

# 第95回数学教育実践研究会資料

2015年11月28日

アスティ45ビル

北海道足寄高等学校 西田 渉

## 数学Ⅲの指導の工夫（2）

昨年度に続いて、数学Ⅲを担当している。教科書がわかりやすくなったと感じている。具体的には、例題と練習問題の関係、練習問題の数値を考慮してスモールステップにしているなどである。

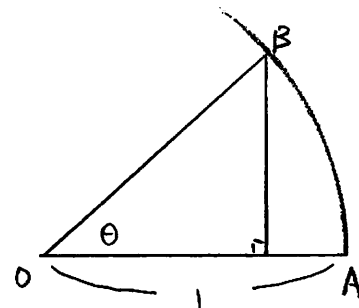
教科書通り授業をしても問題はないのであるが、工夫した箇所はあった。今回は2つ取り上げた。

### 1 三角関数と極限

$$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} \dots \textcircled{1}$$

\*扇形OABの弧ABを黄色、BからOAへの垂線をオレンジ色で板書

式①の $\sin \theta$ はオレンジ色で、 $\theta$ は黄色



色分けして、①を扇形OABで説明する。 $\sin \theta$ はBからOAへの垂線、 $\theta$ は弧ABになる。BをAに近づけると長さが等しくなっていく。

この後、教科書の証明・例題に入った。

### 2 $f'(x)$ の符号と極大・極小

以下の命題の真偽を生徒に考えてもらいたかったので、入り方を考えた。

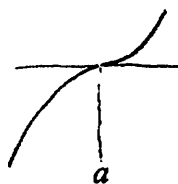
- 関数 $f(x)$ は $x=a$ で微分可能かつ極値をとれば $f'(a)=0$
- 関数 $f(x)$ は $x=a$ で微分可能かつ $f'(a)=0$ ならば $x=a$ で極値をとる。

裏のページに続く

$f'(a)=0$  のとき、 $x=a$  の前後で場合分けができる。

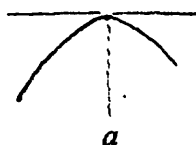
【1】

$x$	.....	$a$	.....
$f'(x)$	+	0	+
$f(x)$	↗		↗



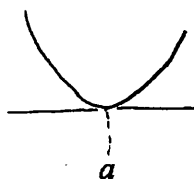
【2】

$x$	.....	$a$	.....
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	↗		↘



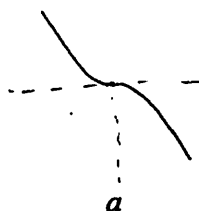
【3】

$x$	.....	$a$	.....
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	↘		↗



【4】

$x$	.....	$a$	.....
$f'(x)$	-	0	-
$f(x)$	↘		↘



\*  $f'(x)$  の符号はすべて黄色で表示

命題 a、b を 4 つの表を使って考えさせた。この後の例題・練習問題で増減表に触れたときに、 $f'(a)=0$  ならば  $x=a$  で極値をとるとは限らないことを再度確認した。

今年度になってアクティブラーニングを知り、共鳴する部分がたくさんある。現代は少子化・情報化の時代で、私の高校時代と大きく異なっている。普段、自分から行動を起こすこと・考えることを生徒に指導しているが、アクティブラーニングはこれらに適している。何冊か本を読んでいて、さらに研修を深めていきたい。