

数学科の主張

1 教科で育みたい人間像

5 数学は、人類が長い歴史の中で創りあげてきた文化的財産であり、今なお発展し続けている。先人たちは、基盤となる公理や定義を用いて法則や定理を生み出し、それらを利用して新たな法則や定理を次々と生み出すことで、今日の数学を創りあげてきた。法則や定理を生み出す過程に必要なのは、明確な根拠の並べられた、一般性を含めた矛盾のない論理である。矛盾のない論理は、多くの人が何度も問い直して創りあげられてきた。だからこそ数学における説明や結論は、世界中の人が納得する客観的なものと言える

10 だろう。そして、創りあげられた法則や定理は、社会情勢や自然現象を考察したり、科学技術を生み出したりしていく際に活用され、私たちの日常生活に変化をもたらし、社会の発展において大きな役割を担ってきた。さらに、今日の多様化した社会では、不確実な事象に関する膨大なデータから統計的に考察したり判断したりする場面が増えたように、数学が担う役割は広がりを見せている。

15 以上のことをふまえ、私たち数学科は様々な事象を数理的に捉え、解決する過程において「論理的かつ客観的に解決にあたる人」を育みたいと考えている。

2 教科ならではの文化

20 私たちは合理的な解釈から物事を判断したり、効率的で有用な手法を得たりする人々の営みが数学のはじまりであると考えている。人類の長い歴史をふり返ってみると、数学が社会の発展に大きな役割を担い、その発展にともなって生じる様々な問題の解決にも大いに利用された。

例えば、農耕には、数学が大きく関わっている。農耕は自然に左右されるため、自然の動きを観察し一定の周期性を見だし、種蒔きや収穫の時期を考えることができるようになった。農地をより正確に測るために三角測量などの考えが発達し、農地の形や大きさの整備・管理が行われ、誰もが納得する手法が確立した。

25

他にも、生活範囲の拡大と共に、より簡易的な数字や文字が用いられることで、言語や思考が異なる人々とも意思疎通を図ることができるようになった。共通の数字や文字は世界規模に広がり、そこから物のやりとりができるようになり、貿易を盛んにすることにもつながった。社会の発展にともなって地域によって物価が異なることや、中心部に人口が集中するなど、様々な問題が生じた際も、数理的に捉えたり、データを収集・分析したりすることによって解決に導いた。

30

その時代における正解の無い問いに対して追究する姿勢は、今も変わらない。だからこそ、事象に対して疑問を抱き、何度も問い直し、他者と多様な考えを重ね合わせていくことが大切なのである。このような数学を創りあげる人の営みにより、数学は今なお発展し続けており、その過程に数学を学ぶおもしろさが内在していると私たちは考える。

35

以上のように、「様々な事象を数理的に捉えて、解決する過程において的確な解釈や判断をしたり、法則や定理を結びつけたりする営み」が「数学科ならではの文化」であると捉えている。

3 願う子どもの学び

40 私たち数学科は、願う子どもの学びを「数や図形、統計の概念を再構築していくこと」と捉えている。子どもたちが、様々な事象を数理的に捉え、数学的な表現（言葉や式、図、表、グラフ）による「根拠を明確にした考え」をもち、それらを結びつけていくことで、数や図形、統計の概念を拡張したり、統合したり（関連づけたり）させながら再構築していくことができると考える。

そのような学びを展開するために、以下のような授業（題材構想）づくりを大切にしている。

- 45
- ・ 事象を数理的に捉える場面を設定すること
 - ・ 数学的な表現（言葉や式、図、表、グラフ）による「根拠を明確にした考え」が鍵となるような題材を選定すること
 - ・ 「なぜ」「どうして」と疑問を抱き、解き明かしたいと思う問いを共有する工夫をすること
 - ・ 「なぜそう言えるのか」「そこから何がわかるのか」などと問い直すこと

50

 - ・ 互いの解釈や判断を重ね合わせ、誰もが納得できるものにしていく場の工夫をすること

そして、子どもたちが的確な解釈や判断をしたり、自分たちなりに法則や定理を結びつけたりすることを楽しんでほしいと願っている。