

Title	産学連携プロジェクトにおける企業および大学研究者の心理学的組み合わせが成果に及ぼす影響分析
Author(s)	佐々木, 達郎; 隅藏, 康一; 池内, 健太; 登坂, 万結; 野村, ともこ; 上島, 早織; 岩崎, 明子; 白井, 聡
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 321-325
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19450
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

産学連携プロジェクトにおける企業および大学研究者の 心理学的組み合わせが成果に及ぼす影響分析

○佐々木達郎 (NISTEP) , 隅藏康一 (政策研究大学院大学) , 池内健太 (経済産業研究所/NISTEP) ,
登坂万結, 野村ともこ, 上島早織, 岩崎明子, 白井聡 (三菱電機株式会社)

t-sasaki@nistep. go. jp

要旨

本報告では産学連携プロジェクトにおける企業側および大学側研究者の心理学的組み合わせが産学連携成果に及ぼす影響について議論する。

企業側および大学側担当者双方へ産学連携プロジェクトに関する質問票調査を実施し、プロジェクトにおけるマネジメント内容・コミュニケーション頻度・得られた産学連携成果・研究者のBig5心理スコア等の回答を収集した。同じプロジェクトに関わっている研究者の回答を接続したデータセットを構築することで、研究者特性の組み合わせを変数として分析を行うこととした。特に企業および大学研究者の心理学的特性の組み合わせ（性格が似通ったペアと異なるペア）が産学連携成果に及ぼす影響について探索的に分析を行った。

キーワード

産学連携、イノベーション、Big5

1. はじめに

パートナーと連携して仕事を行う場合、相手の仕事の進め方や性格などを加味して自分の振る舞いを決定するはずである。対人関係やチームマネジメントの観点においては、協業する相手の特徴や関係性に基づいて適切なマネジメントを実施することが必要である。しかしながら、企業と大学が連携して研究開発・イノベーション創出を実現する産学連携プロセスにおいては、企業・大学双方の研究者を対象とし、研究者の組み合わせの影響を考慮した研究が十分に実施されてこなかった。

そこで本研究では、質問票調査を行ってデータセットを構築し、企業および大学研究者の性格特性の組み合わせが産学連携成果に及ぼす影響について分析を試行した。

2. 研究背景

産学連携において、プロジェクトに参画する研究者の目的やモチベーションは産学連携の開始、組織形成、プロジェクトマネジメント、成果の全てに影響する重要なファクターである[1]。企業と大学では組織の目的が異なるため、産学連携を行うモチベーションや成果に対する期待が異なり[2][3]、商業化や成果公開への認識のギャップからコンフリクトが生じる危険性がある[4]。しかしながら、先行研究の多くは企業研究者と大学研究者を独立にサンプルを集めて分析しており[2]、モチベーションのギャップを認識しているものの、そのギャップが産学連携の成果にどのような影響を及ぼすか十分に分析されていない。

また、産学連携担当者の心理学的な性格特性も産学連携の成果に影響を及ぼすと考えられる。イノベーターの性格特性がイノベーションプロセスにおける成功率に有意に影響することが報告されている[5]。また、投資家とアドバイザーの性格特性の類似性（相違性）が株式取引パフォーマンスに有意な影響を与えており[6]、投資家個人に加えて担当のアドバイザーの性格特性の関係性も重要な要因となる。産学連携プロジェクトにおいても企業・大学の研究者間の性格特性の違いが成果に影響を及ぼす可能性は十分に考えられる。しかしながら、属人的な特性の組み合わせが産学連携成果に及ぼす影響については十分な研究が蓄積されていない。

そこで本報告では企業研究者と大学研究者の産学連携を行うモチベーションや性格特性の組み合わせが連携の成果に及ぼす影響に着目して分析する。

3. 研究方法・データ

本研究は、三菱電機株式会社情報技術総合研究所（情報通信分野）と共同で、同研究所で2021年度に実施した産学連携プロジェクトの一部の中から80件、企業および大学研究者159名に対し、2022年8月から9月末にかけてwebによる質問票調査を実施した。質問票は長岡ら(2013)[3]の設問を参考とし、産学連携プロジェクトの資源、参加した目的やモチベーション、技術シーズや具体的用途の想定、メンバー構成、マネジメント項目、論文・特許等の産学連携の成果について質問する構成とした。

研究者の性格特性については心理学研究で用いられているBig5を採用した。Big5とは人間の性格と精神を5つの広い次元で整理した性格心理学モデルであり社交性を示す「Extraversion(外向性)」、社会的調和への関心を示す「Agreeableness(協調性)」、勤勉さを示す「Conscientiousness(誠実性)」、感情の不安定性を示す「Neuroticism(神経症傾向)」、知的好奇心を示す「Openness(開放性)」の5項目で構成されている。質問票調査では小塩ら(2012)[7]が翻訳したBig5のスコアを算出する日本語版の質問文を用い、研究者の性格特性を定量的な値として算出した。企業および大学研究者からの回答を研究プロジェクトごとに接続することで研究者ペアデータセットを作成し、最終的に研究者回答151名、71ペアの回答（研究者回答率95%）を得た。本調査で得た回答の集計結果は公開文献[8][9]を参照されたい。

4. 結果

4.1 被説明変数の検討

本研究では企業研究者・大学研究者の双方に対して、産学連携プロジェクトの成功度を5段階で質問している。成功度のクロス集計結果を表1に示す。

表1 成功度（企業・大学）クロス表

		大学成功度				
		1	2	3	4	5
企業成功度	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	3	11	0
	4	0	1	9	16	7
	5	0	0	1	14	4

5段階で質問した結果、有効回答のあった66プロジェクトのうち64プロジェクトは双方の成功度が±1の範囲に収まっている。

また、成果指標間の相関を調査した結果、企業研究者の成功度は企業の満足度・パートナーへの満足度と有意な相関が見られ、大学研究者の満足度は大学の特許・論文・ノウハウ・学会発表・満足度・パートナーへの満足度と有意な相関が見られた。統計的に有意とはならなかった変数を含め、成功度が高いプロジェクトほど成果変数の平均値が高い傾向が見られたことから、成功度をプロジェクトの総合的な成果指標として次節以降の被説明変数として採用することとする。

4.2 説明変数・制御変数の検討

本研究における調査では性格特性を示す5種類のBig5スコアは最小値2、最大値14の整数として算出される[7]。人物像の描写が自分に当てはまるかをリッカート尺度で質問しているため、個人によって回答のスコアに偏りが生じうる。そこで個人のBig5スコアの平均値と標準偏差を算出し、それを用いて各Big5スコアの標準化を行った。

Big5の変数を用いることで、企業研究者と大学研究者の性格特性の類似性（相違性）がプロジェクトの成功度に及ぼす影響を分析することができる。本研究では産学連携パートナーと似た性格の組み合わせで成果が出る傾向があるのか、異なる性格の組み合わせの場合に成果が出る傾向があるのか[6]を評価することを試みた。

5種類の標準化Big5スコアについてそれぞれの距離（企業研究者と大学研究者のBig5スコアの差の絶対値）を算出した。また、総合的な性格特性の類似性（相違性）を評価するため、5次元のユークリッド距離を算出した。

Big5 距離の値が大きい場合は両者の Big5 スコアが離れていることから、性格が異なる組合せを示し、距離の値が小さい場合は性格が似た組合せを示している。

Big5 距離と成果変数が正の相関を示す場合、距離の値が大きい、すなわちパートナーと性格が異なる組合せの場合に成果が得られる傾向を示している。逆に Big5 距離と成果変数が負の相関を示す場合にはパートナーと性格が似ている組合せの場合に成果が得られる傾向となる。

なお、重回帰分析における制御変数として、プロジェクトテーマに対する研究者の専門性・プロジェクトの予算満足度・研究者が過去3年間の英語論文数を採用した。

4.3 重回帰分析結果

成功度は5段階の整数を取る変数であるため、順序ロジット重回帰分析を行った。

企業の成功度への Big5 距離の影響を分析した結果を表2に示す。

表2 企業成功度への Big5 距離の影響 (重回帰分析結果)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	企業成功度	企業成功度	企業成功度	企業成功度	企業成功度	企業成功度	企業成功度
総合標準化距離	-0.833** (0.344)						
Extraversion(外向性)標準化距離		-0.136 (0.370)					0.114 (0.406)
Agreeableness(協調性)標準化距離			-0.974* (0.502)				-1.326** (0.579)
Conscientiousness(誠実性)標準化距離				-0.211 (0.498)			-0.0464 (0.551)
Neuroticism(神経症傾向)標準化距離					-0.758** (0.320)		-0.800** (0.342)
Openness(開放性)標準化距離						-0.337 (0.480)	-0.610 (0.561)
企業研究者の専門性	0.0196 (0.0192)	0.0181 (0.0205)	0.0216 (0.0189)	0.0240 (0.0195)	0.0242 (0.0191)	0.0260 (0.0196)	0.0350 (0.0249)
大学研究者の専門性	-0.00519 (0.0295)	0.00226 (0.0282)	-0.00336 (0.0281)	0.00451 (0.0278)	0.00318 (0.0297)	0.00485 (0.0275)	-0.00743 (0.0301)
企業研究者の予算満足度	0.872** (0.423)	0.575 (0.385)	0.550 (0.393)	0.598 (0.390)	0.934** (0.436)	0.585 (0.385)	0.917** (0.444)
大学研究者の予算満足度	-0.482 (0.330)	-0.326 (0.313)	-0.397 (0.318)	-0.327 (0.314)	-0.338 (0.328)	-0.362 (0.320)	-0.510 (0.347)
企業研究者の英語論文数(過去3年)	0.268* (0.158)	0.308* (0.164)	0.275* (0.163)	0.300* (0.163)	0.285* (0.165)	0.291* (0.164)	0.220 (0.165)
大学研究者の英語論文数(過去3年)	-0.00702 (0.0101)	-0.00878 (0.0100)	-0.0101 (0.0102)	-0.00697 (0.0104)	-0.00758 (0.0102)	-0.00670 (0.00994)	-0.00699 (0.0116)
Observations	49	49	49	49	49	49	49

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

総合距離および Agreeableness(協調性)距離と Neuroticism(神経症傾向)距離について、企業の成功度に対して統計的に有意に負の相関が見られている。距離の値が小さい、すなわち企業研究者と大学研究者が似た性格の場合に企業の成功度が高い傾向を示している。

なお、統計的に有意ではないが、他の Big5 である Extraversion(外向性)、Conscientiousness(誠実性)、Openness(開放性)も係数が負の値を示している。総合距離も負であることから、企業研究者は自分と似た性格の大学研究者とペアになった方がプロジェクトの成功評価が高くなる傾向を示していると考えられる。

次に大学の成功度への Big5 距離の影響を分析した結果を表 3 に示す。

表 3 大学成功度への Big5 距離の影響 (重回帰分析結果)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	大学成功度	大学成功度	大学成功度	大学成功度	大学成功度	大学成功度	大学成功度
総合標準化距離	-0.179 (0.324)						
Extraversion(外向性)標準化距離		-0.184 (0.380)					-0.0728 (0.379)
Agreeableness(協調性)標準化距離			-1.002* (0.547)				-1.036* (0.565)
Conscientiousness(誠実性)標準化距離				-0.0453 (0.536)			-0.215 (0.573)
Neuroticism(神経症傾向)標準化距離					0.125 (0.298)		0.178 (0.316)
Openness(開放性)標準化距離						-0.224 (0.514)	-0.433 (0.549)
企業研究者の専門性	0.0257 (0.0220)	0.0233 (0.0233)	0.0288 (0.0220)	0.0274 (0.0231)	0.0270 (0.0223)	0.0281 (0.0222)	0.0321 (0.0248)
大学研究者の専門性	0.0395 (0.0303)	0.0401 (0.0302)	0.0440 (0.0303)	0.0427 (0.0297)	0.0439 (0.0298)	0.0414 (0.0298)	0.0418 (0.0309)
企業研究者の予算満足度	-0.206 (0.362)	-0.235 (0.354)	-0.305 (0.358)	-0.253 (0.354)	-0.299 (0.367)	-0.254 (0.352)	-0.345 (0.379)
大学研究者の予算満足度	0.201 (0.310)	0.216 (0.307)	0.193 (0.309)	0.224 (0.307)	0.225 (0.304)	0.206 (0.309)	0.123 (0.320)
企業研究者の英語論文数(過去3年)	-0.00561 (0.0555)	0.00382 (0.0583)	-0.0212 (0.0577)	-0.00597 (0.0574)	-0.00126 (0.0561)	-0.00518 (0.0554)	-0.0202 (0.0638)
大学研究者の英語論文数(過去3年)	0.00968 (0.00992)	0.00882 (0.0100)	0.00912 (0.0101)	0.00992 (0.0109)	0.00951 (0.00989)	0.00958 (0.00988)	0.0106 (0.0112)
Observations	50	50	50	50	50	50	50

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

大学の成功度に対して Agreeableness(協調性)距離が統計的に有意な負の相関が見られた。企業と大学の成功度に及ぼす Big5 距離の影響を比較すると、Neuroticism(神経症傾向)距離が対照的な結果となっている。企業の成功度に対しては有意に負の相関があり、性格が似ているペアの場合に成功度が高くなる傾向を示している。一方、大学の成功度に対しては統計的に有意ではないが係数が正の値を示している。

企業研究者と大学研究者で Neuroticism(神経症傾向)のスコアが大きく異なるペアの場合、企業の成功度には負の影響を及ぼす一方で、大学の成功度には影響を与えない、もしくは神経症傾向が異なる方が正の影響を及ぼすことを示唆している。Neuroticism(神経症傾向)は不安や怒りなどネガティブな情感の感じやすさや、外部からの脅威に対する感応性の高さを示している。産学連携プロジェクトにおける問題点が発生した場合、企業研究者は自分と同じように危機に反応する大学研究者とペアになっているとプロジェクトが成功する可能性が高まることが考えられる。一方、大学研究者は企業研究者の危機への反応の仕方が自分と似ていても違っていても気にしない傾向が推測される。

5. まとめ

本研究では産学連携プロジェクトを対象として企業側および大学側担当者双方への質問票調査を実施し、プロジェクトを介して両者の回答を接続してペアのデータセットを構築した。産学連携プロジェクトの成果に関する変数の中から、総合的な成功度を被説明変数とし、企業研究者・大学研究者の性格の違いを Big5 スコアの距離を変数とすることで、重回帰分析を行った。結果、企業研究者は自身と似た性格の大学研究者をパートナーとした場合に成功度が高まる傾向が示された。Big5 スコアの距離が大学研究者の成功度へ及ぼす影響と異なっており、企業と大学の間でギャップの存在が確認され

た。引き続きペアとなるデータを活用してトレードオフを加味して、産学連携成果を高める条件を探
索していく予定である。

6. 謝辞

小塩真司氏（早稲田大学教授）には、研究の進め方や枠組みについて有益な助言をいただいた。記し
て感謝する。

参考文献

- [1]. Ankrah, S., & Al-Tabbaa, O. (2015). Universities-industry collaboration: A systematic review. *Scandinavian Journal of Management*, 31(3), 387-408. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scaman.2015.02.003>
- [2]. Lee, Y. S. (2000). The sustainability of university-industry research collaboration: An empirical assessment. *The journal of Technology transfer*, 25(2), 111-133.
- [3]. 長岡貞男, 細野光章, 赤池伸一, 西村淳一 (2013). 産学連携による知識創出とイノベーションの研究 - 産学の共同発明者への大規模調査からの基礎的知見 - . *RESEARCH MATERIAL* No. 221. <http://hdl.handle.net/11035/2351>
- [4]. Nelson, R. R. (2004). The market economy, and the scientific commons. *Research policy*, 33(3), 455-471.
- [5]. Stock, R. M., von Hippel, E., & Gillert, N. L. (2016). Impacts of personality traits on consumer innovation success. *Research Policy*, 45(4), 757-769.
- [6]. Tauni, M. Z., Yousaf, S., & Ahsan, T. (2020). Investor-advisor Big Five personality similarity and stock trading performance. *Journal of Business Research*, 109, 49-63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.055>
- [7]. 小塩真., 阿部晋., & Cutrone, P. (2012). 日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み. *パーソナリティ研究*, 21(1), 40-52. <https://doi.org/10.2132/personality.21.40>
- [8]. 佐々木達郎, 隅藏康一, 池内健太, 堀田厚, 登坂万結, 野村ともこ, & 上島早織. (2023). 産学連携プロジェクトにおける企業および大学研究者の組み合わせが成果に及ぼす影響分析. *研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨集*, 38: 199-204
- [9]. 佐々木達郎, 池内健太, 隅藏康一, 登坂万結, 野村ともこ, & 上島早織. (2024). 産学連携プロジェクトに参画した企業および大学研究者双方への質問票調査. *GRIPS DISCUSSION PAPER*, 24-8.