

授業改善のための授業アンケート分析報告

田坂 誠一* 境田 彰芳** 藤野 達士**
石丸 和宏** 東野 アドリアナ** 松宮 篤**

An Analysis of Class Evaluation Data for Class Improvement in Faculty Development

Seiichi TASAKA, Akiyoshi SAKAIDA, Tatsushi FUJINO
Kazuhiro ISHIMARU, Adriana HIGASHINO, Atusi MATUMIYA

ABSTRACT

A statistical analysis of students' class evaluation data is carried out for the purpose of class improvement as a part of faculty development (FD) activities at Akashi National College of Technology. Four types of data identified by H20-4, H20-5, H23-4 and H23-5 are used to see characteristics of students associated with the data. The structural equation modeling (SEM) procedure implemented by lavaan in R is utilized, and a certain causal relationship among the latent variables estimated from the prior cluster and exploratory factor analyses of the data is presented.

KEY WORDS: class evaluation, class improvement, structural equation modeling, lavaan

1. はじめに

本校では、平成12年度(2004年度)に教務委員会の主導で全授業科目を対象に授業アンケートが開始された。アンケートは無記名式とし、教員が自身の担当する科目の授業時間中に設問用紙を学生に配布し、回答記入された用紙を回収し、所定の集計シート(Excel)にデータを入力して集計を行い、結果を事務部が回収するという方法で実施された。

平成16年度にFD委員会が発足し、授業科目毎の集計シートをクラス別にまとめ、集計データを整備することとなった。平成22年度には、紙資源の節減や集計の省力化等への対策から、専攻科を対象に授業アンケートをオンライン化した。オンライン化は、平成20年度に本校全体のeラーニングシステムとして導入されたMoodleを用いて行われた。平成23年度にはオンライン化の対象を4、5年生に拡大し、更に本年度よりアンケートを無記名式から記名式に変更するとともに、全学年を対象としてオンライン授業アンケートを実施

している。

一般に、授業アンケートは教育機関が組織的に行うFD活動の一環として、教育や授業の改善を目的に実施されており、本校でも同様の目的と位置付けの基に実施している。学生が個々の授業やカリキュラム等についてどのような意見を持っているかを知ることは、改善のための貴重な情報であり、積極的に活用されなければならない。授業の改善は担当教員の努力に負うところが大きいですが、それに加えて学生の授業への積極的参加(学生の努力)、学校側による設備の充実やカリキュラムの改善(学校の努力)等、教員・学生・学校が一体となって取り組むことにより更に効果が上がるものと考えられる。このため、授業アンケートの設問内容や設問群の設定の適切性、並びにアンケートの回答データから得られる潜在因子の因果関係や集団としての学生の特性等について、組織的・継続的な考察が必要であり、これまで多くの研究事例^{1)~4)}が報告されている。

本論では、年度や学年の異なる学生を対象として授

* FD委員会 委員長 ** FD委員会 委員

業に対する評価の集団的特性を把握し、授業改善のための基礎的資料とすることを目的として、平成20年度と23年度における4年生と5年生の授業アンケート（5段階評価で回答する8設問）の回答データについて統計的分析を行った結果を報告する。特に、観測変数の一つである授業の総合評価に注目し、総合評価と他の因子との因果関係を構造方程式モデリング（SEM）手法^{5)~7)}により検討した結果を報告する。なお、ここでは統計計算はR⁸⁾を用いて行い、SEM解析はRのライブラリであるlavaan⁹⁾を使用した。

2. 授業アンケートの概要

本校の授業アンケートは、5段階評価で回答する8つの設問と自由記述で回答する2つの設問で構成されている。アンケートには「講義」「実験・実習」「設計・製図」「体育」「インターンシップ」の5つの種別があり、授業担当教員が自身の授業科目に適したいずれかの種別を選択する。（「インターンシップ」は本年度から追加されたため、まだ回答実績はない。）表1に5段階評価で回答する8設問を示す。8問のうち、Q2、Q3及びQ4はアンケート種別に応じて若干表現を変えているが、概ね「講義」の各設問の意図するところに対応するような内容としている。

5段階評価は5が最も高い評価であり、3が普通、1が最も低い評価となっている。例えば、適切かどうかを問う設問では、5（適切）、4、3（普通）、2、1（不適切）という回答の選択肢を設定している。なお、自由記述の設問では、「この授業の良かった点」及び「この授業をもっと良くするために必要と思うこと」について記述回答を求めている。オンラインアンケートでは自由記述の設問以外は回答を必須としており、回答漏れがあるとアンケートが終了できないためデータの欠損を避けることができる利点がある。

表1の設問は、これまで5年生以下の学科学生の授業アンケートに適用され、専攻科の学生については5段階評価の設問が20問、自由記述が2問のアンケートを実施していたが、回答に係る学生の負担軽減を図るため、本年度より専攻科の学生にも表1の設問を適用している。また、4年生以上では毎年、3年生以下では、一部の科目（毎年）を除き、隔年に実施している。なお、オンライン授業アンケートは、前期及び後期の定期試験実施期間を含む所定の期間・時間内に、クラス毎に一斉回答を行う方法で実施している。

授業アンケートの結果は、共通のフォーマットで集計された後、各教員に開示される。開示されるデータは、各設問の5段階評価の平均値と評価点の度数分布

及び自由記述の内容である。教員は自身の担当する授業科目に関するこれらのデータを参照し、集計表のコメント欄に講評等を記入する。その後、集計表はpdf化され学内ネットワークを通して学生に開示される。なお、アンケートは本年度から記名式になっているが、一部の限られた教員以外は回答者が特定できる情報に接することはできない。

表1 授業アンケートの設問

(1) 講義

記号	設問
Q1	この授業の総合評価はどうですか。
Q2	説明の仕方や黒板の使い方はどうでしたか。
Q3	教科書や教材の選定は適切でしたか。
Q4	学生の理解度を確認しながら進めていましたか。（質問のしやすさ等も含む）
Q5	授業は興味を持てるよう工夫されていましたか。
Q6	授業はシラバス通り行われていましたか。
Q7	この授業の目標を理解していましたか。
Q8	自分の目標を達成できましたか。

(2) 実験・実習

Q2	実験・実習中の指導は適切でしたか。
Q3	実験・実習中の実施体勢は十分でしたか。（設備の整備やプリントなど）
Q4	レポートの点検や指導は親切でしたか。

(3) 設計・製図

Q2	事前の説明・指導は適切でしたか。
Q3	製作中の指導は適切でしたか。
Q4	作品提出の際の点検や指導は親切でしたか。

(4) 体育

Q2	授業中の指導は適切でしたか。
Q3	内容・種目の選定は適切でしたか。
Q4	安全や体調に対する配慮は十分でしたか。

(5) インターンシップ

Q2	インターンシップの事前の指導は適切でしたか。
Q3	インターンシップの実施体勢は十分でしたか。（教員のサポートなど）*
Q4	事後の指導は適切でしたか。（実施報告書の点検や成果発表会など）
Q5	希望する職種が選べるように工夫されていましたか。

3. 分析方法

平成20年度（H20）と23年度（H23）における全学科の4年生と5年生の授業アンケートの回答データを

対象とする。サンプル数は H20 の 4 年生 (以下これを H20-4 と記す。他も同様。) は 3,345 件、H20-5 は 2,987 件、H23-4 は 3,652 件、H23-5 は 3,686 件であり、回収されたすべての科目のデータを用いた。

まず、5 段階評価で回答する 8 つの設問 (観測変数) の基本的な統計量 (平均値と相関係数) を調べた。続いて、観測変数の潜在共通因子を抽出するため、クラスター分析と探索的因子分析を実施した。この結果を参考にして、確認的因子分析及び潜在因子の回帰分析を含む構造方程式モデリング (SEM) 手法を適用してデータ分析を行った。

4. 結果と考察

4. 1 各設問の平均値と相関係数

図 1 に各設問に対する回答の平均値を示す。すべての設問に見られる傾向として、学年で比較すると 5 年生が 4 年生より評価が高く、また年度で比較すると 4、5 年生ともに H20 より H23 の方が評価が高い。なお、全体を通して最も平均値の高い設問は Q6 (シラバス通り)、低い設問は Q8 (目標の達成) であった。

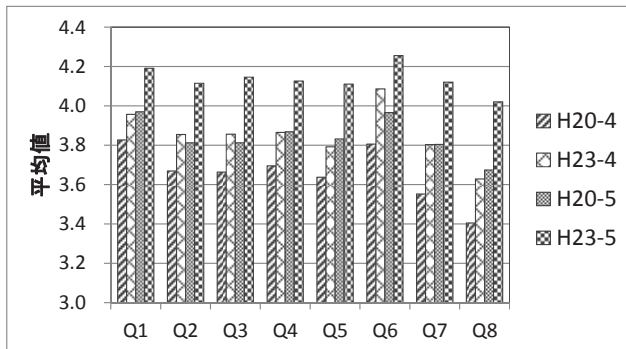
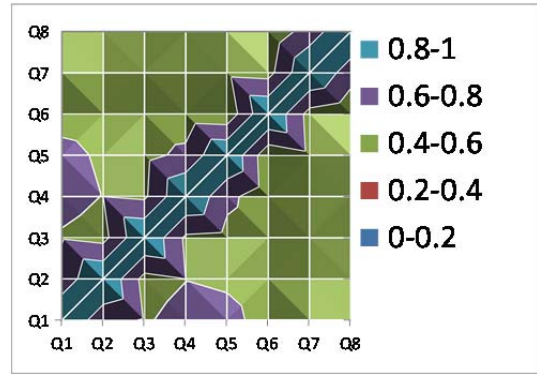
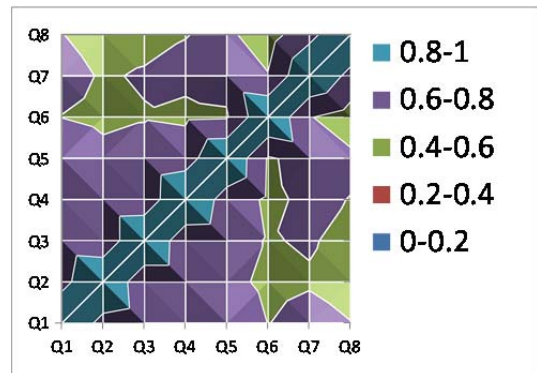


図 1 各設問の平均値

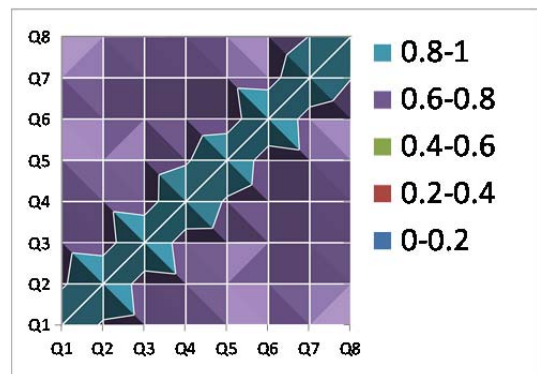
図 2 は各学年における設問の相関係数を、Excel の等高線グラフにより模式的に示したものである。右上がりの対角線上に位置する設問毎の縦軸と横軸の交点の相関係数値は 1 である。また、相関係数値は各設問軸の交点にのみ存在している。5 年生は H20 と H23 の間にあまり変化が見られず、ほとんどすべての設問間で相関係数値が 0.6 を超えている。一方、4 年生は H20 では全体的に相関が弱いながら H23 には相関係数の値が部分的にかなり上昇しており、5 年生と比較すると変化の様相が顕著である。概して 4 年生よりも 5 年生に共通因子の存在がより強く示唆される。サンプリング適切性基準として用いられる KMO の値は、いずれのデータも 0.9 を超えており、最小は H20-4 の 0.92、最大は H23-5 の 0.95 であった。



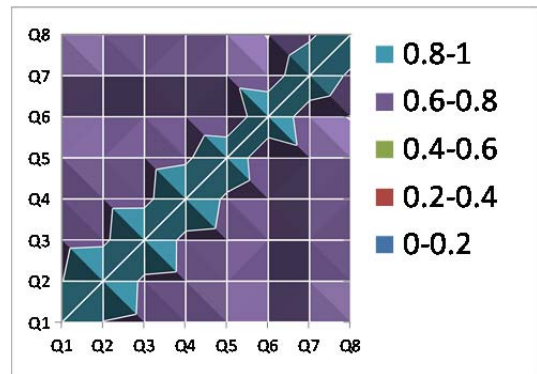
(1) H20-4



(2) H23-4



(3) H20-5



(4) H23-5

図 2 設問間の相関係数

4. 2 クラスタ分析と探索的因子分析

階層的クラスタリング手法の一種である Ward 法で求めた H23-4 と H23-5 のデンドログラムを図 3 に示す。図中の 1 から 8 の番号は設問番号 (Q1 から Q8) に対応している。H20-4 と H20-5 は、階層間の距離はやや異なるが、ともに H23-4 と同じ階層構造であった。結果によれば、見かけでは 3 つのクラスター (1、2、3、4、5)、(6)、(7、8) の分類が妥当と考えられる。

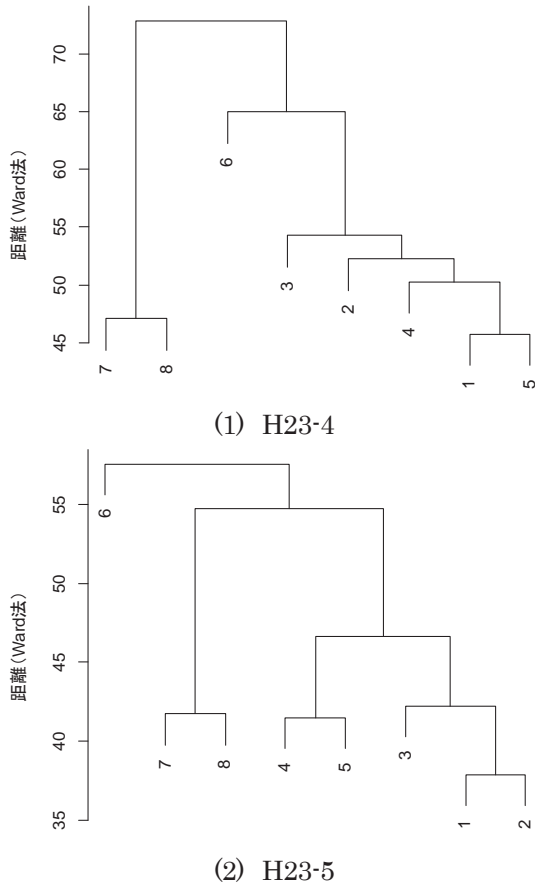


図 3 設問のクラスタ分析結果

続いて、探索的因子分析による潜在因子の抽出を行うため、因子分析関数 factanal を用いて、因子数が 3 と 4 の場合を対象に、カイ 2 乗検定の p 値を調べた。この結果、3 因子では 5% の有意水準で帰無仮説がすべてのデータで棄却されたが、4 因子では H23-5 だけが棄却された。このため、因子数は 4 とし、プロマックス回転を適用して因子負荷量と因子間相関を求めた。表 2 に結果の一覧を示す。

因子 1 はデータにより関係する観測変数の数や種類が異なり、Q3 と Q4 が H20-4 から H23-5 までの全 4 データ、Q2 と Q6 が 3 データ、Q1 が 2 データ、Q5 と Q8 が 1 データ等となっている。因子 2 はいずれのデータにおいても Q7 と Q8 に強い関係がある。因子 3

と 4 はそれぞれ Q1、Q5、Q6、Q2 等の単一の観測変数に関係している。

因子負荷量に基づく抽出因子はデータ毎に若干異なるが、学生の努力に関係すると考えられる「目標の達成」(目標達成行為) 以外は、すべて教員の努力 (授業行為) に関係している。すなわち、教員の努力を学生がどのように評価するかを見るのが現行の授業アンケートの主たる目的といえることができる。

表 2 因子負荷量と因子間相関

(1) H20-4

(a) 因子負荷量

設問	因子1	因子2	因子3	因子4
Q4	1.048	-0.094	-0.059	0.252
Q5	0.830	0.066	0.069	0.332
Q2	0.686	-0.071	0.148	-0.028
Q3	0.677	0.060	-0.018	0.000
Q6	0.367	0.301	-0.045	-0.097
Q7	-0.122	0.986	0.013	-0.035
Q8	0.150	0.695	0.014	0.169
Q1	0.254	0.046	0.782	0.032

(b) 因子間相関

	因子1	因子2	因子3	因子4
因子1	1.000	-0.555	-0.708	0.300
因子2	-0.555	1.000	0.774	-0.324
因子3	-0.708	0.774	1.000	-0.541
因子4	0.300	-0.324	-0.541	1.000

(2) H23-4

(a) 因子負荷量

設問	因子1	因子2	因子3	因子4
Q3	0.870	0.013	-0.032	-0.023
Q2	0.608	-0.036	0.186	0.088
Q4	0.570	-0.060	-0.041	0.392
Q6	0.549	0.216	0.012	-0.021
Q7	0.003	1.031	0.016	-0.059
Q8	0.078	0.435	-0.004	0.332
Q1	0.145	0.034	0.839	0.027
Q5	0.335	-0.033	0.085	0.527

(b) 因子間相関

	因子1	因子2	因子3	因子4
因子1	1.000	-0.594	0.741	0.779
因子2	-0.594	1.000	-0.766	-0.713
因子3	0.741	-0.766	1.000	0.801
因子4	0.779	-0.713	0.801	1.000

(3) H20-5

(a) 因子負荷量

設問	因子1	因子2	因子3	因子4
Q1	0.667	0.091	0.114	0.079
Q2	0.919	-0.006	-0.050	-0.008
Q3	0.690	0.089	0.137	-0.077
Q4	0.649	0.097	-0.001	0.174
Q8	0.131	0.859	-0.091	-0.010
Q7	-0.010	0.731	0.211	0.039
Q6	0.207	0.146	0.518	0.016
Q5	0.417	0.083	0.025	0.482

(b) 因子間相関

	因子1	因子2	因子3	因子4
因子1	1.000	-0.780	0.719	0.811
因子2	-0.780	1.000	-0.671	-0.782
因子3	0.719	-0.671	1.000	0.671
因子4	0.811	-0.782	0.671	1.000

(4) H23-5

(a) 因子負荷量

設問	因子1	因子2	因子3	因子4
Q3	0.742	-0.011	0.060	0.091
Q6	0.730	0.133	-0.072	-0.042
Q4	0.637	-0.029	0.260	0.022
Q1	0.607	-0.021	0.152	0.179
Q8	0.327	0.310	0.234	-0.004
Q7	0.019	0.957	0.008	0.032
Q5	0.072	0.019	0.836	0.018
Q2	0.105	0.045	0.031	0.859

(b) 因子間相関

	因子1	因子2	因子3	因子4
因子1	1.000	-0.594	0.741	0.779
因子2	-0.594	1.000	-0.766	-0.713
因子3	0.741	-0.766	1.000	0.801
因子4	0.779	-0.713	0.801	1.000

参考のため、既往の研究において授業アンケートの因子分析や SEM 分析等に関連して抽出された潜在因子を表 3 に示す。

表 3 授業アンケートの潜在因子

文献番号	因子1	因子2	因子3
1)	わかりやすさ	授業の組み立て	シラバス
3)	教員の授業方法・態度	学生自身の努力	出席頻度
4)	授業力	学生取組	
5,6)	満足度	理解度	教授努力
7)	充実	達成	授業構成

(続き)

文献番号	因子4	因子5
1)	環境	
3)	学生にとっての授業価値	
4)		
5,6)	コミュニケーション	学生の努力
7)	レポート	

4. 3 lavaan による潜在変数の解析

ここではクラスター分析や探索的因子分析を参考に抽出した 4 つの潜在因子を、「授業の技術」、「授業の適正さ」、「目標の達成」及び「授業の総合評価」と定義した。また、これらの潜在因子（潜在変数）を図 4 のように外生変数と内生変数に分類し、構造方程式を設定した。測定方程式はすべての観測変数を考慮するものとし、表 4 のように定義した。特に、「授業の総合評価」と他の潜在因子との因果関係を調べる目的のため、単一の観測変数に関する潜在変数としてこれを設定した。この構造方程式と測定方程式に基づいて、lavaan により SEM 解析を行い、授業の総合評価に影響を及

ぼす因子の因果関係を考察した。

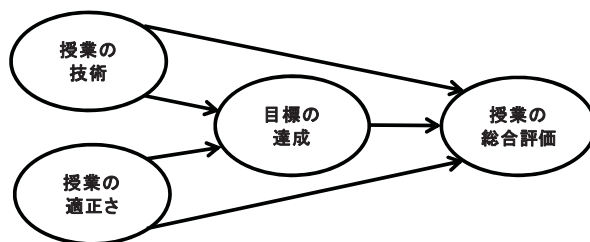


図 4 潜在変数の構造方程式モデル

表 4 観測変数と潜在変数の関係

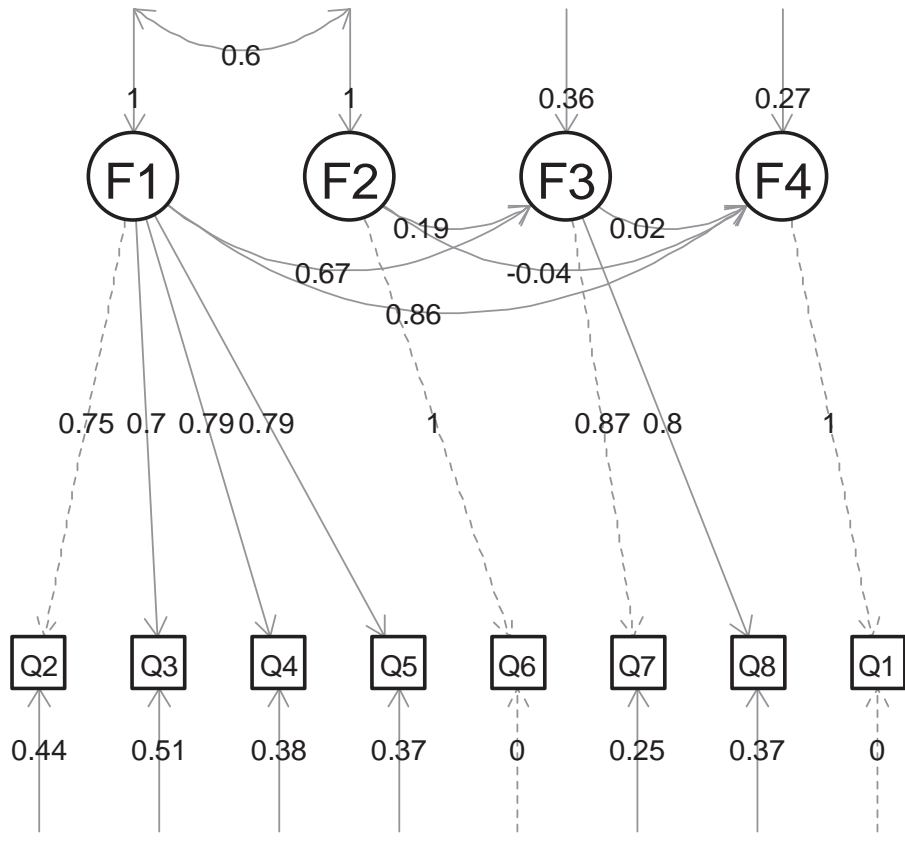
潜在変数	観測変数
F1: 授業の技術	Q2, Q3, Q4, Q5
F2: 授業の適正さ	Q6
F3: 目標の達成	Q7, Q8
F4: 授業の総合評価	Q1

本論では年度や学年の異なる授業アンケートデータを扱っており、それぞれデータの特性が異なるため、同じ SEM モデルを適用しても適合度は必ずしも同等にはならない。このため、表 4 のモデルを設定する際に、図 4 のように定めた構造方程式をベースとして観測変数と潜在変数の関係を種々仮定し、SEM 解析を繰り返し適用してどのデータに対しても適合度が比較的高くなるようなモデルを求めた。この過程で、例えば F1 が Q2、Q4 と Q5、F2 が Q3 と Q6 に関係するようなモデルも検討したが適合度は向上しなかった。表 4 のモデルでは単一の観測変数を含む潜在変数が 2 つあり、変数の縮約を意図する因子分析モデルとしては効率が良いとはいえない。このため、3 因子のモデルも含め、今後モデル化について更に検討を加える必要がある。

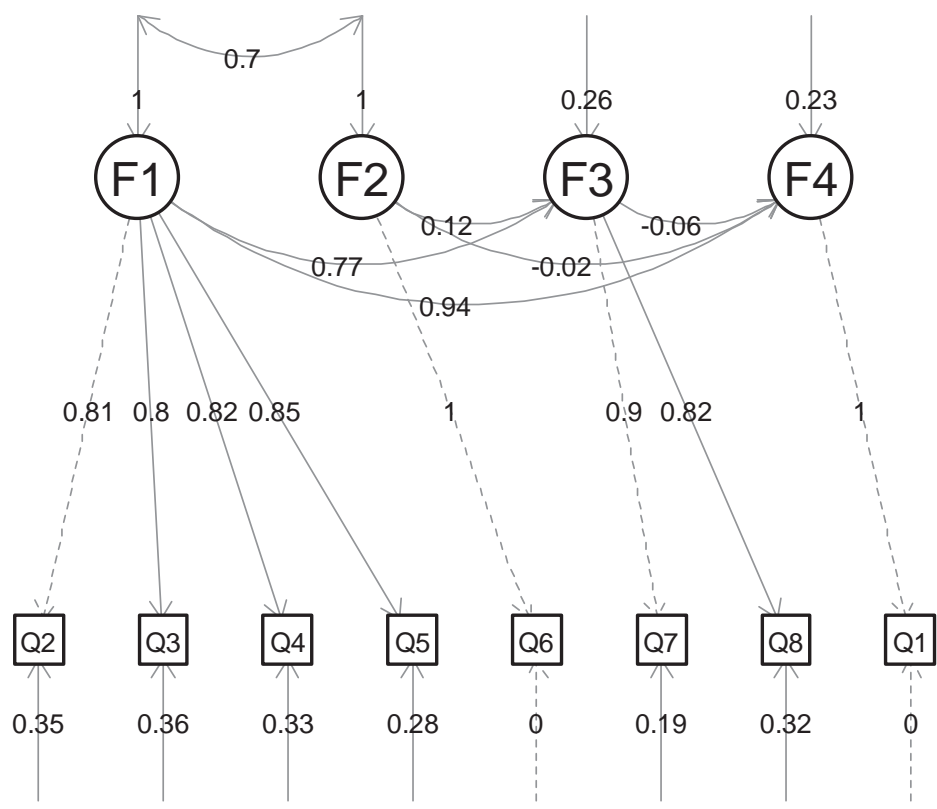
モデルの適合度は表 5 の通りである。chisq はカイ 2 乗値であり、chisq-p はカイ 2 乗検定の p 値である。また、RMSEA-p は RMSEA 値が 0.05 以下という帰無仮説に対する p 値を表す。H20-5 への適合度が最も良く、H23 のデータに対する適合度は H20 に比較してやや低いことがわかる。

表 5 モデルの適合度

	chisq	chisq-p	CFI	RMSEA	RMSEA-p
H20-4	195	0.000	0.988	0.058	0.035
H23-4	243	0.000	0.989	0.062	0.002
H20-5	143	0.000	0.994	0.052	0.348
H23-5	251	0.000	0.991	0.063	0.001

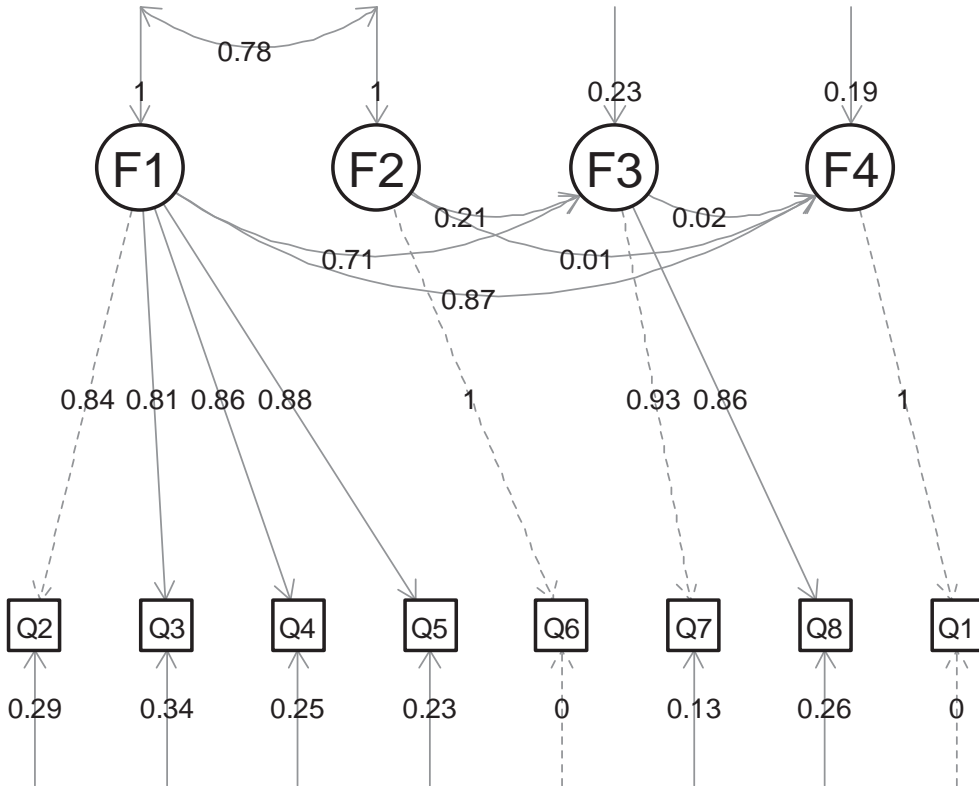


(1) H20-4

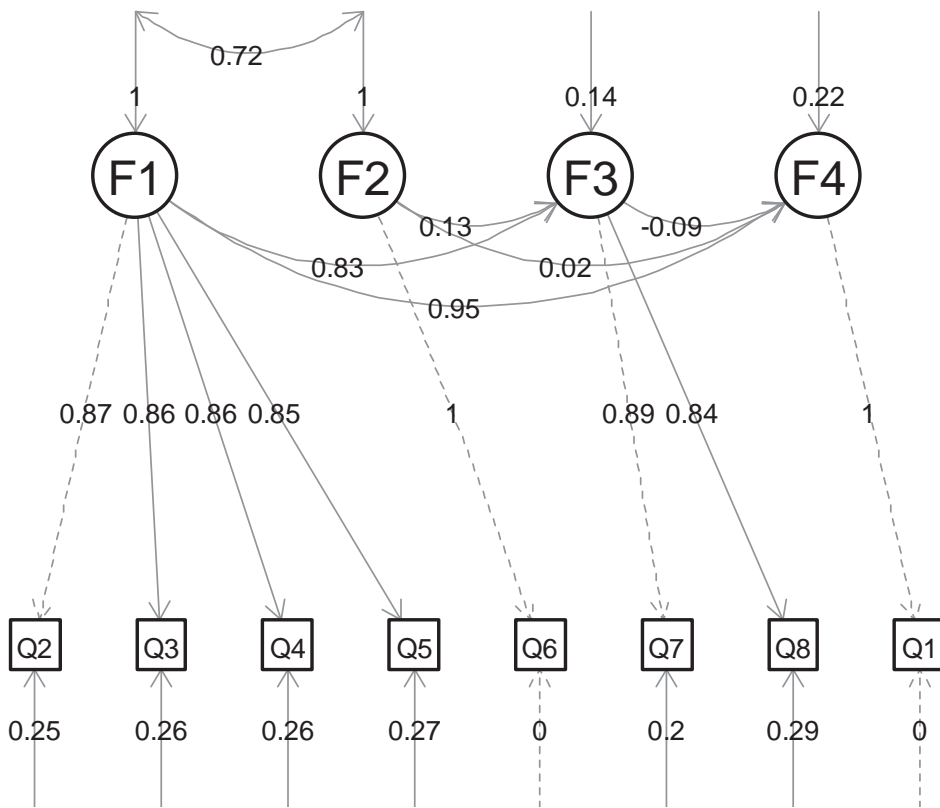


(2) H23-4

図5 モデルの解析結果 (続く)



(3) H20-5



(4) H23-5

図5 モデルの解析結果

図 5 に各データの解析結果 (パス図) を示す。パス図の作成には R のライブラリ qgraph の関数 qgraph.lavaan を用いた。図中の F1~F4 は表 4 の潜在変数を、Q1~Q8 は設問の番号を表す。パス図では外生変数の分散を 1 に標準化している。

解析結果によると、4 年生では H20-4 に比較して H23-4 の方がいずれの潜在変数についても観測変数に対する共通性が高められ、独自性が低下した。一方、潜在変数 F3 (目標の達成) を F1 (授業の技術) と F2 (授業の適正さ) で回帰すると、F2 に比較して F1 からの影響がかなり強く、その傾向は H23 においてより顕著となった。また、F4 (授業の総合評価) を F1~F3 で回帰すると、F1 との関係が最も強く、その傾向は H23 においてより強くなったこと、並びに F2 と F3 はほとんど F4 の評価の向上や低下等に関係していないことが認められた。一方、F2 から F3 と F4 への影響を見ると、F3 への影響がより強いが、この傾向は H23 ではより低下した。

5 年生では F1 と 4 つの観測変数との繋がりが H20 と H23 の間であまり変化がないこと、F3 の共通性は H20 の方がやや高いこと、F1 が F3 や F4 に及ぼす影響は 4 年生より強いこと等の特徴が見られた。潜在因子の回帰特性については 4 年生と同様の傾向があった。

以上の要点をまとめると、「授業の技術」は「授業の総合評価」や「目標の達成」と強い関係があり、前者への影響は後者より強いこと、「授業の総合評価」は「授業の適正さ」や「目標の達成」とはほとんど関係がないこと、これらの傾向は H20 より H23 の方がより強くなっていること、「授業の適切さ」は「目標の達成」にわずかではあるが影響を及ぼしていること等が明らかになった。

なお、パス係数はほとんどが 5%水準で有意であったが、H20-4 の F3-F4、H20-5 の F2-F4 と F3-F4、H23-4 及び H23-5 の F2-F4 は有意ではなかった。

4. 4 全設問同一評価点の回答の影響

すべての設問に同じ評価点を付けた回答の割合を評価点毎に図 6 に示す。図中の「all 1」(オール 1)とは、すべての設問に評価点が 1 と回答したものを表している。特徴的であるのは、H20 から H23 にかけてオール 5 が 4、5 年生ともかなりの割合で増加し、オール 3 がともに減少していることである。図 1 に掲載した各設問の平均値の変化 (上昇) は、このような回答状況の影響をある程度反映しているものと思われる。

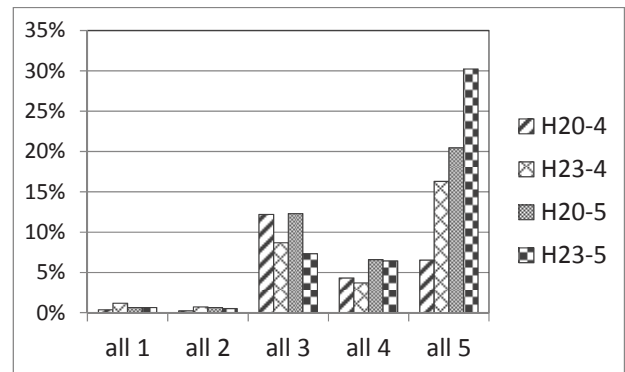


図 6 全設問同一評価点の回答の割合

図 6 において、全設問の評価点が同一である回答の割合をデータ別に見ると、H20-4 が 23.6%、H23-4 が 30.5%、H20-5 が 40.6%、H23-5 が 45.1%であり、4 年生より 5 年生が、H20 より H23 がより高い。また、かなり極端な評価と思われるオール 1 とオール 5 を加えた割合は、H23-5 で 30.9% (オール 5 は 30.2%) に上る。

このような状況が因子の因果関係に及ぼす影響を見るため、H23-5 の回答データからオール 1 とオール 5 のサンプルを取り除き (これを H23-5* と表す。他も同様。)、再度同じモデルを用いて SEM 解析を行った。結果によれば、F1 の共通性が低下し、F3 と F4 に対する F1 の回帰係数の値が減少し、H20-4 のパス図に近い結果となった。適合度は、 $\text{chisq}=171$ 、 $\text{chisq-p}=0.000$ 、 $\text{CFI}=0.983$ 、 $\text{RMSEA}=0.062$ 、 $\text{RMSEA-p}=0.01$ となり、H23-5 に比較して (CFI 以外は) 向上した。確認のため、H20-4* のデータについても行った結果、パス係数は上と同様の変化の傾向を示したが、値の変動は大きくはなかった。適合度は、 $\text{chisq}=176$ 、 $\text{chisq-p}=0.000$ 、 $\text{CFI}=0.983$ 、 $\text{RMSEA}=0.057$ 、 $\text{RMSEA-p}=0.067$ であり、H20-4 に比較して (CFI 以外は) 若干向上した。

オール 1 やオール 5 のサンプルを取り除くことで潜在変数の共通性が低下する現象を検討するため、それぞれのデータに対して Cronbach の α 係数を求めた。 α 係数は設問の内的整合性 (信頼性) や回答者集団の均質性 (再現性・安定性) 等を設問数やデータの分散・共分散等の情報を用いて数値化したものである。結果を表 6 に示す。

α 係数の値は、オール 1 とオール 5 のサンプルを取り除いても 0.8 を超えており、信頼性や再現性については問題ないと考えられる。また、5 年生の α 係数値が 4 年生より大きいのは、4.1 節で示した設問間の相関特性からも推察できる。一方、取り除く

前の値はすべて 0.9 を超えていること、H20-5 と H23-5 の α 係数は同値であるが、H20-5* と H23-5* では後者の方が小さいこと等から、データの均質性の低下が α 係数値の低下を招いていると考えられる。

表 6 各データの α 係数値

	α
H20-4	0.903
H23-4	0.932
H20-5	0.949
H23-5	0.949
H20-4*	0.861
H23-4*	0.879
H20-5*	0.900
H23-5*	0.889

また、全設問同一評価点の中でも回答割合の高いオール5の存在は、データに内在する共通性を高める作用を生じさせるとともに、モデルの適合度を低下させており、モデルの説明力にも影響を及ぼしている。H23のデータではモデルの適合度がH20より低下する傾向が見られることから、モデル化で想定した因子間の因果関係が十分適切にデータを説明していないことが考えられる。探索的因子分析等に基づいてデータ毎に適切なSEMモデルを設定するのがよいと思われるが、これについては今後の課題としたい。

4. 5 授業アンケートの改善

現行の授業アンケートは、5段階評価で回答する設問のうち、その多くが教員の努力(授業行為)の評価を問う内容となっている。しかしながら、学生の努力や学校の努力の連携により、授業や教育の改善をより効果的に進めることも検討されてよい。このような努力の連携を、学生の内観を反映して実現するには、標準的な統計的分析方法によって学生の内観が捉えられるように、アンケートの設問の数や内容及び設問群のバランスを十分に検討する必要がある。設問数が増えればそれなりに詳細な分析が可能になると考えられるが、回答に係る学生の負担にも配慮が必要であろう。

学生の努力には、授業の予習や復習を含む自己学習の習慣化、出席だけでなく質問や応答等の積極的な授業参加、授業参加の成果を自己のキャリア形成に役立てること等のほか、様々なものが考えられる。また、施設や実験・実習設備の充実、教育環境の改善、カリキュラムの改善等、学生が授業を経験して

想起される改善希望を学校の努力目標として方向付け、実現化して行くことも重要である。授業の達成度や満足度の因果関係に加えて、教員・学生・学校それぞれの努力因子の因果関係を掘り起こし、より効果的な改善を目指すことが授業アンケートの重要な役割と考える。

5. まとめ

本報告では、平成20年度と23年度の4年生と5年生の授業アンケートデータを統計的に分析し、それぞれのデータについて、学生の授業に対する内観の特性を比較考察した。要点のまとめは以下の通りである。

- 1) 授業アンケートの回答データのクラスター分析と探索的因子分析を行い、「授業の技術」、「授業の適正さ」、「目標の達成」、「授業の総合評価」の潜在因子を抽出した。これらの因子の抽出は、SEM解析による分析対象、すなわち「授業の総合評価」に影響する因子の因果関係の分析も想定して行った。
- 2) これらの4因子について因果関係を表現する構造方程式と測定方程式を設定し、lavaanによるSEM解析を行ってパス図を作成し、潜在因子間の因果関係を調べた。
- 3) その結果、学生が授業の目標をよく理解し目標の達成感を高めるには、「授業の技術」が強く影響すること、「授業の適正さ」は「授業の総合評価」にはほとんど関係性がないが「目標の達成」の向上にはある程度寄与していること、「授業の総合評価」に最も影響のある因子は「授業の技術」であり、目標の達成感の向上は必ずしも総合評価の向上には寄与しないこと等が明らかになった。
- 4) 「授業の技術」が「授業の総合評価」や「目標の達成」に及ぼす影響は、4年生と5年生ともにH20よりH23の方が強かった。
- 5) H23の全設問同一評価点の回答数は、4年生と5年生ともにH20より増加しており、特にオール5の増加が顕著であった。
- 6) 授業アンケートによる授業や教育の改善をより効果的に行うため、教員・学生・学校それぞれの努力因子の因果関係を考察し、集団的特性としての学生の内観を適切に捉えて改善に結びつけることが重要である。

参考文献

- 1) 福田恭介ほか：学生の授業評価から見えてきた教員の授業改善、福岡県立大学人間社会学部紀要、

- Vol.14、No.2、65-73(2006).
- 2) 関内 隆ほか：主要国立大学における「学生による授業評価」アンケートの分析、東北大学高等教育開発推進センター紀要、No.1、41-54(2006).
 - 3) 川上雅子、芳住邦雄：大学におけるファカルティ・ディベロップメントに関わる授業アンケート結果の特性解析、教育情報研究：日本教育情報学会学会誌 24(2)、57-67(2008).
 - 4) 田中修三：授業アンケートの解析と授業改善の手がかり、明星大学明星教育センター研究紀要、第1号、21-30(2011).
 - 5) 星野敦子、牟田博光：大学生による授業評価にみる受講者の満足度に影響を及ぼす諸要因、日本教育工学会論文誌、27(Suppl.)、213-216 (2003).
 - 6) 星野敦子、牟田博光：大学の授業における諸要因の相互作用と授業満足度の因果関係、日本教育工学会論文誌、29(4)、463-473(2005).
 - 7) 本城由美子：大学における授業評価と満足度との関係構造の分析、関西外国語大学研究論集、93、105-117 (2011).
 - 8) The R Project for Statistical Computing、<http://www.r-project.org/>.
 - 9) Y. Rosseel : lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling、J. Statistical Software、Vol.48(2)、1-36(2012).