

共通 1 次試験の成績から見た 国立大学と公立大学の各学部による 入学者選抜の特性

研究部教授 清水 留三郎
(情報処理研究部門)

1 分析の目的

国立大学と公立大学の各学部が、「入学者に期待する資質は何か」を明らかにすることができれば、志願者にとってはその期待に応えるための努力目標になるし、選抜実施者にとっては要求に相応しい選抜を行うための評価目標になる。各学部が入学者に期待する資質を、志願者に直接表明する機会としては、入学試験が唯一無二であろう。従って、各学部による入学者選抜の分析は、各学部が入学者に期待する資質を解明するための最良の手掛りになると考えられる。

2 分析の方法

国立大学と公立大学の各学部による入学者の選抜を分析するための共通の尺度として、共通 1 次試験の成績が最も便利である。国立大学と公立大学の入学志願者は共通 1 次試験を必ず受験しなければならないから、すべての志

願者についてこの成績が得られる。共通 1 次試験の出題教科である国語、社会、数学、理科、外国語の成績をそれぞれ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 で表すと、1 人の志願者の成績は、5 次元空間における 1 つの点

$$\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$$

で表される。任意の学部に対して、その学部の志願者の成績はこのような点の集合で表される。その学部による選抜の結果、志願者は合格者と不合格者に分けられる。合格者の成績によって定まる点の集合は、その学部が入学者に期待する資質を具現していると考えられる。ところで、志願者の成績を表す点の集合は、茄子やきゅうりの様な形をしているであろうが、それを「包丁で 2 つに切って、一方に合格者の成績を表す点を集中させ、他方に不合格者の成績を表す点を集中させるには、包丁をどう入れたらよいか」と言う判別問題を解く方法がある。包丁の入方は「場所」と「方向」の 2 者で決まる。後者の「方向」はベクトルによって表される。今、包丁を入れる平面に

垂直な方向を表すベクトルを、

$$\mathbf{w} = (w_1, w_2, w_3, w_4, w_5)$$

と置いてみる。そうすると、上に述べた問題はつぎのように言い換えることもできる。「学部各志願者について、共通1次試験の5教科の成績 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 に、それぞれ重み w_1, w_2, w_3, w_4, w_5 をかけた和

$$S_w = \sum_{k=1}^5 w_k x_k$$

を求めた場合、この和 S_w の分布について合格者と不合格者の間の分離を最も良くするには、重み $\mathbf{w}$ をどう選べばよいか。」計算の結果得られる境界値と比較して、この和が大きい志願者に合格者を集中させ、小さい志願者に不合格者を集中させることになる。この意味で重み $\mathbf{w}$ を**合否判別関数**と呼ぶことができる。また、各教科に対する重みは、学部によるその教科の重視度を表すと見るができる。

3 要求資質の尺度としての「配点」と「合否判別関数」の比較

入学者の選抜は、共通1次試験、2次試験、高校調査書の3者を総合して行われている。選抜における共通1次試験や2次試験の配点を公表している大学も多い。その配点には、大学が選抜の事前に、どの教科を重視しようと考えているかが表れている。しかし、合否判別関数による重視度は、その事

前の意図ではなく、総合選抜の結果を振り返って見た事後評価である。両者は、関係があるが、同一ではない。例えば、ある教科の成績について受験者の間で差がつかないと、その教科の配点は大きくても、選抜への影響は小さい結果になる。選抜に対する教科の影響が大きく表れるのは、(1)受験者の間で、その教科に関する学力の分散が大きいことと、(2)その教科に関する試験問題が、(1次試験と2次試験共に)受験者の学力をよく測定するものであることの2者が同時に成り立つ場合に限られる。この意味で、合否判別関数から見た重視度は、受験者の学力分布や試験問題の性質等の影響を反映している。

4 合否判別関数から見た重視教科

国立大学と公立大学の学部等の中から、2次試験を3月4日に行わない7学部と、芸術または体育を専門とする10学部等を除いた、417学部等について、共通1次試験の5教科成績に基づく合否判別関数を計算した。合否判別関数における重みが大きい教科を、各学部は重視していると見て、学部系統別に重視教科を整理したものが、第1表である。その中の人文科学・社会科学系統と自然科学系統における細分結果が、それぞれ第2表と第3表である。

これらの表における括弧内の数値は、各教科欄では百分率を表し、「全教科」欄では重視教科数の平均値を表す。これらの表からつぎのことが読み取れる。

(1)重視教科数の全学部に関する平均値は、ほぼ2である。

(2)人文科学・社会科学系統では、外国語学部を除いて、「外国語」と残り4教科の中の1教科から成る、2教科重視型である。「外国語」と共に重視する

教科は、文学部では「社会」、法学部では「数学」、経済学部では「数学」と「理科」の一方または双方である。外国語学部は「外国語」1教科重視型である。

(3)自然科学系統では「数学」と「理科」の2教科重視型が大多数である。

(4)教員養成課程では、「国語」または「社会」のいずれか1教科と、「数学」と「理科」から成る、3教科重視型が多い。

第1表 学部系統別重視教科

学部・系統	学 部	国 語	社 会	数 学	理 科	外 国 語	全 教 科
人文・社会	134	35 (26)	49 (37)	52 (39)	50 (37)	107 (80)	293 (2.2)
自 然	205	3 (1)	9 (4)	172 (84)	181 (88)	16 (8)	381 (1.9)
教員養成	49	27 (55)	20 (41)	38 (78)	49 (100)	9 (18)	143 (2.9)
そ の 他	29	4 (14)	5 (17)	24 (83)	24 (83)	10 (34)	67 (2.3)
全 系 統	417	69 (17)	83 (20)	286 (69)	304 (73)	142 (34)	884 (2.1)

第2表 人文・社会系の重視教科

学部・系統	学 部	国 語	社 会	数 学	理 科	外 国 語	全 教 科
文 学 部	24	9 (38)	12 (50)	5 (21)	9 (38)	20 (83)	55 (2.3)
法 学 部	18	4 (22)	5 (28)	8 (44)	5 (28)	16 (89)	38 (2.1)
経 済 学 部	37	4 (11)	10 (27)	23 (62)	18 (49)	34 (92)	89 (2.4)
外国語学部	5	—	—	—	—	5 (100)	5 (1.0)
そ の 他	50	18 (36)	22 (44)	16 (32)	18 (36)	32 (64)	106 (2.1)
人文・社会	134	35 (26)	49 (37)	52 (39)	50 (37)	107 (80)	293 (2.2)

第3表 自然系の重視教科

学部・系統	学 部	国 語	社 会	数 学	理 科	外 国 語	全 教 科
理 学 部	30	—	—	24 (80)	30 (100)	1 (3)	55 (1.8)
工 学 部	54	1 (2)	—	47 (87)	52 (96)	4 (7)	104 (1.9)
そ の 他	10	—	—	7 (70)	9 (90)	1 (10)	17 (1.7)
理 工 系	94	1 (1)	—	78 (83)	91 (97)	6 (6)	176 (1.9)
農 学 部	31	2 (6)	9 (29)	25 (81)	28 (90)	2 (6)	66 (2.1)
水産学部	6	—	—	6 (100)	6 (100)	1 (17)	13 (2.2)
農水産系	37	2 (5)	9 (24)	31 (84)	34 (92)	3 (8)	79 (2.1)
医 学 部	51	—	—	41 (80)	36 (71)	5 (10)	82 (1.6)
歯 学 部	12	—	—	11 (92)	10 (83)	1 (8)	22 (1.8)
医 歯 系	63	—	—	52 (82)	46 (73)	6 (10)	104 (1.6)
薬 学 系	11	—	—	11 (100)	10 (91)	1 (9)	22 (2.0)
自 然 系	205	3 (1)	9 (4)	172 (84)	181 (88)	16 (8)	381 (1.9)