

2025 年 8 月校長メッセージ「グラフを発明したのは誰か」

日本の子供たちは、小学 3 年生の算数で棒グラフを、小学 4 年生の算数で折れ線グラフを、そして小学 5 年生の算数で円グラフを学習します。これらのグラフを活用することで、数値、いわゆるデータを形に変換して視覚化し、ものの変化や割合などをより理解しやすくなることを学びます。

中学に入学してからも、グラフの学習は続きます。反比例のグラフ、一次関数のグラフ、二次関数のグラフといったように、子供たちが学習するグラフはどんどん進化していきます。高校生になると、三角関数、指数関数、対数関数、分数関数のグラフという具合に、さらに多様なグラフを学習することになります。また、関数のグラフだけでなく、散布図やレーダーチャート、箱ひげ図なども、探究活動などで資料作成をする際に活用することがあります。子供たちはグラフを学習するプロセスにおいて、グラフの役割が、数値やデータを分かりやすく視覚化し、変化や割合を理解しやすくするだけでなく、事象の変化から推移を予測するといった役割も加わることに気がつきます。推移の予測は、これから起きる事象をあらかじめ判断することにつながります。すなわち、グラフはデータの推移や関数を視覚化し、数学的な理解を可能にするだけでなく、重要なことを思考し、判断するためのツールとして用いられることで、その効果を発揮することになります。したがって、より分かりやすく有効なグラフを作成することが、子供たちにとって、これからの人生の重要な局面で正しい判断ができることにつながっていくと考えられます。

では、グラフを発明したのは一体誰でしょう。

『データ視覚化の人類史 グラフの発明と時間と空間の可視化まで』（マイケル・フレンドリー、ハワード・ウェイナー著、飯島貴子訳、青土社 ※原題: A History of Data Visualization & Graphic Communication）という本があり、グラフの歴史、データの歴史について詳細に記述があります。

この本によると、17 世紀末から 18 世紀にかけて活躍したウィリアム・ブレイフェア（William Playfair、1759-1823）というスコットランド人が近代のグラフを発明したとされています。ブレイフェアは、1786 年に著書『The Commercial and Political Atlas』で、折れ線グラフ、面グラフ、棒グラフを初めて掲載し、1801 年の著書『Statistical Breviary』で円グラフを初めて掲載しました。

ブレイフェアは、職業を転々とした人物で、フランス革命に加わりバスティーユの襲撃にも参加しました。さらに、フランス革命政府の発行する紙幣の偽造を大々的に進めて財政を破綻させるなど、イギリスのスパイとして活躍した人物です。ブレイフェアがグラフをつくり出したのは、数学的な興味関心からではなく、スパイ活動で本国に必要な情報を分かりやすく伝えるためだったと思われる節もあります。ただし、ブレイフェアが生存中は、グラフの視覚的効果については高く評価されることがなかったといわれており、晩年は借金と健康の悪化に苦しんでいたそうです。

プレイフェア以前では、17世紀前半にデカルトが平面上の点を表すために、2つの直交する座標軸（x軸とy軸）を考案し、平面上の任意の点を座標で表現する方法を編み出しました。このことから、私たちが数学の授業で毎日のように見慣れているこのx軸とy軸の座標はデカルト座標とも呼ばれています。この座標により、図形の問題を代数的な方程式の問題として解く方法が確立されました。

また、スイスの数学者で、円周率や地図の投影法などの業績で知られるヨハン・ランベルトは、土壌の温度の観測データを曲線で表しています。そのため、関数やデータの視覚化の発明者というのであれば、グラフの発明はプレイフェアだけの功績とは言えないかもしれません。デカルトやランベルトは数学や自然科学の分野で関数やデータを視覚化しているのに対し、プレイフェアはそうした研究ではなく、貿易や小麦の生産と賃金の関係性や、強大なトルコ帝国の国力の根拠となる領土の構成割合といった社会的な事象に関するデータを一目で理解できるように視覚化しました。これは、プレイフェア以前の人誰も思いつかず、やらなかったことと思われます。

プレイフェア後にデータの視覚化によるグラフ（「グラフ」と呼んでよいかわかりませんが）を作成して成功した人に、ナイチンゲールがいます。ナイチンゲールは、1854年、イギリスの看護師団リーダーとしてクリミア戦争（ロシアとトルコ間の戦争で、イギリスはフランスとともにトルコに味方してロシアと戦った）に派遣されました。その際、イギリス軍の戦死者・傷病者と衛生との関連性に関するデータをグラフにしています。兵士の死亡原因が戦闘によるのではなく、傷を負った後の治療や不衛生が原因であることを明らかにしました。このときのグラフ、ローズダイアグラムによってイギリスでは改革が行われ、死者数が急激に減少したといわれています。

私たちは現在、データを視覚化するさまざまな手段を持っています。Excelに数値を打ち込んで表を作成し、その表の数値の範囲を指定してクリック一つでグラフを作成できます。作成するグラフの種類も多種多様となり、分析する機能まで付くようになりました。Excelだけでなく、PythonやMATLABといった統計ソフト、解析ソフトも何種類もコンピュータの世界には存在し、これらのソフトを使いこなすことでデータを自在に視覚化できるようになっています。

視覚化できるのはデータだけではありません。思考を視覚化するためのツールもいくつも開発され、例えば、マインドマップ、ロジックツリー、コンセプトマップ、ベン図、フローチャート、KJ法といった方法は、中学生、高校生も探究学習の中で使用する機会があります。さらに、こうしたツールを簡単に作成できるソフトも開発され、コンピュータの画面上で使えるようになっています。以前に紹介した「Personary」は、思考を視覚化する新しいタイプのグラフ文書です。

さらに、グラフィックアニメーションが進化し身近になっていくことで、データが時間とともに変化していく様子や、未来軸でどのように推移していくかといった予測を、私たちは見るできるようになっています。こうしたグラフの活用、すなわち、データの

視覚化、思考の視覚化を一層進めることによって、私たちはより正しい行動の判断や選択を行うことができるようになっていくに違いありません。言い換えると、こうしたデータ活用能力や思考の視覚化の恩恵を受けることができないと、テクノロジーの進歩や世界の発展から大きく後退していく可能性があるということでもあります。

「なぜ日常の生活を送っていく上で役に立たない数学を勉強しなければならないか」と尋ねる中学生や高校生がいます。両国ではそのような質問を聞くことはありませんが、数学は、人間の文明がコンピュータや AI によってさらに進化していく中で、最も基本的で身に付けなければならない思考方法を獲得する重要な学習だからです。

今日のメッセージのまとめです。グラフを発明したのはウィリアム・プレイフェアという人物で、数学や自然科学の研究ではなく、社会的な事象に関するデータを視覚化しました。そしてこのデータの視覚化はその後急激に発達し、現在ではコンピュータを使ってデータや思考の視覚化が簡単に行われています。このデータや思考の適切な視覚化が、私たちの将来のより正しい行動の判断や選択に役立っていくということです。私は、両国の生徒たちが、そして日本中の生徒たちが人類の英知ある人たちの一員となり、世界中の人々の幸せに貢献できる人に育ってほしいと願っています。そのためにも、データに強く、正しい思考や判断ができる人になってもらいたいです。

リンク [2025 年 7 月校長メッセージ 「早朝の両国にいるオナガは一体どこから来るのか」](#)

[2025 年 6 月校長メッセージ 「現代社会における覇道と王道」](#)

[2025 年 5 月校長メッセージ 「おいしいラッシーの作り方」](#)

[2025 年 4 月校長メッセージ 「『NEXUS 情報の人類史』を読んで考えたこと」](#)