

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2010

課題番号：20530348

研究課題名(和文) 世界トップクラス研究拠点の形成要因に関する研究

研究課題名(英文) Construction Process of World's Top Class Research Center

研究代表者

永田 晃也(NAGATA AKIYA)

九州大学・経済学研究院・教授

研究者番号：50303342

研究成果の概要(和文)：

本研究課題は、第3期科学技術基本計画が政策目標のひとつとして掲げた「世界トップクラス研究拠点の形成」に関連して、その基本的な要件を明らかにすることを目的に実施したものである。欧米の卓越した研究拠点を対象に事例分析を行った結果、トップ拠点の形成要因は研究領域ごとに異なるため、拠点形成支援プログラムには領域ごとの多様性を組み込む必要があること、トップクラスの位置を持続させるためには、絶えず新しい研究領域を先取りするための戦略が必要であること、などが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：

This research is implemented to clarify the basic conditions for the construction of world's top class research centers, which is targeted by 3rd science and technology basic plan in Japan. By using the case analyses for some excellent research centers in Europe and North America, this research produced the results as follows. The promotion program for construction of research center must to involve the variety correspond to the differences in the construction factors of top class research center by research fields. A strategy aiming to lead the new research field is continually necessary to sustain the top class position for the research centers.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,000,000	0	1,000,000
2009年度	700,000	0	700,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	150,000	2,350,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：技術経営、科学技術政策

1. 研究開始当初の背景

2006年3月に閣議決定された第3期科学技術基本計画は、日本の科学技術政策の基本方針を規定する文書としては初めて「イノベ

ーション」という語を使用し、その第3章「科学技術システム改革」に政策目標の一環として「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」を掲げた。この政策目標を実現するた

めの中核的な手法として、我が国の大学に世界トップクラスとして位置づけられる研究拠点を 30 拠点程度形成するとの施策が盛り込まれた。

しかし、そもそも世界トップクラス研究拠点の形成要因が明らかにされていなかったため、同基本計画には具体的な拠点形成支援の方策までは示されていなかった。

2. 研究の目的

上述の政策を背景として、本研究では世界トップクラス研究拠点の形成要因を分析し、我が国にイノベーションの創出に寄与し得る世界トップクラス研究拠点を形成する上での政策課題を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

本研究が開始された当時、研究代表者は文部科学省科学技術政策研究所の総括主任研究官の任に就いており、同研究所が平成 18 年度～19 年度に内閣府総合科学技術会議の委託により「欧米の世界トップクラス研究拠点調査」を実施した際には、当該プロジェクトの総括に当たった。また、同じく総合科学技術会議の委託により同研究所が平成 20 年度に「第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究」を実施した際には、そのテーマのひとつである「特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査」の総括を担当した。

本研究では、これらの調査研究プロジェクトによって収集された欧米の世界トップクラス研究拠点に関する基礎データを活用し、独自の視点に立った事例分析を行った。

分析対象の事例としては、科学技術基本計画のいう重点 4 分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ライフサイエンス）と基礎科学分野に関連し、米国、英国、フランスおよびドイツにある研究拠点 33 機関を選定した。

また、日本の大学との比較分析を行う際には、東京工業大学と東京理科大学を事例として取り上げた。

4. 研究成果

本研究により得られた主な知見は、以下のとおりである。

(1) 研究ドメインと拠点形成要因の特質

一口にトップ拠点といっても、その組織的な属性は極めて多様であり、それに対応して形成要因にも拠点ごとに異なった特質がみられる。ここで言う組織的な多様性とは、単に研究分野が異なることに由来するのでは

なく、拠点の目標指向性や研究テーマの実施体制が多様であることによるものである。本研究では収集された事例情報を整理するに当たって、以下のような枠組みにより拠点の研究ドメイン（領域）を再定義した。

まず、研究ドメインの特質を、拠点の目標志向性（サイエンス志向／問題解決志向）と、実施体制の特徴（基盤的／プロジェクト的）ないし時間志向性（長期的／短期的）という 2 軸によって分類した。サイエンス志向で基盤的・長期的性格を有するドメインに「基礎科学」領域、サイエンス志向でプロジェクト的・短期的性格を有するドメインに「先端科学」領域、問題解決志向で基盤的・長期的性格を有するドメインに「公共技術」領域、問題解決志向でプロジェクト的・短期的性格を有するドメインに「産業技術」領域というラベルを与えた上で、分析対象とした拠点のポジションを整理した。その結果、以下の点が明らかになった。

政府の資金的支援が重要な役割を果たしているのは、基礎科学、先端科学および公共技術の 3 領域であるが、支援制度の性格やテーマ設定のイニシアティブは、これらの領域間でも異なっている。すなわち基礎科学領域や公共技術領域では政府の安定的な資金提供が拠点形成に大きく寄与しているのに対して、先端科学領域では競争的な資金の提供が拠点の形成を促進している。また、基礎科学領域と先端科学領域では、テーマ設定が主として個々の研究者に担われるのに対して、学際的なアプローチが不可欠な公共技術領域のテーマ設定は、個別の専門分野を超えた組織的なイニシアティブによって導かれている。

産業技術領域の研究拠点にみられる顕著な特徴は、資金面で産業部門の負担に大きく依拠しているという点である。このドメインには、産業部門のニーズに呼応して活発な産学連携が展開されるポテンシャルが存在するため、政府の主たる役割は連携の促進を目的とした制度的な環境整備に期されることになる。

以上の考察は、優れた研究拠点を形成するためには、研究ドメインの特質に配慮した施策が求められることを示唆している。言い換えれば、拠点形成支援プログラムは、研究ドメインごとの多様性を組み込んだものでなければならない。

(2) システムとしての成立要件

卓越した研究拠点は、以下のようなシステムとしての成立要件を具備している。

限られた研究資源から卓越した成果を効果的に生み出していくためには、研究ターゲットを戦略的に設定し、重点的に研究資源を投入しなければならない。研究ターゲットの

設定や、その外枠であるビジョンないし研究プログラムの策定には、拠点リーダーに登用された世界トップクラスの研究者が自らの責任において取り組むことが望ましい。しかし、研究資源の制約という問題は、トップ人材を拠点リーダーに登用する上での制約として現れることもある。そのような場合、特に欧州のトップ拠点では、しばしば研究ターゲットの策定等に関与する評価委員会にトップ人材を巻き込むという方式が採られている。

トップ拠点において、戦略的な研究ターゲットの策定が決定的に重要な課題として取り組まれているのは、それが効果的な資源投入を可能にするばかりでなく、優秀な研究者を惹き付ける誘因となり、政府および産業界が提供する多様な資金源からの研究費の獲得にも結び付いているからである。かくして拠点に結集した優秀な人材が卓越した成果をあげ、研究コミュニティや政府、産業界に認知されれば、それがまた拠点の求心力を高めるという好循環が生まれる。そのような拠点は、恰も研究コミュニティや資金源との間で入力と出力を循環させるシステムとして捉えられるのである。

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、当該拠点が関係している研究分野のライフタイムという要因にも規定される。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、あるシステムが特定研究分野のライフタイムを超えて、なお持続的に卓越したポジションに立つという状況は、そのシステムが絶えず新しい研究分野を先取りする戦略によってのみ可能となる。

(3) 新領域を創出するためのアプローチ

そこで、つぎに研究拠点が新たな領域を創出するためのアプローチについて検討した。ここでは、特にカリフォルニア工科大学と、日本の主要大学との比較分析を行った。主な分析結果は、以下のとおりである。

カリフォルニア工科大学では、その組織が小規模であるという特性が戦略的に生かされ、部門の枠を超えた研究者間のコラボレーションによる研究プロジェクトが活発に展開されてきたことが、研究の資金源である外部資金の獲得に結びつき、また学際的な新領域の創出をもたらすシステムとして機能してきた。このようなシステムが成立してきた背景には、徹底した少数精鋭主義の人事戦略と、それを可能にしてきたジョブ・マーケットにおける大学の競争力があった。この学際的なプロジェクト研究をコアとするシステムを、新領域創出の1つのモデルとして捉え、コラ

ボレーションのイニシアルとカリフォルニア工科大学の名称に因んで「モデルC」と呼称した。

組織特性や制度的な背景が大きく異なる日本の大学では、モデルCに類型化されるような新領域創出の取り組みは行われ難い。特に組織の規模が算定基準として重要な意味を持つ運営費交付金に依拠してきた国立大学(法人)にとって、組織を小規模化するという戦略オプションは採り得ず、常に組織的な拡大・成長戦略をとる方向にインセンティブが働いてきた。そして組織的な規模が拡大すると、分権化を進めることは避けられず、部局ごとの権限が相対的に強化されることになる。それは部局の枠を超えたコラボレーションを阻害し、ひいては組織全体としての機能の統合を妨げる可能性を孕んでいる。

しかし、そのような状況にありながら、新領域創出の重要性を認識していた国立大学(法人)では、モデルCとは異なるシステムで分野融合や問題解決型の学際研究が追求されてきた。例えば東京工業大学は、既存の学問領域を超える「創造大学院」というビジョンのもとで昭和50年に大学院総合理工学研究科を設立し、平成17年には大学が蓄積してきた知識を社会的な課題の解決に向けて総動員する「ソリューション研究」というコンセプトにより総合研究院を発足させるなど、先導的なシステムの構築に取り組んできた。また、国立大学法人とは財務構造が異なり、運営費交付金に依拠していない私立大学においても、研究機能の高度化を志向する大学では類似の試みが推進されている。東京理科大学では、分野横断・融合型の総合研究の推進を目的として、平成17年に総合研究機構が設立されている。

これら日本の大学の事例にみられるように、大規模かつ機能分化が進化した組織の多様な研究資源を、何らかの基盤的資金に依拠して新たな研究組織に再編・統合するというアプローチも、新領域創出の1つのモデルとして捉えることができる。その境界横断的(transboundary)な組織特性と、東京工業大学および東京理科大学の名称に因んで、これを「モデルT」と呼ぶことにした。

モデルCとモデルTは、それぞれの組織的・制度的な条件に適合した特性を有しているため、いずれが新領域の創出という観点からみて競争優位であるかを一義的な基準で判定することはできない。研究者の自律的な協力関係に基づくモデルCは機動性(戦略上の必要に応じて迅速に行動できる能力の程度)に優れ、学際的な研究成果を素早く産出していくことには適している。反面、大規模な研究課題の受け皿にはなり難く、また分野融合のような長期的な取り組みを要する課題には適さない。一方、モデルTは、独立した常設組織をコアとしているため、大規模かつ長期的なプロジェクトを担うことも可能であり、したがって学際研究ばかりでなく分野融合を推進する仕組みにもなり得る。反面、常設組織の意

思決定には分野間の利害等に関するフォーマルな調整機能が必要となるため、モデルCに比して相対的に高いガバナンスコストがかかることは避けられない。

モデルTが新領域を創出するための支配的なシステムである日本の大学において、同時に組織的・制度的な背景が異なるモデルCのシステムを導入、定着させることは困難である。しかし、モデルTの利点を最大限に活かしながら、同時にモデルCの利点である機動性の高さを追求することは不可能ではない。そのための方策は、日本の大学の競争力を高める上で不可欠である。

その方策の1つとして、事務的、技術的な支援機能の拡充が挙げられる。現状では、モデルTが形成されている日本の大学における支援人材の数は、モデルCを生み出した米国大学のそれを大きく下回っている。例えば教員1人当たり支援者数でみると、カリフォルニア工科大学では3.7人であるのに対して東京工業大学では1.2人と、約3分の1の規模になっているのである。

また、新領域創出への取り組みにおける大学の機動性を高めるためには、高度の専門的知識を要するマネジメントの機能を拡充する必要がある。研究者間の自発的なコラボレーションが主体であるモデルCの場合、研究者が自らプロジェクト全体のマネジメントを担うことになるが、専門分野の異なる研究者を目的に即して結集させるモデルTでは、個々の研究者とは別にプロジェクト全体を推進するマネジメント人材の存在が、状況に応じた機動的な取り組みを行う上での鍵を握るであろう。そのような人材は、産学官連携による学際的な研究プロジェクトの企画・調整、資金獲得、研究者への助言、説明責任の履行など、プロジェクトの推進にかかる一連の業務を、関連研究領域に関する一定の知識を持って執行できる専門職人材である。その育成にかかる教育プログラムの支援は、今後の拠点形成を推進するための重要な政策課題となるであろう。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

- ① 永田晃也、世界トップクラス研究拠点の産学官連携(上) 研究ドメインと産学官連携の特質、産学官連携ジャーナル、査読無、6(10), 2010, pp. 38-39
- ② 永田晃也、世界トップクラス研究拠点の産学官連携(中) エコシステムとしての産学官連携、産学官連携ジャーナル、査読無、6(11), 2010, pp. 55-57
- ③ 永田晃也、世界トップクラス研究拠点の産学官連携(下) 知を結集させるシステムの構築に向けて、産学官連携ジャーナル、査読無、6(12), 2010, 44-46

〔学会発表〕(計7件)

- ① 佐久田昌治、永田晃也、上野彰、長谷川光一、大西宏一郎他、我が国主要大学・主要研究拠点と世界トップレベル機関との比較分析調査(その1) 大学のベンチマーキング調査、研究・技術計画学会第25回年次学術大会、2010年10月9日、東京
- ② 南條有紀、佐久田昌治、永田晃也、上野彰、長谷川光一、大西宏一郎他、我が国主要大学・主要研究拠点と世界トップレベル機関との比較分析調査(その1) 研究拠点のベンチマーキング調査、研究・技術計画学会第25回年次学術大会、2010年10月9日、東京
- ③ 永田晃也、上野彰、長谷川光一、大西宏一郎、篠崎香織他、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、研究・技術計画学会第23回年次学術大会、東京
- ④ 長谷川光一、永田晃也、研究大学のマネジメント、UCSFの事例を中心として、研究・技術計画学会第23回年次学術大会、東京
- ⑤ 上野彰、永田晃也、長い歴史を持つラボラトリーの系譜学的検討、研究・技術計画学会第23回年次学術大会、東京

〔図書〕(計1件)

- ① 永田晃也、上野彰、長谷川光一他、文部科学省科学技術政策研究所、特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査、2009, 220

6. 研究組織

(1) 研究代表者

永田 晃也 (NAGATA AKIYA)
九州大学・経済学研究院・教授
研究者番号：50303342

(3) 連携研究者

上野 彰 (UENO AKIRA)
文部科学省科学技術政策研究所
・主任研究官
研究者番号：40425830
長谷川 光一 (HASEGAWA KOICHI)
文部科学省科学技術政策研究所・研究員
研究者番号：30426655
大西 宏一郎 (ONISHI KOICHIRO)
文部科学省科学技術政策研究所・研究員
研究者番号：60446581
篠崎 香織 (SHINOZAKI KAORI)
東京富士大学・経営学部・准教授
研究者番号：50362017