

## 〔資料〕

# 人間向きの次の一手問題によるコンピュータ将棋の評価 Some Considerations on Next-Move Tests of Shogi

松原 仁 飯田 弘之  
H. MATSUBARA H. IIDA

In order to evaluate the level of Shogi programs properly, we are collecting and analyzing the data on the results of the next-move tests. In our experiment, the programs on the market try to solve the licensing tests appeared in Shogi Sekai for first-dan, second-dan, third-dan, fourth-dan and fifth-dan, which are well known as a reliable measure for evaluating human players. This paper shows the results of our experiments.

### § 1 はじめに

われわれは、将棋のプログラムの適切な実力評価のために次の一手問題の回答結果のデータを収集して分析している。人間の实力評価としてよく知られている「将棋世界」誌の初段・二段・三段・四段・五段コースの検定問題を市販プログラムに解かせるという実験を行なっている。本稿ではその結果を報告する。

### § 2 将棋の次の一手問題

われわれは、将棋の標準テスト問題(次の一手問題)を作成し、それに対する解答能力によって将棋プログラムの強さを判定する試みを行なっている<sup>1,2)</sup>。より客観的な評価基準を設けることで、プログラムの中で用いられているアルゴリズムの善し悪しが評価できる、市販プログラムが少ない海外で将棋プログラムを作成する助けになる、人間とコンピュータの思考方法を検討する材料になる、などの利点が得られる。さらには、逆に具体的な次の一手問題の(評価基準としての)良し悪しも論じることができるものと期待される。

われわれが作成した次の一手問題は、著者の一人である飯田がそのプロ棋士としての専門知識を生かしてプロ棋士の棋譜から抽出したものであった。プロ棋士から見て一目で正解(実際に対局者が指した手)がわかること、その正解が(ほぼ)一意に定まること、が抽出の基準であった。

われわれの次の一手問題と比較する目的で、人間の实力評価としてよく知られている「将棋世界」の検定(次の一手)問題を市販プログラムに解かせている。

### § 3 「将棋世界」の検定問題

月刊誌「将棋世界」には毎号「初段・二段・三段コース」、「四段・五段コース」それぞれ4問ずつの次の一手問題が載っている(あと1問ずつ詰将棋の問題も載っている)。正解の得点を一定量貯めると段位を順次獲得できるシステムである。この検定問題の94年7月号から95年6月号までの1年間分96題を市販プログラムに解かせた。実験に使用したマシンはNEC PC-9821 Ce2でCPUはi486sx (clock 25MHz)である(前回の実験<sup>1,2)</sup>と同じ環境である)。柿木将棋の(レベル)1から5までの結果を表1と表2に示す。森田将棋の実戦1、実戦2、実戦3、研究1、研究2の結果を表3と表4に示す。極IIのレベル2、レベル3、レベル4、ハイパー1、ハイパー2の結果を表5と表6に示す。表の左端は問題番号である。たとえば94.7.1は94年7月号の第1問を意味する。第1問から第4問までは「初段・二段・三段コース」の問題で、第5問から第9問までは「四段・五段コース」の問題である(後者が前者よりむずかしいように設定されている)。指し手の後ろの括弧内は解答時間(たとえば3'00は3分00秒を意味する)を示している。実験した次の一手問題96問は付録に載せた。

それぞれの問題に対する正解、人間の応募者の正解率、出題時のヒント、を表7と表8に示す。このような人間向きの次の一手問題をプログラムが解くのは人間が解くよりも現状では不利と考えられる。その理由は以下の通りである。

・日本語によるヒントが人間には参考になるがプログラムにはならない。極端な場合95.6.4の問題(図1)は「竜は逃げません」というヒントがある(表8参照)ので人間は

表 1: 柿木将棋に対する実験結果 1

	柿 1	柿 2	柿 3	柿 4	柿 5
94.7.1	▲2八飛 (0'00)	▲2八飛 (0'04)	▲2八飛 (0'11)	▲2八飛 (0'20)	▲2八飛 (1'22)
94.7.2	▲6五歩 (0'01)	▲2五歩 (0'06)	▲2五歩 (0'16)	▲2五歩 (0'28)	▲2五歩 (2'27)
94.7.3	▲5二銀 (0'01)	▲3四角 (0'07)	▲3四角 (0'32)	▲6八金打 (1'19)	▲6八銀 (5'06)
94.7.4	▲8八金 (0'02)	▲6八金 (0'17)	▲6八金 (0'57)	▲6八金 (2'15)	▲6八金 (3'54)
94.7.6	▲9六歩 (0'00)	▲9六歩 (0'02)	▲3九玉 (0'06)	▲8三步成 (0'04)	▲8三步成 (0'19)
94.7.7	▲1二香成 (0'01)	▲1三步 (0'03)	▲2四香 (0'32)	▲2四香 (0'46)	▲1二香成 (2'33)
94.7.8	▲4三成銀 (0'02)	▲4一竜 (0'12)	▲4一竜 (1'11)	▲4一竜 (2'17)	▲1八玉 (9'57)
94.7.9	▲7五竜 (0'03)	▲7五竜 (0'07)	▲7五竜 (0'45)	▲7五竜 (1'15)	▲7五竜 (2'24)
94.8.1	▲3四歩 (0'00)	▲1六歩 (0'02)	▲1六歩 (0'08)	▲2二歩 (0'08)	▲2二歩 (0'59)
94.8.2	▲3八飛 (0'01)	▲4八角 (0'10)	▲4八角 (0'10)	▲4八角 (0'24)	▲3八飛 (3'14)
94.8.3	▲5五歩 (0'00)	▲8四飛 (0'01)	▲8四飛 (0'05)	▲8四飛 (0'16)	▲3八玉 (1'13)
94.8.4	▲8七歩 (0'03)	▲8八歩 (0'12)	▲8八歩 (1'29)	▲8八飛 (3'39)	▲8八飛 (6'45)
94.8.6	▲5五角 (0'01)	▲7七金 (0'05)	▲5五角 (0'20)	▲5五角 (0'20)	▲5五角 (0'59)
94.8.7	▲4六歩 (0'00)	▲4六歩 (0'01)	▲4六歩 (0'02)	▲4六歩 (0'03)	▲2九飛 (0'21)
94.8.8	▲4七金 (0'01)	▲4七金 (0'04)	▲3三步成 (0'16)	▲8八玉 (0'33)	▲8八玉 (2'05)
94.8.9	▲6七角引 (0'03)	▲6七角行 (0'09)	▲6七角行 (0'39)	▲6七銀 (1'26)	▲6七角引 (3'17)
94.9.1	▲6七玉 (0'01)	▲6七玉 (0'07)	▲4八金 (0'14)	▲6二歩 (0'37)	▲6二歩 (1'27)
94.9.2	▲7七角 (0'05)	▲7七角 (0'14)	▲7七角 (0'31)	▲7七角 (0'59)	▲7七角 (3'20)
94.9.3	▲9三桂不成 (0'01)	▲6一馬 (0'04)	▲6一馬 (0'17)	▲6一馬 (0'51)	▲6一馬 (1'52)
94.9.4	▲8二銀成 (0'00)	▲4二金 (0'06)	▲6三銀成 (0'21)	▲4二と (1'11)	▲4二金 (1'35)
94.9.6	▲2九飛 (0'00)	▲6六歩 (0'02)	▲6六歩 (0'08)	▲2九飛 (0'13)	▲6六歩 (1'01)
94.9.7	▲5三桂成 (0'01)	▲5三桂成 (0'04)	▲4四飛 (0'16)	▲4四飛 (0'34)	▲4四飛 (1'01)
94.9.8	▲7八玉 (0'11)	▲4四銀 (0'29)	▲4四銀 (2'42)	▲4四銀 (4'08)	▲4四銀 (10'55)
94.9.9	▲2三桂成 (0'01)	▲4四歩 (0'11)	▲4四歩 (0'56)	▲2三桂成 (1'35)	▲2三桂成 (2'22)
94.10.1	▲7八銀 (0'00)	▲4八金 (0'01)	▲5八金左 (0'04)	▲5八金左 (0'04)	▲3六歩 (0'11)
94.10.2	▲5七飛 (0'01)	▲5八飛 (0'03)	▲5八飛 (0'41)	▲5八飛 (1'26)	▲5九飛 (8'33)
94.10.3	▲2三歩 (0'01)	▲8六歩 (0'07)	▲2三歩 (0'26)	▲8六歩 (1'07)	▲8六歩 (3'12)
94.10.4	▲8二銀 (0'01)	▲4四銀 (0'07)	▲2五桂 (0'40)	▲4四銀 (1'20)	▲2五桂 (4'56)
94.10.6	▲3八金 (0'01)	▲3八金 (0'04)	▲1八角 (0'14)	▲1八角 (0'22)	▲6二歩 (0'54)
94.10.7	▲1五香 (0'00)	▲1五香 (0'02)	▲1五香 (0'07)	▲1五香 (0'12)	▲1五香 (0'41)
94.10.8	▲7八金 (0'01)	▲7八金 (0'05)	▲7八金 (0'24)	▲2八飛 (0'59)	▲8六歩 (2'19)
94.10.9	▲4二銀 (0'01)	▲3一銀 (0'16)	▲8八金 (0'40)	▲8八金 (1'17)	▲5九歩 (3'30)
94.11.1	▲7九角 (0'00)	▲6九玉 (0'02)	▲2四歩 (0'06)	▲2四歩 (0'09)	▲2四歩 (0'32)
94.11.2	▲7九角 (0'00)	▲7九角 (0'02)	▲7七銀 (0'06)	▲7七銀 (0'12)	▲7七銀 (0'20)
94.11.3	▲6三銀 (0'01)	▲9八玉 (0'07)	▲6三銀 (0'20)	▲6七金直 (1'00)	▲5三銀 (3'00)
94.11.4	▲4三步成 (0'02)	▲4三步成 (0'14)	▲3一銀 (0'42)	▲5七銀 (4'20)	▲5七銀 (11'55)
94.11.6	▲7九玉 (0'00)	▲2五歩 (0'06)	▲2五歩 (0'10)	▲7九玉 (0'14)	▲7九玉 (0'48)
94.11.7	▲8六歩 (0'00)	▲6八玉 (0'03)	▲6八玉 (0'13)	▲6八玉 (0'32)	▲6八玉 (1'10)
94.11.8	▲6一銀 (0'00)	▲2一銀 (0'05)	▲6三銀 (0'17)	▲6三銀 (0'24)	▲4三桂成 (2'03)
94.11.9	▲4三金 (0'00)	▲4一銀 (0'04)	▲4三金 (0'10)	▲4三金 (0'17)	▲4一銀 (0'31)
94.12.1	▲5六飛 (0'00)	▲6八玉 (0'01)	▲3六歩 (0'08)	▲3六歩 (0'15)	▲6八玉 (0'38)
94.12.2	▲1六歩 (0'00)	▲2六角 (0'05)	▲7一角 (0'15)	▲7一角 (0'25)	▲7一角 (0'53)
94.12.3	▲2四竜 (0'01)	▲2四竜 (0'10)	▲2五桂 (0'39)	▲2八銀 (0'50)	▲2五桂 (3'41)
94.12.4	▲1二竜 (0'01)	▲1二竜 (0'08)	▲1二竜 (1'10)	▲5一竜 (2'32)	▲1二竜 (3'11)
94.12.6	▲3三歩 (0'01)	▲3三歩 (0'05)	▲6六角 (0'22)	▲3五飛 (0'39)	▲6六角 (1'55)
94.12.7	▲7四歩 (0'01)	▲3四歩 (0'10)	▲9七歩 (0'24)	▲9七歩 (0'44)	▲9七歩 (2'25)
94.12.8	▲9一竜 (0'01)	▲5二と (0'09)	▲2八銀 (0'29)	▲5二と (1'23)	▲5二と (5'08)
94.12.9	▲1八香 (0'02)	▲1四歩 (0'04)	▲1八香 (0'22)	▲1四歩 (0'34)	▲1四歩 (0'55)

表 2: 柿木将棋に対する実験結果 2

	柿 1	柿 2	柿 3	柿 4	柿 5
95.1.1	▲7九角 (0'01)	▲2二飛成 (0'05)	▲2二飛成 (0'16)	▲2二飛成 (0'35)	▲2二飛成 (1'16)
95.1.2	▲9五歩 (0'00)	▲5七銀 (0'01)	▲5七銀 (0'05)	▲7七桂 (0'05)	▲5七銀 (0'25)
95.1.3	▲4四歩 (0'00)	▲6四歩 (0'04)	▲6四歩 (0'18)	▲6四歩 (0'42)	▲6四歩 (2'21)
95.1.4	▲2二成銀 (0'02)	▲1三角成 (0'13)	▲1三角成 (0'46)	▲1三角成 (0'08)	▲1三角成 (0'08)
95.1.6	▲6八玉 (0'00)	▲8六歩 (0'02)	▲6九玉 (0'13)	▲6八玉 (0'35)	▲6九玉 (1'11)
95.1.7	▲5九飛 (0'00)	▲4一角 (0'02)	▲6一角 (0'10)	▲5八飛 (0'35)	▲6六角 (1'09)
95.1.8	▲4五桂 (0'01)	▲5二と (0'10)	▲5二と (1'01)	▲5二と (1'40)	▲5二と (3'19)
95.1.9	▲6一歩成 (0'01)	▲6一歩成 (0'06)	▲6一歩成 (0'41)	▲3八歩 (1'53)	▲6一歩成 (0'49)
95.2.1	▲8七銀 (0'01)	▲2二歩 (0'03)	▲2二歩 (0'11)	▲2二歩 (0'19)	▲2二歩 (1'11)
95.2.2	▲9六歩 (0'00)	▲2一飛成 (0'03)	▲1二飛成 (0'07)	▲1二飛成 (0'10)	▲1二飛成 (0'30)
95.2.3	▲6一竜 (0'01)	▲1一竜 (0'09)	▲1一竜 (0'22)	▲3一竜 (0'41)	▲3一竜 (2'01)
95.2.4	▲4一飛 (0'14)	▲7一飛 (0'44)	▲4一飛 (3'25)	▲4一飛 (4'08)	▲4一飛 (6'01)
95.2.6	▲4三角成 (0'00)	▲4三角成 (0'01)	▲4三角成 (0'02)	▲4三角成 (0'03)	▲4三角成 (0'12)
95.2.7	▲2一金 (0'01)	▲4三銀成 (0'10)	▲2一金 (0'36)	▲4三銀成 (0'54)	▲4三銀成 (1'28)
95.2.8	▲7五馬 (0'01)	▲7五馬 (0'07)	▲7五馬 (0'25)	▲7五馬 (0'47)	▲7五馬 (2'00)
95.2.9	▲9八銀 (0'01)	▲6三竜 (0'05)	▲6三竜 (0'10)	▲6三竜 (0'13)	▲6三竜 (1'15)
95.3.1	▲4六角 (0'00)	▲4六角 (0'03)	▲4六角 (0'08)	▲4六角 (0'12)	▲4六角 (0'59)
95.3.2	▲8八飛 (0'02)	▲8一飛成 (0'13)	▲8一飛成 (0'55)	▲8一飛成 (2'27)	▲8一飛成 (5'21)
95.3.3	▲3三步成 (0'00)	▲7九角 (0'05)	▲3三步成 (0'11)	▲3三步成 (0'22)	▲3三步成 (0'57)
95.3.4	▲3二飛成 (0'02)	▲3二飛成 (0'16)	▲4五歩 (2'34)	▲4五銀 (3'58)	▲8五歩 (11'10)
95.3.6	▲5七角 (0'00)	▲5七角 (0'01)	▲2四歩 (0'07)	▲5七角 (0'11)	▲5三桂成 (0'34)
95.3.7	▲4一飛 (0'00)	▲4一飛 (0'02)	▲6三銀成 (0'12)	▲6三銀成 (0'28)	▲6三銀成 (1'10)
95.3.8	▲7五角 (0'00)	▲1一角 (0'04)	▲3七角 (0'17)	▲7五角 (0'23)	▲3七角 (1'37)
95.3.9	▲2一飛 (0'00)	▲8八銀 (0'03)	▲2一飛 (0'07)	▲3二飛成 (0'16)	▲3二飛成 (0'13)
95.4.1	▲8五桂 (0'01)	▲8五桂 (0'04)	▲8五桂 (0'21)	▲8五桂 (0'36)	▲8五桂 (1'32)
95.4.2	▲3三步成 (0'00)	▲3三步成 (0'01)	▲3三步成 (0'04)	▲3三步成 (0'10)	▲3三步成 (0'26)
95.4.3	▲4四飛成 (0'01)	▲4一金 (0'21)	▲4一金 (0'54)	▲4一金 (1'37)	▲6三飛成 (5'15)
95.4.4	▲1三桂不成 (0'01)	▲1三桂不成 (0'08)	▲1三桂不成 (0'42)	▲1三桂不成 (1'18)	▲1三桂不成 (2'33)
95.4.6	▲7五歩 (0'00)	▲7五歩 (0'02)	▲7五歩 (0'08)	▲7五歩 (0'13)	▲7五歩 (0'40)
95.4.7	▲4五桂 (0'00)	▲4五桂 (0'02)	▲4三步成 (0'05)	▲4三步成 (0'10)	▲4三步成 (0'23)
95.4.8	▲6八金打 (0'03)	▲6一竜 (0'14)	▲7二竜 (0'34)	▲7四竜 (1'19)	▲7二竜 (2'18)
95.4.9	▲1一金 (0'01)	▲1一金 (0'04)	▲1一金 (0'25)	▲1二金 (0'25)	▲3九歩 (1'13)
95.5.1	▲4九玉 (0'01)	▲2二歩 (0'04)	▲2二歩 (0'12)	▲2二歩 (0'26)	▲2二歩 (1'20)
95.5.2	▲5八飛 (0'00)	▲8八玉 (0'02)	▲1三步 (0'07)	▲1三步 (0'09)	▲1三步 (0'30)
95.5.3	▲6四歩 (0'00)	▲8二歩 (0'04)	▲6七飛 (0'11)	▲6四歩 (0'31)	▲8二歩 (2'10)
95.5.4	▲3一金 (0'01)	▲3一金 (0'09)	▲3一金 (0'34)	▲3一金 (1'00)	▲3一金 (1'20)
95.5.6	▲3七桂 (0'00)	▲3七桂 (0'02)	▲3六飛 (0'10)	▲3六飛 (0'13)	▲3七桂 (0'52)
95.5.7	▲6七香 (0'00)	▲4九銀 (0'02)	▲4九銀 (0'07)	▲4九銀 (0'15)	▲2二香 (0'59)
95.5.8	▲6六香 (0'00)	▲9二歩 (0'02)	▲8四歩 (0'10)	▲9二歩 (0'20)	▲8七銀 (1'22)
95.5.9	▲2二銀成 (0'01)	▲2二銀成 (0'08)	▲2二銀成 (0'23)	▲2二銀成 (0'58)	▲2二銀成 (2'40)
95.6.1	▲4六銀 (0'00)	▲7七角 (0'01)	▲6六角 (0'05)	▲9六歩 (0'06)	▲3六飛 (0'21)
95.6.2	▲5四飛 (0'00)	▲5四飛 (0'03)	▲5四飛 (0'18)	▲5四飛 (0'30)	▲5四飛 (1'36)
95.6.3	▲4三銀成 (0'01)	▲4三銀不成 (0'07)	▲4三銀不成 (0'29)	▲4一と (0'38)	▲4一と (2'47)
95.6.4	▲8二竜 (0'02)	▲7二竜 (0'18)	▲7二竜 (1'18)	▲8二竜 (5'26)	▲7二竜 (5'34)
95.6.6	▲6八角 (0'00)	▲2八角 (0'04)	▲8三香 (0'21)	▲7九角 (0'25)	▲7九角 (0'53)
95.6.7	▲6八角 (0'00)	▲6五銀 (0'03)	▲6五銀 (0'13)	▲7五歩 (0'24)	▲7五歩 (1'53)
95.6.8	▲7七金 (0'01)	▲4五桂 (0'06)	▲7七金 (0'28)	▲4五桂 (0'53)	▲4五桂 (1'25)
95.6.9	▲8二成香 (0'06)	▲9三角 (0'09)	▲9三角 (0'26)	▲9三角 (0'47)	▲7二成香 (1'13)

表 3: 森田将棋に対する実験結果 1

	実戦 1	実戦 2	実戦 3	研究 1	研究 2
94.7.1	▲2八飛 (0'08)	▲2八飛 (0'56)	▲2八飛 (1'01)	▲2八飛 (6'22)	▲2八飛 (6'55)
94.7.2	▲6五歩 (0'26)	▲6五歩 (2'41)	▲6五歩 (2'52)	▲6五歩 (11'04)	▲6五歩 (11'59)
94.7.3	▲3四角 (0'42)	▲3四角 (5'12)	▲3四角 (5'45)	▲3四角 (23'24)	▲3四角 (21'20)
94.7.4	▲6八金 (0'34)	▲6八金 (4'45)	▲6八金 (5'13)	▲6八金 (29'47)	▲6八金 (30'49)
94.7.6	▲6八銀 (0'11)	▲6八銀 (1'58)	▲6八銀 (2'11)	▲8三步成 (8'01)	▲8三步成 (8'39)
94.7.7	▲1二と (0'31)	▲2四香 (6'14)	▲2四香 (6'15)	▲2四香 (27'17)	▲2四香 (32'31)
94.7.8	▲4三成銀 (0'17)	▲4三成銀 (1'05)	▲4三成銀 (1'13)	▲4三成銀 (10'21)	▲4三成銀 (11'30)
94.7.9	▲7五竜 (0'11)	▲7五竜 (0'49)	▲7五竜 (0'51)	▲7五竜 (7'42)	▲7五竜 (9'35)
94.8.1	▲2二歩 (0'06)	▲2二歩 (1'12)	▲2二歩 (1'16)	▲2二歩 (3'43)	▲2二歩 (3'56)
94.8.2	▲3九飛 (0'27)	▲3九飛 (2'26)	▲3九飛 (2'38)	▲3九飛 (8'07)	▲3九飛 (8'45)
94.8.3	▲3八玉 (0'04)	▲1五歩 (1'28)	▲1五歩 (1'33)	▲8三角成 (2'19)	▲8三角成 (2'25)
94.8.4	▲8八歩 (0'28)	▲8八歩 (3'18)	▲8八歩 (3'35)	▲8六歩 (13'19)	▲8六歩 (14'09)
94.8.6	▲7七桂 (0'24)	▲5五角 (2'39)	▲5五角 (2'27)	▲5五角 (7'14)	▲5五角 (11'14)
94.8.7	▲5九角 (0'06)	▲5九角 (0'54)	▲5九角 (0'57)	▲4六歩 (4'17)	▲4六歩 (4'36)
94.8.8	▲3三桂成 (0'46)	▲3三步成 (10'44)	▲3三步成 (11'54)	▲3三步成 (63'10)	▲4七金 (74'55)
94.8.9	▲9六玉 (0'11)	▲6七銀 (1'06)	▲7七桂 (1'21)	▲7七桂 (6'23)	▲7七桂 (3'28)
94.9.1	▲6六角 (0'03)	▲6六角 (0'03)	▲6六角 (0'03)	▲6六歩 (17'33)	▲6六歩 (9'54)
94.9.2	▲7三步成 (0'20)	▲7三步成 (1'00)	▲7三步成 (1'08)	▲7七角 (2'35)	▲7七角 (2'59)
94.9.3	▲8二歩 (0'18)	▲8二歩 (3'17)	▲8二歩 (3'34)	▲6一馬 (12'09)	▲6一馬 (13'49)
94.9.4	▲4二金 (0'04)	▲4二金 (0'13)	▲4二金 (0'16)	▲4二と (0'51)	▲4二と (0'57)
94.9.6	▲2九飛 (0'13)	▲8八玉 (1'49)	▲8八玉 (2'00)	▲8八玉 (6'23)	▲8八玉 (7'27)
94.9.7	▲4四飛 (0'20)	▲4四飛 (2'20)	▲4四飛 (2'30)	▲4四飛 (14'44)	▲4四飛 (12'01)
94.9.8	▲7八玉 (0'19)	▲7八玉 (0'57)	▲7八玉 (1'07)	▲7八玉 (3'13)	▲7八玉 (3'33)
94.9.9	▲2三桂成 (0'40)	▲2三桂成 (6'15)	▲2三桂成 (7'31)	▲7七歩 (33'24)	▲7七歩 (31'04)
94.10.1	▲6八銀 (0'05)	▲6八銀 (0'46)	▲6八銀 (0'46)	▲6八銀 (1'49)	▲6八銀 (1'51)
94.10.2	▲6四角 (0'13)	▲6四角 (1'05)	▲6四角 (1'11)	▲6四角 (2'52)	▲6四角 (3'40)
94.10.3	▲2二飛成 (0'18)	▲3三桂成 (3'00)	▲3三桂成 (3'08)	▲3三桂成 (10'31)	▲3三桂成 (8'59)
94.10.4	▲6六銀左 (0'16)	▲6六銀左 (2'59)	▲6六銀左 (3'19)	▲6六銀左 (13'44)	▲6六銀左 (15'02)
94.10.6	▲7八金 (0'25)	▲7七銀 (3'28)	▲7八金 (3'42)	▲6四歩 (13'53)	▲6四歩 (14'47)
94.10.7	▲5八金 (0'12)	▲1五香 (2'13)	▲1五香 (2'27)	▲5八金 (5'28)	▲1五香 (6'01)
94.10.8	▲2八飛 (0'25)	▲8六歩 (2'00)	▲7八金 (2'24)	▲7八金 (17'35)	▲7八金 (13'35)
94.10.9	▲8八金 (0'37)	▲8八金 (4'38)	▲8八金 (5'31)	▲5四歩 (39'44)	▲5四歩 (40'47)
94.11.1	▲2四歩 (0'09)	▲2四歩 (1'36)	▲2四歩 (1'43)	▲2四歩 (5'00)	▲2四歩 (5'20)
94.11.2	▲7七銀 (0'14)	▲7七銀 (1'31)	▲7七銀 (1'39)	▲5八飛 (6'29)	▲5八飛 (6'56)
94.11.3	▲6三銀 (0'35)	▲6三銀 (4'06)	▲6三銀 (4'47)	▲6三銀 (21'29)	▲6三銀 (22'42)
94.11.4	▲3一銀 (0'13)	▲4三步成 (0'28)	▲4三步成 (0'32)	▲5八飛 (18'47)	▲5八飛 (22'11)
94.11.6	▲7九玉 (0'16)	▲7九玉 (2'36)	▲7九玉 (2'43)	▲7九玉 (6'59)	▲7九玉 (7'19)
94.11.7	▲8六歩 (0'13)	▲8六歩 (2'18)	▲8六歩 (2'18)	▲7五歩 (7'46)	▲7五歩 (8'02)
94.11.8	▲4一銀 (0'14)	▲4一銀 (3'37)	▲4一銀 (3'54)	▲4一銀 (10'24)	▲4一銀 (11'00)
94.11.9	▲4一銀 (0'08)	▲4一銀 (0'53)	▲4一銀 (0'56)	▲3一銀 (1'18)	▲3一銀 (1'46)
94.12.1	▲7六飛 (0'05)	▲7四歩 (0'53)	▲7四歩 (0'58)	▲7四歩 (2'42)	▲7四歩 (2'45)
94.12.2	▲6八銀 (0'15)	▲6八銀 (2'41)	▲6八銀 (2'56)	▲6八銀 (7'28)	▲6八銀 (8'36)
94.12.3	▲2八銀 (0'20)	▲2四竜 (3'41)	▲2四竜 (3'54)	▲2四竜 (17'55)	▲2四竜 (19'02)
94.12.4	▲1二竜 (0'20)	▲5一竜 (3'16)	▲5一竜 (3'27)	▲9三角成 (0'02)	▲9三角成 (0'02)
94.12.6	▲4七銀 (0'22)	▲4七銀 (4'26)	▲4七銀 (4'46)	▲4七金 (26'53)	▲4七金 (20'20)
94.12.7	▲9七歩 (0'43)	▲9七歩 (7'57)	▲9七歩 (8'27)	▲9七歩 (38'07)	▲9七歩 (37'48)
94.12.8	▲4九金 (0'40)	▲8四金 (4'33)	▲8四金 (3'55)	▲2八銀 (27'10)	▲2八銀 (28'18)
94.12.9	▲1四歩 (0'08)	▲1八香 (0'31)	▲1八香 (0'31)	▲1八香 (1'56)	▲1八香 (1'56)

表4: 森田将棋に対する実験結果2

	実戦1	実戦2	実戦3	研究1	研究2
95.1.1	▲2二飛成 (0'02)	▲2二飛成 (0'02)	▲2二飛成 (0'02)	▲2二飛成 (0'14)	▲2二飛成 (0'15)
95.1.2	▲5八金 (0'04)	▲5七銀 (1'22)	▲5七銀 (1'28)	▲5八金 (5'13)	▲5八金 (5'28)
95.1.3	▲6四歩 (0'20)	▲6四歩 (3'11)	▲6四歩 (3'30)	▲6四歩 (13'17)	▲6四歩 (15'41)
95.1.4	▲2二成銀 (0'34)	▲1三角成 (5'04)	▲1三角成 (5'37)	▲1三角成 (15'29)	▲1三角成 (16'09)
95.1.6	▲7七銀 (0'15)	▲7七銀 (1'39)	▲7七銀 (1'42)	▲8六飛 (5'00)	▲8六飛 (5'12)
95.1.7	▲2八銀 (0'10)	▲8四歩 (0'48)	▲8七歩 (1'08)	▲7七角 (1'35)	▲7七角 (1'41)
95.1.8	▲5二と (0'40)	▲5二と (4'07)	▲5二と (4'14)	▲5二と (20'15)	▲5二と (20'58)
95.1.9	▲6一歩成 (0'27)	▲6一歩成 (1'17)	▲6一歩成 (1'33)	▲6一歩成 (2'44)	▲6一歩成 (3'53)
95.2.1	▲2二歩 (0'17)	▲2二歩 (3'11)	▲2二歩 (3'24)	▲2二歩 (7'05)	▲2二歩 (7'54)
95.2.2	▲1四桂 (0'03)	▲1四桂 (0'03)	▲1四桂 (0'04)	▲1四桂 (0'23)	▲1四桂 (0'26)
95.2.3	▲1一竜 (0'20)	▲1一竜 (2'56)	▲1一竜 (3'20)	▲8四桂 (7'12)	▲8四桂 (7'10)
95.2.4	▲5一飛 (0'13)	▲7一飛 (0'34)	▲7一飛 (0'48)	▲7一飛 (1'51)	▲7一飛 (2'47)
95.2.6	▲4三角成 (0'04)	▲4三角成 (0'48)	▲4三角成 (0'51)	▲7一銀 (3'29)	▲7一銀 (3'41)
95.2.7	▲3一銀不成 (0'09)	▲3一銀不成 (0'42)	▲3一銀不成 (0'45)	▲4三と (8'36)	▲4三と (8'19)
95.2.8	▲7五馬 (0'13)	▲7五馬 (1'19)	▲7五馬 (1'26)	▲9三銀 (5'46)	▲9三銀 (6'06)
95.2.9	▲6三竜 (0'14)	▲6三竜 (2'37)	▲6三竜 (2'45)	▲4一銀 (15'35)	▲4一銀 (16'27)
95.3.1	▲4六角 (0'11)	▲4六角 (2'03)	▲4六角 (2'10)	▲4六角 (7'57)	▲4六角 (8'42)
95.3.2	▲6四桂 (0'31)	▲6四桂 (4'16)	▲6四桂 (4'38)	▲6四桂 (16'20)	▲6四桂 (17'37)
95.3.3	▲3三步成 (1'19)	▲3三步成 (6'20)	▲3三步成 (7'32)	▲3三步成 (27'13)	▲3三步成 (33'00)
95.3.4	▲8五歩 (0'21)	▲8五歩 (1'35)	▲8五歩 (1'50)	▲3四飛 (4'10)	▲3四飛 (5'14)
95.3.6	▲2四歩 (0'14)	▲5七角 (2'04)	▲5七角 (2'23)	▲2四歩 (8'08)	▲5七角 (8'52)
95.3.7	▲7四桂 (0'15)	▲6三銀成 (3'03)	▲6三銀成 (3'11)	▲6三銀成 (18'14)	▲6三銀成 (19'00)
95.3.8	▲3七角 (0'11)	▲3七角 (1'53)	▲3七角 (1'59)	▲5三角成 (8'00)	▲5三角成 (8'50)
95.3.9	▲2一飛 (0'06)	▲3二竜 (0'17)	▲3二竜 (0'22)	▲2一飛 (1'36)	▲2一飛 (1'59)
95.4.1	▲8五桂 (0'10)	▲8五桂 (1'52)	▲8五桂 (1'59)	▲8五桂 (4'47)	▲8五桂 (5'07)
95.4.2	▲3三步成 (0'04)	▲3三步成 (0'04)	▲3三步成 (0'04)	▲3三步成 (0'11)	▲3三步成 (0'12)
95.4.3	▲6三飛成 (0'58)	▲6三飛成 (6'32)	▲6三飛成 (6'41)	▲2一金 (3'20)	▲2一金 (4'09)
95.4.4	▲1三桂不成 (0'06)	▲1三桂不成 (0'06)	▲1三桂不成 (0'06)	▲1三桂不成 (0'23)	▲1三桂不成 (0'26)
95.4.6	▲7五歩 (0'12)	▲7五歩 (2'27)	▲7五歩 (2'33)	▲6四桂 (2'31)	▲6四桂 (2'48)
95.4.7	▲4五飛 (0'06)	▲4五飛 (0'39)	▲4五飛 (0'42)	▲4五飛 (4'30)	▲4五飛 (4'48)
95.4.8	▲4二金 (0'13)	▲4二金 (0'16)	▲4二金 (0'19)	▲4二金 (1'13)	▲4二金 (5'39)
95.4.9	▲1一金 (0'16)	▲1一金 (2'02)	▲1一金 (2'09)	▲1一金 (6'13)	▲1一金 (6'52)
95.5.1	▲2二歩 (0'18)	▲2二歩 (2'42)	▲2二歩 (2'50)	▲2二歩 (7'07)	▲2二歩 (7'40)
95.5.2	▲6七銀 (0'14)	▲6七銀 (2'26)	▲6七銀 (2'37)	▲1三步 (5'56)	▲1三步 (6'30)
95.5.3	▲5三桂成 (0'05)	▲5三桂成 (0'21)	▲5三桂成 (0'22)	▲5三桂成 (1'33)	▲5三桂成 (1'48)
95.5.4	▲3一金 (0'18)	▲3一金 (2'04)	▲3一金 (2'14)	▲3一金 (2'05)	▲3一金 (2'22)
95.5.6	▲4八角 (0'17)	▲4八角 (3'10)	▲4八角 (3'28)	▲2六歩 (17'23)	▲8九玉 (17'03)
95.5.7	▲4八角 (0'07)	▲4八角 (0'55)	▲4八角 (1'00)	▲4八角 (6'10)	▲4八角 (4'59)
95.5.8	▲8四歩 (0'13)	▲8四歩 (2'56)	▲8四歩 (3'23)	▲8四歩 (14'03)	▲8四歩 (15'14)
95.5.9	▲2二銀不成 (0'08)	▲2二銀不成 (0'43)	▲2二銀不成 (0'50)	▲2二銀不成 (10'11)	▲2二銀不成 (11'11)
95.6.1	▲3四歩 (0'05)	▲3四歩 (0'42)	▲3四歩 (0'49)	▲3四歩 (2'24)	▲3四歩 (2'25)
95.6.2	▲5四飛 (0'09)	▲5四飛 (0'31)	▲5四飛 (0'34)	▲5四飛 (0'37)	▲5四飛 (0'41)
95.6.3	▲4三銀成 (0'05)	▲4三銀不成 (0'21)	▲4三銀成 (0'24)	▲5三桂成 (5'18)	▲4三銀不成 (5'29)
95.6.4	▲8二竜 (0'19)	▲7二竜 (2'08)	▲7二竜 (2'34)	▲7二竜 (19'31)	▲8二竜 (28'03)
95.6.6	▲1三桂不成 (0'40)	▲2八角 (5'52)	▲2八角 (4'40)	▲7九角 (22'50)	▲7九角 (21'47)
95.6.7	▲6八角 (0'09)	▲6八角 (1'10)	▲6八角 (1'14)	▲6八角 (6'21)	▲6八角 (6'45)
95.6.8	▲4五桂 (0'06)	▲4五桂 (0'03)	▲4五桂 (0'05)	▲7七金 (3'03)	▲7七金 (3'26)
95.6.9	▲7八銀引 (0'20)	▲8二角 (2'18)	▲8二角 (2'24)	▲8五歩 (12'20)	▲8五歩 (12'36)

表5: 極に対する実験結果 1

	レベル2	レベル3	レベル4	ハイパー1	ハイパー2
94.7.1	▲2八飛 (0'09)	▲2八飛 (0'12)	▲2八飛 (0'29)	▲2八飛 (2'18)	▲2八飛 (2'18)
94.7.2	▲4六銀 (0'46)	▲4一金 (1'26)	▲2五歩 (2'29)	▲4一金 (16'28)	▲4一金 (16'28)
94.7.3	▲6六角 (0'36)	▲4三角 (2'47)	▲3四角 (5'57)	▲4三角 (19'18)	▲3四角 (91'06)
94.7.4	▲6八金 (0'21)	▲6八金 (1'15)	▲6八金 (2'16)	▲6八金 (8'11)	▲6八金 (17'54)
94.7.6	▲6六歩 (0'09)	▲8七金 (0'34)	▲8七金 (0'34)	▲8七金 (2'10)	▲8七金 (2'10)
94.7.7	▲2四香 (0'11)	▲2四香 (0'59)	▲2四香 (2'05)	▲2四香 (1'13)	▲1三香成 (8'32)
94.7.8	▲4三成銀 (0'14)	▲4一竜 (1'01)	▲4一竜 (1'42)	▲2三香 (2'41)	▲2三香 (5'29)
94.7.9	▲6四桂 (0'11)	▲6四桂 (0'23)	▲6四桂 (0'36)	▲6四桂 (2'28)	▲6四桂 (3'10)
94.8.1	▲2二歩 (0'10)	▲2二歩 (0'25)	▲2二歩 (0'20)	▲2二歩 (1'50)	▲2二歩 (1'37)
94.8.2	▲4八角 (0'13)	▲4八角 (0'20)	▲4八角 (0'22)	▲4八角 (2'24)	▲4八角 (2'24)
94.8.3	▲8三角成 (0'13)	▲3八玉 (0'18)	▲8三角成 (2'33)	▲8三角成 (7'23)	▲8三角成 (7'23)
94.8.4	▲8五歩 (0'20)	▲8八歩 (1'35)	▲8八歩 (2'20)	▲8七歩 (4'07)	▲8六歩 (18'09)
94.8.6	▲5五角 (0'14)	▲5五角 (0'20)	▲5五角 (0'52)	▲5五角 (3'47)	▲5五角 (3'48)
94.8.7	▲4六銀 (0'04)	▲4六銀 (0'05)	▲4六歩 (0'37)	▲4六歩 (1'25)	▲4六歩 (1'25)
94.8.8	▲3三桂成 (0'15)	▲3三歩成 (0'29)	▲3三桂成 (1'10)	▲3三桂成 (5'42)	▲3三桂成 (5'43)
94.8.9	▲6七角引 (0'07)	▲6七角引 (0'13)	▲6七角引 (0'28)	▲7七桂 (7'10)	▲6七桂 (7'10)
94.9.1	▲6二歩 (0'10)	▲6二歩 (0'22)	▲6二歩 (0'35)	▲6二歩 (2'06)	▲6二歩 (2'06)
94.9.2	▲7七角 (0'14)	▲7七角 (0'22)	▲7七角 (0'33)	▲7七角 (2'08)	▲7七角 (2'08)
94.9.3	▲6一馬 (0'20)	▲6一馬 (0'37)	▲6一馬 (0'34)	▲6一馬 (2'23)	▲6一馬 (2'23)
94.9.4	▲6三銀成 (0'01)	▲4二と (1'26)	▲4二と (0'45)	▲4二と (2'16)	▲4二と (2'16)
94.9.6	▲6六銀 (0'25)	▲6六銀 (0'49)	▲6六銀 (3'33)	▲6六銀 (19'15)	▲6六銀 (19'14)
94.9.7	▲4四飛 (0'15)	▲4四飛 (0'23)	▲4四飛 (1'12)	▲4四飛 (4'21)	▲4四飛 (4'21)
94.9.8	▲7八玉 (0'10)	▲4四銀 (0'19)	▲4四銀 (0'19)	▲4四銀 (0'53)	▲4四銀 (0'53)
94.9.9	▲2三桂成 (0'18)	▲2三桂成 (1'06)	▲7七金 (1'42)	▲2三桂成 (5'19)	▲2三桂成 (10'20)
94.10.1	▲5八金左 (0'13)	▲5八金左 (0'39)	▲5八金左 (0'39)	▲5八金左 (2'03)	▲5八金左 (2'04)
94.10.2	▲6四角 (0'13)	▲6四角 (0'16)	▲6四角 (0'15)	▲6四角 (1'29)	▲6四角 (1'29)
94.10.3	▲2三歩 (0'16)	▲2三歩 (0'29)	▲2二飛成 (1'50)	▲2三歩 (5'45)	▲2三歩 (5'44)
94.10.4	▲4四銀 (0'13)	▲8二銀 (0'27)	▲4四銀 (0'51)	▲4四銀 (6'23)	▲4四銀 (6'23)
94.10.6	▲5八玉 (0'35)	▲1八角 (1'30)	▲2八飛 (2'35)	▲1八角 (14'53)	▲1八角 (14'54)
94.10.7	▲1五香 (0'06)	▲1五香 (0'42)	▲1五香 (0'42)	▲1五香 (1'54)	▲1五香 (1'54)
94.10.8	▲7八金 (0'11)	▲2八飛 (0'46)	▲7八金 (0'52)	▲2八飛 (1'53)	▲7八金 (4'21)
94.10.9	▲8八金 (0'25)	▲8八金 (1'27)	▲4一角 (2'22)	▲4一角 (6'41)	▲4一角 (12'49)
94.11.1	▲2四歩 (0'20)	▲2四歩 (0'26)	▲2四歩 (0'26)	▲2四歩 (1'38)	▲2四歩 (1'38)
94.11.2	▲2五歩 (0'10)	▲2五歩 (0'19)	▲2五歩 (0'19)	▲2五歩 (0'44)	▲2五歩 (0'44)
94.11.3	▲5三銀 (0'14)	▲5三銀 (0'25)	▲5三銀 (1'43)	▲5三銀 (6'27)	▲5三銀 (6'28)
94.11.4	▲4九飛 (0'12)	▲3一銀 (1'01)	▲3一銀 (2'01)	▲5八飛 (4'19)	▲3八金 (18'44)
94.11.6	▲7三歩 (0'11)	▲7三歩 (0'16)	▲7九玉 (1'26)	▲7三歩 (6'28)	▲7三歩 (6'28)
94.11.7	▲4六銀 (0'30)	▲4六銀 (0'51)	▲4六銀 (2'24)	▲6六歩 (14'16)	▲6六歩 (14'16)
94.11.8	▲4一銀 (0'16)	▲4一銀 (0'43)	▲4一銀 (0'47)	▲4一銀 (3'41)	▲4一銀 (3'41)
94.11.9	▲4三金 (0'05)	▲4三金 (0'10)	▲4三金 (0'16)	▲4三金 (1'53)	▲4三金 (1'53)
94.12.1	▲3六歩 (0'13)	▲3六歩 (0'41)	▲3六歩 (0'41)	▲3六歩 (2'46)	▲3六歩 (2'46)
94.12.2	▲7一角 (0'28)	▲7一角 (0'48)	▲7一角 (1'37)	▲7一角 (1'51)	▲7一角 (1'51)
94.12.3	▲2五桂 (0'12)	▲2四竜 (1'08)	▲2五桂 (1'58)	▲2五桂 (2'39)	▲2五桂 (8'22)
94.12.4	▲5一竜 (0'19)	▲1二竜 (1'53)	▲1二竜 (1'37)	▲1二竜 (4'15)	▲5一竜 (36'35)
94.12.6	▲5三桂成 (0'24)	▲5三桂成 (0'57)	▲5三桂成 (1'18)	▲5三桂成 (2'23)	▲5三桂成 (2'24)
94.12.7	▲6四桂 (0'09)	▲7九金 (0'49)	▲3四桂 (2'32)	▲6四桂 (2'51)	▲3四桂 (11'11)
94.12.8	▲2八銀 (0'11)	▲2八銀 (0'45)	▲2八銀 (1'01)	▲2八銀 (2'43)	▲2八銀 (5'30)
94.12.9	▲1四歩 (0'09)	▲1八香 (0'17)	▲1八香 (0'22)	▲9三竜 (2'34)	▲1四歩 (8'10)

表 6 : 極に対する実験結果 2

	レベル 2	レベル 3	レベル 4	ハイパー 1	ハイパー 2
95.1.1	▲2二飛成 (0'08)	▲2二飛成 (0'19)	▲2二飛成 (0'27)	▲2二飛成 (1'16)	▲2二飛成 (2'03)
95.1.2	▲3六歩 (0'07)	▲3六歩 (0'13)	▲3六歩 (0'51)	▲4一角 (4'22)	▲4一角 (4'23)
95.1.3	▲6四歩 (0'14)	▲6四歩 (0'19)	▲6四歩 (0'19)	▲6四歩 (0'58)	▲6四歩 (0'57)
95.1.4	▲1三角成 (0'01)	▲1三角成 (0'03)	▲1三角成 (0'06)	▲1三角成 (0'06)	▲1三角成 (0'06)
95.1.6	▲7七銀 (0'13)	▲7七銀 (0'22)	▲7七銀 (2'18)	▲7七銀 (11'27)	▲7七銀 (11'27)
95.1.7	▲7七角 (0'10)	▲7七角 (0'22)	▲7七角 (0'27)	▲7七角 (0'53)	▲7七角 (1'20)
95.1.8	▲5二と (0'09)	▲5二と (0'23)	▲5二と (0'45)	▲6一馬 (2'29)	▲6一馬 (8'41)
95.1.9	▲6一步成 (0'07)	▲6一步成 (0'20)	▲6一步成 (0'37)	▲6一步成 (2'13)	▲6一步成 (1'46)
95.2.1	▲2二歩 (0'06)	▲2二歩 (0'10)	▲2二歩 (0'21)	▲2二歩 (1'28)	▲2二歩 (1'28)
95.2.2	▲1四桂 (0'04)	▲1四桂 (0'11)	▲1四桂 (0'14)	▲1四桂 (0'27)	▲1四桂 (0'37)
95.2.3	▲1一竜 (0'10)	▲8四桂 (0'04)	▲8四桂 (0'06)	▲8四桂 (0'09)	▲8四桂 (0'10)
95.2.4	▲7一飛 (0'20)	▲7一飛 (0'58)	▲7一飛 (1'18)	▲7一飛 (4'28)	▲7一飛 (5'27)
95.2.6	▲4三角成 (0'04)	▲4三角成 (0'06)	▲4三角成 (0'17)	▲7二角成 (1'00)	▲7二角成 (1'00)
95.2.7	▲1五桂 (0'02)	▲1五桂 (0'04)	▲1五桂 (0'06)	▲1五桂 (0'08)	▲1五桂 (0'09)
95.2.8	▲9三銀 (0'09)	▲9三銀 (0'33)	▲9三銀 (0'44)	▲9三銀 (1'29)	▲9三銀 (3'09)
95.2.9	▲6三竜 (0'04)	▲6三竜 (0'12)	▲6三竜 (0'14)	▲4一銀 (1'01)	▲4一銀 (1'48)
95.3.1	▲1九角 (0'15)	▲1九角 (1'04)	▲1九角 (1'04)	▲1九角 (3'54)	▲1九角 (3'54)
95.3.2	▲8一飛成 (0'22)	▲8一飛成 (0'48)	▲8一飛成 (1'18)	▲6四桂 (4'47)	▲6四桂 (11'01)
95.3.3	▲3三步成 (0'20)	▲3三步成 (0'49)	▲3三步成 (0'49)	▲2五桂 (7'17)	▲3三步成 (7'19)
95.3.4	▲3二飛成 (0'17)	▲3二飛成 (0'47)	▲3二飛成 (1'24)	▲3四飛 (4'10)	▲3四飛 (11'45)
95.3.6	▲5四歩 (0'07)	▲3二歩成 (0'17)	▲3二歩成 (0'33)	▲3二歩成 (2'31)	▲3二歩成 (2'31)
95.3.7	▲7四桂 (0'05)	▲7四桂 (0'12)	▲7四桂 (0'29)	▲7四桂 (1'32)	▲7四桂 (1'32)
95.3.8	▲3七角 (0'18)	▲3七角 (0'29)	▲3七角 (1'23)	▲3七角 (6'45)	▲3七角 (6'44)
95.3.9	▲2一飛 (0'08)	▲2一飛 (0'26)	▲2一飛 (0'29)	▲8八銀 (1'45)	▲8八銀 (3'43)
95.4.1	▲8六歩 (0'11)	▲8六歩 (0'24)	▲8五桂 (0'33)	▲8五桂 (1'55)	▲8五桂 (1'55)
95.4.2	▲3三步成 (0'21)	▲3三步成 (0'30)	▲3三步成 (1'08)	▲3三步成 (3'59)	▲3三步成 (3'59)
95.4.3	▲6三飛成 (0'25)	▲2一金 (0'55)	▲2一金 (2'47)	▲2一金 (1'19)	▲2一金 (4'53)
95.4.4	▲6八金寄 (0'11)	▲1三桂不成 (0'43)	▲1三桂不成 (0'48)	▲1三桂不成 (0'03)	▲1三桂不成 (0'03)
95.4.6	▲7五歩 (0'11)	▲7五歩 (0'31)	▲7五歩 (0'46)	▲7五歩 (3'14)	▲7五歩 (3'16)
95.4.7	▲4五飛 (0'04)	▲4五飛 (0'06)	▲4五飛 (0'17)	▲4五飛 (0'45)	▲4五飛 (0'45)
95.4.8	▲5二竜 (0'17)	▲4一角 (0'09)	▲4一角 (0'19)	▲4一角 (0'26)	▲4一角 (0'34)
95.4.9	▲1一金 (0'21)	▲1一金 (0'39)	▲1一金 (1'35)	▲1一金 (1'35)	▲1一金 (3'57)
95.5.1	▲2二歩 (0'27)	▲2二歩 (0'44)	▲2二歩 (0'43)	▲2二歩 (2'38)	▲2二歩 (2'38)
95.5.2	▲1三步 (0'08)	▲1三步 (0'09)	▲1三步 (2'40)	▲1三步 (1'20)	▲1三步 (1'20)
95.5.3	▲8二歩 (0'09)	▲5三桂成 (0'26)	▲5三桂成 (0'42)	▲5三桂成 (0'48)	▲5三桂成 (2'13)
95.5.4	▲3一金 (0'09)	▲3一金 (0'34)	▲3一金 (0'54)	▲3一金 (2'51)	▲3一金 (4'13)
95.5.6	▲6八金 (0'26)	▲6八金 (0'22)	▲6八金 (0'22)	▲6八金 (1'23)	▲6八金 (1'23)
95.5.7	▲4八角 (0'11)	▲4八角 (0'17)	▲4八角 (0'24)	▲4八角 (1'17)	▲4八角 (1'17)
95.5.8	▲8四歩 (0'26)	▲8四歩 (1'04)	▲8四歩 (3'19)	▲8四歩 (11'21)	▲8四歩 (11'21)
95.5.9	▲3二銀成 (0'08)	▲2四桂 (0'03)	▲2四桂 (0'04)	▲2四桂 (0'06)	▲2四桂 (0'07)
95.6.1	▲4四銀 (0'11)	▲4四銀 (1'07)	▲4四銀 (1'07)	▲4四銀 (9'36)	▲4四銀 (9'37)
95.6.2	▲5四飛 (0'06)	▲5四飛 (0'10)	▲5四飛 (0'20)	▲5四飛 (1'24)	▲5四飛 (1'24)
95.6.3	▲4三銀成 (0'07)	▲4三銀成 (0'24)	▲4三銀成 (0'28)	▲3五角 (2'24)	▲3五角 (7'31)
95.6.4	▲8二竜 (0'20)	▲8二竜 (1'42)	▲7二竜 (2'22)	▲7二竜 (13'43)	▲7二竜 (15'57)
95.6.6	▲5七角 (0'23)	▲5七角 (0'44)	▲6八角 (1'42)	▲6八角 (9'53)	▲6八角 (9'52)
95.6.7	▲7五歩 (0'13)	▲6八角 (0'37)	▲6八角 (0'37)	▲6八角 (5'10)	▲6八角 (5'10)
95.6.8	▲4五桂 (0'12)	▲7七金 (0'31)	▲7七金 (0'59)	▲4五桂 (1'35)	▲4五桂 (4'38)
95.6.9	▲9三角 (0'13)	▲9三角 (0'19)	▲9三角 (0'34)	▲9三馬 (1'20)	▲9三馬 (3'42)

表7: 問題解答と正答率とヒント(1)

94.7.1	▲4三角	85%	攻めを続けてください
94.7.2	▲2五歩	71%	チャンス到来です
94.7.3	▲9四桂	70%	寄せきってください
94.7.4	▲4一角	51%	受けなしに追いこんでください
94.7.6	▲6五桂	64%	気持ちのいい一手です
94.7.7	▲2七桂	18%	攻めを継続してください
94.7.8	▲2五桂	33%	好防の一手です
94.7.9	▲6四桂	68%	手をかせいでください
94.8.1	▲2二歩	80%	チャンスです
94.8.2	▲4八角	89%	一気に優勢になります
94.8.3	▲8三角成	69%	はっきりと優勢にしてください
94.8.4	▲8六歩	50%	読み切ってください
94.8.6	▲5五角	82%	△6五銀をとがめてください
94.8.7	▲4六歩	85%	2五銀を生かす攻め
94.8.8	▲2二歩	58%	攻めを継続してください
94.8.9	不完全		合駒の一手ですが
94.9.1	▲6二歩	90%	急所の筋は?
94.9.2	▲7七角	87%	一気に優勢にしてください
94.9.3	▲5三歩	81%	軽快な攻めです
94.9.4	▲9八玉	76%	手を稼いでください
94.9.6	▲1四歩	59%	攻めこむチャンスです
94.9.7	▲2一角	36%	攻めを続けてください
94.9.8	▲4四銀	88%	単純な受けでは負けです
94.9.9	▲3五銀	34%	後手陣の急所について下さい
94.10.1	▲3六飛	71%	△6三金 は悪手です
94.10.2	▲6四角	94%	強手です
94.10.3	▲4一角	65%	△2二同金 とさせた意味は?
94.10.4	▲2五桂	85%	桂を取られる前に
94.10.6	▲6二歩	61%	狙いの一手があります
94.10.7	▲1三歩成	26%	△4五銀 と来る前に
94.10.8	▲2八飛	26%	攻め合いは勝てません
94.10.9	▲3二銀	78%	△7八と が来る前に
94.11.1	▲2四歩	85%	△5四銀 は悪手です
94.11.2	▲2四角	65%	後手陣のスキは?
94.11.3	▲6三銀	51%	明快に寄せて下さい
94.11.4	▲3一銀	62%	普通の手では負けです
94.11.6	▲7三歩	88%	チャンスです
94.11.7	▲7五歩	95%	△7四歩をとがめて下さい
94.11.8	▲4一銀	71%	攻めを継続して下さい
94.11.9	▲3一銀	66%	寄せきって下さい
94.12.1	▲3六歩	58%	ポイントをかせいで下さい
94.12.2	▲7一角	96%	後手陣のスキは?
94.12.3	▲7三桂	68%	手筋の寄せです
94.12.4	▲9三角成	78%	読み切って下さい
94.12.6	▲5三桂成	66%	巧そうな手には用心を
94.12.7	▲2五桂打	59%	明快な寄せを
94.12.8	▲4一飛成	65%	寄せ切ってください
94.12.9	▲9八香	77%	手をかせいでください

表8: 問題解答と正答率とヒント(2)

95.1.1	▲2二飛成	90%	△5七飛成 は悪手です
95.1.2	▲4一角	88%	2四歩を取られる前に
95.1.3	▲6四歩	90%	ここが決め手です
95.1.4	▲1三角成	95%	寄せ切って下さい
95.1.6	▲7一角	49%	軽快な手順です
95.1.7	▲7七角	83%	がちり受けて下さい
95.1.8	▲6一馬	92%	受けなしに追いこんで下さい
95.1.9	▲7三金	87%	上部へ逃げられないように
95.2.1	▲2二歩	88%	浮き駒に注目して下さい
95.2.2	▲1四桂	94%	飛車を取られる前に
95.2.3	▲8四桂	88%	寄せ切って下さい
95.2.4	▲1三角	89%	一見ピンチですが..
95.2.6	▲7一銀	82%	一気に良くして下さい
95.2.7	▲1五桂	83%	緩むわけにはいきません
95.2.8	▲9三銀	91%	決め手を放って下さい
95.2.9	▲4一銀	91%	攻めを継続して下さい
95.3.1	▲4五銀	94%	角筋を生かした攻め
95.3.2	▲6四桂	81%	返し技です
95.3.3	▲3三歩成	70%	攻めの手筋
95.3.4	▲3四飛	89%	盤上この一手
95.3.6	▲2四歩	51%	桂馬が生きているうちに...
95.3.7	▲6三銀成	64%	一見切れ模様ですが...
95.3.8	▲5三角成	89%	攻めの継続
95.3.9	▲8八銀	85%	うまく凌いでください
95.4.1	▲8五桂	94%	△8七歩成 がくる前に
95.4.2	▲3三歩成	94%	手筋の決め手があります
95.4.3	▲2一金	94%	緩まずに寄せてください
95.4.4	▲1三桂不成	96%	スッキリ決めてください
95.4.6	▲6四桂	72%	チャンスです
95.4.7	▲4三歩成	74%	手順前後に気を付けて
95.4.8	▲4一角	85%	寄せ切って勝ってください
95.4.9	▲3二歩	67%	4一銀を取られる前に
95.5.1	▲2二歩	85%	一工夫した手順を
95.5.2	▲1三歩	73%	後手陣の欠陥について下さい
95.5.3	▲5三桂成	94%	手筋の一手
95.5.4	▲1三角	87%	寄せ切ってください
95.5.6	▲9五歩	88%	盤面全体を見て下さい
95.5.7	▲4八角	87%	後手の手を逆用して下さい
95.5.8	▲8四歩	94%	9五香を取られるまえに
95.5.9	▲2四桂	55%	罠に気を付けて
95.6.1	▲4四銀	81%	後手陣のスキを衝いて下さい
95.6.2	▲5四飛	93%	うまく捌いてください
95.6.3	▲5三桂成	66%	手順の寄せです
95.6.4	▲3一銀	41%	竜は逃げません
95.6.6	▲6四角	76%	強く戦ってください
95.6.7	▲7五銀	88%	一気に優勢にしてください
95.6.8	▲4五桂	63%	うまく対処してください
95.6.9	▲9三馬	57%	決め技

竜を逃げる手を考えないが、プログラムはヒント無しですべて竜を逃げる手を答えている。

・問題の直前の敵の指し手を人間は参考にしてはいるがプログラムはしていない。

・「問題」になるような局面であることを人間は意識して次の一手を考えるが、プログラムにはそのような意識はない。

□4一金 まで

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲					▲		▲	▲	▲	一
					▲	▲	▲	▲		二
▲								▲	▲	三
					▲	▲	▲			四
						▲				五
							▲	▲	▲	六
										七
										八
▲									▲	九

▲ 持駒  
角 金 銀 桂

図1: 95年6月号第4問

もちろん、先入観無しに次の一手を考えることは将来的には人間より強くなる可能性を秘めていることにもなる。人間はむしろ先入観によって悪手を指すと考えられるからである。

柿木将棋の正解数は、レベル1から5まで「初段-三段」が48問中それぞれ7, 12, 20, 19, 18問, 「四段・五段」が48問中3, 4, 8, 8, 7問であった。森田将棋5の正解数は、実戦1から研究2まで, 「初段-三段」が48問中それぞれ17, 17, 17, 26, 25問, 「四段-五段」が48問中7, 7, 7, 16, 15問であった。極IIの正解数は、レベル2からハイパー2まで「初段-三段」が48問中それぞれ20, 24, 27, 27, 29問, 「四段・五段」が48問中12, 15, 14, 20, 19問であった。このことから、われわれの作成した次の一手問題は「四段・五段コース」よりややむずかしい程度と考えられよう。

ゲーム木の探索では一般に探索を深くすればするほどいい結果が得られるが、場合によっては深く読むとかえって結果が悪くなることがある。このようなのを病的な現象<sup>3)</sup>と呼ぶ。今回の実験では病的な現象がいくつか確認された。すなわち低いレベルでは正解を選ぶにもかかわらずレベルを高くすると間違っただ手を選ぶ場合が見られた。たとえば94.10.8(図2)は柿木将棋でも極IIでも病的な現象が生じている。病的な現象を生じさせるような問題は、評価基準として用いるときに注意が必要となる。

\*脚注(中編詰将棋までの解答能力については既にプログラムが人間のエキスパートを凌駕している。)

□8七角成 まで

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲				馬			▲	▲	▲	一
							▲	▲		二
▲								▲		三
										四
										五
										六
										七
										八
										九

▲ 持駒  
銀 歩

図2: 94年10月号第8問

#### §4 おわりに

本稿では「将棋世界」誌の検定問題を市販プログラムに解かせるという実験の結果を報告した。現在も実験は継続中であり、市販プログラムの最新版のデータを収集し続けるとともに、得られたデータのより定量的な分析を進める予定である。

仮に本稿で取り上げた市販プログラムが「将棋世界」の検定問題に実際に応募するとしてしよう。検定問題の詰将棋を解く方がプログラムにとっては容易と見なせる\*ので、たとえば極IIのハイパー2は最初の1年で二段を、2年以内に三段を獲得できるであろう。しかし、四段ならびに五段コースの方は(期限がないのでいつかは獲得できるものの)獲得するのは大変である。したがって、極IIは人間のペーパー二、三段の実力にあると判断するのが妥当であろう。

これらのプログラムはすでに古くなっており、現在はこれらよりさらに強いものが出現している。継続的に次の一手問題による実力評価を行なっていきたい。

#### 謝 辞

次の一手問題の掲載を特別に許可していただいた将棋世界編集部に深く感謝する。

#### 参 考 文 献

- 1) 松原仁・飯田弘之: テスト問題による将棋プログラムの評価, 情報処理学会 第36回プログラミング・シンポジウム報告集, (1995) 35-46
- 2) 松原仁・飯田弘之: 次の一手形式によるコンピュータ将棋の評価, 電子技術総合研究所彙報, 59 4 (1995)

25-57

- 3) Pearl, J. : On the nature of pathology in game searching,  
Artificial Intelligence, 20 (1983) 427-453  
( 1998.10.21 受付 )

### 著 者 紹 介



松 原 仁  
Hitoshi MATSUBARA  
知能情報部 ゲーム戦略ラボ  
E-mail : matsubar@etl.go.jp  
ゲームプログラミング, マルチ・エージェントシ  
ステムなどの研究に従事。



飯 田 弘 之  
Hiroyuki IIDA  
静岡大学 情報学部  
E-mail : iida@cs.inf.shizuoka.ac.jp  
人工知能が専門。日本文化にみる勝負戦術とその  
定式化を試みる。最近は環境ホルモン問題の数理  
モデルを研究している。

付 録

以下に将棋世界1994年7月号から1995年6月号までの次の一手問題全96問を載せる。たとえば94.7.1は94年7月号の第1問であることを意味する。第1問から第4問まで「初段・二段・三段コース」で、第6問から第9問までが「四段・五段コース」である。第5問と第10問は詰め将棋を解く問題なので省略してある。

94.7.1

□2三銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	香	王	香	桂	皇		
飛	銀	銀	王	銀	飛	皇		
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩
歩			歩	歩	歩	歩		
			歩	歩				
歩	歩	銀	歩	歩	歩	歩	歩	歩
		金						
香	桂			玉	金	銀	桂	香

持駒 角 歩  
2歩 飛 銀 持駒

94.7.2

□5六飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂					皇	桂	皇
皇			皇	王	皇	皇	皇	皇
皇	歩	歩		歩	歩	皇		
皇							歩	
		歩	歩	皇		歩		
歩	歩	銀	角	歩	銀			
		玉	金					
香	桂			飛		桂	香	

持駒 金 歩 3  
2歩 飛 銀 持駒

94.7.3

□5七馬 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇			皇	龍				
皇	王	皇	皇					皇
	桂	皇	皇					皇
皇	皇	皇	皇	歩				皇
			歩		歩	歩	歩	歩
歩	歩		歩	皇				
歩	歩	金						
香	玉	桂						香

持駒 角 金 銀 桂 2歩  
2歩 飛 銀 持駒

94.7.4

□6八と まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇						皇	桂	皇
			と	龍	皇	王		
				皇	皇	皇	皇	
			歩	皇	皇	皇	皇	
皇	皇						歩	
歩	歩	歩	歩	皇		桂		
銀	歩		皇					
玉			皇					
香	桂	金						

持駒 角 金 香  
2歩 桂 皇 持駒

94.7.6

□4一玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			王		桂	皇	
	皇	皇		皇	皇	皇		
皇	皇	皇	皇	皇	皇	皇	皇	
		歩	皇	皇	皇	皇	皇	
歩		桂	歩	歩	歩	歩	歩	
	角	金		玉	銀			
香		銀		金		桂	香	

持駒 歩  
2歩 皇 持駒

94.7.7

□3一玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇						王		と
	皇		皇			皇		
			皇	皇	皇	皇	皇	
皇	皇		歩		皇	皇	歩	
			歩	歩				
歩	歩	金			歩	桂	香	
歩	玉	金			銀		飛	
香	桂							

持駒 桂 2歩 香 歩  
2歩 皇 持駒



94.8.8

□4一玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇				王	桂	角		一
	飛			金	銀	王	皇	二
		桂	金	銀	銀	歩		三
歩		歩		歩	桂	歩		四
	歩	歩		歩			桂	五
歩		歩	銀	銀				六
	歩	銀	歩					七
		金	金					八
香	桂	玉				飛	香	九

▲持駒歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒桂  
▲持駒銀

94.8.9

□5七竜 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇			龍				皇	一
				銀	金	王		二
歩		桂	銀		桂			三
		歩	歩	歩	角	歩	歩	四
				歩	歩			五
	歩	歩	歩					六
歩	玉		裏					七
		角						八
香		龍						九

▲持駒飛銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩  
▲持駒銀桂歩

94.9.1

□7三桂 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇			金	王	桂	皇		一
				銀	歩	歩	歩	二
		桂	歩	金	歩			三
歩		歩		歩			歩	四
	歩			歩				五
歩	歩	銀	歩	歩	銀			六
		金		玉	金	飛		七
								八
香	桂					桂	香	九

▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩

94.9.2

□6六角 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			金	桂	皇		一
	飛			銀	王			二
歩			銀	歩	歩			三
		歩	歩	歩	歩			四
								五
		角	歩	歩	歩	歩	歩	六
歩			歩					七
	飛		金	銀	玉			八
香	桂			金		桂	香	九

▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩  
▲持駒金歩

94.9.3

□8九飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	飛		金	桂	王		一
		馬		銀	金	皇		二
歩				歩	歩	歩		三
		歩		歩				四
	桂	歩		歩				五
			歩				歩	六
歩		銀	角	歩	歩			七
			金	銀	玉			八
香	飛			金		桂	香	九

▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩  
▲持駒歩

94.9.4

□6七銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂		王		桂	皇		一
	馬				金			二
	銀	歩		と	歩			三
		歩		銀	歩	歩		四
歩			歩			歩	歩	五
		歩				歩	歩	六
歩	歩	銀	銀			金	歩	七
	玉		角	金		桂		八
香	桂	金		裏	桂		香	九

▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし  
▲持駒なし

94.9.6

□5二同金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂				桂	皇		一
	王	銀	金		飛			二
	歩	金				歩		三
歩		歩	歩	銀	歩	歩		四
				桂			歩	五
歩		歩	歩	歩	歩			六
	歩	歩	銀	銀				七
		玉	金	金	銀	飛		八
香	桂						香	九

▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角  
▲持駒角

94.9.7

□3三桂 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂		金				皇	一
	王	銀		飛	金			二
	歩	歩	歩		桂	歩		三
歩			馬	歩	飛	歩	歩	四
					桂			五
歩		歩	歩	銀	歩			六
		歩	歩					七
	玉	銀	金					八
香	桂		金				香	九

▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩  
▲持駒角歩

94.9.8

△3三角 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇								皇
							王	
			香	王	馬		香	
香	銀	香				飛		
				銀	王	香	香	
	金	歩					桂	
歩			金		歩	馬		
		玉						
香	桂					桂		香

▲持駒 銀桂歩6  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 4歩 持駒 持駒

94.9.9

△4三飛成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂				馬	香	王	皇
		飛			銀	王	香	
					馬	桂	香	
	香	香	香				香	
香							桂	
	歩	銀	歩	歩				
歩				玉	金	銀		
香	桂							香

▲持駒 銀歩3  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 2歩 持駒 持駒

94.10.1

△6三金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			銀	桂	皇		
	銀	王		銀	馬			
香	香	香	香			香	香	
			香	香	香			
歩	飛							
	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
	角				玉			
香	桂		金	金	銀	桂	香	

▲持駒 歩  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 持駒 持駒

94.10.2

△4五金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
王	桂	香				桂	皇	
皇	銀				銀			
香		香	香			香	香	
		香	香	香	香			
				歩	角	香		
歩	歩			飛	香			
	銀				歩		歩	歩
	玉	金	銀					
香	桂						桂	香

▲持駒 角歩  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 3歩 持駒 持駒

94.10.3

△2二同金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇					王	桂	皇	
						香		
		桂	銀	香				
歩	香	香	香	香	香		香	
					桂	飛		
歩	銀	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
	玉	金			馬			
香	桂							香

▲持駒 角歩4  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 持駒 持駒

94.10.4

△9四歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
王		香				桂		
皇			香			香	皇	
	歩	香				香	香	
香	香	香				馬		
桂	桂			歩	銀			
歩		歩	歩		香	桂	歩	歩
	玉	銀	銀	香		桂	歩	歩
						飛	角	
香		金						香

▲持駒 銀2  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 4歩 持駒 持駒

94.10.6

△2七角成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			王	銀	桂	皇	
	飛							
歩	歩	香		香	香	香	香	
				銀	香			
		歩						
歩	歩		歩	歩	歩	銀	歩	
	銀		飛					
香	桂	金		玉	金	銀	桂	香

▲持駒 角歩  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 3歩 持駒 持駒

94.10.7

△5四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			香	王	桂	皇	
	飛			香	銀	角		
		香	香	香	香	香		
		歩					香	
歩						飛		
	歩	桂	歩	歩	歩	歩		
	角	金	銀			銀		
香					金	玉	桂	香

▲持駒 歩  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 2歩 持駒 持駒

94.10.8

△8七角成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇			馬			科	皇	
					令	王		
歩				令	銀			
	歩	歩	歩	歩	歩		歩	
	銀		科	歩		歩		
歩	銀		歩		歩			
歩	金		銀		桂	飛		
香	桂	玉						香

▲持駒 銀歩<sup>3</sup>

○持駒 皇 歩

94.10.9

△6七歩成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇							皇	
			銀			王		
		科	歩	令	科	令	歩	
歩		歩		歩	歩	銀		
						歩		
歩	歩	金				歩		
	玉		歩					香
香	桂	歩			銀			皇

▲持駒 角銀<sup>2</sup> 歩<sup>2</sup>

○持駒 皇 歩

94.11.1

△5四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	科			王			皇	
	飛			令	銀	令		
歩		角		歩	歩	歩		
	歩	歩	銀					
	歩	歩	歩	角				
歩	歩	銀	金		歩	歩		歩
	金				銀		飛	
香	桂		玉			桂		香

▲持駒 歩<sup>2</sup>

○持駒 皇 歩

94.11.2

△7一飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	科	銀					皇	
					銀	令	王	
				角	令	歩	歩	
	歩	歩	歩	歩	歩	銀		歩
	歩							
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩		歩
歩	歩	金				歩	銀	
香	銀	金	角				飛	
玉	桂						桂	香

▲持駒 なし

○持駒 皇 歩

94.11.3

△5二同飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂					令	皇	
		王	令	銀	角			
歩	歩	歩		歩		歩		歩
				歩				
		歩	歩	銀	桂			
	銀					歩		
歩	歩	角			歩			歩
	玉	金	金					
香	桂							香

▲持駒 銀<sup>2</sup>

○持駒 皇 歩

94.11.4

△4七と まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	科						皇	
					と	銀	王	
歩					令	歩	科	歩
							桂	
	歩		角					歩
歩			歩				歩	
桂						歩	銀	
						歩	玉	
皇		皇			金		香	香

▲持駒 飛銀歩<sup>3</sup>

○持駒 皇 歩

94.11.6

△6四同歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂					王	皇	
		銀				令		
歩						銀	歩	歩
歩		歩	歩	歩	歩			
		歩	歩	歩	歩	歩		
歩	歩	銀	金		歩			
		金			銀		飛	
香	桂	玉				桂		香

▲持駒 角歩

○持駒 皇 歩

94.11.7

△7四歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	科						皇	
					王	令		
				歩	銀	銀	歩	歩
		歩	歩	歩	歩			
歩	銀							
							飛	歩
歩	歩	銀	歩	歩	歩	銀		
	金		玉		金			
香	桂					桂		香

▲持駒 角歩<sup>2</sup>

○持駒 皇 歩

94.11.8

□7一桂 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	桂						皇
		飛		王	金	馬		
歩	角	金		歩	歩	銀	歩	歩
	歩	歩	歩	桂				
銀	歩							
歩	歩	歩	歩	歩				歩
		金		玉	金			
香	桂				飛			香

▲持駒銀  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
③歩銀駒持駒

94.11.9

□8七飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇			歩				桂	皇
		金			王	馬		
		銀	金	金	歩	歩		
		飛	歩		歩	歩		
歩	桂			歩				
歩	角			歩				
歩	飛			歩	銀	歩	歩	歩
							玉	
香	桂			金			桂	香

▲持駒銀  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
④歩駒持駒

94.12.1

□3四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	銀	金	王	金		桂	皇
				飛	馬			
	歩	歩	歩		歩	歩		
				歩	銀			
					歩			
歩						飛		
	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
	角					銀		
香	桂	銀	金	玉	金		桂	香

▲持駒歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
③駒持駒

94.12.2

□3六同歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			王	銀	桂	皇	
	飛		金		金			
歩	歩	歩	歩		歩	歩		
			歩	歩			角	
歩					歩			
	歩	桂	歩	歩	歩		歩	
		金		玉			歩	
香	銀			金	銀	桂	香	

▲持駒角  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
②歩駒持駒

94.12.3

□5八と まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
王	桂	金					龍	
皇	銀							
歩	歩		歩	歩			皇	
	皇	歩	金	馬			歩	
				歩				
		歩	歩	歩	歩		歩	
歩	歩				銀		桂	
香	銀	金	?					
玉	桂	金						裏

▲持駒銀桂歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
③駒持駒

94.12.4

□7二金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂						桂	
	王	金	龍				皇	
歩	歩	歩	歩				歩	
歩			銀				歩	
			歩	歩	歩			
歩	歩	角	歩				歩	
	歩	桂	金					
	玉	銀	?					
香		金						裏

▲持駒金桂歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
②駒持駒

94.12.6

□2二同銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇						桂	皇	
			金	王	金			
		桂	歩	歩	歩			
歩	飛	歩	銀	飛				
				桂	歩		歩	
歩	歩		銀	歩				
	歩	歩	歩					
		金	玉	金				
香	桂	銀						香

▲持駒角歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
③駒持駒

94.12.7

□2三銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇				飛		王	皇	
		馬		金				
			歩	歩	銀	銀		
皇			歩		歩	金	歩	
	歩	歩	銀	銀	歩	桂		
		金					飛	
	桂							香

▲持駒桂2歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
⑥駒持駒



95.1.8

□7二同玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂							香
		王	銀		と			香
	歩	歩	歩		馬		歩	
			金		歩		桂	歩
			歩	桂			歩	
	歩	歩	歩	歩	金		歩	歩
		玉	銀					
香	桂	?						香

持駒 金2歩  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.1.9

□6八と まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂	王		金				桂
		銀	歩					
		歩	銀			と		歩
					角			
	歩	歩	歩					
				歩				
歩	歩	歩		馬	歩	馬		歩
香	銀		?					香
玉	桂	金						香

持駒 金2歩  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.1

□8六同飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂		金	王		桂		香
		銀		金				
歩	歩	歩	銀		歩	歩	歩	
			歩	歩	歩			
		飛	歩	歩				
歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	
	銀	金		金	銀		飛	
香	桂		玉				桂	香

持駒 角歩2  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.2

□2二玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香				金		桂	飛	
		銀	金			王	香	
歩		歩	歩	歩	歩	歩		
	馬		歩	歩	銀	歩		
			歩	歩	歩	歩		
歩			銀	銀	歩	歩	歩	
			金	金	玉			
香						桂	香	

持駒 角桂  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.3

□8二銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
王	桂	竜						香
	銀							
香	歩				桂			
		歩	歩	歩	歩	歩	歩	
			歩	歩	歩	歩		
歩	歩	金	金	銀	歩			
歩	歩	銀						
香	桂							香

持駒 金2桂歩  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.4

□6八角成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香						王		香
	飛			と	金	桂	歩	
			銀	金	歩	歩	歩	
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
			歩	歩	歩	歩		
歩	歩	歩	銀	歩				
	玉	銀	歩					
香	桂						桂	香

持駒 飛角金歩  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.6

□7二銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂		角			桂		香
	飛	銀		王	金			
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
			歩	歩	歩	銀		
		歩						
		歩						
歩	歩	銀	歩	歩	歩	歩	歩	
		金	玉	金		飛		
香	桂						桂	香

持駒 銀歩  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.7

□1三金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂							香
	飛				と	銀	王	
				歩	歩	歩	歩	
		歩	歩	銀				
	歩	歩						
			歩	歩	歩			
歩	歩	銀	金				歩	
歩	玉	金				馬		
香	桂				銀			香

持駒 金桂2  
香 歩  
銀 角  
飛 角  
駒 持

95.2.8

□7三同金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇							銀	皇
	王	馬						
		金	歩	銀	桂	歩	歩	
歩	歩	馬	歩	歩	歩			
		歩				歩		
歩	歩		歩	歩	歩	歩		
		銀	桂	金			歩	
		玉	金				銀	
香							桂	香

持駒 金銀

95.2.9

□6三金右 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇							桂	皇
			金	王				
		桂	金			歩	歩	
歩		龍	銀	桂	歩	歩		
			歩	歩				
歩	歩				歩	歩		
					銀		歩	歩
				金		銀	玉	
香	皇			金		桂		香

持駒 銀歩

95.3.1

□2四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇							桂	皇
				角	金			
	銀	桂	銀	金	歩	歩		
歩	歩	歩	歩	歩	銀	桂	歩	
				角				
歩	歩	歩	銀	歩	歩	歩		
		歩	銀	金			香	
		歩	玉	金	飛			
香	桂							

持駒 歩

95.3.2

□7三角 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	銀	金					皇
				王	銀	金		
歩		馬	歩	歩	桂			
		飛				歩	歩	
			歩					
		歩		歩	歩	歩	歩	
歩		歩	歩	歩	銀	金		
香	金			玉			香	

持駒 飛角桂歩

95.3.3

□6六銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂				金		王	皇
		飛	金	銀	王	角		
歩				歩	歩	歩	歩	
			歩	歩				
		歩						
歩	歩	歩	銀	歩			歩	
			銀	桂	歩	桂	歩	
歩	歩		金	角		飛	玉	
香	桂				金			香

持駒 歩

95.3.4

□4四玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇							桂	皇
					銀	金		
		桂	歩	歩			歩	
歩		飛			王	銀		
			歩	歩				
歩					歩	飛	歩	
歩		銀	歩	歩				
		角	金	玉		金		
香	桂					桂		香

持駒 銀歩

95.3.6

□3一金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	王				桂	皇	
		銀				角		
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
		飛			歩	桂		
					歩	銀		
歩			歩	飛				
			歩	歩	銀		歩	
		銀	金	角				
香	桂	玉						香

持駒 歩

95.3.7

□2三同玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇							桂	皇
		銀	馬	桂	金			
					王	銀	歩	
歩			歩	銀	歩	歩		
			歩	歩	歩			
歩			歩	歩	歩		歩	
			歩	銀	歩	歩		
		金	玉	金			飛	
香						桂		香

持駒 飛桂

95.3.8

□6二飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂							
			飛	金	金	王	香	
		歩	歩	歩	歩	桂	歩	
歩			角	銀	歩	桂	歩	
香	歩					歩		歩
桂		歩						
		歩	銀	歩	歩	歩		
		歩	玉	金			銀	
		桂				金		香

▲持駒 角歩 5  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 桂 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.3.9

□7八香 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
		歩	金		王			香
龍					銀	銀		
歩		銀	歩	歩	歩	桂	歩	歩
						歩		
		角						
歩		銀	歩	歩	桂		歩	
		歩	玉	金				
香		銀						香

▲持駒 飛桂 2歩 2  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.1

□8六歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香				金		桂	香	
	飛			銀	王			
		桂	歩	歩	歩	歩		
歩		銀	歩	歩	歩	歩	歩	
			歩					
歩	歩		歩	歩			歩	
		桂	銀		歩	歩		
		飛	金	銀	玉			
香				金		桂	香	

▲持駒 角歩  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.2

□4四金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂					桂	香	
	飛		銀	王	角			
歩		歩	歩			歩	歩	
				歩				
		歩	角	銀				
		歩						
歩	歩		銀	銀	歩	歩		
		金			飛			
香	桂		玉	金		桂	香	

▲持駒 歩 2  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.3

□3三同桂 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香					王		香	
				歩	飛	桂	歩	
			歩		歩	歩	歩	
歩			角			歩	歩	
歩	歩	歩	歩	歩		銀	歩	
		桂		歩				
	玉	金				銀		
香						銀		香

▲持駒 金歩 2  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 2 駒 持 駒  
 3 駒 持 駒  
 銀 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.4

□1二同飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香	桂			銀	銀	王		
							飛	
歩		歩	歩	歩	歩	桂	歩	
						歩		
		歩				桂	歩	
		歩	銀	歩		歩		
歩			金	歩	銀			
		歩	金	飛				
香	桂	玉						

▲持駒 金  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 歩 2 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.6

□7四飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香								香
	銀	王	金	金		角		
	歩	歩	歩	歩	銀	桂		
歩		飛						
		歩	歩	歩	歩	歩	歩	
歩				銀				
			角	歩	歩	歩	歩	
			飛	金	金	玉	銀	
香							桂	香

▲持駒 桂歩  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 桂 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.7

□2七歩成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
香				金		桂	香	
	王	金		銀	飛			
	歩	桂	銀		角			
歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	
						歩		
歩	歩	歩	歩	歩		桂	?	
		玉	銀					
			銀	金				
香	桂	角	金		飛			香

▲持駒 なし  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 一 二 三 四 五 六 七 八 九  
 駒 持 駒  
 □ 駒 持 駒

95.4.8

□5二金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇			歩		桂	皇		
			歩		王			
		龍	龍					
歩	歩	歩	桂	歩	歩	歩	歩	
		歩	歩					
歩	歩	龍	金	歩	銀	歩	歩	
					歩	歩		
香			金	銀		玉		
		裏		角	桂	香		

持駒 角金  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
2 歩 桂 龍 歩

95.4.9

□2一玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂			銀	歩	王		
	龍							
				歩	龍	歩	馬	
歩	歩	歩	歩	歩	龍		歩	
		歩				桂	皇	
歩	歩	歩	歩	歩	歩			
	歩			龍		歩		
	玉	金	銀		裏			
香	桂					桂		

持駒 金歩  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
2 歩 皇 龍 歩

95.5.1

□7六飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂				龍	桂	皇	
	龍	歩	王					
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
				歩				
		歩						
歩	桂	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
	金	銀	玉	銀	金			
香	飛					桂	香	

持駒 角歩  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
2 歩 角 歩 桂 歩

95.5.2

□3四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	龍							
		王	歩		歩	桂	皇	
		桂	龍	歩	桂			
歩	歩	歩	歩	歩	龍	歩	歩	
	歩				歩	歩		
歩	歩	歩	銀	歩				
		金						
香	桂	玉				飛		
						桂	香	

持駒 角歩  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
歩 角 歩 龍 歩

95.5.3

□8九飛成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂					桂	皇	
		龍			王			
		歩			龍	歩		
歩			歩	歩	歩	歩	歩	
		歩	桂					
		飛	銀	歩	歩		歩	
歩		歩	歩			歩		
			金	銀	玉			
香	裏			金		桂	香	

持駒 金歩  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
3 歩 2 歩 桂 龍 歩

95.5.4

□6九馬 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
		龍				桂	皇	
					王			
皇		歩	歩	歩	龍	歩		
歩	歩	歩	歩	歩	歩	龍	歩	
		歩	銀	歩	歩			
歩	歩	歩	歩				歩	
		銀	?					
香	金							
玉	桂	龍					香	

持駒 角金  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
4 歩 2 歩 龍 歩 桂 歩

95.5.6

□4一飛 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇				飛	桂	皇		
	王	歩			角			
	歩	桂	龍	銀	歩	歩	歩	
歩		歩	歩	歩	歩			
				飛				
歩	歩	歩	歩	歩				
	歩	桂	歩	角	銀			歩
歩	銀	玉	金					
香		金				桂	香	

持駒 歩  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
歩 龍 歩 桂 歩

95.5.7

□5七歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
龍				歩	桂	皇		
				歩	王			
				銀	龍	歩		
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
歩	歩	歩	歩	歩	歩			
歩	桂	歩	龍	歩	銀	歩	歩	
香				銀	金	玉		
			金	角		桂	香	

持駒 香  
1 二 三 四 五 六 七 八 九  
2 歩 龍 歩 桂 歩

95.5.8

△9四歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
桂						桂	皇	
		香	王	香				
香	香	香	香	香	香	香	香	
香		飛			香	香		
香	歩	歩			角		飛	
		桂	歩	歩	歩	歩	歩	
	銀	金		玉	銀	金		
							桂	香

▲持駒 香歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
香 皇 桂

95.5.9

△7二歩 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇				香			皇	
	竜	香					皇	王
			香			銀	香	香
香				香				
			桂	歩				
			香	歩	桂			
歩			香	銀		歩	歩	
						銀	玉	
香	皇			金			香	

▲持駒 角歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
皇 王 香 皇 桂 香 皇 香 皇

95.6.1

△6四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂	香	香			桂	皇	
	王			飛	香			
香	香	香	香			皇	香	香
			銀	香	香			
						銀		
		歩						
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
歩	角	玉		金		飛		
香	桂	銀	金				桂	香

▲持駒 銀歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
香 皇 桂 香

95.6.2

△6七銀成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂				香	桂	皇	
				香	香	王		
香			香	香	香	香	香	
		飛				香		
	香	歩		飛				
歩			角					
	歩	桂	銀	歩	歩	歩	歩	
						玉		
香		金		金	銀	桂	香	

▲持駒 銀歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
香 皇 桂 香

95.6.3

△5二玉 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂		香			と	皇	皇
	香			王				
香	香	香		香				
角	香			銀		角	香	
			香	桂				
		歩			香		歩	
歩			歩	歩	歩	金	玉	
香	飛				歩	銀	金	玉

▲持駒 歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
香 皇 桂 香

95.6.4

△4一金 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇					香	桂	皇	
				竜	香	王		
香						香	香	
			香	香	桂			
	歩		歩	歩	歩	歩	歩	
歩	歩	歩	歩	金		金	歩	
			玉			玉		
皇							香	

▲持駒 角金銀桂  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
皇 王 香 皇 桂 香 皇 香 皇

95.6.6

△3六銀成 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
桂				王	桂	皇		
		飛		香	香			
				香	香	香	香	
	香	香	香	香				
皇	香				桂	歩		
香	歩	歩	歩	角	銀	歩		
歩	歩	銀	金	歩			香	
歩	玉	金		飛				
桂								

▲持駒 銀香  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
香 皇 桂 香

95.6.7

△8四銀 まで

9	8	7	6	5	4	3	2	1
皇	桂				香	桂	皇	
				香	王	香		
香		香	香	香	香	香	香	
	香	飛						
角			歩	香				
			銀					
歩	歩	歩	歩	歩	歩			
香	銀	金		金		飛		
桂		玉				桂	香	

▲持駒 歩  
一 二 三 四 五 六 七 八 九  
皇 王 香 皇 桂 香 皇 香 皇

95.6.8

△7七角成 まで

9 8 7 6 5 4 3 2 1

皇	科		馬		爵	科	皇
	飛			零			
			歩	歩	王	歩	
		爵	歩		歩		歩
歩						歩	
				銀	歩		歩
歩	歩	金	歩	歩	桂		
		金	玉		金		
香	桂				桂	香	

2 歩 零 零 駒 皇 △

一 二 三 四 五 六 七 八 九  
▲ 持駒 銀 歩

95.6.9

△7一玉 まで

9 8 7 6 5 4 3 2 1

	科	王	零				
歩			零				皇
	歩	歩	爵	歩	歩		
馬						歩	皇
香			歩			科	
	歩	歩		歩		飛	歩
	銀	玉	歩	皇			
	桂	爵	銀			桂	香

3 歩 2 零 駒 皇 △

一 二 三 四 五 六 七 八 九  
▲ 持駒 角 歩 2