

# 伝え合う活動による理解の深まりを促す授業の一考察

## -中学校数学科関数領域の実践を通して-

横浜国立大学教職大学院 教育学研究科高度教職実践専攻  
岩崎 徹

### 1. はじめに

中学校学習指導要領(平成 29 年度告示)解説数学編の数学科の内容の骨子⑧には「数概念及びその範囲の拡張についての理解、ユークリッド空間の把握及び関数についての理解など確定した事象並びに不確定な事象を考察できるようにしていく過程では、数学的に説明し伝え合う活動が重要である」と述べられている。一方、平成 30 年度実施の全国学力・学習状況調査では、「事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することに課題がある」と指摘しており、特に、関数の記述式問題の正答率が低い結果がある。関数の指導について和田(1973)は「用いられている素材があまり適切ではないのではないだろうか」と指摘している。

これらから関数の指導では、関数特有の性質にせまる教材をもとに、根拠を明確にし、理解を深める活動を取り入れる必要があると考えた。

### 2. 研究の目的

A 中学校第 3 学年を対象に、関数の性質が理解できるように、自身の考えを伝え合う活動を設けた単元を構成した授業実践により、その活動が関数の理解にどの程度寄与するのか検証することを目的とする。

### 3. 研究の方法

#### ①生徒の実態に関する事前調査

全国学力・学習状況調査等の問題を活用し、生徒の関数の理解の状況を調査する。この際、選択式の問題には、説明を記述する欄を設け、生徒が選択した解答に理解が伴っているか分析する。

#### ②伝え合う活動による理解の深まりを促す授業実践

授業のなかで理解を深めるためには、他者との関わりのなかで考えを広げていく必要があると考え、伝え合う活動を設定する。この伝え合う活動を通して、他者の知識や気付き、意見などを参考にしながらも、生徒が自身の解答に対する明確な根拠を示すための理解ができる

ように、実践を行う。

活動には、比例・反比例、一次関数と関数  $y = ax^2$  とそれぞれの表現を比較すること、「表、式、グラフ」を相互に比較すること、「表、式、グラフ」それぞれの表現を相互に関連させ考察する視点を取り入れる。また、問題を表現するためには、どの表現が適切か吟味する活動を取り入れた。

#### ③教材の工夫

和田(1973)の指摘を踏まえ、教材には、相馬他(2016)にて取り上げられた生徒の思考に即した関数を決定することができ、多様な問題解決が期待できる学習課題を用い、課題の提示方法も工夫し、伝え合う活動を通して数学的に表現する活動を取り入れた。

### 4. 結果・考察

理解の深まりに関する質問紙調査と、伝え合う活動における発話の分類をもとに変容を分析し、実践を評価した。

質問紙調査の結果、伝え合う場を取り入れた実践を行ったことで「学習したことを同学年または下学年の生徒に説明することができる」などの理解の深まりに関する意識が向上した。また、発話分析においても、より伝わりやすい表現を用い、説明する際に結果の説明にとどまらず、根拠を示しながら説明している様子が見られた。また、表、式、グラフまたは図によって適切な表現を用いて表すことができていた。これらからも理解が深まったと言える。

### 5. 参考文献

文部科学省(2017) 中学校学習指導要領解説数学編, 日本文教出版  
相馬一彦他(2016) 理論×実践で迫及する! 数学の「よい授業」, 明治図書  
和田有俊(1973) 日常の事象を関数的に捉えさせる指導, 日本数学教育学会誌, 55(10), 210-214.