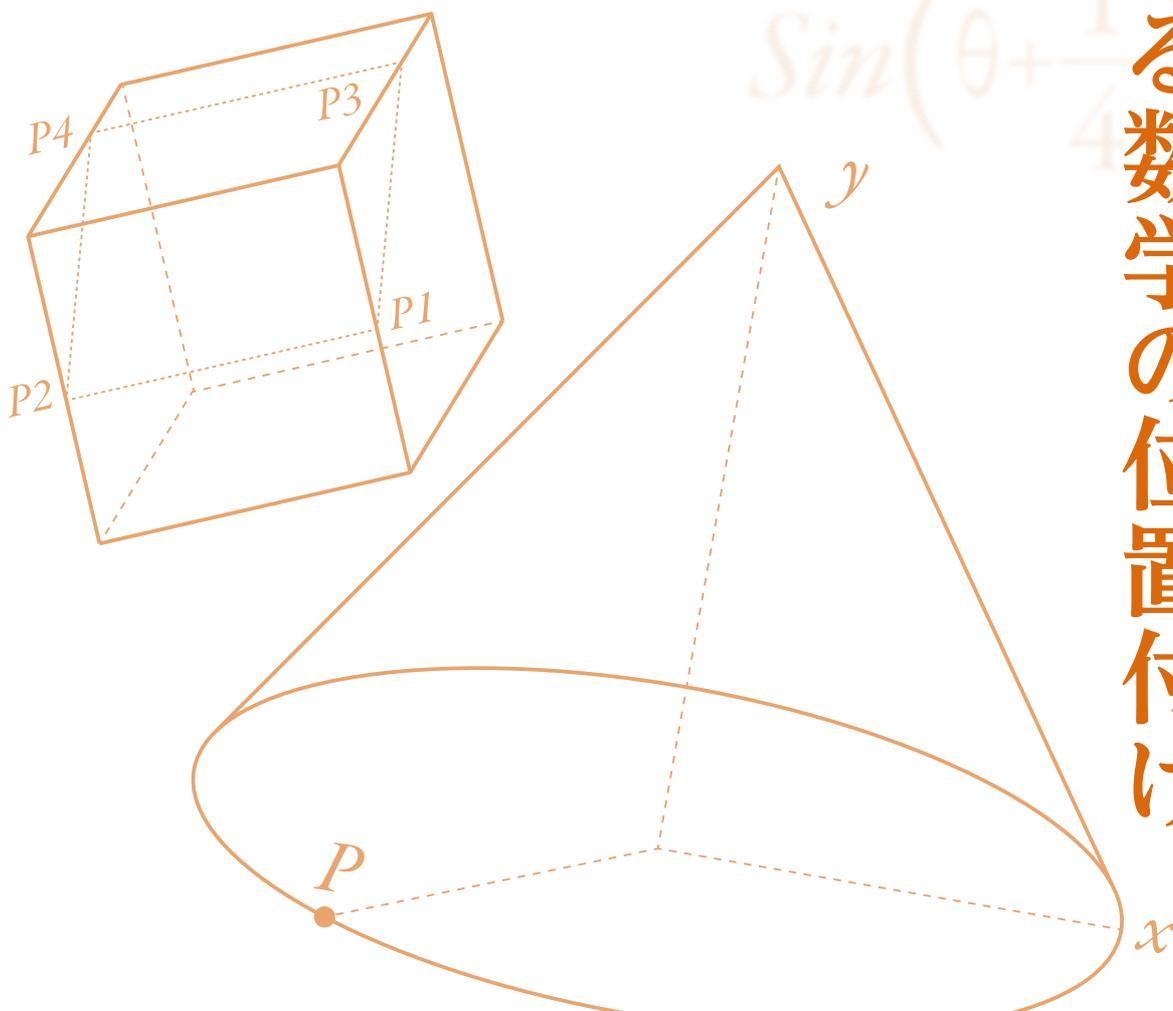


# 私大文系入試における数学の位置付け

私大文系と言われる大学入学者選抜試験は、3教科入試をベースとしながらも、一部科目は選択可能なケース、受験生の負担が減る少数科目型入試を導入するケースもあり、これまで試験科目に数学が必須として課されることはほとんどなかった。受験科目の数や選択の幅に限らず、各大学においては、多くの多様な受験生を獲得することを一つの目的として、特定科目重視型、英語資格・検定試験利用型など、さまざまな入試方法を展開する傾向が続いてきたと言える。しかし近年、この傾向に一石を投じる入試改革を進める大学が増えている。

社会に目を向けると、文部科学省による大学での文理融合教育、数理・データサイエンス教育の推進政策や、日本経



済団体連合会「採用と大学教育の未来に関する産学協議会・報告書 Society 5.0に向けた大学教育と採用に関する考え方」(2020年3月)において、各教育段階におけるSTEAM教育の推進や文系・理系の垣根をなくす教育展開が提言されるなど、数学ならびに数学的素養を重視する動きが加速している。

自明のことではあるが、私大文系と言われる学部・学科においては、専門的知識を深めていく過程において、数学的素養が要求され、重視される学問分野が数多くある。この原点に立ち返り、入学試験において数学の必須化を宣言する大学、多数科目型入試を展開する一環の中で数学を取り入れる大学が出ていることは記憶に新しい。入学試験の内容は自ずとその大学、学部・学科が求める人材像を表し、その教育内容を反映しているとも言えよう。

本企画では、文系学部であっても入学試験時に数学を課している大学の事例を参考に、各大学がどのような人材を求め、輩出したいと考えているのか、カリキュラムにおける工夫や狙い、その成果や展望などについて、今後の文系学部における数学の位置付けを展望することを狙いとす。

## CONTENTS

文理融合系学部および文系学部における  
数学入試の状況と入学後の教育

多久和 英樹 同志社大学入学センター所長・  
理工学部教授

「文系」「理系」と文理融合の社会

種子田 穰 立命館大学  
スポーツ健康科学部教授

数学必須入試方式の導入と展開

児玉 俊介 東洋大学経済学部教授

「数学I・A」必須科目化の意図と課題  
—早稲田大学政治経済学部の入試改革—

荒木 一法 早稲田大学  
政治経済学術院准教授

# 文理融合系学部および 文系学部における数学入試の 状況と入学後の教育

多久和 英樹

同志社大学入学センター所長・  
理工学部教授

## 1 文系と文理融合系学部における入試科目

大学生は専門性と同時に広い教養の両方を身に付けるべきであり、さらに大学の直接的な学び以外にも多くの事をこの時期に取得せねばならない。このことは広く賛同が得られると思われるが、これを実現することの困難さも、大学での教育を提供することに携わる誰しもが理解できている。ここでは、同志社大学の現状を紹介しながら、私立大学の文系学部における数学と入試およびその

周辺について考えていく。筆者は、本学の入学センターの所長を拝命している。所属は文系学部の教員ではなく、理工学部である。しかし、専門を数学とするいわゆる数学者であり、また学内の状況を比較的良好に理解しているように思えるのもあり、今回の執筆を引き受けている。

ここで本学の学部構成と入試科目の基本事項を確認させていただく。今回のテーマを考えると、一番分かりやすい見分け方がある。一般入試の1日目に全学部理系型の入試があり、次の日に全学部文系型の入試がある。その後、学部個別の日程が続くが、前者の全学部日程の2つのうち、どちらに入学者選抜の定員があるのかわければよい。特筆すべきところとして、理系型、文系型2つの入試を持っている学部が3つある。具体的には心理学部、スポーツ健康科学部、文化情報学部となる。ここでは、理工学部の一部は除いた。この3つの学部が文理融合系と呼ばれる分野とも言え、これらは京田辺キャンパスに学びの地を持つ。残りのうち、9学部が文系型入試を、2学部が理系型入試を持ち、先ほどの文系型・理系型2つの入試を持つ3学部と合わせて14学部構成である。文系学部には数学が入試科目にないわけではなく、文系型入試3

科目で英語、国語の後に試験時間75分で行われている選択科目の中に文系数学がある。選択科目は、日本史、世界史、政治経済、文系数学からなり、当日試験問題を見てから決めることができるようにしている。科目間の差をなくすために平均点をそろえ、さらに統計的な分散から入試要項等で公表している計算式に従った換算された点数で判定している。文系数学の選択率は、学部によって差はあるが、おおよそ40%前後の法学部、経済学部、商学部、文化情報学部、20%前後の神学部、文学部、社会学部、政策学部、スポーツ健康科学部、グローバル・コミュニケーション学部、グローバル地域文化学部に分かれるであろう。この原稿を読んでいたいている方は、思ったよりも文系学部でも数学の選択率が多く感じられたのではないか。

さらに入試における数学の出題は、全学の出題委員会からなり、理系数学も文系数学も、数学の出題チームが全ての日程で学部の出題から採点までコントロールしている。もちろん他の10の入試出題科目も同様である。出題は、文系数学においても全面記述式で、例年大問3つのうち、1つ目が数や式を穴埋めする問題であり、残り2問は白紙の解答用紙に解答する形式である。従って、採点まで

含めるとかなりの労力がかかるが、理系を専門とする先生に加え、文系学部の先生も合わせて文系数学を採点している実情である。まとめると、全日、文系においても選択科目として数学が出題され、理系では理系数学が全問記述式で実施されている。この点を考えると、文系学部にとって理系型入試を文系型入試に加えることは、本学に限っては制度などの抜本的な問題やその他の困難さを生むようにはなっていない。しかし、多くの私立大学の入試実施の形態を考えると、途端に難しい問題に直面する。単純な入試科目の追加ではすまない。

また、全国の会場で同時に実施する入試の観点で考えると、午前9時30分から始まる本学入試に4科目目を追加することは現実的には不可能である。合理的配慮事項や当日の事故など、これ以上のこととなると受験生を考えた措置などが取れなくなる。これらの観点に触れられることが少ないので、あえて言及しておく。現在の各大学の入試制度は、各大学で飽和状態に近いと思える。ただし、本学においてこのような状況を可能にしている一つの理由は、入試の制度設計から入学者選抜業務の運営、また出題委員会と採点体制に至るまで全学的な協力体制を敷

いていることである。適切な試験実施を考えて、地方会場の試験場の一部屋まで本学の教職員を入れている。まさに全学行事であり、入り口である入試への協力体制が全てを可能にしている。

## 2 入学者に対する各種の入学状況との関係

本学の入学者の状況を見ると、数学を入試科目に使った学生や他の科目を選択した学生、また各種の学校推薦型選抜制度での入学者など混在しているのが実情になる。本学の入学定員などを考えるとざっと見て、同志社の法人内の高等学校から約6分の1、各種指定校の推薦でこれも約6分の1、残り約6分の4が何らかの選抜性の高い入試制度での入学者となる。文理融合系の3学部の場合を見ると、理系型入試と文系型入試の入学者は文系型入試がある程度多い。これは、高等学校のクラス編成を考えると自然なことである。高等学校の数学Ⅲと理科2科目をしつかり学ぶクラスは年々減少傾向である。手元に正確なデータがないが、この割合がおそらく半分を満たさない。実は、これは理系学部の教職員にとってもいつも悩んで

いる問題の一つで、理系分野を学んでいる高校生が少なくなってきた。そこに文理融合系の分野が増えてきた事実もあり、生徒の取り合い状況になる。理系分野を高等学校で学んだ高校生は、広い選択肢を持っている。各自の興味で分野選択ができるようになってきている。数学の履修状況と到達度を考えると、高等学校で学んだ内容の振り返りなどの一定程度の教育課程のアレンジが必然になる。これは、本学だけの状況ではない。

## 3 文理融合系の学部の状況と全学の学びのサポート体制

本学の文化情報学部では、統計的手法や情報学的手法を用いて、従来は文系に分類されていた分野へのアプローチがされている。また、スポーツ健康科学部において、スポーツ周辺の環境や用具等の開発、また広い意味でのスポーツ健康科学がテーマとなっている。オリンピックやパラリンピック一つをとっても、選手はもちろん周辺環境や道具の一つ、記録の計測など理系的な要素が入り混じっている。心理学部では、統計的な処理が欠かせず、数学的思考が入ってくる。

「ALL DOSHISHA教育推進プログラム」が学長主導で始まっているが、この3学部プログラムは、各分野における総合的な教育が形として見える一つの例である。また前述の3つの学部にとどまらず、文系学部においても今の時代では、理系的思考は研究領域において一つの重要な道具である。ただし、理系学部にとっても安全管理や研究成果の意味を考えると、こちらも文系的思考が必要である。ここまでをまとめると、理系的思考と文系的思考のバランスを、各学びの分野に合わせてどのようにどれくらい混ぜ合わせるのかが重要である。入試において、科目として一律に必須分野としておくのかということのみに議論の焦点を当てると分からなくなるので注意が必要になる。

元に戻って考えるが、文系型入試、理系型入試、推薦等での入学者が混在している状況では、大学初年次の理系教育、特に数学分野について気を配る必要がある。当面の目標として前出の3学部においては、統計学や情報学、その他理系的思考に必要な微積分学を中心とした解析学や、大きなデータなどを扱うことに必須な線形代数学を上手に学ぶ仕掛けが必要になる。実は、思い切って高等学校の数学の知識を補いながら、最初はゆっくりスタートするカリ

キュラム構成を文理融合系学部ではとっている。理系学部である理工学部や生命医科学部の数学や理科の進度に比べてゆっくりではあるが、もともと早く勉強できる学生は自分で勉強できるので、文系型入試の入学者、各種推薦入試での入学者のみならず、潜在的に数学に苦手意識を持つ理系型入試による入学者など多くの学生に合わせている。実は次のことが重要であるが、高等学校で数学Ⅲを学んだ理系型入試や推薦入試の学生が中心となつて、文系型入試の入学者などと共に学びながら質問等に答えているようである。分野融合の共修環境を学生が自分たちで作り上げている。教えることで自分の理解が深まることも学習ではよくあることで、理系型入試の学生はむしろプラス要素とされているようである。加えて、全学的な取り組みとして、全国的にも大規模なラーニング・コミュニティが今出川キャンパスにも京田辺キャンパスにもある。ここには、専属の教員に加えて、学生からなるラーニング・アシスタント(LA)が常駐している。ホームページにも記載されているが、各学生が教えることの得意な分野が明示されている。

加えて、各学部の教員も初年次教育にかなりコストをかけ、入学区分の差による乖離かいりが起らないように気を配って

いる。本学の教職員や他大学の知り合いなどに尋ねてみるも教育にかかるコストが多いように思える。このように本学の基本的な姿勢は、広く多様な人物と共修し、その中で各種の専門性を身に付けていくためのコストを教職員がかけるということである。現在この原稿を読んでいたいている多くの大学の教職員の方へ、本学の事例の特徴的なことをまとめると、各学部 of 学びに加えて入学者選抜や初年次教育にかなりの労力をかけていること、また学生たちが自分で学びの環境を整えるためのサポートを充実させていることと言えるだろう。

#### 4 なぜ入試で数学と言われるのか

便宜的に理系や文系の名称の区別をしているが、この区別はそれほど重要ではないはずである。あえて厳しい見方をすれば、必要な基礎学力として、理系的思考をすることで本来得ることができる必要部分が、欠如してしまっていると言えるのではないだろうか。個々の理系的技術というより、思考方法を求められている。文系分野の学生が数理分野に苦手意識を持っているのであるが、補う仕掛けが

必要である。成功している事例について、本学ではないが数学者である芳沢光雄先生ご所属の桜美林大学での数学教育の取り組み、特に、知っているはずのことを学び直し、深い理解を取得する手法が参考になる。

本学では、「新島塾」がスタートしているが、あえて対象を2回生や3回生中心としている。広い分野の多くの書籍を読み、そして対話し進んでいく。ここでも、数理分野は必ず含まれるが、数学や理科の授業そのものがあるわけではない。しかし、高等学校でのそれらの学びがさまざまな形として現れる。筆者は今年度の講師の一人であるが、「新型コロナウイルス(COVID-19)に対して数学が示すこと」を一つのテーマに選んでいる。本来の学問や学ぶときの到達点は、個別の問題に対して学問横断的に現れることがほとんどである。このような問題に取り組めることが、大学生にとっての到達点の一つである。従って、問題をまとめると次のようになる。

1つ目は、文系学部 of 学生にとっても理系的な要素が必要な時代になってきていること。2つ目は、理系的な思考手順を身に付ける必要があること。3つ目は、総合的な学力が追い付いていないこと。ただし、従来の高等学校で学んだ学習内容に比較して、より高度で専門的な理系的

知識を文系学部でも要求されるようになったようには見えない。この解決方法として、理系的な学問も避けずに適切に中学校や高等学校で生徒が学び、大学でも一定程度学び続けることが王道のように見える。

従って、理系的思考ができる学生が分野横断的に学べる環境が必要で、また最低限の知識をいつでも使えるようにしておくことが必須になる。そのために、文理融合系の学部では、理系型入試を実施し、理系的な思考を持ちながら、従来の理系分野を飛び越えて学びたい学生を受け入れている。一方、文系分野の学生にとっても理系的思考が重要ではある。そこで、入学後に共修環境を用意し相互の強みを伸ばし、弱点を補強するようにしている。

一つの意見として、数学を入試として必須とする考え方があつた。ただし、数学を入試科目として採用するという事は、それで合否の選抜をするということである。ある一定ラインを超えているのかという資格試験というわけではない。昨今の入学者選抜についての社会的な議論と、大学が考えていることにギャップがあるところがある。また、費用対効果や社会的な合意など、簡単ではない。それよりも、大学生にふさわしい数理分野の学びの方が重

要である。そもそも学部所属の教職員にとっては、分野横断的な学び以前に、今の学生に当該分野の学びを取得させることが簡単ではない。この点は、各大学や学部学科レベルの教育内容と大きく関わってくる。入試科目とするにしても出題内容を含めさまざまな分析と議論が必要になる。従って、さまざまなレベルで必要性について考えればよいと思われる。数学の試験科目としての必須化で問題が解決すれば、国立大学は基本的には現状は何も問題がないことになる。そうはいっていない現状を真摯に見つめ、その解決策を考える必要が各大学にある。

本学も試行錯誤中ではあるが、各種の研究教育に関しては絶え間ない議論が続き、全学的に展開している「ALL DOSHISHA教育推進プログラム」や「新島塾」、各学部の取り組みが続いている。入試も例外でなく、さまざまなことを検討している。ただし、現状の本学の入学者選抜制度は多くの努力の中で成り立っており、手間暇のかかる記述式を中心とした一般入試などをまずは維持していくことに努力をしている。少なくとも本学は現状には満足しておらず、開学150年を迎える2025年の次の教育を今既に考えている。

# 「文系」「理系」と 文理融合の社会

種子田 穰

立命館大学スポーツ健康科学部教授

一般に、人文社会科学を学んだ者であっても数理的な論理的思考能力が必要であると言われて久しい。DX（デジタルトランスフォーメーション）の必要性が強調される今日ではなおさらである。また、経営学研究科の出身で、スポーツビジネス論が専門領域の私の研究は、ケーススタディによる典型的な定性的研究であるが、スポーツビジネスやスポーツマネジメントの領域でも、私のような研究手法の研究者は少なく、感覚的には、ほとんどの研究者が定量的な研究方法に依拠していると言っても過言ではないであろう。それほど、今日の社会は、それを支える人々に「当たり前」に「数学的素養を求めている」。

本「小特集」の狙いは、「今後の文系学部における数学の位置付けを展望すること」であると承知しているが、私たちのスポーツ健康科学部は、文学部や法学部、経済学部のような文系学部とは異なった性格を有している。それは、教育研究の対象である「スポーツ」が学際的、総合的な応用科学であることによる。学生は3年生になると、「スポーツ科学」「健康運動科学」「スポーツ教育学」「スポーツマネジメント」の4つのコースのいずれかに分かれて、専門分野を学ぶことになる。この4つのコースのうち、一般的に見れば、「スポーツ科学」と「健康運動科学」は自然科学、「スポーツ教育学」と「スポーツマネジメント」は人文社会科学である。それぞれのコースに配置される専門科目の数もピタリと同じで、このように見ると、学部の半分はいわゆる「文系」だが、半分はいわゆる「理系」である。そんな、半分「文系」で半分「理系」である私たちの学部は、入試の軸足を「文系」に置きつつ、「理系型3教科方式」の実施で自然科学の素養のある受験生を募り、また、大学入学共通テストを利用した「7科目型」や「5科目型」で、文系、理系に偏らない総合的な学力を有する受験生を募っている。しかし、多くの学生は数学を受験科目

とせずに入學しており、その場合でも、スポーツ健康科学を学ぶための学生全体のリテラシーを担保すべく、「基礎数学」「基礎理科」を開講している。このように、スポーツ健康科学を学ぶためには数学や理科の基礎的な知識が必要不可欠なことから、入試の段階のみならず、入学後のカリキュラムでも全ての学生が自然科学を学べる仕組みを整えている。しかし、文系入試であるがゆえに、基礎的とはいえ、数学や理科が苦手な学生も見られることから、学生たちが自主的に、上回生から下回生に教える場を設けている。

学部は目指す人材像を「人材育成目的」に示している。「スポーツ健康科学の教育研究を通じて、グローバルな視野とリーダーシップを備え、スポーツ健康科学分野への理解を持ちつつ、社会の発展に貢献する人間を育成することを目的とします。」

そして、この目的を実現するための、求める学生像を示すアドミッション・ポリシー3項目の最初に、「1.文理融合の総合科学であるスポーツ健康科学を学ぶための確かな学力を有する学生」を掲げ、教育課程編成・実施方針を示すカリキュラム・ポリシーの冒頭に、「医学、保健衛生

学、理学、工学、教育学、経済学、経営学といった隣接する学問領域と連携し、総合的・学際的な視点で学びを進めます。」といい、その実現を可能にする系統的なカリキュラムを編成している。こうした学部教育を通じて、卒業時点で学生が身に付けるべき能力を5項目のディプロマ・ポリシーにまとめ、その中で、「1.スポーツ健康に関する科学的視点や、基礎知識・基礎理論を、総合的・学際的に理解することができる。」として文理を超えた到達点を明示している。また、「4.豊かな倫理観および自らのキャリアに関する高い意識を持ち、社会の発展に自らの能力を役立てるといふ、強い使命感を持つことができる。」とし、全ての科目で、社会実装を強く意識した授業を行っている。その結果、スポーツ健康産業に限らずサービス産業を中心に、進路状況も良好である。

ところで、社会科学を教える私には自然科学の素養は全くなく、新入生に向けた自然科学系教員の研究内容紹介を聴いて、興味深く感心するばかりであるが、文理を超えた学際的な学部で学んだ学生たちが、「文理融合」の知識と能力を身に付けて、社会の発展と人々の幸せの実現に貢献してくれるのであろうと期待を膨らませている。

# 数学必須入試方式の 導入と展開

児玉 俊介

東洋大学経済学部教授

## 1 現状

本学の経済学部経済学科では、数学必須入試方式による入学者が増え続け、結果として、2021年度では一般選抜入学者の8割に達している。学内実施の一般入試で課しているのは数学Ⅰ・A、数学Ⅱで、大学入学共通テスト（センター試験）利用入試では数Ⅱ・Bも課している。附属校、指定校、運動部などの推薦入試による入学者は約3割存在しているが、3年前から導入した自己推薦入試では、実用数学技能検定と実用英語技能検定の両方を応募要件に加えており、これらの推薦入試を含めると、

数学必須方式による入学者は学科全体のほぼ6割となっている。

経済学科の入試制度は、本学も2010年度までは私立文系として一般的であった。文系の標準的方式である英・国・地公数の3教科型と、3教科だが高得点2科目で合否判定する方式（以下「ベスト2型」）を、2月9日とセンター試験利用入試で実施し（ベスト2型はセンター試験利用入試では2008年度から）、3月上旬に少数科目型入試として英・国2科目型を実施していた。これら4方式を、2002年度から9年間続けた。

以下では、数学必須方式を導入するに至った理由、その後の展開、結果として学科に何がもたらされたのかを述べていく。

## 2 カリキュラムから入試制度へ

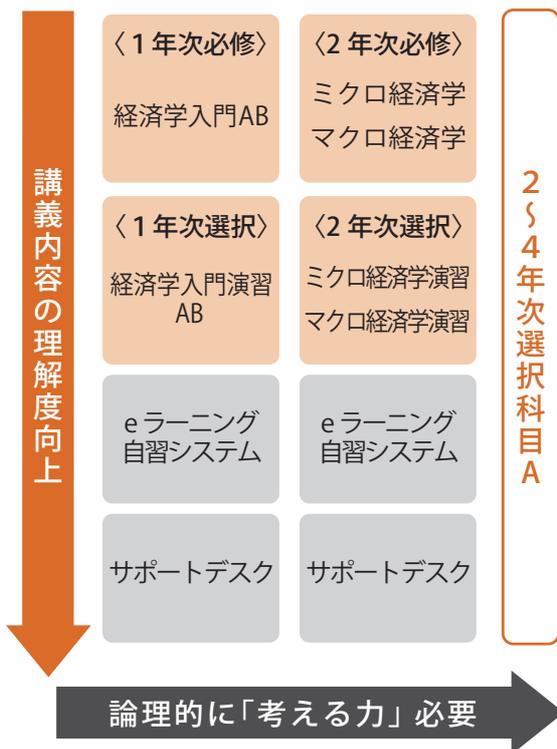
入試方式を変えていったのは、偏差値上昇や受験生数増加のためではない。学科の卒業認定・学位授与方針、従って教育課程編成・実施方針を実現する手段としてである。

私立大学は併願が多いため、他大学の入試方式を見ると、受験生がどのような入試科目で合格しているかを、ある程度までつかめるが、多くの私立大学の経済学部入学者のうち、数学を着実に学習している受験生は少数ではないかと推測される。同様の入試制度を展開していた本学部では、1990年代半ばに数理情報コースを作ったが、狙いどおりには機能せず、なし崩しに解消してしまっただ。入試に数学必須方式がなく、数学受験の入学者も少数で、学生の基礎学力が多様過ぎたからである。

自らの経験も踏まえると、数学を勉強していないと、経済学部に入ってからかなり苦労する。また経済学の学習者には分かるであろうが、計算ができるだけでは、経済学は理解できない。経済学には、数理的な思考力や判断力も必要とされるからである。そこで、学科の卒業認定・学位授与方針を、標準的な経済学の着実な修得に置き、入試で数学を受験しない、数学が苦手な学生を前提に、どのように対応すればよいかを、学科の教員間で話し合い試行錯誤しつつ、3学科に改組された2000年度から経済学科のカリキュラムを作り上げてきた。

現行の学科カリキュラムは、1・2年次と3・4年次で分

かれ、1・2年次では応用的な専門科目は履修させず、必修科目であるミクロ経済学やマクロ経済学を修得するための問題演習を繰り返し行う。入学時に実施する数学のプレースメントテストに基づき、1学年250名を3つの演習クラスに分け、各クラスに教員と3・4年生のアシスタント(SA)が数名付いて履修生を指導する。eラーニング自習システムも取り入れ、授業+問題演習+eラーニングを全員が受講する。それでも理解不足の学生には、サポートデスクを設けている。これらにより、経済学の基礎を確実に修得させようとしている。「図1」



〔図1〕第1部経済学科の教育：概念図

学科教育制度の詳細と、その教育効果については、文末に記載している参考文献<sup>※1</sup><sup>※2</sup>を参照してほしいが、一定以上の教育効果は得られていると実証的に判断している。しかし、それらの中でも触れているが、2010年度前後には、教育効果の限界も顕在化しつつあった。原因を検討した結果、より一層の効果を上げるためには、入学者の数学に関する知識やレベルをそろえる必要がある、そのためには入試制度に手を加えざるを得ない、という結論に到達した。

### 3 入試制度の変遷

2011年度に、センター試験利用入試での英・数・地公必須4教科型、英・国・数3教科ベスト2型、3月上旬に英・数2科目型を初めて導入した。ベスト2型以外は各10名、総数35名で、一般入試入学生全体の17%であった。一見、一挙に増やしたように見えるが、実は2010年度までの社(地公)数選択方式の数学選択受験生が10%程度いたので、実際には数%しか増えない目算であった。

なぜ一挙に展開しなかったかという点、本経済学科が入

試上は大学間で劣位にあるからである。本経済学科は、受験生からは、特徴のない、ありふれたノーブランドと見えるであろう。しかも有力な私立大学では、大半の学生は入試で数学を必要としないから、入試に数学を課すと、志願者の大幅な減少が予想された。従って、恐る恐る取り組まざるを得なかったのである。

実施してみると、数学受験者は一定数存在することが分かった。センター試験利用入試の英・国・数3教科ベスト2型や、3月実施の英・数2教科型の枠を拡大し、他方で3年かけて、従来型のセンター試験利用3教科型から数学を外していった。また、これらの方式を拡大しても、質を維持しつつ入学者数を充足できることが分かったので、学内入試でも本格的に導入することにした。3教科型を「英・国・地公」と「英・国・数」に分け、同時に経済学科の入試実施日が3日間に拡大したため、試験回数を増やしていった。また大学の入試方針の展開に乗る形として、多数科目型入試を拡充し、2016年度には学内入試に数学必須4教科型を、2018年度にはセンター試験利用入試に数学必須5科目型を取り入れた。さらに、学内入試の3教科型を補強する目的で、2月下旬に

英・国・数3教科型を導入し、2019年度から、ほぼ現在の方式になっている。

これらの数学必須方式の導入によっても、当初危惧したような志願者数の減少は見られず、近年、経済学科の志願者数は5〜6千人で推移している。

#### 4 入試制度の変化による学科の変貌

入試方式の変更により、学生の質は変わり、結果として学科のありようも変わったと見られる。幾つかのエピソードとして紹介する。

経済学科では、既述のように、入学直後にクラス分けのためのプレースメントテストを、数学と英語（本来はTOEIC）について実施している。この数学の学科全体の平均点は「表1」のように変化している。一見すると

全入学者	数学平均点
2016年度	67.5
2017年度	64.5
2018年度	69.1
2019年度	76.5
2020年度	69.3
2021年度	70.9

3教科受験入学者 (英・国・地公)	数学平均点
2016年度	52.8
2017年度	46.1
2018年度	54.3
2019年度	57.5
2020年度	55.2
2021年度	52.5

[表1] 第1部経済学科  
数学プレースメントテスト  
の学科平均点

2019年度がピークだが、2019年度に数学必須入学者の平均点が90点を超え、プレースメントの機能を果たせなくなったため、2020年度から問題を平均で10点程度難化させている。これを考慮すると、2017年度を除き、毎年、平均点は上昇していると言える。

この点は、数学受験入学者の比率が上がっているから当然なのだが、実は、英・国・地公3教科受験入学者の平均点も少しずつ上昇し、2020年度は10点程度の難化を考慮すると8点ほど上昇していることが見て取れる。全くの推測であるが、数学受験者の比率上昇に伴い英・国・地公受験者の枠が狭まり、以前は数学の不得意な生徒が受験していたが、近年は数学も相応にできるが、相対的には地公の得意な生徒が受験しているのではないか。この結果は、数学必須方式導入前には全く予想していなかった。

数学プレースメントテストの平均点上昇により、学生の学修行動にも変化が見られる。経済学科には、1・2年次で学ぶ数学科目に「基礎数学」と「経済数学Ⅰ」、2年次に「経済数学Ⅱ」がある。「基礎数学」は、数学の不得意な学生を対象に、中学程度の数学から始め、微分の基礎を目標としている。「経済数学Ⅱ」は、初等的な凸解析など

3・4年次専門科目で必要な数学的知識の修得を目標としている。10年前は数学のできない学生が大半だったので、「経済数学Ⅱ」を履修する学生は2割程度だったが、現在は6割に増えている。他方で、「基礎数学」の履修者は、かつての60名程度から20名前後に減っている。また、かつては入学してきた学生が「なぜ数学をこんなに勉強しないといけないのか」と不満を言ったり、転部したりすることがあったが、今は見られなくなった。

もう一つの予想外な結果としては、女子比率の上昇が挙げられる。数学必須方式導入前は、10%前半だったのが2021年度は22%に上昇している。入学後のヒアリングなどでは、数学は得意だが理系学部には行きたくなかった、といった女子学生なども散見されている。概して女子学生は学修活動に真摯で勤勉であるため、学科全体の雰囲気も、より真摯で勤勉になったと感じられる。それにより、成績上位層の就職が改善され、特に公務員や上位大学の大学院進学者が増えている。例えば、公務員は、以前は5%以下であったのが10%近くまで上昇しており、今後はさらに上昇すると予想される。

学科全体の雰囲気の改善を反映する別の現象として、

GPAで測った入学後の学力変化がある。入試方式別では、多科目、従って数学必須方式で受験した学生群が、学年が上がるにつれてGPAも上昇する傾向が見られる。大学入学共通テスト(センター試験)利用入試でも学内一般入試でも、英・国・数3教科受験の学生群が4教科受験の学生群より、入学直後の数学プレースメントテストの平均点は高い。だが、学年を追ってGPAの変化を見ていくと、後者の方が上位に上がり集団として逆転していく。理由は不明だが、4教科受験の学生の方が、総合的な判断力や論理的な思考力が高いからではないか、とは考えられる。なお、入学時の学力と入学後のGPAの伸びに関しては、経済学科では、ほぼ相関は見られない。簡潔には、入学時点で全てリセットされ、新たな競争が展開されると言えよう。

加えて、入試方針に関連する事柄として、いわゆる進学校からの受験生比率が上昇したことを挙げておく。以前は、中堅校からの受験生比率が高く、結果として入学者占有率も高かった。数学必須方式の導入以降、次第に、進学校、特に中上位進学校からの受験生比率が上昇し、近年では、中位進学校からの入学者占有率が最も高

くなっている。地方の有名進学校からの受験生も増え、入学者も散見されるようになってきている。もちろん、これらは東洋大学としてのブランド力が上昇した結果もあるが、総じて中上位進学校出身者は数学必須方式を受験するため、数学必須方式導入の効果と見てもよいのではないだろうか。

### おわりに

機会を得て本稿を書くことになり、経済学科の入試制度の変化を振り返ると、数学必須方式導入を恐々と進めてきたが、これほど学科を変えるのかという驚きを改めて持つ。本学としては手前味噌になるが、加藤建二入試部長は、「(入試)改革とは決して一朝一夕に成し遂げられるものではない」と述べている<sup>※3</sup>。当事者として、その通りであろうと感ずる。経済学科は試行錯誤しながら徐々に数学受験者を増やし、兎にも角にも、一般選抜の8割を超えるまでになった。恐らく、一気に実現しようとしても、さまざまな障害にぶつかり、頓挫したであろうと思われるからである。

現在の経済学科の課題の一つに、推薦入試入学者の学力強化がある。事前教育など幾つかの試みは行っているが、まだ明確な改善が見られない。ブレイクスルーはどこにあるうから、継続的に努力を払っていきたい。また、他の課題として、向上した学生の学力に対応した教育がある。教育課程の基本的枠組みは大筋では良いと見られるが、科目の教育内容や教育方法について見直しが必要であろう。これについては、学科を挙げて、今後取り組んでいく予定である。

#### 【参考文献】

- ※1 『京都大学高等教育研究』18号「ミクロ・マクロ経済学演習科目の教育効果に関する実証研究」(2012年、異靖昭、他)
- ※2 『大学教育と情報』2015年度No.1「経済学基礎教育における学修支援としてのeラーニング利用と教育効果」(2015年、児玉俊介、他)
- ※3 『大学時報』No.398(P.60~67)「『選ばれる大学』になるために」(2021年、加藤建二)

# 「数学Ⅰ・A」必須科目化の

## 意図と課題

—早稲田大学政治経済学部の入試改革—

荒木 一法

早稲田大学政治経済学術院准教授

### はじめに

早稲田大学政治経済学部は、2021年度入試から最も募集定員が多い一般選抜入試を大学入学共通テスト併用型とし、共通テスト4科目と学部独自試験の総合問題をそれぞれ50%のウエイトで評価する入試改革を行った。この入試改革は、教育関係者の注目を集めるのみならず、一般メディアでも度々取り上げられた。その理由は主に次の2つであったと思われる。第1に、共通テスト4科目のうち3科目を必須科目とし、「外国語」、「国語」とともに「数学Ⅰ・A」を必須科目に含めたこと、第2に、学部独自

試験の問題を科目横断的な「総合問題」としたことである。

本稿では、まず、今回の入試改革の狙い、特に「数学Ⅰ・A」を必須科目とし、「総合問題」でも図表・グラフを正確に読み取ることを求める出題を行った意図を説明する。続いて、2021年度入試の結果を踏まえ、データから読み取ることができ3つの「変化」を紹介し、その原因について筆者の推測も交えつつ考察する。そして最後に、新入試が意図した教育効果を上げるため政治経済学部が取り組むべき課題について、私見を述べてこの小論を結ぶこととする。

### 1 入試改革の意図

政治経済学部は、「グローバルな視野を持ち多様性を尊重する人材」、「社会が直面するさまざまな課題を解決に導き未来を切り開く自律的人材」の育成を目的として2019年度から新カリキュラムをスタートさせた。今回の入試改革は、新カリキュラムの下で右記の教育上の目標を実現するために構想され実施されたものであり、その意味で新入試は新カリキュラムと連動したものである。

新カリキュラムと新入試の関係は広い範囲に及ぶが、本論では、「数学Ⅰ・A」を必須科目とし、「総合問題」でもデータに依拠した論説文を理解し、提示されたデータを踏まえて自らの意見を記述させる内容としたことが、新カリキュラムとどのように連動しているかに限定して説明する。

新カリキュラムでは、全学科で政治学と経済学の基礎科目を必修化するとともに、従来は経済学科と国際政治経済学科の必修科目であった統計学基礎科目を政治学科生に対しても必修化した。この統計学基礎科目は、政治経済分野のデータ分析を学ぶ中・上級科目群の前提科目となっている。さらに、早稲田大学が2021年度からスタートさせた「データ科学認定制度」ともシームレスにつながる内容となっている。学生が将来、社会が直面する諸課題に取り組むためには、適切なデータ分析が非常に重要であることは論をまたない。統計学必修化に実効性を持たせるため、入学者に対し「数学Ⅰ・A」を課すことで一定の数学力を求めるとともに、総合問題でデータを基に展開された議論を理解する能力を問うたのである。

また、統計学以外の数理的分析手法も経済学のみな

らず政治学でも広く用いられるようになったことも影響した。新カリキュラムでは、ゲーム理論の基礎知識を要求する政治学科目が増加し、数理的思考に苦手意識を持つ場合、政治学をバランスよく学ぶことが困難となったことも数学必須化が求められる理由となった。

## 2 3つの変化

次に、新入試初回となった2021年度入試の結果から見て取れる3つの変化(①志願者数の減少、②女性比率の上昇、③地方高校出身者の健闘)を紹介し、それぞれの原因を考察することとしたい。

### ①志願者数の減少

最初に取り上げる変化は、複数のメディアでも取り上げられた志願者数の大幅な減少である。一般選抜入試では、前年度に比べ志願者が約37%減少した。その減少幅は学科によって異なり、従前の一般入試で数学(Ⅰ・AとⅡ・B)を選択科目とする受験生が半数を超えていた経済学科の減少幅は約26%にとどまったが、相対的に数学選択者が少なかった政治学科と国際政治経済学科の減少幅

は大きかった。一方、共通テストの5教科6科目(800点満点)の得点のみで合否判定を行う大学入学共通テスト利用入試の志願者数は、前年比ではほぼ横ばいで、大学入学共通テスト利用入試と一般選抜の併願者数も前年度入試と同水準であった。

以上から、国立大学を併願する志願者はほとんど減少しなかった一方で、国立大学を併願先としない受験生は大幅に減少したと推測される。この推測は一般選抜入試の約85%の志願者が、共通テストで「数学Ⅱ・B」も受験していたことから支持される。逆に言えば、「数学Ⅰ・A」のみの受験者は少数にとどまった。

## ②女性比率の上昇

今回の入試では志願者、合格者、入学者に占める女性比率がいずれも前年度に比べわずかではあるが増加し、特に入学者に占める女性比率は過去最高水準(31・8%)に達した。直近の10年程度で見れば、多少の増減はあるものの女性比率は上昇傾向を見せていたため、この数字だけから今回の微増の一因を新入試に求めることは難しい。

しかし、前述の学科別志願者動向を考慮すれば、新入試が女性比率上昇の一因である可能性は大きいと言え

る。なぜなら、従来女性志願者の比率が高かった政治学科、国際政治経済学科の志願者が大幅に減少し、女性比率が低かった経済学科の志願者数は小幅の減少にとどまったからである。すなわち、経済学科の志願率が高まると女性比率は相当程度低下するはずであるが、実際には増加したのである。

新入試が女性比率の上昇の一因であるとするれば、具体的な因果関係はどのように説明できるだろうか。筆者は、政治経済学部受験を検討する女性受験生グループの中では、共通テストレベルの数学に苦手意識を持つ者は少なかった一方、総合問題に対応するために必要な文章理解力と記述力に自信を持つ者は多かったのではないかと推測する。その結果、新入試が女性比率の上昇につながったのではないだろうか。この仮説は推測の域を出るものではなく、あくまでも筆者個人の暫定的な仮説であることを強調しておきたい。

## ③地方高校出身者の健闘

今年度入試では、地方の人口減少や経済状況などの従来からの要因に加え、コロナ禍の影響もあり、首都圏の大学において地方出身志願者の減少傾向が加速した模様で

ある。実際、政治経済学部志願者も1都3県の高校出身者比率が3パーセントポイント以上増加した。しかし、合格者および入学者に占める1都3県出身者の比率はいずれも横ばいであった。この結果は、地方出身者の合格率が上昇したことを意味する。

地方高校出身受験生の健闘は、新入試の形態が一因となっている可能性が高い。従来の3教科型入試は、大学・学部の入試傾向に対応した特別な対策をとる受験生に有利で、そのような環境が整っている首都圏の受験生に比べ、地方高校出身者は不利な状況に置かれている。しかし、新入試は特別な対策をとる必要がない形態であるため、地方出身者にとって不利な要因が軽減され、今回の結果につながったと思われる。

### 3 今後の課題

最後に、新入試がその意図する効果を得るために今後取り組むべき課題を3つ述べ、この小論を閉じたい。

まず、前述の数学必須化の意図を高校生に広く認識してもらえよう努力を続けることが重要である。政治学

や国際関係論を学ぶ上でも数学が重要であるということが広く認識されれば、数学を学び続ける高校生が増えることが期待できる。

第2に、数学に依拠した理論分析やデータに依拠した実証分析が万能ではないことを、正しく理解する教育を行う必要がある。当然のことではあるが、数理的手法もさまざまな意味で限界があり、その限界を正しく認識することなく政策や企業の戦略に適用することは大きな危険を孕む<sup>はら</sup>。新カリキュラムは、数理的手法の意義とともに問題点も理解できるように編成されているが、健全な批判精神とともに学んだ手法を適切に運用できる倫理観を持った人材を育成できるように、教育内容を必要に応じて調整することも重要であろう。

第3の課題は、多様性の確保である。前述したように女性比率が上昇し、地方出身者減少に歯止めが掛かったことは、多様性の確保にとってプラスであった。その一方、「バランス」型とも言える新入試は、数学や歴史の特定の分野に秀でた「尖った」受験生には不利に働いた可能性がある。今後、新入試が入学者の多様性にどのような影響を与えたかについても検証を進めたい。