

棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価 (その 2)

鎌田真人* 松坂昇子* 松原仁**

棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価 (その 1) においては , 上級レベル (6 級 ~ 1 級) , 有段レベル (初段 ~ 六段) の棋力認定問題を用いて , 代表的な市販対局囲碁ソフトの評価を行った。

今回 , 別の 2 つの囲碁専門誌の棋力認定問題で , 同じ囲碁ソフトの評価をした。すなわち , 級位者向けの専門誌における初級・中級レベル (15 級 ~ 6 級) と上級レベル (5 級 ~ 初段) , 発行所の違う専門誌の上級 ~ 有段レベル (4 級 ~ 七段) である。

3 つの囲碁専門誌の棋力認定問題を比較すると共に , 6 つの対局囲碁ソフトの評価を行った。最高で 3 級の評価が得られた。

Evaluation of computer Go by skill evaluation test (no.2)

In our previous paper titled "Evaluation of computer Go by skill evaluation test (no.1)", we evaluated typical commercial Go programs by a skill evaluation test of middle class (6kyu to 1kyu) and upper class (1dan to 6dan). In this paper we have evaluated the same programs by two different skill evaluation tests in some Go magazines: one test is for novice and middle class players (15kyu to 6kyu, 5kyu to 1dan) and the other is for upper class players (from 4kyu to 7dan). We have compared the results of three different tests and have evaluated six commercial Go programs. The strongest program's skill is 3kyu from our evaluation.

1 はじめに

棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価 (その 1) においては , 代表的な囲碁専門誌である月刊碁ワールド 2 か月分の棋力認定問題を 6 つの代表的な市販囲碁ソフトに解かせ , 6 級 ~ 4 級の評価が得られた。今回は , 他の囲碁専門誌の棋力認定問題を同じソフトに解かせ , その特徴や認定される棋力を比較・評価した。

* 岩手県立大学宮古短期大学部 Iwate Prefectural University, MIYAKO College

** 公立はこだて未来大学 FUTURE UNIVERSITY-HAKODATE

2 評価した囲碁ソフト

評価した囲碁ソフトは、表1に示すように前回(その1)と同じもので、2001年9月~2002年12月のほぼ同時期に発売されたものがある。銀星囲碁, 最強の囲碁, 最高峰, 手段対局のシリーズでは、最初の初段認定バージョンである。(その1)から1年半経っており、新しいバージョンのものも出ているが、棋力認定問題による違いを調べるという意味で、同じソフトの同じバージョンを用いた。いずれも最も強いレベルで問題を解かせて評価した。

表1 評価した囲碁ソフト

No	ソフト名	略名	レベル	認定, 自己評価	発売日
1	A I 囲碁 2003	A I 囲碁, A I	最強	アマ3~4級	2002年6月
2	囲碁皇帝烏鷺3	烏鷺	曹操(レベル4)	なし	2002年12月
3	銀星囲碁3	銀星囲碁, 銀星	最上級	初段認定(プロ棋士)	2002年4月
4	最強の囲碁 2003	最強の囲碁, 最強	最強	初段認定(日本棋院)	2002年10月
5	最高峰3	最高峰	1(強い)	初段認定(日本棋院)	2002年12月
6	手段対局	手談対局, 手談	最高級	初段認定(プロ棋士)	2001年9月

3 棋力認定問題

現在発行されている囲碁専門誌には、表2に示すものがある。週刊碁を除いては月刊誌である。以下、それぞれの特徴について述べる。

表2 棋力認定問題が掲載されている囲碁専門誌

誌名	編集/発行	コース	認定段級	問題数	満点	評価した問題
月刊碁ワールド	日本棋院	上級コース	6級~1級	8問	80点	2001年12月号
		有段コース	初段~六段	8問	80点	2002年1月号
囲碁未来	日本棋院	Aコース	5級~初段	8問	80点	2003年7月号
		Bコース	15級~6級	8問	80点	2003年8月号
囲碁関西	関西棋院	-	4級~七段	8問	100点	2003年7月号 2003年8月号
囲碁	誠文堂新光社	-	段位認定	12問	12問	-
NHK 囲碁講座	日本放送協会	-	3級~五段	4問	40点	-
週刊碁	日本棋院	級位コース	9級~1級	2問	20点	-
		段位コース	初段~六段	4問	40点	-

(1) 囲碁未来の棋力認定問題

囲碁未来は、日本棋院発行の入門から初段をめざす級位者向けの囲碁専門誌である。AコースとBコースがあり、いずれも1か月8問、80点満点である。8問中2問が19路盤全体の序盤の問題で、Aコースは4択、Bコースは3択の問題になっている。残り6問は部分問題で、内3問が3択問題、3問が1手を示す問題となっている。配点は、序盤の問題が各選択肢4,6,8,10点のいずれかで、部分問題が10点か0点である。部分問題は、3択か1手示すだけなので、わかりやすく点数化しやすい。中盤、終盤の全局問題はない。

認定される棋力は、Aコースが5級～初段、Bコースが15級～6級で、初級レベルの評価ができるのが特徴である。Aコースの棋力認定の5級～初段は、月刊碁ワールドの上級コースの6級～1級とほぼ同じである。

表3 - 1 囲碁未来Aコースの認定基準
(1か月)

級	点数	問題数	満点
1級	80～72点	8問	80点
2級	70～62点	8問	80点
3級	60～52点	8問	80点
4級	50～42点	8問	80点
5級	40～32点	8問	80点

表3 - 2 囲碁未来Aコースの認定基準
(2か月の合計)

段	点数	問題数	満点
初段	150点	16問	160点

表4 - 1 囲碁未来Bコースの認定基準
(1か月)

級	点数	問題数	満点
6級	80～72点	8問	80点
7級	70～62点	8問	80点
8級	60～52点	8問	80点
9級	50～42点	8問	80点

表4 - 2 囲碁未来Bコースの認定基準
(2か月の合計)

級	点数	問題数	満点
10級	80～72点	16問	160点
11級	70～62点	16問	160点
12級	60～52点	16問	160点
13級	50～42点	16問	160点
14級	40～32点	16問	160点
15級	30～22点	16問	160点

表5 囲碁未来 2003年7月号Aコースの問題

問題	分類1	分類2	分類3	分類4	点数	配点
第1問	全局	序盤	黒番	4択	10	10,8,6,4
第2問	全局	序盤	黒番	4択	10	10,6,6,4
第3問	部分	死活	黒先黒活	3択	10	10,0,0
第4問	部分	死活	黒先白死	3択	10	10,0,0
第5問	部分	死活	黒先黒活	3択	10	10,0,0
第6問	部分	死活	黒先白死	1手	10	10,0
第7問	部分	死活	黒先黒活	1手	10	10,0
第8問	部分	死活	黒先白死	1手	10	10,0

表6 囲碁未来 2003年7月号Bコースの問題

問題	分類1	分類2	分類3	分類4	点数	配点
第1問	全局	序盤	黒番	3択	10	10,6,6
第2問	全局	序盤	黒番	3択	10	10,6,6
第3問	部分	死活	黒先黒活	3択	10	10,0,0
第4問	部分	死活	黒先白死	3択	10	10,0,0
第5問	部分	死活	黒先黒活	3択	10	10,0,0
第6問	部分	死活	黒先白死	1手	10	10,0
第7問	部分	死活	黒先黒活	1手	10	10,0
第8問	部分	死活	黒先白死	1手	10	10,0

(2) 囲碁関西の棋力認定問題

囲碁関西の棋力認定問題は、4級から七段の認定である。序盤と中盤で5択の問題がある。他の専門誌と大きく違うのは、序盤、中盤、終盤の1手示す全局問題があり、応募のあったすべての手に点数が付けられ、公表されていることである。また、部分問題は、1手のみ示すのではなく、結論に至るまでの手順を示すようになっている。さらに、正解図が2つあったり、参考図や失敗図にも点数が付けられている場合があるので、点数化が複雑になる。問題によって配点が違うのも特徴である。

(3) 月刊碁ワールドの棋力認定問題

月刊碁ワールドは、囲碁未来と囲碁関西の中間的性格にあるといえる。中盤の問題はあるが、全局の終盤問題があるとは限らない。次の1手を示すだけでなく、結果を答える問題もある。1手示す問題で、正解手以外はすべて4点という配点のものがある。

表7 - 1 囲碁関西の認定基準
(1回)

級	点数	問題数	満点
六段	94 点以上	8 問	100 点
五段	89 点以上	8 問	100 点
四段	85 点以上	8 問	100 点
三段	81 点以上	8 問	100 点
二段	77 点以上	8 問	100 点
初段	73 点以上	8 問	100 点
1 級	71 点以上	8 問	100 点
2 級	70 点以上	8 問	100 点
3 級	69 点以上	8 問	100 点
4 級	68 点以上	8 問	100 点

表7 - 3 囲碁関西の認定基準
(1か年中の任意の半年の合計)

級	点数	問題数	満点
七段	540 点以上	48 問	600 点
六段	504 点以上	48 問	600 点
五段	480 点以上	48 問	600 点
四段	450 点以上	48 問	600 点
三段	426 点以上	48 問	600 点
二段	402 点以上	48 問	600 点
初段	378 点以上	48 問	600 点
1 級	360 点以上	48 問	600 点
2 級	354 点以上	48 問	600 点
3 級	348 点以上	48 問	600 点
4 級	342 点以上	48 問	600 点

表7 - 2 囲碁関西の認定基準(連続2回)

級	点数	問題数	満点
七段	98 点以上	16 問	200 点

表8 囲碁関西 2003 年 7 月号の問題

問題	分類 1	分類 2	分類 3	分類 4	点数	配点
死活	部分	死活	黒先白死	手順	5	正解図(5)
死活	部分	死活	白先黒死	手順	20	正解図 ・ (20) , 参考図(15) , 失敗図(10)
手筋	部分	手筋	黒番	手順	10	正解図(10) , 失敗図 ・ ・ (5)
布石	全局	序盤	白番	1 手	10	各点
布石	全局	序盤	黒番	5 択	10	10,6,6,5,5
中盤	全局	中盤	黒番	5 択	10	10,6,6,6,4
中盤	全局	中盤	黒番	1 手	15	各点
終盤	全局	終盤	黒番	1 手	20	各点

(4)「囲碁」の棋力認定問題

「囲碁」の棋力認定問題は、1 か月 12 問で、他の専門誌・コースよりも多い。序盤の全局問題(5 択)が 2 問、中盤の全局問題(1 手示す)が 2 問、手筋・攻合・死活(1 手示す)が 7 問、死活(3 手と結果を示す)が 1 問である。段位認定テストとして載っており、初段～六段の認定である。各問題は点数化されておらず、正解数で認定される。段位認定の基準が公表されておらず、プロ棋士の審査で認定される。

(5) NHK囲碁講座の棋力認定問題

NHK囲碁講座の棋力認定問題は、序盤の5択問題が2問、1手示す詰碁が2問の計4問で、それぞれ10点の配点である。3級～五段の認定で、それぞれの級・段に応じて、2回から8回の合計点で認定される。

(6) 週刊碁の棋力認定問題

週刊碁の認定問題には、級位コースと有段コースがある。級位コースは序盤の4択問題が1問、1手示す部分問題が1問の計2問である。有段コースは、序盤の4択問題が2問、1手示す部分問題が1問、1手と結果を示す部分問題が1問の計4問である。

(7) コンピュータ囲碁ソフトの評価に用いる棋力認定問題について

以上、6つの囲碁専門誌の棋力認定問題について述べた。棋力認定問題は、19路盤全体を使う全局問題と碁盤の一部を使う部分問題に分けることができる。19路盤の囲碁は手が広く、全局問題では候補手を絞って3～5択問題になっていることが多い。月刊碁ワールドや「囲碁」の全局問題で1手のみ示す問題もあるが、正解手とその他の手の点数の格差が大きく、その他の手がすべて同じ点数である。その意味で、囲碁関西の1手示す全局問題で、応募のあったすべての手が点数化されているのは、注目すべきところである。しかも、それは、序盤、中盤、終盤それぞれに用意されている。

また、部分問題では、1手のみ示す問題と結果も答える問題、また結論に至るまでの手順を示す問題がある。囲碁ソフトに問題を解かせて点数化する場合、1手のみを示す問題がやりやすい。これは、月刊碁ワールドの上級コース、囲碁未来、NHK囲碁講座、週刊碁の級位コースということになる。今回は、15級からの評価ができるということで囲碁未来を用いた。

4 評価の方法と結果

今回、囲碁未来と囲碁関西の棋力認定問題各2か月分を6つのソフトに解かせた。人間と同じにはできない場合については、次のようにした(前回の月刊碁ワールドの場合も含む)。

全局問題で候補手のある選択問題は、1路違いは近くの候補手とし、2路以上離れた場合は最低点とした。

1手示す全局問題で応募のあった手すべてに点数が付けられている問題は、最も近いところに打ったものとした。点数に幅がある場合は、平均をとった。

部分問題は、13路盤にした(13路盤に入らない問題は、19路盤にした)。

部分問題で結果も示すものは、正解・解説図のすべての手を打てた場合に正解とした。

部分問題で結論に至るまでの手順を示すものは、点数を解説図の手数で配分した。

また、正解図の他に参考図や失敗図にも点数が付けられている場合は、それらの中で最も高い点数とした。

以上のような方法で評価した結果、表9のような点数になった。全部の問題を全局問題と部分問題に分けると表10のようになる。特徴的なのはA I 囲碁で、全局問題で最高点、部分問題で最低点である。最高峰は、部分問題に強く2位の手談対局の2倍以上の点数である。全局問題でもA I 囲碁に次ぐ2位で、全体の最高点となった。

これを各誌の認定基準で評価すると表11のようになる。囲碁未来Bコースで、最高峰以外は2か月で14級～10級、最高峰は7,8月とも8級であった。Aコースでは、最高峰が5級と3級、銀星囲碁が4級、手談対局が5級であった。囲碁関西ではどのソフトも4級からの認定基準に達しなかった。最高は、最高峰の囲碁未来8月号Aコースで、3級だった。全体として、月刊碁ワールドでは6級～4級の評価だったので、囲碁未来Aコースでは月刊碁ワールドよりも高く、Bコースでは低い評価となった。

表9 各ソフトの各誌コース・月別点数

誌名	コース	月	A I	烏鷺	銀星	最強	最高峰	手談
囲碁未来7月号	A	7月号	10	14	14	12	40	20
囲碁未来8月号	A	8月号	18	16	44	16	52	36
囲碁未来7月号	B	7月号	12	16	22	12	56	36
囲碁未来8月号	B	8月号	20	22	38	22	60	36
囲碁関西7月号	-	7月号	41	31	28	36	39	38
囲碁関西8月号	-	8月号	40	25	36	26	45	29
月刊碁ワールド12月号	上級	12月号	36	28	34	30	42	30
月刊碁ワールド1月号	上級	1月号	34	38	32	34	48	36
月刊碁ワールド12月号	有段	12月号	36	30	24	32	30	30
月刊碁ワールド1月号	有段	1月号	28	22	28	22	20	16
合計			275	242	300	242	432	307

表10 全局問題と部分問題

	問題数	満点	A I	烏鷺	銀星	最強	最高峰	手談
全局	34	370	251	208	215	198	216	209
部分	46	470	24	34	85	44	216	98
合計	80	840	275	242	300	242	432	307

5 おわりに

前回(その1)の月刊碁ワールドに続き、囲碁未来と囲碁関西の棋力認定問題を市販対局囲碁ソフト解かせ、コンピュータ囲碁の一部について、一応の評価をすることができた。

今後、より多くの問題・ソフトについて評価していきたい。

表 1 1 棋力認定問題で評価された級位

級	囲碁未来		月刊碁ワールド
	Aコース	Bコース	上級コース
1級			
2級			
3級	最高峰(8月)		
4級	銀星(8月)		最高峰(1月)
5級	最高峰(7月) 手談(8月)		最高峰(12月) 烏鷺(1月)
6級			A I (12月) 手談(1月) A I (1月) 銀星(12月) 最強(1月) 銀星(1月) 最強(12月) 手談(12月) 烏鷺(12月)
7級			
8級		最高峰(8月) 最高峰(7月)	
9級			
10級		手談(7+8月)	
11級			
12級		銀星(7+8月)	
13級			
14級		烏鷺(7+8月) 最強(7+8月) A I (7+8月)	
15級			

[参考文献]

- (1) 鎌田・下館・松原，棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価（その1），
情報処理学会ゲーム情報学研究会第10回研究報告，2003年8月4日
- (2) 囲碁未来 2003年7,8,9月号，日本棋院
- (3) 囲碁関西 2003年7,8,9,10月号，関西棋院
- (4) 月刊碁ワールド 2001年12月号，2002年1,2月号，日本棋院
- (5) 囲碁 2005年2月号，誠文堂新光社
- (6) NHK囲碁講座 2005年2月号，日本放送協会
- (7) 週刊碁 2005年1月24日号，日本棋院