

競争的研究開発資金による産学連携の現状と 今後の課題に関する研究

○福田泰和, 藤崎 栄, 坂本 満 (NEDO)

NEDO技術開発機構の提案公募型で実施されている競争的研究開発資金をベースとする研究開発助成事業として、大学・研究機関の技術シーズを発掘する「産業技術研究助成事業」及び産学連携に基づく実用化に向けた研究開発助成事業「大学発事業創出実用化研究開発事業」があるが、助成先の大学・研究機関及び関係企業に対するアンケート結果に基づく大学・研究機関における産学連携の現状、産業界側の産学連携に対する現状認識等を分析し、産学連携のさらなる推進に向けての競争的研究開発資金をベースとする助成事業の今後の課題について検討を行った。

1. はじめに

我が国にとって、絶えざる技術革新の創出により持続的に成長する社会を実現することが重要な課題となっている。このような技術革新と需要創出の好循環を本格化させるためには、技術シーズを担う大学や公的研究機関において、個々の研究者の自由な発想を活かしつつ、研究の出口を見据えた研究開発を推進するとともに、大学等の研究成果と起業者・支援者等とをマッチングする産学連携を推進していくことが効果的と考えられる。

技術革新の源泉となる大学等の研究開発成果の水準が一層向上し、研究者の能力が最大限に発揮されるためには、競争的な研究開発環境の形成が効果的であり、近年、競争的研究開発資金*の実効ある活用の推進に注目が集まっている。競争的研究開発資金の充実を図る際には、若手研究者向けの競争的研究開発資金の拡充により、若手研究者の独立性を確立し、より流動的な環境の中で研究が進められ、我が国の若手研究者の活性化を推進することが重要と指摘されているところである。

このような中、NEDO技術開発機構（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）においては、競争的な環境下で、情報通信、ナノテクノロジー・材料技術、製造技術、ライフサイエンスなどの産業技術やエネルギー、環境分野に関して、産業界や社会のニーズに応える独創的かつ革新的なテーマを提案した若手研究者又は若手研究者チームを選定して助成する「産業技術研究助成事業（以下「産技助成」と称す）」を平成12年度より運用するとともに、「企業のニーズ」と「大学のシーズ」とがマッチングした産学連携による実用化研究開発のテーマを公募・選定して、技術移転機関（TLO等）を介して大学等の実用化研究開発を助成する「大学発事業創出実用化研究開発事業」（以下「TLOマッチングファンド」と称す）を平成14年度から運用している。

産技助成は、若手研究者（満40歳未満または研究分野を変更して5年以内の研究者）又は若手研究者のチームが行う2年間又は3年間の研究開発に対して、2年間の研究開発では直接研究費を3,000万円まで、3年間の研究開発では直接研究費を4,000万円まで助成し、さらに直接経費の30%を間接経費として助成する制度である。一方、TLOマッチングファンドは、企業が技術移転機関（TLO等）を通じて大学等の3年以内の研究開発の資金を提供する場合に、TLO等にその提供資金の倍額を上限として助成し、TLO等を介して大学等の研究開発を支援する制度であり、助成終了後2年以内に、企業が大学の研究開発の成果を実用化することを目標としている。

産技助成は制度発足から5年目、TLOマッチングファンドは3年目を迎えており、各々の制度のこれまでの実施状況を概観しつつ、産学連携への取り組みに関する研究者及び企業の現状認識等についてアンケート結果を分析し、両制度をよりの確に運用し、実効性のあるものとするための研究開発マネジメントの課題について検討した。

* 競争的研究開発資金とは、資金配分主体が、広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による、科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金をいう。

2. 産技助成、TLOマッチングファンドの実施の概況

2-1. 制度運用の変更

産技助成とTLOマッチングファンドによる研究開発助成制度への申請件数、採択件数及び倍率を表1、2及び図1、2に示す。産技助成、TLOマッチングファンド共に近年、申請件数が伸び倍率も上昇している。

この背景としては、産技助成の場合、平成15年度から継続研究制度を導入し、優れた研究については2年間延長して最長5年間継続できるようにしたこと、平成16年度から若手研究者の年齢制限を満35歳未満から満40歳未満へと上げたことがある。さらに、NEDO技術開発機構が平成15年10月から独立行政法人化し、運営費交付金による研究開発制度を執行することとなり、複数年交付決定の導入により会計年度の枠にとられない研究開発期間を設定することができるようになったことに加え、年2回公募を平成16年度から開始したことが挙げられる。

継続研究制度の導入の実績として、平成15年度には12件、平成16年度には14件と終了案件の1割程度が優れた研究と評価され、継続研究となっている。

TLOマッチングファンドの場合、平成15年10月のNEDO技術開発機構の独立行政法人化に伴い、春と秋の年2回公募を平成16年度から開始したことに加え、3年間の研究開発については単年度契約ではなく2年契約を導入し、事業遂行が十分に行われる様措置を執ったことが挙げられる。

応募倍率の上昇は、制度運用の変更が競争的環境の下で行われている研究開発制度に与える影響は大きいことを示しているものと考えられ、また、上記のような制度運用の変更が改善であったことを示唆するものと見ることができる。

表1：産技助成の申請／採択件数

年度	申請件数	採択件数	倍率
平成12年度	797	105	7.6
平成13年度	420	93	4.5
平成14年度	443	105	4.1
平成15年度	589	103	5.7
平成16年度 (第1回)	826	72	11.5
平成16年度 (第2回)	679	未定	未定

表2：TLOマッチングファンドの申請／採択件数

年度	申請件数	採択件数	倍率
平成14年度	154	106	1.5
平成15年度	39	13	3.0
平成16年度	73	17	4.3

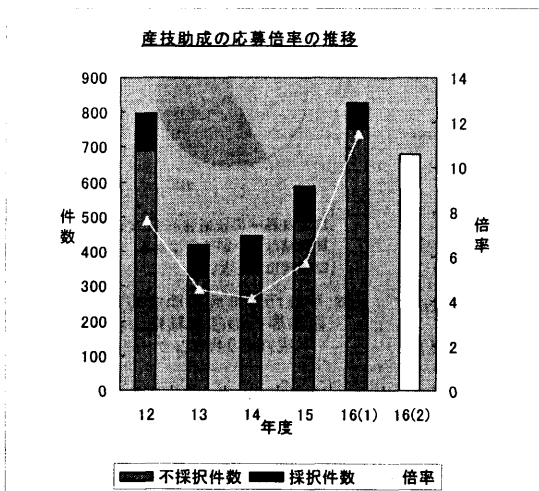


図1：産技助成の応募倍率の推移

※ 但し、平成16年度(2)については、現在審査中につき申請件数のみ

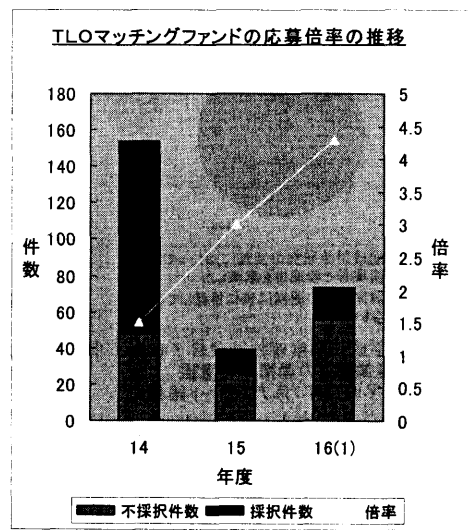


図2：TLOマッチングファンドの応募倍率の推移

2-2. 制度運用の成果

産技助成は制度発足から5年目、TLOマッチングファンドは3年目と、制度の実績を研究成果の実用化、新産業・市場創出の観点から語るには時期尚早ではあるものの、産技助成における研究論文数は延べ696件、特許出願件数は延べ199件にのぼっている(表3)。平成15年度までに産技助成を終了した研究者を対象としたアンケート**によれば、56%の研究者の方が既に特許を申請していると回答している(図3)。TLOマッチングファンドにおいては、TLOが特許化した研究成果を企業にライセンス供与しているケースも29件にのぼっている(表4)。今後、さらなる知的財産等の創出と、近い将来の実用化が期待される。

表3：産技助成における研究論文及び特許出願件数

年度	論文数	特許出願数
平成12年度	259	90
平成13年度	191	43
平成14年度	208	60
平成15年度	38	6

表4：TLOマッチングファンドにおけるTLO等に帰属した知的財産権

案件採択年度	特許出願数	実施件数	供与数	ライセンス料(千円)
	特許権利化数			
平成14年度	298	0	29	5,175
平成15年度	4	0	0	0

産技助成終了者の特許申請状況

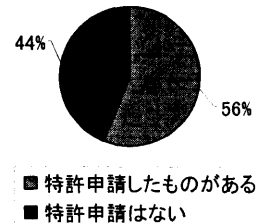


図3：平成15年度産技助成終了者の特許申請状況
(平成16年7月アンケート結果)

3. 研究者の声

産技助成を平成15年度までに終了した研究者を対象としたアンケートを本年7月に実施し、産学連携への意識を調査した。

助成対象の研究の実施に当たって、産業界との連携を意識したと回答した若手研究者は86%にのぼり(図4)、若手研究者の産学連携への意識の高さが浮き彫りとなった。また、産業界との連携がうまくいった若手研究者はその内、61%にのぼっている(図5)。

また、既に特許を申請していると回答した56%の若手研究者の内、29%が産業界に技術移転していると回答している(図6)。

今後とも、若手研究者への競争的環境下での産業技術の研究開発支援は、若手研究者の産学連携の意識の向上を図り、産学連携の促進に資することが期待される。

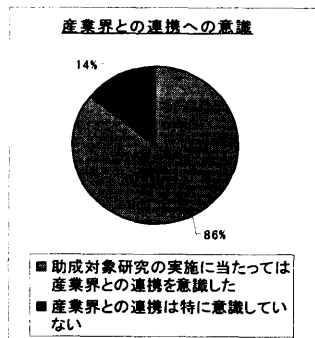


図4：平成15年度産技助成終了者の産業界との連携への意識
(平成16年7月アンケート結果)

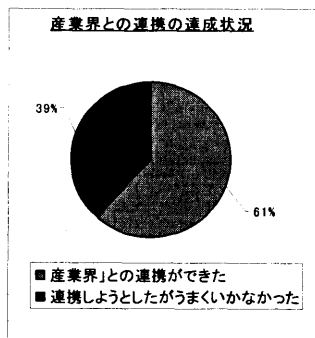


図5：平成15年度産技助成終了者の産業界との連携達成状況
(平成16年7月アンケート結果)

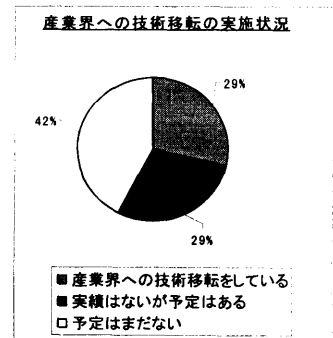


図6：平成15年度産技助成終了者の産業界への技術移転の実施状況
(平成16年7月アンケート結果)

4. 企業から見た産学連携の状況

本年7月に、NEDO技術開発機構が助成あるいは委託している代表的な企業100社の研究開発マネジメントに携わる方々を中心に、様々な観点からのインタビューを実施した。その中で、産学連携の現況に対する意識についてもヒアリングを行った。産学連携の必要性や大学の知財への意識の高まりについては全体的に評価しているが、一方で、以下のような懸念を表明する企業が多数あった。

** 本年7月に、産技助成の終了者188名に対してアンケートを行い、104名から回答を得た。

①大学の知的財産・特許の取扱いについて不安がある

大学の独法化によって知財の囲込みが図られるのではないが、ガチガチになりすぎて却ってビジネスがしづらくなかないか。

②大学の本来の目的であるサイエンスがおろそかにならないか？

実用化を意識するようになったのはいいが、あまりに産業化・実用化に寄りすぎて、大学としての役割である基礎研究・サイエンス、また人材育成の部分が希薄になっているのではないか。

また、技術移転機関（TLO等）に関しては、TLOの有する特許で企業化できるものは必ずしも多くはない、という声や、これまでは直接大学の先生とコンタクトをとっていたのに、TLOが間に入ってくることやりにくくなったという意見が多くあった。

一方、大学の技術シーズと企業における実用化よりの研究シーズの間に隔たりがあり、今後、話し合いの場を設け、シーズ・ニーズマッチングを図っていく必要があるのではという、産学連携促進への期待感を表明する企業もあった。企業側も産学連携の必要性を強く感じていることが読みとれる。

大学等の法人化や研究成果の機関帰属化にあわせて、大学と企業との関係が従来の「個人対組織」の関係から大学等法人を相手とした「組織対組織」の契約に基づく関係に移行する過渡期であるが故に生まれてくる産業界側の不安が大きいことが、上記の100社インタビューから浮き彫りとなった産学連携に対する意識の背景として考えられる。

今後、産学連携の実績を一步一步積み重ね、産学の双方の意識が高まり、産学連携の深化による相乗効果が生み出される環境が形成されるよう、NEDO技術開発機構としても、競争的研究資金をベースとした研究開発助成の効果的運用を通して貢献していくことが重要と考えている。

5. 今後の課題

競争的研究開発資金を効果的に運用し、産学連携を深化させていくためには、研究開発助成制度の不断の改善に取り組んでいくことが大前提である。産技助成を受けている若手研究者の声を継続的に聞きつつ、引き続き、若手研究者からの技術シーズの発掘をより一層タイムリーに行う制度的環境整備を行っていくことが重要であり、また、本年実施予定のTLOマッチングファンドを受けているTLO等及び関係する大学、資金提供者等の企業に対するアンケートの結果を踏まえて、TLOマッチングファンドに関する所要の制度改善に取り組んでいく考えである。

このような制度そのものの改善に加えて、産技助成においては「産技助成研究者と企業との懇話会」を開催し、産学のマッチングの効果的な機会を作っていくとともに、産技助成事業のNEDOプロジェクトに発展させることが期待できる優れた研究については、積極的にプロジェクト形成に向けての先導調査を実施し、企業との連携を構築して、NEDOプロジェクトに結びつけていくなど、NEDO技術開発機構の研究開発スキームを有機的に活用し、学のシーズの発掘・萌芽から産業技術への活用のフェーズへとNEDOとして育て上げる積極的な研究開発プロジェクト・マネジメントを展開していくことが効果的と考えている。

また、TLOマッチングファンドにおいては、マッチングの主体である産（企業）と学（大学）の関心を高め、優れたマッチング案件の応募を一層促進していくことが重要であることに鑑み、TLOマッチングファンドの制度の企業等への広報により一層力を入れていくとともに、事業終了後の実用化に向けたTLO・産・学の三極の取り組みをNEDO技術開発機構として如何に効果的にフォローアップ支援していくかを検討していく考えである。

<参考文献>

- (1)今後の科学技術政策～技術革新と需用創出の好循環の実現に向けて～<中間とりまとめ>（平成16年6月 産業構造審議会産業技術分科会 基本問題小委員会）
- (2)競争的研究資金制度について（意見）（平成15年4月21日 総合科学技術会議）
- (3)「産業技術シーズ発掘を目的として競争的研究開発資金の配分に関する考察」安永裕幸、藤崎栄、坂川真理著（平成15年11月 研究・技術計画学会 第18会年次学術大会 講演要旨集）
- (4)平成16年度 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 年度計画（平成16年3月）
- (5)産業技術研究助成事業 2004 [若手研究者への助成]（NEDOパンフレット）
- (6)大学発事業創出実用化研究開発事業 2004 [「企業のニーズ」と「大学のシーズ」をマッチング：産学連携による実用化開発を支援]（NEDOパンフレット）
- (7)TLO（技術移転機関）のご案内 2004年度版（経済省大学連携推進課）