

4. 17 香川大学における共同研究の実施状況

以下に、香川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. 17. 1 調査・分析結果

1) 香川大学における共同研究の実施状況の概略

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年度の結果を加え、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件数であり、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。なお、図1に示す数字のうち、2018年度の件数と受入額には、共同研究講座が含まれている。

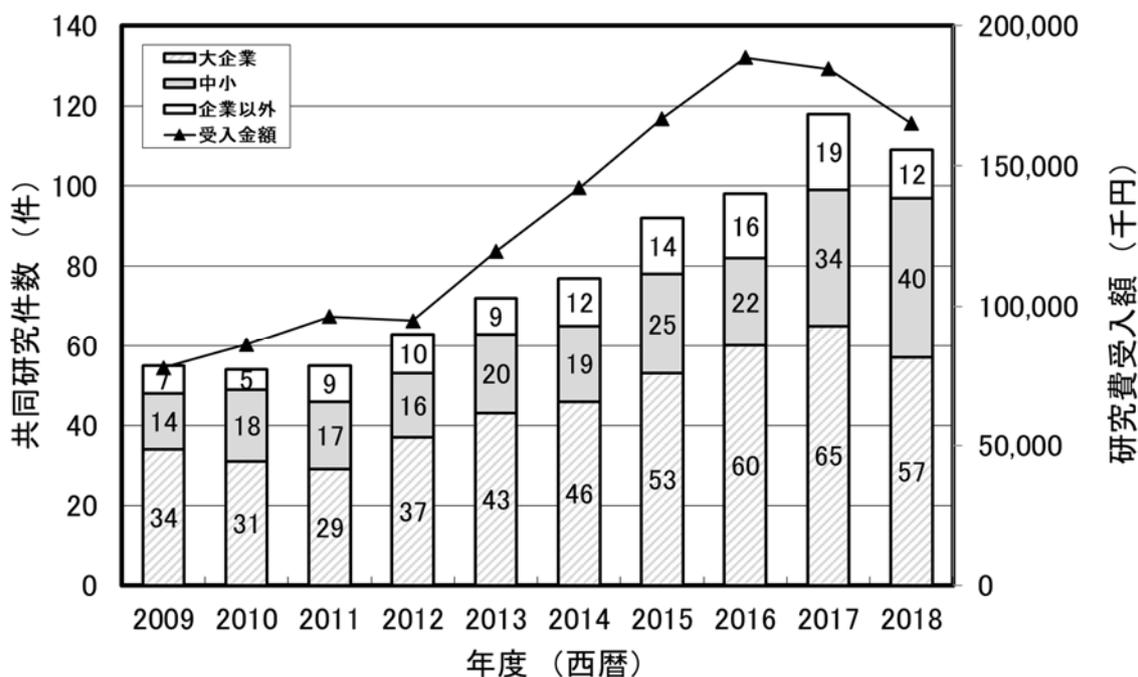


図1 香川大学における共同研究件数，研究費受入額の推移

(2018年度の件数と受入額には、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、共同研究の件数は、54～118件の間で推移し、順調に増加している。受入金額は、77～188百万円程度で共同研究件数増に伴い増加しているが、2017年度、2018年度で若干減少していることから、以降の経過に注目する必要があると思われる。共同研究件数を相手先別でみると、相手先が大企業の共同研究は、29～65件の間で推移し、増加傾向にあるとみることができる。相手先が中小企業の共同研究は、14～40件と同様に増加傾向にあること、企業以外の共同研究も5～19件と増加傾向にあるとみることができる。今回の調査期間2014～2018年度の5年間の合計の共同研究件数(494件)を相手先の割合でみると、大企業(281件)の割合は約57%、中小企業(140件)の割

合は約 28%、企業以外（73 件）の割合は約 15%と、大企業が占める割合が全体の半数を超えていること、また、中小企業を相手先とする共同研究も多く行われていることがわかる。

4. 17. 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

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し分析した結果について述べる。

1) 相手先の地理的位置

共同研究の相手先の地理的位置を検討するために、相手先の地理的位置については、地理的近接性を考慮して相手先の所在地の都道府県を以下に示す地方に分類した。ただし、香川大学が位置する香川県に所在する相手先機関は、四国地方には含めずに大学の所在地県（香川県）として単独でカウントし区別した。

北海道・東北地方：北海道，青森，（岩手，宮城，秋田，山形，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：長野，（新潟，山梨）

北陸地方：（富山，石川，福井）

東海地方：岐阜，静岡，愛知，三重

近畿地方：滋賀，京都，大阪，兵庫，和歌山，（奈良）

中国地方：岡山，広島，（鳥取，島根，山口）

四国地方：徳島，愛媛，（高知）

（香川は単独で区別した）

九州・沖縄地方：福岡，（佐賀，長崎，熊本，大分，宮崎，鹿児島，沖縄）

（ ）の中に記載した県は、調査期間の 2014～2018 年度において、当該県に所在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

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香川県の件数の割合を示している。また、図 2 には、調査期間の合計の共同研究件数について、相手先企業の所在地の地方別に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、香川県、近畿地方、東海地方である。これらの地方で、全体の約 92%を占めており、それ以外の地方は、年間に数件あるかないかであり、共同研究があまり行われていないことがわかる。表 1 の地元率は、2014～2018 年度の期間ではほぼ横ばいとみることができ、香川県内企業との共同研究が増加しているわけではないことがわかる。

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	0	2	1	0	3
関東	34	32	41	41	40	188
甲信越	0	0	0	2	1	3
北陸	0	0	0	0	0	0
東海	6	10	9	11	10	46
近畿	9	9	8	15	12	53
中国	0	3	1	0	3	7
四国	3	3	3	5	3	17
香川県※	13	20	18	24	28	103
九州・沖縄	0	1	0	0	0	1
合計	65	78	82	99	97	421
地元率(%)	20.0	25.6	22.0	24.2	28.9	24.5

(※:香川県は、香川大学が位置する県であるため、単独にした)

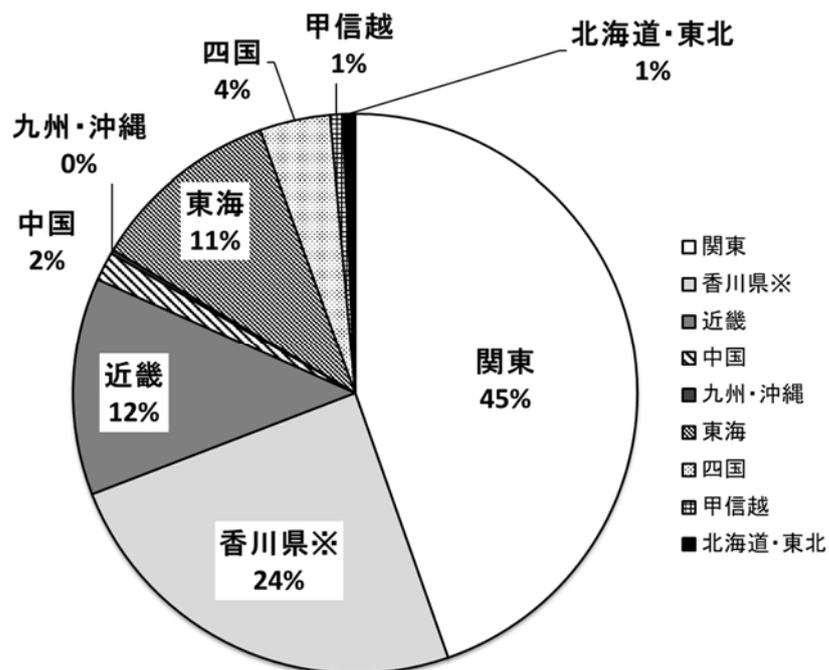


図2 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

(2014~2018年度の合計件数：421件)

図3に、共同研究の件数が多い地方である関東地方、香川県、近畿地方、東海地方及び四国地方の企業との共同研究の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、関東地方に所在する企業との共同研究が顕著に増加していること、香川県内企業との共同研究件数が増加していることがわかる。それ以外の東海、近畿、四国地方の企業との共同研究は、ほぼ横ばい傾向であることがわかる。

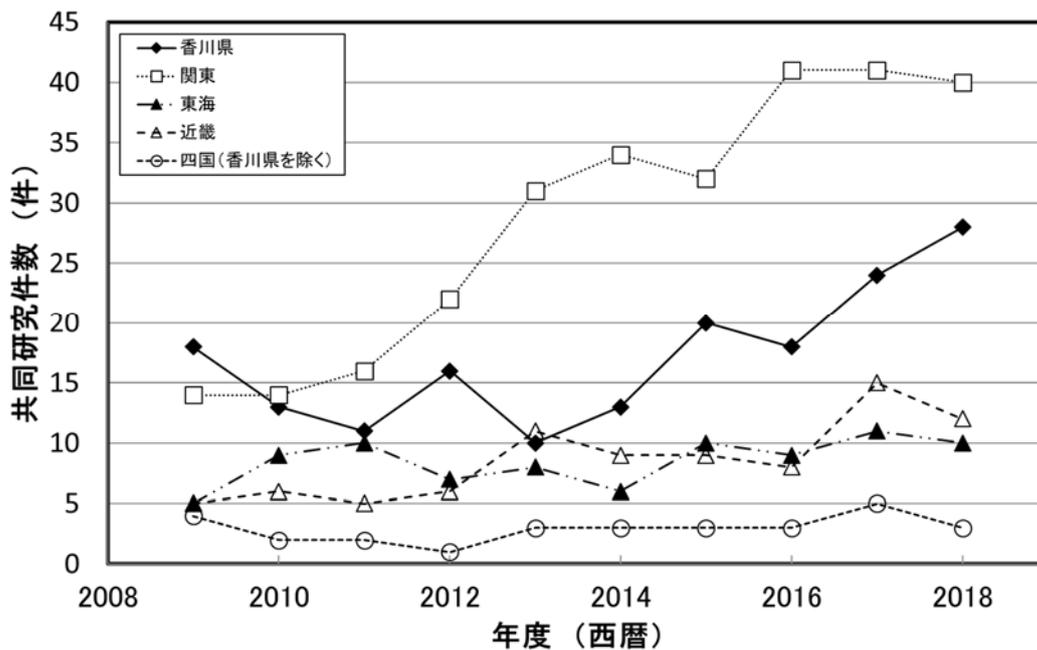


図3 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：企業)

ここで、共同研究件数の増加の度合いを検討するために、図3で示した関東、東海、近畿、四国の4地方と香川県について、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年間とで比較して表2に示す。

まず共同研究の件数について、全体では259件から421件に、関東地方は97件から188件に、東海地方は39件から46件に、近畿地方は33件から53件に、四国地方は12件から17件に、香川県は68件から103件にと、何れの地方においても増加していることがわかる。変化率でみると、特に関東地方の増加が顕著であること、加えて近畿地方及び香川県においても増加が大きいことがわかる。全体に占める各地方の割合をみると、2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間との比較では、関東地方で割合が37%から45%へと増加していることがわかる。

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	259件	421件	62.5%
関東	97件 (37%)	188件 (45%)	93.8%
東海	39件 (15%)	46件 (11%)	17.9%
近畿	33件 (13%)	53件 (13%)	60.6%
四国	12件 (5%)	17件 (4%)	41.7%
香川	68件 (26%)	103件 (24%)	51.5%

(%)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を示す。まず、大企業を相手先とする共同研究について述べる。共同研究の件数を整理した結果を表3に示す。また、図4には、調査期間の合計の共同研究件数について、相手先大企業の所在地の地方別に共同研究件数の割合を示している。

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	0	0	1	0	1
関東	32	28	36	33	34	163
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	0	0	0	0	0	0
東海	6	9	9	11	10	45
近畿	5	5	6	9	7	32
中国	0	0	0	0	2	2
四国	2	3	2	2	2	11
香川県※	1	7	7	9	2	26
九州・沖縄	0	1	0	0	0	1
合計	46	53	60	65	57	281

(※:香川県は、香川大学が位置する県であるため、単独にした)

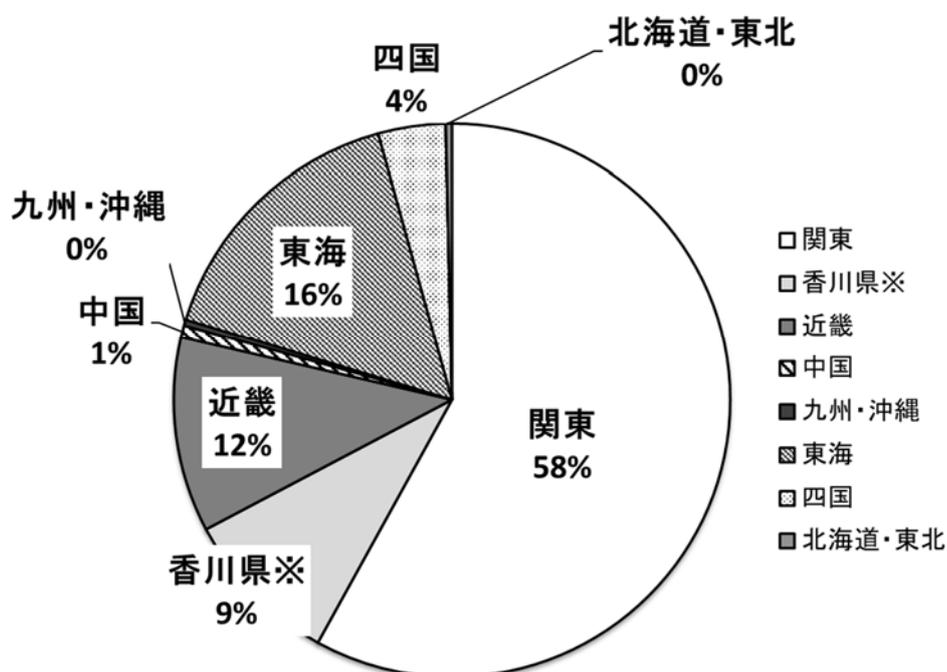


図4 大企業を相手先とする共同研究件数の地方別割合

(2014年～2018年度の合計件数：281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、東海地方、近畿地方、香川県の順に多く、これらの3地方1県で全体の約95%を占めている。特に多いのは関東地方に所在する企業で、全体の約58%を占めていることがわかる。一方で、これ

らの地域以外に所在する企業との共同研究はほとんど若しくは全く行われていないことがわかる。

図5に、関東、東海、近畿地方、香川県及び四国地方に所在する大企業との共同研究の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年度の10年間の推移を示している。この図からは、関東地方に所在する企業との共同研究は顕著に増加しているが、それ以外の地域は横ばい傾向にあることがうかがえる。

そこで、各地方における増加の程度を検討するために、関東、東海、近畿、四国の4地方及び香川県について、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増加率を既報¹⁾と比較して表4に示す。

大企業を相手先とする共同研究件数は、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174件から281件へと増加していた。関東地方は85件から163件へ、近畿地方は18件から32件へ、東海、四国地方及び香川県でもそれぞれ38件から45件、9件から11件、22件から26件といずれも増加傾向となっている。変化率で見ると、関東地方の91.8%をはじめとして近畿地方及び香川県で顕著に増加、四国地方及び東海地方で増加と、いずれの地方も増加していることがわかる。

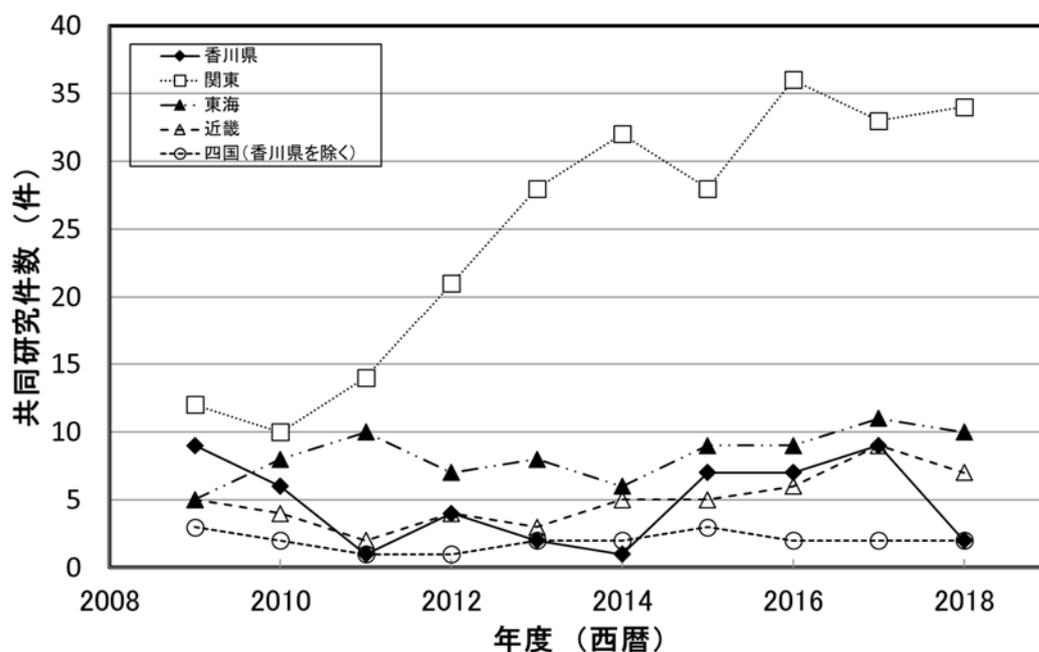


図5 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：大企業)

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	174件	281件	61.5%
関東	85件 (49%)	163件 (58%)	91.8%
東海	38件 (22%)	45件 (16%)	18.4%
近畿	18件 (10%)	32件 (11%)	77.8%
四国	9件 (5%)	11件 (4%)	22.2%
香川	22件 (13%)	26件 (9%)	18.2%

(%)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

次に、中小企業を相手先とする共同研究について述べる。

共同研究の件数を整理した結果を表5に示す。また、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している。

表5および図6に示すように、中小企業を相手先とする共同研究は、香川県、関東地方、近畿地方の順に多いことが分かる。この1県2地方で全体の約88%を占めている。特に香川大学が位置する香川県の企業との共同研究の件数が多く、調査期間では全体の約55%を占めていることがわかる。

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	2	0	0	2
関東	2	4	5	8	6	25
甲信越	0	0	0	2	1	3
北陸	0	0	0	0	0	0
東海	0	1	0	0	0	1
近畿	4	4	2	6	5	21
中国	0	3	1	0	1	5
四国	1	0	1	3	1	6
香川県 [※]	12	13	11	15	26	77
九州・沖縄	0	0	0	0	0	0
合計	19	25	22	34	40	140

(※:香川県は、香川大学が位置する県であるため、単独にした)

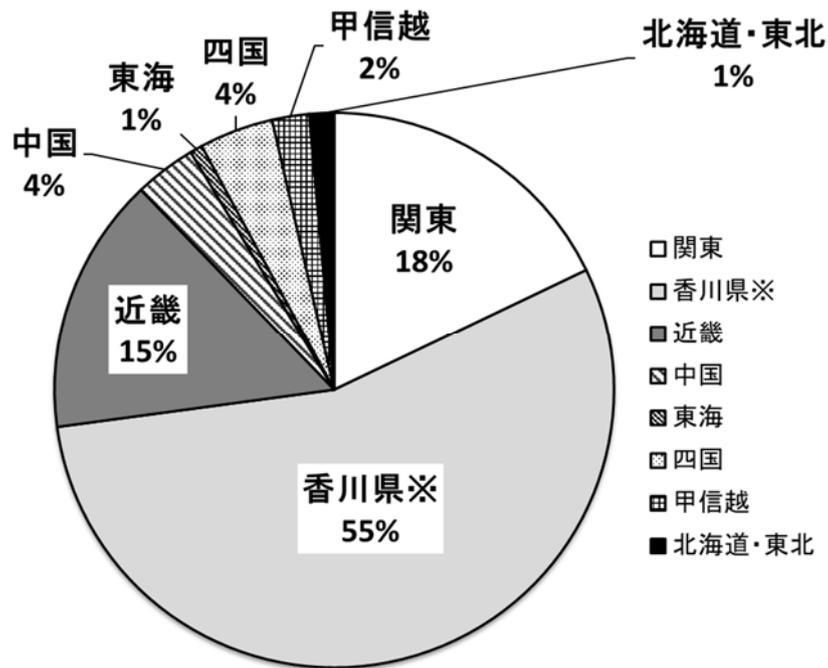


図6 中小企業を相手先とする共同研究件数の地方別割合
(2014年～2018年度の合計件数：140件)

図7に、関東、近畿、中国、四国地方及び香川県に所在する中小企業との共同研究の件数の推移を示す。また、中小企業を相手先とする共同研究件数の地方別の件数と割合を既報¹⁾と比較して、関東、近畿、中国、四国の4地方及び香川県について表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85件から140件と64.7%増加している。関東、近畿、四国地方及び香川県でそれぞれ、12件から25件、15件から21件、3件から6件、46件から77件へと増加している。

図7からは、香川県では顕著に増加、関東地方及び近畿地方は増加傾向にあること、その他の地方は増減があるもののおおよそ横ばいであることがうかがえる。全体に占める各地方の割合は、2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間の比較において、大きな変動はみられず、同様な状況にあることがわかる。

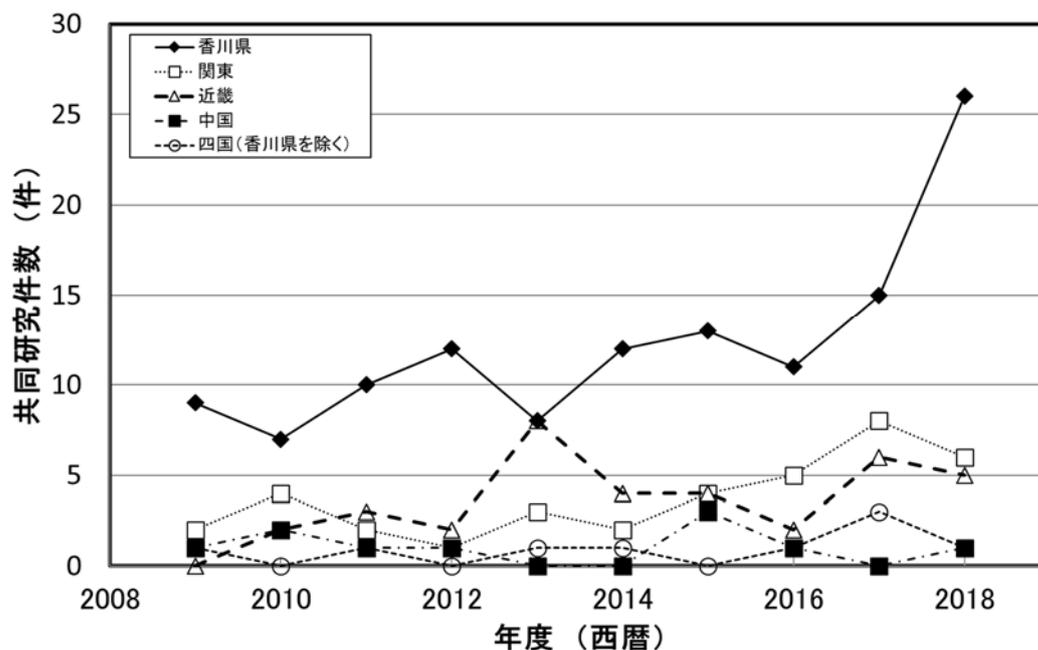


図7 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：中小企業)

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	85 件	140 件	64.7%
関東	12 件 (14%)	25 件 (18%)	108.3%
近畿	15 件 (18%)	21 件 (15%)	40.0%
四国	3 件 (4%)	6 件 (4%)	100.0%
香川	46 件 (54%)	77 件 (55%)	67.4%

(%) 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

香川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地方、加えて東海、近畿地方と香川県に所在し、中小企業の相手先は主に香川県、加えて関東、近畿地方に所在していることが明らかになった。また、四国地方の企業とも共同研究が継続的に行われている。そこで、図8に、相手先の企業がどの地域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、地元、および、大都市圏の企業と行われていることがよく分かる。

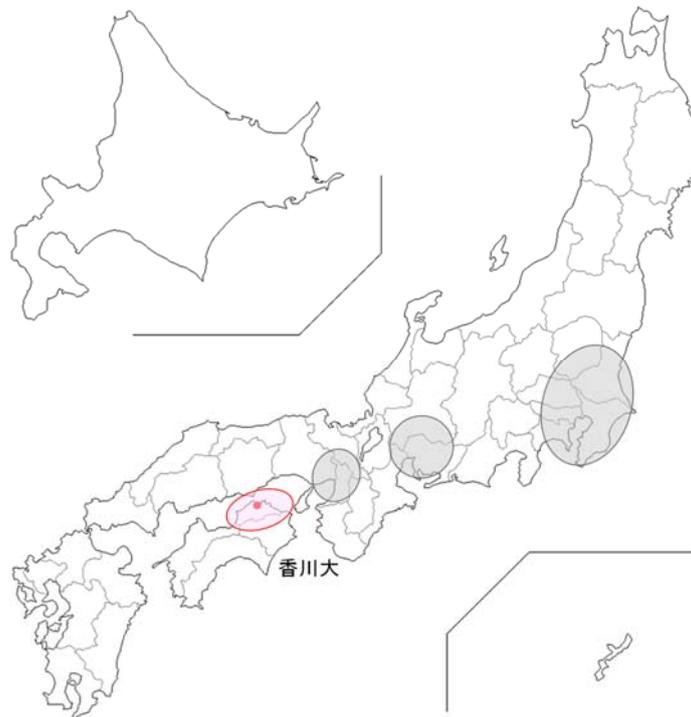


図8 相手先企業の地理的分布の概略

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、香川県、東海地方、近畿地方であること、これらの地域で全体の約95%を占めていることがわかる。特に関東地方の割合が47%と大きくなっていることがわかる。

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	1,800	1,200	600
関東	336,217	310,591	25,626
甲信越	1,716	0	1,716
北陸	0	0	0
東海	115,532	106,352	9,180
近畿	73,901	43,849	30,052
中国	14,960	5,490	9,470
四国	20,478	15,280	5,198
香川県※	152,631	70,776	81,855
九州・沖縄	1,000	1,000	0
合計	718,235	554,538	163,697

(※:香川県は,香川大学が位置する県であるため,単独にした)

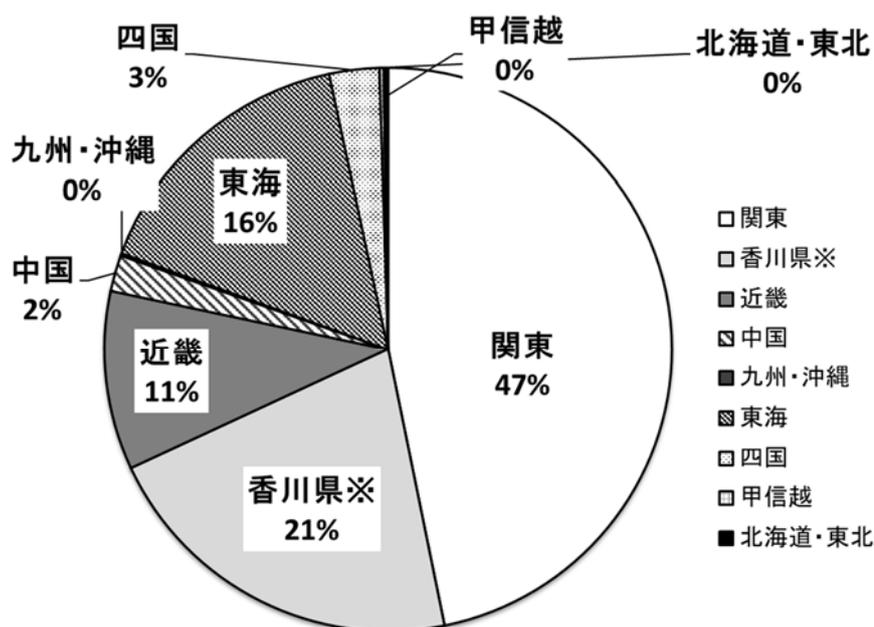


図9 企業を相手先とする共同研究の研究費受入額の地方別の割合

(2014~2018年度の合計金額: 718,235千円)

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1,706千円であり,大企業が相手先の場合は1,973千円,中小企業が相手先の場合は1,169千円である。全体的には,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。

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	600	1,200	300
関東	1,788	1,905	1,025
甲信越	572	—	572
北陸	—	—	—
東海	2,512	2,363	9,180
近畿	1,394	1,370	1,431
中国	2,137	2,745	1,894
四国	1,205	1,389	866
香川県※	1,482	2,722	1,063
九州・沖縄	1,000	1,000	—
全国	1,706	1,973	1,169

(※:香川県は、香川大学が位置する県であるため、単独にした)

さらに、地方間の比較を行った。北海道・東北、甲信越、北陸、中国、九州・沖縄の各地方は、調査期間における共同研究が行われていない、若しくは共同研究件数が少ないことから、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、残りの地方で比較した結果を図10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、東海地方、関東地方、香川県、近畿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、大企業では香川県、東海地方、関東地方の順で高いことがわかる。中小企業では近畿地方、香川県、関東地方の順で高いことがわかる。東海地方のグラフが突出しているが、これは2015年度に実施された1件の共同研究の受入額によるものであるため、考察からは除外した。また、近畿地方を除くいずれの地方でも、大企業の方が高くなる傾向にあることがわかる。各地方における共同研究1件当たりの研究費受入額を既報¹⁾の結果と比較すると、近畿地方の中小企業が977千円から1,431千円、四国地方の大企業と中小企業がそれぞれ、873千円から1,389千円、308千円から866千円、香川県の大企業が1,013千円から2,722千円へと増大しており、それ以外はほぼ同様な規模の受入額であることがわかる。

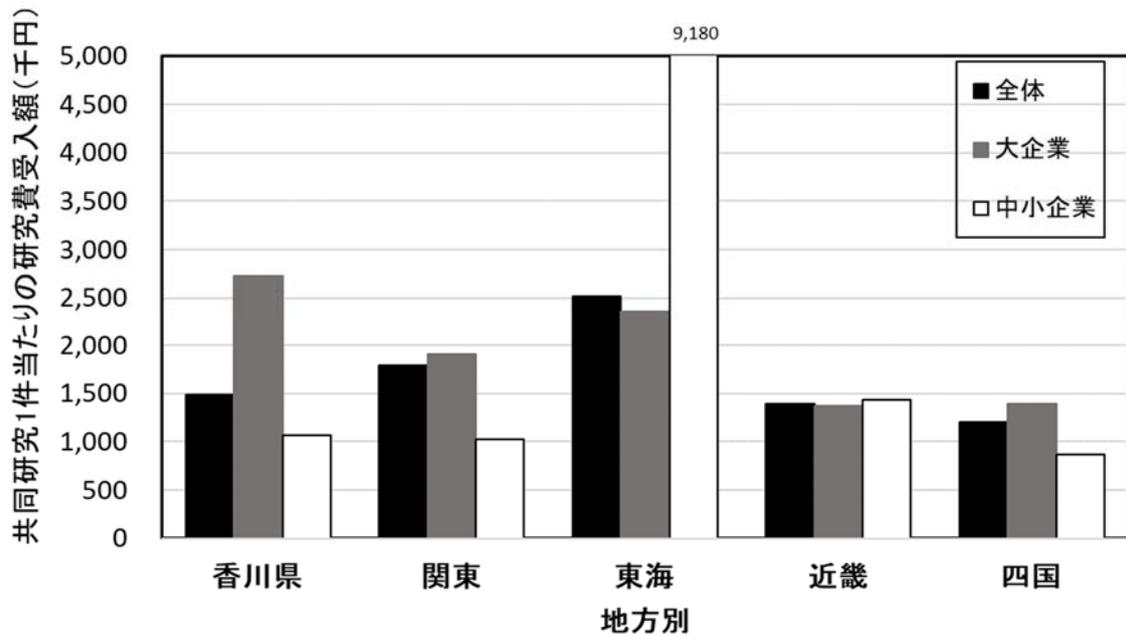


図 10 共同研究 1 件当たりの研究費受入額の比較

4. 1 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、合計件数に占める香川県内機関との共同研究件数の割合を示している。表 9 からわかるように、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、香川大学が位置する香川県内の機関の割合が約 49% とほぼ半数となっているが、全体の件数をみると、平均して年間 15 件程度しか共同研究は行われていないことがわかる。

既報¹⁾に示した 2009～2013 年度の 5 年間の分析結果は、地元率が約 55%、全体の件数は年間平均 8 件程度であったことから、今回の調査期間では香川県以外の都府県との共同研究が顕著に増加していることがわかる。

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
香川県	6	7	7	10	6	36
近畿	2	1	3	3	2	11
九州・沖縄	1	3	3	3	1	11
その他	3	3	3	3	3	15
合計	12	14	16	19	12	73
地元率(%)	50.0	50.0	43.8	52.6	50.0	49.3
香川県以外の都府県	東京, 福井, 愛知, 滋賀, 和歌山, 沖縄	福井, 愛知, 和歌山, 愛媛, 佐賀, 宮崎, 沖縄	茨城, 福井, 京都, 大阪, 和歌山, 愛媛, 佐賀, 宮崎, 沖縄	茨城, 福井, 京都, 和歌山, 愛媛, 佐賀, 宮崎, 沖縄	茨城, 福井, 京都, 和歌山, 岡山, 佐賀	

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香川県に所在する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内訳率は、約17～66%で推移して、5年間の平均では約42%である。地元機関との共同研究は、件数はほぼ横ばい、受入額は増加傾向であることがわかる。また、地元率は、件数では50%程度で横ばいあるが、研究費受入額でみると調査期間の5年間で増加していることがわかる。共同研究1件当たりの研究費受入額を既報¹⁾の表6, 7から算出すると、2009～2013年度の5年間の香川県に所在する企業では1,583千円、全体では1,571千円であり、今回の調査期間の2014～2018年度ではそれぞれ1,583千円、1,772千円であり、香川県では同額、全体では若干増加しているものの大きな変化ではなく、同様の状況にあることが明らかとなった。

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
香川県	3,603	4,717	15,872	17,991	14,787	56,970
近畿	11,481	5,432	9,882	13,722	3,700	44,217
九州・沖縄	408	2,324	3,242	2,514	660	9,148
その他	5,202	1,415	7,039	2,076	3,361	19,093
合計	20,694	13,888	36,035	36,303	22,508	129,428
地元率(%)	17.4	34.0	44.0	49.6	65.7	44.0

4. 14. 4 まとめ

香川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 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見ると、大企業の割合は約

57%，中小企業の割合は約 28%，企業以外の割合は約 15%であり，大企業の割合が最も大きいこと，中小企業を相手先とする共同研究も多く行われていることがわかる。

- ② 企業を相手先とする共同研究では，関東地方，香川県，近畿地方，東海地方に所在する企業との共同研究件数が多い。
- ③ 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，香川県の順に多く，これらの 3 地方 1 県で全体の約 95%を占めている。特に多いのは関東地方で，約 58%を占めている。また，大企業との共同研究件数は，関東地方に所在する企業との共同研究は顕著に増加しているが，それ以外の地方の件数は横ばい傾向にあることがうかがえる。
- ④ 中小企業を相手先とする共同研究は，香川県，関東地方，近畿地方の順に多く，この 1 県 2 地方で全体の約 88%を占めている。香川大学が位置する香川県の企業との共同研究の件数が多く，調査期間では全体の約 55%を占めている。中小企業を相手先とする共同研究件数は，香川県では顕著に増加，関東地方及び近畿地方は増加傾向にあること，その他の地方は増減があるもののおおよそ横ばいであることがうかがえる。
- ⑤ 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，香川県，東海地方，近畿地方であること，これらの地域で全体の約 95%を占めていることがわかる。特に関東地方の割合が 47%と大きくなっていることがわかる。
- ⑥ 企業以外を相手先とする共同研究は，調査期間の 5 年間の合計でみると，香川大学が位置する香川県内の機関の割合が約 49%とほぼ半数となっていること，全体でみると年間平均 15 件ほどの共同研究が行われていることがわかる。

【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 200-209，2017

(分析・執筆担当 竹下哲史)