

自力で平方根を求めてみよう

1 はじめに

昨年、前任校の函館工業高校（定時制）の授業でやった開平計算についての授業をレポートにまとめました。工業高校の生徒なので、関数電卓を使ってルートが小数または整数にできることをあらかじめ知っていましたが、「ルートの数＝小数または整数」というよりは、どちらかと言えば「ルートの数＝記号（または文字）のようなもの」という認識があるのではと思いました。（数としての認識が薄い）そこで、手計算で平方根の値を求めることで、ルートが小数または整数になることを改めて実感させる、という目的でこの授業を行いました。

5年前（2011年）に、読売新聞の「おもしろ数学（関根章道先生）」というコラムで「自力で平方根を解こう」という内容が紹介されていました。また、インターネットで別の開平計算についても調べました。定期テストが終わったところに授業で生徒に2通りの開平法について紹介し、値を求めさせました。

2 授業について

2通りの開平計算を生徒に紹介し、実際にやってもらいました。
授業プリント（その1）については、

- (1) 整数部分の値を求める
- (2) 小数部分を $\frac{x}{10} + \frac{y}{100} + \frac{z}{1000} + \dots$ とおく
- (3) $\sqrt{10} > (\text{整数部分}) + (\text{小数部分})$ とおいて両辺を2乗する
- (4) 移項して整理した式から x の値を求める
- (5) 小数第2位以降も同様の操作を繰り返す

という方法で平方根の値を求めていきます。

授業プリント（その2）については、別紙のように左ブロックと右ブロックに分け、右ブロックで平方根をもとめていくという方法です。（詳細は別紙の表）

3 授業をやってみて

（その1）、（その2）ともに生徒は平方根を求めることができていました。（その1）は、ルートの2乗展開、文字を含む式の展開、因数分解（共通因数）があるため、生徒にとっては（その2）の方が比較的簡単に値を求めることができようでした。ただ、どちらの方法も正確に各位の数を求めることができ、関数電卓がなくても手計算で開平計算ができることを理解させることができたと思います。同時に、「ルートの数＝記号（または文字）のようなもの」という認識が少しは無くなったのではないかと思います。