

エリアが増えても…？視点1, 4

1. 単元名 特設単元 6年生 11月

2. 改善の動機・意図

本単元では四色問題を扱う。四色問題とはいかなる地図でも境界線を接する国々は4色あればぬり分けられることを説明する問題である。どれだけ数が増えてもぬり分けに必要な色数が4色を越えないことが不思議であり面白さがある。本時では条件をシンプルに設定し「周りを全て囲まれた場合」のぬり分けに必要な色数について考える。ソフト「ペイント」を使用し**試行錯誤しながらデータを集め、「周りのエリアの数」と「必要な色数」の関係について考察**する。児童は周りのエリアが増えれば必要な色数も増えるであろうと想定するであろう。しかし、周りのエリアが4個以上の場合は交互に同じ色をぬることができるので必要な色数は3色か4色になる。ここに**予想とのギャップ**や**きまり**をみつける面白さがあるといえる。さらに、みつけたきまりが実際の地図でも成立することから**算数と日常生活とのつながり**を実感させる意図で以下の実践を考えてみた。

3. 授業の構想

T1 周りが囲まれたエリアがあります 隣り合うエリアをちがう色になるようにできるだけ少ない色数でぬりわけするには何色必要かな？

C1 周りのエリアが1つだと2色、2つだと3色、3つだと4色でぬれるよ。

C2 周りのエリアが1つ増えると必要な色も1色ずつ増えるのかな？



<何色あればぬり分けられるか？>

ここで、ソフト「ペイント」を使用しぬり分けを行う。何度もやり直しができるので**試行錯誤**しながら必要な色数について考えさせる。

C3 はなれたところを同じ色を使ってぬることができるよ。



C4 あれ？周りのエリアが増えても3色や4色で足りるよ。

C5 表にまとめて考えてみると…

周りのエリアの数	1	2	3	4	5	6	…
使う色数(色)	2	3	4	3	4	3	…

C6 3・4色の繰り返しだ。

結果を表にまとめることで、周りのエリアの数と使う色数の関係(きまり)について考えさせる。

T2 なぜエリアが増えても必要な色数は増えないの？

C7 周りのエリアが偶数だと周りを交互にぬればよいから周りのエリアは2色必要だ。

内側1色+外側2色の計3色でぬり分けできる。

C8 周りのエリアが奇数だと交互にぬったら1つあまるから周りのエリアは3色必要だ。

内側1色+外側3色の計4色でぬり分けできる。

周りが囲まれた場合なら、周りのエリアの数が偶数なら3色、奇数なら4色で地図をぬり分けられることをまとめる。その後以下の適用問題に取り組む。

T3 どちらの地図が必要な色数が多いかな？

A：山梨県と隣接する5県をふくんだ6県の地図

B：長野県と隣接する8県をふくんだ9県の地図



C9 周りの数で考えると…Aは周りが奇数だから4色、Bは周りが偶数だから3色必要だ。

Aの方が必要な色数が多い。

予想とあっているか実際に「ペイント」でぬり分けしながら確かめさせる。時間があれば日本地図のぬり分けも行うと面白い。