

# 数学的な表現力を高める高校数学科の指導の工夫

—生徒の考えを共有しつつなくことと個の学びを見取る学習課題の工夫を通して—

特別研修員 算数・数学 荻戸貴利 (高等学校教諭)

## 生徒の実態

- ・書くこと、表現することが苦手
- ・コミュニケーション能力の不足

## 教師の願い

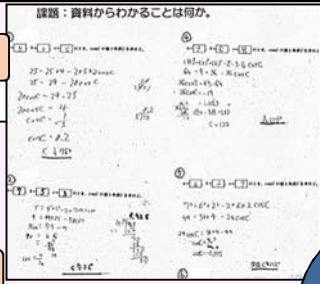
- ・学習事項を自分なりに表現する生徒
- ・仲間と学び、高め合う生徒

### 手だて① 生徒の考えを共有しつつなく

#### 実践1 「三角比」

##### 1. 学習課題1 (グループ)

- 資料からわかることは何か。
- ・用語 (鋭角、鈍角) の共有
  - ・ $\cos C$ の値と角の関係
  - ・三角形の存在条件の発見



##### 2. 気付いたことの共有

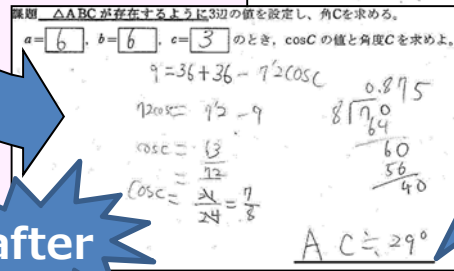
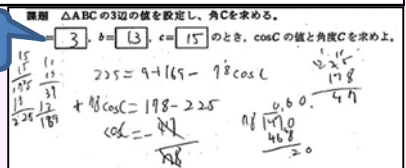
- T : 鋭角の時はどんな値?
- S1 :  $0^\circ$ のときに $\cos C$ は1で $90^\circ$ のときに0です。
- T : S2君分かる? S1君が言っていること。  
具体的にどこに書いてあった? **リボイス**
- S2 : (教科書の)一番後ろです。
- T : みんな確認してごらん? 鈍角のときは? **つなぐ**
- S3 :  $-1$ から0の間
- T : どこを見たら分かる? S4君わかる?  
どこ見たらいいの? **リボイス**
- S4 : (プリントを示す。)
- T : みんな確認してごらん **つなぐ**

### 手だて② 個の学びを見取る学習課題の工夫

##### 3. 学習課題2 (グループ)

$\triangle ABC$ が存在するように3辺の値を設定し  
角度Cを求める。

before



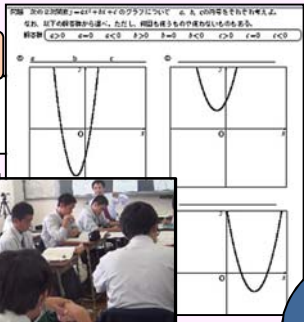
after

正しい表記  
の共有

#### 実践2 「2次関数」

##### 1. 学習課題1 (グループ)

次の2次関数のグラフについて  
 $a, b, c$ の符号をそれぞれ考えよ。



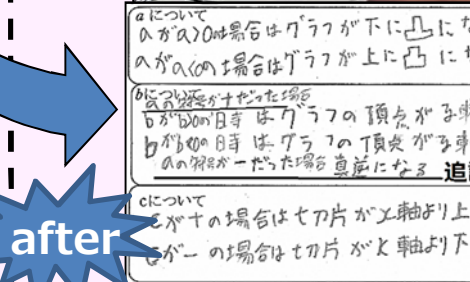
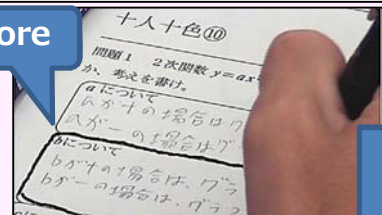
##### 3. 考えの共有 (コの字)

- ・ $a, b, c$ の符号の意味の共有
  - ・ $b$ の場合分けについて
  - ・切片等、用語の共有
- T : S5君。cについてお願い。
- S5 : cがプラスのときは切片が0より大きくなって、  
マイナスのときは、0より小さい数になる。 **つなぐ**
- T : じゃあ、S6君。
- S6 : cの符号が変わると $x=0$ のとき交わるy軸の値が  
変わる。cがプラスならy軸で交わる値がプラス、  
cがマイナスならy軸で交わる値がマイナスになる。
- T : y軸で交わる値というのはさっき、S5君やS7君  
は何で言っていた? **つなぐ**
- S : 切片 **リボイス**
- T : そのようにも答えられるよね。

##### 2. 学習課題2 (グループ)

2次関数のグラフは係数の符号が変わると  
それぞれどうなるのか考えを書け。

before



after

表現の共有

## 成果

- ・多様な考えを共有することで個性的な考えが表出し、  
数学的な表現力が高まった。
- ・コの字型の机配置によって仲間との一体感が生まれた。
- ・個の学びを見取る学習課題の工夫により学習の達成度  
やつまずきの発見ができた。

## 課題

- ・生徒のどの考えを授業で適切に取り上げるのを見  
抜く力を高める。
- ・予想される生徒の反応を事前に考え、授業中の生徒  
の表情や行動を観察する力を高める。