

『数独』用 コンピュータ

数独ハードウェア の 国際競争

中野嘉弘 83才・貞枝（札幌市）、山下紀幸（横浜市）、西川利男（JAPLA会長）

FAX 専 011-588-3354 F/T 045-851-3721 F/T 047-163-0364

e-mail: yoshihiro@river.ocn.ne.jp

Toshio.Nishikawa@kiu.ne.jp

数独を楽しむための専用コンピュータの話題である。超難問の答をソット解いてくれる（カンニング用？）パソコン・ソフトの話では無い。この分野でも国際競争は激烈である。

0. は し が き

我がJAPLAの活発なる会友・志村氏からの先日のメール「数独ファンへ」（文献1）に励まされて、我ら三老プラスは、5月に”『数独』パソコンか人手か？”なる一文を書いた（文献2）。今回は、さらに、その続きを書く。狙いは、この分野における国際競争の激烈さを知って頂きたく為である。まさに、サッカーのW杯もどきである。それにしても、知らなかったとは云いながら日本勢の無力ぶりは口惜しい限りだったな！

1. 日経サイエンス と 海外同系誌 の 数独記事

総合科学雑誌 Scientific American の翻訳的日本人版に「日経サイエンス」がある。海外には、同様な同系誌が沢山出版されている。中野の知る限りでも8種はある。

- | | | |
|-------|------------|---------------------------|
| 1) 米語 | Etats-Unis | Scientific American |
| 2) 独語 | Allemagne | Spektrum der Wissenschaft |
| 3) 仏語 | France | Pour la Science |
| 4) 伊語 | Italie | LE SCIENZE |
| 5) 西語 | Espagne | Investigacion CIENCIA |
| 6) 葡語 | Bresil | Duetto |
| 7) 波語 | Pologne | SWIAT-NAUKI |
| 8) 日語 | Japon | 日経サイエンス |

ここでも、サッカーの強国が顔を出している。

さて、最近の英米語版 Scientific American (June 2006 pp.80-87) の数学記事に " The Science behind Sudoku " by JEAN-PAUL DELAHAYE (文献3)を見た。要点は「数独パズルを解くには数学は不要である。小学校算術すら要らぬ。しかし、そのゲームは興味深々たる数学的諸問題を提示してくれる。」である。著者はフランス人で、ベルギー国境に近い Lille リール大学（1887年創設）の計算機科学科の教授である。

元来は、著者自身の上記の仏語版 3) *Pour la Science* の、既に 昨年末、2005 Dec 号に掲載されたものである。題して" *Le Tsunami du Sudoku*" (数独の津波)であった(文献4)。それを多少、拡張したものが、英語版で、半年遅れ2006 June 号にて出版されたのであった(文献3)。

ところで、ドイツ語版の 上記 2) *Spektrum der Wissenschaft* は、仏語版より3ヶ月遅れだが、英語版より3ヶ月早い、2006 Maerz 号 (pp. 100-106) で出版されている(文献5)。ただし、中味は大幅に異なる。著者名は同じであるが。大学のある リール が、ドイツ国境に近く、昔から、仏語・独語 混交地帯なのだろう。そのドイツ版記事の中で、偶然、中野は『SUDOKUパズルの正解者に、抽選で「数独コンピュータ」を進呈する』事を知った。メ切りが、3月で、過ぎていたので、購入を考えた。あちこち、全世界を調べて、ドイツ製品の内の一つを緊急輸入した。LF SODOKU Computer である。LF とは、考案者の名前 Lutz Friebel に由来する。その使用経験などを、後節で述べる。

なお、仏語版では、旧年12月号に続き、今年の6月号にも、追加の SUDOKUI の記事を載せている(文献4-a)。

それに対して、日本語版「日経サイエンス」は如何に？
最近の8月号迄の過去一年間のバックナンバー等を検索したが、「数独」の記事は、全く見えない。冷淡なものです？！
我ら三老プラスが、5月のJ研報告(文献2)で述べた通りです。

つまり、

『日本では「数独」のPC処理では、目ぼしい仕事がないようだと見るらしい？

(本当かな？ 我が JAPLA は三老が健闘している筈だが！)

豪州その他の外国から、SUDOKU PCゲームの逆輸入が盛んな事かな？』

しかし、日本の数学誌「数学セミナー」の最近号には、英国からの留学帰りの日本人・数学者の「逆輸入」的解説記事を見た。英国では SUDOKU は「ストク」と縮めるし、KARAOKE は「カラオキ」と発音するそうだと(文献9)。

これに付いても後述する。

2. SUDOKU ゲーム機

「数独」を楽しむ本や雑誌・新聞コラムは山ほどある。紙以外にパソコンで楽しむ「数独ソフト」も、これまた山ほど市販されている。

古くは、任天堂あたりのゲーム機用が 2001年頃から売られている。

その後も、小型な電卓クラスの専用機が多く出ている。電子玩具の一種か？

日本では、

- 1) ナンプレマスター (エポック社) 対象年齢 6才以上 ￥1,663
- 2) k a z z l e (タカラ社) 対象年齢 9才以上 ￥3,489
- 3) 数ダス (ハビネット・ロビン社)
- 4) Puzzle Series Vol.3 SUDOKU 数独 (ハドソン社)

いずれも、Amazon.co.jp 扱い、価格は数千円である。

海外でも、様々な同類が売られている。

次節で述べる専用機は、前記、ドイツ語版 *Spektrum der Wissenschaft* 2006.3 の「数独」記事中に紹介されていたものである。取扱い説明書(通称、取説)が独語だと云う理由？に引かれてで、中野が最近、ドイツから購入したものである。

e-mail で数回やりとりして、支払条件などをつめ、半月ほどで、手元に届いた。

到着した品の「取説」が、実は独語ではなくて、英語だったのに、チトがっかりした。おまけに、その英語には、合点の行かぬ点が多く、理解するのに苦労した。

数独マシンの要件を示す必要例と思われるので、参考として、解説する。

「取説」そのものに忠実なわけでは無いが！

同社 (Yatego) では、多くの機種を販売している。 例えば

- | | |
|--|-----------------|
| 1) Sudoku LCD-Spiel "SUDO-Q-MATE" | 16,90 EUR (ユーロ) |
| 2) SUDOKU LCD "Hand-Held" | 19,95 EUR |
| 3) SUDOKU LCD "Pocket-Player" | 14,50 EUR |
| 4) SUDOKU Cokputer-Spiel "SUDOKU" | 39,95 EUR |
| 5) Sudoku elektronisch mit Touch-Screene | 23,90 EUR |

中野が購入したのは、上記の 4) 相当の最高価格の機械である (実は半額で入手)。
以下、概略を解説する。

3. LF SUDOKU Computer

命名 考案者 Herr Lutz Friebel 氏 に因む

取扱い説明書 (取説) の先頭に、なんと Alzheimer's disease 予防に有効とある。

価格 40ユーロ (40米ドル、約5千円、 運賃: 書留・航空便を含む)
中国製 Made in China (世界の廉価・量産工場か!)
モード 時計/アラーム/数独ゲーム (9 x 9形のみ)

- 【規格】
- 1) 100万個のランダム・数独パズル問題を用意
 - 2) 難易度 5通 1 ~ 5
 - 3) 大型 LCD デ스플레이 7.9 x 5.9 cm
9 x 9 GRIDS 3 x 3 BOX 印刷済み
 - 4) 単4形乾電池 2ヶ
 - 5) 数独モード
 - a) Time-Up 100 min.
 - b) HELP 機能 (ヒント解を表示)
 - c) PAUSE (途中で経過を保存記憶・再開) 可能

【ボタン、 キイ】

- 1) ON/ OFF POWER入/切
- 2) Start / Solve Game スタート/ 2 SEC 押せば解答を表示
- 3) Help / Clear カーソル指定GRID に1つの答を入力/入力数字を消す
- 4) Sound 音の on/off (表示: 2連8分音符の有無)
- 5) Reset 全てリセット (滅多に使わぬ、時刻表示までリセット)

- 6) Mode/ Pause
 - a) Mode Change: Time/ Alarm / Game
 - b) Pause Mode at the Game

- 7) Set
 - a) Clock/ Alarm mode 切り替え
 - 重要 b) Number/ Memo モード切り替え at the Game

- 8) Up ▲
 - a) At Clock/ Alarm Mode: Time Up
 - b) At the Game: the Cursor goes Up / the Number goes Up

- 9) Down ▼
 - a) At Clock/ Alarm Mode: Time Down
 - b) At the Game: the Cursor goes Down / the Number goes Down

- 1 0) Right > a) At Clock : Change the Time
 b) At Alarm : Alarm Clock On / Off
 c) At the Game : the Cursor goes Right /
 to set the Number
- 1 1) Left < a) At Clock : Change the Time
 b) At Alarm : Alarm Clock On / Off
 c) At the Game : the Cursor goes Right /
 to reject the Number

【使用法】 Game Operation Mode

- 1) 電源 on/off 現在時表示 例 2006 7-11 pm 2-53- 46
 mode 1回押す AL (アラーム) モード
 mode 更に1回押す ゲーム・モードに入る
 GAME LEVEL (難易度 1~5) の数値 点滅
 TIMER 表示 の初期値 00:00
- 2) GAME LEVEL (難易度) の設定
 ▲ UPキイ 押す 難易度上昇 1~ 5
 ▼ DOWN キイ 押す 難易度下降 5~ 1
- 3) TITLE (数独問題の字幕 display) 選択される
 > RIGHT キイ (または < LEFT キイ) 1回押す
 LCD スクリーンに、その都度、異なる数独問題 (9 x 9) が表示される。

問題のデータとして given 与えられた数字と、open 空白の GRID 格子が見える。 GRID (数字1ケ分の小さい格子、cell) と やや太い線で囲まれた (3 x 3) の BOX (箱型、BLOC ブロック) が見える。

- 4) START キイ 1回押す
 ゲーム開始 難易度数の値が固定し、 タイマーが動き出す。
 GRID 格子の中で、アンダーライン [] が点滅する場所は、プレイヤーが、これから入力すべきGRID のポインターの場所である。(点滅は少々見難い)。 数字入力キイ 1 ~ 9を押す。
 そのポインターは、シフトキイ ▲ ▼ > < を押して、移動出来る。
- 5) 数字の入力法 (多岐に亘る)
 - a. 基本 :
 9 x 9 GRIDの上部、LEVEL TIMER の下部に 参考数列 1 2 3 4 5 6 7 8 9 が見えるのが普通である。
 もし、ポインターが、 数字が既知 (given) の GRID を指している時には、その given 値 1ケ だけが示され、数字入力キイを押しても入力出来ない。
 ポインターが open GRID を指している時には、押した数字が GRID に入り、アンダーバーが点滅する。 かつ、上の参考数列の当該数字にもアンダーバーの表示が付く。
 ポインターを移動させれば、GRID の アンダーバーの点滅は止み、参考数列でのアンダーバーも消える。
 - b. 入力数字を訂正する事 :
 ポインターを訂正したい GRID に移す。 SET ボタンを押す。
 HELP/ CLEAR ボタンを押すと、GRID が 空白 open に替わり、入力を促すアンダーバーが点滅する。 そこで、新しく、数字キイを押して入力する。
 ポインターを移動させれば、残された GRID の数字は固定する。

- c. **digit setting mode** : 数字入力ボタンを使わない方式。
ポインターを訂正したい GRID に移す。 SET ボタンを押す。
▲ キー を押せば、上部 (LEVEL TIMER の下部) の参考数列内の数字が 1 ずつ増加する (▼ を押せば減少) 形で現れる。 希望の数字になったら、> (または<) キー を押せば、その数字が入力される。
それを確定するには SET ボタンを押し、更にポインターを移動すれば、アンダーバーの点滅 (入力促進) は止む。
更にポインターを移動すれば、アンダーバーの点滅 (入力促進) となる。
その確定の予定を中止するには、上記 SET ボタンの代わりに、水平矢印ボタンを押せば、確定予定の数字は消えて空白 open となり、アンダーバーのみ点滅 (入力促進) となる。

一般的に、**digit setting mode** から脱却して、入力促進のある **game mode** に戻るには SET キーを押す。

- d. **CLEAR** キー :
ポインターで指定した、ある GRID (格子) 内の数字を空白 open にするには、SET キーを押した後に、HELP/CLEAR を押せば良い。
空白になった後には、入力促進のアンダーバーが点滅する。

※ 与えられた問題の given の GRID を CLEAR したり、別な値を代入して置換する事は、トライしたものの、技術的に不可能であった。
従って、ユーザーが何処からか選んで来た数独ゲームを、このマシン上に移植して実行する事は出来ない。
必ず、最初に選んだ TITLE (問題) を解かけなければならない!

- e. 全ての GRID に数字入力の後、START/SOLVE キーを押せば、解答のチェックが始まる。

正解ならば、" G o o D " が表示され、TIMER は停止する。 これらの表示は互いに点滅する。

もし、解答が不正ならば、" E r r " が表示され、TIMER は P (PAUSE 中断) する。 これらの表示は互いに点滅する。
この際 Sound 機能が on になっていれば、音信号をも伴う。

6) 後始末

- a. 正解の後 : START/SOLVE キーを 1 度 押せば、ゲームの初期状態に戻る。 即ち、難易度の " L e v e l " 指定が点滅し、TIMER は ゼロ 復帰する。 そして、次の 問題 (TITLE) を選択出来る。
- b. 解が不正の時 : START/SOLVE キーを 1 度 押せば、ゲームは継続となり、TIMER は復活する。
- c. 途中経過の保存 : ゲーム中の時 (START キーが 押されている状態) は MODE/PAUSE キーを押してから、電源 ON/OFF キーを押せばよい。
最初の問題自身の保存は、START キーを押した後に、PAUSE し 電源 OFF とする。

次回に 電源 ON とすれば、その続きから、ゲームは始まる。

7) ゲーム・モード での 特殊技法

- a. 答のヘルプ (4回まで可能)
HELP/CLEAR キーを押せば、現在のポインター位置への解答が H-1 6 の如く表示される。次回は H-2 7、H-3 9、H-4 8 等々。
4回以上は無効となる。
- b. HELP/CLEAR キーを 2秒間押し続けければ、プレイヤーが入力した GRID への入力値はクリアされる。
- c. 全解答の表示
START/SOLVEキーを 2秒間押し続けければ、全解答が表示される。
キーを放せば、ゲームの初期状態に戻る。
- d. TIMER が 99 min 99 sec に達すると、パズルが未解答であっても、強制的に終了する。" E r r " と " 9 9 : 9 9 " が交互に点滅する。
- e. 8分間、キーを押さなければ、自動的に「時計」モードとなる。
時計モードで、4分間、キーを押さなければ、自動的に電源 OFF となる。
- f. MODE/PAUSE キーを繰り返し押せば、「時計」モードに入る。

8) Grid Candidates Auto Memory Function (本機の最大の特長)

解答がユニークであれば、1つの GRID への入力数字の候補も1ケの筈である。しかし、それを厳格に守る事は、解が既知である以外は、実際には容易でない。本機では、1つの GRID への候補は 1 ~ 9 のうちから選んで記憶させて置く。ポインターカーソルが、該当 GRID に来ると、候補参考数字列に アンダーバーが表示される。従って、数字入力が容易になる。

しかし、宣伝文句だけで、「取説」には詳しく説明して居ないので、今後の興味深いテーマと考えたい。

4. 実行例

難易度 5段階中の Level 1 (最も容易) の 例題 LF716 (下掲) を採る。
空所 open は 41ヶ所。9x9 GRID で 3x3 BOX が見易いように、スペースを取っている。BOX は 横並びで3行、3列。1行目に BOX B1, B2, B3 が、2行目に BOX B4, B5, B6 が、3行目に BOX B7, B8, B9 が 在るとする。

```
0 0 0 9 7 8 0 4 1
0 4 1 6 0 0 0 0 0
0 0 7 0 0 0 3 9 2

8 0 0 2 1 4 0 0 9
4 7 2 0 0 0 1 6 8
5 0 0 8 6 7 0 0 3

3 6 8 0 0 0 2 0 0
0 0 0 0 0 6 9 7 0
7 9 0 1 2 5 0 0 0
```

手順0 : START ボタンを押す。 Timer 始動。 何処か (大抵は左上隅) の pointer cursor が点滅し始める。

手順1 : 数字の既知 given が一番多い 中央の BOX B5 2 1 4
から着手しよう。 0 0 0
8 6 7

pointer cursor を given 数字 2 の下の cell (空所) に合わせ (点滅確認) 黙視によって、数字の 候補値、今は例えば 3 を数字ボタンを押して入れる。さらに 右ボタン > を押して、cursor を右隣に移動すれば、入力値 3 が確定する。

続いて、given 数字 1 の下の空 cellに、黙視によって、候補数字 例えば 5 を入れ、さらにcursor を移動して、入力値を確定する。

同様に given 数字 4 の下の cellに、候補数字 9 を入れて確定する。

かくて、中央 BOX B5 は一応完成した。

『一応』としたのは、黙視による中央行の候補数字は、今の例 3 5 9 ではなくて、別な組み合わせ 例えば 5 9 3 や 5 3 9 の可能性などもあり正解がいずれれかは、今の処、判らないからである。

【参考数列】 9x9 GRIDS の上、問題の Level や TIMER の下に、数字 1 ~ 9 が見える。 Pointer Cursor で指示される GRID が、当初から given の時はその一義的な数字が見える。 その cell が Open であれば 1 ~ 9 の全ての数字が候補 として、表示される。

その GRID に、黙視によって、候補値が入力済みであれば、その数字にはアンダーバーが付く。 もしも、候補値が複数ヶ選択されている時には、アンダーバーの付く数字は複数ヶである。

手順2 : 例えば BOX 4 即ち 8 0 0 結果は 8 3 6
に、入力しよう。 4 7 2 4 7 2
黙視により、簡単に 5 0 0 5 1 9

今は、大きい文字が、アンダーバー付きの入力された候補数字である。

手順3 : 例えば BOX 6 即ち 0 0 9
を対象とする。 1 6 8
0 0 3

この BOX の第1行の可能性は、視察により 5 8 9 か 7 5 9 であろう。 複数候補の組である。

前者の組合せを採る時には、対応 GRID に、数字 5 8 が入り、上記の参考数列は 1 2 3 4 5 6 7 8 9 となり、候補値の処の数字にはアンダーバーが付いている。 本文章上では、アンダーバーの代わりに、大文字で示して置く。

候補数字 5 を第2候補で置換するには、どうするか?

同じ pointer cursor で、置数ボタンを押して、第2候補の 7 を入力しようとするれば、その GRID は「数字dot」が表示され、cursor が点滅するのみで、うまく行かぬ。

【対策】 [HELP/CLEAR]キイを押せば (時には、[SET]キイを押した後に)、GRID を空白に出来るので、その後 7 を入力すれば良い。

第3行は、視察により、簡単に 4 2 3 と決定、入力出来る。

手続き 4 : 例えば BOX3 0 4 1 黙視により 第1 GRID に 置数 6
 0 0 0 第2行に 数字 5 8 9 を置数
 3 9 2

手続き 5 : 例えば BOX9 2 0 0 同様、第1行の空所に 1 5 を置数
 9 7 0 第2行の空所に 4 を置数
 0 0 0 第3行に 8 3 6 を置数するのは簡単

手続き 6 : 例えば BOX7 3 6 8 黙視により、簡単に
 0 0 0 第2行に 1 2 5 を置数
 7 9 0 第3行の空所に 4 を置数

手続き 7 : 例えば BOX2 9 7 8 黙視により、簡単に
 6 0 0 第2行の空所に 3 2 を置数
 0 0 0 第3行に 5 4 1 を置数

手続き 8 : 例えば BOX1 0 0 0 黙視により、先ず第2行の空所に 9 を置数
 0 4 1 第3行の空所に 6 8 を置数
 0 0 7 第1行に 2 5 3 を置数出来る

手続き 9 : 最後の BOX8 0 0 0 取りあえず、第1行に 4 9 0
 0 0 6 第2行に 0 8 とまでは置数出来る。
 1 2 5 しかし、この先は手詰まり。

どうも、中央列の BOX2、BOX5、BOX8 に手直しが必要らしい。

【対策】 BOX8 の第2行の空所に 3 を置数。 第1行を 4 9 0 から
 7 4 9 に変更。
 対応して、BOX5 の第2行の 3 5 9 の先頭の 3 を 5 に変更。
 例えば 5 9 3 と変更する。 それに伴い、BOX2 の第3行の 5 4 1
 の 5 4 を 4 5 に変更する。
 変更法は、今まで、色々解説したが、慣れないと大変である。
 例えば、最後の 4 ↔ 5 の交換などは、置数ボタンを交互に押し、
 その都度、対応する GRIDS の pointer cursor は、(複数候補による)
 交互点滅を反復する。 繰り返しの中にやっと 4 が置数されて納まった。
 最後に [START / SOLVE] キーを押すと、TIMER から祝福の文字 G o o D
 に替わる。 この際、[SOUND] ボタンが機能するごとく押されてあれば、
 めでたいチャイム音も聞こえる。 メデタシ、メデタシ！

こうゆう説明を、ドイツ語や英語で書かれたら、読むのもシンドイ事であろう。
 実際には、説明は簡単なもので、上に述べたような事は、経験で覚えろ！
 なのである。

5. University College London 製の パズル

University College London の Mark Huckvale 先生の Java 言語による数独
 作品を Web Site で見た(文献7)。 題して " Su Doku Puzzle Creator & Workpad "
 機能や説明が、本稿の LF-Sudoku Computer に似るので、紹介して置く。

サイズは 9 x 9 で 3 x 3 BOX が 9ケ。置数ボタンは 1~9 と _ (Open用、0 の代わり)。コントロール・ボタンは別に6種ある。

- [Create] 新しい初期値を持った問題を与える。
- [Clear] パズルの画面 (GRID board) をクリアして、何処か他所から採った問題を
入力出来る。LF-Computer より勝る点だ。
- [Lock] パズルの初期状態を固定する。
- [Reset] パズルのボードを初期状態に戻す。
- [Hint] cell (格子点) に入力すべき正しい数字へのヒントを与える。
- [Solve] 解答の full screen を示す。

【遊び方】

- 1) 数値入力すべき current cell は、濃い色で示される。
- 2) current cell の選択は、mouse または cursor key を使う。
- 3) 入力数値は、パズル画面ボードの右側の数字ボタン または パソコンKBの
数字キイを押す。
- 4) 明らかに不正な答を入力しようとする場合は、beep 音を発して、拒否する。
- 5) 結果の答として誤りであっても、入力が 1~9 の間の数字であれば、一応、
入力は出来る。それをクリアするには、space bar を押せ。

6. SOURCENEXT 社の 数字パズル

- 豪州No. 1の SUDOKU を銘打っている。ソフトとして ¥1980 (税込)
Copyright 2006 Mindscape, Oak Systems, SOURCENEXT Corp. (文献8)

- ゲームの種類 (サイズ) 9 x 9 に限らぬ、数字 または アルファベット

4 x 4 (最小)	6 x 6	8 x 8		
9 x 9 (通常)	10 x 10	12 x 12	14 x 14	15 x 15
16 x 16 (最大)				

入力記号は 1~9 と X (open 0 のつもり)

【註】 我ら (Y. 中野) は、すでに最大 36 x 36 まで作成済み。
さらに、数字 または 文字・記号も可とする。

- 難易度は5段階: 入門 初級 中級 上級 超難級
- 諸機能 : 間違いの表示、やり直し、リセット (旧に戻す)
自動記入、マークをクリア
: 新ゲーム、パズル番号の選択
パズルを自作する、他所からの読み込み

以下省略。ソフトを購入して、トライされたし (ヨドバシカメラ店頭にあります)。

7. 数学セミナー の 最新記事

日経サイエンス誌の、この1年分には「数独」の記事は見えなかった。しかし、最近の「数学セミナー」誌（5月号2006 文献9）には、イギリス留学帰りの先生の紹介記事などがあつた。

大阪経済大学経営情報学部の西山 豊先生の「Sudoku がイギリスで大ブレイク」の記事では、「女性にも大人気」の由。この記事を見た我が三老の一人・横浜の山下老は早速「札幌の madame NAKANO」を感じたとFAXして来た。

また、明治大学理工学部の阿原一志先生は、難易度1～6に応じた6題の、新作「数独問題」を提供された。その内、難易度5の問題は、惜しくも、複数解答（3通）を持つものであつた。ニコリ社などプロの出題者なら、恐らく有り得ないミスであるが、それだけ、「数独」が難しい問題を含んでいる証拠であろう。

記事の最後は「面白いものは何でも・・・やろうという昔の大学のよさがイギリスには残っているような気がする。」と結んであつた。この西山先生は「(豪州の原住民の)ブーメランの飛行力学」でケンブリッジに留学となつたとか！

日英の風土の差を感じるとも！

ここまで書けば、本稿に「むすび」の弁は不要かも！

8. 結 び の 代 わ り

「数独」の機械化・自動計算は「ゲーム機」で始まつた。ソフトでは EXCEL が先鞭を付けた。あるウェブ（文献10）での統計では

「数独 自動計算」の検索結果は 約12、800件あつた。その中には、我ら JAPLA研究会資料 最近では西川会長の「Jの OOP と GRid プログラミングーその5 Jによる数独パズル — 棋譜の自動記録と棋譜データによる実行」（文献11）も含まれている。YAHOO! JAPAN知恵袋の問答でも、「数独とコンピュータ・ソフト」の議論が多い。私（Y. 中野）の理解し易い答は「数独の解答に計算は不要です。しかし、問題作成者の立場ならば、絶対に数独の自動解析機は使います。解がはたして存在するか？ 複数解ではないか？ 気になって仕様が無いから！ 解答者としてはねえ？ 楽しみが減るし、カンニングと見られるしねー！」

我が Madame 中野 は問題集：ニコリ「数独」名品100選（文献12）を購入したら真っ先に解答ページを閉じ込んでしまった。

購入以来、46日、どうやら50問目に辿り着いた。途中で「数学セミナー」などの飛び入り問題もあり、集中している訳では無いが！ 時に、1問に7日かけた事も。

我が三老のベテラン・山下老は、100題を手がけ、92勝8敗の勢い（文献13）。お楽しみな事です。しかし、西川先生の応援用に、御兩人とも、棋譜は全部、記録してある。御苦勞様！ さて、

本稿で主に扱ったドイツから買った LF-SUDOKU Computer は、どの範チュウに入るのかな？

とどめの一発！ このドイツ製品には Made in China と貼つてあつた。

文 献 資 料

- 1) 志村メール：「SUDOKUファンへ」 JAPLA@aplsoft.co.jp 2006.5.12 22:19
- 2) 中野嘉弘・貞枝 他：『数独パソコンか人手か?』 JAPLA 2006 May 27 pp.8
- 3) JEAN-PAUL DELAHAYE : " The Science behind Sudoku ", Scientific American
June 2006 pp.80-87
- 4) JEAN-PAUL DELAHAYE : " Le Tsunami du Sudoku ", Pour la Science
decembre 2005
- a) " Les ancetres francais du sudoku ", Juin 2006 pp.8-11, p.89
- 5) JEAN-PAUL DELAHAYE : " Sudoku oder die einsamen Zahlen ", Spektrum der
Wissenschaft Maerz 2006 pp.100-106
- 6) ドイツ e-mail : Hr. Lutz Friebel 2006.6.22 より数回
www.gymnastikball.yatego.com
- 7) <http://www.phon.ucl.ac.uk>
- 8) <http://www.sourcenext.com>
- 9) 西山 豊：「Sudoku がイギリスで大ブレイク」
- a) 阿原一志：「Sudoku (数独) を解いてみよう 出題 6題 難易度 1~6」
数学セミナー 2006.5 pp.40-45 日本評論社
- 10) <http://www.google.co.jp>
- 11) 西川利男：「J の OOP と GRid プログラミング - その5
Jによる数独パズル - 棋譜の自動記録と棋譜データによる実行」
pp.17 JAPLA 研究資料 2006/6/24
- 12) ニコリ編著：ニコリ「数独」名品100選 文芸春秋社2006/5/30
- 13) 山下紀幸：FAX (2006.7.15. 17:00) ニコリ「名品選」Nr. 100終了。
成績 92勝8敗。原因を目下探索中です。