追手門学院大学教育研究所紀要
第 32 号　2014 年 3 月　pp.141–150

文科系大学生就職支援のための数学教育の必要性

基盤教育機構教授　樋口　勝一
心理学部心理学科講師　河﨑　美保
経済学部経済学科講師　石田　敦英
基盤教育機構教授　村上　　亨

1. はじめに

少子化による 18 歳人口減少によって[1]、大学全入時代が始まり、従来なら入学試験の学力試験で不合格となる多様な学力をもった生徒等が大学に入学するようになってきた。大学生の基礎学力低下は、現在多くの大学で問題となっている[2]。その中でも、数学力の低下は深刻で、西村ら[3]によると小学校の算数の基本内容ですら理解できていない学生が多く存在する。文献[3]は 1999 年から 2001 年に出版されたものであり、その後、この問題はさらに悪化していると推定され、これを裏づけるさまざまな報告がなされている[4]。特に、国公立大学など一部を除いた大学の、つまり私立大学の文科系大学生の平均的数学力は極めて低下していると推定できる。大学入試センター試験で数学が必要となる国公立大学生を除くと、文科系学生の大勢は入試科目として数学が課されないで入学しているのが現状である。このような学生の中には高校 1 年生で数学Ⅰなどを履修して以降、2・3 年生では数学をまったく履修せずに高校を卒業した学生も多く存在する。

その一方で、出口側では、一般企業における就職試験で数学関連内容（以下、「数的分野等」と呼ぶ）の出題割合は高い。例えば、リクルート社が提供して多くの企業に採用されている SPI 試験[5]の学力検査のうちの約半分がこの数的分野等で占められている。その他、玉手箱、CAB などの同様の試験も同じ傾向にある[6]。また、公務員試験においても、基礎能力試験の知識分野として英語、国語、社会、理科などの他分野とほぼ同じ割合で出題されるほかに、さらに知能分野として「数的推理」、「判断推理」、「資料解釈」というように数的分野等の問題が別枠で課されていて、数学が採用試験において重視されていることがわかる[7]。このような数的分野等重視の試験は理科系学生を対象としたものではないかという疑問がもたれるかもしれないが、文科系学生に対しても一般的におこなわれているものである。

また、前述の 18 歳人口の減少によって、大学間の学生獲得競争は年々激化しており、旧来は考えられないことである就職指導を売りにする大学も多くなっている、そして、高い就職率がそのまま受験者増につながっている大学もあると推定できる。

このような中で、私立文科系の大学生に対して、社会で必要とされる程度の数学力を獲得させる

ための「数学教育」をおこなうことは、現在の大学において必須の課題だと考える。そこで、本稿では、本学のような中堅私立文科系大学の学生への就職支援のための数学教育の必要性について考察する。まずは、就職試験における数的分野等の出題の現状を概観する。次に、企業や国・地方公共団体の就職試験においてどうして数学の問題が出題されているのか、それによってどのような力を測ろうとしているのかを分析する。第 4 章では、大学における一般的な教養数学教育を整理し、第 5 章では、本学における取組事例を紹介する。最後にまとめをおこなう。

2. 就職試験における数的分野出題の現状

企業や公務員の採用試験において、一般に数的分野等の配点は高いと推定できる（表 1）。ここでは、これらの試験を概観する。

表 1　一般的な企業における採用試験と公務員試験の内容例

<table>
<tr><td rowspan="6">一般企業の
採用試験[8)]</td><td rowspan="2">適性試験</td><td rowspan="2">学力検査</td><td colspan="2">数的分野</td></tr>
<tr><td colspan="2">言語分野</td></tr>
<tr><td colspan="3">性格検査</td></tr>
<tr><td rowspan="2">面接</td><td colspan="3">個人面接</td></tr>
<tr><td colspan="3">集団面接</td></tr>
<tr><td rowspan="2">筆記試験</td><td colspan="3">一般常識（数学含む）</td></tr>
<tr><td colspan="3">小論文</td></tr>
<tr><td rowspan="9">公務員試験[7)]</td><td rowspan="7">基礎能力試験
（1 次試験）</td><td rowspan="4">知識分野
（13 題）</td><td colspan="2">人文科学</td></tr>
<tr><td colspan="2">社会科学</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然科学（数学、物理）</td></tr>
<tr><td colspan="2">時事問題</td></tr>
<tr><td rowspan="5">知能分野
（27 題）</td><td colspan="2">文章理解（11 題）</td></tr>
<tr><td>数的推理</td><td rowspan="4">（16 題）</td></tr>
<tr><td>判断推理</td></tr>
<tr><td>空間把握</td></tr>
<tr><td>資料解釈</td></tr>
<tr><td colspan="4">専門試験（1 次、2 次）</td></tr>
<tr><td colspan="4">面接、論作文（2 次）</td></tr>
</table>

一般企業における採用試験では、リクルート社が提供している SPI3、日本 SHL 社が提供している GAB、玉手箱といった「適性試験」が多く利用されている（表 2）。これらの出題内容は「学力試験」と「性格試験」の大きく 2 つに分けられる。数的分野等は学力試験の範囲で出題される。例

えば、SPI3 では学力試験が「非言語分野」と「言語分野」に分けられていて、このうち、非言語分野はすべて数的分野等の内容である。制限時間から判断して割り当てられた配点は学力試験全体のおよそ半分程度であると推定できる。同様に、玉手箱では、学力試験は「計数分野」、「言語分野」、「英語分野」に分けられていて、「計数分野」はすべて数的分野等で占められる。ここでも学力試験全体のおよそ半分程度がこの分野の配点と推定できる。

他方、国・地方の行政職採用試験（公務員試験）では基礎能力試験という一般教養試験が課されている。試験の内訳は表 1 のとおりである。人文科学、社会科学、自然科学分野の 3 分野のうちの自然科学分野で数的分野等である数学と物理が出題されているにもかかわらず、それとは別枠で「数的推理」、「判断推理」、「空間把握」、「資料解釈」という数的分野等の出題もある。数的分野等の出題割合はすべてあわせて基礎能力試験全体のおよそ 6 割を占めると推定される。つまり、公務員試験においても数学能力が重視されていることは間違いない。

上述の SPI や玉手箱、公務員試験は主に文科系学生が多く受験していると推定できる。それなのにどうして彼らの得意と考えられる文科系科目ではなく数学を重視した出題がおこなわれるのだろうか。次章ではこのことについて SPI3 を例に考察する。

表 2　主な適性試験

提供元	マーク版	Web 版	内容	
リクルート[5]	SPI 3	Web テスティング テストセンター	性格テスト	
			能力テスト	非言語（**数的分野等**）
				言語（日本語分野）
日本 SHL[6]	GAB GFT	玉手箱	パーソナリティー	
			計数（**数的分野等**）	
			言語（日本語分野）	
			英語（英語分野）	

3. 就職試験における数的問題の意義

本章では一般企業における採用試験でよく用いられる SPI3 の非言語問題を例に、就職試験における数的分野の問題がどのような能力を測っていると考えられるかを検討する。その際に、出題範囲や出題方法といったテストの内容そのものと、テストの結果が実際にどのように採点され選考の過程で評価されているかという 2 つの側面に着目し、検討することとする。

3–1. 出題範囲・方法からの検討

表 3 に SPI3 の非言語問題で出題される主たる問題の種類と、それらを解く上で関連が深いと考

えられる算数・数学の単元を示した。なおここでは、SPI3 の非言語問題としてテストセンターで受験した場合の問題の種類を取り上げた。

表 3　SPI3 の非言語問題の主な種類と関連する算数・数学の単元

問題の種類	関連する算数・数学の単元	
料金の総額	小学 5 年	百分率
金銭の貸借	小学 3 年	整数の加減（4 位数） 一億までの数（大きな数のたし算とひき算）
	小学 4 年	整数の除法
分割払い	小学 6 年	分数の乗除 割合の利用
仕入れ値（原価）と定価	中学 1 年	方程式
割合の計算	小学 5 年	百分率
	小学 6 年	分数の乗除 比とその利用 割合の利用
速さ	小学 6 年	速さ 変わり方を調べて
組み合わせ	小学 6 年	場合の数
	中学 2 年	場合の数
確率	中学 2 年	確率
図表の読み取り	小学 5 年	百分率
	中学 2 年	連立方程式
集合	高校数学 A	集合
長文読解（計算）	小学 4 年	整数の除法
	小学 5 年	小数の計算 百分率
推論	小学 6 年	場合の数

まず学年についてみると、ほとんどの問題は小学校での学習事項で解決可能な問題となっているといえる。また内容面では、何倍や何％といった割合に関する知識で解決できる問題の種類が多く、その際に小数や分数の乗除の計算が必要となるというパターンが多いことが指摘できる。中学校、高等学校の数学における学習事項はわずかであり、かつ、場合の数・確率、方程式、集合というわずかな領域に限定されている。

以上のように、SPI3 の非言語問題は主として、小学校課程で学習する「数と計算」や「数量関係」といった限られた領域の知識を測定するものであり、特に乗法構造をもった命題を数式に置き換え計算することが多くもとめられる。したがって、受検者の算数・数学の能力を総合的に測定しようとするものではないといえる。

次に、出題の方法に着目すると、受検者は出題される問題の種類やそれぞれに対応する解法を事前に知り得る点、答えのみを選択式で問われる点、および、問題ごとに解答時間が制限されるなど限られた時間に多くの問題を解くことがもとめられる点に特徴があるといえる。すなわち、就職試

験における数的分野の問題は、既知の問題を既知の解法で解くという定型的な問題解決を速く正確に実行することをもとめるタイプの試験となっている。

しかしこうしたタイプの試験で測定できる受検者の算数・数学能力はごく一部であるといえる。たとえば、算数・数学の能力を測定しようとする際には、SPI とは異なり、できるだけ定型的でない問題を用意し、活用すべき知識をみずから判断することをもとめる場合や（PISA[9]など）、1 つの文章題だけに全解答時間を割り当て、答えだけでなくそれに至った推論や計算の過程を詳しく記述することをもとめる場合（パフォーマンス評価[10]など）もある。そしてこのようなタイプの問題は、受検者の算数・数学における「手続き的な知識や流暢性」よりは、知識の活用を可能にする「概念的な知識や理解」を測定しようとする意図がある。なぜそのように問題を解くことが適切であるのか、なぜその手続きで解決可能であるのかを深く理解していれば、未知の問題であっても既習事項を活用して問題解決ができる可能性が高いと考えられているからである。これに対して、既知の解法を当てはめれば解決可能な定型的問題は、まったく理解なしに遂行できるわけではないものの、必ずしも深い理解を必要とせず、算数・数学の能力の評価方法としては不十分であるとみなされることが多い。

SPI を提供するリクルートによると、SPI3 の能力問題は、知識の蓄積量である「学力」ではなく、あらゆる仕事で共通してもとめられる、思考・判断力・コミュニケーション力などの「基礎能力」を「言語能力」と「非言語能力」にわけて測定しており、特に非言語問題は、「獲得した情報をもとに新しい情報や的確な判断を導き出す力や、グラフや表を正確に解釈する力」を測定するとされる[11]。しかし上で述べたように、確かに新しい情報や的確な判断を導き出す問題ではあるものの、そのために必要な手続きや知識自体を自ら判断する力を測定しているものではないといえよう。

以上のように、出題の方法から検討すると、SPI3 の非言語問題は決まった手続きを事前に習得しそれをいかに正確に速く実行できるかを測定しており、それを深く理解しているかどうかや、近年の学習研究で注目されている知識を活用して未知の問題の解決方法を自分なりに考える力をどの程度持っているか（未来の学習への準備[12]）といった側面は測定の対象となっていないといえる。

3–2. 採点方法・評価基準からの検討

就職試験における数的問題の意義を考える上で、試験そのものだけでなく、選考過程において試験の結果がどのような用いられ方をされているかを考慮することは欠かせない視点であろう。相良・中村・酒井（2013）[13]で報告されている調査によると、調査対象となった企業のうち、新規採用者の選考時に筆記試験を実施すると答えた企業は 82% であったが、採用の上で筆記試験の結果をもっとも重視すると回答した企業は 34% であった。このように、一般常識を問う筆記試験は採用枠に対して応募者が多い場合のスクリーニングとして使用されている。またスクリーニングをして使用される場合、正答率が 60% であれば次の選考段階に進める企業は 70%、正答率が 70% であ

れば進める企業は 82% となっており、正答率 60% 程度が目安となっている[13]。

このように就職試験における筆記試験は、多くの場合、採用の前提条件ではあるが、採用を決定的に左右するものではないといえる。SPI を提供するリクルートによると[14]、SPI の得点は全国的な平均を 50 とした標準得点（偏差値）で企業に報告されるため、企業は受検者の能力の高さを全国水準と比較して相対的に把握することになる。したがって試験の内容そのものに意義があるというよりは、受検者を安定した尺度で序列化し、その尺度でみた場合に一定程度の標準的な能力を示す者を採用の候補とし、それを下回る者を除外するための 1 つの道具として用いられている面は大きいといえよう。

実際、企業の立場からみると、企業で働くには実践の基礎となる知識やそれを獲得する能力が必要となるだけでなく、知識を応用したり行動によって周囲と影響を及ぼし合ったりしていく対人能力がもとめられるため、一次選考で測定される能力的側面が企業で働く上での実践的能力を直接とらえる尺度とは必ずしも考えられていない[15]。入社後まもなくの人事評価との関連性は、ほとんど相関が見られなかったり、低い相関にとどまったりするとの報告もある[16]。

3–3. 本章のまとめ

以上のように、SPI の採点方法や選考時に用いられる評価基準に基づくと、就職試験の数的問題は、業務の能力を直接測定するという意図により用いられているというよりは、基礎学力の水準を確認する一つの指標として用いられているという側面が強いと考えられる。そして、こうした用いられ方は、3–1 で指摘した SPI3 の非言語問題自体の出題範囲や方法上の特徴とも整合的であるといえる。なぜならば、算数・数学の能力の評価としては SPI3 の非言語問題は受検者の能力を幅広くまた深く精査する種類のものではなく、ある範囲の定型的な問題を速く正確に解くことをもとめた部分的な評価指標であるからである。したがって、特定の業種に関連の強い領域に限定しない汎用性のある能力（既知の方法に従った正確な情報の読み取りと計算の実行）があれば解ける問題であり、短時間での実施によっても結果が安定しスクリーニングに適した問題として多くの企業で用いられているものと考えられる。

4. 一般教養科目としての数学教育の姿

大学における一般教養としての数学とはどのようなものであるか、あるいは、あるべきなのか。ここでは本学含め多くの大学で現在おこなわれている一般教養の数学科目についてその役割や必要性を考察していく。まず本学の教養の数学科目は「入門数学 1」「入門数学 2」と 2 科目が設置されており、全学部生が履修可能となっている[17]。内容としては、いずれも線形代数学を行列の基礎から扱っており、連立一次方程式の解法を中心に、文科系学生としてもぜひとも教養として身につけてもらいたい内容となっている。実際、行列と初めて向き合う学生を対象として、理論よりも具体

的な計算方法に重点を置いており、理系学部の線形代数学よりも一般教養らしさが伺える内容となっている。他大学を見てみると、一般教養科目としての微分積分学や、より一般教養的な数学の歴史等の科目を設置している大学もあるが、概ね本学と同程度の内容となっているようである。共通していることは、これらの数学科目は専門数学をより易しく噛み砕いた内容であり、数学を専門としていない学生の“純粋な教養”といった面が強いのではないかと思われる。ところが、学生が就職や資格試験の際に必要となる数学は、もう少し低いレベルで解決するような単純な計算や、図形の問題、確率等である。例えば次の問題を見ていく。

m，nは自然数とし，x，yは実数とする．次の5つの命題のうち，正しいものはどれか．1つ選べ．

1. mnが偶数ならば，m，nはともに偶数である．
2. $m>3$または$n>3$ならば，$mn>9$である．
3. m^3が3の倍数ならば，mは3の倍数である．
4. $x^2=3$ならば，$x=\sqrt{3}$である．
5. x，yがともに無理数ならば，$x+y$は無理数である．

これは昨年度の教員採用試験に実際に出題された問題である[18)]。解答は3であり、実際に3が正しいことを確認するには「対偶」の考え方が必要であるが、消去法で考えると非常に易しく、中学生の数学の知識で答えることができる。だからといって上述したような専門数学の基礎としての教養数学が不要であるか否かの議論は乱暴である。専門数学の理論背景には多くの単純計算が内包しており、そういった計算の訓練をおこなうことで自然に理論の面白さを学ぶことで、上のような基礎レベルの問題に対する数学的な思考を養うことにもつながる。またそれは担当教員の腕の見せ所、あるいは醍醐味でもあると言えよう。例えば、本学の入門数学では行列の基本変形等を講義しているが、必要となるのは数の四則演算のみである。その単純な計算が、連立方程式を解くことや逆行列をもとめることにつながる。微積分の教養科目であっても同様で、その厳密で崇高な理論はすべて計算によって裏打ちされているのである。今まで数学を苦手としてきた文科系の学生であっても理解でき、また興味が持てるように、題材を選び、講義内容を工夫することが重要である。そして上の問題のようなリメディアルレベルの数学に尻込みすることないように、数学的素養を身につけさせることができるような一般教養数学が理想の姿と言えるであろう。

5. 本学での学習支援室による取組み

2009年10月に発足した学習支援室の主な活動は、学生による学生へのサポートと、教職員によ

る学習支援に大別できる。前者はピアサポーターと呼ばれる学生たちの主体的な取組みであり、入学生に対する履修相談、教員の要望に応じて新入生の全員履修科目である「新入生演習」へのファシリテーターとしての参加・支援、授業・試験・単位等に関する相談など、多様な活動を行っている。

後者の教職員による学習支援は、英語、数学を中心に各科目を担当する教員と職員による相談対応を主な内容とするが、学習支援室所属の専任教員がいないため、有志の教員に授業以外の時間で支援業務をお願いしている。そこで 2013 年度からは、学習支援室の事務担当者に英語と数学の教員歴を有するスタッフを配置し、事務とともに両教科の学習支援・教科指導、来室した学生に対する個別相談をお願いすることになった。

学習支援室における数学教育への支援活動は、基本的には大学の授業で必要な高校での基礎学力を身につけることが主な目的であるが、実際の数学に関する相談の多くは就職試験に必要な SPI に関わるものであった。そのような状況から、2012 年度の 10 月から 11 月にかけて週 1 回 1 コマ（90 分）を 4 週間、また学友会担当者の依頼を受けて 11 月に 1 コマの講座をおこなった。

これらの講座では、1）就職活動を終えたピアサポーターの協力を得ることで、就職試験における SPI の重要性について学生同士で共感を得やすくなると考え、ガイダンスにはピアサポーターの協力をもとめた。2）講座の回数を経るにつれ、受講生が減少する状況を改善するために、点数アップではなく、受講生の継続受講を狙いとして、ピアサポーターの協力も得ながら、楽しく学べる環境を提供することに注意した。3）毎時間、リアルタイムの情報を学生と共有することで、学生の態度や姿勢、理解度に対応した指導ができるように、1 回ごとに授業アンケートを実施し公表した。アンケートの集計結果は、1 週間後の授業の前日までに受講生にメールを配信した。継続受講のインセンティブとなることを企図したものである。この講座では、2 ヶ月間にわたって安定的に 30 名程度の受講生が参加しており、当初の目的はある程度達成できたのではないかと思われる。

2013 年度の後半には、英語と数学の補習・相談、レポート・文章作成やエントリー・シートの作成に関する相談、教職志望の学生に対する支援などを全学的に展開する仕組みとして、OSNet（Otemon Study Support Network）と呼ぶ学習支援ネットワークを構築した。数学学習に関しては、「数学学習相談」と「数的処理分野 SPI セミナー」を、それぞれ週 2 コマ（1 コマ 90 分）ずつ割り当てて開講している。

文系・社会科学系の学部に入学する学生は、一般的に数学を毛嫌いする学生、苦手科目とする学生が多く、就職活動における SPI 対策を支援し、数学の基礎学力を身につけさせるためには、学習の機会をより多く設定すると同時に、継続的な学習を促すような組織的な支援体制が重要である。数学が重要な分析手段となる授業の担当者と学習支援室との連携を強化することも、数学学習の支援にも重要な課題であると考える。

6. まとめ

本稿ではまず、企業や公務員の採用において文科系大学生に対して数学力が重視されていることを確認した。その理由として、業務の能力を直接測定するためというよりは、基礎学力の水準を確認するためであるのではないかと考えた。そして、大学一般教養などにおける文科系学生に対する数学教育の現状を整理し、本学の正課外の 2 つの取り組み事例を紹介した。就職率の善し悪しが生徒募集における大学評価につながっている今、我々は「文科系大学生に対する就職のための数学教育」が必要であるとの結論に達した。すでに多くの大学において、主として正課外で SPI 対策講座や公務員対策講座などさまざまな取り組みがおこなわれている。大学広報で就職指導を売りにしている以上、上記教育が正課授業に取り入れられ、正課外授業と有機的に連動するようなしくみの構築がもとめられているのではないだろうか。ところで、「文科系大学生に対する就職のための数学教育」の内容のほとんどがリメディアル教育のものと重複している。そこで、例えば、正課で就職試験対策とリメディアル教育を兼ねた「数学の基礎」や「社会人への数学」というような授業を実施し、毎週小テストをおこない、弱点を補強するために学習センターや本学で使用している「まなぼう」[19]などの Web ソフトを正課外で利用することが考えられる。なお、このような教育を大学の正課科目でおこなってよいのかという議論は、リメディアル教育についてはその先進国であるアメリカで多々おこなわれている[20]。正課に取り入れることを反対とする立場では、大学教育の質保証の観点から、上記内容はあくまでも学生が自主的に正課外で取り組むべきもので、それを習得できない場合は「入学できない」、「進級できない」、「卒業できない」といったしくみを設けるべきであるという意見がある[20]。しかしながら、日本の私立中堅大学において、このようなしくみを取り入れたとすると学生数が減少し経営が成り立たなくなる可能性が高い。こういった状況では、やはり正課科目に「就職のための数学教育」を取り入れることは現実的な対応ではないだろうか。

最後に、本稿は、大学教職員が就職試験の実態、そのための数学教育に必要性を簡便に理解し、共通理解をもって大学教育にあたることを目的として執筆されたものであることを付記しておく。

参考文献

1）文部科学省．18 歳人口及び高等教育機関への入学者数・進学率等の推移．（http : //www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab 200701/002/003/004/2_3_3.pdf）．2013. 12. 1 取得.

2）文部科学省．平成 20 年 12 月「学士課程教育の構築に向けて」中教審答申．（http : //www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_001.pdf）．2013. 12. 1 取得.

3）西村和雄他編（1999）『分数できない大学生』東洋経済新報社.
西村和雄他編（2000）『小数できない大学生』東洋経済新報社.
西村和雄他編（2001）『算数できない大学生』東洋経済新報社.

4）例えば，西村和雄他編（2010）『新版分数できない大学生』ちくま文庫.
西川宝（2009）「京都経済短期大学におけるリメディアル教育『数学』の試行」京都経済短期大学『京都

経済短期大学論集』第 16 巻増刊号：p.1–3.

竹内光悦（2008）「文系女子学部生を対象とした数学リメディアル教材開発」実践女子大学『実践女子大学人間社会学部紀要第四集』：p.105–110.

樋口勝一（2010）「初年次教育におけるオンデマンドリメディアル学習教材の開発」日本ビジネス実務学会『第 29 回全国大会プログラム要旨集』：p.40–42.

樋口勝一，尾崎秀夫（2012）「初年次教育におけるオンデマンドリメディアル学習の効果」京都大学高等教育研究所『第 18 回大学教育研究フォーラム発表論文集』：p.65–66.

5）リクルート．SPI3.（http : //www.spi.recruit.co.jp/）．2013. 12. 1 取得.

6）日本 SHL．採用.（http : //www.shl.ne.jp/product/list.asp?view＝recruit）．2013. 12. 1 取得.

7）人事院．平成 24 年度から国家公務員採用試験が変わります.（http : //www.jinji.go.jp/saiyo/shiken_minaoshi.htm）．2013. 12. 1 取得.

8）日経 Navi 2014．選考試験を知る.（https : //job.nikkei.co.jp/2014/open/knowhow/exam/）．2013. 12. 1 取得.

9）経済協力開発機構（編著）・国立教育政策研究所（監訳）（2010）『PISA の問題できるかな？OECD 生徒の学習到達度調査』明石書店.

10）松下佳代（2007）『パフォーマンス評価　子どもの思考と表現を評価する』日本標準.

11）リクルート．SPI3 の測定領域.（http : //www.spi.recruit.co.jp/spi3/measurement.html）2014. 1. 6 取得.

12）Schwartz, D. L. & Martin, T.（2004）Inventing to prepare for future learning : The hidden efficiency of encouraging original student production in statistics instruction. Cognition and Instruction, 22, 129–184.

13）相良陽一郎・中村晃・酒井志延（2013）「本学の学生の社会人力を高めることについての研究：SPI 2 回答能力の向上を考えながら」千葉商科大学『千葉商大紀要』第 50 巻：p.13–38.

14）リクルート．SPI 活用ガイド.（http : //www.spi.recruit.co.jp/utility/）2014. 1. 6 取得.

15）二村英幸（2000）「就職試験と SPI」民主教育協会『現代の高等教育』No.418 : p.41–46.

16）二村英幸（2000）「採用選考における人事アセスメント　採用選考の妥当性」大沢武志・芝佑順・二村英幸（編）『人事アセスメントハンドブック』金子書房　p.87–89.

17）追手門学院大学「教学関連・シラバス」.（http : //www.otemon.ac.jp/education/syllabus/syllabus/index.html）．2014. 1. 8 取得.

18）協同教育研究会（2012）『大阪府・大阪市・堺市・豊能地区の教職・一般教養　過去問』協同出版.

19）篠原健（2013）「『まなぼう』による新しいオープン型教育システムの実践報告」横転門学院大学教育開発センター『学習支援・教育開発センター年報』第 3 号：p 11–16.

20）吉田文（1999）「アメリカの大学・高校の接続」日本高等教育学会『高等教育研究』第 2 集：p.223–245.