

建設系授業科目に対する授業評価アンケートの多変量分析

新進建設 正会員 ○町田佑平

高知工業高等専門学校 正会員 勇 秀憲

1. はじめに

近年、教育機関には、優秀な学生を確保し教育目標を達成できるように、教育内容や質を保証し、それらを向上させ改善できる教育改善システムのもとで、継続的に教育改善をスパイラルアップしていく努力がもめられる。学生による授業評価アンケート調査に基づく授業評価は、このような教育改善システムの取り組みのひとつとして行われてきている。

本報告は、既往の研究¹⁾と同様に平成19年度、20年度の学生による授業評価アンケート調査結果について、評価平均点、標準偏差などの基本統計量を把握し、多変量解析による評価・分析を行ったものである。更に、目的変数を総合評価Q12だけでなくQ10取り組み、Q11理解・興味についても分析を行い、教員の授業への関わりが、学生の授業への取り組みや理解にどのように影響しているのかを調べる。また、それについての年度の経過による比較を行う。

2. 基本統計量によるアンケート分析

本科4学科5学年の計20クラス及び専攻科2学年の学生の在籍者数、調査科目数、調査レコード総数を表1に示す。一部の実習系科目は実施形態が学科間で大きく異なるため調査対象からはずし、いずれかの質問項目に無記入や評価なしのデータは調査対象外とする。また、一人の教員が複数のクラスを担当している科目は、それぞれ個別に集計を行っている。

表1より、年度を経るごとに全平均は上昇し、標準偏差も小さくなっているため、授業評価は全体的に向上し、まとまりがでてきている。

表1 アンケート調査結果

年度	在籍者数	科目数	総数	全平均	標準偏差
平成15年度	832	285	14701	3.40	0.49
平成16年度	821	299	15320	3.45	0.47
平成18年度	840	476	16435	3.48	0.50
平成19年度	837	497	13317	3.64	0.46
平成20年度	849	416	11117	3.72	0.43

3. 多変量解析によるアンケート分析

3.1 クラスタ分析

質問項目Q1～Q11相互間の類似性を調べるため、クラスタ分析を行った。既往の研究¹⁾と比較するために本研究でも3つのクラスターに分類した結果、平成19年度、20年度とともに平成18年度のクラスターと完全に一致した。つまり、経年変化によって質問項目Q1～Q11相互間の類似性は変化しないということがわかったので、本研究でもクラスター<1>(Q1話し方、Q3見やすさ、Q4指導、Q5集中度、Q6教材)を「明瞭度因子」、クラスター<2>(Q2進め方、Q7レベル、Q10取り組み、Q11理解・興味)を「適性理解度因子」、クラスター<3>(Q8関連性、Q9成績評価)を「関連度因子」と呼ぶ。

3.2 全授業科目の重回帰分析

全科目の各質問項目Q1～Q12の評価平均点を用いて分析を行いアンケート全体の特性を調べ、平成15年度～18年度と比較する。各年度の重回帰分析の結果を表2に示す。多重共線性を避けるために、重回帰分析の変数選択は「総あたり法」から自由度修正済み決定係数の最も大きい2変数以上の組み合わせを選び分析を行った。

表2より、平成19年度はQ9成績評価以外の全てがQ12総合評価に関連しており分析結果の精度も高くなった。平成20年度はQ1話し方、Q5集中度、Q7レベル、Q10取り組み、Q11理解・興味が関連していた。また、Q10取り組み、Q11理解・興味が追加された平成18年度と比較をしてみると、平成18年度、19年度、20年度の全ての分析結果でQ1話し方、Q7レベル、Q10取り組み、Q11理解・興

表2 全授業科目の重回帰分析

	平成15年度	平成16年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
決定係数	0.9422	0.9570	0.9287	0.9442	0.9125
重相関係数	0.9768	0.9732	0.9637	0.9717	0.9563
説明変数名	標準偏重回帰係数	標準偏重回帰係数	標準偏重回帰係数	標準偏重回帰係数	標準偏重回帰係数
Q1	0.0907	0.1213	0.1256	0.0312	0.1007
Q2	0.1302	0.1410		0.0729	
Q3	0.0092	0.0276	0.0462	0.0514	
Q4	0.0372	0.0382	0.0697	0.0754	
Q5	0.1015	0.1289		0.0481	0.0896
Q6	0.0913	0.0065		0.0783	
Q7	0.2059	0.1648	0.1482	0.0816	0.2404
Q8	0.0584	0.1354		0.1470	
Q9	0.3204	0.2403	0.1558		
Q10			0.0633	0.1358	0.0637
Q11			0.4369	0.3244	0.3423

味が共通して関連していた。また、Q11 理解・興味の標準偏回帰係数が最も大きかったので、全ての年度において Q11 理解・興味が最も総合評価 Q12 に関係しているという結果になった。

3.3 各授業科目の重回帰分析

平成 19 年度、20 年度の全授業科目を評価平均点の高い順に並べ、上位 5 科目、中位 5 科目、下位 5 科目を抽出しそれぞれ重回帰分析を行い経年変化による比較を行う。最も変化の見られた下位の分析結果を表 3、表 4 に示す。

担当教員の変わっていない科目 K、科目 O について比較してみると、科目 K は評価平均点はほとんど変わっておらず授業内容の改善は見られなかったが、科目 O の評価平均点は大幅に点数が上がっている。平成 19 年度の科目 O の総合評価に関連している質問項目は、Q1 話し方、Q5 集中度、Q11 理解・興味、平成 20 年度は Q4 指導、Q5 集中度、Q7 レベル、Q11 理解・興味である。これは Q1 話し方、Q4 指導、Q5 集中度、Q7 レベル、Q11 理解・興味の項目の授業内容が改善されたと推測できる。特に建設系授業科目については当日詳細を発表する。

表 3 下位の重回帰分析(平成 19 年度)

下位5教科	科目K(k)	科目L(l)	科目M(m)	科目N(n)	科目O(o)
評価平均点	2.55	2.47	2.49	2.36	2.32
決定係数	0.8226	0.8336	0.7247	0.8321	0.6765
重相関係数	0.9070	0.9130	0.8513	0.9122	0.8225
重回帰式の精度	非常に高い	非常に高い	やや高い	非常に高い	やや高い
説明変数名	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数
Q1			0.1632		0.3721
Q2			0.1974		
Q3	0.1889	0.4487			
Q4	0.2156				
Q5					0.1545
Q6		0.3117		0.7722	
Q7	0.1237	0.1943			
Q8					
Q9					
Q10	0.1890				
Q11	0.4272	0.1757	0.5863	0.1866	0.4307

表 4 下位の重回帰分析(平成 20 年度)

下位5教科	科目K(k)	科目L(u)	科目M(v)	科目N(w)	科目O(o)
評価平均点	2.39	2.86	3.16	3.30	3.22
決定係数	0.8083	0.6828	0.7553	0.8618	0.8637
重相関係数	0.8991	0.8263	0.8691	0.9283	0.9293
重回帰式の精度	非常に高い	やや高い	非常に高い	非常に高い	非常に高い
説明変数名	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数	標準偏回帰係数
Q1		0.2777			
Q2	0.1667			0.3856	
Q3				0.1616	
Q4					0.2978
Q5	0.2583		0.4034	0.1840	0.3112
Q6	0.4208		0.2756		
Q7				0.2484	0.1132
Q8			0.1356		
Q9		0.2040			
Q10				0.2212	
Q11	0.1860	0.4941	0.3507		0.3418

4. 年齢に対応した評価平均点の違い

各教員の年齢によって評価平均点に変化があるのかを調べるために、平成 19 年度、平成 20 年度の教員の年齢と評価平均点の散布図とその近似直線を図 1、図 2 に示すなお、非常勤の教員は調査の対象に含まない。平成 19 年度は、教員 65 名を、平成 20 年度は教員 62 名を調査対象とした。平成 19 年度も平成 20 年度ともにばらつきは大きく、近似直線の傾きは共に右下がりだった。平成 19 年、20 年度も、全体的に相関は低く精度はよくないが、教員年齢と評価平均点の関係が反比例の関係にあることがわかった。

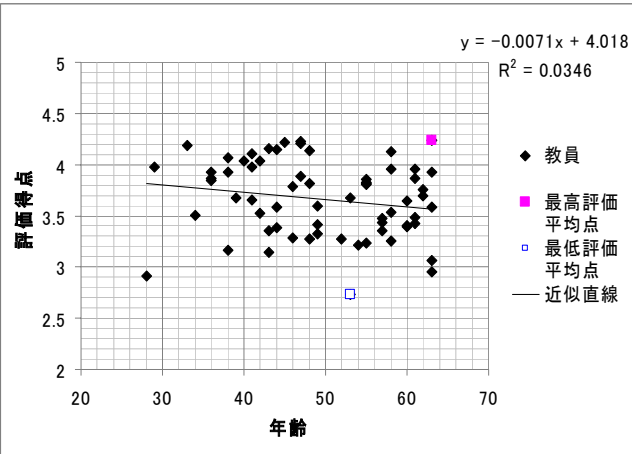


図 1 年齢と評価平均点の関係（平成 19 年度）

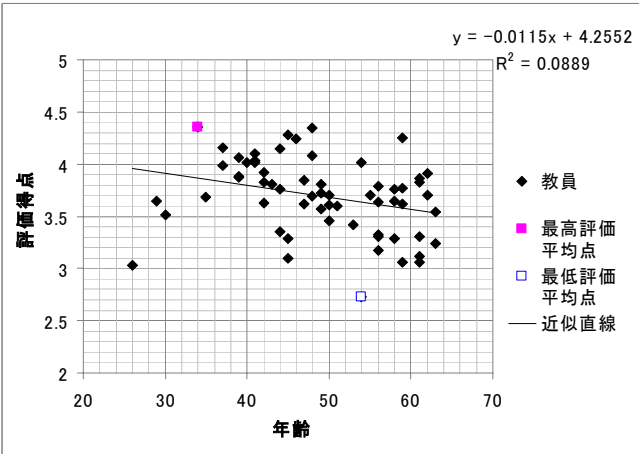


図 2 年齢と評価平均点の関係（平成 20 年度）

参考文献

1) 勇・芝・前田・杉山, 多変量解析を用いた授業評価アンケートの分析, 論文集「高専教育」, 第 32 号, pp. 483-488, 2009.