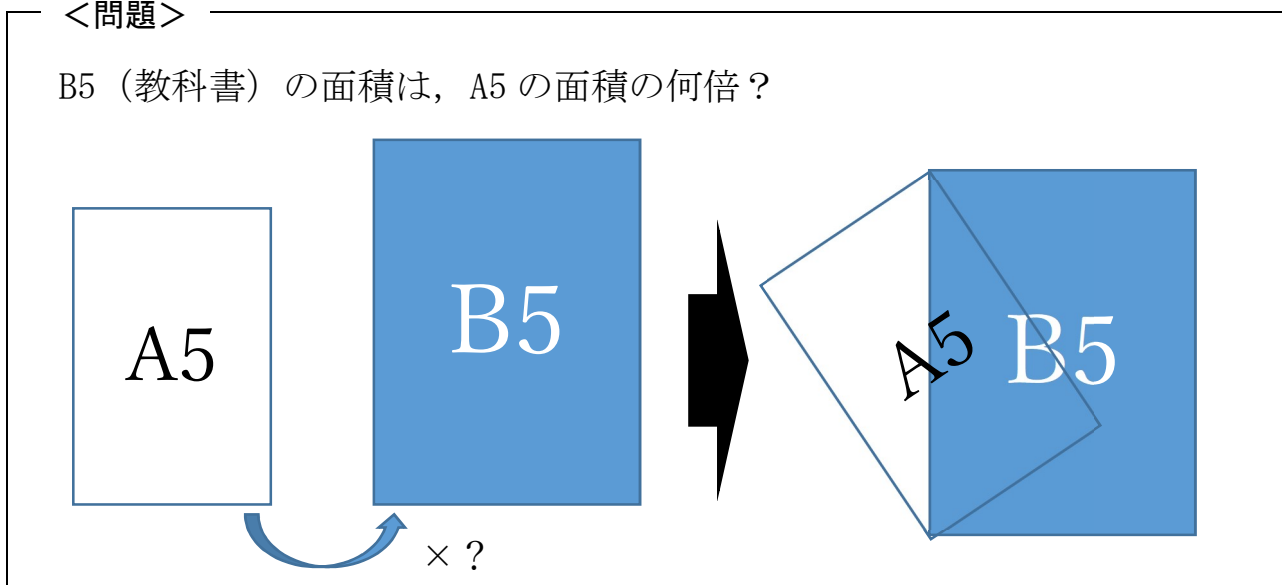


3年7章 三平方の定理 「三平方の定理の活用」A判とB判の関係

1 問題と問題の意図

<問題>

B5（教科書）の面積は，A5の面積の何倍？



<問題の意図>

教科書やコピー用紙の規格については，平方根が活用されている事例として既に学習している。日本ではA判と国内規格のB判が使用されているが，両者の関係を既習内容を使って求め，身近な事柄に数学が活用されているよさを実感させたい。また，B判が使われ続けている理由についても考えてみたい。

2 本時の目標

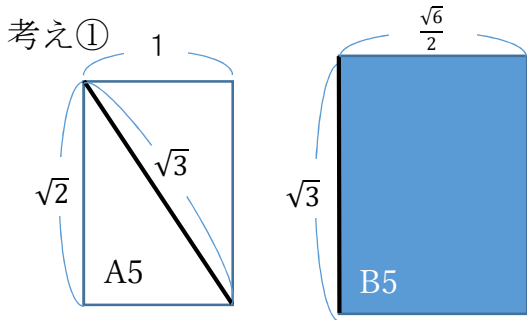
- ・A判とB判の面積の関係を，既習内容を使って調べることができる。
- ・身近な事柄に数学が活用されているよさを知る。

3 本時の流れ

- (1) A5用紙と教科書（B5）を見せ，短辺：長辺が $1:\sqrt{2}$ の相似であることを振り返る。次にA5用紙を配布し，教科書と比べさせながら問題を板書する。
- (2) 予想させると，1.2倍や1.5倍，2倍などの様々な意見が出る。そこでどのように調べたらよいか問うと，実際に測るという意見が出る。それぞれの長さを測って概数で計算させるとA5の面積が約 315cm^2 ，B5の面積が約 468cm^2 になり，だいたい1.5倍であることが分かる。しかし，あくまで概数なので，どうすれば正確な値が求められるか問い直す。
- (3) A5とB5には重ね合わせたときに等しくなる長さが存在することを伝え，探させる。A5の対角線とB5の長辺の長さが等しいことを見い出させた後，以下のように課題を提示する。

『A5の短辺を1としたときの各辺の長さを求め，面積を比べよう』

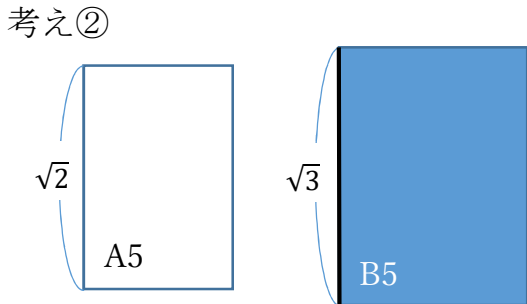
(4) 少し時間をとると、次のような意見が出てくる。



三平方の定理と相似比からそれぞれの長辺・短辺の長さを求め、面積を導く。

$$(A5 \text{ の面積}) = 1 \times \sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$(B5 \text{ の面積}) = \frac{\sqrt{6}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{3}{2}\sqrt{2} \quad \times 1.5$$



$$(A5 \text{ の長辺}) : (B5 \text{ の長辺}) = \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

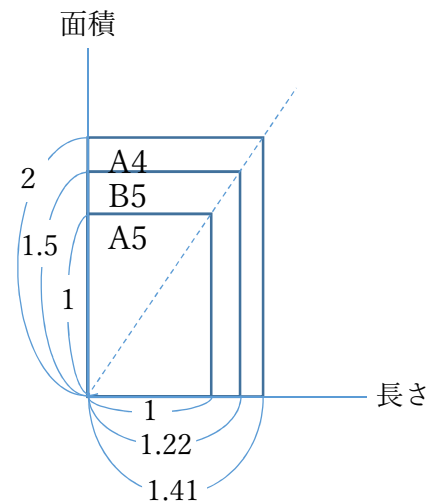
相似の関係から、面積の比は相似比の2乗

$$(A5 \text{ の面積}) : (B5 \text{ の面積}) = (\sqrt{2})^2 : (\sqrt{3})^2$$

$$= 2 : 3$$

$$\times 1.5$$

(5) 黒板に右のようにコピー用紙を重ねて貼り、A5を基準にしたときの辺の長さや面積の大きさについて、確認しながら板書していく。



(6) A判は国際規格であるがB判は国内規格であることを伝え、「どうして日本ではB判が今もなお使われているのだろうか。どんな理由が考えられるか」と問うと、次のような意見が出てくる。

- ◎A4 と A5 の間がある (A5 の 1.5 倍) と便利だから。
- ◎A4 だと大きい。A5 だと小さい。
- ◎B判は日本人の体に合っている。(ちょうどよい)
- ◎ランドセルに入る。

最後に、全体でB判があることのよさを交流しながら、A5 と B5 だけでなく、A4 と B4、その他のサイズにおいても同様の関係があることを確認する。

文責：青木俊也（東神楽町立東神楽中）2018.3