

## フルオンデマンド授業における学生アンケートの分析

石田 崇\* 畑上 英毅† 後藤 正幸‡ 平澤 茂一†

\* 早稲田大学メディアネットワークセンター

† サイバー大学 IT 総合学部 ‡ 早稲田大学創造理工学部

## 1 はじめに

情報通信技術 (ICT) の発展に伴って, インターネット動画配信を利用したオンデマンド形式の授業が大学などで積極的に導入されるようになった [1][2]. 教育現場における ICT の活用は授業運営における効率性の向上や, より教育効果の高い授業コンテンツの可能性が期待される. また, オンデマンド形式の授業は学生が自分の希望に応じて, いつでも何度でも繰り返して受講することができるなど, 多くの利点がある.

その一方で, 従来のように教室で教員と直接対面して実施される授業とは大きく運営形態が異なることから, 効果的な授業の進め方や授業評価方法については, 単に従来の方法を踏襲するだけではなく新しい枠組みを検討する必要がある.

本稿では授業期間の全ての講義がインターネット上で実施されるフルオンデマンド形式の情報系科目を対象として, 学生アンケートを行ったのでその分析結果について報告する. 教室で教員と対面で行う従来型の類似科目で同様に実施された学生アンケートの結果と比較し, それぞれの授業や学生の特性の違いについて考察する.

## 2 アンケートの概要

本研究では, サイバー大学 IT 総合学部 [3] の必修科目でありフルオンデマンド授業である「コンピュータ入門」の学生アンケートとを対象とする. また「コンピュータ入門」の類似科目で, 教室での対面式で実施される従来型の授業である早稲田大学理工学部経営システム工学科の必修科目「コンピュータ工学」において実施された学生アンケートも比較対象として取り上げる. 「コンピュータ工学」は学術的な内容が中心で, 「コンピュータ入門」の方がやや実務よりの内容となっているが, いずれもコンピュータの動作原理や情報の仕組みを基礎から学ぶ授業である.

アンケート分析では, 図 1 に示す授業モデル [4] を仮定する. ここでは, 同一の授業においても学生の特性に応じて成績や満足度は異なる, また成績評価項目

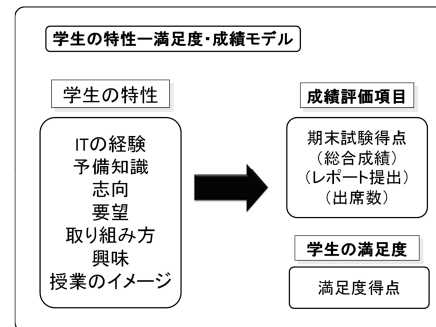


図 1: 授業モデル

表 1: 学生アンケートの設問 (例)

(項目)	(質問)
IT の経験	コンピュータの使用経験は何年ですか?
志向	応用技術と基礎原理のどちらに興味がありますか?
取り組み	レポートは独力でやるように心がけましたか?

と学生の満足度との間にも関連性がある, という仮説を前提に分析する.

学生アンケートの設問はこの授業モデルにしたがって設計されており, 選択式回答項目と自由記述式回答項目から構成されている. 設問の一例を表 1 に示す.

## 3 分析手法

## 3.1 学生判別モデルの検証

アンケートの回答を説明変数とし, サイバー大と早大のどちらの学生であるかを目的変数とした判別モデルを構成し, 両者を判別するのに寄与する要因を分析する. ここでは選択式の回答項目のみを用いた判別分析を行う.

また, 自由記述式の回答項目に対しては, 特徴文抽出手法 [5] を用いてそれぞれの授業での回答を特徴づける代表的な文を抽出しその傾向を分析する.

## 3.2 学生特性-満足度・成績モデルの検証

次に, 学生の特性から満足度や成績を説明するモデルを個々の授業ごとに構成し, その差異を分析する. ここでは選択式の回答を用いた重回帰分析を行う.

## 4 アンケート分析結果

## 4.1 学生判別モデル

表 2 に判別分析の結果を示す. 判別関数の値が正の場合がサイバー大, 負の場合が早大に対応する. なお, この結果の自由度二重調整判別効率による誤判率は 4.1%であった.

まず, IT 関連技術の利用経験年数や予備知識が判別に寄与することが分かる. これは早大は同年代の学生

On Analysis of the Student Questionnaire for the On-demand Class

\* Takashi Ishida, Media Network Center, Waseda University

† Hideki Hatagami, Faculty of Information Technology and Business, Cyber University

‡ Shigeichi Hirasawa, Faculty of Information Technology and Business, Cyber University

‡ Masayuki Goto, School of Creative Science and Engineering, Waseda University

表 2: 学生分類における判別係数と F 値

(項目)	(係数)	(F 値)
コンピュータ使用歴 [経験]	0.2	3.1
E-mail の使用歴 [経験]	0.4	6.0
予備知識得点 [経験]	0.1	8.8
海外へ留学したい [志向]	-0.5	2.4
資格を取得したい [志向]	-1.2	10.7
中間試験が必要だ [要望]	-1.0	9.7
出席管理をすべき [要望]	0.8	4.8
積極的に参加した [取り組み]	-0.8	4.6
授業は集中して取り組んだ [取り組み]	-1.4	11.1
学部に必要な授業である [イメージ]	2.0	37.6
難易度の満足度 [満足度]	-0.1	34.9
運営方法に満足している [満足度]	0.1	8.9
定数	1.7	-

表 3: 成績を目的変数とする回帰モデル

	(項目)
サイバー大	(+) E-mail 使用歴 [経験]
	(+) 難易度の満足度 [満足度]
	(+) 運営方法の満足度 [満足度]
	(+) 興味得点 [興味]
早大	(+) インターネット使用歴 [経験]
	(+) この講義はこれからの時代に必要 [イメージ]
	(+) 興味得点 [興味]
	(-) 運営方法の満足度 [満足度]

表 4: 満足度を目的変数とする回帰モデル

	(項目)
サイバー大	(+) 授業には積極的に参加した [取り組み]
	(+) この授業は必修であるのがよい [イメージ]
	(+) 成績点 [成績]
	(+) 興味得点 [興味]
早大	(+) 中間試験が必要だ [要望]
	(-) 授業でもっとパソコンを使うべき [要望]
	(-) 出席をとるべき [要望]
	(+) 授業は集中して取り組んだ [取り組み]
	(+) この講義はこれからの時代に必要 [イメージ]
	(+) 興味得点 [興味]

がほとんどであるのに対して、サイバー大の受講生には社会人や年長者も多く含まれることが影響していると考えられる。また、「積極的に取り組んだ」、「集中して取り組んだ」という項目は対面式の授業の方で多く回答される傾向が見られる。加えて、学部にとって必要な授業であるという認識や、難易度に関する満足度が判別に寄与していることが分かる。

#### 4.2 学生特性-満足度・成績モデル

表 3,4 に目的変数を満足度にした場合と成績にした場合それぞれの回帰分析の結果の概略を示す。ここでは回帰係数の正負と項目のみを示している。

成績の回帰モデルではいずれの授業でも IT 技術の経験が成績に影響している。サイバー大では難易度や運営方法に関する満足度と成績との関連があり、一方早大では授業に対する興味や必要性を感じている場合に成績が良くなることが分かる。

満足度の回帰モデルでもやはり、成績や興味・必要性の認識、積極的な取り組みが満足度と関連していることが分かる。

#### 4.3 授業別の特徴文

両授業における自由記述式回答からの特徴文抽出結果の一部を以下に示す。ここで抽出された文は、それぞれの授業での回答の中で多く使用される単語を含んでいる文である。

(サイバー大):

- 「コンピュータは大雑把に理解すれば入門は大丈夫」という考えから「コンピュータは難しい、奥が深い」という印象に変化しました。
- ただコンピュータを使えばいいといった考えから、どのようにしてコンピュータは動いているのか、どう設計されているのかなどコンピュータへの興味の幅がより大きくなった。
- この講義はコンピュータの基本なので今後あらゆる世界で必要と思われる。
- コンピュータの原理にはあまり興味はなかったですが、今後知識としては重要であると感じました。
- これからは、もっとコンピュータのことを進んで独学していきたい、知識を得たいなと思いました。

(早大):

- 基本的には、コンピュータは道具として使用したいので、コンピュータ工学のように原理を考えるという講義は、あまり興味を見出すことが出来ませんでした。
- この授業で習ったようなコンピュータの原理やその他のいろいろなことについては自分が将来やりたいなと思っていることにはあまり必要でないと思う。
- ただ将来には役立つなくても、コンピュータの内部の事項を勉強することで、知識が増え、自分の教養が増えたことは喜ばしいことです。

ここに示した例では、サイバー大の方が自分に対する授業の必要性を認識し、今後の学習意欲も向上しているような記述が多い。一方早大の方ではコンピュータを利用することに主眼があり、仕組みを理解する必要性の認識はこの授業が必修科目であってもやや低い印象がある。これはサイバー大が IT 総合学部であるのに対し、早大が経営システム工学科であり必ずしも受講生の意欲がコンピュータの方に向いていないことが考えられる。またこの結果は、コンピュータ工学(早大)の履修生がゼネラリスト志向とスペシャリスト志向の学生に大きく二分できることが示された著者等による過去の分析結果 [6] とも一致している。

#### 5 むすび

本研究ではフルオンデマンド形式と従来の対面式の 2 つの授業に対して同様の学生アンケートを実施して分析した。今回はそれぞれの大学の学生の特性による差異は見られたが、授業の運営形態が学生の満足度や成績に与える影響についても分析できるよう、授業モデルの再構築やアンケートの設計をする必要がある。

#### 参考文献

- [1] 独立行政法人メディア教育開発センター (NIME): e-ラーニング等の ICT を活用した教育に関する調査報告書 (2008 年度版), 2008.
- [2] 社団法人私立大学情報教育協会: 平成 19 年度 私立大学教員の授業改善白書, 2007.
- [3] サイバー大学: <http://www.cyber-u.ac.jp/>.
- [4] 後藤正幸, 酒井哲也, 伊藤潤, 石田崇, 平澤茂一, “選択式・記述式アンケートからの知識発見,” PC カンファレンス 2003 予稿集, pp.83-84, 2003.
- [5] 伊藤潤, 石田崇, 後藤正幸, 平澤茂一, “文間の単語共起類似度を用いた重要分抽出手法見,” 2002 年情報科学技術フォーラム講演論文集, vol.2, pp.83-84, 2002.
- [6] Shigeichi Hirasawa, Takashi Ishida, and Masayuki Gotoh, “Faculty development by student questionnaire analysis: A class partition problem,” Proc. of the 2008 International Conference in Management Sciences and Decision Making, Taipei, R.O.C., 2008.