

中島理恵, 小寺由恵 (神奈川科学技術アカデミー), 西村由希子 (東大先端研),
新保 斎 (理研), ○隅藏康一 (政策研究大学院大)

1. バイオ知財人材の必要性

大学、公的研究機関、民間企業のいずれにおいても、基礎的な研究成果をもとにビジネス・ディベロップメント（新事業を構築すること）を図ることのできる人材への需要が高まっている。このような需要は、官民ともに近年大規模な研究開発投資がなされているバイオテクノロジー分野において、特に際立っている。

ビジネス・ディベロップメントを行う際には、基礎研究の成果を右から左へと開発主体に手渡すだけでは、新しい事業には結びつきにくい。このことはバイオ分野にも当てはまる。遺伝子であれば、どのような用途に使えるのかを証明し、特定の企業に新規事業のシーズとして売り込みに行き、ライセンス交渉をする必要がある。センサーであれば、原理的に可能性が示されるだけでは不十分であり、ベンチャー企業を作って小型化に向けた開発研究を行い、実際に販売できる形にすることが要求されるケースも多い。

これに加えて、遺伝子、再生医療技術、スクリーニング系などバイオ関連の研究成果には、特許性の有無や権利範囲が確定していないものが多い。したがって、技術進歩の動向を正確に把握しつつ、国内外の審査基準や裁判の動向も見極めながら、特許出願戦略、訴訟戦略、技術導入戦略、ライセンス戦略、事業提携戦略、などを打ち立てていかねばならない。ヒトの遺伝子サンプルを扱う際の倫理問題など、特許以外に考慮しなくてはならない問題があることも、他の分野と異なる点である。

このような理由で、バイオ分野の基礎研究を社会に還元するためには、バイオ研究の現場を把握し、バイオの技術動向を正しく理解した上で、研究者と深い議論をすることができる、技術移転スペシャリスト、研究プロジェクトの知財戦略担当者、スピノフ支援人材、といった専門職²の存在が不可欠である。「バイオ知財戦略」の根本には「人材戦略」が必要なのである。

2003年度、「バイオ知財人材」の育成を目指して、財団法人神奈川科学技術アカデミーにおいて「バイオ知財人材育成システム開発チーム」³が組織された（発注元：経済産業省、委託元：株式会社三菱総合研究所）。これは、経済産業省の「バイオ人材育成システム開発事業」の一環であり、どのような人材が必要とされており何を身につけるべきか（スキル・スタンダードの策定）、そのためにどのようなカリキュラムを提供すべきか、ということを検討し、試験的な講義として「バイオ知財戦略教育プログラム」⁴を実施している。本稿では、当チームのこれまでの成果について報告する。

2. 先行研究：IPブレインの育成

隅藏は、AcTeB Review 4号において、知的財産関連人材を「IPブレイン」と名づけ、その育成のための体制（図1）について論じた⁵。この中で、大学や企業の研究室に在籍する研究者に短期間の「IP研修」を受講させ、その研究室とTLOや知財部をつなぐ「IPアシスタント」（研究室で知財を担当する研究者）として機能させること、ならびに、複数の研究室が参画する大規模な研究開発プロジェクトにおいて、知財戦略を構築して実行する「IPコンダクター」（知財戦略専門の担当者）⁶を配置することを提案した。

また、隅藏は、『日本の知性は死んだのか？』においては、これからの人材の知性のあり方として、一つの分野を深く掘り下げただけの「I字型」ではなく、また一つあるいは二つの分野を深く掘り下げてかつその他のことも広く

¹ 隅藏康一『これからの生命科学研究者のためのバイオ特許入門講座』（羊土社、2003年）の151-153頁「デスバレーを越えて」（研究・技術計画学会第17回シンポジウム（2002年）の発表内容を記載）を参照。

² どのようなバイオ知財の職種があるのかについては、前掲注1、167-170頁「理工系人材の新たな活躍の場」において記した。

³ <http://home.ksp.or.jp/kast/chizai/chizai.html>

⁴ http://home.ksp.or.jp/kast/chizai/15_semi.html

⁵ 隅藏康一「「IPブレイン」育成システムの開発」、AcTeB Review 4号、56-60頁（2003年）。

⁶ 原論文では「IPプロデューサー」と名づけたが、このように改めた。

浅く知っている「T字型」「π字型」(図2)でもなく、文科系と理科系の融合領域の中で深く知っているものを一つ持ち、それを軸として周辺分野を身につけている「円錐型」(図3)が重要になってくることを述べた⁷。

知財を扱う専門職は、理工系のバックグラウンドを持ち、法律・経営などの知識も身につけていることが望まれる。そのための手段としては、大学院で複数の学位を取得することが考えられ⁸、知的財産に関する専門職大学院の設置も検討されている。しかしながら、現在のわが国においてバイオ知財人材の育成は急務であるため、1年程度で成果の出るような育成策の構築が不可欠である。

そのための手段としては、大学や民間企業でバイオ分野の研究開発に携わる人々のうち知財に関心を持つ者に対し、週1回・1年間程度の教育講座を提供することにより、バイオ知財を軸とした「円錐型」の知性を修得させ、バイオ知財人材として活躍できるようにするのがよいだろう。このような開催形態が好ましい理由は、新たな職業への移行期間においては、個々の参加者が、研究室での実験などの従来の仕事を続けながら、知財について学べるような方策が必要となるためである。

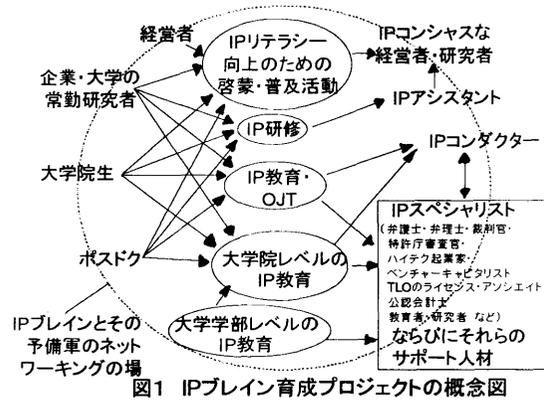


図1 IPブレイン育成プロジェクトの概念図

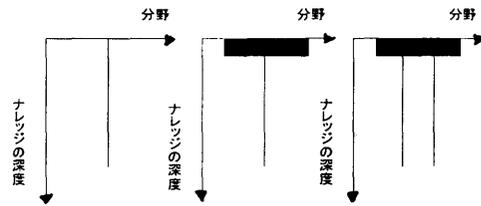


図2 I字型、T字型、π字型

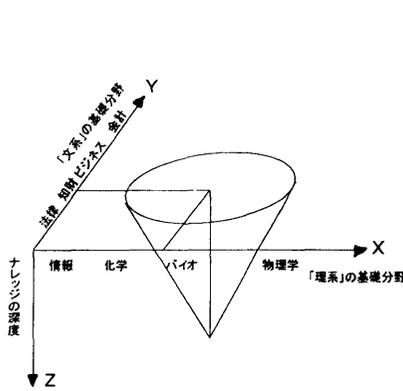


図3 これから育成されるべき「円錐型人材」

1. ビジネス分析能力
2. 知的財産戦略能力
3. 法務戦略能力
- 4.アントレプレナーシップ
5. テクノロジー
6. 好奇心

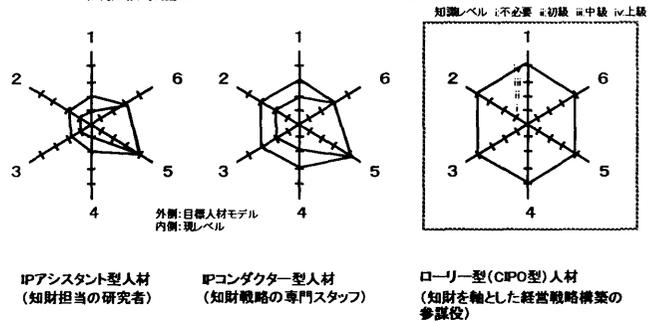


図4 3つのタイプの知財人材モデル

3. 開発チームの活動

当チームでは、育成されるべき目標人材として、上記の「IP アシスタント」と「IP コンダクター」に加えて、官民の研究所やベンチャー、大手企業の研究開発部などで知財を軸とした事業戦略を構築する参謀役を務める「ロー

⁷ 隅藏康一「理系・文系の壁を乗り越える「円錐型人材」の育成」、『日本の知性は死んだのか?』(中嶋隆編著、日本プラントメンテナンス協会、2003年) 14-26頁。

⁸ これに関連して、米国の大学TLOのライセンス専門人材のキャリアパスを調査したものとして、隅藏康一「米国技術移転人材のキャリアパス」(研究・技術計画学会第17回年次学術大会講演要旨集、302-305頁、2002年)がある。

り型人材」を加えた。これは、発明王エジソンの発明活動を支えて今日の GE 社設立に尽力した特許弁護士グロスベナー・ローリーにちなんだ呼称であり、知財担当の執行役員（いわば Chief Intellectual Property Officer: CIPO）として位置づけることもできる。

我々は、バイオ知財人材に必要な資質として、次の6つに着目した。

- ・ ビジネス分析能力 – 一般の財務諸表を理解し、企業分析とその企業が保有する知的財産の評価ができ、研究成果の事業化プランを描き出せる能力。
- ・ 知的財産戦略能力 – 将来の市場の拡大を見越してクレームを戦略的に構築し、その特許を活用するなど、知的財産を基盤として事業戦略を立てられる能力。
- ・ 法務戦略能力 – 研究成果を最大限活用できる契約条件を考案して交渉するとともに、諸般の訴訟問題に対して適切な対処を行える能力。
- ・ アントレプレナーシップ – 夢を実現させる情熱、緻密さ、前向きさを持ち、企業家として事業化や経営を推進する能力。
- ・ テクノロジー – 周辺技術の動向を踏まえながら、自らの技術を過信することなく、技術の強みと弱みを冷静に分析した上で、研究開発を進めることのできる能力。
- ・ 好奇心 – 多分野に関して好奇心が旺盛であり、仕事を楽しむことができる能力。

図4において、平均的なバイオ分野の研究者（左の図の内側に対応）が、基本的な知財の知識を身につけることで「IP アシスタント」（左の図の外側、ならびに中央の図の内側に対応）となり、知識を活用してビジネスの現場で実践できるレベルまで知財に習熟すると「IP コンダクター」（中央の図の外側に対応）となる。さらに、知財分野の知識と経験を踏まえて、事業戦略・研究戦略を明確に立てて実践できるようになると、「ローリー型人材」（右の図に対応）となる。

今回我々が構築したのは、これら6つの資質のうち、ビジネス分析能力、知的財産戦略、法務戦略能力、の3つを養成するためのカリキュラムである。原則として、バイオ分野のバックグラウンドがある人々が対象のプログラムとした⁹。

バイオ知財人材となるために身につけるべきスキルは、上記の「ビジネス」「知的財産」「法務」の融合領域である。我々は、バイオ知財に関連のある専門家にヒアリングを行うことにより、バイオ知財人材のスキルを116項目にわたって列挙し、11の大カテゴリー、42の中カテゴリーに分類した。大カテゴリーは以下のとおりである。知的財産の基礎（32項目）、コンプライアンスの基礎（9項目）、ビジネス戦略の基礎（5項目）、会社設立と運営の基礎知識（10項目）、研究立案（3項目）、事業化（19項目）、研究開発（2項目）、権利化プログラムの策定（16項目）、知財訴訟（17項目）、R&D 契約論（2項目）、ビジネス紛争処理（1項目）

これら116項目の中には、「円錐型」のXY平面の方向に知識を広げるための基礎項目、ならびに「バイオ知財」をZ軸方向に掘り下げるための専門的項目の双方が含まれている。

次に、これらのスキルを身につけるためのカリキュラム（26科目）を作成し、各科目がスキル項目のいずれを含んでいるかを示す対応表を作成した。26科目のうち以下の16科目を、「バイオ知財戦略教育プログラム」として試験的に実施した。

表 「バイオ知財教育プログラム」（2003）の開講科目

知的財産戦略概論 ～三位一体の知的財産戦略～	米国特許法概論 ～バイオビジネスと米国法～
知財戦略のためのデータマイニング ～RNAi 技術の企業戦略策定をテーマに～	知的財産に関する渉外契約をめぐる諸問題 ～リスク回避のための国際法務戦略～
良い明細書、悪い明細書 ～パラメータ特許などクレーム作成の留意点～	契約書作成のための法律学 ～特許ライセンスの事例を中心に～
特許化戦略－製薬企業での実践 ～成功に導くための明細書記載～	共同研究・委託開発契約等の法務と実務 ～R&D 契約論～
再生医療や医療関連発明と特許 ～最近の医療分野における特許保護の問題点～	特許侵害訴訟戦略 ～ビジネス紛争処理法の基礎～
SNPs やタンパク質立体構造情報などの法的保護 ～情報コンテンツの保護の限界と特許権～	バイオベンチャー設立とその問題点 ～ベンチャーキャピタリストから見た利益モデル～

⁹ これらの人々に対してテクノロジー（この場合はバイオ）面をさらにブラッシュアップするカリキュラム、ならびにアントレプレナーシップや好奇心（これらは、個々人の生来の特性という要素が大きい）を育むカリキュラムについては、別途検討したい。

医薬品開発と特許 ～ライフサイクル・マネジメントにおける特許の役割～	企業評価のための会計 ～バイオ製薬企業を事例に～
医薬品のライフサイクル戦略 ～バイオ・製薬企業と知的財産戦略～	知的財産会計 ～株式投資に必要な情報はいまの会計制度からは得られない～

試験的プログラムの受講者を募集したところ、30名の募集に対し208名の応募があり、このプログラムの需要の大きさが改めて浮き彫りとなった。採択された37名の専攻の内訳は、バイオ分野26名、法律分野4名、経済・経営分野4名、その他1名、無回答2名、である。現在の職業は、企業知財部7名、企業研究開発関連部署5名、企業のその他の部署（マーケティングなど）4名、TLO5名、投資関連（ベンチャーキャピタルなど）5名、ベンチャー経営3名、官公庁・公的機関3名、特許事務所1名、弁護士1名、公認会計士1名、大学等研究者1名、大学院生1名、である。

この他、今年度は、「バイオ知財教育プログラム」の一環として、公開制のキックオフ・ミーティング（10月4日、於東京大学医科学研究所）、特別公開セミナー3回（独立行政法人の評価、生物多様性条約、バイオベンチャーに関するもの）、試験的プログラムの受講者のうち希望者に対する移動教室（10月31日から11月1日まで、研究機関やバイオベンチャーの見学とディスカッション）を開催した。

4. 今後の展望

今回行ったスキル・スタンダードの策定、カリキュラムの策定、ならびに試験的プログラムの成果を活用して、今後は、「IPアシスタント」のための研修、「IPコンダクター」のための教育講座、「ローリー型人材」の育成施策、などをさらに詳細に検討する必要がある。特に、「IPコンダクター」の育成にあたっては、座学だけではなく、技術移転やスピノフ支援などの案件を実際に担当することにより、オンザジョブ・トレーニングで経験を蓄積できるような体制作りが望まれる。

ここで参考となるのは、英国ミッドランド地方のメディチ・プログラムである。これは、この地方のパーミンガム大学、ウォーウィック大学など5大学が参加するプログラムであり、バイオ分野の研究者の中から、大学で生まれたバイオ発明の商業化に関心のある人々を募り、大学と産業界を結ぶ「バイオ知財人材」になるためのトレーニングを行うというものである¹⁰。

このプログラムの特徴は、ビジネス、起業、知的財産権などの講義が提供されるだけではなく、各フェローが大学発明の商業化に実際に携わり、その中で経験を蓄積してゆくという点にある。フェローたちは、研究者にインタビューをし、技術評価をし、市場調査をしてビジネスプランを書く。特許出願や、ライセンス契約、スピノフ企業の設立支援、共同研究契約などに関与することもある。各大学には1名のプログラム・マネージャーがおり、メディチ・フェローの指導にあたる¹¹。

このプログラムの重要な点は、「バイオ研究者」から「バイオ知財人材」へ、というキャリアパスを確立し、それに必要なスキルを修得する機会を提供している点である。わが国においても、当チームの成果¹²を出発点として、こうした海外の事例も参考にしながら、バイオ知財人材の育成システムを確立することが急務である。

¹⁰ これは2002年9月から2年間のプログラムで、イングランドの高等教育イノベーション基金（HEIF; Higher Education Innovation Fund）から約200万ポンドが支出されている。各大学は1年あたり5人のメディチ・フェローを選抜し、2年間で合計50人が育成される。メディチ・フェローの中にはフルタイムの人も、バイオ研究の傍らパートタイムで取り組む人もあるが、平均すると一人あたり約4万ポンド（約800万円）が支出されている計算になり、これがフェローの給料（最大年間2万ポンド）やトレーニング費用となる。2002年度のコースを修了したのは21名であり、そのうち大学院生の1名を除く20名がバイオ分野の博士号を保有していた。平均年齢は32歳で、博士号を取得して間もないポストドクターが大半を占めていた。

¹¹ たとえばウォーウィック大学の場合は、ウォーウィック・ベンチャーズという技術移転・起業支援のオフィスにメディチ・フェローが配属され、このオフィスの案件を実際に担当している。2002年度は4名がここから単立ち、バイオの基礎研究と産業界を結ぶ専門家として、各所で新たな一歩を踏み出した。ウォーウィック・ベンチャーズのディレクターである Ederyn Williams によると、2003年度は36名の応募者の中から6名が選抜され、メディチ・フェローとして活動を開始した。

¹² 当チームの成果は、様々な方々に支えられて活動を行った結果として生まれたものである。特に、新井賢一・東京大学医科学研究所教授をはじめとする「バイオ知財人材育成委員会」の皆様、鯨島正洋・弁護士、廣瀬隆行・弁理士、二村隆章・公認会計士、江端奈歩・弁護士、澤田信明・JP モルガン インベストメントマネージメントインク ヴァイスプレジデントをはじめとする「調査研究会」の皆様、「バイオ知財教育プログラム」やセミナーの講師の皆様、ならびに財団法人神奈川科学技術アカデミーの皆様にご感謝いたします。