

# Liar Sudoku Contest 解説ファイル

上から数えて1~9番目のヨコ列(Row)をそれぞれR1~9、左から数えて1~9番目のタテ列(Column)をそれぞれC1~9と表します。

例えば、上から3番目、左から5番目のマスはR3C5と表します。

## 1. Liar Classic Sudoku (6×6)

5			4		6
		6			
6		2		4	
	4		5		2
			3		
4		1			5

＜左図＞左上のボックスで4が入らないので、水色マスのいずれかが4以外の数字であるか、黄色マスが4であるかのどちらかが成り立つ必要があります。

つまり、これらを除いた残りの表出数字は正しいことがわかるので、残りの表出数字から盤面を埋めていくと、R1C4の4がLiarであることがわかります。

## 2. Liar Classic Sudoku

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

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

＜左図＞まず、C3に1が入らないことに注目すると、水色マスのいずれかが1以外の数字であるか、黄色マスのいずれかが1であるかのどちらかが成り立つ必要があります（ピンク色マスは1になれないのでLiarである可能性はありません。）。しかし、これらを除いた残りの表出数字から盤面を埋めようとしてもほとんど埋まらないことがわかります。

＜右図＞そこで他の部分に注目すると、R1R4R7で井桁理論から9が入らないので、水色マスのいずれかが9以外の数字であるか、黄色マスのいずれかが9であるかのどちらかが成り立つ必要があることがわかります（ピンク色マスは9になれないのでLiarである可能性はありません。）。

2つの図の情報を合わせると、Liarになる可能性があるのは、R7C4の1か、R8C3の9のいずれかです。この2マス以外の表出から盤面を埋めるとR9C4が1と決まるので、R7C4の1がLiarであることがわかります。

### 3. Liar Consecutive Sudoku (6×6)

1		3			6
	○	○	○		
2	○			○	
	○				○
	○				
6					

＜左図＞水色の4マスの間の3つの丸が正しいとすると、この4マスに3から6の数字が連続して入ることになりますが、そうすると黄色マスに数字が入らずハタンします。

よって水色部分の3つの丸のどれかがLiarです。したがって、それ以外の丸の情報を前提に盤面を埋めていくことになります。

### 4. Liar Skyscrapers Sudoku

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

＜左図＞ C6の盤外の6のヒントが成立しません。

6のヒントを成立させるには、R2C6かR3C6に9が来ることになり、水色の5マスは上から順に小さくなることになりますが、R6C6には1、2、3のいずれかしか入らないためです。

したがって、このヒントがLiarであり、残りのヒントを元に盤面を埋めていくこととなります。

### 5. Liar Argyle Sudoku

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

＜左図＞ 2つの水色マスの3に注目すると、少なくともいずれかを通る斜め線についてArgyleのルールが成り立つので、R3C5には3は入りません。したがって、R3C5には9が入ることになります。

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

＜左図＞水色マスが5か8であることに注目すると、このマスを通る2本の斜め線のどちらかがLiarであることがわかります。

水色マスが5の場合は黄色マスのいずれかに5が入ることからいずれかの斜め線で5が重複し、水色マスが8の場合もピンクマスの8と斜め線の中で重複するためです。

そうすると、残り2本の斜め線（R3C5を通る2本の線）は正しいことがわかり、それを前提に盤面を埋めていくことでLiarの線を特定することができます。

## 6. Liar Inequality Sudoku

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

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

＜左図＞Classicルールから埋まるところを埋めます。（R6での58予約→249予約の流れは気づけなくてもこの後の流れに影響はありません。）

＜右図＞その後は不等号部分についてLiarが発生しそうところに注目して軽い先読みを使います。いくつか解き筋はありますが、例えば、黄色マスが4だとすると、水色マス部分がすぐに決まるので、黄色マスの周りでLiarの不等号が2つ発生してしまいます。したがって、黄色マスは5となり、そこから埋め進めることができます。

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

＜左図＞水色マスが9だとすると、黄色マスの上下の不等号が両方ともLiarになってしまいます。したがって水色マスは7となり、さらに黄色マスが9と決まり、残りを埋めていくことができます。

## 7. Liar Outside Sudoku

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

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

本問の理詰めは以下のとおりですが、理詰めにストレートに気づけなかった場合には、盤外の数字の一定割合を正しいと仮定して盤面を埋めながら、矛盾が生じる場所を調整していく解き方になると思われます。

<左図> 盤外のヒントを前提とすると、R4C7、R4C8、R4C9のどれかが9になり、黄色マスに入る数字が存在しません。したがって、この盤面は水色部分のヒントのみでハタンしていることになり、水色部分の数字のどれかがLiarとわかります。

<右図> その他のヒントを前提に盤面を埋めるとこの図の盤面まで進みます。ここで、黄色マスについては2にすると、上下で2つのヒントがLiarになってしまうため、黄色マスは7です。また、水色マスに6にすると、R5右側の6のヒントがLiarになるほか、ピンク色マスが2か4になるため、R4左右のヒントのいずれかがLiarになるため、2つLiarが生じるため、水色マスは2となり、その上下のマスも決まります。このような考え方を使いながら、Liarの数字を特定していきます。

## 8. Liar Killer Sudoku

1			5		8			9
	6				9			
6		7		4				8
9	1	6			13			3
	11	3	3		1			14
	5	4	8					15
4			9	18				6
	16				19			
3		17			5			1

<左図> C1に数字が多く、また真ん中左のボックスで3が合計11の枠内又は合計12の枠内に入ることに注目して場合分けします。

合計12の枠内に3が入る場合は、合計12の枠がLiarであることがすぐわかります。

合計11の枠内に3が入る場合は、合計11の枠と合計10の枠が正しいものとして左図のように数字を埋めると、合計13の枠がハタンします。

以上から、合計10から13の枠のいずれかがLiarとわかり、残りの枠が正しいことを前提に埋めていくことで、Liarの枠を特定できます。

## 9. Liar Arrow Sudoku

5					2	4		
								3
								7
7								
3								
	6	5						9

5					2	4		
								3
								7
7								
3								
	6	5						9

＜左図＞水色マスの合計は10以上、ピンク色マスの合計は15以上ですが、黄色マスの合計は25以上となることのできないので、この3本のArrowのいずれかがLiarで、残りのArrowは正しいことがわかります。

＜右図＞水色マスの合計は16以上、ピンク色マスは1以上、橙色マスの合計は6以上なので、黄色マスの合計は23以上（23か24）となります。

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

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

＜左図＞水色マスの中に1と3が必ず出現するので、R1で1と3の位置が決まります。そうすると、黄色マスのどれかが6となるため、黄色マスの合計は23と決まり、水色マスの合計は16、ピンク色マスは1、橙色マスの合計は6と決まります。

＜右図＞次に真ん中のArrowに注目します。黄色マスの合計は最大で26（989と入る場合）です。他方で、ピンク色マスの合計は17以下なので、R4C4が3以下であることとあわせると、水色マスの合計は25以上となります。したがって、黄色マスの合計は25か26であり、黄色マスの部分で89予約が発生し、ピンク色マスの合計は16か17なので、ピンク色マスに入る数字は7以上となります。

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

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

<左図>あらためて下のArrowに注目します。緑色マスは1以上、水色マスの合計は15以上ですが、ピンク色マスの候補に着目すると、黄色マスの合計が16以上になることはできません。したがって、右2本のいずれかがLiarであり、赤色マスのArrowは正しいことがわかります。赤色マスのArrowの丸部分には6か7が入りますが、矢印上のどのマスにも3が入らないことから丸部分に入るのは7であるとわかります。

<右図>すると、緑色マスが5以上になる一方で赤色マスは6以下であることから、赤色マスから始まるArrowがLiarであると特定できます。したがって、黄色マスのArrowは正しいことがわかり、このArrowの丸部分に入るのは6と決まります。

この後は通常のArrow Sudokuの要領で残りの盤面を埋めていきます。