

数学の学習過程

柿澤 亮平 (島根大学学術研究院 教育学系 数学科教育専攻)

1. 数学の学習過程

物事に応じて下記の(1)–(3)の比重は変化するにせよ、たいていの物事は(1)–(3)の順序で学習するのが一般的だと思います。

(1) 慣れる: 覚えて慣れるようになる。

(2) 分かる: 学んで分かるようになる。

(3) できる: 自分でできるようになる。

数学も上記の(1)–(3)の順序で学習するのが一般的ですが、実際には(1)–(3)の順序で学習できない人が少なくありません。なぜなら、高等学校の数学では“(1) \Rightarrow (2) \Rightarrow (3)”という誤解から(1)が重視される一方、大学の数学では“(1) \nRightarrow (2) \nRightarrow (3)”という正解から(1)も(2)も(3)も重視されるからです。(1)–(3)の状態を明確にするのはもちろんのこと、実際に(1)–(3)の順序で学習できるようになるためにも、講義や輪講を活用して数学への取り組み方や数学の見方を試行錯誤しましょう。

2. 数学の学習状態

2.1. 慣れる

数学を覚えて慣れる状態とは、数学的な記法・論法を記憶して正確に記述・使用できる状態のことを言います。この状態になるためには、数学的な記法・論法を機械的に練習すれば十分です。

- 数学的な記法・論法は、個々の計算・作図・表現・証明の方法といった形式的な方法である。
- 慣れる状態にある人は、数学的な論法を“…だったら、…さえ使えば十分である”と考える。

2.2. 分かる

数学を学んで分かる状態とは、数学的な記法・論法を納得して正確に記述・使用できる状態のことを言います。この状態になるためには、数学への取り組み方を試行錯誤することが必要です。

- 数学への取り組み方は、個々の数学的な記法・論法が適切なのを見る局所的な思考である。
- 分かる状態にある人は、数学的な論法を“…だから、…を使うことが必要である”と考える。

2.3. できる

数学を自分でできる状態とは、数学的な記法・論法を自分で選択して正確に再現できる状態のことを言います。この状態になるためには、俯瞰して数学の見方を試行錯誤することが必要です。

- 数学の見方は、複数の定義・命題たちに共通する概念が何なのを見る大域的な思考である。
- できる状態にある人は、数学的な論法を“…だから、…を使うことが自然である”と考える。