

# 要 旨

## メタ認知能力の向上を指向した 高校数学における問題解決方略の体系化

川島 真一郎

数学教育の目的は，既知の公式や解決パターンを利用して，未知の問題を解決できるように生徒の能力を向上させることである．この目的を実現するために，発見的に問題解決することが重要である．しかし，生徒自身で発見的に問題を解決するのは簡単ではなく，適切な支援が必要である．問題解決は問題解決方略に基づいた適切なヒントによって促進される．問題解決方略は，対象領域に依存しない問題解決方略，対象領域に依存した問題解決方略および対象領域に関する知識から成る．本研究ではメタ認知に着目して，その能力の向上を図るために，まず問題解決のモデルを提案し，問題解決方略を体系化する．次に，高等学校数学の2次関数を対象として，体系化した問題解決方略からヒントを生成する試作システムについて述べる．

キーワード　メタ認知, 問題解決方略, オントロジー

# Abstract

## Systematization of Problem Solving Strategy in High School Mathematics for Improving Metacognitive Ability

Shinichirou KAWASHIMA

The purpose of mathematics education is to raise students' ability to solve unknown problems using their known formulas and solution patterns. In order to realize this purpose, it is important for students to solve problems heuristically. Because it is not easy for students themselves to solve problems heuristically, appropriate support is necessary. Problem solving is promoted by appropriate hints based on problem solving strategy. The problem solving strategy consists of the strategy of problem solving independent of subject domain, and the strategy of problem solving depending on subject domain and the knowledge about subject domain.

In this research, in order to aim at improvement in metacognitive ability paying attention to metacognition, the model of problem solving is proposed first and problem solving strategy is systematized. Next, the trial production system which generates a hint from systematized problem solving strategy for the quadratic function of high school mathematics is described.

*key words*    Metacognition, The strategy of problem solving, Ontology