

## 世界コンピュータ将棋選手権の歴史 (6)

瀧澤武信†

「世界コンピュータ将棋選手権」(第10回までは「コンピュータ将棋選手権」)は1990年12月2日に第1回(1日制)が開催され、その後、時期を少しずつ後ろにずらしたため1995年には行われていないが、継続的にほぼ年に1回ずつ開催され、2019年5月3日～5日(3日制)には第29回が開催された。2020年5月に開催予定だった第30回は、COVID-19の流行により中止されたが、代わりにオンライン大会が開催された。

初期のころは上位入賞プログラムも弱いものであったが、2005年ころから急速に強くなってきた。ここでは、第21回から第25回までのコンピュータ将棋選手権で活躍したプログラムの実力を検証し、さらに人間プレーヤーとの関係、1局の平均手数の推移を含め、今日への繋がりについて考察する。

## The History of the World Computer Shogi Championship (WCSC)(6)

Takenobu Takizawa†

Almost thirty years has passed since the first Computer Shogi Championship was held. The strength of the top computer shogi programs that entered the last World Computer Shogi Championship/World Computer Shogi Online Competition is stronger than the strength of the top human players. In this paper, there will be the history of the Computer Shogi Championship, and games between strong computer shogi programs and strong human players 2011 through 2015.

## 0. はじめに

2019年5月3日～5日に「第29回世界コンピュータ将棋選手権」が行われ、「やねうら王」が初出場で優勝を果たした(表1にこれまでの優勝プログラムを示す)。また、2020年の選手権は5月3日～5日に実施予定であったが、COVID-19の流行により中止し、代わりにオンライン大会を開催した。

選手権開催の経緯と第1回～第20回までの概要については、既に述べた<sup>1)</sup>。ここでは、第21回～第25回までの世界コンピュータ将棋選手権および人間プレーヤーとの関係について述べる。

表1 優勝回数(オンライン大会の優勝は「水匠」)

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	Bonanza	16,23
2	GPS将棋	19,22
2	ponanza	25,26
1	永世名人	1
1	森田将棋	2
1	ボンクラーズ	21
1	Apery	24
1	elmo	27
1	Hefeweizen	28
1	やねうら王	29

† 早稲田大学政治経済学術院

Faculty of Political Science and Economics, Waseda University

## 1. 2010年までに行われたコンピュータ将棋選手権

2010年5月の第20回選手権までについては、「世界コンピュータ将棋選手権の歴史」(2),(3),(4),(5),(5A)で述べた。2010年の「第20回世界コンピュータ将棋選手権」では「激指」が4回目の優勝、準優勝は「習甦」、3位は「GPS将棋」であり、ここまですべて第21回の決勝シードである。

## 2. 2011年～2015年の世界コンピュータ将棋選手権

## 2.1 第21回世界コンピュータ将棋選手権

「第21回世界コンピュータ将棋選手権」は、2011年5月3日～5日に東京都新宿区の「早稲田大学国際会議場」で行われた。参加チーム数は37で、内、決勝シード3、2次予選シード14であり、1次予選参加者は20であった。

1次予選から2次予選への進出は10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14、10へ変更になった。1次予選の結果、

「Sunfish」が7勝0敗で、「山田将棋」が5勝1敗1分けで、「なのは」と「WILDCAT」が5勝2敗で、「うさびよん」が4勝2敗1分けで、「隠岐」、「scherzo」、「人生送りバント失敗」、「臥龍」が4勝3敗で、「まったりゆうちゃん」が3勝3敗1分けで2次予選進出となった(表2)。

2次予選から決勝への進出は5チームである。2次予選の結果、「Bonanza」が9勝0敗で、「ボンクラーズ」が8勝1敗で、「ponanza」が7勝2敗で、「YSS」と「Blunder」が6勝3敗で決勝進出となった(表3)。

決勝では、「ボンクラーズ」が5勝2敗で初優勝、準優勝は「Bonanza」(5勝2敗、優勝と準優勝はSB(勝った相手の勝ち数の合計)の差)、3位は「習甦」(4勝3敗)であった(表4)。第22回からは決勝シード(今回まで3チ

ーム)をなしとすることから、2次予選シードは、決勝参加の8チームと2次予選13位までの計16チームである。

## 2.2 第22回世界コンピュータ将棋選手権

「第22回世界コンピュータ将棋選手権」は2012年5月3日～5日に東京都調布市の「電気通信大学西9号館3階AVホール」で行われた。参加チーム数は招待1を含む42で、内、2次予選シード16、1次予選参加者は26であった。今回から決勝シードは0(なし)である。

表2 第21回世界コンピュータ将棋選手権(1次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	Sunfish	2+20+12+	3+	4+10+	6+	7.0	26.0	26.0	20.5			
2*	山田将棋	1-14+	8+	6+	7+	5=	3+	5.5	31.5	20.0	12.0	
3*	なのは	5+	9+16+	1-10+	4+	2-	5.0	32.5	20.0	12.0		
4*	WILDCAT	9+	5+	7+11+	1-	3-10+	5.0	31.5	19.5	11.5		
5*	うさびよ	3-	4-17+16+13+	2=	7+	4.5	27.5	12.0	6.0			
6*	隠岐	18+13+10-	2-15+12+	1-	4.0	27.0	11.0	6.0				
7*	scherzo	19+12+	4-13+	2-	8+	5-	4.0	26.0	11.0	6.0		
8*	人生送	2-19+	2-	9+11+	7-15+	4.0	24.0	11.5	6.5			
9*	臥龍	4-	3-19+	8-17+14+13+	4.0	23.0	9.0	5.0				
10*	まった	11=17+	6+15+	3-	1-	4-	3.5	29.5	9.0	3.0		
11	Haskell	10=16+18+	4-	8-15-12+	3.5	23.5	8.0	3.0				

表3 第21回世界コンピュータ将棋選手権(2次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	Bonanza	22+11+10+	2+	3+	6+	9+	5+	8+	9.0	48.5	48.5	38.0		
2*	ボンク	19+	5+12+	1-	7+	4+	3+	6+16+	8.0	49.0	40.0	30.0		
3*	ponanza	18+	4+14+	6+	1-13+	2-15+	7+	7.0	48.5	31.5	22.0			
4*	YSS	23+	3-	8+12+	9+	2-	5-11+	6+	6.0	47.0	26.0	19.0		
5*	Blunder	20+	2-	7+23+	6-	8+	4+	1-15+	6.0	47.0	25.0	17.0		
6	芝浦将	24+14+	9+	3-	5+	1-	7+	2-	4-	5.0	51.0	21.0	14.0	
7	竜の卵	13+10+	5-	8+	2-11+	6-	9+	3-	5.0	50.0	24.0	15.0		
8	大槻将	17+15+	4-	7-12+	5-16+10+	1-	5.0	47.0	21.0	12.0				
9	ツツカ	11+22+	6-13+	4-14+	1-	7-12+	5.0	44.5	19.5	12.0				
10	misaki	16+	7-	1-21+13-17+12+	8-14+	5.0	42.0	19.0	12.0					
11	棋理	9-	1-24+15+23+	7-14+	4-13+	5.0	40.0	15.0	10.0					

表4 第21回世界コンピュータ将棋選手権(決勝)

No.	Program	Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SB	MD
1	ボンクラーズ		4-	6+	2+	8+	3+	7-	5+	5.0	17.5	10.5
2	Bonanza		5+	7+	1-	3+	8+	4+	6-	5.0	15.0	9.0
3	習甦		7+	8+	5+	2-	1-	6+	4-	4.0	10.5	5.0
4	激指		1+	5=	8+	7-	6-	2-	3+	3.5	11.0	4.0
5	ponanza		2-	4=	3-	6+	7+	8+	1-	3.5	7.0	2.0
6	GPS		8-	1-	7+	5-	4+	3-	2+	3.0	10.5	3.5
7	Blunder		3-	2-	6-	4+	5-	1+	8-	2.0	8.5	0.0
8	YSS		6+	3-	4-	1-	2-	5-	7+	2.0	5.0	0.0

1次予選から2次予選への進出は8チームである。1次

表5 第22回世界コンピュータ将棋選手権(1次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	Selene	11+	4+	6+	5+	7+	3+	2+	7.0	33.5	33.5	24.5
2*	なのは	5+12-16+	8+	6+	7+	1-	5.0	32.5	21.5	13.5		
3*	技巧	15+25+	7-12+10+	1-	8+	5.0	28.0	16.5	11.0			
4*	GA将	21+	1-10+17+	9+16+	5-	5.0	28.0	16.0	10.0			
5*	AWAKE	2-18+20+	1-14+22+	4+	5.0	28.0	16.0	9.0				
6*	Apery	8+26+	1-13+	2-17+	9+	5.0	27.0	15.0	11.0			
7*	クマ将	18+20+	3+	9+	1-	2-14=	4.5	30.0	14.5	7.0		
8*	きのあ	6-14+11+	2-22+10+	3-	4.0	28.5	13.5	7.5				
9	無明3	22+19+23+	7-	4-15+	6-	4.0	24.5	10.0	5.0			
10	Miyako	19+22+	4-15+	3-	8-23+	4.0	24.0	10.0	5.0			
11	山田将	1-21-	8-25+19+18+16+	4.0	23.5	10.5	6.0					
12	こまあ	20-	2+25+	3-16-24+15+	4.0	22.0	11.5	5.0				
13	隠岐	16-23+24+	6-15-21+17+	4.0	20.0	9.0	4.0					

表6 第22回世界コンピュータ将棋選手権(2次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	GPS	18+	7+	8-15+	4+	5+	6+	2+	3-	7.0	51.5	39.5	29.0	
2*	ponanza	21+	8+	7+	6-	9+	3+	5+	1-14+	7.0	49.0	36.0	26.0	
3*	ツツカ	12+	4+	9+	5-20+	2-14+	8+	1+	7.0	48.0	35.0	25.0		
4*	Puella	24+	3-16+10+	1-12+	7+	5+	6+	7.0	46.0	32.0	25.0			
5*	激指	23+13+11+	3+	6+	1-	2-	4-	9+	6.0	50.0	29.0	20.0		
6*	習甦	22+11+13+	2+	5-	8+	1-12+	4-	6.0	47.5	27.5	18.0			
7*	Blunder	10+	1-	2-16+17+22+	4-11+	8+	6.0	46.5	25.5	18.0				
8*	YSS	15+	2-	1+14+12+	6-	9+	3-	7-	5.0	50.0	24.0	13.0		
9	Bonanza	19+16+	3-20+	2-10+	8-13+	5-	5.0	44.0	19.0	11.0				
10	なのは	7-18+21+	4-15+	9-12-19+17+	5.0	39.5	17.5	10.5						
11	竜の卵	17+	6-	5-24+14-20+18+	7-13+	5.0	37.5	15.5	10.5					
12	棋理	3-24+19+17+	8-	4-10+	6-16-	4.0	42.0	13.0	7.0					
13	芝浦将	20+	5-	6-19-18+21+17+	9-11-	4.0	38.5	13.5	6.5					
14	Sunfish	16-19+24-	8-11+15+	3-23+	2-	4.0	38.0	14.0	7.0					
15	Selene	8-21+18+	1-10-14-22+17-19+	4.0	37.0	12.0	6.0							
16	大槻将	14+	9-	4-	7-22-23-21+20+12+	4.0	36.5	14.0	7.0					
17	奈良将	11-22+23+12-	7-19+13-15+10-	4.0	35.5	11.5	5.5							

表7 第22回世界コンピュータ将棋選手権(決勝)

No.	Program	Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SB	MD
1	GPS	将棋	6+	5+	8+	7+	3+	2-	4+	6.0	17.0	12.0
2	Puella	α	5+	7+	6-	4-	8+	1+	3+	5.0	16.0	9.0
3	ツツカナ		8+	6+	7-	5+	1-	4+	2-	4.0	11.0	6.0
4	ponanza		7+	8+	5-	2+	6+	3-	1-	4.0	11.0	5.0
5	習甦		2-	1-	4+	3-	7+	8-	6+	3.0	9.0	3.0
6	激指		1-	3-	2+	8+	4-	7+	5-	3.0	8.0	2.0
7	YSS		4-	2-	3+	1-	5-	6-	8+	2.0	5.0	0.0
8	Blunder		3-	4-	1-	6-	2-	5+	7-	1.0	3.0	0.0

表 8 第 23 回世界コンピュータ将棋選手権 (1 次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	NineDayF	3+13+	9+	2+	4+	6+	7+	7.0	31.0	31.0	22.0	
2*	Apery	24+10+	8+	1-	5+	3+	4+	6.0	30.0	23.0	18.0	
3*	柿木	1-18+11+14+	7+	2-	8+	5.0	31.0	18.0	11.0			
4*	N4	5+14+13+	7+	1-15+	2-	5.0	31.0	18.0	10.0			
5*	AWAKE	4-19+18+17+	2-13+	6+	5.0	26.5	15.5	9.0				
6*	ひねも	15+17-10+12+	8+	1-	5-	4.0	30.0	15.0	8.0			
7*	無明 4	16+ 9+21+	4-	3-12+	1-	4.0	30.0	13.0	7.0			
8*	ひまわ	12+20+	2-15+	6-	9+	3-	4.0	28.5	13.5	7.0		
9	山田将	11+ 7-	1-19+10+	8-18+	4.0	28.5	13.5	7.0				
10	臥龍	23+ 2-	6-16+	9-22+14+	4.0	23.0	9.0	5.0				
11	大合神	9-16-	3-24+20+17+13+	4.0	20.5	8.5	5.5					
12	きのあ	8-21+24+	6-17+	7-15+	4.0	20.0	8.0	5.0				

表 9 第 23 回世界コンピュータ将棋選手権 (2 次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	激指	13+ 4+	7+ 5+	2+ 3-	8+ 6+17+	8.0	50.0	43.0	31.0					
2*	ponanza	19+12+14+	3+ 1-	7+ 4+	9+ 6+	8.0	48.0	40.0	29.0					
3*	GPS	23+16+	8+ 2-	6+ 1+	7+ 4+	5-	7.0	48.0	34.0	25.0				
4*	Bonanza	6+ 1-12+14+	5+13+	2-	3-	7+	6.0	51.0	28.0	18.0				
5*	ツツカ	21+18+22+	1-	4-10+	6-12+	3+	6.0	44.0	25.0	16.0				
6*	NineDayF	4-13+20+10+	3-12+	5+	1-	2-	5.0	52.0	23.0	13.0				
7*	習甦	15+24+	1-	9+ 8+	2-	3-18+	4-	5.0	48.0	19.0	13.0			
8*	YSS	17+10+	3-21+	7-	9+	1-13+11-	5.0	46.0	21.0	13.0				
9	Apery	10-17+11+	7-14+	8-16+	1-15+	5.0	44.0	21.0	12.0					
10	Blunder	9+ 8-18+	6-15+	5-11-24+13+	5.0	39.0	18.0	12.0						
11	大槻将	18-21+	9-15-22+14-10+16+	8+	5.0	36.0	19.0	12.0						

表 10 第 23 回世界コンピュータ将棋選手権 (決勝)

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SB	MD
1	Bonanza	5+	8+	6+	2-	7-	4+	3+	5.0	16.0	10.0
2	ponanza	8+	7+	5-	1+	6+	3-	4+	5.0	15.0	9.0
3	GPS 将棋	7+	6+	8+	5+	4-	2+	1-	5.0	14.0	8.0
4	激指	6+	5-	7+	8+	3+	1-	2-	4.0	11.0	5.0
5	NineDayFever	1-	4+	2+	3-	8+	7-	6-	3.0	10.0	4.0
6	ツツカナ	4-	3-	1-	7+	2-	8+	5+	3.0	6.0	2.0
7	習甦	3-	2-	4-	6-	1+	5+	8-	2.0	8.0	0.0
8	YSS	2-	1-	3-	4-	5-	6-	7+	1.0	2.0	0.0

予選の結果、「Selene」が 7 勝 0 敗で、「なのは」、「技巧」「GA 将!!!!!!」、「AWAKE」、「Apery」が 5 勝 2 敗で、「クマ将棋」が 4 勝 2 敗 1 分前で、「きのあ将棋」が 4 勝 3 敗で 2 次予選進出となった (表 5)。

2 次予選から決勝への進出は 8 チームである。2 次予選の結果、「GPS 将棋」、「ponanza」、「ツツカナ」、「Puella α」が 7 勝 2 敗で、「激指」、「習甦」、「Blunder」が 6 勝 3 敗で、「YSS」が 5 勝 4 敗で決勝進出となった (表 6)。

今回の 2 次予選シードは今回の 2 次予選 16 位までであり、2 次予選シードは以降の選手権でも同様となっている。

決勝では、「GPS 将棋」が 6 勝 1 敗で 2 回目の優勝、準優勝は前回優勝の「ボンクラーズ」の後継である「Puella α」(5 勝 2 敗)、3 位は「ツツカナ」(4 勝 3 敗)であった (表 7)。

## 2.3 第 23 回世界コンピュータ将棋選手権

「第 23 回世界コンピュータ将棋選手権」は、2013 年 5 月 3 日～5 日に東京都新宿区の「早稲田大学国際会議場」で行われた。参加チーム数は招待 1 を含む 40 で、内、2 次予選シード 16 であり、1 次予選参加者は 24 であった。

1 次予選から 2 次予選への進出は 8 チームである。1 次予選の結果、「NineDayFever」が 7 勝 0 敗で、「Apery」が 6 勝 1 敗で、「柿木将棋」、「N4」、「AWAKE」が 5 勝 2 敗で、「ひねもすのたり」、「無明 4」、「ひまわり」が 4 勝 3 敗での 2 次予選進出となった (表 8)。

2 次予選から決勝への進出は 8 チームである。2 次予選の結果、「激指」、「ponanza」が 8 勝 1 敗で、「GPS 将棋」が 7 勝 2 敗で、「Bonanza」、「ツツカナ」が 6 勝 3 敗で、「NineDayFever」、「習甦」、「YSS」が 5 勝 4 敗で決勝進出となった (表 9)。

決勝では、「Bonanza」が 5 勝 2 敗で 2 回目の優勝をした。準優勝は同じく 5 勝 2 敗の「ponanza」、3 位も同じく 5 勝 2 敗の「GPS 将棋」(優勝、準優勝、3 位は SB の差、表 10)であった。

## 2.4 第 24 回世界コンピュータ将棋選手権

「第 24 回世界コンピュータ将棋選手権」は、2014 年 5 月 3 日～5 日に千葉県木更津市の「かずさアーク」で行われた。参加チーム数は 38 で、内、2 次予選シード 16 であり、1 次予選参加者は 22 であった。

1 次予選から 2 次予選への進出は 8 チームである。1 次予選の結果、「Warsenal Zero」と「大合神クジラちゃん」が 6 勝 1 敗で、「GA 将!!!!!!」、「さわにゃん」、「きのあ将棋」、「なのは」が 5 勝 2 敗で、「芝浦将棋 Jr.」、「まったりゆうちゃん」が 4 勝 3 敗で 2 次予選進出となった。

2 次予選から決勝への進出は 8 チームである。2 次予選の結果、「激指」が 8 勝 1 敗で、「NineDayFever」が 7 勝 2 敗で、「ツツカナ」、「Bonanza」、「Ponanza」、「YSS」が 6 勝 3 敗で、「N4S」、「Apery」が 5 勝 3 敗 1 分で決勝進出となった。

決勝では、「Apery」が 5 勝 2 敗で初優勝、準優勝は同じく 5 勝 2 敗の「Ponanza」(優勝と準優勝は SB の差)、3 位は 4 勝 3 敗の「YSS」であった。

## 2.5 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」は、2015 年 5 月

表 11 第 24 回世界コンピュータ将棋選手権 (1 次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	Warsena	11+12+10+	4+	2-	3+	9+	6.0	31.5	25.5	17.0		
2*	大合神	9+17+16+	8+	1+	5+	6-	6.0	29.5	24.5	16.0		
3*	GA 将	12+11+	4-10+	7+	1-	8+	5.0	30.5	19.5	12.0		
4*	さわ	7+	5+	3+	1-18+	6-15+	5.0	30.0	19.0	12.0		
5*	きのあ	14+	4-19+13+	8+	2-	7+	5.0	27.0	16.0	10.0		
6*	なのは	20+	8-13-14+16+	4+	2+	5.0	26.0	19.0	11.0			
7*	芝浦 Jr.	4-14+12+	9+	3-11+	5-	4.0	29.5	14.5	7.5			
8*	まった	21+	6+15+	2-	5-18+	3-	4.0	27.0	11.0	5.0		
9	JPBR-0	2-19+18+	7-20+10+	1-	4.0	26.0	10.0	4.0				
10	山田将	22+16+	1-	3-13+	9-17+	4.0	23.5	8.5	5.5			
11	臥龍	1-	3-22+19+15+	7-13+	4.0	23.0	8.0	5.0				

表 12 第 24 回世界コンピュータ将棋選手権 (2 次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pt	SOS	SB	MD
1*	激指	20+	8+15+	4+	2+	3-	7+	9+10+	8.0	47.5	41.5	31.0		
2*	NineDay	19+	6+	9+11+	1-	5+	3+10+	4-	7.0	51.0	37.0	27.0		
3*	ツツカ	21+14+12-18+10+	1+	2-	7+	5-	6.0	47.5	29.5	18.5				
4*	Bonanza	22+	9+13+	1-	5-12+10-16+	2+	6.0	45.5	26.5	18.5				
5*	Ponanza	13-	7+22+15+	4+	2-	9-14+	3+	6.0	43.0	26.5	19.5			
6*	YSS	15-	2-20+14-17+18+	8+11+	9+	6.0	42.0	27.0	18.0					
7*	N4S	18+	5-	8-17+21+15+	1-	3-16+	5.5	44.5	19.0	12.0				
8*	Apery	23+	1-	7=12+11+10-	6-21+14+	5.5	42.5	18.0	12.0					
9	Selene	10+	4-	2-20+18+11+	5+	1-	6-	5.0	50.5	23.5	14.0			
10	AWAKE	9-	22+19+16+	3-	8+	4+	2-	1-	5.0	46.5	20.5	13.5		
11	GPS 将	17+12+16+	2-	8-	9-13+	6-20+	5.0	44.5	21.0	12.5				
12	竜の卵	24+11-	3+	8-16+	4-14-18+17+	5.0	39.5	19.0	12.0					

表 13 第 24 回世界コンピュータ将棋選手権 (決勝)

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SB	MD
1	Apery	4-	6+	7+	5+	3-	2+	8+	5.0	15.0	10.0
2	Ponanza	5+	7+	6+	8+	4+	1-	3-	5.0	14.0	10.0
3	YSS	6-	5-	4-	7+	1+	8+	2+	4.0	13.0	8.0
4	NineDayFever	1+	8+	3+	6-	2-	7+	5-	4.0	12.0	7.0
5	激指	2-	3+	8+	1-	7-	6+	4+	4.0	11.0	7.0
6	Bonanza	3+	1-	2-	4+	8+	5-	7-	3.0	8.0	4.0
7	ツツカナ	8+	2-	1-	3-	5+	4-	6+	3.0	7.0	3.0
8	N4S	7-	4-	5-	2-	6-	3-	1-	0.0	0.0	0.0

3 日～5 日に千葉県木更津市の「かずさアーク」で行われた。参加チーム数は 39 で、内、2 次予選シードは本来 16 であったが、1 チームがシード権を放棄し、次の順位のものも放棄したため、15 である。1 次予選参加者は 24 であった。

1 次予選から 2 次予選への進出は 9 チームである。1 次予選の結果、「ひまわり」が 7 勝 0 敗で、「Sunfish」が 6 勝 1 敗で、「おから饅頭」、「大合神クジラちゃん」、「shogi686」

表 14 第 25 回世界コンピュータ将棋選手権 (1 次予選上位)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1*	ひまわ	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	7+17+	1-20+	8+11+	2-	5.0	30.5	17.5	11.0			
4*	大合神	8-15+	5+17+12+	9+	1-	5.0	29.0	18.0	10.0			
5*	shogi6	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	22+19+20+15+	1-	4-	5-	4.0	27.0	10.0	5.0			
10	まった	5+	1-	8-19+16-23+13+	4.0	26.0	12.0	6.0				
11	うさ	19+22-	6-13+18+	3-14+	4.0	23.5	12.0	6.0				

表 15 第 25 回世界コンピュータ将棋選手権 (2 次予選上位)

No.	Program	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*	NineDay	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	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	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	21+23+	4-19+	7-	6-11-16+13+	5.0	38.5	16.0	11.0					

表 16 第 25 回世界コンピュータ将棋選手権 (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

が 5 勝 2 敗で、「GA 将!!!!!!!」, 「無明 6」が 4 勝 2 敗 1 分で、「nozomi」, 「山田将棋」が 4 勝 3 敗で 2 次予選進出となった。

2 次予選から決勝への進出は 8 チームである。2 次予選の結果、「ponanza」が 8 勝 1 敗で、「AWAKE」が 7 勝 1 敗 1 分で、「NineDayFever」が 7 勝 2 敗で、「Apery」が 6 勝 2 敗 1 分で、「GPS 将棋」, 「激指」が 6 勝 3 敗で、「Selene」, 「YSS」が 5 勝 4 敗で決勝進出となった。

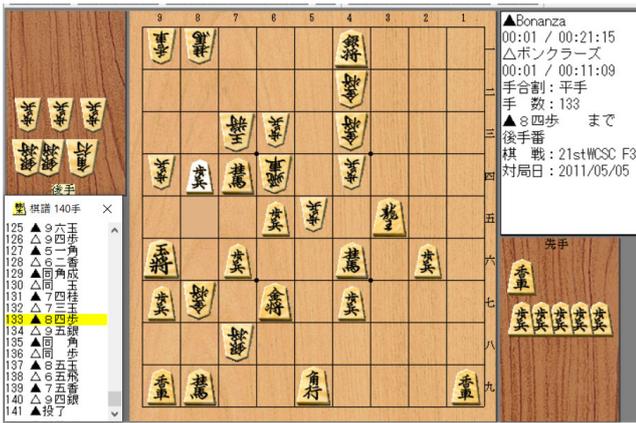


図1 ▲Bonanza△ボンクラーズ (第21回選手権決勝)

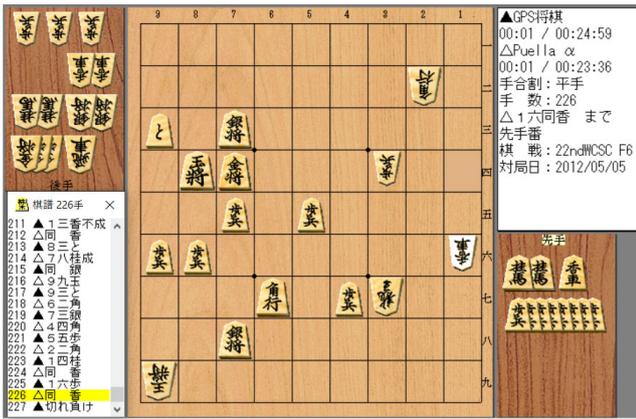


図2 ▲GPS 将棋△Puella α (第22回選手権決勝)



図3 ▲ponanza△Bonanza (第23回選手権決勝)



図4 ▲Bonanza△GPS 将棋 (第23回選手権決勝)

「YSS」は、これで初出場の第2回から24回連続の決勝参加である。

決勝では、「ponanza」が7勝0敗で初優勝、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。決勝で全勝は10年ぶりである。

図1は「第21回世界コンピュータ将棋選手権」の決勝▲Bonanza△ボンクラーズで、相矢倉で始まり、図1から△95銀以下、後手の「ボンクラーズ」が即詰めとした。

図2は「第22回世界コンピュータ将棋選手権」の決勝▲GPS将棋△Puella α (ボンクラーズの後継)で、相矢倉から始まり、途中どちらが優勢か分からないような局面が続いたが、この局面で先手の時間切れとなり、後手の「Puella α」が勝った。

図3は「第23回世界コンピュータ将棋選手権」の決勝▲ponanza△Bonanzaで、先手の1手損角換わりから始まり図3から▲22金で先手のponanzaが勝った。

図4は同じく「第23回世界コンピュータ将棋選手権」の決勝▲Bonanza△GPS将棋で、相矢倉から始まり、図の局面は後手勝勢であるが、ここで時間切れで先手の勝ちとなった。

図5は「第24回世界コンピュータ将棋選手権」の決勝▲Apery△ponanzaで、相居飛車戦で始まり、図5から▲24桂以下即詰めで先手のAperyが勝った。

図6は「第25回世界コンピュータ将棋選手権」の決勝▲NineDayFever△ponanzaで、先手横歩取りからの超急戦で始まり、図6から△54角以下即詰めで後手のponanzaが勝った。

### 3. ソースコード公開の影響

2005年開催の第15回世界コンピュータ将棋選手権から「世界コンピュータ将棋選手権使用可能ライブラリ」に登録されているソースコード等を自作のプログラムに取り入れることが可能になった。2009年にBonanzaのソースコードがライブラリに公開されてから、ライブラリの利用が増えた。一方、2011年ころは、1次予選、2次予選における予選通過数に制限があり、例えば、第21回では、1次予選では同一ライブラリから2個まで、2次予選では1個まで、などの制限があった。

なお、ライブラリ導入について、次のように説明がある。世界コンピュータ将棋選手権では「思考部にオリジナリティがあること」、「個々の開発者は一つのソフトのみに参加すること」が参加資格だが、第15回大会より、思考部の一部にライブラリの使用を認めている。これは、新規参加への敷居を下げ、大会をこれまで以上に発展させるとともに、研究開発成果を蓄積してコンピュータ将棋のさらなる進歩をはかること、思考部の一部のみの研究開発でも成果を大会でアピールできるようにすることにより研究開発へのモチベーションを上げることを目的としている。

表 17 ライブラリ利用プログラム

選手権	ライブラリ名	Bonanza	れさびよん	osl-for-csa, gpsshogi-for-csa	なのはmini
第21回		5(2)*	1	1(1)*	
第22回		7(1)*	1	1(1)*	
第23回		10(2)*	1	1(1)*	
第24回		10(2)*	2	1*	
第25回		10(2)	2	1	2*

ライブラリ制度の導入により、全部手作りする楽しさは失われたが、開発者の参入の敷居が下がり、様々なアイデアを持った開発者が参加することにより、将棋の内容が格段に、また、急速に上がったことは間違いがない。

第30回（中止され、同じルールでオンライン大会が実施された）からは、以下のように参加ルールが変更され、さらに参入が容易になった。

第6条5 参加プログラムは、主要な開発者が思考部に技術的に何らかの明示的な工夫を施したプログラムであること。

第7条1 参加プログラムは、他者の作成したプログラム・データ等（以下、「他者作成プログラム」という）を、選手権での利用が当該他者により明示的又は黙示的に許可されている場合に限り、利用することができる。当該他者作成プログラムの公開の有無は問わない。

第7条2 他者の作成した学習ルーチン、教師データ及び他者の作成したプログラムから生成した教師データは、前項に関わらず自由に利用することができる。

表17に、2011年から2015年の選手権におけるライブラリ利用の状況を示す。()内は、決勝進出数(内数)、\*はライブラリ作者が自身のライブラリを利用して参加したことを表す。

#### 4. プロ棋士との対局

第21回世界コンピュータ将棋選手権をご覧になっていた米長邦雄永世棋聖（日本将棋連盟会長）は優勝プログラムの「ボンクラーズ」と平手で対局する提案をされ、「第1回電王戦」（株式会社ダウンゴ、株式会社中央公論新社、公益社団法人日本将棋連盟主催）が、2012年1月14日に千駄ヶ谷の将棋会館 特別対局室で行われた。持時間は、各3時間（1分未満切り捨て）である。

作者から「ボンクラーズ」がインストールされたPCの提供を受け、さらに、Bonanzaの作者からのアドバイス（予め振り駒により米長永世棋聖の後手番が決まっていることを踏まえ「2手目（後手番の初手）に『62玉』のような手を指すとBonanza系のプログラムはおかしな動きをする」という具体的なヒント）と、公開対局1局を含めた多数の練習対局を経て、対局が行われた。

途中までは押さえ込みがうまくいっているように見えた（図7）が、図8から73歩成以下即詰めで、ボンクラーズが勝った。この対局の直後に米長会長から、次回の電王戦



図5 ▲Apery△Ponanza（第24回選手権決勝）

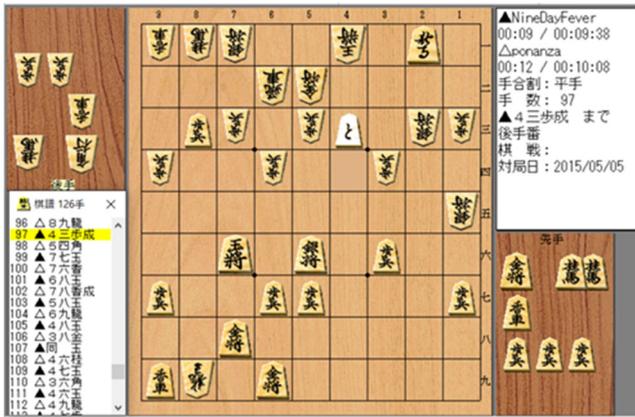


図6 ▲NineDayFever△ponanza（第25回選手権決勝）

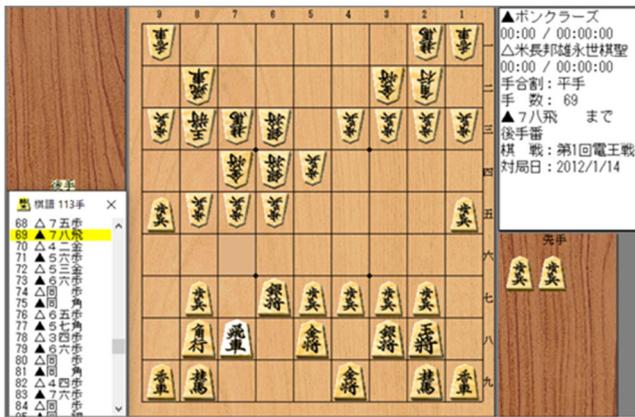


図7 ▲ボンクラーズ△米長邦雄永世棋聖（将棋電王戦）



図8 ▲ボンクラーズ△米長邦雄永世棋聖（将棋電王戦）

表 18 プロ棋士との主要な対局

年	月	日	イベント名	勝敗	先手	後手	持ち時間
2007	3	21	A	○	Bonanza	渡辺明竜王	2時間
2012	1	14	B	×	ボンクラーズ	米長邦雄永世棋聖	3時間
2013	3	23	C	×	阿部光瑠四段	習麿	4時間
2013	3	30	C	×	ponanza	佐藤慎一四段	4時間
2013	4	6	C	×	船江恒平五段	ツツカナ	4時間
2013	4	13	C	=	Puella α	塚田泰明九段	4時間
2013	4	20	C	×	三浦弘行八段	GPS将棋	4時間
2014	3	15	D	×	菅井竜也五段	習麿	5時間
2014	3	22	D	×	やねうら王	佐藤神哉六段	5時間
2014	3	29	D	○	豊島将之七段	YSS	5時間
2014	4	5	D	×	ツツカナ	森下卓九段	5時間
2014	4	12	D	×	屋敷伸之九段	ponanza	5時間
2015	3	14	E	○	斎藤慎太郎五段	Apery	5時間
2015	3	21	E	○	Selene	永瀬拓矢六段	5時間
2015	3	28	E	×	稲葉陽七段	やねうら王	5時間
2015	4	4	E	×	ponanza	村山慈明七段	5時間
2015	4	11	E	○	阿久津主税八段	AWAKE	5時間
2016	4	9-10	F	×	ponanza	山崎隆之覇王	8時間
2016	5	21-22	F	×	山崎隆之覇王	ponanza	8時間
2017	4	1	G	×	ponanza	佐藤天彦覇王(名人)	5時間
2017	5	20	G	×	佐藤天彦覇王(名人)	ponanza	5時間

勝敗欄の○はプロ棋士の勝ち, ×はプログラムの勝ち, =は持将棋  
手合いは平手, 持ち時間が切れたら, 1分の秒読み

注	
A	大和証券杯特別対局
B	第1回将棋電王戦
C	第2回将棋電王戦
D	第3回将棋電王戦
E	将棋電王戦FINAL
F	第1期電王戦
G	第2期電王戦

は日本将棋連盟が指名するプロ棋士5名と次回の選手権の上位プログラム5個との5対5の戦いとすることが表明された(第2回電王戦)。プロ棋士との主要な対局を表18(イベント名は左記の注の通り)に示す。

5. ネット中継

世界コンピュータ将棋選手権は、2006年開催の「第16回世界コンピュータ将棋選手権」にNiftyのご協賛により始めてネット中継を行い、その後、2008年からはCSAが独自に運営している。2011年~2015年の状況を表19に示す。この期間には、全LAN対局のライブ中継(CSA)、松本博文氏による「コンピュータ将棋選手権ネット中継ブログ」、ニコニコ生放送(Dwango)、鈴木雅博氏による「大合神クジラちゃん」による放送の他、伊藤毅志氏による「『世界コンピュータ将棋選手権xxxx』を10倍楽しむHP」(xxxxには年が入る、たとえば、2007)、加藤徹氏による「詰将棋おもちゃ箱」でも中継/報告が行われた。

6. 選手権に現れた長手数局と決勝の平均手数

世界コンピュータ将棋選手権では、運営上の理由により、持ち時間による総手数コントロールを行っている。第1回~第7回は、300手を超えたら引分、第8回~第24回は、2999手までに決着しなければ後手勝ち、第25回~第28回は、256手目で詰んでいなければ引分、第29回からは320手まで詰んでいなければ引分というルールである。

表20に第1回から第29回までに現れた、256手を超える対局の一覧表を示す。また、決勝(オンライン大会では

表 19 中継トップページ, ユーザ数等

ライブ中継					
トップページアクセス数	2011	2012	2013	2014	2015
初日	5,353	13,788	22,789	14,997	8,087
2日目	11,261	27,161	35,482	35,562	21,398
最終日	18,255	28,951	28,334	17,884	16,045
翌日	1,815	7,883	5,478	2,617	1,714
中継ユーザ数(ユニークIP数)					
2011	2012	2013	2014	2015	
初日	1,535	4,302	10,482	5,042	2,398
2日目	2,472	6,695	16,751	10,322	4,790
最終日	5,737	8,166	18,130	7,055	5,611
翌日	2,189	6,797	5,942	2,296	1,584
中継ブログ(松本博文氏)					
アクセス数	2011	2012	2013	2014	2015
初日	3,582	8,379	17,358	16,079	10,288
2日目	7,747	18,593	43,974	28,956	13,145
最終日	12,825	25,123	63,080	32,281	14,189
翌日	2,792	18,113	22,927	10,692	2,260
訪問者数					
2011	2012	2013	2014	2015	
初日	1,335	2,104	5,441	3,527	2,744
2日目	2,240	3,882	8,436	5,017	4,020
最終日	2,860	4,941	18,868	7,196	4,070
翌日	893	11,009	11,949	4,479	989
CSAトップページ					
アクセス数	2011	2012	2013	2014	2015
初日	1,762	3,546	4,652	3,664	2,815
2日目	2,958	4,709	5,137	8,665	3,890
最終日	5,124	6,921	7,040	9,001	3,569
翌日	1,973	3,521	5,100	2,484	1,180
Dwangoニコニコ生放送(2013年はUstream)					
来場者数	2011	2012	2013	2014	2015
2日目			1400-1500	102,298	97,592
最終日	97,264	57,664	2400-2500	100,874	79,320
大合神クジラちゃん					
来場者数	2011	2012	2013	2014	2015
初日					6,650
2日目					6,355
最終日					6,182

決勝8位までのプログラム同士の対局(13試合)に関する平均手数の推移を表21と図9に示す。

2017年までは大きな変化はないが、2018年は2017年までに比べ、統計的に有意に、2019年は2018年までに比べ、統計的に有意に(いずれも危険率1%で)増加していると言える。2020年(通常の「決勝」相当の8位以上のプログラム同士の13試合のみのデータ)で分析すると、統計的に有意とまでは言えないが(危険率10%なら有意)、かなりの増加を示しているようである。このことから、この数年

表 20 長手数局

順位	選手権	予選/決勝	日付	手数	先手	後手	勝者	コメント
1	15	2次予選	2005.5.4	1057	丸山将棋	藤部将棋	先手	後手バグ落ち
2	17	2次予選	2007.5.4	489	Spear	きのあ将棋	先手	後手時間切れ
3	20	2次予選	2010.5.3	449	稲庭将棋	習戦	先手	後手時間切れ
4	20	1次予選	2010.5.2	441	稲庭将棋	Staty	先手	後手時間切れ
5	20	2次予選	2010.5.3	365	GA将棋	稲庭将棋	先手	
6	19	決勝	2009.5.5	351	GPS将棋	YSS	先手	後手時間切れ
7	14	1次予選	2004.5.2	342	稲庭将棋	Hit将棋	先手	
8	20	1次予選	2010.5.2	337	稲庭将棋	ponanza	先手	後手時間切れ
9	*	決勝	2020.5.4	320	AobaZero	Novice	引分	手数打ち切り
9	*	決勝	2020.5.4	320	nozomi	たぬき*	引分	手数打ち切り
9	*	決勝	2020.5.4	320	elmo	Hefe2020	引分	手数打ち切り
12	*	決勝	2020.5.4	316	HoneyWaffle	Qhapaq-Saitama	後手	
13	11	2次予選	2001.3.11	314	Shotest	宗鏡	後手	
14	29	決勝	2019.5.5	312	PAL	やねうら王	後手	宣言勝ち
15	*	決勝	2020.5.4	306	elmo	水匠	後手	宣言勝ち
16	21	決勝	2011.5.3	304	ボンクラーズ	Blunder	後手	
17	29	2次予選	2019.5.4	302	Daiquiri	HoneyWaffle	後手	
18	29	決勝	2019.5.5	297	やねうら王	たぬき29	先手	宣言勝ち
19	29	2次予選	2019.5.4	296	大会神	水匠	後手	宣言勝ち
20	20	2次予選	2010.5.3	289	ツツカナ	稲庭将棋	先手	
21	*	決勝	2020.5.4	286	AobaZero	名人コブラ	先手	
22	21	1次予選	2011.5.3	285	WILD CAT	うさびよん	先手	後手時間切れ
23	29	2次予選	2019.5.4	284	やねうら王	Kristalweizen	後手	
24	*	決勝	2020.5.4	282	たぬき*	Hefe2020	後手	宣言勝ち
25	*	予選	2020.5.3	270	T62abha	TMOQ	後手	
26	29	決勝	2019.5.5	265	たぬき29	名人コブラ	先手	宣言勝ち
27	29	2次予選	2019.5.4	262	QhapaqDM	大会神	後手	宣言勝ち
28	29	決勝	2019.5.5	260	elmo	たぬき29	後手	宣言勝ち
29	29	2次予選	2019.5.4	257	HoneyWaffle	Apery	先手	
30	26	2次予選	2016.5.4	256	うさびよん	NineDayFever	引分	手数打ち切り
30	26	1次予選	2016.5.3	256	Qhapaq	たこっと	後手	
30	28	決勝	2019.5.5	256	大会神	たぬき28	引分	手数打ち切り
30	28	決勝	2019.5.5	256	大会神	名人コブラ	引分	手数打ち切り
30	28	2次予選	2018.5.4	256	Hefeweizen	Apery	引分	手数打ち切り

大会神は「大会神クジちゃん」、たぬき28は「the end of genesis T.N.K. evolution turbo type D」、たぬき29は「魔王」、たぬき\*は「究極幻想アルテマタヌボン」、Hefe2020は「Hefeweizen-2020」、QhapaqDMIは「Qhapaq di molto」、Qhapaq-Saitamaは「Qhapaq from Neo-Saitama」をそれぞれ表す。  
選手権欄の\*はオンライン大会(2020年)

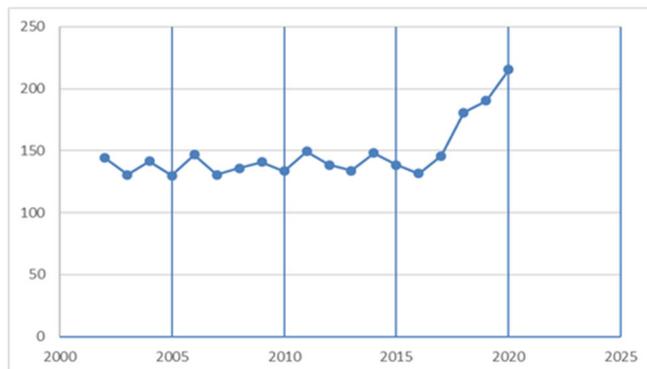


図 9 平均手数の推移

は、手数がかなりの伸びを示していることが分かる。図 10 はオンライン大会決勝の▲HoneyWaffle△Qhapaq-Saitama 戦の 301 手目で、ここから後手が△28 金以下即詰めで勝った (総手数 316 手)。



図 10 ▲HoneyWaffle△Qhapaq-S (オンライン大会)

6 おわりに

2011 年から 2015 年は、コンピュータ将棋が、いよいよ「プロとの真剣勝負」が行われた時代で、2012 年には 2011 年の選手権で優勝した「ボンクラーズ」対米長邦雄 永世棋聖戦が、2013 年~2015 年には、5 対 5 の「電王

戦」シリーズが行われ、最終的には 2017 年まで行われた。平均手数については、2017 年までは大きな変化が見られなかったが、その後、大きく変化 (増加) している。これまでの参加者、スポンサーなど選手権の関係者に深謝する。また、CSA の皆様に感謝する。この研究の一部は早稲田大学 2019 年度特定課題研究費 2019C-003 による助成を受けた。

表 21 平均手数

年	試合数	平均	標準偏差
2002	28	144.3	40.2
2003	28	130.6	37.4
2004	28	141.6	40.9
2005	28	129.9	31.8
2006	28	146.8	86.3
2007	28	130.6	30.5
2008	28	136.0	39.3
2009	28	141.0	52.6
2010	28	133.7	36.0
2011	28	149.4	37.7
2012	28	138.5	26.7
2013	28	134.0	31.3
2014	28	148.0	27.4
2015	28	138.6	31.6
2016	28	131.6	30.6
2017	28	145.8	32.2
2018	28	180.8	50.0
2019	28	190.3	58.0
2020*	13	215.6	50.5

参考文献

- 1) コンピュータ将棋協会：「CSA 資料集」, Vol. 1-31, コンピュータ将棋協会, 1987-2020.
- 2) 瀧澤武信：「世界コンピュータ将棋選手権の歴史 (1) (2), (3), (4), (5)」, GPW 2015, GPW 2016, GPW 2017, GPW 2018, GPW2019, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019.
- 3) 瀧澤武信：「コンピュータ将棋選手権の歴史 (5 A)」, 情報処理学会ゲーム情報学研究会報告 44-2, 2020.
- 4) 瀧澤武信：「コンピュータ将棋の現状 2011 春, 2012 春, May 2013, 2014 春, 2015 春」, 情報処理学会ゲーム情報学研究会報告 26-1, 28-1, 30-1, 32-1, 34-7, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.
- 5) 高田淳一：CSA ホームページ, <http://www2.computer-shogi.org/>, 2020. 7. 17.