

# 教科書の内容に関するQ&A

常日頃、先生方から高等学校の教科書につきましていろいろなご質問をいただいております。このコーナーでは、これまでに実際に寄せられたご質問、あるいは先生方の疑問として想定されるものの中から、代表的なものを選んで、編集部からの回答をQ&A形式で掲載させていただきました。今回は、

## 用語・記号

について、取り扱いました。

### ■用語・記号の基準について

#### Q.1

教科書で使用する用語・記号は、どのような基準で決めているのでしょうか。

**Ans.1** 高等学校の教科書で使用される用語・記号の表記については、「高等学校教科用図書検定基準」(以下「検定基準」)に定められており、それにそって決めることになります。検定基準には、「学習指導要領に示す用語及び記号で生徒用として適当なものは、これによること。」

と書いてあります。したがって、学習指導要領の[用語・記号]として示されている場合は、基本的にそれを使うことになります。高等学校学習指導要領(数学)で示されている用語・記号は次の通りです。

数学I

正弦,  $\sin$ , 余弦,  $\cos$ , 正接,  $\tan$

数学II

虚数,  $i$ , 累乗根,  $\log_a x$ , 極限值,  $\lim$

数学III

焦点, 準線,  $\infty$ , 自然対数,  $e$ , 第二次導関数, 変曲点

数学A

${}_n P_r$ ,  ${}_n C_r$ , 階乗,  $n!$ , 排反

数学B

$\Sigma$

数学活用

(なし)

ただし、「第二次導関数」は「第2次導関数」と書いて

ても許容されています。

さて、上にない用語・記号もたくさんあります。それについては、「学習指導要領」や「学習指導要領解説」の文に使われている用語・記号を参考することが多いです。

また、教科書の著者(大学の先生)の専門的な立場からの意見を聞いたり、『岩波数学辞典』等の辞典を参考にしたりします。

高等学校の数学では、大学以降の数学とはまた違った独特の慣用があったりします。いろいろな要素を総合的に勘案して判断しているのですが、なかなか難しい面もございます。以下、具体的事例をご紹介します。

### ■「多項式」と「整式」について

#### Q.2

数学では「多項式」という用語が一般的だが、高校では「整式」という用語の方がよく使われるのはなぜでしょうか。

**Ans.2** 現在の学習指導要領では、数学IIのところで「整式」という言葉が使われています。時を遡ると、昭和26年の学習指導要領から「整式」という言葉が使われています。そういったことから高校数学では「整式」という言葉を用いることが一般的になっています。

しかしながら、数学の世界では“いわゆる”整式のことは「多項式」と表現することが普通です。多項式には単項式も含まれるということです。したがって、わざわざ「整式」という言葉を持ち出さなくても困らないのです。

弊社の教科書では、これまでの高校数学の慣例にならって、長い間「整式」という言葉を主に使ってきました。しかし、前課程の教科書では、これをあえてやめてみました。つまり、「多項式」という言葉を主に使うようにし、「整式」という言葉は最初に紹介するだけとしました。これは著者の先生からの強いご意向があったためでした。

しかしながら、今回の教科書では、「整式」という言葉を主に使うように戻しております。前課程の書き方でもよかったですのですが、学習指導要領では依然として「整式」という言葉が使われていること、大学入試センター試験でも「整式」という言葉が主に使われているということから、もとに戻すという判断をいたしました。

蛇足になりますが、今回の学習指導要領解説では、「多項式関数」という言葉が出てきます。これは「多項式で表された関数」という意味の言葉です。一方、以前の解説では「整関数」という言葉が使われていました。「整関数」＝「整式で表された関数」です。なぜ「整関数」をやめて、「多項式関数」にしたのでしょうか。「整関数」という言葉を辞典で調べてみますと、

「複素平面 $|z|<\infty$ において正則な関数 $f(z)$ のことを整関数(entire function, integral function)という」(『岩波数学辞典 第4版』日本数学会編集, 岩波書店)

という説明が出てきます。「整関数」でも別の意味があるのでした。

このようなこともありますので、将来「整式」という言葉を使わずに「多項式」を主に使うようになるかも知れません。

### ■空集合の記号の表記について

#### Q.3

数研の教科書では空集合の記号を $\emptyset$ (○に斜線)で表していますが、ギリシャ文字の $\phi$ (ファイ)で表す教科書も多いです。どういうことでしょうか。

**Ans.3** 空集合の記号については、学習指導要領で指定されていません。教科書検定上は $\emptyset$ (○に斜線)でも $\phi$ (ファイ)でもどちらでもよいという判断がされています。

弊社の教科書でも $\phi$ (ファイ)を使用していたことがありました。ギリシャ文字は写植文字として一般的で使いやすいからです。

しかしながら、前課程の初版の編集時に、著者(大学の先生)の意向により、現在の $\emptyset$ (○に斜線)といたしました。『岩波数学辞典 第4版』(日本数学会編集, 岩波書店)でも弊社教科書と似た形の記号が使われています。空集合の記号 $\emptyset$ は、アンドレ・

ヴェイユ(1906-1998)が彼の著作で使ったのが起源と言われ、もとはノルウェー語のアルファベットの一種のようです。

またこの記号 $\emptyset$ は、UnicodeではU+2205, JIS X 0213では1-2-39のコードが定められていて、ワープロ等でも表示が可能です。ただし、フォントの選び方によって $\emptyset$ の字形が微妙に異なります。弊社が発行しております「Studyaid D.B.」でも空集合の記号は用意されており、それは「記号パレット」から選んで入力することができます。その字形は教科書と同様に「○に斜線」としています。

他に、数字の0に斜線を入れた形もよく見られます。『数学小辞典 第2版』(矢野健太郎編, 東京理科大学数学教育研究所第2版編集, 共立出版)ではこの表記のようです。

このように空集合の記号は本によって表記が分かれていますのですが、あくまで組版・印刷上の話でございませぬ。手書きの答案では、空集合であることが読み取れればよく(つまりマルに線が貫かれていればよく)、ご指導の際にはそのようにしていただければ問題はないと思われませぬ。

### ■計量単位の表記について

#### Q.4

以前の教科書では「m/秒」「 $l$ 」と表記されていたものが、今回の教科書では「m/s」「L」「l」と変わっています。なぜでしょうか。

**Ans.4** これは教科書の検定基準によるものです。検定基準には、「計量単位」の表記の定めとして次のように書かれています。

「計量単位及びその記号は、「計量法」(平成4年法律51号)によること。ただし、当該計量単位の中に国際単位系(SI)の単位又はSIと併用される単位がある場合には、原則としてこれによること。」

「m/s」は国際単位系(SI)の単位であり、「L」「l」はSIと併用される単位です。前回の学習指導要領では「m/秒」「 $l$ 」でも検定は通っていましたが、今回は上記の基準が厳格に適用されたようです。すべての教科書でこの表記は統一されています。

中学校の教科書でもこの表記になっています。したがって、生徒さんは「m/s」「L」「l」といった表記にある程度慣れていると思われませぬ。