

共同利用・共同研究拠点の研究活動の定量分析：共同研究採択課題に焦点をあてて

金子, 研太
九州大学大学院人間環境学研究院教育学部門：助教

<https://doi.org/10.15017/1560860>

出版情報：教育経営学研究紀要. 18, pp.41-48, 2016-01-23. 九州大学大学院人間環境学府(教育学部門)
教育経営学研究室/教育法制論研究室
バージョン：
権利関係：

共同利用・共同研究拠点の研究活動の定量分析 —共同研究採択課題に焦点をあてて—

金子 研太
(九州大学／助教)

- I はじめに
- II 単年度の分析結果
- III 年度による変化
- IV おわりに

I はじめに

1. 研究の背景と目的

本研究は、共同利用・共同研究拠点の共同研究課題採択状況から、共同利用・共同研究拠点の研究活動の把握と分析を行うものである。

大学法人化に端を発する内部組織編制の自由化、時を同じくして生じたファンディングシステムの変容により、学術研究を取り巻く環境は大きく変化した。拡大した各法人の裁量に基づく組織設置が進む一方で、ガバナンス強化による内部組織の発言力低下、業務量の増大、さらに法人ごとの格差の問題が顕在化し（国立大学協会 2015）、学術論文数も停滞傾向にある（阪・桑原 2013）。

このような中、先端的な研究を進める研究所や研究上の創発の拠点となる研究センターの活動の活性化はますます重要な意味を持つようになっていく。

しかし、法人化にともなって法令上の根拠規定が廃止されたこともあり、このような組織の存立基盤は盤石とは言い難く、程度の差はあれ「評価—報償というメカニズム」（金子 2012:23）にさらされる存在となっている。

これらの組織は 2008 年の法改正により新設された共同利用・共同研究拠点制度のもとで、法人化以前と同様に拠点の認定を受けて国からの予算や根拠規定を与えられる組織と大学の純粋な内部組織へ移行する組織へと再編成されてきた。拠点の認定を受けた組織に対しては、2015 年の期末評価をもって評価の 1 サイクルが完了した。

このような組織の活動の分析は複数の研究者により試みられており、附置研究所の予算や規模（金子 2014, 金子 2015）、附置研究所、共同利用・共同

研究拠点、WPI の論文共著関係等の分析（村上、阪、伊神 2015）等が行われてきた。これらの研究から、研究拠点の全体傾向として、規模や予算の拡大、Top 1% 論文、国際共著などにみる研究パフォーマンスの高さが導き出されているが、これらの組織の活動に関する横断的な指標の開発が課題として残されている。従来の論文データベースや特許による分析では、執筆言語や研究分野によるバイアスを避けることができず、構成員の流動もあいまって組織の活動と研究成果の対応関係を厳密に特定することが難しいという問題点がある。

このため、本稿では試みとして共同利用・共同研究採択状況を指標として採用することとした。

共同利用・共同研究採択課題はインターネットや各拠点の年報などで公開されており、全分野にわたって分析が可能である。また、拠点の受け入れ能力の関係から、応募されたすべての課題が採択されるわけではない。採択課題はピアレビューを経た研究課題の集合体であり、ある程度高い水準にあるものと想定できる。また、採択課題は研究拠点の方針を反映する面もあると考えられ、外部に見えにくい個々の研究拠点の状況を把握する指標となる可能性がある。

2. 共同利用・共同研究の制度化

(1) 法人化以前の共同利用

国立学校設置法のもとで附置研究所は大学に属し、研究施設は学部の下に置かれるものとされたが、研究者サイドの要望や学術政策の転換等、戦後の情勢に応じて、規模の大きな投資を要する研究装置などを全国の研究者の利用に供する附置研究所の形態（全国共同利用研究所）が 1953 年に整備され、続いて比較的小規模な研究施設において

も全国共同利用の形態（全国共同利用施設）が1965年に創設された。また、研究所の人員や投資規模の拡大に対応して、特定大学に附置されず、大学と同格の位置付けをもつ研究所の類型として大学共同利用機関が1971年に新設された。

全国共同利用制度の最初の事例となった京都大学基礎物理学研究所は、アメリカの研究所の流動的な人事配置や民主的な運営モデルを取り入れたものであり、他の全国共同利用研究所・施設においても共同利用のための旅費・経費の追加措置や研究者コミュニティによる拠点運営が行われてきた。ただし、名称が示すように制度の中心は研究装置や設備の共同利用にあり、大部分の附置研究所・研究拠点は全国共同利用型ではなかった。

(2) 共同利用・共同研究拠点制度の創設

国立大学の附置研究所・研究施設は、全国共同利用でないものも含め政令・省令に根拠規定が記載されていたが、法人化にともなってこれらの法令が廃止されたことから、存立基盤の脆弱化が懸念され（学術審議会 2003）⁽¹⁾、2006年よりこれに変わる制度の検討がはじめられた。

その結果、2008年に導入された共同利用・共同研究拠点制度では、共同研究にも力点を置く制度となったうえ、ひとつの分野に1拠点とされていた原則が撤廃された。関連学会からの認定要望書の提出、共同研究の常時募集、外部の学識経験者が半数以上含まれる運営委員会の設置等の条件はあるが、従来の全国共同利用制度よりも認定対象が拡大された⁽²⁾。

認定された拠点に対しては予算の追加措置が行われるとともに、第2期中期目標期間においては、各大学法人の中期目標への記載事項とされた。

中期目標の変更は文部科学大臣の許可が必要となるため、中期目標への記載は組織の法的な設置根拠となる。「継続的な大学運営費交付金の減少により、附置研究所・センターの施設、設備、資料の管理、更新、増強が難しく」（津田 2015）、研究者コミュニティの計画に基づく大型・中型設備やデータベースの整備計画が手薄（国立大学附置研究所・センター長会議 2015）な中、大学執行部の関与増大への対応を迫られる研究所・研究施設の間で共同利用・共同研究拠点への認定を目指す動きが広がった。

その結果、認定拠点数は旧全国共同利用研究所、旧全国共同利用施設の合計数を超え、図1に示すように、法人化以前の附置研究所の大きな割合と比較的規模の大きい研究施設を包含するものとなった。

ただし、拠点認定は時限付きのものであり、国立大学の拠点の初回の認定期間は中期目標期間と同じく2015年度が最終年度とされている。その間、2013年度の間評価、2015年度の期末評価において科学技術・学術審議会のもとに置かれた「国立大学の共同利用・共同研究拠点に関する各専門委員会」の委員による書面評価、ヒアリング評価、合議評価が行われた。また、2016年度以降の拠点認定については、改めて申請することとなっており、認定にあたってはこれらの評価結果も活用されることとなっている（科学技術・学術審議会 2015）。

	1 共同利用・共同研究拠点		
	51	37	
附置研究所 (旧政令施設)	9	325	研究施設 (旧省令施設)

図1 新旧研究拠点制度に関する包含関係（国立大学）⁽³⁾

(3) その他の共同利用

実験装置や設備の共同利用は、附置研究所・研究施設以外でも広がっている。投資の効率化につながるだけでなく、異分野間の交流促進、技術スタッフの異動を通じたキャリアパスの開拓などの観点から、北海道大学では大学院等の部局で保有する顕微鏡などの実験装置や設備をデータベースに登録し、学内で共同利用する取り組みを推進している（江端、網塚 2015）。同様の試みは複数の大学で着手されており（北海道大学共用機器管理センター・URAステーション 2015）、共同研究の実績データがこれまでよりも明示的に蓄積されるようになる可能性がある。

3. 分析対象

共同利用・共同研究拠点の指定を受けている46大学95拠点107施設のうち、2015年8月7日の時点で2014年の共同研究採択状況データが利用

可能であった国立単独拠点21大学31拠点31施設分のデータを対象とする⁽¹⁾。

また、これら31施設のうち2011年度までさかのぼっての研究課題一覧の収集が可能であったのは19大学24施設であり、共同研究件数は5568件であった。これに2012年度まで研究課題一覧の収集が可能であった3大学3施設803件分のデータを必要に応じて加えて分析を行った。

II 単年度の分析結果

1. 部会ごとの分析

国立大学附置研究所・センター長会議では、所属する研究組織を3つの部会に分けている。第1部会は理工学系（49施設）、第2部会は医学・生物学系（34施設）、第3部会は人文・社会科学系（14施設）である。2013年に行われた共同利用・共同研究拠点の中間評価、2015年の期末評価もこの部会を踏襲しており、第1部会・第2部会をそれぞれ2グループに分割して、5つのグループで評価が行われた。採択数は、理工学系が最も多く、1機関あたりの採択数、外国機関数ともに最も多かった。人文・社会科学系は、データの入手が可能で分析対象となった拠点が少なかったことから断定はできないものの、採択数、外国機関との連携数は相対的に少なかった。

表1 採択数集計（部会別）

	分析対象施設数	採択数合計 [1拠点あたり]	うち学内連携	うち外国機関数
第1部会 (理工学系)	13	1447 [111.31]	199 (13.8%)	33 (2.3%)
第2部会 (医学・生物学系)	16	675 [42.18]	76 (11.3%)	10 (1.5%)
第3部会 (人文・社会科学系)	2	12 [6.00]	0 (0%)	0 (0%)

2. 大学ごとの分析

複数の研究所を設置する大学では共同研究数が大きく、1拠点あたりの件数も大きい傾向があるといえる。

表2 研究採択数集計（大学別）

大学名	分析対象数	研究採択数合計	1拠点あたり	うち学内連携	うち外国機関数
京都大学	6	480	80	92	6
大阪大学	2	212	106	27	10
長崎大学	2	71	35.5	17	5
東京大学	2	173	86.5	48	0
東北大学	2	207	103.5	44	13
北海道大学	2	485	242.5	11	5
一橋大学	1	5	5	0	0
岡山大学	1	55	55	1	0
金沢大学	1	54	54	6	0
九州大学	1	7	7	0	1
熊本大学	1	26	26	0	0
群馬大学	1	27	27	9	0
高知大学	1	57	57	0	0
佐賀大学	1	24	24	6	1
新潟大学	1	45	45	0	0
千葉大学	1	23	23	4	0
筑波大学	1	32	32	0	0
鳥取大学	1	55	55	8	0
東京医科歯科大学	1	49	49	1	0
富山大学	1	20	20	1	2
名古屋大学	1	27	27	0	0
総計	31	2134	68.8	275	43

3. 予算・人員数による分析

得られた採択課題数と2010会計年度の経常費決算額、2012年度の人員数⁽⁵⁾との結合を行った結果、分析が可能であったのは、21施設1663件

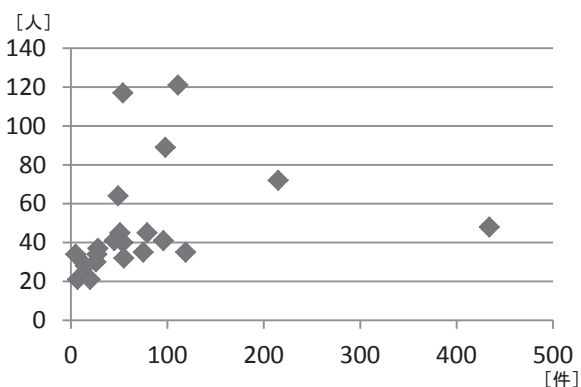


図2 人員・採択数散布図

であった。縦軸をテニユア教員数、横軸を採択課題数として、散布図を作成すると図2のようになった。また、横軸を採択数、縦軸を予算(百万円)として作成した散布図が図3である。予算・人員ともに外れ値が存在し、それらの分布は比較的類似している。

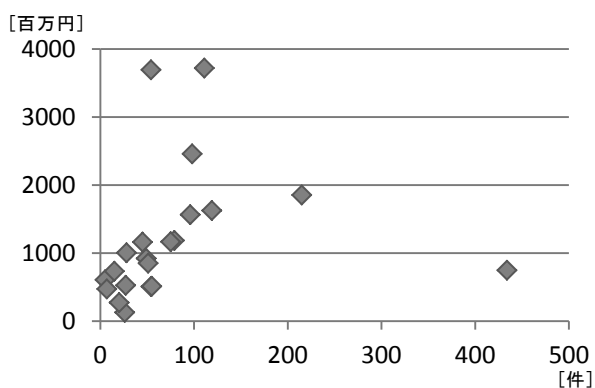


図3 予算・採択数散布図

4. 中間評価との関係

結合により分析可能であった21施設の内訳は、S評価5(23%)、A評価14(66%)、B評価1(4%)、

C評価1(4%)である。中間評価全体での評価結果は、S評価から順に24%、62%、12%、1%なので、A評価が多く、B評価が少ない分布となっている。全数を調査したものでないため限界はあるが、評価が高い研究所のほうがより多くの研究課題を採択しているわけではないと言える。

表3 採択数集計(中間評価別)

評価結果	分析対象数	研究採択数	1拠点あたり	うち学内連携	うち外国機関数
S	5	437	87.4	56	0
A	14	991	70.78	77	21
B	1	215	215	59	0
C	1	20	20	1	2
総計	21	1663	79.19	193	23

5. 共同研究先の分布

Google APIを用いて2点間の直線距離が取得可能であった31施設1487件の共同研究について集計を行い、図4に平均値を示した。データ収集の制約上、海外機関等の一部を除外している⁽⁶⁾。

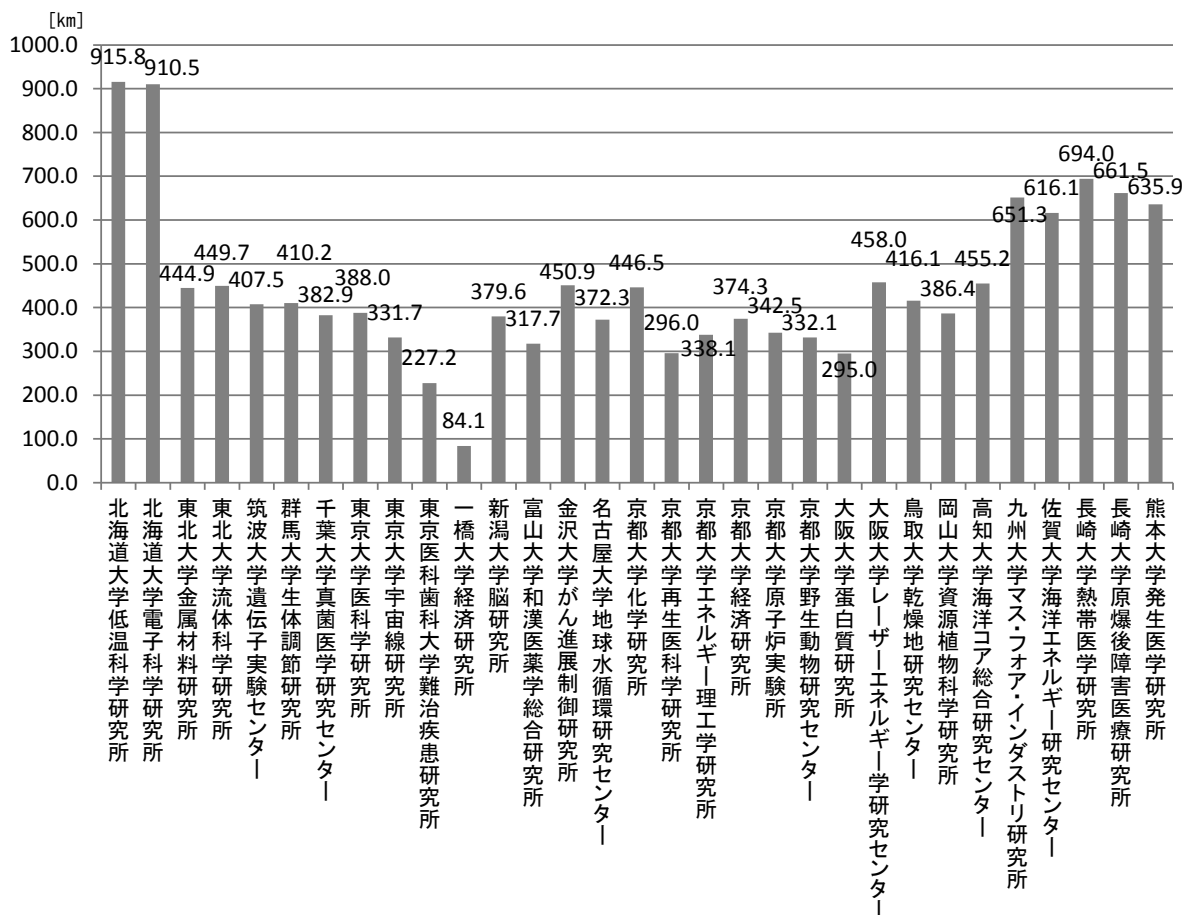


図4 共同研究相手先との距離の平均(機関別)

その結果、図4に示すように北海道・九州に立地する研究所の共同研究先の距離が大きき値を示す傾向が見られた。これらの拠点が研究者の集積地から地理的に離れていることを反映していると考えられる。このことから、これら拠点においては、制度のもとで距離の障壁を超えた研究交流が活発に行われていることが示唆される。

Ⅲ 年度による変化

1. 全体傾向

4年間のデータを分析可能であったのは、19大学24施設5568件のデータであり、総数は年度を重ねるごとに増加している。また、2011年度のデータのみ欠損している3大学3施設を加えたデータにおいても、同様の傾向がみられる。

表4 採択数の推移

	2011	2012	2013	2014	総計
24 施設	1242	1356	1440	1530	5568
27 施設		1601	1711	1817	5129

2012年度を基準として指数化した図を図5に示す。2014年度の値は、最大で2.875（千葉大学真菌医学センター）、最小で0.583（京都大学経済研究所）であった。

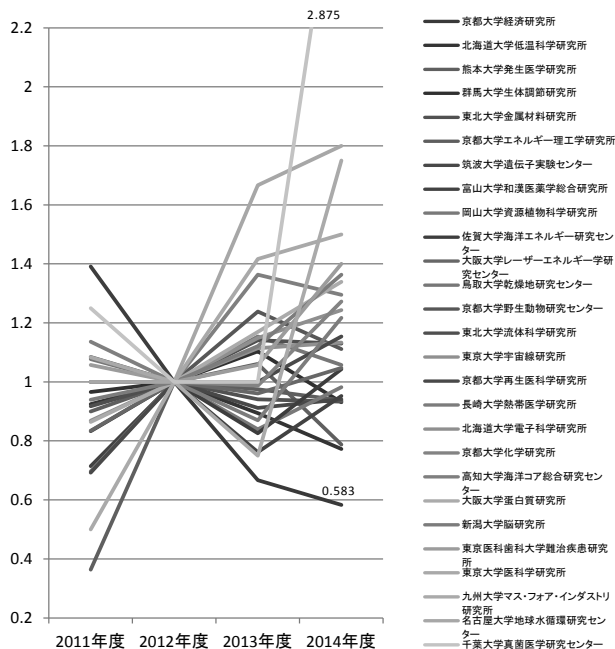


図5 共同研究件数の推移（2012年度=1）

2. 中間評価との関係

2013年度に行われた中間評価において、評価別に集計を行った。その結果、S評価やA評価を受けた研究所の共同研究の伸びがまちまちであるのに対し、B、C評価を受けた施設は、図8に示すように2014年度の採択数を前年度より増加させていた。これらのことから、特に低い評価を受けた施設について中間評価が、採択戦略を変化させる契機となっている可能性を示唆することができる。

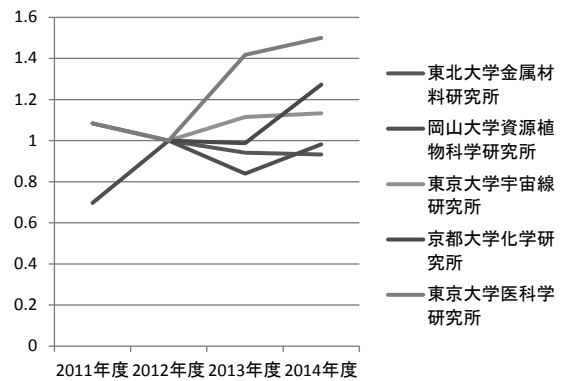


図6 共同研究採択数の推移（S評価）

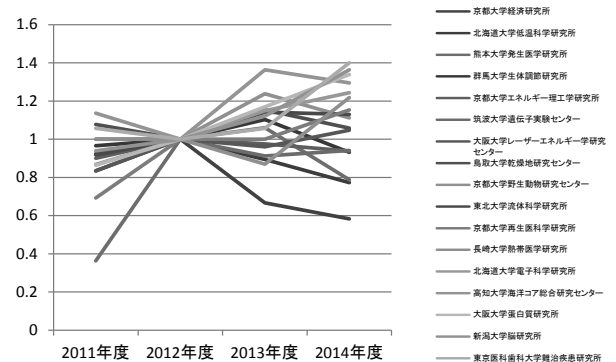


図7 共同研究採択数の推移（A評価）

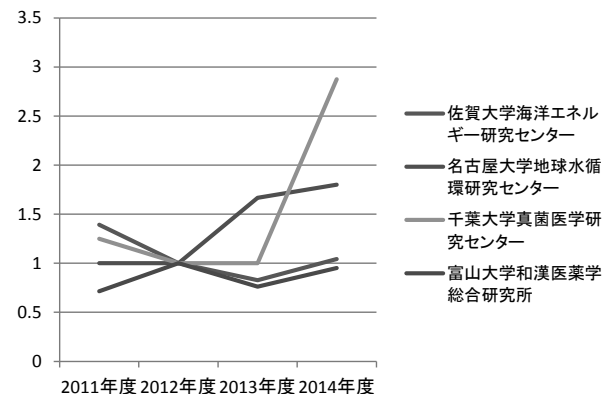


図8 共同研究採択数の推移（B、C評価）

3. 期末評価との関係

実際に、前項に挙げた中間評価で低い評価を受けた拠点においては、いずれの研究所も、「中間評価のフォローアップ状況」において、中間評価での指摘事項に対応している点が触れられている。

特に、中間評価より高いA評価を獲得した千葉大学真菌医学研究センターについては、「我が国を代表する研究者、卓越した若手研究者を招へいするとともに、共同利用・共同研究に必要な実験施設や研究環境の整備を行い、中核的研究施設としての体制を整えている点が評価できる。」(文部科学省 2015a:10) と述べられており、研究者招聘を通じた共同研究の改善が評価に影響を与えていることを指摘できる。

また、中間評価のC評価から期末評価でB評価へ評価を上げた富山大学和漢医薬学総合研究所については、「拠点としての適格性」の中で「共同研究に必要な資料は整備されているが、大学院生、若手研究者、外国人研究者の受け入れ人数が少ない」(文部科学省 2015a:18) 点が問題とされ、共同研究の運用面の課題が指摘された。

さらに、期末評価においても中間評価に引き続きB評価となった佐賀大学海洋エネルギー研究センター、名古屋大学地球水循環研究センターは、それぞれ「小規模な組織ながらユニークな設備を充実させ共同利用に供している」(文部科学省 2015b:26)、「共同利用研究者に対するサービス・運営については一定の評価ができる」(文部科学省 2015c:24) とし、共同研究の条件整備面で一定の評価をしつつも「科研費等を積極的に獲得するとともに、(中略) アジア以外にも研究活動を展開するなど国際性を高めるための方策を具体化する必要がある」(文部科学省 2015b:26)、「データベースの利用状況には不十分な点がある」(文部科学省 2015c:24) 等、共同研究の運用面での課題が述べられている⁽⁷⁾。

これら期末評価の記述により、前項に挙げた中間評価が、実際にこれら拠点の共同研究体制を見直す契機となったことがうかがえ、共同研究の件数の増加が研究所の方針転換と連動したものであることを裏付けることができるだろう。

IV おわりに

本稿では、各研究所の共同研究状況の把握と分析を行った。採択課題件数の経年変化では 2013 年度を境に件数が増減しており、中間評価が研究所の研究活動に影響を与えた可能性を示唆することができる。これは、研究開始時点からのタイムラグを想定する必要がある論文生産や特許と異なり、その年度の研究活動を速やかに反映する指標としての、共同研究課題採択データの新たな可能性を示すものである。

なお、共同研究課題件数の集計結果からは、分野や規模によってばらつきがあることが確認され、これを横断的な指標として用いるためにはさらなるデータの蓄積と分析手法の開発が求められることが指摘できる。本稿では採択課題を件数と距離の情報としてのみ取り扱う分析にとどまったが、今後は共同研究先のネットワーク分析による学術研究体制の全体像の可視化、特許・論文データベースとのマッチングによる課題採択と研究生産の関係性の分析など、共同研究採択課題という指標の特徴を把握し、新たな可能性を引き出す分析が求められるだろう。また、評価には数字の独り歩き(調 2013)の危険性も付きまとうものである。データの網羅性の向上、評価活動そのものの妥当性の検証、研究所の共同研究の制度運用についての実態把握なども今後の課題として残されている。

【注】

- (1) 第1期中期目標期間では法人化以前の旧政令施設はすべて中期目標の記載事項とされたため、共同利用・共同研究拠点以外の附置研究所に対する国の関与が撤廃されたのは第2期中期目標期間からである。
- (2) 共同利用・共同研究拠点は、公私立大学も拠点認定を受けることが可能な制度となっている。また、複数の大学にまたがって拠点認定を受けるネットワーク型拠点の制度も新たに導入され、2016年度認定分からは連携対象を大学共同利用機関、独立行政法人等の研究機関に拡大することとなっている。
- (3) 図は科学技術・学術審議会(2014)資料を

もとに作成した。法人化後の旧制度下で附置研究所に昇格した熊本大学発生医学研究所は旧省令施設に分類されている。

- (4) データの収集には各拠点のホームページを利用した。何らかの形で共同利用・共同研究状況の一覧を公開していたのは26大学47施設であったが、古いデータのみ公開となっているもの、スキャンデータなどにより即時利用可能でないものが5大学16施設分あり、これらのデータは除外した。

各拠点で分類ごとに採択が行われている場合は、一般募集、自由課題等に類する区分のものを抽出した。このほかに、研究集会実施枠、東日本大震災被災者支援枠等の区分があり、これらは研究所間の関係性を代表しているとは言い難いこと、また継続して募集されているものでないことから除外した。その結果、分析対象となった共同研究課題は2134件であった。

- (5) これらのデータについては、文部科学省研究振興局学術機関課の「研究活動等状況調査」の一部の提供を受けたものである。教員数は2012年4月1日時点で着任している専任教員（教授、准教授、講師、助教、助手）の実員、予算は2010会計年度における運営費交付金決算額である。

- (6) データ収集は、2015年10月21日にインターネットサイト「[R1web] 地図上の距離計測v4」（http://rlweb.realwork.jp/index_ex.html、最終アクセス日:2015年12月16日）を経由してGoogle Maps APIを利用して行った。当該サイトの検索窓に本研究で用いたデータベースに出現する組織名をすべて入力し、2点間の直線距離(m)を収集した。住所の自動取得に失敗した組織については手入力で補ったが、複数の事業所があって所在地の特定が困難な組織、海外の住所がヒットした組織については除外して集計した。

- (7) なお、今回の分析対象ではないが、中間評価から期末評価に向け、評価が下がる方向で変動した拠点にはA評価からB評価となった徳島大学疾患酵素学研究所センターがあり、主としてミッションに合致した研究成果が求められている（文部科学省2015c:30）。

付表 分析対象研究所と分析の種類

研究所名	A	B	C	D	E
北海道大学低温科学研究所	○	○	○	○	○
北海道大学電子科学研究所	○	○	○	○	○
東北大学金属材料研究所	○	○	○	○	○
東北大学流体科学研究所	○	○	○	○	○
筑波大学遺伝子実験センター	○		○	○	○
群馬大学生体調節研究所	○	○	○	○	○
千葉大学真菌医学研究センター	○		○	○	○
東京大学医科学研究所	○	○	○	○	○
東京大学宇宙線研究所	○	○	○		○
東京医科歯科大学難治疾患研究所	○	○	○	○	○
一橋大学経済研究所	○	○			○
新潟大学脳研究所	○	○	○	○	○
富山大学和漢医薬学総合研究所	○	○	○	○	○
金沢大学がん進展制御研究所	○	○			○
名古屋大学地球水循環研究センター	○		○	○	○
京都大学化学研究所	○	○	○		○
京都大学再生医科学研究所	○	○	○	○	○
京都大学エネルギー理工学研究所	○	○	○	○	○
京都大学経済研究所	○	○	○	○	○
京都大学原子炉実験所	○	○			○
京都大学野生動物研究センター	○		○		○
大阪大学蛋白質研究所	○	○	○	○	○
大阪大学レーザーエネルギー学研究センター	○		○	○	○
鳥取大学乾燥地研究センター	○		○	○	○
岡山大学資源植物科学研究所	○	○	○	○	○
高知大学海洋コア総合研究センター	○		○	○	○
九州大学マス・フォア・インダストリ研究所	○		○	○	
佐賀大学海洋エネルギー研究センター	○		○	○	○
長崎大学熱帯医学研究所	○	○			○
長崎大学原爆後障害医療研究所	○		○	○	○
熊本大学発生医学研究所	○	○	○	○	○
総計	31	21	27	24	30

分析A：2014年度の共同研究データ（表1・2、図4）
 分析B：予算・人員分析、中間評価別採択数（表3、図2・3）
 分析C：2012年度までの共同研究データ（表4、図5～8）
 分析D：2011年度までの共同研究データ（表4）
 分析E：中間評価データ（図6～8）

【参考文献】

- ・江端新吾、網塚浩（2015）「北海道大学における機器共用政策と研究基盤戦略—グローバルファシリティセンター構想—」『研究技術計画学会第30回年次学術大会講演要旨集』pp.763-765。
- ・科学技術・学術審議会（2015）「共同利用・共同研究拠点の新規認定に関する要項」（学術分科会研究環境基盤部会 共同利用・共同研究拠点に関する作業部会）http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afie1dfile/2015/09/30/1357647_0_1_1.pdf（最終ア

クセス日：2015年12月16日)

- ・科学技術・学術審議会(2013)「特色ある共同利用・共同研究拠点に関する今後の審議の進め方について」(学術分科会 研究環境基盤部会 共同利用・共同研究拠点に関する作業部会 特色ある共同利用・共同研究拠点に関する専門委員会資料)http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/029/shiryo/_icsFiles/afielddfile/2014/10/08/1352367_01.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・金子研太(2015)「附置研究所・研究施設の研究活動の可視化—共同利用・共同研究拠点の中間評価と研究課題の分析から—」『教育経営学研究紀要』第17号、pp.5-12。
- ・金子研太(2014)「附置研究所政策の検証—法人化期に焦点をあてて—」『高等教育研究』第17集、pp.153-170。
- ・金子元久(2012)「高等教育財政の展望」『高等教育研究』第15集、25-32。
- ・学術審議会(2003)「新たな国立大学法人制度における附置研究所及び研究施設の在り方について(報告)」http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/03042402.htm(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・国立大学協会(2015)「国立大学の直面する問題点」http://www.janu.jp/news/files/20150805-wnew-giren1.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・国立大学附置研究所・センター長会議(2015)「多様な学術を支える研究基盤の継続的強化にむけて」http://shochou-kaigi.org/wp/wp-content/uploads/2015/03/20150113_b.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・阪彩香、桑原輝隆(2013)『科学研究のベンチマーキング 2012 —論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—』http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-RM218-FullJ.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・調麻佐志(2013)「科学計量学と評価」『科学技術社会論研究』第10号、pp.16-28。
- ・津田敏隆(2015)「平成27年度会長挨拶」(国立大学附置研究所・センター長会議)http://shochou-kaigi.org/greeting/(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・徳永保(2012)『大学共同利用機関の成立』CRDHEワーキングペーパー No.4。
- ・北海道大学共用機器管理センター・URAステーション(2015)「第1回設備サポートセンター整備事業シンポジウム報告書」、http://www.cris.hokudai.ac.jp/espo/content/images/pdf/report150408.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・村上昭義、阪彩香、伊神正貫(2015)「大学における研究拠点の役割」『研究技術計画学会第30回年次学術大会講演要旨集』pp.1041-1044。
- ・文部科学省(2015a)「共同利用・共同研究拠点の期末評価結果(拠点別)〈医学・生物学系(医学系)〉」http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afielddfile/2015/09/30/1362370_05_1.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・文部科学省(2015b)「共同利用・共同研究拠点の期末評価結果(拠点別)〈理工学系(大型設備利用型)〉」http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afielddfile/2015/09/30/1362370_03_1.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)
- ・文部科学省(2015c)「共同利用・共同研究拠点の期末評価結果(拠点別)〈理工学系(共同研究型)〉」http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afielddfile/2015/09/30/1362370_04_1.pdf(最終アクセス日：2015年12月16日)

<追記>

本研究はJSPS科研費「学術研究体制における附置研究所・研究施設の位置—ネットワーク可視化を通して—」(15K17349)の助成を受けたものです。