

GPA に基づく入試区分別最適入学者数の検討

——長野大学企業情報学部の入学試験を例として——

高橋 雅夫（長野大学）

大学入試では、通常、複数の入試区分を設けて入学者を選抜している。これにより多様な受験者に門戸を開き、結果として各大学の教育理念に沿った学習に意欲的に取り組める志願者の入学につながることを期待されている。一方、そのような適切な志願者が入学したか否かの評価では、GPA も 1 つの指標として役立てられる。本研究では、学部全体の学生の GPA の合計が高いほどその大学の教育方針に合致した学びができているとの考えの下、入試区分別の入学者数を調整することで GPA の合計を高める方法を提示するとともに、実際の GPA データを用いて計算を行い、それを参考に入試区分別の学生募集人員の検討に役立てた事例を紹介する。

キーワード：入試区分、入学後成績、GPA、入学者数

1 はじめに

現在、大学における入学者選抜の方法は多様化している。公立大学法人長野大学においても、総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜（前期）及び一般選抜（公立大学中期）など、複数の入試区分を設けて学生の募集を行っている。

多様な入学者選抜の方法を設けることにより、さまざまな背景や才能を持つ受験者に門戸を開き、「入学志願者の能力・意欲・適性等を多面的・総合的に評価・判定」（文部科学省, 2024: 1）することを通じてそれぞれの大学の教育理念に沿った学習に意欲的に取り組むことができる適切な学生を入学させることにつながるものと考えられる。

一方、各大学の特性に合った適切な志願者が入学したか否かの評価については、さまざまな方法が考えられるが、入学後に各学生が獲得する GPA（Grade Point Average）も 1 つの評価指標として役立てることができる。GPA は、大学における学修の到達度を表す指標であるので、GPA の値が高いほどその大学での教育方針に合致した学びができていると考えられる。そこで本研究においては、入学 1 年後の学生全員の GPA の合計値が高いほどより適切な入学者選抜が実施されたものと考えることとする。その際、複数の入試区分を設けている場合、入試区分別の入学者数（又は募集人員）を調整することで、GPA の合計値をより高くすることができる可能性が考えられる。

本稿においてはこの入試区分別の適切な入学者数を「入試区分別最適入学者数」と呼び、それを算出する方法を提示するとともに、長野大学企業情報学部の入試データ及び入学後の GPA の値を用いて実際に計算を行い、それを参考に入試区分別の学生募集人員の検

討に役立てた事例を紹介する。本稿の構成は次のとおりである。本節に続き、次の第 2 節において関連研究と本研究の特徴を述べたのち、第 3 節では研究の前提となる長野大学企業情報学部の入試の概要を紹介する。第 4 節で入試区分別最適入学者数の算出方法を説明した後、第 5 節において実際のデータに基づく計算結果を紹介する。第 6 節の考察では本研究で前提としている仮定を検証するとともに仮定をよりよく成立させるための方法を提案し、最後の第 7 節で結論を述べる。

2 関連研究と本研究の特徴

これまで、大学の入試制度と入学後の成績に関する多くの研究がなされてきた。このうち、入学後の GPA の状況を入試の区分別に分析した研究としては、例えば、岡田（2003）、池田（2009）、加藤（2010）、赤木ほか（2011）、武方（2017）、佐藤ほか（2018）、安永ほか（2019）、岩村・李（2020）などがある。

岡田（2003）は、天理大学における入試形態（推薦、指定校、一般入試等）別・クラス別の GPA の比較を行い、入試形態により平均の GPA が異なることを明らかにしている。

池田（2009）においては、北海道大学への 2005 年度入学者を対象に GPA を用いて、AO 入学者の学業成績と一般選抜による入学者のそれとの比較を学部別に行い、両者に差がないことを示している。

加藤（2010）は、お茶の水女子大学の AO 入試の分析として、志望理由書、AO 入試後アンケート、及び GPA を用いた入学後成績分析（AO 入試と全体との比較等）を行い、AO 入試生の入学後の成績優位性を明らかにしている。また、AO 生と一般前期生に

について、センター試験点数と入学後の GPA の相関を分析し、有意の相関がみられないことを示している。

赤木ほか (2011) は、2006～2009 年度の名古屋学院大学人間健康学部リハビリテーション学科への入学生を対象に、指定校推薦、一般推薦、一般入試の入試区分別に入試成績と 1 年次学業成績 (GPA) の比較等を行い、一部の入試区分間で GPA に有意差が認められることや、入試の成績と 1 年次終了時 GPA との間に弱い相関があることなどを明らかにした。

武方 (2017) においては、宮崎大学の 2011 年度入学者が 2014 年度に卒業するまでの前期・後期日程別の入試成績と在学中の成績 (GPA) について学部別に分析を行っている。その結果、入学試験と GPA との間には一貫した相関はみられないこと、1 年次の GPA と 4 年間の GPA の平均値には相関がみられることなどを明らかにしている。

佐藤ほか (2018) では、2010 年度から 2015 年度にかけて入学した学生を対象に、入試区分と入学後の成績 (GPA) 及び休学・退学との関連の検討を行い、その関連の傾向が学科によって異なることを示した。

安永ほか (2019) は、外部試験 (PROG) 及び GPA の 2 つの指標を基に、入試区分毎の学生の入試成績と学修状況との相関などの追跡調査を行い、推薦入試及び前期入試間の相違が大きいこと、入試成績と GPA を入試の成績で 3 区分 (上位(0～25%)、中位(25～75%)、下位(75～100%)) に分けて分析すると相関がみられることなどを明らかにしている。

岩村・李 (2020) は、明治学院大学国際学部国際学科の 1996 年 4 月から 2015 年 4 月までの入学生の成績データを用いて入学区分と学修成果の関係を検証し、入学区分と入学後の学修成果の間に一定の関係があることや、入学区分間の定員配分の変化が学生の学修能力に影響する可能性を示している。

これらの研究では、入試区分ごとに GPA の平均値を求めて比較を行っており、各入試区分内での GPA の分布状況等に注目した分析はほとんど行われていない。本研究は学生の GPA が各入試区分内においても均一ではないことを前提にして、入試区分別の最適な入学者数を算出する方法を示すことを特徴としている。

また、赤木ほか (2011) や安永ほか (2019) 等において入試成績と GPA とに相関がみられるとしている一方で、加藤 (2010)、武方 (2017) において入試での成績と入学後の GPA との相関があまりみられないことが指摘されている中で、後述するように、本研究においては入試での成績と入学 1 年後の GPA との相関が一定程度あることを前提としている。一般に、

入試の成績と入学後の成績との関係を分析する際には、「選抜効果」により必ずしもそれらの相関が強くないことが知られている。倉元 (2008: 177) によれば、選抜効果により「選抜に用いられた成績は不合格者の入学後の成績というものが存在しないので、受験者集団では予測的妥当性が高かったとしても、見かけ上、入学後の成績との相関係数が小さくなる」とされている。このとき入試の実質倍率 (受験者数/合格者数) が高いほど合格者の均質化が行われて選抜効果が大きくなると考えられるが、後述するように長野大学企業情報学部の入試の実質倍率は各入試区分ともおおむね 3～4 倍以下であるため、本研究では選抜効果は限定的で研究結果に大きな影響は与えないと仮定した。一方で、入試の成績と入学後の成績との相関があまり強くない入試区分もあるが、この相関を強めるいくつかの方法を提案していることも本研究の特徴である。

3 長野大学企業情報学部の入試概要

本節では、長野大学企業情報学部における入試の概要を紹介する (長野大学, 2020)。まず、入試の種類とそのうちの主な入試についての概要を述べたのち、本研究において利用した 2021 年度及びその直前 2 年間における入試区分別の入学者数を紹介する。

3.1 入試の種類

長野大学における入学試験には、総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜 (前期)、一般選抜 (公立大学中期)、帰国生徒特別入試、社会人シニア特別入試、外国人留学生入試の 7 つの区分がある。それぞれの入試区分における募集人員は、表 1 のとおりである。

表 1 試験区分別募集人員
(2021 年度入試：長野大学企業情報学部)

試験区分	募集人員
合 計	95 名
総合型選抜	15 名
学校推薦型選抜	23 名
一般選抜(前期)	32 名
一般選抜(公立大学中期)	25 名
帰国生徒特別入試	若干名
社会人シニア特別入試	若干名
外国人留学生入試	若干名

注) 上記の外、3 年次からの編入学のための試験 (定員 5 名) があるが、ここでは省略した。

3.1.1 総合型選抜

総合型選抜入試においては、本学の教育方針を理解し、各学部の専門分野を学ぶ強い意欲があり、高い目標を持って入学後の勉学に取り組む姿勢や意欲・熱意が認められる人を募集している。特に、高校時に取り組んでいた文化・スポーツ・学術活動や地域社会活動などの取り組みを大学入学後も学部の学びに生かし、継続したい人及び新たにに取り組む意欲のある人、また、本学で培った「知識」や「技術」を活かし、地域社会に貢献しようという志を持つ人を募っている。

入試における選考は、小論文試験及び高校時の文化・スポーツ・学術活動等の業績²⁾により1次選考を行い、1次選考合格者に対して2次選考として小論文、面接及び高校時の業績による総合的評価を行い合格者の決定を行っている。

3.1.2 学校推薦型選抜

学校推薦型選抜では、本学の教育方針を理解し、高等学校長からの推薦があり、かつ、各学部の専門分野を学ぶ強い意志がある人、また、本学で培った「知識」や「技術」を活かし、地域社会に貢献しようという志を持つ人を募っている。

入試における選考は、国語の試験及び高校からの調査書により1次選考を行い、1次選考合格者に対して2次選考を行っている。2次選考では1次選考の国語、面接及び調査書を総合的に評価し合格者を決定している。

3.1.3 一般選抜（前期）

一般選抜（前期）試験では、各学部の専門分野に興味があり、専門分野を学ぶための基礎学力がある人を募っている。

選考においては、大学入学共通テストの結果と高校時の業績書により判定を行っている。大学入学共通テストについては、受験した科目を100点満点に換算し、上位4科目を活用している。ただし、この4科目のうち上位2科目をそれぞれ2倍して200点満点とし、残りの2科目をそれぞれ100点満点としている。したがって、これらの合計（600点満点）に業績点（4点満点）を加えた604点満点で可否を判定している。

3.1.4 一般選抜（公立大学中期）

一般選抜（公立大学中期）試験では、前期試験と同様、各学部の専門分野に興味があり、専門分野を学ぶための基礎学力がある人を募っている。

可否については、大学入学共通テストの結果と個別

学力試験及び高校からの調査書により判定を行っている。大学入学共通テストの結果は、受験した科目の中から上位4科目について各50点満点（合計200点満点）として活用している。個別学力試験は、国語（100点満点）を必須とし、加えて英語（コミュニケーション英語Ⅰ・Ⅱ）又は数学（Ⅰ・Ⅱ）の2科目から1科目（100点満点）を選択することとしている。可否は、これらの点数（400点）に調査書10点満点を加え、合計410点満点で判定を行っている。

3.2 入学人数の状況

ここでは、本研究において主に利用した2021年及びそれに先立つ2年間の入学人数選抜における受験人数、合格者数及び入学人数の状況を表2に示した（長野大学、2024）。

表2から、傾向としては、結果的に総合型選抜、学校推薦型選抜及び一般選抜（前期）において比較的募集人員よりも多い入学人数を確保し、一方で一般選抜（公立大学中期）においては募集人員よりも少ない入学人数となっていることが読み取れる。

表2 試験区分別入学人数（長野大学企業情報学部）

	試験区分 人員	総合型	学校 推薦	一般選抜		合計 注)
				前期	中期	
	募集人員	15	23	32	25	95
2021年度	受験者数	46	63	103	88	302
	合格者数	17	25	73	33	149
	入学人数	17	25	42	10	94
2020年度	受験者数	47	58	158	118	386
	合格者数	16	25	80	25	147
	入学人数	16	25	47	10	99
2019年度	受験者数	54	62	134	230	487
	合格者数	16	24	69	61	172
	入学人数	16	24	30	24	95

注) 合計には外国人留学生入試分を含む

このことは、一般選抜においては、いわゆる歩留まり（合格者数に対する入学人数の割合）の変動の影響が比較的大きいため、早めに入学者を確保したいなどの考えがあったものと推察するが、この対応は結果的に適切な入学人数を確保する観点からも望ましいものであったことが後述する計算結果により明らかとなる。

4 計算方法

本研究においては、入学後の学生全員の GPA の合計値が高いほどより適切な入学者選抜が実施されたとみなすこととしている。

入試区分ごとの入学者の選抜方法は、上で述べたとおりであり、入試区分により異なる能力や適性を持つ学生が入学していると考えられる。そこで、仮に入試区分別に入学後の各学生の GPA をそれぞれ高いものから順に累積した値を入学者数の関数としてそれぞれモデル化することができれば、各入試区分における入学者数を調整することで全体の GPA の合計値を最大化できるのではないかと考えた。

本節では、この考え方に基づく入試区分別最適入学者数の算出方法とその前提としての仮定を示す。

4.1 計算に当たっての仮定

上記の考え方に従って入試区分別の入学者数を調整する（言い換えれば、入試区分別に合格最低点を調整する）ことにより入学後の学生全員の GPA の合計値の最大化を目指すに当たって、1 つの仮定を置いている。すなわち、入学試験における得点の高い者ほど、入学後の GPA も高くなるという正の相関関係が成立しているという仮定である。

ただし上記の仮定は必ずしも成立することが保証されたものではないため、実際にどの程度成立しているかについては検証を要するものであり、このことについては 6.1 節で検討を行う。

4.2 利用する GPA の時点

入学後の GPA を考えるに当たって、いつ時点の GPA を利用するかについては、検討が必要である。前述の仮定とも関係するが、入学後の GPA と入試における得点との相関ができるだけ強くなるようにするため、利用する GPA は、入学後それほど時間が経っていないものが適切であると考えられる。入学後の時間が経過するほど、各学生の置かれた様々な環境要因などに起因して、入試時点での能力や適性の状況による GPA への影響が薄れていくと考えられるからである。そこで本研究においては、入学 1 年後の GPA を用いて検討を進めることとした。

なお、武方（2017）により、宮崎大学においては 1 年次の GPA と 4 年間の GPA の平均値には相関がみられることが明らかにされていることから、入学 1 年後の GPA 値を大学入学後の GPA を代表するものとして利用したとしても大きな問題はないと考えられる。

4.3 入試区分別最適入学者数の算出方法

入試区分別に各学生の GPA をその高いものから順に累積していくと、それぞれ上に凸の曲線が得られる。ここでは、長野大学企業情報学部の子な入試区分の数である 4 区分（総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜（前期）、一般選抜（公立大学中期））で考えることとする。なお、区分数が増減しても考え方は同様である。

この 4 種類の GPA の累積値の曲線を、各入試区分における入学者数 x, y, z, u の関数としてそれぞれ $G_1(x), G_2(y), G_3(z), G_4(u)$ というモデル式で表すことができる。目的は、

$$G_T = G_1(x) + G_2(y) + G_3(z) + G_4(u) \quad (1)$$

を最大化する x, y, z, u の値を

$$x + y + z + u = n \quad (2)$$

の制約の下で求めることである。ただし、 x, y, z, u は 0 以上の整数とし、 n は募集人員合計（長野大学企業情報学部の場合は、 $n = 95$ ）である。

募集人員合計の制約(2)の下で(1)式による GPA の合計値 G_T を最大化する各入試区分での入学者数 x, y, z, u の値を求めるために、ラグランジュの未定乗数法を用いる。すなわち、

$$G = G_1(x) + G_2(y) + G_3(z) + G_4(u) - \lambda(x + y + z + u - n)$$

とおき、 G を x, y, z, u で偏微分してそれぞれ 0 とおくことにより、 G が極値（最大値）をとるとききの x, y, z, u の値（入試区分別最適入学者数）を求めることができる。

5 数値計算結果

本節では、前節で提示した方法に基づき、長野大学企業情報学部の 2021 年度入学生の入学 1 年後の GPA データを用いた計算結果を示す。

それに先立ち、長野大学企業情報学部における主な入試区分である総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜（前期）、一般選抜（公立大学中期）の 4 つの区分における 2021 年度入学生の入学 1 年後の GPA の平均値及び標準偏差を基本情報として表 3 に示した。

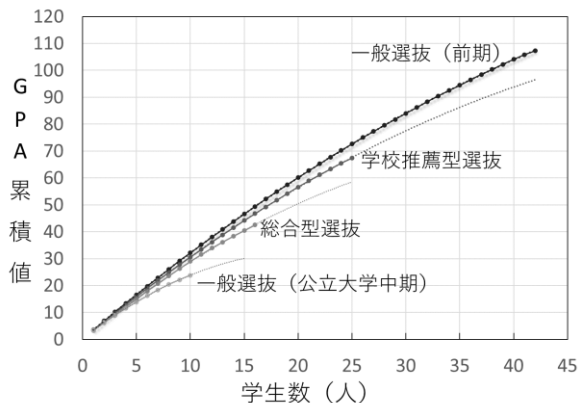
この表から、平均でみると、一般選抜（公立大学中期）＜一般選抜（前期）＜総合型選抜＜学校推薦型選抜の順に GPA の平均値が高くなっていることがわかるが、一方で、総合型選抜と学校推薦型選抜に比べ、一般選抜（前期、公立大学中期）における GPA のばらつき（標準偏差）は大きくなっている。これを踏まえ、以下では入試区分ごとに GPA の状況を GPA 累積値の観点からみていくこととする。

表3 入試区分別 GPA の平均値及び標準偏差
(2021 年度入学生の入学 1 年後)

試験区分 GPA	総合型	学校 推薦	一般選抜		合計
			前期	中期	
学生数	16	25	42	10	93
GPA 平均	2.66	2.69	2.55	2.38	2.59
GPA 標準偏差	0.36	0.37	0.51	0.50	0.46

5.1 入試区分別の GPA の累積値

入試区分ごとに各学生の GPA を高い者から順に累積した値をグラフに描いたものを図 1 に示す。

図1 入試区分別入学 1 年後 GPA の累積値
(2021 年度入学生)

注) 近似曲線を外挿したものを点線で描いている。

図 1 をみると、GPA の累積曲線は、おおむね一般選抜（公立大学中期）＜総合型選抜＜学校推薦型選抜＜一般選抜（前期）の順に上側に描かれていることがわかる。すなわち、GPA の高い順に同じ学生数で比較した場合、おおむねこの順に GPA の平均値も高くなることがわかる。

一方で、入試区分別に GPA が低位の入学者を比較すると、例えば一般選抜（前期）で入学した者より学校推薦型選抜の入学者の GPA の方が高い状況が生じているなど、逆転現象も起きている。ここに、入試区分別入学者数の調整の余地があると考えられる。

5.2 モデル作成

ここでは、上で算出した GPA の累積値による曲線のモデル式の係数を入試区分別に求めることを行う。

図 1 のグラフの形状から、これら 4 種類の曲線はいずれも 2 次式で近似できるのではないかと考えた。このため、これらの曲線はいずれも次のような 2 次の多項式回帰モデルで表されると仮定する。

$$F(t) = a_{2i}t^2 + a_{1i}t + a_{0i} + \varepsilon_i \quad (i = 1, \dots, 4)$$

ここで、 t は学生数、 $F(t)$ は GPA 累積値、 ε_i は平均が 0 で有限な分散を持つ誤差項とした。また、これらの 2 次式の回帰係数 a_{2i}, a_{1i}, a_{0i} の推定値は最小 2 乗法により求めることとする。具体的には、総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜（前期）、一般選抜（公立大学中期）による入学者数（学生数）をそれぞれ x, y, z, u とし、また、そのそれぞれの入試区分別の GPA の累積値を $G_1(x), G_2(y), G_3(z), G_4(u)$ とおくと、データに基づき以下のようなモデル式が得られた。

$$G_1(x) = -0.0366x^2 + 3.2621x - 0.1497 \quad (3)$$

$$G_2(y) = -0.0239y^2 + 3.3022y + 0.0214 \quad (4)$$

$$G_3(z) = -0.0202z^2 + 3.4029z + 0.1214 \quad (5)$$

$$G_4(u) = -0.0738u^2 + 3.0938u + 0.3227 \quad (6)$$

なお、データへの当てはまり具合の指標として決定係数 (R^2) をみると、それぞれ 0.9998, 1, 1, 0.9999 と非常に当てはまりがよいことが判明した。

5.3 入試区分別最適入学者数の算出

先に述べたように、入試区分別の最適入学者数は、1 学年全員の GPA の合計値 ((3)~(6) 式の和)

$$G_T = G_1(x) + G_2(y) + G_3(z) + G_4(u)$$

を募集人員総数が 95 名であるという制約、

$$x + y + z + u = 95 \quad (2)'$$

の下で最大化する x, y, z, u の値に等しくなる。これはすなわち、ラグランジュの未定乗数法を用いて以下の関数 G を最大化する x, y, z, u を求めればよい。

$$G = G_1(x) + G_2(y) + G_3(z) + G_4(u) - \lambda(x + y + z + u - 95)$$

関数 G を x, y, z, u でそれぞれ偏微分して 0 とおくと、以下の式が得られた。

$$\frac{\partial G}{\partial x} = -0.0732x + 3.2621 - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial G}{\partial y} = -0.0478y + 3.3022 - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial G}{\partial z} = -0.0404z + 3.4029 - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial G}{\partial u} = -0.1476u + 3.0938 - \lambda = 0$$

これらの式に募集人員総数の制約式 (2)' を加えると 5 元連立方程式が得られるので、それを解き入試区分別最適入学者数の値が以下のように求められた。

$$x = 18.97 \approx 19$$

$$y = 29.89 \approx 30$$

$$z = 37.86 \approx 38$$

$$u = 8.27 \approx 8$$

すなわち、総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜（前期）、一般選抜（公立大学中期）の各入試においてそれぞれ 19 名、30 名、38 名及び 8 名の入学者を確保することが最適であるという結果が得られた。この結果は、2021 年度における実際の入学者数の傾向、すなわち、総合型選抜、学校推薦型選抜及び一般選抜（前期）において募集人員よりも比較的多い入学者数を確保し、一方で一般選抜（公立大学中期）においては募集人員よりも少ない入学者数となっていることとかなり近いものとなっており、結果的におおむね適切な対応がなされていたことが確認された³⁾。

6 考察

以上のように、各入試区分における入学者数の最適値を、入学 1 年後の学生全員の GPA の合計を最大化することを通じて求めることができた。ここでは、この計算に当たっての前提とした、入学者選抜試験にお

ける得点と入学 1 年後の GPA とに正の相関関係が成立しているという仮定について考察するとともに、この計算方法を活用する際の留意点について述べる。

6.1 前提となる仮定の検証

6.1.1 入試得点と入学 1 年後の GPA の関係

2021 年度入学生の入学試験における得点と入学 1 年後の GPA との関係を入試区分別に散布図及び相関係数 (r) で示したのが、図 2 から図 5 である。

これらの図をみると、総合型選抜及び一般選抜（前期）においては、入試得点と入学 1 年後の GPA にはあまり強い正の相関は見られない（ただし、外れ値を除外すると総合型選抜では負の相関関係が強まることがみとめられる）一方、学校推薦型選抜及び一般選抜（公立大学中期）では、一定程度の正の相関関係が成立していることが判明した。

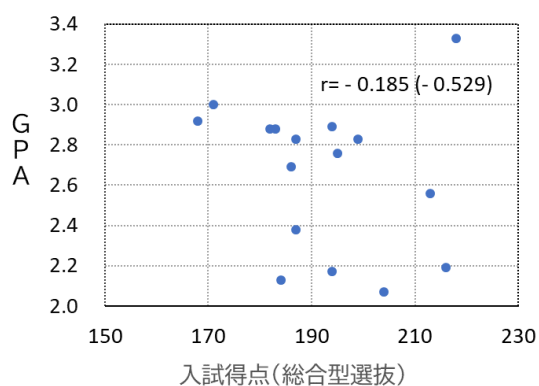


図 2 入試得点と入学 1 年後 GPA との関係
(2021 年度入学生・総合型選抜)

※ カッコ内は右上の外れ値を除いた相関係数

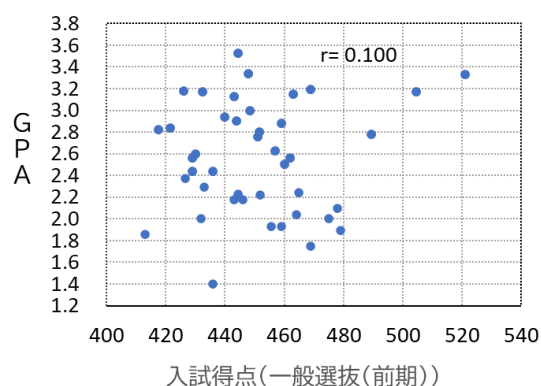


図 4 入試得点と入学 1 年後 GPA との関係
(2021 年度入学生・一般選抜（前期）)

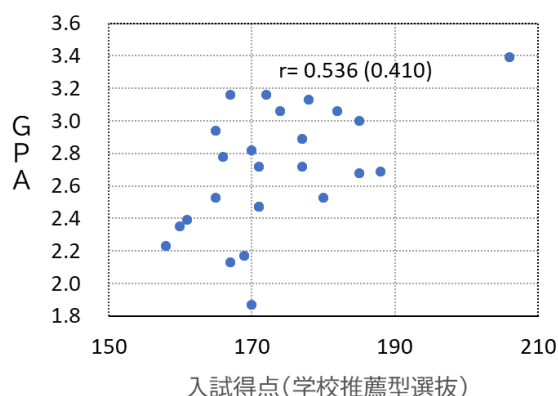


図 3 入試得点と入学 1 年後 GPA との関係
(2021 年度入学生・学校推薦型選抜)

※ カッコ内は右上の外れ値を除いた相関係数

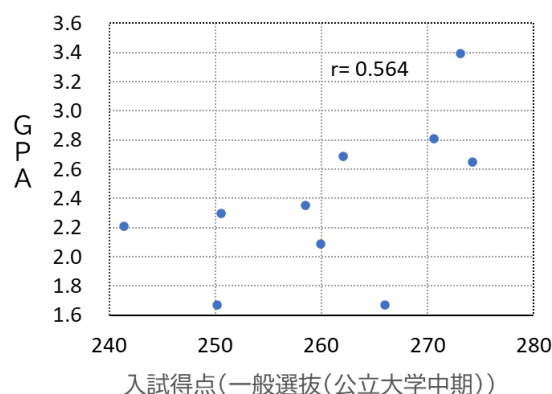


図 5 入試得点と入学 1 年後 GPA との関係
(2021 年度入学生・一般選抜（公立大学中期）)

6.1.2 選抜方法見直しの提案

上記の分析から、学校推薦型選抜及び一般選抜（公立大学中期）においては、入試の得点と入学1年後のGPAとに一定程度の正の相関がみられる一方、総合型選抜と一般選抜（前期）試験においては、正の相関関係がみられないか、みられたとしてもあまり強いことが判明した。ここでは少しでも強い正の相関が得られるよう選抜方法見直し等の対処の余地について検討する。

総合型選抜においては、前述のように小論文試験及び高校時の文化・スポーツ・学術活動等の業績並びに面接により合格者を決定しているが、これらのことが必ずしも入学後1年間の学びとの関連が強い可能性が考えられる。対処法としては、入試において大学での学びにより直結するような事項をこれまで以上に問うていくことが必要と考えるが、例えば今後、高校において2022年度から必修化された探求学習への取り組み状況などを面接の際にプレゼンしてもらうなどの方法が考えられる。

一般選抜（前期）試験における対処法については、例えば以下に述べるような方法が考えられる。一般選抜（前期）においては、大学入学共通テストで受験した科目のうち、上位4科目の成績で合否を判定しているため、受験者によってはその4科目の中に必ずしも本学入学後の学びにおいて重要となる分野の基礎学力を測定する科目が入っていない状況が生じていることが考えられる。したがって、対処法の1つの案としては、本学入学後に特に重要となる基礎学力と位置づけられるような科目、例えば国語などを一般選抜（前期）入試での合否判定科目に必ず含めるというような対応が考えられる。

このように、入学者選抜の内容を見直すことに加えて、合否の判定に利用している総合得点の計算方法を見直すことにより、よりよい入学者選抜が行える可能性が考えられるので、以下ではこれについて述べる。

どの入学者選抜方法においても、幾つかの要素を総合した得点によって合否を判定している。例えば、学校推薦型選抜においては、最終的に調査書、国語、及び面接によって合否を判定しているが、これら3つの要素についてある一定のウェイト（すなわち、満点を何点にするか）を用いて合算して総合得点を算出し、それにより合否を判定している⁴⁾。このウェイトを見直すことにより、入試における得点（総合得点）と入学1年後のGPAの値の相関をより強められる可能性が考えられる。

学校推薦型選抜を例にウェイトの見直しの考え方を

示すと以下ようになる。まず、調査書、国語、面接の現在のウェイト（満点の点数）に基づく点数をそれぞれ x_1, x_2, x_3 とおき、以下の関係が成立しているとし、データから回帰係数 $(\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3)$ の値を最小2乗法により求めておく（ただし、 ε は平均が0で有限な分散を持つ誤差項とした）。

$$GPA = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \varepsilon$$

このとき、 x_1, x_2, x_3 の1点の差がGPAに与える影響を同等とする、すなわち、 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ の値が例えば β_2 （ $\equiv \beta$ ）に等しくなるように x_1, x_3 の（満点の）値を調整する（すなわち、ウェイトを調整する）ことにより入試における得点と入学1年後のGPAとの相関がより強くなるものと考えられる。例えば、 $\beta_1 = \beta_3 = \beta_2 (= \beta)$ となるようにするには、 x_1, x_3 を以下のように変換して x'_1, x'_3 とすればよい。

$$x'_1 = \frac{\beta_1}{\beta_2} x_1$$

$$x'_3 = \frac{\beta_3}{\beta_2} x_3$$

この変換により、GPAは次のように表される。

$$GPA = \alpha + \beta(x'_1 + x_2 + x'_3) + \varepsilon$$

変換後の調査書、国語、面接の点数の合計、 $x'_1 + x_2 + x'_3$ をウェイト調整後の総合得点（合否判定点）とすることにより、入学1年後のGPAとの相関がより強い総合得点が得られることになる。

上記の方法により2021年度の学校推薦型選抜における得点要素（調査書、国語、面接）のウェイトの調整（満点の調整）を行った結果による総合得点と入学1年後のGPAとの相関係数を計算すると、0.796となり、調整前の0.536から改善が図られていることが確認できた。

6.2 留意点

これまで述べてきた入試区分別最適入学者数や各入試区分における得点要素のウェイトの値は、年度間で受験者の属性にそれほど変化がなければ変動幅はそれほど大きくはないものと推測できるが、毎年度多少変動することは避けられないと考えられる。実際、2020年度の入学生について、上と同様に入試区分別の最適入学者数を計算したところ、総合型選抜、学校推薦型選抜、一般選抜（前期）、一般選抜（公立大学中期）の各入試においてそれぞれ15名、28名、45名及び7名の入学者を確保することが最適であるという計算結果が得られている。

したがって、数年間の平均値により将来の最適入学者数等を考えていくことが妥当と考えられる。

一方、入学選抜の方法を変更したような場合には、受験者の属性に大きな変動があることも考えられるので、そのような場合にはこれまで述べてきたような最適入学者数等の考え方をそのまま適用するのは差し控えた方が無難である。

7 結論

本稿では、入試における得点と入学 1 年後の GPA の値に正の相関関係が成立していることを前提に、1 学年の学生全員の GPA の合計値が最大となるよう各入試区分での最適な入学者数を算出する方法を示すとともに、長野大学企業情報学部の 2021 年度入学生のデータを用いて実際の値を計算した結果を紹介した。計算結果は、実際の入学者数の状況が結果的におおむね望ましいものであったことを裏付けるものであった。

また、最適入学者数の算出方法の前提とした、入試における得点と入学 1 年後の GPA の値とに正の相関関係が成り立っているという点について検証を行い、学校推薦型選抜と一般選抜（公立大学中期）の試験区分においては、一定程度の正の相関が確認できた一方で、総合型選抜及び一般選抜（前期）については、正の相関が確認できないか、確認できたとしてもあまり強くないことを明らかにした。さらに、このことに対処する具体的な方法を提案するとともに、本稿で提案した最適入学者数を算出する方法を適用するに当たっての留意点として、数年間の平均で考えていくことが望ましいことや適用の限界について述べた。

なお、本稿で紹介した検討結果及びこれまでの各入試区分別入学者数の推移等に基づき、本学企業情報学部においては 2024 年度入試から一般選抜（公立大学中期）の募集人員を 5 名減らして 20 名とし、一般選抜（前期）の募集人員を 5 名増やして 37 名とする変更を行ったことを参考としてここに記しておく。

注

- 1) 入学者数を完全にコントロールすることは困難であるが、目標値を設定してそれを目指すことによる一定程度の調整は可能である。
- 2) 総合型選抜と一般選抜（前期）において、高校時の文化・スポーツ・学術活動等で全国大会等への出場や英語・簿記・情報処理関係の資格を取得したことなどを業績書に記載して提出できることとしている。
- 3) 最適入学者数の検討に当たっては、入学辞退者を想定して何名の合格者を出すかという「歩留まり」を含めた議論も必要となるが、これについては今後の課題としたい。
- 4) 得点の総合化に際しての具体的なウエイトの値については

これまで公表されていないため、ここでも言及は差し控える。

謝辞

本研究の遂行に当たって、長野大学教育グループ広報入試担当及び教育支援担当の皆様をはじめ学内から多大なご協力をいただきました。ここに記して深甚なる感謝の意を表します。

参考文献

- 赤木充宏・日比野至・肥田朋子・平野孝行 (2011). 「名古屋学院大学人間健康学部リハビリテーション学科における学業成績の調査 一入試区分の違いによる検討」 『名古屋学院大学論集 人文・自然科学篇』 **47**(2), 73-81.
- 池田文人 (2009). 「入試区分による入学後の学業成績の優劣の検証」 『大学入試研究ジャーナル』 **19**, 95-99.
- 岩村英之・李嫻娟 (2020). 「入学区分と入学後の学修成果：明治学院大学国際学部国際学科の事例」 明治学院大学『国際学研究』 **57**, 1-24.
- 加藤敬子 (2010). 「お茶の水女子大学AO入試の現状」 『高等教育と学生支援』 2010年第1号, 37-48.
- 倉元直樹 (2008). 「追跡調査のスタンダードー柳井・及川・伊藤・萱川・菱沼・堀内・伊部論文へのコメントー」 『大学入試研究ジャーナル』 **18**, 177-178.
- 文部科学省 (2024). 「令和7年度大学入学者選抜実施要項」 文部科学省高等教育局長通知
https://www.mext.go.jp/content/20240605-mxt_daigakuc02-000010813-3.pdf (2024年11月10日).
- 長野大学 (2020). 「入学者選抜要項 2021 (令和3) 年度」 公立大学法人長野大学.
- 長野大学 (2024). 「学部入試入学試験結果」 公立大学法人長野大学
<https://www.nagano.ac.jp/admission/exam/faculty/result/> (2024年11月10日).
- 岡田龍樹 (2003). 「入学者の学業成績からみた大学入試制度の分析 一学業成績基準(GPA)にもとづく入試制度評価の試みー」 『天理大学生涯教育研究』 **7**, 21-32.
- 佐藤純・萬代望・岩井浩一 (2018). 「入試区分と入学後の成績との関連についての一考察 一医療系地方公立大学の例ー」 『大学入試研究ジャーナル』 **28**, 47-52.
- 武方壮一 (2017). 「入試成績とGPAの相関についての解析」 『宮崎大学 教育・学生支援センター紀要』 **1**, 1-16.
- 安永卓生・藤江美奈・山本鉦・播磨良輔・山下修充 (2019). 「九州工業大学における入試区分毎のPROG・GPAを用いた追跡調査と制度設計」 『大学入試研究ジャーナル』 **29**, 15-22.