

ビッグデータ利活用による学修支援プログラム作成へむけて

A Prediction of the GPA among Semesters for Developing a Learning Support

共同研究メンバー

○今泉忠*、大森拓哉*、久保田貴文*、公平正一**（○代表、執筆者）

1. はじめに

入学試験の多様化に伴い、様々な学習履歴をもとにした生徒が大学生として入学してくるようになって久しいが、高校などでの学習履歴なども考慮した大学における学修支援システムを提供することは十分に行われていないと考えられる。しかし、一方では、入学時の入試の形態や点数と卒業時の成績には相関関係がみられなかったとの報告もなされている(毎日新聞、2016年6月3日)。大学教育における各学期でのGPA間の一定の傾向を導き出すことなどができれば、大学における学修の支援プログラムを作成することができよう。プログラム作成のための基礎データを整理することがこのプロジェクトの目標である。

2. データ

元データは多摩大学経営情報学部入学生2011年から2014年度生のデータである。このデータの利用については多摩大学の規定に基づき処理などを行った。学生総数は1052名からなり、変数としては、各セメスターでの修得単位数やGPAなどセメスター毎に要約された変数で70変数からなっていた。卒業までのデータが完備しているのが2011年度入学生で、その他は順に2012年度生は3年次まで、2013年度生は2年次まで、2014年度生は1年次のみである。

3. 分析

3.1 基礎データ

各学期毎のGPAについて修得単位数との関係を調べる。これはGPAが科目成績の平均値を用いているために修得単位数が少ない場合に、その平均のブレが大きいためである。関係を調べた結果、図1のように大凡の傾向として、修得単位数が増すと、GPAも高くなる傾向が見られた。

しかし、3年秋学期のデータにおいては、1年春から3年春までの対応関係と異なる傾向が見られた。そこで、分析対象データとして、3年春学期、または、2年秋学期までのデータと

* 多摩大学経営情報学部

** 多摩大学経営情報学部 教務課

することにした。3年秋学期のデータにおいて、それ以下の学期データと異なる傾向が見られた原因としては、履修単位数が少ない学生がある程度含まれていることによると考えられる。

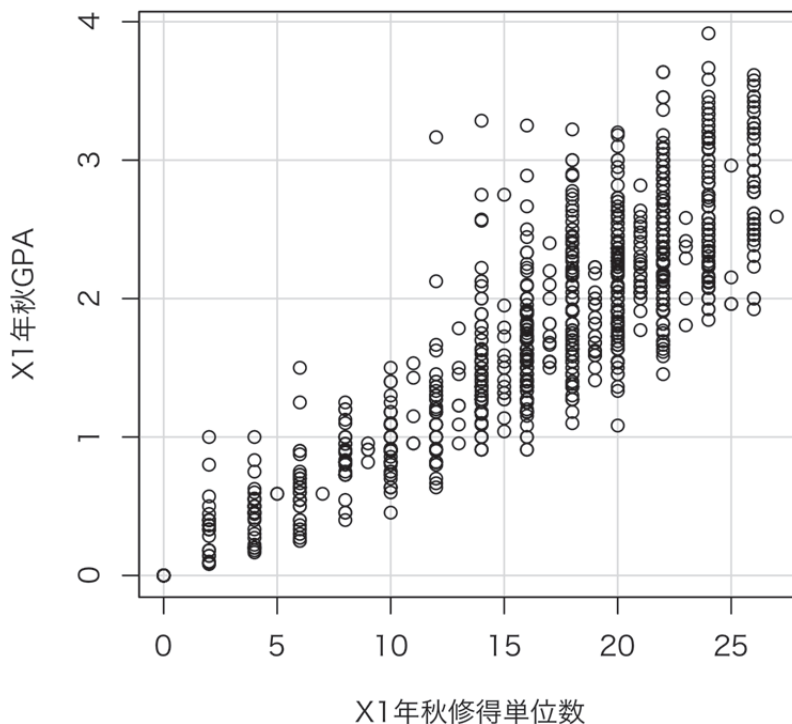


図1：修得単位数とGPA間の関係の例示

3.1.1 入試種別と学期毎のGPAとの対応

入試と大学卒業時の成績間には関係が見られないという報告がある。ここでも、その確認をも兼ねて入試種別と1年春GPAから3年春GPAとの対応関係を調べた。入試種別によるいずれの学期のGPAそれぞれへの説明力は小さかったが、あえて挙げれば1年秋GPAに関する説明力がすこし大きかった。これから、特に入試種別毎の学修支援プログラム開発の優先度は低いと考えられる。また、各学期毎の修得単位数に関しても、入試種別による説明力は小さかった。平均的にはセンター入試による入学者と指定校推薦入試による入学者の平均値が若干高かった。

3.1.2 留年率

学位授与の観点からは、学生が結果として留年してしまうことはいたしかたないという意見もあるが、高等教育機関である大学の役割からは、4年間での学修による学位授与を計画した教育プログラムを提供すべきであることは論を待たない。そこで、結果として留年生となった学生とそうでない学生の原因を探るために、修得単位数との関連を探った。その結果、留年生となってしまう条件として、順に

- 1年秋学期の修得単位数が15単位以下かどうか
 - 出身校評定平均値が2.2以下かどうか
 - ◇ 2年秋の修得単位数が12以下かどうか

が得られた。これから、留年率減少のためには、1年秋学期の修得単位数が16単位以上となるような学修支援プログラムの開発の検討が必要と考えられる。このためには、1年春学期での修得単位数が関係している。1年春学期 GPA と1年春学期の修得単位数については、GPA が1.5程度での修得単位数が15単位以下である学生が多くいた。これから、GPA のみの基準で留年可能性を判断することは危険であることが示唆される。

3.2 出身校評定と1年秋 GPA および2年秋 GPA との関係

入試の成績とは異なり、出身校評定は高校での学習履歴を総合的に評価していると解釈できる。大学での学修支援プログラム開発において、高校での履歴との対応を検討するために、1年秋学期 GPA との関係を探った。その結果、図2が得られた。

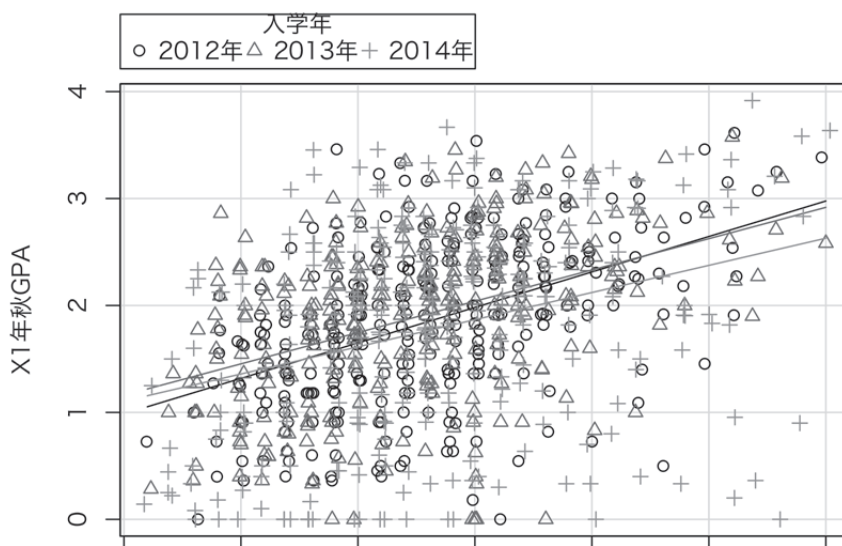


図2：出身校評定平均値 (x 軸) と1年秋学期 GPA (y 軸) との関係

図2より、入学年度間の差は小さく、また、散布図から非線形の相関関係があることが示唆された。2年秋学期 GPA との関係では非線形関係がより強くなっている傾向が見られた。これは、出身校評定平均値が中位群の学生での GPA が高くなっていることを示唆している。従って、GPA 上昇に関しては、出身校評定平均値が高位であった学生よりは中位であった学生へのサポートを優先することで、GPA の向上が見込めると考えられる。

3.3 2年秋学期での修得単位数と GPA 関係

2年秋学期についても、図2と同様な関係であったが、修得単位数が多くなると、GPA での分散が大きくなる傾向が見られた。

3.4 3年春学期 GPA 評価を説明する。

3年春学期 GPA を事前に説明する変数を選択することができれば、それらの変数に注意することで教育プログラムの改善につながる。GPA 間の相関関係を図3に示す。これから、ある学期の GPA と前学期の GPA との相関係数が0.7～0.8程度あるので、これだけでもある学

期の GPA の変動のうち約 50%が説明できることがわかる。

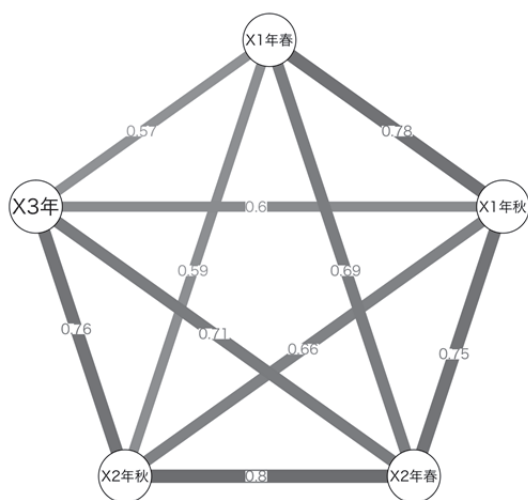


図 3 : GPA 間の相関関係

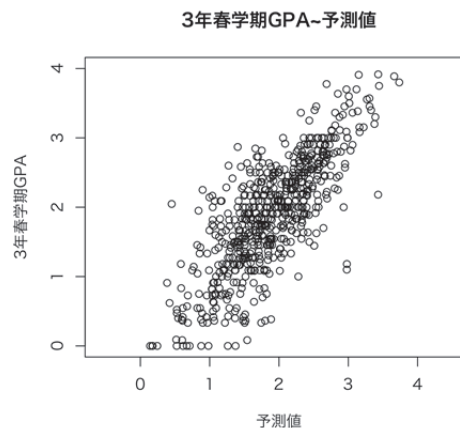


図 4 : 回帰分析の結果

説明変数として

- PROG コンピテンシー „PROG リテラシー、
- 1 年春学期から 2 年秋学期毎の GPA、
- 1 年春学期から 2 年秋学期毎の修得単位数

として重回帰モデルを用いて要因を抽出するための分析を行った。その結果、3 年春学期 GPA の変動のうち、約 63%が説明された。変数選択を行った結果、次の 4 変数の組を用いたモデルで約 61% 説明された。

- 1 年秋学期 GPA、2 年春学期 GPA、2 年秋学期 GPA、2 年秋学期修得単位数

この結果からも GPA のコントロールとともに修得単位数のコントロールが重要であることが示唆される。

4. まとめ

従来の研究でも入試成績と大学の成績はあまり関係ないことが指摘されているが、今回の分析でもそれを裏付ける結果が得られた。ただ、留年などに関しては 1 年春の成績が関係しているとの報告があったが、今回の分析でも同様に結果であるが、直接説明する変数としては、1 年秋学期の成績が影響していることが示唆された。これらも従来の報告と同じであった。これらから学修支援プログラムの開発では 1 年秋の学修を支援するプログラムが有効であろう。しかし、学修支援プログラムを考える場合に、GPA と修得単位数の両方が重要であることがわかった。これから GPA (Grade Point Average) ではなく、GPS (Grade Point Sum) のような和の指標の有効性について検討することも必要であろう。

参考文献

「1 年で決まる？ 卒業時と一致 東京理科大調査」、毎日新聞、2016 年 6 月 3 日