

西欧における技術移転市場の動向に関する調査 報告書

平成 20 年 3 月

独立行政法人工業所有権情報・研修館

本報告書は、独立行政法人工業所有権情報・研修館の平成19年度特許流通調査事業として、みずほ総合研究所株式会社が実施した「西欧における技術移転市場の動向に関する調査研究」の調査・分析結果をまとめた報告書です。

したがって、本報告書の著作権は独立行政法人工業所有権情報・研修館に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、独立行政法人工業所有権情報・研修館の承認手続が必要です。

はじめに

独立行政法人工業所有権情報・研修館では、平成 18 年度に策定された第二期中期計画に基づき、自立的な特許流通市場の発展を促すため、知的財産権取引業者の数を倍増させ、全国的な規模の特許流通ネットワークを構築するための環境整備を推進している。

また、2007 年 5 月 31 日付け知的財産戦略本部策定の「知的財産推進計画 2007」において、特許流通・技術移転の専門家養成、専門家のネットワーク化を目的とした知的財産権取引業の育成支援が掲げられている。さらに、2007 年 6 月 1 日付け閣議決定の「イノベーション 25」においては、イノベーションの創出・促進に向けた社会の環境整備が掲げられている。

このような背景を踏まえ、我が国の特許流通市場をさらに発展させるための施策への参考となるような情報を得ることを目的として、技術移転に関し長い歴史をもつ西欧において、その実施主体（事業者）や技術移転市場の形成状況について現地調査を行った。本調査報告書は、その調査結果をとりまとめたものである。

2008 年 3 月
独立行政法人工業所有権情報・研修館

< 目 次 >

序章	1
1. 調査の目的と方法	1
2. 調査結果の概要	3
第 1 章 汎欧州における技術移転市場の実態	13
1. 技術移転の実施主体	13
2. 技術移転市場の形成状況	31
第 2 章 イギリスにおける技術移転市場の実態	41
1. 技術移転の実施主体	41
2. 技術移転市場の形成状況	79
第 3 章 ドイツにおける技術移転市場の実態	93
1. 技術移転の実施主体	93
2. 技術移転市場の形成状況	124
第 4 章 フランスにおける技術移転市場の実態	131
1. 技術移転の実施主体	131
2. 技術移転市場の形成状況	144
第 5 章 西欧の技術移転市場における人材育成の実態	147
1. 汎欧州における人材育成の実態	147
2. イギリスにおける人材育成の実態	151
3. ドイツにおける人材育成の実態	161
第 6 章 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の実態	167
1. 資金調達環境の概要	167
2. ビジネス・エンジェル	169
3. ベンチャーキャピタル	175
4. 証券市場による資金調達	179
第 7 章 西欧と日本の技術移転市場の比較	187
1. 技術移転市場に関連する経済規模の比較	187
2. 技術移転市場の形成状況の比較	192
3. 技術移転に関連する人材育成の比較	205
4. 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の比較	206
第 8 章 日本の技術移転市場の活性化に向けて	223

序章

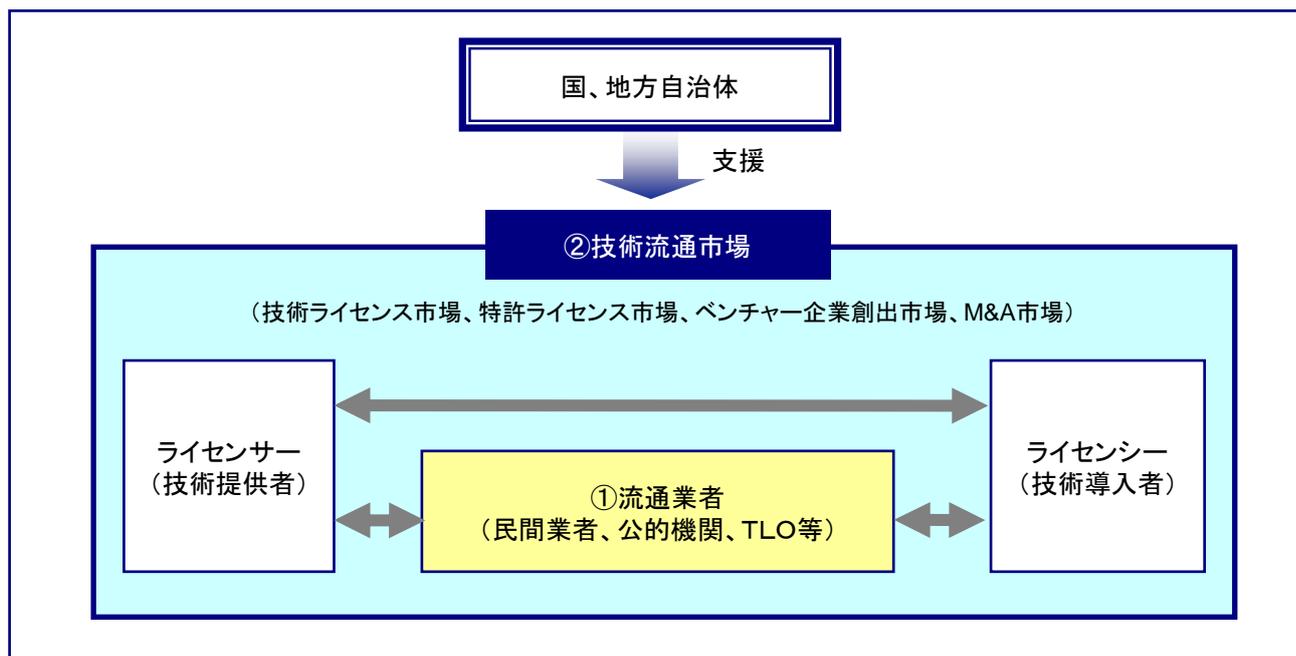
1. 調査の目的と方法

本調査は、我が国における特許流通促進に資する施策への参考となるような情報を得る目的で、米国同様、技術移転において我が国よりも長い歴史を持つ西欧の技術移転活動の経緯・現状に関する調査を実施したものである。

本調査では、文献、資料、ウェブサイト等による情報収集と、現地インタビュー調査を行った。調査対象国は、主に欧州3ヶ国（イギリス、ドイツ、フランス）である。

技術移転市場の構成を以下に整理する。特許流通は「ライセンサー（技術提供者）」と「ライセンシー（技術導入者）」の間で行われており、両者が直接行う場合もあれば、「特許流通業者」が仲介する場合もある。本調査では、特許流通の担い手である「①特許流通業者」及び、特許流通業者が活動する市場である「②技術流通市場」に注目し、調査を進めた。

技術移転市場の構成



現地インタビュー調査は、Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力により実施した。インタビュー対象機関は次の通り。調査実施時期は、イギリスが 2007 年 11 月～12 月、ドイツとフランスが 2008 年 2 月である。

■イギリス

- QinetiQ
- STFC、CLIK、Rainbow Seed Fund
- ISIS Innovation
- Imperial Innovations
- IP Pragmatics Ltd.
- Coller IP Management
- Iceberg Innovations

■ドイツ

- Ascenion GmbH
- EMBL Hamburg

■フランス

- CEA Valorisation S.A.
- INSTITUT PASTEUR
- FIST SA

2. 調査結果の概要

(1) 汎欧州における技術移転市場の実態

① 技術移転の実施主体

知財流通を専門とする機関が登場し、知財流通が一定の業として発展したのは第二次世界大戦後と言われている¹など、欧州における技術移転の歴史は長いことがわかっている。また、技術移転活動において、大学や公的機関が重要な役割を担ってきたとみられる。現在においても、イギリスでは大学により設立された技術移転機関が活発な活動を行っている。また、ドイツやフランスでは公的研究機関を主体とした技術移転が多い。このように、欧州における技術移転活動は、大学や公的研究機関に設置された技術移転機関等によるものが主流となっている。

技術移転に関する会員組織については、代表的なものとして、世界レベルで活動を展開している「国際ライセンス協会（LES International : Licensing Executives Society International）」がある。欧州レベルでは「ProTon Europe」、「IRC」、「TII」、「EBN」、「ASTP」等が組織運営されている。また、各国レベルにおいても、イギリスの「AURIL」、「UNICO」、ドイツの「Technologie Allianz」等、同様の組織が多数存在しており、それら組織が主体となり、広く技術移転・産学連携活動を推進している状況にある。

民間事業者については、活動範囲を欧州全般（もしくは全世界）とし、データベース化したシーズやニーズをオンライン上で公開している企業や、知財を対象としたオークションを実施している企業が存在する。

② 技術移転市場の形成状況

欧州内の技術開発および技術移転に関する施策を整理すると、まず、欧州委員会が、欧州レベルの広域的な関連施策を立案し、その施策に基づき、加盟国の各政府が各国レベルの関連施策を策定している。さらに、各国の地域レベルにおいては、地域の公的機関および民間事業者の活動が存在する。

産学連携の状況については、過去、多くのEU加盟国で実績が残されてきたが、その多くが1国の中の連携にとどまってきている。EU内各国間で規則や慣行が異なることがその要因といわれている。

技術移転市場の規模については、欧州は米国と比較すると小規模であると考えられる。Proton Europeの調査報告書によると、公的研究機関（大学を含む）を対象としたアンケート調査の結果、「発明開示数」、「特許出願件数」、「スピンアウト企業数」において、欧州は米国を大きく下回っていることが確認されている。「ライセンス収入」においても同様に、米国の1/10以下となっている。

¹ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

科学技術および技術移転関連の施策については、主に欧州委員会が主体となり推進している。1984年からは、科学技術に関する総合的な政策として、EUの研究開発における総合計画である「フレームワーク・プログラム」が実施されており、現在は「第7次フレームワーク・プログラム（FP7：7th Frame Programme）」の期間中である。また、同プログラムを補完するものとして「競争力・イノベーション・フレームワークプログラム（CIP：Competitiveness and Innovation Framework Programme）」が推進されており、中小企業や起業家に対する支援を通じ、イノベーションの促進が図られている。技術移転に関連する主な具体的施策としては、欧州委員会により推進されている「Gate2Growth Initiative」、「CORDIS」等がある。

(2) イギリスにおける技術移転市場の実態

① 技術移転の実施主体

イギリスにおいては、大学に設置された、もしくは大学発の技術を商業化することを目的とした技術移転機関が多いことが特徴として挙げられる。独立系の民間事業者も存在するが、日本と同様、その数は多くない。

大学関連の技術移転機関が大幅に増加したのは1990年代後半である。技術移転に関わるスタッフも年々増加傾向にあるほか、大学のライセンス数やライセンス収入もこの時期に増加しているとされる。2003年時点では、全体の8割の大学が技術移転関連の部署を設けているとの報告がある。これは、イギリス政府による技術移転関連の各種施策（Higher Education Innovation Fund（HEIF）、University Challenge Funds（UCF）等）が功を奏したものと考えられる。

② 技術移転市場の形成状況

イギリスにおける技術移転の始まりは、第二次世界大戦後に遡る。1949年、公的資金による研究成果を民間で実現することを目的に、NRDC（National Research Development Corporation、後のBTG）が設立された。1985年以降、各大学に技術移転機関が設立されはじめ、技術移転市場が活性化し始めた。このように、イギリスにおける本格的な技術移転は、1980年代から始まったとされている。

産学連携については、近年、順調に規模を拡大している。2003年度に実施された調査によると、大学の「ライセンスおよびオプション許諾数」、「新規特許出願数」、「特許認可数」などが増加傾向にあると報告されている。

イギリスにおける国家レベルでの科学技術および技術移転に関する政策は、「企業・産業・規制改革省（BERR：Department for Business, Enterprise & Regulatory Reform）」と「イノベーション・大学・職業技能省」（DIUS：Department for Innovation, Universities and Skills）の2機関が関わっているものが多い。また、BERR傘下の「技術戦略審議会（TSB：Technology Strategy Board）」では、産業に主眼を置いた研究・技術・イノベーション政策および資金配分に関する戦略の立案等を行っている。地方レベルでの科学技術関連の政策をみると、イ

イングランドでは中央集権的に進められているが、スコットランドやウェールズでは地方分権が進んでおり、それぞれの地域開発公社を中心として地方独自の各種戦略が策定されてきている。

技術移転関連の施策については、「知識移転パートナーシップ (KTP : Knowledge Transfer Partnerships)」、「知識移転ネットワーク (KTNs : Knowledge Transfer Networks)」等がある。また、1998 年以降、知識移転活動を支援することを目的に、政府によるイングランドの大学セクターにおける知識移転のための特別財源として高等教育イノベーション基金 (HEIF : Higher Education Innovation Fund) が導入されており、大学の知識移転への取組みは増加しているといわれている。

(3) ドイツにおける技術移転市場の実態

① 技術移転の実施主体

ドイツは、中央集権型の我が国とは異なり、連邦国家で地方分権が進んでいるため、技術移転についても国家レベルと州レベルで状況が異なる点が特徴として挙げられる。国家レベルでは、「Helmholtz-Gemeinschaft」、「Max-Planck-Gesellschaft」、「Fraunhofer Gesellschaft」等、各公的研究機関が独自に技術移転機関を設けており、それら技術移転機関が主体となり、ライセンスやスピンオフ企業の設立等を進めている。一方、州レベルでは、各州が独自の技術開発振興事業を展開しており、その中で技術移転機関を設置しているケースが多いという。2002 年には「従業者発明法の改正」が行われ、連邦政府により、技術移転機関を全州に設置するための施策が講じられた。現在では、全州に大学の特許評価、および、技術移転を専門とする技術移転機関が設置されている。技術移転関連の会員組織である「Technologie Allianz」がこれら技術移転機関を調整する役割を担っている。

ドイツの技術移転活動は、主に公的研究機関に設置された技術移転機関や、地域レベルで活動を行う技術移転機関が多く、我が国と同様に、民間事業者は多くない状況にある。

② 技術移転市場の形成状況

ドイツの技術移転市場の特徴的な点は、公的研究機関に設置された技術移転機関と、地域レベルで活動する技術移転機関が中心的な役割を担ってきたことである。特に、公的研究機関による産学連携の歴史は古く、1970 年代にはスタートしていたといわれている。これは、1970 年代に、アメリカの技術との格差を解消するのを目的に、研究開発に対する公的な投資が増大し始めたことと関連しているという。

ドイツでは 1980 年代前半、「科学プロジェクト (Projekt Wissenschaft)」が創設され、技術移転活動の促進が図られた。1990 年代には、ドイツ統一に伴い、産学連携やベンチャー企業の育成策がとられている。現在においても、大学と産業界が緊密な関係を保っているため、一般的に産学連携の状況は良いとされている。しかし、ドイツの大学の知的財産権の産業界への移転や、大学の研究者によるスタートアップについては、大学自体の活動として積極的に展開がなされてきたとはいえないとの指摘もある。

国家レベルでの科学技術および技術移転関連の施策は、ドイツ連邦教育・研究省(BMBF)、連邦経済技術省(BMWi)が中心となり推進している状況である。主な支援策は、産学協同プロジェクト、起業家や中小企業の技術開発に対する資金援助が中心となっている。また、従来から地域振興型の事業が行われてきている点も特徴として挙げられる。

(4) フランスにおける技術移転市場の実態

① 技術移転の実施主体

公的機関および高等教育機関における独自のライセンス活動は、1999年に制定されたイノベーション法により可能となった。この法律に基づいて、各公的機関および高等教育機関は、技術移転に関する専門の局を設置し、ライセンス活動を行っている。

フランスは、我が国と同様、中央集権国家であるため、政府主導のもと国家レベルの科学技術施策が打ち出されている。また、公的機関には多額の資金が投入されており、様々なプロジェクトが立案・実行されている。産学連携についても同様に、主に公的機関が主導している状況にあると言える。

フランスでは、地方レベルを中心に中小企業等への技術移転に取り組んでいる組織も存在する。主な組織には、「地方イノベーション・技術移転センター(CRITT)」、「技術プラットフォーム(PFT)」、「技術普及ネットワーク(RDT)」、「技術研究センター(CNRT)」がある。

研究機関については、大部分が国家機関で、専属の技術移転機関を擁するものが多い。代表的なものには、CEA Valorisation S.A. (CEA : Commissariat à l'Énergie Atomique)、INSTITUT PASTEUR、FIST SAがある。

大学については、大半が大学内部に研究成果の技術移転や実用化を推進するための組織を有している。また、フランスには、類似の大学間でネットワークを形成し、入試、講義、技術移転などを共通化しているものもある。

② 技術移転市場の形成状況

フランスは我が国と同様、中央集権的に、国策として科学技術関連の施策を展開してきており、公的研究機関もこの中に位置づけられている。近年、大学、公的機関、産業界の間の連携を推進するため、国内の研究システムの改革政策に着手している。また、ベンチャー企業の育成策にも注力している状況である。

フランスの科学技術関連の施策は、産業省、中小企業省、研究開発省を中心に推進されている。技術移転関連の施策には、科学補助金(FNS)、研究技術補助金(FRT)、民間企業の新技術導入支援(ATOUT)、イノベーション投資基金(FCPI)等が実施されてきた。

フランスの技術移転活動は、従来、研究成果の事業化事例があまり多くなく、欧州各国に比べて産学連携は遅れているとされていた。そのような状況を踏まえ、フランス政府は1999年にイノベーション法を制定し、産学連携の活性化を図っている。また、全国規模でのビジネスプランコンペの開始、インキュベータの設立、財政パッケージの支援を行ったことで、新規創業企業の件数が増加傾向にあるとされる。

(5) 西欧の技術移転市場における人材育成の実態

欧州では、欧州各国の技術移転に関連する人材を対象に、各種教育制度を設けている機関として、Proton Europe、ASTPが存在する。ProTon Europeでは、技術移転関連の専門家を養成するため、能力開発に必要なトレーニングスクール、人材の交流を促進するプログラム、情報を共有するためのワーキング・グループ等を開催している。ASTPでは、欧州内の研究機関と産業界における技術移転および知識移転を促進することを目的に、定期的に各種催し物を実施している。具体的には、春季の年次大会、秋季セミナー、ワークショップ、エグゼクティブフォーラムがある。欧州域内の専門家だけでなく、米国等の技術・知識移転分野の国際的な専門家を交え、関連テーマについて議論し、それぞれの経験・ノウハウを交換するなど、専門家間での情報共有を促進している。各国レベルでは、イギリスのAURIL、PRAXIS、UNICO等、技術移転関連の会員組織が教育研修コースを提供している。また、オックスフォード大学、ケンブリッジ大学等、主要大学では、独自の教育制度を確立している。

(6) 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の実態

① 資金調達環境の概要

欧州の政策金融の分野を見てみると、特許や技術に対する融資スキームというものは見受けられず、ベンチャー企業に対する投資の形態が一般的となっている。英国では、中小企業向けの債務保証制度（Small Firms Loan Guarantee）があるが、特許や技術を担保とするものではなく、明確な事業計画を有しているものの担保となる資産が乏しい中小企業が金融機関から融資を受ける場合の保証を行うものであり、日本の信用保証協会保証に相当するものである。ドイツでは、復興金融公庫（KfW, Kreditanstalt für Wiederaufbau）がインフラ整備、投資金融、輸出金融など幅広い政策金融を行う一環として、中小企業向け政策金融も担当している。フランスでは、中小企業に対する直接融資及び債務保証を行っていた中小企業開発銀行（BDPME, Banque du Développement des Petites et Moyennes Entreprises）が、2005年1月に国立研究開発公社（ANVER）を統合して起業支援・イノベーション振興機構（OSEO）、中小企業支援の窓口の一本化を図った。統合後は、創造性の高いベンチャー企業への投資を特に積極的に行っている。

これらの3ヶ国では、融資の形ではなく、エンジェルやベンチャーキャピタルによる投資、証券市場を介した投資家による投資が技術を持つ企業の資金調達を支えている。

② ビジネス・エンジェル

欧州では、1999年に設立されたEBAN（European Business Angel Network、欧州ビジネス・エンジェル・ネットワーク）という非営利団体があり、ビジネス・エンジェルおよびビジネス・エンジェル・ネットワークの活動支援を行っている。英国では、1980年代前半にはビジネス・エンジェル・ネットワークの活動が開始されている。ドイツ、フランスに比べると圧倒的にビジネス・エンジェル数は多く、ベンチャー企業の資金調達に大きな役割を果たしていると考えられることができる。

③ ベンチャーキャピタル

欧州では、ここ数年ベンチャーキャピタルの投資額が増加しており、残高ベースでは2006年に米国を上回っている。英国では、ロンドン金融市場に代表されるように、従来から金融業が大きな存在となっている。ドイツでは、伝統的に企業と銀行との結びつきが強く、企業は銀行から資金調達をする傾向が強い。ベンチャーキャピタルはリスクが高い投資として、どちらかといえばネガティブなイメージを持たれている。フランスでは、1999年にイノベーション法が施行され、創業が産業政策の中の重要課題として位置づけられるようになった。それに伴い起業に対する考え方も前向きに捉えられるようになってきている。1996年にはヌーボー・マルシェと呼ばれる店頭市場が整備され、それ以降ベンチャーキャピタル投資が活発に行われるようになってきている。

④ 証券市場による資金調達

欧州では、1995年に英国のAIM（Alternative Investment Market）がロンドン証券取引所によりベンチャー企業向けの市場として開設され、以降ドイツ（ノイア・マルクト、Neuer Markt）、フランス（ヌーボー・マルシェ、Nouveau Marché）をはじめ、いくつかの国で同様のベンチャー向け市場の開設が相次いだ。また、汎欧州レベルの市場として、EASDAQが創設されたのも1995年である。

(7) 西欧と日本の技術移転市場の比較

① 技術移転市場に関連する経済規模の比較

研究開発費では、欧州各国と比較して日本の方が大きな規模を有している状況にある。研究開発費の政府による負担割合では、フランスが最も高く、4割近くを占めている。米国、イギリス、ドイツは3割程度で並び、日本は2割に満たない状況である。これは、他国と比較して国防研究費の割合が低いこと、民間企業による研究開発が活性化していることなどが影響しているものと考えられる。研究開発費の組織別使用割合からは、各国（日米欧）とも、研究開発活動は民間企業が主導的な役割を担っているとみることができる。国別に比較すると、イギリスは「大学」、フランスは「政府」の割合が他国と比較して相対的に高い状況にある。

2005年の特許出願件数（主要国の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と、PCTを利用して各加盟国の国内段階に移行した件数を合計したもの）では、日本が世界第1位で、

米国が世界第 2 位となっている。欧州ではドイツ、イギリス、フランスの順である。PCT を利用した件数では、米国が世界第 1 位、日本が世界第 2 位であった。特許登録件数（主要国の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と、PCT を利用して各加盟国の国内段階に移行した後に登録となった件数を合計したもの）では、特許出願件数と同様に、日本が世界第 1 位、米国が世界第 2 位となっている。欧州ではドイツ、フランス、イギリスの順である。

このように、我が国は欧州の主要国と比較して、相対的に多くの特許出願、特許登録の実績を有することがわかる。ただし、国際出願の比率において大きく引き離されている点は留意する必要がある。特許関連の実績数をもとに技術移転市場の規模を単純に比較するのは難しいが、我が国は欧州に劣らない規模を有しているにとらえることはできる。

② 技術移転市場の形成状況の比較

欧州では、我が国と同様、政府主導のもと、技術移転、産学連携の活性化が促進されてきた。我が国と異なる点としては、欧州の方が長い歴史を持つこと、欧州委員会による広域的な施策が講じられていることが挙げられる。我が国では 1998 年に初めて承認 TLO が設置されたのに対し、イギリス、ドイツにおいては 1980 年代から本格的な活動が開始されており、政府による様々な施策が講じられてきている。ただし、技術移転関連の先進国である米国と比較すると、日欧ともに遅れをとっており、日欧間でそれほど大きな差はないとみることができる。なお、フランスは 1990 年代後半に制定した「イノベーション法」を機に産学連携が活性化されており、他の 2 国（イギリス、ドイツ）と比較すると、取組みが遅れているといわれる。また、欧州では、科学技術関連の施策として、国家レベル、地方レベルのものだけでなく、欧州委員会が策定する欧州レベルのものも存在する。この施策のもと、技術移転に特化したものとして人材育成や情報共有等を目的とした Proton Europe が組織されており、国を横断した連携が図られている。

技術移転機関の組織について、日本、欧州、米国を比較したところ、スタッフ数では、業務内容や事業規模等を考慮する必要があるものの、日本は欧州、米国と比較して、同等もしくはそれ以上の人数を有しているとみることができる。技術移転関連の業務に従事するスタッフの人数では、日米欧の間で大きな差は見られない。

技術移転機関の運営状況について日欧を比較したところ、日本の技術移転機関は、欧州の技術移転機関よりも、ライセンス収入等による自主的な収入により運営されている傾向にあることが分かった。

大学（一部、公的研究機関も含む）による「発明届出件数」、「特許出願件数」、「ライセンス数」においては、米国が群を抜いて多く、日本が続いている。欧州は日米と比較すると低水準にとどまっている。「発明届出件数に対する特許出願件数の割合」では、日本が米国を上回っている。日米比較を行った大学技術移転協議会によると、日本の大学では「公的な支援による特許出願も多くあること」、「特許出願審査請求制度があるため、前広に特許出願を行っておき審査請求時点で厳選するという運用をする傾向があること」等が、その要因として指摘されている。

2005 年度の大学（一部、公的研究機関も含む）における「ライセンス収入」の総額では、日本は米国の 1/100 以下、欧州の 1/10 以下にとどまっており、米国、欧州と比較すると、

非常に少ない状況にある。日本は欧米と比較して、技術移転活動が本格化した時期が遅いため、ライセンス収入としての成果が現れるのはこれからであるとの指摘がある。

1 機関あたりの大学発ベンチャー企業の設立数については、米国と比較すると少ないものの、欧州とは同程度となっている。

③ 技術移転に関連する人材育成の比較

各機関、大学・TLOとも、技術移転に関する研修・教育プログラムについては、ある一定の共通項が見られた。多くの機関、大学・TLOにおいて、経験・レベルによって、知的財産権研修やセミナー、カンファレンス、OJTなどが実施され、知的財産権の保護と管理、ライセンス協定に係る交渉・法律事務、知的財産のマーケティング、スピンオフに係る手続きなどが習得できる内容となっている。こうしたプログラムにおいて特筆すべき点は、移転対象を技術や知的財産に限ることはなく、「ナレッジ（知識）」として産業界に移転することを目的としていることである。また、知識移転として、技術や知的財産の関係者だけでなく、法律関係者など、異分野の専門家との人的交流の機会も設けており、スピンオフプログラムにおいても、有効に作用している。

一方、日本国内に目を向けてみると、スピンオフプログラムを除いた研修等については、(独)工業所有権情報・研修館（以下、「情報・研修館」）の特許流通促進事業において、ほぼ網羅されている。当事業においても、技術移転の経験・レベルによって研修プログラムが用意されており、欧州と比較し、遜色の無いラインナップが用意されている。

④ 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の比較

西欧では、技術を対象とした公的な融資制度、資金調達スキームというのは見受けられない。一方、日本においては、民間金融機関での実績は少ないが、日本政策投資銀行が1995年度から知的財産担保融資の取扱いを行っており、一定の実績が上がっているといえる。

欧州ではビジネス・エンジェルの活動が盛んであり、「創業・シード期」「アーリー期」のベンチャー企業を、ビジネス・エンジェルが金融面で支援している。一方、日本においては、統計データが限られているものの、欧州と比較するとビジネス・エンジェルによる活動は非常に低調であると見ることができる。

日本におけるビジネス・エンジェルの投資を促進するものとして、エンジェル税制の整備が重要なポイントであるといえる。日本や欧米諸国では、創業支援や技術開発支援を目的として、エンジェル税制を設けて創業間もない企業の資金調達を後押ししている。このなかで、英国やフランスでは、株式投資時点で投資額の一定比率を税額控除あるいは所得控除できる制度が導入されており、日本や米国に比べるとビジネス・エンジェルに対してより強いインセンティブを与える制度となっている。

ベンチャーキャピタルの状況について日本と欧米を比較すると、投資収益率の違いが挙げられる。日本のベンチャーキャピタルは、欧米諸国に比べると投資収益率が低く、それはベンチャーキャピタルの投資収益を得る手段が新興株式市場への上場に限定されていることや、ベンチャーキャピタルへの出資者のリスク選好度が低いことのほか、先に見たように金融機関系のベンチャーキャピタルが多いために親会社からの出向・転籍者が人材として配置され、

ベンチャーキャピタリストとして十分な教育がなされていないことが要因として挙げられる。

今回調査を行った3ヶ国のなかで、英国では AIM という特徴的な新興市場がある。我が国においては、東証マザーズをはじめ7つの新興市場がある。7つの市場の上場銘柄数の合計は、2007年3月末現在で1,377であり、英国の AIM の1,637に近い数値となっている。しかしながら、1つの市場当たりの銘柄数は少なく、さらに、米国 NASDAQ の3,181銘柄に比べると半分以下となっている。

英国の AIM では、Nomad が上場の可否を判断するが、我が国における同様の仕組みとしてグリーンシートが挙げられる。米国には未公開銘柄の流通の場としてピンクシートと呼ばれる制度があり、日本のグリーンシートは、ピンクシートを手本として制度設計されている。

我が国の新興市場は、英国や米国と比べると極めて小さいが、最近では新たな動きも見られている。東京証券取引所は、2007年10月30日に、すでに提携しているロンドン証券取引所と共同で、新興企業向けの新たな市場を創設することを発表した。

新興市場や未公開企業の株式投資が我が国であまり積極的に行われていない背景として、税制面の違いも挙げられる。エンジェル税制についても、英国の制度は日本に比べて投資家に強いインセンティブを与える仕組みとなっているが、証券投資税制についても、英国の方がより大きなインセンティブが用意されている。

(8) 日本の技術移転市場の活性化に向けて

① 技術移転機関について

インタビュー調査からは、技術移転活動を成功させるための要因として、多くの回答者から「Critical Mass」の重要性が指摘された。これは、技術移転活動の対象となる技術や知的財産を、ある程度多量に保有することが重要であるとの考え方である。

「Critical Mass」を確保するには、個別の大学や研究機関に付設された技術移転機関に依存するのではなく、地域毎に技術移転機関を設立する方法が考えられる。これは、地域内の大学や研究機関による技術や知的財産を一括して取りまとめ、産業界への技術移転を促進する役割を担うものである。我が国においても既に幾つかの機関が存在するが、ドイツでは、さらに取組みが徹底されている。また、地域単位ではなく、特定の技術領域に強みを持つ技術移転機関の設立も有効と考える。保有する技術・知的財産の充実化が図れるだけでなく、技術移転に関わる人材の専門性も向上させることが可能と考える。大学や公的研究機関を背景に持たない独立系の民間事業者では、技術移転ではなく、権利行使を含めた特許ライセンス活動に注力する方法がある。

② 人材教育について

インタビュー調査では、技術移転活動に関わる人材に求められる要素について、技術に関する知識以上にビジネスの経験・知識の重要性が指摘された。このような視点から人材育成のあり方を考えると、教育プログラムのものだけでなく、現場経験（OJT）が重要と考え

られる。ここでの現場経験とは、単に一連の業務を体験させるようなものではなく、多くの実績を有する経験豊富な専門家の管理下で行われるような「レベルの高い実践的な」現場経験を意味する。

③ 投資環境（技術評価）について

大学や研究機関からの技術移転を考えると、移転対象となる技術が商業化からほど遠い基礎研究レベルにあることが、これら機関からの技術移転を難しくしている要因として指摘されている。試作品の作成や実験データを充実させることにより、対象技術が商業的価値を有することをある程度具現化し、ベンチャーキャピタルや企業側が技術を評価する際の判断材料を提供することが重要である。また、技術を評価するための客観的かつ実践的な判断基準の確立も必要と考える。

④ 技術導入企業について

我が国において、技術移転や特許流通を進展させるためには、技術や知的財産活用の担い手である国内企業が、外部からの技術の導入や、大学・研究所との共同研究等に対して、より積極的な姿勢を持つことが必要である。従来の「自前主義」から、このような「オープンイノベーション」の考え方を導入することが求められている。

第1章 汎欧州における技術移転市場の実態

1. 技術移転の実施主体

(1) 実施主体の概要

欧州における技術移転市場の概要を整理するため、経済産業省の「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」²を引用し、欧州における技術移転市場の歴史を概観する。

欧州では、知財流通を専門とする機関が登場し、知財流通が一定の業として発展したのは第二次世界大戦後と言われている。20世紀初頭まで、技術開発活動は専ら科学者自身あるいは裕福な起業支援家に委ねられていた。第二次世界大戦後、ペニシリン開発をめぐるスキャンダルを経験した英国は、知的財産の重要性や価値を強く認識するようになった。ペニシリンは英国の科学者であるAlexander Flemingにより発券され、Oxford大学の研究者によりその用途が発見されたにもかかわらず、その製造方法に関する特許権は米国の研究者により取得されたため、ペニシリンの利用に対して英国は多額の使用料を払わなければならなかった。この苦い経験を経て1948年に”Development of Inventions Act”法案が成立し、それを受けて公的資金が投入された結果生み出された研究成果の保護、活用を使命とするNRDC（National Research Development Corporation、後のBTG³）が設立された。このような使命を有する機関の設立は、NRDCが世界で最初の事例であり、特に、英国の大学から生み出される研究成果の商業化においては、重要な一里塚となった。1985年、知的財産の所有権は大学自身が保有し、その活用についても大学自身に委ねられることとなった。

このように、欧州における技術移転の歴史は非常に長いことが分かる。また、民間の技術移転事業者が多い米国とは異なり、大学や公的機関が重要な役割を担ってきたとみられる。現在においても、イギリスでは大学により設立された技術移転機関が活発な活動を行っている。また、ドイツやフランスでは公的研究機関を主体とした技術移転が多い。詳細は各国の技術移転市場の概要（第2章～第4章）で整理するが、欧州における技術移転活動は、大学や公的研究機関に設置された技術移転機関等によるものが主流となっているようである。

² 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

³ BTG : <http://www.btgplc.com/>

(2) 関連組織

技術移転に関する会員組織として、代表的なものには、世界レベルで活動を展開している「国際ライセンス協会（LES International : Licensing Executives Society International）」がある。欧州内においても、同様の組織が多数存在しており、それら組織が主体となり、広く技術移転・産学連携活動を推進している状況にある。

以下、世界レベルの組織団体として「LES International」、欧州レベルで展開している技術移転関連組織として「ProTon Europe」、「IRC」、「TII」、「EBN」、「ASTP」をとり上げ、その概要を紹介する。

① LES International (Licensing Executives Society International) ⁴

LES International は、1965年に設立された世界32ヶ国・地域のライセンス協会が加盟する連合体である。欧州内では、イギリス、ドイツ、フランスを始め、次に示す合計14ヶ国・地域のライセンス協会により構成されている。

図表 1-1. LES International の加盟国・地域

オーストリア、ベネルクス（ベルギー・オランダ・ルクセンブルク）、イギリス・アイルランド、クロアチア、チェコ、フランス、スペイン・ポルトガル、ドイツ、ハンガリー、イタリア、ポーランド、ロシア、スカンディナヴィア（ノルウェー・デンマーク・スウェーデン）、スイス
--

会員は個人に限定されており、企業や事業所は対象外である。同協会は、米国のデラウェア州に登録された非営利法人となっているが、本部は毎年選出される会長が所属する国・地域のライセンス協会となっており⁵、一定の場所に固定している訳ではない。個人会員は11,000人以上に達しており、次の図表に示す85ヶ国・地域に分布している。

⁴ 資料：LES International のウェブサイト (<http://www.lesi.org/>)、LES Japan のウェブサイト (<http://www.lesj.org/>)

住所：CSIRO, Riverside Corporate Park, 5 Julius Avenue North Ryde NSW, 2113 Australia

⁵ 2008年度の会長は福田 親男氏（弁護士）。

図表 1-2. 個人会員を擁する国・地域



出所：LES International のウェブサイト

注：個人会員を擁する国・地域を濃青で示している

LES International は、毎年 2 回、国際総会と米国での総会に併催される代議員会（LESI Delegates Meeting）の決議に基づき、会長、前会長、次期会長、事務局長、財務局長、3 人の副会長の計 8 人の役員（Board Directors）が運営に当たっている。

また、同協会では、次の図表に示す委員会を設置し、対外活動、国際総会の企画・運営、関連テーマの総合調査・検討、教育活動等を行っている。

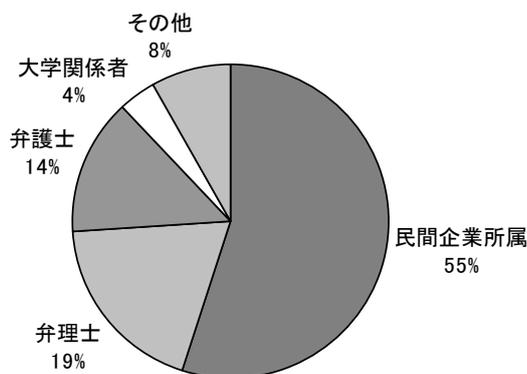
図表 1-3. LES International の委員会

スタッフ的委員会	Awards, Auditors, Communication, Education, Endowment, Investment, IP Maintenance, Legal, LESIER, Long Range Planning, Meetings, Membership, Nominations, Les Nouvelles Ad Hoc, Communications/Publications
産業別委員会	Automotive, Chemical Energy, Environmental, Life Science, IT & E-Commerce
知的財産 マネジメント委員会	Copyright Licensing, Dispute Resolution, Patent & Technology Licensing, Trademark & Character Licensing, University and Research, Consultants
地域別委員会	European, External Relations, IARS, Americas, Pan-Asian

出所：LES Japanのウェブサイト (<http://www.lesj.org/>)

日本では、1973年に設立された日本ライセンス協会（LES Japan：The Licensing Executives Society Japan）が加盟している。LES Japanの会員は650名強で、その構成は「民間企業所属」が約55%、「弁理士」が約19%、「弁護士」が約14%、「大学関係者」が約4%となっている。

図表 1-4. LES Japan の会員の構成（2007年12月時点）



出所：LES Japanのウェブサイト（<http://www.lesj.org/>）

LES Japanの主な活動内容は、「年次大会」、「月例研究会」、「ワーキンググループ活動」、「各種刊行物の発行」、「委員会、理事会」の5分野に整理できる。

図表 1-5. LES Japan の主な活動内容

(1) 年次大会	毎年1回実施。各界の有識者・研究者を招き、技術移転、知的財産・ライセンスに影響のある問題について講演会を開催している。
(2) 月例研究会	基本的に毎月実施。講師を招き、時宜に応じたテーマをとり上げ、3時間程度の勉強会を開催している。
(3) ワーキンググループ活動	13のワーキンググループを設置。具体的なテーマは、知的財産の経済評価、独禁法、米国問題、東アジア・アジア問題、判例研究、トレードシークレット、企業・法務マネージメント、ヘルスケア、産学連携、ネットワークビジネス等。
(4) 各種刊行物の発行	日本語の機関紙「LES Japan News（日本語）」、海外向けNewsletter「Winds from Japan（英語）」、LES Internationalの季刊誌「Les Nouvelles」などを発行している。
(5) 委員会、理事会	常設の委員会には、会長、または理事会の諮問に応じて意見を整理し提言を行う「スタッフ委員会」と、理事会の委嘱を受けて日常の業務・行事を遂行する「ライン委員会」がある。理事会は毎月開催されており、同協会の運営方針を定めている。

出所：LES Japanのウェブサイト（<http://www.lesj.org/>）

② ProTon Europe⁶

2002年に欧州委員会により創設された組織。ベルギーのブリュッセルに本部を置く。後述する「Gate2Growth Initiative」のもと、公的資金による研究開発成果の商業的活用を促進することを目的に、産学連携活動に従事する専門的人材の開発・育成支援を行っている。大学、公的研究機関、技術移転機関が正会員となっているほか、次の図表のとおり、各国レベルで構築されている組織（イギリスの「AURIL」、ドイツの「Technologie Allianz」、フランスの「C.U.R.I.E」等）とも協力関係を築いている。

2006年には、欧州レベルの技術移転関連の組織である「IRC」や「TII」と公式に協力関係を締結している。

図表 1-6. Proton Europe と協力関係にある各国レベルの関連組織

関連組織	国	参加年
Red OTRI	Spain	2004
SOOIPP	Poland	2004
C.U.R.I.E.	France	2005
Technologie Allianz	Germany	2005
NetVal	Italy	2005
AURIL	UK	2006
AURIL Ireland	Ireland	2006
TechTrans	Denmark	2006
LIEU	Belgium	2006

出所：Proton Europe “PROTON EUROPE 2006 ANNUAL REPORT”

同組織の正会員は、2002年の設立当初は53機関であったが、その後増加傾向にあり、2006年10月時点では232機関となっている。イギリス、ドイツ、フランスにおける正会員の一覧を次の図表に示す。

図表 1-7. イギリス国内の正会員（2006年10月時点）

<ul style="list-style-type: none"> ・ Aston University ・ City University ・ Coventry University ・ Cranfield University ・ Heriot Watt University ・ Imperial College Consultants Ltd. ・ King's College London ・ London School of Hygiene And Tropical Institute ・ National Physical Laboratory ・ Northumbria University ・ Nottingham University Business School
--

⁶ 資料：ProTon Europe のウェブサイト (<http://www.protoneurope.org/>)

住所：Rue des Palais 44, B-1030, Brussels

- Oxford Brookes University
- Queen Mary, University of London
- Queen's University Belfast/Auril
- Sussex IP – University of Sussex
- The Council For The Central Laboratory of The Research Councils
- The London Institute
- The School of Pharmacy, University of London
- University of Essex
- University of Exeter
- University of Liverpool
- University of Sheffield
- University of Strathclyde
- University of Sunderland
- University of the Arts London
- University of Ulster
- University of Wales, Bangor
- University of Warwick

出所：ProTon Europe “PROTON EUROPE 2006 ANNUAL REPORT”

図表 1-8. ドイツ国内の正会員（2006年10月時点）

- Ascenion GmbH
- Deutsches Krebsforschungszentrum DKFZ
- DLR - Deutsches Zentrum Für Luft-Und Raumfahrt E.V.
- Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
- Forschungszentrum Rossendorf E.V.
- IMG Innovations Management GmbH
- Innowi GmbH
- Institute For Innovation Transfer of The University of Bielefeld
- Julius-Maximilians-Universität Würzburg
- Max-Planck Innovation GmbH
- Muenster University of Applied Sciences
- N-Transfer GmbH
- Provendis GmbH
- PVA-MV AG
- Technologie-Lizenz-Büro (TLB) GmbH
 - Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
- Universität Dortmund
- Universität Und Der Fachhochschule Osnabruock
- University of Bonn
- University of Freiburg
- University of Muenster

出所：ProTon Europe “PROTON EUROPE 2006 ANNUAL REPORT”

図表 1-9. フランス国内の正会員（2006年10月時点）

<ul style="list-style-type: none"> • Ecole Polytechnique • INRIA • Institut National Polytechnique De Lorraine • Max Mousseron Innovation(M2I) • Université De Bretagne Occidentale • Université De Provence-Aix-Marseille I • Université Joseph Fourier • Université Louis Pasteur, Strasbourg 1 • Université Paris 7 -Denis Diderot • Université Paris Sud XI • University of Rennes 1 • UTC - Université Technologique De Compiègne
--

出所：ProTon Europe “PROTON EUROPE 2006 ANNUAL REPORT”

ProTon Europe の主な取組み内容は、14 分野（「Management」、「Communication」、「Activities / Events」等）に分類できる。各取組み内容と運営主体である関連組織を時系列状に整理したものが次の図表である。

図表 1-10. ProTon Europe の主な取組み内容と運営主体

Year	2002			2003		2004		2005		2006		
Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Management	KUL R&D	Sopartec-Universite catholique de Louvain (BE)										
Communication	TII (EU)											
Activities/Events	EARMA (EU)											
TO management	University of Sheffield (UK)			Universita Politecnica di Milano (IT)								
Patenting/IPR	KUL R&D (BE)			University College Dublin (IR)			London School of Pharmacy (UK)					
Licensing	DKFZ (DE)						INRIA (FR)					
Interaction w/industry	Universiteit Twente (NL)						Fachhochschule Muenster (DE)					
Spin-off & campus	Cies Warwick Ventures (UK)											
Policy development	University of Nottingham (UK)			Heriot Watt University (UK)								
Continuing Professiona Development	University of Sunderland (UK)											
	Essex University (UK)											
Good practice	Universitat Bonn/Euroconsult (DE)											
Tool kit	Universiteit van Amsterdam (NL)						Universitat Bonn/Euroconsult (DE)					
Observatory/Surveys	Universidad Politecnica de Valencia											
Repr. & sustainability	KUL R&D (BE)								Warsaw University (PL)			

出所：ProTon Europe “PROTON EUROPE 2006 ANNUAL REPORT”

③ IRC (Innovation Relay Centres) Network⁷

1995年に欧州委員会により設置された組織。各国の地域ごとに設置されているIRC支部（各地域に拠点を置く参加機関）と各支部の提携パートナーで構成されている。管轄地域内の企業を対象に、技術開発や技術移転に関するサービスを行っている。技術移転（新技術の譲渡、ライセンス、共同開発等）の仲介件数は1,000以上にのぼる。

IRCのスタッフは、ビジネス、産業、研究活動等に専門性および経験を有しており、総数は約1,000名にのぼる。IRCの主な支援対象は技術志向の中小企業であるが、大企業、研究所、大学、技術センター等に対しても支援を行っている。

IRC支部は、各地域の商工会議所、地域開発局、大学技術センター等と連携している。保有するデータベースには、2007年7月現在、3,529件の技術オファー案件と、761件の技術ニーズ案件が登録されている。また、12,175の企業がマッチメイク・ツールの利用者として登録されているほか、技術取引を目的としたイベントを頻繁に開催している。

IRC支部は管轄地域内における調整機関で、欧州委員会への窓口ともなる。管轄地域全体におけるIRCの技術支援活動を管理、支援するとともに、地域向けのウェブサイトなどを利用して広報活動を行っている。なお、IRCネットワークには本部はなく、欧州委員会がネットワークの運用を管理するとともに、参加機関との契約上の問題を処理している。

IRCのサービスは、主に次の14分野の技術領域を対象としている。

図表 1-11. IRCが対象としている主な技術領域

• aerospace	• marine special interest
• agrofood	• materials
• automotives	• medical technology
• biotechnology	• nano and microtechnology
• environment	• sustainable energy
• fish technology	• textiles
• ICTs	• wood

出所：http://www.innovationrelay.net/

IRC支部は、次の図表のとおり、33ヶ国に設置されている。EU加盟国以外にも設置されていることがわかる。支部数の合計は71となっている。過去5年間で、12,500件超の技術移転の交渉支援、55,000社超の企業に対する技術ニーズ探索支援や研究成果の商業化支援を行っている。

⁷ 資料：IRCのウェブサイト（http://www.innovationrelay.net/）、経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

図表 1-12. IRC 支部が設置されている都市



出所 : http://irc.innovation.lv/_rict_text/Image/IRC_tikla_karte.jpg

図表 1-13. IRC 支部が設置されている国

・アイスランド	・スウェーデン	・フィンランド
・アイルランド	・スペイン	・フランス
・イギリス	・スロバキア	・ブルガリア
・イスラエル	・スロベニア	・ベルギー
・イタリア	・チリ	・ポーランド
・エストニア	・チェコ	・ポルトガル
・オランダ	・デンマーク	・マルタ
・オーストリア	・ドイツ	・ラトビア
・キナプス	・トルコ	・リトアニア
・ギリシャ	・ノルウェー	・ルクセンブルク
・スイス	・ハンガリー	・ルーマニア

出所 : IRC “Directory Of Innovation Relay Centre Network”

イギリス、ドイツ、フランスに設置されている IRC 支部を次に示す。カッコ内は、IRC 支部が設置されている機関名を意味する。

図表 1-14. イギリス国内に設置されている IRC 支部

- ・ IRC Scotland (Targeting Innovation)
- ・ IRCINVESTNI (Invest NI)
- ・ London IRC (London Technology Network)
- ・ MIRC (Coventry University Enterprises Ltd.)
- ・ SEEIRC (Technology Enterprise Kent Ltd)
- ・ SWIRC (South West of England Regional Development Agency)
- ・ WIRC (Welsh Assembly Government)

出所：IRC “Directory Of Innovation Relay Centre Network”

図表 1-15. ドイツ国内に設置されている IRC 支部

- ・ IRC Bavaria (Bayern Innovativ Gesellschaft für Innovations- und Wissenstransfer mbH)
- ・ IRC Hessen/ Rheinland-Pfalz (HA Hessen Agentur GmbH)
- ・ IRC Lower Saxony/Saxony-Anhalt (Investitions-und-Förderbank Niedersachsen GmbH)
- ・ IRC North Rhine-Westphalia/Malta (ZENIT - Zentrum für Innovation & Technik in Nordrhein-Westfalen GmbH)
- ・ IRC Northern Germany (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)
- ・ IRC Saxony (Agentur für Innovationsförderung & Technologietransfer GmbH Leipzig)
- ・ IRC Stuttgart-Erfurt-Zürich (Steinbeis-Europa-Zentrum der Steinbeis Stiftung für Wirtschaftsförderung)

出所：IRC “Directory Of Innovation Relay Centre Network”

図表 1-16. フランス国内に設置されている IRC 支部

- ・ Centr'Atlantic (Bretagne Innovation)
- ・ IRC Grand-Est (Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Bourgogne)
- ・ IRC SOFRAA (Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Rhône-Alpes)
- ・ IRC South West France (OSEO Aquitaine)
- ・ French Mediterranean (Méditerranée Technologies)
- ・ Paris Ile-de-France IRC (Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris)

出所：IRC “Directory Of Innovation Relay Centre Network”

(独)日本貿易振興機構(JETRO)⁸によると、ネットワークはIRC支部と支部下の提携パートナーが縦の構造をなし、管轄地域内の企業を対象に技術開発のためのパートナー探しなど、技術移転サービスを行っている。技術移転に関してニーズやシーズを管轄地域以外で探さなければならぬ場合は、IRCのネットワーク機能を活用して対応する。このように、IRC支部が欧州全域でネットワークの横の構造を形成しているという。

⁸ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「ドイツの技術開発支援機関」(2004年)

④ TII (Technology Innovation International) ⁹

1984年に欧州委員会の支援により設置された、技術移転や技術革新の分野に従事する機関、専門家等により構成される組織。技術移転やインキュベーションに関わる人材を育成するためのセミナーやワークショップを定期的開催している。事務局はルクセンブルクとブリュッセルに設置している。先述のとおり、2006年に欧州レベルの技術移転関連の組織である「Proton Europe」と公式に協力関係を締結している。

同組織の会員数は225で、その構成は、民間企業に所属している個人、大学やインキュベーター等の技術関連機関、公的な技術移転機関がそれぞれ3分の1程度となっている。会員数を国別にみると、イギリス(35)が最も多く、スペイン(20)、フランス(16)、ドイツ(15)、ベルギー(15)と続く。このほか、欧州だけでなく、米国、カナダ、オーストラリア、中国等、計41カ国に会員を擁する¹⁰。日本からも個人会員が1名参加している。イギリス・ドイツ・フランスの会員は次のとおり。

図表 1-17. イギリス国内の会員

・ ADVANTAGE WEST MIDLANDS	http://www.advantagewm.co.uk
・ BIRMINGHAM TECHNOLOGY Ltd.	http://www.astonsciencepark.co.uk
・ BUSINESS SUPPORT SOLUTIONS	http://www.business-support-solutions.co.uk
・ CONNECT MIDLANDS, UNIVERSITY OF WARWICK	http://www.connectmidlands.org
・ COVENTRY UNIVERSITY ENTERPRISES LTD	http://www.mirc.org.uk
・ CSWP	http://www.cswp.org.uk/rite/home.asp
・ ENTERPRIZER TECHNOLOGIES LIMITED	http://www.enterprizer.com
・ HELIX ADVISORY SERVICES LIMITED	http://www.helix.eu.com
・ INTERNATIONAL INNOVATION SERVICES	http://www.life-ic.com
・ IPPF	http://www.ippf.org
・ ISPIM - International Society for Professional Innovation	http://www.ispim.org
・ KITE INNOVATION LIMITED	http://www.kiteinnovaiton.com
・ KURZEJA (Individual Member)	http://www.nottingham.ac.uk
・ LANCASTER UNIVERSITY MANAGEMENT SCHOOL	http://www.lancaster.ac.uk
・ LONDON METROPOLITAN UNIVERSITY	http://www.londonmet.ac.uk
・ NATIONAL PHYSICAL LABORATORY	http://www.npl.co.uk
・ NOTTINGHAMSHIRE ENTERPRISES	http://www.nottsent.co.uk
・ OPTIMAT LTD	http://www.optimat.co.uk
・ OXFORD INNOVATION LTD	http://www.oxin.co.uk
・ PERA INNOVATION PARK	http://www.pera.com
・ QUEEN'S UNIVERSITY BELFAST	http://www.qub.ac.uk/rrs
・ RATHBONE (Individual Member)	http://www.daventryhouse.com

⁹ 資料：TIIのウェブサイト (<http://www.tii.org/>)

住所：3, rue Aldringen; L-1118 Luxembourg

¹⁰ <http://www.tii.org/DoM>

• ROYAL MAIL GROUP Plc	http://www.royalmail.com
• RTC NORTH LTD	http://www.rtcnorth.co.uk
• SCOTLAND EUROPA / SCOTTISH ENTERPRISE	http://www.scotlandeuropa.com
• SQW LIMITED	http://www.sqw.co.uk
• SWEENEY (Individual member)	http://www.iambicinnovation.com
• TARGETING INNOVATION Ltd	http://www.targetinginnovation.com
• THE INNOVATION PARTNERSHIP LTD	http://www.innopartners.com
• UMIP - The University of Manchester Intellectual Property Ltd	http://www.umip.com
• UNIVERSITY OF DUNDEE	http://www.dundee.ac.uk
• UNIVERSITY OF ULSTER	http://www.ulster.ac.uk
• WALES SPINOUT PROGRAMME	http://www.spinoutwales.com
• WELSH DEVELOPMENT AGENCY	http://www.wda.co.uk
• YTKO	http://www.ytko.com

出所：TII のウェブサイト (<http://www.tii.org/>)

図表 1-18. ドイツ国内の会員

• ADT-Association of German Technology & Business Incubation Centres	http://www.adt-online.de
• ALLESCH (Individual Member)	http://www.vito-verband.de
• DEUTSCH (Individual Member)	http://www.ezn.de
• FACHHOCHSCHULE MUENSTER	http://www.transfer.fh-muenster.de
• FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GmbH	http://www.fzk.de/map
• GKSS - FORSCHUNGSZENTRUM GEESTHACHT GmbH	http://www.gkss.de
• inno AG - Gesellschaft für innovative Unternehmensentwicklung	http://www.inno-group.com
• INNOWISE RESEARCH AND CONSULTING GmbH	http://www.innowise.eu
• MFG Baden-Württemberg	http://www.mfg-innovation.eu
• STEINBEIS-EUROPA-ZENTRUM OF STEINBEIS FOUNDATION	http://www.steinbeis-europa.de
• TLB-TECHNOLOGIE-LIZENZ-BÜRO	http://www.tlb.de
• TSB Technologiestiftung Innovationszentrum Berlin	http://www.technologiestiftung-berlin.de
• UNIVERSITÄT DORTMUND	http://www.transfer.uni-dortmund.de
• VDI/VDE - Innovation + Technik GmbH	http://www.vdivde-it.de
• WTSH - Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH	http://www.wtsh.de

出所：TII のウェブサイト (<http://www.tii.org/>)

図表 1-19. フランス国内の会員

・ ACTEMIS CONSEIL	http://www.actemis.com
・ ADITEC PAS DE CALAIS - CEEI	http://www.aditec.org
・ AGROCAMPUS RENNES - CEREL	http://www.cerel.org
・ ARIST NORD-PAS-DE-CALAIS	http://www.aristnpsc.org
・ BRETAGNE INNOVATION	http://www.bretagne-innovation.fr
・ BRETAGNE VALORISATION	http://www.bretagne-valorisation.fr
・ CCI DE MARSEILLE - PROVENCE	http://www.ccimp.com
・ DUHAMEL (Individual Member)	http://www.acet.fr/conseil/politique_d_innovation.html
・ ERDYN CONSULTANTS	http://www.erdyn.fr
・ ESCP-EAP European School of Management	http://www.escp-eap.net
・ FLA CONSULTANTS	http://www.fla-consultants.com
・ IDVECTOR	http://www.idvector.com
・ ILE DE FRANCE TECHNOLOGIE	http://www.idvf-tech.net
・ RDT Nord - Pas de Calais	http://www.jinnove.com
・ TECKNOWMETRIX	http://www.tkm.fr
・ UNIVERSITE PARIS 7 - DENIS DIDEROT	http://www.univ-paris7.fr

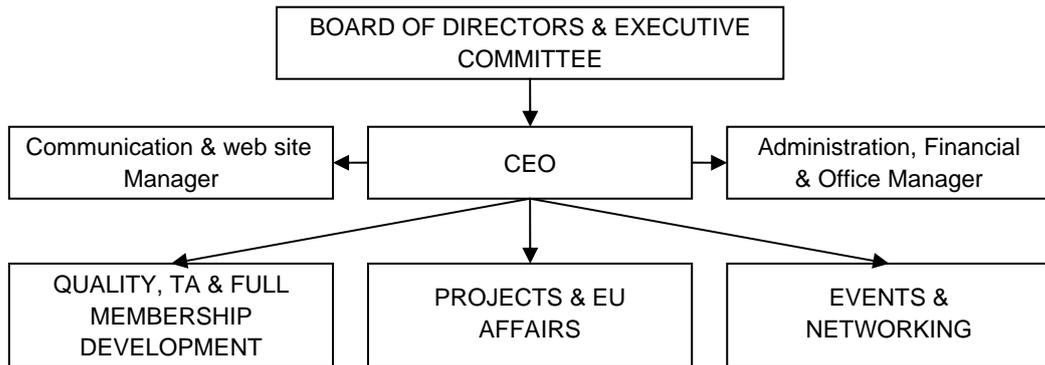
出所：TII のウェブサイト (<http://www.tii.org/>)

TII では、会員間の協力関係や情報交換を促進している。また、技術移転活動に関する各種サポートを行っているほか、技術移転やインキュベーションに関わる人材を育成するためのセミナーやワークショップを開催している。さらに、TII のホームページ内で運営しているサイト（「JB-Engine」）を通し、技術移転や関連技術の市場状況に関する情報提供、技術のニーズとシーズの仲介を行っている。

⑤ EBN (The European Business & Innovation Centres Network) ¹¹

欧州委員会では、1984年からベンチャー企業を育成する目的でテクノロジーセンターBIC (Business & Innovation Centre) を域内に設置してきた。現在、BICは約150ヶ所に設置されているが、これらBICと同種のテクノロジーセンターをネットワーク化する組織として同じく1984年にEBN (The European Business & Innovation Centres Network) が設置された。本部はブリュッセルに置く。EBNの組織図は以下のとおり。

図表 1-20. EBN の組織図



出所： <http://www.ebn.be/>

EBNは、欧州を中心としたテクノロジーセンターなどインキュベータの国際団体で、現在約240の機関が加盟している。加盟者は欧州ばかりでなく、エジプトやモナコ、コロンビア、日本、米国にまで広がっている。BIC間およびBIC内に立地する企業間の情報交換と協力関係を強化するとともに、欧州内の中小企業支援機関とのネットワーク造りも推進しているという¹²。

¹¹ 資料：EBNのウェブサイト (<http://www.ebn.be/>)、(独)日本貿易振興機構(JETRO)「ドイツの技術開発支援機関」(2004年)

住所：Avenue de Tervuren, 168 B - 1150 Brussels

¹² (独)日本貿易振興機構(JETRO)「ドイツの技術開発支援機関」(2004年)

⑥ ASTP (Association of Science and Technology Professionals) ¹³

1999年に設立された非営利組織。本部をオランダのハーグに置く、技術移転や科学技術に関わる個人を対象とした国際組織である。35ヶ国に会員を擁し、その総数は500名を超える。欧州の科学技術・知識基盤の産業界への移転を促進することを目的に各種活動を行っている。

具体的には、春季に年次大会、秋季にセミナー（2日間）、1月にトレーニング・コース（3日間）を実施しているほか、年間を通し、特定課題についてのワークショップを開催している。このような活動を通し、メンバー間のネットワークの強化、知識や経験の共有・流通を推進している。

2008年の年次大会は、5月29～30日にノルウェーのベルゲンで開催される予定である。主題は「BEST PRACTICES IN TRANSFER OF SCIENCE AND TECHNOLOGY」で、「Introductory track Patenting & Licensing」、「Innovation in collaborations」、「Running the TTO (Technology Transfer Office)」の3つの柱により構成される。

¹³ 資料：ASTPのウェブサイト (<http://www.astp.net/>)、経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

住所：Koninginnegracht 22, 2514 AB The Hague, The Netherlands

(3) 民間事業者

欧州における特許流通活動は、「欧州内の個別の国にとどまることは稀で、欧州全体を対象とすることが一般的となっている¹⁴」との指摘がある。以下、活動範囲を欧州全般（もしくは全世界）としている民間事業者に焦点を当て、データベース化したシーズやニーズをオンライン上で公開している「Birch Bob」、「Euro Tec Broker」と、知財を対象としたオークションを実施している「IP Auctions GmbH」を紹介する。

① Birch Bob¹⁵

2003年に設立。同社ホームページ上で技術情報に関する検索エンジンを無料で公開し、技術提供者と技術探索者の仲介サービスを行っている。同社の社名は、バイドール法(米国、1980年)を作成した Birch Bayh と Bob Dole に由来する。同社では、技術移転市場をグローバルにとらえており、世界52ヶ国にわたる技術提供者のネットワークを構築している。検索エンジンで検索可能な情報は40,000件を超える。技術情報は次のXML形式(BirchBob Open XML Schema)で整理されており、情報検索の効率化が図られている。

図表 1-21. BirchBob Open XML Schema

AssetType	Category of aggregated information Asset Types ・ Licensable Technology、R&D Collaboration、Facility、Expertise
AssetTitle	Title of the technology
Organization	Name of institution
Summary	Brief Description of the technology
FieldofUse	The purpose and/or type of technology
BBURL	Web address of full description of technology
Language	Language of the listing

出所：http://www.birchbob.com/corporate.htm

¹⁴ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

¹⁵ 資料：同社ウェブサイト（http://www.birchbob.com/）

住所：32 Avenue Wolfers, 1310 La Hulpe, Belgium

② Euro Tec Broker¹⁶

Euro Tec Broker は、次に示す欧州内の研究機関やビジネス団体による共同プロジェクトである。

図表 1-22. Euro Tec Broker への参加機関・団体

参加機関・団体	国	URL
DLR : German Aerospace Center	ドイツ	http://www.dlr.de/
BDI : Federation of German Industries	ドイツ	http://www.bdi-online.de/
MEDEF : French Business Confederation	フランス	http://www.medef.fr/
BIC : Business Innovation Center	イタリア	http://www.bic-suedtirol.org/
Tiroler Zukunftsstiftung	オーストリア	http://www.zukunftsstiftung.at/
Treuhand Unternehmensberatung AG	ベルギー	http://www.zukunftsstiftung.at/
Görgen & Köller GmbH	ドイツ	http://www.gk-bb.de/

出所：同社ウェブサイト (<http://www.eurotecbroker.com/>)

同プロジェクトは、技術に関するシーズ情報とニーズ情報を仲介することで、技術の流通を促進することを目的としている。ドイツ、イギリスを中心として、約 100 件のシーズ情報に対して、技術ニーズ情報はわずか 10 件程度にとどまっているという。データベースの規模としては他の類似のものとは比べると小さいものとされる¹⁷。

図表 1-23. Euro Tec Broker のコンセプト



出所：http://www.eurotecbroker.com/front_content.php?idcat=8&lang=3

¹⁶ 資料：同社ウェブサイト (<http://www.eurotecbroker.com/>)

¹⁷ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

③ IP Auctions GmbH¹⁸

同社は以下の技術分野での特許評価、特許の商業化、特許管理等を実施する民間企業である。この種のサービスにおいては、欧州で最初の事業者といわれる。

- ・ ナノテクノロジー : nanotechnology
- ・ エンジニアリング : mechanical engineering
- ・ 家電 : consumer electronics
- ・ 自動車 : automotive
- ・ ライフサイエンス : life science
- ・ 医療科学 : medical science
- ・ 医薬/バイオテクノロジー : pharma/biotech
- ・ 環境技術 : "green" technologies

出所：同社ウェブサイト (<http://www.ip-auction.eu>)

2007年5月14日と15日、ミュンヘンにおいて第1回目のオークションを開催した。BayerやRolls-Royce等の大企業を含む約40の出品者により、エンジニアリング、ライフサイエンス、自動車、環境技術等に関連する約400件の特許が売却対象とされた。同社によると、出品された案件の約30%に対して取引が成立、取引合計金額は約50万ユーロとなっている。

同社の活動は関連会社のIPB (IP Bewertungs AB) によりサポートされている。IPBはハンブルク、フランクフルト、ミュンヘンに事務所を設置し、活動範囲は欧州だけでなく、アジア、アメリカにも及ぶ。サービス内容は、「Technology Scouting」、「IP Identification」、「IP Due Diligence」、「IP Financing」、「Patent Value Fund」、「IP Commercialisation」、「IP Evaluation」、「IP Management」、「Innovation Management」等で、知的財産取引に関するニーズに幅広く対応している¹⁹。

¹⁸ 資料：同社ウェブサイト (<http://www.ip-auction.eu>)、経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査」(2007年)

住所：Stephansplatz 10, 20354 Hamburg, Germany

¹⁹ <http://www.ipb-ag.com/>

2. 技術移転市場の形成状況

(1) 技術移転市場の概要

欧州内の技術開発および技術移転に関する施策を整理すると、まず、欧州委員会が、欧州レベルの広域的な関連施策を立案し、その施策に基づき、加盟国の各政府が各国レベルの関連施策を策定している。さらに、各国の地域レベルにおいては、地域の公的機関および民間事業者の活動が存在する。

このように、欧州内では、欧州委員会の施策を最上位においた重層的な構造が築かれているが、「実際は、欧州委員会の政策と各国レベルの政策の調整は必ずしもうまく行われていない」といった指摘もある²⁰。

産学連携の状況については、過去、多くのEU加盟国で実績が残されてきたが、その多くが1国の中の連携にとどまってきた。EU内各国間で規則や慣行が異なることがその要因といわれている²¹。

技術移転市場の規模については、数値を推計するための直接的なデータは見当たらなかったが、欧州は米国と比較すると小規模であると考えられる。Proton Europeの調査報告書²²によると、公的研究機関（大学を含む）を対象としたアンケート調査の結果、「発明開示数」、「特許出願件数」、「スピアウト企業数」において、欧州は米国を大きく下回っていることが確認されている。「ライセンス収入」においても同様に、米国の1/10以下となっている。

²⁰ 東京大学・三菱総合研究所「科学技術政策提言 公的研究機関とナショナルイノベーション —科学技術振興調整費調査研究報告書—」（2003年）

²¹ J.L.Armand「産学連携—欧州の中でのフランスの展望」産学官連携ジャーナル, Vol.2, No.5(2006), PP.43-46

²² 原資料はAUTM “AUTM US Licensing Survey FY 2005”、ProTon Europe “ProTon Europe FY 2005 Survey”。調査報告書はProTon Europeのウェブサイト (<http://www.protoneurope.org/reports/>) からダウンロード可能。

大学・研究機関のライセンス収入でも、全般的に欧州の方が低い状況にある。2003年のAUTM²³による調査等をもとに欧州と米国の主要大学・研究機関におけるライセンス収入を比較したところ、欧州では、Pasteur大学(32.6百万ユーロ)以外は低水準にとどまっており、全般的に米国を大きく下回っていた。

図表 1-24. 米国の主要大学・研究機関におけるライセンス収入の比較

大学・研究機関	ライセンス収入(百万ユーロ)
Columbia University	115.4
University of California	65.3
Stern, New York University	49.9
Sloan Kettering Institute for Cancer Research	43.3
Stanford University	40.0
University of Rochester	33.5
City of Hope National	31.4
MIT	30.2
University of Wisconsin-Madison	25.6
Florida University	25.2

出所：European Investment Fund “Technology Transfer Accelerator (TTA), Final Report”

図表 1-25. 欧州の主要大学・研究機関におけるライセンス収入の比較

大学・研究機関	ライセンス収入(百万ユーロ)
Pasteur	32.6
University of Edinburgh	4.5
Utrecht	4.0
INRIA	3.0
VIB	2.7
Cambridge	2.3
Universities of Bern and Zürich	0.6
LMU Munich	0.2

出所：European Investment Fund “Technology Transfer Accelerator (TTA), Final Report”

²³ AUTM (Association of University Technology Managers) (<http://www.autm.net/>)

(2) 技術移転関連の施策

先述のとおり、欧州における技術開発および技術移転に関する施策は、欧州レベルでの大枠に基づき、各国レベルの機関で独自に策定されている。以下に、欧州レベルでの代表的な関連施策について、科学技術関連の主要施策、技術移転関連の具体的施策の順に紹介する。

①科学技術関連の主要施策

内閣府²⁴によると、欧州委員会では、産業競争力の強化に加えて、健康、環境、消費者保護等の様々な政策目標を実現するための手段として、科学技術を位置付けており、共同体設立条約（ニース条約）第163条に、研究開発政策の目標を「産業の科学技術基盤の強化」、「国際競争力の強化」、「EUの他の諸政策に必要な研究活動の推進」と定めている。

1984年からは、科学技術に関する総合政策として、EUの研究開発における総合計画である「フレームワーク・プログラム」が実施されており、現在は「第7次フレームワーク・プログラム（FP7：7th Frame Programme）」の期間中である。また、同プログラムを補完するものとして「競争力・イノベーション・フレームワークプログラム（CIP：Competitiveness and Innovation Framework Programme）」が推進されており、中小企業や起業家に対する支援を通じ、イノベーションの促進を図っている。

以下に欧州レベルの主な科学技術に関する政策として、「第7次フレームワーク・プログラム」と「競争力イノベーション・フレームワーク・プログラム」について紹介する。また、欧州レベルの研究開発スキームとして推進されている「ユーレカ（EUREKA：A Europe-wide Network for Market Oriented R&D）」についても概説する。

(a) 第7次フレームワーク・プログラム（FP7：7th Frame Programme）²⁵

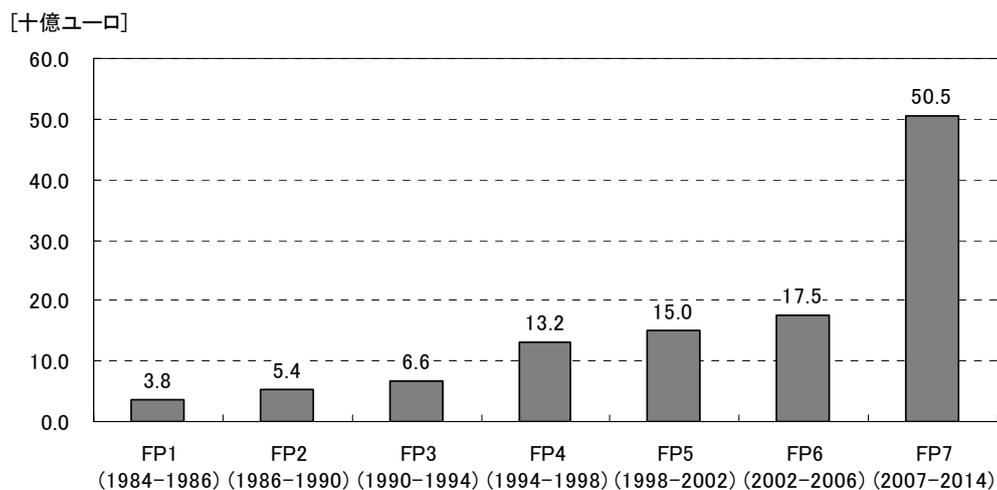
フレームワーク・プログラム（FP）は、欧州委員会が1984年から実施している多年度研究開発プログラムである。現在実施されている第7次フレームワーク・プログラム（FP7）は、欧州委員会の研究総局が担当する研究助成プログラムである。欧州委員会は2005年4月にFP7案を欧州理事会および欧州議会に提出し、2007年1月1日から開始されている。

同プログラムは、欧州における研究、技術開発を促進することを目的としている。フレームワーク・プログラムの総予算の推移を以下に示す。回を重ねるごとに、増加傾向にあることがわかる。特にFP7では大幅に増加しており、FP6の約3倍に相当する約505億ユーロが投入される。

²⁴ 内閣府「平成19年度年次経済財政報告」（2007年）

²⁵ 資料：FP7のHP（http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html）、(独)科学技術振興機構(JST)「デイリーウォッチャー（<http://crds.jst.go.jp/watcher/index.html>）」等

図表 1-26. フレームワーク・プログラムにおける総予算の推移



出所：CORDISのウェブサイト (http://cordis.europa.eu/fp7/budget_en.html) 等

FP7は、以下の4分野により構成されている。

- ・ 連携協力 (Cooperation)
- ・ アイデア (Ideas)
- ・ 人材 (People)
- ・ キャパシティ (Capacities)

「人材 (People)」プログラムで推進される「マリーキュリー活動 (Marie Curie Actions)」は、産学間の交流および連携を促進することをひとつの目的としており、欧州の研究および技術における人的能力の強化を図るものである。上記4分野に配分される予算は次の図表のとおり。

図表 1-27. 第7次フレームワークの予算配分 (2006年12月)

(単位: 百万ユーロ)

事業分野・テーマ		予算
連携協力 (COOPERATION)	ヘルス (Health)	6,100
	食料、農業・漁業、バイオテク (Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology)	1,935
	情報通信技術 (Information and Communication Technologies)	9,050
	ナノ科学、ナノテク、材料、新製造技術 (Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies)	3,475
	エネルギー (Energy)	2,350
	環境 (気候変動含む) (Environment (including Climate Change))	1,890
	輸送 (航空を含む) (Transport (including Aeronautics))	4,160
	社会経済科学、人文学 (Socio-economic Sciences and the Humanities)	623
	安全、宇宙 (Security and Space)	宇宙 (Space) 1430 安全 (Security) 1400
連携協力 (COOPERATION) 総計		32,413
アイデア (IDEAS)	欧州研究評議会 (European Research Council)	7,510
人材 (PEOPLE)	マリーキュリー活動 (Marie Curie Actions)	4,750
キャパシティ (CAPACITIES)	研究インフラ (Research Infrastructures)	1,715
	中小企業の利益になる研究 (Research for the benefit of SMEs)	1,336
	知識型地域 (Regions of Knowledge)	126
	研究潜在力 (Research Potential)	340
	社会における科学 (Science in Society)	330
	研究政策の整合性ある整備 (Coherent development of research policies)	70
	国際協力活動 (Activities of International Co-operation)	180
キャパシティ (CAPACITIES) 総計		4,097
原子力以外の研究活動 (Non-nuclear actions of the Joint Research Centre)		1,751
欧州委員会総計		50,521
原子力研究と訓練活動 (Euratom for nuclear research and training activities)		2,751

出所: http://cordis.europa.eu/fp7/budget_en.html

欧州委員会は、研究プロジェクトの予算を管理するため、「ERC: European Research Council Executive Agency」と「REA: Research Executive Agency」の2機関を設置している。

ERC: European Research Council Executive Agency²⁶

欧州研究会議 (ERC) の実動部隊として、ERCの司令塔である科学会議 (Scientific Council) が定めた研究助成戦略や方法論に基づき、FP7 の基礎研究プログラム「Idea²⁷」の実施をサポートする。同機関が所管するFP7 予算は 70 億ユーロである²⁸。

REA: Research Executive Agency²⁹

マリーキュリー活動 (Marie Curie Actions) や、中小企業支援、宇宙開発、安全保障等の予算を管理する。また、同機関は、第7次フレームワーク・プログラムにおけるすべてのプログラムの申請受付及び審査委員会開催事務などを行う。2007年には約27,000件の申請と、8,000件の採択者への対応が要求されている。同機関は65億ユーロの予算を管理する。

(b) 競争カインベーション・フレームワーク・プログラム (CIP: Competitiveness and Innovation Framework)³⁰

欧州委員会の企業・産業総局が担当する助成プログラム (2007年～2013年)。FP7を補完するものとして位置付けられている。FP7との違いは、研究開発プロセスの下流側に特化している点である。このプログラムの大きな柱は、中小企業への支援や、技術移転や技術利用に対する支援となっている。同プログラムの概要と予算は次のとおり。

図表 1-28. 競争カインベーション・フレームワーク・プログラムの概要と予算

(予算単位: 百万ユーロ)

概要	予算	割合
1. Entrepreneurship and Innovation Programme (EIP) ・ 中小企業の設立・成長への助成、イノベーション活動、エコ・イノベーション活動、起業・イノベーション文化と政策の策定	2,166	60%
2. ICT Policy Support Programme (ICT) ・ 欧州共通の情報基盤の構築、ICT の幅広い導入と投資によるイノベーションの促進、包括的な情報社会の構築	728	20%
3. Intelligent Energy Europe Programme (IEE) ・ エネルギー効率と資源の適正な利用(SAVE)、新規の再選可能資源 (ALTENER)、輸送に関するエネルギー(STEER)	727	20%

出所: http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm

²⁶ <http://erc.europa.eu/>

²⁷ http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_en.html

²⁸ <http://crds.jst.go.jp/watcher/data/328-002.html>

²⁹ <http://ec.europa.eu/research/rea/>

³⁰ 資料: CIP のウェブサイト (http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm)

(c) ユーレカ（EUREKA : A Europe-wide Network for Market Oriented R&D）³¹

ユーレカは、欧州全体を対象とした産業系の研究開発ネットワークとして1985年に設立された。欧州全体で主に産業系技術の共同開発を促進することを目的としている。

以下、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「海外レポート」³²をもとに概要を整理する。

ユーレカは、「市場志向の研究開発のためのネットワーク（A Network for Market Oriented R&D）」をキャッチフレーズとしているように、企業のニーズに基づき、新たな革新的技術を市場化していくための欧州の企業や大学を中心とした研究開発のネットワークである。国境を越えた市場指向型のイノベーションの促進を通じて、欧州産業の強化を目指している。

ユーレカで取り組まれているプロジェクトは、技術や科学の多様性に関わらず、その成果は全て市場指向型という点で一致している。プロジェクトの協力の方法、期間や投資額の決定は、ユーレカではなく、プロジェクト毎に結成されるコンソーシアム³³が行う。このボトムアップ型の進め方が、フレームワーク・プログラムをはじめとする他のプロジェクトとは異なっている点といえる。

³¹ 資料：EUREKA のウェブサイト (<http://www.eureka.be/home.do>)

³² (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「海外レポート」No.1008 (2007年)
(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1008/1008-08.pdf>)

³³ 通常は民間企業（中小企業、大企業）や研究機関によって構成される。

②技術移転関連の具体的施策

次に、技術移転に関連する主な具体的施策として、欧州委員会により推進されている「Gate2Growth Initiative」、 「CORDIS」の概要を説明する。

(a) Gate2Growth Initiative³⁴

欧州委員会の企業総局（現企業・産業総局）が2000年にスタートさせた政策。2002年からウェブサイトを通じた情報提供・情報交換を行っている。同サイトは、欧州の研究者、起業家、投資家、企業を結び付ける役割を担っている。

同サイトでは、投資家と起業家のビジネスマッチングやインキュベーターに関する情報などを提供し、起業家にとってのネットワーク構築の役割を果たしている。また、同政策のもと、産学連携活動に従事する専門的人材の開発・育成支援を行う「Proton Europe」を推進している。

同サイトのトップページに設けられている主なリンク先は以下のとおり。

■ COMMUNITY	
Food Innovation	http://food.gate2finance.com/
Medical Device	http://medical.gate2finance.com/
ProTon Europe	http://www.protoneurope.org/
■ EUROPEAN PROJECT	
Bridge2Growth	http://www.bridge2growth.org/
ProRETT	http://www.prorett.eu/
Europe INNOVA	http://www.europe-innova.org/

³⁴ 資料 : <http://www.gate2growth.com/>

(b) CORDIS (Community. Research and Development Information Service) ³⁵

欧州委員会が運営する、欧州の研究や技術革新の活動に関する総合的な情報サイト。欧州における研究助成金、研究計画、技術開発等に関する情報を提供し、研究開発や技術移転の促進を図っている。

同サイトで提供される情報は、「European Union Research Funding」、「European Union Research Activities」、「Information Services」、「Gateway to National & Regional activities」、「Interactive Services」、「Discover CORDIS」の6分野である。

「European Union Research Funding」、「European Union Research Activities」の内容は次のとおり。「European Union Research Funding」では、先述のフレームワーク・プログラム (FP) に関する情報が豊富に含まれている。

- European Union Research Funding
 - FP7 - Seventh Framework Programme (2007 - 2013)
 - ERA - European Research Area
 - FP6 - Sixth Framework Programme (2002 - 2006)
 - FP5 - Fifth Framework Programme (1998-2002)
 - FP4 - Fourth RTD Framework Programme (1994-1998)
 - Research Openings
- European Union Research Activities
 - ICT - Information & Communication Technologies
 - Information Society Technologies
 - International Cooperation
 - Nanotechnology
 - Science & Society
 - Security Research
 - European Innovation Portal
 - Other Programmes and Initiatives

³⁵ 資料 : <http://cordis.europa.eu/en/home.html>

第2章 イギリスにおける技術移転市場の実態

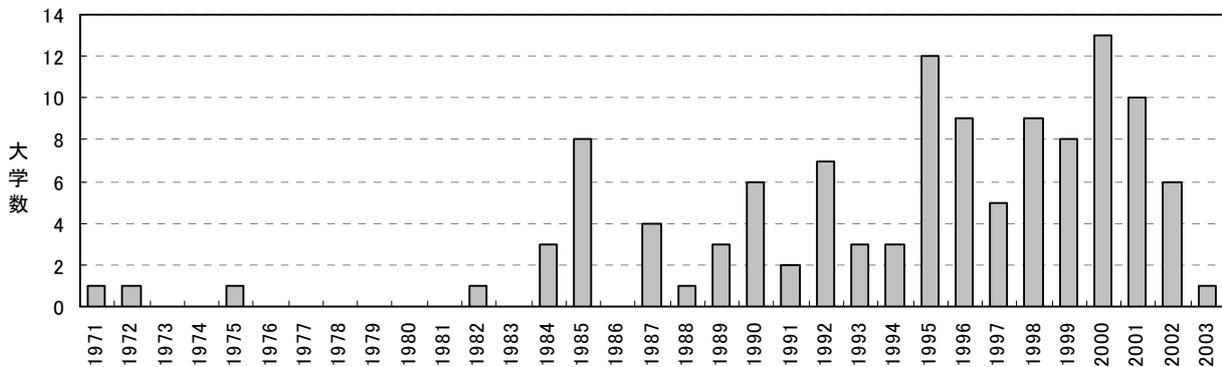
1. 技術移転の実施主体

(1) 実施主体の概要

イギリスにおいては、大学に設置された、もしくは大学発の技術を商業化することを目的とした技術移転機関が多いことが特徴として挙げられる。このような技術移転機関として、オックスフォード大学の ISIS Innovation、インペリア大学の Imperial Innovations などがある。IP Pragmatics Ltd.や、Coller IP Management など、独立系の民間事業者も存在するが、日本と同様、その数は多くない。

次の図表は、技術移転活動を開始した大学数を年度別に整理したものである³⁶。1990年代後半になり、多くの大学が技術移転活動を着手し始めている状況がわかる。技術移転に関わるスタッフも年々増加傾向にあるほか、大学のライセンス数やライセンス収入もこの時期に増加しているとされる。2003年時点では、全体の8割の大学が技術移転関連の部署を設けていると報告されている。これは、イギリス政府による技術移転関連の各種施策（Higher Education Innovation Fund (HEIF)、University Challenge Funds (UCF) 等）が功を奏したものと考えられる。

図表 2-1. 技術移転活動を開始した大学数の推移



³⁶ “Lambert Review of Business-University Collaboration Final Report”

原資料は、UNICO, NUBS, AURIL “UK University Commercialisation Survey Financial Year 2002”

(2) 関連組織

イギリスには、産学連携や技術移転を推進することを目的に、人材教育や情報共有等のサービスを提供する組織として「AURIL」、「UNICO」が存在する。

2003年11月、イギリス政府はこれら2つの組織に加え、技術移転に関する教育・研修のプログラムである「Praxis³⁷」により共同提案された人材育成プロジェクト（「Knowledge Transfer Training Consortium」）に100万ポンドを支給している³⁸。以下、「AURIL」と「UNICO」の概要を紹介する。

① AURIL (Association for University Research and Industry Links)³⁹

産学連携を推進するための情報や意見交換を促す人的ネットワーク。大学関係者等1,600人の会員が属し、この主の組織としては欧州最大で、人材教育など技術移転に関するサービスを提供している。人材教育については、PRAXIS、UNICOとの協力関係を構築している⁴⁰。会員種別と年会費の関係は以下のとおり。

University Membership	500ポンド（10人まで）、700ポンド（20人まで）
Public Sector Membership	500ポンド（10人まで）、700ポンド（20人まで）
Associate Membership	750ポンド（1人増加ごとに100ポンド追加）

「Global Innovation Network⁴¹」というサイトの運営も行っており、オンライン上で、会員間の情報共有や意見交換を行うことを目的としたサービスを展開している。

³⁷ <http://www.praxiscourses.org.uk/>

³⁸ <http://www.aup.org.uk/>

³⁹ 資料：AURILのウェブサイト (<http://www.auril.org.uk/>)

住所：Queen's University Belfast, Lanyon North, University Road, BELFAST, BT7 1NN

⁴⁰ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

⁴¹ <http://www.ginnn.com/>

② UNICO (The University Companies Association) ⁴²

1994年設立。イギリス国内の大学・TLOを会員とする。年に2回開催するフォーラムやWEBを活用し、技術移転に関する成功事例やノウハウ等について、会員間での情報共有を図っている。

フォーラムでは、スピンアウト企業のマネジメント、投資や融資、シードおよびベンチャー・ファンド、会計・課税、法的問題、技術ライセンス供与等をテーマにとり上げている。また、技術移転に関する専門家や、弁護士、銀行家、ベンチャー・キャピタリスト、会計士、大学関係者、スピンアウト企業のスタッフ等を招き、講演を行っている。会員組織（大学・TLO）は次のとおり。

図表 2-2. UNICO の会員組織の一覧

<p>【A】</p> <ul style="list-style-type: none"> • University of Aberdeen / Research and Innovation • University of Abertay Dundee / Business Development Office • Aberystwyth University / Commercialisation and Consultancy Services • Anglia Ruskin University, Chelmsford / Anglia Ruskin Enterprise Ltd • University of the Arts London / Enterprise Office • Aston University / Business Partnership Unit <p>【B】</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Babraham Institute / Babraham Bioscience Technologies Ltd • University of Wales, Bangor / University Innovation Bangor • University of Bath / Research & Innovation Services • Queen's University of Belfast / Qubis Ltd • Birmingham City University, Birmingham / Corporate Development Centre • Biotechnology & Biological Sciences Research Council / Business and Innovation Unit • Birmingham Research & Development Ltd / Birmingham Research Park • Bournemouth University / Melbury House 4th Floor • University of Bolton / Research & Enterprise Development Unit • University of Bristol / Research & Enterprise Development • University of Bradford / Ventures & Consultancy Ltd. • Brunel University, Uxbridge / Kingston Lane <p>【C】</p> <ul style="list-style-type: none"> • University of Cambridge / Cambridge University Research Services • Cancer Research UK, London / Cancer Research Technology • Institute of Cancer Research, London / Institute of Cancer Research Enterprise Unit • Cardiff University / UC3 Ltd • University of Durham / CELS Ltd • Five Universities of the North / CENAMPS, Centre of Excellence • Central Science Laboratory, York / Commercial Directorate • City University / Northampton Square • Coventry University / Coventry University Enterprises Ltd • Cranfield University, Bedford / Corporate Partnerships
--

⁴² 資料：UNICO のウェブサイト (<http://www.unico.org.uk>)

住所：St John's Innovation Centre (Unit 56), Cowley Road, CAMBRIDGE, CB4 0WS

【D】

- De Montfort University, Leicester／Innovation Centre
- University of Derby／Derby University Enterprises Ltd
- Dstl's TTO (Ploughshare Innovations Ltd)
- University of Dundee／Research & Innovation Services
- Durham University／Durham Incubation Support

【E】

- University of East London／Knowledge Dock
- Economic & Social Research Council／Knowledge Transfer
- University of Edinburgh／Edinburgh Research & Innovation
- Engineering & Physical Sciences Research Council／Polaris House
- University of Essex／Research and Enterprise Office
- University of Exeter／Exeter Enterprises Ltd

【F】

- Forest Research

【G】

- University of Glamorgan, Pontypridd／UGCS Ltd
- Glasgow Caledonian University／Research and Innovation Services
- Glasgow University／Research & Enterprise
- University of Greenwich／Greenwich Research & Enterprise

【H】

- Health Protection Agency／Centre for Emergency Preparedness & Response
- University of Hull／Knowledge Exchange

【I】

- Imperial College of Science, Technology & Medicine, London／IC Consultants Ltd
- Imperial College of Science, Technology & Medicine, London／Imperial Innovations Group plc

【K】

- King's College London Business Ltd／Kings College London
- Keele University／Research & Enterprise Services
- Kingston University／River House (Swan Wing)

【L】

- University of Central Lancashire／Knowledge Transfer Service
- Lancaster University／Lancaster University Business Enterprise Ltd
- University of Leeds／Intellectual Property Management Unit
- University of Leicester／Research & Business Development Office
- University of Lincoln／Research & Commercial Partnerships
- University of Liverpool／Research & Business Services
- University of Liverpool／Business Gateway
- Liverpool Hope University／Centre for Advanced Technology
- Liverpool John Moores University／JMU Services Ltd
- London Metropolitan University／(IEU)
- London School of Economics and Political Science／Enterprise LSE Ltd
- London School of Hygiene & Tropical Medicine／Business Development Unit
- London South Bank University／Research & Business Development Office
- Loughborough University／Loughborough University Enterprises Ltd

【M】

- University of Manchester／University of Manchester Intellectual Property Ltd (UMIP)

- Medical Research Council/MRC Technology
- Middlesex University, London/Middlesex University Services Ltd
- Manchester Metropolitan University/Ormond Building
- 【N】**
- Napier University/Knowledge Transfer & Commercialisation
- National Innovations Centre/NHS Innovations
- Natural Environment Research Council/Commercialisation Team,
- Newcastle University/Business Development Directorate
- University of Wales, Newport/University of Wales, Newport Enterprises Ltd
- NHS Innovations London/
- The University of Northampton/The Knowledge Exchange
- University of Nottingham/Research Innovation Services
- National Physical Laboratory/Hampton Road
- 【O】**
- The Open University, Milton Keynes/Innovation and Enterprise (Research School)
- University of Oxford/Isis Innovation Ltd
- University of Oxford/Research Services Office
- Oxford Brookes University/Research and Business Development Office
- Oxford Radcliffe Hospital NHS Trust/NHS Innovations South East Ltd.
- 【P】**
- Plant Bioscience Limited/John Innes Centre/Sainsbury Laboratory
- University of Plymouth/Research & Innovations
- University of Portsmouth/Research & Knowledge Transfer Service
- 【Q】**
- University of Queensland/UniQuest Pty Ltd
- Queen Mary University of London/Innovation and Enterprise
- 【R】**
- Ravensbourne College of Design and Communication/Ravensbourne Ltd
- Research & Enterprise Services/University of Reading
- Robert Gordon University, Aberdeen/CREDO
- Roslin Institute, Moredun Research Institute & Institute for Animal Health, Roslin, Midlothian/Genecom Ltd
- Royal Holloway, University of London/Royal Holloway Enterprise Ltd
- Royal Veterinary College, London/Business Development
- Science & Technology Facilities Council, Didcot/Rutherford Appleton Laboratory
- 【S】**
- St George's, University of London/Enterprise Centre
- University of Salford/University of Salford Enterprises Ltd
- Sheffield University Enterprises Ltd/University of Sheffield
- Sheffield Hallam University/Enterprise Centre
- University of Southampton/Research & Enterprise Services
- Staffordshire University/Enterprise & Commercial Development
- University of Stirling/Research & Enterprise Office
- University of Strathclyde/Research & Innovation
- University of Sunderland/University of Sunderland Enterprises Ltd
- University of Surrey, Guildford/Research & Enterprise Support
- University of Sussex, Brighton/Sussex IP

- Swansea University/UWS Ventures Ltd

【U】

- University of East Anglia/Carbon Connections UK Ltd.
- University of East Anglia/UEA Enterprises Ltd.
- UHI Millennium Institute/UHI Research Commercialisation Unit
- University of Ulster, Jordanstown/Office of Innovation
- University College, London/UCL Business plc
- University of Teesside/UTEL Ltd

【W】

- University of Warwick, Coventry/Warwick Ventures
- University of the West of England, Bristol/Research, Business and Innovation
- University of Westminster/WestmInnovation
- University of Wolverhampton/Department of Business Development & Enterprise

【Y】

- University of York/Enterprise & Innovation Office
- Yorkshire Universities/University House

出所 : <http://www.unico.org.uk/members.htm>

(3) 公的機関

以下、公的機関により設立された技術移転機関として、「MRCT」、「QinetiQ」をとり上げ、その概要を説明する。

① MRCT (Medical Research Council Technology) ⁴³

医学研究評議会 (MRC : Medical Research Council) の TLO 部門。従業員数は 80 名超。MRC は、医科学の基礎研究、戦略の構築、応用研究、高等教育を支援している公的機関である。MRCT は、MRC における研究成果の特許化、ライセンスリング、企業化等を支援している。

MRC は 1980 年代半ばより技術の商業化を担当する部門を保有していたが、1980 年代後半に技術移転に特化する「MRC Collaborative Centre (MRC CC)」をロンドン北部のミル・ヒルに設立した。研究室により創出される発明の技術移転を目的としたもので、「Glaxo」、「Marion Merrill Dow」、「Teijin」、「Sankyo」等、多くの製薬会社との関係を強化するものだった。1990 年代半ばには、MRC の技術の商業化を担当する部門は「技術移転グループ (TTG : Technology Transfer Group)」へと発展し、特許やライセンス供与を行う民間企業と関係を持ち始めた。また、エジンバラにミル・ヒルと同様の MRC CC を設立している。

1999 年、TTG とエジンバラの MRC CC は、ミル・ヒルの MRC CC に統合され、2000 年 1 月に現在の「MRCT : Medical Research Council Technology」が設立された。

同社では、2003 年 2 月、アーリーステージの企業に対し、3 年で 4.5 千ポンドを助成する制度 (Development Gap Fund) を設けている。同制度では、年間 15 件のプロジェクトを支援することを目標としている。ライセンスによる年間収入は 56 百万ポンド、現在までに創出したスタートアップ起業は 17 社である。Development Gap Fund による助成額は、計 4.4 百万ポンドにのぼる。

⁴³ 資料 : 同社ウェブサイト (<http://www.mrctechnology.org/>)

住所 : 1-3 Burtonhole Lane, Mill Hill, London, NW7 1AD

② QinetiQ⁴⁴

(a) 事業実態

企業概要

2001年設立。2007年3月に上場している。前身は、英国の防衛関連技術の研究を目的とする政府系機関のDERA（Defence Evaluation and Research Agency）。2001年、DERAが民営化され、DERAの技術資産の75%がQinetiQに移管され、残りの部分は国防上の判断から政府系機関であるDSTL（Defence Science and Technology Laboratory）に移管された企業となった。現在、約900件の特許群を保有している。従業員数は12,781人（2007年3月時点）。

事業概要

同社に対する資金提供の大部分は防衛関連のものとなっているが、「技術の事業化」、「スピンアウト企業の創出」等の対象は防衛関連技術に限られてはいない。

同社では、資金を得るために入札に参加している。政府やその他の公的機関からの特別な資金は得ていない。入札を介した資金獲得以外には、企業との協業、研究開発に関するコンサルティング等による収入がある。

また、すべての契約事例において何らかのライセンス契約的要素が含まれているため、そのような広い解釈を採ると、ライセンス契約件数はかなりの数にのぼるといえる。液晶関係技術では多くの成功事例があるほか、ガスセンサー等のようなセンサー技術、光ファイバー、ソフトウェア技術等についてもライセンスの実績を有している。業況については、ライセンス事例は必ずしも成功している訳ではない。

「ライセンス」は独立した活動として成り立っているのではなく、多くの場合、ライセンスとその結果としての開発委託やスピンアウト企業の共同設立といったプロセスが含まれることが多い。つまり、狭義の意味でのライセンスだけを意識した活動を行っている訳ではない。

事業の対象としている地域は、主に、英国、欧州諸国、米国である。日本やアジアに対するライセンス活動も行っている。

米国には、QinetiQ Group DivisionsのひとつとしてQinetiQ North Americaを設置している。当初、米国にQinetiQ Incを設立し、その後防衛関係の企業を買収した。現在、それらはQinetiQ Groupの傘下に入っている。QinetiQ NAは米国での活動に専念しており、米国においていくつかの企業を買収している。買収の対象企業は、同社と何らかの関連を有した、防衛関連のメーカーもしくは研究機関である。

⁴⁴ Japan IP Networks 株式会社吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Dr. John Kelley氏（IP Specialist, Commercial Malvern Technology Center）。

資料：同社ウェブサイト（<http://www.QinetiQ.com>）

住所：DX203a St Andrews Road, Malvern, Worcestershire WR14 3PS, UK

日本では、事務所は設置していないが、日本市場を対象にビジネス機会の開発に注力しているスタッフがいる。その他、日本市場に精通し、人脈を有する人材との連携を維持している。

技術評価・投資判断の基本的なアプローチは、市場に存在するギャップと、それらギャップを埋めるソリューションを発見し、同社の保有する特許群が適用可能であるかを確認するというものである。中核事業に関連する知的財産の活用においては、所有権を維持しながら、ライセンスという選択をすることが一般的であるが、中核事業から外れる領域に含まれる知的財産の活用においては、QinetiQ Ventures Team が取り扱い、スピナウト企業の創出のようなアプローチをとることもある。

QinetiQ グループの事業分野別売上高（2005年～2007年）は次の図表のとおり。

図表 2-3. 分野別売上高

(単位：百万ポンド)

事業分野	2007年	2006年	2005年
Defence & Technology	657.9	669.6	664.9
Security & Dual Use	121.4	127.6	115.9
EMEA	779.3	797.2	780.8
QinetiQ North America	358.2	248.4	70.1
Ventures	12.0	6.1	5.0
Total	1,149.5	1,051.7	855.9

出所：QinetiQ “Annual Report and Accounts 2007”

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Dr. John Kelley 氏（IP Specialist, Commercial Malvern Technology Center）の見解を以下に記載する。

人材に対する見解

同社の Dr. John Kelley 氏は、大学で電子工学を専攻し、技術者として8年間過ごし、公認技術者（Chartered Engineer）の資格を取得した。さらに、法律を学び、大手法律事務所に勤務し、企業内法律家として NIREX に勤務後、同社に移籍した。弁理士ではないが、技術に加えて特許法や商法についての知識を有している。これまでに得た経験や知識をベースとして、特許流通に関わるすべての部門のスタッフと適切なコミュニケーションがとれることが強みである。同社の他のスタッフも、技術的知識を有する法律家や、ビジネス経験を有する弁理士等、似たような知識・技能を有する。

すべての知財責任者は過去に企業経験があり、事業や市場に関する理解、認識を有している。しかし、同社では広い範囲の技術を取扱っており、人材という意味では今後も改善の余地があるとの認識を持っている。

人材育成については、特許流通に適した人材を、計画的な教育プログラムのようなものをベースとして育成しようとするのは難しいとの見解である。このような目的に対して確立

されているようなプログラムはなく、現場経験（OJT）を通して、経験を積み上げることが有益であると指摘している。法律や技術等に関する知識以外では、コミュニケーションや交渉能力が重要な要素であると考えている。

事業化の難しさ

事業化の難しさについて次の2点を指摘している。

- ・真に価値のある案件を探し出し、その案件に対して、第三者が投資することに関心を持つ程度までの価値を抽出すること
- ・リスクと期待される対価のバランスを熟慮しながら交渉を進め、契約の締結に至ること

ライセンス活動を進める上で、技術そのもの以上に、市場の要請や、市場に存在するギャップを考えることが重要で、「Technology Push（技術ありき）」ではなく、「Market Pull」という見方が大切であると考えている。

また、大学との連携については、日本の大学との連携はないが、英国外の幾つかの大学との連携はある。大学との連携にはそれ固有の難しさがあり、必ずしも「幸せな結婚」というかたちにはならないとのことである。

成功要因

一般的には、技術をベースとして考えていくのではなく、市場に存在するニーズをベースとして考えている。市場に存在するニーズ等、幅広い市場情報の多くは、同社のビジネス・チームから提供されている。なお、このようなマーケット・プル型のアプローチ以外にも様々な方法を採用している。

多くの政府系研究機関はこの分野での活動において成功していない。それらの多くは知財ビジネスの遂行において、知財を独立したものとして扱っていたのではないかと指摘している。同社では、知財の提供に加えて、それに関する様々なバックアップやサポートも提供している。単に知財のライセンスに終わらず、技術の商業化をサポートする能力を有している。

③ STFC、CLIK、Rainbow Seed Fund⁴⁵

(a) 事業実態

企業概要

Science and Technology Facilities Council (STFC) は、Central Laboratory of the Research Councils (CCLRC) と Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC) が合併した結果、新たな研究委員会として、2007年4月に設立された。STFCは、研究資金の提供、科学や技術に関する専門知識の提供、Diamond Light Source 等国内外の世界的研究施設への研究者のアクセスを可能にする等の活動を通して、研究者、技術者の活動を支援している。

図表 2-4. 地域別 STFC による助成金の支出先機関数

	イングランド	北アイルランド	スコットランド	ウェールズ	イギリス以外
2000年度	37	2	5	3	0
2001年度	40	2	5	3	0
2002年度	41	2	4	3	0
2003年度	39	2	5	3	1
2004年度	38	2	5	3	1
2005年度	43	2	6	3	2
2006年度	43	2	8	3	2

出所：http://www.stfc.ac.uk/webstatistics/psData.aspx?m=Grants

Central Laboratory Innovation and Knowledge Transfer Limited (CLIK) は、STFC の傘下で活動する組織で、Rutherford Appleton Laboratory (RAL)、Daresbury Laboratory (DL)、Astronomy Technology Centre (ATC) で生み出され、STFC が保有する知的財産の事業化推進を目的とする機関。独自の営業チームを持ち、研究者と密接に連携、ライセンスやスピアウト等の活動を行なっている。英国政府は大学や公的研究機関による技術移転促進を目的に、この活動に必要な体制整備、資源、専門的技能の確保等を対象とした資金提供を実施。このような目的に基づく資金提供の結果、2001年、CLIK が設立された。

Rainbow Seed Fundは、パートナー機関の研究施設から生み出される研究成果を商業化することを目的として、これら研究施設の共同事業体として2001年に設立されたVCファンド。具体的には、これらパートナー機関から生み出される研究成果に対するシード期、スタートアップ時の資金提供を通して、事業化を支援する。運営主体は、独立系ファンドマネジメント企業のMidven Ltd.⁴⁶となっている。パートナー機関は次のとおり。

⁴⁵ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Ms. Linda Baines 氏 (Head of Commercial Development, STFC/ Company Secretary, CLIK/ Secretary, Rainbow Seed Fund)。

資料：ウェブサイト (http://www.stfc.ac.uk/、http://www.clikbiz.co.uk/、http://www.rainbowseedfund.com/)

住所：Polaris House, North Star Avenue, Swindon SN2 1SZ

⁴⁶ http://www.midven.com/

- The Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)
- The Science and Technology Facilities Council (STFC)
- Central Science Laboratory (CSL)
- The Defence Science and Technology Laboratory (Dstl)
- Health Protection Agency (HPA)
- Macaulay Land Use Research Institute (Macaulay)
- The Natural Environment Research Council (NERC)
- National Physical Laboratory (NPL)
- The Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC)
- Scottish Crop Research Institute (SCRI)
- The United Kingdom Atomic Energy Authority (UKAEA)
- Veterinary Laboratories Agency (VLA)

CLIK のスタッフ数は約 12 名で、STFC で雇用され、CLIK に出向している形となっている。STFC が管理する Rutherford Appleton Laboratory (RAL)、Daresbury Laboratory (DL)、Astronomy Technology Centre (ATC) には、研究者を中心として、それぞれ、約 1,200 名、約 400 名、約 100 名のスタッフが勤務している。また、本部 (Swindon) の管理部門には約 300 名のスタッフが勤務している。

投資活動を行う Rainbow Seed Fund には、法律の定めに従い独自のファンドマネージャーが置かれている。STFC からの出向者ではない。

事業概要

すべての組織は、技術の商業化という共通の目標を持っている。また、すべての研究委員会は、研究や技術関連トレーニング、産業界との交流活動等の活動も含む「知識移転 (Knowledge Transfer, Knowledge Exchange)」に積極的に関わるよう奨励されている。この「知識移転」は、「技術移転 (TT : Technology Transfer)」より広い意味を持つ用語として扱われている。

同社は知的財産の活用の結果として利益創出を第一の目標としている訳ではない。活動の結果としてのリターンを求めるが、これは株主に対するものではない。同社の主な目標は、「技術の事業化の成功を通して起業文化を育成すること」と、「自国にリターンをもたらすこと」としている。

<資金調達>

パートナー機関自身もファンドに対して多少の資金提供はしているが、大部分は政府から提供される資金がベースとなっている。

<投資ファンドの運用>

Rainbow Seed Fund は、2002 年に 200 万ポンド、2004 に 600 万ポンド、2006 年に 800 万ポンドと、これまで 3 回ファンディングを実施した。

有望な技術への投資は最大 250,000 ポンドに制限されている。企業がスタートアップした最初の投資機会においては、この制限内の投資で十分な役割を果たすことが出来ている。し

かし、投資企業が成長し、さらに大きな投資額が求められる段階になると、この制限のために求められる投資額に対応することが出来ない為、継続的なサポートが難しくなる。これが、Rainbow Seed Fund の投資活動における障害となっているという。なお、投資企業の中で上場した企業は今のところない。

ライセンス活動・スピナウト企業の創出活動

起業家意識を持ち、よりビジネス的観点から技術の事業化活動を進めている。必要があれば、外部の専門家の知識や経験を積極的に導入する方針をとっている。インタビュー回答者の Ms. Linda Baines 氏によると、「集中と選択を意識した考え、必要な資源や起業家精神に基づくアプローチ、適切なプロセス等のすべてが整備されている」とのことである。

CLIK のウェブサイト上で公開されているスピナウト企業は以下のとおり。同社の活動は5年程度しか経過していないため、スピナウトやライセンスにおける大きな成功事例は生まれていない。インタビュー調査では、Rutherford Appleton Laboratory からスピナウトした Thruvision が有望視されているとのことであった。

図表 2-5. スピナウト企業の一覧

設立年	企業名	URL
2006年	OrbitalOptics	http://www.orbitaloptics.com
2004年	Thruvision	http://www.thruvision.com
2003年	Oxsensis	http://www.oxsensis.com
2003年	L3 Technology	http://www.l3technology.com/
—	Microvisk	—
—	PETRA	http://www.petra.com/

出所：<http://www.clikbiz.co.uk/>

ライセンスに関しては、多くの企業は事業価値が実証され、開発段階がある程度進んだような技術や知的財産を求めているため、この活動は今のところそれほど上手くは進んでいないようである。

研究者への対価・報酬に関するスキーム

英国内のほとんどの大学では、発明成果商業化の対価の一部は発明者自身に支払われるスキームが採用されている。具体的な配分方法は、個々の大学により異なるが、発明者、発明が行われた学部、大学の3者により配分されるスキームが主流である。また、配分比率（パーセンテージ）は、獲得した金額の大きさにより異なる場合もある。STFCでも、このようなスキームを採用している。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Ms. Linda Baines 氏の見解を以下に記載する。

人材に対する見解

研究者やその他の人達と適切なコミュニケーションをとり、説得できるような対人能力や、起業家精神が不可欠であると考えている。モノを売ることはまったく別で、属人的な能力

や資質が求められ、対人関係や信頼のようなものに大きく依存する仕事である。このような能力や資質を教え込むことは簡単ではないため、OJT が現実的な方法ではないかとのことである。

事業に対する見解

Seed Fund の目的は、市場調査や追加的な技術開発等を目的とした資金を有望なアイデアに対して提供することで、それらが内包する潜在的価値をより具体化することである。民間の投資会社は、リスクを抱えるこれら萌芽期にある有望案件に対する投資には消極的であり、研究開発成果を具体的な事業成果に結びつける上での課題となっている。政府からの資金提供に基づく Rainbow Seed Fund のような機関が、このような市場に存在するギャップを埋める役割を果たしている。

研究機関の中では新技術に対するアイデアを適切に作り上げることが必要であり、そのために同社は Proof of Concept Fund（アイデアに関する商業的価値の実証を目的とするファンド）を用意している。この段階を経て、スピアウト企業が立ち上がる段階に至れば、CLIK が民間の投資家を探し出すことも可能となる。

同社では、技術を商業化するには、スピアウトとライセンスをともに重要なルートと考えている。各技術に対する研究開発プロセスの各段階でそれぞれを評価する”gateway”プロセスを採用している。評価の段階が進むにつれて、その案件に投下される資源や時間は大きなものとなってくる。これらのプロセスは、Rainbow Seed Fund と CLIK が連携して進めている。

人的ネットワークの構築

AURIL は主に技術移転関連の組織を対象に活動しており、個人を対象に活動しているネットワーク組織はあまり存在していない。大学、企業、公的機関のすべての領域に属する個人を対象とした組織が必要であり、Knowledge Transfer を目的とする専門組織として Institute for Knowledge Transfer が設立されている。会員同士のネットワーク組織としての機能に加え、セミナーや教育コースの案内、Knowledge Transfer に関する情報提供等、Knowledge Transfer 活動に関わる人材に対する支援活動を展開している。英国以外の研究者も対象とするよう活動を展開中である。

市場環境に対する見解

知的財産の商業化に関するインフラストラクチャーの整備については、政府からの財政支援が開始された 1997 年以来改善されてきている。財政支援の結果、この 7、8 年、知的財産の商業化に必要な資源、能力、スキル等が改善され、状況は変わってきたとの認識である。

しかし、改善すべき点は沢山あると指摘している。特に、小規模な大学への支援は必要とのことである。また、技術移転機関で取り扱われる対象も、技術だけではなく、芸術的創作物、デジタル媒体等にまで広げられるべきとしている。

(4) 大学・TLO

イギリスでは、多くの大学が独自の技術移転機関を備えている。以下、代表的なものとして、オックスフォード大学の「ISIS Innovation」、ロンドン大学インペリアルカレッジの「Imperial Innovations」、ケンブリッジ大学の「Cambridge Enterprise」、エジンバラ大学の「ERI (Edinburgh Research and Innovation)」をとり上げ、その概要を紹介する。

①ISIS Innovation⁴⁷

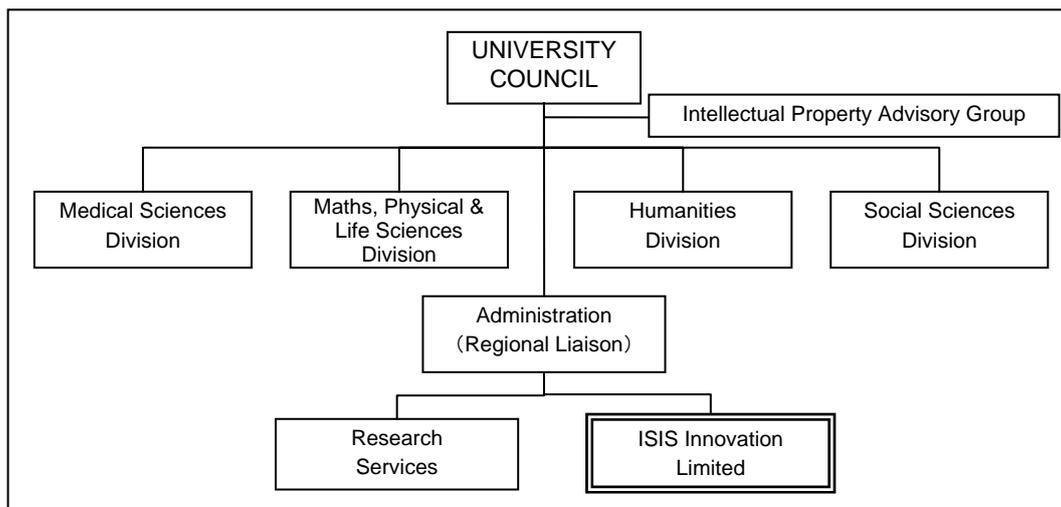
(a) 事業実態

企業概要

ISIS Innovation は、オックスフォード大学 100%出資の会社として、同大学研究者による発明成果の商業化促進を目的に 1986 年に設立された。同社が本格的に活動を開始したのは設立の翌年の 1987 年からである。

ISIS Innovation は、オックスフォード大学内では管理 (Administration) 部門の下部組織に位置づけられている。

図表 2-6. オックスフォード大学の組織図



出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

同社は、「Administration & Support」、「Technology Transfer Group」、「Oxford University Consulting」、「ISIS Enterprise」の4部門から構成される。特許の出願・維持、特許技術の

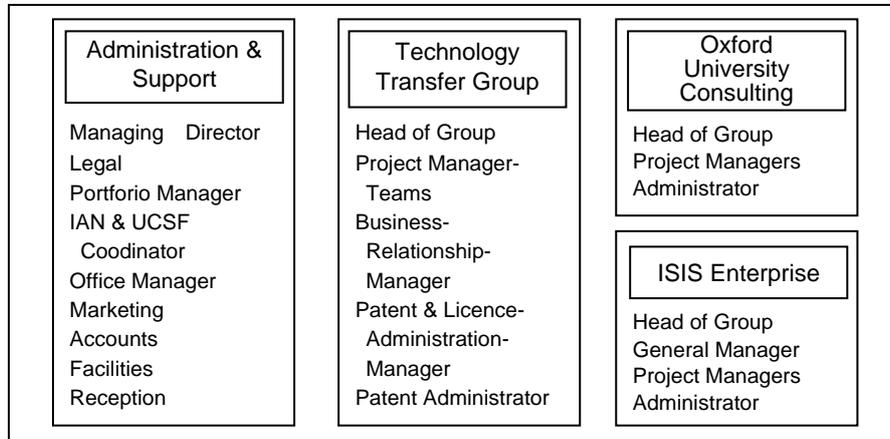
⁴⁷ Japan IP Networks 株式会社吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Dr. Mark Mawhinney 氏 (General Manager, Isis Enterprise)。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

住所：Ewert House, Ewert Place, Summertown, Oxford OX2 7SG UK

ライセンス活動、スピンアウト企業の設立に関する業務は、主に「Technology Transfer Group」が担当している。

図表 2-7. ISIS Innovation の組織概要



出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

同社では従来、オックスフォード大学のみを対象にサービスを提供してきたが、2004年、他の大学や研究機関に対し、技術移転や技術マネジメントに関するコンサルティング・サービスを提供することを目的に、同社の1部門として ISIS Enterprise を設置した。

スタッフは44名。同社HPによると、博士号取得者が22名、MBA取得者が9名となっている。今後、さらに人員を増強する計画とのことである。

オックスフォード大学は、39校のカレッジが集合した大規模校で、生徒の総数は16,000名を超え、約4,200名の研究者、約6,700名の博士課程の学生が所属している。研究予算は3億4,600万ポンド（2006年～2007年）で、イギリス内の大学では最多となっている。

図表 2-8. オックスフォード大学の研究予算の内訳（2006年～2007年）

（単位：百万ポンド）

Total	HEFCE	Research Councils	UK Charity	UK Govt/NHS	European Commision	Industry (UK & Overseas)	Overseas (Public/ Charity & Other)
346	98	78	85	24	12	30	19

出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

オックスフォード大学における技術の事業化を検討する際には、多くの場合、大学側から支援先として同社が推薦される。しかし、同大学の研究者は、同大学の同意を得れば、同社以外のルートで事業化を進めることも可能である。

特許費用は、オックスフォード大学が負担しており、その額は年間で約 120 万ポンドである。同社の活動初期には、それら予算の一部をインフラの整備と特許の出願に活用していたが、現在は、大半が特許の維持費となっている。

同社の収益状況は、現状、技術移転活動において利益をあげるには至っていない。オックスフォード大学では、保有する株式をベンチャーキャピタル等に売却することで収益を得ており、その額は過去 20 年間で約 1,200 万ポンドにのぼる。

事業概要

設立当初の主な活動は、特許の出願・維持、特許技術のライセンス活動、スピナウト企業の設立であった。その後、業務内容を拡大し、現在では、大学や研究機関へのコンサルティング活動、シードファンドの運用等も行っている。

ISIS Enterprise では、主に事業化に関する専門知識を他の大学や研究機関に提供している。ただ、技術移転やスピナウト企業の設立に関わることもあるため、それらを担当する Technology Transfer Group と ISIS Enterprise の提供するサービス内容は、完全には分離されていない。

同社の主な収入源は、「ライセンス活動」、「コンサルティング活動」である。ライセンス収入の配分比率は、契約規模の大小に着目した構成になっており、比較的契約規模の小さな事例においては、同社が 30% を取得し、残りの大部分を研究者に配分している。大学には、納税の観点から収入の 9% が配分される。ライセンス収入の配分比率は以下の通りである。なお、インタビュー調査によると、収支が均衡するまでに 7、8 年の期間を要したとのことである。

図表 2-9. ライセンス収入の配分比率

契約規模	研究者	大学	学部	同社
72,000 ポンド以下	61%	9%	0%	30%
720,000 ポンド以下	31.5%	21%	17.5%	30%
720,000 ポンド超	15.75%	28%	26.25%	30%

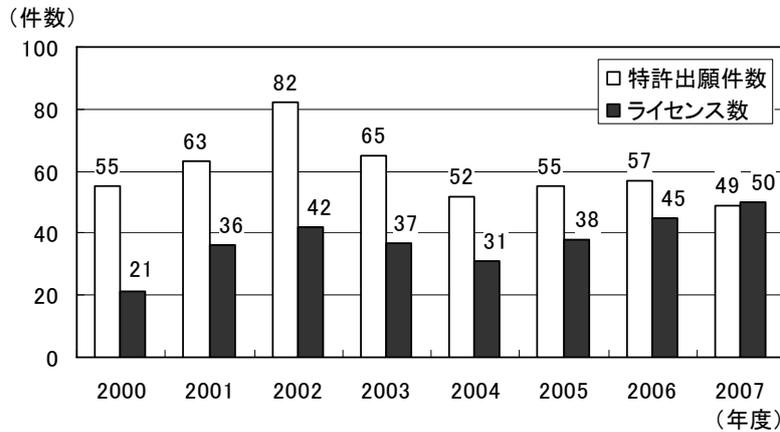
出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

1999 年から 2003 年までの間、英国政府・慈善団体からの助成金と大学の出資金により構成される約 400 万ポンドの「University Challenge Seed Fund (UCSF)」を管理してきた。同ファンドにより投資したプロジェクト数は 71 にのぼる。現在は、同ファンドのスキームを継承する「THE ISIS UNIVERSITY INNOVATION Fund (IUIF)」を含めた、計 4 つのシードファンドを運用している。4 つのうち 3 つのファンドは、オックスフォード大学発の技術を対象としており、残り 1 つのファンドは、インペリアルカレッジ、UCL や他大学と共同で設立したものである。

1990 年には、「Isis Angels Network (IAN)」という非営利の会員組織を創設している。オックスフォード大学発のベンチャー企業への投資に関心を持つビジネス・エンジェル、ベンチャーキャピタル等が会員となっている。主にスタートアップ企業など、設立初期段階の企業に対する投資促進を狙っている。

同社では、週1件の割合で特許出願を行っており、現在450以上のパテント・ファミリーを管理している。またライセンス、オプションライセンス契約数は、年間で50件程度にのぼる。以下に、2000年度以降の特許出願件数、ライセンス数の推移を示す。

図表 2-10. 特許出願件数、ライセンス数の推移



出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

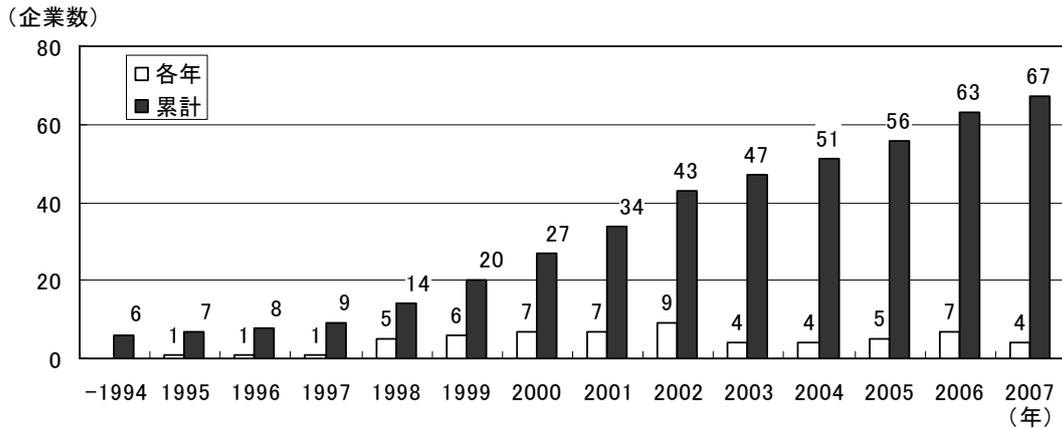
同社では成功事例は多数あるが、「ブロックバスター⁴⁸」に該当するような事例は見当たらない。しかし、「ブロックバスター」に発展する可能性を秘めた技術案件は保有しているとのことである。ライセンス契約の多くは、欧州と米国企業に対するものとなっている。日本においては、新規ビジネスを開発することを目的として、2004年に三井物産と包括提携契約を締結している⁴⁹。

オックスフォード大学では、1959年に初めてスピナウト企業が設立された。1998年以降は、年平均4~9社の割合でスピナウト企業を創出しており、2007年には累計で67件に達している。

⁴⁸ 競争優位が明確で、大規模な収益が期待できる特許を「ブロックバスター」とする。

⁴⁹ 三井物産のウェブサイト (<http://www.mitsui.co.jp/>)

図表 2-11. オックスフォード大学からのスピナウト企業数の推移



出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

オックスフォード大学から創出されたスピナウト企業は次の通り。

図表 2-12. オックスフォード大学から創出されたスピナウト企業の一覧

時期	企業数	企業名
1959	1	Oxford Instruments
1977	1	Oxford Lasers
1988	1	Oxford Glycosciences
1989	1	Oxford Molecular (現 Accelrys Ltd)
1992	1	Oxford Asymmetry (現 Evotec OAI)
1994	1	PowderJect (現 Chiron Corporation)
1995	1	Oxford Gene Technology
1996	1	Oxford Biomedica
1997	1	Oxagen
1998	5	Opsys (現 Cambridge Display Technology) , Synaptica, Prolysis, Celoxica , Sense Therapeutic (現 Procognia Ltd)
1999	6	Avidex Ltd, Oxxon Pharmaccines, Dash Technologies Ltd, Oxonica , AuC Sensing, OMIA
2000	7	Third Phase (現 Cmed Technology Ltd) , Mindweavers, Oxford BioSignals, Oxford BioSensors, TolerRx, OXIVA, Pharma DM
2001	7	OxLoc, Oxford Bee Co, Oxford Ancestors, Novarc, Oxford ArchDigital, Natural Motion, Inhibox
2002	9	Pharminox, Minervation, Spinox (現 Oxford BioMaterials Ltd) , Zyentia, Oxitec, Oxford Immunotec, ORRA, GlycoForm, BioAnalab
2003	4	VASTOx , ReOx, Riotech, OCSI
2004	4	Avacta(OMD) , GNostics, Surface Therapeutics, EKB Technology
2005	5	Oxford Nanolabs, Oxford RF Sensors, Oxbridge Pulsars, Celleron, Oxford Catalysts
2006	7	TDeltaS, Oxford Medistress, Particle Therapeutic, Aurox, Oxford Advanced Surfaces , Cytox, OxTox
2007	[4]	Eykona Technologies, Clinox, Oxford Biodynamics, Crystals Ltd

出所：同社ウェブサイト (<http://www.isis-innovation.com/>)

スピナウト企業のうち、10社弱（Oxford Instruments、Oxford Molecular、VASTOx、Oxford Catalysts等）が上場を果たしており、そのうちの4、5社はAIM（Alternative Investment Market）⁵⁰に上場している。

従来、スピナウト企業を設立した後は、それらの企業が独立した存在として認知されるよう、大学側は少数の株式保有者として活動を控えるような方針をとってきた。しかし、現在では、スピナウト企業の設立後も、より積極的に企業に関与し、支援すべきではないかとの議論が内部でされているとのことである。

技術評価・投資判断については、基本的には同社のプロジェクトマネジャーが担当している。初期の段階ではプロジェクトマネジャーが判断し、多額の資金投入の判断が必要となる場面では、担当グループ長や Managing Director が判断に加わる。判断をめぐって問題が発生するようであれば、大学側の委員会において判断される。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Dr. Mark Mawhinney 氏（General Manager, Isis Enterprise）の見解を以下に記載する。

人材に対する見解

設立直後の第一段階では、博士号を有する人材を積極的に登用した。この段階では、技術に関する提案や相談を受けたり、研究者の承諾を得るといような作業が重要であったため、技術的な観点で信頼できる人材が求められていた。

TLO 発展の第二段階では、市場での活動が必要となるため、技術的専門知識に加え、5、6年のビジネス経験を有する人材を登用した。

現在の第三段階では、利益や収入の創造が大きな課題となるため、ビジネスや営業の経験を豊富に有する人材の登用が重要となる。

同社では、必ずしも「ライセンス活動」と「スピナウト企業の創出活動」が分かれてはいないため、スタッフは両方の活動に関わることになる。技術の事業化に関する提案を受けた段階では、ライセンスかスピナウトか、あるいはそれ以外のオプションが最適であるかの判断が難しいケースが多いため、様々な可能性を想定しながら作業を進める必要がある。

適当な人材を見つけるためには長い時間を要する。開発初期の技術を「売る」と、一般的な製品やサービスの販売とは全く異なる。そのため、「営業力を評価して採用した人物が、採用後しばらくして求めている販売スキルを持っていないことが判明する」といったケースも多いようである。

⁵⁰ 中小企業振興の目的で1995年6月にスタートした、中小・ベンチャー企業向けの株式市場。詳細は「第6章 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の実態」を参照。

事業に対する見解

大学発技術の事業化は、複雑で困難を伴うものである。大学と産業界はそれぞれお互いを十分には理解しておらず、双方の間を調整することは簡単ではないと同社では捉えている。

インタビュー調査では、成功要因として「critical mass の構築・維持」、「人的ネットワークの構築」が挙げられた。研究活動、イノベーション、技術に関してだけでなく、技術移転に関わる人材、企業、金融機関等とのネットワークも含め、「critical mass の構築・維持」が重要との認識である。また、大学における産学連携活動では、「人的ネットワークの構築」が重要と同社では考えている。例えば、スピナウト企業を設立する場合には、大学内の発明者に加えて、大学外の法律家等の専門家を含めた作業チームを構成する必要がある。また、事業活動に関わるスタッフ、チームへの信頼も重要な要素であると考えている。

市場環境に対する見解

2003年、英国政府は税制を変更し、上場により具体的なリターンを生み出していないスピナウト企業に対しても、潜在的価値を考慮した税を課すこととした。この税制の変更を受け、同社では、スピナウト企業の創出数が、2003年から2005年に減少している。このように、数年の間、大学はスピナウト活動に対して消極的であったが、その後、法律が実質的に以前のような内容に改められたため、現在では、従来のペースでスピナウト企業を創出している。

産学連携活動について、同社 General Manager の Dr. Mark Mawhinney 氏は、英国内における産学連携活動はあまりうまくいっていないとの認識を持っている。オックスフォード大学以外の多くの大学では、技術・特許の数、人員・資金等に限りがあるものの、オックスフォード大学と同様の成功を期待できると考えている。ただ、オックスフォード大学とは別のやり方を考え、実践すべきであると同氏は指摘する。例えば、技術や特許において「critical mass」を構築する上で問題があるのであれば、他の大学や研究所とコンソーシアムを組んだり、クラスターを組織したり、ある特定分野に特化することなども考えられる。また、産学連携活動を行うための専門知識が不足している場合には、ISIS Enterprise のような外部組織の提供サービスを利用することで、足りない部分を補うことも可能である。

市場環境全体について同氏が注目しているのは「オープンイノベーション」である。これは、外部のあらゆるところから新たな機会を積極的に求めるといった考え方である。オックスフォード大学と比較して知名度が高くない多くの大学では、技術を必要としている企業を探し出し、その企業の担当者を特定するのは簡単なことではないと指摘する。

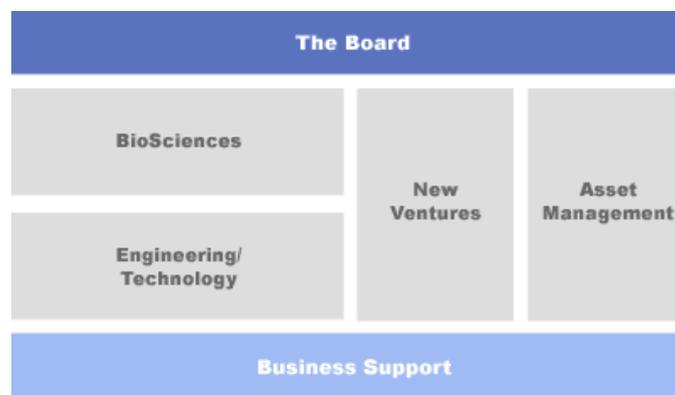
② Imperial Innovations⁵¹

(a) 経営実態

企業概要

ロンドン大学インペリアルカレッジの技術移転部門として1986年頃から活動を開始。当時は、大学内の1部門として活動していたが、現在では大学から独立した組織として活動している。2006年には、ロンドンのAIMに上場している。大学発の知的財産の取扱いを中心とした技術移転機関としては、同社が初めての上場企業である。スタッフは約40名。同社の組織は、Technology Transfer (BioSciences、Engineering/ Technology)、New Ventures、Asset Managementの3つのチームから形成されており、それぞれが異なるステージの活動に従事している。

図表 2-13. Imperial Innovations の組織図



出所：同社ウェブサイト (<http://www.imperialinnovations.co.uk>)

上場の主な目的は、市場から資金を集めることであった。上場前は、段階ごとに長期的、連続的な資金提供が必要となるスピンアウト企業に対して、十分な投資が出来なかったが、現在は、技術的着想の実証段階において十分な投資が出来るため、従来以上に、潜在的価値を具体化することが出来るようになっているという。

現在では大学から独立した組織として活動しているが、主要株主はインペリアルカレッジである。同大学発の知的財産の取扱いに対する権利を有しているが、同社の活動がインペリアルカレッジの知的財産権の取扱いだけに制限されているということではない。

⁵¹ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Mr. Ross L. Manning 氏 (Technology Transfer Associate, Engineering & Technology)。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.imperialinnovations.co.uk>)

住所：12th Floor, EEE Building, Imperial College London, South Kensington campus, London SW7 2AZ, UK

図表 2-14. Imperial Innovations の主な株主

株主	保有比率 (%)
Imperial College of Science, Technology and Medicine	59.26
Morstan Nominees Limited (Lansdowne Partners)	11.10
AMVESCAP plc	6.67
Consensus Business Group	6.37
LBPB Nominees Limited (The Tudor Group)	5.55
Credit Suisse Securities (Europe) Limited	3.07

出所：Imperial Innovations Group plc “Annual Report and Accounts”

同社で取扱う知的財産の重要な供給先がインペリアルカレッジであることに変わりはないが、他の大学や企業から生み出される知的財産も取扱っている。例えば、最近、BAE Systems と同社知的財産の取扱いに関わる契約を締結した。公的研究機関との契約についても進行中とのことである。

大学については、現在のところ、インペリアルカレッジ以外の大学との具体的な取引事例はない。大学発の知的財産に関しては、成功報酬ベースでサービスを提供している。

なお、特許に関わるコストは、インペリアルカレッジに代わり同社が負担している。研究者に対しては、研究に対する動機付けを目的として、収入の一部を研究者自身に支払っている。

事業概要

同社に技術案件が持ち込まれると、まず、Technology Transfer チームのスタッフが市場調査、技術の商業化に必要な要件の調査、関連特許の詳細調査等を実施する。具体的なライセンス活動を行う段階では、Technology Transfer チームのスタッフがライセンス交渉を行うこととなる。技術によっては、その商業化の方法として、ライセンスではなくスピナウトが選択される場合もあるが、その場合ビジネスプランを作成し、その後の活動は New Ventures チームのスタッフに託される。スピナウト企業の萌芽期が過ぎ、その企業がある程度成長し、IPO 等企業価値の具体化が必要な段階に進むと、Asset Management チームがその後の活動を担当することとなる。スピナウトに関連する活動は、主に New Ventures チームにより行われる。

スピナウト企業は2007年2月時点で74社となっている⁵²。同社ウェブサイトに公開されているスピナウト企業を次の図表に示す。

⁵² Imperial Innovations Group plc “Annual Report and Accounts (2007)”

図表 2-15. Imperial Innovations からのスピアウト企業

• Atazoa Ltd	• Midaz Lasers Ltd
• Cardiak Ltd	• Molecular Vision Ltd
• Cardiovascular Imaging Solutions Ltd	• NanoBioDesign Ltd
• Ceres Power Holdings PLC	• Nanonucleant Ltd
• Circassia Holdings Ltd	• Nexeon Ltd
• D-Gen Ltd	• NovaThera Ltd
• DNA Electronics Ltd	• Orion Logic Ltd
• EMcision Ltd	• Osspray Ltd
• Epigeum Ltd	• Parametric Optimization Solutions Plc
• Equinox Pharma Ltd	• Photobiotics Ltd
• FutureWaves PTE Ltd	• Polytherics Ltd
• Heliswirl Technologies Ltd	• Powerlase Ltd
• Hydroventuri Ltd	• Process Systems Enterprise Ltd
• IC Fineval Ltd	• QuantaSol Ltd
• IC16 Ltd	• RioTech Pharmaceuticals Ltd
• IXICO Ltd	• Southside Thermal Sciences (STS) Ltd
• InforSense Ltd	• The Acrobot Company Ltd
• Ionscope Ltd	• Thiakis Ltd
• Lontra Ltd	• Think Play Do Ltd
• Membrane Extraction Technology Ltd	• Toumaz Technology Ltd
• Metabometrix Ltd	• Veryan Medical Ltd
• Microsaic Systems Ltd	• Ziva Bioscience Ltd
• Microtest Matrices (MtM) Ltd	• deltaDOT Ltd

マーケティング活動については、関心を持ちそうな企業に対する電話やメールによる直接的なコンタクト以外に、新技術に関するプレスリリースなども行っている。Oxford Innovation Society のような企業を対象とした会員組織は持っていない。

また、同社は、独自の投資ファンドを保有しており、よいアイデアを見つけ、それらに対して投資、育成を行っている。

ライセンス活動においては、契約対象を限定していない。それぞれの案件に対して最適なライセンスモデルを見つけている。これまでのライセンス実績は、英国に事務所を置く企業へのライセンスが大半となっている。これは、最初にコンタクトする先が英国企業である場合が多かったり、研究者が持っている人脈の多くがそのような企業であったりという理由による。

しかし、同社は、英国の企業に限らず、世界的な規模で活動を展開している企業とのライセンス契約を志向している。例えば、最近、油田探査技術を Weatherford という英国に事務所を構える企業にライセンスした。この製品は英国国内だけではなく、広く世界中の市場で販売されることになるだろう。このように、ライセンス先を限定するような特別な方針はとっていない。

開示される発明の評価は Technology Transfer チームが行う。特許の検索や調査には、Micropatent、Espacenet、NERAC 等、一般的な特許分析ツールやデータベースを活用している。技術や市場に対する調査も行っているが、これらについては、必要に応じて大学側で保有する情報や研究者が有する専門家との人脈を活用することも多い。また、インペリアルカレッジの図書館は非常に充実しており、同社の活動の大きな支えとなっているという。The British Library Market Research report は非常に有益とのことである。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Mr. Ross L. Manning 氏 (Technology Transfer Associate, Engineering & Technology) の見解を以下に記載する。

人材に関する見解

大学側と企業側の両方に対するコミュニケーション能力を持った人材が必要との考えである。契約に向けた交渉能力ばかりではなく、研究者と良好な関係を構築することは、成功を期する上で重要である。技術内容を理解することと同様に、その技術からどのように商業的価値を抽出するかを考える能力が求められる。これらは専ら属人的な能力に関わるものである。同社に勤務するほぼ全てのスタッフは、ビジネスの経験を有している。また、上級職のスタッフを含め、全てのスタッフは技術や科学に関する知識、経験を有している。

人材の獲得については、知的財産、技術、市場について理解している人材を見つけることは困難であるという。ライセンス活動には様々な能力が必要となるが、新たに人材を探すというのであれば、まずは、商業的交渉能力を有するような人材を産業界から探すことがよいのではないかの認識である。人材の育成については、育成プログラムを採用するのも有益かも知れないが、現場経験 (OJT) が最良の方法ではないかと指摘する。

事業に対する見解

<critical mass>

良質の特許群を持たなければ、ライセンス活動において良好な成果をおさめることは難しい。英国のトップ 20 の大学は良質の知財を生み出す能力や機能を持っているとのことである。

<人的ネットワークの構築>

同社は様々なネットワーク組織に加盟している。また、多くの企業 (例えば、BAE、Shell、BP、Pfizer 等) がインペリアルカレッジと頻りに共同研究を行っているため、同社では、大学の研究者を通じてこのような企業との人脈を構築することも可能である。

市場環境に対する見解

大学から産業界への技術移転を促進するために、大学は企業に対してより積極的なマーケティング活動をすることが求められているという。また、「組織内に熱心な推進者を持つこと」、「大学や研究者自身の評価を向上させること」が重要なこととして挙げられた。

今後の展開

最近、インドに事務所を設立した。急速に伸びる生産力とともに、知的財産や技術の創造という点においても、インドに対して大きな潜在的機会を感じているという。また、米国への拠点設置も視野にいれているとのことである。

③ Cambridge Enterprise⁵³

企業概要

ケンブリッジ大学は1209年オックスフォード大学から分離して設立された。最初のカレッジはPeter House（1284年）で、King's College, Trinity College など31のCollegeで構成されている。Cambridge Enterpriseは同大学の研究成果により創出された技術の保護および商業化を担う専門のセクションとして活動している。

事業内容

具体的な業務内容は次のとおり。

- ・ 同大学に所属する研究者と、商業化に関心を持つパートナー企業との仲介
- ・ 知的財産権の保護とライセンス化
- ・ Seed Money（ベンチャー創設の為に当初投入資本）の紹介
- ・ 会社設立時のサポートを行う弁護士などの専門家の斡旋
- ・ 新企業に関心を持つ組織、人へのネットワーキングサービス
- ・ 契約、賠償保険などの対外的な調整

同社では以下の技術・学術領域において、新事業の創出に注力している。

・ Architecture	・ Engineering
・ Biochemistry	・ Genetics
・ Biochemistry	・ Materials Science
・ Biotechnology	・ Mathematics
・ Centre for Entrepreneurial Learning	・ Medicine
・ Chemical Engineering	・ Pathology
・ Chemistry	・ Pharmacology
・ Clinical Pharmacology	・ Physics
・ CIMR	・ Veterinary Medicine

研究成果の起業化を促進するため、ベンチャー企業（特にアリーステージにある企業）を対象とした助成プログラム「Cambridge Enterprise Seed Funds（「Venture Fund」、「Challenge Fund and the Venture Fund」を含む）」を運営している。

さらに、2007年3月には、「CEVP：Cambridge Enterprise Venture Partners」を発足させている。これは、同大学発の企業と投資家との接点を保つためのもので、会合を年に3回開催している。CEVPの会員は、ビジネス・エンジェル2名、ベンチャーキャピタル11社となっている。

⁵³ 資料：同社ウェブサイト（<http://www.enterprise.cam.ac.uk/>）、および、専修大学「専修大学都市政策研究センター論文集 第2号（追補版）」（2006年）

住所：The Old Schools, Trinity Lane, Cambridge CB2 1TN

2004年度の実績は次のとおり。

図表 2-16. 技術移転活動の実績（2004年度）

特許出願	61件
ライセンス	41件
スタートアップ企業援助	28件
コンサルタント契約	93件
守秘義務合意	141件
ライセンス収入	2百万ポンド
コンサルタントフィー	1.79百万ポンド

④ ERI (Edinburgh Research and Innovation) ⁵⁴

1984年設立。エンジバラ大学における研究成果の商業化を効果的に行うため、共同研究や技術ライセンス供与、スピノフ起業の設立、ビジネスインキュベーションセンター・サイエンスパークの支援および振興を行っている。技術移転に注力している分野は「Drug Discovery」、「Medical Devices」、「Reagents & Antibodies」、「Therapeutics」、「Communications」、「Energy & Environment」、「IT & Software」、「Materials, Engineering & Electronics」の8分野。同社における技術の商業化に関する実績は以下のとおり。

図表 2-17. 技術の商業化に関する実績 (2006年度)

Technology Disclosures	120
Patents Filed	77
License Agreements	66
Spin-out Companies	5
Start-up Companies	11

出所：The University of Edinburgh “Facts and Figures 2007”

同大学発のスピノフ企業は、「Vision Group PLC (1995)」、「Wolfson Microelectronics PLC (2003)」、「MicroEmissive Displays PLC (2004)」の3社となっている。2006年度には次に示す16社の起業を支援した。

図表 2-18. スピノフ企業の一覧 (2006年度)

• Anarkik 3D Ltd	• Groopit Ltd
• Anti Bullying Network Ltd	• Miramodus Ltd
• Brave New Enterprises Ltd	• Quarters Ltd
• Deranged Events Ltd	• Research is Cool Ltd
• Dot Red Games Ltd	• Shapespace Ltd
• Explova Ltd	• Textensor Ltd、Unisil Ltd
• EZEP Ltd	• YourGroup Ltd
• Finnwell Pharma Ltd	

⁵⁴ 資料：同社ウェブサイト (<http://www.research-innovation.ed.ac.uk/>)

住所：The University of Edinburgh, 1-7 Roxburgh Street, Edinburgh EH8 9TA, Scotland, UK

(5) 民間事業者

① IP Pragmatics Ltd.⁵⁵

(a) 経営実態

企業概要

2000年に設立。2004年よりフルタイムのスタッフを擁し、本格的な活動を開始した。同社設立に関わった主要メンバーは、かつて政府系技術移転機関に勤務していた。技術の探索やライセンスに関して採用されていた事業モデルに対して困難を感じた経験から、よりきめ細かいコンサルテーション・サービスや、ビジネスと知的財産の専門知識との融合をベースとしたサービスを提供するような事業に対する市場機会があるとの考えから、同社を設立した。

現在10名のスタッフが勤務しており、そのうち3名はパートタイム・ベースで働いている。2008年には更に数名のスタッフを新たに雇用する計画である。

DirectorのDr. Rupert Osborn氏は、Cambridge Universityで修士の資格を取り、その後、Warwick Universityに学び、植物生化学分野で博士号を取得した。Zeneca Agrochemicals（現在、Syngenta）にて10年、Plant Bioscience Limitedで4年勤務した後、同社を設立した。約15年、萌芽期にあるバイオテクノロジー技術の商業化活動に関わってきた。他のスタッフも同氏と同様、同様の、専門知識、ビジネス経験を有している。多くが博士号取得者、2名が経営学修士の資格取得者である。

事業概要

主に、「知的財産コンサルティング」と「知的財産関連サービス」のふたつを事業の柱としている。

<知的財産コンサルティング>

公的研究所、大学や企業に対して、事業開発やイノベーション創出に関する支援活動を行っている。具体的には、市場調査、ライセンシング、スピアウト企業創出（事業企画や資金募集）、更には、研究者に対するイノベーションや知的財産に対するトレーニング等のサービスを提供している。特に注力しているのは、ライフサイエンス部門である。

<知的財産関連サービス>

知的財産保有者に対して、同社開発のソフトウェア「NetsPat」を利用したデータ管理、特許費用管理等のサービスを提供している。

多くのプロジェクトは守秘義務の関係上、具体的な内容は公表出来ないことになっているという。公開されているプロジェクトのひとつに「InterAct⁵⁶」があり、同社はこのプロジ

⁵⁵ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Dr. Rupert Osborn氏（Director）。

資料：同社ウェブサイト（<http://www.ip-pragmatics.com>）

住所：The London Bioscience Innovation Centre 2 Royal College Street, London NW1 0NH, UK

ェクトに3年関わってきた。このプロジェクトにおいて、同社は、4つの政府系研究機関の保有する知的財産ポートフォリオを精査し、他の機関が保有する知財とグループ化することで新たな事業化機会の創出を支援した。また、特定された有望な案件に対して、有望な事業化パートナーを探索し、契約交渉を支援した。

マーケティング活動は、主に、個人的な人脈の活用、展示会・セミナー・ビジネス交流会への参加、業界紙等を介した広報活動を行っている。海外では、主要なコンフェレンスやセミナーに参加している。代表的なものとしては、米国で開催されている BIO や AUTM Annual Meeting 等がある。

支払いは、日当ベースによるものが多い。日当の単価は、プロジェクト全体の規模や期間等により変わるものである。プロジェクト全体に対してあらかじめ合意した金額の支払いを受けることもあるが、この場合も、プロジェクト完了まで掛かることが予想される時間と日当単価をベースとして全体金額を決めている。将来、会社のキャッシュフローが安定してきた段階で、成功報酬ベースでの仕事も増やしていくことを考えている。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Dr. Rupert Osborn 氏 (Director) の見解を以下に記載する。

人材に対する見解

能力の高い人材を確保することは重要な課題であるとの認識を持っている。同社では、大学の技術移転機関以上のサラリーを提示することで、優秀な人材の確保に成功している。

事業に対する見解

欧州では、公的入札により発注先が決定されるプロジェクトが増えてきている。これら入札への参加には多大な準備作業が必要となるが、落札できる可能性は必ずしも高くはない。このような市場環境も技術、知財関連ビジネスに携わっている企業にとってはリスクと考えている。

また、新たな参入企業が増えるにつれ、市場における競争は厳しさを増している。このような環境下で、クライアントへの請求額を抑えるために、同社では社内コストの管理に注意を払っている。

マーケティング活動に対する見解

<難しさ>

同社は小規模な組織であるため、マーケティング活動に十分な時間を割くことが困難とのことである。セミナーや展示会等への参加に掛かる費用は必ずしも小さなものではない。

⁵⁶ <http://www.interactpartnership.co.uk>

対応策として、あらかじめマーケティング活動に掛ける予算を計上し、各スタッフに対してマーケティングに費やす時間及び新たなビジネス機会獲得に関する目標の設定等を行っている。また、小規模企業による海外へのマーケティング活動の支援を目的とした政府補助金等の利用にも努めている。

<成功要因>

最も重要な要素は「個人的な人脈」と、有望なクライアント企業に対して「サービスや活動について説明する機会を持つこと」としている。経験的に、電話、電子メール、郵送等によるマーケティング活動はあまり有効ではないと考えている。

市場環境に対する見解

ある程度効率的な活動を可能とするよう市場は整備されているが、さらに改善されなくてはならない点があるという。特に、小規模な大学や政府系機関に改善の余地が多く残されているとの認識を持っており、これらの機関で勤務するスタッフの経験や知識は限られたものであると指摘する。多くの場合、大学の研究関連部門から直接技術移転機関に移籍しているためビジネスの経験を有していない。

産業界から優秀な人材を集めるためには、これらの事業領域で活動する人達への報酬の改善が必要であると指摘する。優秀な人材を集めることにより、仮に運営費用が増加したとしても、より大きな成果や収入が期待できるためである。

市場の傾向

欧州地域においては、この1、2年、技術移転市場は成長し、活発化していると考えている。英国政府は、イノベーション創造に関わる広い領域において深く関与しており、技術移転機関に対して継続的に資金提供を続けているが、この資金提供も、実績を挙げている機関に対して重点配分するよう変わってきている。つまり、成果を挙げている機関にはより多くの資金が割り当てられ、成果が乏しい小さな機関へ供与される資金は、将来、減額されていくことが考えられる。このような流れのなかで、ライセンス活動やスピンアウト企業の創出活動において必要な資源を持たない小規模な大学は、これらの活動を継続するために新たな対応が求められる。具体的には、Imperial Innovationのような規模の大きい大学技術移転組織へ技術移転業務を委託したり、規模の小さい大学同士が連携を組むことで、双方の資源を共有したり、また、独自のスタッフを雇用する代わりに、同社のような外部の専門機関に対して活動を委託するような動きが考えられる。

また、大学から中小企業への技術移転促進を狙いとして、様々なスキームが講じられてきた。IP Group や Biofusion が提案しているような新たなビジネス・モデルは、今後広まっていくと予想している。

② Coller IP Management⁵⁷

(a) 経営実態

企業概要

2006年4月に設立。それ以前は、AEA Technology (UKAEA-United Kingdom Atomic Energy Authority の解散の結果設立された組織) の傘下で IP Solutions として活動していた。AEA からスピアウトし、現在は Coller IP として活動している。スタッフは11名。商法専門の弁護士や弁理士と連携することもある。

事業概要

主な活動は、「知的財産の分析と商業化の支援活動」、「特許及び商標のトータルサービス」、「金融機関向けサービス」、「発明の育成」である。

<知的財産の分析と商業化の支援活動>

市場における知的財産の強さの評価や、知的財産の流通を支援している。知的財産が「流通可能な資産」として市場に認識され、保有する知的財産ポートフォリオから利益を享受することを目的としている。

同社では、知的財産の商業化を考えると、単に保護された知的財産のみではなく、人々、経験、プロセス、ブランド、市場における評判等、企業価値に関わるすべてのものを対象と考えている。

<特許及び商標のトータルサービス>

特許及び商標に関して、それらが失効するまでのトータルなサービスを提供している。主にエンジニアリングに高い専門性を有している。ライフサイエンス、バイオ部門についても、ある程度対応している。ソフトウェアやエレクトロニクスはそれほど強くない。

<金融機関向けサービス>

主に VC 等の金融機関向けのサービスを行っている。金融機関の投資判断を支援する目的で、特許の有効性や安定性に関する商業的、法律的観点からの専門意見を提供している。

<発明の育成>

個別の特許ではなく、特許群や企業そのものを対象とし、商業的観点からの育成、価値増大に努めている。商業化されていないような特許群やそのような発明を保有する企業を対象としている。現在、通信分野に焦点を絞って活動を展開中である。通信分野に焦点を絞っているのは、有望な領域であること、スタッフの経験や市場でのネットワークを活用できることが理由である。単に携帯電話というような個別的技術だけを意図しているのではなく、通信手段が人々の生活スタイルに与える影響などに関しても関心を持っているとのことである。

⁵⁷ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Jackie Maguire 氏 (Chief Executive)。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.colleripmanagement.com>)

住所：Fugro House, Hithercroft Road, Wallingford, Oxfordshire OX10 9RB, UK

顧客

同社は様々な分野で顧客を有し、大手企業、小規模企業、スピンアウト企業に対する実績も持つ。技術志向の顧客だけでなく、Royal Shakespeare Companyのように芸術的創作活動に関わっているような顧客も対象としている。また、英国に本拠を置く顧客が多数であるが、カナダ、フランス、米国、香港のように海外の顧客も抱えている。同社ウェブサイトに公開されている主な顧客は次のとおり。

図表 2-19. Collier IP Management の主要顧客の一例

• Absolute Robotics Ltd	• MIRA Ltd
• ABSL Power Solutions Ltd	• nCode International Ltd
• Accentus plc	• NewVoiceMedia Ltd
• AEA Technology plc	• National Physical Laboratory
• Biojoule Ltd	• NuVision Engineering Inc
• Canberra UK Ltd	• Prosonix Ltd
• CompactGTL plc	• QSA Global Inc
• DeltaRail Group Ltd	• Royal Shakespeare Company
• Endocrine Pharmaceuticals Ltd	• Safeguard International Solutions
• ESR Technology Ltd	• Stanelco plc
• Engenuity Ltd	• Trustive BV
• The Fair Trade Furniture Co Ltd	• UKAEA
• Harwell Dosimeters Ltd	• University of Durham
• Junkk.com	• University of Southampton
• Kinectrics Inc	• Ultimate Sports Engineering
• MAPS Technology Ltd	

出所： <http://www.collieripmanagement.com/about/clients.html>

多くの顧客とは数年来の取引を持っており、継続的にサービスを提供している。インタビュー調査によると、既存の顧客からの照会により、新たな顧客が開拓されることも増えているほか、セミナーやシンポジウム等での講演も顧客獲得に結びついているという。

ライセンス活動・スピンアウト企業の創出活動

顧客に代わり、ライセンス活動やスピンアウト企業の創出活動を行うこともある。特許を購入することはなく、ライセンス活動に関わる場合は、あくまでも仲介業務に専念している。

特許分析

同社では社内に多様な分析ツールを保有し、世界中のデータベースへのアクセスが可能な体制となっている。Aureka やその他のツールを活用し、各個別特許の事業や技術に対する相対的重要性等を分析している。また、これら特許分析ツールの活用とともに、市場や技術、法律に詳しい社内のスタッフが、それぞれの分野の調査を行っている。これらの調査をもとにして、我々は特許分析だけでなく、ライセンスやパートナーリングに関する支援活動も行っている。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

差別化要因

同社では、知的財産の「保護」と「活用」を並行して考えており、初期段階からこの両面を考慮した支援サービスを提供している。この点が差別化要因のひとつとなっている。

特許分析サービスについては、同社のサービスと類似したサービスを提供している事業者は存在するが、同社独自の視点からサービスを提供し、異なるスキルセットをもとにしたサービスを提供しているとの認識を持っている。

パテントトロールに対する見解

パテントトロールと呼ばれるような事業者は採用していない。訴訟に依存するようなモデルからは距離を置いている。特許を脅威としてではなく、流通可能な資産として認識されるようなモデルに基づいた事業を展開している。

特許のオークションに対する見解

同社では、「オークションは、マーケティング手法としては有効であり、マスコミ報道や企業報道という意味ではよい広報材料の提供に役立っていると思う。しかし、知財取引市場の設立という観点からすると、今のところあまりうまく機能していないのではないか。」との考えを持っている。取引が成立した案件の多くはオークション以前に成立していて、必ずしもオークションで成立しているわけではない。また、取引が成立しなかった案件も少なくないようである。

③ Iceberg Innovations⁵⁸

(a) 経営実態

企業概要

2003年設立。国内では、ロンドンとオックスフォード・サイエンスパークに事務所を設置しており、スタッフ数は7名である。

国外では、中東、イスラエルにスタッフを配置しているほか、欧州、豪州に連絡先を確保している。米国市場においては、技術、知的財産活動に関わる数社と強い連携関係を築いており、これらの連携をベースとして活動を進めている。米国において連携する企業のひとつに、Palo Alto（パロアルト）に本拠を置く Tynax 社がある。

事業概要

第三者が保有する技術を集積し、それらをベースとした「新たな革新的技術の創出活動」を展開している。また、「技術取引の仲介活動（Technology Transaction Service）」にも注力している。

<新たな革新的技術の創出に関する活動>

大学のように発明を起こすことから始めるのではなく、既に市場に存在している技術を複数集積し、新たな企業を立上げ、そこで新たな革新的技術を創出し、市場に投入している。新たに創出された技術はライセンスや売却の対象とすることが多い。

この活動では、「Technology Push（技術ありき）」ではなく、「Market Pull」のアプローチを採用している。現在、開発を進めている新技術（「Safe Haven Technology」）のひとつに、秘密情報保管区域内における携帯電話搭載カメラのコントロール技術があるが、これは、「Market Pull」のアプローチによる新技術開発例である。同社では、セキュリティ、メディカル、通信、持続可能エネルギー等の技術領域に現在注目している。

同社における技術創出活動のベースとなる技術の取得は、その技術の保有者から購入する場合のほか、ライセンス供与を受ける場合、その他の商業的アレンジによる場合がある。

<技術取引の仲介活動>

もうひとつのサービスラインである技術取引の仲介活動の分野では、情報、通信、電気・電子技術等を中心とした広範な技術領域を対象に、顧客の個別ニーズに対応したサービスを提供している。サービスの提供形態としては、顧客が購入を希望している特許や技術を市場で探索して購入に向けた活動を進める場合や、顧客が保有する特許ポートフォリオからの収益創出に向けた活動を行う場合などがある。現在、年間数十件の契約に成功しており、その件数は増加基調となっている。

⁵⁸ Japan IP Networks 株式会社 of 吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Simon Edwards 氏。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.iceberg-associates.com/>)

住所：23 Berkeley Square, Mayfair London, W1J 6HE, UK

同社は、技術取引の仲介活動においては、原則として「仲介者」としての立場をとり、自ら特許・技術を購入するという行動はとらない。例外的に、対象となる特許・技術が我々の革新技术創出活動のロードマップに沿うものである場合は、対象となる特許・技術を購入することもある。

顧客からの問合せは、特許や技術の購入希望に関するものが多い。購入の主な目的は、特許ポートフォリオの強化や事業戦略の変更に伴うものである。また、特許ポートフォリオの売却による収益創造を依頼された場合には、ウェブ上に公開することは行わず、ポートフォリオの購入に関心を持ちそうな企業に接触して個別に交渉を行っている。

顧客は規模を問わず、技術を保有しているものであれば限定していない。大企業や中小企業だけでなく、政府機関や大学とも取引がある。同社の活動の半分は米国内であり、残りが欧州内、米国・アジア間という状況である。英国内での活動は5~10%程度となっている。

同社では、成功報酬に依存するのは非常にリスクが高いとの認識を持っているが、現在、全収入の約90%が成功報酬によるものとなっている。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

人材に対する見解

同社に所属するスタッフの経歴は多様であり、起業活動、ライセンス、ファイナンス、法務、研究開発、知的財産評価等に関する専門知識、経験を有する人材により構成されている。同社では、技術や特許のライセンス活動に関わる人材に必要な専門性には、以下の3つの主要な要素があると考えている。

- ・ 技術に精通していること
- ・ 知的財産や契約等の法的側面に精通していること
- ・ 営業や交渉の経験を有すること

ただし、ひとりの人間が全ての要素を高いレベルで持つことは不可能であり、現実的にはそれぞれの要素を持った人材がチームとして活動している状況である。同社では、知的財産や技術の流通活動に適した人材の育成は簡単ではないと考えており、現場経験を積むなかで、必要なスキルを身につけるのが唯一の道であるとの認識を持っている。

事業に対する見解

インタビュー調査で業況を尋ねたところ、「非常に良好である。」との回答であった。同社では、市場志向的な取組みを行っており、「市場に対する深い知識や理解を保有しており、どのような技術が市場において求められており、誰がどのような技術を欲しているかを理解している」と言う。

また、同社の成功要因としては、以下の2点が挙げられた。

- ・ 有益な人脈を持っていること
- ・ 信用を得ること

同社は、世界中の多くの企業とコンタクトを取っている。また、市場において、同社の活動に対する評価が徐々に高まってきており、プロの知的財産取扱業者として認識されるようになってきていると認識している。

市場環境に対する見解

不特定多数の売り手と買い手が集うオークションのような形式では、その「市場」において取引が決着される。一方、同社は、買い手と売り手に直接コンタクトし、個別案件の内容に特化し、適切なアプローチを採用し、双方が満足するような取引が成立するよう努めている。取引活動に対してより手厚く対応することで、取引の成功確率は高まり、売り手、買い手双方の満足度を高められるとの考えである。

2. 技術移転市場の形成状況

(1) 技術移転市場の概要⁵⁹

イギリスにおける技術移転の始まりは、第二次世界大戦後に遡る。1949年、公的資金による研究成果を民間で実現することを目的に、NRDC（National Research Development Corporation、後のBTG）が設立された。その後1981年にBTGが設立され、1985年まで大学の研究成果の実用化を独占的に行ってきた。1985年にその特権がなくなってから、各大学に技術移転機関が設立されはじめ、技術移転市場が活性化し始めた。1992年、BTGは、経営陣らによるMBOで民営化され技術移転活動がさらに活発化し、1995年には、ロンドン証券取引所に上場している。このように、イギリスにおける本格的な技術移転は、1980年代から始まったとされている。

産学連携については、近年、順調に規模を拡大しているようである。2003年度に実施された調査によると、大学の「ライセンスおよびオプション許諾数」、「新規特許出願数」、「特許認可数」などが増加傾向にあると報告されている。

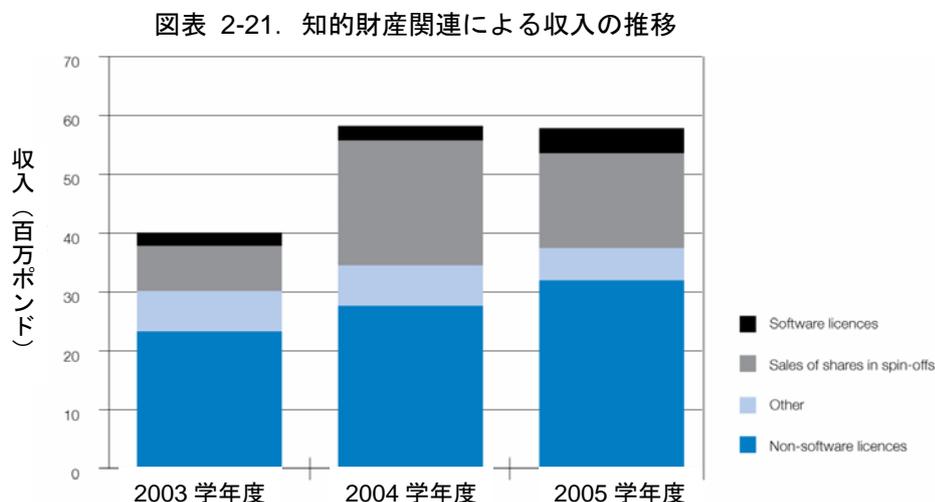
図表 2-20. イギリスにおける産学連携の動向

	2000 学年度	2001 学年度	2002 学年度	2003 学年度
ライセンス及びオプション許諾数	728	614	758	2,256
知的財産権ライセンスによる総収入（100万ポンド）	18	47	37	38
スピンアウト企業数（大学の子会社もしくは一部所有）	248	213	197	167
企業契約による大学の研究費収入（100万ポンド）	259	328	289	287
コンサルティングによる収入（100万ポンド）	104	122	168	211
英国の新規特許出願数	896	960	1,222	1,308
英国の特許認可数	234	198	377	463
共同研究による収入（100万ポンド）	447	495	491	541

出所：経済産業省「平成18年度海外技術動向調査調査報告書-欧州編第一部-」（2007年）

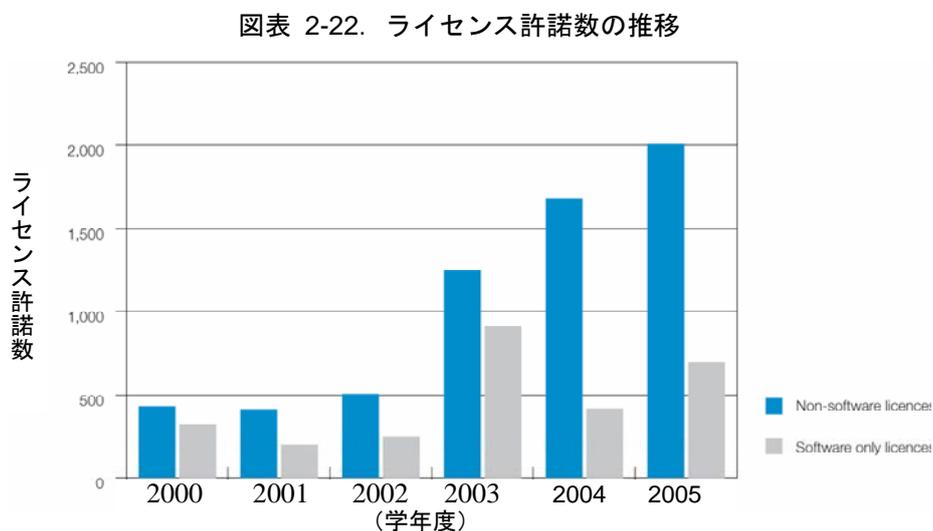
⁵⁹ 資料：産業基盤整備基金「平成13年度TLOの諸外国における技術移転調査」（2002年）、経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

次の図表は、イギリス国内の高等教育機関を対象に行った調査⁶⁰から、知的財産関連による収入の推移を整理したものである。2004 学年度に大幅に増加している様子が見てとれる。内訳をみると、「Non-software licences（ソフトウェア以外のライセンス）」による収入が増加傾向にあることが分かる。



出所：HEFCE “Higher education-business and community interaction survey 2004-05 and 2005-06”

ライセンス許諾数についても、「Non-software licences（ソフトウェア以外のライセンス）」が 2001 学年度以降、継続して増加している様子が見える。



出所：HEFCE “Higher education-business and community interaction survey 2004-05 and 2005-06”

⁶⁰ HEFCE “Higher education-business and community interaction survey 2004-05 and 2005-06”

(2) 技術移転関連の施策

イギリス政府では、2007年6月に大幅な組織変更を行っているので、まず、技術移転に関連する組織について概要を以下に整理する⁶¹。

科学技術関連の組織では、「旧貿易産業省（DTI：Department of Trade and Industry）」の科学・イノベーション部門と、「旧教育・職業技能省（DfES：Department for Education and Skills）」の高等教育技能部門とが統合され、「イノベーション・大学・職業技能省」（DIUS：Department for Innovation, Universities and Skills）が新設された。DIUSは高等教育以上を担当している⁶²。また、DTIの傘下にあった「科学革新庁（OSI）」、「英国国立宇宙センター（BNSC）」、「国立測量衡学研究所（NWML）」等が統合され、「企業・産業・規制改革省（BERR：Department for Business, Enterprise & Regulatory Reform）」が新設されている。現在、イギリスにおける国家レベルでの科学技術および技術移転に関する政策は、BERRとDIUSの2機関が関わっているものが多い。

BERR傘下の「技術戦略審議会（TSB：Technology Strategy Board）」では、産業に主眼を置いた研究・技術・イノベーション政策および資金配分に関する戦略の立案等を行っており、後述する、「知識移転パートナーシップ（KTP：Knowledge Transfer Partnerships）」、「知識移転ネットワーク（KTNs：Knowledge Transfer Networks）」等を助成している。

地方レベルでの科学技術政策をみると、イングランドでは中央集権的に進められているが、スコットランドやウェールズでは地方分権が進んでおり、それぞれの地域開発公社を中心として地方独自の各種戦略が策定されてきている。スコットランド、ウェールズの地方政府は1992年以降、独自の財政評議会を設置した。各地方政府は、この評議会を通じて高等教育機関に対する資金提供を行っている。各地方の財政評議会は次の図表のとおり。イングランドのHEFCEは中央省庁のDIUSより資金提供を受けている。

図表 2-23. 各地方の財政評議会

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ イングランド高等教育財政評議会、www.hefce.ac.uk/
(HEFCE：Higher Education Funding Council for England) ・ スコットランド高等教育財政評議会、http://www.sfc.ac.uk/
(SHEFC：Scottish Higher Education Funding Council) ・ ウェールズ高等教育財政評議会、http://www.hefcw.ac.uk/
(HEFCW：Higher Education Funding Council for Wales) ・ 北アイルランド雇用学習省、http://www.delni.gov.uk/
(DELNI：Dpartment for Employment and Learning Northern Ireland)
北アイルランドでは財政評議会を設置していない。
DELNIがその役割を担っている。 |
|---|

⁶¹ http://www.jetro.de/j/patent/2007Jul_Aug/News.pdf

⁶² 中等教育以下は、「児童・学校・家庭省（DCSF）」が管轄している。

ここからは、イギリスにおける科学技術に関する施策、技術移転に関する具体的施策についてみていく。

①科学技術に関する施策

文部科学省の「平成18年版 科学技術白書」⁶³によると、イギリス政府は、1993年に「科学・工学・技術白書(Realizing our Potential: A Strategy for Science, Engineering and Technology)」を発表して以来、科学技術に関連する一連の施策を講じてきた。2004年には「科学とイノベーション投資フレームワーク 2004～2014（以下「10カ年フレームワーク」）」を発表している。この10カ年フレームワークは、旧貿易産業省(DTI)、旧教育・職業技能省(DfES)等が共同で作成したもので、「産学連携の更なる強化」や「先端技術の実用化・商業化(知識移転)の促進」といった、技術移転に関する目標も含まれている。

以下に、10年間の長期戦略である「科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」と、2006年3月に公表された「次への取組み：科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014 (Science and Innovation Investment Framework 2004-2014 : Next Step)」の概要を紹介する。

(a) 科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014

2004年から2014年までの10年間の長期的な科学技術戦略として策定された。同フレームワークによる主な取組み内容を、(独)科学技術振興機構(JST)の調査報告⁶⁴をもとに整理したものを次に示す。知識移転、産学連携の強化、企業の研究開発費の増加など、技術移転に関連する戦略も盛り込まれている。

⁶³ 文部科学省「平成18年版 科学技術白書」(2006年)

⁶⁴ (独)科学技術振興機構(JST)「(欧州科学技術動向報告) 科学技術政策動向～英国(概要版)～」(2007年)

図表 2-24. 「科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」の主な取組み

1. 世界レベルの研究の実施
 - ・優先分野への戦略的な投資
2. 政府横断による科学イノベーション政策
 - ・ホライズン・スキャニング・センターの設立および活用
3. 科学基盤の強化
 - ・2014年までに総研究開発費を現在の対GDP比1.9%から2.5%への引き上げ
 - ・旧貿易産業省(DTI)および旧教育技能省の科学予算の年平均5.8%増(2006年~2008年)、2007年度科学予算34億ポンド(対1997年比で倍増)
 - ・研究施設への投資増
 - － 大学に対し、年間5億ポンドを投資
 - － 研究会議傘下研究所に対し、年間5,000万ポンドを投資
4. 経済に対する責任(知識移転・産学連携の強化・企業の研究開発費の増加)
 - ・大学の知識移転および産学連携研究のための高等教育イノベーション基金(HEIF)の増強(1億7,800万ポンド:2007年度)
 - ・公的研究機関からの知識移転のための公的分野研究開発基金(PSRE)の増強(2,000万ポンド:2007年度)
 - ・研究開発への税制優遇
 - ・企業の共同研究および知識移転のための予算増(1.1億ポンド:2007年度)
 - ・ファンディング・ギャップ部分(実証実験と商業化の間)への助成
5. 科学と社会(国民の参加、科学の影響)
 - ・科学と社会向け予算の倍増(900万ポンド:2007年度)
6. 科学技術系人材の増強
 - ・理系人材の増加
 - ・中学における理系教育レベルの向上
 - ・中等教育一般終了資格試験において高い得点を取得する生徒の増加
 - ・教育の専門知識の向上

(b) 次への取組み：科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014

2006年3月には、「次への取組み：科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014 (Science and Innovation Investment Framework 2004-2014 : Next Step)」が打ち出された。次の図表は、(独)科学技術振興機構(JST)の調査報告⁶⁵をもとに取組み内容を整理したものである。前述の「科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」に幾つかの取組み内容が追加されている。

図表 2-25. 「次への取組み：科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」の主な取組み

<ol style="list-style-type: none"> 1. イノベーションに対する科学のインパクトの最大化 <ul style="list-style-type: none"> ・技術戦略委員会 (TSB) の役割増強 ・ハイリスク・ハイインパクト研究への投資 ・海外から英国への研究開発投資の増加 2. 研究会議の見直し <ul style="list-style-type: none"> ・組織改革 3. 大学研究の支援 <ul style="list-style-type: none"> ・研究評価 (RAE : Research Assessment Exercise) にメトリックス方式の採用 (現行のシステムでは費用がかかりすぎるため) 4. 医療研究の支援 <ul style="list-style-type: none"> ・医療研究への公的資金助成制度の統一 (保健省と貿易産業省からの研究開発資金を統合した健康研究ファンドの創設) 5. 科学技術系人材の増強 <ul style="list-style-type: none"> ・理系人材の増加 ・中学における理系教育レベルの向上 ・中等教育一般終了資格試験において高い得点を取得する生徒の増加 ・教員の専門知識の向上

⁶⁵ (独)科学技術振興機構(JST)「(欧州科学技術動向報告) 科学技術政策動向～英国 (概要版)～」(2007年)

②技術移転に関連する具体的施策

ここからは、政府により推進されている技術移転に関連する具体的施策として、国家レベルで進められている「知識移転パートナーシップ (Knowledge Transfer Partnerships)」、「知識移転ネットワーク (KTNs)」と、イングランドで展開されている「高等教育イノベーション基金 (HEIF)」について概説する。

(a) 知識移転パートナーシップ (KTP : Knowledge Transfer Partnerships) ⁶⁶

企業の生産性向上や競争力強化につなげるため、イギリス国内に存在する知識、技術を有効に活用することを目的とした助成プログラム⁶⁷。1975年から2003年に実施された「TCS : Teaching Company Scheme」を継承するものである。2007年7月までDIUSの管轄下にあったが、現在はBERR傘下の「技術戦略委員会 (TSB)」が担当することとなっている。同プログラムのもと、産学官の関係を推進するためのプロジェクトが実施されている。同プログラムのスポンサーは次のとおり。

図表 2-26. 知識移転パートナーシップのスポンサーの一覧

スポンサー	URL
・ Technology Strategy Board	http://www.innovateuk.org
・ Arts and Humanities Research Council	http://www.ahrc.ac.uk
・ Biotechnology & Biological Sciences Research Council	http://www.bbsrc.ac.uk
・ Department for Environment, Food and Rural Affairs	http://www.defra.gov.uk
・ Department of Health	http://www.dh.gov.uk
・ East Midlands Development Agency	http://www.emda.org.uk/main
・ Economic & Social Research Council	http://www.esrc.ac.uk
・ Engineering & Physical Sciences Research Council	http://www.esf.gov.uk
・ Invest Northern Ireland	http://www.investni.com
・ Natural Environment Research Council	http://www.nerc.ac.uk
・ Science and Technology Facilities Council	http://www.scitech.ac.uk/Home.aspx
・ Scottish Executive	http://www.scotland.gov.uk
・ South East England Development Agency	http://www.seeda.co.uk
・ South West Regional Development Agency	http://www.southwestrda.org.uk
・ The Development Agency for the North East of England	http://www.onenortheast.co.uk
・ The Northern Way	http://www.thenorthernway.co.uk
・ Welsh Assembly Government	http://www.wales.gov.uk

出所 : <http://www.ktponline.org.uk/sponsors/sponsors.aspx>

⁶⁶ 資料 : KTP のウェブサイト (<http://www.ktponline.org.uk/>)

住所 : Momenta, Didcot, Oxfordshire OX11 0QJ

⁶⁷ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「英国の産業技術開発政策の動向」(2004年)

(b) 知識移転ネットワーク (KTNs : Knowledge Transfer Network) ⁶⁸

企業、大学、研究機関、金融機関や、それらの関係者が参加する全国的な包括ネットワーク。BERR 傘下の「技術戦略委員会 (TSB)」が推進している。知識交流やイノベーションを促進することを目的に、人材交流の機会の提供、産学連携に関するコンサルティング活動等を行っている。過去に同様のネットワークとして「Faraday Partnership」が存在したが、2005 年、同ネットワークに統合されている。過去に設立されてきた知識移転ネットワークは以下のとおり。

図表 2-27. 知識移転ネットワークの種類

<ul style="list-style-type: none"> ・ Aerospace and Defence ・ Bioscience for Business <ul style="list-style-type: none"> ・ Cyber Security ・ Food Processing ・ Grid Computing Now ・ Industrial Mathematics <ul style="list-style-type: none"> ・ Location Timing ・ Materials ・ Photonics ・ Sensors 	<ul style="list-style-type: none"> ・ BioProcess UK ・ Chemistry Innovation ・ Electronics – enabled Products ・ Low Carbon & Technologies <ul style="list-style-type: none"> ・ Health Technologies ・ Integrated Pollution Management ・ Low Carbon and Fuel Cell Technologies <ul style="list-style-type: none"> ・ Micro Nano Technologies ・ Resource Efficiency & Waste Management ・ UK Displays and Lighting
---	--

出所 : <http://ktn.globalwatchonline.com/>

(c) 高等教育イノベーション基金 (HEIF : Higher Education Innovation Fund) ⁶⁹

イングランド高等教育助成評議会 (HEFCE : Higher Education Funding Council for England) により、大学等の高等教育機関の潜在能力を向上させることを目的に設立された基金。

Higher Education Innovation Fund (HEIF) は、英国の経済および社会に利益をもたらす知識移転活動の活動をサポートし、発展させることを目的としている。2007 年 9 月、イギリス政府は HEIF4 の予算を発表した。2008 年度から、資金を増強し、最終年である 2010 年度には 1 億 5 千万ポンドを充当する予定となっている。これは、産学官連携に関する報告書 (「Lambert Review⁷⁰」) で提案された予算規模と同水準である。2007 年度から 2010 年度までの HEIF による大学別予算配分の概要を次の図表に示す。

⁶⁸ 資料 : KTNS のウェブサイト (<http://ktn.globalwatchonline.com/>)

⁶⁹ 資料 : HEFCE のウェブサイト (<http://www.hefce.ac.uk/>)

⁷⁰ “Lambert Review of Business-University Collaboration Final Report” 2003

図表 2-28. 大学別予算配分の概要 (HEIF4 の合計上位 20 校)

(単位 : ポンド)

機関名	HEIF3 2007 年度	HEIF4 2008 年度	HEIF4 2009 年度	HEIF4 2010 年度	HEIF4 合計
University of Birmingham	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
Cranfield University	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
Imperial College London	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
King's College London	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
University of Leeds	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
University of Manchester	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
University of Oxford	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
University of Sheffield	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
University College London	1,500,000	1,675,787	1,805,595	1,900,000	5,381,382
University of Southampton	1,497,524	1,674,399	1,805,010	1,900,000	5,379,409
University of Cambridge	1,435,231	1,639,482	1,790,308	1,900,000	5,329,790
University of Bristol	1,368,500	1,602,077	1,774,559	1,900,000	5,276,636
University of Surrey	1,350,249	1,591,846	1,770,251	1,900,000	5,262,097
University of Newcastle upon Tyne	1,342,304	1,587,393	1,768,376	1,900,000	5,255,769
University of Nottingham	1,323,190	1,576,679	1,763,865	1,900,000	5,240,544
University of the Arts London	1,243,750	1,532,151	1,745,116	1,900,000	5,177,267
University of Bath	1,218,392	1,517,937	1,739,131	1,900,000	5,157,068
University of York	1,181,250	1,497,117	1,730,365	1,900,000	5,127,482
University of Warwick	1,175,410	1,493,843	1,728,987	1,900,000	5,122,830
Open University	1,125,241	1,465,722	1,717,146	1,900,000	5,082,868

出所 : <http://www.hefce.ac.uk/reachout/heif/>

③中小企業向け支援プログラム

政府は中小企業向けの施策も強化している。以下に、代表的なものとして、「研究開発補助金（Grant for Research and Development）」、「中小企業イニシアチブ（SBRI : Small Business Research Initiative）」を紹介する。

(a) 研究開発補助金（Grant for Research and Development）⁷¹

BERR が提供する中小企業向け施策の助成プログラム。革新的な新製品・プロセスを開発する中小企業および個人企業に対して補助金を支給する。研究開発補助金の支給は、イングランドをはじめとする各地域の地域開発公社（RDA : Regional Development Agency）の責任のもと行われている。一般的に、地域開発公社は、各管轄地域における補助金申請の評価・選定を行うほか、補助金の支払いや、助成プロジェクトの進捗についてモニターを行っている。現在、主に以下4種類のプロジェクトに助成金を支出している。

図表 2-29. 研究開発助成金の対象プロジェクト

<p>「Micro projects」 従業員数 10 人未満の企業を対象。12 ヶ月以内に終了する比較的低コストの開発プロジェクトに 20,000 ポンドまで助成。</p>
<p>「Research projects」 従業員数 50 人未満の企業を対象。6 ヶ月から 18 ヶ月間程度で終了する革新的技術の商業化可能性に関する調査に 100,000 ポンドまで助成。</p>
<p>「Development projects」 250 人未満の企業を対象。6 ヶ月から 36 ヶ月程度で終了する顕著な技術的進歩が期待できる新製品等の試作に 250,000 ポンドまで助成。</p>
<p>「Exceptional development projects」 250 人未満の企業を対象。6 ヶ月から 36 ヶ月程度で終了する、顕著な技術的進歩が期待でき、特定の技術分野において重要な役割を担う開発プロジェクトに対し、500,000 ポンドまで助成。</p>

(b) 中小企業イニシアチブ（SBRI : Small Business Research Initiative）⁷²

中小企業（従業員数 250 人未満）が、政府機関および研究評議会から研究開発事業を受注する機会を増大することを目的として、2001 年 4 月から導入されているイニシアチブ。政府機関が外部委託する様々な分野の研究開発事業およびプロジェクト契約の 2.5%を中小企業から調達する目標が掲げられている。イノベーション・大学・職業技能省（DIUS : Department for Innovation, Universities and Skills）など、複数の政府関連機関が参画している。

⁷¹ 資料 : <http://www.businesslink.gov.uk/bdotg/action/detail?type=RESOURCES&itemId=1074469930>

⁷² 資料 : <http://www.berr.gov.uk/dius/innovation/sbri/index.html>

2007年5月に発表された各省庁⁷³の予算額を以下に示す。合計1,101,300ポンドとなっている。

図表 2-30. 各省庁の2007年度予算（2007年5月発表）

(単位：千ポンド)

省 庁	予 算
Department for Communities and Local Government (DCLG)	29.2
Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)	145.9
Department for Education and Skills (DFES)	50.0
Department for International Development (DFID)	128.0
Department for Transport (DFT)	50.0
Department of Health (DOH)	50.0
Department of Trade and Industry (DTI)	12.9
Department for Work and Pensions (DWP)	13.5
Food Standards Agency (FSA)	20.4
Home Office (HO)	64.0
Health and Safety Executive (HSE)	7.4
Ministry of Defence (MOD)	530.0
Total	1101.3

出所： <http://www.berr.gov.uk/dius/innovation/sbri/page39901.html>

⁷³ 2007年6月に大幅な省庁再編が行われている。図表中の省庁名、予算額は再編前（2007年5月時点）のものである。

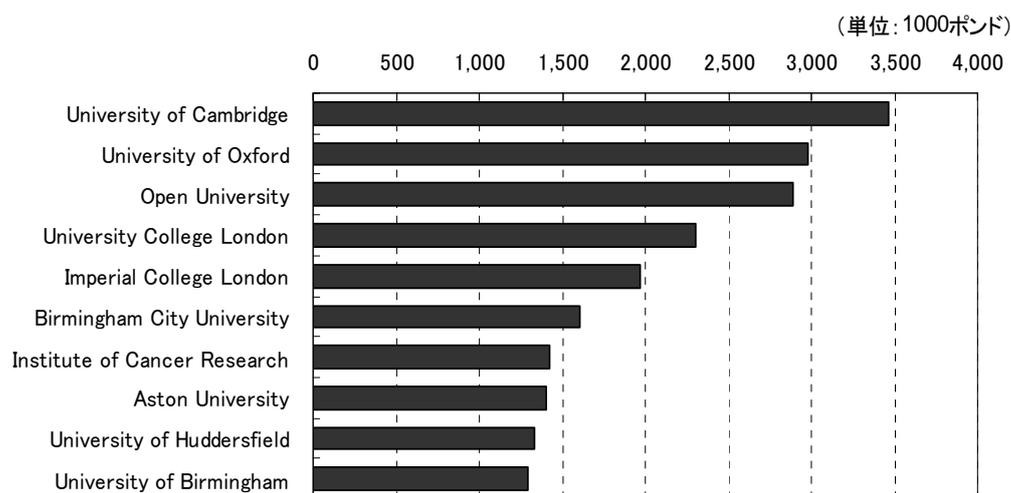
(3) 技術移転活動の状況

イギリスの大学TLOは米国のTLO機関を手本に発展を続け、現在では、米国と並んで産学連携および大学からの技術移転においては先進国といわれている。しかし、2003 年末にまとめられたイギリスにおける産学官連携に関する報告書（「Lambert Review⁷⁴」）では、「産学官の協力が実現されれば巨大な可能性があること」、「援助の拡大が必要であること」が指摘されている。

経済産業省⁷⁵によると、イギリスの産学連携は大学の研究を商業化することを目的とした知識移転（Knowledge Transfer）、スピナウト企業の創生に重点を置いているとされている。イギリス政府においては、「The University Challenge Fund⁷⁶」、「Science Enterprise Challenge⁷⁷」等の施策を講じ、産学連携を強化してきた。

次の図表に、2006 年度の主要大学における知的財産による収入を示す。ケンブリッジ大学が最も多く、オックスフォード大学、オープン大学等が続いている。

図表 2-31. 主要大学における知的財産による収入（2006 年度）



出所：HEFCE “HEIF 4 allocations data”

注：スピナウト企業の株式売却による収入は除く。

⁷⁴ “Lambert Review of Business-University Collaboration Final Report”

⁷⁵ 経済産業省「平成 18 年度海外技術動向調査 調査報告書 ー欧州編第一部ー」（2007 年）

⁷⁶ 現在は終了している（<http://www.berr.gov.uk/dius/science/knowledge-transfer/schemes/University-Challenge-SEED-Fund/page12117.html>）

⁷⁷ 現在は終了している（http://www.berr.gov.uk/dius/science/knowledge-transfer/schemes/Science_Enterprise_Challenge/page12138.html）

また、イギリスにおける研究開発支援に関わる公共投資は、「高等教育助成評議会（HEFCs：Higher Education Funding Councils）」と「企業・産業・規制改革省（BERR）」管轄の「研究評議会（RC：Research Councils）」を通じた、いわゆる「デュアルサポートシステム」が原則であったが、1998年以降、これらに加え、知識移転活動を支援することを目的に、政府によるイングランドの大学セクターにおける知識移転のための特別財源として高等教育イノベーション基金（HEIF：Higher Education Innovation Fund）が導入され、大学の知識移転への取組みは増加しているといわれている⁷⁸。

図表 2-32. 知識移転活動に関する指標⁷⁹

Knowledge transfer indicator	2000 -01	2001 -02	2002 -03	2003 -04	2004 -05	2005 -06
Number of new patent applications filed by HEIs	896	960	1,222	1,308	1,649	1,537
Number of patents granted	250	198	377	463	711	576
Number of licensing agreements	728	615	758	2,256	2,099	2,699
Income from licensing intellectual property (百万ポンド)	18	47	37	38	57	58
Number of spin-outs	248	213	197	161	148	187
Income from business (value of consultancy contracts) (百万ポンド)	104	122	168	211	219	236

⁷⁸ 経済産業省「平成18年度海外技術動向調査 調査報告書 ー欧州編第一部ー」（2007年）

⁷⁹ Lord Sainsbury “The Race to the Top – A Review of Government’s Science and Innovation Policies”

第3章 ドイツにおける技術移転市場の実態

1. 技術移転の実施主体

(1) 実施主体の概要

ドイツは、中央集権型の我が国とは異なり、連邦国家で地方分権が進んでいるため、技術移転についても国家レベルと州レベルで状況が異なる点が特徴として挙げられる。

国家レベルでは、「Helmholtz-Gemeinschaft」、「Max-Planck-Gesellschaft」、「Fraunhofer Gesellschaft」等、各公的研究機関が独自に技術移転機関を設けており、それら技術移転機関が主体となり、ライセンスやスピンオフ企業の設立等を進めている。

一方、州レベルでは、各州が独自の技術開発振興事業を展開しており、その中で技術移転機関を設置しているケースが多いという⁸⁰。文部科学省⁸¹によると、2002年の「従業者発明法の改正⁸²」に伴い、連邦政府により、技術移転機関を全州に設置するための施策が講じられた。その結果、16州に、大学の特許評価、および、技術移転を専門とする民間企業が設置された。これらは、州内の病院を含む複数の大学、および、研究機関により創出される特許を対象としている⁸³。

⁸⁰ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「独国の産業技術開発政策の動向」JETRO 技術情報, No.461 (2004年)

⁸¹ 文部科学省(岐阜大学)「国際的な産学官連携を進める上で問題となる欧州各国(ドイツ等)と日本との特許制度における相違点に関する調査研究」(2007年)

⁸² 2002年の従業者発明法第42条の改正により、従来、大学教授により創出された発明の帰属が、教授から大学となった。これを契機に、大学でも技術の有効活用を図るべく、技術移転の重要性を検討するようになり、全州に技術移転機関が設置された。

⁸³ 詳細は「(2) 関連組織」の「Technologie Allianz」を参照。

(2) 関連組織

ドイツには、技術移転の促進を目的とした全国レベルの技術移転関連の組織として、大学、公的研究機関、民間企業等を会員とする「Technologie Allianz」が活動している。以下、同組織の概要を紹介する。

Technologie Allianz⁸⁴

Technologie Allianz は技術提供者（大学や研究機関等）と技術実施者（主に民間企業）を仲介することを目的に活動している。具体的にはドイツ国内の研究機関による研究成果の情報を民間企業に提供している。

現在、200以上の科学技術関連の大学、研究機関の技術情報を保有しており、その総数は2,000を超える。また、2002年の「従業者発明法の改正」を機に、全州に設置された地域レベルの技術移転機関の調整機能を果たしている。

図表 3-1. 各州に設置された技術移転機関

連邦州	技術移転機関
Baden-Wuerttemberg	<ul style="list-style-type: none"> ・ PVA Patentverwertungsagentur Tübingen – Ulm GmbH ・ Steinbeis-Transferzentrum Infothek ・ Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
Bavaria	<ul style="list-style-type: none"> ・ Bayerische Patentallianz GmbH ・ Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Berlin	<ul style="list-style-type: none"> ・ ipal GmbH
Brandenburg	<ul style="list-style-type: none"> ・ ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH Brainshell
Bremen	<ul style="list-style-type: none"> ・ innoWi GmbH
Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> ・ HKS Handelskammer Hamburg Service GmbH, IPC Innovations- und Patent-Centrum ・ TuTech Innovation GmbH (TuTech)
Hesse	<ul style="list-style-type: none"> ・ GINo Gesellschaft für Innovation Nordhessen mbH ・ INNOVECTIS Gesellschaft für Innovations-Dienstleistungen mbH ・ TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Mecklenburg-Western Pomerania	<ul style="list-style-type: none"> ・ PVA Mecklenburg-Vorpommern AG
Lower Saxony	<ul style="list-style-type: none"> ・ Erfinderzentrum Norddeutschland GmbH (EZN) ・ MBM ScienceBridge GmbH

⁸⁴ 資料：ウェブサイト (<http://www.technologieallianz.de/>)

住所：ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH, Steinstrasse 104-106, D-14480 Potsdam

North Rhine-Westphalia	<ul style="list-style-type: none"> • PROvendis GmbH • rubitec - Gesellschaft für Innovation und Technologie der Ruhr-Universität Bochum mbH
Rhineland-Palatinate	<ul style="list-style-type: none"> • IMG Innovations-Management GmbH
Saarland	<ul style="list-style-type: none"> • Universität des Saarlandes Wissens- und Technologietransfer GmbH PatentVerwertungsAgentur der saarländischen Hochschulen • Zentrale für Produktivität und Technologie (ZPT) Saar e.V.
Saxony	<ul style="list-style-type: none"> • GWT-TUD GmbH; FB Sächsische PatentVerwertungsAgentur (SPVA) • TU Dresden, Forschungsförderung/ Transfer
Saxony-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> • ESA Patentverwertungsagentur Sachsen-Anhalt GmbH
Schleswig-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> • Patent- und Verwertungsagentur für die Wissenschaftlichen Einrichtungen in Schleswig-Holstein GmbH (PVA SH) • Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)
Thuringia	<ul style="list-style-type: none"> • PATON-PVA

出所 : <http://www.technologieallianz.de/mitglieder.php?sort=reg>

(3) 公的機関

ドイツにおける技術移転の歴史をみると⁸⁵、公的な研究機関に設置された技術移転機関が、先進的な取組みを行ってきたことがわかる。1949年に設立された「Fraunhofer Gesellschaft」は、1955年に特許部門を設置し、協会に属するドイツ国内の研究成果の特許権取得、ライセンス業務を開始している。これが、ドイツでは最初の技術移転機関といわれる。その後、1970年に「Max-Planck-Gesellschaft」により「GI : Garching Innovation GmbH」が設立された。

国レベルの主要な公的研究機関のうち、「Max-Planck-Gesellschaft」の下部組織である「Max Planck Institutes」は基礎研究に焦点を当てており、「Fraunhofer Gesellschaft」は応用研究および技術移転に注力している⁸⁶。

以下に、代表的な公的研究機関として、次の3機関の概要を紹介する。

- ・ マックス・プランク協会 (MPG : Max-Planck-Gesellschaft)
- ・ フラウンホーファー協会 (FG : Fraunhofer Gesellschaft)
- ・ ヘルムホルツ協会 (HFG : Helmholtz-Gemeinschaft)

⁸⁵ 特許庁「我が国の産業発展における TLO (技術移転機関) の果たすべき役割と知的財産権の意味～欧米に学ぶ～に関する調査」(2000年)

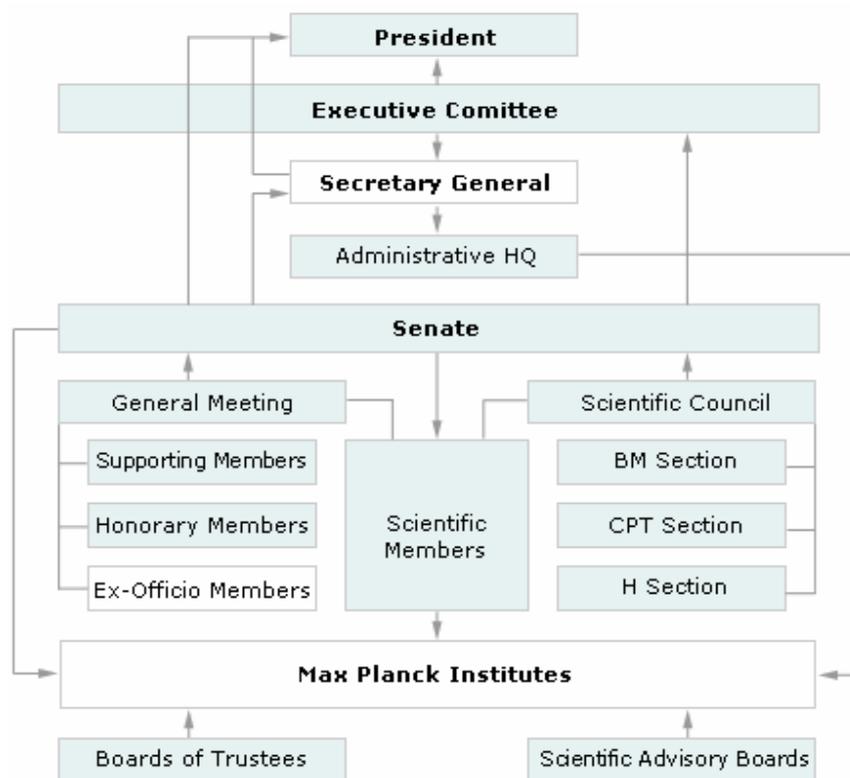
⁸⁶ 日本政策投資銀行「ドイツ公的研究開発機関の概要及び評価 ～ドイツの研究開発動向及び技術移転の状況～」(2005年)

① マックス・プランク協会（MPG : Max-Planck-Gesellschaft）⁸⁷

(a) 協会の概要

主に基礎研究を行う非営利研究機関。1911年に創立されたヴィルヘルム皇帝協会の後継機関として1948年に設立された。1970年には、同協会の技術移転機関として、ガルヒング・イノベーション（GI : Garching Innovation GmbH）が設置されている。同協会の下部組織であるマックス・プランク研究所（Max Planck Institutes）の研究開発成果の実用化、同研究所内からの起業促進を目的として活動してきた。2006年末、GIは「Max Planck Innovation」に改称している。

図表 3-2. マックス・プランク協会の組織図



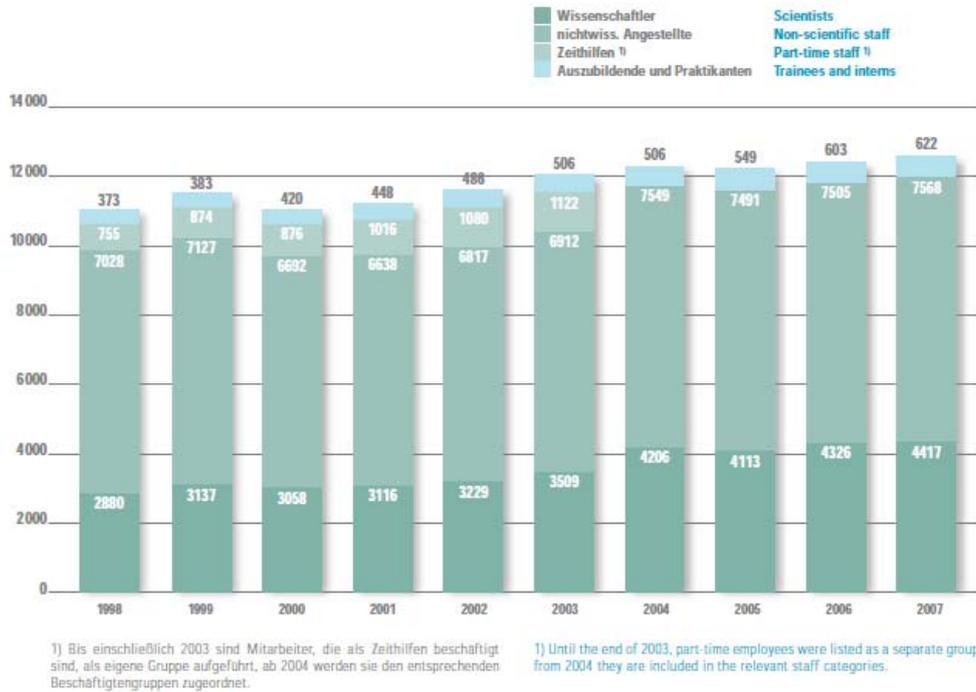
出所：<http://www.mpg.de/english/aboutTheSociety/aboutUs/organization/index.html>

同協会は、80の研究機関から構成されており、スタッフ数は約23,400名（研究者数は約4,300名）にのぼる。全スタッフの43%が女性（うち25%が研究者）、約30%が外国籍である（2006年1月時点）。

⁸⁷ 資料：同協会のウェブサイト（<http://www.mpg.de/>）

住所：Hofgartenstr. 8, 80539 München

図表 3-3. 人員構成の推移



出所：Max-Planck-Gesellschaft “Jahresbericht 2006”

先述のとおり、同協会では応用研究よりも基礎研究に焦点を当てており、主に以下3分野の研究領域に注力している。

図表 3-4. マックス・プランク協会が注力する研究分野

- **Biology and Medicine Section**
 - Developmental and Evolutionary Biology/Genetics
 - Immunobiology and Infection Biology/Medicine
 - Cognition Research
 - Microbiology/Ecology
 - Neurosciences
 - Plant Research
 - Structural and Cell Biology
- **Chemistry, Physics and Technology Section**
 - Astronomy/Astrophysics
 - Chemistry
 - Solid State Research/Material Sciences
 - Earth Sciences and Climate Research
 - High Energy and Plasma Physics/Quantum Optics
 - Computer Science/Mathematics/Complex Systems
- **Humanities Section**
 - Cultural Studies
 - Jurisprudence
 - Social and Behavioral Sciences

出所：http://www.mpg.de/

日本政策投資銀行の調査報告⁸⁸によると、同協会は他の公的研究機関と比較して、技術移転に積極的ではないとみられてきた。これは、同協会が学術的研究に重きを置いていること、企業側が長期的な視点から同協会の基礎研究の成果の実用化を図るだけの余裕がないことなどが理由として挙げられる。ただし、同協会に所属する機関は独自の方針に従って運営がなされており、技術移転等を含めた産業的なテーマを取扱っている機関もある。

(b) 技術移転活動の状況

同協会は現在 1,000 を超える発明を所有し、17 の企業の株式を保有している。プロジェクト数は、毎年、120 件から 140 件が追加されている。1979 年以降、約 2,600 件の発明を管理し、1,500 件以上のライセンス許諾契約を締結してきた。発明者を対象とした売上高の現在までの総額は、Max Planck Institutes と Max Plank Society をあわせると約 200 百万ユーロに達する。

同協会による特許とライセンス活動の概要を以下に示す⁸⁹。

図表 3-5. 特許とライセンス活動の概要

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
申請特許件数	167	134	140	146	121	146	138	140	135
ライセンス供与件数	56	65	91	89	97	79	84	84	82
ライセンス収入 (100 万ユーロ)	11.71	8.74	16.46	18.97	20.1	17.7	17.2	16.5	19.8

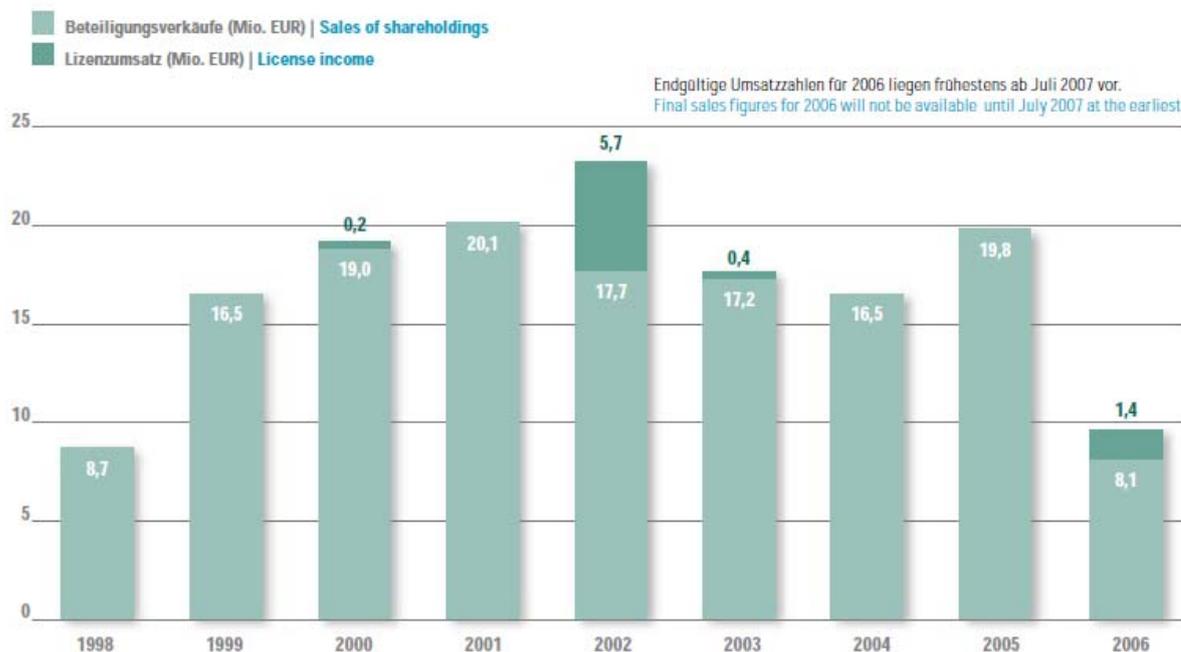
出所：経済産業省「平成 18 年度海外技術動向調査 調査報告書 ー欧州編第一部ー」（2007 年）

⁸⁸ 日本政策投資銀行「ドイツ公的研究開発機関の概要及び評価 ～ドイツの研究開発動向及び技術移転の状況～」(2005 年)

⁸⁹ 原資料は、Max-Planck-Gesellschaft “Jahresbericht 2005”

同協会のライセンス収入と、保有株式の売却による収入の推移を以下の図表に示す。

図表 3-6. 「ライセンス収入」と「保有株式の売却による収入」の推移



出所：Max Planck Innovation “AnnualReport2006”

同協会の技術移転部門は、1970年に Garching Instrumente GmbH として創立され、1993年から Garching Innovation として運営されてきた。その後、2006年末に Max Planck Innovation と改称され現在に至る。

Max Planck Innovation では、同協会から創出された発明の評価や、同協会の科学者に対する特許申請時のアドバイス等を行っている。同社では毎年、約 130 件の発明について評価を行っており、そのうち 80~100 件の特許申請へと進めている。スピンオフ企業の設立支援は 1990 年から開始しており、現在までに 74 のスピンオフ企業を創出している。過去 5 年間では、28 のスピンオフ企業の創出、450 件以上のライセンス取引を締結した。

同社が設立の支援を行ったスピンオフ企業のうち、「Life sciences」分野と「Physics / chemistry / technology」分野の企業を次の図表に整理する。

図表 3-7. Max Planck Innovation が創出したスピノフ企業の一覧 (Life sciences)

企業名	所在地	時期
Biometra GmbH (now: Whatman Biometra)	Göttingen	1985
SUGEN Inc. (now: Pfizer Inc.)	USA	1991
MorphoSys AG	Martinsried	1992
Evotec AG	Hamburg	1993
Toplab GmbH	Martinsried	1993
PlantTec GmbH (now: BayerCropScience GmbH)	Potsdam	1996
DeveloGen AG	Göttingen	1997
Epigenomics AG	Berlin	1997
GPC Biotech AG	Martinsried	1997
GreenTec GmbH (now: Phytowelt GreenTechnologies GmbH)	Cologne	1997
ARTEMIS Pharmaceuticals GmbH (now Exelixis, Inc.)	Cologne/Tübingen	1998
Ingenium Pharmaceuticals AG	Martinsried	1998
JenaGen GmbH	Jena	1998
metanomics GmbH	Berlin	1998
proteros biostructures GmbH	Martinsried	1998
Cenix BioScience GmbH	Dresden	1999
HaemoSys GmbH	Jena	1999
Protagen AG	Dortmund	1999
Anadys Pharmaceuticals, Inc.	USA	2000
Aurigon Life Science GmbH	Tutzing	2000
Capsulation NanoScience AG	Berlin	2000
DIREVO Biotech AG	Cologne	2000
IonGate Biosciences GmbH	Frankfurt	2000
iOnGen AG	Göttingen	2000
MicroDiscovery GmbH	Berlin	2000
Scienion AG	Dortmund/Berlin	2000
JADO Technologies	Dresden	2001
U3 Pharma AG	Martinsried	2001
Affectis Pharmaceuticals AG	Munich	2002
Alnylam Pharmaceuticals Inc.	USA	2002
Alnylam Europe AG	Kulmbach	2002
Creatogen Laboratories GmbH & Co.KG	Potsdam	2002
nadicom GmbH	Marburg/Karlsruhe	2002
RNAX GmbH	Berlin	2002
SuppreMol GmbH	Martinsried	2002
APIT Laboratories GmbH	Potsdam	2003
KINAXO Biotechnologies GmbH	Martinsried	2005
Life Science Inkubator GmbH	Bonn	2007

出所 : http://www.max-planck-innovation.de/en/success_stories/spin-offs/index_2.php

図表 3-8. Max Planck Innovation が創出したスピノフ企業の一覧 (Physics / chemistry / technology)

企業名	所在地	時期
Image Science Software GmbH	Berlin	1990
Nanofilm Technologie GmbH	Göttingen	1991
Physiker Büro Berlin Dr. Arne Lorenzen	Berlin	1991
Algorithmic Solutions Software GmbH	Saarbrücken	1994
Brain Innovation B.V.	Maastricht	1996
PreSens - Precision Sensing GmbH	Regensburg	1997
hte AG	Heidelberg	1999
Color-Physics GmbH	Tübingen	2000
Lumics GmbH	Berlin	2000
Resonant Probes GmbH	Goslar	2000
SusTech GmbH & Co.KG	Darmstadt	2000
BioSolveIT GmbH	St. Augustin	2001
MenloSystems GmbH	Martinsried	2001
NanoScape AG	Munich	2001
Res-Tec - resonant sensor technology	Framersheim	2001
ECMTEC GmbH	Holzgerlingen	2003
force evolution LLC	USA/Saarbrücken	2003
Microliquids GmbH	Göttingen	2003
TF Instruments Inc.	USA	2003
TF Instruments GmbH	Heidelberg	2003
medres GmbH	Cologne	2004
Dodecon Nanotechnology GmbH	Stuttgart	2005
Rapid Sampling Technologies AG	Magdeburg	2005
Ribocon GmbH	Bremen	2005

出所 : http://www.max-planck-innovation.de/en/success_stories/spin-offs/index_2.php

同協会は産業界と密接な関係を築いており、同協会傘下のフラウンホーファー研究所の研究員による企業も少なくなく、元研究員によって設立された企業数は50以上にのぼる⁹²。

同協会は研究所以外に特許部門やコンサルティング部門、情報センターなどを有している。これらの機関は特に中小企業向けに技術評価や技術の実現性と経済性、特許申請手続きに関してアドバイスをするほか、技術関連セミナーも開催している。同協会では、スピンオフ企業を支援するための組織として、「Fraunhofer Venture-Group」を1999年に設立している。「Fraunhofer Venture-Group」は、ビジネスコンサルタント、公認会計士、ベンチャー・キャピタル等のネットワークにより構成されている。現在までに、250超のスピンオフプロジェクトを手がけ、126のスピンオフ企業を創出している。以下にスピンオフ企業の一覧を示す。

図表 3-10. スピンオフ企業の一覧

- 4FriendsOnly.com Internet Technologies AG (4FO AG)
- accsis Informatik-Forschung und Praxis GmbH
- acp - advanced clean production GmbH
- AdnaGen AG
- advanced clean production Information Technology AG
- AIXUV GmbH
- ALOtec GmbH
- Arc Precision - Sources, Coatings and Analysis GmbH
- arivis - Multiple Image Tools GmbH
- artegic AG
- ATB Arbeit, Technik und Bildung GmbH
- AXO Dresden GmbH
- b-wise gmbh
- Bio-Gate AG
- bureau42 GmbH
- Business Angel Venture GmbH
- Cairos technologies AG
- CalCon GmbH
- Center for Testing and Qualifications GmbH
- CEROBEAR GmbH
- Clean-Lasersysteme GmbH
- Coding Technologies GmbH
- Concentrix Solar GmbH
- CONDIAS GmbH
- Deron Systemhaus GmbH
- Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH
- Diamond Materials GmbH
- Do Logistics Consulting GmbH
- E-Business- und Prozeß-Consulting GmbH
- e-pro solutions GmbH
- eBiochip Systems GmbH
- EBZ Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft Brennstoffzelle mbH
- EdgeWave GmbH

⁹² (独)日本貿易振興機構(JETRO)「平成18年度 海外技術動向調査 調査報告書 一欧州編 第二部一」(2007年)

- EICON Beratung und Beteiligungen GmbH & Co. KG
- ELMOS Semiconductor AG
- EMEKO Ing. Büro
- ENTEC GmbH
- EpiNova GmbH
- fiatec Filter & Aerosol Technologie GmbH
- FIZ Karlsruhe
- FLUDICON GmbH
- FrEqUeNz eG. Mobile Kommunikation und Breitbandanwendungen
- FuMA-Tech Gesellschaft für funktionelle Membranen und Anlagentechnologie mbH
- GfU Gesellschaft für Umweltchemie mbH
- go4teams GmbH
- GPS Gesellschaft für Produktionssysteme GmbH
- gridsolut GmbH & Co. KG
- GRINTECH GmbH
- GRIP GmbH Handhabungstechnik
- GSM Software Management GmbH
- GUTec Gesellschaft für umweltschonende Technologien mbH
- Helion GmbH
- HiperScan GmbH
- Holotools GmbH
- humanIT Software GmbH
- ICIDO GmbH
- Induflex Coating Systems GmbH
- Indyon GmbH
- Infonyte GmbH
- ingeneric GmbH
- inHaus GmbH
- inno-shape GmbH
- Innovationszentrum für Telekommunikationstechnik GmbH / IZT
- intelligent views gmbh
- InTraCoM GmbH
- IOSONO GmbH
- iptelorg GmbH
- isiltec GmbH
- ITSO-IT Service Omikron GmbH
- IVISTAR Kommunikationssysteme AG
- JenLab GmbH
- KORION GmbH
- Laser Analytical Systems & Automation GmbH
- LF CONSULT GmbH
- Lightwerk GmbH
- LinogistiX GmbH
- LOCALITE GmbH
- m2any GmbH
- m2k Laser GmbH
- Mandat Managementberatung GmbH
- Maxess Systemhaus GmbH
- MedCom GmbH

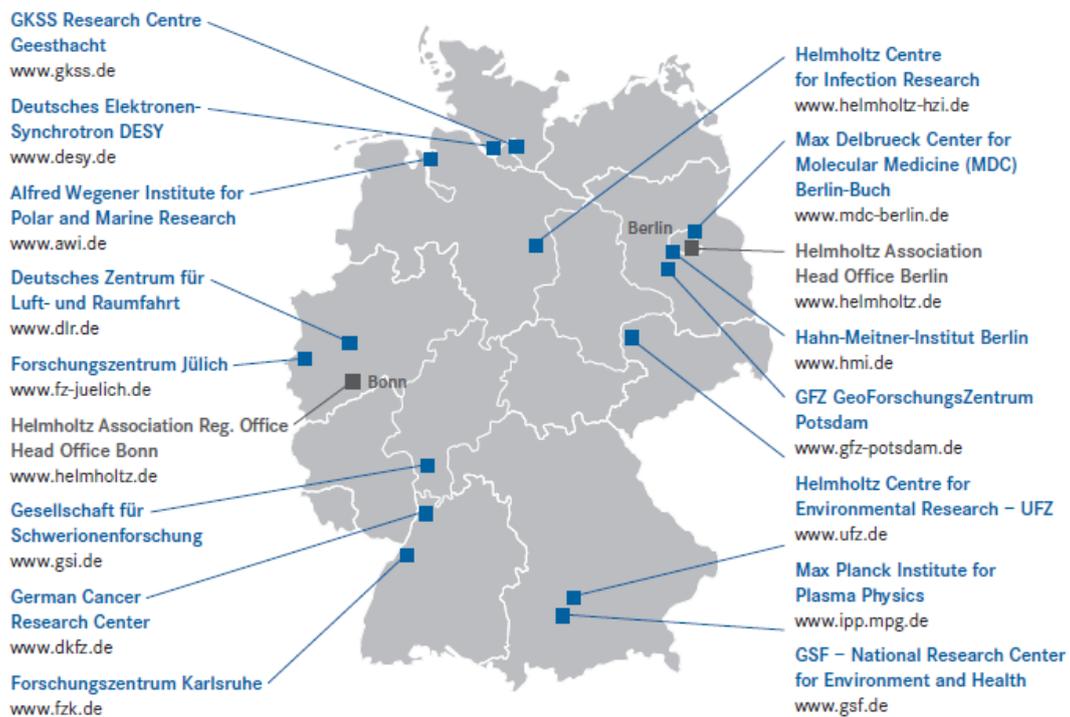
- meticube - Software Engineering
- METROM Mechatronische Maschinen GmbH
- MikroM GmbH
- Mindlab GmbH
- mso jena Mikroschichtoptik GmbH
- MusicMatch Inc.
- NDT Systems & Services AG
- NetSkill AG
- Neue Materialien Würzburg GmbH
- NoKra Optische Prüftechnik und Automation GmbH
- Novaled AG
- Novedia AG
- OPTICOM GmbH
- OrbiTeam Software GmbH & Co. KG
- PacTech GmbH
- PharmedArtis GmbH
- PROTEMA Unternehmensberatung GmbH
- PSE AG
- Pumacy Technologies AG
- Q NET Quality Management GmbH
- RESprotect GmbH
- RTE Akustik + Prüftechnik GmbH
- S&F Systemtechnik GmbH
- Smart Material GmbH
- Stress & Strength GmbH
- Subitec GmbH
- T-O-P Technologiezentrum Oberflächenveredelte Produkte GmbH
- Technologiebroker Bremen GmbH
- Tecnaro GmbH
- Testing Technologies IST GmbH
- The IMEDIA Academy d/b/a IMEDIA
- think-cell Software GmbH
- u2t Photonics AG
- v-fab GmbH
- Vanderlande Industries Logistics Software GmbH
- Vertigo Systems GmbH
- vis-à-pix GmbH
- Visotek, Inc.
- VITERO GmbH
- Vitracom GmbH
- Weinberger Deutschland GmbH
- WZLforum an der RWTH Aachen
- xi Experts-International GmbH
- ZAVT GmbH

出所 : <http://www.venturecommunity.fraunhofer.de/spinoff.php3?lang=en&sortierung=name>

③ ヘルムホルツ協会（HFG : Helmholtz-Gemeinschaft）

Helmholtz-Gemeinschaft は、大型研究開発設備を有し、ドイツ研究界の中心的存在である。同協会に属する研究機関などに専門情報センターが設置されており、専門情報に関するデータベースを確立している。また、十分に専門情報を入手できない中小企業向けに、収集調査を専門とするブローカー機関を設置している。スタッフ数は 26,500 で、うち約 8,000 名が研究者である。同協会は、法的に独立した組織である 15 の研究所（「Helmholtz Centres」）により構成されている。総予算は約 34 億ユーロで、その 2/3 は公的資金によるものである。残る 1/3 は、各 Helmholtz Centres が自らスポンサー（民間企業・公的機関等）から調達している。

図表 3-11. ヘルムホルツ協会傘下の研究所



出所：同協会のウェブサイト (<http://www.helmholtz.de/>)

特許登録件数は、毎年約 400 件にのぼる。2006 年には Helmholtz Centres から 7 つのスピノフ企業が創出された。年単位で約 400 件のライセンス合意を締結している。また、産業界との共同プロジェクトは 2,000 件以上となっている。

同協会では、起業家支援のためのプログラム（「Helmholtz Enterprise」）を実施している。このプログラムに承認されたプロジェクト（スピノフ企業、スタートアップ企業）は、設立初年度のみに限定されるが、年間 20,000 ユーロを受け取ることができる。Helmholtz Centres のひとつである DKFZ（German Cancer Research Center）では、2006 年度に 5 件のプロジェクトが承認されている。

(4) 大学・TLO

ドイツの大学は連邦州の管轄となっており、大学内に特許情報を提供する機関や技術移転機関を設置しているものが多い。しかし、大学内の技術移転組織や知的財産権管理組織に担当者を配置するだけのケースが多く、技術移転活動を積極的に展開しているケースは少ないとの指摘がある⁹³。なお、ドイツ国内には、以下のような大学が存在する。

図表 3-12. ドイツの大学

ドイツ語	英語	日本語	大学数
Universität	University	総合大学	102
	Technical University	工科総合大学	
Fachhochschule	University of Applied Sciences	専門大学	162
Kunst-, Musik- und Filmhochschule	College of Art, Film and Music	芸術大学、音楽大学、映像大学	52
Private und Kirchliche Hochschule	University and Church-maintained College	私立大学、教会大学	63

原資料：大学総長会議（HRK）のウェブサイト（<http://www.higher-education-compass.de/>）

出所：文部科学省（岐阜大学）「国際的な産学官連携を進める上で問題となる欧州各国（ドイツ等）と日本との特許制度における相違点に関する調査研究」（2007年）

日本政策投資銀行⁹⁴によると、ドイツの大学自体が技術移転を中心とした産学連携のための機関を設立するようになるのは、1990年代以降のことである。大学により設立された技術移転機関は、もともとは大学内の組織にあったものが企業の形態をとっているものが大半で、非営利組織が多いという。

その後、先述のとおり、2002年に「従業者発明法の改正」があり、政府主導のもと、全州に地域の大学や病院等の特許評価や技術移転を行う民間事業者が設立された。このような地域レベルで活動を行う技術移転機関は、現在、29機関となっている。

⁹³ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「平成18年度 海外技術動向調査 調査報告書 ー欧州編 第二部ー」(2007年)

⁹⁴ 日本政策投資銀行「ドイツ公的研究開発機関の概要及び評価 ～ドイツの研究開発動向及び技術移転の状況～」(2005年)

図表 3-13. 各州に設置された技術移転機関（再掲）

連邦州	技術移転機関
Baden-Wuerttemberg	<ul style="list-style-type: none"> ・ PVA Patentverwertungsagentur Tübingen – Ulm GmbH ・ Steinbeis-Transferzentrum Infothek ・ Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
Bavaria	<ul style="list-style-type: none"> ・ Bayerische Patentallianz GmbH ・ Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Berlin	<ul style="list-style-type: none"> ・ ipal GmbH
Brandenburg	<ul style="list-style-type: none"> ・ ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH Brainshell
Bremen	<ul style="list-style-type: none"> ・ innoWi GmbH
Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> ・ HKS Handelskammer Hamburg Service GmbH, IPC Innovations- und Patent-Centrum ・ TuTech Innovation GmbH (TuTech)
Hesse	<ul style="list-style-type: none"> ・ GINo Gesellschaft für Innovation Nordhessen mbH ・ INNOVECTIS Gesellschaft für Innovations-Dienstleistungen mbH ・ TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Mecklenburg-Western Pomerania	<ul style="list-style-type: none"> ・ PVA Mecklenburg-Vorpommern AG
Lower Saxony	<ul style="list-style-type: none"> ・ Erfinderzentrum Norddeutschland GmbH (EZN) ・ MBM ScienceBridge GmbH
North Rhine-Westphalia	<ul style="list-style-type: none"> ・ PROvendis GmbH ・ rubitec - Gesellschaft für Innovation und Technologie der Ruhr-Universität Bochum mbH
Rhineland-Palatinate	<ul style="list-style-type: none"> ・ IMG Innovations-Management GmbH
Saarland	<ul style="list-style-type: none"> ・ Universität des Saarlandes Wissens- und Technologietransfer GmbH PatentVerwertungsAgentur der saarländischen Hochschulen ・ Zentrale für Produktivität und Technologie (ZPT) Saar e.V.
Saxony	<ul style="list-style-type: none"> ・ GWT-TUD GmbH; FB Sächsische PatentVerwertungsAgentur (SPVA) ・ TU Dresden, Forschungsförderung/ Transfer
Saxony-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> ・ ESA Patentverwertungsagentur Sachsen-Anhalt GmbH
Schleswig-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> ・ Patent- und Verwertungsagentur für die Wissenschaftlichen Einrichtungen in Schleswig-Holstein GmbH (PVA SH) ・ Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)
Thuringia	<ul style="list-style-type: none"> ・ PATON-PVA

出所： <http://www.technologieallianz.de/mitglieder.php?sort=reg>

以下に、バーデン・ヴュルテンベルク (Baden-Wuerttemberg) の「Technologie-Lizenz-Büro」、ハンブルク (Hamburg) の「TuTech Innovation GmbH」、ベルリン (Berlin) の「ipal GmbH」を紹介する。なお、厳密には3社とも民間事業者であるが、主に大学を対象に活動していることから、本項 (大学・TLO) でとり上げることとした。

① TLB : Technologie-Lizenz-Büro⁹⁵

1987年にバーデン・ヴュルテンベルク州主導のもと、カールスルーエ工科大学内に試験的に知的財産権の管理を行う部門が設置された。ドイツの大学初の技術移転機関である。1995年からはバーデン・ヴュルテンベルク州の全ての大学を対象にした活動に拡張され、1998年には同大学から独立し、有限会社（「TLB : Technologie-Lizenz-Büro」）となっている。株主は、銀行、フラウンホーファー協会、州内の技術関係の全大学（州立大学9校と専門単科大学2校）である。フラウンホーファー協会の特許機関とは協力関係を築いている。なお、2002年の「従業者発明法の改正」後に全国に設置された技術移転機関のモデル的存在といわれている⁹⁶。

⁹⁵ 資料：同社ウェブサイト (<http://www.tutech.de/>)

住所：Ettlinger Str. 25, 76137 Karlsruhe

⁹⁶ 文部科学省 (岐阜大学) 「国際的な産学官連携を進める上で問題となる欧州各国 (ドイツ等) と日本との特許制度における相違点に関する調査研究」 (2007年)

② TuTech Innovation GmbH⁹⁷

ハンブルク工科大学の技術移転を行う子会社として、1992年10月に設立された。現在は、ハンブルク地域一体の地域経済振興を図るべく、Hamburg Innovation GmbH⁹⁸と提携し、両者が一体となって技術移転・知識移転に関するサービスを提供している⁹⁹。サービスの対象となる大学はハンブルク工科大学だけでなく、ハンブルク大学、ハンブルク応用科学大学、ハンブルク連邦軍事大学、ハンブルク大学病院等、ハンブルク地域全体に及ぶ。先述の国家レベルの技術移転関連組織である「Technologie Allianz」の下部組織に位置する。同社の具体的なサービス内容は次のとおり。

図表 3-14. TuTech Innovation GmbH のサービス内容

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arranging cooperations between industry and science in association with all Hamburg institutions of higher education ▪ Management of research & development projects, commissioned research ▪ Exploitation of R&D results ▪ Technical business consultancy, sponsorships ▪ Information on national and EU funding schemes ▪ Consulting and supporting established technology-driven companies as well as start-ups ▪ Participation in the founding of innovative companies as a business incubator ▪ Providing support to companies that wish to establish in the Hamburg area ▪ Training and qualification for new fields of technology, information events ▪ Organisation and implementation of exhibitions/fairs and congresses

同社はEU内に事務所を設置しており、欧州委員会が推進する科学技術に関する施策（「第7次フレームワーク・プログラム（2007年～2014）（FP7：7th Frame Programme）」、「競争力・イノベーション・フレームワークプログラム（CIP：Competitiveness and Innovation Framework Programme）」等に対する、コンサルティング業務も行っている。

⁹⁷ 資料：同社ウェブサイト（<http://www.tutech.de/>）

住所：channel hamburg, Harburger Schlossstrasse 6-12, 21079 Hamburg

⁹⁸ <http://www.hamburg-innovation.de/>

⁹⁹ 運営主体は TuTech Innovation GmbH

③ ipal GmbH¹⁰⁰

ベルリン地域経済の発展をめざすベルリン投資銀行（IBB : Investitionsbank Berlin）の主導により、2002年に設立された。ベルリン内の公立大学および技術学校をすべてカバーする地域一体型技術移転機関である。運営費は、大半が連邦教育・研究省（BMBF）、および、連邦経済技術省（BMWV）から支出されており、一部を大学およびIBBが負担している。主なサービス内容は以下のとおり。

- Coordination of the safeguarding of intellectual property rights through protective laws
- Analysis of the contribution that the innovation could make
- Identification of suitable commercial exploitation partners on a global basis
- Licensing of technology to partners in industry
- Participating in spin-offs with the help of intellectual property rights and protective laws
- Monitoring of intellectual property rights and licensing agreements
- Support with regard to the setting-up of long-term collaboration networks between universities, research institutes and commercial exploitation partners

同社はIBBと以下に示すベルリンの5つの大学から出資を受けている。IBBの出資比率は50%を超えており、2002年から2020年間で総額1,000万ユーロの支援を受ける予定となっている。先述の国家レベルの技術移転関連組織である「Technologie Allianz」の下部組織に位置する。

- ベルリン自由大学、Free University to Berlin (FU)
- フンボルト大学、Humboldt University at Berlin (HU)、
- ベルリン工科大学、Technical University to Berlin (TU)
- 技術経済専門大学、University of Applied Sciences FHTW
- 技術専門大学、University of Applied Sciences TFH

¹⁰⁰ 資料：同社ウェブサイト（<http://www.ipal.de/>）、および、文部科学省「国際的な産学連携を進める上で問題となる欧州各国（ドイツ等）と日本との特許制度における相違点に関する研究」（2007年）
住所：Bundesallee 171, 10715 Berlin

(5) 民間事業者

先述のとおり、ドイツの技術移転活動は、主に公的研究機関に設置された技術移転機関や、地域レベルで活動を行う技術移転機関が多く、我が国と同様に、民間事業者は多くない状況にある。

① シュタインバイス財団 (STW : Steinbeis-Foundation-Stiftung) ¹⁰¹

1990年、バーデン・ビュルデンベルク州により、主に中小企業に対して技術のコンサルティングを行うことを目的に設立された。現在、公的な資金は受けていない。

業務内容は、ドイツ国内の大学や研究機関を対象とした技術移転のほか、国際的な技術移転や人材育成なども行っている。他の技術移転機関がシーズ・オリエンテッドな手法を用いているのに対し、同財団ではニーズ・オリエンテッドな手法を用いている点が特徴的である。

図表 3-15. シュタインバイス財団の組織図



出所： <http://www.stw.de/en/wir-ueber-uns/struktur.html>

国内と外国の大学を中心として、約 722 におよぶ技術移転機関(子会社を含む)を有する。研究開発、コンサルタント業、人材教育・雇用開発、技術評価、専門報告書の出版等のサービスにより、2006年の売上高は総額 1 億 1,000 万ユーロにのぼる。同財団では、794 人のディレクターを有する。その他、1,219 人の正規従業員と 3,071 人の契約社員により構成されている。

日本国内では、東京都渋谷区に(株)シュタインバイスジャパンがあり、同財団の世界的なネットワークを生かした活動を行っている。2005年には九州大学と共同で、「KSTC(九州大学-シュタインバイスジャパン・トランスファーセンター)」を開設している。

¹⁰¹ 資料：同財団ウェブサイト (<http://www.stw.de/>)、文部科学省(岐阜大学)「国際的な産学官連携を進める上で問題となる欧州各国(ドイツ等)と日本との特許制度における相違点に関する研究」(2007年)

住所：Willi-Bleicher-Str. 19, 70174 Stuttgart

② Ascenion GmbH¹⁰²

(a) 事業実態

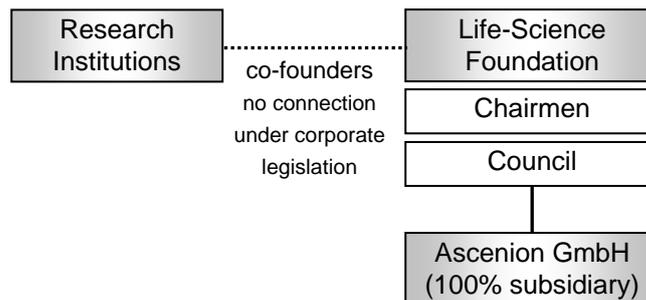
企業概要

2001年設立。設立の背景には、2001年に実施された従業員の発明に関する法律（Employee Invention Law）の変更が深く関与している。この法律の変更により、雇用活動の範囲で実現した発明成果は雇用者に帰属することとなった。変更される以前は、教授が自己の研究成果の権利を保有し、自己の判断で成果に関する活動を展開していた。この特権のため大学における体系的な技術移転活動はほとんど行われていなかった。少数の大学において技術移転活動は行われていたが、規模は小さく、その活動は技術移転活動の経験のない大学の管理部門のスタッフにより行われているという状態であった。この特権が存在している間の技術移転活動は、大学以外の技術移転組織、例えば、Fraunhofer、Max Planck、DKFZ（Cancer Res center）、EMBL等により行われていた。

法律の変更に伴い発生した技術移転活動のニーズに対応し、2000年以降、多くの大学で技術移転組織が設立された。大学内の一部門として技術移転活動を行うところや、外部に別機関として設立する大学もある。また、個別の大学ではなく、地域や州を対象として機関を持ち、その地域、州に存在する複数の大学の案件を扱うような組織も設立されている。

大学以外のセクターにおける研究活動という意味では、ドイツにおいては、Fraunhofer、Max Planck、DKFZ、Helmholtz、Leibnitzが代表的な研究機関である。Ascenionは、Helmholtz Research Foundationのライフサイエンス領域を対象とした技術移転機関として活動を開始した。その後、Leibnitzのライフサイエンス領域に対する技術移転活動も担当するようになった。Ascenionは非営利団体であるLife Science Foundationの100%子会社であり、有限責任会社（limited liability company）という形態をとっている。同社の位置づけを以下に示す。

図表 3-16. Ascenion GmbHの組織上の位置づけ



出所：インタビュー資料

¹⁰² Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Mr. Thiess Matzke氏（Senior Legal Counsel）と Dr. Susanne El-Gogo氏（Manager, General Affairs）。資料：同社ウェブサイト（<http://www.ascenion.de>）住所：Herzogstrasse 64, D-80803, Munich, Germany

2001年の設立以来、顧客の数や社内スタッフの数は増加してきている。2002年にはスタッフの数は12名であったが、現在は、20人のスタッフを擁している。事務所は次の図表のとおり、Hamburg、Hanover、Braunschweig、Berlin、Neuherberg、Munichの6都市に設置している。これらは、顧客である研究機関に近接する地域に位置しており、それぞれ1~2名のスタッフが、それぞれの顧客研究機関の研究者と緊密な連絡を維持している。

図表 3-17. 事務所を設置している都市



出所：インタビュー資料

事業概要

中心的な顧客は、Helmholtz と Liebnitz であるが、2006年以降、Medical School of Hanover や NDFN (National Genome Research Project) を対象とした技術移転活動も展開している。また、企業や発明家を対象としたコンサルティング活動も行っている。このコンサルティング活動はフィー・ベースで行っているが、Ascension 全体から見ると5%程度の活動である。

同社では各研究機関に担当スタッフを配置しており、その担当スタッフにより、有望な発明の確認・特定を行っている。発明開示に関する書類の受取後、特許調査・市場分析等を通して対象となる発明の価値を分析し、特許戦略を構築することとなる。

技術の商業化に向けた活動には、通常3人編成のチームが取り組んでいる。各研究機関に配置している担当スタッフ、ビジネスの観点から支援するスタッフ、法律的に知的財産に関する部分を担当するスタッフという構成である。

同社から顧客への最初のアドバイスは、「対象となる発明成果の譲渡を従業員である研究者から受けるべきであるか」ということである。譲渡を申し出なければ、その発明の権利は従業員が持つことになる。もし、顧客が譲渡を希望した場合、顧客には対象となる発明成果を特許で保護する義務が生じる。特許出願には費用が掛かるため、対象となる発明が特許出願の価値について助言を行う。特許維持費用の管理も同社の業務の一部となっている。その後、技術の商業化に向けたマーケティング、交渉という活動に進むこととなる。

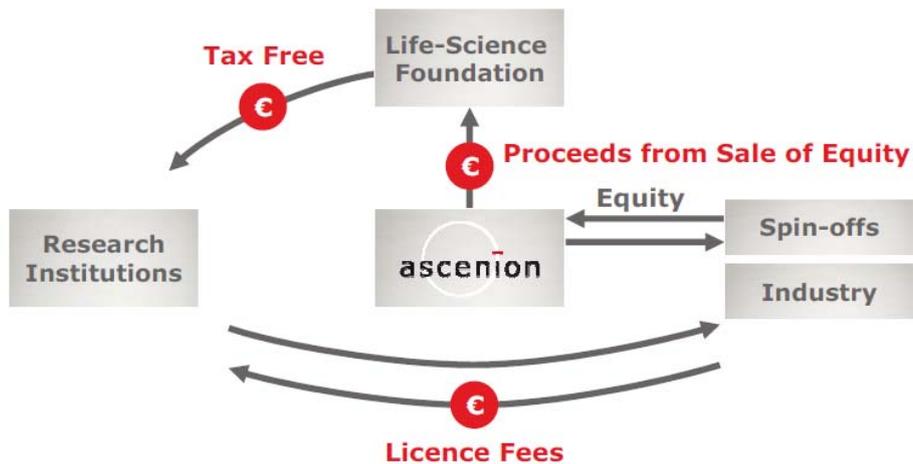
同社では、スピンアウト活動を特許、技術の事業化のひとつの手段であるととらえている。スピンアウトに対して、同社は助言の提供、法的支援、ビジネスプランの作成等を実施している。スピンアウトを希望する研究者は、まず、所属する研究機関に申請する必要がある。その申請が認められた場合、対象となる知的財産がスピンアウト企業に移転される。

政府からの支援が増加したため、スピナウト企業は増加傾向にはあるが、経済的事情や文化的理由から、ドイツにおけるスピナウト企業は、米国や英国ほど盛んには行われていない。同社が関わっているスピナウト企業は、いまだ初期的段階にあるので、成功の見通しやそれに向けた要因は明確ではない状況である。

助言の提供などコンサルティングに関しては、一般的に、年間ベースの固定フィーの報酬を得ながらサービスを提供している。このコンサルティング・サービスの結果、ライセンス等の商業的活動の段階に進むと、我々の提供するサービスへの対価は成功報酬ベースでのものとなる。同社が独自にリスクを背負いながらの活動となっている。

同社の収益は「Life Science Foundation」にリターンされる。また、収益を再投資することも認められており、現在、将来の事業への再投資の割合や「Life Science Foundation」へのリターンの割合をどのようにすべきか、内部での討議が進んでいるという。同社では、初期段階にある発明成果の価値の証明 (proof of concept)、スピナウトへの投資等を目的として、収益の一部を確保することを希望している。

図表 3-18. 収益の構造



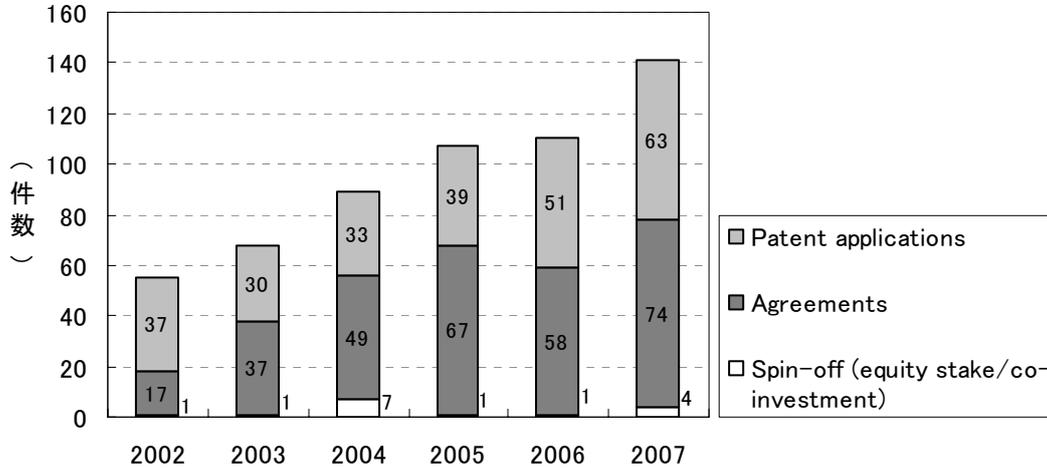
出所：インタビュー資料

昨年、「Life Science Foundation」へリターンした収益は、およそ 200 万ユーロである。現在、固定されたフィーを超過する収入の 25%を得ている。例えば、同社が支援したライセンス契約に対して、顧客である研究機関がライセンス先から契約頭金として 10 万ユーロを得た場合、同社は 2.5 万ユーロを受取ることとなる。残りは、それぞれの研究機関の内部ルールに従い分配される。

コンサルテーション・サービスからの収益で、必要なコストを賄うことはできないと指摘する。同社の設立から 6 年間は、技術移転活動を支援するために政府から提供された補助金があった。一部の研究機関はこのような補助金を今でも受けており、その一部が我々に提供されている。この活動を続けていくためには、固定フィーがベースとなるコンサルティングや代理サービスのみに依存し続けることは困難であるとの認識を持っている。これらに加えて、成功報酬を得る活動や努力が求められるという。

昨年は 60 件の発明開示を受け、50 件を採用している。2002 年以降、実際に収益を生み出している契約事例は 300 件以上である。

図表 3-19. 2002 年以降の知的財産関連の取引実績



出所：インタビュー資料

また、次に示す 13 社のスピノフ企業の株式を保有している。

図表 3-20. 株式を保有するスピノフ企業の一覧

- Activaero
- AmVac AG
- Biomax AG
- Dualis
- Encepharm GmbH
- Genomatix GmbH
- Inamed Research GmbH & Co KG
- IsoDetect GmbH
- KeyNeurotek AG
- Medtherm GmbH
- NanoRepro GmbH
- R & D Biopharmaceuticals GmbH
- Vaecgene GmbH

出所：インタビュー資料

同社は、合計で 4 億 8 千万ユーロの研究予算を持つ約 6,500 人の研究者の活動を代表しており、現在、約 600 件の技術を取り扱っている。同社のスタッフは、通常 20 件程度の技術を並行して扱っている状況にある。ただし、取扱っている案件すべてが、同時期に交渉段階を迎えているというわけではない。交渉は時間を要する活動であるため、同時に 3 件以上の案件を取り扱うことは困難であるという。

バイオテクノロジー分野では、発明が商業化された場合、グローバル市場が対象となる。同社はドイツの機関であるので、技術の商業化においては、まずドイツ企業をパートナーとの対象と考えている。もし、ドイツ企業による商業化が難しい場合は、何ら制限を設けず、他国の企業とも交渉する。地理的な観点からすると、米国が 1/3、欧州が 1/3、その他の地域が 1/3 という状況である。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Mr. Thiess Matzke 氏 (Senior Legal Counsel) と Dr. Susanne El-Gogo 氏 (Manager, General Affairs) の見解を以下に記載する。

Proof of Concept (発明の実証) を目的とした投資は行っていない。ただし、内部での検討は進めているという。同社の取り扱っている技術の多くは開発初期段階にあるため、ライセンスが困難なことも多い。企業はリスクをとることを嫌がり、より多くのデータ等による発明の価値の明確な証拠を求めてくるケースが多い。特に、大手の製薬メーカーは、リスク回避の傾向が非常に強い。ライセンス対象としては、小規模なバイオテクノロジー企業になることが多い。

同社では、独自の技術移転組織を持つ余裕のない小規模な研究機関にとって有効に機能していると認識している。大きな研究機関においても、同社が有する多様なスタッフを独自に持つことが有益であると考えられるかは疑問であると指摘している。

技術移転活動においては、結果的にうまく行かない技術に対しても多くの時間を投入することになる。また、仮に契約に至った場合でも、市場の変化等の諸事情により結果的に何ら収益を生み出さないということも考えられる。技術移転活動は非常にリスクの高い業務である。これらリスクをカバーするためには、大きな収益を生み出す数少ない案件を見つけ出すことが重要となり、この意味で大きな Critical Mass を確保することが重要であるという。

技術移転活動をうまく進めるためには、技術的知識に加えて、ビジネスの経験が求められる。同社のすべてのスタッフは企業経験を有している。技術移転活動を進めるにあたっては、研究者のみならず、企業や法律事務所等とのコンタクトも必要となる。多様な人と、良好な関係を構築するためのコミュニケーション能力も求められる。さらに、人材面も含めたプロジェクト管理能力も重要であると指摘する。

③ EMBL Hamburg¹⁰³

(a) 事業実態

企業概要

EMBL (The European Molecular Biology Laboratory) は、欧州諸国により 1974 年に設立された分子生物学を中心とした国際的研究機関であり、現在、スイス、ノルウェー、イスラエルのような EU 加盟国以外の国々も含め、20 カ国以上の国々が EMBL の活動に関与している。これら「会員国」(Member States) が EMBL の研究活動資金の多くを拠出している。

EMBL の年間予算はおよそ 1 億 3 千万ユーロで、そのうちの 8 千万ユーロは「会員国」から提供されるものであり、残りの 5 千万ユーロは欧州委員会、奨学金、助成金、企業からの委託研究費等である。世界中から研究者が集まっており、短期間 EMBL での活動に従事する研究者を含めると、約 800 人の研究者を含めた合計 1,400 人程度のスタッフが EMBL で活動している。

EMBLEM (The European Molecular Biology Laboratory Enterprise Management) は EMBL の 100% 系列子会社 (GmbH) で、EMBL の研究成果の商業化支援を目的として 1999 年に設立され、2000 年から本格的な活動を行っている。

同社は EMBL の独占的技術移転会社であるが、European Space Agency (ESA) (バイオテクノロジー関連技術が対象)、German Cancer Research Center (DKFZ)、ハイデルベルグ大学の薬学・医学部を含む外部機関の技術移転活動にも関与している。

同社のスタッフは 8 名 (常勤者) である。1 名のマネージングマネジャー、1 名の技術マネジャー、2 名のビジネス開発マネジャー、3 人の特許マネジャー、1 名の管理担当という構成である。契約交渉や締結はビジネス開発担当のスタッフが行い、特許出願に向けた弁理士との打合せ業務は特許管理担当のスタッフが行っている。同社では、ビジネス開発、特許管理のスタッフは、それぞれ異なる発想、視点、物の見方を持っていると考えており、この基本的な役割分担は混在しないようにしている。それ以外の業務は、双方のスタッフが柔軟に判断して遂行しており、うまく機能しているという。

事業概要

同社の使命は、基礎研究の商業化を促進し、その結果として適正なリターンを得ることとなっている。同社では、技術移転活動において収益の創造および研究開発機関へのリターンのみを目的としている訳ではなく、基礎研究から得られる利益を「会員国」に対して出来る限り広く提供するよう努めている。

EMBL から創出される発明成果に対する移転支援活動の提供において、同社は、EMBL の使命や方針に対する干渉や、EMBL の研究活動をより商業志向的なものにするような働

¹⁰³ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Dr. Gabor M. Lamm 氏 (Managing Director) と Dr. Jorg Rauch 氏 (Technology Manager) 。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.embl-em.de>)

住所：Boxbergering 107, D69126 Heidelberg, Germany

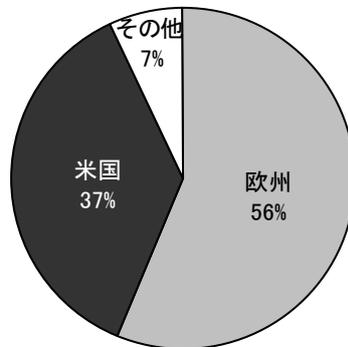
きかけは一切行っておらず、EMBL から商業化されるべき技術が生み出された場合に限り、支援活動を展開するという姿勢をとっている。

現在、登録済みおよび出願特許を約 300 件、ソフトウェア及びデータベースに関連する権利を約 60 件、商標を 19 件取り扱っている。

発明開示は年間 50 件程度である。これらは着想段階を超えたもので、発明内容の有効性がある程度確認されたものである。知的財産は通常 EMBL に帰属し、EMBL で活動する研究者、スタッフ、学生は、知的財産が EMBL に帰属することに同意する契約書が取り交わされている。

ライセンスの対象としては、「分子生物関連技術」、「測定・計測機器関連」、「ソフトウェア及びデータベース」の3分野に分けられる。「ソフトウェア及びデータベース」はインターネットからダウンロードすることで、自動的にライセンス許諾ということになる。この「ソフトウェア及びデータベース」のライセンス許諾件数を含めると、収益を生み出しているライセンス契約事例は約 380 件存在する。個別のライセンス契約からの収入は 1,000 ユーロ以下の低額のものから、100 万ユーロの収入を生み出すものもあり、平均するとおよそ 3 万ユーロ程度となる。バイオテクノロジー、製薬、ロボティクス等の分野の大手企業を含め、200 以上の企業とライセンス契約を締結している。ライセンス契約を地域別に見ると、約 35%が米国、約 55%が欧州（そのうち 25%がドイツ）、残りが日本、台湾、オーストラリア、シンガポール等となる。スピナウトは約 10 件の実績がある。

図表 3-21. 地域別ライセンス契約の内訳



出所：インタビュー資料

図表 3-22. スピニアウト企業の一覧

企業名	事業分野	設立年
ElaraPharmaGmbH	Oncology	2006
TriskelLtd.	Oncology	2006
HybriCore GmbH	HT mAb Production	2002
SLS GmbH	MicroscopySoftware	2002
EVP Inc.	HTS AnimalScreen	2001
Gene Bridges GmbH	Genetic Engineering	2000
AnadysInc	Drug Development	2000
CellzomeAG	Chem. Proteomics	2000
CenixBioScienceGmbH	RNAi	1999
PhaseLion	Bioscience	1997

出所：インタビュー資料

年間収入はおおよそ 300 万ユーロ（2007 年 6 月末時点）。これはライセンス契約に基づくものであり、株式の売却益等は含まれていない。

同社の管理コストはすべて EMBL により負担されている。また、同社が獲得した収入の 95%は EMBL にリターンされ、同社は残りの 5%を配分として受取る仕組みとなっている。特許の出願・維持に関わるすべてのコストは EMBL が負担している。これら特許関連コストはおおよそ 30 万ユーロ。設立当初のライセンス収入は特許コストの 30～40%程度であったが、1999 年～2000 年頃にライセンス収入と特許コストが均衡した。この間、ポートフォリオの数も 60 件程度から約 200 件に拡大した。

特許・法務関連費用が差し引かれた後に残るライセンス収入の 30%が発明者に対して支払われている。同社への配分は 5%であるため、特許・法務関連コスト、同社の管理コスト、発明者への配分の合計が、ライセンス収入全体の 95%である場合に収支均衡ということになる。昨年のライセンス活動においては、EMBL は約 75 万ユーロの収益を上げ、その一部は、Technology Development Fund へ充当されている。同社は、技術提供元に対して収益を還元することに成功している数少ない機関のひとつである。

この数年で、特許の帰属、発明開示、商業化等の一連のプロセスに関して明確なポリシーが確立され、ライセンス活動に向けた最適なインフラ・システムが確立された。

EMBL との活動において重要なことは、技術の商業化に関する判断は各研究者に委ねられており、決して強制されないという点であるという。この基本的方針に配慮し、同社の活動は、能動的であると同時に受動的でもある。技術の商業化に向けた同社のアプローチを肯定的に受け止め、協力的な研究者がいる反面、同社の支援を不要とする研究者も存在する。同社では、このような研究者に対して活動の強要をすることはしない。

商業化に向けた活動において、発明開示の取扱いは重要な判断を伴うプロセスとなる。発明開示を受けると、まず、特許データベース等を活用し、技術的な調査分析を行い、その後、市場に関連する事項（規模や参入可能性等）を調査し、肯定的な見通しを得られた案件に対して、特許出願に向けた活動を行う。案件によっては、特許出願を行わずに商業化を行な

うこともあり、特許化すべきか否かの検討も必要となるという。この発明開示に続き、技術の法的保護（特許、著作権等）に関する検討、商業化に向けた方針（ライセンス、スタートアップ、Technology Fund を活用した追加的研究等）の検討を行う。これら一連の活動の完了までには概ね8～12週間掛かり、この間、発明者との緊密な接触が必要となる。シンポジウムや論文による発表を間近に控えているような案件では、この様なプロセスを早急に進めなくてはならない場合もある。

特許に関しては、一般的にPCTルートで出願を行い、出願後18ヶ月を商業化の目安としている。各案件に対して特許や市場等に関する詳細検討を実施するが、判断する段階においては、経験や直感に依存する部分が多い。同社では、NPV等の経済的分析手法による詳細な分析は、実際には不可能であると考えている。新たな技術や市場に関しては、市場の顧客に対してどのような価値の創出、提供が可能であるかという点が重要であると指摘する。

2002年1月、萌芽期技術を対象としたファンドとして「EMBL Technology Venture Fund」を設立した。スタートアップの設立、プレ・シード期、シード期、および、その後の投資機会に対する支援を目的としており、3i、BankInvest、Marco Polo、HBM、EMBLEM等、欧州各国の機関がファンドパートナーとして参加している。現在のファンド規模は約26百万ユーロである。投資対象は限定していないが、現実的にはEMBL発の技術に対する投資が中心となっている。

「Proof of Concept fund」は、試作品の製作等を主たる目的とするギャップファンドであり、およそ20万ユーロ/年の規模である。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取したDr. Gabor M. Lamm氏（Managing Director）とDr. Jorg Rauch氏（Technology Manager）の見解を以下に記載する。

知的財産に関して、研究者がある程度の知識を有することは重要であり、トレーニングや教育の機会を設けている。知的財産に関連する事項については、まず、EMBLEMに連絡するよう呼びかけている。

技術移転活動全般に関する欧州の状況については、英国が最も進んでいて、ドイツと比べると5年程度の差があるのではないかと指摘する。英国では、技術移転の促進、支援を目的とした多くのイニシアチブが実施されてきている。

米国や英国と比べて、その他の欧州諸国に不足しているものは起業家と、技術の商業化に向けたメンタリティや文化ではないかと考えている。米国では成功者は賞賛されるが、欧州においてはむしろ嫉妬されることが多いのである。

ドイツの大学における技術移転活動は政府の奨励に基づくもので、その活動に対して資金的援助がなされているため、大学側としてもなんらかの活動をすべきとの考え方を持っている。しかし、この活動には、企業経験がなく、また、技術や特許に対する知識も不足している大学の管理部門のスタッフが従事することが多く、結果として適切な技術移転活動が行なわれていない状況にある。

1977年当時、EMBLの技術移転活動は受動的なものであり、特許は主に前払い金のみで売却され、ロイヤルティやエクイティのような対価を得ることはなかった。また、発明の特許化に対する明確な指針もなく、ほぼすべての発明成果が特許化されていた。あまりにも多くの利害の衝突が存在しており、これを解消するために、EMBLから独立した権限を付与した100%子会社を設立するよう決断し、同社が設立された。

また、同社設立に至る別の理由として納税に関するものがある。EMBLは納税が免除される国際的機関であるが、この免税の対象は研究活動で、商業活動に対しては納税が義務付けられていた。EMBLが商業的活動を行い、そこから利益を得る場合には、ドイツにおける納税が義務付けられるため、国に対して納税義務を果たす一方、研究機関に収益をもたらすことを狙い、同社が設立されることとなった。

同社が設立された2000年当時は、研究者の技術移転活動に対する意識や動機は低かったため、同社に対する信用を得るまでに約2年を費やしたという。同社では、最近の若い研究者は知的財産や技術移転に対して関心が高いため、状況は今後さらに改善されると考えている。

技術移転活動は研究機関と分離して行われることで成功が得られると考えている。技術移転のプロセスは、研究ではなくビジネスの環境下でされるべきである。しかし、研究機関のマネジメントからの支援は必要であると指摘する。研究者に対して、技術移転活動は重要であること、積極的に協力すべきであることを、トップダウンで示すことが求められる。

2. 技術移転市場の形成状況

(1) 技術移転市場の概要

先述のとおり、ドイツの技術移転市場の特徴的な点は、公的研究機関に設置された技術移転機関と、地域レベルで活動する技術移転機関が中心的な役割を担ってきたことである。特に、公的研究機関による産学連携の歴史は古く、1970年代にはスタートしていたといわれている。これは、1970年代に、アメリカの技術との格差を解消するのを目的に、研究開発に対する公的な投資が増大し始めたことと関連しているという¹⁰⁴。

日本政策投資銀行による調査報告¹⁰⁵では、過去、大学からの技術移転にはそれほど広く行われていないと指摘されていた。しかし、2002年の「従業者発明法の改正」に伴い、全州に地域の大学や病院等の特許評価や技術移転を行う民間事業者が設立されるなど、大学による技術移転活動の活性化が図られている。

図表 3-23. 各州の特許出願状況

州	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Schleswig-Holstein / Hamburg	1	4	20	33	39	32	32
Lower Saxony / Bremen	15	39	47	43	27	51	58
North-Rhine/Westphalia	9	6	16	49	55	71	82
Hesse	5	8	30	35	31	49	35
Rhineland-Palatinate / Saarland	2	1	10	27	21	26	27
Baden-Württemberg	72	56	65	101	75	114	81
Bavaria	7	15	31	56	36	46	67
Berlin	7	11	44	36	26	25	27
Brandenburg /Mecklenburg-Western Pomerania	1	3	21	43	26	34	51
Saxony	45	48	55	83	114	89	106
Saxony-Anhalt	16	9	13	21	18	23	25
Thuringia	48	49	49	45	51	44	54
合計	228	249	401	572	519	604	645

出所：Germann Patent Trade Mark Office “Annual Report 2006”

産学連携については、ベルリン契約、ハンブルク契約、デュッセルドルフ契約、ミュンヘン契約等の契約モデル（契約の雛型）が作成されている。これは、大学や技術移転機関と提携企業との間で行われる交渉の手間や時間を低減させるのが主な狙いである。ただし、法的な拘束力を持つものでない。

¹⁰⁴ 特許庁「我が国の産業発展における TLO（技術移転機関）の果たすべき役割と知的財産権の意味～欧米に学ぶ～に関する調査」（2000年）

¹⁰⁵ 日本政策投資銀行「ドイツ公的研究開発機関の概要及び評価 ～ドイツの研究開発動向及び技術移転の状況～」（2005年）

さらに、ドイツでは、国内各地域において地域クラスターが形成されている点も特徴として挙げられる。代表的なものには、ミュンヘン地区（医薬品・バイオ）、シュトゥットガルト（電子、精密機器）、ドルトムント（IT、電子機器）などがある。

(2) 技術移転関連の施策

ドイツでは1980年代前半、「科学プロジェクト (Projekt Wissenschaft)」が創設され、技術移転の促進が図られた。1990年代には、ドイツ統一に伴い、産学連携やベンチャー企業の育成策がとられるようになった。このように、ドイツでは、伝統的に産学間の研究協力が積極的であったと考えられる。

国家レベルでは、ドイツ連邦教育・研究省 (BMBF)、連邦経済技術省 (BMWFi) が中心となり、各種関連施策を推進している。主な支援策は、産学協同プロジェクト、企業家や中小企業の技術開発に対する資金援助が中心となっている¹⁰⁶。また、ベンチャー企業の育成、技術移転の促進を目的として、コンペなどの形態で振興地区を選定し、選定された地域内においてベンチャー企業のネットワーク化を推進するなど、従来から地域振興型の事業が行われてきている。代表的なものには「BioRegio」、「InoRegio」等がある¹⁰⁷。

以下に、BMWFiにより推進されている技術移転関連の施策として、「INSTI」と「EXIST」をとり上げる。また、中小企業の科学技術開発向けの助成制度として、「中小企業技術革新能力事業 (PRO INNO)」と「技術革新ネットワーク補助事業 (InnoNet)」を紹介する。

① INSTI (Innovations Stimulierung)¹⁰⁸

連邦教育研究省 (BMBF) により1995年に設立された、発明・特許技術の実用化を促進するプロジェクト。現在は連邦経済技術省 (BMWFi) が支援している。

(独)日本貿易振興機構(JETRO)の報告書¹⁰⁹をもとに整理すると、INSTIに参加する機関は、発明や特許に関する分野で活動する機関(特許情報センターや情報仲介ブローカー、企業コンサルタント、テクノロジーセンター、大学や研究開発機関の技術移転機関(TLO)等)である。参加機関をネットワーク化することによって、技術開発の成果をできるだけ効率的に実現することを目指している。また、中小企業向けに特許出願に関連する経費の補助や、発明を実用化してくれる提携パートナーを探すための補助、技術移転講座を開催するための補助などを行っている。

¹⁰⁶ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「欧州各国における技術移転システムに関する調査」(2003年)

¹⁰⁷ テクノリサーチ研究所「欧米における産業技術の動向に関する調査」(2003年)

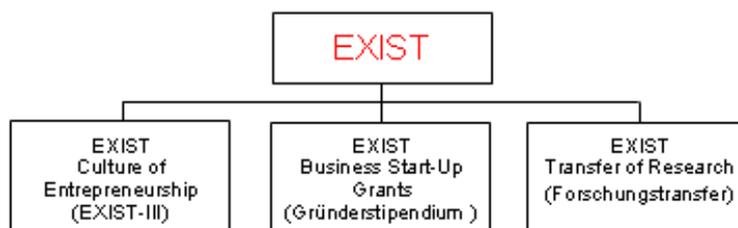
¹⁰⁸ 資料 : http://www.insti.de/index_eng.html

¹⁰⁹ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「ドイツの技術開発支援機関」(2004年)

② EXIST (Existenzgründungen aus der Wissenschaft) ¹¹⁰

大学や研究機関からの起業や知識移転を支援するプログラム。以下3つのプロジェクトにより構成されている。

図表 3-24. EXIST プログラムの構成



出所 : <http://www.exist.de/>

Culture of Entrepreneurship (EXIST-III)

大学や研究機関のプロジェクトを対象とし、技術とナレッジ・ベースの企業スタート・アップ企業の援助を目指している。同プログラムに承認された大学や研究所は助成金を3年間受け取ることができる。

Business Start-Up Grants

大学や研究機関における革新的な技術によるスタートアップ企業の設立準備を支援する助成金。対象者には月額 800 から 2,500 ユーロの助成金が支給され、その期間は最高で 12 ヶ月となっている。さらに、材料や装置代 (ひとりの場合は 10,000 ユーロ、チームの場合は 17,000 ユーロ)、コーチングの財源 (5,000 ユーロ)、そして必要ならば月額および一人当たり 100 ユーロの子供手当を受け取る。スタートアップ段階でのインフラを提供する。

Transfer of Research

スタートアップ前のプロジェクトと、スタートアップ段階にあるプロジェクトを支援することを目的としている。スタートアップ前のプロジェクトには、スタッフの経費 (3 人まで)、材料および装置代 (5 万ユーロ) を支援する。期間はスタートアップ前の段階に限定しており、最高 18 ヶ月である。スタートアップ段階にあるプロジェクトには、試作品作成等に対し、15 万ユーロまで支援する。

③ 中小企業技術革新能力事業 (PRO INNO)

BMW i が推進する中小企業向けの助成事業。中小企業の技術革新力と競争力を強化するため、中小企業の最新技術導入について支援を行う。支援の対象となるのは、中小企業による技術開発プロジェクト、研究機関との共同技術開発プロジェクト、研究機関に委託した技術開発プロジェクト、技術開発を目的とした企業と研究機関の人材交換などである。

¹¹⁰ 資料 : <http://www.exist.de/>

④ 技術革新ネットワーク補助事業 (InnoNet)

PRO INNO と同様、BMW i の中小企業向けの助成事業で、1999 年から開始されている。研究開発結果をできるだけ早く実用化するために、中小企業と研究機関の協力を振興することを目的としている。補助対象となるのは、最低 2 つの研究機関と 4 つの企業が参加する共同プロジェクトである。補助を申請できるのは、大学の研究機関、連邦の研究機関などで、プロジェクトに参加できるのは、ドイツに事業所もしくは研究所を有する者に限定される。

(3) 技術移転活動の状況

日本政策投資銀行の「海外レビュー フラウンホーファー ドイツにおける産学連携の事例―」¹¹¹をもとに、ドイツ国内の産学連携の歴史を整理する。同報告書は、発行年が若干古いものの、ドイツ国内における産学連携の動向について詳細に分析・考察したものである。

同報告書によると、ドイツでは、産学連携の必要性に関して数十年前から議論の対象となっているという。1970年代には、大学から産業界への技術移転が重視され始めた。当時、米国と比べて技術的な停滞がみられるという認識が国内で高まり、その打開策として技術移転や産業界との連携が求められるようになった。一方、大学側においては、学生の増加および州政府資金の相対的不足から、外部資金の重要性が高まっていた。

その後、1980年代には、技術移転を進めるための科学プロジェクト等が国レベルで展開され、大学の予算や研究者に対する規制の緩和など、技術移転しやすい環境の構築が進められた。大学にとっては、使途が限定されている政府資金よりも、プロジェクト進行に際してある程度自由に使える産業界資金のほうが好都合な場合もあり、さらに大学教官に対しては、副収入を得る機会となることがインセンティブとして働く。産業界から大学への資金をみると、1970年から1980年までに25%、1980年から1990年の間には44%、それぞれ増加してきているという。

1990年代には、東西統一および失業率の上昇に伴う旧東独地域の経済改革を背景に、産学連携の推進およびスタートアップ支援に一層の重点を置いた政策が採られるようになった。特に、ベンチャー企業設立については連邦・地方政府ともにサイエンスパークなどのインキュベーション機能の充実に注力しており、大学からのスピノフ企業の育成に役立てている。このように、さまざまな面で産学連携が進められているドイツであるが、特許関連よりは委託・共同研究のほうが一般的に主流をなしているという。

2002年、「従業者発明法の改正」があり、政府主導のもと、全州に地域の大学や病院等の特許評価や技術移転を行う事業者が設立されている。

現在、大学教授等の大学所属研究者が企業など産業界と強いコネクションを持つ研究機関の責任者を兼務するなどの形で、大学と産業界は緊密な関係を保っているため、一般的に産学の連携の状況は良いとされている¹¹²。しかし、ドイツの大学の知的財産権の産業界への移転や、大学の研究者によるスタートアップについては、大学自体の活動として積極的に展開がなされてきたとはいえないとの指摘もある¹¹³。

¹¹¹ 日本政策投資銀行「海外レビュー フラウンホーファー ドイツにおける産学連携の事例―」（2002年）

¹¹² (独)日本貿易振興機構(JETRO)「地域クラスターの活性化と国際交流」（2005年）

¹¹³ 特許庁（東海大学）「知的財産権を軸とした産官学連携推進のための人材育成に関する調査研究」（2001年）

第4章 フランスにおける技術移転市場の実態

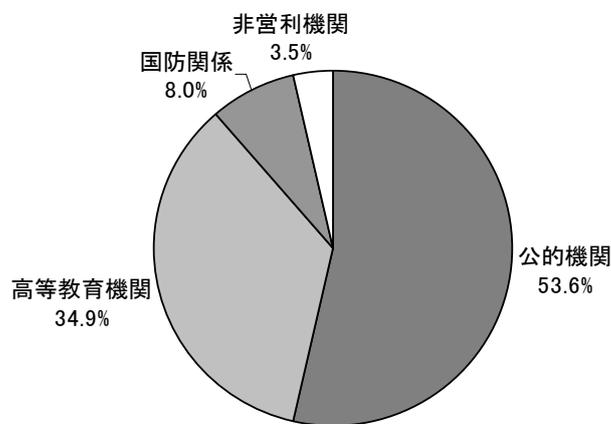
1. 技術移転の実施主体

(1) 実施主体の概要

文部科学省¹¹⁴によると、公的機関および高等教育機関における独自のライセンス活動は、1999年に制定されたイノベーション法により可能となった。この法律に基づいて、各公的機関および高等教育機関は、SAICという専門の局を設置することが可能となった。2002年から2005年の間には、大学に22のSAICが設置されている。また、大学以外の高等教育機関には、ERT (Equipe de Recherche Technologique) という組織が設けられているところもあり、この組織によりライセンス活動が行われているという。

フランスは、我が国と同様、中央集権国家であるため、政府主導のもと国家レベルの科学技術施策が打ち出されている。また、公的機関には多額の資金が投入されており、様々なプロジェクトが立案・実行されている。産学連携についても同様に、主に CNRS 等、公的機関が主導している状況にあると考えられる。

図表 4-1. フランスの研究開発予算



出所：経済産業省「平成18年度 海外技術動向調査－欧州編 第一部－」（2007年）

¹¹⁴ 文部科学省「国際的な産学連携を進める上で問題となる欧州各国（ドイツ等）と日本との特許制度における相違点に関する研究」（2007年）

(2) 関連組織

フランスでは、地方レベルを中心に中小企業等への技術移転に取り組んでいる組織も存在する。以下、経済産業省の調査報告¹¹⁵から各組織の概要を整理する。

① 地方イノベーション・技術移転センター（CRITT）

1980年に旧研究省および地方自治体のイニシアチブにより設立された。公的研究機関および高等教育機関の研究能力を活用し、中小企業の技術力強化を行っている。

② 技術プラットフォーム（PFT）

技術移転により中小企業の技術力強化を行うことを目的としており、工科大学（IUT）、職業学校等におかれる。PFTは研究活動を行う組織ではなく、技術移転、技術評価、各種アドバイス（プロジェクトのフォロー、知的所有権に関するアドバイス等）を行う。

③ 技術普及ネットワーク（RDT）

1990年に設置された。中小企業の技術発展に寄与するため、アドバイスの提供やパートナーシップの構築を行っている。各地方のRDTは、地方研究技術官（DRRT）、地方産業・研究・環境局（DRIRE）、OSEO/ANVARの各地域機関、CRITT等により構成される組織である。フランスの22の全地域（地方圏と呼ばれる行政区画）にRDTが設置されている。

④ 技術研究センター（CNRT）

実用化に近い分野の研究開発を促進することを目的に、公的研究機関と産業界との協力を促進している。CNRTは、技術移転に関する旧研究省の施策の重要な柱として位置付けられてきた。

¹¹⁵ 経済産業省「平成18年度 海外技術動向調査 -欧州編 第一部-」（2007年）

(3) 公的機関

フランスの研究機関は大部分が国家機関で、技術移転機関を擁するものが多い。INSTITUT PASTEUR は民間の研究所ではあるが、収入の多くは国家から補助されている。

以下に、公的研究機関の研究成果を対象に技術移転を行う代表的な機関として、CEA Valorisation S.A. (CEA : Commissariat à l'Énergie Atomique)、INSTITUT PASTEUR、FIST SA をとり上げ、その概要を紹介する。

① CEA Valorisation S.A.¹¹⁶

(a) 事業実態

企業概要

CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) は、1945年に設立された原子力委員会であり、欧州における代表的な研究機関。現在、エネルギー、情報及びライフサイエンス、防衛及びセキュリティの3つの領域を中心とした研究活動が行われている。約1,000人の博士号取得者及び300人弱のポストドクターを含め、約15,000人が勤務している。それぞれ約300人を有する以下の5つの部門構成となっている。

- ・ DAM 防衛及び軍事関連研究
- ・ DEN 原子力エネルギー及び核廃棄物
- ・ DSV ライフサイエンス関連技術
- ・ DSM 基礎研究
- ・ DRT 技術研究

CEAの年間予算は30億ユーロを超える。上記の5つの部門それぞれが独自の技術移転部署を設けており、技術移転に関わるスタッフの数はDRTが約45名で、それ以外の部門は10名弱である。

技術移転活動に最も積極的なのは最も大きな規模を持つDRTで、事業開発スタッフに加え、法務、マーケティング支援等のスタッフも抱えている。DAM及びDENは多くの特許とノウハウを有しているが、技術内容が国家安全保障に関連しているため、主に独自活用を目的とするものであり、外部へのライセンス活動には消極的である。また、DSVはある程度のライセンス活動を展開しているが、DSMの活動はそれ程積極的でない。

¹¹⁶ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Patrick Pierre氏 (Chief Operating Office)、Pierre Des Lierres氏 (Licensing Manager)、Guillaume Ferre氏 (Licensing Manager) の3名。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.cea-valorisation.com>)

住所：CEA Grenoble, 17, rue des Martyrs, F-38054 Grenoble Cedex 9

事業概要

CEAは年間およそ300件の特許を出願している。そのうち200件強がDRTからのもので、それ以外の部署からの特許出願は10件から20件程度である。特許出願件数において、CEAは、フランスにおいて第4位の規模を誇っている。

多数の特許を出願するのは、知的財産からの収益の増大とともに、強固な特許基盤の構築を目標としているためである。研究者は単に特許を出願することで評価されるのではなく、それらからの経済的価値の創出を求められている。特許から収益が創出された場合、発明者も収益の配分を受けることになる。特許ライセンスの結果、裕福になった研究者が何人か存在する。研究活動だけではなく、その商業化についても考えるよう、研究者に対する啓蒙が続けられている。

現在、約2,500の特許ポートフォリオを有しており、うち約50%は既に独占的ライセンス契約の対象、もしくは、共同研究プロジェクトに関連するオプションの対象である等の理由から、新たなライセンス活動の対象とはならない。代表的なポートフォリオとして液晶スクリーンに関するものがある(87特許)。CEAにより2000年から権利行使活動が行なわれ、訴訟も実施した。2007年にCEAに有利な判決が下され、それ以来ライセンス契約締結が進んでいる。ライセンシーには日本企業も含まれている。これ以外の有力な特許群のひとつとして狂牛病用の診断技術がある。世界中で行われている狂牛病診断テストの80%がCEAの特許技術を活用している。

同社は投資事業を目的として、1999年、CEAの完全子会社として設立された。当時は27百万ユーロ規模のファンドをベースとして、シード技術、萌芽期にある技術等を対象としたVC活動を展開していた。

一方、CEAが保有する2,500件の特許のうち約1,300件に関しては、商業化に向けた道が築かれておらず、CEAはこれら多数の特許に対して多額の特許維持費用負担を背負っていた。この状況に対応するため、2002年、CEAはこれらの特許に対するライセンス活動を展開し、収益創造に努めることを決定した。この結果、同社は、投資活動以上の活動を行うこととなった。

ライセンス活動を開始した際は、採用すべきモデルを決めるための比較検討が非常に困難であった。そのため、米国のMITやスタンフォードのような大学や、コンサルティング会社等が採用しているモデルを検討し、研究することから始めた。その結果、米国で採用しているモデルを基本としつつ、それを適当に変えたモデルを採用している。

人材面では、研究者を雇用しライセンス活動を行わせるのではなく、外部のビジネス開発に多くの経験を積んだ人材を雇用することに努めたという。また、活動内容や機会の選択に関する自由を求めた。同社の活動においては非常に重要な要素であり、同社は一切の制限を負わない。当初は完全成功報酬ベースでの活動であったが、現在は提供するサービスに対して対価を得ている。3年で収益化という目標を掲げた。

ライセンス活動を開始した時点では、同社の顧客はCEAのみであったが、2005年よりCEA以外の機関や企業にもサービスを提供している。現在では、個人発明家や大手企業が保有する特許ポートフォリオも取扱っている。

顧客は、宇宙、自動車、ケミカル、物流・輸送、電信電話等の分野に属する民間企業や、公的研究機関、大学、病院、工業学校、中小企業、個人発明家、投資家、VC等多様である。地域的には、フランスやカナダの顧客が多い。他の欧州諸国の多くの企業からも連絡があるが、現在、それらに対応するに十分なスタッフが揃っていない状況である。

昨年は 2,500 件程度の特許の約 10%のライセンスに成功した。CEA の保有する特許に対するライセンスの場合、CEA に対して支払われる金額の 1%が同社に支払われている。現在の収益も百万ユーロ程度を超えたあたりであるが、ライセンス契約に基づくライセンシーの活動が成熟してくるにつれ、我々の収益規模も伸びてくると期待している。2006 年には、同社の顧客は CEA のみであったが、現在の収益の約半分は CEA 以外からのものとなっている。2007 年の実績の一部を以下に示す。

取扱い技術及び発明の保有者	50% : CEA、50% : Non CEA
活動ごとの収益	50% : 助言及び監査、50% : ライセンス

顧客	CEA、CEA 以外 : 16
ライセンス契約	7 件 : CEA、8 件 : CEA 以外
技術開発プロジェクト ¹¹⁷ :	1 件 : CEA、4 件 : CEA 以外

知的財産関連のサービスは、以下の 2 つが中心的活動となる。

- ・ 助言と監査
顧客の保有する特許ポートフォリオを調べ、資金化に向けた助言を行うこと。
- ・ 知的財産の商業化
知財の商業化、事業化を実現することで資金化を図ること。

「助言と監査」の場合、固定されたフィーの支払いを受けることが多く、「知的財産の商業化」の場合は、固定されたフィーと成功報酬の組合せになることが多くなる。また、最近、M&A 事案に関連した知的財産の評価の委託を受けることもある。このような評価は同社では行わず、外部の専門家に再委託をしている。スタッフ数は、ライセンス活動が 5 名、その他、知的財産の分析活動が 5 人となっている。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Patrick Pierre 氏 (Chief Operating Office)、Pierre Des Lierres 氏 (Licensing Manager)、Guillaume Ferre 氏 (Licensing Manager) の見解を以下に記載する。

¹¹⁷ 「技術開発プロジェクト」とは、市場に潜在的ニーズがあり、有用な知的財産も存在していながら、研究が着想段階に留まっているような事案を対象に、着想の証明 (Proof of Concept) を目的として 2-3 年の期間を掛けて行う開発活動のこと。

人材面に対する見解

適切なスキルと経験を有する人材を見つけることは、非常に大変であると指摘する。同社では、技術的な知識を有し、ビジネス経験がある人材を探している。人材を教育することも重要だが、実際に求められるのは現場での実践的な経験であるとのこと。

事業面に対する見解

安定的、継続的な契約事例を生み出すためには、「Critical Mass」が必須である。設立当初、CEAが保有するポートフォリオに含まれる多くの発明は、収益を生み出すまでに4～5年程度要することが想定される開発初期段階のものが多く、安定的なビジネス活動を行う上で十分と言えるものではなかった。

3年で黒字化を実現するための方策としては、権利行使および特許売却が考えられた。同社では、まず、権利行使に注力する決断をし、すべての研究者、発明者に対して「発明成果に侵害行為の疑いが無いか」確認した。そして、侵害行為の疑義がある企業の製品を調べ、確証を得た事案に関して、ライセンス交渉に進んだ。最初の具体的権利行使の相手は日本企業であった。

これらの過程を通して、経済的に価値のある特許を特定するための調査・分析を行う上でレベルの高い特許分析者が非常に重要であるという認識を持つようになった。

有望な知的財産を探索する過程で、研究初期の段階にありながら、実証段階に進むことにより具体的な価値を生み出しそうな有望な特許が多数存在することに気付いたという。同社では、この初期的研究段階と実証段階の間の溝を埋めるための投資等の仕組みを現在検討している。また、大手企業も自社の保有する特許群の活用に対して前向きな考えを持っていることも確認できている。

成功要因

同社では、知的財産の資金化に関連するあらゆる問題・課題や必要性について精通している必要があると考えている。これを実現するためには、特許分析の専門家、市場に精通している人、法律家、権利行使の専門家、リバースエンジニアリング会社等、多様な人々と連携関係を築くことが重要である。また、常に客観的な判断を下す意味でも、同社は中立的で、独立した立場を維持することも重要な要素であると考えている。

② INSTITUT PASTEUR¹¹⁸

(a) 事業実態

企業概要

Institut Pasteur は、疾病、特に、感染性の疾病に関して、研究、教育、公衆衛生活動を通して、それら疾病の予防、治療に寄与することを目的とする非営利民間団体である。国際的なファンディングの成功により 1887 年に設立された。1900 年以降、8 人のノーベル受賞者を輩出している。パリ市内にある Institute には 700 人の研究者を含めた約 3,000 人のスタッフが活動している。

Institut Pasteur の技術移転機関は、研究活動に関する企業との関係窓口として、10 年前、Pasteur Institut 内の一部門として設立された。同部門には現在 40 名の常勤者が勤務している。ライセンスを含む、技術の商業化支援活動だけではなく、すべての研究、コンサルティング、助成金等に関連する契約業務に関わっている。同部門の活動は、Institut の収入の 35~40% に関連している。資金面では、同部門は Institut Pasteur の 1 部門であるため、その活動資金は Institut により賄われており、獲得された収益はすべて Institut にもたらされる。Institut は民間機関であるため、創出された知的財産はすべて Institut Pasteur に帰属することとなる。現在、保有している特許数は数百件に及ぶ。

事業概要

ライセンス等、技術の商業化については、いくつかの異なる契約形態をとっている。Bayer や GSK 等の大手製薬企業とは、「Privilege Partnership Agreement」と呼ぶ一種の包括的契約を締結している。この包括的契約においては、個別の契約に関して毎回交渉しなくてはならないような状況を避けるため、知的財産、オプション等の一般的な条件に関して定義がされている。これ以外にも、研究契約、開発契約、コンサルティング契約等に関する活動に携わっている。

ライセンス契約からのロイヤルティやエクイティ等の技術の商業化に関連する収益や、委託研究などのプロジェクトからの収入については公表していない。同社は HIV に関するブロックバスター特許を保有しており、収入の大半はロイヤルティからの収入となっている。

同部門が取り扱っている技術はすべて Institut Pasteur からのものである。すべての研究者が同じキャンパス内で活動している。研究者との良好な関係を構築する意味でも、必要に応じて、いつでもすぐに面談出来るという意味でも、研究者と同部門が地理的に近接したところで活動しているということは重要であると考えている。

研究や論文発表に関する報告や管理に関しては、内部に厳密な方針や手続きが決められている。法的保護以前の論文発表を堅く禁じるようなルール変更が最近、取り入れられた。研究者を対象とした知的財産に関する教育やトレーニングも実施されている。

¹¹⁸ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Mr. Christian Mally 氏 (Head, Technology Transfer)。

資料：同社ウェブサイト (<http://www.pasteur.fr/>)

住所：25-28, Rue du Docteur Roux, 75724 Paris Cedex 15, France

研究者からは、十分な数の発明開示が行われている。内部では、発明が行われると、その内容が「Declaration of Invention」に記入されることになっている。Pasteur の強みのひとつは、すべての研究者が我々と同じ敷地内で活動していることである。CNRS や INSERM のような他の機関では、研究者はフランス国内の複数の離れた地域で活動している。同部門では、研究者と密接な連絡をとりながら活動できるので、秘密情報の管理も容易である。

ライセンスの対象や顧客は、日本も含め世界中に存在する。Mr. Christian Mally 氏が技術移転部門の長に任命されたひとつとして、日本におけるビジネスに精通している点があげられるという。

スピンアウト企業は、現在約 10 社である。うち 3 社は上場している。研究者がスピンアウト企業の設立を希望する場合、Pasteur の役員会により検討される。スピンアウト活動は前向きにとらえられており、通常許可されることが多い。同部門は主にライセンスに関わっており、スピンアウト活動にはあまり関与していない。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Mr. Christian Mally 氏 (Head, Technology Transfer) の見解を以下に記載する。

現在、克服すべき困難として、同部門で取扱う技術のほとんどが、臨床試験まで 2~3 年程度要するような、非常に開発初期段階の技術である点が指摘された。同部門は、Proof of Concept や萌芽期技術の開発を目的としたファンドを持っていないが、プロジェクトごとに資金提供の妥当性が認められれば、Institut から資金援助が可能となる。

多くの技術は商業化までには遠い萌芽期にある技術であり、商業化に関する判断、プロセスなどに関する研究者からのインプットは非常に重要である。これらの判断や活動を技術移転部門だけで行うことは難しい。

人材

技術移転に関わるスタッフには、幾つかのスキルが必要とある。同部門のスタッフは、マーケティングや交渉に関わるスキルとともに技術的な知識を有している。技術的知識に長けている者や、ビジネスに関連する知識や経験に長けている者により構成されている。

ただ、要求される知識・経験を有する人材は不足しており、同部門も新たなスタッフを雇用すべく適当な人材を探しているが苦勞している。

成功要因

Institut Pasteur のイメージや名声は非常に大きな要素である。1,900 年以降 8 人のノーベル受賞者が Institut から輩出されている。市場における Institut Pasteur 評判は良好で、潜在的なライセンス先を訪問する際も好意的に受け容れられることが多い。

バイオサイエンスや医薬の領域の技術の商業化における一番のリスクは開発期間である。特許の出願から少なくとも 10 年の歳月を必要とする。研究の早期にパートナーを見つけ出

すことは非常に困難であり、また、投資家も商業化が進んだ技術に対して、より高い関心を持っている。

研究早期の資金調達を目的として、保有する知的財産を担保とすることを考えたことはない。将来的にはひとつの選択肢として考えることもあるかも知れないが、現在は選択肢としては考えていない。

③ FIST SA¹¹⁹

(a) 事業実態

企業概要

同社は、CNRS、CEA、ANVAR（現在は OSEO と改名）、幾つかの大学からの投資をもとに、これら機関の保有する技術の移転を目的として、1992 年設立された。その後、CEA および設立資金を提供していた大学は、独自の技術移転組織を設立するために FIST の投資家としての立場から離脱した。民間企業である同社の現在の株主は CNRS（70%）と OSEO（30%）である。

主要顧客は CNRS であり、研究対象であるライフサイエンスとエンジニアリングサイエンス領域に特化し、ライセンスやスピンアウト活動を通じた技術の商業化に加え、共同研究、コンサルティング等、CNRS の保有する知的財産に関わるすべての活動を支援している。

CNRS はフランス最大の研究機関であり、現在、11,600 人の研究者を含む 30,000 人が勤務している。研究予算は 30.8 億ユーロ。ライフサイエンス領域に限れば、5,600 人の研究者が 326 の研究ユニットで活動しており、約 1500 の委託研究プロジェクトが行なわれている。

事業概要

現在、同社では約 3,200 の特許ファミリーを管理している。発明開示は年間で約 450 件で、特許出願は年間で 150 件～200 件となっている。昨年は 187 件の特許出願を行っており、2008 年はさらに多数の特許出願をする意向を持っている。年間の特許維持費用はおよそ 800 万ユーロである。

ライセンス等技術の商業化に関する 2007 年の契約実績は 120 件である。このうち 52% はフランス企業とのもので、残りがフランス以外の企業との契約（フランス以外の欧州企業：19%、米国企業：19%、その他：10%）となっている。契約先を規模でみると、60% が大企業との契約、20% が中小企業、20% がスタートアップ企業との契約である。

現在約 900 件のライセンス契約を保有している。50% はライフサイエンス技術に関するもので、年間のロイヤルティ収入は 58 百万ユーロを超えている。保有するライセンス契約の中には、Taxotere と Navelbine というライフサイエンス技術に関するふたつのブロックバスター契約（多額の収益を生み出す契約）が含まれている。このふたつの契約から生み出される年間ロイヤルティはおよそ 35 百万ユーロにのぼる。残りの 23 百万ユーロの収益は、ライフサイエンスに関するものが 70% で、エンジニアリングに関するものが 30% である。権利行使を目的としたライセンス活動は、基本的に行っていない。

技術の商業化に関しては、ライセンスが我々の活動の主要なものであるが、スピンアウト活動も行っている。これまで約 20 のスピンアウト企業を設立し、現在も株式を所有している。

¹¹⁹ Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力によりインタビュー調査を実施した。インタビュー回答者は、Franck Merly 氏（Director of Transfer and Licensing）。

資料：同社ウェブサイト（<http://www.frinnov.com>）

住所：83 BD Exelmans, 75016 Paris, France

フランスにおいては、百万ユーロまでのシードマネーであれば、政府系機関（ANVAR 等）から得ることは比較的簡単であるが、それ以上の金額を調達することは非常に困難な状況にある。ベンチャーキャピタルについて、米国や英国と比べると、英国以外の欧州地域の投資姿勢は慎重である。この資金獲得における困難以外で、スタートアップ企業に関わる課題のひとつとして指摘されているのが、ビジネスや経営に大きな経験を有する起業家の不足である。

同社はこのようなスタートアップ企業の代理として交渉支援サービスを行なっているが、資金提供や活動スペースの提供のようなサービスは行っていない。

同社のスタッフ（常勤者）は44名で、ライフサイエンス、エンジニアリングサイエンスのライセンス活動にそれぞれ8名が携わっている。法務部門が5名、知的財産ポートフォリオマネージャーが5名で、その他のスタッフはマーケティングや管理活動に携わっている。

ライフサイエンス、エンジニアリングサイエンス、それぞれの領域で、現在、約100件の特許に対する活動が行われている。現在のスタッフの数からすると取扱いが困難な件数であり、50件程度に減らすよう考えているが、CNRSは更に特許の出願、登録を増やすことを考えており、同社としても人員の増強が課題となっている。

2003年には、新たに「Contracts Management Department」という部門を新設し、2名を配置している。同部門では、契約締結後（post-deal agreement）のライセンス先の管理を行っている。2007年、1.3百万ユーロものロイヤルティが同社に対して未払いであった。このような状況に対応し、ライセンス先により契約内容が正しく遵守されるよう強制力を働かせるための措置である。

特許の譲渡は行わない等、幾つかの要素に関しては明確な方針を持っているが、ライセンス交渉は個別案件ごとに、条件設定などは柔軟に行っている。また、契約交渉においては条件概要書（Term Sheet）を活用している。これらの方法により、ライセンス交渉に掛かる時間を短縮出来ているという。

同社では、提供するサービスに対して活動費用（management fee）を得る。収入に基づいた成功報酬は採用していない。CNRSはすべての特許費用を負担し、すべてのロイヤルティを得ている。

多数の特許を取扱っているため、まず、それぞれの特許を技術分野ごとにクラスター分けを行っている。その後、市場調査を行い、優先的に注力すべき技術分野（例えば、抗菌剤、中枢神経疾患、免疫療法など）を決定している。

(b) 経営環境・市場環境に対する見解

インタビュー調査により聴取した Franck Merly 氏（Director of Transfer and Licensing）の見解を以下に記載する。

必要とされるスキルについては、まず、ビジネスや事業に関する経験と共に、技術に関する知識が必要になると考えている。交渉能力や対人コミュニケーション能力も重要な要素で

ある。同社は、特にビジネスや事業に関する能力、経験に重きを置いている。研究者、企業、法律家等、様々な分野の異なる人達とコミュニケーションをとる必要があるため、人的資質のようなものも非常に重要であると考えている。求められる知識や経験を積んだ人材を見つけたとしても、報酬面の問題から雇用することは簡単ではない状況にある。

同社にとっての当面の課題は、収益以上に契約件数と特許件数を増やすことを考えられている。また、ライセンス活動におけるビジネスモデルの構築も挙げられている。技術移転活動において成功を得る為には多額の収益を創出する契約（blockbuster）を生み出すことが不可欠であり、これを実現するためには「critical mass（多数の特許、技術群）」を作り出すことが必要となる。Blockbuster 契約を創出するための努力と並行して、中規模の収益が期待される契約の創出にも注力している。

同社の活動がうまく進んでいるひとつの理由として、同社は CNRS の束縛を受けていないため、「契約交渉における条件設定に関して自由、独立であるということが大きい」という。また、その他の成功要因としては、同社および CNRS の市場におけるイメージや評判、LES 等のセミナーやネットワーク・ミーティング等において得られる情報・人脈等が重要であると考えている。

(4) 大学・TLO

(独)日本貿易振興機構(JETRO)¹²⁰によると、フランスでは大半の大学が大学内部に研究成果の技術移転や実用化を推進するための組織を有している。また、1999年から2002年の4年間に係る政府と高等教育機関における取り決めには、大学での技術研究チーム(ERT)の設置が盛り込まれている。ERTでは、民間企業の技術ニーズを検討し、大学と民間企業との協力により技術的課題を解決し、技術移転が図られる。

また、フランスには、類似の大学間でネットワークを形成し、入試、講義、技術移転などを共通化しているものもある¹²¹。

¹²⁰ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「仏国の研究開発動向」(2005年)

¹²¹ 特許庁(東海大学)「知的財産権を軸とした産官学連携推進のための人材育成に関する調査研究」(2001年)

2. 技術移転市場の形成状況

(1) 技術移転市場の概要

フランスでは、公的研究機関による技術移転が重要とされている。公的研究機関の研究所・研究室が全国に点在していて研究者数が多く、その多くが大学にある研究室の教員兼研究者である¹²²。

(2) 技術移転関連の施策

フランスは我が国と同様、中央集権的に、国策として科学技術関連の施策を展開してきており、公的研究機関もこの中に位置づけられている¹²³。

近年、大学、国の機関、産業界の間の連携を推進するため、国内の研究システムの改革政策に着手している。また、ベンチャー企業の育成策にも注力してきている。2008年1月には、今後の中小企業を発展させるための施策として、次のような措置が発表されている¹²⁴。

- ・ 中小企業向けの投資資産減税
- ・ 投資家（ビジネスエンジェル）優遇措置
- ・ 企業税制の包括的見直し
- ・ 中小企業の輸出支援措置

フランスの技術開発支援策は、産業省、中小企業省、研究開発省を中心に推進されている。以下、経済産業省の調査報告¹²⁵をもとに、技術移転関連の施策として、科学補助金（FNS）、研究技術補助金（FRT）、民間企業の新技術導入支援（ATOUT）、イノベーション投資基金（FCPI）等を紹介する。

① 科学補助金（FNS）

研究・開発総局（旧研究省）により推進されている助成プログラム。複数の研究機関の協力を要する基礎研究、若手研究者によるプロジェクトを支援することなどを目的としており、公的研究機関、高等教育機関、非営利機関に配分されている。支援対象プロジェクトは一般的に提案公募形式で選択される。

¹²² 特許庁（東海大学）「知的財産権を軸とした産官学連携推進のための人材育成に関する調査研究」（2001年）

¹²³ 東京大学・三菱総合研究所「科学技術政策提言 公的研究機関とナショナルイノベーション」（2003年）

¹²⁴ <http://crds.jst.go.jp/watcher/data/355-002.html>

¹²⁵ 経済産業省「平成18年度 海外技術動向調査 ー欧州編 第一部ー」（2007年）

② 研究技術補助金 (FRT)

研究・開発総局 (旧研究省) により推進されている助成プログラム。公的研究と産業界の研究のパートナーシップを促進するための補助金。産学官の研究協力・共同研究を通じて、経済ニーズに対応した製品やサービスの開発、イノベーション企業の設立・発展を促進することが目的である。

③ 民間企業の新技術導入支援 (ATOUT)

民間企業が新技術を外部から取り入れることを支援する補助金制度。地方レベルで、産業省傘下の地方産業・研究・環境局 (DRIRE) により管理されている。

④ イノベーション投資基金 (FCPI)

イノベーション企業 (研究開発型企業) を支援するため、1997年に創設。FCPIはベンチャーキャピタルであるが、FCPIに資金を出資するものは、5年間資金拠出を維持すれば投資額の25%の税軽減を受けられる。

2007年11月、起業支援・イノベーション振興機構 (OSEO) とフランス資本投資協会 (AFIC) の協力により、FCPIの投資活動に関する調査を行っている。1997～2005年の間の投資に関する調査結果は以下のとおり¹²⁶。

- ・ 560社のイノベーション企業に13億ユーロの投資がFCPIによって行われた。
- ・ 3/4が企業のサービス部門に帰属し、42%が情報処理分野の活動を保有している。
- ・ 初期投資の時点では、創立3年未満の企業が約半数を占めた。
- ・ 10社中9社が、OSEOにより「イノベーション企業」の資格を与えられている。
- ・ 企業の半数で、OSEOの資格付与後、平均5ヶ月半の遅れで初期投資が行われている。
- ・ 10社中8社が、総額で248百万ユーロのOSEOによるイノベーション支援の恩恵を受けている。

¹²⁶ (独)科学技術振興機構(JST)「デイリーウォッチャー」<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/323-002.html>
原資料は OSEO のウェブサイト (http://www.oseo.fr/notre_mission/espace_presse)

(3) 技術移転活動の状況

フランスの技術移転活動は、従来、研究成果の事業化事例があまり多くなく、欧州各国に比べて産学連携は遅れているとされていた。東京都多摩中小企業振興センターの「産学連携マニュアル（連携構築編）¹²⁷」によると、1998年のギーヨム・レポートにより、フランスにおける当時の産学連携の状況について、次のような指摘がされている。

- ・フランスの科学技術のレベルは高いが、研究成果が産業にあまり活用されていない
- ・スピンオフ企業数が少ない
- ・産学官の間に構造的バリアが存在する
- ・研究者と企業人の間で交流が乏しい

そして、政策目標として、次の項目が示された。

- ・技術移転を目に見える形にする
- ・大学・公立研究機関・企業間のバリアを取り外す
- ・ハイテク企業の創出を促進する

これを受け、フランス政府は1999年にイノベーション法¹²⁸を制定し、産学連携の活性化を図っている。また、全国規模でのビジネスプランコンペの開始、インキュベータの設立、財政パッケージの支援を行ったことで、新規創業企業の件数が増加傾向にあるとされる¹²⁹。

¹²⁷ 東京都多摩中小企業振興センター「産学連携マニュアル（連携構築編）」（2004年）

¹²⁸ この法律により、大学・公立研究機関に所属する研究者の兼業が許されるようになった。また研究成果をもとに起業する場合、退職として取り扱われ、さらに起業が失敗に終わったときにも6年以内であれば、職場復帰が保障されることとなった。また、技術移転、起業を促進するために、大学・公立研究機関にTLOおよびインキュベータを設置することも許されている。（以上、上記文献をもとに作成）

¹²⁹ (独)日本貿易振興機構(JETRO)「地域クラスターの活性化と国際交流」（2005年）

第5章 西欧の技術移転市場における人材育成の実態

1. 汎欧州における人材育成の実態

欧州では、欧州各国の技術移転に関連する人材を対象に、各種教育制度を設けている機関として、「Proton Europe」、「ASTP」が存在する。以下に両機関による人材育成に関する取組み内容について、概要を整理する。

(1) ProTon Europe¹³⁰

ProTon Europe は、主に産学連携活動に従事する専門的人材の開発・育成支援を行う国際組織である。以下、具体的な取組み内容について、「トレーニングスクール」、「スタッフ交流プログラム」、「ツールとベストプラクティスの共有」の順に概説する。

① トレーニングスクール

ProTon Europe では、技術移転関連の専門家を養成するため、能力開発に必要なトレーニングスクールを開催している。このスクールでは、様々なテーマのワークショップを開催しており、プレゼンテーション、グループ・ディスカッション、ケース・スタディー・ワーク等のほか、より実践に即した演習も行っている。

ワークショップの運営は、経験豊かな知識移転の実践者が担当している。参加対象者は次のとおり。

- ・ 技術移転機関の設立担当者および関係者、大学関係者等。
- ・ TO の新人、産学連携関連の施策および諸手続きの担当者（新人）。
- ・ 知識移転についてさらに学びたいという専門家。

主なトレーニング・プログラムを以下に示す。

● テーマ A : 産学連携関連

産学連携に関わる各主体（大学、大企業、中小企業、他のプレーヤー）について、産学連携に取り組む目的、戦略、および現在抱えているニーズ等を整理する。

● テーマ B : 技術移転機関のマネジメント

ビジネス管理、特許コンサルタント、法的援助、契約手続き等に関する基礎知識を習得する。

● テーマ C : 大学における知的財産

知的財産関連、特許関連の法律に関する基礎知識を習得する。大学の方針や手続きを考慮した上で、知的財産管理の様々なアプローチを整理するもの。

¹³⁰ ProTon Europe のウェブサイト (<http://www.protoneurope.org/>)

●テーマD：ライセンス供与関連

各分野の目的と内容を理解する。標準ライセンス協定の新規策定、もしくは改善のための方法を検討する。また、標準ライセンス協定が全体としてどのように作用するかを理解するとともに、ライセンスに関する企業間交渉を習得する。

●テーマE：企業のスピノフ

スピノフ活動の成功事例をとり上げ、スピノフ活動に関する一連の作業を把握する。

② スタッフ交流プログラム

「スタッフ交流プログラム」は、ProTon Europe の会員が互いに学び、経験を分かち合い、ネットワーク関係を発展させることを目的としたもので、他の会員の職場を訪問する機会を設けている。

同プログラムでは、欧州で実績を残している幾つかの有力な技術移転機関を訪問対象としており、参加者はそれら機関を訪問することで、技術移転に関する各種ノウハウを習得することが可能となっている。また、同プログラムは、対面での交流をベースとしていることから、技術移転に携わる関係者の「ネットワーク形成」の強化にも貢献するものである。

同プログラムの参加対象者は、大学の技術移転部門や欧州レベル・各国レベルの公的研究機関に勤務するスタッフなど、ProTon Europe の正会員とされている。同プログラムでは訪問期間中（2日間～5日間（移動時間を除く））、参加者（訪問者）と参加者（訪問者）を受け入れる技術移転機関に対して補助金が支給される仕組みとなっている。訪問者に対しては、2日間～5日間の訪問期間に対して、100ユーロ（約15千円）の日当と、エコノミークラスの航空券代、あるいは一等車の電車の切符代が支給される。また、訪問者を受け入れる技術移転機関に対しては、訪問期間を問わず、800ユーロ（約126千円）が支給されることとなっている。

③ ツールとベストプラクティスの共有

ProTon Europe では現在までに、以下の6つのテーマについて、専門家により構成されるワーキング・グループを実施してきた。同ワーキング・グループでは、それぞれのテーマについて、効果的なツールや、ベストプラクティスの事例を整理しており、今後、出版物として取りまとめる予定である。なお、これらツールとベストプラクティスの事例は、ProTon Europe のイントラネット上で会員に提供されており、情報も随時更新されている状況にある。

- ・知識移転の方針
- ・移転機関の構造と運営管理
- ・特許・知的財産管理
- ・学術的なライセンス供与の実践論構築
- ・産業界との相互作用
- ・スピノフと大学内企業

(2) ASTP¹³¹

ASTPは、欧州内の研究機関と産業界における技術移転および知識移転、それら流通を促進することを目的に、定期的に各種催し物を実施している。

具体的には、春季の年次大会、秋季セミナー、ワークショップ、エグゼクティブフォーラムを開催している。欧州域内の専門家だけでなく、米国等の技術・知識移転分野の国際的な専門家を交え、関連テーマについて議論し、学習し、それぞれの経験・ノウハウを交換するなど、専門家間での情報共有を促進している。

図表 5-1. 年次大会

時期	場所	テーマ
2008年5月	Bergen	Best Practices in Transfer of Science & Technology
2007年5月～6月	Heidelberg	Best Practices in Transfer of Science & Technology
2006年1月	Turku	Best Practices in Transfer of Science and Technology
2005年5月	Amsterdam	Best Practices in Transfer of Science and Technology
2004年5月	Budapest	Best Practices in Transfer of Science and Technology
2003年5月	Copenhagen	Best Practices in Transfer of Science & Technology
2002年5月	Prague	Best Practices in Transfer of Science & Technology
2001年1月	Munich	Facing the Facts
2000年1月	Paris	Best Practices in Transfer of Science & Technology

図表 5-2. 秋季セミナー

時期	場所	テーマ
2007年10月	Venice	Industry meets Academia
2007年10月	Venice	Master Class - Inside the mind of an Investor
2006年10月	Sophia Antipolis Nice	Looking beyond Traditional Technology Transfer
2005年10月	Athens	Commercialising Science Based Intellectual Property Management
2004年10月	Lisbon	Creating Business out of Science
2003年11月	Bologna	Science Based Intellectual Property Management
2002年10月	Zurich	Creating Science Based Start-ups
2001年10月	Barcelona	Science Based Patenting and Licensing
2000年12月	London	Financing Science Based Start-up Companies

¹³¹ 資料：ASTPのウェブサイト (<http://www.astp.net/>)

図表 5-3. ワークショップ

時期	場所	テーマ
2005年1月	Copenhagen	Why and how to use a subsidiary company to facilitate Technology Transfer
2003年12月	Gent	Prior Art Searches & Freedom-to-Operate Analysis
2003年4月	London	IP Marketing and Licensing Strategies
2002年3月	Munich	Patenting
2001年12月	Leiden	MTA's & Incentives Schemes

図表 5-4. エグゼクティブフォーラム

時期	場所	テーマ
2006年5月	Turku	How to manage IPR through the innovation chain at universities
2005年5月	Amsterdam	Adding Value to Technology
2004年5月	Budapest	Setting up and Running a Technology Transfer Office'
2003年5月	Copenhagen	Management and Funding of Spin Outs

また、年1回のペースで、技術移転関連のトレーニング・コースを開催している。2008年1月には、「Fundamentals of Technology Transfer」コースと「Building and Financing Spinouts」コースを開催した。「Fundamentals of Technology Transfer」コースは技術移転機関の初級者レベル、「Building and Financing Spinouts」コースは上級役員レベルを対象としたもので、ともに研修期間は3日間であった。

図表 5-5. トレーニング・コース

時期	場所	テーマ
2008年1月～2月	Vienna	Fundamentals of Technology Transfer & Building and Financing Spinouts
2007年1月	Dublin	Fundamentals of Technology Transfer & Advanced Licensing Skills
2006年1月	Copenhagen	Fundamentals of Technology Transfer & Marketing
2005年4月	Lisbon	Fundamentals of Technology Transfer

2. イギリスにおける人材育成の実態

(1) 公的機関

① 主要組織—AURIL、PRAXIS、UNICO¹³²

イギリスには技術移転訓練を提供する3つの組織がある。具体的には、AURIL、PRAXIS、UNICOである。これらは、2003年11月、旧貿易産業省（DTI）により、知識移転関係者のための持続的職業開発の供給を促進するために、100万ポンド（203百万円）を授与され、専門家として働くスタッフのために技術移転や知識移転のショート・コースを開催した。これらのコースは、例えば特許の取得方法、ライセンス方法、スピンアウト会社の管理方法など、特定のトピックに関するものである。参加者は有料で研修を受けることができる。

また、UNICOとAURILは、技術移転機関（関連部門）のスタッフが交流し、例えばEU枠組みのプログラム、国の資金調達優先順位、現在の知識移転の促進政策に関する国内およびEUレベルでの研究開発の現状を探れるように定期的に会議を開催している。これら3組織のホームページでは、ショート・コース、セミナー、会議といった教育研修に関する情報が公開されている。

2005年後期より、AURIL、PRAXIS、UNICOは、協同してInstitute of Knowledge Transfer (IKT)の創立に取り組んできた。その目的は、以下の通りである。

- ・資格および認定に関する、技術移転関係の専門性の高度化
- ・事業開発の仲介者や公的セクターの研究開発促進などに従事する人など、様々な分野の人々を知識移転に呼び込むこと

¹³² 資料：イギリス知的財産庁のウェブサイト（<http://www.ipo.gov.uk/crestreport.pdf>）

② AURIL¹³³

AURIL では、主に以下の2つのプログラムを通し、技術移転関連の人材育成に取り組んでいる。

(a) 知識移転関連の大学院の修了証明書（オープン・ユニヴァーシティとの共同）

これは実働50%、学業50%の大学院の修了証明書である。最初のグループの学生は2004年に登録し、2007年初期に初めて卒業した。このコースは就業しながらコースを学ぶ学生に最大限の柔軟性を与えるため通信教育のアプローチをとり運営されている。MBAの一部として利用することもできるが、これ自体がひとつの資格となる。

(b) 職業開発の継続による知識移転に関するプロフェッショナル・アワード

このアワードは通常2年で完了し、2005年が最初の卒業となった。100%仕事ベースで、候補者は6つの専門エリアまたは6つの鍵となる役割（キー・ロール）と称される能力における一定のスキルに到達したことを証明する証拠を提示する、候補者ベースである。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・情報の管理とコミュニケーション ・人間関係の管理 ・プロジェクトの管理 ・商業的インターフェイスの管理 ・法的文脈における業務の管理 ・問題の解決と意思決定過程の管理 |
|---|

また、AURIL では、知識移転の専門家（KTP）の任命、訓練、開発、任命をサポートする国家的なシステムと職業団体を作ることにしている。これによってイギリス、ヨーロッパ、そして国際的KTPの水準や資格の開発および運営を管理監督するための新しい Institute of Knowledge Transfer（IKT）の創設をサポートしている。

¹³³ 資料：AURILのウェブサイト（<http://www.auril.org.uk/pages/home.php>）、イギリス知的財産庁のウェブサイト（<http://www.ipo.gov.uk/crestreport.pdf>）

③ PRAXIS¹³⁴

(a) PRAXIS の高度なライセンスングプログラム

PRAXIS は、経験豊かなボランティアが率先し、新しいプログラム開発、および管理オフィスを設立し、イギリス国内でオファーされたコース予定を拡張して既存のプログラムを改良している。

大半の技術移転機関（関連部門）に不足しているのは、優れた技術ではなく、優れた知的財産管理である。PRAXIS が取得する特許の 20%以下が典型的なライセンス供与となる主な理由のひとつである。

ライセンスコース

このコースでは、特許申請に始まりライセンス契約締結で終了する、技術移転のプロセスの一部であるライセンス供与を焦点としている。具体的には、技術のライセンス先を探すとの決定がされたと仮定し、潜在的なライセンシーを特定・確認する最良の方法を検討する。その後、ライセンシーが必要とするのは、PRAXIS の技術だと説得し、対等な取引契約を締結する、といった流れになる。

他のコースと同様、すべてのセッションは、すでに数百もの技術ライセンス供与をライセンシーとの間で行っており、経験豊富な実践者が率いている。このプログラムには、ティーチセッション、ケース・スタディーズ、そしてライセンス供与の問題を討議する会議等から構成されている。

なお、ファンダメンタル・コースで得たスキルに基づき、このプログラムは、特筆すべき経験と取り扱い件数の多い技術移転の専門家や、技術移転に関して大学と連携している産業界出身のマネジャーに向けて設計されている。

事業開発コース

このコースでは、大学でのビジネス開発管理の役割といったことを焦点としている。これは比較的新しい役割で、その重要性を増したのは HEIF（Higher Education Innovation Fund）の資金供給が始まってからである。この役割は、大学ごとに異なるものの、取引相手は、皆同じカスタマーで、その多くが業務提携先（研究、訓練、コンサルタント業など）と同じ役割となるため、ほぼ共通したテーマや課題の設定ができる。

このコースでは、ビジネス開発マネジャーの役割や、人脈、主たる関係業務の管理、産業界とのパートナーシップ、ビジネスが成功する過程を探求していく。なお、この3日間のコースは以下を網羅する。

- ・ビジネス開発マネジャーの役割と目的：利害関係者、そして彼らが我々に求めること
- ・ビジネス開発マネジャーとして：役割を分担する方法、業績報告の仕方
- ・メカニズムと活動：産業界と商業ベースでビジネスを行う方法。それを実現させるビジネス開発の役割

¹³⁴ 資料：PRAXIS のウェブサイト (<http://www.praxiscourses.org.uk/>)、イギリス知的財産庁のウェブサイト (<http://www.ipo.gov.uk/crestreport.pdf>)

- ・新規ビジネスの派生：新たな関係を起こし、新規ビジネスを築く
- ・最終計画：自覚と関心を生み出すためのデータベース、宣伝、トレードショー、ビジネス・クラブ、イベントの効果的な利用

このコースは、6ヶ月から2年ほど経験のあるビジネス開発マネジャーに向けたものである。このコースは特定の分野に特化しているわけではなく、バイオサイエンス、エンジニアリング、アートといった複数の分野にまたがって実習をする。

起業家向けコース

また、起業家向けコースもある。大学の研究成果を商業化する主要ルートのひとつとして、新しい会社のスピナウトがある。集中的かつ高度に相互作用のあるこのコースでは、スピナウトすべきか否かを判断する段階から、会社形成と資本調達までの過程を図で表すよう設計されている。このコースでは、特許の所有やスポンサーの責任といった、スピナウトに専念する前に心がけるべき要因を概説し、考慮すべきビジネスや財務の問題に関するセミナーやケーススタディーを含む。その内容は、次の通りである。

- ・財務調達のためのビジネスプランの書き方とそれらの使用方法
- ・投資提案書の作成
- ・ファイナンシャル・プランニングと戦略
- ・知的財産を含む関連の法的問題
- ・効果的で持続可能な管理チームの構築

このコースでは、スピナウトの過程の全容を詳細に調べるため、技術移転について最低6ヶ月程度の経験を有する人物に最も有益である。

技術移転に関する基礎的な研修コース

技術移転機関（関連部門）では、特許、著作権、契約合意に関する業務全般に対してアドバイスをしながらともに、スピナウトのための知的財産ビジネスの商業的發展を促進する。この2日半のコースでは、以下の基本的な課題に対し実習を行う。

- ・発明、特許、著作権：法的問題
- ・交渉とライセンス供与
- ・機会の評価
- ・マーケティング
- ・リレーションシップの管理

このコースでは、イギリスでの技術移転の概要を教える。北米での実践との違いについてのサマリーも含む。

同コースは、第一に、学術機関、公的セクターの研究施設、そして技術移転機関（関連部門）や法律事務所で、新規に雇われたスタッフに向けたものである。これから、研究者と仕事を行なおうとする産業界の人々、あるいは大学と産業界を繋ぐ人々にも興味深いものと思われる。

研究助成・契約事務コース

研究の助成や契約は、多くの大学活動の重要な部分であるため、こうした実務を学ぶコースもある。EU、政府部門、産業、海外関係の全体の契約料は、現在では7万ポンド（14.2百万円）を超して、上昇中である。大学と産業界との連携が発展し続け、知的財産権の商業化の重要性が増すにつれ、大学活動をサポート・発展・確保する助成金および契約担当チームの役割は、もっとも重要になっていく。初期段階で合意に至った研究分野開発の取引は、取引条件いかんで、それに続く研究や知的財産開発を促進することも、阻むこともできる。それと同時に、リサーチ・サービス・チームに従事する者は、膨大な量の申請書に取り組みねばならず、綿密な交渉、合意、基準となるプロセスによって最適なバランスを保つことは挑戦的なことである。

この3日間のコースは、高いレベルで相互作用があり、研究契約の交渉と受理におけるリサーチ・コントラクト・オフィスのあらゆる観点における役割や、間接費配賦率、知的財産および下記の出版権に関する大学方針の履行に対するアドバイスをを行う。

- ・ 契約法の基本原則
- ・ 十分な経済性のある原価計算
- ・ 知的財産権
- ・ 契約の起草と交渉
- ・ モデル協定の使用
- ・ 専門的な商行為

このコースは、第一に、学術機関のリサーチ・コントラクト・オフィスに、新規、あるいは、最近雇用されたスタッフ、ならびに彼らのオフィスが網羅する業務領域に立ち戻ろうとする者に向けたものである。しかしながら、技術移転機関（関連部門）に就業する者で契約交渉の詳細をもっと知りたい人、リサーチ・サービス部門で同僚とともに働くための正しい枠組みを確立しようとしている人にも興味深いものである。また、本コースは、研究委員会、チャリティー、産業を含む研究活動のスポンサーにも興味を持っていただけるものである。

(2) 大学・TLO

① オックスフォード大学¹³⁵

以下、同大学のウェブサイト、および、(独)科学技術振興機構(JST)の調査報告をもとに、同大学における人材育成への取組み状況を整理する。

(a) 技術移転に関連する大学内の組織

まず技術移転に関連する学内組織で、トップにあるのが、大学の評議会（カウンスル）である。この評議会は、知的所有権を専門とする教授や特許関係者などで構成される知的財産諮問グループの助言を受ける。このグループは知的財産の方針を決めるだけでなく、実施にも関わっている。その下位には、4つの機関がある。

第一は、「研究サービスオフィス」である。このオフィスは大学の運営関係の中核であり、大学の研究への投資を受け付ける窓口である。同大学では、460億円の研究費用のうちの320億円が研究基金（グラント）あるいは契約という形での委託費となっている。

第二は、ISIS Innovation で、学が全面的に出資し、特許、ライセンス、スピアウト、コンサルティング活動を行う会社である。

第三の「サイエンスエンタープライズセンター」は、ビジネススクールの機能を持ち、第4の「ベグブロックサイエンスパーク」は、大学の所有で、研究あるいはビジネスインキュベータ、さらに大学からスピアウトした会社の施設となっている。

(b) 技術移転にかかる仕組み

「アイシスイノベーション」では研究者の特許出願の費用を負担する。つまり、研究に関しては「研究サービスオフィス」に、ライセンスに関しては ISIS Innovation へとすみ分けをしている。また、「サイエンスエンタープライズセンター」は、科学者向けに、夜間コースとして平均200名の受講者にマーケティング、キャッシュフロー予測、ビジネス計画などの講義を行っている。

(c) 学内機関

The Oxford Intellectual Property Research Centre

The Oxford Intellectual Property Research Centre は、最新の技術について知的所有権を含めた先端研究を促進し牽引する、学際的なセンターである。日立製作所により1990年に設立され、オックスフォード大学のセントピーターカレッジを拠点とし、法学部と経済学部、ビジネススクールと密接に連携している。その目的は、以下の通り。

- ・多くの専門分野にまたがる研究や知的所有権の全てを指揮するために、大学内での全面的な支援を提供する

¹³⁵ 資料：オックスフォード大学のウェブサイト (<http://www.ox.ac.uk/>)、(独)科学技術振興機構(JST)のウェブサイト (http://sangakukan.jp/journal/main/200510/0510-11/0510-11_j.pdf)

- ・21世紀の知的所有権にふさわしい仕組みを検討する
- ・大学内はもとより、より広範囲な国内および世界のコミュニティへの知的所有権の理解促進を奨励する
- ・イギリス、ヨーロッパ、北米、極東のセンターを含む、国際的な知的所有権研究センターのネットワークにおいて先導的な役割を演ずる
- ・今日の主要な知的所有権問題に取り組む研究プロジェクトを実施するために、知的所有権実践者との繋がりを確立する

Oxford University's Saïd Business School

オックスフォード大学のビジネススクールは、起業家精神にあふれた文化を促進するために、ネットワーク、オープン・プログラム、カリキュラム、新しいベンチャー創出に役立っている。当スクールには、起業家精神育成支援にあたっての2つの主要なセンターがある。

- ・スコールセンター
社会的企業家精神の養成に向けたもので、ebay創設者のJeff Skollが創立
- ・サイエンスエンタープライズセンター
科学者にビジネスのビジョンとスキルを与えることが目的

なお、主な知的所有権プログラムについては、以下の通り。

徹底知的財産コース

徹底知的財産コースは、特定の科学分野に特化した知的所有権問題を探求することで、総合的な知的所有権の法的に配慮すべき点を習得できる。医療、医薬品、コンピューティング、エンジニアリング等のセクターにおけるハイテク企業の知的財産保護をテーマとしている。研究や商業的見地からの知的財産戦略は、共同研究やスピンアウトを促進するものである。大学の法学部や技術移転関連学部の講師、著名な知的財産関連の弁護士や特許エージェントが関わっている。

科学知的財産コース

科学部門の学生と研究者（博士号過程の学生、博士号取得の研究者等）を対象とするもので、社会科学・人文部門のコースは開発中である。

② ケンブリッジ大学¹³⁶

以下、同大学のウェブサイト、および、(独)科学技術振興機構(JST)の調査報告をもとに、同大学における人材育成への取組み状況を整理する。

(a) 技術移転に関連する大学内の組織

同大学では、企業や企業家組織と大学を統合した、「ケンブリッジ・エンタープライズ (Cambridge Enterprise)」と呼ばれる一つの組織を形成するプログラムを実施している。同組織の目的は、「ケンブリッジ大学で生まれた構想、発明、ビジネスコンセプトを商業化する際の支援を行い、国内経済に寄与するとともに、研究者、ひいては同大学の研究および教育にその恩恵を還元できるようにする」ことである。

(b) ケースマネジメント

ケンブリッジ・エンタープライズでは毎週スタッフ会議があり、その場でそれぞれの新しい「発明の開示」が協議され、そのケース（事例）を担当するケースマネージャーが指名される。

ケースマネージャーの責任は、明確な決定に向けて事例を成功裏に処理することである。発明を支援しないとの決定は、支援決定と同じ重みとかかわりがある。ケースマネージャーは、1つの事例の全業務を一人で抱え込むわけではない。その特定事例に必要な作業計画を立て、特定技能を分析してその事例の作業実施に必要な資源計画を組むことが期待される。そして、ケンブリッジ・エンタープライズチームの他のメンバーにそれらの事例の作業をさせねばならないし、また、自らの技量が求められている他の事例でも作業をすることが期待される。すなわちマトリクス・マネジメント手法である。

この事例マネジメント手法の利点は以下の通りである。

- ・プロジェクトチームの目的の方向性
- ・事例ごとに担当者1名が割り当てられるため、方針、意思決定および業務計画面で大幅な簡略化が図られる。
- ・事例の実施の能率、迅速性が飛躍的に向上

事例マネージャーの責任が重視されるようになると、事例の各担当者が取り組む「進行中の事例」の総括もでき、この総括の結果、事例数が大幅に削減できる。これにより進行中の事例への対応速度が早まり、1つの事例に十分な時間と労力がつぎ込めるようになる。

(c) 技能と資源の管理

「事例マネジメント」に組織が重点を置いて、ケンブリッジ・エンタープライズ内の特定技能領域の維持と育成を忘れないことが大切である。この一助となるよう、そして、スタッフメンバーに直属の「ラインマネージャー」を付け、スタッフ開発とキャリア向上について

¹³⁶ 資料：ケンブリッジ大学のウェブサイト (<http://www.cam.ac.uk/>)、(独)科学技術振興機構(JST)のウェブサイト (http://sangakukan.jp/journal/main/200509/0509-12/0509-12_j.pdf)

レポートさせるために、一連の「スキルグループ」制度を導入してきた。スキルグループにはそれぞれスキルグループマネジャーを置く。このマネジャーの責任は、スキルグループ内のスタッフメンバーのライン管理を行うこと、担当する特定技能の満足できる向上と開発を確保することである。スタッフの各メンバーはそれぞれ「主要スキルグループ」が決められる。このスキルグループはメンバーにとって主要な技量領域があるところ、そしてラインの管理がされる場所であるが、そういったメンバーは別の領域を強化・向上したければ他のスキルグループのメンバーになってもよい。ケンブリッジ・エンタープライズ内で導入されているスキルグループは以下の通りである。

- ・生命科学
- ・物理科学および工学
- ・知的所有権管理およびライセンス供与
- ・新ベンチャー事業の創設と投資

(d) 学内機関

Centre for Intellectual Property and Information Law (CIPIIL)

CIPIIL は、2004年に創立され、知的財産法や情報法、そして関連するテーマに関する研究を助成するために存在し、これらの重要な法律分野の調査、理解、批判的な査定の促進を目標とする。知的財産ユニットに取って代わる CIPIIL は、法学者のグループをとりまとめる。ケンブリッジ大学の資源に頼り、CIPIIL は精通した学際的な仕事を実行し、奨励するための理想的なポジションについている。綿密なアカデミックな研究、高品質な訪問研究者の存在、Ph.D 奨学金、リサーチ・フェローシップ、訪問者や会議を通じて、これらの目標は、さまざまな方法で推し進められている。

また、登録商標や登録されたデザイン、植物品種保護権、著作権、デザイン、e-コマース、インターネット・コンテンツの取り締まりとデータ保護の分野における種々の調和指令など、急激な浸透とともに成長している。特に英連邦と合衆国法の発展や、WTO の TRIPs 協定 (Trade-Related Intellectual Property) を含む関連の国際会議において興味をもっている。バイオ技術発明の保護において、現在の研究には、デジタル・テクノロジー、サイバースペース権、国際貿易に関する知的財産の影響が含まれる。

CIPIIL のイベントには、知的財産の将来的研究のセミナーも行なわれた。スピーカーには、ミュンヘンの IP の Max Planck Institute のディレクターの Professor Joseph Straus、そして一時期、Cambridge 法学部の Goodhart Professor だった Columbia University の Professor Jane Ginsburg がラインナップされた。

Institute for Manufacturing (IfM)

IfM は、企業に必要とされるイノベーションや新たなビジネスモデル、プロセス、さらに新しい戦略やスキル開発などの企業経営全般の問題に取り組むために、「マネジメント」、「経済」、「技術」に専門知識を統合させ、次のことを可能にする。

- ・ビジネス・チャンス、資源、ネットワークのマネジメントの向上
- ・革新と起業をサポートするのに必要な方針の明晰な理解

・技術の開発、応用、商品化の成功

この幅広い専門知識は、ユニークなプロセスと結合され、産業界での現実的な対応とともに、研究と教育を融合するための分野で IfM は唯一のアカデミックな機関である。研究は企業と密接に協力して行われ、産業界での需要に関連することを確約する。

3. ドイツにおける人材育成の実態

(1) 公的機関

Fraunhofer-Gesellschaft¹³⁷

Fraunhofer-Gesellschaft では、新しい製品やプロセスを導入するための人員移転や、民間企業の人員を対象とした研修を、以下のようにフラウンホーファー内の研究所単位で行っている。

Thin Films and Surface Engineering (IST)

当研究所は、主にコーティング技術の研究を進めており、最新の表面処理技術の実現まで、顧客のサポートを行っており、顧客サービスとしては、市場調査と経済分析のほか、生産工場と周辺環境のデザイン、および教育訓練をすることなど、プロダクトデザインをすることである。

技術ノウハウの移転は、技術利用のための重要なファクターである。新たに開発されたプロセスと技術を生産現場の環境に移すとき、他の分野に既に存在する知識は、技術を利用できるようにするための極めて重要なものである。そのため、技術開発後、コーティングプロセスを生産工場に移すサポートを顧客にも行なう。当研究所では、研究所内で品質管理をし、顧客の従業員教育も行なうなど、適切な生産環境を設計する。

従業員教育にあたって、表面処理技術に係るトレーニングセミナーやワークショップを提供する。製造業者や研究者らの専門家は、最新の技術開発傾向を紹介します。実用的なセミナーは、生産技術と確立された生産現場環境との直接融合させる機会を提供する。この特別なセミナーにより、貴社の技術担当者に対し、効率的な研修方法を提供し、スキルアップ等のニーズを満たすことができる。

Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration (IZM)

同研究所は、ベルリン工科大学の Research Center for Microperipheric Technologies と共同で、特に以下のような分野において効率的な研究、開発、およびサービスを提供している。

- ・システムインテグレーションテクノロジー
- ・ウエハのプロセスおよび MEMS テクノロジー
- ・材料および信頼性
- ・システム設計および持続可能な開発
- ・MEMS パッケージング

教育訓練としては、研究所内の専用ルームで、組織対応や会計処理、購買活動等の研修を受けることができる。研修の準備から研修後のフォローアップまで、および統計処理、通信

¹³⁷ Fraunhofer-Gesellschaft のウェブサイト (<http://www.fraunhofer.de/EN/index.jsp>)

手段等を学び、管理機能を含めた最新のオフィスコミュニケーション製品と特別なソフトウェアソリューションの操作方法等を学ぶ。

また同研究所は、日本における活動には長い歴史があり、仙台地域知的クラスター創成事業や各地の研究所など、日本国内の様々な産業クラスターとも以下のように密接な協力関係を構築してきた。実際には、すでに日本国内の企業数社との間に、複数の双方向プロジェクトを成功させている。

- ・フラウンホーファーIZM と東京大学の共同研究室
- ・東北大学との提携について
「マイクロ・ナノ異分野融合システム国際フォーラム」および「第3回フラウンホーファーシンポジウム in SENDAI」 - 仙台 MEMS ショールームがオープン

同機関が開催した主なイベントを以下に示す。

■ Working Groups and Training Courses

- ・ Arbeitskreis Richtlinien-konformes Design für WEEE/RoHS/EuP (German)
- ・ Arbeitskreis Bleifreie Verbindungstechnik (German)
- ・ Courses for Chip and Wire Bonding (Microsystem Technology Center (ZEMI) Berlin)
- ・ Girls do tech (Fraunhofer IZM, Munich branch of the institute)

■ Conferences and Workshops

- ・ SMART SYSTEMS INTEGRATION 2008 April 9-10, 2008, Barcelona, Spanien
- ・ 3D All Silicon System Module (3DASSM) May 5-6, 2008, Berlin
- ・ Cluster-Treff Mechatronik & Automation in der Composite-Fertigung 27. Mai 2008, Oberpfaffenhofen-Weßling (German)
- ・ Workshop System-in-Package May 29, 2008, APZ, Berlin (German)
- ・ SMT - Optics Meets Electronics June 3-5, 2008, Nürnberg
- ・ Long Night of the Sciences 2008 June 14, 2008, Berlin
- ・ Electronics Goes Green 2008 Joint International Congress and Exhibition on Green Design and Manufacturing of Electronics - "Driving Forces for Future Electronics", September 8-10, 2008, Berlin
- ・ Workshop 3D Integration für den Mittelstand September 18, 2008, APZ, Berlin (German)

(2) 大学・TLO

① RWTHアーヘン大学¹³⁸

以下、同大学のウェブサイト、および、(独)科学技術振興機構(JST)の調査報告をもとに、同大学における人材育成への取組み状況を整理する。

(a) 産学連携のための研究機関「アンインスティテュート」

アンインスティテュートは、産と学を繋ぐもので、知識移転と応用研究を行なうものと定義されている。また、制度的には、アンインスティテュートは高等教育機関の一部ではないが、実際にはかなり緊密な関係がある。両者は、例えば、組織、職員配置、施設などで一定の協力を行なう。詳細は、個々のアンインスティテュートと大学との間の協力協定の中で、個々に決められている。ちなみに、技術系のアーヘン大学と提携するアンインスティテュートは、10団体に及んでいる。

(b) 大学内での対応

RWTH アーヘン大学では、研究者は、専門知識を駆使して産業界のために解決法を探し出す手伝いをするとともに、産業界から得た知識をすばやく学生の指導に取り入れる。その結果、専門と実用とが緊密に結びついている。

産業界では、そのニーズや関心に合わせて研究の方向を決められる。企業はプロジェクトの目的を決定し、研究成果を直接事業に投入できる。したがって、研究は極めて応用志向の強い、産業界の要求を満たすものとなる。

学生や大学院生にとっても、アンインスティテュートは応用研究分野で資格をとれるので、魅力に映る。大学院生は、具体的なプロジェクトに参加しながら学位論文を書くことができると同時に、将来の就職先となる可能性のあるアンインスティテュートの協力企業と知り合えるので、そのプロジェクトをキャリアの出発点として利用できる。これは、知識の付いた学生たちを、当地に繋ぎとめる施策でもある。

(c) 大学にとってのアンインスティテュートの役割

今日では、応用科学大学は応用研究開発分野での重要度がますます高まっている。応用科学大学には実践重視、地域密着という2つの利点があるため、産学連携の要となっている。特に自前の研究開発部門を持たない中小企業にとって、応用科学大学は価値あるパートナーである。応用研究開発プロジェクトで応用科学大学の重要度が高まったため、資格付与という面での役割も改善されてきた。この点でアンインスティテュートは重要な役割を果たしているといえる。

¹³⁸ 資料：(独)科学技術振興機構(JST)のウェブサイト
(http://sangakukan.jp/journal/main/200511/0511-09/0511-09_j.pdf)

一方で、ここ数年大学ランク付けの基準が変わってきており、大学が成功しているか否かの評価の際の経済的要因が重要度を増している。また公的資金の獲得競争も激しさを増している。例えば、1995年創立のボン・ライン・ジーク応用科学大学内には、まだひとつもアンインスティテュートが設置されていない。アンインスティテュートでの研究開発、その第三者資金、発明、特許が、この若い大学での成果として考慮されず、大学の実績評価から除外されてしまうことを恐れているためだ。もうひとつの理由は、ボン地方には中小企業が少なく、また大企業は容易に自己資金で研究プロジェクトをまかなうことができるからである。とはいえ、全体的な経済困難の結果、公的予算が縮小されており、高等教育機関は新たな研究資金源探しを強いられているため、アンインスティテュート設立の流れは続いている。

より多くのより優れた学生を、より速くより安く社会に送り出すことが大学に求められているのであれば、科学研究の質を高め、この分野での競争を促進させ、国際志向を強めるために、大学の法的枠組みに変更が加えられることもある。

② ハンブルク工科大学(TUHH)¹³⁹

(a) 産学連携のための研究機関「TuTech Innovation」

TuTech は、ビジネス分野のすべてにおいて、ハンブルク工科大学(TUHH)の科学およびサービス部門と協力関係にあり、特に「研究開発」、「ビジネス・インキュベーション・サポート」、「教育訓練」、「会議」の分野において密接に連携している。

(b) 教育訓練の内容

企業の従業員への継続的訓練と生涯学習は、産業、科学、社会の領域で、ダイナミックな開発に追いついていくための前提条件である。TuTech Innovation では、次のような訓練コースを提供している。

- ・ 情報提供のためのイベントと定期的なラウンドテーブル会議
- ・ 技術的、科学的な能力開発
- ・ 専門家のための教育訓練コース
- ・ エンジニアのためのマネジメントコース

TuTech Innovation の資格取得コースは、主としてエンジニアリングのバックグラウンドを持つ人を対象とする。この業務に関連した資格取得は、最新の技術開発に関するナレッジをもたらすことを目指す。資格取得は、次のような分野に応じて提供される。

- ・ 情報コミュニケーション技術
- ・ マイクロエレクトロニクス
- ・ マイクロシステム
- ・ 材料技術
- ・ システム技術
- ・ パワーエンジニアリング
- ・ バイオテクノロジー
- ・ 環境テクノロジーと環境マネジメント
- ・ イノベーションとプロセスマネジメント

また、情報提供のためのイベントとして、次のテーマのイベントを実施する。

- ・ マイクロシステム
- ・ バイオテクノロジー
- ・ 起業
- ・ 環境保護（技術とマネジメント）
- ・ パワーエンジニアリング
- ・ レーザーアプリケーション
- ・ 光電池

¹³⁹ 資料：ハンブルク工科大学のウェブサイト (http://www.tu-harburg.de/index_e.html)

ラウンドテーブル会議では、参加者の情報交換の共通基盤を提供し、ネットワークを強化する。その他、次のような専門家のための教育訓練コースを提供している。

- ・EUROPADS - ヨーロッパ専門の航空宇宙開発計画
- ・放射線防護
- ・エンジニア向けマネジメント
- ・ライフサイエンス

第6章 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の実態

1. 資金調達環境の概要

日本においては、特許権を対象とした日本政策投資銀行による公的な資金調達スキームが存在している。経済産業省の調査¹⁴⁰によると、日本政策投資銀行で1995年度から開始している知的財産担保融資スキームでは、2007年7月現在で約300件、融資累計額約180億円と一定程度の実績があり、そのうち特許権を担保としたものも一定割合にのぼっている¹⁴¹。

欧州の政策金融の分野を見てみると、特許や技術に対する融資スキームというのは見受けられず、ベンチャー企業に対する投資の形態が一般的となっている。同調査では、欧州の有識者へのヒアリングを行っているが、特許を対象とした融資の事例としては Cambridge Display Technology Ltd.の事例が唯一確認されたものとなっており、公的金融機関の融資スキームは確認されていない。

特許を対象とした資金調達の成功例として確認できるものとしては、以下の例が挙げられる。

＜特許を対象とした資金調達の事例： Cambridge Display Technology Ltd.の例＞

1989年、ケンブリッジ大学・キャベンディッシュ研究所にて発明、特許化された PLEDs 技術 (Polymer Light Emitting Diodes) は、1991年、最初の試作ディスプレイが開発され、翌1992年、ケンブリッジ大学とシード・ベンチャーキャピタルが共同で、Cambridge Displays Technology Ltd.(CDT)を設立した。

その後、Philips や Uniax とライセンス契約を締結した。これらライセンス契約からのロイヤルティが2005年頃から生み出され始めることが期待される一方、継続的な研究開発、プロセスの改善等を目的として早期に資金導入を必要とする CDT は、自社の保有する特許を対象とした資金導入を検討し、同社の保有する特許の有効性、広範なライセンス実績、巨額なライセンス契約頭金の獲得、期待される市場規模とその成長、業界における同技術分野への巨額投資の事実等に鑑み、2004年7月、CDT は、英国の Lloyds TSB から約1,500万ドルの融資を受けることに成功した。

出所：経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」(2007年)

¹⁴⁰ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」(2007年)

¹⁴¹ 日本政策投資銀行へのヒアリングによる。

英国では、中小企業向けの債務保証制度（Small Firms Loan Guarantee）があるが、特許や技術を担保とするものではなく、明確な事業計画を有しているものの担保となる資産が乏しい中小企業が金融機関から融資を受ける場合の保証を行うものであり¹⁴²、日本の信用保証協会保証に相当するものである。

ドイツでは、復興金融公庫（KfW, Kreditanstalt für Wiederaufbau）がインフラ整備、投資金融、輸出金融など幅広い政策金融を行う一環として、中小企業向け政策金融も担当している。KfW では、メザンカピタルと呼ばれる劣後ローンを創業後5年までの中小企業に提供している。このような劣後ローンは、企業の財務体質を改善することから、KfW がメザンカピタルを創業間もない企業に提供することは、民間金融機関からその企業に対する融資の呼び水となるものであり、創業期の企業の資金調達を促す効果は大きいといえる。しかしながら、KfW の融資対象の主力は企業の設備投資であり、特許や技術を対象とした融資や投資が積極的に行われているとは言えない状況となっている。

フランスでは、中小企業に対する直接融資及び債務保証を行っていた中小企業開発銀行（BDPME, Banque du Développement des Petites et Moyennes Entreprises）が、2005年1月に国立研究開発公社（ANVER）を統合して起業支援・イノベーション振興機構（OSEO）、中小企業支援の窓口の一本化を図った¹⁴³。統合後は、創造性の高いベンチャー企業への投資を特に積極的に行っている¹⁴⁴。

これらの3ヶ国では、融資の形ではなく、後述するようなエンジェルやベンチャーキャピタルによる投資、証券市場を介した投資家による投資が技術を持つ企業の資金調達を支えている。

¹⁴² ビジネスリンクのウェブサイト（<http://www.businesslink.gov.uk/>）

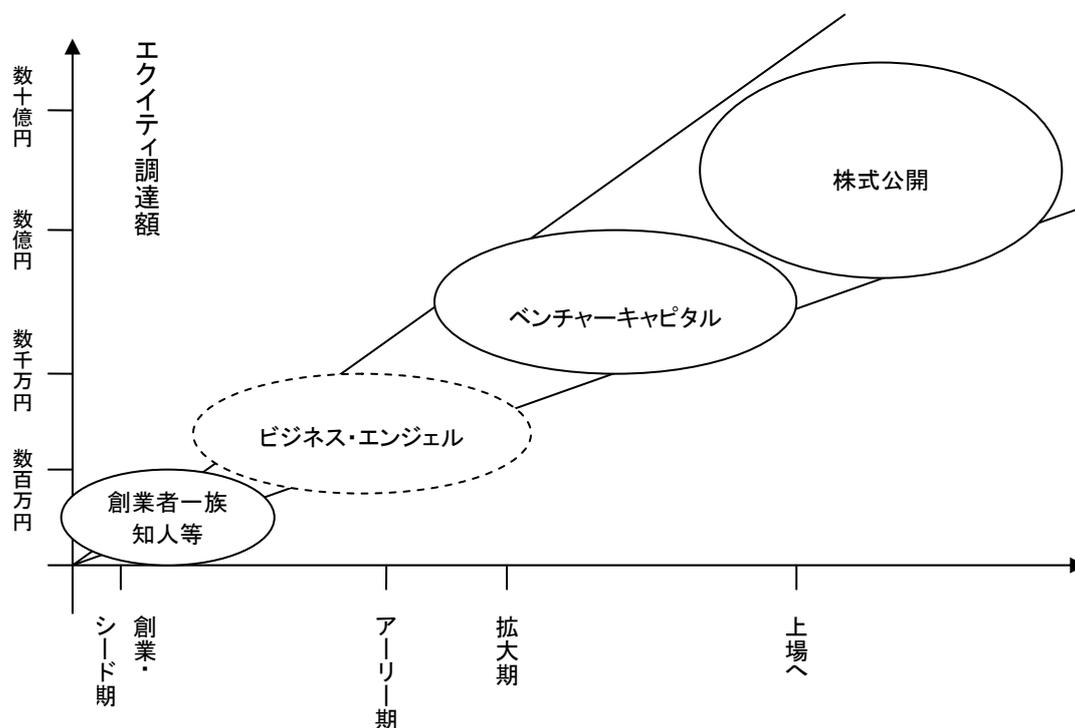
¹⁴³ 中小企業金融公庫 総合研究所「欧米主要国の中小企業向け政策金融～制度の違いを生み出す背景～」
（2005年）

¹⁴⁴ (独)科学技術振興機構(JST)のウェブサイト

2. ビジネス・エンジェル

ベンチャー企業の成長ステージを「創業・シード期」「アーリー期」「拡大期」「上場」に分けた場合、ベンチャーキャピタルは「拡大期」の企業を中心に投資を行うのに対し、ビジネス・エンジェルは「創業・シード期」「アーリー期」の企業を中心に投資を行い、資金調達が困難な起業の初期段階の金融支援を行うとともに、株主としてベンチャー企業へのアドバイスをし、投資家自身の有する事業経験や専門知識、ネットワーク等が当該ベンチャー企業の事業経営に活かされるという事業経営支援的な役割を担っている¹⁴⁵。

図表 6-1. ベンチャー企業の投資段階別の資金調達のイメージ



出所：ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会（経済産業省） 資料

欧州では、ビジネス・エンジェルの活動が盛んであり、特に英国を中心にビジネス・エンジェル（個人投資家）がベンチャー企業の創出・発展に大きな役割を果たしている。

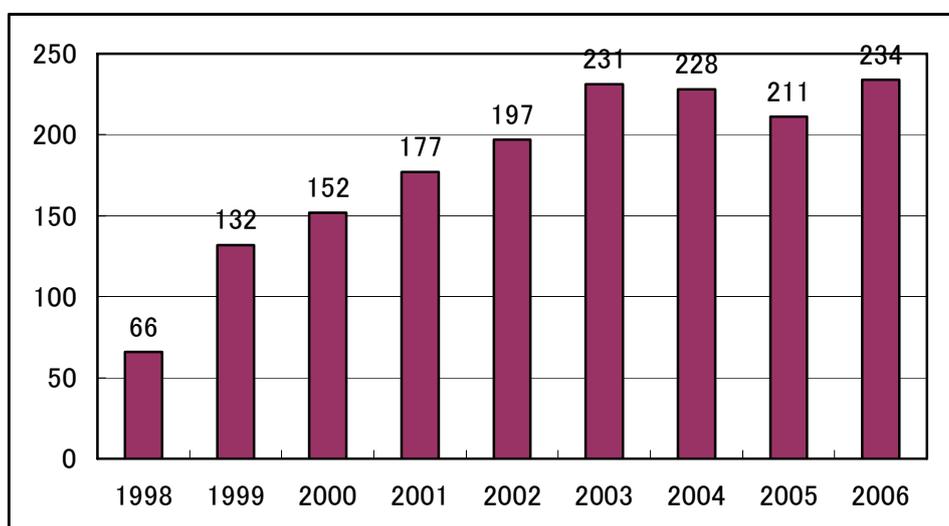
エンジェル投資家の一部は、エンジェル・ネットワークと呼ばれる投資家同士のネットワークを形成している。エンジェル・ネットワークでは、投資情報の入手やベストプラクティス、ノウハウなど投資家同士の情報交換が行われている。エンジェル・ネットワークの活動は、必ずしも十分にエンジェル投資家として必要な情報やスキルを有していない個人にも投

¹⁴⁵ ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会（経済産業省）「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」（2007年）

資機会を拡大し、必要な知識やスキルを提供する機能を有しており、エンジェル投資家の裾野の拡大に大きな効果を有するシステムであると考えられる¹⁴⁶。

欧州では、1999年に設立されたEBAN（European Business Angel Network、欧州ビジネス・エンジェル・ネットワーク）という非営利団体があり、ビジネス・エンジェルおよびビジネス・エンジェル・ネットワークの活動支援を行っている。EBANでは、毎年ビジネス・エンジェル・ネットワークに関する調査を行っており、同調査によれば、欧州では2006年の時点で234のエンジェル・ネットワークが存在している。米国の2006年のエンジェル・ネットワークは250であり、ネットワーク数では米国と同程度の水準となっている。1998年にはエンジェル・ネットワーク数は66であったが、以降増加を続け、2003年には231にまで増大した。2003年以降は、ネットワーク数は一旦減少したが、2006年には234となっており、再び増加傾向が見られる。

図表 6-2. 欧州のエンジェル・ネットワーク数の推移



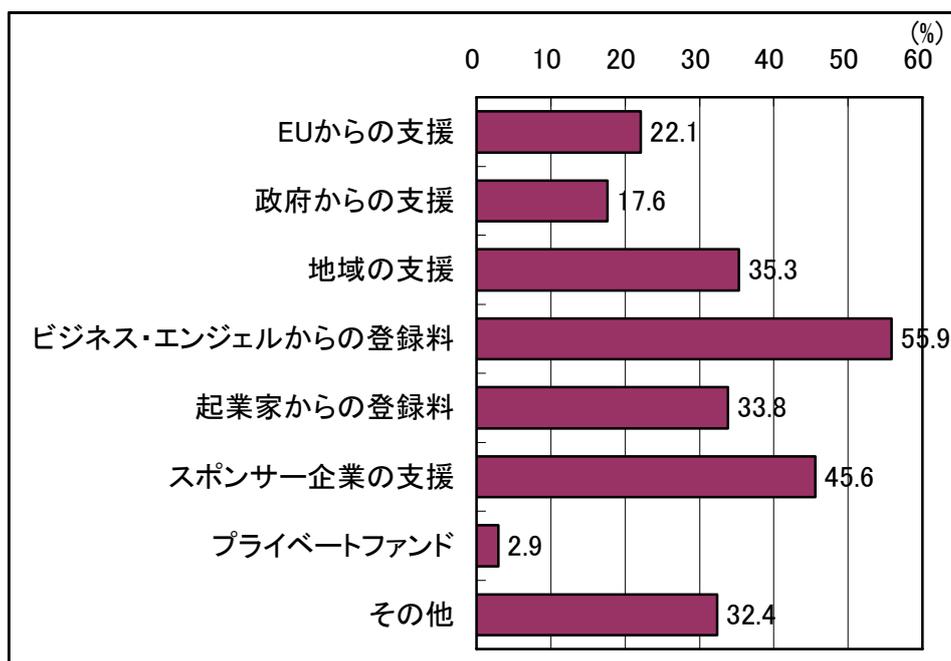
出所：EBAN¹⁴⁷

欧州のビジネス・エンジェル・ネットワーク維持コストとしては、ネットワークに登録している「ビジネス・エンジェルからの登録料」を利用しているネットワークが55.9%であった。このほか、「スポンサー企業の支援（45.6%）」「地域の支援（35.3%）」等の比率が高くなっている。

¹⁴⁶ ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会（経済産業省）「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」（2007年）

¹⁴⁷ EBAN（European Business Angel Network）の同調査を引用している文献のなかには、発表年と調査年（発表年の1年前）を混同して発表年を記載しているものもあるが、ここでは調査年を記載した。

図表 6-3. 欧州のビジネス・エンジェル・ネットワーク維持コスト



注：アンケートに回答した68のネットワークの回答比率。
出所：EBAN

欧州のビジネス・エンジェル数については、網羅的に調査を行っているデータは見当たらない。前述のEBANでは、2006年の欧州のビジネス・エンジェルは約50,000、年間の投資額は30億ユーロ（4,740億円）と推計している¹⁴⁸。

前述のEBANの調査では、ビジネス・エンジェル・ネットワーク向けの調査に協力したネットワーク¹⁴⁹の回答データの集計値を公表している。同調査によれば、欧州のビジネス・エンジェル数は2006年で10,331となっており、同年の米国で11,000のエンジェルが活動しているのとは比べて同程度の水準となっている。前年の2005年に欧州で活動していたビジネス・エンジェル数は8,227であり、前年比25.6%増加となっており、欧州のビジネス・エンジェルの活動は活発化しているといえる。

ビジネス・エンジェルの投資件数を見ると、2006年が前年比29.0%増の843と大きく伸びている。投資金額は2006年のフローベースで前年比14.3%増の1億4,947万ユーロ（236億円¹⁵⁰）となっている。1件当たりの投資額は17万7,311ユーロ（28百万円）で、1件当たりの投資額はさほど小さくなく、まさに起業から間もない「創業・シード期」「アーリー期」のベンチャー企業を、ビジネス・エンジェルが金融面で支えていることが分かる。

¹⁴⁸ EBAN “Statistics Compendium 2007”

¹⁴⁹ 2007年調査では234のネットワークのうち117が回答。

¹⁵⁰ 1ユーロ=158円として算出。

図表 6-4. 欧州と米国のビジネス・エンジェル

	2005 年		2006 年	
	米国	欧州	米国	欧州
ネットワーク数	230	211	250	234
エンジェル数	9,700	8,227	11,000	10,331
投資件数	—	653	—	843
投資額	—	130,716,719€	—	149,473,857€
1 件当たり投資額	—	200,178€	—	177,311€

出所：Angel Capital Education Foundation, EBAN “Statistics Compendium 2007”

英国では、1980 年代前半にはビジネス・エンジェル・ネットワークの活動が開始されている¹⁵¹。英国のビジネス・エンジェル・ネットワークは、2005 年現在で 33 となっている。ビジネス・エンジェルの数は、2005 年には 5,112 だったが、2006 年には 4,620 まで減少している。しかしながら、後述するドイツ、フランスに比べると圧倒的にビジネス・エンジェル数は多く、ベンチャー企業の資金調達に大きな役割を果たしていると考えられる。2006 年の 1 件当たりの投資金額は 166,245 ユーロ（26 百万円）となっており、投資金額が大きい案件が多いことから、特に「創業・シード期」「アーリー期」の企業の金融支援機能を果たしているといえる。

図表 6-5. 英国におけるビジネス・エンジェルの状況

	2005	2006
エンジェル数	5,112*	4,620*
ネットワーク数	33	—
投資件数	226	383
投資金額	69,894,340€	63,671,998€
1 件当たり投資金額	309,266€	166,245€

* BBAA (British Business Angels Association) のデータ

出所：EBAN

ドイツでは初めてのビジネス・エンジェル・ネットワークは、1998 年に開始されている。ドイツのビジネス・エンジェル数は 2006 年で約 1,000 であり、英国の 2 割程度となっている。ビジネス・エンジェル・ネットワーク数は 39 と英国より若干多くなっていることから、1 つのネットワークの規模が英国よりも相当小さいことが推察される。2006 年の 1 件当たりの投資額は 235,640 ユーロ（37 百万円）であり、英国よりも若干多いが、「創業・シード期」「アーリー期」の企業を対象とした案件が中心であると考えられる。

¹⁵¹ EBAN “European Directory of Business Angel Networks in Europe”

図表 6-6. ドイツにおけるビジネス・エンジェルの状況

	2005	2006
エンジェル数	約 1,000	約 1,000
ネットワーク数	40	39
投資件数	26	28
投資金額	8,450,000€	6,598,000€
1 件当たり投資金額	325,000€	235,640€

出所：EBAN

フランス最初のビジネス・エンジェル・ネットワークは 1990 年代に活動を開始している。また、2001 年には、国の機関としてビジネス・エンジェル・ネットワーク数の増加を目的として France Angels が設置されている。フランスのビジネス・エンジェル数は 2006 年で 2,100 となっており、ドイツの倍程度、英国の半分以下となっている。ビジネス・エンジェル・ネットワーク数は 41 となっており、ドイツと同程度であり、ドイツと比べると規模の大きなネットワークが多いと推察される。2006 年の 1 件当たりの投資金額は 170,000 ユーロ（27 百万円）であり、英国、ドイツと同様に、「創業・シード期」「アーリー期」の企業を対象とした案件が中心であると考えられる。

図表 6-7. フランスにおけるビジネス・エンジェルの状況

	2005	2006
エンジェル数	1,316	2,100
ネットワーク数	38	41
投資件数	157	150
投資金額	15,304,000€	26,000,000€
1 件当たり投資金額	97,500€	170,000€

出所：EBAN

近年の欧州におけるビジネス・エンジェルによる投資は、個人投資家が個々の企業に投資を行うスタイルから、ビジネス・エンジェル・ネットワークがサイドカー・ファンドやアフィリエイト・ファンドと呼ばれるベンチャーキャピタルファンドを保有して、これらのファンドを通じてエンジェル投資を行うというスタイルに変化してきており、このようなエンジェル投資支援型ベンチャーキャピタルを通じたエンジェル投資は一般的になってきている¹⁵²。

ビジネス・エンジェルの投資を促進するものとして、エンジェル税制の整備は重要なポイントである。日本や欧米諸国では、創業支援や技術開発支援を目的として、エンジェル税制を設けて創業間もない企業の資金調達を後押ししている。英国やフランスでは、株式投資時点で投資額の一定比率を税額控除あるいは所得控除できる制度が導入されており、日本や米国に比べるとビジネス・エンジェルに対してより強いインセンティブを与える制度となっている。

¹⁵² ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会（経済産業省）「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」（2007 年）

図表 6-8. 日本及び欧米主要国のエンジェル税制

	日本	米国	英国	フランス
株式投資時点	<ul style="list-style-type: none"> 投資額を他の株式譲渡益から控除(繰延) 	<ul style="list-style-type: none"> 投資額を他の株式譲渡益から控除(繰延) 	<ul style="list-style-type: none"> 投資額(上限は40万ポンド)の20%を所得税率から税額控除 投資額を他の株式譲渡益から控除(上述の所得税減税とも併用可能) 	<ul style="list-style-type: none"> 投資額(上限は2万欧元、夫婦の場合はその倍)の25%を所得税率から税額控除
譲渡益	<ul style="list-style-type: none"> 3年以上保有で譲渡益の1/2を非課税 	<ul style="list-style-type: none"> 5年以上保有で譲渡益の1/2を非課税 	<ul style="list-style-type: none"> 3年以上保有で譲渡益の非課税 	<ul style="list-style-type: none"> 8年以上保有で譲渡益の非課税
譲渡損	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の株式譲渡所得との損益通算が可能 損失の繰越は3年間 	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能 損失の繰越は無期限 	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能 損失の繰越は無期限 	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能 損失の繰越は5年間

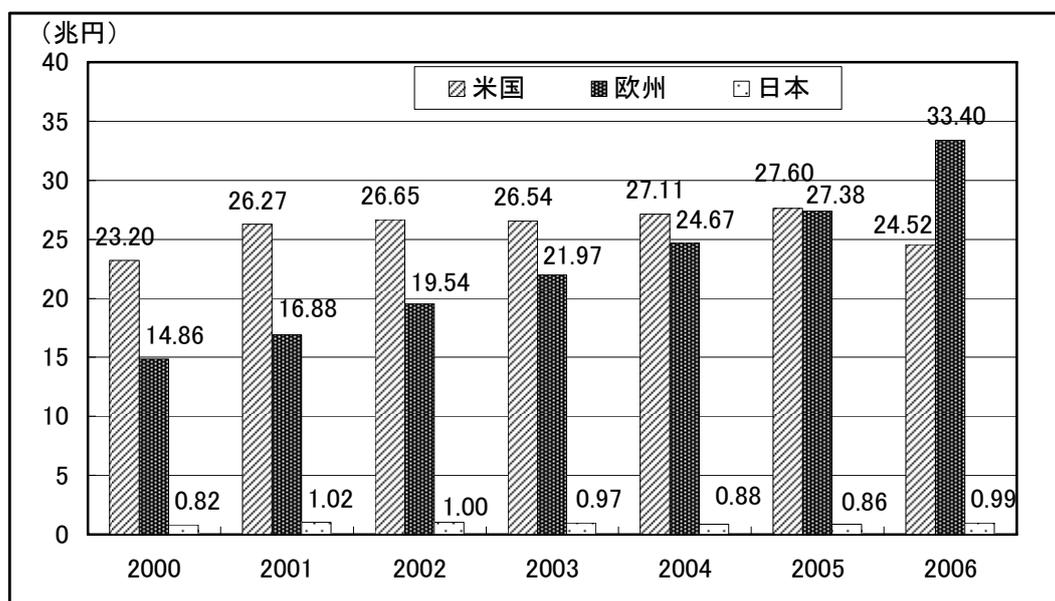
出所：ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会（経済産業省）「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」（2007年）

3. ベンチャーキャピタル

ベンチャーキャピタルは、創業の初期段階ではなく、アーリーステージから株式上場までのベンチャー企業の資金調達を支える役割を担うが、単なる資金調達の機能を果たすだけでなく、投資先企業の発展のために経営上のさまざまなアドバイスやマーケティングなどの活動も行うという特徴がある。

欧州では、ここ数年ベンチャーキャピタルの投資額が増加しており、残高ベースでは2006年に米国を上回っている¹⁵³。

図表 6-9. 日米欧のベンチャーキャピタル投資残高の推移



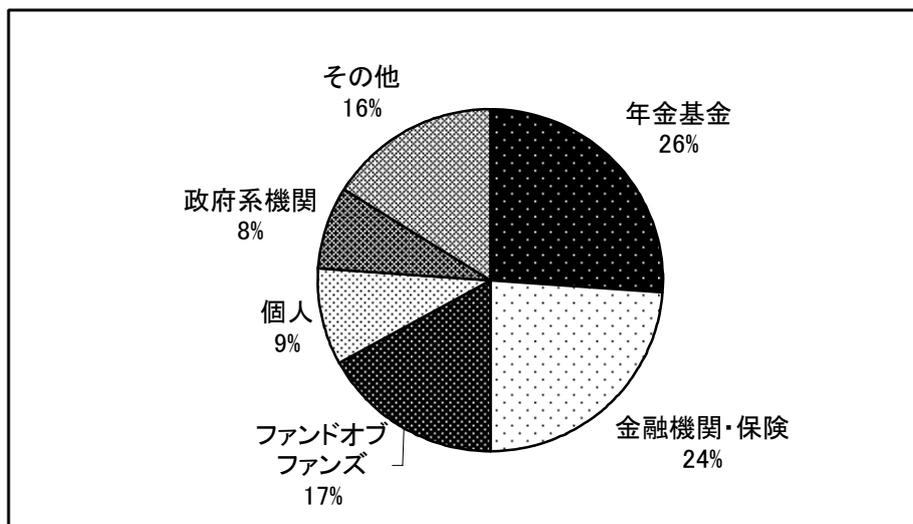
注：1ドル=104円、1ユーロ=158円として算出

出所：NVCA 2007 Yearbook, 2007 EVCA Yearbook, VEC「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」

ベンチャーキャピタルの出資者構成を見ると、年金基金が26%で最も比率が高い。次いで金融機関・保険の24%となっており、この二者で半数を占めている。

¹⁵³ ただし、統計上の制約から、欧州はPE投資及び海外投資が含まれている。

図表 6-10. 欧州のベンチャーキャピタルへの出資者構成



出所：2007 EVCA Yearbook

欧州のベンチャーキャピタルのステージ別投資状況を見ると、上場を控えた拡大期（Expansion/Development）の企業への投資が多くなっている。シード期の企業への投資は、件数、金額とも少ない。スタートアップ期の企業への投資は、2005年まではそれまでと比べて横ばいの傾向であったが、2006年には前年比2倍以上増加している。

図表 6-11 欧州のベンチャーキャピタルの投資状況

投資額（単位：10億ユーロ）	2002	2003	2004	2005	2006
Seed	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2
Start-up	2.6	2.0	2.2	2.3	5.7
Expansion/Development	6.9	6.2	7.9	10.3	11.4
計	9.8	8.4	10.2	12.7	17.3

投資企業数	2002	2003	2004	2005	2006
Seed	535	334	355	355	350
Start-up	2,738	2,372	2,160	2,130	1,905
Expansion/Development	3,878	3,649	3,318	3,186	3,335
計	7,151	6,355	5,833	5,671	5,590

注：統計上の制約から、海外投資が含まれている。

出所：EVCA プレスリリース（2007.6.12）

2007年の欧州におけるフローベースのベンチャーキャピタル投資額は45億6千万ユーロ(7,205億円)であり、前年の投資額を大きく上回っている。2007年の1件当たりの投資案件金額(中央値)は280万ユーロ(442百万円)であり、これまでの投資金額と比べて高水準となっている¹⁵⁴。

欧州主要国のベンチャーキャピタルには、以下のような特徴があるといわれている¹⁵⁵。英国では、ロンドン金融市場に代表されるように、従来から金融業が大きな存在となっている。ベンチャーキャピタルによるベンチャー企業への投資も以前から活発に行われており、1980年代前半は、ハイテク企業や、小規模・スタートアップ企業への投資が盛んであった。しかしながら、1980年代後半には投資環境が悪化し、多くのベンチャーキャピタルでは生き残りをかけてMBOなどへの投資にシフトし、ハイテク企業への投資は減少した。現在では、MBO案件は減少し、ハイテク企業への投資が増加している。

ドイツでは、伝統的に企業と銀行との結びつきが強く、企業は銀行から資金調達をする傾向が強い。ベンチャーキャピタルはリスクが高い投資として、どちらかといえばネガティブなイメージを持たれている。

フランスでは、1999年にイノベーション法が施行され、創業が産業政策の中の重要課題として位置づけられるようになった。それに伴い起業に対する考え方も前向きに捉えられるようになってきている。1996年にはヌーボー・マルエシェと呼ばれる店頭市場が整備され、それ以降ベンチャーキャピタル投資が活発に行われるようになってきている。

国によってややばらつきがありながらも、近年欧州のベンチャーキャピタル投資は順調に増加を続けてきたが、今後はこれまでの増加傾向が鈍化する懸念も持たれている。実際に、国によっては投資額、投資件数が減少しているところもある。

英国では、投資件数、金額とも2007年は前年に比べて落ち込んでいる。2007年のベンチャーキャピタル投資件数は267件と前年比7%減少、投資金額は、前年比3%減少の14億2,000万ユーロ(2,244億円)となっている。

ドイツでは、投資金額は前年から7%増加し、2007年には5億9,100万ユーロ(934億円)となったが、投資件数は9%減の113件となっている。

フランスでは、英国とは逆に投資件数、金額とも増加している。2007年の投資件数は、前年比26%増の236件、投資金額は30%増の10億2,000万ユーロ(1,612億円)であった。

このようにベンチャーキャピタルによる投資に鈍化傾向が見られたのは、証券市場及びM&Aの動向が与えた影響も大きい。欧州におけるIPO件数は、2007年には動きが鈍化している一方で、IPO金額は過去6年間で最も高い水準となっている。しかしながら、ベンチャーキャピタルが支援した企業に絞って考えると、IPOの実績は前年比落ち込みを見せている。

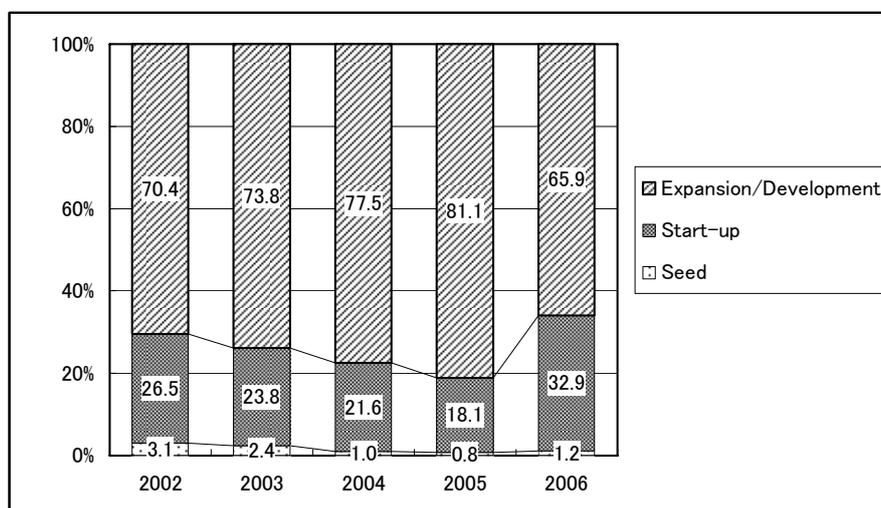
¹⁵⁴ AltAssetsの調査レポートによる。

¹⁵⁵ 以下、英国、ドイツ、フランスの特徴については、中小企業総合事業団(現在の(独)中小企業基盤整備機構)「ベンチャー企業に関する国内外の直接金融(投資)環境状況調査」(2002年)をもとに記述する。

欧州企業のうち、ベンチャーキャピタルが支援した企業のIPOは、2006年が89件、調達額は17億4,000万ユーロ（2,749億円）であったが、2007年には、38社、調達額は8億9,360万ユーロ（1,412億円）にまで減少している¹⁵⁶。

このような傾向は、投資先企業のステージ別の構成比率にも影響を与えていると見ることができる。先に見たベンチャーキャピタルの投資先企業ステージ別の投資額の構成比を見ると、2002年以降2005年までは拡大期の企業への投資の比率が増加傾向にあり、3年間で10ポイント以上比率が上昇（70.4%→81.1%）しているが、2006年には拡大期の企業への投資は65.9%まで低下し、その一方で2005年には18.1%であったスタートアップ期の企業への投資構成比率が32.9%まで増大している。このように、IPOやM&Aによる早期のエグジットを狙った投資の比率が下がり、比較的中長期的にベンチャー企業の成長を支援する投資にシフトしている様子がわかる。

図表 6-12. 欧州のベンチャーキャピタル投資比率



注：統計上の制約から、海外投資が含まれている。
出所：EVCA プレスリリース（2007年）

¹⁵⁶ Dow Jones VentureSource の情報をもとにした AltAssets の調査レポートによる。

4. 証券市場による資金調達

欧州では、1990年代後半からベンチャー企業向けの株式市場が相次いで設立された。これは、欧州各国の経済の活性化や雇用創出のために中小企業やベンチャー企業の育成の重要性が増したという要因のほか、各国で1980年代に設立された第二部市場が、上場企業の減少や流動性の低下により機能不全に陥ったこと、欧州のベンチャー企業が米国のナスダックで直接公開するケースが見られたために欧州各国の証券取引所が危機感を強めたことなどが要因として挙げられる¹⁵⁷。

欧州では、1995年に英国のAIM（Alternative Investment Market）がロンドン証券取引所によりベンチャー企業向けの市場として開設され、以降ドイツ（ノイア・マルクト, Neuer Markt）、フランス（ヌーボー・マルシェ, Nouveau Marché）をはじめ、いくつかの国で同様のベンチャー向け市場の開設が相次いだ。また、汎欧州レベルの市場として、EASDAQが創設されたのも1995年である。

図表 6-13. 欧州ベンチャー証券取引所設立の経緯（EASDAQ 設立からノイア・マルクト閉鎖まで）

年月日	出来事
1995.5	EASDの会員を中心に、EASDAQの運営主体となる株式会社EASDAQを設立。
6	AIMIに10社が登録し、取引開始。
96.2	ヌーボー・マルシェ開設。
3	・ソシエテ・デュ・ヌーボー・マルシェとブリュッセル証券取引所、ユーロNMを設立。 ・ヌーボー・マルシェに第1号となるInfonie社が上場し、取引開始。 ・ドイツ取引所、ノイア・マルクトの設立を公表。同時にユーロNMに参加。
5	ユーロNM, 設立趣旨を欧州委員会に説明。
9	・アムステルダム証券取引所、NMAXを設立する意向を表明。 ・EASDAQ, ベルギー大蔵省から取引所としての認可を取得。
11	・ブリュッセル証券取引所、ユーロNMベルギーを設立。 ・Dr. Solomon's社の上場により、EASDAQでの取引開始。
12	・アムステルダム証券取引所、ユーロNMに参加。 ・ユーロNM加盟証券取引所、協調協定に調印。 ・ロンドン証券取引所の2部市場USMが閉鎖。
97.2	アムステルダム証券取引所、NMAXを設立。
3	・ドイツ取引所、ノイア・マルクトを開設。同時に2社が上場。 ・NMAXにPolydoc社が上場し、取引開始。
4	ユーロNMベルギーにIBt社が上場し取引開始。
98.6	ヌーボー・マルシェにSilicomp社が上場、ユーロNM加盟4取引所合計で、上場企業が100社に達する。
12	ユーロNM参加国拡大に向け、ストックホルムで会合。イタリア、スウェーデン、デンマーク、スイスの各取引所が、ベンチャー企業向け取引所を新設し参加する意向を表明。
99.1	イタリア証券取引所、高成長企業向けの新市場、ヌオボ・メルカートを設立。同時にユーロNMに参加。取引開始は99年6月。

¹⁵⁷ 野村資本市場研究所「資本市場クォーターリー 1999年春号『明暗分かれる欧州のベンチャー証券取引所』」

年月日	出来事
4	ウィーン取引所のオーストラリア・グロース・マーケットで取引開始。
7	スイス取引所のベンチャー証券取引所であるSWXニュー・マーケットで取引開始。
11	ロンドン証券取引所、新しいコンセプトの新市場であるテックマートを設立。
2000.4	マドリット証券取引所のヌエボ・メルカートで取引開始。
1001.3	ナスダックによるイースダック買収計画が発表（ナスダック・ヨーロッパとして再構築）。
11	ナスダック・ヨーロッパとベルリン証券取引所の提携計画が発表。
2002.6	同提携計画は、ブレーメン証券取引所、ドレスナー銀行、コメルツ銀行、コムディレクト銀行を加えたナスダック・ドイチェラントとして再構築されることが発表。
2003.3	・ナスダック・ドイチェラントが取引を開始。 ・ドイツ取引所はノイア・マルクトを閉鎖

原資料：近藤一仁，落合大輔「欧州の新興・ベンチャー株式市場の現状と我が国の『市場改革』への示唆」資本市場研究会『CaMRI レポート』，第 21 号（原資料は野村総合研究所が作成）。吉川真祐「ナスダック・ドイチェラントーナスダックの新たなヨーロッパ戦略」『証券レポート』（2003 年）

出所：(財)日本証券経済研究所「図説イギリスの証券市場（2005 年版）」（2005）

英国、ドイツ、フランスのベンチャー向け市場のうち、当初最も成功したといわれたのがドイツのノイア・マルクトである。

ノイア・マルクトは 1997 年に創設されたベンチャー企業向け株式市場であり、フランスのヌーボー・マルシェ、ベルギーのユーロNMベルギー、オランダのニーバ・マルクト等と「ユーロNM」と呼ばれるネットワーク化を図り、一時期は欧州における新興企業向け市場を牽引する役割を果たしていた。1999 年及び 2000 年には、それぞれ 132 件、133 件の IPO が実施され、時価総額や売買代金の大きさも他の市場と比べて圧倒的に大きくなっていましたが、ノイア・マルクト上場企業が通信・メディア系やハイテク企業などに偏っていたために、IT バブルがはじけた影響をもろに受けたことや、また、上場していた企業の会計上の不正が発覚するなどして信頼が薄れていったことから¹⁵⁸、取引は急速に縮小し、2003 年 3 月に閉鎖された。

フランスのヌーボー・マルシェは、1996 年に創設された株式市場で、当初 17 社の上場企業で取引が開始された。その後、2000 年には上場企業数が 158 社、売買代金が 204 億ユーロ（3 兆 2,232 億円）にまで増加したが、IT バブル崩壊で一気に取引、上場とも縮小した。その後、ユーロネクストは、後述する AIM を参考に上場基準が緩やかなオルターネクスト（Alternext）という市場を創設している。

英国のロンドン証券取引所の AIM（Alternative Investment Market）は、新興市場のなかでも特徴的な市場である。AIM は、1980 年に創設された USM（Untitled Securities Market, 非上場株式市場）が停滞するなかで USM に替わる市場として創設され、1995 年 6 月に取引が開始された。AIM では、国内の中小企業の振興が大きな目的となっており、ハイテクベンチャー企業に限らず、国内の中小同族企業に至るまで幅広い業種、業態を対象としている。

¹⁵⁸ 野村資本市場研究所「資本市場クォーターリー 2002 年秋号『ノイア・マルクトの廃止を決めたドイツ取引所』」

我が国では、同様の新興市場としてマザーズ（東証）、ヘラクレス（大証）などがある。このような新興市場では、我が国に限らず上場に際して一定の基準が設けられることが一般的であるが、AIM では、このような基準（設立年、時価総額、利益額、総資産、浮動株比率等）がなく、個別企業ごとに決めるのが大きな特徴となっている。

AIM は上場基準が緩いこともあり、当初は 10 社で取引が開始されたが、その後順調に上場企業数を伸ばし、2007 年 12 月現在、1,694 社（うち外国企業 347 社）が上場するまでに急成長している。

図表 6-14. AIM の市場動向

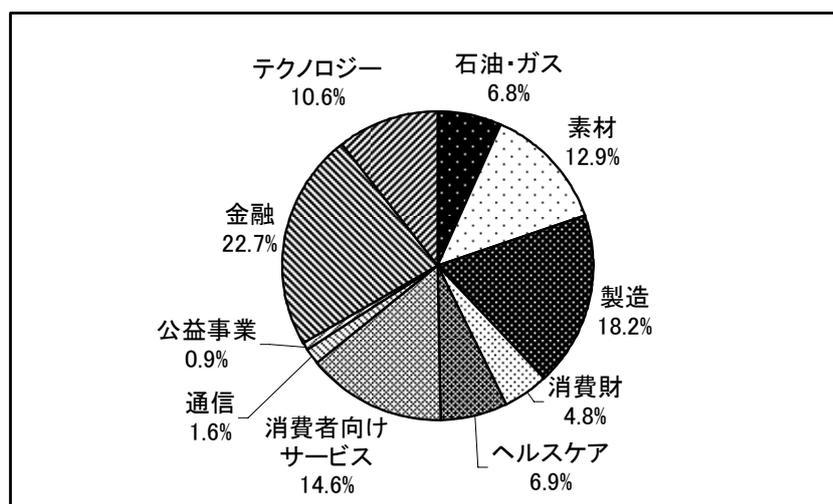
	新規上場 社数	上場企業数推移（ストック）			時価総額 （百万円）	資金調達額 （百万円）
		英国企業	その他	合計		
1995	123	118	3	121	2,382.4	94.8
1996	145	235	17	252	5,298.5	816.4
1997	107	286	22	308	5,655.1	694.3
1998	75	291	21	312	4,437.9	557.6
1999	102	325	22	347	13,468.5	933.5
2000	277	493	31	524	14,935.2	3,073.8
2001	177	587	42	629	11,604.7	1,128.4
2002	160	654	50	704	10,252.3	975.8
2003	162	694	60	754	18,358.5	2,095.2
2004	355	905	116	1021	31,753.4	4,656.1
2005	519	1179	220	1399	56,618.5	8,942.4
2006	462	1330	304	1634	94,364.0	15,678.1
2007	284	1347	347	1694	97,561.0	16,183.9

	売買代金 （百万円）	売買数	出来高 （百万株）	1日当たり 売買代金 （百万円）	1日当たり 売買数	1日当たり 出来高 （百万株）
1995	270.2	29,009.0	544.3	2.0	212.0	4.0
1996	1,944.2	187,975.0	5,529.1	7.7	746.0	21.9
1997	2,415.3	217,426.0	6,443.0	9.6	863.0	25.6
1998	1,948.2	225,494.0	6,921.4	7.7	895.0	27.5
1999	5,397.5	845,556.0	21,258.5	21.4	3,355.0	84.4
2000	13,605.6	2,013,584.0	39,510.3	54.0	7,990.0	156.8
2001	4,845.8	706,582.0	28,166.6	19.2	2,793.0	111.3
2002	3,517.6	449,876.0	24,791.8	14.0	1,785.0	98.4
2003	6,615.8	823,948.0	57,662.3	26.1	3,257.0	227.9
2004	18,125.9	1,675,955.0	97,325.9	71.4	6,598.0	383.2
2005	42,158.2	2,241,323.0	108,265.5	167.3	8,894.0	429.6
2006	58,002.8	3,525,356.0	138,510.4	230.2	13,990.0	549.6
2007	75,031.5	4,164,422.0	153,861.0	296.6	16,460.0	608.1

出所：ロンドン証券取引所

AIM 設立後の数年の間は、同市場への上場企業数は増加するものの、マーケットとしての評価は高くなかった。AIM では、上場対象を成長性の高い企業に限定していないところから、他のベンチャー企業向け市場のようにハイテク分野が多いという構造にはなっておらず、玉石混交と見られてきたためである。実際、次のグラフで分かるように、AIM 上場企業の業種は多岐に渡っている。

図表 6-15. AIM 上場企業の業種分類



出所：ロンドン証券取引所

しかしながら、ITバブル崩壊後の株式市場の低迷により、AIMの評価は変化を遂げる。先の表でも分かるように、2000年以降もAIM上場企業数は増加を続けており、他のベンチャー企業向け株式市場の上場企業数が減少したのと比べてAIM市場は対照的な動きを見せることとなった¹⁵⁹。このような動きは、他の証券市場にも少なからず影響を与えている。実際にユーロネクストでは、前述したようにAIMを意識したオルターネクストという上場基準の緩やかな市場を設立し、2005年5月から取引を開始している。

AIM市場の発展を支える要因として、これまで挙げた「市場の多様性（ハイテク産業に限らず幅広い業種が上場している）」「緩やかな上場基準（時価総額、総資産といった数値基準がない）」といった特徴のほか、税制面のインセンティブがあることも大きいと考えられる。

AIM株式への投資については、個人投資家のみならず、法人投資家についても税制優遇措置が講じられている。

個人投資家に関する税制としては、次のものが挙げられる¹⁶⁰。

¹⁵⁹ 野村資本市場研究所「資本市場クォーターリー 2002年秋号『ノイア・マルクトの廃止を決めたドイツ取引所』」

¹⁶⁰ ロンドン証券取引所ウェブサイト

○キャピタル・ゲイン課税 (CGT, Capital gains tax)

AIM 上場株式の譲渡益課税については、優遇措置が講じられている。保有期間が2年以上の AIM 株式については、その譲渡益の25%についてのみ課税対象となり（保有期間1年未満は100%、1年～2年未満は50%）、税率は所得額に応じて変わるが、最大40%であったため、実質税率は10%（ $=0.25 \times 0.4$ ）となっている。

しかしながら、2008年4月から優遇税制が取りやめになることが決定している。同年4月以降は譲渡益に対し一律18%の課税となるため、株式長期保有者についてはメリットが失われるため、AIM市場からの資金の流出も懸念されている¹⁶¹。

○企業投資スキーム (EIS, Enterprise Investment Scheme)

EISは、投資をした額の20%が所得税から税額控除される制度である。この制度では、投資した企業の株式を3年以上保有してから売却した場合、譲渡益に関しては課税が免除されるほか、譲渡損が発生した場合には損益通算が受けられる。

○相続税 (IHT, Inheritance tax)

相続の2年以上前に購入した AIM 株式については、相続税が免除される。

○ベンチャーキャピタル・トラスト (VCT, Venture Capital Trust)

VCTは、新興・成長企業に投資する上場投資信託であり、VCTへの投資については優遇税制が用意されている。具体的な優遇内容としては、1年間に20万ポンド以下のVCTへの投資に対し、配当金及び譲渡益について非課税とする措置、5年以上保有した場合には、投資額の30%が所得控除となる措置などが挙げられる。

法人企業が投資を行う場合、以下の税制優遇措置がある¹⁶²。

○企業ベンチャースキーム (CVS, Corporate Venturing Scheme)

CVSは、リスクの高いベンチャー企業への投資促進の観点から設けられた制度で、新株発行に際して投資を行い、3年以上その企業の株式を保有した場合には、投資額の20%を上限として法人税額控除が受けられる。

また、CVS対象企業の株式を売却して、他のCVS企業に投資した場合には、譲渡益の全部または一部について課税が繰り延べされる。譲渡損が発生した場合には、20%の法人税額控除を受けることができる。

このほかに、AIM市場の発展を支えるユニークな制度として、指定アドバイザー、指定ブローカーの制度が挙げられる。

AIMへの上場を行う企業にはNomad (nominated advisor) と呼ばれる指定アドバイザーと指定ブローカー (Nominated Brokers) の設置が義務付けられている。これらのアドバイザーが上場にあたっての審査を行うほか、AIM上場後の企業の責任などについて説明する。上場後は、担当のNomadが引き続きサポートを行い、情報開示のチェックや、株価維持・機

¹⁶¹ 2007年10月18日の日経金融新聞

¹⁶² ロンドン証券取引所ウェブサイト

関投資家向け IR のための助言や支援を行う。このように、Nomad は AIM 上場企業の後見人的な働きをし、AIM への上場を継続するためには、Nomad の設置が義務となっている。したがって、Nomad が外れた企業は、替わりの Nomad を設置しない限り上場廃止になる。

また、AIM における Nomad の導入は、中小・中堅企業に対するアドバイザー業務を行う業者の多様化にも大きく寄与していると捉えることができる。以下に示すように、73 の業者が Nomad として登録されている（2008.2.15 現在）。

図表 6-16. Nomad の一覧

Nomad 名	ウェブサイト	担当 企業数
Altium Capital Limited	http://www.altiumcapital.co.uk	17
Ambrian Partners Limited	http://www.ambrian.com	17
Arbutnot Securities Limited	http://www.arbutnotsecurities.co.uk	51
Arden Partners Limited	http://www.arden-partners.co.uk	21
Beaumont Cornish Limited	http://www.beaumontcornish.com	34
Blomfield Corporate Finance Limited	http://www.armcf.com	22
BlueOar Securities Plc	http://www.corporatesynergy.co.uk	68
Brewin Dolphin Securities Limited	http://www.brewindolphin.co.uk	70
Canaccord Adams Limited	http://www.canaccordadams.com	60
Cenkos Securities Limited	http://www.cenkos.com	39
Charles Stanley Securities	http://www.csysecurities.com	49
Citigroup Global Markets UK Equity Limited	http://www.citigroup.com	4
City Financial Associates Limited	http://www.cityfin.co.uk	38
Close Brothers Corporate Finance Limited	http://www.cbcbf.com	3
Collins Stewart Europe Limited	http://www.collins-stewart.com	105
Credit Suisse Securities (Europe) Limited	http://www.csfb.com	5
Daniel Stewart & Company plc	http://www.danielstewart.co.uk	35
Davy	http://www.davy.ie	25
Dawney Day Corporate Finance Ltd		18
Deloitte & Touche LLP	http://www.deloitte.co.uk	7
Deutsche Bank AG	http://www.db.com	6
Dresdner Kleinwort Limited	http://www.dresdnerkleinwort.com	9
Evolution Securities Limited	http://www.evosecurities.com	58
Fairfax I.S. PLC	http://www.fairfaxplc.com	1
Fox-Pitt Kelton Limited	http://www.fpk.com	1
Goldman Sachs International		0
Goodbody Corporate Finance Limited	http://www.goodbody.ie	2
Grant Thornton UK LLP	http://www.grantthornton.co.uk	68
Hanson Westhouse Limited	http://www.hansonwesthouse.com	34
Hawkpoint Partners Limited	http://www.hawkpoint.com	6
HB - Corporate		24
Hoare Govett Limited	http://www.abnamro.com	7
HSBC Bank plc	http://www.hsbc.com	4
ING Bank N.V.	http://www.ing.com	4
Investec Bank (UK) Limited	http://www.investec.com	28

Nomad 名	ウェブサイト	担当 企業数
J P Morgan Cazenove Limited	http://www.jpmorgancazenove.com	15
Jefferies International Ltd		12
JMFinn Capital Markets Limited		23
John East & Partners Limited	http://www.johneastpartners.com	34
Kaupthing Singer and Friedlander Capital Markets Limited		6
KBC Peel Hunt Limited	http://www.kbcpeelhunt.com	75
KPMG LLP	http://www.kpmg.com	6
Landsbanki Securities (UK) Limited	http://www.landsbanki.co.uk	83
Lazard & Co. Limited		3
Lehman Brothers Europe Limited	http://www.lehman.com	2
Libertas Capital Corporate Finance Limited	http://www.libertascapital.com	14
Matrix Corporate Capital LLP	http://www.matrixgroup.co.uk	5
Merrill Lynch International		1
Morgan Stanley & Co. International Limited	http://www.morganstanley.com	5
Nabarro Wells & Co. Limited	http://www.nabarro-wells.co.uk	40
NCB Stockbrokers Limited	http://www.ncbgroup.co.uk	6
NM Rothschild & Sons Limited	http://www.nmrothschild.com	2
Noble & Company Ltd	http://www.noblegp.com	25
Nomura Code Securities Limited	http://www.nomuracode.com	17
Nomura International plc	http://www.nomura.com	0
Numis Securities Limited	http://www.numiscorp.com	50
Oriel Securities Limited	http://www.orielsecurities.com	21
Panmure Gordon (UK) Limited	http://www.panmure.com	36
Piper Jaffray Ltd		6
PricewaterhouseCoopers LLP	http://www.pwcglobal.com	4
RFC Corporate Finance Limited	http://www.rfc.com.au	17
Royal Bank of Canada Europe Limited	http://www.rbccm.com	7
Ruegg & Co. Limited	http://www.ruegg.co.uk	11
Seymour Pierce Limited	http://www.seymourpierce.com	114
Shore Capital & Corporate Limited	http://www.shorecap.co.uk	37
Smith & Williamson Corporate Finance Limited	http://www.smith.williamson.co.uk	35
Strand Partners Limited	http://www.strandpartners.co.uk	26
UBS Limited	http://www.ubs.com	2
W H Ireland Limited		67
Zeus Capital Limited		8
Zimmerman Adams International Ltd	http://www.zimmint.com	17

注：2008.2.15 現在
出所：ロンドン証券取引所

ここまで見たように、税制優遇措置が整備されていることもあり、AIM は中小・ベンチャー企業の資金調達に大きな役割を果たしているほか、アドバイザー業者の創出・ノウハウ向上にも寄与しており、中小・ベンチャー企業の活性化に大いに貢献しているといえる。

第7章 西欧と日本の技術移転市場の比較

1. 技術移転市場に関連する経済規模の比較

(1) 研究開発規模の比較

技術移転市場に関連する経済規模として、まず、研究開発費に着目し、欧州各国と日本の状況について比較を行う。

① 研究開発費の概要

日本と主要国の研究開発費に関する指標を次の図表に示す。日本と欧州各国を比較すると、「総研究開発費」、「政府出費研究開発費」では日本が最も多く、「総研究開発費/GDP」についても日本が最も高くなっている。このように、研究開発費では、欧州各国と比較して日本の方が大きな規模を有していると言える。なお、研究開発関連予算（「総研究開発費」、「政府出費研究開発費」等）が最も多い国は米国である。

図表 7-1. 研究開発費に関する指標

	GDP (億ドル)	総研究開発費 (億ドル)	政府出費 研究開発費 (億ドル)	総研究開発費 /GDP (%)
日本	35,407	1,133	204	3.20
イギリス	17,703	316	100	1.79
ドイツ	22,771	575	179	2.53
フランス	17,642	382	149	2.17
米国	109,080	2,897	869	2.66

注：対象年は2003年。「総研究開発費」、「政府出費研究開発費」の単位はOECD購買力平価換算したもの。

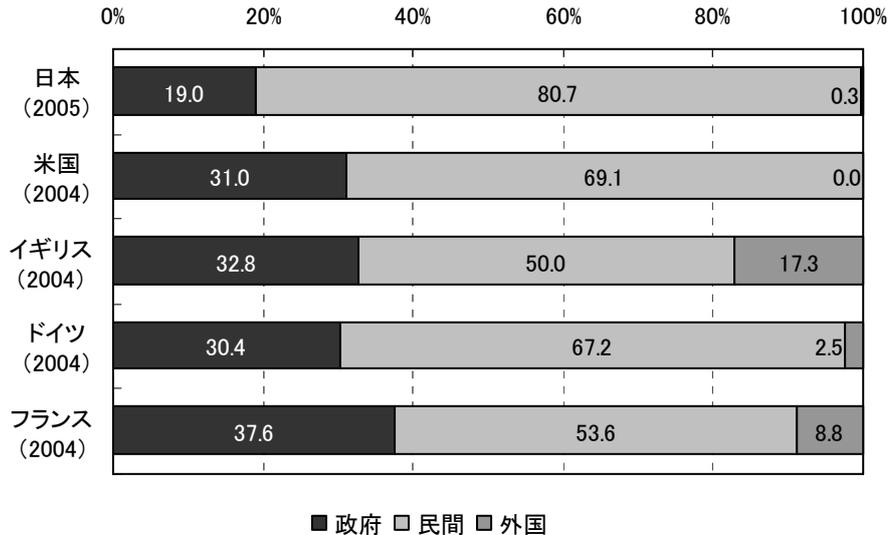
出所：イギリス、ドイツ、フランスは、(独)科学技術振興機構(JST)「欧州各国の科学技術力比較・分析」(2007年)。米国、日本は、(独)科学技術振興機構(JST)「米国科学技術・イノベーション動向報告」(2008年)。

原資料：OECD “Science and Technology Statistics & IMD World Competitiveness 2006”

② 研究開発費の組織別負担割合 ¹⁶³164

続いて、主要国における研究開発費の組織別負担割合から、各国の状況を比較する。政府による負担割合では、フランスが最も高く、4割近くを占めている。米国、イギリス、ドイツは3割程度でほぼ並んでいる。日本は4カ国の中で最も低く、2割に満たない。これは、他国と比較して国防研究費の割合が低いこと、民間企業による研究開発が活性化していることなどが影響しているものと考えられる。

図表 7-2. 研究開発費の組織別負担割合



注：1. 国際比較を行うため、各国とも人文・社会科学を含めている。
 2. 米国の値は暫定値である。
 3. 負担割合では政府と外国以外を民間とした。

出所：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」(2007年)

資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

米国、イギリス、ドイツ、フランス：OECD “Main Science and Technology Indicators”

政府負担割合の推移では各国とも国防研究費の低下等により、漸減傾向にあった。近年、米国、イギリスでは増加傾向にあるが、我が国では引き続き減少傾向にあるという。政府負担割合の対GDP比では、米国が最も多く、フランス、ドイツ、日本、イギリスの順となっている。

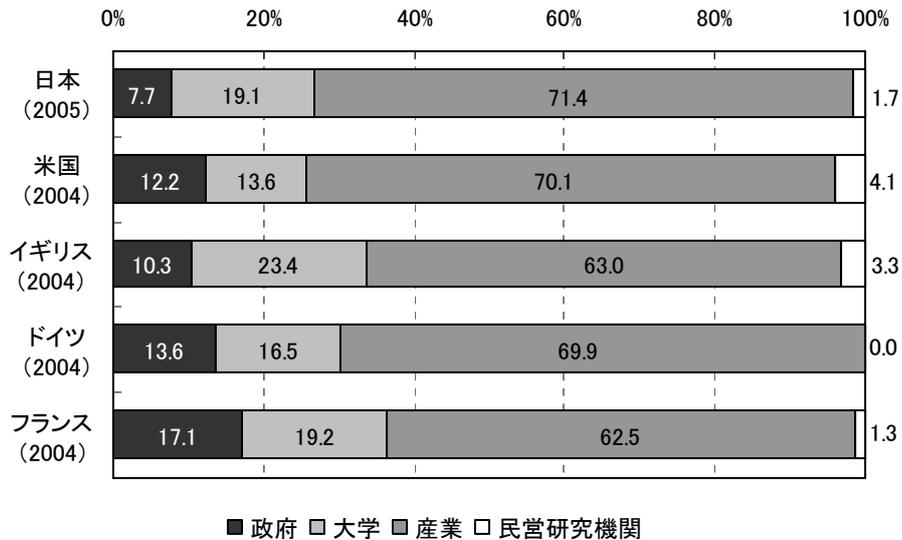
¹⁶³ 資料：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」(2007年)

¹⁶⁴ ここでの「研究開発費」とは総務省統計局「科学技術研究調査」で定義されている「研究費」に相当する。詳細は文部科学省「平成19年版 科学技術白書」(2007年) p.99を参照。

③ 研究開発費の組織別使用割合 ¹⁶⁵¹⁶⁶

研究開発費の組織別使用割合を次の図表に示す。各国とも、「産業」の割合が最も高い。日本、米国、ドイツでは7割程度を占めている。このように、研究開発活動は民間企業が主導的な役割を担っているとみることができる。国別に比較すると、イギリスは「大学」、フランスは「政府」の割合が他国と比較して相対的に高い状況にある。日本においては、「政府」の割合が7.7%と低い水準となっている。

図表 7-3. 研究開発費の組織別使用割合



注：1. 国際比較を行うため、各国とも人文・社会科学を含めている。
 2. 米国の値は暫定値である。また、ドイツの使用割合の「民間研究機関」の研究費は、「政府研究機関」に含まれている。
 3. 負担割合では政府と外国以外を民間とした。
 出所：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）
 資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 米国、イギリス、ドイツ、フランス：OECD “Main Science and Technology Indicators”

研究開発費の流れについては、米国及びイギリスは政府資金のうち民間が使用する割合が高いこと、我が国は各部門間を移動する割合が低いことなどが特徴として挙げられる。この理由として、米国、イギリスでは国防研究費を通じた部門間移動が多く、我が国では研究開発を民間活力にゆだねるところが大きいといったことが指摘されている。

¹⁶⁵ 資料：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）

¹⁶⁶ ここでの「研究開発費」とは、総務省統計局「科学技術研究調査」で定義されている「研究費」に相当する。詳細は文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）p.99を参照。

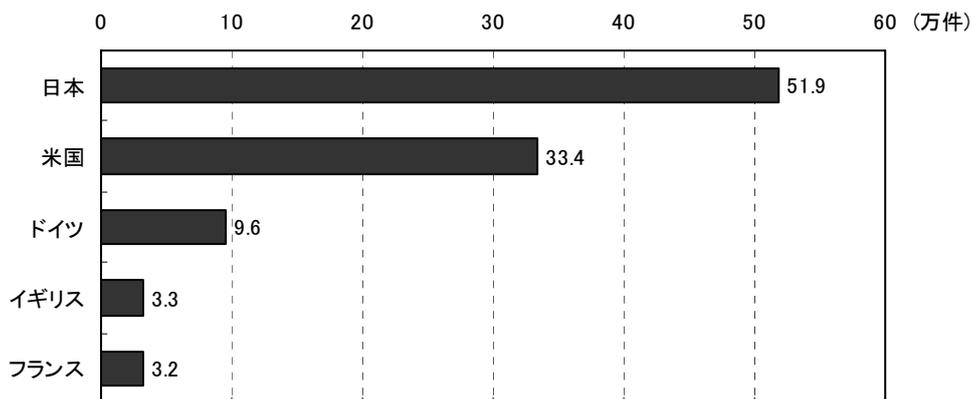
(2) 特許出願、特許登録件数の比較

技術移転活動において重要な対象物となる特許について、出願件数、登録件数をもとに各国の現状を分析する。なお、開放（未利用）特許については、各国の状況を適切に反映させた資料が見当たらなかったため、今回の分析対象とはしていない。

① 特許出願件数¹⁶⁷

まず、特許出願件数（主要国の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と、PCTを利用して各加盟国の国内段階に移行した件数¹⁶⁸を合計したもの）では、日本が世界第1位で、米国が世界第2位となっている。欧州ではドイツ、イギリス、フランスの順である。日本はドイツのおよそ10倍、イギリス、ドイツの15倍以上の特許を出願していることとなる。ただし、2005年のPCTを利用した件数では、米国が88,900件で世界第1位、日本が50,500件で世界第2位であった。欧州ではドイツが25,500件、フランスが9,900件、イギリスが9,500件にとどまっている。

図表 7-4. 主要国の特許出願件数（2005年）



注：1. 出願人の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と、PCTを利用して各加盟国の国内段階に移行した件数を合計したもの。

2. フランスは2004年のデータによる。

出所：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）

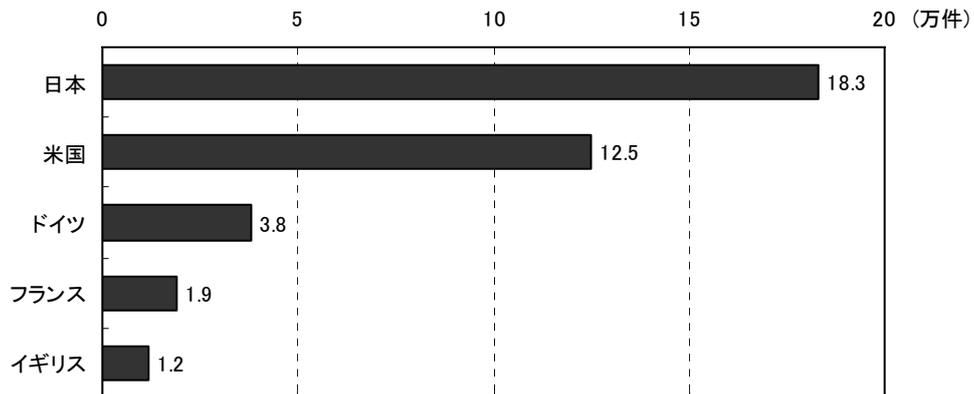
¹⁶⁷ 資料：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）

¹⁶⁸ 1978年（昭和53年）に特許協力条約（PCT）を発効し、これにより出願人は1つの出願を1ヶ所に提出することで、希望する複数の国（指定国）に同時に出願したのと同等の効果を得ることができるようになった。（上記資料より）

② 特許登録件数¹⁶⁹

次に、各国の特許登録件数（主要国の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と、PCTを利用して各加盟国の国内段階に移行した後に登録となった件数を合計したもの）をみると、特許出願件数と同様に、日本が世界第1位、米国が世界第2位となっている。欧州ではドイツ、フランス、イギリスの順である。

図表 7-5. 主要国の特許登録件数（2005年）



注：1. 出願人の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と、PCTを利用して各加盟国の国内段階に移行した後に登録となった件数を合計したもの。

2. フランスは2004年のデータによる。

出所：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）

PCTを利用した特許登録件数では、米国が30,000件で世界第1位、日本が14,500件で第2位となっている。日本は米国の半分程度にとどまっておき、米国が抜き出ている状況である。欧州では、ドイツが10,800件、フランスが4,300件、イギリスが3,800件程度となっている。

このように、我が国は欧州の主要国と比較して、相対的に多くの特許出願、特許登録の実績を有していることがわかる。ただし、国際出願¹⁷⁰の比率において大きく引き離されている点は留意する必要がある。また、特許の質の問題も含め、特許関連の実績数をもとに技術移転市場の規模を単純に比較するのは難しい。しかし、上記実績を勘案すると、我が国は欧州に劣らない技術移転市場規模を有しているとはとらえることはできる。

¹⁶⁹ 資料：文部科学省「平成19年版 科学技術白書」（2007年）

¹⁷⁰ 各主要国研究者の特許出願件数のうち、国際出願した件数の割合。フランス(30.9%)、イギリス(28.8%)、米国(26.6%)、ドイツ(26.6%)、日本(9.7%)。(上記資料より)

2. 技術移転市場の形成状況の比較

我が国と欧州における技術移転市場の形成状況を比較するため、「政府による技術移転関連の取組み」、「技術移転の実施主体の比較」、「技術移転機関の組織体制・運営状況」、「技術移転活動の活動実績」について、調査結果を整理する。

(1) 政府による技術移転の取組みの比較

我が国においては、1996年に策定された「科学技術基本計画」により、産学官連携の推進策が打ち出された。その後、1998年の「大学等技術移転促進法」により承認 TLO が創設され、本格的な技術移転活動が開始された。1999年の「産業活力再生特別措置法」では、国の委託研究成果を実施機関へ移転することが可能となっている。現在は「知的財産推進計画」、「第3期科学技術基本計画」等により、国家レベルで産学官連携が推進されている状況である。

技術移転に関連する具体的な支援策については、1997年から特許庁により「特許流通促進事業」が開始されている。現在では、2001年に特許庁から分離、設立された「工業所有権総合情報館」（2004年から「(独)工業所有権情報・研修館」）に改称）が業務を引き継ぎ¹⁷¹、特許流通、技術移転を促進するための各種事業を展開している。

図表 7-6. 情報・研修館の特許流通促進事業

事業	内容
①人材活用等による特許流通の促進	・特許流通アドバイザーの派遣 (特許流通・技術移転の仲介等)
②開放特許情報等の提供、活用の促進	・特許流通データベース ・特許情報活用支援アドバイザーの派遣
③知的財産権取引事業の育成支援	・知的財産権取引業者データベースの提供 ・特許ビジネス市 ・国際特許流通セミナー ・特許流通講座 ・特許流通シンポジウム

出所：(独)工業所有権情報・研修館(INPIT)のウェブサイト (<http://www.ryutu.inpit.go.jp/>)

¹⁷¹ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007年）

欧州では、技術開発および技術移転に関する施策が、欧州レベルで策定されているほか、各国レベルでも独自に策定されている状況にある。

イギリス政府は、1985年、NRDC（National Research Development Corporation）が独占的に行ってきた公的資金による研究成果の実用化に関する規制を緩和し、これに伴い、各大学に技術移転機関が設立された。1998年には、政府による知識移転活動支援としてイングランドの大学セクターにおける知識移転のための特別財源として高等教育イノベーション基金（HEIF：Higher Education Innovation Fund）が導入されている。また、「The University Challenge Fund」、「Science Enterprise Challenge」等の施策が講じられ、産学連携が推進されてきた。現在は、国家レベルで推進する科学技術政策の「科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」において知識移転（技術移転を含む）が重点分野とされているほか、企業・産業・規制改革省（BERR）傘下の技術戦略審議会（TSB）等により技術移転を促進するための各種施策が講じられている。また、スコットランドやウェールズにおいては、地方分権が進んでおり、それぞれの地域開発公社を中心として地方独自の各種戦略が策定されている。

ドイツでは、1980年代に連邦政府により「科学プロジェクト（Projekt Wissenschaft）」が創設され、大学の予算や研究者への規制緩和が行われた。その結果、産業界による大学への資金援助も増大したという。東西ドイツ統一後の1990年代には、さらに産学連携とベンチャー企業の支援が充実し¹⁷²、連邦・地方政府ともにサイエンスパークなどのインキュベーション機能の充実に注力してきた。その後、2002年の「従業者発明法の改正」に伴い、政府主導のもと、全州に地域の大学や病院等の特許評価や技術移転を行う事業者が設立されている。現在は連邦教育・研究省（BMBF）、連邦経済技術省（BMWi）や、地方政府等により、各種関連施策が講じられている。

フランス政府は、1999年に「イノベーション法」を制定し、産学連携の活性化を図ってきた。現在までに全国規模でのビジネスプランコンペの開催、インキュベータの設立、財政パッケージの支援等を行ってきた。フランスにおける産学連携の特徴として、中央集権的に国策として産学連携や技術移転を含む科学技術関連の施策を展開していることが挙げられる。技術移転においては公的研究機関を中心に据えたものといえる¹⁷³。

以上みてきたように、欧州各国では、我が国と同様、政府主導のもと、技術移転、産学連携の活性化が促進されてきた。我が国と異なる点としては、欧州の方が長い歴史を持つこと、欧州委員会による広域的な施策が講じられていることが挙げられる。

我が国では1998年に初めて承認TLOが設置されたのに対し、イギリス、ドイツにおいては1980年代から本格的な活動が始まっており、政府により様々な施策が講じられてきている。なお、フランスは1990年代後半に制定した「イノベーション法」を機に産学連携が活性化されており、他の2国と比較すると取組みが遅れているといわれる。

¹⁷² 特許庁（東海大学）「知的財産権を軸とした産官学連携推進のための人材育成に関する調査研究」（2001年）

¹⁷³ 東京大学・三菱総合研究所「科学技術政策提言 公的研究機関とナショナルイノベーション」（2003年）

また、欧州では、科学技術関連の施策として、国家レベル、地方レベルのものだけでなく、欧州委員会が策定する欧州レベルのものも存在する。この施策のもと、技術移転に特化したものとして人材育成や情報共有等を目的とした **Proton Europe** が組織されており、国を横断した連携が図られている。

(2) 技術移転の実施主体の比較

欧州における技術移転の主な担い手は、大学や公的研究機関に付設された技術移転機関である。この数年、独立系の民間事業者も登場してきているが、その数は非常に少数である。また、本調査では、それら民間事業者の確固たる実績や評価は確認できなかった。これは、我が国と同様の状況にあると言える。

また、米国においては、特許を技術移転の対象とする業者が多く存在するのに対し、欧州においては、技術を対象としたライセンス活動が多く行われていることが分かった。これも、我が国の状況と類似している点と言える。

このように、全般的には、我が国と欧州で類似する点が見られるが、具体的な実績については、少なからず差が現れている。今回ヒアリングを実施した、イギリスの Imperial Innovations や ISIS Innovation のような大学の技術移転機関や、ドイツやフランスの公的研究所に付設された技術移転機関からは、既に大きな実績を生み出されている。

(3) 技術移転機関の組織体制・運営状況の比較

日欧における技術移転機関¹⁷⁴の組織体制・運営状況の実態について比較を行う。なお、独立系の民間事業者については、日欧間で比較を行うための統計資料が見当たらなかったため、主に大学、公的研究機関関連の技術移転機関をとり上げることとする。

日本については、主に有限責任中間法人大学技術移転協議会による調査¹⁷⁵、欧州については、主にProton Europeによる調査¹⁷⁶、および、ASTP (Association of Science and Technology Professionals) による調査¹⁷⁷を参考とする。また、米国についても、可能な範囲で、AUTM (Association of University Technology Managers) の調査 (以下、「AUTM調査」)¹⁷⁸をとり上げる。これらの調査は、それぞれ調査の実施方法、調査対象の選定方法、調査時期等が異なることから、データの解釈には注意が必要である。また、一部、上記調査以外のデータも参考としているため、詳細は脚注に記載する原資料を参照されたい。

① 全スタッフ数の比較

まず、技術移転機関に所属する全スタッフ数について、日本、欧州、米国の順に見ていく。

大学技術移転協議会の調査から、日本の TLO、大学知的財産本部、TLO・大学知的財産本部一体型のスタッフ数を整理したものを次の図表に示す。平均人数は、TLO が 10.8 人、大学知的財産本部が 20.6 人、TLO・大学知的財産本部一体型が 21.2 人となっている。

¹⁷⁴ ここでは、特に断わりのない限り、大学や公的研究機関の内部に設置された技術移転関連の部門・部署についても、「技術移転機関」として取扱うこととする。

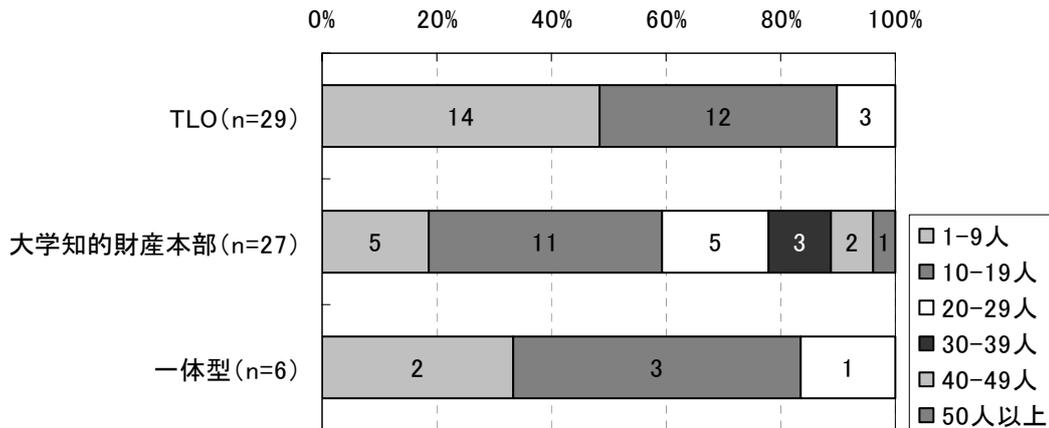
¹⁷⁵ 有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」(2007年)
大学技術移転協議会の会員機関 (TLO、大学知的財産本部、TLO・大学知的財産本部一体型) を対象に行ったアンケート調査。回答率は 93.2%。内訳は TLO : 30 機関 (32 機関中)、大学知的財産本部 : 31 機関 (34 機関中)、TLO・大学知的財産本部一体型 : 8 機関 (8 機関中)。

¹⁷⁶ Proton Europe “The ProTon Europe 2005 Annual Survey report”
Proton Europe、および、Proton Europe と協力関係にある各国レベルの関連組織 (AURIL-HEFCE (イギリス)、CURIE (フランス) 等) の会員機関 (大学、公的研究機関等) を対象に行ったアンケート調査。対象国はイギリス、ドイツ、フランスを含む欧州 17 カ国。回答率は 77.6%。内訳は、イギリス : 146 機関 (150 機関中)、ドイツ : 8 機関 (27 機関中)、フランス : 73 機関 (79 機関中)。

¹⁷⁷ ASTP “The ASTP Survey for Fiscal Year 2006”
ASTP の会員が所属する技術移転部門 (大学、大学以外の公的研究機関 (大学病院、政府系もしくは非営利の研究機関、それらに関連するリサーチパーク、インキュベーター等)) を対象に行ったアンケート調査。調査対象国はイギリス、ドイツ、フランスを含む欧州 22 カ国。回答率は 67.3%。内訳は大学 : 76 校、公的研究機関 (大学以外) : 22 機関。

¹⁷⁸ AUTM “AUTM Licensing Survey 2005”

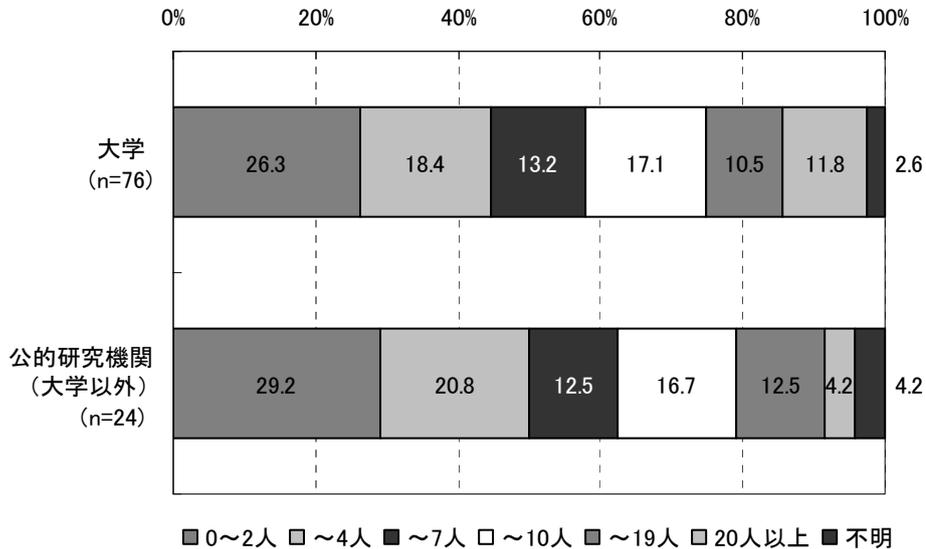
図表 7-7. 日本の TLO、大学知的財産本部、TLO・大学知的財産本部一体型のスタッフ数



出所：有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」（2007年）をもとにみずほ総研作成

ASTP の調査から、欧州における大学、公的研究機関（大学以外）の技術移転部門のスタッフ数を整理したものが次の図表である。全回答の平均は 8.1 人で、大学の平均は 8.6 人、公的研究機関（大学以外）は 6.7 人となっている。大学の方が公的機関（大学以外）よりも若干多い状況にある。

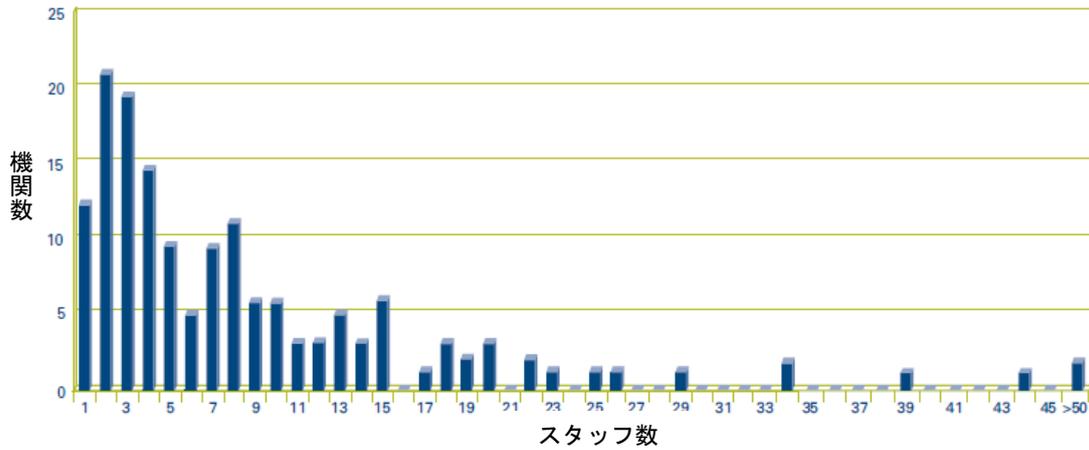
図表 7-8. 欧州における大学、公的研究機関（大学以外）の技術移転部門のスタッフ数



出所：ASTP “The ASTP Survey for Fiscal Year 2006” をもとにみずほ総研作成

AUTM の調査によれば、米国では約半数（151 機関中 76 機関）が 5 人以下で、約 1/3 は 3 人以下（151 機関中 53 機関）という状況である。

図表 7-9. 米国における技術移転機関のスタッフ数



出所：AUTM “AUTM Licensing Survey 2005”

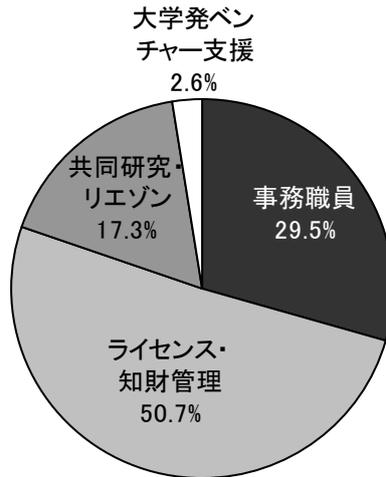
以上の結果から、大学（一部、公的研究機関を含む）関連の技術移転機関のスタッフについては、業務内容や事業規模等を考慮する必要があるものの、日本は欧州、米国と比較して、同等もしくはそれ以上の人数を有しているとみることができる。

② 技術移転関連のスタッフ数の比較

次に、技術移転関連の業務に従事するスタッフの人数を見ていく。

日本のTLOについては、大学技術移転協議会の調査により、役割別の人数構成が示されており、スタッフ数の平均¹⁷⁹は、「事務職員」が3.2人、「ライセンス・知財管理」が5.5人、「共同研究・リエゾン」が1.9人、「大学発ベンチャー支援」が0.3人と報告されている。

図表 7-10. 日本の TLO におけるスタッフの内訳



出所：有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」（2007年）をもとにみずほ総研作成

同調査報告では、AUTMの調査¹⁸⁰をもとに、米国の技術移転機関のスタッフ数の平均を「Licensing Staffs」と「Other Staffs」別に算出しており、ともに4.3人としている。また、欧州については、Proton Europeの調査によると、professional staffの平均人数は6.1人となっている。これらより、技術移転関連の業務に従事するスタッフの人数では、日米欧の間で大きな差はないと考えられる。

¹⁷⁹ スタッフ数の平均は、合計スタッフ数に回答した TLO29 機関についての合計スタッフ数の平均値（10.8人）に対する割合。

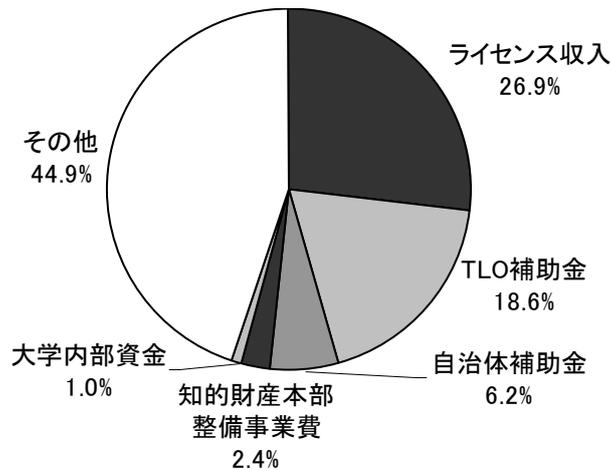
¹⁸⁰ AUTM “AUTM Licensing Survey 2005”

③ 収入の内訳の比較

技術移転機関の収入について、日欧の現状を比較する。

大学技術移転協議会の調査によれば、日本の TLO の総収入額は 85,818,969 円で、内訳は「ライセンス収入」が 26.9%、「TLO 補助金」が 18.6%、「自治体補助金」が 6.2%、「知的財産本部整備事業費」が 2.4%、「大学内部資金」が 1.0%と報告されている。44.9%を占める「その他」は、マッチングファンドや地域新生コンソーシアム等、委託あるいは共同研究プロジェクトの間接経費あるいは一般管理費を含むという。

図表 7-11. 日本の TLO における収入の内訳



出所：有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」（2007年）をもとにみずほ総研作成

欧州においては、Proton Europe の調査によると、約 60% が母体の大学や公的研究機関からのもの、約 30% が外部の組織・機関等からの助成金とされている。ライセンス収入等による自主的な収入は 10% 程度である。

以上より、日本の技術移転機関は、欧州の技術移転機関よりも、ライセンス収入等による自主的な収入により運営されている傾向にあると見ることができる。

(4) 技術移転機関の活動実績の比較

我が国と欧州における技術移転機関の活動実績について比較を行う。日本については、主に有限責任中間法人大学技術移転協議会による調査¹⁸¹、欧州については、主にProton Europeによる調査¹⁸²を参考とする。また、米国についても、可能な範囲で、AUTM (Association of University Technology Managers) の調査 (以下、「AUTM調査」)¹⁸³をとり上げることとする。これらの調査¹⁸⁴は、それぞれ調査の実施方法、調査対象の選定方法、調査時期等が異なることから、データの解釈には注意が必要である。また、一部、上記調査以外のデータも参考としているため、詳細は脚注に記載する原資料を参照されたい。

① 発明届出件数、特許出願件数の比較

大学技術移転協議会、Proton Europe の調査をもとに、2005年度の発明届出件数をみると、総数は日本が10,202件、欧州が4,570件、米国が17,382件となっている。機関毎の平均は、米国が91.0件と最も多く、日本が42.5件、欧州が14.8件という状況である。

図表 7-12. 発明届出件数の比較 (2005年度)

	日本	欧州	米国
総数	10,202	4,570	17,382
(回答機関数)	240	—	191
平均	42.5	14.8	91.0

出所：日本、米国は、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」(2007年)をもとにみずほ総研作成。日本の原資料は文部科学省データ、米国の原資料はAUTM “AUTM Licensing Survey 2005”。欧州は、Proton Europe “The ProTon Europe 2005 Annual Survey report”による。

注：日本と米国は、総数と回答機関数から平均を算出。欧州の平均は、Proton Europe の調査による。

¹⁸¹ 有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」(2007年)

¹⁸² Proton Europe “The ProTon Europe 2005 Annual Survey report”

¹⁸³ AUTM “AUTM Licensing Survey 2005”

¹⁸⁴ 各調査の概要は、「(2) 技術移転機関の組織体制・運営状況の比較」を参照。

次に、2005年度の特許出願件数をみると、総数は日本が8,527件、欧州が2,310件、米国が10,272件となっている。機関毎の平均では、米国が53.8件、日本が35.5件であるのに対し、欧州は6.6件にとどまっている。発明届出件数と同様、米国が最も多く、日本が続いている。欧州は日米と比較すると低い水準にあることが分かる。

図表 7-13. 特許出願件数の比較（2005年度）

	日本	欧州	米国
総数	8,527	2,310	10,272
(回答機関数)	240	—	191
平均	35.5	6.6	53.8

出所：日本は、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」（2007年）をもとにみずほ総研作成。日本の原資料は文部科学省データ。回答件数は発明届出を行った機関数とした。欧州、米国は、Proton Europe “The ProTone Europe 2005 Annual Survey report” をもとにみずほ総研作成。米国の回答機関数は、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」（2007年）による。米国の原資料はAUTM “AUTM Licensing Survey 2005”。

注：日本と米国は、総数と回答機関数から平均を算出。欧州の平均は、Proton Europe の調査による。

次の図表に、発明届出件数に対する特許出願件数の割合を整理する。最も割合が高いのは日本（0.84）で、米国（0.59）と欧州（0.51）が続く。日米比較を行った大学技術移転協議会¹⁸⁵によると、日本の大学では「公的な支援による特許出願も多くあること」、「特許出願審査請求制度があるため、前広に特許出願を行っておき審査請求時点で厳選するという運用をする傾向があること」等が、米国よりも高い割合を示している要因であると指摘されている。

図表 7-14. 発明届出件数に対する特許出願件数の比率

	日本	欧州	米国
発明届出件数	10,202	4,570	17,382
特許出願件数	8,527	2,310	10,272
特許出願件数 ／発明届出件数	0.84	0.51	0.59

注：出所は先述の「発明届出件数の比較（2005年度）」と「特許出願件数の比較（2005年度）」を参照

¹⁸⁵ 有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」（2007年）

② ライセンス数、ライセンス収入の比較

まず、2005年度のライセンスの新規契約件数について、各種アンケート調査結果をみると、日本1,056件、欧州731件、米国4,932件であった。機関毎の平均では、米国が30.0件と最も多く、日本が16.2件、欧州が2.8件と続く。総数、平均のいずれにおいても、米国が群を抜いて多く、日本は大きく引き離されている。なお、欧州は米国、日本と比較すると、いずれも低水準にとどまっている。

図表 7-15. ライセンスの新規契約件数の比較 (2005年度)

	日本	欧州	米国
総数	1,056	731	4,932
(回答機関数)	65	—	190
平均	16.2	2.8	30.0

出所：日本、米国は、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」(2007年)をもとにみずほ総研作成。米国の原資料はAUTM「AUTM Licensing Survey 2005」。欧州は、Proton Europe「The ProTon Europe 2005 Annual Survey report」による。

注：日本と米国は、総数と回答機関数から平均を算出。欧州の平均はProton Europeの調査による。

次に、2005年度のライセンス収入の総額¹⁸⁶をみると、日本は1,258百万円、欧州は12,878百万円、米国は166,500百万円という状況である。日本は米国の1/100以下、欧州の1/10以下程度にとどまっている。このようにライセンス収入では、日本は米国、欧州と比較すると、非常に少ない状況にあることが分かる。文部科学省¹⁸⁷では、「米国でもバイ・ドール法の施行後に大学の研究成果がロイヤリティ収入等の経済的利益を生み出すまでには長期間を要した事実や、ライフサイエンスに代表されるように分野によっては研究費投入から製品化までに長期間を要することを勘案すると、日本でまだ成果があまり出ていないのもやむをえない」と指摘している。

¹⁸⁶ 日本、米国は、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ」(2007年)。米国の原資料はAUTM「AUTM Licensing Survey 2005」(2007年)。欧州は、Proton Europe「The ProTon Europe 2005 Annual Survey report」。2005年9月末時点のレートで換算。(1ユーロ=137円、1ドル=113円)

¹⁸⁷ 文部科学省「平成18年版 科学技術白書」(2006年)

③ ベンチャー企業の設立状況の比較

日本、欧州、米国の大学等技術移転機関によるベンチャー企業の設立状況を整理する。各種アンケート調査によると、総数は日本が46社、欧州が434社、米国が462社であった。機関毎の平均では、米国が2.4社と最も多く、日本が1.4社、欧州が1.3社と続く。我が国におけるベンチャー企業の設立数は、米国と比較すると相対的に少ないものの、欧州とは同程度であることが分かる。

図表 7-16. ベンチャー企業の設立状況の比較（日本・欧州：2005年度、米国：2004年度）

	日本	欧州	米国
総数	46	434	462
(回答機関数)	32	—	191
平均	1.4	1.3	2.4

出所：日本は、科学技術政策研究所「平成19年度大学等発ベンチャー調査1次調査結果の概要」（2007年）、欧州は、Proton Europe “The ProTon Europe 2005 Annual Survey report”、米国は、AUTM “AUTM Licensing Survey 2004”。

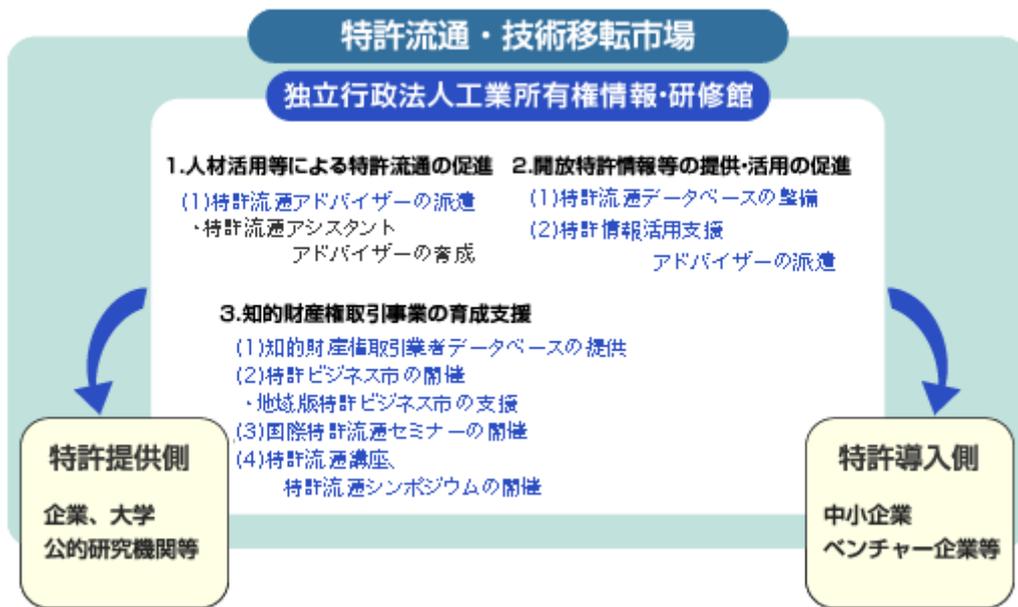
注：日本と米国は、総数と回答機関数から平均を算出。欧州の平均はProton Europeの調査による。

3. 技術移転に関連する人材育成の比較

各機関、大学・TLOとも、技術移転に関する研修・教育プログラムについては、ある一定の共通項が見られた。多くの機関、大学・TLOにおいて、経験・レベルによって、知的財産権研修やセミナー、カンファレンス、OJTなどが実施され、知的財産権の保護と管理、ライセンス協定に係る交渉・法律事務、知的財産のマーケティング、スピンオフに係る手続きなどが習得できる内容となっている。こうしたプログラムにおいて特筆すべき点は、移転対象を技術や知的財産に限ることはなく、「ナレッジ（知識）」として産業界に移転することを目的としていることである。また、知識移転として、技術や知的財産の関係者だけでなく、法律関係者など、異分野の専門家との人的交流の機会も設けており、スピンオフプログラムにおいても、有効に作用しているようである。

一方、日本国内に目を向けてみると、スピンオフプログラムを除いた研修等については、(独)工業所有権情報・研修館の特許流通促進事業において、ほぼ網羅されている。当事業においても、技術移転の経験・レベルによって研修プログラムが用意されており、欧州と比較し、遜色の無いラインナップが用意されている。

図表 7-17. 情報・研修館による特許流通促進事業



出所：(独)工業所有権情報・研修館(INPIT)

「特許流通促進事業」 (<http://www.ryutu.inpit.go.jp/about/>)

以上より、技術・知的財産の流通促進はもとより、広い意味で「ナレッジ」の移転促進のためのもう一段のレベルアップ人材育成支援策として、起業家養成講座等スピンオフプログラムを擁する大学等の教育プログラムなどを参考に、例えば「ナレッジ（知識）」の移転による事業化・起業化支援人材育成プログラムなどを用意することで、さらにわが国全体の知的財産の流通促進が図れるものと思われる。

4. 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の比較

(1) 日本と西欧との資金調達環境の比較

第6章で見たとおり、西欧では、技術を対象とした公的な融資制度、資金調達スキームというものは見受けられない。

一方、日本においては、日本政策投資銀行が1995年度から知的財産担保融資の取扱いを開始している。対象となる知的財産は、プログラム・音楽・データベース等の著作権、特許権、実用新案権、意匠権、商標権といった工業所有権、商号である。また、対象となる知的財産権利をベースとした「事業」の予想キャッシュフローの現在価値を評価して融資を行うため、売上がまったく上がっていない知的財産権は、対象外となる。なお、知的財産権があるが、キャッシュフローを生んでいない場合、評価が困難な知的財産権を有する企業等に対しては、知的財産権担保融資ではなく、企業の成長性に着目して新株予約権付融資を実施している¹⁸⁸。

日本政策投資銀行の知的財産権担保融資は、1995年度より開始された。累計融資実行件数は、2007年7月現在で約300件、融資累計額は約180億円となっている。最近の取扱い件数は、年間30件程となっている。プログラム著作権を対象とした案件が多いほか、特許権を対象とした案件も散見される。

図表 7-18. 日本政策投資銀行の知的財産担保融資の例

日付	社名	金額 (百万円)	担保	内容(資金使途)
2005.5.5	ブロードティーヴィ	30	プログラム著作権	ブロードバンド向け動画配信システムの技術開発
2005.8.25	ペー・ジェー・サー・デー・ジャボン	80	商標権	インターネットを活用した顧客管理システム開発
2005.9.6	インスペック	50	特許権など	液晶ガラス基板を検査する高解像度画像処理装置の研究開発
2005.10.17	イーストワークスエンタテインメント	20	レコード原盤権	契約管理システム構築
2006.1.11	ビー・フリーソフト	50	ビジネスモデル特許 システム商標権	システム開発
2006.1.23	エス・エス・エム	10	ウェブサイトの著作権	介護関連の求人情報サイトの携帯電話版を開発
2006.2.28	日外アソシエーツ	50 (協調融資)	既存のデータベース著作権	地方関連データベース構築
2006.4.1	東北オータス	80 (協調融資)	既存及び今後開発するソフトの著作権	新バージョンのソフトウェアの開発

¹⁸⁸ 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」(2007年)

2006.4.19	仁多産業	数千万円 (協調融資)	特許権(縫製品の形態安定加工方法)	研究開発
2006.4.21	ウッドビルド	360 (協調融資)	特許権(住宅内の空気循環を良くする工法)	新工場建設
2006.6.6	メトロ電気工業	100 (協調融資)	特許権(冷蔵庫内の電灯関連)	研究開発棟の設備資金
2006.7.12	アクタスソリューション	30	プログラム著作権	売上予測システムの機能強化
2006.8.23	日本インテリジェンス	300	ビジネスモデル特許	システム開発
2006.11.8	オーエスエスポロードネット	12	特許(通信技術関連)	ケーブルテレビ電送監視システムの高度化開発
2007.2.14	アッシュコンセプト	10	意匠権(同社デザインの動物形の輪ゴム)	製品開発のための金型投資

注：日付は新聞報道日。流動化案件を除く。協調融資の場合の金額は合計融資金額を記載。

原資料：新聞報道より作成

出所：経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」(2007年)

民間金融機関における知的財産権を担保とした融資への取り組みは、西欧でもほとんど見られなかったが、日本においても少ない。日本の全国銀行協会のアンケートによれば、2007年3月末の都市銀行・信託銀行・地方銀行・第二地方銀行等の知的財産担保融資実績(累計ではなく残高ベース)は、26件、21億6,600万円であった¹⁸⁹。都市銀行・信託銀行よりも地方銀行・第二地方銀行の方が件数・金額が上回っている。

図表 7-19. 知的財産を担保とした融資の残高(2007年3月末)

業態	件数(件)	金額(百万円)
都銀・信託ほか	5	978
地方銀行	14	901
第二地方銀行	7	287
計	26	2,166

出所：全国銀行協会ウェブサイト¹⁹⁰

このように、知的財産担保融資は、民間金融機関での実績は少ないが、日本政策投資銀行では取扱いも多く、一定の実績が上がっているといえる。

¹⁸⁹ 日本政策投資銀行との協調融資も含まれている可能性がある。

¹⁹⁰ <http://www.zenginkyo.or.jp/news/entryitems/news190713.pdf>

(2) ビジネス・エンジェルの状況について

第6章で見たように、欧州ではビジネス・エンジェルの活動が盛んであり、「創業・シード期」「アーリー期」のベンチャー企業を、ビジネス・エンジェルが金融面で支援している。

日本では、ビジネス・エンジェルに関する統計はないものの、後述するように、ビジネス・エンジェルの活動の支援を行うためのエンジェル税制が創設されており、エンジェル税制利用時には経済産業省の確認が必要であることから、エンジェル税制の利用状況に関する統計データは存在する。

図表 7-20. エンジェル税制の利用状況

年度	確認書交付企業数	投資家数	投資額（万円）
1997	4	35	7,095
1998	4	34	3,092
1999	1	10	1,950
2000	6	52	11,075
2001	6	95	14,187
2002	6	52	11,300
2003	26	748	52,384
2004	15	493	120,066
2005	15	224	62,236
2006	16	95	82,960
2007	3	9	18,800
合計	102	1,847	385,145

注：企業数は実数ベース。その他は延べ数ベース。2007年度は8月末時点
出所：経済産業省

上記データを元に、日本と欧州、及び米国のビジネス・エンジェルの活動状況を比較すると、次の表の通り。投資件数は95件であり、欧州全体の843件と比べると、11%程度となっている。英国の383件、フランスの150件と比べて少ない水準である。欧州と比べると、日本におけるビジネス・エンジェルの活動は非常に低調といえる。日本では、ビジネス・エンジェルの活動の促進を図るために、経済産業省において2007年秋から有識者による研究会が発足し、検討が行われている。

図表 7-21. 2006 年のエンジェルの活動状況の比較

	日本	欧州			米国	
		英国	ドイツ	フランス		
エンジェル数	1,838*	10,331	4,620	1,000	2,100	11,000
投資件数	95	843	383	28	150	—
投資額（億円）	8	236	101	10	41	—
1 件当たり投資額（百万円）	8	28	26	36	27	—

*日本のエンジェル数は、1997 年度以降のエンジェル税制利用者（投資家数）の累計。

注：日本は 2006 年度のエンジェル税制利用状況の数値。

出所：経済産業省資料、Angel Capital Education Foundation, EBAN “Statistics Compendium 2007”

日本におけるビジネス・エンジェルの投資を促進するものとして、第6章でも見たように、エンジェル税制の整備が重要なポイントであるといえる。日本や欧米諸国では、創業支援や技術開発支援を目的として、エンジェル税制を設けて創業間もない企業の資金調達を後押ししている。このなかで、英国やフランスでは、株式投資時点で投資額の一定比率を税額控除あるいは所得控除できる制度が導入されており、日本や米国に比べるとビジネス・エンジェルに対してより強いインセンティブを与える制度となっている。

図表 7-22. 日本及び欧米主要国のエンジェル税制

	日本	米国	英国	フランス
株式投資時点	<ul style="list-style-type: none"> 投資額を他の株式譲渡益から控除（繰延） 	<ul style="list-style-type: none"> 投資額を他の株式譲渡益から控除（繰延） 	<ul style="list-style-type: none"> 投資額（上限は 40 万ポンド）の 20%を所得税額から税額控除 投資額を他の株式譲渡益から控除（上述の所得税減税とも併用可能） 	<ul style="list-style-type: none"> 投資額（上限は 2 万ユーロ、夫婦の場合はその倍）の 25%を所得税額から税額控除
譲渡益	<ul style="list-style-type: none"> 3 年以上保有で譲渡益の 1/2 を非課税 	<ul style="list-style-type: none"> 5 年以上保有で譲渡益の 1/2 を非課税 	<ul style="list-style-type: none"> 3 年以上保有で譲渡益の非課税 	<ul style="list-style-type: none"> 8 年以上保有で譲渡益の非課税
譲渡損	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の株式譲渡所得との損益通算が可能 損失の繰越は 3 年間 	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能 損失の繰越は無期限 	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能 損失の繰越は無期限 	<ul style="list-style-type: none"> 株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能 損失の繰越は 5 年間

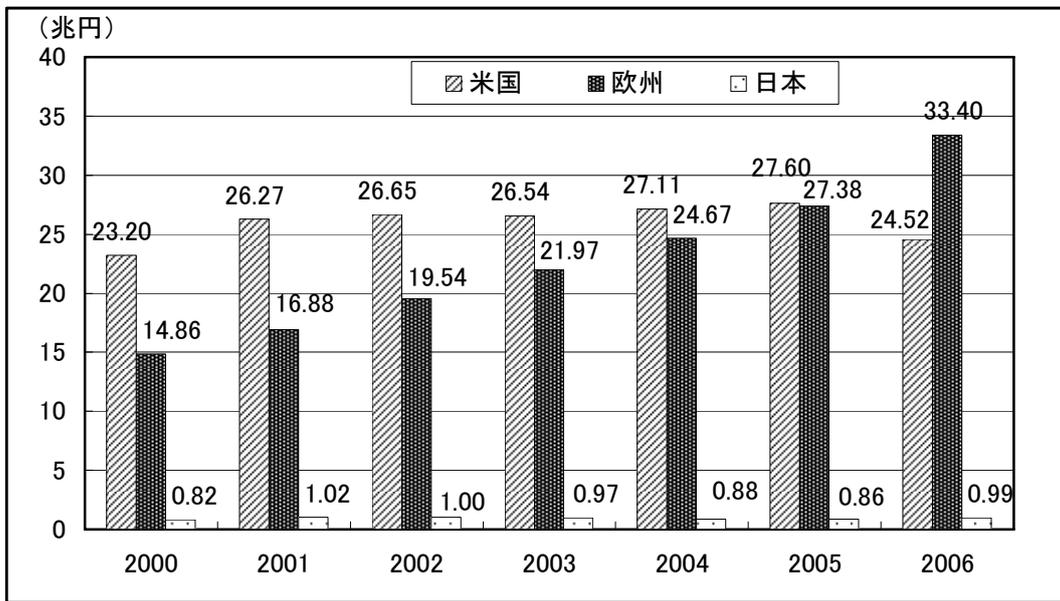
出所：ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会（経済産業省）「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」（2007 年）

(3) ベンチャーキャピタルの状況について

日本におけるベンチャーキャピタルの投資残高は、2006年の段階で1兆円弱となっている。ここ数年の投資残高の推移を見ると、ほぼ横ばいに近い状況となっている。

一方の欧州では、ここ数年ベンチャーキャピタルの投資額が増加しており、残高ベースでは2006年に33兆円超となり、米国（25兆円）を上回っている¹⁹¹。欧米が数十兆円規模の投資残高がある一方で、日本における投資残高が1兆円にも満たない水準であることから、日本でのベンチャーキャピタルの投資は、欧米諸国と比べると極めて低調であるといえる。

図表 7-23. 日米欧のベンチャーキャピタル投資残高の推移



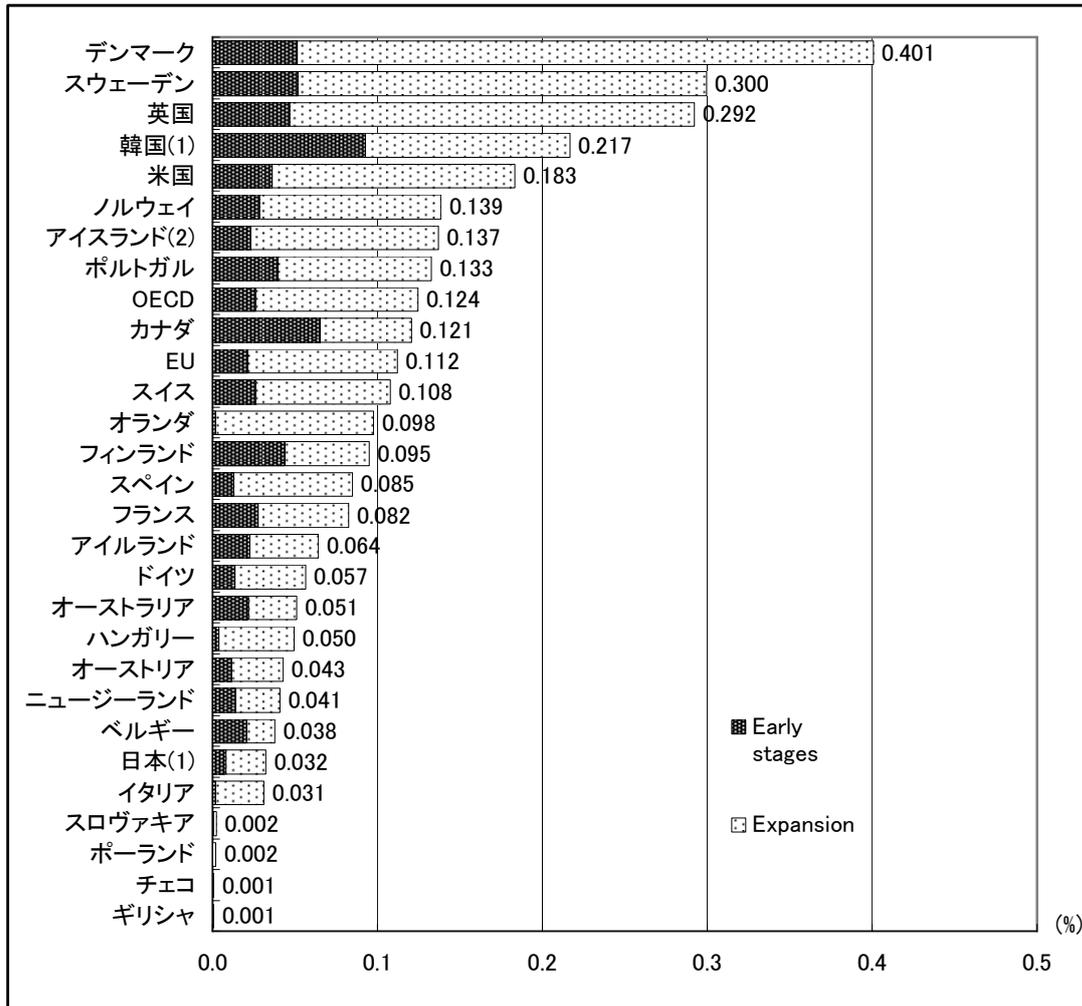
注：1ドル=104円、1ユーロ=158円として算出

出所：NVCA 2007 Yearbook, 2007 EVCA Yearbook, VEC「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」

先進各国における対GDP比のベンチャーキャピタルの年間投資額は次のグラフの通り。西欧主要国を見ると、英国ではGDPの0.292%、フランスでは0.082%、ドイツでは0.057%のベンチャーキャピタル年間投資額となっている。また、米国では0.183%となっている。これに対し、日本では、わずか0.0032%となっており、先進国の中でもベンチャーキャピタル投資額の水準は極めて低いことが分かる。

¹⁹¹ ただし、統計上の制約から、欧州はPE投資及び海外投資が含まれている。

図表 7-24. 先進各国における対 GDP 比のベンチャーキャピタルの年間投資額（2005 年）



注：(1)2001、(2)2002 のデータ

ニュージーランドの early stages と expansion の内訳は、2001 年比率を流用。

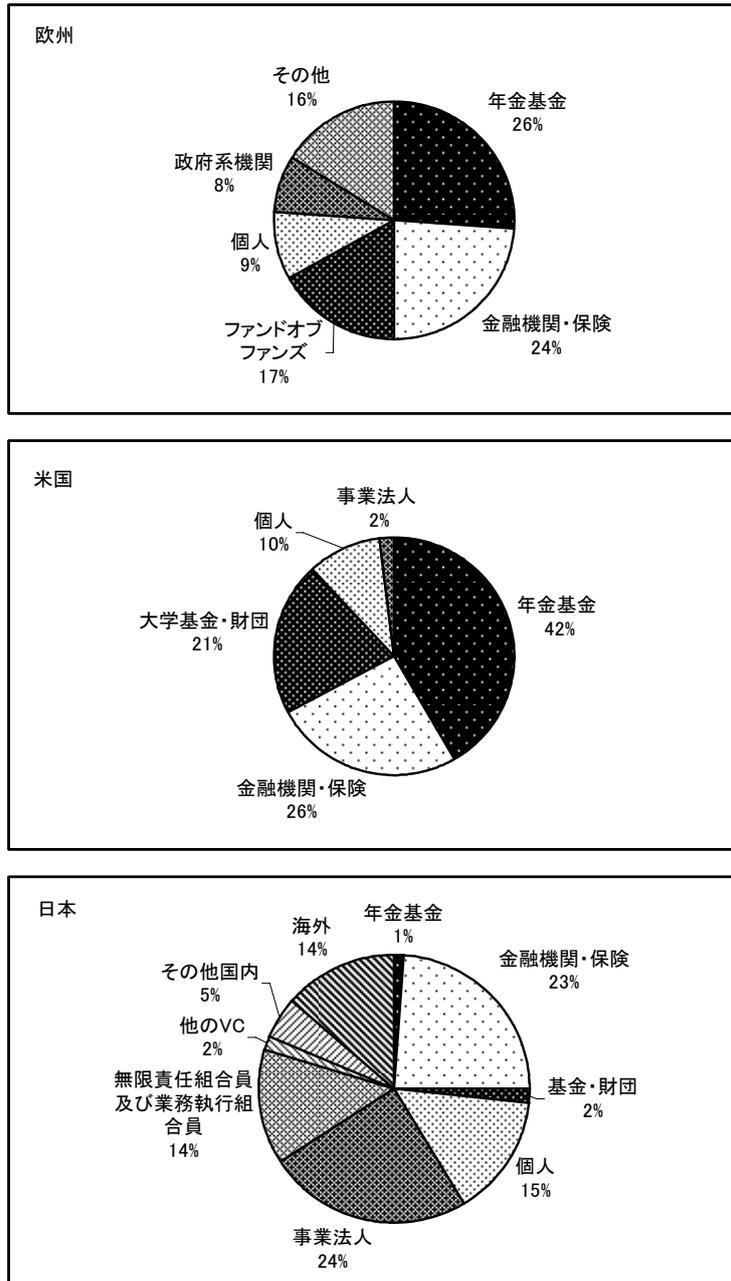
出所：OECD

ベンチャーキャピタルの出資者構成を見ると、欧州は年金基金が 26% で最も比率が高い。次いで金融機関・保険の 24% となっており、この二者で半数を占めている。米国は年金基金の比率がさらに高く 42% となっている。また、金融機関・保険の比率も 25% となっている。

一方の日本では、年金基金の比率はわずかに 1% となっており、ここが欧米と日本との大きな違いとなっている。日本では、かつてのベンチャーファンドは民法上の組合の形をとっており、このため組合員は無責任を負うとされていたことから、年金基金の参入は当初困難であった。1988 年の有限責任組合法により法的な課題はクリアされたが、これまでの慣例から投資家に対する情報開示が不十分な点もあり、年金基金の参入が進んでいないという問題がある。¹⁹²

¹⁹² (財)ベンチャーエンタープライズセンターのウェブサイトによる。

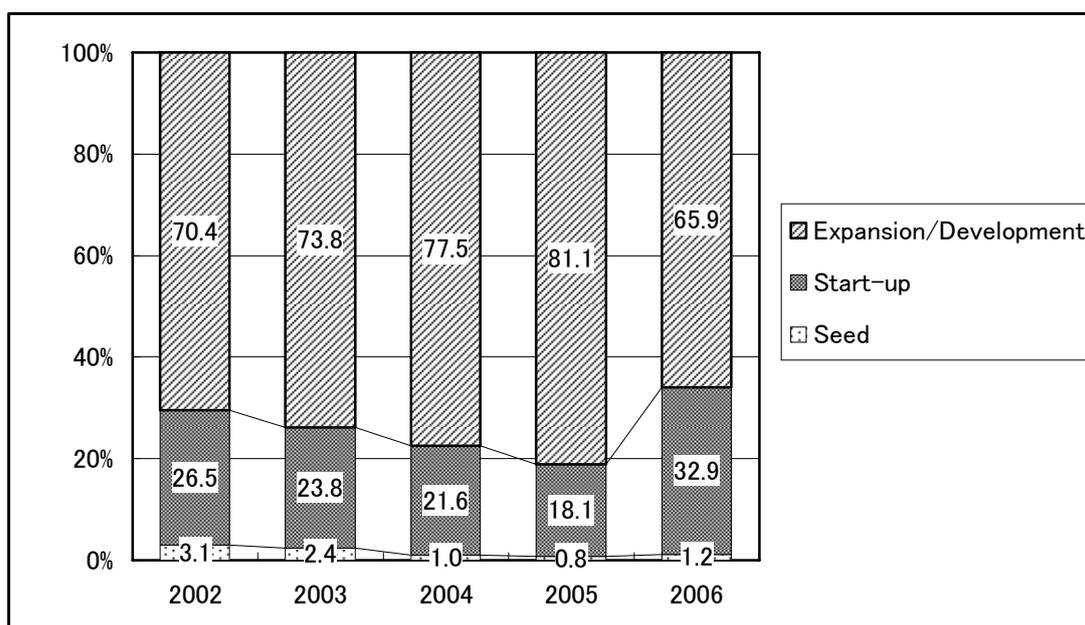
図表 7-25. 欧州のベンチャーキャピタルへの出資者構成



出所：2007 EVCA Yearbook、2004 NVCA Yearbook、(財)ベンチャーエンタープライズセンター「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」

次に、ベンチャーキャピタルの投資先企業ステージについて、欧州と日本の状況を比較する。第6章で見たように、欧州では、2002年以降2005年までは拡大期の企業への投資の比率が増加傾向にあり、3年間で10ポイント以上比率が上昇（70.4%→81.1%）していた。ベンチャーキャピタルは、創業の初期段階よりも、アーリーステージから株式上場までのベンチャー企業の資金調達を支える役割を担うが、IPO及びM&Aが低調な状況が続いていることから、欧州における2006年の投資先企業はスタートアップ期の企業にシフトする傾向を見せている。同年は、拡大期の企業への投資が65.9%にまで低下し、その一方で2005年に18.1%であったスタートアップ期の企業への投資構成比率が32.9%まで増大している。

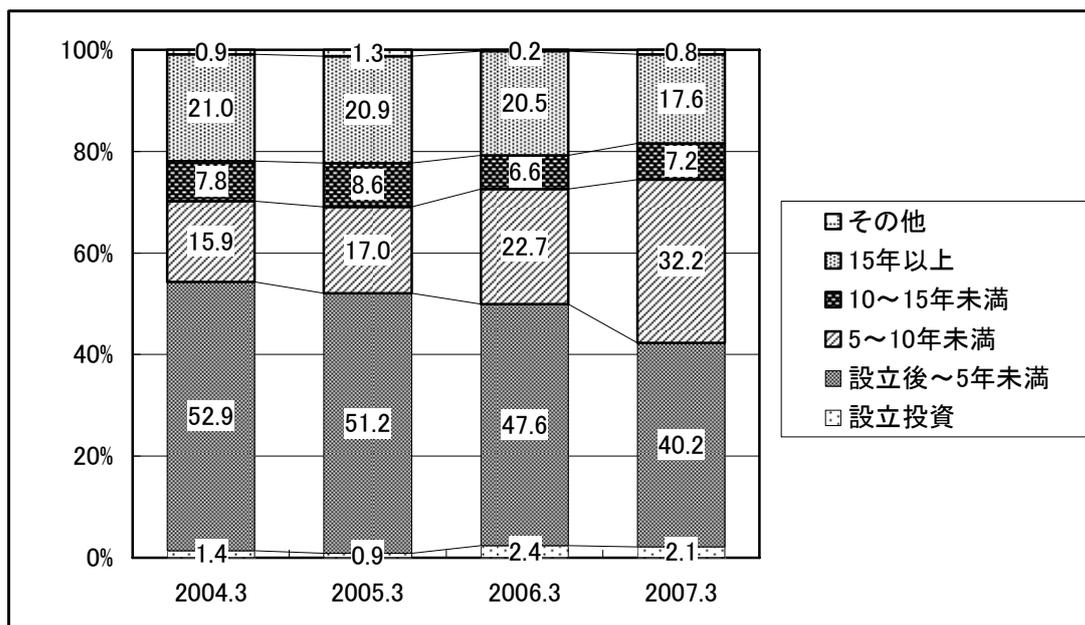
図表 7-26. 欧州のベンチャーキャピタル投資比率



注：統計上の制約から、海外投資が含まれている。
出所：EVCA プレスリリース（2007年）

日本では、欧州に比べると、創業初期段階の企業への投資の比率が高い。(財)ベンチャーエンタープライズセンターの「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」によれば、2006年4月から2007年3月までのベンチャーキャピタルの投資先は、設立時の企業が2.1%、設立後5年未満の企業が40.2%となっている。2005年の時点で比較すると、欧州ではスタートアップ期の企業への投資は18.1%に過ぎなかったが、日本では設立後5年未満の企業への投資は47.6%となっており、創業初期段階の企業への投資比率に大きく差が出ている。2006年以降は、欧州はスタートアップ期への企業への投資比率を増やしているが、日本では、一貫して創業初期段階の企業への投資比率が低下傾向にあることが特徴として挙げられる。

図表 7-27. 日本のベンチャーキャピタル投資比率



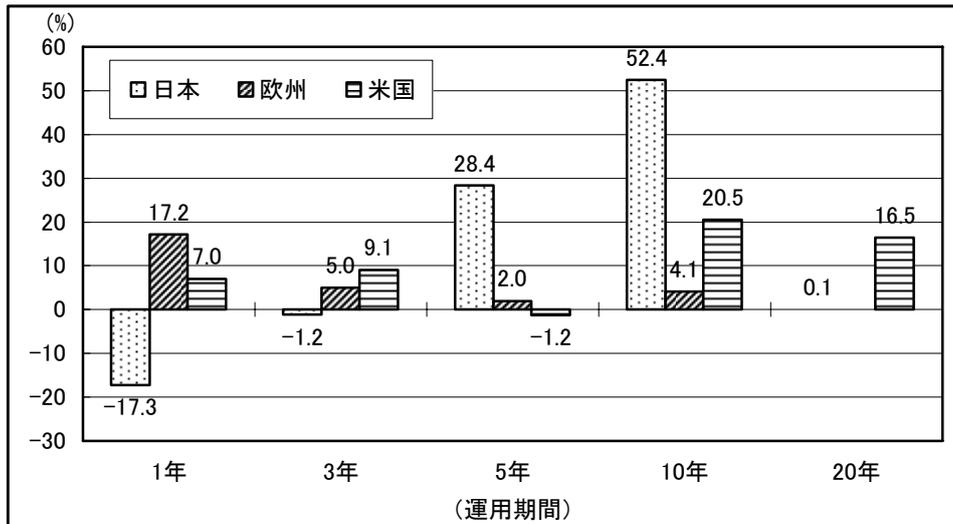
出所：(財)ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」(各年版)

日本と欧米のベンチャーキャピタルの違いとして、投資収益率も挙げられる。日本のベンチャーキャピタルは、欧米諸国に比べると投資収益率が低く、それはベンチャーキャピタルの投資収益を得る手段が新興株式市場への上場に限定されていることや、ベンチャーキャピタルへの出資者のリスク選好度が低いことのほか、先に見たように金融機関系のベンチャーキャピタルが多いために親会社からの出向・転籍者が人材として配置され、ベンチャーキャピタリストとして十分な教育がなされていないことが要因として挙げられる¹⁹³。

次のグラフでは、運用期間が5年以上の案件についてはパフォーマンスが高いグラフとなっているが、全ファンド合計のIRRは2.79%となっており、必ずしも高い状況とはいえないことが分かる。

¹⁹³ 経済産業省「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」(2007年)による。

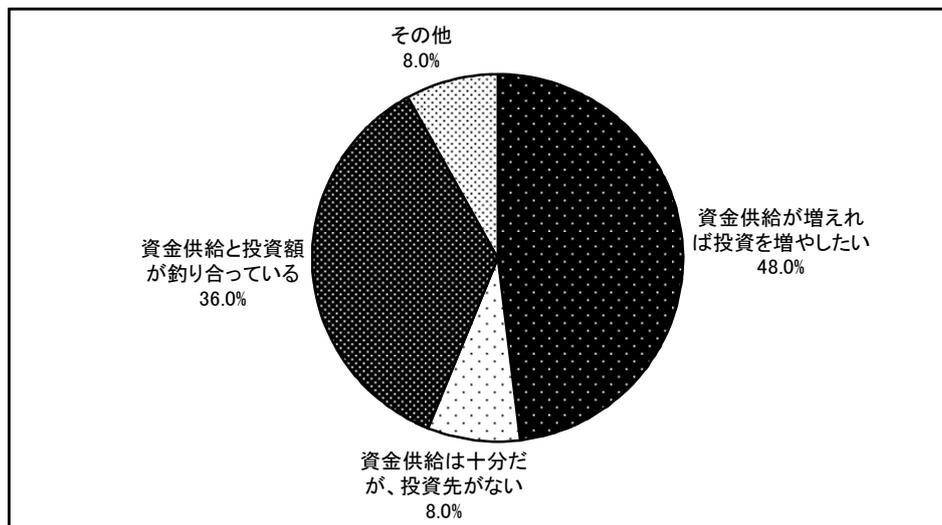
図表 7-28. 日本と欧米のベンチャーキャピタルの投資収益率



注：日本は2006年度、欧州は2006年、米国は2005年10月から1年間のデータ。
 出所：2007 EVCA Yearbook、2004 NVCA Yearbook、(財)ベンチャーエンタープライズセンター「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」

先に見たように、我が国のベンチャーキャピタルの投資金額は、欧米諸国に比べると極めて低い水準になっている。この要因としては、投資資金が不足していることが挙げられる。経済産業省が日本ベンチャーキャピタル協会 (JVCA) の会員向けに行ったアンケートでは、ベンチャーキャピタル各社は、資金供給が増えれば投資額を増やす意向を持っているという結果が出ている。

図表 7-29. ベンチャーキャピタル各社の資金供給と投資先のバランス



出所：経済産業省によるJVCA会員へのアンケート調査 (2007年)

(4) 新興証券市場について

第6章で見たように、今回調査を行った3ヶ国のなかで、英国ではAIMという特徴的な新興市場がある。

我が国においては、東証マザーズをはじめ7つの新興市場がある。7つの市場の上場銘柄数の合計は、2007年3月末現在で1,377であり、英国のAIMの1,637に近い数値となっている。しかしながら、1つの市場当たりの銘柄数は少なく、さらに、米国NASDAQの3,181銘柄に比べると半分以下となっている。日本及び英国、米国の各新興市場を比較すると以下の通り。

図表 7-30. 日本及び英国・米国の新興株式市場

市場	銘柄数	開設時期	1銘柄あたり時 価総額 (百万円)	1銘柄あたり売 買代金 (百万円/月)	売買代金 回転率 (%)
東証マザーズ	189	1999.11	19,088	5,852	30.66
ヘラクレス(大証)	164	2000.5	13,946	3,508	25.15
セントレックス(名証)	31	1999.10	4,728	169	3.58
Qボード(福証)	8	2000.5	1,018	17	1.67
アンビシャス(札証)	9	2000.4	3,903	98	2.50
JASDAQ	976	1963.2	15,981	1,043	6.53
JASDAQ NEO	0	2007.8	0	0	0.00
AIM(英国)	1,637	1995.6	14,391	916	6.37
NASDAQ(米国)	3,181	1971.2	144,989	41,041	28.31

注：売買代金は2007年3月の月間数値、海外は2007年1～3月の月平均数値。

時価総額、銘柄数は2007年3月末の数値。

時価総額、売買代金は2007年3月末のレートで換算。

出所：経済産業省「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」(2007年)

第6章で触れたように、英国のAIMは、上場にあたっての形式的な基準がないことが大きな特徴である。東証マザーズをはじめとする我が国の新興株式市場においては、時価総額、株主数等の基準があり、ある程度の規模以上の企業のみが上場できる仕組みとなっている。

図表 7-31. 新興市場の上場形式基準の比較（要約）

	東証一部	東証マザーズ	ヘラクレス (グローバル基準)	JASDAQ	JASDAQ NEO	セントレックス	Q-Board	アンビシャス	NASDAQ (スモール キャップ)	AIM
株主資本に関する基準	事前事業年度末日において10億円以上(原則として、連結BSによる)	—	上場時株主資本の額4億円以上 又は 時価総額50億円以上 又は 利益の額7,500万円以上	直前期において2億円以上	事前事業年度末日における純資産額が負でないこと	—	株主資本の額が正、かつ時価総額が3億円以上	上場日の株主資本の額が2億円以上で、かつ、上場時価総額が3億円以上又は上場日の株主資本の額が正で、かつ、上場時価総額が5億円以上	1.株主資本500万ドル 2.時価総額5,000万ドル 3.税前利益75万ドルのいずれかを満たす	(形式的な上場基準は設けられておらず、ロンドン証券取引所の公式市場とは異なり、英国上場審査局の上場審査も行われない)
時価総額に関する基準	500億円以上(東証一部に直接上場の場合で二部上場は20億円、二部→一部の場合は40億円)	10億円以上		10億円以上(自己株式除く)	10億円以上(自己株式除く)	5億円以上				
利益に関する基準	a.最近2年間について、最初の1年間は1億円以上、最近の1年間は4億円以上 b.最近3年間について、最初の1年間は1億円以上、最近の1年間は4億円以上、かつ、3年間の合計が6億円以上	—	直前期において利益が正、又は経常利益が5億円以上(※1)	—	—	—	直前事業年度の営業利益の額が正であること			
売上に関する基準	—	上場対象事業において売上高の計上(平成19年11月1日より廃止)	—	—	—	上場対象事業において売上高の計上	上場対象事業において売上高の計上	—	—	
株主数に関する基準	上場のときまでに下記の人数以上上場株式数が a.3万単位未満の場合:2,200人 b.3万単位以上20万単位未満の場合:2,300人+1万単位ごとに100人 c.20万単位以上の場合4,000人+2万単位ごとに100人(※3)	300人以上(新規公開時に公募500単位以上行うこと)	300人以上	300人以上(※2)	300人以上	300人以上(※4)	200人以上(※4)	200人以上(※4)	300人以上	
事業活動年数に関する基準	3年以前から取締役会を設置して事業活動を継続	1年以上前から取締役会を設置して事業活動を継続	1年以上または時価総額50億円以上	—	上場申請日において成長可能性のある新技術又は新たなビジネスモデルに基づく最初の売上計上のときから10年を経過していないこと	—	1年以上または時価総額50億円以上	—	1年または時価総額5,000ドル以上	

※1：新規公開時における時価総額が50億円以上(見込み)である場合には、当期純利益金額及び経常利益金額は問わない

※2：①1万単位(1万株)未満の場合300人以上②1万単位(1万株)以上2万単位(2万株)未満の場合400人以上③2万単位(2万株)以上の場合500人以上

※3：ただし、最近の投資単位が a.10 万円以上 50 万円未満の場合：上記による所要株主数の半数（2,200 人を下限） b.10 万円未満の場合：2,200 人、また、上場の時までに少数特定者持株数が、上場株式の 70%以下→平成 19 年 1 月 1 日より 2,200 人以上(二部は 800 人以上、マザーズは変わらず)のみとなり、また流通株式(新規上場申請に係る有価証券又は上場有価証券のうち、当該有価証券の数の 10%以上を所有する者が所有する有価証券その他の流通性の乏しい有価証券を除いたものをいう。)が 2 万単位以上(二部は 4,000 単位以上、マザーズは 1,000 単位以上)となる見込みのあること。さらに流通株式の比率（上場株券等の数に対する割合）について、35%以上(二部は 30%以上、マザーズは 25%以上)となる見込みのあること

※4：新規公開時に公募売出しを 500 単位以上行うこと

※5：グリーンシートに関しては店頭取扱有価証券であるため証券会社の審査のみ（ただし、上場企業と同様の適時開示ルールの適用が求められる）

※6：JASDAQ NEO については、上記以外に

技術についての規定として、事業の基準となる技術がある場合には、その技術について説明する関連書類の提出を求めるとともに、当該技術の新規性を踏まえつつ、必要に応じ、当該技術に関し、複数の中立的な有識者から技術上の観点からの分析を行った技術評価の結果を示す書類の提出を求めるとし、当取引所が新たに設ける技術評価アドバイザー・コミッティーにおいて、当該技術評価について評価を得るものとする

また IR に関する規定として。会社情報の適時・適切な開示、マイルストーン開示、IR 活動の実施等のための組織体制の整備等について確認する

注：上場基準が複数存在する場合は、もっとも上場基準のハードルが低いものを比較対象とする。

出所：経済産業省資料（ベンチャー企業の創出・成長に関する研究会 第2回 資料）

英国のAIMでは、Nomadが上場の可否を判断するが、我が国における同様の仕組みとしてグリーンシートが挙げられる。米国には未公開銘柄の流通の場としてピンクシート¹⁹⁴と呼ばれる制度があり、日本のグリーンシートは、ピンクシートを手本として制度設計されている。

グリーンシートとは、日本証券業協会が、非上場企業の株式を売買するために、1997 年 7 月からスタートさせた制度であり、非上場企業の資金調達の円滑化等を目的としており、ベンチャー企業の育成や企業再生のための仕組みとして位置づけられている。グリーンシートは、通常の証券取引所のような売買機能を有しておらず、この意味では証券市場とは言えないが、成長性のある企業に対してリスクマネーを供給する直接金融市場の役割を果たしている。

¹⁹⁴ ピンクシートとは、1904 年にアメリカにおいてスタートした店頭市場であり、登録されている銘柄は、これから上場を目指す企業や上場廃止になった未公開企業の株式であるが、売買の多くは NASDAQ 市場等からの上場廃止銘柄が占めている（日本証券業協会「上場廃止銘柄の円滑な流通を促進するための制度整備について－取引所上場廃止銘柄等の流通に関する制度整備ワーキング・グループ報告書－」（2007 年））。

グリーンシートの公開基準としては、先に見た日本の新興市場のような形式基準はなく、公開のハードルは低い。この点がグリーンシートの大きな特徴と言える。グリーンシート銘柄となるための条件、審査は以下の通り。

図表 7-32. グリーンシート銘柄となるための条件及び審査

- | |
|---|
| <p>1. 条件</p> <p>株券等をグリーンシート銘柄とするに当たっては、株式事務を株主名簿管理人に委託していること、券面が一定の様式に適合していること及び譲渡制限が付されていないことが求められます。</p> <p>2. 審査（フェニックスとして区分するものを除きます。）</p> <p>株券等をグリーンシート銘柄とするための届出を日本証券業協会に行おうとする証券会社は、次の各事項について審査を行った上で、エマーシング、オーディナリー又は投信・SPC に区分するグリーンシート銘柄として適当であると判断しなければいけません。</p> <p>（ただし、オーディナリーに区分する場合は④及び⑤を、投信・SPC に区分する場合は③から⑤をそれぞれ除きます。）</p> <p>この審査及び判断を行った証券会社は、自社が行った審査及び判断に責任を負わなければいけません。</p> <p>①法令遵守状況を含めた社会性</p> <p>②適時開示体制の整備状況</p> <p>③財務諸表又は連結財務諸表に継続企業的前提に重要な疑義を抱かせる事象又は状況に関する重要な注記がなされておらず、かつ、公認会計士又は監査法人が作成する監査報告書において当該事象又は状況に関する重要な事項が除外事項とされていないこと及び追記情報として記載されていないこと</p> <p>④事業計画が合理的な根拠に基づいて作成されており、かつ、その基礎となるビジネスモデルに収益性が認められること</p> <p>⑤当該発行会社の属するマーケットの特性、その中での競争力及びそれを支える経営資源等を勘案し、事業の成長性が認められること</p> <p>⑥ 当該銘柄に投資するに当たってのリスク</p> |
|---|

出所：日本証券業協会

このように公開基準が緩いことから、グリーンシートは東証マザーズや JASDAQ 上場前の一つのステップとして捉えられることが多い。しかしながら、2006 年頃から新興市場の株価が低迷したこともあり、新興市場への上場を果たした企業も少なく、一時期は 100 を超す銘柄があったものの、2008 年 2 月現在での指定社数は 80 銘柄となっている。

一方で英国の AIM の上場企業数は 1,694 社（2007 年末時点）、米国のピンクシートの気配値公表社数は約 5,000 社（2007 年 2 月時点）となっている。英国、米国に比べるとグリーンシートの取扱銘柄数はごくわずかである。

ここまで見たように、我が国の新興市場は、英国や米国と比べると極めて小さいが、最近では新たな動きも見られている。東京証券取引所は、2007 年 10 月 30 日に、すでに提携しているロンドン証券取引所と共同で、新興企業向けの新たな市場を創設することを発表した¹⁹⁵。この市場は AIM をモデルとし、日本及びアジアの企業を対象としたプロ向けの市場とな

¹⁹⁵ 東京証券取引所ウェブサイトによる。

の見込みである。同市場の詳細については、今後検討されることになるが、引受証券会社が上場時だけでなく上場後も対象企業に対して一定の責任を持つことが想定されている¹⁹⁶。

新興市場や未公開企業の株式投資が我が国であまり積極的に行われていない背景として、税制面の違いも挙げられる。先に見たように、エンジェル税制についても、英国の制度は日本に比べて投資家に強いインセンティブを与える仕組みとなっているが、証券投資税制についても、英国の方がより大きなインセンティブが用意されている。

第6章で見たように、英国では、AIM株式に投資する個人投資家に対し、投資株式譲渡益に関する課税所得算定における優遇措置¹⁹⁷、投資額の一定割合の税額控除、相続税の免除、投資信託の配当金非課税といった強力なインセンティブが用意されている。

図表 7-33. 英国の AIM 上場株式に投資する個人に対する税制優遇措置

<p>○キャピタル・ゲイン課税 (CGT, Capital gains tax)</p> <p>AIM 上場株式の譲渡益課税については、優遇措置が講じられている。保有期間が2年以上の AIM 株式については、その譲渡益の25%についてのみ課税対象となり（保有期間1年未満は100%、1年～2年未満は50%）、税率は所得額に応じて変わるが、最大40%であったため、実質税率は10%（$=0.25 \times 0.4$）となっている。</p> <p>しかしながら、2008年4月から優遇税制が取りやめになることが決定している。同年4月以降は譲渡益に対し一律18%の課税となるため、株式長期保有者についてはメリットが失われるため、AIM 市場からの資金の流出も懸念されている。</p> <p>○企業投資スキーム (EIS, Enterprise Investment Scheme)</p> <p>EIS は、投資をした額の20%が所得税から税額控除される制度である。</p> <p>この制度では、投資した企業の株式を3年以上保有してから売却した場合、譲渡益に関しては課税が免除されるほか、譲渡損が発生した場合には損益通算が受けられる。</p> <p>○相続税 (IHT, Inheritance tax)</p> <p>相続の2年以上前に購入した AIM 株式については、相続税が免除される。</p> <p>○ベンチャーキャピタル・トラスト (VCT, Venture Capital Trust)</p> <p>VCT は、新興・成長企業に投資する上場投資信託であり、VCT への投資については優遇税制が用意されている。具体的な優遇内容としては、1年間に20万ポンド以下の VCT への投資に対し、配当金及び譲渡益について非課税とする措置、5年以上保有した場合には、投資額の30%が所得控除となる措置などが挙げられる。</p>
--

出所：ロンドン証券取引所

一方、我が国制度を見ると、譲渡益、配当金課税の減免ともに、メリットはさほど大きくない。2003年以降は、譲渡益に関する税率が通常の20%から10%に優遇されていたが、2009年からは従来の20%に戻される予定となっている。

¹⁹⁶ 日経ビジネス2008年1月7日号掲載の齊藤惇東京証券取引所グループ社長のインタビュー記事による。

¹⁹⁷ ただし、2008年4月に廃止予定。

図表 7-34. 個人の証券投資に対する課税（2007年4月1日現在）

項目	課税方法	備考
<p>上場株式等 譲渡益</p>	<p>【税率】 <2003.1.1～2008.12.31> 10%申告分離（所得税7%、住民税3%） <2009.1.1～> 20%申告分離（所得税15%、住民税5%）</p> <p>【特定口座制度】 源泉徴収口座（源泉徴収を選択した特定口座）を通じた売買損益について、証券会社が所定の税額を徴収し納税するため、個人による申告は不要</p> <p><2005.4.1～2009.5.31> 一定の要件の下で、特定口座に自己が保管している上場株式等を、実際の取得日及び取得価額で受入可能</p> <p>【譲渡損失の繰越控除制度】 2003年1月1日以降に上場株式等を証券会社を通じて売却したことにより生じた損失のうち、その年に控除しきれない金額については、翌年以後3年間にわたり、確定申告により株式等に係る譲渡益等の金額から繰越控除できる</p> <p>【緊急投資優遇措置】 2001年11月30日から2002年12月31日までに取得した上場株式等を2003年、2004年の2年間保有した後、2005年から2007年までの3年間に譲渡した場合、その取得額が1,000万円に達するまでのものに係る譲渡益は、非課税</p> <p>【公募株式投資信託の償還（解約）損と株式等譲渡益との通算】 2004年1月1日以後、公募株式投資信託の償還・中途解約による損失について、申告により株式等に係る譲渡益の金額と通算できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上場株式等の範囲 取引所上場株式（上場外国株式、上場新株予約権証券・上場新株引受権証書含む）、上場新株予約権付社債、上場外国投資法人の投資口（カントリーファンド）、日銀出資証券、外国市場（Nasdaq市場含む）で売買されている株式（ADRや会社型投資信託含む）や新株予約権付社債、上場優先出資証券、上場株式投信の受益証券（ETF）、上場株式等に係る単元未満株・同端株（買取請求）、上場不動産投資法人の投資口（J-REIT） ・ 2004年1月1日以降の有価証券等先物・オプション取引の差金等決済については申告分離課税20%（所得税15%、住民税5%）の適用対象となるとともに、損失の繰越控除（3年）の適用対象となる ・ 特定口座で管理されていた株式について、発行会社の清算結了等により無価値化損失が生じた場合には、これを株式等の譲渡損失とみなす ・ 2004年1月1日以降に行う公募株式投資信託の受益証券又は特定投資法人の投資口の譲渡による所得について所得税の優遇税率7%（住民税を含め10%）が適用される ・ 公募株式投資信託の受益証券及び特定投資法人の投資口の譲渡による損失について、上場株式等に係る譲渡損失の繰越控除の対象 ・ 特定口座内保管上場株式等の範囲に、公募株式投資信託の受益証券及び特定投資法人の投資口も対象
<p>上場株式 配当金</p>	<p><2004.1.1～2009.3.31> 10%の源泉徴収（申告不要） 所得税7%、住民税3%</p> <p><2009.4.1～> 20%の源泉徴収（申告不要） （所得税15%、住民税5%）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総合課税の選択可。総合課税においては配当控除の適用あり（ただし、上場外国株式には適用なし） 【配当控除率】 課税所得金額が1,000万円以下の部分 所得税10%、住民税2.8% 課税所得金額が1,000万円超の部分 所得税5%、住民税1.4% ・ 持株比率5%以上の株式は総合課税（源泉徴収20%）

出所：東京証券取引所ウェブサイトより抜粋

英国では、法人企業が AIM 株式に投資を行う場合にも、投資額の一定割合の税額控除をはじめとした以下の税制優遇措置が用意されている。

図表 7-35. 英国の AIM 上場株式に投資する法人に対する税制優遇措置

○企業ベンチャースキーム (CVS, Corporate Venturing Scheme)

CVS は、リスクの高いベンチャー企業への投資促進の観点から設けられた制度で、新株発行に際して投資を行い、3 年以上その企業の株式を保有した場合には、投資額の 20% を上限として法人税額控除が受けられる。

また、CVS 対象企業の株式を売却して、他の CVS 企業に投資した場合には、譲渡益の全部または一部について課税が繰り延べされる。譲渡損が発生した場合には、20% の法人税額控除を受けることができる。

出所：ロンドン証券取引所

一方の日本では、配当金、利子に関する優遇措置はあるものの、譲渡益に関しては譲渡損が出た場合の損金算入のみで、税額控除のような措置はない。

図表 7-36. 法人の証券投資に対する課税

株式配当金	50% 益金不算入
利子	全額益金算入
株式等譲渡益	課税（ただし、譲渡損は損金算入）
支払利子	損金算入

出所：東京証券取引所ウェブサイトより抜粋

このように、先に見たエンジェル税制を含め、日本では株式投資に対する税制のインセンティブが英国と比べて小さい。このことが、中小・ベンチャー企業の資金調達上のネックとなっている。経済産業省では、現在エンジェル税制の見直しを進めており、欧米諸国と同様に、投資額の一定割合の税額控除といった措置の導入が検討されている¹⁹⁸。

¹⁹⁸ 新聞報道等による。

第8章 日本の技術移転市場の活性化に向けて

本章では、文献調査およびインタビュー調査の結果をもとに、我が国の技術移転市場の課題を整理するとともに、今後のあり方について考察する。

(1) 技術移転機関について

インタビュー調査からは、技術移転活動を成功させるための要因として、多くの回答者から「Critical Mass」の重要性が指摘された。これは、技術移転活動の対象となる技術や知的財産を、ある程度多量に保有することが重要であるとの考え方である。技術移転は、対象となる技術が商業化される可能性が必ずしも高くはなく、また、商業化されたとしてもリターンが創出されるまでに長い時間を要する非常にリスクの高い活動といえる。技術移転機関が安定した収益を得るためには、ある一定規模以上の技術や知的財産を保有し、一定期間、多額のロイヤリティ収入を確保できるような契約事例を創出することが必要と考える。

このような点から、保有する技術や知的財産の数に限りがある中小規模の大学や独立系の技術移転会社は、大規模な大学や研究機関に付設される技術移転機関と比較すると不利な状況にあると考えられる。また、大規模な大学や研究機関においても、保有する技術や知的財産の種類が多岐に渡るため、限られたスタッフにより、効率的に技術移転活動を進めるのは難しい状況といえる。

以上を踏まえ、「Critical Mass」を確保するには、個別の大学や研究機関に付設された技術移転機関に依存するのではなく、地域毎に技術移転機関を設立する方法が考えられる。これは、地域内の大学や研究機関による技術や知的財産を一括して取りまとめ、産業界への技術移転を促進する役割を担うものである。我が国においても既に幾つかの機関が存在するが、ドイツでは、政府主導のもと全州に地域を対象とした技術移転機関が設置され、それら技術移転機関を調整する機能を有する関連組織が存在するなど、取組みが徹底されている。

また、地域単位ではなく、特定の技術領域に強みを持つ技術移転機関の設立も有効と考える。欧州では、バイオ系に特化した機関が多く見られた。技術の商業化に向けた選択肢として、産業界への直接的な技術移転だけでなく、共同研究やスピンオフ企業の設立という道もとられている。我が国においても、ある技術領域に特化した技術移転機関を設立することで、保有する技術・知的財産の充実化が図れるだけでなく、技術移転に関わる人材の専門性も向上させることが可能と考える。

大学や公的研究機関を背景に持たない独立系の民間事業者では、技術移転ではなく、権利行使を含めた特許ライセンス活動に注力する方法がある。今後、欧州地域においても、米国のように特許ライセンスを専門とする業者が登場する可能性があると考えられる。

(2) 人材教育について

インタビュー調査では、技術移転活動に関わる人材に求められる要素について、技術に関する知識以上にビジネスの経験・知識の重要性が指摘された。技術移転は、技術的価値を商業的価値に変換する活動であり、技術を導入する企業側は、技術がもたらす商業的・事業的価値に注目する。そのため、技術の「売り手」には「Technology Push（技術ありき）」ではなく、「Market Pull」の発想が必要となり、技術移転活動を実施する担当者には、高いビジネス感覚が求められることとなる。

このような視点から人材育成のあり方を考えると、教育プログラムのものだけでなく、現場経験（OJT）が重要と考えられる。これは、インタビュー調査においても、多くの回答者から指摘されたものである。ここでの現場経験とは、単に一連の業務を体験させるようなものではなく、多くの実績を有する経験豊富な専門家の管理下で行われるような「レベルの高い実践的な」現場経験を意味する。欧州においては、Proton Europeにより、技術移転の実践者によるワークショップや、産業界との人材交流を促進する「スタッフ交流プログラム」等が実施されている。

(3) 投資環境（技術評価）について

大学や研究機関からの技術移転を考えると、移転対象となる技術が商業化からほど遠い基礎研究レベルにあることが、これら機関からの技術移転を難しくしている要因として指摘されている。リスクを恐れる企業側は、基礎研究レベルにある技術の導入に対して消極的な対応をとる傾向にあるため、技術提供側と企業側との間に存在するギャップをどのように狭めることができるかが、技術移転活動を促進する上での課題のひとつと考えられる。欧米の研究機関や技術移転機関では、頻繁に「Proof of Concept」に関連する議論が行われるという。試作品の作成や実験データを充実させることにより、対象技術が商業的価値を有することある程度具現化し、ベンチャーキャピタルや企業側が技術を評価する際の判断材料を提供することである。このように技術提供側の努力も必要であるが、技術を評価するための客観的かつ実践的な判断基準の確立も必要と考える。

(4) 技術導入企業について

我が国において、技術移転や特許流通を進展させるためには、技術や知的財産活用の担い手である国内企業が、外部からの技術の導入や、大学・研究所との共同研究等に対して、より積極的な姿勢を持つことが必要である。研究開発が大規模化し、製品ライフサイクルが短くなるなど企業活動を取り巻く環境が厳しくなる中で、企業にとっても積極的に外部から新技術やビジネス機会を導入することが重要となってきている。従来の「自前主義」から、このような「オープンイノベーション」の考え方を導入することが求められている。

平成19年度特許流通調査事業

西欧における技術移転市場の動向に関する調査研究 報告書

発行年月 2008年3月

企画・監修：独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部
〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目4番3号

調査・編集：みずほ総合研究所株式会社
〒100-0011 東京都千代田区内幸町1丁目2番1号
日土地内幸町ビル