

16 算額の寺・弘仁寺 —こんな難問を解いた人がいました—

先日、お姉さんの静香さんから、嘉彦君が算数大好きで、鶴亀算や旅人算にこっていると聞きました。解けたときの満足感は最高ですね。

おじさんも、近頃、「数独」にはまっています。数独は9行9列の表の各行、各列にそれぞれ1~9の数を1つずつ入れるというパズルで、同じ数が2つも入ったり、ある数もれていたりしてはいけません。それだけでなく、太線で仕切られた

9ますの正方形のそれぞれにも1~9の数を入れるのです。おじさんが作りかけた右の数独は未完成で解けないのですが、1は8つもありますから、Aは1だとすぐに分かります。2は3つのBのどれかに入ります。4は4つし

	1	5					8	
				8			1	
7				1	4			
1							5	
	7		1	5			4	
5	3					1		
			4	9	1	8		
		1	3				2	C
	4	7	B	B	B			A

かありませんがCに入ることが分かります。こうして順に数を入れて行きうまく解けたときは「できた」と大声を上げたくになります。

そんなときの喜びは昔の人も同じだったようで、数学者が取り組んだ問題とその答えを額にしてお寺や神社に奉納しています。これが「算額」と呼ばれるもので、2面掲げられた弘仁寺は、算額の寺として有名です。



1つは石田算楽軒のもの、もう1つは1827年に北柳生村の奥田政八さんが奉納したものだということです。奥田政八さんの住んでいた北

柳生村というのは、私の家の北側の天理市南六条町柳生のあたりだということですから、私にとっては身近な存在です。

彼の奉納したこの算額には384億4335万9375の9乗根を求める計算のしかたと、その答えが書かれています。9乗根というのは、9乗(その数を9回掛ける)したときにこの数になるという数のことです。例えば、512の9乗根は2で、19683の9乗根は3です。2を9乗して(9回掛けて)ください。512になるでしょう。3の場合は19683になる筈です。

では、何を9乗したら384億4335万9375になるのでしょうか。彼は、この計算のしかたを発見したのです。そして、この計算のしかたを額に書いて奉納しました。大きな算額です。それは、当然のことでしょう。今でも大変なこの計算のしかたを発見したのですから。それは、今から180年も前の文政10年(1827年)、電卓のない時代のことなのです。

このお寺では、嘉彦君や静香さんの算数の力、数学の成績が伸びるようにお願いしておきました。でも、今までどおり努力はしてくださいね。

追伸 嘉彦君の家の東側を山の辺の道が通っていますね。このお寺も山の辺の道沿いにあるのです。もっとも歩いて行くには遠すぎると思いますが。

(やまと・平成19年10月号所載)

スポットの案内

虚空蔵山弘仁寺は、JR・近鉄奈良駅から奈良交通バス米谷町行きで「高樋町」下車徒歩5分にあります。所在地は奈良市虚空蔵町46、電話は0742-62-9303、山門の所に入山料200円を入れる箱があります。

理科のワンポイント「大きな数, 小さな数」

子どもの頃、「太陽までは1億5000万kmだ」と聞いた私はずいぶん大きな数だと思ったのですが、マンションの値段が1億円を上回り、国の予算では「兆」などという数がいくらかでも並んでいる時代、太陽まではごく近いと勘違いする人もいるかもしれません。1億ってどんな数なのか、時間を手がかりにして考えて見ましょう。まずは1億秒という時間です。いったいどのくらいの時間なのでしょう。

1時間は3600秒です。1日はその24倍、すなわち86400秒です。1年を365日とすると31536000秒になります。1億秒は何年でしょう。

100000000を31536000で割ると3.17になります。夜も眠らずに1秒に1ずつ数え続けて3.17年、すなわち3年2か月あまりもかかるのです。1兆は1億の10000倍ですから、同じように考えると数えるのに31700年もかかるのです。その1万倍が「京(けい)」です。これを数えるには317000000年、「知ってるよ。億の次は兆だ。その次は京。まだ続きを言えるよ」なんて簡単に言って欲しくない数なのです。

しかし、上には上があります。さらに10000倍すると垓(がい)、その後も杼(じょ)、穰(じょう)、溝(こう)、澗(かん)、正(せい)、載(さい)、極(ごく)と続きます。わが国最初の算術書である塵劫記(じんこうき・寛永4年・吉田光由著)には、このあとが、100000000倍ごとに恒河沙(ごうがしゃ)、阿僧祇(あそうぎ)、那由他(なゆた)、不可思議(ふかしぎ)、無量大数(むりょうたいすう)と続いていて、最後の「無量大数」は、なんと、1億の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍の1億倍なのです。

一方、小さい方は次のように並んでいます。1の10分の1が分(ぶ)、そのまた10分の1が厘(りん)、そのまた10分の1が毛(もう)、以下、

