

Title	異分野融合型研究拠点の研究開発マネジメントの実践に向けた取り組み
Author(s)	安西, 智宏; 木村, 廣道; 仙石, 慎太郎
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 901-904
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11853
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

異分野融合型研究拠点の研究開発マネジメントの実践に向けた取り組み

○安西 智宏、木村 廣道（東京大学）、仙石 慎太郎（京都大学）

異分野融合型研究拠点は所属機関・部局の枠に捕われず、国内外の研究者間での連携を促進することで、研究の生産性を向上させ、成果の社会実装を加速させるための取り組みである。融合型研究拠点の運営では、政策的な期待、研究拠点としてのミッション、研究者の多様なニーズ、経営管理指標等を踏まえた、戦略的な研究開発マネジメントが必要となる。本報告では複数の融合型研究拠点における実績をまとめると共に、それらの結果を踏まえたオープンイノベーション拠点化構想における経営管理組織・制度設計の実践的取り組みを紹介し、当該構想の実効性を論じる。

1 はじめに

近年、政府の研究助成金は資金使途や研究成果、その波及効果についても明確な説明責任が求められる傾向にあり、研究成果の早期の社会還元や課題解決を強く指向する研究助成金や研究プロジェクトが数多く提案されている。実際、近年には世界トップレベル研究拠点（WPI）プログラム（平成 19-28 年度）、最先端研究開発支援（FIRST）プログラム（平成 21-25 年度）や革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM、平成 25 年度開始）等に代表される大型公的助成プログラムが編成・推進されている。特にライフサイエンスや医療分野では、拠点内外の異分野研究者が個々の要素技術を持ち寄って連携し、共通の課題解決に当たることで実用化が加速されるとの仮説から、異分野融合（融合）と学際・国際連携（連携）の促進に向けた研究助成が進められている。「医工連携」は大学の部局間・研究者間での連携を促す事を目的にしており、研究成果の早期の実用化・事業化への貢献が期待されている。

我が国のライフサイエンス領域の一環としてトランスレーショナルリサーチ（Translational Research（TR））を重点化する政策が取られている。TR は、広義にアカデミア発の技術シーズを実用化する意味合いや、より狭義に医薬品、医療機器のシーズ技術を医療機関の臨床研究・治験基盤を活用して開発を行なう事と理解されることもある。医療分野での応用を指向するプロジェクトでは、シーズを開発する研究者、医療機関に所属する医療専門職、官公庁、企業などの多様なステークホルダーの協力が不可欠となり、その経営管理には拠点内での異分野融合のみならず、同時に産官学連携を促進しうる手法論の開発も必要となる。これらは今般我が国で制度設計が進行している「日本版 NIH」のような新設 Funding 機関

に対しても重要な示唆を提供しうる。

異分野融合型研究拠点における研究開発マネジメントでは、適正な定量的指標に関して計測を行ない、それを基にした運営状況の把握と恒常的な改善活動を実践することが肝要となる。筆者らは、異分野融合研究拠点を対象にして、計量文献学的手法による論文の質・量や、特許や製品化実績の量的・質的を表す指標を Key Performance Indicator（活動業績指標：KPI）として設定するとともに、KPI の達成にとって重要と思われる経営的な活動を測定する指標を Key Activity Indicator（活動評価指標：KAI）と呼び、KPI と切り分けて議論してきている[1]。このように分野特性を反映した指標設定のもと、プロジェクト評価やマネジメント手法を開発する必要があるが、現時点では研究支援組織や URA（University Research Administrator）のような研究支援の専門職が中心となり、商用データベースを活用した商業的取り組みは散見される一方、アカデミアにおける方法論は構築の途上であり、政策全体の評価への活用などは進んでいない現状である。

本報告では、筆者らが行ってきた複数の研究拠点を対象にした定量的及び定性的な評価指標の把握による異分野融合型研究拠点向けの実践的研究開発マネジメント手法を考察するとともに、その手法論をどのように政策レベルへ活用していくかを検討する。更に、個々の拠点の評価や手法開発で得られた知見を新たな研究拠点や政策に反映させる試みを提示し、実効性を議論する。

2 研究開発マネジメントのフレームワーク

個別の拠点で行われている研究開発マネジメントと、政策レベルで実践されている研究開発マネジメントの各プロセスの関係性を明らかにするために、図 1 のような新たなフレームワークを

構築した。事例レベルでは、対象とする政策プログラムより選出された少数の事例を対象とする。各拠点では評価・設計及び推進の順序で研究開発マネジメントを実践している（図1①～③）。政策レベルでは、各政策に関する評価・設計及び推進のサイクルを実践すると共に、事例レベルで得られた成果を学際・融合の政策プログラム全般に拡大し、評価・設計・推進の各プロセスに反映・提言していく（図1④～⑥）。適切な政策立案にも個別拠点からのベストプラクティスが極めて有用である一方、個別拠点の取り組みも政策側のサイクルと同調し、達成目標の設定やそのための戦略立案を推進すべきであろう。その点、本フレームワークを俯瞰的に捉えると、事例レベルと政策レベルの間で多面的、且つ双方向の連携を進めていくことの重要性が示唆される。

本稿では、異分野融合型の研究拠点について個別の事例レベルでの取り組みを議論するとともに、これらの個別事例で得られた知見を政策レベルに提案する機会や、新たな研究拠点形成における研究開発マネジメント体制の確立に向けた取り組みを議論する。

3 解析対象とその特徴

事例解析にあたり、国内学術研究機関の中から以下の融合・連携研究拠点を主対象とした。これらの拠点は政策的にも異なる達成目標に向けて個別の研究開発プロジェクトを推進しつつも、実施時期は異なれど中核となる基盤技術をナノテクノロジーに据えて

いる上、中心となるリーダー研究者が不変であることなどから、融合・連携の経時的な変化と効果検証を考察する上では適切な解析対象であると考えられる。

(1) 東京大学ナノバイオ・インテグレーション研究拠点 (Center for NanoBio Integration, 以下 CNBI)

- ・ 文部科学省「ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発」による実施（平成17-21年度）
- ・ 分野特性：生命科学・細胞工学、MEMS 技術、物質科学・材料工学の融合、そのための学内連携

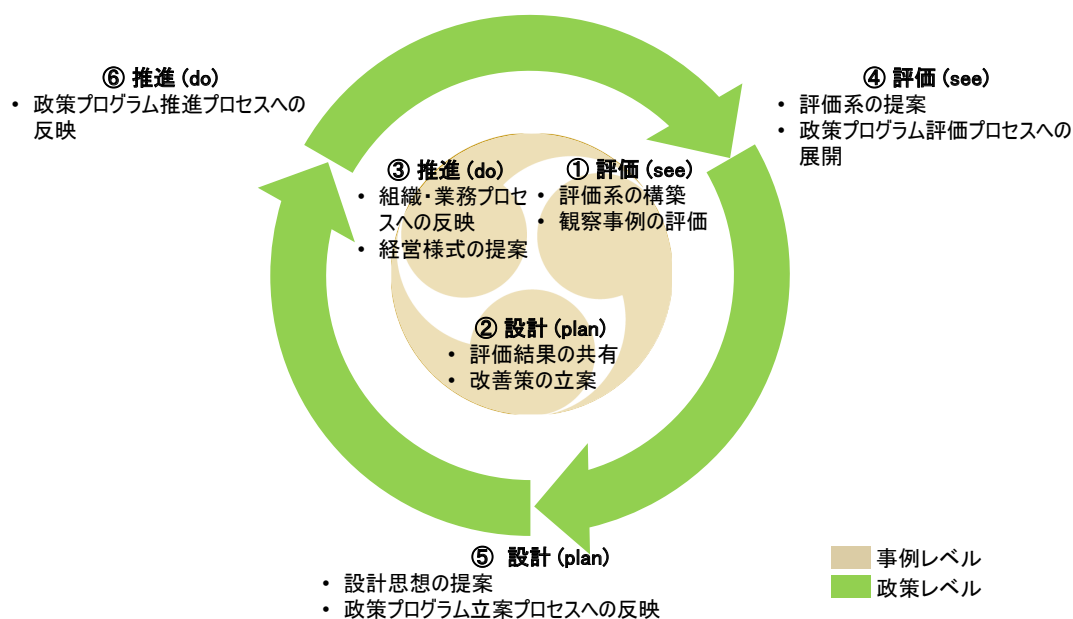
(2) ナノバイオテクノロジーが先導する治療・診断イノベーション (Nanobio First)

- ・ 内閣府最先端研究開発支援プログラム (FIRST プログラム) による実施（平成21年-25年度）
- ・ 分野特性：がんを対象にした、診断、治療技術の開発、そのための産学官連携

(3) ものづくりナノ医療イノベーションセンター (Innovation Center of NanoMedicine, 以下 iCoN)

- ・ 文部科学省「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」による拠点整備（平成24年度補正予算）
- ・ 分野特性：ナノテクノロジーを中核技術としたナノマシンの開発、そのためのオープンイノベーション体制

図：事例レベルと政策レベルでの研究開発マネジメントプロセス



4 事例：CNBI

異分野融合型研究拠点である CNBI では、筆者らは KPI に関して論文数や後方引用数といった生産性に関する成果指標のみならず、特に異分野融合の度合いを示す学際性指標についてもその測定方法を設計し、実際に測定・解析・評価を行った[2]。更に KAI の評価として運営会議や CNBI 班会議等のイベント開催状況に関する調査を行なっただけでなく、研究者個人に対してもアンケートやヒアリング調査を実施した[3]。また、研究資金の使用状況については当然に拠点内で集計と報告が行われたが、特に拠点として研究支援体制が適切であったかどうかに関する自己評価に関してもアンケート調査を実施した。これらの解析結果が主に研究プロジェクトの終了段階において取りまとめられたことから、拠点内での PDCA (plan-do-check-action) サイクルの実践に十分には活用することができなかった。但し、主に拠点としての最終報告の際に文部科学省を含む拠点評価者や所属研究者、拠点の外部評価委員にも共有され、今後の新たな融合型研究拠点運営のベストプラクティスを抽出することができ、特に学際性に関する指標評価に基づく研究ネットワーク解析の方法論にも認知と高い評価が得られた。

5 事例：Nanobio-FIRST

CNBI と同一の中心研究者による強いリーダーシップの下で、研究成果の社会還元を TR 研究や産学官連携によって推進する Nanobio-FIRST では、既に CNBI で得られていた KPI、KAI の評価手法を援用するとともに、特許や製品化実績などのより実用化を意識した評価指標の設計を行った。更に、拠点立ち上げ時期において全所属研究者を対象にした実用化に関する実績や姿勢を確認するアンケート調査を実施し、その結果がプロジェクト期間中にどのように変遷するかをモニタリングできる体制を整備した[3]。これらの結果は、所属する全研究者の参加が義務付けられ、年に2回の頻度で開催される全体会議の場でも共有され、所属研究者全体で当該プロジェクトの達成目標を共有する事に貢献しただけでなく、拠点期間中の改善策の検討が議論されるなど、拠点内での PDCA サイクルの実践にも一定の実績を作ることができた。プロジェクトの最終年度である現タイミングでも KPI や KAI の測定と経時的変化に関する考察を行なう事や、中心研究者が本成果を活用して政策レベルに提言していく事も併せて計画している。

6 事例：iCoN

筆者らは、CNBI や Nanobio-FIRST で確立された方法論や得られた知見を基に、現在新たな研究開発マネジメント手法の導入を考慮した新たな研究拠点の設計を進めている。これは、文部科学省の助成を受けて大学外に新たに設立される研究所(ものづくりナノ医療イノベーションセンター(iCoN)、神奈川県川崎市に平成 25 年度竣工予定)において実践される予定である。この新拠点で実践される研究開発項目や運営体制は、文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)」に対しても提案を行なっている。COI STREAM は、潜在している将来社会のニーズから導き出されるあるべき社会の姿、暮らしのあり方(以下、「ビジョン」という)を設定し、このビジョンを基に 10 年後を見通した革新的な研究開発課題を特定し、既存分野・組織の壁を取り払い、企業だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現することを目的とする研究ネットワーク形成型のプログラムである[4]。なお文部科学省は、この COI STREAM の公募に先立ち、各研究機関や企業からビジョンを実現するために取り組むべき具体的な目標、革新的な研究開発課題を募集した。その募集されたアイデアに基づき、文部科学省から3つのビジョンが提示され、そのビジョンを満たすための研究提案を COI STREAM として公募している。このような社会的な課題解決に向けたアプローチや研究テーマを公募する形式は、今後も継続して行われると考えられ、しかも本形式は各拠点で構築された知見を政策レベルへと提案・反映させていくチャンネルともなりうる。

現在筆者らが提案している COI STREAM での研究体制においてはオープンイノベーションの実現、すなわち各研究者が所属する大学や企業の枠を超えて、同一の目標達成に向けて強みを持ち合えるような体制を構築することを目指している。本拠点での生産性や学際性、国際性等の指標評価に留まらず、国内外の研究者データや研究ネットワークを解析することにより、特定領域でコアとなる研究者の同定、研究ネットワーク化に向けた戦略立案等にも活用していく予定である。なお、COI STREAM では、各拠点の活動状況の集約・分析、活動の見える化や拠点のパフォーマンス評価のための指標抽出を行なう構造化チームが組成されており、当該チームとの連携を含めて検討をしていく予定である[4]。

7 考察と結び

筆者らは、一貫して学際融合型研究拠点に関して経時的なモニタリングを実施し、その評価に基づいて研究開発マネジメントを実践してきた。個々の拠点における研究特性や分野特性に応じた、評価のための指標開発や研究開発マネジメント手法の開発を行なう事については一定の成果を挙げてきている。但し、個々の研究拠点の運営で得られた経験や知見、開発された方法論、学際融合型拠点運営のベストプラクティス等に関して政策サイドと摺り合わせを行なう機会は拠点のサイトビジットや中間評価、最終評価などに限られているのが現状である。今後は、行政側と協議・連携しうる機会創出、データや解析結果を共有しうるシステムの整備、新たな評価手法の共同開発の実施等により、個々の成果を政策レベルにも反映できる実践的な枠組み作りにも注力していく必要がある。

謝辞

本研究は文部科学省世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム、内閣府最先端研究開発支援プログラム(FIRST)プログラム、最先端・次世代研究開発支援(NEXT)プログラムの助成のもとで実施された。

参考文献：

- [1] 安西智宏, 仙石慎太郎, 「政策と研究の連携を目指して 研究開発現場との連携の在り方」(『科学技術イノベーション政策の科学』特集号企画), 研究技術計画, 27(3/4):210-225 (2012)
- [2] Anzai, T., Sengoku, S., A Management Framework for Interdisciplinary Research Projects: Empirical Study on the Collaboration Process and the Research Outcome, Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET) Conference 2011 (Aug 2011)
- [3] 安西ら, 2012. 「異分野融合型研究拠点における研究開発マネジメントとその評価」 研究技術・計画学会第 27 回年次学術大会
- [4] 文部科学省「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)」公募要領