

4. 4 長崎大学における共同研究の実施状況

以下に、長崎大学における共同研究実施状況の調査・分析結果について述べる。

4. 4. 1 調査・分析結果

1) 長崎大学における共同研究の実施状況の概略

長崎大学における共同研究件数及び研究費受入額の推移を図1に示す。図1には既報¹⁾の結果に今回の調査期間の2014～2018年度を加え、2009～2018年度の10年間の推移を示している。この図の共同研究件数は、3.で述べた方法に基づき調査・分析した結果であり、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。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がない共同研究も件数に含まれている。なお、図1に示す2013～2018年度の件数と受入金額には、共同研究講座が含まれている（制度は2013年6月設置）。

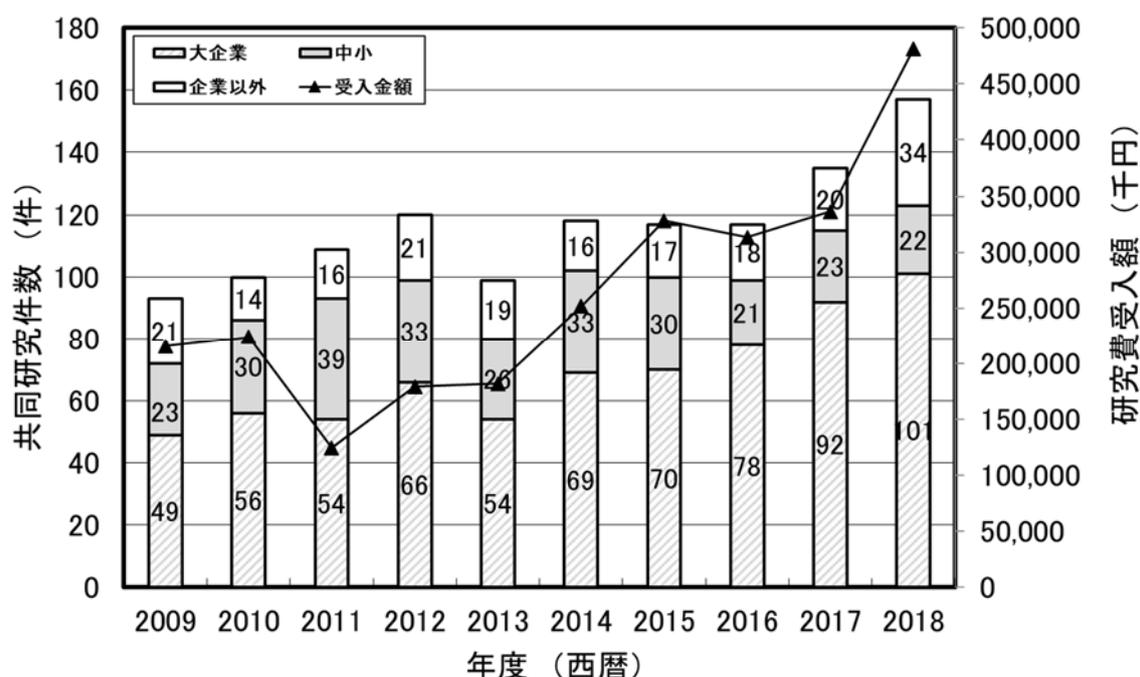


図1 長崎大学における共同研究件数，研究費受入額の推移
(2013年度以降の数字には、共同研究講座分が含まれている)

図1に示すように、2009～2018年度にかけては、全体の件数は93～157件の間で推移し、受入金額は、124～481百万円で推移しており、いずれも多少の増減はあるものの期間全体としては増加傾向にあることがわかる。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49～101件の間で推移し、増減はあるものの増加傾向にある。相手先が中小企業や企業以外の共同研究は、それぞれ21～39件、14～34件と何れも年度による変動があるが横ばい傾向であることがわかる。

今回の調査期間 2014～2018 年度の 5 年間でみると、大企業を相手先とする共同研究は、69～101 件、中小企業を相手先とする共同研究は 21～33 件で推移しており、大企業は増加傾向、中小企業は減少傾向にある。調査期間の 5 年間の共同研究件数（644 件）を相手先の割合でみると、大企業（410 件）の割合は約 64%、中小企業（129 件）の割合は約 20%、企業以外（105 件）の割合は約 16%と、大企業の割合がかなり大きいことがわかる。

今回の 2014～2018 年度の 5 年間の結果を既報¹⁾の 2004～2013 年度の 10 年間の結果と比較すると、大企業の割合が増加（約 52%から約 64%）し、中小企業と企業以外の割合が減少（約 27%から約 20%、約 21%から約 16%）したことがわかる。

4. 4. 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

長崎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。共同研究の件数と受入額について、相手先やその地理的な分布などの詳細を検討するため、まず企業を相手先とする共同研究について、整理、分析した。その結果を以下に述べる。

1) 相手先の地理的位置

共同研究の相手先が所在する地域性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整理し、共同研究件数及び受入額について年度ごとの推移を調査した。所在地の地方は、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、長崎大学が位置する長崎県に所在する相手先機関は九州・沖縄地方には分類せずに大学の所在地県（長崎県）として単独でカウントして区別した。

北海道・東北地方：宮城，山形，（北海道，青森，岩手，秋田，福島）

関東地方：茨城，栃木，埼玉，千葉，東京，神奈川，（群馬）

甲信越地方：（新潟，山梨，長野）

北陸地方：富山，（石川，福井）

東海地方：静岡，愛知，（岐阜，三重）

近畿地方：滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山

中国地方：岡山，広島，山口，（鳥取，島根）

四国地方：徳島，香川，（愛媛，高知）

九州・沖縄地方：福岡，佐賀，大分，（熊本，宮崎，鹿児島，沖縄）

（長崎は単独で区別した）

（ ）の中に記載した道県では、調査期間の 2014～2018 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。

2) 共同研究の件数

a) 企業全体

相手先が企業の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長崎県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地方別に、調査期間の合計の共同研究件数の割合を示している。

表 1 と図 2 から、共同研究の件数が多い地方は、順に関東地方、近畿地方、長崎県である。これらの地域で、全体の約 83%を占めており、それ以外の地方は年間に 10 件未満であるこ

とがわかる。表1の地元率から、2014～2018年度の期間では、増減はあるものの減少傾向とみることができ、長崎県内企業との共同研究が減少していることがうかがえる。

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)	2014	2015	2016	2017	2018	合計
北海道・東北	0	1	1	2	4	8
関東	43	50	47	64	69	273
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	2	1	1	1	0	5
東海	8	4	7	7	5	31
近畿	16	18	20	20	28	102
中国	7	4	6	3	3	23
四国	2	2	2	2	2	10
九州・沖縄	4	6	3	1	3	17
長崎県※	20	14	12	15	9	70
合計	102	100	99	115	123	539
地元率(%)	19.6	14.0	12.1	13.0	7.3	13.0

(※:長崎県は、長崎大学が位置する県であるため、単独にした)

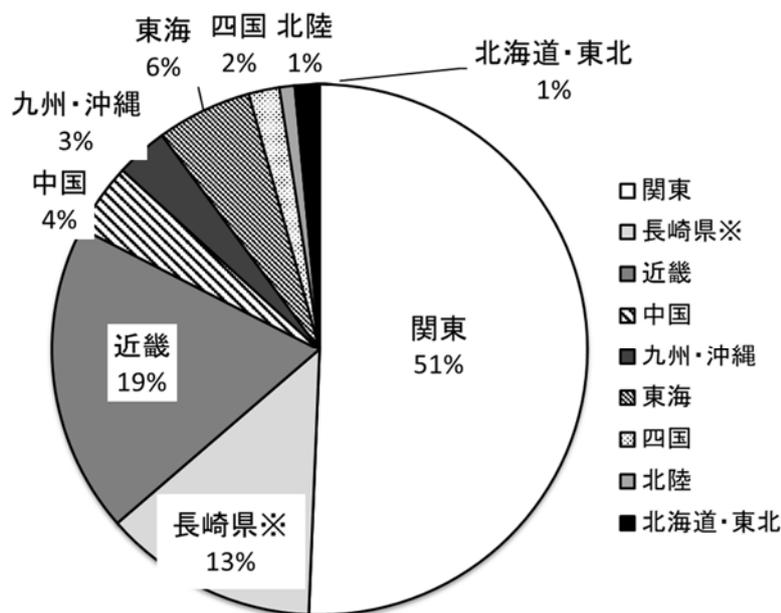


図2 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合
(2014～2018年度の合計件数：539件)

図3に、共同研究の件数が多い地方である関東、近畿地方、長崎県及び東海、中国、九州・沖縄地方に所在する企業との共同研究件数の経年変化を示す。図には既報¹⁾の調査結果を含めて、2009～2018年度までの期間の推移を示している。図3からは、関東地方の企業との共同研究件数は増加傾向、近畿地方の企業との共同研究件数は概ね増加傾向にあることがわか

る。一方、長崎県の件数は減少傾向にあるとみることができ、この図からも長崎県内企業との共同研究が減少していることがうかがえる。それ以外の東海、中国、九州・沖縄地方に所在する企業との共同研究は、ほぼ横ばい傾向にあることがわかる。

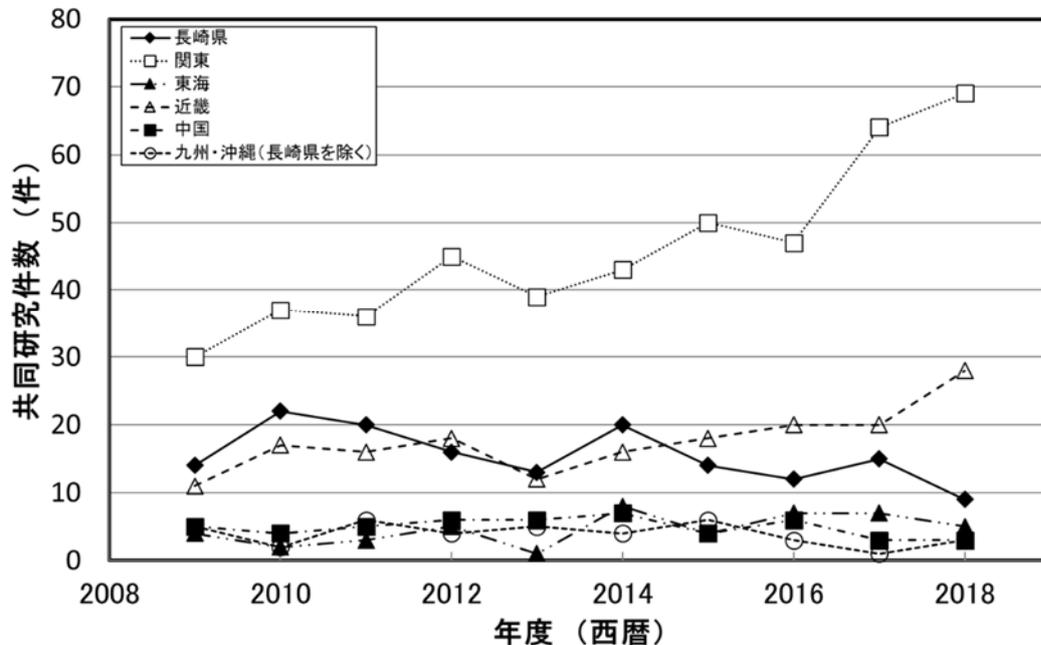


図3 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：企業)

ここで、共同研究件数の増減の度合いを検討するために、図3で示した関東、東海、近畿、中国、九州・沖縄地方の5地方と長崎県について、企業を相手先とする共同研究件数の地方別の件数と全体に占める割合、及び変化率を、2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間とで比較し、その結果を表2に示す。

共同研究の件数については、全体で430件から539件に、関東地方は187件から273件に、東海地方は15件から31件に、近畿地方は74件から102件に増加していることがわかる。一方で、中国地方は26件から23件に、九州・沖縄地方は22件から17件に、長崎県は85件から72件に減少していることがわかる。変化率で見ると、東海地方の増大が著しく、関東地方と近畿地方でも増加していることがわかる。全体に占める各地方の割合では、2009～2013年度の5年間でも、2014～2018年度の5年間でも関東地方が顕著に高く、近畿地方、長崎県の占める割合が高いことがわかる。

表2 企業が相手先の共同研究の件数の変化

	2009～2013 年度	2014～2018 年度	変化率 ^{*)}
全体	430 件	539 件	25.3%
関東	187 件 (43%)	273 件 (51%)	46.0%
東海	15 件 (3%)	31 件 (6%)	106.7%
近畿	74 件 (17%)	102 件 (19%)	37.8%
中国	26 件 (6%)	23 件 (4%)	-11.5%
九州・沖縄	22 件 (5%)	17 件 (3%)	-22.7%
長崎	85 件 (20%)	72 件 (13%)	-15.3%

(%) は全体に占める割合を示す

*) : 変化率 = (今期 5 年 - 前期 5 年) / 前期 5 年 × 100

b) 大企業を相手先とする共同研究

次に、企業の規模別で同様に検討した結果について述べる。まず、大企業を相手先とする共同研究の件数について地方別に整理した結果を表3に示し、調査期間の合計の共同研究件数について、地方別の割合を図4に示す。

表3 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)	2014	2015	2016	2017	2018	合計
北海道・東北	0	1	1	2	4	8
関東	38	40	43	59	60	240
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	1	0	1	0	0	2
東海	7	4	6	6	4	27
近畿	12	17	18	19	27	93
中国	7	4	4	3	3	21
四国	1	1	1	2	2	7
九州・沖縄	2	3	2	1	1	9
長崎県 [※]	1	0	2	0	0	3
合計	69	70	78	92	101	410

(※:長崎県は、長崎大学が位置する県であるため、単独にした)

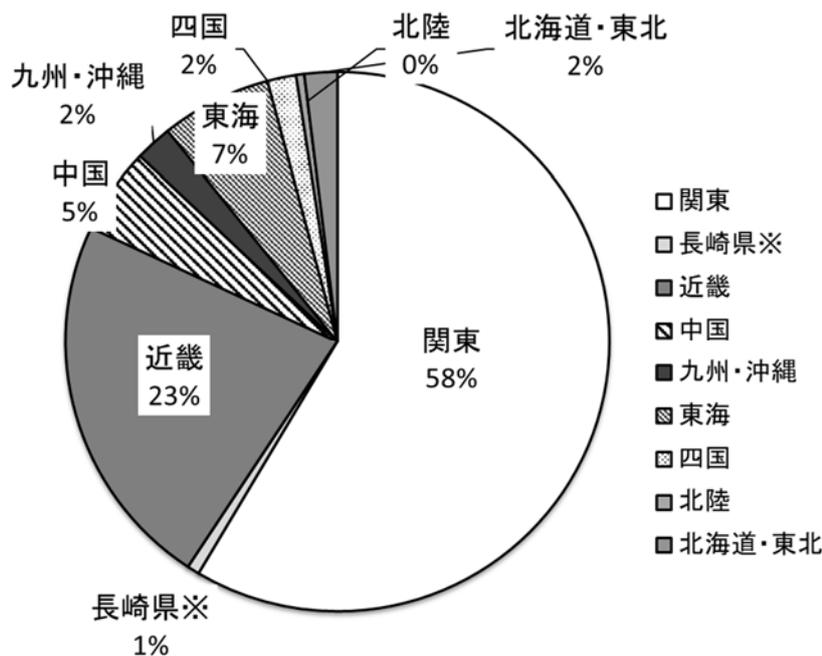


図4 大企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

(2014～2018年度の合計件数：410件)

表3および図4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、近畿地方に所在する企業と多く行われており、これらの2地方で全体の約81%を占めている。特に多いのは関東地方に位置する企業で、全体の約58%を占めていることがわかる。また、東海地方、中国地方に所在する企業とも、年間5件程度の共同研究が実施されていることがわかる。一方で、長崎県内に所在する大企業とはほとんど共同研究が行われていないことがわかる。

図5に関東、近畿地方及び東海、中国、九州・沖縄地方、長崎県に位置する大企業との共同研究の件数の推移を示す。図には既報¹⁾の調査結果を含めて、2009～2018年度の10年間の推移を示している。この図から、関東地方や近畿地方に所在する大企業との共同研究件数は増加していることがわかる。一方で、長崎県内の大企業との共同研究はほとんど行われていないことがわかる。そこで、各地方における共同研究件数の増減の度合いを検討するために、関東、東海、近畿、中国、九州・沖縄地方の5地方と長崎県について、大企業を相手先とする共同研究件数の地方別の件数と全体に占める割合、及び変化率を、2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間とを比較し、その結果を表4に示す。大企業を相手先とする共同研究の件数は、2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間とを比較すると、全体では279件から410件と約1.5倍増となっている。関東地方では159件から240件へと1.5倍増、東海地方と近畿地方はそれぞれ14件から27件、49件から93件へといずれもほぼ倍増している。さらに中国地方は19件から21件と微増している。一方で、九州・沖縄地方は13件から9件、長崎県は13件から3件へと大きく減少している。

全体に占める各地方の割合を、2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間とを比較すると、九州・沖縄地方及び長崎県の占める割合の減少が顕著であることがわかる。このように、今回の調査期間の結果を既報¹⁾の2009～2013年度の結果と比較すると、全体

としては増加傾向にあるものの、九州・沖縄地方と長崎県、特に長崎県に所在する大企業との共同研究件数の減少が顕著であることが明白となった。

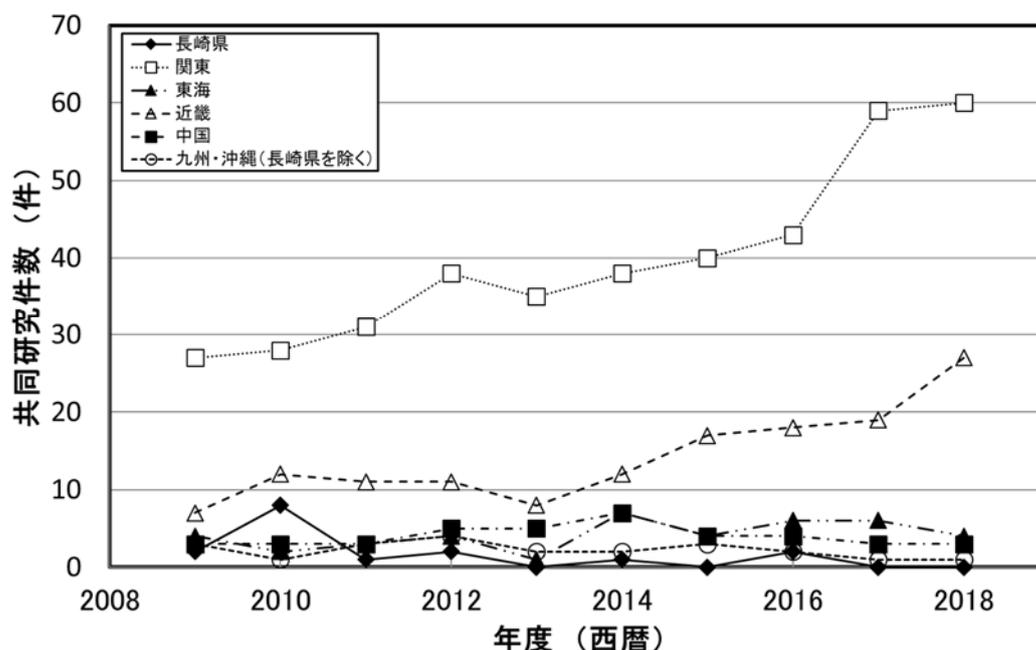


図5 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：大企業)

表4 大企業が相手先の共同研究の件数の変化

	2009～2013 年度	2014～2018 年度	変化率 ^{*)}
全体	279 件	410 件	47.0%
関東	159 件 (57%)	240 件 (59%)	50.9%
東海	14 件 (5%)	27 件 (7%)	92.9%
近畿	49 件 (18%)	93 件 (23%)	89.8%
中国	19 件 (7%)	21 件 (5%)	10.5%
九州・沖縄	13 件 (5%)	9 件 (2%)	-30.8%
長崎	13 件 (5%)	3 件 (1%)	-76.9%

(%) は全体に占める割合を示す

*) : 変化率 = (今期 5 年 - 前期 5 年) / 前期 5 年 × 100

c) 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件数を整理した結果を表5に示す。さらに図6には、調査期間の合計の共同研究件数について、相手先中小企業の所在地の地方別に共同研究件数の割合を示す。中小企業を相手先とする共同研究は、長崎県と関東地方に多く、この2地域で全体の78%を占めている。特に、長崎大学が位置する長崎県内中小企業との共同研究の件数が多く、調査期間では全体のほぼ半数を占めていることがわかる。一方で、それ以外の地

方に所在する中小企業との共同研究は、年間 1, 2 件、若しくは全く行われていないことがわかる。

表5 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)	2014	2015	2016	2017	2018	合計
北海道・東北	0	0	0	0	0	0
関東	5	10	4	5	9	33
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	1	1	0	1	0	3
東海	1	0	1	1	1	4
近畿	4	1	2	1	1	9
中国	0	0	2	0	0	2
四国	1	1	1	0	0	3
九州・沖縄	2	3	1	0	2	8
長崎県※	19	14	10	15	9	67
合計	33	30	21	23	22	129

(※:長崎県は、長崎大学が位置する県であるため、単独にした)

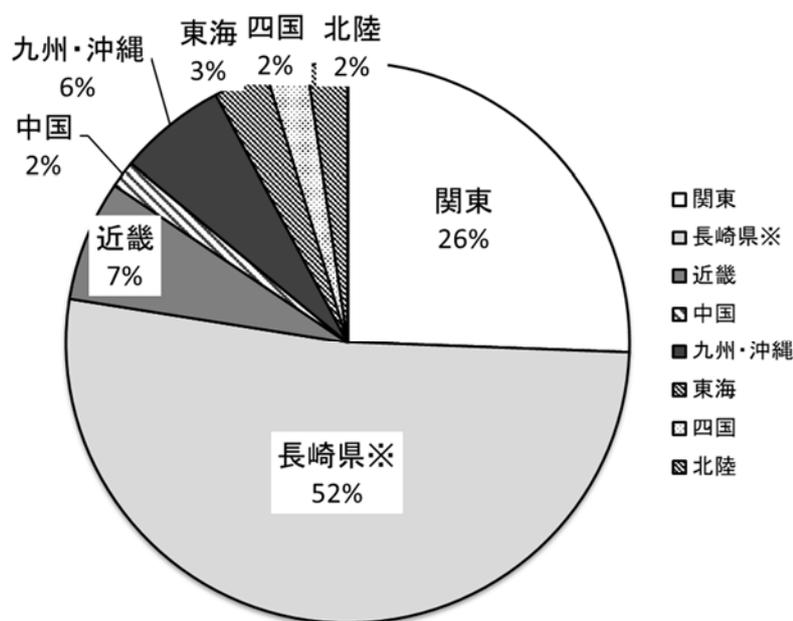


図6 中小企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

(2014~2018 年度の合計件数 : 129 件)

図7に関東、東海、近畿、中国、九州の各地方及び長崎県に位置する中小企業との共同研究の件数の推移を示す。図には、既報¹⁾の調査結果を含めて、2009~2018年度の10年間の推移を示している。また、中小企業を相手先とする共同研究の地方別の件数と割合を既報¹⁾と比較して、同地方について表6に示す。

中小企業を相手先とする共同研究の件数は、2009～2013年度¹⁾の5年間と2014～2018年度の5年間とを比較すると、5年間の合計では151件から129件と14.6%減少している。東海地方では、2009～2013年度の5年間で1件のみの実施であったが、2014～2018年度の5年間では、2015年度を除き毎年度1件の共同研究が実施されていることがわかる。対照的に、中国地方では、2009～2013年度の5年間に毎年度1件以上の共同研究が実施されていたが、2014～2018年度の5年間では2016年度の2件のみの実施となっていることがわかる。図7からは、いずれの地方においても顕著な増減の傾向は認められなかった。

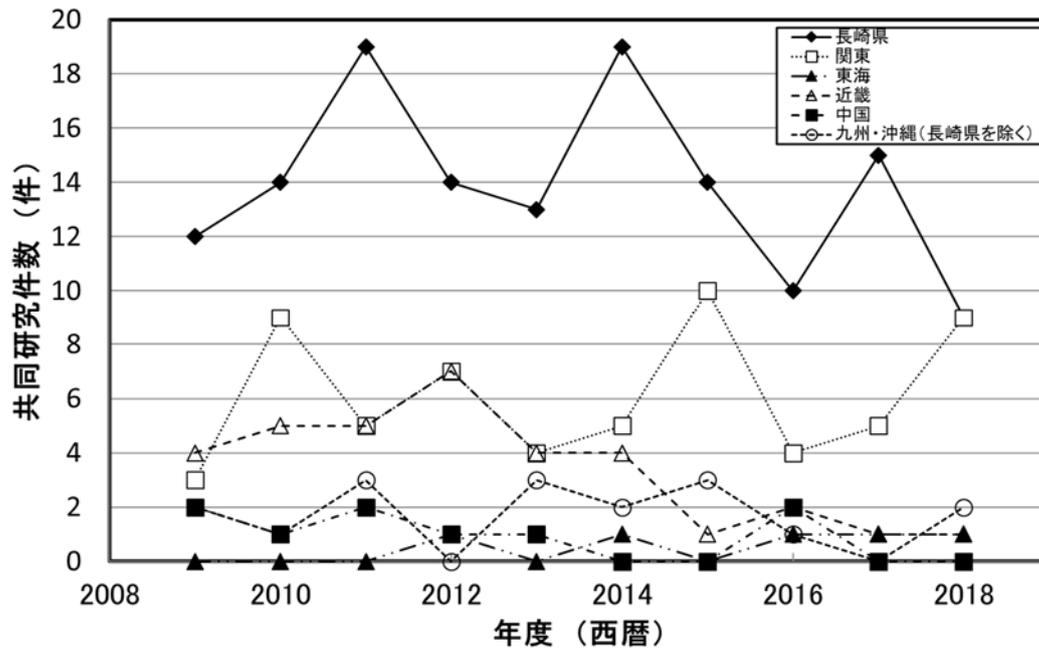


図7 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：中小企業)

表6 中小企業が相手先の共同研究の件数の変化

	2009～2013年度	2014～2018年度	変化率 ^{*)}
全体	151件	129件	-14.6%
関東	28件 (19%)	33件 (26%)	17.9%
東海	1件 (1%)	4件 (3%)	300.0%
近畿	25件 (17%)	9件 (7%)	-64.0%
中国	7件 (5%)	2件 (2%)	-71.4%
九州・沖縄	9件 (6%)	8件 (6%)	-11.1%
長崎	72件 (48%)	67件 (52%)	-6.9%

(%) は全体に占める割合を示す

*) : 変化率 = (今期5年 - 前期5年) / 前期5年 × 100

d) 相手先企業の地理的分布

長崎大学の共同研究の相手先企業は、大企業の相手先は主に、関東、近畿地方に所在し、中小企業の相手先は長崎県、関東地方に所在していることが明らかになった。そこで、図8に、相手先の企業がどの地方に分布しているかを、地図上に概略として示す。この図からは、企業を相手先とする共同研究は、関東地方が最も多く、次いで近畿地方および長崎大学が所在する長崎県の企業と行われていることがよく分かる。

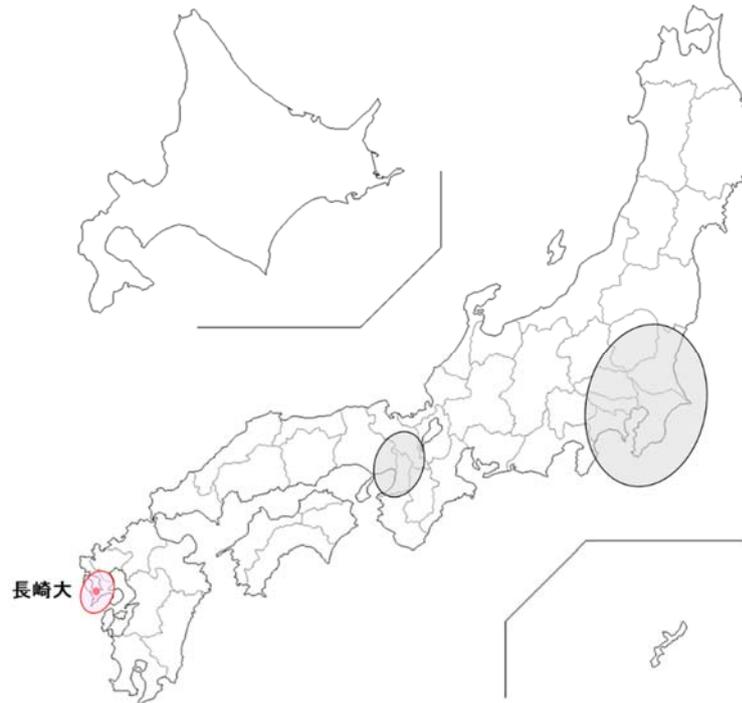


図8 相手先企業の地理的分布の概略

3) 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、調査期間の合計金額を地方別に整理し、表7に示す。さらに、地方別の割合を図9に示している。

表7および図9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、合計金額が多い順に、関東地方、近畿地方、長崎県であり、これらの地方で全体の約91%を占めていることがわかる。特に関東地方の割合が顕著に大きく、図2に示した件数の割合(51%)と比較すると、研究費受入額の割合の方が大きいことから、他の地方に所在する企業との共同研究に比べて高額の研究費が多いことが推察される。

表7 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・東北	7,249	7,249	0
関東	1,068,672	982,859	85,813
甲信越	0	0	0
北陸	11,475	7,875	3,600
東海	46,058	41,768	4,290
近畿	237,433	229,659	7,774
中国	25,943	25,266	677
四国	10,275	5,550	4,725
九州・沖縄	22,313	18,246	4,068
長崎県※	65,611	1,800	63,811
合計	1,495,029	1,320,272	174,758

(※:長崎県は長崎大学が位置する県であるため、単独にした)

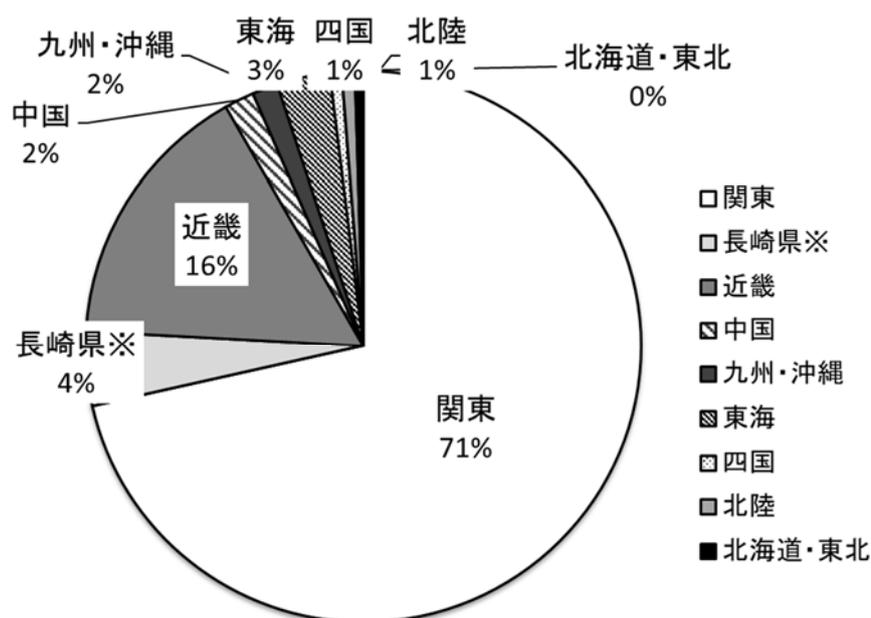


図9 企業を相手先とする共同研究の研究費受入額の地方別の割合

(2014~2018年度の合計金額: 1,495,029千円)

そこで、共同研究の研究費受入額について比較するため、共同研究1件当たりの研究費受入額を表8に示す。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2,773千円であり、大企業が相手先の場合は3,220千円、中小企業が相手先の場合は1,355千円である。資本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。関東地方、東海地方、近畿地方、中国地方、九州・沖縄地方及び長崎県以外の各地方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あると思われるため比較を行わなかった。図10に比較した各地方の結果を示す。

表8 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・東北	906	906	—
関東	3,914	4,095	2,600
甲信越	—	—	—
北陸	2,295	3,938	1,200
東海	1,485	1,547	1,050
近畿	2,327	2,469	864
中国	1,127	1,203	339
四国	1,028	793	1,575
九州・沖縄	1,313	2,027	509
長崎県 [※]	937	600	952
全国	2,773	3,220	1,355

(※:長崎県は長崎大学が位置する県であるため、単独にした)

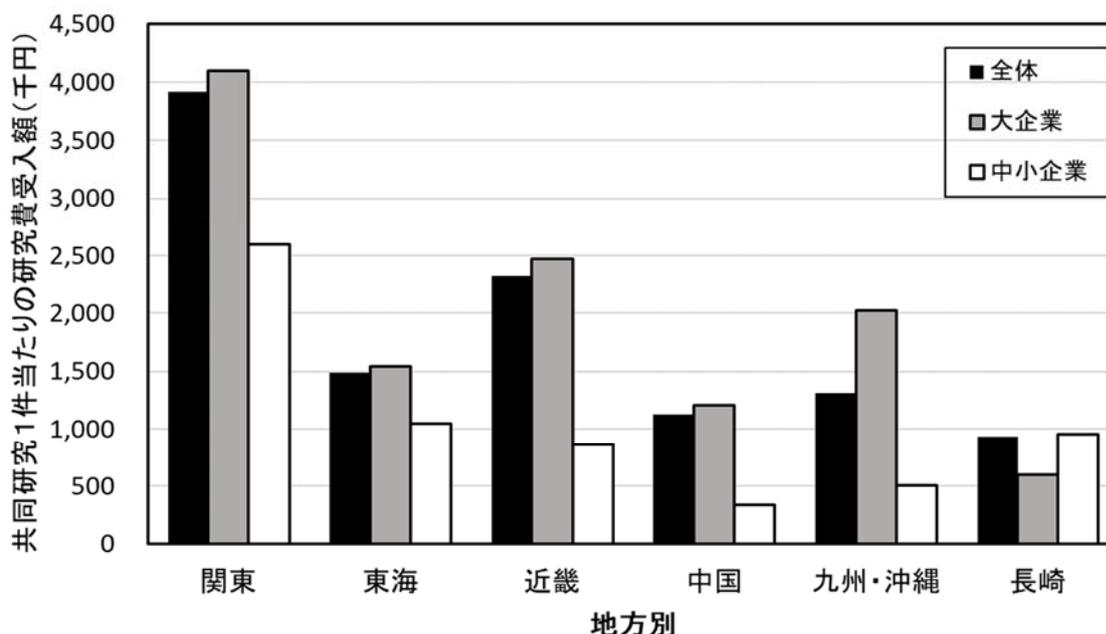


図10 共同研究1件当たりの研究費受入額の比較(相手先:企業)

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、近畿地方、東海地方、九州・沖縄地方の順に高いことがわかる。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、近畿地方、九州・沖縄地方の順で高く、中小企業では関東地方、東海地方、長崎県、近畿地方の順で高いことがわかる。特に関東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顕著に高いことがわかった。各地方における共同研究1件当たりの研究費受入額について既報¹⁾の結果と比較する。全国で見ると、大企業が2,125千円から3,220千円、中小企業が736千円から1,355千

円と全体的に研究費は規模が大きくなっているとみることができる。特に関東地方では、大企業が 2,567 千円から 4,095 千円、中小企業が 807 千円から 2,600 千円と一層顕著である。一方で、長崎県においては、大企業が 897 千円から 600 千円、中小企業が 586 千円から 952 千円と、中小企業では増加しているものの、金額からみても 1 件当たりの研究費の規模が大きくなっているとは言い難い状況にあることがうかがえる。

4. 4. 3 企業以外の団体などを相手先とする共同研究についての分析

1) 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 9 に示す。表 9 に示した「地元率(%)」は、合計件数に占める長崎県内機関との共同研究件数の占める割合を示している。

表 9 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)	2014	2015	2016	2017	2018	合計
長崎県	10	10	11	7	15	53
関東	2	2	3	7	10	24
近畿	1	3	1	1	3	9
九州・沖縄	1	2	2	4	4	13
その他	2	0	1	1	2	6
合計	16	17	18	20	34	105
地元率(%)	62.5	58.8	61.1	35.0	44.1	50.5
長崎県以外の都府県	宮城, 埼玉, 東京, 長野, 大阪, 福岡	東京, 京都, 大阪, 兵庫, 福岡	東京, 兵庫, 広島, 福岡, 佐賀	青森, 茨城, 埼玉, 東京, 京都, 福岡, 佐賀, 熊本	青森, 福島, 茨城, 千葉, 東京, 京都, 福岡, 佐賀, 沖縄	

表 9 から、企業以外を相手先とする共同研究は、調査期間の 5 年間の合計で見ると、長崎大学が位置する長崎県内の機関の割合が約 51%であり、大学が所在する長崎県内機関との共同研究が多く行われていることがわかる。既報¹⁾の調査期間の 2004～2013 年度の 10 年間の分析結果では、地元率は 65.0～78.1%で推移しており、10 年間の平均で地元率が約 71%であったことから、近年では長崎県以外の都府県に所在する機関との共同研究が増加していることとらえることもでき、今後の推移を見る必要があると考えられる。

2) 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 10 に示す。表 10 に示した「地元率(%)」は、全体の合計に占める長崎県内機関との共同研究における研究費受入額の割合を示している。

表 10 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 25%～37%の間で変化している。また、調査期間の 5 年間の合計では、地元率は約 31%である。この数値は、件数における地元率の約 51%に比べ低い値となっていることがわかる。表 9, 10 から調査期間の 5 年間の合計値で共同研究 1 件当たりの研究費受入額を算出すると、全体、長崎県、関東地方、近畿地方、九州・沖縄地方、その他の順に、2,057 千円、1,280 千円、2,998 千円、3,207 千円、2,173 千円、3,189 千円となり、長崎県内の機関との共同研究費受

入額は小さいことがわかる。共同研究 1 件当たりの研究費受入額を既報¹⁾と比較すると、2004～2013 年度の 10 年間の全体の平均では 1,768 千円、長崎県内機関とは 1,525 千円であったことから、全体の受入額は大きくなっている一方で、長崎県内機関とは縮小していることが明らかとなった。これについても今後の推移を見る必要がある。

表10 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)	2014	2015	2016	2017	2018	合計
長崎県	12,688	7,290	16,168	10,031	21,654	67,831
関東	6,952	14,498	11,102	18,902	20,497	71,951
近畿	11,034	6,195	3,067	1,880	6,690	28,866
九州・沖縄	5,000	1,454	2,399	6,247	13,146	28,246
その他	2,030	0	10,760	1,188	5,157	19,135
合計	37,704	29,437	43,496	38,248	67,144	216,029
地元率(%)	33.7	24.8	37.2	26.2	32.3	31.4

4. 4. 4 まとめ

長崎大学の共同研究の状況について、2014～2018 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 共同研究全体における件数、受入額はいずれも増加している。
調査期間の 5 年間の合計の共同研究件数を相手先の割合でみると、大企業は約 64%、中小企業は約 20%、企業以外は約 16%であり、大企業を相手先とする共同研究が多く行われている。
- ② 企業を相手先とする共同研究は、関東地方、近畿地方、長崎県に所在する企業との共同研究が多く行われている。
- ③ 大企業を相手先とする共同研究は、関東地方及び近畿地方に所在する企業と多く行われており、この 2 地方で全体の 81%を占めている。
大企業を相手先とする共同研究は、既報¹⁾の 2009～2013 年度のデータと比較すると、東海地方及び近畿地方ではほぼ倍増、関東地方でおよそ 1.5 倍増であることがわかる。一方、九州地方及び長崎県では減少しており、特に長崎県では約 77%の減少となっている。
- ④ 中小企業を相手先とする共同研究は、長崎県と関東地方に位置する企業と多く行われており、この 1 県 1 地方で全体の 78%を占めている。
中小企業を相手先とする共同研究は、既報¹⁾の 2009～2013 年度のデータと比較すると、全体で 14.6%ほどの減少となっている。特に近畿地方では約 64%減、中国地方では約 71%減となっている。長崎県も約 7%の減少である。
- ⑤ 共同研究 1 件当たりの研究費受入額は、既報¹⁾の 2004～2013 年度の結果と比較すると、全体で約 1.7 倍、大企業では約 1.5 倍、中小企業では約 1.8 倍と増加していることから、全体的に研究費の規模は大きくなっているとみることができる。
- ⑥ 企業以外を相手先とする共同研究は、既報¹⁾の 2004～2013 年度の結果と比較すると、長崎大学が位置する長崎県内の機関の割合が約 71%から約 51%まで減少していることから、近年では長崎県以外の都府県に所在する機関との共同研究が増加していると

とらえることができる.

【引用文献】

- 1) 北村寿宏, 藤原貴典, 川崎一正, 竹下哲史, 内島典子: 科学研究費補助金研究成果報告書 57-69, 2017

(分析・執筆担当 竹下 哲史)