大阪公立大学
Osaka Metropolitan University
学術情報リポジトリ

入試成績と入学後の成績の相関についての研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-10-30 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高橋, 文彦, 黒田, 芳郎, 秋田, セツ メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00008184

入試成績と入学後の成績の相関についての研究

A Study for Corelation between Result of Entrance Examination and One's School Record

高 橋 文 彦* 黒 田 芳 郎** 秋 田 セ ツ***

（昭和46年9月8日 受理）

あ ら ま し

この研究は，大阪府立工専の学生について入学試験および内申と入学後の学業成績の関係を調査，分析したものである．調査対象には41年度から43年度に入学した学生600名を選び入学後の学業成績を追跡し，これと入学時の中学よりの内申および入学試験成績との相関係数を電算機によって調べた．分析の結果，現在の選抜方式は概ね妥当であるが，なお改善の余地があり，本研究で筆者が試みた方法の方がより高い相関係数を示すことがわかった．さらに内申と入試では，内申の方が毎年安定した相関係数を示し，入試は年度によって相関係数の変動が大きいことが判明した．また，最近入試簡素化の方向で，入試科目を5科目から3科目に減らす動きがあるので，この場合についても分析したが，結論は入学後の成績との相関に関する限り明らかに否定的であった．

1. 現在の入学者選抜方法と入学後の学業成績の関係

1．1 入学者選抜の方法

現在の入学者選抜方法は中学からの内申と入学試験成績を5分5分に見て上位者から順に合格させることになっている．但し，この内申，入試とも10段階評点なので両者を合算した総合評点は2～20までの範囲になる．この10段階評点の内訳は次の通りである．

〔評点〕		〔人数の割合〕
10	上位から	3％
9	次の上位から	4％
8	同	9％
7	同	15％
6	同	19％

（5以下はこの逆順の％）

すなわち中学からの内申評点（学習総評）はそのままでこれに入試の合計得点を上記％に従って10段階評点に換算した点数とを合算し，合計点数の多い者から合格させる方法をとっている．従って外見上，内申と入試を5分5分に見ていることになるが，大阪府立工専の志願者の内申評点（学習総評）はほとんど7以上なので，実質的には入試成績の方に比重が片寄っていることになる．

なお調査対象の41年度～43年度の競争率は**表1**の通りである．

* 電気工学科 ** 電気工学科 *** 事務局

表1 入学志願者競争率

	機械工学科	電気工学科	工業化学科	土木工学科	平　均
41 年 度	2.2	4.0	2.6	4.1	3.0
42 年 度	3.8	5.2	4.0	4.3	4.1
43 年 度	3.1	5.0	2.8	5.0	3.6
平　均	(3.0)	(4.7)	(3.1)	(4.5)	(3.6)

（注；42年度以前は5段階評点であった）

1．2　入学後の学業成績との相関

前節で説明した内申評点と入試評点の総合評点と，入学後の総合成績の相関を調べたのが**図1**である．入学後の総合成績は，優良可をそれぞれ5，4，3点とし，学年末成績について総合点を出したものである．但し，落第者と中途退学者については，その年度以降の成績は計算基礎から削除した．この図から見る限り43年度の相関がもっとも低い．この年度より評定法を5段階から10段階に変えたのであるからむしろ相関係数は高くなる筈であるが結果は逆になっている．考えられる原因の一つに，この年度の入試の出題内容が適当でなかったのではないかと思われるふしがあるが，これについてはあと述べよう．

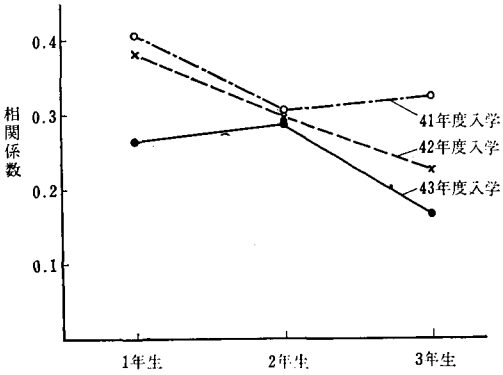


図1　現行入試選抜方法による総合評点と入学後の成績の関係

次に**図2**は**図1**に示した関係を各科毎に示したものである．電気工学科が特に低いのが目立っている，一般的に競争率の高いほど，この種の相関係数は低くなることが認められる

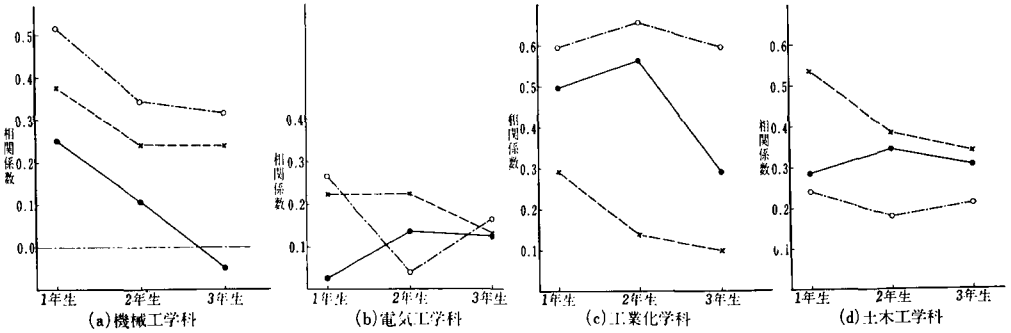


図2　各科別の現行入試選抜方法による総合評点と入学後の成績の相関

注
—●—43年度入学
-×-42年度入学
--○--41年度入学

が，電気工学科は中学内申から見る限り，他の科より志願者のレベルが高いので，このような場合には，現行の選抜方法は不適当なのではないかと思われる．

2．各教科成績（内申・入試）と入学後の成績の関係

2．1　入学後の総合成績との関係

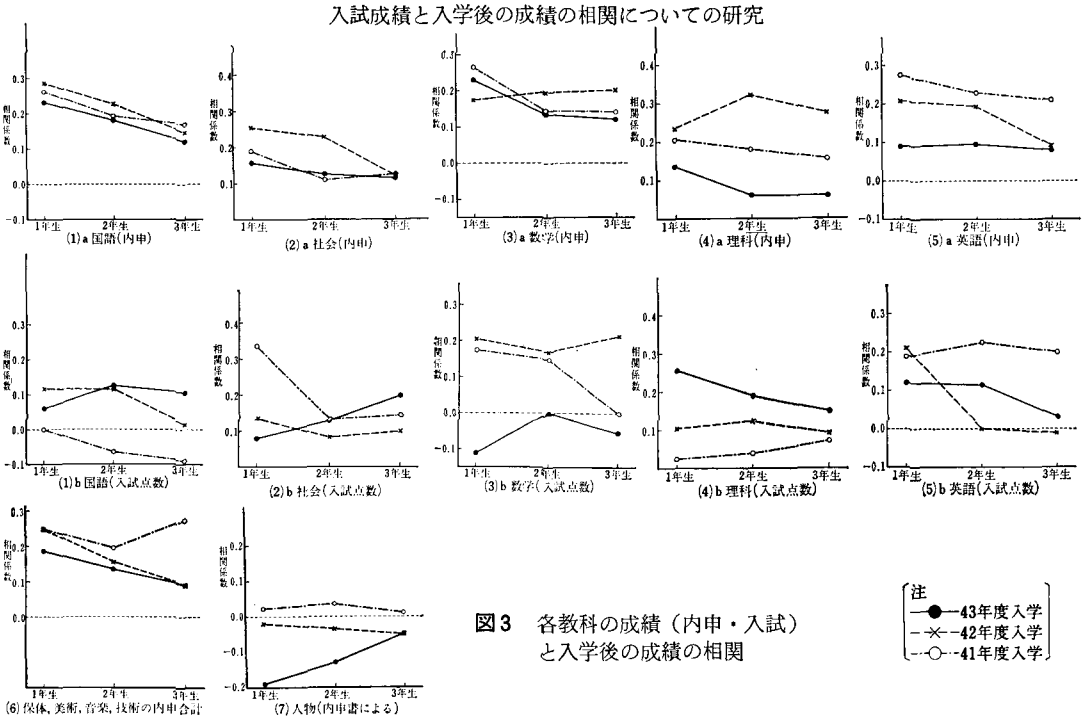


図3　各教科の成績（内申・入試）と入学後の成績の相関

図3は各教科の成績（内申・入試）と入学後の成績の相関を示したものである．全般的に内申は比較的安定した相関を示しているが，入試のそれは年度によって変動が大きい．41年度の国語と理科，43年度の数学と社会の入試得点は入学後の成績との相関が低く，中にはマイナスのものもある．43年度の数学は特に悪い結果を示しており，これが**図1**に示した43年度の係数が低くなった最大原因と考えられる．

主要5教科以外に，保体，美術，音楽，技術の4教科の内申の合計点との相関を求めたところ意外に安定した結果が得られた．この結果から見ると，この4教科をまとめて1教科分として選抜判定資料に加えるのがよいと思われる．次に内申書による人物評定であるが，これはあまり信頼出来ないことがわかった．人物評定のＡＢＣをそれぞれ3，2，1に換算し相関係数を求めたのが**図3**(7)であるがグラフを平均的に見ると相関係数は負であり，中学での人物評定の悪い学生の方が工専での学業成績は若干良いという結果が出た．

2．2　入学後の同種教科成績との関係

前節では入試のときの各教科成績と入学後の総合成績とについて分析したが，さらに入学後の同種教科との相関を求めたのが**図4**である．

国語と英語は，内申，入試成績とも入学後のそれぞれの教科成績との間に比較的高い，安定した相関係数を示している．これは，教科の性格からもうなづけることである．入試成績で相関係数が低いのは41年度の理科，43年度の社会と数学，内申では42年度の社会が低い数値を示

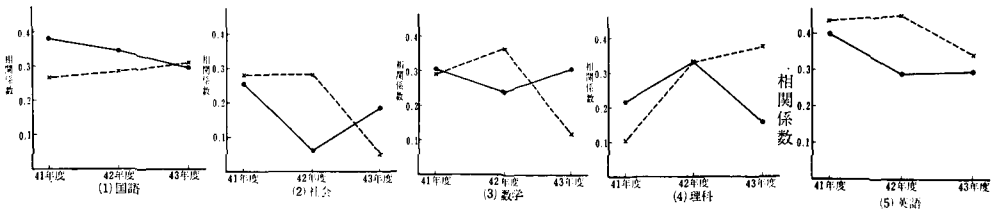


図4　各教科の成績（内申・入試）と入学1年後のその教科成績の相関

している．これらの中で41年度の理科，43年度の社会と数学の入試成績については，先の**図3**に示した総合成績との相関も極めて低いので，出題が不適当であったと結論づけてもよさそうである．国語については同種教科間では高い相関を示しているにも拘らず，**図3**(1)bに見るように総合成績との相関が低くなるのは工専が理数科に重点を置く学校であることから考えてある程度止むを得ないことと思われる．

3. 入学後の成績の変動

以上は入試と入学後の成績について調べたものであるが，入学後の各学年での成績にはどのような関係があるか調べたのが**表2**である，この数値から1年間での成績の変動は相関係数に

表2 各学年間の成績の相関

	2年生／1年生	3年生／1年生	4年生／1年生	5年生／1年生	3年生／2年生	4年生／3年生	5年生／4年生
41年度入学者	0.76	0.60	0.49	0.40	0.74	0.57	0.53
42年度入学者	0.66	0.52	0.49	—	0.69	0.69	—
43年度入学者	0.74	0.61	—	—	0.80	—	—

して0.7，1年生と5年生では0.4程度という数値が出ている．但しこの0.4は，落第者を基礎データから除いて算出した数値なので，最終学年までには全体の約20%が落第することを考慮に入れると実態より内輪の数字になっている筈である．もし落第制度がなく常に全員進級ならば成績の差は一層顕著になりおそらく0.5以上の数字が出るものと思われる．

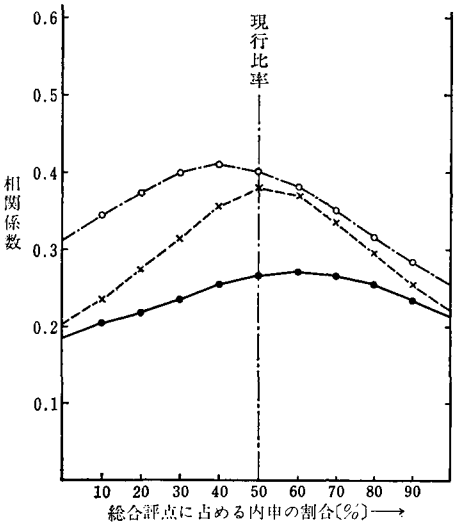
4. 内申と入試の比重のとり方についての検討

前章の分析結果から1年生のときの成績と5年生のときの成績には，かなり高い相関関係があることがわかったので，入学者選抜には1年生の総合成績との相関係数が最も高くなるような方式を選べばよいと考えられる．

そこでまず，内申と入試の比重を現行のように1：1に見るのが適当かどうか，分析したのが**図5**である．これは現行の段階評定による内申評点と入試評点の割合を，それぞれ1：9，2：8，3：7……，と変えていった場合の総合評点と1年生の成績との相関をグラフに描いたものである．曲線のピークは何れの年度でも内申40～60%の間にあり，現行の50%という比率は妥当なものであることがわかる．

5. 選抜方法の改善についての試み

筆者は現行のデータをもとにして更に精度の高い選抜方法がないか検討を試みた．その結果，現行のように段階評点にするよりも合計点そのままを採用する方がより高い相関係数が得られることが判明した．入試成績による数値は5教科の合計得点を採用し内申による数値は，5教科の評点の合計点を採用した．これをもとにして総合評点に占める，内申による数値と入試による数値の比重を前章で試みたのと同様に1：9，2：8，3：7……，と変更した場合の，1年生成績との相関を求めたのが**図6**(1)である．さらに内申による数値に，保体，美術，音楽，技術の合計評点の4分の1を加えて同様の試算をしたのが**図6**(2)である．何れの場合も

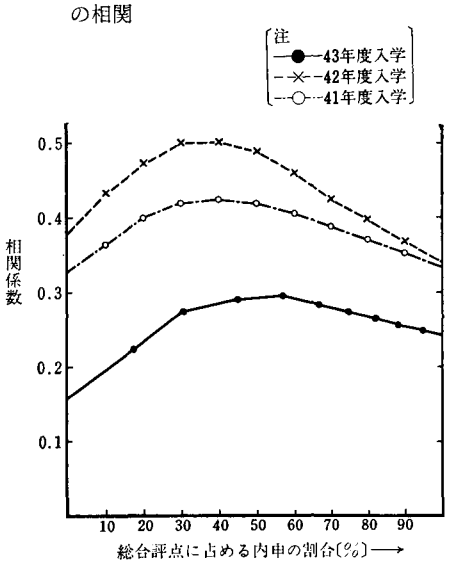


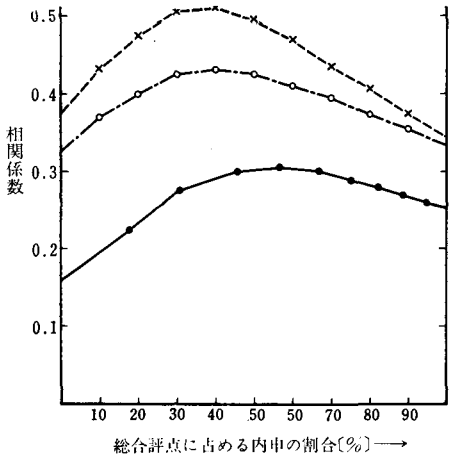
（内申、入試とも段階評点による場合）

図5　総合評点に占める内申と入試の比重を変えた場合の入学後成績（1年生）との相関

曲線のピークは40～60%の範囲にくることは**4**の場合と同様であるが，その値が**図5**と比べて，平均20%程度高くなっている．さらに，41年度と42年度の曲線の上下関係が逆転していることには注目を要する．これは先の**図3**，**図4**からもわかるように42年の入試には出題不適当と思われる教科がひとつもないので，相関係数が最も高くなるのは当然であろう．**図5**では，41年度が最高の相関係数を示しているが，これは現行選抜制度の欠陥で，内申，入試ともただ1つの段階評点にしたことに原因があると思われる．

さて**図6**(1)と**図6**(2)を詳細に比較してみると，前者の方がややピーク値が高いことがわかる．これは，保体，美術，音楽，技術の4教科を加えた効果であって，これら4教科を選抜判定資料に加えることの合理性を実証している．





(1)（内申＝国社数理英の内申の和，入試＝入試得点合計）の場合）　(2)（内申＝国社数理英の内申の和＋$\frac{\text{体・美・音・技の和}}{4}$，入試＝入試得点合計）

図6　総合評点に占める内申と入試の比重を変えた場合の入学後成績（1年生）との相関

注
43年度入学
42年度入学
41年度入学

6.　入試科目を英，数，国に減らした場合の影響

最近全国的に入試を簡素化し，受験生の負担を軽くするため，入試科目数を減らそうとする動きがある．筆者はこの場合の影響についても分析した．この結果を**表3**に示す．結論的に言えば，入学後の成績との相関に関する限り，入試科目数を減らすことは悪い結果を招くことがわかった．すなわち現行の5教科の場合は合計点との相関係数は0.29であるが，英，数，国，3教科だけの場合は0.19に激減するのである．

表3 入試点数と入学後の総合成績（1年生）との相関

	国語	社会	数学	理科	英語	5教科平均	5教科合計点との相関	国，数，英平均	3教科合計点との相関
41年度入試	0.00	0.34	0.18	0.03	0.18	0.15	0.33	0.12	0.21
42年度入試	0.12	0.13	0.20	0.10	0.21	0.15	0.38	0.18	0.33
43年度入試	0.06	0.08	−0.11	0.25	0.12	0.08	0.16	0.02	0.04
(平均)						(0.13)	(0.29)	(0.11)	(0.19)

7. むすび

以上，入学者選抜方法に種々の分析を試みたが，この結果から次のようなことが言える．すなわち入学者選抜方法の精度を高めるにはまず入学後成績との相関の低い教科の出題内容を再検討すること，例えば数学を例にとると，43年度の入試のそれは，他の年度に比して異常に低いので，比較検討して，相関が低くなった原因を抽出し除去することである．第2に，学力判定の基礎資料をできるだけ多く利用することである．試験科目数は多いほど良いし，内申についても，中学入学時からの成績を全部，選抜資料に使えば精度はかなり向上すると思われる．勿論，入試に要する手数は増大するので，この点は電算機の利用が必要であろう．近い将来の問題として検討すべき課題である．

この研究を通じて，この種データの相関係数の間に一種の法則性があることに気付いた．すなわち，相関係数のあまり高くないいくつかのデータ群を加え合わせて作った新しいデータ群はもとのデータ群よりも高い相関係数をもち，その倍率は加え合わせたデータ数の平方根に等しいという事実である．これは**表3**に極めて明瞭に表われている．すなわち，5教科平均の相関係数は0.13であるが，これを合計した数値との相関係数は0.29で，その倍率は

$$\frac{0.29}{0.13} = 2.2 \doteqdot \sqrt{5}$$

また3教科の場合は，それぞれ0.11と0.19なので，同様に倍率を求めると

$$\frac{0.19}{0.11} = 1.7 \doteqdot \sqrt{3}$$

このような関係は**図5**，**6**のように2種のデータを加え合わせた場合にもほぼ成立する．この現象については，今後更に研究を続けて行きたい．

なお本研究には京都大学大型電算機 FACOM-230-60 を利用したことを附記しておく．

謝　　辞

本研究にあたり，種々便宜をはかって頂いた石裏，山川両教授，および数理統計学の面から有益な助言を頂いた目黒教授に深甚の謝意を表する．