

3分間で語るジョン・フォン・ノイマン(1903~1957 ハンガリー)

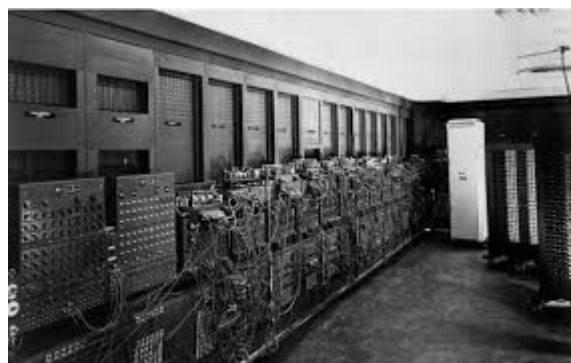


1945年8月、広島と長崎に原子爆弾が投下されました。この投下場所にはいくつかの候補地があったのですが、「京都にするべきだ」と主張していた人物がいました。それがノイマンです。日本人にとって深い文化的な意義を持っている場所であり、精神的なダメージを与えるのには十分だというのがその理由でした。皆さんは知っていましたか？古都である京都をこのときに破壊されていた可能性もあったのです。

残念なことです。戦争は敵国の損害を最大にすることを考えます。徹底的に相手を叩くことを最優先するからです。

爆弾の開発にはコストを無駄にしないために緻密で膨大な計算が必要になります。それを期限内に実行できる優秀な科学者が英知を結集して原子爆弾は製造されました。これはマンハッタン計画と呼ばれ、アメリカで行われた原子爆弾製造計画を指します。ノイマンもその中枢で活躍しました。どのタイミングで爆発すれば効果が絶大か、そしてそのときの爆風の流れはどのような軌道を描くか、全てを計算したのです。この一発に込められた計画はとても緻密なものでした。

このときに大量の計算が必要になることからノイマンはコンピュータの開発に力をいれるようになります。コンピュータはこの戦争の流れの中で生まれてきたのです。



ノイマンがコンピュータについての論文を発表したことで、アメリカでコンピュータ産業が発展していきます。イギリスのアラン・チューリングとともにコンピュータの草分け的な存在です。左は彼が開発した ENIAC とよばれるコンピュータで、部屋を埋め尽くすほどの大きさだったそうです。これと比較すると現在のタブレットの小ささって驚異的ですよね。これが技術の進歩です。軽くなり薄くなり小さくなるわけですね。

驚異の記憶力を持ち 10歳の時には大学数学を学んでいたというノイマン。今風にいえば神童ですね。二つの大学を掛け持ちして学び、23歳で数学・物理・化学の博士号を授与されています。

ポーカーをこよなく愛し、そこから経済学でも有名な「ゲーム理論」という独自の戦略理論を打ち立てます。これは「複数のプレイヤーが選択するそれぞれの戦略が、当事者や当事者の環境にどのように影響するかを分析する理論」のことをいいます。現在では経営学や政治学、生物学などの様々な分野で応用されています。

興味がある人は「フォン・ノイマンの哲学 人間のフリをした悪魔」を読んでみてくださいね。

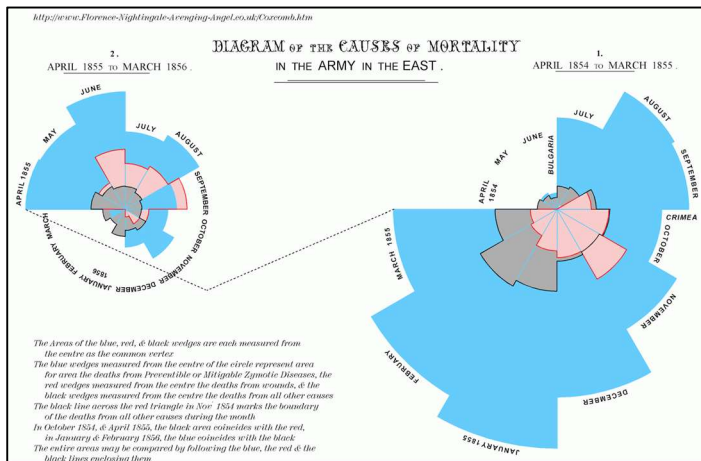
3分間で語るフローレンス・ナイチンゲール(1820~1910 イギリス)



ナイチンゲールといえば、白衣の天使、「看護師」を思い浮かべる人が多いと思います。でも実は数学者としての顔も持っていたのです。彼女の両親はとても教育熱心で、幼少期から文系、理系問わず様々な教科を学ばせました。その中でも特に数学に興味をもち、数学の家庭教師をつけてもらうよう両親にお願いします。この時期に「論理的な思考」という強い武器が彼女に備わります。その後、彼女の人生に大きな転換期が訪れます。看護の道に身を捧げたいという思いが大きくなっていくのです。貧困の中で病に苦しむ人々の姿を直視し、見過ごすことができなくなったのです。

今でこそ、看護師の地位は確立されていますが、当時は病人の世話係的な風潮で、給料ももらえないという状況でした。現在では信じられませんね。彼女はロンドンの病院で働き始めますが、家族からは猛烈な反対を受けたといいます。社会的な地位も保証されていない看護師に身を捧げるとはどういうつもりなのか、というのが親の視点でしょうね。その気持ちもわかります。食べていけないのですから心配されて当然のことです。それでも彼女の決意は固いものでした。

ナイチンゲールの功績としてはクリミア戦争のときに負傷兵たちへ献身的な看護をしたことで有名です。ランプを手に持ち、寝ないで病棟を歩き回るその姿は、灯が揺れ動くことから「ランプの貴婦人」と呼ばれました。大きな見返りもない中で彼女を突き動かしていたのは何だったのでしょうか。意志だけで継続できるものでしょうか。彼女の肖像にある眼差しには困難に立ち向かう執念のようなものを感じずにはいられません。



彼女は戦争時に銃弾で亡くなる人(左図の中央の赤、黒の部分)よりも病院内の不衛生な環境から病にかかる人(左図の青の部分)が圧倒的に多いことを視覚的にグラフで表しました。そしてよりよい看護の土台には衛生管理が必要不可欠であると主張したのです。彼女がとった手法は数字を図にして説得力をもたせること、つまりデータの視覚化だったのです。まさに統計ですよ。

それまで統計データは各国によって異なっており、比較することも困難でした。それを統一することを主張したのも彼女です。病で困窮している人を生涯にわたり支え続け、後継者の育成からナイチンゲール看護学校を設立、衛生面を重視した病院建築にも精通していました。そして客観的な事実を認識させるために統計学を使い、国に対して看護の重要性を主張しました。幼少期の数学的素養がきちんと生きているのです。

「天使とは、美しい花をまき散らす者ではなく、苦悩する者のために戦う者である」
彼女のこの言葉に思想や行動が集約されている気がします。とても偉大な方です。

3分間で語るアレクサンドル・グロタンディーク(1928～2014 ドイツ)



グロタンディーク素数と呼ばれる数があります。それは57です。3の倍数なのでもちろん素数ではないのですが、これはグロタンディークが講演をした際に、具体的な素数を用いて例を挙げることを求められたとき、彼が誤って57を選んだことに由来します。彼への敬意をこめて57をそう呼ぶのだそうです。なんとこんな時計があるのですね。教室の時計をこれにしたらお洒落ですが、試験のときにはわかりにくくて困ります。(笑)

よく見ると57が赤いですよね。何ともユニークです。

グロタンディークは、活動家である両親のもとに生まれます。父親はアウシュビッツの強制収容所に送られ母親は収容所で結核にかかり亡くなってしまいます。成長過程において重要な10代のこの時期に親の愛を十分に受けられずに育ちました。戦時中の収容所で、飢えと困窮の暮らしを送りながらも独創的に数学を構築していくのです。

グロタンディークが興味を持っていたのは数学のなかでは代数幾何学と呼ばれる分野でした。極めて抽象化された難解な分野なのですが、次々と新しい概念を作りだします。幼少時からまともな教育を受けていないにも関わらず独自の世界観があることが驚異的です。

空間を究極まで一般化した「トポス」というものを定義しました。これまでの数学を「自分の数学」で書き直したのです。数学のノーベル賞とも呼ばれるフィールズ賞も受賞しています。自分の数学に大きな自信を持っていたため、我が強い側面もあったようですが気配りのできる優しい人だったといわれています。幼少時代に苦労したためか、貧しい人や迫害を受けた人々を常に気遣っていたそうです。笑顔が素敵ですね。



フランスの高等科学研究所で教授として働いていましたが、この研究所が軍から資金援助を受けていたことを知りショック受けます。過去に父親が強制収容所に送られ行方不明になっていた過去がある彼にとって、軍はいわば敵同然です。このことに抗議し続けていくうちに、職場内で孤立し教授を退いてしまうのです。その後、反ベトナム戦争の運動に加わり反戦意識が色濃くなっていきます。数学の講演中も本題そっちのけで戦争や環境問題を語り、数学者たちの支持を失っていきます。それまで力を注いできた数学が、反戦という異なるベクトルに切り替わったのです。天才が抱えるベクトルは尋常ではないエネルギーを持っていることはガロアやアーベルにも相通じるものがあります。

その後、彼はピレネー山脈のふもとで隠遁生活を送り、そこにこもったまま姿を見せなくなります。2014年、独創的な天才は激動の人生に幕を下ろします。

今から8年前の出来事です。

数学者の人生を通して歴史を知り、取り返しのつかない悲しい歴史を繰り返さないためにも、数学を「どのように使うか」を考えることが今の時代とても重要になっていると感じます。倫理的な側面にも触れる必要があるのです。この倫理観を軽視するとどうなるかを過去から学ぶべきだと思います。

8月に発表させていただいたレポートの続編であり、新鮮味がないことをご容赦ください。
このような拙い文章を最後まで読んでいただいた皆さまに感謝いたします。

先人たちの飽くなき探求心と情熱、そして不屈の精神に敬服いたします。

札幌国際情報高等学校 吉田 亮介

参考文献

- 1 数学をつくった天才たち(立田 奨 著)
- 2 数学の真理をつかんだ 25 人の天才たち(イアン・ステュアート 著)
- 3 天才数学者列伝(アミール・D・アクゼル 著)
- 4 数学者図鑑(本丸 諒 著)
- 5 とてつもない数学(永野裕之 著)
- 6 フォン・ノイマンの哲学 人間のフリをした悪魔(高橋 昌一郎 著)