

大学4年間のGPA推移に関する共分散構造分析

○木村歩夢 赤木茅 江草遼平 (千葉商科大学)

Structural Equation Modeling of GPA Trajectories Over Four Years of University

* A. Kimura, K. Akagi and R. Egusa (Chiba University of Commerce)

概要— 大学生の成績に影響を及ぼす要因は様々な存在するが、特に日本の大学においては入学時点の学力や属性の影響が強いとされている。本研究は、私立文系大学の学生6,094名を対象とした時系列データを利用して、4年間のGPA推移を目的変数、出身高校の偏差値帯、入試種別、ジェンダー等を変数とした共分散構造分析を実施した。分析の結果、前年度GPAの継続的な影響及び、3年次までの成績に対する出身高校の偏差値帯による影響が見られ、入学時の学力による正の影響が確認された。一方で、学年進行に伴い出身高校の影響力が減少する同質化傾向が確認された。

キーワード: 共分散構造分析, 大学教育, GPA, 成績推移

1 はじめに

近年、九州大学LACのM2B¹⁾など教育機関によるIR、ラーニング・アナリティクス研究の領域で教育ビッグデータの利用が注目されている。米国大規模追跡調査研究では、高校段階での学校選択よりも学習意欲や能力が、多くの場合で卒業後の長期的な成果を規定していることが示されている²⁾。一方で、日本を対象とした研究³⁾⁴⁾では、入学時の学力や態度の固定化傾向が確認されているが、相関分析による断片的な研究が中心であり、統合的な変数間の因果関係を扱った研究は少ない。本稿では、日本の私立大学において、出身高校や入試種別、所属学部などの要因が各学年のGPAに影響する程度を明らかにすることを目的とする。

2 手法

本研究では、SEM (Structural Equation Modeling) を利用して学生のGPAの推移に影響を及ぼす観測項目間の因果関係を検証した。使用データは、千葉商科大学における2020~2023年度以降入学の6,094名の正規学部生者に関する2025年までの時系列学修データである。分析は各学年*i*終了時点でのGPA_{*i*}を目的変数として、出身高校の偏差値帯(HighSchool_Rank)(9段階順序尺度)、入試種別(Admission_Type)(一般/その他)、性別(Gender)(M/F)、所属(Faculty, Department)(商学部/その他、商学科/その他)、1年時必修科目平均点(Required_Avg)を説明変数として採用した。質的変数に対してはダミー変数化、量的変数は標準化を行っている。

3 結果及び考察

SEMを実施した結果、モデルの適合度指標(CFI,GFI,AGIF,NFI,TLI)は0.96~0.98の範囲に収まっており良好な結果が得られた。一方で、RMSEAは0.054となり、予測精度は許容範囲ではあるが低い結果となった。Fig.1は本研究で構築したモデルのパス解析の結果である。

Fig.1から各年度のGPAは一貫して翌年度のGPAに影響を及ぼしており、初年次の成績が固定化する傾向が確認された。

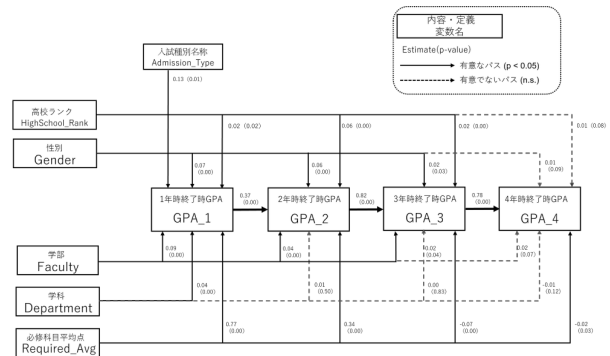


Fig. 1 パス解析結果

また、「高校ランク」「性別」及び「学部」は1年次から3年次のGPAに対して有意な結果を示した。しかし、これら入学以前の差異による影響は学年が進むに連れて低減する同質化傾向が確認された。一方で、1年時の必修科目平均点は全学年のGPAに有意な結果を示し、3年時以降は負の影響を及ぼした。これは2年時までのGPA就活において参照されること、3年時以降の専門科目への変化などの要因が考えられる。

謝辞

本研究は、千葉商科大学2026年度学術研究助成金の助成を受けて実施された。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- 1) Shimada, A., Minematsu, T., and Yamada, M.: Advanced Tools for Digital Learning Management Systems in University Education. Streitz, N., Konomi, S. (eds), Distributed, Ambient and Pervasive Interactions. HCII 2019. Lecture Notes in Computer Science, **11587**, 419-429 (2019)
- 2) Dale, S. B. and Krueger, A. B.: Estimating the Effects of College Characteristics over the Career Using Administrative Earnings Data, *Journal of Human Resources*, **49**-2, 323-358 (2014)
- 3) 山田 美都雄, 西本 裕輝: 追跡データを用いた大学生の成績推移の分析, *大学入試研究ジャーナル*, **24**, 29-34 (2014)
- 4) 桜井 裕仁, 林 篤, 山村 滋, 牧野 直道: 学年進行に伴う入試成績と学業成績の相関の推移, *大学入試研究ジャーナル*, **35**, 201-208 (2025)