

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 9 日現在

機関番号：15201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380647

研究課題名(和文) 地域イノベーション創出に向けた地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究

研究課題名(英文) An empirical study on clarifying the present state of cooperative research between a company and a university in order to examine problems and solutions of activating local innovations

研究代表者

北村 寿宏 (KITAMURA, Toshihiro)

島根大学・産学連携センター・教授

研究者番号：60314621

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：地域イノベーションの核となる地域の産学連携の状況を明らかにする目的で、新潟、岡山、島根、長崎の大学をはじめ合計19の国立大学について、共同研究の実施状況の調査・分析を行った。7大学で2004～2013年度の10年間、12大学で2009～2013年度の5年間について共同研究の実施状況を明らかにし比較した。その結果、多くの大学では、関東地方の企業との共同研究を増加させる一方で、大学所在地県の企業との共同研究を増加させられない傾向にあることを明らかにした。当該地域の大学と企業との共同研究が活発になっていないことを示しており、地域イノベーションの創出促進の観点からは大きな問題であることを示唆している。

研究成果の概要(英文)：We analyzed cooperative research contract information of 19 universities of the financial years 2004-2013 or 2009-2013, in order to clarify the situation of University-Industry research collaborations and the geographical distribution of the partners. We obtained following results. The cooperative researches with large enterprises in Kanto area are increasing at most universities. On the other hand, the cooperative researches of a university with a small and medium-sized enterprise which is located in the prefecture where the university is located have a tendency not to increase at most universities. This tendency is thought a big problem for promoting of the local innovations.

研究分野：産学連携, MOT

キーワード：共同研究 産学連携 地域イノベーション 地理的分布 地方大学

## 1. 研究開始当初の背景

近年の企業等と大学との共同研究を中心とした産学連携は、1983年に「民間等との共同研究」の制度によってスタートし、1990年代後半から急激に増加して16,000件(2011年度実績)を超えるに至った。しかし、2007年頃から、共同研究の件数に停滞傾向が見られるようになった。さらに、産学連携活動も研究から教育、地域貢献に至るまで多岐にわたるようになり、様々な期待が寄せられている。このような状況から、産学連携そのものを研究対象として、様々な調査や分析、整理、まとめを行い、その成果を今後の活動に反映して産学連携をさらに発展させていくと共に、産学連携の事象を記録として残していく活動が必要な時期に来ている。

研究面での産学連携では、企業などと連携し共同で新しい技術や製品を開発し、新事業を起こして産業界を活性化するということが大きな目標になっている。近年では、この一つとしてイノベーションの創出が注目され、様々な取り組みがなされている。イノベーションの創出においては、革新的な改革をもたらす大きなイノベーションの創出に意識がいきがちであり、大企業や大規模研究大学との連携が注目され、その面での状況の把握や分析、イノベーション創出に向けた仕組み作りなどが進められている。特に、北海道、東北、東京、東京工業、名古屋、京都、大阪、九州の大規模8大学は、共同研究件数も多く全体の約半数を占め、注目されることが多い。しかし、大都市圏以外の地方においては、企業や大学の規模などの制約からいさなり大きなイノベーションの創出を目指すには無理があると言わざるを得ず、小さなイノベーションやインクリメンタルなイノベーションの創出が重要であることが指摘されている。このような観点から、イノベーションの創出そのもののステップにおいても、地方においては、大企業＝大規模大学との連携による創出とは異なると考えられる。さらに、地方においては、地域のイノベーション創出の核となる大学と大学が位置する地域の企業との共同研究が十分に進んでいるとは言えない状況も見えつつある。

このような状況を鑑みると、地域産業の振興のためには、今後、地方における産学連携のさらなる効果的な活動や地域におけるイノベーションの創出を効率的に推進していく必要があると言える。そのためには、地方における現在までの産学連携がどのように進んできたのか、また、どのような状況、状態にあるのかを明確にすると共に、その結果に基づき地域イノベーションの創出を見据えた問題点や課題について検討し明らかにしていく必要がある。

大学における産学連携の全般的な状況は、毎年文部科学省からの調査結果が報告されている。この報告では、共同研究件数や研究費受入額などの統計的な情報が明らかにな

っているが詳細については不明である。また、各大学における共同研究に関連する情報は、国立大学の法人化以降、秘匿性の高い情報となり、件数や研究費受入金額などを除けば一般には入手困難な情報であり、詳細を明らかにしていくことには非常な困難を伴う。このため、近年においては、各大学の産学連携の状況の詳細については十分な調査や分析がなされていない状況にある。

## 2. 研究の目的

前述の状況を鑑み、本研究は、地方における効果的な産学連携や地域イノベーションの創出の推進を念頭に置き、それを達成するために、産学連携の状況を明確にすること、また、結果に基づき問題点や課題について検討することを目的にしている。特に、地方の国立大学に着目し、法人化以降の共同研究の契約情報に基づき、件数、相手先、相手先の地理的位置などの状況とその変化を明らかにすること、大学間の比較を行い産学連携の実状を明らかにすることを目的にしている。

## 3. 研究の方法

### (1) 調査・分析方法の確立

統一した整理・分析が行えるように、まず、本研究グループの新潟、岡山、島根、長崎の4つの大学について、共同研究契約に基づき、共同研究の実施状況の整理、分析を試みた。整理・分析の方法を検討し、共同研究契約の情報を基に、年度ごとに、①0円契約を除いて件数をカウントすること、②相手先を大企業、中小企業、その他(企業以外)に分類すること、③共同研究の研究費受入額を整理すること、などの方法で整理し比較することが有効であることを確認した。なお、相手先の所在地については、共同研究の件数や地理的近接性を考慮し、都道府県別に以下のように分類した。ただし、各大学が位置する都道県は単独で区別した。

北海道・東北地方：北海道、青森、秋田、岩手、宮城、山形、福島

関東地方：東京、埼玉、千葉、茨城、神奈川、群馬、栃木

甲信越地方：長野、山梨、新潟

東海地方：愛知、静岡、岐阜、三重

北陸地方：石川、富山、福井

近畿地方：大阪、京都、滋賀、兵庫、和歌山、奈良

中国地方：広島、岡山、鳥取、島根、山口

四国地方：香川、徳島、愛媛、高知

九州地方：福岡、大分、熊本、佐賀、長崎、宮崎、鹿児島、沖縄

### (2) 地方大学の調査

本研究グループの4つの大学以外については、共同研究契約の必要情報の提供の協力の依頼を行い、15大学から協力を得た。これらの大学の情報について、確立した方法で共同研究の実施状況を整理・分析した。

調査期間は、7大学で2004～2013年度の

10年間、12大学で2009～2013年度の5年間で、同時期の19の大学の共同研究の実状を明らかにした。なお、本研究で調査・分析を行った大学は、下記の通りである。

①総合、あるいは、複合大学：弘前大学、宇都宮大学\*、新潟大学\*、富山大学、岐阜大学、三重大学、鳥取大学、島根大学\*、岡山大学、山口大学、香川大学、愛媛大学\*、高知大学、佐賀大学\*、長崎大学\*、大分大学、宮崎大学（17大学）

②単科（工）大学：北見工業大学\*、電気通信大学（2大学）

(\*印の7つの大学については、2004～2013年度の10年間の情報を、それ以外の大学については2009～2013年度の5年間の情報を整理・分析した。)

### (3) 比較検討

得られた結果について比較を行い、地域での産学連携の活発化や地域イノベーション創出に向けた問題点の整理と課題の検討を行った。

## 4. 研究成果

調査・分析結果とその考察について述べる。

### (1) 共同研究の相手先の割合

調査した19大学について、2009～2013年度の5年間の合計の共同研究の件数を大企業、中小企業、企業以外の相手先別に分類し、図1にその割合を示した。

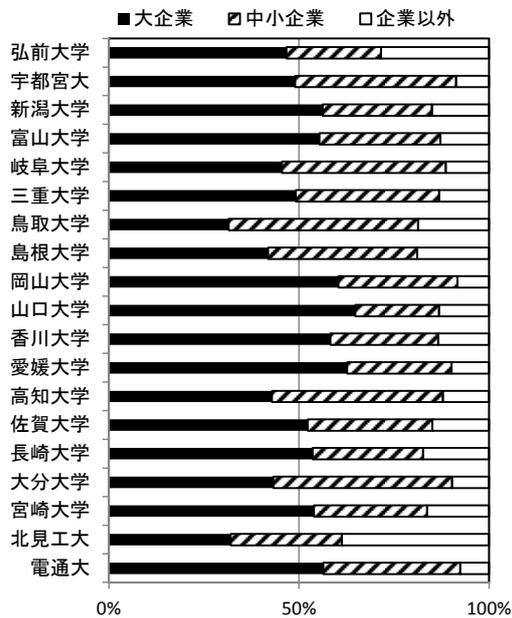


図1 相手先の割合(%)

図1からは、多くの大学で大企業の占める割合が最も高くなっているものの、大学により共同研究の相手先の割合に差異があることがわかる。

大企業の割合が最も高くなっている大学は、16の大学である。その中で、山口大学、愛媛大学、岡山大学は60%を超えており、次いで香川大学、電気通信大学、新潟大学、富山大学、宮崎大学、長崎大学、佐賀大学で50%を超えている。このように、各大学とも大企

業と多くの共同研究がなされていることがうかがえる。また、岐阜大学、宇都宮大学では、大企業の割合が最も高いが、中小企業の割合も40%を超えており、中小企業とも多くの共同研究がなされていることがわかる。

中小企業の割合が最も高くなっている大学は、鳥取大学、大分大学、高知大学であり、45%程度以上を占めている。これらの大学でも大企業の占める割合は、鳥取大学を除くと40%を超えており、中小企業の占める割合と同程度であることから大企業との共同研究も活発なことがうかがえる。鳥取大学も大企業の占める割合が31.5%であり、大企業との共同研究の件数そのものは同規模大学と比較しても少なくはなく、大企業との共同研究も活発であることがわかる。

企業以外を相手先とする共同研究の割合が一番高くなっているのは、北見工業大学で、38.7%を占めている。しかし、北見工業大学も、大企業や中小企業との共同研究がそれぞれ32.0%、29.3%と同程度の割合を占めており、企業との共同研究も活発なことがわかる。

いずれの大学においても、企業との共同研究が半数以上を占めており、大学と企業との連携が進んでいることがうかがえる。また、大企業の割合が最も高くなっている大学が多数であり、多くの大学で大企業との共同研究が多く行われていることがわかる。

### (2) 相手先企業の所在地割合

#### ① 相手先が大企業の共同研究

図2に相手先大企業の所在地の主な地方の割合をまとめた。

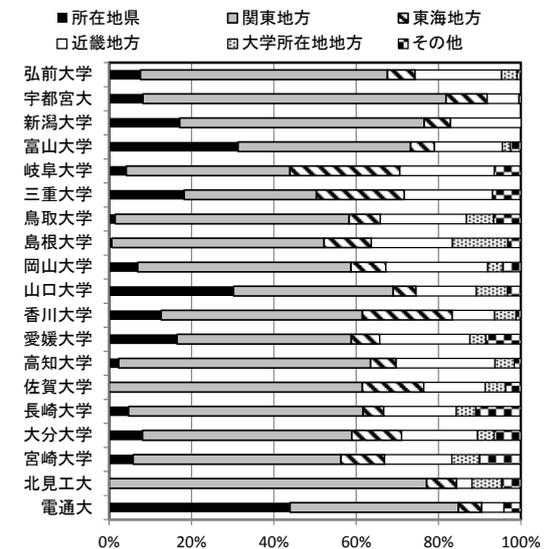


図2 相手先大企業の所在地割合(%)

(2009～2013年度の5年間)

全体の傾向としては、①各大学とも関東地方の占める割合が高いこと、②近畿や東海地方の割合も高い大学が多いこと、③大学の所在地県の割合は、割合の高い大学から低い大学とそれぞれであるが、愛媛大学や山口大学など工業地帯に位置する大学では割合が高い傾向があること、などが認められた。関東地方などで割合が高くなることや工業地帯

に位置する大学で所在地企業の割合が高くなることは、各地方の大企業数や当該地域の生産活動の活発さなどに影響していると考えられる。また、関東地方と各大学の距離はまちまちであるが、いずれの大学でも関東地方の占める割合が高くなっていることから、大学と相手先大企業との間の距離は共同研究の実施には大きな障害とはなっていないことを示唆している。

岐阜大学、三重大学では、他の大学と比較して、関東地方、東海地方、近畿地方の割合が近く、各地方の企業と均等に共同研究がなされていることがわかる。これは、岐阜大学や三重大学は東海地方に位置しており、かつ、近畿地方とも隣接し各地方との交通の便がよいことが影響していると考えられる。

### ②相手先が中小企業の共同研究

図3に中小企業を相手先とする共同研究の相手先企業の所在地の主な地方の割合をまとめて示した。

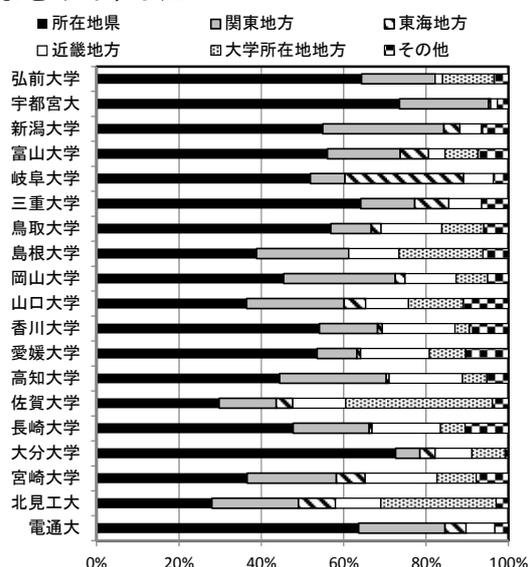


図3 相手先中小企業の所在地割合(%)

(2009～2013年度の5年間)

全体の傾向としては、①各大学とも所在地県の割合が高いこと、②大学が所在する地方、例えば、島根大学の場合は中国地方(島根県を除く)の割合が高くなる傾向があること、③関東地方や近畿地方の割合が高くなる傾向があること、などが明らかになっている。

中小企業を相手先とする共同研究の場合は、大企業を相手先とする共同研究に比べて、大学と企業との物理的距離の影響を大きく受け、その距離が近い方が共同研究を行いやすい傾向にあることがうかがえる。その一方で、各大学とも関東や近畿地方など、相手先が工業集積地に位置する企業とは、遠距離でも共同研究が行われる傾向もうかがえる。

### (3) 所在地割合の変化

調査期間 2004～2013年度の10年間について調査を行った宇都宮、新潟、島根、愛媛、佐賀、長崎、北見工業の7つの大学において、

前半5年(2004～2008年度)と後半5年(2009～2013年度)で、共同研究の相手先企業の地理的分布がどのように変化したのかを調査し、比較した。

#### ①相手先が大企業の共同研究

相手先が大企業の共同研究の件数は、前半5年と後半5年で、増加した大学や減少した大学とそれぞれであるが、愛媛大学を除くと大きな変化は無く、横ばい傾向がうかがえる。愛媛大学は、196件から260件(変化率で33%の増加)へと大きく増加させている。

関東地方に位置する企業との共同研究は、各大学で横ばい、ないしは、増加傾向がみられ、近畿地方に位置する企業との共同研究は増加傾向がみられる。また、東海地方に位置する企業との共同研究は、大学によって数の変化が大きく、状況が大学によって大きく異なっていることがわかった。大局的にみると、大都市圏の企業との共同研究は増加傾向にあるように見える。一方、大学の所在地県に位置する大企業との共同研究は、各大学とも減少していることがわかった。

#### ②相手先が中小企業の共同研究

相手先が中小企業の共同研究は、前半5年と後半5年で全体の件数は、島根、宇都宮、長崎の各大学で増加し、新潟、愛媛、佐賀、北見工業の各大学で減少していることがわかる。特に、愛媛大学では163件から114件へと、また、北見工業大学では165件から100件へと大きく減少している。

大学所在地企業との共同研究は、新潟、島根、愛媛、長崎、佐賀、北見工業の各大学で減少させており、宇都宮大学は増加させている。このように、大都市圏、特に関東圏から遠い地方では、大学とその所在地に位置する企業との共同研究は、減少、あるいは、伸び悩んでいることがうかがえる。これは、大都市圏から離れた地方では、企業数そのものが多くないこと、企業の研究・開発力が大都市圏の企業に比べて相対的に弱いこと、大都市圏の企業ほど経済状況が回復していないことなどが原因として考えられる。

### (4) 地域イノベーション創出の課題の一考察

#### ①大企業と中小企業の差異

大企業との共同研究は増加し、中小企業との共同研究が伸び悩んでいる原因の一つとして、共同研究の種類の影響が考えられる。相手先を企業とする共同研究の種類については、北村により、「ニーズ実現型」、「シーズ展開型」、「評価型」の3種類に大別できることが示されている。「シーズ展開型」の共同研究は、大学等の研究成果が将来の事業候補として活用可能であるかを見極めるための探索的な研究であり、企業が希望する最先端の研究グループとの連携を強く望む傾向がみられる。このことは、共同研究が教員の従来の研究の延長線上で行え、教員側にとっては共同研究を行いやすい一因になっている。また、企業側は研究者が対応する場合は

多いことを考えると、大学と企業との意思疎通が容易に行えることから企業と大学との物理的な距離が「共同研究」を遂行する上での大きな阻害要因になりにくいと言える。近年、イノベーションの創出やオープンイノベーションの促進が注目され、異分野の交流の必要性が高まる、さらには、探索的な研究機能を大学に求めるなどの状況が見られ、大学との連携が注目されている。これらの理由から、大学との「シーズ展開型」の共同研究のニーズが高まっており、大都市圏の大企業や中堅企業を相手先とする共同研究が増加していると考えられる。一方、「ニーズ実現型」の共同研究は、企業の新製品などの開発における技術的課題を企業と大学とで連携して解決する研究・開発であり、中小企業との共同研究で多く見られる。リーマンショック以降の日本の経済の後退が尾を引き、地方に位置する企業の多くは経営が悪化し新しい製品開発などへの投資が行えない、あるいは、非常に困難な状況におかれその状況が続いている。その結果、新規開発、ひいては、大学等との共同研究を行う余裕もなく、共同研究件数は減少や横ばいの状態が続いていると推察される。また、「ニーズ実現型」の共同研究では、担当教員の従来の研究内容に必ずしも直結していない場合も多く見受けられる。従って、大学側の教員が、従来の研究スタイルを大きく変えなければならない、あるいは、「研究」と「開発」の違いに対応できないなど、共同研究に十分に対応できずに企業と大学との間にある種のギャップが発生し、共同研究件数の伸び悩みの一因になっていることが考えられる。

#### ②地域イノベーション創出への課題検討

「地方創生」に資する産業振興や地域イノベーションの創出を促進するためには、地域内での産学連携が非常に大きな役割を果たさなければならないと考えられる。しかし、本調査からは、地方では大学とその地域に位置する企業との共同研究が伸び悩んでいる状態にあることが明らかになった。その原因としては、経済的な問題、人材の問題、技術移転のギャップの問題などがあると考えられる。さらに、中小企業においては、新製品の開発やその上市の能力不足の問題も考えられる。この問題を解決し、地域イノベーションの創出を促進するためには、①企業側、大学側双方の人材育成、②ギャップを埋めるための仕組み作り、③新製品を開発し、上市する仕組み作り、などが今後の課題となる。人材育成については、教育機関である大学の役割が大きく、社会人のリカレント教育や教員の能力開発などを進めていかなければならない。また、企業や大学だけでなく、新しい事業化やイノベーション創出の推進をサポートする金融や行政、公益法人等の専門人材の育成も必要である。大学での各種の専門教育に加えてMOTやアントレプレナーシップの教育など、研究や開発から事業化につな

げていくための知識やスキルを養う教育も必要となり、大学側の早急な整備が求められる。技術移転の「ギャップ」を埋めるためには、人材育成が有効な手段であるが、加えて地域の研究・開発の機能、例えば、各県の産業技術センター（公設試）などを効果的に活用して行くことが求められ、各地域にあったギャップ解消システム、あるいは、イノベーション創出システムの構築と実働を進めて行かなければならない。新製品の開発や上市には、マーケティングが不可欠である。地方の中小企業では、マーケティングの能力に乏しいところが多く、この育成、あるいは、サポートシステムが必要であり、地域の金融機関の役割が大きいと考えられる。今後、人材育成をはじめ、地域の資源を活かした地域イノベーション創出の仕組み作りを行っていく必要がある。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

①秋丸國廣, 入野和朗, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 愛媛大学における共同研究の相手先の地理的分布, 産学連携学, 査読有, 13(1), pp.113-124, 2016

②北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史, 島根大学における共同研究の相手先の地理的分布, 産学連携学, 査読有, 12(1), pp.33-44, 2015

③北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史, 国立大学法人における共同研究1件当たりの研究費受入額の分析, 産学連携学, 査読有, 11(2), pp.62-69, 2015

〔学会発表〕(計14件)

①北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究-14 共同研究の相手先の地理的分布の大学間の比較」, 産学連携学会第15回大会, 講演予稿集, pp.187-188, 0616C1030-4, 栃木県総合文化センター(宇都宮市), 2017.06.15-16

②内島典子, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究-13 北見工業大学における2004~2013年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会第15回大会, 講演予稿集, pp.185-186, 0616C1030-3, 栃木県総合文化センター(宇都宮市), 2017.06.15-16

③北村寿宏, 網屋毅之, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究-12 宇都宮大学における2004~2013年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会第15回大会講演予稿集, pp.183-184, 0616C1030-2, 栃木県総合文化センター(宇都宮市), 2017.06.15-16

④佐藤三郎, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－11 佐賀大学における2004～2013年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会 第15回大会講演予稿集, pp.181-182, 0616C1030-1, 栃木県総合文化センター(宇都宮市), 2017.06.15-16

⑤北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史, 秋丸國廣: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－10 島根, 新潟, 長崎, 愛媛大学における共同研究の相手先の地理的分布の比較」, 産学連携学会 第14回大会講演予稿集, pp.287-288, 0617F1415-4, アクトシティ浜松(浜松市), 2016.06.16-17

⑥秋丸國廣, 入野和朗, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－9 愛媛大学における2004～2013年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会 第14回大会講演予稿集, pp.285-286, 0617F1415-3, アクトシティ浜松(浜松市), 2016.06.16-17

⑦竹下哲史, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－8 長崎大学における2004～2008年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会 第14回大会講演予稿集, pp.283-284, 0617F1415-2, アクトシティ浜松(浜松市), 2016.06.16-17

⑧川崎一正, 北村寿宏, 藤原貴典, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－7 新潟大学における2004～2008年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会 第14回大会講演予稿集, pp.281-282, 0617F1415-1, アクトシティ浜松(浜松市), 2016.06.16-17

⑨北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－6 島根大学における2004～2008年度の共同研究の相手先の地理的分布の変化」, 産学連携学会関西・中四国支部 第7回研究事例発表会講演予稿集, pp.55-56, M7-28, 高知工科大学(高知市), 2015.12.10-11

⑩北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－5 共同研究の実状の比較」, 産学連携学会 第13回大会講演予稿集, pp.240-241, 0626D1015-5, 北見工業大学(北見市), 2015.06.25-26

⑪竹下哲史, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－4 長崎大学における共同研究の相手先の地理的分布」, 産学連携学

会 第13回大会講演予稿集, pp.238-239, 0626D1015-4, 北見工業大学(北見市), 2015.06.25-26

⑫川崎一正, 北村寿宏, 藤原貴典, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－3 新潟大学における共同研究の相手先の地理的分布」, 産学連携学会 第13回大会講演予稿集, pp.236-237, 0626D1015-3, 北見工業大学(北見市), 2015.06.25-26

⑬藤原貴典, 北村寿宏, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－2 岡山大学における共同研究の相手先の地理的分布」, 産学連携学会 第13回大会講演予稿集, pp.234-235, 0626D1015-2, 北見工業大学(北見市), 2015.06.25-26

⑭北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 「地方大学における産学共同研究の実状解明の実証的研究－1 島根大学における共同研究の相手先の地理的分布」, 産学連携学会 第13回大会講演予稿集, pp.232-233, 0626D1015-1, 北見工業大学(北見市), 2015.06.25-26

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕出願状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.sgrk.shimane-u.ac.jp/ACRA/>

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

北村 寿宏 (KITAMURA, Toshihiro)  
島根大学・産学連携センター・教授  
研究者番号: 60314621

### (2)研究分担者

藤原 貴典 (FUJIWARA, Takanori)  
岡山大学・研究推進産学官連携機構・教授  
研究者番号: 20274011

竹下 哲史 (TAKESHITA, Satoshi)  
長崎大学・産学官連携戦略本部・准教授  
研究者番号: 20295083

川崎 一正 (KAWASAKI, Kazumasa)  
新潟大学・自然科学系・准教授  
研究者番号: 50214622

### (3)連携研究者

内島 典子 (UCHIJIMA, Fumiko)  
北見工業大学・社会連携推進機構・准教授  
研究者番号: 00374786

### (4)研究協力者

該当なし