

## 中退予備状態から変化する学生のモデル化

### Modeling students getting away from dropout state

白鳥 成彦<sup>\*1</sup>,

Naruhiko SHIRATORI<sup>1</sup>

<sup>\*1</sup> 嘉悦大学

<sup>\*1</sup>Kaetsu University

Email: naru@kaetsu.ac.jp

**あらまし**：本研究では大学入学後に中退しそうだったが中退しなかった学生、中退しなそうだったが中退してしまった学生に焦点を当て、学生が中退する状態から変化するモデルを作成する。中退をしそうな学生は高校時の成績等の入学前の情報や授業への出席等の入学後の情報を通して予測をすることができる。しかしながら、中退をしそうな状態から状態変化をし、中退しない状態になる学生がいる。本研究ではいつ、何人の学生が状態変化をするのかを教学データから明らかにしている。

**キーワード**：中退予備状態、学生の状態モデル化、ロジスティック回帰モデル

#### 1. はじめに

本研究では大学入学後に中途退学（中退）しそうな学生に焦点を当て、学生が中退する状態から変化、または通常の状態から中退する状態に変化するモデルを作成する。

大学における中退率は各大学の状況によって大きく異なるが、中退率の高さは大学の学生募集や教育の質に大きい負の影響を与えるだけではなく、学生にとっても時間や資金を浪費してしまうことになる。読売新聞社によって毎年行われている調査においても中退率は大きな注目点となっており、大学の評価においても中退率は大きな指標となってきた。

大学では中退しそうな学生には教員やカウンセラー等から指導を行うことが多いが、その多くの指導は教職員の直感や勘に左右されることが多い。また、教職員の数に比べ、学生数が多いため、どの学生にどの程度対応するべきなのか、どの程度、教学资源をかければいいのかは恣意的になりがちである。

本研究ではどの程度の学生がどの段階でつまづくといった学生の状態変化をデータから明確化していく。学生の状態変化が数値で明らかにすることで教職員のリソースをどの程度配分するべきかが明らかになり、どの教学施策やイベントが効果的に学生に効いており、どの場でより学べているのかを判断できる。

#### 2. 関連研究

中退を予測し、原因を抽出していく研究はこれまでに多くなされてきている。中退に影響を及ぼす変数群としては日本では性別<sup>(1)</sup>や教員学生比率、偏差値<sup>(2)</sup>、大学規模、経済的な要因<sup>(3)</sup>があげられている。また、以上の変数等を説明変数として中退を予測する研究も広く行われている。近藤<sup>(4)</sup>によれば当該年度前のデータ（性別、学部、入試区分、出席率等）を用いることで3年次当初における中退予測が可能

だとしている。Bingham 達<sup>(6)</sup>は親の学歴や民族によって在学率は異なることをロジスティック回帰モデルによって説明している。

さらに、どの段階でどの程度学生の状態が変化しているといった研究も存在している。近藤<sup>(5)</sup>はベイジアンネットワークを用いて教学で利用される変数を確率的に関連付け学生の修学状態をモデル化している。また、修学状態のモデルを用いることで中退を予測することが可能であるとしている。一方で、どの程度の学生がどの段階で状態変化を起こしているのかを明らかにしている研究は少ない。

#### 3. 研究手法

##### 3.1 利用したデータ

学生の状態を推定するために利用した変数は下記である。今回はA大学の2012年度と2013年度に入学した学生719名のデータを利用した。

変数-1（入学時に取得できるデータ）

- ・性別（男性=1, 女性=0）
- ・留学生（留学生=1, not 留学生=0）
- ・高校時欠席日数（数値）
- ・高校タイプ（普通校, その他）
- ・高校評定平均

変数-2（入学後、各学期終了後に取得するデータ）

- ・春学期修得単位：数値
- ・秋学期修得単位：数値

##### 3.2 状態推定方法

以上の変数を利用して学生の状態を3種類に分類する。1つ目は通常状態、2つ目は中退予備状態、3つ目は中退状態である。通常状態と中退予備状態は目的変数として退学したという変数（退学した=1/していない=0）、説明変数として3.1で用いた変数を利用する。手法としてはロジスティック回帰モデルを用いて中退に分類する確率を導出し50%を超え

た場合を中退予備状態, 50%未満の場合を通常状態, すでに退学した状態の場合を退学状態とした. 以上の状態推定を各学期終了後に変数を利用して求めた.

### 3.3 状態の推移

3.2 で用いた方法を用いて, 前学期から当該学期に状態が変化した推移を抽出することで, 主に2つの状態推移のパターンを導出した. 1つ目は通常状態から中退予備状態になった悪い状態変化のパターン, 2つ目は中退予備状態から通常状態になった良い状態変化のパターンである.

## 4. 結果と考察

3章で述べた方法を用いて各状態の学生人数を学期ごとに表したものが表1である. 中退予備状態の学生は1年目から3年目までが多い. 通常状態の学生数は3年目春以降に安定する. 中退予備状態の学生数は1年目から2年目までが多く, 3年目秋から減少をしていく. 総じて3年目春学期まで100名以上(20%程度)の学生が常に中退リスクを持っている学生だということができる.

1年目春学期終了時に中退予備状態になっている学生(128名:17.8%)は大学の開始時から大学に来ない, もしくは欠席が非常に多い場合が多数であり, この状態を減らす方法としては高大接続, つまり入試段階, もしくは入学前教育の段階で学生にアプローチする必要がある.

表1 各状態における人数

学期	通常状態	中退予備状態	中退状態
1年目_春	591	128	0
1年目_秋	552	154	13
2年目_春	546	153	20
2年目_秋	531	133	55
3年目_春	514	110	95
3年目_秋	510	96	113
4年目_春	514	44	161
4年目_秋	515	30	174

3章で述べた2つの状態の推移パターンと学期ごとの人数を表したものが表2である.

1年目春から1年目秋に通常状態から中退予備状態になっていく学生(57名)は大学という環境になれていないパターンが多く, 初年次での面談や初年次教育での学習習慣をつけることが求められる.

1年目秋から2年目春に通常状態から中退予備状態になる学生(33名)や2年目春から2年目秋に通常状態から中退予備状態になる学生(29名)は専門科目への導入がうまくいっていない. 専門科目を学ぶ前の基礎的な学習を行わせることや, 専門科目と

自分の興味を結びつける等の施策が必要になってくる.

一方で中退予備状態から通常状態に変わる良い状態変化を起こした学生の数に注目する. 悪い状態変化を起こした学生数に比べて数が少ないことから更に中退予防施策を行っていく必要があることがわかる.

表2 状態変化する人数

	通常 → 中退予備状態	中退予備状態 → 通常
1春→1秋	57	18
1秋→2春	33	27
2春→2秋	29	15
2秋→3春	31	14
3春→3秋	10	7
3秋→4春	4	9
4春→4秋	1	5

## 5. まとめ

本研究では大学入学後に学生が中退する状態から通常の状態に変化, または通常の状態から中退する状態に変化する状態変化をデータから明らかにした. 今後は以上のデータから導き出された状態変化がどのような教学施策を結びつけることでどの教学施策を作っていくべきか, どの教学施策が効果をあげているのかを明らかにしていく.

### 謝辞

本研究はJSPS 科研15K04380「大学における中退防止を目的とした教育サービス評価モデルの提案」の助成を受けたものになります.

### 参考文献

- (1) 田尻慎太郎, 白鳥成彦: “ビジネス系大学における学修履歴と活動データを用いた生存時間分析”, 日本教育社会学会第65回大会発表要旨集, pp. 120-121 (2013)
- (2) 清水一: “大学の偏差値と退学率・就職率に関する予備的分析—社会科学系学部のケース”, 大阪経大論集, 64(1): pp. 57-70, (2013)
- (3) 朴澤泰男: “学校基本調査にみる中退と留年”, IDE—現代の高等教育 546, pp. 64-67 (2012)
- (4) 近藤伸彦, 畠中利治: “学士課程における大規模データに基づく学修状態のモデル化”. 教育システム情報学会誌, 33(2), 94-103. (2016)
- (5) 近藤伸彦, 畠中利治: “ベイジアンネットワークによる学修状態推移モデルの構築”, 日本教育工学会論文誌, 41(3), pp. 271-281, (2017)
- (6) M. A. Bingham and N. W. Solverson, “Using Enrollment Data to Predict Retention Rate,” Journal of Student Affairs Research and Practice, vol. 53, no. 1, pp. 51-64, Feb. (2016)