
産学連携による言語ツールの開発

石垣明子

1. 今大学に求められていること

今日、大学には産業界と連携し、大学の持つ知的財産を活用した社会への貢献が求められている。大学の持つ知的財産を産業界と連携して新しい発想や活動を創造し、いかに社会に貢献するかが大学の大きな評価となりつつある。産学官の連携のあり方は、大学評価の一つであり、大学の持つ知的財産をいかに活用するかが、今日の最も肝要な大学の課題と言っても過言ではない。本稿では、本学が大学の持つ知的財産をいかに社会へ貢献させていけばいいのか、他大学の例も参照しながら産学連携の可能性とあり方について提案する。

(1) 産学連携の系譜と国が求める大学の役割

産学連携の系譜の始まりは、平成10年5月6日の「大学等技術移転促進法」(TLO法)の策定にある。正式には「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」(法律第52号)であり、その目的は第1条にこう記されている。

大学や国の試験研究機関等における技術に関する研究成果を、TLOを介して民間事業者への効率的な技術移転を促進することにより、新たな事業分野の開拓、産業技術の向上、大学等の研究活動の活性化を図り、我が国の産業構造の転換の円滑化、国民経済の健全な発展、学術の進展を目的とする。

また、第2条では特定大学技術移転事業の定義として次のように記されている。

「特定大学技術移転事業」とは、大学における技術に関する研究成果(特許権等)のうち、その帰属が国以外の者(国有とならずに研究者個人有)になったものを、その成果の適切かつ確実な(成果を死蔵させない)民間事業者に対し技術移転する事業のことである。

TLOとは、Technology Licensing Organization(技術移転機関)の略称で、大学の研究者の研究成果を特許化し、それを企業へ技術移転する法人であり、産学連携の中核をなす組織である。このようなTLOは、大学内部にあることもあれば、大学外部に設置されることもある。例えば最初に承認された内部TLOとして、1998年に承認された日本大学産官学連携知財センターがあり、その後早稲田大学産学官研究促進センター、慶応義塾大学知的資産センター、東京電機大学産官学交流センター等が次々に承認された。また、外部TLOとして最初に承認されたのは、1989年の(株)東京大学TLOで、その後(株)筑波リエゾン研究所、農工大ティー・エル・オー(株)等が承認されている。一方、広域型の承認TLOとして、関西ティー・エル・オー(株)、(株)東方テクノアーチ等がある。

経済産業省は、このようなTLOを核として産学官連携の施策を進め、平成12年には、「産業技術力強化法」を策定し、承認・認定TLOの国立大学施設の無償使用の許可、大学教員のTLO役員・研究成果活用型企業の役員・株式会社監査役との兼業を許可している。

さらに平成13年に提出された『平沼プラン』では、「大学発ベンチャー3年1000社計画」として次のような内容が記されており、その後の産学官連携施策をさらに押し進めることになった。

イノベーション・シーズは圧倒的に大学が保有しており、基礎研究力を持つ大学と産業・ベンチャー企業群の近接性こそが「国際競争力」に直結している。大学発の特許取得件数を10年間で10倍、大学発ベンチャー企業を3年間で1000社にすることを目標に、大学研究における競争力導入を徹底的に進めるとともに、大学等の組織運営改革や「学」から「産」への技術移転戦略の構築を急ぐ。

平成14年には、大学発ベンチャーの国立大学施設の使用が許可され、さらに平成15年には『知的財産基本法』を策定し、「大学は人材の育成、研究、その成果の普及に自主的かつ積極的に努める責務」があることが法のもとに明言された。

平成16年12月2日に、経済産業省から発表された『産業競争力向上の観点からみた大学活動評価手法の開発について』では、「産業界の視点から大学が評価されることは、産学連携の一層の促進に資することになり、我が国の産業競争力を強化し経済活性化をはかる観点からは最重要課題の一つとなっている。」と強調した上で、委託先の三菱総合研究所及び河合塾による大学評価手法開発の結果を公表し、大学改革、大学機能の強化を促している。

(2) 産学官連携の動き

国家施策としての産学官連携の動きと連動して、産学官を結びつける活動は具体的でより実際的なものになってきている。例えば、平成16年12月6日に行われた文部科学省と国立大学法人東京農工大学を主催として行われた「産学官連携ビジネス交流会」では、「産業界と大学との知的財産アイアンズへの期待」をテーマに活発に産学官の諸問題が議論された。

その課題の一つとして、産業界のニーズと研究シーズのマッチングがある。九州大学の知的財産本部技術移転ジェネラルリーダーの高田仁は、産業界のニーズと研究シーズのマッチングの難しさについて、お互いの情報を理解し分析する時間が制限されていることや、そのための情報量が少ないことを理由に挙げている。技術革新のめざましい今日にあっては、お互いに十分な理解をするだけの時間的なゆとりがなく、できるだけ少ない時間で相手の真贋を見極めなければならない。しかし、せっかく研究者に研究費を投入しても、産業界のニーズに合わない研究結果となり社会への貢献には至らないこともある。産業界のニーズと研究シーズのマッチングは社会貢献の鍵を握る大きな課題である。その解決策として高田は産と学との間に立つ大学や知的財産本部の重要性を強調している。

2. ニーズとシーズの問題

では、実際にどのように産業界のニーズと研究シーズのマッチングが行われているのかを見てみると、

- (1)大学のコーディネートによるマッチング（大学内外のTLO，地域TLOによる）
- (2)大学のデータベースによるマッチング
- (3)論文や図書等によるマッチング

の三つに大きく分類することができる。平成10年のTLO法策定からわずか6年足らずの現段階では、三つに分類することが適当であるか否かは分からないが、すでに実績のあるマッチング方法として、本学が今後知的財産の管理を検討する上で有効な分類であると考えている。

(1) 大学のコーディネートによるマッチング

教員一人当たりの共同研究件数が全国トップの東京農工大学では、独立した産官学連携のための知的財産センターを設け、独自の運営を進めている。マッチングの流れは次のようになる。産学連携コーディネータが窓口となり、費用、様式、教員の研究内容等の相談に応じる。コーディネータは大学の研究者の研究内容等を熟知しており、産業界とのニーズにマッチしていると判断したら、契約を締結し共同研究の開始となる。東京農工大学では、平成14年度では81件の受託実績があり、受入研究金額は4億5554万円にも上っている。大学によるマッチングはコーディネータの力に成果が委ねられ、コーディネータは研究者の現段階の研究内容を把握し、特許化できる研究成果かどうかを判断する力が求められる。

(2) 大学のデータベースを活用したマッチング

一方、大学の知財管理センターがウェブ上で情報を提供するという試みは、産業界がマッチングの可能性を短時間で探ることができ、常に最新の研究シーズを提供できるという研究側の利点もある。

1438件（平成17年1月21日現在）もの産学連携提案データベースを有する東京大学では、資料1のようなサイト画面から、研究者へのインタビューをもとにセンターが研究の骨子をまとめた研究シーズを提供している。

例えば、検索で「言語」とキーワードを入れると、「言語」のキーワードを持つ研究シーズが表示される。その中から例えば、「語学教育に関するコンサルティング」をクリックすると、資料2のような具体的な研究内容、研究者名、所属、カテゴリーなどが表示される。その内容を見て、関心を持った企業は、窓口となっている東京大学国際・産学協同センターに問い合わせ、センターのスタッフがその橋渡しになるという流れである。このようなデータベースを使ったマッチングは、マッチングにかかる時間を短縮し、速やかに共同研究に入ることができるという時間的利点に加えて、大学が保有する知的財産を広く知らしめるという宣伝効果もある。

資料1 “東京大学産業連携テーマデータベース”



資料2

整理番号 1416
自己学習力を育てる学習指導方法の開発
<p>●内容 当研究室では、「みのりある教育」の実現のために、知識獲得、探究活動、創作表現活動のバランスのとれた学習環境づくりをめざしている。これまで、認知心理学をベースに、学習相談室、夏休み学習ゼミナールなどの実践的な教育プログラムを運営して、研究開発を進めてきた。</p> <p>これをさらに進めるためには、大学研究者、地方自治体、民間企業（塾、予備校、通信教育、出版者等）による、実践的かつ実験的な教育研究プログラムを日常的に運営していくことが有用と考えており、関心を持つ企業等との連携を希望する。このテーマは教科学習のみならず、文化的活動、生涯学習などにも幅広く展開可能と考えている。</p>
<p>●研究者 教授 市川 伸一 大学院教育学研究科 総合教育科学専攻</p>
●カテゴリー 情報・通信／社会・文化・教育

(3) 論文や図書等によるマッチング

では、大学が知財管理センターを持たない場合はどうすれば良いのか。研究者が個人レベルで、どのようにマッチングの機会を得ることができるのであろうか。上述した大学のコーディネータによるマッチングも、大学のデータベースを活用したマッチングも、最も大切なことはその研究の現段階での完成度である。特許に通じる研究には企業からの研究資金が投入されるが、そうでない研究も多い。研究者が個人レベルでマッチングを求める場合もまた、研究の完成度が問われる。個人レベルで研究シーズを発信する最も良い方法は、論文や図書にその研究成果をまとめることである。また、刊行された学術論文や図書は、国立情報学研究所に研究成果を申請することによってデータベース化され学術情報として公開される。だが、産業界が求めているのは単なる研究ではなく、ビ

ビジネスベースにのせることができる研究である。従って、論文や図書であってもマッチングに供するためには、現段階の研究成果の報告にとどまらず、その研究をビジネスベースにのせることができる可能性までを産業界にアプローチする必要がある。

3. 言語ツールの開発

(1) 研究成果をベースとした研究シーズ

実際に研究者個人が研究成果をどのように研究シーズとして書籍や論文にまとめていけばいいのだろうか。筆者自身が共同プロジェクトによって制作している、日本語 I のための『表現力トレーニング』と、情報表現演習に供する文書作成支援ソフト、『Business Writer』を事例として、研究から産業界へさらに大学の実践の場への技術移転についてそのプロセスについて報告する。

①研究の経緯

研究はすでに16年以上にわたって続けている「プロセスを重視した文章作成指導研究」及び「アメリカの文章作成指導研究」、「コンピュータをツールとする文章作成指導研究」をベースとするもので、それに関する筆者が刊行した書籍は10冊、論文数は21本である。一貫して、文章作成指導の焦点をプロダクトではなくプロセスに置き、さらに個別の文章作成指導プロセスを支援するためには、コンピュータが有効なツールになり得ることを主張してきた。また文章の構想段階では、イメージマップのような視覚的効果の高い構想図を用い、アウトライン技術の重要性を学術論文等で述べてきた。それらの研究をもとにした二つのマッチング例は、次の通りである。

②偶発的マッチング

筆者が平成8年に出版した『アメリカの表現教育とコンピュータ』（冬至書房）をベースに平成9年に産学官で連携プロジェクトを行った。この事業は、当時の文部省下の社団法人日本教育工学振興会（JAPET）が推進し、企業に研究を委託して学習用ソフトウェアの研究開発を行うというものであった。

筆者は、(株)富士通ラーニングメディアと連携し、プロセスに重点を置いた作文学習のソフトウェアのアルゴリズムの構築を行い、資料3のような『脳力開発による表現力トレーニング』（東洋館出版 平成10年刊）を制作した。だが、『アメリカの表現教育とコンピュータ』はアメリカの「プロセスを重視した作文学習」について、小学校から大学までの学校事情をまとめた研究成果であって、産業界へのアプローチを意図した図書ではない。

このような偶発的な研究シーズの場合も、大学等で構築してきた知的財産を技術移転し、産業ベースにのせることに変わりなく、一つの産学連携プロジェクトであると言える。だが偶発的シーズの場合は、偶発的であるがゆえに技術移転について産業界がリードし、結果として研究者側が十分に研究成果を活かせない。さらに、大学の知財管理センターが介入しない場合は、研究者の経験不足から出来上がった商品の特許を産業界に許し、商品複製の権利をも出資者である産業界に与えてしまうことになる。本事例も例に漏れず、ソフトウェアの複製の権利は(株)富士通ラーニングメディアが有し、ソフトウェアの著作権については文部省が有するという形となった。研究成果を発表す

資料3 “『表現カトレーニング』ソフトの概要”

脳力開発による表現カトレーニング

(株)富士通ラーニングメディア

① ソフト研究開発の基本的なねらい

新学習指導要領施行により、作文指導の時間数増加及び、時間数が明示されている。これを受けて国語教科書の作文教材も様々な改訂を行い充実してきている。しかし、どのようにしたら書けるのかという「書き方」の指導が欠けているため、原稿用紙に向かって悩んでしまう児童が少なくない。完成された作文からは、児童がたどった思考や、表現過程での悩みを把握することは難しい。作文学習は、思考過程のプロセスが重要で、どのようにしたら作文の書き方を身につけさせることができるのかがポイントである。つまり、思考過程を児童及び指導者が共通確認できる形に残すことが必要である。

インターネットの普及により自己表現を簡単に世界へ発信できる国際社会においては、コミュニケーションの手段として自分の思いを的確な言葉で説明し、相手を説得できる文章力を身につけ、国際舞台に立つための表現力を育むことが必要である。

本ソフトウェアでは、右左の脳を相互に働かせることが表現力を鍛える方法であると考え、左脳を中心とした論理的な文章力、右脳を中心とした物語の創作力に分けて、脳の記憶のメカニズムを効果的に利用したアプローチ方法の研究開発を実施した。

◆左脳を使って論理的な文章力を身につける。

思考過程をアウトプットする「イメージマップ(分類地図)を作成する」方法を教えることにより、児童は自ら思考をまとめ表現するための手段を身につける。

◆右脳を使って物語の創作力を身につける。

物語を創作する場合は、イメージマップとは違いひらめきの発想が大切である。ひらめきの発想は「黒丸絵本の作り方」を教えることにより、展開をひらめくための方法を習得し、創作力を引き出すことができる。

② ソフトの概要

本ソフトは、左脳による作文力の教室、右脳による創作力の美術室の2つに分かれ、目的に応じて部分的な学習ができる。

1. イメージマップで作文を書こう

—左脳を使って論理的な作文を育てる



▲「イメージマップで作文を書こう」メニュー画面

子供達が文種ごとに作文の書き方をアニメーションで解説。作文を書く過程を4つのステップに分け、思考過程を形に残しながら作文を書く。

- ① 「イメージマップ」……作文の材料を集める
- ② 「組立」……構成を考える
- ③ 「作文」……作文を書く
- ④ 「見直し」……良い所を評価する

文種ごとにイメージマップ例、組立例、作文例付。

(1) はじめてのイメージマップ

「うさぎ」「青」「恐竜」を例にイメージマップの書き方を解説。マップに親しむ。

(2) 作り方を説明しよう(説明文)

「ホットケーキ」「カレー」「シャボン玉」を題材に説明文の書き方を解説。作り方のムービー付。

(3) 環境問題を考えよう(意見文)

「水質汚染」「酸性雨」を題材に意見文の書き方を解説。水の一生や石鹸水と合成洗剤で育てた花の枯れる様子など視覚に訴える資料提示。

の中で生じる偶発的なマッチングにおいては、研究上の利点と産業界の利点について十分に協議の場を持つ必要があり、同時に開発によって生ずる商品についての権利をどう分配するかについても臆することなく話し合いの場を持つ必要があろう。

②積極的研究シーズによるマッチング

偶発的なシーズに対して、明らかに積極的に研究シーズを世に公表することも可能である。次に挙げる筆者の例は、学術的に研究してきた成果を技術移転させることを前提とし、研究シーズとして産業界のニーズを求めた例である。研究シーズとしたのは、平成15年、4月に刊行した『パワー・ライティング』(全日出版)である。

本書は、本学の「情報表現演習」の講義テキストとしてまとめた図書で、「インスピレーション」(日本販売元はスリースカンパニー)というアイデアプロセッサを使用して、構想過程でマッピングをコンピュータツールで支援させる点に力点を置いている。本書の文章作成プロセス自体は、教育学的研究から生まれたものであるが、文書例をすべてビジネス文書とし技術移転を意識した研究シーズとした。

本書を研究シーズとし、産業界からのニーズとして次のようなことを期待した。現在講義では、構想過程で活用しているインスピレーションは、非線形のマッピングをスムーズに行える優れたソフトウェアであるが、図1のような分散型あるいは拡散型の思考を促す点が利点とされている。それに対してビジネス文書に求められるのは、図2のようなむしろ分散する思考を焦点化するための構想ツール(パワーマップと呼んでいる)である。本書にはそうした矛盾があり、そこにマッチングの機会が生ずるのではないかと期待した。

③産業界のニーズ

平成15年4月の刊行から、ほぼ1年後の平成16年6月に株式会社アスクより、ソフトウェア開発の申し出があった。産業界のニーズは、ビジネス文書に特化したアイデアプロセッサの開発で

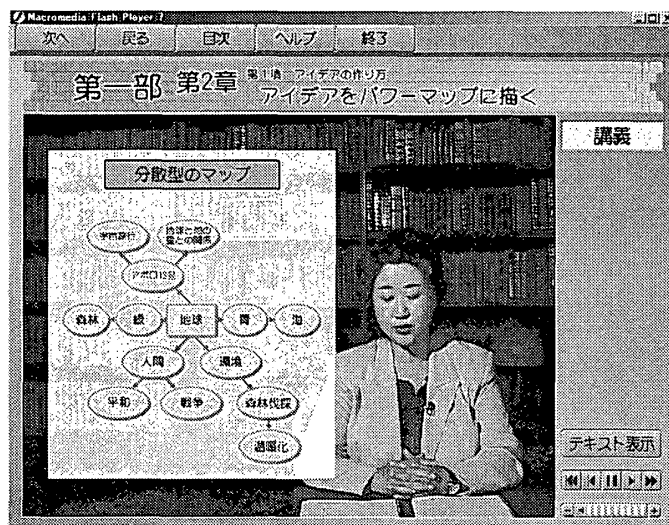


図1 「分散型マップ例」

『Business Writer』の「パワー・ライティング・ガイド」より

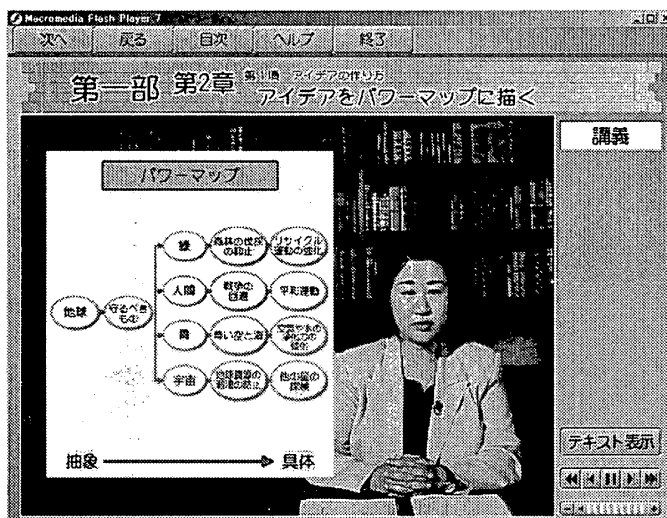


図2 「パワーマップ」

『Business Writer』の「パワー・ライティング・ガイド」より

あった。研究側の利点と企業側の利点が一致し、6ヶ月間の開発期間が与えられた。また複合物としてのソフトウェアの著作権は企業側が、機能制限ソフトを添付した図書の著作権は筆者が有することで合意した。これまでの偶発的なマッチングの反省から、筆者はソフトウェアのアルゴリズム構築段階から開発に関わり、図書との関連性を持たせるように努めた。また講義のテキストとして十分に耐えうる図書とするために、当該講義で受講学生にソフトウェアのモニタリングを行い、研究と商品開発が乖離しないように気をつけた。

(2) 産学連携共同開発プロジェクトで得られるもの

産学連携共同開発プロジェクトで研究者個人が得られるものは、企業による研究開発資金が投入されることによって、次なる研究実践のステップが見えることである。理工学系の研究とは異なり、文科系の研究は兎角に研究資金の必要性が軽視されがちである。しかし、筆者の例のように、情報化社会の発展に伴い文書作成にも技術の向上が求められる中、新たな文書作成支援ツールの必要性をロジカルに訴え、どのようなツールがあれば新たな技術が生まれるのかをアピールすることで、研究は次のステップを踏むことができるのである。

4. まとめと課題

(1) 研究者の課題

研究シーズと産業界のニーズのマッチングには、技術移転のための研究ベース作りが必要不可欠である。マッチングの機会がデータベースであれ、インタビューであれ、書籍という形であっても、純然たる研究がそのままビジネスベースにのることはない。研究者の多くは、研究室という閉ざされた世界で狭く対象をとらえて研究を進めがちである。マッチングに供する研究シーズにしていく

ためには、対象を広くとらえ、多くの社会貢献を果たす研究へとパラダイムをシフトさせる必要がある。そのパラダイムのシフトを、時代を読みながらどれだけ迅速に行えるかが今日の研究者の課題と言えよう。

(2) 大学の課題

国立大学法人の理工系の場合は知財管理センターが知財を把握していることが多いが、私立大学の文系学部の場合は知財が大学によって管理されていないことが多い。それは研究者の自由な研究を保証するものでもあるが、一方で時代が求める大学へのアカウントビリティは充足されず、結果として大学の果たすべき機能が問われることになる。大学から投入される研究資金をもとに、いかに大学の知的財産を創造し、それをどう社会に還元するかという課題は、大学の生き残りをかけた課題でもある。

(いしがき・あきこ 産業情報学科)

参考文献：

- ・『平沼議員提出資料』経済産業省・平成13年5月31日
- ・『特定大学技術移転事業の実施に関する指針』文部科学省・経済産業省告示第14号 平成14年6月27日
- ・『産学連携の更なる促進に向けた10の提言』産業構造審議会／産業技術分科会／産学連携推進小委員会 平成15年7月10日
- ・『産業競争力向上の観点からみた大学活動評価手法の開発について』経済産業省 平成16年12月2日
- ・『産業界と大学の共生に向けて』安川英昭 産学官連携ビジネス交流会講演資料 平成16年12月6日
- ・『産学連携促進における経済産業省のとりくみ』経済産業省大学連携推進課 産学官連携ビジネス交流会講演資料 平成16年12月6日
- ・『産業技術人材育成のための大学関連施策について』経済産業省大学連携推進課 産学官連携ビジネス交流会講演資料 平成16年12月6日

資料／図版出典

資料1：「東京大学産学連携提案テーマデータベース」東京大学国際・産学共同研究センター
<http://www-db.ccr.u-tokyo.ac.jp/>

資料2：「東京大学産学連携提案テーマデータベース」東京大学国際・産学共同研究センター
<http://www-db.ccr.u-tokyo.ac.jp/>

資料3：『文部省委託事業 学習用ソフトウェア研究開発事業 平成9年度総集編』
社団法人日本教育工学振興会編 平成10年7月31日 6頁

- 図 1：ソフトウェア『Business Writer』の「パワー・ライティング・ガイド」第一部第2章解説画面より「分散型マップ」
- 図 2：ソフトウェア『Business Writer』の「パワー・ライティング・ガイド」第一部第2章解説画面より「パワーマップ」

Development of Writing Tool in Projects between Industrial Society and Academic World

Akiko Ishigaki

This paper has made reference about the trend and subject of the recent years of industry-university cooperation. Three methods are described especially about what is just made matching of the needs by the researchers and the industrial world. As an own example, the contribution to the university is described about the language tool “The business writer.”

Especially a business writer has the feature in the power map, and can advance a lesson smoothly on a power map. The new tool developed by industry-university cooperation not only gives a new step to research, but gives a new step to study.

Key Word: industry-university cooperation, language tool, “The business”