

Title	欧州の世界トップクラス研究拠点：その成立要件と日本への示唆
Author(s)	永田，晃也；上野，彰；長谷川，光一；大西，宏一郎；細坪，護孝；篠崎，香織
Citation	年次学術大会講演要旨集，23：606-609
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7636
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

2 B 1 5

欧州の世界トップクラス研究拠点—その成立要件と日本への示唆

○ 永田晃也，上野彰，長谷川光一，大西宏一郎，
細坪護孝（文部科学省・科学技術政策研究所），
篠崎香織（東京富士大学／文部科学省・科学技術政策研究所）

1. はじめに

第3期「科学技術基本計画」は、「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」を目指す政策の一環として「大学の競争力の強化」を掲げ、我が国の大学等に世界トップクラスとして位置付けられる研究拠点が結果的に30拠点程度形成されることを目標としている。

科学技術政策研究所は、この政策に資するため、過去2年間に亘って欧米の世界トップクラス研究拠点における競争力の源泉と、その形成要因に関する調査を実施してきた（科学技術政策研究所他 2007, 2008）。本報告では、このうち平成19年度に実施した欧州調査の概要について述べる。

2. 調査対象拠点

本調査では、「科学技術基本計画」の定める重点推進4分野および基礎科学（数学、素粒子物理）領域に関連する研究拠点を調査対象として選定した。選定に当たっては、Thomson Reuters の提供する Essential Science Indicators データベース所載の分野別論文被引用数に基づく機関ランキングを考慮するとともに、科学技術政策研究所内に設置された調査検討委員会における審議の結果を踏まえて、特徴的な研究マネジメントを推進していると認められる研究拠点を抽出した。選定された23拠点は、英国、ドイツおよびフランスに立地している。表1に調査対象拠点の一覧を示す。

表1. 欧州調査対象拠点

分野	英国	ドイツ	フランス
ライフサイエンス	欧州バイオインフォマティクス研究所	欧州分子生物學研究所-ハイデルベルグ マックスプランク神経生物學研究所 マックスプランク生物化学研究所 ミュンヘン大学遺伝子センター	
環境・エネルギー	英国エネルギー研究センター	フッパータル気候環境エネルギー研究所 ボツダム気候変動研究所	
情報通信	ケンブリッジ大学コンピュータ研究所	フラウンホーファー・コンピュータ アーキテクチャー&ソフトウェア テクノロジー研究所 フラウンホーファー・オープン コミュニケーションシステム研究所	フランス国立情報學研究所 フランス国立情報學研究所・ソフィア・アンテボリス
ナノテクノロジー・材料	ケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所	ベルリン工科大学材料科学&技術研究所	グルノーブル工科大学・ミナテック フランス国立科学研究中心・ソフィア・アンテボリス
基礎科学（数学）	ケンブリッジ大学アイザックニュートン 数理科学研究所		フランス高等科学研究所 パリ数学財団
基礎科学（素粒子物理）	ジョン・アダムズ加速器科学研究所	マックスプランク核物理學研究所	

3. 世界トップクラス研究拠点の要件

我々は、上記の研究拠点を対象に平成19年10月から平成20年2月にかけて現地調査を実施した。まず、世界トップクラス研究拠点の要件につき調査結果から得られた知見を要約しておく。

今回の欧州調査では、「世界中からトップクラスの優れた人材を引き付けられる力を有していること」が世界トップクラス研究拠点としての基本的な要件であるという点については、平成18年度に行なった米国調査と同様の知見を得ている。しかし、この人材を引き付ける要件が整備されるプロセスには、米国とは異なる特徴が見られた。すなわち、まず欧州の世界トップクラス研究拠点の共通点として、「拠点の求心力となる独自のビジョンや研究プログラムの創出が重視されていること」、および「世界トップクラスの人材が、ビジョンや研究プログラムの策定に参与していること」が挙げられるが、これらは米国の世界トップクラス研究拠点においても実践されている事項である。ただ、米国のほとんどの事例では、ビジョンや研究プログラムを創出する世界トップクラスの人材が、自ら設立時の拠点リーダーに就任しているのに対して、欧州の拠点の中には、これと同様の事例が存在する一方、世界トップクラスの人材が評価委員などとして招聘され、外部

からビジョンや研究プログラムの策定に関与するといった事例が多くみられた。また、欧州の研究拠点では、しばしば外部の世界トップクラスの人材が、重点的な資源投入の対象となる研究ターゲットの策定にも関与している。さらに欧州の拠点の中には、研究人材の募集や受け入れに際しても、特徴的な取り組みを推進している事例がある。それらの特徴は、「外部から優れた人材を登用するための柔軟な研究交流制度が導入されていること」、「優れた人材を集めるための条件として生活面での支援を含む受け入れ環境が整備されていること」の2点に要約できる。

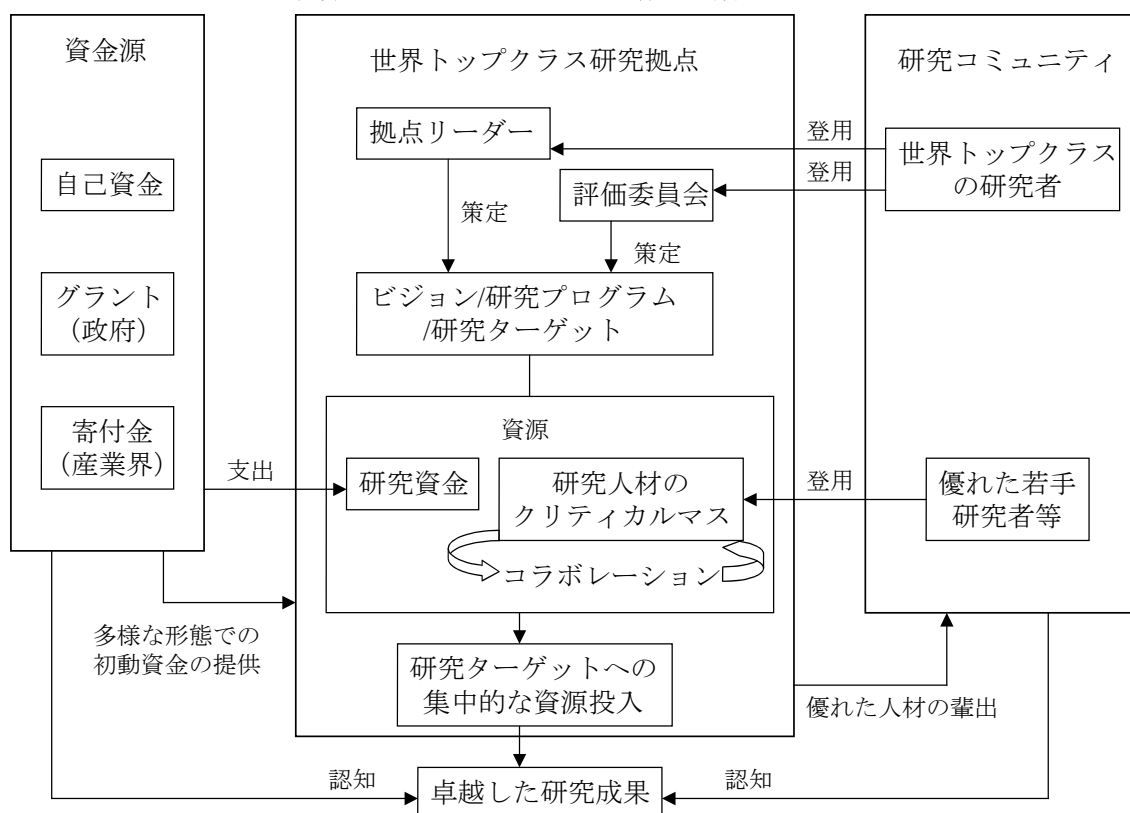
このように欧州の拠点では、シニアクラスの研究員から若手研究者までを含む各層の優れた人材が、多様な方法で外部から登用されている。その際、重要な役割を果たしているのは、人材の供給源となっている研究コミュニティである。拠点が発信する研究成果や拠点が輩出する人材は、研究コミュニティの内部で評価され、その卓越性が認知されることによって、研究コミュニティから優れた人材を拠点に引き付ける誘因となる。かくして拠点に結集した人材が新たに卓越した研究成果を挙げれば、それがまた拠点の求心力を高めることになり、拠点と研究コミュニティの間に好循環が形成されるのである。

このような好循環が持続するためには、拠点内部における人材の規模が優れた研究成果の創出に足るクリティカルマスに達し、その研究活動が常に活性化していなければならない。個々の人材にとって、拠点に参加するインセンティブは、多くの優れた同僚と切磋琢磨する機会が得られることである。そのような機会は、研究者間の競争ばかりではなくコラボレーションを促すことによって、研究成果の効率的な創出に結び付いていく。このため概して世界トップクラス研究拠点のマネジャーは、「拠点内外の研究者が協力的に研究活動を推進する場として拠点が機能していること」の重要性を認識している。

加えて今回の調査結果からは、「複数年にわたって立ち上げに充当できる多様な初動資金の基盤が存在していること」を、世界トップクラス研究拠点の形成にかかる要件として指摘することができる。欧州には政府資金に大きく依拠して立ち上げられた拠点が存在する一方、設立時の資金のほとんどを産業界に依存していた事例や、母胎である大学から提供されていた事例もみられた。

以上に抽出した要件を総合すると、図1のようにまとめることができる。

図1. システムとしての世界トップクラス研究拠点の成立要件



この図において世界トップクラス研究拠点は、恰も研究コミュニティや資金源といった外部環境要因との間で入力と出力を循環させる開放系のシステムとして模式化されている。ただし、このようなシステムとしての世界トップクラス研究拠点の持続可能性は、この図に示された成立要件の他、当該拠点が関係している研究分野のライフサイクルというダイナミックな要因にも規定されるであろう。ある研究分野において拠点

が外部環境との好循環を保持したシステムとして成立していても、その研究分野のライフステージが衰退期に入れば、やがて当該拠点の役割も終わりを迎えることになる。したがって、ある研究拠点が特定研究分野のライフタイムを超えて持続的に世界トップクラスのポジションに立つという状況は、その拠点が絶えず関連する新しい研究分野を先取りし、成熟した研究分野からは撤退する戦略をとることによってのみ可能となる。実際、今回調査の対象となった拠点の中には、このような戦略を意図している事例がみられた。

4. 我が国の拠点形成施策への示唆

上述のように今回調査対象とした欧州の世界トップクラス研究拠点の中には、米国の拠点より一層明確な戦略的意図を持って形成されてきた事例が数多く見られた。米国で既に世界トップクラス研究拠点が成立している領域で新たに欧州の拠点を形成するためには、その先発拠点に対して研究ターゲット等を差別化する必要があり、また後発の拠点が優れた人材の獲得において優位性を構築することは一般に困難である故に、欧州では研究コミュニティとの連携に依拠して人材を柔軟に登用する方式が進展したものと考えられる。世界トップクラス研究拠点の形成という課題において、さらに後発に位置している我が国に対して、こうした取り組みは、いくつかの重要な示唆を与えている。以下では、それらの示唆を、研究拠点のマネジメントにかかる実務的インプリケーションと、研究拠点形成にかかる政策的インプリケーションとして整理しておく。

4-1. 研究拠点のマネジメントにかかる実務的インプリケーション

研究拠点のマネジメントにおいて留意すべき点は、当該拠点の関与する研究分野がどのようなライフステージにあるのかによって異なる。以下、必要に応じてステージ間の差異に言及しておく。

(1) 先駆的なビジョンの策定またはビジョン、研究プログラム、研究ターゲットの差別化

拠点が潤沢な外部資金を獲得し、優れた人材を結集するための必須条件は、初期段階の研究分野においては先駆的なビジョンの策定、成長段階の研究分野においては先発拠点に対するビジョン、研究プログラム、研究ターゲットの差別化である。

先駆的なビジョンの策定は、新しい研究分野の創出に他ならないことから、策定自体が困難であるばかりか、策定されたとしても、そのフィージビリティの不確実性が高いためにビジョンの正当性を獲得するプロセスにも困難が伴う。しかし、そのビジョンに基づく拠点が逸早く形成されれば、世界トップクラス研究拠点としての地歩を確立できる可能性は高い。一方、拠点の設立時に当該研究分野が既に成長段階にある場合、世界トップクラス研究拠点は他に成立していることから、ビジョンの策定に当たっては、それら先発拠点との差別化を図るとともに、研究プログラムの独自性を追及し、ターゲットとなる研究課題を十分に絞り込む必要がある。研究ターゲットの絞込みが適切になされれば、そこに研究資源を集中的に動員することにより、卓越した研究成果の創出が期待できる。この段階では、いわゆる「選択と集中」が、世界トップクラス研究拠点形成の可能性を高めるであろう。

(2) 拠点リーダーないし評価委員会へ世界トップクラス人材の登用

世界トップクラスたるべき拠点のビジョン、研究プログラムおよび研究ターゲットの策定には、世界トップクラス人材の関与が望まれる。したがって、自らの責任と権限においてビジョン等の策定に当たる拠点リーダーに世界トップクラス人材に登用するか、あるいはビジョン等の策定にかかる評価委員会に世界トップクラス人材の参加を求める必要がある。

特に関連する研究分野が初期段階にある場合、当該分野における研究機能の拠点化の可否を評価することは困難であるが、この段階で既に世界トップクラスの地位を確立している研究者を拠点リーダーに登用できれば、拠点形成のフィージビリティを高めることができるであろう。また、研究分野が成長段階にある場合、世界トップクラス人材は既に先発拠点のリーダーに就任している可能性が高いため、この段階で新たな拠点のビジョン等を策定する際には、複数の世界トップクラス人材を評価委員として招聘する方法が有用である。

(3) 人材を柔軟に登用するための制度と受け入れ環境の整備

研究コミュニティから優れた人材に登用するためには、短期滞在型の招聘制度や拠点外部に開かれた研究プロジェクト公募制度などの多様な制度を設置するとともに、生活面での支援を含めた受け入れ環境の整備を図る必要がある。これは特に後発拠点にとって、先発拠点に対する差別化要素になし得る取り組みである。

(4) 研究者間のコラボレーションの促進

研究拠点が持ち得る一つの重要な役割は、まだ競争前の段階にあり、インパクトが不可視な研究課題について、拠点内外の研究者間で知識やアイデアが共有されるための場として機能することである。研究者間の

不毛な対立を回避するために発明の権利調整などに配慮し、コラボレーションを促進することは、多数の優秀な人材を当該拠点に引き寄せ、結果的に当該拠点の国際的なプレゼンスを一層高める機能を持つ。研究者間の競争のみを促す環境では、単に研究者同士の分断が進展し、研究拠点としての機能は荒廃するであろう。この点に対する配慮は、特に知識やアイデアの共有が画期的な研究成果の創出に結びつく機会が豊富に存在する初期段階の研究分野において重要である。

（５）特定研究分野からの撤退時期の見極め

ビジョンによって定義される拠点の研究ドメインが、特定研究分野の消長の域を超えるスコープを有している場合は、個別の研究分野のライフステージを見極め、成熟・衰退期に達した研究分野からは適時撤退することが望ましい。この撤退と新規分野への移行を円滑に進めるためには、撤退前の段階から、特定研究分野の消長の影響を受けない核心的な内部資源を見定めておき、それ以外の周辺的な部分では、固定的な内部資源の規模を適切にコントロールしておく必要がある。

4-2. 研究拠点形成にかかる政策的インプリケーション

拠点形成にかかる政策の立案・実施において留意すべき事項は、以下の３点に集約される。

（１）適時に初動資金を提供する機動的な拠点形成支援プログラムの設置

および多様な形態で初動資金の獲得を可能にする柔軟な制度の設計

ある研究分野における拠点形成の機が熟した際には、早いタイミングで初動資金を獲得できることが望ましい。したがって、拠点形成プログラムの公募スケジュール等にかかるスキームには柔軟性を持たせる必要がある。この点に関連して公的支援施策ばかりでなく、産業部門からの寄付金等の資金提供も柔軟かつ円滑に行えるようにするための制度設計を行うことが求められる。

（２）研究分野の多様性を考慮した拠点形成支援プログラムの設置

研究機能の拠点化に伴うメリットは、研究分野によって異なる。例えば、拠点化により規模の経済が作用する分野においては、特定の研究課題をターゲットとして短期間に集中的な資源投入を図ることが肝要となり、範囲の経済が作用する分野においては広範な研究機能を統合するため時間をかけて機能間の擦り合わせを行うことが不可欠となる。したがって、拠点化のメリットを最大限に引き出すためには、研究分野に応じた１プロジェクト当たり予算規模や実施期間等の上限が異なる拠点形成支援プログラムを設置することが求められる。

（３）一国における研究拠点ポートフォリオの最適化

一国における研究拠点の分野別配置は、いわば当該国において選択された科学技術資産である研究拠点のポートフォリオを示すものとして見ることができる。この研究拠点ポートフォリオの最適な状態は、拠点が関連する研究分野の発展段階によって変化する。すなわち、ある時点で最適と評価される研究拠点ポートフォリオであっても、個々の研究分野におけるライフステージの遷移や、新たな研究分野の出現に伴って、その最適性は失われることがある。したがって、一国の研究拠点ポートフォリオを定期的に見直し、科学技術動向や当該国における現有資源の強み・弱みなどに鑑み、重点的に拠点化を推進すべき研究分野は必要に応じて組み換えることが望ましい。

なお、上記（１）、（２）に関連する拠点形成支援プログラムの機動性および多様性の拡大を迫る上では、拠点形成支援プログラムとはスキームの異なる研究助成制度が、結果的に拠点形成を補完する機能を有することに着目し、そのような制度間の補完関係に配慮して、全体としての研究助成制度を設計するアプローチが有用と考えられる。スキームの異なる多様な制度が、結果的に拠点形成を補完していくプロセスに留意しておくことは、上記（３）に述べた研究拠点ポートフォリオの組み換えを図る際、それを円滑に推進するための施策の立案に資する視点を提供するであろう。

〔参考文献〕

科学技術政策研究所・日本総合研究所(2007)『米国の世界トップクラス研究拠点調査報告書』, 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT NO. 102.

科学技術政策研究所・日本総合研究所(2008)『欧州の世界トップクラス研究拠点調査報告書』, 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT NO. 112.