

有効志願者層数と学力水準範囲に基づく 志願者数変動の予測と検証

ー 2017 年以降の 8 年データでの検証と現状分析 および適用の将来的終焉ー

篠森 敬三

(受領日：2025 年 6 月 26 日)

高知工科大学情報学群
〒 782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185

* E-mail: shinomori.keizo@kochi-tech.ac.jp

要約：本研究では、大学進学者に対する 2018 年問題もふまえて以降の本学志願者数の予測を試みた先行研究（高知工科大学紀要, 14(1), pp.15, 2017）を検証して本提案手法の精度を明らかにするものである。有効志願者層数と志願者数指標値により、18 歳人口変動の部分と大学の魅力の変化の部分とに分離して志願者数を予測する手法の有効性が再び示された。さらに有効志願者層数の計算において、総合的な大学の位置を示す偏差値を導入して志願者の学力水準範囲としての上限と下限を設定するモデルによる予測と実際の志願者数と比較したところ、志願者数が安定する恒常性的効果と良好な予測値が示された。加えて本学固有の状況として著者が定義した底箱効果が引き続き有効であることも明らかとなった。妥当な学力水準範囲を偏差値上昇では+1、低下では-1 と-2 に同時設定した場合に、志願者数の予測が適切に行えることをその変動値の妥当性ととも明らかにした。最新の大学進学率や 18 歳人口データからの有効志願者層数の予測計算結果は、2034 年度まで倍率 3.2 倍を超える適正な入試の実施が可能であることを示す一方、2035～2036 年度で 2 倍程度のぎりぎりの入試となり、2037 年度には全入状態、さらに以降は全入にしても定員を維持できず旧来の入試制度が破綻する可能性を示した。志願者数変動をもたらす各種要因についても考察した。

1. 緒言

高知工科大学紀要第 1 巻（2004 年 3 月）に掲載された先行研究¹⁾（以降先行研究-1 と称する）において、著者は高知工科大学の志願者数変動の予測を試みた。18 歳人口は 1992 年をピークにして急速に減少することが明らかになっており、特に 2004 年からは、3 年ほどの小康状態の後に、さらに大きな低下が見込まれていたためである（図 1 ▲参照）。当時本学は私立大学（学校法人）であり、定員割れが起これば大学廃止の危険があった。1997 年までの大学・短大進学率の急激な上昇により、大学入学者数は減少せず、むしろ 1997 年まで大きく増加している（図 1 ●参照）。18 歳人口の低下が大学入学

者数の低下に反映されてくるのは、1998 年頃に進学率の上昇が頭打ちになり 18 歳人口減がそのまま大学・短大入学者数の減少を意味するようになってからである。先行研究-1 の執筆時には、大学・短大進学率は 1999～2003 年で一定値（約 49%）になっており、劇的な本学志願者数の減少が想定された。ただ幸いなことに、1999～2003 年に頭打ちであった大学・短大進学率は 2004～2010 年にかけて再び上昇に転じたため、この間に急激な 18 歳人口の低下があっても大学進学者数はほぼ横ばいとなった。

しかし、大学・短大進学率は 2010～2016 年で再び横ばいとなり、大学進学率は短大の 4 年制大学への転換の影響により微増する程度となった。この時期、18 歳人口も小康状態から再び下がり始めたた

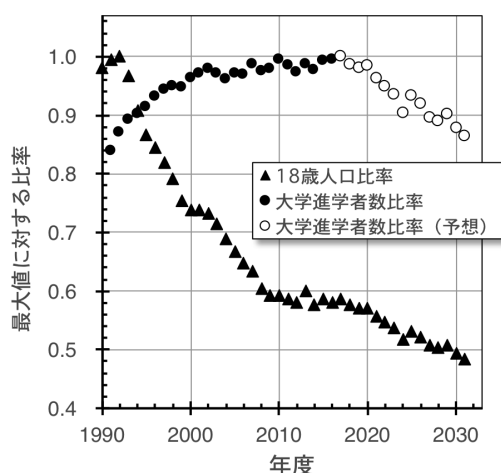


図1. 18歳人口と大学入学者の変化（相対値）
（2017年度以降大学進学率比率は大学進学率線形予想と18歳人口から予測）（先行研究-2²⁾）

め、個別の大学においては入学者が大幅に減少する可能性もあるという、大学関係者の中で有名な2018年問題（あるいは顕著な減少の始まる年を指し2020年問題とも呼ばれる）が生じることが危惧された（図1○参照）。このため、先行研究-1¹⁾を検証するとともに、どの様な機序が発生すれば、志願者数が確保されるのかについて検討したのが、13年後の2017年に同じテーマで執筆した先行研究-2²⁾である。これは高知工科大学紀要の開学20周年記念特集号（第14巻）に合わせた企画でもあった。

本論文は、先行研究-2が先行研究-1の検証からスタートしたように、先行研究-2の検証からスタートする。本来であれば、先行研究-2から10年程度経ってからの方がより深い検証が可能であるため、2027年あるいは以降の作成を企図していた。しかし残念ながら（本論文が掲載される）2025年7月発行の高知工科大学紀要第22巻が最後の紀要となり、以降の紀要の廃止が決まった。先行研究2論文がいずれも本紀要に掲載されていた（先行研究-2は査読付き紀要論文であった）ことや、本学の入試情報の分析と評価が中心である論文テーマであることから、他大学の紀要等を含めて他の掲載先が思い当たらず、緊急に本論文を執筆することとした。

先行研究-1、2を含めた1連の論文の眼目は、18歳人口の変動に伴い志願者数がどのように変化するのかの推定において、志願者数を決定する要因（factor）を2つに分離した点にある。第1の要因は、18歳人口減に伴う大学志願者中での本学を志願する受験生（の層）の数であり、有効志願者層数と名付けた。この値は18歳人口と大学進学率から計算

される大学入学者数予測から、国公立大学および有力私立大学の実質的な入学者数（予測値）を引くことで求める。第2要因は、大学あるいは各学群（学部、学科）の志願者獲得能力の変化であり、有効志願者層数によって人口減の影響を除去した後、ある年度（1998年度）に正規化した相対的な志願者数である志願者数指標値を用いて表現した。さらに過去のデータの分析から両方の値を求め、妥当な仮定のもとで両者の将来の値を予測した。この2つの指標の分離により、18歳人口減の部分と大学の人気（志願者獲得能力）としてあらわれる本学の魅力の部分とに、変化を切り分けることに十分な精度で成功した¹⁾。最後に将来の志願者数を計算した。先行研究-1で予測した志願者数減少は本学にとって大変厳しいものであり、「将来に対する何らかの対策が望まれる」とまで述べた¹⁾。最終的に、究極の対策として日本初の学校法人（私立大学）から公立大学法人（公立大学）への法人格転換を行うことによって問題を解決した。

先行研究-2では、2009年度からの公立大学としての発足をふまえて、引き続き有効志願者層数と志願者数指標値により本学の魅力についての分析を行った。当該論文では、先行研究-1での志願者数予測を、設定した仮定も含めて開学以来20年分のデータを用いて検証した。その際に、従来方法で有効志願者層数を計算したところ、極端ともいえる劇的な減少が見られた（図2青●参照）。そのため、既に導入している有効志願者層数および志願者数指標値の概念に加えて、予測をより高い精度とするため学力水準範囲という新しい媒介変数を導入することで、今後の志願者数の予測を試みた。具体的には、本学で生じていた年次的な志願者数変動を、偏差値変動に起因する機序として捉え、実際にこの偏差値変動を組み込む形で予測を行った。

本論文では、先行研究-2で導入した偏差値変動を組み込む学力水準範囲の概念とそれに基づく志願者数予測がモデル予測として適切かどうかを検証した。さらに、先行研究-2で導入した「底箱効果」の概念が実際にどの程度作用しているかについて合わせて検証するとともに、それを踏まえた現状の分析を行った。今回の分析結果は、志願者の学力水準範囲の拡大が、帰結的にはあるし、また手放しで喜べるものではないものの、本学における志願者獲得の機序として一定機能していることを示している。また先行研究-2の発表後の7年間の各種指標の変動、特に大学進学率の変動は、今後の予測が困難であることも示していた。さらには、2040年

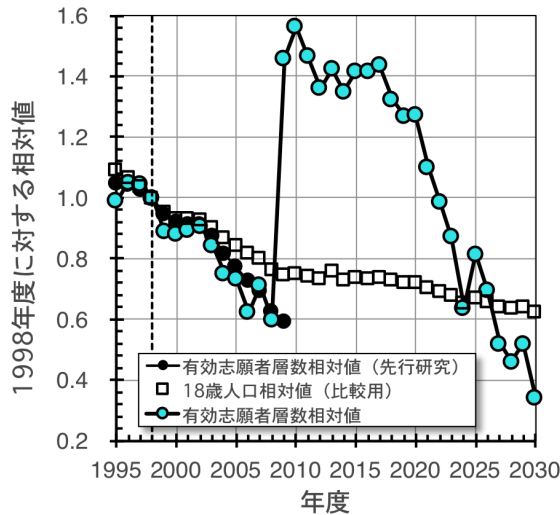


図2. 有効志願者層数相対値の変化²⁾

度をもって有効志願者層数自体が消失する予想となり、本論文では、今後の検証結果の公表が困難であることもふまえ、更なる今後の詳細な予測は実施しなかった。

2. 先行研究における予測

本章では、今回の検証に先立ち、先行研究（特に先行研究-2¹⁾）においてどのようなモデル化手法で、どのような予測を行ったかについて見ていく。

2.1 先行研究で用いた有効志願者層数の概念と導出結果

先行研究^{1,2)}で導入した有効志願者層数 [the number of effective applicants in the matched class group to the university (Kochi University of Technology), N_{EAKUT}] とは、大学入学者数のうち、本学を志願する志願者層の該当数がどのくらいになるかという値であり、その相対的な変化によって18歳人口減を含む人口（人数）変動部分を評価する。工学系（や経済・マネジメント系）志望などの専門性のある学群に適用する場合には、人口減による大学入学者数変動と（後述の様な偏差値等に基づいて求めた）該当する志願者の数だけから、有効志願者層数として算定することは、全受験生の中での工学系志願者の比率が年度によらず一定であることを仮定することになる。しかし先行研究を含めた本研究では、工学系人気（あるいは不人気）等は有効志願者層数ではなく、志願者数指標値（の変動）によって反映するという立場であり、その立場に基づいた計算方式である。本研究の趣旨からは、工学系の人気、不人気を加味した本学の魅力の変化の指標として志

願者数指標値の増減を用いる方がより適切であると考えている。

この考え方から、有効志願者層数は18歳人口（the population of 18-year-olds, P_{018} ）、大学進学率（advancement rate of university, R_{Au} ）、国公立大学進学者数（the number of entrants to national- and public- universities, $N_{Eu,Na+Pu}$ ）および有力私立大学進学者数（the number of entrants to influential private universities, $N_{Eu,InfPr}$ ）から次式のように求まる（時間 t は離散的な値で年度）。

$$N_{EAKUT}(t) = P_{018}(t)R_{Au}(t) - (N_{Eu,Na+Pu} + N_{Eu,InfPr}) \quad (1)$$

先行研究-2の図であった本稿の図1～3では、国公立大学進学者数（および私立大学進学者数）については（先行研究-2当時の）資料³⁾から求めた実入学者数を用いている。2003年度入試における国立大学（短大を含む）の全入学者数（the total number of entrants to national universities and junior colleges, $N_{Total Eu,Na}$ ）である約10.5万人と公立大学（短大を含む）の全入学者数（the total number of entrants to public universities and junior colleges, $N_{Total Eu,Pu}$ ）である3.1万人の和である13.6万人を定数として用いた（次式）。

$$N_{Eu,Na+Pu} = N_{Total Eu,Na} + N_{Total Eu,Pu} = 1.36 \times 10^5 \quad (2)$$

有力私立進学者数については、まず大学の魅力としての位置づけから全体の正規分布の中で上位30.8% [偏差値 (deviation value, D_v) 換算で55] 以上を非常に有力な私立大学と見なした。これらの大学では、定員よりも多い学生が入学しており、それら大学の定員（2002年の私立大学・短大の総定員に0.308を掛けたもの）を1.2倍した数とした。さらに、上位50%（偏差値換算で50）以上を本学より有力な大学とし、定員の1倍（総定員に0.192を掛けたもの）を加えている。推定となる2004年度以降は（当時の状況から）固定値とみなしており、合計30.4万人であった（数値は短大を含んでいた）。有力私立大学進学者数, $N_{Eu,InfPr}$ は、私立大学の総定員（the total quota to private universities）を $N_{Total Qu,Pr}$ として、

$$N_{Eu,InfPr} = N_{Total Qu,Pr} \{1.2 \times (1 - F(55)) + 1.0 \times (F(55) - F(50))\} = 3.04 \times 10^5 \quad (3)$$

となる。ただし先行研究-2と本研究での計算（2005年度以降）では短大を除外して計算している（有力

短大は4年制に移行したとみなした)。18歳人口、 P_{018} は政府統計^{4,5)}からの値であり、1992年における204.9万人を1としたときの比率を図1の▲で示す。2016年度までの大学入学者数⁴⁾は2016年における62.23万人を1とした時の比率を●で示す。以上から、有効志願者層数を計算することが可能である¹⁾。先行研究-1¹⁾においては、より有力な国公立大学・短大や私立大学・短大入学者に志願者が移るという形での学生の学力水準に上限(有界)があるとして計算した一方、下限(有界)は設定しなかった。ただし前述の通り、2004~2010年に大学・短大進学率の上昇によって基礎学力が弱い進学者が実態として増えた分を、モデル上では進学率を固定値として扱ったことにより実質的には算定していなかったため、結果的には未算定部分との境界において下限有界を設定したことと等価であった。

先行研究-2²⁾では、有効志願者層数計算手法を次の様に改良した。本学が公立大学になったことで、全ての国公立大学に志願者を先取りされることはなくなったため入試偏差値という意味ではなく²⁾、志願者に対する大学優位性の象徴としての偏差値、 D_u について、上限と下限を設定した。これは社会通念上、さらにデータの関係上、国公立大学と私立大学とで別に設定される必要があった。先行研究-2では、国公立大学の中での本学の上限をある予備校の偏差値データ⁶⁾を用いて偏差値45と算出し、特に下限は設けなかった。この予備校の入試ランキング偏差値は合格率50%と定義されている⁶⁾ことから、志願者が上方に広がる可能性がもちろんあるけれども、ここでは(当時の)ボーダーライン偏差値をそのまま上限偏差値として用いた。この偏差値を選択した事は国公立大学進学予定者のうち上位の69.1%は本学を志願する可能性が無いこと、それ以外の全ての進学者予定者は本学の志願者層でもあることを意味する。この設定から、正規分布より有力国公立大学進学者数(the number of entrants to influential national- and influential public-universities, $N_{Eu, inf Na+inf Pu}$)は、国公立大学全進学者数(the total number of entrants to national- and public-universities, $N_{Total Eu, Na+Pu}$)を用いて次式のように求められた。

$$N_{Eu, inf Na+inf Pu} = N_{Total Eu, Na+Pu} \{(1 - F(45))\} = 9.09 \times 10^4 \quad (4)$$

なお有力国公立大学入学者数は変動しない、つまり顕著な定員増は起こらないことを仮定して時間の関数とはしていない。

本学の志願者層を考えるに当たっては、最終的に

は私立大学に入学することになる私立大学進学者の中にも、国公立大学としては本学を志願する場合を含めなければならなかった。そのため国公立大学と同様に、私立大学においても私立大学群偏差値での上限下限を設定することで、適正な志願者層数を導出する必要があった。先行研究-2では私立大学群偏差値上限を57とするのが適性とした。これは私立大学進学者のうち24.2%は本学を志願する可能性が無いと仮定することを意味していた。また公立大学法人後の本学の水準から考えて私立大学群中では4ポイント下げた偏差値53を設定した(設定の詳細は先行研究-2²⁾参照)。以上から有力および弱体私立大学進学者数(the number of entrants to influential- and weak-private universities, $N_{Eu, Inf-weakPr}$)は私立大学入学者数(the total number of entrants to private universities, $N_{Total Eu, Pr}$)を用いた次式となる。

$$\begin{aligned} N_{Eu, Inf-weakPr}(t) &= N_{Total Eu, Pr}(t) \{(1 - F(57)) + F(53)\} \\ &= N_{Total Eu, Pr}(t) (0.2420 + 0.6179) \end{aligned} \quad (5)$$

この私立大学入学者数は、短大の4年制大学化もあって2018年度まで単調に増加し続けており、特に2008年から、先行研究-2作成時に資料のあった2015年まではほぼ線形に増加している。そこで、2015年までは資料³⁾にある私立大学入学者数の実数を用い、それ以降は次の1次近似式により求めた。

$$N_{Total Eu, Pr}(t) = 2.179(t-2016) \times 10^3 + 4.643 \times 10^5 \quad (\text{when } t \geq 2016) \quad (6)$$

これは私学全体としては、大規模な私立大学定員減は起こらないという(当時は妥当と考えられた)仮定が含まれている。2018年度以降の予測のためには、上記の様に、現状や今後を反映する偏差値等を設定しただけでよかったが、一方で、20年間を振り返る観点から、過去についても有効志願者層数を整合性の有る形で再計算することが望まれた。そこで先行研究-2では、先行研究-1で分析した2004年度までのデータについては、上述の国公立大学入学者数と有力私立大学進学者数の計算方式は維持し、2005年度以降の下限偏差値53から7ポイント下の偏差値46を設定した。

上述のロジックを可視化するため、棒グラフで表現した結果が図3である(先行研究-2の図であり、2018年度以降は大学進学率を線形増加推定している)。図中の青部分が有効志願者層数を表している。

この結果から、1998年を基準にした有効志願者層数相対値の変化を求めたのが図2の青●である。

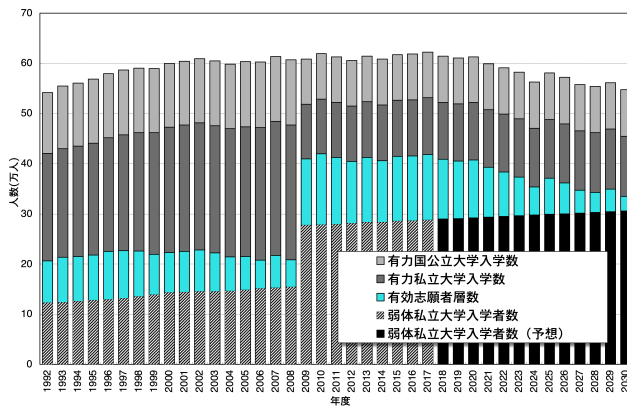


図3. 大学入学者数と有効志願者層数の変化²⁾

2018年度から右肩下がりであり有効志願者層数相対値が激減するのが分かる。特に2022年に1を下回り、2027年に私学時代の最低値を下回る点は非常に問題となる。ただしこの計算は極端であり、後に修正される。有効志願者層数相対値は2017年度以降は18歳人口相対値よりもっと早い速度で減少することがわかる。これは先行研究-2当時の本学の立ち位置において、上位校に志願者を先取りされる、つまり上位校は定員割れにはならないことを表現している。

2.2 先行研究での志願者数指標値の変動

有効志願者層数の導出は、実際の志願者数変動から人口変動の影響を取り除くことを可能とした^{1,2)}。この両者から求められる相対指標値は、大学の志願者獲得能力を表しており、大学の人気度や大学における魅力づくりの進展度合いが表現される。この指標値を志願者数指標値 (the numerical index of the number of applicants of the university, I_{NAKUT}) と呼び、志願者数 (the number of applicants of the university, NA_{KUT}) からある年度 (t_0) に対する相対値として、次式から求められる。

$$I_{NAKUT}(t) = k_0 \frac{NA_{KUT}(t)}{NE_{AKUT}(t)} \quad (7)$$

$$\text{where } k_0 = 1 / \left(\frac{NA_{KUT}(t_0)}{NE_{AKUT}(t_0)} \right)$$

ここで t_0 を新設大学として話題を呼んだ最初の入試の翌年度である1998年度としている。

ただしここで考慮しなければならないのは、本学入学者数から求められる合格者の歩留率 (actual enrollment ratio to successful applicants of the university, $R_{AE/SA_{KUT}}$) である。歩留率が低い場合には、見かけ上たくさんの志願者いても実際にはあまり意味

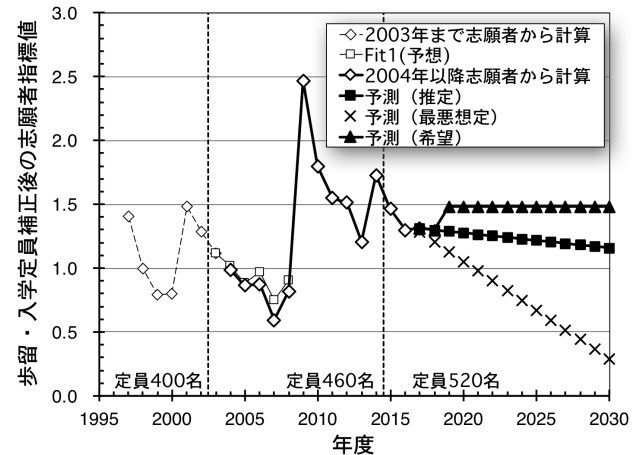


図4. 志願者数指標値の変化と予測²⁾

がないことになるためである。そこで、先行研究-2では、過去の入試データから各年度ごとの歩留率を計算し、歩留率が最大であった2014年度を基準とする相対歩留率を求めた。これにより各年度の志願者数指標値について、相対歩留率を掛けることにより指標値を減じた。先行研究-2で導入した媒介変数であり、2018年度以降の予想においては、この歩留率は固定値としており結果にほとんど影響を与えていない。修正後の志願者数指標値 (the modified numerical index of the number of applicants of the university, I'_{NAKUT}) は次式で求められる。

$$I'_{NAKUT}(t) = k R_{AE/SA_{KUT}}(t) I_{NAKUT}(t) \quad (8)$$

$$\{ \text{where } k = 1 / R_{AE/SA_{KUT}}(2014) \}$$

これらの操作を行ったときの志願者数指標の変動を図4の◇に示す。前述の有効志願者層数の算出手法を仮定を含めて受け入れた時の志願者数指標値の年次変化である。ここでは定員増も算定されているので、定員が少なかった時代の志願者数指標値は、当時の定員から計算している。

歩留率を算定したにもかかわらず、2009年度を除くと公立大学法人化前後で思ったほど志願者数指標値が上昇していない。1997年度を除いた私立大学時代の平均値が1.13に対して、2009年度を除いた公立大学時代の平均値が1.48であり、1.32倍になる程度である。この1つめの原因は、今回導入した学力水準範囲指標 (ここでは上限・下限の偏差値) の影響である。つまり先行研究-2の予測モデルでは公立法人化の効果が志願者の学力水準上昇として反映されているため、志願者数指標値としては反映されにくくなっているためである。一般に国公立大学は大学入試センター試験の得点率で細かく階層化されており、多少の入試難易度変化は、志願者数

増加について影響がほとんど出ない。2つめの原因は、1番原因と関連するが、本学への志願者は、2009年度からの公立大学法人化により実は大きく増加したけれども、結果として本学の難易度が上昇したため、多くの志願者にとって実質的な志願先として機能しなくなった、と考えられる。合格の見込みがなければ一般的には出願しないため、志願者数から計算される志願者数指標値には、やはり多くの潜在的志願者の分が反映されないことになる。

志願者数指標値の2018年度以降の変化予想については、それ以前、数年の傾向をふまえながら判断した。妥当な推定としてはやや安定した最後の2017年度から微少に下がる傾向であり、『予測（推定）』として図4の■で表示した。最悪の想定としては定員増後の2015年度以降の3年間からの線形近似であり、『予測（最悪想定）』としてXで表示した。現実的な目標としては、1年おいた2018年度ぐらいから（2009年度を除く）公立大学8年間の平均値である1.48に上昇し安定することが望まれる。これを『予測（希望）』として▲で表示している。

2.3 先行研究での志願者数予測

志願者数の予測値は有効志願者層数と志願者数指標値の推定値から次式で求められる。

$$N_{AKUT}(t) = (1/k_0)I_{NAKUT}(t)N_{EAKUT}(t) \quad (9)$$

ここで入学定員に基づいて志願者数を補正する。同じ志願者数を集めた時に、少ない入学定員の場合には大学の魅力が高いことになるし、多い入学定員の場合は、大学の魅力というよりはむしろ定員増が志願者増加理由となると考えられるためである。2023年度までの定員520名を基準とし、それよりも定員が少ないときには、志願者数を定員比（ratio of the quota, $R_q(t)$ ）の逆数（例えば $1/(460/520)$ ）で増加させた。式(9)を改良した形で、図2の有効志願者層数相対値、 $(1/k_0)N_{EAKUT}(t)$ と図4の修正した志願者数指標値、 $I'_{NAKUT}(t)$ および定員比、 R_q から志願者数（予測）、 $N_{AKUT}(t)$ が次式で求まる。

$$N_{AKUT}(t) = (1/R_q)(1/k_0)I'_{NAKUT}(t)N_{EAKUT}(t) \quad (10)$$

ただし先行研究-2では、2015年以降 R_q は1であり、2017年以降は歩留率も変化しないと仮定した。

先行研究-2で示した結果を図5の赤シンボルで示す。シンボル形状は図4で示した志願者数指標値の異なる予測に対応する。見て判るように2020年度から志願者数の劇的な減少が始まり、2024年度に

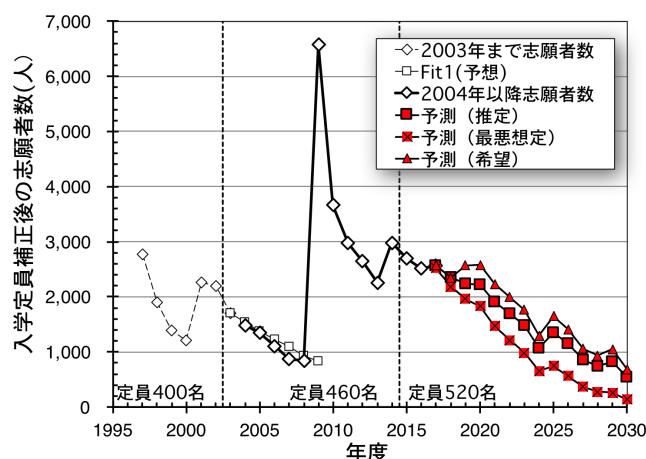


図5. 志願者数の変化予測²⁾

はほぼ倍率2倍の1,070人程度にまで下がる。18歳人口変動のゆらぎ（fluctuation）によって2025年度に少し持ち直すかのように見えるが、2027年には1,000人を割り込む予測である。過去の志願者数とは、入学定員補正も行っており直接比較することが可能である。『予測（推定）』の場合、2017年度以降志願者数指標値は小さな減少に過ぎず、この極端な志願者数減少は、図2で示される有効志願者層数相対値の劇的な減少の影響である。

2.4 学力水準範囲の変動可能性の検討

前節の結果（図5）に示される急激な志願者数の減少は直感に反した。先行研究¹⁾に記載の通り「国公立大学が大規模な定員割れになるとは考えられない。」もし志願者が1,000人を割り込む年があると仮定すると、その翌年の志願者数がさらに下がるとは考えにくい。むしろ反動で志願者が多くなることが容易に予想できる。これは次年度の志願者が、志願者数の減少傾向から自身の合格可能性が高まったと期待するためである。実際には国公立大学の入試制度は志願者数の変化に対してより敏感（高感度）であり、同一年度内でも中間発表される倍率を受験生が見ながら、志願者数（志願倍率）のより戻しがある程度起こることは良く知られる。これからも判るように、志願者数がある一定数を下回った場合（生物学的）恒常性（homeostasis）とも呼ぶべき作用が起こり志願者数はある範囲内で振動（bound）しながらおおよそ安定すると予測された。

もちろん志願者数の安定は望ましいが、これが何を持って達成されるかについて留意する必要がある。著しい大学の魅力の低下が無い場合には、有効志願者層数の減少が主たる志願者減の要因である。そのため、志願者数を高めで安定させるには有効志

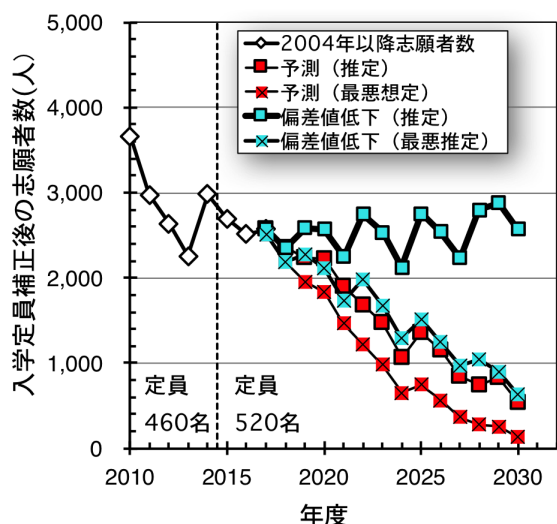


図6. 偏差値低下時の予測（2,500人で振動）²⁾

願者層数が増加する必要がある。これが達成されるには、現実的には2つの手段しかなく、1つには上限偏差値を上げることによって志願者を増やすか、下限偏差値を下げることによって志願者を増やすしかない。よって、まずは推定上、より起こりうる下がった場合の志願者数変化の予測を行った。

ここで、公立大学の持つステータスや学費の低さ等の要因により、志願者数が減少することなく安定するという恒常的な作用が起こることを仮定し、この作用は年度間での振動を伴うと考えた。恒常的な作用が起こるとする志願者数については、おおむね定員の4倍となる2,500人と仮定した。恒常作用として2,500人を下回った翌年には、2,500人を上回るまで(私立大学への)下限偏差値が1あるいは2減少すると想定した。もし2,500人以上の場合には翌年度に偏差値変動は起こらない。これら仮定の下で、下限偏差値変動が起こった場合の予測が図6の青■である。おおむね3年周期で振動をしている。この時、下限偏差値は2018年度から2030年度まで、開始時の偏差値(53と設定)より[0, -1, -1, -1, -3, -3, -3, -4, -4, -4, -6, -6, -6]と減少することが判明した。また図6の青Xで示されるように、下限偏差値の振動仮定を入れても、図4の最悪想定で示される程度に大学の魅力が低下した場合には、毎年度の下限偏差値1~2程度の下方修正では、志願者減少傾向を是正することは出来ないという予想となった。

2.5 底箱効果

このような志願者数の振動は一般的な国公立大学では生じにくい現象である。一般には偏差値が

多少上がっても下がっても大学入学共通テスト試験得点率でほぼ決まる（予備校や模試実施業者が作成する様な）得点率ランキング表の枠(Box)（得点率同程度の大学を1つのランキング表の枠に入れ枠を上から並べた表）が上下するだけで、志願者数はほとんど変化しない、つまり上がっても上位陣が増える代わりに今までの下位陣が他大学を受ける、あるいは下がって下位陣が増えても上位陣が他大学を受ける、のいずれかになると考えられるからである。

ただし、後述の結果検証で明らかになるように、本学では年度ごとにこのような志願者数変動が各学群ごとに見られる。これは本学の難易度に起因するものと考えられる。本学の場合、幸か不幸かこのランキング表の枠がいずれも実質的な最下段にある^{註1)}（前述の予備校の資料⁶⁾を参照）。これに起因する効果を底箱効果(bottom-box effect)と呼ぶ²⁾。底箱効果とは、国公立大学進学を望む志願者から見て、共通テスト試験の得点が伸びなかったり、2次試験に自信がないとしても、前期日程では底箱（最も下の枠）にある大学以外受けようがない、という状況のもたらす効果である。この効果により、下限偏差値が下がることが単純に有効志願者層数つまり志願者数を増やすことに直接つながるだけではなく、枠(Box)が1つ2つ上がっても他に受ける国公立大学が無いことで下位層の志願者を失うことも（定性的には）ない。本学のアドバンスプログラムのような取組や大学院強化等により、上限偏差値が上昇するようなことがあっても、下限偏差値が1つ2つ上がる程度、あるいは同じであれば有効志願者層数はそのまま増えることになる。

下限偏差値の下方修正、および上限偏差値の上方修正についての仮定に基づいた予測計算結果が、偏差値指標の上限値上昇と下限値下降とではほぼ同じ結果を示す²⁾点は指摘しておきたい。志願者数に大きな変動が無かった場合でも、入学学生の学力水準が上昇したのか下降したのかを、入学後に客観的に判断する必要がある。逆に言えば「志願者数が少し増加するような場合には下限偏差値の低下が起こっている可能性も高い」²⁾。

2.6 妥当な予測のための学力水準範囲変動化

2.4節の下限の偏差値変動は、可能性としてはあっても変化量が大きすぎると考えられた²⁾。下限下降系列は急激すぎて、教育研究活動に支障が出ると危惧されるレベルである。前節で述べたように上限値上昇と下限値下降とで同じ結果になることをふま

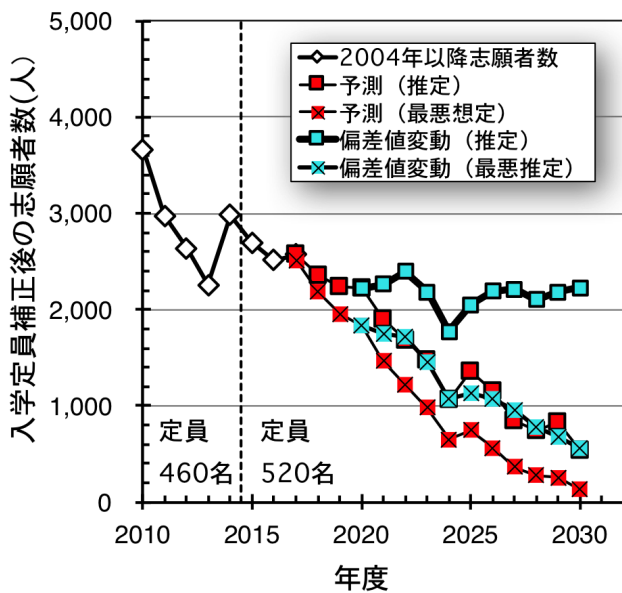


図7. 学力水準範囲の変化仮定に基づく志願者数予測²⁾

えると、これは下降だけが起こるという想定に無理があると考えられた。

そこで、妥当な学力水準範囲（偏差値範囲）を計算し、それに基づいた志願者数の変化を予測するという方針で予測モデルを改良した。微少な偏差値変動が上限と下限の偏差値の両方に生じること、その上限偏差値の上方修正が微少であることより底箱効果が失われないと仮定すること、により予測計算を行った。ここでは、2,500人といった振動中心の存在は仮定せず、上限上昇系列については、偏差値上昇の困難さに鑑み次の様に最終的に2だけ上昇すると推定し、2018年度から2030年度までの国公立大学と私立大学の上限偏差値を（偏差値の絶対値は異なるが）その上昇数値を同じ [0, 0, 0, +1, +1, +1, +1, +1, +1, +1, +2, +2, +2, +2] と仮定した。一方、下限下降系列については、微少な減少に留まり合格最低ラインがあまり下がらないことを期待した。別の言い方をすれば、志願者の中での下位陣の割合が増えても、合格最低ラインにはほとんど影響しないことを仮定している。ここでは、2018年度から2030年度までの私立大学群の中での下限偏差値を [0, 0, 0, 0, -1, -1, -1, -1, -1, -2, -2, -2, -2, -3] とした。なお底箱効果を期待しているため、国公立大学群での下限値は設定していない。

以上の上限、下限偏差値の変動を仮定した場合の志願者数の変化が図7となった。なお2024年度の大きな減少は、一時的な18歳人口の減少に伴うものであり、学内的には過度に反応しないことが肝要

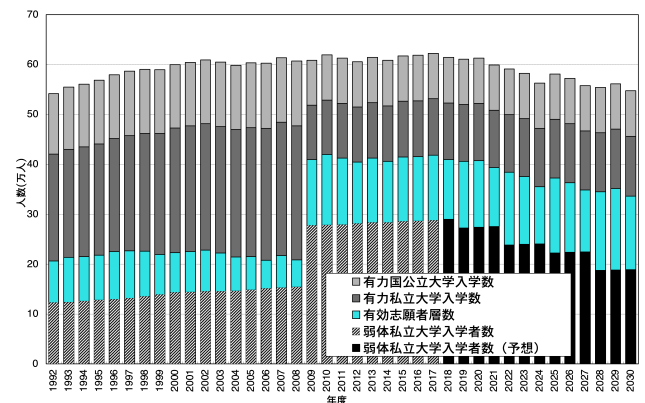


図8. 偏差値低下時(2,500人で振動)の大学入学者数と有効志願者層数の変化(予想)

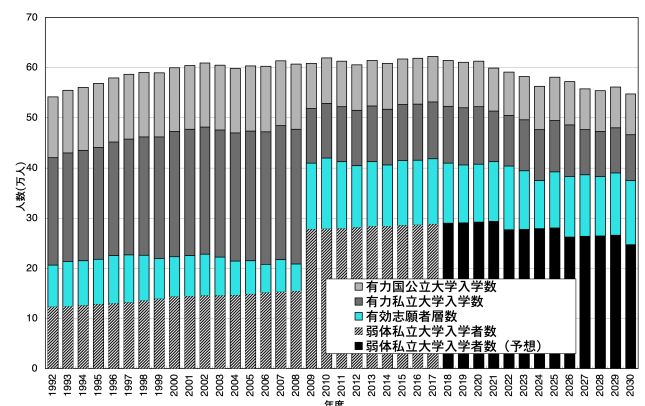


図9. 偏差値変動時の大学入学者数と有効志願者層数の変化(予想)

であった²⁾。「本予測計算には多くの仮定が含まれているけれども、基本的な予測のやり方について大きな錯誤があるとまでは著者は考えていない。」というのが先行研究-2での立場であった。

なお図6および図7において何故志願者数が増大しているのかを明確にするため、先行研究-2では示していなかった有効志願者層数の変化のグラフを図8および図9に示す。図3と比較して、図8では下方方向に、図9では上下両方向に、より大きな有効志願者層数を確保していることが判る。

3. 最新データによる先行研究予測の検証と今後の変動予測

3.1 志願者数の予測と実際の結果の比較

先行研究での予測と、実際の志願者数などのデータとを比較するにあたって、2024年度入試から行われた新設のデータ&イノベーション学群をどう扱うのかという判断がある。先行研究-2には全く登場

せず、また 2025 年度の現状において 2 年目であり完成年度に達していないこと、さらには定員が 60 名と比較的小さいことから、今回のデータによる検証では、データ&イノベーション学群に対する志願者や歩留率を全く反映させないこととした。同様に 2024 年度に理工学群が定員を 90 名から 100 名にした点についてもその分の補正は行っていない（そのため理工学群については定員増による志願者増は単なる年次変動の志願者増として取り扱う）。ただしこれら定員の変化は 3.4 節での個別の学群に対する志願者指標値の変動においては、検討されている。

図 6 および図 7 で示した志願者数の「予測値(推定)」と 2018 年度以降の実際の志願者数(黄色◆)との比較を図 10 に示す。先行研究-2 で実施したモデル予測は妥当なモデルである「推定」として次の 8 種類であった：[1] 予測(推定)【図 10 の赤■】、[2] 偏差値低下(推定)(2,500 人で振動)【図 10 の灰色■】、[3] 偏差値低下(推定)(2,000 人で振動)、[4] 偏差値上昇(推定)(2,500 人で振動)、[5] 偏差値上昇(推定)(2,000 人で振動)、[6] 偏差値変動(推定)【図 10 の青■】、[7] 偏差値変動(推定・なりゆき)。このうち [4] と [5] については、大幅な偏差値上昇が生じるというあり得ない設定であり、単に偏差値低下と偏差値上昇がほぼ同じ結果となることを示すためのデモンストレーションであった。図 10 には、このうちの [1],[2],[6] を呈示しており、あわせて最悪のケースを想定した「最悪推定」について、[1b] 予測(最悪推定)【図 10 の赤 X】、[6b] 偏差値変動(最悪推定)【図 10 の青 X】も参照のため呈示した。

比較結果として、2018～2022 年については [2] の偏差値低下(推定)(2,500 人で振動)モデル、2023～2025 年については [6] の偏差値変動(推定)モデルが、最も実際の志願者数データと合致した。ただし、2018 年度と 2020 年度の適合は高くはなかった。また、志願者数が振動する場合は 2,000 人ではなく当初の期待通り 2,500 人付近で振動すること、「最悪推定」に該当するような極端な志願者数の減少は見られなかったこと、さらには学内で一定の魅力維持が図られることで「推定・なりゆき」という何もしなかった場合の想定も該当しないこと、が明らかとなった。

上記の結果から、偏差値変動を考える。2.4 節と 2.6 節にあるように 2018～2030 年年度の下限偏差値でみると、

[0, -1, -1, -1, -3, —, —, —, —, —, —, —] および
[—, —, —, —, —, -1, -1, -1, (-2), (-2), (-2), (-2), (-3)]

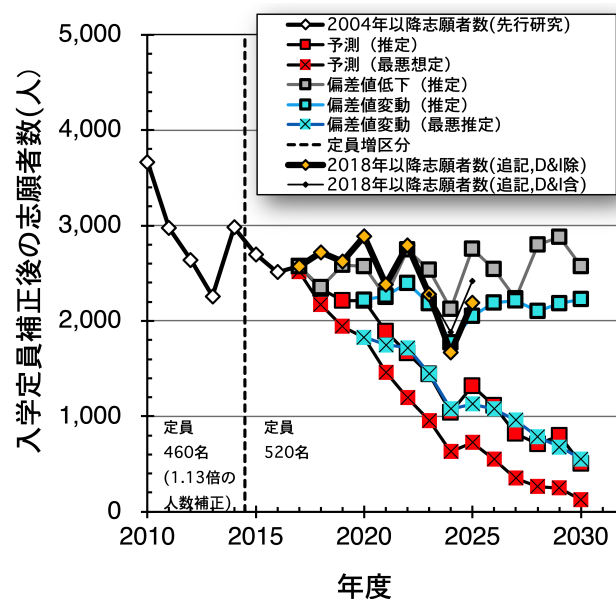


図 10. 学力水準範囲の変化仮定に基づく志願者数予測と実際の志願者数

となり（ただし括弧は今後の予想での設定値）、2022 年度を除けば概ね-1 で推移し、今後は-2 に向かう可能性のモデル予測が、実際の志願者数データに適合していることになる。同様に上限偏差値については、

[0, 0, 0, 0, 0, —, —, —, —, —, —, —] および
[—, —, —, —, —, +1, +1, +1, (+1), (+2), (+2), (+2), (+2)]
となり、2023 年度から+1 上昇し、今後は+2 に向かうとの可能性のモデル予測が適合していることになる。まず下限の偏差値低下が発生し、4 年ほど遅れて偏差値上昇が発生していることになる。

この下降と上昇の時間差は当初モデルに組み込まれておらず、そのため 2 つの予測モデルの途中での移行が、実際の結果と一致することになった理由と考えられる。現象論的に言えば、下限偏差値が下がるのは直ぐであり一旦は-3 にまでなったが、上限偏差値が上がるのに時間がかかったもの、上がり始めると下限偏差値の低下が緩和され-1 程度で安定した、ということになる。この上限偏差値が上がり、下限偏差値が下がる現象は、先行研究-2 では定量的計算に基づく期待であり、実際の受験生の受験動向として、あるいは合否傾向としてどのような形となるかまでは正確に予測できていなかったが、今回の分析からその機序の説明が一定可能となった。この点については考察で述べる。

3.2 大学進学率の予測と実際の結果の比較および今後の予測

上述の様に、本来の本手法の目的である志願者数の予想には十分に成功している。18歳人口 (P_{018}) が完全に予測可能であることも大きい。その一方で、多数の予想に含まれていない外部要因が、大学進学率 (R_{Au}) に影響を与えうる。そこで最新のデータ⁷⁾に基づいて大学進学率を調べたのが、図11である。

先行研究-2に引き続き、再び大学（大学・短大）進学率の予測のズレが大きいことを申し上げなければならない。先行研究-2では図中の点線のように線形に漸増することを予測していたが、実際には、大学進学率は2010年以降、線形では無く、下に凸の2次関数的に増加している（図11の青曲線）。しかし、これは2019年4月より開設された専門職大学に対して従来の専門学校への進学層がシフトしてきたことによる増大や、私学を中心とする多様な学部・学科の開設（ゲーム学科等）によるものが主であり、工学系や経済・マネジメント系の本学とは志願層がそもそも異なると考えられる。そのため先行研究-2での予想モデル（点線）の訂正は、予測モデル上では特に必要ないと考えられる。この考え方に準拠すると、このような大学進学率の予想と実際の進学率に大きな乖離があるにもかかわらず、図10で示した志願者数の予想と実数がよく一致することが理解される。

その一方で、有効志願者層数のグラフのインパクトが強いため、また今後の有効志願者層数を予測するため、2025年度までの有効志願者層数に実際の数値を導入するとともに、新しい、増大した進学率にあうように進学率予測を行った。短期間のトレンドに従うと再び予測を誤ることを恐れたので、大学進学率の上昇が始まった1986年度から2025年度までの全ての進学率データを用いて近似した。今度は上に凸の2次関数で良好に近似（図11の赤曲線）が行えた（決定係数 $R^2 = 0.98$ ）。また著者の考える大学進学率の予想上限値（60%）にもよくあっている（2038, 2039年度に最大値60.23%となる）。そこで大学進学率 (R_{Au}) に影響を与えうる。2025年度以降の有効志願者層数予測にはこの予想点（図11の赤◆）を使用する。

3.3 有効志願者層数の予測と実際の結果の比較および今後の予測

大学進学率 (R_{Au}) より、有効志願者層数 (N_{EAKUT}) は式(1)から計算できる。ただし式中で

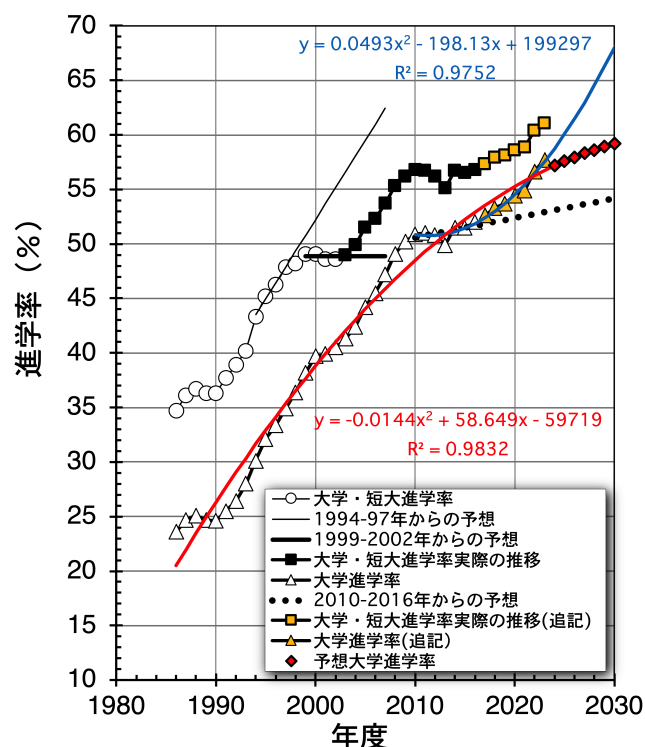


図11. 大学進学率の変化と今後の予測

用いる国公立大学進学者数 ($N_{Eu,Na+Pu}$) および有力私立大学進学者数 ($N_{Eu,InfPr}$) については、3.1節で述べた偏差値変動を行ったため、式(4)での国公立大学上限偏差値45と式(5)での私立大学上限偏差値57と下限偏差値53を変動させている。具体的な数値として、まず国公立大学上限偏差値45および私立大学上限偏差値57を、3.1節で現状とされた上限偏差値上昇の+1として2025年度以降（2041年度まで）固定した。3.1節では今後のトレンドとして先行研究-2のモデルに従って+2へと上昇することが想定されていたが、後に考察で述べる理由により、この上昇は採択しなかった。同様に、私立大学の下限偏差値については、現状の-1を使用した。ただし下方には下げられるので、2030年度までは-1とし、2031年度以降は-2で固定した（同様に詳細は考察で説明）。

以上より有効志願者層数を求めたのが図12である。なお昨今の私立大学の様々な教育上の改編[顕著なのは前述の通り専門職大学の設置（2019年4月～）]をふまえて、各私立大学の方向性は、工学、理工学、経済・マネジメント学での最先端分野で教育・研究に邁進するという本学の方向性とは異なっている。そのため従来は弱体私立大学と称したが、今後は非競合私立大学と呼ぶことにする。この意味するところについては考察でも述べるが、逆説的に

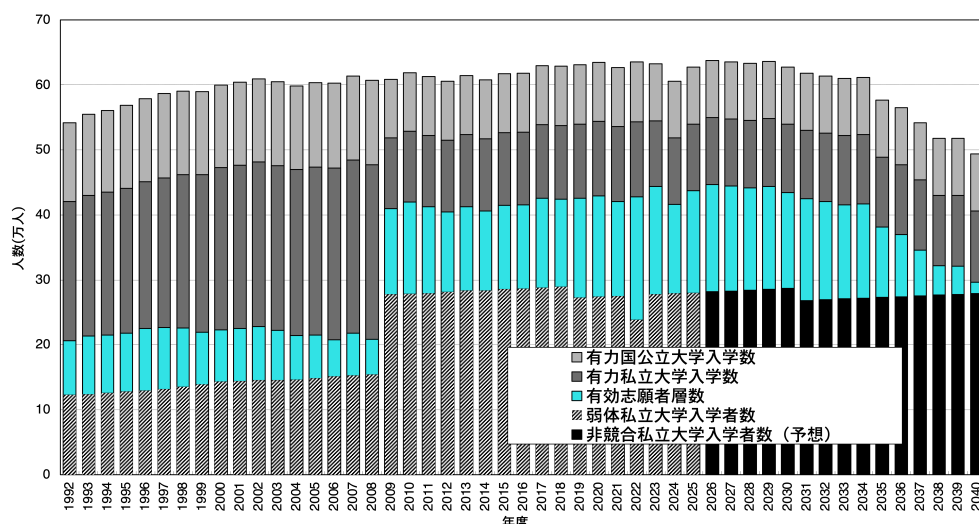


図 12. 偏差値変動時 [上限偏差値+1(現状維持), 下限偏差値-1(現状維持、2031 年度以降-2)] の大学入学者数と有効志願者層数の変化 (予想)

はもはや本学の下限偏差値を下げてでも非競合私立大学の志願者を本学に持ってくるのは困難であることを含んでいる。

図 12 からは、2025 年度以降のトレンドについて全学生数ベースで考えると、2026～2031 年度の 5 年間、2031～2034 年度の 4 年間、2035 年度以降の 3 つの時期に分けられる。これをより明らかにするために、有効志願者層数の変動を相対値として取り出したのが、図 13 である。先行研究-2 でのモデル予測において、前述の様に偏差値を下げたり変動させたりしたのは、それによって図 8 や図 9 で示される様に、有効志願者層数を増やすためであった。実際には、進学率増加によって予想以上の有効志願者層数(相対値)の上昇があり、十分な入試倍率となった。それでも有効志願者層数が一時的に減少した 2024 年度においては、全学で 3.2 倍となり一部の入試カテゴリーにおける合格者判定に苦しさがあったところである。そこで図 13 中に、この 3.2 倍と、入試が有効に成立するための倍率である 2.0 倍、およびほぼ全員合格して入学者が確保出来る 1.5 倍、の入試倍率を確保するのに必要な有効志願者層数(データ&イノベーション学群を除く定員で計算した相対値)を横点線で示した(倍率は定員で割っているので相対値と比較可能)。先にトレンドとして 3 つの時期に分割したのは、2031 年度までは現状の上限偏差値+1、下限偏差値-1 で 3.2 倍以上の倍率が維持できる可能性が高いこと、2031～2034 年度の 4 年間では下限偏差値を更に減らして-2 とすることで、倍率が維持できることをふまえたものである。2035 年度以降は、少子化の影響により 18 歳人口が極端

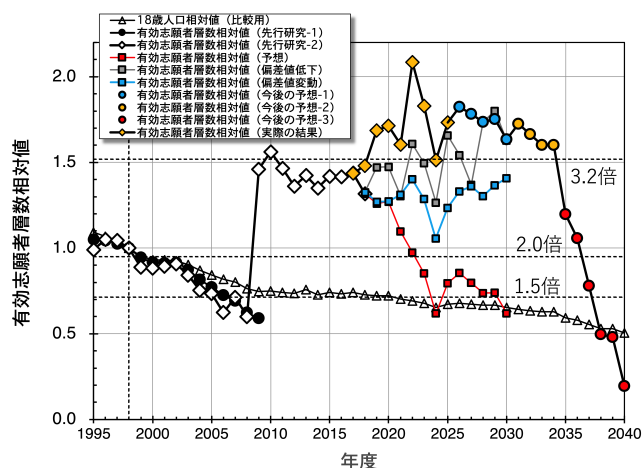


図 13. 偏差値変動時 [上限偏差値+1(現状維持), 下限偏差値-1(現状維持、2031 年度以降は -2)] の有効志願者層数相対値の変化 (予想)

に低下するため、有効志願者層数の維持は困難となる。2035、2036 年度はぎりぎり入試が成立するが、2037 年度は全入状態となる事が予想される。2038 年以降は全入にしても学生定員を埋めるのは困難と考えられる。状況的には学校法人時代の 2006 年度や 2008 年度に該当し、定員割れが生じると予想される。

ちなみに 2041 年度には計算上、有効志願者層数はマイナスとなる。これは+1 とはなったものの本学の上限偏差値では、全ての志願者は本学よりも高偏差値の大学に進学する一方で、本学の私立大学下限偏差値を下回る志願者は、新しい教育プログラム

の元でそれら私立大学に進学する（非競合の概念）ことが予想されるため、計算モデル上、本学への志願者が存在しないことを意味する。先行研究-1では、当時から見た将来の見通しの中で、有効志願者層数から考えて入試の維持や定員の維持が今後困難であることを「祈り（予測4）」モデルまで記載して述べた¹⁾。この問題は公立大学法人化により解決したため、先行研究-2ではここまで悲観的な予測はなかった²⁾。しかし本研究で2035年度以降について最新の大学進学率から分析することで、ここであらためて、もはや大学の魅力云々では済まず、旧来から続けてきた本学の現状方式の入試と教育の存続が困難であることを記載するのは、何の因果であろうか。詳細は考察と最終章（5章 結び）で述べたい。

3.4 志願者指標値の予測と実際の結果の比較

先行研究-1、2と同様に、有効志願者層数と実際の志願者数データから、式(8)を用いて志願者指標値を計算した。ここで歩留率($R_{AE/SA_{KUT}}$)については、2025年度までは実際の値で、2026年度以降は、2025年度と同じ歩留率（2014年の値で正規化した相対歩留率である93.6%を使用しており実際の数値は81.5%）を使用した。図14に結果を示す。

ここで青●は、大学進学率を先行研究-2で予測した暫増の線形変化として計算した結果であり、黄色◆は実際の大学進学率を使用（実際には図13の有効志願者層数相対値を使用）した結果である。評価は難しいが、3.2節で述べた様に、大学進学率の大きな増分を、全て本学とは競合が起こらない状況での大学進学者増としたときの青●は、予想値である黒▲や黒■に比して少し大きすぎる。一方、計算上であるのかもしれないが上限偏差値が上昇している本学の状況で、最悪想定にほぼ近い黄色◆は低すぎる。従って実態はこの間にあると考えられる。しかし、偏差値1の上下変動が志願者数指標値に与える影響の大きさと比較する時、志願者数指標値の補正係数値を導出・検証する有効な検証手段がないため、ここでは両方を記載するに留める。

ただしこれは大学進学率と有効志願者層数の変動を、志願者数指標値として正しく反映させることの困難さに依存しているため、志願者数指標値の年次変更を分析することには依然として意味があると考えられる。そこで、公立大学法人化以降の最初の年である2009年度で正規化した志願者数指標値の年次変更を、図15に示す。なお、理工学群の2024年度からの定員増の影響について、赤■で定員90で計算したときのデータ点を示した。またデータ&イ

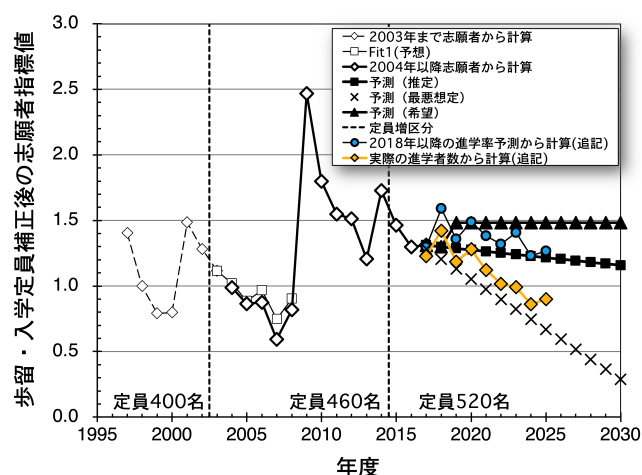


図14. 志願者数指標値の先行研究^{1,2)}における予想値と実際の変化

ノベーション学群については2024年度の値で正規化したデータを記載した。

全体のトレンドとして、理工学群とデータ&イノベーション学群を除いた3学群において年次変動が小さくなりながら0.55に収束しているのは興味深い。因果律の順で言えば、これら学群では底箱効果（2.5節参照）が弱まることで年次変動が小さくなりつつある、つまりごく一般的な地方国立大学のトレンドである偏差値変動の影響を受けにくくなっていることと、そのために志願者数指標値としては低めで安定することを示唆すると考えられる。

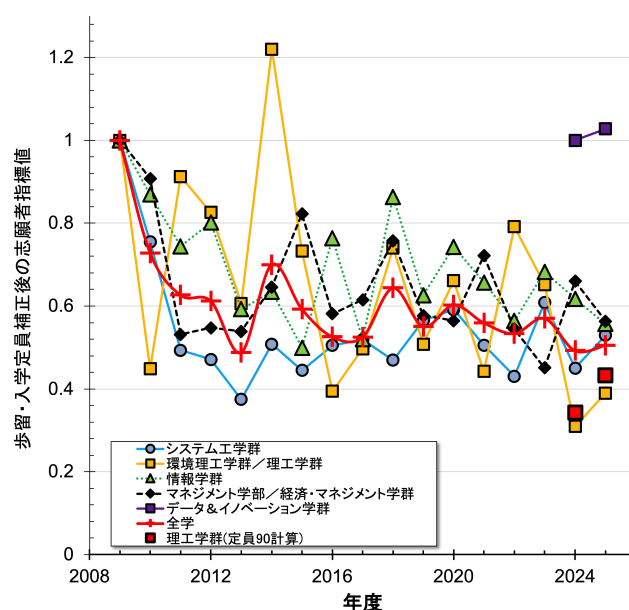


図15. 志願者数指標値(相対値)の公立大学法人化以降の変動

4. 考察

4.1 理想的な志願者増大方法

3.1 節で述べた様に、先行研究-2で導入した国公立大学偏差値と私立大学偏差値の上限偏差値が上がり、一方で私立大学偏差値の下限偏差値が下がるという偏差値変動モデルが採用した現象は、先行研究-2の段階では、定量的計算に基づくモデル上から期待されてはいたが、実際の受験生の受験動向として、あるいは合否傾向としてどのような形となるかまでは正確に予測できていなかった。本稿のモデルが机上の空論ではないことを示すため、この点について最初に考察する。

偏差値変動モデルにおいて単純に偏差値上昇が起ると、後述の2025年度後期日程入試の様歩留率の劇的な低下を招くことになる。偏差値を同時に上下させることが実際に可能なのは、前期日程入試において多様な入試カテゴリーが構築されているためである。本学の場合、予備校の2026年度入試難易度ランキング表(2025年5月30日版)⁸⁾では、前期日程B方式あるいはC方式入試は、それぞれBox水準で本学前期日程入試のA方式よりもシステム工学群は13、情報学群は18、理工学群は2、経済・マネジメント学群は10段階上であり、新設学群のデータ&イノベーション学群も10段階上にある。これは、(後述の)2025年度入試で、歩留まりの大幅下落に悩まされた後期日程において、A方式とのBox水準比較でシステム工学群は14、情報学群は19、理工学群は13、経済・マネジメント学群は12、データ&イノベーション学群は11段階の差であることを考えると、理工学群を除いてはB方式あるいはC方式入試は、後期日程と遜色のない(前期日程A方式との)水準差であり、歩留率が高くなる前期日程であることをふまえると非常に有効である。10以上にもなるBox水準差があれば、方式が異なる前期日程志願者は別の受験科目数・成績群の受験生となるため、一方の志願者が増えた際にもう一方の方式の志願者が減るという入試方式(カテゴリー)間の干渉を避けることができる。

それと同時に、本学の志願者数を支える効果が、今回あらためて実証された「底箱効果」については、遠隔地(北海道や沖縄)や法人格転換公立大学よりは高水準にはなってきたものの、依然として国公立大学としての底箱効果が発揮できる環境にある。ただし、システム工学群と情報学群については、地元の国立大学を含めて地方国立大学の

一部とは、ほぼBox水準が同じとなる「同箱効果」を考慮する必要がそろそろ出てきている(同箱効果については次節で考察)。さらに新設のデータ&イノベーション学群学群については、そもそも底箱効果が有効かが疑問視される高水準となっており、このことはまたデータ&イノベーション学群での志願者数がさほど大きくない要因の一つであると考えられる。

この底箱効果については、図15に見られるように、志願者数指標値が低めに安定していることから、3学群については実質的な効果が弱まっていると考えられる。底箱効果を狙って出願しても、入試倍率が2倍も3倍もあるため結局合格しないことが高校の進路指導の先生に知られるようになってきているのかもしれない。つまり、入試難易度予想ランキング表⁸⁾上では、日本で最も合格しやすい国公立大学の一つに見えたとしても、実態としては受験生上位の1.5から2倍程度の間では熾烈な競争となっているため、底箱効果の実質性がないことが知られるようになってきた可能性がある。

この偏差値を同時に上下に変動させることには限界があることも本稿での分析から理解される。入試結果とモデルとの適合から見て、先行研究-2での偏差値低下や偏差値変動モデルでの想定偏差値変動にもかかわらず、実体的には偏差値は+1と-1までしか変動していないし、今後も、3.2節で述べたように上方は+1、下方は-2が限度と考えられる。まず上昇が+1なのは、第1に、全体として底箱効果が維持されることが必要と考えられるからである。大きく上昇すると志願者数が大きく減少することが想定され、そのことで、各入試カテゴリーのボーダーラインがかえって下がることになる。つまり2.4節で述べた恒常性的な効果が起こってしまい、それ以上の上昇が困難と考えられる。第2に、上述のB方式やC方式の入試定員を増やすことも困難だからである。これらの方式の入試定員を増やすとそのカテゴリーのボーダーラインが下がる可能性が大であり、そうなればやはり偏差値を全体として上げることは困難となる。

一方、偏差値を下げることはいくらかでもできるとも表面的には考えられるが、これについては4.3節で述べる私立大学との関係性が利いてくる。つまりこちらの方は、入試難易度的に偏差値を下げることは容易であるが、下げても志願者が増える効果は微弱なので、モデル計算上で偏差値を下げてても効果がほとんどない、ことが偏差値の大幅下げを採用しない理由である(4.3節も参照)。

4.2 同箱効果

周辺の地方国立大学の一部と同じ、あるいはプラスマイナス1程度の差の共通テスト得点枠(Box)に入ることを「同箱効果(same-box effect)」と呼ぶことにする。この同箱効果は一般に強力で恐ろしい結末を導くと予想される。伝統校であり、地域や県を代表する、あるいはその県唯一の国立大学は、やはり地元高校出身の受験生から見れば魅力的な進学先である。不用意にそのような大学と同じ箱(Box)に入ると、父兄の目線では『○○大学と高知工科大学が同じ難易度なら、なぜ高知工科大学なんかに出願するのか』ということになる。高校や予備校の先生方は近年の国立大学法人の交付金減少とそれに伴う学内校費の削減状況等、教育環境維持の難しさについてもよくご存じなので、各大学のアクティビティを比較するという視点をお持ちであるが、受験生の父母の世代では、当時無かった、あるいは新設であった本学よりも伝統ある地元の国立大学を好むのは当然である。さらには、地域の国立大学は医学部を有しており、その高水準に引っ張られる影響もある。

実際にも、2025年度の予備校の入試難易度ランキング表で、前年度の受験生動向を反映した2024年5月版では、本学情報学群は他の有力な(特に四国地方の)地方国立大学と同じBoxに入っていたが、出願や希望動向を反映した直前版(2025年1月)ではそれら国立大学の水準は維持される一方で、本学情報学群はBox水準が2段階下がり、同箱効果が消失して底箱効果が完全に復活したという事例もある。本学が1997年度から2008年度までの学校法人時代の印象を強く持っている父兄の間では、やはりこの同箱効果は無視できないと考えられるので、一定の対策が必要と思われる。しかし、地方国立大学は医学部を有している場合がほとんどであり、当面、有力な対抗手段はないと思われる。長期的には、就職先が極端に違ってくれば徐々に認識も変わっていくのでその点に期待したいが、後述のように時間はあまり残されていない。

4.3 私立大学との関係性

本稿での解析では、私立大学に対する優位性の表象として、私立大学に対する下限偏差値を設定した。ただし私立大学に対して公立大学として引き続き優位性があるのかどうか、もはや危ういと考えべきである。首都圏、関西圏の高校生の多くは、自宅近くの私立大学を指向し、遠隔地の地方国立大学へは進学しない傾向があるとされている。

これは、従来からの傾向である共通テストを受けて前期(中期、後期)日程で(場合によっては浪人してでも)出来るだけ水準の高い国公立大学に進学するという方向性から、総合型選抜(AO入試)や推薦入試によって年内に進路を決定したい、あるいは年明けに試験を受けたとしても2教科や3教科だけで受験したい、との受験生動向の流れを受けたものである。現在では、更に進んで、入れる大学に比べればよいという考え方が徐々に蔓延していることの反映である。首都圏や関西圏の利便性や生活になれた高校生にとっては、専門性の高さはさほどの魅力ではなく、そのまま首都圏や関西圏に在住したいということのようである。もちろんこれは上位陣ではなく下限偏差値付近の受験生の動向ではある。ただし経済的にも、地方、例えば本学のある高知県に下宿して国公立大学の学費を支払うのと、首都圏の私立大学にそのまま進学することは、平均的な仕送り額であればほぼ同じであり、学資負担者がより大きなサポートを行うのであれば、むしろ私学に進学させた方が有利となる。現状、就職先においても首都圏や関西圏が多数を占めることから、就職面でも特段、私学であることの不利益はなく、むしろ地方都市での情報不足の方が問題となりがちである。

もしそうなれば、公立大学として学生定員を埋める義務があることから、私立大学向けの下限偏差値は今後大きく下がっていくことになる。しかも苦しいのはそれを受け入れたところで、底箱効果の場合に志願者が増えるわけではない点である。3.3節で、今後は私立大学下限偏差値を下回る大学を非競合私立大学と呼ぶことにしたのは、この分析をふまえている。つまり、多少の偏差値の下落(合格のしやすさ)があったとしても、あえて高知県の公立大学に進学しようとする志願者は上位陣に限られることになり、下位陣は、自宅から通えるとか、私学ならではの手厚いサポート(学食のメニューが素晴らしい等)があるとか、就職活動が便利、といった分かり易い評価指標で大学を選ぶと言うことを想定している。

4.4 入学定員補正後の志願者数変動予測(モデル)とその精度

本節では、先行研究-2での偏差値の変動を伴う提案モデルの精度について考察したい。2018年度入試からの志願者数変動を各前提条件別に予測した。結果として、2018年-2022年度の5年間は偏差値低下モデル(妥当な推定)が、2023-2025年度は

偏差値変動モデル（妥当な推定）が最も結果に合致した。

2018年-2022年度の5年間で、偏差値低下モデル推定値が2018年、2020年において乖離している点については、モデル予想において「公開する偏差値は年度ごとには大きく変動させない、大きなトレンドで変動させる」という予備校の方針を、モデルでの変動数値設定で考慮したことの影響を反映したためであると考えている。つまり本著者は変動の最小振幅単位を2年程度と見越していた。ところが、実際の志願者は、前年度の志願者数を横目で見ながら、偏差値や共通テスト得点 Box が同じであっても、弱含み、強含みということを計算した行動を行っていること、さらには予備校等の直前合否判定ではそれを反映した受験生の出願動向もあわせてふまえながら細かく合否判定を調整していること、の結果として振幅が1年単位になっている可能性がある。この部分のモデル補正は、使用している外部情報（パラメータ）の範囲では精度的にはほぼ困難であり、今後の志願者数については、偏差値変動モデルが安定的な変動（比較的小さな変動で2年周期）を予測しているのにも関わらず、単年度の比較的大きな振動を示す可能性があることには言及しておきたい。

上記に加えて、2025年度に顕在化した一部入試カテゴリーでの歩留率の大幅な下落があり、これはモデルでの予測には未だに組み込まれていない（志願者数指標値の計算には組込済み）。極端なところでは、各学群とも後期日程の合格者を出しているが、全体歩留率は2025年度は18.9%（2024年度は75.6%）にまで低下している。2025年度は後期日程の2次試験を廃止したため、容易に出願できるようになり、その結果として偏差値が上がることによって併願する私立大学の偏差値水準も上がる（公立大学中期日程校の影響も大きいがこちらは学校数が少ないため偏差値水準変動は影響はほぼ無視できる）ことになり、そうなると歩留率は下がるので、志願者数が維持されるだけでは定員割れになるようにも見える。

ただし、これは別の意味での恒常性的効果をもたらすだけである。つまり歩留率が低下して入学者の定員割れが予想出来れば、合格者数を増やすだけあるため、そうなると偏差値上昇が頭打ちになり、さらには低下するため、全体の Box 水準の上昇が止まって底箱効果が復活し、志願者が増大することになる。つまり大きな意味で2重目の志願者数振動が生じることになる。少数の外部指標（データ）だ

けを利用するシンプルなモデルでは、このような2重振動を予測することは困難であるので、対応するモデル変更も困難である。ただし定性的には、入試判定の場面で歩留率を考慮した合格者数を設定するのであれば、そのことで各年度の変動を吸収する効果があり、図15が示す偏差値変動モデルでの安定的な予想に近づく可能性もある。

上記の意味合いで、2024年度入試の志願者が大きく低下した理由に2024年1月1日に発生した能登半島地震の影響を指摘する意見についてコメントしておく。地震関連で南海トラフ大地震が想定される高知県にある本学が忌避されたという説である。これが正しければ2025年度の志願者数の増加は単なる2024年度の反動ということになる。これは興味深い仮説ではある。現在のモデル予測が「今後はほぼ安定」であるので、2026年度がほぼ安定するか、あるいは2025年度の反動で下がるか、が今後の仮説分離の鍵になるので、それを見ることによって志願者の動向がより卑近な判断で決まるのか、高校2年までの慎重な判断で決まるのが明らかになるだろう。本著者は、東北地方太平洋沖地震での死者状況とは大きく異なっており、また本学は津波が直接やってくることはない山よりの高台（安定陸隴）の上にあるため、能登半島地震の影響は微少であるとの立場である。

4.5 将来の志願者予想と本方式適用の終焉

上記の様にA方式以外の入試カテゴリーにおいて10も上の共通テスト得点 Box で志願者を集めたとしても、正規分布上の偏差値上昇はたかだか1でほぼ近似できる。従って、上記の多様な入試カテゴリーの変化を実施しても1しか増えないとするなら、2以上増大させるのは、4.1節で述べた理由も含めて線形な方法では不可能と思われる。一方、総合型選抜の人数を不用意に増やすと偏差値は大きく下がってしまうので、-3、-4という具合に適切に下げるのも難しい操作となる。これは総合型選抜で本学に入学したいと思われるためには、前期日程の偏差値（共通テスト得点 Box）を高く維持することが必要なためである。よって現時点では-1となっているとの計算上の評価なので、これをもう1下げるのが意図的な操作の限界であると考え。これをふまえて、先行研究-2での提案モデルの設定値での大きな変動設定にもかかわらず、3.3節で次の妥当な仮定をおいた：(1) 底箱効果を使う限り、もう上限偏差値を上げることはできない。そのため現状の上限偏差値+1が今後とも継続される。(2) 下限偏差

値を現状から下げることは、1度のみ可能である。そして現状の下限偏差値-1が-2になった場合、以降は意図的な操作では下げられない。

これらの仮定の下で、有効志願者層数を計算したのが図12と図13である。3.3節でも述べた様に、この時の有効志願者層数やその相対値からは、2037年度以降、旧来型の入試形態の存続は困難であると考えられる。そして2041年度からは有効志願者層数が計算上マイナスとなる世界に入る。これは本方式である「有効志願者層数と学力水準範囲に基づく志願者数変動予測」が、その効力を失うことを意味する。本稿のタイトルにある「将来的終焉」である。このことが明確に示されたのが、本学紀要の最終巻となる本号であることに、本著者は何かの因縁があるようにも感じる。本節での問題については、最終章（5章 結び）でも引き続き述べる。

4.6 先行研究-2における入試戦略上の本学への提言についての検証

先行研究-2²⁾の段階では、図10の赤■で示される様な志願者数減少を憂慮したため、偏差値低下や偏差値変動を導入して、国公立大学としての優位性を取り込んだモデルを作成した。加えて、本学の立ち位置に依存する底箱効果を活かすことで少なくとも倍率3倍強程度（志願者1,700人程度）の志願者の維持が可能であると期待した。当時は「他の国公立大学がパニックになって下位陣の受験生を大量に合格させるようになると、本学の底箱効果が失われる可能性もある」という危惧もあり、実際、総合型選抜（旧AO入試）や推薦入試で、共通テストの得点を不要とするカテゴリーを設ける国公立大学工学部も増えてきている。ただし、当時から「その場合には、上限偏差値の上昇をより強化することが可能となるため、結果としてはそれほどのダメージにはならない」と予想していた²⁾。

本研究の分析で明確化したのは、学力水準的には上限偏差値が上がることにより上位陣の基礎学力が上がり、下限偏差値が下がることにより下位陣の基礎学力が低下する事である。先行研究-2の段階から既に、「現状でも学生の大学での成績分布に2つの山が見られる状況であり、今後はより一層この2つの山が分離していくと考えなければならない」と警戒はしていたが、これが入試分析的にほぼ実証されたのではないかと考えている。もちろん日々の授業の採点の中でもこれは実感している。

また別途危惧していた「教育研究に対する積極的な展開が出来なくなるような財政的な困窮、大学運

営上の混乱、強力なライバルの誕生、などに警戒を怠らないことも必要である」については、本学の良さとして期待通り回避されている。強力なライバルとしては、著者所属の情報学群としては新設のデータ&イノベーション学群の誕生が挙げられるが、図15を見る限りでは、相互に発展している一方で、干渉は最小限に抑えられているという印象である。

4.7 先行研究-2からの展開

先行研究-2²⁾では、2009年度からの本学の日本初の公立大学法人化とそれによる問題解決をふまえて、「単なる入試戦略に対する提言を超えて、本学や日本の大学、特に理工系大学の発展に寄与できることはないか、との観点で本学工学系の志願者を増やすための方策について、いくつかの論点から述べてみたい」として、いくつかの議論を行った。本節では7年後の今日視点でそのフォローアップを試みる。

最初の観点は、「工学系不人気はそもそも存在するか」という点であった。全国的には特に特に工学部不人気という現象は生じていないというのが結論であったが²⁾、高知県という土地柄を考えたときに、県内の第2次産業の県内状況に加えて「地元高知県に残りやすい女子が資格の取れる看護師等の医療系を目指す一方、男子は県外に出ることを好む傾向」が「結果としての工学部不人気現象は本学では生じている」と結論した²⁾。後知恵的には、現在のAIを中心とする情報系人気のお陰や専門性が低い場合になかなか正社員にはなれないという派遣社員の状況が高校生にも浸透したお陰で、各分野の高度専門性を目指す本学に対してそれほどのダメージではなく、むしろ高知県外の志願者が主流となりつつある状況が生じている。ただし後述の「同箱効果」の為、今後は注意が必要となる。

先行研究-2における次の観点は、「高知県にある大学という視点で考える時、そもそも本学の他の大学に対するアドバンテージとは何か」であった。その眼目は、「教育や研究上のさまざまな努力の積み重ねがあるけれども、それが何故志願者を増やす、あるいは大学のランキングを上昇させる、という方向には、なかなか反映されないのか」という点であった。議論として「教育一般に対する評価においても、研究を通じた教育の視点が重視されており、指導教員は滅多に学術論文を書かないが、あるいは特許を取らないが、教育だけは素晴らしい、という評価はなかなか出てこない」点を指摘した。また「工学や理学では修士課程への進学が半ば常識化し

ており、修士課程を意義あるものとするためにも、研究室の研究水準を高く保つ必要がある。そのため、どうしても研究に軸足を置くことになり、本学のような工学系では、結局、指導教員の研究水準と学生の研究遂行能力との乖離に苦しむという地方大学でよく見られる状況が出現することになる」と述べた²⁾。本学の場合、公立大学法人化以降、大学全体の研究力が強化と大学院進学率の向上が指向され、その部分は順調に進展している印象である。それは今日でも変わらない。その意味でも入試も学内の教育も2034年度までは順調に進行すると考えられる。問題は、先行研究-2では指摘しなかった急激に18歳人口が減少する「2035年問題」ということになる(4.5節参照)。

4.8 AI技術の進展とそれに対する社会の対応は大学教育への大規模な回帰をもたらすか

最後にあたって、先行研究-2²⁾に引き続き本稿でもこのテーマについて考えたい。先行研究-2の執筆当時から既に人工知能(artificial intelligence, AI)技術の進展が与える影響について考察していたが、現状の生成AIの劇的な発展状況を考えると、大学にとって良い悪いは別として、別の視点が出てくる。

当時では、深層学習(deep learning)手法を使ったAIの劇的な性能向上が、単なる卒業後のキャリアへの影響といったレベルに留まらず、人間の職業そのものに大きな影響をもたらす可能性自体は指摘されていた^{9,10)}。一方で、「教育やコンサルタント、カウンセリング業務のほとんどはAIで代替される可能性が低い^{9,10)}」と考えられていた。そのため「これら職業に従事するためには高い教育水準が必要であり、大学や大学院での教育が重要な意味を持つようになることが予想される」と結論づけていた²⁾。そこでは「キャリア変革、教育～入試改革の影響も、利害得失の視点で2極に大きく分離すると予想する」として「新しい形でキャリアを構築するための高度な教育を提供できる大学においては、今よりもずっと魅力的で必要不可欠な教育機関となる筈であり、一方それが出来なければ、入学しても意味が無い大学という評価」となると予想した。そして後者の大学の場合「18歳人口の減少のなかで、そのまま消滅(fade out)する運命となる。その変化の中では、18歳からの教育でも社会人教育でも豊かな人生を送るための生涯学習的な意味合いが薄れ、死活問題として、あるいは実利的道具としての意味合いが強まるのではないかと考察した²⁾。

残念ながら、本著者のAI技術の進展に対する、

先行研究-2当時の見立ては足りなかったと考察せざるを得ない。現在、生成系AIは、単にテキストだけではなく画像や動画の生成に至るまで進展しているだけではなく、外部からAIの作業と判らないレベルにまで高度化している。もちろんこれはAIシステムを使いこなす作業(ユーザ)の提案、監修、判断を伴うことが前提であって、シンギュラリティ(singularity)を超えるような超知能AI(Artificial Super Intelligence, ASI)を想定しているのではない。少なくとも、その前段階においても(つまり現在でも)、生成AIシステムが操作者のための優れた作業ツールとして位置づけられるため、能力の極めて高い研究開発者、教育者、コンサルタント等にとっては、作業下請け担当の部下が何人もいることに匹敵して作業可能量が数倍にもなることで、その優れた能力が高度に発揮されることになる。その一方で、一般的な能力に留まっている研究開発者や教育者等にとっては、その業務がエース級の従事者+生成系AIシステムの連合チームによって代替されることになる。最終的な出力としての生成物の質と量の勝負となるからである。

もしこの見立てが正しいとすると、著者自身、自分の能力にそれほど自信があるわけでもないのに、どれほどの水準で、指導する学部学生や院生の能力を高めることができるのか、という観点で自信も揺らぐところである。自分自身の1研究室内での見立てでも斯くの如してあれば、全学的な教育展開については、さらに自信がなくなる。拡張的に述べると、高度専門性の獲得について多数ある地方国公立大学のそれぞれがどれほど、期待されているか、期待に答えうかがわなくなる。内閣府が推進したAIの推進(AI戦略2019)に関する資料¹¹⁾に、この事が暗示されているとの印象を持つ^{註2)}。これはまた、先行研究^{1,2)}で述べてきた本学の強みである「就職の良さ」が利かなくなる時代の到来をも意味する。企業からしたら平均的な能力の技術者を雇用することの意義が大きく低下するためである(ただし土木系など現業要素が強ければ依然として強みが残ることも期待される)。そのため大学に多くの学生(定員までの入学者)を集める、ということが今後とも可能なのか、またその必要があるのか、については実の所、良くわからない。少なくとも政府(文部科学省を意味してはいない、念の為)の期待がそれほど大きくはないことは明らかなので、国公立大学と言えども、それぞれの優位性を生かしてその存在意義を明確にすることが求められることになるのだろう。

5. 結び

2035 年度から予測される大幅な志願者減少に対応して1年で直ちに対策するか、あるいは今から準備するか、とかしないと入試による入学者選抜は機能しなくなる。実の所、考察の4.6節、4.7節は、先行研究-2の段階で想定された問題に対して、現在での状況を述べたものであり、本章（と3.3節、4.5節）で提起される問題ほど深刻なものではなかった。先行研究-2では、その5.5節で議論したAI技術の進展に対する期待があったが、著者が考えるAI技術の進展は本稿4.8節で述べたように、多人数での大学教育維持の観点で、大きくその意味が減殺されるものに変容している。大昔の大学のあり方であったエリート主義の復活が想定されるような事態である。

先行研究-1の執筆時にはほとんど想定出来なかった公立大学法人化によって、そこで指摘した志願者数減少の問題が解決したのと同様に、本節で指摘した問題に対応するためには、外部環境的に何かを期待するのではなく、本学において、大学そのものの教育における立ち位置を見直す必要がある。教育と研究の連合が維持されれば素晴らしいがその可能性はそれ程高くはない。しかも本稿執筆時点から2037年度入試が実施される2036年度までには、入試制度変更での事前通告2年前ルールを考えるとあと9年しかない。それまでに新しい構造を構築するための準備を行い、かつ実際に実施する必要がある。

先行研究-1¹⁾をご覧頂ければ、本著者が当時の志願者数の予想に対して、如何にあがいたかがご理解頂けると思う。幸か不幸か、2036年度には著者は特任や非常勤講師の形態であっても存在していない（完全引退済）。そのため本稿は、紀要最終巻に相応しく、著者より若手の教職員に、本学の未来を託す形で終わりたいと思う。

謝辞

本稿は著者1人に全面的に文責があり、本学の入試センターや入試関係部局等との合議の上で作成したものではありません。紀要最終巻の原稿作成にあたり、著者の原稿作成遅延を暖かく見守って下さいました紀要委員会委員長と担当事務局の皆様へ感謝致します。

文献

- 1) 篠森敬三, “有効志願者層数と志願者数指標値を用いた志願者数変動の予測,” 高知工科大学紀要, Vol. 1, No. 1, pp. 115–128 (高知工科大学学術リポジトリ, URL = <https://kutarr.kochi-tech.ac.jp/records/1300>), 2004.
- 2) 篠森敬三, “有効志願者層数と学力水準範囲に基づく志願者数変動予測 一開学以降20年データでの検証と今後の予測一,” 高知工科大学紀要, Vol. 14, No. 1, pp. 15–32 (高知工科大学学術リポジトリ, URL = <https://kutarr.kochi-tech.ac.jp/records/1642>), 2017.
- 3) 文部科学省作成資料, “文部科学統計要覧・文部統計要覧(平成29年度版),” (URL = https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11293659/www.mext.go.jp/b_menu/toukei/002/002b/1383990.htm), 2017.
- 4) 文部科学省作成資料, “政府統計の総合窓口> 学校基本調査> 年次統計ページ> 9 高等教育機関への入学状況(過年度高卒者等を含む)の推移,” (URL = <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001015843&cycode=0>), 2017 (平成28年度までのデータを使用して作成) .
- 5) 内閣府作成資料, “所得連動返還型奨学金制度有識者会議(第10回)配付資料3-6 18歳人口と高等教育機関への進学率等の推移,” (URL = http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/069/gijiroku/1371868.htm), 2016.
- 6) 河合塾, “2017年度入試難易度予想ランキング表(国公立大),” (URL = <http://www.keinet.ne.jp/rank/>), 2016. (ただし再査読準備中の時点[2017年6月4日]ですすでに2018年度版に切り替わっており、その後も年次進行で更新されるため当該年度版は参照できない。)
- 7) 文部科学省作成資料, “文部科学統計要覧・文部統計要覧(平成6年度版),” (URL = https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/002/002b/1417059_00009.htm), 2025.
- 8) 河合塾, “2026年度入試難易度予想ランキング表(国公立大),” (URL = <http://www.keinet.ne.jp/rank/>), 2025. (上記文献⁶⁾の最新版)、2025年6月2日閲覧.
- 9) C. B. Frey and M. A. Osborne, “The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?,” Technol. Forecast. Soc. Change, Vol. 114, pp. 254–280, 2017.

- 10) 野村総合研究所, “日本の労働人口の 49%が人工知能やロボット等で代替可能に ～601 種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算～,” (URL=https://www.nri.com/jp/news/2015/151202_1.aspx), 2015.
- 11) 内閣府作成資料(統合イノベーション戦略推進会議決定)(文部科学省資料版), “AI 戦略 2019 ～ 人・産業・地域・政府全てに AI～,” (URL=https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056_01/shiryo/attach/_icsFiles/afieldfile/2019/08/30/1420734.002.pdf), 2019.
- 12) リクルート社, “スタディサプリ(進路) [情報工学 and 国公立大学で検索]” (URL = https://shingakunet.com/searchList/ksl_daitan/_ld010/glgs.11040/), 2025 年 6 月 27 日検索.

註

註 1 実質的な、というのは本学を志願する西日本の受験生にとって、ランキング表の Box が 1 つ 2 つ違うだけで、本学を選択せずに北海道、沖縄や東北地方の国公立大学を選択すること、あるいは夜間主の学部、学科を選択すること、は想定しにくいことを考慮している。

註 2 AI 戦略 2019 の資料¹¹⁾によれば『データサイエンス・AI を理解し、各専門分野で応用できる人材は(大学等を中心に)年間約 25 万人を育成』し、『数理・データサイエンス・AI を育むリカレント教育を多くの社会人(約 100 万人/年)に実施(女性の社会参加を促進するリカレント教育を含む)』する一方で、『データサイエンス・AI を駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成』の方は、そもそもが年間で約 2,000 人であり、そのうちトップクラスは年間約 100 人ということで、スケールを大学等に限定したとしても 2,500 人に 1 人ぐらいの割合、あるいは全大学生の中で 25 万人をベースとして 100 人程度(実際には社会人を含むので、もっと少なくなる)である。つまり想定される比率はこれくらいである。データベースで調べると(大学校、短期大学校、海上保安学校を除きたいわゆる)国公立大学には情報工学系が 78 ある¹²⁾ので、頭割りと考えても 1 学部 1 名というスケールである。本著者は上位 20 大学から各 5 名程度になるだろうと予想している。国公立大学の間でも、情報系は 4 つに 1 つあれば十分との背景思想を感じる。

**Prediction and Verification of Changes in the Number
of Applicants Based on the Number of Effective Applicants
in a Matched Class Group to the University
and the Range of Academic Ability**
— Verification using 8 years of data from 2017 onwards,
analysis of current situation and the future end of application—

Keizo Shinomori

(Received: July 26th, 2025)

School of Informatics, Kochi University of Technology
185 Tosayamada-cho, Miyanokuchi, Kami-City, Kochi 782–8502, JAPAN

* E-mail: shinomori.keizo@kochi-tech.ac.jp

Abstract: This study clarifies the accuracy of the proposed method by verifying a previous study (Kochi University of Technology Research Bulletin, 14(1), pp. 15, 2017) that attempted to predict the number of applicants to our university in the future, taking into account the 2018 problem for university admissions, and clarify the accuracy of the proposed method. The effectiveness of the method of predicting the number of applicants by separating the part of the 18-year-old population change and the part of the change in the attractiveness of the university using the number of effective applicants in the matched class group to the university and the numerical index of the number of applicants of the university was again demonstrated. Furthermore, when calculating the effective number of applicants, a model that introduces a deviation value that indicates the overall position of the university and sets the upper and lower limits of the range of applicant academic ability was compared with the actual number of applicants, a homeostatic effect that stabilizes the number of applicants and good predictive values were obtained. In addition, it became clear that the bottom-box effect defined by the author as a situation unique to our university continues to be effective. I clarified that the number of applicants can be appropriately predicted when the appropriate academic ability range is simultaneously set to +1 for an increase in the deviation value and -1 and -2 for a decrease, along with the validity of the fluctuation values. The results of projected calculations of the effective number of applicants based on the latest university enrollment rate and 18-year-old population data indicate that it is possible to implement appropriate entrance examinations with a ratio of over 3.2 times until 2034, but that in 2035-2036 the ratio will barely double, with full admissions possible in 2037. Even if full admissions were achieved thereafter, the old entrance examination system may collapse as it would be unable to maintain its quota. Various factors that cause fluctuations in the number of applicants were also discussed.