

# 「追跡調査」の技術論的検討

—東北大学歯学部の実例—

倉元直樹（東北大学高等教育開発推進センター）、奥野攻（東北大学大学院歯学研究科）

相関分析は追跡調査で頻繁に用いられている。入試と入学後成績との相関は、通常、予測的妥当性の枠組で捉えられるが、入試データには「選抜効果」が伴うため、直接的に数値を解釈できない。本稿では東北大学歯学部の9年度分の入試及び入学後成績データを用いて、入試成績と調査書成績の予測力比較を行った。データ値では調査書の予測力が上回ったが選抜効果の修正を加えると結果は逆転し、追跡調査の技術的困難の一端が示された。

## 1. はじめに

教育分野に各種の評価が導入されて久しい。追跡調査も盛んである。大学入試に関連した「追跡調査」とは、「選抜区分や入学者選抜に利用した選抜資料等の情報を予測変数の一部として用いて大学に入学した学生その後の活動に対して何らかの観点から評価することを目的とした調査」と定義することができる。

追跡調査を行う意義は大きく二つ挙げられる。すなわち、大学入試および教育内容の改善である。いずれも大切な課題だが、意味のある調査結果を得るには困難な課題が山積している。課題を一つひとつ解きほぐして方法論を洗練させることが理想だが、個々の研究で追求できることは少ない。研究の積み重ねに期待したいところだが、追跡調査研究の多くは、入試関連データに特有の性質に対する無理解のために、出発点で暗礁に乗り上げているように思われる。

本研究では、追跡調査の中でも相関分析を手法として用いる研究に焦点を当てる。入試成績と学内成績との相関係数を扱う研究は数多く存在し、入研協でも盛んに発表されてきた（例えば、市川 1992）。「入学後の成績に対して高校時代の成績（調査書に記載の評定平均値、以下、『調査書平均』と表記する）の予測効果が高い」といった議論も見られる（例

えば、武谷・柴田・三隅 2004）。調査書平均の扱いには未解決の課題も多い（倉元・川又 2002）が、いわゆる「予測的妥当性」の高さを根拠に入学者選抜への調査書利用が奨励されてきた歴史的経緯もある（嶋野 2003；倉元・木村 2005）。しかし、肥田野（1984）のような配慮の行き届いた研究は残念ながら比較的珍しく、調査書以外の入試成績と入学後の成績に相関が見られないことの技術的必然性は見落とされがちである。

本研究では、東北大学歯学部（以下、原則として『歯学部』と表記する）を例に、追跡調査における相関係数の解釈に関して古典的テスト理論の観点から検討を加えることを目的とする。

## 2. 予測的妥当性と相関分析

入試成績と入学後の成績との相関関係は暗黙に予測的妥当性の枠組みで捉えられてきた。予測的妥当性とは「個人の将来の基準変数の水準をそれ以前のテスト成績からどの程度予測できるかで表す（Messick 1989 = 1992）」ことである。その文脈では、基準変数となる入学後の成績との相関が高いものが良い予測指標ということになる。

予測的妥当性の概念は一般には常識的な考え方だが、大学入試の追跡調査にそのまま適

用することはできない。それは、集団の一部、入学者の基準変数しか得られないことが理由である。その結果、選抜に大きく寄与した変数は入学後の成績との相関が見られなくなる。しばしば「選抜効果」と呼ばれている（例えば、村上 1999）現象である。

池田（1973）は入学者の入試成績と入学後の成績の相関係数から全受験者における相関係数を推定する公式（Pearson 1903）を紹介している。 $x$  を入試成績（予測変数）、 $y$  を入学後の成績（基準変数）、 $\sigma_x, \sigma_y, r_{xy}$  を全受験者の  $x, y$  の標準偏差及び相関係数、 $\sigma'_x, \sigma'_y, r'_{xy}$  を入学者の  $x, y$  の標準偏差及び相関係数、 $c_x = \sigma'_x / \sigma_x$  とし、全受験者と入学者で、(1)  $y$  の  $x$  への回帰直線の傾きは変わらない、(2)  $x$  を与えたときの  $y$  の標準偏差は変わらない、という一般的な仮定の下で、

$$r_{xy} = 1 / \sqrt{1 + c_x^2 (1/r'_{xy}{}^2 - 1)} \quad (3)$$

となることが示されている。また、直接的に選抜に関わらない変数  $z$  に関しても、 $y$  と  $z$  の偏相関係数が選抜によって変わらないという仮定を加えることによって、

$$r_{yz} = \frac{1 + c_z^2 (r'_{yz} / r'_{xy} r'_{xz} - 1)}{\sqrt{1 + c_x^2 (1/r'_{xy}{}^2 - 1)} \sqrt{1 + c_z^2 (1/r'_{xz}{}^2 - 1)}} \quad (4)$$

となる。なお、 $\sigma_z, \sigma'_z, r_{xz}, r_{yz}, r'_{xz}, r'_{yz}$  は  $z$  に関わる全受験者と入学者の標準偏差、および、相関係数であり、 $c_z = \sigma'_z / \sigma_z$  である。(3) 式、(4) 式によって、実際にはデータとして得ることの適わない全受験者集団における入試成績と入学後の成績、調査書と入学後の成績の相関係数の推定が可能となる。

芝・渡部（1988）では、 $x$  のようにそれを基に合否を決定する変数を「直接選抜変数」、 $z$  のように合否を決定するわけではないが選抜によって分布に変化が見られる変数を「間接選抜変数」と呼んでいる。

本研究では、歯学部を例に、(3)式、(4)式を用いて選抜効果の影響を考える。

### 3. 追跡調査の観点から見た歯学部の特徴

#### 3.1. 歯学部における入試の特徴

歯学部の特徴を相関分析の方法論的観点から捉えると、定員の少なさが分析上の障害となる。平成 11 年度までは歯学部全体で 60 名の定員を一般入試前期 50 名、後期 10 名に分割してきた。平成 12 年度の AO 入試の導入（倉元・奥野 2001）により、前期定員が 10 名減、平成 15 年度には入学者定員の削減により後期定員が 5 名へと半減された。なお、平成 19 年度入試から一般入試後期の区分は廃止の予定である。

後期や AO 入試のような小さな集団で相関分析を行うのは難しい。本研究では、比較的まとまった数のデータが得られる前期試験入学者のみを用いて、複数年度の分析を行う。

#### 3.2. 歯学部における入学後の教育の特徴

歯学部では専門科目は全て必修であり、全員同じカリキュラムで履修する。専門科目は内容、評価ともに年度を越えて一定である。平成 14 年度に全学教育（教養）に大幅な変革があった。選択が増えて評価基準も変更され、同一条件での分析が難しくなった。平成 16 年度入学者からは専門科目も変更された（東北大学歯学部 2004）。留年、退学が多いのも特徴である。

規定の 6 年間で卒業者は 75~90%、退学者は多い年度卒業まで 10%ほどである。相関分析を行う追跡調査のデータとしては、留年・退学者の扱いも問題となる。

#### 3.3. 追跡調査のデータ

本研究で分析の対象とするのは平成 7 年度入試から平成 15 年度入試までの 9 年分である。先述のような事情から、入学後の成績については、ほぼ同一条件で扱える部分のみを用いることとした。各入学年度で利用した学内成績は表 1 に示すとおりである。

表 1. 入学年度, 卒業年度, 平成 16 年度における学年, 追跡調査に使用する学内成績

入学年度	平成 7	平成 8	平成 9	平成 10	平成 11	平成 12	平成 13	平成 14	平成 15
卒業年度	平成 12	平成 13	平成 14	平成 15	平成 16	—	—	—	—
平成 16 年度学年	—	—	—	—	6 年	5 年	4 年	3 年	2 年
専門成績	全て	全て	全て	全て	全て	5 年まで	4 年まで	1 年まで	1 年まで

表 2. 東北大学歯学部一般入試 (前期) における選抜状況 (平成 7~15 年度)

	定員	志願	入学	倍率	欠席	辞退	受験者集団	実質倍率	備考
H7	50	122	48	2.5	4	4	114	2.4	実質倍率: 分析上の倍率
H8	50	178	47	3.8	12	3	163	3.5	
H9	50	155	49	3.2	10	1	144	2.9	
H10	50	156	51	3.1	16	0	140	2.7	
H11	50	155	47	3.3	11	3	141	3.0	
H12	40	155	39	4.0	17	0	138	3.5	AO 入試 (10 名) 導入
H13	40	183	38	4.8	17	2	164	4.3	
H14	40	140	39	3.6	15	1	124	3.2	
H15	40	130	37	3.5	13	3	114	3.1	後期定員 5 名削減

#### 4. 追跡調査の準備

##### 4.1. 入試データ

表 2 に受験者数等を示す。直接選抜の条件を満たすため、個別試験欠席者、入学辞退者は受験者母集団に含めないこととした。

##### 4.2. 学内成績

###### 4.2.1. 基本方針

各科目成績の得点化は東北大学歯学部での先例に倣い、「A」を 8 点、「B」を 7 点、「C」を 6 点とした。「D (不合格)」、「E (履修放棄)」は用いなかった。留年のため、入学時の学年コホート以外で単位を取得した場合でも同じ取り扱いとした。最終的に卒業して教育目的を達すればよいと考えたからである。退学者のデータは不揃いであるので用いなかった。

なお、学内成績の変換には AO 入試、後期日程の入学者も含めて分析を行った。

###### 4.2.2. 教養科目

選択科目が多く、規定の変更も頻繁に行われているため、年度を通して統一的な取り扱いを行うのは難しい。本研究では、学生便覧に記載されたシラバスを精査し、入学年度コホートごとに「数学」、「物理」、「化学」、「生物」、「英語」、「初修外国語」、「その他の科目」に分け、「単位数×成績得点 / 必要単位数×全て A」を算出して、基準変数として用いることとした。

###### 4.2.3. 専門科目

履修年次ごとに科目を分類した。専門科目に関しては比較的評価が安定していると考えられるので、成績得点をそのまま用いること

とした。科目ごとの単位数の違いは重みとして考慮しなかった。年度によって科目名が異なる場合があるが、内容が同一の科目は同じとみなした。

6年次科目は成績に個人差がほとんど見られないので用いなかった。

4, 5年次の科目は年度をプールして因子分析(主因子法による因子抽出, 直交バリマックス解)を用いて分類した。全ての科目の成績を分析に含めるため, 通常因子分析による方法とは異なり, 因子負荷量がやや不足する場合もいずれかの尺度に含めることとした。その結果, 4年次は4因子, 5年次は2因子で尺度化することとした。

なお, 1年次成績は「歯学概論」等4科目, 2年次成績は「歯形彫刻」等10科目, 3年次成績は「隣接医学」各科等25科目, 4年次I群成績「口腔機能解析学」等10科目, II群成績は「微生物学」等8科目, III群成績は「予防歯科学I」等5科目, IV群成績は「歯科麻

酔学I, II」2科目, 5年次I群成績は「インレー法実習」等9科目, II群成績は「基礎研究実習」等6科目の合計である。単位未取得の科目がある者は, 外れ値として統計量に歪みを与えるため, 未取得科目が含まれる尺度に関してのみ, 分析に加えなかった。

## 5. 結果

### 5.1. 受験者の分布, 入学者の分布

調査書に記載された評定平均(調査書平均), 入試成績(センター試験と個別試験の傾斜配点合計)要約統計量は表3の通りである。 $c_x, c_z$ は入学者と受験者の標準偏差の比である。なお, 入試成績, 調査書平均の値は, 欠席者等のデータを削除する前のデータを基に年度毎に受験者全体の平均値からの偏差で表している。入学者における入試成績の標準偏差は大きく縮小しているが, 調査書平均の標準偏差は選抜後でもあまり変化していない。

表3. 入試成績・調査書に関する統計量

	入試成績					調査書平均				
	入学者		受験者		$c_x$	入学者		受験者		$c_z$
	平均	SD	平均	SD		平均	SD	平均	SD	
平成7年度	105.73	43.60	-3.98	132.15	<u>0.33</u>	0.15	0.50	0.0	0.50	<u>1.00</u>
平成8年度	123.44	32.14	-2.78	137.48	<u>0.23</u>	0.05	0.54	0.0	0.48	<u>1.12</u>
平成9年度	100.26	31.87	-0.95	119.31	<u>0.27</u>	0.17	0.47	0.0	0.48	<u>0.98</u>
平成10年度	126.45	44.61	0.00	141.19	<u>0.32</u>	0.01	0.46	0.0	0.50	<u>0.92</u>
平成11年度	106.96	32.52	-2.84	126.44	<u>0.26</u>	0.14	0.50	0.0	0.52	<u>0.96</u>
平成12年度	118.76	27.77	0.01	137.17	<u>0.20</u>	0.26	0.50	0.0	0.56	<u>0.89</u>
平成13年度	139.23	31.25	-1.80	142.30	<u>0.22</u>	0.05	0.47	0.0	0.52	<u>0.90</u>
平成14年度	120.63	32.62	-0.90	131.62	<u>0.25</u>	0.12	0.56	0.0	0.56	<u>1.01</u>
平成15年度	116.13	43.58	-3.28	134.33	<u>0.32</u>	0.05	0.49	0.0	0.53	<u>0.92</u>

## 5.2. 入試成績、調査書平均と入学後の成績の相関

主な結果は表4、表5に示した通りである。表4はデータ値そのもの、表5は(3)式を入試成績、(4)式を調査書平均と学内成績との相関係数に適用して修正を行った結果得られた値である。説明率9%、25%程度を一つの目安と考え、相関係数を「マイナス」、「0.0～0.3」、「0.3～0.5」、「0.5以上」の四つのカ

テゴリーに分類した上で、得られた相関係数の数を集計した。

表4からは、データ値では調査書平均と入学後の成績との間に高い相関がいくつか見られるのに対し、入試成績と入学後との間には高い相関が見られないのは明白である。一方、表5では、様相が劇的に変化している。調査書との相関係数も全体に高くなっているが、入試成績との高い相関が目立つ。

表4. 入試成績、調査書平均と入学後の成績の相関係数（データ値）

		教 養							専 門								
		数学	物理	化学	生物	英語	2語	他	1年	2年	3年	4I	4II	4III	4IV	5I	5II
入試成績	マイナス	2	2	3	4	3	4	4	2	1	1	2	2	3	1	1	2
	0.0～0.3	6	6	5	5	6	5	5	5	5	5	3	4	3	6	4	3
	0.3～0.5	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	0	1	1
	0.5以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
調査書平均	マイナス	2	1	0	2	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	0.0～0.3	5	7	2	3	4	5	5	6	3	3	4	1	4	4	2	2
	0.3～0.5	2	1	7	4	5	4	0	3	2	3	3	5	3	1	3	4
	0.5以上	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0

表5. 入試成績、調査書平均と入学後の成績の相関係数（修正値）

		教 養							専 門								
		数学	物理	化学	生物	英語	2語	他	1年	2年	3年	4I	4II	4III	4IV	5I	5II
入試成績	マイナス*	2	2	3	4	3	4	4	2	1	1	2	2	3	1	1	2
	0.0～0.3	1	3	1	4	2	3	4	2	1	1	2	2	1	1	1	0
	0.3～0.5	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	0.5以上	3	3	4	0	3	2	0	4	4	4	3	2	2	5	3	3
調査書平均	マイナス	2	1	3	2	4	3	2	2	1	1	0	3	3	1	1	3
	0.0～0.3	4	5	1	3	2	5	5	1	2	2	1	1	0	1	0	0
	0.3～0.5	2	2	3	2	2	0	1	4	1	2	4	1	1	4	2	0
	0.5以上	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	3	1	3	3

\*:(3)式より、修正不能

表6. 相関係数の集計結果 (%)

		マイナス	.0 ~ .3	.3 ~ .5	.5 ~
データ値	入試成績	29.4%*	60.3%	10.3%	0.0%
	調査書平均	8.7%	47.6%	39.7%	4.0%
修正値	入試成績	—	23.0%	11.9%	35.7%
	調査書平均	25.4%	26.2%	24.6%	23.8%

\*: (3) 式より修正不能

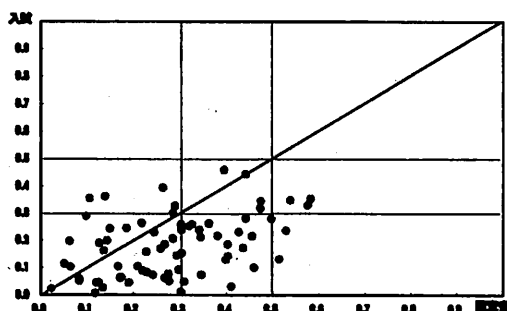


図1. 相関係数の散布図 (データ値)

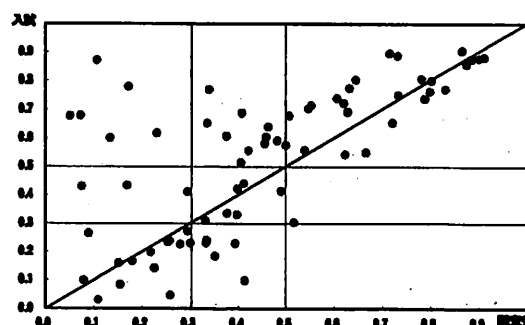


図2. 相関係数の散布図 (修正値)

図1, 図2は, それぞれ表4, 表5のデータについて, 同一科目に対する調査書平均と入試成績の予測的妥当性(相関係数)の値を同時にプロットしたものである。斜線の右下に分布する点は, 「入試成績よりも調査書のほうが学内成績への予測力が高い(すなわち, 相関係数の値が大きい)」ことを意味し, 左上に分布する点はその逆を意味する。なお, (3)式, (4)式の性質より, データ値が負になるケースは図から除いている。明らかにデータ値を用いた図1では右下に多くの点が分布し, 修正値を用いた図2では左上に多くの点が分布していることが分かる。また, 表4, 表5からは, 入学後成績のいずれの科目群においても, 全ての年度を通じて特定の科目群に対する予測的妥当性が特に高い(あるいは, 低い)といった一貫して傾向は見られなかった。

なお, 表6は, 表4, 表5の結果をさらに要約したものである。

## 6. 考察

### 6.1. 「予測的妥当性に基づく入試改革」の構造的弱点

追跡調査において, 一般的には入試成績と学内成績との相関係数は「高い方が良い」と受け取られている。それでは, 高い相関係数が成立する条件は何だろうか。

まず, 双方の評価尺度に本質的に関連性があることである。その意味からは, 調査書平均にも, 入試成績にも, 入学後の成績に対して, 確かに何らかの予測的妥当性があると言える。

さらに, もう一つの大切な条件は双方の測

定の信頼性が高いことである。妥当性係数は、信頼性係数の幾何平均が上限となる（池田，1973）。入学者の選抜では、選抜への寄与が大きい変数ほど選抜後の「真の得点」の分散が小さくなるため、必然的に信頼性係数は小さくなることになる。そのため、データ値として算出される「妥当性係数」が小さくなるのも当然の帰結である。したがって、追跡調査を入試の改善のためと位置づけ、相関係数をそのまま解釈すると大きな問題が生じるのである。

仮に、データ値による分析結果に基づき、調査書平均により大きなウェイトを置いた選抜方法に変更するとしよう。その場合、新しい方法で選抜された集団における調査書平均の妥当性係数は小さくなる。その結果、他の条件が変わらなければ、次の段階の分析で「調査書平均は学内成績への予測的妥当性が低い」という結果が得られることは、論理的に導かれる当然の結果なのである。すなわち、相関係数のデータ値に依拠した改革は、永遠に「行ったり来たり」の繰り返しになるのだ。

## 6.2. 修正公式の限界

以上のような問題に対して、本研究で用いた修正公式を活用してその問題を回避しようと試みることも、一つの有力な可能性と考えられる。しかしながら、そこにもいくつかの問題点がある。

まず、通常、負の相関は本質的にマイナスの因果関係を持つのではなく、0に近い相関の標本誤差と考えるべきだと思われるが、(3)式は負の相関の修正には無効である。さらに、村上（1999）が指摘するように、特に選抜の倍率の高い状況では、修正結果の安定性に問題がある。現に、本研究においても修正公式によって新たに算出された相関係数には、非現実的に大きな値が多かった。また、相関係数の現れ方にも、年度を通した一貫性が見られなかった。本研究では、分析単位が小さか

ったため、結果の不安定性がさらに増した可能性も考えられる。したがって、データ値にせよ、修正値にせよ、得られた相関係数の個々の値について、細かく吟味する意味や価値があるとは思えない。

しかしながら、本研究の分析によって、選抜による集団の性質の変化を考慮しない相関係数のデータ値に議論をすることが本質を歪める解釈を導く、という事例を示すことは出来ただろう。また、複数の年度に渡って多数の相関係数を導き、その分布を総体として把握することには、それなりの意義を見出すことが可能かもしれない。なお、本研究で用いた選抜効果の修正公式は、まさしく、15年前の大学入試研究ジャーナルの創刊号で小嶋・村上（1991）が行った研究で用いられたものと同じである。修正公式の限界はそこでも指摘されているが、少なくとも、大学入試データを用いた追跡調査の研究には「選抜効果」に関する配慮が必要だという認識だけは、時を隔てずして確実に継承されるべきものであろう。

## 6.3. 入学後の成績と相関が高い入試は「良い入試」なのか？

そもそも、高校時点での成績や入試成績と入学後の成績の相関係数が高いことは、本質的に「良いこと」なのだろうか。

「入学後の成績との相関が高い」ということは、入学を許可された集団が、大学に入学した後の教育へ適性の面で大きな個人差を持った集団であることを意味する。すなわち、極めて図式的に表現するならば、「入学者の中に入学後の教育についていけない者が混じっている」ことが示唆されている、という解釈もできるのではないだろうか。

一方で、「入学後の成績との相関が低い」という事実は、それのみから意味のある解釈を導くことはできない。なぜならば、その相関の低さは、「評価方法自体の信頼性の低さ」に

由来するという可能性が払拭できないからである。したがって、相関が高い場合、低い場合、いずれもそれだけの事実から何らかの現実的な示唆の富んだ妥当な結論を導くことはきわめて難しいのである。

以上の点を含め、教育効果をどのように測るべきなのか、追跡調査の方法論には解決すべき課題が山積していると言わざるを得ない。実際、ここまで論じてきた事項以外にも、近年さらに難しさと複雑さを増している教務情報の扱い、評価の指標の問題、本来の教育目的とも言うべき卒業後の活動をどのように評価すべきなのか…。単なる技術論のみでは解決の付かない問題が多い。

#### 6.4. 相関分析以外の追跡調査

相関分析に頼らない観点の追跡調査としては、複数の入学区分の成績比較も考えられる。しかしながら、年度ごとに成績の標準化を行うと、複数の入試区分の評価が必然的に相对比较になってしまう。もし、複数の選抜方法、入試区分の存在、それ自体が大学における教育全体に貢献しているとすれば、集団の経年比較が必要になる。しかし、そのためには入学後の成績評価に関して年度によって揺らがない、核となる指標の存在が必須の条件となる。そのような指標を現実的に見出すことができるケースはどの程度あるのだろうか？

本研究の追跡調査でも、歯学部の入試や教育にとって「本当に必要な分析」という視点から考えると、データ作成の仕方から考え直す必要がある。例えば、留年、退学の問題を考えるためには、退学者のデータこそが大切であり、それを削除するのは得策ではない。高校で理科を2科目までしか履修できない状況下、受験科目の選択の影響も検討すべき大切な課題であろう。分析結果の位置づけの問題もある。ある特定の結果が得られたとして、入学者選抜を工夫すべきなのか、教育に手を加えるべきなのか、という議論を一定方向に

収束させることは難しいであろう。

加えて、分析データに関する純粋に技術的な観点からは、学内教育カリキュラムの変更が痛手である。歯学部が少人数の学部である以上、年度単位の相関分析を主力の方法に据えるのは難しい。従前との継続を諦めて新たな分析方法に活路を見出すか、相関分析以外の何らかの手段を見出すしかない。

いずれにせよ、どのように工夫しても、追跡調査には非本質的な要因が一種の誤差として混入して来ざるを得ない。

#### 6.5. 有意義な追跡調査を目指して

それでも追跡調査を実施する必要があるとなれば、最初にその目的を明確化しておく必要があるだろう。特に、「方法論的に追求可能な課題」と「追跡調査によっても明らかにすることが不可能な課題」との峻別は大切である。有効な分析を行うには、分析の目的に合致するデータを整理すると同時に、基本的なデータの性質を理解して、表層的な結果からの誤った解釈を防止することも大切ではないだろうか。さもなくば、膨大なエネルギーを費やすことになる追跡調査の行為そのものが無駄になるであろう。

蛇足ながら、最も怖いのは、データの誤読によって、意味のない誤った変革が招来されることである。その意味でも、意義のある追跡調査の方法論を慎重に検討することは、これからの重要な課題と言えるであろう。

#### 文献

- 肥田野直, 1984, 「高校調査書・共通1次学力試験・2次試験・入学後の成績間の相関分析の方法論的研究」『昭和58年度文部省科学研究費補助金(総合研究[A]), 研究課題番号5639007, 研究成果報告書』.
- 市川定夫, 1992, 「学内成績と入試成績との相関(2)——単位数も考慮した解析」, 『大



- 学入試研究ジャーナル』3: 12-17.
- 池田央, 1973, 『心理学研究法 8——テストⅡ』, 東京大学出版会.
- 小嶋秀夫・村上隆, 1991, 「入試成績と教養部の成績との相関関係——3年度分の結果」, 『大学入試研究ジャーナル』創刊号: 27-31.
- 倉元直樹・川又政征, 2002, 「高校調査書の研究——『学習成績概評 A』の意味」, 『大学入試研究ジャーナル』12: 91-96.
- 倉元直樹・木村拓也, 2005, 「大学入学者選抜における調査書利用の問題」『日本テスト学会第3回発表論文抄録集』: 134-137.
- 倉元直樹・奥野攻, 2001, 「平成12年度東北大学歯学部 AO 入試について」, 『大学入試研究ジャーナル』11: 43-48.
- Messick, Samuel, 1989, "Validity," in R. L. Lin (ed), *Educational measurement: third edition*. Macmillan. (= 1992, 池田央訳「妥当性」, R. L. リン編, 『教育測定学原著第3版(上)』C.S.L. 学習評価研究: 19-145.)
- 村上隆, 1999, 「入試データと欠損値」繁樹算男・柳井晴夫・森敏明編『Q&A で知る統計データ解析——DOs and DON'Ts』サイエンス社: 208-210.
- Pearson, Karl, 1903, "On the influence of natural selection on the validity and correlation of organs," *Philosophical Transaction of the Royal Society of London*, 200, Ser. A, *Mathematical and Physical Sciences*: 1-66.
- 嶋野英彦, 2003, 「国立大学におけるアドミッション・オフィスの系譜」夏目達也編『高校と大学のアーティキュレーションに寄与する新しい大学入試についての実践的研究平成12~14年度日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究[A]), 研究課題番号12301014, 研究代表者 夏目達也, 研究成果報告書』: 301-303.
- 芝祐順・渡部洋, 1988, 『入試データの解析』新曜社.
- 武谷峻一・柴田洋三郎・三隅一百, 2004, 「入学前・入試・初年次・専門科目成績の相関——9600人の追跡調査」, 『大学入試研究ジャーナル』14: 113-118.
- 東北大学歯学部, 2004, 『学生便覧』.