

## 歯科基礎系教育(数学関連)と大学入試

### Dental Fundamental Education with a Focus on Mathematics and Entrance Examination

山田物理学研究所 山田 弘 明<sup>1)</sup>  
新潟生命歯学部 山下 陽 介  
新潟生命歯学部 小野 裕 明

Hiroaki YAMADA<sup>1</sup>, Yousuke YAMASHITA<sup>2</sup> and Hiroaki ONO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yamada Physics Research Laboratory  
5-7-14 Aoyama, Nishi-ku, Niigata-shi, Niigata, 950-2002

<sup>2</sup>The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata  
1-8 Hamaura-cho, Chuo-ku, Niigata 951-1500

**Abstract:** Recently, the number of private dental colleges that mathematics and/or physics is not included in the general entrance examination as a mandatory subject has increased as well as admission based on recommendation. In this report, based on this situation, we consider a relation between the entrance examination of the colleges and mathematics and physics in the core curriculum in the dental grounding, basic education.

**Keywords:** core curriculum, entrance examination, students, lecture, Mathematics, Physics

(2015年11月11日 受理)

#### 1 はじめに

日本歯科大学の2015年度入学試験において、一般入試科目の変更があった。これまで必修科目であった数学は、数学と国語の中からの選択で受験できるように、一般入試科目が変更された。センター入試の科目も同様である。その結果、数学や物理は選択せず、「英語、国語、生物学」または、「英語、国語、化学」で受験し入学してくる学生が出てきている。2015年度入学者の約4割が、AO入試や推薦入試、または国語の選択での一般入試による入学者である。これは、全国の私立医療系学部(歯学、薬学、看護学など)で見られる傾向であり、いわゆる文系の学生に対しても入学試験の壁を低いものにしていく。具体的には、高校1年次までの数学(数学I, 数学A)しか履修しておらず、物理などは全く履修していない学生も珍しくないという現状である。

また、本学の一年次学生向け講義「自然現象の数

学」のアンケート結果<sup>2)</sup>(これは昨年度までの結果であるが)からも、数学はその習熟度の差を反映し、「好き」「嫌い」がもっとも顕著に分かれる科目であることがわかる<sup>2) 3) 4)</sup>。これは、物理学などにおいても同様の傾向があると想像できる。このような現状において、入学直後の学生に対してより良い数学教育を実践するための教養教育の在り方や専門教育での数学などの必要性、さらには生涯教育での数学の位置づけなどを踏まえた考察をすることが本稿の目的である。

一般に、国公立大学においては、一年次の教養教育は学部によらない共通の理念があるし、歯学系学部入試においても「数学」を課さないところはないであろうことから、本稿での議論は大学ごとにならり自由なカリキュラムなどを組んでいる私立歯科系大学のデータを中心に、現状の私立歯学系の大学入試科目の状況、入学後の数学関連講義、コア・カリキュラム(参照基準)などを見ていくことにする。

表1 私立歯科系大学の2015年度(一部、2014年度)の一般入試科目。  
各大学のホームページから読み取ったもの。

大学名	入試科目
北海道医療大学	[英語]、[数学(I,II,A,B)・化学・生物・物理から1つ]*
岩手医科大学	[英語・数学(I,II,A)・理科(物理・化学・生物)・現国から3つ]
奥羽大学	[英語]、[数学(I,II,A)・物理・化学・生物から1つ]
明海大学	[英語]、[物理・化学・生物・数学(I,A)から1つ]
東京歯科大学	[英語]、[数学(I,II,A,Bの数列とベクトル)]、[理科から1つ]**
日本大学(松戸歯学部)	[英語]、[数学(I,II)・物理・化学・生物から1つ]
日本大学(歯学部)	[英語]、[数学(I,II)]、[物理・化学・生物から1つ]
昭和大学	[英語]、[数学(I,II,A,Bの数列とベクトル)]、[理科から1つ]
日本歯科大学(生命歯学部)	[英語]、[現国・数学(I,A)から1つ]、[理科から1つ]
日本歯科大学(新潟生命歯学部)	[英語]、[現国・数学(I,A)から1つ]、[理科から1つ]
神奈川歯科大学	[英語・数学・国語・理科(物理・化学・生物)から2つ]***
鶴見大学	[英語・数学(I,II)・物理・化学・生物から2つ]
松本歯科大学	[英語]、[数学(I,II,Aの場合の数と確率)・物理・化学・生物から1つ]
朝日大学	[英語]、[数学(I,II,A)・物理・化学・生物から1つ]
愛知学院大学	[英語]、[数学・物理・化学・生物から2つ]
大阪歯科大学	[英語]、[数学(I,II,A,B)]、[理科(物理・化学・生物から1つ)]
福岡歯科大学	[英語]、[数学(I,II,A,Bの数列とベクトル)]、[理科から1つ]

\* 数学と理科は両方受験可能である。(点数の高い方が合否判定につかわれる。)

\*\*[理科から1つ]と表したものは物理・化学・生物から1つ選択。以下も同様。

\*\*\*2日間それぞれ異なる2科目を受験可能である。例)1日目:数学と化学、2日目:英語と物理など。

## 2 入試科目

はじめに、私立歯学系の大学がどのような学力の入学者を求めているのかを一般入試科目を通して確認しておく。表1に2015年度私立歯科系大学の一般入試における入試科目を示す。

これを見ると、数学が必修である大学は、東京歯科大、日大歯学部、大阪歯科大、福岡歯科大の4校しかないことがわかる。数学が選択できない大学は存在しないが、理科(物理、化学、生物)から1科目選べば数学を選択せずに入学できる大学は多く存在する。数学を選択する場合も数学I、数学Aまでや、それに数学IIが加わるところがほとんどである。すなわち、高校2年生の前半までがその範囲となっていることがわかる。(多くの場合、旧課程の内容を前提としているであろう。)

アンケート(III)<sup>4)</sup>において簡単な数学のチェックテストを行った結果を報告した<sup>1)</sup>。主に中学校の内

容で一部高校2年生までの内容(問いの内容は<sup>4)</sup>を参照のこと)であり、「自然現象の数学」の初回講義で回答してもらったものである。今年度の入学者の回答結果を表2に並べて示す。年度により入学者数や特待生の数は異なるが、AO入試、推薦入試による入学者数はほぼ同数である。今年度は国語選択者(数学を一般入試で選択していない入学者)が12名含まれた結果である。詳細はともかく、各問全てにおいて昨年度のほうが正答率が高いということは特筆すべき点であろう。しかし、細かく見ると国語選択の一般入試入学者のほうがAO入試入学者よりも正答率が高かったことから、入試科目を「国語または数学」にしたことにより入学者の平均的学力が落ちたとは言えない。

このようなAO入試や国語選択の一般入試入学者数が増えるという大学の現状を踏まえた上で、歯科基礎系教育としての数学の講義の位置づけやカリキュラムの在り方が重要となる。

<sup>1)</sup> これは日本歯科大学新潟生命歯学部のものである。

表2 チェックテスト問題（15問）の各問の2014年度（全71人）、2015年度（全91人）の正答率（パーセントで表示）。各問については前稿<sup>17)</sup>を参照されたい。

問	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2014	56.3	76.1	81.7	90.1	87.3	67.6	84.5	80.3	50.7	83.1
2015	49.4	74.2	80.9	78.7	83.1	65.2	73.0	71.9	34.8	74.2
問	11	12	13	14	15	-	-	-	-	-
2014	71.8	60.6	83.1	94.4	84.5	-	-	-	-	-
2015	57.3	51.7	73.0	85.4	73.0	-	-	-	-	-

ちなみに、薬学分野においては、入試科目で数学を重く課す私立大学の薬剤師国家試験の合格率が入試に数学不要の私立大学のそれに比べて有意に高いという結果がある<sup>2)</sup>。

### 3 一般教育系科目

日本歯科大学新潟生命歯学部においては、2012年度から2014年度入学者の出身高校偏差値などはそれほど変化ないが、「自然現象の数学」の前期試験での成績の低いものが増加してきたといえる<sup>4)</sup>。講義では、数学I、数学A程度の知識をある程度前提として習得できるレベルの内容を行っているため、年度によっては未履修科目があるか否かでの違いは目立たないものとなっている。国語選択による入学者が増える傾向が予想される今後は、数学Iや数学Aであっても高校レベルの数学を前提にしない講義の内容を探る必要があるのかもしれない。

他の私立歯科系大学における数学関連講義を比較してみることは興味深い。表3に2015年度におけるシラバスを元に、私立歯科系大学の数学関連(数学と統計学)・物理学関連の講義科目を列挙してある。ここからいくつかの特徴が見取れる。大学によって数学や物理系科目の時間数のばらつきが大きい。特に、一般入試科目で数学を全受験者に課している大学(東京歯科大学など)ほど一年次の数学関連科目数も多いという傾向がみられる。

また、どの大学でも統計学関連科目(「統計解析」「数理統計学」「医療統計学」など)が多いことがわかる。これは、次節で示すモデル・コア・カリキュラムとの関連、さらには国家試験対策によるものであると思われる。しかし、確率や統計をきちんと学ぶためには、「ベクトルと行列」や「関数」「数列」

「微分や積分」をきちんと習得していることが必要である。

### 4 コア・カリキュラムと数学

大学関連のキーワードに「コア・カリキュラム」、「品質保証」が頻繁に目につくようになってきている<sup>3)</sup>。特に、「教育の質保証」は、卒業した大学による格差をなくし、その講義に合格したことを保証し、取得単位の互換性を確保するためには重要である<sup>4)</sup>。

歯学部での教育においても、「良き医療人を目指す歯学教育の前提として身につけておくべき基本的事項を歯学教育の準備という視点から提示されたものであるが、これらは歯科医師、研究者となる上で不可欠となる素養を培っていくものである。」という理念の下で、モデル・コア・カリキュラムが示されている<sup>5)6)</sup>。本稿では、このコア・カリキュラムの一年次から二年次学生に対する部分のみを見ていく。表4に2009年(平成21年)の医学における教育プログラムによる、医学・歯学教育における準備教育モデル・コア・カリキュラムの構成と考え方の項目と内容の概略を示す。(ここに表示した内容は2000年に示された物から改訂されていない。)ここで、〈1.物理現象と物質の科学〉は主に物理の内容を中心とし化学の関連内容も含むものである。また、〈2.生命現象の科学〉は生物の内容が中心で、関連する化学を含むようなまとめ方になっている。

そもそも物理、化学、生物などは高校のカリキュラムでの便宜的な分類であり、学ぶべき対象や現象

<sup>3)</sup> 他にも「ガバナンス」「エビデンス」「マインド」など日本語での表現をごまかして、都合のよい印象や解釈を植え付ける表現が闊歩しているきらいがある。

<sup>4)</sup> これの理工学系版は日本技術者教育認定機構(JABEE)である。これは理工系の技術者教育認定制度であり、容易に取れる「単位」のインフレを防ぐものでもある。また、策定されつつある物理学分野の参照基準については、文献<sup>7)</sup>を参照すること。

<sup>2)</sup> 私立の歯科大学数は17であるが、私立薬学系は59と多いので、はっきりしたデータがわかる。

からすれば物理、化学、生物などの区別は特になく、このような分け方もむしろ自然なことといえるかもしれない。このモデル・コア・カリキュラムのなかの〈3.情報の科学〉には、「統計の基礎」「統計

計手法の適用」として「統計学」の内容がひと通り盛り込まれている。これらと講義科目との関連は前節で指摘したとおりである。

表3 私立歯科系大学の一年次での数学関連の講義科目（2015年度、一部2014年度）。各大学のホームページのシラバスなどから得た情報を整理したもの。単位・時間数の表示は統一されていないので、読み取れた範囲のものである。また、物理学関連については開講講義名のみを記してある。

大学	数学	学期	単位・時間数	物理
北海道医療大学	統計学	前	2単位	物理学1・2
	医療統計学	後	2単位	物理学特論
岩手医科大学	数理統計学	後	21時間	物理学
	ベーシック数学(選)	前	21時間	ベーシック物理学(選)
奥羽大学	統計数学	通年	30回	基礎物理学
明海大学	数学1・2	通年	31回・16回	物理学1・2
東京歯科大学	一般数学I・基礎数学I	通年	80分27回	基礎物理学(I)*
	統計学入門	後	80分13回	基礎物理学(II)* 一般物理学(I)** 一般物理学(II)**
日本大学	数理と文化(データ処理)	前	100分30回	物理化学
	統計学演習			
	数学演習	前	110分15回	
日本大学(松戸)	数学1・2	前・後	各90分	物理学
	統計情報	後	90分	
昭和大学	基礎数学	前	16.5時間	
	数学A・B(選)	前・後	18時間	
日本歯科大学	数理基礎	前	13回	物理現象の科学
	医学統計学	通年		
日本歯科大学(新潟)	自然現象の数学	通年	3単位(90分)	熱と物質の物理
神奈川歯科大学	数理		0.8単位	自然の現象
	基礎統計		0.6単位	
鶴見大学	統計解析	前	1単位	物理1~4
松本歯科大学				数物系科学入門I
				数物系科学入門II
愛知学院大学	情報統計学1・2	前・後		物理学1,2
朝日大学	数学	前	30回	歯科基礎物理学
大阪歯科大学	基礎学力充実講義・数学	前	1単位	基礎物理学
	数学	前	2単位	物理学
福岡歯科大学	基礎数学	前		基礎理科・物理学
	一般数学	後		基礎物理学

\*は高校未履修者向け、\*\*は高校履修者向けを示す。

表4 医学・歯学教育における「準備教育コア・モデル・カリキュラム」の構成と考え方における項目と内容の概略<sup>4)</sup>。

1. 物質現象と物質の科学	内容
(1)物質界の基本法則	原子・分子の概念、元素の周期律、 原子の構造と量子数、化学結合の種類
(2)力と運動	運動の法則、仕事とエネルギー、 二体問題と剛体、回転運動、弾性体と流体
(3)振動と波動	
(4)電気と磁気	電荷と電場、電流と磁場
(5)物質の相互作用	理想気体の法則、熱力学第一第二法則、 相平衡と化学平衡、電解質溶液と電離平衡
2. 生命現象の科学	内容
(1)生命現象の物質的基礎	有機化合物と共有結合、立体化学、 有機化合物の反応、生体内の低分子物質、 生体高分子の構造と機能、酵素反応速度論
(2)生命の最小単位—細胞	細胞の構造と機能、細胞内の代謝と機能、 細胞周期、減数分裂、 遺伝子と染色体、DNA とタンパク質
(3)生物の進化と多様性	生物の進化、生物の多様性
(4)生態と行動	生物圏と生態系、動物の行動
3. 情報の科学	内容
(1)情報リテラシー	パソコン、電子メールとインターネット、ワープロソフト、 表計算ソフト、プレゼンテーションソフト
(2)統計の基礎	確率論、代表値と散布度、確率変数、条件付確率、 統計的推測（推定と検定）
(3)統計手法の適用	母集団と標本の分散、正規性、独立2群間の平均値の差、 対応2群間、F検定、マン・ホイットニーのU検定、 カイ2乗検定、分散分析（一元配置と二元配置）、 クラスカル・ワリス検定、回帰と相関、最小二乗法、 直線回帰、回帰係数、相関係数等と処理ソフト
4. 人の行動と心理	内容
	人の行動、行動の成り立ち、動機づけ、ストレス、 生涯発達、個人差、対人コミュニケーション、対人関係
番外. リベラルアーツ	内容
	数学、語学、教養としての人文・社会科学系等

また、表4での数学に関する記述は、番外としてのリベラルアーツの内容に「数学」とあるだけであり<sup>5)</sup>、委員会により与えられている説明部分には、

<sup>5)</sup>リベラルとは本来自由、つまり奴隷ではないという意味である。リベラルアーツとは、自らの意思で運命を切り開いていくことが許される自由人の教養のことといえる。そして、教養・リベラルアーツ教育とは広い分野の教養などを身につけ、専門知識に偏らない汎用的能力を育成するために大学・短期大学で行われる教育として使われている。

次のような記述がある。(傍点は著者による。)『これらの検討に当たっては、医学・歯学教育の準備という視点から内容を整理した。したがって、多くの重要な分野や現在提示されている分野の中でも重要な項目がとりあげられていないが、それらが不必要なわけではない。特に、数学はリベラルアーツの根本をなすばかりでなく論理的思考を養い自然科学の量的記述のためには不可欠である。生物学、化学、物理学も同様である。また語学教育についても、医学・歯学教育においては重要な位置付けであるが、



今回はリベラルアーツに属するものとして準備教育では触れなかった。』つまり、数学はあらゆる分野に対する思考の基本をなすものとして重要であることが記されている。特に、変化の激しい現代においては、周囲に左右されず、自ら考え判断していくための能力が何より重要である。これは、まさに古代ギリシア・ローマ以来、現代の欧米の大学教育に残る「リベラルアーツ」という伝統である。

当初のリベラルアーツは「論理」、「文法」、「修辞」、「音楽」、「天文」、そして「算術」と「幾何」の7つの部門からなっていた。もちろん、数学だけが論理的思考の道具ではないし、数学の問題や計算が得意な人が論理的行動をとるとは限らない。しかし、訓練のための最も手近な道具である数学を、講義などを通して（あるいはリベラルアーツ教育の中で）有効に使っていくべきであろう<sup>16)</sup>。

アメリカなどの大学では、医学生および歯学生は文系・理系問わず一般の学部を卒業し、その後、4年制のメディカルスクールあるいはデンタルスクールで専門教育を受ける<sup>6)</sup>。当然、医学部や歯学部の入学者に対しては、入学前にリベラルアーツ教育は行われており、基礎教養があるのが当たり前となっている。したがって、これらの国々の大学では、狭い専門家養成の教育に陥っていないと推測される<sup>11)12)</sup>。

## 5 教育方法

国際学力調査 (TIMSS, 2011) の結果<sup>7)</sup>では、小中学生の学力は他国と比べて非常に高いレベルにあることが示されている一方、「理科が好きか？」という質問に、「好き」と回答した中学生は国際平均値を大きく下回る<sup>15)</sup>。理科に関し「問題は解けるが、好きではない」という学生が比較的多いということである。この傾向は、数学や物理学を避けて歯学部へ入学してくる学生にも通じるものがある。

学生に対しても、「身の回りの生活で起きることを、注意深く見て考えるような科学の教養 (リベラルアーツ)」を養う必要があると強く感じる。しかし、既にアンケート (I) で示したように、この歯科基礎系科目としての数学を通して、歯学部学生にリベラルアーツの精神を伝えていくためには様々な教育体制や教育方法も必要となる。そのひとつとして、ク

ラスを分けての習熟度別教育が挙げられる。高校までは学力に差のあった学生たちが大学では1クラス70人-100人に統合され、その大人数が同じ講義を受けても教育効果が低下することは明らかである。「多様化」している学生の状況を踏まえ、習熟度別で、家庭教師的補助を加えた教育体制が必要である。

日本歯科大学でも、一般の講義の他にPBL (Problem Based Learning, 問題基盤型学習)<sup>8)</sup>という時間を設け、一年次の学生に少人数教育「学びの体制作り」を行っている。PBLはコミュニケーション能力の養成には一定の効果がある。しかし、逆に、周囲に左右されず自ら考え判断していくための能力養成 (リベラルアーツ教育) が置き去りになりはしないかという懸念はある。繰り返しになるが、目先のことにとらわれず、移り変わり激しい現代で必要な専門的知識や能力を生涯にわたり持ち続けるための教育が必要である。そのためには、PBLなどについても、今後その効果に対する評価をする必要があり、その評価法が重要になるであろう<sup>9)</sup>。すなわち、欧米で成果を上げているから、少人数でコミュニケーションを取ることができるから、というだけの理由や、プレゼンテーション技術が身に着くなどの表面的なものではない内容を評価しなければならなくなるわけである。これには教える側の教養が問われることになるであろう。

## 6 まとめ

私立歯学系の大学入試制度と歯科基礎系教育 (数学) および「準備教育モデル・コア・カリキュラム」などについて、入学してくる学生の現状と一年次の数学教育という点からリベラルアーツ的教育の必要性を考察した。最近の大学では、特に理工系、医療系では専門教育を一年次に下ろし、なるべく早く行う傾向がある。しかし、次第に否が応でも専門分野の技術や能力の習得に集中していかざるをえな

<sup>8)</sup> アクティブ・ラーニングのひとつ (8) 13) 14)。PBLは従来型の授業ではなく、また、国家試験の合格だけを目標にするのではなく、悩める患者の訴えに耳を傾け、歯科医師自身が生涯にわたり様々な問題を解決できるよう、『心・技術・知識』の全てを兼ね備えた「全人的歯科医師の養成」の目的で導入されたものだ。新潟生命歯学部では、講義中の学生の私語、居眠り、抜け出し、携帯電話の使用など様々な問題を抱え、その中で増大する医学情報を学生に伝えるのに、いくら授業時間を増やしても追いつかないという中で導入したことがHPよりわかる<sup>9)</sup>。

<sup>9)</sup> 新たな素数を見つける困難さと素数判定法の重要性の関係に類似している。

<sup>6)</sup> だから大学院は doctor course という。

<sup>7)</sup> 「理科離れ」「科学離れ」が進んでいるとは必ずしも言えないことがわかる。

いが故に、なるべく土台を大きく安定なものにする、つまり教養を身に着けていくための教育が必要とされることに疑いはないものと思う。日進月歩である医療現場において、今すぐ役立つ知識や表面的知識はむしろ実用的ではない。将来の真に実用的なリベラルアーツを学ぶことこそ重要である。

### 謝辞

講義を聴講し、アンケートに回答してくれた学生に感謝します。アンケート項目のいくつかは既に講義の内容や進め方の改善に利用していますが、さらにより魅力ある講義にしていきたいと思っています。また、本稿の掲載に関してご面倒をおかけした、本誌編集員の方々に感謝します。

### 参考文献

- 1) 日本歯科大学新潟生命歯学部非常勤講師「自然現象の数学」担当。Email:hyamada[at]uranus.dti.ne.jp
- 2) 山田弘明, 山下陽介, 小野裕明. 「アンケートを通してみる学生の状況:「自然現象の数学」に関して」日本歯科大学紀要(一般教育系), 43 巻(2014),7-16 (アンケート(I)として引用).
- 3) 山田弘明, 山下陽介, 小野裕明. 「アンケートを通してみる学生の状況(II):「自然現象の数学」に関して」日本歯科大学紀要(一般教育系), 43 巻(2014), 17-25 (アンケート(II)として引用)
- 4) 山田弘明, 山下陽介, 小野裕明「アンケートを通してみる学生の状況(III):「自然現象の数学」に関して」日本

- 歯科大学
- 5) 紀要(一般教育系), 44 巻(2015), 1-10 (アンケート(III)として引用).
- 6) 「準備教育モデル・コア・カリキュラム教育内容ガイドライン」, 医学における教育プログラム研究・開発事業委員会 平成 13 年度 3 月.
- 7) 「歯学教育改善にむけて」 日本学術会議歯学委員会歯科教育分科会 平成 23 年(2011 年)度 3 月.
- 8) <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-h133-6.pdf>
- 9) 「特集 なぜ物理学を学ぶのか」大学の物理教育 21(2015), 52-72.
- 10) 「特集 アクティブ・ラーニングの実質化に向けて」大学教育と情報通巻 147(2014 No.2)  
[http://www.juce.jp/LINK/journal/1403/02\\_01.html](http://www.juce.jp/LINK/journal/1403/02_01.html)
- 11) 日本歯科大学新潟歯学部ホームページ
- 12) 瀬戸信之, 西村和雄. 「低落する大学生の数学学力」荻谷剛彦, 左巻健男(編)「理科・数学教育の危機と再生」(岩波書店 2001 年).
- 13) 鈴木貴規. 「アメリカ合衆国における歯科事情」 JICD 45, (2014).
- 14) 辻龍雄. 「欧州の歯学教育システム」  
<http://www.tsuji-shika.jp/Europe/emain.html>.
- 15) 野崎健太郎. 「大学教養科目の環境学におけるアクティブ・ラーニング」 椋山女学院大学研究論集, 45 号(2014), 119-126.
- 16) 谷口哲也. 「大学初年次のアクティブ・ラーニングの現状と課題」目白大学教育研究所所報 人と教育, 7 号(2013), 100-106.
- 17) 咸周完. 「大学生の現状からみる学力低下の問題と大学教育の在り方」 目白大学教育研究所所報人と教育, 7 号(2013), 63-72.
- 18) 大栗博司. 「数学の言葉で世界をみたら」(幻冬舎 2015)
- 19) 山田弘明, 山下陽介, 小野裕明. 「アンケートを通してみる学生の状況(IV):「自然現象の数学」に関して」日本歯科大学紀要(一般教育系),44 巻(2015).