

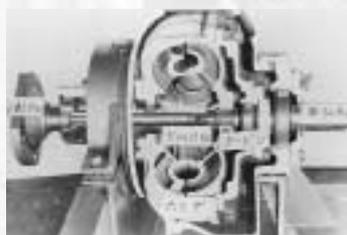
特集 産学連携

優秀な人材を育て世に出すこと、優れた学術研究を通じて文化文明の進歩に貢献すること、これが大学の社会に対して果たすべき使命です。しかし近年、社会の大学に向ける眼が変わりつつあるのを感じます。社会なかんづく経済に対する、より直接的な寄与が求められているのです。

知的財産という言葉が象徴するように、現代社会では知こそが財を産む源であると認識されています。知の専門家集団なら大学を置いて他に並ぶものはないでしょう。こうして産学連携が大学の活動としてクローズアップされてきたのです。もちろんこのような活動は、大学の研究教育活動の一部として行われるものであり、大学独自の視点と優れた研究成果があつてこそ、産学連携の実が結ぶのです。

東京大学でも、様々な規模と形態で産業界と関係を持つてきました。近年、国の政策として、様々な施策が打ち出されてきて、新しい時代の新しい支援体制の整備が必要となってきました。そこで、社会的要請に的確に答えていく体制づくりを目指し、全学的な産学連携推進のための支援組織として、大学本部に産学連携推進室を設置することが決まり、現在その準備段階として、産学連携推進企画室が本年4月に設置されました。またすでに、大学発の知的財産を支援する外部組織として技術移転機構(TLO)も設立されています。

本特集では、東京大学の産学連携に対する様々な取り組みを紹介いたします。



開発当時のトルクコンバータ羽根車とトルクコンバータ・カットモデル。1949年より研究を開始し、民間と共同で開発を行った。



トルクコンバータ付き国産1号車(右手前の車)



東京大学生産技術研究所研究棟(駒場IIキャンパス)

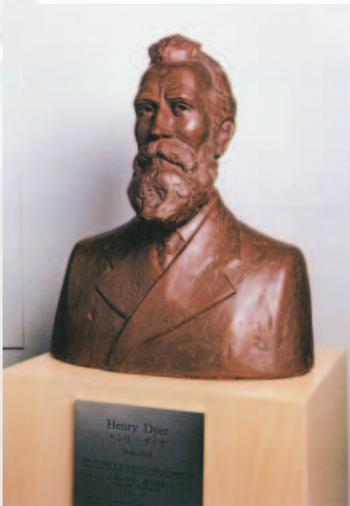
寄付講座(14講座)

部局名	寄付講座名称	設置期間	寄付者
医学系研究科	薬剤疫学	平成8年4月~平成17年3月	武田薬品工業株式会社 他22社
	生体防御機能学(ツムラ)	平成8年7月~平成17年7月	株式会社ツムラ
	角膜組織再生医療(HOYAヘルスケア)	平成14年6月~平成17年5月	HOYAヘルスケア株式会社
	血管再生医療(第一製薬)	平成14年7月~平成19年6月	第一製薬株式会社
	骨・軟骨再生医療	平成14年7月~平成17年6月	武田薬品工業株式会社
工学系研究科	交通基盤防災工学(JR東日本)	平成12年4月~平成15年3月	東日本旅客鉄道株式会社
	製鉄環境システム工学(BF5)	平成9年10月~平成14年9月	新日本製鉄株式会社 他4社
	ITによる組織・社会変革の研究(アクセント)	平成13年4月~平成16年3月	アクセント株式会社
	俯瞰環境工学(旭化成、旭硝子、住友化学、三井化学)	平成14年4月~平成19年3月	旭化成株式会社 他3社
農学生命科学研究科	食シグナル・生体統御系間相互作用(明治乳業)	平成10年6月~平成15年5月	明治乳業株式会社
総合文化研究科	ドイツ・ヨーロッパ研究(DAAD)	平成12年10月~平成17年9月	ドイツ学術交流会
薬学系研究科	医薬経済学	平成13年4月~平成18年3月	日本製薬工業協会
	創薬理論科学	平成13年4月~平成18年3月	武田薬品工業株式会社
新領域創成科学研究科	光記憶システム創成学	平成11年4月~平成15年3月	財団法人光産業技術振興協会

受託研究



民間等との共同研究



Henry Dyer (1848 - 1918) 英国アンダーソン大学 (現ストラスカライド大学) 出身で、工部大学校 (東京大学工学部の前身) の初代校長を務めるなど日本における近代工学の基礎を築いた人物。



生産技術研究所千葉実験所に1954年に建設された試験溶鉱炉。日本の高炉製鉄技術の発展を支えた。

寄付研究部門 (13研究部門)

部局名	寄付研究部門名称	設置期間	寄付者
法学政治学研究科	国際資本市場法	平成5年10月～平成15年9月	財団法人学術振興野村基金
人文社会系研究科	文化環境復元	平成14年7月～平成17年3月	前田建設工業株式会社
経済学研究科	金融・保険・社会保障制度 (東京海上)	平成9年10月～平成14年9月	東京海上火災保険株式会社
	日本経済・産業研究 (小島鎌次郎)	平成14年6月～平成19年5月	小島プレス工業株式会社
医科学研究所	ゲノム情報応用診断 (大塚製薬)	平成12年4月～平成17年3月	大塚製薬株式会社
	幹細胞シグナル分子制御 (アムジェン)	平成7年4月～平成15年3月)	アムジェン株式会社
	細胞プロセスング (旭化成・ニッショー)	平成7年9月～平成15年8月	旭化成工業株式会社・株式会社ニッショー
	造血因子探索 (中外製薬)	平成8年9月～平成14年8月	中外製薬株式会社
	プロテオーム解析 (ABJ・Millipore)	平成13年11月～平成16年10月	アブライドバイオシステムズジャパン株式会社 日本ミリポア株式会社
	細胞ゲノム動態解析 (ビー・エム・エル)	平成14年4月～平成19年3月	株式会社ビー・エム・エル
	生産技術研究所	複合精密加工システム (日本ミクロコーティング)	平成13年4月～平成16年3月
先端科学技術研究センター	実装工学 (IMS)	平成10年11月～平成16年10月	社団法人日本プリント回路工業会
	先端医療・知的財産政策 (第一製薬株式会社)	平成12年10月～平成15年9月	第一製薬株式会社

平成14年7月16日現在

産学連携推進企画室からのメッセージ

総長特任補佐・産学連携推進企画室長

石川 正俊



本年4月1日、東京大学の全学組織として、「産学連携推進企画室」が発足致しました。

この組織は、東京大学の研究成果を広く社会で活用することをめざして、その全学的な推進を図ることを目的としています。

産学連携推進企画室は、組織や業務の設計を主体とした企画組織ですが、すみやかに全学的な運営組織としての「産学連携推進室」に移行することが計画されています。また、本郷地区に新しい建物が建築中で、竣工後はこの組織の活動拠点となることが予定されています。

知的生産における大学が果たしてきた役割は、第義的には真理の探究であつて、その成果は論文等を通して社会へ発信され、人類共通の知識として蓄積されてきました。また、新たな原理や手法を創造し、新しい分野を開拓することもまた、大学の知的生産活動の重要な役割の一つとなっています。その結果、学問の自由のもとに多くの独創的な成果が生まれ、知的生産を支える学術的基盤が築き上げられてきました。

しかしながら、研究成果の活用という観点からは、知的財産権をめぐる国際的競争の激化や新規産業創出への期待の高まり等、大学の研究活動をめぐる環境が大きく変わり、東京大学としても研

究成果の社会への還元手法に対して適切な対応が求められています。知的資源は、ただ存在するだけでは意味はあつても価値はないわけで、より実効的な形で社会に還元することが必要となっています。

たとえば、研究成果は公開することをもって社会に還元すべしという旧来の考え方は、場合によっては、研究成果の社会還元をかえつて阻害することにもなりかねません。つまり、ひとたび公知となつた知識は瞬く間に世界中の共有物となつてしまう情報化社会の現実と欧米を中心として知的資源の防衛策が進む現実の中で、社会への還元を積極的かつ円滑に進めるための新しいモデルを求められています。

だからといって、大学が社会の価値構造を無批判に受け入れるといつことを意味してはなりません。むしろ大学は新しい価値を創造し、積極的に関与していくことによつて、社会の発展に貢献することが、国民の理解と支援を得ることになるわけで、その意味において大学の学術研究に寄せられる期待は非常に大きいものとなっています。

社会との強い連携、特に産業界との連携は、東京大学の知的創造活動の重要な柱の一つであると考えています。そこで東京大学では、全学の合意の下に、全学組織として産学連携推進室を設け、各部署やTLOの活動と協調して、効率的かつ実効的な活動を展開することを計画しています。

現在、図に示すような七つの事業が計画されています。具体的には、学内外に向けた産学連携相談窓口の設置、産学交流の場の設置、研究成果情報の発信、共同研究・インキュベーション・大学発起業等技術移転の支援および環境整備、制度的・法的実務環境の整備、TLOとの連携も含めた知的財産権の管理・運営体制の確立とその実施、節度ある情報の保護策の策定、関連教育プログラムの開発、アントレプレナーシップ教育推進等を考えており、可能なものから順次スタートさせたいと考えております。また、広く産業界とも様々な形で連携を図っていきたくと考えております。

さらに、国立大学は法人化を控えており、産学連携を取り巻く情勢も大きく変化することが予想されておりますので、これに対しても迅速に対応していく予定です。

東京大学は、幅広い知的資源を有する総合大学として、また、我が国並びに世界をリードするトップユニバーシティとして、産学連携を推進する所存であり、産学連携推進室は、各部署のアクティビティを支援するとともに、幅広い産学連携活動を展開していく所存ですので、学内外の関係各位にご理解とご支援を賜りたいと存じます。

東京大学

産学連携推進室



事務局研究協力部

国際・産学共同研究センター

TLO

産学連携推進室の計画

工学部附属総合試験所

大学院工学系研究科総合研究機構教授

中尾 政之

コラボレーション・プラットフォームの構築
—総合研究機構の産学連携目標—

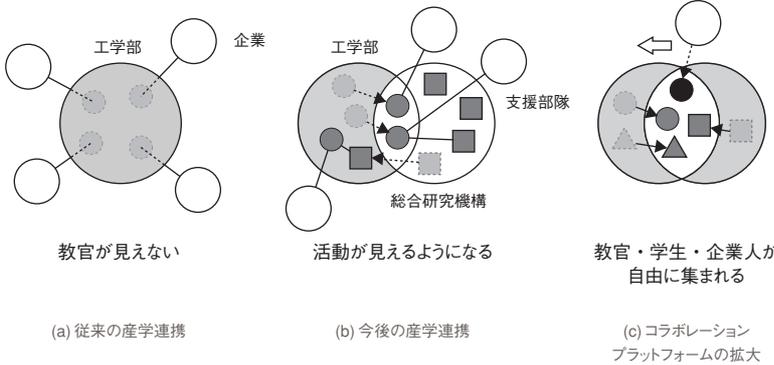
工学部は産学連携を「組織」で取り組まねばならない。これまでは図aのように、産学連携は多くの教官が「個人」で行ってきた。つまり、産学連携推進派のレッテルを貼られると足をすくわれそうだから、用心して顔を伏せ、水面下だけで足を動かしていた。ところが、二年前から外部評価が始まり、そこで初めて産学連携の共同研究費が始まり、そこで初めてオープン化の流れは止まらない。今年月に工学部附属総合試験所を改組した総合研究機構でも、目的のひとつを産学連携にした。

産学連携は、ワールドクラスの研究という商品だけではうまく経営できない。連携を始めるとしたら最初にとどのような契約を結ぶのか、途中で止めるとしたらどのように清算するのか、最後に儲けや名誉をどのように山分けするのか、というようなことを決めないとならない。これまでは、「捕らぬ狸の皮算用」は考えただけ無駄だから、仮に問題が生じたら紳士的に対処するという一線を共同宣言しただけだった。要するに、すべてが人間の信頼関係で決まるシステムを作ったので、仮に企業の担当者が転勤になると、再契約できずに自然と研究中止になった。

一方、総合研究機構は工学部植民地から自由貿易都市になった。図bに示すように、活動をガラス張りにして外から見えるようにし、研究以外の雑用が委託できるシステムも模索中である。しかし、大学には多くの

規制・規範が存在して、一般の企業が行えるような経理や特許の処理ができないこともあった。将来は産学連携の規制緩和や研究特区のような局地的ポジションから、図cに示す、教官・学生・企業人が期間限定・課題限定で集まって仕事をする「コラボレーション・プラットフォーム」を工学部の枠まで積極的に拡大したい。研究成果を短期間で論文や現金に変えられるようにしないと、大学だけでなく日本自体が沈没する。

現在、工学部は、総合研究機構の敷地の一角に「武田先端知ビル」を建設中である。来年度はそこに現物のコラボレーション・プラットフォームを設置し、工学部の知識と産業界の要望とがマッチしたら、実際に屋台を置いて即座に商売できるようにしたい。



産学連携を組織で進める

大学院経済学研究科

大学院経済学研究科教授

高橋 伸夫

NPO 法人グローバルビジネス
リサーチセンター
(GBRC) の設立

東京大学経済学部・大学院経済学研究科での産学連携の取り組みは、主として企業・市場専攻の「経営グループ」によって進められている。

大きな動きとしては、二〇〇二年三月にNPO法人グローバルビジネスリサーチセンター(GBRC)を設立しており、日本を代表する企業の本社が集まる東京・丸の内内に研究拠点を作る計画を進めている。東京駅前に二〇〇二年九月にオープンする「丸ビル」九階に、世界のトップ・ビジネス・スクールであるハーバード・ビジネス・スクールやストックホルム・スクール・オブ・エコノミクス他と並んで東京大学大学院経済学研究科も入居し「丸の内サテライト・オフィス」を構築することになっているが、GBRCはこのオフィスの管理運営を行うとともに、セミナーや公開講座の開催、さらに民間企業等からコンサルティングや研究を受託し、運営費をまかなう予定である。その際、発注企業側からも人材を出してもらったことで、社会人教育の役割を果たすこともわわっている。

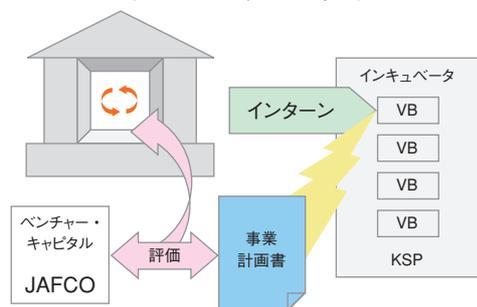
GBRCでは、<http://www.gbrc.tu.ac.jp/>上で、既に四月からビジネスに関心のある社会人などをターゲットにした二種類のオンライン・ジャーナル(月刊和文誌・季刊英文誌)とニュースレター(週刊)の発行を始めている。

これに先立ち、文部科学省の教育研究拠点形成支援経費を受けて、赤門総合研究棟一階に「ビジネスモ

デル開発室」が二〇〇二年三月にオープンしている。同室には、東大の承認TLOであるCASTIの分室が、文系の部局としては唯一置かれており、既に、経営グループの教官によるビジネスモデル特許出願、ライセンス契約、コンサルティング契約の実績もある。

また経営グループは、ベンチャー/NPO時代の社会連携型インターンシップ・プログラムとして、いわゆる学生の就業体験とはレベルの異なる新しいコンセプトのプログラムを正式の授業科目(二単位)として提供している。これは経営の理論と実践の融合教育をめざす「経営特修コース」で高度専門教育を受けた大学院生が、実際にコンサルタント、ベンチャー・キャピタリストとして、ベンチャー/NPOで腕をふるうもので、このうちVDP (Venture Development Program)とは、日本最大のインキュベータであるKSP (かながわサイエンスパーク)に入居するベンチャー企業にインターンとして入って事業計画書を作成し、日本最大手のベンチャー・キャピタルであるJAFCOのベンチャー・キャピタリストから中間評価等を受けることになる。

ベンチャー/NPO時代の社会連携型インターンシップ・プログラム
VDP (Venture Development Program) の流れ



日本最大のインキュベータであるKSP (かながわサイエンスパーク)に入居するベンチャー企業にインターンとして入って事業計画書を作成し、日本最大手のベンチャー・キャピタルであるJAFCOのベンチャー・キャピタリストから中間評価等を受ける。

医科学研究所

医科学研究所副所長・教授

中村 義一

医科学研究所の産学連携

一寄付研究部門とベンチャー創出一

医科学研究所は、医科学研究の我が国の中枢の一つとして、特に基礎生命科学、癌・細胞情報、感染症・免疫、ヒトゲノム、モデル動物、及び探索型先端医療の面で国際水準の成果を上げてきました。

研究所の組織体制は平成十二、十三年度の改組により、三基幹部門が個人立脚型の獨創性を重んじた基礎研究を行ない、三センターがプロジェクト的研究を行ない、研究所病院は探索型医療を行なうという新しい形に整備され、機能的に二世紀型の研究開発システムを作動させる体制が準備されています。その中で、本研究所では寄付研究部門が産学連携の推進に先駆的な役割を果たしています。

現在、細胞プロセスング（旭化成・ニシヨウ）、幹細胞シグナル分子制御（アムジェン）、造血因子探索（中外製薬）、ゲノム情報応用診断部門（大塚製薬、プロテオーム解析（A・B・J・ミリオア）、細胞ゲノム動態（B・M・L）の六部門が設置され、さらにいくつかの寄付部門の設置が検討されています。ゲノム情報から診断・創薬への産業化には、大学が主体となるベンチャーの創出と製薬企業が主体となる薬剤のスクリーニングと治験という二つの出口があります。

医科学研究所は、研究者、資金提供者、企業が協力して、創業の第二ステップとなるベンチャーを創出するための好条件に恵まれています。ゲノム医科学や細胞治療領域の医科研プロジェクトの事業化と白金台発



寄付研究部門と協力して稼働中の臍帯血バンク

の創業型ベンチャーなど、すでに十社近くが起業をめぐらしています。研究病院を持たない他大学からも、医科学研究所と協力して白金台キャンパスで、ベンチャーを立ち上げたいという多くの希望が寄せられています。白金台キャンパス内には、国立公衆衛生院が本研究所に隣接して設置されていましたが平成十三年度末をもって移転したため、現在建物の大部分が空室となりました。この延べ五〇〇〇㎡の跡地スペースを利用して、産学官連携のトランスレーショナル・リサーチセンターを創設することができれば、優れた立地条件と医科学研究所の豊かな資産を基盤として強力にトランスレーショナル・リサーチを推進することが可能となり、我が国の保健医療政策やバイオ産業育成にとって計り知れない効果を生み出すことができます。その構想を実現するために、政府や産業界へ強く働きかけているところです。

国際・産学共同研究センター

国際・産学共同研究センター長

山本 良一

国際・産学共同研究センターの活動

本センターは、国際・産学共同研究の推進を目的に、全学組織として一九九六年に設立された。本センターは設立以来、教授八名と十一名の客員教授で活動している。今年三月に第一期棟と同規模の第二期棟が完成し、五〇〇〇㎡の設備を有することとなり、産学連携活動が更に本格化している。本センターの活動は次の三本の柱からなる。

一、産学連携研究およびイニキベーション研究プロジェクトの推進

①産学連携研究プロジェクト

「特徴ある大型の産学連携の推進」を目的とし、本センターの専任教官（二元を含む）と、公募に基づき他部局教官が申請できる。プロジェクト期間は最長五年。

②イニキベーション研究プロジェクト

「本学の研究成果の事業化、実用化の支援」を目的とし、ベンチャー企業のイニキベーション制度に対応。申請資格は右記①と同じ。プロジェクト期間は年最長三年まで。

現在、十二件のプロジェクトが推進されている。

二、産学連携データベースの構築・公開・リエゾンサービス

本学の教官の提案する共同研究テーマを広く社会に

紹介し、産学連携を推進するためには、インターネットで公開することが重要である。そのために、本センターの客員教授が各教官に直接インタビューを行い、産学連携に向けた提案テーマの発掘を行ない、データベース化している。

この産学連携提案データベースは二〇〇〇年十二月からインターネットで公開している（URL <http://www.db.cc.u-tokyo.ac.jp/>）。このデータベースに対する企業からの問い合わせに対しては、本センターのテクノロジ・リエゾン・フェローがリエゾンサービスを行っている。

現在、八五〇件のテーマが登録され公開されている。将来は二、〇〇〇件の公開を目標にしている。現在までに九六万件以上のアクセスがあり、十九件の共同研究等に発展している。

三、テクノロジ・リエゾン・フェローの育成

技術の発掘、知的財産、技術移転、ベンチャー企業の育成などに関わる産学連携の専門家らが国で不足しているが、この育成を目的として「テクノロジ・リエゾン・フェロー」制度を二〇〇〇年より発足した。一年間の研修期間に多彩な講義やOJTを通して実践的なテクノロジーマネージャーの育成を行っている。現在、各自治体から派遣された六名が研修を受けており、既に十名が育成され各方面で活躍している。



産学連携の前線基地：TLO

技術移転機構（Technology Licensing Organization 略してTLO）は、東京大学の研究者が保有する特許など知的財産を民間企業へ技術移転することを支援する外部組織の一つです。TLOを利用することにより、知的財産が民間企業で円滑に利用されることが容易となります。

（株）先端科学技術インキュベーションセンター（CASTI）

東京大学の技術移転事業者：株式会社先端科学技術インキュベーションセンター（CASTI）

技術移転という用語の持つ概念は幅広いが、産学連携が注目されるようになってきた最近では、産学技術移転を指すことが多い。

産学技術移転は大学の研究成果を知的財産権に換え、需給関係に基づいた取引を通じて社会に還元するプロセスを指す。現在は発明委員会によって個人帰属と判断された大学の発明について、技術移転事業者（TLO: Technology Licensing Organization）が特許等の出願・権利化を行い、最適な技術移転先を探してライセンスしている。

技術移転に対するロイヤリティー収入は、大学や部局さらに研究者にも還元され、社会的ニーズの高い研究成果に対する研究資金の還元がある。これは社会に必要な研究が促進される一連の循環（知的創造サイクル）を促し、研究成果が社会に活かされるべく最大限の機会を提供する仕組みであるといえる。

CASTIは、1998年に東京大学先端科学技術研究センター教官有志の出資により設立された。同年施行された技術移転促進法に基づき文部省、経済産業省により

承認され、以降活発な技術移転活動を行ってきた。2002年6月現在、既に全学部の場合を取り扱っており、約600件以上の特許出願と約90件のライセンス契約を成約させることで、多くの「東京大学製技術」を産業界に送り出してきた。現在まで、延べ1,200人の東大教官の発明を12人の専属スタッフが、日夜、企業に売り込む活動を行ってきた。

この中で既に公表されているものとしては、3次元CG技術や、光造形装置の技術、再生医療技術などに加え、ビジネスモデル特許なども含まれている。

産学技術移転は1980年以降米国で20年かけて発達してきたプログラムであり、一昨年の統計では年間6兆円

以上の経済効果と43万人の雇用創出に貢献しているが、経営的には苦しいTLOも多い。

しかしCASTIは設立後僅か3年目から黒字化しており、我が国においても産学技術移転事業が成立することを、東京大学のTLOが他に先駆けて実証しつつあるといえる。CASTIは同友会を組織しており、副学長を始め、医学部長、工学部長、医科学研究所長、薬学部長、農学部長始め多くの部局長が理事に就任している。学外組織ではあるが、より望ましい産学技術移転の姿を描くべく、日々のTLOの運営に関しても全学の指導を仰ぐ体制をとっている。

（参考）CASTIのホームページ <http://www.casti.co.jp/>



生産技術研究奨励会TLO

生産技術研究奨励会TLO（FPIS-TLO）は文部科学大臣・経済産業大臣の承認を受けて2001年8月に発足した新しいTLOである。発足して間もないため、現在の特許保持数は（出願中のものを含めて）38件と少ないが、TLOの母体である『生産技術研究奨励会』そのものは1952年の設立以来、半世紀にわたって産業界と大学との間の橋渡しを行ってきた。FPIS-TLOは財団法人をベースにしているため、新たな会費募集は行っていない。

また、バックに東京大学生産技術研究所という幅広い分野をカバーする総合工学研究所（研究室数は100余）が控えているので、学術研究を産業界との共同研究に発展させる土壌を有している。具体的な活動内容は、研究成果の発掘および特許の出願と管理、さらには企業への情報提供やライセンスのための交渉と契約を行っている。現在、リエゾン機能の強化とともに技術コンサルティングの斡旋に関して検討している。

一方、生産技術研究奨励会における産学連携活動は、いくつかの特徴のある研究会とセミナー・フォーラムを中心に行われている。その中の一つである『特別研究会』は、大学教官および教官グループが主宰するテーマ別研究会（現在のテーマ数は25）で、奨励会賛助員となっている企業は興味のあるテーマのメンバーとなり、動向調査、開発課題の設定、研究成果の提案などを行っている。『産学連携フォーラム』では、共同研究や兼業の事例、ベンチャー立ち上げなどについて産業界と大学教官との総合討論を行うとともに、昨年度から個別企業からの技

術的な相談に応じるコーナーも新設した。その他、産業界の研究員を再教育する『生研セミナー』や『生研基礎講座』、やや一般向けの『イブニングセミナー』、より学術的な『生研学術講演会』や『外国人研究者講演会』、工学の専門領域における企業と大学との研究交流や情報交換の場としての『研究委員会』などの研究会を生産技術研究所とともに主催している。

FPIS-TLOおよび生産技術研究奨励会を支える側の生産技術研究所サイドは、6人の委員で構成される産学連携委員会を設け、同じく研究所内の組織である産学連携支援室（室長は奨励会事務局長が兼任）および研究所の研究協力掛と密に連携しながら、TLOや奨励会の産学連携事業の企画・運営や外部機関との調整につ

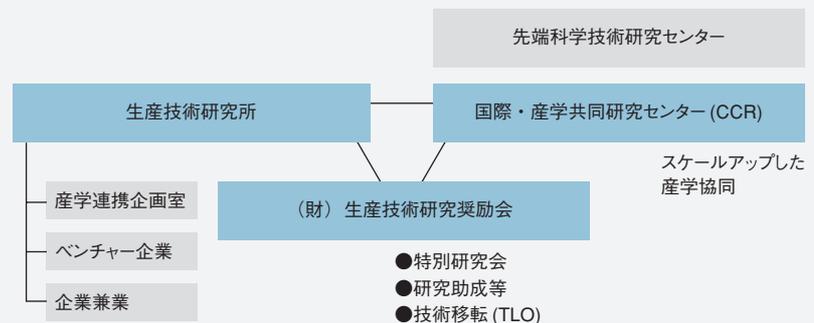
いての立案を行っている。

また、研究所内の教官に対する啓蒙活動の一環として『学術研究成果を産業界に役立てるための講習会』（知的財産コース、財務コース、法務コースの3コースで、それぞれが専門家を講師とした半日のセミナー形式）を行っている。

以上のように、生産技術研究奨励会を母体としたFPIS-TLOは、生産技術研究所および国際・産学協同研究センターと密接に協力しながら、産業界と深く、幅広く貢献していくものと期待される。

（参考）生産技術研究奨励会TLO：
<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/fpis-tlo/>

生産技術研究所の産学連携支援体制



ウェアラブル環境情報ネット推進機構 (WIN)

大学院新領域創成科学研究科教授

板生 清

URL : <http://www.npowin.org/>

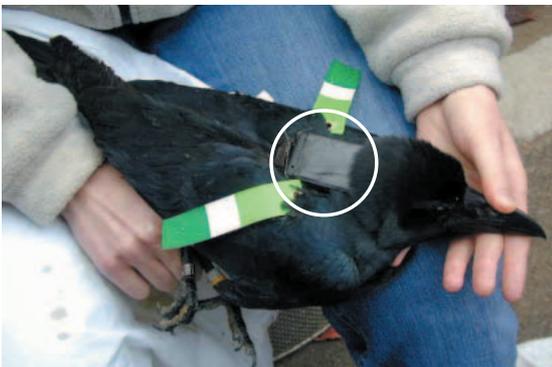
URL : <http://www.itao.pe.u-tokyo.ac.jp/>

産学・社会学連携のための NPOの設立

NPO法人WINの設立とねらい

NPO (特定非営利法人) の「ウェアラブル環境情報ネット推進機構」(WIN) は、東京大学をはじめ、国内外の十四大学に在籍する研究者、エレクトロニクスや情報分野の企業など二八団体が参加して二〇〇〇年八月に設立されたNPO法人であり、マイクロマシン技術、マイクロセンサ技術、ネットワーク技術の融合により、動植物、人間、人工物に微小端末(ネイチャーインタフェース)を付け、ワイヤレスでその状態のセンシングを行う「ウェアラブル・インフォメーション・ネットワーク」(WIN) に関するサービスの開発などを行い、特に人間の健康・福祉の向上と環境の保全に貢献することを目的としている。

PHSを使ったカラス追跡実験



K端末を装着したカラス



カラス装着前のK端末

PHSを用いた都会に生息するカラスの生態調査 (K 端末)

PHS 端末の位置情報サービスを使ってこれまで困難であったカラスの生態を遠隔地から取得。これによりカラスの新しい生態が発見された。上野動物園に捕獲小屋を設置し、カラスにはあらかじめモックアップで数日間慣れさせておき、その後比較的慣れている個体にPHSを装着し放鳥した。

総端末重量：28g (装着用具6g)、バッテリー寿命：約 13日

ウェアラブルサンプリングユニットの実験風景



サンプリングユニット構成デバイス



センサ及びサンプラー群
総重量：約 1.5kg(バッテリ込)

先端科学技術エンタープライズ株式会社 (ASTEC)

先端科学技術研究センター教授
渡部 俊也

<http://www.acteb.rcast.u-tokyo.ac.jp/index2.html>

東京大学の 産学連携ベンチャーの 創生支援システム

このNPOは、大学の知を社会に還元することも目指している。大学と社会の関わりについては、従来は大学と学会を結ぶ学術分野がほとんどであった(学学連携)。最近になって技術移転機関(TLO)などによる産業界との連携(産学連携)が注目を浴びているが、このNPOは、より広く大学と社会が連携する仕組みをNPOという形で実現するために、「学学連携」という言葉をつくって取り組もうとしている。

WINの組織と活動

現在(二〇〇二年六月末) 法人会員は四団体、個人会員は約二八

〇名であり、メンバーの所属先は十三大学(うち海外の大学三)、一高専、三財団法人(研究所)、五〇社の企業となっている。理事は東大の教官が七名他に産官学から七名が入っている。東京大学の環境情報研究室と二七名の東大教官からなるネイチャーインタフェイス・ラボラトリーの約二〇〇名(学生を含む)がゆるやかにネットワーク化された集合体を形成している。本部は東京丸の内に置いている。ここにNPOが無償賃貸契約を結んで、東京大学ネイチャーインタフェイス・ラボラトリーを招いて同居している。

NPO内部の執行体制として、①組織・広報部会、②事業・社会部会、③出版部会、④技術部会、⑤経営企画部会という五つの部会を設置し、各部会長には理事が就任している。事業社会部会では環

米国大学からのハイテクベンチャー創生が、米国が九〇年代を通じて好調な経済を維持できた一因であることは広く知られている。東京大学においては、九八年技術移転事業者TLO(CASTI)の設立に続いて、二〇〇一年にはベンチャー創業支援を行う先端科学技術エンタープライズ株式会社(ASTEC)が教官有志の出資で設立され、大学からのベンチャーインキュベーションに従事している。現在大学ベンチャーに投資するファンドとして投資事業有限責任組合アステック・テクノロジー・インキュベーション・ファンド(ATIF)を募り、既に第一号案件として東京大学の技術を基にして創業した、光ファイバーによる大規模インフラ等のリアルタイム損傷検知システム開発を目的としたベンチャー会社(株式会社レーザック)に投資を行っている。

さらには一九九九年に東京大学医科学研究所の名誉教授が創立した、新薬創生の研究開発を行うエフエクター細胞研究所や、先端研で研究された撥水技術(水をはじく表面の研究)を事業化する株式会社先端技術インキュベーションシステムズ(ASTI)が二〇〇〇年に創立されるなど、数社の東京大学発ベンチャー会社の設立が既に公表されている。

ASTIは東京大学教官を初めとして、九州大学、東海大学、湘南工科大学などの材料系の研究者と複数の企業が出資して設立された会社で、大学の撥水機能材料の研究成果を基にして、商用生産が可能なレベルの生産技術開発を行っている。

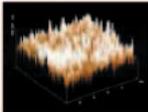
超撥水とは



超撥水コーティングしたガラス
水滴を勢いよく弾く様子がわかる。



超撥水面上の水滴



超撥水表面の微構造



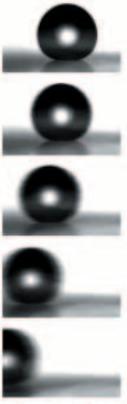
通常のPET
水接触角: 60°



撥水処理PET
水接触角: 120°



超撥水フィルム
水接触角: 157°



わずか1°の傾斜で
転落する水滴
(1/30秒毎の高速撮影)

境プランナー養成講座を開講した。出版部会は、隔月発行の雑誌「ネイチャーインタフェイス」の企画を行い、このNPOの個人会員が出資した株式会社へのアウトソーシングにより二〇〇二年一月に創刊号を発行し、本格的な出版事業に乗り出した。

また、英日版でWebマガジンを出している。技術部会は八つのグループで研究開発を進めている。また、経営企画部会は外部資金獲得のため、産学の英知を結集して、研究開発計画プロポーザルを作成している。すでに物流・位置探査G、生体情報G、産業環境G、快適空間G、環境モニタリングGには民間資金が入って、システム設計開発へと進んでいる。

ベンチャー企業(ASTI)に技術移転された超撥水技術

ファーマコビジネス・イノベーション寄付講座

大学院薬学系研究科教授

松木 則夫

<http://www.f.u-tokyo.ac.jp/~pbi/index.htm/>

大学の基礎薬学と
実社会の産業との結合

ベンチャー創業はリスクの高い事業化の試みであるが、既存の事業構造にとらわれない自由な事業創造ができる点で夢の多いチャレンジャーであるといえる。一方、ビジネスやマーケティングの経験のあるスタッフが加わっていないと事業化は極めて困難である。先端研では現在このような大学ベンチャーの創業までの支援プログラムとして、経営やマーケティングの経験者が所属する先端テクノロジービジネスセンター（六本木）を設立し、ここを拠点にテクノロジービジネスインキュベーションプログラム（TBIプログラム）をスタートさせている。

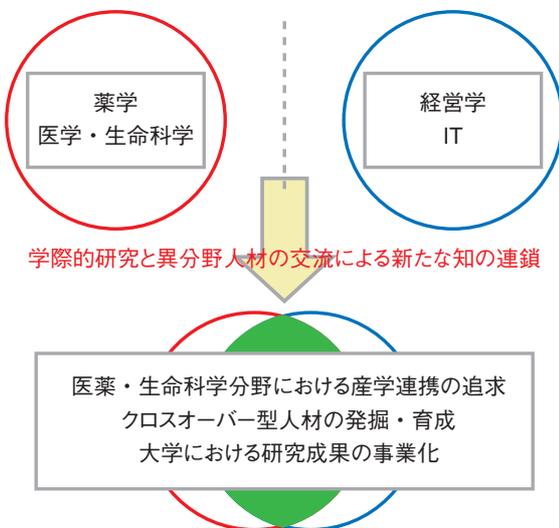
現在ハテマの有望案件について事業化サポートを行っている。遠くない将来、多くの東京大学発ベンチャーが世界中に事業展開する日が来るに違いない。

（参考）
先端科学技術エンタープライズ株式会社
<http://www.ut-astec.com/>

東京大学大学院薬学系研究科は、産学連携強化の環として、昨年度の「創薬理論科学」および「医薬経済学」寄付講座の設立に引き続き、新規に「ファーマコビジネス・イノベーション」寄付講座を九月一日付けで開設することになりました。また、本年三月九日には、公開シンポジウム「薬学分野における研究成果の特許化・事業化の考え方と実際」を文部科学省の支援を受けて開催いたしました。昨年四月に開設した医薬経済学寄付講座は、本研究科に初めて開設された非実験系の、文科と理科の融合したtransdisciplinaryな学問分野を担う研究室です。医薬経済学は新規医薬品の開発段階はもとより、薬剤師の実務においても、また、健康保健政策においても今後極めて重要な分野になります。医薬品経済評価、クリニック・エビデンス、保健経済システムなどの研究活動に取り組んでいます。創薬理論科学講座は、本研究科の総力を結集して、重要な疾患の治療薬のシーズを論理的かつ合理的に探索することを目的に設立されました。基礎科学と応用科学の総合化を実践しています。

新規寄付講座はその名称が示唆する通り、「薬学から発信するビジネス」と「イノベーション」をキーワードとするもので、大学の基礎薬学と実社会の産業とを結合させることを目指して、欧米のビジネススクールを一部念頭に企画を練り上げたものです。薬学などの生命科学や医療関連分野は、大学における教育・研究と産業界との関連技術の研究や事業と協力し合うことが不可欠であることが認識され、その実社会での知見や資源、経験を大学で活用することが重視され始めています。当講座は、研究面では大学の基礎自然科学研究に対する民間資源の導入および研究の成果である発明発見等を効率よく事業化・商業化する新しい仕組みを大学が自ら開発提案することを目的としています。一方、教育面では、薬学の専門知識を持つ人材に、商業化に必要な確かなビジネススキルとマインドを付与すること

薬学・生命科学とビジネス・情報技術との合体
- 新たなイノベーション・メカニズムの創造 -



により、「分野横断型」の人材を養成することを目標としております。同時に創薬の基礎技術として期待の高いバイオメディカルインフォマティクスを「先端技術横断型」としてその教育と研究の推進に注力する予定です。

薬学系研究科としては極めて異例で野心的な試みです。本講座の趣旨に賛同し寄付をしていただいた十社の企業もその大部分が従来薬学とはあまり接点が無く、本講座に対する期待がこれまでにない斬新的なものであることが伺えます。



佐々木 元
ささき はじめ

日本電気株式会社 代表取締役会長。61年東京大学大学院修士課程修了後、日本電気株式会社に入社、マイクロコンピュータ技術本部長、支配人、常務、専務、副社長などを歴任し、99年より現職。95年科学技術功労者賞、2001年電子情報通信学会功績賞、2001年ロバート・エヌ・ノイスメダル（米国電気電子学会）などを受賞。

学の二つの役割

産学官はそれぞれの役割を持つわけで、その中で学に対して期待するのは、知の創造とそれを担う人材の育成です。産の仕事は、有形無形の資産を活用して社会的価値を創造することであり、官の役割は、産と学の活動をより活性化するための制度の整備と財政的な支援をすることです。どれが欠けても真つ当な機能というものには期待できないわけで、それぞれの役割を正しく認識した上で、どうやって連携していくかを考えて行くのが大事だと思います。

産の側から過去四半世紀を振り返ってみると、80年代まではキャッチアップ型の産業構造でしたから、目標は明確だったわけですね。目標を達成するための方法を考えればよく、その中から企業の自前主義というも出てきました。ところが、今の状況はトップランナーに参加して自分で方向を探して行かなくてはいいけない。そうしたときにシーズをどこに求めるのか、もちろん企業の中での研究開発は重要ではありますが、可能性という意味で学に期待するのは当然の方向だと思います。ただ残念ながら、新しい環境

の中で産学連携をどのように進めればいいのかノウハウが身に着いていないのが現状でしょうか。学においてもいろいろ体制の整備が始まったようですが、産の方も学の知をどのように活用するかスキルを磨く必要があります。

企業の側からいいますと、事業部門での実用化研究開発において学とどうリンクするかがこれからの課題ではないかと思えます。私の関係していた分野では、業界で基金を募り、95年に半導体理工学研究センターを設立しまして、半導体産業として大学で強化してほしい研究分野に資金的助成をする仕組みを作りました。これは、もう少し実用に近いところまでどうやって大学の研究を進展させることができるかを念頭において作ったものです。実は米国に前例がありまして、80年代のはじめに設立されています。この10数年のギャップ、これがまさに、キャッチアップ型からトップランナー方式に日本が移っていくその間の踊り場のような時期であったと思えますね。

学への期待の一つが知の創造ですが、特に東京大学における研究活動は水準の高いものだとして受け止めています。研究はいろいろな方向性を持つべきですが、その中に産業界が必要とする分野を見据えた研究があってよい。大学で研究テーマを選ぶときに、判断材料の一つに産業界

のニーズを取り込んでいただければ整合性もよくなります。このためにも、産業界と大学の意思疎通をよくして行くことが重要です。

学への期待のもう一つは人材育成ですが、やはり日本の学校制度をなんとかしないといけませんね。中高一貫方式にして5年で仕上げ、大学を5年にする。大学では、語学とかコンピュータとか、教養といういささかお飾り的なものに聞こえますが、社会人として必要なりテラシーをきっちり教育する。そして、後期を専門の教育に充当する、そういった再設計が必要です。今の制度を前提とすると、大学院の位置付けをきちんとすることが、産業界にとっても重要です。技術系社員の半分近くが修士ですよ。学部後期と修士の教育内容を充実させること、博士課程修了者を産業界で受け入れられる環境を作ることが必要だと思います。民間に就職すると返却義務のある今の奨学金制度を変え、研究費のフレキシブルな活用を認めて、特に博士課程の学生には経済的な補助ができる制度に変えていいと思えますね。

(2002年6月6日インタビュー)

INTERVIEW



磯谷 桂介
いそがい けいすけ

文部科学省研究振興局研究環境・産学連携課 技術移転推進室長。84年早稲田大学政治経済学部卒業、同年文部科学省社会教育局青少年教育課入省後、北陸先端科学技術大学院大学助教授、学術国際局研究助成課研究協力室長等を経て2001年1月より現職。(2002年8月1日付研究開発局地震調査研究課長に異動)

日本の大学に欠けているものは?

今、国を挙げて産学連携が進められている背景には、知の創造と活用に価値が置かれる「知識社会」に本格的に突入したことによって、知の源泉である大学に対して各方面からの期待が高まっていることと、大学と企業等との連携を強化して経済の活性化を図り、国際競争力をつけていきたいという考えがあるようです。しかしながら、知識社会において大学が果たすべき役割には、二つの側面があることを忘れてはならないと思います。

一つは、大学が学術研究や人材育成において長期的な観点に立って社会に貢献する。これは大学の基本な使命とも言えます。もう一つは、最近言われているように、日常的な産学連携活動に大学が参加することによって、短期的な意味で、技術やビジネスのイノベーションのために貢献することです。大学システムが全体としてこの両方のバランスを上手くとって、大学自身も発展し、社会も活性化して、それが知識社会での理想的な姿だと思います。

産学連携の観点からみて、今の日本の大学に欠けているのはマネジメント力です。日本の大学はこれまで学術研究や人材育成の面で、社会の発展に大きく貢献してきました。その一方で、大学が組織的に産学連携活動に取り組むことには不熱心であり、また、他からは、組織的な取組みへの期待もされてきませんでした。ところが、先に申し上げたように社会全体の構造や産業界の大学に対する要求が近年変わってきています。文部科学省としても、このような社会情勢の変化に応じて、大学の一層の自主・自立性を確保し、大学がそれぞれの方針に基づいて機動的に対応できる、あるいは、産学連携活動も含めて知的財産の創出と活用をマネジメントする力を強化できるように必要な支援をしていきます。

大学側でも積極的に取り組んでほしい。個々の先生が善意で産学連携に加わった結果、雑用を背負い込み、本来の活動が疎かになっては本末転倒です。例えば、東大においては、外部から民間企業経験者を集めるなどスタッフを充実して、産学連携や知的財産について、先生方のサポートをしたり、必要な知識を普及したりできる体制づ

くりを戦略的に進めたいと望みます。東大は人的に高いポテンシャルを持っていますし、柏や駒場第二キャンパスなど先進的な取組みのできるスペースにも恵まれています。国内外の優秀な研究者を集め、優れた結果を出し、産業界に技術移転を図るといった「システム」としての成功事例を打ち立てていただきたい。過去の例に捕われず、新しい取組みを大いに進めてはどうでしょうか。

大学に期待される役割は二つあると云いましたが、これらは相互補完的な関係にあります。短期的な産学連携に参加することが長期的な学術研究などにより刺激を与える。産学連携で得られた研究費やその他の収入を学術研究、人材育成に活かし、それがさらに新たな知を産み出す、というように知の創造と活用のサイクルが上手く回るようになれば、大学にとってプラスになる。そういう状況になれば、東大も今まで以上に世界から注目を集めることになるのではないのでしょうか。

(2002年6月13日インタビュー)