

# AO入試入学者の「言語運用力」「数理分析力」

吉村宰（長崎大学大学教育イノベーションセンター）

長崎大学の入試方法の改善に向けた基礎資料を得ることを目的として、大学入試センターが基礎的総合的な学力を測定するための試験として開発中の「言語運用力」及び「数理分析力」テストを、平成26年度のセンター試験を課さないAO入試の入学者(AO入学者)並びにセンター試験を課す入試による入学者(一般入学者)を対象に実施し、AO入学者の言語運用力、数理分析力の特徴把握を試みた。その結果、現行のAO入学者には英語の基礎学力が不足しているものがあること、そして一定の結論を得るために複数の情報を関連付けて類推・推論することが苦手なものが一般入学者に比べ多いことが明らかになるなど、今後の入学者選抜方法を考える上で有用な知見を得ることができた。

## 1. はじめに

大学入試センターでは「従来の大学入試センター試験よりも幅広い受験者層を対象とした、基礎的な学力を診断・評価する試験を作成する必要があると考え、そのための試験問題の研究開発」(石井他, 2005)が行われてきた(石井他, 2004; 石井他, 2005; 椎名他, 2006)。現在では同センターのプロジェクト研究として言語運用力、数理分析力を測るテストの開発が進められている(椎名他, 2013; 桜井他, 2013; 伊藤他, 2013)。

長崎大学ではセンター試験を課さないAO入試(AO入試I)を実施しているが、これは教科学力以外の学力側面を重視した選抜を行うことで多様な学生を入学させることを目的としている。基礎的総合的な学力は、調査書や小論、課題論文、面接、口頭試問などで間接的に確認している。一般選抜での基礎的総合的な学力の確認はセンター試験並びに個別試験で行われている。

このように、選抜方法によらず入学者には基礎的総合的な学力が備わっていると想定はされているものの、実際のところ何らかの共通の尺度で基礎的総合的な学力の測定・評価を行っているわけではなく、実態の把握はできていない。

本研究では、今後の入試改善のための基礎資料収集を目的として、大学入試センターが開発中である基礎的総合的な学力を測定するための「言語運用力」テスト及び「数理分析力」テストを用い、センター試験を課された入試の入学者(一般入学者)と課されていないAO入

試 Iの入学者(AO入学者)の基礎的総合的な学力の比較を行うことで、現行のAO入試によって評価できている(あるいは評価できていない)学力側面の実態把握を試みる。なお本研究は大学入試センターによるモニター調査への参加として実施された。

## 2. 方法

### 2.1 「言語運用力」, 「数理分析力」テスト

本研究で用いた問題は、大学入試センター研究開発部のプロジェクト研究「新しい枠組みとしての総合試験の実証的研究」の中で開発された「言語運用力(T冊子)」「数理分析力(E冊子)」である。このテスト問題の開発背景、開発過程の詳細については、椎名他(2013)桜井他(2013)伊藤他(2013)を参照されたい。

言語運用力テストは、「情報の把握：細かい情報も含め、文章内の情報を正しく読み取る能力(L1)」「内容の理解：文章の内容の理解や解釈を行う能力(L2)」「推論と推察：内容の理解にとどまらず、推測、評価、判断等を行う能力(L3)」を測定するもので、8つの大問で構成されている(椎名他, 2013)。各大問の内容は表1に示す通りである。設問は全部で17問ある。伊藤他(2013)には他のバージョンではあるが設問例が記載されている。

数理分析力テストは、「数と式、関数にかかわる計算をする能力」「定義・ルールを理解し、適用する能力」「グラフや数表から内容を読み取る能力」「数理的な思考力を働かせて問題を解決する能力」を測定するもので、4つの大問で構成されている(桜井他, 2013)。

表1 言語運用力テストの内容

問題	内容	言語
第1問	紛らわしい表現の理解	日本語
第2問	会話内容の正確な読み取り	英語
第3問	会話の文脈の理解に基づく適切な応答	英語
第4問	会話文から読み取った情報を地図に適用して理解する	日本語
第5問	正しい推論を選ぶ	日本語
第6問	会話の内容からの状況の推測	英語
第7問	長文の読み取りとそれに基づく類推	日本語
第8問	文章から情報を抽出する	英語

表2 数理分析力テストの内容

問題	内容
第1問	漢数字表記の規則の理解
第2問	数学I・数学Aの小問集
第3問	平均点の推移表とそのグラフの読み取り
第4問	文字列を模様で表すための規則の理解

表3 各学部のAO入試2次選考

学部	内容
教育	課題論文, 自己表現, 面接
経済	課題論文, 面接
工学	面接諮問, もしくは課題作文
環境	課題論文, 個人面接, 集団面接
水産	課題論文, 小テスト, 面接

各大問の内容は表2に示す通りである。設問は全部で25問ある。

このテストを用いたのは、高校や短大、大学を対象にしたモニター調査を何度も繰り返し丁寧に作成されたものであること、他のモニター調査の結果と比較可能であるという利点があるからである。

## 2.2 調査対象

調査対象は2013年12月21日～23日実施の入学前合宿研修に参加した2014年度AO入学者76名である。学部の内訳は、教育学部26名、経済学部5名、工学部36名、環境科学部4名、水産学部5名である。テストは2013年12月23日に実施した。

また、比較のために、1年次後期開講の「教育心理」受講者43名(以降「一般入学者」とする。ただしセンター試験を課す推薦入試による入学者を含む)を対象に同テストを2013年12月26日に実施した。テスト受検は任意であり、テスト得点(各テスト100点満点)の5%を期末試験の成績に加算するという条件で受検者を募った。テストを受検した43名中、1名が2年生、3名が学力検査を課さないAO入試と推薦入試での入学者であった。これら4名を除く39名から得られたデータを分析対象とした。この39名の学部構成は、医学部医学科4名、医学部保健学科5名、歯学部3名、工学部27名であった。AO入学者と一般入学者とを比較するにあたっては同じ学部間が好ましいと考え最も人数が多い工学部をとりあげた。

なお、一般入学者の受検者のモチベーションは明らかに高く、また一般入学者の成績にはほぼ1年間の大学教育の成果が反映している可能性もある。結果を解釈するにあたってはこれらに留意する必要がある。

AO入試の第1次選考はほぼ同じ形式の書類選考(志望理由書, 諸活動の記録, 段位・資格など)であるが、第2次選考は表3に示したように学部ごとに少しずつ異なる。英語の基礎学力については、詳細は明かせないがどの学部でも第1次選考と第2次選考を通じて何らかの形で問うている。

## 3. 結果

### 3.1 言語運用力(全体, 並びに日本語問題, 英語問題別), 数理分析力, センター試験国語, 数学①, 英語, 1年前期必修科目のGPA間の相関

図1に、一般入学者39名のセンター試験「国語」, 「数学①」, 「英語」の得点率(%), 1年次必修科目のGPA, 並びに言語運用力, 数

図1 言語運用力, 数理分析力の得点率, センター試験国語・英語・数学①の得点率, 1年前期必修科目 GPAの散布図行列(一般入学者39名)

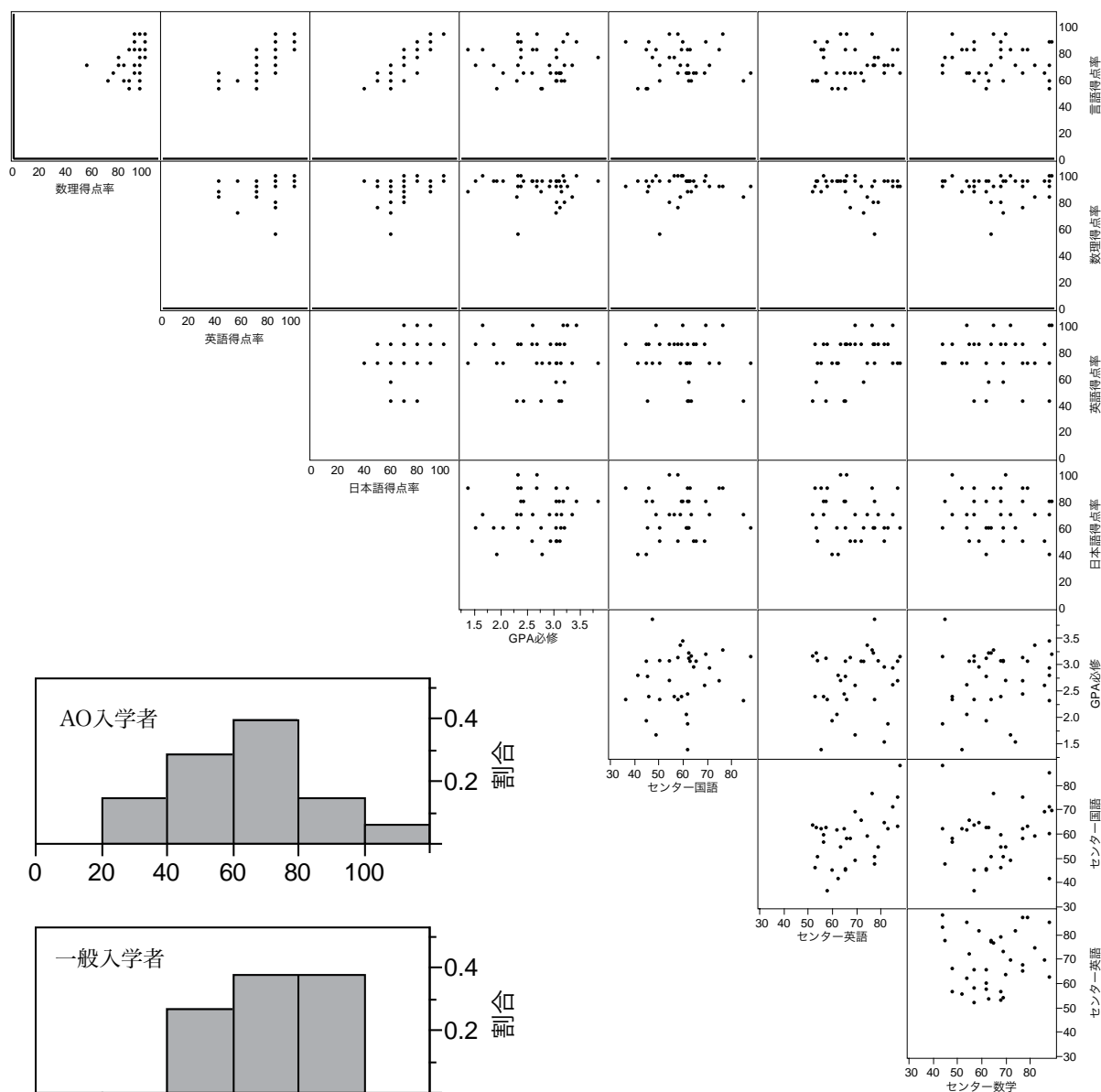


図2 言語運用力テストの得点率分布 (上: AO入学者, 下: 一般入学者)

理分析力, 言語運用力日本語問題(図中「日本語」), 言語運用力英語問題(図中「英語」)の得点率(%)についての散布図行列を示した。

センター試験「英語」と「国語」の相関係数が有意であった(スピアマンの順位相関係数  $\rho=0.46$ ,  $p<0.01$ )。これ以外については, 言語運用力の英語問題と数理分析力との間に正

の相関が見られたのみであった( $\rho=0.33$ ,  $p<0.05$ )。

言語運用力日本語問題とセンター試験「国語」の間には相関はみられなかった( $\rho=0.04$ ,  $p>0.8$ )。このことは言語運用力日本語問題が, センター試験「国語」とは異なる学力側面を測定していることを示唆するものであるが, 確定的なことを述べるにはさらに詳細な調査が必要である。

言語運用力英語問題と数理分析力との間に低い値ではあるが正の相関があった。しかし,

数理分析力の得点率には天井効果が見られており、このテストは受検者の学力をよく識別するものではなかった。数理分析力テストと他のテストとを関連付けて解釈することは控える。

### 3.2 AO入学者の特徴

AO入学者の特徴を把握するために比較対象の学部を揃えた方がよいと考え、以降は分析対象を工学部の一般入学者(27名)と工学部のAO入学者(36名)とする。

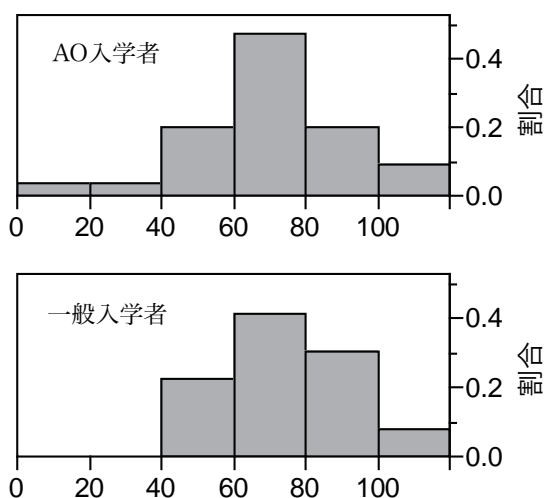


図3 日本語問題の得点率分布  
(上：AO入学者，下：一般入学者)

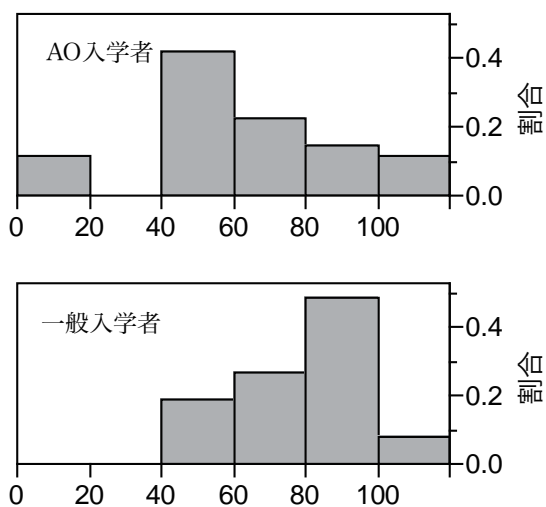


図4 英語問題の得点率分布  
(上：AO入学者，下：一般入学者)

#### 3.2.1 言語運用力

図2はAO入学者の工学部学生(36名)と一般入学者の工学部学生(27名)の言語運用力テストの得点率分布である。AO入学者の得点率の分布は一般入学者に比べて左側に寄っており、かつ幅が広い。平均値の差には有意な傾向が見られた(AO：平均63.2，SD19.8；一般：平均71.9，SD12.8；Wilcoxon順位和検定， $Z=1.75$ ， $p<0.1$ )。

図3，図4はそれぞれ日本語問題と英語問題の得点率分布である。日本語問題ではAO入学者と一般入学者との間に有意な平均値の差はみられず(AO：平均64.4，SD21.6；一般：平均68.9，SD17.4；Wilcoxon順位和検定， $Z=0.58$ ， $p>0.5$ )，英語問題では有意な平均値の差がみられた(AO：平均61.5，SD24.6；一般：平均76.2，SD15.8；Wilcoxon順位和検定， $Z=2.54$ ， $p<0.05$ )。

日本語問題の得点率分布の形状は両者で比較的似ているが、英語問題では分布の形状が大きく異なる。AO入学者では得点率40%～60%のものが最も多いのに対し、一般入学者では80%～100%が最も多い。一般入学者と比べるとAO入学者には基礎的な英語運用能力を十分に有していないものが多いと言える。このことは現在のAO入試の方法では基礎的な英語運用能力を十分に評価できていないことを意味する。今後の入試方法改善のための資料としたい。

表4は、各小問(解答選択肢)ごとの正答者率(正答者数/群人数)である。なお、第7問の小問1，2(グレーの部分)は問題文の内容に合うものを順不同で2つ選ぶという問題形式であり、表中の小問1\*には正解数が2つだった者、小問2\*には正解数が1つだった者の比率を示している。以下、日本語問題と英語問題の各小問にみられた傾向を指摘する。

#### [日本語問題]

日本語問題で最も特徴的なことは第7問の小問4の正答者率の違いである。これ以外の小問ではAO入学者と一般入学者の正答者率はさほど変わらない。

表 4 言語運用力テストの小問(解答選択肢)ごとの正答者率 (正答者数/群人数, %)

	大問	小問	AO	一般
			正答者率	正答者率
日本語	第1問	1	0.50	0.56
		2	0.53	0.67
	第4問	1	0.86	0.81
		2	0.69	0.59
		3	0.69	0.70
	第5問	1	0.53	0.52
		第7問	1*	0.64
	2*		0.28	0.19
	3		0.69	0.52
	4		0.39	0.70
英語	第2問	1	0.78	0.96
		2	0.11	0.33
	第3問	1	0.83	0.96
		2	0.64	0.89
	第6問	1	0.86	0.96
		2	0.69	0.70
	第8問	1	0.58	0.74

第7問は「長文の読み取りとそれに基づく類推」である。長文と言ってもB5用紙1ページ分にも満たないが、単に文章中から情報を抜き出すだけでなくそれらを用いて一定の推論を行うことが要求される問題である。また他の問題と比較すると内容が難解でかつ文章そのものも長く複雑である。

第7問の小問1\*, 小問2\*(順不同の組み合わせ問題)は文章の概要把握でありAO入学者の正答者率は一般入学者に比べるとやや低い。小問3は文章に書かれていることがらの正確な読み取りである。これはAO入学者の方が多く正答している。大問4の小問1, 2も同様の問題でありAO入学者の正答者率は一般選抜者と比べて同程度かやや高く、少々複雑な文章であっ

表 5 数理分析力テストの小問(解答選択肢)ごとの正答者率 (正答者数/群人数, %)

	大問	小問	AO入学者	一般入学
			正答者率	正答者率
日本語	第1問	ア	0.89	0.96
		イ	0.94	0.93
		ウ	0.97	0.96
		エ	0.97	100
	第2問	ア	100	100
		イウ	100	0.89
		エ	0.94	0.96
		オ	0.92	0.96
		カ	0.86	0.93
		キ	100	100
		ク	100	100
		ケ	0.97	0.96
		コ	0.97	0.96
		サシスセソ	0.92	0.85
		タチツ	0.81	0.89
		テトナ	0.81	100
英語	第3問	ア	100	100
		イ	0.95	100
		ウ	100	0.96
		エオカキ	0.89	0.93
		クケコ	0.86	0.89
		サシスセ	0.86	0.85
		ソタ	0.78	100
		第4問	ア	100
イ	0.64	0.26		
ウ	0.19	0.89		

ても記述されていることがらを正確に読み取ることができていることが分かる。

第7問の小問4は、「題材文に書かれていることがらと事実Aを合わせると現象B(問題文に記述されている)を説明できるが、その事実Aは次のどれか」と問うものである。これに正解するには2つの読み取れたことがらに関連付けて類推する必要がある。この問題への

正答者率が一般入学者に比べて低いというのがAO入学者の特徴である。この特徴についてさらに考えるヒントが第5問にある。

第5問は2つの前提から導かれる結論を問う形式的な論理的推論の問題である。この正答者率は両群で違わない。とすると第7問の小問4でみられた違いは論理的な推論力の違いによるものではないと考えられる。事実、両小問の正誤には関連が見られない ( $\chi^2 = 1.16$ ,  $df = 1$ ,  $p > 0.2$ )。第7問の小問4に現れたAO入学者の特徴は、論理的推論能力の違いによるものではなく、別の何らかの要因によるものだと言えよう。

[英語問題]

どの問題でもAO入学者の正答者率は低い。第2問の小問2はAO入学者、一般入学者とも正答者率が低い。英語による会話の読み取り問題であるが内容が込み入っているせいだと考えられる。英語問題の結果には他にこれといった特徴は見られない。

図4からも分かるように一般入学者にとっては問題も難しくはなく、AO入学者は全般的に英語の基礎的な学力が不足していると言える。

3.2.2 数理分析力

図5に数理分析力テストの得点率分布を示した。図から分かるように天井効果がみられた。両群間に有意な平均値の差がみられた(AO: 平均88.6, SD9.1; 一般: 平均92.3, SD9.5; Wilcoxon順位和検定,  $Z = 2.39$ ,  $p < 0.05$ )。AO入学者は得点率が90%以上の者が少ない。

表5は、各小問(解答選択肢)ごとの正答者率(正答者数/群人数)である。第4問「文字列を模様で表すための規則の理解」のイ、ウの正答者率が特徴的である。第4問のアは規則の適用でこれは一般入学者の2名を除く全員が正答した易しい問題である。イは同じ規則の適用であるが少し込み入ってる。アが不正解のものは全員イも不正解であった。イではAO入学者に比べ一般入学者の方が規則を正確に適用できたものの割合が少ない。

ウはア、イとは異なり、目的の結果をもたらす規則を「作る」問題である。この問題で

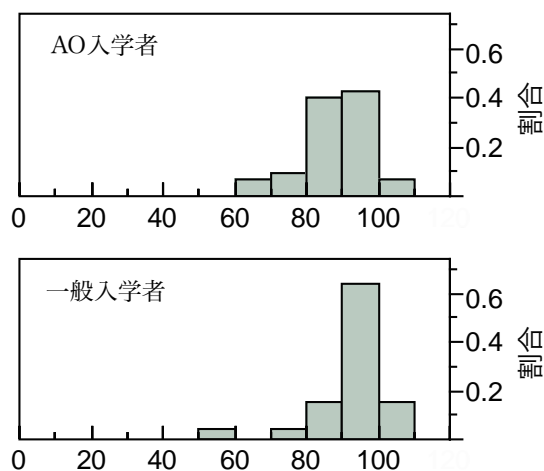


図5 数理分析力テストの得点率分布  
(上: AO入学者, 下: 一般入学者)

はAO入学者の正答者率は一般入学者に比べて極端に低い。

この問題は「所与の規則(問題文に書かれている)にある規則Aを加えると目的の結果が得られるが、その規則Aはどれか」を問うものであり、問題の構造が日本語問題の第7問の小問4とよく似ている。

AO入学者、一般入学者ともにア、イの正誤とウの正誤との間に関連はみられなかった(イとウの正誤について、AO:  $\chi^2 = 0.26$ ,  $df = 1$ ,  $p > 0.6$ ; 一般:  $\chi^2 = 1.18$ ,  $df = 1$ ,  $p > 0.2$ )。ウに正答するには規則を正確に理解し適用すること以外の力、すなわち一定の結論を導くために複数の異なる情報を関連付けて類推・推論する力が求められる。この力が本学の現行の入試によるAO入学者には不足していると解釈できる。この点も入試方法を改善するための一つの資料としたい。

詳細についてはさらなる検討が必要であるが、言語運用力テスト、数理分析力テストという目的の異なる2つのテストで共通にみられる特徴があったということは非常に興味深い。

4. 考察

2014年12月22日付の中央教育審議会答申「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について(副題略)」には、大学入試センター試験を廃止し、「高等学校

基礎学力テスト(仮称)」と「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」の導入することが盛り込まれた。

このポイントは、入試制度の改革ではなく、高大接続段階において評価すべき学力を「知識・技能」中心から「思考力・判断力・表現力」中心へと変更させるところにある。

「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」は「思考力・判断力・表現力」を中心に評価するものであり、各個別大学の入学者選抜においても「主体性・多様性・協働性」, 「思考力・表現力・判断力」, 「知識・技能」を多面的に評価することが求められている。

また、中教審答申は同時に従来の一般選抜、推薦入試、AO入試などの区分を廃止し、入学者選抜全体の多面的・総合的な評価への転換を求められており、従来とは異なる学力側面の評価方法の研究・開発は早急に検討を始めるべき課題であると言わざるを得ない。

さて本調査は中教審答申を受けて実施したものではないが、利用した「言語運用力」と「数理分析力」のテストは、「思考力・判断力・表現力」の一側面を評価するものとして研究・開発が進められているものであり、それをういた調査結果は今後の入学者選抜方法を考えていく上での貴重な基礎的資料となりうる。今回の調査で得られた知見は次の通りである。

まず、言語運用力の英語問題は全体的にAO入学者の成績は一般入学者に比べて低かった。問題の内容から判断するに英語に関する基礎学力の不足によるものと考えられる。AO入学者の基礎学力の不足についてはよく指摘されるところであるが、これは「力が足りないものはAO入試や推薦入試を受けさせるが、例えば偏差値60を超えるような力の生徒にはAO入試や推薦入試を受験させない」と公言してはばからない校長や元校長の「指導」方針が現実に存在することを考慮すると当然の結果とも言える。このようなことが起こらないようにするには、例えば英語外部試験を資格試験的に導入するなどの方法が考えられる。

一方、言語運用力の日本語問題はAO入学者と一般入学者の成績に顕著な違いはみられなかった。言語運用力テストで測られるのは、

高等学校における「指導」とはあまり関連のない学力側面なのかもしれない。日本語問題の成績とセンター試験「国語」の成績との間に相関は見られなかったことからそのことがうかがえる。

数理分析力も両者に大きな違いはみられなかったが、天井効果がみられたため積極的な解釈は控える。

言語運用力の日本語問題も数理分析力もAO入学者と一般入学者の間に全体的には大きな違いはみられなかったが、どちらの問題にも一点だけAO入学者と一般入学者の間に特徴的な違いがみられた。

言語運用力日本語問題の第7問の小問4「題材文に書かれていることがらと事実Aを合わせると現象B(問題文に記述されている)を説明できるが、その事実Aは次のどれか」と問う問題では、AO入学者と一般入学者の正答者率の違いが目立った。また、数理分析力の第4問のウ「所与の規則(問題文に書かれている)にある規則Aを加えると目的の結果が得られるが、その規則Aはどれか」を問う問題でも同様であった

どちらの問題も、正解するには「一定の結論を導くために、複数の異なる情報を関連付けて類推・推論する力」が特に必要となる。このような力はまさに「思考力・判断力・表現力」の基礎をなす一つの学力側面であり、今後の大学入学者選抜において評価すべきとされるものである。

今回の調査では、AO入学者と一般入学者に違いがみられたのがなぜかについては明らかにできなかった。さらなる調査が必要である。

今後、大学入学者選抜を「知識・技能」中心の評価によるものから多面的・総合的な評価によるものへと転換していくための一つの方向性として、今回の調査で特徴的な差がみられたような問題に他にどのようなものがあり得るか、それはどのような性質を持っているかをさらに詳細に調査・研究していくことが考えられる。

一般選抜、推薦入試、AO入試の区分を廃止する方向での答申が出ているが、このことは多面的・総合的な多様な入学者選抜方法の

開発を早急に進めなければならないことを意味する。そういう点でも今回の調査で得られた知見は有用であったと考える。

今後は、今回調査対象となった学生を追跡調査することにより、「一定の結論を導くために、複数の異なる情報を関連付けて類推・推論する力」が学修成果にどのような影響をもたらすのかについても検証していきたい。

#### 引用文献

石井秀宗・椎名久美子・柳井晴夫・荒井克弘・中山長年・山本善彦(2004).「国語と数学の基礎学力評価試作問題についての検討」『大学入試研究ジャーナル』14, 127-134.

石井秀宗・椎名久美子・柳井晴夫・岩坪秀一・荒井克弘(2005).「基礎学力評価のための国語, 数学, 英語試験問題の開発研究」『大学入試センター紀要』34, 1-17.

伊藤圭(2006)「大学入試における総合試験および適性試験の動向」『大学入試研究ジャーナル』16,149-155.

伊藤圭・宮埜寿夫・椎名久美子・荒井清佳・桜井裕仁・田栗正章・小牧研一郎・安野史子(2013)「大学入学志願者の基礎的学力測定のための予備的検討(3)」『平成25年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会(第8回)研究発表予稿集』143-148.

桜井裕仁・田栗正章・安野史子・小牧研一郎・荒井清佳・伊藤圭・椎名久美子・宮埜寿夫(2013)「大学入学志願者の基礎的学力測定のための予備的検討(2)」『平成25年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会(第8回)研究発表予稿集』137-142.

椎名久美子・石井秀宗・柳井晴夫(2006)「基礎学力評価のための試作問題の成績に関する入試属性分析」『大学入試研究ジャーナル』16, 133-139.

椎名久美子・宮埜寿夫・伊藤圭・荒井清佳・桜井裕仁・小牧研一郎・田栗正章・安野史子(2013)「大学入学志願者の基礎的学力測定のための予備的検討(2)」『平

成25年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会(第8回)研究発表予稿集』129-135.

中央教育審議会答申(2014):新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について ～ すべての若者が夢や目標を芽吹かせ、未来に花開かせるために ～