

Title	組織的な産学連携プログラムから生まれた研究開発成果の終了後の展開
Author(s)	丸山, 正明
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 526-529
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10176
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

組織的な産学連携プログラムから生まれた研究開発成果の 終了後の展開

丸山正明 東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科
マネジメント専攻博士課程

(1) 研究対象

日本では 2002 年ごろから「包括連携」「組織的連携」などと名付けられた大学と企業との大型の共同研究プロジェクトの契約が成立し実施され始めたことが新聞などによって報じられ、一時期、話題を集めた。

その中でも、2002 年 8 月から約 5 年間の計画で始まった京都大学と三菱化学などの企業 5 社とが始めた「包括的産学融合アライアンス」は、企業 5 社が 1 年間に研究資金を合計 2 億 5000 万円提供し、企業と大学が設けた開発融合室・戦略委員会・推進委員会などが研究チームの進捗管理と研究開発成果の評価を組み込んだ組織的なマネジメントを実施した産学連携プログラムとして注目された。

この結果、各研究チームの研究成果の公表は京大などの 6 者の組織的なマネジメントによって厳密に管理され、研究成果の事業化などについての情報発信も管理されてきた。その理由の一つは、研究成果から派生した特許などの知的財産は 6 者共有として戦略的にマネジメントされ、「研究成果や事業化などについての公表は 6 者の合意が必要になっている」と、説明している（後述の当時の担当者からのインタビューから）。6 者共同の成果発表は約 5 年間の期間内は、2002 年度末から原則、毎年度末に 1 回、合計 5 回実施された。

「包括的産学融合アライアンス」に参加した企業は日本電信電話（NTT）、パイオニア、日立製作所、三菱化学、ロームの 5 社である。「材料からデバイス、製品までの垂直統合型連携となる 5 社で組んだ」という。共同研究の目標は「有機系エレクトロニクス・デバイスによる新産業創出」である。

同「包括的産学融合アライアンス」は 2007 年 3 月に終了し、すぐにポスト産学連携の共同研究として「包括的産学融合アライアンス NEXT」が 2007 年 4 月から 2010 年 3 月までの 3 年間実施された。

2010 年 1 月 7 日に、三菱化学と王子製紙は「ナノファイバーセルローズ樹脂複合材の共同開発について」を発表した。この時のプレスリリースは、三菱化学が「包括的産学融合アライアンスに参画し、2009 年から並行して両方で社内での研究開発を進めてきました」と表記し、「共同研究開発成果の事業化に向けた研究開発を実施する」と公表した。

続いて 2011 年 3 月 10 日に京都大学宇治キャンパスで開催された「第 170 回生存圏シンポジウム」の中の講演で、三菱化学科学技術研究センターの担当の研究者が「包括的産学融合アライアンスの研究成果を基に研究開発している」と説明した。

三菱化学と王子製紙が進めている研究開発の基を生み出した研究成果は、京大生存圏研究所の矢野浩之教授が担当した「ナノファイバーセルロース」研究チームのものである。

当初は「包括的産学融合アライアンス」「包括的産学融合アライアンス NEXT」の産学連携態勢に一番関心があったが、2007 年 4 月以降は、6 者による当該の研究開発成果についての公式な発表が無くなった。その後の 2010 年 1 月 7 日の三菱化学と王子製紙の共同発表によって、当該の研究開発成果について具体的な言及があり、その研究開発成果の内容と経緯に焦点を当て、新製品開発に向けた新材料の研究開発経緯の側面について調査した。

(2) 研究方法

京大などの 6 者が実施した包括的産学融合アライアンスの研究チームは、開始当初の 2002 年 4 月に京大教員が提案公募に対して応募した中から、8 月に企業 5 社は京大教員が提案した中から 16 テーマを選び、「その当該研究チームを京大教員と企業の研究者などが参加した産学連携で組織した」と発表した。京大生存圏研究所の矢野浩之教授が担当した「ナノファイバーセルロース」はその研究チームの一つである。

研究方法は当事者へのインタビューと文献調査、特許調査を用いた。主なインタビューは、2008 年 6 月から 12 月にかけて「包括的産学融合アライアンス」に参画した京大、日本電信電話（NTT）、日立製作所、三菱化学、ロームの 5 者の教員・研究者・技術者に対して合計 12 回、断続的に実施した。このインタビューは 6 者の合意の下に実施された。

続いて、2010 年 1 月に三菱化学と王子製紙が共同研究開発の実施を発表したことを受けて、同年 3 月に両社の研究者・技術者に「ナノファイバーセルロース樹脂複合材の共同開発」について同時にインタビューした。さらに、この件については、2011 年 2 月に京大生存圏研究所の矢野教授をインタビューした。

文献調査は矢野教授の名前が含まれている学術誌や講演会など資料を、特許調査は発明者として矢野教授の名前が含まれている出願特許（国内）を対象とした。

(3) インタビュー内容、文献調査と特許分析

矢野教授が参加した「ナノファイバーセルロース複合材料」研究は「包括的産学融合アライアンス」の萌芽研究テーマの一つとして実施された。これは京大などの 6 者が 2003 年 3 月 17 日に発表した「包括的産学融合アライアンス第 1 回成果発表」の中で明らかになった（京都大学・企業 5 社のプレスリリース 2003 年 3 月 17 日付け）。

「ナノファイバーセルロース複合材料」の研究成果は、京大などの 6 者が包括的産学融合アライアンスの公式成果発表として 2005 年 1 月 25 日に発表した成果発表案件 2 件の中の「フレキシブルディスプレイ用低熱膨張透明基板（バイオ）ナノファイバーコンポジッ

ト」として公表された（京都大学・企業 5 社のプレスリリース 2005 年 1 月 25 日付け）。

この結果、「ナノファイバーセルロース複合材料」の研究は透明基板向けの機能系材料を目指した研究が進んでいることが、この時点で明らかになった。後日の矢野教授へのインタビューから「2004 年に透明・低熱膨張セルロース複合材料を開発した」と聞いた。

包括的産学融合アライアンスが終了した 2007 年 3 月末直後の同年 4 月 2 日に、京大などの 6 者は「包括的産学融合アライアンス」の全体総括と「包括的産学融合アライアンス NEXT」を開始すると発表した（京都大学・企業 5 社のプレスリリース 2007 年 4 月 2 日付け）。この全体総括の中での、主な研究成果 8 件の中で「ナノファイバーセルロース複合材料」研究は第一番目の成果に上げられていた。

包括的産学融合アライアンスが終了した 2007 年 3 月以降、京大の矢野教授は行政府の競争的研究資金を獲得する研究開発プロジェクトの立ち上げを図った。2007 年度に、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のイノベーション推進事業の大学発事業創出実用化研究開発事業に応募し、「変性バイオナノファイバーの製造および複合化技術開発」プロジェクトが採択された。実施期間は 2007 年度から 2009 年 3 月までである。このプロジェクトには、京都大学、京都市産業技術研究所、産業技術総合研究所、王子製紙、日本製紙、三菱化学、住友ゴム、DIC が参画している。

続いて 2010 年から経済産業省・新エネルギー・産業技術総合開発機構の「グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発」に応募し、「セルロースナノファイバー強化による自動車用高機能化グリーン部材の研究開発」プロジェクトに採択された。このプロジェクトには京都大学、京都市産業技術研究所、王子製紙、三菱化学、DIC が参画している。

この二つのプロジェクトの公開資料と 2011 年 3 月に開催された「第 170 回生存圏シンポジウム」の資料などから、2007 年 3 月の「包括的産学融合アライアンス」の終了後は、「ナノファイバーセルロース複合材料」研究は、その後の延長線として三菱化学と王子製紙が研究開発しているナノファイバーセルロース複合材料の「機能系材料」研究開発と、京都大学の矢野教授を研究リーダーとして実施されている「構造系材料」研究開発の 2 テーマに枝分かれし、同時並行で進んでいると推定した。

「機能系材料」と「構造系材料」の 2 つの研究開発テーマが並行して進行していることを確認するために、矢野教授が発明者として出願された国内特許を調べた。「包括的産学融合アライアンス」が始まる 2002 年 8 月以前に、出願人が関西ティー・エル・オー、発明者が矢野教授である特許を 1 件出願し、後日登録された。発明の名称は「セルロースマイクロフィブリルを用いた高強度材料」である。また、「包括的産学融合アライアンス」が始まった直後の 2003 年 9 月 25 日に、出願人が関西ティー・エル・オーと三菱化学、発明人が矢野教授として関連特許が 1 件出願され、後日登録された。発明の名称は「脂肪族ポリエステル組成物の製造方法」である。内容は母相にポリエステルとポリ乳酸を、強化材にナノファイバーセルロースを用いる複合材料とその成形方法などについてである。

「包括的産学融合アライアンス」内で実施された「ナノファイバーセルロース複合材料」

研究成果は 2004 年から 2008 年までに 6 者の共同出願として 15 件が出願された（特許分割などの出願後の変更は現時点では考慮していないため、件数は暫定的な数値）。その特徴は発明の名称からみると、配線基板、電気デバイスパッケージ、電極材料、フレキシブル基板などと、用途を主に対象にした内容になっている。

（4）考察

京都大学と三菱化学などの企業 5 社が始めた「包括的産学融合アライアンス」の中で実施された「ナノファイバーセルロース複合材料」研究は、三菱化学などが事業化の可能性が高いと判断したとみられる「機能系」研究開発と、実用化までには研究開発がまだ必要と推定される「構造系」研究開発の二つの流れに分岐したと推察できる。

企業 5 社が 5 年間に相応の研究資金を負担した経緯と、共同研究目標が「新産業創出」との 2 点から、企業が事業化を目指す研究開発が「機能系」研究開発につながったとみている。一方、行政系の競争的研究資金を獲得したことの公開データから、京都大学の矢野教授が中心となって「構造系」研究開発を推進している流れは、当初の共同研究目標の「有機系エレクトロニクス・デバイス」の枠外に当たるためにできたと推定している。

「包括的産学融合アライアンス」を実施した 6 者が共同出願した特許の分析からは、「機能系」研究開発の基盤技術となったと思われる要素技術を反映している内容と推定できる。6 者が共同出願し 15 件の国内特許の内訳は、2004 年に 3 件、2005 年に 2 件、2006 年に 8 件、2007 年に 1 件、2008 年に 1 件と 5 年の期間内に集中し、多くが優先権主張や日本版バイドール法を用いた出願になっている。発明者は京都大学の矢野教授の研究グループメンバーを中心に、企業 5 社の研究員・技術者が加わっている。企業側の発明者は、当該の研究開発に実際に参加した企業の研究員・技術者の名前が記述されている。

6 者のインタビューからは「包括的産学融合アライアンス実施期間内では、特許出願を優先し、その後に学会発表、論文投稿した」との説明を受けたが、関連する学術論文との照らし合わせが済んでないため、その特許出願ルールを厳守したとの確認はできていない。

「構造系」研究開発プロジェクトを行政系の競争的研究資金の獲得によって継続している京都大学の矢野教授は、2007 年以降の講演会などで、「脱石油を目指し、母相と強化材料の両者をバイオテクノロジーに基づく植物由来のグリーン新材料を開発したい」との発言を繰り返している（例えば、2009 年 12 月 1 日開催「京都大学附置研究所・センターシンポジウム 京都からの提言 21 世紀の日本を考える」）。この構想提案が認められて新エネルギー・産業技術総合開発機構や経産省のプロジェクトに採択されていると考えられる。

「構造系」研究開発プロジェクトでの当面の課題は、一部の口頭発表内容などから「ナノファイバーセルロースが大きな極性を持つために、母相との強固な界面を単純にはつくりにくい」点と推定できる。現在、その解決策の研究開発に集中しているとみている。同解決策に対応した出願特許と照らし合わせる作業が必要になるが、当該特許は公開されていないようであるが、特許公開を適宜調べることで作業を実施する予定である。