

- 「進路のしおり」発刊
- 新教育課程入試
- 東工大出張講義

## 数学の勉強法について

数学科 小島 明

2012年早稲田大学基幹理工・創造理工・先進理工学部の入試問題の第1問(1)で次のような問題が出題されました。

(甲)「複素数  $\alpha, \beta$  に対して、 $\alpha\beta=0$  ならば、 $\alpha=0$  または  $\beta=0$  であることを示せ」

予備校の解答では「 $\alpha=a+bi, \beta=c+di$  とおくと・・・」としてごりごりの計算が主体の証明をしていました。市販のちょっと有名な問題集も同様の証明をしています。では、

(乙)「実数  $a, b$  に対して、 $ab=0$  ならば、 $a=0$  または  $b=0$  であることを示せ」の場合は、どうなるのでしょうか。ごりごりの計算はできそうもありません。さらに、

(丙)「ベクトル  $\vec{a}, \vec{b}$  に対して、 $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$  ならば、 $\vec{a}=\vec{0}$  または  $\vec{b}=\vec{0}$  であることを示せ」としたら、どうでしょうか。甲乙丙の間われていることの違いを説明してみましょう。ヒントは複素数と実数とベクトルです。

(乙)は2次方程式を解くときに使うので中学校の教科書に記載がありますが、証明は習いません。(丙)を証明しようと思った人は・・・。(丙)が真だと2つのベクトルに垂直なベクトルを求める問題の記述のときに注意が必要だと授業で説明しました。また、共分散がゼロだったらどちらかのデータがゼロになるのでしょうか。(丙)は逆なら成り立ちます。

数学の勉強は積み重ねが大事であると言われていています。(乙)の証明は(甲)で使えますが、(甲)の証明は(丙)では使えません。複素数平面とベクトルは同じようなものだと言うこともありますが、似て非なるものです。もう何が何だかわからないという人は、慌てることはありません。(甲)は早稲田大学の入試で出題されましたが、(乙)と(丙)の証明は大学入試ではきっと出題されないでしょう。(甲乙丙)の関係もまず問われることはないと思っています。また、この話をきちんと理解して説明できたとしても、人生の幸せとは無関係です。お金にもなりません。むしろ、こんな話ばかりしていると嫌われるようです。

さて、いよいよ本題の数学の勉強法についてですが、学びたい数学が大学入試で出題されるような数学だけでいいのかをまず確認してください。大学入試の数学を学ぶのであれば、教科書をマスターした後に、大学入試用問題集をこなすのが最短距離です。それ以外の統計学やデータサイエンス、ビジネスで必要と言われている数学は、数学が得意な人に相談したほうがよいでしょう。

結局、学問に王道はなし。数学にDPA(MPA?)はありません。タイパやコスパを追求する時間こそ大切な時間を無駄にしています。学ぶべき内容を明確にして粘り強く時間をかけて勉強することが数学の勉強法です。

## ○「進路のしおり」発行

2024年度用の「進路のしおり」が出来上がりました。すべての学年にとって知っておくべき内容が凝縮されて載っています。1年間大切にし、折に触れて読み返しましょう。

**1年生は**「進路の決め方」「大学入試のしくみ」をしっかり読んで、進路の基本を学んでください。また、「調査書について知ろう」を読むと、1年次からの成績がいかにか大事かよく分かります。高校受験では中学3年生の成績が重要でしたが、大学受験では高校1年生からの成績がすべて調査書に反映されます。あとで頑張っても取り返せないものがあるということを肝に銘じておきましょう。

**2年生は**「進路の決め方」「大学入試のしくみ」「一般入試日程」を読み、来年度に備えましょう。また、「合格体験記」を読むことで、2年生での学習を後悔なきものへするヒントが見つかります。

**3年生は**しおりの隅から隅までを熟読して、受験に向けた心構えを作ってください。中でも「合格体験記」は、新宿高校で学んだ先輩たちの貴重な体験が記されています。愛する母校の後輩たちのために、包み隠さず書いてくれています。そんな思いをしっかりと受けとめ、皆さんの糧としてください。

## ○新教育課程入試

今年度より教育課程での入試になります。旧課程入試との変更点の概要は以下の通りです。

### (1) 共通テスト (表1)

- ・国語は、大問「近代以降の文章」が1題追加、試験時間が10分延長(90分)になる。
- ・地歴公民は、新教育課程の出題科目(〇〇総合、〇〇探究、公共)がある。2科目受験する場合は、(表2)に従い2科目を選択することになる。ただし、公民2科目の組合せ、「地歴総合/歴史総合/公共」で選択した科目と同一名称を含む科目の組合せは不可。
- ・数学②は、新教育課程の出題科目(数学C)がある。試験時間が10分延長(70分)になる。
- ・新科目、情報Iが出題される。

### (2) 個別学力試験 (一般入試)

#### ・数学の出題科目、範囲

国公立大の文系学部はI・II・A・B・C(ベクトルのみ)、理系学部はI・II・III・A・B・C(ベクトル・平面上の曲線と複素数平面)が多い。

私立大の文系学部はI・II・A・B・C(ベクトルのみ)が最大の範囲(これより少ない大学・学部もある)

理系学部はI・II・A・B・C(ベクトル・平面上の曲線と複素数平面)が最大の範囲(これより少ない大学・学部もある)。旧課程での出題範囲を継続する大学が多い。

#### ・地歴公民の出題範囲

地歴は〇〇総合を含む(一橋・千葉・東京外語・慶応・上智・中央など)、含まない(筑波・東京・京都・青山学院・慶応商・早稲田など)大学・学部がある。

公民は公共を含む(学習院・中央・立教など)、含まない(筑波・青山学院・早稲田など)大学・学部がある。

表1 出題教科・科目の選択範囲及び試験時間

教科	出題科目	試験時間
国語	『国語』	90分
地理歴史	『地理総合、地理探究』、『歴史総合、日本史探究』、『歴史総合、世界史探究』、『地理総合/歴史総合/公共』	1科目選択 60分 2科目選択 130分 (うち解答時間120分)
公民	『公共、倫理』、『公共、政治・経済』、『地理総合/歴史総合/公共』(再掲)	
数学	① 『数学I、数学A』、『数学I』	70分
	② 『数学II、数学B、数学C』	70分

理科	『物理基礎/化学基礎/生物基礎/地学基礎』、『物理』、『化学』、『生物』、『地学』	1科目選択 60分 2科目選択 130分 (うち解答時間120分)
外国語	『英語』、『ドイツ語』、『フランス語』、『中国語』、『韓国語』	『英語』 【リーディング】80分 【リスニング】60分 (うち解答時間30分)  『ドイツ語』『フランス語』 『中国語』『韓国語』 【筆記】80分
情報	『情報I』	60分

### 表2

#### 2科目選択時の組合せパターン (〇が付く組合せのみ可)

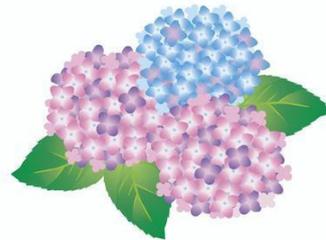
	地理総合、 地理探究	歴史総合、 日本史探究	歴史総合、 世界史探究	地理総合/歴史総合/公共			公共、倫理	公共、政治・ 経済
				地理総合/ 歴史総合	地理総合/ 公共	歴史総合/ 公共		
地理総合、地理探究	○	○	○	×	×	○	○	○
歴史総合、日本史探究	○	○	○	×	○	×	○	○
歴史総合、世界史探究	○	○	○	×	○	×	○	○
地理総合/ 歴史総合/ 公共	地理総合/ 歴史総合	×	×	×	○	○	○	○
	地理総合/ 公共	×	○	○	○	○	×	×
歴史総合/ 公共	○	×	×	○	○	○	×	×
公共、倫理	○	○	○	○	×	×	○	×
公共、政治・ 経済	○	○	○	○	×	×	×	○

## ○東工大出張講義

2年生全員を対象に、東京工業大学の先生による出張講義があります。詳細は以下の通りです。

日時 7月10日(水) 13:15~14:45  
場所 視聴覚室  
講師 大上 雅史(オオウエ マサヒト)先生  
東京工業大学情報理工学院 准教授  
内容 「コンピュータが拓く生命科学の最先端」

2年生が対象ですが、興味のある3年生は教室掲示の案内を確認し、事前に参加申込をしてください。



### 先輩からの言葉

## 主流から外れる面白さを学んだ「二つの授業」

画家 元岐阜県美術館館

15回生 古川秀昭

新宿高校時代に私がおの後の生き方に決定的な影響を受けた二つの授業があった。それは主流から外れることの新鮮さと楽しさを知ったことだった。一つは中野博之先生による現代国語。もう一つは伊藤秀一先生の英語教科書『CROWN』からの授業だった。

中野先生は最初の授業で五つか六つのグループに分けて、教科書の目次にあるいくつかの章を各グループがどの章を受け持つかを相談して決めさせた。私のグループは亀井勝一郎の随筆「非寛容の美德」となった。記憶では一学期中は各グループが与えられた文章をよく読んで討論を重ね、筆者の主張が何であるか、そのための例文や引用している内容などを調べ、二学期後半くらいから各グループがその調査研究を発表するというやりかただった。

わがグループは誰かが筆者亀井勝一郎を調べ、別の一人は文中に登場する内村鑑三を、という具合に分担した。私は主題となっている「非寛容の美德」とは何かを受け持った。たまたまそうなったとはいえ、このことは私の人生の大転換となった。筆者亀井の結論は社会の矛盾について「NO」と言わなければ「拒絶を知らぬは精神の怠惰」であると説くのである。そして「拒絶の精神」を示した人物として明治の識者内村鑑三が、その聖書の信仰に立って、当時の天皇崇拝からなる教育勅語に頭を下げなかった「不敬罪」により社会から追放された事例を語る。仏教思想に立脚する亀井は、キリスト教徒内村が「非寛容」の精神に生きた一人だと語るのである。亀井は「不敬罪」により職場から追放された内村の確固たる拒絶、即ち「非寛容」の精神を「美德」と称賛するのである。当時高校三年で受験期にあった私は、その「非寛容の美德」に衝撃を受けたのだ。今思えば現代国語で生徒の自主性を尊重するグループ学習を取り入れていた中野先生と新宿高校の授業は「生きる」多様性を学ぶ場であった。

さてもう一つの授業は英語であった。教科書はサマセット・モームの『月と六ペンス』の 50 章の原文を読み解くものである。その小説が画家ゴーギャンをベースにしていることも私の関心を引いた。この 50 章はモームがゴーギャンの生き方の特質を語りたく、モームの思い出話を挿入した構成になっている。その内容はイギリス皇室病院の医師となる名誉ある地位を約束された若い医師が登場する。彼が医学部を晴れて終了して一人船旅に出る。地中海の港町アレキサンドリアで、そこに行き交う人々を見ていて、なぜか自分はこの町で医者になるのだ、と決意するのだ。実際彼はそのまま母国に帰らず皇室病院の医師就任を取り消し、劣悪な医療環境の下で港町の医師として喜々として生きていくのだ。モームの言葉でいえばその大転換は「…晴天の霹靂とでもいうのだろうか…いやむしろ啓示であった。…そして突然、不思議な解放感、恍惚たる忘我の歓喜が彼を襲った。いいようもないくつろぎを覚えた。その時ここアレキサンドリアこそ自分のこれからの人生を送るべき場所だと決心した」(中野好夫訳)。まさに小説のタイトル「月と六ペンス」、日本語で言えば「月とすっぽん」だろう。

高校の教科書を通してこの人生の価値観の相違を知ったのだ。亀井勝一郎の『非寛容の美德』、モームの『月と六ペンス』この二つの授業が、私の高 3 で医師志望から画家志望へのターニングポイント(担任の石川太郎先生は「古川、おまえ気が狂ったか」と迫ったが…)を走り抜く支えであったと思っている。一年浪人生活も思い返せば楽しかったとは決して言えないけれど、新宿高校の友との交流は不安や楽しさを超える「わが道を進む爽快感」があったな。

(同窓会のご協力を得て「先輩からの言葉」を掲載しています。)

#### ※今後の予定 (進路関係)

- 6月26日(水) 指定校推薦・学校推薦型・総合型選抜大学入試の説明会(3年生)
- 7月5日(金) 実力テスト(進研記述模試) 全学年
- 10日(水) 大学出張講義(2年生)