栃木県立栃木高等学校　校長室通信

「栃高の日」新聞　第24号

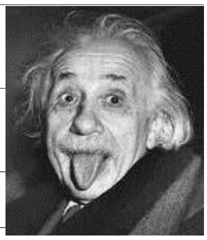
発行者：校長　大橋芳樹　　発行日：平成30年３月16日（金）

＊＊３月生まれの「偉人・著名人の名言」＊＊

＜アルベルト・アインシュタイン＞

（1879年3月14日～1955年4月18日（76歳））

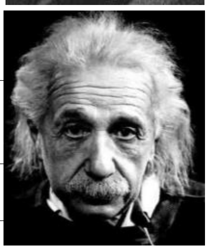
1879年にドイツのバーデン=ヴュルテンベルク州ウルム市に生まれる。５歳頃まであまり言葉を話さなかった。５歳のときに父親からもらった方位磁針が、自然界の仕組みに対する興味をもたらすきっかけとなった。６歳頃にはヴァイオリンを習い始め、すぐにモーツァルトの曲が好きになり生涯の友となる。数学に関しては傑出した才能を示し、９歳のときにピタゴラスの定理の存在を知り、自力で定理を証明した。12歳のときに叔父からユークリッド幾何学の本をもらい独習した。微分学と積分学も、この当時に独学で習得したといわれている。同じ頃、医学生だったマックス・タルメイから天文学の存在を知り、同時に物理学に関心を示すようになったという。1900年、チューリッヒ工科大学を卒業後、ベルン特許局に就職した。特許局勤めの傍ら、1905年に有名な三つの論文（「光量子説」、「ブラウン運動」、「特殊相対性理論」）を著した。一つだけでも物理学の歴史に名が残るような研究成果を、一年のうちに三つも発表したことから、1905年は「奇跡の年」と呼ばれている。1915年から1916年にかけて重力の理論である一般相対性理論を発表した。1919年、エディントンの率いる観測隊が、一般相対性理論が予言するとおりに、太陽の重力によって光が曲げられていることを確かめた。これが各国の新聞で取りあげられ、アインシュタインは一躍時の人となった。1921年、ノーベル物理学賞を受賞した。これはアインシュタインの理論物理への広汎な貢献に対するもので、特に光量子説による光電効果の説明が評価されての受賞である。1922年には来日して、各所で講演を行った。一般相対性理論を完成させた後は、重力場と電磁場を統一する統一場理論の研究に没頭したが、その試みは失敗に終わった。ユダヤ人であったアインシュタインはナチスが擡頭するとアメリカに亡命、以降プリンストン高等研究所で研究する。1939年、シラードの求めに応じて、アメリカ大統領フランクリン・ルーズベルトに宛てて書かれた、原子力とその軍事利用の可能性に触れた手紙に署名した。その手紙は「確信は持てませんが、非常に強大な新型の爆弾が作られることが、十分に考えられます。この爆弾一つだけでも、船で運んで爆発させれば、港全体ばかりかその周辺部も壊すことができるほどの威力を持っています」という内容だった。1946年、原子科学者緊急委員会議長の役目を引き受け、国連総会に世界政府樹立を提唱する手紙を送る。戦後は核兵器廃絶を訴え、ラッセル・アインシュタイン宣言に名を連ねた。



大切なのは、
疑問を持ち続けることだ。
神聖な好奇心を失ってはならない。

挫折を経験した事がない者は、
何も新しい事に挑戦したことが
無いということだ。

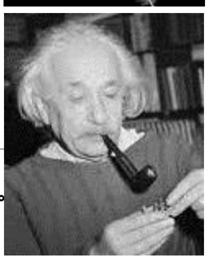
自分自身のことについて誠実でない人間は、
他人から重んじられる資格はない。



私は、それほど賢くはありません。
ただ、人より長く
一つのことと付き合ってきただけなのです。

空想は知識より重要である。
知識には限界がある。
想像力は世界を包み込む。

人間が頭で考えることは、
すべて実現可能である。



兵役を指名された人の
２％が戦争拒否を声明すれば、
政府は無力となります。
なぜなら、
どの国もその２％を越える人を収容する
刑務所のスペースがないからです。

学べば学ぶほど、
自分がどれだけ無知であるか思い知らされる。
自分の無知に気づけば気づくほど、
より一層学びたくなる。

一見して
馬鹿げていないアイデアは、
見込みがない。

知的な馬鹿は、
物事を複雑にする傾向があります。
それとは反対の方向に進むためには、
少しの才能と多くの勇気が必要です。

６歳の子供に説明できなければ、
理解したとは言えない。

人生とは自転車のようなものだ。
倒れないようにするには
走らなければならない。

誰かの為に生きてこそ、
人生には価値がある。

すべての宗教、芸術、科学は、
同じ一つの木の枝である。

人間性について
絶望してはいけません。
なぜなら、私たちは
人間なのですから。

※アインシュタインといえば、左ページの一番上に示した舌を大きく「ベー」と出した写真を思い出す生徒諸君も多いのではないだろうか。人前ではめったに笑顔を見せたことがなく、この有名な舌を出した写真は、1951年３月14日の72歳の誕生日にINS通信社カメラマンだったアーサー・サスの「笑ってください」というリクエストに危うく応えそうになり、それを隠そうとした時の表情を撮ったもので、1951年度のニューヨーク新聞写真家賞のグランプリを受賞した。また、大の親日家で、日本に原子爆弾が落とされたことを聞いて大いに悲しみ、死去する前年の1954年には、「もしヒロシマとナガサキのことを予見していたなら、1905年に発見した公式は破棄していただろう」と語ったといわれている。

「四つ葉のクローバー」と「ラッキーライラック」

見つけた者に幸運をもたらすといわれている「四つ葉のクローバー」については、生徒諸君も子供の頃に公園の陽だまりや川原の土手などで夢中になって探した経験もあるのではないでしょうか。それと同じように、見つけた者に幸運をもたらす５枚花弁の「ラッキーライラック」というものがあります。学生の頃に住んでいた札幌市では、毎年５月中旬に「さっぽろライラックまつり」が開催されます。会場の大通公園は、香水の原料としても利用されるライラックの芳しい香りに包まれます。ライラックの花は普通４枚花弁で、５枚花弁の「ラッキーライラック」は「四つ葉のクローバー」と同様に変異体で、見つけるのは「四つ葉のクローバー」よりも大変だった思い出があります。「食べた方が効果がある」といわれており、食べたことがありますが、ライラックの強烈な香りに辟易しました。

「栃高の日」は「とことんチャレンジ」

３月の「栃高の日」は、私は

【　　　　　　　　　　　　　　　　】

にチャレンジします！

＊【　　　　　】の中に自分で選んだものを書き入れよう！

チャレンジ満足度［ ５ ・ ４ ・ ３ ・ ２ ・ １ ］

＊一日を振り返って、チャレンジ満足度を５段階で自己評価しよう！

＊＊数にまつわる話し⑫＜素数⑦＞＊＊

数にまつわる話し第12弾は、前回に引き続き「素数」の第７回です。「メルセンヌ素数（Mersenne prime）」の話しです。
「2の冪（べき）よりも１小さい自然数、すなわち $2^n - 1$（n は自然数）の形の自然数」を「メルセンヌ数（Mersenne number）」といい、M_n で表します。メルセンヌ数は小さい方から順に、1, *3*, *7*, 15, *31*, 63, *127*, 255, 511, 1023, 2047, 4095, *8191*, 16383, 32767, 65535, …（斜体数字は素数）となります。
メルセンヌ数は、歴史的には紀元前３世紀頃のユークリッドが示した完全数の生成式に見い出されます（完全数については、「第16号」を参照）。ユークリッドは、著書『原論』の中で、$2^n - 1$ が素数ならば、$2^{n-1}(2^n - 1)$ は完全数であることを証明しました。$2^n - 1$ が素数となるには n が素数である必要があるため、$2^p - 1$ が素数となる素数 p の探求に終始されることとなります。そこから素数であるメルセンヌ数を見つけることこそが完全数を見つけることとなりました。
古代ギリシアの数学者は $p = 5$ と 7 のとき M_p が素数である（$M_5 = 31$、$M_7 = 127$）ことを見つけています。ところが、$M_{11} = 2047 = 23 \times 89$ のように、p が素数であっても、$2^p - 1$ が素数となるとは限りません。そのため完全数の探索は困難を極めました。その後17世紀までに、$p = 13, 17, 19$ のとき M_p が素数であることが分かりますが、1644年、マラン・メルセンヌは「素数 p で $2^p - 1$ が素数になるのは、$19 < p \leqq 257$ では $p = 31, 67, 127, 257$ の四つの場合だけである」という大胆不敵な予想を公表しますが、メルセンヌ自身は生涯その予想を証明することができませんでした。成果を見るのはメルセンヌが予想を公表してから128年後の1772年にオイラーが「$p = 31$ では素数である」ことを証明し、さらにその104年後の1876年にリュカが効率的な素数判定法『リュカ・テスト（Lucas test）』を考案し、「$p = 67$ では素数でない、$p = 127$ では素数である」ことを証明しました。その後、『リュカ・テスト』は改良が加えられ、メルセンヌが予想した範囲にない三つが付け加えられました（$p = 61$（1883年）、$p = 89$（1911年）、$p = 107$（1914年））。メルセンヌが予想した最後の数 $p = 257$ について決着がついたのは1922年のことで、残念ながらこれも素数ではありませんでした。結局、メルセンヌが予想した四つうち二つが当たり、二つがはずれとなり、さらに、間に予想できなかった三つが含まれていましたが、その後の歴史を見ても大きな原動力となり先駆的であったことに敬意を表し、「素数であるメルセンヌ数」を「メルセンヌ素数（Mersenne prime）」と呼んでいます。
$p = 127$ の次の13番目のメルセンヌ素数は、多くの数学者の予想を超え、1952年にラファエル・M・ロビンソンがコンピュータシステムSWACを使用して発見した $p = 521$ でした。157桁の数字で、人の手に負える大きさではありませんでした。ここからコンピュータを駆使し、コンピュータの発達とともに巨大なメルセンヌ素数ひいては素数の探索の時代を迎えることとなりました。近年では、分散コンピューティングによるプロジェクト GIMPS（Great Internet Mersenne Prime Search）によるメルセンヌ素数の発見が進められています。現在知られている最大のメルセンヌ素数は、2016年1月に発見された、それまでに分かっている中で49番目のメルセンヌ素数 $2^{74207281} - 1$ であり、2233万8618桁の数字で、新聞紙に印刷すると691ページにも及ぶそうです。
メルセンヌ素数を小さい順に10番目まで列記すると、3, 7, 31, 127, 8191, 131071, 524287, 2147483647, 2305843009213693951, 618970019642690137449562111 となります。メルセンヌ素数は無数に存在するかどうかについては、現在も数学上の未解決問題となっています。
興味のある生徒諸君は、リュカ・テストなど素数判定法などについて調べてみるのも面白いと思います。

マラン・メルセンヌってどんな人？！

1588～1648

フランスの神学者。数学、物理学のみならず哲学、音楽理論の研究もしていた。「音響学の父」とも呼ばれ、音楽に関する理論書を多数書いている。多くのヨーロッパの学者と修道院の客間で学問を論じ合う「メルセンヌ・アカデミー」と称された広い交流を持っていた。この活動は「パリ科学アカデミー」創設へと発展していった。

名字特集②

「第２号」に続く「名字特集」の第２弾です。今回は漢字一文字の難読名字を集めてみました。いくつ読めるでしょうか。名字の読み方、全国順位、全国人数は「名字由来net」から引用させていただきました。

名字	読み方	全国順位	全国人数
一	いち・かず・はじめ・にのまえ・よこいち・いちもんじ・ひともんじ・かずと・でかた	14,830位	約380人
二	したなが	75,459位	約10人
三	みつ・さん・みたび	35,171位	約80人
四	あずま	92,535位	約10人
五	ご	56,516位	約30人
六	ろく	47,135位	約40人
七	さとる・なな	42,172位	約60人
八	はち	51,538位	約40人
九	いちじく・いちのく・く・くちのく・まる	51,905位	約40人
十	もげき・もぎき・じゅう・つなし・よこたて・つじ	81,252位	約10人
百	もも・ひゃく	28,214位	約120人
千	せん・せんの・ち・ちたび・う・ちよん	13,624位	約440人
万	まん・わん・ばん・よろず・よろづ	7,438位	約1,200人
億	おく	32,683位	約90人
皇	すめらぎ	58,385位	約30人
雷	いかずち・らい・かみなり	19,715位	約230人
中	なか・なかば・まなか・あたり・あたる・ちゅう	909位	約20,400人
台	だい・たい・うてな	5,024位	約2,100人
几	おしまづき・おしまずき	87,519位	約10人
雄	おんどり	68,733位	約20人
何	か・が・かが・あが・いつか・なに・なん・はきん・ほ・かせい・は	13,392位	約450人
禿	とく・はけ・かぶろ・かむろ・はげ・いなずか	14,440位	約400人
巫	かんなぎ・ふう・ふ	74,118位	約10人
魁	さきがけ・はじめ	71,955位	約10人
面	おもて・ほおつき・まがり	12,138位	約530人
周	あまね・しゅう・しゅ・かね・しょう・めぐり	7,920位	約1,100人
京	かなぐり・きょう・きょお・けい・みやこ・みさと・かなどめ・かなじり・からぐり	8,828位	約890人
漁	あさり・いさり・すなどり・りょう	14,399位	約400人
辺	ほとり・ぴょん・ひら・へん	31,803位	約100人
標	しめぎ・しめき	11,412位	約590人
厨	みくりや・くりや	15,408位	約360人
碇	いかり・てい	3,315位	約3,900人
隣	ちかき・となり	21,545位	約200人
祝	いわい・しゅく・つう・しゅう・のり・のりと・はじめ・はふり・よし・ほうり・ほほり・ほり・ほおり	5,504位	約1,900人
圓	えん・つぶら・まとめ・まどか	25,472位	約150人
大	おおたお	15,932位	約340人
朏	みかづき・みかずき	14,788位	約380人
良	やや	37,497位	約70人
免	めん・ゆるす	73,182位	約10人
帳	ちょう・とばり	34,899位	約80人
蓮	はす・れん・はちす	9,041位	約860人
審	あきら	27,012位	約130人
文	あや・おさむ・かさう・かさの・かさり・かざり・ぶん・ふん・ふみ・むん	8,635位	約930人
政	まさ・まつりごと・つかさ	7,507位	約1,200人
済	わたり	34,113位	約90人
圷	あくつ・あくち・あくう・あつく・しも・はい	3,395位	約3,800人
缶	ほとぎ	81,025位	約10人
則	すなわち	23,493位	約170人
杏	からもも・あんず	38,460位	約70人