

# 数独、やろう

’ 10 アロエ

## ◆ 数独とは

数独とは、 $9 \times 9$  マスの枠に1～9の数字を埋めるペンシルパズルのことである。広くはナンバープレースの呼称で親しまれている。数字を埋める条件として、同じ列・同じ行・同じ正方形には1～9の数字が重複してはならない。1列は縦に9マス（以下「列」と記す）、1行は横に9マス（以下「行」と記す）、1つの正方形は $3 \times 3 = 9$  マス（以下「正方形」と記す）である。マス内にはあらかじめ数字がいくつか埋められてあり、その数字を頼りにして残りの数字を推理する。自分が解こうと思った問題を撃破できたときは、相応の達成感を味わえる。以下に数独の問題例を載せる。

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

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

ちゃんと解ける問題である。気が向いたら解いてみてほしい。

数独は誤りがあれば列・行・正方形のどこかで必ず数字の重複が起こる。別解がない限り、完成すれば正解していることになる。クロスワードパズルのような言語力を問うパズルでは、このような正当性を判断することは難しいだろう。

次のページから、数独の解き方を解説する。

◆ 解き方（基本編）

・ すぐに埋められるマスを探す

あらかじめ埋められた数字によって、すぐに埋められる箇所を埋めるところから始めよう。ここで埋めた数字のおかげで、他の数字を埋めることも可能になる。数字を見つける際は、既に埋めてある数字が多い方が残りの候補も埋めやすい。その反面、どの数字をまだ調べていないのか探す手間が残る。筆者は忘れやすい人間なので、数字の1から順番に埋められる箇所を探すことにしている。

紙面の都合上、マス目の局所的な部分しか載せない。そのため、行方向の例が多くなってしまう。そのことを念頭に置いて、列方向にも同様の手法を適用してほしい。

5	4	3	2	a	6	7	8	9

1 行には 1～9 の数字が 1 つずつ入る。⇒ a には 1 が入る。

			2	3	4			
			5	a	6			
			7	8	9			

1 つの正方形には 1～9 の数字が 1 つずつ入る。⇒ a には 1 が入る。

1								
			2	3	4			
			5	6	a			

中央の正方形は空いている 4 マス中 3 マスに 1 を入れられない。  
⇒ a には 1 が入る。

1								
								1
			2	a	3			

中央の正方形は空いている 7 マス中 6 マスに 1 を入れられない。  
⇒ a には 1 が入る。

・ 9つ書き終えた数字をチェックする

すべての列・行・正方形に同じ数字が1つずつ入っていることを確認できたら、欄外にその数字を見つけたことを記しておこう。これは地味で億劫な作業である。しかし、自分の忘れっぽさを補って時間を節約するには有効だ。この記事に載せた問題には、チェックしやすいようにチェック欄を設けた。

1	2	3	4	5	6	7	8	9

解いたかな？ 備忘録に チェック欄。

◆ 解き方（テクニック編）

・ 小さい数字を書く

1つのマスの中に候補となる数字を書く。ここで書き入れる小さい数字は、1マスを  $3 \times 3 = 9$  分割したときの1区分に収める。以下の例を見てもらえばわかるだろう。

3	1	<sup>2</sup> <sub>4</sub>	8	6	5	7	<sup>2</sup> <sub>4</sub>	9
7	8	6	9	4	<sup>2 3</sup>	1	5	<sup>2 3</sup>
9	<sup>2</sup> <sub>4</sub>	5	<sup>1 2 3</sup>	7	<sup>1 2 3</sup>	6	8	<sup>2 3</sup> <sub>4</sub>

1マスを  $3 \times 3 = 9$  分割して、決まった位置に小さい数字を入れる。

8	6	5
9	4	<sup>2 3</sup>
<sup>1 2 3</sup>	7	<sup>1 2 3</sup>

8	6	5
9	4	<sup>2 3</sup>
<sup>1 2 3</sup>	7	<sup>1 2 3</sup>

正方形の拡大図。左側は実用するときの図。右側は9分割を見やすくした図。

1マスを9分割して決まった位置に小さい数字を入れることには、理由がある。推理が進むに連れて、小さい数字を書いたり消したりすることになる。この操作によって曖昧に書き残された小さい数字が現れる。この数字から推理をしようとする場合、何の数字が書いてあったのかわからないと時間の無駄になる。しかし、位置を決めておけば、消えかけた数字の位置から数字を復元できるのだ。

小さい数字を書くと言っても、書き入れる基準はまちまちである。次のページでは一定のルールに基づいた2つのケースを取り上げる。

## 1. 候補となるすべての数字を書く。

空いているすべてのマスに候補となる数字を書き入れる手法。メリットは、唯一に定まる数字を見つけることが容易になること。デメリットは、作業量が多くなること。難易度が高くなると、この唯一に定まる数字が1箇所にならず、それを見つけるまで場が硬直状態になることもある。

3	1	$4^2$	8	6	5	7	$4^2$	9
7	8	6	9	4	$2^3$	1	5	$2^3$
9	$4^2$	5	$1^2^3$	7	$1^2^3$	6	8	$4^2^3$

空いているすべてのマスに候補となる小さい数字を書き入れる。

## 2. 候補となる数字が2つだけ書けるときに書く。

列・行・正方形において1つの数字を候補として持つマスが2つだけあるとき、その2つのマスに小さい数字を書き入れる手法。メリットは、片方の小さい数字が消えると、もう一方には必ず数字を埋められること。デメリットは、列方向に見て書いた数字を、行方向に見て決定できると誤認すること。逆もまた然り。

3	1	$4^2$	8	6	5	7	$4^2$	9
7	8	6	9	4		1	5	$3$
9	$4^2$	5	$1$	7	$1$	6	8	$4^3$

列・行・正方形の中で2つだけ候補があるところに  
小さい数字を書き入れる。

ちなみに、筆者は基本的に2の基準を進めていき、どうしても行き詰まった際に1の基準を採用する。その理由は、マス目の変動が少ない序盤を乗り越えられることと、後への保険をかけられることにある。難しい問題ほど、マス目の変動は滞りやすい。そんなとき、小さい数字が変動するだけでも飽きずに続けられる。また、後ですべての候補を書くことになっても、手間が軽減される。

小さい数字を埋めるときも1～9までを順番に1周見ていくとやりやすい。3周もすれば見落とした箇所はほとんどなくなるため、3周を終えてもマス目に変化が見られないようであれば、すべてのマスに小さい数字を書き入れる覚悟が必要だろう。

次のページでは、各マスに書き入れた小さい数字の活用法を紹介する。

・ 小さい数字から推理する

ある列／ある行／ある正方形の中で同じ小さい数字を書き入れられるマスが1箇所しかない場合、そのマスにその数字を埋められる。このとき、確定した数字と同じ列・同じ行・同じ正方形の中にある小さい数字はすべて消すこと。

				6			
				2			
9		5	1	3		7	
				4			
				8			

小さい数字が1つだけの場合、その数字を埋めてよい。

また、数字は埋まらなくとも候補の位置を限定できる場合がある。

			1	2	1		
						1	
1							

数字を埋められなくても、候補（小さい数字）の位置は決められる。

1							
		2	3	4	1	1	1
		1	1	1			

中央の正方形は3行目にしか候補を入れられない。  
 ⇒ 右の正方形は2行目にしか候補を入れられない。

小さい数字を書くことが真価を発揮するのは、ある列・ある行の中で同じ小さい数字の組み合わせを持つマスが、そのマス中の数字の個数分だけ存在するときである。言葉だけではわかりにくいであろう。百聞は一見に如かず。次のページで紹介する。

		1 2				1 2	

ある行の中に、小さい数字の1と2を持つマスが2つだけある  
⇒ 同じ行の他のマスに1と2は入らない。

			1 2				
				1 2			

ある正方形の中に、小さい数字の1と2を持つマスが2つだけある  
⇒ 同じ正方形の他のマスに1と2は入らない。

			1				
			2				
	1					2	
2	2	2	3	4	1	1	1
			1 2		1 2		

より実戦に近い例。下段中央の正方形で1と2が候補となるのは3行目。  
⇒ 左右の正方形の2行目の候補が限定される。

筆者がお勧めしたいのは、ある数字が確定したことによって他の列・他の行・他の正方形でも同じ数字が確定しないかを確認することである。この細かい確認作業が全体としての作業時間を軽減してくれる。

・ 注意を怠らない

小さい数字を見て入る数字が決定しそうだというマスを見つけたときも、すぐ飛びついて数字を埋めるのはよくない。落ち着いて周りのマスを見てみよう。既に同じ数

字が埋められていた場合、過去にその小さい数字を消し忘れた可能性がある。また、集中が途切れて普段なら発生しないはずの推理ミスをしている場合もある。よほど明確なときを除いて、2, 3度推理を見直そう。

数独は、自らの注意力との勝負である。序盤から中盤にかけては常に推理を続けることになる。推理から導いた数字で埋まったマスが一定数を超えると、残りは作業のように埋められる。

他にも高度なテクニックはある。しかし、基本的には上記のテクニックだけで太刀打ちできる。筆者はここに書いたことしか知らない。なお、上記のテクニックだけだと時間が掛かる。そのため、もっと早く解きたいという方は、インターネットで検索して各自で調べてほしい。

## ◆ こんなときは

### ・ 数字に重複が出てしまった

まずは落ち着いて重複が出た数字の周りを見てみよう。他にも重複を発見できるのであれば、そこで誤った可能性が高い。ここで誤りの箇所を発見できない場合、または終盤まで進みすぎて間違いの箇所を容易に修正できない場合、数字を入れる際に誤った推理を行った可能性がある。諦めて最初からやり直そう。最初からやり直すときに大切なのは、ミスをしたときと同じ推理だと思ったところで、改めてその考え方を見直すことである。勝手な思い込みによる推理のミスは極力排除しよう。

### ・ 行き詰まってしまった

落ち着いて全体を見渡してみよう。どこかに手がかりはないだろうか。小さい数字が少しだけ書いてあるマスがないか、探してみよう。ある列・ある行・ある正方形で、既に多くのマスが埋まっているのであれば、その周りのマスを調べてみよう。

### ・ 頭が回らなくなってきた

たかがパズルと侮るなかれ。数独は集中力を要するパズルなので、長時間取り組みば疲れを感じる。適度に休憩を挟んで、本領を発揮できる状態で臨もう。

## ◆ 腕試し

次のページから筆者が自作した数独の問題を載せておく。小手調べに取り組んでみてはいかがだろうか。会誌を汚したくない方は、ページをコピーして取り組むことをお勧めする。なお、答えはこの記事の最後に載せる。後で遊んでみたい方は、誤って最後のページの数字列を覚えてしまわないように、お気をつけて。

・ 初級

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

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

・ 中級

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

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

・ 上級

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

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

◆ 数独の変わり種

同じルールのパズルばかりに取り組んでいると、飽きを感じることもある。そうならないためには、時々違うルールの数独に取り組むと良い箸休めになるだろう。なお、筆者に例題を作る余力がなかったため、以下は文面のみの紹介となる。

・ 複数枚の数独が重なったもの

通常の  $9 \times 9$  の数独の一部のマスが他の  $9 \times 9$  の数独の一部と重なっている。重なっているマスの条件が自ずと厳しくなるので、重なる部分のマスが埋めやすい。

・ 列・行・正方形のマスの数が多いもの

$9 \times 9 = 81$  マスではなく、 $4 \times 4 = 16$  マス、 $16 \times 16 = 256$  マス、 $25 \times 25 = 625$  マスの数独もある。

◆ おわりに

もしこの記事を読んだ方が数独を面白そうだと感じたならば、書店で軽く探してほしい。世の中にはこれほど数独を扱う雑誌があったのかと目を見張ることであろう。個人的には、レベルが偏っておらず異色の数独も含む雑誌を購入すると末永く楽しめる。懸賞もあると、解いた後のご褒美がある気がして満足感が増えるかもしれない。

## ◆ 解答集

ここには本編で出題した問題とトップに載せた問題の解答を載せる。

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

初級の解答

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

中級の解答

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

上級の解答

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

トップの解答

## ◆ 余談

スペースが余ったので執筆を終えての感想を記すことにする。この記事を書くにあたって、問題の作成に一番時間が掛かった。数独の解答をランダムに生成するプログラムを作成するだけで半月を費やしてしまった。そこから問題を作っては解き作っては解き、解が1つに定まることを確認する途方も無い作業があった。ペンシルパズルの制作者の苦勞を知り、頭が上がらない思いでいっぱいである。筆者はこれからも一人数独ファンとして楽しませて頂く立場に徹したいと思う。問題作成は懲り懲りだ。