〔成績評価〕

高専第1学年の成績よりみた入学者の選抜方法の検討

梅　野　善　雄
（一関工業高等専門学校）

1．はじめに

高専入学後の学業成績と学力検査や中学校の調査書との関連性については，国専協や各高専により，すでに数多くの調査，研究がなされてきた。それらの結果を要領よくまとめたものも報告されている[1]。傾向としては，入学後の成績は，学力検査よりも調査書との関連性の方が強いとするものが多いようである。

さて，このような調査，分析は，主に相関係数によるものと，多変量解析によるものに分けられる。そして，高専における学業成績としては，高専5年間の学業成績の平均や，1年から5年までの各学年の成績より求めた最小2乗推定値などが用いられたりする。

しかし，そもそも中学校における成績と，5年後の20歳のときの成績との間に関連性などあるものだろうか。この時期は，心身共に変化の著しい時期である。中学校の成績で大学教養課程の成績を予測しようとするようなもので，そのこと自体かなり無理があるように感じられる。

また，全体で分析する場合には，学科間の学習内容の差や学力差が考慮されていないものも見受けられる。調査対象者も，受験生全体ではなく，その上層部たる入学生を対象とせざるを得ない。さらに，入学後の学業成績を形成する上では，入学後の学校生活がかなり重要な要因となるはずであるのに，その事が全く考慮されていない。あるいは，5年間の成績で調べると，原級留置になった者や中途退学した者は除いて分析していることになる。ある意味では，このような学生こそが最も問題となる学生ではないのか。

このように考えてくると，従来のこの種の調査は，何か基本的なところで問題があるように感じられる。

そこで，この小論では，高専入学後の成績は第1学年のものに限定して考える。この学年の学習内容は，中学校の延長線上にあるものが多く，学力検査や調査書との関連性を考えることは意味がある。また，科目も学科間に共通なものが多く，学科の枠をはずして学年全体の成績を考えることも，他の学年に比べて意味があると思われる。

以下では，この第1学年の成績と学力検査や調査書との関連性について，種々の側面から考察する。そして，それをもとに具体的な入学者の選抜方法についても検討したい。

2．調査資料

調査の対象としたのは，昭和55～61年度の本校入学生のうち，第1学年の成績が記載されている者である。該当総数は1,090名。このうち学力検査による者は913名，推薦入学による者は177名である。

高専における学業成績は，第1学年の学年末成績における全科目の平均点を用い，それを各年度ごとにZ変換した。従って，それは平均50，標準偏差10の得点である。以下，これを1年成績という。

入学試験における学力検査の成績は，5教科の得点の合計点（500点満点）を，各年度ごとに入学生の中でZ変換した。以下，これを学力点という。

中学校の調査書には，9教科の中学校2，3年の評価点が5段階評価で記されている。これらの合計点（90点満点）を各年度ごとにZ変換し，以下これを内申点という。ただし，学力点と比較するため，学力検査による入学生の中でZ変換した。つまり，推薦入学者は除いてZ変換した。

調査書には，各教科の評価の他に，9項目にわたる行動と性格の記録も記載されている。そこには，それぞれ秀でている項目には＋の記号が記されている。0点を避けるため，その＋の数に1を加えた数を求め，学力検査による入学者の中でZ

変換した。以下，これを性格点という。

高専入学時の段階で入手しうるものは，主にこの学力点，内申点，そして性格点であろう。以下では，これらの点数を総称して入学成績という。そして，この入学成績と1年成績との間の関連性を種々の側面から検討する。

3．相関係数

ここでは，1年成績と学力点や内申点など入学成績との関連性を，相関係数をもとに分析する。

表1は，学力検査による入学生について，1年成績と入学成績の相関係数を調べたものである。どの年度も，1年成績は学力点より内申点との相関の方が強い。性格点との相関係数は年度による差が，ほとんど相関の見られない年度もある。全体は，各年度を学力検査による入学生の中でZ変換し，7年分をまとめて計算したものである。やはり，学力点よりも内申点との相関が強い。

ここにおける内申点は，中学校2，3年の9教科の評価点の合計を用いている。各教科ごとに2，3年の評価点の積を合計し，それを2倍した値を内申点とすると，全体での1年成績との相関係数は0.392であった。また，各教科の評価点を2乗して合計した値を用いると，相関係数は0.395とさらに上昇した。

しかし，このように計算方法を変えてみても，たかだか0.01程度上昇するにすぎない。散布図を描いた場合に，この差はどの程度の意味をもつのだろうか。それほど計算方法にこだわる必要はないようにも感じられる。以下では，内申点は，各教科の評価点を単純に合計したものを用いる。

表2は，学力検査の各科目の得点と1年成績との相関係数である。どの教科も，1年成績とはおしなべて低い相関にある。というよりも，この程度の相関係数では，英語以外の科目はほとんど相関が無いというべきであろう[2]。

表3は，調査書の各教科の評価点の合計点と1年成績との相関係数である。どちらかというと，主要5教科との相関が強く，技術家庭と美術がそれに続いている。

表4は，学力点と内申点をどのような割合で組み合わせた場合に1年成績との相関係数が最大になるかを，各年度ごとにZ変換せずに計算したものである。Xを学力点，Yを内申点，そしてTを1年成績とするとき，TとX＋αYとの相関係数を最大にするαとそのときの相関係数を求めた。（計算方法などの詳細は省略する[3]。）

これをみると，昭和60年度を除けば，学力点に

表1　1年成績との相関係数

年度	学力点	内申点	性格点
55	0.352	0.448	0.216
56	0.439	0.520	0.173
57	0.326	0.381	−0.041
58	0.310	0.335	0.028
59	0.249	0.308	0.024
60	0.084	0.315	0.210
61	0.229	0.371	0.289
全体	0.288	0.384	0.125

表2　学力検査点と1年成績との相関係数

理科	英語	数学	国語	社会
0.189	0.226	0.112	0.087	0.189

（昭和55～61年度）

表3　調査書の評価点と1年成績との相関係数

理科	英語	数学	国語	社会	音楽	美術	体育	技家
0.281	0.259	0.256	0.290	0.274	0.131	0.197	0.103	0.204

（昭和55～61年度）

表4　1年成績との相関係数を最大にする総合点

年度	55	56	57	58	59	60	61
α	8.63	8.17	7.15	7.17	7.60	27.2	8.17
最大相関	0.524	0.585	0.452	0.430	0.417	0.323	0.457

（総合点＝入試点＋α×内申点）

内申点をほぼ8倍して加えたときに相関係数は最大になるようである。つまり，本校の場合は，学力点を500点，内申点を720点とするのが望ましいということになる。他の高専では，学力点と内申点との比は，1対1程度にするのがよいという報告が多いが[1]，本校では内申点をより重視すべきであるように思われる。

なお，表1でも分かるように，昭和60年度の入学生の学力点は，1年成績とほとんど相関が無い。この年度を除いて分析しても，その結果は，以下に述べられることと大差ないものであったことを付記する。

4．1年成績の分布

ここでは，入学成績をいくつかの階級に分け，各階級ごとに1年成績の分布をみよう。

階級は，全体が4分されるように，Z得点0～42を下位，43～49を中の下，50～56を中の上，そして57以上を上位として区分した。正規分布に従うとすれば，それぞれ24%，26%，26%，そして24%の割合となる。

表5は，昭和55～61年度の入学生の1年成績の分布である。Z変換は，推薦入学者も含めた1年生全体の中で行われている。これをみると，推薦入学者の42.4%は，1年成績が上位にある。下位にある者は6.8%にしかすぎない。

表5　1年成績の分布

%

	計	下　位	中の下	中の上	上　位
全　体	100.0(1,090)	23.2	25.1	26.1	25.6
学力入学	100.0(　913)	26.4	26.2	25.1	22.3
推薦入学	100.0(　177)	6.8	19.8	31.1	42.4

(昭和55～61年度)

表6は，学力検査による入学者について，その入学成績別に1年成績の分布をみたものである。学力点上位で入学した者の40.8%は1年成績が上位にあるが，学力点下位で入学した者の30.2%は1年成績が下位にある。

内申点で同様のことをみると，内申点上位者の41.7%は1年成績が上位にあり，内申点下位者の44.5%は1年成績が下位にある。1年成績は，学力点より内申点との関連性が強いことは，この分布の上からも明らかであろう。

性格点の場合は，上位から中の下までは，どの階級の分布もあまり変わらないようである。しかし，性格点下位者については，その35.3%は1年成績が下位にあり，学力点下位者よりも高い割合である。性格点は，その点が下位にあるかどうかに注目すべきなのかもしれない。

表6　学力検査による入学者の1年成績の分布

%

		計	下　位	中の下	中の上	上　位
全　体		100.0(913)	26.4	26.2	25.1	22.3
学力	上　位	100.0(218)	16.5	17.4	25.2	40.8
	中の上	100.0(206)	25.7	28.6	22.8	22.8
	中の下	100.0(277)	31.8	28.5	24.9	14.8
	下　位	100.0(212)	30.2	29.7	27.4	12.7
内申	上　位	100.0(211)	11.4	19.0	28.0	41.7
	中の上	100.0(258)	22.5	26.4	28.3	22.9
	中の下	100.0(226)	27.4	31.0	26.5	15.0
	下　位	100.0(218)	44.5	28.0	17.0	10.6
性格	上　位	100.0(223)	22.4	24.2	26.9	26.5
	中の上	100.0(201)	22.4	29.9	27.4	20.4
	中の下	100.0(302)	26.5	26.5	23.8	23.2
	下　位	100.0(187)	35.3	24.1	22.5	18.2

さて，学力検査による合格者の判定にあたっては，ボーダー付近にある者が特に問題となる。表7は，入学成績でZ得点が40点未満の者（以下，最下層者という）の1年成績の分布である。7年分の資料であるので，単年度ではいずれも下位20名前後を対象としていることになる。

表7をみると，内申点が最下層にある者のうち48.2%は，1年成績が下位にある。中の上または上位にある者は，合わせても27.6%である。これに対して，学力点が最下層にある者で1年成績も下位にある者は27.3%にしかすぎない。その4割以上は，1年では平均以上の成績を残している。性格点が最下層にある者の1年成績も，学力点最下層者と同じような分布をしている。しかし，1年成績が下位にある者の割合は，学力点最下層者の場合よりも高く36.3%である。

表7　入学成績最下層者の1年成績の分布

%

	計	下　位	中の下	中の上	上　位
学力点	100.0 (110)	27.3	29.1	26.4	17.3
内申点	100.0 (141)	48.2	29.1	15.6	7.1
性格点	100.0 (171)	36.3	22.2	22.2	19.3

表8　1年成績最下層者の入学成績の分布

%

	計	下　位	中の下	中の上	上　位
学力点	100.0 (151)	26.5	36.4	25.2	11.9
内申点	100.0 (151)	45.7	22.5	24.5	7.3
性格点	100.0 (151)	28.5	35.8	18.5	17.2

表8は，逆に，学力検査により入学した者のうち1年成績が最下層にある者の入学成績の分布である。そのような者の45.7%は内申点が下位にあるが，学力点と性格点の分布には特に大きな差はみられない。それらは，下位よりも中の下にある者が多いようである。

5．1年成績の平均

ここでは，入学成績の各階級別に1年成績の平均を計算する。平均値の差に関するt検定も行い，〈は有意水準5%で，《は有意水準1%で有意の差が認められたことを示す。

表9は，学力検査による入学者について，入学成績の各階級別に1年成績の平均を計算したものである。全体の平均は48.9，また標準偏差(SD)は9.54であった。なお，ここでは推薦入学者は除かれているので，全体の平均は50.0にはならない。推薦入学者の1年成績の平均は55.8，標準偏差は10.3であった。

表9をみると，学力点上位にある者の1年成績の平均は53.5とかなり高い。中の上の者の平均48.6と比べても有意の差がみられる。しかし，中の下と下位にある者とでは，1年成績の平均にはほとんど差はみられない。

内申点をみると，どの階級間にも有意の差がみられる。特に，内申点下位にある者の1年成績は44.8とかなり低い。

性格点では，階級間に有意の差はみられなかったが，下位と中の下の間のt値は1.704であり，これは有意水準10%で考えると有意の差である。

表9　入学成績別にみた1年成績の平均

		下位	中の下	中の上	上位
学力点	数	212	277	206	218
	平均	47.1	46.9 〈	48.6 《	53.5
	SD	8.41	9.18	9.13	9.86
内申点	数	218	226	258	211
	平均	44.8 《	47.5 〈	49.4 《	53.9
	SD	8.85	7.76	10.0	8.96
性格点	数	187	302	201	223
	平均	47.2	48.7	49.1	50.4
	SD	9.24	10.4	8.80	9.00

表10は，学力点と内申点とをクロスさせ，その各成分ごとに1年成績の平均を求めたものである。学力点と内申点が共に上位にある者の1年成績の平均は，58.8とかなり高い。逆に，学力点と内申点がともに下位にある者の平均は，43.3とかなり低いものである。

表10　学力点と内申点別にみた1年成績の平均

		内申点				
		全体	下位	中の下	中の上	上位
学力点	全体	48.9	44.8	47.5	49.4	53.9
	上位	53.5	48.9	49.5	53.4	58.8
	中の上	48.6	44.8	47.0	49.0	53.4
	中の下	46.9	43.3	47.6	47.6	51.4
	下位	47.1	43.3	46.5	48.5	48.9

表10を内申点別にみると，内申点上位者を除いて内申点のどの階級も，学力点中の上から下位までではあまり差がないようである。しかし，これを学力点別にみると，どの階級の1年成績もほぼ内申点の順位に従っている。内申点と1年成績との関連性の強さが改めて感じられる。

さて，実際の入学者の選抜は，学力点と内申点とを合成した点により行われることが多いと思われる。表4によれば，本校の場合は，Z変換前の点で学力点に内申点を8倍して加えた点を用いれば，1年成績との相関係数が最大になる。そこで，各年度ごとにそのようにして求めた点を，学力検査による入学生の中でZ変換した。以下では，これを総合点という。表11は，性格点とこの総合点とをクロスさせ，その各成分ごとに1年成績の平均を求めたものである。

表11をみると，総合点と1年成績との関連性の強さは，階級別の平均値の上からも確認されよう。1年成績との相関係数を計算すると0.453であり，これは内申点との相関係数よりも大きい。また，総合点の各階級間の差は，有意水準5%，または1%でいずれも有意の差である。

さて，1年成績を性格点と総合点とを組み合わせたものでみると，総合点下位者に特徴がみられ

表11　性格点と総合点別にみた1年成績の平均

		総合点				
		全体	下位	中の下	中の上	上位
性格点	全体	48.9	44.4	47.2	49.0	55.2
	上位	50.4	45.6	48.6	49.7	55.4
	中の上	49.1	46.8	46.5	47.3	55.2
	中の下	48.7	43.5	47.3	49.4	55.0
	下位	47.2	43.4	46.3	48.9	55.0

る。総合点を各階級別にみると，性格点の高低による1年成績の差はあまりみられない中で，総合点下位で性格点が中の下または下位にある者の1年成績の平均は，他と比べてかなり低い。性格点を学力点や内申点と組み合わせて同様の平均を計算しても，これほどの差は見られなかった。入学者の選抜における性格点の利用の仕方が暗示されているようにも感じられる。

6．5年間の卒業率

ここでは，入学者のうち，高専を正規の5年間で卒業していく者の割合（以下，これを卒業率という）を調べる。基礎とする資料は，昭和55～59年度の入学生である。

表12をみると，この5年間の卒業率は80.4%。高専の卒業率は，一般には約8割といわれているので，本校の場合もほぼそれに沿うものである。これを，学力検査による入学者と推薦入学による入学者に分けて見ると，推薦入学による入学者の卒業率は84.3%とかなり高い。

表12　5年間の卒業率　%

	全　体	学力入学	推薦入学
卒業率	80.4	79.8	84.3

昭和55～59年度入学生

表13は，学力検査による入学者の卒業率を，さらに入学成績別にみたものである。学力点別にみると，学力点上位入学者の卒業率だけが85.5%とかなり高い。中の上から下位までの卒業率には，あまり差はみられないようである。

内申点別にみると，内申点が中の上または上位にある者の卒業率は高いが，中の下になると卒業率はかなり低下する。特に，内申点下位者の卒業率は69.1%とかなり低い。

次に，性格点別にみる。1年成績の平均は，階級間でそれほど差がみられなかったが，卒業率ではかなりはっきりとした差がみられる。性格点は，成績との量的な関連性よりもむしろ，卒業できるか否か，あるいはここでは触れないが，問題行動があるか否かというような，質的な側面と関連しているのかもしれない。

表13　入学成績別にみた卒業率　%

	下　位	中の下	中の上	上　位
学力点	77.2	78.5	78.2	85.5
内申点	69.1	77.5	85.9	86.2
性格点	72.7	77.0	82.1	87.9
総合点	71.3	77.9	83.2	87.6

表14　学力点と内申点別にみた卒業率　%

		内申点			
		下　位	中の下	中の上	上　位
学力点	上　位	71.0	86.2	85.7	93.0
	中の上	67.4	80.6	81.6	85.4
	中の下	78.2	72.3	82.7	85.7
	下　位	54.5	77.3	92.3	75.8

表15　性格点と総合点別にみた卒業率　%

		総合点			
		下　位	中の下	中の上	上　位
性格点	上　位	92.0	76.6	94.9	91.3
	中の上	81.5	83.0	69.0	90.5
	中の下	63.9	80.6	75.0	87.7
	下　位	63.6	70.4	100.0	75.0

総合点別では，各階級間の卒業率の差は，内申点別のときより明確である。総合点の良い者は卒業率も良く，総合点の悪い者は卒業率も悪い。

表14は，学力点と内申点とをクロスさせ，その各成分ごとに卒業率をみたものである。学力点と内申点とが共に上位の者の卒業率は93.0%と極めて高い。それに対して，それらが共に下位にある者の場合は54.5%とかなり低い卒業率である。

表15は，性格点と総合点とで同様のことをみたものである。総合点が下位で性格点が中の下または下位にある者の卒業率はかなり低い。表11と同様の傾向を示している。

表16は，学力検査による入学者のうち，原級留置や休学，あるいは中途退学などにより，5年間で卒業できなかった者の入学成績の分布である。そのような者で，内申点が下位にあった者は

表16　5年間で卒業できない者の入学成績の分布　%

	計	下　位	中の下	中の上	上　位
学力点	100.0(137)	27.0	31.4	24.8	16.8
内申点	100.0(137)	37.2	27.7	19.0	16.1
性格点	100.0(137)	27.7	38.7	19.7	13.9

表17　5年間で卒業できない者の内申平均

	理　科	英　語	数　学	国　語	社　会	音　楽	美　術	体　育	技　家
平　均	47.3	47.8	49.3	47.3	46.9	48.3	48.2	49.6	47.1

37.2%。学力点と性格点とは，ほぼ類似の分布をしており，それらは下位よりも中の下にある者が多い。

表17は，このような学生の調査書における9教科の評価点の平均である。教科ごとに中学校2，3年の評価点の合計点を，学力検査による入学者の中でZ変換し，その平均が示されている。全体の平均はいずれも50.0であるので，社会，技術家庭，理科，そして国語の平均点が特に低い。

また，詳しい表は省略するが，各教科ごとに評価点が下位者の卒業率を調べると，理科，国語，そして技術家庭の評価点が下位にある者の卒業率が特に低い。いずれも70±1%の卒業率であった。学力検査の5教科の得点に関して同様のことを調べると，どの教科も下位者は80±3%の卒業率であった。学力検査では，全体の卒業率と比べてあまり差はみられないようである。

表18は，1年の成績別の卒業率である。1年で休学または中途退学した者を除き，1年成績の残っている者を母数とした。これをみると，1年成績下位者の卒業率は60.4%と特に低い。5年間で卒業できなかった者の1年成績の分布(表は略)をみると，その55.4%は下位にあった。中の上または上位にある者は，合計しても22.3%にしかすぎない。このような学生は，まず入学後1年目の成績に問題がみられるようである。

表18　1年成績別にみた卒業率

%

	下　位	中の下	中の上	上　位
卒業率	60.4	83.4	89.0	92.7

7．入学者の選抜方法

これまでは，高専（本校）入学後1年目の成績と，学力点や内申点などとの関連性について種々の側面から調べてきた。ここでは，以上の結果をもとに，入学者の選抜方法としてはどのような方法が望ましいかを検討したい。

まず，すでに明らかなように，学力点と内申点とでは内申点を重視すべきであると結論づけられよう。他の高専でも，同様の結論を得る場合が多いようである。ただし，大阪府立高専の調査では，実際の選抜ではそれほど重視されていないとも指摘されている[1]。

では，内申点を重視する場合，具体的にどのようにするのがよいか。推薦入学者の成績は，4割以上が上位にあり(表5)，卒業率もよいことを考えると(表12)，内申点を中心に選抜の行われる推薦入学者の枠を，さらに広げることが考えられよう。場合によっては，定員のかなりの部分を推薦入学者で占めてもよいのではないか。しかし，推薦入学者の定員枠が定められている以上，学校独自の対策には限界がある。

そこで，次に，学力検査により入学者を選抜する場合は，学力点と内申点とをどのように組み合わせるのがよいかが問題となる。他高専の調査では，学力点と内申点との比は1対1程度とするものが多いが，本校の場合は，より内申点を重視した方が1年成績との相関は最大になる。実際には，学力点（500点満点）に内申点（90点満点）を8倍して加えた点を総合点とするのがよい(表4)。5年間の卒業率をみても，学力点や内申点を単独で用いるよりも，この総合点を用いたほうがよいことが分かる（表13)。

一方，性格点であるが，この点が良いから成績も良いというような形での関連性はみられなかった。しかし，性格点が下位の者については，若干問題があるようである。特に，総合点との関連性でみると，総合点が下位にあって性格点が平均より低い者の1年成績はかなり低く(表11)，卒業率も約64%でしかない(表15)。これをみると，総合点により選抜する場合に，ボーダー付近の者については性格点が重視されるべきであるように思われる。

しかし，表1にもみられるように，性格点と1年成績とはほとんど相関の見られない年度もある。また，この点の評価は中学校の担任の主観による面がかなりあると思われ，実際の選抜で用い

るには多少問題があるかもしれない。

8. おわりに

高専入学後の成績と，入学前の成績（学力点，内申点，性格点）との関連性について，種々の側面から調べてきた。そして，感ずることは，学力点との関連性の弱さである。また，中学校の成績の凝縮された内申点とて，相関があるといってもせいぜい0.4程度にしかすぎない。これらを組み合わせた総合点によっても，１年成績との相関係数は0.5を超えれば良い方であろう。寄与率(相関係数を２乗した値）でみると，総合点で説明できるのは，１年成績の25%程度ということになる。つまり，残りの75%はそれ以外の要因，多くは入学後の要因によると考えられる。

このことによらずとも，高専における学業成績は，主に入学後の学習の積み重ねによって得られるのであり，中学校における成績で決定されるわけではない。あまり細かいことにはこだわらず，ともかく定員を確保して，入学後に鍛えるという程度の大らかな気持でよいのではないか。１年成績との間である程度の関連性がみられれば良しとし，それ以後は，むしろ学校の教育力が問われているようにも感じられる。要は，入学後の学習に十分耐えうる者を選抜すればよいのであり，入学後の成績との関連性まで要求することはないのではないか。入学後の学習指導体制を整備することが，より重要な課題のように思われる。

参考文献

1）杉野英太郎　他６名：高専入学者の選抜に関する研究(その１)，大阪府立高専研究紀要，第10号，昭和54年12月

2）肥田野直　他２名：心理教育　統計学，培風館，昭和56年

3）藤崎恒晏：入学試験，内申書の成績と入学後の学業成績の関係(第１報)，鹿児島高専研究報告，第９号，昭和50年２月