

Title	大学は地域経済に博士人材を供給するのか：博士人材追跡調査を利用した探索的な分析
Author(s)	片岡, 純也; 横田, 一貴; 吉岡(小林), 徹; 柴山, 創太郎; 川村, 真理
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 604-607
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/19094">http://hdl.handle.net/10119/19094</a>
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

## 大学は地域経済に博士人材を供給するのか： 博士人材追跡調査を利用した探索的な分析

片岡純也，横田一貴，吉岡(小林)徹（一橋大学），柴山創太郎（東京大学），川村真理（科学技術・学術政策研究所）  
kataoka@iir.hit-u.ac.jp

### 1. 研究の背景と先行研究

地域経済をいかにして発展させるかは実務的にも政策的にも重要な問題である。地域経済の発展要因については様々な観点から学術的な研究が積み重ねられてきた。こうした研究においてしばしば指摘されるのは、その地域に存在する大学の重要性である(Abel & Deitz, 2012)。

大学はいかにして地域経済を促進するのであろうか。多くの先行研究が注目してきたのは、その地域に存在する企業との共同研究であろう。大学はその所在地域の企業との共同研究によって新しい知識を獲得し、その知識を生かしてイノベーションを生み出すのである(Perkmann & Walsh, 2007)。この観点については豊富な研究が存在し、実証的にも支持されている(Laursen et al., 2011; Maietta, 2015; Qiu et al., 2017)。

しかし、大学がその地域のイノベーション、ひいては経済活動を促進する経路は共同研究に限られているわけではない。大学は、研究開発組織である以前に教育組織でもある。つまり、その所在地域の企業と共同研究を行うことを通してだけでなく、高度な知識を有する人材をその地域に輩出するという経路からも、大学は所属地域域のイノベーションに貢献している可能性がある(Faggian & Mccann, 2009)。けれども、この視点に基づく分析は日本というコンテキストでは少なく、高度に専門的な知識の担い手として人材として特に重要であると考えられる博士課程の学生に注目した知見は極めて少ない。

つまり日本において、どのような大学が地域経済に高度な人的資本の輩出という点で貢献しているのかは十分に明らかにされていないのである。本研究では、博士課程を修了した学生に対して行われている追跡調査というユニークなデータセットを用いて、この問題を実証的に検証する。

### 2. 研究の目的とデータ

博士課程を修了した学生その後の進路を大規模に追跡することは困難である。これに対して本研究では、文部科学省科学技術・学術政策研究所(以下、NISTEP)が実施している「博士人材追跡調査(JD-Pro)」を利用することで、大学による地域への博士人材の輩出状況とその要因を探索的に分析する。

博士人材追跡調査とはNISTEPが2014年より実施している博士課程修了者を対象とした調査である。1. この調査には、在学していた博士課程の情報や、現在就業しているセクター情報、居住地情報などが含まれている。それゆえこのデータを利用することで、博士課程修了者がアカデミアに就職しているのかそれとも民間セクターに就業しているのか、就業している地域はどこかなどを特定することができる。なお、このデータは個人単位で収集されているが、本研究の焦点は大学である。それゆえ本研究では個票データを大学単位のデータに集計して分析を行った。

また、この調査は2023年9月時点で2012年度・2015年度・2018年度修了者を対象に実施されており、各コホートについて3年ごとに追跡調査が実施されている。本研究ではこのうち2012年度修了者を対象とした1回目の調査(2012年度修了者を対象とした1.5年後調査)のデータのみを利用して分析を行った。

### 3. 分析方法

#### (1) 被説明変数

本研究の主たる従属変数は2つ存在する。第1の従属変数が民間同地域就職率である。これは民間企業に就職しておりかつ所属大学と同じ都道府県に居住し続けている回答者の割合によって測定した。第2の従属変数がアカデミア同地域就職率である。これはアカデミアに就職しておりかつ所属大学と同じ

<sup>1</sup> <https://www.nistep.go.jp/jdpro/>

都道府県に居住し続けている回答者の割合によって測定した。

## (2) 説明変数

本研究の目的は地域に人材を輩出する大学の特徴を探索的に明らかにすることにある。それゆえ何等かの仮説検証をするというより、むしろ3つの視点から幅広い説明変数を設定することとした。第1の視点が大学と民間企業とのつながりである。この視点に基づく変数は共同研究を含め多様なものが想定されるが、本研究ではその中からインターンシップ実施率のみを採用した。つまり当該大学の回答者に占めるインターンシップ参加者の割合を計算した。

第2の視点が大学の研究志向性である。本研究ではこの視点に基づく2つの変数を分析に加えた。第1の変数が1人当たり論文数である。これは各回答者の答えた筆頭査読付き論文数の平均値によって測定した。第2の変数がDC取得率である。これは回答者に占める日本学術振興会特別研究員DC1とDC2採用者の割合によって測定した。

第3の視点が大学の構造的な特徴である。本研究ではこの視点に基づく3つの変数を採用した。第1の尺度が学生数である。これは当該大学の回答者数をカウントすることで測定した。第2の尺度が医学部シェアである。これは当該大学回答者に占める医学系博士課程修了者のシェアによって測定した。なお本研究における医学系博士課程修了者とは、出身博士課程の分野として医学・歯学・薬学・看護・その他保険のうちのどれか1つを選択した回答者である。第3の変数が社会人学生シェアである。本研究では博士課程入学以前に就業経験のある回答者の割合によって計算をした。

## (3) 統制変数

本研究の分析には大学の異質性だけでなく立地の異質性も考慮する必要がある。例えば東京大学の博士課程を修了した学生は大学の異質性とは関係なく、単に東京に企業や大学が集積しているが故に同じ地域にとどまる可能性が高い。このような可能性を統制するため、本研究では都道府県ダミーを分析に加えた。

## (4) 分析モデル

本研究ではロバストな標準誤差を利用したOLS分析を利用して分析を行った。しかしながらこのモデルでは大きく2つの問題が存在する。第1の問題点は従属変数がシェアであるために従属変数が0から1までの値しかとらないという点である。第2の問題点は都道府県単位での級内相関が存在する可能性があるという点である。

このような問題点に対応するため、本研究ではロバストネス・チェックとしてTobitモデルを採用した分析と、都道府県の影響を加味したマルチレベルTobit分析を利用した分析も実施することとした。

## 4. 分析結果

### (1) 記述統計

分析に利用した変数の記述統計をまとめたものが以下の表1である。

表1 記述統計

	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) 同地域就職率(民間)	325	0.23	0.29	0	1							
(2) 同地域就職率(アカデミア)	325	0.27	0.30	0	1	-0.34						
(3) インターンシップ実施率	325	0.07	0.15	0	1	0.05	-0.07					
(4) 1人当たり論文数	325	2.42	2.18	0	20	-0.27	0.16	0.05				
(5) DC取得率	325	0.05	0.11	0	1	-0.12	-0.10	0.10	0.10			
(6) 学生数	325	15.10	33.94	1	380	-0.11	-0.05	0.05	0.06	0.47		
(7) 医学部シェア	325	0.29	0.38	0	1	-0.13	0.23	-0.04	-0.02	0.01	0.01	
(8) 社会人学生シェア	325	0.63	0.32	0	1	0.20	-0.11	-0.08	0.04	-0.19	-0.12	0.05

表1より学生数とDC取得率との間に0.47という強い相関があることが確認できる。これは研究能力の高い大学が、多くの学生にとってキャリア上有力な進学先として選ばれやすいという関係を反映しているのであろう。なおこのような強い相関は多重共線性への懸念を想起させる。しかし、VIFを計算したところ最大値は2.46で平均値は1.45と一般的な基準である4を大きく下回っていた。それゆえ本分析において多重共線性への懸念は小さいと考えられる。

### (2) 分析結果

表2は民間同地域就職率を従属変数とした分析の結果をまとめたものである。表2のモデル1はOLSによる分析を、モデル2はTobitモデルを利用した分析を、モデル3はマルチレベルTobitモデルによ

る分析をそれぞれ示している。

この分析において統計的に有意な結果が得られたのは以下の4つの変数である。第1にインターンシップがモデル1とモデル2において10%水準であるものの正の方向に有意であった。しかしながらモデル3では係数の方向は同じである者の10%水準でも有意とならなかった。第2に1人当たり論文数はモ

表2 民間同地域就職率を従属変数とした分析

VARIABLES	(1) Model 1	(2) Model 2	(3) Model 3
インターンシップ実施率	0.234* (0.135)	0.234* (0.124)	0.153 (0.109)
1人当たり論文数	-0.0358*** (0.00815)	-0.0358*** (0.00747)	-0.0367*** (0.00712)
DC取得率	-0.100 (0.0996)	-0.100 (0.0913)	-0.0969 (0.0736)
学生数	-0.000468 (0.000351)	-0.000468 (0.000322)	-0.000428** (0.000194)
医学部シェア	-0.0947** (0.0407)	-0.0947** (0.0373)	-0.102** (0.0421)
社会人学生シェア	0.195*** (0.0613)	0.195*** (0.0562)	0.190*** (0.0530)
Constant	0.360*** (0.0975)	0.360*** (0.0893)	0.228*** (0.0506)
Observations	325	325	325
R-squared	0.262		
都道府県ダミー	Yes	Yes	Yes
Number of groups			47

Robust standard errors in parentheses

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

表3 アカデミア同地域就職率を従属変数とした分析

VARIABLES	(1) Model 1	(2) Model 2	(4) Model 3
インターンシップ実施率	-0.164 (0.113)	-0.164 (0.103)	-0.141 (0.0932)
1人当たり論文数	0.0233** (0.0108)	0.0233** (0.00990)	0.0248*** (0.00732)
DC取得率	-0.342*** (0.124)	-0.342*** (0.114)	-0.367*** (0.0824)
学生数	-6.45e-05 (0.000306)	-6.45e-05 (0.000280)	-5.93e-05 (0.000221)
医学部シェア	0.157*** (0.0504)	0.157*** (0.0462)	0.173*** (0.0585)
社会人学生シェア	-0.159** (0.0662)	-0.159*** (0.0607)	-0.153** (0.0657)
Constant	0.437*** (0.113)	0.437*** (0.103)	0.299*** (0.0592)
Observations	325	325	325
R-squared	0.261		
都道府県ダミー	Yes	Yes	Yes
Number of groups			47

Robust standard errors in parentheses

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

デル 1 からモデル 3 のすべてにおいて 1%水準で負の方向に有意であった。第 3 に医学部シェアは 5%水準で全てのモデルで負の方向に有意であった。最後に社会人学生シェアは 1%水準で全てのモデルで有意であった。

これに対して表 3 はアカデミア同地域就職率を従属変数とした分析を示したものである。表 3 においてもモデル 1 は OLS による分析を、モデル 2 は Tobit モデルを利用した分析を、モデル 3 はマルチレベル Tobit モデルによる分析をそれぞれ示している。

表 3 において有意となった変数は以下の 4 つの変数である。大学の研究志向性を示す 1 人当たり論文数はモデル 1 とモデル 2 において 5%水準で、モデル 3 においては 1%水準で正の方向に有意になったものの、DC 取得率はすべてのモデルにおいて 1%水準で負の方向に有意であった。また、医学部シェアはすべてのモデルにおいて 1%水準で正の方向に有意に、社会人学生シェアはすべてのモデルにおいて 1%水準で負の方向に有意であった。

## 5. 議論と限界

本研究では民間セクターとアカデミックセクターそれぞれにおいて、所在地域に博士人材を輩出する大学の特徴について探索的な分析を行った。この分析の結果、大学の研究志向性については対照的な結果が得られた。具体的には大学の 1 人当たり平均論文数は民間セクターにおける同地域就職率を低下させるのに対して、アカデミアにおける同地域への就職率を高めるという結果が得られた。学術研究に注力する大学はアカデミアという経路を、そうでない大学は民間への人材の輩出という経路を通じて地域経済に貢献するという役割分化がなされている可能性をこの結果は示している。

また本研究の分析は博士課程におけるインターンシップの価値も示唆するものである。分析結果は、インターンシップが民間セクターにおける同地域就職率を高めることを示唆している。この結果がロバストではないという点には注意が必要であるものの、カリキュラムへの介入によって大学が地域経済への人材輩出を促進できるという可能性を示したのである。

しかしながら本研究の分析には限界点も存在する。本稿の分析は探索的なものであるため様々な問題点があるものの、ここでは 3 点提示する。第 1 に本研究は単に相関関係を抽出しただけで因果関係までは特定できていないという点である。因果関係の推定のためには政策の介入タイミングを利用した自然実験などを利用してより詳細な分析が必要であるといえよう。

第 2 に本分析は 1.5 年時点のデータのみを利用しているという点である。それゆえ 1.5 年時点で同じ都道府県にとどまっていたとしても、その人材が長期的にも同じ地域にとどまっているのかは確かめることができている。また、1.5 年時点では別の地域に移動しており、その後大学所在地に戻ってくるという可能性も検討できていない。それゆえ同じコホートの他の時点のデータでの分析も必要であろう。

第 3 に本研究の分析は単一コホートにとどまるという点である。本研究の分析結果は他のコホートにおいても一貫しているのかは検証できていないため、本研究の分析は外的妥当性という点で問題がある。それゆえ同様の分析を他のコホートでも実施する必要があるといえよう。

## 参考文献

- [1] Abel, J. R., & Deitz, R. (2012). Do colleges and universities increase their region's human capital? *Journal of Economic Geography*, 12(3), 667–691. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr020>
- [2] Faggian, A., & Mccann, P. (2009). Universities, agglomerations and graduate human capital mobility. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 100(2), 210–223. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2009.00530.x>
- [3] Laursen, K., Reichstein, T., & Salter, A. (2011). Exploring the Effect of Geographical Proximity and University Quality on University–Industry Collaboration in the United Kingdom. *Regional Studies*, 45(4), 507–523. <https://doi.org/10.1080/00343400903401618>
- [4] Maietta, O. W. (2015). Determinants of university–firm R&D collaboration and its impact on innovation: A perspective from a low-tech industry. *Research Policy*, 44(7), 1341–1359. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.03.006>
- [5] Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>
- [6] Qiu, S., Liu, X., & Gao, T. (2017). Do emerging countries prefer local knowledge or distant knowledge? Spillover effect of university collaborations on local firms. *Research Policy*, 46(7), 1299–1311. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.06.001>