

4. 8 宇都宮大学における共同研究の実施状況

以下に、宇都宮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. 8. 1 調査・分析結果

1) 宇都宮大学における共同研究の実施状況の概略

共同研究件数、研究費受入額の推移を図1に示した。図1には既報^{1,2)}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無い0円契約の共同研究も件数に含まれている。なお、図1に示す件数や受入額には、共同研究講座は含まれていない。

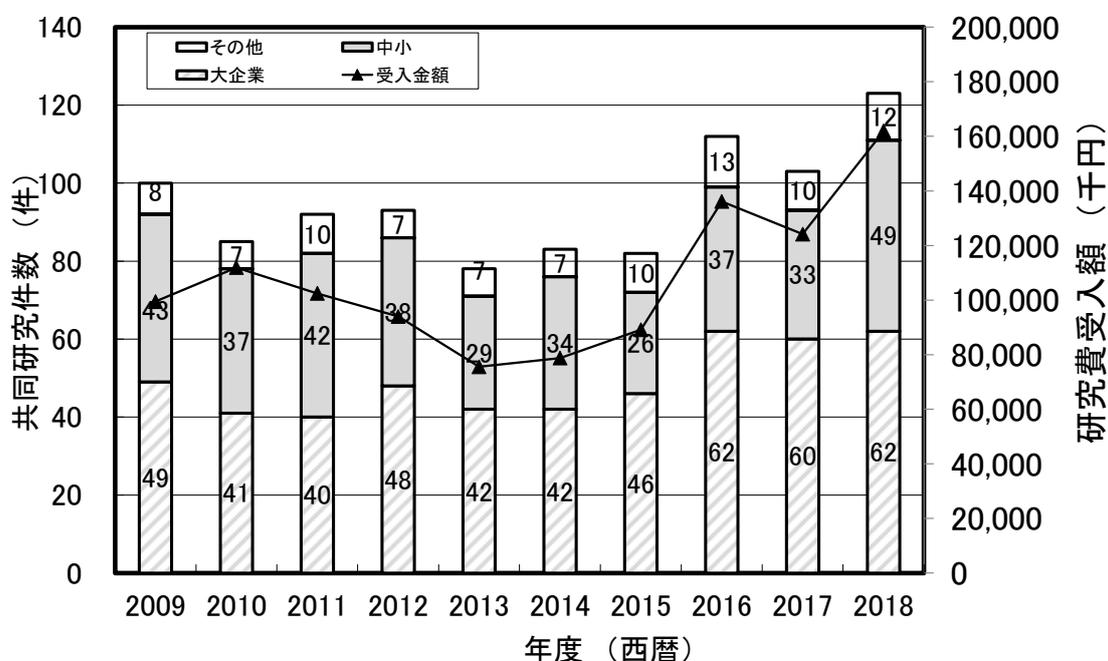


図1 宇都宮大学における共同研究件数、研究費受入額の推移
(件数や受入額には、共同研究講座分は含まれていない。)

図1に示すように、2009～2018年度にかけては、全体の件数は78～123件の間で推移し、研究費受入金額は78～162百万円で推移しており、どちらも増減はあるが2014年度以降は概ね増加傾向にあるようにみられる。さらに、共同研究の相手先別でみる。相手先が大企業では、2009から2015年度にかけては横ばい傾向で、2016年度に増加し、その後はまた横ばい傾向にあるようにみられる。相手先が中小企業では、増減があるが概ね横ばい傾向であることが、また、企業以外の相手先でも概ね横ばい傾向にあることがうかがえる。

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42～62件、中小企業を相手先とする共同研究は26～49件、企業以外を相手先とする共同研究は7～13件で推移している。調査期間の5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54%、中小企業の割合は約36%、企業以外の割合は約10%であり、

大企業の割合が高いことがわかる。

4. 8. 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空間分布（地理的分布）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、宇都宮大学が位置する栃木県に所在する相手先機関は、関東地方には含めずに大学の所在地県（栃木県）として単独でカウントし区別した。

北海道・東北地方：青森，秋田，福島，（北海道，岩手，宮城，山形）

関東地方：東京，埼玉，千葉，茨城，神奈川，群馬（栃木は単独で区別した）

甲信越地方：（長野，新潟，山梨）

東海地方：静岡，愛知，（三重，岐阜）

北陸地方：富山，石川，福井

近畿地方：大阪，京都，兵庫，滋賀，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，（愛媛，徳島，高知）

九州地方：熊本，鹿児島，（福岡，佐賀，大分，長崎，宮崎，沖縄）

ただし、（ ）の中に記載した県では、調査期間の2014年度～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

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栃木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、栃木県、近畿地方、東海地方である。これらの地域で、全体の約95%を占めており、それ以外の地方は年間に3件以下であり、共同研究があまり行われていないことがわかる。

表 1 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	1	2	3	1	0	7
関東	35	36	50	48	54	223
栃木県	29	20	21	27	35	132
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	1	1	3	1	2	8
東海	4	4	7	6	7	28
近畿	4	9	12	7	12	44
中国	0	0	2	2	1	5
四国	1	0	0	0	0	1
九州	1	0	1	1	0	3
合計	76	72	99	93	111	451
地元率(%)	38.2	27.8	21.2	29.0	31.5	29.3

(※：栃木県は、宇都宮大学が位置する県であるため、単独にした)

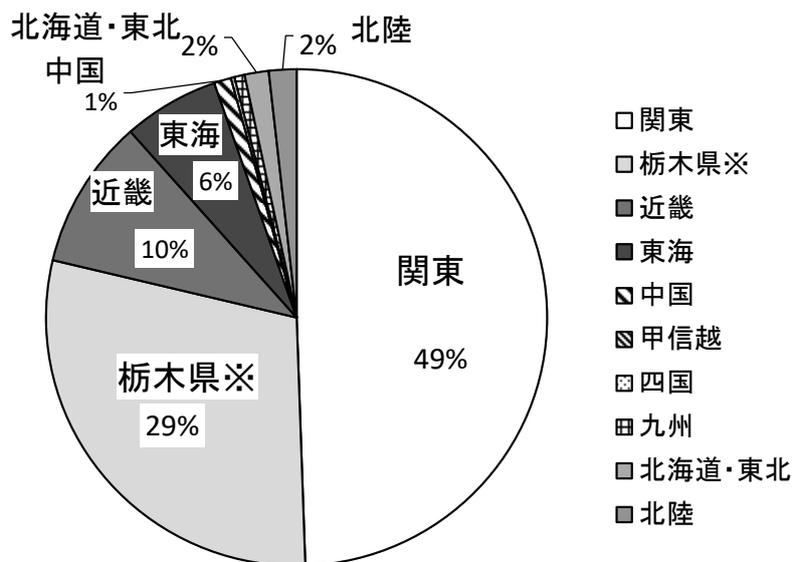


図 2 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合
(2014~2018 年度の合計件数：451 件)

図 3 に、共同研究の件数が多い地域である関東、東海、近畿の各地方および栃木県の件数の推移を示した。図には、既報^{1,2)}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、および、栃木県の企業との共同研究件数は、2015 年度までは減少傾向で、その後は増加に転じていることがわかる。東海地方や近畿地方の企業との共同研究は、緩やかに増加しつつあるとみられる。

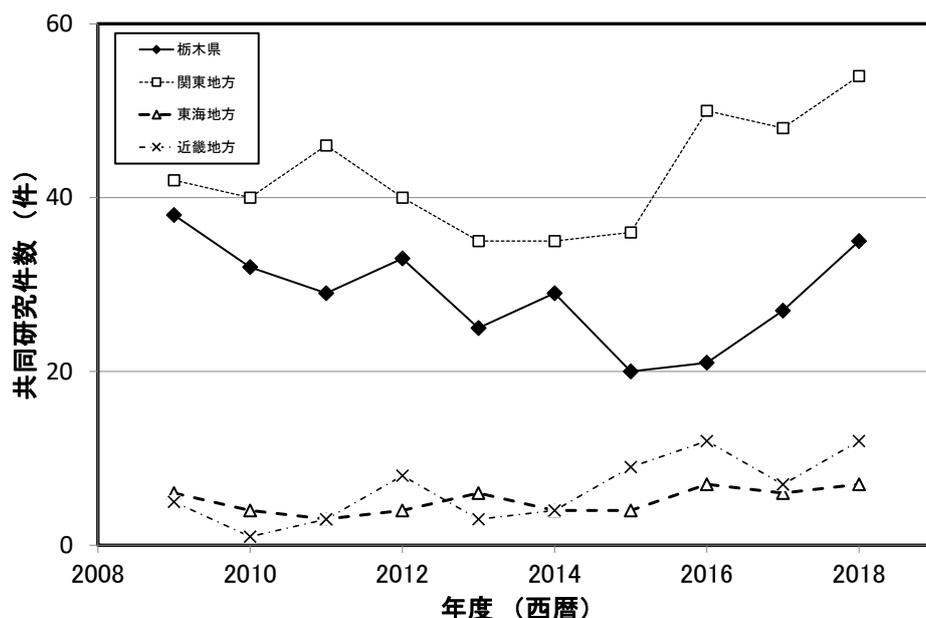


図3 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：企業)

増加の度合いを検討するために、共同研究の件数が多い関東、東海、近畿の3地方と栃木県について、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、および、変化率を、2009～2013年度の5年間^{1,2)}と2014～2018年度の5年間とを比較して表2に示した。

企業を相手先とする共同研究の件数は、全体では409件から451件に、関東地方は203件から223件に、東海地方は20件から44件に、近畿地方は23件から28件に増加していることがわかる。一方、栃木県は157件から132件と減少したことがわかる。変化率で見ると、近畿地方や東海地方での増加が顕著であることがわかる。次に、全体に占める各地方の割合をみてる。2009～2013年度の5年間¹⁾と2014～2018年度の5年間との比較では、近畿地方で割合が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	409件	451件	10.3%
関東	203件 (50%)	223件 (49%)	9.8%
近畿	20件 (5%)	44件 (10%)	120%
東海	23件 (6%)	28件 (6%)	21.7%
栃木	157件 (38%)	132件 (29%)	-15.9%

(%)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

b) 大企業を相手先とする共同研究

さらに、企業の規模別で同様に検討した。まず、大企業を相手先とする共同研究についてみてる。

共同研究の件数を整理した結果を表3に示した。また、図4には、調査期間の合計の共同研究件数について、相手先企業の所在地の地方別に共同研究件数の割合を示した。

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	1	1	2	1	0	5
関東	27	31	40	39	37	174
栃木県	7	5	5	7	7	31
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	0	0	1	0	1	2
東海	4	3	5	6	6	24
近畿	3	6	7	5	10	31
中国	0	0	2	2	1	5
四国	0	0	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	0	0
合計	42	46	62	60	62	272

(※：栃木県は、宇都宮大学が位置する県であるため、単独にした)

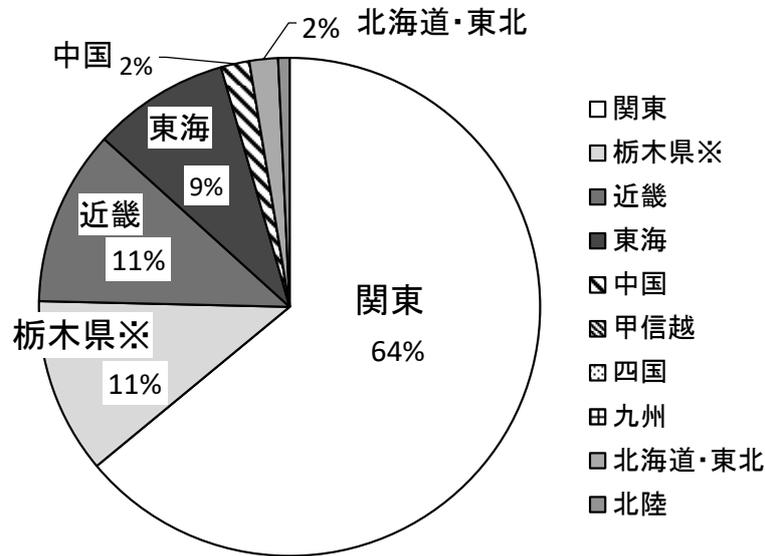


図4 大企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合
(2014～2018年度の合計件数：272件)

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、栃木県、近畿地方、東海地方の順に多く、これらの4地域以外の地域に位置する企業とは共同研究があまり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64%を占めている。栃木県を含む関東地方では、約75%となる。

図5に関東、東海、近畿の各地方および栃木県に位置する大企業との共同研究の件数の推移を示した。図には、既報¹⁾²⁾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。関東地方の大企業との共同研究は、2014年度にかけて緩やかに減少し、2015,16年度と増加しているが、その後、また減少している。近畿や東海地方、栃木県の大企業との共同研究は、件数は少ないものの概ね緩やかな増加傾向にあるとみられる。

増減の度合いを検討するために、大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⁾²⁾と比較して、関東、東海、近畿の3地方および栃木県について表4に示した。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 220 件から 272 件に増加している。関東、近畿、東海の各地方では、それぞれ 162 件から 174 件へ、17 件から 31 件へ、22 件から 24 件へと増加していることがわかる。また、栃木県でも 18 件から 31 件に増加していることが分かる。増加の割合では、近畿地方と栃木県が高くなっている。

次に、全体に占める各地方の割合についてみてみる。2009～2013 年度の 5 年間¹⁾と 2014～2018 年度の 5 年間との比較では、近畿地方、および、栃木県での割合が増加していることがわかる。

このように、既報^{1,2)}の 2004～2013 年度の結果と比較すると、関東地方は増減があり傾向の判断が難しいが、近畿地方、東海地方、および、栃木県では、2010～2018 年度にかけて緩やかな増加傾向にあることがうかがえる。

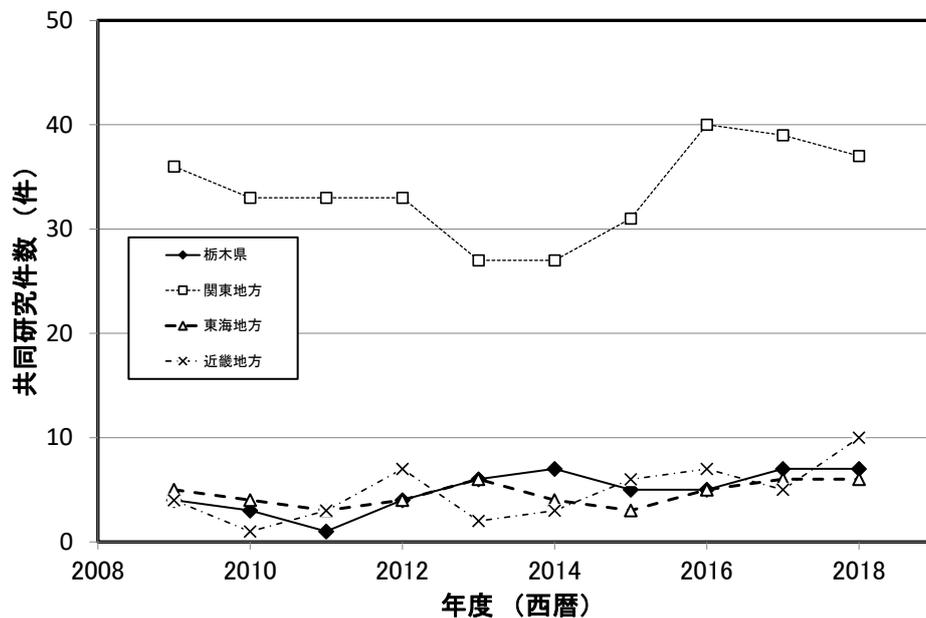


図 5 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：大企業)

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	220 件	272 件	23.6%
関東	162 件 (74%)	174 件 (64%)	74%
近畿	17 件 (8%)	31 件 (11%)	82.4%
東海	22 件 (10%)	24 件 (9%)	9.1%
栃木	18 件 (8%)	31 件 (11%)	72.2%

(%)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みてみる。

共同研究の件数を整理した結果を表 5 に示した。また、図 6 には、調査期間の合計の共同研究件数について、相手先企業の所在地の地方別に共同研究件数の割合を示した。

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、栃木県、関東地方、近畿地方が多く、これらの3地域で全体の約91%を占めている。特に宇都宮大学が位置する栃木県内企業との共同研究の件数も多く、調査期間では全体の約57%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	1	1	0	0	2
関東	8	5	10	9	17	49
栃木県	22	15	16	20	28	101
甲信越	0	0	0	0	0	0
北陸	1	1	2	1	1	6
東海	0	1	2	0	1	4
近畿	1	3	5	2	2	13
中国	0	0	0	0	0	0
四国	1	0	0	0	0	1
九州	1	0	1	1	0	3
合計	34	26	37	33	49	179

(※：栃木県は、宇都宮大学が位置する県であるため、単独にした)

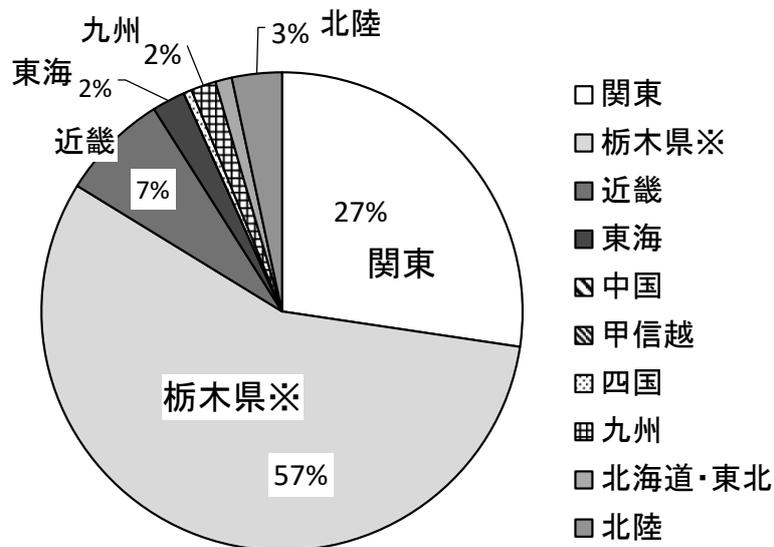


図6 中小企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

(2014～2018年度の合計件数：240件)

図7に関東地方、近畿地方、および、栃木県に位置する中小企業との共同研究の件数の推移を示した。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^{1,2)}と比較して、関東地方、近畿地方、および、栃木県について表6に示した。

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189件から179件と5.3%減少している。関東地方と近畿地方では、それぞれ、41件から49件へ、3件から13件へと増加している。一方、

栃木県では、139件から101件へと約27%と大きく減少している。

図7からは、関東地方では、2009年度～2015年度にかけては横ばい傾向であるが、2016年度以降は増加傾向にある。近畿地方は件数が少なく増減があるものの緩やかな増加傾向にあるとみることができる。栃木県は、2009年度から粗2015年度にかけて大きく減少しているが、その後は増加傾向に転じているようにみられる。

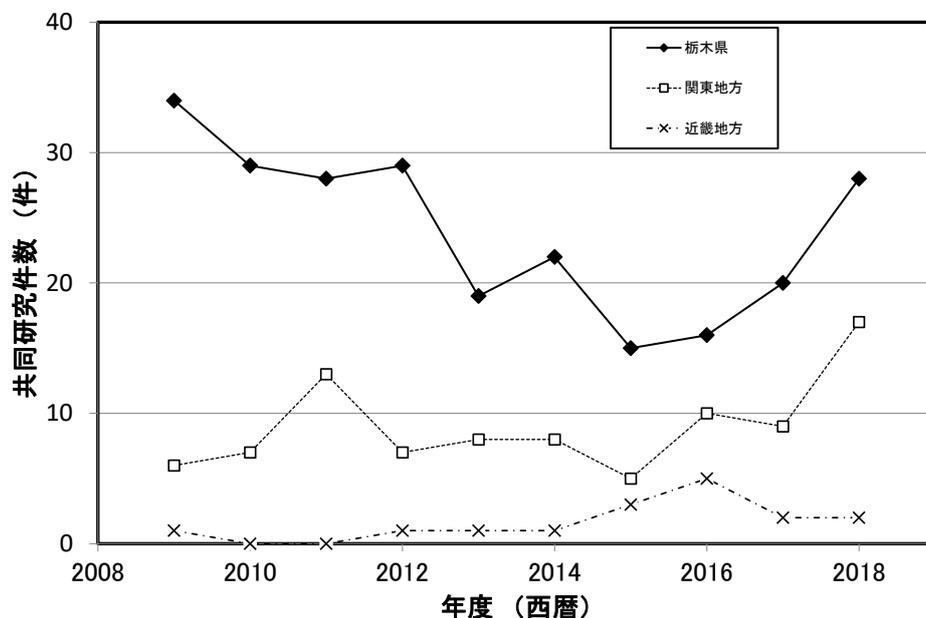


図7 地方別の共同研究件数の推移 (相手先：中小企業)

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	189件	179件	-5.3%
関東	41件 (22%)	49件 (27%)	19.5%
近畿	3件 (2%)	13件 (7%)	333%
栃木	139件 (74%)	101件 (56%)	-27.3%

(%)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

d) 相手先企業の地理的分布

宇都宮大学の共同研究の相手先企業は、大企業は主に関東地方、栃木県、近畿地方、東海地方に所在し、中小企業は主に栃木県、関東地方、近畿地方に所在していることが明らかになった。図8に相手先企業の分布を日本地図上に示した。この傾向は、前回の調査結果¹⁾と同様である。相手先企業全体で見ると、具体的な都府県名で、多い順に、栃木県、東京都、神奈川県、埼玉県、大阪府、愛知県となっている。それ以外の道府県では、5年間の合計で10件未満である。



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に示した。さらに、地方別の割合を図9に示した。

表7および図9に示すように、相手先が企業の共同研究の研究費受入額は、合計金額が多い順に、関東地方、栃木県、東海地方、近畿地方であり、これらの地域で全体の約97%を占めていることがわかる。特に関東地方の割合が約62%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	3,290	2,100	1,190
関東	329,732	271,829	57,902
栃木県	88,763	48,582	40,181
甲信越	0	0	0
北陸	5,320	2,700	2,620
東海	49,369	43,919	5,450
近畿	49,106	38,086	11,020
中国	7,140	7,140	0
四国	190	0	190
九州	2,780	0	2,780
合計	535,690	414,357	121,333

(※：栃木県は、宇都宮大学が位置する県であるため、単独にした)
千円未満を四捨五入して表記しているため、合計の数字が合致しないところがある。

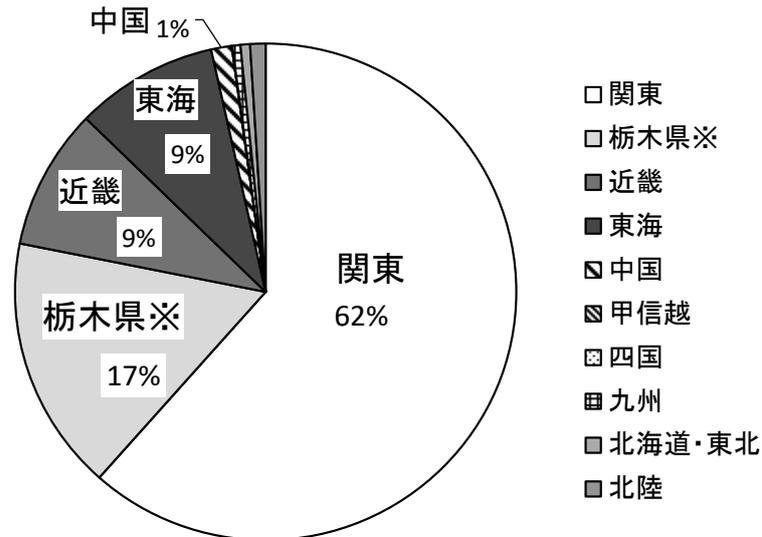


図9 企業を相手先とする共同研究の研究費受入額の地方別の割合
(2014～2018年度の合計金額：535,690千円)

図2と図9を比較すると、地方別の件数の割合と受入額の割合が異なり、特に関東地方で顕著であることがわかる。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8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1,188千円であり、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678千円である。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。関東、東海、近畿の3地方と栃木県で比較し、図10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あると判断し比較を行わなかった。

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	470	420	595
関東	1,479	1,562	1,182
栃木県	672	1,567	398
甲信越	—	—	—
北陸	665	1,350	437
東海	1,763	1,830	1,363
近畿	1,116	1,229	848
中国	1,428	1,428	—
四国	190	—	190
九州	927	—	927
全国	1,188	1,523	678

(※：栃木県は、宇都宮大学が位置する県であるため、単独にした)

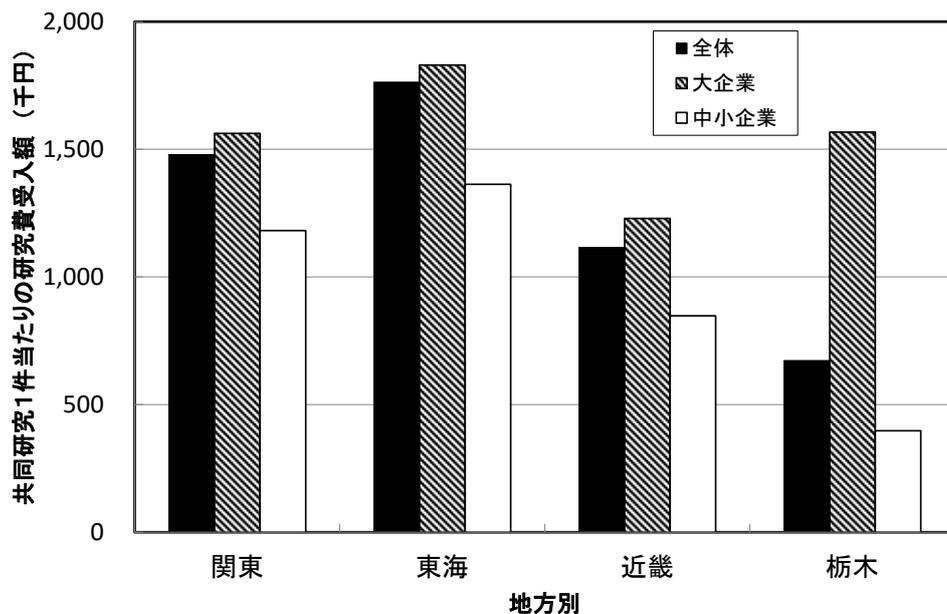


図10 共同研究1件当たりの研究費受入額の比較（相手先：企業）

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、東海地方、関東地方、近畿地方、栃木県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、大企業では東海地方、栃木県、関東地方、近畿地方の順で高く、中小企業では東海地方、関東地方、近畿地方、栃木県の順で高いことがわかった。大企業、中小企業の両方で、東海地方に位置する企業との1件当たりの共同研究の研究費受入額が高くなっていることがわかる。既報の結果^{1,2)}で得られた結果と今回の結果を比較してみた。大企業で見ると東海、関東、近畿の各地方、及び、栃木県の全てで増加しており、増加の割合は約7～23%となっている。

中小企業との共同研究における1件当たりの研究費受入額は、関東、東海、近畿地方では増加しており、増加の割合は約8～127%であり、東海地方で大きく増加している。一方、栃木県では約22%の割合で減少していた。1件当たりの共同研究の研究費受入額は、概ね増加しつつあると見られるが、大学が所在する地域の中小企業との共同研究では減少している結果となった。

4. 8. 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、合計件数に占める栃木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、宇都宮大学が位置する栃木県内の機関の割合が約79%であり、大学が所在する栃木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。また、関東に位置する機関とは、年に1～2件程度の共同研究が行われ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
栃木県	4	7	11	9	10	41
関東	3	2	2	1	2	10
その他	0	1	0	0	0	1
合計	7	10	13	10	12	52
地元率(%)	57.1	70.0	84.6	90.0	83.3	78.8
栃木県以外の都道府県	東京, 神奈川	東京, 京都	東京	東京	東京	

企業以外の機関との共同研究の地元率については、既報^{1,2)}の調査期間の2004～2013年度の10年間の分析結果では、地元率は約83%であった。既報^{1,2)}の結果と比較すると、件数では、栃木県の機関との共同研究が増加する傾向にあることがわかる。

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栃木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は、栃木県で高くなっており、地元率は約52～73%の間で変化している。表9、10から調査期間の5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、全体、栃木県、関東地方で、それぞれ1,048千円、856千円、1,916千円となり、関東地方が高いことが分かる。共同研究1件当たりの研究費受入額を既報^{1,2)}と比較すると、2009～2013年度の5年間の全体の平均では1,502千円であったことから、若干減少してい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
栃木県	4,563	10,848	10,714	5,037	3,948	35,111
関東	4,206	3,803	5,200	2,176	3,772	19,157
その他	0	210	0	0	0	210
合計	8,769	14,861	15,915	7,213	7,720	54,478
地元率(%)	52.0	73.0	67.3	69.8	51.1	64.4

千円未満を四捨五入して表記しているため、合計の数字が合致しないところがある。

4. 8. 4 まとめ

宇都宮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共同研究全体の件数は、増減はあるものの横ばい傾向とみられる。また、受入額は概ねやや増加傾向にある。
- ②大企業を相手先とする共同研究では、関東地方が最も多く約74%を占めている。また、増減はあるものの増加傾向とみることができる。栃木県、近畿地方、東海地方は、件数は少

ないものの、緩やかに増加している傾向にあるように見える。他の地域では増減はあるが、横ばい傾向と見ることができる。各地域の共同研究件数の5年間の合計は、2009～2013年度の結果と比較して、増加していることが分かった。

- ③中小企業を相手先とする共同研究では、栃木県が約74%と大きな割合を占めている。2015年度を境に増加している傾向が見られる。また、関東地方の件数はやや増加傾向にある。各地域の共同研究件数については、2009～2013年度の結果と比較すると、栃木県で減少し、して、関東地方と近畿地方ではやや増加したことがわかった。
- ④共同研究1件当たりの研究費受入額は、大企業で見ると東海、関東、近畿の各地方、及び、栃木県の全てで増加しており、増加の割合は約7～23%となっている。一方、中小企業との共同研究における1件当たりの研究費受入額は、関東、東海、近畿地方では増加しており、増加の割合は約8～127%であり、東海地方で大きく増加している。一方、栃木県では約22%の割合で減少していた。
- ⑤企業以外を相手先とする共同研究は、栃木県の割合が高い。また、2009～2013年度の結果と比較すると、件数では若干増加しているものの、1件当たりの受入額ではやや減少していることが分かった。

【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 70-82，2017。
産学連携研究会ホームページ <http://www.sgrk.shimane-u.ac.jp/ACRA/>
- 2) 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，Vol.14，No.1，pp.59-70，2018。

(上記引用文献の Web サイトの最終アクセス日は、2024 年 2 月 7 日である)

(分析・執筆担当 北村寿宏)