

# 医師国家試験の合格率を高めるために

## —入学者選抜・大学教育・総合卒業試験—

平野 光昭

入学する学生の質を高め、教育の質を向上させることは、6年間でストレートに医師となる者の数を増やすとともに、人間性豊かな将来性のある医師を誕生させることになるが、世間では医師国家試験（以下国試と呼ぶ）の合格率を大学教育の1つの評価基準としているので、これを高めることにも無関心ではいられない。そこで、国試と密接な関係のある総合卒業試験（以下総合卒試と呼ぶ）の間の中から、識別性能の高いものを選び、これらを用いて合否を予測する方法を昨年確立したが、これを97年に卒業した者のデータに適用したところ、総合卒試の間が全体として識別性能を高めていることが分かった。また、卒延者数と合格率の関係等を追究することによって、合格者数を増やす方法を考え、推薦選抜入学者と一般選抜入学者の比較等によって、学力試験の成績が高いレベルで揃った者の中から、どのような者を選抜すると国試合格率の上昇につながるかを考察した。

キーワード：総合卒業試験，医師国家試験，識別性能，合否予測，推薦選抜

### 1 はじめに

80年に開校し、97年までに1,200人近い医師を誕生させた本学では、表1に示したように、昨年を除いて毎年90%以上の者が6年間でストレートに卒業し、国試（医師国家試験）にも合格してストレートに医師となった者の比率が、これまで一度も80%を割ったことがないという全国的に見て極めて高い水準にある。しかし、92、93年に極めて上位に位置していた国試の大学別合格率による順位は、94、95年に低迷し、96年に再び上位に進出したが、今年は大きく後退した。ところで、単に合格率と言うときはその年に受験した者全員が対象で、一度不合格となった者が再度不合格となる確率は比較的高いか

ら、卒業判定を厳しくすることによってこの率を高めることは容易である。そこで、単なる合格率ではなく、ストレート合格者の比率を高めることが教育目標の1つとなる。言い換えると、全国合格率が年によって異なることを考慮して不合格者数を補正し、これに卒延者数を加えた修正不合格者数（表1のx）をなるべく小さくすることである<sup>2)~3)</sup>。この値の年度間の違いは、不合格者数を比べた場合より、かなり緩和されているが、それは主として卒延者が多ければ国試不合格者が減少する傾向が見られるからである<sup>10)</sup>。

1人でも多く国試に合格させることだけが大学の教育目標でないことは言うまでもないが、世間ではこの合格率を医学教育の評価基準の1つとしているので、他大学でも国試の合格率に強い関心を持っている者は多い。ま

表1 倍率・入学時の学力レベル・卒業生数・国試合格率等の入学年度間の比較

入学年度	入学者数	実質倍率	z-値	卒業年	卒業生数	卒延者数(a)	国 試				修正不合格者数 $x = a + \frac{14.5 b}{100 - c}$
							合格者数	不合格者数(b)	合格率(d%)	全国合格率(e%)	
80	100*	3.6	1.46	86	90	10	84	6	93.3	86.6	16.5
81	100	2.3	1.50	87	97	3	94	3	96.9	86.2	6.2
82	100	3.1	1.70	88	96	4	88	8	91.7	81.2	10.2
83	100*	2.6	1.47	89	91	9	80	11	87.9	88.0	22.3
84	100	2.9	1.61	90	97	3	86	11	88.7	82.9	12.3
85	100*	1.9	1.28	91	93	7	85	8	91.4	84.3	14.4
86	100	3.8	1.47	92	90	10	86	4	95.6	84.0	13.6
87	100	9.6	1.66	93	92	8	90	2	97.8	90.1	10.9
88	100	6.0	1.63	94	93	7	80	13	86.0	86.2	20.7
89	100	7.1	1.64	95	93	7	82	11	88.2	86.0	18.4
90	100	6.8	1.38	96	87	13	85	2	97.7	89.3	15.7
91	100	6.4	1.74	97	93	7	82	11	88.2	88.1	20.4

\* 沖縄留学生1名を除く。100-cは全国不合格率で、14.5は全国不合格率の88年までの9年間の平均である。  
卒延者の中に休学者及び退学者を含む。

た、本学は開校以来絶えず入学者選抜方法の改善に努めているが、国際化、情報化などの社会の変化に加え、他大学の改革の影響も受けて、入学してくる学生の質は年々変化している。しかし、医学部では大部分の授業が学年単位で行われているので、入試における個別学力検査と同様に、学内成績は集団内（同一学年）での相対評価となる傾向が強く、年度間の集団の質の違いを計る物差しとしては不向きである。そこで全国値と比較できるものとして、入学時の学力レベルを計る物差しとしては大学入試センター試験（89年以前は共通第一次学力試験）が、6年間の教育の成果を計る物差しとしては国試の大学としての成績すなわち合格率が用いられる<sup>2)~4)</sup>。

入学する学生の質を高めること及び教育の質を向上させることによって、6年間でストレートに卒業する者の数を増やすとともに、国試の合格率を高め、幅広い教養

を身に付けた人間性豊かな良き医師及び将来性のある医学研究者を誕生させることが出来れば、我々の当初の目的は達せられたことになるが、医学科を卒業することを前提に行われる国試も「一発勝負」の試験であるから、教育の質の向上の結果と称して、卒業判定基準を甘くすれば、ストレート卒業者が多くなるので、一般に6年間でストレートに医師となる者の比率は高まる。しかし、表2に示したように、卒延者数（6年間で卒業しなかった者すべてを含む）と修正不合格者数の相関係数は、12年間では0.471であるが、卒業判定が厳しくなったと言われている最近の5年間（国公立大学受験機会の複数化後）で見ると-0.365である。すなわち、卒延者を含む修正不合格者数は、卒延者数とともに増えるのが普通であるが、複数化後では減る傾向が見られる。

標準化した値によって、入学時の実質競争率、センター試験の成績を用いて入学時の学力レベルを計ったz-値及び修正合格率（修正不合格率の補数）の推移を図1に示した<sup>5)~7)</sup>。実質競争率と修正合格率は、複数化後に限るとよく一致（相関係数0.932）している。また、z-値が高い年は卒延者が少ない傾向が見られるが、不合格者が多く、z-値と修正合格率の間には相関は認められない。このように、12年間を通して見て、実質競争率も入学者集団の学力レベルも国試合格率を高める要因とは言い難い。これは、センター試験で計られる学力レベルが毎年十分高い水準にあるためと考えられ、国試合格率をアップさせるためには、学力以外のデータも重視して選抜する必要があることを示すものである。

大学教育充実の一環として、もし何らかの方法によって国試の合否を高い確率で予測出来れば、不合格となる可能性の高い者を卒業させずに、もう1年間在学のまま勉強する機会を与えることによって、6年間でストレートに医師となる者の比率をあまり下げずに、国試の合格率を飛躍的に高め、質の高い医師を社会に送り出すことが可能になる。また、卒延になった学生はそのことを納得し、反省もするだろう。そして、学生全体に勉強意欲が高まれば一石二鳥である。総合卒試（総合卒業試験）

表2 実質倍率, z-値, 修正不合格者数等の間の相関係数

	実質倍率	z-値	卒延者数	不合格者数	修正不合格者数
実質倍率	1.000	0.455	0.363	-0.162	0.201
		0.397	0.454	-0.231	0.116
		0.106	0.009	-0.683	-0.932
z-値	0.455	1.000	-0.446	0.370	0.046
	0.397		-0.519	0.174	-0.345
	0.106		-0.940	0.571	0.251
卒延者数	0.363	-0.446	1.000	-0.335	0.471
	0.454	-0.519		-0.101	0.734
	0.009	-0.940		-0.727	-0.365
不合格者数	-0.162	0.370	-0.335	1.000	0.645
	-0.231	0.174	-0.101		0.563
	-0.683	0.571	-0.727		0.891
修正不合格者数	0.201	0.046	0.471	0.645	1.000
	0.116	-0.345	0.734	0.563	
	-0.932	0.251	-0.365	0.891	

上段：12年間，中段：複数化前の7年間，下段：複数化後の5年間のデータによる。

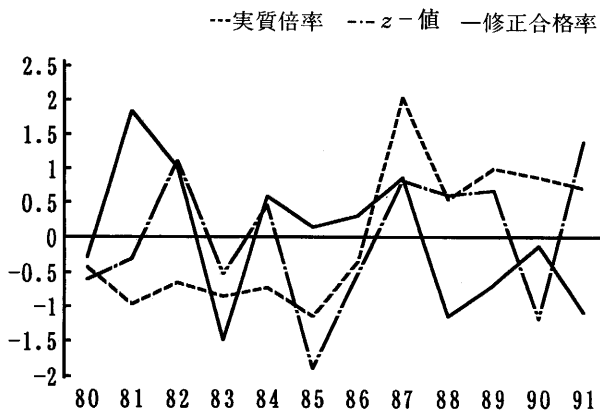


図1-1

実質倍率, z-値, 修正合格率の推移 (12年間)

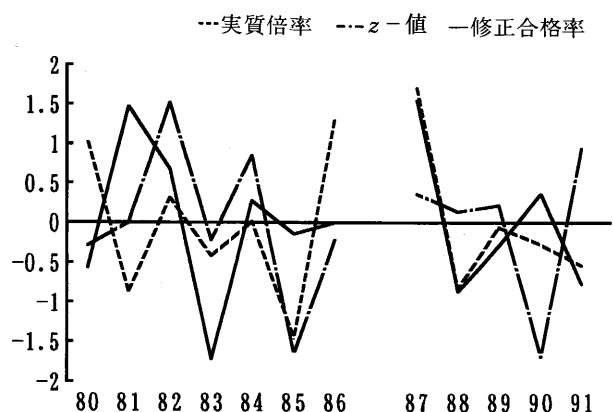


図1-2

実質倍率, z-値, 修正合格率の推移 (複数化前及び後)

によってこの予測が出来ないか追究し、その結果を一昨年、昨年と報告したが<sup>(9), (13), (14), (17)</sup>、今年(97年卒)はこの予測能力が飛躍的に高まった。

本論文の第2節及び第3節では、今年のデータを中心に、過去3年間のデータとの比較も交えて、総合卒試の成績による国試の合否予測について考察する。第4節では、学生集団(6年次生)に対する教育の成果を知り、その年の国試不合格者数を予測するため、かつて偶然発見した「卒業試験の科目間の相関係数と国試合格率の関係」を再び取り上げるとともに<sup>(5), (6)</sup>、卒延者数(6年次における)と合格率及び卒延者を不合格者と見なした修正不合格者数の関係について考察する。さらに、「総合卒試(94~97年卒)における各科の点数の間の相関係数は、卒業試験の科目間相関係数と全く性質を異にしている」という新しい発見についても報告する。最後の節では、「どのような学生を入学させればよいか」の一環として、入学時の属性とストレート合格率の関係について従来から追究してきたが<sup>(1), (7), (8), (10), (11)</sup>、その結果に基づいて導入した推薦選抜による入学者と一般選抜による入学者を、さらには現役・浪人年数・他大学卒業者によるグループ等の間を、入学後3年間の成績等について、比較・考察する<sup>(12), (13), (15)</sup>。

2 総合卒試の各問の実力識別性能

総合卒試で中以上の成績の者が国試の不合格者になったことが何度もあり、問が8問増えて335問になった今

年も、105人中50位の者が不合格となったが、この1人を例外として、昨年に続き不合格者(総合卒試を受けながら卒延になった者を含む)の下位への集中傾向は著しい。5つの選択肢の中から1つを選ぶ方式で、正答率が5%を割るという超難問が姿を消したわけではないが、受験した学生からの「正解が見当らない」とか、「正解が間違っているのではないか」などの問合せが激減し、当初の正解が訂正されたり、採点の対象から外された問は過去4年間で初めて皆無となった。

そこで、今年の各問(項目)についても学生の実力の違いをどのように識別しているか、その識別性能を調べる。受験者を総点及び国試の合否によって、表3に示したように、それぞれグループ分けし、項目ごとに各群の正答率を求め、各グループ分けの下(表の左)の群から上(表の右)の群に向かって順に、その正答率を  $x_1, x_2, \dots, x_n$  とする。5群に分けた場合に、不等式  $0 \leq x_1 \leq x_2$

表4 転位数別の問の数

卒年	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
94	65	105	66	36	25	8	12	5	3	1	326
95	38	76	76	49	36	24	14	6	2	0	321
96	46	78	73	44	40	16	15	6	3	1	322
97	67	83	83	45	25	12	9	5	4	2	335
計	216	342	298	174	126	60	50	22	12	4	1304

表3 各グループの卒業年別人数

卒年	受験者数	グループ分け1 (5群)					グループ分け2 (3群)			グループ分け3 (2群)	
		L	LM	M	HM	H	C	B	A	F	S
94	100	20(9)	20(5)	20(0)	20(2)	20(1)	32(13)	34(2)	34(2)	17	83
95	96	19(6)	19(5)	20(1)	19(0)	19(0)	31(10)	33(2)	32(0)	12	84
96	96	20(6)	18(1)	20(0)	17(0)	21(0)	32(7)	31(0)	33(0)	7	89
97	105	21(14)	20(1)	22(1)	21(0)	21(0)	35(15)	35(1)	35(0)	16	89

L:最下位, LM:下位, M:中位, HM:上位, H:最上位, C:下位, B:中位, A:上位, F:不合格者(卒延者を含む), S:合格者, ( )内は不合格者数

表5 各指標間の関連係数

	94 (n=326)		95 (n=321)		96 (n=322)		97 (n=335)	
	$\chi^2$	c. c.	$\chi^2$	c. c.	$\chi^2$	c. c.	$\chi^2$	c. c.
t-r		0.247		0.179		0.258		0.249
t-z		0.314		0.180		0.259		0.367
r-z		0.547		0.591		0.625		0.776
r-z	87.2	0.366	77.9	0.348	126.0	0.442	150.2	0.473
z-tr	41.1	0.251	54.1	0.290	53.2	0.288	83.8	0.354
z-abc	46.6	0.267	60.9	0.308	41.6	0.254	70.7	0.325
r-tr	213.7	0.573	205.6	0.566	155.3	0.491	201.4	0.548
r-abc	218.2	0.579	217.7	0.583	160.9	0.500	177.5	0.515
tr-abc	197.0	0.550	188.9	0.542	161.0	0.500	175.6	0.512

c. c. は上から3行目までは相関係数, 4行目以下はクレーマーの関連係数

る。また、グラフを見ると、いずれもLMとLの正答率の差が大きく、H、HM、M、LMの間では正答率にあまり差がないことが分かる。これに対して、ワースト3はいずれも $z < -2.0$ を満たし、 $r$ も負で、転位も多く見られ、正答率が20%以下である。ワーストの特徴はLの正答率が抜群で、他の4群は横並びということである。これらの間も正解とされている選択肢が正解でない可能性が高い。なお、 $r$ のワーストと $z$ のワーストは同じ間である。

$z$ は反省のために使われ、予測には $r$ を用いることになるが、 $z$ と $r$ 及び正答率( $t$ )の関係は図3のようになる。これらのグラフは $t$ 及び $r$ の範囲を横軸方向に10等分して、各区間の中点を横座標とし、各区間に属する値に対応する $r$ 及び $z$ の値の平均値を縦座標として、折れ線で結んだものである。 $r$ と $z$ の関係は従来から1本の直線に近かったが、97年はほとんど直線である。 $r \leq 0.0$ を満たす26問の65%に当たる17問が $z \leq 0.0$ を満たし、 $0.18 < r$ を満たす207問中202問(97.6%)が $0.0 < z$ を満たす。また、 $t$ が小さい間は一般に $r$ や $z$ も小さく、区間別の $r$ の平均値は $60 < t \leq 90$ のとき最も大きく、 $z$ についてもほぼ同様である。すなわち、正答率が60%~90%の間が実力を識別するためには理想的で、極端に正答率の低い難問は避けた方がよい。

ちなみに、過去4年間を通して考えれば、「 $r$ と $t$ の間には相関がない」及び「 $z$ と $t$ の間には相関がない」という仮説は、いずれも1%の有意水準で棄却される。なお、図4に示したように $r$ と $z$ の相関係数は年を重ねるごとに大きくなっているが、国試不合格者がL又はCへ集中した97年には飛躍的に大きくなり、少なくとも対国試という点では、総合卒試の問題が全体として非常に良くなっていることが分かる。

以上のことから、国試の合否予測には $r$ の小さい間を除外して採点した点数を用いれば十分であると考えられるが、 $r$ だけでは視覚に訴える力が弱いから、各問が良問か否かの判定には図2が有効で、各群の正答率の比較によって定まる転位数は、誰にでも理解され得るから、個々の間の識別性能を見るには $a$ 、 $b$ 、 $c$ の順序とともに役立つであろう。転位数( $tr$ )と $z$ の関係を見る

と、 $tr \leq 1$ を満たす150問の中で、 $z \leq 0.0$ を満たす間は4問(2.7%)、 $2 \leq tr$ では26.5%、 $4 \leq tr$ では45.6%だけで、逆に $1.5 < z$ を満たす間は64.7%( $2 \leq tr$ では30.8%、 $4 \leq tr$ では10.5%)である。また、3群に分けた場合、いずれも過半数の244問(94年)、166問(95年)、187問(96年)、230問(97年)で $abc$ の順に大きい、 $acb$ ( $z \leq 0.0$ を満たす間が94年~97年にそれぞれ44%、50%、48%、42%)の方が $bac$ (同25%、24%、20%、14%)より、 $cab$ (同77%、77%、64%、50%)の方が $bca$ (同43%、67%、43%、50%)より $z$ の平均が小さく、 $c$ が上に来ると $z$ が負になりやすいという傾向が見られる。これは不合格者の多くがC群に属しているから当然のことで、5群に分けた場合に図2で見たように、転位の起きている位置が重要なのである。

### 3 総合卒試による国試の合否予測

$a$ (一定値) $< r$ という条件(制限)を満たす問を識別性能の高い問として、これらの間による点数及び順位を求め、標準化した不合格者の平均順位( $z_1$ )及び標準化した合格者群と不合格者群の平均値の差( $z_2$ )が、 $a$ の変化に伴ってどのように変わるか、97年のデータについても調べ、図5-1及び2に示した。横軸の0は総点(制限を設けない)の場合を示し、以下横軸方向に $i$ をとり、 $0.02(i-1) < r$ を満たす問による点数について $z_1$ 、 $z_2$ を求め、これを縦軸方向の値とした。なお、97年は $r$ と $z$ の相関が高い上に、96年と比べると不合格者も多いので、過去3年に比べ、 $z_1$ 、 $z_2$ が際立って大きい。そこで、それぞれ一定値を減じたところに位置させて描いてある。変化がはっきり読める図5-2の方に注目すると、過去3年は $i=16$ すなわち $0.3 < r$ 辺りにピークが見られるが、97年は制限を厳しくするに従ってほぼ直線的に $0.36 < r$ (58問)まで増大し、 $0.38 < r$ (49問)の場合にも減少幅は微小である。

過去3年の場合は、 $0.3 < r$ を満たす問による点数で順位を付ければ、下から10番までに入る不合格者の数が2人程度増え、その比率は50%前後から70%前後に上昇する。しかし、97年は制限を設けなくても、下から10番

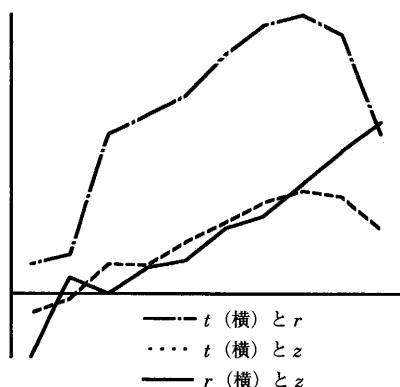


図3 正答率( $t$ )と $r$ 、 $t$ と $z$ 、 $r$ と $z$ の関係

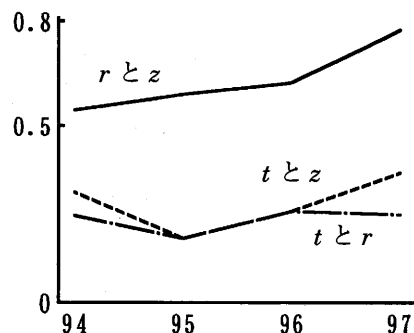


図4 相関係数の推移

$\leq \dots \leq x_5 \leq 1$  をすべて満たす項目は、過去4年間で最も多い今年でも20%である。実力識別性能を計る第1の指標として、L (最下位群), LM (下位群), M (中位群), HM (上位群), H (最上位群) の各正答率の間で「 $i < j$  かつ  $x_i > x_j$ 」が成り立っていれば「転位が起きている」とし、すべての  $i, j$  の組合せに対する転位の数 (転位数と呼ぶ) を導入する。今年転位数が2以下の問が約70% (96年61%, 95年59%, 94年72%) と多く、4以上の問は17% (96年26%, 95年25%, 94年17%) と少ない。第2の指標はC (下位群), B (中位群), A (上位群) の3群に対する  $c = x_1, b = x_2, a = x_3$  の大きさの順序で,  $abc$  から  $cba$  まで6通りある。第3の指標は、各問の正答を1, 誤答を0として求めた総得点との間の相関係数 ( $r$ ) である。そして、第4の指標は国試の合格者群と不合格者群の正答率の差を標準化したもの ( $z$ ) で、言うまでもなくこれは国試の結果が判明するまで算出できない。

$r$  及び  $z$  のベスト3及びワースト3について、第1のグループ分けによる各群の正答率を図2に示した。当然のことながら  $r$  の大きい問は転位が見られず、 $z$  も高い

水準で有意な値になっているが、正答率は必ずしも高いものばかりではない。これに対して、 $r$  の小さい (負で絶対値が大きい) 問は転位数が8~9で、正答率もかなり低いものが多い。このような問は、正解とされている選択肢が本当に正解なのかと疑ってみたい気がするが、70%近い正答率で  $r = -0.228, z = -1.77$  という問は、正解とされているものが本当だとすると、この数字をどのように解釈すればよいのか、極めて不可思議である。しかも、この問の正答率はHMでかなり下がり、Hでさらに下がっている。「総点の高い者が実力がある」と考えれば、「 $r$  が大きい問は実力識別性能が高い」ということになるが、不合格者を識別する性能は  $z$  の大きさで計られる。

年による受験者数の違いは極めてわずかであるが、不合格者の多い年は一般に  $z$  も大きくなるので、異なる年の間の識別性能を  $z$  の大きさで比較するのはあまり適当ではないが、97年は合格者と不合格者を明確に分けている (信頼度) という点ですぐれた問が多く、 $z$  のベスト3はいずれも  $5.0 < z$  を満たし、 $r$  も非常に大きく、転位もほとんど見られず、正答率は80%以上であ

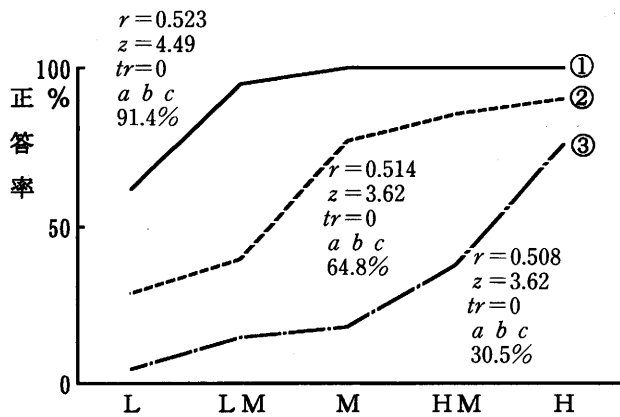


図2-1  $r$  のベスト3

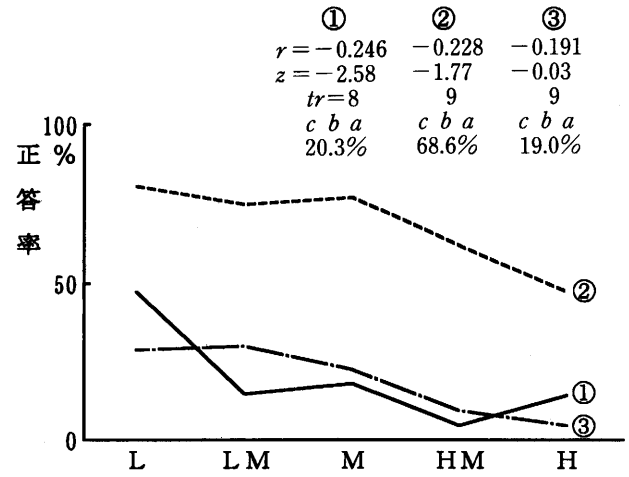


図2-2  $r$  のワースト3

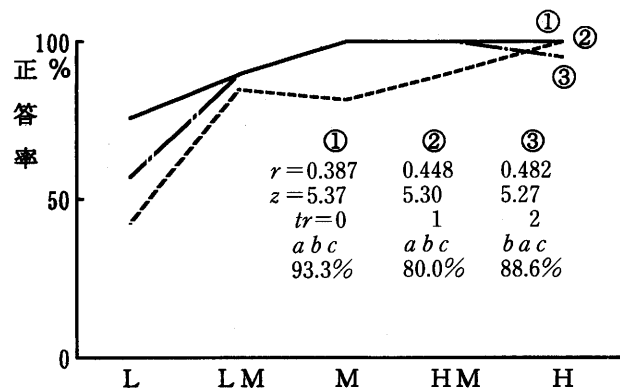


図2-3  $z$  のベスト3

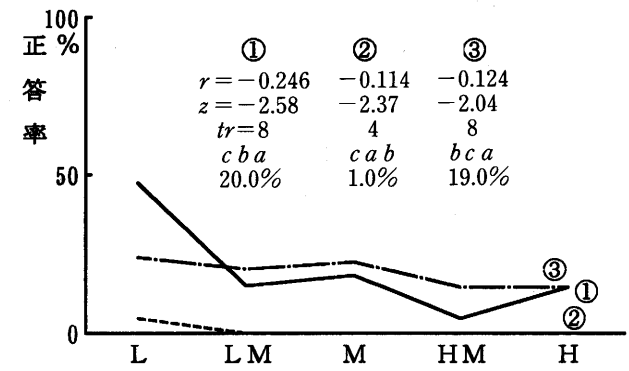


図2-4  $z$  のワースト3

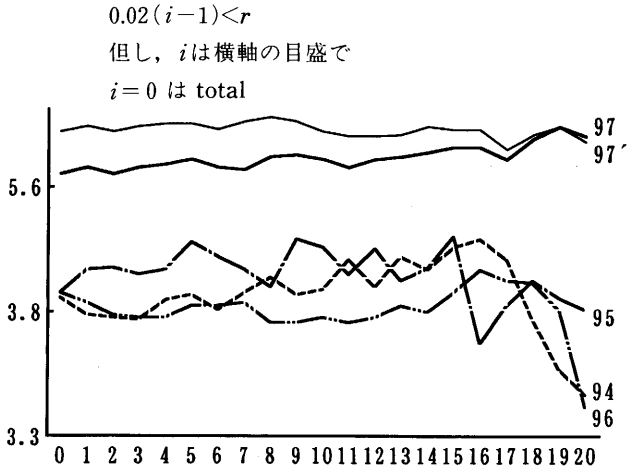


図5-1 rの大きさによって問を制限した場合のz1の変化

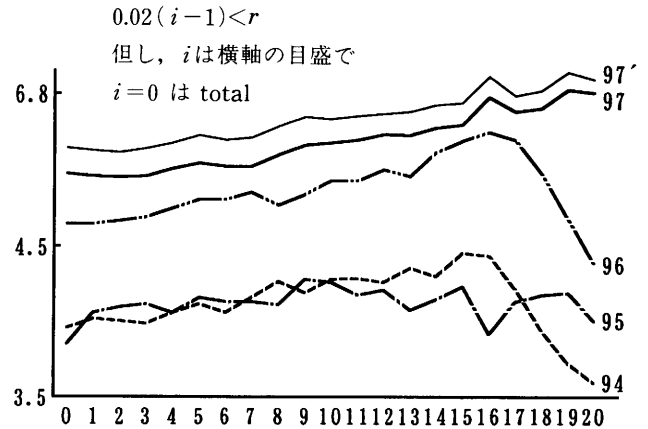


図5-2 rの大きさによって問を制限した場合のz2の変化

制限なし	***** **.* **.* **.* ..*
r > 0.02	***** **.* **.* **.* ..*
0.06	***** **.* **.* **.* ..*
0.10	***** **.* **.* **.* ..*
0.14	***** **.* **.* **.* ..*
0.18	***** **.* **.* **.* ..*
0.22	***** **.* **.* **.* ..*
0.26	***** **.* **.* **.* ..*
0.30	***** **.* **.* **.* ..*
0.34	***** **.* **.* **.* ..*
0.38	***** **.* **.* **.* ..*

図6 rの大きさによって問を制限した場合の国試不合格者の下からの順位 (105人中)

の内の9人が不合格者であるから、このような制限を設けても下から10番までに入る不合格者数は増えない。ところが、不合格者の内で総合卒試の最も良い(上から)50位の者が、図6のように、この制限を厳しくするに従ってその順位をほとんど単調に下げ、 $0.38 < r$ という条件の下では87位となっていることが注目される。当初、制限が厳しくなるに従って配点が少なくなるから、同点者(下から同順位)が多くなっているのかとも思ったが、87位はたまたま1人だけであることが分かった。この者以外で大幅に順位を下げた者として33→59, 12→31, 上げた者として47→13, 65→36, 50→26, 75→54, 27→7, 42→22などが目立つが、37という順位の差は最大かつ特異である。

この者を除いて  $z_1, z_2$  を求め、同様なグラフ(97')を描くと、 $z_1$  の場合はほとんど増減がなく、 $z_2$  の場合は97のグラフを平行移動したものに近い。ともあれ、過去3年と異なり、今年  $r$  の値によって問を制限すること自体は、国試の合否予測力を高めることに直接寄与していないが、総得点そのものが国試の合否を高い確率で予測しているので、十分評価されよう。

在学中の成績の極めて良くない者が、いわゆる「まぐれ」で国試に合格することは、社会にとって望ましいことではなく、実力が試験直前に向上したとしても、試験のために勉強するという心構えでは、一度合格してしまえばもう勉強しない可能性が高く、このような者は、生

涯を通して勉強することが望まれている医師という職業にあまり向いているとは言えない。従って、社会のために優れた医師を育成する責任を負っている大学としては、総合卒試の成績によって下から何人かを卒延にさせるのは止むを得ないことである。一方、総合卒試の成績が上位でありながら国試に不合格となる者を予測することは、試験の結果が受験者の精神面や体調など試験当日のコンディションに左右されるから、極めて難しい。

#### 4 国試合格率と大学教育

国試に合格する可能性の極めて低い者にもう1年在学のまま勉強する機会を与えるためには、年によって変化する不合格者数を予測することが必要である。大学としての合格率を高める要因として、センター試験で計った入学者の学力レベル、県内高校出身者数、現役入学者数等を重線形回帰や主成分分析を用いて追究してきたが、どれも決め手にはなっていない。誤解のないように補足すると、現役と浪人、県内高校出身者と県外高校出身者では、どちらも国試合格率に有意の差が認められるが、「100人の中に現役あるいは県内高校出身者が多い年は合格率が高い」という結論は導けないのである。

そのような折、「卒業試験の科目間相関係数(大きい方から5つの平均で、表6のr-値)が大きい年は国試合格率が高い」ということを偶然発見し、その原因についても追究した。しかし、図7に示したように、この傾向は93年(87年入学)まで顕著であったが、複数化後の入学者についてはr-値が比較的大きなところでほとんど変化せず、合格率の方は増減が激しいため、両者の間の相関係数は年を重ねるに従って小さくなり、12年間では0.355である。ちなみに、r-値が0.6を超えている(0.625以上)最初の3年間は合格率が92.6%以上、不合格者数(修正)も8未満で、特に $r=0.745$ と唯一0.7を超えている87年は、不合格者数も6.71と最小である。r-値が0.6を下回っている(0.564以下)89年からの3年間は合格率も90%以下で、不合格者数も9.96以上に

表6 r-値, 卒延者数, 不合格者数等の推移

卒年	r-値	受験者	卒延者	不合格者	全国合格率	合格率	修正不合格者数
86	0.625	92	1	6	86.6	93.1	7.86
87	0.745	105	2	5	86.2	95.1	6.71
88	0.641	100	0	10	81.2	92.6	7.41
89	0.564	96	0	12	88.0	85.5	14.51
90	0.530	104	1	13	82.9	89.7	11.14
91	0.544	98	0	11	84.3	90.0	9.96
92	0.676	97	5	4	84.0	96.2	8.74
93	0.633	106	4	4	90.1	94.5	9.08
94	0.610	100	0	17	86.2	82.8	17.15
95	0.630	96	1	11	86.0	88.5	12.44
96	0.610	96	4	3	89.3	95.8	8.23
97	0.652	105	0	16	88.1	82.2	17.83
mean	0.622	99.6	1.5	9.3	86.1	90.5	10.92
s. d.	0.059	4.5	1.8	4.8	2.6	4.9	3.78

r-値：卒業試験の科目間の相関係数の大きい方から5つの平均

受験者：総合卒試の受験者数

合格率：全国合格率を考慮して補正したもの

修正不合格者数：合格率に基づき補正した値に卒延者数を加え、受験者数が100になるように補正したもの

表7 r-値, 卒延者数, 不合格者数等の間の相関係数

	r-値	卒延者	不合格者	合格率	修正不合格者数
r-値		0.370	-0.418	0.355	-0.290
卒延者数	0.370		-0.821	0.750	-0.508
不合格者数	-0.418	-0.821		-0.944	0.844
合格率	0.355	0.750	-0.944		-0.950
修正不合格者数	-0.290	-0.508	0.844	-0.950	

$\rho$  (母相関係数) = 0 の仮説の下で  $n=12$  のとき,

$P(r > 0.497) = 0.05$ ,  $P(r > 0.576) = 0.025$ ,

$P(r > 0.708) = 0.005$

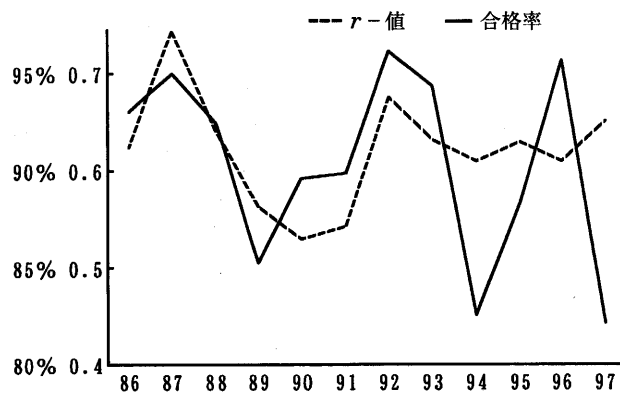


図7 r-値と合格率の推移

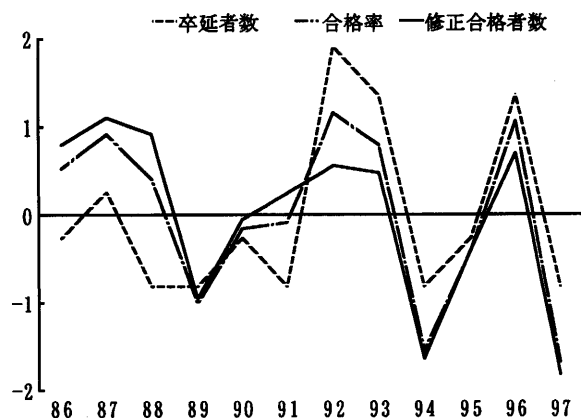


図8-1 卒延者数と修正合格者数の推移 (12年間)

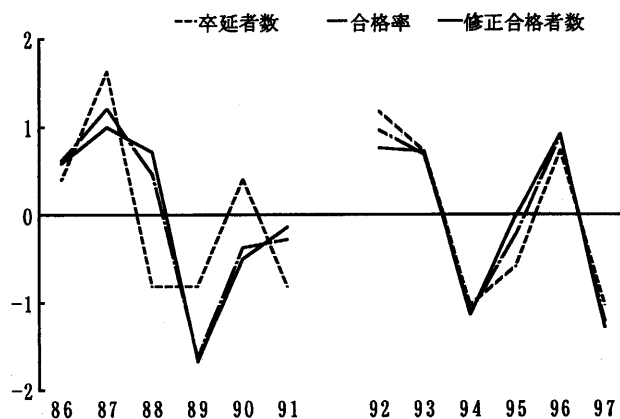


図8-2 卒延者数と修正合格者数の推移 (前半と後半)

なっている。そして、92年に再び $r$ -値が0.676にアップすると合格率が96.2%に跳ね上がっている。なお、本節ではその年に総合卒試及び各科目の卒業試験を受けた者を対象としているので、データの中には留年した後に6年次になった者(入学した年が異なる者)も含まれている。

さて、卒延者数と合格率及び卒延者も加えた修正不合格者数の間の関係が注目されるが、 $r$ -値のほか表6の各変数は次のように定義され、図8—1及び2はこれらの値を標準化して描いたものである。

受験者(a): 総合卒試をその年に受験した者(卒業予定者)の数

卒延者(b): 受験者の中でその年に卒業しなかった者の数

不合格者(c): 受験者の中でその年に卒業し、国試に不合格となった者の数

$$\text{合格率}(p) = \left( 1 - \frac{c}{a-b} \times \frac{100-h}{100-g} \right) \times 100$$

但し、 $g$ は全国合格率、 $h$ は全国合格率の12年間の平均

$$\text{修正不合格者数}(x) = \left( b+c \times \frac{100-h}{100-g} \right) \times \frac{100}{a}$$

$$\text{修正合格者数(図8)} = 100 - x$$

表8 卒業試験及び総合卒試の主な科目間の相関係数

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		0.28	0.56	0.57	0.09	0.59	0.38	0.48
		0.20	0.43	0.51	0.32	0.58	0.52	0.55
		0.20	0.55	0.40	0.28	0.48	0.49	0.40
		0.22	0.50	0.38	0.30	0.57	0.34	0.54
B	0.62		0.32	0.30	0.24	0.36	0.41	0.28
	0.57		0.45	0.33	0.04	0.17	0.28	0.13
	0.50		0.04	0.34	0.27	0.06	0.23	0.20
	0.58		0.18	0.26	0.34	0.20	0.16	0.06
C	0.53	0.51		0.43	0.09	0.62	0.45	0.33
	0.51	0.57		0.40	0.13	0.53	0.54	0.27
	0.51	0.62		0.37	0.30	0.51	0.47	0.32
	0.57	0.44		0.49	0.39	0.62	0.46	0.40
D	0.68	0.63	0.52		0.00	0.51	0.28	0.40
	0.46	0.42	0.49		0.32	0.52	0.49	0.54
	0.41	0.42	0.38		0.22	0.47	0.54	0.43
	0.38	0.35	0.30		0.35	0.36	0.32	0.16
E	0.57	0.55	0.47	0.49		0.11	0.17	0.17
	0.43	0.39	0.34	0.41		0.15	0.16	0.35
	0.29	0.27	0.42	0.33		0.22	0.47	0.54
	0.56	0.57	0.31	0.33		0.25	0.33	0.33
F	0.39	0.40	0.22	0.40	0.28		0.63	0.60
	0.24	0.41	0.23	0.28	0.06		0.66	0.41
	0.26	0.25	0.18	0.32	0.01		0.69	0.47
	0.43	0.49	0.30	0.32	0.41		0.55	0.49
G	0.51	0.43	0.43	0.49	0.49	0.28		0.45
	0.33	0.29	0.31	0.28	0.21	0.06		0.42
	0.24	0.27	0.35	0.27	0.19	0.20		0.54
	0.15	0.20	0.15	0.10	0.11	0.34		0.37
H	0.64	0.59	0.56	0.59	0.50	0.38	0.44	
	0.45	0.51	0.47	0.39	0.27	0.19	0.44	
	0.40	0.48	0.48	0.55	0.33	0.27	0.34	
	0.30	0.34	0.29	0.33	0.22	0.29	0.19	

右上は卒業試験、左下は総合卒試で、各欄の上から順に97、96、95、94年卒のデータによる。

卒延者を多くすれば合格率が上がるのは全く常識的で、何の説明も不要と思うが、卒延者を不合格者と見なした修正不合格者数が、卒延者の増加に伴って減少しているのが大変興味深い。ちなみに、合格率と修正合格者数の相関係数が0.950と大きいのは当然として、卒延者数と合格率の相関係数は0.750、修正合格者数との相関係数は0.508である。図8—1及び2を見ると、卒延者数の増減と修正合格者数の増減はかなりよく一致していることが分かるが、特に92年以降は顕著で、相関係数は0.939 ( $n=6$ ) である。

ところで、 $r$ -値に関連して、総合卒試の点数を各科目ごとに算出して、科別得点の間の相関係数を求めたところ、「卒業試験の科目間の相関に見られる傾向と、総合卒試の科別得点の間の相関に見られる傾向は、全く別のものである」という新しい発見があった。表8の対角線の右上は卒業試験の科目間相関係数、左下は総合卒試の科別得点間の相関係数で、A~Hはそれぞれ科目(あるいは科)の1つを表している。右上を見ると、Bはどの科目との相関係数も小さいが(97年は他の年に比べ大きい)、0.24~0.41)、左下のものはどの科目との間もかなり大きい(97年は0.40~0.63)。逆に、B及びEとの間を除いて、右上の値が0.5以上(97年)と大きいFの左下の値は、いずれも0.4以下(97年)である。すなわち、卒業試験では口頭試問を課す科目もあり、科目によってはかなり主観が入るなど、評価方法に特色があるが、多肢選択方式の総合卒試は、単純に、問の数(配点)の多い科同士の得点間の相関係数が大きくなる傾向が見られる。

### 5 国試合格率と入学時の属性

入学時の競争率が高くなると、統計学上の「選抜効果」によって、学力試験の成績と入学後の成績あるいは国試の合否との相関が見られなくなるのが普通で、これは学力的には差のない高いレベルの者が集まったことを意味するが、それでも、留年者と国試不合格者を合せると、入学者の10%~20%に達するわけであるから、入学者選抜方法の改善によってこの率を小さくするには、学力のみならず、適性、意欲等とともに、将来伸びる資質を検査する必要がある。10年以上にわたる追跡調査の結果から、現役と浪人の間及び高校調査書の学習成績概評がAの者とBやCの者の間には、ストレート合格者の比率に有意の差があることが分かったので、「高等学校卒業予定者(現役)で学習成績概評がAの者」という条件を付けた推薦選抜を94年に導入した。そして、これらの者の学内成績が出たのを機に、推薦選抜入学者と一般選抜入学者の比較等を行った。なお、推薦選抜による入学者が卒業して国試を受けるまでには間があるが、一般教育科目全体の平均及び基礎医学系科目全体の平均と臨床医学系科目全体の平均の間には、高い相関があることが知られている。

1年次に履修したすべての科目の単位数をウェイトとした平均点を求め、高等学校の調査書に記載されている



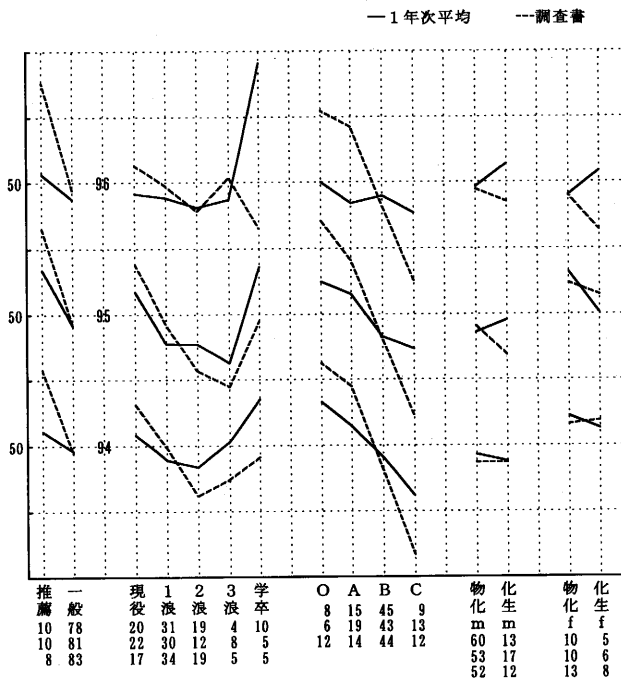


図9 1年次平均点及び調査書評定平均値の推薦と一般の比較等

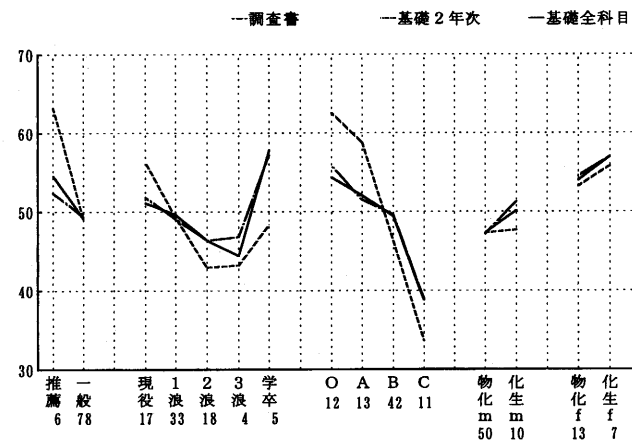


図10-1 基礎医学平均点及び調査書評定平均値の推薦と一般の比較等 (94年入学者)

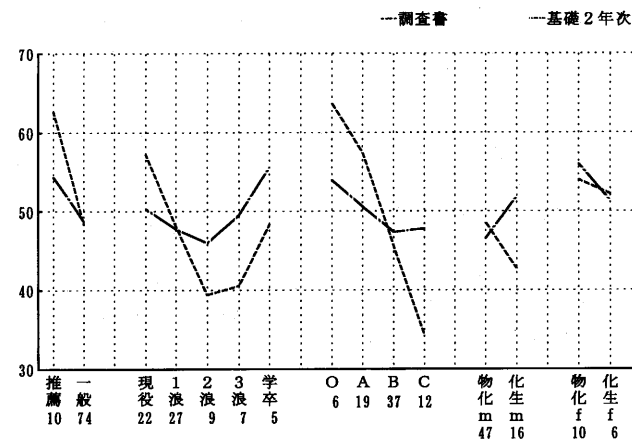


図10-2 基礎医学2年次平均点及び調査書評定平均値の推薦と一般の比較等 (95年入学者)

全体の評定平均値 (評定平均値の平均) とともにz-得点 (平均50, 標準偏差10) に換算して, 推薦, 一般 (他大学卒業者を除く), 現役 (一般のみ), 浪人1年, 同2年, 同3年, 学卒 (他大学卒業者), 推薦及び学卒を除いてO (A), A, B, C (Dを含む), 男女別に個別学力検査の理科選択科目が物理と化学, 化学と生物の者の各グループを作り, それぞれ平均値を求めて図9に示した。なお, 物理と生物の選択者は極めて少数なのでグループは作らず, 帰国子女特別選抜による入学者はどのグループにも含まれていないが, 大検の者や高卒後4年以上経過しているが学卒ではない者は, 一般及び理科選択のグループに含まれ, 後者は調査書で分けたグループにも含まれている。また, 基礎医学系の平均点をz-得点に換算し, 同様なグループ別の平均値を示したものが図10である。図9と図10の間で評定平均値に微小な差違があるのは, 1年次で留年した者のデータが2年次では除かれているからである。

調査書は推薦が最高なのは当然として, 学内成績でも, 入学年度及び学年によらず, 推薦は一般よりかなり上回っているのはもとより, 一般の現役と比べても上回っている。ところが, 入学年度及び学年によらず, 学卒の学内成績が推薦を上回り, 特に96年入学者では群を抜いている。一般的な傾向として, 学内成績は推薦, 現役, 1浪, 2浪と順に下がり, 人数の少ない3浪は2浪より上がっていることも下がっていることもあるが, 調査書についても, 学卒を除くと, これと非常によく似ている。学卒の調査書は, 94, 95年には1浪よりやや低い程度であるが, 学内成績が抜群の96年にはどのグループより低い。学習成績概評によるグループ分けでは, 学内成績も大体O, A, B, Cの順になっているが, 評定平均値に比べ傾きが緩やかなのは言うまでもない。

また, 性別及び個別学力検査の理科選択科目によるグループ分けでは, 94年は調査書も1年次成績も, 男女とも物化と化生の間には差が見られないが, 男女間には差が認められる。基礎医学系では男女とも化生が高いが, ともに物化に比べ留年者の比率が高いので, 化生選択者が専門で伸びるとの結論には至らない。95年は, 調査書は男女とも物化の方が高いが, 男は1年次から化生が高く, 物化との差は2年次で大きくなっている。女は1年次, 2年次とも物化が高く, やはり男女間には差が認められる。96年は, 物化も化生も調査書も1年次も男の方が女よりわずかに高く, 男女とも調査書とは逆に1年次は化生の方が物化より高い。96年に変化した傾向が97年に続くかどうか分からないが, 93年を含め95年までのデータでは, 男女を分けずに調べると, 化生の選択者が入学後の成績が良いという結論になる。

以上のように, 推薦選抜による入学者が卒業する年が楽しみであるが, 他大学卒業者を積極的に受け入れる方法も考える時期に来ているのではなかろうか。

## 謝 辞

本学在職中は入試の追跡調査・研究における共同研究者であり、本論文の原稿に目を通して貴重なご意見を下さった、恵泉女学園学園長の川田殖先生、データの整理、コンピュータへの入力、ワープロによる原稿作成の一切を担当して下さい、入学者選抜方法研究委員会研究補助員の秋山友紀さんに、日ごろのご支援と合せて、感謝の意を表したい。

## 文 献

- 1) 平野光昭：(1992) 面接の評価・学内成績・医師国家試験の可否の関連。大学入試研究ジャーナル，第2号，58～64
- 2) 平野光昭：(1992) 入学時の平均的学力及び専門教育と医師国家試験の合格率の関連。山梨医科大学紀要，第9巻，84～92
- 3) 平野光昭：(1993) 医師国家試験の合格率を高める要因—受験機会の複数化・入学時の学力レベル・大学教育—。大学入試研究ジャーナル，第3号，23～30
- 4) 平野光昭：(1993) 国立大学の受験機会と入学者の学力レベル及び同レベルと医師国家試験の合格率の関係。大学入学者の特性と選抜方法との関連についての追跡調査研究（平成4年度科学研究費補助金による研究），研究成果報告書，149～156
- 5) 平野光昭：(1993) 卒業試験の成績及び入試成績等と医師国家試験の可否の関係—主成分分析—。山梨医科大学紀要，第10巻，69～78
- 6) 平野光昭：(1994) 医師国家試験の大学としての成績を高める入試及び他の要因—主成分分析—。大学入試研究ジャーナル，第4号，6～13
- 7) 平野光昭：(1994) 医師国家試験の可否と入学時の属性及び高校調査書の内容の関係—どのような学生を入学させれば国試の合格率が高まるか—。山梨医科大学紀要，第11巻，29～38
- 8) 平野光昭：(1995) 入試成績・入学時の属性・学内成績と医師国家試験の可否の関係。大学入試研究ジャーナル，第5号，39～49
- 9) 平野光昭：(1995) 卒業総合試験による医師国家試験の可否予測はどこまで可能か。山梨医科大学紀要，第12巻，41～49
- 10) 平野光昭：(1996) 追跡調査の理論と実際—追跡調査でこんなにいろいろなことが分かる—。大学入試研究の動向，第11・12合併号，37～56
- 11) 平野光昭，渋谷昌三：(1996) 高校調査書に記載された成績及び諸活動と医師国家試験の可否の関係。大学入試研究ジャーナル，第6号，76～83
- 12) 平野光昭，浅香昭雄，北原哲夫：(1996) 推薦選抜における評価の妥当性と信頼性及び同選抜入学者と一般選抜入学者の入学後の成績の比較。大学入試研究ジャーナル，第6号，84～91
- 13) 平野光昭：(1996) 総合卒業試験による医師国家試験の可否予測はどこまで可能か。多変量データ解析の利用による大学入試データ解析システムの開発（平成7年度科学研究費補助金による研究），研究成果報告書，111～120
- 14) 平野光昭：(1996) 総合卒業試験による医師国家試験の可否予測はどこまで可能か（その2）。山梨医科大学紀要，第13巻，49～56
- 15) 平野光昭，浅香昭雄，北原哲夫：(1997) 推薦選抜における各評価の妥当性と信頼性。大学入試研究ジャーナル，第7号，62～72
- 16) 平野光昭：(1997) 医師国家試験の合格率を高めるために—入試・大学教育・総合卒業試験—。多変量データ解析の利用による大学入試データ解析システムの開発（平成8年度科学研究費補助金による研究）研究成果報告書，59～64
- 17) 高野文彦：(1992) 試験の評価方法としての項目反応の応用。大学入試研究ジャーナル，第2号，1～13

**Abstract****To Elevate the Pass-rate  
of National Examination for Medical License (NE)  
—Some Remarks on the Selection of Successful Applicants,  
Education in Yamanashi Medical University  
and the Comprehensive Graduation Test (CGT) —****Teruaki HIRANO**

The elevation of the quality of successful applicants and the improvement of the contents of education result in the increase of the number of medical students who are to go straight on to doctors in due course of six years and the birth of promising doctors full of human excellence. However, as the pass-rate of NE is often considered as a landmark of the contents of medical education in the universities and colleges, we cannot disregard the elevation of the pass-rate of NE. Therefore, we established last year the method of predicting the pass-rate of NE for any student, using particular questions selected from CGT which seem to serve as the decisive factors to distinguish between the able student and the unable one. In this essay, the author, applying this method to the data on the students who graduated in '97, found that the powers of discrimination of questions were on the whole much improved. We also, investigating the relation between the number of the failures in graduation and the pass-rate of NE and so on, considered the way to increase the pass-rate of NE. Moreover, we compared the students admitted upon recommendations of high school with the non-recommended and so on, and studied the proper way to select successful applicants from applicants of promising intellectual abilities.

---

Department of Mathematics