

重要な改革の続いた年でした

産官学連携本部長 牧野 圭祐

80年代以降、我が国は「科学技術立国」を標榜し国際社会における科学技術先進国としての地位を得ましたが、今や状況は大きく変化し、我が国はいわゆる産業構造におけるパラダイムシフトの時を迎えました。開発途上にあった国々の急速な発展によって我が国が得意としていた産業が衰退する事態が相次いでおり、新しい産業を興す必要性が高まっております。これは他の先進国にも当てはまることであり、先進国の間では先端科学技術開発競争が激化を極めており、自然科学研究を総合して挑む「イノベーション創生」が必須の状況にあります。

しかし自然科学研究を基盤としたイノベーション・シーズ発掘の確率は万に一というのが共通した考え方であり、大企業といえどもこのようなトライアルに多くの研究者を投入し、巨大な投資をすることは不可能であるといわれております。このような状況下、各国では高い研究能力に裏打ちされた大学の自由な基礎研究に大きな期待を寄せるようになりました。

京都大学は、研究・教育に加えて、「研究による社会への貢献」を第三のミッションとすることを産官学連携ポリシーにおいて明確に宣言しておりますが、この2年間、その目的を全うすべく、国際状況等を含めて詳細な分析結果をベースに、産学連携、知財確保・ライセンス化、ベンチャー起業事業遂行に必要な改革を遂行いたしました。産業界の動向と同様に、本学においても産官学連携の国際化に対応すべく積極的な行動を開始し、2009年2月のロンドンにおける京都大学産官学連携欧州事務所開設をはじめとして、既に英国、ドイツ、フランス、アメリカなどで、優れた科学技術開発力を持った大学を包含した産官学連携のためのネットワークを構築しつつあります。一方学内においては、産官学連携本部と産官学連携センターから構成されていた二重構造を改め、産官学連携本部に一元化することによって、トップダウン指揮系統を持った組織を作りました。また専門職を必要とする本組織にとって重要な教職と事務職の間に位置する「中間職」制度ができ、より一層当本部の職務を全うする準備ができたと考えております。産官学連携をより一層活性化するためには、共同研究を行うための講座を学内に設けるための「共同研究講座」制度を導入し、さらには産官学連携本部と企業等が産学連携に特化して組織規模で締結する「包括協定」制度ができました。

このようにこの2年間は本学の産官学連携事業にとって重要な改革の年であったとともに、文字通り我が国のリーダーとしての本学の産官学連携に対する姿勢を明確に示すことのできた年であったと考えます。

巻頭言	i
-----	---

1. 産官学連携本部・産官学連携センターの概要 1

国際連携推進室と海外拠点の設置	1
2009年度の国際連携活動	2
知財管理体制の充実	7
京大ベンチャーファンドの投資活動	9
イベント主催・出展	10
産官学連携本部・産官学連携センターの構成	12
産官学連携本部、センターの統合に向けて	16

2. 産官学連携センター各室・各分野の活動 19

2.1 産官学連携センター各室の活動 19

国際連携推進室	20
産官学連携推進室	22
知的財産室	24
ベンチャー支援開発室	26
法務室	28

2.2 産官学連携センター各分野の活動 31

メディカル・バイオ（生命科学）分野／iPS細胞研究知財支援特別分野	32
理工農学分野	34
ソフトウェア・コンテンツ分野	36

3. 産官学連携センター寄附研究部門等の活動	39
イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門	40
フォトメディカルサイエンス研究部門	42
NEDO 光集積ラボラトリー.....	44
革新型蓄電池先端科学基礎研究事業	46

1. 産官学連携本部・産官学連携センターの概要

2007年7月に設置された産官学連携本部とその統括下に活動する産官学連携センターは、前身の国際イノベーション機構、国際融合創造センター以来、文部科学省「大学知的財産本部整備事業」（2003～2007年度）の支援を受け、最先端の研究成果を産官学連携を通して社会還元することを目標に、①全学体制の整備（知的財産本部の設置）、②知的財産の一括管理と技術移転の積極的推進、③各種ポリシー、規程等の制定、④知的財産意識の向上・啓発、情報発信などを実施してきた。

文部科学省は2008年度、引き続いて「産学官連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）」を立ち上げたが、京都大学はこれにも採択され、2012年度までの5年間にわたって産官学連携本部・産官学連携センターを中心に「国際的な産官学連携活動」を実施することになった。2009年9月の政権交代をへて、同事業は2010年度から「イノベーションシステム整備事業（大学等産学官連携自立化促進プログラム）」に再構築され、若干の予算削減もあったが、京都大学としては、①海外大学および海外企業との共同研究、②国際特許の戦略的確保と国際技術移転、③海外における研究成果発表会等の実施を促進し、それらを通して人的交流による相互理解を醸成する、④異文化・異分野との融合による研究活動を新たに展開する、⑤教育の活性化、国際的な人材育成に寄与するなど、当初計画どおりの活動を続けている。

1970年代にわが国企業が欧米企業と覇を競った歴史がアジアを中心とした諸国によってわが国に対して再現されようとしている今日、先進産業国家として再生した欧米諸国の最先端大学、最先端企業に学ぶべきことは少なくない。本学の産官学連携活動はこれら諸国および大学、企業との協働体制を構築することによって世界規模のイノベーション創出に貢献し、あわせてわが国を先進技術開発型国家として再生させることを目標としている。

国際連携推進室と海外拠点の設置

産学官連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）への採択を受け、産官学連携センターは2008年7月11日、「国際連携推進室」を設置した。以来、同室は産官学連携本部が主導するグローバルネットワーク構築を担当するとともに、本学の学術交流協定校（特に欧米圏の有力大学等）との提携を軸に、「国際的な大学間連携を基にした産官学連携」を推進する部署として機能してきた。主な活動は次のとおり。

① 海外拠点の設置

欧米における産官学連携に関する情報収集の中核となる拠点を日本の在外公館、日本企業の海外拠点などの協力を得て海外に設置する。

② グローバルネットワークの構築

欧米を中心とする外国の大学、技術移転機関との連携を推進するため、本学の学术交流協定校の協力を得て、また国際的な情報提供・仲介団体、同窓会組織を活用し、グローバルで継続的かつ実効ある国際的な人的ネットワークを構築する。

③ 国際産官学連携の推進

上記海外拠点およびネットワークを活用し、外国企業との間で共同研究、技術移転をはじめとする国際産官学連携を推進する。さらに活動を通して得られた国際連携の推進方策に関する知見、ノウハウを整理し、公表可能な範囲で情報発信する。

海外における産官学連携の戦略的推進には、それを可能とするグローバルネットワークの構築が不可欠である。そのためには、わが国政府系機関の現地事務所、日系企業、各国の政府機関や大学等の支援、協力を得て海外に情報収集拠点を設置し、経験豊富な要員を配置して体制を整えなければならない。そこで京都大学は2009年2月13日、ヨーロッパ主要都市とのアクセスが良好で、グローバル企業や研究開発情報・金融情報が集中するロンドンに、最初の海外拠点として「京都大学産官学連携欧州事務所」（通称：ロンドン拠点）を設置した（開所式も同日挙）。また同年7月1日、日本メーカーの欧州研究所における経験が豊富で、産学連携事情にも明るい人物を産官学連携センターの特任教授として採用した。

これと並行して、京都大学産官学連携本部・センターは2008年度から欧米有力大学との提携を本格的に開始した。英国南西部の中核大学であるブリストル大学およびMRCT（英国医学研究評議会技術移転会社）と協力協定を締結し（ブリストル大学：2008年10月10日、MRCT：2009年1月29日）、2007年度に始まったケンブリッジ大学（英）、ニュルンベルグ大学（独）、パリ第6、第7、第11大学（仏）、スタンフォード大学（米）等との接触に加え、オックスフォード大学（英）、エアランゲン大学（独）、ハーバード大学、ペンシルバニア大学（米）等との連携も模索した。京都大学産官学連携本部・センターはこのような国際的大学間ネットワークを通して先方大学等が確立している産学連携に参画し、先方大学等も京都大学側のそれに加わる「産学学産連携」を目指しており（図1-1）、その基礎固めにあたったのが2008年度であった。

2009年度の国際連携活動

学学連携の推進とグローバルネットワーク構築

産官学連携本部・センターは2009年度、国際連携推進室と研究推進部産官学連携課を中心に、国際的な「産学学産連携の基軸としての学学連携」を本格的に推進した。ロンドン大学、エディンバラ大学、

バース大学との接触を図ったほか、その時点で構築されていた海外拠点（中核拠点＝京都大学産官学連携欧州事務所、機能拠点＝ブリストル大学、MRCT）がいずれも英国内にあることから、欧州諸国へ2時間以内に出向けるロンドン拠点の地理的特性を生かし、大陸における機能拠点構築に注力した。このためハイデルベルグ大学、ミュンヘン大学、ベルリン大学（独）、パリ第5大学、第7大学、第8大学、第11大学、CNRS、INSERM（仏）、ローザンヌ工科大学（スイス）等の有力大学・研究機関と接触した。米国においてはハーバード大学、ペンシルバニア大学、ジョンズ・ホプキンス大学、ニューヨーク大学等を訪問し、ハーバード大学 Office of Technology Development と本学産官学連携本部の部局間協定を2010年3月22日に締結した（同大学が第4の海外拠点となった）。さらに英国で培ったネットワークづくりに関するノウハウを参考に、各国のインキュベーション施設、サイエンスパークや法制度の調査にあたった。

一方、既構築のネットワークを活用した産学連携の推進として、2008年度締結の協定に基づき、英国ブリストル大学との共催ワークショップ「Bristol-Kyoto Workshop in ICT」をブリストルで開催した（2009年4月23日）。ワークショップは英国、欧州企業との産学連携の足がかりとするため、同大学の研究レベルが高く、また周辺にグローバル企業の研究拠点多いICT（情報通信技術）をテーマとした。ワークショップでは同大学および本学の研究者による技術講演、IT分野の産学連携に関するグローバル企業からの講演、そして約40名の参加者の意見交換と議論を通して両大学の連携を深め、グローバル企業との人脈を構築した。

英国MRCTとの間では、2008年度に締結した協力協定に基づいて、本学医学・バイオ領域の研究成果の技術移転をいっそう促進するための具体策に関する議論を継続した。その一環として同社幹部および本学研究者7名によるワークショップ「MRC/MRCT = Kyoto University Workshop」を京都で開催し（2009年11月5日）、MRCTと京大が共同して京大の基礎研究成果を医薬品産業の創薬ツールとして使えるレベルまで発展させる方向を模索した。

京都大学の学術交流協定校であるオックスフォード大学とは、両校の医学、化学分野の研究者による

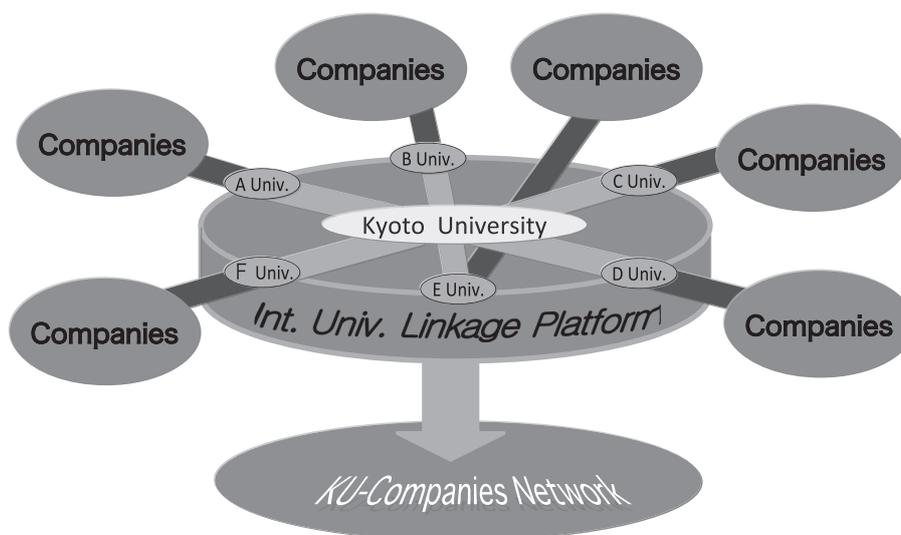


図1-1. 京都大学産官学連携の国際化イメージ（産学学産連携）

協力フォーラム「Oxford-Kyoto University Collaboration Forum」を同大学内で開催した（2010年2月5日）。本協力フォーラムを実施するにあたって、まず両大学で共同研究、産学連携への意向を持つ同分野の研究者を全学的に調査把握し、医学・バイオ分野で3ペア6研究者、化学分野で3ペア7研究者に参加を要請した。フォーラムでは研究者の発表と議論に両大学の産学連携部門、国際戦略部門のスタッフも加わり、共同研究や産学連携実現への端緒となるよう図った。

フランスにおける医学・バイオ分野のトップ大学であるパリ第5大学とは、トランスレーショナルリサーチ分野の産学連携を発展させるべく、「Paris No. 5 University = Kyoto University Translational Research Workshop」をパリで開催した（2009年10月13日）。基礎研究と初期臨床研究の間にもいわゆる「死の谷」が横たわっており、これに架橋しうる有力な方策の一つが大学におけるトランスレーショナルリサーチである。この問題意識を共有する両大学間で、医学・バイオ分野の産学連携促進に向けた活路について協議した。

ほかにアジアにおける展開として、京都府が主催する環境ビジネス支援事業「日中産学公連携プロジェクト2009」に参加し、京都地域の中小企業とともに中華人民共和国の陝西省西安市および宝鶏市を訪問して、水処理にポイントを絞った日中企業間のビジネスミーティングの支援や産学公交流にあたった（2009年10月15日～21日）。

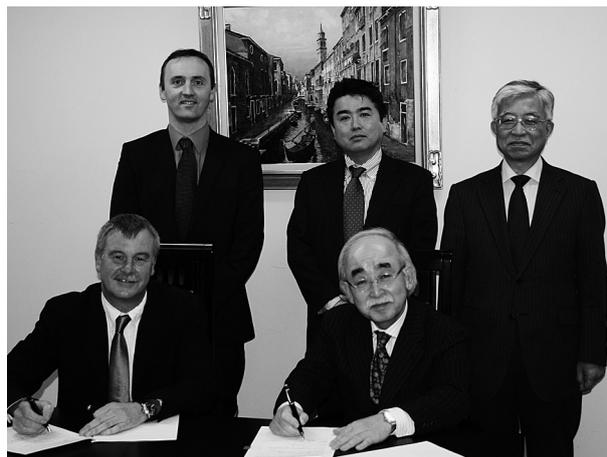
知的財産の国際的活用

国際的な共同研究、技術移転等の国際産学連携を促進するため、本学が保持する技術を主に海外企業向けに情報発信する活動を「オンライン」「オフライン」の両面から進めた。「オンライン」の活動としては、2008年度末に開設した国際産学連携WEBで英文による本学技術の紹介を年間を通して実施した。また情報露出度を高めるため、週1回の更新頻度を維持するとともに、技術情報サイトへのバナー広告掲載、SEO（検索エンジン最適化）、Google Adwordsによる広告掲載等を通じたアクセス増加策を複数回にわたって講じた。これらの対策により海外からのアクセスが大幅に増加するとともに、掲載技術に関する海外企業からの問い合わせ等、情報発信の成果が徐々に現われつつある。

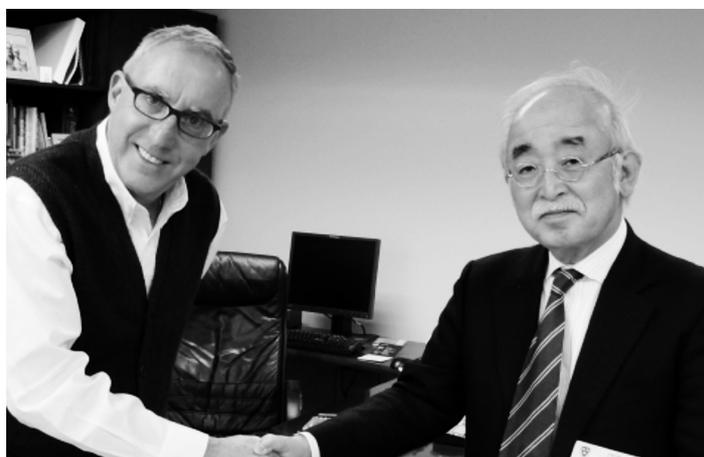
「オフライン」の活動としては、上記の個別大学との共催フォーラムのほか、JETRO（日本貿易振興機構）の協力を得て本学の技術シーズを米国産業界に紹介する「Kyoto University Technology Showcase New York 2009」をニューヨークで開催し、バイオ分野14件の技術を紹介した（2009年11月10日）。これには米国の製薬会社、コンサル会社等から50名以上の参加があり、またマスメディア数社から取材を受ける等、大きい反響があった。さらにこれに続く国際イベントとして、欧米企業の日本法人および各国大使館を対象に本学の技術力の高さをアピールし、国際的な産学連携の契機とする「Kyoto University Emerging Technologies Symposium 2010」を東京で開催した（2010年1月22日）。この機会に本学を代表する化学分野の研究者4名の技術講演を通して京都大学の先端技術を紹介したところ、外国企業日本法人、各国大使館・公的機関から100名程度の参加者を得たうえ、当該研究者の研究・技術に対して海外企業数社から具体的な接触を見た。その後は関西TLOの協力を得て共同研究等に向けた交渉を進めることになった。



京都大学産官学連携欧州事務所開所式



MRCT との協定締結



ハーバード大学 Office of Technology Development との協定締結



Kyoto University Technology Showcase New York 2009



Kyoto University Emerging Technologies Symposium 2010

図1-2. 京都大学の国際産官学連携活動

人材育成、調査研究およびリスク対応

国際連携推進室は月2回定例ミーティングを行ない、ここに産官学連携課の事務職員も加わって、情報と方向性の統一を徹底した。全学の事務職員向けの「国際法務セミナー」も設け、「英文契約交渉における紛争解決手段～国際仲裁／訴訟の実務の観点から～」をテーマとした2008年度に続いて、「英文共同研究契約書について」をタイトルとする第2回を2010年1月29日に実施した。同セミナーには産官学連携課員を企画、運営にあたらせてノウハウ蓄積を進めた。

米国の代表的産学連携イベントであるAUTM2010（Association of University Technology Managers、2010年3月18日～20日）には、2008年度に引き続いてセンター教員のほか、若手の特定研究員（産官学連携）を派遣した。米国西海岸に拠点を持つ日本の大学の情報交換会であるJUNBA2010（Japanese University Network in the Bay Area、2010年1月11日～12日）にも特定研究員（産官学連携）と産官学連携課員を送った。前記の英国ブリストル大学との共催ワークショップ（2009年4月23日）では双方の大学院生が自身の研究内容を紹介する学生セッションを設け、本学からは2名の院生が発表する機会を設けて若手研究者の育成に努めた。国際産官学連携に関わる本学主催のイベントには海外開催の場合を含めて産官学連携課員を企画段階から参加させ、現地でも当該行事に携わらせるなどして人材育成を図っている。

2009年12月17日には国際連携推進室、産官学連携推進室に産官学連携課も加わって「安全保障貿易管理研修会」を開催した（米国再輸出規制についての講演を含む）。安全保障貿易管理研修会に先立ってはこれまでの調査研究その他の知見の整理、海外の法律事務所等を通じた海外情報の収集、外部講師や先進活動事例を持つ大学の担当者等との内部検討会を実施したほか、研修会に合わせて産官学連携推進室や産官学連携課とともに安全保障貿易管理に関するパンフレット「研究を兵器等に転用させないために～安全保障貿易管理の基本～」を制作し、全学配布のうえ産官学連携本部のWEBに掲載して、学内外への周知・啓発を図った（図1-3）。ほかに中国における技術導入規制に関する勉強会を2回実施した。

また、文部科学省の依頼を受け、大学が海外拠点を設置し、当該拠点を核に国際的な産学官連携活動を展開するに際して留意すべき法務・労務・税務上の課題、海外拠点の現地における事業展開活動にかかる留意点等に焦点を合わせた調査研究を国際連携推進室員、法務室員、産官学連携課員で構成するプロジェクトチームで行なった。調査ではアンケート、国内外の公的機関、企業等に対するヒアリング、外部専門職との検討、資料分析を行ない、結果は報告書『産官学連携のための海外拠点設置に関する調査研究』（京都大学産官学連携本部、2010）としてまとめた。さらに欧州事務所からの支援を受け、英国、フランス、ポーランドにおいて産官学連携支援に関する調査研究を行なった。調査に際しては大学、公的機関等および関連TLO等に対する実地ヒアリング、資料分析を実施し、調査結果は報告書『欧州における産官学連携支援に関する調査研究（英国・フランス・ポーランド）』（京都大学産官学連携本部、2010）としてまとめた。これらの報告書は産官学連携本部のWEBで公開した（図1-4）。



図1-3. 安全保障貿易管理パンフ

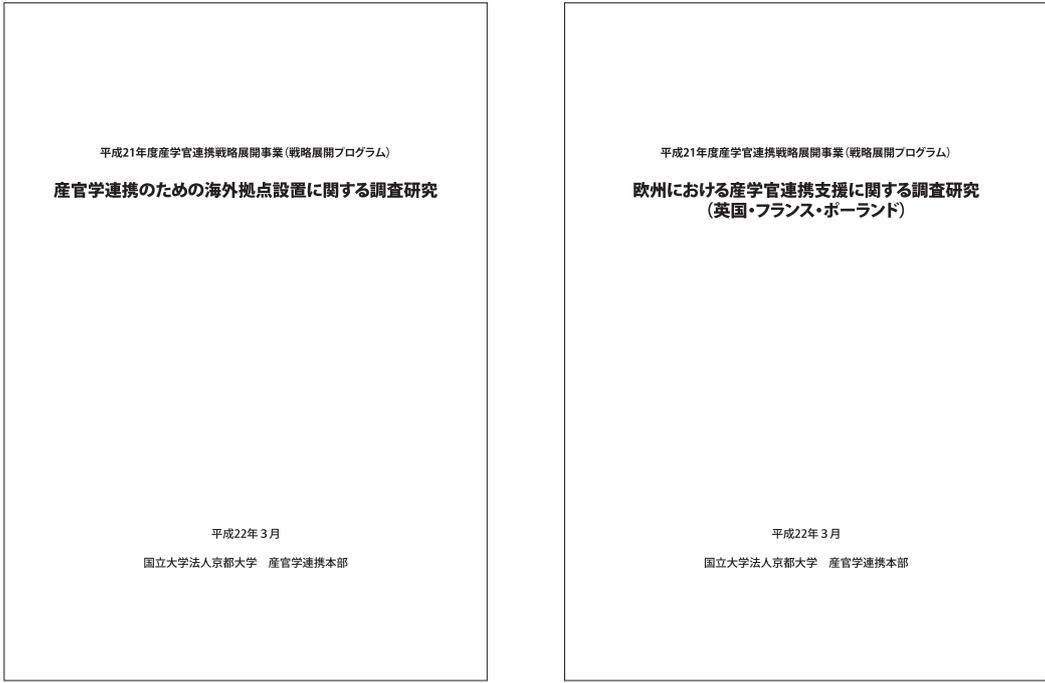


図1-4. 京都大学産官学連携本部による調査報告書

知財管理体制の充実

出願方針の改革とその効果

2007年7月の産官学連携本部、産官学連携センター発足に伴い、それまでの国際イノベーション機構知的財産部は産官学連携センター知的財産室として活動を継続することになった。この時期、京都大学の出願済み特許件数は累計1000件に及ぼうとしており、将来の特許維持費用等が増大することへの懸念から、産官学連携本部は理工農学分野の特許出願方針を変更することになった。すなわち市場性の評価に重点を置くこととし、新規性、進歩性等の特許性については必要条件の観点から評価を行なう方針に転換した。

この改革は具体的には関西ティール・エル・オー株式会社（略称：関西TLO）とプレマーケティングに関する委託契約を締結し、学内単独発明に関わる発明届については同社に事前に市場評価を依頼して、その調査結果と出願の可否に関する意見を添えて発明評価委員会に提出する仕組みとするものであった。発明評価委員会はおおむね関西TLOの評価結果を重視する姿勢を取り、その結果、2007年度の京都大学の国内出願数は発明届390件に対して185件にまで減少した（2006年度は発明届392件に対して出願数275件）。ただ、基礎的で重要な発明であるなど京都大学として特に考慮すべき内容を含み、ライセンスの可能性だけでは評価できないと判断された例も数件あり、この場合には機関帰属にすべきとした。また非承継となった案件について他の技術移転機関が再度プレマーケティングを行なう道も拓き、技術移転機関の得意分野を活かす工夫をした。なお、2008年度の出願数は219件、2009年度は

231件とやや増加した。

企業との共同研究に基づく共同発明に関する発明届については、秘密保持の観点から技術移転機関に情報開示することができない。また、共同研究開始段階で当該企業が市場調査を行ない、戦略も立てている場合が多いため、特に出願時に市場調査を依頼することはしなかった。代わりに特許出願費用について可能な限り負担することを依頼した。その結果、理工農学分野の出願における本学の費用負担率は2007年度において41%であったものが2008年度には34%、2009年度は33%になった。この減少には共有特許出願の際の企業の負担率向上が大きく貢献しているものと思われるが、共同研究契約時に共有特許の出願について費用を持ち分に応じて負担すると定めている場合も多く、出願時に費用負担を依頼するだけでは本学の費用負担削減に限界があることも明らかである。したがって今後は共同研究契約締結時に特許費用の企業負担を依頼し、契約書に明確に記述する方針が必要との認識に達している。

発明評価委員会では、当初の方針として機関帰属と判断された出願については審査請求、拒絶対応などのいわゆる中間対応につき、特段の事情がないかぎり対応することと定め、案件を担当する研究員が期限管理を行ない、特許事務所に指示を出していた。しかし上述のように特許出願件数が累計で1000件に及ぶに至り、出願済み特許にすべて中間対応する方針についても変更が必要と考えられるようになった。その結果、理工農学分野では審査請求期限が来た出願案件すべてについて再検討することとし、担当研究員が簡潔にまとめた状況報告を当時のセンター長、知的財産室長を中心とする委員会で検討した。また、この報告に基づいて主としてライセンス可能性の観点から審査請求すべき案件を絞り込み、特許出願に関する費用対効果の改善を図った。拒絶対応についても同様の判断システムを導入し、対応が困難で登録に至る可能性が低いもの、また限定要求が厳しくて請求範囲が著しく減少し、権利化しても行使が難しくなると予想される案件については拒絶対応しないとの判断を下すこととした。

なお京都大学では、2003年9月の知的財産企画室の発足以来、外部技術移転機関と連携し、保有する知的財産の活用を図ってきた。同室改組後の国際イノベーション機構知的財産部、さらに産官学連携センター知的財産室においても連携先を拡充し、「技術移転に関する基本契約書」「業務委託契約書」等を交わして技術移転を依頼している機関は関西ティー・エル・オー株式会社、タマティーエルオー株式会社、社団法人芝蘭会、株式会社リクルート、SMBCコンサルティング株式会社、住商ファーマインターナショナル株式会社、独立行政法人科学技術振興機構（JST）等数社に及んでいる。

知財管理の根本的意義

基礎的な学問を重視する京都大学の学風から考えて、その研究成果に基づく特許についても産業界で直ちに活用する道を拓くのは難しいことから、保有件数に比べてライセンス件数が少ないことはある意味やむをえないかもしれない。しかし、発明の届出があった時点でプレマーケティングを行ない、その結果を重視して特許の機関帰属を判断するシステムに改めたことでライセンス活動の対象が明確になり、特許収入の増加につながっている。2008年度のライセンス収入額は1億245万円にのぼり、前年度から大きく増加した。2009年度も特許の実施料収入が大幅に上昇したが、著作権使用料とマテリアルトランスファーが減少して、全体で9302万円となった。京都大学の知財管理は、将来的には少なくとも特許出願、維持費用に見合う程度のライセンス収入を得ることを目標とし、さらに知的財産活用のための活動を強化していく方針である。

ただし、技術移転による収入の増加や金銭的リターンのみが技術移転の目的となってしまうことは厳に警戒しなければならない。技術移転による経済的収入は大学の社会貢献の成果指標であり活動目的の一つではあるが、黒字を出しさえすれば「知的財産本部」がその役割をまっとうできるわけではない。特許には経済的な利益追求とは別に権利を確保したうえで広く利用を促したり、悪用や権利者の意に沿わない使用をされないようコントロールできるという大きな機能がある。この機能を高い倫理のもとに行使し、大学の基礎研究の成果を広く世に普及させ、公共の利益・福祉の向上に役立てることこそ、知財管理や技術移転の根本的な意義である。

京大ベンチャーファンドの投資活動

京都大学の許諾のもと、2007年に「京大ベンチャー NVCC1号ファンド」(略称:京大ベンチャーファンド)を組成した日本ベンチャーキャピタル株式会社(略称:NVCC)は、同年度末までに同ファンド枠から「株式会社アシストバルール」「株式会社リサイクルワン」の2社に投資した。引き続き2008～2009年度には7社への投資が実行されて、投資先は累計9社となった。一方、2009年度に株式会社アシストバルールへの投資が終了したため(NVCCは投資額+ α を回収した)、年度末現在の京大ベンチャーファンド投資先は表1-1に示す8社である。

表1-1. 京大ベンチャーファンドの投資先(2010年3月31日現在)

投資年度	企業名	事業内容	京都大学との関係
2007	株式会社リサイクルワン	リサイクル資源の電子取引市場、リサイクル工場、環境コンサルティング	卒業者が社長を務める
2008	株式会社クエストラ	ビジネスパッケージソフトの開発・販売	卒業者が社長を務め、教員が非常勤取締役
	株式会社フェアリーエンジェル	植物工場による野菜生産、レストラン経営	教員と共同研究している
	株式会社ファルマエイト	神経変性疾患、ガン、糖尿病等の治療薬開発	京大知財を活用
	株式会社REIメディカル	医療用吸着カラムの開発	京大知財を活用
2009	株式会社アップストリーム・インフィニティ	ハイブリッドペプチドを用いた抗ガン剤開発	京大知財を活用
	株式会社ルネッサンス・エナジー・リサーチ	触媒プロセスの開発、プラント設計、コンサルティング	教員(特任教授)が社長
	シンバイオ製薬株式会社	ガン、血液、自己免疫疾患分野の治療薬開発・販売	教員が技術顧問を務める

京都大学のベンチャー支援体制を図1-5に示す。産官学連携センターのベンチャー支援開発室とイノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門(寄附研究部門)の活動詳細については本年報第2章、第3章を参照のこと。京大ベンチャーファンド設立時の協定により京都大学は同ファンド枠によるNVCCの投資活動に介入しないことになっているが、倫理面については「京大ベンチャーファンド投資倫理評価委員会」を設け、NVCCから提供された投資候補先に関する資料を吟味して、問題がないことを確認している。

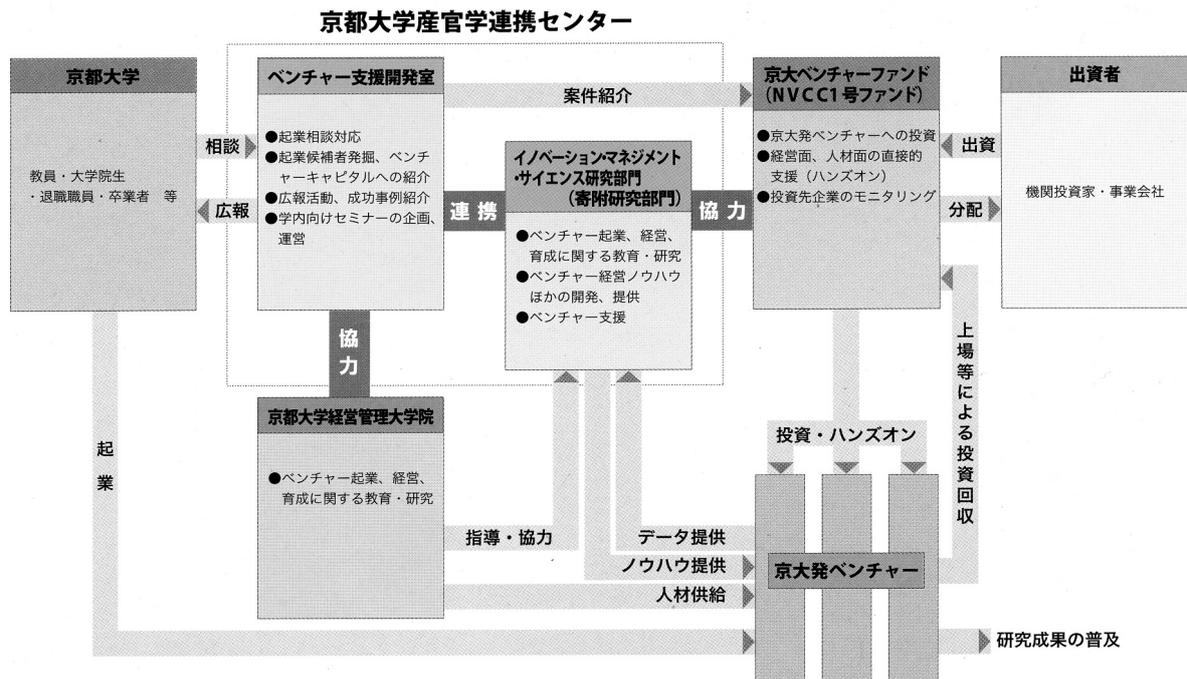


図1-5. 京都大学のベンチャー支援体制

イベント主催・出展

2008年度、2009年度に産官学連携センターが主催あるいは出展した産学連携イベントを表1-2および表1-3に示す。国レベルの大型イベントである「産学官連携推進会議」「イノベーションジャ

表1-2. 産官学連携センター出展イベント (2008年度)

区分・名称	主な主催者、事務局等	開催日	開催場所
1. 全国規模の大型イベント			
第7回産学官連携推進会議	内閣府、文部科学省、経済産業省	2008. 6.14 - 15	国立京都国際会館
イノベーションジャパン 2008	NEDO、JST、日経BP	2008. 9.16 - 18	東京国際フォーラム
バイオジャパン 2008	バイオインダストリー協会、日経BP	2008.10.15 - 17	パシフィコ横浜
2. 京都大学主催の大型イベント			
京都大学材料系新技術説明会	京都大学、JST	2008. 8.8	JSTサイエンスプラザ
京都大学産官学連携シンポジウム	京都大学	2009. 1.29	芝蘭会館
3. 産官学連携推進室担当イベント			
第3回けいはんなビジネスメッセ	けいはんな	2008. 7.17	けいはんなプラザ
中信ビジネスフェア 2008	京都中央信用金庫	2008.10.16 - 17	京都府総合見本市会館
京都産学公連携フォーラム 2008	京都工業会	2008.11.5	京都工業会館
ニューアース 2008	産業機械工業会	2008.11.26 - 28	インテックス大阪
京都ビジネス交流フェア 2009	京都産業 21	2009. 2.19 - 20	京都府総合見本市会館
4. 知的財産室担当イベント			
第9回 TOYRO ビジネスマッチングフェア	池田銀行	2008.10.16 - 17	マイドームおおさか
知財ビジネスマッチングフェア 2008	特許庁、近畿経産局、日刊工業新聞社	2008.11.26 - 27	インテックス大阪

パン」「バイオジャパン」にはセンターが総力をあげて参加した。産官学連携推進会議は内閣府が中心となった主催体制で、国立京都国際会館（京都市左京区）の会場に全国の多くの大学がブースを設ける。京都大学も保有する特許および研究成果等を展示し、企業等来訪者への説明や技術シーズ等の広報を図った。イノベーションジャパンはNEDO、JSTが主催するもので、本学も東京国際フォーラム（東京都千代田区）の会場にブースを設営した。ただしイノベーションジャパンは2009年度から方針が変わり、大学本体ではなく関連するTLOが出展する方式となったため、京都大学は関西TLOに協力する形をとった。

京都大学の主催イベントとして、やはりセンターが総力をあげて出展したのが2008年度の「京都大学材料系新技術説明会」、2009年度の「京都大学新技術説明会」（いずれもJSTと共催）であった。同イベントは京都大学が権利を保有し、ライセンス可能な技術を紹介するもので、JSTサイエンスプラザ（東京都千代田区）のホールに200名を越える参加者を迎えている。2008年度からは関西TLOとの業務委託契約にもとづき、同社が技術の選定と教員折衝、企業対応を行なうようになった。ほかに国際連携推進室、産官学連携推進室、知的財産室がそれぞれ担当したイベントを掲出してある。産官学連携推進室担当のイベントは本学の産官学連携活動、知的財産室のそれは技術シーズの紹介を行なうものであった。国際連携推進室による個別大学との非公開フォーラム等は記載を省略した。

表1-3. 産官学連携センター出展イベント（2009年度）

区分・名称	主な主催者、事務局等	開催日	開催場所
1. 全国規模の大型イベント			
第8回産官学連携推進会議	内閣府、文部科学省、経済産業省	2009.6.20 - 21	国立京都国際会館
イノベーションジャパン 2009	NEDO、JST、日経BP	2009.9.16 - 18	東京国際フォーラム
バイオジャパン 2009	バイオインダストリー協会、日経BP	2009.10.7 - 9	パシフィコ横浜
2. 京都大学主催の大型イベント			
東京大学・京都大学合同国際シンポジウム 2009 ～イノベーションにおける競争と協調～	東京大学、京都大学	2009.6.11	京都大学百周年時計台 記念館
京都大学新技術説明会	京都大学、JST	2009.9.8	JSTサイエンスプラザ
京都大学産官学連携東京講演会	京都大学	2009.11.20	京都大学東京オフィス
3. 国際連携推進室担当イベント			
Kyoto University Technology Showcase New York 2009	京都大学	2009.11.10	The Princeton Club of New York
Kyoto University Emerging Technologies Symposium 2010	京都大学	2010.1.22	京都大学東京オフィス
4. 産官学連携推進室担当イベント			
第4回けいはんなビジネスメッセ	けいはんな	2009.7.16	けいはんなプラザ
中信ビジネスフェア 2009	京都中央信用金庫	2009.10.14 - 15	京都府総合見本市会館
大学特許活用マッチング・プロジェクト Next Door	京都信用金庫、京都大学、関西TLO	2009.10.16	京都信用金庫本店
京都産学公連携フォーラム 2009	京都工業会	2009.11.5	京都工業会館
京都ビジネス交流フェア 2010	京都産業21	2010.2.18 - 19	京都府総合見本市会館
第2回京都やましろ元気な企業フェア	京都府山城広域振興局	2010.3.19	京都大学宇治おうばくプラザ
5. 知的財産室担当イベント			
Advanced Electronics Symposium in Kyoto University 2010	ローム	2009.10.26 - 27	京都大学ローム記念館

なお京都府、京都市、大学、産業界で組織する「京都産学公連携機構」内に「京都発未来創造型産業創出連携拠点」推進委員会が設置されており、産官学連携本部長が委員として参画して、同拠点の推進の任にあっている。

産官学連携本部・産官学連携センターの構成

2007年7月1日の産官学連携本部、産官学連携センターの設置に際し、産官学連携センターには「産官学連携推進室」「知的財産室」「ベンチャー支援開発室」が置かれた。一方で「メディカル・バイオ（生命科学）分野」「理工農学分野」「ソフトウェア・コンテンツ分野」が定義され、2007年11月には「iPS細胞研究知財支援特別分野」も設けられて、メディカル・バイオ（生命科学）分野と協力して業務を進めることになった。室に関しては翌2008年4月に産官学連携推進室国際連携チームと知的財産室法務チームを統合した「国際・法務室」が置かれたが、産官学連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）採択後の7月、同室はさらに「国際連携推進室」と「法務室」に分割された。このように産官学連携センターは、産官学連携本部の統括のもとで5室4分野が互いに機能的関係を持つマトリックス組織として活動している。寄附研究部門は2008年4月に「フォトメディカルサイエンス研究部門」が加わり、2009年10月にはNEDO（新エネルギー・産業技術総合研究機構）の大型プロジェクトである「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」が産官学連携センターに設置された。図1-6はこれらを含む2009年度の産官学連携本部・産官学連携センターの組織図である。表1-4にセンター各室の機能と担当教員、表1-5に各分野の分野長を示す。寄附研究部門等の体制は第3章に収めた。

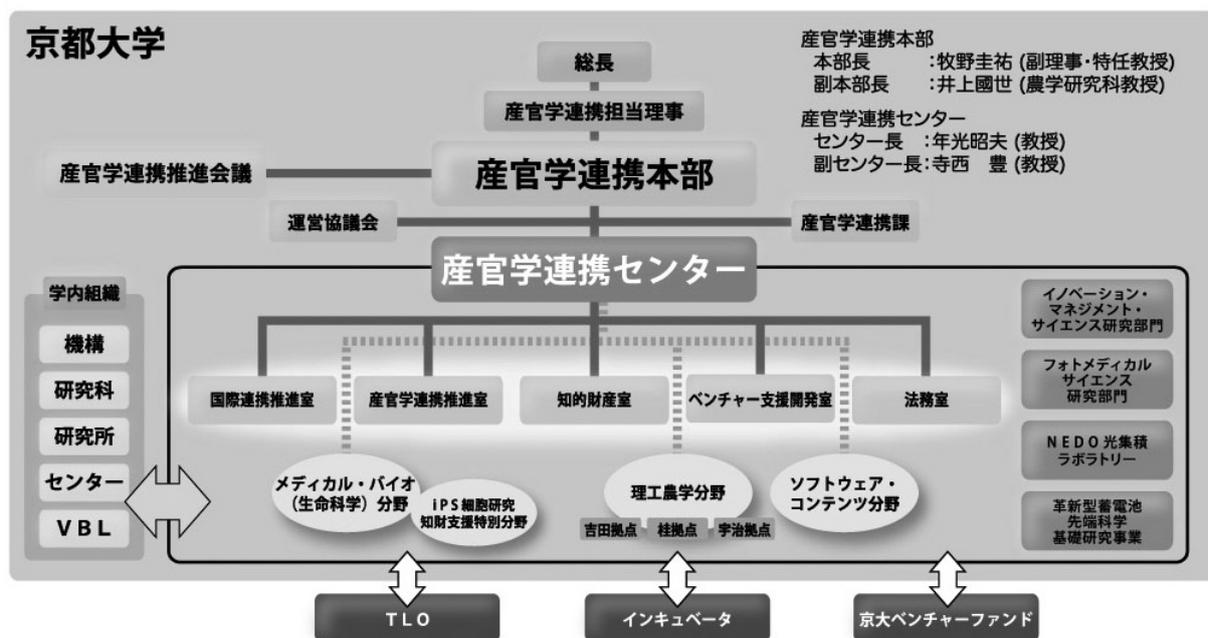


図1-6. 産官学連携本部・産官学連携センターの組織図（2009年10月）

表1-4. 産官学連携センター各室の機能と担当教員 (2009年10月)

室	機能	室員
国際連携推進室	京都大学の国際産官学連携を推進し、外国企業、大学とのグローバルネットワークを構築する。	室長：木村 亮 (教授) 室員：池内哲之 (特任教授) 野村俊夫 (特任教授) 樋口修司 (医学研究科特任教授) 研究員 (産官学連携) 等
産官学連携推進室	産官学連携による共同研究等のコーディネートを積極的に進め、柔軟かつ先進的な取り組みを通して、本学の研究成果の効果的な社会還元を努める。	室長：金多 隆 (准教授) 副室長：木村 亮 (教授) 室員：研究員 (産官学連携) 等 協力室員：年光昭夫 (教授・センター長) 澤田芳郎 (教授)
知的財産室	本学の研究成果から生じた知的財産を適切に確保するとともに、技術移転機関等とも連携・協力して技術移転活動を推進し、知的財産の効果的・効率的な活用を図る。	室長：松坂修二 (教授) 室員：山本博一 (特任教授) 研究員 (産官学連携) 等
ベンチャー支援開発室	京大ベンチャーファンドと連携してベンチャー育成を図るとともに、創造性・起業精神に富む人材育成にも取り組み、起業による研究成果還元を促進する。	室長：澤田芳郎 (教授) 室員：小林 圭 (助教)
法務室	京都大学の産官学連携活動の推進を図るために、各種の契約における法的実務支援とアドバイスを行なう。	室長：寺西 豊 (教授・副センター長) 室長補佐：宗定 勇 (特任教授) 室員：研究員 (産官学連携) 等

表1-5. 産官学連携センター各分野の分野長 (2009年10月)

分野	分野長
メディカル・バイオ (生命科学) 分野 iPS細胞研究知財支援特別分野	寺西 豊 (教授・副センター長)
理工農学分野	年光昭夫 (教授・センター長)
ソフトウェア・コンテンツ分野	河原達也 (学術情報メディアセンター教授)

組織運営の責任者としては、2008年11月1日に牧野圭祐エネルギー理工学研究所教授が産官学連携センター長兼任のまま産官学連携本部長に就任し (同時に副理事就任)、副本部長には引き続き井上國世農学研究科教授を兼任で迎えた。2009年4月には牧野が本部長専任となり (同時に副理事・特任教授)、年光昭夫教授がセンター長に就任した。また、寺西豊教授が副センター長に就いた。2009年10月現在のセンター専任教員は8名 (教授6名、准教授1名、助教1名) で、ほかに研究員 (産官学連携)、特定研究員 (産官学連携)、研究支援推進員、事務補佐員が勤務している。産官学連携本部の「事務局」の役割は京都大学の事務機構の一部である研究推進部産官学連携課が果たしている。表1-6は2008～2009年度の産官学連携本部・産官学連携センターの役職者、表1-7はセンター教員を示すリストである。2008～2009年度の産官学連携センター客員教員を表1-8、2009年4月現在の産官学連携フェローを表1-9に示す。

産官学連携センターの運営は、関連他部局選出の協議員および本センター協議員 (教授) から成る協議員会を最高意思決定機関とし、その下に運営審議会 (センター教授のみで構成)、教員会議および各種委員会を置いて実施した。協議員会では概算要求、教員人事、組織改編等の重要案件を審議し、他の事案は運営審議会に付託または委任される。教員会議では主に本センターの研究活動に関する企画、連絡調整等を行なった。

表1-6. 産官学連携本部・産官学連携センターの役職者（2008～2009年度）

本部/センター	役職	2008年度			2009年度
		2008.4～2008.9	2008.10	2008.11～2009.3	
産官学連携本部	本部長	松本 紘 (理事・副学長)	塩田浩平 (理事・副学長)	牧野圭祐 (副理事・エネ研教授)	牧野圭祐 (副理事・特任教授)
	副本部長	松重和美 (工学研究科教授・副学長)	井上國世 (農学研究科教授)	井上國世 (農学研究科教授)	井上國世 (農学研究科教授)
産官学連携センター	センター長	牧野圭祐 (エネルギー理工学研究所教授)	牧野圭祐 (エネ研教授)	牧野圭祐 (副理事・エネ研教授)	年光昭夫 (教授)
	副センター長	年光昭夫 (教授)	年光昭夫 (教授)	年光昭夫 (教授)	寺西 豊 (教授)

表1-7. 産官学連携センターの教員（2008～2009年度）

職名	氏名	在職期間	備考
教授	年光昭夫	2002.4.1～	
	寺西 豊	2008.4.1～2010.3.31	定年退職
	丸山敏朗	2006.4.1～2009.3.31	定年退職
	澤田芳郎	2001.10.1～2010.3.31	辞職（小樽商科大学教授）
	松坂修二	2009.4.1～	
	木村 亮	2006.7.1～	
	岡倉伸治	2009.8.1～	
准教授	白藤 立	2001.4.1～2009.3.31	辞職（名古屋大学特任教授）
	金多 隆	2001.5.1～	
助教	小林 圭	2001.5.1～	
特任教授	児玉充晴	2008.4.1～2009.3.31	辞職（中部大学教授）
	池内哲之	2008.4.1～2010.3.31	任期満了
	山本博一	2008.7.1～2010.3.31	任期満了
	宗定 勇	2009.4.1～	
	牧野圭祐	2009.4.1～	
	小久見善八	2009.4.1～	
	野村俊夫	2009.7.1～	
	室田浩司	2009.11.16～	

表1-8. 産官学連携センターの客員教員（2008～2009年度）

職名	氏名	所属・役職（着任時）	在職期間
客員教授	栗原 隆	日本電信電話株式会社NTTフォトニクス研究所主幹研究員	2005.10.1～2008.9.30
客員教授	辻 信一	経済産業省中部経済産業局産業部長	2006.4.1～2008.6.30
客員教授	尾沢潤一	経済産業省近畿経済産業局地域経済部長	2008.9.1～2009.9.30
客員教授	国吉 浩	経済産業省近畿経済産業局地域経済部長	2009.10.1～
客員教授	千原由幸	文部科学省科学技術・学術政策局計画官	2007.3.1～
客員准教授	藤川義人	弁護士法人淀屋橋・山上合同（弁護士）	2008.4.1～
外国人客員教員（客員准教授）	Boonyatee Tirawat	チュラロンコン大学（タイ）准教授	2008.10.1～2008.12.31
外国人客員教員（客員教授）	Robert L. Norton	Day Pittney LLP（ニューヨーク州弁護士）	2009.11.1～2010.2.19

2007年度以前の着任者の所属・役職は2008年4月1日現在

表1-9. 産官学連携センターの産官学連携フェロー（2009年4月）

氏名	勤務先名	部署、役職等
森田 治良	いきいき堺市民大学	運営委員長
森本 達	社団法人発明協会	京都支部 相談員
大橋 一彦	株式会社日鉄技術情報センター	調査研究事業部 主席研究員
大隈 修	財団法人新産業創造研究機構	研究三部 部長
中村 和男	シミック株式会社	代表取締役会長兼社長
長谷 充真	ナレッジネット株式会社	代表取締役社長
須佐 憲三	トライアル株式会社	顧問
石原 幹也	積水化学工業株式会社	R & Dセンター 知的財産グループ長
三宅 隆敏	株式会社三星化学研究所 京都スピラボ株式会社	開発・技術部 部門長 代表取締役
和田 啓男	信和化工株式会社	代表取締役社長
今田 哲	京都大学大学院工学研究科	研究員（産官学連携）（文部科学省知的クラスター創成事業「京都環境ナノクラスター」広域化プログラムにプログラム・オフィサーとして出向）
岡田 敏行	ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	Chief Technology Officer, Vice President, Science & Technology
青木 隆幸	エヌ・アイ・エフ SMBC ベンチャーズ株式会社	関西支社投資グループ グループマネージャー
上北 正和		
升谷 正宏	「化学の工学」システム研究所	
橋谷 元由	社団法人化学工学会 日揮株式会社	人材育成センター 理事 技術開発本部 嘱託
前田 俊之	大阪ガス株式会社	環境部
多賀谷 実	日本ベンチャーキャピタル株式会社	西日本支社 課長
牧野 信夫	ハリマ化成株式会社	専務取締役
宮田 征司		
斯波久二雄	株式会社BM総研	吹田事務所
折戸 文夫	三菱化学株式会社	機能化学本部パフォーマンスケミカルズ事業部
岩倉 和憲	住友化学株式会社	技術・経営企画室 兼 事業化推進室
今庄 啓二	フューチャーベンチャーキャピタル株式会社	取締役営業推進本部長チーフインベストメントオフィサー
木村 壽男	株式会社日本能率協会コンサルティング	経営戦略事業部 シニア・コンサルタント
三宅 潔	あずさ監査法人	大阪事務所 第4事業部第2部 シニアマネージャー
木村 正弥	株式会社アイ・エム・ケー・ライフサイエンス	代表取締役
荒木 武彦	独立行政法人中小企業基盤整備機構	京大桂ベンチャープラザ北館 インキュベーションマネージャー
黄 澤民	株式会社五岳技研	代表取締役
堀切 忠彦	財団法人京都高度技術研究所	京都ナノテククラスター本部 科学技術コーディネータ
小野 裕史	株式会社グローバル・カンパニー 京都ナノケミカル株式会社	取締役 代表取締役社長
鍋島 彰宏	株式会社大塚製薬工場 株式会社オーロラアーキテクト	顧問 取締役
篠原 長政	独立行政法人中小企業基盤整備機構	京大桂ベンチャープラザ南館 インキュベーションマネージャー
荒木 弘治	独立行政法人中小企業基盤整備機構	京大桂ベンチャープラザ南館 産学マッチングコーディネーター
中川 彰人	株式会社京都銀行	法人部 副部長
杉山 征人	京都中央工科専門学校	学校長
村田 一夫	ヒューマンリソシア株式会社	顧問
杉本 直樹	株式会社リクルート	テクノロジーマネジメント開発室 シニアアソシエイト
栗野 洋雄	Herakles Capital Japan Corp.	Managing Director

室田 浩司	大和 SMBC キャピタル株式会社	国際本部付部長
大滝 義博	株式会社バイオフロンティアパートナーズ	代表取締役社長
太田 将	株式会社アセントパートナーズ	代表取締役社長
鈴木 学	日科機バイオス株式会社	代表取締役
児玉 充晴	中部大学経営情報学部 東京農工大学大学院技術経営研究科	教授 客員教授
石田 政隆	関西ティー・エル・オー株式会社	シニアアソシエイト
坂井 貴行	関西ティー・エル・オー株式会社	取締役
冨松 亮介	関西ティー・エル・オー株式会社	アソシエイト
大西 晋嗣	関西ティー・エル・オー株式会社	アソシエイト
宇高 節子	翻訳家、通訳	
佐竹 星爾	関西ティー・エル・オー株式会社	アソシエイト
高橋 好範	関西ティー・エル・オー株式会社	シニアアソシエイト
土井 優子	関西ティー・エル・オー株式会社	アソシエイト
島田かおり	関西ティー・エル・オー株式会社	アソシエイト

なお、産官学連携本部設置後も同本部は物理的な所在地を確保していなかったが、2009年7月に産官学連携課がそれまでの本部棟5階から文学部東館3階に移動した際に、付近に本部長室や会議室を設けた。ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（吉田キャンパス）にデスクを置いていた研究員（産官学連携）、特定研究員（産官学連携）のほか、ローム記念館（桂キャンパス）の事務補佐員の一部もこのとき移動した。産官学連携センターは吉田、桂、宇治に拠点を置いており、教員は引き続きローム記念館や吉田キャンパスの総合研究2号館、芝蘭会館本館に入居しているが、産官学連携センター長室がやはり文学部東館に設けられた。

産官学連携本部、センターの統合に向けて

国際イノベーション機構と国際融合創造センターが産官学連携本部、産官学連携センターに改組されたのは2007年7月であった。これは産官学連携にかかる大学の意思決定機関としての産官学連携本部と、その実行部局としての産官学連携センターの設置により、一体的な管理体制のもとで総合的・機能的に産官学連携を実施することを目的とするものであった。しかし2008年には、産官学連携をさらに効率的に進める余地があるとの認識が本部・センター内外で生じてきた。

この情勢の中で年度末の2009年3月、産官学連携担当の塩田浩平理事を座長に、関係する理事および産官学連携本部長（副理事）、副本部長、産官学連携センター長、副センター長ならびに関係部局長で産官学連携本部・センターの将来を含めて議論する「産官学連携推進体制の在り方に関する検討会」が学内に設置された。議論は2009年6月15日に「今後の産官学連携体制の在り方について」としてまとめ、松本紘総長に報告された。報告は、①産官学連携本部の意思決定機能と産官学連携センターの実行機能を一元化した新たな「産官学連携本部」を設置するほか、②本学の研究について深く理解を持ちつつ産官学連携事業に専念する教員の配置を可能にするため、人事権を産官学連携本部に付与し、また、③知的財産関連の法令や各種契約書への対応などの面で産官学連携活動の安定的な運営を図

るべく、研究員（産官学連携）、特定研究員（産官学連携）に代わる専門職（仮称：中間職）を導入することを提案するものであった。そして本学企画委員会での議論を経て、まず本部とセンターの統合が2010年4月に実現することになった。

一方、2009年9月の自由民主党から民主党への政権交代のもと、内閣府に設置された行政刷新会議による「事業仕分け」が11月から始まり、産官学連携を含む科学技術施策全体に対して厳しい評価が下された。11月13日には知的クラスター創成事業や都市エリア産官学連携促進事業などとともに「地域科学技術振興・産官学連携」にカテゴリ化された産官学連携戦略展開事業が「廃止」の評価を受けたが、進み始めた産学連携の国際化や地域連携にとって大きな阻害要因になるとして、諸大学はこれを厳しく批判した。京都大学も11月26日に産官学連携担当理事名で文部科学大臣に要望書を提出し、11月30日には有力9大学の産学連携関係の本部長が連名で要望を行なった。もとより事業仕分けの科学技術軽視傾向には産業界を含む各界から強い批判が寄せられ、政府は上記結論の再検討を余儀なくされた。その結果、2010年度予算において産官学連携戦略展開事業は他事業とともに「イノベーションシステム整備事業」に再構築され、委託事業から補助事業への変更はあったものの、事業内の「戦略展開プログラム」は「大学等産官学連携自立化促進プログラム」として、ほぼ従前どおり存続することになった。

このように産官学連携をめぐる学内外の情勢は激動しているが、京都大学はその基本理念（2001年12月）で「日本および地域の社会との連携を強めるとともに、自由と調和に基づく知を社会に伝える」「世界に開かれた大学として、国際交流を深め、地球社会の調和ある共存に貢献する」ことを掲げている。産官学連携は「知を社会に伝える」ための主要な方法であり、2010年4月発足の新しい産官学連携本部は産官学連携ポリシー（2007年3月）、知的財産ポリシー（2007年6月）、国際産官学連携ポリシー（2008年2月）に沿って、今後とも産官学連携を通じたイノベーションの創出と社会貢献を積極的に推進する所存である。

2. 産官学連携センター各室・各分野の活動

産官学連携センターは「国際連携推進室」「産官学連携推進室」「知的財産室」「ベンチャー支援開発室」「法務室」の5室および「メディカル・バイオ（生命科学）分野」「理工農学分野」「ソフトウェア・コンテンツ分野」「iPS細胞研究知財支援特別分野」の4分野のマトリックス組織として機能している。2.1節で各室、2.2節で各分野の活動を紹介します。

2.1 産官学連携センター各室の活動

産官学連携センターは「国際連携推進室」「産官学連携推進室」「知的財産室」「ベンチャー支援開発室」「法務室」の5室からなる。2008～2009年度の各室の活動概要は次のとおり。

国際連携推進室

1. 概要

国際連携推進室は文部科学省産学官連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）の「国際的な産学官連携活動」の資金をもとに活動してきた。スタッフが充実した2008年度は欧米諸国、特にイギリスで「学学連携」を本格的に推進し、2009年度はさらにアメリカの有力大学との協定締結に至った。またフランス、ドイツの有力大学との連携を強化した。海外企業に対する本学のプレゼンス向上および本学の研究成果に関する情報発信については、国際連携ホームページを通じた「オンライン活動」と、展示会・シンポジウムによる「オフライン活動」を継続して実施した。これらは産官学連携本部長の直接指揮のもと、国際連携推進室と産官学連携課が協力して担当した。

2. 2008年度の活動

国際連携推進室の2008年度の活動はおおむね次のとおりである。「学学連携を基軸とした産官学連携活動」は、先方大学の紹介により相手国企業との産学連携を実現し、また先方大学の日本企業との産学連携に協力するもので、松本紘総長により「産学学産連携」と命名された。

① 学学連携を基軸とした産官学連携活動の基盤構築

- ・ イギリス南西部の中核大学であるブリストル大学、同国医学研究協議会の技術移転会社MRCTとの協力協定を締結した。京都大学の学術交流協定締結校であるオックスフォード大学との連携も推進した。アメリカのハーバード大学、ペンシルバニア大学と協定締結に向けた議論を行なった。
- ・ ロンドンに「京都大学産官学連携欧州事務所」を開設した。海外大学・研究機関等との連携協力、海外企業等との交渉窓口として産官学連携推進研究員が常駐する「中核拠点」で、2009年2月13日に開所式を開催した。

② 海外企業をターゲットとした技術移転推進

- ・ オーストラリアAMT社とのライセンス契約（有機ケイ素化合物のクロスカップリングによる合成技術）の締結を行なった。
- ・ 本学保持技術を紹介する英文ホームページを立ち上げた（2009年3月）。

③ 中国・アジア関連の活動

- ・ 京都府主導による京都の企業群と清華大学ホールディングス、中関村国際環境産業促進中心ならびに関連企業の連携に参画した。特に陝西省（西安市、宝鶏市）の水処理問題にポイントを絞った連携を推進した。
- ・ 客員准教授（チュラロンコン大学、2008年10～12月滞在）が東南アジア、南アジア諸大学（タイ、シンガポール、マレーシア、インド）の研究レベルを分析した。

④ その他の活動

- ・ エアランゲン大学（ドイツ）、ニュールンベルク大学（ドイツ）、グラスゴー大学（イギリス）の3大学および海外企業5社の来訪に対応した。イギリス政府関連団体である南西イングランド開発公社とも接触した。

- ・ 産官学連携の国際展開を主テーマとした産官学連携シンポジウムを開催した（2009年1月29日）。

3. 2009年度の活動

2009年度は2008年度の成果を基盤として、さらなる展開を図った。詳細については第1章を参照のこと。

- ① 学学連携を基軸とした産官学連携の基盤構築
 - ・ ハーバード大学(米)との協力覚書を締結した。オックスフォード大学(英)、ブリストル大学(英)、MRCT(医学研究協議会技術移転会社、英)、パリ第5大学(仏)との間で、それぞれワークショップ等を開催した。
 - ・ 以下の諸大学と接触し、ネットワーク構築に努めた。米：ペンシルバニア大学、ジョンズ・ホプキンス大学、ニューヨーク大学。仏：パリ第7大学、第8大学、第11大学、CNRS(国立科学研究センター)、INSERM(国立医学研究機構)。独：ハイデルベルグ大学、ミュンヘン大学、ベルリン大学。スイス：ローザンヌ工科大学。ポーランド：ワルシャワ大学、ヤギロニアン大学。
 - ・ 海外大学・研究機関等との連携協力、海外企業等との交渉窓口する「京都大学産官学連携欧州事務所」(ロンドン)に駐在者が着任した。
- ② 海外企業をターゲットとした技術移転推進
 - ・ 本学保持技術のPR英文ホームページを2009年3月にオープンした。その後、技術情報サイトへのバナー広告掲載、SEO(検索エンジン最適化)、Google Adwordsによる広告掲載等によるアクセス増加策を複数回にわたって講じた。
- ③ 国際連携関係イベントの開催、参加
 - ・ 日中産学公連携プロジェクト2009・環境訪中ミッション(陝西省、天津特別区)に参加した。国際イベントである「BioJapan 2009」「JUNBA 2010」「AUTM 2010」にも参加した。
 - ・ ニューヨークで技術展示会「Kyoto University Technology Showcase New York 2009」を開催し(関西TLOの協力を得た)、バイオ分野14件の技術シーズを開示した。
 - ・ 京都大学東京オフィスで先端技術シンポジウム「Kyoto University Emerging Technologies Symposium 2010」を開催した。海外企業の日本法人、各国の大使館・公的機関が対象。
 - ・ 学内向けの「第2回国際法務セミナー」として、「英文共同研究契約書の留意条項」を開催した。また、「安全保障貿易管理研修会」の開催に協力した。
- ④ 海外からの訪問者への対応
 - ・ ブライトン大学、ダラム大学、リーズ大学、ウェールズ大学(いずれも英国)および海外企業2社の来訪に対応した。政府関連では中華人民共和国国家知識産権局国際合作司三処の来訪を受けた。

産官学連携推進室

1. 産学連携コーディネートの成果

産官学連携推進室は産官学連携による共同研究等のコーディネートを積極的に進め、柔軟かつ先進的な取り組みを通して、本学の研究成果の効果的な社会還元を努めている。具体的には、従来の活動によって成立したパターンに沿い、①企業からの産学連携の申し入れに対応し、教員を探索、②共同研究等の契約成立に向けた各種支援（共同研究、有料コンサルティング）、③必要に応じたプロジェクト事務局の設置・運営（包括的共同研究）を行ってきた。その結果、2008年度は下記の契約が成立した。成約額は共同研究 23 件約 3 億 7000 万円、有料コンサルティング 3 件約 100 万円、管理法人 3 件約 1 億 4000 万円であった（メディカル・バイオ（生命科学）分野、ソフトウェア・コンテンツ分野の活動はカウント対象外）。

表 2-1. 産官学連携推進室の取扱案件内訳（2008 年度）

企業規模	相談件数	成約件数	内訳
大企業	31	20	共同研究 15、コンサル 3、管理法人 2
新規案件	11	4 (36%)	
中小企業	43	9	共同研究 8、コンサル 0、管理法人 1
新規案件	40	7 (18%)	
計	74	29	共同研究 23、コンサル 3、管理法人 3

過去の実績は引き合いが 2006 年度 84 件、2007 年度 73 件で、成約は各 31 件、35 件であった。2008 年度も成約額を含めてほぼ同様の実績だったことになる。大企業新規案件の成約率は 2006 年度の 48%、2007 年度の 53% から若干低下した。中小企業新規案件の成約率は 14～18% で安定している。

2. 新しい活動

京都大学の研究成果と産官学連携体制のアピール

2009 年 2 月 3 日、日本経済団体連合会（日本経団連）の産業技術委員会産学官連携推進部会に牧野本部長以下 3 名が出席し、有力企業人等約 25 名に「京都大学～国際産官学連携～」をプレゼンテーションした。この際、当室でプレゼン資料作成を支援した。また文部科学省、経済産業省、日本経団連の協力を得て 2009 年 11 月 20 日に「京都大学産官学連携講演会」を京都大学東京オフィスで開催したほか、有力な経済団体・業界団体を訪問し、主に東京地区での本学の知名度の浸透を図った。関西地区でも関西経済連合会への本学の入会（2009 年 5 月 11 日）を機に活動を広げた。



図 2-1. 本部・センター紹介ビデオ

産官学連携推進室は本部・センターに関わる主要なイベントのとりまとめにもあたっている。出展実績は表1-2、表1-3に掲載した。また、2008年8月に本部・センターと当時の包括連携スキームを紹介する2つのパンフレットを制作、発行し、両者を統合した英文パンフを2009年2月に発行。同年5月にその和文版と改訂英文版を発行した。イベント用にセンターを紹介するビデオ『京都大学産官学連携センター』を2008年8月に制作し、2009年6月に『京都大学産官学連携本部・京都大学産官学連携センター』として更新して、第8回産官学連携推進会議の京大ブースで上映した。

企業との友好関係の具体的連携への深化

2009年度は包括連携を前提とする共同研究契約を2件推進し、ほかに新規・更新の共同研究等6件の獲得があった。その他、共同研究等に向けた学外からの相談への対応を54件実施した（合計62件）。2010年3月15日には株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）との間で、共同研究テーマの発掘や研究成果の事業化推進を目指す包括協定を締結した。

2009年3月から5月にかけては、JSTシーズ発掘試験への応募に必要なコーディネータ提供体制を関西TLOや知的財産室の協力を得て整え、全体を進行管理した。その効果もあって、2009年度の応募は大幅に増加した。応募168件のうち、51件が採択された。

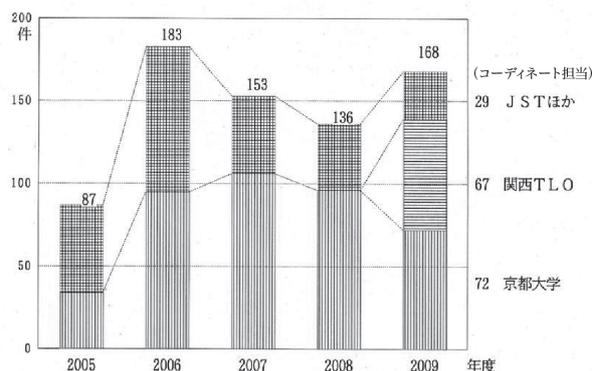


図2-2. 京大教員のJSTシーズ発掘試験応募数

京大らしい産学連携コンセプトの形成と制度設計

経常的な活動で得られる知識や経験を集約し、今後の産学連携をより戦略的に行なうために情報の収集分析と新たな制度設計ならびに学内議論を推進した。その結果、複雑で広範な企業ニーズに対応する制度である「共同研究講座（部門）」が2010年4月1日から運用されることになった。これは企業との共同研究のための専任教員の配置や専有の実施場所を確保することによって共同研究の着実な実施を図るもので、企業側の研究者を共同研究講座（部門）の教員として雇用することもできる。



図2-3. 共同研究講座（部門）パンフレットの表紙

ほかには『大学知的財産本部整備事業〔平成15～19年度〕京都大学報告書』や『京都大学産官学連携本部・産官学連携センター年報2007』の制作に従事した。産官学連携本部・センター主催の「京都大学安全保障貿易管理研修会」（2009年12月21日）の開催にも協力するとともに、国際連携推進室および産官学連携課と共同でパンフレット「研究を兵器等に転用させないために」を制作した。

知的財産室

1. 概要

知的財産室の機能は、本学の研究成果から生じた知的財産を適切に確保するとともに、技術移転機関等とも連携・協力して技術移転活動を促進し、知的財産の効果的・効率的な活用を図ることであり、そのために必要なスタッフを研究員（産官学連携）、特定研究員（産官学連携）等として養成してきた。したがって、下記成果は京都大学全体の知的財産活動にかかるものである。

2. 特許出願・取得状況

2009年度までの特許出願数と取得数を表2-2に示す。国内出願件数は2005年度が最も多く、その後は減少しており、この数年は比較的安定している。一般に国外出願は国内出願後に行なわれるので、出願件数のピークは国内よりも少し遅れるが、この数年は比較的安定している。一方、特許取得数は国内・国外ともにこの数年間は増加傾向にある。特許の取得には出願してから数年を要するので、過去に遡って対応づける必要がある。

表2-2. 特許出願数と取得数の推移

年度	国内		国外	
	出願	取得	出願 ^{※1}	取得 ^{※2}
2002	24 (7)	4 (2)	9 (2)	2 (0)
2003	113 (59)	6 (2)	25 (23)	1 (0)
2004	287 (149)	2 (0)	68 (33)	0 (0)
2005	316 (170)	14 (2)	218 (116)	0 (0)
2006	275 (184)	14 (7)	239 (130)	9 (6)
2007	185 (135)	20 (12)	240 (137)	9 (8)
2008	219 (154)	22 (10)	221 (99)	26 (18)
2009	231 (166)	45 (21)	224 (107)	37 (17)

()内は他の機関等と共有する特許件数で内数
 ※1：PCT等は指定国数に関わらず1カウント
 ※2：取得した特許数（1つの国を1カウント）

表2-3に2009年度分野別発明評価委員会の審議状況を示す。1年間で363件の審議が行われており、京大の承継率は6割台である。

表2-3. 分野別発明評価委員会の審議状況（2009年度）

項目	理工農学分野				メディカル・バイオ分野	ソフトウェア・コンテンツ分野
	物理系	化学系	生物系	小計		
審議件数	113	85	51	249	104	10
承継件数	82	57	24	163	72	10

3. 知的財産収入の推移

知的財産関連の収入の推移を表2-4に示す。2008年度の総収入は前年度に比べて大幅に増加しているが、これは特許料の収入において関西 TLO の貢献が大きく、マテリアルではメディカル・バイオ分野が貢献している。2009年度の特許収入は前年度に比べて増加したが、著作物、マテリアルの収入は減少した。収入案件の数はいずれも増加しているため、1件当たりの収入が少なくなったことが分かる。

表2-4. 知的財産関連の収入の推移

年度	特許 ^{※1}		著作物 ^{※2}		マテリアル		計
	件数	収入 (千円)	件数	収入 (千円)	件数	収入 (千円)	収入 (千円)
2002	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	4	5,380	1	12,329	17,709
2005	15	9,814	12	12,965	0	0	22,779
2006	19	17,002	7	6,453	1	10,500	33,955
2007	34	23,694	7	12,904	15	19,242	55,840
2008	47	48,424	7	6,812	38	47,217	102,453
2009	58	65,432	8	3,675	46	23,917	93,024

※1：出願中のものも含む

※2：ソフトウェア、デジタルコンテンツ等で、知的財産ポリシーおよび発明規定により取り扱ったもの

技術移転機関および学内分野別の収入状況を表2-5に示す。特許による収入では関西 TLO が6割を超えた。本学の技術移転活動を関西 TLO が大きく取り扱うようになって2年が経過しており、1年目よりも2割近く収入が増加しているため、着実に成果を残していると言える。マテリアルによる収入はメディカル・バイオ分野の貢献によるところが大きいが、理工農学分野および関西 TLO も2009年度から増加の兆しが見られる。

表2-5. 技術移転機関および学内分野別収入状況（2009年度）

項目	理工農学分野	メディカル・バイオ分野	関西 TLO
特許（千円）	6,607	26,427	32,398
マテリアル（千円）	7,047	12,685	4,185

2009年度はリーマン・ショックの影響を受けて日本全体が深刻な経済不況に陥り、企業の研究・開発への投資が控えられる状況下で知的財産関連の収入を増やすことは難しかったが、その中でも本結果を残すことができたのは、ここ数年の努力の結果と言えよう。

ベンチャー支援開発室

1. 概要

ベンチャー支援開発室の機能は「京大ベンチャーファンドと連携してベンチャー育成を図るとともに、創造性・起業精神に富む人材の育成にも取り組み、起業による研究成果還元を促進する」と定義されている。一方、2007年度年報でも詳述したように、京都大学の教員、学生の起業意欲は高いとは言えない。このためベンチャー支援開発室は長期的展望にもとづく広報活動と起業に関心を持つ教員や学生が起業概念を持てるようにするための相談対応を活動の中心に置いている。

2. 活動内容

起業相談室

2008年度の起業相談室への来談は21件（うち教員4件）を数えた。場所は4～9月はベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（VBL）、10～3月は産官学連携センター吉田拠点（総合研究2号館）の会議室で、開催は4～9月は毎月第2水曜日、10～3月は第4木曜日を加えた月2回であった。対応には専任教員2名のほか、4～9月は特任教授、10～3月はIMS研究部門の教員があたった。起業に向けてすぐ踏み出せる案件はなかったが、協力が期待できる外部者への紹介を3件実施した。

2009年度は毎月第2水曜日13時～16時に文学部東館の産官学連携本部会議室で開設し、ベンチャー支援開発室の教員2名で対応した。事前申込みを精査し、必要に応じて産官学連携フェロー（2008年度産官学連携センター特任教授）を招いた。臨時対応を含めて19件の起業相談があり、うち教員の相談は1件ながら、これが下記3.のJST若手研究者ベンチャー創出推進事業への採択に結果した。

諸部署が別々にベンチャー支援策を提供する状況において、起業相談室はさまざまな支援策の「連結」および要支援者の「底支え」にあたっていると考えられる。

ベンチャー起業講座

ベンチャー支援開発室は2008年10月から「ベンチャー起業講座」を開始した。12月までに起業の基礎概念および若干の方法論解説を中心とする講義6回（各3時間）で構成し、産官学連携センター寄附研究部門教員やセンター特任教授を講師に迎えた。周知は学内へのポスター掲出と産官学連携本部のWEBによった。出席者は教員講義（4回）の場合は10～20名、著名起業家によるゲスト講義（2回）の場合は60～70名であった。出席者は理系院生と文系学部生がほぼ50%ずつだったことがわかっている。

2009年度は5～6月に桂キャンパス、8月に宇治キャンパス、10～11月に吉田キャンパスで実施した。桂、宇治の講座は4回編成だったが、吉田は3回とし（各3時間）、宇治は集中講義、他は週1回。吉田講座の各回タイトルは「第1回 起業とは何か～その手順、手続きを中心に～」 「第2回 ビジネスモデル構築法」 「第3

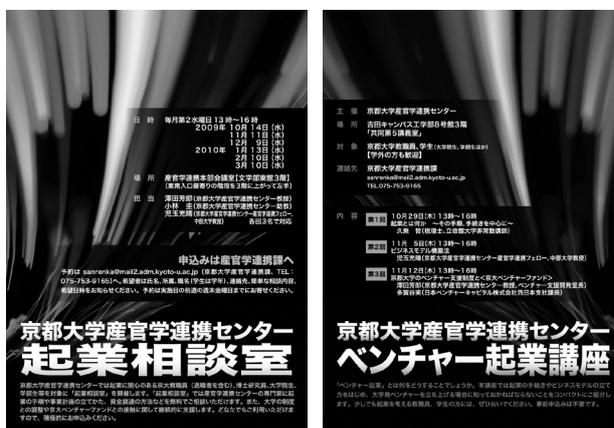


図2-4. 「起業相談室」「ベンチャー起業講座」ポスター

回 京都大学のベンチャー支援制度と〈京大ベンチャーファンド〉」。1回平均の出席者数は桂 3.5名、宇治 5.7名、吉田 12.7名であった。桂、宇治の出席者数が少ないほか、回を追うごとに出席者が減少する傾向が否めず、現在は予算制約から行っていない起業家講師の起用のほか、逆に1日だけで完結する講座、各部局や専攻への出前講座などの工夫の余地がある。

「京大発ベンチャー」に対する社名開示許諾調査

ベンチャーキャピタルやメディアから京大発ベンチャーの社名問い合わせがあることから、関係企業に社名の外部開示を許諾するかどうか問う調査を2007年度から2009年度にかけて実施した。経済産業省、文部科学省の大学発ベンチャーリスト掲載企業のうち京大との関係が指摘されているものに問い合わせたところ、2009年度末で35社から許諾が得られている（公開が当然であるため調査対象にしなかった京大ベンチャーファンド投資先や京大ベンチャーズ（VBL入居企業）を含むと51社）。一方、経産省または文科省のリストに掲載されたことのある企業64社のうち、京大発ベンチャーであることを自ら否定した企業が11社、京大発ベンチャーであることを認めたとうえで外部への開示を拒否した企業が6社、不祥事報道あるいは「回答しない」との回答のために追跡を中止した企業が3社、解散が確認された企業が3社あった。

京大ベンチャーファンド投資倫理評価委員会

京大ベンチャーファンド投資倫理評価委員会（2008年度委員長：牧野圭祐本部長・センター長、2009年度委員長：年光昭夫センター長）を運営した。NVCCから投資先に関する資料を入手し、倫理的側面から投資先に問題がないかどうかチェックするもので、ベンチャー支援開発室は教員1名が委員として参加するほか、事務局としてNVCCとの連絡や委員会メンバーリストの管理にあたった。

NVCCは2008年度は京大ベンチャーファンド枠から4件、2009年度は3件の投資を行なった（企業名は表1-1に記載）。投資先は累計9社となったが、1社への投資が終了したため（投資額+ α を回収）、2010年3月末の投資先は8社である。ベンチャー支援開発室に学内外の京大関係者から京大ベンチャーファンドによる投資の希望が寄せられた場合はただちにNVCCに紹介することになっているが、2008年度は該当はなく、2009年度も1件にとどまった。後者も投資に結びつかなかった。

なお、NVCCの組合員総会（2009年3月19日）における牧野圭祐本部長・センター長によるセンター紹介も企画、支援した。来客やメディアへの対応のほか、NVCCの要請にもとづいて京大ベンチャーファンド投資先を企業に紹介することもあった。

3. JST若手研究者ベンチャー創出推進事業

2009年度、ベンチャー支援開発室が「起業支援」を担当することを前提に、京都大学生態学研究センターの上船雅義研究員と京都大学産官学連携本部が連名で科学技術振興機構（JST）の「若手研究者ベンチャー創出推進事業」に応募したところ、採択された。タイトルは「天敵誘引剤・天敵活性化剤を用いた新しい害虫防除技術の事業化」で、実施予定は2009～2011年度。採択通知直後の2009年9月にベンチャー支援開発室と産官学連携課でチームを編成し、以来月1回程度、起業専門家の産官学連携フェローを交えた会合を設けて各種の支援を行なった。

法務室

1. 概要

2008年4月、「国際・法務室」が産官学連携センターに設置された。同室には国際連携活動のための「国際チーム」とそれまでの知的財産室法務・契約チームを移管した「法務チーム」が設けられたが、同年7月に「国際連携推進室」と「法務室」に分割された。以来法務室は京都大学の産官学連携活動の推進のため、各種契約における法的実務支援とアドバイスを行なうことになった。法務室の設置は知的財産権関係の契約

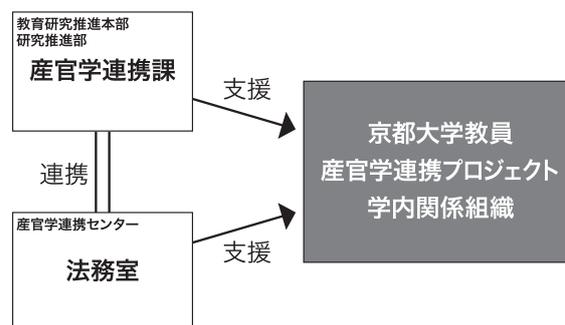


図2-5. 法務室の活動概念図

対応を含む産官学連携センターの法務機能強化のほか、国際連携の活発化に伴う外国の企業、大学との契約を念頭に置いたもので、室長には産官学連携センター教授が付き、特任教授や研究員として弁理士、企業の渉外法務経験者等の法律的素養を有する者が雇用されて、構成されることになった。

2. 活動内容

2008年度

まず改組前の知的財産部法務・契約グループが担当し、法務室が基本業務として引き継いだ業務は、①各種契約書の雛形の作成、②個別の契約書の案文の作成と検討、③個別の契約交渉への参加等の知的財産権に関連する契約の締結のサポートのほか、④知的財産ポリシー、発明規程その他知的財産権に関連する各種大学規程・規則・ガイドラインの策定・見直しについての助言、⑤知的財産部の管理体制の策定・見直しについての助言等の知的財産権の取得・管理・活用についての検討のサポート、⑥外部の法律専門家との相談の窓口等である。

さらに2008年度は、共同研究契約（日本語版雛形）について研究推進部産官学連携課とともに大学法人化以来の抜本的な改定を行なった。さらにかかる改定に伴う全学的な説明会の実施について、研究推進部産官学連携課をサポートした。また、共同研究や知的財産権ライセンスの協議を円滑に開始することができるよう、秘密保持契約（日本語版雛形）を作成した。その他の知的財産権関連の各種契約についても、サンプルを再整理した。

法務室ではまた、特許ライセンス契約、秘密保持契約、研究マテリアル提供契約（MTA）、特許譲渡契約、共同研究契約、受託研究契約等についての学内からの相談を受け、契約締結をサポートした。なお、増加する契約案件への対応を念頭に、法務室内の業務執行ルールについて整理を行った。国際関係契約、特に英文契約が増加する可能性があることを踏まえ、英文契約に関する全学的な法務セミナー「英文契約交渉における紛争解決条項～国際仲裁／訴訟の実務の観点から～」を実施した。

2009年度

2009年度における法務室の活動は、上記の基本業務の推進のほか、まず海外の大学や企業との共同

研究や知的財産権ライセンスの協議を円滑に開始することができるよう、秘密保持契約（英語版雛形）を作成した。その他、共同研究契約や研究マテリアル提供契約（学術研究機関間）等の知的財産権関連の各種契約（英語版）についても、雛形の作成に着手した。また、特許ライセンス契約、秘密保持契約、研究マテリアル提供契約（MTA）、特許譲渡契約、共同研究契約、受託研究契約等についての相談を学内各セクションから受け、契約の締結もサポートした。なお、契約案件の増加を踏まえ、特許共同出願契約のレビュー手続の簡素化等、法務室内の業務執行ルールについて再整理を行った。

さらに、今後国際関係契約が増加する可能性があることを踏まえ、英文契約に関する全学的な法務セミナー「英文共同研究契約について」を行なった。外国法の知見を高めるために、米国よりニューヨーク州弁護士である Robert Norton 氏（Day Pitney LLP 所属）を客員教授として招聘し、英文契約について種々の助言を得た。また、Norton 氏を講師として米国特許法および米国特許訴訟に関する勉強会を定期的に開催した。

2009 年度は産官学連携や知的財産権に関連して生ずる法律的問題について、京都大学として外部に意見を発信する際の産官学連携センターや研究推進部産官学連携課に対するサポートも行なった。例えば、①大学における知的財産権の在り方について日本国特許庁と意見交換を行なう「大学の特許を考える会」の実施や、②安全保障貿易管理に関する内部実務者勉強会「中国における技術導入規制」の開催、③海外拠点の設置・活用に関して留意すべき法務・労務・税務上の課題等を調査する「産官学連携のための海外拠点設置に関する調査研究」の実施等である。

3. 今後の課題

2010 年度に法務室が新規に取り組む予定の事項は次のとおりである。

- ① 知的財産権に関連する各種契約について雛形を整備する。なお、国際的な産学連携の推進の観点から、英語版についても順次整備を進める。
- ② 知的財産権に関連する各種契約（日本語版および英語版）の雛形の整備に合わせてセミナーや勉強会等を行い、産官学連携活動や知的財産権の管理・活用に関する問題点やその解決策について周知する。

2.2 産官学連携センター各分野の活動

産官学連携センターには、「メディカル・バイオ（生命科学）分野」「理工農学分野」「ソフトウェア・コンテンツ分野」「iPS 細胞研究知財支援特別分野」の4分野が置かれている。2008～2009年度の各分野の活動概要は次のとおり。「メディカル・バイオ（生命科学）分野」と「iPS 細胞研究知財支援特別分野」は協調して活動していることから、両者を一括して扱う。

■ メディカル・バイオ（生命科学）分野／iPS細胞研究知財支援特別分野

1. 概要

京都大学「医学領域」産学連携推進機構(KUMBL)は2002年4月の設置以来、医学研究科、薬学研究科、生命科学研究科、ウイルス研究所、再生医科学研究所等の知的財産管理を担当してきた。しかし国際融合創造センターの改組(2007年7月)に際し、その機能が産官学連携センターに設けられた「メディカル・バイオ(生命科学)分野」に收容されることになった。同分野は新しいKUMBLと役割分担しつつ、引き続き当該領域の知財発掘ならびに維持管理にあたっている。

2008年度は加えてiPS細胞研究の成果の知財化およびその管理が重要課題になったが、文部科学省の支援で産官学連携センターに「iPS細胞研究知財支援特別分野」が設置され(2007年11月)、メディカル・バイオ(生命科学)分野は同特別分野と協力して業務を進めることになった。また、iPS細胞研究の成果のライセンス業務を行なうiPSアカデミアジャパン株式会社の立ち上げ(2008年6月)にも関与した。研究成果の社会還元を促進するベンチャー起業支援に関しては、「インキュベーション・プラザ」(京都大学関係者と住友商事、三菱UFJキャピタルで構成)に加え、文部科学省産学官連携戦略展開事業(戦略展開プログラム)の「バイオベンチャー創出環境の整備」に京都大学が提案した「バイオインキュベーションパートナーズ」が採用になり、さらなる起業促進を開始した(2009年7月)。

スタッフは分野長(教授)、分野長補佐(特任教授)各1名が両分野兼任で、研究員(産官学連携)、特定研究員(産官学連携)はメディカル・バイオ(生命科学)分野に5名、iPS細胞研究知財支援特別分野に3名が配置されている。ほかに2009年11月から、上記「バイオインキュベーションパートナーズ」に特任教授1名を配置している。

2. メディカル・バイオ(生命科学)分野の活動

2008年度

メディカル・バイオ(生命科学)分野の発明評価委員会における審議の結果、2008年度の承継件数は単願で14件、共願で25件であった。承継率は単願で43%、共願で61%となる(iPS細胞関連特許を除く)。譲渡は3件であった。新規出願件数は国内34件、海外14件で、有償MTAは18件の契約(国内8件、海外10件)が成立した。

本分野ではまた、教員から発明届の提出前に特許出願の可能性について相談を受けている(1カ月に4~5件)。発明として完成させるために必要な追加データや発表タイミングに関するアドバイス、共同研究へのアドバイスを行ない、共同研究契約締結時の知財の取り扱いについても相談対応した。芝蘭会と協力し、オプション契約やライセンス契約の交渉を行なった。

知財管理・活用に関する啓蒙活動として、2008年5月、10月、2009年2月の3回にわたって、社団法人芝蘭会産学情報交流部との共催で「京都大学「医学領域」産学連携推進機構講演会」を開催した。また、2008年4月と10月に、特許庁主催のライフサイエンス関係の研修セミナーを受け入れて共催した。

2009年度

メディカル・バイオ(生命科学)分野の発明評価委員会における審議の結果、2009年度の承継件数

は単願で10件、共願で36件であった。承継率は単願で50%、共願で62%となる（iPS細胞関連特許を除く）。譲渡は4件であった。新規出願件数は国内50件、海外26件であるが、過去に出願された特許に関してはライセンスや共同研究の状況も勘案して随時維持の見直しを行い、成果を社会に還元できる特許の維持に努めている。MTA（有償）の契約は10件（国内9件、海外1件）であった。また本分野の専門人材を生かし、引き続き特許出願等に関する教員向けコンサルティングを行なった。さらに芝蘭会との協力のもと、iPSアカデミアジャパン株式会社を支援した。

知財管理・活用に関する啓蒙活動としては「京都大学「医学領域」産学連携推進機構講演会」を開催したほか、2009年度は特に国際イベントに力を入れ、BIO(2009年5月、アトランタ)、国際幹細胞フォーラム(2009年6月、北京)、バイオジャパン2009(2009年10月、東京)、AUTM(2010年2月、ニューヨーク)に出展した。

3. iPS細胞研究知財支援特別分野の活動

2008年度

iPS細胞研究知財支援特別分野の最重要の業務はiPS細胞関連特許の権利化促進である。このため同特別分野では「iPS細胞知財アドバイザー委員会」を組織し、その助言を参考にして、PCT出願の各国移行手続きに対応してきた。また日本への移行と分割出願を行なった。日本特許庁との事前面談にも対応し、分割出願が日本特許庁から登録査定を受けた(2008年9月12日登録(日本)特許第4183742号)。

iPS細胞の学外への提供も重要業務であり、大学などに対しては理化学研究所バイオリソースセンターを通して提供する体制を整えた。民間企業には有償で京都大学から提供することとし、メディカル・バイオ(生命科学)分野で対応した。マウスiPS細胞は2008年4月から、ヒトiPS細胞は2008年7月から始まり、2008年度の民間企業への提供実績は10件であった。文部科学省の「再生医療実現化プロジェクト」におけるiPS細胞等研究ネットワーク知財管理運用ガイドライン検討部会にも参加し、慶応大学、東京大学および理化学研究所とのネットワークで生まれた成果の取り扱いに関するガイドラインの策定作業を行なった。これは2008年12月にネットワーク運営委員会において承認された。

iPS細胞研究知財支援特別分野の経費は2009年度からiPS細胞研究センター(CiRA)に措置されることになったため、特別分野の業務を原則CiRAに移管することとした。2008年度は産官学連携センターとして対応すべき業務とCiRA独自で実施すべきその切り分けを行なって、2009年4月からの実施に備えた。

2009年度

iPS細胞研究センター知財管理室への支援として発明案件の承継手続き、承継後の出願契約書作成、弁理士事務所への支払い事務、出願の期限管理等を支援した。また、iPS細胞知財アドバイザー委員会の事務、運営の支援、有償でのiPS細胞提供に係わる契約実務支援(iPSアカデミアジャパンへの移管まで)を行なった。

理工農学分野

1. 概要

理工農学分野では、出願済み特許の数が多すぎるとの判断のもと、出願済み特許すべてについて再検討を行なう方針とした。その一環として2007年度後半より、審査請求期限を迎えた出願および審査請求に対して拒絶通知が送られてきた出願すべてについて、発明評価委員会で一件ずつ出願内容、ライセンス状況等を検討し、審査請求、拒絶対応の可否判断を行なっている。ここで拒絶対応するとの結論に達した出願については、登録査定が出た場合は（当然ながら）一回目の登録料を支払うこととするが、登録された特許については登録料の支払時期が来るごとに再検討し、支払いを継続するか否か判断している。

新規出願の単願案件の大学承継の可否については、2008年度より関西TLOにプレマーケティングを依頼し、市場性が十分ないと判断された案件については、原則として大学が承継しない。これと整合性を持たせるため、審査請求期限を迎えた案件についても、大学単願案件については関西TLOによるマーケティングを行ない、ライセンスの見通しの立たない案件については、原則として審査請求しない。例外と認められる案件は、京都大学の基礎的な研究成果として極めて重要であり、大学の誇りとして維持する必要があるもののみである。企業との共願案件についても、共願企業による実施の見通しが立たないものについては、第三者への実施許諾の見通しが立たない限り、原則として審査請求しない方針とした。拒絶対応についても同様の原則に基づいて扱うこととしたうえで、拒絶理由に対して有効な反論ができないため権利の減縮が著しい場合には、残った権利範囲による特許の有用性について慎重に判断している。

これらの方針の背景には、「大学が特許を保有する理由はそれらを活用して産業の振興に貢献するためであり、特許を保有するだけでは何の意味もないばかりか、費用の無駄遣いである」との強い意志が込められているといえよう。

表2-6. 2008年度 審査請求・拒絶対応 検討件数

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
審査請求	国内	する	2	0	8	9	7	5	7	12	5	9	6	3	73
		条件付き	—	—	—	12	3	5	5	5	0	1	5	4	40
		しない	0	4	6	2	3	1	1	3	2	4	0	7	33
	外国	する	1	4	0	1	1	0	1	2	0	0	0	1	11
		しない	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	2	7
	合計		3	8	14	24	14	11	15	23	9	15	11	17	164
拒絶 応答	国内	する	0	2	3	4	1	2	0	3	1	5	0	5	26
		しない	2	0	1	2	1	1	2	3	3	2	2	2	21
	外国	する	2	4	7	1	2	4	1	3	10	5	0	3	42
		しない	0	0	4	4	0	1	2	0	1	1	2	1	16
	合計		4	6	15	11	4	8	5	9	15	13	4	11	105

2. 審査請求と拒絶対応

表2-6と表2-7に2008年度と2009年度の審査請求、拒絶対応検討件数を示した。ここで審査請求の欄に「条件付き」とあるのは、「拒絶通知が来るまでに具体的にライセンスの道が拓かれない場合には拒絶対応しない」という決定で、市場性の判断の時期を約2年遅らせる意味がある。当然ながら、拒絶通知を受理した場合にはすぐに上記の判断を行なうが、審査請求については請求期限のおよそ6カ月前を判断時期の目安にするとの方針で知的財産室の担当研究員（共願案件の場合）や関西TLO（大学単願の場合）に判断材料の提供を依頼したので、厳密に特許の出願時期を反映しているわけではない。また、大学の費用負担分についてはJSTの支援を受けている案件および企業との共同出願で全費用を企業が負担している場合には、特に検討を行わずに上記担当者が中間対応し、対応を行なった事実を報告することとした。

2008年度と2009年度を比較すると審査請求案件は1.3倍以上に、また拒絶対応について検討した案件は2倍程度に増加した。2004年度から新規出願が増加した歴史を考えると、ここ2～3年は中間対応を行なう件数が増加することを覚悟しておく必要がある。審査請求の可否判断については、2008年度は「審査請求する」としたものと「条件付きで審査請求するもしくは審査請求しない」と判断したものがほぼ同数であったのに対し、2009年度には前者が後者の1.4倍程度になり、この段階で出願を取り下げる作業が徐々に難しくなることを示している。なお、取り下げる理由の第一は「市場調査もしくは共願企業の意向を確認したところ、ライセンスの見通しが立たない」である。拒絶対応については、国内出願は2008年度には「拒絶対応する」とした案件数が「拒絶対応しない」とした案件数をわずかに上回っていたが、2009年度には「しない」が「する」の1.4倍程度にまで増加した。この段階で出願数を絞る作業がある程度機能していると思われるが、理由が「拒絶通知に対して十分に応答することができないので応答を断念する」であるものが相当数あり、出願段階でこの視点から十分に精査して「拒絶通知に十分に応答できないものは出願しない」との方針を確立する必要があることがわかる。海外出願については出願段階で十分に検討していることから、審査請求、拒絶対応する割合が多いことはやむを得ないであろう。

表2-7. 2009年度 審査請求・拒絶対応 検討件数

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
審査請求	国内	する	6	3	10	10	7	16	8	9	11	10	18	12	120
		条件付き	2	3	0	8	1	0	0	0	2	1	1	0	18
		しない	4	3	10	7	7	5	3	2	4	3	15	6	69
	外国	する	0	1	3	1	0	0	0	1	0	2	1	1	10
		しない	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4
	合計		13	10	24	26	15	11	12	12	17	16	36	19	221
拒絶応答	国内	する	5	1	1	3	5	5	6	3	7	4	3	14	57
		しない	0	1	2	3	7	5	10	13	10	8	9	14	82
	外国	する	0	6	9	5	1	1	5	4	2	5	5	5	48
		しない	1	4	0	0	0	2	4	4	1	1	1	0	18
	合計		6	12	12	11	13	13	25	24	20	18	18	33	205

ソフトウェア・コンテンツ分野

1. 概要

京都大学では「知的財産ポリシー」および「発明規程」に基づき、大学で開発されたソフトウェア等の著作物を学外にライセンスする場合などについて、特許等の発明に準じて取り扱うこととなっている。

届け出の対象となる著作物は大学で開発されたソフトウェア、デジタルコンテンツおよびデータベースで、①関連する発明が大学に承継された場合、②本学の資金又は本学で管理している研究費の成果物として開発された著作物を学外に有償でライセンスする場合、③本学の資金又は本学で管理している研究費で外注した著作物を学外に有償でライセンスする場合、④職務著作（著作権法第15条）に該当する場合には、原則として著作物をソフトウェア・コンテンツ分野に届け出なければならない。それらはソフトウェア・コンテンツ分野発明評価委員会における審査のうえ、採択されたものは京都大学の著作物として大学に登録される。

当分野では登録されたソフトウェアやデジタルコンテンツが社会で有効に利用されるようライセンス活動も行っており、特許やマテリアルとともに知財サイクルの柱を形成している。

2. 承継された著作物

2008年度

2008年度は以下の著作物が大学に届け出られ、いずれも承継された。2007年度以前の届け出分を含め、2008年度のライセンス件数は12件であった。

- ヒト胎児モデル
- 排尿管理プログラム
- SalienceGraph
- 多目的分類最適化プログラム
- 英語学術語彙データベース
- 過重労働等に関するセルフチェックならびに医師面接指導用の Web 調査システム
- 英語教育システム
- グループダイナミクスを活用した Web 集団保健指導プログラム
- 衆議院審議コーパス 2006・2007
- 国会用音響・言語モデル (Ver.0903)

2009年度

2009年度は以下の著作物が大学に届け出られ、いずれも承継された。2008年度以前の届け出分を含め、2009年度のライセンス件数は8件であった。

- マルチマウスクイズシステムおよび問題サンプル
- Movie:Development of the Human Embryo
- ヒト胎児モデル
- 周期多重極境界積分方程式法を用いた3次元電磁場の解析プログラム

- MIDI をガイド情報として利用する音源分離プログラム
- 楽器音の音高・音長操作システム
- 心筋細胞薬物作用推定プログラム
- ユーザ負担の少ない、患者指向型、機能基準型の医療原価計算・収支分析システム
- ヒト iPS 細胞維持培養技術

3. ICTイノベーション

京都大学において研究開発されている情報通信技術を公開し、産官学連携を促進することを目的として、京都大学情報学研究科および学術情報メディアセンターの主催で2006年度から「ICTイノベーション」を開催している。2008年度は2009年2月20日に「ICTイノベーション2009」を、2009年度は2010年2月19日に「ICTイノベーション2010」を京都大学百周年時計台記念館で開催した。参加者数はいずれも約600名で、当分野も「京都大学産官学連携センター」としてブースを出展し、来訪者にソフトウェア・コンテンツ分野の産官学連携について紹介した。

3. 産官学連携センター寄附研究部門等の活動

産官学連携センターには、寄附研究部門として「イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門」「フォトメディカルサイエンス研究部門」が置かれている。前者は日本ベンチャーキャピタル株式会社、後者は株式会社 REI メディカルの寄附による。またセンターには、寄附研究部門に準ずる扱いで、いずれも新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の資金による「NEDO 光集積ラボラトリー」「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」が収容されている。各部門の総括責任者は表 3-1 のとおりである。各部門等の概要を次ページ以下に示す。

表 3-1. 寄附研究部門等と総括責任者

寄附研究部門等	総括責任者
イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門	木谷 哲夫 (産官学連携センター寄附研究部門教授)
フォトメディカルサイエンス研究部門	矢野 重信 (産官学連携センター客員教授)
NEDO光集積ラボラトリー	平尾 一之 (工学研究科教授)
革新型蓄電池先端科学基礎研究事業	小久見善八 (産官学連携センター特任教授)

■ イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門

1. 概要

イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門（略称：IMS 研究部門）は日本ベンチャーキャピタル株式会社（NVCC）の寄附により 2007 年 8 月に設置された。「ベンチャーの育成ノウハウの開発、蓄積と人材育成」を理念として、ベンチャー人材教育プログラムの実行、海外のベンチャー教育機関との連携、教育用の標準的なテキストの作成、シンポジウムなどによる情報発信などの活動を行ないつつ、教員それぞれがベンチャーの経営ノウハウ、ベンチャー育成環境などについて研究活動を展開している。2008～2009 年度のスタッフは次のとおりであった。

木谷 哲夫	寄附研究部門教授
仙石 慎太郎	寄附研究部門准教授（2008 年度）
麻生川 静男	寄附研究部門准教授
松本 哲	寄附研究部門助教
瀧本 哲史	寄附研究部門教員（客員准教授）
中原 有紀子	研究員（寄附研究部門）

ほかに 2009 年度は下記ビジネスモデル講座の非常勤講師として須賀等氏（丸の内起業塾塾長）の協力を仰いだ。

2. 研究成果

2008 年度は、まず部門として株式会社アシストバルールおよび株式会社堀場製作所との共同研究を行なった。教員個人の活動としては、日本電気株式会社 C&C 研究所、株式会社アースアプレイザル、株式会社リプロセルとの産学共同研究（仙石）、論文「製薬業界の企業間トランザクションにおける課題と方策：オープンイノベーション実現のための組織対応」日本知財学会誌第 5 巻第 3 号（2009 年 2 月）の執筆（仙石）、ベンチャー企業 3 社（サイバーエージェント、EI リサーチ、ライトウェル）との共同研究（麻生川）、日本 e ラーニング学会秋期学術講演会（2008 年 11 月 22 日）での口頭発表（松本）などがあった。

2009 年度は論文「コレクティブ・アクションと業界標準」を経営情報学会フォーラム誌（6 月号および 12 月号）に発表した（木谷）。また京都大学産官学連携センター・日本ベンチャー学会主催のシンポジウム「地域発・グローバルベンチャーの可能性」（2009 年 7 月 17 日）にて「イノベーションを巻き起こす科学的人事手法」（麻生川）、「ベンチャー企業の取締役会における議論の役割について」（瀧本）を発表し、3rd TOKYO CONFERENCE ON ARGUMENTATION（2009 年 8 月 8～11 日）にて「The role of argumentation in the board meeting with venture capital investment」を発表した（瀧本）。また、教育システム情報学会全国大会（2009 年 8 月 19 日）にて「クラウドコンピューティング活用によるベンチャー企業内教育支援の提案」を発表した（松本）。ベンチャー企業 3 社（USC、チームラボ、ライトウェル）との産学共同研究も実施した（麻生川）。

フォトメディカルサイエンス研究部門

1. 序

フォトメディカルサイエンス研究部門では、生体の基幹物質（エネルギー源、エネルギー貯蔵、生体の構造構築材料、代謝など）であり、かつ究極の生体適合性材料である糖質をキーワードとする①光線力学療法（Photodynamic Therapy; PDT）用光感受性物質、②医療用金属錯体の開発を行なっている。光線力学療法とは、「光」と「光感受性物質」の協同効果を利用した様々な疾患（癌、皮膚病、眼病など）の治療法（図3-3）である。

この治療法は従来行われている治療法（外科手術療法、化学療法、放射線療法など）に比べてQOL（生活の質）が高い低侵襲性の治療法であり、広い普及が期待されている。当研究部門発足時は糖鎖連結光感受性物質の基本的な合成方法、物性および癌細胞1種類に対するPDT効果がわかっていただけであった。以下に当研究部門のこれまでの年度別の活動を報告する。

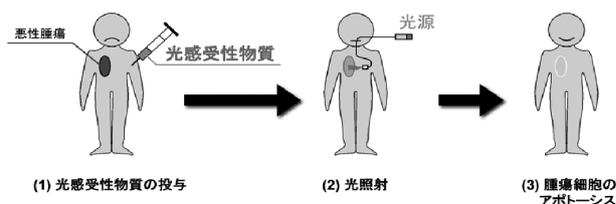


図3-3. 光線力学療法（PDT）の一般的手順

2. 研究活動

2008年度

- ① 糖鎖連結光感受性物質（ポルフィリン誘導体、フラーレン誘導体：図3-4）の合成法の最適化、大量合成を行なった。
- ② *in vitro* 試験で用いる癌細胞の種類（正常細胞含む）を増やしてPDT効果を検討した。糖連結クロリン誘導体が、1）臨床で用いられているレザフィリン®の300倍以上のPDT効果を発揮する、2）糖連結フラーレン誘導体が、癌細胞選択的にPDT効果を発揮するといった、画期的な成果が得られた。
- ③ ラットを用いた *in vivo* 試験（単回投与毒性試験）で安全性を検討した（第三者機関：三菱化学メディエンス株式会社に委託）。糖連結クロリン、糖連結フラーレン誘導体ともに、PDT試験を行なう薬剤濃度では毒性を示さないことが判明した。

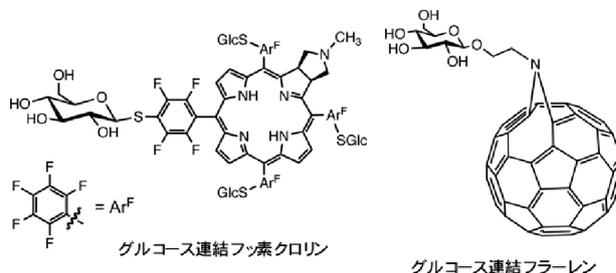


図3-4. 糖鎖連結光感受性物質

2009年度

- ① 糖連結光感受性物質（クロリン誘導体、フラーレン誘導体）の大量合成を行なった。
- ② 新規糖連結光感受性物質（ソラレン誘導体、フラーレン誘導体）の合成に着手した。
- ③ 糖連結光感受性物質の蛍光を利用した体内動態評価法の確立を行なった。
- ④ フェムト秒レーザーを用いた、最先端光照射方法（二光子励起）について検討した。
- ⑤ 種々の癌細胞を移植した担癌マウスを用いた *in vivo* 試験（単回投与毒性試験）で優れたPDT効果を確認した。

3. 今後の課題

2008年度、2009年度を通じて、当研究部門をコアとする学内外の化学者、医学者、薬学者16名からなる研究体制を組織し、ターゲット化合物の開発から、*in vitro*試験、*in vivo*試験までシームレスに実施可能にした。実際に臨床応用に向けた研究を展開するため、これまでに得られた研究成果、今後の研究計画などを取りまとめ、第1回光学医療センターセミナー（2009年12月11日、名古屋市立大学）を開催した。臨床応用実現に向けて、前臨床試験（薬理薬効試験、安全性試験、薬物体内動態試験）完了が目下の最重要課題である。

4. 研究組織

矢野重信（京都大学産官学連携センター客員教授）研究統括

大井博己（京都大学産官学連携センター寄附研究部門助教）

京都大学産官学連携センター、京都大学大学院工学研究科、岡山理科大学理学部化学科、岡山理科大学自然科学研究所、米子工業高等専門学校物質工学科、関西大学化学生命工学部、名古屋市立大学大学院医学研究科、豊田厚生病院泌尿器科、京都薬科大学薬学部代謝分析化学分野、大阪府立成人病センター研究所生化学部門、奈良女子大学生活環境学部生活健康学科、立命館大学総合理工学研究機構

5. 発表状況

- (1) M. Obata, S. Hirohara, R. Tanaka, I. Kinoshita, K. Ohkubo, S. Fukuzumi, M. Tanihara, and **S. Yano**, 'In Vitro Heavy-Atom Effect of Palladium(II) and Platinum(II) Complexes of Pyrrolidine-Fused Chlorin in Photodynamic Therapy', *J. Med. Chem.*, 52, 2747-2753 (2009).
- (2) S. Hirohara, M. Obata, H. Alitomo, K. Sharyo, T. Ando, M. Tanihara, and **S. Yano**, 'Synthesis, Photophysical Properties and Sugar-Dependent In Vitro Photocytotoxicity of Pyrrolidine-Fused Chlorins bearing S-Glycosides', *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.*, 97, 22-33 (2009).
- (3) M. Horie, A. Fukuhara, Y. Saito, Y. Yoshida, H. Sato, **H. Ohi**, M. Obata, Y. Mikata, and **S. Yano**, and E. Niki, 'Antioxidant action of sugar-pendant C60 fullerenes', *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 9, 5902-5904 (2009).
- (4) Y. Mikata, T. Sawaguchi, T. Kakuchi, M. Gottschaldt, U. S. Schubert, **H. Ohi**, and **S. Yano**, 'Control of aggregation property of tris(maltohexaose)-linked porphyrins with an alkyl chain', *Eur. J. Org. Chem.*, 663-671 (2010).

ほかに論文発表16件、招待講演3件、国内国外学会発表9件など

NEDO 光集積ラボラトリー

1. 概要

NEDO 光集積ラボラトリー（総括責任者：平尾一之京都大学工学研究科教授）は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による委託事業の受け入れ先として、2006年6月に京都大学国際融合創造センター（当時）に設置された。当ラボラトリーはNEDOによる「ナノガラス技術プロジェクト」（2001～2005年度）の成果を人材育成や企業の技術開発に有効活用することを目的としたもので、国際融合創造センターの産官学連携センターへの改組後も引き続きセンターに設置され、人材育成および技術・研究交流の場を提供している。2009年度のメンバーは次のとおりである。

- 第1グループ（機能発現） 下間靖彦（産学官連携准教授）、
水島英二（研究員（産官学連携）、2009年12月まで）
- 第2グループ（構造形成） 兼平真悟（産学官連携助教）、富田礼子（研究員（産官学連携））
- 第3グループ（機能解析） 坂倉政明（産学官連携助教）、田原美紀（研究員（産官学連携））

2. 研究成果

ナノガラス技術、三次元光デバイス製造技術等の技術開発プロジェクトやその成果を核として、関連技術を含めた基礎的研究や派生的研究を実施し、さらに研究ネットワーク構築、人的交流を促進した。2008年度は三次元光デバイス高効率製造技術プロジェクトで開発した液晶空間光変調素子をナノ加工に活用した派生研究、フェムト秒レーザーによる材料加工の非相反性とそのメカニズムの解明、2009年度は三次元光デバイス高効率製造技術プロジェクトで開発した液晶空間光変調素子を活用した研究やそのナノ加工への応用に関する研究を実施した。2008年度は講演35件、雑誌等投稿22件、2009年度は講演23件、雑誌等投稿38件の各研究発表を行なった。

3. 情報発信と人材育成

2008年度

① 第3回 NEDO 光集積ラボラトリーシンポジウム

2008年10月29日、NEDOならびに中小企業基盤支援機構近畿支部との共催で「産学公連携によるイノベーションの創出」をタイトルとする標記シンポジウムを桂キャンパスBクラスター桂ホールで開催した。第一部は三洋化成、オムロンおよび京都大学による基調講演、特別講演で、第二部では技術交流会として京大桂ベンチャープラザ（KKVP）入居者によるショートプレゼンテーション、ポスターや試作品の展示を行なった。参加者は214名であった。

② 公開セミナー

第6回～第9回の「分析・評価技術公開セミナー」、第5回～第7回の「計算材料科学公開セミナー」を開催後、両者を統合した「第1回 NEDO 光集積ラボラトリー公開セミナー」を2009年2月27日に実施した。東京大学幾原雄一教授と京都大学松本克志准教授による講演を約40名が聴講した。

③ 学部および大学院の講義

- ・ 全学共通科目「ナノテクノロジー入門」

- ・ 大学院講義「無機材料化学」
- ④ 出前講義
 - ・ ナノテクビジネスサロン in KATSURA ～『ナノテク・材料』で開く未来～
京都市主催の当該企画に共催として参画し、京大桂ベンチャープラザと連携して企画活動を実施した。当ラボラトリーのスタッフも出前講義を3回行った。
 - ・ ナノテクビジネスサロン in HIGASHIOSAKA
クリエイション・コア東大阪の協力のもと、出前講義を2回実施した。
- ⑤ 技術相談対応
フェムト秒レーザーを利用した微細加工技術に関する技術相談や実験指導依頼の件数は86件で、2007年度より大幅に増加した。内容的にはフェムト秒レーザーの加工法（対象材料）や実験指導が約60%で、ほかにガラス材料・ガラス加工（接合、繊維等）、ペースト、テラヘルツ波など多岐にわたった。

2009年度

- ① 第50回ガラスおよびフォトンクス材料討論会
2009年10月29日～30日に桂ホールで日本セラミックス協会ガラス部会主催、NEDO光集積ラボラトリー共催で標記討論会が開催された。227名の参加があり、ガラス光技術に関する研究トピックの発表に続いて、活発な討論が行なわれた。
- ② NEDO光集積ラボラトリー公開セミナー
第2回～第9回の「NEDO光集積ラボラトリー公開セミナー」を開催した。光、ナノテク材料、環境、エネルギー、バイオ等のトピックを「分析・評価」「計算科学」「新技術紹介」などとして取り上げ、主に大学研究者が発表した。会場は京都大学ローム記念館の第2回以外はJSTイノベーションプラザ京都で、いずれも40名程度の大学・企業の研究者、技術者が聴講した。
- ③ 学部および大学院の講義
 - ・ 全学共通科目「ナノテクノロジー入門」
 - ・ 大学院講義「無機材料化学」
- ④ 出前講義
 - ・ 環境・ナノテクビジネスサロン in KATSURA ～ナノテクをサロン de ギロン！～
京都市主催の当該企画に共催として参画し、京大桂ベンチャープラザと連携して企画活動を実施した。当ラボラトリーのスタッフも講師として出前講義を行なった。
 - ・ 第1回NEDO講座「レーザー加工技術」
三重県の高度部材イノベーションセンター（AMIC）からの依頼で、地域中小企業の基盤技術の高度化・技術人材育成の取り組みを目的に、AMICにおいてレーザー加工をテーマとした出前講義をシリーズで開催することとなり、その第1回を実施した。
- ⑤ 技術相談対応
2009年度の技術相談や技術指導依頼は72件であった。内容的にはフェムト秒レーザーの加工法（対象材料）や実験指導などの技術指導が半数を占めつつも、ガラス材料・ガラス加工（接合、繊維等）、ペーストやテラヘルツ波に関する技術相談も多く、多岐にわたった。特に太陽光を用いた発電システムや燃料電池に関わる技術など、エネルギー関連の技術相談が増加した。

革新型蓄電池先端科学基礎研究事業

1. 事業の概要

2009年6月、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業（RISING事業）」の共同研究先として京都大学が採択され、同年10月、産官学連携センターに研究拠点が設置された（プロジェクトマネージャー：小久見善八産官学連携センター特任教授）。本事業は電池の基礎的な反応メカニズムを解明することによって革新型蓄電池の実現に向けた基礎技術の確立を目指すものであり、参加する大学等の公的機関は12機関である。我が国の代表的な自動車メーカー、電池メーカー等の企業12社の研究者が京大拠点に集まり、集中型共同研究プロジェクトとして実施している。

持続的発展社会を実現していく上で「エネルギー資源」「環境」関連の諸課題がクローズアップされているが、これらを解決するためのキーデバイスとして蓄電池が大きな関心を集めており、世界中で大規模な蓄電池の研究開発が進められている。蓄電池の性能を飛躍的に向上させることができれば、電動車両の大規模

導入や再生可能電力の効率的利用等の道筋が開かれる。我が国はリチウムイオン電池（LIB）の製品化や性能向上によりこれまで世界の蓄電池産業をリードしてきたが、蓄電池に係る技術力をさらに強化し、蓄電池の革新を通してグローバルな持続的発展社会の構築に貢献することを目指して、産官学オールジャパン体制で発足したのが「RISING事業」であった。

蓄電池の研究開発にはこれまで長時間を要してきたが、今後、この領域は世界的に急激に加速し、さらにハイスピードで進展するものと思われる。本プロジェクトでは“Begin with the Basics”の標語のもと、“なぜ”を明らかにしつつ、リチウムイオン電池の飛躍的な性能向上とポストリチウムイオン電池の実現に向けた基礎技術の確立に貢献していく。

2. 研究活動

これまでに開発されてきた最も高性能な蓄電池はLIBであり、小型携帯機器用電源として世界中で使用されている。LIBは急速な発展を遂げてきたが、いまだその限界まで可能性が引き出されているとは言えない。LIBは電気自動車用電源としても期待されているが、エネルギー密度、パワー密度、高低温特性、安全性、寿命を大幅に向上させる必要があり、課題は少なくない。

LIBは活物質へのリチウムイオンの挿入、脱離反応によって進行するが、この電荷移動反応がオンゲストローム（Å）オーダーの現象であるのに対して、活物質粒子はμmオーダー、活物質粒子や導電材、

図3-5. 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業の研究体制（2010年3月）



結着剤等で構成される多孔体電極は数 μm オーダー、電池サイズは数 cm オーダーである。これらの階層構造がリチウムイオンの挿入・脱離反応という一見単純な反応を複雑化しており、さらには多孔体電極内の反応分布などが電池の性能、劣化、安全性に影響を与えている。そこで本プロジェクトでは、高度な解析技術を開発して様々な空間スケール、時間スケールで起こる LIB の不安定反応・現象を解明し、その解決を目指していく。また、電気自動車の航続距離を拡大させるためには LIB をはるかに凌駕する性能を示す新しい革新型蓄電池、ポストリチウムイオン電池の開発も望まれており、2030 年に 500 Wh/kg の蓄電池開発を見通せる 300 Wh/kg の蓄電池を検証することを目指している。

本研究事業においては 2010 年 3 月現在 53 名の研究員が産官学連携センターに在籍しており、「高度解析技術開発」「電池反応解析」「革新型蓄電池開発」の 3 つのグループにわかれて、吉田および桂キャンパスを中心に研究を行なっている（材料革新グループは独立行政法人産業技術総合研究所に設置）。高度解析技術開発グループではシンクロトロン放射光、中性子、核スピンをプローブとする新規解析技術の開発に取り組み、さらに、測定により得られた実験結果と第一原理計算に基づく理論解析結果を合わせて解析に取り組んできた。電池反応解析グループはラボレベルでの新しい分光測定技術や顕微鏡観察技術の開発を目指しており、測定機器の導入や測定系を検討している。革新型蓄電池開発グループはポストリチウムイオン電池の基礎技術確立を目指して各種材料の合成方法の検討および計測・解析を可能とする測定機器の導入を行なっている。

3. 成果発表

- 「水-有機混合電解液中における亜鉛負極の可逆性」第 50 回電池討論会（京都、2009 年 12 月 1 日）、中田明良、安部武志、小久見善八
- 「リチウム二次電池のモデル反応界面の構造とイオン移動に関する研究」電気化学会第 77 回大会（富山、2010 年 3 月 30 日）、土井貴之
- 「リチウムイオン電池の活物質の反応-物質移動と相変化」電気化学会第 77 回大会（富山、2010 年 3 月 31 日）、小久見善八

4. その他の活動

本プロジェクトでは分野横断的な新たな産官学の蓄電池コミュニティの形成にも取り組んでおり、多様な技術分野から高い専門性を持つ研究者に参画いただくことができたところである。国内および国外の主要な会議において本プロジェクトを積極的に紹介し、あわせて国外の研究機関との協力関係の可能性調査も行なっている。

2009 年 11 月 25～28 日には 2nd International Conference on Advanced Lithium Batteries for Automobile Applications（第 2 回電動車用先進蓄電池国際会議）を学術総合センター（東京）で開催したが、多様な技術分野から高い専門性を有する研究者の参加が得られ、電動車用二次電池に関して研究成果の公表と活発な意見交換が行なわれた。講演件数は 39 件、ポスター発表は 47 件で、参加者は 9 カ国 243 名であった。

京都大学産官学連携本部・産官学連携センター 年報 2008/2009

発行日：2010年10月31日

編集：京都大学産官学連携本部・産官学連携センター年報編集委員会

発行者：牧野圭祐

レイアウト：佐藤敦子

印刷：有限会社 糺書房