

4. 5 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. 5. 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

調査期間の2004年度～2013年度の宇都宮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、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。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。

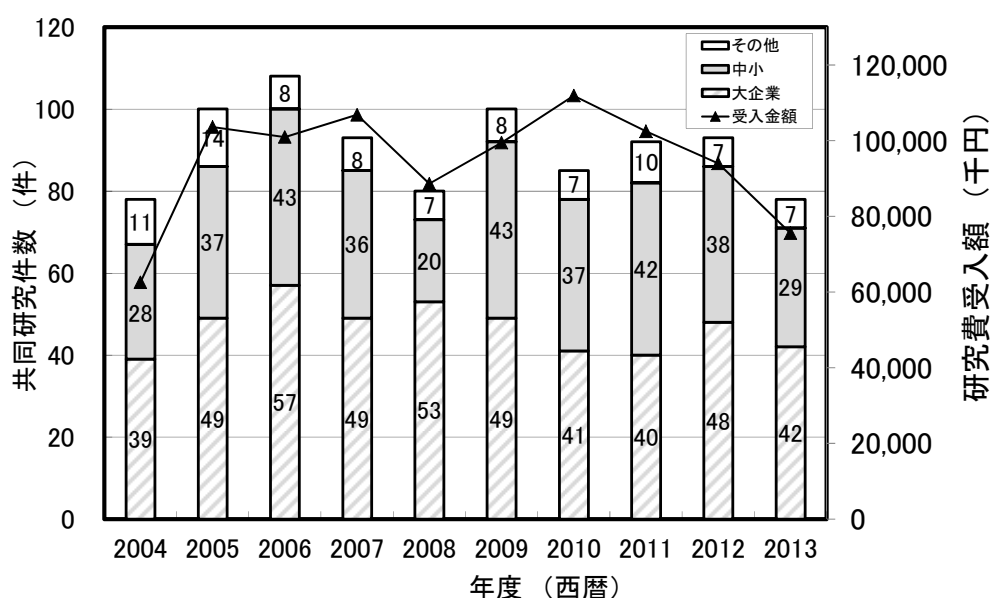


図1 宇都宮大学における共同研究件数、研究費受入額の推移

図1に示すように、全体の件数は、毎年度、78～108件の間で推移し、概ね横ばい傾向となっている。受入金額は、62～112百万円程度で2010年度以降、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39～57件の間で変化し、増減はあるものの横ばい傾向にある。相手先が中小企業や企業以外の共同研究はそれぞれ20～43件、7～14件と年度による変動が大きいことがわかる。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51%、中小企業の割合は約39%、企業以外の割合は約10%と、大企業の割合が最も大きい。また、大企業や中小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。

2) 地域性の分析

共同研究の相手先の所在の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、宇都宮大学が位置する栃木県については単独とした。

北海道・東北地方：青森，岩手，宮城，（北海道，秋田，山形，福島）

関東地方：東京，埼玉，千葉，群馬，茨城，神奈川（栃木は単独で区別した）

甲信越地方：長野，（山梨，新潟）

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，京都，滋賀，兵庫，奈良，和歌山

中国地方：広島，（岡山，山口，鳥取，島根）

四国地方：徳島，香川，（愛媛，高知）

九州地方：（福岡，佐賀，長崎，熊本，大分，宮崎，鹿児島，沖縄）

ただし、（ ）の中に記載した道県では、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。

4. 5. 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

宇都宮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、相手先やその地域性などの詳細を検討するため、相手先が企業である共同研究について、整理し分析した。その結果を以下に述べる。

1) 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対する相手先企業の所在地の地方別の割合を示した。

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98%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、関東地方（栃木県を含む）、近畿地方、東海地方以外の企業とは共同研究がほとんど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)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
北海道・東北	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
関東	23	29	33	31	37	42	40	46	40	35	356
栃木県	33	41	51	41	26	38	32	29	33	25	349
甲信越	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
北陸	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	6
東海	2	2	3	3	2	6	4	3	4	6	35
近畿	7	11	10	6	8	5	1	3	8	3	62
中国	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
四国	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5
九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	67	86	100	85	73	92	78	82	86	71	820
地元率(%)	49.3	47.7	51.0	48.2	35.6	41.3	41.0	35.4	38.4	35.2	42.6

(※: 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)

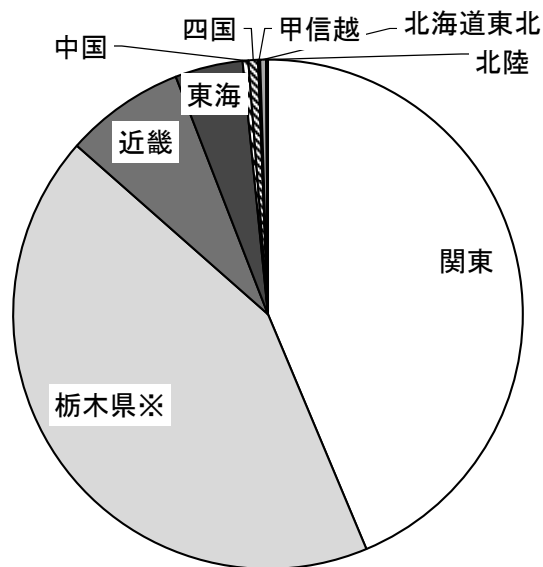


図2 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合
(2004~2013年度の合計件数：820件)

b) 大企業を相手先とする共同研究

表2および図3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3地域と1県で全体の約98%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61%を占めていることがわかる。

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・東北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
関東	19	22	25	23	32	36	33	33	33	27	283
栃木県	10	13	18	14	11	4	3	1	4	6	84
甲信越	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
北陸	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
東海	2	2	3	3	2	5	4	3	4	6	34
近畿	6	10	10	6	8	4	1	3	7	2	57
中国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四国	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	39	49	57	49	53	49	41	40	48	42	467

(※: 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)

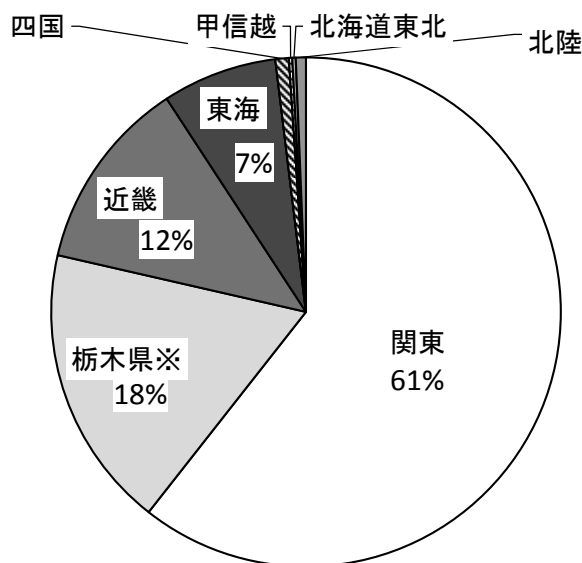


図3 大企業を相手先とする共同研究の件数の地方別の割合
(大企業を相手先：467件)

c) 中小企業を相手先とする共同研究

表3および図4に示すように、中小企業を相手先とする共同研究は、栃木県と関東地方が多く、この2つで全体の約96%を占めている。宇都宮大学が位置する栃木県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75%を占めている。

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・東北	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
関東	4	7	8	8	5	6	7	13	7	8	73
栃木県	23	28	33	27	15	34	29	28	29	19	265
甲信越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
北陸	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
東海	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
近畿	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5
中国	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
四国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	28	37	43	36	20	43	37	42	38	29	353

(※: 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)

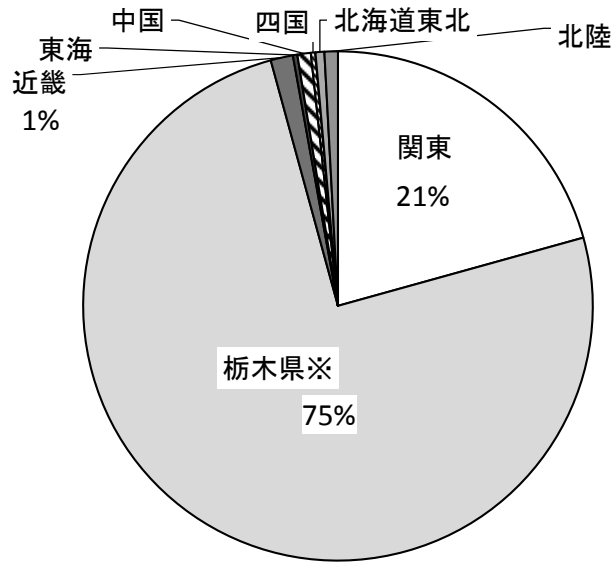


図4 中小企業を相手先とする共同研究の件数の地方別の割合
(中小企業を相手先：353件)

d) 相手先の地理的分布

大企業の相手先は主に、関東、東海、近畿地方と栃木県に所在し、中小企業の相手先は栃木県、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5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した。この図からは、企業を相手先とする共同研究は、大学の所在地県の企業、および、大都市圏の企業と行われていることがよくわかる。

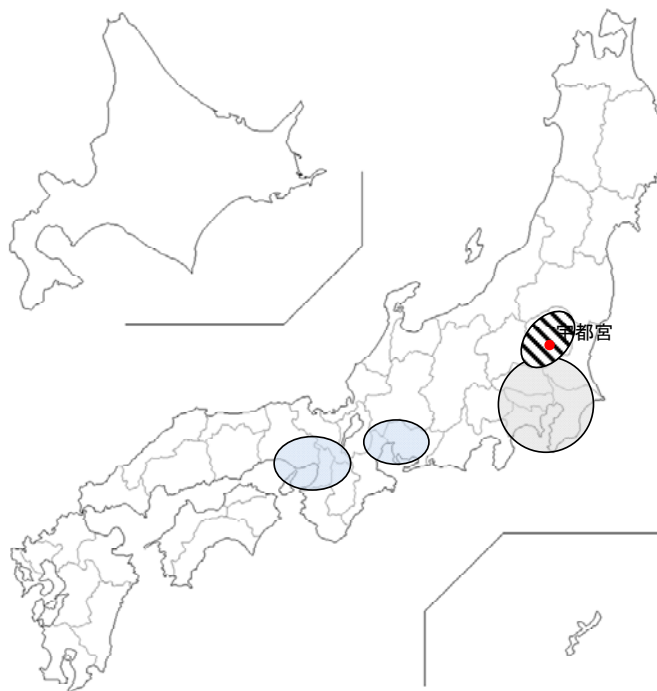


図5 相手先企業の地理的分布の概略

2) 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6に示す。

表4および図6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、栃木県、近畿地方、東海地方であること、関東地方と栃木県だけで全体の約85%を占めていることがわかる。特に関東地方の割合が大きく、図2に示した件数の割合と比較すると、研究費受入額の割合の方が大きく、他に比べて高額な共同研究が多いことが推測される。

	全体	大企業	中小企業
北海道・東北	1,600	1,000	600
関東	471,069	415,230	55,839
栃木県	239,162	102,873	136,290
甲信越	2,100	2,100	0
北陸	3,600	1,600	2,000
東海	51,198	50,598	600
近畿	66,204	62,284	3,920
中国	450	0	450
四国	3,770	3,200	570
九州	0	0	0
合計	839,153	638,885	200,269

(千円未満を四捨五入して表記しているため、全体の数字と大企業+中小企業の合計の数字が合わないところがある)

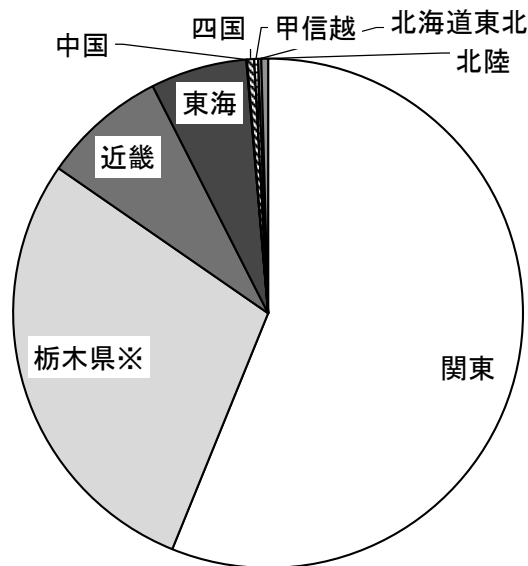


図6 企業を相手先とする共同研究の研究費受入額の地方別の割合
(2004～2013年度の合計金額：836,139千円)

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1,023千円であり、大企業が相手先の場合は1,368千円、中小企業が相手先の場合は567千円である。資本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てみた。関東地方、東海地方、近畿地方、および、栃木県以外の各地方は共同研究件数が少ないので、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。関東地方、東海地方、近畿地方、および、栃木県で比較し、図7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、東海地方、関東地方、近畿地方、栃木県の順に高く、栃木県は最も低くなっていることがわかる。企業を、大企業と中小企業に分けて比較すると、大企業では東海地方、関東地方、栃木県、近畿地方の順で高く、中小企業では近畿地方、関東地方、東海地方、栃木県の順で高いことがわかる。関東地方や近畿、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ることがわかった。

	全体	大企業	中小企業
北海道・東北	533	1,000	300
関東	1,323	1,467	765
栃木県	685	1,225	514
甲信越	2,100	2,100	—
北陸	600	533	667
東海	1,463	1,488	600
近畿	1,068	1,093	784
中国	150	—	150
四国	754	800	570
九州	—	—	—
全国	1,023	1,368	567

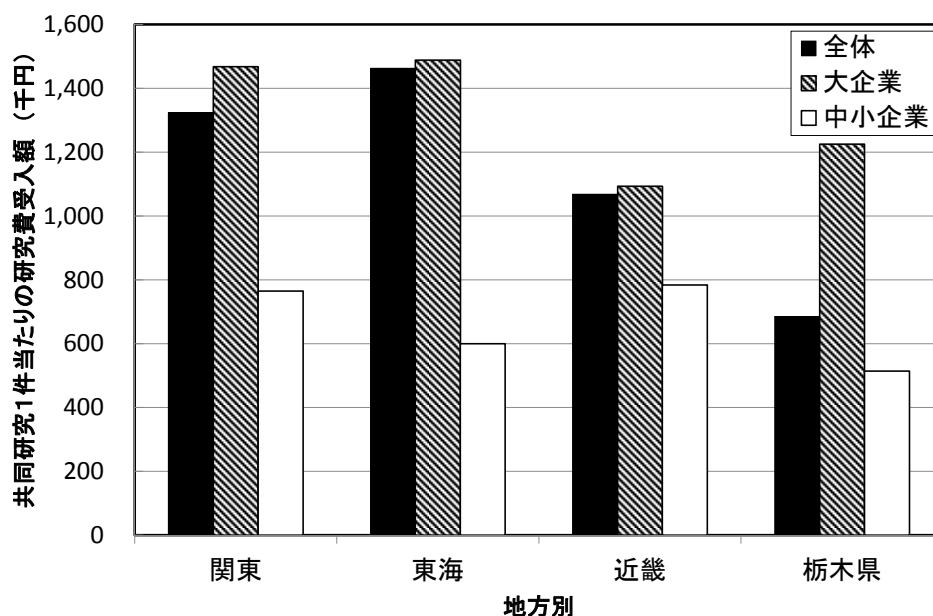


図7 共同研究1件当たりの研究費受入額の比較 (相手先：企業)

3) 相手先企業の地理的関係の経時変化

a) 企業全体

図8に、共同研究の件数が多い地域である栃木県、関東地方、近畿地方、東海地方の件数

の推移を示した。図8をみると、栃木県内の企業との共同研究の件数は、2006年度以降、緩やかな減少傾向にあること、関東地方の企業との共同研究は緩やかな増加傾向があることがわかる。近畿地方、東海地方の企業との共同研究は、横ばい傾向にあることがわかる。

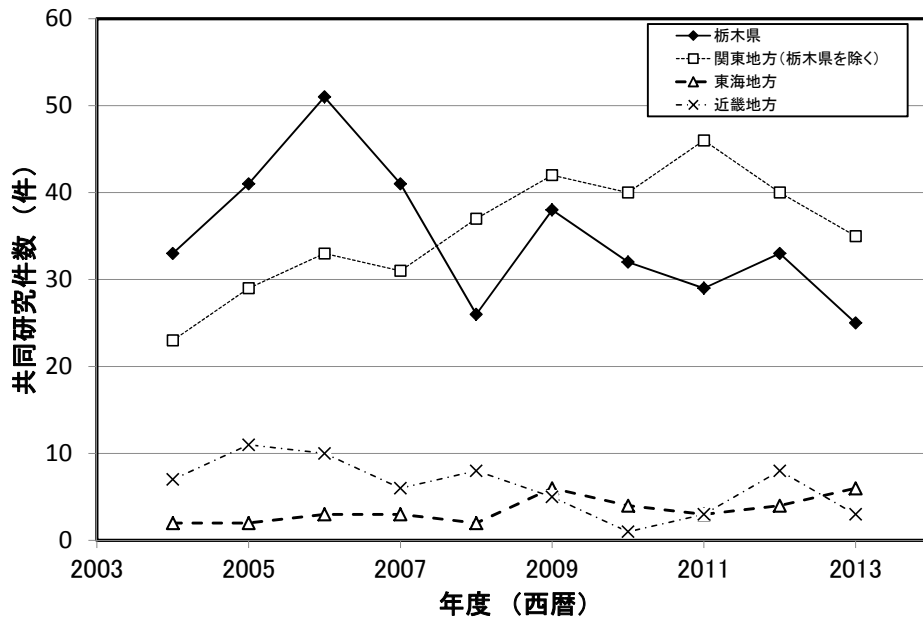
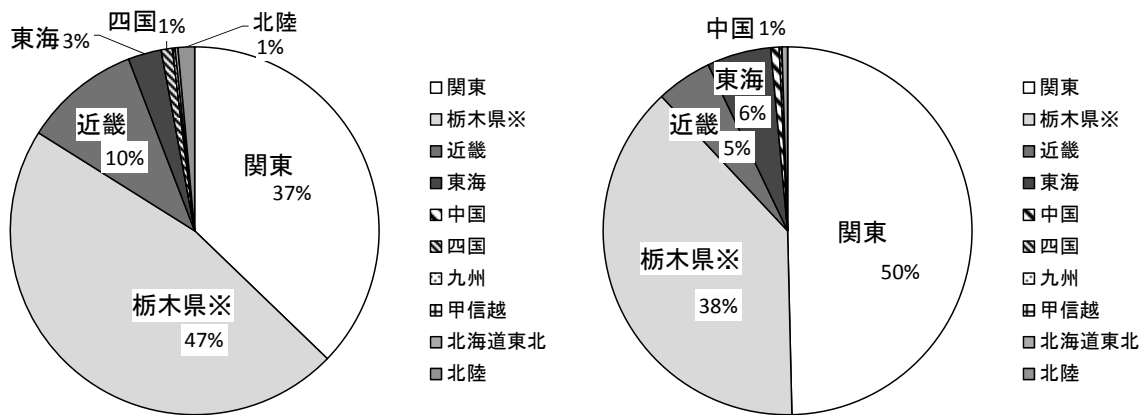


図8 地方別の共同研究の件数の推移 (相手先：企業)

次に、割合の変化を把握するために、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た。その結果を図9(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伺える。



(a) 2004～2008年度 (411件)

(b) 2009～2013年度 (409件)

図9 企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

その結果、①共同研究の合計件数では 411 件と 409 件でほぼ同じであり、大きな変化がないこと、②関東地方の占める割合は前半 5 年の 37%から後半 5 年の 50%へと大きく増加していること、③栃木県内企業の割合は 47%から 38%へと減少していること、④近畿地方は割合を若干減少させ、東海地方は割合を若干増加させていること、がわかる。これらのことから、近年の宇都宮大学では、宇都宮大学が位置する栃木県内との共同研究を減少させ、栃木県以外の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傾向にあることが伺える。

b) 大企業を相手先とする共同研究

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る。図 10 に栃木県および関東、近畿、東海地方の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、栃木県を除く関東地方で増加傾向にあること、栃木県や近畿地方では減少傾向がみられることがわかる。

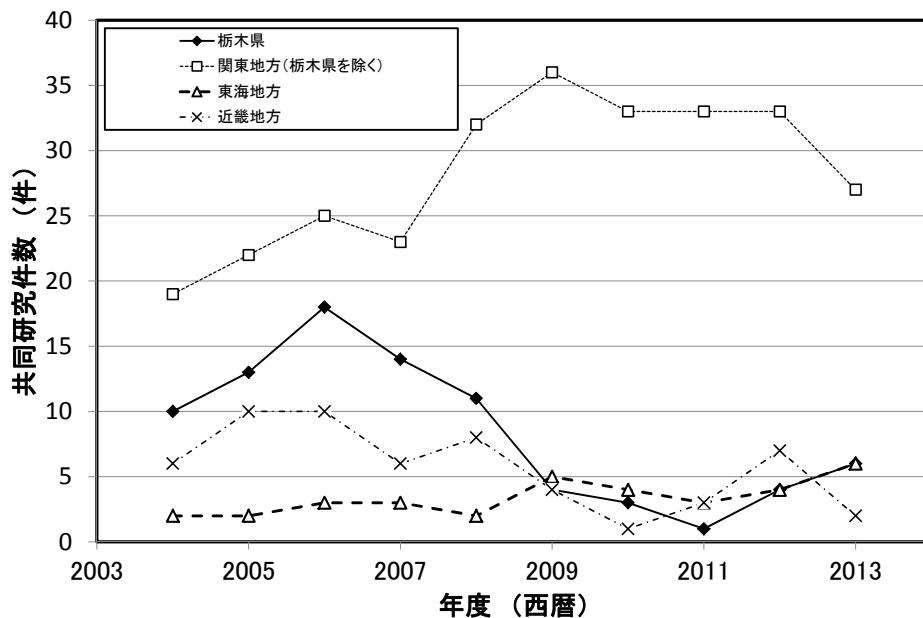


図 10 地方別の共同研究の件数の推移 (相手先：大企業)

また、図 11(a), (b)には、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。さらに、全体、関東地方、近畿地方、東海地方、栃木県については、件数と占める割合を表 6 にまとめて示した。

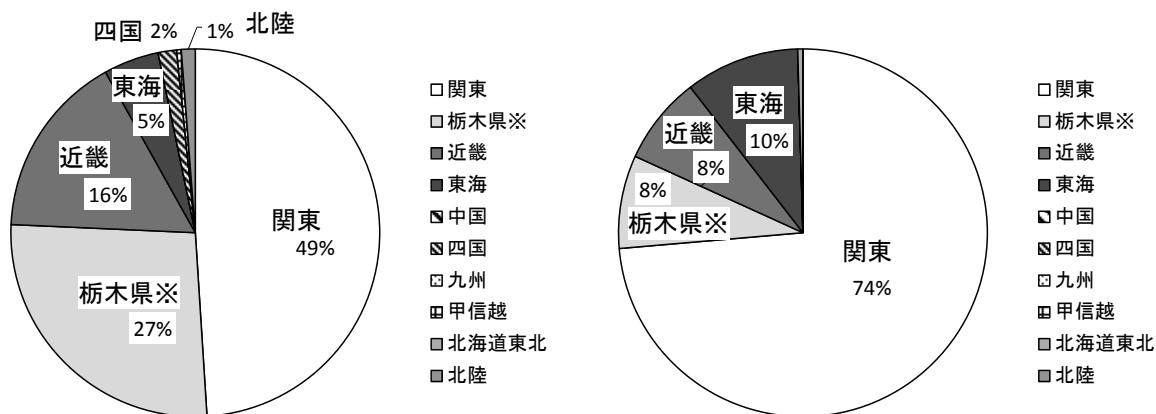
図 11 および表 6 で調査期間の前半と後半とを比較すると、①共同研究の合計件数では 247 件から 220 件と 10%程度減少させている、②関東地方の占める割合は 49% (121 件) から 74% (162 件) へと割合、件数共に増加させている、③栃木県内企業の割合は 27% (66 件) から 8% (18 件) へと割合、件数共に減少させている、④近畿地方は 16% (40 件) から 8% (17 件) へと割合、件数共に減少させている、⑤東海地方は 5% (12 件) から 10% (22 件) へと割合、件数共に増加させている、ことがわかる。前半 5 年と後半 5 年との変化率で見ると、全体、関東地方、東海地方では大きな増加率になっているが、近畿地方と栃木県は大き

な減少率になっている。栃木県の減少が大きかった理由としては、共同研究先の大企業の本社、あるいは、契約先が栃木県から東京都などの関東地方（栃木県以外）に移転したことが大きな要因として考えられる。このように、近年の宇都宮大学では、関東、東海地方の大都市圏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明らかになった。

表 6 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	247 件	220 件	-10.9%
関東地方	121 件 (49%)	162 件 (74%)	33.9%
近畿地方	40 件 (16%)	17 件 (8%)	-57.5%
東海地方	12 件 (5%)	22 件 (10%)	83.3%
栃木県	66 件 (27%)	18 件 (8%)	-72.7%

(%)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



(a) 2004～2008 年度 (247 件) (b) 2009～2013 年度 (220 件)

図 11 大企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

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についてみる。表 3 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、関東地方がほとんどであり、この 2 つで約 96% を占めている。図 12 に栃木県および関東、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、変動があるものの、どの地域も概ね横ばい傾向にあるようにみられる。図 13(a), (b) には、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、関東地方、栃木県については、件数と占める割合を表 7 にまとめて示した。

図 13 および表 7 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 164 件から 189 件と 15% の増加があった、②栃木県内企業については、占める割合は前半と後半で 77% から 74% に減少させているが、件数は 126 件から 139 件へと 10% 程度増加させている、③関東地方の占める割合は大きな変化はないが、件数では 32 件から 41 件へ 30% 近く増加させていることがわかる。表 7 に示すように、全体、関東地方、栃木県のそれぞれに、10～28% の増加率となり、中小企業との共同研究を緩やかに増加させている傾向が明らかになった。

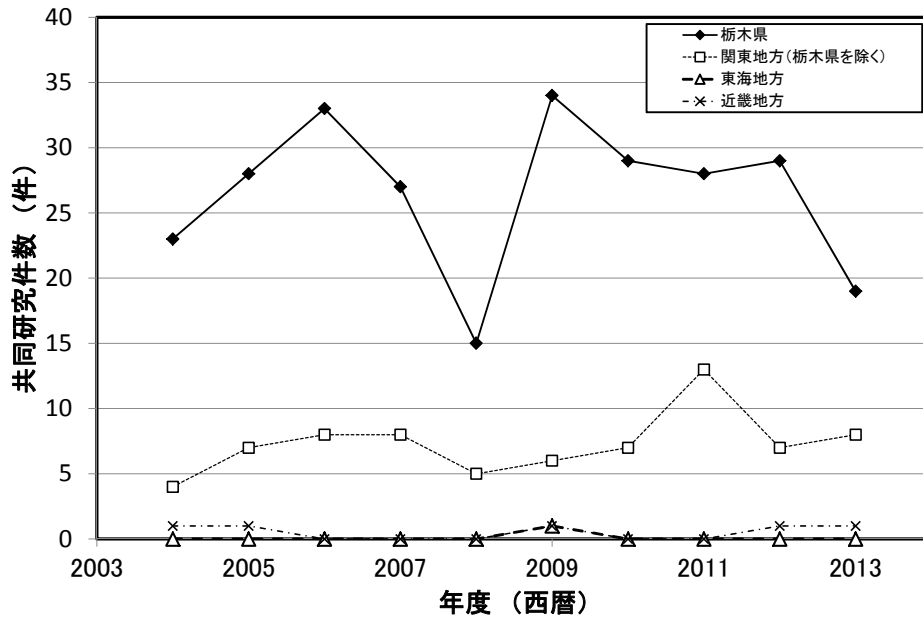
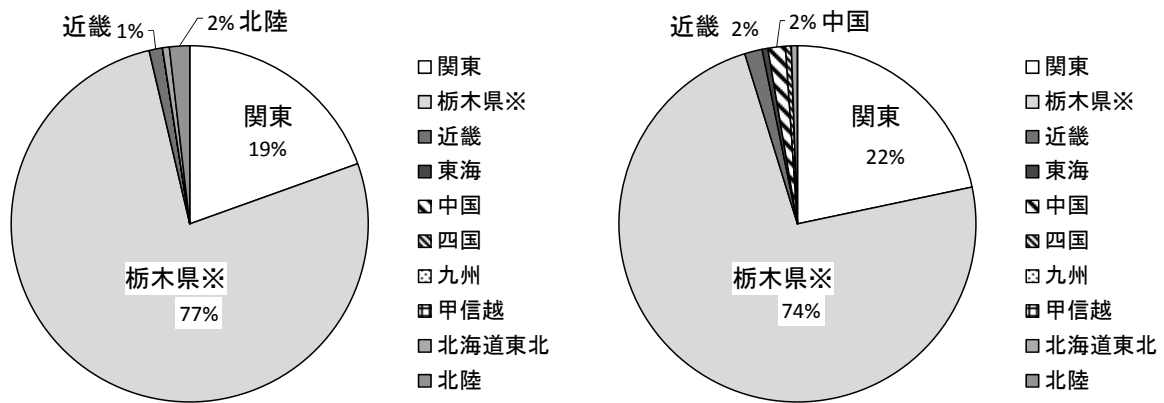


図 12 地方別の共同研究の件数の推移 (相手先：中小企業)

表 7 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	164 件	189 件	15.2%
関東地方	32 件 (20%)	41 件 (22%)	28.1%
栃木県	126 件 (77%)	139 件 (74%)	10.3%

(%)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



(a) 2004～2008 年度 (164 件)

(b) 2009～2013 年度 (189 件)

図 13 中小企業を相手先とする共同研究件数の地方別の割合

4. 5. 3 企業以外の団体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

1) 共同研究の件数

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件数について整理した結果を表 8 に示す。表 8 に示した「地元率(%)」は、合計件数に占める栃木県の件数の割合を示している。

表8から、企業以外を相手先とする共同研究は、宇都宮大学が位置する栃木県内の機関の割合が約87%と高くなっていること、また、関東地方に位置する機関とも共同研究が年に1～2件程度行われていることがわかる。

年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
栃木県	9	12	7	8	6	7	5	8	5	5	72
北海道・東北	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
関東	2	1	0	0	1	1	2	2	2	2	13
合計	11	14	8	8	7	8	7	10	7	7	87
地元率(%)	81.8	85.7	87.5	100.0	85.7	87.5	71.4	80.0	71.4	71.4	82.8
栃木県以外の都道府県	神奈川	青森 神奈川	青森		東京	埼玉	埼玉 東京	東京	東京 神奈川	東京	

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9に示す。表9に示した「地元率(%)」は、合計に占める栃木県の受入額の割合を示している。

表9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26～100%で変化して、10年間の平均では約67%である。この数字は、件数における地元率の83%に比べると小さくなっていることから、大学が所在する県内の機関との共同研究では、他の地域の機関に比べ少額の共同研究が多いことが推測される。また、大学が所在する県内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、横ばい傾向であることがわかる。

年度(西暦)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合計
栃木県	10,916	9,552	5,436	5,261	3,181	4,131	10,810	10,120	6,696	4,885	70,986
北海道・東北	0	500	200	0	0	0	0	0	0	0	700
関東	2,200	1,800	0	0	9,120	1,650	6,650	5,800	1,850	6,000	35,070
合計	13,116	11,852	5,636	5,261	12,301	5,781	17,460	15,920	8,546	10,885	106,756
地元率(%)	83.2	80.6	96.5	100.0	25.9	71.5	61.9	63.6	78.4	44.9	66.5

4. 5. 4 まとめ

宇都宮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宇都宮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、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98%を占めており、それ以外の地方は年間に平均1件程度以下である。
- ②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地域と1県で全体の約98%を占めている。
- ③大企業を相手先とする共同研究は、関東地方で増加傾向が、栃木県や近畿地方では減少

傾向がみられる。

- ④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。宇都宮大学が位置する栃木県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75%を占めている。また、関東地方、栃木県ともに、中小企業を相手先とする共同研究件数を増加させている。
- 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、栃木県、近畿地方、東海地方であり、関東地方と栃木県だけで全体の約85%を占めている。また、関東や東海、近畿など大都市圏に位置する企業との共同研究で、研究費受入額が高くなる傾向がみられる。
- ⑥企業以外を相手先とする共同研究は、宇都宮大学が位置する栃木県内の機関の割合が約83%と高くなっているが、関東地方に位置する機関とも共同研究が年に1～2件程度行われている。

【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：2016年8月19日）

http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm

（分析・執筆担当 北村寿宏）

（H29.6.10 修正版）