

女子学生の仕事に対する考え方の統計的分析

—文系・理系の比較—

2010SE200 篠原里帆

指導教員：木村美善

1 はじめに

私は理系学部に所属していながら、就職活動では世間と言われる「文系就職」を選んだ。就職活動の面接で質問される中で、考え方が理系らしいね、等といわれることがあった。それをきっかけに理系・文系というだけで、本当にそれぞれの考えや選択に差が生まれるのだろうか、と疑問をもった。また、自分と同じ大学4年生の女子が就職後に対してどのように考えているのかについて非常に興味を持ったため、それらを統計学的に分析することを本研究のテーマとした。分析には、重回帰分析法、主成分分析法、クラスター分析法を用いた ([1], [2] 参照)。クラスター分析の結果については卒業論文を参照のこと。

2 データについて

2014年度卒業見込みの私立大学4年生女子(理系60名, 文系61名, 計121人)を対象にアンケートを実施した ([3], [4] 参照)。アンケートの質問は以下の15項目である。その回答から得られるデータを変数 $x_1 \sim x_{15}$ として扱う。 x_1 (所属学部系統), x_2 (希望退職年齢), x_3 (希望結婚年齢), x_4 (運動サークルへの参加有無), x_5 (機械に触れることへの好き嫌い), x_6 (遊ぶときに心地よい人の人数), x_7 (話をする時にデータや事実を用いるか, または人の考えやエピソードを用いるか), x_8 (理系科目の好き嫌い), x_9 (文系科目の好き嫌い), x_{10} (記憶の得意不得意), x_{11} (論理的思考の得意不得意), x_{12} (1週間のうち, 人と直接関わらない日数), x_{13} (1日のインターネットの平均利用時間), x_{14} (自分の考えを伝えることの得意不得意), x_{15} (仕事を辞めるときまでに得ていたい年収)。また, 回答者のうち48名に関しては, 中間発表後, 分析をより深めるために追加した質問項目 x_{16} (子供が何人欲しいか) の回答が得られた ([3] 参照)。

3 重回帰分析

x_{15} (仕事を辞めるときまでに得ていたい年収) を目的変数 y とし, 残り変数を説明変数として分析を行った。 x_{15} を目的変数とする理由は, 実際に面接中に年収の質問があり, 最終的に希望する年収が, 仕事へのあらゆる考え方を含んでいると就職活動の中で感じたので選択した。また, アンケートの質問項目の中で人によって大きく異なる結果であったため, 興味深く感じたためである。「仕事を辞めるときまでに得ていたい年収」と種々のデータの内, どのデータが深く関係し, それぞれがどのような影響を与えているのかを調べるために重回帰分析を行う。

3.1 回答者全体 121 名を分析

VIF と固有値で多重共線性を調べたところ, 多重共線性は見つからなかった。次に有効な変数を厳選するためモデル選択基準である情報量基準 AIC を利用した。その結果, 変数7個 ($x_4, x_5, x_8, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}$) を取り除いた。次に外れ値として残差の大きいもの11個を取り除き, 重回帰分析を行う。回帰式は

$$y = -627.315 + 50.783x_1 + 3.687x_2 + 30.226x_3 \\ + 17.216x_6 + 65.283x_7 + 34.931x_9 + 34.737x_{14}$$

であり, 決定係数は0.500, 自由度調整済み係数は0.485である。

3.2 文系の回答者の分析結果

選出された変数は, x_2 (希望退職年齢), x_3 (希望結婚年齢), x_5 (機械に触れることが好き), x_8 (理系科目が得意), x_9 (文系科目が得意), x_{11} (論理的思考), x_{12} (1週間のうち人と直接関わらない日数) である。この中で係数がマイナスの変数は x_5 (機械に触れることが好き) である。回帰式は

$$y = -536.042 + 3.049x_2 + 28.533x_3 - 71.775x_5 \\ + 61.518x_8 + 84.683x_9 + 71.609x_{11} + 29.167x_{12}$$

であり, 決定係数は0.605, 自由度調整済み係数は0.602である。

3.3 理系の回答者の分析結果

選出された変数は, x_2 (希望退職年齢), x_3 (希望結婚年齢), x_5 (機械に触れることが好き), x_7 (事実やデータ), x_8 (理系科目が得意), x_{10} (記憶が得意), x_{11} (論理的思考), x_{12} (1週間のうち人と直接関わらない日数), x_{14} (自分の考えを伝えることが得意) である。この中で係数がマイナスの変数は x_8 (理系科目が得意), x_{12} (1週間のうち人と関わらない日数) の2つである。回帰式は

$$y = -1293.473 + 2.795x_2 + 60.103x_3 + 65.638x_5 \\ + 86.714x_7 - 60.002x_8 + 64.880x_{10} + 83.743x_{11} \\ - 66.905x_{12} + 74.127x_{14}$$

であり, 決定係数は0.608, 自由度調整済み係数は0.596である。

3.4 x_{16} (希望子供人数) のデータがある48名で分析

選出された変数は, x_1 (所属学部系統), x_2 (希望退職年齢), x_7 (事実やデータ), x_9 (文系科目が得意), x_{10} (記憶が得意), x_{11} (論理的思考), x_{14} (自分の考えを伝えることが得意), x_{16} (希望子供人数) である。係数がマイナスの変数は x_7, x_{10}, x_{16} である。

回帰式は

$$y = 409.503 + 88.419x_1 + 3.033x_2 - 61.494x_7 \\ + 129.956x_9 - 71.016x_{10} + 95.953x_{11} \\ + 71.580x_{14} - 58.414x_{16}$$

であり、決定係数は 0.609、自由度調整済み係数は 0.522 である。回帰式から分かることは欲しい子供の人数が多いほど希望最終年収が下がるということである。現在子供を多く欲しいと考える人は、仕事よりも主婦業に関心が強く、自身が仕事で稼ぐという感覚があまりないのではないかと考えられる。

3.5 重回帰分析のまとめ

〈希望年収の高い人の特徴〉

- ・理系的要素を含んでいる。
- ・理系的要素かつ文系的要素を含んでいる。
- ・誰かに頼るのではなく自分で稼ぐ意思がある。

〈文系で希望年収が高い人の特徴〉

- ・自分の専門分野である文系能力が高い。
- ・理系能力も低くはない。
- ・1人の活動を好む。

〈理系で希望年収が高い人の特徴〉

- ・理系能力は高くないが文系能力が高い。
- ・人との関わりを好む。
- ・理系的要素(論理的、機械好き)を含む。

よって文系、理系の人で希望年収が高い人の特徴が異なることが分かる。共通点としては、文系能力が高いということがあげられる。その理由として、理系の能力が高いと現実的に数値を計算することから、希望年収が下がると考えられる。また文系能力はどの職業に関しても実用性があるため、文系能力の高さが働くことへの自信に繋がると考えられる。全体的に言えるのは、幅広い能力をもち、仕事を今後の人生の軸として考えているという特徴である。

4 主成分分析

重回帰分析で使用したデータを使い主成分分析を行った。第5主成分まで分析してみたところ、累積寄与率は約60%であった。本研究で大きく意味をもつのは第3主成分までなので第3主成分までを記載する。

4.1 分析結果

・第1主成分

正：文系科目が得意、記憶が得意

負：理系所属、希望退職年齢、希望最終年収

正の方向は一般的な文系的要素を持った人を表している。

負の方向は理系であり、仕事への意欲が高い人を表している。

・第2主成分

正：理系所属、居心地のいい友達の人数

負：記憶が得意、論理的思考、1日のインターネット利用時間

正の方向は理系で人と関わることを好む人を表している。

負の方向は1人での活動を好む人が表されている。

・第3主成分

正：希望結婚年齢、居心地のいい友達の人数

負：理系科目が得意、機械に触れることが好き

正の方向は1人の人と共に過ごすよりも大勢の人と過ごすことを好む人を表している。負の方向では一般的な理系的要素を持った人を表している。

4.2 考察

主成分得点のプロット図を用いた分析から、仕事に対する意識に関しては理系文系の中でも更に分類できることが分かった。仕事に対する意欲が高い文系は1人の活動を好み、理系は人と関わる活動を好む。文系理系の仕事に対する意欲が高い人の共通点としては、採用区分が全域型総合職や技術職であり男性と同じ労働条件であることである。

5 まとめ

結果から文系理系という分類以外にも更に分類ができるということが分かった。文系でも、理系科目や論理的思考が得意な人は、一般的に理系らしさと言われる能力も持っており、幅広い分野に対応できる可能性が高まり、仕事へ発揮する場が増えると予測されるため、仕事への意欲が高くなると考えられる。同様に、理系の人でも一般的な文系要素を備えている人が仕事への意欲が高いというのも理解できる。文系の女子学生よりも男子学生と集团的に共に過ごす時間が長いため、理系に所属する女子は「自分は女だから」という概念をあまり持たずに就職活動を行った結果が理系が退職するまでに得たい希望年収を上げる原因に大きく関係しているように感じる。現在、日本は女性が社会で活躍することで経済情勢が良くなると言われている。本研究でも来年、総合職や技術職に就職予定の人は、60歳前後まで働きたいと思っている人が多く、そのためには仕事と家庭の両立が求められる。就職活動の中で、まだ社会には女性が男性と同様に働くことが難しい風潮が残っていることを感じた。対象を実際に働いている文系・理系の女性に変えて分析を行えば、分析結果として今の日本の女性の働きやすさが現れるのではないかと考える。本研究で分かったのは、大学4年生は就職活動で自分と向き合う時間ができ、どのような働き方が自分の能力を発揮できるのかを理解した上で就職の選択を行っているということである。

参考文献

- [1] 中村永友：Rで学ぶデータサイエンス2 多次元データ解析法，共立出版，東京，2009
- [2] 粕谷英一：Rで学ぶデータサイエンス10 一般化線型モデル，共立出版，東京，2012
- [3] 文系理系に関するアンケート，
<http://enq-maker.com/e3TjRW>
- [4] 文系脳理系脳の作られ方，
<http://d.hatena.ne.jp/thinkdifferent/20120309/>