

# 「基石の個数をいろいろ工夫して求めよう」

～事象を多面的に見て説明する～



数学の学習では、事象を数学的に表現したり、数学的な結果を事象に即して解釈したりして、事象を多面的に見ることが大切です。しかし、問題を解決する際に、一通りの方法で答えが出せると満足してしまう生徒が多くみられます。

そこで本アイデア例では、正三角形の形に並べた基石の総数を求める場面で、その方法を図や式で説明し、多面的に見ることができるようになる指導事例を紹介しています。

## 課題の見られた問題の概要と結果

… B⑥(2), (3)  
事象を多面的に見ること

学習指導要領における領域・内容

B⑥(2) 正答率 57.5%

基石全部の個数を求める式  $3(n-1)$  に対応する囲み方を選ぶ。

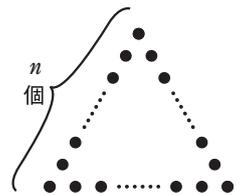
B⑥(3) 正答率 25.3%

基石全部の個数を、 $3(n-2)+3$  という式で求めることができる理由を説明する。

[第1学年] A 数と式(2)ア

## 授業アイデア例

1 辺に  $n$  個ずつ基石を並べて正三角形の形をつくり、基石全部の個数を求めてみよう。



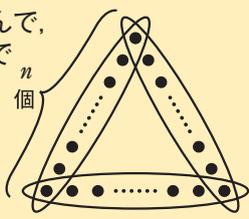
### 1. 基石の囲み方を工夫して、基石全部の個数を求める式をつくる。

基石全部の個数を求めてみましょう。

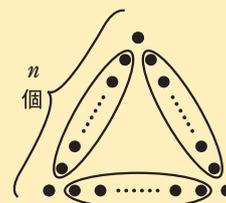


教師

私はこうやって囲んで、 $3n-3$  という式で基石全部の個数を求めました。



僕は違う囲み方をしたんだけど、どんな式になるのかな。



$3n-3$  の「 $-3$ 」って何のこと？

この囲み方だと、1つのまとまりは  $(n-2)$  個だね。

辺ごとに全部囲んで  $3n$  だけど、頂点の基石を2回数えてしまったから  $3n$  から3をひいたんだよ。

頂点の基石をたす必要があるから、式は  $3(n-2)+3$  になるんじゃないかな。

$3(n-2)+3$  を計算すると、  
 $3(n-2)+3=3n-6+3=3n-3$  だから、同じ式になるね。

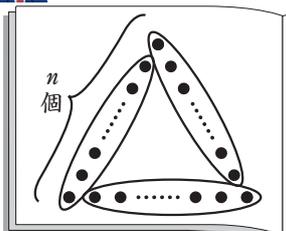
### 2. 基石全部の個数を求める式から基石の囲み方を考え、説明する。

$3(n-1)$  という式で求めた友だちがいました。  
 $3(n-1)$  という式になるような囲み方を考えてみましょう。

$3(n-1)$  も計算すると、  
 $3n-3$  になるね。

こんな囲み方かな。

基石全部の個数を求める式が  $3(n-1)$  になる理由を説明してみましょう。



**ポイント!**  
正三角形の辺ごとに1つの頂点以外を囲んでいるので、1つのまとまりは  $(n-1)$  個である。同じまとまりが3つあり、それぞれのまとまりが重ならないようにすべての基石を囲んでいるので、基石全部の個数は、 $3(n-1)$  個になる。したがって、基石全部の個数を求める式は、 $3(n-1)$  になる。

囲み方や式を工夫して、いろいろな方法で基石の個数が求められましたね。

## 本授業アイデア例 活用のポイント

- 説明のために取り上げる囲み方と式については、学級の実態に応じて、様々なものが考えられる。
- 正三角形を正方形や正五角形などに換え、発展的に考察する場面を設定することも考えられる。