

N-005

導入教育におけるモチベーション分布の分析 Analysis of Distribution of Students' Motivation for Curriculum Planning

土肥 紳一†
Shinichi Dohi

宮川 治†
Osamu Miyakawa

今野 紀子†
Noriko Konno

1. まえがき

大学入学時点における学生の目的意識は、低下していることが指摘されるようになった。このような学生の目的意識を向上させることを目的に、情報環境学部では導入教育を実施している。新入生は入学後、約 2 週間の導入教育（集中講義）を受講する。導入教育で開講している科目名は、ワークショップとカリキュラム計画である。ワークショップは物づくりを通じて友達づくりや教員との距離の短縮に、大きな効果を発揮している。カリキュラム計画は、学部独自の教育制度を理解しながら、卒業までの時間割を作成すると共に、学部の授業を受講するために必要なソフトウェアのセットアップやネットワークを利用するための環境設定を行う。当初は 1 つの教室で一斉授業を行っていたが、定員増の関係で 2 つの教室に分割して実施するようになった。教室の分割が受講者へ与えた影響の有無について、受講者のモチベーションの変化を追跡しながら分析を行った。本論文では、その結果を述べる。

2. カリキュラム計画

カリキュラム計画は、卒業までの時間割を作成することを目的とした授業である。入学後、約 2 週間の間に、各自の卒業後の進路を定め、その進路を達成するために必要な科目を選択し、4 年間にどのような順序で科目を履修するかを決定する。必修科目をなくした代わりに、事前履修条件を導入した。この条件は、ある科目を履修する前に必ず履修しなければならない科目を示しており、系統立てた学習が可能となる[1]。情報環境学部の時間割は、学生に自由度が与えられる半面、その組み合わせは非常に複雑である。卒業までの時間割の作成を、手作業で実施することは不可能に近い。これを支援するために、ダイナミックシラバスを開発した[2]。新入生の約 40%は、ソフトウェアのセットアップ等は初めて体験しており、自らが学ぶ環境を自ら準備することは、自主自立を目指す教育に大変効果的である。

学部が開設した 2001 年から 2006 年までは、15 号館の約 220 名収容できる大教室を使ってカリキュラム計画を実施してきた。2007 年から 2008 年は定員増の関係で、15 号館の大教室と 5 号館の約 80 名収容できる V-Room を使い、映像と音声の中継を行いながら遠隔講義形式にて開講した。2009 年からは 1 号館に、隣接する 2 教室を新設し、映像と音声の中継を行いながら連携講義形式にて実施した。これらの教室の位置関係を図 1 に示す。カリキュラム計画は、受講者のモチベーションの向上を目的としており、モチベーションがどの程度向上しているかに深い関心がある。

3. モチベーションの測定

モチベーションの測定は、プログラミング入門教育で実施している SIEM(ジーム)アセスメント尺度の一部を活用した[3]。例年、カリキュラム計画が終了する時点で、授業に対するアンケート調査を実施し、新入生の状況調査の他に、次年度以降の授業改善に役立てている[4]。このアンケート調査項目の中に、「卒業までの時間割作成について学習することは重要だと思いますか(重要度)」「卒業までの時間割作成についての知識・技術は身につけていると思いますか(現状認知度)」「もっと卒業までの時間割作成について知識や技術を高めたいと思いますか(期待度)」の項目を含め、カリキュラム計画受講前後(前期と後期)の変化を調査している。各項目は 5 段階のリッカート尺度で回答を得、モチベーションは、重要度と期待度の積として算出する。

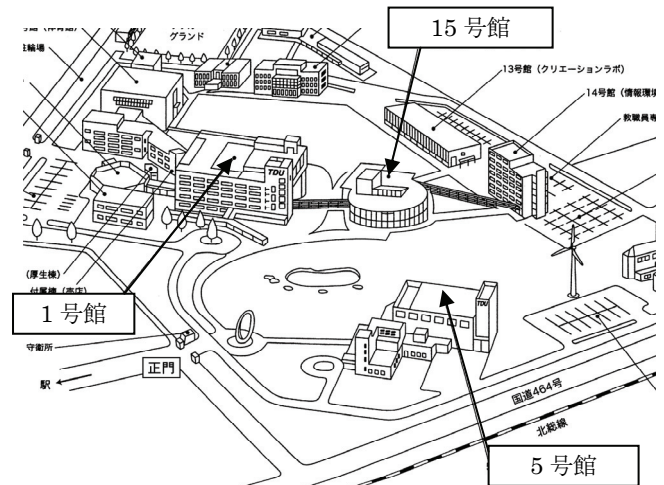


図 1 教室の位置関係

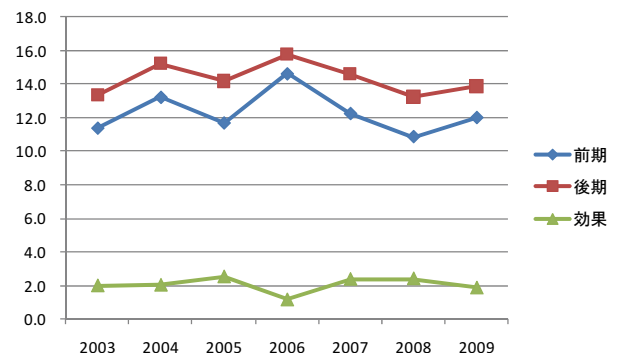


図 2 モチベーションの推移

† 東京電機大学 情報環境学部, Tokyo Denki University, The School of Information Environment

モチベーションの測定を開始した 2003 年から 2009 年までの結果を図 2 に示す。効果は、後期から前期を引いた値である。年度による変動はあるものの、平均的に約 2.0 の向上がうかがえ、カリキュラム計画の教育効果を示している。

4. 教室形状とモチベーション分布

2009 年に実施したカリキュラム計画に着目し、教室のレイアウトを図 3 に示す。なお 2008 年以前については、紙面の都合で省略した。教室は 3 人がけの机が上下に 9 列、左右に 7 列並んでいる。受講者数の関係で、各教室の左右両端の 1 列は、使用しなかった。その他、スクリーンが 3 面設置されており、207 室で教授者が指導する場合は、その映像が 208 室の中央のスクリーンに投影される。受講者の座席 (○) は指定席である。教授者の位置 (●) は、2 教室間の不公平感を払拭するため、207 室と 208 室を日毎に入れ替えて利用した。その他、オムニバス形式で担当する教員が 8~10 名、学生の SA が 3~8 名が参加する。カリキュラム計画の前期と後期における受講者のモチベーション分布を図 4 と図 5 に示す。207 室に着目すると、上下の中間に、モチベーションの低下している領域がうかがえる。

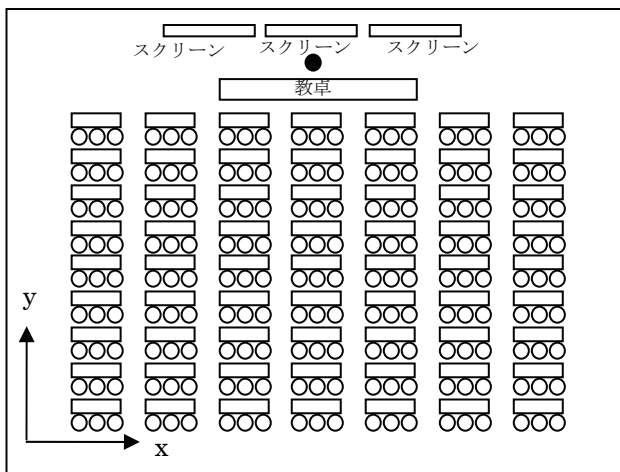


図 3 207 室と 208 室のレイアウト

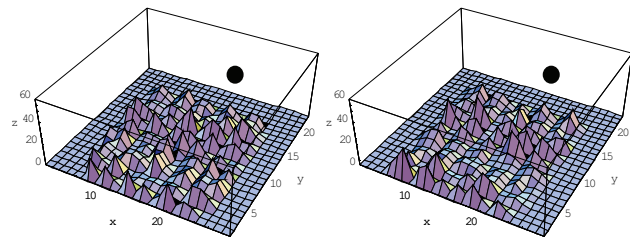


図 4 208 室(左図)と 207 室(右図)の分布(前期)

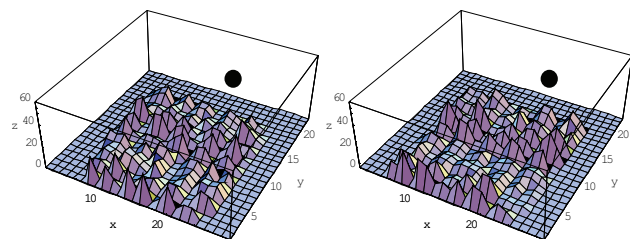


図 5 208 室(左図)と 207 室(右図)の分布(後期)

5. クラス分割の影響について

クラス分割の影響を調べるために、以下の項目について、検定を行った。その結果について述べる。

(1) クラス分割前後の有意な差

2007 年度から 2008 年度の教室分割集団を A 群、2003 年度から 2006 年度の教室分割なし集団を B 群として、A 群と B 群の後期モチベーションに有意な差があるかを Scheffe 多重比較法 (群集団比較) により検定した。その結果、A 群と B 群の後期モチベーションに有意差は認められなかった。従って、2007 年から 2008 年に大教室と V-Room に分割したことで、それ以前と比較してモチベーションに有意な差は無いことがわかった。

(2) クラス分割後のクラス間の有意な差

2007 年から 2008 年の大教室集団を A 群、2007 年から 2008 年度の V-Room 集団を B 群として、A 群と B 群の後期モチベーションに有意な差があるかを Scheffe 多重比較法により検定した。その結果、A 群と B 群の後期モチベーションに有意差は認められなかった。従って、2007 年から 2008 年に大教室と V-Room に分割したことで、クラス間のモチベーションに有意な差は無いことがわかった。

(3) 連携教室間の有意な差

2009 年度について、207 室と 208 室の後期モチベーションに有意な差があるかを t 検定により分析した。その結果、連携教室である 207 室と 208 室の後期モチベーションに有意差は認められなかった。従って、連携教室間のモチベーションに有意な差は無いことがわかった。

6. まとめ

カリキュラム計画を実施する中で、クラス分割の影響が懸念されたが、受講者のモチベーションに有意な差は無かった。現在は、隣接する 2 教室で授業を行えるようになり、理想的な実施形態に落ち着いた。しかし、新しい教室ができるまでの 2 年間は、約 400m 離れた教室間で不便を強いられた。教職員の工夫と努力によって遠隔講義の環境を自前で実現し、LAN を有効に活用した映像と音声の中継は、教育現場における情報環境の技術を受講者に活かした教材として示せたことが、クラス分割による有意な差を生じなかった原因かも知れない。今後は連携教室を有効に活用しながら、カリキュラム計画を充実していく計画である。

本授業の実施にご尽力いただいております教職員の方々に、謝意を表す。本研究の一部は、科学研究費補助金 (基盤研究(C) 課題番号 21500957)、東京電機大学総合研究所研究 Q08J-08 およびハイテク・リサーチ・センタープロジェクト重点研究として行っているものである。

参考文献

- 1) 土肥紳一, 中村尚五: 情報環境学部の教育システムの効果について, 工学教育, Vol.52, No.4, p41-p46 (2004.7)
- 2) 土肥紳一, 中村尚五, 島田尊正, 川勝真喜: ダイナミックシラバスの導入による目的意識の向上, 情報処理学会, 第 63 回全国大会講演論文集(4), p195-p196 (2001.9)
- 3) 土肥紳一, 宮川治, 今野紀子: SIEM によるプログラミング教育の客観的評価, 情報科学技術フォーラム, 情報科学技術レターズ Vol.3, no.3, p347-p350 (2004.9)
- 4) 土肥紳一, 宮川治, 大井尚一: 授業理解度のリアルタイム収集, 日本工学教育協会, 日本工学教育協会, 平成 14 年度工学・工業教育研究講演会講演論文集, p419-p422 (2002.7)