

週刊 東洋経済

臨時増刊

大学四季報

765大学の  
財務、学費、学生数…  
一挙収録！

本当に強い

大学  
入試  
2017

充実のランクイング！  
大競争時代に選ばれる大学

AIでもプロジェクトが続々  
産学連携で研究力、資金力を強化

佐藤 優  
「真の学歴社会に備えよ」  
日本版NCAA構想が始動  
スポーツで大学力を磨く

# 民間から大学への投資額3倍増が政府目標に

# 産学連携は大型化の時代へ

大學にとっても、また社会全体にとっても、産学連携の重要性はますます高まっている。

昨年5月に閣議決定された「科学技術イノベーション総合戦略2011」は、「知の創出における大学や公的研究機関の役割的重要性が増している」と指摘。国立大学に対しては財源多様化策の一環として、民間企

業との共同研究・受託研究の拡大を求めている。

新たな産業を生み出す画期的な知識を創出する場として、大学が果たす役割は近年ますます大きくなっています。「これまで事業のコアになる研究開発は自社で行い、それほど重要なではないが、やっておくべき研究を産学連携に回す企業も多いのが実

情だった」と、産学連携に詳しい大学関係者は言う。

だが、いまや産業の高度化が進み、研究開発に巨額の資金が必要になると同時に、事業化までの期間もスピードアップが求められる時代となつた。そのため、他社と協力して新たなビジネスを作り出す「オープンイノベーション」を志向する企業が増えている。こうした企業にとって、大学は貴重なパートナーになりうる存在なのだ。

## 増加トレンドだが規模はまだ小さい

一方、国立大学では、国からの補助金である運営費交付金が継続的に削減されている中、財政基盤の強化は重要課題となっている。共同研究や受託研究によって得られる資金は貴重な収入源だ。収入に占める学費依存度が高い私立大学でも、財源の多様化を求めて産学連携を積極的に

推進している大学は少なくない。実際、民間企業からの共同研究における研究費受入額は増加傾向にあり、2015年度には初めて450億円を突破した。受託研究費の受入額も過去3年続けて100億円超の水準となっている（上図参照）。

共同研究では国立大学が強い。15年度を見ると1位東京大学、2位京都大学、3位大阪大学など上位を軒並み国立大学が占めている。一方、受託研究では私立大学が健闘。1位の立命館大学に続き、2位近畿大学、3位慶應義塾大学となっている。

ただ、全体的に伸びているとはいっても、1件当たりの金額はまだまだ小さいのが現状だ。受託研究に比べて



## プロジェクトの大型化が課題に

### ■ 民間企業との共同研究 実施数ランキング(2015年度)

順位	大学名	件数
1	東京大学	1,371
2	京都大学	964
3	大阪大学	896
4	東北大学	881
5	九州大学	653
6	名古屋大学	546
7	東京工業大学	530
8	北海道大学	504
9	慶應義塾大学	449
10	神戸大学	382
11	信州大学	346
12	山形大学	327
13	筑波大学	320
14	広島大学	318
15	千葉大学	314
16	東京農工大学	283
17	早稲田大学	273
18	岐阜大学	264
19	岡山大学	261
20	名古屋工業大学	257

### ■ 民間企業からの受託研究 実施数ランキング(2015年度)

順位	大学名	件数
1	立命館大学	287
2	近畿大学	275
3	慶應義塾大学	196
4	日本大学	169
5	早稲田大学	155
6	拓殖大学	131
7	東京女子医科大学	126
8	東京都市大学	123
9	大阪大学	117
10	九州大学	108
11	山形大学	105
12	東京大学	102
13	東京工業大学	98
14	名古屋大学	96
15	東海大学	88
16	聖マリアンナ医科大学	86
17	北海道大学	84
18	順天堂大学	83
19	京都大学	74
20	昭和大学	74

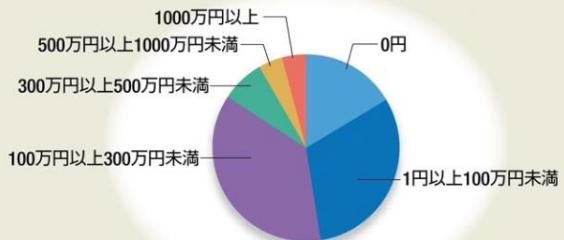
### ■ 1件当たりは200万円台にとどまる

—民間企業との共同研究に伴う1件当たり研究費受入額—



### ■ 1000万円以上のプロジェクトはわずか

—民間企業との共同研究の受入額内訳(2015年度)—



(注)「0円」は民間企業と複数年契約を結び、研究費の受け入れを別年度に行った場合など

(出所)「2015年度 大学等における産学連携等実施状況について」(文部科学省)

## 大学全体を変える 起爆剤にもなる

ガイドラインは共同研究を拡大、大型化させるために解決すべき課題を提示。具体的な「処方箋」まで書き込んでいる。本部機能の強化に加え、費用負担の適正化や管理業務の

規模が大きくなる場合が多い共同研究で見ても、1件当たりの研究費受入額は平均200万円程度。100万円以上の共同研究は全体の約4%にすぎない。

安倍政権の成長戦略をまとめた「日本再興戦略2016」では、共同研究の1件当たり金額が少額にとどまっている理由として、これまでには研究者個人と企業の一組織(研究開発本部)との連携であった点を指摘。今後はお互いのトップが関与し、「組織」対「組織」の本格的な産学官連携を推進すべきだとした。

そして、「大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額をOECD諸国平均の水準を超える現在の3倍とする」という目標を打ち出した。それを受けて、文部科学省と経済産業省が事務局を務める「イノベーション促進産学官対話会議」が昨年11月にとりまとめたのが、「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」である。

高度化、知的財産や利益相反、契約などに関するマネジメントの強化、クロスアポイントメント制度の促進などによって「資金」「知」「人材」の三つの好循環を作り出すなど、その内容は多岐にわたる。

クロスマネジメント制度は研究者が大学や企業など複数の組織と雇用契約を結び、一定の割合でそれぞれの業務につくもの。立命館大学とパナソニックは今年度に導入。立命館大学情報理工学部の谷口忠大准教授が大学在籍のまま、パナソニックのビジネスソリューション本部に勤務する。企業から得られる情報は客員総括主幹技師として勤務する。産学連携のメリットは財政面だけではない。企業から得られる情報は大学の研究高度化にも役立つ。さらには大学の社会的プレゼンスを高め、ブランド力の向上にもつながる。ブランドという点での成功例は「近大マグロ」だろう。近畿大学は近大マグロのブランド名を使って積極的に産学連携を推進している。エースコックとは「近大マグロ使用」と銘打ったカップ麺を共同開発した。こうした戦略が大学そのもののイメージアップをもたらしている。

産学連携は、大学のあり方そのものを大きく変える起爆剤なのだ。

# 全学的取り組みで推進

究高度化や財政基盤強化のため、いまや必要不可欠となつてゐる産学連携。その具体的な取り組みを、着実に成果を上げている大学を見てみよう。

山形大学は民間企業との共同研究の受入額が過去5年間で大幅に増加している。2010年度は受入件数150件、受入額1億4300万円だったのが、15年度には各367件、8億1500万円に拡大。年平均で約52・7%の伸び率となり、全国トップとなつた。その躍進の秘密は、得意分野への集中戦略にある。

「われわれは有機エレクトロニクスで世界一を目指すというビジョンを掲げ、その実現に向けて努力してきた」と話すのは、山形大学理事・副学長で社会連携担当の大場好弘氏。有機エレクトロニクスは有機半導体をベースにしたエレクトロニクスで、薄型ディスプレイに使われる有機エレクトロ・ルミネッセンス

（有機EL）もその一つだ。

山形大学がモデルとしたのは米国のアリゾナ大学。光科学に経営資源を集中し、優秀な研究者を集め、同分野における世界的な研究拠点となつてゐる。山形大学には白色有機ELの開発者である城戸淳二教授がいたこともあり、有機エレクトロニクス分野を選択。基礎研究から応用開発、社会実装まで「世界一のサプライイチエーン構築を目指す」という遠大な計画を09年に打ち上げた。

## 基礎研究から応用まで 有望な人材をスカウト

ます取り組んだのが基礎研究における人材のスカウトだ。世界的有名な研究者から将来有望な若手研究者まで次々と声をかけた。

「われわれは基礎研究を担当する有機エレクトロニクス研究センターには、世界最高水準の製造装置や評価装置などが100種類以上そろつていて。広いスペースの研究室が与えられ、研究

スタッフなどの支援があり、研究費も潤沢だ。こうしたメリットに魅力を感じて、有機トランジスター、蓄電デバイス、有機太陽電池など各分野の第一者が徐々に集まり始めた。

基礎研究の次が、応用開発分野における人材だ。ここでは民間企業の研究者を中心にスカウト。陣容が整うとともに、蓄電デバイス開発研究センター、ライフ・3Dプリンタ創生センターなどの研究施設を順次、立ち上げていった。

優秀な人材を確保するために、人事制度改革にも着手。外部資金獲得額をベースにした新たな年俸制度による「卓越研究教授」や、優秀な若手研究者を確保するための任期付き雇用制度である「テニュアトラック」も導入した。

15年には、基礎研究から社会実装までを統括する有機材料システム研究推進本部が発足。社会実装を担う第一世代有機システム実証実験工房「スマート未来ハウス」も完成した。

こうした集中戦略によつて、有機エレクトロニクスに関する企業の多様な研究・開発ニーズに対応できるのが、山形大学における産学連携の強みとなつてゐる。

実際、スマート未来ハウスには大日本印刷、積水ハウス、パナソニック、D.I.C.、ソニー、NECをはじめ日本のトップ企業20社以上が参画

している。スマート未来ハウスは有機エレクトロニクスを使って、どのような新しい暮らし方や働き方、ヘルスケアなどを提案できるのかを実験するための実物大の家。遠隔医療診断や太陽光発電など、さまざまな研究者を中心とした実験が行われ、データが蓄積されている。文部科学省の「地域資源等を活用した国際科学イノベーション拠点事業」にも採択された。

山形大学における改革の推進力となつたのは、大学存続に対する危機感だ。1997年度から5年間にわたりて入試に過誤があり、本来合格のはずの学生428人を不合格にしていたことが01年に発覚。折しも再編・統合を含む国立大学改革構想、いわゆる「遠山プラン」が示された時期に当たる。教員・職員の間では、山形大学が解体の対象になるかもしれないという危機意識が広がり、「山形大学アクションプラン」が作られた。国立大学法人化に際し

ても、大学の存在意義や生き残りの方法を教職員全員で真剣に議論。そうした中で、「有機エレクトロニクスで世界一になる」という大計画が生まれたのである。

大場氏は産学連携の拡大は学生の教育にも役立つという。「世界的拠点を目指したことで研究レベルが高

まり、企業との共同研究が増えたが、その一番の目的は教育のため。次世代の若者を育てて地域を活性化させていきたい」と力を込める。

## 地元企業の経営者とネットワークを構築

県内中小企業との共同研究の多さ



スマート未来ハウスでは太陽光発電など多様な実験が行われ、参加企業も年々増加（写真左）。「世界一の研究拠点で地域に貢献する若者を育てたい」と語る大場副学長（写真上）



# 山形大学

危機意識をバネに得意分野に集中

### ■過去5年間の共同研究費受入額平均伸び率トップ3

1位	2位	3位
山形大学	筑波大学	東北大学
約52.7%	約35.2%	約17.2%
(出所)「2015年度 大学等における産学連携等実施状況について」(文部科学省)。(以下同じ)		

で注目を集めるのが三重大学だ。15年度における同一県内中小企業との共同研究実施件数は59件と全国3位。前年の2位に続き、トップ3に入った。産学連携を担当する副学長の西村訓弘氏は「10年以上にわたり産学官の人的ネットワークを築き上げてきた。地元企業の経営者数百人とパイプがある」と語る。

人とのネットワークを構築し、産学連携を拡大することができた理由として、以下の3点が挙げられる。

一つは、04年に産学連携だけを専門に手掛ける教員チームを編成したことだ。三重大学では90年に地域共同研究センターを立ち上げ、産学連携を推進してきたが、さらなる拡大のために体制を再整備した。専門チーム発足はその一環だ。

チームの中心人物が西村氏。実は国立大学発ベンチャー第1号となつたバイオベンチャーの社長を務めたことがある。その経験を買われ、02年から医学部で産学連携のサポートをしていた。その西村氏を教授に昇進させ、全学部の産学連携の責任者に抜擢したのである。さらに大学の知的財産を企業に還元する知的財産統括室に30代の助教2人を採用、西村氏とチームを組ませた。

産学連携の専門チームとして、なんとしても成果を上げる必要があ

る。西村氏らは地元の中小企業とのパイプ作りに労力を注いだ。西村氏の研究室に経営者を招いて産学連携に関するゼミを開いたり、企業経営者向けに知的財産に関する講座を実施したりした。業界団体の集まりにも積極的に参加。こうした活動によって企業が抱える課題を把握し、大学との共同研究で解決する方法を探った。その結果、07年には中小企業との共同研究数が国内トップクラスに達したという。

「この初期メンバーが10年以上経った今も、産学官連携に携わっている。大学の研究も企業の強みもわかつているので、共同研究のプロジェクトを立ち上げやすい」（西村氏）。

二つ目は、09年に西村氏らの働きかけによって新設された大学院の「地域イノベーション学研究科」だ。

これは、地元企業への高度人材の供給と、共同研究による技術開発を目的とした大学院。ユニークなのは、定員5人の博士課程の学生として、地元企業の若手経営者を誘つたことだ。経営者が大学に通えば、教員や学生とのつながりが強固になり、共同研究がしやすくなる。

実際、卒業した経営者との共同研究で成功例も出てきている。バイオマス発電で発生する蒸気の使い道を