

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 12 日現在

機関番号：10101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23730336

研究課題名(和文)ファーストインクラス医薬品創出を促進するイノベーションシステムに関する研究

研究課題名(英文)Study about the innovation system to promote the first-in-class drug design

## 研究代表者

児玉 耕太(Kota, Kodama)

北海道大学・創成研究機構・特任准教授

研究者番号：90419424

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：我が国からのファーストインクラス医薬品創出を促進するために、特に大学等公的研究機関の研究成果をベースにした事業化により医薬品開発のイノベーションシステムに関する研究を計量学的手法(ネットワーク分析、テキストマイニング等)を用いて行い、このようなプロジェクトを管理する際の管理手法について日本知財学会の関連誌上で提言を行った。加えて、平行して製薬企業においてファーストインクラス、ベストインクラス医薬品の開発に関わった創薬研究者にインタビューを行い、医薬品開発のイノベーションシステムについて考察を行った。

研究成果の概要(英文)：In order to promote the first-in-class drug design from our country, I researched about innovation system of drug development by the commercialization that is based on the research fruits of universities and public research institutions by using metrics method (network analysis, text mining, etc.). I suggested in the relevant magazine of the Intellectual Property Association of Japan for the management approach in managing such projects. In addition, I considered about the efficient innovation system of drug development through I surveyed the cases of the real first-in-class and best-in-class development.

研究分野：技術経営

キーワード：イノベーション 技術経営 創薬経済学

## 1. 研究開始当初の背景

1990年代後半は新薬黄金期と呼ばれ、生活習慣病の世界的な増加(高脂血症、糖尿病、高血圧など)に合わせて多数の新薬が開発された。これらの新薬は、処方数の増加と米国での薬価引上げによって売上規模を拡大し、数多くのブロックバスター品(売上10億ドル規模の医薬品)を生み出した。しかしながら、欧米のメガファーマや国内外の大手製薬企業の成長を支えてきたブロックバスターの多くが2010年前後に特許切れとなり、それに続くジェネリック医薬品の参入によるこれらブロックバスターの収益減少(一般的に80%前後の減少)をいかに克服するかが最重要課題として数年前から注目されていた。2008年の世界医薬品売上高ランキングの上位8位までが2015年までに米国で特許切れとなるこれが「2010年問題」である。このような状況の中で2008年の全世界の大型医薬品売上ランキング上位10位を見ると、バイオ医薬品5種を除く、低分子型医薬品はいずれもBest in Classである。Best in ClassはFirst in Class(あるいはNew Class、特に新規性・有用性が高く、化学構造も従来の医薬品と基本骨格から異なり、従来の治療体系を大幅に変えるような独創的医薬品)とは異なり、既存薬に対して副作用が少なく作用時間が長い等の明確な優位性を持つ。この優位性が営業的に圧倒的な優位性を持ち、ブロックバスター化してきたと考えられる。このような背景は、メガファーマにおいて、多くの研究開発費とドロップアウトリスクを孕んだFirst in Classの開発よりも、大型化するBest in Classの開発を優先させる結果となった。確かにFirst in Classにも「画期性加算」といった優遇措置が取られているが、そのことがFirst in Classの開発のインセンティブになっているとは言い難い状況である。

また、製薬企業も熾烈な研究開発競争を行っている中で、First in Classの開発を優先させることは非常に難しい状況であり、この役割を担っているのは近年勃興盛んなStart up企業(日本ではベンチャー企業という言葉が頻繁に使用される)である。このStart up企業の多くの成功こそが、製薬業界全体の持続的発展に寄与すると考えられる。

しかしながら、バイオ関連のStart up企業が数多く存在する米国と比べて、我が国では研究開発型のStart up企業が成功した事例を探すことすら難しいことが現状である。この要因を我が国の文化や労働市場、金融市場に求めることは簡単であるが、他の産業に比べてStart up企業の成功事例が少ないことは、由々しき問題である。

## 2. 研究の目的

本研究においては、大型医薬品について詳細な分析を行うことにより、First in Class医薬品とBest in Class医薬品の開発における優位性を比較検討するとともに、大学等の公

的研究機関の研究成果を活用した事業化戦略を考察し、特に北海道大学が推進する産学連携大型プロジェクト「未来創薬・医療イノベーション拠点形成」事業に焦点を当て、プロジェクトマネジメントの観点から、詳細な考察を行うことを通して、First in Class医薬品開発を促進するイノベーションシステムについて議論を行うことを目標とする。創薬における製品開発は合成される化合物の10万分の1しか臨床応用されないハイリスクハイリターン率のイノベーションによって行われる。このため、他の製造業に見られるような事業の選択と集中を行うとイノベーションが起こる確率は明らかに低下する。この特殊性を考慮した分析は、業界団体のシンクタンクである医薬産業政策研究所のレポートが優れているが、学術的な議論やStart up企業育成を含めた提言は行われていないのが現状である。このような研究を通して、我が国独自の医薬産業におけるイノベーションシステムの必要性と重要性を議論するとともに、Start up企業に関わる人材やプロジェクト育成の具体的方策を提言する。このことにより、国内医薬産業の振興とベッドサイドで必要とされながら、そのニーズが認識されずに研究開発がなされていないアンメットニーズに光をあてるイノベーションシステムの構築を行いたい。

## 3. 研究の方法

製薬業界では患者や医師から強く望まれているにもかかわらず有効な既存薬や治療がないニーズのことを「アンメットメディカルニーズ」と呼んでいるが、このようなニーズは上記の相関図の治療満足度及び薬剤貢献度が低い疾患のみに存在するのではなく、この図に記載のない疾患をベッドサイドから掘り起こして治療薬を開発することも重要である。新規医薬品の開発は歴史的にこのようなニーズの掘り起こしから生まれてきた事実がある。現在、申請者は従業務務において北海道大学病院で症例検討カンファレンスに参加し、ベッドサイドからの医薬品ニーズの発掘を行っているが、このような試みは国内では非常に稀であり、実際に掘り起こしが可能になればこのような手法は創薬プロジェクトを立ち上げる際に非常に有用なツールとなり、新規イノベーションシステムの一部として組み込むことができるものと考えられる。

実際に近年検討されるようになっている研究戦略例の1つとして、同じ標的分子に対するバイオ医薬品(抗体医薬品等)と低分子医薬品の連携があげられる。安全性面等で比較的低リスクの低いバイオ医薬品の開発を進めながら、低分子医薬品の研究開発を行うことで、パイプラインを充実させるというものもある。さらに一般的に創薬における製品開発は合成される化合物の10万分の1しか臨床応用されないハイリスクハイリターン率のイノベーションによって行われるため、経験

的なプロジェクトマネジメント法が重要視される傾向である。このため、実際に国内外のブロックバスター開発関係者にもインタビューを行うことにより、暗黙知の“見える化”も同時並行的に行った。

次に、大学等、公的研究機関の研究成果の事業化を促進する観点から議論を行う。北海道大学は、2004年の法人化後、全学をあげて北キャンパスエリアを中心に研究開発から事業化までの一貫したシステムを産学官連携により構築し、大学等が持つ知的資源を活用した新技術・新製品の開発やベンチャー企業・新産業を創出する拠点づくりを行ってきた。このような全学的な拠点形成の取り組みの中で、「大型研究プロジェクト実施に際しての組織的留意事項十箇条」を表明し、プロジェクトマネジメント手法を用いた運用を行ってきた。申請者が本務とし、「未来創薬・医療イノベーション拠点形成事業」（以下、イノベ事業）のマネジメントオフィス（未来創薬・医療イノベーション推進室、以下、推進室）も、このようなプロジェクトマネジメントを実現するために、設立された。既に8年目を迎えようとしているイノベ事業が、適切にマネジメントがなされているのかについて、申請者らマネジメントスタッフが詳細な検証を行い、PDCAサイクルを実施する必要がある。

このような大型プロジェクトの評価は、評価対象機関と評価者の親密度等に引きずられるためか、客観的な基準に則した評価とはかなり異なる評価があるとの指摘もある。このため、成果について直接評価し、トップマネジメントや知的財産マネジメントが機能しているかどうかを検証する定量的な指標の必要性を強く感じた。

産学連携型プロジェクトでは、知識集約型産業が協働先になることがほとんどであるため成果として特許が出願されることが多く、加えて出願人や発明者、経過情報など属人的、属機能的な様々な情報が公開されているため、プロジェクトを評価する際には、特許データの利用価値は極めて高い。特許データは、共同出願・共同発明やライセンス契約等の情報を通じて、組織や人による知識の創造や共有の足跡を包括的・網羅的に辿ることができるほぼ唯一の情報源である。また、本研究の研究対象プロジェクトの研究領域であるバイオ分野において、特許が重要であることが示唆されているため、特許分析は同分野に適していると考えられる。

一方で、産学連携プロジェクトは事業化を目標とするものがほとんどであり、参画企業の事業戦略上、成果として得られたノウハウや特許をプレスリリースできない（されない）ことが多い。しかし、投資効率を科学的に考察するには内部情報のみでは比較対照がとれないため、各プロジェクトに紐付く特許の定義は、一定の基準で抽出する公開情報を用いる必要がある。ここでは、イノベ事業が適

切に制度設計・マネジメントされているかどうかについて自己点検に資するために、公開情報をベースとして算出された定量的な指標に重点を置いて検証を行うことにより、同様の産学連携型プロジェクトの政策評価やマネジメントツールとして、客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策の形成に中長期的に寄与しうる新たな解析手法を提案する。

具体的には、先に紹介した北海道大学の2つの産学連携型プロジェクトと、同事業で実施された京都大学のプロジェクトを比較対照と設定し、研究対象特許のサンプリング及び評価を行った。

研究対象プロジェクトを下記に示す。

◆科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」

①平成15年度採択課題 北大リサーチ&ビジネスパーク構想 北海道大学

②平成14年度採択課題 先端領域融合による開放型医学研究拠点形成 京都大学

◆科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点形成」

③平成18年度採択課題 未来創薬・医療イノベーション拠点形成 北海道大学

（協働機関：塩野義製薬、日立製作所、住友ベークライト、日本メジフィジックス、三菱重工業）

④平成18年度採択課題 高次生体イメージング先端テクノハブ（CKプロジェクト） 京都大学（協働機関：キヤノン）

上記のように評価対象となるプロジェクトを設定したが、次にこれらのプロジェクトから創出された特許をサンプリングする必要がある。しかしながら、すべての拠点において報告書等で創出された特許を成果として公開していないため、公開情報を用いて、平等な判定条件に基づいて創出された特許を定義、サンプリングする必要がある。

このような条件設定は、真にそのプロジェクトから創出された成果以外の特許が含まれる可能性が否めないが、実施機関が事業を実施した波及効果を含めた考察を行えるとともに、ステークホルダーが多くなりがちな産学連携型研究において個別事情に左右されない分析を実施できる（出願人が実施機関以外の案件を含めて行うことができることを意味する）ことから、下記のようなサンプリング条件を用いることとした。

また、これらのプロジェクトの実施期間は、①、②が5か年度、③、④が2012年度終了時で7か年度であるが、出願公開まで18か月が必要となるため、サンプリングを実施した2012年07月31日までの公開群であればプロジェクト実施期間4か年10か月とほぼ同期間となり、各指標を評価する条件を等価に設定できたと考えている。

各プロジェクトの成果と定義される特許を公開情報から抽出するためのサンプリング条件の設定を行った。

サンプリング条件：各プロジェクト運営に従事する研究者名について、①、②に関しては、科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」14のHPの成果報告書から、③、④に関しては各事業の2012年07月31日時点のHPに記載の事業参加者名を用いて、抽出を行った。その結果、以下のプロジェクト参加研究者リストを作成し、各プロジェクト運営に従事する研究者名を、そのプロジェクト期間について下記ソースから抽出し、まずは同姓同名を含む完全一致の発明者名で以下の検索ソースから検索する。

検索ソース：パテント・リザルト社の特許分析ツール「Biz Cruncher」

検索対象期間：1993年01月～2012年07月31日までに電子化されている日本国内の公報群

その上で、同姓同名の別発明者が出願している特許を除外するため、公報記載の発明者住所の情報を基に以下の条件に該当するもので絞込をおこなう。この際、発明者名が実施機関に属している場合、民間企業の同姓同名は除外する。その上で発明者住所が実施機関の都道府県名であるものに限定する。

上記の結果に該当する出願番号のみで各プロジェクトの調査対象範囲を定義する。その結果、各プロジェクトの成果特許を特定することができた。

上記において抽出できた特許について価値の判定を行わなければならないが、特許の価値の指標としてよく用いられるのは、クレーム数、発明者数、技術分野数、ファミリーサイズ、引用情報であるが、どの価値指標が望ましいかについて、明確な指針といえるものはない。例えば、クレーム数やファミリーサイズは、出願人による発明の主観的評価を表しているが、必ずしも客観的評価と一致するとはいえず、前方引用件数は客観的指標としてもっとも有望であるが、後願特許の発明者による引用とは限られず、引用件数には審査官の引用が含まれる。このため、本研究では、パテント・リザルト社の提供するパテントスコアを特許価値の主項目と定め、特許取得過程の審査請求率を大学における出願管理能力を反映する指標として、登録査定率を発明の質や大学における特許明細書の作成能力を反映する指標として、出願特許の平均IPC数（1公報当たり）を研究開発段階における市場性に対する戦略性を反映する指標として評価する副項目として分析を行うこととした。

上記のような様々な手法を用いて、調査・比較検討を行い、実際に First in Class 医薬品が開発された際の事例を開発経験者のインタビューを交えて参考にしながら、今後我が国、特に大学等の公的機関の研究成果をもとに医薬品の事業化を行う場合において First in Class 医薬品開発を促進するためのプロジェクトマネジメント法や研究開発戦略等のイノベーションシステムについての

検討を行うことにより、製薬産業の振興並びにバイオ系 Start up 企業の育成に寄与する。

#### 4. 研究成果

特許成果についてのレーティングおよびステータスに分析結果を以下に示す。

件数だけで比較を行うと、③が最も多くの出願を行っており、2004年度に国立大学法人化し、大学知的財産本部整備事業（2003年度～2008年度）によって特許関連費用が潤沢にあった過去10年間で最も出願案件が多かった期間に実施された北海道大学の先行プロジェクトの①よりも1.3倍以上多くの出願を行っている。京都大学の②については、対象が100件と最も少ないが、このことはプロジェクト目標が人材育成に主眼に置かれていたためであると考えられる。

これらの対象特許について、パテントスコアの分布を以下に示す。

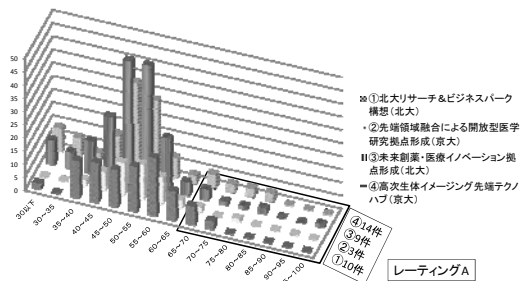


図1 各プロジェクトのパテントスコアの分布

図中にはレーティングA以上の案件数を示した。産学連携型プロジェクトである①、③、④はいずれもレーティングA以上の案件が10件前後と特許価値が高い特許を出願していることが示唆された。特に、③には本分析案件約700件中最も高いスコアを示す案件が創出されている。①に関しても飛びぬけて高いスコアを示す案件はないものの③、④と比べて遜色のない特許価値をもつ案件が同程度、創出されていることがわかる。

次にパテントスコア以外の副項目を含めた特許関連指標に関する結果を以下に示す。

表1 各プロジェクト研究成果特許の関連指標注) 2012/7/31の経過情報を利用。

\* 登録査定率 = 登録査定件数 / (審査請求件数 - 有効特許(審査中)件数)

研究対象プロジェクト	実施機関	調査対象総件数	特許関連指標					共同保有件数	引用件数	平均IPC数(1公報当たり)	総件数スコア	最高スコア
			審査請求件数	審査請求率	登録査定件数	登録査定率	単独保有件数					
①北大リサーチ&ビジネスパーク構想	北海道大学	176	141	80.11%	67	65.69%	118	58	52	4.35	541.6	74.8
②先端領域融合による開放型医学研究拠点形成	京都大学	100	82	82.00%	38	55.88%	70	30	18	5.65	191.6	75.1
③未来創薬・医療イノベーション拠点形成	北海道大学	235	167	71.06%	57	34.06%	163	72	12	3.94	545.8	91.0
④高次生体イメージング先端テックハブ	京都大学	182	92	50.55%	18	56.25%	115	67	4	5.02	481.2	84.1

これらの特許関連指標について、先に設定した評価項目別に分析を行った。

### 1) 審査請求率

審査請求率は、その割合が高ければ、出願人にとって真に特許化したい案件が特許出願中に多く含まれていることを示唆する。また、通常は、出願公開まで 18 か月、出願審査請求期間 36 か月であるため、現在継続中のプロジェクトの成果特許の審査請求率が低くなってしまふことは致し方がないと考えられる。その中でも③は現時点でも先行プロジェクトに近い審査請求率を保有している。このことは、出願審査請求期間満了前に次手続へ移行していることから、③の知的財産マネジメントの積極性が窺える。

### 2) 登録査定率

登録査定率は、一般的には発明の質が高いほど、特許査定率が高くなる傾向があり、出願人が特許可能性を吟味してから特許出願している傾向にあると予想できる。この項目では、③が最も高く 80%近い登録査定率を示し、①に比べて 10 ポイント以上も高い数値を示している。このことは先行プロジェクトからの知的財産マネジメントの改善が前向きに行われてきた可能性を示唆する。

### 3) 平均 IPC 数 (1 公報当たり)

平均 IPC 数 (1 公報当たり) は、一般的に製品化、事業化ビジョンが明確化されていれば、低くなる傾向がある。本研究で対象としたプロジェクトは、特に産学連携型研究という基礎研究を土台とした製品開発研究という性質上、平均 IPC 数 (1 公報当たり) は大きくなりがちであるが、先行プロジェクトに比べて、③、④ともに平均 IPC 数 (1 公報当たり) が有意に減少している。このことは、プロジェクト開始当初から協働機関を設定したマッチングファンド形式で事業を行ったため、減少したものと考えられる。この結果から「先端融合イノベーション拠点形成」事業の事業設計が効果的に行われたことが示唆される。

### 4) パテントスコア

ここでは特許価値を示す主項目としてパテントスコアを用いたことは、先に述べた。事業期間約 5 年間の総合スコアは、①と③はほぼ同じ値を示しており、スコアだけで見ると総合的に①、③とも同じ価値の特許群を保有していることが示唆される。最高スコアは、③、④とも先行プロジェクトの最高スコアを大きく上回っており、このことも事業設計が効果的に行われたことを示唆している。

次に出願人の分析を行った。まず、先行プロジェクトである①、②について出願人別分析を行う (図 2)。ここで、図中の円の大きさは、有効件数規模を表している。図の縦軸は、出願人 (属性) 別にパテントスコア (50 以上) を積算した値 (以下、権利者スコア) を表している。出願した特許群の総合的な強さを反映した指標であり、出願件数が少なくても、注目度の高い特許を多く保有していれば、縦軸の高スコア領域に表示される。図の横軸は、出願人 (属性) 別の特許群の中で最も得点が

高い特許のスコアを表している。個別特許の強さ (注目度) を反映した指標であり、出願件数が少なく、権利者スコアが低くても、注目度の高い特許を出願していれば、横軸の高スコア領域に表示される。

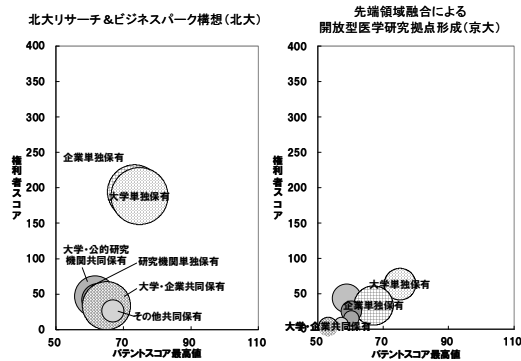


図 2 ①、②に関する出願人別分析

上図は、産学連携型プロジェクトと人材育成型プロジェクトの差異を端的に示唆している。大学単独保有、企業単独保有特許とも産学連携型プロジェクトである①の方が案件数、権利者スコアともに大きくなっている。後発プロジェクトとの比較については、後述するが、企業・大学共同保有の案件が、案件数が多くなっているにもかかわらず、権利者スコア、パテントスコア最高値ともに低くなっている。この結果は、産と学との連携及びコーディネーターがスムーズに行われなかった可能性を示唆している。

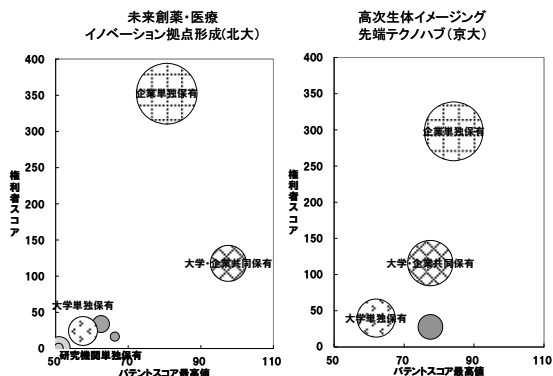


図 3 ③、④に関する出願人別分析

上図からわかるように、先発プロジェクトとは異なり、③、④ともに企業単独保有の案件数、権利者スコアが最も大きくなっており、次いで大学・企業共同保有が大きい。また、先発プロジェクトと異なり、大学単独保有が比較的、減少していることが認められる。この結果から、パテントスコアの高い多くの案件で協働機関への権利移転が進み、協働機関の事業化への自由度が増していることが示唆される。また、マッチングファンド形式であることから、その他のほとんどの案件も大学・企業共同保有であり、密接に共同研究および事業化が行われていることが窺える。この結果について、先発プロジェクトと比較すると、大学単独保有であった案件を後発プロジェクトでは、事業化しやすいように企業へ権利の一部もしくはすべてを譲渡する傾向

が促進されたことが示唆される。

ここまでは定量的な指標について議論を行ってきたが、このような定量的な指標と現実の技術移行行動が一致するのかどうかは、興味深い点である。

実際に、③未来創薬・医療イノベーション拠点形成の協働機関である住友ベークライトは、本プロジェクトで創出した糖鎖捕捉物質の製造技術に関する基本特許（国際公開番号：W02008/018170（国際出願日：2007/08/06、国際公開日：2008/02/14））を、北海道大学と出願すると共に、2011年9月1日には対象特許を活用した検査キットを製品化している。また、この製品化に関連して、本基本特許をベースとした改良発明に関する複数の特許出願を短期間で集中的に行っている。一方、特許庁の審査官は、後願の改良発明に関する審査の際、当該基本特許を拒絶理由通知や先行技術調査として引用している。

その結果として、当該基本特許は2012年7月末時点で全7回（拒絶理由通知4回、拒絶査定2回、先行技術調査1回）引用されている。当該基本特許が属している技術分野「生物学的材料の調査、分析」において、公開後の期間（国際公開後、約4年半）にこれだけ多く引用されること自体が珍しく、後願特許への影響度が高い結果となっている。そのため、本研究で分析を行った約700件弱の中で、当該基本特許は最も高いパテントスコアを示している。この例は、高いパテントスコアを示すもの（注目度の高い技術）が、実際の製品創出につながった好例であると考えている。

加えて、上記のような公開情報には表れていないが、未来創薬・医療イノベーション拠点形成事業は、協働機関の製品に貢献した事例が他にも存在する。しかしながら、製品が医薬品の場合、昨今のコンプライアンス重視の潮流から、今までより一層上記のような公開資料にその成果が表れない状況になっているのは危惧すべき状況である。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計9件）

1. Pitambar GAUTAM, Kota KODAMA and Kengo ENOMOTO, Joint bibliometric analysis of patents and scholarly publications from cross-disciplinary projects: implications for development of evaluative metrics, *Journal of Contemporary Eastern Asia*, Volume 13, No.1: 19-37, 2014 査読有

2. 児玉耕太、榎本健悟、産学連携型プロジェクトにおける特許を用いた新規プロジェクト評価法の開発、『知的財産イノベーション研究の諸相』（日本知財学会知財学ゼミナール編集委員会編）、コンテンツ・シティ出版、pp. 42-63, 2014 査読有

3. 児玉耕太、榎本健悟、産学連携型プロジェクトにおける特許を用いた新規プロジェクト評価法の開発、第11回日本知財学会講

演要旨集、(2013) 査読有

4. 児玉耕太、Pitambar Gautam、榎本健悟、メトリクスを用いた産学連携型プロジェクトの新規プロジェクト評価法の開発、研究・技術計画学会第28回年次学術大会講演要旨集、(2013) 査読有

5. 児玉耕太、榎本健悟、産学連携型プロジェクトにおける特許を用いた新規プロジェクト評価法の開発、第10回日本知財学会講演要旨集、(2012) 査読有

6. 児玉耕太、榎本健悟、産学連携型プロジェクトの Patent metrics を用いた新規プロジェクト評価法の開発及び社会的波及効果に関する考察、研究・技術計画学会第27回年次学術大会講演要旨集、(2012) p717-720 査読有

7. Kota Kodama, Hiroaki Takemoto, Study of the Relationship between the Visitor's Feeling Changes and the Design of Science Cafe, *Journal of Science Communication*, No.10 (2011) p16-32 査読有

8. 児玉耕太、竹本寛秋、認知度が低い研究材料を用いることによるサイエンスカフェの双方向性向上効果について、研究・技術計画学会第26回年次学術大会講演要旨集、(2011) p5-6 査読有

9. Jun-ichi Furukawa, Naoki Fujitani, Kayo Araki, Yasuhiro Takegawa, Kota Kodama, Yasuro Shinohara, A Versatile Method for the Analysis of Serine/Threonine Posttranslational Modifications by  $\beta$ -Elimination in the Presence of Pyrazolone Analogues, *Analytical Chemistry*, (2011) 83 (23), 9060-9067 IF: 5.874 査読有

〔学会発表〕（計12件）

1. 児玉耕太、榎本健悟、産学連携型プロジェクトにおける特許を用いた新規プロジェクト評価法の開発、第10回日本知財学会、2013年11月30日、青山学院大学（東京都渋谷区）

その他11件

〔図書〕（計1件）

1. 児玉耕太、松浦孝範、ジェネティックラボ - シーズオリエンテッドからニーズオリエンテッドへ、2013年9月、一般社団法人 大学技術移転協議会 計16頁

〔産業財産権〕

なし

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

児玉 耕太 (KOTA KODAMA)

北海道大学・創成研究機構・特任准教授

研究者番号：90419424

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし