

● 寄稿 7

理系の中に文系が？ ～知財を科学する～

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 メディカルゲノム専攻 バイオ知財コース 准教授 三原 健治

抄録

2010年4月より在籍している東京大学大学院 新領域創成科学研究科 メディカルゲノム専攻 バイオ知財コースについて、研究科、専攻及びコースの概要について順次紹介し、次いでバイオ知財コースの教育・研究内容、さらに大学での生活について紹介する。

1. はじめに

入庁した11年前には、決して悪い意味ではなくもう戻ってこないだろうと思っていたし、まさかキャンパスは違えど自分の母校で教鞭をとるなどとは思ってもよらなかったが、今年の4月から、こうして大学に勤務している。

赴任してまだ半年ではあるものの、大学院での講義、学生の指導、研究室におけるゼミに加えて、大学院入試などの学内の行事にも参加することができた。

3月までバイオ及び食品分野の審査官としてひたすら明細書を読み、検索し、スクリーニングをし、判断し、起案するという審査業務に邁進する日々であったが、その生活は一変することとなった。4月の着任当初は、明細書を読まなくてもいいのかと自問自答することもあった（もちろん、今でも明細書は読みますのでそんなことはありません）。

ここ柏キャンパスは、都内からは最寄り駅からバスか自転車を利用する必要があり、通勤は少々大変なもの、近くに柏の葉公園があり、自然が多く、非常に気持ちのよい場所である。キャンパスの外に出るとのんびりした気持ちにさせてくれるのも日々研究をする上で大切なことなだろう。

また柏キャンパス内では様々な行事が行われている。この夏は(この夏も?)キャンパスの至る所で学生たちがバー



写真1 東京大学柏キャンパス

ベキューを楽しんでいるのを垣間見ることができた。

それでは、私が所属する研究室について、その一端を以下にご紹介したい。

2. バイオ知財コースの位置づけ

(1) 研究科について¹⁾

新領域創成科学研究科(以下、本研究科)は、1998年に東京大学の既存の部局の全面的な協力のもとに新設された。本研究科では「学融合」を基本理念としており、多様

1) <http://www.k.u-tokyo.ac.jp/index.html>

なバックグラウンドをもつ人材を結集させて、既存の学問分野から派生する未開拓の領域を教育・研究の対象とする点に特徴がある。このような領域横断的な分野は、先人による業績が少なく、自分自身で試行錯誤し、問題発見、仮説検証を行う精神力を必要とする。

確かに、柏キャンパスには学内外の行事等何にでも積極的に関与しようとする学生が多く、研究科の理念を反映しているのではないかと感じることもある。

(2) 専攻について²⁾

新領域創成科学研究科は、3つの研究系（基礎科学、生命科学、環境学）と1つの専攻（情報生命科学）で構成され、メディカルゲノム専攻（以下、本専攻）はそのうち、生命科学系に属している（図1）。

本専攻は、ゲノム科学を基盤として基礎生命科学と医学・医療をつなぐ学融合領域（トランスレーショナルリサー

チ）を担う研究者の養成を目的として2004年に設置された。本専攻は、本研究科に所属しつつ、白金台にある東京大学医科学研究所とともに基幹講座をもち、さらに6か所のキャンパスに協力、兼担、連携講座をもっており、各地から幅広い人材が結集した専攻である（図2）。そのため、本専攻の講義はテレビ会議システムを用いた遠隔中継（柏



写真2 新領域創成科学研究科 生命科学研究棟

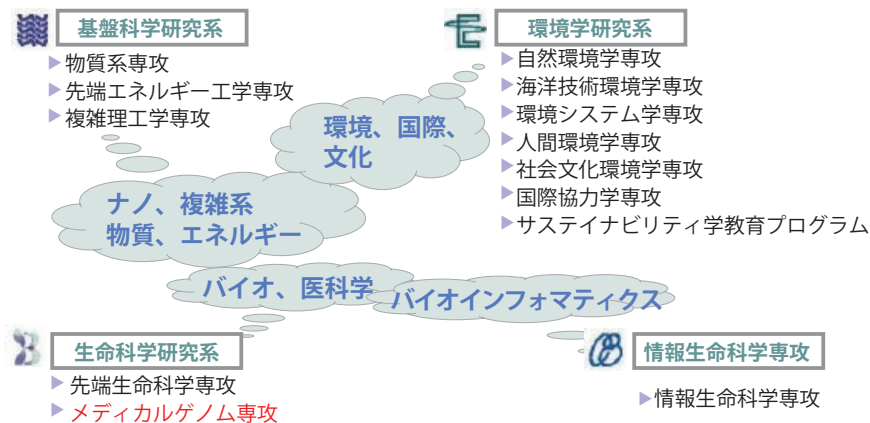


図1 新領域創成科学研究科の組織

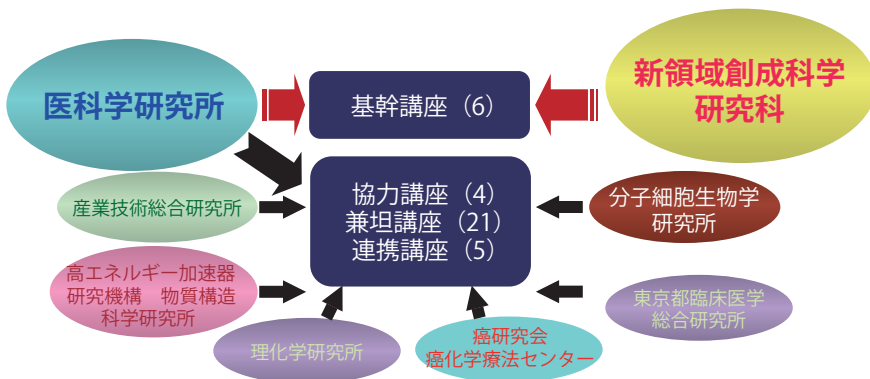


図2 メディカルゲノム専攻の構成図

2) <http://www.k.u-tokyo.ac.jp/mgs/index.html>

一本郷一白台)を行い、情報を発信している。また、本専攻では、基礎研究の成果をシーズとして、積極的に産学連携を進めている教員も多く、バイオベンチャーの現場を体験できる教育も可能となっている。

(3) バイオ知財コースについて³⁾

バイオ知財コース(以下、本コース)は、上記した研究科、専攻の理念のもとに、バイオ技術、知財法及びビジネスの全体像を踏まえて、知財をビジネスに供するようにハンドリングできる人材を養成することを目的として2006年に設置された(図3)。本コースは写真2の新領域生命棟の地下に研究室を有しているが、ここ以外の生命棟の研究室は全て実験系である。なので、たまに実験系廃棄物に関する

連絡等も送られてくる。まさに、理系の中の文系といったところであろうか。

本コースは知財という独自の視点が必要となることから、学生の受け入れについても独自の体制をとっており、本専攻共通の英語を除き、専門試験及び口述試験については本専攻とは別に本コース独自の入試を行っている。

3. 教育内容

本コースの授業科目は本専攻と重複する部分も多い(図4)。もちろん、これら以外にも、例えば、工学研究科技術経営戦略学専攻等、他研究科の授業をとることも可能である。ここでは、図4の枠で囲んだ部分を中心に、本コース独自の授業科目等について紹介する。

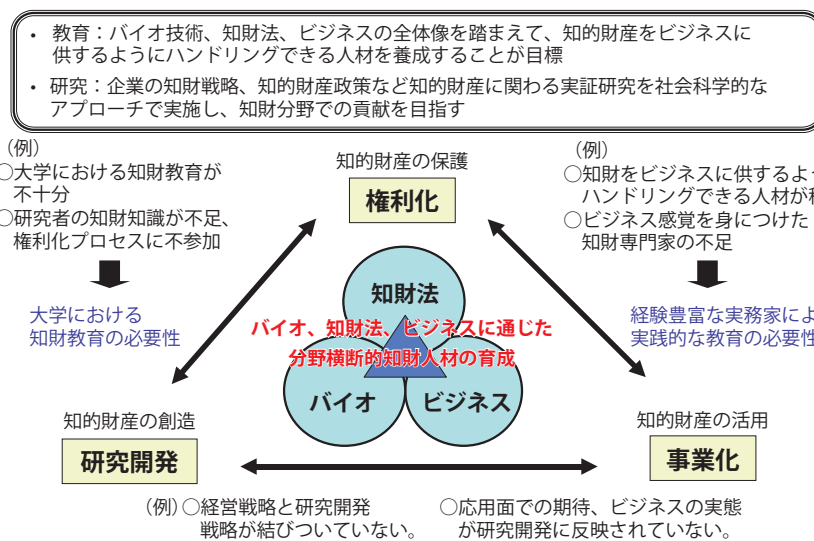


図3 バイオ知財コースの教育・研究

授業科目	単位	授業科目	単位
バイオ知財法概論	2	生命科学概論Ⅰ	1
バイオ知財戦略論	2	生命科学概論Ⅱ	1
バイオ知財実務演習Ⅰ	2	メディカルゲノム演習(Ⅰ)	2
バイオ知財実務演習Ⅱ	2	メディカルゲノム演習(Ⅱ)	2
先端ゲノム医科学特論Ⅰ	2	バイオ知財特別研究Ⅰ(修士)	12
先端ゲノム医科学特論Ⅱ	2	バイオ知財演習(修士)	4
生命分子医科学	2	バイオ知財特別研究Ⅱ(博士)	12
生命情報システム学	2	バイオ知財特別演習(博士)	8
生命機能分子化学	2	医学概論および医療倫理	2
科学技術倫理論			

図4 バイオ知財コースの授業科目一覧

3) http://www.k.u-tokyo.ac.jp/mgs/mgs_info/biocourse/index.html

(1) 特許の取得のための教育(「バイオ知財法概論」「バイオ知財実務演習I」)

知財をビジネスに活用するとはいっても、まず知財に関する基本的な知識を有することが不可欠である。

殊に大学においては、研究の計画・立案・予算確保から、研究を遂行し、研究成果を公表するという一連の流れにおいて、仮説構築能力、実験能力、プレゼン能力等が必要とされる。さらに、研究者には当然ながら、研究成果としての論文執筆能力が要求されている。

大学はその研究活動により知財が創造される源泉として期待されていることから、本コースでは、これだけでは足りず、発明から特許クレームを考案する能力についても、研究者に求められるリテラシーの一つではないかと考えている。

しかしながら、知財教育を受けた大学研究者は非常に少ないのが現状であり、現在、バイオ分野の知財戦略の立案に参画するために必要な知識を養成するための教育を行っている。ただし、ここで注意したいのは、本コースにおける特許取得のための教育は、決して弁理士を養成するためのものではないということである。あくまで、知財戦略を設計し、実行するための基礎知識を得るための教育である。

具体的には、「バイオ知財法概論」により、バイオテクノロジーに関連する知財法を学び、得られた知識をもとに、「バイオ知財実務演習I」により、知財が生まれてから出願し権利化されるまでの一連の手続を、演習を通して体験的に学ぶことができる。

(2) 特許の活用のための教育(「バイオ知財戦略論」「バイオ知財実務演習II」)

知財の事業化、ビジネスモデルの解析、産業分野としての医療産業や医薬品産業に関する知識、スタートアップ企業の事業計画立案、資金調達、大手企業との提携、組織など Management of Technology に関する基本的な概念や知識については初学者を考慮した講義として「バイオ知財戦略論」を用意している。また、具体的な事例について、ベテランの弁理士、TLOの担当者、ベンチャーキャピタリスト、アナリスト、製薬企業のアライアンス担当者などの実務家を非常勤講師として招聘することによる、理論と実践を踏まえた講義として「バイオ知財実務演習II」

を行っている。

(3) 実務の現場で起きていることの学習機会

多様なバックグラウンドを持ち、産官学の多分野の方々とともに、情報交換・意見交換を行う場として、IPフロンティア研究会を開催している。

今年は「バイオベンチャー2000-2009のレビューと課題」というテーマで討論を行った。

4. 研究内容

バイオ分野の基礎研究を産業化に結びつけるための知財戦略を系統的に確立すること、及び当該戦略を設計し実行できる人材を実践的に育成することを目的として、以下のような観点から研究を進めている。

(1) ナショナル・イノベーション・システムとしての知的財産インフラストラクチャーの分析

ナショナル・イノベーション・システムとしての我が国の制度・組織、すなわち、知財に関するインフラストラクチャーの現状と課題について研究を行っている。特に、独法化した大学において新たに設計された産学連携システムが有効に機能しているかを検証するため、複数の大学の産学連携システム(米国の大学を含む)を比較する研究や、医療分野においてはレギュレーションの整備がイノベーションを誘発するという視点からレギュレーションとイノベーションの相互作用を研究している⁴⁾。また、特許の成立性に影響を与える因子の研究も行っている⁵⁾。

(2) 先端医療分野におけるイノベーションの測定

先端医療分野におけるイノベーションの測定を、特許データベースを用いて実施する、いわゆるパテントメトリクス、ビブリオメトリクス分野の手法を産学連携分析、企業戦略分析の手段として方法論・実証分析の両面から展開することを目指している。特定の製品・企業に焦点をあて、多変量解析と社会ネットワーク分析を組み合わせた、研究開発活動の測定方法の開発を通じて、イノベーション創出活動を実証的に分析している。

4) 「先端医療分野におけるレギュレーション・ギャップ・マネジメントに関する研究」(科研費基盤研究(B) H19-H21)。

5) 田中 克幸、田中 耕一郎、清水 初志、加納 信吾、特許成立性に寄与する客観的指標の実証分析、パテント, Vol.63, No.9 (2010) p.63-68

(3) バイオ分野の知財戦略の分析

医薬品のライフサイクルマネジメントなどの知的財産を巡るマネジメントの実証的な分析やバイオ分野における有名特許の成立プロセスの解析など、知財戦略における新たな社会科学的な研究にも取り組んでいる。

(4) その他

最近では、経済産業省、特許庁が所管する知的財産に関連する団体（シンクタンク、大学等）について、どのようにリソースが配分され、どのようなテーマ（技術動向、データベース、科学技術政策、システム開発、教育プログラム）について研究を行っているのかを分析するいわゆる Research on Research を行うことを検討している。

また、「良い特許とは何か」と追求する試みも模索している。「良い特許」は、漫然と把握できる概念に過ぎず、研究開発、権利化、事業化というそれぞれの局面ごとに何を重点的な評価項目とするかで答えが異なってくる。例えば、どういう特許が教育上「良い特許」といえるのか、知財人材を養成する際に「こういう特許が良い特許なんですよ」と説明できるに足る特許とはどのようなものなのかについて研究することを検討している。

5. 大学での生活

赴任していきなり4月から講義「バイオ知財法概論」を受け持つということでその準備にしばらく追われていたら、(独)工業所有権情報・研修館やその他の団体から講義や講演の依頼が舞い込み、いつの間にかあたふたと時が過ぎて行った感じである。やはり教育については、自分にどんなに知識があっても人に分かりやすく伝える、教えることが如何に難しいものであるかを痛感するばかりであった。来年になれば少しは成長するだろうというのは甘い考えだろうか。

また、研究室の行事とは別に、系や専攻の行事として月1回の頻度で行われる各種会議に参加することに加えて、年2回教授会が開催される。

この8月には本専攻における大学院入試にも直接関わることができた。自分が当時学生だったときの助手や助教授の先生を横目に、自分が受験した時のことを思い出し、少し感慨深いものがあった。何につけても普通なら経験でき

ないことなので、自分にとっては積極的に活動してよかったと思っている。

本コースは、現在、特任教授の加納信吾先生と小職の2人のスタッフで運営しており、また、研究面において、弁理士で非常勤講師の清水初志先生のアドバイスを受けている。学生は博士課程在籍者が4人、修士課程在籍者が1人である。博士課程在籍者は、この10月に入学した留学生を除きすべて社会人学生である。

研究室では、月1回木曜日に行われる定例のマンスリーセミナーを開催しており、学生はこのセミナーに出席し、議論に貢献することが単位取得のための条件となっている。

また、月1回土曜日に定例の雑誌会を開催し、担当を決めて研究の参考となる論文等を紹介し、ディスカッションを行っている。博士課程の社会人学生については、平日は仕事のため研究室に来ることが難しいため、マンスリーセミナーの他、雑誌会で研究の進捗を報告してもよいことにしている。

6. おわりに

先ほども書いたが、本コースは弁理士を養成する場所ではなく、ビジネスを意識したバイオ分野の知財戦略を設計、実行できる人材を養成することを目的としている。

学生は修了後、博士(科学)又は修士(科学)の学位が授与されるとおり、研究成果である学位論文は「科学(Science)」であることを要求している。本コースにおける研究では、知財の法解釈等を研究するのではなく、先の研究内容でも触れたとおり、社会科学の視点から仮説を構築し、データを用いた実証的なアプローチによりこれを検証する。知財に関するデータは、情報技術の発達した現在においては比較的集めやすく、完全とまではいかないものの信頼性も比較的あるのではないと思われる。もちろん、データの取り方及び扱い方に工夫は必要である。

いわゆる実験系の研究室のように根幹となる大きなテーマがあって、柱となるテーマから派生する研究を行うわけではなく、個々の研究者が描いた問題意識から仮説を立て、自力で研究テーマに仕立て上げて検証しなければならない⁶⁾。なので、本コースの学生の研究テーマに共通性はあまり存在せず、研究をする学生自身が最も研究に関する情報を有しているということになる。このような研究では、研究テーマ(背景、目的)の設定がその後の研究成果に大きな影響を与えるので非常に重要であり、一方で、

6) 実験系の研究室も、なかなか結果が出ないで苦勞することがあることは言うまでもありません。

研究テーマの設定までの段階において何らかのルーチンワークがあるわけでもなく、何かそのために特別に手を動かすわけでもないので、非常にもどかしい感覚に陥る。すなわち、研究者は「自由すぎて何をどうすればいいのかが分からない」という一種のモラトリアム状態になる。

もちろん、問題意識を研究テーマに掘り起こすのが教員の役目だと信じているが、こういったモラトリアム状態を打破できるのは、やはりある程度の実験活動や社会経験が力になるのではないかと感じることもある。この点が、本研究科の理念でもある、未知の学問領域に挑戦するフロンティア精神が要求されるところなのだろう。

また、近年、弁理士数の増加により、研究開発から権利化までのステップは比較的スムーズに行われるようになってきたが、権利を事業化に結びつけることのできる人材は依然として不足している。このような現状の中で、研究開発→権利化→事業化という一連の流れを繋ぐためのトランスレーショナルリサーチ、またそのための人材を養成する本コースは、本専攻の理念をも継承しているものと考えている。

知財は取得するのみならず、これをどう戦略的に活用するかが近年注目されている。教育上の観点、経営上の観点、科学技術政策上の観点到に注目しつつ、今後の教育・研究活動を進めていきたい。

柏キャンパスは近くて遠い場所であるが、もし、興味があれば是非研究室に足を運んでいただければ幸いです⁷⁾。

profile

三原 健治 (みはら けんじ)

1999年3月 東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命化学専攻修士課程修了
1999年4月 特許庁入庁 (審査第四部生命工学)
2003年4月 審査官昇任 (特許審査第三部生命工学)
2004年4月 国内留学 (奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科情報生命科学専攻)
2005年4月 審査官 (特許審査第三部生命工学)
2005年6月 特許情報利用推進室分類企画班分類企画係長
2005年10月 調整課審査企画室特許分類企画班分類企画係長
2006年12月 審査官 (特許審査第三部生命工学)
2007年5月 特許審査第三部審査調査室 (バイオ担当)
2010年4月より現職。

7) もちろん、社会人学生として入学し、学位を取得することも可能です。