

ナンプレに興味を持たれた方々に、ナンプレに関する知識や各種情報共有などの為に「こえもん堂レポート」(KDR)を始めました。

第1章 現状認識

1. ナンプレの歴史

(1)18世紀にオイラーがラテン方陣を研究した。

(2)19世紀のフランスの新聞にラテン方陣が掲載される。

(3)1979年に、米国の建築家Howard GarnsがNumber Placeというパズルを創案し、パズル雑誌に掲載を始めた。

ラテン方陣は行と列のみの条件であったが、 3×3 のブロックにも条件を付けたのがナンバープレースである。省略されてナンプレとも呼ばれている。

(4)1984年に、上記のパズル雑誌をニコリ社長鍛冶真記が、洋書店で購入し、このパズルに魅了された。そして日本に紹介するに際して名称を数独（すうどく、数字は独身に限る）とした。

(5)1997年に、ニュージーランド人Wayne Gouldが、銀座の書店で数独の本を購入して、このパズルに魅了される。その後、6年間かけて、数独の問題を作るコンピューターのプログラムを開発した。

(6)2004年に、Wayne Gouldが英国の新聞The TimesにSu Dokuの連載を開始し、大人気となり、世界中に伝播して、一大ブームとなった。

(7)2006年に世界ナンプレ選手権(World Sudoku Championship)がイタリアで開催された。以後毎年、開催されている。

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>a</i>
<i>c</i>	<i>d</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
<i>d</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>

図1 ラテン方陣

2. ナンプレのルール

ナンプレは 9×9 個のマスからなるパズルであり、各マスには1～9までの数字が次のような決まりに従って入っている。

(1)各列には、1～9までの数字が1つずつ入る。

(2)各行には、1～9までの数字が1つずつ入る。

(3)太線で囲まれた 3×3 の各ブロック（ 9×9 マスを9つの 3×3 ブロックに分けたもの）には、1～9までの数字が1つずつ入る。

あらかじめいくつかの数字が入った 9×9 個のマスが与えられた（初期条件）とき、空欄になっている場所（マス）に数字を入れていくパズルで、条件(1),(2),(3)を満たすように、すべての空欄に数字が入れば完成である。例えば、次のような形で問題が与えられ

る。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A		2		7				8	
B			6		5		3		
C	7			1		3			6
D	8						5		
E					3				
F			4						8
G	3			8		9			5
H			8		7		1		
I		7				5		4	

図2 初期条件

⇒

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	5	2	3	7	9	6	4	8	1
B	1	8	6	2	5	4	3	9	7
C	7	4	9	1	8	3	2	5	6
D	8	9	7	4	6	1	5	3	2
E	2	1	5	9	3	8	6	7	4
F	6	3	4	5	2	7	9	1	8
G	3	6	1	8	4	9	7	2	5
H	4	5	8	3	7	2	1	6	9
I	9	7	2	6	1	5	8	4	3

図3 完成形

3. ナンプレの解き方（日本編）

ここでは、参考文献、ニコリ[3]に基づいて、鍛冶ワールドについて考察する。この節での定義類は、今後の比較検討の為に、ニコリ[3]から抜粋する。

（1）一般的考え方について

（1）論理的推論

「ナンプレは、どんなときでも必ず理詰めで解き進められる。」つまり、この場所（マス）には確実にこの数字しか入らない、あるいは、この数字は確実にこの場所（マス）にしか入らないなどの、論理的推理等を積み重ねていくことで、必ず正解にたどりつけることができる。

（2）解の存在と一意性

必ず1つの正解がある。

（3）仮置き禁止

「「仮にここにこの数字を入れると、こうなってああなって、2手先でハタンするから、最初の仮定が間違っていたことになる」といったような、面倒な先読みはナンプレでは一切不要なのです。」

（4）初期配置の点対称性

「初期条件で与えられている数字（表出数字）が入る場所の配置（初期配置）は、盤面中央を中心とする点対称が原則です。」

(2) 技術的テクニックについて

(ア) 入門編

(1)技術 1. 「数字をブロックで見る。」

「ある数字に着目して、その数字が、それぞれのブロックで、どこに入るかを考える。」

図4の例で説明する。右下のブロックに注目する。このブロックにある○の場所（マス）をG7と表示する。この場所には、どの数字が入るか？

H4を含む横（左右）の9マスの並びをH行という。H4の場所に1があるので、H行では、H4以外の場所には、1は入らない。したがって、H4からの矢印上の場所に、1は入らない。同様にして、I1からの矢印上の場所に、1は入らない。

B9を含む縦（上下）の9マスの並びを9列という。B9の場所に1があるので、9列では、B9以外の場所には、1は入らない。したがって、B9からの矢印上の場所に、1は入らない。これらの3つの事実から、○の場所(G7)には、1が入らなければならない。これをG7=1と書くことにする。

同様に、左上のブロックに注目すれば、A2=1となる。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	↑	○	↑						
B		2							1
C		3							
D									
E			1						
F									
G							○	5	↓
H				1		2			
I	1								

図 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1	2	3	4		6	7	8	9
B								2	
C								4	
D								9	
E								1	
F									
G	3	1	2					7	
H	4		5					3	
I	7	9	8					5	

図 5

(2)技術 2. 「残りマスの数字を見る。」

「行、列、やブロックが8マスうまっている場合、残る1マスに入る数字が何かを考える。」

図5の例で説明する。一番上のA行に注目する。A行では、A5以外の8個の場所（マス）にはすでに数字が入っている、残りの場所（マス）A5に入る数字は？

A行には1-9のすべての数字が1回ずつ入る、既に使用されている数字は1,2,3,4,6,7,8,9で、残っている数字は5である。したがって、A5には5が入る、つまりA5=5となる。

同様に、8列に注目すれば、F8=6となり、左下のブロックに注目すれば、H2=6となることがわかる。

技術 1 と技術 2 を併せて「基本的な解き方」という。この基本的な解き方だけを使用して解ける問題を入門レベルとする。

(イ) 中級編

(3)技術 3. 「数字を行、列で見る。」

「ある数字に着目して、その数字が、それぞれの行、列で、どこに入るかを考える。」

図 6 の例で説明する。数字 5 は、C 行のどの場所に入るか？空いている場所は、C2,C3,C7,C8,C9 である。F2 に 5 が入っているので、矢印の場所、C2 には 5 は入らない。また、右上のブロックでは、A8 に 5 が入っているので、矢印の場所、C7,C8,C9 には 5 は入らない。したがって、残りの場所 C3 に 5 が入る。つまり、C3=5 となる。

同様に、数字 5 は、5 列のどの場所に入るか？ E5=5 である。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A								5	
B					7				
C	1			3	4	2			
D					2				
E									
F		5							
G					1				
H					3				
I					6				

図 6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A				1			2		3
B		4							
C	6								
D									
E		8					9		
F									
G		9					3	5	7
H							1	4	8
I		7							

図 7

(4)技術 4. 「マスに入る数字を見る。」

「ある場所（マス）に着目して、その場所（マス）に入る可能性のある数字は何かを考える。」

図 7 の例で説明する。マス A2 に入りうる可能な数字は何か？ A2 を含む横の A 行をみると、A4=1, A7=2, A9=3 であるから、A2 ≠ 1,2,3 となる。また、A2 を含む縦の 2 列をみると、B2=4, E2=8, G2=9, I2=7 であるから、A2 ≠ 4,8,9,7 となる。また、A2 を含むブロックをみてみると、C1=6 であるから、A2 ≠ 6 となる。A2 に入る数字は 1-9 であるので、以上のデータから、A2 は 5 とならざるをえない。したがって、A2=5 となる。

次に、マス I7 に着目すると、同様に推理することで、I7=6 であることが判る。