

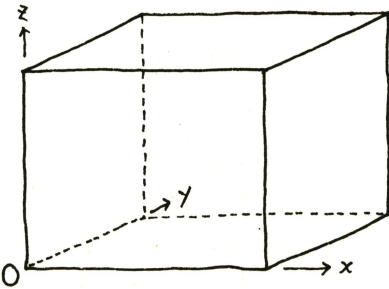
8. G P C C 報告

日本電信電話公社
武蔵野電気通信研究所

竹内 郁雄
Ikuo Takeuchi

79年度のGPCCの問題は第1種(未解決の問題)が3次元 n -Queens, 2次元 n -Queens, 角砂糖づめの問題の3つ, 第3種(コンピュータ・ゲーム)が囲碁と将棋であった。このうち解答が寄せられた角砂糖づめの問題と, 計算機対戦が実際に行なわれた将棋について報告する。

●角砂糖づめの問題: $n \times n \times n$ の立方形がある。各単位立方体に通常の3次元座標をつける。 $(0, 0, 0), (1, 0, 0), \dots, (n-1, n-1, n-1)$ 。この立方形に単位立方体の大きさの角砂糖をつめていく。つめる順序は図の○が一番下にくるように立方形を斜めに持ったとき, 角砂糖が立方形の壁面ないしは既につめていく角砂糖に接して物理的に下へすべり落ちないようにしたものとする。つまり, 座標 (x, y, z) に角砂糖が置けるのは, $(x-1, y, z), (x, y-1, z), (x, y, z-1)$ のすべてに既に角砂糖がある(またはその座標が立方形の外になる)場合に限る。



さて, $3 \times 3 \times 3$ の立方形と $4 \times 4 \times 4$ の立方形について, この角砂糖づめが何通りの方法で出来るか? これは予想以上に大きな数になる。

解答は7月18日, 山梨大学の今井貞三氏から寄せられた。 $3 \times 3 \times 3$ の立方形の場合のみだが, なんとその数は

6,4054,4243,4150

である。ただし, これは計算機を用いて解いたというよりも, 電卓・筆算の結果だそうである。

●世界初の計算機将棋対戦: 昨年本シンポジウムで報告した既に出来上がっている将棋プログラム同士の間戦が行なわれた。これは間違いなく世界初の将棋プログラム同士の間戦なので, 以下に詳細な対戦記録を紹介する。より詳しいコメントはプログラムを作らせた方々から別の機会にでも御報告があると思う。

対戦は, 大阪大学基礎工学の牧野貴氏, 奥田貞秀氏のプログラム(ACOS 900上で動く)と玉川大学の滝沢武信氏のプログラム(IBM 370/115上で動く)の間で行なわれた。相手は電話によるジャンケンで大阪大学となった。両方ともFORTRANで書かれているが, ACOS 900とIBM 370/115ご裸の機械の速度が数十倍以上異なるので, 途中で実時間的対戦はあきらめざるを得なかった。このため, 8月15日に始まった対戦は, (途中3週間休みがあるものの) 10月22日終了という異常に長い対戦となった。(一種の郵便試合といえよう。) 次回は玉川大学を相手にし, 玉川大学のプログラムをより高速の機械に移植して対戦する計画である。

以下に棋譜を示すが, 玉川大学の方が初手からかなり時間がかかっているのは相手の定跡を入れてなかったためとのことである。

ジャンケン：玉川大学滝沢氏
大阪大学牧野氏

グー…後手
パー…先手

■大阪大学

□玉川大学

1. 7六歩 8/15 5:15
2. 6六歩 " 5:28
3. 7八銀 " 5:43
4. 6八僂 " 6:26
5. 4八玉 9/6
6. 同歩 9/7
7. 3八玉 "
8. 7七角 9/10
9. 同角 "
10. 同歩 "

- 3四歩 8/15 5:26
- 5五角 " 5:40
- 9四歩 " 6:24
- 9五歩 " 7:05
- 9六歩 9/7
- 8四歩 "
- 8五歩 "
- 8六歩 9/10
- 同僂 "
- 8八角打 "

▲新インバーダー定本(?)

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

10. ← 8八角打まで

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

11. 5六僂打 9/11
12. 同僂(6八僂) 9/14
13. 同僂 9/17
14. 4五角打 9/18
15. 6三角成 "
16. 8一馬 "
17. 6三僂成 9/21
18. 同馬 9/25
19. 同龍 "
20. 6三桂打 10/1
21. 6一角打 10/2
22. 6=龍 10/3
23. 5=角成 10/5
24. 同龍 "
25. 8一僂打 10/8
26. 同金 "
27. 4八玉 10/12 (?)
28. 3一僂成 10/13
29. 4一龍(3一龍) 10/15

- 6六角不成 9/14
- 同角 9/17
- 8八歩打 9/18
- 8九歩成 "
- 9九ヒ金 "
- 7四桂打 9/20
- 7=銀 9/22
- 同金 9/25
- 6=僂打 9/27
- 5=王 10/2
- 4=王 "
- 3三王 10/5
- 同金 "
- 8六桂 10/8
- 7八桂成 "
- 4五角打 10/12
- 7八角成 "
- 4四玉 10/15
- 9七歩打 10/16 (虫?)

↑
17. 7=銀まで

30. 6 六銀打 10/16 8 四角打 10/18
 31. 4 三龍(5=龍) 10/18 3 五玉 10/19
 32. 3 六金打 10/19 2 四玉 "
 33. 2 五金打 10/22 11:14

		9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	皇					龍	科	皇			一
皇											二
將			皇	桂	皇	龍		皇	皇		三
變	皇							皇	王		四
									金		五
▲	皇	皇	銀					金			六
銀	皇			皇	皇	皇	皇	皇	皇		七
桂											八
皇											九
皇											

(終了図)

玉川大学の滝沢氏の弁によれば、若干虫が残っているかも知れず、そのたの中盤で不利な交換を行ったのかも知れないとのこと。それに後手にまわって、定跡が使えない戦いになった²⁾があとあとまでひびいた。(芝手の場合は、特にこのプログラムのためにチューン・アップした定跡が組み込まれているという。) 第2戦に期待をつなごうといったところ。

大阪大学の牧野氏は、研究の評価が出来るよい区切りになった、戦術の方向に軽いがなかった²⁾考えらるから大衆うれしく思っているとの感想をいただいている。

この勝負を見る限り、ちょっと人間の初心者レベルといえるだろうが、この初対戦をきっかけに、日本の将棋プログラム達がより一層発展することを期待したい。



本 PDF ファイルは 1980 年発行の「第 21 回プログラミング・シンポジウム報告集」をスキャンし、項目ごとに整理して、情報処理学会電子図書館「情報学広場」に掲載するものです。

この出版物は情報処理学会への著作権譲渡がなされていませんが、情報処理学会公式 Web サイトの https://www.ipsj.or.jp/topics/Past_reports.html に下記「過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について」を掲載して、権利者の検索をおこないました。そのうえで同意をいただいたもの、お申し出のなかったものを掲載しています。

過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について

情報処理学会発行の出版物著作権は平成 12 年から情報処理学会著作権規程に従い、学会に帰属することになっています。

プログラミング・シンポジウムの報告集は、情報処理学会と設立の事情が異なるため、この改訂がシンポジウム内部で徹底しておらず、情報処理学会の他の出版物が情報学広場 (=情報処理学会電子図書館) で公開されているにも拘らず、古い報告集には公開されていないものが少からずありました。

プログラミング・シンポジウムは昭和 59 年に情報処理学会の一部門になりましたが、それ以前の報告集も含め、この度学会の他の出版物と同様の扱いにしたいと考えます。過去のすべての報告集の論文について、著作権者 (論文を執筆された故人の相続人) を探し出して利用許諾に関する同意を頂くことは困難ですので、一定期間の権利者検索の努力をしたうえで、著作権者が見つからない場合も論文を情報学広場に掲載させていただきたいと思えます。その後、著作権者が発見され、情報学広場への掲載の継続に同意が得られなかった場合には、当該論文については、掲載を停止致します。

この措置にご意見のある方は、プログラミング・シンポジウムの辻尚史運営委員長 (tsuji@math.s.chiba-u.ac.jp) までお申し出ください。

加えて、著作権者について情報をお持ちの方は事務局まで情報をお寄せくださいますようお願い申し上げます。

期間：2020 年 12 月 18 日～2021 年 3 月 19 日

掲載日：2020 年 12 月 18 日

プログラミング・シンポジウム委員会

情報処理学会著作権規程

<https://www.ipsj.or.jp/copyright/ronbun/copyright.html>