

2学年 数学

『数学B』

等比数列とその和 ～図形に隠れた規則～

数学Bの授業で、これから学習する「等比数列」と「等比数列の和」の導入として、**フラクタル図形の代表例「シェルピンスキーのギャスケット」**を題材にした授業を行いました。表の中の数列の規則性に気づき、式で表現すること、図の成り立ちから規則性が成り立つ理由を説明することが今回のねらいです。

正三角形の各辺の中点を結ぶと、中央に逆向きの三角形（黒）が1つでき、まわりに3つの三角形（白）が残ります。白い三角形に同じ操作を繰り返すと、図形はどんどん細かくなっていきます。

☆取り組んだ課題

- ①操作を繰り返し描き込み、黒・白の三角形の個数を表に整理する
- ②表の数値から規則を見つけ、操作n回目の個数を式で表す

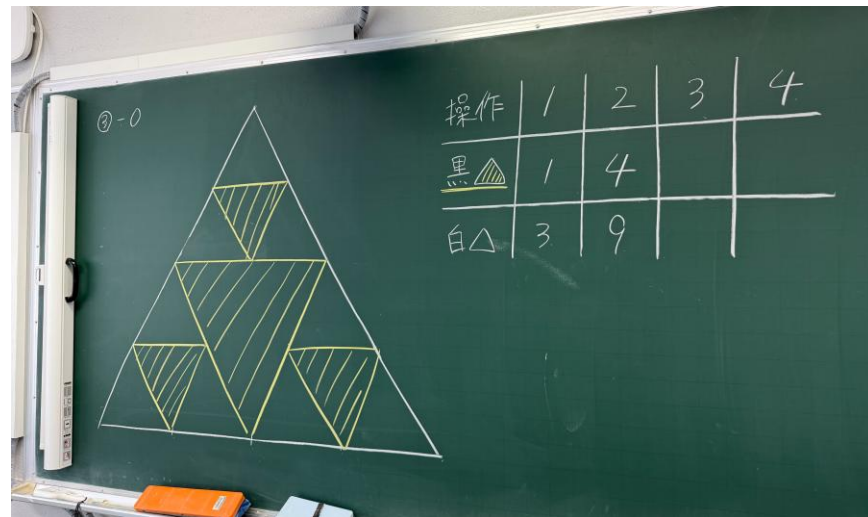
☆見えてきた規則性

白い三角形：3, 9, 27, 81, … (3倍ずつ増える → 等比数列)

黒い三角形：1, 4, 13, 40, … ($1+3+9+27+\dots$ → 等比数列の和)

操作が進むほど描き込みは一気に大変になり、「描かずに計算で求めたい」という発想が生まれます。この気持ちこそが数列を学ぶ原動力です。さらに「無限に繰り返すと白い部分の面積はどうなるのか」という問いは、この先で学ぶ「極限」の世界へとつながっていきます。

本校では、普通教科のなかでもこのような思考力を養う授業を大切にしています。



板書：三角形の個数を表に整理



図形を描き込み、規則を探す