

研究ノート

入学志願者集団と合格者集団の 5教科学力パターンについて

——大学が期待する学力とのマッチングを
中心にして——

研究開発部助教授 岩坪秀一

(情報処理研究部門)

助手 池田輝政

(試験制度研究部門)

助手 岩田弘三

(評価・追跡研究部門)

1 はじめに

全国の国公立大学（1私立大学を含む）の入学者のほとんどは、共通第1次学力試験（以下共通1次）と各大学独自の工夫による2次試験を受けてきている。入学者がどのような学力を備えているか実態をとらえておくことは、大学にとってその教育計画立案のためにも将来の選抜方法改善のためにも重要な課題となっている。実際、各大学・学部において、これまでに共通1次成績、2次試験成績、教養課程成績、専門課程成績間の相関調査等の追跡研究が行われてきた。

こうした大学・学部の努力に資するべくわれわれは、共通1次5教科成績得点パターンによって受験生の学力を類型化し、各大学・学部の期待する学

力とどの程度一致しているか、そのマッチング（合致）の状況を調べる研究を進めてきた。本稿では、われわれの研究結果の一部を取り上げて、各大学・学部が期待する5教科別学力パターンと、その志願者及び合格者群の集団としての共通1次5教科別学力パターンとがどの程度マッチングしているか、その結果を紹介することにした。

2 共通1次5教科別の学力パターン

従来、共通1次5教科得点の合計点が、基礎学力の達成度を示す重要な指標とみなされてきた。しかし合計点がほぼ等しい集団でも、5教科別得点を

個々の受験生について調べてみれば、ある受験生は特定の教科が得意なためその得点が高く、他の教科は苦手で得点が高い、といった教科得点間のバラツキが必ず観察される。これまで共通1次の合計点だけがとくに注目されてきた理由の一つに、共通1次が高等学校教育段階における一般的かつ基礎的な学習の達成度を測る、というその本来の目的に根ざしているものがある。すなわち5教科を万遍なく得点することが望ましく、そのため合計点という1次元の尺度が学習達成度の指標とみなされたことが考えられる。さらに教科特有の学力は、2次試験の工夫によってはじめて測ることができると期待されたこともあったと思われる。しかしながら、個々の受験生の共通1次5教科の得点のバラツキは実際に観察されるのであり、5教科得点を合計することはバラツキに現れている情報を消してしまうことに相当する。さらに、5教科別の得点パターンを見ていくという多次元的な立場に立つ方が、入学者の学力をよりきめ細かに特徴づけることができ、大学教育に資するところも大であろう。以上の理由からわれわれは、学力を5教科別得点パターンで見えていくことにした。

共通1次5教科別得点にもとづいて、各大学・学部への志願者集団、合格者集団の学力を特徴づけるのに2つ

の立場が考えられる。一つは集団としての学力を見ていく立場である。各大学・学部の志願者集団、合格者集団について5教科別得点分布が得られるが、この分布から平均得点、標準偏差を計算すれば、5教科の平均得点パターン、標準偏差パターンを構成できる。これらを集団の学力パターンと見なすことができよう。そして大学・学部の期待する学力パターンとのマッチングの状況を調べることによって教育計画の工夫をしたり、選抜方法の改善をはかることも可能となる。別の一つは、個人としての学力から出発する立場で、各自の共通1次5教科得点パターンを直接考察していくものである。このような立場をとることによって共通1次全受験者の5教科得点パターンが定まり、これらを類別して学力型といったものを構成していく道が開かれる。学力型が構成できれば、各大学・学部にもどのような学力型のものが、どれだけの割合で入学したかその内訳を知ることができる。

このように大学・学部の期待学力パターンとのマッチングを調べていくのに2つの立場があるが、本稿は集団としての学力を見ていく立場からの報告である。個人としての学力から出発してまとめた成果は、別途発表される¹⁾。

3 募集要項と大学・学部の学力方針

大学・学部が期待している学力パターンをどのような形で表現したらよいか。われわれは、学部を主体とする募集単位が発行している募集要項に着目した。ここには、2次試験の出題教科と内容が示されており、さらにかなりの募集単位について教科別の2次試験配点と共通1次の傾斜配点とが公表されている。教科の配点の大きさは、その大学・学部が当該教科の学力を重視しているその程度を反映しているものとみなして差支えなからう。入学希望者は、この募集要項から大学・学部が重視している教科学力を知り、志願するか否かを決めている。したがって重視教科に見合った学力の志願者が集まってくることが考えられ、志願者集団の5教科学力パターンは、大学・学部の期待学力パターンにかなり近いものになっていることが予想される。

われわれは、昭和61年度募集要項をもとに各募集単位ごとに共通1次と2次試験との配点を合計し、その大小順に教科に順位をつけた。そしてこの順位を各募集単位が入学者にどの教科の学力を重視しているか、その重視順位を提示しているものと解釈することにした。この順位のパターンをその大

学・学部の学力方針と呼ぶことにする。たとえば金沢大学法学部の各教科への配点を調べてみると、共通1次においては国語、社会、数学、理科、外国語それぞれが160点に換算され、2次試験では国語、社会、外国語の3教科が課されて配点はそれぞれ200点である。したがって共通1次と2次試験の配点を教科ごとに合計すると、国語、社会、外国語は各360点、数学、理科は各160点となる。これらの得点の大きさの順位を、教科学力の重視の順位とみなすことにすると、国語、社会及び外国語1位、数学及び理科2位ということになる。のちの表に示されるように理科、数学、外国語、国語、社会の順に順位数を記すと「2 2 1 1 1」という数字列パターンが得られる。これが金沢大学法学部の学力方針である。

ここで、共通1次と2次試験との配点の合計によって教科の重視度とみなす根拠について簡単にふれておきたい。2次試験は、基本的には共通1次のマークシート方式によって測定しにくいとされている記述力、考察力、表現力等を検査するものとされている。しかしながら共通1次で測られている学力が、2次試験の基礎学力となっている面は無視できないと思われる。なぜなら、まず共通1次は、各教科とも入学志願者集団の学力を識別できるように作成されており、大学教育を受け

る基礎学力としての思考力を測ることも目指されているからである。さらに高等学校学習指導要領の内容を検討すると、各募集単位が2次試験に出題する内容は、共通1次における出題内容の一層の深化か、それを基盤とした積み重ねとしての発展であることがわかる。したがって十分な基礎学力とそれを基盤にしたより深い学力を総合的に見るという意味で、共通1次と2次試験との配点の合計を教科重視度の指標とみなしても不自然ではないであろう。ただし、われわれの導入した学力方針は、あくまで配点合計の順位パターンであって、合計点の大きさそのものは考慮していないことを注意しておきたい。なお、いくつかの募集単位では、小論文試験や実技試験にも配点を与え、面接試験の結果を考慮しているところもある。しかし、小論文試験や面接試験で測られているものと、各5教科について測られている学力との関連が必ずしも明確ではないので、今回はこれらを取り上げることはしなかった。

4 統計指標にもとづいた集団の5教科学力パターン

志願者及び合格者集団の5教科学力パターンを以下のように構成する。

まず各募集単位について共通1次5

教科ごとの志願者得点分布と合格者得点分布を求め、それぞれ平均得点と標準偏差とを計算する。

$$(1) \text{ 平均得点: } \bar{x}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}$$

(i は募集単位を示す番号。 n_i は、第 i 募集単位の志願者数または合格者数。 x_{ij} は、第 i 募集単位の第 j 番目の志願者又は合格者の共通1次特定教科の得点を表わす。)

平均得点は、ある教科について集団のもつ学力水準を特徴づける統計量である。共通1次の場合には、高等学校段階で得られた基礎的、一般的学習達成度の集団としての高さを示すものである。平均得点が高いほど、大学入学後の教育が円滑に行える可能性が高まる。

(2) 標準偏差:

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}$$

(添字、記号は、平均得点の場合と同様)

教育の効率の点からいえば、募集単位が重視している教科について集団の学力水準が高いのみならず、学力が揃っていること、すなわち学力の均質性になりたっていることも望ましいであろう。そこで集団の学力の均質性を表わす指標として標準偏差を取り上げることにした。これは数式に示されているように、ある教科について個人の

得点の集まりが平均得点のまわりにどれだけバラついているかその程度を示す統計量である。標準偏差の値が小さいほどその集団の学力は揃っていて均質性が高い、と考えるのである。ここで強調しておきたいのは、かりにある集団の平均得点が低くても、標準偏差が小さくて学力の均質性がなりたっているのであれば、教育計画が立てやすいという積極的な面も、この指標はそなえているという点である。

以上2つの統計量を導入したが、各募集単位が合格者集団に期待する理想的な学力とは、重視教科について平均得点が高く、同時に標準偏差も小さいということになる。

各教科についての平均得点と標準偏差から以下のような2種類の5教科学力パターンを構成する。

まず全集団(全志願者及び全合格者)の5教科別平均得点及び標準偏差を用意する。次に各募集単位(志願者集団及び合格者集団)の5教科別平均得点及び標準偏差を求め、それぞれを対応する全集団の平均得点及び標準偏差でわって、基準化平均得点と基準化標準偏差を計算する。

- (1) 各募集単位ごとに基準化平均得点の大小順に教科に順位をつける。こうして得られた順位数のパターンを5教科学力水準パターンと名づける。基準化平均得点の値

が大きいほど、その教科の学力水準はより高いと考えるのである。

- (2) 各募集単位ごとに基準化標準偏差の小さいものから大きいものと教科に順位をつける。こうして得られた順位数のパターンを5教科学力均質パターンと名づける。基準化標準偏差の値が小さいほど学力はより均質であり教育効果上望ましいと考えるのである。

ここで平均得点と標準偏差とを基準化しておく理由は、教科間の学力の水準及び均質性の比較をより公平に行なおうとするために他ならない。

なお、集団としての学力の特徴を表わすために得点分布から導き出される別の統計的指標として、平均得点以上をとった人数比を示す平均得点通過率や、歪度 $SK_1 = \frac{1}{n_1} \sum_{j=1}^n (x_{1j} - \bar{x}_1)^3 / S_1^3$ などがある。これらの統計量は、得点分布の高得点への偏り具合を示す量である。われわれは、これらの統計量についても検討をすすめてきたが、本稿では省略する。

5 マッチングの手続き

われわれは、4で集団としての5教科学力パターンを2種類導入した。これらと学力方針との具体的なマッ

グの手続きを示そう。

- (1) 各募集単位の志願者及び合格者集団について、5教科学力水準パターンと5教科学力均質パターンを求める。
- (2) 募集単位の学力方針と5教科学力水準パターンと合致しているかどうか、志願者集団と合格者集団について調べる。5教科学力均質パターンに関してもまったく同様の手続きを行う。

合致の基準は以下の通りである。すなわち、学力方針の上位3教科に少なくとも順位が一致しているときは合致、そうでないときには合致しないとみなす。たとえば、学力方針において理科、数学、外国語1位、国語2位、社会3位のときには、5教科学力パターンの順位において理科、数学、外国語の3者が順番を問わず1位、2位、3位を占めていれば合致、3者のうち1つでも4位以下のものがあれば合致しないとみなすのである。(合致の場合には、国語5位、社会4位の場合も含まれていることに注意。ただし実際には、このような例は少なかった。)

この合致の手続きは、基準化された平均得点と標準偏差とを用いているので、ほんのわずかな差でもその大きさに順位がついてしまう。(全集団に関する各教科の平均得点がそれぞれ等しくなることはまずないからである。標準

偏差についても同様。)したがってわれわれの場合、等順位を認めないため、合致をかなり厳密に評価していることになる。

6 分析データ

今回、学力方針と5教科学力パターンとのマッチングの状況を調べるために取り上げた募集単位数は108であった。108の募集単位について、昭和61年度の共通1次5教科別の得点分布を志願者集団と合格者集団について求め、それぞれ平均得点と標準偏差とを計算した。ここで全国に400以上ある募集単位群のうちその一部分にすぎない108募集単位にだけ限定した理由は以下の通りである。すなわち、昭和61年度募集要項において教科別に共通1次と2次試験の配点が公表されているものと、学部・学科単位で大学教育との関連をも見ていけるように大学入試センター内で合格者最低点を特定できるものだけを取り上げたためである。したがって、われわれの分析対象となった募集単位の集まりには、かなりの偏りがあることを注意しておきたい。(医学部、歯学部はほぼ網羅できたものの、工学部、教員養成学部はほんの一部しか拾えなかったなど。)さらに推薦入学、2次募集による志願者、合格者は今回の分析からは省いてある。

表1 学力水準パターン及び学力均質パターンと学力方針との合致数

学力方針番号	学 力 方 針					募 集 単 位 数	合 致 数						
							合 格 者 集 団			志 願 者 集 団			合格者集団かつ 志願者集団
	理 数 外 国 社	水 準	均質性	水 準 かつ 均質性	水 準		均質性	水 準 かつ 均質性	水準かつ均質性				
1	1	2	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	1 (理)
2	1	2	2	3	3	4	0	0	0	0	0	0	
3	1	2	3	3	3	2	1	2	0	0	0	0	
4	1	1	2	3	4	3	2	1	1	1	0	0	
5	1	1	2	3	3	3	3	1	1	3	2	2	
6	1	1	2	2	3	1	1	1	1	0	0	0	
7	1	2	1	3	3	2	0	1	0	0	0	0	
8	1	1	1	2	3	8	7	7	7	8	2	2	
9	1	1	1	2	2	25	24	24	23	24	12	12	
10	2	1	2	3	3	4	4	1	1	4	0	0	
11	2	1	2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	
12	3	1	2	4	5	1	1	1	1	1	1	1	
13	2	1	1	3	4	1	1	1	1	1	0	0	
14	2	1	1	3	3	5	2	1	0	1	2	1	
15	2	1	1	2	2	4	4	3	3	3	4	3	
16	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	
17	2	1	1	1	2	12	2	1	1	4	1	0	
18	3	1	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1	
19	2	1	1	1	1	2	2	0	0	2	1	1	
20	2	2	1	3	3	1	1	1	1	1	0	0	
21	3	2	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	
22	3	2	1	2	2	1	0	0	0	1	0	0	
23	4	4	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	
24	5	2	1	4	3	4	2	2	2	4	0	0	
25	2	2	1	1	2	7	3	0	0	2	1	1	
26	3	2	1	1	2	4	2	0	0	2	0	0	
27	4	2	1	1	3	3	1	0	0	1	2	1	
28	2	2	1	1	1	2	2	0	0	2	0	0	
29	3	3	2	1	3	2	0	0	0	1	0	0	
合致数合計						108	67	49	43	68	30	26	17

7 マッチングの結果

表1は、108募集単位の合致(マッチング)の結果を集約したものである。108募集単位の学力方針は、表に示されているように29通りだけある。「理科, 数学, 外国語」重視型, 「数学, 外国語, 国語」3教科重視型を学力方針とする募集単位の多いことが見てとれるであろう。学力方針は、上方から下方へほぼ理系から文系に対応するように並べてある。

志願者集団について、5教科学力水準パターンが学力方針に合致したものは68募集単位(63.0%)、学力均質パターンが合致したものは30募集単位(27.8%)で、このうち両者とも合致しているものが26募集単位(24.1%)であった。理系の募集単位は合致が多く、とくに「理科, 数学, 外国語」重視型の合致がきわだっている。理系に比べ文系の募集単位は合致が少ないという結果が見てとれるであろう。以上より志願者の段階でその5教科学力パターンは、学力方針に近い形にかなりしぼり込まれていることがわかる。募集要項は、入学希望者集団に重視教科を示すことによって、その学力パターンを規定する力を持っていることがわかる。

次に合格者集団について見てみよ

う。学力水準パターンが学力方針と合致したものは67募集単位(62.0%)、学力均質パターンが合致したものは49募集単位(45.4%)、学力水準パターンと学力均質パターンがともに合致したものは、志願者集団に比べてずっと増えて43募集単位(39.8%)であった。この事実は、合格者集団について5教科別に「平均得点と標準偏差との相関」を募集単位に関して調べてみると、相関がかなり高いことからもうなずける。(一方、志願者集団については平均得点と標準偏差との相関は各教科ともほとんどなく、理科では、かえって平均得点が高いほど標準偏差が大きくなる傾向すら認められた。)志願者集団の場合と同様に、合致は理系募集単位に多く見られ、とくに「理科, 数学, 外国語」重視型に著しい。文系募集単位の合致が少ないのも志願者集団の場合と同じである。合格者集団と志願者集団の双方で、学力水準パターンと学力均質パターンとが学力方針に合致した、いわば理想に近いケースは17募集単位(15.7%)存在した。そのうちの10募集単位は理科, 数学, 外国語1位, 国語, 社会2位の学力方針を満たし、内訳は医学部7, 歯学部3であった。その他の学力方針に関してすべて合致したものは、理学部, 医学部, 歯学部各1であった。文系では、数学, 外国語1位, 理科, 国語, 社会2位の期待

学力特性に関して、合格者、志願者とも水準、均質パターンすべて合致したものが存在した。その内訳は教育学部、法学部、経済学部各1であった。

文系募集単位が、理系募集単位に比べて合致数が少ないのは、われわれが考察した限りでは、理系の学力方針には、理科、数学、外国語1位、国語、社会2位のゆるやかな順位のものが多いのに対し、文系の学力方針は、外国語1位、国語2位、社会3位、理科、数学4位のように、ややきついことも理由の一つと思われる。

以上見たように、志願者集団と合格者集団とでかなり似たような合致の結果が示された。しかし両集団の平均得点と標準偏差とを比べると、各募集単位ごとに合格者集団の平均得点は志願者集団におけるそれよりも高く、標準偏差はより小さくなっている。このことから、合格者集団の合致の方がさらに一層、学力方針に近づいているといえることができる。

8 おわりに

われわれは、昭和61年度共通1次の5教科得点を用いて、108募集単位についてその学力方針と志願者集団及び合格者集団にみられる5教科別学力パターンとの合致の実態を、基準化平均得点と基準化標準偏差とを手がかりに

して調べた。その結果、平均得点に関する学力水準パターンでは、志願者集団、合格者集団ともに108募集単位の60%以上が学力方針と合致していることがわかった。また学力が揃っていることを示す学力均質パターンに関しては、志願者集団では108募集単位の約28%、合格者集団では約45%が学力方針と合致していた。これらの結果をみると、すでに志願者の段階で学力方針にかなり近い5教科学力パターンを持つものが集まっていることがわかる。一方、かならずしも学力方針とマッチングしていない合格者集団をもつ募集単位も見られた。ただし前述のように、われわれのデータには教員養成学部や工学部等がほとんど含まれていないため、マッチングの結果に偏りがあることはいえない。可能ならば、より多くの募集単位について検討をすすめていきたいと考えている。

合格者集団が入学後、大学教育に対しどのように適応しているかその実態を確認することは、大学にとっての重要課題である。その確認の上に学力方針も含めた選抜方法の改善、教育計画の工夫が可能になるからである。われわれの研究はまだ始まったばかりであるが、こうした大学の努力に対して少しでも参考資料を提供できるように、今後とも研究を進めていきたいと考えている。

〈注〉

- (1) 岩坪・池田・岩田「大学が重視する入試教科と受験生の学力特性——共通第1次学力試験の5教科

得点を基礎にして——」, 大学入試センター研究紀要, No.17, 1988年。