

○安永裕幸\*, 菅原洋行\*\*, 千田和也\*\*\* (NEDO)

近年、我が国の産業競争力強化が政府全体の大きな課題となる中で、大学が開発した技術シーズを基盤とした産学（官）連携の推進の重要性に係る認識が高まってきている。また、少数とは言え、大学発ベンチャーの成功例等についても注目が高まっているところである。NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）においては、大学人約1000人を対象としたアンケート調査を実施し、産学連携に関する大学人の取組と今後の課題についての中間報告を行った。

Enhancement of Japan's Industry Competitiveness is growing as a primary policy agenda recently and importance of industry-academia collaboration based on university-driven technology seeds being further recognized. In addition, success story of university-driven venture companies are now more and more spot-lighted. NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization) has conducted pole search to 1000 people of university researchers and reported about their activities and implications of industry-academia (-government) collaborations.

## 1. はじめに

近年、我が国の産業競争力強化が政府全体の大きな政策課題となる中で、大学が開発した技術シーズを基盤とした産学（官）連携の推進の重要性に係る認識が高まってきている。

また、バイオ分野のアンジェス・エムジー社等、依然少数とは言え、大学発ベンチャーの成功例等についても注目が高まっているところである。

これらの背景としては、我が国の民間企業におけるイノベーション・メカニズムが90年代以降必ずしも有効に機能しているとは考えられず、新規事業の立ち上げや新規起業の中核として大学における研究開発への期待が高まっているということが考えられる。また、一方で我が国の大学風土や起業化教育の下では大学発ベンチャーは育たない、との指摘も一般には広く認識されている。今般、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）においては、大学人1000人に対して産学連携への取組状況や問題意識に関するアンケート調査を実施し、取組の現状や今後の課題についての中間報告を行った。本調査は、いわゆるファクトファインディングを中心

としたものであるが、今後、その精査・解析等を行い、今後の産学連携に係る制度面・政策面の向上に繋がっていくことが強く期待される。

## 2. 調査対象及び調査内容

調査対象としては、全国の国公立大学・私立大学の理学系、工学系、農学系、医薬学系から、3000名の教官・助手等を選定し、㈱科学新聞社から調査票を送付する形で行われた。選定に際しては、極力、地域や年齢層及び所属学部・学科等の属性が集中しないようは配慮を加えた。質問は基本的に選択式で設定し、その概要は次のようなものである。

- 1) 回答者及び所属機関の属性
- 2) 産学連携への取組の有無
- 3) 産学連携の相手方企業の数、業種等
- 4) 産学連携への公的助成の活用
- 5) 産学連携から生まれた成果
- 6) 産学連携の相手方企業との連携年数
- 7) 専属担当者やTLO等の活用状況
- 8) 産学連携発のベンチャー企業設立の予定
- 9) 産学連携に今後取組む意向やこれまで取組まなかった理由等

これらの質問に加えて、自由記述式の回答欄も設け、産学連携に関して大学人が直面している課題等についても幅広く拾うことを目的とした。現在、上

\* 新エネルギー・産業技術総合開発機構企画調整部

\*\* 新エネルギー・産業技術総合開発機構企画調整部

\*\*\*新エネルギー・産業技術総合開発機構企画調整部

記のアンケート調査の結果に基づき、NEDOにおいてその内容に関する分析が実施されているが、以下にその中間報告として、ファクトファイディングを中心としたこれまでの調査概要を示す。

### 3. 調査結果の概要

#### 3-1. 回答状況及び回答者の属性

約3000名への調査票送付に対し約1000名の回答が寄せられた。一般のアンケート調査は無記名の場合に最高でも3割程度の回収が可能とされているようであるが、この回収率は、大学のいわゆる夏休み期間を回答期間として実施されたにも拘わらず、相当の回収率であると考えられ、これは大学人の産学連携への高い注目を示すものであると考えられる。

回答者の属性は【表1-1】から【表1-4】のとおりである。

#### 3-2. 産学連携への取組状況

回答者のうち67%が「現在、産学連携に取り組んでいる」と回答している。また、現在産学連携に取り組んでいる大学人のうち、連携相手企業数が「1社のみ」である者が26%であるのに対し、「2社以上」である者は74%であり、これらから見れば、産学連携に携わっている大学人にとっては、既に企業との連携を行うこと自体は既に相当程度に一般化しているものと見なせる。所属学部等の属性別の取組状況については【表2-1】のとおりである。

【表1-1】 所属大学の分布

No.		回答数	%
1	国公立大学	737	70.7
2	私立大学	305	29.3
3	無回答	3	0.3
	計	1042	

【表1-2】 所属学部・学科の分布

No.		回答数	%
1	理学系	141	13.6
2	工学系	378	36.4
3	農学系	97	9.3
4	医学系	409	39.4
5	その他及び無回答	20	1.9
	計	1038	

【表1-3】 役職の分布

No.		回答数	%
1	教授	645	61.7
2	助教授	267	25.6
3	講師	68	6.5
4	助手	61	5.8
5	その他及び無回答	4	0.4
	計	1045	

【表1-4】 年齢の分布

No.		回答数	%
1	20代	10	1.0
2	30代	116	11.1
3	40代	402	38.6
4	50代	383	36.8
5	60代	130	12.5
6	無回答	4	0.4
	計	1041	

【表2-1】 所属学部・学科と産学連携取組み状況の関係

	所属学部・学科	連携実施者数	連携企業数				総回答数	比率(a/b)
			1社	2~5社	6社以上	不明		
1	理学系	54 割合(%)	27 50	19 35	6 11	2 4	141	13.5
2	工学系	302 割合(%)	50 17	212 70	35 12	5 2	378	36.2
3	農学系	67 割合(%)	17 25	49 73	0	1 1	97	9.3
4	医学系	259 割合(%)	77 30	170 66	9 3	3 1	409	39.1
5	その他	6 割合(%)	3 50	3 50	0	0	20	1.9
	計	688	174	697	76	19	1045	

これから示されるとおり、現時点において産学連携に最も取組み比率が高いのは工学系学部・学科であり、ついで農学系、医薬学系となる。理学系学部・学科については、これら学部・学科と比較して取組比率が低い。また、工学系、農学系、医薬学系については、産学連携を行っている者のうち、約7割以上（工学系においては8割以上）が、複数企業との連携を実施しているが、理学系では約半分が「1社のみ」である。理学系の取組がその他に比較して少ない

理由については、欧米との比較を今後行った上でその評価を行うことが必要であると考えられる。

また、連携相手企業の属する業種については【表2-2】に示すとおりであるが、これから明らかのように、産学連携取組事例の多いのは「バイオ」「機械」「材料」の3業種であり、「IT」「環境」はこれら3分野に比較すれば少ない。また、「エネルギー」「自動車」「食品」については更に事例が少ないとの調査結果が得られた。「バイオ」については、一般に我が国では企業よりも大学の研究水準が高いと言われていたり、「IT」や「自動車」においては我が国企業の国際競争力が相対的には非常に高いと言われていたりすること等から、上記の調査結果はこれらを反映している可能性がある。しかしながら、その評価に当たっては精緻な分析が今後実施されるべきである。

### 3-3. 産学連携への公的助成の活用

産学連携を実施している者のうち、半分超の約57%が公的助成を活用しており、活用していない者43%を上回った。この点から見れば、国や地方公共団体の公的助成は産学連携によく活用されていると考えられる。公的助成の内訳は、【表3-1】に示すとおりである。公的助成のうち最もよく活用されているのが文部科学省（学術振興会）から配布されるいわゆる科学研究費（科研費）であり、約1/4を占めている。ついでNEDO、JSTの助成がこれに続いている。NEDOの助成金は、大学等の「若手研究者（35歳以下、または講師・助手）」のみを対象としたものであるが、今後その活用法については、成果も見つつ十分な検討が必要となろう。

【表2-2】 連携相手企業の属する業種

連携相手企業の業種	回答数	比率(%)
1 IT	90	12.1
2 バイオ	210	28.2
3 材料	170	22.8
4 環境	79	10.6
5 機械	196	26.3
総計	745	

【表3-1】 産学連携に活用されている公的助成金

	回答数	比率(%)
1 科研費	251	37.7
2 NEDO助成金	69	10.4
3 JST助成金	46	6.9
4 地方自治体助成金	77	11.6
5 経済産業省補助金	43	6.5
6 文部科学省補助金	99	14.9
7 その他	80	12.0
総計	665	

【表3-2】 公的助成額の規模

	回答数	比率(%)
1 100万未満	218	27.8
2 100万以上500万未満	355	45.3
3 500万以上1000万未満	88	11.2
4 1000万以上	122	15.6
総計	783	

【表4-1】 産学連携相手方企業との共同研究年数

連携相手企業の業種	回答数	比率(%)
1 2年未満	304	32.7
2 2年以上5年未満	410	44.1
3 5年以上10年未満	139	15.0
4 10年以上	76	8.2
総計	929	

また、公的助成額の規模については、【表3-2】に示すとおりであり、年間500万円未満が半分以上にのぼっている。この額を少ないと見るか多いと見るかについては今後の精査が必要であるが、大学の場合、研究に直接従事する教官や職員の給与をこれら助成金で支弁しない（する必要がない）ことから、比較的少額の助成で済むという特徴はあるが、最近では、大学の事務当局の管理経費（一般管理費）

や、専任者を新たに雇用する必要がある場合などを考えれば、必ずしも十分な額ではないと見ることが適切ではないかと考えられる。

### 3-4. 産学連携の成果及び企業との連携年数等

産学連携から生まれた成果が商品化された事例は、167件であり、産学連携に取り組んでいる者の数のおよそ1/4であった。また、今後、ベンチャー企業を設立する予定がある者は約100件あり、今後の発展が期待される。

企業との連携年数の分布については、[表4-1]に示すとおりであるが、「2年未満」が29%、「2年以上5年未満」が39%という数字からも、産学連携がここ数年の間に急速に進みつつあることが明らかである。この背景には、我が国政府・民間を挙げての産学連携推進への制度・予算面での取組の進展があるとともに、大学人の意識が大きく変化してきていることが挙げられるのではないかと考えられる。ただし、TLOを活用した産学連携の事例は、約100件程度（産学連携取組み者全体の15%程度）であり、今後その活用が本格化していくものと考えられる。

### 3-5. 今後の産学連携への取組みについて

「現在、産学連携に取り組んでいない」者のうち、9割近く（87.4%）が「計画中（21.7%）」又は「取組みたいが具体的な計画はない（65.7%）」と回答している。また、産学連携を行っていない理由として約2割の者（現在、産学連携を実施している者も含め）が「連携したい相手方企業が無かった」と回答しており、更なる調査結果の精査が必要ではあるが、今後、「産学連携に取組みたい」大学人が連携相手の民間企業を効率的に見つけるための方策につき、十分な検討を行うべきと考えられる。

## 4. 産学連携に関する今後の課題

上記のとおり、今回の調査は大学人の産学連携に関する取組み状況等につきファクトファインディングを中心に行ったものであり、調査結果の分析や評

価については、他の先進国の事例等とも比較の上、今後入念な精査が必要であると考えられる。

NEDOは、経済産業省所管の産業技術・環境エネルギー分野に関する研究開発を進めており、将来の産業技術シーズの発掘を目的とした大学若手研究者への研究費助成の他にも、いわゆるナショナル・プロジェクト型の研究開発事業においても産学連携での研究開発チームの構築を行っている。加えて、個別企業の技術の実用化開発への助成事業においても、採択のための評価に際して、大学等との連携により推進されるものを高く評価する等、産学連携をあらゆる側面で推進している。

今後は、これらの調査結果や、産学連携の結果を厳格に評価すること等を通して、更なる産学連携推進のための仕組みの整備を行う考えである。

## 5. さいごに

近年、政府、財界、大学を挙げての「産学連携ブーム」であり、内閣府・総合科学技術会議の主催により「産学連携推進会議」が平成14、15年に開催されるなど、産学連携への期待は誠に大きいものがある。しかしながら、今回の調査においても、調査対象となった大学人の一部から、「大学はあくまで教育の場であり、産学連携は良いが、それが目的であってはならず、結果であって良い」「ほんの10年前は『基礎（研究）！』だった。今は『産学連携！』の大合唱。基礎（研究）も産学連携もどちらもそれぞれの立場での重要性は今も昔も変わらない筈。あまりにも極端になりがちな空気を一研究者として危惧している」といった指摘もある。本来、産学連携は「単なる企業の（基礎的な）研究の肩代わり」ではなく、企業側にとっては「複雑化し、サイエンス面での裏付けが無ければ新技術が生み出せにくくなっていること」をブレークスルーする手段の一つであり、大学側にとっては「研究成果が社会に還元される仕組みであるとともに、自らの研究を更に深く、広くする」ための仕組みであると考えられる。このようなことを踏まえ、今後の産学連携の更なる進展を図っていきたい。