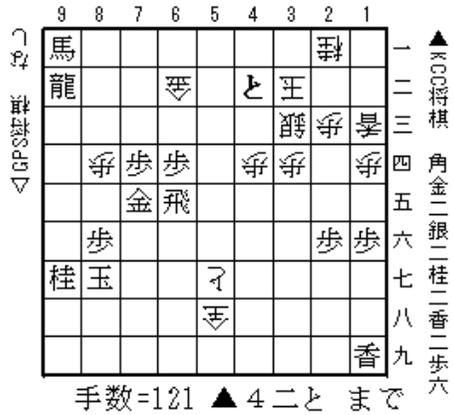


図1 先手 KCC 将棋 後手 GPS 将棋

ここでは 5 回戦の先手「KCC 将棋」対後手「GPS 将棋」と 9 回戦の先手「K-Shogi」対後手「Blunder」の最終盤の局面を紹介する。図 1 は、相矢倉の将棋で最終手 4 二との局面であるが、「KCC 将棋」の完勝である。図 2 は、相矢倉の将棋で 2 三玉の局面であるが、ここから「K-Shogi」が 1 三竜以下即詰とした。「Blunder」は、この将棋に勝てば、初参加での決勝進出であったが、それを逃した。

1.3 決勝

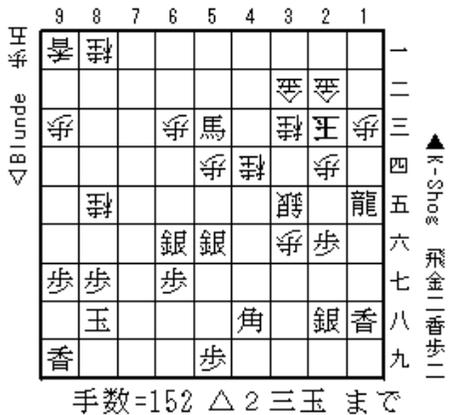


図2 先手 K-Shogi 後手 Blunder

参加の「KCC 将棋」、「文殊」が決勝進出したが、このように 1 次予選から参加のソフトが複数決勝進出することも初めてのことであった（この二つのソフトは、1 次予選、2 次予選とも 1 位、2 位での決勝進出であった）。

また、16 位の「マイムーブ」までが次回選手権の 2 次予選シード権を確保した。1 次予選からの進出ソフトでは、「KCC 将棋」、「文殊」、「Blunder」のほか、「山田将棋」が 2 次予選シード権を得た。また、FPGA による「A 級リーグ指し手 1 号」は 2 次予選シード権を保持した（表 4 - 2）。

3 日目はシードの「激指」、「Bonanza」、「YSS」と 2 次予選から進出 5 の合計 8 ソフトの総当たり戦で決勝が行われた。「激指」の連覇になるか、「Bonanza」、「YSS」の巻き返しになるか、復活参加で、予選 16 戦全勝の「KCC 将棋」、初の決勝進出の「習甦」、初参加で決勝進出の「文殊」がどの程度活躍するかなどに大いに注目された（[3]）。

1 回戦からシードの 3 チームと全勝で決勝進出した「KCC 将棋」が敗れる波乱があった。2 回戦、3 回戦でもそれぞれ「Bonanza」、「激指」が 1 勝ずつただけで、「YSS」、「KCC 将棋」は 3 連敗である。逆に「文殊」、「GPS 将棋」、「大槻将棋」は 3 連勝である。「KCC 将棋」は予選のプロ

グラムと異なるプログラムで決勝に参加し、予選を上回るパフォーマンスを狙ったが、うまく機能しなかった。

4 回戦では「文殊」、「GPS 将棋」、「大槻将棋」、「KCC 将棋」が勝ち、「文殊」、「GPS 将棋」、「大槻将棋」はいずれも 4 連勝である。5 回戦では、4 連勝同士の「GPS 将棋」対「大槻将棋」戦があり、「GPS 将棋」が勝ち 5 連勝とした。また、「文殊」は「Bonanza」に敗れた。6 回戦では「GPS 将棋」が「習甦」に勝ち、「大槻将棋」が「文殊」に勝ったため、「GPS 将棋」が 7 回戦を待たずに初の優勝を決定した。最終 7 回戦では「文殊」が「GPS 将棋」に勝ち、「GPS 将棋」の全勝優勝はならなかった。また、4 回戦からプログラムを予選のときのものに戻した「KCC 将棋」はその後全勝であったが、4 勝 3 敗の 4 位となった。

第 19 回世界コンピュータ将棋選手権決勝 2009/05/05
先手：KCC 将棋 後手：GPS 将棋

7 六歩	3 四歩	6 六歩	8 四歩	6 八銀	6 二銀
5 六歩	5 四歩	4 八銀	4 二銀	5 八金右	3 二金
7 八金	4 一玉	6 九玉	5 二金	7 七銀	3 三銀
7 九角	7 四歩	3 六歩	3 一角	6 七金右	6 四角
3 七桂	4 四歩	6 八角	3 一玉	7 九玉	4 三金右
8 八玉 (図 3)	9 四歩	1 六歩	8 五歩	1 五歩	7 三銀
2 六歩	2 二玉	3 八飛	8 四銀	6 五歩	4 二角
4 六角	7 三桂	2 五桂	4 五歩	3 三桂成	同 角
3 七角	5 三桂	6 六銀	6 五桂左	2 八飛	8 六歩
同 歩 (図 4)	7 五銀	同 歩	8 六飛	9 八玉	8 八歩
同 金	6 六飛	同 金	同 角	8 六飛	8 八角成
同 飛	7 六金	8 七銀	同 金	同 飛	7 八銀
3 一銀	同 玉	8 一飛成	2 二玉	8 八金	8 九銀不成
同 玉	7 七銀	7 八銀	8 八銀成	同 龍	6 六桂
7 七銀打	7 八桂成	同 龍	7 七桂不成	同 龍	6 五桂
6 六角	5 五銀	同角右	同 歩	7 八龍	8 六銀
8 八銀	8 七歩	同 銀	7 七銀打	8 六銀	7 八銀成
同 玉	7 六金	5 五角	4 四角	同 角	同 金 (図 5)
1 四桂	同 歩	1 三銀	同 桂	3 一銀	同 金
3 三角	3 二玉	2 四桂	同 歩	8 三歩	8 七銀
6 九玉	8 九飛	5 八玉	6 七銀		

まで 124 手で後手の勝ち

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SB	MD
1	GPS 将棋	4+	6+	5+	7+	2+	8+	3-	6.0	17.0	10.0
2	大槻将棋	5+	4+	7+	6+	1-	3+	8+	6.0	16.0	10.0
3	文殊	6+	7+	4+	8+	5-	2-	1+	5.0	14.0	7.0
4	KCC 将棋	1-	2-	3-	5+	8+	6+	7+	4.0	7.0	3.0
5	Bonanza	2-	8+	1-	4-	3+	7-	6+	3.0	8.0	2.0
6	激指	3-	1-	8+	2-	7+	4-	5-	2.0	2.0	0.0
7	YSS	8-	3-	2-	1-	6-	5+	4-	1.0	3.0	0.0
8	習甦	7+	5-	6-	3-	4-	1-	2-	1.0	1.0	0.0

表5 決勝



図3 先手 KCC 将棋 後手 GPS 将棋

ここでは、決勝1回戦の先手「KCC将棋」対後手「GPS将棋」と事実上の決勝戦となった先手「GPS将棋」対後手「大槻将棋」の棋譜を紹介する。「KCC将棋」対「GPS将棋」は相矢倉戦で図3の局面は、手順は異なるが2次予選の対戦と全く同じである。ここから「GPS将棋」が9四歩と変化した(2次予選では、2二玉)。図4は中盤で、8六歩、同歩としたところである。ここで、7五銀、同歩、8六飛、9八玉、8八歩、同金、6六飛、同金、同角と進み、大決戦となった。その後、図5の局面に進み、間もなく「KCC将棋」が投了した。

「GPS将棋」対「大槻将棋」は居飛車銀冠穴熊対四間飛車穴熊で図6の局面から、「GPS将棋」が3五歩と仕掛けた。図7は、寄せ合いに入ったところで、小駒の成駒を作り、穴熊玉に迫ろうとしているところである。図8の局面で、後手の大槻将棋が投了し、「GPS将棋」が5連勝となった。

決勝シード権は「GPS将棋」、「大槻将棋」、「文殊」が得た(文殊の作者は、シード権を放棄すると宣言したが、そのことは2010年の選手権参加者募集時まで預かっておく)。最終結果は次の通りである。優勝は「GPS将棋」(6勝1敗)、2位は「大槻将棋」(6勝1敗)(優勝と2位は、SB(勝った相手の勝ち数の合計)の差による)、3位は「文殊」(5勝2敗)、4位は「KCC将棋」(4勝3敗)、5位は「Bonanza」(3勝4敗)、6位は「激指」(2勝5敗)、7位は「YSS」(1勝7敗)、8位は「習甦」(1勝7敗)(7位と8位はSBの差による)(表5)。



図4 先手 KCC 将棋 後手 GPS 将棋

ていないと難しい。

今回優勝した「GPS将棋」は、優勝後、直ちにソースコードを公開したとのことであるから、今後「GPS将棋」を利用した合議制採用ソフトが出てくるかもしれない。ところで、今回「文殊」は本家の「Bonanza」を上回る成績であったものの、直接対決では敗れている。この結果も興味深い。



図5 先手 KCC 将棋 後手 GPS 将棋

2. ソースコード公開の影響

今回の選手権で初出場で決勝まで進出し、3位に入賞した「文殊」は、「Bonanza」のソースコードが公開されたことを受けて、微妙にパラメータを変えた複数の「Bonanza」を並行して走らせ、その結果の合議により手を決めていく方法を採用し、活躍した。

「合議制」は選手権で初の試みで興味深く、今後も同様の方法でソフトを作成するグループが出てくると思われる。この方法の実現のためには、多数(今回のように「Bonanza」一つでもOK)のプログラムのソースコードが公開され

次回の選手権は第20回の節目である様々な新たなアイデアを搭載し、工夫を凝らしたプログラムが競うことが期待できる。また、機会があれば強い人間プレーヤーと戦わせたいと考えている。

第19回世界コンピュータ将棋選手権決勝 2009/05/05

先手：GPS将棋 後手：大槻将棋

- | | | | | | |
|------|----------|---------|------|------|-----|
| 7六歩 | 3四歩 | 2六歩 | 4四歩 | 4八銀 | 4二飛 |
| 5六歩 | 3二銀 | 6八玉 | 6二玉 | 7八玉 | 7二玉 |
| 5七銀 | 8二玉 | 5八金右 | 9二香 | 9六歩 | 9一玉 |
| 7七角 | 8二銀 | 8六歩 | 9四歩 | 2五歩 | 3三角 |
| 8八玉 | 4三銀 | 9八香 | 5四銀 | 7八銀 | 7一金 |
| 8七銀 | 6四歩 | 9九玉 | 6三銀 | 7九金 | 5二金 |
| 8八金 | 7四歩 | 6八金 | 6二金寄 | 7八金右 | 1四歩 |
| 3六歩 | 7二金寄(図6) | 3五歩 | 同歩 | 3八飛 | 4五歩 |
| 3三角成 | 同桂 | 3五飛 | 3二歩 | 2二角 | 4四角 |
| 3四飛 | 8八角成 | 同金 | 2一金 | 1一角成 | 同金 |
| 4四香 | 5二飛 | 4三香成 | 5一飛 | 3二成香 | 2五桂 |
| 4二成香 | 2一飛 | 3三歩 | 5八角 | 3二歩成 | 6一飛 |
| 4一と | 4七角成 | 6六銀 | 6二飛 | 4四歩 | 6五歩 |
| 7七銀 | 6六歩 | 同歩 | 6四銀 | 4三歩成 | 7五歩 |
| 5一と | 7六歩 | 同銀直 | 7五歩 | 6七銀 | 5七馬 |
| 7八金 | 6五歩 | 8八角 | 7三銀引 | 6五歩 | 同飛 |
| 6六歩 | 6四飛 | 3一飛成 | 6八歩 | 7四歩 | 同銀 |
| 5二成香 | 6九歩成(図7) | 6一と | 6八と | 7一と | 同金 |
| 6八金 | 同馬 | 7八金 | 6九馬 | 5三と | 6一歩 |
| 7二歩 | 同金 | 6一成香 | 5七金 | 7三歩 | 同銀 |
| 7一成香 | 8二金 | 1一龍 | 6七金 | 7二金 | 6一歩 |
| 2二龍 | 7二金 | 同成香 | 8二銀打 | 8一成香 | 同玉 |
| 7二金 | 9一玉 | 6七金 | 8一香 | 8二金 | 同銀 |
| 7八銀打 | 5八馬 | 7二金 | 3二歩 | 7三歩 | 5二歩 |
| 3二龍 | 6八金 | 5二龍 | 7一金 | 6八金 | 6三銀 |
| 7一金 | 同銀 | 6一龍 | 7二銀上 | 同歩成 | 同銀 |
| 8二金 | 同玉 | 7一銀(図8) | | | |

まで159手で先手の勝ち



図6 先手 GPS将棋 後手 大槻将棋

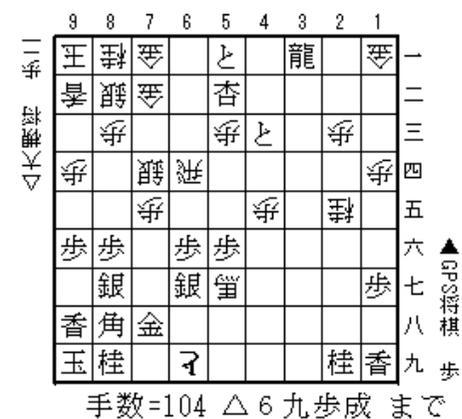
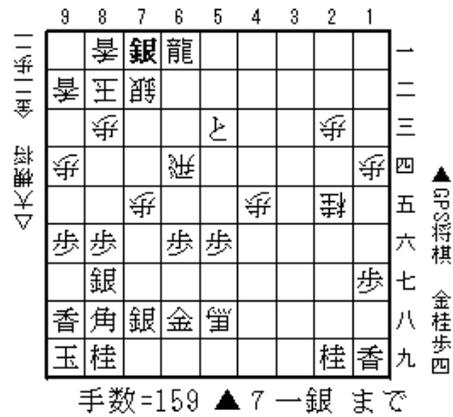


図7 先手 GPS将棋 後手 大槻将棋



3. おわりに

今回の選手権は全試合 LAN 対局で行い、前回に引き続きライブネット中継を行い、また、松本博文氏によるブログも立ち上げたところ、多くの将棋ファンの方が観戦した模様である。将棋の内容も素晴らしいものが多く、十分楽しんでいただけたと考えている。

第 19 回コンピュータ将棋選手権における現状のコンピュータ将棋の実力について分析した。ここに示した他にも興味深い棋譜が多いが、それらについては、講演発表時に紹介する。

図8 先手 GPS 将棋 後手 大槻将棋

謝辞 「第 19 回世界コンピュータ将棋選手権」にご参加、ご協力、ご協賛、ご後援いただいた方々に深謝する。特に、早稲田大学ゲームの科学研究所および早稲田大学メディアネットワークセンターには様々な面でお世話になった。また、日頃からお世話になっている東京農工大学の小谷善行氏をはじめとする C S A (コンピュータ将棋協会) のメンバー諸氏に感謝する。本論文で引用した棋譜、盤面の印刷には柿木将棋 のものを利用した。

参考文献

- [1] コンピュータ将棋協会：「C S A 資料集」, Vol. 1-19, コンピュータ将棋協会, 1987-2008.
- [2] 滝沢武信：「コンピュータ将棋の現状 2004 春, May 2005, 2006 春, 2007 春, 2008 春」, 情報処理学会ゲーム情報学研究会報告 12-3, 14-3, 16-1, 18-2, 20-1, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008.
- [3] 松原仁, 伊藤毅志, 中川大輔, 安食総子, 鶴岡慶雅, 棚瀬寧：ミニ小特集「コンピュータ将棋は止まらない」(松原仁編), 情報処理 Vol. 49, No. 8, 情報処理学会, 2008.
- [4] 池泰弘：「コンピュータ将棋のアルゴリズム」Java 将棋のアルゴリズム, 工学社 2005, 2007.
- [5] 小谷善行：「コンピュータ将棋の頭脳」, サイエンス社, 2007.
- [6] 滝沢武信, 小谷善行：「コンピュータ将棋」, 人工知能学会誌, Vol. 24, No. 3, 2009.
- [7] 高田淳一：C S A ホームページ, <http://www.computer-shogi.org/>, 2009.5.25.