

# 数学解答記述の図形化による学習者の思考錯誤を促す学習支援システム

- ◎背景：数学文の意味理解が困難なことから自身の言葉で数学解答をすることができず正答へ向けた**試行錯誤**をする機会が失われている。
- ◎目的：学習者が数学を学習するにあたり、数学で用いられる記号的な記述の意味を理解し、自身の考えた解答について**試行錯誤が可能な**学習環境を構築する
- ◎提案：プログラミングにおけるコンパイルのように、学習者の数学記述をシステムが単文毎に解析しその内容を図形的に提示することで解答上の誤りに気付かせる

数学解答文の図形変換及び図の能動的な操作を可能とする学習支援システム

The screenshot shows the Locus2 software interface. At the top, the problem is stated: "2点A(-4, 0) B(0, 2)に対して条件AP=BPを満たす点Pの軌跡を求めよ". Below this is a coordinate grid with two points A and B plotted. To the right, a '解答図' (solution diagram) shows a green line segment representing the perpendicular bisector of AB. The bottom section contains a 'テンプレート' (template) with fields for conditions and formulas, a '解答文' (solution text) area where the user has entered the equation  $(x - (-4))^2 + 0^2 = (x - 0)^2 + 2^2$ , and a 'キーボード' (keyboard) input area with buttons for numbers, variables, and mathematical symbols.

④-2 入力した文の内容が図形化される。  
①の図との比較を通して文の内容理解を深める

① 解答各文の正答となる内容の図形が表示されている。観察+操作から文を予想

② 問題解答に用いる文(テンプレート)を用意

③ 選択した文中の空白部分に適値を入力

④-1 入力した文の内容が表示される

解答状況  
プロセス4に右図に合う解答を記述せよ(右図の状態を保つ)