

河合塾・大竹先生による

## 先生方のための徹底入試対策講座

## 第43回 「任意」は思うがまま勝手に？

「先生、『任意』とあれば、何でもいいんですよね。」

「は??」

「だから任意というのはなんでも勝手に...」

「誰の勝手かな？」

「ええっと.... たとえば、

任意の実数  $x$  に対して、

$$a \sin x + b \cos x = c$$

が成り立つとき、 $a$ 、 $b$ 、 $c$  の値を求めよ。

という問題ですが、実数  $x$  は任意だから、何を入れてもよく、

$$x=0 \text{ とすると } b=c, \quad x=\frac{\pi}{2} \text{ とすると } a=c, \quad x=\pi \text{ とすると } -b=c.$$

よって、

$$a=b=c=0$$

としたのですが、これではダメだといわれました。」

「ダメではないよ。ただ、これだけではダメだということだね。」

「というと...」

「特別な値を代入したのだから、まだ、必要条件を出したに過ぎない。そのあとに、十分性を確認しないとイケない。つまり、

$a=b=c=0$  のとき、任意の実数  $x$  に対して、

$$a \sin x + b \cos x = c$$

の両辺はいずれも 0 となり、確かに成り立つ。

となる。」

「でも先生、その必要・十分の話はそれはそれでわかるのですが、任意なのでどんな値を入れてもいいんじゃないですか。僕、国語辞典を調べたのです。そこには、

[国語辞典]

にんい【任意】(名)その人の意志に任せること。勝手に選んでよいこと。また、勝手に選ぶこと。「一の二点を取る」

とありました。勝手に選んでよいのですよね。」

「自分勝手な値を入れたままほったらかしていいということではないよ。君にとっては任意ではないのだ。いわば、出題者にとって任意だと考えると理解しやすいかな？」

.....

この問題を講義するとき、思わず、《任意だからどんな値をとってもいいので  $x=0, \frac{\pi}{2}, \pi$  とすると》などと言ってしまいがちです。生徒はこれを違った意味でとらえたりするのかもしれませんがね。

.....

数学的には「任意」は「すべて」のことだというのが、もっとも誤解の少ない教え方ですが、一度は、「任意」という数学用語について、考えてみるのも、亦楽しからずや、ですね。

.....

では、前回の、初級問題の解答です。

今年の入試で基本中の基本を出題した大学は ④大阪大学 でした。

学校法人河合塾 開発研究職 数学科講師 大竹真一