

# 論文データベース分析から見た 大学内部組織レベルの研究活動の構造把握

2017年 3 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術・学術基盤調査研究室

村上 昭義    伊神 正貫    阪 彩香

【調査研究体制】

村上 昭義	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室 研究員 [全般についての分析実施及び報告書執筆、データベースの名寄せ 検証・修正、可視化プログラムの改良]
伊神 正貫	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室長 [分析方針検討及び報告書確認、可視化プログラム作成]
阪 彩香	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室 主任研究官(2016 年 10 月 31 日まで) [分析方針検討、データベースの構築]

【Authors】

Akiyoshi MURAKAMI	Research Fellow, Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
Masatsura IGAMI	Director, Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
Ayaka SAKA	Senior Research Fellow, Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this NISTEP RESEARCH MATERIAL.

村上 昭義、伊神 正貫、阪 彩香 「論文データベース分析から見た大学内部組織レベルの研究活動の構造把握」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.258, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm258>

Akiyoshi MURAKAMI, Masatsura IGAMI and Ayaka SAKA “Structure Understanding of the Research Activities of University Sub-Organization Level using Bibliometric Analysis” *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.258, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm258>

## 論文データベース分析から見た大学内部組織レベルの研究活動の構造把握

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室

村上 昭義、伊神 正貫、阪 彩香

### 要旨

本調査研究では、日本の 31 大学の約 900 の大学内部組織(学部・研究科、附置研究所等)を対象とした論文データベース分析(自然科学系)から、大学内部組織レベルの研究活動の構造や特徴の把握を試みた。まず、大学における論文産出構造をより詳細に明らかにするために、大学内部組織レベルで研究活動の可視化を行った。次に、工学部・工学研究科といった大学内部組織分類ごとに、論文数、Top10% 補正論文数、国際共著論文数、産学連携論文数の集計を行うことで、分類ごとの研究活動の特徴を明らかにした。加えて、論文分野に注目した分析から、大学内部組織分類ごとに研究活動を行っている主要な論文分野が異なることを示した。また、同じ分類内の大学内部組織であっても論文分野バランスに違いが見られ、個々の大学内部組織が個性を持って研究活動を行っていることを明らかにした。

## Structure Understanding of the Research Activities of University Sub-Organization Level using Bibliometric Analysis

Akiyoshi MURAKAMI, Masatsura IGAMI and Ayaka SAKA

Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

### ABSTRACT

In this study, we investigated the research activities of 900 sub-organizations (lower organizations directly under universities such as faculties, graduate schools, and attached institutes) of 31 Japanese universities based on the bibliometric analysis.

First, we visualized the research activities of the university sub-organizations through the journal fields based mapping. Second, the characteristics of the research activities by type of the university sub-organizations were revealed through the analyses of scientific publications from various perspectives such as top 10% highly cited, international collaborations, and university-industry collaborations. Finally, the balance of the research fields in each type of university sub-organizations was investigated. It was found that the each sub-organization have unique journal fields portfolio and they are building blocks of university level individuality.

(裏白紙)

# 目次

## 概要

概要 .....	1
1. 目的 .....	1
2. 調査手法 .....	2
3. 大学内部組織の研究活動の可視化 .....	4
4. 大学内部組織分類を用いた論文産出構造の把握 .....	9
5. 大学内部組織分類ごとの論文分野の特徴分析 .....	11
6. 大学内部組織分類による研究活動の特徴の違いから見える研究マネジメントへの示唆 .....	14

## 本編

1 目的 .....	17
2 調査手法 .....	18
2-1 論文データベースと分析手法 .....	18
2-2 分析で用いた大学グループと大学内部組織分類について .....	21
3 大学内部組織の研究活動の可視化 .....	26
3-1 各大学における大学内部組織と論文分野との対応関係 .....	26
3-2 大学内部組織の論文分野マッピング .....	26
4 大学内部組織分類を用いた論文産出構造の分析 .....	31
4-1 総論文の状況 .....	31
4-2 Top10%補正論文の状況 .....	32
4-3 国際共著論文の状況 .....	35
4-4 産学連携論文の状況 .....	38
5 大学内部組織分類ごとの論文分野の特徴分析 .....	41
5-1 研究ポートフォリオ 8 分野の分野構造 .....	41
5-2 大学内部組織分類ごとの論文分野の分析 .....	43
6 まとめと示唆 .....	56
6-1 論文の著者所属への大学内部組織の記載 .....	56
6-2 大学内部組織と論文分野との対応関係 .....	56
6-3 大学内部組織分類による研究活動の特徴の違い .....	56
6-4 大学内部組織の個性と大学全体の個性 .....	57
6-5 研究拠点と日本の大学システムの層構造の状況 .....	58
6-6 今後に向けて .....	58
7 謝辞 .....	59

## 参考資料

参考資料 1 分析対象の 31 大学の個別状況シート .....	65
----------------------------------	----

参考資料 2 各大学内部組織のデータ集及び論文分野バランス一覧.....	129
--------------------------------------	-----

## 概要

(裏白紙)



## 概要

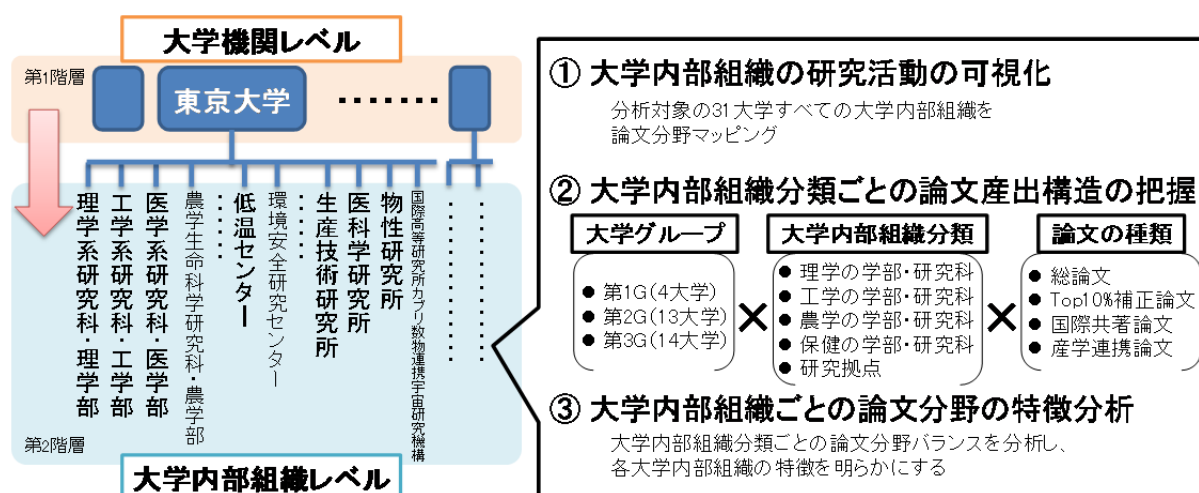
### 1. 目的

本調査研究は、学部・研究科、附置研究所といった大学内部組織レベルの研究活動の構造を、論文データベース分析から明らかにすることを目的とする。具体的には、論文数シェアで見た大学規模別に、論文の種類（国際共著、産学連携等）、論文分野等の視点から、大学内部組織レベルでの研究活動を把握する。

第5期科学技術基本計画においては、「科学技術イノベーションを推進する上で、その中核的な実行主体である国立大学の組織を抜本的に改革し、機能の強化を図ることが喫緊の課題」とあり、大学改革の重要性に言及されている。他方で、我が国の財政状況の影響を受け、国立大学の運営費交付金が長期的に減少する中で、各大学は、自大学の強みや特色の把握、それに基づく自己改革を進めつつある。このような大学改革を取り巻く状況において、日本の大学システムを全体的に俯瞰すると共に、個別大学の状況についてより詳細に多様な視点で分析を行うことが、今後の政策立案や各大学の研究マネジメント等を行う上で重要な課題と言える。

これまで、文部科学省科学技術・学術政策研究所では、大学機関レベルの論文データベース分析を行うことで、各大学の“個性（強み）”を把握してきた<sup>1</sup>。本調査研究では、大学における論文産出構造をより詳細に明らかにするために、次の3つの観点から分析を行う。まず第1に、大学内部組織レベルの研究活動の可視化を、論文データベース分析を通じて行う。ここで、大学内部組織レベルとは、各大学の学部・研究科という部局や学内組織を意味する。第2に、大学の規模によって、大学内部組織の構成、それに伴う研究活動の状況が異なることが予想されることから、論文数シェアで見た大学規模別の集計を行い、大学内部組織分類ごとの特徴を明らかにする。最後に、大学内部組織レベルでの個性の把握を行う。具体的には、「理学の学部・研究科」のように同じ大学内部組織分類に属する個別の大学内部組織が、どのような論文分野バランスを持つのかという視点で分析を行う。本調査研究の分析のフレームワークは、概要図表1の通りである。なお、本調査研究は上記に述べたように、大学内部組織レベルでの研究活動の状況把握を目的としており、個別の大学内部組織の評価を意図したものではないことに留意願いたい。

概要図表 1 本調査研究の分析のフレームワーク



<sup>1</sup> 文部科学省科学技術・学術政策研究所 調査資料-243 「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2015 (2015.12)」

## 2. 調査手法

### 2-1 論文データベースと分析手法

本調査研究で用いた論文データベースは、トムソン・ロイター社(現:クラリベイト・アナリティクス社)の Web of Science XML (Science Citation Index Expanded (SCIE): 2014 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が、独自にデータクリーニングを行い、構築したものである。SCIE は、自然科学系の論文データベースであるため、人文社会学系の分野は、分析対象外である。

出版年が 2009 年から 2013 年の 5 年間の論文を分析対象とし、被引用回数は 2014 年末時点のものをを用いた。分析対象の文献の種類は、「Article」と「Review」である。本調査研究では、「Proceedings paper」を分析対象としていないため、情報通信等にかかわる分析結果の解釈には注意が必要である。

論文のカウント方法は、大学内部組織レベルの状況を計測するため、分析対象の 31 大学については大学内部組織レベルの分数カウント法を用いた。分数カウント法では、著者所属の組織数を分母とした分数で論文数をカウントする(2 つの異なる大学内部組織による共著論文の場合、それぞれの論文数は 1/2 である)ため、論文の生産への貢献度を表し、整数カウント法の論文数とは、値が異なることに留意願いたい。

分析で用いる Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野(22 分野)で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指し、注目度の高い論文数のことである。国際共著論文とは、海外機関が著者所属に含まれる論文のことである。また、産学連携論文とは、論文の著者所属に日本の住所を持つ企業が含まれる論文のことである。なお、本調査研究では、分数カウント法を用いて、Top10%補正論文割合(Q 値)、国際共著論文割合、産学連携論文割合を求めている。

大学の規模別の比較を行うため、分析対象の 31 大学を論文数シェアによって 3 つのグループに分類した。これまでの当所における調査との整合性を保つため、大学のグループ分類には、先行研究<sup>2</sup>(2005 年～2007 年の論文数シェア、2007 年時点に集計)で得られたグループ分けを用いている。それぞれの大学数は、第 1 グループ(4 大学)、第 2 グループ(13 大学)、第 3 グループ(14 大学)である。第 3 グループに分類される大学は、日本全体で 27 大学存在するが、分析対象の大学は 14 大学であり、全ての大学ではない。

概要図表 2 本調査研究の分析手法の概要

項目	内容
データベース	トムソン・ロイター Web of Science XML (SCIE: 2014年末バージョン) Science Citation Index Expanded (SCIE) は、自然科学系の論文データベースのため、人文社会学系の分野は分析対象外。
対象期間	2009-2013年(出版年)の5年間、被引用回数は2014年末時点
文献の種類	Article, Reviewを対象 Articleは、一般的に事象の発見などを報告 Reviewは、ある一定期間に蓄えられた知識や知見を体系化する文献 Proceedingsは対象としていないため、情報通信等にかかわる分析結果の解釈には注意が必要。
論文のカウント方法	分数カウント法
大学グループ分類	分析対象の31大学を、日本の全大学の総論文に占める論文数シェア(2005～2007年、2007年時点の集計)を用いて、 第1グループ(4大学、論文数シェア:5%以上)、 第2グループ(13大学、論文数シェア:1%以上5%未満)、 第3グループ(14大学、論文数シェア:0.5%以上1%未満) の3つのグループに分類 第3グループに分類される大学は、日本全体で27大学存在するが、分析対象の大学は14大学であり、全ての大学ではない。

<sup>2</sup> 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.122 「日本の大学に関するシステム分析-日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009.3)」

## 2-2 大学内部組織レベルの名寄せ

各大学の大学内部組織は、論文の著者所属に記載されている情報を基に、NISTEP 大学・公的機関名辞書 (Ver.2015.1)<sup>3</sup>及び NISTEP 論文機関名同定プログラム(Web of Science バージョン)を用いて同定している。各大学の大学内部組織は、組織の改編、改組等が絶えず起きている。現時点(2017 年 3 月)で存在しない大学内部組織も、分析対象期間(2009 年～2013 年の 5 年間)の論文の著者所属に出現し、分析に含まれている可能性があることに注意が必要である。

大学内部組織の決定率を上げるため、報告者独自による大学内部組織の表記ゆれの検証及び名寄せを行うと共に、NISTEP 大学・公的機関名辞書は収録対象としていない大学内部組織についても、Web 等の情報を用いて同定を行った。しかしながら、論文の著者所属に大学名のみが記載されているレコードや大学内部組織名が判別できないレコードが一定数存在している。これらのレコードは大学内部組織名が未決定であるとした。大学内部組織が未決定の論文割合は、分析対象の 31 大学全体の総論文(分数カウント法)の約 4%であり、本調査研究で分析対象外とした。

大学内部組織名が同定できた学部・研究科に対応する大学内部組織は、科学技術政策研究所「大学等における科学技術・学術活動実態調査報告(大学実態調査)<sup>4</sup>」の分類を参照し、「理学の学部・研究科」、「工学の学部・研究科」、「農学の学部・研究科」、「保健の学部・研究科」、「その他の学部・研究科」に分類した(以降、大学内部組織分類と呼ぶ)。学部・研究科以外の大学内部組織は、(A) 共同利用・共同研究拠点、(B) 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)、(C) 研究所等(附置研究所等)の 3 つのうち、いずれかに該当するものは「研究拠点」に分類し、それ以外の学内組織は、全て「その他の組織」に分類した。分析対象期間の全論文の著者所属に出現した大学内部組織数を概要図表 3 にまとめる。

概要図表 3 分析対象の 31 大学の大学内部組織数一覧

大学グループ	大学数	大学内部組織全体							
			理学の学部・研究科	工学の学部・研究科	農学の学部・研究科	保健の学部・研究科	その他の学部・研究科	研究拠点	その他の組織
第1G	4	198	8	13	3	10	26	52	86
第2G	13	448	16	36	11	28	84	54	219
第3G	14	247	9	26	11	19	60	28	94
全体	31	893	33	75	25	57	170	134	399

注 1: 分析対象期間の 2009 年～2013 年の 5 年間で論文の著者所属に出現する大学内部組織数をカウントしている。31 大学の実際の組織数と異なる点は注意が必要である。

注 2: 学部と研究科の対応関係が明らかなもの(理学部と理学研究科等)は、理学部・理学研究科で 1 組織としてカウントしている。

注 3: 複数の学部に対応付けられる研究科(理学部と工学部に対する自然科学研究科等)は、学科・専攻名の表記による再分類を行い、理学部・自然科学研究科(理学系)、工学部・自然科学研究科(工学系)、自然科学研究科(その他)等として、それぞれ 1 組織としてカウントしている。

<sup>3</sup> 文部科学省科学技術・学術政策研究所「NISTEP 大学・公的機関名辞書(Ver.2015.1)」

<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/data-and-information-infrastructure>

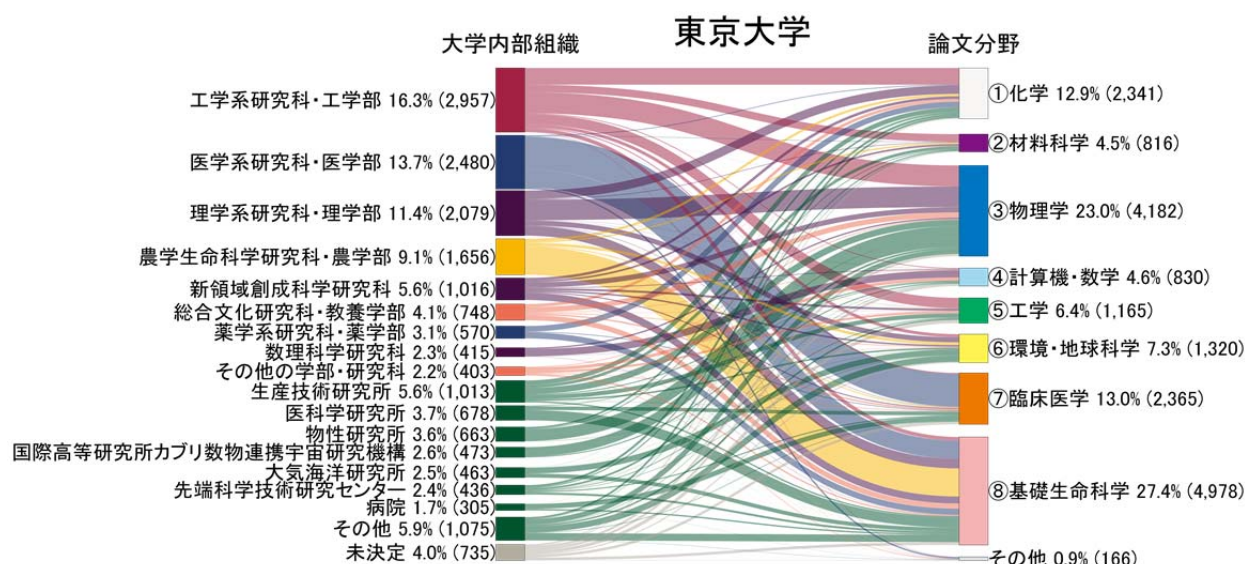
<sup>4</sup> 文部科学省科学技術政策研究所 調査資料-130,149,167,181,193 「大学等における科学技術・学術活動実態調査報告(大学実態調査)」(2006～2010 年度の 5 年間にわたる調査)

### 3. 大学内部組織の研究活動の可視化

(1) 大学内部組織レベルの分析を通じて、各大学の論文産出構造が、よりミクロな視点から理解可能となった。

大学内部組織レベルの論文データベース分析を行うことで、各大学の大学内部組織の研究活動が、どの論文分野において実施されているかが把握できるようになった。代表的な分析例として、概要図表 4 に東京大学の大学内部組織と論文分野(研究ポートフォリオ 8 分野)との対応関係を示す(東京大学以外の大学については参考資料に示した)。概要図表 4 の左側では、東京大学の大学内部組織ごとの論文数シェアを表し、右側では東京大学の論文分野ごとの論文数シェアを表す。帯の流れは、両者の対応関係を示す。東京大学の場合、それぞれの大学内部組織が多様な論文分野の論文を産出している複雑に入り組んだ構造を形成している。別の言い方をすると大学内部組織の分野と論文分野は必ずしも一致しないことが分かる。例えば、「工学系研究科・工学部」では、論文分野の「⑤工学」よりも、「③物理学」や「①化学」の論文数シェアが大きく、工学という区分の論文分野だけではなく、多様な論文分野にわたって研究活動が行われている状況が分かる。

概要図表 4 分析例: 東京大学の大学内部組織と論文分野との対応関係



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 論文分野とは、ジャーナル単位で論文に付与された分野のことであり、ここでは研究ポートフォリオ 8 分野で示す。

注 3: 大学内の論文数シェアが 1.6% 以下の大学内部組織は、図表中の「その他の学部・研究科」、「その他」にまとめている。

(2) 個別の大学内部組織の活動を、論文分野マッピングを用いて可視化することで、それらの研究活動の状況が異なることが示された。

大学内部組織の状況を俯瞰するために、分析対象の 31 大学全ての大学内部組織(当該期間に論文の著者所属に出現した 893 の大学内部組織)について、総論文における論文分野シェアに基づく論文分野マッピングを行った(概要図表 5)。ここで、論文分野は 22 分野を用いており、そのうち論文数シェアの小さい 4 分野は、「その他(4 分野)」にまとめた。1 つの円は、1 つの大学内部組織に対応し、その論文規模を円の面積で表している。各々の位置は、各大学内部組織の論文分野バランスから決定している。1 分野に特化して論文が出されている場合はその分野の周辺に、A と B という 2 分野から論文が出されている場合は、A と B の間に各円は配置される。各円から伸びる線は各大学内部組織において 0% より大きい割合を持つ論文分野を示す。マップ上の各円の距離の近さが、研究を実施している論文分野バランスの近さを意味する。円のそれぞれの色は、

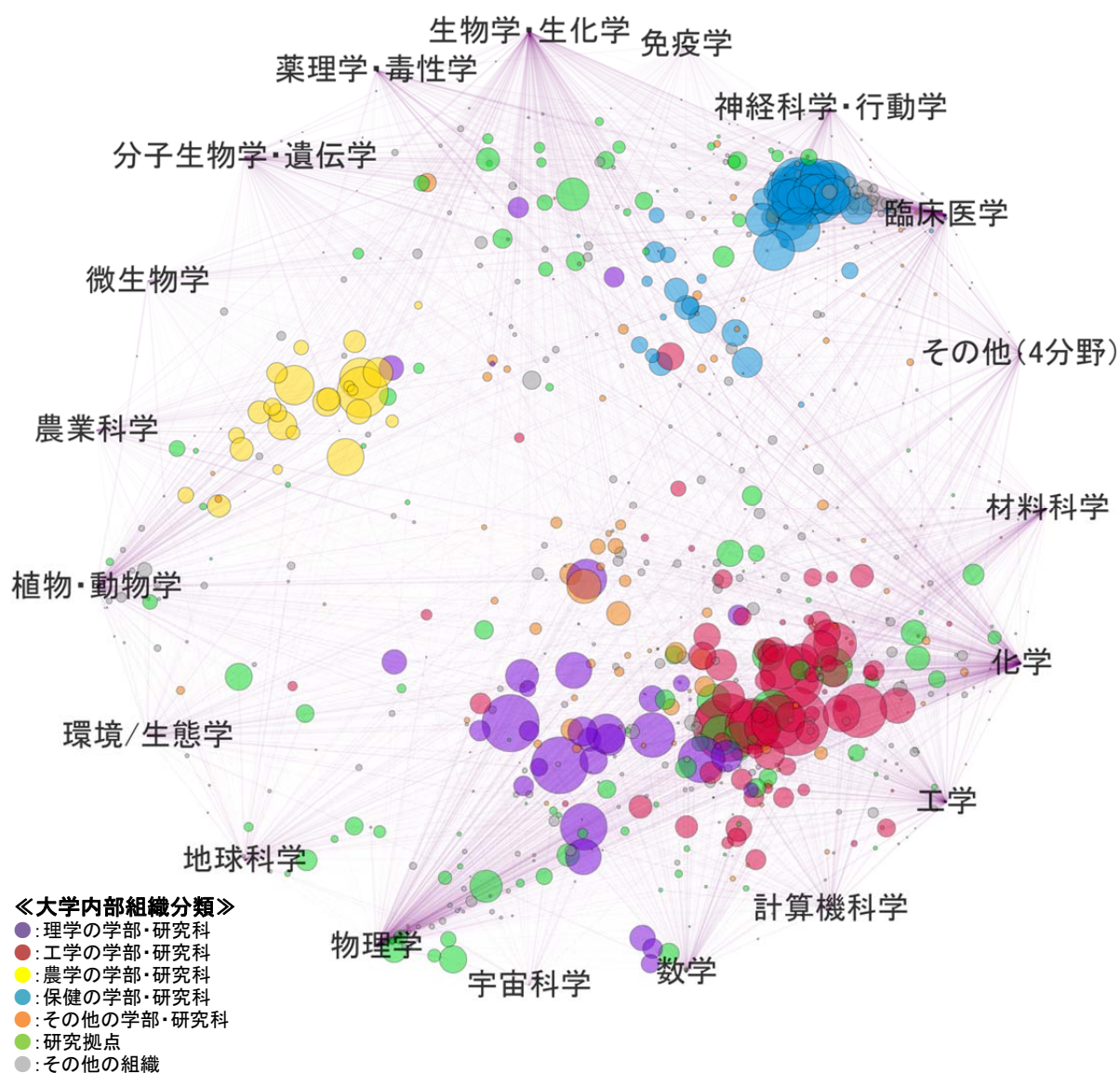


大学内部組織分類ごとに塗り分けている。

マッピングの結果を見ると、大学内部組織のうち「理学の学部・研究科」(紫)と「工学の学部・研究科」(赤)は、比較的近い位置に分布し、やや広がりを持っている。他方、「農学の学部・研究科」(黄)や「保健の学部・研究科」(青)は、「理学の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」に比べて、分布の広がりが小さい傾向が見られ特定の位置に集中している。「研究拠点」(緑)は、マップ上において全体的に散らばって分布している。このように、それぞれの大学内部組織は、多様な論文分野バランスを持って研究活動を行っている。

概要図表 5 31 大学全ての大学内部組織の論文分野マッピング

総論文 2009-2013年合計値 分数カウント法



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。

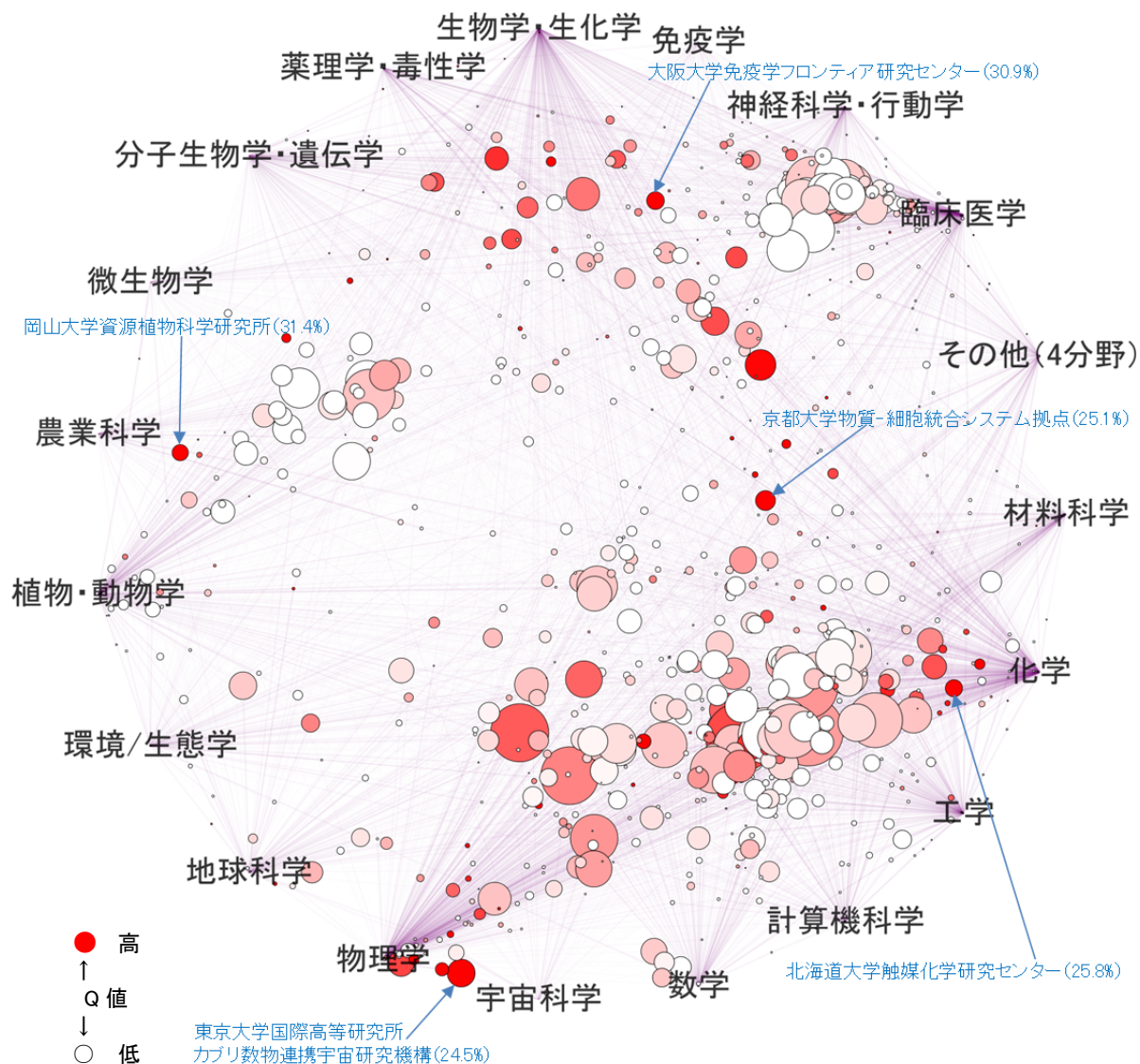
注 3: 複数の論文分野に割合を持つ大学内部組織は、各論文分野の中間的な場所に位置している場合がある。

次に、全論文に占める Top10%補正論文割合(Q 値)の状況を概要図表 6 に示す。ここでは、概要図表 5 と同じマップで円の色だけを変更し、赤色が濃くなるほど Q 値が高いことを示す。概要図表 5 の大学内部組織分類の色分けとの対比から、全体として「研究拠点」と「理学の学部・研究科」で、Q 値が高い傾向にあることが示唆される。5 年間の総論文数(分数カウント法)が 100 件以上ある大学内部組織の中で、Q 値が上位 5 位の大学内部組織を図表中に示した。これらは全て「研究拠点」であり、世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)が 3 つ含まれている。日本全体で見ても WPI 拠点は Q 値が高い傾向にあることが分かる<sup>5</sup>。

概要図表 6 Top10%補正論文割合の状況

Top10%補正論文割合(Q値) 2009-2013年合計値 分数カウント法

図表中の矢印で表示した大学内部組織名は、5 年間の論文数 100 件以上で Q 値が上位 5 位であるものを示す。



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。

<sup>5</sup> 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)の図表中以外で該当する 2 拠点(東北大学原子分子材料科学高等研究機構と九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所)においても、論文数(分数カウント法)が 100 件以上の 236 の大学内部組織の中で Q 値の上位 5%以内に位置している。なお、分析対象期間の後半に設立された 3 拠点(2012 年度採択)は採択から日が浅いため論文数が 100 件以上に達していない。

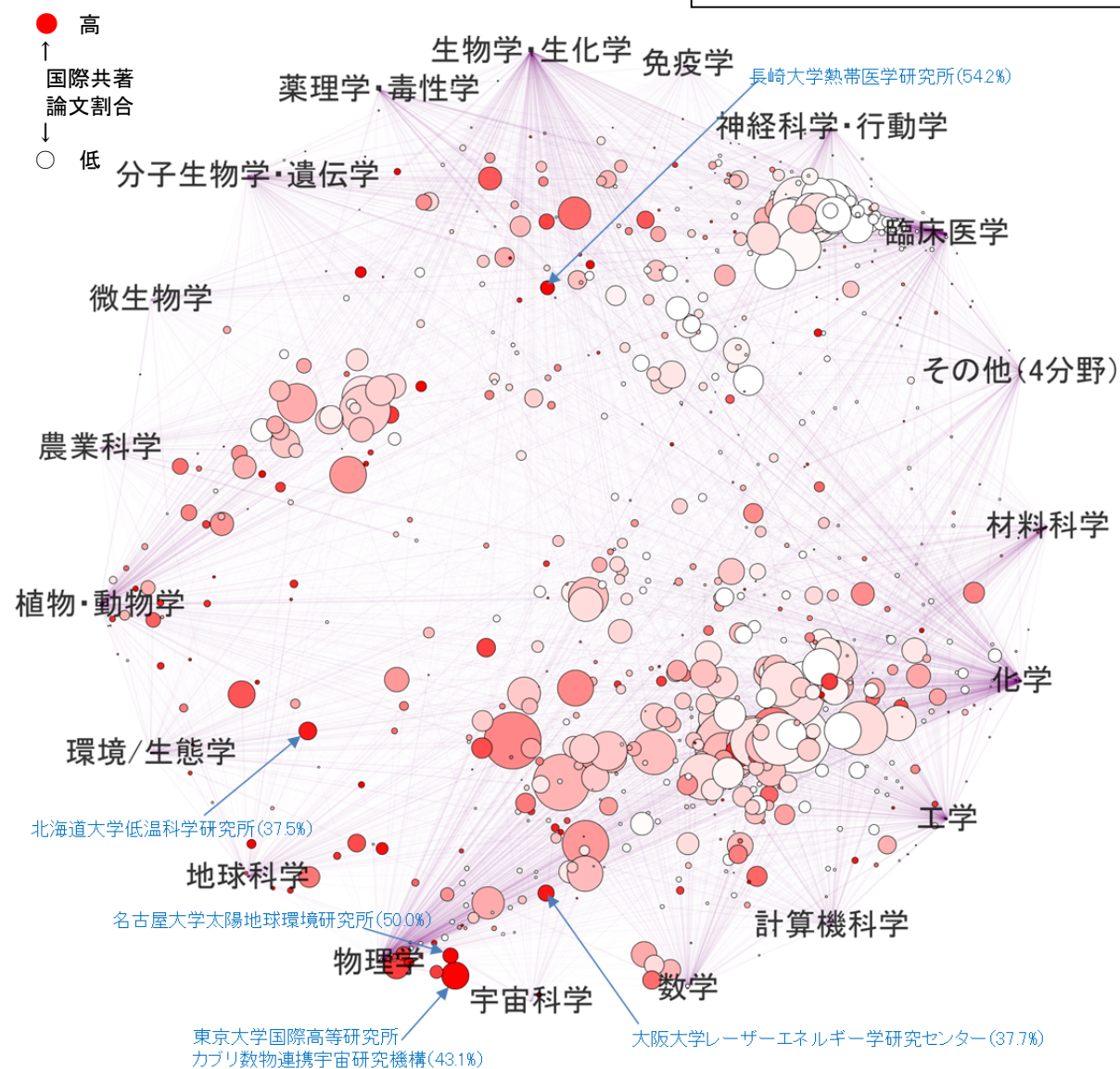


次に、国際共著論文割合の状況を概要図表 7 に示す。概要図表 5 と比較すると、Top10%補正論文割合 (Q 値) の状況と同じく、全体として「研究拠点」と「理学の学部・研究科」で国際共著論文割合が高い傾向にあることが示唆される。5 年間の総論文数(分数カウント法)が 100 件以上ある大学内部組織の中で、国際共著論文割合の上位 5 位に注目すると、全てが「研究拠点」である。

概要図表 7 国際共著論文割合の状況

国際共著論文割合 2009-2013年合計値 分数カウント法

図表中の矢印で表示した大学内部組織名は、5 年間の論文数 100 件以上で割合が上位 5 位であるものを示す。



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

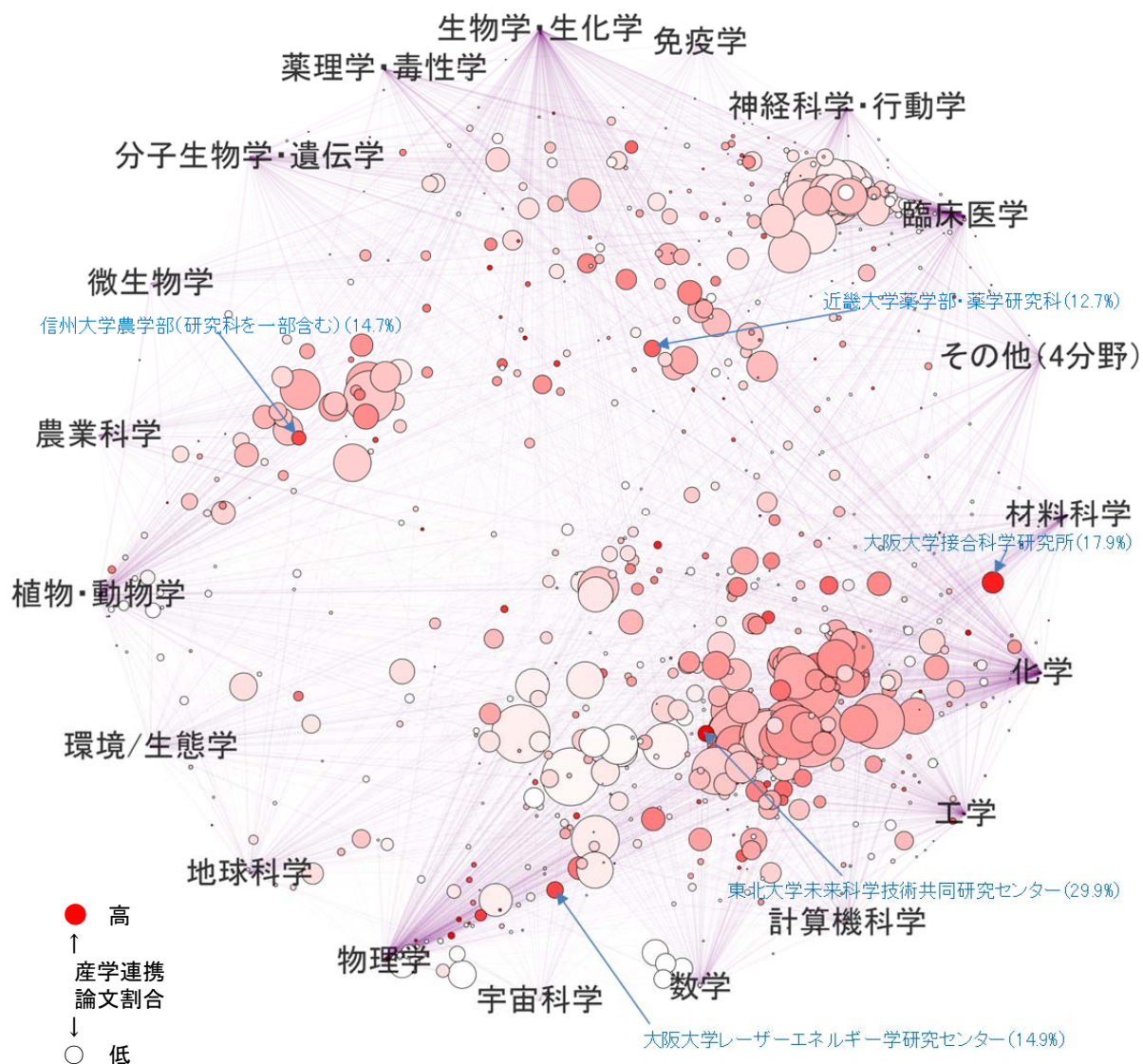
注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。

次に、産学連携論文割合の状況を概要図表 8 に示す。概要図表 5 と比較すると、全体として「工学の学部・研究科」で、産学連携論文割合が高い傾向にあることが示唆される。5 年間の総論文数(分数カウント法)が 100 件以上ある大学内部組織の中で、産学連携論文割合の上位 5 位の大学内部組織を図表中に示した。

概要図表 8 産学連携論文割合の状況

産学連携論文割合 2009-2013年合計値 分数カウント法

図表中の矢印で表示した大学内部組織名は、5 年間の論文数 100 件以上で割合が上位 5 位であるものを示す。



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。



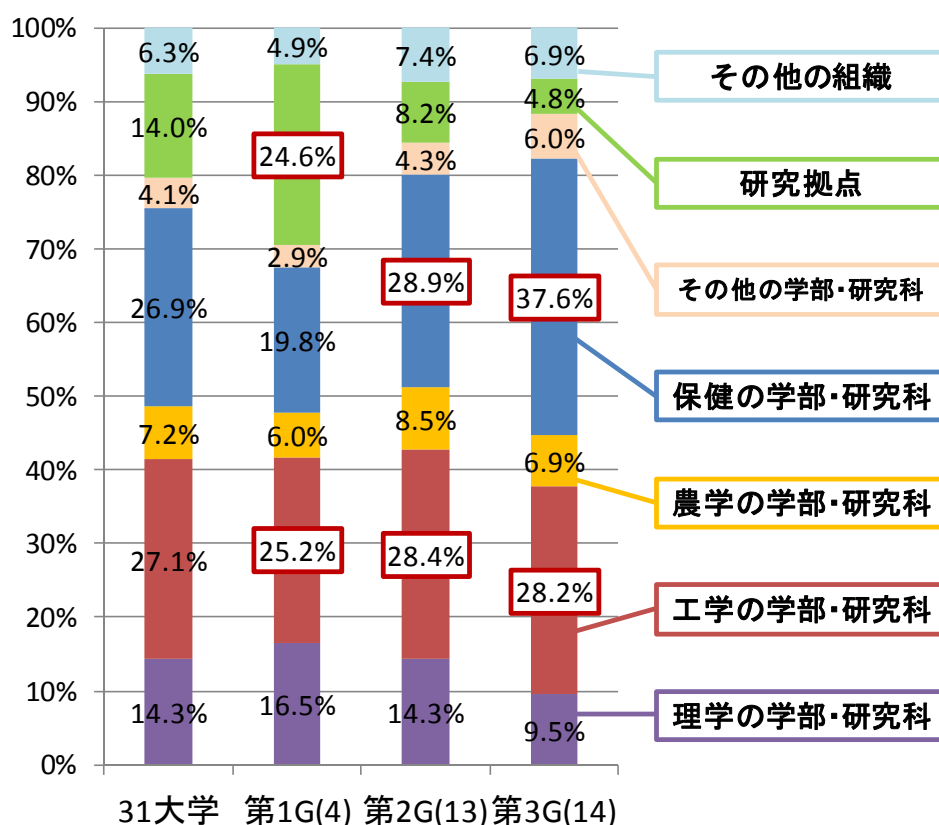
#### 4. 大学内部組織分類を用いた論文産出構造の把握

##### (1) 論文産出への量的貢献度が大きい大学内部組織分類は、大学グループによって異なる。

大学内部組織の構成、それに伴う研究活動の状況は、大学の規模によって異なることが予想される。そこで、論文数シェアに基づく大学グループ別の集計を行い、論文産出構造の把握を試みた。概要図表 9 に大学グループ別の総論文に占める各大学内部組織分類の論文数シェアを示す。

第 1 グループでは、総論文に占める「工学の学部・研究科」と「研究拠点」の論文数シェアが大きい。第 2 グループでは、「保健の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」の論文数シェアが大きく、「研究拠点」の割合が第 1 グループに比べて小さい。第 3 グループでは、「保健の学部・研究科」の論文数シェアが最も大きく、次いで「工学の学部・研究科」の割合が大きい。しかし、「研究拠点」と「理学の学部・研究科」の論文数シェアは、第 1 グループ、第 2 グループに比べて小さい。このように、論文産出への量的貢献度が大きい大学内部組織分類は、大学グループによって異なることが確認された。

概要図表 9 【総論文】大学グループ別の大学内部組織分類の論文数シェア



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。四捨五入の割合で 25%以上のものを赤い枠線で示した。

(2) 大学内部組織分類によって研究活動の特徴は異なり、しかも大学グループ別によっても特徴が異なる。

研究活動の観点として、Top10%補正論文、国際共著論文、産学連携論文の 3 つの論文の種類に着目し、それぞれの全論文に占める割合を大学グループ別、大学内部組織分類ごとに算出した(概要図表 10)。

注目度の高い研究活動が行われているかという観点で Top10%補正論文の全論文に占める割合(Q 値)を見ると、「研究拠点」を除いた大学内部組織分類において、第 1 グループ>第 2 グループ>第 3 グループの順で Q 値が高い傾向にある。したがって、第 1 グループにおいて注目度の高い研究活動が実施されている状況が分かる。また、第 2 グループでは「研究拠点」の Q 値が最も高い。

国際連携の下で研究活動が行われているかという観点で国際共著論文割合に注目すると、第 1 グループでは、「研究拠点」、「理学の学部・研究科」の順で国際共著論文割合が高い傾向にある。第 2 グループと第 3 グループでは、「研究拠点」、「農学の学部・研究科」、「理学の学部・研究科」の順で国際共著論文割合が高い傾向にある。

民間企業との連携による研究活動が行われているかという観点で産学連携論文割合を見ると、第 1 グループと第 2 グループでは、「工学の学部・研究科」の産学連携論文割合が高い傾向にある。これに対して、第 3 グループでは、「農学の学部・研究科」の産学連携論文割合が最も高く、これに「工学の学部・研究科」が続く。

概要図表 10 大学内部組織分類別の研究活動の状況

大学グループ	大学内部組織分類	Top10%補正論文割合(Q 値)	国際共著論文割合	産学連携論文割合
第1G(4)	理学の学部・研究科	11.4%	20.2%	2.4%
	工学の学部・研究科	10.3%	14.3%	7.2%
	農学の学部・研究科	6.6%	14.8%	6.1%
	保健の学部・研究科	10.2%	12.0%	4.5%
	研究拠点	10.9%	23.9%	6.1%
	全分類	10.2%	17.3%	5.4%
第2G(13)	理学の学部・研究科	8.5%	18.2%	2.9%
	工学の学部・研究科	6.7%	13.9%	7.5%
	農学の学部・研究科	5.2%	18.5%	5.5%
	保健の学部・研究科	7.1%	11.0%	4.1%
	研究拠点	11.1%	22.0%	5.5%
	全分類	7.4%	14.9%	5.3%
第3G(14)	理学の学部・研究科	7.3%	15.6%	3.6%
	工学の学部・研究科	4.9%	12.7%	8.1%
	農学の学部・研究科	3.0%	16.9%	8.4%
	保健の学部・研究科	4.9%	10.4%	4.1%
	研究拠点	6.1%	20.5%	5.8%
	全分類	5.1%	13.2%	5.7%
平均値		8.1%	15.5%	5.4%

注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。

## 5. 大学内部組織分類ごとの論文分野の特徴分析

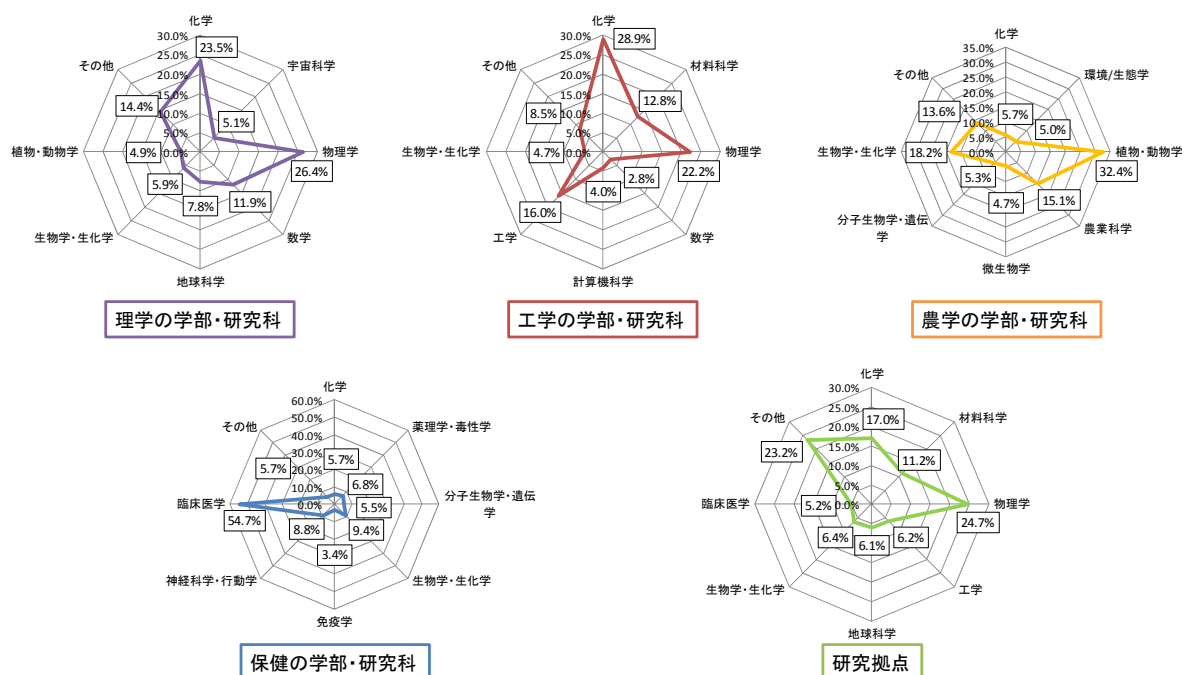
### (1) 大学内部組織分類ごとに論文分野バランスは異なる。

概要図表 5 の大学内部組織の論文分野マッピングで見たように、大学内部組織分類ごとに研究活動を実施している論文分野が異なる。そこで、それぞれの大学内部組織分類が、どの論文分野を中心に研究活動を実施しているかを把握した。具体的には、5 つの大学内部組織分類において、それぞれの主要な 7 分野と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめ、論文分野バランスの分析を行った。

まず、それぞれの大学内部組織分類における 31 大学全体の論文分野バランス(平均値)を求めた(概要図表 11)。「理学の学部・研究科」では、「物理学(26.4%)」、「化学(23.5%)」、「数学(11.9%)」で大きい割合を持つ。「工学の学部・研究科」では、「化学(28.9%)」、「物理学(22.2%)」、「工学(16.0%)」、「材料科学(12.8%)」で大きい割合を持つ。「理学の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」の論文分野バランスが比較的類似しており、これは、概要図表 5 の特徴にも見られた傾向である。

「農学の学部・研究科」では、「植物・動物学(32.4%)」、「生物学・生化学(18.2%)」、「農業科学(15.1%)」で大きい割合を持つ。「保健の学部・研究科」では、「臨床医学(54.7%)」が際立って大きい割合を持つ。「研究拠点」では、「物理学(24.7%)」、「化学(17.0%)」、「材料科学(11.2%)」で大きい割合を持つが、多様な論文分野バランスをもつ大学内部組織が多く、「その他(23.2%)」も大きい割合を占める。

概要図表 11 大学内部組織分類別の論文分野バランス(31 大学全体の平均値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。

注 2: それぞれの大学内部組織ごとに、22 分野を論文数シェアの大きい主要な 7 分野と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめて表示している。

(2) 同じ分類内の大学内部組織であっても多様な論文分野バランスが見られ、個々の大学内部組織が個性を持つ。

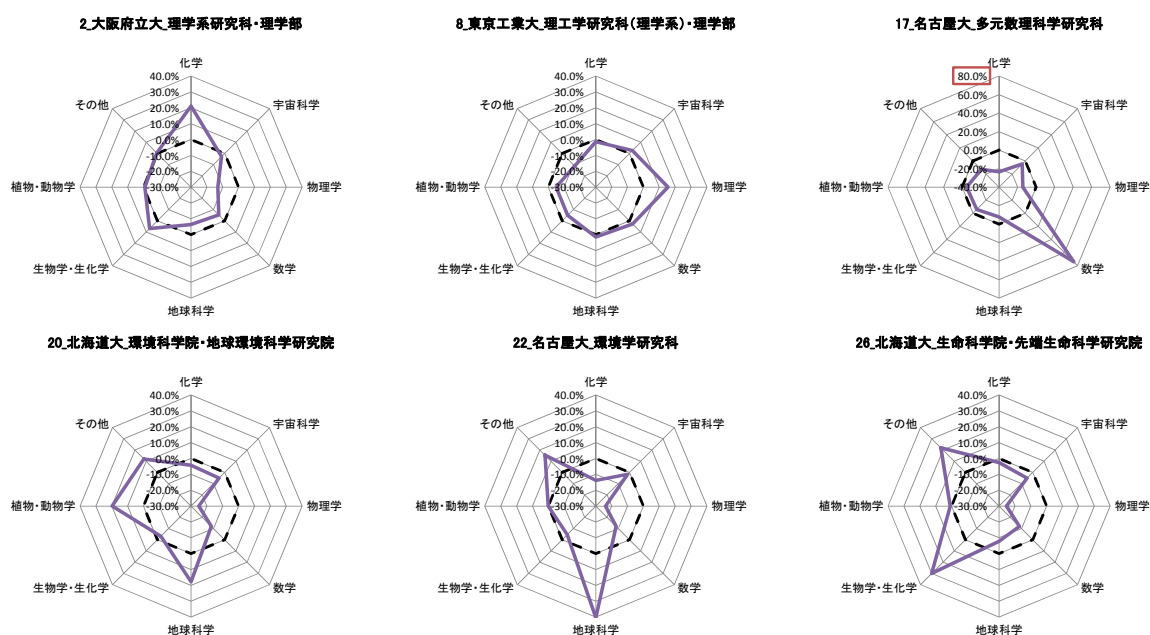
各大学内部組織分類内の各大学内部組織について、論文分野バランスの平均値からの偏差を見ることで、それぞれの大学内部組織の特徴を分析した。

概要図表 12 では、「理学の学部・研究科」に分類される大学内部組織のうち、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。レーダーチャート上の数値は、各大学内部組織の論文分野バランスから、それぞれの大学内部組織分類の平均値を引いた値である。「名古屋大学多元数理科学研究科」では、「数学」の論文分野に特に集中して研究活動がなされていることが分かる。

概要図表 13 では、「工学の学部・研究科」に分類される大学内部組織のうち、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。「早稲田大学情報生産システム研究科」では、「工学」の論文分野に特に集中して研究活動がなされていることが分かる。

概要図表 14 では、「研究拠点」に分類される大学内部組織のうち、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示しているが、いずれも学部・研究科と比べて特定の論文分野に特化して研究活動が行われていることが分かる。

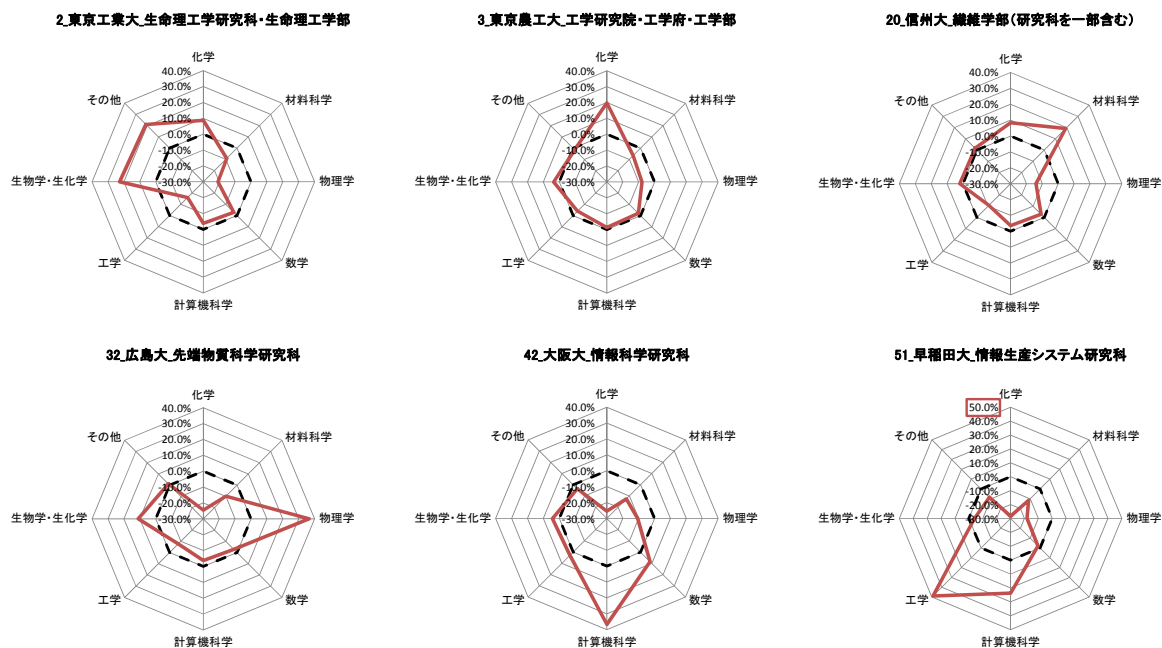
概要図表 12 「理学の学部・研究科」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の分野割合に対して 31 大学の「理学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合を引いた値である。すなわち 31 大学の「理学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各論文分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。番号は、本文中の図表 29 に対応している。

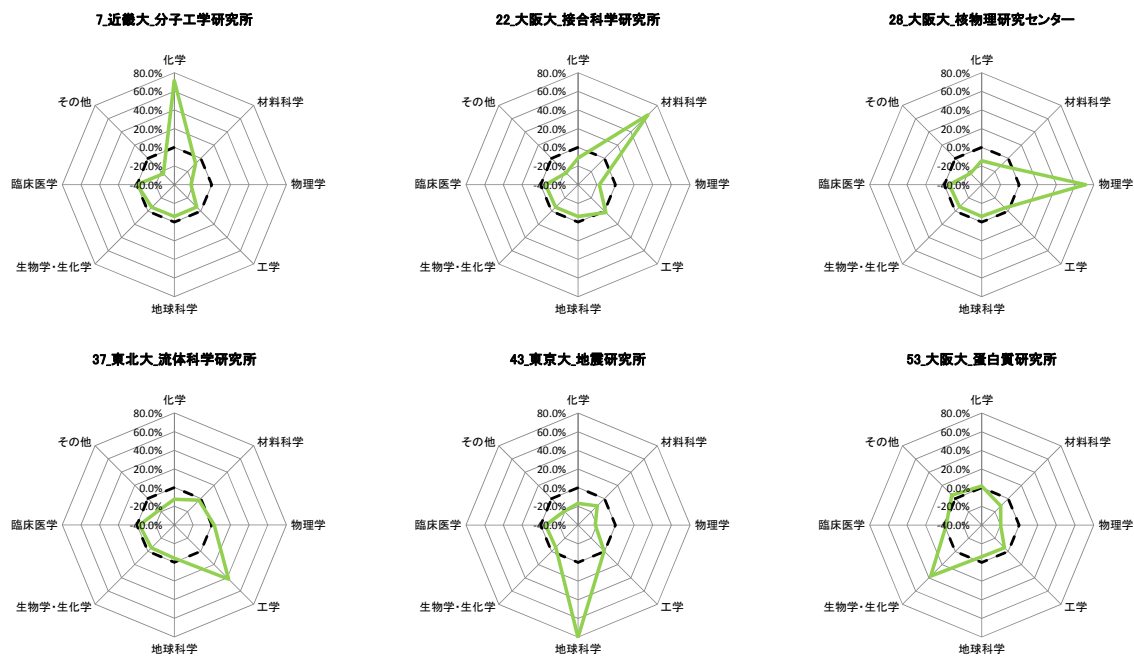
概要図表 13 「工学の学部・研究科」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の分野割合に対して 31 大学の「工学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合を引いた値である。すなわち 31 大学の「工学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。番号は、本文中の図表 32 に対応している。

概要図表 14 「研究拠点」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の分野割合に対して 31 大学の「研究拠点」の分野毎の全体平均割合を引いた値である。すなわち 31 大学の「研究拠点」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。番号は、本文中の図表 41 に対応している。



## 6. 大学内部組織分類による研究活動の特徴の違いから見える研究マネジメントへの示唆

研究活動の特徴は、大学内部組織分類によって異なることが本調査研究から確認された。本調査研究から明らかになった各大学内部組織分類における研究活動の量的及び質的な特徴一覧を概要図表 15 にまとめた。研究活動の質的な状況の全般的な傾向を見ると(概要図表 15 の○)、注目度の高い論文や国際共著論文は「研究拠点」や「理学の学部・研究科」から産出される割合が高い傾向が見られる。他方で、産学連携に注目すると、「工学の学部・研究科」において産学連携論文の割合が高い傾向にある。

次に、各大学グループの特徴に注目すると(概要図表 15 の△)、第2グループの「研究拠点」は第1グループと同程度のQ値を持つ。第2グループの「農学の学部・研究科」では国際共著論文割合が高い傾向にあり、第3グループの「農学の学部・研究科」では産学連携論文割合が高い。

また、本調査研究から、各大学内部組織が個性を持つことが示された。大学の個性化を図るには、この大学内部組織レベルの個性をどのように引き上げていくか、個々の大学内部組織が持つ個性をいかに大学の個性につなげていくかが重要と考えられる。国レベルの研究の多様性は、各個性の重なりとして実現される。その際、本調査研究で明らかになったように大学内部組織分類によって、研究活動の質的な違いがあることを考慮し、それぞれの特徴を踏まえた研究マネジメントが必要だろう。

概要図表 15 大学内部組織分類別の研究活動の量的及び質的な特徴一覧

<div>□: 研究活動の量的な特徴</div> <div>○: 研究活動の質的な特徴(他の大学内部組織分類と比べて)、△: 研究活動の質的な特徴(各大学Gの特徴)</div>					
大学内部組織分類	総論文	Top10%補正論文	国際共著論文	産学連携論文	主要な論文分野
理学の学部・研究科		○他の大学内部組織分類と比べてQ値が高い △他の大学Gと比べて第1GでQ値が高い	○他の大学内部組織分類と比べて国際共著論文割合が高い		<ul style="list-style-type: none"> <li>物理学 (26.4%)</li> <li>化学 (23.5%)</li> <li>数学 (11.9%)</li> </ul>
工学の学部・研究科	□全ての大学Gで量的貢献度が大きい	□全ての大学Gで量的貢献度が大きい △他の大学Gと比べて第1GでQ値が高い	□第2Gと第3Gで量的貢献度が大きい	□全ての大学Gで量的貢献度が大きい ○他の大学内部組織分類と比べて産学連携論文割合が高い	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学 (28.9%)</li> <li>物理学 (22.2%)</li> <li>工学 (16.0%)</li> <li>材料科学 (12.8%)</li> </ul>
農学の学部・研究科			△他の大学Gと比べて第2Gで国際共著論文割合が高い傾向	△他の大学Gと比べて第3Gで産学連携論文割合が高い	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物・動物学 (32.4%)</li> <li>生物学・生化学 (18.2%)</li> <li>農業科学 (15.1%)</li> </ul>
保健の学部・研究科	□第2Gと第3Gで量的貢献度が大きい	□第2Gと第3Gで量的貢献度が大きい △他の大学Gと比べて第1GでQ値が高い	□第3Gで量的貢献度が大きい	□第3Gで量的貢献度が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>臨床医学 (54.7%)</li> </ul>
研究拠点	□第1Gで量的貢献度が大きい	□第1Gで量的貢献度が大きい ○他の大学内部組織分類と比べてQ値が高い △第2GでQ値が第1Gと同程度	□第1Gで量的貢献度が大きい ○他の大学内部組織分類と比べて国際共著論文割合が高い	□第1Gで量的貢献度が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理学 (24.7%)</li> <li>化学 (17.0%)</li> <li>材料科学 (11.2%)</li> </ul>

注 1: □は研究活動の量的な特徴として、各大学グループの論文数に占める割合が 25%以上の場合、○は研究活動の質的な特徴として、31 大学全体で他の大学内部組織分類と比べて平均値より 1.5%ポイント以上高い場合、△は研究活動の質的な特徴として、同じ大学内部組織分類において各大学グループの特徴を示す。

## 本編

(裏白紙)



## 1 目的

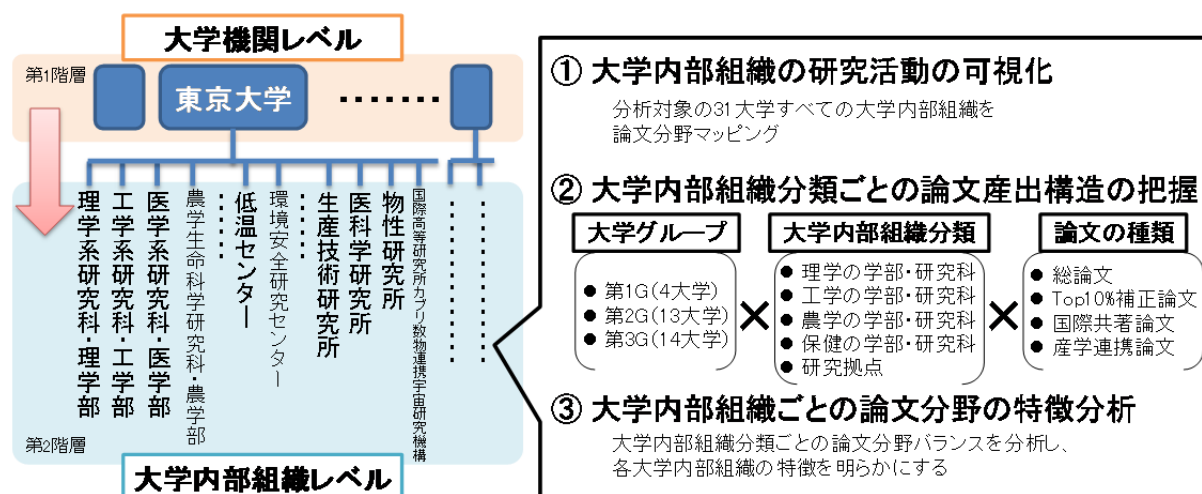
本調査研究は、学部・研究科、附置研究所といった大学内部組織レベルの研究活動の構造を、論文データベース分析から明らかにすることを目的とする。具体的には、論文数シェアで見た大学規模別に、論文の種類（国際共著、産学連携等）、論文分野等の視点から、大学内部組織レベルで研究活動を把握する。

第5期科学技術基本計画においては、「科学技術イノベーションを推進する上で、その中核的な実行主体である国立大学の組織を抜本的に改革し、機能の強化を図ることが喫緊の課題」とあり、大学改革の重要性に言及されている。他方で、我が国の財政状況の影響を受け、国立大学の運営費交付金が長期的に減少する中で、各大学は、自大学の強みや特色の把握、それに基づく自己改革を進めつつある。このような大学改革を取り巻く状況において、日本の大学システムを全体的に俯瞰すると共に、個別大学の状況についてより詳細に多様な視点で分析を行うことが、今後の政策立案や各大学の研究マネジメント等を行う上で重要な課題と言える。

これまで、文部科学省科学技術・学術政策研究所では、大学機関レベルの論文データベース分析を行うことで、各大学の“個性（強み）”を把握してきた<sup>6</sup>。本調査研究では、大学における論文産出構造をより詳細に明らかにするために、次の3つの観点から分析を行う。まず第1に、大学内部組織レベルの研究活動の可視化を、論文データベース分析を通じて行う。ここで、大学内部組織レベルとは、各大学の学部・研究科という部局や学内組織を意味する。第2に、大学の規模によって、大学内部組織の構成、それに伴う研究活動の状況が異なることが予想されることから、論文数シェアで見た大学規模別の集計を行い、大学内部組織分類ごとの特徴を明らかにする。最後に、大学内部組織レベルでの個性の把握を行う。具体的には、「理学の学部・研究科」のように同じ大学内部組織分類に属する個別の大学内部組織が、どのような論文分野バランスを持つのかという視点で分析を行う。本調査研究の分析のフレームワークは、図表1の通りである。なお、本調査研究は上記に述べたように、大学内部組織レベルでの研究活動の状況把握を目的としており、個別の大学内部組織の評価を意図したものではないことに留意願いたい。

報告書の構成は、以下の通りである。第2章では本調査研究の調査手法をまとめた。第3章では大学内部組織レベルの研究活動の可視化を行った。第4章では大学内部組織分類ごとの大学グループ別の論文産出構造の把握を行った。第5章では大学内部組織分類ごとの論文分野の特徴分析をまとめた。第6章では本調査研究のまとめを行った。

図表1 本調査研究の分析のフレームワーク



<sup>6</sup> 文部科学省科学技術・学術政策研究所 調査資料-243「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2015 (2015.12)」

---

## 2 調査手法

---

本調査研究は、論文データベース分析から見た大学内部組織レベルの研究活動の構造を、大学内部組織分類、大学グループ別、論文の種類、論文分野等の視点を用いて把握することを目的としている。以下に調査手法の詳細についてまとめる。

### 2-1 論文データベースと分析手法

---

#### 2-1-1 分析に用いたデータベース

---

本調査研究で用いたデータベースは、トムソン・ロイター社（現：クラリベイト・アナリティクス社）の Web of Science XML (Science Citation Index Expanded (SCIE): 2014 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が、独自にデータクリーニングを行い、構築したものである。Science Citation Index Expanded (SCIE) は、自然科学系の論文データベースであるため、人文社会学系の分野は、分析対象外である。なお、トムソン・ロイター社（現：クラリベイト・アナリティクス社）が提供している Web サービスにおける書誌情報は新しい情報が追加されると共に、過去分の修正や追加が行われている。そのため、現在 Web で提供されているデータにおける検索結果と、本報告書の結果は必ずしも一致しないことに留意願いたい。

本調査研究では、出版年が 2009 年から 2013 年の 5 年間の論文 を分析対象とした。被引用回数は 2014 年末時点のものを用いた。分析対象の文献の種類は、「Article」と「Review」である。本調査研究では、「Proceedings paper」を分析対象としていないため、情報通信等にかかわる分析結果の解釈には注意が必要である。

#### 2-1-2 論文分野の分類

---

本調査研究では、トムソン・ロイター社（現：クラリベイト・アナリティクス社）が公表しているジャーナルの Essential Science Indicators (ESI) 22 分野分類を用いて、科学技術・学術政策研究所が Web of Science の論文をジャーナル単位（一部論文単位の場合もある）で再分類し、論文分野別の分析を行っている。ESI22 分野のうち、「複合領域」に分類されるジャーナル (Science や Nature 等) の論文については、論文の引用情報を用いて、他の分野へ再分類を行っている（ただし、再分類されず、複合領域のままの場合もある）。図表 2 に本調査研究で用いた論文分野分類をまとめた。

第 3 章の 3-2 で示す大学内部組織の論文分野マッピングでは、22 分野のうち、全論文に占める論文数シェア 0.5% 以下の 4 分野 (図表中の黒丸) を「その他 (4 分野)」にまとめて分析を行っている。第 5 章の 5-2 で示す論文分野の特徴分析では、大学内部組織分類それぞれについて、22 分野のうち主要な 7 分野とそれ以外の 15 分野 (図表中の黒丸) をまとめて分析を行った。なお、研究ポートフォリオ 8 分野に関しては、第 5 章の 5-1 及び参考資料 1 の大学内部組織と論文分野との対応関係図で用いた分類であると共に、当所の他の分析でも用いている分類である。

図表 2 本調査研究で用いた論文分野分類のまとめ表

本調査研究での表記	分類																						付与方法
	全論文(自然科学系の論文データベース(SCIE))																						
22分野	化学	材料科学	物理学	宇宙科学	計算機科学	数学	工学	環境 / 生態学	地球科学	臨床医学	精神医学 / 心理学	農業科学	生物学・生化学	免疫学	微生物学	分子生物学・遺伝学	神経科学・行動学	薬理学・毒性学	植物・動物学	経済学・経営学	複合領域	社会科学・一般	ESIにて採用されている付与方法。 1ジャーナルに対して1分野を付与。ただし、ScienceやNatureなど多分野の論文が掲載されるジャーナルについては論文ごとに1分野を付与。
マッピングの分野	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	論文数シェアの0.5%以下の分野「●」を「その他(4分野)」にまとめた。
理学の学部・研究科	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○が各分類の主要7分野、●が「その他」にまとめた分野。
工学の学部・研究科	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
農学の学部・研究科	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	
保健の学部・研究科	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	
研究拠点	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
研究ポートフォリオ8分野	① 化学	② 材料科学	③ 物理学	④ 計算機・数学		⑤ 工学		⑥ 環境・地球科学		⑦ 臨床医学			⑧ 基礎生命科学									その他	研究ポートフォリオを示すために、22分野のうち19分野の情報を8つの分野に集約している。

注 1: 研究ポートフォリオ 8 分野に集約する際は、ESI22 分野から経済学・経営学、複合領域、社会科学は除いている。

注 2: トムソン・ロイター社 ” Essential Science Indicators”ジャーナル分類は、以下を参照。

<http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html> (MJL2015\_MarchUpdate) (2015 年 4 月アクセス)

### 2-1-3 論文のカウント方法と論文の種類の意味

本調査研究では、大学内部組織レベルの状況を計測するため、分析対象の 31 大学については大学内部組織レベルの分数カウント法を用いた。

整数カウント法と分数カウント法の比較は図表 3 の通りである。整数カウント法では、集計する大学内部組織が、ある論文の著者所属に含まれれば、1 件とカウントするため、論文の生産への大学内部組織の関与度を表す。他方で、分数カウント法では、著者所属の組織数を分母とした分数でカウントするため、論文の生産への貢献度を表す。分析対象の 31 大学において、ある 1 つの大学の分数カウント法による総論文数は、その大学の全ての大学内部組織の分数カウント法による論文数の合計値に等しい。また、分数カウント法の 1 大学の論文数は、他大学や他機関(国際共著分も含む)の貢献度分が含まれないため、整数カウント法の 1 大学の論文数と差が生じることに注意が必要である。

図表 3 論文のカウント方法の整数カウント法と分数カウント法の比較

	整数カウント法	分数カウント法
カウントの仕方	(大学内部組織レベルの分析の場合) □ 大学内部組織単位で関与の有無の集計 □ 例えば、A大学〇〇研究科、B大学△△研究科、米国のC大学の共著の場合、A大学〇〇研究科1件、B大学△△研究科1件、米国のC大学1件と集計 □ 1件の論文は、複数の大学内部組織が関わっていると複数回カウント	(大学内部組織レベルの分析の場合) □ 大学内部組織単位での重み付けを用いた集計 □ 例えば、A大学〇〇研究科、B大学△△研究科、米国のC大学の共著の場合、各機関は1/3と重み付けし、A大学〇〇研究科1/3件、B大学△△研究科1/3件、米国のC大学1/3件と集計 □ 1件の論文は、複数の国の機関や大学内部組織が関わっていても1件
論文数をカウントする意味	「論文の生産への関与度」の把握	「論文の生産への貢献度」の把握
Top10%補正論文数をカウントする意味	「注目度の高い論文の生産への関与度」の把握	「注目度の高い論文の生産への貢献度」の把握

Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野(22 分野)で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指し、注目度の高い論文数のことである。国際共著論文とは、海外機関が著者所属に含まれる論文のことである。また、産学連携論文とは、論文の著者所属に日本の住所を持つ企業が含まれる論文のことである。

なお、本調査研究では、分数カウント法を用いて、Top10%補正論文割合(Q 値)、国際共著論文割合、産学連携論文割合を求めている。

## 2-2 分析で用いた大学グループと大学内部組織分類について

### 2-2-1 大学グループ

大学の規模によって、大学内部組織の構成、それに伴う研究活動の状況が異なることが予想される。そこで、本調査研究では、「日本の大学に関するシステム分析」(NISTEP Report No.122、2009年3月、科学技術政策研究所)のグループ分けを用いて、論文数シェアに基づく大学規模別の分析を行った。具体的には、日本の全大学(全ての国公立大学の合計)の論文数に占める論文数シェア(2005年～2007年の論文数、2007年時点)が、5%以上の大学は第1グループ、1%以上～5%未満の大学は第2グループ、0.5%以上～1%未満の大学は第3グループと分類した。

図表4に、上記の分類に基づく分析対象の31大学のグループ分けを示す。「○」が分析対象の31大学であり、各グループの内訳は、それぞれ第1グループ(4大学)、第2グループ(13大学)、第3グループ(14大学)である。第3グループに分類される大学は、日本全体で27大学存在するが、分析対象の大学は14大学であり、全ての大学ではない。

図表4 分析対象の31大学の大学グループ別の詳細

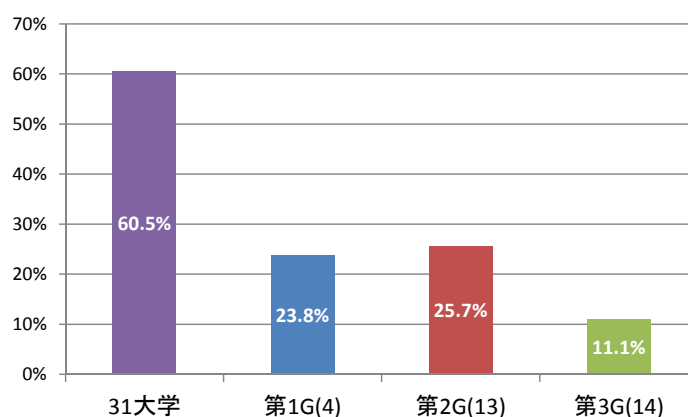
大学グループ分け(2005-2007年の論文数、2007年時点に基づく)		
第1グループ 論文数シェア 5%以上	第2グループ 論文数シェア 1～5%	第3グループ 論文数シェア 0.5～1%
大阪大学○ 京都大学○ 東京大学○ 東北大学○	岡山大学○ 金沢大学○ 九州大学○ 慶應義塾大学○ 神戸大学○ 千葉大学○ 筑波大学○ 東京工業大学○ 名古屋大学○ 日本大学○ 広島大学○ 北海道大学○ 早稲田大学○	愛媛大学 大阪市立大学○ 大阪府立大学○ 鹿児島大学 北里大学 岐阜大学○ 近畿大学○ 熊本大学○ 群馬大学○ 静岡大学 首都大学東京 順天堂大学 信州大学○ 東海大学○ 東京医科歯科大学 東京農工大学○ 東京理科大学○ 徳島大学○ 富山大学○ 長崎大学○ 名古屋工業大学 新潟大学○ 三重大学 山形大学 山口大学 横浜市立大学 横浜国立大学
4大学	13大学	27大学(分析対象は14大学)

注1: 大学グループ別の分類方法は、以下の報告書で用いた分類方法による。科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.122「日本の大学に関するシステム分析-日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009.3)」

注2: 「○」が分析対象の31大学である。日本の大学で第3Gに分類される大学は、分析対象の大学以外にも存在することに注意が必要である。

次に、日本の全大学の総論文に占める大学グループ別の論文数シェア(2009-2013 年の 5 年合計値)を図表 5 に示す。分析対象の 31 大学の総論文は、日本の全大学の総論文に対して 6 割程度を占める。大学グループ別の割合では、それぞれ、第 1 グループ(23.8%)、第 2 グループ(25.7%)、第 3 グループ(11.1%)であった。

図表 5 大学グループ別の日本の全大学の総論文に占める論文数シェア



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 日本の全大学は、国立大学、公立大学、私立大学の合計値である。

## 2-2-2 大学内部組織分類

本調査研究では、科学技術・学術政策研究所が「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進事業(SciREX)」の一環として実施しているデータ・情報基盤構築で作成した NISTEP 大学・公的機関名辞書(Ver.2015.1)<sup>7</sup>及び NISTEP 論文機関名同定プログラム(Web of Science バージョン)を用いて機関名及び大学内部組織名を同定している。各大学の大学内部組織は、組織の改編、改組等が絶えず起きている。現時点(2017 年 3 月)で存在しない大学内部組織も分析対象期間(2009 年～2013 年の 5 年間)の論文の著者所属に出現し、分析に含まれている可能性があることに注意が必要である。

大学内部組織の決定率を上げるため、報告者独自による大学内部組織の表記ゆれの検証及び名寄せを行うと共に、NISTEP 大学・公的機関名辞書は収録対象としていない大学内部組織についても、Web 等の情報を用いて同定を行った。しかしながら、論文の著者所属に大学名のみが記載されているレコードや大学内部組織名が判別できないレコードが一定数存在している。これらのレコードは大学内部組織名が未決定であるとした。大学内部組織が未決定の論文割合は、分析対象の 31 大学全体の総論文(分数カウント法)の約 4%であり、本調査研究で分析対象外とした。

本調査研究では、大学内部組織の横断的な特徴を調べるため、以下に述べるように、分析対象の 31 大学について大学内部組織の分類分けを行った。分類の仕方は、「学部・研究科に対応する大学内部組織」と「学部・研究科以外の大学内部組織」で異なる。

<sup>7</sup> 文部科学省科学技術・学術政策研究所「NISTEP 大学・公的機関名辞書(Ver.2015.1)」

<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/data-and-information-infrastructure>

「学部・研究科に対応する大学内部組織」の分類は、科学技術政策研究所「大学等における科学技術・学術活動実態調査報告(大学実態調査)<sup>8</sup>」の分類を参考に図表 6 に示すように分類を行った。大学実態調査の分類では、12 の分野の選択肢があり、主な分野を回答することになっているが、それを5つの大学内部組織分類にまとめている。

学部と研究科の対応関係が明確な場合(理学部と理学研究科等)は、1 つの組織としてまとめた。複数の学部と対応して研究科が存在している場合(例:理学部と工学部に対応する自然科学研究科等)は、再分類を行い複数の組織とした。具体的には、学部に対応する研究科の専攻名が大学ホームページ等で区別されている場合、論文の組織名表記を目視で確認し、研究科を複数の系(例:〇〇研究科(理学系)と〇〇研究科(工学系))に再分類した。論文表記中に研究科名のみが書かれている場合や専攻名等が判別不能等の理由によって、再分類できないレコードについては「〇〇研究科(その他)」として、「その他の学部・研究科」に分類した。これらの再分類を行った研究科は、複数分野にわたって融合的な研究活動がなされていると考えられるため、大学実態調査においても、個々に回答の仕方や回答した分野がゆれていた。具体的には、研究科としてではなく複数の学部に含めて回答する場合や、研究科として回答しても複数の分野が選択され主な分野はその他としている場合があった。再分類を行った研究科(再分類大学内部組織)は、図表 7 の 9 組織である。

なお、参考資料 1 の大学内部組織と論文分野との対応関係図では、再分類大学内部組織は分類前の状況であり、研究科に関連する学部は全てまとめて1つの研究科として表示している。他方、論文分野マッピングの個別大学の状況では、再分類大学内部組織は分類前及び分類後の両方の状況を表示している点に留意願いたい。

図表 6 学部・研究科に対応する大学内部組織分類について

大学実態調査の分類	本調査研究における大学内部組織分類	大学内部組織の具体例
理学	理学の学部・研究科	理学部、理学研究科
工学	工学の学部・研究科	工学部、工学研究科
農学	農学の学部・研究科	農学部、農学研究科
保健 医・歯・薬学	保健の学部・研究科	医学部、歯学部、薬学部
保健 その他	保健の学部・研究科	保健学研究科
文学	その他の学部・研究科	文学部
法学		法学部
経済学		経済学部
その他人文・社会科学		人間科学部
家政学		生活科学部
教育学		教育学部
その他		教養学部

<sup>8</sup> 文部科学省科学技術政策研究所 調査資料-130,149,167,181,193 「大学等における科学技術・学術活動実態調査報告(大学実態調査)」(2006～2010年度の5年間にわたる調査)



図表 7 再分類大学内部組織と分析上の大学内部組織分類の一覧

再分類大学内部組織	分類した系	学部レコードと合算した分析における大学内部組織名	大学内部組織分類
岡山大学自然科学研究科	理学系	理学部・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科
	工学系	工学部・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科
	農学系	農学部(一部研究科を含む)	農学の学部・研究科
	その他	自然科学研究科(その他)	その他の学部・研究科
岡山大学環境生命科学研究科	環境理工学系	環境理工学部・環境生命科学研究科(環境理工学系)	工学の学部・研究科
	農学系	農学部(一部研究科を含む)	農学の学部・研究科
	その他	環境生命科学研究科(その他)	その他の学部・研究科
金沢大学理工学域・自然科学研究科	理学系	理工学(理学系)・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科
	工学系	理工学(工学系)・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科
	その他	理工学(その他)・自然科学研究科(その他)	その他の学部・研究科
熊本大学自然科学研究科	理学系	理学部・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科
	工学系	工学部・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科
	その他	自然科学研究科(その他)	その他の学部・研究科
信州大学総合工学系研究科	理学系	理学部(研究科を一部含む)	理学の学部・研究科
	工学系	工学部(研究科を一部含む)	工学の学部・研究科
	繊維系	繊維学部(研究科を一部含む)	工学の学部・研究科
	農学系	農学部(研究科を一部含む)	農学の学部・研究科
	その他	総合工学系研究科(その他)	その他の学部・研究科
東京工業大学理工学研究科	理学系	理学部・理工学研究科(理学系)	理学の学部・研究科
	工学系	理学部・理工学研究科(工学系)	工学の学部・研究科
	その他	理学部・理工学研究科(その他)	その他の学部・研究科
富山大学理工学教育部	理学系	理学部・理工学教育部(理学系)	理学の学部・研究科
	工学系	理学部・理工学教育部(工学系)	工学の学部・研究科
	その他	理学部・理工学教育部(その他)	その他の学部・研究科
長崎大学水産・環境科学総合研究科	環境科学系	環境科学部・水産・環境科学総合研究科(環境科学)	その他の学部・研究科
	水産科学系	水産学部・水産・環境科学総合研究科(水産科学)	農学の学部・研究科
	その他	水産・環境科学総合研究科(その他)	その他の学部・研究科
新潟大学自然科学研究科	理学系	理学部・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科
	工学系	工学部・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科
	農学系	農学部・自然科学研究科(農学系)	農学の学部・研究科
	その他	自然科学研究科(その他)	その他の学部・研究科

注 1: 分類した系における「その他」は、分類できないレコードであり、大学内部組織分類上の「その他の学部・研究科」に含めて分析を行っている。

「学部・研究科以外の大学内部組織」の分類については、図表 8 の(A) 共同利用・共同研究拠点、(B) 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)、(C) 研究所等の 3 つのうち、いずれかに該当する大学内部組織を大学内で組織的に構成される「研究拠点」とし、それ以外の大学内部組織については「その他の組織」とした。(A)～(C)は、ある程度の期間、継続かつ独立した研究組織として、大学内で組織的に構成されるものと考えられるため「研究拠点」に分類した。これら以外にも、「研究拠点」に関連する名称を用いたプログラム(例:21世紀 COE やグローバル COE、Core-to-Core プログラム等)は存在するが、既存組織に採択されたものが大半である。また、それらのプログラム名が、著者所属名として記載がある大学とそうでない大学があり、論文における著者所属名への記載ルールが必ずしも統一されていない。それらのプログラム名が、著者所属で出現した場合は、「その他の組織」に分類した。

分析対象の 31 大学では、医学部附属病院のように大学内部組織である医学部の下に設置されている病院と大学附属病院のように大学直下の大学内部組織としての病院が混在しているため、「保健の学部・研究科」に病院を含めるかどうかで分析に影響が生じ得る。本調査研究では、医学部附属病院等であっても、著者所属に「Hosp」とある病院のレコードは全て「その他の組織」に分類して分析を行った。

図表 8 大学・研究科以外の大学内部組織分類について

分類	本調査研究における大学内部組織分類
(A) 共同利用・共同研究拠点	研究拠点
(B) 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)	
(C) 研究所等	
その他の学内組織や附属病院等	その他の組織



注 1: 共同利用・共同研究拠点は、2016 年 4 月時点の認定機関としており、統合等があった場合には統合前の分析対象期間における名称で分析を行った。  
([http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/science/detail/\\_icsFiles/fieldfile/2016/11/01/1342357\\_003.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/fieldfile/2016/11/01/1342357_003.pdf))  
注 2: 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)の一覧は、次の HP を参照のこと([http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/04\\_saitaku.html](http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/04_saitaku.html))。  
注 3: 研究所等は、国立大学の場合は附置研究所に該当するものであり、公立大学及び私立大学の場合は NISTEP 大学・公的機関名辞書で「研究所」に分類しているものである。

### 2-2-3 分析対象の 31 大学の大学内部組織数

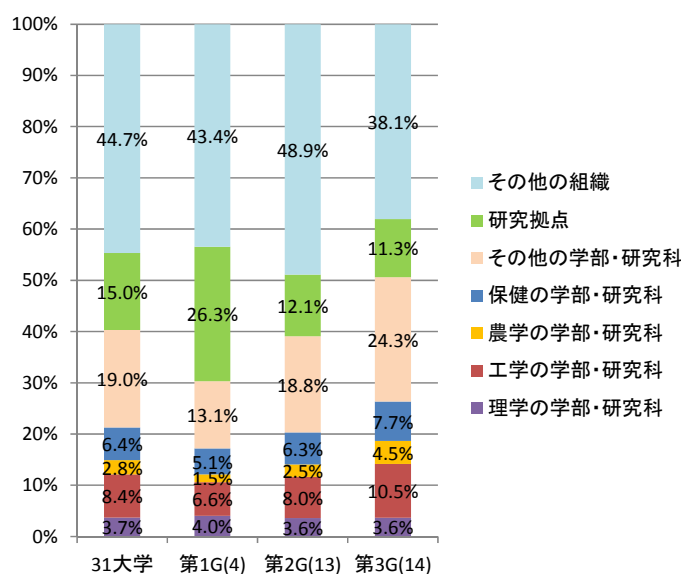
分析対象の 2009 年から 2013 年の 5 年間で論文の著者所属に出現する大学内部組織数を図表 9 でまとめる。ここで、学部と研究科の対応関係が明らかなものについては、1 組織としてカウントした。例として、理学部と理学研究科は、「理学部・理学研究科」で 1 組織としてカウントしている。自然科学研究科等で再分類を行った大学内部組織については、「理学部・自然科学研究科(理学系)」、「工学部・自然科学研究科(工学系)」、「自然科学研究科(その他)」等として、それぞれ 1 組織としてカウントしている。図表 10 は、図表 9 の大学内部組織数を割合で示したものである。全ての大学グループにおいて「その他の組織」の組織数割合が最も大きいことが分かる。第 1 グループでは、「研究拠点」の組織数割合が比較的大きい。

図表 9 分析対象の 31 大学の大学内部組織数の一覧

大学グループ	大学数	大学内部組織全体							
			理学の学部・研究科	工学の学部・研究科	農学の学部・研究科	保健の学部・研究科	その他の学部・研究科	研究拠点	その他の組織
第1G	4	198	8	13	3	10	26	52	86
第2G	13	448	16	36	11	28	84	54	219
第3G	14	247	9	26	11	19	60	28	94
全体	31	893	33	75	25	57	170	134	399

注 1: 分析対象期間の 2009 年～2013 年の 5 年間で論文の著者所属に出現する大学内部組織数をカウントしている。31 大学の実際の組織数と異なる点は注意が必要である。  
注 2: 学部と研究科の対応関係が明らかなもの(理学部と理学研究科等)は、理学部・理学研究科で 1 組織としてカウントしている。  
注 3: 複数の学部に対応付けられる研究科(理学部と工学部に対する自然科学研究科等)は、学科・専攻名の表記による再分類を行い、理学部・自然科学研究科(理学系)、工学部・自然科学研究科(工学系)、自然科学研究科(その他)等として、それぞれ 1 組織としてカウントしている。

図表 10 【組織数】分析対象の 31 大学の大学内部組織数の割合



注 1: 図表 9 の組織数を割合で表示。

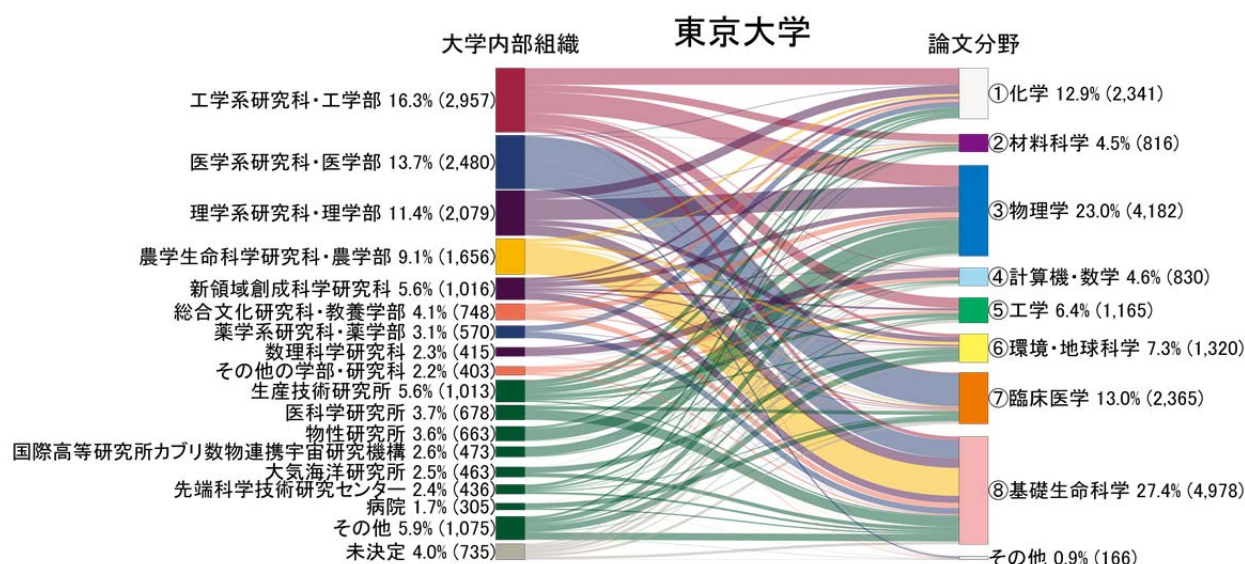
### 3 大学内部組織の研究活動の可視化

大学内部組織の状況を俯瞰するために、大学内部組織と論文分野との対応関係について大学ごとの可視化や、全大学内部組織の論文分野マッピングによる研究活動の可視化を行った。

#### 3-1 各大学における大学内部組織と論文分野との対応関係

大学内部組織レベルの論文データベース分析を行うことで、各大学における大学内部組織の研究活動が、どの論文分野において実施されているかが把握できるようになった。代表的な分析例として、図表 11 に東京大学の大学内部組織と論文分野との対応関係を示す(東京大学以外の大学については参考資料 1 に示した)。図表 11 の左側では、東京大学の大学内部組織ごとの論文数シェアを表し、右側では東京大学の論文分野ごとの論文数シェアを表す。帯の流れは、両者の対応関係を示す。東京大学の場合、それぞれの大学内部組織が多様な論文分野の論文を産出している複雑に入り組んだ構造を形成している。別の言い方をすると大学内部組織の分野と論文分野は必ずしも一致しないことが分かる。例えば、「工学系研究科・工学部」では、論文分野の「⑤工学」よりも、「③物理学」や「①化学」の論文数シェアが大きく、工学という区分の論文分野だけではなく、多様な論文分野にわたって研究活動が行われている状況が分かる。

図表 11 分析例: 東京大学の大学内部組織と論文分野との対応関係



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 論文分野とは、ジャーナル単位で論文に付与された分野のことであり、ここでは研究ポートフォリオ 8 分野で示す。

注 3: 大学内の論文数シェアが 1.6% 以下の大学内部組織は、図表中の「その他の学部・研究科」、「その他」にまとめている。

#### 3-2 大学内部組織の論文分野マッピング

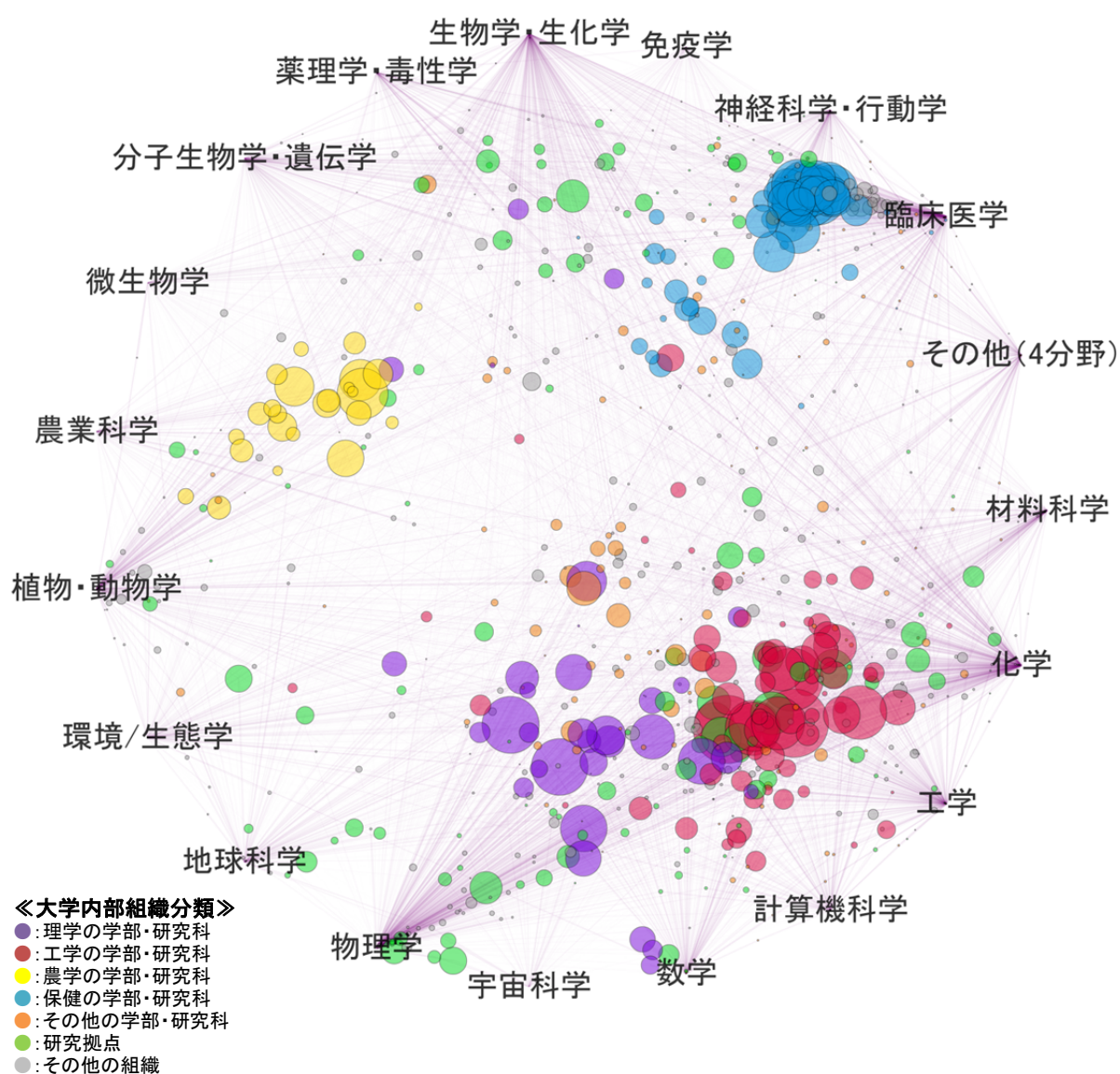
大学内部組織の状況を俯瞰するために、図表 9 の一覧で示す 31 大学全ての大学内部組織(893 の大学内部組織)について、総論文における論文分野シェアに基づくマッピングを行った(図表 12)。ここで、論文分野は 22 分野を用いており、そのうち論文数シェアの小さい(論文数シェアが 0.5% 以下)、「社会科学」、「複合領域」、「経済学・経営学」、「精神医学/心理学」の 4 分野は、「その他(4 分野)」にまとめた。1 つの円は、1 つの大学内部組織に対応し、円の面積は、その論文規模を表している。各々の位置は、各大学内部組織の論文分野バランスから決定している。1 分野に特化して論文が出されている場合はその分野の周辺に、A と B という 2 分野から論文が出されている場合は、A と B の間に各円は配置される。各円から伸びる線は各大学内部組織

において 0%より大きい割合を持つ論文分野を示す。マップ上の各円の距離の近さが、研究を実施している論文分野バランスの近さを意味する。円のそれぞれの色は、大学内部組織分類ごとに塗り分けている。

「理学の学部・研究科」(紫)と「工学の学部・研究科」(赤)の大学内部組織は、比較的近い位置に分布し、やや広がりを持っている。他方、「農学の学部・研究科」(黄)や「保健の学部・研究科」(青)の大学内部組織は、「理学の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」に比べて、分布の広がりが小さい傾向が見られ特定の位置に集中している。「研究拠点」(緑)の大学内部組織は、マップの全体に散らばって分布している。「その他の学部・研究科」(橙)の大学内部組織(上記以外の学部・研究科及び理学系や工学系等に再分類できない研究科(その他)等)は、全体的に中心付近にあり、多くの論文分野にわたって研究活動がなされていることが示唆される。このように、それぞれの大学内部組織は、多様な論文分野バランスを持って研究活動を行っている。

図表 12 31 大学全ての大学内部組織別分野マッピング

総論文 2009-2013年合計値 分数カウント法



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。

注 3: 複数の論文分野に割合を持つ大学内部組織は、各論文分野の中間的な場所に位置している場合がある。



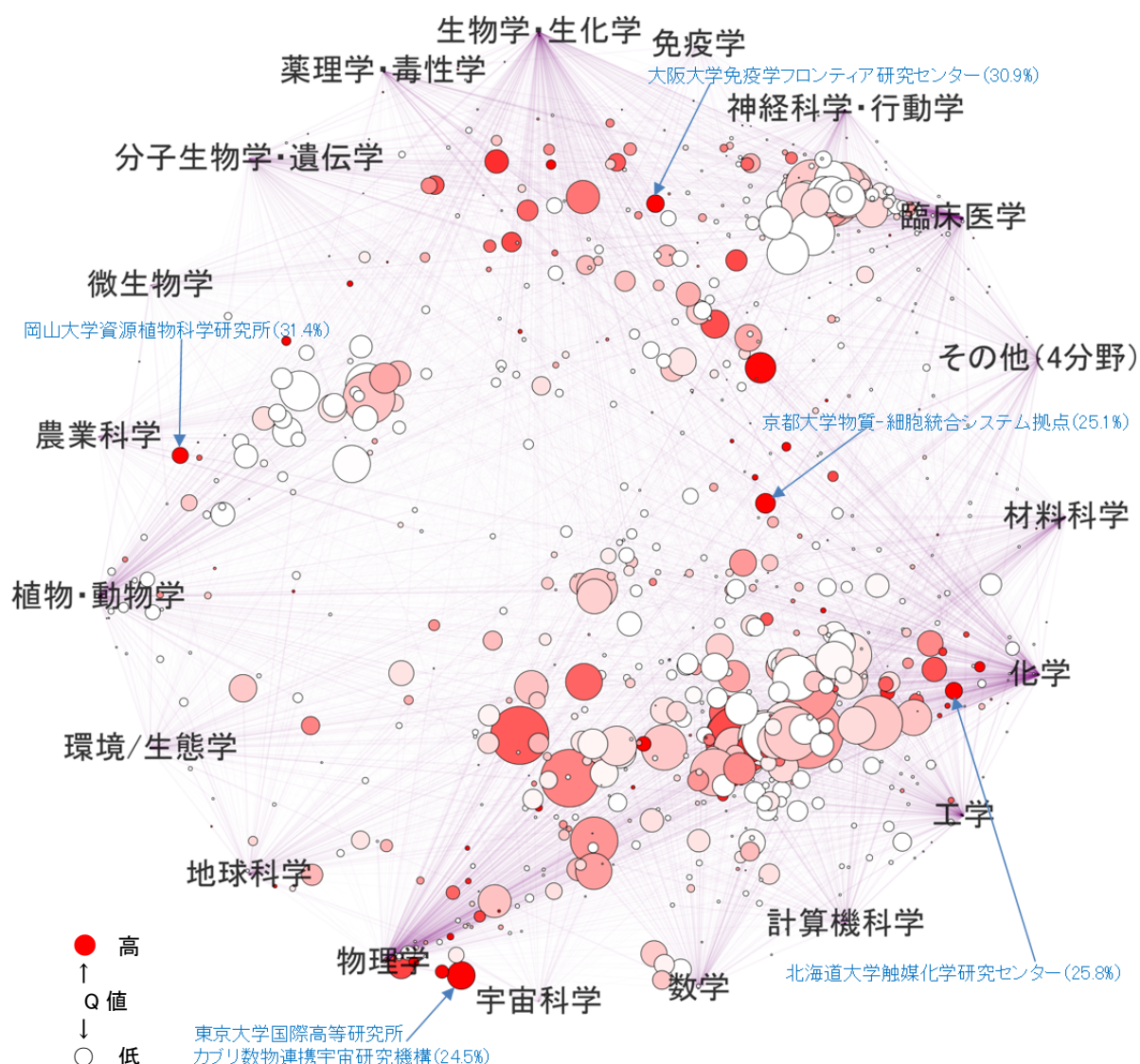
### 3-2-1 Top10%補正論文割合の状況

次に、Top10%補正論文割合(Q 値)の状況を図表 13 に示す。ここでは、図表 12 と同じマップで円の色だけを変更し、赤色が濃くなるほど Q 値が高いことを示す。図表 12 の大学内部組織分類の色分けとの対比から、全体として「研究拠点」と「理学の学部・研究科」で Q 値が比較的高い傾向にあることが示唆される。5 年間の総論文数(分数カウント法)が 100 件以上ある大学内部組織の中で、Q 値が上位 5 位の大学内部組織を図表中に示した。これらは全て「研究拠点」であり、世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)が 3 つ含まれている。このように日本全体で見ても WPI 拠点は Q 値が高い傾向にあることが分かる<sup>9</sup>。

図表 13 Top10%補正論文割合(Q 値)の状況

Top10%補正論文割合(Q 値) 2009-2013 年合計値 分数カウント法

図表中の矢印で表示した大学内部組織名は、5 年間の論文数 100 件以上で Q 値が上位 5 位であるものを示す。



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。  
注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。

<sup>9</sup> 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)の図表中以外で該当する 2 拠点(東北大学原子分子材料科学高等研究機構と九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所)においても、論文数(分数カウント法)が 100 件以上の 236 の大学内部組織の中で Q 値の上位 5%以内に位置している。なお、分析対象期間の後半に設立された 3 拠点(2012 年度採択)は、採択から日が浅いため論文数が 100 件以上に達していない。

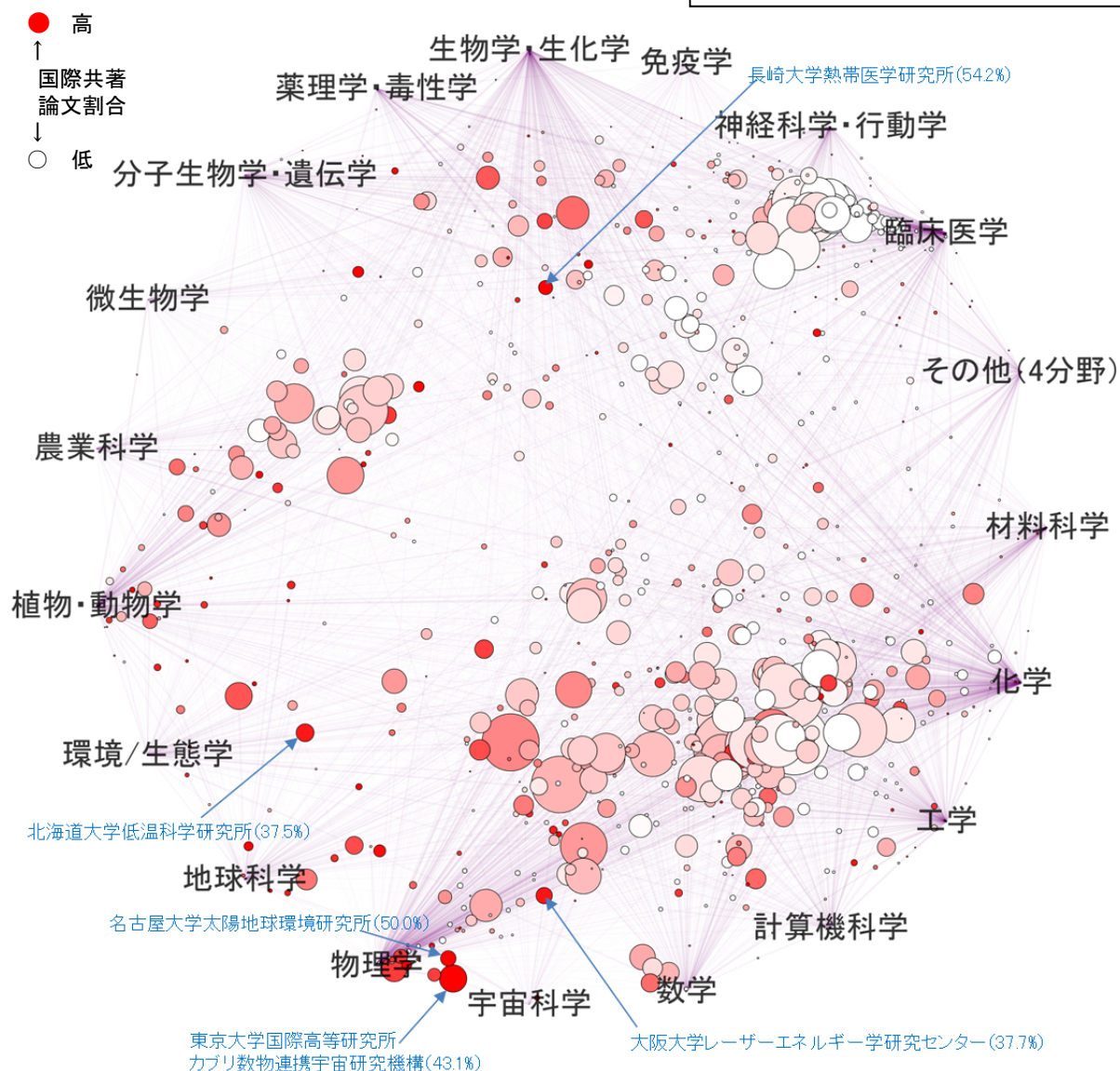
### 3-2-2 国際共著論文割合の状況

次に、国際共著論文割合の状況を図表 14 に示す。ここでは、図表 12 と同じマップで円の色だけを変更し、赤色が濃くなるほど国際共著論文割合が高いことを示す。図表 12 と比較すると、Top10%補正論文割合(Q 値)の状況と同じく、全体として「研究拠点」と「理学の学部・研究科」で国際共著論文割合が高い傾向にあることが示唆される。5 年間の総論文数(分数カウント法)が 100 件以上ある大学内部組織の中で、国際共著論文割合の上位 5 位に注目すると、全てが「研究拠点」である。

図表 14 国際共著論文割合の状況

国際共著論文割合 2009-2013年合計値 分数カウント法

図表中の矢印で表示した大学内部組織名は、5 年間の論文数 100 件以上で割合が上位 5 位であるものを示す。



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。



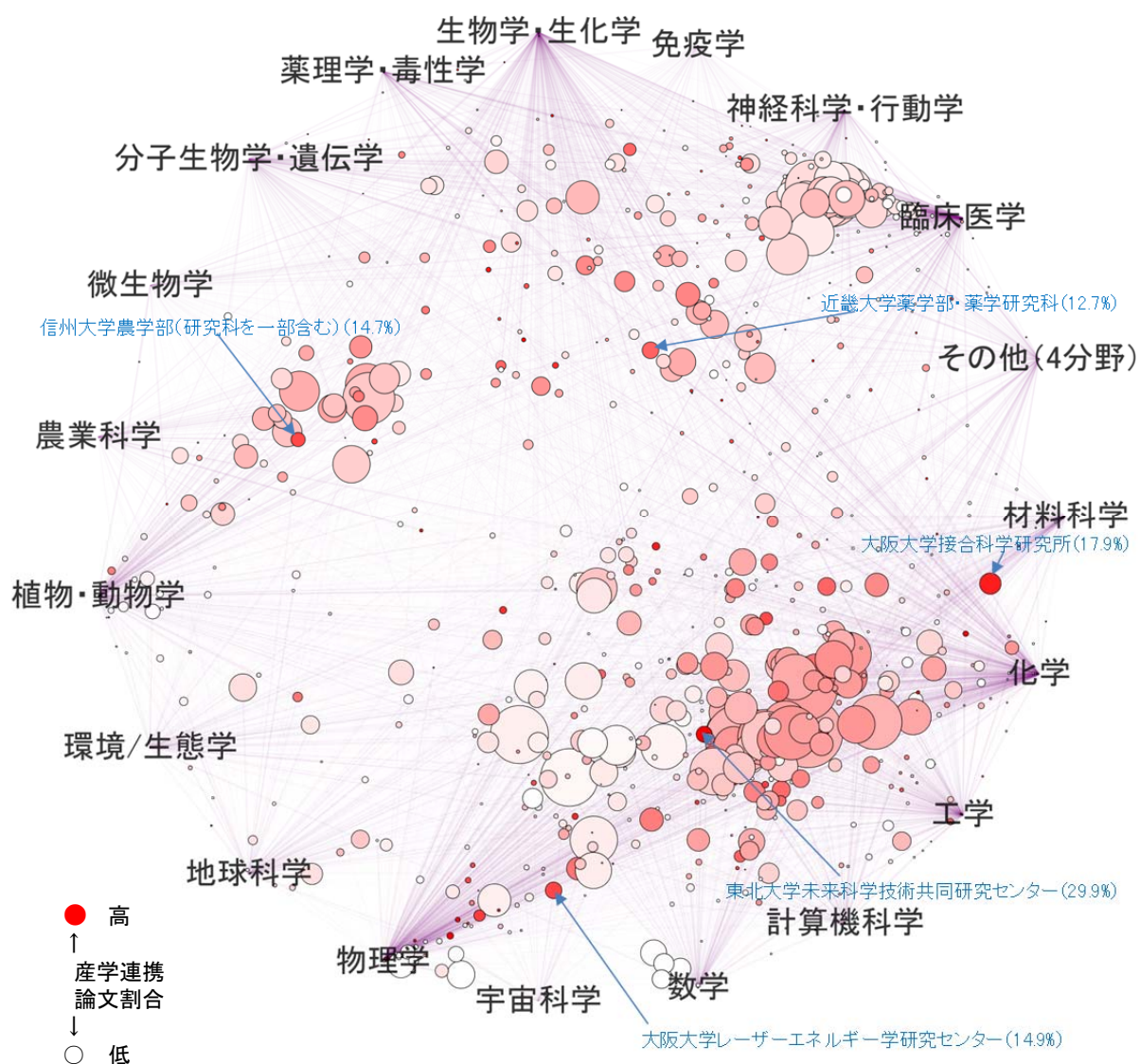
### 3-2-3 産学連携論文割合の状況

最後に、産学連携論文割合の状況を図表 15 に示す。ここでは、図表 12 と同じマップで円の色だけを変更し、赤色が濃くなるほど産学連携論文割合が高いことを示す。図表 12 と比較すると、全体として「工学の学部・研究科」で、産学連携論文割合が高い傾向にあることが示唆される。5 年間の総論文数(分数カウント法)が 100 件以上ある大学内部組織の中で、産学連携論文割合の上位 5 位の大学内部組織を図表中に示した。「その他の組織」の東北大学未来科学技術共同研究センターは、ホームページの情報を見ると、産業界等との共同研究の推進を図りつつ、研究活動を行っていることが分かり、産学連携論文割合が高い傾向にあると考えられる。

図表 15 産学連携論文割合の状況

産学連携論文割合 2009-2013年合計値 分数カウント法

図表中の矢印で表示した大学内部組織名は、5 年間の論文数 100 件以上で割合が上位 5 位であるものを示す。



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: この論文分野マッピングにおいて「材料科学」、「化学」等の円周状に配置している論文分野の順番は、関連する分野を隣り合うように配置し、大学内部組織分類の特徴が最も分かりやすい順に並べている。

## 4 大学内部組織分類を用いた論文産出構造の分析

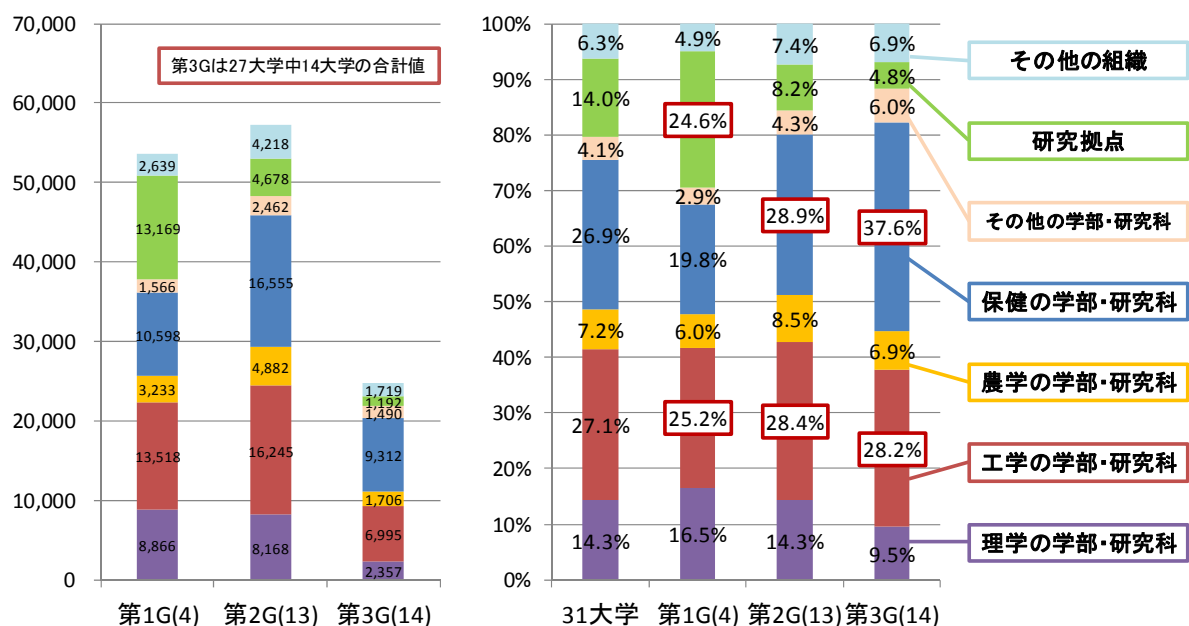
大学内部組織の構成、それに伴う研究活動の状況は、大学の規模によって異なることが予想される。そこで、論文数シェアに基づく大学グループ別の集計を行い、論文の種類(総論文、Top10%補正論文、国際共著論文、産学連携論文)ごとに論文産出構造の把握を試みた。

### 4-1 総論文の状況

#### 4-1-1 大学グループ別の大学内部組織分類の論文数シェア

図表 16 に大学グループ別の総論文に占める各大学内部組織分類の論文数とその論文数シェアを示す。第1グループでは、「工学の学部・研究科」と「研究拠点」の論文数シェアが大きい。第2グループでは、「保健の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」の論文数シェアが大きく、「研究拠点」の割合が第1グループに比べて小さい。第3グループでは、「保健の学部・研究科」の論文数シェアが最も大きく、次いで「工学の学部・研究科」の割合が大きい。しかし、「研究拠点」と「理学の学部・研究科」の論文数シェアは、第1グループ、第2グループに比べて小さい傾向にある。このように、大学グループ別によって、論文産出への量的貢献度が大きい大学内部組織分類が異なることが確認された。

図表 16 【総論文】大学グループ別の大学内部組織分類の論文数と論文数シェア



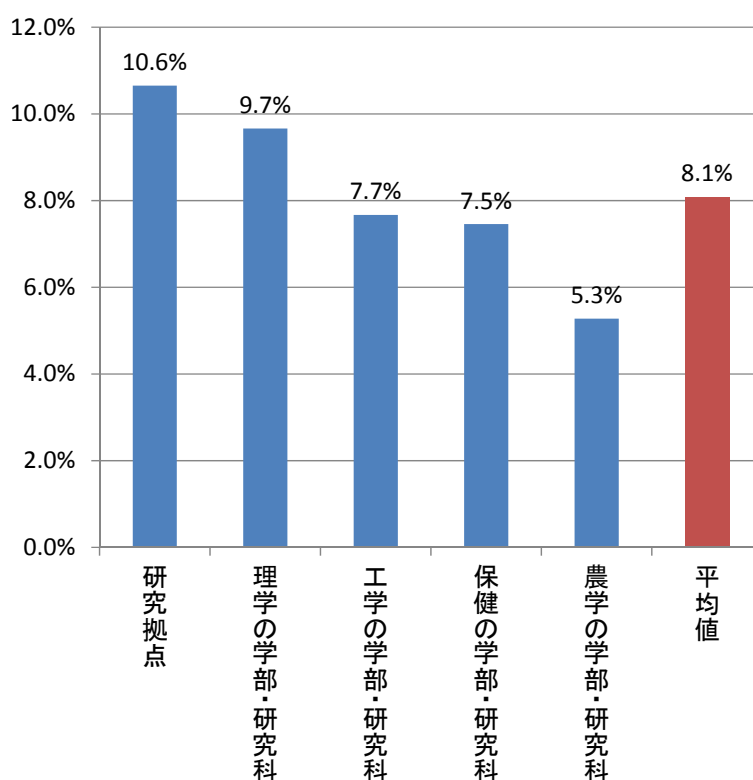
注1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値を用いた。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。四捨五入の割合で 25%以上のものを赤い枠線で示した。

## 4-2 Top10%補正論文の状況

### 4-2-1 大学内部組織分類ごとの Top10%補正論文割合 (Q 値)

次に、注目度の高い研究活動が行われているかという観点で、大学内部組織分類別に Top10%補正論文が全論文に占める割合 (Q 値) を分析した。ここでは、「理学の学部・研究科」、「工学の学部・研究科」、「農学の学部・研究科」、「保健の学部・研究科」と「研究拠点」の 5 分類に注目し分析を行った。図表 17 に 31 大学全体の分析結果を示す。31 大学全体では、「研究拠点」の Q 値が最も高く、これに「理学の学部・研究科」が続いている。31 大学全体の Q 値の平均値は、8.1%であった。

図表 17 【31 大学全体】大学内部組織分類別の Top10%補正論文が全論文に占める割合 (Q 値)



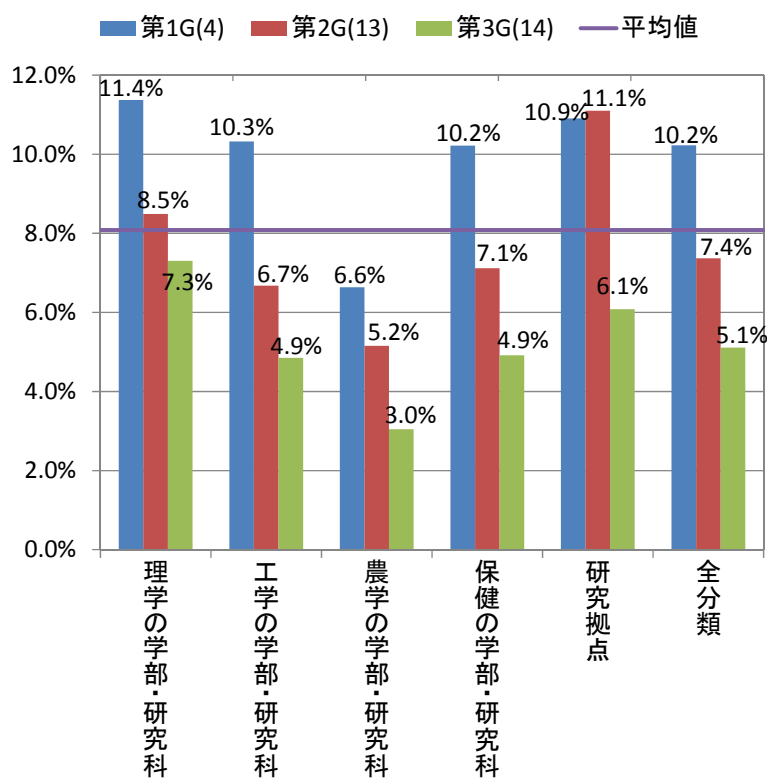
注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。



大学グループ別の比較(図表 18)では、「研究拠点」を除いた各大学内部組織分類において、第 1 グループ>第 2 グループ>第 3 グループの順で Q 値が高い傾向にある。したがって、第 1 グループにおいて注目度の高い研究活動が実施されている状況が分かる。

第 2 グループでは「研究拠点」の Q 値が最も高い。Q 値が高い要因を探るため、第 2 グループの「研究拠点」で Q 値が平均値より高く、論文規模が大きい大学内部組織を個別に調べた。その結果、Q 値への寄与度<sup>10</sup>が高い順に、九州大学先端物質化学研究所(Q 値:15.2%)、岡山大学資源植物科学研究所(Q 値:31.4%)、東京工業大学資源化学研究所(Q 値:12.0%)、北海道大学触媒化学研究センター(Q 値:25.8%)の 4 つの大学内部組織が、第 2 グループの「研究拠点」の Top10 補正論文の 4 割近くを占めており、Top10 補正論文数及び Q 値の両面で寄与していることが分かった。

図表 18 【大学グループ別】大学内部組織分類別の Top10 補正論文が全論文に占める割合 (Q 値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。

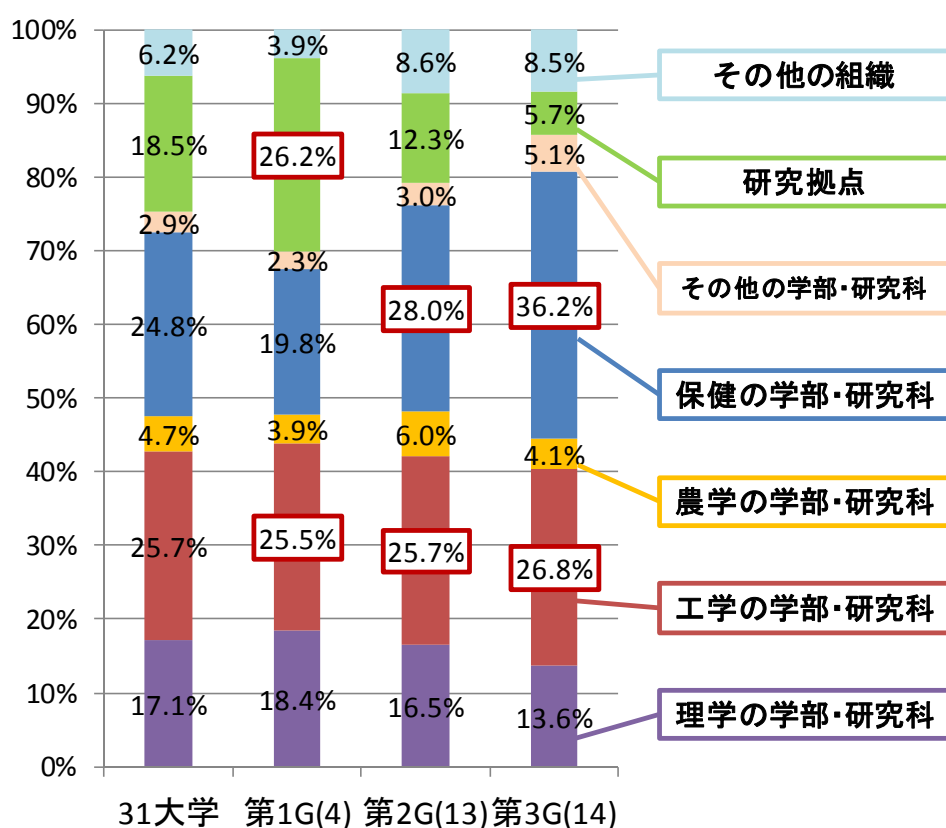
<sup>10</sup> Q 値への寄与度は、第 2 グループの「研究拠点」における各大学内部組織の論文数シェア(重み)と Q 値との積によって算出した。

#### 4-2-2 大学グループ別の大学内部組織分類の Top10%補正論文の論文数シェア

Top10%補正論文が、どの大学内部組織分類から多く産出されているかを大学グループ別に比較した。大学グループ別に Top10%補正論文に占める各大学内部組織分類の論文数シェアを図表 19 に示す。

第1グループでは、Top10%補正論文に占める「研究拠点」と「工学の学部・研究科」の論文数シェアが大きい。第2グループでは、「保健の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」の論文数シェアが大きい。第3グループでは、「保健の学部・研究科」の論文数シェアが最も大きく、次いで「工学の学部・研究科」の割合が大きい。これらの状況は、図表 16 で示した総論文の状況と同様な結果であるが、「研究拠点」と「理学の学部・研究科」の論文数シェアが総論文の場合と比べて拡大している。

図表 19 【Top10%補正論文】大学グループ別における大学内部組織分類の論文数シェア



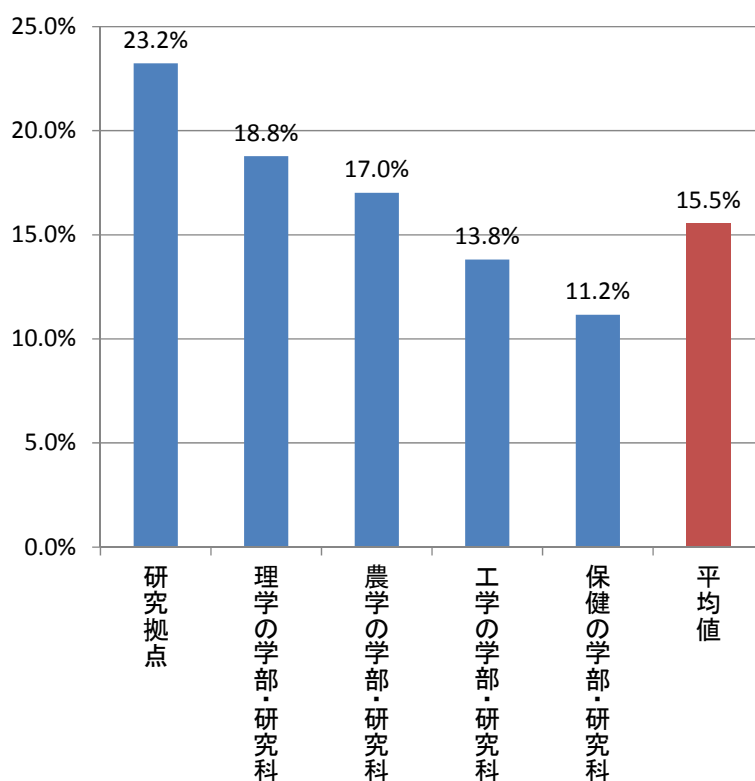
注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値を用いた。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。四捨五入の割合で 25%以上のものを赤い枠線で示した。

#### 4-3 国際共著論文の状況

##### 4-3-1 大学内部組織分類ごとの国際共著論文割合

国際連携の下で研究活動が行われているかの観点で、国際共著論文の状況を分析した。大学内部組織分類ごとの国際共著論文が全論文に占める割合(国際共著論文割合)の状況を図表 20 に示す。31 大学全体では、「研究拠点」の国際共著論文割合が最も高く、これに「理学の学部・研究科」が続く。31 大学全体の国際共著論文割合の平均値は、15.5%であった。

図表 20 【31 大学全体】大学内部組織分類別の国際共著論文が全論文に占める割合

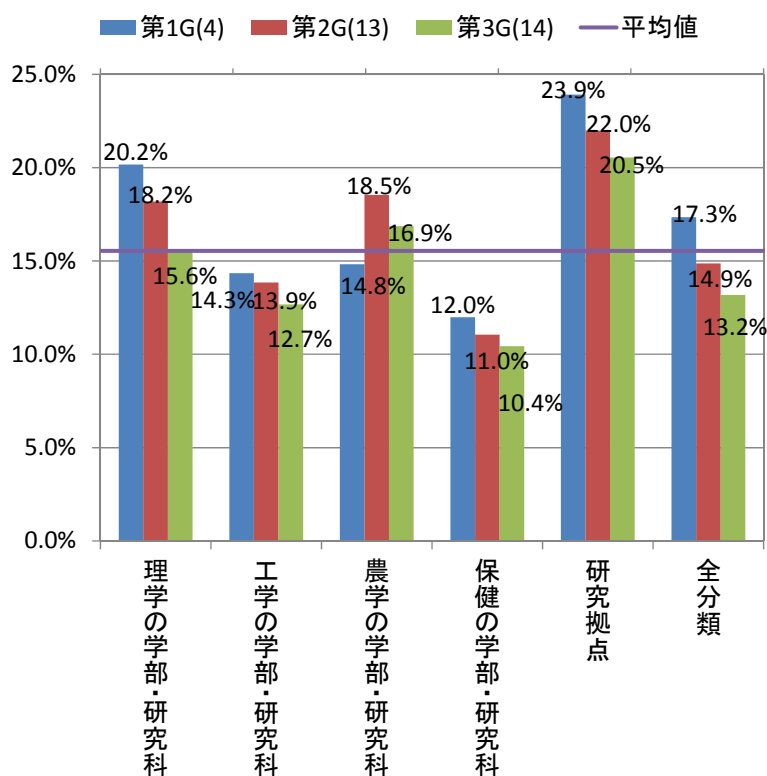


注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。

大学グループ別の比較(図表 21)では、第1グループにおいて「研究拠点」、「理学の学部・研究科」の順で国際共著論文割合が高い。第2グループと第3グループでは、「研究拠点」、「農学の学部・研究科」、「理学の学部・研究科」の順で国際共著論文割合が高い。「農学の学部・研究科」における第2グループの国際共著論文割合は、第1グループや第3グループと比べて最も高い。

第2グループの「農学の学部・研究科」の国際共著論文割合が高い要因を探るため、第2グループの「農学の学部・研究科」で国際共著論文割合が平均値より高く、論文規模が大きい大学内部組織を個別に調べた。その結果、国際共著論文割合への寄与度<sup>11</sup>の高い順に、九州大学農学研究院・生物資源環境科学府・農学部(国際共著論文割合:19.8%、主要な相手国:①韓国、②米国、③中国)、筑波大学生命環境科学研究科・生命環境系(国際共著論文割合:22.3%、主要な相手国:①中国、②米国、③タイ)、北海道大学水産科学院・水産科学研究院・水産学部(国際共著論文割合:22.5%、主要な相手国:①米国、②タイ、③中国)の3つの組織で第2グループの「農学の学部・研究科」の国際共著論文の約5割を占めており、国際共著論文数及び国際共著論文割合の両面で寄与していることが分かった。これら3つの大学内部組織の主要な国際共著の相手国はアジアの国・地域が多く、現地でのフィールドワーク等に関連する研究が多くを占めていると考えられる<sup>12</sup>。

図表 21 【大学グループ別】大学内部組織分類別の国際共著論文が全論文に占める割合



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。

<sup>11</sup> 国際共著論文割合への寄与度は、第2グループの「農学の学部・研究科」における各大学内部組織の論文数シェア(重み)と国際共著論文割合との積によって算出した。

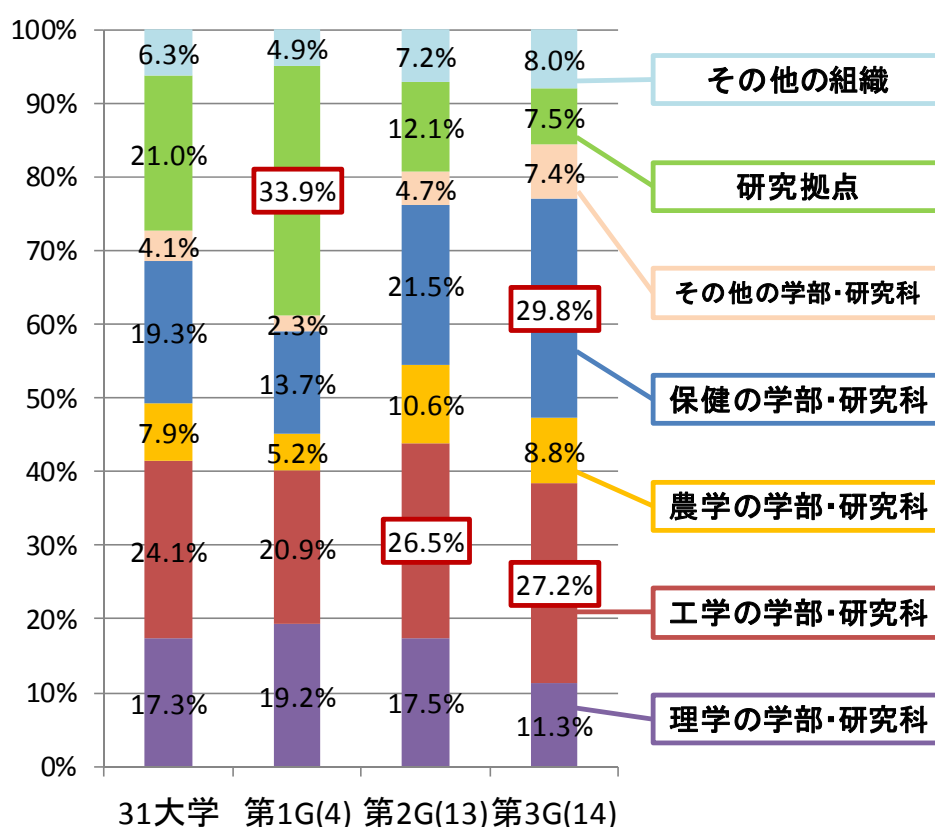
<sup>12</sup> 3つの各大学内部組織の国際共著論文に占めるアジアの国・地域の割合は5割以上を占めている。九州大学農学研究院・生物資源環境科学府・農学部の国際共著論文における最も高い論文分野割合は「農業科学」である。筑波大学生命環境科学研究科・生命環境系の国際共著論文における比較的高い論文分野は「地球科学」及び「植物・動物学」である。北海道大学水産科学院・水産科学研究院・水産学部の国際共著論文における最も高い論文分野は「植物・動物学」であった。

#### 4-3-2 大学グループ別の大学内部組織分類の国際共著論文の論文数シェア

国際共著論文が、どの大学内部組織分類から多く産出されているかを大学グループ別に比較した。大学グループ別に国際共著論文に占める各大学内部組織分類の論文数シェアを図表 22 に示す。

第 1 グループでは、国際共著論文に占める「研究拠点」の論文数シェアが大きく、総論文の場合と比べて 10%ポイント近く拡大している。第 2 グループでは、「工学の学部・研究科」の論文数シェアが最も大きい。第 3 グループでは、「保健の学部・研究科」と「工学の学部・研究科」の論文数シェアが大きい。「理学の学部・研究科」の論文数シェアは総論文の場合と比べて全体的に 3%ポイント程度拡大している。また、第 2 グループと第 3 グループにおいて「農学の学部・研究科」の論文数シェアが総論文の場合に比べて 2%ポイント程度拡大している。

図表 22 【国際共著論文】大学グループ別における大学内部組織分類の論文数シェア



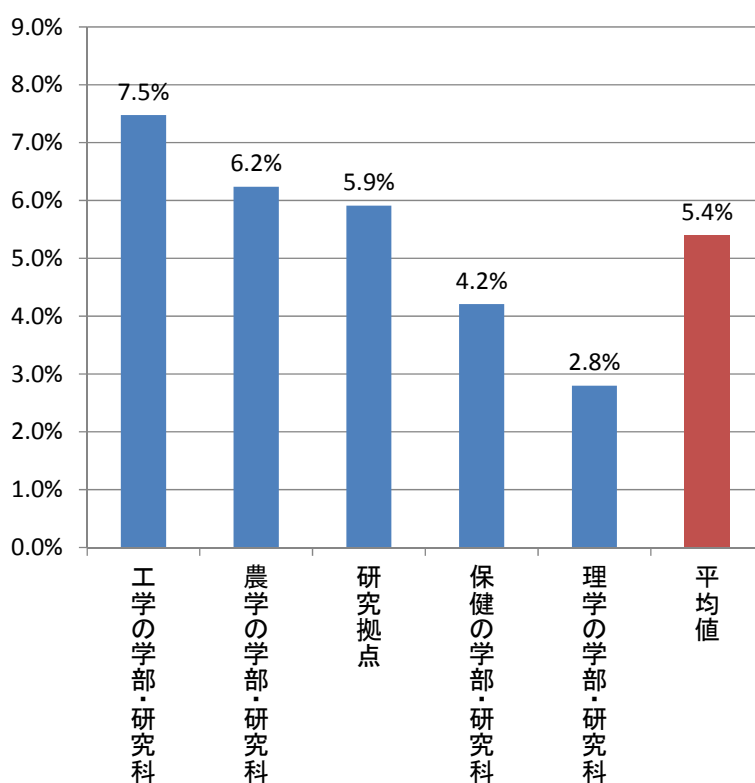
注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。四捨五入の割合で 25%以上のものを赤い枠線で示した。

#### 4-4 産学連携論文の状況

##### 4-4-1 大学内部組織分類ごとの産学連携論文割合

最後に、民間企業との連携による研究活動が行われているかという観点で産学連携論文について分析を行った。大学内部組織分類ごとの産学連携論文が全論文に占める割合(産学連携論文割合)の状況を図表 23 に示す。31 大学全体では、「工学の学部・研究科」の産学連携論文割合が最も高く、これに「農学の学部・研究科」が続く。31 大学全体の産学連携論文割合の平均値は、5.4%であった。

図表 23 【31 大学全体】大学内部組織分類別の産学連携論文が全論文に占める割合

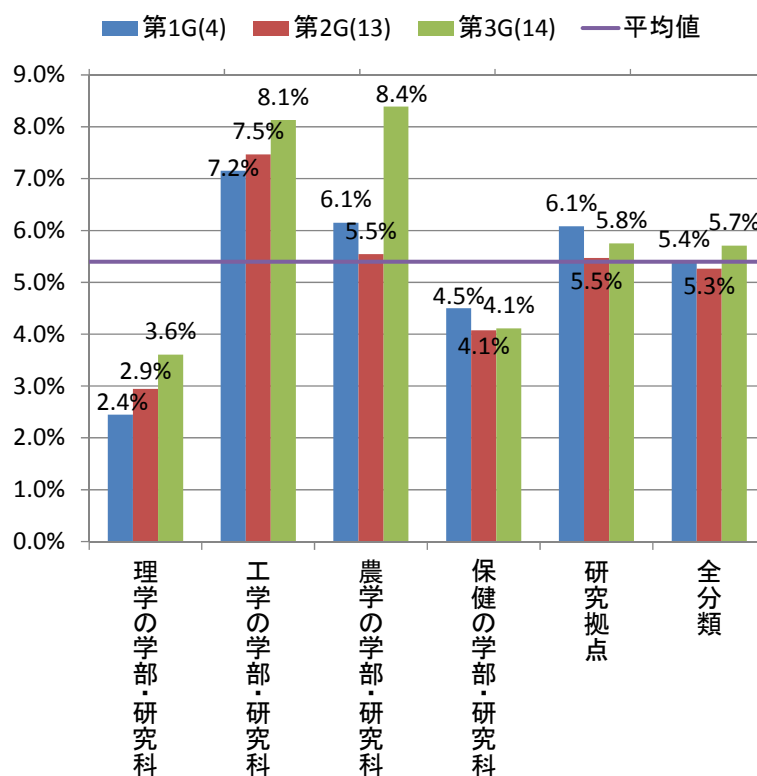


注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。

大学グループ別の比較(図表 24)では、第 1 グループと第 2 グループにおいて、「工学の学部・研究科」の産学連携論文割合が高い。これに対して、第 3 グループでは「農学の学部・研究科」の産学連携論文割合が最も高く、「工学の学部・研究科」が続く。

第 3 グループの「農学の学部・研究科」の産学連携論文割合が高い要因を個別に探るため、第 3 グループの「農学の学部・研究科」で産学連携論文割合が平均値より高く、論文規模が大きい大学内部組織を個別に調べた。その結果、産学連携論文割合への寄与度<sup>13</sup>が大きい順に、東京農工大学農学研究院・農学府・農学部(産学連携論文割合:9.6%)、大阪府立大学生命環境科学研究科・生命環境科学部(産学連携論文割合:9.1%)、信州大学農学部(研究科を一部含む)(産学連携論文割合:14.7%)の3つの組織で第3グループの「農学の学部・研究科」の産学連携論文の約 6 割を占めており、産学連携論文数及び産学連携論文割合の両面で寄与していることが分かった。これらの大学内部組織では主な共著相手先企業として、食品関係や製薬関係の企業が多い傾向が見られた。

図表 24 【大学グループ別】大学内部組織分類別の産学連携論文が全論文に占める割合

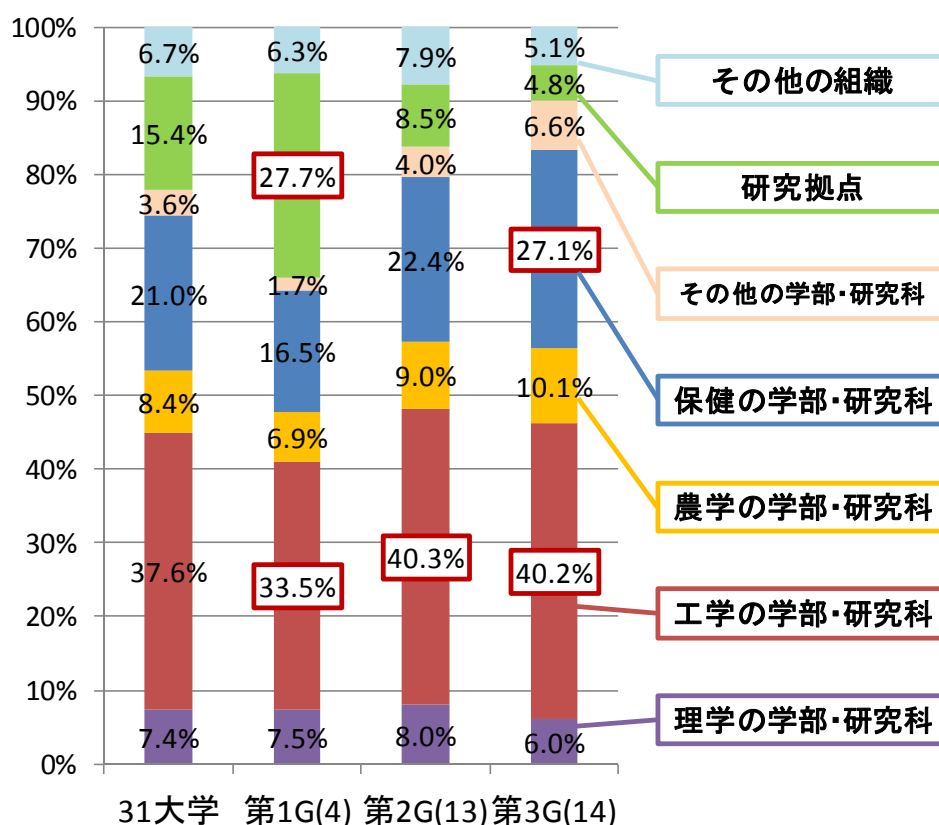


注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。第 1G(4)、第 2G(13)、第 3G(14)の括弧内の数字は、大学数を表す。

<sup>13</sup> 産学連携論文割合への寄与度は、第 3 グループの「農学の学部・研究科」における各大学内部組織の論文数シェア(重み)と産学連携論文割合との積によって算出した。

産学連携論文が、どの大学内部組織分類から多く産出されているかを大学グループ別に比較した。大学グループ別に産学連携論文に占める各大学内部組織分類の論文数シェアを図表 25 に示す。

図表 25 【産学連携論文】大学グループ別における大学内部組織分類の論文数シェア



40



## 5 大学内部組織分類ごとの論文分野の特徴分析

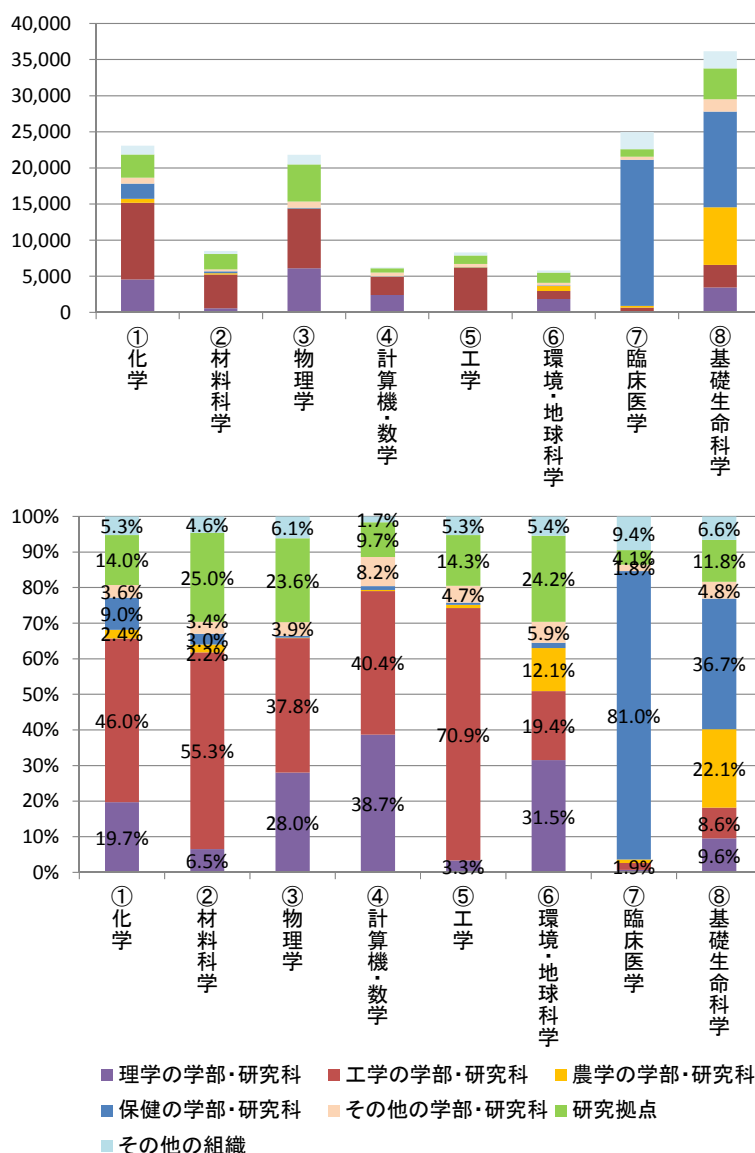
第3章で示した大学内部組織の論文分野マッピングでは、大学内部組織分類ごとに研究活動を実施している論文分野が異なることが示唆された。ここでは、それぞれの大学内部組織分類がどの論文分野を中心に研究活動を実施しているかを把握する。また、各大学内部組織分類に分類された、個別の大学内部組織がどのような特徴を持つのかについても論文分野の観点から分析を行った。

### 5-1 研究ポートフォリオ 8 分野の分野構造

#### 5-1-1 31 大学全体の状況

研究ポートフォリオ 8 分野のそれぞれについて、各大学内部組織分類が占める論文数とその割合を図表 26 に示す。ここでは、31 大学全体を分析対象とした。

図表 26 【31 大学全体】研究ポートフォリオ 8 分野別の大学内部組織分類の論文数(上段)とその割合(下段)



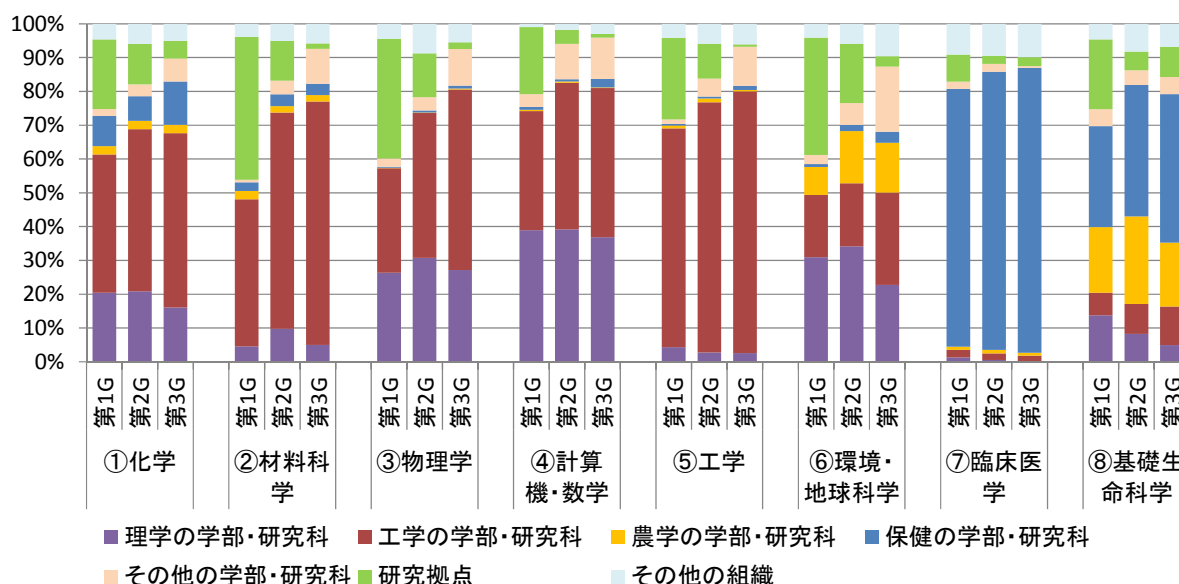
注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。

研究ポートフォリオ 8 分野の「①化学」と「③物理学」では、「工学の学部・研究科」の論文数シェアが最も大きく、これに「理学の学部・研究科」が続く。「②材料科学」と「⑤工学」では、「工学の学部・研究科」の論文数シェアが5割以上を占めて最も大きく、これに「研究拠点」が続く。「④計算機・数学」では、「工学の学部・研究科」と「理学の学部・研究科」が同規模の論文数シェアを持つ。「⑥環境・地球科学」は、「理学の学部・研究科」の論文数シェアが最も高く、これに「研究拠点」、「工学の学部・研究科」が続き、さらには「農学の学部・研究科」も1割以上のシェアを持つ。「⑦臨床医学」では、「保健の学部・研究科」が8割という論文数シェアを持つ。「⑧基礎生命科学」では、「保健の学部・研究科」の論文数シェアが最も高く、これに「農学の学部・研究科」が続く。

## 5-1-2 大学グループ別の状況

研究ポートフォリオ 8 分野それぞれについて大学グループ別に各大学内部組織分類に占める論文割合を図表 27 に示す。大学グループ別の状況は、図表 26 の 31 大学と全体的な傾向は同じである。特徴として、第1グループの「研究拠点」の割合が研究ポートフォリオ 8 分野の「②材料科学」、「③物理学」、「⑥環境・地球科学」において比較的大きいことが挙げられる。

図表 27 【大学グループ別】研究ポートフォリオ 8 分野別の大学内部組織分類の論文割合



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。大学内部組織が未決定の論文を除いた分析である。

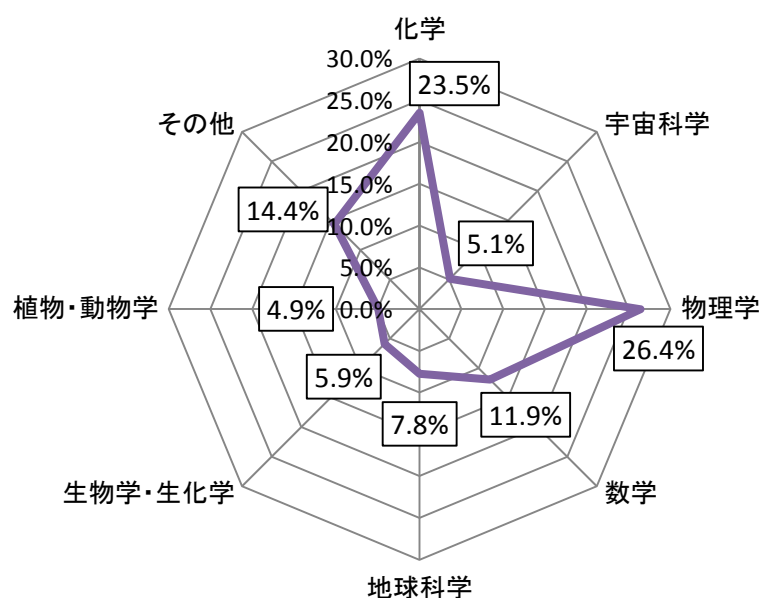
## 5-2 大学内部組織分類ごとの論文分野の分析

5 つの大学内部組織分類(「理学の学部・研究科」、「工学の学部・研究科」、「農学の学部・研究科」、「保健の学部・研究科」、「研究拠点」)について、それぞれの主要な 7 分野と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめ、論文分野バランスの分析を行った。また、各分類内の各大学内部組織について、論文分野バランスの平均値からの偏差を見ることで、それぞれの大学内部組織の特徴を分析した。

### 5-2-1 理学の学部・研究科の状況

22 の論文分野のうち、「理学の学部・研究科」の主要な 7 分野である、「化学」、「宇宙科学」、「物理学」、「数学」、「地球科学」、「生物学・生化学」、「植物・動物学」と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめ、「理学の学部・研究科」の論文分野バランスの分析を行った。31 大学全体の「理学の学部・研究科」の論文分野バランス(平均値)を図表 28 に示す。「理学の学部・研究科」では、「物理学(26.4%)」、「化学(23.5%)」、「数学(11.9%)」が大きい割合を持つ。

図表 28 31 大学全体の「理学の学部・研究科」における主要 7 分野の論文分野バランス(平均値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。22 分野のうち主要な 7 分野とそれ以外の 15 分野をその他にまとめた。

次に、「理学の学部・研究科」に分類された個別の大学内部組織ごとに主要 7 分野の論文分野バランスを求めた(図表 29)。図表 29 のリストでは、論文分野ごと上位 20%に含まれる割合に赤色マーキングを行い、リスト内で大学内部組織を整理した。ここでは、一定規模の論文数がある大学内部組織を分析対象とするため、2009 年～2013 年の 5 年間で論文数 50 件(分数カウント法)以上の大学内部組織 31 を示している。同じ「理学の学部・研究科」の大学内部組織であっても、主要 7 分野のバランスが異なっていることが分かる。図表 30 には、図表 28 の論文分野バランス(平均値)と比較することで、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。

図表 29 31 大学「理学の学部・研究科」の各大学内部組織の分野割合

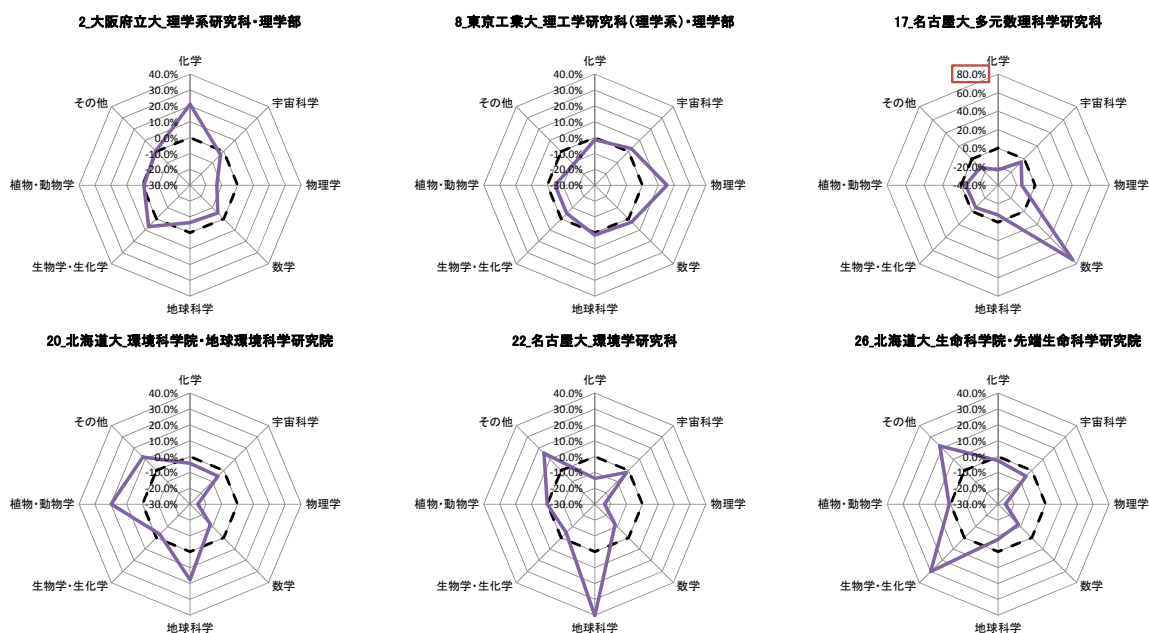
番号	大学内部組織名	大学内部組織分類	化学	宇宙科学	物理学	数学	地球科学	生物学・生化学	植物・動物学	その他
1	岡山大学 理学部・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科	31.0%	0.4%	37.6%	7.5%	4.0%	5.7%	7.5%	6.3%
2	大阪府立大学 理学系研究科・理学部	理学の学部・研究科	44.6%	2.3%	13.3%	6.7%	1.4%	12.7%	4.0%	14.9%
3	熊本大学 自然科学研究科(理学系)・理学部	理学の学部・研究科	40.3%	4.2%	17.7%	7.8%	8.0%	8.5%	1.3%	12.1%
4	東京理科大学 理学部・理学研究科	理学の学部・研究科	38.3%	3.2%	27.6%	15.4%	0.6%	3.9%	0.3%	10.7%
5	千葉大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	36.3%	1.8%	17.4%	10.9%	9.1%	5.8%	5.1%	13.5%
6	大阪大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	34.3%	4.6%	29.0%	12.7%	2.8%	5.2%	1.8%	9.6%
7	名古屋大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	26.4%	11.6%	34.2%	0.0%	0.7%	8.3%	3.3%	15.6%
8	東京工業大学 理工学研究科(理学系)・理学部	理学の学部・研究科	22.1%	7.7%	41.9%	14.7%	9.2%	1.1%	0.0%	3.2%
9	東京大学 理学系研究科・理学部	理学の学部・研究科	18.8%	13.2%	32.5%	0.2%	10.3%	5.2%	6.6%	13.2%
10	東北大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	27.7%	7.1%	28.5%	11.1%	20.3%	1.3%	0.9%	3.1%
11	神戸大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	25.3%	6.9%	29.2%	14.9%	6.1%	4.8%	4.1%	8.7%
12	京都大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	21.1%	9.1%	30.7%	11.8%	6.6%	4.6%	6.8%	9.2%
13	新潟大学 理学部・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科	12.8%	0.8%	39.6%	23.2%	5.0%	6.6%	5.5%	6.5%
14	筑波大学 数理物質科学研究科・数理物質系	理学の学部・研究科	30.0%	0.4%	40.3%	9.6%	0.1%	3.6%	0.1%	15.9%
15	信州大学 理学部(研究科を一部含む)	理学の学部・研究科	23.4%	0.5%	24.1%	20.9%	2.4%	1.6%	12.7%	14.3%
16	東海大学 理学部・理学研究科	理学の学部・研究科	30.5%	1.4%	20.6%	30.0%	0.9%	3.4%	0.0%	13.2%
17	名古屋大学 多元数理科学研究科	理学の学部・研究科	0.0%	0.5%	12.1%	86.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%
18	東京大学 数理学研究科	理学の学部・研究科	0.0%	0.0%	15.2%	78.0%	0.0%	1.9%	0.2%	4.7%
19	九州大学 数理学研究科・数理学府	理学の学部・研究科	0.0%	0.0%	13.2%	80.5%	0.2%	0.7%	0.0%	5.4%
20	北海道大学 環境科学院・地球環境科学研究院	理学の学部・研究科	19.3%	0.0%	1.4%	0.0%	25.5%	2.8%	24.7%	26.4%
21	九州大学 理学研究科・理学府・理学部	理学の学部・研究科	25.1%	4.0%	24.1%	0.1%	14.4%	8.9%	9.3%	14.2%
22	名古屋大学 環境学研究科	理学の学部・研究科	9.7%	3.5%	2.5%	0.0%	48.2%	1.5%	5.0%	29.7%
23	北海道大学 理学院・理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	27.2%	3.7%	21.0%	14.1%	12.6%	4.8%	5.9%	10.7%
24	金沢大学 理工学(理学系)・自然科学研究科(理学系)	理学の学部・研究科	21.9%	1.7%	23.9%	9.4%	21.8%	6.6%	4.5%	10.1%
25	東北大学 生命科学研究科	理学の学部・研究科	11.6%	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%	16.9%	20.6%	50.4%
26	北海道大学 生命科学院・先端生命科学研究院	理学の学部・研究科	20.9%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	36.0%	5.8%	36.3%
27	東京大学 新領域創成科学研究科	理学の学部・研究科	12.0%	0.6%	23.1%	0.3%	3.2%	10.7%	6.4%	43.8%
28	大阪大学 生命機能研究科	理学の学部・研究科	4.3%	0.0%	6.2%	0.0%	0.0%	25.7%	0.8%	63.0%
29	富山大学 理学部・理工学教育部(理学系)	理学の学部・研究科	17.4%	1.0%	26.1%	13.8%	8.5%	12.1%	7.2%	14.0%
30	大阪府立大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	27.2%	1.0%	25.3%	18.4%	4.6%	5.4%	9.5%	8.6%
31	広島大学 理学研究科・理学部	理学の学部・研究科	28.6%	6.2%	20.2%	15.7%	9.4%	5.7%	4.3%	9.9%
31大学「理学の学部・研究科」の全体平均割合			23.5%	5.1%	26.4%	11.9%	7.8%	5.9%	4.9%	14.4%

注1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注2: リスト内の大学内部組織の並びを決定する際には、各論文分野内において上位 20%にある割合を持つ大学内部組織を同定し(セルを赤色マーキング)、「化学」から「その他」の論文分野の順に、赤色のセルが上位に来るように整理した。ここでは、セルの色のみを考慮して並び替えを行っている。

注3: 2009 年～2013 年の 5 年間で論文数 50 件(分数カウント法)以上の大学内部組織を示した。

図表 30 「理学の学部・研究科」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

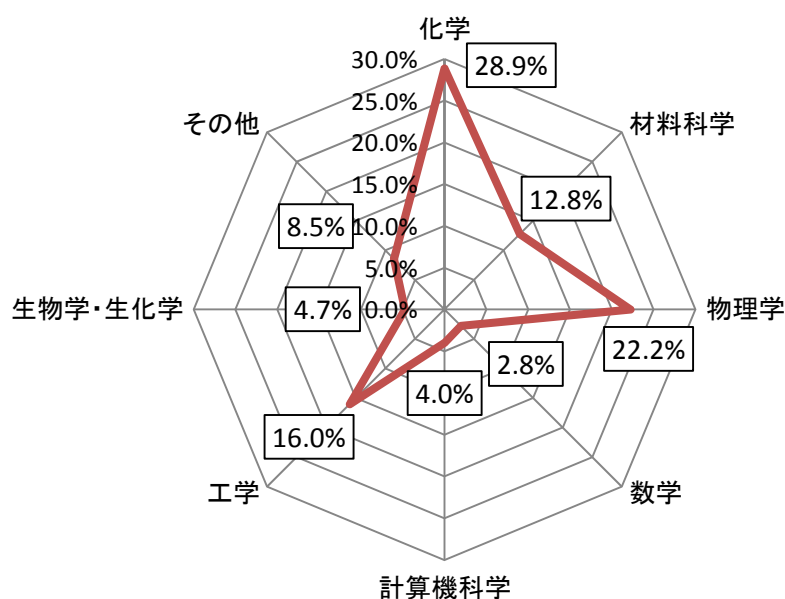
注2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の論文分野割合(論文分野バランス)に対して 31 大学の「理学の学部・研究科」の平均割合を分野ごとに引いた値である。すなわち 31 大学の「理学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0% (黒色点線)に相当する。各論文分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。これら以外の大学内部組織は参考資料を参照のこと。

「理学部」や「理学研究科」という「理学」の名称を用いる大学内部組織は、主要 7 分野のいずれにおいても一定の論文数シェアを持っており、その中で論文分野バランスに違いを持つことで個性を発揮している。他方、ある特定の論文分野に特化した研究科等も存在していることが分かった。具体的には、図表 30 に代表例で示した、「数学」分野に特化している「名古屋大学多元数理科学研究科」や、「地球科学」分野に特化している「名古屋大学環境学研究科」等である。「名古屋大学理学研究科・理学部」(図表 29 の番号 7)の「数学」と「地球科学」分野の割合が極端に低いのは、上記の特定分野に特化した研究科が他に存在するためであると考えられる。

## 5-2-2 工学の学部・研究科の状況

22 の論文分野のうち、「工学の学部・研究科」の主要な 7 分野である、「化学」、「材料科学」、「物理学」、「数学」、「計算機科学」、「工学」、「生物学・生化学」と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめ、「工学の学部・研究科」の論文分野バランスの分析を行った。31 大学全体の「工学の学部・研究科」の論文分野バランス(平均値)を図表 31 に示す。「工学の学部・研究科」では、「化学(28.9%)」、「物理学(22.2%)」、「工学(16.0%)」、「材料科学(12.8%)」が大きい割合を持つ。

図表 31 31 大学全体の「工学の学部・研究科」における主要 7 分野の論文分野バランス(平均値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。22 分野のうち主要な 7 分野とそれ以外の 15 分野をその他にまとめた。

次に、「工学の学部・研究科」に分類された 31 大学の個別の大学内部組織(論文数(分数カウント法)50 件以上の 66 の大学内部組織)ごとに主要 7 分野の分野割合を求めた(図表 32)。図表 33 には、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。



図表 32 31 大学「工学の学部・研究科」の各大学内部組織の分野割合

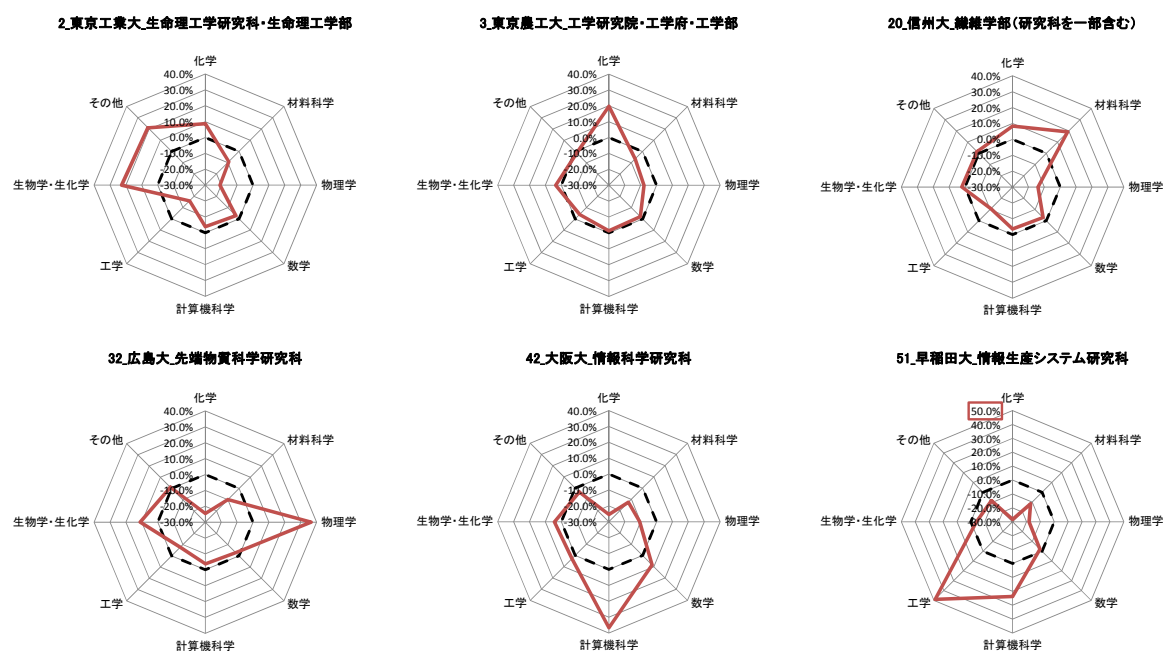
番号	大学内部組織名	大学内部組織 分類	化学	材料科 学	物理学	数学	計算機 科学	工学	生物学・ 生化学	その他
1	日本大 生産工学部・生産工学研究科	工学の学部・研究科	42.2%	8.8%	15.7%	10.7%	4.7%	8.7%	3.4%	5.9%
2	東京工業大 生命理工学研究科・生命理工学部	工学の学部・研究科	37.6%	3.6%	1.4%	0.0%	0.2%	0.1%	27.5%	29.6%
3	東京農工大 工学研究科・工学府・工学部	工学の学部・研究科	48.6%	6.1%	14.3%	0.8%	2.8%	12.1%	8.2%	7.2%
4	東京農工大 生物システム応用科学府	工学の学部・研究科	45.6%	5.9%	10.0%	0.1%	1.1%	8.4%	7.7%	21.2%
5	金沢大 理工学(工学系)・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科	38.1%	10.6%	13.4%	2.9%	2.2%	10.8%	5.1%	16.9%
6	岡山大 工学部・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科	47.9%	7.4%	14.5%	0.2%	2.5%	9.5%	7.8%	10.2%
7	岐阜大 工学部・工学研究科	工学の学部・研究科	46.7%	9.8%	10.4%	2.6%	0.9%	11.1%	7.5%	10.8%
8	東京理科大 工学部・工学研究科	工学の学部・研究科	44.0%	8.3%	11.4%	3.8%	5.4%	14.2%	1.6%	11.2%
9	京都大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	41.8%	10.1%	24.2%	0.6%	0.7%	13.4%	2.1%	7.0%
10	東京工業大 理工学研究科(工学系)・工学部	工学の学部・研究科	40.7%	15.5%	17.6%	0.4%	1.8%	19.3%	1.2%	3.6%
11	広島大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	39.7%	15.7%	6.5%	3.1%	7.4%	20.8%	1.1%	5.6%
12	千葉大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	38.2%	10.9%	15.7%	0.2%	3.0%	17.1%	3.4%	11.5%
13	日本大 工学部・工学研究科	工学の学部・研究科	37.9%	4.8%	23.0%	10.3%	2.5%	9.5%	4.0%	8.1%
14	東北大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	12.7%	23.6%	30.9%	0.2%	3.4%	20.2%	2.6%	6.5%
15	早稲田大 基幹理工学部・基幹理工学研究科	工学の学部・研究科	2.1%	18.6%	12.7%	28.9%	2.5%	31.4%	1.5%	2.3%
16	早稲田大 創造理工学部・創造理工学研究科	工学の学部・研究科	18.8%	17.5%	0.0%	1.8%	1.1%	39.1%	0.6%	21.0%
17	東京理科大 基礎工学部・基礎工学研究科	工学の学部・研究科	18.6%	20.2%	22.3%	0.9%	0.4%	10.7%	9.5%	17.4%
18	東海大 工学部・工学研究科	工学の学部・研究科	11.3%	30.5%	15.7%	0.0%	0.8%	20.1%	10.5%	11.1%
19	東北大 環境科学研究科	工学の学部・研究科	35.3%	20.6%	6.9%	0.0%	0.0%	8.7%	4.7%	23.8%
20	信州大 繊維学部(研究科を一部含む)	工学の学部・研究科	37.2%	31.9%	8.2%	0.0%	0.4%	5.4%	6.7%	10.1%
21	大阪大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	33.5%	17.3%	23.9%	0.5%	1.6%	12.1%	6.0%	5.1%
22	熊本大 自然科学研究科(工学系)・工学部	工学の学部・研究科	32.9%	23.9%	7.3%	7.5%	3.3%	15.4%	2.9%	6.8%
23	大阪府立大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	32.2%	19.4%	19.0%	2.9%	5.0%	16.7%	2.1%	2.8%
24	九州大 工学研究科・工学府・工学部	工学の学部・研究科	31.3%	22.7%	11.9%	0.3%	0.3%	17.6%	6.5%	9.5%
25	北海道大 工学院・工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	26.8%	22.1%	17.7%	0.0%	0.8%	15.6%	5.3%	11.7%
26	京都大 エネルギー科学研究科	工学の学部・研究科	24.9%	25.7%	17.2%	0.0%	0.1%	19.5%	2.0%	10.5%
27	日本大 理工学部・理工学研究科	工学の学部・研究科	23.7%	7.6%	29.2%	10.5%	1.1%	16.7%	1.6%	9.7%
28	北海道大 情報科学研究科	工学の学部・研究科	4.8%	3.2%	47.1%	0.4%	12.5%	22.1%	1.9%	7.9%
29	千葉大 融合科学研究科	工学の学部・研究科	27.1%	9.3%	34.5%	0.0%	9.2%	10.9%	3.0%	5.9%
30	九州大 システム情報科学研究院・システム情報科学府	工学の学部・研究科	7.3%	11.2%	43.7%	1.1%	14.5%	20.0%	0.5%	1.6%
31	九州大 総合理工学研究科・総合理工学府	工学の学部・研究科	25.4%	15.2%	30.5%	0.1%	0.0%	23.0%	1.3%	4.6%
32	広島大 先端物質科学研究科	工学の学部・研究科	4.3%	2.9%	58.8%	0.0%	0.3%	8.3%	15.8%	9.6%
33	信州大 工学部(研究科を一部含む)	工学の学部・研究科	35.6%	17.0%	26.1%	1.4%	3.5%	12.2%	0.9%	3.5%
34	早稲田大 先進理工学部・先進理工学研究科	工学の学部・研究科	34.5%	6.4%	28.4%	4.7%	0.2%	5.3%	7.0%	13.5%
35	大阪大 基礎工学研究科・基礎工学部	工学の学部・研究科	29.4%	6.8%	35.0%	5.0%	2.3%	9.7%	7.4%	4.4%
36	名古屋大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	29.2%	16.1%	29.7%	0.3%	1.6%	16.0%	3.1%	4.0%
37	東京工業大 総合理工学研究科	工学の学部・研究科	27.2%	13.6%	27.9%	0.3%	4.0%	16.6%	3.3%	7.1%
38	東京大 工学系研究科・工学部	工学の学部・研究科	26.0%	11.8%	32.6%	0.2%	1.0%	16.0%	3.9%	8.4%
39	京都大 情報学研究科	工学の学部・研究科	2.0%	0.3%	18.2%	11.6%	29.1%	29.0%	0.8%	8.9%
40	東京大 情報理工学系研究科	工学の学部・研究科	1.5%	0.5%	10.7%	21.6%	19.4%	34.4%	3.0%	8.8%
41	東京工業大 情報理工学研究科	工学の学部・研究科	0.3%	2.2%	6.4%	28.7%	26.1%	23.3%	1.1%	12.0%
42	大阪大 情報科学研究科	工学の学部・研究科	3.5%	0.1%	11.7%	11.2%	40.7%	18.9%	9.0%	5.0%
43	名古屋大 情報科学研究科	工学の学部・研究科	12.2%	0.8%	12.6%	10.9%	25.3%	17.6%	7.7%	12.8%
44	東北大 情報科学研究科	工学の学部・研究科	2.1%	1.0%	9.3%	32.1%	31.0%	18.8%	1.7%	4.1%
45	東京工業大 社会理工学研究科	工学の学部・研究科	0.0%	0.6%	3.2%	20.3%	7.8%	28.0%	12.3%	27.7%
46	神戸大 システム情報学研究科	工学の学部・研究科	13.0%	1.5%	25.1%	20.1%	4.4%	27.4%	1.2%	7.3%
47	早稲田大 その他の理工学術院	工学の学部・研究科	19.4%	8.4%	9.2%	12.6%	7.6%	18.7%	10.7%	13.3%
48	早稲田大 理工学部・理工学研究科	工学の学部・研究科	17.3%	12.3%	17.9%	23.3%	5.0%	12.7%	3.5%	7.9%
49	新潟大 工学部・自然科学研究科(工学系)	工学の学部・研究科	18.3%	8.2%	18.4%	7.3%	9.7%	29.8%	1.3%	6.9%
50	筑波大 システム情報科学研究科・システム情報系	工学の学部・研究科	1.8%	7.6%	25.7%	4.7%	18.9%	30.9%	0.1%	10.4%
51	早稲田大 情報生産システム研究科	工学の学部・研究科	0.6%	1.1%	4.1%	0.7%	27.8%	64.9%	0.8%	0.0%
52	富山大 工学部・理工学教育部(工学系)	工学の学部・研究科	34.3%	14.7%	14.9%	0.0%	10.0%	13.7%	9.1%	3.3%
53	神戸大 海事科学研究科・海事科学部	工学の学部・研究科	13.8%	3.4%	20.4%	4.3%	3.8%	43.5%	1.5%	9.3%
54	近畿大 生物理工学部・生物理工学研究科	工学の学部・研究科	8.3%	7.1%	6.7%	0.0%	0.5%	8.6%	16.2%	52.6%
55	東北大 医工学研究科	工学の学部・研究科	6.9%	8.5%	25.8%	1.0%	1.0%	7.8%	10.6%	38.5%
56	神戸大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	35.1%	7.2%	18.2%	1.4%	2.4%	20.6%	12.1%	3.0%
57	徳島大 ソシオテクノサイエンス研究部(学部・教育部を含む)	工学の学部・研究科	20.4%	8.7%	25.0%	1.5%	7.4%	13.6%	9.9%	13.6%
58	岡山大 環境理工学部・環境生命科学研究科(環境理工系)	工学の学部・研究科	35.9%	16.6%	0.3%	2.4%	0.0%	10.7%	2.0%	32.1%
59	近畿大 理工学部・総合理工学研究科	工学の学部・研究科	33.9%	4.4%	19.7%	8.2%	0.9%	7.3%	7.1%	18.5%
60	京都大 地球環境学堂・地球環境学舎	工学の学部・研究科	16.8%	1.4%	0.0%	0.0%	0.3%	7.3%	5.0%	69.2%
61	東海大 海洋学部・海洋学研究科	工学の学部・研究科	0.9%	1.3%	13.1%	0.6%	0.0%	7.9%	3.8%	72.5%
62	群馬大 理工学府・理工学部	工学の学部・研究科	35.5%	8.1%	23.5%	2.9%	3.7%	17.7%	4.9%	3.7%
63	長崎大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	33.5%	15.8%	18.9%	0.0%	3.0%	16.8%	6.9%	5.0%
64	大阪市立大 工学研究科・工学部	工学の学部・研究科	30.9%	16.8%	24.1%	0.8%	6.1%	7.5%	3.6%	10.3%
65	慶應義塾大 理工学部・理工学研究科	工学の学部・研究科	27.0%	6.3%	25.2%	7.2%	5.3%	16.9%	4.3%	7.9%
66	東京理科大 理工学部・理工学研究科	工学の学部・研究科	25.4%	8.0%	21.2%	8.7%	2.3%	16.6%	5.0%	12.7%
31大学「工学の学部・研究科」の全体平均割合			28.9%	12.8%	22.2%	2.8%	4.0%	16.0%	4.7%	8.5%

注1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注2: リスト内の大学内部組織の並びを決定する際には、各論文分野内において上位 20%にある割合を持つ大学内部組織を同定し(セルを赤色マーキング)、「化学」から「その他」の論文分野の順に、赤色のセルが上位に来るように整理した。ここでは、セルの色のみを考慮して並び替えを行っている。

注3: 2009 年～2013 年の 5 年間で論文数 50 件(分数カウント法)以上の大学内部組織を示した。

図表 33 「工学の学部・研究科」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の論文分野割合(論文分野バランス)に対して 31 大学の「工学の学部・研究科」の平均割合を分野ごとに引いた値である。すなわち 31 大学の「工学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各論文分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。これら以外の大学内部組織は参考資料を参照のこと。

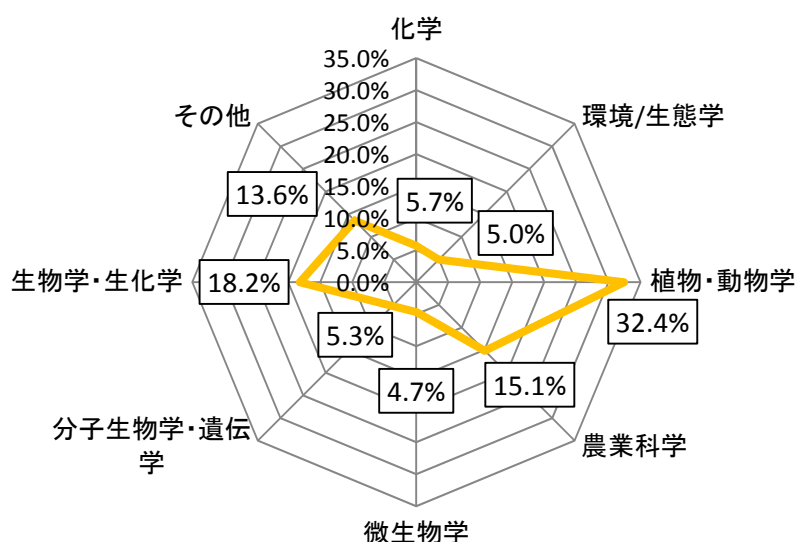
「理学の学部・研究科」と同様に、「工学の学部・研究科」においても特定の論文分野に特化している研究科等が存在している。特に、「計算機科学」分野と「数学」分野に大きな割合を持つ「情報学」や「情報科学」といった名称の研究科が一定数存在する。

### 5-2-3 農学の学部・研究科の状況

22 の論文分野のうち、「農学の学部・研究科」の主要な 7 分野である、「化学」、「環境/生態学」、「植物・動物学」、「農業科学」、「微生物学」、「分子生物学・遺伝学」、「生物学・生化学」と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめ、「農学の学部・研究科」の論文分野バランスの分析を行った。31 大学全体の「農学の学部・研究科」の論文分野バランス(平均値)を図表 34 に示す。「農学の学部・研究科」では、「植物・動物学(32.4%)」、「生物学・生化学(18.2%)」、「農業科学(15.1%)」が大きい割合を持つ。

次に、「農学の学部・研究科」に分類された 31 大学の個別の大学内部組織(論文数(分数カウント法)50 件以上の 24 の大学内部組織)ごとに主要 7 分野の分野割合を求めた(図表 35)。図表 36 には、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。

図表 34 31 大学全体の「農学の学部・研究科」における主要 7 分野の論文分野バランス(平均値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。22 分野のうち主要な 7 分野とそれ以外の 15 分野をその他にまとめた。



図表 35 31 大学「農学の学部・研究科」の各大学内部組織の分野割合

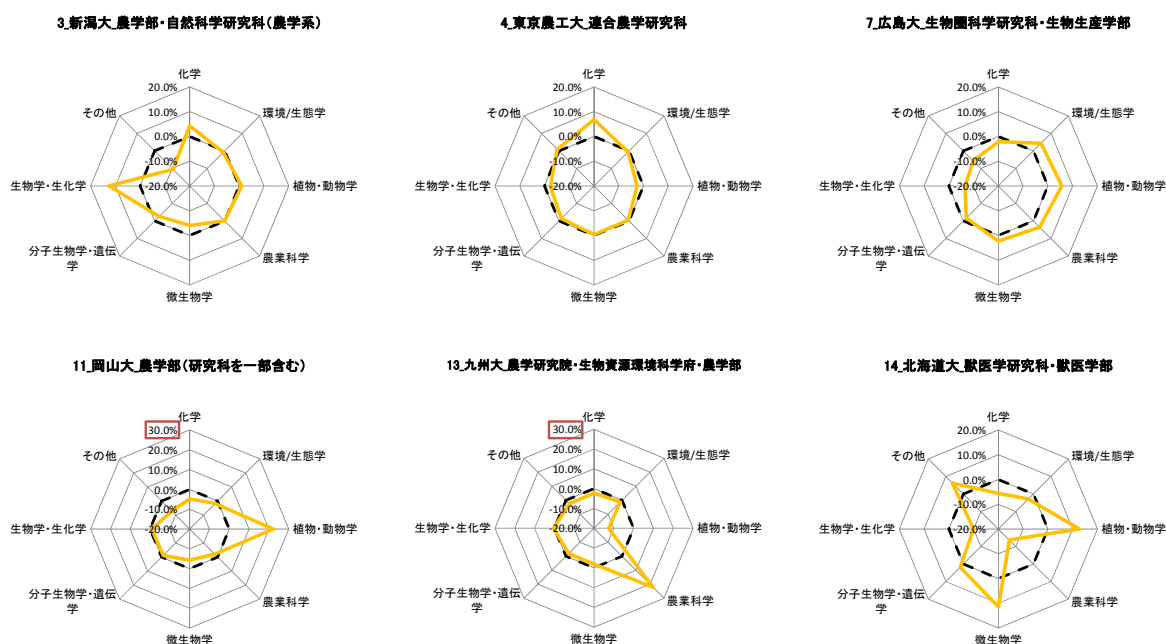
番号	大学内部組織名	大学内部組織分類	化学	環境/生態学	植物・動物学	農業科学	微生物学	分子生物学・遺伝学	生物学・生化学	その他
1	岐阜大 連合農学研究科	農学の学部・研究科	10.5%	3.8%	21.9%	27.4%	5.4%	1.1%	24.2%	5.6%
2	名古屋大 生命農学研究科・農学部	農学の学部・研究科	9.7%	3.7%	30.6%	11.1%	3.6%	7.0%	24.6%	9.8%
3	新潟大 農学部・自然科学研究科(農学系)	農学の学部・研究科	10.1%	4.1%	33.5%	15.1%	0.6%	2.8%	30.8%	3.1%
4	東京農工大 連合農学研究科	農学の学部・研究科	12.6%	4.4%	29.8%	14.6%	4.3%	3.9%	15.9%	14.6%
5	千葉大 園芸学研究科・園芸学部	農学の学部・研究科	1.8%	6.4%	48.6%	26.5%	1.9%	2.5%	7.3%	5.0%
6	東京農工大 農学研究科・農学部	農学の学部・研究科	7.9%	7.0%	32.1%	10.4%	2.9%	3.3%	14.1%	22.4%
7	広島大 生物圏科学研究科・生物生産学部	農学の学部・研究科	3.6%	9.3%	38.1%	18.7%	6.9%	3.6%	11.7%	8.0%
8	北海道大 農学院・農学研究科・農学部	農学の学部・研究科	3.0%	6.8%	37.0%	15.2%	5.2%	4.1%	19.1%	9.5%
9	岐阜大 連合獣医学研究科	農学の学部・研究科	0.3%	0.0%	46.5%	2.9%	7.0%	2.0%	8.7%	32.7%
10	北海道大 水産科学院・水産科学研究院・水産学部	農学の学部・研究科	3.8%	6.3%	50.4%	15.2%	1.4%	2.7%	9.8%	10.4%
11	岡山大 農学部(研究科を一部含む)	農学の学部・研究科	0.9%	3.1%	54.7%	13.1%	0.3%	4.1%	17.2%	6.4%
12	信州大 農学部(研究科を一部含む)	農学の学部・研究科	7.4%	5.8%	24.3%	35.7%	0.8%	3.5%	13.2%	9.3%
13	九州大 農学研究科・生物資源環境科学府・農学部	農学の学部・研究科	3.5%	3.6%	19.8%	37.2%	2.8%	3.4%	18.6%	11.2%
14	北海道大 獣医学研究科・獣医学部	農学の学部・研究科	0.1%	2.1%	45.1%	1.4%	16.1%	7.1%	8.3%	19.8%
15	岐阜大 応用生物科学部・応用生物科学研究科	農学の学部・研究科	3.1%	3.1%	44.7%	11.5%	7.6%	4.2%	12.9%	12.9%
16	日本大 生物資源科学部・生物資源科学研究科	農学の学部・研究科	2.9%	1.8%	41.1%	5.9%	9.8%	3.8%	15.1%	19.6%
17	筑波大 生命環境科学研究科・生命環境系	農学の学部・研究科	8.2%	5.9%	25.0%	9.5%	4.3%	9.8%	15.1%	22.2%
18	神戸大 農学研究科・農学部	農学の学部・研究科	5.0%	3.0%	42.0%	17.2%	2.7%	8.3%	16.3%	5.4%
19	京都大 農学研究科・農学部	農学の学部・研究科	6.6%	6.3%	25.1%	16.3%	3.3%	5.3%	26.8%	10.3%
20	大阪府立大 生命環境科学研究科・生命環境科学部	農学の学部・研究科	5.6%	1.7%	28.0%	13.9%	5.3%	2.5%	22.6%	20.4%
21	東北大 農学研究科・農学部	農学の学部・研究科	7.8%	4.3%	34.6%	15.4%	4.1%	4.6%	19.3%	9.8%
22	東京大 農学生命科学研究科・農学部	農学の学部・研究科	6.5%	5.9%	31.3%	7.9%	6.2%	6.7%	19.3%	16.2%
23	長崎大 水産学部・水産・環境科学総合研究科(水産科学)	農学の学部・研究科	6.3%	5.6%	42.7%	11.9%	0.6%	0.6%	19.9%	12.5%
24	近畿大 農学部・農学研究科	農学の学部・研究科	4.1%	3.0%	40.0%	19.2%	3.3%	4.1%	17.4%	9.0%
31大学「農学の学部・研究科」の全体平均割合			5.7%	5.0%	32.4%	15.1%	4.7%	5.3%	18.2%	13.6%

注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン  
タ方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: リスト内の大学内部組織の並びを決定する際には、各論文分野内において上位 20%にある割合を持つ大学内部組織を同定し(セルを赤色マー  
キング)、「化学」から「その他」の論文分野の順に、赤色のセルが上位に来るように整理した。ここでは、セルの色のみを考慮して並び替えを行っている。

注 3: 2009 年～2013 年の 5 年間で論文数 50 件(分数カウント法)以上の大学内部組織を示した。

図表 36 「農学の学部・研究科」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン  
タ方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の論文分野割合(論文分野バランス)に対して 31 大学の「農学の学部・研究科」の平均割合を分野ごとに引いた  
値である。すなわち 31 大学の「農学の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各論文分野内  
において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。これら以外の大学内部組織は参考資料を参照のこと。

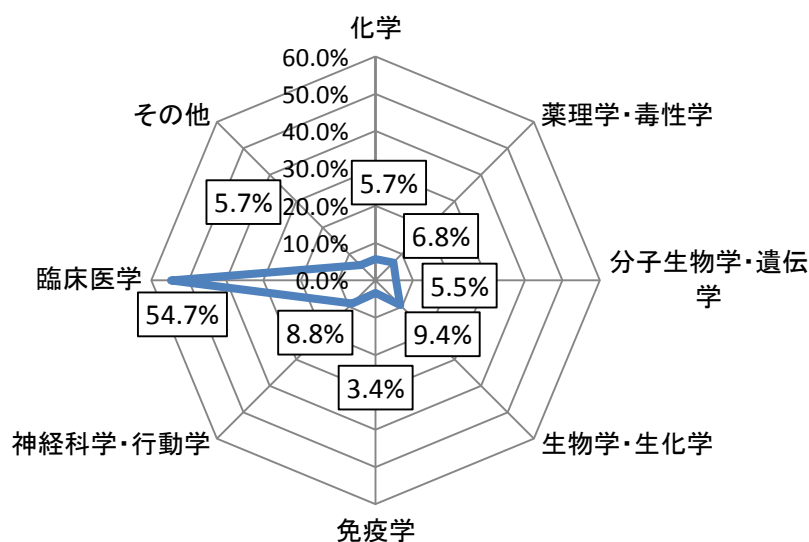
#### 5-2-4 保健の学部・研究科の状況

22 の論文分野のうち、「保健の学部・研究科」の主要な 7 分野である、「化学」、「薬理学・毒性学」、「分子生物学・遺伝学」、「生物学・生化学」、「免疫学」、「神経科学・行動学」、「臨床医学」と、それら以外の 15 分野を「その他」にまとめ、「保健の学部・研究科」の論文分野バランスの分析を行った。31 大学全体の「保健の学部・研究科」の論文分野バランス(平均値)を図表 37 に示す。「保健の学部・研究科」では、「臨床医学(54.7%)」が際立って大きい割合を持つ。

次に、「保健の学部・研究科」に分類された 31 大学の個別の大学内部組織(論文数(分数カウント法)50 件以上の 47 の大学内部組織)ごとに主要 7 分野の分野割合を求めた(図表 38)。図表 39 には、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。

「保健の学部・研究科」は、「化学」と「薬理学・毒性学」中心の薬学系の学部・研究科と、「臨床医学」中心の医学系の学部・研究科に大きく二分される。

図表 37 31 大学全体の「保健の学部・研究科」における主要 7 分野の論文分野バランス(平均値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。22 分野のうち主要な 7 分野とそれ以外の 15 分野をその他にまとめた。

図表 38 31 大学「保健の学部・研究科」の各内部組織の分野割合

番号	大学内部組織名	大学内部組織分類	化学	薬理学・ 毒性学	分子生 物学・遺 伝学	生物学・ 生化学	免疫学	神経科 学・行動 学	臨床医 学	その他
1	東京理科大 薬学部・薬学研究科	保健の学部・研究科	33.6%	22.4%	3.9%	20.9%	1.5%	5.3%	7.5%	4.9%
2	北海道大 薬学研究院・薬学部	保健の学部・研究科	33.4%	24.2%	6.0%	21.2%	1.5%	5.0%	4.6%	4.2%
3	大阪大 薬学研究科・薬学部	保健の学部・研究科	32.6%	24.7%	4.9%	14.5%	2.4%	4.5%	8.3%	8.1%
4	日本大 薬学部・薬学研究科	保健の学部・研究科	33.8%	28.3%	2.3%	5.7%	0.3%	6.7%	7.9%	14.9%
5	近畿大 薬学部・薬学研究科	保健の学部・研究科	33.5%	27.0%	5.5%	7.7%	0.7%	5.0%	6.8%	13.8%
6	千葉大 薬学研究院・薬学部	保健の学部・研究科	39.0%	28.1%	5.9%	9.3%	0.1%	0.8%	6.5%	10.3%
7	東北大 薬学研究科・薬学部	保健の学部・研究科	38.2%	26.2%	4.4%	11.6%	1.1%	5.6%	9.0%	4.0%
8	東京大 薬学系研究科・薬学部	保健の学部・研究科	45.3%	16.0%	7.9%	14.5%	2.0%	6.3%	5.2%	2.9%
9	京都大 薬学研究科・薬学部	保健の学部・研究科	35.6%	21.6%	6.4%	17.3%	0.8%	6.0%	8.0%	4.3%
10	九州大 薬学研究院・薬学府・薬学部	保健の学部・研究科	25.2%	25.5%	4.8%	19.7%	0.9%	10.4%	8.9%	4.6%
11	慶應義塾大 薬学部・薬学研究科	保健の学部・研究科	23.7%	33.8%	3.2%	13.7%	1.3%	3.2%	17.0%	4.1%
12	岐阜大 連合創薬医療情報研究科	保健の学部・研究科	28.7%	20.8%	10.8%	16.2%	1.7%	5.7%	10.2%	5.9%
13	日本大 松戸歯学部・松戸歯学研究科	保健の学部・研究科	0.7%	0.2%	28.6%	3.1%	6.6%	0.8%	47.7%	12.3%
14	京都大 医学研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.7%	3.2%	8.3%	8.2%	5.0%	9.5%	59.4%	5.7%
15	日本大 歯学部・歯学研究科	保健の学部・研究科	0.0%	3.2%	9.9%	9.5%	3.2%	14.2%	54.3%	5.8%
16	神戸大 医学研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.5%	1.8%	9.3%	10.3%	3.0%	4.3%	66.1%	4.8%
17	九州大 歯学研究院・歯学府・歯学部	保健の学部・研究科	0.7%	2.8%	7.6%	9.9%	3.7%	8.6%	54.6%	12.0%
18	大阪大 歯学研究科・歯学部	保健の学部・研究科	1.0%	2.2%	7.0%	10.2%	4.2%	8.3%	56.0%	11.2%
19	慶應義塾大 医学部・医学研究科	保健の学部・研究科	0.6%	2.9%	7.3%	7.8%	4.3%	9.7%	63.2%	4.2%
20	徳島大 ヘルスバイオサイエンス研究部	保健の学部・研究科	13.3%	7.8%	4.1%	12.4%	3.4%	8.1%	43.1%	8.0%
21	富山大 医学薬学研究部(学部・教育部を含む)	保健の学部・研究科	11.5%	14.6%	3.9%	9.1%	4.8%	12.9%	38.4%	4.8%
22	北海道大 医学研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.4%	3.5%	4.2%	7.1%	5.2%	13.6%	60.7%	5.3%
23	千葉大 医学研究院・医学部	保健の学部・研究科	0.3%	2.5%	5.4%	5.5%	6.7%	12.8%	63.9%	2.9%
24	東海大 医学部・医学研究科	保健の学部・研究科	1.6%	4.2%	5.9%	8.2%	4.6%	4.9%	65.0%	5.5%
25	日本大 医学部・医学研究科	保健の学部・研究科	1.2%	6.3%	3.5%	5.0%	4.5%	7.5%	68.5%	3.5%
26	北海道大 保健科学研究院・保健科学院	保健の学部・研究科	6.8%	4.1%	4.3%	10.2%	7.4%	8.2%	35.3%	23.8%
27	神戸大 保健学研究科	保健の学部・研究科	0.3%	0.7%	3.2%	11.6%	11.4%	9.1%	51.5%	12.2%
28	九州大 医学研究院・医学系学府・医学部	保健の学部・研究科	0.3%	3.3%	4.2%	6.4%	3.8%	10.7%	66.7%	4.6%
29	群馬大 保健学研究科	保健の学部・研究科	1.8%	7.4%	2.9%	5.8%	4.4%	11.2%	54.0%	12.5%
30	岐阜大 医学系研究科・医学部	保健の学部・研究科	1.4%	5.9%	3.9%	9.6%	2.6%	12.7%	57.0%	6.9%
31	東北大 医学系研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.8%	4.2%	6.1%	9.2%	3.6%	12.4%	58.5%	5.0%
32	群馬大 医学系研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.5%	4.6%	2.3%	12.2%	2.0%	13.7%	61.6%	3.2%
33	信州大 医学部・医学系研究科	保健の学部・研究科	0.8%	2.9%	6.2%	9.8%	3.7%	7.3%	65.0%	4.2%
34	大阪大 医学系研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.7%	2.6%	6.5%	9.6%	3.1%	7.9%	65.0%	4.6%
35	新潟大 医歯学総合研究科(学部を含む)	保健の学部・研究科	0.5%	4.3%	3.9%	8.6%	3.3%	7.2%	66.5%	5.8%
36	近畿大 医学部・医学研究科	保健の学部・研究科	0.3%	3.3%	2.1%	5.1%	2.6%	6.5%	74.8%	5.2%
37	大阪市立大 医学研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.2%	4.1%	2.9%	7.0%	3.1%	7.2%	70.3%	5.3%
38	北海道大 歯学研究科・歯学部	保健の学部・研究科	4.2%	2.0%	4.4%	8.7%	1.8%	4.3%	54.1%	20.4%
39	東北大 歯学研究科・歯学部	保健の学部・研究科	1.0%	6.9%	6.0%	9.3%	4.3%	4.7%	50.9%	17.0%
40	長崎大 医歯薬学総合研究科(学部を含む)	保健の学部・研究科	9.7%	6.3%	4.6%	9.4%	3.5%	5.4%	55.5%	5.5%
41	金沢大 医歯薬学(研究域・研究科・学域)	保健の学部・研究科	8.7%	12.1%	3.6%	6.9%	2.6%	9.4%	52.7%	4.1%
42	熊本大 生命科学研究部(学部・教育部を含む)	保健の学部・研究科	5.4%	10.4%	4.0%	10.0%	2.2%	8.0%	55.8%	4.2%
43	広島大 医歯薬学総合研究科・医歯薬学保健学研究院	保健の学部・研究科	4.8%	8.9%	4.3%	9.0%	2.5%	8.5%	56.2%	5.9%
44	岡山大 医歯薬学総合研究科(学部を含む)	保健の学部・研究科	4.2%	8.4%	4.2%	8.6%	2.7%	10.0%	55.9%	6.1%
45	筑波大 人間総合科学研究科・医学医療系	保健の学部・研究科	1.4%	5.0%	5.6%	9.1%	3.8%	8.5%	58.4%	8.2%
46	東京大 医学系研究科・医学部	保健の学部・研究科	1.3%	3.6%	6.4%	9.5%	3.3%	8.7%	59.7%	7.4%
47	名古屋大 医学系研究科・医学部	保健の学部・研究科	0.7%	3.3%	5.7%	12.3%	2.9%	9.6%	59.9%	5.6%
31大学「保健の学部・研究科」の全体平均割合			5.7%	6.8%	5.5%	9.4%	3.4%	8.8%	54.7%	5.7%

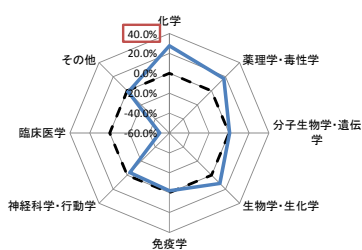
注1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注2: リスト内の大学内部組織の並びを決定する際には、各論文分野内において上位 20%にある割合を持つ大学内部組織を同定し(セルを赤色マーキング)、「化学」から「その他」の論文分野の順に、赤色のセルが上位に来るように整理した。ここでは、セルの色のみを考慮して並び替えを行っている。

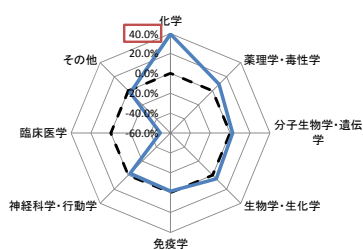
注3: 2009 年～2013 年の 5 年間で論文数 50 件(分数カウント法)以上の大学内部組織を示した。

図表 39 「保健の学部・研究科」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織

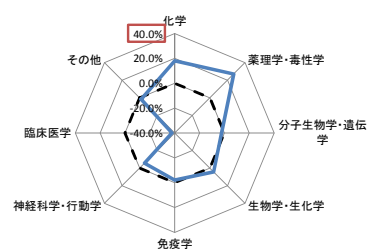
2\_北海道大\_薬学研究院・薬学部



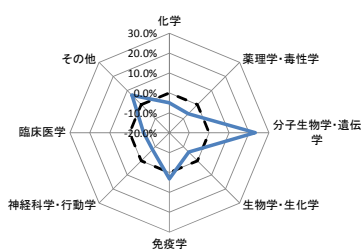
8\_東京大\_薬学系研究科・薬学部



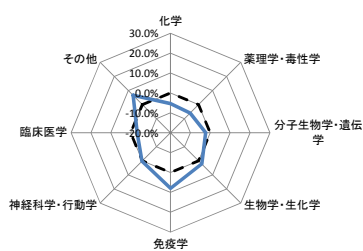
11\_慶應義塾大\_薬学部・薬学研究科



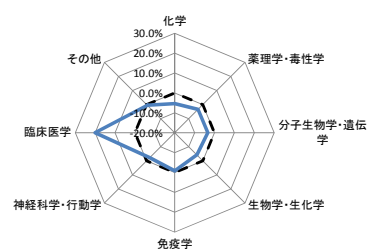
13\_日本大\_松戸歯学部・松戸歯学研究科



27\_神戸大\_保健学研究科



36\_近畿大\_医学部・医学研究科



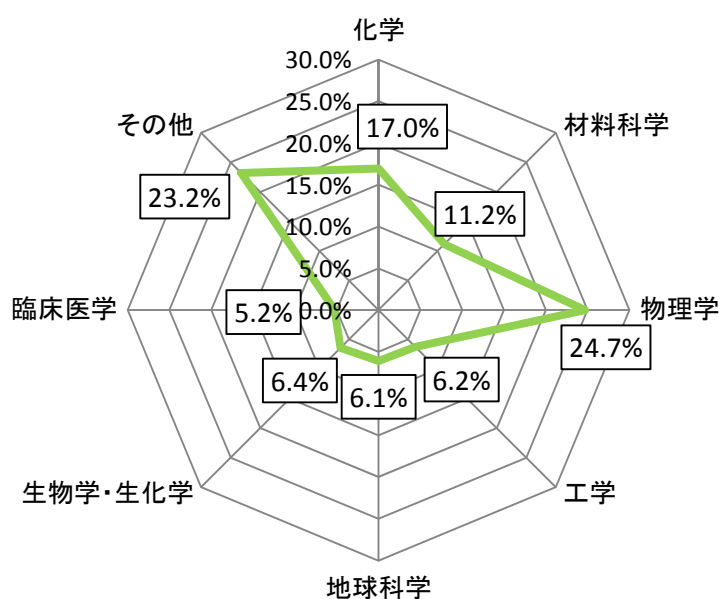
注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の論文分野割合(論文分野バランス)に対して 31 大学の「保健の学部・研究科」の平均割合を分野ごとに引いた値である。すなわち 31 大学の「保健の学部・研究科」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各論文分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。これら以外の大学内部組織は参考資料を参照のこと。

### 5-2-5 研究拠点の状況

22の論文分野のうち、「研究拠点」の主要な7分野である、「化学」、「材料科学」、「物理学」、「工学」、「地球科学」、「生物学・生化学」、「臨床医学」と、それら以外の15分野を「その他」にまとめ、「研究拠点」の論文分野バランスの分析を行った。31 大学全体の「研究拠点」の論文分野バランス(平均値)を図表 40 に示す。「研究拠点」では、「物理学(24.7%)」、「化学(17.0%)」、「材料科学(11.2%)」が大きい割合を持つことが分かる。特に「研究拠点」では、多様な論文分野バランスをもつ大学内部組織が多く、「その他(23.2%)」も大きい。

図表 40 31 大学全体の「研究拠点」における主要 7 分野の論文分野バランス(平均値)



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウント方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。22 分野のうち主要な 7 分野とそれ以外の 15 分野をその他にまとめた。

次に、「研究拠点」に分類された 31 大学の個別の大学内部組織(論文数(分数カウント法)50 件以上の 69 の大学内部組織)ごとに主要 7 分野の分野割合を求めた(図表 41)。図表 42 には、平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織を示した。「研究拠点」では、学部・研究科と比べて、特定の論文分野に特化して研究活動が行われていることが分かる。



図表 41 31 大学「研究拠点」の各大学内部組織の分野割合

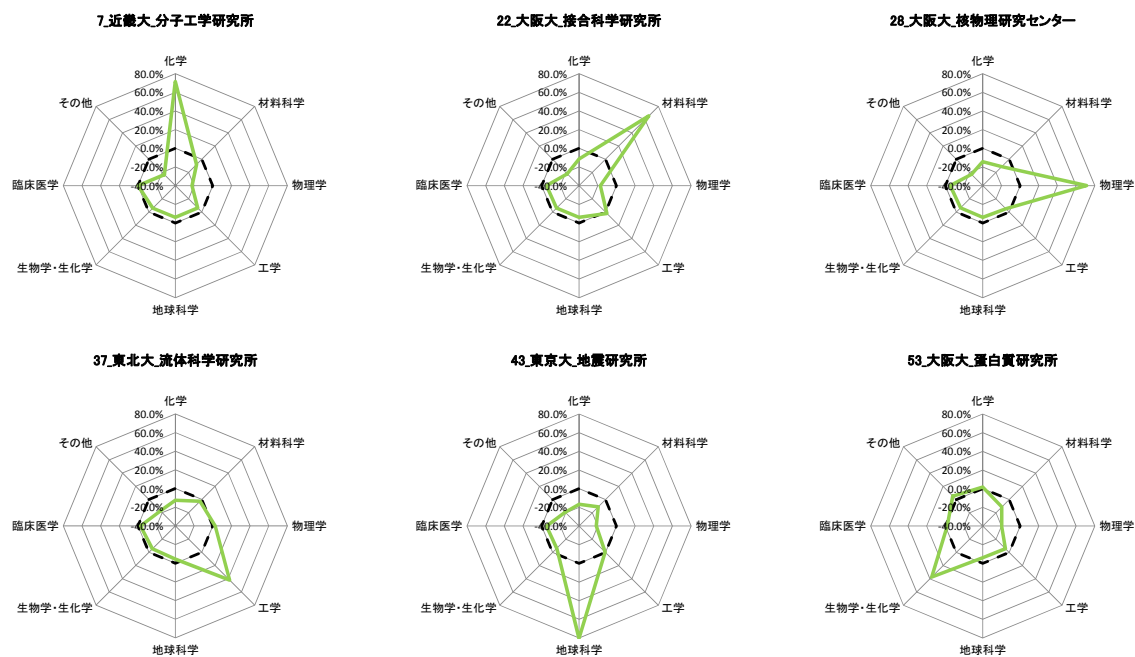
番号	大学内部組織名	大学内部組織分類	化学	材料科学	物理学	工学	地球科学	生物学・生化学	臨床医学	その他
1	九州大 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所	研究拠点	40.4%	26.4%	14.9%	10.7%	4.3%	1.5%	0.0%	1.8%
2	名古屋大 エコトピア科学研究所	研究拠点	27.5%	22.2%	21.4%	15.3%	0.6%	6.0%	0.3%	6.7%
3	東北大 多元物質科学研究所	研究拠点	33.3%	33.0%	26.0%	3.0%	0.2%	3.4%	0.2%	0.9%
4	大阪大 産業科学研究所	研究拠点	31.2%	15.4%	38.6%	2.7%	0.0%	5.8%	0.4%	5.9%
5	北海道大 電子科学研究所	研究拠点	31.2%	6.7%	43.6%	1.3%	0.0%	6.9%	0.8%	9.5%
6	京都大 物質・細胞統合システム拠点	研究拠点	41.7%	7.8%	11.6%	3.4%	0.0%	14.7%	3.5%	17.4%
7	近畿大 分子工学研究所	研究拠点	88.4%	3.3%	2.5%	0.0%	0.0%	0.7%	5.1%	0.0%
8	北海道大 触媒化学研究センター	研究拠点	79.2%	6.4%	8.7%	2.1%	1.4%	0.6%	0.2%	1.3%
9	東京工業大 資源化学研究所	研究拠点	73.0%	8.2%	7.1%	2.0%	0.4%	5.1%	0.0%	4.2%
10	九州大 先端物質化学研究所	研究拠点	65.8%	9.8%	10.1%	8.6%	0.1%	2.4%	0.4%	2.9%
11	京都大 化学研究所	研究拠点	45.9%	6.3%	23.3%	3.5%	0.7%	9.2%	0.5%	10.6%
12	東京理科大 総合研究機構	研究拠点	44.5%	8.3%	14.0%	2.2%	0.0%	8.2%	6.1%	16.7%
13	早稲田大 理工学術院総合研究所	研究拠点	26.5%	9.4%	34.9%	6.9%	0.9%	2.8%	4.2%	14.3%
14	東北大 原子分子材料科学高等研究機構	研究拠点	22.9%	28.6%	42.5%	3.6%	0.1%	1.3%	0.2%	0.9%
15	東京工業大 応用セラミックス研究所	研究拠点	19.0%	26.3%	49.8%	2.6%	1.4%	0.2%	0.0%	0.8%
16	東北大 金属材料研究所	研究拠点	13.3%	42.8%	38.8%	4.1%	0.5%	0.3%	0.1%	0.1%
17	東京大 生産技術研究所	研究拠点	20.3%	13.1%	28.9%	19.0%	4.6%	4.1%	1.0%	8.9%
18	京都大 エネルギー理工学研究所	研究拠点	16.0%	13.0%	36.3%	28.7%	0.0%	5.0%	0.4%	0.6%
19	東京工業大 精密工学研究所	研究拠点	6.4%	14.5%	35.6%	37.5%	0.0%	0.1%	1.5%	4.4%
20	京都大 生存圏研究所	研究拠点	6.1%	13.6%	4.7%	6.6%	18.7%	11.6%	0.2%	38.5%
21	京都大 再生医科学研究所	研究拠点	3.9%	22.1%	0.4%	0.1%	0.0%	9.9%	28.7%	34.8%
22	大阪大 接合科学研究所	研究拠点	5.4%	76.7%	7.6%	8.3%	0.1%	0.5%	0.1%	1.2%
23	広島大 ナノデバイス・バイオ融合科学研究所	研究拠点	5.5%	4.4%	60.5%	18.6%	0.0%	5.0%	0.3%	5.7%
24	東北大 電気通信研究所	研究拠点	3.6%	5.4%	65.7%	14.2%	0.0%	0.1%	1.2%	10.0%
25	筑波大 計算科学研究所	研究拠点	4.5%	1.8%	52.3%	0.6%	9.2%	1.3%	0.0%	30.4%
26	東京大 物性研究所	研究拠点	11.8%	4.8%	80.7%	0.6%	1.8%	0.4%	0.0%	0.0%
27	大阪大 レーザーエネルギー学研究センター	研究拠点	10.5%	5.4%	67.7%	10.0%	0.9%	0.4%	0.0%	5.1%
28	大阪大 核物理研究センター	研究拠点	2.6%	0.0%	95.9%	1.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%
29	東京大 宇宙線研究所	研究拠点	0.8%	0.0%	59.9%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%	36.8%
30	東京大 国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構	研究拠点	0.1%	0.0%	58.8%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	41.0%
31	京都大 基礎物理学研究所	研究拠点	0.0%	0.1%	89.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	10.7%
32	九州大 応用力学研究所	研究拠点	13.7%	8.8%	19.8%	21.3%	29.2%	0.0%	1.1%	6.0%
33	京都大 防災研究所	研究拠点	0.2%	0.2%	0.7%	15.5%	69.1%	0.0%	0.0%	14.3%
34	東京工業大 原子炉工学研究所	研究拠点	23.3%	9.2%	16.9%	46.8%	0.0%	0.9%	1.0%	1.9%
35	早稲田大 高等研究所	研究拠点	18.3%	5.2%	25.3%	15.1%	0.0%	2.2%	5.0%	28.9%
36	京都大 原子炉実験所	研究拠点	9.5%	6.8%	30.9%	23.8%	2.7%	10.2%	9.3%	6.9%
37	東北大 流体科学研究所	研究拠点	4.5%	8.6%	27.4%	48.4%	1.6%	1.1%	2.6%	5.8%
38	名古屋大 太陽地球環境研究所	研究拠点	2.0%	0.0%	10.3%	0.2%	26.8%	0.0%	0.0%	60.8%
39	金沢大 環日本海域研究センター	研究拠点	12.6%	1.0%	16.0%	3.6%	22.3%	9.1%	1.9%	33.5%
40	岡山大 地球物質科学研究所	研究拠点	11.8%	2.5%	9.8%	0.0%	71.6%	0.0%	0.5%	3.6%
41	北海道大 低温科学研究所	研究拠点	6.4%	0.0%	2.2%	0.8%	47.9%	6.4%	0.0%	36.3%
42	東京大 大気海洋研究所	研究拠点	1.3%	0.1%	0.3%	1.1%	49.5%	7.6%	0.0%	40.0%
43	東京大 地震研究所	研究拠点	0.3%	0.2%	3.2%	5.7%	86.3%	0.1%	0.0%	4.3%
44	名古屋大 地球水循環研究センター	研究拠点	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	81.3%	0.0%	0.0%	17.1%
45	京都大 iPS細胞研究所	研究拠点	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	15.6%	26.5%	56.3%
46	大阪大 微生物病研究所	研究拠点	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.8%	14.9%	66.3%
47	東京大 医科学研究所	研究拠点	1.2%	0.2%	0.0%	0.4%	0.0%	19.1%	24.5%	54.6%
48	名古屋大 環境医学研究所	研究拠点	0.8%	1.9%	0.0%	0.9%	0.0%	17.0%	33.5%	45.9%
49	九州大 生体防御医学研究所	研究拠点	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.3%	33.3%	44.8%
50	広島大 原爆放射線医科学研究所	研究拠点	0.5%	0.0%	1.6%	1.1%	0.3%	14.5%	55.3%	26.7%
51	熊本大 発生医学研究所	研究拠点	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	27.6%	16.2%	55.4%
52	京都大 ウイルス研究所	研究拠点	2.8%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	19.5%	7.8%	69.5%
53	大阪大 蛋白質研究所	研究拠点	18.7%	0.1%	5.0%	0.6%	0.0%	43.7%	3.3%	28.5%
54	東京大 分子細胞生物学研究所	研究拠点	15.1%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	24.7%	5.8%	53.6%
55	大阪大 免疫学フロンティア研究センター	研究拠点	8.5%	1.0%	3.1%	0.3%	0.0%	17.7%	13.1%	56.1%
56	群馬大 生体調節研究所	研究拠点	5.5%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	36.0%	13.1%	45.0%
57	新潟大 脳研究所	研究拠点	0.9%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	5.6%	25.9%	66.5%
58	長崎大 熱帯医学研究所	研究拠点	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	5.4%	17.4%	75.7%
59	東北大 加齢医学研究所	研究拠点	1.0%	0.0%	0.4%	0.8%	0.0%	11.4%	32.2%	54.3%
60	金沢大 がん進展制御研究所	研究拠点	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.3%	57.3%	29.4%
61	北海道大 遺伝子病制御研究所	研究拠点	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.0%	31.4%	55.6%
62	千葉大 真菌医学研究センター	研究拠点	13.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.8%	9.8%	65.7%
63	富山大 和漢医薬学総合研究所	研究拠点	11.4%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	5.5%	14.1%	68.8%
64	北海道大 人獣共通感染症リサーチセンター	研究拠点	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.3%	2.8%	84.9%
65	京都大 生態学研究センター	研究拠点	1.0%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	3.0%	0.0%	95.2%
66	京都大 霊長類研究所	研究拠点	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	4.1%	2.2%	91.9%
67	岡山大 資源植物科学研究所	研究拠点	0.3%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	11.2%	0.6%	87.5%
68	京都大 数理解析研究所	研究拠点	0.0%	0.0%	12.2%	6.2%	0.6%	0.0%	0.0%	81.1%
69	東京大 先端科学技術研究センター	研究拠点	22.5%	10.5%	19.1%	7.4%	3.7%	9.2%	8.4%	19.2%
31大学「研究拠点」の全体平均割合			17.0%	11.2%	24.7%	6.2%	6.1%	6.4%	5.2%	23.2%

注1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注2: リスト内の大学内部組織の並びを決定する際には、各論文分野内において上位 20%にある割合を持つ大学内部組織を同定し(セルを赤色マーキング)、「化学」から「その他」の論文分野の順に、赤色のセルが上位に来るように整理した。ここでは、セルの色のみを考慮して並び替えを行っている。

注3: 2009 年～2013 年の 5 年間で論文数 50 件(分数カウント法)以上の大学内部組織を示した。

図表 42 「研究拠点」の平均と比べて特定の論文分野に重みを持つ大学内部組織



注 1: Web of Science XML(SCIE, 2014 年末抽出データ)を基に科学技術・学術政策研究所が集計。文献の種類は Article、Review を用いた。論文のカウン方法は分数カウント法である。出版年 2009 年～2013 年の 5 年合計値である。

注 2: 図表中の数値は、各大学内部組織内の論文分野割合(論文分野バランス)に対して 31 大学の「研究拠点」の平均割合を分野ごとに引いた値である。すなわち 31 大学の「研究拠点」の分野毎の全体平均割合は、レーダーチャート上で 0.0%(黒色点線)に相当する。各論文分野内において全体平均との差が最も大きい特徴的な 6 つの大学内部組織を示す。これら以外の大学内部組織は参考資料を参照のこと。

---

## 6 まとめと示唆

---

本調査研究は、学部、研究科、附置研究所といった大学内部組織レベルの研究活動の構造を、論文データベース分析から明らかにすることを目的とした。具体的には、論文数シェアで見た大学規模別に、論文の種類(国際共著、産学連携等)、論文分野等の視点から、大学内部組織レベルで研究活動を把握した。

---

### 6-1 論文の著者所属への大学内部組織の記載

---

本調査研究では、各大学の大学内部組織を、論文の著者所属に記載されている情報を基に同定したが、論文の著者所属に大学名のみが記載されているレコードや大学内部組織名が判別できないレコードが一定数存在している。これらのレコードは大学内部組織名が未決定であるとしたが、その割合は分析対象の 31 大学全体の総論文(分数カウント法)の約 4%を占める。未決定とした論文を見ると、多くの大学において、国際共著論文割合や産学連携論文割合が平均値よりも高い傾向にあった。この要因として、共著相手側が主著の論文の場合、大学名のための記述になることや大学内部組織の表記ゆれが生じる可能性等が考えられる。今後、大学内部組織の分析をさらに進めるためには、このような未決定の論文を減少させる必要があり、特に共著論文の際に、大学内部組織の正確な記述が求められる。

また、大学内部組織に助成される事業やプログラム名等(21 世紀 COE やグローバル COE 等)が、著者所属名として記載がある大学とそうでない大学があり、論文における著者所属名への記載ルールが必ずしも統一されていない。本調査研究では、それらのプログラム名が著者所属で出現した場合は「その他の組織」に分類したが、少なくとも大学内において、事業名やプログラム名を著者所属に記載するかどうかのルールを統一した方がよいと考える。

---

### 6-2 大学内部組織と論文分野との対応関係

---

本調査研究では、まず、大学内部組織ごとに論文の集計を行った。この結果の可視化から、大学内部組織の分野と論文分野とは複雑な対応関係を持つことが示された。例えば、「工学の学部・研究科」に分類される大学内部組織は、研究ポートフォリオ 8 分野の「化学」、「物理学」、「工学」、「材料科学」といった複数の論文分野において論文を産出している。他方、論文分野から見ると、「物理学」のように多くの大学内部組織が寄与している論文分野がある一方で、「臨床医学」のように特定の大学内部組織(保健の学部・研究科)の寄与が大きい論文分野も存在する。

これは大学レベルの研究マネジメントの観点から考えると、「臨床医学」の論文については、特定の大学内部組織のマネジメントが論文数に影響するが、「物理学」については複数の大学内部組織のマネジメントが必要なことを示唆している。一般的な傾向として大学内部組織の数が多い、大規模な大学ほど大学内部組織と論文分野との対応関係は複雑性を増す。ある論文分野にかかわる大学内部組織の数が多いほど、その大学における研究活動の層が厚いと考えられるが、論文分野の観点から見た研究マネジメントの複雑性は増すと言える。

---

### 6-3 大学内部組織分類による研究活動の特徴の違い

---

次に大学内部組織分類ごとの研究活動に注目すると、大学内部組織分類によって研究活動の特徴は異なることが、本調査研究から確認された。本調査研究から明らかになった各大学内部組織分類の研究活動の量的及び質的な特徴一覧を図表 43 にまとめた。研究活動の質的な状況の全般的な傾向を見ると(図表 43 の○)、注目度の高い論文や国際共著論文は「研究拠点」や「理学の学部・研究科」から産出される割合が高い

傾向が見られる。他方で、産学連携に注目すると、「工学の学部・研究科」において産学連携論文の割合が高い傾向にある。

次に、各大学グループの特徴に注目すると(図表 43 の△)、第2グループの「研究拠点」は第1グループと同程度のQ値を持つ。第2グループの「農学の学部・研究科」では国際共著論文割合が高い傾向にあり、第3グループの「農学の学部・研究科」では産学連携論文割合が高い。

このような大学内部組織分類の研究活動の特徴の違いは、研究マネジメントにおいて、それぞれの特徴を踏まえたマネジメントが必要なことを示している。

例えば、各大学の学部・研究科で一律に国際化の推進を図ることは、「工学の学部・研究科」における産学連携の活動を阻害する可能性もある。このように注目度の高い論文、国際的な研究活動、産学連携といった活動が、相互にどのように関係しているかの理解を進めていく必要がある。

図表 43 大学内部組織分類の研究活動の量的及び質的な特徴一覧

<div>□: 研究活動の量的な特徴</div> <div>○: 研究活動の質的な特徴(他の大学内部組織分類と比べて)、△: 研究活動の質的な特徴(各大学Gの特徴)</div>					
大学内部組織分類	総論文	Top10%補正論文	国際共著論文	産学連携論文	主要な論文分野
理学の学部・研究科		○他の大学内部組織分類と比べてQ値が高い △他の大学Gと比べて第1GでQ値が高い	○他の大学内部組織分類と比べて国際共著論文割合が高い		<ul style="list-style-type: none"> <li>物理学 (26.4%)</li> <li>化学 (23.5%)</li> <li>数学 (11.9%)</li> </ul>
工学の学部・研究科	□全ての大学Gで量的貢献度が大きい	□全ての大学Gで量的貢献度が大きい △他の大学Gと比べて第1GでQ値が高い	□第2Gと第3Gで量的貢献度が大きい	□全ての大学Gで量的貢献度が大きい ○他の大学内部組織分類と比べて産学連携論文割合が高い	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学 (28.9%)</li> <li>物理学 (22.2%)</li> <li>工学 (16.0%)</li> <li>材料科学 (12.8%)</li> </ul>
農学の学部・研究科			△他の大学Gと比べて第2Gで国際共著論文割合が高い傾向	△他の大学Gと比べて第3Gで産学連携論文割合が高い	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物・動物学 (32.4%)</li> <li>生物学・生化学 (18.2%)</li> <li>農業科学 (15.1%)</li> </ul>
保健の学部・研究科	□第2Gと第3Gで量的貢献度が大きい	□第2Gと第3Gで量的貢献度が大きい △他の大学Gと比べて第1GでQ値が高い	□第3Gで量的貢献度が大きい	□第3Gで量的貢献度が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>臨床医学 (54.7%)</li> </ul>
研究拠点	□第1Gで量的貢献度が大きい	□第1Gで量的貢献度が大きい ○他の大学内部組織分類と比べてQ値が高い △第2GでQ値が第1Gと同程度	□第1Gで量的貢献度が大きい ○他の大学内部組織分類と比べて国際共著論文割合が高い	□第1Gで量的貢献度が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理学 (24.7%)</li> <li>化学 (17.0%)</li> <li>材料科学 (11.2%)</li> </ul>

注1: □は量的な特徴として、各大学グループの論文数に占める割合が25%以上の場合、○は質的な特徴として、31大学全体で他の大学内部組織分類と比べて平均値より1.5ポイント以上高い場合、△は質的な特徴として、同じ大学内部組織分類において各大学グループの特徴を示す。

## 6-4 大学内部組織の個性と大学全体の個性

大学内部組織ごとの論文分野バランスの分析から、個々の大学内部組織が異なる論文分野バランス、すなわち個性を持つことが示された。例えば、平均すると「理学の学部・研究科」は「物理学 (26.4%)」、「化学

(23.5%)」、「数学(11.9%)」という論文分野に重きをおいたバランスを持っているが、個々の大学内部組織は、そこからは外れた論文分野バランスを持つ。このバランスの違いにより、国レベルの研究の多様性が生み出されているとも言える。

大学の個性化を図るには、この大学内部組織レベルの個性をどのように引き上げていくか、個々の大学内部組織が持つ個性をいかに大学の個性につなげていくかが重要と考えられる。国レベルの研究の多様性は、各個性の重なりとして実現される。

大学内部組織分類の中でも「研究拠点」は特に、個々の論文分野バランスが多様である。したがって、特徴ある研究の実施という点では、「研究拠点」の役割が大きいであろう。しかしながら、多くの大学グループにおいて論文生産の主体となっているのは、学部・研究科であるので、「研究拠点」と学部・研究科のシナジー効果をいかに生み出すかも、研究マネジメントにおいて重要と考えられる。

## 6-5 研究拠点と日本の大学システムの層構造の状況

---

当所の先行研究である「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2015」では、研究ポートフォリオ 8 分野における第 1 層から第 3 層の大学数の時系列変化を分析している。その結果からは、全ての分野において第 3 層の該当大学数の大幅な減少が目立っており、厚みを持った大学の層構造の実現を考える必要があることが指摘されている。その中で、全分野に対して、「物理学」と「環境・地球科学」においては論文数の多い上位 5 位や上位 10 位大学への論文集中度が高く、「臨床医学」や「基礎生命科学」では論文集中度が低いことを明らかにしている。

本調査研究の第 5 章で明らかにした研究ポートフォリオ 8 分野から見た貢献度の大きい大学内部組織分類の構造では、第 1 グループの「研究拠点」の割合が、「材料科学」、「物理学」、「環境・地球科学」において比較的大きい。「物理学」と「環境・地球科学」において上位大学に集中度が高い要因の 1 つとして、「研究拠点」に分類した「共同利用・共同研究拠点」、「世界トップレベル研究拠点」、「研究所等」が上位大学に集中していることに起因している可能性がある。厚みを持った大学の層構造を実現するという視点から、「研究拠点」の日本の大学システムにおける位置づけを再検証する必要があることを示唆している。

## 6-6 今後に向けて

---

最後に今後に向けた課題について述べる。本調査研究では、分析対象の文献の種類を「Article」と「Review」とした。情報通信等にかかわる分野の研究活動を把握する上で、今後、「Proceedings paper」を分析対象に含めた調査を行うかどうかの検討が必要である。また、自然科学系の論文データベースを用いたため、人文社会学系の論文は分析の対象外であった。大学全体の研究活動の状況を把握する上では、人文社会学系の研究活動についても、相応の分析を進めていくことが重要であると考ええる。

本調査研究においては、大学内部組織レベルでの分析対象を 31 大学に限定しており、この点を踏まえた結果の解釈が必要である。これら 31 大学の論文数シェアは日本の全大学の 6 割を占めているが、残りの 4 割は、第 3 グループ以下の大学が占めている。日本の大学システムをさらに俯瞰するためには、これらの分析対象外の大学も含めた大学内部組織分類別の特徴や論文分野の状況を、各大学の研究マネジメント実務者等との連携を図りながら検討・分析していくことも重要であろう。さらには、日本全体の研究活動を把握するために、大学以外の研究機関(大学共同利用機関や国立研究開発法人等)における内部組織レベルの分析も、大学との関係性を明らかにする上で今後必要となってくると考える。



---

## 7 謝辞

---

本調査研究における大学内部組織レベルの論文データベース分析を可能としたことには、「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進事業 (SciREX)」の一環として実施しているデータ・情報基盤構築において、文部科学省科学技術・学術政策研究所小野寺夏生客員研究官が作成された NISTEP 大学・公的機関名辞書によるところが大きい。ここに深く感謝の意を表す。また、科学技術・学術基盤調査研究室のメンバーから多くの助言を頂いたことに深く感謝する。

(裏白紙)