

2D02 セクター間の産学官連携から世代間協働による次世代人材育成へ

○谷口邦彦（文科省）

1. はじめに

産学官連携活動は1960年代の「奨学寄付金」「受託研究」「受託研究員」など「大学の研究へ産業界の参加」（片方向型）、1980年代の「民間との共同研究」「寄付講座・寄付研究部門」など「産学共同型連携制度」（双方向型）と徐々に進展は見られたが、科学技術基本計画(1996)に基づく競争的資金の導入、大学等技術移転促進法(1998)などを契機に劇的な展開が見られたのは関係者が認めるところである。

そして、本年開催された第4回産学官連携推進会議(京都)で確認されたように、産学官連携活動はこの数年間の取り組みの中で克服すべき課題が明らかになる位に進展が見られ一定の潮流となりつつある。

しかし、産学官連携活動の連携は、現在、産・学・官それぞれに現存する組織や機関の間の連携であり、一方、第3期科学技術基本計画では重要課題として次世代の科学技術人材の育成が指摘されており幾つかの政策も提起されつつある。

筆者は産学官連携・地域科学技術政策の中に補完的な政策を織り込むことによる取り組みを試みており、その事例を紹介し今後の方向について提言を試みる。

2. 産学官連携の形態と大学を核とした支援活動

産学官連携活動は前項の制度整備の推移からも判るように最近までは「受託研究」「民間との共同研究」に象徴されるように既存の企業や産業界を対象とした「研究活動」が主流であった。

しかし、最近では「知的財産」認識を基盤とした「技術移転」、ベンチャー起業、地域技術政策・産業振興などへ活動の拡がりが見られ多様なマネジメント（資金・組織・人材）が要求される。これを特に支援人材の視点から整理を試みる。

2-1. 受託研究・共同研究などの支援

科学技術基本計画(1996)の策定までは、「研究」と「教育」の支援は「業務」として大学事務局の人材によって概ね文部省の制度に沿って契約手続きなどの支援がされていたが、競争的資金の導入や大学等技術移転促進法(1998)に基づく「技術移転」概念の進展、「知的財産」認識の高まりとともに支援活動も従来の大学職員とは異なり「技術・イノベーション経営」の素質を持つ職種・人材が求められ、大学内部やTLOなどに同窓会や産業界から人材を導入することによって体制整備が進められているケースが多い。

2-2. ベンチャー起業支援

大学発ベンチャー起業はさらに従来には無かった事態であり、これらを支援する

ために必要な職種・人材は「事業経営」的な素質を持った人材であり、産業界に人材を求めるにしても限られてくる。

2-3. 地域における産学官連携推進

さらに、科学技術基本法で「国の責務・地方の責務」と提起されたように地域の産業界の振興を主な目的とした多様な政策が打ち出されている。

地域における産学官連携を推進するには、前2項で記述した「技術・事業経営」的な素質に加えて「地方行政」的な感覚が求められるが、さらに重要な素質は必ずしも利害が合致しない企業・大学・地域研究機関を補完的にプロジェクトチームとして共同体を構築する力量である。

2-4. 成果の活用は産業界

これまで述べてきた産学官連携の形態は異なるが、共通していることはその成果が果実として実るのは産業界であることである。

従って、これらの産学官連携を推進する大学を支援する人材も連携の形態によって人材に適格性に差異はあるものの概ね産業界や産業界に身を置く同窓生によって充足することが可能であり、実態としてもこのような方法で体制整備を進めているケースが多く、専門人材の育成・成長と相まって今後とも機能する方策であろう^[1]。

3. 次代を担う科学技術人材の育成と課題

産学官連携が一定の潮流となりつつあり推進体制もそれなりの整備が進むと思われる現在、早急に着手すべき課題は「知の創造」を担う次代の人材育成であると考えている。その内外における現状と課題について記述する。

3-1. 科学技術基本計画策定における方針

科学技術人材の育成は第3期科学技術基本計画策定の基本方針でも重要課題に採り上げられており、次世代の人材育成については、[人材対策具体化の主要検討項目]として「① 次代を担う人材の裾野の拡大(初等中等教育の充実及び教員の資質向上等)」と記されている。

この政策はオーソドックスな方法であるが、次のような課題が考えられる。

- ① 初等中等教育におけるカリキュラム：確立された概念を基盤とする理科の延長ではなく、実社会における現象の理解に生徒が興味を持って取り組むような内容と方法の開発が必要である。
- ② 教員の資質の向上：教員の資質の向上を待つ猶予は無く、並行して科学技術の研究現場とのリンケージの下で実践的な研修プログラムの開発が必要である。

これらの課題を解決する一つの方法は所謂「アウトリーチ」と考える。

3-2. 米国のアウトリーチ事業

筆者がアウトリーチに関心を持ち始めたのは約15年前産学官連携に関わる前であり、Maryland大学の研究所の資料にアウトリーチの記述があり、児童から地域の住民、同窓会員の生涯学習サービスまで体系化されたプログラムに感銘を受けた記憶があったが、その後、米国の文化基盤として「Five Mini」^[2]という概念があり、

これがアウトリーチに限らず米国社会のセイフティネットとして機能していることを納得した。

その後、K-12 (Kids through 12 Grades) プログラムの整備とともにNSFや各大学のホームページにK-12への対応が多く見られるようになり、MITでは13カテゴリー70件を越すプログラムを収載した冊子を編集し、アウトリーチへ取り組む教員の組織NEST^[3]が1989年からあること、スタンフォードではアウトリーチに取り組む教員を支援する専門組織としてOffice of Science Outreach^[4]を設置しているなど充実ぶりが窺える。

3-3. 日本におけるアウトリーチ事業

我が国においても、(独)科学技術振興機構の研究者情報発信活動推進モデル事業「モデル開発」^[5]が始まり、科学技術振興調整費による重要課題解決型研究^[6]には直接経費の3%をアウトリーチとして活動するようにとの要請がされるなど萌芽的な事業が見られるようになってきた。

3-4. アウトリーチ推進における課題

アウトリーチの推進には、産学官連携のように「技術経営」や「事業経営」など産業界の活動に近い素質や確立された体系の教育とは異なり、大学や地域に広く散在する多様な「教育資源」の発掘とこれらを教材として教育・普及啓発プログラムとして制作し、自らも学習のパートナーとなることを楽しむことができる人材が必要である。

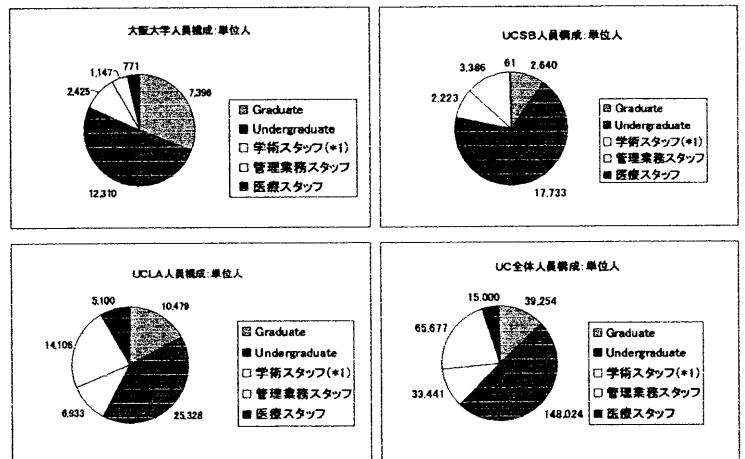
課題は図1にも示すように日本の大学における管理業務スタッフの数は「研究」「教育」に見合った範囲であり産学官連携・ベンチャー支援やアウ

トリーチなど新たな事態へ対応するには不足しており、教員に負担が掛からないような体制整備が求められる。併せて、資金的な手当も必須である。

4. 世代間協働による教育人材の養成・次世代人材育成の試み

現在の産学官連携の殆どがタイムスライス型の横連携であり、世代を超えた縦連携のプログラムは少なく、小中学生の理科離れを危惧しておりながら、人材育成は別の政策で推進されるという資金的にも無駄があり実行面でも如何かと思われる。

しかし、急な整備は困難と思われ、筆者は資金的には(独)科学技術振興機構の科学技術理解増進事業の活用と産業界の退職者との連携で幾つかの試みをしている。



*1: 図書館員などを含む

図1 海外の大学とのプロフェッショナルズの比較

4-1. 人型ロボットを用いた四世代協働（技能人材・次世代人材の育成）

筆者は、(独)科学技術振興機構の科学技術理解増進事業を活用して、図2に示すように「人型ロボット」を用いて、大学教員・大学生がロボット工学専科の高校生向けの実技授業を支援し、その学習効果を検証するために高校生が小中学校の生徒にロボット教室で説明を行うプログラムの推進を支援している。

このプログラムを通じてロボットを機軸とする大阪地域都市再生事業の技能人材と次世代の人材育成を狙っている。

なお、この推進に当たっては 図2 世代間協働によるロボット人材育成 関連業務が関係省庁・教育委員会・学校現場・小中学校生徒の動員など多岐に亘るので企画段階から一貫してリタイヤ人材の監修の下で推進している。

4-2. NPOとの連携による人材育成

急な整備は困難と思われ、筆者は(独)科学技術振興機構の「理科大好きボランティア」と会員の大半が産業界の退職者で構成されており全国に20000人・113拠点を擁するNPO^[7]との連携で教育人材の養成、次世代人材育成を手がけている。

5. むすび

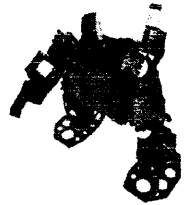
産学官連携（横連携）が一定の潮流として認識されつつあるこの時期にリタイヤ人材の参画を得て世代間協働（縦連携）による次世代人材育成に早期に着手することは少子高齢化・2007年の大量退職者問題への対応としても重要であると考えられる。

また、資金的には、リアルな教育資源の活用という視点からも種々の産学連携や地域プログラムへの付加事業（アウトリーチ）として推進することを提案する。

人型ロボットを用いた実技学習

構成メンバー

【学術協賛】大阪大学：知能・機能創成工学専攻
【科学館】大阪科学技術館((財)大阪科学技術センター内)
【高校】大阪府立淀川・城東・藤井寺の3工科高校
(17年度からロボット工学専科新設)
大阪市立都島工業高校
高校教員・高校生
【産業界】大阪産業創造館:研究開発ネットワークRoobo



事業概要（四世代協働）

- ・地域科学館・学校連携事業【(独)科学技術振興機構・科学技術理解増進】
- ・大阪科学技術館：大阪大学・クラブ・4工業高校・産業界・小中学生と連携
- ・高校教員：PBL(Q&A)方式による教材制作
- ・高校生：「人型ロボット」の部材製作・組立・操作などの実技学習
- ・ロボットの構造原理や動作原理などを学習・科学技術の理解促進と人材育成
- ・学習効果の検証：高校生が小中学生【サイエンスメイター】へロボット教室

[1] 谷口邦彦：第19回研究・技術計画学会年次学術大会予稿集，(2004)pp123-126

[2] 西出徹雄；「アメリカに見る産学コミュニティーニュービジネス創造の源泉
日本貿易振興会（1966）

[3] <http://web.mit.edu/cpse/alums/outreach.html>

[4] <http://www.stanford.edu/group/oso/index.html>

[5] <http://www.jst.go.jp/pr/info/info174/index.html>

[6] http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/16/12/04121702/004.htm

[7] <http://nalc.jp/>