

2.2 海外の大学及び公的研究機関における外国企業との連携の現状

2.2.1 米国における外国企業との連携の現状

(1) MIT

外国企業との連携方針や外国企業の取り扱いについては明確な規定を設けていない。しかし、連携先企業を選定する際には、企業の技術力・商品開発力等を含めた商業化の能力を最優先事項としている。

MIT の特徴として挙げられるのは、企業との長期的関係を構築する会員組織、Industrial Liaison Program (ILP) である。世界中の 200-400 もの有力企業と関係を築いており、共同研究の多くは ILP 経由で実現されている⁴⁹。ILP の活動としては、カンファレンス・ワークショップの開催、企業との個別ミーティング等が挙げられる⁵⁰。ILP 全体には 50 名程度の職員が在籍しており、中には会員企業と MIT 内の各学部をつなげる役目を果たす Industrial Liaison Officer (ILO) という職員が在籍している（人数等の詳細は 2.3.1(1)を参照）⁵¹。ILO は博士号を取得していることが多く、アカデミア若しくは産業界において平均で 15 年以上の業界知見を持っている。各自約 7-10 社の担当企業を受け持ち、サポートを実施している。ILO は担当企業を受け持つとともに、MIT 内において担当の学部も受け持ち、各学部での最新の研究内容や教育活動を常に把握している。そのうえで、彼らは担当企業の関心テーマを把握し、最も適切な学部への連携を図る役目を果たしている。ILO は業界知見だけでなく、それぞれ異なる地域、言語に特化している。例えば、担当企業の立地地域に精通しており、文化的側面への理解が深いこと、そして担当企業の使用言語に堪能であること等が特筆すべきスキルであると言える。1 人の担当者が全ての企業の要望等をカバーできるわけではないが、ILO には異なる業界や言語に長けた職員が多く在籍しており、組織として広い領域をカバーすることが可能である。米国の求人サービスサイト (Glassdoor) によると ILO の給与は約 13 万 5 千ドル-14 万 6 千ドルと高額で設定されていた。企業が ILP に参加する主なメリットとしては、MIT の学生の将来的な雇用につながること、MIT の研究内容や研究者関連情報等を蓄積した MIT 保有のデータベースへのアクセスが可能となること、ビジネス課題への研究者からのコンサルティングサービスを受けられるようになること等が挙げられる。

MIT における企業との共同研究への外国企業の参加率は定量化されていないものの、MIT 内の研究資金のうち約 20%は企業からの出資によるものである。また、新規のリレーション構築については、繋がりのない相手に対しても直接電話でアプローチを仕掛けるコールドコールやメール送信も行う等、積極的な関係構築に勤めている。外国企業との連携事例としては、Samsung Electronics (韓国) との産学官連携の例が挙げられる。MIT と Samsung Electronics は 2015 年、リチウムイオンバッテリー用の固体電解質を共同で開発した。

⁴⁹ MIT, https://ilp.mit.edu/media/webpublications/pub/literature/mit_ilp_facultyguide.pdf

⁵⁰ MIT, <https://ilp.mit.edu/media/webpublications/pub/literature/howdoesilpwork.pdf>

⁵¹ MIT, <https://ilp.mit.edu/about-list-staff.jsp>

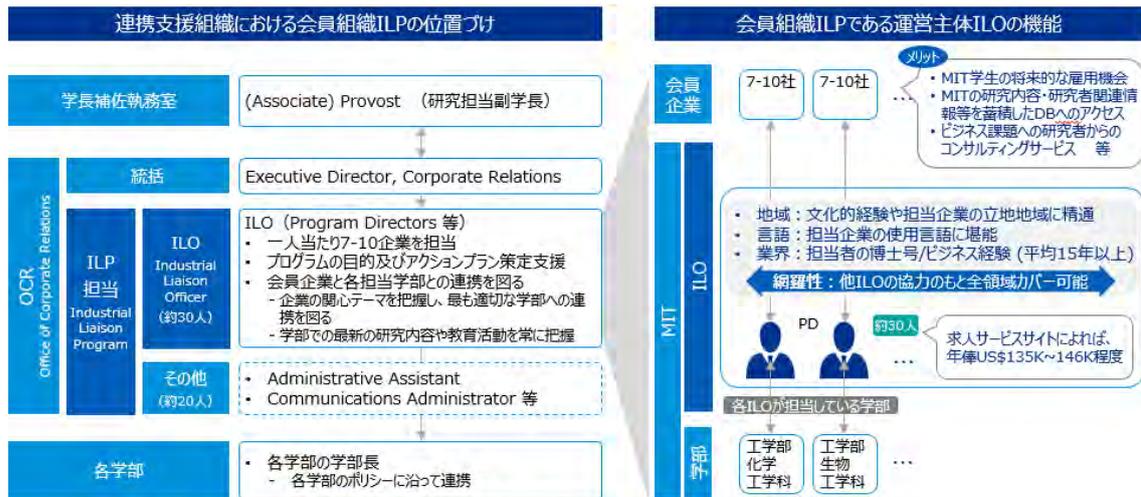


図 II - 3 MIT ILP のイメージ

(2) LLNL

公的研究機関が企業や大学と共同研究を行う場合には「CRADA」に規定があり、米国国内に拠点を有し、研究成果を米国国内で生産する企業を連携相手として優先することが規定されている。CRADA とは公的研究機関から民間企業への技術移転契約のことである。CRADA 締結により、企業は共同発明によって得られた特許発明を独占的にライセンス供与される。また CRADA に基づく公的研究機関の共同研究資金については公的研究機関側から国内企業・外国企業問わず民間企業に拠出することは認められていない⁵²。

外国企業へのアプローチ方法として、カンファレンス等が重要な接点の一つと捉えている。共同研究実施の際に連携先企業の国籍によって予算付与条件が区別されることはないが、連携先企業の規模によって同条件が変更されることはある。予算付与条件に関するガイドライン等は特に策定されていない。

外国企業との連携状況は予算規模によって変動する。また、外国企業との連携が特に推進されているわけではなく、国内企業と比べて特別なインセンティブは存在していない。また LLNL では、コンピューター、兵器、高パワー/高エネルギー物質（レーザー、核燃料）、一般市民による核燃料の使用等、機密性の高い技術については外国企業との連携が厳しく制限されている。

EERE プログラムではないが、LLNL の外国企業との具体的な連携事例として、BP（英国）、Statoil（ノルウェー、現 Equinor）及び Sonatrach（アルジェリア）が参加した「In Salah プロジェクト」と呼ばれる共同研究の事例が挙げられる⁵³。当プロジェクトは、DOE の管轄である化石エネルギー部（Office of Fossil Energy）の出資で実施された。クリーン・コール・炭素管理局（Office of Clean Coal and Carbon Management）が運営し、炭素貯蔵研究プログラム（Carbon Storage Research Program）というプログラムにおいて実施された。参加外国企業は BP をメインの出資者として 50%を出資し、DOE は残りの 50%を出資した。

⁵² 名古屋大学 産学官連携推進部, 外国企業との共同研究におけるリスクマネジメントについて, <http://www.aip.nagoya-u.ac.jp/industry/consult/docs/1.pdf>

⁵³ Science Direct, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610211004437>

2.2.2 英国における外国企業との連携の現状

(1) ケンブリッジ大学

案件探索においては、基本的にはカンファレンス等に出席することで構築できるネットワークを通じて企業との連携を実施することが多い。またケンブリッジ大学では、大学院コースに関する PR イベントを実施しており、その中で企業との関わりを持つことが重要な側面の一部として見られている。

研究者は産学官連携を通じた商業化に重きを置いておらず、科学界への革新をもたらしたいという思いを抱いていることから、国内企業又は外国企業との連携数を増やすことを目指してはいない。一方で、ケンブリッジ大学としては共同研究によって、研究分野において進歩を与えられるか否かを重視し、連携先企業を選定している。そのため外国企業との連携に対する制限は設けておらず、更なる発明と雇用創出のため、具体的な数値目標は立てていないものの、外国企業との連携数を増やそうと努めている。

またケンブリッジ大学には大きく分けて 2 種類の研究者が在籍している。Post Doctoral Researchers と Affiliated Staff である。Post Doctoral Researchers は任期付きの契約であり、給与水準も比較的高く設定されている。彼らは研究の実施を目的として雇用されており、講義等を行う必要はない。一方、Affiliated Staff は、講義等を実施する必要はあるものの、研究に費やす時間も十分に与えられている。当ポジションで雇用されている研究者へは、①教育、②研究、③企業との連携の 3 つの義務が課せられている。インセンティブとして、獲得した外部助成金や受注実績が評価される仕組みも存在している。また工業系の大学においては、企業との連携はアカデミアにおける重要なポイントの一つとされていることが多い。研究者ごとの契約内容等にもよるが、基本的には企業との連携はポジティブなものとして捉えられている。

ケンブリッジ大学における研究開発プロジェクト全体の 20-25%が外国企業との連携、そのうち 70-80%が EU 企業との連携であり、残りの 10-20%が米国・アジアの企業との連携である。具体的な外国企業との連携事例として、ICT 分野での Huawei、British Telecom との共同研究が挙げられる⁵⁴。

(2) STFC

選定の基準や連携相手探索手段については機密情報の観点から開示していない。

2.2.3 独国における外国企業との連携の現状

(1) TUM

企業との連携に関する窓口があり、産学官連携や国の助成プログラム等に関して企業は直接問合せをし、幅広く相談することが可能である⁵⁵。

世界的な有力企業との連携が長期的に実施されている TUM では、毎年約 1,000 件の契約が成立しており、そのうち外国企業との契約は 20-30%程度である⁵⁶。2004 年に General Electric が TUM のキャ

⁵⁴ ケンブリッジ大学, <https://www.cam.ac.uk/news/bt-and-huawei-announce-five-year-collaboration-with-cambridge>

⁵⁵ TUM, https://portal.mytum.de/kompass/forschung_public/TUM_Forsch-Wirt_Brosch-en.pdf

⁵⁶ 三菱総合研究所, 国内外における国際的な産学連携活動の実態等に関する調査, <http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

ンパス内に GE Global Research Europe を設立しており⁵⁷、TUM の Industry on Campus Concept に則る方針となっている。さらに 2016 年には、General Electric とエネルギー効率化を図る研究（飛行機エンジン、ガスタービンの効率化研究等）を実施する、新たな共同開発研究所を設立した。全学 1,500 万ユーロの費用を大学が 100 万ユーロ、General Electric が 800 万ユーロ、州政府が 600 万ユーロで分担している⁵⁸。

(2) フラウンホーファー

フラウンホーファーへの政府の予算割当は、企業との委託研究収入と連動する方針と推進されている⁵⁹。各プロジェクトへの予算付与は政府として統一的に定めているのではなく、個別のケースによる。例えば BMBF のプロジェクトでは企業との連携において企業と折半するケースが多い。

アプローチ方法としては、研究者の既存のリレーションや過去に連携実績のある企業が有力候補となる。フラウンホーファーは 10 年程前から CRM データベースを活用しており、情報を検索できる仕組みを構築している。独国内にあるフラウンホーファー傘下の 72 の研究所のうち約半数が CRM データベースを導入、利用している。各研究所間ではアクセス制限がないが、本部は各研究所のデータへアクセスすることができる。主な連携先企業の本社が住所変更をした際等にフラウンホーファー本部がデータベースの情報を一括更新することはあるが、基本的には必要に応じた際のデータ管理しか行わない。CRM データベースは単にコンタクト情報をインプットするのではなく、カンファレンス等で新たに出会った人物の研究分野や雑談等から得た情報もインプットしている。研究者は連携支援組織（ビジネス開発チーム）へデータ入力を依頼し、連携支援組織が入力を行う。研究者は CRM データベースに保管されたデータを企業との連携時に活用している。

⁵⁷ GE, <https://www.genewsroom.com/press-releases/ge-und-technische-universitaet-muenchen-eroeffnet-eines-der-modernsten-verdichterbau-labors>

⁵⁸ TUM, <https://www.tum.de/en/about-tum/news/press-releases/detail/article/33559/>

⁵⁹ 三菱総合研究所, 国内外における国際的な産学連携活動の実態等に関する調査, <http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

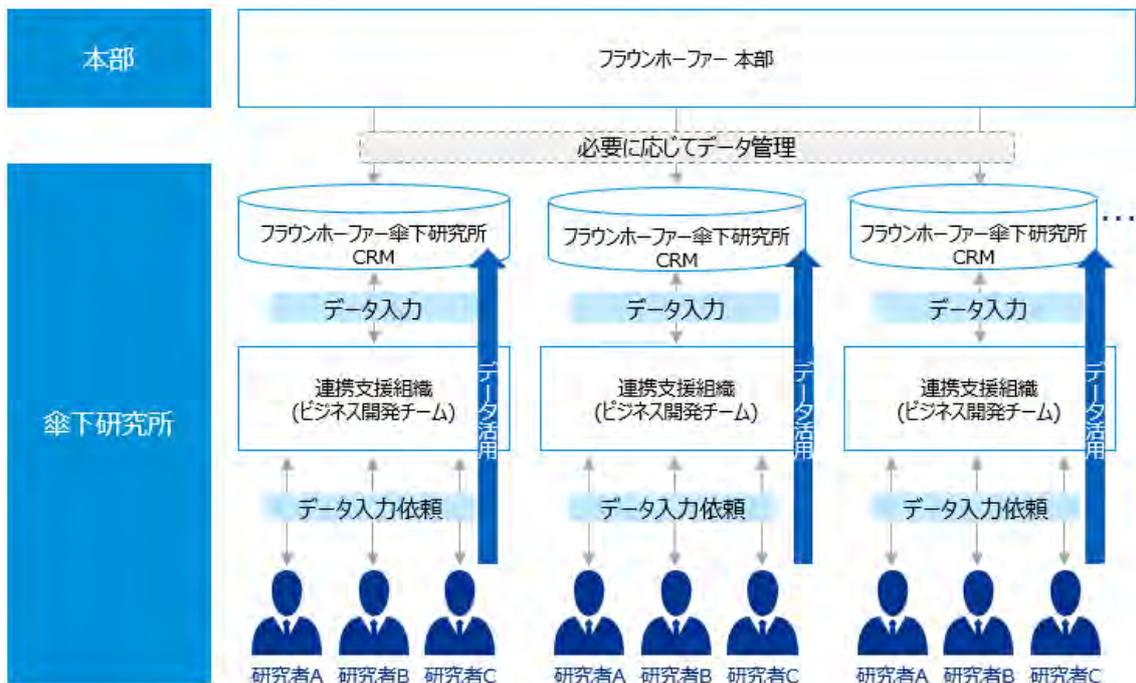


図 II -4 フラウンホーファーにおける CRM データベース活用イメージ

フラウンホーファーは海外での人材獲得、研究成果に基づく事業展開、現地ではできない研究開発の実施等を理由に海外へ進出し、現地での共同研究実施に注力することがある⁶⁰。独国内に拠点がある外国企業との連携だけでなく、研究開発拠点のある本社とも連携を行うため、自ら積極的に海外に赴く姿勢を持っており、外国企業との連携に消極的であるとは言い難い⁶¹。また、フラウンホーファー内に連携対象国を制限するような規定も存在していない。ただし、外国企業との連携に際して留意すべき事項をまとめたチェックリストが存在しているが、当リストは外部非公開のため確認はできていない。

前述のとおり、フラウンホーファー傘下には独国内に 72 の研究所が存在しているが、連携先企業はそれぞれの研究所が選定している。選定基準としては、企業の商業化の能力が最も重要視される。研究目的が一致していることが前提であり、次いで財政的な条件が重要となる。なお、外国企業との連携における国内への寄与は考慮しており、独国内の現地法人は必須となっているが、それ以外で国内企業と外国企業は区別していない。フラウンホーファー内の研究開発プロジェクトのうち、約 25%が外国企業との契約である⁶²。外国企業との連携推進のために設定されたインセンティブはなく、基本的に国内企業との連携と差異はない。

2.2.4 仏国における外国企業との連携の現状

(1) エコール・ポリテクニーク

連携先企業の選定において外国企業への制限はなく、共同研究を行う上でベストな連携相手を選定する

⁶⁰ フラウンホーファー公式ウェブサイト、<https://www.fraunhofer.de/de/institute/international/internationalisierungsstrategie.html>

⁶¹ 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング、海外主要国の国家プロジェクトに関する調査

⁶² 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング、海外主要国の国家プロジェクトに関する調査

ことが基準となっており、研究者主導で選定を行っている。外国企業へのアプローチは直接行うことが主である。諸外国各地にて中小企業及び大企業を対象にカンファレンス等のイベントを毎年開催する等、諸外国とのネットワーキングに注力している。

各プロジェクトへの予算付与は、連携先企業の規模によって異なる中小企業はコストの45%が上限、大企業はコストの30%が上限となっている。具体的な連携実績については不明だが、外国企業との連携を推奨する主旨の方針が存在している。

エコール・ポリテクニクにおける外国企業との産学官連携の事例としては、Google（米国）とのAI分野における国際的な学術及び研究のための共同イニチアチブ創設の例が挙げられる⁶³。才能のある国際的な人材を呼び込み、研究者や将来的なイノベーターをトレーニングすることにより、仏国におけるAIの卓越したエコシステムの強化を目指している。

(2) CNRS

前提として、研究者は基本的に基礎研究に専念しており、商業化は検討していないため、CNRSにおいて企業連携は非常に少ないのが実状である。連携対象国を制限するような規定はなく、連携先企業の選定は実務上、研究者が行っている。しかし本部による管理として、プロジェクト提案が検討される過程で、全ての提案を法務面や仏国の安全保障や産業技術の国際競争力の観点で仏国政府からの出向者がチェックする体制を整備している。悪影響を及ぼす可能性のある国際共同研究プロジェクトの組成を防ぐためである。

外国企業との連携の際には過去の研究実績及び知財取扱等を重視したうえで選定するが、外国企業との連携はあまり積極的には行っておらず、PRイベント等も開催していない。海外にあるオフィスによるネットワーキング活動はあるものの、研究者単体やアカデミア向けであり企業向けには行っていないのが現状。外国企業との具体的な連携事例としては、CNRS傘下の材料精緻化・構造研究センター（CEMES）と日立ハイテクノロジーの連携が挙げられる⁶⁴。2018年7月にCNRSと外国企業の間では初となる共同研究ユニットを設立した。また、Horizon2020プログラムの下で、日本の産業技術総合研究所、Airbus（仏国）と共同で航空機内組立作業ヒューマノイドロボットの研究開発を実施した例もある⁶⁵。

2.2.5 シンガポールにおける外国企業との連携の現状

(3) NTU

研究活動に注力したい職員は、獲得した研究資金を使って担当講義数を軽減できるため、研究以外の負担を軽減する仕組みがある⁶⁶。また、発明から生じる知財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、職員であっても企業との連携を実現させる等の成果を挙げなければ職の継続が保証されないため、企業との連携は積極

⁶³ エコール・ポリテクニク、<https://www.polytechnique.edu/en/content/google-and-lx-launch-new-chair-artificial-intelligence>

⁶⁴ 科学技術振興機構 研究開発センター、デイリーウォッチャー「CNRSと日立ハイテクノロジー社による国際共同研究室の開設」、<http://crds.jst.go.jp/dw/20180829/2018082916892/>

⁶⁵ 産総研、ニュースリリース「産総研、エアバス、フランス CNRS は共同で航空機内組立作業ヒューマノイドロボットの研究開発を開始」、https://www.aist.go.jp/aist_j/news/au20160210.html

⁶⁶ 三菱総合研究所、海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査、<http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

的に行われる体制が整備されている。

シンガポール政府は大学への資金を縮小しており、NTU は外部資金に頼る必要があることから企業との連携の件数は増加している⁶⁷。また歴史的にもシンガポールは海外からの直接投資に頼ってきたことから、外国企業と連携することはごく自然なことであり、現在でもその風潮が残っており、大学及び研究機関や企業間でも連携は頻繁に行われている。

連携先企業のソーシング法としては、主に CRM データベースの活用と PR 活動が挙げられる。NTU は独自の CRM データベースを保有しており、①卒業生（現在外国企業勤務の卒業生も特定可能）、②過去の連携相手、③外国企業による寄付実績、等といった情報を管理している。PR 活動ではセミナーや卒業生のミーティングを開催している。セミナーへの企業の参加や、卒業生のミーティングによって更に企業との接点を増やしている。企業は学生と接点を持つことによって、将来的な雇用機会にもつなげている。また NTU は連携先企業選定の際には、企業の評判、技術力や知財の取扱い等を重視している。

(4) A*STAR

連携対象の国を制限するような規定はなく、連携において国内企業と外国企業に差はない。また、カンファレンス等のイベントへの参加や海外大学への訪問等を積極的に行い、海外とのネットワーキングに注力している。連携先企業選定の際には、企業規模や自己資本利益率（ROE）を重視する。

2.2.6 各国における外国企業との連携の現状まとめ

各国における大学及び公的研究機関では、企業とのリレーション構築や維持のために立ち上げられた会員組織の運用や、CRM データベースの活用がされている。また諸外国へ赴き PR イベントを実施している機関もある等、国内外問わず連携先の探索を積極的に実施していることが伺える。また企業の持つ技術力や商業化能力を重視したうえで連携先企業を選定している。

また各国とも、外国企業との連携を主眼とした組織体制の整備や取組はされていないものの、評価及び収入面におけるインセンティブや講義数削減等の負担軽減等のメリットを教員に与える、又は政府からの予算割当は産学官連携の契約金額を加味して決まるとか。といったような仕組みがある等、産学官連携を積極的に推進するような仕組みが政府或いは個々の機関によって設定されている。

⁶⁸ MIT, <https://web.mit.edu/industry/ocr.html>

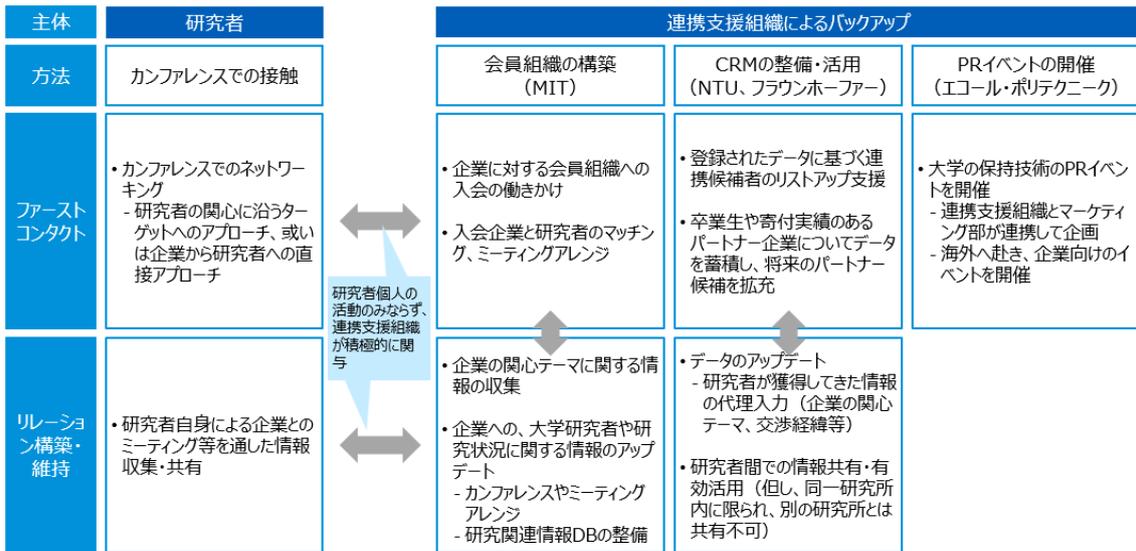


図 II -5 各国における外国企業との連携の現状まとめ

2.3 外国企業と連携を進める上での組織・体制の整備状況

2.3.1 米国における組織・体制の整備状況

(1) MIT

MIT 学内の連携支援組織の体制として、連携先企業との関係構築、技術移転、契約や資金管理を担う部署が整備されている。関係構築として、Office of Corporate Relations (OCR) が設置されており、ILP を運営し、企業との関係構築をサポートしている⁶⁸。技術移転を担う部署として、Technology Licensing Office (TLO) が、契約や資金管理、政府との助成プログラムを担う組織として、Office of Sponsored Programs (OSP) が設置されている⁶⁹。また、OSP 内と各学部に Contract Administrator チームが設置されており、プロポーザルの作成支援や契約内容交渉を実施している。主な役割と人数を以下の表に示す。

表 II -1 MIT 連携支援組織体制

名称		役割	人数
Associate Provost	Office of Corporate Relations (OCR)	MIT の各学部と企業担当者間の交流を深めるため、MIT の重要なサポーター企業とのより深い関わりを促進する役割を担当している。	14 人 ⁷⁰ (ILP 等は除く)
	Industrial Liaison Program (ILP)	200 以上の世界有力企業との長期的関係を構築している。カンファレンスやワークショップの開催、企業との個別ミーティングの実施等の活動も行っている。中には ILO が 30 名程度在籍しており、それぞれが担当企業を受け持ち、関係構築や連携を推進している (詳細は 2.2.1(1)を参照)。	56 人 ⁷¹ (うち 34 名は ILO ⁷²)
	Technology Liaison Office (TLO)	主にプロジェクト始動時に技術移転領域を担当している。	49 人 ⁷³
Vice President	Office of	企業との契約や金額交渉、政府との	43 人 ⁷⁴

⁶⁸ MIT, <https://web.mit.edu/industry/ocr.html>

⁶⁹ 三菱総合研究所, 海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査, <http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

⁷⁰ MIT, <https://officesdirectory.mit.edu/ocr>

⁷¹ MIT, <https://ilp.mit.edu/about-list-staff.jsp>

⁷² MIT, <https://ilp.mit.edu/about-list-ilos.jsp>

⁷³ MIT, <https://tlo.mit.edu/engage-tlo/our-team>

⁷⁴ MIT, <https://osp.mit.edu/about-osp/staff-listed-alphabetically>

名称		役割	人数
for Research	Sponsored Program (OSP)	助成プログラム等に関する業務を担当している。	(Contract Administrator を含む)
	Contract Administrator	プロポーザルの作成支援や契約内容交渉を実施している。各学部にも在籍している。	(15 人 ⁷⁵)
計			162 人

なお MIT において研究開発に関わっているものは、Faculty/Professors（ランク不問）、Other academic staff、Research staff であり、合計 7,193 人である⁷⁶。連携支援組織の人数が計 162 人であることから、連携支援者あたりの研究開発担当者は 44 人である。以下に MIT における研究開発担当者数の内訳を示す。

表 II -2 MIT 研究開発担当者数

名称	人数
Faculty/Professors（ランク不問）	1,047 人
Other academic staff	4,493 人
Research Staff	1,653 人
計	7,193 人

また、外国企業との連携推進の一環として、人材・スキル面では、必要に応じて英語以外の語学力や特定の地域に関する知見がある人材を採用している。地理的な都合でピンポイントに雇いたい人材がいる際にも柔軟に対応・採用する等、ニーズがあれば行動する方針となっている。国内企業と外国企業によるプロセスの違いは存在しない。

(2) LLNL

Innovation & Partnership Office (IPO) が設置されており、傘下の IPO チームは 12 名のスペシャリストと 9 名のアドミニストレーターで構成されている。スペシャリストの役職としては、IP & Agreements Manager、Business Development Executive、Market Intelligence 等が存在する。そのほかにも Industrial Advisory Board が 4 名在籍している。主な役割と人数を以下に示す⁷⁷。

⁷⁵ MIT, <https://osp.mit.edu/about-osp/staff-listed-alphabetically>

⁷⁶ MIT, <http://www.mit.edu/about/>

⁷⁷ LLNL, <https://ipo.llnl.gov/about>

表Ⅱ-3 LLNL 連携支援組織体制

名称		役割	人数
Innovation & Partnership Office (IPO)	IPO Team	共同研究の管理全般やファシリテートを担っている。	21 人
	Specialist	中には IP & Agreements Manager (1 名)、Business Development Executive (7 名)、Market Intelligence (1 名)、Industrial Advisory Board (4 名) 等が在籍しており、共同研究等を管理する部署である。等部署が案件を起案することはない。	(12 人)
	Administrator	スペシャリストの補助を行う。アソシエイトも含まれている。	(9 人)
	Industrial Advisory Board	外部アドバイザー委員会であり、産業界、投資家、起業家のコミュニティから雇用している。	4 人
計			25 人

なお LLNL において研究開発に関わっているものは、2,700 人である⁷⁸。連携支援組織の人数が計 25 人であることから、連携支援者あたりの研究開発担当者は 108 人である。

外国企業との連携を専門とする人材はいないが、スタッフは元研究者であることも多く、それぞれが各研究分野に精通している。

2.3.2 英国における組織・体制の整備状況

(1) ケンブリッジ大学

Pro-Vice Chancellor for Enterprises and Business Relations と呼ばれるポストが産学官連携を統率しており、実務は Strategic Partnership Office (SPO)、Research Strategy Office (RSO)、Research Operations Office (ROO)、各学部の Knowledge Transfer Facilitator (KTF) が担当している。主な役割と人数を以下に示す。

⁷⁸ LLNL, <https://www.llnl.gov/about>

表Ⅱ-4 ケンブリッジ大学連携支援組織体制

名称	役割	人数	
Pro-Vice Chancellor for Enterprises and Business Relations	産学官連携を統率しており、実務は傘下組織が担当している。	1人 ⁷⁹	
Strategic Partnership Office (SPO)	ケンブリッジ大学全体として企業との窓口の役割を果たしている。各学部の協力のもと、戦略的連携の機会創出を担っている。	11人 ⁸⁰	
Research Strategy Office (RSO)	大学の研究資金の維持・拡大を図る戦略・方針の策定や実行を担当している。	32人 ⁸¹	
Research Operations Office (ROO)	共同研究に際した契約交渉、助成金調整等の手続きを担当している。産学官連携におけるメインの組織であり、法律家やビジネス経験のある職員が在籍している。	131人 ⁸²	
各学部	Knowledge Transfer Facilitator (KTF)	プロポーザル作成支援を担当している。企業及び政府から助成された機関であり、研究終了後に KTF 職員は企業へ知識移転 (KT) のために出向する。	6人 ⁸³
Cambridge Enterprise	ケンブリッジ大学職員と学生に対して、技術の商業化の支援を担当している。主にシードファンド、コンサルティングサービス、技術移転、国際連携、マーケティング、ビジネスサポート等のサービスを提供している。	93人 ⁸⁴	
計		274人	

なお、ケンブリッジ大学において研究開発に関わっているのは、Academic staff、Academic related

⁷⁹ ケンブリッジ大学, <https://www.v-c.admin.cam.ac.uk/pro-vice-chancellors>

⁸⁰ ケンブリッジ大学, <https://www.strategic-partnerships.admin.cam.ac.uk/contact-us>

⁸¹ ケンブリッジ大学, <https://www.research-strategy.admin.cam.ac.uk/contact-us>

⁸² ケンブリッジ大学, <https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/about-us/contact-us>

⁸³ ケンブリッジ大学, <https://www.research-strategy.admin.cam.ac.uk/impact/research-and-knowledge-transfer-facilitators-contacts>

⁸⁴ ケンブリッジ大学, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/about-us/our-team/>

staff、Contract Research staff、Technical staff であり、合計 9,156 人である⁸⁵。連携支援組織の人数が計 274 人であることから、連携支援者あたりの研究開発担当者は 33 人である。以下にケンブリッジ大学における研究開発担当者数の内訳を示す。

表 II -5 ケンブリッジ大学研究開発担当者数

名称	人数
Academic staff	1,687 人
Academic related staff	2,123 人
Contract Research staff	4,103 人
Technical staff	1,243 人
計	9,156 人

ROO の職員の多くは法律家、会計士、又はビジネス経験に富んだ人材であることが多い。またケンブリッジエンタープライズ内に設置されている技術移転チームには 25 人の職員が在籍しているが、そのほとんどが博士号を有している。

ケンブリッジ大学において企業と連携する際、国内企業と外国企業による違いは存在していない。

(2) STFC

産学官連携窓口としては、Business Development、Innovation、Campus Development Daresbury、Campus Development Harwell、Business Incubation、Innovation club が存在している。助成については、Global Challenge Schemes、Innovation funding scheme が窓口となっている⁸⁶。体制の詳細については機密性の観点から開示しない方針となっているため、確認できない。

2.3.3 独国における組織・体制の整備状況

(1) TUM

産学官連携に関する窓口として、Research and Innovation Office Hochschulreferate 4 (TUM ForTe) が設置されている。TUM ウェブサイトにコンタクトパーソンのデータが記載されており、産学官連携や国の助成プログラム等に関して直接連絡のうえ幅広く相談が可能である⁸⁷。TUM ForTe 内には 45 人の職員が在籍しており、当組織内に Industry Liaison Office や Patents and Licenses が存在する。主な役割と人数を以下に示す。

⁸⁵ ケンブリッジ大学, https://www.prao.admin.cam.ac.uk/files/facts_figures_2018_poster_for_web.pdf

⁸⁶ STFC, <https://stfc.ukri.org/innovation/ways-to-work-with-us/>

⁸⁷ TUM, <http://www.forte.tum.de/en/contact/#c373>

表Ⅱ-6 TUM 連携支援組織体制

名称	役割	人数
Research Innovation Office Hochschulreferat 4 (TUM ForTe)	産学官連携や国の助成プログラム等 に関して直接連絡を受け、幅広く相 談を受ける業務等を担当している。	45 人
Industry Liaison Office	National Research Support & TUM Talent Factory & Research and Commercial Cooperations とも呼ばれる。契約 内容の交渉等を担当している。	(9 人) ForTe 総人数 内数
Patents and Licenses	共同研究の契約や交渉、商業化に 向けたコンサルティング、特許申請手 続き支援等を担当している。	(3 人) ForTe 総人数 内数
計		45 人

TUM ForTe に在籍する 45 人の職員のうち、約 30%がビジネス経験を有しており、残りの約 70%はピュアなアカデミアである。ビジネス経験のある約 30%は 3-4 年を産業界で、6 年程度をアカデミアで経験を積んでいることが多い。また、外国企業対応専門の組織は存在していない。

(2) フラウンホーファー

産学官連携の際、研究内容は Business Unit 又は Scientific Departments が定め、以降は連携支援組織のサポートを受けるようになっている。連携支援組織はフラウンホーファー本部に設置されている Central Administration、Legal Department、各研究所に設置されている Business Development & Strategy、Administration Team、Patents & License から成っている。主な役割と人数を以下に示す。

表Ⅱ-7 フラウンホーファー連携支援組織体制

名称	役割	人数	
フラウンホーファー 本部	Central Administration	連携候補企業のバックグラウンドチェ ックといったような信用調査等を担当 している。	不明
	Legal Department	企業との連携契約における最終手 続きを担当している。全ての傘下の 研究所は法人ではないため、本部の Legal Department における最終 手続きが必須となる。	不明

名称		役割	人数
フラウンホーファー 傘下の研究所	Business Development & Strategy	連携候補企業を探索し、関係構築、フィットする助成スキームの検討等を担当している。	不明
	Administration Team	コンソーシアム契約や国プロに選定された後の契約面手続きを担当している。	不明
計			不明

連携先企業の9割以上は研究者によって探索されており、主としてカンファレンス等が関係構築の場となっている。ただし連携企業候補の探索は研究者にとってかなりの負担となるため、研究者が研究に集中できるよう Business Development グループが構築された。しかし、連携企業候補を探索するには時間がかかるため、国内外連携関係なく依然として人手不足の状態である。国内企業と外国企業の間でプロセスや待遇の違いはない。

2.3.4 仏国における組織・体制の整備状況

(1) エコール・ポリテクニク

連携支援組織は Office of Research Partnerships and Intellectual Property の一部署に集約されている。部署内のスタッフは法律家を除き、全員が異なる科学分野の博士号取得者であり、英語スキルや必要に応じて他言語へのスキルを有し、更には知財関連の知識を有している。

表 II -8 エコール・ポリテクニク連携支援組織体制

名称	役割	人数
Office of Research Partnerships and Intellectual Property	担当者それぞれが1連携案件について、法務を除く全業務を一気通貫で担当している。各担当者は博士号取得分野における連携支援を担当している。	約10人 (うち2-3人が法律家)
計		約10人

なおエコール・ポリテクニクにおいて研究開発に関わっているものは、Teachers や Professors であり、合計1,100人である⁸⁸。連携支援組織の人数が計約10人であることから、連携支援者あたりの研究開発担当者は110人ほどである。

⁸⁸ エコール・ポリテクニク, <https://gargantua.polytechnique.fr/siatel-web/linkto/mICYYYT6aJW>

(2) CNRS

産学官連携に関わる組織は General Directive for Innovation (DGDI)、Research Office (DGDS)、Resource Office (DGDR)、Regional Office である。企業が研究者へアプローチしてきた際には、各研究者は Regional Office で承認を得る必要がある。また、案件が大きい場合には DGDR 内の Security Department を通して承認を得る必要がある。主な役割と人数を以下に示す。

表 II -9 CNRS 連携支援組織体制

名称	役割	人数
General Directive for Innovation (DGDI)	イノベーションを管理する組織であり、企業関係部や法務部等の活動のコーディネートを担当している。	不明
Research Office (DGDS)	CNRS 傘下の研究機関（10 カ所）の活動コーディネート、学際の促進、地域内・国内・ヨーロッパ内・国際的な多様な研究プレイヤーとの連携の調整を担当している。	不明
International Collaboration Office	企業、研究者個人との連携は問わず、国際連携のサポートを担当している。職員の大多数は 5-6 年の期限付き契約職員である。	不明
Resource Office (DGDR)	人材開発及びリサーチにおけるサポートを担当している。	不明
Security Department	リスクマネジメントを担当している。大規模な案件又は国際連携の際に契約の承認を下す役割も担っている。	不明
地方事務所	仏国国内に 18 カ所あり、各地域に拠点している研究所のサポート等を担当している。	不明
Office for Technology Transfer	各地方事務所内に存在しており、共同研究等の連携に関する全ての管理業務を担当している。法律家や知財専門家も在籍している。	各事務所最大 10 人
計		不明

採用基準としてビジネス経験は特に設定されていないが、各地方事務所内に設置されている Office for Technology Transfer では、法律家や知財専門家が求められる。しかし近年では政府が予算を縮小したこ

とにより、CNRS における給与水準は公務員を除き非常に低いものとなっている。研究者や Office for Technology Transfer に在籍している法律家等に対しても同様であり、働くのに魅力的な環境とは言えないのが現状である。また、研究者は公務員を除き基本的には任期付きの契約であり、給与も低い。DGDS 内の International Collaboration Office の職員は大多数が 5-6 年の期限付き契約職員となっている。研究者にとっても、企業との共同研究や連携の途中で管理者が契約により退職し変更されるのは喜ばしい事態ではなく、企業との関係構築にもネガティブな影響を与えているのが実状である。

2.3.5 シンガポールにおける組織・体制の整備状況

(1) NTU

産学官連携に関わる部署や役割としては、Vice President (Research)、Research Director、NTUitive Pte Ltd、Research Support Office (RSO) となっている⁸⁹。主な役割と人数を以下に示す。

表 II -10 NTU 連携支援組織体制

名称		役割	人数
President's Office	Vice President (Research)	大学における研究活動のマネジメント総括を担っている。産学官連携の最終意思決定や企業とのハイレベルな営業も担当している。	1 人 ⁹⁰
	Research Director	RIE2020 等、政府による国家戦略の重点分野に即した人材やインフラの調達や企業との共同研究等の方向性を決定する役割を担っている。	3 人 ⁹¹
NTUitive Pte Ltd		大学の知財管理や技術を大学研究室から市場へ導入する支援を担当している。	8 人 ⁹²
Research Support Office (RSO)		国内外における多数の研究開発プログラム、イニシアチブ、及び活動の促進及び調整を担当している。	15 人 ⁹³
計			27 人

なお NTU において研究開発に関わっているものは、Faculty、Research staff であり、合計 5,251 人で

⁸⁹ 三菱総合研究所，海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査，

<http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

⁹⁰ NTU，http://research.ntu.edu.sg/expertise/academicprofile/Pages/StaffProfile.aspx?ST_EMAILID=LAMKY

⁹¹ 三菱総合研究所，海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査，

<http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

⁹² NTUitive，<http://www.ntuitive.sg/our-team>

⁹³ NTU，<https://research.ntu.edu.sg/Aboutrso/Pages/about.aspx>

ある⁹⁴。連携支援組織の人数が計 27 人であることから、連携支援者あたりの研究開発担当者は 194 人である。以下に NTU における研究開発担当者数の内訳を示す。

表 II -11 NTU 研究開発担当者数

名称	人数
Faculty	1,775 人
Research staff	3,476 人
計	5,251 人

ビジネス SNS や大学のウェブサイトを通して職員を採用している。また、語学力は採用の条件とはなっておらず、ビジネス経験がある人材が優遇される傾向にある。連携において国内企業と外国企業によるプロセスの違いは存在しない。

(2) A*STAR

産学官連携のプロセスは基本的には A*STAR 傘下の各研究所単位で行われるが、一部 A*STAR が絡んでいる。主に A*STAR 本体の A*ccelerate、Legal Department、SERC 及び BMRC といった委員会、そして各研究所の Industry Development Group (IDG)、Administration Division が関連する部署として挙げられる。主な役割と人数を以下に示す。

表 II -12 A*STAR 連携支援組織体制

名称	役割	人数	
A*STAR 本体	A*ccelerate	全研究所の知財関連事項をまとめて担当している。	不明
	Legal Department	法務関連をまとめて担当している。	不明
	Board (SERC、BMRC)	A*STAR 本体と傘下の各研究所の間にある委員会であり、意思決定や判断を担っている。	不明
A*STAR 傘下各研究所	Industry Development Group (IDG)	企業との関係構築、契約交渉を担当している。	不明
	Administration Division	連携候補企業の信用審査を担当しており、外部の専門組織へのアウトソーシング等はしていない。	不明
計		不明	

⁹⁴ NTU, <https://www.ntu.edu.sg/AboutNTU/CorporateInfo/FactsFigures/Pages/staffpopulation.aspx>

職員には英語スキル及びプロジェクトマネジメントスキルが求められる。また、科学分野において博士号を有していることはかなりのアドバンテージになるが、近年ではビジネス経験がある方が優遇される傾向にある。

2.3.6 各国における組織・体制の整備状況まとめ

各国の各組織とも関係構築、資金管理、知財、法務担当等の部署をそれぞれ有しており、国内企業・外国企業を区別せずに同一組織内で対応している。連携支援組織の基本的な機能や体制においては日本との大きな違いは無い。研究分野ごとに職員を配置し、各担当者が1案件について全業務を一気通貫で担当する体制を取っている組織もある。人材・スキル面では語学力のほか、博士号やビジネス経験の有無が重視されている。一方、日本では産学官連携において重視されるスキルへの意識が薄く、大学内において行われる人事ローテーションにより3年程度で人材が入れ替わっていることから、産学官連携に特化した専門人材の確保が困難である。

前述のとおり、各国の各組織とも国内企業・外国企業を区別せずに対応しており、外国企業連携の契約手続き等プロセスも国内連携と基本的に同じであり、区別されていない。

各国の大学における組織体制（国内企業連携及び外国企業連携とも含む）									
国	米国	英国	独国	仏国	シンガポール	日本			
大学名	MIT	ケンブリッジ大学	TUM	エコール・ポリテクニーク	NTU	東京大学	京都大学	東京工業大学	
推奨スキル/ 人材採用方法等	<ul style="list-style-type: none"> 英語以外の語学スキル 関係構築に関わる30人は平均して15年のビジネス経験 	技術移転オフィスのスタッフ25人は殆ど全員が各分野の博士号を取得	スタッフの3割は3~4年のビジネス経験を、半数は博士号を有する	2~3人の法律家を除くスタッフ全員が博士号、語学（英語、他言語）や知財知識を有する	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス経験を優遇 ビジネスSNSや大学のウェブサイトを通じて職員募集 	<ul style="list-style-type: none"> 知財や法務担当は専門知識を有する職員を確保 一方で、語学力やビジネス経験、技術知見等を特別意識していない 人事ローテーションにより3年程度で異動する人が多い 			
組織体制	①研究者数*1	7,193人 (Professors of all ranks/Other academic staff /Research staff)	9,156人 (Academic/Academic related/ContractResearch /Technical)	7,167人 (Professors/Academic staff)	1,100人 (Teachers & Professors/Research staff)	5,251人 (Professors (Faculty)/Research staff)	6,595人	5,030人	1,344人
	②連携支援組織人数*1	162人	274人	45人	約10人	27人	52人	76人	47人
	支援者当たり研究者数①÷②	44人	33人	159人	約110人	194人	127人	66人	29人
組織機能	関係構築	○ (カンファレンス開催)	○ (Marketing部と連携してPRイベント開催)	○	○ (Marketing部と連携してPRイベント開催)	○ (Marketing部と連携してPRイベント開催)	○	○	○
	知財	○	○	○	○	○	○	○	○
	法務	○	○	(支援組織外部)	○	(支援組織外部)	○	○	○
	資金管理	○	○	○	○	○	○	○	○

図Ⅱ-6 各国における組織・体制の整備状況まとめ

2.4 外国企業と連携を進める上での政府等の知財戦略の実施状況

2.4.1 米国における政府の支援概要及び実施状況

政府からの知財関連コストに対する支援プログラムについて、外国企業との連携に向けた支援は見受けられない。支援プログラムとしては中小企業向けの支援策が主であり、例えば Patent Pro Bono プログラムと呼ばれる支援の仕組みが存在する。同プログラムにおける対象は個人の発明家又は中小企業となっており、支援の内容は弁理士等による無償の特許申請支援となる⁹⁵。

なお、CRADA に基づく公的研究機関の共同研究に関しては、事前に研究成果や既に政府が所有している知財について独占・非独占実施権を取得できるオプションを連携相手に与えており、研究・商品開発スピードを促進する取組として企業側からも評価されている⁹⁶。

MIT における知財関連コストは申請費用・維持費用ともに自学で賄っており、政府による資金支援は国内特許・国際特許いずれも存在しない。

LLNL における知財関連コストは予算を確保したうえで自らのコストで処理しており、政府による支援は存在しない。

2.4.2 英国における政府の支援概要及び実施状況

政府からの知財関連コストに対する支援プログラムについて、特許申請に際して優先審査等各種支援プログラムが存在するものの、外国企業との連携に向けた支援は見受けられない。ただし、政府による研究開発プロジェクトにおいては最初の特許出願に係る費用についてはプロジェクト予算として申請が可能となっている。

ケンブリッジ大学では、知財関連コストに対して政府助成金等による支援は行われず、企業又は大学が知財関連コストを負担する形式が一般的であり、負担割合は研究開発開始時の契約に基づく。なお、契約に際しては学部の自主性が強いいため、企業との契約時に産学官連携支援組織（Strategic Partnership Office 及び Research Operations Office）からの勧告はあるものの、決定権は教員が有する⁹⁷。

また、知財を所有せずにスピノフ事業の株式でリターンを得る仕組みを有している。加えて、ケンブリッジエンタープライズという個別組織を持ち、知財を活用した研究成果の商業化支援を実施している⁹⁸。

STFC における知財管理に関する情報は、機密性の観点から開示しない方針であるため、確認できない。

2.4.3 独国における政府の支援概要及び実施状況

政府からの知財関連コストに対する支援プログラムについて、外国企業との連携に主眼を置いた支援は見受けられず、中小企業向けの支援策が主として存在する。ただし、BMW i による WIPANO プログラム（Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen、英訳は Knowledge and

⁹⁵ Patent pro Bono Program, <https://www.uspto.gov/patents-getting-started/using-legal-services/pro-bono/patent-pro-bono-program>

⁹⁶ 名古屋大学 産学官連携推進本部, 外国企業等との共同研究におけるリスクマネジメントについて, <http://www.aip.nagoya-u.ac.jp/industry/consult/docs/1.pdf>

⁹⁷ 三菱総合研究所, 海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査, <http://www.univinfo.jp/project/items/docs/20140716161433.pdf>

⁹⁸ ケンブリッジエンタープライズ, <https://www.enterprise.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2019/01/Annual-Review-2018.pdf>

Technology transfer through Patents and Norms)⁹⁹と呼ばれる大学及び公的研究機関に対して連携企業の国籍を問わず知財関連コストを助成するプログラムが存在する。同プログラムでは、一つの大学又は複数の大学が共同で知財を申請するための助成金を受けることが可能であり、国際出願費用や10年目までの維持費用に対して支援が行われている。ユークリッヒ総合研究機構が資金助成機関として運用しており、研究結果とその知財が市場で活用されることを目的とし、大学及び公的研究機関による知財獲得を支援している。研究結果がアカデミアに留まるのを防止し、その研究結果が企業等に活用されるか否かが重要視されており、助成金を獲得するには大学及び公的研究機関に知財戦略があるか否か等が問われる。単に特許を取得するのが目的ではなく、取得した特許をいかに利用できるか、活用に向けた適切な戦略があるか、活用する能力・体制が整っているか等が審査され、大学及び公的研究機関による知財戦略が具体的であれば、助成金申請が通りやすくなる。

また、国プロの中で知財関連コストも含めた金額の予算申請が可能となっている¹⁰⁰。なお、申請可能な知財関連コストは維持コストも含むものの、支援対象はプロジェクト期間内にかかるコストに限られており、費用明細を報告する必要がある。

TUMにおける知財関連コストは、政府による研究開発プロジェクトにおいて予算申請する対応がされている。知財管理に関してはPatent Licensing Office (PLO)を有しており、共同研究の契約や交渉及び商用化に向けたコンサルティング、特許申請手続き支援等を行っている。ただし、外国企業対応を専門とする組織は存在していない。なお、知財の帰属方針に関して、共同研究の場合の成果は共同研究プロジェクトに帰属する形となり(独国特許法に基づく)、共同研究の範囲外で論争が起きた場合は独国法のみに従う旨の規定が存在する¹⁰¹。

フラウンホーファーにおける知財関連コストは、政府による研究開発プロジェクトにおいて予算申請する等対応しており、全体としても大きな負担となっていない。

2.4.4 仏国における政府の支援概要及び実施状況

政府からの知財関連コストに対する支援プログラムについて、中小企業やスタートアップ向けに特許庁が知財関連コストの50%の助成金を支給するプログラム等が存在するものの¹⁰²、外国企業との連携に向けた支援は見受けられない。ただし、政府による研究開発プロジェクトにおいては国際出願も含めた知財関連コストを含めた金額の予算申請が可能となっている。

エコール・ポリテクニクにおける知財関連コストは、政府による研究開発プロジェクトにおいて予算申請する対応がされていると考えられ、それ以外の場合では知財の帰属シェアに応じた金額を自学で賄っている。国際特許の維持は費用負担が高額になる場合もあり、特許ポートフォリオのコストと、エコール・ポリテクニクが産学官連携やロイヤリティから得られる収入のバランスをみながら収支マネジメントを行っている。

CNRSにおける知財関連コストは、政府による研究開発プロジェクトにおいて予算申請する対応がされてお

⁹⁹ BMWi, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/wipano.pdf?__blob=publicationFile

¹⁰⁰ 独国連邦政府, <https://www.forschung.uni-kiel.de/en/technology-transfer/inventions-patents-licenses/wipano-funding-program>

¹⁰¹ 日本総合研究所, 海外におけるイノベーション創出システム等に関する実態調査

¹⁰² 仏国産業財産庁, <https://www.inpi.fr/fr/pass-pi>

り、それ以外の場合での知財関連コストは企業側が全額負担する形をとっている。

知財規定では、国際共同研究でもそうでない場合も同様となっており、外国企業に対する特別な規定は存在していない。知財は基本的に連携相手と共有しており、連携相手が1社の場合は管理を民間企業に委任し、3社以上の場合には都度交渉によって方針が決められている。

2.4.5 シンガポールにおける政府の支援概要及び実施状況

政府からの知財関連コストに対する支援プログラムについて、外国企業との連携に向けた支援は見受けられず、政府の重点分野であるフィンテックに関連する知財であれば審査を優先的に受けられるプログラム等特定分野に関する支援策が存在する¹⁰³。ただし、国プロにおいて、全研究開発費用の20%を上限として予算申請が可能となっており、国内及び国際出願コストの双方の申請が可能となっている。

NTUにおける知財関連コストは、国プロにおいて予算申請する等の対応をしている。特許出願に際しては、主として米国・欧州・日本・韓国・中国へ出願している。

なお、知財の帰属に関しては、NTUに帰属し、企業はライセンスの交渉権を有する（研究費助成によって生じた知財に対し、企業は優先的なライセンスの交渉権を得る）形式をとっている¹⁰⁴。企業が発明の前段階の知財を提供した場合、発明成果は双方に帰属することとなり、企業がバックグラウンド知財を提供し、フォアグラウンド知財発明に寄与した際は企業が単独で知財を取得可能となっている。

A*STARにおける知財関連コストは全研究開発投資額のうち約1-2%程度の割合となっており、大きな負担とはなっていない。また、特許出願に際しては国際出願をすることが一般的となっている。

2.4.6 各国における政府の支援概要及び実施状況まとめ

政府の支援策として、米国における事前の知財取得オプション付与、英国やシンガポールにおける特定分野向け優先審査等があるが、外国企業との連携を主眼とした支援策は見受けられない。

一方で、各国の研究開発プロジェクトでは知財関連コストも研究開発に要する費用として予算申請が可能であり、政府による知財関連コストの支援が行われている。また、各国の主要な大学及び公的研究機関は知財関連コストを商業化により収入等で賄う姿勢がある。

¹⁰³ Intellectual Property Office of Singapore, [https://www.ipos.gov.sg/docs/default-source/resources-library/patents/circulars/\(2018\)-circular-no-3---launch-of-fintech-fast-track-initiative.pdf](https://www.ipos.gov.sg/docs/default-source/resources-library/patents/circulars/(2018)-circular-no-3---launch-of-fintech-fast-track-initiative.pdf)

¹⁰⁴ NTUitive, [http://www.ntuitive.sg/docs/Revised%20NTU%20IP%20Policy%20\(effective%20Apr%202014\).pdf](http://www.ntuitive.sg/docs/Revised%20NTU%20IP%20Policy%20(effective%20Apr%202014).pdf)