

コンピュータ将棋対策としての序盤戦の一考察

篠田正人（奈良女子大学 理学部数学科）¹

1. はじめに

2011年7月24日に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の特別企画「戦略的アマトップ合議はコンピュータ将棋に勝てるか？」¹に筆者は古作登さん（大阪商業大学アミューズメント産業研究所）との人間ペアの一員として参加させて頂いた。関係者の皆様には大変お世話になり、この場をお借りしてお礼申し上げたい。24日の本番の2局（VS Bonanza、VS あから 1/100）のための事前準備の内容および対局結果と反省については古作さんの稿を参照頂くことにして、本稿では人間のコンピュータ対策として「序盤早々から定跡を外すこと」に特化した作戦について述べ、その実行例としてイベント前日に行われたリハーサル対局を取り上げる。ここからの内容はあくまで作戦の一例であり、多くの方々（特に私より強い方や私よりプログラムを理解している方）が少しでも興味を持って追試や新戦略を後に続けて下さればうれしく思う。

2. Bonanza 対策としての序盤戦術：定跡外しの意義

今回の対戦相手は Bonanza およびあから 1/100（事情によりボンクラーズから変更）ということで、主に Bonanza6.0 に絞って対策を考えることにした。人間側にとって、Bonanza は手軽にダウンロードできて試験対局を何度でも行えることが利点である。筆者は Bonanza とは以前のバージョンから何度も試験対局を行っており、また Bonanza の多くの棋譜（コンピュータ将棋選手権や floodgate など）を目にしているので指し手の傾向は理解しているつもりである。もちろん Bonanza の強さも十分に体感しており、率直に言えば、真っ向からぶつかっては勝率的に見て（少なくとも筆者では）苦しいと思っている。

そして Bonanza に限らずコンピュータ将棋は年々さらなる棋力向上が図られているが、最近のコンピュータ将棋の強化度は実感としてはわからない。仮に探索の深さが 18 手から 20 手に延びたとすれば自己対戦ではかなりの勝率差になると思われるが、人

間からではその差はほとんど見えない。しかし、思考時間やマシン環境はやはり強さに大きく影響するものと思われる：筆者が Bonanza と試験対局をするとき「1手3秒」と「1手10秒」、あるいは「1手10秒」と「55分切れ負け」の間に差があることは体感としてわかる。自己対戦で Elo400 点以上強くなっていれば人間でも指してみても違いがわかるのではないかと想像する。

今回のイベントの対戦では、コンピュータ将棋側の持ち時間は 25 分切れたら 10 秒という設定である。そのため、なんとか序盤で時間を使わせて早めに 10 秒将棋に持ち込むことは人間の勝率を上げる大きな要因であると考えた。そのために、可能な限り早く定跡形を外して持ち時間を使わせるにはどうすればよいか、がここからのテーマである。また、定跡を外すことは時間を使わせるだけでなくコンピュータ将棋の序盤のぎこちなさ（不自然な駒組み）を誘発するため、定跡外し作戦は長い持ち時間の対戦でも有効に働くかもしれない。

Bonanza はある程度の定跡データが入っており、序盤で多くの実戦例がある手をこちらが選択すれば即座に定跡手を返される。そこで、プロの実戦例がなく、しかも相手の様々な駒組に対応できてすぐに不利にならない作戦を初手から考え、試験対局など様々なテストを行ってみることにした。ただし今回の対戦では試験対局のマシン（NPS がおよそ 300K）はイベント当日の環境と大きく異なるため、あまり Bonanza の指し手は決め打ちできないことにも注意を払った。多くの対戦機会を通して、どのようなスペックの相手にも共通して有効な序盤作戦を考えることも将来の目標としたい。

注：定跡外しの対極にあるコンピュータ将棋対策として、「詰みの近くまで定跡化されている作戦に誘導し、その先の最新研究によって勝つ」という策もある。その成功例として東大将棋部 4 名の相談将棋 VS あから 1/100（伊藤毅志、三人寄れば文殊の知恵は本当か？、情報処理学会報告 GI-26 No. 4 所収）を挙げておく。

3. 初手スペシャル

将棋の初手は 30 通りある。プロ棋戦での初手はこのうち▲7六歩と▲2六歩が大半を占める。しか

¹ 「戦略的アマトップ合議はコンピュータ将棋に勝てるか？」特設 Webpage、
http://entcog.c.ooco.jp/entcog/event/event2011_comvshum.html

し▲5六歩や▲5八飛といった作戦も珍しくなく²、全く実戦例のない作戦に誘導することは簡単ではない。この30通りの初手のうち、Bonanza6.0が定跡として即座に2手目を返したものは

- ▲9六歩、▲7六歩、▲6六歩、▲5六歩、
- ▲3六歩、▲2六歩、▲1六歩、▲4八銀、
- ▲7八金、▲7八飛、▲6八飛、▲5八飛

の12通りであった。そこで、残りの18通りから「先手が不利にはならない」初手を探した。可能性があると考えたのは以下の5通りである。

- ▲3八飛、▲4八飛、▲5八金右、
- ▲3八銀、▲4六歩

このうち▲3八飛と▲4八飛は先手がすぐに悪くなる順は思いつかなかったが、人間も見慣れない形なので先手もこの後の駒組に苦勞すると考え除外した。▲4六歩は△8四歩と突かれて相居飛車模様になったときに▲3八銀に比べて不急の一手であり、△8六歩からの飛先交換からかすめ取られる可能性も生じる。▲5八金右は△3二飛から石田流に組まれたときに金を上がっているのがマイナスになるのが気になった。そこで▲3八銀を最有力候補とした。▲3八銀は部分的にはしばしば実戦に現れる見慣れた形のため、人間が感覚的にも指しやすい。この後の駒組みを具体的に述べれば

8四歩・・・▲2六歩から相掛かり模様に組む。後手に飛先交換を許すが、先手もいつか飛先交換ができれば損はない。ただし後手の速攻棒銀に注意が必要。相掛かり後手番のつもりで指す。

3四歩・・・▲4六歩から▲4七銀とし、相手が居飛車か振り飛車かを見定めて駒組をする。もし振り飛車にされたら右四間飛車、居飛車なら角換わりや右玉を考慮に入れて指す。

のように、居飛車・振り飛車両方に対応することができる。

この考察を基に、何局か Bonanza6.0 と試験対局を行った。Bonanzaの指し手や読み筋は一定でなく実験ごとに（同じ持ち時間でも）揺らいだが、

- ◆ 短時間の読みでは△8四歩
- ◆ 長時間の読みでは△3四歩または△4二飛の傾向が見て取れた。短時間設定では△8四歩から飛先交換のあとひねり飛車模様に組み、先手▲2四歩からの飛先交換をさせないために△3四歩をず

っと突かないといった不自然な駒組が散見された。これに対し、長い持ち時間では振り飛車にして美濃囲いに組む、という作戦が多いように思われた。持ち時間55分の設定では2手目以降の読み筋ウィンドウに何度も

△4二飛▲4六歩△6二玉▲4七銀△7二玉

という順が現れた。実際に対局してみて、初手▲3八銀は序盤ですぐに先手が不利になることはなく、先手番の得は消えているかもしれないがそれなりに指せる作戦、という感触を得た。

4. リハーサル対局

本番前日の23日に、Bonanzaとリハーサル対局を行うこととなり、Bonanzaに対して先手番となったので初手▲3八銀を実行してみることにした。なお、本番の作戦については早い段階から（古作さんの稿にあるとおりの）居飛車系統の作戦に決めていたので、▲3八銀の是非については古作さんとも事前にはほとんど相談していない。また、Bonanza先手ときの定跡外しのような作戦がみつからなかったことも、本番でこういう策をとらなかつた一因である。

リハーサルのマシン環境および持ち時間設定は翌日の本番と同じものであった。序盤は以下のように進化した（全棋譜は前述のWebpageを参照）：

▲3八銀△4二飛▲4六歩△6二玉▲4七銀△7二玉▲7六歩△8二玉（下図）



【第8手▽8二玉まで】

初手▲3八銀に対し、Bonanzaの2手目は△4二飛。ログによると△4二飛に3.2票、△3四歩に1票、△8四歩に0.2票入っており、事前調査と似た傾向にある。また、4手目も△6二玉に2.2票、△4四歩に2票と票が割れており、また△3四歩という常識的な指し手が候補に挙がっていないところが興味深い。また6手目は△7二玉に4.3票、8手目は△8二玉に4.4票（満票）と玉を入城させる手

² 「初手スペシャル」、kansai-shogi.com Web Magazine、<http://www.kansai-shogi.com/webmagazine/2-2.htm>

の優先度が高いことがわかる。このあたりは他のソフトとも比較してみたいところである。

指し手は進み、下図の局面を迎えた。ここでもまだ後手は△3四歩を突いていないのが注目値する。この型では▲4五歩から角交換されないため、先手の仕掛けを封じている。この形のプロの実戦例は皆無である。図の▲6八金寄は、リハーサルということもあり△5九銀のスキを作ってBonanzaの仕掛けを誘ってみた意味がある。



【第31手▲6八金寄まで】

第2図からの進行は

△6五銀▲同銀△同桂▲6六角△5九銀▲4九飛△6八銀成▲同金△8五金（下図）



【第40手▽8五金まで】

こちらの読み筋通り Bonanza は仕掛けてきた。△3四歩が突いていない形なので後手は角の活用に二手（△3四歩～△4五歩）かかるため、仕掛けさせても十分戦えそうという先手の判断に対し、Bonanza もログを見る限りこれでやや指せるとの評価である。図の△8五金が初めて人間側の読み筋でない手であったが、以下の進行でも先手が大きく不利にはならなかった。その後激しい斬り合いになり次図の局面を迎えた。

▲6三桂成と金を取れた下図の局面はおそらく先手優勢である。以下△8三金▲7五銀△8八角成▲同飛△7八金▲8六飛△7九成銀と本譜は進み、そこで▲7四銀打とすれば先手勝ちだった（注：本

稿末の付録参照）。楽観で読みに突っ込みを欠き逆転負けをしたのは残念であったが、序中盤の作戦としては十分であったように思われる。



【第63手▲6三桂成まで】

5. 序盤作戦の将来像

今回は先手番での初手に絞って定跡にない手を探したが、後手番の2手目や先手番の3手目まで範囲を広げれば指せる手はいろいろ残っていそうである。近年のプロ棋士の棋譜においても2手目△3二飛が升田幸三賞を受賞し、石田流ではこの他にも下図で▲7四歩△同歩▲5八玉という奇想天外の手順が現れている。



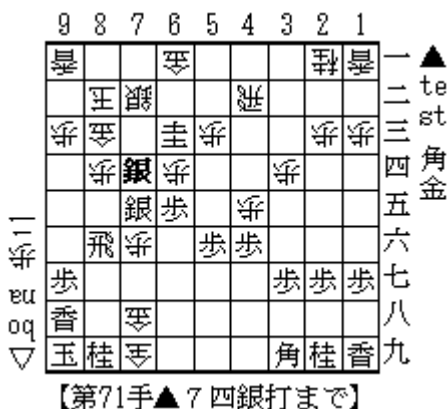
【第6手▽8五歩まで】

先入観に捉われず一手一手考えてみれば、まだまだ新定跡の鉱脈を掘り当てることができそうである。折しも2011年度の世界コンピュータ選手権で芝浦将棋が定跡を全く用いないという試みをみせていた。定跡をいったん無視して人間もコンピュータも序盤から考えてみることで、近い将来また画期的な新戦法が生みだされるかもしれない。イベント対局の話から飛躍して大風呂敷を広げるような原稿となってしまったが、もっともっと楽しみな将棋がたくさん見られることを期待して筆をおくことにする。

付録 リハーサル対局は本当に先手勝勢だったか

リハーサル対局の終盤について本文中に「▲7四銀打なら先手勝ちだった」と述べたが、その後の解析により実はそれほど簡単ではないことが判明した。双方の詰み筋が絡む難解な局面なので、コンピュータ将棋向け演習問題として取り上げる。特に①～④の詰みがいづ発見できるか確かめて頂きたい。

問題の局面は「71手目▲7四銀打であれば先手勝ちと言えるか?」である。もう一つ類似局面として、その2手前に「69手目▲7四銀打であれば先手勝ちと言えるか?」も考える(下図)。



1. 69手目▲7四銀打に△8八金▲同玉△6二金とすると▲8三銀成△同銀▲7三金以下後手玉に長手数詰み①が生じる。また▲7四銀打に単に△6二金としても▲7八飛が好手で、以下△同成銀▲8三銀成△同銀▲7三金で同様の即詰み②となる。▲7四銀打に△同金▲同銀△8八金▲同玉△7七銀には▲9九玉で耐えている。従って▲7四銀打には△8一玉▲8三銀成△同銀▲7三金△8二銀などと後手が粘ることになる。以下▲8二同金△同飛▲7三銀として先手優勢に思えるが、先手玉もすぐ王手がかかる形であり実戦的には予断を許さない。逆転の一例として、▲7四銀打△6二金に▲8三銀成△同銀▲7三金△同金▲同成銀△同玉(下図)と

し、



▲5一角△7二玉▲7三金△8一玉を決めて▲7八飛と補充すると△8七桂▲8八玉に△7七銀が妙手で先手玉は詰み③、という順がある。どの順でも正しく指せば先手勝ちそうだが、簡単ではない。

2. 71手目▲7四銀打に△7七歩成とすると後手玉には▲7三角以下長手数詰み④がある。そこで△7四同銀とし、▲同銀に△8八銀▲同飛△同金▲同玉△7七歩成とするのが好手(局後の検討ではこの手に気づかず)。▲同玉△7八飛▲6七玉△7四飛成と銀を抜き、以下▲8三歩(下図)として△同龍には▲6四成桂、△同玉には▲7五金として私見では先手優勢と判断するが勝ちに至るまでにはまだまだ難しく、とても「▲7四銀打であれば先手勝ち」と簡単に言い切れる局面ではなかったことを報告したい。



ⁱ 奈良女子大学理学部
630-8506 奈良市北魚屋東町
E-mail shinoda@cc.nara-wu.ac.jp