

# お茶の水女子大学附属学校園での実践を基にした 実践事例報告

1. 実践した学校園・授業者：久喜市立久喜中学校・井上孝行

2. 学年・教科等・単元等：中学校第3学年・数学科・「平方根」

3. 基にした実践の学校園：お茶の水女子大学附属中学校

4. 基にした実践：「根号のついた数の表し方」

お茶の水女子大学附属学校園教材論文データベース  
藤原大樹教諭実践事例「根号のついた数の表し方」(分母の有理化)

5. 実践の概要

分母を有理化することのよさは「分母を有理数にすることで近似値が求めやすくなる」ことであると考えている。そこで、そのよさを実感させるために、基にした実践の問題を「横が $\sqrt{2}$  cm、面積が $1\text{ cm}^2$ の長方形の縦の長さはおおよそ何 cm だろうか？」と近似値を求める形にアレンジした。

生徒に、今回は電卓使用禁止であることを伝え、事前に配布してあった平方根表を基に縦の長さの近似値を求めさせた。 $1 \div 1.4142$  の計算が困難であることを確認し、縦の長さを求める方法が他にないだろうか？と全体に問いかけ、面積2の正方形の考えを引き出した。 $\sqrt{2}/2$ の方が近似値を求める計算が簡単なことを確認し、式変形で $\sqrt{2}/2$ にする方法について考えさせた。

$p.22$  5 分母の有理化  
 $1.4142$   
 横が $\sqrt{2}\text{ cm}$ で面積が $1\text{ cm}^2$ の長方形の縦の長さはおよそ何cm? 近似値を求めよ  
 $1\text{ cm}^2$   
 $\sqrt{2}\text{ cm}$   
 縦の長さは  
 $\sqrt{2}d = 1$   
 $d = \frac{1}{\sqrt{2}}$   
 $d = 1 \div 1.4142$   
 $d = 0.7071$  米!!  
 $\sqrt{2}\text{ cm}$   
 $\frac{2\text{ cm}^2}{1\text{ cm}^2}$   
 $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 縦の長さは  
 $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1.4142}{2}$   
 $= 0.7071$  米!!  
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$  の近似値を求めるのは大変である。  
 分母の $\sqrt{2}$ をなくすることはできないか?  
 $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \quad (\sqrt{2})^2 = 2$   
 $= \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 分母に根号がない形になることを  
 分母を有理化するということ。  
 $\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$   
 $\frac{\sqrt{2}}{3}$   
 $\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$   
 $= \frac{\sqrt{6}}{3}$   
 $\frac{3}{2\sqrt{6}}$   
 $= \frac{3 \times \sqrt{6}}{2\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$   
 $= \frac{3\sqrt{6}}{2 \times 6}$   
 $= \frac{\sqrt{6}}{4}$   
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$  と  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  は同じ値である。

## 6. 実践してみた感想など

- 面積2の正方形の考えはすぐ出てこないが、「今まで学習したことを使ってみよう」と伝えたと、面積2,5,8,10の正方形を描いてきた経験から、どのクラスでもこの考えを引き出すことができた。意外な生徒が発見することもあり、授業が盛り上がった。
- 根号のついた数の捉え方は「近似値で考える」、「2乗してみる」、「面積図で考える」などがある。章の導入や大小比較、積や和を考える活動を通じて、こうした捉え方を計画的に生徒に指導をしておく必要がある。
- 面積2の正方形の考えを一般化し、 $1/\sqrt{a} = \sqrt{a}/a$ であるということに気付く生徒を育てたい。分母の有理化も素早くできるため、もう1つ盛り上がりを作ることができたようにも思う。