

資料1

科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会
共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点
に関する作業部会
(第10期－第4回) R2.2.12

政策研究大学院大学SciREXセンター・ 文科省 共同研究プロジェクト

「研究力向上に向けた新たな測定指標の開発：各研究文化に適合
した分野別指標と組織・ネットワークの機能指標」

試行的分析の報告

林隆之

(政策研究大学院大学)

文部科学省「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」

- 科学技術イノベーション政策において、エビデンスベースの政策形成を行うことを目指して研究実施や人材育成を行う事業。
 - 「共進化研究プロジェクト」として、文科省と大学研究者が共同で政策課題を踏まえた研究プロジェクトを実施。
- 「研究力向上に向けた新たな測定指標の開発：各研究文化に適合した分野別指標と組織・ネットワークの機能指標」
 - 文部科学省研究振興局学術機関課、科学技術・学術政策局企画評価課と、政策研究大学院大学とで連携して実施中。

本プロジェクトの目的

- 近年、論文数や被引用数の指標に基づいて、研究組織ごとの「研究力」を測定し、比較等をするが増えている。
- しかし、国の研究力の向上を図るには、大学・部局などが独立・競争して活動することを前提とした測定だけではなく、国の研究システムの中で各組織がいかなる機能を果たしているかというシステムレベルの測定も必要では。
 - 研究組織は競争するだけではなく、互いに共同し、研究分野や課題を分担し、研究人材の育成の一端を担う。このようなシステムが機能することが国全体の研究力を高めることにつながるのでは。
- 「共同利用・共同研究拠点」を事例として分析
 - 大学や研究拠点等の研究組織が各分野の研究者コミュニティの中で果たしている機能を示す指標はどのようなものであるか？ 国レベルでの有効な研究実施体制とはどのようなものか？

※ご留意いただきたい点：評価との関係

- 個々の拠点を評価することを、本プロジェクトでは意図していない。
- 共同利用・共同拠点「制度」の有効性を確認する。
 - 国の中に中核拠点を形成することにより国全体の研究活動を活性化するという方策が有効か。
 - たとえば、共同利用・共同拠点制度が、他の拠点型プログラム（WPIなど）や、通常の部局（学部・研究科）による研究実施と比べて有効であるか否かを示せるか。

共同利用・共同研究拠点の「機能」とは？ それを何で測るか？

科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会「共同利用・共同研究体制の強化に向けて（審議のまとめ）」平成27年1月28日。「2. 共同利用・共同研究体制の意義・ミッション、役割について」をもとに整理

			分析しうる指標の案
①研究者コミュニティへの貢献	研究資源の共用	大型研究装置の共同開発、共同利用・共同研究や、貴重な資料などの共同利用・共同研究	共著、謝辞、施設・設備の利用状況
	(同上)	各大学で共通する学術基盤の整備	(同上)
	中核性	我が国における当該分野のCOEとしての機能（あるいは国際的頭脳循環のハブ）	国内論文占有率 ネットワーク中心性指標（共著等） 国際共著
	新分野の創出	異分野融合・新分野創成	学際性指標
	人材育成	当該分野を先導する広い視野を持った国際的人材の育成	当該分野における拠点在籍経験者（人材育成数） 共同利用者数
	コミュニティ活性化	大型プロジェクトを通じて、研究者コミュニティ内の議論を活性化し、プロジェクトの推進計画樹立を目指してコミュニティを結束させる	(研究者間連携の密度?)
②大学の機能強化への貢献	国際性	学術研究面における大学の国際化を先導	国際共著
	人材育成（再掲）	大学院教育への協力を通じた人材育成機能も、優れた研究環境の下での学問横断的な教育を通して、広い視野を持った国際的に活躍する人材の育成	教育で連携した博士号授与数
③社会への貢献	社会課題解決	社会課題解決のための現代社会における実際的な経済的・社会的・公共的価値を創出	法人評価現況分析における社会・経済・文化的貢献の質的分析？
	科学関心	国民・社会の科学に対する関心を惹起	？
	地域内ハブ	研究のシーズを地域の雇用や新産業創出に積極的に生かし、地域の強み・特色に積極的に貢献	地域企業との連携（共著、共同出願特許、委託・共同研究）

• 以下の3点について、まず試行中

1. 共同研究の実施（中核性）

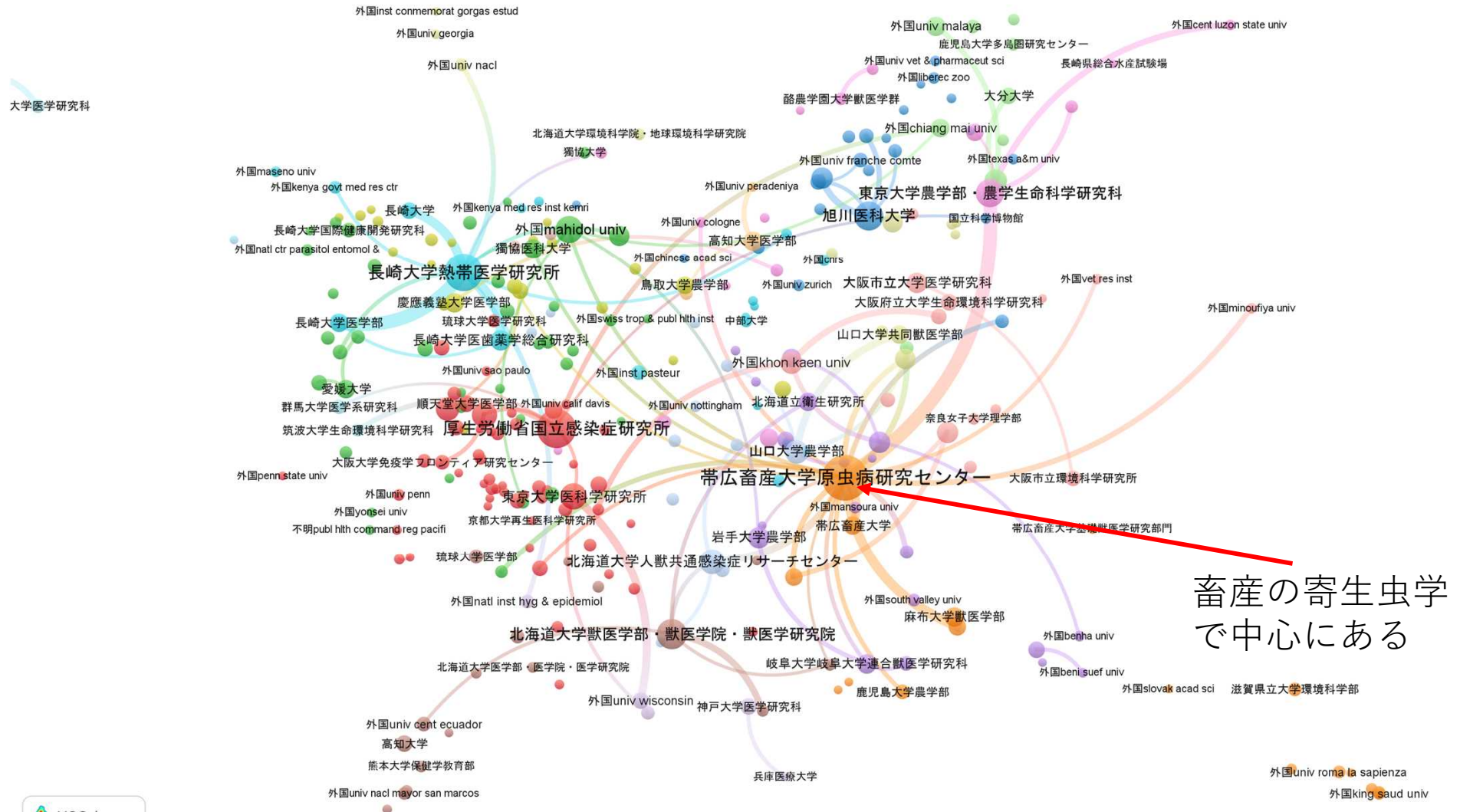
WPI等とも比較

仮説：WPIは共同利用拠点ではないので、個々の拠点で研究成果を出しているだけではないか。それに対して、共同利用拠点は他大学と共同研究を行うことで国全体の研究力を上げているのではないか？

2. 人の育成・移動

(3. 施設利用による成果)

事例：帯広畜産大学原虫病研究センターの日本の寄生虫学(parasitology)における位置づけ(2009-18)

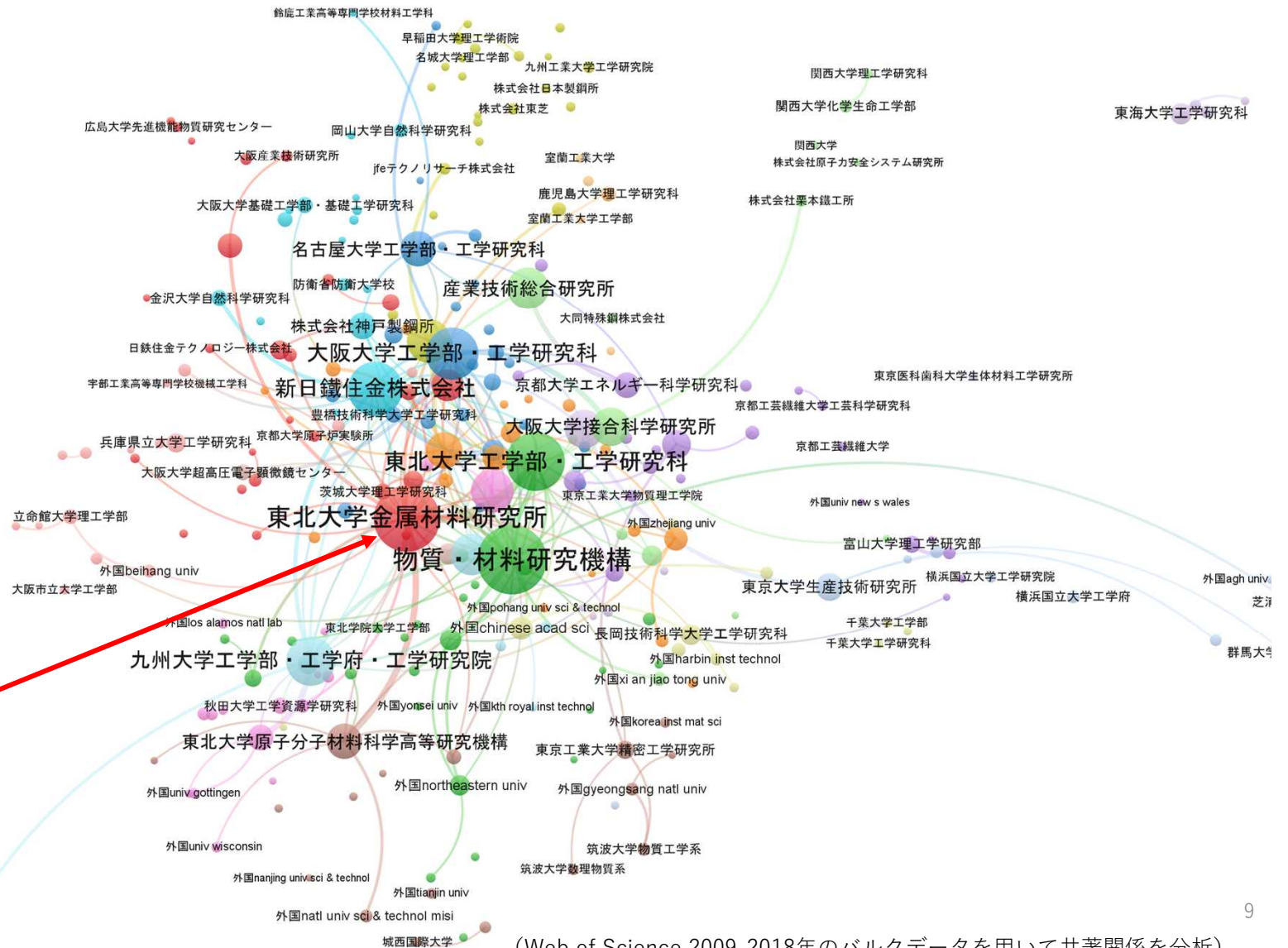


畜産の寄生虫学
で中心にある

(Web of Science 2009-2018年のバルクデータを用いて共著関係を分析)



事例：東北大学金属材料研究所の日本の金属学・冶金工学（Metallurgy & Metallurgical Engineering）における位置づけ(2009-18)

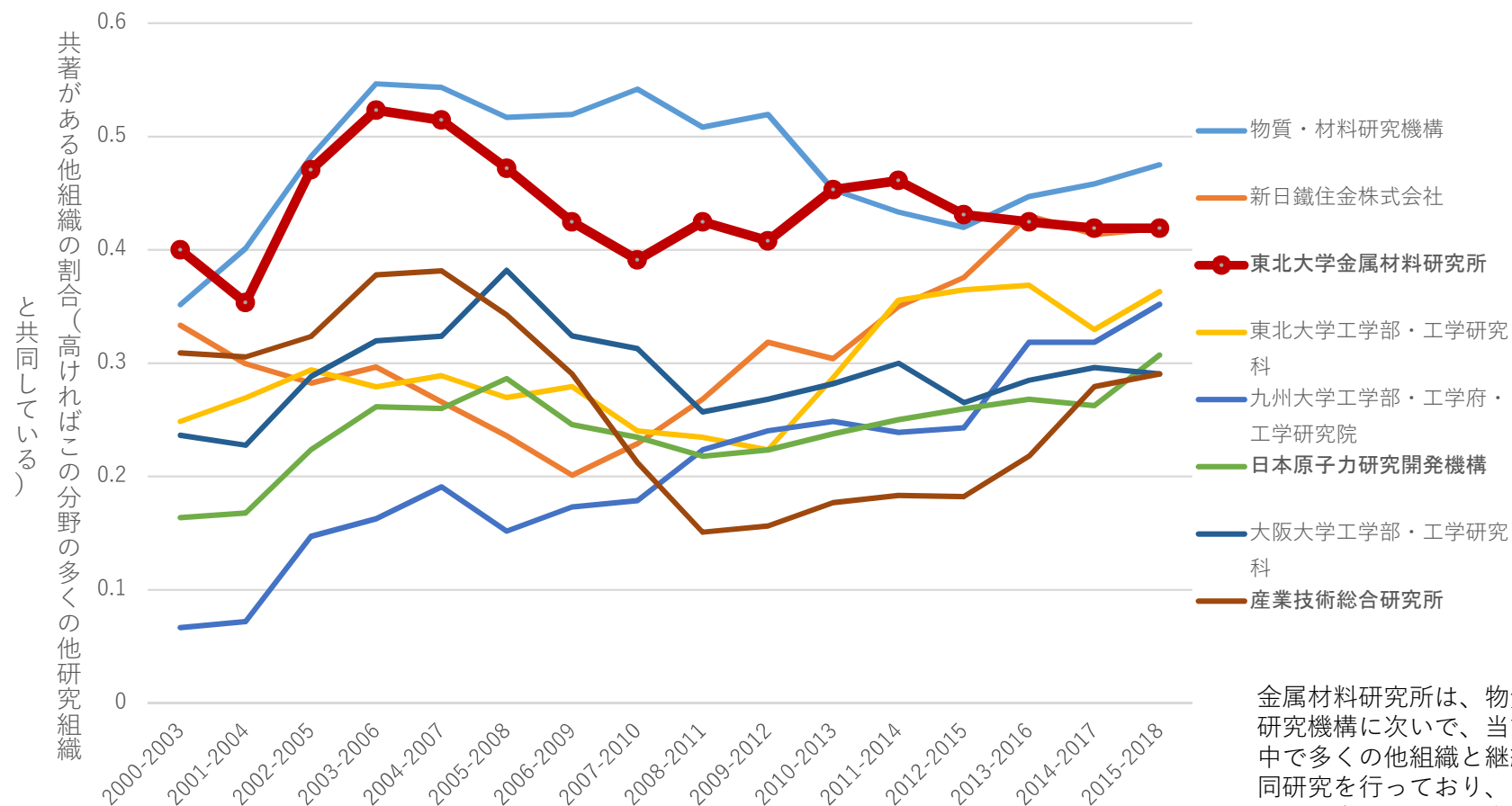


大きな拠点が複数存在し、その中の主要な位置を占める



事例：金属学・冶金工学（Metallurgy & Metallurgical Engineering）における各研究組織の中心性指標

次数中心性（この分野の他研究組織との共著関係の多さ）の変化

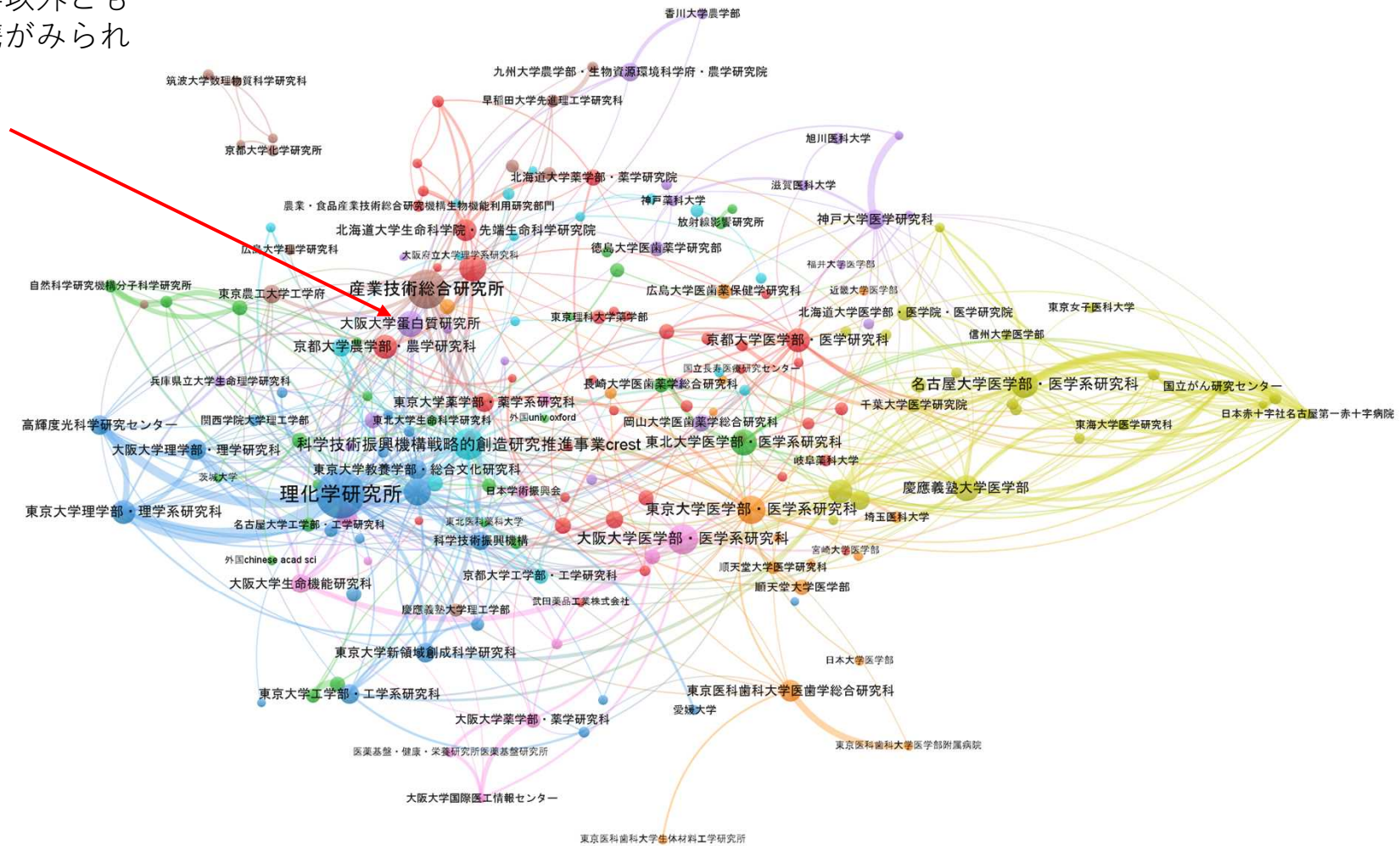


金属材料研究所は、物質・材料研究機構に次いで、当該分野の中で多くの他組織と継続して共同研究を行っており、中心にある。他方で、九州大学工学部など別組織も位置づけを変化させている。

(Web of Science 2000-2018年のバルクデータを用いて、2000-18年の間に論文数を50本以上生んでいる他組織との共著がある割合を分析)

事例：大阪大学蛋白質研究所の日本の生物物理学 (Biophysics) における位置づけ(2009-18)

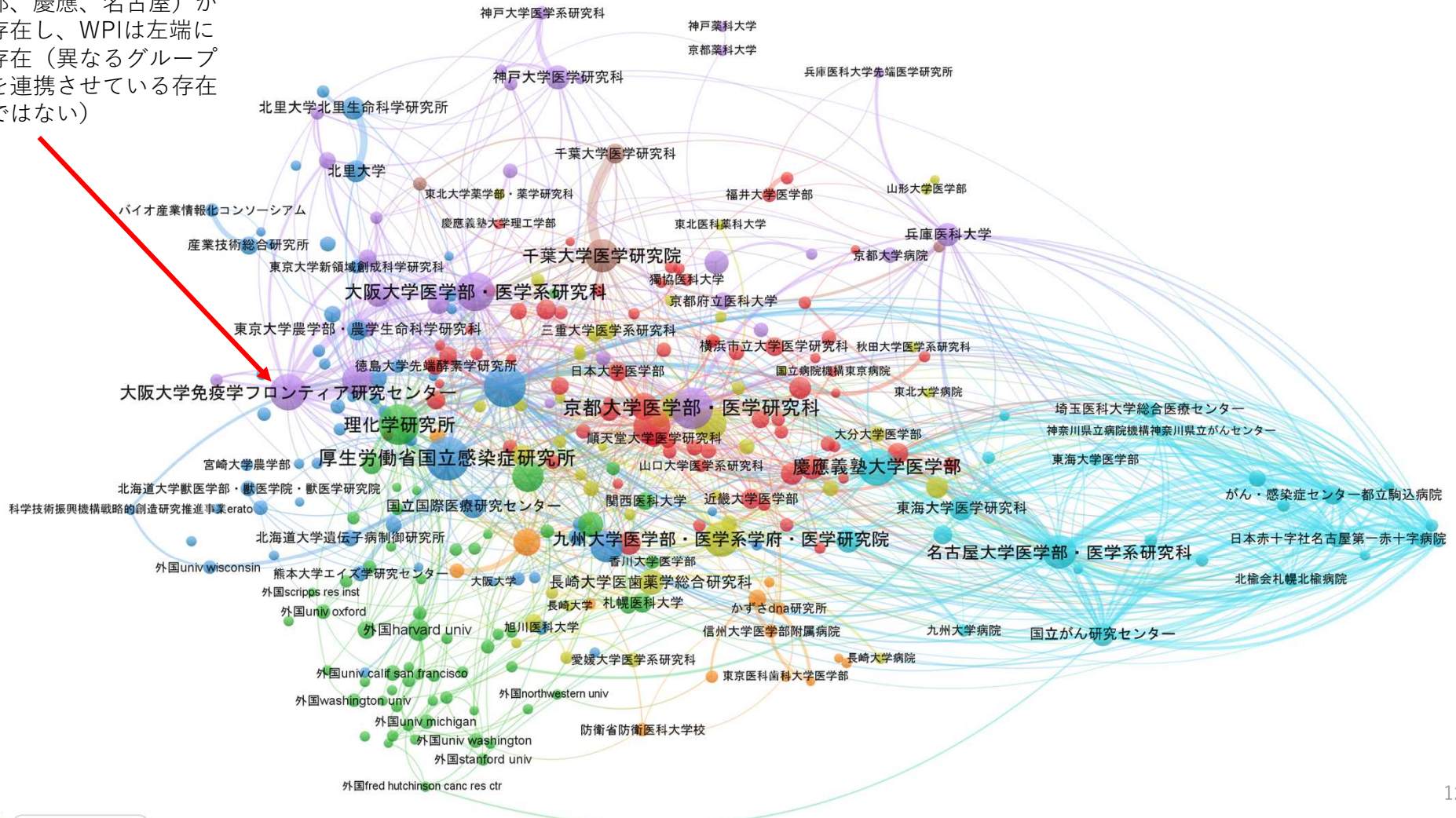
大阪大学以外とも
広く連携がみられ
る



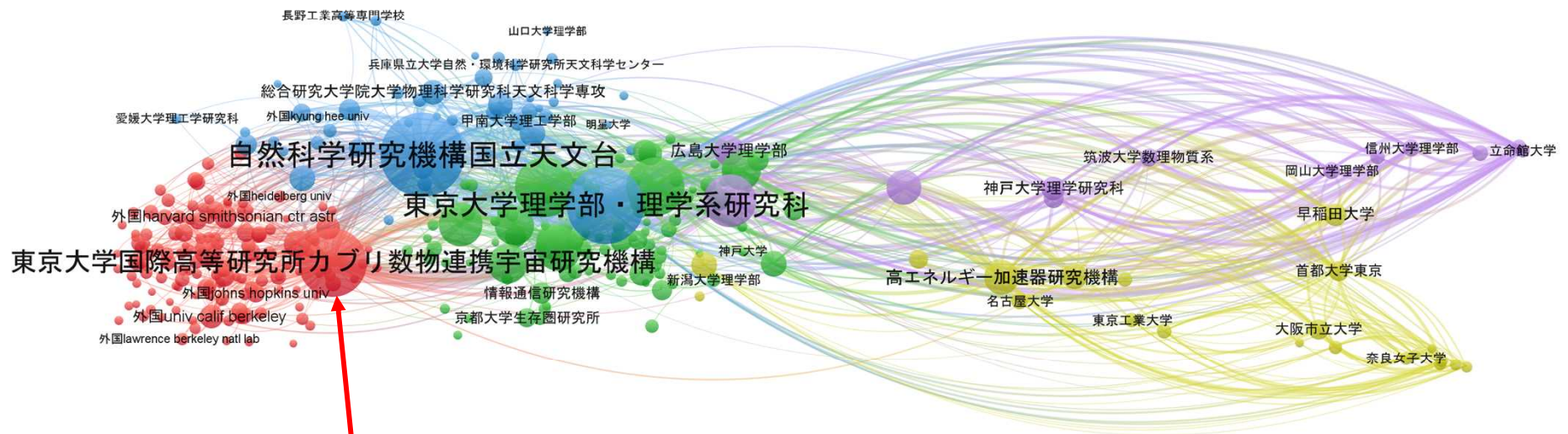
(Web of Science 2009-2018年のバルクデータを用いて共著関係を分析)

WPIとの比較 大阪大学免疫学フロンティア研究センターの免疫学（Immunology）における位置づけ

いくつかの中核（京都、慶應、名古屋）が存在し、WPIは左端に存在（異なるグループを連携させている存在ではない）



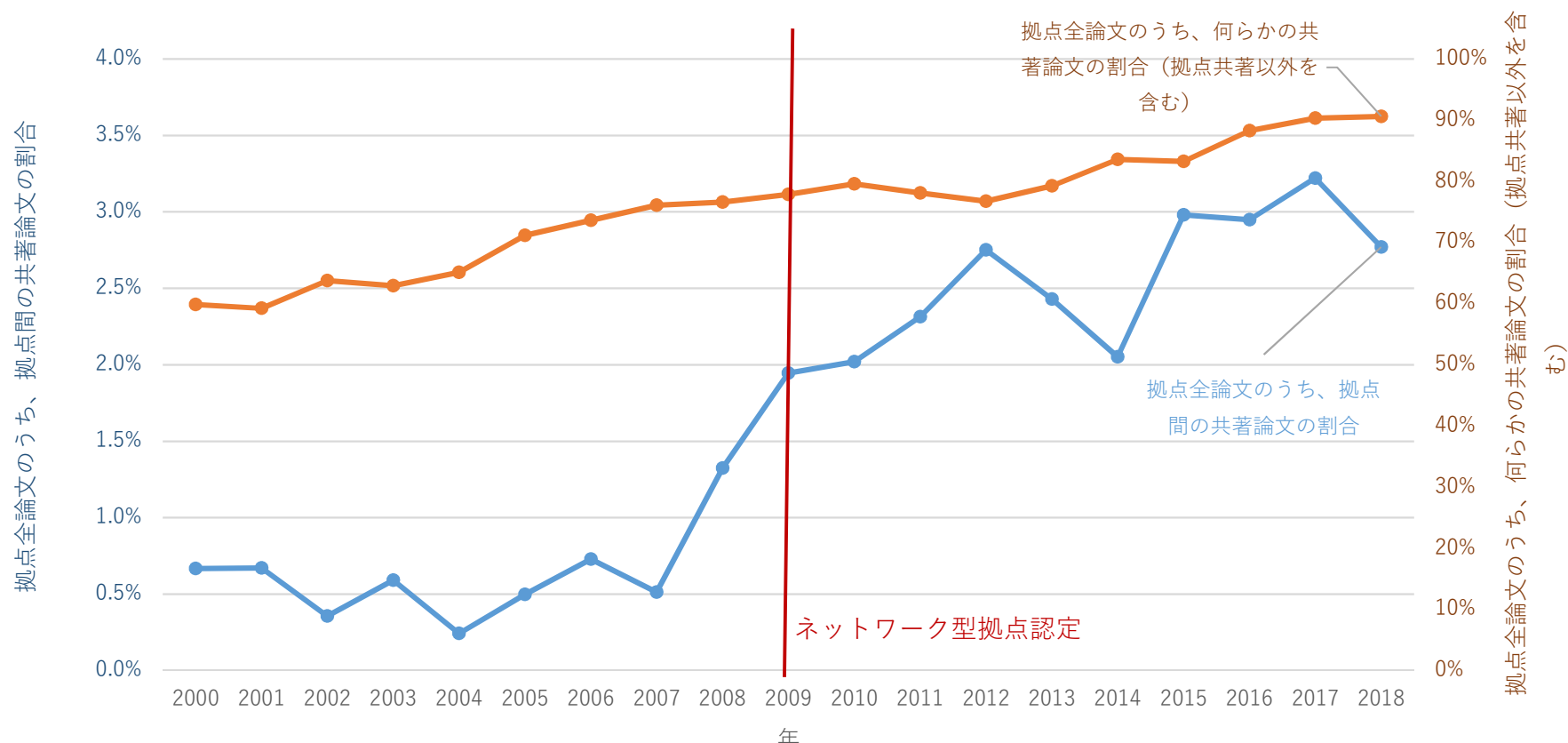
WPIとの比較② 東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構の天文学・天体物理学（Astronomy & Astrophysics）での位置づけ



論文数としては大きな中核。カブリは国際的な連携が中心

「ネットワーク型拠点」方式の有効性：連携変化

ネットワーク拠点内の共著論文の増加
物質・デバイス領域共同研究拠点



ネットワーク型拠点になる前後で
確かに拠点間の連携は増えている。

(Web of Science 2000-2018年のバルクデータを用いて共著関係を分析) 14

人材育成機能の指標化 例：東北大学金属材料研究所

- 科研費の細目「構造・機能材料」で研究課題が採択されたことがある研究者のうち、過去に東北大学金属材料研究所に在籍していたものの割合は？

		助教・助手	准教授・助教授	教授
東北大学	金属材料研究所	7.7%	3.8%	2.3%
東北大学	工学部・工学研究科	4.5%	3.0%	1.9%
大阪大学	工学部・工学研究科	4.1%	2.4%	1.7%
京都大学	工学部・工学研究科	3.6%	1.9%	1.7%
名古屋大学	工学部・工学研究科	2.6%	2.2%	1.8%
東京大学	工学部・工学系研究科	2.8%	1.5%	1.1%
九州大学	工学部・工学府・工学研究院	2.5%	1.7%	1.7%
東北大学	多元物質科学研究所	2.6%	1.7%	1.6%

当該分野では「助教・助手」時代を金属材料研究所で過ごした人が7.7%。
=>若手育成の機能

(参考) 現在の当該分野の教員の所属先

		人数	割合
大阪大学	工学部・工学研究科	40	3.1%
物質・材料研究機構	構造材料研究拠点	36	2.8%
東北大学	金属材料研究所	34	2.6%
東北大学	工学部・工学研究科	32	2.5%
九州大学	工学部・工学府・工学研究	30	2.3%
京都大学	工学部・工学研究科	23	1.8%
東北大学	多元物質科学研究所	22	1.7%

(科研データベースにおいて2015～2019年において何らかの所属組織情報が存在した研究者を対象に、過去の所属を分析。代表あるいは分担として科研費を取得していた期間の所属情報のみが含まれる)

試行分析からの示唆（暫定）

- 分析を試行した共同利用・共同研究拠点は、その分野で中核（他の機関との共同関係の中心）にいるのではないか。
 - WPIとは異なり、連携関係の中心部分に位置。
 - 特に特定の専門的領域に特化している拠点（寄生虫学等）は、その中核性が明示されやすい。
 - ▶ 拠点自体が多様な分野を抱えている場合、分野内の占有率や共著率も低くなりがち。その場合に、いかに拠点の効果を説明できるか（学際性や研究の質の高さか）。
 - さらなる論点：拠点が他研究者と連携することによって、他研究者の論文の量・質があがるなどの効果が生まれているのか。
- 人材育成についても、若手研究者（助教やポスドク）レベルの育成への寄与がある可能性があり、更なる調査が必要。
- 以上のような仮定のもと、共通的に分析を実施していく予定。