

## 5. 2 企業を相手先とする共同研究における相手先企業の地理的分布

ここでは、相手先が企業である共同研究について、その相手先の地理的分布について、大学間の比較を行い検討した結果について述べる。また、調査期間が10年間の7大学については、地理的分布の変化についても検討を行い、その結果について述べる。

### 1) 調査期間 2009～2013 年度について

調査した19の大学について、調査期間2009～2013年度の企業を相手先とする共同研究について、相手先を大企業と中小企業に分けて、相手先企業の地理的分布を比較した。

#### a) 大企業を相手先とする共同研究

大企業を相手先とする共同研究の相手先企業の地理的分布の特徴は、4. で分析結果の詳細を述べた通りである。表1に相手先企業の所在地の主な地方の割合をまとめた。

表1 大企業を相手先とする共同研究の相手先企業の所在地割合の比較

大学	件数	所在地県 (%)	関東地方 (%)	東海地方 (%)	近畿地方 (%)	大学所在地地方*) (%)
弘前大学	105	7.6	60.0	6.7	21.0	3.8
宇都宮大学	220	8.2	73.6	10.0	7.7	—
新潟大学	299	17.1	59.5	6.4	17.1	0.0
富山大学	310	31.3	41.9	5.8	16.5	1.9
岐阜大学	367	4.1	39.8	26.7	22.9	—
三重大学	440	18.2	32.1	21.4	21.4	—
鳥取大学	211	1.4	56.9	7.6	20.9	6.6
島根大学	157	0.6	51.6	11.5	19.7	13.4
岡山大学	481	6.9	51.8	8.5	24.7	3.7
山口大学	510	30.2	38.8	5.5	14.7	7.5
香川大学	174	12.6	48.9	21.8	10.3	5.2
愛媛大学	260	16.5	42.3	6.9	21.9	3.9
高知大学	129	2.3	61.2	6.2	24.0	4.7
佐賀大学	161	0.0	61.5	14.9	14.9	5.0
長崎大学	279	4.7	57.0	5.0	17.6	4.7
大分大学	124	8.1	50.8	12.1	18.5	4.0
宮崎大学	208	5.8	50.5	10.6	16.3	6.7
北見工業大学	109	0.0	77.1	7.3	3.7	7.3
電気通信大学	335	43.9	40.9	5.7	5.4	—

\*) 大学所在地地方：大学が所在する地方（自県を除く）を意味する。

例えば、新潟大学：甲信越地方（新潟県を除く）、島根大学：中国地方（島根県を除く）など

北見工業大学については、所在地県を北海道（オホーツク地域）とし、大学所在地方を北海道（その他）とした。

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、例えば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多くの共同研究が実施されていることは、大学と相手先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と考えられる。

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。

#### b) 中小企業を相手先とする共同研究

中小企業を相手先とする共同研究の相手先企業の地理的分布の特徴は、4. で分析結果の詳細を述べた通りである。表2に相手先企業の所在地の主な地方の割合をまとめた。

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みられること、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伺える。しかし、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伺える。この原因については、後節で検討する。

表2 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割合の比較

大学	件数	所在地県 (%)	関東地方 (%)	東海地方 (%)	近畿地方 (%)	大学所在地地方*) (%)
弘前大学	56	64.3	17.9	0.0	1.8	12.5
宇都宮大学	189	73.5	21.7	0.5	1.6	—
新潟大学	153	54.9	29.4	3.9	5.2	0.3
富山大学	175	56.0	17.7	6.9	4.0	8.0
岐阜大学	347	51.9	8.4	28.8	7.2	—
三重大学	337	64.1	13.1	8.3	8.0	—
鳥取大学	333	56.8	9.9	2.4	14.7	10.2
島根大学	147	38.8	22.4	0.0	12.2	20.4
岡山大学	251	45.4	27.1	2.4	12.4	7.6
山口大学	173	36.4	23.7	5.2	10.4	13.3
香川大学	85	54.1	14.1	1.2	17.6	3.5
愛媛大学	114	53.5	9.7	0.9	16.7	8.8
高知大学	135	44.4	25.9	0.7	17.8	5.9
佐賀大学	101	29.7	13.9	4.0	12.9	35.6
長崎大学	151	47.7	18.5	0.7	16.6	6.0
大分大学	135	72.6	5.9	3.7	8.9	8.1
宮崎大学	115	36.5	21.7	7.0	17.4	9.6
北見工業大学	100	28.0	21.0	9.0	11.0	28.0
電気通信大学	214	63.6	21.0	5.1	7.0	—

\*) 大学所在地地方：大学が所在する地方（自県を除く）を意味する。

例えば、新潟大学：甲信越地方（新潟県を除く）、島根大学：中国地方（島根県を除く）など

北見工業大学については、所在地県を北海道（オホーツク地域）とし、大学所在地方を北海道（その他）とした。

## 2) 調査期間 2004～2013 年度について

調査期間 2004～2013 年度の 10 年間について調査を行った 7 つの大学について、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、その結果を 4. で大学毎に述べた。ここでは、大学間の比較を行い検討した結果について述べる。

### a) 相手先が大企業の共同研究

相手先が大企業の場合の、前半 5 年と後半 5 年の変化を表 3 および図 1 に示した。

表 3 各大学における相手先企業（大企業）の地理的分布の変化

	新潟大学			島根大学		
	前半 5 年	後半 5 年	変化率	前半 5 年	後半 5 年	変化率
全体	317 件	299 件	-5.7%	148 件	157 件	6.1%
関東	189 件(60%)	178 件(60%)	-5.8%	82 件 (55%)	81 件 (52%)	-1.2%
東海	26 件 (8%)	19 件 (6%)	-26.9%	19 件 (13%)	21 件 (13%)	10.5%
近畿	39 件 (12%)	51 件 (17%)	30.8%	26 件 (17%)	31 件 (20%)	19.2%
中国	—	—	—	10 件 (7%)	18 件 (11%)	80%
所在地県	54 件 (17%)	31 件 (10%)	-42.6%	8 件 (4%)	1 件 (1%)	-87.5%

	愛媛大学			長崎大学		
	前半 5 年	後半 5 年	変化率	前半 5 年	後半 5 年	変化率
全体	196 件	260 件	32.7%	294 件	279 件	-5.1%
関東	81 件 (41%)	110 件(42%)	35.8%	144 件(49%)	159 件(57%)	10.4%
東海	7 件 (4%)	18 件 (7%)	157.1%	20 件 (7%)	14 件 (5%)	-30.0%
近畿	39 件 (20%)	57 件 (22%)	31.6%	44 件 (15%)	49 件 (18%)	11.4%
中国	11 件 (6%)	11 件 (4%)	0%	16 件 (5%)	19 件 (7%)	18.8%
四国	10 件 (5%)	10 件 (4%)	0%	17 件 (6%)	13 件 (5%)	-23.5%
所在地県	44 件 (22%)	43 件 (17%)	-2.2%	36 件 (12%)	13 件 (5%)	-63.9%

	宇都宮大学			佐賀大学		
	前半 5 年	後半 5 年	変化率	前半 5 年	後半 5 年	変化率
全体	247 件	220 件	-10.9%	162 件	161 件	-0.6%
関東	121 件(49%)	162 件(74%)	33.9%	86 件 (53%)	99 件 (61%)	15.1%
東海	40 件 (16%)	17 件 (8%)	-57.5%	22 件 (14%)	24 件 (15%)	9.1%
近畿	12 件 (5%)	22 件 (10%)	83.3%	20 件 (12%)	24 件 (15%)	20%
中国	—	—	—	—	—	—
九州	—	—	—	28 件 (17%)	8 件 (5%)	-71.4%
所在地県	66 件 (27%)	18 件 (8%)	-72.7%	5 件 (3%)	0 件 (0%)	-100%

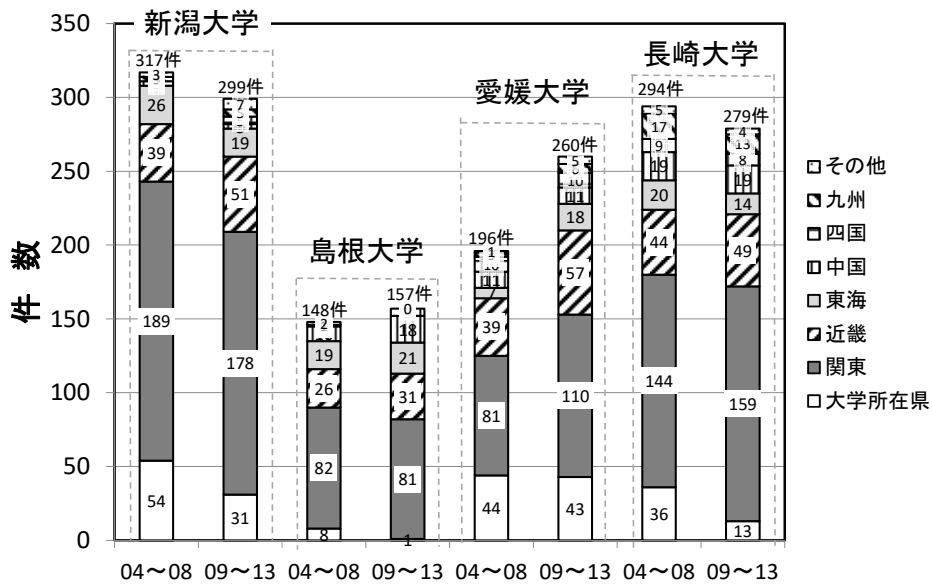
  

	北見工業大学		
	前半 5 年	後半 5 年	変化率
全体	97 件	109 件	12.4%
関東	69 件(71%)	84 件(77%)	21.7%
東海	9 件(9%)	8 件(7%)	-11.1%
近畿	4 件(4%)	4 件(4%)	0%
北海道(その他)	12 件(12%)	8 件(7%)	-33.3%
所在地県	0 件(0%)	0 件(0%)	—

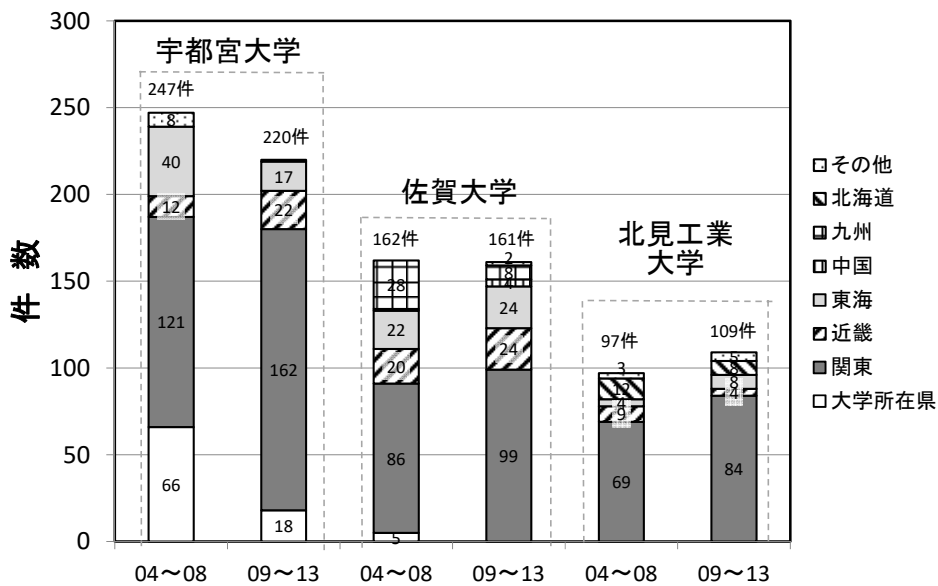
\*)占める割合が 5%未満の場合は、割愛した。

(%)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

北見工業大学については、所在地県を北海道（オホーツク地域）とし、大学所在地方を北海道（その他）とした。



(a) 新潟大学, 島根大学, 愛媛大学, 長崎大学



(b) 宇都宮大学, 佐賀大学, 北見工業大学

図1 大企業を相手先とする共同研究の相手先の所在地の変化

相手先が大企業の共同研究は、前半5年と後半5年で全体の件数は、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、横ばい傾向が伺える。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る。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みえる。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

とがわかる。

b) 相手先が中小企業の共同研究

相手先が大企業の場合の、前半5年と後半5年の変化を表4および図2に示した。

表4 各大学における相手先企業（中小企業）の地理的分布の変化

	新潟大学			島根大学		
	前半5年	後半5年	変化率	前半5年	後半5年	変化率
全体	196件	153件	-21.9%	126件	147件	16.7%
関東	63件(32%)	45件(29%)	-28.6%	18件(14%)	33件(22%)	83.3%
東海	12件(6%)	6件(4%)	-50.0%	—	—	—
近畿	17件(9%)	8件(5%)	-52.9%	11件(9%)	18件(12%)	63.6%
中国	—	—	—	5件(4%)	30件(20%)	500%
四国	—	—	—	0件(0%)	1件(1%)	—
所在地県	92件(47%)	84件(55%)	-8.7%	84件(67%)	57件(39%)	-32.1%

	愛媛大学			長崎大学		
	前半5年	後半5年	変化率	前半5年	後半5年	変化率
全体	163件	114件	-30.1%	141件	151件	7.1%
関東	18件(11%)	11件(10%)	-38.9%	25件(18%)	28件(19%)	12.0%
東海	1件(1%)	14件(12%)	130.0%	7件(5%)	1件(1%)	-85.7%
近畿	30件(18%)	19件(27%)	-36.7%	19件(13%)	25件(17%)	31.6%
中国	6件(4%)	6件(5%)	0%	3件(2%)	7件(5%)	133.3%
四国	20件(12%)	10件(9%)	-50.0%	0件(0%)	6件(4%)	—
所在地県	81件(53%)	61件(53%)	-24.7%	76件(54%)	72件(48%)	-5.3%

	宇都宮大学			佐賀大学		
	前半5年	後半5年	変化率	前半5年	後半5年	変化率
全体	164件	189件	13.2%	106件	101件	-4.7%
関東	32件(20%)	41件(22%)	28.1%	20件(19%)	14件(14%)	-30.0%
東海	—	—	—	—	—	—
近畿	—	—	—	17件(16%)	13件(13%)	-23.5%
中国	—	—	—	—	—	—
九州	126件(77%)	139件(74%)	10.3%	11件(10%)	36件(36%)	227%
所在地県	164件	189件	13.2%	49件(46%)	30件(30%)	-38.8%

	北見工業大学		
	前半5年	後半5年	変化率
全体	165件	100件	-39.4%
関東	22件(13%)	21件(21%)	-4.5%
東海	4件(2%)	9件(9%)	125%
近畿	7件(4%)	11件(11%)	57.1%
北海道(その他)	60件(36%)	28件(28%)	-39.4%
所在地県	69件(42%)	28件(28%)	-59.4%

\*)占める割合が5%未満の場合は、割愛した。

(%)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

北見工業大学については、所在地県を北海道(オホーツク地域)とし、大学所在地方を北海道(その他)とした。

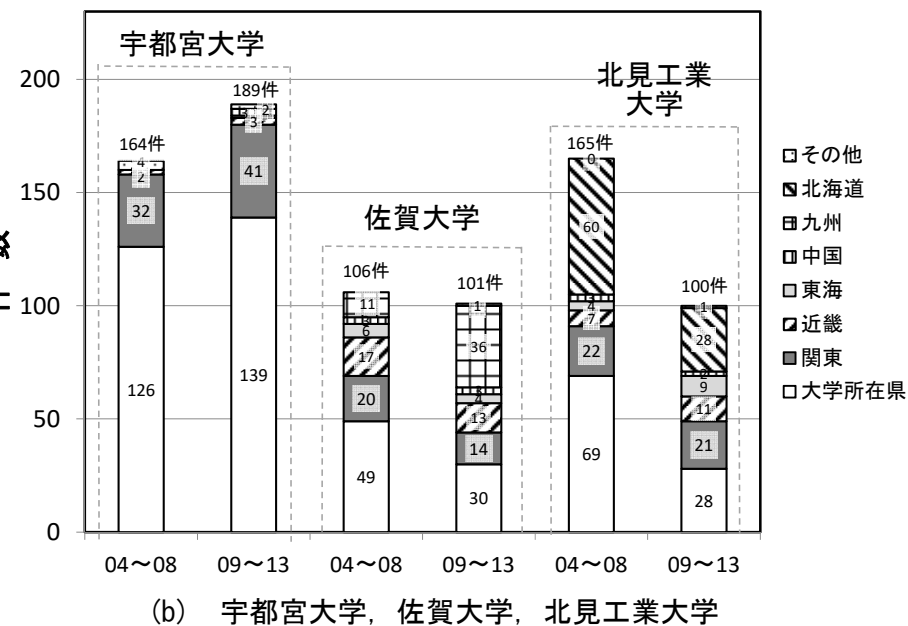
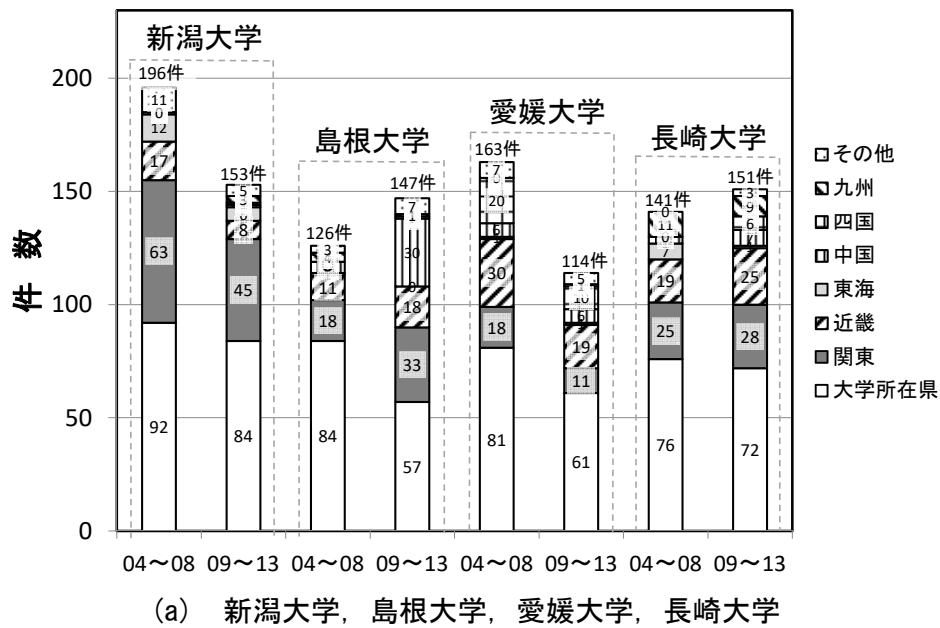


図2 中小企業を相手先とする共同研究の相手先の所在地の変化

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（変化率で約30%の減少）へと、また、北見工業大学では165件から100件（変化率で約39%の減少）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伺える。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。状況や理由を明確にするためには、更なる調査・分析が必要である。

### 3) 相手先企業の地理的分布とその変化の原因の検討

大学からみた共同研究の相手先の地理的分布やその変化が、どのような理由や原因で生じるのか、いくつかの観点から検討を行った。その結果を以下に示す。

#### a) 共同研究の種類との関係について

一口に「共同研究」と言っても、研究ステージで行われているもの、開発のステージで行われているものなど様々であり、必ずしも「研究」<sup>1)</sup>であるとは限らず「開発」<sup>2)</sup>も含まれていることに留意したい。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<sup>2)</sup>。「ニーズ実現型」は、「事業として行うべき製品が明確になっており、解決すべき技術的な課題が明らかで、その解決を企業と大学が連携して取り組む共同研究である」<sup>2)</sup>としており、いわゆる開発ステージや実用化ステージでの「共同研究」であり、一般的には「開発」と言うことができる。「シーズ展開型」は、「大学などでの研究成果や技術シーズをもとに、社会のニーズに適合した実用化技術として育成し、あるいは、ニーズそのものを創出する技術として育成し、事業化を進めていくための共同研究」<sup>2)</sup>としており、企業にとっては探索的な「研究」に位置づけることができる。「評価型」は、「ある製品の性能や効果の評価を企業と大学とが共同で行うもので、試作などが終わった段階で企業から相談されることが多い共同研究」<sup>2)</sup>とされており、開発ステージや研究ステージの両方、さらには、事業化ステージでも行われ「研究」と位置づけられる。

例えば、島根大学と島根県内企業との共同研究は、企業の製品開発を共同で行う「ニーズ実現型」やこれに「評価型」を組み合わせている場合が多く見受けられる。一方、関東、近畿、東海、中国地方との企業では、「シーズ展開型」に類する共同研究が多く見受けられる。

「シーズ展開型」の共同研究の実施には、少なくとも、企業に研究員を有するなど研究・開発能力が高いこと、また、探索的な研究の遂行に人材や資金を支出できることが必要である。一般的に、このような企業は、資本力の大きな大企業や研究・開発志向が強く研究や開発部門を有する中小企業（以下、中堅企業と言う）に多くみられる。また、この型の共同研究の多くは、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機会が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。大学から見ると、これまでの研究スタイルと大きく変えることなく、かつ、相手先企業の地理的関係を気にせずに連携できることから、実施しやすい共同研究と言うことができる。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、異分野の交流が必要であること、自前の研究所などの縮小で探索的な研究が自前で実施しにくくなりその代替機能として大学が注目されていることなどの理由から、大企業を中心に大学との「シーズ展開型」の共同研究の

ニーズが高まっているという状況も見受けられる。以上のような理由から、大都市圏の大企業や中堅企業を相手先とする「シーズ展開型」の共同研究が増加していると考えられる。ちなみに、平成 25 (2012) 年度の全国の実績<sup>3)</sup>で、大企業との共同研究が 71%を占めていること、大学の共同研究の 1 件当たりの研究費受入額は 218 万円程度と横ばいが続き、300 万円未満の共同研究が 85%を占め小規模な共同研究が多いことなどが明らかにされており、研究費受入額からみても探索的な共同研究が多いことが伺える。

リーマンショックによる日本の経済の後退など経済的な要因が影響していることも無視できないと考えられる。リーマンショックが発生した 2008 年以降、日本、特に地方の経済は後退が著しい時期が続いた。そのため、例えば、島根県のような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、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、あるいは、横ばいの傾向が続いていると推察される。大学から見ると、大学所在地県内の企業との共同研究は企業の製品開発を共同で行う「ニーズ実現型」であることが多く、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。このような場合、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、大学側の教員が共同研究に十分に対応できない状況が発生し、減少、あるいは、伸び悩みの一因になっていることが考えられる。

以上のことから、イノベーションの創出やオープンイノベーションなどの社会的状況の変化、経済的な環境の変化、共同研究の種類などの要因から、関東、近畿、東海地方の大企業との共同研究の件数を伸ばす一方で、大都市圏から離れた地方では、大学とその所在地県内の中小企業との共同研究の件数を減少させる、あるいは、伸び悩むことになっていると推察される。また、このことは、国家レベルのイノベーションの創出の活動には好ましいことと考えられるが、地域レベルにおける地域イノベーション創出活動にとっては必ずしも好ましい状況とは言えず、大きな問題と考えられる。

今後、さらに他大学の状況を調査・分析し、その状況と比較することで、日本全体の状況について明らかにしていく必要があると考えられる。また、産学連携における大学と企業との地理的位置関係や距離については、共同研究の種類や連携の内容を考慮した上で議論を行う必要があると考えられる。

## b) 地理的距離関係の特徴 (地理的近接性の観点から)

ここでは、大学と共同研究の相手先の企業との地理的距離関係の特徴について検討を行いたい。

これまでの研究<sup>4,5,7)</sup>で、大学と連携先企業との地理的近接性について検討され報告されている。

中山ら<sup>4)</sup>は、2002 年度までの共同研究の解析結果から、「日本は狭いとはいえ、都道府県や地方を越えて共同研究先大学を探索できるような企業は、大企業、大都市圏もしくはその近接県に所在し、多数の潜在的共同研究先大学があるような企業であり、多くの地場の企業にとっては、都道府県、もしくは地方を越えて共同研究をすることは、現実的には困難なのである。」と指摘しており、大学と企業との地理的近接性の重要性やその理由の一端を示している。また、Brostrom<sup>5)</sup>は、イノベーションのきっかけを作ることや学習効果を生み出す場



合、あるいは、実用化を目指した短期間の研究・開発プロジェクトへの貢献の場合の産学連携では、地理的近接性が好ましいと指摘している。Bishop ら<sup>6)</sup>は、問題解決のための直接的支援に関連した利益が得られる場合には、企業と大学との地理的近接性が重要になると指摘している。坂元<sup>7)</sup>は、大学と企業との共同出願に関する情報を基に共同出願の大学と企業との距離を調査し、「100km 未満の近距離な共同出願の割合が高いこと」、「中小企業よりも大企業との共同出願の方がやや遠距離に分布していること」などを明らかにすると共に、「大学と企業の特許共同出願は、地域に依存するケースと依存しないケースがさまざまであり、地域レベルと国家レベルのイノベーション活動が展開されている状況が伺える」ことを指摘している。

今回調査を行った大学における共同研究の相手先の地理的分布の解析からは、全体的な傾向として以下のことが言える。

大企業を相手先とする共同研究では、相手先は、関東、近畿、東海などの大都市圏に位置する企業が大部分を占める。特に、ほとんどの大学で関東地方に所在する大企業との共同研究が高い割合を占めている。関東、近畿、東海地方などは、大都市圏で工業地帯を有し、また、本社や研究所も多く位置することから、そこに位置する大企業が、各大学と共同研究を積極的に進めていると言うことができる。すなわち、大企業が相手先の場合は、大学との地理的距離（地理的近接性）は共同研究の実施の大きな要因とはなっていないと言える。大企業を相手先とする共同研究では、前述したように大学との実質的な相手は研究者や開発担当者であり、大学教員と専門的な議論も含め意思疎通がはかれ、物理的な距離が共同研究の阻害要因にならないと考えられる。表5に、各大学が所在する都道府県と大都市圏の代表としてとしての東京都、神奈川県、愛知県、大阪府の人口、中小企業・大企業の数、製造品出荷額等を示した。大都市圏の都府県では、地方の道県に比較して、大企業数が非常に多く製造品出荷額等も多いことがわかる。このように、大企業を相手先とする共同研究では、大学と企業との物理的な距離には関係なく共同研究が行われ、大企業数の少ない大学の所在地県よりも大企業数の多い関東地方や近畿、東海地方などの割合が高くなっていると考えられる。

中小企業を相手先とする共同研究では、相手先の所在地は、大学の所在地県と関東地方や近畿地方が大きな割合を占める。中小企業の場合、研究・開発部門を有する中堅企業と持たない中小、あるいは、小規模企業とを分けて考える必要があるが、今回の調査・分析では両者を分類することはできなかった。詳細な分析はできていないが、大学とその所在地県に所在する企業との共同研究では、「ニーズ実現型」やこれに「評価型」を組み合わせている場合が多く見受けられ、このような場合には大学と企業との地理的近接性が重要な要因になることが伺える。これは、先に示した Brostrom や Bishop らの指摘と共通する部分があると言える。中小企業、特に、大学の所在地県の企業を相手先とする共同研究では、共同研究の実質的な相手は、企業の経営者や製品開発担当者であることが多い。このため、共同研究を進める上で、研究や開発の進捗に合わせて大学教員と十分な意思疎通を行うために、直接の面談が多く必要となる。すなわち、大学と企業との物理的な距離が、共同研究の実施において重要な因子になっていることが考えられる。その一方で、関東地方などの大都市圏の企業との共同研究も多く行われており、大学と企業との物理的な距離が共同研究の実施の阻害要因になっていないケースもみられる。このケースは、相手先が研究・開発部門を有する中堅企業

であり、共同研究の実質的な相手が研究者や開発者であって、大企業との共同研究の場合と同様の理由により、大学と企業との物理的な距離が共同研究の実施の阻害要因にならないことが推察される。このようなことから、大学と中小企業との共同研究の場合には、実施状況を把握する場合に、大学と企業との物理的な距離が共同研究の実施の重要な因子になるケース、ならないケースがあることに留意しておく必要があると考えられる。残念ながら、今回はこれを分離して整理・分析することができなかつたために、得られた結果はこの因子が混在したままの状態となつてしまった。

表5 各大学が所在する都道府県の企業数の比較（2012年）

都道府県	人口 (千人)	中小企業		大企業	製造品出荷額等(億円)
			うち小規模企業		
青森県	1,373	42,669	37,427	50	14,306
栃木県	2,008	65,262	57,961	100	72,407
新潟県	2,374	83,509	73,654	135	41,620
富山県	1,093	37,772	32,835	84	31,219
岐阜県	2,081	76,432	67,372	97	48,134
三重県	1,855	55,694	48,614	97	99,263
鳥取県	589	17,489	15,228	29	6,135
島根県	717	24,256	21,405	22	9,138
岡山県	1,945	56,272	48,694	90	74,541
山口県	1,451	42,172	36,535	56	60,260
香川県	996	33,467	29,388	58	29,055
愛媛県	1,431	46,905	41,333	79	39,600
高知県	764	26,970	24,116	27	4,454
佐賀県	850	25,957	22,447	34	15,508
長崎県	1,427	44,687	39,175	43	17,152
大分県	1,197	37,257	32,489	46	41,224
宮崎県	1,135	37,491	33,048	37	13,718
北海道	5,506	153,790	133,263	263	58,751
東京都	13,159	442,952	369,710	4,161	76,139
神奈川県	9,048	200,146	172,217	544	171,692
愛知県	7,411	223,698	189,829	645	381,063
大阪府	8,865	298,381	256,293	1,065	146,644

(人口：平成27年国勢調査 調査の結果<sup>8)</sup>より抜粋、企業数：中小企業白書2014年版付属統計資料<sup>9)</sup>より抜粋、製造品出荷額等：平成24年工業統計速報<sup>10)</sup>から抜粋)

このように考えると、4. で各大学について述べた相手先が大企業であるか中小企業であるかによって相手先の地理的分布が大きく異なることが理解できる、すなわち、企業の研究・開発能力の差異や前節(3) a) で述べたような共同研究の目的や役割などの特徴が、大学の共同研究の相手先の地理的分布に大きく影響していることが推察される。

以上述べたように、大学と大企業との共同研究では、大学と企業との物理的な距離には関係なく共同研究が行われ、共同研究の相手先企業において企業数の多い関東地方や近畿、東海地方などの割合が高くなると考えられる。一方、中小企業を相手先とする共同研究では、大企業を相手先とする共同研究の場合に比較して、大学の所在地県内企業の割合が相対的に高く、共同研究の実施において大学と企業との地理的近接性が重要な因子になっているケースが多いことが伺える。

共同研究の相手先の地理的分布に影響を与える因子の一つとして、物理的距離だけでなく交通機関の利便性があげられる。各大学の共同研究の相手先の地理的分布を見ると、大学所在地県、関東、近畿地方の割合が高くなる傾向がみられている。さらに、大学と隣県との共同研究をみると、島根大学と鳥取県の企業の共同研究は多くないが広島県の企業とは多く行われている、佐賀大学では長崎県の企業とは共同研究は少ないが福岡県の企業とは多く行われているなどの傾向がみられている。これは、企業数の違いに加え、交通の便の善し悪しが影響していると考えられる。地方では、東京や大阪などの大都市圏や所在地地方の中核都市（中国地方なら広島、九州地方なら福岡など）への交通機関が便利であり行き来する時間的制約は比較的少ないが、隣県に移動するには交通の便が悪く時間を要するという状況が多くみられる。交通機関の利便性が、企業との共同研究を行う場合の影響因子と推察でき、一つの近接性と言うことができると考えられる。

このように、大学と企業、特に中小企業との間の共同研究の実施には、物理的な距離や時間的距離など何らかの近接性が影響していると見ることができそうであるが、その影響を明確にするためには、今後、更なる研究が必要である。

c) 大学と大学の所在地県の企業との共同研究について

大学と当該大学が所在する県内企業との共同研究について見てみたい。表1、2に示したように、大企業、あるいは、中小企業を相手先とする共同研究ともに、大学の所在地県内の企業との共同研究が占める割合は、大学によって大きく異なっていることがわかる。そこで、比較するために、2009～2013年度の期間における大学の所在地県の企業との共同研究の件数を大企業と中小企業とに分けて表6に示した。

表6 大学の所在地県内の企業を相手先とする共同研究件数の比較

大学	企業相手合計	所在地県内 大企業	所在地県内 中小企業	所在地県内 企業合計
弘前大学	161	8	36	44
宇都宮大学	409	18	139	157
新潟大学	452	31	84	115
富山大学	485	97	98	195
岐阜大学	714	15	180	195
三重大学	777	80	216	296
鳥取大学	544	3	189	192
島根大学	304	1	57	58
岡山大学	732	33	114	147
山口大学	683	154	63	217
香川大学	259	22	46	68
愛媛大学	374	43	61	104
高知大学	264	3	60	63
佐賀大学	262	0	30	30
長崎大学	430	13	72	85
大分大学	259	10	98	108
宮崎大学	323	12	42	54
北見工業大学	209	0	28	28
電気通信大学	549	147	136	283

大学が所在する県内の企業との共同研究の件数が、何に影響されているのかを検討してみた。大学の規模、所在地県の企業数、製造品出荷額等や付加価値額などの生産活動の活発さ、経済規模などが影響する因子として考えられる。

表5と表6に基づき、大学の所在地県内企業を相手先とする共同研究の件数と製造品出荷額等の関係を図3に、また、大学の所在地県内企業を相手先とする共同研究の教員一人当たりの年平均の件数と製造品出荷額等の関係を図4に示した。なお、図4に関しては、工科系単科大学であり共同研究の教員一人当たりの年平均の件数が他と比較して大きいことから電気通信大学と北見工業大学の図示を割愛した。

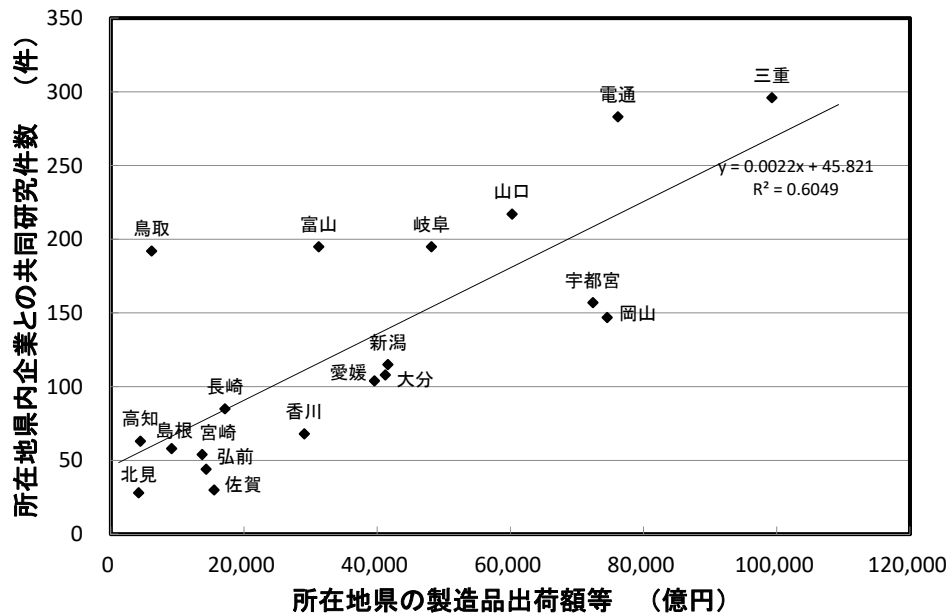


図3 大学所在地県内企業との共同研究件数と当該県の製造品出荷額等の関係

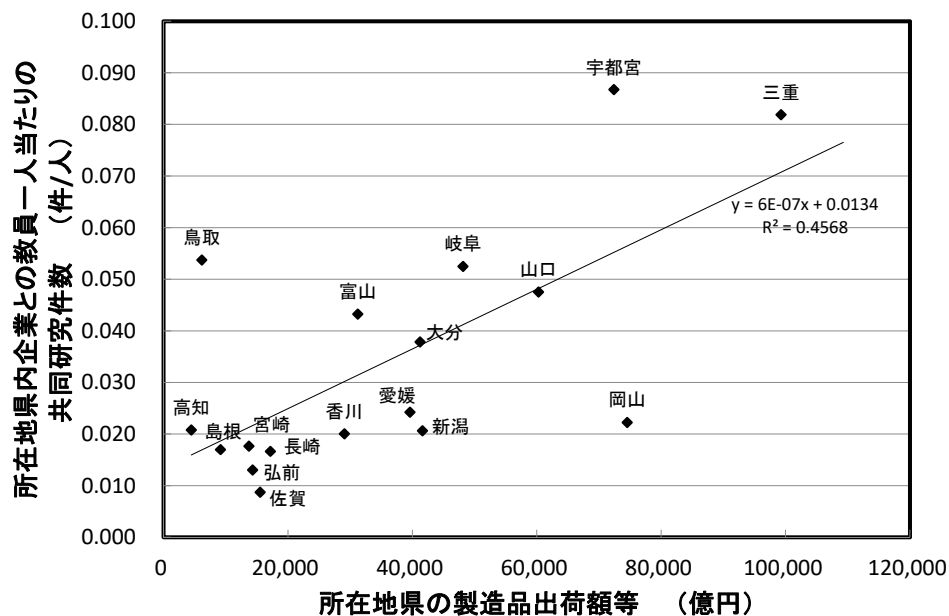


図4 大学所在地県内企業との共同研究の教員一人当たりの年平均の件数と当該県の製造品出荷額等の関係

図3, 4に示すように, それぞれ相関係数  $R$  が 0.78 と 0.68 であり, 緩やかな正の相関があることがわかる. 図は示さないが, 共同研究件数と大学の教員数や大学所在地県の企業数, 付加価値額との関係は, 相関係数がそれぞれ 0.16, 0.36, 0.51 であり, 相関が弱いことがわかった. 図3, 4の関係は, 大学の位置する地域の生産活動が活発であるほどその地域の大学との共同研究が多くなることを示しており, 地域の企業の生産活動が産学連携に大きく影響していることが推察される. また, 図1, 2に示すように, 富山大学, 岐阜大学, 三重大学, 鳥取大学は, 近似直線より大きく正に変位しており, 大学の規模や地域の生産活動のわりに大学と所在地県の企業との共同研究が非常に活発であることが伺える. 大学内での各種取り組みや地方自治体等との連携, 企業との連携等, 産学連携の促進に向けた活発な取り組みがなされていると推察される. その詳細を明らかにすることで, 地域の産学連携の促進に向けた参考事例とすることができると考えられ, 今後の詳細な調査が必要であると考えられる.

#### d) 地理的分布の経時変化について

新潟, 宇都宮, 島根, 愛媛, 佐賀, 長崎, 北見工業の7つの大学では, 2004~2013年度の10年間の調査を行い, 調査期間の前半5年(2004~2008年度)と後半5年(2009~2013年度)で, 相手先企業の地理的分布の変化を調査した. その結果, 大局的には, 大企業, 中小企業ともに, 関東や近畿など大都市圏に位置する企業との共同研究を伸ばす一方で, 大学の所在地県内の企業との共同研究を減少させている傾向がみられる. この原因としては, 大都市圏の企業ほど経済回復が進んでいること, 大都市圏の企業との共同研究はシーズ展開型が多く大学教員の志向にあっていること, 大都市圏の企業の方が共同研究の研究費受入額が高額になる傾向があること, 大学内で共同研究を志向する教員が増えていかないことなど, 様々な要因が考えられる. 原因を明らかにするためには, 今後, 更なる研究が必要である.

#### 4) まとめ

今回調査を行った地方大学の多くでは, 共同研究の実施状況は, 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, 大学の所在地県内企業との共同研究の件数を減少させる, あるいは, 伸び悩んでいる状況にあり, 相手先企業の地理的分布に変化がみられている. 地方に位置する企業の多くは, 「都道府県, もしくは地方を越えて共同研究をすることは, 現実的には困難なのである。」と指摘<sup>4)</sup>されているように, 県境や所在地の地方を越えて大学と共同研究を行うことは困難な状況である. このことを考えると, 大学と大学の所在地県内企業との共同研究が減少あるいは伸び悩んでいる傾向がみられている現状は, 地域イノベーションの創出にとって好しい状況であるとは言い難い. しかし, そのような中でも, いくつかの大学とその所在地県内企業との共同研究が活発である県があることが明らかになった. 地域の産学連携を促進していく参考事例とするために, これらの地域で大学や地域でどのような取り組みがなされているのか, 今後, その詳細を調査し明らかにしていく必要があると考えられる.

## 【引用文献】

- 1) 三菱総合研究所編：「標準 MOT ガイド」，24，日経 BP 社，東京，2006
- 2) 北村寿宏，島根大学の共同研究の動向から見た中小企業と大学との連携の課題，産学連携学，4(2)，18-24，2008
- 3) 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：2015年2月19日）  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm)
- 4) 中山保夫，細野光章，清水佳津子，小林信一：地域における産学官連携，文部科学省 科学技術政策研究所 調査資料-136，東京，2007
- 5) Anders Brostrom : Working with distant researchers - Distance and content on university - industry interaction, Research Policy, 39, pp.1311-1320, 2010
- 6) Kate Bishop, Pablo D' Este and Andy Neely : Gaining from interactions with universities : Multiple methods for nurturing absorptive capacity, Research Policy, 40, 30-40, 2011
- 7) 坂元耕三：特許共同出願データを用いた産学官の地理的関係についての実証分析，産学連携学，11(1)，47-55，2014
- 8) 中小企業庁：中小企業白書 2014 年版 附属統計資料 p703 （平成 26 年 7 月 1 日発行）  
[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H26/PDF/h26\\_pdf\\_mokuji.html](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H26/PDF/h26_pdf_mokuji.html)
- 9) 総務省統計局：平成 27 年国勢調査 調査の結果  
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/kekka.htm>
- 10) 経済産業省：平成 24 年工業統計速報 p.16 （平成 25 年 9 月発行）  
<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/h24/sokuho/index.html>

注) 本内容の一部は，下記の掲載論文を基に再構成したものである．

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，Vol.12，No.1，33-44，2015

（執筆担当 北村寿宏）

（平成 29 年 6 月 10 日 修正版）