

Title	産学連携の一つのモデルとしての「オープンコラボレーション」：東北大学江刺研の実践から学ぶ
Author(s)	姜, 娟
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 1001-1005
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9458
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

産学連携の一つのモデルとしての「オープンコラボレーション」

——東北大学江刺研の実践から学ぶ——

○姜 娟（東京大学）

1. はじめに

東北大学の江刺研究室では、常に多くの企業人が出入りし、2003年に日経産業新聞の調査により、もっとも「企業に役に立つ研究室」として選ばれ、また次から次へと国の大型競争資金プロジェクト——例えば、最近の先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム（文部科学省／科学技術振興調整費 平成19年度）、最先端研究開発支援プログラム（日本学術振興会 平成21年度）——に採択された。その研究室人気の秘密は、江刺教授の言葉を借りると「オープンコラボレーション」によるものであるが、当該発表は江刺教授本人をはじめ、彼と長期的に関係をもつ大学の研究者、研究室メンバー、企業関係者に対して行ったヒアリング調査をベースにし、その「オープンコラボレーション」とは何であるか、それに関する考え方及び実態を浮き彫りにする。

2. 情報に対するオープン化

江刺研の専門とするMEMSを産業化する場合、多くは多品種少量生産で、しかも多くの技術の組み合わせといえる。ハイテク設備を使ってMEMSを生産する場合、設備投資の元を取ろうとするには、機械をフル稼働して多種多様な製品を作る必要がある。しかし、多様な製品を開発するために、従来のように時間を掛けてやっていたのでは、生き残ることはできない。さまざまな技術情報を早

く集め、開発の効率を上げる必要がある。つまり、MEMSは多様な技術の集約という性格をもっているため、多くの技術が集まるようにすべき分野である。

大学は新しい知識を創出するため、多くの情報、特にMEMS分野は応用に近い分野であるため、企業の情報が他の技術分野に比べ、より一層大事である。そこで、大学はできるだけ多くの情報が入ってくるような仕組みにする必要がある。

2.1 企業人に対して「オープン」のマインドを求める

オープンコラボレーションとは、「秘密保持契約などを結ばないで、公開を原則に研究を行うもの」¹と江刺教授は位置付ける。企業人に対して、最初に「オープンにしてやりますか、それとも秘密にしてやりますか」と問い、「もし秘密でということになれば、半導体研究振興会の方で受け入れますよ」と振り分けをする（前出）。

企業と共同研究を行うときに、「基本的に秘密の内容は持ち込まないようにしてほしい。持ち込んでもらってもいいが、管理は出来ない」ということを原則とする。つまり、秘密保持契約などを基本的には結ばないのである。

江刺研での研究は、出来るだけ情報をオープンにすることを基本的なポリシーとし、それがオー

¹江刺正喜（2002）「私の発言：オープンコラボレーションという独自の考え方でMEMSを開発しています」O plus E: 1330-1334.

ブンコラボレーションの基軸となっている。特に最初に試作品を作り、動作するかしないかを検証する段階では、様々な知識を取り入れ、他の企業の試み、出向者の意見も素材として活用し、そこで研究室の学生が勉強する、そのように、様々な知識を極力集めて研究を遂行させてゆくことに意義があり、それを可能にする枠組みがオープンコラボレーションとなる。

また、発表会を通じて、研究室で実験の結果などを皆で共有し、教え合う。江刺研では、多くの人が参加する形でのミーティングを頻繁に行っている。二週間に一回はグループ内の相談会でそれぞれの研究の進捗状況を報告し、三ヶ月に一回ぐらいは、どういう目的で研究を行っているのか、といった研究の根幹にかかわることを討議する、「談話会」と呼ぶ研究室全体のミーティングが開催される。1～2時間程度をかけてそれぞれの研究について発表し、スタッフを始め、企業人、学生も同等に参加者からフィードバックを得る機会となっている。

このような方針の基で、企業は「毎週の相談会で、企業は秘密にしないで自分で研究したものも全部学生に教える」ことになるが、結果的に、教授達のコメント、学生達の発言、及び他の企業から派遣された研究者の発表を聞き、「企業の人にとって相当学ぶことができ、特に方法を学ぶ」機会である、との感想を持っている（インタビュー）。

2.2 企業人に対して情報をオープンにする

● 企業の相談に積極的に乗る

企業からの技術相談は年間250回に上るという。原則として、相談を受ける時、会社側の持ち込む資料は、説明が終わったあと秘密のものは持ち帰ってもらい、外部への情報の流出を避けている。相談の内容は、さまざまである。

会社のマネジメントクラスの人の場合、MEMS分野をやってもいいのだろうか、今MEMSの分野全体は一体どのような方向に向かっているの

か、という企業戦略的な相談が多い。調査したが、関連シンクタンクの報告書を受け取っても、やはり専門家によるものでないと、なかなか研究の歴史や背景を含めた最新の情報というわけにはならない。そこで、江刺教授の力を借りて、企業の大きなビジョンを決めるときの決定的な根拠を提供してもらおう。

ある企業では、そもそもMEMSという概念が不在の状態から、新しい事業を展開しようとした時、市場調査の要として、江刺教授からいろいろアドバイスを受けたという。

また、非常に技術的に細かい質問を受ける場合もある。江刺教授はMEMS技術が誕生した時から一貫してこの分野の研究を積み重ねているため、企業にとっては、宝庫のような存在である（インタビュー）。つまり、江刺教授は、MEMSの基盤を作り上げてきた立役者であり、頭の中には「土地勘」があり、技術面でいかなる質問が来ても大体「頭の中のマップ」を開いてみれば、どのルートでやればうまくゆくのか、うまくゆかないのか、何が問題なのかという、企業の一番知りたいことに、的確に方向性を出すことが出来る（インタビュー）。

同じニーズを持つ企業がいた場合でも、江刺教授はやはり企業からの相談に自分の出来るだけの知識をオープンに公開し、例えば関連する論文なり、自分のアイデアなり、経験なりを提供する。ただし、個々の企業にとってクリティカルな情報は、江刺教授自分のところに留め、情報管理を徹底している。企業のニーズが完全にバッティングする場合は、自分からある程度知識を提供した上で、それを深掘りする際には他の教授を紹介するなどの方法で対応している。要するに、オープンと言いながら、しっかりとした情報管理能力を持つ、そのことにより企業人に一種の安心感を与えているものと理解できる。

● 会員制をとらないこと

研究室では会員制のような形態で会費を集めるようなことは行わない。そのような制度にしてしまうと、特定の企業以外を排除せざるをえず、情報が伝わらなくなってしまうからである。

● 競争企業との共同研究について

時折、ソニーと富士フィルム、トヨタとフォードといった競合企業の研究員が同じ時期に研究室に駐在することがある。それに対し、江刺教授の立場は：

- ① 自分達の企業に戻ってから互いに競争してもよいが、研究室では、出来るだけ知識を皆に提供する
- ② 研究室で皆が力を合わせ、いろいろ知識や、ノウハウ、設備を使い、良いものが出来るように努力する

に集約する。

この技術分野では、それくらい力を合わせてやらないと、良いものが出来ないという認識に基づく考え方であり、その結果として、大学と研究にとって情報の出入りがオープンな場が形成されている。

3. 人材育成に対するオープンなマインド

江刺研究室では、実質的な委託研究は行わず、学生は自分の研究に専念する。企業には「受託研究員」として研究室に人を派遣してもらい、共同研究の形を取るというのが基本的なルールである。

それは MEMS 技術の特徴によるところが大きい。技術が人に「埋め込まれている」ことに由来する。また、MEMS は、デバイス毎に製造のプロセスが異なることから、標準化が困難な技術でもある。そこで、技術の開発及び活用を効率よく行うために、企業の技術者自らが関わって、技術と一緒に次のステップに進んでいくというや

り方が取られている。研究から開発、製品化まで効果的に技術を成熟させる、その媒体となるのが人、という認識である。そのため、研究室で研究室のメンバーと共に開発に従事し、そのあと企業に戻ってから製品開発を進めていく。「技術はずっと一貫して見届ける人がいないと、良いものは出来ないし、多分売れない。」と江刺教授は語る。MEMSに限ったことではないが、MEMSではこのことが特に重みを持つ。

そして、日本の場合、大学院の学生は授業料を支払って、教育を受ける立場にあることから、教育の面からも、興味のあるテーマを学生自ら選択し、それを自由に研究する、というやり方が学生にとって一番効果的と江刺教授は考える。したがって、企業から委託されたテーマを、受動的に研究するのではなく、自ら考え、テーマを選んで研究を進める。しかし、その背景には、「委託研究はしないが、企業のニーズをしっかりと聞いて研究を行う」、という江刺教授のポリシーが存在する。要するに、江刺研究室は「社会に役に立つ」ことをモットーとし、企業のニーズからアイデアを抽出し、教員の指導のもと、テーマを設定し、人の役に立つ、社会の役に立つ研究を行う、それを学生が修得することを目指す。

日々企業人との接触が多い江刺研究室では、研究の目的をより一層明確にでき、テーマの設定などは研究のための研究でなくなり、産業界にスムーズにつながるテーマを見極めることができると、と学生は感じている（インタビュー）。

さらに、企業人が集まり研究を進めることにより、様々な問題を発掘するきっかけとなる。企業が解決を目指して開発を進める場合もあるが、大学でやることに意義のあるテーマも出てくる。それを、学生にテーマとして与える場合もあるし、更に企業研究員と研究室で更に深堀する場合もある。

このような研究の仕方が、MEMS 分野ではもっとも効率的に人材を育てる方法であると江刺教授は考える。

そして、江刺教授のオープンコラボレーションは、外国の研究者や留学生も対象外とせず、全てに知識を与えるポリシーであるという。しかし、それに対して、異を唱える人もいないわけではない。でも現実的には、そのポリシーのおかげで、自然に、次から次へと新しい情報が国外からも集まってくる仕組みができあがっている。さらに、江刺研究室から巣立ち、母国に戻り、江刺研究室に対し同じくオープンなマインドで振る舞う人も少なくない。自分の研究室の存続そのこと自体が目的でなく、優秀な人間をどんどん育て、輩出していく。出ていった人たちのつながりで「支店」のようなものが形成され、そのネットワークがさらに広がる。江刺教授が、仙台にいながらにして、グローバルな研究者ネットワークのノードとして機能する所以である。

4. 設備インフラに対するオープンなマインド

日本では、装置を買うと研究者のラボに置き、クローズドに使用するケースがほとんどだが、MEMS は、多種多様な装置を抱え持つ必要があり、一人抱えでは維持が出来ない。装置を共有し、その使用をオープンにすることにより、コストをシェアし、稼働率を上げることが可能になり、参画する研究者の研究開発がスムーズに進む。

助手時代、江刺教授は新妻教授と一緒に「マイクロ加工室」という共用の実験室をつくった経験を持つ。設備や装置を共同管理し、そこからは、使う人たちのネットワークもできた。「ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー (VBL)」という共用施設を作る前から、共用の試作実験室を運営していたのである。このような経験から、それぞれの装置に実行の順序や限界を掲示することにより、トラブルを軽減するなど、不特定多数の人が使用する施設の運用のノウハウを持つようになった。

その後、センサー・マイクロマシンの研究開発

をテーマに掲げる「ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー (VBL)」を設置した。これは平成7年度政府補正予算による「大学院を中心とした独創的研究開発推進経費」で発足したもので、新産業創出に結びつく研究開発や人材育成だけでなく、プロトタイプを早期に実現するための共用試作工場としてオープンに利用し、低コストで製品開発ができるような場としている。研究者の自主的な発想や創造性の発揮、専門領域を超えた共同研究、幅広い人材の育成などを目指している。ここでは、基本的に差別なく、金銭的な条件に拘束されことなく、学内の研究者、学外の研究者及び企業に対して共同利用のポリシーがうたわれている。それぞれが自主的に装置を使い、使い方を担当の学生や研究者が手ほどきし、使用し終えたら、元の状態に戻す。それは、設備をもっていない企業にとって魅力的、かつ有益であることはもとより、学内の他の研究者からも高い評価を受け、東北大学の全体の研究レベルアップにつながっているという。

米国や、欧州と異なり、ここでは基本的に学生や研究室のメンバーによる設備維持と運営を行っている。それを通じて、メンバーに人の役に立つ仕事をすることに生きがいと誇りを感じさせる狙いもある。

もちろん、設備を活用していくためにはオープンにせざるを得ない面もあるが、学内の様々な研究室にオープンにする結果、皆が共同で装置の管理をしたり、他の研究室の特殊な設備も使えるようになったり、学内研究者同士の連携を促進することになった。

ただし、研究の高度化が進み、学内の個々の研究室としては特殊の設備も増えつつある。こうなると、共通に使用する設備をいかに高いグレードに維持できるのかの問題もでてくるという。

また、MEMS の技術的な成熟とともに、産業化のニーズも高まってくる。企業の大学に対する期待は、いままでの試作レベルに留まらず、高度な評価や開発ができる設備を望むようになりつ

つある。今取りこんでいる「コイン・ランドリー」の設置はおそらくこのような要望に対する一つの解ともいえるだろう。

5. まとめ

「江刺流のオープンコラボレーション」の推進力となっているのは以下のプリンシプルである：

- 企業との連携はオープンなマインドを基本とする
- 他の大学研究者とは設備を共有し、共に研究する
- 遊んでいる設備の再利用を試みる
- 遊んでいる技術の有効活用を試みる（受け皿となる企業を探す）

最後に、なぜ「江刺流のオープンコラボレーション」が機能するのか？ MEMS 技術の特殊性以外に挙げられるのが、江刺教授の旺盛なサービス精神である。金銭的なインセンティブではなく、技術に対する愛着、大手企業にせよ、中小企業にせよ、どのような人に対しても謙虚に接するスタンスが、企業、研究者、学生との間に厚い信頼関係を築き上げてきたのだろう。

謝辞：ヒアリングにご協力していただいた方々及び本研究に対する貴重な示唆を下された東北大学原山優子教授に深く感謝いたします。