

コンピュータ将棋の現状 2020 春

瀧澤武信[†]

第30回世界コンピュータ将棋選手権は2020年5月に開かれるはずであったが、COVID-19のため中止となった。代替として世界コンピュータ将棋オンライン大会が、39チームが参加し開催された。本報告では、人間のトッププレーヤの実力を越えたコンピュータ将棋の現状を本大会の結果を通して考察し、さらに将棋の解明につながる次のステージへの方向を展望する..

Contemporary Computer Shogi (May, 2020)

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 commercial programmers using game-tree making and pruning methods, opening- and middle-game databases, and feedback from research into tsume-shogi (mating) problems. Now, its strength has been stronger than strength of the top professional players. In this paper, the author discusses contemporary computer shogi, especially how the programs behaved at the World Computer Shogi Online Open Swiss Tournament where 39 teams entered, which is the alternative of the 30th World Computer Shogi Championship that was cancelled because of COVID-19, in May, 2020.

0. はじめに

2020年は、「第30回世界コンピュータ将棋選手権」(30th World Computer Shogi Championship, WCSC)を中止し、世界コンピュータ将棋オンライン大会(World Computer Shogi Online Open Swiss Tournament, WCSOT)を実施した。ここでは、選手権の中止とオンライン大会実施の経緯を述べ、さらに、オンライン大会の棋譜をもとに、現在の実力の評価と将来の予想を行う¹⁾²⁾⁵⁾。

2020年5月3日～5日にコンピュータ将棋協会(CSA)主催で「第30回世界コンピュータ将棋選手権」が予定されており、参加申し込みを締め切った同年3月31日現在で、63チームから申し込みがあった。

また、早稲田大学ゲームの科学研究所の共催、公益社団法人日本将棋連盟の特別協力、本八幡朝陽法律事務所、きのあ株式会社、株式会社トリプルアイズ(3月30日にとりやめ*)のご協力、山下剛氏のご寄付、総務省、文部科学省(「文部科学大臣賞」の授与を含む)、経済産業省、川崎市、一般社団法人情報処理学会、一般社団法人情報サービス産業協会、早稲田大学、電気通信大学エンターテイメントと認知科学研究ステーションからのご後援が確定していた。一方、COVID-19(新型コロナウイルス感染症)が全世界的に流行し、日本でも、イベントの開催が危ぶまれてきていた。このような状況の中で3月21日にCSAの理事会が開かれ、今次の選手権に関し、次のように方針を決定した:

- ・第30回世界コンピュータ将棋選手権は、制限付きで実施する(海外勢は来ることが難しいだろう)。

- ・延期はしない。実施できない場合は中止する
- ・選手権のオンラインでの実施はしない
- ・選手権会場に入る人数を絞る。具体的には、各チーム1人、理由があれば2人まで参加者は当日の参加者のみ参加者、運営以外のCSA会員の見学は不可(ボランティアは運営扱い)スポンサーはOK、メディアは従来通り二次予選の通信テストは2日目朝に行う
- ・9Fでのイベントなし、懇親会なし
- ・キャンセルの場合は、理由によらず返金する
- ・CSA動画中継は2日目と3日目に行う(回線手配)、解説は新人王(高野智史五段、予定)
- ・会場下見は3/23の週に行う(換気、消毒について確認する)
- ・将棋連盟と特別協力の契約を結ぶ(3/23の週)
- ・30回記念大会のイベントは、なし

* 同社からのチームが参加を見合わせたため。

その後、4月4日に、開催するかどうかを5月3日の3週間前(4月12日)までに参加申込者宛に連絡する(キャンセルの場合は参加費を返金することを含めて)こと、また選手権を開催しない場合には何らかの「オンライン大会」を行うことを決定した。

4月7日に政府から5月6日までの「緊急事態宣言」が東京都、神奈川県を含む7都府県に出されたため、4月8日早朝に以下を参加申込者宛に連絡した:

- ・このたび緊急事態宣言が発令されたことを踏まえ、残念ながらCSA理事会は今回の選手権の開催を中止することを決定した

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

- ・選手権の延期やオンライン開催の予定はない
- ・5月3,4日に選手権の申込をされていた方を対象にオンラインで「世界コンピュータ将棋オンライン大会」を実施する(申込は4月18日(土)まで受け付ける)
- ・選手権の参加費は返金する。オンライン大会の参加費はなし(無料)

何とか、通常に近い形で行う方針であったが、それは不可能となったので「オンライン大会」を行うこととしたが、オンライン大会の実績がなかったため、希望者を募り、参加者数が決まってから詳細を決めて発表することとした。40チームから参加申込があった。

なお、「第30回世界コンピュータ将棋選手権」は中止であり、今回の選手権は「第31回世界コンピュータ将棋選手権」とすることとなった。

1. 世界コンピュータ将棋オンライン大会

世界コンピュータ将棋オンライン大会(主催:コンピュータ将棋協会)は2020年5月3日~4日にオンラインで行われた。選手権に寄付を申し出られていた山下剛氏が寄付金をオンライン大会に回していただき、また、選手権に参加予定だった複数の方が、返還された参加費をオンライン大会への寄付に回してくださった。

オンライン大会には40チームから申し込みがあったが、フランスからの「Crazy Shogi」チームが、試合当日にフランスでの用事が入り、時差の関係でこの大会に参加するとフランスでの用事に支障が出る、とのことで、参加を取りやめ、また、初参加の「SNNS」は、所属組織のインターネットから入るシステムのメンテナンスおよび組織のLANへのVPN接続が止められるという事情で参加ができなくなり、この2チームを不戦敗扱いとすること(それら同士が対戦する場合は引分扱い)として、実施した。

「SNNS」の問題が起こる前の時点で、参加チーム数が39と確定したため、3日を予選、4日を決勝とし、対戦方式は、両日ともスイス式で最大6回戦、18時以降は新しい回に入らない、但し、ルールは多少緩いものとする、ということで行った。結局、両日とも8回戦を行った。

第29回選手権で優勝した「やねうら王」、6位だった「PAL」は選手権には申し込まれていたが、本大会には不参加だったが、それ以外の決勝進出したプログラムは本大会に参加した。

これまで選手権への参加経験のないプログラムでは、「koron」、「SNNS」、「Sylwi」、「EasyShogi」が参加したが、「SNNS」は全局不戦敗(1局は不戦分)となった。

また、「スーパーうさびよん2X」、「隠岐」、「762alpha」は第28回選手権以来の参加であった。その他のプログラムは第29回選手権に続いての参加である。

1.1 予選

表 1.1 予選(上位、数値は6回戦終了時までのもの)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	Pt	SOS	SB	MD
1	Daigorilla	26+15+	7+	3+	2+	4=	5.5	23.0	18.5	12.0	
2	GCT	20+	4+11+	6+	1-	8+	5.0	23.5	18.0	11.5	
3	ichbinichi	22+	9+10+	1-14+	5+	5.0	22.0	16.5	10.5		
4	Sylwi	13+	2-22+16+	7+	1=	4.5	22.5	12.0	6.0		
5	Super うさ	8+23+	6-12+	9+	3-	4.0	22.0	13.0	7.0		
6	Fluke	17+24+	5+	2-	8-13+	4.0	21.0	12.0	6.0		
7	Miasis	25+14+	1-11+	4-12+	4.0	21.0	11.0	6.0			
8	AobaZero	5-12+18+21+	6+	2-	4.0	20.5	11.5	5.5			
9	W@nderER	28+	3-13+10+	5-16+	4.0	19.0	10.0	6.0			
10	koron	14+25+	3-	9-11=18+	3.5	19.5	7.0	2.5			
11	あやめ	27+18+	2-	7-10=19+	3.5	18.0	5.5	2.5			

表 1.2 予選(上位、数値は7回戦終了時までのもの)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1	Daigori	26+17+	5+	2+	4+	3=	9+	6.5	30.0	24.5	17.0	
2	ichbin	21+	9+	7+	1-12+	6+	4+	6.0	32.0	25.5	17.5	
3	Sylwi	11+	4-21+18+	5+	1=	8+	5.5	30.5	19.0	11.0		
4	GCT	19+	3+14+10+	1-	8+	2-	5.0	32.5	20.0	11.5		
5	Miasis	23+12+	1-14+	3-13+10+	5.0	30.0	18.0	11.5				
6	Super	8+24+10-13+	9+	2-14+	5.0	27.5	17.5	11.5				
7	koron	12+23+	2-	9-14=15+16+	4.5	26.5	13.0	6.5				
8	AobaZe	6-13+15+20+10+	4-	3-	4.0	30.0	14.5	7.5				
9	W@nder	27+	2-11+	7+	6-18+	1-	4.0	29.5	12.0	7.0		
10	Fluke	16+25+	6+	4-	8-11+	5-	4.0	28.0	14.0	7.0		
11	Argo	3-19+	9-21+20+10-18+	4.0	25.5	12.0	6.0					
12	たこつ	7-	5-27+16+	2-20+17+	4.0	25.0	9.5	6.0				
13	ねね将	24+	8-16+	6-17+	5-22+	4.0	24.5	10.5	5.5			
14	あやめ	28+15+	4-	5-	7=22+	6-	3.5	26.0	6.5	2.5		
15	手抜き	22=14-	8-23+25+	7-24+	3.5	21.0	6.5	2.0				
16	芝浦将	10-20+13-12-23+19+	7-	3.0	25.0	8.5	3.0					
17	山田将	18+	1-20-25+13-24+12-	3.0	24.5	7.0	2.0					
18	人生送	17-26+22+	3-19+	9-11-	3.0	23.5	7.0	2.5				
19	きのあ	4-11-24+22+18-16-26+	3.0	21.0	6.0	2.0						
20	CGP	25+16-17+	8-11-12-27+	3.0	20.5	5.5	2.0					
21	TMOQ	2-27+	3-11-24-28+25+	3.0	20.5	3.0	0.5					

初日の予選は決勝シードの12チームを除く27チームで行われた、対戦組み合わせは決勝も含めスイス式(2回戦は、1回戦を上位勝ちと仮定したスイス式、それ以外は、通常のスイス式)であるが、事前に対戦回数は決めていないで行った。

決勝進出は上位16チームであり、どのチームにも決勝進出の可能性がある。事前には、通信トラブル等で若干の遅れがあっても何とか6回戦まで行いたい、という目論見であったが、嬉しい誤算で、トラブルはほとんど発生せ

表 1.3 予選結果

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	8	Pt	SOS	SB	MD
1*	Daigorilla∞	25+	15+	6+	3+	4+	2=	9+	7+	7.5	40.0	33.5	25.0
2*	Sylwi	13+	4-	17+	21+	6+	1=	8+	3+	6.5	40.5	27.0	18.0
3*	ichbinichi	17+	9+	5+	1-	10+	7+	4+	2-	6.0	44.5	30.5	20.5
4*	GCT	22+	2+	18+	11+	1-	8+	3-	6+	6.0	40.5	27.0	17.5
5*	koron	10+	24+	3-	9-	18=	19+	14+	12+	5.5	33.5	19.0	11.5
6*	Miasis	24+	10+	1-	18+	2-	12+	11+	4-	5.0	39.0	19.0	11.5
7*	Super うさ2X	8+	23+	11-	12+	9+	3-	18+	1-	5.0	38.0	20.5	12.5
8*	AobaZero	7-	12+	19+	16+	11+	4-	2-	18+	5.0	36.5	19.0	11.5
9*	W@nderER	27+	3-	13+	5+	7-	21+	1-	11+	5.0	35.5	17.0	11.0
10*	たこっと	5-	6-	27+	14+	3-	16+	15+	13+	5.0	33.0	16.5	12.0
11*	Fluke	14+	26+	7+	4-	8-	13+	6-	9-	4.0	36.0	15.0	8.0
12*	ねね将棋	23+	8-	14+	7-	15+	6-	20+	5-	4.0	35.0	14.5	7.5
13*	Argo	2-	22+	9-	17+	16+	11-	21+	10-	4.0	34.5	14.0	7.0
14*	芝浦将棋 Softmax	11-	16+	12-	10-	24+	22+	5-	19+	4.0	31.5	13.0	6.5
15*	山田将棋	21+	1-	16-	26+	12-	23+	10-	24+	4.0	31.0	10.5	5.5
16*	CGP	26+	14-	15+	8-	13-	10-	27+	22+	4.0	27.5	9.5	5.0
17	TMOQ	3-	27+	2-	13-	23-	28+	26+	21+	4.0	25.5	6.0	2.5
18	あやめ	28+	19+	4-	6-	5=	20+	7-	8-	3.5	34.0	7.5	3.5
19	手抜き	20=	18-	8-	24+	26+	5-	23+	14-	3.5	29.0	7.5	2.5
20	まったりゆう	19=	28+	21-	22-	25+	18-	12-	26+	3.5	22.0	5.0	2.0
21	人生送りバント	15-	25+	20+	2-	22+	9-	13-	17-	3.0	32.5	9.0	3.0
22	きのあ将棋	4-	13-	23+	20+	21-	14-	25+	16-	3.0	30.0	9.0	3.0
23	隠岐	12-	7-	22-	28+	17+	15-	19-	27+	3.0	24.5	5.0	0.5
24	きふわらべ	6-	5-	25=	19-	14-	27+	28+	15-	2.5	25.5	1.0	0.0
25	EasyShogi	1-	21-	24=	27+	20-	26-	22-	28+	2.5	22.5	1.0	0.0
26	762alpha	16-	11-	28+	15-	19-	25+	17-	20-	2.0	26.0	3.0	0.0
27	LOSER	9-	17-	10-	25-	28=	24-	16-	23-	0.5	26.5	0.0	0.0
28	SNNS	18-	20-	26-	23-	27=	17-	24-	25-	0.5	21.5	0.0	0.0

*は、決勝進出

ず、6回戦は十分実施可能で、時間的には予定よりかなり早く終了する見込みとなった。そこで、予定にはなかった7回戦を行うことになり、さらに、8回戦まで行うことができた。奇跡的なことである。

予選の結果、上位より7勝0敗1分の「Daigorilla∞」(以下、「D.Gorilla」)、初参加で6勝1敗1分の「Sylwi」、6勝2敗の「ichbinichi」(以下、「ichbinj」)、「GCT」、初参加で5勝2敗1分の「koron」、5勝3敗の「Miacis」,「スーパーうさびょん2X」(28回以来の参加)、「AobaZero」,「W@nderER」,「たこっと」,4勝4敗の「Fluke」,「ねね将棋」,「Argo」,「芝浦将棋 Softmax」,「山田将棋」,「CGP」の16チームが決勝進出となった。「TMOQ」も4勝4敗だったが、SOS(対戦相手の勝ち点の合計)が足りず、決勝進出はならなかった(表 1.1 に6回戦終了時の、表 1.2 に7回戦終了時のそれぞれ上位の順位を、表 1.3 に予選の結果を示す)。

1.2 決勝

2日目の決勝は、シードの12チームと予選から勝ち上がった16チームで行われた。第29回の選手権で、決勝最終戦で優勝の「やねうら王」と千日手で引き分け、勝ち点は同じながら準優勝となった「Hefeweizen-2020」(以下、「H.weizen」)など、決勝進出プログラムに今回予選から勝ち上がったプログラムがどう挑むか、特に、選手権も含め初の参加で予選を勝ち上がった「Sylwi」「koron」の活躍はどうか、などに注目された。

決勝の1回戦が無事に終わったので、前日の予選の状態から考えて、決勝も6回戦ではなく、7回戦あるいは8回戦まで行えると思われた。ところが、決勝2回戦開始後すぐに対局サーバにトラブルが発生し、3局ほどが始められなくなった。復旧のためにサーバを再起動させたため30分ほどのロスが生じた。幸い、棋譜と対局結果には問題なく、その3局も無事に開始できた。また、ネット中継

も一時中断せざるを得なかったが、無事に復帰でき、12:30 までに 2 回戦は終了した。その後は順調であり、まずは、6 回戦まで行う予定で参加者へもアナウンスした。

4 回戦が終わったところで、全勝は「水匠」と「H.weizen」、3 勝 1 敗は「Novice」、「elmo」、「nozomi」、「究極幻想アルテマタヌボン」(以下「究極タヌボン」)、「NineDayFever」(以下、「NDF」)、「Qhapaq from Neo-Saitama」(以下、「Qhapaq」)、2 勝 1 敗 1 分が「習甦」、「AobaZero」であった。5 回戦で「水匠」対「H.weizen」は「水匠」が、「elmo」対「NDF」は「elmo」が、「Novice」対「Qhapaq」は「Novice」が勝ち、また、「nozomi」対「究極タヌボン」は「320 手ルール」(後述)により引き分け、「習甦」は「名人コブラ」に勝ち、「AobaZero」は「dlshogi」に敗れた。6 回戦で「水匠」が「Novice」に勝ち、「H.weizen」と「elmo」は 320 手ルールで引き分け、「究極タヌボン」は「習甦」に勝った。6 回戦が終わったところで、全勝は「水匠」、4 勝 1 敗 1 分が「H.weizen」、「elmo」、「究極タヌボン」、4 勝 2 敗が「Novice」、「dlshogi」、「Qhapaq」、予選から進出の「Sylwi」(初参加)と「D.gorilla」である。

3 回戦以降は順調に進み、6 回戦の開始時刻が 16 時頃だったので、7 回戦は可能と判断した。また、本来は、18 時以降には新しい回に入らない予定であったが、2 回戦のサーバトラブルを考慮して、18:30 を過ぎたら新しい回には入らないこととし、そうでなければ、8 回戦を行うことをアナウンスした。

7 回戦では、「水匠」が「究極タヌボン」に 241 手で宣言勝となり、「水匠」の優勝が確定した。また、「H.weizen」は「D.Gorilla」に、「elmo」は「Sylwi」に、「Qhapaq」は「dlshogi」に勝った。また、「Novice」と「AobaZero」は 320 手ルールで引き分け、「習甦」は「nozomi」に勝った。8 回戦は 18:00 少しすぎに開始した。8 回戦では「水匠」の全勝が成るか、が注目されたが、「Qhapaq」に敗れ、それは成らなかった。

このオンライン大会では、優勝者に楯が、1 位～5 位に賞状が、また、「ゼロから作成されたプログラム」(申告ベース)の中の 1 位から 5 位に「from scratch」賞(賞状)が授与されることになっていた。入賞者は以下のとおりである：優勝「水匠」(7 勝 1 敗)、2 位「H.weizen」、3 位「elmo」(6 勝 1 敗 1 分、2 位と 3 位は SOS の差)、4 位「Qhapaq」(6 勝 2 敗)、5 位「習甦」(5 勝 2 敗 1 分)、from scratch 賞 1 位「習甦」、2 位「Novice」、3 位「CGP」、4 位「山田将棋」、5 位「あやめ」。「水匠」は選手権ではまだ優勝していないが、今後が期待される。また、「習甦」、「Novice」、「あやめ」は第 29 回選手権に続いての「ゼロから作成されたプログラム」での入賞であり、今後の発展が期待される(表 1.4 に決勝 6

表 1.4 決勝(上位、数値は 6 回戦終了時までのもの)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	Pt	SOS	SB	MD
1	水匠		20+11+10+	3+	2+	5+	6.0	22.0	22.0	15.5	
2	Hefeweizen	23+	8+15+	5+	1-	3=	4.5	23.5	13.0	7.0	
3	elmo	27+	6+	4+	1-14+	2=	4.5	23.0	12.5	7.0	
4	究極タヌ	28+	9+	3-13+11=	10+		4.5	18.5	10.5	6.5	
5	Novice	19+14+13+	2-	7+	1-		4.0	22.5	12.0	6.0	
6	dlshogi	21+	3-16+14-12+15+				4.0	19.0	11.5	6.0	
7	Qhapaq	25+10-18+15+	5-13+				4.0	18.5	11.0	6.0	
8	Sylwi	13-	2-25+20+19+14+				4.0	16.5	9.0	4.0	
9	Daigorilla	18+	4-19-27+21+11+				4.0	16.0	9.5	5.0	
10	習甦	22+	7+	1-12=17+	4-	3.5	23.0	9.0	3.0		
11	nozomi	16+	1-21+19+	4=	9-	3.5	21.5	7.0	2.0		
12	AobaZero	15-26+17+10=	6-24+			3.5	16.5	6.0	2.0		

表 1.5 決勝(上位、数値は 7 回戦終了時までのもの)

No.	Program	1	2	3	4	5	6	7	Pt	SOS	SB	MD
1	水匠	23+15+	6+	3+	2+	5+	7+	7.0	30.0	30.0	22.5	
2	Hefe	24+11+	9+	5+	1-	3=13+		5.5	31.0	18.5	12.0	
3	elmo	27+	8+	7+	1-16+	2=11+		5.5	29.0	16.5	11.0	
4	Qhapaq	22+	6-19+	9+	5-10+	8+		5.0	27.0	18.0	11.0	
5	Novice	18+16+10+	2-	4+	1-12=		4.5	31.5	15.0	7.0		
6	習甦	20+	4+	1-12=14+	7-15+		4.5	31.0	15.5	7.5		
7	究極	28+13+	3-10+15=	6+	1-		4.5	28.5	12.5	8.0		
8	dlshogi	21+	3-17+16-12+	9+	4-		4.0	27.5	14.0	7.0		
9	HoneyWf	12+14+	2-	4-25+	8-17+		4.0	27.5	13.0	7.0		
10	ichbin	11+24+	5-	7-17+	4-19+		4.0	26.0	12.0	6.0		
11	Sylwi	10-	2-22+23+18+16+	3-			4.0	26.0	11.0	6.0		
12	Aoba0	9-25+14+	6=	8-26+	5=		4.0	25.0	8.0	2.0		
13	Daigori	19+	7-18-27+21+15+	2-			4.0	23.5	10.5	6.0		
14	名人 cob	25+	9-12-24+	6-23+16+			4.0	21.5	9.0	4.0		

回戦終了時の、表 1.5 に決勝 7 回戦終了時の上位の順位表を、表 1.6 に決勝の結果を示す)。また、決勝が選手権の 2 次予選のように 9 回戦だった場合には、9 回戦の上位の対戦は「水匠」対「名人コブラ」、「H.weizen」対「習甦」、「elmo」対「Qhapaq」となることであった。

表 1.7 に最近の選手権および今後のオンライン大会の上位入賞者を示す。

2. ライブラリルール等の変更

第 30 回世界コンピュータ将棋選手権から「ライブラリ」に関するルールが大きく変更になった。時代と共にソフトウェア開発環境が変わり、従来の「CSA 利用可能ライブラリ制度」が現在の多くの開発者にとって分かりにくいものとなっていた。第 29 回世界コンピュータ将棋選手権直後の 2019 年 5 月 11 日の CSA 例会で、選手権のルール変

表 1.6 決勝結果

No.	Program Name	1	2	3	4	5	6	7	8	Pt	SOS	SB	MD
1	水匠	22+	12+	5+	3+	2+	8+	9+	4-	7.0	41.0	35.0	25.5
2	Hefeweizen-2020	23+	10+	11+	8+	1-	3=	16+	9+	6.5	38.5	25.0	17.5
3	elmo	27+	13+	9+	1-	14+	2=	10+	8+	6.5	36.0	22.5	17.0
4	Qhapaq from Neo	24+	5-	19+	11+	8-	6+	13+	1+	6.0	36.5	26.5	16.5
5	習甦	20+	4+	1-	15=	7+	9-	12+	16+	5.5	38.0	22.5	13.5
6	ichbinichi	10+	23+	8-	9-	17+	4-	19+	15+	5.0	33.5	18.5	11.0
7	名人コブラ	26+	11-	15-	23+	5-	22+	14+	13+	5.0	30.0	16.0	10.0
8	Novice	18+	14+	6+	2-	4+	1-	15=	3-	4.5	43.0	19.0	9.0
9	究極タヌポン	28+	16+	3-	6+	12=	5+	1-	2-	4.5	39.0	14.5	9.0
10	Sylwi	6-	2-	24+	22+	18+	14+	3-	11=	4.5	36.5	14.0	7.0
11	HoneyWaffle	15+	7+	2-	4-	26+	13-	17+	10=	4.5	36.0	15.0	8.0
12	nozomi	17+	1-	21+	18+	9=	16-	5-	24+	4.5	35.0	14.0	7.0
13	dlshogi	21+	3-	17+	14-	15+	11+	4-	7-	4.0	37.0	15.5	8.0
14	NineDayFever	25+	8-	20+	13+	3-	10-	7-	21+	4.0	33.5	13.0	6.0
15	AobaZero	11-	26+	7+	5=	13-	25+	8=	6-	4.0	33.5	10.0	3.0
16	Daigorilla∞	19+	9-	18-	27+	21+	12+	2-	5-	4.0	32.0	11.5	6.0
17	Super うさ2X	12-	22+	13-	20+	6-	21+	11-	19+	4.0	30.0	12.0	6.0
18	W@nderER	8-	25+	16+	12-	10-	19-	27+	20+	4.0	27.5	11.0	6.0
19	GCT	16-	28+	4-	21-	20+	18+	6-	17-	3.0	29.0	7.0	3.0
20	Miasis	5-	24+	14-	17-	19-	26+	23+	18-	3.0	28.5	8.0	3.0
21	koron	13-	27+	12-	19+	16-	17-	25+	14-	3.0	27.5	7.0	3.0
22	ねね将棋	1-	17-	25+	10-	27+	7-	24-	28+	3.0	27.5	4.0	1.0
23	CGP	2-	6-	26+	7-	25-	28+	20-	27+	3.0	25.5	3.0	1.0
24	Argo	4-	20-	10-	26-	28+	27+	22+	12-	3.0	24.0	4.0	1.0
25	たこつと	14-	18-	22-	28+	23+	15-	21-	26+	3.0	23.0	5.0	2.0
26	Fluke	7-	15-	23-	24+	11-	20-	28+	25-	2.0	25.5	3.0	0.0
27	芝浦将棋 Softmax	3-	21-	28+	16-	22-	24-	18-	23-	1.0	26.5	0.0	0.0
28	山田将棋	9-	19-	27-	25-	24-	23-	26-	22-	0.0	22.5	0.0	0.0

表 1.7 最近の選手権と今後のオンライン大会の上位入賞者

回	開催日	参加チーム数	優勝	準優勝	第3位
21	2011.5.3-5	37[1]	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[1]	Apery	ponanza	YSS
25	2015.5.3-5	39[2]	ponanza	NineDayFever	AWAKE
26	2016.5.3-5	51[1]	ponanza	技巧	大將軍
27	2017.5.3-5	50[1]	elmo	Ponanza Chainer	技巧
28	2018.5.3-5	56[2]	Hefeweizen	PAL	Apery
29	2019.5.3-5	56[2]	やねうら王	Kristallweizen	狸王
30	2020.5.3-5	中止			
O	2020.5.3-4	39[0]	水匠	Hefeweizen-2020	elmo

Oはオンライン大会, []内は海外チーム数(内数), *は参加チーム数に招待1を含む.
Puella αはボンクラーズの, KristallweizenはHefeweizenの, Hefeweizen-2020は
Kristallweizenのそれぞれ後継.

更に関し、今後のスケジュール（5月：選手権におけるアンケート集計結果および理事会による「新原則案」の提示（事前に mail 添付により文書配布）、7月：5月までに出席された意見を参考に理事会が原則案を修正・再提示、9月：原則の確定と新ルールの提示および質疑、11月：新ルールの発表）と新原則案の説明・質疑・意見交換を行った。2019年7月6日の例会での議論に基づき、2019年9月15日に「世界コンピュータ将棋選手権 大会ルール新原則」と「世界コンピュータ将棋選手権 ライブラリ規程」「世界コンピュータ将棋選手権 ライブラリ登録案内」の廃止を発表し、9月18日の例会で『世界コンピュータ将棋選手権 大会ルール 新原則』に基づく他者の作成したプログラム・データ等の扱いについて」と「ライブラリ制度の廃止及びそれに伴う移行措置について」（最終更新：12月22日）を発表した。

今後、選手権における他者の作成したプログラム・データ等の利用については、その作者による明示的又は黙示的な許可があれば許容することとなった（なお、12月20日までに取消依頼のなかった従来の「CSA 利用可能ライブラリ」は、第32回選手権まで、選手権での使用について明示的な許可があるものとして取り扱われることになった）。

また、原則として二次予選シード18チーム、一次予選通過10チームとすることとし、これらのルールを今回の「オンライン大会」でも適用することとした（今回は、予選と決勝なので、決勝シード12、予選から決勝へは上位16チームが進出、とした）。

3. ソースコード公開の影響

「ライブラリ制度」は廃止となったが、今回の大会でも公開されているソースコードを利用したプログラムが活躍した。

今回 From Scratch 賞対象のプログラム以外は、何らかの公開されたソースコード（他人が作成したもの）を利用していると考えられる。決勝で、From Scratch 賞対象だったものは「習甦」、「Novice」、「CGP」、「山田将棋」の4プログラムで、残りの24プログラムは公開されているソースコードを利用していたと思われる。全体では、39チームの内、10チームを除く29チームが何らかのソースコードを利用していたと思われる。

4. 中継アクセス数等

オンライン大会でも選手権同様に棋譜中継を行った。但し、決勝の2回戦はトラブルで一部しか中継していない。

表 4.1 に各種アクセス数を示す³⁾⁴⁾。

5. おわりに

表 4.1 各種アクセス数（ ）内は第 29 回世界コンピュータ将棋選手権（2019 年）での実績

中継			
トップページ	アクセス数	ユーザ数（ユニーク IP 数）	
初日	8,387 (15,188)	3,279	(2,992)
2日目	----- (19,366)	-----	(3,755)
最終日	11,659 (15,923)	3,362	(3,659)
翌日	1,812 (1,343)	1,407	(1,038)
CSA			
トップページ	アクセス数	選手権特設サイト 訪問者数	
初日	1,096 (1,505)	1,449	(1,878)
2日目	----- (1,860)	-----	(1,591)
最終日	1,442 (2,018)	1,141	(2,874)
翌日	577 (634)	262	(537)
Youtube 視聴者数			
初日			
星健太郎氏 (CSA)		1,102	
八重樫敏一氏 (Sylwi)		567	
真澤千星氏 (将棋実況 Vtuber)		980	
最終日			
星健太郎氏 (CSA)		464	
野田久順氏 (究極タヌポン)		2,688	
杉村達也氏 (水匠)		1,369	
八重樫敏一氏 (Sylwi)		890	
真澤千星氏 (将棋実況 Vtuber)		1,665	
(野田氏の情報は野田氏より、その他の情報は星氏より提供を受けた)			

参考（第 29 回世界コンピュータ将棋選手権，2019）

中継 blog アクセス数 中継 blog 訪問者数			
初日	----- (11,895)	-----	(3,099)
2日目	----- (10,809)	-----	(2,647)
最終日	----- (11,813)	-----	(3,307)
翌日	----- (2,053)	-----	(537)

ニコニコ生放送		クジラちゃん	
来場者数 [コメント数]		来場者数 [コメント数]	
2日目	---(9,810 [2,162])	---	(8,651[13,122])
最終日	---(67,074[16,867])	---	(2,904 [5,114])

選手権は中止となったが、39チームが参加し、オンライン大会が開催され、結果的に予選・決勝ともスイス式8回戦を行うことができた。また、試合の内容は、前回の選手権と遜色ないものであった。第31回大会は、どのような形であっても開催したい。

持ち時間、打ち切りとなる手数制限については前回と同様、フィッシャークロック（当初持ち時間15分、1手ごと5秒加算）、[†]320手ルール（手数が320手に達し、ど

ちらのプログラムの負けでも、千日手でもないときは、引分)であった。今大会で、320手までに決着せず引き分けたものは3局(すべて、決勝)であった(その他、千日手6局(予選4局、決勝2局)、宣言勝4局(予選1局、決勝3局))。以前の256手ルールでは引き分けとなっていた257手以上、320手未満のものは5局(予選1局、決勝4局)であった。また、今大会は、予選、決勝の2段階であったが、決勝の上位8チーム同士の対戦(オンライン大会の決勝から抽出した13試合、平均215.6手(標準偏差:50.5手))について、手数分析をしたところ、昨年の決勝の平均手数(総当たり28試合の平均:190.3手(標準偏差:58.0手))より長かった。統計的に有意な差とは言えない(危険率10%なら有意な差と言える程度)が、この傾向は今後も続くものと考えている。

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:「コンピュータ将棋の現状 May 2017, 2018 春, May 2019」, 情報処理学会ゲーム情報学研究会報告 38-1, 40-5, 42-9, 2017, 2018, 2019.
- 3) 野田久順:「YouTube 配信『世界コンピュータ将棋オンライン大会 非公式生放送 2日目』報告」(CSA 選手権申込 ML へのご連絡), 2020. 5. 4.
- 4) 星健太郎:「YouTube 情報(まとめ)」(個人 mail), 2020. 5. 30.
- 5) 高田淳一:CSAホームページ,
<http://www2.computer-shogi.org/>, 2020. 5. 31.

付録

世界コンピュータ将棋オンライン大会決勝の「水匠」対「H.weizen」, 「Qhapaq」対「水匠」, 「elmo」対「水匠」, 「HoneyWaffle」対「Qhapaq」, 「nozomi」対「究極タヌポン」, 「elmo」対「H.weizen」, 「AobaZero」対「Novice」, 予選の「EasyShogi」対「きふわらべ」, 「Sylwi」対「Daigorilla」の局面を示す。

図1は決勝5回戦、事実上の優勝決定戦▲H.weizen△水匠の序盤で、角換わり相腰掛銀戦である。ここから△95歩以下激しい攻め合いとなり、図2となった、ここから△97歩以下即詰めで後手の「水匠」が勝った。図3は決勝8回戦、▲Qhapaq対△水匠の序盤で、角換わり相腰掛銀戦である。ここから、△38角以下激しい攻防があり、図4となった。ここから▲34金以下即詰めで先手の「Qhapaq」が勝った。図5から図12は宣言勝ち(図5)、長手数(316手、図6)、320手ルールによる引分(図7、図8、図9)、千日手(図10(19手目で千日手)、図11、図12(予選1位対2位)、図11から35銀以下激しい戦いとなったが、図12で千日手)の局面である。



図1 決勝 ▲Hefeweizen△水匠 57手目▲45歩まで



図2 決勝 ▲Hefeweizen△水匠 217手目▲44桂まで



図3 決勝 ▲Qhapaq△水匠 45手目▲45歩まで



図4 決勝 ▲Qhapaq△水匠 174手目△54金まで

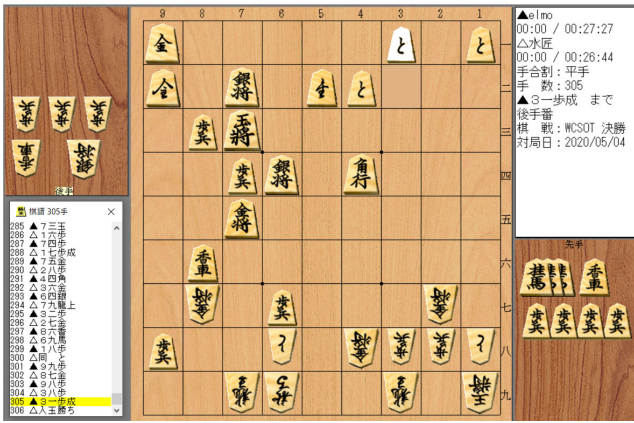


図5 決勝 ▲elmo△水匠 306手目△宣言勝

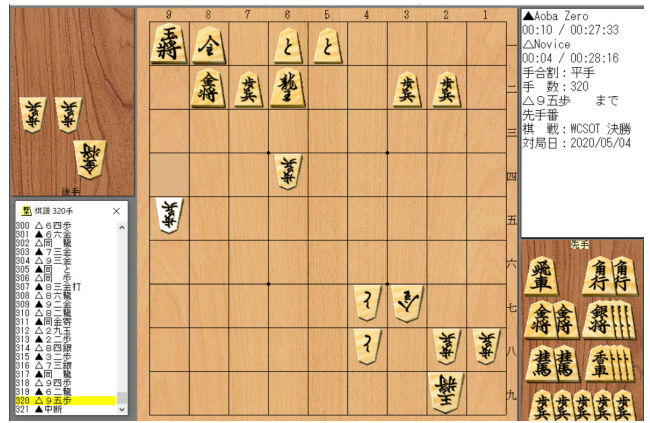


図9 決勝 ▲AobaZero△Novice 320手引分



図6 決勝 ▲HoneyWaffle△Qhapaq 316手△44竜まで



図10 予選 ▲EasyShogi△きふわらべ 19手千日手



図7 決勝 ▲nozomi△究極タヌポン 320手引分

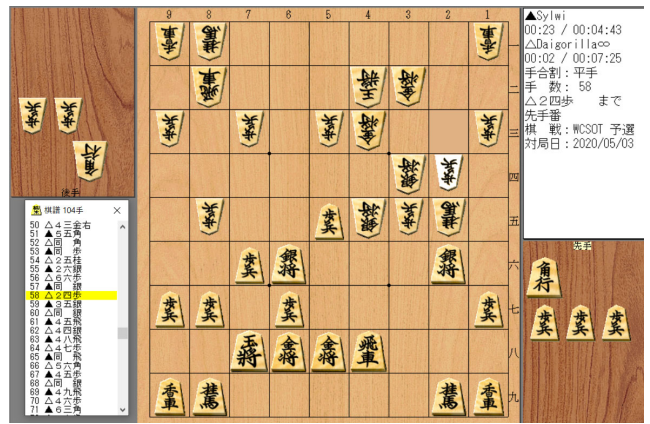


図11 予選 ▲Sylwi△D. Gorilla 58手△24歩まで



図8 決勝 ▲elmo△Hefeweizen 320手引分



図12 予選 ▲Sylwi△D. Gorilla 104手千日手