

学生と就職先のアソシエーション分析 - RDB による異分野データの結合 -

小野田 哲弥*1

Email: onoda@mi.sanno.ac.jp

*1: 産業能率大学 情報マネジメント学部 現代マネジメント学科

◎Key Words 就職活動, 関係データベース, ジェネリックスキル, 従業員満足度

1. はじめに

現代は2011年の東日本大震災、本年のCOVID-19の感染拡大をはじめ、前例が通用しないVUCA(Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous)な時代に突入している。かような時代に求められる人材像は、問題解決をマニュアル通りに迅速かつ正確に行う「プロブレムソルバー」(そのような業務はAIに取って代わられるとも言われている)以上に、自ら課題を発見し自由な発想で未知の価値を創造する「アジェンダシェイパー」だとされる⁽¹⁾。

上記パラダイムシフトを受け、近年、「就職基礎能力⁽²⁾」(厚生労働省)、「社会人基礎力⁽³⁾」(経済産業省)、「就業力⁽⁴⁾」(文部科学省)などが提唱されている。それらは表現こそ違っても通底するものは同義であり、その背景には、若者の過半数が大学進学者⁽⁵⁾となっているにも関わらず、ほとんどの大学が依然としてアカデミズム偏重の「研究者モデル」の教育⁽⁶⁾に固執しているため、企業や社会が必要とする「ジェネリックスキル」が十分に養成されていないというミスマッチ問題⁽⁷⁾がある。上記行政指導の甲斐もあって、現在では多くの教育機関が当該スキルの養成を目指したアクティブラーニング⁽⁸⁾を実施するとともに、大学から就職へのトランジションの円滑化が意識されるようになってきた⁽⁹⁾。

だが、実際にジェネリックスキルの向上が就職活動の成功に繋がる保証がない限り、その理想は絵にかいた餅である。既存研究として、学生のジェネリックスキルの経年変化を分析した研究⁽¹⁰⁾はあるものの、どのような成長を遂げた学生が、いかなるタイプの企業に就職したかを定量的にトレースした研究はない。その理由として挙げられるのが、無数に存在する企業を客観的に評価する術がない点である。そこで本研究では、企業情報は外部のデータベースから引用し、学内で保持する就職先情報と、当該企業情報とを関係データベース(RDB: Relational DataBase)によって結合させることで、両者の関連性を分析する。それにより、ジェネリックスキルの成長が就職活動成功の要件であるか否かを検証するとともに、大学におけるキャリア育成上の課題を明らかにしたい。

2. 方法

本稿に用いるデータの概要は、図1のER図(Entity Relationship Diagram)として表すことができる。

2.1 学生データ

学生サンプルは、2015年4月入学し2019年3月に卒業した、首都圏私立大学経営系学部の学生346名である。

学生のデータは「学籍番号」を連結キーとし、「ジェネリックスキルデータ」と「就職先データ」とに二分される。

ジェネリックスキルは、その測定を目的としたPROG(Progress Report On Generic Skills)試験⁽¹¹⁾の結果を用いる。PROGは2012年4月より運用が開始され、2018年7月末現在で全国418校の大学・短大で実施され、受験者の延べ人数は約66万人に上る⁽¹²⁾。PROGが定義するジェネリックスキルは、表1のように、「リテラシースキル」と「コンピテンシースキル」に大別される。通常の「学力」に相当するのが前者であり、学力を補完する実践的能力が後者になる⁽¹³⁾。

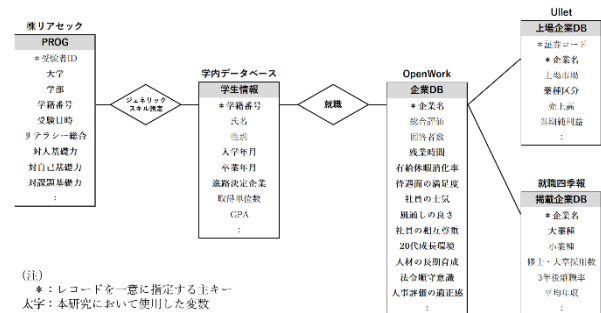


図1 本研究の関係データベース(RDB)概要

表1 PROGの構成要素

大分類	定義 ※筆者要約
リテラシースキル	問題解決力 情報収集力、情報分析力、課題発見力、構想力の4要素から構成される
	言語処理力 日本語の運用に関する基礎的な能力
	非言語処理力 数的処理などの言語以外の基礎的な能力
コンピテンシースキル	対人基礎力 中分類は、「親和力」「協働力」「統率力」の3要素によって構成される
	對自己基礎力 中分類は、「感情抑制力」「自信創出力」「統率力」の3要素によって構成される
	対課題基礎力 中分類は、「課題発見力」「計画立案力」「実践力」の3要素によって構成される

学生は当該PROGデータを用いて類型化(クラスタリング)を行う。入力成分は先行研究⁽¹⁰⁾の集計方法に倣い、リテラシースキルは一元化された総合指標の「リテラシー

総合」、コンピテンシースキルは大分類の「対人基礎力」「対自己基礎力」「対課題基礎力」の3つとする。ただし、それぞれ「入学時点の初期値」と「学部時代の成長度」の2つを用いるため、入力変数の合計数は8となる。後者について、今日の就職活動は大学3年次の6月頃に募集が始まる「夏のインターン」が起点とされる⁽¹⁴⁾ことから、就職をアウトカムと考える本研究では、成長度は「入学時点」と「大学3年次前期」との差分を用いることにした。

表2は、学生サンプルの1年次4月時点と3年次4月時点のPROGの平均点を、それぞれ全国平均と比較した表である。なお、4指標とも最低が1、最大が7の7段階尺度である。学生サンプルの入学時点の特徴は、リテラシー総合、対自己基礎力、対課題基礎力は全国平均よりやや劣り、対人基礎力ではやや勝る点である。その後2年を経た3年次には、リテラシー総合が大きく成長し、対人基礎力と対自己基礎力も全国平均以上の伸びを示すが、対課題基礎力は入学時点よりも悪化している。

表2 ジェネリックスキルの平均値(1年次→3年次)

項目	サンプル平均	全国平均
リテラシー総合	3.73→4.27(+0.54)	3.82→3.97(+0.15)
対人基礎力	3.51→3.58(+0.07)	3.47→3.47(±0.00)
対自己基礎力	3.35→3.59(+0.24)	3.38→3.47(+0.09)
対課題基礎力	3.45→3.32(-0.13)	3.53→3.57(+0.04)

2.2 企業データ

続いて「就職先データ」の説明に移る。本研究ではサンプルの就職先だけでなく、「一般企業」のデータも用いる。その理由は、前節のPROG同様、一般と特殊の相互比較があつてはじめて、正確な解釈が可能だからである。

企業の情報は、「働き方」が多様化し、就職活動における学生の志向性も多様化していることから⁽¹⁵⁾、オープンワーク株式会社が運営する『OpenWork⁽¹⁶⁾』のデータを引用する。OpenWorkは、実際に働いた経験に基づく「社員・元社員の声」を共有する、就職や転職のためのジョブマーケット・プラットフォームである。入力成分とする具体的変数は、前掲図1に太字で示した10項目とした。なお、「総合評価」は「待遇面の満足度」～「人事評価の適正感」の合成変数であるため解析には用いず、「回答者数」はデータの信頼性の担保する閾値としてのみ用いる。

一般企業の元々のリストは、『企業価値検索サービスUllet⁽¹⁷⁾』から引用した全上場企業に『就職四季報⁽¹⁸⁾』の掲載企業を加えた4,229社である。データの安定性を考慮して、OpenWorkの回答数10以上を分析対象とすると、2,361社に絞られる。他方、学生サンプルの就職先企業リストは、同じ企業に就職する学生もいるため269社であった。一般企業同様にOpenWorkの回答数10を閾値とすると、分析対象となる就職先企業数は150社に絞られる。

2.3 分析手法

クラスターリングには、先行研究⁽¹⁹⁾においても用いられた自己組織化マップ(SOM: Self-Organizing Maps)を用いる。利用したアプリケーションソフトはViscovery SOMine 7.1である。PROGの8変数を入力成分として行った学生クラスターリングの最適クラスター数は11であり、

一般企業の最適クラスター数は4であった。最終的には両クラスター間のクロス集計を行うため、前者も細分化しすぎては安定的な解釈が難しいことから、適合度が次の4クラスターの場合を採用した。

それぞれのクラスターIDは、学生クラスターリングはStudentの頭文字を取ってS1, S2, S3, S4とし、企業のクラスターリングはCompanyの頭文字を取ってC1, C2, C3, C4とした。なお、学生サンプルの就職先企業は、まず一般企業のSOMによってモデルを生成し、そのモデルに再帰させる形でクラスターを該当させた。

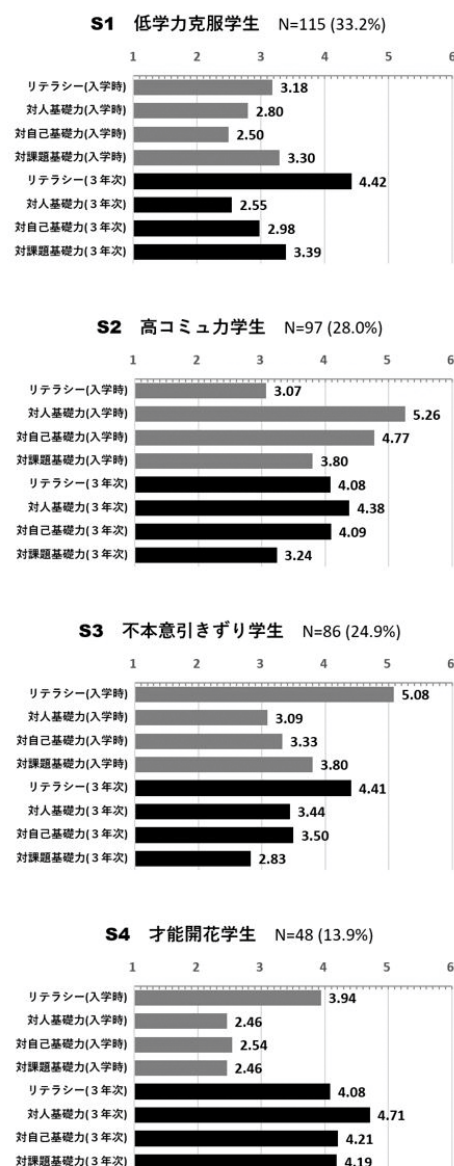


図2 学生4クラスターの特徴グラフ

3. 結果と考察

3.1 学生のクラスターリング結果

図2は、8成分の平均値を学生クラスターごとにグラフ化したものである。それぞれのネーミング理由および教育上の課題認識は、下記の通りである。

S1は、入学時点では4スキルとも全国平均を下回っていたが、リテラシーだけは大きく成長し(+1.24)、3年次

には全4クラスター中最高値(4.42)となる学生群のため、「低学力克服学生」と名づけた。ただし、入学時点でも劣っていた対人基礎力がさらに低下(2.80→2.55)してしまった点は解決すべき課題である。

S2は、入学時点から対人基礎力が極めて高かった学生群であるため「高コミュカ学生」と名づけた。3年次においてコンピテンシーの各スキル値が若干低下しているものの、それは自己主張の抑制とも解釈できる。入学時点では不振だったリテラシー(3.07)も1.01ポイント上昇して全国平均(3.97)を上回っており、ジェネリックスキルの総合力が高い理想的なクラスターの一つである。

S3は、入学時点でのリテラシーが突出して高く、対課題基礎力にも優れていた(全国平均 3.53 に対して 3.80)学生群である。しかし、長所であった両スキルとも3年次までに低下し、対人基礎力と対自己基礎力の成長も低次元に留まっており、最も残念なクラスターといえる。受験勉強に励んだものの志望校に合格できず、入学後も目的が見つからず伸び悩んだ学生群と考えられるため、「不本意引きずり学生」と名づけた。

S4は、入学時点の各スキルは凡庸であった(リテラシーのみ全国平均程度)が、3年次までにコンピテンシーの3スキルが如実に向上した学生群であるため、「才能開花学生」と名づけた。サンプル大学のカリキュラムが最もフィットした理想的な学生クラスターである。

3.2 企業のクラスタリング結果

図3は、企業クラスターごとに8項目の平均値をレーダーチャートにし、残業時間と有給消化率の平均値も併記したグラフである。4つの企業クラスターは、レーダーチャートの形状から大きく2系統に分かれる。それは「法令順守意識」に特化したC1・C2と、「20代成長環境」に特化したC3・C4の2つである。「残業時間」も対称的であり、前者は短く、後者は長い傾向にある。両者の対立を表現するに適切なワードは、C1・C2は「安定」、C3・C4は「成長」だと考えられる。

加えて、同系統内ではレーダーチャートの面積によって明らかな優劣が存在している点である。それは、C1よりもC2が優れ、C3よりもC4が優れている点である。したがって、C1は「安定企業」、C2は「優良安定企業」、C3は「成長企業」、C4は「優良成長企業」と命名した。

3.3 学生・企業クラスターのクロス分析

最後に、図4をもとに、学生サンプルの4クラスターと就職先の4クラスターとのクロス分析を行いたい。

前節の文脈から、C2とC4を理想的な就職先クラスターと考え、C2(優良安定企業)の比率が最も高い学生クラスターはS4(才能開花学生)であり、C4(優良成長企業)の比率が最も高い学生クラスターはS1(低学力克服学生)だといえる。しかし、前者S4(才能開花学生)は保守的な志向性が否めない。開花した才能を活かし、入社後も果敢なチャレンジを続けられるC4(優良成長企業)比率も増えることも望まれよう。後者S1(低学力克服学生)に関しては、地道な努力を続ける姿勢が評価されたと考えられるが、絶対数として最も多い就職先はC1(安定企業)であるため、退屈なルーティンワークに従事させられる可能性の高さも否定できない。両者を踏まえて指摘できるのは、

C4(優良成長企業)の魅力が就活生に十分に浸透しておらず、安定型に優秀な人材が流れている実態である。

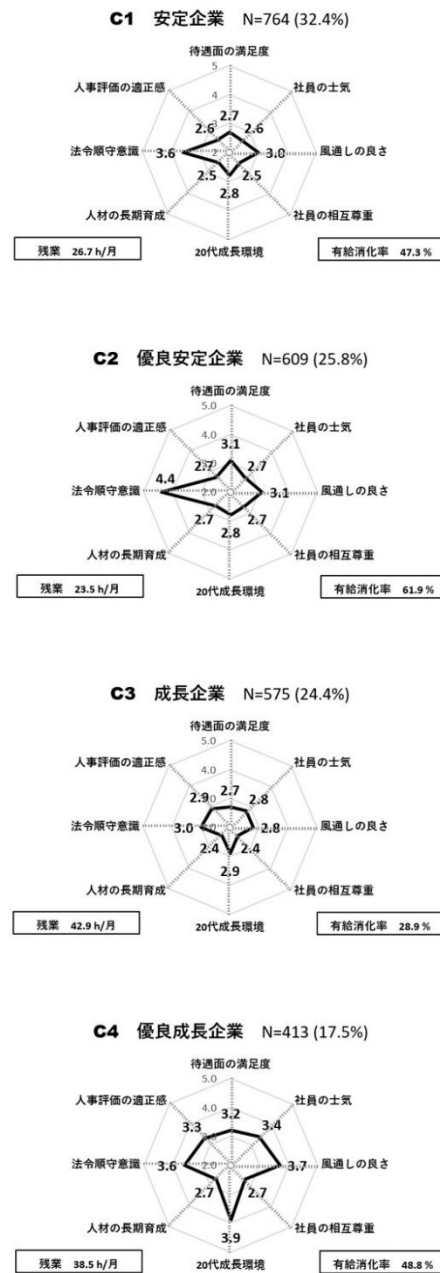


図3 企業4クラスターの特徴グラフ

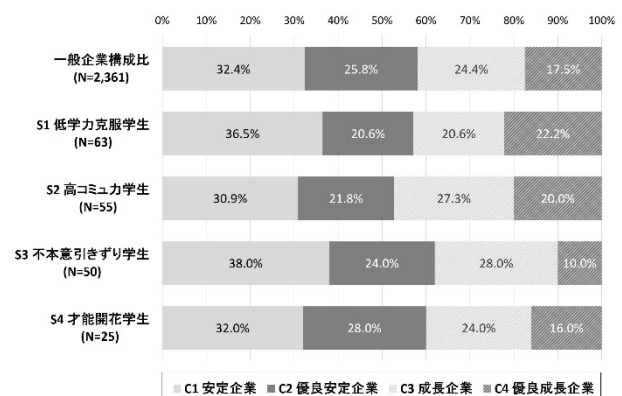


図4 学生クラスター別就職先傾向

残る2つの学生クラスターについては、まずS2(高コミュニケーション学生)は、C2(優良安定企業)とC4(優良成長企業)のバランスに優れる。これは営業向きの親和力を評価されていることであろう。しかし、非優良型のC3(成長企業)の構成比も高いため、進路決定を早計に行わず、内定先企業を熟考して見極めることが肝要だといえる。最後にS3(不本意引きずり学生)は、安定志向が強いこともあり、「安定」系であるC1とC2の合計は4クラスター中最大である。その影響からC2(優良安定企業)の比率も比較的高い。だが、非優良型のC1とC3が、いずれも4クラスター中最大の構成率を示しており、優良型への就職する確率が最も低いクラスターとなっている。

4. おわりに

本研究では、PROGデータをもとに学生を、OpenWorkデータをもとに企業を、それぞれSOMを用いてクラスタリングし、両者のクロス分析を行った。学生と企業、それぞれのクラスタリング事例は存在するが、独立した異分野のデータをRDBによって結合し、両者を関連づけて解釈した点に本研究の新規性がある。そして上記分析を通して、大学入学後のジェネリックスキルの成長と、就職活動の結果である就職先との間に、一定の法則性が確かめられた。

学生および企業は、それぞれ特徴的な4クラスターに分類された。S4(才能開花学生)は多くの大学に共通する理想形であり、他の3クラスターも、S1(低学力克服学生)はリメディアル教育の対象者を、S2(高コミュニケーション学生)はAO入試の合格者を、S3(不本意引きずり学生)は筆記試験の滑り止め合格者をそれぞれ表象しており、汎用性の高いクラスター抽出に成功できたといえよう。企業に関しても、レーダーチャートの形状から「安定⇔成長」、両タイプの総量の格差から「高満足⇔低満足」の2軸を抽出し4象限に分割できた。前者の対称性は「老舗大企業⇔新興ベンチャー企業」に通じており、一般的な2,361社を対象とした解析結果のため、信頼度の高いモデルが抽出できたといえる。

ただし、閾値の設定により、クロス集計の対象となった学生サンプルは346名中193名、就職先企業数も269社中150社と、ともに55.8%に留まった点は大きな課題である。複数の学年・学部、さらには大学間連携によって対象範囲を広げ、結果の一般化を図らなければならない。また、PROGの指標について、本研究では「大分類」以上しか用いていないが、実際には「中分類」、さらには「小分類」まで細かく区分されている。さらに先行研究の中には、「性差」や大学入学前の「高校時代の過ごし方⁽²⁰⁾」に注目したものもある。それらも参考に、変数も拡充して、より精緻な解析および解釈を達成したい。

だが真っ先に着手しなければならないのは、手元にある学内データの有効活用であると考え。学生クラスターごとに履修科目の傾向を分析すれば、伸び悩む学生、成長する学生、それぞれの要因を究明できるに違いない。その結果をもとに、前者のボトルネックを解消し、後者の要素を他科目にも応用していくことができれば、シラバス改善、ひいては全学的なカリキュラム改革へと繋がるからである。社会に出て、真に輝ける人材の育成を目指し、今後もデータ分析と教育実践を両輪で進めていきたい。

謝辞

本研究の一部は、2019年度学内共同研究「就職内定者の就活実態の把握とキャリア設計科目の成果に関する調査」の助成によるものである。研究を進めるにあたり協力いただいた、株式会社KEI アドバンスの白岩加奈子氏、株式会社リアセックの松村直樹氏、そしてオープンワーク株式会社の黒田亮平氏に深く感謝の意を申し上げる。

参考文献

- (1) 山口周:『ニュータイプの時代—新時代を生き抜く24の思考・行動様式』,ダイアモンド社,2019.
- (2) 日本経済団体連合会:「産業界の求める人材像と大学教育への期待」, <https://www.keidanren.or.jp/policy/2011/005honbun.pdf>, 2011(参照:2020年2月28日).
- (3) 厚生労働省:「就職に向かっている若年者を支援する“YES-プログラム”を展開」, <https://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/04/h04272.html>, 2004(参照:2020年2月28日).
- (4) 経済産業省:「社会人基礎力」, <https://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/index.html>, 2006(参照:2020年2月28日).
- (5) 文部科学省:「平成22年度「大学生の就業力育成支援事業」の選定状況について」, https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/shugyou/1296632.htm, 2010(参照:2020年2月28日).
- (6) 文部科学省:「令和元年度学校基本調査(速報値)の公表について」, https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_ics_files/afieldfile/2019/08/08/1419592_1.pdf, 2019(参照:2020年2月28日).
- (7) 日本私立大学協会付置私学高等教育研究所プロジェクト:「第二回学士課程教育の改革状況と現状認識に関する調査」, https://www.shidaikyo.or.jp/rrihe/result/pdf/p4_002.pdf, 2011(参照:2020年2月28日).
- (8) 溝上慎一:『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』, 東信堂, 2014.
- (9) 中原淳, 溝上慎一(編)::『活躍する組織人の探求—大学から企業へのトランジション』, 東京大学出版会, 2014.
- (10) 伊藤雅, 石井義裕, 松村直樹:「ジェネリックスキルの経年変化に関する考察—大学生パネルデータの4年間の分析—」, 『工学教育』, 65(5), 2017, pp.8-13.
- (11) 学校法人河合塾, 株式会社リアセック:『PROG 白書2015—大学生10万人のジェネリックスキルを初公開—』, 学事出版, 2015.
- (12) リアセック総合研究所:『PROG 白書2018:企業が採用した学生の基礎力とPROG研究論文集』, 学事出版, 2018.
- (13) 学校法人河合塾, 株式会社リアセック:『PROG 白書2016:現代社会をタフに生き抜く新しい学力の育成と評価—2020年大学入試改革を見ずえて』, 学事出版, 2016.
- (14) 就活塾キャリアアカデミー:『「納得の内定」をめざす就職活動1冊目の教科書』, KADOKAWA, 2019.
- (15) 白土由佳:「社員による会社評価」クチコミに基づいたワークスタイルの多様性—San-Q ネット掲載企業を対象として—, 『産業能率大学紀要』, 36(2), 2016, pp.19-47.
- (16) オープンワーク株式会社:『OpenWork 「社員による会社評価」 就職・転職クチコミ』, <https://www.vorkers.com/>(参照:2020年2月13日).
- (17) ユーレット株式会社:『企業価値検索サービス Ullet』, <http://www.ullet.com/>(参照:2020年1月15日).
- (18) 東洋経済新報社:『就職四季報2021年版』, 2019.
- (19) 植野真臣, 荘島宏二郎(編):『学習評価の新潮流』, 朝倉書店, 2010.
- (20) 州雅明:「高校時代の生徒会活動及び部活動がリーダーシップに及ぼす影響について—PROG テストのデータを用いて—」, 『大分県立芸術文化短期大学研究紀要』, 54, 2016, pp.67-80.