

|              |                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 金融機関版Proprius21：金融機関を通じた中小企業との産学連携                                                                                                          |
| Author(s)    | 笥, 一彦; 太田, 与洋; 荒又, 幹夫                                                                                                                       |
| Citation     | 年次学術大会講演要旨集, 25: 180-184                                                                                                                    |
| Issue Date   | 2010-10-09                                                                                                                                  |
| Type         | Conference Paper                                                                                                                            |
| Text version | publisher                                                                                                                                   |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/9272">http://hdl.handle.net/10119/9272</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                                                                                                                                      |

## 金融機関版 Proprius21：金融機関を通じた中小企業との産学連携

○寛 一彦（東京大学）、太田与洋（東京大学／NEDO）、荒又幹夫（東京大学）

## 概要

産学連携は大企業に限らず、中小企業との取り組みも増加している。中小企業との産学連携は、これまで主に地域振興の側面から語られているが、産業基盤を支える企業の持つ優れた技術、取り組み及び課題が大学の研究として高い価値を持ちうる点からも重要である。一方で、規模による制約から中小企業が産学連携を戦略的に位置づけることは難しく、支援・推進体制の構築及び適切な運用が必要である。

本稿では、研究大学における中小企業との産学連携について、東京大学において展開されている「金融機関版 Proprius21」の経緯及び事例を紹介し、分析を行う。

## 1. はじめに

日本におけるイノベーション活動を活発化させるべく、科学技術システムの改革の柱の一つとして産学官連携の強化が打ち出されている。2003年からの大学知的財産本部整備事業をはじめとするさまざまな施策の結果、経済変動の影響を受けながらも産学連携の取り組みは着実な進展を見せている。産学連携ということばが想起するものは、大学で生じた知的財産のライセンス、大企業との共同研究や大学発のベンチャー企業であることが多い。このような中で、地域社会及び産業基盤を支える中小企業を対象とした産学連携活動も増加傾向にある。[1, 2]

地域社会を支えているという現状から、中小企業による産学連携は「地域振興」の視点で語られることが多い。[3] 特に大都市への一局集中を起こしやすい日本においてこの視点は非常にもったもであり、この文脈から議論が行われることは非常に有意義である。しかしながら、特に「ものづくり」などで日本の産業基盤を支える中小企業には大企業にも引けを取らない優れた先端技術や課題が存在しており、地域振興にとどまらず学術面でも価値の高い研究課題を見いだす可能性を十分に秘めているという視点は、残念ながら語られることがまだ少ないのが現状である。

本稿では、学術研究からの視点を一つの機軸に据えた、中小企業と研究大学との間での産学連携プロジェクト創出の取り組み「金融機関版 Proprius21」及びその成果についてまとめる。結果として、学術研究の点からも中小企業との産学連携には十分に価値があることがわかった。以下、本稿は次のように構成される。第二章では、金融機関版 Proprius21 の概要と、その背景について説明する。第三章では、いくつかの金融機関とその下での事例について紹介する。第四章では、その事例及び関係者からのコメントを基に、成功の要因を探る。第五章で本稿をまとめ、今後の検討課題について触れる。

## 2. 金融機関版 Proprius21 の設計

まず、東京大学における中小企業との共同研究状況を説明する。表1は国立大学法人化直後の2004年度の東京大学における中小企業との共同研究状況をまとめたものである。多くは研究開発型企業のベンチャーであり、研究テーマもライフサイエンス、IT、材料・ナノテクといった最先端テーマが多くを占め、その共同研究費も大企業のものと同色がないものであった。これはすなわち、産業基盤を支えるいわゆる「ものづくり」の中小企業との共同研究はほとんど行われてきていないことを意味している。

このような状況に対し東京大学産学連携本部では、メガバンクから信用金庫を含む金融機関6社のとの間で2006年夏から2007年冬にかけて「中小企業研究会」を開催し、中小企業との共同研究を創出するに当たっての問題点について議論を行った。抽出された課題は主に以下の3点に集約される。

- (1) 中小企業内に産学連携推進の専門人材配置は難しい
- (2) 中小企業の数が増大であるため、中小企業からの提案が真剣であり協業が可能な相手であるかどうか、人員に制約のある産学連携本部が調査・情報収集するのが難しい
- (3) 中小企業からは「当面の課題」を中心に提案がなされることが多いと考えられる中で、大学研究者の関心を引く提案かどうかの検討が事前になされる必要がある

表 1. 2004 年度の東京大学における中小企業共同研究状況（左：分野別件数、右：研究費別件数）

| 分野       | 件数 | 割合     |
|----------|----|--------|
| ライフサイエンス | 33 | 37.1%  |
| 材料       | 16 | 18.0%  |
| 情報       | 15 | 16.9%  |
| ナノ       | 13 | 14.6%  |
| フロンティア   | 4  | 4.5%   |
| 社会       | 4  | 4.5%   |
| エネルギー    | 2  | 2.2%   |
| 環境       | 2  | 2.2%   |
| 合計       | 89 | 100.0% |

| 研究費                | 件数 |
|--------------------|----|
| 1000 万円以上          | 9  |
| 500 万円以上 1000 万円未満 | 16 |
| 200 万円以上 500 万円未満  | 14 |
| 100 万円以上 200 万円未満  | 20 |

これらの課題を受けて、東京大学産学連携本部では「金融機関版 Proprius21」を設計し、主に中小企業との間の共同研究創出を目的とした活動を行っている。この大本となっている Proprius21 とは、価値ある共同研究創出を目指して 2004 年に東京大学産学連携本部が開発・開始したスキームで、企業側から示されるニーズを基に、最適の学内研究者候補探索と研究テーマの設定及びプロジェクトの計画策定を支援する。この活動を行うのに当たり、企業と東京大学との間で Proprius21 契約を締結し、企業側の担当者（産学連携部署もしくは研究開発部門の担当者）と産学連携本部担当者が協力し、十分な議論を経た上での共同研究創出を目指す。その結果、これまでの 5 年間で延べ 100 件以上の Proprius21 契約を締結し、累計 130 件の共同研究を創出してきた。[3] 金融機関版 Proprius21 とは、この Proprius21 のスキームが目指す趣旨を保ちつつ、中小企業向けに活動内容を特化させたものである。

研究会にて抽出した課題を受けて、金融機関版 Proprius21 では共同研究創出の契約を金融機関との間で締結する形態とし、それぞれの項目に対して次のような取り組みを行うこととしている。

最初の項目（1）について、金融機関側に産学連携本部と一緒に活動できる担当者を 1 名指名いただく。その人が研究内容に通じていない場合でも、金融機関から派遣された関係者が介在することは大学研究者にとっての安心材料となる。また（2）については、中小企業の抱える課題やテーマが大学との共同研究にふさわしいものであり、またその可能性がありそうであるのか、その中小企業と取引のある金融機関が事前に厳選をすることとしている。最後に（3）について、Proprius21 持つ趣旨に則り、金融機関側の厳選を受けた提案に対して産学連携本部側でまず検討し、その上で大学研究者との間で打ち合わせを通じたプロジェクト化の検討を進める。プロジェクトの開始は中小企業及び大学研究者双方の最終的な判断に依るが、上記のプロセスにより問題解決に向けたメカニズム解明の側面は研究者の関心を十分に起こすものとなっている。

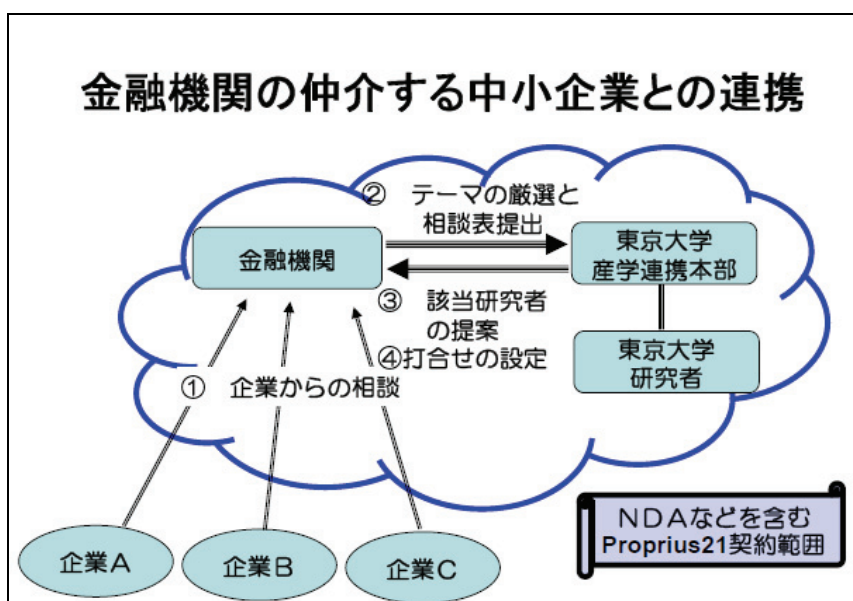


図 1. 金融機関版 Proprius21 の基本スキーム

この金融機関版 Proprius21 のスキームを図面としたものが図 1 である。通常の Proprius21 では共同研究創出を目指す企業の担当者が産学連携本部担当者と共に活動を推進するところを、金融機関版 Proprius21 では金融機関がその役割を担う形としているのが特徴である。

### 3. 事例紹介

中小企業研究会を開催した金融機関との間で金融機関版 Proprius21 を締結し、中小企業との間の共同研究創出の活動を行っている。これまでの間に 15 社ほどの中小企業と検討が行われ、10 件を超えるプロジェクトが創出された。

プロジェクト創出に関しての特徴を述べると、第 1 章で述べた従前の中小企業との共同研究とは異なり、金額面での規模は小さいものであった。プロジェクト化に至るまでに必要とされた面談回数は 3 回から 6 回ほどで、プロジェクト化不能という判断に至った場合の面談回数は多くても 2 回までであった。

以下では、そのうちの信用金庫 1 行及び地方銀行 1 行とのこれまでの成果と事例とを紹介する。

#### 3. 1. 事例 1：信用金庫 A

この信用金庫 A は非常にアクティブに金融機関版 Proprius21 の仕組みを活用しており、これまで 10 社を超える中小企業による共同研究創出を検討してきた。その領域は工学系、農学系から医学系にまで及び、そのうち半数以上との間で共同研究が開始されている。

このうちのひとつ、精密企業をの例として取り上げる。この精密企業は切削加工、微細加工に秀でた技術を持った企業で、MEMS などによる二次元での微細加工とは異なり、切削技術により三次元での成型加工を可能とした。一方で、時間を要する切削加工に対して他の加工技術とのハイブリッド化に関心を持っており、得られたマイクロメートルサイズの部品をどのように組み立てればよいかの検討も必要であった。

こうしたリクエストに対し、染色体の断面資料作成や電子顕微鏡下での組み立てに従事してきた工学分野の教員が関心を示し、共同研究開始に向け複数回の面談が設定された。双方が関心を持って議論を進める中で、さらにこの技術を拡大して成型加工と精密切削加工を組み合わせた装置開発の研究を目指すこととなった。この研究には高額の研究費が必要とされるなかで、規模の大きな精密加工機械メーカーにも提案を行い大きな共同研究テーマとすることとした。最終的な連携形態として、中小企業、東京大学教員と共に精密加工機械メーカーの参加した、微細加工に関する研究会が 2009 年に開始された。

#### 3. 2. 事例 2：地方銀行 B

地方銀行 B を経由して、医療用具製造の研究開発型中小企業（ベンチャー企業）との間での可能性探索が行われた。そのテーマ探索は、現行の医療用具の改善から新たな領域でのシミュレーションまで複数の領域が含まれ、それぞれの分野について主に工学系の教員との間で複数の共同研究が開始された。また地方銀行 B では、別の中小企業である自動計測装置メーカーの間でも共同研究創出の検討を行い、技術指導という形での連携に繋がったものもある。

### 4. 考察

この節では、中小企業との産学連携がもたらしたメリットと、その成功要因とをまとめる。

#### 4. 1. 産学連携及び金融機関版 Proprius21 が中小企業にもたらすメリット

中小企業にとって大学、特に研究大学の研究者へのアクセスの機会は限定されている。そのような中で、金融機関版 Proprius21 を通じて接点構築をアシストできることは中小企業側からすると大きなメリットとなっている。

中小企業から寄せられている声は、大企業などとの共同研究において耳にするもの重なるものが多い。すなわち、自分たちの手元には技術が、頭の中には情報があるが、大学教員との面談によりそれらを言語化・理論化し整理することができた、というものである。また、中小企業は自らの得意分野については技術や情報をよく知っているものの、周辺状況まではアンテナを伸ばすことができていないことが多い。大学の持つネットワークは当然これらとは異なるため、「大学教員の持つ情報やネットワークにより、視野が広まった」というものもあった。

Proprius21 というスキームの趣旨への歓迎の声もあった。すなわち、共同研究を開始する前の段階から議論を行う場が設定され、課題を絞り込み計画を明確化した上でプロジェクトを開始できるのと共に、

双方の関心が合わない場合には見合わせができること、などである。他の大学との間では成果も期限も明確化されずに産学連携のプロジェクトが始められてしまうことが少なくないという情報もある中で、金融機関側も安心してサポートができることとのである。また、大学教員と接点を持つことに当初は敷居の高さを感じていたが、仲介役がいることで適切に議論の場を持つことができた、との声もあった。

#### 4. 2. 中小企業との産学連携創出を成功させる要因

今度は産学連携担当者及び大学研究者に視点を移してみる。事例が表しているように、いわゆる中小企業の持つ技術や課題は研究大学の研究者の注意を引き、共同研究のテーマを十分見つけられることがわかった。金額面でのインセンティブは限られる可能性が高い中で、共同研究へと結びつけられた要因は何であろうか。まだ比較対照の行える例が少ない中で、ここでは関係者などのコメントから抽出された情報を三点まとめたい。

##### (1) 金融機関の支援体制の構築、産学連携推進担当者のやる気

金融機関にとって、共同研究は必ずしも新規融資につながる業務ではない。そのため、営業ノルマを持つ支店の行員では、プロジェクトの創出への関心は高まらず、優先順位の高い本来業務に押されてしまう。

成功している金融機関では、本社組織内に担当者を置き、中小企業と直接の接点を持つ支店行員のサポートを得ながらプロジェクト創出の進行を行っている。このようにすることで、金融機関としても長期的な視点に立ったサポートが行えるようにしている。産学双方の関係者を盛り立てて進めていくためには、研究領域や業務内容に必ずしも通じているわけではないとしても、金融機関側の担当者が熱意を持って進めること、そしてそれに応える産学連携本部側担当者が存在することが重要な役割を果たしている。

##### (2) 大学研究者の探究心

中小企業は資金面で恵まれた状況ではなく、また動かせる金額も少額に留まることが少なくない。そのような中で大学研究者が中小企業との共同研究に関与しようとするのは、もちろんそのテーマが面白く従事するに値するものであると感じるからに他ならない。

しかし、(1)で述べた銀行員の場合同様、大学研究者も他の研究プロジェクトや業務を抱えており、また昨今の環境の中で大学研究者は多忙を極めていることが多い。そのような中で中小企業とのテーマ探索及び実際の共同研究が成功するためには、大学側研究者にも「このテーマは面白い」という認識のみならず、「このテーマによる成果はもしかしたら社会を大きく変えるかもしれない」といったように、損得抜きでの探究心をくすぐることができるかどうかが重要となる。

##### (3) 企業会計情報の把握

企業の大きさに関わらず、外部との連携を行う場合には双方にそれだけの余力があることが前提となる。株式の上場企業であれば財務情報が公開され、それに対する社会的評価を知るのは比較的容易であるが、上場されていない企業、加えて会社の規模の小さい中小企業の場合には、外部連携を行うに足るだけの余力があるのかどうかの判断が難しい。

企業の納めた税収情報を超える財務情報は産業振興を推進する自治体でも入手しづらい中で、こうした情報は融資を行っている金融機関は必ず押さえているものであり、この金融機関の仲介は中長期にわたる安定した産学連携活動の推進には欠かせないものとなっている。

#### 5. おわりに

本稿では、金融機関版 Proprius21 と名づけた主に中小企業との共同研究創出の仕組みについて紹介し、その事例に触れながら成功の要因についての簡単な考察を行った。事例が示している通り、いわゆる中小企業との共同研究は、東京大学のような研究大学の研究者にとっても十分魅力的な内容を有していることがわかった。

今後、成功の要因を抽出するに足るさらなる事例収集及び分析を行い、成功の要因に関する知見を高めたい。その際、先行調査報告[5]とのさらなる比較が有用であろう。また、金融機関版 Proprius21 というスキームが広く活用され、ものづくり分野に代表される、地域社会とともに産業基盤を支えているような中小企業との共同研究が今後も順調に展開されることを期待している。

## 参考文献

- [1] 文部科学省 報告「平成21年度 大学等における産学連携等実施状況について」、2010年8月。  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/\\_\\_icsFiles/afiedfile/2010/08/10/1296577\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/__icsFiles/afiedfile/2010/08/10/1296577_1.pdf)
- [2] 元橋一之、「産学連携の実態と効果に関する計量分析：日本のイノベーションシステム改革に対するインプリケーション」、RIETI Discussion Paper Series 03-J-015、2003年11月。  
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/03j015.pdf>
- [3] 産学官連携ジャーナル Vol. 6 No. 8、2010年8月。
- [4] 東京大学産学連携本部、2010 産学連携本部概要（2009 年度事業報告書）、2010年6月。  
[http://www.ducr.u-tokyo.ac.jp/materials/2009annual\\_report.pdf](http://www.ducr.u-tokyo.ac.jp/materials/2009annual_report.pdf)
- [5] 経済産業省 近畿経済産業局 報告「中小企業との産学官連携の裾野拡大に向けて～大学等と中小企業の産学官連携促進等に関する調査報告書～」、2007年3月。  
<http://www.kansai.meti.go.jp/2giki/downloadfiles/sangakurenkei-houkokusyo.pdf>