

|              |   |
|--------------|---|
| Title        | NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開の概要と課題(<ホット 이슈>高等教育機関と産業界との連携による人材育成(1),一般講演,第22回年次学術大会)   |
| Author(s)    | 前野, 武史; 内山, 佳親; 矢部, 貴大  |
| Citation     | 年次学術大会講演要旨集, 22: 350-353  |
| Issue Date   | 2007-10-27  |
| Type         | Conference Paper  |
| Text version | publisher   |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/7282">http://hdl.handle.net/10119/7282</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  |

## NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の 総合的展開の概要と課題

○前野 武史、内山 佳親、矢部 貴大  
(新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO技術開発機構))

### 1. はじめに

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO技術開発機構) は、日本の産業技術とエネルギー・環境技術の研究開発及びその普及を推進する我が国最大規模の中核的な研究開発実施機関であり、「産業競争力の強化」と「エネルギー及び地球環境問題の解決」を目的として、様々な研究開発プロジェクトを推進している。こうしたプロジェクトは多くの成果を産み出しているが、それらの成果の最大化を目指して、人材育成、産学連携等の総合的展開を図る新たな取組として平成18年度より「NEDO特別講座 (NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開)」を開始した。本講座の立ち上げから1年間の状況を報告するとともに、NEDO技術開発機構にて複数の特別講座を取りまとめていた立場と実際に現場に派遣されて推進に携わった立場の双方の観点を合わせて、今後の大学を拠点とする産学連携のあり方について考察する。

### 2. 背景

NEDO技術開発機構は、産業技術に関する様々な研究開発プロジェクトを推進にあたって、常日頃から研究開発現場の研究者等と意見交換するとともに、企業の研究開発をめぐる状況や産学連携の現状を把握するために、100社を超える企業や大学へインタビューを実施している。これらの調査によって、我が国の産学の研究開発における課題として次のような問題が明らかになった。

#### ①企業側の人材不足

90年代の不況により、研究開発資源 (人材・資金) を大きく製品開発・応用研究にシフトしたため、企業側に十分な基礎・基盤分野の研究開発を行う余力がなくなっている。

#### ②大学側の人材不足

現在の優れた技術を発展・拡大するためには、大学 (サイエンス) 側からの人材の量的・質的拡充が不可欠であるが、それを担う次代の人材の層が極めて薄くなっている。

#### ③産学の人材のモビリティ不足

産学官の人材交流について、制度的には、大学の研究者の兼業規制の緩和等により近年大きく改善されているものの、サイエンス (大学) とテクノロジー (企業) の間を自在に往来できる研究者は少なく、米国で実現されているような人材レベルでの産学の「垣根のない」交流は実現されているとは言い難い。

#### ④異分野間融合の大胆な取組の不足

我が国では、異分野融合の「テストベッド」たる大学について、近年メンタリティは次第に変わりつつあるとはいえ、まだ米国のように異分野間の大胆な融合が進みつつあるとは言えない状況にある。

#### ⑤周辺プロフェッショナルの不足

特に大学において、知財の管理、計測・分析装置等の操作、技術シーズの産業技術への応用展開、事業化等に関する周辺プロフェッショナルが不足しており、円滑な研究開発や産学連携の推進に支障が生じている。

これらの問題を解決するにあたっては、一定の期間内に明確な研究目標の達成を目指す従来の研究開発プロジェクトとは一線を画した、新しい取組が必要である。具体的には、先端分野や融合分野の技術を支える将来の人材の育成と、人的交流面からの産学連携の促進を行う、我が国の将来を支える産業技術の発展の「場」 (拠点) が必要と考える。

また、NEDO技術開発機構の実施する研究開発プロジェクトの成果の最大化を図っていく上で、当該プロジェクト自体を推進するのみならず、当該プロジェクトを核として、関係する多方面の人材が産学の垣根を越えて集い、関連技術を含めた基礎的研究や派生的研究を展開し、その中からまた新たな技術シーズや技術応用が生まれ、さらには当該技術を担う人材が育つという「好循環」を形成することが

重要である。

このため、優れた成果を産み出しつつあるNEDO技術開発機構の研究開発プロジェクトのうち、大学が技術の中核となっており、そこに技術、産学連携、人材育成及び人的ネットワーク形成の面で優れた指導者が存在するもの（コアプロジェクト）について、大学の研究・教育機能を活用し、上記のような産業技術の発展の「場」と「好循環」を形成していくNEDO特別講座を、1拠点あたり5年間を目途として設置した。本講座は、技術が派生的に広がりを持つために、その技術の価値を最も良く知るコアプロジェクトのプロジェクトリーダー（PL）が責任者となって実施している。

### 3. NEDO特別講座の概要

NEDO特別講座は、大学を活動の拠点とし、大学ではポスドクや産学連携コーディネータなどの人材を確保するとともに、コアプロジェクトの基幹技術の特長や大学のネットワークを活かして、産学連携の促進に繋がる様々な活動を実施している。これらの活動内容を3つの柱とすると以下のとおりである。

#### ①人材育成の講座（将来人材の育成）

コアプロジェクトのPLや企業の専門家等が講師として行う講義、セミナーの開催のほか、周辺研究を活用した人材育成プログラムを実施。

#### ②人的交流（産学の人的交流）

コアプロジェクトの基幹技術を中心に、研究者のネットワークを構築するとともに、人的交流事業を実施。

#### ③周辺研究（次世代技術の研究開発）

コアプロジェクトの基幹技術に関連する基礎的研究や、その成果の普及や発展に資する派生的研究を実施。



図1 NEDO特別講座の概念図

### 4. 平成18年度の活動内容

#### (1) 活動の成果の概要

平成18年度には、「大容量光ストレージ技術の開発（H14～H18）」及び「ナノガラス技術プロジェク

ト（H13～H17）」で優れた成果を出している東京大学・大津教授及び京都大学・平尾教授の下にそれぞれ5年間の計画で講座を開始し、①人材育成の講座、②人的交流、③周辺研究について表1の成果があった。

表1 平成18年度のNEDO特別講座の活動内容

| 実施大学       | 東京大学                            | 京都大学   |
|------------|---------------------------------|--|
| プロジェクトリーダー | 大津元一教授                          | 平尾一之教授   |
| コアプロジェクト   | 大容量光ストレージ<br>低損失オプティカル新機能部材技術開発 | ナノガラス技術<br>三次元光デバイス高効率製造技術   |
| コアとなる技術    | 近接場光技術(ナノフォトニクス)                | ナノガラス技術<br>フェムト秒レーザー技術   |
| 平成18年度成果   | ①人材育成の講座                        | ・ナノフォトニクスセミナー開催(18年度4回、計108名)<br>・レクチャー開講(H18下期 全12回)<br>・企業からの研究者受入 |
|            | ②人的交流等の展開                       | ・各種セミナー開催(18年度4回、計123名)<br>・全学共通向けの講義等の実施(19年度～)                     |
|            | ③周辺研究の実施                        | ・シンポジウムの開催(H18年8月1日)<br>約270名が参加。<br>講演会終了後、「個別技術相談会」を開催。            |
|            |                                 | ・シンポジウムの開催(H18年9月27日)<br>約250名が参加。<br>講演会終了後、「技術交流会」を開催。             |
|            | ・コア技術の応用探索。<br>・企業との共同研究に展開。    | ・コア技術の応用探索。<br>・研究成果について企業と技術交流。                                     |

## (2) 2講座の特徴的な活動内容

東京大学と京都大学の2つの講座の特徴的な活動を以下に示す。

### 【東京大学】

#### ①レクチャーの開講

ナノフォトニクスに関する知識の深化・充実を図るため、基礎原理的内容から各種応用技術、最先端研究動向までを網羅するナノフォトニクスの講義を実施。

#### ②ナノフォトニクスセミナー

ナノフォトニクス及び境界領域・関連領域に関する知識の深化・充実を図るため、各分野で活躍する研究者を外部講師として招き、講演及びディスカッションを実施。

#### ③企業の研究者の受入

企業の研究者に対して大学の籍を与え、研究施設を自由に利用できる受託研究員制度を活用し、企業の研究者が本講座の研究者とともに研究を実施。

#### ④個別技術相談会

シンポジウムの講演会終了後、企業が大学と1対1で直接対話ができる場を設置。

### 【京都大学】

#### ①分析・評価技術公開セミナー

走査型電子顕微鏡（SEM）、透過型電子顕微鏡（TEM）、X線回折装置（XRD）といった種々の基本的な分析・評価装置について、最新動向から個々の装置の測定原理、測定対象、測定精度、研究への活用方法等についての講義を実施。

#### ②分析機器実習セミナー

実際に分析・評価装置を活用する場合、評価試料の作成に係る様々な前処理作業、分析対象にあわせた装置操作、観察方法等といった細かな知識・スキルが要求されるため、SEM、TEM、XRD等の様々な分析・評価装置を利用するためのスキル習得に向けたセミナーを実施。

#### ③計算材料科学公開セミナー

ナノガラスの研究は、実験のみで材料の構造や機能等を解明していくことは困難であることから、表面構造解析、化学反応解析、光導波路解析等の「計算技術」に係るセミナーを開催。

#### ④技術交流会

シンポジウムの講演会終了後、企業が大学や他の多くの企業と意見交換できる場を設置。

## 5. 考察

東京大学と京都大学の平成18年度の活動を分析し、大学を拠点とする産学連携のあり方と本講座の今後の取組の方向性について検討する。東京大学では、「個別技術相談会」に代表されるように、コアとなる技術の詳細や応用について企業と大学との個別の意見交換を重視している。これは、コアプロジ

エクトの関係企業の様子、ある程度東京大学の研究内容を理解し、発展性の高いアイデアを持つ企業を前提として、共同研究に結びつきやすい取組を優先したためと考えられる。一方、京都大学の活動は、「技術交流会」に代表されるように、大学と多くの企業との交流を重視している。これは、京都大学の講座が、中小企業が集まっている京大桂ベンチャープラザ南館に一室を確保し、技術交流、基礎的・派生的研究を実施していることもあって、コアプロジェクトの関係企業以外の新たな企業との交流を優先しているためと考えられる。

1年間の実施を通じてどちらの大学の活動についても、講座の内外から多くの肯定的な意見があり、高い評価を得ているが、京都大学のNEDO特別講座に関係している一部の研究者からは以下のような厳しい意見もあった。

○講義は基礎知識を身につけるには必要であるが、それで直ちに研究のスキルがあがるわけではない。  
○将来の最先端分野、融合分野における人材を真に育成するのであれば、実際に共に研究を行う他ないのではないか。

これらの意見により、特に平成18年度の京都大学の取組として人的交流を重視した結果、これまで交流がなく、コア技術に馴染みのない企業の研究者と会う機会が多くなった反面、深化した共同研究まで至らなかったことから周辺研究を活用した人材育成の取組は十分でなかった可能性が考えられる。一方、東京大学では、企業から研究者を受け入れて共同研究を始めたことにより研究開発成果と合わせて人材育成効果が見られた反面、人的交流に十分な成果が挙がっていない可能性が考えられる。

これらの分析を踏まえ、本講座を例に、人材育成や人的交流を実現するために効果的な産学連携方法について考察する。本講座は、そもそも従来の研究開発プロジェクトとは違って明確な開発ターゲットが設定できないため、1つの決まった成功モデルがあるわけではないが、例えば、本講座で育った研究者や産まれた派生技術が端緒となって、共同研究へと発展することが期待される。その場合のモデルイメージは、以下の通りである。

- ① シンポジウムを開催し、本講座の存在やコア技術の価値を広める。
- ② 人材育成の場として、オープンセミナーや大学での講座を実施し、基礎原理や応用に関する講義を行う。
- ③ 企業側のニーズに応じた研究テーマを設定し、研究室に企業研究員を受け入れる。
- ④ 企業研究員の研究テーマが成果を挙げ、本格的に大学と企業の共同研究が開始される。

上記モデルイメージ以外にも、講義にて基礎知識を学び、企業に持ち帰って個別に研究を実施するとともに、必要に応じて大学に助言をもらうというモデルも考えられる。このような取組に繋がる活動として、大学の研究者が企業の依頼により企業の研究開発現場へ出向いて、助言や指導を行う「出前講義」の実施を検討している。

このように、周囲の状況の変化や実施した結果を踏まえて、常に大学と企業が議論しながら新たな取組を検討し、活動内容の充実を図ることが、大学を拠点とする産学連携の一つのあり方と考えられる。

## 6.まとめ

平成18年度に東京大学と京都大学で本講座を開始し、①人材育成の講座、②人的交流、③周辺研究それぞれについて一定の成果が得られた。また、2つの拠点の活動を分析したところ、それぞれの状況に合わせて特徴的な活動を展開していることが明らかとなり、それが成果に繋がっていると考えられる。一方、その活動にも一長一短があることから、状況の変化や実施結果等を考慮し、常に関係者で意見を交換しながら活動内容の充実を図ることが、大学を拠点とする産学連携の一つのあり方と考えられる。

今後、新たな拠点を設置して本講座の拡大を図りつつ、引き続き、試行錯誤によって本講座の取組を充実させていく。

## ○参考文献

1. 日本企業の研究現場から見える風景－100社インタビューから－(研究技術計画 Vol. 19, No1/2, 2004)
2. NEDOのR&Dプロジェクトを起点とした産業技術人材の育成・交流促進への新たな試みについて(月間テクノロジーマネジメント 2005年8月号)