

Title	研究者集積度による21世紀COE研究拠点の定量的評価の試み
Author(s)	緒方, 三郎; 小林, 俊哉
Citation	知識創造場論集, 1(2): 17-24
Issue Date	2005-03
Type	Research Paper
Text version	publ isher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5087
Rights	
Description	北陸先端科学技術大学院大学 21世紀COE プログラム 「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」

研究者集積度による 21 世紀 COE 研究拠点の定量的評価の試み

緒方三郎¹ 小林俊哉²

キーワード：21 世紀 COE プログラム、研究者集積度、時系列評価、創生型研究拠点

はじめに

21 世紀 COE プログラムが平成 14 年度にスタートして 3 年が経過した。同プログラムは「大学の構造改革の方針」(平成 13 年 6 月)に基づき研究拠点形成費補助金が措置されたものである。同プログラムは我が国大学が、世界トップレベルの大学と伍して教育及び研究活動を行っていくために、国内大学に世界最高水準の研究教育拠点を形成し、研究水準の向上と世界をリードする創造的研究人材育成を図るべく、重点的支援を実施し、国際競争力を有する大学づくりを推進することを主要な目的としている。

同プログラムでは上記の趣旨に基づき、国公私立大学大学院専攻科等(博士課程レベル)を対象として、世界的な研究教育拠点形成のための事業計画を審査・採択してきた。14 年度、15 年度は各々 5 分野を対象とし、1 件当たり年間 1～5 億円程度の支援を 5 年間程度実施し、2 年経過後に中間評価、期間終了後に事後評価の実施を予定している。

予算規模は、平成 15 年度 334 億円、平成 14 年度 182 億円の研究拠点形成費補助金が計上されている。そのために最大で 5 億円規模の多額の研究費が当該拠点大学に支給されることから、第三者評価に基づく厳正な外部評価が義務付けられている。既に平成 16 年度に 14 年度採択事業の中間評価が実施され、極めて厳しい評価を受けた事例も数例出ている。

本稿においては、21 世紀 COE プログラムの趣旨と意義に鑑み、「拠点形成」の意味を考察し、「研究者集積度」という新しい定量的評価軸の提案を行う。

1. COE プログラムにおける「拠点形成」における研究者集積の意義

21 世紀 COE プログラムは 14 年度と 15 年度では公募した分野構成が異なるので、各々の事業計画間の単純な比較はできない。そこで、共通する特徴を見出すため、まず事業計画から研究教育拠点形成プロセスにおける特徴を検討したところ、次の 4 つの特徴が抽出

¹財団法人 未来工学研究所 主任研究員

²北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター 助教授

された。すなわち、①伝統的な研究資源の集積が存在する、②地の利を生かしたユニークな研究テーマへの取り組みが可能である、③緊急性の高い社会的ニーズに応える研究である、④独創的で新規性の高いコンセプトの提案がなされている、である。①、②は研究資源、③、④は研究目的に関する性質である。採択された事業計画は研究教育拠点形成の実現性という点で他の提案よりも勝っていると考えられ、すでに研究教育拠点形成に関する比較優位を有している可能性がある。

上記①から④の特徴から平成14年度に採択された5分野113件の事例を概観する。

①の伝統的な研究資源の集積は、京都大学 防災研究所の「災害学理の究明と防災学の構築」のように古くからの研究の伝統（1952年設立のため半世紀を超える歴史を有する）に基づく知見の集積を基盤とする事例がある。同種の事例として早稲田大学演劇博物館の「演劇の総合的研究と演劇学の確立」のように明治期からの演劇研究の集積に由来する事例がある。

②の地の利を生かしたユニークな研究テーマへの取り組み事例としては、鳥取大学乾燥地研究センターの「乾燥地科学プログラム」のように鳥取砂丘が大学の近傍にあることによるユニークな研究の取り組みの事例や、立命館大学文学研究科史学専攻による「京都アート・エンタテインメント創成研究」のような大学が立地している地域固有の文化の発展を目指した事例がある。

③の緊急性の高い社会的ニーズに応える研究としては、BSEやトリインフルエンザなど食の危険性に対応するための帯広畜産大学原虫病研究センター「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保（特に原虫病研究を中心として）」や基礎学力振興を目指した東京大学大学院教育学研究科総合教育科学専攻の「基礎学力育成システムの再構築」等が事例として挙げられる。

④の独創的で新規性の高いコンセプトの提案の事例としては、名古屋大学大学院文学研究科人文学専攻の「統合テキスト科学の構築」や筑波大学数理物質科学研究科物性・分子工学専攻による「未来型機能を創出する学際物質科学の推進」のような複数学問分野による学際性の追求に基づく新コンセプト提案の事例が存在する。

こうした事業計画上の比較優位の源泉は、伝統的な長期に亘る研究の結果集積した研究資料や論文、文献等の知的資源だけでなく、その研究に取り組む研究者を実際に必要なだけ確保できること（或いは確保できたこと）にある。特に、④のような新規性の高い研究課題の場合には、どの大学等においても必要な研究人材の確保、集積が十分になされていないことが考えられるので、研究者の集積度に注目することが重要になる。そこで、COE拠点の形成において、拠点で取り扱う研究テーマの専門家の集積度について、評価指標の面から検討する必要がある。

2. 研究者の集積度による評価の提案と問題点

日本学術振興会による COE 拠点の中間評価においては、研究拠点形成進捗状況が評価の一つの主眼となっており、拠点形成の進捗度を測定する評価指標を検討することは評価上重要な課題である。拠点形成要因とは何かを考えた場合に、拠点は研究組織そのものであることから、人材、施設・機器、資金（すなわちヒト・モノ・カネである）等の要素に留意せざるを得ない。この内、人材の要素は前記の研究者（研究支援者を含む・以下同）の集積度と密接な関係があるので、研究者の集積度は人材面での拠点形成の指標として実効性を持つものと考えられる。

COE プログラムは既に一定の成果を挙げていると考えられる研究拠点に対して、資金面での支援を与えるプログラムであるから、研究者の集積度は COE 拠点化の以前と以後で、同種の研究分野における他の国内外の研究機関（すなわち競合研究機関）に対して「卓越」することが求められる。このことにより研究者集積度という定量的な指標によって競合研究機関と比較考量が可能になる。

以上の観点からの定量的指標を、我々は COE 拠点の定量的指標として提案するものである。当面、定量的指標は研究者数、研究者の専従換算（Full Time Equivalent：FTE）等で計量することを提案する。

次に研究者集積度を定量的指標として用いる場合の問題点を検討してみよう。

まず出てくる懸念は、確かに、当該指標を用いれば「量」は評価可能になるが、「質（quality）」はどうなるのかという問題である。この場合の質の評価とは、研究者集積の質の評価であり、どのような研究者の集積を行えば COE に相応しい研究組織と言えるのかということである。これは研究者評価や研究評価、機関評価に密接に関係しており、研その測定は研究者評価、研究評価、機関評価における質の測定に付随してなしうる可能性がある。研究者集積の質的评价の問題は COE のあるべき姿を問う本質的な問題であるが、別途考察することにしたい。今回の提案ではあくまで研究集積度の量的な指標の提案に止める。

次に問題となるのは、複数 COE 拠点間を比較可能にするための前提条件はいかなるものであるかという点である。比較考量を可能にするためには、比較対象の研究機関は同種の研究分野であることが前提となる。研究分野を超えた比較考量は困難である。その場合、2 点の問題が出てくる。

一点目として、同種の研究分野であるということの同定を如何になすべきか。

二点目に前記の「④独創的で新規性の高いコンセプトの提案」の場合のように新規性が高いために比較可能な同種の研究機関が存在しない場合にどう対処するかという点である。

次節と次々節ではこの問題について検討を試みたい。

3. 研究者集積度の拠点間比較考量を可能にするために

実際の所、同種の研究分野内における複数研究機関の比較考量は可能であろうか。それが可能であるためには、研究分野の階層構造をどう絞るかにかかっている。

例えばCOEプログラムの申請分野を見ると、具体的には生命科学、医学、化学・材料科学、数学・物理学・地球科学、情報・電気・電子、機械・土木・建築・その他工学、人文科学、社会科学、学際・複合・新領域の9分野が提示されている³。このような大分類では広すぎるので、ある程度まで階層を絞る必要がある。日本学術振興会では上記の「分野」の下に階層構造として「細分野」を定めており、この細分野が比較考量の場として設定可能であろう。あるいは細分野をさらにブレイクダウンする必要がある可能性もありうる。

表1 21世紀COEプログラムの分野と細分野⁴

生命科学	バイオサイエンス、生物学、医用工学・生体工学、農学、薬学 等
医学	医学、歯学、看護学、保健学 等
化学、材料科学	化学、材料科学、金属工学、繊維工学、プロセス工学 等
数学、物理学、地球科学	数学、物理学、地球科学、応用物理学 等
情報、電気、電子	情報科学、電気通信工学 等
機械、土木、建築その他工学	機械工学、システム工学、土木工学、建築工学 等
人文科学	文学、史学、哲学、心理学、教育学、演劇、言語学、芸術 等
社会科学	法学、政治学、経済学、経営学、社会学、総合政策 等
学際、複合、新領域	環境科学、生活科学、エネルギー科学、地域研究、国際関係 等

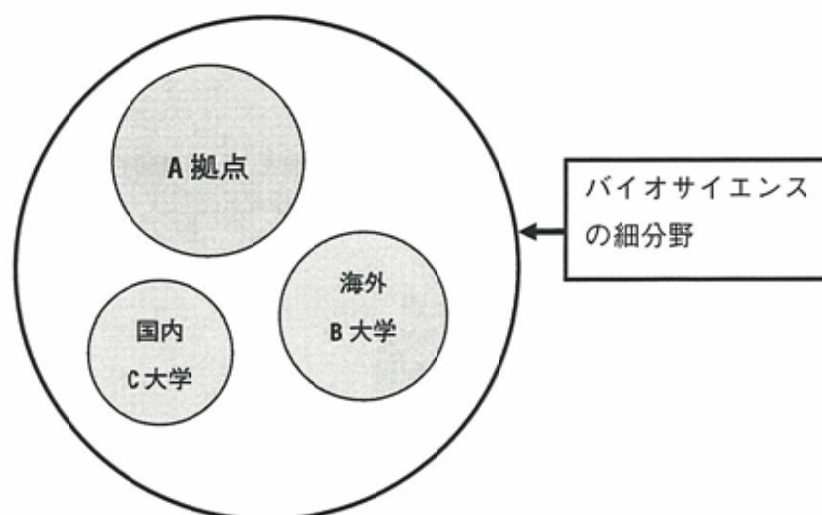
³ 日本学術振興会 21世紀COEプログラム平成14年度15年度の概要等より。詳細はhttp://www.jsps.go.jp/j-21coe/01_koubo/index.htmlを参照。

⁴ 日本学術振興会 21世紀COEプログラム平成14年度15年度の概要等より。詳細はhttp://www.jsps.go.jp/j-21coe/01_koubo/index.htmlを参照。

分野構成は、人文、社会科学から自然科学までの学問分野を上記の9分野に構成しており、平成14、15年度は各々5分野を対象とし、各分野10～30件をCOE拠点として選定している。各分野内の細分野は下記の表1の通りである。集積度評価を実施する場合、評価の対象となったCOE拠点は自ら評価を受ける細分野（または細分野をさらにブレイクダウンした研究分野）を指定し、その細分野内で国内外の非COE拠点から比較対象研究機関、数機関を選出して研究者集積度を計量して比較考量する。COEプログラム終了時には同一細分野内に複数のCOE拠点が存在した場合には同一細分野内のCOE拠点間の研究者集

1 細分野における研究者集積度比較の概念図

研究者集積度 A 拠点 > 海外 B 大学 > 国内 C 大学



COE 拠点研究者集積度 A 拠点 > B 拠点 > C 拠点

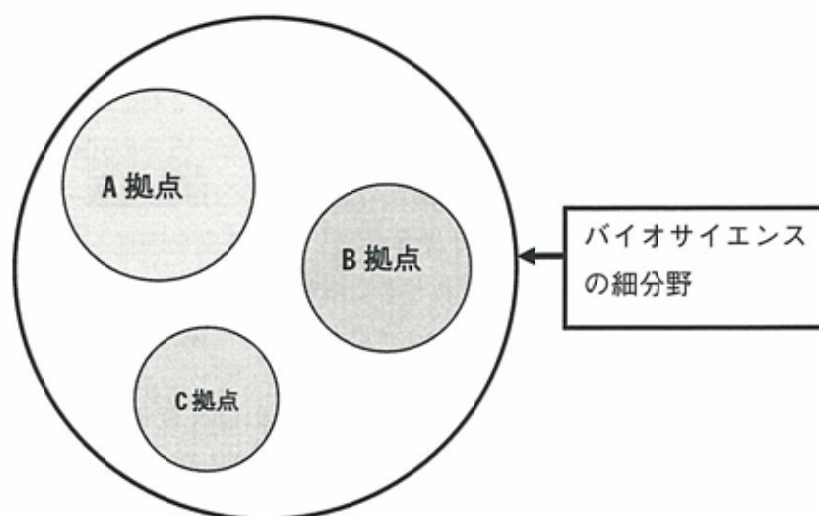


表2 生命科学分野において平成14年度に採択された21世紀COEプログラム採択拠点[28箇所]⁵

拠名のプログラム名称

-
- 拠点1 バイオとナノを融合する新生命科学拠点
 - 拠点2 動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保（特に原虫病研究を中心として）
 - 拠点3 バイオナノテクノロジー基盤未来医工学
 - 拠点4 細胞の運命決定制御
 - 拠点5 複合生物系応答機構の解析と農学的高度利用
 - 拠点6 生体情報の受容伝達と機能発現
 - 拠点7 生体シグナル伝達機構の領域横断的研究
 - 拠点8 「個」を理解するための基盤生命学の推進
 - 拠点9 戦略的基礎創薬科学
 - 拠点10 生命工学フロンティアシステム
 - 拠点11 システム生命科学：分子シグナル系の統合
 - 拠点12 新世紀の食を担う植物バイオサイエンス
 - 拠点13 先端生命科学の融合相互作用による拠点形成
 - 拠点14 生物多様性研究の統合のための拠点形成
 - 拠点15 生体システムのダイナミクス
 - 拠点16 細胞超分子装置の作動原理の解明と再構成
 - 拠点17 蛋白質のシグナル伝達機能
 - 拠点18 フロンティアバイオサイエンスへの展開（細胞機能を支える動的分子ネットワーク）
 - 拠点19 統合生命科学（ポストゲノム時代の生命高次機能の探究）
 - 拠点20 細胞系譜制御研究教育ユニットの構築
 - 拠点21 生理活性ペプチドと生体システムの制御
 - 拠点22 構造生物学を軸とした分子生命科学の展開
 - 拠点23 天然素材による抗感染症薬の創製と基盤研究
 - 拠点24 システム生物学による生命機能の理解と制御
 - 拠点25 ヒト複合形質の遺伝要因とその制御分子探索
 - 拠点26 微生物共生系に基づく新しい資源利用開発
 - 拠点27 放射光生命科学研究
 - 拠点28 食資源動物分子工学研究拠点
-

積度を比較考量することも考えられる。図1はそうした比較考量の概念図である。

図1の事例では、バイオサイエンスの細分野において、A拠点、海外B大学、国内C大学の拠名の3つの研究機関を研究者集積度で比較考量した場合に、A拠点が3研究機関の中では最も卓越した集積度を達成していることを示すものであり、COEプログラムの実効性を示すエビデンスとなりうる。一方、図1の下はCOE拠点内での比較考量を行ったものである。COE拠点のA拠点、B拠点、C拠点の3つのCOE拠点を研究者集積度で比較考量した場合に、A拠点が3拠点の中では最も卓越した集積度を達成していることを示すものである。実在のCOE拠点から比較可能と考えられる事例を示す。表2は平成14年度に採択された生命科学分野の28拠点である（拠点名は伏せてある）。基本的には各拠点

⁵日本学術振興会日本学術振興会21世紀COEプログラム平成14年度15年度の概要等より。

詳細はhttp://www.jsps.go.jp/j-21coe/03_saitaku/index.htmlを参照。

は自らが選択した細分類の中で競合拠点を設定することになる。しかし拠点1と拠点3はナノをキーワードとする細分類のさらに詳細分類による研究者集積度評価が可能である。また、拠点11、拠点17、拠点24の③拠点はシステム生物学、シグナル伝達をキーワードに研究者集積度評価が可能である。これはあくまで1事例である。

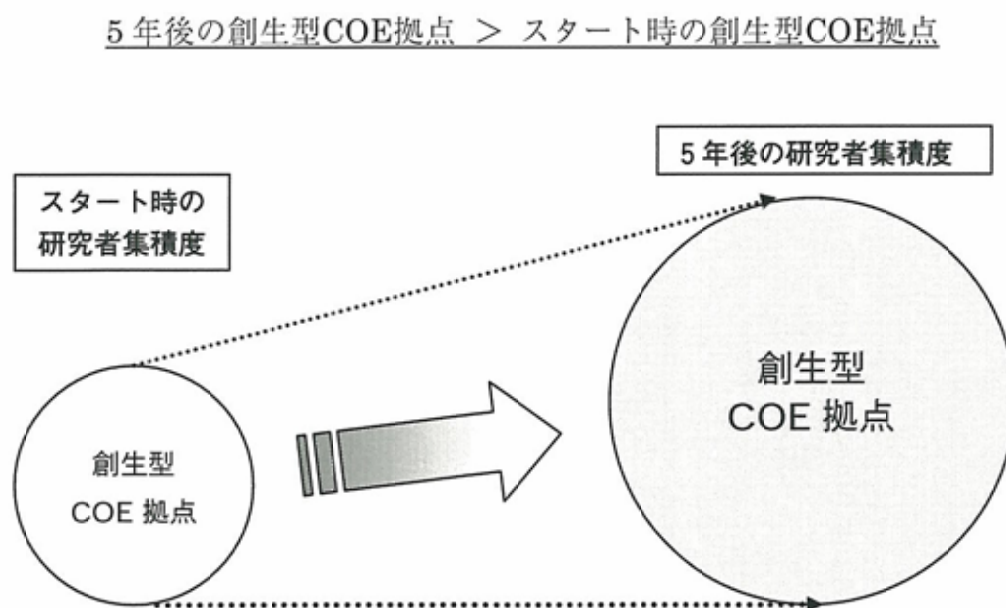
このように見ると、研究者集積度評価は、競合研究機関との熾烈な競争に伍して優秀な研究者をいかに結集せしめたかという事実の実証となりうる。このような結果が明示的に現出した結果、比較対象となった研究機関は相互をライバルとして認識し、改めてライバルの研究者集積、研究資源、研究評価に関心を持つ良い契機となるであろう。その結果、この試みが競合研究機関間の提携可能性を検討する出発点となしうる可能性もある。

4. 創生型 COE 拠点の場合

— 時系列集積度評価の可能性

二点目の「④独創的で新規性の高いコンセプトの提案」の場合のように新規性が高いために比較可能な同種の研究機関が存在しない場合にどう対処するかという点について検討する。筆者らが所属する北陸先端科学技術大学院大学の場合、知識科学研究科という研究科がベースになっているがこのような研究科は少なくとも国内大学には存在しない。また国際的にもこのような研究科の事例は知られていない。本研究科のユニークなあり方がCOE拠点として評価されたとも考えることができる。

図2 創生型 COE 拠点の時系列研究者集積度比較の概念図



このような新コンセプトの拠点の場合には、時系列集積度評価の可能性が考えられる。例えば COE プログラムスタートした後、初年度から 3 年後までの 3 年間に研究者集積度がどれだけ拡大したかを計量することである。

このような新コンセプト拠点を本稿では「創生（ジェネシス）型 COE 拠点」と仮に命名する。このような方法によって、新コンセプト研究拠点の場合も研究者集積度の比較考量に基づく評価は可能となろう。

5. 今後の展望

以上、主として「①伝統的な研究資源の集積が存在する」と「④独創的で新規性の高いコンセプトの提案」の 2 事例について、研究者集積度の比較考量の可能性について検討を行った。「②地の利を生かしたユニークな研究テーマへの取り組みが可能」は①に、「③緊急性の高い社会的ニーズに応える研究」は④（すなわち創生型）に準拠させることが可能であろう。

前節で述べたとおり、評価の目的は COE 拠点形成に相応しい、研究者集積が達成できたかどうかの評価指標であるので、繰り返しになるが「質」に関する評価は次のステージで実施されることになる。

またこれも繰り返しになるが、評価結果が明確に示された場合に、評価対象 COE 拠点の構成員は比較対象となった研究機関への認識をあらたにする機会となしうることを重視すべきである。改めて競合研究機関の研究者集積、研究資源、研究評価を虚心坦懐に見直し、自分自身を振り返る契機となすべきであろう。その後に競合研究機関との実り多い提携の可能性を検討する出発点となすべきであろう。