

不可説不可説転

JJ1SXA/池

前号(104号)で、「パソコンの性能やスペックに関する基礎知識」を書いています。その中で、「レジスタ、64bitか32bit」について触れています。

「32 bitでは2の32乗の4,294,967,296となり、これが64bitともなると2の64乗つまり18,446,744,073,709,551,616という途方もない数字になる」と、書いていますが、この、18,446,744,073,709,551,616は、1秭(じょ)8446垓(がい)7440京(けい)7370兆955万1千6百16だ、こんな単位を書くと、何が何だかわからなくなる。

日常的には、予算が「兆」の単位、コンピューターの速さ世界一を競う単位が、「兆」の次の「京」くらいまでは知っているが、その先はとなると、ほとんどわからない、何だか「無量大数」というのがあり、永い間、これが最高の位だと思っていた。

ところがどっこい、この上があるのだ、「無量大数(むりょうたいすう)」の次は、「洛叉(らくしゃ)」「俱胝(くてい)」…と、延々と続き、「不可説(ふかせつ)」「不可説転(ふかせつてん)」「不可説不可説(ふかせつふかせつ)」で最後は、「不可説不可説転(ふかせつふかせつてん)」だ。

Wikipediaによると、「不可説不可説転とは、華嚴経に登場する自然数の数詞である、仏典に現れる具体的な数詞としては最大のものでされている」となっている。

それまでに登場した単位をすべて使って数が表現できなくなったときに、新しい単位を作っている(これを上数という)。

不可説不可説転はこの系列の最後、122番目になるから、1不可説不可説転は、次式で表される。

$$10^{7 \times 2122} = 10^{372183838819776444413065976878496481295} \approx 10^{3.7 \times 1037}$$

0を並べたら、いくつ並ぶのか？12ポイントの数字で書いたら、どの位の長さになるのか？全く見当がつかない。

Yahoo知恵袋の回答で、37218383881977644441306597687849648128個とありましたが、これでは全く見当が付きません。

不可説不可説転の上位の位はあるのかとの質問には、「そもそも不可説不可説転は仏の教えを理解するための数詞であり、仏の教えは全てお経にあり、不可説不可説転はお経に書かれている中で最大の数詞であることで有名なので、不可説不可説転と同時に使えるそれより大きな数詞はありません」とのこと。

「無量大数」などという、こんな膨大な数字の単位を持つ中国は凄いとっていたが、「お経に書かれている」の文言を見て、矢張りインドかと気付き、現代のインドの子供たちの、数学力のレベルの高さは、DNAのなせる業かと、感心する次第。

日本にも、「そろばん」とか「和算」などという立派な遺産があるでは無いかと改めて思いました。

10の9乗を表すギガ (G) はギリシャ語の「巨人」が、10の12乗を示すテラ (T) はギリシャ語の「怪物」に由来するとの事、今若い人たちの間で普通に使われているが、オジサン以降の世代では、えっ、それ何というかも知れない、「ギガ死」は、スマートフォンで動画などを見過ぎたため、通信速度制限で画面が止まる不都合を指している。

ギガのGでは無く、今盛んに言われている、次世代の通信規格、5GのGは「5世代 (Generation)」のGだ、5Gの技術では米中が覇権を争い、韓国が追う構図という、後れを取る日本企業の前途は楽観できないようだ。

声だけでやりとりした1Gは遠い昔、平成の世はおよそ10年周期で通信方式の技術が革新を重ねてきた、5Gを制する者が「次の10年を制す」とされる由縁である、自動運転や高精細映像を通じた遠隔医療など、想像の産物でしかなかった社会の実現も遠くない。

「鉄腕アトム」の時代は、古くなってきたようだ、あの漫画が発表された頃は、夢の世界だったが、科学の進歩は早く、とてもついていけない。

数字の位の途方も無いようなものを書きましたが、Wikipediaによると、「テラ」までは、1960年に定められ、「ペタ・P」「エクサ・E」は1975年に、「ゼタ・Z」「ヨタ・Y=一桁…10の24乗」は1991年に制定されている。

5Gは「第5世代移動通信システム」の略称でその特徴は「超高速・大容量」「超低遅延」「多数同時接続」という3つのキーワードで説明され、通信速度10Gbps以上、最高50Gbpsという「超高速・大容量」は、4G・LTEの10~100倍に達し、2時間の4Kハイビジョン動画をたった3秒でダウンロードできるという。

また、通信の遅延 (タイムラグ) が1000分の1秒以下という「超低遅延」によって信頼性が増し、自動車の自動運転や遠隔医療で安全性が保証されやすくなる。

さらに1部屋で約100台、1平方キロメートル四方で100万台以上の通信機器が同時利用できるという「多数同時接続」は4G・LTEの最高100倍の能力を発揮し、あらゆるモノがネットでつながるIoT (モノのインターネット) の実用化への道を開く。

総務省は4月10日、第5世代通信規格「5G」の周波数について、NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク、楽天の4社に割り当てた。

不可説不可説転 (10の37218383881977644441306597687849648128乗) の上位の単位は無いとのことだが、1より下の位は、次のようになっている。

分(ぶ・ 10^{-1})、厘(りん・ 10^{-2})、毛(もう・ 10^{-3})、糸(し・ 10^{-4})、忽(こつ・ 10^{-5})、微(び・ 10^{-6})、纖(せん・ 10^{-7})、沙(しゃ・ 10^{-8})、塵(じん・ 10^{-9})、埃(あい・ 10^{-10})、渺(びょう・ 10^{-11})、漠(ばく・ 10^{-12})、模糊(もこ・ 10^{-13})、逡巡(しゅんじゅん・ 10^{-14})、須臾(しゅゆ・ 10^{-15})、瞬息(しゅんそく・ 10^{-16})、彈指(だんし・ 10^{-17})、刹那(せつな・ 10^{-18})、六徳(りつとく・ 10^{-19})、虚空(こくう・ 10^{-20})、清浄(せいじょう・ 10^{-21})、阿頼耶(あらや・ 10^{-22})、阿摩羅(あまら・ 10^{-23})、涅槃寂靜(ねはんじやくじょう・ 10^{-24})、最下位の位は、「涅槃寂靜」と、何やら仏教用語の感じがする。

この涅槃寂靜は、ヨクト (y) と同じ、10のマイナス24乗だ、1以下の単位は、デシ (deci・d)、センチ (centi・c)、ミリ (milli・m)に続き、マイクロ (micro・ μ)、ナノ (nano・n)、ピコ (pico・p)、フェムト (femto・f)、アト (atto・a)、zepto (zepto・z)、ヨクト (yocto・y)10のマイナス24乗となっている、セプト、ヨクトの制定年は、1991年だ。

我々が知っているのは、「ピコ」までと、せいぜい「フェムト」位でしようか、10のマイナス24乗の「オクト」などは誰が使うのか hw?

大きい方の位、10の24乗のヨタ、これもどんな人が使うのか、現実に使われているのかhw? です。