

# コンピュータ将棋の現状 2015 春

瀧澤武信<sup>†</sup>

第 25 回世界コンピュータ将棋選手権が 2015 年 5 月に開かれた。今回は 46 チームの申し込みがあり、実参加者数は 39 である。コンピュータ将棋の実力も大いに上がっており、2015 年 3 月 - 4 月に行われた将棋電王戦 FINAL ではプロ棋士 5 名とコンピュータ将棋プログラム 5 個が対戦し、プロ棋士が事前に貸し出されたコンピュータ将棋プログラムを深く研究した結果、コンピュータ側が 2 勝 3 敗と負け越したが、一般の方にコンピュータ将棋の強さを示した。この報告では 2015 年の選手権における将棋プログラムの実力について考察する。

## Contemporary Computer Shogi (May, 2015)

Takenobu Takizawa<sup>†</sup>

Computer shogi was first developed by the author and the research group in late 1974. It has been steadily improved by researchers and commercial programmers using game-tree making and pruning methods, opening- and middle-game databases, and feedback from research into tsume-shogi (mating) problems. Now, it is close to the top professional player level. In this paper, the author discusses contemporary computer shogi, especially how the programs behaved at the 25th World Computer Shogi Championship, where 46 teams applied and 39 teams entered, in May, 2015.

### 0. はじめに

2015 年 5 月 3 日 - 5 日に第 25 回世界コンピュータ将棋選手権が行われ、「ponanza」が 7 回目の参加で初の優勝を果たした。2 位は 3 回目の参加の「NineDayFever」、3 位は 4 回目の参加の「AWAKE」、4 位は前回優勝の「Apery」、5 位は優勝 2 回の「GPS 将棋」、6 位は前回 3 位で優勝 3 回準優勝 4 回の「YSS」、7 位は優勝 4 回準優勝 1 回の「激指」、8 位は 4 回目の参加の「Selene」であった(表 1, 表 2)。

優勝の「ponanza」は 4CPU の PC(64 コア)、準優勝の「NineDayFever」は 2CPU の PC(18 コア)、3 位の「AWAKE」は 1CPU の PC(8 コア)による参加であった。解説にいらした遠山雄亮五段、西尾明六段、阿部光瑠五段(新人王)、千田翔太五段らによれば、コンピュータ将棋の指し方はプロ棋士にとっても非常に参考になる、とのことである。ここでは、第 25 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)3)4)6)7)8)9)

表 1 優勝回数

優勝回数	プログラム名	選手権
5	金沢将棋	3,4,5,6,9
4	IS将棋	8,10,11,13
4	激指	12,15,18,20
3	YSS	7,14,17
2	GPS将棋	19,22
2	Bonanza	16,23
1	永世名人	1
1	森田将棋3	2
1	ボンクラーズ	21
1	Apery	24
1	ponanza	25

### 1. 第 25 回世界コンピュータ将棋選手権

第 25 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、特別協力:公益社団法人日本将棋連盟、協賛:株式会社ドワンゴ、株式会社サードウェーブデジノス、協力:富士通株式会社、後援:総務省、文部科学省、経済産業省、一般社団法人情報処理学会、一般社団法人情報サービス産業協会、早稲田大学、木更津工業高等専門学校、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、公益財団法人ちば国際コンベンションビューロー)は、千葉県木更津市の「かずさアーク」で行われた。今回は 46 チームの申し込みがあり、39 チームが参加し、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 6 であった。また、復活参加者は 3 の申し込みがあり、実参加者は 2 であった。昨年優勝した「Apery」の連覇がなるか、選手権直前の電王戦 FINAL で活躍した「AWAKE」、 「ponanza」、 「Selene」、昨年新人賞を獲得した「N4S」の活躍はどうか、また、「Bonanza v6.0.0」などのライブラリ(ソースコード)を利用したプログラムの活躍はなるか、が注

表 2 最近の上位入賞プログラム

回	開催日	参加チーム数	第1位	第2位	第3位
16	2006.5.3-5	43(1)	Bonanza	YSS	KCC将棋
17	2007.5.3-5	40	YSS	棚瀬将棋	激指
18	2008.5.3-5	40(1)	激指	棚瀬将棋	Bonanza
19	2009.5.3-5	42	GPS将棋	大槻将棋	文殊
20	2010.5.2-4	43(1)	激指	習甦	GPS将棋
21	2011.5.3-5	37	ボンクラーズ	Bonanza	習甦
22	2012.5.3-5	42(1)	GPS将棋	Puella α	ツツカナ
23	2013.5.3-5	40(1)	Bonanza	ponanza	GPS将棋
24	2014.5.3-5	38	Apery	ponanza	YSS
25	2015.5.3-5	39	ponanza	NineDayFever	AWAKE

参加チーム数には招待を含む( )内は招待数

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

目された。また、新たな手法によるプログラムの登場も期待された。この大会には、海外勢も参加している。今回は、前回に続き6回目のアメリカのDavid Wada氏による「無明6」のほか、初参加のアメリカのJonathan Huang氏による「コオロギ」が参加した。特別協力いただいている日本将棋連盟からは西尾明六段、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）遠山雄亮五段、阿部光瑠五段が解説にいらした。また、窪田義行六段、千田翔太五段が飛び入り解説をされた。今回は解説はされなかったが、勝又清和六段、ほかに選手として参加の竹部さゆり女流三段、渡辺弥生女流初段がいらした。前回同様、株式会社ダウンゴによるニコニコ生放送が行われた。

ライブラリ利用プログラムは、以下の通りであった：池泰弘氏提供のライブラリ「れさびょん(v3)」搭載の2チーム（「libshogi」、「白砂将棋」）、保木邦仁氏提供の「Bonanza v6.0.0」搭載の10チーム（「NineDayFever」、「Apery」、「なのは」、「さわにゃん」、復活参加の「Sunfish」、「大合神クジラちゃん」、初参加の「おから饅頭」、「芝浦将棋 Jr.」、「無明6」、初参加の「nozomi」）、川端一之氏提供の「なのはmini」搭載の2チーム（「なのは」、「大合神クジラちゃん」、この2チームは「なのはmini」と「Bonanza v6.0.0」を両方搭載）である。

### 1.1 持時間ルール（第24条）

前回までは、

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1 1手毎に、実際の消費時間を計測した上で秒未満を切り捨てたものを1手毎の消費時間とする。ただし、ある手の消費時間が1秒未満の場合、その手の消費時間は1秒とする。すなわち、計測された消費時間を <math>x</math> 秒、このルール上の消費時間を <math>s</math> 秒と表わすとき、<math>x &lt; 2</math> であれば、<math>s = 1</math> とする。また <math>n</math> を2以上の自然数とするとき、<math>n \leq x &lt; n + 1</math> であれば、<math>s = n</math> とする。</li><li>2 累積消費時間は、当該対戦の当該参加プログラムの1手毎の消費時間を累積したものとす。</li><li>3 持ち時間は25分とする。すなわち、累積消費時間が25分以上となったら負けとなる。指した後、25分00秒なら、その手で相手が詰みでも負けとなる。</li></ol> |
|---|

であったが、今回は次の通りである。

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1 1手毎に、実際の消費時間を計測した上で秒未満を切り捨てたものを1手毎の消費時間とする。</li><li>2 累積消費時間は、当該対戦の当該参加プログラムの1手毎の消費時間を累積したものとす。</li><li>3 持ち時間は10分、秒読みは10秒とする。すなわち、累積消費時間が初めて10分以上となった指し手で累積消費時間が10分10秒以上となった場合、及びそれ以降の指し手で消費時間が10秒以上となった場合、負けとなる。その手で相手が詰みでも負けとなる。</li></ol> |
|---|

最終盤で指し手の質が極端に下がることを防ぐ目的で導入された。運営上、65分以内で1局とする必要があり、持時

間は10分、256手で引き分けとするルールとなった。一方、このルールのために（ぎりぎりまで時間を使おうとした結果）切れ負けとなる場合が生じた。

### 1.2 1次予選

参加チームが39であったため、予選を「1次予選」、「2次予選」の2段階とした。通常はシード順上位16チームを2次予選シードとし、残り初参加を1次予選からとするところであるが、今回から期日を決めて「シード権の返上」を認めることとした（シード権を返上した場合、次のシード順のものにシード権が移る。移ってきたシード権も返上できるが、その場合は、シード枠を減らし、1次予選から2次予選への通過枠を増やす）。今回は、「大合神クジラちゃん」がシード権を放棄した。さらに、「GA将!!!!!!!」が移ってきたシード権を放棄したため、1次予選から2次予選への進出は上位9チームである。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回戦以降は前回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「Sunfish」、「うさびょん」と初参加6チームの活躍が目された。2次予選進出有力候補は前回上位の「大合神クジラちゃん」（本来は2次予選シード）、「GA将!!!!!!!」（「大合神クジラちゃん」がシード権を放棄したため、シード権を得たが、それを放棄した）を含む前回上位チーム（この2チームのほか「まったりゆうちゃん」「無明6」と復活参加の「Sunfish」、「うさびょん」である。「ひまわり」は7勝0敗、復活参加の「Sunfish」は6勝1敗、初参加の「おから饅頭」、「大合神クジラちゃん」、初参加の「shogi686」は5勝2敗、「GA将!!!!!!!」と「無明6」は4勝2敗1分、初参加の「nozomi」、「山田将棋」は4勝3敗で2次予選進出となった。「まったりゆうちゃん」と「うさびょん」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）。

初参加6チームのうち、「おから饅頭」、「shogi686」、「nozomi」の3チームが2次予選進出となった。他に、「山田将棋」は20回目の参加で8回目の、「GA将!!!!!!!」は8回目の参加で2年連続4回目の、「Sunfish」は4回目の参加で2年ぶり4回目の、「無明6」は6回目の参加で3年連続3回目の、「大合神クジラちゃん」は3回目の参加で2年連続2回目の、「ひまわり」は3回目の参加で2年ぶり2回目の2次予選参加である。

### 1.3 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チームが変形スイス式（1次予選と同じ、4回戦以降は完全スイス式による組合せ）9回戦を行った。これら24チームのうち、上位8チームが3日目の決勝に進

表3 1次予選

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	ひまわり	21+	10+	3+	6+	9+	2+	4+	7.0	30.5	30.5	22.5
2*	Sunfish	23+	18+	12+	8+	6+	1-	3+	6.0	27.5	20.5	14.5
3*	おから饅頭	7+	17+	1-	20+	8+	11+	2-	5.0	30.5	17.5	11.0
4*	大合神クジラ	8-	15+	5+	17+	12+	9+	1-	5.0	29.0	18.0	10.0
5*	shogi686	10-	21+	4-	14+	15+	12+	9+	5.0	24.0	15.0	9.0
6*	GA将!!!!!!!	24+	14+	11+	1-	2-	7=	16+	4.5	27.5	10.0	6.0
7*	無明6	3-	13+	21+	12-	20+	6=	8+	4.5	23.5	11.0	5.0
8*	nozomi	4+	16+	10+	2-	3-	19+	7-	4.0	30.5	15.0	7.0
9*	山田将棋	22+	19+	20+	15+	1-	4-	5-	4.0	27.0	10.0	5.0
10	まったりゆう	5+	1-	8-	19+	16-	23+	13+	4.0	26.0	12.0	6.0
11	うさぴょん	19+	22-	6-	13+	18+	3-	14+	4.0	23.5	12.0	6.0
12	JPBR-0	18+	23+	2-	7+	4-	5-	19-	3.0	27.5	8.5	3.0
13	隠岐	17+	7-	15-	11-	22+	18+	10-	3.0	23.5	8.0	3.0
14	scherzo	20-	6-	22+	5-	17+	15+	11-	3.0	23.5	8.0	3.0
15	こまあそび	16+	4-	13+	9-	5-	14-	24+	3.0	23.0	6.0	3.0
16	メカ女子将棋	15-	8-	17-	21+	10+	20+	6-	3.0	22.5	8.0	2.0
17	カツ井将棋	13-	3-	16+	4-	14-	24+	22+	3.0	21.0	5.0	2.0
18	コオロギ	12-	2-	23+	22+	11-	13-	20+	3.0	21.0	5.0	2.0
19	臥龍	11-	9-	24+	10-	23+	8-	12+	3.0	20.0	4.0	1.0
20	libshogi	14+	24+	9-	3-	7-	16-	18-	2.0	22.5	3.0	0.0
21	なり金将棋	1-	5-	7-	16-	24+	22-	23+	2.0	22.5	1.0	0.0
22	Labyrinthus	9-	11+	14-	18-	13-	21+	17-	2.0	22.0	6.0	0.0
23	白砂将棋	2-	12-	18-	24+	19-	10-	21-	1.0	21.0	0.0	0.0
24	きふわらべ	6-	20-	19-	23-	21-	17-	15-	0.0	18.5	0.0	0.0

表4-1 2次予選(数値は8回戦終了時までのもの)

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	ponanza	23+	21+	6+	3+	2-	5+	4+	8+	9	7.0	38.0	31.5	24.0
2*	AWAKE	15+	8+	5+	4+	1+	3=	6+	7-	14	6.5	43.5	32.0	21.0
3*	Apery	24+	11+	13+	1-	14+	2=	10+	5+	4	6.5	34.5	21.0	16.0
4*	NineDayFever	16+	7+	11+	2-	9+	10+	1-	12+	3	6.0	38.5	25.0	17.0
5	Selene	19+	10+	2-	22+	13+	1-	9+	3-	7	5.0	38.0	18.0	11.0
6	YSS	22+	12+	1-	9-	11+	7+	2-	10+	8	5.0	37.5	19.0	12.0
7	GPS 将棋	9+	4-	10-	19+	17+	6-	20+	2+	5	5.0	35.5	20.5	11.0
8	激指	20+	2-	12+	14+	10-	13+	16+	1-	6	5.0	35.5	18.0	11.0
9	ひまわり	7-	16+	18+	6+	4-	12+	5-	11+	1	5.0	35.0	19.0	11.0
10	N4S	18+	5-	7+	15+	8+	4-	3-	6-	22	4.0	39.5	17.0	9.0
11	なのは	14+	3-	4-	18+	6-	20+	13+	9-	15	4.0	36.5	14.0	7.0
12	竜の卵	17+	6-	8-	21+	15+	9-	14+	4-	13	4.0	35.0	14.0	7.0
13	さわにゃん	21+	23+	3-	17+	5-	8-	11-	18+	12	4.0	30.5	10.0	6.0
14	柿木将棋	11-	24+	16+	8-	3-	21+	12-	17+	2	4.0	28.5	9.0	6.0
15	Sunfish	2-	20+	19+	10-	12-	18-	23+	16+	11	4.0	27.5	10.0	6.0

出する。決勝進出の候補は昨年決勝を戦った「Apery」, 「ponanza」, 「YSS」, 「NineDayFever」, 「激指」, 「N4S」(前回新人賞受賞), 本選手権の直前に行われた「電王戦 FINAL」に参加した「AWAKE」, 「Selene」, 実績のある「GPS 将棋」, 「竜の卵」, 1次予選から進出の「ひまわり」, 「Sunfish」であるが, 紙一重の激戦が予想された。今回初参加で2次予選に進出したチームの活躍も期待された。

3回戦を終わった時点で全勝は「AWAKE」, 「Apery」, 「ponanza」, 「NineDayFever」であり, 「Selene」, 「YSS」, 「激指」, 「さわにゃん」, 「Sunfish」, 「N4S」, 「きのあ将棋」, 「柿木将棋」, 「ひまわり」が2勝1敗である。4回戦で「AWAKE」対「NineDayFever」は「AWAKE」が, 「Apery」対「ponanza」は「ponanza」が勝ち, それぞれ4連勝となった。5回戦で「AWAKE」対「ponanza」は「ponanza」が時間切れ負けのため「AWAKE」が勝ち, 5連勝となった。4勝1敗は「NineDayFever」, 「ponanza」, 「Selene」, 「N4S」, 「Apery」である。6回戦で「AWAKE」は「Apery」と引き分け, この時点で「AWAKE」が5勝0敗1分, 5勝1敗が「NineDayFever」, 「ponanza」, 4勝1敗1分が「Apery」である。「AWAKE」は7回戦で「YSS」に勝ったが, 8回戦で「GPS 将棋」に敗れ無敗のチームは無くなった。7回戦で「Selene」は「ひまわり」に「入玉宣言」により勝った(サーバが認識し, 確認した)が, これは宣言勝ルール(第25条)が適用された最初の例となった(図3(後掲))。

#### 第25条

1 次の各号に掲げる条件がすべて成立する場合, 勝ちを宣言できる(以下「入玉宣言」という)。1つでも条件を満たしていない場合, 宣言した方が負けとなる。

- 一 宣言側の手番である。
- 二 宣言側の玉が敵陣三段目以内に入っている。
- 三 宣言側が, 大駒5点小駒1点で計算して
  - ・先手の場合28点以上の持点がある。
  - ・後手の場合27点以上の持点がある。
  - ・点数の対象となるのは, 宣言側の持駒と敵陣三段目以内に存在する玉を除く宣言側の駒のみである。
- 四 宣言側の敵陣三段目以内の駒は, 玉を除いて10枚以上存在する。
- 五 宣言側の玉に王手がかかっていない。
- 六 宣言側の持ち時間が残っている。

2 入玉宣言は, プログラムにより, 以下の各号に掲げる方法で行うものとする。

- 一 入玉宣言をすることを画面上に明示する。
- 二 対戦サーバを用いた対戦の場合, 前号に加え, 対戦サーバに「%KACHI」のコマンドを送信する。

8回戦終了時点で6勝以上の「ponanza」, 「AWAKE」, 「Apery」, 「NineDayFever」の決勝進出は決定されており, 「Selene」, 「YSS」, 「GPS 将棋」, 「激指」, 「ひまわり」が残り4個の決勝進出枠を争う展開である。9回戦では「Selene」対「GPS 将棋」, 「YSS」対「激指」の直接対決

が組まれていた(表4-1)。9回戦では, 直接対決は「GPS 将棋」と「激指」が勝ち, 他に「ponanza」, 「AWAKE」, 「NineDayFever」が勝った。その結果「ponanza」が8勝1敗, 「AWAKE」が7勝1敗1分, 「NineDayFever」が7勝2敗, 「Apery」が6勝2敗1分, 「GPS 将棋」, 「激指」が6勝3敗, 「Selene」, 「YSS」が5勝4敗で決勝進出となった。1次予選全勝通過の「ひまわり」, 前回決勝進出の「N4S」, 「なのは」, 「さわにゃん」も5勝4敗だったが, SOSが足らず, 決勝進出はならなかった。「YSS」は24回目の参加で24回連続8位以内である。「激指」は16回目の参加で15回連続15回目の, 「GPS 将棋」は14回目の参加で7回目の, 「ponanza」は7回目の参加で5回連続5回目の, 「NineDayFever」は3回目の参加で3回連続3回目の, 「Apery」は4回目の参加で2回連続2回目の, 「AWAKE」と「Selene」は共に4回目の参加で初の決勝参加である。

次回選手権の2次シードは第16位の「大合神クジラちゃん」までである。1次予選からの進出チームでは「ひまわり」, 復活参加「Sunfish」, と「大合神クジラちゃん」が2次予選シード権を得た。初参加チームのシード権獲得はならなかった(表4-2)。

新人賞は「おから饅頭」(渡辺敬介氏), 独創賞は「Selene」(西海枝昌彦氏)が受賞し, 両賞提供の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(代表: 伊藤毅志氏)より表彰された。

#### 1.4 決勝

3日目の決勝は, 2日目の成績上位8チームが改めて総当たりで戦う。前回優勝の「Apery」の連覇になるか, 2次予選1位通過の「ponanza」が優勝するか, 前回ドラマを生んだ「YSS」, 前々回新人賞受賞, 前回独創賞受賞の「NineDayFever」, 決勝初参加だが電王戦 FINALで活躍した「AWAKE」, 「Selene」, 実績のある「激指」, 「GPS 将棋」の活躍は, など見どころが豊富である。

3回戦までは予選上位の4チームがいずれも3連勝となった。4回戦も上位チームがすべて勝ち, 「ponanza」, 「AWAKE」, 「NineDayFever」が4連勝である。5回戦では予選2位の「AWAKE」が予選5位の「GPS 将棋」に敗れた。一方, 予選1位の「ponanza」は予選3位の「NineDayFever」に勝った。この時点で, 5勝0敗が「ponanza」, 4勝1敗が「AWAKE」, 「NineDayFever」, 「Apery」である。6回戦で「ponanza」が「Apery」に勝ち, 「AWAKE」と「NineDayFever」が引き分けたため, 「ponanza」の優勝が決定した。「ponanza」は7回戦で「AWAKE」に勝ち, 7戦全勝での優勝となった。決勝で全勝だったのは, 2005年に行われた第15回の「激指」以来10年ぶりである。準優勝は5勝1敗1分の「NineDayFever」, 3位は4勝2敗1分の「AWAKE」であった(表5)。

表4 - 2 2次予選(最終結果)

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	ponanza	23+	21+	8+	4+	2-	7+	3+	6+	9+	8.0	46.0	38.5	30.5
2*	AWAKE	15+	6+	7+	3+	1+	4=	8+	5-	14+	7.5	51.5	39.0	27.0
3*	NineDayFever	17+	5+	11+	2-	9+	10+	1-	13+	4+	7.0	51.0	35.5	25.0
4*	Apery	24+	11+	12+	1-	14+	2=	10+	7+	3-	6.5	46.5	24.0	19.0
5*	GPS 将棋	9+	3-	10-	18+	19+	8-	20+	2+	7+	6.0	45.5	28.5	18.0
6*	激指	20+	2-	13+	14+	10-	12+	17+	1-	8+	6.0	45.5	25.0	17.0
7*	Selene	18+	10+	2-	22+	12+	1-	9+	4-	5-	5.0	49.0	21.0	14.0
8*	YSS	22+	13+	1-	9-	11+	5+	2-	10+	6-	5.0	48.5	22.0	14.0
9	ひまわり	5-	17+	16+	8+	3-	13+	7-	11+	1-	5.0	48.0	22.0	13.0
10	N4S	16+	7-	5+	15+	6+	3-	4-	8-	22+	5.0	45.5	22.0	14.0
11	なのは	14+	4-	3-	16+	8-	20+	12+	9-	15+	5.0	43.5	20.0	12.0
12	さわにゃん	21+	23+	4-	19+	7-	6-	11-	16+	13+	5.0	38.5	16.0	11.0
13	竜の卵	19+	8-	6-	21+	15+	9-	14+	3-	12-	4.0	43.0	15.0	8.0
14	柿木将棋	11-	24+	17+	6-	4-	21+	13-	19+	2-	4.0	40.0	11.0	7.0
15	Sunfish	2-	20+	18+	10-	13-	16-	23+	17+	11-	4.0	37.5	12.0	7.0
16	大合神クジラ	10-	18-	9-	11-	24+	15+	21+	12-	20+	4.0	34.0	10.0	6.0
17	GA 将!!!!!!!	3-	9-	14-	24+	22+	19+	6-	15-	23+	4.0	33.0	7.0	3.0
18	おから饅頭	7-	16+	15-	5-	20-	22+	19-	23+	21+	4.0	32.0	10.0	5.0
19	きのあ将棋	13-	22+	20+	12-	5-	17-	18+	14-	24+	4.0	32.0	9.0	5.0
20	shogi686	6-	15-	19-	23+	18+	11-	5-	24+	16-	3.0	34.0	5.0	1.0
21	芝浦将棋 Jr.	12-	1-	24+	13-	23+	14-	16-	22+	18-	3.0	32.0	3.0	1.0
22	無明6	8-	19-	23+	7-	17-	18-	24+	21-	10-	2.0	31.0	1.0	0.0
23	nozomi	1-	12-	22-	20-	21-	24+	15-	18-	17-	1.0	33.0	0.0	0.0
24	山田将棋	4-	14-	21-	17-	16-	23-	22-	20-	19-	0.0	31.5	0.0	0.0

表5 決勝

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SB	MD
1	ponanza	5+	7+	8+	6+	2+	4+	3+	7.0	21.0	15.5
2	NineDayFever	8+	5+	6+	7+	1-	3=	4+	5.5	11.0	7.0
3	AWAKE	6+	8+	7+	4+	5-	2=	1-	4.5	8.0	4.0
4	Apery	7+	6+	5+	3-	8+	1-	2-	4.0	7.0	4.0
5	GPS 将棋	1-	2-	4-	8+	3+	6-	7+	3.0	5.5	1.0
6	YSS	3-	4-	2-	1-	7+	5+	8+	3.0	4.0	1.0
7	激指	4-	1-	3-	2-	6-	8+	5-	1.0	0.0	0.0
8	Selene	2-	3-	1-	5-	4-	7-	6-	0.0	0.0	0.0

## 2. ソースコード公開の影響

今回の選手権でも、ライブラリ使用ソフトが活躍した。「Bonanza 6.0.0」の「NineDayFever」と「Apery」が決勝に進出した。2次予選では24プログラムの内10プログラムが「Bonanza 6.0.0」を使用していた(「なのは」と「大合神クジラちゃん」は「Bonanza 6.0.0」と「なのは mini」の両方を使用)。

## 3. 将棋電王戦

2012年1月の「第1回将棋電王戦」(コンピュータ将棋プログラム側からみて1勝0敗)、2013年3月~4月の「第2回将棋電王戦」(同3勝1敗1分)、2014年3月~4月の「第3回将棋電王戦」(同4勝1敗)に続き「電王戦 FINAL」(同2勝3敗)が株式会社ドワンゴと公益社団法人日本将棋連盟の主催で行われた。コンピュータ将棋協会は組織と

して直接的には関わっていないが、ルール利用などに関して協力した。

今回は、事前貸出しのメリットを生かしてプロ棋士が様々な戦略を駆使した結果プログラムが負け越したが、一般の方にも「プロ棋士といえども、十分な準備をもって臨まないとコンピュータ将棋に勝つことは難しい」ことが明らかになり、プログラムの強さを示すと同時に、プログラムがさらに強くなる余地があることも明らかになった 2)5)。

#### 4. 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、松本博文氏らによるブログも立ち上げたところ、海外からのアクセスも含め、多くの将棋ファンの方が観戦した模様である。さらに、協賛いただいた株式会社ドワンゴによる「ニコニコ生放送」およ

表6 各種アクセス数 ( )内は2014年の実績

中継 トップページ アクセス数 (ユニーク IP 数)	中継 ユーザ数
初日 8,087 (14,997)	2,398 (5,042)
2日目 21,398 (35,562)	4,790 (10,322)
最終日 16,045 (17,884)	5,611 (7,055)
翌日 1,714 (2,617)	1,584 (2,296)

中継 blog アクセス数	中継 blog 訪問者数
初日 10,288 (16,079)	2,744 (3,527)
2日目 13,145 (28,956)	4,020 (5,017)
最終日 14,189 (32,281)	4,070 (7,196)
翌日 2,260 (10,692)	989 (4,479)

CSA トップページ アクセス数	ニコニコ生放送 来場者数 [コメント数]
初日 2,815 (3,664)	
2日目 3,890 (8,665)	97,592 [17,414] (102,298 [20,400])
最終日 3,569 (9,001)	79,320 [14,928] (100,874 [33,669])
翌日 1,180 (2,484)	

(ニコニコ生放送は最終日の翌々日現在)

大合神クジラちゃん 来場者数 [コメント数]
初日 6,650 [17,902]
2日目 6,355 [19,710]
最終日 6,182 [18,297]

(大合神クジラちゃんのデータは鈴木雅弘氏提供、最終日の翌々日現在)

び自主的に活動している「大合神クジラちゃん」の放送にも多数の来場者とコメントがあった(表6,括弧内は2014年の実績).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。

今回は、ponanzaの圧倒的な強さが際立ったが、次回の選手権ではどうなるのかが興味深い。

#### 謝辞

「第25回世界コンピュータ将棋選手権」にご参加,特別協力,ご協賛,ご後援いただいた方々,団体に深謝する。また,日頃からお世話になっている小谷善行氏をはじめとするCSA(コンピュータ将棋協会)のメンバ諸氏に感謝する。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。本報告中の棋士の段位等は2015年6月1日現在のものである。

#### 参考文献

- 1) コンピュータ将棋協会:「CSA 資料集」,Vol. 1-26,コンピュータ将棋協会,1987-2015.
- 2) 松本博文:「ルポ電王戦 - 人間 vs. コンピュータの真実 - 」,NHK 出版新書 436,NHK 出版,2014.
- 3) 松本博文:「ドキュメント コンピュータ将棋 - 天才たちが紡ぐドラマ - 」,角川新書,角川書店,2015.
- 4) 瀧澤武信:「コンピュータ将棋の現状 2009 春,2010 春,2011 春,2012 春,May 2013,2014 春」,情報処理学会ゲーム情報学研究会報告 22-1 24-1 26-1 28-1,30-1,32-1,2009,2010,2011,2012,2013,2014.
- 5) Takenobu Takizawa, "Computer Shogi Programs Versus Human Professional Players through 2013", Game Programming Workshop 2013, 2013.
- 6) Takenobu Takizawa: "Computer Shogi 2012 through 2014", Game Programming Workshop 2014, 2014.
- 7) Takenobu Takizawa: "Contemporary Computer Shogi (2014)", Journal of Liberal Arts No.138, Waseda University, 2015.
- 8) 瀧澤武信,小谷善行,山下宏,竹内章,平岡拓也,篠田正人,保木邦仁:特集「コンピュータ将棋」,日本知能情報ファジィ学会誌(知能と情報)Vol.26, No.5, 2014.
- 9) 高田淳一:CSA ホームページ,  
<http://www.computer-shogi.org/>, 2015.6.1.

#### 付録

第25回世界コンピュータ将棋選手権1次予選「ひまわり」対「Sunfish」より,2次予選「ひまわり」対「Selene」のと同「ponanza」対「AWAKE」の終局図,決勝「AWAKE」対「NineDayFever」,同「ponanza」対「NineDayFever」の棋譜等を示す。

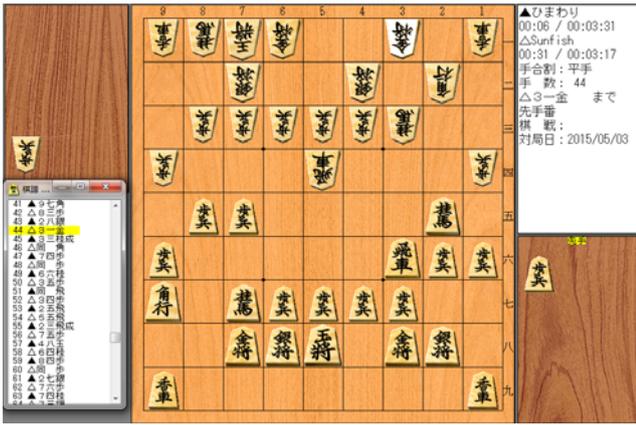


図1 ひまわり Sunfish 44手目 31金まで

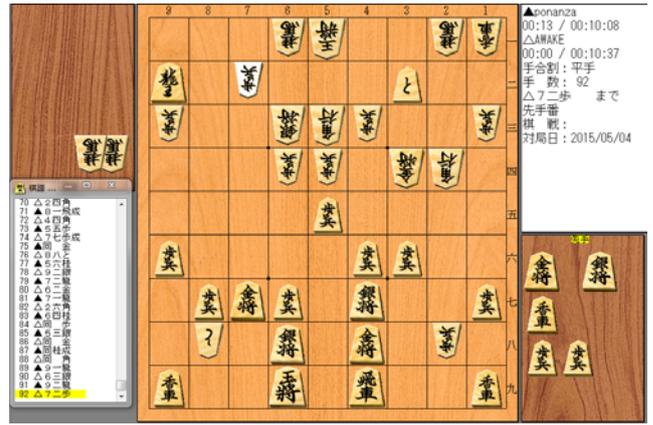


図4 ponanza AWAKE 92手目 72歩まで

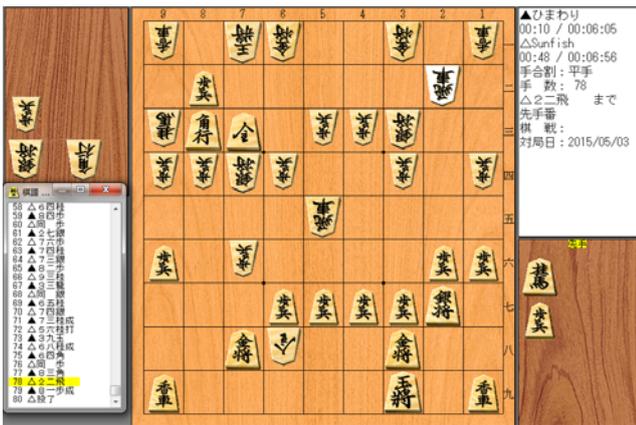


図2 ひまわり Sunfish 78手目 22飛まで



図5 ponanza YSS 1手目 58玉まで

図1は1次予選 ひまわり対 Sunfishであり、ここから 33 柱成以下戦いとなり図2の局面となった。ここで 81 歩成まで後手が投了、先手の勝となった。

を誘っている意味がある。  
 図6は決勝 NineDayFever ponanza である。23 歩に対し 24 歩 33 歩 23 歩成以下激しい攻め合いとなった。

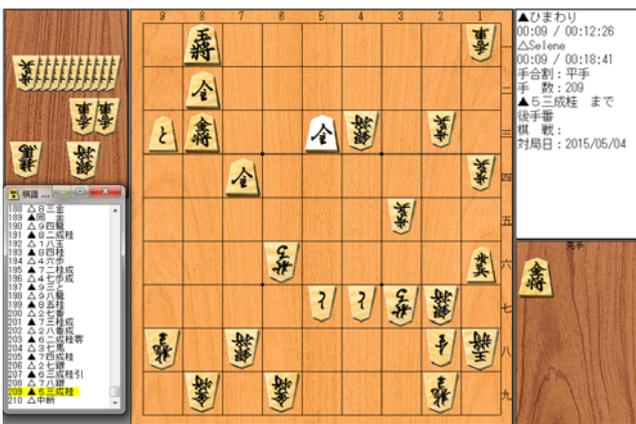


図3 ひまわり Selene 209手目 53成柱まで

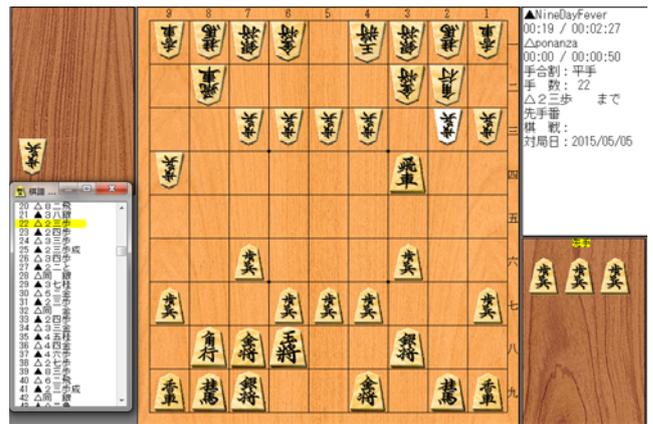


図6 NineDayFever ponanza 22手目 23歩まで

図3は2次予選 ひまわり対 Selene である。210 手目で「Selene」が入玉宣言を行い、宣言勝となった。

図7は97 手目 43 歩成の局面である、ここから、54 角 77 玉 76 香以下即詰で打ち取り、ponanza の勝となった。

図4は2次予選 ponanza 対 AWAKE である。92 手目 72 歩までで、先手の時間切れ負けとなった。

図8は決勝 AWAKE NineDayFever である。256 手目に到達したため、引分となった。

図5は決勝 ponanza YSS である。初手 58 玉であるが、この手は最悪でも先後が変わるまでで、後手の振飛車

