

Title	国立大学法人における産学連携活動実績と学内学外の特性との関係
Author(s)	野田, 誠一
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 434-437
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/12481">http://hdl.handle.net/10119/12481</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

## 国立大学法人における産学連携活動実績と学内学外の特性との関係

○野田 誠一（岐阜大学 産官学連携推進本部）

### 1. はじめに

我が国の産学官連携活動は、文部科学省等の種々の施策や大学固有の活動で実績が積みあがってきた。法人化前後から、共同研究は約二倍、特許出願は約四倍の伸びを示している。その結果、産学官連携活動は各大学の自立した活動が求められる段階に至っている。

これまで、文部科学省からは、産学官連携活動実績は全大学で一律に共同研究契約や知財活動の結果として発表されてきた[1]。内閣府からは、「国立大学法人等の科学技術関係活動に関する調査結果概観」として、国立大学法人の各種研究費や産学官連携活動の実績が報告されている[2]。

本稿では、産学官連携活動実績とそれを生み出すと考えられる環境との関係を分析した。環境としては大学の特性（研究力と潜在力）及び大学が立地する地域（都道府県）の特性（産業力と潜在力）を考えた。また、各国立大学法人は規模構成や立地が異なるため、一律の大小比較では各大学の産学官連携活動の活性度や各大学の施策の有効性が表れてこない可能性がある。そこで、国立大学法人の規模及び特性に分けて、産学連携活動の成果を生み出す要因を分析した。

### 2. 分析のための準備

産学官連携活動実績は、各大学の組織的活動やコーディネーターの固有活動によって得られている。一方、本稿では、結果としての産学官連携活動実績を、大学の持つ特性や大学が立地する都道府県の特性との関係で評価する。産学官連携実績及びそれに関係する可能性のある要素として以下を考えた。

#### 2.1. 国立大学法人の産学官連携活動実績

産学官連携活動の実績を表すためには、共同研究実績、受託研究実績、特許等の技術移転実績等が考えられる。本稿では、文部科学省が発表する共同研究受入額[1]を産学官連携活動実績として、従属(目的)変数とした。共同研究実績は民間からの受入額が7～8割を占め、応用研究の側面が強いと考えられるため選んだ。

#### 2.2. 大学の特性

産学官連携実績に関係すると思われる要素とし

て表1に示す大学の研究力と潜在力を、大学の特性に関わる独立(説明)変数として選択した。研究力は、科研費配分額及び論文数[2]とした。科研費採択数は配分額に強い相関を有するので除いた。潜在力は、研究者数、若手率[2]を挙げた。若手率は、多様性の産学官連携への貢献を想定している。

#### 2.3. 大学の立地する地域の特性

産学官連携実績に関係すると思われる要素として表1に示す地域(大学が立地する都道府県)の産業力と潜在力を、地域の特性に関わる独立(説明)変数として選択した。産業力は、製造品出荷額(工業統計[3])と一人当たりの平均県民所得(県民経済計算[4])を用いた。潜在力は、産学官連携に影響すると考えられる都道府県の意識に関係して、開業率[5]とSocial Capital [6]を選んだ。開業率と廃業率は強い相関があり、新規事業開発として共同研究と関係があると期待される開業率を分析に用いた。Social Capital は、「ネットワーク(社会的なつながり)」、「規範」、「信頼」といった社会的主体が持つ特徴によって、共通の目的を達成するために協調行動を導くものとされ、地域の産学官連携に影響する可能性のある概念として選んだ[6]。

#### 2.4. 国立大学法人の区分(グループ分け)

国立大学法人といっても、規模(財政、学生数、教員数)、学部構成、立地(自治体との関係、大都市圏との距離、地場産業の構成や規模等)で大きく異なる。例えば、教員数最大と最小の大学では40倍以上の差がある。国立大学法人が全国全都

表1 分析のための要素

従属変数	産学連携活動実績		共同研究受入額
独立変数	大学	研究力	科研費配分額
			論文数
		潜在力	研究者数
			若手率
	地域 (立地する都道府県)	産業力	製造品出荷額 県民所得/人
		潜在力	開業率 Social Capital

表2 共同研究受入額に関する項目の相関（国立大学法人全体：N=86）

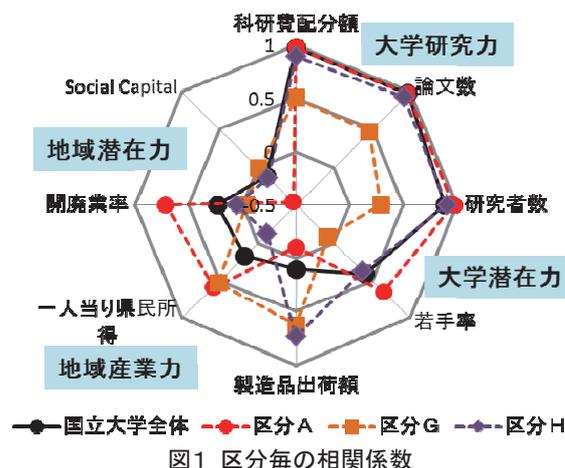
	共同研究	科研費	論文数	教員数	若手率	製造品	県民所得	開業率	S. C.
共同研究	1								
科研費	.974***	1							
論文数	.973***	.983***	1						
教員数	.885***	.903***	.941***	1					
若手率	.407***	.384***	.423***	.354***	1				
製造品						1			
県民所得						.358***	1		
開業率							.466***	1	
S. C.							-.375***	-.436***	1

ここで、\*\*\* : p<.001、\*\* : p<.01、\* : p<.05

表3 大学の区分ごとの共同研究受入額に対する相関係数

	全体	区分A	区分G	区分H
科研費	.974***	.975***	.499*	.895**
論文数	.973***	.974***	.581**	.906***
教員数	.885***	.968***		.906***
若手率	.407***	.648*		
製造品			.631***	.738*
県民所得		.585*	.524**	
開業率				
S. C.				

ここで、\*\*\* : p<.001、\*\* : p<.01、\* : p<.05



示さなかった。同様の相関を区分A、GとHで従属変数と各独立変数の相関値を表3に示す。区分Aでは全大学と同様に科研費配分額、研究者数が強い相関を示し、更に、開業率、一人当たりの平均県民所得（「県民所得/人」と表記）と若手率も有意な相関を示した。区分Gでは製造品出荷額が有意な相関を示し、論文数、県民所得/人、科研費配分額も相関を示した。区分Hは科研費配分額、論文数、研究者数が強い有意な相関を示し、製造品出荷額にも強い相関を示した。

3.2. 重回帰分析による要素の検討  
前節と同様に、分析のための各項目が揃っている平成19年度のデータで、共同研究受入額と表1に示す各項目の関係を重回帰分析を行った。

図2に、国立大学法人全体及び大学の区分A、Gに分けて、共同研究受入額を従属(目的)変数と

道府県に存在するものの、東京都に12大学があり、一つの国立大学法人のみの県は30県ある。大学を分類する上で、財務分析から見た区分[7]を用いる。

3. 大学の産学官連携活動実績の回帰分析  
分析のための各項目が揃っている平成19年度のデータで、共同研究受入額と表1に各項目の関係を単回帰分析と重回帰分析で検討した。

3.1. 単回帰分析による要素の検討  
86国立大学法人全体について、表1に示す従属変数(共同研究受入額)及び独立変数(8項目)の相関係数を共分散行列の形で図1に示す。86国立大学法人全体では、科研費配分額、論文数、研究者数が共同研究受入額と強い有意水準の高い相関を示し、若手率が有意水準は高いものの必ずしも強い相関とは言えない。他の項目では相関を

[参考] 財務分析から見た国立大学法人の区分 [7] : 【大規模大学 A グループ(13)】北海道、東北、筑波、千葉、東京、新潟、名古屋、京都、大阪、神戸、岡山、広島、九州、【理工系中心大学 B グループ(13)】室蘭工業、帯広畜産、北見工業、東京農工、東京工業、東京海洋、電気通信、長岡技術科学、名古屋工業、豊橋技術科学、京都工芸繊維、九州工業、鹿屋体育、【文科系中心大学 C グループ(7)】小樽商科、福島、筑波技術、東京外国語、東京芸術、一橋、滋賀、【医科大学 D グループ(4)】旭川医科、東京医科歯科、浜松医科、滋賀医科、【教育大学 E グループ(11)】北海道教育、宮城教育、東京学芸、上越教育、愛知教育、京都教育、大阪教育、兵庫教育、奈良教育、鳴門教育、福岡教育、【大学院大学 F グループ(4)】北陸先端科学技術大学院、奈良先端科学技術大学院、総合研究大学院、政策研究大学院、【中規模病院有大学 G グループ(25)】弘前、秋田、山形、群馬、富山、金沢、福井、山梨、信州、岐阜、三重、鳥取、島根、山口、徳島、香川、愛媛、高知、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、琉球、【中規模病院無大学 H グループ(9)】岩手、茨城、宇都宮、埼玉、お茶の水女子、横浜国立、静岡、奈良女子、和歌山 (ここで、スペースの都合で各大学の「大学」の記述を省略している。)

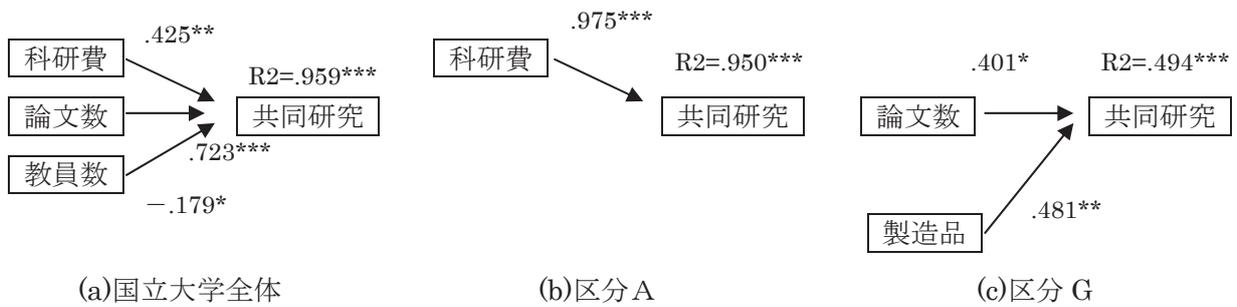


図2 共同研究に関わる要素（全体、区分A及び区分Gについて）

ここで、\*\*\* :  $p < .001$ 、\*\* :  $p < .01$ 、\* :  $p < .05$

して他の各項目を独立(説明)変数とした重回帰分析の結果を示す。ここで、SPSSによるステップワイズ法で分析した。86国立大学法人全体では科研費配分額、論文数、研究者数が、共同研究受入額を良く説明している。これら三項目は、前項の単回帰分析で検討した相関係数の大きい項目と一致する。但し、多重共線性が出ており、再考の余地がある。同様の相関を区分A、GとHで調べたところ、区分Aでは  $R^2 = .950$  ( $p < .001$ ) であり、科研費配分額のみでほぼ共同研究配分額を説明できる。前項の単回帰分析で強い相関を示した論文数、教員数や若手率は共同研究受入額を説明するための要素としては必要がないことが分かる。区分Gでは製造品出荷額と論文数で共同研究受入額は説明できているが、決定係数 ( $R^2 = .494$  ( $p < .001$ )) は必ずしも大きくなく、この二つの要素で十分に説明できているとは言えない。前項の単回帰分析で相関を示した県民所得/人、科研費配分額は、共同研究受入額を説明するための要素として貢献していない。なお、区分Hは教員数で説明 ( $\beta = .906$  ( $p < .001$ )) できる。

### 3.3. 重回帰分析の評価

単回帰分析からは、国立大学法人全体では科研費配分額、論文数、教員数という大学の特性が共同研究受入額と相関が強い。区分Aの大学群では同様の要素との相関が強い。一方、区分Gでは大学自体の特性では科研費配分額、論文数という大学の特性にも相関があるものの、立地する県の製造品出荷額に有意な相関が認められる。

重回帰分析からは、国立大学法人全体では科研費配分額、論文数、教員数で共同研究実績を説明している。区分AとGを比較すると、前者は科研費配分額だけで共同研究受入額を良く説明できる。一方で、後者は製造品出荷額と論文数で共同研究受入額を説明しているが、決定係数は必ずしも大きくはない。

## 4. 産学官連携実績と科研費配分額の関係

### 4.1. 区分Aの相関分析による検討

前章の平成19年度のデータによる重回帰分析で、区分Aの大学群については、科研費配分額が共同研究受入額を良く説明していた。そこで、平成17年度から平成24年度までの科研費配分額に

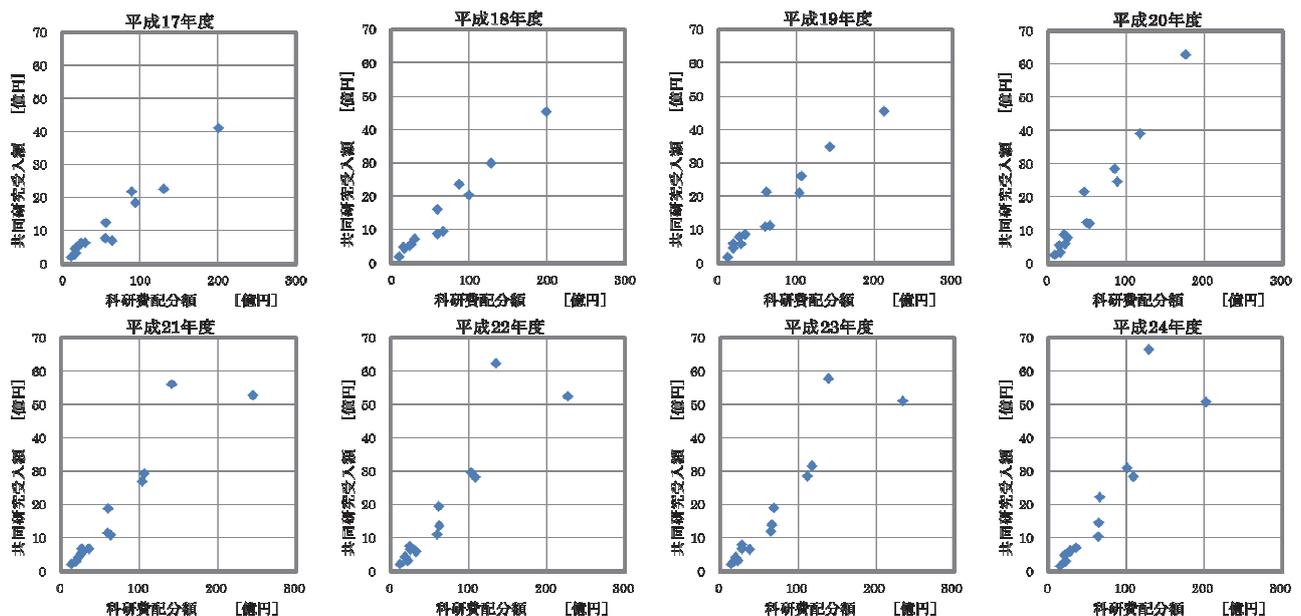


図3 区分Aの大学群の科研費配分額に対する共同研究受入額

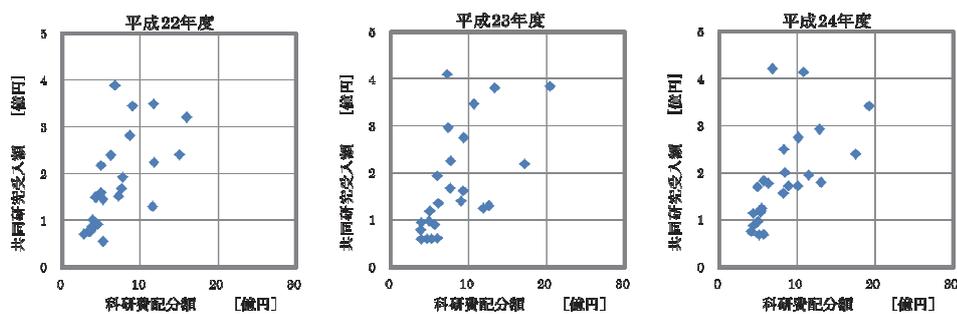


図4 区分Gの大学群の科研費配分額に対する共同研究受入額

に対する共同研究受入額の散布図を図3に示す。

図3によると、例外を除いて傾き約0.3の直線に乗っていることが分かる。例外とは、平成21年度以降、一つの大学がこの直線から離れて大きく共同研究受入額を伸ばしている。この時期から何らかの異質の活動が行われた可能性がある。

#### 4.2. 区分Gの相関分析による検討

区分Gについては、重回帰分析によると、製造品出荷額と論文数が共同研究実績を説明していた。必ずしも科研費配分額では説明できないが、区分Aの対比で、科研費配分額に対する共同研究受入額の関係を検討する。平成22年度から平成24年度の科研費配分額に対する共同研究受入額の散布図を図4に示す。区分Aの大学群の傾きは約0.3だったが、区分Gは相関が弱く傾きは0.2～0.5まで広がっている。なお、区分Hについては相関が強く、傾きは約0.3である。

#### 5. 官学連携実績に対する各項目の特徴

ここまでの検討から、共同研究受入額は他の項目と次のような関係になっている。①科研費配分額、論文数、研究者数は、区分A、Hでは強い相関を示すが、区分Gでは強い相関を示さない。②製造品出荷額は、区分G、Hでは相関を示すが、区分Aでは相関を示さない。③県民所得/人は、区分A、Gでは相関を示すが、区分Hでは相関を示さない。④開業率は、区分Aでは相関を示すが、区分G、Hでは相関を示さない。⑤Social Capitalは、何れの区分でも相関を示さない。

また、科研費配分額に対する共同研究受入額の割合に注目すると、次の通り。区分Gは区分Aの割合(約3割)以下の割合の大学群と高い割合(約5割)の大学群に分布している。国立大学全体で、科研費配分額と共同研究受入額が強い相関を有することは、興味深い。科研費の獲得は、従来から研究者の業績の要素と考えられてきた。共同研究受入額に関しても、研究者の業績に繋がることを期待する。

#### 6. まとめ

大規模大学(区分A)と地方総合大学(区分G、H)では、産学官連携活動の背景や推進構造が異なる

可能性がある。大規模大学(区分A)は科研費配分額や研究者数に相関を有している反面で、地方総合大学(区分G、H)は県の製造品出荷額に相関を示している。

一般に、基礎研究の成果が応用研究

に発展すると考えられる。基礎研究を科研費配分額、応用研究を共同研究受入額と捉えると、大学の区分によってそれらの比率が異なり性格の一端が表れている。大規模大学(区分A)は基礎研究に対して応用研究は約3割であり、中規模大学(区分G)は約2～5割の額となる。

また、JSTが行った全国コーディネーターへのアンケート調査[8]でも、大規模大学では、企業分析、研究開発成果物、マーケティング、ビジネススキル等の役割が要求されるが、中規模大学では、研究開発資金調達、地域貢献等が要求されている。中規模大学では、研究資金調達を民間企業との共同研究に求めた結果として、応用研究の比率が上がっている可能性がある。

産学官連携実績は、各大学の方針に基づくコーディネーター活動の成果で得られている[9]。本稿の巨視的分析との整合を検証する必要がある。

また、回帰分析は平成19年度で行ったが、継続性の確認の為に他の年度の調査も必要である。

- 参考資料
- [1] 文部科学省、「平成24年度 大学等における産学連携等実施状況について」、2013年12月。
  - [2] 内閣府、「独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動に関する調査結果概観」。
  - [3] 経済産業省、「平成24年工業統計調査(確報)」、平成26年1月。
  - [4] 内閣府、「県民経済計算(平成13年度 - 平成22年度)」、1人当たり県民所得。
  - [5] 経済産業省、「2008年版 中小企業白書」、第3-1-14 図 都道府県別開廃業率。
  - [6] ソーシャル・キャピタル政策展開研究会、「わが国のソーシャル・キャピタル政策展開に向けて報告書(案)」、平成20年2月。
  - [7] 科学技術・学術政策研究所、「国立大学法人の財務分析」、調査資料-150、2008年1月。
  - [8] 科学技術振興機構、「産学官連携活動に携わるコーディネーター人材に必要なスキルに関する調査の分析」、2014年3月。
  - [9] 文部科学省、「産学官連携の新たな展開に向けて 成功・失敗の事例に学ぶ」、2009年1月。