

## 棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価 (その3)

鎌田真人\* 伊藤卓\* 松原仁\*\*

\* 岩手県立大学宮古短期大学部

\*\* 公立はこだて未来大学

棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価 (その1), (その2) では, 2001年9月から2002年12月に市販された主要なコンピュータ囲碁対局ソフト6つについて, 棋力認定問題による評価を行い, 最高で3級の評価が得られた。

その後, 5つのソフトでバージョンアップ版が発売されたので, 同じ問題 (3つの囲碁専門誌の5コース各2カ月分, 計80問), 同じ基準で評価した。ほとんど点数の変わらないソフトもあったが, コースによっては, 点数が2倍以上に上がり, 2級の評価が得られたものがあった。

### Evaluation of computer Go by skill evaluation test (no.3)

KAMADA Masahito\* ITO Taku\* MATSUBARA Hitoshi\*\*

\* Iwate Prefectural University, MIYAKO College

\*\* FUTURE UNIVERSITY-HAKODATE

We evaluated six computer Go commercial softwares delivered from September 2001 to December 2002 by strength evaluation test problems in our previous reports. The strength of the strongest software was amateur 3 kyu. After our report nine version-up programs were delivered. In this report we have evaluated those recent programs by the same problems. Some of them have almost the same strength as the previous version, but there is a amateur 2-kyu program.

#### 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, 囲碁専門誌「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。また, 同 (その2) では, 同じソフトに級位者向けの囲碁専門誌「囲碁未来」と全局問題の応募手すべてが点数化される「囲碁関西」各2か月分の問題を解かせ, 最高で3級の評価が得られた。

今回は, その後発売されたバージョンアップ版のソフトについて, これら3誌の同じ問題を解かせ, 比較・評価した。

## 2 評価した囲碁ソフトと棋力認定問題

評価した囲碁ソフトは、表1に示す通り、(その1)、(その2)で評価した6つのソフトからバージョンアップされた5ソフト9バージョンである(2003年6月～2005年8月に発売)。最高峰はバージョンアップ版が発売されておらず、A I 囲碁 2003 II と烏鷲 4 については評価しなかった。いずれも最も強いレベルで問題を解かせた。評価した棋力認定問題は、表2に示す。

表1 評価した囲碁ソフト

No	ソフト名	レベル, 思考エンジン	発売日	評価した時期
1	A I 囲碁 2003	最強	2002年6月	その1, その2
2	A I 囲碁 2004	最強	2003年6月	その3
3	A I 囲碁 14(2005年版)	最強	2005年2月	その3
4	囲碁皇帝烏鷲 3	曹操 (レベル4)	2002年12月	その1, その2
5	囲碁皇帝烏鷲 5	曹操 (レベル4)	2004年12月	その3
6	銀星囲碁 3	最上級	2002年4月	その1, その2
7	銀星囲碁 4	最上級	2003年6月	その3
8	銀星囲碁 5	最上級	2004年7月	その3
9	銀星囲碁 6	最上級	2005年8月	その3
10	最強の囲碁 2003	最強, 思考エンジン1	2002年10月	その1, その2
11	最強の囲碁 2004	最強, 思考エンジン1	2004年1月	その3
12	最強の囲碁 2005	最強, 思考エンジン1	2004年12月	その3
13	最高峰 3	1 (強い)	2002年12月	その1, その2
14	手段対局IV	最高級	2001年9月	その1, その2
15	手段対局V	最高級	2003年12月	その3

表2 評価した棋力認定問題

誌名	編集/発行	コース	認定段級	問題数	満点	年月号
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

### 3 評価の結果

評価の方法も前回までと同じである。(その1),(その2)を含めた結果を表3,表4,図1～図5に示す。また,前のバージョンとの点数差を表5に示す。

ここで目立つのは,銀星囲碁4から5での大幅な点数増である。合計840点満点中151点増えている。銀星囲碁3から4は7点の微増で,銀星囲碁5から6では31点減である。烏鷲3から5で57点,最強の囲碁2003から2005で39点,手談対局IVからVで37点増えている。A I 囲碁2003から2004では26点減っている。

銀星囲碁5は,碁ワールドや囲碁関西ではそれほど増えていないが,囲碁未来での得点が大きいの。Aコース(5級～初段)で,20,26点増,Bコース(15級から6級)で40点,46点増である。囲碁未来の問題は,盤面全体の全局選択問題2問と死活部分問題6問である。全局問題では差がつかないが,部分問題を解けるかどうかが大きくなるとなる。囲碁未来8月号Aコースで,銀星囲碁5・6が,全体で最高の2級の評価となった。また,手談対局IVの5級から手談対局Vが4級にアップした。囲碁未来Bコース1か月分では,銀星囲碁5・6で6～9級,烏鷲5と手談対局Vで9級となった。1か月で認定基準に達しないソフトは,2か月分の点数で10～15級になる。

碁ワールド上級コースでは,ソフトによる点数差が小さく,すべてのソフトで6級以上になった。囲碁未来Aコースで2級となった銀星囲碁も6級である。1月号で,銀星囲碁6が3級,A I 囲碁14が4級,A I 囲碁2004と最強の囲碁2005が5級となった。

碁ワールド有段コースと囲碁関西では,いずれのソフトも認定基準に達しなかった。

全80問840点を全局問題(34問370点)と部分問題(46問470点)別に集計したのが表6で,これをグラフ化したのが図6である。これを見ると全局問題よりも部分問題に差があることがわかる。部分問題で高得点を得ている銀星囲碁5・6と最高峰3が,合計点が高くなっている。全局問題では,差は小さいがA I 囲碁シリーズと最強の囲碁2005の点数が高い。

### 4 おわりに

前回までの6つのソフトに9つのバージョンアップ版を加え,2001年9月から2005年8月までの4年間に発売された15の市販囲碁対局ソフトに,3誌5コース2か月分,計80問の棋力認定問題を解かせた。今回の評価で認定される級が実際の棋力を現しているかどうか難しいところであるが,コンピュータ囲碁の一部について,一応の比較・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。

#### [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) 鎌田・松坂・松原,棋力認定問題によるコンピュータ囲碁の評価(その2),  
情報処理学会ゲーム情報学研究会第13回研究報告,2004年3月1日
- (3) 月刊碁ワールド2001年12月号,2002年1,2月号,日本棋院
- (4) 囲碁未来2003年7,8,9月号,日本棋院
- (5) 囲碁関西2003年7,8,9,10月号,関西棋院

表3 各ソフト・各コースの点数

	A I 2 0 0 3	A I 2 0 0 4	A I 1 4	烏 鷲 3	烏 鷲 5	銀 星 3	銀 星 4	銀 星 5	銀 星 6	最 強 2 0 0 3	最 強 2 0 0 4	最 強 2 0 0 5	最 高 峰 3	手 談 IV	手 談 V
碁ワールド12月号上級	36	28	32	28	28	34	34	33	34	30	30	36	42	30	28
碁ワールド1月号上級	34	38	48	38	36	32	36	36	58	34	34	42	48	36	30
碁ワールド12月号有段	36	30	36	30	26	24	24	34	28	32	26	24	30	30	26
碁ワールド1月号有段	28	22	22	22	22	28	28	22	28	22	22	26	20	16	22
囲碁未来7月号A	10	10	10	14	20	14	22	42	34	12	12	22	40	20	30
囲碁未来8月号A	18	18	18	16	30	44	36	62	68	16	16	16	52	36	50
囲碁未来7月号B	12	16	16	16	22	22	22	62	52	12	12	12	56	36	36
囲碁未来8月号B	20	20	20	22	42	38	30	76	46	22	12	16	60	36	42
囲碁関西7月号	41	34	33	31	31	28	36	36	39	36	46	46	39	38	38
囲碁関西8月号	40	33	33	25	42	36	39	55	40	26	40	41	45	29	42

表4 各ソフト・各コースで認定される級

	A I 2 0 0 3	A I 2 0 0 4	A I 1 4	烏 鷲 3	烏 鷲 5	銀 星 3	銀 星 4	銀 星 5	銀 星 6	最 強 2 0 0 3	最 強 2 0 0 4	最 強 2 0 0 5	最 高 峰 3	手 談 IV	手 談 V
碁ワールド12月号上級	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6
碁ワールド1月号上級	6	5	4	5	6	6	6	6	3	6	6	5	4	6	6
囲碁未来7月号A								4	5				5		
囲碁未来8月号A						4		2	2				3	5	4
囲碁未来7月号B								7	8				8		
囲碁未来8月号B					9			6	9				8		9
囲碁未来B2か月分	14	14	14	14	11	12	12			14	15	15		10	10

※ 碁ワールド有段コース，囲碁関西では，いずれも認定基準に達せず。

表5 前のバージョンとの点数差

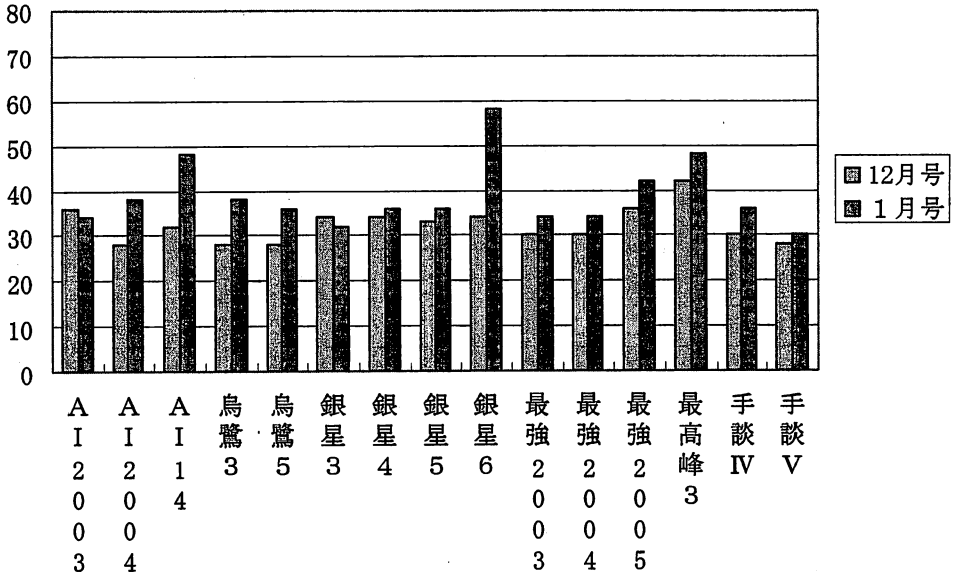
	A I 2 0 0 3	A I 2 0 0 4	A I 1 4	烏 鷲 3	烏 鷲 5	銀 星 3	銀 星 4	銀 星 5	銀 星 6	最 強 2 0 0 3	最 強 2 0 0 4	最 強 2 0 0 5	最 高 峰 3	手 談 IV	手 談 V
碁ワールド 12月号上級	—	-8	4	—	0	—	0	-1	1	—	0	6	—	—	-2
碁ワールド 1月号上級	—	4	10	—	-2	—	4	0	22	—	0	8	—	—	-6
碁ワールド 12月号有段	—	-6	6	—	-4	—	0	10	-6	—	-6	-2	—	—	-4
碁ワールド 1月号有段	—	-6	0	—	0	—	0	-6	6	—	0	4	—	—	6
囲碁未来 7月号A	—	0	0	—	6	—	8	20	-8	—	0	10	—	—	10
囲碁未来 8月号A	—	0	0	—	14	—	-8	26	6	—	0	0	—	—	14
囲碁未来 7月号B	—	4	0	—	6	—	0	40	-10	—	0	0	—	—	0
囲碁未来 8月号B	—	0	0	—	20	—	-8	46	-30	—	-10	4	—	—	6
囲碁関西 7月号	—	-7	-1	—	0	—	8	0	3	—	10	0	—	—	0
囲碁関西 8月号	—	-7	0	—	17	—	3	16	-15	—	14	1	—	—	13
合計	—	-26	19	—	57	—	7	151	-31	—	8	31	—	—	37

表6 全局問題と部分問題の合計点

	満 点	A I 2 0 0 3	A I 2 0 0 4	A I 1 4	烏 鷲 3	烏 鷲 5	銀 星 3	銀 星 4	銀 星 5	銀 星 6	最 強 2 0 0 3	最 強 2 0 0 4	最 強 2 0 0 5	最 高 峰 3	手 談 IV	手 談 V
全局	370	251	225	244	208	215	215	220	207	216	198	216	237	216	209	220
部分	470	24	24	24	34	84	85	87	251	211	44	34	44	216	98	124
合計	840	275	249	268	242	299	300	307	458	427	242	250	281	432	307	344

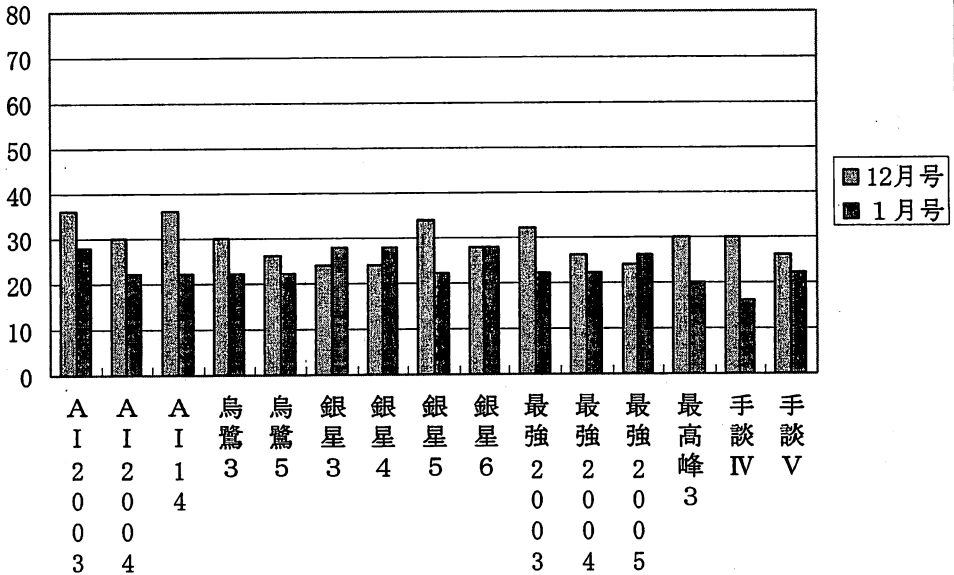
(点数)

図1 碁ワールド上級コースの点数



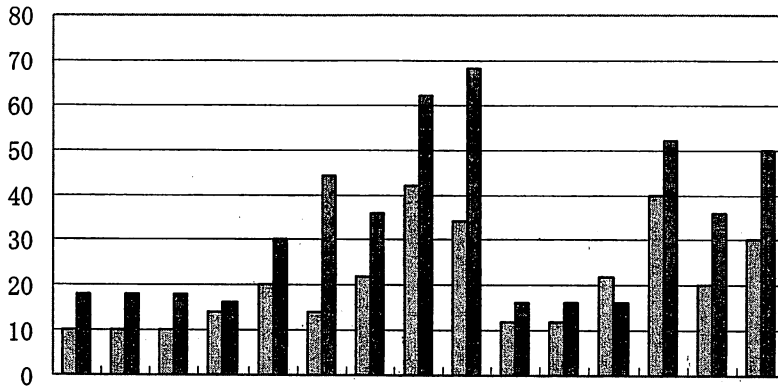
(点数)

図2 碁ワールド有段コースの点数



(点数)

図3 囲碁未来Aコースの点数

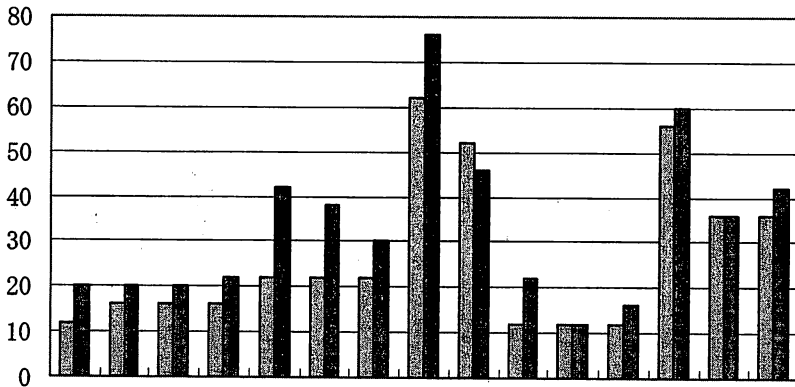


■ 7月号  
■ 8月号

A	A	A	烏鷺	烏鷺	銀星	銀星	銀星	銀星	最強	最強	最強	最高峰	手談	手談
I	I	I	3	5	3	4	5	6	2	2	2	3	IV	V
2	2	1	3	5	3	4	5	6	2	2	2	3	IV	V
0	0	4							0	0	0			
0	0								0	0	0			
3	4								3	4	5			

(点数)

図4 囲碁未来Bコースの点数

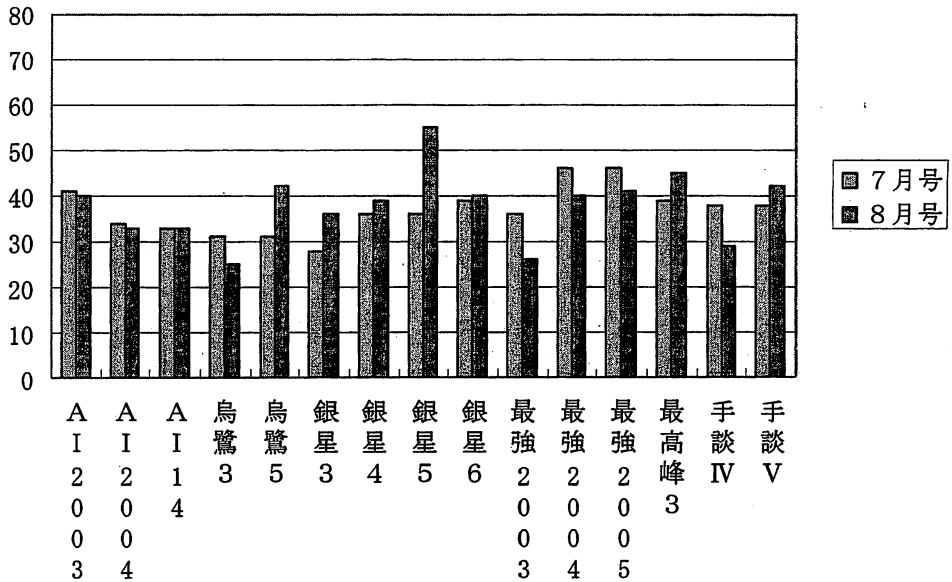


■ 7月号  
■ 8月号

A	A	A	烏鷺	烏鷺	銀星	銀星	銀星	銀星	最強	最強	最強	最高峰	手談	手談
I	I	I	3	5	3	4	5	6	2	2	2	3	IV	V
2	2	1	3	5	3	4	5	6	2	2	2	3	IV	V
0	0	4							0	0	0			
0	0								0	0	0			
3	4								3	4	5			

(点数)

図5 囲碁関西の点数



(点数)

図6 全局問題と部分問題の合計点

