

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：15401

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K13205

研究課題名(和文) データ分析とシミュレーションによるオーダーメイド型学修活動・学生生活支援の探索

研究課題名(英文) Searching for custom-made learning activities and student life support by data analysis and simulation

研究代表者

村澤 昌崇 (MURASAWA, Masataka)

広島大学・高等教育研究開発センター・准教授

研究者番号：00284224

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、学生調査データを元に学生の学習履歴や生活実態を分析し、その結果をもとに個々の学生の成長に望ましい学習行動や生活パターンのシミュレーションを導き、個別の学生へのアドバイス・支援を行うシステムを構築することを目指した。成果は、(1) 欠損や未回答の多い学生調査データを有効活用できる統計手法の有効性を確認、(2) 学習時間に影響を与える多様な要因の発見、(3) 二つの大学において、学生調査データの分析結果に基づく学生支援システムの導入、の3点が得られた。

研究成果の概要(英文)：In this research, students' learning history and living conditions were analyzed based on student survey data, and the simulation of learning behavior and life pattern desired for individual student's growth was derived based on the analysis result. Based on the simulation results, we aimed to construct a system that gives advice and support to individual students. The outcome is as follows. (1) to confirm the effectiveness of statistical methods that can effectively utilize student survey data with many missing or unanswered questions, (2) discovery of various factors that affect learning time, (3) based on analysis results of student survey data at two universities We introduced a student support system.

研究分野：教育社会学

キーワード：学習成果 学生調査 教学IR

## 1. 研究開始当初の背景

実践上の課題：大学生の学修成果の測定と評価が喫緊の課題となっている。しかし、大学生の学修は、教育内容の合意形成が難しく、学生の意識の測定が中心となっている。さらに多くの大学では、学修行動と関係の深い生活態度の課題を抱えており（居神 2005、山田・葛城 2007）初等中等教育の生徒指導に相当する「学生指導」の制度化が求められる。研究上の課題：学修成果の測定には妥当性と信頼性の検証が不可欠である。ところが今日主流の教学 IR では、抽象度が高く信頼性・妥当性の面で不安定な意識項目への依存、統計分析による架空の「平均的な学生」を前提、統計モデル自体の適切性、学修成果に関する要因群の説明率の低さ、学習履歴の蓄積と現状評価に拘泥、という課題を持つ。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、(1)「経営に活かせる」「マーケティングに活用できる」など誇大に宣伝されがちな学生調査を元にした教学 IR を批判的に分析・検討することを通じ、(2)大学の特性に応じた、学生の学習履歴と生活実態データの設計と分析を行うものである。その際、本研究の特徴は、(3)統計分析と包絡分析法(DEA)の併用により、ポートフォリオ化されたデータから、学生の現状評価だけでなく今後や将来の道筋を、学生個別に「オーダーメイド」として提供するシステムを模索する点にある。

## 3. 研究の方法

- (1) 精度の高い統計モデルの応用: 学生集団の包括的把握のための包絡分析法 (DEA: Data Envelopment Analysis) の応用: 企業や公共組織の生産性や効率性を分析評価する手法であり、平均に収まらない多様な学生について、多様な指標を合成・解析し、「その学生にとっての適正性」評価と学習行動の改善案を提示可能な手法である。このように「平均的」学生とそれ以外の学生双方を掌握し、個別に「適正」解と改善案を提示する点が「オーダーメイド」であり、学生の「質保証」に対して一つの方向性を示しうる。
- (2) オリジナルなデータによる研究: 本研究では、広島大学が参画する国際的な研究大学型学生調査 (SERU: Student Experience in Research University) を活用可能であり、次のような展開が可能である。大学のタイプ (= 研究大学) と専門エリア (= 理工学、医歯薬) を絞った分析が可能。「世界の研究大学の学生」の水準がわかる: その結果を広島大学の「オーダーメイド型学習ポートフォリオ・将来設計支援システム」開発へフィードバックすることが可能。

- (3) 個別大学のため・個別の学生のための支援体制の模索: 従来型の IR の欠点は、IR 室の設置・人員配置という「見せかけ」で留まり、全構成員の当事者意識が低い点にあった。本研究では、島根大学での学修支援の実績と、九州大学での Q-links (九州地域大学教育改善 FD・SD ネットワーク) の実績をもとに、教職員と学生が一体となった「人の繋がる」組織体制を構築することを目指す。この取組が、もっともハードルの高く且つ本研究のシステムの成否を左右するものである。

## 4. 研究成果

### (1) 新たな分析方法の応用可能性

高等教育の分野においてあまり応用されることが無かった分析手法の応用可能性を検討することができた。特に非正規分布のデータ、ゼロの多いデータに対する Poisson 回帰、negative binomial 回帰、zero-inflated モデル、hurdle モデルが有効であるという知見を得ることができた。さらに、欠損の多いデータやバイアスのあるデータに対する統計手法の応用可能性を検討し、前者に対してはランダム・フォレスト方を応用した MissForest 法の簡便性・有効性を示すことができた。今回研究対象とした世界の研究大学を対象とした学生調査 (SERU: Student Experience for Research University) は、学生の未回答、データの正規性が担保されないケースが多く、そのようなデータの有効活用の方向性に道筋を付けたと言える。

### (2) 学生調査の分析と有効活用

上記の SERU を用いた学生調査を活用した学生の学習行動や学生生活実態の把握については、現在大学教育の質的転換に向けて注目されている「学習(学修)時間」に焦点を当て、米国、中国との学年の推移を比較分析するとともに、学生の「授業内学習時間」「授業外学習時間」がそれぞれ正課内外の多様な行動から影響を受けることを明らかにした。

### (3) 学習支援への応用

分担研究者の森が所属する関西大学の教学 IR として、A 学部における同一カリキュラムを有する 7 年分の GPA をクラスター化する作業を進めた。またデータを学生自身が活用する事例として、入学時調査の個々の学生の結果を学部平均値とともに提示し、具体的な履修のアドバイスをを行うフィードバックシステムを構築し、B 学部入学生に試行的に導入した。また、研究分担者の森が以前所属し、森と関西大学にて共同研究を推進していた研究協力者の原田が所属する島根大学において開発・推進がなされている IR データを

活用した学習支援のためのシステム「WILL BE」に関して、システム運用や分析に関して有識者と意見交換を行うとともに、広島大学高等教育研究開発センターのディスカッションペーパーシリーズにおいて、その成果を公開することとし、論文公開に向けて原稿を執筆した(執筆継続中)。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

##### [雑誌論文](計 9 件)

森朋子, 紺田広明, 2018, 「教育プログラムの内部質保証に寄与する教学 IR とは - 学習の視点を中心に - 」広島大学高等教育研究開発センター編, 大学論集 (50), 113-126 頁. 査読有.

中尾走・村澤昌崇, 2018, 「大学教員の生産性: 再考-新たな計量分析の試み: 欠損値補完・サンプリングバイアスの補正・“ゼロ”の意味の解釈」『国際共同研究推進事業ディスカッションペーパーシリーズ・戦略的研究プロジェクトシリーズ』9, XI, 1-21 頁. 査読無.

村澤昌崇・立石慎治, 2017, 「計量分析の新展開-過去 10 年間の経験を振り返って-」『高等教育研究』20, 135-156 頁. 査読有.

安部有紀子, 2017 「学生支援の「今」を見る(10)日本学生支援機構『大学等における学生支援の取組状況に関する調査(平成 27 年度)』から 課外における学生生活活動支援の現状と課題: 国際教養大学・立命館大学での実地調査から」『文部科学通信』426 号, 12-14 頁. 査読無.

安部有紀子, 2017, 「学生支援の「今」を見る(9)大学等における学生生活活動の支援に関する現状と課題」『文部科学通信』425 号, 12-15 頁. 査読無.

安部有希子・橋場論・望月由起, 2017, 「学生支援における学習成果を基盤としたアセスメントの実態と課題」『高等教育研究』20, 113-133 頁. 査読有.

安部有紀子, 2017, 「課外活動、学生表彰、ピア・サポート、ボランティア活動」川島啓二編著『大学教育の継続的変動と学生支援-大学等における学生支援の取組状況に関する調査-』日本学生支援機構, H29(2), pp. 55-74. 査読無.

安部有希子, 2016, 「米国高等教育におけるピアプログラムの現状とアセスメントの意義」『大学論集』48, 129-144 頁. 査読有.

安部有紀子, 2015, 「米国における大学教育の質保証と教育改革の動向」『大阪大学高等教育研究』4, 35-42 頁. 査読無

##### [学会発表](計 5 件)

和嶋雄一郎・安部有紀子, 2017, 「研究大

学における学生の学業達成に影響を与える要因分析の試行-学習成果を基盤としたアセスメントを目指して-」大学教育学 2017 年度課題研究集会, 2017 年 12 月 2 日~12 月 3 日, 関西大学.

森朋子, 紺田広明, 「関西大学における内部質保証の展開」, 高等教育質保証学会第 7 回大会, 2017 年 8 月 26 日~8 月 27 日, 大阪大学.

原田健太郎, 森朋子, 岩崎千晶, 竹中喜一, 脇田貴文, 田中俊也, 川崎友嗣, 「関西大学における教学 IR の推進に向けた取り組み」大学教育学会第 37 回大会, 2015 年 6 月 7 日~2015 年 6 月 7 日, 長崎大学.

森朋子, 原田健太郎, 岩崎千秋, 土井健嗣, 竹中喜一, 「『教える』と『学ぶ』を支援する能動的な教学 IR のあり方に関する一考察」, 大学教育学会第 37 回大会, 2015 年 6 月 7 日~2015 年 6 月 7 日, 長崎大学.

安部保海・渡邊聡, “Panel session: Is Student Engagement a Universal Concept?”, *Undergraduate Education in the Public University Symposium*(招待講演)(国際学会), 2016 年 03 月 09 日~2016 年 03 月 16 日, University of California, Berkeley, アメリカ合衆国.

##### [図書](計 1 件)

— 安部有紀子, 2017, 「教師を支える-反転授業の教育環境支援-」森朋子・溝上慎一編著『アクティブラーニング型授業としての反転授業 理論編』ナカニシヤ出版 .198 頁.

##### [産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

[その他]

## ホームページ等

### 6. 研究組織

#### (1) 研究代表者

村澤 昌崇 (MURASAWA MASATAKA)  
広島大学・高等教育研究開発センター・准教授  
研究者番号：00284224

#### (2) 研究分担者

森 朋子 (MORI TOMOKO)  
関西大学・教育推進部・教授  
研究者番号：50397767

安部 有紀子 (ABE YUKIKO)  
大阪大学・全学教育推進機構 (横断型教育部門)・准教授  
研究者番号：30553416

#### (3) 連携研究者

渡邊 聡 (WATANABE SATOSHI)  
広島大学・高等教育研究開発センター・教授  
研究者番号：90344845

安部 保海 (ABE YASUMI)  
広島大学・大学経営企画室・特任助教  
研究者番号：20531932

#### (4) 研究協力者

原田 健太郎 (HARADA KENTARO)  
島根大学・教育・学生支援機構・講師

松宮 慎治 (MATSUMIYA SHINJI)  
広島大学・大学院教育学研究科・高等教育学専攻・院生

中尾 走 (NAKAO RAN)  
広島大学・高等教育研究開発センター・特別研究生