

## ガウスとトーナメント (教育&資産形成コラム)

ある日、次女（小2）が自宅で算数のプリントを眺めていると、急に大きな声で「ガウス君って天才やなあ〜」と母親に話しかけたそうです。内容を聞いて見ると、自分と同じ年のガウス君7歳は1~100までの数字を全て足すといくつになりますか？という問題を僅か数秒で解いてしまったと、プリントに書いてあったそうです。「凄い、何でそんなことが出来るんだらう〜、天才や〜と」何度も言っていたそうです。そう、娘が友達のように言っていたガウス君とは、19世紀最大の数学者の1人と言われている、ドイツ人カール・フリードリヒ・ガウスのことだったんです。

「等差数列」中学受験のために進学塾に通っている子は、小学校4年生で習うそうですが、私も含め一般的には高校数学B（高校2年）で習うことを、ガウスは小学校1年生くらいの年齢で、誰から教えられることもなく自ら理解してしまったと言う、当たり前ですがまさに天才なんです。高校生時分教えてもらってもなかなか理解出来なかった私は、数列という言葉自体子どもから聞くまでは、頭の隅っこの隅っこで深く深く眠っていました。そして何となく甦った $\Sigma$ （シグマ）の使い方は今もやはり分かりません。いままでです・・・

今回のコラムはまず2つの事例(ガウスとトーナメント)を先に挙げて、最後にその意図をお伝えしようと思います。ということで、2つ目の事例トーナメントについて。

トーナメント、野球やサッカーの全国大会でよく見るトーナメント表は皆さんご存じだと思います。山と言うかピラミッドと言うか、要するに最後一番上まで上り詰めたチームや個人が優勝したことが、一目で分かる図です。参加チーム(個人)が $2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 16 \dots$ のように、2の累乗であれば簡単に作ることができるのですが、それ以外の数字になると、シード校(権)を入れたりしながら、結構複雑な形になります。今は、トーナメントを作成するアプリもあるので、実際には比較的簡単に作ることができますが、手作業でやってみると中々骨の折れる作業になります。ここで、1つ具体例を出します。2021年に開催された第103回全国高等学校野球選手権大会、出場校は49校。さて、ここで問題です。全ての試合を観戦しようとしたら、全部で何試合に足を運ぶことになりますか?実際には同日同時間帯に行われる試合もあるので、全てを観戦することは不可能ですが、イメージしやすいようにお伝えしています。単純に一回戦から決勝まで、全部で何試合行われますか?という問題です。先程お伝えし

たように、49 は2の累乗ではないので、トーナメント表を作ろうとすると中々の作業になります。しかし、全部で何試合開催されますか？という問題に対しては、トーナメント表を見て枝分かれしている箇所を1つずつ数えて行く必要は、実はないのです。答えは48試合と瞬時に分かってしまいます。その考え方をお伝えします。トーナメント戦は1試合ごとに各チーム必ず勝敗がつきます。勝つチームがあれば負けるチームが存在します。つまり、トーナメント表の頂点に立つ（優勝する）チームのみ唯一1試合も負けることが無く、勝ち続けたことになります。逆に残り48チームは0勝あるいは1勝以上していて、必ず1敗していることになります。先に記したように、試合をすると必ず勝つチームと負けるチームが生まれます。とすることで、負けの数イコール全試合数になると言うことが分かります。負けの数だけ試合があるとも言えます。そして繰り返しになりますが、1度も負けなかったチームが1チームだけ残り、そのチームが優勝と言うことになります。勝ち数に注目して見ると、複雑になりますが、負け数に着目すると、とっても簡単に答えが出せます。（数式で書くと全試合数  $X = n - 1$  になります。※nは全出場校）

 今回お伝えしたかったこと、それは以前のコラムでも紹介した『見えな

いものを見る力』に近いのですが、一見とても煩雑だったり複雑だと思われることでも、知識を持つことで簡単に答えまで辿り着くことが出来るということ。等差数列を知らなくても1つ1つ足し算  $1 + 2 + 3 + \dots$  を積み上げていくことで、答えは出せます。トーナメントについても実際にトーナメント表を作ってみて、下から1つ1つ勝ち上っていく数を足しても答えは出ます。しかし、仕組みや考え方のような知識を知っていれば、短時間でしかもミスも少なくなります。今回は教育&資産形成コラムということで、教育の点では何のために勉強をするのかの1つの答えになると思いますし、資産形成においてはコツコツ自力で貯蓄していくより、きちんとした知識のある人が提供する金融商品により、積み上げ方式（預貯金）より短時間で資産を構築出来る良い例になると思います。普段から難しいと思っていることも、実は簡単にやっている人はいて、そのためにはきちんとした知識が必要ということだと思います。資産形成については、さまざまな資格と経験のもと日々研鑽していますので、いつでもご相談ください。教育についても自らの体験や、さまざまな分野の書籍から、またお伺いするご家庭でお聞きする事例等、私なりに本質を見極めて蓄積した教育観が参考になればと思っていますので、あわせてお気軽にご相談ください。

ちなみに、ガウスの功績は凄まじく近代数学のほとんどの分野で大きな影響を与えています。ネットで調べるとまさに天才と言うことが分かり過ぎる程ですし、ドイツがEUの共通通貨ユーロを使うまで発行していたマルク紙幣の肖像にもなるほどの大人物に対して、友達かのようにガウスくんスゲーと言った次女（小2）は何も知らないけれど、とっても純粋でこれから様々な事を吸収しながら成長していくんだなあ～と楽しみになりました。反面、いつまでも純粋でいて欲しいと親バカぶりを発揮した瞬間でもありました。

ソニー生命保険(株) 大分支社

〒 870-0029 大分市高砂町 2-50

オアシスひろば 21 9 階

TEL 097-532-9200

ライフプランナー 山田新悟