

2.2 英国の大学における産学連携のマネジメント・制度

英国では、古い歴史を持つオックスフォード大学、ケンブリッジ大学を含めた 24 の有力大学がラッセル・グループと呼ばれるグループを形成している。

大学は独立組織となっているが、地域毎におかれた高等教育財政カウンシルによって教育目的、研究目的の公的資金がそれぞれ配分されている。イングランドであれば、HEFCE (Higher Education Funding Council for England) が資金配分を行っている。さらに、公的な競争的資金については分野別に設けられた RCs (Research Council) によって配分されている。なお、これら組織の機能は 2018 年に UK Research and Innovation として再編される予定である。

1986 年に RAE (Research Assessment Exercise) と呼ばれる研究評価が導入され、高等教育財政カウンシルによる研究資金の資金配分に反映されている。RAE は 2014 年から REF (Research Excellence Framework) と呼ばれる研究評価へと置き換えられた。REF では、研究のアウトプット、インパクト、環境の 3 要素を評価している。

また、英国の大学では研究プロジェクトの費用積算において総経済コスト (FEC: full economic cost) を計算しており、プロジェクト単位で、直接経費だけではなく間接経費も詳細に計算している。この仕組みは 2005 年より英国に導入されており、公的な研究資金の配分を受けるすべての大学で、TRAC (Transparency Approach to Costing) と呼ばれる原価計算の実施が義務づけられていることによる¹⁰⁵。

各プロジェクトにおける総経済コストの計算にあたって、直接経費、間接経費等は表 2-26 の定義に基づき算出されている。

¹⁰⁵ 水田健輔・白川展之「英国における FEC 計測の取組、活用とその成果— 英国高等教育機関における活動基準原価計算とその内在論理 —」広島大学 高等教育研究開発センター大学論集第 49 集 (2016 年度) (<http://doi.org/10.15027/42971>)

表 2-26 英国の fEC (full Economic Costing; 総経済費用の計算) における直接経費、間接経費の定義

名称	内容
Directly Incurred Costs (直接経費)	プロジェクトの実施上、明白に識別可能な費用である。実際の支出ベースで計算される。 例) ポスドク、テクニカルスタッフ等当該プロジェクトの目的のため雇用される者の人件費、請負業務費用、旅費、消耗品、会議費、出版費用、研究装置の新規購入・メンテナンス、奨学金
Directly Allocated Costs (直接配賦経費)	当該プロジェクトで使用される経費で、かつ他の活動とも共用されるものに係る経費。見積ベースで計算される。 例) 研究代表者／研究共同者の人件費(ケンブリッジ大学の場合は 10%以上)、研究施設の賃貸料や施設管理に係る費用(テクニシヤンの費用含む)
Indirect Costs (間接経費)	全てのプロジェクトに係る経費であり、Directly Allocated Costs に含まれない経費。見積ベースで計算される。 例) 財務・人事・法務・産学連携部門等事務部門の人件費・諸経費、図書館、大学情報サービス
Exceptions (例外的経費)	例外的に、RCs から FEC ベースで満額助成される直接経費(Directly Incurred Costs)。fEC 外の項目も含まれる。

注) 例示については、ケンブリッジ大学で解説されている内容を記載した。

出所) 日本学術振興会, フルエコノミック・コスト (FEC) について,

<http://www.jsps.org/information/documents/08/090318.pdf>; RCs, TERMS AND CONDITIONS OF RESEARCH COUNCIL fEC GRANTS,

<http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/TermsandConditionsofResearchCouncilfECGrants-pdf/>; University of Cambridge, What is Full Economic Costing?, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/costing-and-pricing-research-proposal/what-full-economic-costing>

各大学では、「間接経費レート (indirect rate)」、「実験技術者経費レート (technician rate)」、「施設・設備経費レート (facility rate)」、「維持・補修等経費レート (estate rate)」を算出しており、これに所要人員数や時間数を掛けて、プロジェクトの所要コストを算出している。維持・補修等経費レートは、実験実施部局 (laboratory-based academic departments) と非実験部局 (non-laboratory academic departments) に分けられる。この積算の考え方は、民間企業からの研究資金のコスト計算にも活用されている。

英国大学で特徴的な仕組みはカレッジ制であり、各々のカレッジが高い独立性を持つ。学生もカレッジに属している。

2.2.1 ケンブリッジ大学

13 世紀に創立された、オックスフォード大学と並ぶ英国の名門大学であり、カレッジ制を特徴とする。

同大学では、2016 年に、企業等との関係・連携強化を図る戦略を指揮するためのポスト Pro-vice Chancellor (PVC) for Enterprises and Business Relations (PVC for EBR) を新設した。

企業との窓口は Strategic Partnerships Office (SPO)を全学の窓口とするが、個別部局にも研究連携担当が配置され、直接連絡することが可能となっている。その後の企業との案件形成の段階では、SPO・各部局が学内のリサーチ・アドミニストレーター (Knowledge Transfer Facilitator (KTF)) の協力を得ている。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教員 (academic staff) 5,825 名 (2015/16 年度)、学部生数 12,340 名、大学院生数 7,610 名 (2016/17 年度) である。予算規模は連結収入が 1,870 百万ポンド (約 2,705 億円、単体収入が 1,714 百万ポンド (約 2,479 億円) (2017 年 7 月) となっている。

表 2-27 ケンブリッジ大学の基礎情報

項目		数値
教職員数 (2015/16 年度)	Academic Contract	5,825 人
	フルタイム	5,030 人
	パートタイム	795 人
	Total non-academic staff	5,220 人
	Total academic atypical staff (注)	125 人
	計	11,710 人
学生数 (2016/17 年度)	学部	12,340 人
	First degree (フルタイム)	11,985 人
	Other undergraduate (フルタイム)	35 人
	Other undergraduate (パートタイム)	320 人
	大学院	7,610 人
	Postgraduate (taught) (フルタイム)	1,830 人
	Postgraduate (taught) (パートタイム)	475 人
	Postgraduate (research) (フルタイム)	4,615 人
	Postgraduate (research) (パートタイム)	690 人
	計	19,995 人
予算規模 (2017 年 7 月末)	収入 (連結)	1,870 百万ポンド (約 2,705 億円)
	収入 (単体)	1,714 百万ポンド (約 2,479 億円)

(注) 常勤以外で、複雑な雇用関係を伴うもの、あるいは通常の雇用主の監督下以外の業務を伴う者。
出所) University of Cambridge, Facts & Figures 2018, <https://www.prao.admin.cam.ac.uk/data/>

analysis-planning/facts-figures; University of Cambridge, Annual Accounts, <https://www.finance.admin.cam.ac.uk/about/annual-accounts>; HESA, Staff in Higher Education 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/staff/detailed-statistics>; HESA, HE student enrolments by HE provider and domicile 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/students>

(2) 産学連携の事例（グッドプラクティス）

非営利機関 National Centre for Universities and Business (NCUB) の資料において、ケンブリッジ大学と Rolls-Royce 社の産学連携事例が紹介されている。

Rolls-Royce 社は、ケンブリッジ大学を始めとして国内外の大学内に、University Technology Centre (UTC) を設けている。自前での研究開発拠点を持たない Rolls-Royce 社にとって、大学との連携は長期的研究開発の要となっている。

UTC (ケンブリッジ大学の材料科学冶金学科に設置) は、Rolls-Royce 社と英国リサーチカウンシルの一部門 Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC; 工学・物理学研究評議会) との共同出資により、先進的なガスタービンアプリケーションの構造金属システムに関する 5,000 万ポンド (約 72 億円) の戦略的パートナーシップを結んでいる。この活動では、ケンブリッジ大学が当該分野の研究活動において先導的な役割を担っており、そこにバーミンガム、スワンジー、マンチェスター、オックスフォード、シェフィールド大学が参加している。本活動により、ケンブリッジ大学は超合金及び新材料に関する 12 の特許を保有している。

これらの成果について、本パートナーシップの研究代表者 (大学) は、「通常、新しい合金を用いた操作コンポーネントの開発には 10 年の歳月と数百万ポンドがかかる。Rolls-Royce なしでは成し得なかった。基礎的な材料研究から産業応用と商業的な開発につながるコラボレーションが達成された。」と評価している。ガスタービン技術の開発の課題に直面していた Rolls-Royce 社も「ケンブリッジ大学で開発された、新規のニッケルやスチール合金の改良は、同社が競争優位性を維持するため必要だった。」と述べている¹⁰⁶。

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

a 産学連携組織

大学の最高経営責任者あたる者は Vice Chancellor である。米国でいうところのプロボストに相当する役割を担う。これに加え、5名の Pro-Vice Chancellor (PVC) が配置されている。メンバー構成は、SeniorPVC (大学のガバナンス、財務等を担当)、PVC for Education、PVC for Institutional and International Relations (UK 以外の国を担当、最近できたポスト)、PVC for Enterprises and Business Relations (EBR)、PVC for Research である。

PVC for EBR が、企業等との関係・連携強化を図る戦略を指揮している。PVC for EBR

¹⁰⁶ NCUB: Managing stress: the search for new 'superalloys', <http://www.ncub.co.uk/sor-section-1/managing-stress-the-search-for-new-superalloys.html>

は、産業界との連携が必要であるとして、2016年にできたポストである。その前までは、PVC for Research が PVC for EBR の役割も担っていた。¹⁰⁷

各 PVCのもとに、財務、人的資源(Human Resources)、Research Office、International Strategy Office 等が設置されている。これらのオフィスが5名の PVC の意思決定や議論を支援する役割を担っているのと同時に、Academic Division (Technology, Physics/Chemistry, Social Sciences/Humanities, Clinical/Medicine, Bioscience 等) の活動を支えている。

研究活動の支援部門¹⁰⁸として、研究活動・プロジェクトに関係する財務と契約等を担当する約100名の Research Operations Office (ROO)と、約20名の Strategic Partnerships Office (SPO)がある。他グループとも兼務している者も多い。

SPO は、REF 対応、企業との関係構築、大型プロジェクト獲得時の学内での調整、プロポーザル作成支援等、連携開始時の窓口となっており、研究に関する契約交渉、開始前に法令順守等の確認を行う役割も担っている。

Research Strategy Office (RSO)は、研究戦略、外部研究資金獲得戦略等の策定支援を行う。大型連携案件は、RSO が構築を支援する。

ROO は、研究に関する契約交渉・手続き、管理等を担当している。

また、大学の子会社でもある Cambridge Enterprise は、2016年設立で、教職員や学生の知識やアイデアを商業化する支援をしており、外部機関へのコンサルタント業務、技術移転に関する支援、教職員や学生への資金提供を行っている¹⁰⁹。

その他の組織として、Cambridge University Press がある。

¹⁰⁷ EBR のポストが独立して設けられた理由は、英国の研究評価である REF (Research Excellence Framework) の評価要素にインパクトの評価が加わったこと、また資金源としても期待できる産業界との戦略的、密接な関係構築が大学として必要と認識されたことである。

¹⁰⁸ インタビューでは、Research Operations Office と、Strategic Partnerships Office を併せて「Research Office」と命名していた。

¹⁰⁹ Cambridge Enterprise, Who we are, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/who-we-are/>

表 2-28 ケンブリッジ大学における産学連携に関連する組織構成

名称	概要	人数
Pro-Vice-Chancellor for Enterprise and Business Relations	商工業、地域経済との関係・連携の強化・構築を図る戦略を指揮する副学長補佐 ^(注1) 。 Strategic Partnership Office のメンバー、Cambridge Service Alliance の所長 (Founding Director)、Cambridge Enterprise の理事会 (Board) メンバーも務める。	1 名
Strategic Partnerships Office (SPO)	各部局との協力のもと、あらゆる分野、国を対象にした戦略的連携の機会創出、特定、普及を行う。また、戦略的パートナーシップ契約の交渉、設計、実行を支援する。	12 名
Research Strategy Office (RSO)	大学の研究資金の維持・拡大を図る戦略・方針の策定、実行に関して、Pro-Vice-Chancellor for Research、各 School の長、Research Policy Committee を支援する。また、研究環境の変化、資金提供者の要望への対応等を構築する。Strategic Partnerships Office (SPO)、Research Operations Office (ROO) と緊密に協力している。	20 名 (休職 1 名含)
Research Operations Office (ROO)	研究に関しての契約交渉・手続き・管理等を担当している。研究管理には、予算のモニタリング、スポンサーが必要としている報告書や会計報告書の準備、プロジェクトの最後に、助成金の調整と終了の手続きも含まれている。	101 名 うち、The Research Operations Office Management Team は 10 名
Cambridge Enterprise	教職員・学生による外部機関へのコンサルティングサービス、技術移転に関する支援、シードファンド提供等の起業支援等を行っている。大学の全額出資子会社。	85 名
各部局等の連携窓口 ^(注2)	各部局等の連絡窓口においても、直接研究連携の支援を行っている。	
Department of Chemical Engineering and Biotechnology, Industry Links	化学工学、バイオテクノロジーに関する連携窓口。	不明
Department of Engineering	工学に関する連携窓口。	不明
Department of Materials Science & Metallurgy	物質科学、冶金学関連の連携窓口。	不明

注 1) ケンブリッジ大学では、Chancellor (学長) は名誉職であり、Vice-Chancellor (副学長) が実質的な学長の役割を果たす。

注 2) 各部局等の窓口としては、上記以外にも複数存在する。

出所) University of Cambridge, Pro-Vice-Chancellors, <https://www.v-c.admin.cam.ac.uk/pro-vice->

chancellors: Strategic Partner Office, <https://www.strategic-partnerships.admin.cam.ac.uk/>;
Research Strategy Office, <https://www.research-strategy.admin.cam.ac.uk/>;
<https://www.cam.ac.uk/news/university-of-cambridge-announces-appointment-of-pro-vice-chancellor-for-enterprise-and-business>; Cambridge Enterprise, Who we are,
<https://www.enterprise.cam.ac.uk/who-we-are/>; University of Cambridge, Research collaborations, <https://www.cam.ac.uk/for-businesses/research-collaborations>

b Pro-Vice Chancellor for Enterprise and Business Relations

ケンブリッジ大学において VPR に相当する Pro-Vice Chancellor for Enterprise and Business Relations は、企業等との関係・連携強化を図る戦略を指揮している。

Pro-Vice-Chancellor (PVC) for Enterprises and Business Relations (EBR) は、2017 年度時点では Andy Neely 氏が務めている¹¹⁰。Neely 氏は、ノッティンガム大学で航空宇宙科学の PhD を取得している。製造業のサービス化や業績評価や業績管理といった分野で広く評価を得てきた。2003 年から 2012 年までイギリスのマネジメント研究イニシアティブである AIM Research の Deputy Director を務め、British Academy of Management のフェローにも選出された。ケンブリッジ大学では、チャーチル・カレッジのフェローに選出された経歴を持ち、Department of Engineering の Institute for Manufacturing (ifM) および the Manufacturing and Management Division では長を務めた。Sidney Sussex College のフェロー、Cambridge Service Alliance の Founding Director (所長)、Cambridge Enterprise のボードメンバーでもある¹¹¹。

2017 年 3 月に就任し、その際 Vice-Chancellor の Professor Sir Leszek Borysiewicz は Andy Neely 氏に対して、「教育と産業界での素晴らしい実績がある。彼の就任が、ビジネスパートナーシップ、企業との機会の強化と発展を促進するであろう。」とコメントしている¹¹²。

就任当初は、Pro-Vice-Chancellor for Enterprise Regional Affairs という役職名であったが、産業界や大学周辺のより幅広い経済とのパートナーシップ強化・発展の戦略を主導する役割であることを強調するために、2017 年より現タイトルへ変更した¹¹³。イギリスの EU 離脱により、今後 EU 関連の研究費の削減が懸念される中で、研究費の確保のために産業界との連携強化の重要性が高まっている。大学と産業界とのパートナーシップを強固なものとするためにも、確固たるつながりとコミュニケーションを確立する事を重要課題としている¹¹⁴。

¹¹⁰ <https://www.v-c.admin.cam.ac.uk/professor-andy-neely>

¹¹¹ Cambridge Enterprise, About us, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/about-us/our-team/our-board/>

¹¹² University of Cambridge, news, <https://www.cam.ac.uk/news/university-of-cambridge-announces-appointment-of-pro-vice-chancellor-for-enterprise-and-business>

¹¹³ University of Cambridge Reporter, Notice, Appointment to the office of Pro-Vice-Chancellor for Enterprise and Business Relations, <http://www.admin.cam.ac.uk/reporter/2016-17/weekly/6441/section1.shtml#heading2-5>

¹¹⁴ University of Cambridge, Reports, No 6478, Twenty-second Report of the Board of Scrutiny (p. 24), Research, <http://www.admin.cam.ac.uk/reporter/2017-18/weekly/6478/section6.shtml#heading2-24>

c Strategic Partnerships Office (SPO)

戦略的パートナーシップ契約の交渉、設計、実行の支援を行う SPO は、商工業、地域経済との関係・連携の強化・構築を図る戦略を指揮する副学長補佐である Pro-Vice-Chancellor for Enterprise and Business Relations と大学の人事政策と戦略、国際的な連携開発を指揮する副学長補佐である Pro-Vice-Chancellor for Institutional and International Relations がメンバーを務めている。

8名のメンバーの内、産学連携担当は15年間の産学連携の経験がある“Business Relations Coordinator”と、ケンブリッジ大学の Institute for Manufacturing でリサーチアソシエイトであった“Research Analyst (Corporate)”の2名が従事している¹¹⁵。

d Research Strategy Office (RSO)

大学の研究資金の維持・拡大を図る戦略・方針の策定、実行に関して、Pro-Vice-Chancellor for Research、各 School の長、Research Policy Committee を支援する RSO は22名が従事しており、Research Operation Office の部局長が SPO のメンバーでもある¹¹⁶。

e Research Operations Office (ROO)

研究に関しての契約交渉・手続き・管理等を担当している ROO は、約100人のスタッフが従事しており、10名のマネジメントチームの他に、School of Arts & Humanities and Humanities & Social Science Team 9名、School of Biological Science Team 18名、School of Clinical Medicine Team 27名、School of Physical Sciences Team 14名、School of Technology 10名、のよう School によってチームが分かれている¹¹⁷。その他、European Team 等の他チームに13名在籍している¹¹⁸。部局長の Dr. Peter Hedges は、UK Research Council での長いキャリアの後、University of Warwick の Research Support Services (RSS)で Director に従事していた¹¹⁹。

f Cambridge Enterprise

大学の研究成果は、何世紀もの間、市場に送り出されてはいたが、1990年代に知的財産法が改正され、数々の技術移転オフィスが設立されるまではその道が確立されていなかった

¹¹⁵ University of Cambridge, Strategic Partnerships Office, Strategic Partnerships Team, <https://www.strategic-partnerships.admin.cam.ac.uk/strategic-partnerships-team>(2017年12月13日時点でコンタクトリストに掲載されている情報)

¹¹⁶ University of Cambridge, Research Strategy Office, Contact us (2017年12月13日時点でコンタクトリストに掲載されている人数), <https://www.research-strategy.admin.cam.ac.uk/contact-us>

¹¹⁷ University of Cambridge, Job Opportunities, Senior Research Facilitator, <http://www.jobs.cam.ac.uk/job/15752/file/HR7+Further+Information+CATS+RF+Nov+17.docx> (2017年12月13日時点でコンタクトリストに掲載されている人数)

¹¹⁸ University of Cambridge, Research Operation Office, Contact us(2017年12月13日時点でコンタクトリストに掲載されている人数。各チームの人数にマネジメントチームメンバーとの重複あり), <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/about-us/contact-us>

¹¹⁹ University of Cambridge, Dr Peter Hedges, <http://www.csap.cam.ac.uk/network/peter-hedges/>

た。Cambridge Enterprise は、それらの技術移転オフィスを統合し、ケンブリッジ大学の知識を商業化する手助けをするために独立した子会社として2006年12月に設立された¹²⁰。Cambridge Enterprise のミッションステートメントは、「ケンブリッジ大学の発明家、イノベーター、企業家のアイデアやコンセプトを、社会、イギリス経済、発明家、大学の利益になるように商業的に成功するのを助けること」となっている¹²¹。外部機関へのコンサルタン業務、技術移転に関する支援、教職員や学生への資金提供を行っている¹²²。

University of Cambridge の100%子会社である Cambridge Enterprise では、ボードメンバー 10名（内3名が University of Cambridge の教授）とエグゼクティブ 12名のマネジメントで構成されている。これ以外に、Seeds Funds 8名、Consultancy Service 9名、Technology Transfer 19名、その他 Finance & Operation 等に 28名在籍している。Technology Transfer には、分野担当として、Life Science 10名、Physical Science 9名が在籍しており、ほとんどのメンバーが博士号を有しており、民間企業、Wellcome Trust 等勤務の経歴を持つ¹²³。

2) 産学連携の実績

2016年度のケンブリッジ大学の外部研究資金の合計、その内の民間企業からの外部研究資金、ライセンス収入は表 2-29 の通りとなっている。

また、Cambridge Enterprise の知識・技術移転収入は 22.5 百万ポンド（約 32.6 億円）となっている。技術移転支援業務において、1,605 件のサポートを行い、127 件の商用・研究ライセンスの契約、146 件の特許出願を行っている。コンサルティングサービスでは、200 人のコンサルタントが 245 クライアントのサポートを実施している¹²⁴。

表 2-29 ケンブリッジ大学における産学連携の実績

	外部研究資金の合計 (注1)	内、民間企業からの 外部研究資金 (注2)	ライセンス収入
ケンブリッジ大学 (連結) (2016年度)	469.0 百万ポンド (約 678 億円)	23.6 百万ポンド (34 億円)	13.8 百万ポンド (注3) (20 億円)
ケンブリッジ大学 (大学単体) (2016年度)	462.4 百万ポンド (約 669 億円)	22.2 百万ポンド (32 億円)	3.8 百万ポンド (5.5 億円)
Cambridge Enterprise (2016年度)	—	—	22.5 百万ポンド (注4) (32.6 億円)

¹²⁰ Cambridge Enterprise, Ten years of innovation, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/story-timeline/>

¹²¹ Cambridge Enterprise, Our mission, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/who-we-are/our-mission/>

¹²² Cambridge Enterprise, Who we are, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/who-we-are/>

¹²³ Cambridge Enterprise, About Us (2017年12月13日時点のコンタクトリストに掲載されている人数。Board Member、Executive、各部門に一部重複あり), <https://www.enterprise.cam.ac.uk/about-us/our-team/>

¹²⁴ Cambridge Enterprise, Annual Review 2016, https://www.enterprise.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2015/04/2016_Annual_Report_corrected.pdf

注 1) Research grants and contracts. Research councils, UK based charities, European Commission UK industry, UK government, other bodies の計。HEFCE グラントは除く。

注 2) 国内企業からの研究グラント・契約 (Research grants and contracts, UK industry)

注 3) 知的財産収入

注 4) Cambridge Enterprise における知識・技術移転収入。Cambridge Enterprise から、大学本体への支払額は、Seed Funds として 4,942 千ポンド (約 7.1 億円)、Department (School) に 4,209 千ポンド (約 6.9 億円)。

出所) Reports and Financial Statements for the year ended 31 July 2016, p.58-59.

http://www.cam.ac.uk/system/files/uc_annual_report_2016_1.pdf; Cambridge Enterprise, Our performance, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/about-us/our-performance/>

(4) 産学連携に関連する内部制度

1) 知的財産収入

ライセンス収入は、特許・法務費用等の費用を差し引いた純収入が表 2-30 のように配分される。

表 2-30 ケンブリッジ大学 (Cambridge Enterprise) におけるライセンス収入の配分

純収入	発明者	Department	Cambridge enterprise
£100,000 まで	90%	5%	5%
£100,000～ £200,000	60%	20%	20%
£200,000 超	34%	33%	33%

出所) Cambridge Enterprise, Revenue Sharing, [https://www.enterprise.cam.ac.uk/our-](https://www.enterprise.cam.ac.uk/our-services/academics-researchers-and-students/commercialise-your-research/revenue-sharing/)

[services/academics-researchers-and-students/commercialise-your-research/revenue-sharing/](https://www.enterprise.cam.ac.uk/our-services/academics-researchers-and-students/commercialise-your-research/revenue-sharing/)

2) コンサルティング活動

教員は研究・教育等にかかる時間に干渉しない範囲、すなわちエフォートの 10%まではコンサルティング活動 (consultancy) に使うことができる。その分は企業などから追加で給料を受け取ることが可能になっている。それらの活動を TLO 経由で行う場合には、TLO の支援費用として、総費用の 10%は TLO に支払う必要がある (個人を通じて行うか、TLO を通じて行うのかは、教員自身が選択可能となっている)。TLO 経由でない場合には、自身で税金等の手続き等を行う必要がある。

3) 雇用と人事評価

教職員の雇用には 2 つの形態がある。一つは基盤的経費から大学に配分された費用で雇用されるスタッフであり、期間を定めない雇用となる。Established professor などはこちらに含まれる。もう一方は、RCUKs などの特定のプロジェクトで雇用される (そのため任期付きとなる) 教職員である。ポスドク、リサーチアソシエイト、RA などがここに含まれる。

プロジェクト期間が切れると雇用も切れる。なお、雇用期間に定めのない職を持っている教員であっても、外部のプロジェクト資金がなければチームを構成できずポストドクを雇うこともできないため、自身で外部資金を獲得する必要がある。

人事評価に関しては、Senior Professor 等への昇進手順・ガイドラインである“Senior Academic Promotions Procedure and Guidance”の中で、Senior Professor への昇進基準として“Research/Scholarship”, “Teaching”, “General Contribution”が挙げられている。“Research/Scholarship”の項目の中に、産学連携に関する評価方法・評価基準の記載はないが、「獲得した外部の助成金」、「受注した契約」の金額を選考書類の中に記載する事ができる¹²⁵。

4) 民間資金の運用

ケンブリッジ大学（連結）では、2016 年度にイギリス産業界からの研究資金として 23.6 百万ポンド（約 34 億円）を獲得、知的財産収入として 13.8 百万ポンド（約 20 億円）獲得している¹²⁶。

Cambridge Enterprise は、知的財産収入から大学本体の Seed Funds、Department (School)に支払いを行っている。2016 年度は 22.5 百万ポンド（約 33 億円）の知的財産収入の内、大学本体へ”Seed Funds”として 4,942 千ポンド（約 7.1 億円）、“Department (School)”に 4,209 千ポンド（約 6.9 億円）を支払っている¹²⁷。

Cambridge Enterprise におけるコンサルティングサービスでは、“Management Fee”(コンサルタント料の 9 分の 1)と施設利用料等の“Direct Departmental Cost”を引いた金額を、コンサルタントの収入、もしくは大学に寄付 (Gift Aid) するのかを自由に選択することができる¹²⁸。

5) 個別の共同研究プロジェクトの費用対効果の分析状況

研究に関する契約交渉、プロジェクト管理（支出の監督、財務諸表の作成等）は Research Operations Office (ROO) が行っている¹²⁹。

予算はすべて総経済コスト (FEC: full economic cost) に基づき原価計算を行うこととされている (イギリスの大学は全て FEC が義務付けられている¹³⁰)。ケンブリッジ大学の場合、原価計算ツールとして“X5”プログラムを使うことが必須となっており、このプログラム

¹²⁵ University of Cambridge, Senior Academic Promotions Procedure and Guidance 2017, p16, p26. https://www.hr.admin.cam.ac.uk/files/sap_2017_procedures_and_guidance_manual_-_24.11.16.pdf

¹²⁶ University of Cambridge, Reports and Financial Statements for the year ended 31 July 2016, p.58-59. http://www.cam.ac.uk/system/files/uc_annual_report_2016_1.pdf

¹²⁷ Cambridge Enterprise, Annual Review 2016 p.30, https://www.enterprise.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2015/04/2016_Annual_Report_corrected.pdf

¹²⁸ Cambridge Enterprise, Frequently asked questions(FAQs), <https://www.enterprise.cam.ac.uk/about-us/faqs/>

¹²⁹ University of Cambridge, Research Operations Office, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/about-us>

¹³⁰ University of Cambridge, What is Full Economic Costing, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/costing-and-pricing-research-proposal/what-full-economic-costing>

を用いて、総経済コストに基づき研究コストやプライシングの管理を行うことが出来る¹³¹。

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

1) 関係構築・プロジェクト組成

企業との共同研究マネジメントは、通常 PI と企業との間で直接管理される。枠組み合意が関係する場合や、大企業との関係構築案件等の場合は、**Research Strategy Office (RSO)** が関係管理・構築において **Pro-Vice-Chancellor (Research)** またはその他の主導者の支援を行う。**RSO** では効果的な企業との関係構築のため、次のような形で支援を行っている¹³²。

- 企業にとって適切な研究者の特定、紹介。(ワークショップ開催等)
- 主要企業との日常的な関係の管理。
- 関係者すべてが効果的なコミュニケーションが取れるように担保し、それにより関係が適切に維持され、相互利益を最大化。

Strategic Partnerships Office (SPO) が、各部局 (school, faculty, department) と協力のもと、あらゆる分野、国を対象とした戦略的連携の機会の創出、特定、普及を図っている¹³³。

大学のウェブサイトには、連携を希望する企業向けの情報を集めたページ¹³⁴を設けている。また、個別の部局にも研究連携担当があり、直接連絡することもできる¹³⁵。

各部局で受け付けた案件についても、開始前に必ず **Strategic Partnership Office (SPO)** に連絡することとされている。**SPO** において法令順守等が確認される¹³⁶。

企業の窓口は **SPO** を中央窓口とするが、個別部局にも研究連携担当が配置され、直接連絡することもできる。**SPO** は教員、**Department** の **Head**、(**School** 傘下の) **department** の **administrator** である **Knowledge Transfer Facilitator (KTF)**¹³⁷ と協力して案件を形成¹³⁸した後は、契約担当の **ROO** に引き継ぐ。**ROO** は、デューデリジェンスの確認、支払い可能性、研究遂行上発生しうるリスク等を確認し、**NDA** や他の契約事項を双方で確認・

¹³¹ University of Cambridge, X5, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/costing-and-pricing-research-proposal/x5>

¹³² University of Cambridge, Research Strategy Office, Business/industrial relationships, <https://www.research-strategy.admin.cam.ac.uk/external-relationships/businessindustrial-relationships>

¹³³ University of Cambridge, Strategic Partnership Office, What we do, <https://www.strategic-partnerships.admin.cam.ac.uk/what-we-do>

¹³⁴ University of Cambridge, for businesses, <https://www.cam.ac.uk/for-businesses>

¹³⁵ Research collaborations, <https://www.cam.ac.uk/for-businesses/research-collaborations>

¹³⁶ Strategic Partnership Office, Strategic Agreements, <https://www.strategic-partnerships.admin.cam.ac.uk/strategic-agreements>

¹³⁷ **KTF** はポスドク経験を積んでおり、その領域において非常に詳しい知識を持っており、テーマの新規性、各教員の研究意向、政策トレンドについても詳しい。

¹³⁸ 企業と大学間のプロポーザル作成と、共同研究の可能性を検討するにあたっての1つの方法は、リエゾン **department** の **head** と企業とをひきあわせることである。しかし、**head** は非常に忙しく時間をとることが困難であるため、**KTF** がリエゾンとして機能している。

交渉する作業へと進む。

知的財産のハンドリング（スピンアウト、知的財産のライセンス等の扱い）については Cambridge Enterprise が担当する。ただし、研究の契約締結にあたって、department 側が知的財産の approval について非常に厳しい条件を設け場合もある。

また、SPO が department 間の横断的研究が必要と判断した場合は、予め登録しているメーリングリスト（バーチャルな教員のグループ）に呼びかける¹³⁹。そこにも KTF のようなコーディネーターを置くことで、該当テーマに関する企業からの問い合わせやニーズがあがってきたときに、スムーズにコンタクトを取ることができるようにしている¹⁴⁰。

企業では通常、テクニカルを担当をする研究者と、リーガルの担当（契約担当）は別組織で連携がしづらい状況となっており、KTF がこの部分をうまく繋いでいる。

なお同大学は、すべての企業のニーズに応えることを約束できないと認識しており、様々な企業から会員費を集めて、企業との関係構築を図る方法は採っていない。

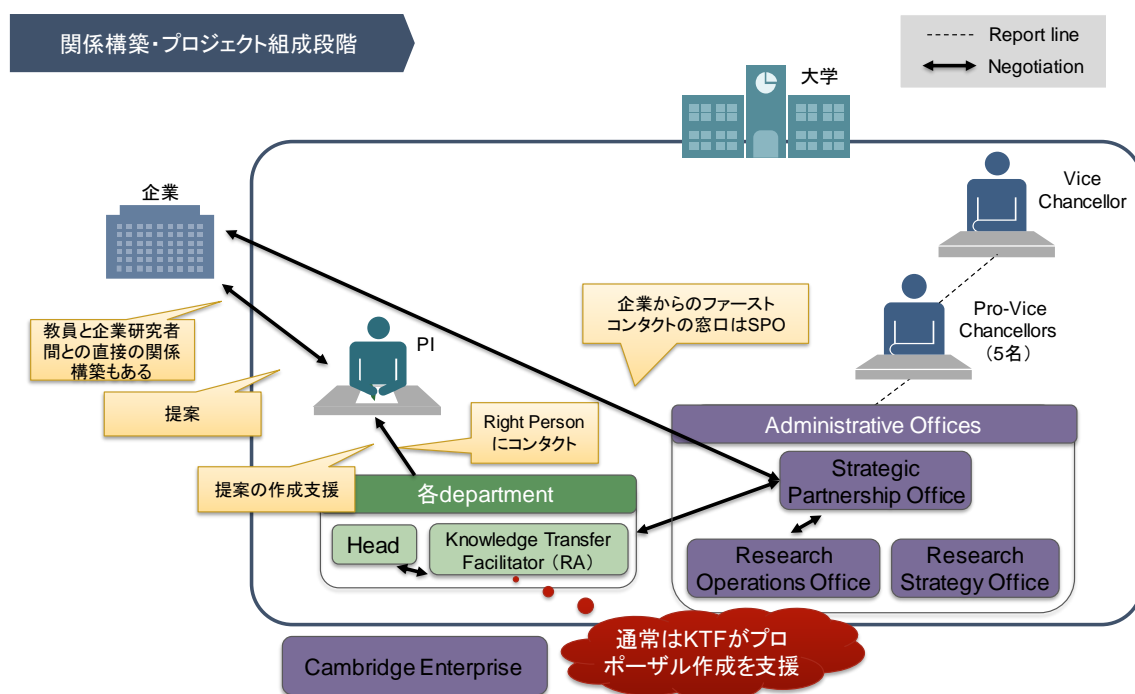


図 2-17 ケンブリッジ大学における関係構築・プロジェクト組成段階

2) プロジェクト組成（契約）

研究に関する契約交渉、プロジェクト管理（支出の監督、財務諸表の作成等）は Research

¹³⁹ エネルギー、ビッグデータ、デジタルヒューマニティーズ、がん等いくつかの領域は横断的分野からなるバーチャルグループを設けている。

¹⁴⁰ このバーチャルグループ結成の背景としては、昨今の研究費制度（RCs の responsive mode、Innovate UK、欧州委員会）が特定領域だけでなく、分野横断的な課題を扱うようになったことによることも大きいとの指摘もある。

Operations Office (ROO) が行っている¹⁴¹。

契約交渉に関しては一般的に、価格、知的財産の扱い、著作権、責任等に関する具体的な内容を対象としている¹⁴²。大学では標準的な契約様式を用意しているが、ROO が個別の案件に対応した契約書作成の支援もしている¹⁴³。

大学は、世界を牽引するような研究・教育を行うところであり、研究資金から利益を得ることは許されず、企業との共同研究（契約）も、（企業等の商業的関心が）公益の範囲で行われるべきものという認識がある。一方で、企業側は、しばしば共同研究の成果から得られる知的財産の実施権を要求することがあるので、しばしば交渉することになる。

ケンブリッジ大学では department の自主性が強いいため、企業との契約にあたり、SPO、ROO 側が department 側に対して勧告はするが決定権は教員にある。

コンサルタント契約、技術移転に関して等の一部の契約に関しては Cambridge Enterprise が担当している¹⁴⁴。Cambridge Enterprise はビジネスマインドで動くので非常に強く進言する。そもそも知的財産にはなりえないものか、知的財産権でなくノウハウにすべきものか、スピンアウトすべきか、知的財産を保持すべきかなど。Cambridge Enterprise が支援すると決めたものについては、支援を受けられる。

Cambridge Enterprise が知的財産を保持しないと決め、大学の教員が保有を希望する場合には、その教員自身が、自身の金から、維持費その他、かかるコストすべてを賄う必要がある。

ケンブリッジ大学を含む英国の大学では研究プロジェクトの費用積算において FEC (Full Economic Cost) を計算しており、プロジェクト単位で、直接経費だけではなく間接経費も詳細に計算している。全ての大学に TRAC (Transparency Approach to Costing) と呼ばれる原価計算の実施が義務づけられている¹⁴⁵。

ケンブリッジ大学の場合、研究費のコストおよびプライシングの管理に際して“X5”プログラムを用いることが必須となっており、総経済コストに基づき、研究コスト、プライシングのデータインプット、アウトプット、マネジメント情報、レポートの管理を行う¹⁴⁶。

企業との共同研究実施に必要な教員の人件費は、当該教員が任期の定めのないポストであっても、基盤的経費からではなく、共同研究先から得た費用で充てることになる。これにより、当該教員にあてる予定であった基盤的経費は、他の目的にあてることが可能になる。

また、企業との共同研究費用の積算は、予め決められた人件費のテーブルに基づき算出さ

¹⁴¹ University of Cambridge, Research Operations Office, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/about-us>

¹⁴² University of Cambridge, Research Operations Office, Types of Contracts, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/research-contracts/types-contracts>; Research Contracts, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/research-contracts>

¹⁴³ University of Cambridge, Research Operations Office, What we need from you, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/research-contracts/process/what-we-need-you>

¹⁴⁴ University of Cambridge, Contracts not handled ROO, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/research-contracts/types-contracts/contracts-not-handled-roo>

¹⁴⁵ 水田健輔・白川展之「英国における fEC 計測の取組、活用とその成果— 英国高等教育機関における活動基準原価計算とその内在論理 —」 広島大学 高等教育研究開発センター大学論集第 49 集 (2016 年度) (<http://doi.org/10.15027/42971>)

¹⁴⁶ University of Cambridge, X5, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/costing-and-pricing-research-proposal/x5>

れる。このテーブルは、企業以外の相手先に用いているものと同様である。

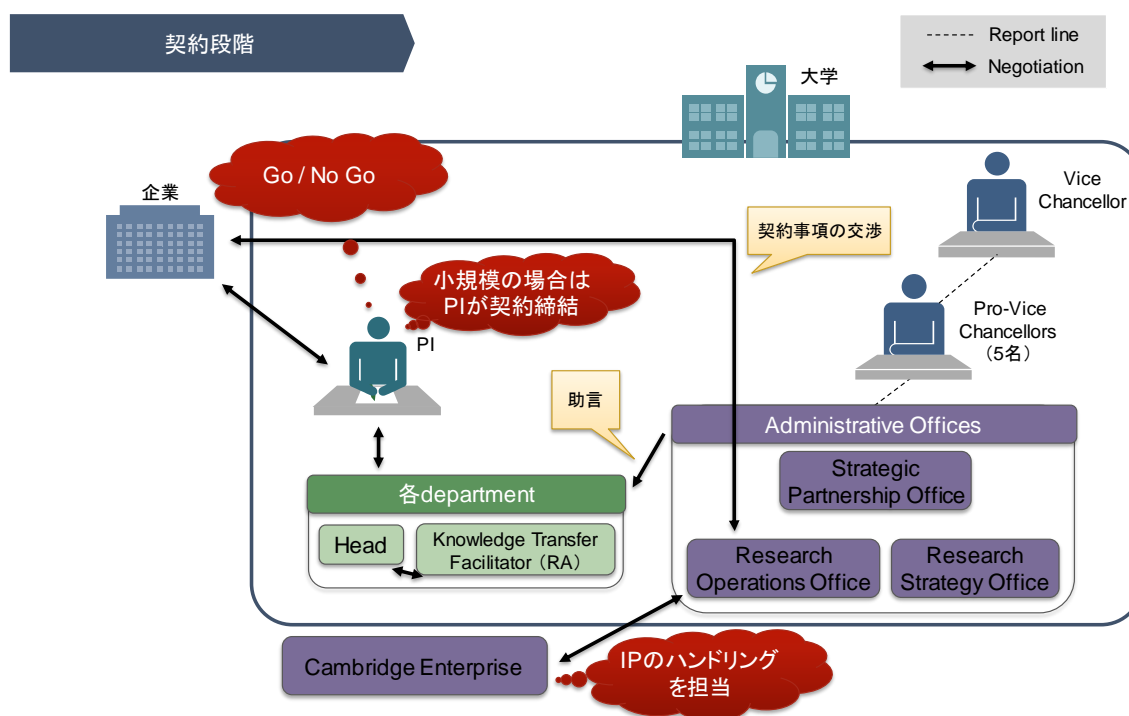


図 2-18 ケンブリッジ大学における契約段階

3) 実施

大学と企業との共同研究の多くは、PI と企業との間で直接管理しており、PI が研究プロジェクト全体の管理を行い、department の長が、研究を支えるためのシステムやプロセスの提供を行う¹⁴⁷。

長期間連携を続けている企業との共同研究方式はボトムアップ方式、トップダウン方式など様々である。例えば、ある企業の場合、新薬に繋がる大きな発見があればよいとして、研究者の自由な発想に基づく研究をさせているケースがある。一方、別の企業の場合は、ステアリング・コミッティーを作り、ステージゲートの方式をとり、コミッティーがテーマを決めた上で、トップクラス研究者を中心としたグループ向けに、学内での競争的ファンディングを行う形態をとっている。企業にとってはシードマネーの役割を果たしている。いずれの場合でも、企業との連携に長けた教授が、共同研究のキーパーソンとなっている。

誰をリーダーに立てるかはケースバイケースである。複数の department のメンバーからなるプロジェクトの場合、企業との連携をスムーズに行うために、大学側のリーダーを立てることもある。また、KTF が企業と大学間の日々のプロジェクトマネジメントに入ることもある。

大学が企業との連携で最も必要とされるのは、企業の期待をマネジメントすることである。具体的には、デッドラインを遵守すること、企業から求められるステージがどこまでか

¹⁴⁷ University of Cambridge, Research Operation Office, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/managing-research-projects>

を明らかにすること、大学の教員が論文を自由に公表できるようにすること、大学側のリスクを減らすこと、企業のニーズがコンサルタントか研究なのかを見極めること、大学側との一連のやりとりで時間を浪費しないこと等である。

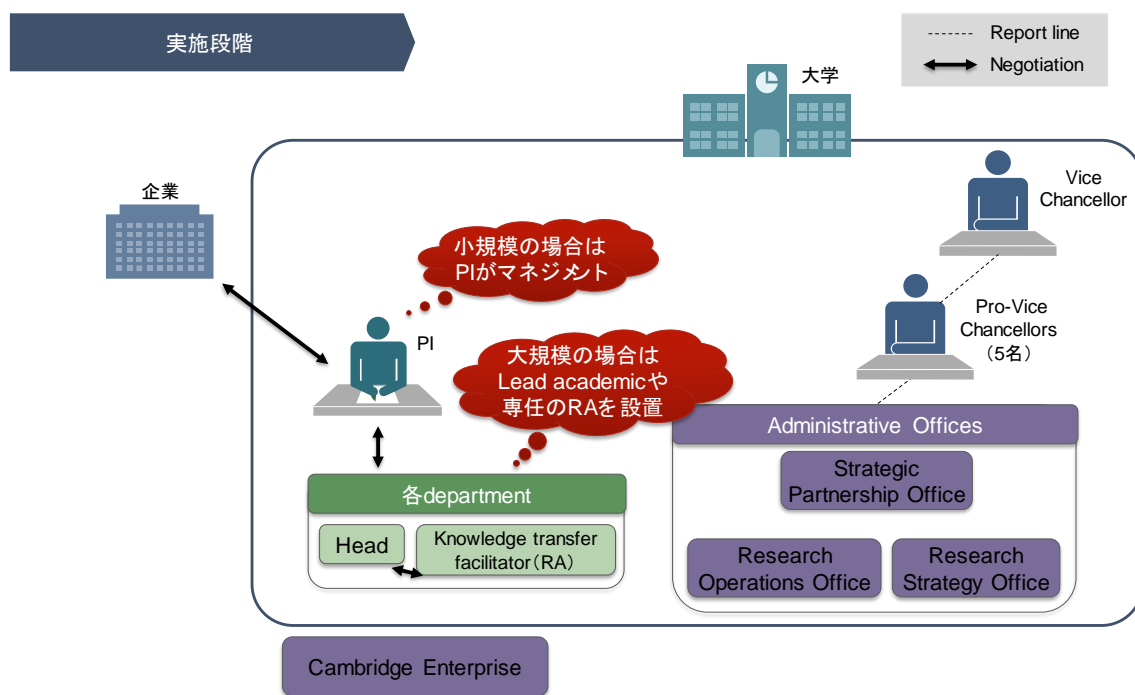


図 2-19 ケンブリッジ大学における実施段階

(6) その他

1) 大学研究評価制度 (REF: Research Excellence Framework)

REF のインパクト指標は、実態は、個々の研究者の産学連携活動に注力することへのインセンティブとはなっていない。現状、教員は（論文発表に重きが置かれ）産学連携活動に注力することは難しい状況となっている。次回の REF2020 に向けては、それまでの論文発表への重点評価から、少なくとも、Appraisal of promotional application で評価をするという方向にはなっているが、大学としては、インパクトを重視するという方向からは離れている。環境の項目の評価についても、現状、この意味するところは「研究」の環境である。

インパクトの評価に関して、工学分野であれば、そのインパクトの算定は難しくない。環境負荷を数十%低減、想定される市場規模などで評価すれば良いとなる。一方、理論物理学の領域や、CERN で行われるような研究、人文学・社会科学の研究では、インパクトの算定は容易ではない。社会への波及は 50 年待つ必要があるものもある。

REF に対する大学のインセンティブは、大学が基盤的経費 (Block grant) を得られるかどうかである。各大学に対して、FEC の 80%は RCUKs から補填され、10%は HEFCE からの REF 評価に基づき配分される。その 10%分の獲得が重要なためである。

2) 海外企業との連携

企業との協力にあたり、国内／海外を区別するようなことはしていない。共同研究に関する規制も特にないと思われる。

2.2.2 オックスフォード大学

英語圏最古の大学であり、1096年には学校の基礎が築かれている。現在は約25,000人の学生が在籍している。ケンブリッジ大学と同様に、カレッジ制をとっている。

技術移転、起業等に関する支援は、大学の全額出資子会社であるOxford University Innovationが担当している。大学と民間企業等との共同研究プロジェクトは、Research Supportが窓口となっているが、各部署に直接連絡をとり連携を進めることもできる。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教員（academic staff）6,945名（2015/16年度）、学部生数14,265名、大学院生数10,385名（2016/17年度）である。予算規模は連結収入1,400百万ポンド（約2,026億円）、単体収入1,345百万ポンド（約1,946億円）（2017年7月）となっている。

表 2-31 オックスフォード大学の基礎情報

項目		数値
教職員数 (2015/16年度)	Academic Contract	6,945人
	Full-time	6,055人
	Part-time	885人
	Total non-academic staff	6,095人
	Total academic atypical staff (注1)	2,840人
	計	15,880人
学生数 (2016/17年度)	学部	14,265人
	First degree (フルタイム)	11,370人
	First degree (パートタイム)	10人
	Other undergraduate (フルタイム)	45人
	Other undergraduate (パートタイム)	2,840人
	大学院	10,385人
	Postgraduate (taught) (フルタイム)	3,180人
	Postgraduate (taught) (パートタイム)	2,125人
	Postgraduate (research) (フルタイム)	4,920人
	Postgraduate (research) (パートタイム)	160人
	計	24,650人
予算規模 (2017年7月末)	収入 (連結)	1,400百万ポンド (約2,026億円)
	収入 (単体)	1,345百万ポンド (約1,946億円)

(注1) 常勤以外で、複雑な雇用関係を伴うもの、あるいは通常の雇用主の監督下以外の業務を伴う者。
出所) University of Oxford, Student Statistics,

<https://www1.admin.ox.ac.uk/aad/studentregistry/sdma/statistics/student/>; University of Oxford Staffing figures, <http://www.admin.ox.ac.uk/personnel/hrinfoteam/staffing-data/staffingfigures/figures/>; University of Oxford, Finance and funding, <https://www.ox.ac.uk/about/organisation/finance-and-funding?wssl=1>; HESA, Staff in Higher Education 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/staff/detailed-statistics>; HESA, HE student enrolments by HE provider and domicile 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/students>

(2) 産学連携の事例（グッドプラクティス）

オックスフォード大学内に設置された Structural Genomics Consortium (SGC) では、英国に本社を構える GSK (GlaxoSmithKline) 社が中心となり、産学官で、参加者のオープンアクセスを基本とした研究活動が実施されている。本コンソーシアムには、AbbVie Inc.、Bayer AG、Novartis AG、Pfizer Inc.、武田薬品工業株式会社等の製薬企業のほか、カナダトロント大学、スウェーデン カロリンスカ研究所等の公的研究機関も参加している¹⁴⁸。

SGC は、効率的な医薬品開発へのアプローチとして、ゲノム・タンパク質研究を共同でスケールアップすることによって、アカデミアと企業の双方にメリットが生みだすことを目指して結成されたコンソーシアムである。

GSK 社にとっては、一企業による研究では達成できない広範囲なタンパク質データへのアクセスが可能になる。その見返りとして、GSK は自社が持つ科学的専門知識を提供するとともに、研究の拡大とセミ工業化への助成を行う仕組みである。SGC の教授の一人は「大学と企業での研究エフォートの重複を減らすことにも役立っている。」とコメントしている¹⁴⁹。

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

a 産学連携組織

大学の研究・イノベーション戦略全般については、Pro-Vice Chancellor (Research and Innovation) が監督を行う。

技術移転、起業等に関する支援は、大学の全額出資子会社である Oxford University Innovation が担当している。大学と民間企業等との共同研究プロジェクトは、Research Support が窓口となっているが、各部局に直接連絡をとり連携を進めることもできる。

¹⁴⁸ SGC, FAQ for Non-Scientists, http://www.thesgc.org/about/mini_faq#faq_1

¹⁴⁹ NCUB, GSK leads Open Access Research Partnership, <http://www.ncub.co.uk/success-stories/glaxosmithkline-and-the-structural-genomics-consortium-at-the-university-of-oxford.html>

表 2-32 オックスフォード大学における産学連携に関連する組織構成

名称	概要	人数
Pro-Vice Chancellor (Research and Innovation)	大学の研究・イノベーション戦略、方針を監督する副学長補佐 ^(注1) 。 主要な研究資金提供者との関係調整、幅広い対象者との研究活動への関与について責任を有する。Oxford University Innovation の理事会のメンバーも務める。	1名
Oxford University Innovation	技術ライセンス、ベンチャー（スピナウト）起業支援、インキュベーターサービス等の提供を行う。大学の全額出資子会社。	72名
Research Support	Oxford University Innovation 等と連携し、研究全般に関して研究者に包括的支援を提供している。契約や連携関連のサポートを行う Research Service と財務関連のサポートを行う Research Account に分かれている。 大学との共同研究プロジェクトへの関わり方等についての一般的な問い合わせは、Research Support 傘下の部門である Knowledge Exchange & Impact Team (KEIT)が連絡先となっている。	137名
各部局等の連携担当 (注2)	連携分野等が特定できている場合、直接部局等の窓口で連絡をとり、連携を進めることができる。	
Mathematical, Physical and Life Sciences Division	数学、物理学、ライフサイエンス系の連絡窓口。地元のベンチャー企業から多国籍企業まで、規模を問わず多数の企業と連携を行っている。	不明
Business Development Medical Sciences	医学・医療系の連携窓口。産学での関係構築、長期的な戦略的研究アライアンスの継続を支援している。Research Service や Oxford University Innovation をはじめ、学内の機関と緊密に連携している。	不明

注1) オックスフォード大学では、Chancellor（学長）は名誉職であり、Vice-Chancellor（副学長）が実質的な学長の役割を果たす。

注2) 各部局の窓口としては、上記以外にも人文・社会学系の部局もある。

出所) University of Oxford, University Officers, <https://www.ox.ac.uk/about/organisation/university-officers?wssl=1>; About Oxford University Innovation, <https://innovation.ox.ac.uk/about/services/>; Collaborate on a research project, <https://www.ox.ac.uk/research/innovation-and-partnership/partnerships/collaborate-research-project?wssl=1>; Research Support, About us, <http://researchsupport.admin.ox.ac.uk/about/>; Industry links, <https://www.mpls.ox.ac.uk/industry-links/>; Business Development and Partnering, <https://www.medsci.ox.ac.uk/support-services/teams/business-development>, Research Support, Partnerships, Form Strategic alliance, <https://www.ox.ac.uk/research/innovation-and-partnership/partnerships/form-strategic-alliance?wssl=1>

b Pro-Vice Chancellor (Research and Innovation)

VPR に相当する Pro-Vice Chancellor (Research and Innovation) が大学の研究・イノベーション戦略全般については監督を行う。主要な研究資金提供者との関係調整、幅広い対象者との研究活動への関与について責任を有する¹⁵⁰。

Pro-Vice-Chancellor (Research and Innovation)であり、2017年度時点では Ian Wamsley 氏が担当している¹⁵¹。Wamsley 氏は、2009 年より現職を務める。超高速光学と量子光学を研究分野とする。現職につくまでは同大学の Head of Atomic and Laser Physics を務めていた。2011 年から 3 年間、研究サービスや University Collections の責任者を務めた経歴もある。光学会の President をつとめ、王立協会やアメリカ物理学会などの会員も務める。

c Research Support

研究全般に関して包括的支援を提供している Research Support は、Medical Sciences team 24 名、Science Area team 18 名、Humanities, Social Sciences & GLAM team 7 名による 3 つの部局チームと、企業からの窓口である Knowledge Exchange & Impact Team (KEIT) 8 名や Intellectual Property Rights Management team 5 名等による 7 つのスペシャリストチームに分かれており、コンタクトリストには約 110 名が掲載されている¹⁵²。

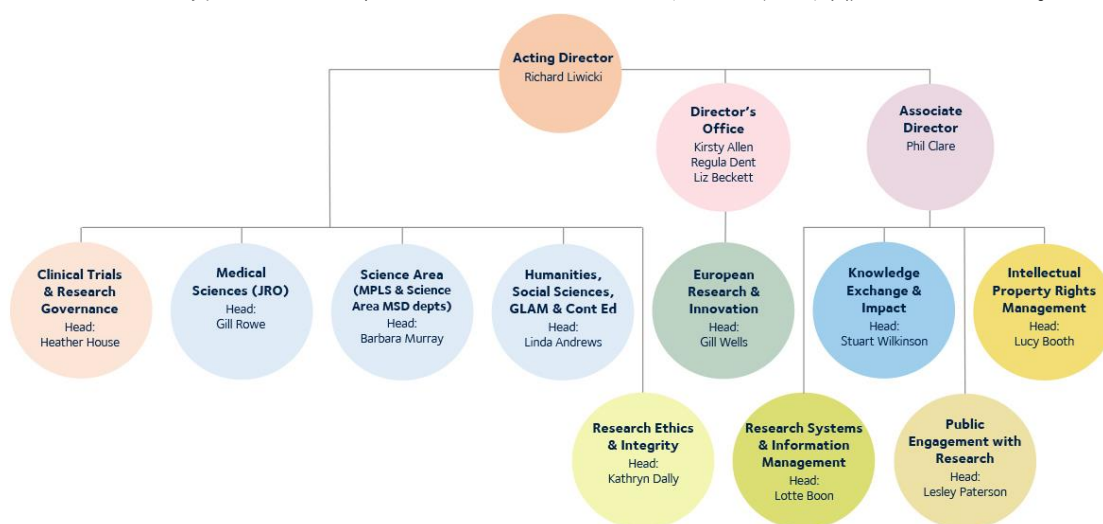


図 2-20 オックスフォード大学の Research Support 組織図

出所) University of Oxford, Research Support, About us,
<https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/about/chart>

¹⁵⁰ University of Oxford, University Officers, <https://www.ox.ac.uk/about/organisation/university-officers?wssl=1>

¹⁵¹ <https://www.ox.ac.uk/about/organisation/university-officers?wssl=1>

¹⁵² University of Oxford, Research Support, About us(2017 年 12 月 13 日時点でコンタクトリストに掲載されている人数), <https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/about/chart>

d hot desk

校内でのサポートでは、複数の学部にて、研究者、学生、サポートスタッフが知的財産、ライセンス、ベンチャー設立、ソフトウェア商用化、起業活動等について気軽に相談ができる「hot desk」が置かれている。Oxford University Innovation (OUI) のスタッフが定期的に各「hot desk」に出向いており、設置先および周辺の department が OUI の専門知識・助言を活用できるようにしている¹⁵³。

e 各部署の人材

大学と民間企業等との共同研究プロジェクトは、各部署の窓口にて直接問い合わせることができる。

例えば、数学、物理学、ライフサイエンス系の Mathematical Physical and Life Sciences Division では、企業連携は Industrial Research Partnerships team に 6 名が在籍しており、企業との戦略的パートナーシップや共同研究の資金調達を促進している。Energy、Physical Science、Life Sciences のように学科ごとに分かれており、担当者は全員博士号を有している¹⁵⁴。部門長の Dr. Christopher Jones は、同大学への勤務前に UK Research Council に在籍した経験を有している¹⁵⁵。

医学・医療系の Medical Science Division の場合、Business Development team に在籍する 8 名のメンバーが、産学間の長期的な戦略研究パートナーシップの確立と維持をサポートしている。部門長の Maxine Allen は、博士号取得後 10 年間バイオテック企業で働き、2005 年から大学の産学連携関連の仕事に従事している¹⁵⁶。

f Oxford University Innovation

1988 年に、Oxford University Innovation の前身である ISIS Innovation が大学の技術移転を担当する会社として設立された¹⁵⁷ (2016 年に現在の名前に変更¹⁵⁸)。

Oxford University Innovation は、より幅広い社会や経済の利益のために、教職員や学生の専門性や研究を応用するためのサポートを行っている¹⁵⁹。

大学の“Strategic Plan 2013-18”のコア戦略の中に、産学連携に関連する項目として「大

¹⁵³ Oxford University Innovation, University hot desks, <https://innovation.ox.ac.uk/university-members/innovation-hotdesks/>

¹⁵⁴ University of Oxford, MPLS, Our team(2017 年 12 月 15 日時点でコンタクトリストに掲載されている人数), <https://www.mpls.ox.ac.uk/our-team/industry-links>

¹⁵⁵ University of Oxford, MPLS, Our team, Dr Christopher Jones, <https://www.mpls.ox.ac.uk/our-team/christopher-jones>

¹⁵⁶ University of Oxford, Medical Science Division, Business Development and Partnering(2017 年 12 月 15 日時点でコンタクトリストに掲載されている人数), <https://www.medsci.ox.ac.uk/support-services/teams/business-development>

¹⁵⁷ OXENTIA, history, <https://www.oxentia.com/who-we-are/history/>

¹⁵⁸ University of Oxford, Oxford University Innovation – the new name for Isis Innovation, <https://innovation.ox.ac.uk/news/oxford-university-innovation-new-name-isis-innovation/>

¹⁵⁹ Oxford University Innovation, About Oxford University Innovation, <https://innovation.ox.ac.uk/about/>

学の研究者、スタッフ、学生の専門性や知識をより広い組織（産業、政府機関、非政府機関、地域、国内外のコミュニティグループ）に伝え、アドバイスをを行う。」「大学は、専門的な発展、コラボレーションリサーチ、技術移転活動、カウンセリング、ライセンス、企業のスピナウト、商業利用を通じて、ビジネスや産業界との交流をより推進していく」と明記している¹⁶⁰。

技術ライセンス、ベンチャー（スピナウト）起業支援、インキュベーターサービス等の提供を行う Oxford University Innovation には、11名のボードメンバーと、71名のスタッフが勤務している¹⁶¹。ボードメンバー11名のうち4名が Professor 等の大学職員で¹⁶²、CEO や組織内の部門長は全員民間での経験を有する人材となっている¹⁶³。

2) 産学連携の実績

2015/16年度の研究収入は27億ポンド（約3,905億円）であり、うち国内企業は4%、外国企業は9%を占める¹⁶⁴。

Oxford University Innovation のライセンス収入、コンサルティング料等を含む総収入は22.2百万ポンド（約32億円）となっている。大学の知的財産に関しては、Oxford University Innovation が一括して管理している¹⁶⁵。2016年度は、イノベーションコンサルタント業務を延べ3,535日分遂行し、コンサルタントへの従事が418人分、管理している特許の出願申請件数は2,387件、契約件数は855件となっている¹⁶⁶。

Oxford University Innovation の収入は22.2百万ポンド（約32億円）であり、ここから大学本体へは、9.6百万ポンド（約14億円）の支払がなされている¹⁶⁷。

¹⁶⁰ University of Oxford, Strategic Plan 2013-18, p9,

https://www.ox.ac.uk/sites/files/oxford/field/field_document/Strategic%20Plan%202013-18.pdf

¹⁶¹ Oxford University Innovation, About, People Overview(2017年12月15日時点でコンタクトリストに掲載されている人数), <https://innovation.ox.ac.uk/about/people-overview/>

¹⁶² Oxford University Innovation, About, Board Overview(2017年12月15日時点でコンタクトリストに掲載されている人数), <https://innovation.ox.ac.uk/about/board-overview/>

¹⁶³ Oxford University Innovation, About, People Overview(2017年12月15日時点で掲載されている人物紹介内容より), <https://innovation.ox.ac.uk/about/people-overview/>

¹⁶⁴ University of Oxford, Financial Statements 2015/16, p.4.

https://www.ox.ac.uk/sites/files/oxford/field/field_document/Financial_statements2015_16_0.pdf

¹⁶⁵ University of Oxford, Research Support, Intellectual Property, <https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/innovation/ip>

¹⁶⁶ Oxford University Innovation, Annual Report 2016 p5, <http://annualreport.innovation.ox.ac.uk/>

¹⁶⁷ Oxford University Innovation, Annual Report 2016, p.5, <http://annualreport.innovation.ox.ac.uk/>

表 2-33 オックスフォード大学における産学連携の実績

	外部研究資金の 合計	内、民間企業からの外部研究 資金	ライセンス収入
オックスフォード 大学（大学単体） （2015/16 年度）	534.3 百万ポ ンド ^(注1) （約 773 億円）	国内：19.6 百万ポンド ^(注2) （約 28 億円） EU：8.0 百万ポンド ^(注3) （約 11.6 億円） その他：38.7 百万ポンド ^(注4) （約 56 億円）	2 百万ポンド ^(注5) （約 3 億円）
Oxford University Innovation （2016 年度）	—	—	22.2 百万ポンド ^(注6) （約 32 億円）

注1) Research grants and contracts. Research councils, UK government and health authorities, UK charities, UK industry and commerce, European commission and other EU government bodies, EU based charities, EU based industry and commerce, Other government, Other charities, Other industry and commerce の計。HEFCE グラント等、funding body grants を除く。

注2) Research grants and contracts – UK industry and commerce

注3) Research grants and contracts – EU based industry and commerce

注4) Research grants and contracts – Non-EU funders - Other industry and commerce

注5) ロイヤルティ収入

注6) 子会社 Oxford University Innovation のライセンス収入、コンサルティング料等含む。Oxford University Innovation から大学本体への支払額は、9.6 百万ポンド（約 14 億円）。

出所) University of Oxford, Financial Statements 2015/16, p.45,
https://www.ox.ac.uk/sites/files/oxford/field/field_document/Financial_statements2015_16_0.pdf;
Oxford University Innovation, Annual Report 2016, <http://annualreport.innovation.ox.ac.uk/>

(4) 産学連携に関連する内部制度

1) 知的財産収入

知的財産による収入は、特許・法務費用等の諸費用を差し引いた後の純収入の 30%を Oxford University Innovation に配分する。残りの 70%は、研究者（発明者）、General Fund、Department に配分される。純収入が少額の場合は発明者への配分比率が高くなる仕組みとなっている。

表 2-34 オックスフォード大学（Oxford University Innovation）におけるライセンス収入の配分

純収入	発明者	General Fund	Department	Oxford University Innovation
£72k まで	60%	10%	0%	30%
£72k ~ £720k	31.5%	21%	17.5%	30%
£720k 超	15.75%	28%	26.25%	30%

出所) Oxford University Innovation Revenue sharing from licensing,
<https://innovation.ox.ac.uk/university-members/commercialising-technology/ip-patents-licenses/revenue-sharing-licensing/>

2) コンサルティング収入

Oxford University Innovation のコンサルティングサービスの場合、10%の管理手数料、施設利用料等の経費を引いた残りの金額をコンサルタントが受け取るか、Department へ寄付することが出来る¹⁶⁸。

3) 人事評価

人事評価に関しては、Full Professor への昇進手順・ガイドラインである“RECOGNITION OF DISTINCTION 2018”によると、昇進基準として“研究 (Research)”、“教育 (Teaching)”、“良き市民権 (Good citizenship)”の3つが挙げられている。“Research”には適切な外部の財源からの研究費確保実績、特許を含む技術移転、技術開発、知識交換の契約を含む、学会を超えた研究活動の影響力が含まれている。また、“良き市民権 (Good citizenship)”には大学運営への貢献のほか、ジャーナル編集、公的活動、企業、産業、ビジネスに関連した活動も含まれる。¹⁶⁹

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

学内の研究プロセスは、図 2-21 の流れとなっており、学内で MRAP と呼ばれている研究プロジェクトプロセスにより進められる¹⁷⁰。

¹⁶⁸ Oxford University Innovation, For University Members, For Consultancy, FAQs,
<https://innovation.ox.ac.uk/university-members/consultancy-support/faqs/>

¹⁶⁹ University of Oxford, Personal Service, Recognition of Distinction 2017-18, Call for applications and procedures 2018, p3.
http://www.admin.ox.ac.uk/media/global/wwwadminoxacuk/localsites/personnel/documents/informationforstaff/Call_for_Applications.pdf

¹⁷⁰ University of Oxford, Research Support, Process,
<https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/awards/process>

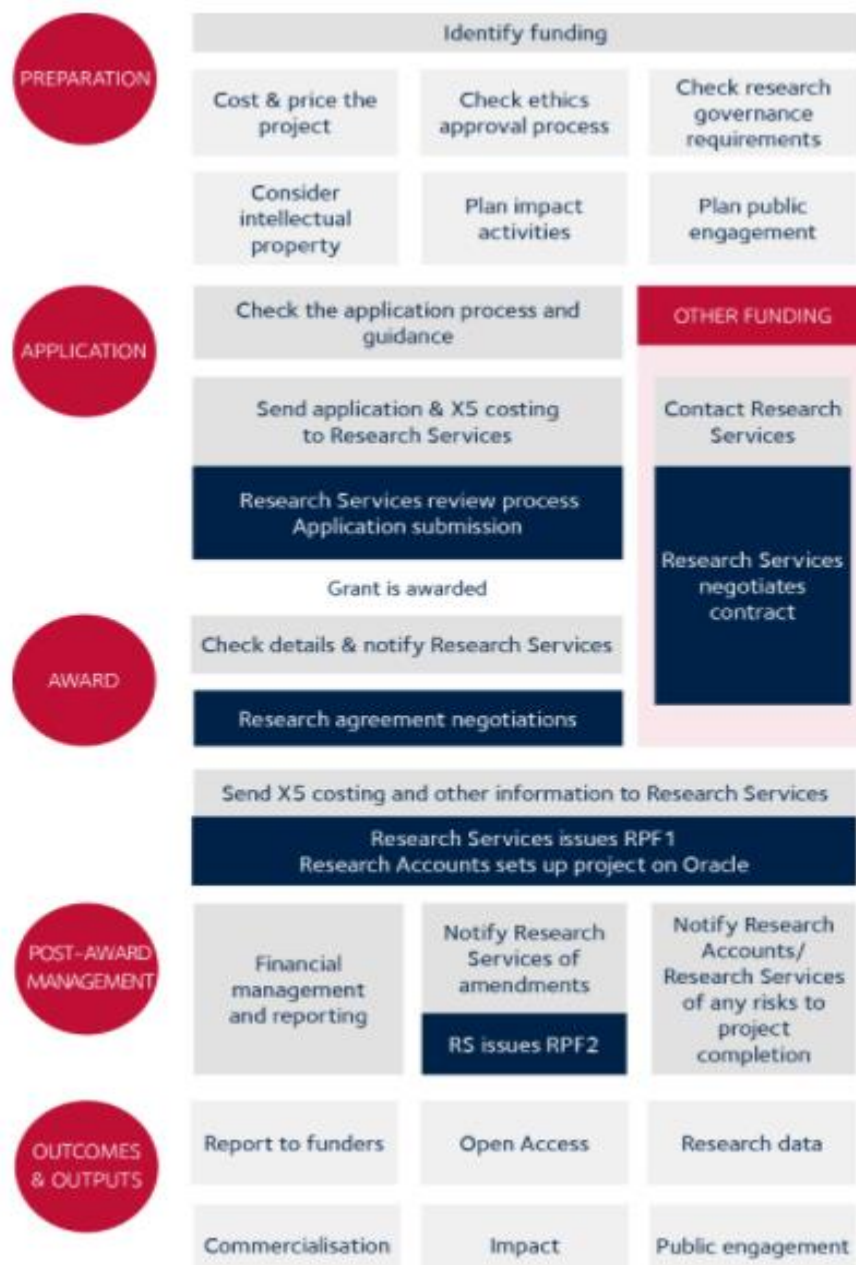


図 2-21 オックスフォード大学の研究プロセスの全体像

出所) University of Oxford, Research Support, Research process overview,
<https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/research-process-overview>

1) 関係構築・プロジェクト組成

企業との連携形態として表 2-35 のようなものがあり、企業側からは Research Support 傘下の部門である Knowledge Exchange & Impact Team (KEIT)か、各学部の連携担当窓口に直接接することができる¹⁷¹。

¹⁷¹ University of Oxford, Collaborate on a research project, <https://www.ox.ac.uk/research/innovation-and-partnership/partnerships/collaborate-research-project?wssl=1>

例えば、数学、物理学、ライフサイエンス系の **Mathematical Physical and Life Sciences Division** では、企業連携向けのウェブサイトがあり、コンサルティング業務、研究提携、受託研究、出向制度、戦略的提携、**Open-access** コラボレーション等の連携の窓口となっている¹⁷²。

表 2-35 オックスフォード大学と企業との連携形態の例

連携形態	概要	企業からのコンタクト先 / 関係構築方法
研究プロジェクト連携	企業との共同研究。それぞれ案件に合わせて個別に設計される。	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な窓口は Research Support 傘下の部門である Knowledge Exchange & Impact Team (KEIT)。 各学部に連携担当窓口が置かれており、直接接することできる。
戦略的アライアンス	中長期的な産学連携。	<ul style="list-style-type: none"> 各学部に連携担当窓口が置かれており、直接連絡をする。
ネットワークへの参加	学内外のネットワークに参加し、知識の獲得・共有し、技術の開発・活用を図る。大学が外部へのネットワーク参加をサポートしている。	Knowledge Exchange & Impact Team (KEIT) 部門がサポート窓口である。 ネットワーク事例 <ul style="list-style-type: none"> Knowledge Transfer Networks (KTN) : 大学、産業界、資金提供者、投資家をつなぐネットワーク。 Oxford Network Oxford 地域の産学ネットワーク。
研究者の出向	一定期間、大学の研究者が企業内チームに入ることにより、企業側は最新の学術アイデアや知識を得ることが出来る。大学側は、産業界での経験や知識を研究グループに還流するメリットがある。	以下の2つのプロジェクトを活用している。 <ul style="list-style-type: none"> Knowledge Transfer Secondments (KTS) : Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) (工学・物理学研究評議会) がスポンサーのプロジェクト Knowledge Transfer Partnerships (KTP) : Innovative UK がサポートをしている政府スキーム
大学発ベンチャーへの投資	Oxford University Innovation を通して、大学発ベンチャー (スタートアップ) に投資。	Oxford University Innovation が窓口となっている。 “ Oxford University Challenge Seed Fund ”, “ Oxford Invention Fund ” “ Oxford Angels Network ”等の投資先がある。

出所) University of Oxford, How can I access Oxford's research and work in Partnership?

¹⁷² University of Oxford, Mathematical Physical and Life Science Division, Industry links, <https://www.mpls.ox.ac.uk/industry-links>

<https://www.ox.ac.uk/research/innovation-and-partnership/partnerships?wssl=1>
Knowledge Transfer Secondments, [https://www.epsrc.ac.uk/research/](https://www.epsrc.ac.uk/research/Knowledge%20Transfer%20Partnerships)
Knowledge Transfer Partnerships, [https://www.gov.uk/guidance/knowledge-transfer-](https://www.gov.uk/guidance/knowledge-transfer-partnerships-what-they-are-and-how-to-apply)
[partnerships-what-they-are-and-how-to-apply](https://www.gov.uk/guidance/knowledge-transfer-partnerships-what-they-are-and-how-to-apply)

また、大学、学部、センターも、セミナーやワークショップを開催、もしくはスポンサーとなり、コラボレーションやネットワークの促進をサポートしている。

Oxford Centre for Industrial and Applied Mathematics では、産業界の問題についての実用的解決方法を提供しており、“Industrial and interdisciplinary workshops (産業界学際的ワークショップ)”等を通じて、技術的な問題の本質を理解するのを助け、それによってパートナーシップを促進し、ビジネス上の重要問題の解決を行っている¹⁷³。

Medical Science Division では、産学間のネットワークイベントである“Academia Industry Day (AIMday)”に参加しており、2018年はオックスフォード大学が Biomedical Imaging の主催を行う予定である¹⁷⁴。

その他、ハイテク分野においてイノベーター、投資家、企業家のコネクションを促進し、新しい投資、新しいビジネス、新しいアイデアをリードする“VentureFest”も大学が密接に関連しており、Oxford 地域での最大規模のビジネスネットワーク・展示会である“Business in Oxford”も大学がスポンサーとなっている¹⁷⁵。

2) プロジェクト組成 (契約)

研究関連の見積もり・価格設定等に関する相談、契約交渉等は、Research Support が行っている¹⁷⁶。

外部資金獲得を含む予算はすべて総経済コスト (FEC: Full Economic Cost) に基づき原価計算を行うこととされており、学内の“X5”プログラムを活用する¹⁷⁷。

大学の知的財産に関しては、Oxford University Innovation が一括して管理している¹⁷⁸。

3) 実施

Principal Investigator(PI)の産学連携における役割や権限に関する記載はウェブサ

¹⁷³ University of Oxford, Research, Innovation and Partnership, Join a problem-solving session, <https://www.ox.ac.uk/research/innovation-and-partnership/expertise-and-knowledge/join-problem-solving-session?wssl=1>

¹⁷⁴ University of Oxford, Medical Sciences Division, Networking Events, <https://www.medsci.ox.ac.uk/support-services/teams/business-development/networking-events>

¹⁷⁵ University of Oxford, Research, Innovative and Partnership, Attend an Event, <https://www.ox.ac.uk/research/innovation-and-partnership/expertise-and-knowledge/attend-event?wssl=1>

¹⁷⁶ University of Oxford, Research Services and Research Accounts, About us, <https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/about#collapse1-0>

¹⁷⁷ University of Oxford, Research Support, Costing, <https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/costing-pricing/costing>

¹⁷⁸ University of Oxford, Research Support, Intellectual Property, <https://researchsupport.admin.ox.ac.uk/innovation/ip>

イト上からは不明であるが、Department of Psychiatry（精神科）でのPIの役割について以下のように記載されている。

PIは、研究プログラムをリードする（研究スタッフの管理を含む）シニア大学職員である。学部長の研究戦略の作成をサポートし、学部のアカデミック機能に貢献する研究を行う。また、PIとは、外部の研究資金を十分に獲得し、学部内部の財源、もしくは外部の研究資金（NHS, MRC, Wellcome等）を活用し、理解できる「事業計画」（understandable “business plan”）によって自身の給与をまかなっている（cover）研究者の事である¹⁷⁹。

¹⁷⁹ Department of Psychiatry, Principal Investigators, <https://www.psych.ox.ac.uk/about/athenswan/departamental-information/what-is-a-departamental-principal-investigator>

2.2.3 インペリアル・カレッジ・ロンドン

旧大学に分類される大学であるが、組織ガバナンスの変更に伴い、米国型のガバナンスを採り入れていると考えられる。¹⁸⁰

Enterprise department が産業との協力、起業等の支援を専門的に行っている。Corporate Partnership チームは、各部局に窓口を置いており、研究者に近いところで連携への支援を提供している。研究者による連携開始、知識移転、資金調達に関する支援は、個別の部局が尽力しているが、Corporate Partnership チームが研究者の専門分野に関心のある企業の特定や連携実現等に向けた支援、研究提案の策定支援等を行っている。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教員 (academic staff) 4,370 名 (2015/16 年度)、学部生数 9,520 名、大学院生数 8,170 名 (2016/17 年度) である。予算規模は連結収入 991 百万ポンド (約 1,434 億円)、単体収入 983 百万ポンド (約 1,422 億円) (2017 年 7 月) となっている。

表 2-36 インペリアル・カレッジ・ロンドンの基礎情報

項目		数値
教職員数 (2015/16 年度)	Academic Contract	4,370 人
	Full-time	3,720 人
	Part-time	650 人
	Total non-academic staff	3,870 人
	Total academic atypical staff	85 人
	計	8,325 人
学生数 (2016/17 年度)	学部	9,520 人
	First degree (フルタイム)	9,520 人
	大学院	8,170 人
	Postgraduate (taught) (フルタイム)	3,275 人
	Postgraduate (taught) (パートタイム)	750 人
	Postgraduate (research) (フルタイム)	3,550 人
	Postgraduate (research) (パートタイム)	590 人
	計	17,690 人
予算規模 (2016 年 7 月末)	収入 (連結)	991 百万ポンド (約 1,434 億円)
	収入 (単体)	983 百万ポンド (約 1,422 億円)

出所) Imperial College London, College Overview, College Statistics Guide,
<https://www.imperial.ac.uk/about/introducing-imperial/facts-and-figures/college-data-and->

¹⁸⁰ 三菱総合研究所、「我が国大学の研究経営システム確立に向けた国内外動向に関する基礎的調査」報告書、
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/06/15/1372198_06.pdf

statistics-catalogue/college-overview/; Imperial College London, Annual Report and Accounts, <http://www.imperial.ac.uk/finance/about-us/publications/>; HESA, Staff in Higher Education 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/staff/detailed-statistics>; HESA, HE student enrolments by HE provider and domicile 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/students>

(2) 産学連携の事例（グッドプラクティス）

アストラゼネカ、GSK、ジョンソン・エンド・ジョンソンの製薬会社 3 社は、インペリアル・カレッジ・ロンドン、ケンブリッジ大学、及び UCL の技術移転部門と共同で、前臨床研究を推進するため、共同合弁事業 Apollo Therapeutics Fund を創設した。ファンドの規模は 4,000 万ポンド（約 58 億円）であり、アカデミアからの応募に基づき採択対象となれば提供される。この事業の目的は、商業的にライセンスされる可能性のある、有望な知的財産を開発することである。本事業に協力する製薬会社は、大学での研究が新薬として開発されるスピードと可能性が大幅に向上すると期待している。本事業によって採択されると、参加者は、業界最高レベルの医薬品開発の専門知識と、業界の開発パートナーへのアクセスの提供を受けることができるようになる。

アジレント・テクノロジーと本大学との共同研究では、最先端の飛行時間型質量分析装置の開発が行われている。機器は同社から貸与され、プロジェクトの資金は、本学の自然科学学部のキックスタートファンドと生命科学部門の資金により支援されている。抗菌剤耐性を獲得する要因とメカニズムを特定する目的で、結核菌とメタボロミクスに焦点を当てた研究が実施されている。

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

a 産学連携組織

Vice-Provost (Research and Enterprise)が大学の研究実績の向上、支援、促進、研究戦略実行の統率における責任者である。

Enterprise department が産業との協力、起業等の支援を専門的に行っている。その傘下の Corporate Partnerships チームが産学連携支援等を行っている。また、Enterprise department の Programme Management Office (PMO)が共同研究プログラム等の管理・運営支援を行っている。

表 2-37 インペリアル・カレッジ・ロンドンにおける産学連携に関連する組織構成

名称	概要	人数
Vice-Provost (Research and Enterprise)	大学の研究実績の向上、支援、促進、研究戦略実行の統率における責任者。	1名
Enterprise department	産業との協力、起業等の支援を専門的に行う部門。	38名
Corporate Partnerships	Enterprise department において産学連携支援等を行うチーム。個別企業の要望に応える bespoke collaboration、分野横断的な産業パートナーとのフォーラムである Imperial Business Partners (IBP)、未来予測関連のイベントやワークショップ開催等を行う Imperial Tech Foresight 等のプログラムがある。	内 10名
Programme Management Office (PMO)	共同研究プログラム、商用化プロジェクトの管理・運営の支援を行う。	内 13名
Imperial College Projects Ltd	研究者主導 (academic-driven) での製品創出を行う。資金は、政府機関、起業、非営利機関等から獲得している。特に国際的イニシアティブの支援を活発に行っており、世界中のパートナーを対象としている。	4名
Imperial Innovations Ltd	Imperial College London の技術移転部門。複数大学の技術移転・起業支援等を行う IP Group plc の子会社となっている。	30名

出所) Imperial College London, Vice-Provost (Research and Enterprise), <http://www.imperial.ac.uk/about/leadership-and-strategy/provost/vice-provost-research/Enterprise>, <http://www.imperial.ac.uk/enterprise/>; Corporate Partnerships, <http://www.imperial.ac.uk/corporate-partnerships/>; Imperial College Projects Limited, <http://www.imperial.ac.uk/research-and-innovation/support-for-staff/imperial-college-projects-limited/>; Imperial Innovations, <https://www.imperialinnovations.co.uk/>

b Vice-Provost (Research and Enterprise)

VPR に相当する職位は、Vice-Provost (Research and Enterprise)であり、2017年度時点では Nick Jennings が担当している¹⁸¹。Jennings 氏は、2016年より現職を務める。1992年、Queen Mary University of London より人工知能分野で博士号を取得。2014年から2016年にかけてサウサンプトン大学でコンピューター科学の欽定教授¹⁸²に任命された。2010年から2015年までは英政府の国家安全保障に関する Chief Scientific Advisor を務めた。人工知能や自律システム、サイバーセキュリティの分野で国際的な評価を得ている。精力的な論文執筆を行い、ほかの研究者に引用されることも多く論文被引用数は7万を超える。Computers and Thought Award をはじめ数多くの国際的な賞を受けている。Royal Academy of Engineering など多くの学会の会員も務める。

¹⁸¹ <http://www.imperial.ac.uk/people/n.jennings>

¹⁸² 君主のパトロネージまたは命によって就任する教授 (Regius Professor)

2) 産学連携の実績

表 2-38 インペリアル・カレッジ・ロンドンにおける産学連携の実績

	外部研究資金の合計	内、民間企業からの外部研究資金 ^(注1)	ライセンス収入
Imperial College London (2016 年度)	350.6 百万ポンド	53.6 百万ポンド (約 77.5 億円)	(公開情報が確認できない)

注) Research grants and contracts – Industry and commerce

出所) Annual Report and Accounts 2015/16, <http://www.imperial.ac.uk/finance/about-us/publications/>

(4) 産学連携に関連する内部制度

知的財産のロイヤルティ収入は学内規定に従って発明者に配分されるが¹⁸³、配分額・比率等の情報は公開されていない模様である¹⁸⁴。

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

1) 関係構築・プロジェクト組成

Enterprise department の Corporate Partnership チームが、産業との効果的な連携の設計を行っている¹⁸⁵。Corporate Partnership チームは、各部局 (faculty)¹⁸⁶に窓口を置いており、研究者に近いところで連携への支援を提供している¹⁸⁷。研究者による連携開始、知識移転、資金調達に関する支援は、個別の部局 (faculty) が尽力しているが、Corporate Partnership チームが研究者の専門分野に関心のある企業の特定や連携実現等に向けた支援、研究提案の策定支援等を行っている。¹⁸⁸

全学的には、Programme Management Office (PMO) が共同研究プログラム、商用化プロジェクトの管理・運営の支援を提供している。¹⁸⁹

2) プロジェクト組成 (契約)

契約の交渉は、各部局 (faculty) におかれた研究支援サービスを行うチーム¹⁹⁰の Faculty

¹⁸³ Imperial innovations, Frequently asked questions, <https://www.imperialinnovations.co.uk/staff/faqs/>

¹⁸⁴ Intellectual Property policy, <http://www.imperial.ac.uk/research-and-innovation/research-office/ip/ip-policy/>

¹⁸⁵ Imperial College London, Enterprise, <http://www.imperial.ac.uk/enterprise/>

¹⁸⁶ 学部等の組織を指す。米国の大学で一般的に使われる教職員の意味としての faculty とは異なる。

¹⁸⁷ Imperial College London, Industrial Collaborations, <http://www.imperial.ac.uk/corporate-partnerships/industrial-collaborations-/>

¹⁸⁸ Faculty of Engineering, Corporate Partnership, <https://www.imperial.ac.uk/engineering/corporate-partnerships/>

¹⁸⁹ Programme Management Office (PMO), <http://www.imperial.ac.uk/programme-management-office/>

¹⁹⁰ Faculty research services teams, <https://www.imperial.ac.uk/research-and-innovation/support-for-staff/faculty-research-services-teams/>

Research Services の契約マネージャ (contract manager) が担当する。PI と契約交渉担当者が研究活動に関するリスクと利益を議論することは案件組成の初期段階で不可欠とされており、それにより迅速な契約プロセス・契約締結に至ることとなる。契約条件は、大学で望ましいとされている標準様式に照らして評価がされる。一般的に、交渉は知的財産と、出版権を重点とすることが多い。¹⁹¹

研究プロジェクトはすべて、総経済コスト (full economic cost) に基づき原価計算を行う。¹⁹²

¹⁹¹ Contract negotiation process, <http://www.imperial.ac.uk/research-and-innovation/research-office/contracts/contract-negotiation-process/>

¹⁹² Imperial College London, Research Office, Costing, <http://www.imperial.ac.uk/research-and-innovation/research-office/costing-and-pricing/costing/>

2.2.4 ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン (UCL)

ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン (UCL) はイギリスを代表する研究大学として知られている。産学連携活動に関しては、当該活動に責任を有する Vice-Provost (Enterprise and London) が率いる UCL Innovation and Enterprise が、起業活動、産学連携等を支援している。その中の Business and Innovation Partnerships チームが、中小企業・大企業との組織的連携関係の構築を主導している。技術移転等は子会社である UCL Business plc (UCLB) が行っている。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教員 (academic staff) 7,220 名 (2015/16 年度)、学部生数 18,610 名、大学院生数 19,295 名 (2016/17 年度) である。予算規模は連結収入 1,327 百万ポンド (約 1,920 億円)、単体収入 1,305 百万ポンド (約 1,887 億円) (2017 年 7 月) となっている。

表 2-39 UCL の基礎情報

項目		数値
教職員数 (2015/16 年度)	Academic Contract	7,220 人
	Full-time	5,435 人
	Part-time	1,785 人
	Total non-academic staff	4,995 人
	Total academic atypical staff	2,555 人
	計	14,770 人
学生数 (2016/17 年度)	学部	18,610 人
	First degree (フルタイム)	17,100 人
	First degree (パートタイム)	225 人
	Other undergraduate (フルタイム)	305 人
	Other undergraduate (パートタイム)	975 人
	大学院	19,295 人
	Postgraduate (taught) (フルタイム)	8,910 人
	Postgraduate (taught) (パートタイム)	4,670 人
	Postgraduate (research) (フルタイム)	4,325 人
	Postgraduate (research) (パートタイム)	1,390 人
	計	37,905 人
予算規模 (2017 年 7 月末)	収入 (連結)	1,327 百万ポンド (約 1,920 億円)
	収入 (単体)	1,305 百万ポンド (約 1,887 億円)

出所) University College London, Workforce Reporting and Analytics, <https://www.ucl.ac.uk/human-resources/policies-advice/workforce-reporting-and-analytics>; University College London, Student Statistics, <https://www.ucl.ac.uk/srs/statistics>; University College London, Annual

Report and Financial Statements, <https://www.ucl.ac.uk/finance/corporate/annual-report>;
HESA, Staff in Higher Education 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/staff/detailed-statistics>; HESA, HE student enrolments by HE provider and domicile 2016/17, <https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/students>

(2) 産学連携の事例（グッドプラクティス）

1) ボーダフォンのための教育プログラム

UCL は、ボーダフォン・グループが出資するボーダフォン・アカデミーと連携して、新興市場経済圏で働く若手向けに、専門的な教育プログラムを開発している。ボーダフォンは、西アフリカ、中東、アジアなどの地域に拠点を置く世界的な通信事業者である。同社は、現地の規制業界において、基準の策定や政策立案に必要とされる知識を身につけられるようにすることを喫緊の課題としている。UCL 側はその課題に答えるために、学際的なチームを構成してプログラムを開発している。

2) Alibaba Group との共同研究

UCL と Alibaba Group との間では、1998 年に開発されたゲーム (StarCraft) を用いて、AI ではホットトピックの一つとなっている、マルチエージェント学習の領域における共同研究が実施されている。StarCraft の攻略は、コンピューターで処理するのが最も難しいゲームの 1 つと言われている。複数の AI エージェントが協調して、リアルタイム戦略ゲームで複数の敵を倒すことを学ぶことに成功しており、更なる共同研究が計画されている。¹⁹³

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

a 産学連携組織

Vice-Provost (Research) が UCL の研究の戦略、研究の業績、独自性、影響力に関する責任者である。Vice-Provost (Enterprise and London) は、UCL のイノベーション・起業戦略の策定と実行の主導、学内にイノベーション・産業・起業文化の醸成等に関する責任者である。

Vice-Provost (Enterprise and London) が率いる UCL Innovation and Enterprise が起業活動、産学連携等を支援している。その中で、Business and Innovation Partnerships チームが中小企業・大企業との組織的連携関係の構築を主導している。

技術移転等は子会社である UCL Business plc (UCLB) が行っている。

¹⁹³ NCUB, Collaborating AI learns to play StarCraft, <http://www.ncub.co.uk/success-stories/collaborating-ai-learns-to-play-starcraft>

表 2-40 UCL における産学連携に関連する組織構成

名称	概要	人数
Vice-Provost (Research)	UCL の研究の戦略、研究の業績、独自性、影響力に関する責任者。研究資金、優秀な人材獲得、持続可能な研究環境、研究評価、旗艦イニシアティブの戦略的調整等に関しても責任を有する。	5 名
Vice-Provost (Enterprise and London)	UCL のイノベーション・起業戦略の策定と実行の主導、学内にイノベーション・産業・起業文化の醸成等に関する責任者。UCL Innovation and Enterprise を率いる。	4 名
UCL Innovation and Enterprise	起業活動、産学連携等を支援する。学生・教職員と協力の下、UCL と外部組織等との繋がりを形成し、UCL のイノベーション、インパクトを加速する。	39
Business and Innovation Partnerships	UCL Innovation and Enterprise 傘下のチーム。中小企業・大企業との組織的連携関係の構築を主導する。	14
UCL Business plc (UCLB)	University College London 及び NHS Trusts の技術等の技術移転・商用化を行う子会社。	58

出所) UCL Vice-Provost (Research), <http://www.ucl.ac.uk/research/vpr>; VP Office (Enterprise and London), <https://www.ucl.ac.uk/enterprise/about/meet-team/vp-office-enterprise-and-london>; UCL Innovation and Enterprise, <https://www.ucl.ac.uk/enterprise/>; Business and Innovation Partnerships, <https://www.ucl.ac.uk/enterprise/about/meet-team/business-and-innovation-partnerships>; UCL Business, <http://www.uclb.com/for-industry/>; Business and Innovation Partnerships, <https://www.ucl.ac.uk/enterprise/about/meet-team/business-and-innovation-partnerships>; Strategic Partnerships, <http://www.ucl.ac.uk/research/partnerships>

b UCL Vice-Provost (Research)

VPR に相当する職位は、UCL Vice-Provost (Research)であり、2017 年度時点では David Price が担当している¹⁹⁴。ケンブリッジ大学で PhD を取得後、シカゴ大学やケンブリッジ・クレアカレッジで研究員を務め、1983 年より王立協会の大学研究員として UCL に着任。教授に就任後、Head of the Department of Earth Sciences を務め、数理科学・物理科学部の学部長を務めた。2007 年より現職。computational mineral physics という新分野を打ち立てた研究者の一人であり、250 本を超える論文を執筆し、被引用数は 1 万を超える。数多くの賞を受け、Chair of Governors of the UCL Academy School や HEFCE の Chair of the Forum for Responsible Metrics を務めるなど、精力的な活動を続けている。

¹⁹⁴ <http://www.ucl.ac.uk/research/vpr>

2) 産学連携の実績

表 2-41 UCL における産学連携の実績

	外部研究資金の合計 (注1)	内、民間企業からの外部研究資金 (注2)	ライセンス収入
University College London (連結) (2016 年度)	530,436 千ポンド (約 767 億円)	国内 : 16,244 千ポンド (約 24 億円)	(公開情報が確認できない)
University College London (単体) (2016 年度)	529,489 千ポンド (約 766 億円)	国内 : 16,171 千ポンド (約 23 億円)	(公開情報が確認できない)

注1) Research grants and contracts. OST research councils; UK based charities; UK central government; local health authorities, hospitals; UK industry, commerce and public corporations; EU government bodies; EU other; Other overseas; Other sources; Research and development expenditure credits の合計。HEFCE 等の funding body grants を除く。

注2) Research grants and contracts – UK industry, commerce and public corporations

出所) Annual Report and Financial Statements for the year ended 31 July 2016,

http://www.ucl.ac.uk/finance/docs/docs-corporate/2016_ucl-annual-report.pdf

(4) 産学連携に関連する内部制度

1) 知的財産収入

知的財産の商用化による純収入は表のように配分される。

表 2-42 UCL におけるライセンス収入の配分

純収入	発明者	Department	UCLB/UCL
£100,000 まで	80%	10%	10%
£100,000~£100 万	50%	20%	30%
£100 万超	30%	30%	40%

出所) University College London (UCL) Revenue Sharing Policy Statement,

<https://www.ucl.ac.uk/library/docs/copyright/revenue-sharing-policy-final>

2) 表彰制度

UCL では、起業関連で優れた活動を行った教職員・学生を対象とした表彰制度「UCL Awards for Enterprise and Entrepreneurship」がある。¹⁹⁵

¹⁹⁵ UCL Awards for Enterprise and Entrepreneurship 2017,

<https://www.ucl.ac.uk/enterprise/about/ucl-awards-enterprise-and-entrepreneurship-2017>

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

1) 関係構築・プロジェクト組成

UCL Innovation and Enterprise が起業、知識・技術の実用化に関する支援を行っている¹⁹⁶。企業との連携支援は傘下のチームである Business and Innovation Partnerships が担当している。Business and Innovation Partnerships は、大企業・中小企業とともに、UCL の研究の新たな分野への拡大、新たなイノベーションの創出するような大規模な組織レベルでの連携を構築している。チームには、パートナーシップマネージャ、アドバイザーが置かれており、それぞれ医療・医薬系、地域政策、工学、クリエイティブ産業等、様々な分野を専門として支援を提供している。¹⁹⁷

2) プロジェクト組成（契約）

Research Service の Research Contracts Team が、産学連携を含む研究関連の契約の審査、助言、起草、交渉を担当している。¹⁹⁸

2.3 スイスの大学における産学連携のマネジメント・制度

スイスの公教育は州の権限であり、原則州（Cantons）が大学を設立し、所管している。ただし、連邦も連邦工科大学や高等教育機関を設立できる権限を持つ^{199, 200}。

高等教育機関は主に総合大学（10校）、連邦工科大学（2校）、応用科学大学（9校）、教員養成大学（16校）から構成される²⁰¹。高等教育課程に進学する学生は2011/2012年度に約22万2656名おり、うち62%が大学（州立大学、連邦工科大学）、30%が高等専門学校、8%が教員養成学校となっている。

高等教育の財源は連邦、州、非営利機関、外国、民間企業等から構成されているが、うち公開されているのは連邦及び州からの公財政支援のみである。スイス連邦工科大学（ローザンヌ校及びチューリッヒ校）については、約7割が連邦政府からの負担、残り3割のうち三分の一程度が民間企業からの負担となっている。

スイスでは、私立大学の規模はそれほど大きくはなく、多くは米国等の他国の大学の分校数校であり、分野は経営学等のビジネス（MBAコース）が主流である。

2.3.1 スイス連邦工科大学チューリッヒ校（Eidgenössische Technische Hochschule

¹⁹⁶ About UCL Innovation and Enterprise, <https://www.ucl.ac.uk/enterprise/about>

¹⁹⁷ Business and Innovation Partnerships, <https://www.ucl.ac.uk/enterprise/about/meet-team/business-and-innovation-partnerships>

¹⁹⁸ University College London, Research Service, Research Contracts, <https://www.ucl.ac.uk/research-services/research-contracts>; Research Services, What we do, <https://www.ucl.ac.uk/research-services/what-we-do>

¹⁹⁹ http://www.s-ge.com/sites/default/files/JA_Investorenhandbuch_120815_12.pdf p113

²⁰⁰ <http://www.clair.or.jp/j/forum/series/pdf/j24.pdf>, p17

²⁰¹ http://ryugaku.jasso.go.jp/oversea_info/purpose/higher_edu/he_switzerland/

Zürich, ETHZ)

スイス連邦工科大学チューリッヒ校（以下、ETHZ という。）は、スイスの産業強化を目的に 1855 年に設立された大学である。工学・自然科学を対象とした連邦大学二校のうちの一校である。世界大学ランキングで常に上位 20 位圏にランクインする等、国際的評価も高いことで知られる。

予算の 8 割は政府からの資金に依存するが、President は早い意思決定ができるよう、非常に大きな権限を持つ。学部等への配分金額・配分割合は President によって決定され、個々の教員は、受け取った予算の執行において、Executive Board からの権限委譲が行われている。

Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations の一部である Industry Relations グループが大学と企業との関係構築を担っているほか、ETH Transfer も企業との共同研究の窓口的役割を担っている。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教授職（full professor および assistant professor）481.3 名（フルタイム換算、2016 年度）、学部生数 8,934 名、大学院生数 9,846 名（2016 年度）である。予算規模は収入が 1,768 百万スイスフラン（約 1,379 億円）となっている。

表 2-43 ETHZ の基礎情報

項目		数値
教職員数 (FTE) (2016 年)	Full professor	391.3 人
	Assistant professors	90.0 人
	Scientific staff	5,842.6 人
	Technical and administrative staff	2,607.4 人
	Apprentices	169.0 人
	計	9,100.3 人
学生数 (2016 年)	学部	8,934 人
	大学院（修士課程）	5,836 人
	大学院（博士課程）	4,010 人
	計	19,815 人
予算規模 (2016 年度)	収入	1,768 百万スイスフラン (約 1,379 億円)

出所) ETH Zurich, Annual Report 2016, <https://www.ethz.ch/en/the-eth-zurich/information-material/annual-report.html>

(2) 産学連携の事例（グッドプラクティス）

1) inspire AG²⁰²

Inspire は Swiss association of mechanical and electrical engineering industries、ETH Zürich、Federal Office for Professional Education and Technology（BBT）による共同イニシアティブ（産学協同事業体）として設立。製造・加工に関する先端技術の研究開発を実施している。専門領域は以下のとおり。

- Machine Tools, Production, Manufacturing Processes, Simulation (inspire iwf)
- Composite and Lightweight Structures (inspire ics)
- Additive Manufacturing (inspire icams)
- Mechanical Integrity (inspire icmi)
- Virtuelle Produktion (Metal Forming) (inspire ivp)
- Product Development and Design (inspire pdz)
- Automation and Optimisation (inspire ifa)

2) Cluster-Ecosystem²⁰³

チューリッヒ州 Office for Economy and Labour と協力しクラスターエコシステムを形成している。チューリッヒ州のバイオテクノロジー、クリーン技術、ICT のビジネスクラスターである。

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

産学連携の実施体制としては、President 下に Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations が置かれている。Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations の下には、Office of Research、ETH transfer、EU GrantsAccess が属している²⁰⁴。EU GrantsAccess はチューリッヒ大学と ETHZ の共同組織である。²⁰⁵

Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations の一部である Industry Relations グループが大学と企業との関係構築を担っているほか、ETH Transfer も企業との共同研究の窓口的役割を担っている。

²⁰² <https://www.psi.ch/industry/inspire-ag>

²⁰³ <https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2015/07/business-clusters-boost-company-success.html>, <https://www.greaterzuricharea.com/detail/cluster-treiben-innovation/>

²⁰⁴

https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/publications/organisation/170901_orgChart_ETH_EN_web.pdf

²⁰⁵ <https://www.ethz.ch/en/the-eth-zurich/organisation/staff-units/eu-grantsaccess.html>

Organisation Chart ETH Zurich

Executive Board, Administration, Teaching and Research Facilities outside the Departments
1 September 2017

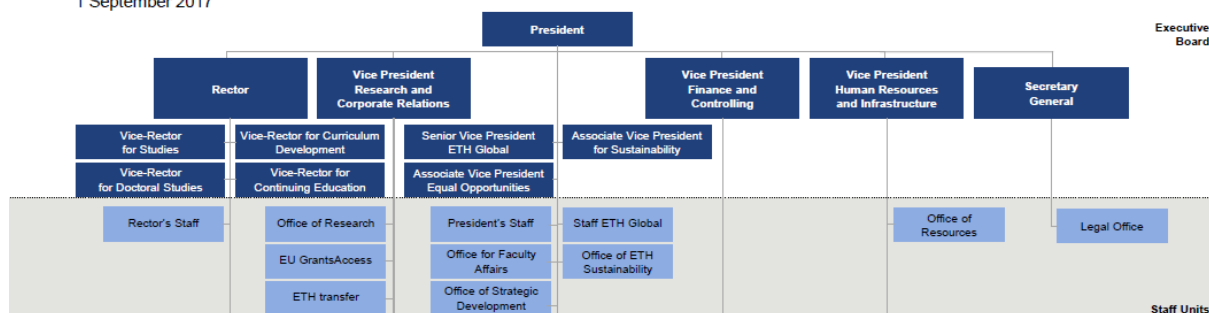


図 2-22 ETH Zurich の組織図

出所) Organisation Chart ETH Zurich Executive Board, Administration, Teaching and Research Facilities outside the Departments 1 September 2017,
https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/publications/organisation/170901_orgChart_ETH_EN_web.pdf より一部抜粋

表 2-44 ETH Zurich における産学連携に関連する組織構成・役割・機能

名称	概要	人数
Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations	Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations の一部である Industry Relations グループが大学と企業との関係構築を担っている	Team Industry Relations : 3 名 Team Innovation Park Zurich & ESA BIC Switzerland : 3 名
Office of Research	研究プロジェクト・フェローシップの資金管理、設備品調達、学内プロジェクトのコーディネート、附置センター等に関わる事務支援業務等 Vice President Research and Corporate Relations の直轄の組織	9 名
EU GrantsAccess	チューリッヒ大学と ETHZ の共同組織。 ETHZ では Vice President Research and Corporate Relations の直轄組織である。 スイス国内で活動する研究者（スイス人、外国人ともに対象）に国内外でのキャリア情報を提供するほか、国内外の研究費情報、イベント・ワークショップの企画など。	20 名
ETH transfer	Vice President Research and Corporate Relations の直轄組織で、技術移転、企業との共同研究の窓口としての役割も担うほか、契約も担当する。	33 名

出所) ETH

<https://www.ethz.ch/services/en/organisation/staff-units/office-of-research.html>

<http://grantsaccess.ethz.ch/en/aboutus/organisation/>

<https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/techoffer.html>

<https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/research-projects-with-industry/industry.html>

ETHZ では、企業向けサービス (Offers for Industry) として以下を提供している。

- Research projects with ETH Zurich (共同研究)
- Interaction with ETH students and graduates (在学・卒業生との橋渡し)
- Technology offers (技術移転)

a Vice President for Research and Corporate Relations

Vice President for Research and Corporate Relations が VPR に相当する職位であり、2017 年度時点では、Detlef Günther 氏が担当している²⁰⁶。1990 年に分析化学分野で Ph.D. を取得後、Institute of Plant Biochemistry で重金属結合たんぱく質の研究を行う。1994 年には Memorial University of Newfoundland でポスト・ドクターとして勤務後、翌年 ETH チューリヒの Institute of Isotope Geology and Mineral Resources に移動。1998 年に同大学 Institute of Inorganic Chemistry の助教授に任命、2003 年より准教授に昇任した。2008 年より微量元素・微量分析の教授を務め、2015 年より現職。

b Industry Relations グループ

Industry Relations グループが大学と企業との関係構築を担っている。Industry Relations グループは 組織的には Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations に属する。共同研究の相談受付、共同研究者の仲介、ラボツアー見学企画等を実施している²⁰⁷。また、企業向けにオンラインポータルサイト (ETH News for Industry) で、以下の最新情報等提供している²⁰⁸。

- Current ETH projects with industry (共同研究情報)
- Interviews with inventors (発明家のインタビュー)
- New ETH Spin-offs (スピンオフ情報)
- Licensing opportunities (ライセンス情報)

中小企業向けとして、Infos for SMEs にて ETH との共同研究等の支援を実施している²⁰⁹。その他、企業向けのワークショップ (Industry Day) の開催や、ETHZ に拠点を置くイノベーションパーク (Innovation Park Zurich) とのコンタクトも担っている。

²⁰⁶ <https://www.ethz.ch/en/the-eth-zurich/organisation/executive-board/vice-president-research-and-corporate-relations/contact.html>

²⁰⁷ <https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/industry-relations.html>

²⁰⁸ <https://www.industrynews.ethz.ch/>

²⁰⁹ <https://www.industrynews.ethz.ch/index.php/infos-for-smes/>

c ETH Transfer

技術移転を行う。ウェブ上で最新の技術情報を掲載するほか、Technology Alert として、月 2 回程度最新の技術移転情報のメール配信を行っている。その他、連邦レベルの技術移転機関である swiTT (Swiss Technology Transfer Association, スイス技術移転協会) との連携も実施している²¹⁰。

企業との共同研究については ETH Transfer が窓口として役割を担っている²¹¹。ETH Transfer は Vice President Research and Corporate Relations の直轄組織である²¹²。

- Research contracts with Industry
- Inventions, patents and software licenses
- Technology offers
- Entrepreneurship

2) 産学連携の実績

表 2-45 ETH Zurich における産学連携の実績

	外部研究資金の合計 ^{注1)}	内、民間企業からの外部研究資金 ^{注2)}	ライセンス収入 (Revenue from licenses and patents)
ETH チューリッヒ	1,768 百万 CHF (約 1,379 億円)	79 百万 CHF (約 62 億円)	200 百万 CHF (約 156 億円)

注 1) Research contributions, mandates and scientific services の合計

注 2) Industry-oriented research (private sector) と Other project-oriented third-party funding (incl. cantons, municipalities, international organisations) の合計

出所) ETHZ, Annual Report 2016, https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/main/eth-zurich/Informationsmaterial/ETH_GB16_EN.pdf

(4) 産学連携に関連する内部制度

1) 知的財産収入

ライセンスングによって得た収入は、最初に ETHZ での特許化・市場化にかかる諸経費 (弁理士費用等) に充当され、残分に関しては、発明者、当該研究目的で利用する研究者、ETHZ (研究・技術移転用途) に各 1/3 ずつ配分される²¹³。

2) 人事評価

プロジェクトマネジメントに関する人事評価としては特に定められていないものの、ETH Professorial Ordinance において、Professor が本務以外の責務を負う場合、例えば、

²¹⁰ <https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/techoffer.html>

²¹¹ <https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/research-projects-with-industry.html>

²¹² <https://www.ethz.ch/en/the-eth-zurich/organisation/staff-units/eth-transfer.html>

²¹³ <https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/intellectual-property/revenues.html>

教育・研究ユニットのマネジメント、著名なプロジェクトのマネジメント、著名な評議会での座長等を務める場合については、規定の給与とは別の手当 (Service allowance) を ETH President から認められることもある、としている (ただし、Vice President の職務手当を超えないこと) ²¹⁴。

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

1) 関係構築・プロジェクト組成

Office of the ETH Vice President Research and Corporate Relations に属する Industry Relations グループが大学と企業との関係構築を担っている。

2) プロジェクト組成 (契約)

民間との共同研究を実施する場合は、研究契約に関するガイドライン (Richtlinien über Verträge im Bereich Forschung der ETH Zürich (RSETHZ) 440.31) で「民間からの研究助成 (寄附及びスポンサー) に関する規定」が定められており (2.1.5 Privatwirtschaftliche Forschungsförderung (Schenkung und Sponsoring)、研究目的による民間からの助成 (例: 資金や物品等) は、例えば下記のように分類される。特定の研究プロジェクトへの助成ではない高額の寄附・助成については、ETH Zürich Foundation にて管理をする²¹⁵

- プロジェクト助成 (Grant) : 寄附または企業からの助成金での ETH Zürich での期限付研究プロジェクト。
- スポンサー助成 (Sponsorship) : 企業が学生の研究プロジェクトに対して出資・支援を実施。サポート期間中、学生は企業のロゴ入りの自動車を使用する等。

第三者との共同研究契約については、「研究契約に関するガイドライン」(Forschungsvertragsrichtlinien) にて定められている。ライセンス契約、オプション契約は ETH transfer で確認を行い、Vizepräsidenten für Forschung und Wirtschaftsbeziehungen (VPFW) 名で締結される。共同研究契約に関わる業務は ETH transfer が研究者と共同で進めていく²¹⁶。

研究主宰者 (PI) の任用要件に関する規定は特に定められていない。

2.4 ドイツの大学における産学連携のマネジメント・制度

ドイツでは、大学の収入のほとんどは公的基金であり、人件費等に充てる基盤的補助金と、研究会議が配分する研究資金 (外部資金) がある。基盤的補助金は機関収入の 80%以上を

²¹⁴ www.ethrat.ch/sites/default/files/172.220.113.40_2017_E.pdf

²¹⁵ <https://rechtssammlung.sp.ethz.ch/Dokumente/440.31.pdf>

²¹⁶ <https://rechtssammlung.sp.ethz.ch/Dokumente/440.4.pdf>

占め、研究資金は約 16%である。残りの 4%は受託研究等、民間からの資金である。²¹⁷

ドイツでは、大学の大部分を占める州立大学が、研究システムの中心的役割を担う²¹⁸。加えて、大学の他に、マックス・プランク協会 (Max-Planck-Gesellschaft: MPG)、フラウンホーファー研究機構 (Fraunhofer-Gesellschaft: FhG)、ヘルムホルツ協会 (Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren: HGF)、ライプニッツ協会 (Leibniz Gemeinschaft: WGL) 等多くの公的研究機関が地域に拠点を有している。これらの公的研究機関が産官学の要として、イノベーションシステムのハブとして機能している。

研究活動に関しては、州政府のみならず連邦政府も、大学及び公的研究機関に対する施策を講じている。「組織」対「組織」の連携の強化をはかるための施策 (先端クラスター、Excellence Initiative 等)、知財の活用 (特許と規格による知識移転及び技術移転プログラム WIPANO)、起業家育成 (EXIST プログラム) 等様々である。

ドイツの科学技術予算は、連邦政府のイニシアティブ (The Joint Initiative for Research and Innovation III) によって、2016 年から 2020 年にかけて、連邦政府からの予算が年 3%増加している。

2.4.1 アーヘン工科大学 (RWTH Aachen)

アーヘン工科大学 (RWTH Aachen) は、1870 年に設立されたドイツの工科大学である。ノルトライン・ヴェストファーレン州アーヘンに拠点を置く工科大学である。ドイツにおいて、2 期連続でエクセレンス・イニシアティブに指定された大学の一つである。

同大学は、産学連携のためのリサーチキャンパスにおいて、16 の研究クラスターが存在している。各クラスターは複数のセンターにより構成され、さらにその下で、学際的な研究チームおよび産業界のコンソーシアムが、特定の課題に対しての共同研究を行っている。

企業とのパートナーシップは一括して Division 4.1 Technology Transfer が担当し、企業への窓口となっているほか、産学連携の中で生じた知的財産の管理も当該部局が行っている。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教授職 (professor) 432 名 (2016 年度)、学部生数 24,353 名、大学院生数 (修士課程および博士課程) 17,084 名 (2016 年度) である。予算規模は収入が 9 億ユーロ (約 1,162 億円) となっている。

表 2-46 RWTH の基礎情報

項目	数値	
(2016 年)	Professors	432 人
	Academic employees	4,008 人
	Technical and Administrative Employees	2,679 人

²¹⁷ CEHPS, Quality-related funding, performance agreements and profiling in higher education, p. 77.

²¹⁸一部の私立大学、教会立の大学がある。いずれも出所は国立国会図書館レファレンス「ドイツ大学改革の課題—ヨーロッパの高等教育改革との関連において—」2009.5

	計	7,118 人
学生数 (2016 年)	Bachelor	24,535 人
	Master	12,384 人
	Teaching degree	2,211 人
	その他	687 人
	Doctoral degree	4,700 人
	計	44,517 人
予算規模 (2016 年度)	予算額	900 百万ユーロ (約 1,162 億円)

出所) RWTH Aachen University, Report 2016, <http://www.rwth-aachen.de/go/id/dffm>; RWTH Aachen University, Facts and Figures, <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Profil/~enw/Daten-Fakten/?lidx=1>

(2) 産学連携の事例 (グッドプラクティス)

1) 産学連携のためのリサーチキャンパス^{219,220}

a 概要

RWTH Aachen (以下、RWTH) の主要な研究拠点である RWTH Aachen Campus には、専門家が長期的な視点に基づき設定した 16 の研究クラスターが存在している。各クラスターはいくつかのセンターにより構成され、さらにその下で、学際的な研究チームおよび産業界のコンソーシアムが、特定の課題に対しての共同研究を行っている。センターの取り組むトピックは、分野横断的な研究チームによって 3~5 年に 1 回再検討される。さらに、1 年おきに短期的な方向性に関する定期ミーティングが開かれる。

16 のクラスターの開設が検討され、2017 年 12 月現在でうち 6 つのクラスターが既に開設されている (Bio-Medical Engineering, Sustainable Energy, Photonics, Production Engineering, Heavy-Duty Drives, Smart Logistics)。

b 企業メンバーシップ

各クラスターはそれぞれ独立した研究施設を持ち、"under one roof"で企業と連携するためのスペースを有している。現在、各センターに登録されている企業は、300 社以上である。登録企業は、大学への拠出額に応じて 3 つのメンバーシップ (プレミアム、ビジネス、ベーシック) のいずれかを締結する。メンバーシップの締結にあたっては、大学との共同研究を行うために、各企業のキャンパス代表者 (on-site representation) を常駐させる必要がある。常駐にあたっては、クラスター内のスペースの貸し出しや一時的なワークスペースの設置などで対応するが、企業の出資による研究施設の建設も推奨しており、企業自身が研究スペースを建設することが可能である。メンバーシップを結ぶことで、企業は以下のサービスを

²¹⁹ RWTH Aachen Campus, <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Wirtschaft/~ekt/Campusprojekt/lidx/>

²²⁰ RWTH Aachen Campus, http://www.rwth-campus.com/wp-content/uploads/2015/01/RWTH_Aachen_Campus_Broschuere_EN.pdf

受けることができる^{221,222}。

- 学際的な科学者チームとの交流
- メンバー企業及び科学者との知識交換
- 希望する専門家へのリクルート活動
- 目標指向型人材開発の機会の提供
- 新しいビジネスパートナーシップの形成
- イベントの企画または出席
- 一般社会における認知度の向上
- 科学的知見に基づいたオーダーメイドなコンサルティングの提供

c クラスターの例（イノベーション・ファクトリー (Innovation Factory)）

イノベーション・ファクトリーは、16のクラスターの1つであり、技術移転及び技術の商業化を、迅速かつ高い品質で遂行することを目的とした大規模なクラスターである。2017年10月現在で、20億ユーロ（約2,581億円）の予算をかけて建設中である²²³。

ソフトウェア開発で用いられるスクラムメソッド（Scrum method）を研究開発にも応用している。スクラムメソッドとは、少人数かつ短期間で成果を上げるマネジメント方法であり、優先順位に基づくスケジュール管理、フィードバックによる進路の修正などが特徴である。

イノベーション・ファクトリーは以下の4機能の提供を特徴とし、研究を進めるにあたっては5つのポイントを重視している²²⁴。

- 4つの機能
 - ✓ Shops – IT技術、専門機器、デザイン関連、調査・コンサルタントなど研究開発に必要な機器やノウハウを提供する企業を同一施設内に内包し、利便性を高める。
 - ✓ Labs – 専門的な機器（IT機器や3Dプリンター）の使用をサポートし、ノウハウを伝達することで、研究開発の最適化を支援する。
 - ✓ Camps – 専門指導員（Camp Coach）による研究開発に必要な支援の提供及び、スクラムメソッドの導入。
 - ✓ Convention – 各研究室の透明性や地理的な近さなど、交流を通じたイノベーションの創出を促進する。多様なイベントを開催し、知的交流を促進する。
- イノベーションを実現する5つのポイント

²²¹ RWTH Aachen Campus – Concept, <http://www.rwth-campus.com/en/konzept/#1472818027354-e1dbb920-a0d7>

²²² RWTH Aachen Campus, offer, <http://www.rwth-campus.com/en/angebot/4>

²²³ 日本経済新聞「「大学はスタートアップの触媒」 独アーヘン工科大学長」, 2017年10月27日

²²⁴ RWTH Aachen Campus GmbH, One Location – Countless Ideas, http://www.rwth-campus.com/wp-content/uploads/2016/06/Innovation_Factory_Broschuere_EN-150dpi.pdf

- ✓ スクラムメソッド (Scrum method) の技術革新プロセスをソフトウェア開発からハードウェア開発まで適応する
- ✓ 多分野にまたがるノウハウと最先端の研究設備への排他的アクセス
- ✓ 迅速かつ最適化されたコストでの試作品の製造
- ✓ 場所や方法に関する伝統的な制約からの研究チームの解放
- ✓ 創造的な環境や専門化との交流によって、イノベーションに必要な創造性を高める

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

a 産学連携組織

RWTH の産学連携に関する業務を行うのは、Department 4.0 - Research and Career 傘下の Division 4.1 - Technology Transfer である。特にその内部組織である Innovation Scouts はイノベーションに関する業務を広く担当し、産学連携に関するプロジェクトの運営や知的財産の管理運用についてアドバイスを行っている。

外部資金の窓口である Division 4.4 - External Funding は、企業、公的機関からの外部資金による研究プロジェクトの契約に関する支援を行うほか、プロジェクト遂行上における事務管理面での支援も行う。

表 2-47 RWTH における産学連携に関連する組織構成・役割・機能

名称		概要	人数
Chancellor & Deputy Chancellor	Department 4.0 - Research and Career	4.1 Technology Transfer、4.2 Research Funding、4.3 Career Development の 3 つの部局により構成されている。外部との長期的かつ適切なネットワークの構築および、学生、ポスドク、教授の各キャリアサポートを設置目的と定めている。	16 名
	Division 4.1 - Technology Transfer	技術移転を担当する部局。研究の初期段階から技術移転時の知的財産権の管理まで担当する。企業に対する情報提供やワークショップ、イベントの開催なども行い、技術移転に関する主たる窓口の役割を果たしている。 また、ユーリッヒ・アーヘン研究アライアンス(JARA)の一員として、Forschungszentrum Jülich の技術移転室(Technology Transfer division)と提携している。 課内の役職は、Abteilungsleiter、Industry CONNECT、InnovationScouts、IP Counsels、IP Management、CESAER (Task Force Technology Transfer)である。	17 名
	Innovation Scouts	大学におけるイノベーションプロセスに関するサポート全般を担当する。 具体的には、産学共同プロジェクトの運営及び知的財産に関するコンサルティング、研究者への交渉やコーチングに関するアドバイス、知的財産の保護に関するやイベントやワークショップの開催などを行う。 組織内の位置づけは「Technology Transfer」の一部であり、2017 年時点で担当者数は 6 人。	5 名
	Division 4.4 - External Funding	企業、公的機関からの外部資金による研究プロジェクトの契約に関する支援を実施。契約の起草、立案、交渉、締結を行うほか、外部資金によるプロジェクト遂行上における事務管理面での支援を行う。	11 名
ServiceDesk Research Data Management		研究者の研究データの管理及び運用に関するサポートを行う。	不明

出所) University Administration

<http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/~eoh/Verwaltung/?lidx=1>

Department 4.0 - Research and Career

[http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-](http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/~pvf/Forschung-und-Karriere/lidx/1/)

[RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/~pvf/Forschung-und-Karriere/lidx/1/](http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/~pvf/Forschung-und-Karriere/lidx/1/)

Division 4.1 - Technology Transfer

[http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-](http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/Forschung-und-Karriere/~rdg/Abteilung-4-1-Technologietransfer/lidx/1/)

[RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/Forschung-und-Karriere/~rdg/Abteilung-4-1-Technologietransfer/lidx/1/](http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/Forschung-und-Karriere/~rdg/Abteilung-4-1-Technologietransfer/lidx/1/)

Division 4.4 - External Funding, <http://www.rwth-aachen.de/go/id/bfmx/lidx/1>

InnovationScouts

<http://www.rwth-aachen.de/go/id/oie/lidx/1>

ServiceDesk Research Data Management - Our Services,

<http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Forschung/Forschungsdatenmanagement/~ndpi/Unsere-Angebote/lidx/1>

なお、ドイツの大学は連邦職務発明法第 42 条の改正に従って知的財産権を管理するための知財管理組織を設立している。ノルトライン・ヴェストファーレン州には、技術移転と知財管理サービスを担う外部組織として、ノルトライン・ヴェストファーレン州の 24 の高等教育機関によって構成される技術移転機関 PROvendis GmbH がある。PROvendis GmbH は 2002 年以来、ノルトライン・ヴェストファーレン州の諸大学や他の研究機関の特許マーケティング代理として中心的な役割を果たしており、技術志向企業のパートナーでもある。ノルトライン・ヴェストファーレン州の大学とは法的には独立した企業である（ノルトライン・ヴェストファーレン州の大学の知財グループは PROvendis GmbH の株主）²²⁵。

b Chancellor および Deputy Chancellor

VPR に相当する職位は確認できていないが、Chancellor および Deputy Chancellor が該当すると考えられる。

Chancellor は、Manfred Nettekoven 氏が務めている²²⁶。Nettekoven 氏はドイツのレーゲンスブルク大学およびボン大学法学部を卒業後、ケルンの地方裁判所で法学実習生として勤務する。その後ルール大学ボーフム（Ruhr-Universität Bochum）の国際関係局で deputy director を務め、同局 director に昇進。2000 年から 3 年間ルール大学ボーフムの deputy chancellor を務め、ハンブルク大学の Chancellor を務める。2006 年より現職である。

Deputy Chancellor は Thomas Trännapp 氏である²²⁷。Trännapp 氏は 1997 年、オスナブリュック大学（University of Osnabrück）より社会科学の学位を取得。1998 年よりアーヘン工科大学に勤務し、Department 6.0 - Planning, Development and Controlling に所属。Head of Division 6.1 - Structure and Research、Deputy Head of Department 6.0 - Planning, Development and Controlling、Head of Department 6.0 - Planning, Development and Controlling を経て 2012 年より現職である。

²²⁵ 特許庁平成 24 年度 特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書「知財管理組織等を用いた知的財産の適切な管理に関する調査研究」、

https://www.jpo.go.jp/shiryoutoushin/chousa/pdf/zaisanken/2012_08.pdf, <https://provendis.info/ueberuns/organisation/gesellschaft/>

²²⁶ <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-WTH/Einrichtungen/Verwaltung/~bvsj/Kanzler-der-RWTH-Aachen/?lidx=1>

²²⁷ <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/~bvsk/Staendige-Kanzlervertretung/lidx/1/>

2) 産学連携の実績

表 2-48 RWTH における産学連携の実績

	共同研究費・受託研究費の合計 ^{注1}	内、民間企業からの共同研究費・受託研究費 ^{注2}	ライセンス収入
RWTH (2016 年度)	3 億 2,570 万ユーロ (約 420 億円)	9,410 万ユーロ (約 121 億円)	(調査中)

注 1) 州政府補助金を除く第三機関からの提供資金総額 (DFG、EU、BMBF、Industry などを含む)

注 2) Industry からの提供資金総額

出所) RWTH Annual report 2016

http://www.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaavznqa

(4) 産学連携に関連する内部制度

1) 知的財産収入

ドイツの州立大学の教員（研究者）には連邦法及び州法が適用される。2002 年に改正された連邦従業者発明法（Gesetz über Arbeitnehmererfindungen）の第 42 条により、大学は雇用する従業者による発明を商業的に利用する権利を有し、代わりに従業者は発明から生じた全収入の 30%を受け取る権利を持つ²²⁸。

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

1) 関係構築・プロジェクト組成

企業とのパートナーシップは一括して Division 4.1 Technology Transfer が担当しており、同部局が産学連携に関心のある企業向けの窓口となっている。また、産学連携の中で生じた知的財産の管理は当該部局が行っている。

2) プロジェクト組成（契約）

Division 4.4 External Funding は企業、公的機関からの外部資金による研究プロジェクトの契約に関する支援を実施。契約の起草、立案、交渉、締結を行うほか、外部資金によるプロジェクト遂行上における事務面での支援を行う。

3) 実施

研究の実行段階においては、プロジェクトの代表者となった研究者は、研究データの管理運用に関する責任を持つ。また、研究データの管理等に関しては、Service Desk Research Data Management が研究者をサポートしている²²⁹。

²²⁸ https://www.jpo.go.jp/shiryou/toushin/shingikai/pdf/tokkyo_5/11_5-3.pdf

²²⁹ ServiceDesk Research Data Management - Our Services,

2.5 シンガポールの大学における産学連携のマネジメント・制度

2.5.1 シンガポール全般の状況

(1) 国家が主導する産学連携

シンガポールでは一般に、国の介入なしに大学と企業が1対1で産学連携を進めるケースは多くない。産学連携の研究テーマ設定や資金面において、国による支援が進められている。

2010年、科学技術研究庁(A*STAR)の主導により Industry Alignment Fund (IAF) が設置された。これは複雑な社会課題に研究開発で対応するための出口志向型の競争的ファンドであり、RIE (The Research Innovation Enterprise Plan) で指定している重点分野について、産学連携のための資金を提供している。

IAFの資金の枠組みとして、萌芽的研究を支援する Industry Alignment Fund Pre-positioning (PP) と、比較的出口に近い研究を支援する Industry Alignment Fund Industry Collaboration Projects (ICP) の2種類がある。IAF-PPについては、将来的に産業化が見込まれ、シンガポールにとっての利益をもらす可能性が高い研究テーマに関する研究資金である。複数の研究分野・機関にまたがる研究であり、企業との将来的な連携が想定されることが採択の条件となるが、申請時点で企業のコミットメントは必須ではない。3～5年の支援期間の間に研究成果を企業における社会実装に乗せることが資金継続の条件である²³⁰²³¹。一方 IAP-ICP については、研究開始時点での企業からの資金やその他有形資産の提供を前提とした資金である。採択の条件として、シンガポール国内における企業との共同研究であること、潜在的な雇用の創出や製品の製造などの経済活動を伴う可能性のある研究であることなどが挙げられている。申請者は研究者個人や企業ではなく、大学を含む公的な研究機関である。あくまで機関としての応募であり、研究者個人で申請することはできない²³²。

なお、IAFを含むシンガポールの研究資金は一般に20%の間接経費が設定されている。この経費の学内での割り当ては、各 President の裁量に任されており、米国大学の General Fund に近い形式である。大学の管理部門の人件費は、国の資金 (University Operating Fund) より拠出されているが、これに加えて上記の間接経費の一部が運営費用として割り当てられる²³³。

また、研究資金として寄附金を集める仕組みも充実している。具体的には、寄附者は得られる2.5倍の税額控除や、政府は大学が得た基金への寄附金にマッチング形式で資金を拠出

<http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Forschung/Forschungsdatenmanagement/~ndpi/Unsere-Angebote/lidx/1>

²³⁰ A*STAR, IAF-PP Frequently Asked Questions (FAQ), https://www.a-star.edu.sg/LinkClick.aspx?fileticket=25KBvUxSU_I%3d&portalid=81

A*STAR, IAF-ICP, <https://www.a-star.edu.sg/Research/Funding-Opportunities/Grants-Sponsorship/IAF-ICP.aspx>

²³¹ A*STAR, IAF-PP, <https://www.a-star.edu.sg/Research/Funding-Opportunities/Grants-Sponsorship/IAF-PP.aspx>

²³² A*STAR, IAF-ICP, <https://www.a-star.edu.sg/Research/Funding-Opportunities/Grants-Sponsorship/IAF-ICP.aspx>

²³³ NUS へのヒアリング結果より。

する等の仕組みがある。

(2) 各産学連携プロジェクトにおけるマネジメント

各産学連携プロジェクトにおいて、一定金額規模以上のプロジェクトでは一般に、進捗を定期的に把握する運営委員会（Steering Committee、以下 SC）が設置される。その金額規模は使用するグラントの種類により異なるが、少なくとも 10 億円程度以上であると推定される。特に、研究機関主導で立ち上がった大規模かつ、分野や機関・組織横断の産学連携プロジェクトに関しては、SC の設置が必須となっている。SC のメンバーは機関から任命され、場合によっては VPR が参画することもある。SC は、大局的な視点でプロジェクトの進捗全体を見渡し、資金の使用状況を管理・把握する役割を担っており、予算の承認なども行う。

目標達成の KPI を念頭に現場の研究開発マネジメントを行うのは、PI の役割である。一般に、大学と企業の双方から PI が選出され、双方のトップもプロジェクトマネジメントに関与する。

2.5.2 シンガポール国立大学（NUS）

シンガポール唯一の総合大学で、1980 年にシンガポール大学と南洋大学が合併して設立され、2018 年 2 月時点で 17 の学部・スクールから構成されている。

学外組織とされている NUS Enterprise は、イノベーション創出に関する業務を一括して行っており、産学連携等の外部連携も業務の 1 つに含まれている。その他、教員や学生によるベンチャー設立の支援や、インキュベーション施設の運営に力を入れている。産学連携の事例としては、大学が企業に対してテストベッドを提供する形態の連携事例がある。

(1) 大学の概要

在籍者数は、教員 (faculty) 2,522 名 (2016 年度)、学部生数 29,130 名、大学院生数 10,406 名 (2016 年度) である。予算規模は収入が 8.04 億シンガポールドル (約 979 億円) となっている。

表 2-49 NUS の基礎情報

項目		数値
教職員数 (2017 年)	Faculty	2,522 人
	Research Staff	3,871 人
	Executive & Professional	3,382 人
	General Staff	2,213 人
	計	11,988 人
学生数 (2017/18 年度)	学部	29,130 人
	大学院 (coursework)	6,416 人
	大学院 (research)	3,990 人
	計	39,536 人

予算規模 (2017年度)	収入	8.04億Sドル (約979億円)
------------------	----	----------------------

出所) National University of Singapore, Students & Graduate Statistics,
<http://www.nus.edu.sg/registrar/statistics.html>; National University of Singapore, Annual
 Report, <http://www.nus.edu.sg/annualreport/>

(2) 産学連携の事例 (グッドプラクティス)

1) Alibaba との IT 分野における実証・研究プロジェクト

2017年の1月に、NUSとAlibaba Cloud、EZ-Linkは、シンガポールのスマートコンピューティングを促進するための覚書を結んだ。覚書に基づき、アリババクラウドはNUSの学生および研究者に対して、研究目的のクラウドプラットフォームおよびデータセンターの使用を可能とし、50万シンガポールドル(約6,087万円)を拠出する。

それに加え、アリババクラウドとNUSは、クラウドコンピューティング、ビッグデータ分析、人工知能、サイバーセキュリティ、量子コンピューティング、インタラクティブデジタルメディアなどの領域で共同研究を進めるとしている。²³⁴²³⁵

2) Block71

Block71(Blk71)はNUS Enterprise ((3) 1) c で後述) が運営するインキュベーション施設である。ここから発展し、米国、インドネシアにもそれぞれBlock71 San Francisco、Block71 Jakarta を設立し、シンガポールのスタートアップ企業の各国への進出、シンガポールへの各国スタートアップ企業の進出、相互の情報交換などをサポートしている。

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制・役割機能

a 産学連携組織

Deputy President (Research & Technology) (組織は Office of the Deputy President (Research & Technology)が研究における情報提供、資金調達、連携等に関する支援を行っている。

別会社であるNUS EnterpriseがNUSにおけるイノベーション、起業の促進を行う。起業家精神の醸成、人材育成、技術・商用化における産業との連携を積極的に支援している。その傘下のNUS Industry Liaison Office (ILO)が技術移転、イノベーションの製品化における産業の関与・パートナーシップに関する大学の取組を支援している。

²³⁴ <http://www.nus.edu.sg/annualreport/pdf/nus-annualreport-2017.pdf>

²³⁵ <https://www.asianscientist.com/2017/01/academia/alibaba-cloud-nus-ezlink-singapore/>

表 2-50 NUS における産学連携に関連する組織構成

名称	概要	人数
Deputy President (Research & Technology) (Office of the Deputy President (Research & Technology))	研究における情報提供、資金調達、連携等に関する支援を行っている。	81 名
NUS Enterprise	NUS におけるイノベーション、起業の促進を行う。起業家精神の醸成、人材育成、技術・商用化における産業との連携を積極的に支援している。	不明
NUS Industry Liaison Office (ILO)	NUS Enterprise 傘下の組織。技術移転、イノベーションの製品化における産業の関与・パートナーシップに関する大学の取組を支援している。	不明

出所) Senior Deputy President and Provost Designate, Deputy President (Research & Technology), <http://www.nus.edu.sg/about/management/43-ho-teck-hua>; NUS Enterprise, <http://enterprise.nus.edu.sg/>; National University of Singapore, Office of the Deputy President (Research & Technology, People, <http://www.nus.edu.sg/dpr/People/people.html>)

b Vice President (Research and Technology)

VPR に相当する職位は、Vice President (Research and Technology)であり、2017 年度時点では Philip Li-Fan Liu が務めている²³⁶。Philip Li-Fan Liu 氏は、国立台湾大学で土木工学の学士号を取得後、MIT に留学し理学の博士号を取得。コーネル大学の土木環境工学部に助教授として着任し、教授の職に就く。コーネル大学 School of Civil and Environmental Engineering (CEE)の Associate Director などを経て、2009 年から 6 年間は School of CEE の Director を務めた。2015 年より現職。沿岸海洋学・沿岸海洋工学を専門とし、国際的な評価も高く数々の賞を受けている。

c NUS Enterprise と NUS ILO

シンガポール国立大学にはかつては NUS Industry & Technology Relations Office (NUS INTRO)があり、のちに、現在の NUS Industry Liaison Office(ILO) となり、現在の技術移転関連の業務を行うようになった。2001 年により学内の教育や研究の革新性を高めるための部門として NUS Enterprise が設立され、以降 ILO は NUS Enterprise の一部門と位置づけられた²³⁷。

²³⁶ <http://www.nus.edu.sg/about/management/philip-li-fan-liu>

²³⁷ 独立行政法人工業所有権情報・研修館「諸外国との比較における我が国の技術移転市場の今後のあり方に関する調査研究」, 2010 年 3 月, http://www.inpit.go.jp/blob/katsuyo/pdf/download/h21syogai_iten.pdf

2) 産学連携の実績

表 2-51 NUS における産学連携の実績

	外部研究資金の合計	内、民間企業からの外部研究資金	ライセンス収入
National University of Singapore	745 百万 S ドル ^(注1) (約 907 億円)	115.6 百万 S ドル ^(注2) (約 141 億円)	(ライセンス件数 350 件以上)

注 1) 外部資金獲得額 (Total project value awarded by external sources)

注 2) 民間企業以外も含む。企業、その他省庁等 (industry/ other ministries/ statutory boards (local/overseas))

出所) Annual Report 2017, p.47. <http://www.nus.edu.sg/annualreport/pdf/nus-annualreport-2017.pdf>;
The NUS Story 2017/18, p.12. <http://www.nus.edu.sg/images/resources/content/about/The-NUS-Story-20170807.pdf>

(4) 産学連携に関連する内部制度

1) 知的財産収入

知的財産による収入は、Industry Liaison Office (ILO)の間接費 (15%以上)、特許、法務、商用化等に係る費用を差し引いた収入を表のように配分する。

表 2-52 NUS における知的財産収入の配分

純収入	発明者等 (University Member)	部局 (Faculty)	NUS
(金額指定なし)	50%	30%	20%

出所) National University of Singapore, Policies Relating to University Intellectual Property, I. Assignment Back of Intellectual Property to the Inventor, <http://enterprise.nus.edu.sg/technology-commercialisation/for-researchers/faq-and-policies-for-pis#intellectual-property>

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

NUS Enterprise の Industry Liaison Office (ILO) が、NUS で開発された技術や、適切な専門家等の企業への紹介を行っている²³⁸。ILO は、知的財産マネジメント、研究契約も専門としている²³⁹。

²³⁸ NUS Enterprise, For Industry – Bridging your Business with NUS Research and Technology, <http://enterprise.nus.edu.sg/technology-commercialisation/for-industry>

²³⁹ NUS Enterprise, The NUS Innovation & Enterprise Community, <http://enterprise.nus.edu.sg/entrepreneurial-support/nus-ie-community>

2.5.3 南洋理工大学 (NTU)

南洋理工大学 (以降、NTU と称する。) は、1991 年に設立した工学系の大学である。2018 年の時点で、理工学・人文科学等の 4 つのカレッジと、薬学・ビジネス等の 3 つのスクールから構成されている。設立してからの日が浅いにも関わらず QS 大学ランキング 11 位を獲得する等、急速に成長している。

NTU においては、Vice President(Research)によるトップダウンの産学連携のマネジメントが行われており、Research Director やその他関連組織がこれをサポートしている。各プロジェクトは Steering Committee により資金や進捗が管理されており、進捗が思わしくない場合は、プロジェクトの打ち切りや縮小を行い、他のプロジェクトの予算に充てる場合がある。

また、多様な産学連携の形態が想定されており、ジョイントラボや寄附講座、コンソーシアム型連携のほか、リビングラボやテストベッドなど実証試験場を設置した連携の事例も多いことが特徴である。

(1) 大学の概要

NTU の在籍者数は、教員 (faculty) 1,726 名 (2016 年度)、学部生数 23,753 名、大学院生数 7,636 名 (2016 年度)、である。予算規模は収入が 11.57 億シンガポールドル (1,408 億円) となっている。

表 2-53 NTU の基礎情報

項目		数値
教職員数 (2017 年度)	Faculty	1,726 人
	Research Staff	3,527 人
	Management Staff	1,616 人
	Support Staff	1,442 人
	計	8,311 人
学生数 (2017 年 9 月)	学部	23,753 人
	大学院 (coursework)	4,338 人
	大学院 (research)	3,298 人
	Graduate diploma	438 人
	計	31,827 人
予算規模 (2017 年 3 月末)	収入	1,157 百万 S ドル (約 1,408 億円)

出所) Nanyang Technological University, Facts & Figures,

<http://www.ntu.edu.sg/AboutNTU/CorporateInfo/FactsFigures/Pages/FactsandFigures.aspx>;

Annual Report, <http://www.ntu.edu.sg/AboutNTU/Pages/AnnualReport.aspx>

(2) 産学連携の事例（グッドプラクティス）

近年の代表的な企業パートナーシップとして、以下に例を示す。

1) BMW 社との電気自動車に関する研究プロジェクト

NTU は、BMW が戦略的パートナーシップを結んだ 8 大学のうち 1 つである。NTU 内の Future Mobility Research Lab で、両者の共同研究はすでに行われており、2013 年に 550 万シンガポールドル（約 6.7 億円）が投入されている。新しい研究プロジェクトを開始するために、近年 130 万シンガポールドル（約 1.6 億円）が追加投入された。新しい研究では、特にドライバーと車の相互作用に着目し、その研究を元にさらに BMW の電気自動車やプラグインハイブリッド車の技術の改良につなげるとしている。人口密度の高いシンガポールで研究をすることにより、研究者が都市における電気自動車の活用可能性についてより深く理解する助けになるとしている。²⁴⁰

8 名の先導的な研究者、10 名の PhD 学生、27 名のその他学生が参画している²⁴¹。

2) NXP セミコンダクターズとのスマートカーと交通システムに関する研究プロジェクト

2015 年 4 月に、NTU キャンパス内に 4 年計画で 2,200 万シンガポールドル（およそ 27 億円）を投じる、スマートカーと交通システムのテストベッドプロジェクトが発足した。その額のうち、シンガポール経済開発庁によるものが 60%、残りの額を NTU と NXP が負担している。当該テストベッドでは、V2X（車車間、路道間通信）技術を使用して、車両間、車両と路側ユニットとの相互通信を可能にする新技術の試験と開発を行う。200 ヘクタールのキャンパスにおいて、学生と教職員合わせて 36,000 名の移動手段としての実地試験が行われる。²⁴²

その他、自動車の自律走行技術や再生可能エネルギーに関するテストベッドプロジェクトがある²⁴³。

(3) 産学連携に関連する全学的な組織・人材

1) 組織体制

a 産学連携組織

NTU では、President 傘下に教育、研究、アドミニストレーション部門があり、それぞれの部門においてトップダウンのマネジメントが行われている。研究部門に関しては、VPR が主導しており、VPR が連携の可能性がある企業やその他機関のトップと直接対話を図り、産学連携の可能性を探っている。President's Office には、3 名の Research Director が置かれており、5 年毎に更新される国家戦略の重点分野に対応した人材・インフラの構築の支援、

²⁴⁰ <http://www.ntu.edu.sg/AboutNTU/pages/academichighlights.aspx#7>

²⁴¹ NTU 提供資料より。

²⁴² <https://www.edb.gov.sg/content/edb/ja/news-and-events/news/2015/20150529-news05.html>

²⁴³ NTU 提供資料より。

関連企業との共同研究の方向付けを行う。それぞれの **Research Director** の担当する分野は異なっており、2018年1月時点の体制ではそれぞれ理工学系、生命科学・薬学系、ビジネス系の分野を担当している。²⁴⁴

産学連携を含む、オープンイノベーション関連の業務全般を行う組織として、大学法人とは別の法人である **NTUitive Pte Ltd** を設置している。大学のミッションのうち、イノベーションを促進するエコシステムの創出、起業家精神の育成、研究の社会実装の促進を支援する組織として位置づけられている。その主な機能としては、NTU の成果の商業化のために必要な、知財ポートフォリオの構築、起業支援、ライセンスング、新しいビジネス創出のための産業界とのパートナーシップの構築、ジョイントベンチャーの設立などが挙げられている。リエゾンオフィスとしての役割を担っていると考えられる。幹部メンバーとして、大学幹部組織からは学長および **Acting Provost/Chief of Staff and vice President** が参画している。²⁴⁵

また、**Research Support Office** では、数多くのリサーチプログラムや、イニシアティブ、研究活動をコーディネートする機能を有している。政府の競争的資金の活用に関連する研究活動の支援が主要な機能の1つであり、前述の **Industry Alignment Fund** に関する支援もこれに含まれている。²⁴⁶

表 2-54 NTU における産学連携に関連する組織構成・役割・機能

名称		概要	人数
Vice President (Research)	President Office	大学の研究活動のマネジメント体制のトップである。産学連携に関する意思決定のほか、トップ営業なども担う。	1名
Research Director	President Office	それぞれの担当分野において、5年毎に更新される国家戦略の重点分野に対応した人材・インフラの構築の支援、関連企業との共同研究の方向付けを行う。	3名
NTUitive Pte Ltd		オープンイノベーション関連の業務全般を行う組織。技術移転や知財管理などを担う、リエゾンオフィスとしての位置づけ。	5名
Research Support Office (RSO)		研究者の競争的資金の獲得や活用を促進するため、研究活動を支援するために設置されたオフィス。	16名

出所) NTU へのインタビュー結果、

NTUitive, <http://www.ntuitive.sg/about-us>

NTUitive, Out Team, <http://www.ntuitive.sg/our-team>; Nanyang Technological University,

About RSO, <http://research.ntu.edu.sg/Aboutrso/Pages/about.aspx>

Research Support Office, RSO Staff Directory,

<http://research.ntu.edu.sg/Aboutrso/Pages/about.aspx>

²⁴⁴ NTU へのインタビュー記録より作成。

²⁴⁵ NTUitive, <http://www.ntuitive.sg/about-us>

²⁴⁶ Nanyang Technological University, Research Support Office, RSO Staff Directory, <http://research.ntu.edu.sg/Aboutrso/Pages/about.aspx>

b Vice President (Research)

VPR に相当する職位は Vice President (Research) であり、2017 年度時点では Lam Khin Yong が務めている²⁴⁷。

Lam Khin Yong 氏は、Imperial College で機械工学の学位を取得後、MIT で修士号、博士号を取得した。ハーバード・ビジネススクールの Advanced Management Program にも在籍した。2006 年より 2008 年にかけて NTU の the Dean/Chair of the School of Mechanical & Aerospace Engineering を務めた。2008 年より Associate Provost for Graduate Education & Special Projects を務め、NTU 学部生の育成や海外のトップ大学との joint PhD プログラムの立案・実施を行った。2012 年より 1 年間、NTU Innovation の CEO 代理を務める。数多くの研究学会に所属し、その運営も担当している。彼自身 3 つの特許を取得しており、280 以上の論文を発表、6,500 以上の被引用数を持つ。世界有数の研究大学や企業とシンガポールの大学、研究機関とを結びつけるイニシアティブである Campus for Research Excellence and Technological Enterprise (CREATE) における NTU の位置づけを確立させるに当たり、非常に大きな役割を果たした。

c NTUitive

NTUitive のマネジメントチームのメンバーは 5 名おり、それぞれの専門分野を担当している。

かつては、NTU の技術移転を行う法人として NTU ventures Pte Ltd という法人があり、その傘下に NanoFrontier という名称の子会社を有し、NTU の成果の商業化に関連する機能を担っていた。何らかの組織改編ののち、現在の体制となったと推定される。

2) 産学連携の実績

a 全般

NTU では、多国籍企業も含めた多くの企業とのパートナーシップ構築に力を入れており、民間企業からの研究費の受入額も増加傾向にある。なお、大学の役割は共同研究により利益を生むことではなく、シンガポールの経済発展に貢献することとしている。

²⁴⁷ University Leadership, Professor Lam Khin Yong,
<http://www.ntu.edu.sg/AboutNTU/organisation/UniversityLeadership/Pages/ProfLamKhinYong.aspx>

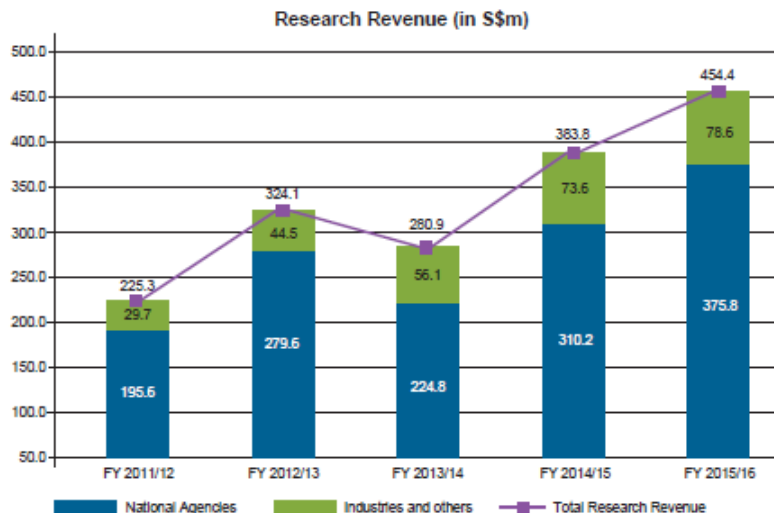


図 2-23 NTU の研究収入

(出典)NTU AT A GLANCE2016,

<http://www.ntu.edu.sg/AboutNTU/CorporateInfo/FactsFigures/Documents/NTUAtAGlance2016.pdf>

また、直近 3 年間の NTUitive の実績として、以下を挙げている。(2017 年調査時点)

- 100 以上のイノベーティブな新規企業の設立
- 900 以上の発明公開
- 2000 以上の新しいスタートアップのアイデア
- 600 以上のパテントファミリーの創出

b TRL を念頭に置いた産学連携の形態

NTU では、マーケット対応の研究のエコシステムを確立するため、TRL (Technology Research Level) に対応し、適切な研究活動や産学連携の形態を検討し、いずれにおいても部局単位ではなく大学全体で連携の上で推進するとしている。産学連携の形態としては、ジョイントラボやリビングラボ、寄附講座、コンソーシアム型連携など、多様である。

表 2-55 NTU における TRL と主な研究活動の対応

	TRL	主な研究活動
基礎研究 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	<TRL1>Basic principles observed	基礎的な大学での研究活動
	<TRL2>Technology concept formulated	特定のテーマでの大学での研究活動
	<TRL3>Experimental proof of concept	国家的な研究室間のパートナーシップ
	<TRL4>Technology validated in lab	企業 - 大学ジョイントラボ
	<TRL5>Technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the	キャンパスにおけるリビングラボ

	TRL	主な研究活動
↓	case of key enabling technologies)	
↓	<TRL6>Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)	実証研究の場の設定 (テストベッドなど)
↓	<TRL7>System prototype demonstration in operational environment	企業連携ラボ (≒ 寄附講座)
↓	<TRL8>System incorporated in commercial design	
↓	<TRL9>Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)	産業界-大学コンソーシアム
↓	実装・普及	

注 1) NTU 提供資料を参考に、三菱総合研究所作成。

注 2) TRL は EC による定義。

https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-trl_en.pdf

注 3) TRL と研究活動は 1 対 1 で対応しているというよりも、研究活動のメニューの中から、柔軟に適切な活動が選択されていると推定される。

(4) 産学連携に関連する内部制度

「Research Collaboration's Guidelines」が設定されている可能性が高いが、詳細は不明である²⁴⁸。

NTU へのインタビューでは、研究者や職員が産学連携プロジェクトに関わるインセンティブに関連する事項として、以下のような情報が得られた。

- 研究活動に注力したい教員は、個々の教員の獲得研究資金を使って担当講義数を軽減できる、米国の「バイアウト」に相当する、研究以外の負荷を軽減する仕組みがある。
- 発明から生じる知的財産のロイヤリティ等の収入は、大学が一定額事前に研究者に支払う仕組みがあり、発明者である教員等へのインセンティブとなっている。
- 教員はもちろん、職員であっても成果を上げなければ職の継続が保証されない。

(5) 産学連携での研究プロジェクトの各プロセスにおけるマネジメント

公的な資金に基づく共同研究については、資金提供元が規定しているガイドラインがウェブサイトに掲載されている (例: SERC の Collaboration Guidelines や、Guidelines for managing project)。民間資金に基づく共同研究については、前述の「Research

²⁴⁸ NTU Policy Guide, IP Policies and Partnership Guidelines,

<http://research.ntu.edu.sg/guides/Pages/ResearchPoliciesPartnershipGuideline.aspx>

上記ページにおいて、「Research Collaboration Guidelines」のリンクの提示があるが、実際には NTUitive の紹介ページにリンクしている。

Collaboration's Guidelines」に記載されていると推定される。

基本的には、President、Vice President(Research)を筆頭としたトップダウンの意思決定体制であり、各部門がこれをサポートしている。

1) 関係構築・プロジェクト組成

関係構築段階においては、前述の通り Vice President(Research)が国内外を問わず連携の可能性のある企業やその他機関のトップと直接対話を図り、産学連携の可能性を探っている。VPR が定常的に企業とのコミュニケーションをとる中で生まれた連携のきっかけをもとに、Research Director が人員を含めた具体的なプロジェクトの進め方を検討する。

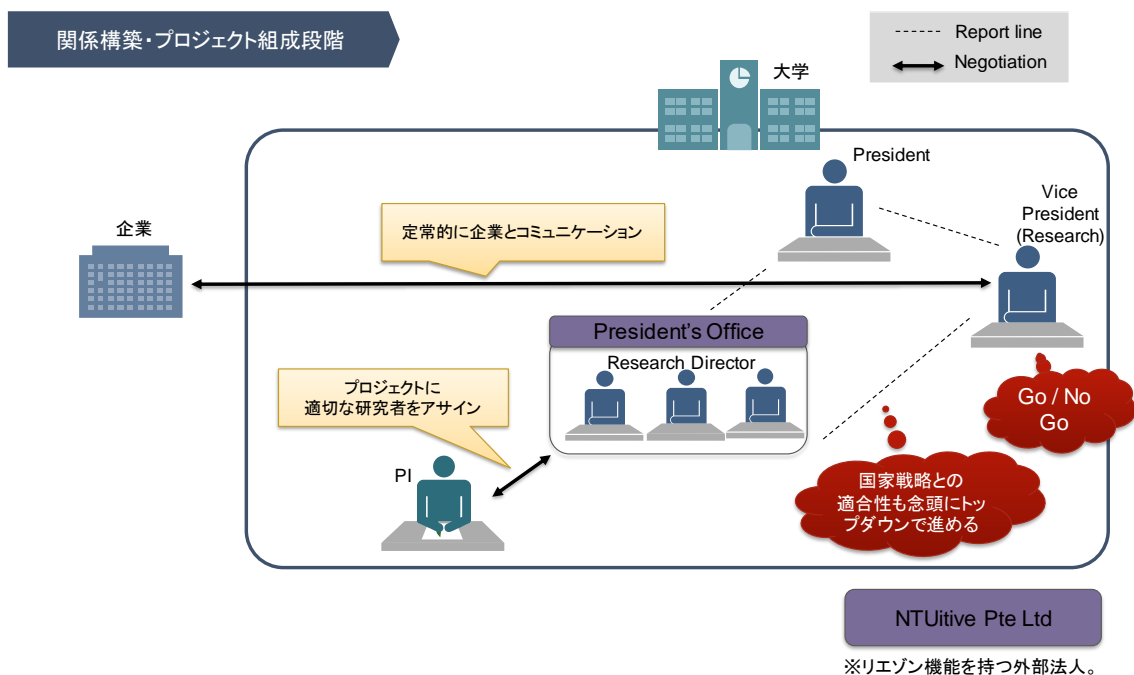


図 2-24 NTU における関係構築・プロジェクト組成段階

出所) 各種資料、ヒアリングをもとに株式会社三菱総合研究所が推定して作成。

2) 契約

契約交渉業務にあたっては、契約書の研究部分に関しては Vice President(Research)や Research Support Office と PI が共同して検討する。知的財産を含む法的な部分に関しては、Legal Support Office が契約交渉を実施している。これらのアドミニストレーション部門の職員には博士号取得が多く含まれ、産学連携のプロセスを良く理解している。

また、間接経費は研究費の 20%である。ただし、政府からのマッチングによる支援があり、それが間接経費を補っている。

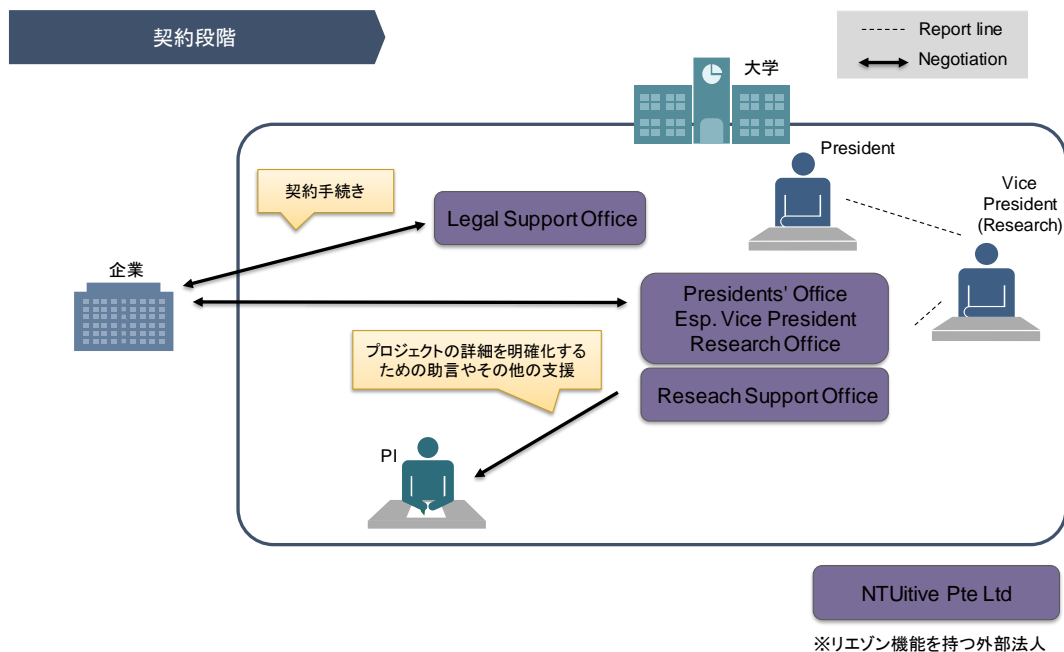


図 2-25 NTU における契約段階

出所) 各種資料、ヒアリングをもとに株式会社三菱総合研究所が推定して作成。

3) 実施

企業と大学の双方からリーダーを 1 名ずつ立て共同研究を遂行する。プロジェクト毎に年 2 回程度運営委員会(Steering Committee)が開かれ、進捗が芳しくない場合は、打ち切りや縮小も行う。

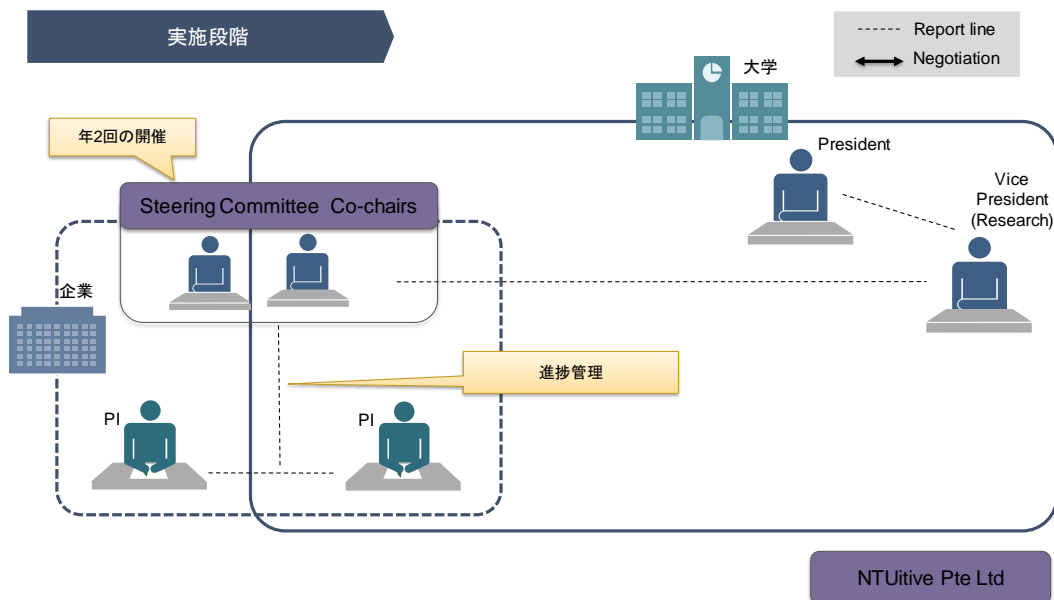


図 2-26 NTU における実施段階

出所) 各種資料、ヒアリングをもとに株式会社三菱総合研究所が推定して作成。

3. 調査結果まとめと我が国への示唆

3.1 として我が国の大学の実態・課題と海外の大学の取組を比較し、そこから得られた我が国への示唆を 3.2 として示す。

3.1 我が国の大学の実態・課題と海外の大学の取り組みの比較

2. で得られた海外の有力大学のマネジメント・制度について、図 3-1 の調査項目別に我が国の大学の実態・課題と比較する。

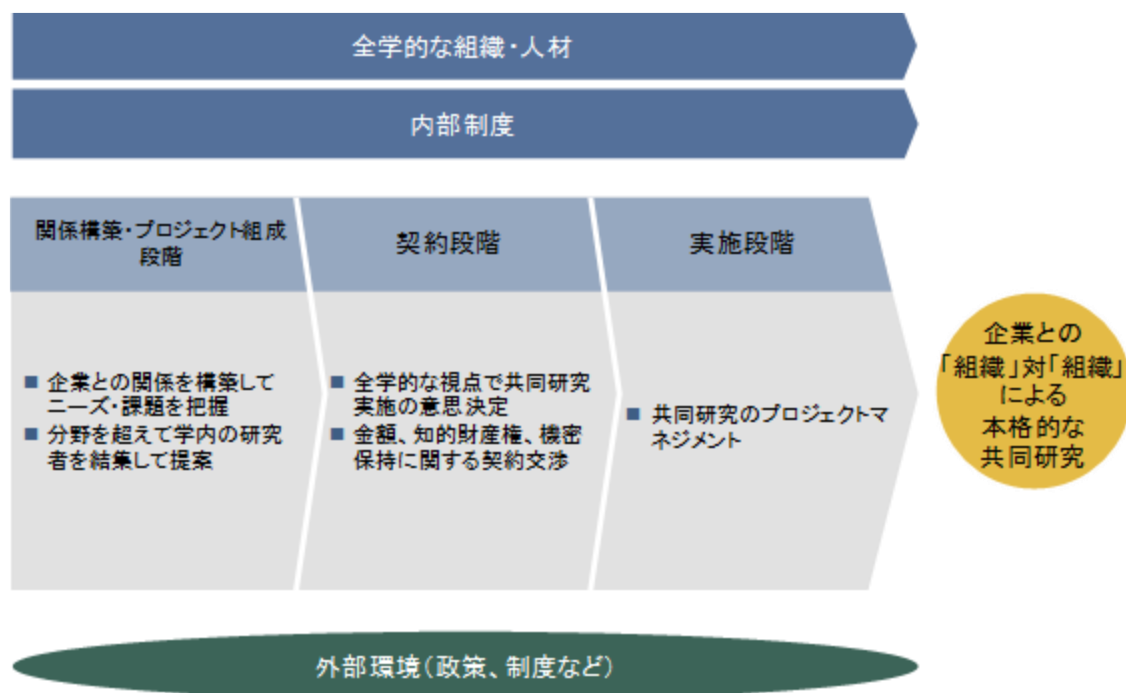


図 3-1 調査項目の全体像（図 1-1 の再掲）

3.1.1 全学的な組織・人材

(1) 我が国の大学の実態・課題

我が国の大学では、学長（総長）から、研究担当副学長等、産学連携に関わる本部・事務組織・TLO までのレポートラインが必ずしも明確になっていない。副学長等は研究を担当していても、担当組織の人事権、予算権限を持つとは限らない。そのため、産学連携を実施する際に関与する研究者や学内組織を統括し、産学連携に関わる人材や資金の配分を決定する、全学的視点な産学連携の責任者・権限者が明確になっていない。教員組織と事務組織に分割されており、産学連携の責任者が事務組織の指揮命令を行えない場合もある。

また、産学連携に関わる学内組織に配置される人材が、人事ローテーションで定期的に入れ替わる、あるいは任期や給与水準等の処遇が適切ではないため、専門性を有する人材が十分に配置されていない場合がある。

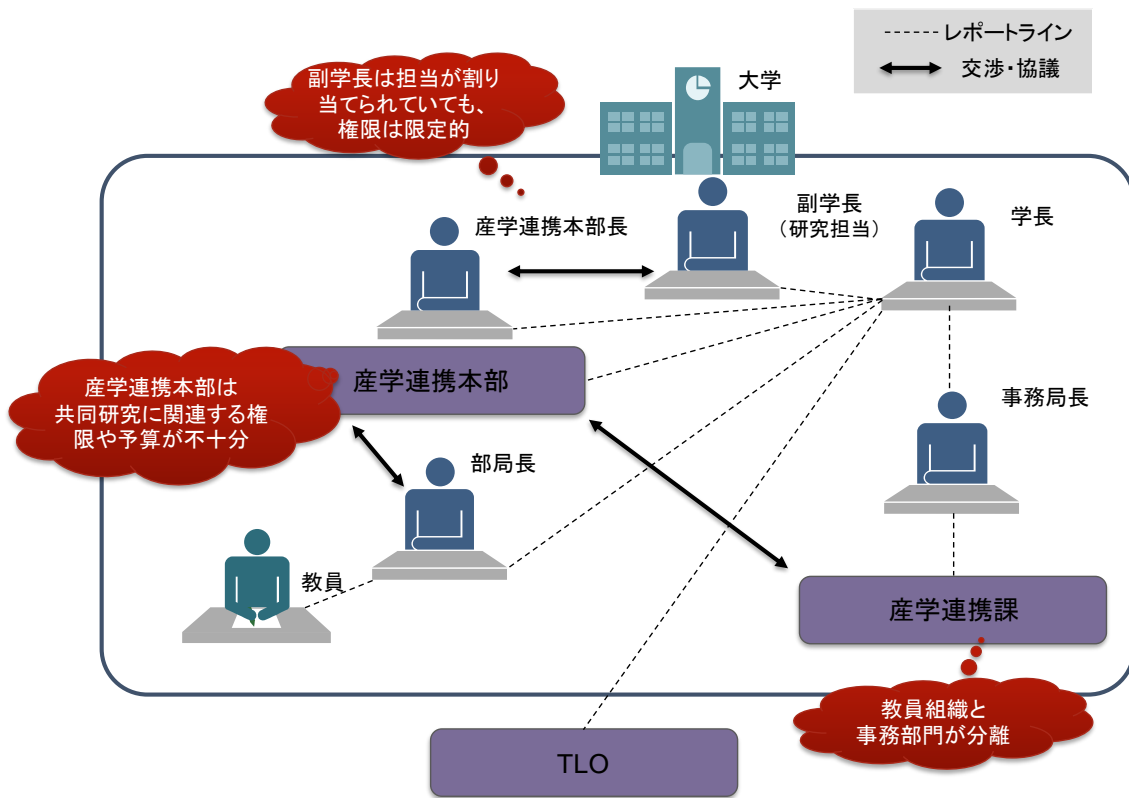


図 3-2 国立大学の産学連携に関する組織（一般的な事例）

(2) 海外の大学の実態

大学毎の違いは大きいですが、米国大学では President や Provost の配下である Vice President や Vice Provost は各々オフィス（スタッフ）を持ち、傘下の組織の長となっている。研究を担当する VPR であればその下に、企業連携を担当する組織、契約を担当する組織（OSP）、技術移転を担当する組織（TLO）を配置している。

VPR は全学の研究マネジメントの責任者であり、共同研究の実施可否を判断する権限を持ち、間接経費や知的財産収入の獲得や学内配分の権限も有している。その一方で、研究成果や外部資金獲得の実績を上げられなければ、その後のキャリアパスが限定されてしまう。VPR のキャリアは調査対象大学では内部昇格が多いが、任期が長く経験を積んでいる場合も見られる。

- 各々の役割が明確な 5 名の Pro-Vice Chancellor (PVC) が、Vice Chancellor を支援する体制をとっている。PVC の下の運営組織（事務組織）が各 department/School との橋渡し役を担うことで、PVC－事務組織－教員間のレポートラインが実現している。【ケンブリッジ大学】
- 現職の研究担当副学長 (Vice Provost and Dean of Research) である Ann M. Arvin 氏は 2001 年から 2006 年まで Associate Dean of Research を経験した上で、2006 年から現在の職位に就いている。【スタンフォード大学】
- 研究担当副学長 (Vice President for Research) の Gabriel P. López 氏は、同職に就任したのは 2015 年からであるが、多くの研究開発組織の創設に携わっており、自身でも多くの特許を取得しており、National inventors award を受賞している。

【UNM】

技術移転を行う組織について、英国、シンガポールの大学では、コンサルティング、起業支援も行う組織として、専門家を擁した別法人としている例が多い。米国では、別法人としている例と内部に有している例がある。ライセンスに留まらず、起業支援も重視している傾向が見られる。

- 大学とは別組織である NUS Enterprise が NUS におけるイノベーション、起業の促進を行う。その傘下の NUS Industry Liaison Office (ILO)が技術移転、イノベーションの製品化における産業の関与・パートナーシップに関する大学の取組を支援している。【NUS】

こうした産学連携組織に配置される人材はアカデミックなバックグラウンドを持つ場合も、そうではない場合もあるが、専門人材として扱われており、成果が問われるが、教員を超える給与を得る者もいる。

- ILP のメンバー企業を担当する ILO (Industrial Liaison Officer) は、平均して 15 年の産業経験があり、IT やセキュリティ、消費財、南米や中国でのビジネス経験のある者等が配置されている。MBA ホルダーも多い。【MIT】
- OSP (Office of Sponsored Programs) の構成員には、即時の判断能力、読解能力、対人関係のスキル、マルチタスクスキルなどが必要である。博士号などの学位よりも、マネジメントやビジネスの経験が求められる。【MIT】
- OSP (Office of Sponsored Programs) のメンバーは、一般的には弁護士、多くのビジネス経験、会計や教育のバックグラウンドを積んでいる者等であるが、必要とするのは、コミュニケーションの能力、アカデミアの壁を越えてアクセスできる資質を持った者である。【UNM】
- アドミニストレーション部門の職員には博士号取得が多く含まれ、産学連携のプロセスを良く理解している。【NTU】
- 職員も専門性が高い業務に従事しており、教員を上回る処遇の職員も珍しくない。【UNM】
- 教員はもちろん、職員であっても成果を上げなければ職の継続が保証されない。【NTU】

3.1.2 内部制度

(1) 我が国の大学の実態・課題

獲得した共同研究の間接経費や知的財産収入を戦略的に再投資する仕組みに必ずしもなっていないため、共同研究や技術移転の拡大が産学連携関連部門の活動の強化に結びつき、さらに共同研究や技術移転の拡大につながるという循環が生まれにくい。

共同研究において、研究者は研究に従事しているが、教員・学生の人件費、間接経費分も含めた研究プロジェクトの総費用の管理責任は負う仕組みとなっていない。

また、研究者の昇任においては、産学連携活動が十分に評価されていない。教員評価は多くの大学で行われており、給与等に反映されている場合もあるものの、准教授から教授へ等

の昇任の評価には活用されていない。

さらに、教育や管理運営等の業務の負荷を軽減する仕組みがないため、研究者が企業との共同研究を積極的に実施したとしても、負担は増えるが給与は変わらないことになってしまう。

(2) 海外の大学の実態

発明者以外に分配された知的財産収入や共同研究の間接経費は、VPR 等が管理しており、産学連携部門の活動経費にも再投資される。また、間接経費や知的財産収入は VPR 傘下の組織の活動費用となっている。

大学によってガバナンス形態は多様ではあるが、英米の大学ではカレッジ、スクールが独立採算的に運営されている。ただし、管理会計が進んでおり、全学的な予算は透明化され、戦略的な配分が可能となっている。

- 有力大学では各部局 (School, Department) は独立採算的に運営され、事務部門も予算管理されている。学内の資金配分も一定程度ルール化されている。【米国大学】
- 予算が内部で区分されて管理されている。外部研究資金など対外的に用途が特定されている Restricted Fund、学内ルールで用途が決められている Designated Fund に対して、General Fund は用途が特定されていない自由度が高い資金であり、重点投資プロジェクト、スタートアップ研究資金のために戦略的に活用される。【米国大学】
- 研究プロジェクトの費用積算において総経済コスト (FEC: full economic cost) を計算している。プロジェクト単位で、直接経費だけではなく間接経費も詳細に計算している。各大学は、「間接経費レート (indirect rate)」、「実験技術者経費レート (technician rate)」、「施設・設備経費レート (facility rate)」、「維持・補修等経費レート (estate rate)」を算出している。【英国大学】
- 獲得した研究費の間接経費が 59%に満たない場合、その差分は、個々の教員が学科長 (Department Chair) の承認を得たうえで、学科長が持つ裁量経費で本部に対して穴埋めする必要がある。【MIT】

米国等の大学では、研究資金を外部資金に頼っており、外部研究資金を獲得しなければ学生が雇えず、研究室の運営ができない。そのため、自然科学系においては、研究費の獲得が、研究者の昇進のための物差しとなる例がある。また、共同研究費用に教員の人件費を積算しているため、外部研究資金を獲得することは、研究者自身の給与水準の引き上げにもつながる。さらに、知的財産収入、コンサルタント料、関係構築活動への参加報酬を教員に配分することでインセンティブを与えている。英国の大学では、特に少額の場合は 80-90%を発明者に配分するようにしてインセンティブを高めていると考えられる。

また、個々の教員の獲得研究資金を使って担当講義数を軽減できるバイアウト制度²⁴⁹、

²⁴⁹ 「用語・略称の一覧」参照

米国大学の buy-out の実態は、Washington Core 「米国の大学におけるエフォート管理の実態調査」(2006年) (<http://www.nedo.go.jp/content/100082825.pdf>)でも調査されている。

ICTの活用等、研究に専念する教員が、他の業務の負荷を軽減する仕組みがある。

- 理学・工学系においては、研究費の獲得は、研究者の昇進のための物差しとなる例がある。【UNM】
- 研究者の長期的な人事評価に関しては、知的財産の保有数や、企業との連携実績等が考慮される。【UC San Diego】
- 教授(Full Professor)への昇進基準として“研究(Research)”、“教育(Teaching)”、“良き市民権(Good citizenship)”の3つが挙げられている。“Research”には適切な外部の財源からの研究費確保実績、特許を含む技術移転、技術開発、知識交換の契約を含む、学会を超えた研究活動の影響力が含まれている。また、“良き市民権(Good citizenship)”には大学運営への貢献のほか、ジャーナル編集、公的活動、企業、産業、ビジネスに関連した活動も含まれる。【オックスフォード大学】
- 発明から生じる知的財産のロイヤリティ等の収入は、大学が一定額事前に研究者に支払う仕組みがあり、発明者である教員等へのインセンティブとなっている。【NTU】
- 活動に参加した教員には、企業から得たILPの会費から配分がなされる仕組みとなっている。【MIT】
- ライセンス収入は、特許・法務費用等の費用を差し引いた純収入が配分される。純収入が少額の場合は発明者への配分比率が高くなる仕組みとなっている。【ケンブリッジ大学】
- 研究活動に注力したい教員は、教育に係るエフォートを「買い取って」担当授業を減らすことによって、研究時間を増やす「バイアウト制度」を持つ大学がある。【米国大学】
- 研究活動に注力したい教員は、個々の教員の獲得研究資金を使って担当講義数を軽減できる、米国大学の「バイアウト」に相当する、研究以外の負荷を軽減する仕組みがある。【NTU】

3.1.3 研究プロジェクトの各プロセスにおける人・金・情報のマネジメント

(1) 関係構築・プロジェクト組成

1) 我が国の大学の実態・課題

多くの大学では企業との共同研究に到る関係構築については教員個人の人的ネットワークに依存しており、提案の作成も教員個人に委ねられている。その結果として、スコープの拡大、個別企業のニーズに対応した提案を行うことが難しく、教員の負荷も大きい。

提案の段階で、目的、目標、スケジュール、成果物、費用等の具体性が不十分で、いつまでのどのような成果が得られるのかが不明確になりやすい。

2) 海外の大学の实態

海外大学での関係構築は、教員個人による取組と、組織的な取組の両方で行われている。米国の大学では、教員に依存する部分が多いものの、ILP/IAPも関係構築に大きな役割

を果たしている。ILP/IAPにおいては、企業のニーズを理解しての提案が可能であり、かつ複数教員、複数分野の研究テーマによる提案も可能となると考えられる。大学によっては、専門的なスタッフが提案書の作成も支援している。

英国の大学では、企業との共同研究に際して、教員個人が大きな役割と権限を有していると考えられる。米国大学で見られる ILP/IAP と類似の活動は明確ではないものの、産学連携部門が各部局に窓口を設ける、あるいは各部局の産学連携担当者と連携することによって、コーディネート機能を発揮していると考えられる。

シンガポールの NTU では、VPR が企業に対する営業活動を積極的に実施している。

- 全学で1つの産業リエゾンプログラム (ILP :Industrial Liaison Program) は世界中の有力企業をメンバーとし、メンバーすべてに担当者が配置されて緊密な関係を築いている。企業から MIT への寄附及び単一スポンサーによる研究費の40%をメンバーによるものが占めている。【MIT】
- スタンフォード大学には 55 の産業連携プログラム (IAP :Industrial Affiliate Program) が存在する。会員に対し、学内の各種研究活動に対する窓口となり、研究者との交流等の機会を提供している。IAP は参加する企業から支払われるメンバー料金によって運営されている。【スタンフォード大学】
- 企業との共同研究における関係構築は、教員 (Faculty) が中心となることが多いが、最近では、企業側から、シードマネーを学内の様々な研究者に配りたいといった大型研究のニーズが少なからずあり、そのような場合は、教員レベルではなく ICO が調整に入ることになる。【スタンフォード大学】
- VPR が連携の可能性がある企業やその他機関のトップと直接対話を図り、産学連携の可能性を探っている。【NTU】
- 各学科 (department) にも、Financial Manager、Budget Manager 等からなる、administration 人材 (contract administrator チーム) が配置されていて、教員によるグラント獲得のためのプロポーザル作成をサポートする。【MIT】

(2) 契約

1) 我が国の大学の実態・課題

共同研究の受け入れ可否の権限は部局長や研究担当副学長等に委任されているが²⁵⁰、実質的に教員の交渉部分が多い。受け入れ可否の権限を持つ者が、全学的な研究マネジメントの権限・責任を持つ者と異なっているため、間接経費の取り扱い、知的財産の取り扱いについて、全学的に最適な判断がなされとは限らない。

また、大学において実質的に発生している間接経費相当が獲得できていないため、知財費用も含めた産学連携部門の活動費用が確保しにくい。

なお、我が国では国の競争的資金の間接経費については、「競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針」(平成26年5月29日改正)で、「直接経費に対して一定比率で手当され、競争的資金による研究の実施に伴う研究機関の管理等に必要な経費として、被配分機関が

²⁵⁰ 例えば、東京大学民間等共同研究取扱規則(平成21年3月26日改正)では、「第4条 共同研究の受け入れ決定は、総長が部局長に委任するものとする。」

使用する経費」と定義され、「間接経費の額は、直接経費の30%に当たる額とする」とされている。この間接経費は積算方法ではなく、「競争的資金を獲得した研究者の研究開発環境の改善や研究機関全体の機能の向上に活用するために必要となる経費に充当する」と使途が示されており、使途として、以下が例示されている。

(1) 管理部門に係る経費

(ア) 管理施設・設備の整備、維持及び運営経費

(イ) 管理事務の必要経費

備品購入費、消耗品費、機器借料、雑役務費、人件費、通信運搬費、謝金、国内外旅費、会議費、印刷費

など

(2) 研究部門に係る経費

(ウ) 共通的に使用される物品等に係る経費

備品購入費、消耗品費、機器借料、雑役務費、通信運搬費、謝金、国内外旅費、会議費、印刷費、新聞・雑誌代、光熱水費

(エ) 当該研究の応用等による研究活動の推進に係る必要経費

研究者・研究支援者等の人件費、備品購入費、消耗品費、機器借料、雑役務費、通信運搬費、謝金、国内外旅費、会議費、印刷費、新聞・雑誌代、光熱水費

(オ) 特許関連経費

(カ) 研究棟の整備、維持及び運営経費

(キ) 実験動物管理施設の整備、維持及び運営経費

(ク) 研究者交流施設の整備、維持及び運営経費

(ケ) 設備の整備、維持及び運営経費

(コ) ネットワークの整備、維持及び運営経費

(サ) 大型計算機（スパコンを含む）の整備、維持及び運営経費

(シ) 大型計算機棟の整備、維持及び運営経費

(ス) 図書館の整備、維持及び運営経費

(セ) ほ場の整備、維持及び運営経費

など

(3) その他の関連する事業部門に係る経費

(ソ) 研究成果展開事業に係る経費

(タ) 広報事業に係る経費

など

2) 海外の大学の実態

VPR が最終的な共同研究の可否の判断権限を有しており、その判断のもとに契約部門が積算、交渉、相談、契約締結を担当している。VPR は全学の研究マネジメントの責任を持ち、得られた間接経費の管理、技術移転部門の管理も行っている。そのため、学内の産学連携部門に必要な予算も考慮しつつ、共同研究の可否を判断していることになる。

- VPR が産学連携案件の最終決定者として、go/no-go を判断できる権限を持つ。また、大学とは別組織である STC.UNM は、スタンフォード大学の OTL での経験者を大学がリクルートし、実績をあげている。また STC.UNM は、技術移転機関として、外部へのライセンスに加え、学生も含めた起業支援にも積極的である。

【UNM】

- President、Vice President(Research)を筆頭としたトップダウンの意思決定体制であり、各部門がこれをサポートしている。【NTU】
- 学科長 (Department Chair) の許可なしには、研究費の獲得は不可能である。大きなイニシアティブの場合には、Provost の承認が必要になる場合もある。【MIT】
- 技術移転部 (OTL :Office of Technology Licensing) 及び産業契約部 (ICO :Industrial Contracts Office) が、主に研究者からあがってきたプロポーザルに基づき、契約面や知的財産面等の条件について企業と交渉する。研究者は、これらの機関の許可なしに企業との研究を進めることはできない。【スタンフォード大学】

米国大学では教員の給与のうち、当該共同研究に割くエフォートに相当する人件費を共同研究経費に含めて請求している。ポスドク・学生 (大学院生) についても人件費を請求する。さらに、間接経費についても政府系ファンディング・エージェンシーとの交渉により設定された間接経費比率に準じて、民間企業に請求しており、一般に我が国よりも高い比率である (表 3-1)。

英国大学では公的ファンドを得るために積算している FEC を共同研究費用の積算にも活用していると想定される。ケンブリッジ大学では共同研究分の人件費 (相当) を請求して、生まれた余裕資金を人件費以外に活用している。

表 3-1 海外大学の間接経費比率の例

大学名	種別	間接経費割合
MIT	企業	50%
	国の On-campus	54.70%
	国の Off-campus	6.00%
ニューメキシコ大学	企業	54%
	国 On Campus, Organized research	51.5%
	On Campus, Instruction	52.00%
	On Campus, Other Sponsored Programs	43.50%
	Off Campus, All Programs	26.00%
スタンフォード大学	On Campus, Organized research	57%
	On Campus, Sponsored Instruction	56%
	On Campus, Other Sponsored Activity	38%
	Off Campus, Organized research	30%
	Off Campus, Sponsored Instruction	30.30%
	Off Campus, Other Sponsored Activity	28.50%
	Animal care	83%
	On Campus, Organized Research	55.0%

大学名	種別	間接経費割合
カリフォルニア大学サンディエゴ校	Off Campus, Organized Research	26,00%
	On Campus, Instruction	53,00%
	Off Campus, Instruction	26,00%
	On Campus, Other sponsored activities	45,00%
カリフォルニア工科大学	On-campus	65.0%
	Off-campus	26.0%
ケンブリッジ大学	Research grant overheads	30%
シンガポール国立大学	Research Projects funded by external Grants (including grants from public sector agencies or industry partners)	20%
	Contract Research ("Fee-for-Service") projects commissioned by industry or other external parties	60%
南洋理工大學	企業、非政府組織	最低 15%

注) 間接経費比率は研究の種類、対象となる資金配分機関によって細分化されていることがあり、かつ、頻繁に改訂されることに注意。

出所) 各大学ウェブサイトから作成

- 間接経費の配分は研究担当副学長室 (OVPR: Office of Vice President for Research) に全ての責任がある。TLO の STC.UNM も、間接経費からの配分で恩恵を受けている。その他、学内向けのシードマネーとしても配分をしている。【UNM】
- 間接経費比率は連邦のガイドラインに基づいて各大学で積算され、有力大学では 50%超と日本の水準より高くなっている。この間接経費が研究基盤の整備だけではなく、産学連携活動や萌芽的研究支援の裏付けとなっている。【米国大学】
- 公的な研究資金の配分を受けるすべての大学で、TRAC (Transparency Approach to Costing) と呼ばれる原価計算の実施が義務づけられ、間接経費も計算し、プロジェクトの所要コストを算出している。【英国大学】
- F&A コストは、基本的に企業との共同プロジェクトと政府資金プロジェクトとで同じ方法で積算をしている。【スタンフォード大学】
- 民間企業との研究契約は、Sponsored Research 関連業務の支援を行う専門組織である OCGA とスポンサー企業の間で交渉が行われる。契約に含まれる条件として、エフォート管理も含まれる。【UC San Diego】
- 案件組成の初期段階において、PI と契約交渉担当者が研究活動に関するリスクと利益を議論することは不可欠であるとされており、それにより迅速な契約締結が可能となっている。また、契約条件は、大学で望ましいとされている標準様式に照らして評価がされる。【インペリアル・カレッジ・ロンドン】
- 全学の企業の窓口は Strategic Partnerships Office (SPO) とするが、個別部局にも研究連携担当が配置され、その担当者へ直接連絡することも可能である。また、企業からの問い合わせやニーズに速やかに応えられるよう、テーマ別に、教員と各部局の研究連携担当から成るメーリングリスト (バーチャルな教員のグループ) を設け、スムーズにコンタクトを取ることができるようにしている。【ケンブリッジ大学】
- 企業との共同研究実施に必要な教員の人件費は、当該教員が任期の定めのないポストであっても、基盤的経費からではなく、共同研究先から得た費用であることになる。これにより、当該教員にあてる予定であった基盤的経費は、他の目的にあてることが可能になる。また、企業との共同研究費用の積算は、予め決められた人件費のテーブルに基づき算出される。このテーブルは、企業以外の相手先に用いているものと同様である。【ケンブリッジ大学】
- 人件費は研究者のエフォート (管理) と紐づいており、同じ研究者が参画する民間プロジェクトと政府資金由来プロジェクトにおいて、人件費の単価は異なるということはない。【スタンフォード大学】
- 多くの学部では、スポンサー支援の無い活動に数%の FTE を割り当てることが義務付けられている。12 か月契約の研究のみを行う研究員の例では、通常 95%がスポンサー支援の研究活動に割り当てられる。【スタンフォード大学】

(3) 実施

1) 我が国の大学の実態・課題

多くの場合、研究者自身がマネジメントを行っているため、企業が期待する成果、進捗、報告が得られない場合がある。

2) 海外の大学の実態

海外の大学においても、研究の実施はPIである教員に委ねられている場合が多く、それであってもプロジェクトマネジメントは一定程度行われている。その上で、大型の場合は特別なプロジェクトマネジメント体制がとられることがある。

なお、エフォートについては、米国においても人件費を積算する際の基礎として活用されているが、事後的に綿密なモニタリングが行われてはならず、事務处理的な側面があると言われている²⁵¹。

- 企業と大学の双方からリーダーを1名ずつ立て共同研究を遂行する。プロジェクト毎に年2回程度運営委員会(Steering Committee)が開かれ、進捗が芳しくない場合は、打ち切りや縮小も行う。【NTU】
- エフォートは「エフォート報告ツール」を使って報告を行い、それに基づき連邦基金から直接給与が支払われる。また、内部管理活動を定期的に行っていることを示す文書を提出しなければならない。【UC San Diego】

3.1.4 外部環境（政策、制度など）

(1) 我が国の実態・課題

共同研究や寄附に対する税制優遇は一定程度行われている。大学、国の研究機関、企業等との共同・委託研究等の費用（特別試験研究費）総額にかかる控除制度であるオープンイノベーション型も適用額が増加している。

なお、海外企業との産学連携については、安全保障貿易管理による規制が適用されている。

(2) 海外の実態

今回調査対象とした海外大学では、企業との共同研究を行うに際して、原則として国内外の企業を区別していない。米国の大学でも、企業との協力にあたって、国内企業、海外企業を区別するような例は見られない。シンガポールでは、国としての企業誘致と連携して共同研究が実施されている。

また、米国ではUIDP (University Industry Demonstration Partnership) で有力企業や大学が産学連携のベストプラクティスを共有している。

- 多国籍企業も含めた多くの企業とのパートナーシップ構築に注力しており、民間

²⁵¹ ワシントン・コア「米国の大学におけるエフォート管理の実態調査」,
<http://www.nedo.go.jp/content/100082825.pdf>

企業からの研究費受入額も増加傾向にある。大学の役割は共同研究により利益を生むことではなく、シンガポールの経済発展に貢献することである。【NTU】

- 寄附者は2.5倍の税額控除を得られる。また、政府は大学が得た基金への寄附金にマッチング形式で資金を拠出している。【シンガポール全般】
- シンガポールでは、より社会のニーズに適合した研究を推進するために Industry Alignment Fund (IAF)として国と産業界が一定割合ずつ資金を拠出する形式のグラントが設定されており、大学と企業との大型の産学連携はこれを元に行われることが多い。大学の研究者にとって、このグラントを獲得することは、産学連携研究に参画するインセンティブの1つである。【シンガポール全般】
- 米国のUIDP (University Industry Demonstration Partnership) では産学が集まって産学連携のベストプラクティスを情報共有している。【米国大学】

3.2 我が国への示唆

「組織」対「組織」の大型共同研究の形態は図 3-3 のように考えられる。海外大学においては、大学と企業が共有したテーマの中で、大学の複数の研究者や、場合によっては複数の大学が参加する大型共同研究の事例が見られる。企業が大学近くに拠点を設け、多数の研究者が参加する事例も見られる。

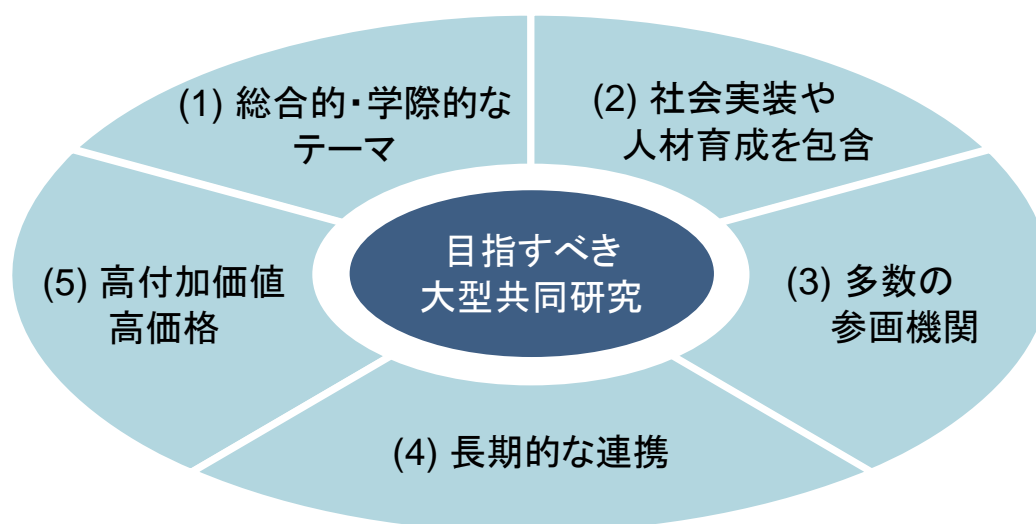


図 3-3 大型共同研究の形態

出所) 文部科学省「本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査」(平成 29 年 3 月)をもとに作成

我が国において、こうした「組織」対「組織」の大型共同研究が実現されない理由を、共同研究を実現する活動プロセスで考えると、最も大きな要因としては、開始段階で提案による大型のプロジェクト形成ができていないことが考えられる。

ただし、海外大学に見られるこうした取組を我が国大学にそのまま導入すること、あるいは導入しても継続することは容易ではない。これらの取組を実現するためには、高い研究水準に加えて、優れた人材、潤沢な資金の投入が必要なためである。海外大学においても一部のトップ校でしか実現できていない現状がある。

財政制約が厳しい我が国において、上記の取組を根付かせていくためには、限りある人材

や資金を最大限に活用しつつ、こうした活動に人と資金が投じることができる「仕組み」を作ることが求められる。具体的には、研究担当副学長等による産学連携活動全体のマネジメント、産学連携を支える教員・職員の育成と評価、産学連携を支える資金のマネジメントである。

これらの取組みを我が国の大学で根付かせていくためには、産学による組織的なベストプラクティスの共有も効果的と考えられる。

以上の課題や方向性を図 3-4 に示す。

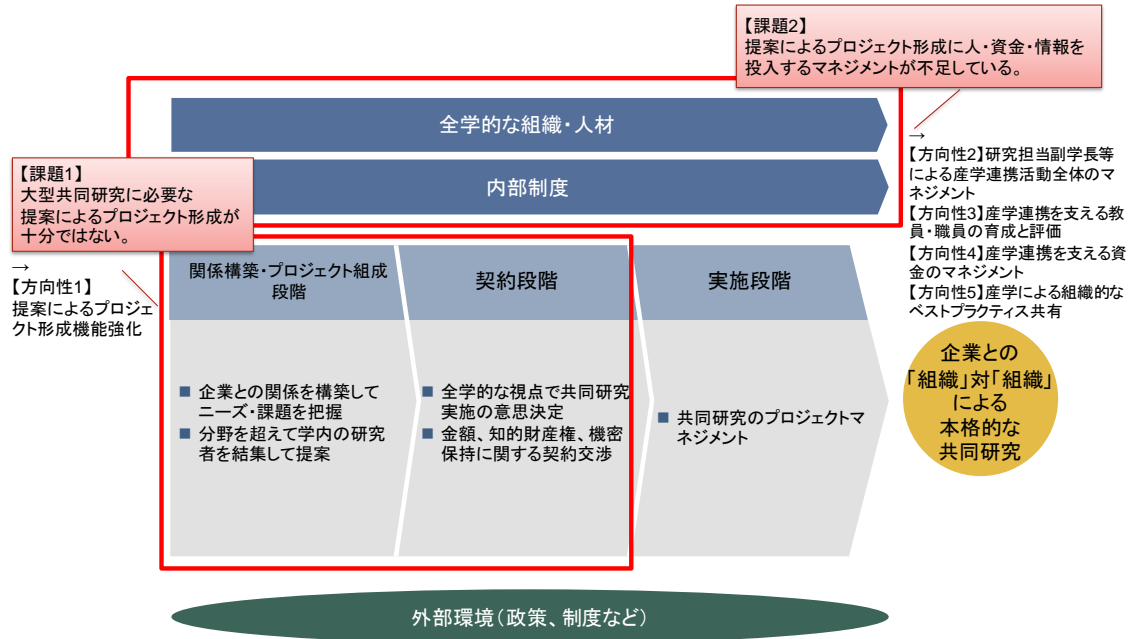


図 3-4 大型共同研究を実現する要素と日本における課題の所在

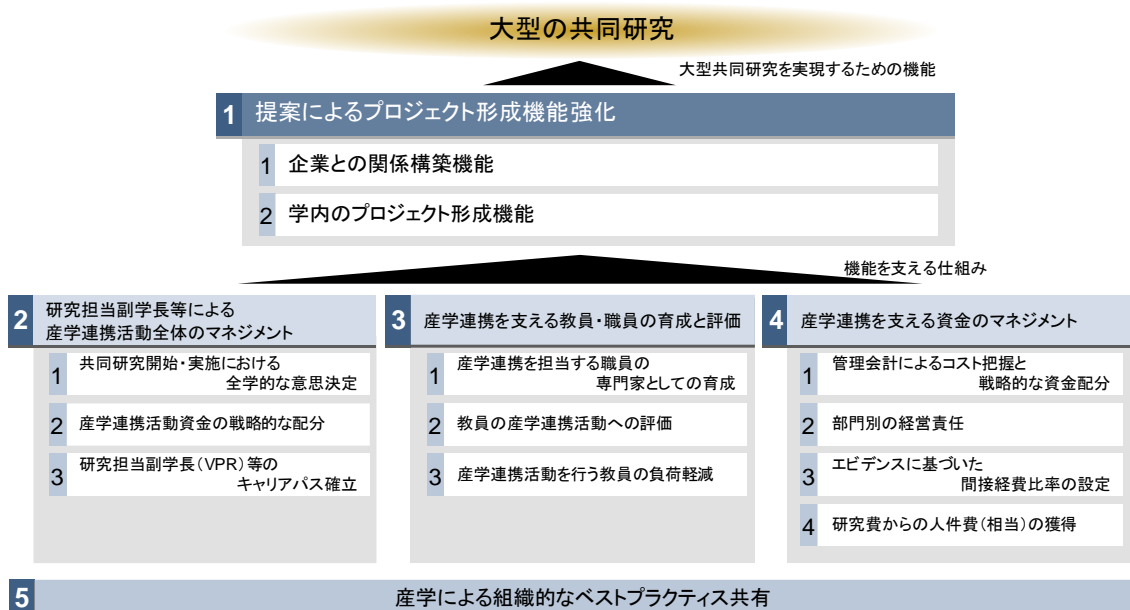


図 3-5 我が国への示唆

3.2.1 提案によるプロジェクト形成機能強化

大型共同研究の実現には、大学から企業に対して大型研究テーマを提案し、プロジェクトを形成する機能が重要である。そのためには企業との関係構築機能の強化と学内のプロジェクト形成機能の強化が求められる。

大型の共同研究を実現するためには、個々の教員による個人的な共同研究の獲得に委ねるだけではなく、企業の課題やニーズを理解した上で、複数の研究者、複数の分野が関わるような大型研究テーマを大学側から提案し、関係者を巻き込んでプロジェクトを形成していく組織的な取組が大学に求められる。そのためには、企業の課題やニーズを理解する必要があり、大学の研究者全体の専門性を把握しておく必要があり、企業からの要望に受動的に対応するのではなく、能動的に提案する必要がある。

(1) 企業との関係構築機能の強化

大型研究テーマを提案し、プロジェクトを形成するためには、相手となる企業の経営方針や事業環境を理解し、企業のキーパーソンとの人脈を形成しておく必要がある。米国大学の ILP/IAP のように企業を会員として長期的な関係を構築する仕組みや、シンガポール NTU のような VPR による積極的なトップ営業が考えられる。

我が国の大学においても企業と連携するための会員組織を設置している例は見られるが、米国大学の ILP/IAP は相応の会費を設定することによって、個別に担当者を配置するなど充実したサービスを実現すると同時に意欲的な企業と選択的に関係強化を行うことに成功していると考えられる。また、スタンフォード大学のように企業に魅力的なテーマ毎にプログラムを設けることによって、多くの企業にアピールすることも効果的と考えられる。

また、こうした場にてできるだけ多くの教員を参加させることによって、企業と教員の接点を増やしていくことは、信頼と尊敬を醸成し、教員の産学連携へのモチベーションを高めるためにも有効と考えられる。

(2) 学内のプロジェクト形成機能の強化

(1) を通じて企業のニーズ・課題を踏まえて提案した大型研究テーマや、企業から持ち込まれた大型テーマに対して、学内の研究者を結集してプロジェクトを形成する機能を強化する。学内の研究者がどのような専門性を持つのかを理解した上で、必要に応じて分野や学部を超えてプロジェクトを形成する必要がある。ケンブリッジ大学の Knowledge Transfer Facilitator のように本部と部局が連携してプロジェクトを構築できる仕組み、産学連携のための研究者データベースや CRM といった IT 基盤の整備も有効と考えられる。

3.2.2 研究担当副学長等による産学連携活動全体のマネジメント

学長は校務に関する最終的な決定権を有するとともに、所属職員に対して指揮命令権を有するが、学長が全てを管理することはできないため、段階的に権限と責任を委譲することになる。大学において、研究者は各部局に所属しており、産学連携に関連する学内組織は多いため、研究担当副学長等に十分な責任と権限を与え、産学連携活動全体のマネジメントを行うことが有効と考えられる。

現状の我が国の大学では、研究活動あるいは産学連携活動を管理している研究担当

副学長等がいたとしても、民間企業からの共同研究の受け入れについては部局に権限が委任されていることがある。また、研究担当副学長等が間接経費の配分権限を有していないことがある。

各部局、教員は一定の権限が与えられているが、大学組織に対する責任が曖昧であるために、適切なマネジメントが行われなければ、部局最適化、教員最適化が行われ、それが組織の目標と一致しないことが生じうる。

(1) 共同研究開始・実施における全学的な意思決定

産学連携について、教員個人のみ委ねるのではなく、教員組織と職員組織の一体化も含め、決定権限やレポートラインを明確化して、全学的な視点から最適な判断を行えるようにする。

米国大学では、共同研究の実施において教員だけではなく、OSP、TLO も意思決定に関与しており、それらを含めた最終判断を、それらの組織の上に立つ VPR や Provost が行うことによって、局所最適にならないように全学的な判断を行っている。

(2) 産学連携活動資金の戦略的な配分

間接経費、人件費（相当）、ライセンス収入から得た資金を研究担当副学長等が全学的な視野を持って、戦略的に配分する。

米国大学では VPR が共同研究から得られた間接経費や知的財産収入の管理と配分を行うことによって、学内の萌芽的研究への資金供給、知的財産の確保等、産学連携活動に資金が投じられている。

(3) 研究担当副学長（VPR）等のキャリアパス確立

大学経営は複雑で困難であり、学長だけではなく、研究担当副学長等にもマネジメントの能力が求められる。研究担当副学長等に就くまでに経験を積む、一定の長さの任期を務めることが考えられる。研究マネジメントの能力を涵養する研修プログラム等の手段も考えられる。

米国大学では、研究室レベルでのマネジメントから、department のマネジメント、school のマネジメントからスケールアップしてトップマネジメントに到るキャリアパスが存在している。

3.2.3 産学連携を支える教員・職員の育成と評価

教員が産学連携に十分取り組める環境を作り出すためには教員の産学連携活動にインセンティブを与えると共に、ディスインセンティブを取り除く必要がある。さらに、それを実現するためには職員の専門化・分業化をより一層進めることが求められる。

(1) 産学連携を担当する職員の専門家としての育成

技術移転、契約支援、企業との関係構築、寄附獲得を行う職員の能力は重要であり、十分な期間担当業務に従事する、関連する職の間でローテーションする等、戦略的な育成を図る。関連組織を学外組織として設けて育成することが考えられる。

また、優秀な人材を引きつける処遇（任期、給与水準）を実現する。海外大学では職員も専門性が高い業務に従事しており、米国大学では教員を上回る処遇の職員も珍しくない²⁵²。

(2) 教員の産学連携活動への評価

教員の採用・昇任等において、学術的な成果だけではなく、外部資金獲得、民間企業との共同研究能力・実績も積極的に評価できるようにする。

米国大学の自然科学系教員は外部資金獲得が昇任時の評価項目となっており、英国大学でも評価の視点に含められている。

(3) 産学連携活動を行う教員の負荷軽減

産学連携活動を行う教員の負荷軽減を行うため、個々の教員の獲得研究資金を使って担当講義数を軽減できる制度（バイアウト制度）や、ICT 活用も含めた負荷軽減の仕組みを導入する。

3.2.4 産学連携を支える資金のマネジメント

充実した産学連携活動を支えるためには、人材と並んで資金が重要である。3.2.1 で述べたように、研究担当副学長等が産学連携活動全体を俯瞰して、必要な部分に必要な資金を配分し、そのための資金を確保していくためには、全学、部門単位でどの程度の資金が必要とされているのかが明らかになっていなければならない。

(1) 管理会計によるコスト把握と戦略的な資金配分

管理会計によって、学内のどのような部局、どのような活動で、どのような収入と支出が発生しているかを透明化することによって、部局長や教員も含めて外部資金獲得・コスト削減の重要性について共有し、モチベーションを高めることにつながり、また、資金を全学的に重要な活動へと戦略的な配分が可能となる。

(2) 部門別の経営責任

各産学連携部門について部門別会計を行い、収支を明確化して管理を行う。

短期的には赤字が顕在化して活動が停滞する可能性があるが、長期的には産学連携部門の収益を再投資しやすくなるほか、収支を意識した戦略的・効率的な活動が可能となる。

(3) エビデンスに基づいた間接経費比率の設定

共同研究の間接経費比率について、大学の活動実態、必要な活動を考慮した実績に応じた水準に設定する。

米国大学の大学によって異なるが、間接経費は大学毎に実績に基づいて算出され、比率は50%超と日本の水準より高くなっている。この間接経費が研究基盤の整備だけではなく、産学連携活動や萌芽的研究支援の裏付けとなっている。

²⁵² 米国の州立大学では個人の給与まで公開されている。例えば、UNM では以下で Salary Book として公開されており、教員に匹敵する給与を得ている事務職員もいることがわかる。

University of New Mexico, Sunshine@The University of New Mexico, <https://sunshine.unm.edu/>

(4) 研究費からの人件費（相当）の獲得

共同研究費用として、エフォート分の人件費（相当）を獲得できるようにする。獲得した人件費（相当）分で浮いた資金を産学連携活動の費用等に活用できるようにする。

米国等の大学では、個々の研究者の人件費水準の設定は自由度があるため、結果として共同研究の費用として請求する人件費の水準にもニーズが反映されることになる。

我が国においても、民間企業との共同研究において、人件費相当分も含めることとして、エフォートを投入できる研究実施体制を構築し、提供する価値に基づいた適切な対価を求めていくことが考えられる。

3.2.5 産学による組織的なベストプラクティス共有

大学間で産学連携、全学的な研究マネジメントのベストプラクティスについて情報共有する場を強化・拡大する。個別の共同研究案件の事例に限らず、「組織」対「組織」の産学連携を深める全学的な研究マネジメント全般について対象とすることが考えられる。

米国の UIDP (University Industry Demonstration Partnership) では産学が集まって産学連携のベストプラクティスを情報共有している。

我が国にも大学技術移転協議会 (UNITT)、産学連携学会、研究イノベーション学会、リサーチ・アドミニストレーター協議会と様々な立場の研究者、実務家が集まる場があり、それらと連携して進めることも考えられる。

主要参考文献

- 文部科学省委託調査 名古屋大学産学官連携推進本部「欧米における産学官連携支援に関する調査研究（米国編）」（平成 22 年 3 月）
- 文部科学省委託調査 財団法人未来工学研究所「米国の大学における外国企業との産学官連携の実施状況等調査」（平成 23 年 3 月）
- 水田健輔、白川典之「英国における fEC 計測の取組，活用とその成果・英国高等教育機関における活動基準原価計算とその内在論理・」広島大学高等教育研究開発センター 大学論集第 49 集（2016 年度）2017 年 3 月発行:177-192
- 文部科学省委託調査 株式会社三菱総合研究所「我が国大学の研究経営システム確立に向けた国内外動向に関する基礎的調査」平成 28 年 3 月）
- 文部科学省委託調査 株式会社三菱総合研究所「本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査」（平成 29 年 3 月）