

# 井上健一先生の「図やグラフを用いた問題理解の洗練に関する考察」について

愛知教育大学 飯 島 康 之

高校の先生方の中には、「問題解決」というと、問題集などの問題を受験目的で解かせることを念頭に置く方々も少なくない。一方、今回井上先生が言及されている問題解決研究の中では、どちらかという、小中学校での事例を基盤にしたものが多い。だが、そもそも数学教育学での問題解決研究を切り開いた一人がG.Polyaであり、Polyaは高校の先生方に対して不満を持っていて、それが問題解決研究の出発点でもある。たとえば、「数学の問題の発見的解き方」の序の中では、次のような言葉がある。

「高校で数学を教えるときまず第一にしなければならぬことは、問題解決の順序だった仕事を強調することである。…（中略）

教師は生徒に問題の解き方を示すべきである—しかしよくわかっていないならば、どうして生徒に教えられようか？教師は生徒の能力、生徒の推理する能力を啓発すべきである：つまり教師は創造的な思考を認識し、それを助長すべきである—しかし、教師が通って来た教育課程では、科目の内容に精通することに十分な注意が払われていたとはいえないし、彼の能力・推論する能力・問題を解く能力・創造的な思考に対しては、全くといってよいくらい注意が払われていなかった。ここに、高校の数学教員の現在の素養における最大の欠陥がある、というのが、私の意見である。

この欠陥を補うには、教員の教科課程の中に、適当なレベルの上で創造的な仕事を行う機会を設けるべきが。そういう機会を与えるために、私は何回も問題解決についてのゼミナールの指導を試みた。」

Polyaが行ったゼミナールは、私たちが本学の授業の中でいかしていくべきだし、また主として小中学校の素材を中心に行っているが、なかなか高校数学の教材についてまで行っていないのが現状である。一方、高校生に本気で数学の問題解決を教えたいと思ったら、先生方自身が自発的にそのようなゼミナールを行い、さまざまな「生きた問題解決」に則した教材研究を蓄積していくべきである。本稿では、そのような教材研究のあり方の一端を示していただいた点に、大きな価値がある。実際、井上先生の勤務校を含め、多くの学校がSSH（スーパーサイエンスハイスクール）に指定され、通常のカリキュラムにとらわれない指導を行えるようになった。しかし、理科が多くの学校で成功しているのと比較して、数学はなかなかうまくいっていないという声を耳にする。今回の研究をさらに進展し、SSHでの実践としてもよい成果につながることを期待している。