

## 2. 異高和 = 2018 の魔法陣.

2018, 正月

赤旗 日経版に、次のおな「算数遊び」があった。

		1列	2	3	4	5	計
	1行	316	325	386	373	471	
※ 紙面には、	2	331	340	401	388	486	
右側の太枠内	3	383	392	453	440	538	
25個の数字	4	389	398	459	446	544	
のみを表示、	5	308	317	378	365	463	
	計						10090.

遊び方: ① 好きな数字を○で囲み、その上下・左右にある全ての数(8個)に×をつける。

② 残りの(16個)で、好きな数字を○で囲み、その上下・左右(6個)に×をつける。

③ 残りの(9個)で、好きな数字を○で囲み、その上下・左右(4個)に×をつける。

④ 残りの(4個)で、好きな数字を○で囲み、その上下・左右(2個)に×をつける。

⑤ 最後に残った数(1個)を○で囲む。

○で囲んだ5個の数字を足してみよう。

と合計が2018になったら、今年はずばらしい年になります。

この方陣のシステムはどうなっているか、又、別の方陣もあるか。

(1) 各列から「高さの異なる5個」を選んで「和をつくる」ことからこの手続きで得た数、2018を「異高和」と呼ぶことになる。

(2) 異高和の作りかた(5個の数字の選びかた)は、 $5! = 120$ 通り考えられるが、113個も2018となっていて、25個全ての数の

の平均は  $\frac{2018}{5} = 403.6$  である。

(3) 選んだ性質上、表中の任意の長方形を形作る  
4つの数  $\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$  の間には  $a+d=b+c$  の  
関係が成立している。

(4) 言い換えれば、ある行と行、又は列と列を互いに  
入れ換えても、異高和=2018は保たれる。

(5) 以上の推定から、

右のような異高和=2018  
の原型方阵を作ってみた。

404	404	404	404	404
403	403	403	403	403
404	404	404	404	404
403	403	403	403	403
404	404	404	404	404

(5) 次に中央の404を中心として右へ(次に下の行の左から右へ)、  
左へ(次に上の行の右から左へ)、順次一定数(例えば"17")  
差をつけてみた。  
これで異高和=2018は保たれる。  
(作り方を悟らなければ!)

これで原型が見えなく  
なってきたが、左上から  
右下にかけて数が16~18  
づつ増大しているというクセ  
が残っている。

200	217	234	251	268
284	301	318	335	352
370	387	404	421	438
454	471	488	505	522
540	557	574	591	608

(6) さらに、1列目と4列目を交換し、その後2行目と5行目を  
交換してみよう。

こんな感じの原型を  
とどめておこう。

251	217	234	200	268
591	557	574	540	608
421	387	404	370	438
505	471	488	454	522
335	301	318	284	352

新たな完成型である。