

日本におけるコンピュータ囲碁のはじめて

清 慎一

概要: 日本におけるコンピュータ囲碁の初期の歴史について調査したので、ここに報告する。囲碁プログラムののはじめては 1968 年の「碁とコンピュータの会」で実演された詰碁プログラムであることがわかった。

キーワード: コンピュータ囲碁, 歴史

The early history of computer Go of Japan

SEI SHINICHI

Abstract: This paper reports on the first history of the computer Go of Japan. It was found that the first Go-program was the tsumego program, which is demonstrated at the event of "Go and Computer".

Keywords: Computer Go, History

1. はじめに

囲碁は日本の伝統的なゲームの一つではあるが、コンピュータ囲碁の研究開発は欧米に遅れて始まっている。コンピュータ囲碁に関する論文は 1962 年の Remus[1] によるものが最初で、1969 年には 19 路盤で動作するプログラムが発表された [2]。どちらも海外の出来事であり、当時の日本におけるコンピュータ囲碁事情について明確に記された資料が存在しない。そこで、本報告では過去の文献等を調査した結果を紹介し、日本におけるコンピュータ囲碁の初期の歴史を明らかにすることを目的とする。

本報告は公開された資料の調査結果に基づいている。主に学会等での発表、出版された書籍、発売された製品の情報を対象とした。個人の WEB ページに記載されている囲碁プログラムの発売リストの情報のうち、コンピュータ雑誌等に記事や広告が掲載されていることが確認できなかったものは調査対象から除いた。個人の趣味で開発しても公開されていない囲碁プログラムも対象から除いた。

2. 論文

2.1 対局プログラムに関する論文

日本で最初の囲碁の対局プログラムに関する論文は、

1981 年の情報処理学会第 22 回全国大会で発表された 2 本の論文である [3][4]。どちらも通産省工業技術院電子技術総合研究所（現在の独立行政法人産業技術総合研究所）の研究グループによって書かれたものである。

最初の 2 本の論文について、簡単に内容を紹介する。

- 菅原保雄, 実近憲昭: 碁のプログラムにおけるポテンシャル関数の役割
勢力や厚みといった数量化が困難な問題に対してポテンシャル関数を使用して近似計算をする試み。勢力圏の特定だけでなく、ポテンシャルから地への換算も行う。
- 実近憲昭: 碁プログラムにおける着手評価モデル
処理コストの高いゲーム木探索の代わりに、人間プレイヤーがヨセでよく使用する出入り計算法を使って着手の評価を行うモデルを提案した。

その後も電子技術総合研究所の研究グループは、次々と論文発表を続けている。日本における初期のコンピュータ囲碁の論文はすべてこの研究グループによるものである (表 1)。

1986 年になって初めて他の研究者による論文が発表された (表 2)。白柳は NTT 電気通信研究所の研究員、井上、

表 1 対局プログラムに関する論文 (1984 年まで)

発表年	著者	論文
1981	菅原保雄, 実近憲昭	碁のプログラムにおけるポテンシャル関数の役割
1981	実近憲昭	碁プログラムにおける着手評価モデル
1981	菅原保雄, 実近憲昭	碁プログラムにおける勢力関係の認識手法 [5]
1981	真野芳久	碁局面の表現と Pascal における複雑なデータ構造管理 [6]
1981	N.Sanechika, Y.Mano, H.Ohigashi, Y.Sugaware, K.Torii	Notes on modelling and implementation of the human player's decision processes in the game of GO[7]
1982	実近憲昭	碁における意思決定のプログラム化 [8]
1982	真野芳久	碁における着手候補記述言語 Gopal について [9]
1984	Yoshihisa Mano	An Approach to Conquer Difficulties in Developing a Go Playing Program[10]

鳥居, 大西の 3 氏は大阪大学の研究グループである。

表 2 電子技術総合研究所以外の論文 (1987 年まで)

発表年	著者	論文
1986	白柳潔	碁における問題解決モデルについて [11]
1987	井上克郎, 鳥居宏次	囲碁のルールの代数的記述について [12]
1987	大西諭, 井上克郎, 鳥居宏次	ある囲碁プログラムにおける候補手選択について [13]
1987	大西諭, 井上克郎, 鳥居宏次	候補手記述言語 '拡張 Gopal' を用いた囲碁プログラムの試作 [14]

2.2 対局プログラム以外の論文

囲碁を例題として扱ってはいるが, テーマは対局プログラムではない論文である。こちらの方が, 前章で紹介した対局プログラムの論文よりも古い論文がある (表 3)。

表 3 対局プログラム以外の論文 (1985 年まで)

発表年	著者	論文
1980	松本弘, 愛谷孝豊, 丸山修, 和田平司	パケット交換網を利用する遠隔囲碁システム [15]
1981	佐々木彬夫, 谷信幸, 富田真次, 塚村善弘, 多田硯佳, 松沢孝	ある囲碁練習機のデータ構造とその記述言語 [16]
1985	愛谷孝豊, 道下久吉, 丸山修, 松本弘	国際パケット交換を利用した遠隔囲碁システムの実験 [17]

3. 公開された囲碁プログラム

3.1 イベントで実演されたプログラム

囲碁に関するイベントやコンピュータのショーなどで披露されたプログラムである (表 4)。

表 4 イベントで実演された囲碁プログラム (1970 年まで)

開催日	イベント名
1968 年 2 月 3 日	碁とコンピュータの会
1968 年 4 月 20 日	碁とコンピュータの会 (大阪編)
1968 年 11 月 1 日~6 日	囲碁史展
1969 年 8 月 21 日~26 日	'69 日本電子計算機ショー
1970 年 3 月 15 日~9 月 13 日	日本万国博覧会
1970 年 11 月 13 日~18 日	東急囲碁まつり

コンピュータ囲碁を展示したイベントの最も古いものは, 1968 年 2 月 3 日に東京で開催された富士通主催の「碁とコンピュータの会」である [18][19]。イベントの内容は, 電子計算機に関する講演, 実演*1, プロ棋士どうしの対局であった。4 月 20 日には大阪でも「碁とコンピュータの会」が開催されている [20][21]。こちらでは, コンピュータ FACOM230-10 を使って詰碁のプログラムを実演していることがわかった。

以下, 囲碁雑誌に載っていたそのときの記事の一部を抜粋する。

- 雑誌「囲碁クラブ」1968 年 4 月号より
純国産電子計算機 FACOM (ファコム) で電子工業の最先端を歩んでいる富士通が, 2 月 3 日経団連ホールで「碁とコンピュータの会」を催した。これは一流企業が自社の製品と碁を結び付けて大々的に宣伝するという, めずらしい試みとして注目を集め, 満員の盛況だった。
- 雑誌「棋道」1968 年 6 月号より
本紙 4 月号のグラビアで紹介した”碁とコンピュータの会”の大阪編が 4 月 20 日, 大阪科学技術センターホールで催された。純国産電子計算機 FACOM で有名な富士通が主催したこの会は, 東京での成功に劣らぬ評判で, 数日前から電話での申し込みをやむなく断るありさま。
・・・<中略>・・・
今回特に注目を集めたのは詰碁の解答を, コンピュータを使用して, ティーチングマシン式に応用したもので, 会場のお客さんは解答者としてコンピュータに挑戦, 正解に対しては, 「セイカイデスマイリマシタ」失敗すると「ザンネンデシタ, コンピュータノカチデス」という返事が直ちにカナタイプを通じ

*1 詳細は不明だが雑誌「囲碁クラブ」によるとパズルと書かれている。

て参加したお客さんの手もとに渡される仕組み。

次に古いイベントは、1968年11月に東京日本橋の東急百貨店で日本棋院と毎日新聞社が共催した「囲碁史展」である[22][23][24]。囲碁の歴史の紹介がメインテーマの催しだが、コンピュータとの詰碁腕比べのコーナーもあった。実演されたコンピュータ囲碁は富士通製である。

以下に囲碁雑誌に載った記事の一部を抜粋する。

- 雑誌「囲碁クラブ」1969年2月号より
一台五千三百万円の純国産コンピュータが史展に登場して時の流れを思わせた。機械と人間が詰碁で争ったのである。

「囲碁史展」におけるコンピュータ囲碁に関する資料は日本棋院に残っていなかったが、「囲碁史展」に関わった富士通のOBから話を聞くことができた。その人によると、「コンピュータが詰碁を出題し、お客さんが回答して、棋力を判定するという展示をおこなった。ただし、詰碁の問題と回答（正解と主な誤答）はあらかじめコンピュータに入力してあり、お客さんの回答にマッチするものを表示していただけである。コンピュータがその場で考えるものではなかった。」とのことである。

1969年に東京の晴海で開催された「'69日本電子計算機ショー」でもコンピュータによる詰碁の実演が行われた[25]。このときに使用されたコンピュータは東芝のTOSBAC3400モデル41である*2。

1970年に大阪で開催された日本万国博覧会でもコンピュータ囲碁の実演があった[26][27][28][29][30]。このときのコンピュータ囲碁は富士通によるもので、古河パビリオンの中の1コーナーで展示されていた*3。名局の再現、棋力判定、詰碁の実演を行った*4[31][32]。冊子「FUJITSU」の記事[28]によると、詰碁はその場で問題を入力するので、予め用意してある解答を使うのではなくコンピュータが考えて答えていたようである。

また万博開催に先立ち、富士通の池田により囲碁雑誌「棋道」の1970年3月号と4月号に囲碁とコンピュータに関する連載エッセイが掲載されている[33]。コンピュータで何が出来るか、どこが難しいかなどを丁寧に説明した一般人向けではあるが本格的なコンピュータ囲碁の解説文である。

1970年11月に「東急囲碁まつり」が東京日本橋の東急百貨店で開催され、再び富士通によるコンピュータ囲碁の展示も行われた[34][35][36]。「囲碁史展」が好評だったため再びコンピュータ囲碁の登場となったようで、1972年の

「第3回東急囲碁まつり」までコンピュータ囲碁の展示は続いた。

3.2 商用の囲碁プログラム

前章で紹介した囲碁プログラムは、巨大なコンピュータ上で動作するもので、まだパソコンが世に存在しなかった時代のものである*5。商用の囲碁プログラムが初めて登場したのは1980年でパソコン用のプログラムだった。

碁盤プログラム（碁盤に石を置くことができる。囲むと自動的に石が取り上げられる。棋譜の入力や再現ができる。）が最も古い商用の囲碁プログラムである。碁盤プログラムのうちの古いほうからトップ3（1982年まで）を表5に示す*6。

「万能碁盤」はコンピュータ雑誌「マイコン」1980年11月号に初めての広告があり、宣伝文には「業者の方 拡販用にぜひ」と記載されている。碁を打つことが目的ではなく、コンピュータの拡販のためのデモンストレーションで、ある程度難しいが一般人がよく知っている題材として囲碁が選ばれたようである。NECのパソコンPC-8001用のプログラムで当時の価格は4,000円である。

以下に「万能碁盤」の宣伝文を転載する。

- 雑誌「マイコン」1980年11月号より
囲碁人口1000万!? お父さん、おじいさん喜んでください。名人戦等再現出来ます。アゲ石コウ等ルール全てOK。新聞覧より毎日入力OK。待ッた！付、何手でももどります。自動・手動可。

表5 碁盤プログラム（発売の古い順、1982年まで）

発売年	商品名	発売元
1980	万能碁盤	西日本マイコンセンター
1982	囲碁トレーナー	ポニー (PONYCA)
1982	実戦囲碁	九十九電機

碁盤プログラムの次に発売されたのが棋書プログラムである。囲碁の棋力向上に役立つための定石集、プロ棋士の棋譜集、問題集である。最初のプログラムは1983年に発売されたPC-6001用の「囲碁定石100マスター」で、価格は3,000円である。1985年までに発売された棋書プログラムを表6に記す*7。

*5 書籍「日本のコンピュータ史」[37]によると、我が国初のパソコンは1978年に発売された日立の「MB-6880」である。

*6 「万能碁盤」は雑誌「マイコン」1980年11月号、「囲碁トレーナー」は雑誌「マイコン」1983年1月号、「実戦囲碁」は雑誌「マイコン」1983年2月号などで確認した。

*7 「囲碁定石100マスター」は雑誌「マイコン」1983年5月号、「囲碁トレーナー」は雑誌「Oh!PC」1983年7月号、「定石自由自在」は雑誌「マイコン」1983年12月号、「詰碁」は雑誌「Oh!PC」1984年6月号、「大竹英雄実戦次の手」は雑誌「PCマガジン」1984年4月号、「未感のタイ局」は雑誌「PCマガジン」1984年7月号、「加藤正夫の実戦定石200」は雑誌「Oh!PC」1985年1月号、「囲碁百科 GO to SHODAN」は雑誌「マイコン」1985年5月号、「囲碁名局精選集85年版」は雑誌「Oh!PC」1985年7月号、「MSX実戦囲碁」は雑誌「Beep」1985年2月号などで確認した。

*2 富士通もショーには出展していたが囲碁はやっていない。

*3 富士通は古河グループに属しているため。

*4 同じ場所で「電車の運転テスト」という実演もあり、囲碁の実演と日によって交代していた。

表 6 棋書プログラム (発売の古い順, 1985 年まで)

発売年	商品名	発売元	内容
1983	囲碁定石 100 マスター	イメージ ソフト	定石集
1983	囲碁トレーナ	日本ソフト &ハード社	本因坊秀策の棋譜集
1983	定石自由自在	セントラル 教育	星, 小目など全 6 巻 の定石集
1984	詰碁	チャンピオン ソフト	詰碁問題集
1984	大竹英雄実戦 次の一手	セントラル 教育	当時のトップクラス の棋士である大竹英 雄と石田芳夫の対局 の棋譜集
1984	未感のタイ局	COSMIC SOFT	棋譜集
1984	加藤正夫の実 戦定石 200	チャンピオン ソフト	定石の問題集
1985	囲碁百科 GO to SHODAN	ビクター音 楽産業	第 22 期十段戦, 第 37 期本因坊戦の棋 譜データと定石集, 手筋などの問題集
1985	囲碁名局精選 集 85 年版	チャンピオン ソフト	棋譜集
1985	MSX 実戦囲碁	ソニー	問題集

コンピュータが人間の相手をして対局するいわゆる対局プログラムが発売されたのは 1985 年末 (もしくは 1986 年初頭) が最初である。調査したところ 2 つのプログラムがほぼ同時期に発売されているが, どちらが先に発売されたのか, 1985 年のうちに発売されたのかどうかを確認することはできなかった*8。1987 年までに発売されたプログラムを表 7 に記す*9。

「パソコン棋士」の価格は 15,000 円で「対局囲碁」の価格は 14,800 円である。どちらも PC-9801 シリーズ上で動作する。なお「対局囲碁」は囲碁プログラムの研究で有名なアメリカの Bruce Wilcox が作ったプログラムを日本語化して商品としたものなので, 日本の対局プログラムとは言い難い。「つよいおやじ」は九路盤専用のプログラム。「囲碁」は第 2 章で登場した電子総合技術研究所の実近氏の設計したプログラム (プログラムの作成は別のプログラマ)。

雑誌「テクノポリス」の 1986 年 3 月号の「最新おもしろソフト紹介コーナー」に「パソコン棋士」と「対局囲碁」

認した。

*8 コンピュータゲーム雑誌によって「パソコン棋士」の方が先に発売されたという記事と, 「対局囲碁」の方が先に発売されたという記事があった。どちらが先かを曖昧に記した雑誌もあった。

*9 「パソコン棋士」は雑誌「Oh!PC」1985 年 12 月号, 「対局囲碁」は雑誌「テクノポリス」1986 年 3 月号, 「つよいおやじ」は雑誌「テクノポリス」1986 年 11 月号, 「本因坊」は雑誌「PC マガジン」1987 年 4 月号, 「碁キチくん」は雑誌「PC マガジン」1987 年 7 月号, 「囲碁大将」と「早碁大将」は雑誌「PC マガジン」1988 年 1 月号, 「囲碁」は雑誌「PC マガジン」1988 年 4 月号などで確認した。

表 7 対局プログラム (発売の古い順, 1987 年まで)

発売年	商品名	発売元
1985?	パソコン棋士	チャンピオンソフト
1985?	対局囲碁	BPS
1986	つよいおやじ	クロスメディアソフト (ビクター音楽産業)
1987	本因坊	ソフトプロ
1987	碁キチくん	ジー・イー・エム
1987	囲碁大将	昭代産業
1987	早碁大将	昭代産業
1987	囲碁	アスキー

の紹介記事が掲載されているので, 内容を一部抜粋する。

● パソコン棋士

まずは, とにかくパソコン上で対局可能な囲碁ソフトを (おそらくゼロから) 作ったという点に拍手を送りたい。

取った石, 取られた石を自動的にあげてくれるのが便利だし, セキやコウ (ともに囲碁特有のルール) も入っている。ただ, コウ争いができないというのは, やや大きなハンディキャップだ。

で, 肝心の強さかというと, 残念ながら, それほど強くない。それは, 対局例を右図で総譜にしたので, それを並べてもらえばわかるはずだ。死にそうにない石をやたら強化するような手が目立つ。

● 対局囲碁

アメリカ碁ジャーナル誌上で「私のプログラムは, 今のところ世界最強」と宣言したという, ブルース・ウィルコックスの手になる対局囲碁プログラムだ。マニュアルによると 15 級ということで, 世界最強といってもまだまだの感はぬぐえないが, 大局感だけは 2~3 級程度の力がありそうだ。一方, 石の生き死にの判断が完全にはできていないためか, 攻め合いになるとどうしても弱点を暴露してしまう。

「パソコン棋士」と「対局囲碁」を直接戦わせて, その内容を詳しく解説した雑誌の記事がある [38]。それによると, 強さも操作性も「対局囲碁」の方が優れていると評価されていた。また, コンピュータゲーム雑誌の企画で, 当時商品として発売されていた 4 つのプログラム「パソコン棋士」「対局囲碁」「本因坊」「碁キチくん」を総当たりで戦わせてどれが一番強いかを決める記事もあった。この中では最も後発の「碁キチくん」が 4 戦全勝で優勝していた [39]。さらに「碁キチくん」と「囲碁」についての詳しい説明記事も興味深い [40][41]。

4. 書籍

コンピュータ囲碁関連の書籍を表 8 に記す。

「ゲームプログラミング」はいろいろな思考ゲームにつ

表 8 コンピュータ囲碁関連の書籍

出版年	題名	著者
1996	パソコンで囲碁を楽しむ [42]	浅井忠
1997	ゲームプログラミング [43]	松原仁, 竹内郁雄編
1999	インターネットで囲碁を楽しむ [44]	浅井忠
2001	コンピュータ囲碁 GREAT[45]	吉川竹四郎
2001	パソコン&インターネット囲碁入門 [46]	日本囲碁ソフト
2005	コンピュータ囲碁の入門 [47]	清慎一, 山下宏, 佐々木宣介
2012	コンピュータ囲碁 モンテカルロ法の理論と実践 [48]	美添一樹, 山下宏

いてのプログラミングの本であるが、囲碁の章が 14 ページもあり、囲碁プログラムの仕組みや新しい試みの紹介がされている。

囲碁プログラムの作り方を記した最初の本は「コンピュータ囲碁 GREAT」だが、残念ながらプログラムの一部分しか書かれていない。囲碁プログラムが動くまでの作り方をすべて解説したものは「コンピュータ囲碁の入門」が最初である。

「パソコンで囲碁を楽しむ」、「インターネットで囲碁を楽しむ」はパソコンやインターネットで囲碁を楽しむための使い方を解説した本である。「パソコン&インターネット囲碁入門」は付属の CD に入っている囲碁ソフトをインストールして、パソコンやインターネットを使って囲碁の学習をするための本である。

「囲碁の算法 ヨセの研究」[49]の読者の対象にはコンピュータ科学者が含まれているが、数学的解析がテーマの本なのでここでは除外した。

5. 雑誌の記事

イベント開催や商品プログラムの紹介記事を除くコンピュータ囲碁に関する雑誌等の記事を紹介する。

- コンピュータ囲碁の解説記事

海外のコンピュータ囲碁の論文の紹介記事が 1969 年の情報処理学会誌に掲載されている [50]。この記事がコンピュータ囲碁に関する記事の中で最も古い。コンピュータ囲碁のイベントに携わった富士通社員が執筆または関係する記事も複数存在する [51][52][53]。

- 囲碁プロ棋士のエッセイ

本因坊のタイトルを持っていて当時最強棋士の坂田栄寿が 1962 年に数学雑誌にエッセイを書いている。電子計算機のこととはよくわからないと書きつつも、定石をすべて覚えても強くなるのだろうか、その選択はどうするのだろうか、ヨセならば強いらろうなど、とてもコンピュータの素人とは思えない

ことを書いている。しかもこれを書いたのが 1962 年なのだから驚きである [54]。

他には 3.1 章で紹介した富士通のイベントにも関わった呉清源が富士通の冊子と、コンピュータサイエンスの雑誌にエッセイを載せている [55][56]。

- コンピュータ囲碁のアルゴリズム

囲碁のプログラムを作るとき、まず最初にぶつかる問題は、縦横につながった石が敵の石に囲まれると盤上から取り除かれることを実現するアルゴリズムを考えることである。このアルゴリズムについて最初に解説したものは雑誌「bit」である [57]。「ナノピコ教室」というコンテスト企画の連載で、読者が解答を送り、出題者が紙上で解説するというコーナーである。

- 個人が開発したプログラム

初期のコンピュータ雑誌には、プログラムの仕様とソースコードがよく掲載されている。読者はそれをコンピュータに打ちこんで遊んだり学習するためである。オセロや将棋と比べると囲碁が雑誌に取り上げられるのは数年遅かった。囲碁の記事が載ってもコンピュータと人が対局するプログラムではなかった [58][59][60]。ソースコードは載っていないが同時期に雑誌「bit」にも囲碁プログラムを試作した人の仕様解説記事が掲載されていた [61]。プログラムの紹介記事ではないが、囲碁の対局プログラムを披露したという記事もあった。コンピュータとは全く関係のない週刊誌で、しかもコンピュータに関する記事ではなく、個人を紹介した記事なのだが、その取材の中で碁を打つコンピュータを開発したと発言している^{*10}[62]。

6. 電子碁盤

コンピュータ上で動く囲碁プログラムではなく、コンピュータを搭載した碁盤である。足付きの碁盤にマイコンが内蔵されており、碁盤の目のところにランプが付いていて、入力したデータに従ってランプが点灯して着手位置を示す機械と、手のひらサイズの携帯型の碁碁専用電子機器の 2 種類に分類できる。電子碁盤の発売順の古い方からトップ 5 (1984 年まで) を表 9 に示す。

最初の電子碁盤は、囲碁雑誌「囲碁クラブ」の 1964 年 3 月号に「科学碁盤発売近し」という題名の紹介記事に掲載されていた [63]。そして囲碁雑誌「棋道」の 1965 年 1

^{*10} その人から直接話を聞くことができたので紹介すると「大学の後輩と二人で趣味で開発した。乱数とプロの棋譜データをもとに碁を打つ仕様である。序盤はそれっぽい手を打てたが、それ以降はとたんにひどい手を連発する。特に公開する気も、公開する場もなかったが、別件ではあるが週刊誌の取材があったので披露した。いちおう 1979 年に動くプログラムはできていた。」とのことである。ただし本報告では公開されたプログラムの対象外として扱うことにした。

月号の裏表紙に、発売された商品（商品名は「シークレット」）の広告が掲載されている。その広告には「次の一手を教える電気頭脳基盤」と記載されていた。この商品は日本棋院推薦とも記載されていたが、日本棋院に確認をとったところ、どのような経緯で推薦したかという資料も「シークレット」の実物も存在していないとのことだった。

その次に発売された電子碁盤は1981年の「名局」で、こちらは日本棋院地下1階の碁盤殿堂資料館で実物を目にする事ができる*11[64][65]。

表 9 電子碁盤 (1984 年まで)

発売年	商品名	発売元	種別
1964	シークレット	墨東商事	足付き碁盤
1981	名局	松下電器産業	足付き碁盤
1982	清流	スタット・サプライ	足付き碁盤
1982	碁碁マスター	川崎エンジニアリング	携帯型
1984	名局ジュニア	松下電器産業	携帯型

7. コンピュータ碁碁の大会

日本国内で開催されたオープンなコンピュータ碁碁大会は、1988年7月30日に日本棋院で開催された「国際コンピュータ碁碁大会」の日本選抜大会である[66]。この国際大会とは台湾の応昌期碁碁教育基金が主催のING杯である。全部で6つのプログラムが参加し、日本代表となったプログラム「Codan」（作者：林和芳）はその年の世界大会でも優勝している。

海外の大会とは関係のない国内独自の最初の大会は、1990年8月11日に日本棋院で開催された「第1回コンピュータ碁碁大会」である[67]。参加プログラム数は10で、当時「碁碁2」という名で商品化されているプログラム*12のオリジナル「碁碁2.5A」（作者：岩倉啓祐）が優勝した。残念ながらこの大会はこの1回しか開催されていない。1992年には国際大会のING杯が日本（東京）で開催された*13[68]。日本で開催されたにも関わらず、日本のプログラムは2つしか参加していない。当時の国家プロジェクトである第五世代コンピュータの研究グループのプログラム「碁碁世代」[69]も参加したが4位であった。次に開催された大会は、1995年のFOST杯（主催は財団法人科学技術融合進行財団、略称はFOST）で、1999年まで5回開催されていた*14[70][71][72][73]。

1999年までに日本で開催されたオープンなコンピュータ碁碁の大会を表10に示す。

*11 雑誌「棋道」の1981年11月号の広告に機能が詳しく記載されている。

*12 表7にある「碁碁」の後継バージョンである。

*13 ING杯は毎年会場が替わりオリンピックのように世界各地をめぐっているためである。

*14 ちなみに、現在もコンピュータ碁碁の大会に参加している現役の日本のプログラムの中で最も古いものは、この第2回FOST杯に出場した「勝也」と「彩」である。

表 10 オープンなコンピュータ碁碁大会 (1999 年まで)

開催年	大会名	備考
1988	国際コンピュータ碁碁大会 日本選抜大会	ING杯の国内予選会
1990	第1回コンピュータ碁碁大会	日本コンピュータ碁碁協会主催の国内大会
1992	1992 International Computer Go Congress	ING杯が日本で開催された
1995~ 1999	FOST杯	FOST主催の国際大会
1999	CGF大会 [74]	コンピュータ碁碁フォーラム主催の国際大会

8. おわりに

公開された碁碁プログラムのはじめには1968年の「碁とコンピュータの会」で実演された碁碁プログラムであることがわかった。

対局プログラムに関する学術論文のはじめには1981年で、実際に動く日本の対局プログラムの初めては1985年末または1986年初頭の商品プログラム「パソコン棋士」であった。

対局プログラムに限らず、さらに電子碁碁盤をコンピュータ碁碁とみなすならば、1964年に発売された「シークレット」という電子碁碁盤が日本のコンピュータ碁碁の初めてである。

なお本報告で調査した商業誌は「I/O」、「ASCII」、「碁碁クラブ」、「碁碁新潮」、「NHK碁碁講座」、「Oh!FM」、「Oh!PC」、「科学朝日」、「学習コンピュータ」、「棋道」、「Computer Today」、「コンプティーク」、「サイエンス（日経サイエンス）」、「数学セミナー」、「数理科学」、「テクノポリス」、「日経コンピュータ」、「Bug News」、「Beep」、「Pio (PIO)」、「PCマガジン」、「bit」、「マイコン」、「遊撃手」、「RAM」、「ラジオの製作」、「ログイン」である。ただし、1970年台から1980年台を中心に調査したので、調査漏れがあることも否定できない。その点はご了承願いたい。

謝辞 調査に協力していただいた勝也開発グループの皆様、コンピュータ碁碁フォーラムの皆様、富士通碁碁部の皆様、富士通OBの皆様、日本棋院の碁碁殿堂資料館担当の齊藤様に感謝いたします。

参考文献

- [1] Remus, H. : Simulation of a Learning Machine for Playing Go, *Information Processing*, pp.192-194, 1962.
- [2] Zobrist, A.L. : A Model of Visual Organisation for the Game of Go, AFIPS Spring Joint Computer Conference, Vol.34, pp.103-112, 1969.
- [3] 菅原保雄, 実近憲昭: 碁のプログラムにおけるポテンシャル関数の役割, 情報処理学会第22回(1981前期)全国大会, pp.739-740 (1981)
- [4] 実近憲昭: 碁プログラムにおける着手評価モデル, 情報処

- 理学会第 22 回 (1981 前期) 全国大会, pp.741-742 (1981)
- [5] 菅原保雄, 実近憲昭: 碁プログラムにおける勢力関係の認識手法, 情報処理学会第 23 回 (1981 後期) 全国大会, pp.873-874 (1981)
- [6] 真野芳久: 碁局面の表現と Pascal における複雑なデータ構造管理, 情報処理学会研究報告, 1981-SE-020, pp.1-8 (1981)
- [7] N.Sanechika, Y.Mano, H.Ohigashi, Y.Sugaware and K.Torii: Notes on modelling and implementation of the human player's decision processes in the game of GO., Bul. of ETL, pp.1-11 (1981)
- [8] 実近憲昭: 碁における意思決定のプログラム化, 情報処理学会研究報告, 1982-ICS-026, pp.1-8 (1982)
- [9] 真野芳久: 碁における着手候補記述言語 Gopal について, 情報処理学会第 24 回 (1982 前期) 全国大会, pp.821-822 (1982)
- [10] Yoshihisa Mano: An Approach to Conquer Difficulties in Developing a Go Playing Program, Journal of Information Processing, Vol.7, No.2, pp.81-88 (1984)
- [11] 白柳潔: 碁における問題解決モデルについて, 情報処理学会研究報告, 1986-ICS-048, pp.81-88 (1986)
- [12] 井上克郎, 鳥居宏次: 碁のルールの代数的記述について, 情報処理学会研究報告, 1986-SE-052, pp.57-64 (1987)
- [13] 大西諭, 井上克郎, 鳥居宏次: ある碁プログラムにおける候補手選択について, 情報処理学会第 35 回 (1987 後期) 全国大会, pp.1655-1656 (1987)
- [14] 大西諭, 井上克郎, 鳥居宏次: 候補手記述言語 '拡張 Gopal' を用いた碁プログラムの試作, 情報処理学会研究報告, 1987-PRO-043, pp.1-8 (1987)
- [15] 松本弘, 愛谷孝豊, 丸山修, 和田平司: パケット交換網を利用する遠隔碁システム, 電子通信学会論文誌 B 63(7), pp.729-731 (1980)
- [16] 佐々木彬夫, 谷信幸, 富田真次, 塚村善弘, 多田硯佳, 松沢孝: ある碁練習機のデータ構造とその記述言語, 情報処理学会研究報告, 1980-ARC-015, pp.1-8 (1981)
- [17] 愛谷孝豊, 道下久吉, 丸山修, 松本弘: 国際パケット交換を利用した遠隔碁システムの実験, 電子通信学会論文誌 B 68(12), pp.1367-1371 (1985)
- [18] 電子計算機と碁, 棋道, 1968 年 4 月号, pp.80-81
- [19] コンピュータの棋力は?, 囲碁クラブ, 1968 年 4 月号, pp.128-129
- [20] 電算機と腕くらべ, 棋道, 1968 年 6 月号, pp.176-177
- [21] 富士通が関西でも「碁とコンピュータの会」, FUJITSU, Vol.19 No.4, pp.189-190 (1968)
- [22] 電算機碁に人気-「碁史展」始まる, 毎日新聞, 1968 年 11 月 1 日夕刊, pp.10
- [23] 好評を呼んだ碁史展, 棋道, 1969 年 1 月号, pp.211
- [24] 4 万人のみた碁史展, 囲碁クラブ, 1969 年 2 月号, pp.78-82
- [25] 碁のお相手をする電子計算機, 棋道, 1969 年 10 月号, pp.174-175
- [26] 万国博古河パビリオンについて, FUJITSU, Vol.21 No.3, pp.350-355 (1970)
- [27] 池田敏雄: コンピュートピアプロジェクト, FUJITSU, Vol.21 No.3, pp.369-371 (1970)
- [28] 井上直敏: コンピュートピアへの案内, FUJITSU, Vol.21 No.3, pp.372-399 (1970)
- [29] パビリオンの中で何が行われるか, bit, 1970 年 2 月号, pp.82-85
- [30] 日本の碁, 日本棋院, 1970
- [31] 電車の運転テストおよび碁とコンピュータ, FUJITSU, Vol.21 No.3, pp.2 (1970)
- [32] 万国博用碁盤登場, 囲碁クラブ, 1970 年 3 月号, pp.128-129
- [33] 池田敏雄: 碁とコンピューター, 棋道, 1970 年 3 月号 pp.120-123, 1970 年 4 月号 pp.120-123
- [34] 東急碁まつり, 棋道, 1971 年 1 月号, pp.78, pp.85
- [35] 東急碁まつりにみたファンと棋士のたのしい交流, 囲碁クラブ, 1971 年 2 月号, pp.66-67
- [36] 楽しむ碁ファン 東急碁まつり, 囲碁クラブ, 1971 年 2 月号, pp.77-81
- [37] 情報処理学会歴史特別委員会: 日本のコンピュータ史, オーム社, 2010
- [38] 対局ソフトかく闘えり, Bug News, 1986 年 5 月号, pp.56-61
- [39] TECHNO-FORUM 1 ソフト 4 種で公開碁リーグ戦! 優勝は 4 戦全勝の「碁キチくん」, テクノポリス, 1987 年 9 月号, pp.101
- [40] 思考アルゴリズムで勝負する現在最強の碁ソフトその開発の苦勞と誕生の背景, テクノポリス, 1987 年 10 月号, pp.97-100
- [41] アスキー「碁」にみる人間的な思考アルゴリズム, ASCII, 1988 年 7 月号, pp.201-208
- [42] 浅井忠: パソコンで碁を楽しむ, 三一書房, 1996
- [43] 斉藤康己: 碁, bit 別冊 ゲームプログラミング, 共立出版, pp.59-72 (1997)
- [44] 浅井忠: インターネットで碁を楽しむ, 三一書房, 1999
- [45] 吉川竹四郎: コンピュータ碁 GREAT, エスアイビーアクセス, 2001
- [46] 日本碁ソフト: パソコン&インターネット碁入門, 新紀元社, 2001
- [47] 清慎一, 山下宏, 佐々木宣介: コンピュータ碁の入門, 共立出版, 2005
- [48] 美添一樹, 山下宏: コンピュータ碁 モンテカルロ法の理論と実践, 共立出版, 2012
- [49] E.Berlekamp, D.Wolfe, 訳: 吉川竹四郎, 小林雄治, 石原孝一郎: 碁の算法 ヨセの研究, トッパン, 1994
- [50] 文献紹介 碁の視覚構成のモデル, 情報処理, Vol.10 No.6, pp.450-451 (1969)
- [51] Toshiyama Fujiwara, Tadao Naruo: Computer-Aided Go-Game Recording and Instruction (コンピュータによる棋譜収録と碁教育), FUJITSU, Vol.21 No.3, pp.431-439 (1970)
- [52] 浜島博臣, 池田敏雄: コンピュータと碁, bit, 1970 年 2 月号, pp.64-65
- [53] われらコンピュータの指南役 新春座談会, 学習コンピュータ, 1971 年 2 月号, pp.11-15
- [54] 坂田栄寿: よせに強い計算機, 数学セミナー, 1962 年 10 月号, pp.62
- [55] 呉清源: 碁とコンピュータ, bit, 1969 年 8 月号, pp.16
- [56] 呉清源: コンピュートピアと碁, FUJITSU, Vol.21 No.3, pp.11-12 (1970)
- [57] ナノピコ教室-GO, bit, 1979 年 11 月号, pp.91-93
- [58] 福島憲一: 碁強化プログラム, マイコン, 1979 年 8 月号, pp.63-65
- [59] 鈴木国宏: 碁トレーナ, マイコン, 1980 年 5 月号, pp.66-71
- [60] 川合弘之: 碁練習プログラム, マイコン, 1980 年 6 月号, pp.86-89
- [61] 奥川俊二, 井上訓行: マイコンテレビ碁盤, bit, 1980 年 9 月号, pp.38-46
- [62] わが社の「碁将棋」名人列伝, 週刊現代, 1980 年 1 月 5・10 日合併号, pp.12-18
- [63] 科学碁盤発売近し, 囲碁クラブ, 1964 年 3 月号, pp.123
- [64] 驚異の電子碁盤, 棋道, 1981 年 8 月号, pp.118
- [65] 大人の室内ゲームにハイテク独習機, 日本経済新聞, 1983 年 12 月 22 日夕刊, pp.8
- [66] 碁ソフト, 1 万ステップの日本代表でアマ 10 級の実力!?, 日経コンピュータ, 1988 年 8 月 29 日号, pp.104-105

- [67] 吉川竹四郎：第1回コンピュータ囲碁大会開かれる，
Computer Today, 1990年11月号, pp.50-51
- [68] 吉川竹四郎：“国際コンピュータ囲碁大会”報告記，bit,
1993年2月号, pp.35-38
- [69] 清慎一 他：棋士システム「碁世代」，ICOT Technical
Report TR-837 (1993)
- [70] コンピュータに初段の可能性を見た!? 第1回 FOST 杯囲
碁ソフト選手権大会，NHK 囲碁講座，1995年12月号，
グラビアのページ
- [71] 吉川厚：チェスの次を狙う囲碁 —コンピュータ囲碁ソフ
ト大会から—，bit, 1997年12月号, pp.12-18
- [72] 第4回 FOST 杯囲碁ソフト世界選手権大会 初段が見えて
来た，NHK 囲碁講座，1999年1月号, pp.74-78
- [73] 鎌田真人：第4回 FOST 杯囲碁ソフト世界選手権大会，
bit, 1999年3月号, pp.61-65
- [74] 鎌田真人：CGF'99 第1回 CGF コンピュータ囲碁大会，
bit, 2000年4月号, pp.58-62