

| | |
|--------------|---|
| Title | 大学における研究拠点の役割 : 大学部局レベルの論文分析からの考察 |
| Author(s) | 村上, 昭義; 阪, 彩香; 伊神, 正貫 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 30: 1041-1044 |
| Issue Date | 2015-10-10 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/13451 |
| Rights | 本著作物は研究・技術計画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 Science Policy and Research Management. |
| Description | 一般講演要旨 |

大学における研究拠点の役割：大学部局レベルの論文分析からの考察

○村上昭義、阪彩香、伊神正貫（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）

1. 目的と問題意識

本研究の目的は、大学における研究拠点の役割や設置の意味を、大学部局レベルの論文分析によって明らかにすることである。

研究拠点についての分析を試みる際に、第1に問題となる点が、研究拠点とは何かについての明確な定義が存在しない点である。例えば、第4期科学技術基本計画[1]においては、「拠点」という語が22ヶ所で出現するが、「研究開発拠点」、「研究拠点」、「国際的拠点」など、文脈によって意味するものが異なっている。つまり、現状では、拠点という言葉についての共通認識が無いままに政策立案や議論がなされている状況にある。

また、様々な研究拠点の特徴や論文産出状況を、定量的かつ横断的に分析した研究は存在せず、審議会等の議論においても俎上に載せられていないのが現状である[2]。

拠点の定義については、さまざまなものが考えられるが、本研究では、大学内で組織的に構成される「附置研究所」、「共同利用・共同研究拠点」、「世界トップレベル研究拠点形成プログラム(WPI)」の部局を、研究拠点と考える。

このように定義した拠点について、学部・大学院・附置研究所等など大学直下の下部組織である第2階層下部組織レベル(以降、大学部局レベルと呼ぶ)の著者所属名寄せ論文データベースを用いて、①研究拠点の共著ネットワーク分析(研究拠点は共同研究のハブになっているのか、研究拠点によって特徴があるのか)、②「研究拠点」論文の特徴の分析(国際共著率や注目度の高い論文の産出状況はどうなっているのか)を行う。

これらの情報は、大学における研究拠点の役割や研究者コミュニティの発展に研究拠点が果たす役割等を理解する上での、基礎的かつ重要な情報になり得る。

2. 大学部局レベルの著者所属名寄せ論文データベース

本研究には、NISTEP 大学・公的機関名辞書とトムソン・ロイター社の Web of Science (WoS) を接続することで、著者所属名寄せを行った論文データベースを用いた[3]。NISTEP 大学・公的機関名辞書では、一定規模の大学について、大学部局レベルの名寄せを行い、大学

名との関係づけを行っている。図表1に、本研究で対象とした31大学の一覧を示す。31大学の総論文数は、日本全体の総論文数の約6割弱(2012年)を占めている。

図表1 大学部局レベルの論文分析を行った31大学一覧

| ＜国立大学(23大学)＞ | | | |
|--------------|--------|-------|--------|
| 北海道大学 | 東北大学 | 筑波大学 | 東京大学 |
| 東京工業大学 | 東京農工大学 | 千葉大学 | 群馬大学 |
| 新潟大学 | 信州大学 | 富山大学 | 金沢大学 |
| 岐阜大学 | 名古屋大学 | 京都大学 | 大阪大学 |
| 神戸大学 | 岡山大学 | 広島大学 | 徳島大学 |
| 九州大学 | 長崎大学 | 熊本大学 | |
| ＜公立大学(2大学)＞ | | | |
| 大阪市立大学 | 大阪府立大学 | | |
| ＜私立大学(6大学)＞ | | | |
| 慶應義塾大学 | 日本大学 | 早稲田大学 | 東京理科大学 |
| 近畿大学 | 東海大学 | | |

3. 本研究で対象とする研究拠点数

本研究では、1)大学内で組織的に研究拠点が形成されている部局であり、2)「附置研究所」、「共同利用・共同研究拠点」、「世界トップレベル研究拠点形成プログラム(WPI)」のいずれかに当てはまるものを研究拠点とした。この定義に合致する研究拠点は、2015年8月時点で上記31大学において102存在することが明らかになった。102研究拠点の内訳を以下に記す。

「附置研究所」は、「全国大学一覧[4]」において、国立大学附置研究所一覧に記載されているものであり、本分析では、全国の大学に設置されている全72部局中、62研究拠点(86%)を分析対象としている。

「共同利用・共同研究拠点」は、全国に文部科学省認定の49大学(29国立大学、20公私立大学)99拠点(111部局)¹があり、本分析では82研究拠点(74%)を分析対象としている。

「世界トップレベル研究拠点形成プログラム(WPI)」は、9つの採択拠点うち、8研究拠点(89%、NIMSのMANA²を除く)を分析対象としている。

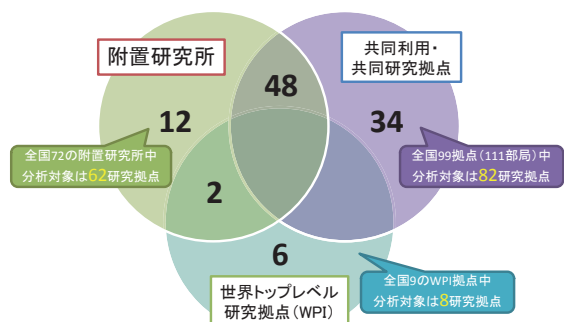
図表2に102研究拠点における「附置研究所」、「共同利用・共同研究拠点」、「WPI」の包含関係を示した。図表から分かるように、「附置研究所」と「共同利用・共同研究拠点」に該当する研究拠点の半分以上は重複し

¹ 共同利用・共同研究拠点の99拠点のうち、3拠点は、ネットワーク型拠点であり、複数の大学の部局を1拠点としている。共同利用・共同研究拠点に関係する部局は、全国の国公私立大学において、合計111部局ある。

² 国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)のWPI拠点である国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA)の略。

ていることが分かる。また、「WPI」に関しては、一部「附置研究所」と重複している。

図表 2 分析対象の 102 研究拠点における「附置研究所」、「共同利用・共同研究拠点」、「WPI」の包含関係



円中の数字がそれぞれの枠における研究拠点の数に対応

4. 研究拠点の共著ネットワーク分析

まず、共著ネットワークという観点から、研究拠点をみる。

具体的には、各研究拠点のユニークな共著相手機関数と共著論文数に着目し、それらをセクター別(国・公・私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業など)にカウントした。ユニークな共著相手機関数とは、重複を排除した共著相手機関数を意味する。

なお、ここでは 1997-2000 年、2003-2006 年、2009-2012 年の 3 時点における、ユニークな共著相手機関数や共著論文数の変化を分析するために、3 時点の各期間(4 年間)で 40 件以上の論文数がある 50 研究拠点(すべて国立大学の研究拠点)に絞って分析を行った。

図表 3(a)では、各研究拠点のユニークな共著相手機関数をそれぞれセクター別にカウントし、50 研究拠点の平均値を示した。各研究拠点のユニークな共著相手機関数(平均値)の総数は増加傾向であり、内訳でみると「国立大学」が最も大きな割合を示している。次に割合の大きいセクターは「私立大学」であり、伸び率も大きい。3 番目に割合が大きいセクターは「企業」であるが、3 時点に大きな変化は見られない。

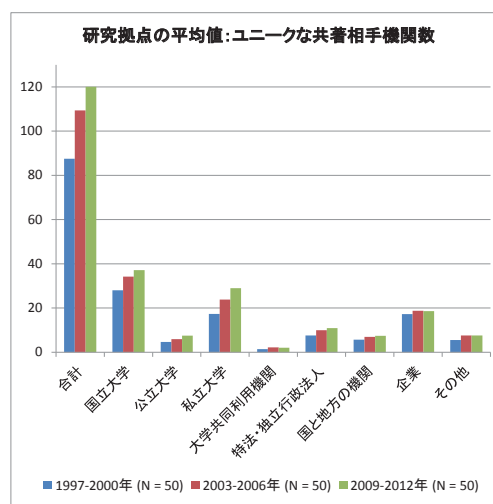
図表 3(b)では、各研究拠点の共著論文数の平均値を示した。各研究拠点の共著論文数(平均値)は、ユニークな共著相手機関数と同様に、総数で増加傾向である。共著相手で最も大きな割合を示すのは、「国立大学」であり、次いで特殊法人・独立行政法人である。ユニークな共著相手機関数で割合の高い「私立大学」や「企業」の割合は平均値では相対的に低い結果となった。

図表 3 では各研究拠点の平均値を示したが、それぞれの研究拠点において、ユニークな共著相手機関数と共著論文数のセクター別割合は異なり、各研究拠点の

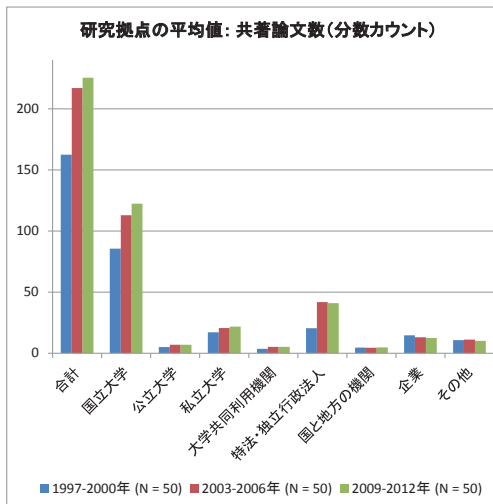
共著ネットワークの特徴が反映されている。特徴的な共著ネットワークの分析例として、東京大学生産技術研究所の場合を図表 4 に示す。ここでは、50 研究拠点のセクター別割合の平均値がレーダーチャートの「1」に対応しており、1 より大きいセクターが当該研究拠点にとって、つながりが強いセクターであることを意味する。東京大学生産技術研究所の場合、ユニークな共著相手機関数及び共著論文数共に、企業とのセクター別割合が平均値より 2.5 倍程度高いことが示され、産学連携などの共同研究が活発であることがわかる。このような分析を通じて、上記の例以外にも研究拠点ごとに共著相手の種類が多様であることが分かった。

図表 3 各研究拠点におけるセクター別の(a)ユニークな共著相手機関数(平均値)と(b)共著論文数(平均値)の推移

(a) セクター別ユニークな共著相手機関数 (平均値)



(b) セクター別共著論文数 (平均値)



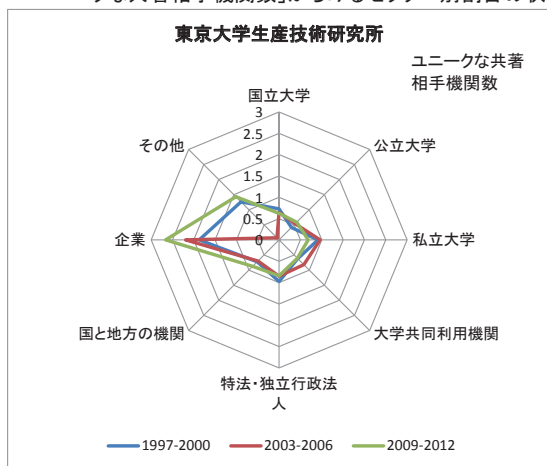
データ: トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2013 年 12 月末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。分数カウント法による。本分析の分数カウント法は、著者所属に A 大学, B 大学, C 大学〇〇研究所がある場合、それぞれを 1/3 でカウントしている。ドキュメントタイプは Article, Review。本分析では、国内の共著ネットワークを調べるため、海外の機関は外して分析を行っている。

以上のように、ユニークな共著相手機関数及び共著

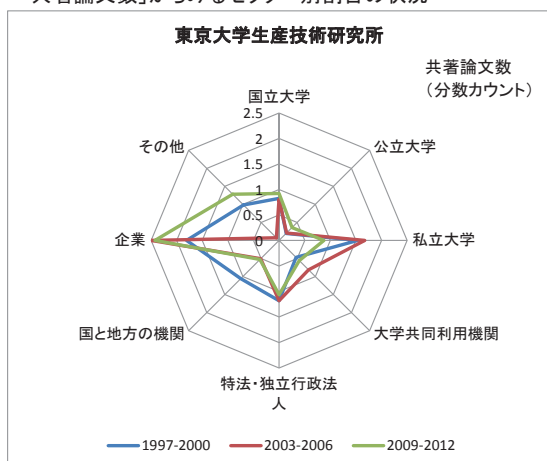
論文数は、総数で増加傾向であることから、研究拠点の共著ネットワークは拡大傾向にあると言える。また、各研究拠点の研究内容などに応じて、共著相手機関数や共著論文数のセクター別の割合が異なり、多様な共著ネットワークが形成されていることが分かった。

図表 4 東大生産技術研究所の共著ネットワークの分析例

(a) 「ユニークな共著相手機関数」からみるセクター別割合の状況



(b) 「共著論文数」からみるセクター別割合の状況



注) (a)ユニークな共著相手機関数、(b)共著論文数共に、50 研究拠点のセクター別割合の平均値がレーダーチャートの「1」に対応している。
データ: 図表 3 と同様。

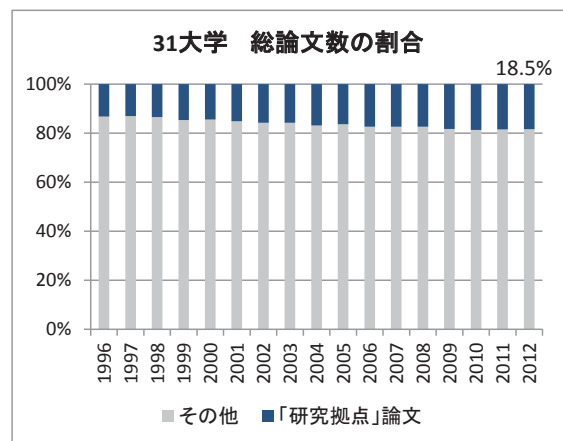
5. 「研究拠点」論文の分析

次に、研究拠点の日本全体及び各大学における役割を明らかにするために、本研究で対象とした 31 大学の総論文のうち、論文の著者所属に「研究拠点(計 102 拠点)」を含む論文(以降、「研究拠点」論文)と、研究拠点を共著に含まない「その他」の論文とに分類し、分析を行った。

31 大学の総論文数に占める「研究拠点」論文の割合は、増加傾向にあり、2012 年において全体の 18.5% (2009-2012 年平均)を占める。(図表 5 参照)

図表 6 では、「研究拠点」論文と「その他」の論文において、特に共著形態や注目度の高い論文割合によって違いがあるかを分析した。

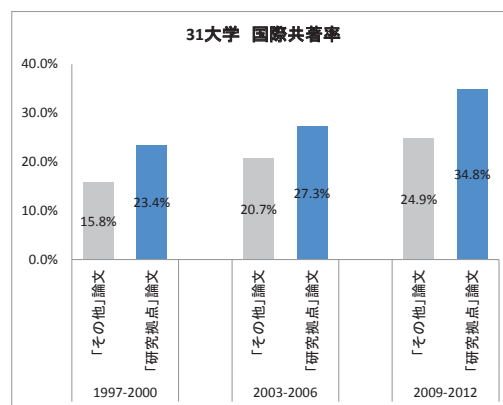
図表 5 大学部局レベルの論文分析を行った 31 大学の総論文数に占める「研究拠点」論文の割合



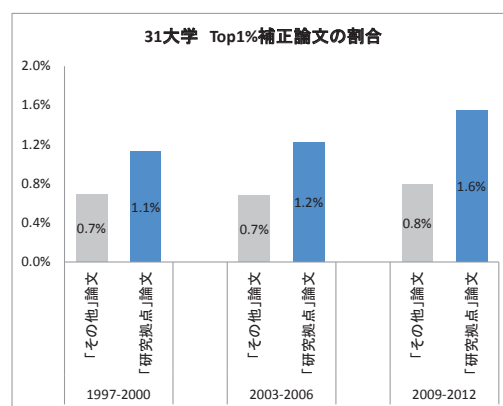
データ: トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2013 年 12 月末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。整数カウント法による。ドキュメントタイプは Article, Review。

図表 6 「研究拠点」論文の国際共著率、Top1%補正論文の占める割合 (31 大学)

(a) 研究拠点を含む論文の国際共著率



(b) 研究拠点を含む論文の Top1%補正論文割合



注) Top1%補正論文とは、各年(出版年)、22 分野ごとの被引用回数上位 1%の論文を抽出後、実数で論文数の 1/100 となるように補正を加えた論文数。注目度の高い論文を意味する。
データ: 図表 5 と同様。

まず、「研究拠点」論文と「その他」の論文のそれぞれの国際共著論文の割合(国際共著率)を調べた(図表 6(a))。「研究拠点」論文の国際共著率は、34.8% (2009-2012 年の論文数割合)であり、「その他」の論文

に比べて、約 10 ポイント高い。この結果は、研究拠点においては、国際的な共同研究が活発であることを示唆している。

次に、「研究拠点」論文と「その他」の論文のそれぞれにおいて、注目度の高い論文 (Top1%補正論文) の占める割合を調べた (図表 6(b))。ここで、Top1%補正論文とは、各年 (出版年)、22 分野ごとの被引用回数上位 1% の論文を抽出後、実数で論文数の 1/100 となるように補正を加えた論文数を指す。「研究拠点」論文において、Top1%補正論文の占める割合は、1.6 % (2009-2012 年の論文数割合) であり、「その他」の論文に比べて割合が 2 倍高い。

図表 7 には、各大学の Top1%補正論文における「自大学の研究拠点」、「他大学の研究拠点」の論文が占める割合を、代表例として (a) 東北大学、(b) 岡山大学、(c) 信州大学の例で示した。ここで、「自大学の研究拠点」と「他大学の研究拠点」の両機関の共著論文の場合、重複を避けるため、「自大学の研究拠点」の論文としてカウントしている。比較のため、Top1%補正論文以外の論文の状況も図表中グラフ上段で示す。

東北大学のような研究拠点数 (9 拠点) の多い大学においては、自大学及び他大学の研究拠点の論文が特に大きな割合を占める。Top1%補正論文以外の論文に比べても割合は大きい。

また、岡山大学のように研究拠点数が 2 拠点と少ない大学であっても、注目度の高い研究に自大学の研究拠点が大きな割合を占め、他大学の研究拠点の割合も増加傾向にある。

さらには、分析対象の研究拠点数がない信州大学のような大学においても、注目度の高い論文に占める他大学の研究拠点との共著論文割合が増加傾向にある。質の高い研究を行うために他大学の研究拠点と連携していることが示唆される。

以上のように、分析を行った 31 大学全体では、「研究拠点」論文において国際共同研究や注目度の高い研究の割合が大きく、各大学においては、注目度の高い研究を行う上で、自大学や他大学の研究拠点の貢献が大きいことが、例として確認できた。

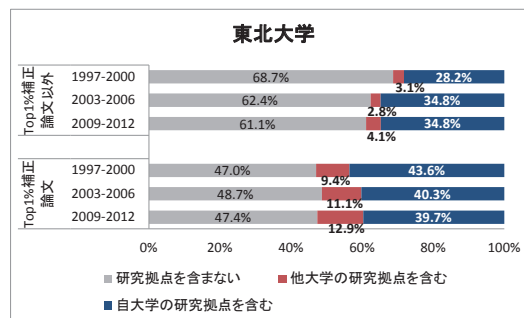
6. まとめと今後の課題

本研究を通じて、大学における研究拠点のユニークな共著相手機関数及び共著論文数は増加傾向にあり、共著ネットワークは拡大していることが明らかになった。また、研究拠点ごとに、共著相手機関の種類に特徴があり、多様な共著ネットワークが形成されている。他方、「研究拠点」論文の国際共著率、注目度の高い論文の割合は高いことがわかり、各大学においても研究拠点の果たす役割が大きいことが示唆された。

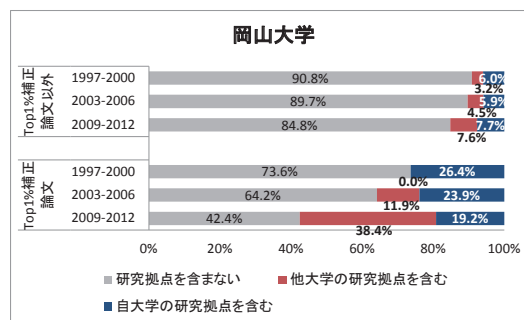
今後は、研究拠点で行う研究分野に着目した分析を行うことで、研究分野と共著相手機関との関係を調べ、共著ネットワークの状況をより詳細に分析する。また、学内での連携を深掘りし、研究拠点の設置意味をさらに考察する。

図表 7 各大学における Top1%補正論文の研究拠点の論文が占める割合 (代表例)

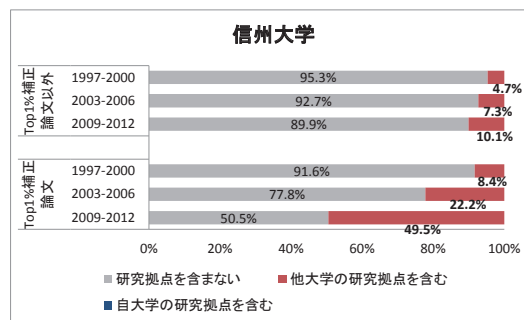
(a) 東北大学の Top1%補正論文の割合内訳



(b) 岡山大学の Top1%補正論文の割合内訳



(c) 信州大学の Top1%補正論文の割合内訳



注 1) Top1%補正論文については、図表 6 を参照。

注 2) 「自大学の研究拠点」と「他大学の研究拠点」の両機関の共著論文の場合、「自大学の研究拠点」の論文としてカウントしている。

データ: 図表 5 と同様。

《参考文献》

- [1] 第 4 期科学技術基本計画 文部科学省 HP
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afiedfile/2011/08/19/1293746_02.pdf (2015 年 8 月 25 日閲覧)
- [2] 科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/010/siryu/_icsFiles/afiedfile/2015/03/04/1355430_04.pdf (2015 年 8 月 25 日閲覧)
- [3] 伊神正貫, 小野寺夏生, 富澤宏之, 「我が国の大学・公的機関に関する情報のアーカイブ化—NISTEP 大学・公的機関名辞書の整備—」, 研究・技術計画学会第 30 回年次大会, 2015
- [4] 「平成 26 年度全国大学一覧」 p.679-, 公益財団法人文教協会