

【研究ノート】

北見工業大学における共同研究の相手先の 地理的分布

Geographical Distribution of Partners of Cooperative Research with Kitami Institute of Technology

内 島 典 子¹, 北 村 寿 宏^{2*}, 藤 原 貴 典³,
川 崎 一 正⁴, 竹 下 哲 史⁵
Fumiko UCHIJIMA¹, Toshihiro KITAMURA^{2*}, Takanori FUJIWARA³,
Kazumasa KAWASAKI⁴ and Satoshi TAKESHITA⁵

北見工業大学 社会連携推進機構 社会連携推進センター¹,
〒090-8507 北海道北見市公園町 165 番地
島根大学 産学連携センター², 〒690-0816 島根県松江市北陵町 2 番地
岡山大学 研究推進産学官連携機構³, 〒701-1121 岡山県岡山市北区芳賀 5302
新潟大学 工学部⁴, 〒950-2181 新潟県新潟市西区五十嵐二の町 8050 番地
長崎大学 産学官連携戦略本部⁵, 〒852-8521 長崎県長崎市文教町 1-14

*Center for Regional Community, Organization for Society Cooperation, Kitami Institute of Technology¹,
Koen-cho 165, Kitami, 090-8507, JAPAN*

Collaboration Center, Shimane University², Hokuryo-cho 2, Matsue, 690-0816, JAPAN

*Organization for Research Promotion & Collaboration, Okayama University³,
Haga 5302, Okayama, 701-1121, JAPAN*

*Faculty of Engineering, Niigata University⁴,
Ikarashi 2-nocho 8050, Nishi-ku, Niigata, 950-2181, JAPAN*

*Center for Industry, University and Government Cooperation, Nagasaki University⁵,
Bunkyo-cho 1-14, Nagasaki, 852-8521, JAPAN*

北見工業大学における共同研究の実施状況を明らかにするために、2004～2013年度の共同研究の契約情報を整理・分析し、共同研究の相手先の地理的分布とその変化を調査した。その結果、以下のことが明らかとなった。

- ①共同研究の相手先の割合は、大企業の割合は約 27%、中小企業の割合は約 35%、企業以外の割合は約 37%であり、企業以外の割合が最も高くなっている。
- ②大企業を相手先とする共同研究は、関東地方、北海道（その他）、東海地方、東北地方、近畿地方の順に多く、これらの 5 地域以外との企業とは共同研究が行われていない。また、関東地方に位置する大企業との共同研究を増加させている傾向がみられる。
- ③中小企業を相手先とする共同研究は、北海道（オホーツク地域）、北海道（その他）、関東地方、近畿地方、東海地方が多く、これらの 5 地域で全体の約 98%を占めている。北海道（オホーツク地域）および北海道（その他）に位置する中小企業との共同研究を減少させている傾向がみられる。
- ④企業以外の機関を相手先とする共同研究は、北見工業大学が位置する北海道（オホーツク地域）内の機関との共同研究が多く、約 80%と大きな割合を占めている。

地域イノベーションの創出の促進を考えると、大学と大学所在地県（北海道）との共同研究が減少傾向にあることは見逃せない問題である。今後、他地域の状況も明らかにして比較を行い、地域における共同研究の強化・拡大に向けた課題を検討していく必要がある。

*Corresponding Author

受付：2018年3月16日

受理：2018年5月14日

We analyzed collaborative research contract information of 2004–2013 financial years, in order to clarify the situation of University-Industry research collaborations and the geographical distribution of the partners in Kitami Institute of Technology.

We obtained following results.

- 1) Cooperative researches with enterprises occupy about 62% and those with organizations that are not companies occupy about 38%.
- 2) In case of partners of large enterprises, regions with a large number of cooperative research are in the order of Kanto, Hokkaido, Tokai, Tohoku and Kinki. The cooperative researches with large enterprises that are located in Kanto area are increasing.
- 3) In case of partners of small and medium-sized enterprises, the partners that are located in Hokkaido, Kanto, Kinki and Tokai areas occupy about 98%. While the cooperative researches with small and medium-sized enterprises in Hokkaido are decreasing.
- 4) Partners of the cooperative researches with non-companies organization are located mostly in Hokkaido, particularly in Okhotsk area.

The tendency of decreasing of cooperative researches between Kitami Institute of Technology and companies in Hokkaido is thought a big problem for promoting of the local innovation. It is necessary to clarify and compare the situation of other areas, and to examine measures in future.

Key Words: cooperative research, geographical distribution, innovation, Kitami, university

1. はじめに

大学等と民間企業等との共同研究の実績は、毎年、文部科学省の調査により「大学等における産学連携等実施状況について」¹⁾として発表されている。これらの報告によると、共同研究件数と研究費受入額は、年々増加し、2015（平成27）年度の実績²⁾では、共同研究全体の実施件数は24,617件、研究費受入額は約614億円に達していることがわかる。これらの報告では、各大学における共同研究件数や研究費受入額についての変化を知ることができるが、相手先の地域性や相手先別の件数や研究費受入額の推移などの詳細については知ることができない。

そこで、著者らは、国立大学法人、特に、地方に位置する国立大学法人の共同研究の実施状況の詳細を明らかにして比較するために、いくつかの大学の共同研究の契約情報を調査し、同一期間（2004～2013年度）の契約情報を同一の手順で整理・分析を行い、その結果を比較検討するという一連の研究を進めている^{3～19)}。この一連の研究では、研究費の受け入れとその機関の所在地に着目して共同研究の件数を整理・分析することで、大学における共同研究の実状を明らかにすることを試みた。また、この一連の研究は、各大学の結果を比較検討することで共通的な傾向や相違点を明らかにすることだけでなく、影響している要因を明らかにして今後の共同研究や地域イノベーションの促進に向けた対策を検討するきっかけにすることを目的としている。

これまでに、島根大学、新潟大学、長崎大学、岡山大学、愛媛大学、宇都宮大学、佐賀大学、北見工業大学の調査・分析を行い、その結果を論文³⁾や研究ノート^{4～6)}、あるいは、講演大会で報告している^{7～18)}。さらに、前述の大学を含めた19大学について調査・分析し、比較した結果について「研究成果報告書」¹⁹⁾としてまとめている。

島根大学については、2004～2013年度の共同研究

について調査・分析を行い、①大企業を相手先とする共同研究件数は、関東地方、近畿地方、東海地方、中国地方の順に多く、この4地方で全体の94%を占めていること、②中小企業を相手先とする共同研究件数は、島根県、関東地方、中国地方、近畿地方の順に多く、この1県、3地方で全体の94%を占めていること、③大都市圏に位置する大企業との共同研究の件数を伸ばす一方で、地元企業との共同研究の件数を減少させていること、を明らかにしている³⁾。

愛媛大学については、2004～2013年度の共同研究について調査・分析を行い、①大企業を相手先とする共同研究件数は、関東地方、近畿地方、愛媛県、東海地方、中国、四国地方の順に多く、これらの5地方と1県で全体の約97%を占めていること、②中小企業を相手先とする共同研究件数は、愛媛県、近畿地方、四国地方、関東地方の順に多く、これらの1県、3地方で全体の約92%を占めていること、③大都市圏に位置する大企業との共同研究の件数を伸ばす一方で、地元企業を含め中小企業との共同研究の件数を減少させていること、を明らかにしている⁴⁾。

宇都宮大学については、2008～2013年度の共同研究について調査・分析を行い、①大企業を相手先とする共同研究は、関東地方、栃木県、近畿地方、東海地方の順に多く、これらの3地方と1県で全体の約98%を占めていること、②中小企業を相手先とする共同研究は、栃木県、関東地方がほとんどであり、この2つで約96%を占めていること、③栃木県内の中小企業を相手先とする共同研究件数は変動が大きいものの調査期間の前半5年と後半5年を比較すると増加していること、を明らかにしている⁵⁾。

佐賀大学については、2008～2013年度の共同研究について調査・分析を行い、①大企業を相手先とする共同研究は、関東地方、東海地方、近畿地方、九州地方の順に多く、これらの4地域で全体の約96%を占めていること、②中小企業を相手先とする共同

研究は、佐賀県と九州地方、関東地方、近畿地方が多く、これらの1県3地方で全体の約92%を占めていること、③佐賀県では、2010年度にかけて減少しその後は回復傾向にあるとみることできるが、調査期間の前半5年と後半5年を比較すると大きく減少していること、を明らかにしている⁶⁾。

また、藤原ら⁷⁾、川崎ら⁸⁾、竹下ら⁹⁾は、それぞれ、2009～2013年度における岡山大学、新潟大学、長崎大学の共同研究の分析を行い、大企業が相手先の共同研究は、関東、近畿など大都市圏に位置する企業の割合が高いこと、中小企業が相手先の場合は、大学所在地県に加え、関東や近畿など大都市圏に位置する企業の割合が高いことを明らかにしている。北村ら¹⁰⁾は、鳥根、岡山、新潟、長崎の4つの大学の共同研究の相手先の分布についての比較を行い、それぞれ地元率は20～25%であること、関東や近畿など大都市圏の企業との共同研究の割合が高いことを明らかにした。さらに、著者らは、鳥根、新潟、長崎、愛媛の2004～2008年度の共同研究について調査・分析を行い、2009～2013年度の結果と比較して、大学所在地の中小企業と大学との共同研究が減少傾向にあることを明らかにした^{11～14)}。

このように、大都市圏に隣接する宇都宮大学では大学の所在地県の中小企業との共同研究の件数を増加させている傾向がみられるものの、新潟、鳥根、愛媛、長崎、佐賀など大都市圏から離れた大学では、大学の所在地県の中小企業との共同研究の件数を減少させており、地域イノベーション創出の観点からは大きな問題と考えられている。北見工業大学も大都市圏からは離れており、同様の傾向がみられるのかなど共同研究の実施状況を明らかにしておく必要がある。このような観点から、北見工業大学における2004～2013年度の共同研究の実施状況について、共同研究の契約情報に基づき、既報^{3～6)}と同様の手順に従い、相手先の地域性や研究費受入額などの調査・分析を行った結果について報告する。また、北見工業大学における共同研究の実施状況の分析結果をこれまでに報告した大学の結果と比較し、共同研究先の実施状況の差異を検討した結果について報告する。

2. 共同研究の相手先の調査・分析方法

2004年度～2013年度の10年間における北見工業大学の共同研究契約の実績を基に、既報と同様^{3～6)}に以下に示す手順で調査・分析を行った。本研究でも、既報^{3～6)}と同様に、研究費の受け入れとその機関の所在地に着目して調査・分析を行っている。

- ①年度ごとの共同研究契約一覧を作成する。
- ②相手先が「企業」の場合と「企業以外（自治体や独立行政法人など）」の場合に分類する。
- ③共同研究費の受入がある場合のみ、件数としてカウントする。

複数年度契約で2年目に研究費の受入が無かった場合などは、研究費の受入の無かった年

度では件数としてカウントしない。複数年度契約であって各年度に研究費の受入がある場合は、それぞれの年度で件数としてカウントする。

- ④3者以上の契約の場合、研究費を受け入れた企業のみをカウントする。
例えば、2者からとも研究費を受け入れている場合には、件数を2としてカウントする。
- ⑤共同研究先の所在地は、契約書に記載されている住所とする。
- ⑥①から⑤の条件で、各年度の共同研究の契約について、相手先、中小・大企業の別、相手先の所在地、研究費受入額について一覧を作成する。中小企業は中小企業基本法で定義された企業とし、中小企業に該当しない企業を大企業とみなした。
- ⑦相手先が「企業以外（自治体や独立行政法人など）」の場合についても、上記と同様に整理する。
- ⑧各一覧に基づき、相手先所在地の都道府県別に共同研究件数と研究費受入額を積算し、その推移を調査する。

3. 調査・分析結果

(1) 北見工業大学における共同研究の実施状況の概略

調査期間の2004年度～2013年度の北見工業大学における共同研究件数、研究費受入額の推移を図1に示した。この図の共同研究件数は、前述の調査方法に基づく結果であり、大学概要や文部科学省からの報告書などで公式に発表されている数字とは異なっている。ちなみに、公式に発表されている共同研究件数は、当該年度に実施している共同研究の数であり、複数年度契約による当該年度に研究費の受入のない共同研究も件数に含まれている。

図1に示すように、全体の件数は、毎年度、58～95件の間で推移し、2007年度から2012年度にかけて減少している。受入金額は、80～110百万円程度で2008年度以降、やや減少傾向がみられる。共同研究の相手先別でみると、相手先が大企業の共同研究は2004年度から2006年度にかけて増加し、それ以降ほぼ横ばい傾向にある。相手先が中小企業の共同研究は減少傾向にある。企業以外の機関との共同研究は増減があるものの横ばい傾向であることがわかる。調査期間の10年間の共同研究件数の合計を相手先の割合でみると、大企業の割合は約27%、中小企業の割合は約35%、企業以外の割合は約37%であり、それぞれ同程度の割合で共同研究が行われていることがわかる。また、企業以外の割合が最も高くなっていることが、他大学と比べた大きな特徴である¹⁸⁾。

北村らが行った鳥根大学の共同研究の相手先の分析では、「相手先の割合でみると、調査期間の10年間の平均では、大企業の割合は41%、中小企業の割合は36%、企業以外の割合は23%と、大企業の割合が最も大きく、大企業を相手先とする共同研究が多

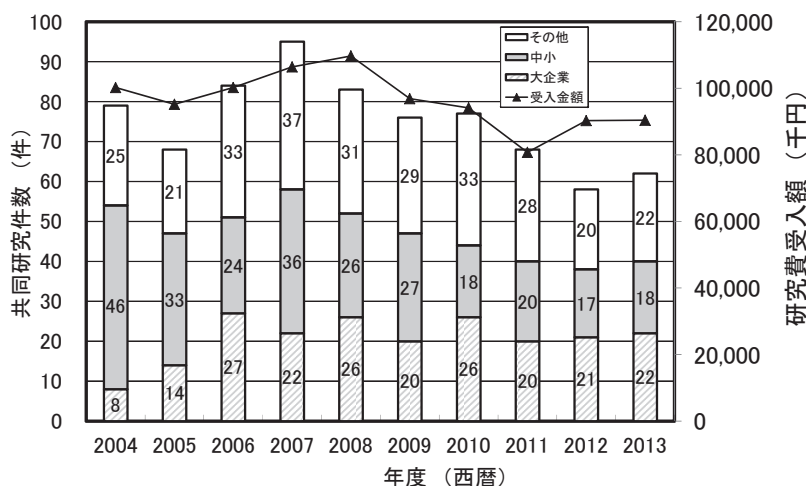


図1 北見工業大学における共同研究件数，研究費受入額の推移

く行われていることがわかる。』³⁾と述べている。秋丸らが行った愛媛大学の共同研究の相手先の分析では、「相手先の割合で見ると、調査期間の10年間の平均では、大企業の割合は約54%、中小企業の割合は約33%、企業以外の割合は約13%と、大企業の割合が最も大きく、大企業を相手先とする共同研究が多く行われていることがわかる。』⁴⁾と述べている。また、北村らは、2009～2013年度における19の国立大学の共同研究の実施状況について、同様の方法で分析を行い、16大学で大企業を相手先とする共同研究の割合が最も高いことを明らかにしている^{18,19)}。北見工業大学では、企業以外の割合が最も高く、また、大企業、中小企業、企業以外とそれぞれ同程度の割合で共同研究が行われていることが調査した他の大学とは異なる大きな特徴となっている。相手先が大企業や中小企業の共同研究の件数は、大学の規模を考慮すると他と比較しても大きな差異は認められないが、企業以外の機関を相手先とする共同研究の件数は他に比べて多いことが示されている¹⁹⁾。このように北見工業大学で企業以外の割合が最も高くなっている要因としては、北見工業大学が地域の自治体や公組織などとの連携を活発に行うなどの地域貢献を重視した活動を展開していることに起因していると考えられる。地域との連携を重視していることは、産学連携の窓口としての組織の名称が「社会連携推進センター」となっていることから窺い知ることができる。

(2) 企業を相手先とする共同研究における相手先の地理的分布

北見工業大学における共同研究の全体的な傾向は前述したとおりである。共同研究の状況について、相手先やその地理的な空間分布（地理的分布）などの詳細を検討するため、まず、相手先が企業である共同研究について、整理し分析した。

相手先の地理的分布を明らかにするために共同研究の相手先を所在地の地方別に積算し、年度ごとの推移を調査した。所在地の地方は、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、北見工業大学が位置する北海道は、その面積が他の都府県に比べて大きく、かつ、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局（以下、オホーツク地域）は、北見市、網走市、紋別市、美幌町、斜里町、小清水町、置戸町、遠軽町、滝上町、大空町、津別町、清里町、訓子府町、佐呂間町、湧別町、興部町、雄武町、西興部村の18市町村から構成され、その面積が10,690.62 km²（全国7位の岐阜県に匹敵）と広大であることから、北海道を北海道（オホーツク地域）と北海道（その他）に区別して整理した。

北海道（オホーツク地域）：オホーツク総合振興局管内18市町村

北海道（その他）：オホーツク総合振興局以外の、8総合振興局管内、5振興局管内

東北地方：宮城、（青森、秋田、岩手、山形、福島）

関東地方：東京、埼玉、千葉、茨城、神奈川、栃木、（群馬）

甲信越地方：（新潟、長野、山梨）

東海地方：静岡、愛知、岐阜、（三重）

北陸地方：（富山、石川、福井）

近畿地方：大阪、和歌山、滋賀、（京都、兵庫、奈良）

中国地方：広島、山口、（岡山、鳥取、島根）

四国地方：（愛媛、香川、徳島、高知）

九州地方：（福岡、熊本、佐賀、長崎、大分、宮崎、鹿児島、沖縄）

ただし、（ ）の中に記載した府県では、調査期間の2004年度～2013年度において、当該道県に位置する企業との共同研究はなかった。

a) 共同研究の件数

共同研究の件数について整理した結果を表1に示す。表1に示した「地元率(%)」は、全体の件数に占める北海道（オホーツク地域）の件数の割合を示している。また、図2には、相手先企業の所在地の

表1 相手先が企業の地方別の共同研究件数の推移

年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
北海道(オホーツク地域)	22	14	10	15	8	10	4	6	2	6	97
北海道(その他)	18	13	13	16	12	11	8	5	4	8	108
東北	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	9
関東	13	14	23	19	22	19	22	20	25	19	196
甲信越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東海	1	4	3	2	3	3	4	4	3	3	30
北陸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
近畿	0	1	0	4	6	3	4	3	3	2	26
中国	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	5
四国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	54	47	51	58	52	47	44	40	38	40	471
地元率(%)	40.7	29.8	19.6	25.9	15.4	21.3	9.1	15.0	5.3	15.0	20.6

(注:北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道(オホーツク地域)として区別し、残りを北海道(その他)とした。)

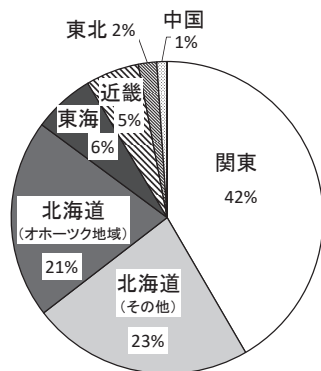


図2 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合 (2004～2013年度の合計件数: 471件)

地方別に、調査期間の合計の共同研究件数の割合を示した。

表1と図2をみると、共同研究の件数が多い地域は、多い順に関東地方、北海道(その他)、北海道(オホーツク地域)、東海地方、近畿地方である。これらの地域で、全体の約97%を占めており、それ以外の地方は年間に平均1件程度以下であり、共同研究がほとんど行われていないことがわかる。

表2, 3, および、図3(a), (b)に相手先を大企業と中小企業とに分けて共同研究の件数の推移と割合を地方別に示した。

表2および図3(a)に示すように、大企業を相手先とする共同研究は、関東地方、北海道(その他)、東海地方、東北地方、近畿地方の順に多く、これらの5地域以外との企業とは共同研究が行われていないことがわかる。特に多いのは関東地方に位置する企業で、全体の約74%を占めていることがわかる。

表3および図3(b)に示すように、中小企業を相手

先とする共同研究は、北海道(オホーツク地域)、北海道(その他)、関東地方、近畿地方、東海地方が多く、これらの5地域で全体の約98%を占めている。北見工業大学が位置するオホーツク地域とその他地域を合わせた北海道全体の企業との共同研究の件数が特に多く、調査期間では全体の約70%を占めていることがわかる。

b) 共同研究の研究費受入額

共同研究の研究費受入額について整理した結果を表4と図4に示す。

表4および図4に示すように、相手先が企業の共同研究全体の研究費受入額は、金額が多い順に、関東地方、北海道(その他)、北海道(オホーツク地域)、東海地方、東北地方、近畿地方であること、関東、北海道(オホーツク地域)、北海道(その他)で全体の87%を占めていることがわかる。特に関東地方の割合が約63%と大きく、図2に示した件数の割合の約42%と比較すると研究費受入額の割合の方が大きくなっている。また、地方により件数の割合と受入額の割合が異なっていることがわかる。

そこで、共同研究の研究費受入額について比較を行うため、共同研究1件当たりの研究費受入額を表5に示した。共同研究1件当たりの研究費受入額は、相手先が企業の共同研究全体では1,040千円であり、大企業が相手先の場合は1,523千円、中小企業が相手先の場合は665千円である。資金力の大きな大企業との共同研究で、共同研究1件当たりの研究費受入額が高くなる傾向がみられる。さらに、地方間の比較を行った。北海道(オホーツク地域)、北海道(その他)、関東地方、東海地方、近畿地方で比較し、図5に示した。なお、上記地方以外は共同研究件数が少なく、平均的な値として比較することは困難で

表2 相手先が大企業の地方別の共同研究件数の推移

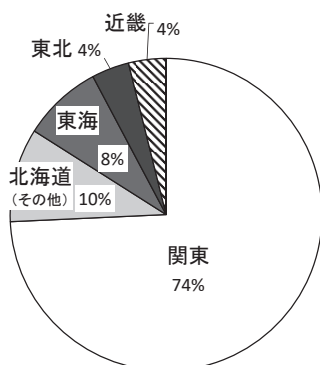
年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
北海道(オホーツク地域)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
北海道(その他)	0	0	5	3	4	2	2	1	1	2	20
東北	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
関東	7	11	18	15	18	16	19	15	17	17	153
甲信越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東海	1	3	3	1	1	0	2	2	2	2	17
北陸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
近畿	0	0	0	2	2	1	2	1	0	0	8
中国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	8	14	27	22	26	20	26	20	21	22	206

(注:北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道(オホーツク地域)として区別し、残りを北海道(その他)とした。)

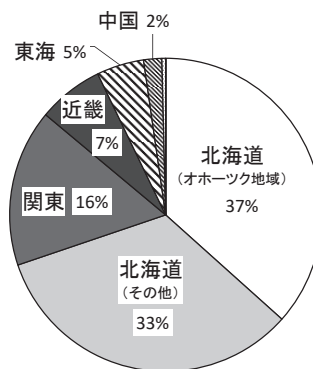
表3 相手先が中小企業の地方別の共同研究件数の推移

年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
北海道(オホーツク地域)	22	14	10	15	8	10	4	6	2	6	97
北海道(その他)	18	13	8	13	8	9	6	4	3	6	88
東北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
関東	6	3	5	4	4	3	3	5	8	2	43
甲信越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東海	0	1	0	1	2	3	2	2	1	1	13
北陸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
近畿	0	1	0	2	4	2	2	2	3	2	18
中国	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	5
四国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	46	33	24	36	26	27	18	20	17	18	265

(注:北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道(オホーツク地域)として区別し、残りを北海道(その他)とした。)



(a) 大企業 (206件)



(b) 中小企業 (265件)

図3 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合 (企業の規模別)

表4 相手先が企業の地方別の研究費受入額（千円）

	全体	大企業	中小企業
北海道（オホーツク地域）	47,392	0	47,392
北海道（その他）	72,700	17,048	55,652
東北	19,167	18,667	500
関東	307,287	258,410	48,877
甲信越	0	0	0
東海	30,474	16,674	13,800
北陸	0	0	0
近畿	10,180	2,850	7,330
中国	2,650	0	2,650
四国	0	0	0
九州	0	0	0
合計	489,849	313,648	176,201

（注：北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道（オホーツク地域）として区別し、残りを北海道（その他）とした。
千円未満を四捨五入して表記しているため、合計の数字が合わないところがある。）

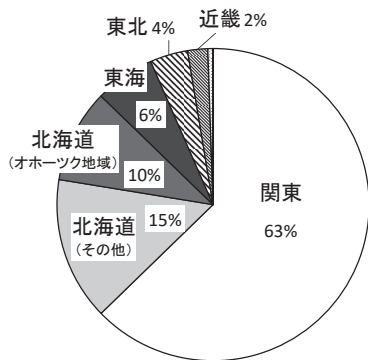


図4 企業を相手先とする共同研究の研究費受入額の地方別の割合
（2004～2013年度の合計金額：489,849千円、表4の全体の金額の地方別の割合を示す）

表5 地方別の共同研究1件当たりの研究費受入額（千円/件）

	全体	大企業	中小企業
北海道（オホーツク地域）	489	—	489
北海道（その他）	673	852	632
東北	2,130	2,333	500
関東	1,568	1,689	1,137
甲信越	—	—	—
東海	1,016	981	1,062
北陸	—	—	—
近畿	392	356	407
中国	530	—	530
四国	—	—	—
九州	—	—	—
全国	1,040	1,523	665

（注：北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道（オホーツク地域）として区別し、残りを北海道（その他）とした。）

あると判断し比較を行わなかった。共同研究1件当たりの研究費受入額は、相手先が企業の共同研究全体では、関東地方、東海地方、北海道（その他）、北海道（オホーツク地域）、近畿地方の順に高いことがわかった。企業を、大企業と中小企業に分けて比較すると、大企業では関東地方、東海地方、北海道（その他）、近畿地方の順で高く、中小企業では関東地方、東海地方、北海道（その他）、北海道（オホーツク地域）、近畿地方の順で高いことがわかった。なお、北海道（オホーツク地域）の大企業との共同研究はこの10年間で実施がないため比較対象としなかった。関東地方や東海地方など工業集積の高い地方に位置する企業との共同研究において、共同研究1件当たりの研究費受入額が高くなる傾向がみられ

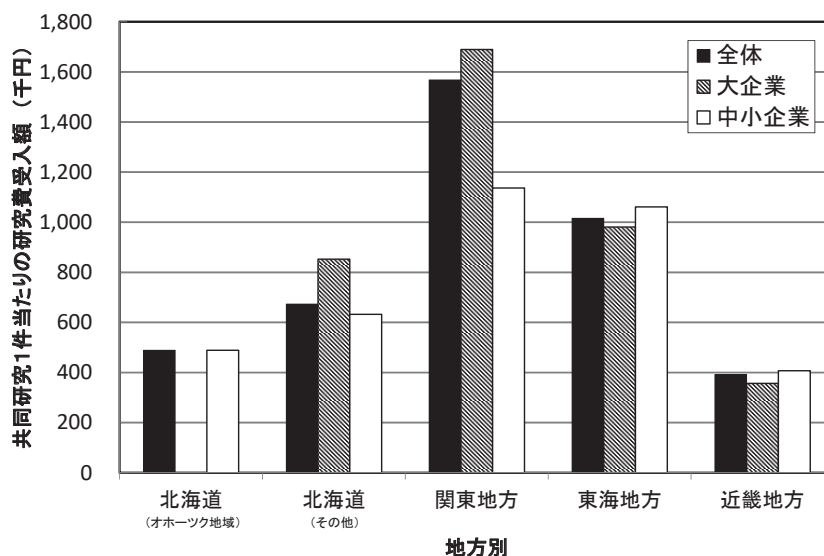


図5 共同研究1件当たりの研究費受入額の比較（相手先：企業）

ることがわかった。共同研究1件当たりの研究費受入額が、関東地方や東海地方の企業との共同研究で高くなることや、大学が所在する県内の中小企業が相手先の共同研究では低くなることなど、島根大学、愛媛大学や佐賀大学の分析結果^{3,4,6)}と同様の傾向がみられる。川崎は、新潟大学の共同研究を分析し、共同研究1件当たりの研究費受入額は、大学が所在する県内企業との共同研究の方が、関東地方などに位置する企業が相手先の場合に比べて低くなる傾向があることを明らかにしている²⁰⁾。このように地方大学においては、所在地県に位置する企業との共同研究の研究費受入額が小さくなる傾向がみられた。これは企業の資金力が影響していることが考えられる。都道府県別の企業数と純資産²¹⁾から1企業当たりの純資産を算出し比較すると、大都市圏で大きくなる傾向がみられる。従って、大都市圏に位置する資金力のある企業に比べ、島根県や愛媛県、北海道(オホーツク地域)などのような地方に位置する企業は資金力が弱いことが推測され、共同研究に支出できる資金も限られていることが一因と考えられる。

(3) 企業以外の機関などを相手先とする共同研究における相手先の地理的分布

a) 共同研究の件数

自治体や独立行政法人など企業以外の機関を相手先とする共同研究の件数について整理した結果を表6に示す。表6に示した「地元率(%)」は、合計件

数に占める北海道(オホーツク地域)の件数の割合を示している。

表6からわかるように、企業以外を相手先とする共同研究は、10年間の合計でみると、北見工業大学が位置する北海道(オホーツク地域)内の機関の割合が約80%、北海道(その他)の機関の割合が約10%であり、大学が所在する北海道内の機関との共同研究が多く行われていることがわかる。また、北海道以外に位置する機関とは、年に3件程度行われているが、全て関東地方に位置する機関である。

企業以外の機関との共同研究の地元率については、岡山、新潟、長崎の各大学の2009~2013年度の5年間の分析結果では、地元率はそれぞれ、37%、36%、69%と報告されている⁷⁻⁹⁾。また、2004年から2013年度の10年間の分析では、島根大学や宇都宮大学では地元率がそれぞれ約85%³⁾、約83%⁵⁾と極めて高いことが、また、愛媛大学では地元率が約58%と高いこと⁴⁾が、佐賀大学では地元率が約42%であること⁶⁾が報告されている。企業以外を相手先とする共同研究における地元率の違いについては、今後、他大学の分析など詳細な検討が必要であると考えられる。

b) 共同研究の研究費受入額

自治体や独立行政法人など企業以外を相手先とする共同研究の研究費受入額について整理した結果を表7に示す。表7に示した「地元率(%)」は、合計に占める北海道(オホーツク地域)の受入額の割

表6 相手先が企業以外の地方別の共同研究件数の推移

年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
北海道(オホーツク地域)	21	19	27	28	25	20	24	23	17	19	223
北海道(その他)	3	2	3	4	3	5	4	3	0	0	27
その他	1	0	3	5	3	4	5	2	3	3	29
合計	25	21	33	37	31	29	33	28	20	22	279
地元率(%)	84.0	90.5	81.8	75.7	80.6	69.0	72.7	82.1	85.0	86.4	79.9
北海道以外の都道府県	東京		東京 埼玉	東京	東京 埼玉 茨城	埼玉 茨城 千葉	東京 茨城 千葉	茨城 千葉	茨城 千葉	東京 茨城 千葉	

(注:北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道(オホーツク地域)として区別し、残りを北海道(その他)とした。)

表7 相手先が企業以外の地方別の研究費受入額(千円)の推移

年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
北海道(オホーツク地域)	43,616	37,227	45,379	44,744	43,671	42,672	37,060	37,266	41,433	40,689	413,757
北海道(その他)	3,000	3,350	4,018	5,018	1,450	2,649	1,912	1,593	0	0	22,990
その他	1,920	0	7,000	11,200	4,820	5,370	5,843	2,500	5,589	3,396	47,638
合計	48,536	40,577	56,397	60,962	49,941	50,691	44,815	41,359	47,023	44,085	484,385
地元率(%)	89.9	91.7	80.5	73.4	87.4	84.2	82.7	90.1	88.1	92.3	85.4

(注:北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道(オホーツク地域)として区別し、残りを北海道(その他)とした。千円未満を四捨五入して表記しているため、合計の数字が合わないところがある。)

合を示している。

表7に示すように企業以外を相手先とする共同研究の研究費受入額の地元率は、約73~92%の間で変化している。また、10年間の合計では地元率が約85%である。この数字は、件数における地元率の約80%に比べると同等程度である。表6、7から調査期間の10年間の合計から共同研究1件当たりの研究費受入額を求めると、北海道（オホーツク地域）、北海道（その他）、その他で、それぞれ1,855千円、851千円、1,643千円となり、北海道（オホーツク地域）の企業以外の機関との共同研究で、共同研究1件当たりの研究費受入額が高くなる傾向がうかがえる。また、1,855千円は、企業との共同研究における共同研究1件当たりの研究費受入額の平均の1,040千円に比べて大きな金額であり、企業よりも高額な共同研究が行われていることがうかがえる。

大学が所在する北海道（オホーツク地域）の企業以外の機関との共同研究は、件数、受入金額とも変動はあるものの、調査期間内では緩やかな減少傾向にあることがうかがえる。

4. 北見工業大学の共同研究の相手先企業の地理的關係

図6に、共同研究の件数が多い地域である北海道（オホーツク地域）、北海道（その他）、関東、東海、近畿地方の件数の推移を示した。図6から、北海道（オホーツク地域）および北海道（その他）の企業との共同研究の件数は、2004年度以降は減少傾向にあることがわかる。関東地方の企業との共同研究は2004年度から2006年度にかけて増加し、2006年度以降変動はあるもののほぼ横ばいの傾向にあることがわかる。東海地方の企業との共同研究は横ばい傾向にあること、近畿地方の企業との共同研究は2008年度にかけて緩やかに増加し、その後はやや減少傾向にあることがわかる。

2004~2008年度の調査期間前半の5年と2009~2013年度の調査期間後半の5年に分けて、相手先企業が位置する地方の割合を求めた。その結果を図7(a)、(b)に示した。2004~2008年度と2009~2013年度は、経済状況が大きく変わるきっかけとなったリーマンショック（2008年9月）の前後という観点

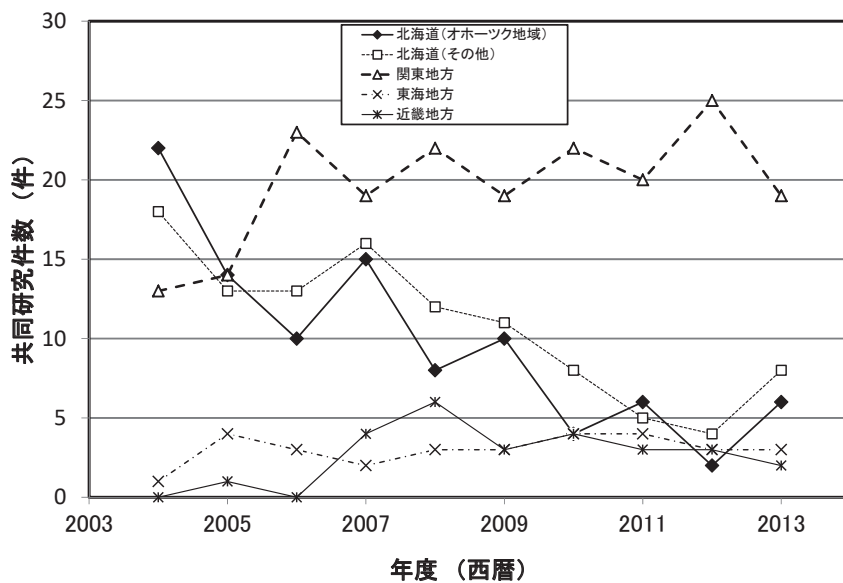
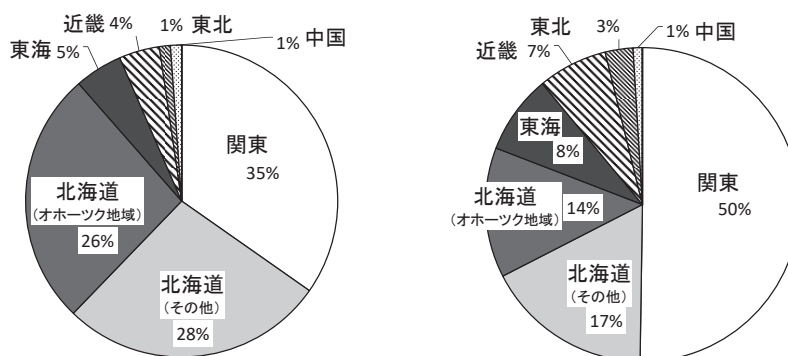


図6 地方別の共同研究件数の推移（相手先：企業）



(a) 2004~2008年度 (262件)

(b) 2009~2013年度 (209件)

図7 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

からも意味のある期間とすることができる。実際、文部科学省の「大学等における産学連携等実施状況について」¹⁾の公表では、民間企業等と大学等との共同研究の件数や研究費受入額は、平成20(2008)年度から平成21(2009)年度にかけて減少していることが示されており、かつ、平成21(2009)年度以降はそれらの伸びが平成20(2008)年度に比較して鈍化していることがうかがえる。

図7(a)と(b)を比較した結果、以下の6点のことがわかった。①共同研究の合計件数では262件と209件で、減少していること、②関東地方の占める割合は前半の約35%(91件)から後半の約50%(105件)へと割合、件数共に増加していること、③北海道(オホーツク地域)内企業の割合は約26%(69件)から約14%(28件)へと、割合、件数共に減少していること、④北海道(その他)内企業の割合は約28%(72件)から約17%(36件)へと、割合、件数共に減少していること、⑤北海道全体として約54%(141件)から約31%(64件)へと減少していること、⑥それ以外の地方では割合と件数の両方で大きな変化がないこと、である。調査期間前半の5年と調査期間後半の5年を比較した結果、北見工業

大学では、北見工業大学が位置する北海道(オホーツク地域)内および北海道(その他)内の企業との共同研究を減少させ、関東地方に位置する企業との共同研究を増加させていることがうかがえる。

さらに、企業の規模別で同様に検討した。

まず、図8に北海道(オホーツク地域)、北海道(その他)、関東、東海、近畿地方に位置する大企業との共同研究の件数の推移を示した。大企業を相手先とする共同研究は、関東地方では、2004年度から2006年度にかけて増加し2006年度以降は変動があるもののほぼ横ばい傾向であること、東海と近畿地方では年間に2件以下あるいは3件以下で変化しており増加していないこと、北海道(その他)は2006年度に増加しその後は緩やかに減少していること、がわかる。なお、北海道(オホーツク地域)においては、この10年間に大企業との共同研究を実施していない。

図9(a),(b)に、2004~2008年度の調査期間前半の5年と2009~2013年度の調査期間後半の5年に分けて、相手先企業が位置する地方の割合を求めて示した。また、全体、北海道(オホーツク地域)、北海道(その他)、関東地方、近畿地方、東海地方について

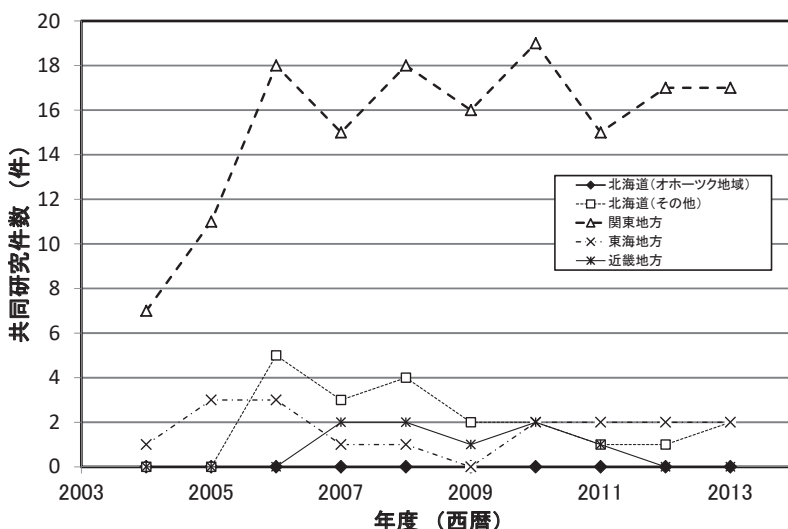
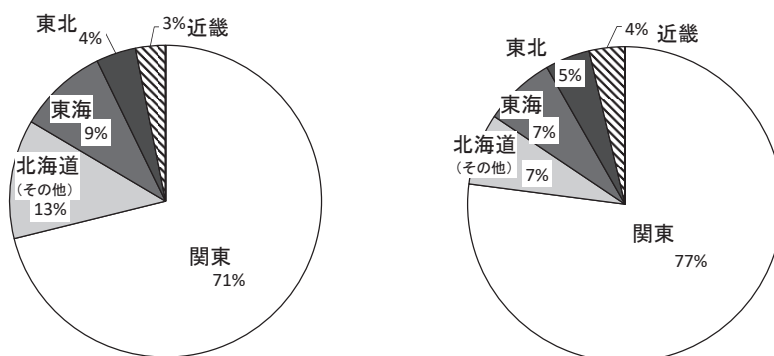


図8 地方別の共同研究件数の推移 (相手先: 大企業)



(a) 2004~2008年度 (97件) (b) 2009~2013年度 (109件)

図9 大企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

は、件数と占める割合を表8にまとめて示した。図9及び表8で調査期間の前半と後半とを比較すると、①共同研究の合計件数では97件と109件で若干増加していること、②関東地方の占める割合(件数)は、71%(69件)から77%(84件)へと共に増加させていること、③東海地方、近畿地方の占める割合と件数はそれぞれほとんど変化がないこと、④北海道(その他)は12%(12件)から7%(8件)へと減少させていること、がわかった。調査期間前半の5年と調査期間後半の5年を比較した結果、近年の北見工業大学では、関東地方に位置する大企業との共同研究を増加させていることがうかがえる。

次に、中小企業を相手先とする共同研究についてみる。図10に北海道(オホーツク地域)、北海道(その他)、関東、東海、近畿地方の企業との共同研究の件数の推移を示した。中小企業を相手先とする共同研究は、①北海道(オホーツク地域)および北海道(その他)は減少傾向にあること、②関東地方は増減があり、調査期間全体を通しては明確な増減傾向がみられないこと、③東海と近畿地方は、

2006年度以降は、年間に1~3件、あるいは、2~4件で推移しており概ね横ばい傾向にあること、がわかった

図11(a),(b)に、2004~2008年度の調査期間前半の5年と2009~2013年度の調査期間後半の5年に分けて、相手先企業が位置する地方の割合を求めて示した。また、各々の地域の件数と占める割合を表9に示した。調査期間の前半と後半とを比較すると、①共同研究の合計件数では165件から100件へと減少していること、②北海道(オホーツク地域)および北海道(その他)は、占める割合(件数)がそれぞれ前半と後半とで42%(69件)から28%(28件)、36%(60件)から28%(28件)に、割合と件数共に減少させており、北海道全体として78%(129件)から56%(56件)へと大きく減少させていること、③関東地方では、件数はほぼ横ばいであるが、占める割合を増加させていること、④東海、近畿地方では、件数と占める割合の双方をやや増加させていること、がわかる。このように、北見工業大学では、調査期間において中小企業を相手先とす

表8 大企業が相手先の共同研究の件数の変化

相手先所在地	2004~2008年度	2009~2013年度	変化率
全体	97件	109件	12.4%
北海道 (オホーツク地域)	0件(0%)	0件(0%)	0%
北海道(その他)	12件(12%)	8件(7%)	-33.3%
関東地方	69件(71%)	84件(77%)	21.7%
東海地方	9件(9%)	8件(7%)	-11.1%
近畿地方	4件(4%)	4件(4%)	0%

(%)は全体に占める割合を示す。変化率=(後半5年-前半5年)/前半5年×100

(注:北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道(オホーツク地域)として区別し、残りを北海道(その他)とした。)

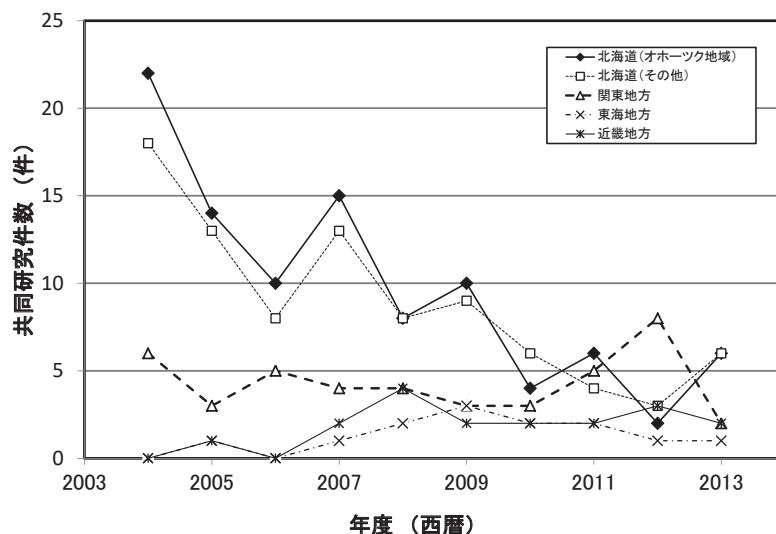
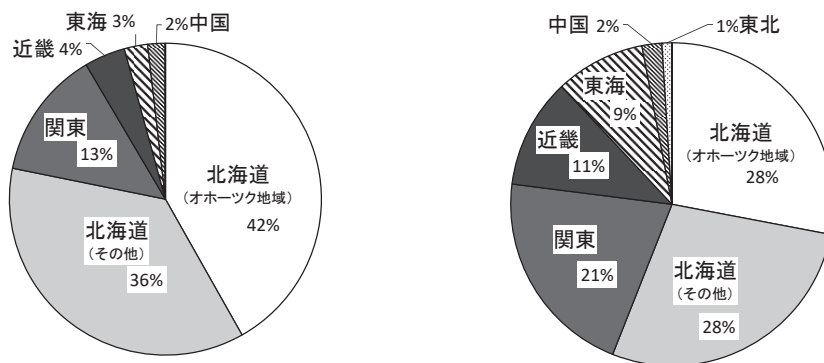


図10 地方別の共同研究件数の推移(相手先:中小企業)



(a) 2004～2008 年度（165 件） (b) 2009～2013 年度（100 件）

図 11 中小企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

表 9 中小企業が相手先の共同研究の件数の変化

相手先所在地	2004～2008 年度	2009～2013 年度	変化率
全 体	165 件	100 件	-39.4%
北海道 (オホーツク地域)	69 件 (42%)	28 件 (28%)	-59.4%
北海道 (その他)	60 件 (36%)	28 件 (28%)	-53.3%
関東地方	22 件 (13%)	21 件 (21%)	-4.5%
東海地方	4 件 (2%)	9 件 (9%)	125%
近畿地方	7 件 (4%)	11 件 (11%)	57.1%

(%) は全体に占める割合を示す。 変化率 = (後半 5 年 - 前半 5 年) / 前半 5 年 × 100

(注：北海道は、北見工業大学が位置するオホーツク総合振興局を北海道 (オホーツク地域) として区別し、残りを北海道 (その他) とした。)

る共同研究は、北海道 (オホーツク地域) と北海道 (その他) で減少させている傾向がみられる。

同じ調査期間で同様の方法で整理・分析し、前半 5 年と後半 5 年とを比較した結果について、既報^{3-6,11,12,14,19)}の大学との差異をみている。北村らが行った島根大学の分析では、中小企業を相手先とする共同研究は、関東、近畿、中国地方で件数、割合とも増加傾向がみられ、島根県で件数、割合共に減少傾向にあることを報告している³⁾。また、秋丸らが行った愛媛大学の分析では、大学所在地県の企業との共同研究を減少させていることが報告されている⁴⁾。さらに、川崎ら¹¹⁾、竹下ら¹²⁾、北村ら¹⁴⁾は、新潟大学や長崎大学の共同研究の実施状況の調査・分析を行い、大学所在地県の中小企業との共同研究が減少していることを指摘している。筆者らの研究グループが行った宇都宮大学と佐賀大学の調査・分析結果^{5,6,19)}では、前半 5 年と後半 5 年とを比較した結果、宇都宮大学では大学所在地県 (栃木県) の企業や関東圏 (栃木県を除く) の中小企業との共同研究を増加させていることが、佐賀大学では大学所在地県の中小企業との共同研究を減少させていることが述べられている。このように、大都市圏に隣接する宇都宮大学では大学の所在地県の中小企業との共同研究を増加させているが、新潟、島根、愛媛、長

崎、佐賀など大都市圏から離れた大学では、大学の所在地県の中小企業との共同研究の件数を減少させている傾向がみられている。今回の分析の結果、北見工業大学でも大学の所在地地域 (北海道 (オホーツク地域) や北海道 (その他)) の中小企業との共同研究の件数を減少させていることがわかり、同様の傾向がみられることが明らかになった。大都市圏から離れた大学で、大学の所在地県 (地域) の中小企業との共同研究の件数を減少させていることは、地域イノベーションの創出の促進の観点からは見逃せない問題である。その原因を明らかにするため、今後、他大学の分析結果と比較し、詳細な検討が必要であると考えられる。

5. まとめ

北見工業大学の共同研究の状況について、2004～2013 (平成 16～25) 年度の契約データに基づき、相手先やその地域性、研究費受入額などの分析を行った結果、以下のことが明らかになった。

- ①北見工業大学の共同研究の相手先は、調査期間の 10 年間の共同研究件数の割合でみると、大企業の割合は約 27%、中小企業の割合は約 35%、企業以外の機関の割合は約 37%であり、企業以外の割合

が最も高くなっていることが特徴である。

- ②北見工業大学の共同研究の相手先企業の所在地は、多い順に関東地方、北海道（その他）、北海道（オホーツク地域）、東海地方、近畿地方である。これらの地域で、全体の約97%を占めている。
- ③大企業を相手先とする共同研究は、関東地方、北海道（その他）、東海地方、東北地方、近畿地方の順に多く、これらの5地域以外との企業とは共同研究が行われていない。関東地方に位置する大企業が特に多く、全体の約74%を占めている。調査期間では、北海道（その他）の大企業との共同研究は減少させているが、関東地方に位置する大企業との共同研究を増加させている傾向がみられる。
- ④中小企業を相手先とする共同研究は、北海道（オホーツク地域）、北海道（その他）、関東地方、近畿地方、東海地方が多く、これらの5地域で全体の約98%を占めている。北見工業大学が位置する北海道全体の企業との共同研究の件数が特に多く、全体の約70%を占めている。また、北海道（オホーツク地域）および北海道（その他）に位置する中小企業との共同研究を減少させている傾向がみられる。
- ⑤企業との共同研究における研究費受入額は、金額が多い順に、関東地方、北海道（その他）、北海道（オホーツク地域）であり、この3地方で全体の約88%を占めている。また、関東地方や東海地方など大都市圏に位置する企業との共同研究で、共同研究1件当たりの研究費受入額が高くなる傾向がみられる。
- ⑥企業以外の機関を相手先とする共同研究は、北見工業大学が位置する北海道（オホーツク地域）内の機関との共同研究が多く、約80%と大きな割合を占めている。

北見工業大学の共同研究の実施状況は、関東地方など大都市圏に位置する大企業との共同研究の件数を伸ばす一方で、大学所在地県（北海道）内の中小企業との共同研究の件数を減少させており、大都市圏から離れた新潟大学、島根大学、愛媛大学、長崎大学、佐賀大学と同様の傾向がみられた。大学と大学所在地県（北海道）内の中小企業との共同研究の件数の減少は、地域イノベーションの創出にとって必ずしも好ましい状況であるとは言えない。地域イノベーションの創出の促進の観点から、今後、他大学の状況の調査を進めると共に、その結果を比較し、大学、特に地方に位置する国立大学の共同研究の実施状況を明確にするとともに、その問題点を明らかにし、解決策を検討していく必要がある。

引用文献

- 1) 文部科学省 「産学官連携の実績」
文部科学省ホームページ（最終アクセス日：2017年8月10日）
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm

- 2) 文部科学省、「平成27年度 大学等における産学連携等実施状況について」
文部科学省ホームページ（最終アクセス日：2017年8月10日）
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1380184.htm
- 3) 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, 12(1), 33-44, 2015.
- 4) 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, 13(1), 113-124, 2016.
- 5) 網屋毅之, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 宇都宮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, 14(1), 59-70, 2017.
- 6) 佐藤三郎, 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史: 佐賀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, 14(1), 71-82, 2017.
- 7) 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, 234-235, 0626D1015-2, 2015.
- 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-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, 236-237, 0626D1015-3, 2015.
- 9) 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, 238-239, 0626D1015-4, 2015.
- 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, 240-241, 0626D1015-5, 2015.
- 11) 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, 281-282, 0617F1415-1, 2016.
- 12) 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, 283-284, 0617F1415-2, 2016.
- 13) 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, 285-286, 0617F1415-3, 2016.
- 14) 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, 287-288, 0617F1415-4, 2016.
- 15) 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, 181-182, 0616C1030-1, 2017.
- 16) 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, 183-184, 0616C1030-2, 2017.
- 17) 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, 185-186, 0616C1030-3, 2017.
- 18) 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, 187-188, 0616C1030-4, 2017.
- 19) 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史, 内島典子:研究成果報告書「地域イノベーション創出に向けた産学共同研究の実状解明の実証的研究」, 2017 年 3 月発行
産学連携研究会ホームページ (最終アクセス日:

2017 年 8 月 10 日)

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

- 20) 川崎一正:新潟地域における中小企業の産学連携, 産学連携学, 4(2), 8-17, 2008.
- 21) 経済産業省ホームページ 経済産業省企業活動基本調査 (最終アクセス日:2017 年 6 月 12 日)
<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kikatu/result-2/h25data.html>

謝辞

本研究の一部は, 科学研究費補助金 (基盤研究 C 課題番号 26380647 H26~28 年度) の交付を受けて行われた研究の成果である.

注 1) 本研究ノート, および, 引用文献 3~17) は, 著者らのグループが科学研究費補助金の助成を受けて行った一連の研究の成果であり, 相互に関係している.

注 2) 本研究の一部は, 産学連携学会第 15 回大会 (2017 年 6 月 15~16 日, 宇都宮市) にて発表した.

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, 185-186, 0616C1030-3, 2017.