

## 入学時の学力とその後の学業成績

日大生産工 ○小幡 義彦

### 1 まえがき

4年間で卒業する学修方針を学生個々に提示できるように成績データを集計し、これらの結果はガイダンス等で学生に公表してきた。こうした成績集計は学部あるいは各学科でも実施されてきているはずであるが、公表した例は少ない現状である。

本報告は、学業成績に関する以下の問いなどを定量的に説明する集計法について機械工学科で実施してきた例についてまとめたものである。

- ① プレースメントテスト結果で卒業時の学力を推定できるか？
- ② 卒業時の学力はどの学業成績と関連しているか？
- ③ 父母会で使用すべき成績集計データは？

### 2. 成績集計データの概要

集計対象の4年生は、1年次入学者で2014年4月1日の在籍していた現役学生の166人である。したがって、転科学生、編入学生および留年学生は集計から除外している。また、プレースメントテスト欠席者も集計対象から除外した。

2011年4月に実施されたプレースメントテストの成績は、英語(100点満点)、数学(100点満点)ジ、理科(物理50点満点、化学50点満点)の3科目合計点順位を、各学年の学業成績は、GPA順位を採用した。

成績の相関は、次式で定義される相関係数( $r$ )を使用した。2つのデータの共分散を各データの標準偏差の積で除した値である。また、近似直線は、特異点(原点)を通過するよう設定した。

$$r = \sum \left\{ \frac{(x_i - \bar{x})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}} \cdot \frac{(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2}} \right\} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx}S_{yy}}}$$

### 3. プレースメントテストと学業成績との相関

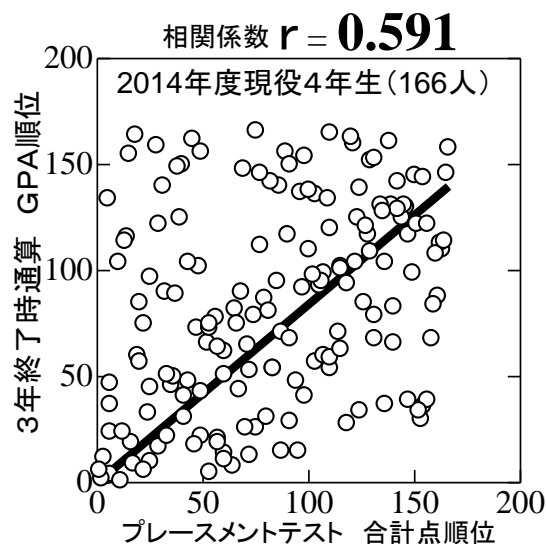


図1 PT成績と3年終了時成績との相関

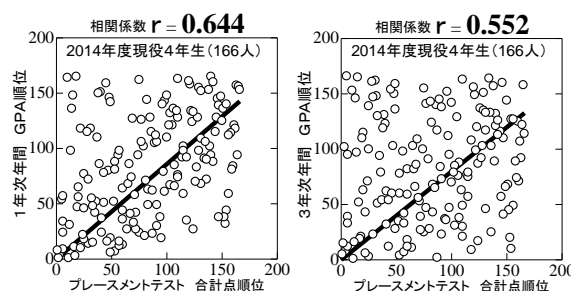


図2 PT成績と年間学業成績との相関

図1は、2014年度機械工学科4年生のプレースメントテスト(P T)結果と3年終了時の学業成績との相関を示している。見た目はかなりばらついており、ほとんど相関がない結果となっている。統計学的に評価すると、相関係数が0.4~0.7の範囲内にあるため「ある程度相関がある」といえる。

図2は、P T成績と1年次および3年次の年間成績との相関を示している。P T試験科目は、教養科目および基礎科学科目に近い内容であり、3年次年間成績に比べ1年次年間成績がP T成績と強く相関していると考えられる。

いずれにせよ、P T結果からその後の学業成績を推定することはやや難しいと考えられる。

The Relationship between Academic Achievement and Subsequent Academic Performance at the Time of Admission

Yoshihiko OBATA

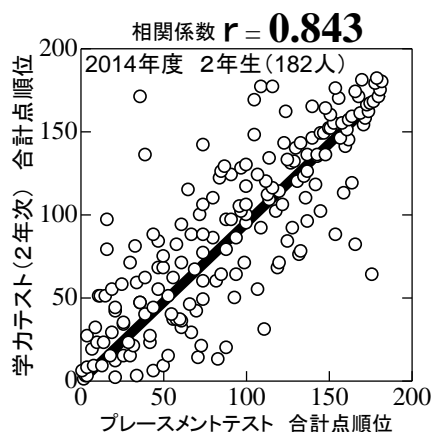


図3 PT成績と学力テストとの相関

図3は、PT成績と2年次学力テストとの相関を示している。2012年度学力テストは、英語、数学、理科（物理、化学）に加え、新たに日本語が実施され、合計点は400点満点である。試験科目がほぼ同じであることから、両者の相関係数は0.7以上となり、強い相関があると評価できる。

#### 4. 1年次成績とその後の学業成績との相関

図4は、1年次の年間成績とその後の学業成績との相関を示している。1年次の授業科目は、専門科目が少なく、教養科目と基礎科学科目が

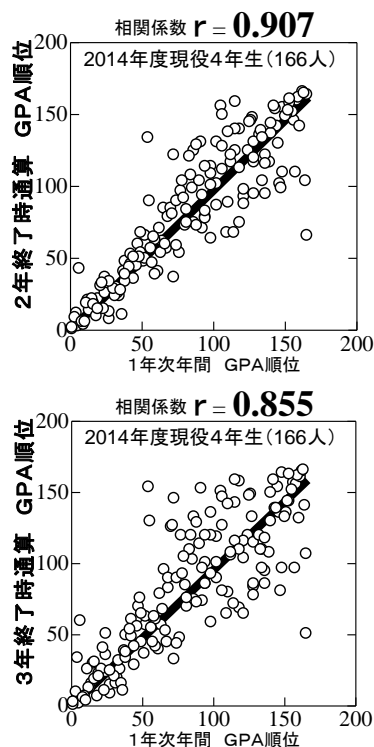


図4 1年次年間成績とその後の学業成績との相関

主体であるにもかかわらず、その後の学業成績と強い相関があることがわかった。

多様な入学試験方式で入学された新入生の学力を調べることは、プレースメントテストの一つの目的である。図4の結果より、PTの結果からその後の学業成績を推定するよりも、半期でも大学の授業を受けた後に、学生の資質を評価することがよいと考えられる。

#### 5. 父母会での成績説明資料

機械工学科では、父母会で対象学生の卒業見込みを説明する資料として、表1～3を配布している。4年間卒業の推定は、GPAではなく習得単位数を採用している。前期終了時の成績データ入手後、現役4年生について低学年次の習得単位数と卒業研究着手率と関係をまとめている。これらの表は、父母のみならず学生にも公表し、学生個人が4年間卒業の現状を把握させている。

表1 1年前期終了時の単位数と卒業着手との関係

	在籍人数	着手人数	未着手人数	着手率	コメント
24 単位以上	60	58	2	97%	真鍮な取り組みが必要
22～23 単位	38	36	2	95%	
20～21 単位	21	17	4	81%	
18～19 単位	17	12	5	71%	
16～17 単位	13	8	5	62%	
14～15 単位	8	4	4	50%	
13 単位以下	9	2	7	22%	
全体	166	137	29	83%	

表2 2年前期終了時の単位数と卒業着手との関係

	在籍人数	着手人数	未着手人数	着手率	コメント
65 単位以上	90	89	1	99%	真鍮な取り組みが必要
60～64 単位	20	19	1	95%	
55～59 単位	18	16	2	89%	
50～54 単位	17	10	7	59%	
45～49 単位	8	1	7	13%	
40～44 単位	4	2	2	50%	4年間卒業は？
39 単位以下	9	0	9	0%	
全体	166	137	29	83%	

表3 3年前期終了時の単位数と卒業着手との関係

	在籍人数	着手人数	未着手人数	着手率	コメント
95 単位以上	112	112	0	100%	真鍮な取り組みが必要
90～94 単位	13	12	1	92%	
85～89 単位	9	8	1	89%	
80～84 単位	9	5	4	56%	
79 単位以下	23	0	23	0%	4年間卒業は？
全体	166	137	29	83%	

#### 6. まとめ

入学時の学力とその後の学業成績について機械工学科で実施してきた集計結果を紹介した。主な結論は以下の通りである。

- ①プレースメントテストは、その後の学力をある程度推定できるが、必ずしも適切な成績データではない。
- ②教養科目と基礎科学科目（現カリでは基盤科目）の成績は卒業時の成績と強い相関が見られ、入学者の資質推定には大学での成績を利用する方が適切であると考えられる。
- ③父母会では、現役4年生を対象とした低学年次の修得単位数と卒業研究着手率の関係を調査し、学生に4年間卒業の見込みを把握させている。