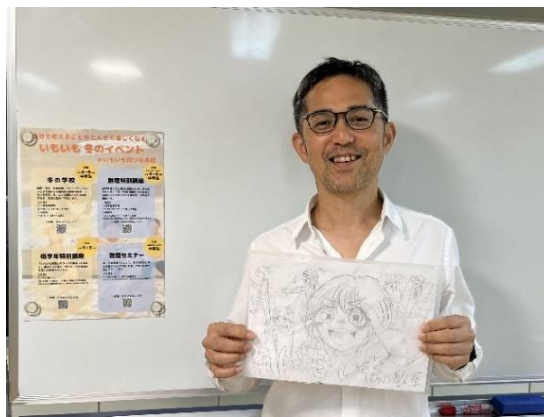


# 考えることが楽しくなる数学

～ 一人ひとりのありのままを認める ～

フリーアナウンサー/数学コミュニケーター 篠崎 菜穂子

デジタル社会で重要な数学力だが、苦手意識をもつ子どもも少なくない。子どもたちが前向きに数学を学ぶにはどうしたらよいのか。栄光学園中学高等学校の数学教師として長年教壇に立つ井本陽久先生の授業では、子どもたちが夢中になって問題に取り組んでいる。今も全国から見学が絶えない先生の教室を訪ねた。



井本陽久先生(2023年12月取材)

## 手持ちの知識で考える

井本先生は昨年4月に「合同会社いもいも」を立ち上げた。今年3月までは栄光学園の講師も務めながら、「井本数理思考教室」をはじめとした教室やフリースクールを開講している。

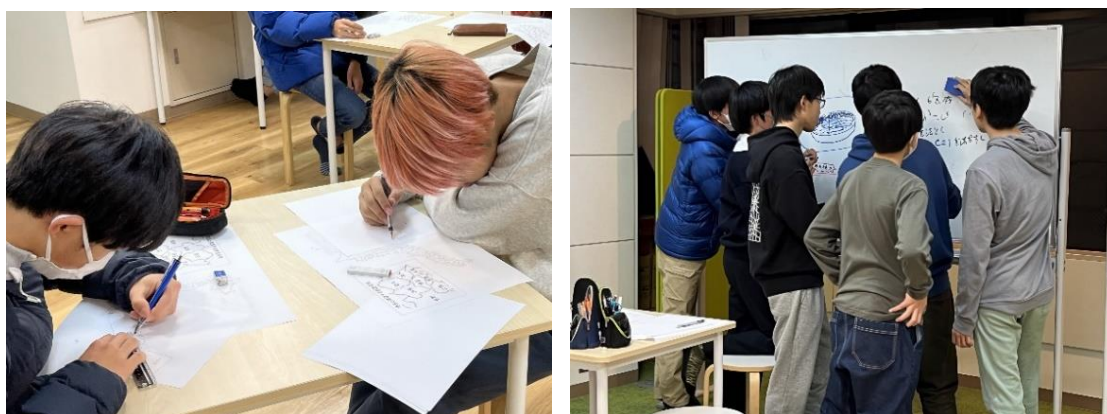
「井本数理思考教室」は、オリジナル教材を使い、数理の本質を追求していく教室だ。中学生の教室は中1から中3までが同じクラスで学ぶ。そのため、小学生までの手持ちの知識やスキルで取り組み、かつ、数学者が取り組んでも熱中できるような問題を扱う。一般的な学びが、この先必要になるかもしれないものを想定して、今のうちに手持ちを増やしておくことが目的であるのに対し、今ある手持ちでなんとかすることを大事にしている。たとえ、方程式を知らなくても自分なりに突破する方法を考えることを大切にしている。

実際に中学生の教室を見学した。井本先生が問題の内容を説明すると、生徒たちは思い思いの場所に散らばり、すぐに考え始めた。この日の問題は、日本地図の都道府県を県同士の隣接関係は保ったまま、すべて長方形で表すという問題。しかも、本州や四国などの地方の外枠も長方形で表すという難問だ。



隣接関係がわかりにくい県は拡大して書かれている

定規を使い四角形に分ける子、地図の上に白紙を重ねて四角形を書く子、隣接する県の数で場合分けをする子など、さまざま。ほかの生徒と考え方を共有する子もいれば、一人で考え続ける子もいる。



思い思いのスタイルで自由に考える生徒たち

## 問題は1つのきっかけ

この問題は、生徒たちのアイデアから生まれた。講師の塩谷悠馬先生が、正方形のマス目にルールに従って丸を入れるパズルを出題した。すると、生徒が「日本地図でもできるよね」と提案した。それをきっかけに生徒たちから新たな問やアイデアが生まれ、今回の問題に行きついたようだ。1つの問題を投げかけると、予想をはるかに超えた発想が生まれる。先生たちはそれを拾い上げて授業を作っていく。

授業の前に、週1回、定期的に行っている教材開発会議を見学した。そこで、この問題を更に発展させた「長方形にできない場合の条件」についての議論があり、大学で学ぶグラフ理論の話にまで発展した。大学レベルの数学でも取り組める問題なのだ。

## 解答のプロセスをみんなで共有

井本先生は「できる、できないで評価をして学びをしたら、自分のやり方でやると間違えるから、型通りのやり方になってしまう。『学び』をみんな嫌がるのは、自分自身であってはいけない場だからというのはあると思う」と話す。

学校で教えているときから、生徒の解答にはすべて目を通し、一人ひとりが自分なりに考えたプロセスを皆で共有することを大切にしてきたそうだ。人は自分が考えもしなかった解答のプロセスを見ると感動する。誤答も、絶対に合っていると思って出した解答が間違えていたとき、「え?!」という驚きが起こる。それも周りとも共有することで、無意識に思い込んでいたことを深掘る作業が始まる。



生徒一人ひとりと真剣に向き合う井本先生

## 自分のやり方で考えられる場所

教室に通う子どもたちは、「考えさせてくれるから好き」「学校のレベルや知識の量が違う子とも同じ問題に挑戦できるのが嬉しい」と話す。授業が終わっても、子どもたちは考えることをやめない。自分のやり方で考えられることが保証される環境があれば、本来持っている思考力を発揮し、学ぶことが楽しくて仕方がなくなるのだ。

井本先生は言う。「ありのままの自分で出した解答で心を動かし合う経験を通して、自分が自分でいいんだと思え、お互いを認め合い、人が違うっていいなと思えることに繋がるのです」

### 【関連リンク】

「いもいものホームページ」 <https://imoimo.jp/>