

産学連携の今日、そして将来

——知財部員はどうすべきか——

ライセンス第2委員会
第3小委員会*

抄 録 産学連携の目的の一つとして、オープンイノベーション（OI）が挙げられる。大学はOI拠点として注目されているが、研究資金の確保など大学を取り巻く研究環境は厳しい。大学が企業へ、企業が大学へそれぞれ期待する点につき、直接面談することにより様々な情報、意見を得ることができた。国内大学のみならず、世界的なOIの拠点であるシリコンバレーが存在する米国西海岸の大学・研究機関等にも訪問し意見交換を行った。生の声を聞くことで、文献調査のみでは得られない、産学連携の課題、産学連携成功へのカギが明らかになった。Face to Faceの意見交換の結果を基にして、産学連携の現状、今後の方向、企業の知財部員としての在り方を考察した。

目 次

1. はじめに
2. 企業から見た産学連携
3. 国内大学との産学連携
 3. 1 国内大学の状況
 3. 2 大規模大学の産学連携の状況
 3. 3 中規模大学の産学連携の状況
 3. 4 国内大学の小括
4. 米国大学との産学連携
 4. 1 米国事前調査
 4. 2 米国訪問／各機関との面談
 4. 3 各拠点特徴や西海岸の文化
 4. 4 各機関への質問とその回答
 4. 5 小 括
5. 今後の産学連携の在り方
 5. 1 産学連携の成功要因
 5. 2 大学との契約
 5. 3 変わりゆく大学
 5. 4 知財部員もコミットを
6. おわりに

1. はじめに

産学連携の大きな目的の一つとしてオープンイノベーション（OI）が挙げられ、その拠点

として大学に注目している企業は多い。OIは企業が自社の技術だけでなく、他者の技術やアイデアを組み合わせ、イノベーションを起こし、新商品やビジネスモデルを創り出そうとするものである。イノベーション創出は個々の企業内の知見のみでは困難で、サイエンスに立ち返り、その探求をする大学に源泉を求める必要がある。大学との共同研究が注目され、企業の知財部員として共同研究契約を重視する必要が生ずる。

このような状況下、産学連携の成功とは何か、そのカギは何か、多くの関係者と面談して知見を整理した。見えてきたのは、大学の危機意識の高まりであり、現状打破のための試行錯誤である。国内のみならず、OIの取組では先進的なシリコンバレーを中心とした米国西海岸の大学、研究機関、産学連携に詳しい有識者等と直接議論する機会も得た。

まず企業目線での産学連携の現状や課題を整理した後、日米大学の考え方や最新動向を概観する。そして連携を成功に導くため企業の知財

* 2019年度 The Third Subcommittee, The Second License Committee

部員としてどうすべきか、産学連携の動向も踏まえ、考察していく。

2. 企業から見た産学連携

当委員会所属企業との面談、グループ討議から様々な意見を得た。連携の目的、その留意点・課題の主な点を表1にまとめた。

連携の成功とは何か、企業により様々だが、共同研究（目的②）の成果が製品化・新事業創出に至ることが成否の判断軸の1つとなる。成功に向けた契約交渉では、交渉キーパーソンの見極め、過去連携実績のある大学と従来の関係に基づく契約条件の提示等で、双方のポリシー・契約条件の理解、納得が重要となる。最終的に製品化・事業化に至らない理由には、契約条件で折り合わない、基礎研究に留まり実用化できない、契約締結後も事実上教授と技術者間のやり取りが行われない等が挙げられた。

昨今の大学の変化として、不実施補償に対し柔軟な対応をする大学の増加、共願特許技術の事業化見込みに関心を持つ大学の存在、企業の

知財法務経験者が大学に移籍し業界との接触を積極的に推進、事業化を意識した起業家気質の研究者の増加、の意見もあった。

3. 国内大学との産学連携

3.1 国内大学の状況

内閣府が定めた「日本再興戦略2016」では、我が国のイノベーション、ベンチャー（以下VB）創出力を強化するため、企業から大学等への投資を大幅に増やすことを目標としている³⁾。その甲斐あってか、近年民間企業との大型共同研究の件数や大学発VB設立件数は増加傾向にあり、産学連携活動は順調に推移しているように見える^{4)~6)}。

しかし、国内大学437校の共同研究費の総額のおよそ5割は僅か8大学によって占められていることから（図1）、産学連携に対する取り組みは各大学が置かれている環境によって大きく異なるものと推測される。当小委員会は、国内の大規模大学A～C（研究者数2,000～3,000

表1 産学連携の目的、および課題・留意点

目的	
①自社開発製品の品質性能評価 専門家によるエビデンス取得。既存技術による品質評価のため知的財産権創出の可能性低。	
②要素技術・将来技術の研究・開発 要素技術探索～完成直前の様々な段階が存在。新たな知的財産権創出の可能性高。	
③大学への周知化、関係性構築 将来の企業人材の確保、長期的な関係性の構築。	
課題・留意点	
①秘密保持、成果の公表	・成果公表は大学の使命。知的財産権出願時期、公表内容事前確認、企業から開示する情報の制限等の注意。 ・学生の秘密保持（学生名の契約への記載、学生から念書を得る等）。
②産学連携時に生じた知的財産権の帰属	・権利持分、費用負担、第三者への実施許諾可否。 ・企業は独占実施、大学は第三者へ実施許諾を要求。 ・多くの場合、共有知財権の出願等の管理費用は企業負担。 ・第三者へ実施許諾時は大学側費用負担もあり得る。 ・大学により、企業単独帰属の場合もあり得る。
③不実施補償 ^{1), 2)}	・特許技術内容、実施状況、各企業のポリシー等により多様。 ・企業は出願管理費用等負担、製品化投資、低い収益率等で抵抗感。 ・大学に詳細に事業化プロセス、投資費用を説明し交渉する企業もあり。

名), 中規模大学D~F (研究者数700~1,000名)の産学連携担当者への面談を通じて, 大型の産学連携を盛んに行っている大学の特徴と, 企業との連携を活発化させるための努力を継続している大学の特徴を探った。

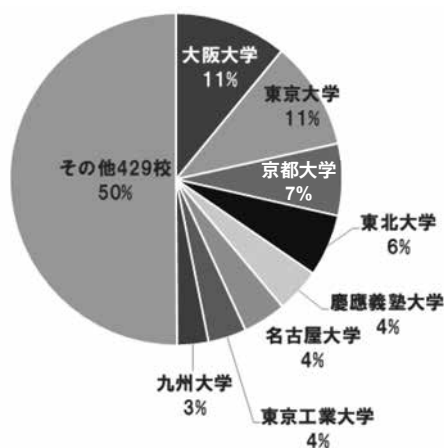


図1 8大学の共同研究費占有率⁷⁾

3. 2 大規模大学の産学連携の状況

(1) 大規模大学の産学連携の特徴

面談した大規模大学の産学連携形態は, 以下のケース1, 2の2通りが見られた。

【ケース1: 大型連携の推進】

A大学は, 平成30年度に5千万円以上の大型の産学連携を5件以上実施しており, また, 特定分野で著名な教授を中心に, 地元の大企業をメンバーとするコンソーシアムを設立するなど, 大型の産学連携推進のため恵まれた人的・地域的資源を最大限に活用している。そして, 国や産業界主導の大型プロジェクト等から獲得した資金を基に, 企業の役職経験者をURA (University Research Administrator) 等として10名程採用し産学連携体制を強化している。

【ケース2: 大学発VBの活用】

B, C大学でも国内大企業との連携を経験していたが, 大学発の尖った技術を社会実装しようとする際に企業がリスクを取りたがらず, 意思決定に時間を要する点を問題視していた。そ

こで両大学は, 大学発VBを通じた社会実装の試みを活発に行っている。数社のVB成功事例があり, その成功事例をきっかけに大学発VBのOBがベンチャーキャピタル (VC) から投資を受けるコツを指導する等して, 『VCからの認知度向上→投資の誘発→研究成果の社会実装→VB成功ノウハウの学内蓄積→VCからの認知度向上』のサイクルが確立しているようだ。

(2) 大規模大学の産学連携における課題

大型産学連携推進に伴う課題として, A大学から, 企業のニーズへの対応と大学のアカデミックな研究の両立が挙げられた。A大学では, 技術動向変化に基づく企業のニーズの変化に応え, 研究室における研究テーマをデバイス開発からAIやIoTなどのソフト分野へ変更する等, 柔軟に対応している。大型の産学連携の維持のため企業のニーズの変化への追従が求められる結果, 企業からは資金が得られる一方で, 研究が特定分野の応用研究に偏り, 大学本来の学術的研究が疎かになるとの懸念がある。

また, 大学発VBに関する課題として, 大学発VBへの投資規模が欧米に比べて小さいこと, 大学発VBの社長を兼務する大学教員は利益相反の問題によりVBの経営に積極的に関与・支援できないことが挙げられた。

その他, 大学の特許出願件数は日米で大差ないが, ライセンス等で収益化できていないことを問題視する意見が聞かれた。

(3) 大規模大学が企業に求めるもの

企業が大学と契約する際の実質的な争点となる知財の帰属と研究費につき大学の意見を伺った。

知財の帰属は, 大学との共有知財を企業が実施しないにもかかわらず, 大学が第三者に実施許諾することを企業が拒否する結果, 研究成果が塩漬けになるとの指摘があった。一方で, 研究費が研究成果に見合う金額であれば企業単独

帰属を認める等の意見が多かった。研究費については、国内企業は海外大学へは数千万円の投資をする一方で国内大学への投資が数百万円規模であり、企業の本気度を疑問視する意見が面談した全大学から聞かれ、一部の大学では資金規模が大きい海外企業との連携に積極的に取り組んでいた。ただし、海外企業は厳しく研究の進捗管理を行うとのことである。

また、企業から間接経費の内訳が不透明と指摘される点につき、産学連携のインフラ（研究者やURA等の人件費含む）維持のための必要コストとして理解を求める意見が多かった。

3.3 中規模大学の産学連携の状況

(1) 中規模大学の産学連携の特徴

大企業との共同研究の多くが特定の大規模大学に偏っている状況下において、中規模大学は地元企業との連携を強化し、以下のケース3から5の様に独自の方向性を見出そうとしている様子が窺えた。

【ケース3：近接地域の大学間連携】

D大学は、地元および隣接する自治体の大学・専門学校間でアライアンス協定を締結し、これら複数校が互いに連携し、各々の人材・設備を共有しつつ地元企業（多くは中小規模）の課題解決を支援している。またE大学では、大学はアカデミックな知見を活用した長期的な視点での連携を、地域の工業高等専門学校は企業の短期的な課題解決を、といった一種の役割分担をして企業の支援をする等、各大学・学校の特色を生かした連携がなされている。

【ケース4：産学金連携】

D大学では、金融機関と企業とのパイプを活用し、D大学のシーズを地方銀行を介して地元企業のニーズとマッチングさせる、いわゆる「産学金連携」を推進している。産学金連携により、大学は地元企業の課題解決により外部資金を得て、地方銀行は地元企業の成長貢献を通じ地域

経済発展に寄与するという好循環が期待できる。

【ケース5：スター人材を中心としたコンソーシアムの設立】

E大学及びF大学では、特定分野において著名な教授が中心メンバーとなってコンソーシアム設立を関連業界の複数の企業に呼びかけ、その教授に惹きつけられる形で大型の産学連携が生み出されたという事例があった。大学ブランドや設備といったハード面・ソフト面でのアドバンテージが無くとも、スター人材をきっかけとして産学連携が活性化されるケースも今後増えてくるものと思われる。

(2) 中規模大学の産学連携における課題

中規模大学との面談を通じて浮かび上がった課題を2点挙げる。

1点目は資金である。D大学及びF大学からは、連携相手の多くは地元中小企業であり、そのような企業が投資する額は数十万円規模にならざるを得ないとの意見があった。実際、D大学及びF大学の共同研究において研究費受入額が100万円未満の案件が占める割合が40～60%であり、一方、A～C大学は20～30%となっている⁷⁾。

2点目が、地元企業への技術的課題のサポート（短期的視野での研究）と、大学の使命（長期的視野での研究）とのジレンマである。この課題は大規模大学でも聞かれたが、研究リソースに限りがあることと、地元中小企業との産学連携では論文執筆可能なアカデミックな領域から離れてしまいがちなことも相まって、中規模大学にとり深刻な問題だろう。

(3) 中規模大学が企業に求めるもの

大規模大学と同様に、“本気の共同研究”のために必要な資金の提供を求める声が全大学から聞かれ、大学は格安で共同研究可能という意識が企業に存在するのでは？との意見もあっ

た。資金以外の面では、企業は大学に丸投げして成果を待つだけでなく、緊密なコミュニケーションを図り、研究の進捗や方向性につき当事者意識をもって対応して欲しいとの要望があった。

3. 4 国内大学の小括

規模を問わず全大学とも、公的資金漸減の中、存続をかけ産学連携に積極的に取り組んでいる。

産学連携の規模が大きい大学では、中心人物となる著名教授や大学発VBの成功によるノウハウ蓄積、地域の有力企業を成功因子として、産業界またはVCからの投資を積極的に呼び込む体制が整っていることが窺えた。特に、産学連携が活発な大学では、URA等を積極的に確保しているようである。URAには、契約交渉や知財に関する専門的な知識・経験が必要であり、人材を民間企業から採用することが多い。一般に、その処遇は大学教員や大学事務職員に準じて設定される有期雇用契約であり企業とは隔たりがある⁸⁾が、大型の産学連携が活発な大学は豊富な資金源を元手に優秀なURAを採用している。大規模大学は人材・設備を積極的に確保し、大企業との大型産学連携、多様な技術分野の出願を加速する一方、中規模大学は限られた予算と人員で、地元中小企業との少額の連携、特定技術分野に頼らざるを得ない厳しい状況に置かれていることが窺えた。

今後、産学連携の大型化が加速し、特定大学へ知財が集中し、得意な技術分野の見える化も進む⁴⁾ことが予想される。企業は、大学の得意分野の見極めは容易になる一方で、資金面や大学が保有する知財に配慮しつつ慎重な選択／集中が求められよう。

4. 米国大学との産学連携

4. 1 米国事前調査

米国訪問に先立ち調査（文献、意見聴取）を

行った。大学側の視点でまとめた結果を記す。

(1) 特許の帰属について

米国大学は単独帰属、日本では共有が多い傾向がある。カリフォルニア大学、カリフォルニア工科大学、スタンフォード大学（以下SU）、ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学等の代表的な米国大学では共同特許出願は少ない。例えば2016年の上記大学の米国特許出願中、共同出願は2～4割である。対して東京大学の同年の日本特許出願は7割が共同出願だった。

(2) 産学連携の目的、成功、事例

大学の産学連携の目的、特に外国企業との連携目的は⁹⁾、研究の新視点の獲得、研究資金の調達、地域経済への貢献、学生の企業活動への関与や就職支援、企業との長期的関係性の構築等多様である。

成功に必要なのは、産学双方の文化の理解と尊重、緊密なコミュニケーション、長期的関係性維持（契約終了後も）等である^{10) 11)}。成功事例は、国際研究機関を中心とするキャンパス構築、大学主導コンソーシアム、共同教育・作業プログラムを通じた3千社超のネットワーク、大学・地域起業家間共同プログラム、ワンストップゲートウェイの企業への提供等で^{12) 13)}、いずれも大学を中心とするコミュニティーを形成している。個別企業との大型連携もあり¹⁴⁾、大学隣接の研究所設置による相互理解向上、関連官公庁も巻き込んだ長期連携等もある。

大学発VBへの支援も多岐に渡り¹⁴⁾、研究・教育・事業化への政府の投資、契約条件標準化、設備共有化、ポスドク参加の援助、企業の基金への投資、コンソーシアム参加支援等がある。

(3) 契約について

大学・企業間契約には、共同研究契約、委託研究契約、特許ライセンス契約、技術ライセン

ス契約、ライセンス許諾のためのオプション契約、材料移転契約等がある¹⁵⁾。以前は契約雛形が公開されていたが、現在は非公開が多い。

特許ライセンス契約、共同研究契約については、マイルストーン記載（未達成時の対応義務も記載）が要請され、適宜実施状況、研究の進捗状況確認の必要がある。

契約交渉に際しては、大学と企業との以下の相違点を理解する必要がある¹⁰⁾。

- ・大学は教授会合意により運営される非営利組織で、好奇心と学問の自由の下、公共の福祉のため研究。企業は階層上位者指示の下、営利目的で事業化を追求、戦略的目標達成・製品サービス提供のため研究する傾向。
- ・大学は情報とアイデアの自由な交換が前提、研究成果は公開し研究者のキャリア向上へ。企業は営業秘密が競争の源泉で秘密保持必須とする傾向。
- ・大学での研究成果達成は特定の時間軸の予測設定が困難。企業はデッドライン重視、研究成果・知的財産の早期獲得、投資回収を考慮する傾向。

4. 2 米国訪問／各機関との面談

米国ではOIへの取り組みは先進的で、共同研究の外、大学と隣接した企業の研究所の設置、大学発VB起業も盛んである。また、多くの日本企業がイノベーションを目的とする拠点を米国西海岸に設けている¹⁶⁾。

調査団として、カリフォルニア大学バークレー校(UCB)、UCB内のSkyDeck¹⁷⁾、SRI International、南カリフォルニア大学、さらにKatharine Ku氏(元SUの産学連携ご担当)を訪問し、お話を伺った。また、ニューメキシコ州立大学の星エリ氏とも面談した。

4. 3 各拠点特徴や西海岸の文化¹⁸⁾

(1) カリフォルニア大学バークレー校 (UCB)

UCBは、US News and World Reports 2018によると、米国の州立大学ランキングで1位、学部では工学部が最も評価が高い。現在、20を超える日本の大学および研究機関と連携して共同研究を行っている。2004年以降500以上の日本を代表する企業とも共同研究を行い、うち約40%の企業がリピーターである。企業が単独でスポンサーとなる研究(Industry Sponsored Research)や、複数の企業が出資し同一テーマの研究を行うプログラム¹⁹⁾もある。UCBの技術は、ウェブ²⁰⁾で公開されている。

また、これまで146のスタートアップ(以下STUP)²¹⁾の起業実績があるSkyDeck(UCBが有するSTUPアクセラレータ)を利用すれば、5%の株主資本提供の代わりにSkyDeckから10万ドルの投資が得られ、6ヶ月間SkyDeck内施設を使用できる²²⁾。SkyDeckの出身企業には、電動スクーター・電動自転車レンタルサービスのLime社(時価総額20億ドルのユニコーン)がある。

(2) SRI International (SRI)

当機関は約75年前に設立された、SU発だが同大学からは独立した非営利の研究機関で、実用化に向けた課題の解決を目的とし、年間500以上の研究開発プロジェクトを行い、4,000件以上の特許を取得している。実用化の成功事例として、Siri、Intuitive SurgicalやNuance等がある。研究資金の75%が米国政府関係の供出であり、うち40%が軍事関係であるため、研究資金は潤沢といえる。

なお、SRIは1963年に日本にも拠点を設置し、日本政府や企業に対して自らアプローチを行い研究開発に係るサービスを提供している。

(3) 南カリフォルニア大学 (USC)

USCは、カリフォルニアの中で最も歴史のある総合私立大学である。教員と企業担当者間の個人的な繋がりだけでなく、USCでは組織として産学連携を行う。元セコイアキャピタルで、USCのアドバイザーも務めるMark Stevens氏に由来する名称を持つStevens Centerは、USC全学部のライセンスを管理している。

USCは、物理、ライフサイエンス等、12学部を有し、多様な分野での研究を行う。エンターテインメント分野の研究も特長で、例えばヘッドマウントディスプレイのOculus社（現Facebook傘下）も同大学の研究から生まれた。

(4) Katharine Ku氏

Ku氏は、元SUのOTL (Office of Technology Licensing)のディレクターを27年間務め、2020年1月現在Wilson Sonsini法律事務所にてChief Licensing Advisorとして勤務されている。同氏にOTLでの経験を伺った。

SUはシリコンバレーにあり、大学発STUPが多い。多くの米国大学ではSTUPを支援するためファンドを設立し、大学からSTUPへライセンスしやすくするのが一般的だが、同大学ではベンチャーファンドを持たない。STUPが同大学の技術を活用した場合、ライセンス料を得るだけでなく、STUPの株式を獲得し、STUPがIPO（株の新規公開）を果たせば株式を売却し、あるいはSTUPが買収されることで収入を得る。なお、同大学は、株式を保有してもSTUPの経営には関与しない。あくまでSTUPの将来性に投資し、買収される企業となるようサポートを行う。

(5) ニューメキシコ州立大学 (UNM)

星エリ氏はSTC.UNM (Supporting Technology Transfer and Catalyzing Economic Development at the University of New Mexico) の

日本駐在員である。

UNMでの産学連携は、STC.UNMが担う。STC.UNMは大学から独立した非営利団体であり、大学内部で創出された知財は一旦大学に帰属し、その後STC.UNMに移転され、同機関が当該知財の管理・活用を行っている。

ニューメキシコ州は米国エネルギー省管轄の国立研究所（サンディア研究所及びロスアラモス研究所）を擁し、米国国防省管轄のカートランドエアフォースリサーチラボもあり、政府からの研究開発費が全米で最も多い。STC.UNMは、上記機関の技術移転サービスも担う。

また、STUPの起業にも注力し、STUPの全特許を管理する。また、ライセンス契約において、STUPが買収されると買収先との間でもライセンス契約を締結することになる旨の条文を必ず記載し（“Change of control” との表現）、収入増に繋げている。

(6) 西海岸地区の文化

米国西海岸の特徴は、自由で開放的な気風と、スピード感である。また、「失敗は名誉の象徴である (failures are badge of honor)」というように失敗が許される文化がある。

訪問先各所にて「コミュニケーション」を重視している声が聞かれた。西海岸では大小様々なコミュニティーづくりが盛んに行われており、そこから生まれる新たなアイデアが様々な分野の技術と結合し、新規ビジネスへと発展していく。このコミュニティーこそが西海岸特有の文化として根付いており、大学はその中の一部を構成する。Ku氏によれば、東海岸の人間関係は「ドライな傾向がある」一方、西海岸では「個人間の関係が重視される」とのことだった。

星氏によれば、UNMのあるサウスウェスト地域は、官民連携（PPP：Public Private Partnership）が強く自治体との連携が盛んで、税

制優遇も他地区に比べ手厚い傾向がある。

今後、米国の大学との産学連携を試みるのであれば、各地域の特色に着目する必要がある、特に、西海岸での産学連携では、コミュニティーと之中的密な人間関係が、連携を成功させる必須要件の一つといえよう。

4. 4 各機関への質問とその回答

各面談先に主に下記の(1)～(6)の質問を行い、意見交換を行った。

(1) 連携先の探索法

論文、イベント、会議、講演会等を通じて共同研究先を探索し、大学と企業の双方からのアプローチによりコネクションを形成している。企業に就職した卒業生を活用する大学や、独自のデータベースから連携先を探索し、抽出した企業に対しメールを送りコンタクトを試みる大学もあった。また、マッチングが見込める企業を数社に絞り、実際に訪問する等のアプローチを行うところもあった。

(2) 連携の判断や企業への期待

大学が共同研究の可否を判断する際、大学と良好な関係を築けるのなら企業の国籍は問わないとのことだった。企業の研究に対する積極的な関与や熱意は、大学にとって判断材料の一つとなり重要である。その他、研究から得られたデータの提供、論文の共同発表、学生の採用への期待が大きく、企業が有するノウハウ、殊に市場・技術の将来展望・予測に関する洞察への期待も高かった。

今回面談した大学は政府資金が潤沢であり、資金は第一目的ではない印象を受けた。

(3) 情報管理

守秘義務については大学と企業との間で考え方が異なる。大学は研究成果の公表が使命であ

り、営業秘密流出を懸念する企業との間で乖離がある。企業から開示を受けた秘密情報は尊重するものの、秘匿状態を継続するのは困難で、極力秘密保持義務を負わず、公表の制限がされない取決めを希望するところが大半だった。成果の公表につき妥協しないと明言するところもあった。情報のコンタミに関して、大学で独自の情報管理システムを活用する、研究員の配置を工夫する等で留意しているが、企業としては開示する情報を吟味しつつ必要最低限に抑えるなどの工夫が求められる。

(4) 連携における苦労点とその解決策

企業は投資した資金の早期回収を求め、将来予測が困難な初期段階にある技術開発はリスクが大きいため、契約条件面の交渉に時間をかけることが多い、というのが共通した意見だった。共同研究から生じた知財の帰属、持分や費用負担、特にバックグラウンドIP（共同研究前から保有する知的財産、以下BIP）の取扱いは論点となり、合意するまで半年以上の時間を要する大学もあった。しかし、産学双方のWin-Winな関係の構築が研究開発の重要な基礎と考え、内容によっては大学も柔軟に対応可能で、契約雛形からの変更も認め得るとのことだった。

その他の意見として、日本企業の産学連携担当の連絡先が把握しづらい点も挙げられた。米国大学の担当者が日本企業に連絡を取ろうとしても、担当部門・担当者の連絡先が公開されておらず、連絡できないという経験があったという。今後幅広く産学連携を推進するのなら、企業側はこれまで以上に大学へ門戸を開く工夫が必要だろう。

(5) 発明の取扱いに関するポリシー

企業との共同研究の過程で生じた発明の取扱いに関し、日本企業は知財の共有化を希望することが多いが、米国大学は単独帰属を原則とす

る。BIPはもちろん、フォアグラウンド IP（研究成果による知財、以下FIP）の企業による保有（譲渡）は望まず、あくまで大学から企業に対するライセンスという形を希望しており、その条件（独占／非独占，有償／無償，優先交渉権の付与等）について交渉となる。帰属の判断において，企業が大学施設を使用しているか否か等が考慮される場合もあるが，基本ポリシーに関わる点であり，企業が単独で権利を保有できる可能性は低い。大学は権利を単独で保有し，企業へのライセンスで資金を得て，その資金を次世代の研究へ利用するなど，自助努力による資金獲得への取り組みに積極的であった。

(6) 連携の成功とそのカギ

成功へ導くためのカギは双方の良好な関係性・信頼の構築であることが，どの面談先でも共通していた。企業が研究に深く関与・理解し，成果について注意を払い，大学と緊密な意思疎通を図ることが重要である。企業が大学の文化を理解し共にゴールを目指すパートナーとして，オープンなコミュニケーションをとることがカギとなる。従来のように資金提供だけして腕組みをして待っているのは真の連携にはならない。

また，全大学とも日本企業との共同研究に積極的であるという印象を受けた。日本では「判断持ち帰り」の文化により契約締結までに時間を要することも多いが，このような日本の文化にも一定の理解を示し，基本ポリシー以外の点では企業からの提案を受け入れる，段階的に契約を締結する等の対応を行う大学もあった。契約交渉の開始時にタームシートを用意し論点を事前に明確にする等の工夫によって交渉の短縮化を図る取組みも見られた。

4. 5 小 括

米国の産学連携が日本と比較して成功していると評価されるが，産学連携の目的は日米間で

大きな違いはない。あるとすれば，知財の帰属やその活用方法であろう。日本の大学の特許出願件数は欧米の大学と比べ少なくはないが，大学単独保有の基礎的内容の特許が少なく，ライセンスしている件数も極めて少なく，知財を有効活用できていない。その理由は，政府からの予算削減に加え，企業の投資資金も少ないため，良質な（ライセンスアウトに耐えうる）特許の取得にかけられる資金力の不足が一因と考える。

企業としては，共同研究の際に，現在および将来，競合他社による共同研究成果である特許発明の実施可能性の考慮が必要で，競争優位の確立のために特許を保有することはビジネス上重要である。故に，日本では共同研究で有用な研究成果が得られても，成果の大学単独帰属を許容せず，競合他社排除のためにも，企業単独或いは大学との共有帰属を主張するところも多い。その結果，大学の有用な技術が活用されないまま塩漬けになる「負のスパイラル」が発生する。

米国大学では，共同研究から生じた特許は基本的に大学単独帰属とすることをポリシーとしており，自らそれを活用することで資金を得，次世代の研究へ利用し，技術が社会へと還元されるよい循環がされている（図2）。

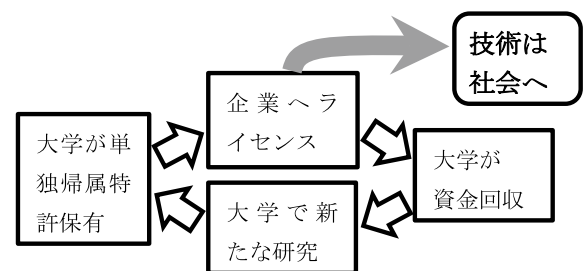


図2 大学単独保有特許による資金循環

また，米国では大学発STUPへの支援も手厚い。STUP自身が大学の施設や技術をフル活用し，新規ビジネスを立ち上げ，投資家から資金を得て成長していく。大学はSTUPへライセン

スすることで資金を回収し、あるいは株式を保有し売却することで投資した資金を回収する。このエコシステムの循環（図3）には、前提として多額の資金（リスクマネー）が必要だが、米国ではこのようなりスクマネーをSTUPに投資する仕組みが出来上がっている一方、日本はまだその域に到達していないのが現状であろう。

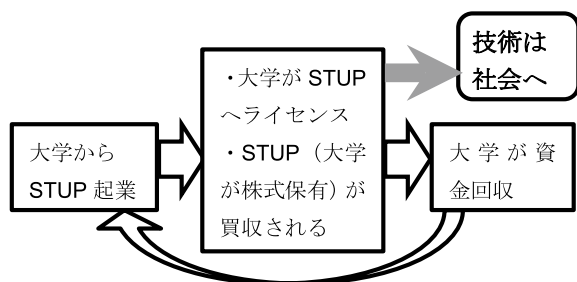


図3 大学発STUP資金循環

5. 今後の産学連携の在り方

企業が産学連携に取り組む際、新たにすべきマインドセットについて考察したい。

5.1 産学連携の成功要因

大学が企業との共同研究に振り向けるリソースの質と量は、企業の本気度が左右する。産学連携成功のための本気度の尺度を考察する。

(1) 研究予算

一つ目の尺度は研究予算である。「大学等に対する企業の投資額を3倍とする」²³⁾ 目標には大学が直面する財政事情がある。1件当たり1,000万円以上の研究の大型化を求める声も多かった。国立大学法人の収入予算中、国からの「運営費交付金」は漸次削減されており、残された主な収入源は、授業料収入、産学連携等研究収入、寄付金等だが、自助努力で期待できるのは、「産学連携等研究収入」に限られる。

良質な研究成果は、研究に投入される人材、研究期間、利用可能な最新の研究設備等に大き

く依拠するため、企業としても研究費予算への応分の配慮が必要となる。

ただ、現行制度下では、企業負担の研究予算の増額が、そのまま純粋に研究に使用されるには限らず、間接経費が問題となる。私立大学と比較した国立大学の高コスト体質への指摘²⁴⁾もあり、間接経費の増額要求は、企業の大型研究投資意欲低下の可能性もある。米国大学は50%超の間接経費を要するとの指摘が国内大学からあったが、米国大学では知財活用部門が、ライセンス収入から経費を補う収益を上げる例もあり、彼我の収支構造は単純に比較できない。

(2) コミュニケーションの重要性

二つ目の尺度、コミュニケーションの重要性は日米双方の大学が指摘した。大学研究者の意欲を高めるのは、研究成果が社会実装されることであり、大学が企業に期待する点である。企業は、成果活用のマイルストーンを示しつつ、大学と共に、研究進捗・社会動向の確認、成果の市場受容性など事業化プロセスを共有し共創するなど、社内研究と同等以上のコミュニケーションを要する。米国大学の共同研究契約にはマイルストーンの記事が多いが、これにより企業の本気度が伝わり、OIへの良質な成果を期待できる。ただし、契約実務上、マイルストーン未達成時に制裁を科す条項は、制裁回避のためマイルストーンを曖昧にする、との指摘がある¹⁵⁾。マイルストーン策定は誠実に、しかし変更に対しては寛容な態度で臨む必要がある。米国大学も合理的な契約内容変更の申出は受け入れるとの指摘¹⁵⁾もある。

(3) 連携の強さ、し易さ

三つ目の尺度に、連携の強さ、し易さがある。産学双方とも主な連携の糸口は、学会、展示会、技術移転イベント等での研究者個人の繋がりである。米国では学内外の技術移転支援部署

がこれを補い、研究予算獲得、企業への技術移転、ライセンス収入確保、学内外への情報提供等に努めている。国内大学も米国大学に追随する形で組織整備を進め²⁵⁾、複数の大学間で研究体制を強化する等、企業からの多様なニーズをワンストップで受け止める努力も進行中である。

企業の知財部員には、大学の努力を活用し、産学連携が、従来の研究者相互の個人的な関係構築から脱し、長期的視野に基づく「組織」対「組織」の継続的な関係構築への寄与が期待される。知財の調査手法やデータ分析スキル、人的ネットワークでのサポートも期待できる。

米国に倣い国内大学に2010年代にURAが導入された。その職務は日米間で相違があり、米国URAは研究企画・研究資金の獲得等に特化しているが、日本では加えて共同研究先との連携構築、知財活用、マネタイズまで含む多様な役割を期待される²⁶⁾。URA要員として研究企画・資金獲得系なら大学研究者を採用、産学連携・地域連携系なら企業の実務経験者を採用など、採用基準は大学運営者の課題認識に依存する。企業が前者の資金系URAと競争的資金の獲得に向け連携できれば、共同研究の大型化・高度化が実現し、経営資金の有効活用に繋がる。後者の連携系URAと連携すると、学内の他研究室や大学間ネットワークを通じ幅広い技術シーズへアクセスでき、想定以上のアイデアが得られるかもしれない。

大学の技術移転支援組織も窓口となる。大学は海外にも駐在員・駐在事務所を配置、特定の企業に研究員が訪問し探索等の努力をしている。

知財部員がOI担当として、密な情報チャンネルの構築、連携先の適切・迅速な選択、契約締結に向けた知財方針の円滑なすり合わせ、経営判断に資する技術情報・IPランドスケープ（知財重視の経営戦略）情報の提供等、適切な判断のための支援をすることは可能であろう。

複数の米国大学が、技術紹介ウェブサイトへ

のアクセス記録や企業情報データベースでの検索から、連携候補企業の探索の努力を日頃から行っていた。一方、米国大学からは日本企業のOI連絡窓口が不明との指摘もある。企業からのアプローチだけでなく、産学連携担当の連絡先のウェブ掲載や、独自の問合せ窓口の設置等、大学からのアクセス容易化も有効であろう。

5. 2 大学との契約

大学との共同研究契約の課題として、未だに「不実施補償」に関する産学双方の主張の隔たりが指摘される²⁷⁾。米国のように、大学が研究成果の単独保有や、実施者として共有を選択する傾向が日本でも強まると、「大学は活用に消極的な不実施者」との認識は適切ではなく、大学発VBへの許諾等を含む実施者としての立場を考慮した契約に代えていく姿勢が必要だろう。

知財部員は契約審査に際し、法学・講学的な観点（発明者主義、特許法規定、費用の負担者等）の判断のみならず、経営戦略的な判断（新規事業展開、マネタイズ、他社牽制、事業防衛）に基づく、権利行使の最適形態（単独保有、共同保有、ライセンス契約）を選択する柔軟性を持つ必要がある。つまり研究成果の戦略的位置づけに応じて、①独占したい技術は企業保有を原則とし譲り受け、②技術的優位が短期に終わると判断される技術は大学保有を可とし初期は独占的ライセンス、一定期間後非独占的ライセンス契約に切り替え、③非競争的成果で第三者許諾しても支障なければ共有、等の柔軟な権利保有と活用の選択肢を持つ必要がある。日米の大学とも論理的に納得・合意できれば契約雛形の修正に柔軟に対応するとのことだった。

次の課題として、契約中の秘密保持条項がある。実務では企業からの情報や研究成果の開示、秘匿につき大学と調整が難航することがある。大学の研究体制、秘密情報・研究成果への教員・ポストク・学生の関与、学会発表の時期・

内容、大学の秘密管理体制の確認等の調整を要する。技術移転の観点から徒に研究から学生を排除できず、学生の守秘義務を如何に課すか。これらの折衝は、知的財産を正しく評価できる知財部員の職務として認識すべきである。

5. 3 変わりゆく大学

従前、大学は、自らの技術を活用する主体・環境が未整備だったが、今や大学発VBの設立や上場も珍しくない。研究開発型VBの設立数は、近年再び増加傾向に転じ、起業しようとする学生への支援策も充実してきた。更に、国は研究開発力の強化の観点から、OI活性化に向け大学・国研の外部化という構想を有する²⁸⁾。その外部化事例として前述したSRIを掲げている。SRIの研究者は博士号、修士号保有者が、各1/3で、毎年5～7件のSTUPが生まれている。STUPとの共同研究でのFIPはSTUPに独占的ライセンスを与え、BIPは非独占的ライセンスを与える。このように起業意識の高い研究者自ら外部機関と連携してSTUPを起業する道が開かれれば、前節でも警鐘したが、企業の共同研究相手だった大学の研究開発の出口戦略の変化が予想される。

大学発VBの設立が活発化し、大学主導で、或いは企業が大学を新規事業の「出島」として、「企業の研究力×大学（発VB）の研究・事業化力」で「早く・うまく」社会実装や社会還元を実現する、新しい連携の可能性もある。大学は企業にとり格安で研究してくれる外部リソース(3.3(3)で既述)ではなく、パートナーであるとの意識を持つことが重要になる。

5. 4 知財部員もコミットを

契約書に、研究費のみならず間接経費等が記載されることもある。限られた研究予算からいかに多くの資金を研究本体に振り向けるか。知財部員は大学との交渉に際し、間接費の使途と

適正額への抑制、大学の運営費交付金制度、知財経費の見積りに精通しておくことは重要である。

また研究成果創出後は、出願手続き、ライセンス契約へと進むが、そのためのマイルストーンやゴールの関連部門との共有も不可欠である。

知財部員は業務範囲を出願業務や契約業務と限定せず、ビジネス創出俯瞰の機会と捉え、産学連携をビジネス手段として事業活動へ活用できる事業提携機能、事業創出機能、事業企画機能、事業促進機能、研究活動調整機能等の意識とスキルを持つ必要がある。

近い将来、企業や大学において、産学連携を専業とする役員層にCRAO (Chief Research Administration Officer; 仮称)、中堅幹部層においてはCollaboration AdministratorやCollaboration Developer等の専門職が生まれ、これらポジション＝スキルがOIを重視する経営に必須という日が来るかもしれない。

最近、経営層にCINO (Chief Innovation Officer²⁹⁾)という役職の設置や、国際規格「イノベーション・マネジメントシステム」(ISO56002)³⁰⁾の採用によりSDGs³¹⁾と絡めてイノベーション経営を進め、企業の価値創造や社会課題の解決に臨む企業もある。

経産省はイノベーション100委員会と共に「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」³²⁾を策定しイノベーション経営に積極的な企業に見える化を進めようとしている。文科省は、ほぼ毎年、経済産業省や一般社団法人日本経済団体連合会と共に「大学ファクトブック」⁴⁾を発行し、大学に見える化を加速している。産学双方で見える化が進むと、より適切な連携先と組み、連携の成功確率を高めることが可能となり、「組織」対「組織」による本格的な産学連携が増加すると予想される。

6. おわりに

国内外を問わず共通するのは、コミュニケー

ションによる相互理解の必要性である。大学は変化しつつあり、企業もその変化に対応し、両者の信頼を高めていく必要がある。

知財部員は、大学の現状を社内にて周知し、場合により交渉の前面に立つこと、自社の一方的主張ではなく、共栄のための礎を形成すること、自社利益のみならず、社会的利益も考慮する視点を持つこと、契約期間終了後の大学との良好な関係を維持することも視野に入れるべきである。

日本企業には、失敗を恐れる、失敗が許されない風土があるが、知財部員はそれに打ち勝つ気概を持ち、挑戦的な取組へのストッパーにならないよう留意すべきである。

本稿執筆のために、今年度は大阪市立大学、大阪府立大学、関西大学、群馬大学、神戸大学、筑波大学、名古屋大学、三重大学、物質材料研究機構、株式会社MTG、既に記載した米国大学等、その他も合わせ、20超の機関や企業の方々と面談を行い、多様かつ有益な情報を得ることができた。本稿が少しでも、産学連携の発展に寄与すれば幸いである。

なお、本稿は2019年度ライセンス第2委員会第3小委員会の中井（小委員長、ポリプラスチックス）、根本（小委員長補佐、古河電気工業）、石岡（タツタ電線）、加藤（中部電力）、川崎（キヤノン）、松田（貝印）、三原（富士通）、三宅（昭和電工）、村田（帝人ファーマ）が執筆した。

注 記

- 1) 知財管理 64巻（2014年）／8号／1229頁 論説 産学連携における共同研究契約—連携の多様化・高度化を見据えた契約実務— ライセンス第1委員会第1小委員会
- 2) 知財管理 70巻（2020年）／1号／81頁 論説 産官学連携の調査研究（その1）—日本— ライセンス第1委員会第2小委員会, p.85以降
- 3) 日本再興戦略2016—第4次産業革命に向けて— p.59

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/zentaihombun_160602.pdf

- 4) 大学ファクトブック2019 3.1ではp.10, 3.4では, Technical Field Ranking https://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/cover_setsumeipdf
- 5) 平成30年度産業技術調査事業（大学発ベンチャー実態等調査）報告書 p.7 https://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/start-ups/h30venturereport.pdf
- 6) 平成30年度 大学等における産学連携等実施状況について（概要）p.5 https://www.mext.go.jp/content/20200109_mxt_sanchi01_000003783_02_01.pdf
- 7) 平成30年度 大学等における産学連携等実施状況について、様式2（共同研究）のエクセルデータを当小委員会にて集計
- 8) リサーチ・アドミニストレーター業務の自立的運営に向けた調査・分析 p.23 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/___icsFiles/afieldfile/2016/05/13/1369880_001.pdf
- 9) 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報告書 <http://www.ifeng.or.jp/wordpress/wp-content/uploads/2011/09/2011-021.pdf#page70>
- 10) Researcher's Guide to Working with Industry <https://ico.sites.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj6716/f/researchersguidetoworkingwithinindustry.pdf>
- 11) Best Practices for Industry-University Collaboration <https://sloanreview.mit.edu/article/best-practices-for-industry-university-collaboration/>
- 12) The Innovative and Entrepreneurial University: Higher Education, Innovation & Entrepreneurship in Focus https://www.eda.gov/pdf/The_Innovative_and_Entrepreneurial_University_Report.pdf
- 13) Industry, Academia, and Government Collaboration: A Game Changer for U.S. Economic Future <https://www.uschamberfoundation.org/bhq/industry-academia-and-government-collaboration-game-changer-us-economic-future>

- 14) 10 Case Studies of High-Value, High-Return University-Industry Collaborations
<https://www.uidp.org/wp-content/uploads/documents/Case-Studies-pre-20141.pdf>
- 15) Technology Transfer with a University or National Laboratory
<https://www.lexisnexis.com/lexis-practice-advisor/the-journal/b/lpa/posts/technology-transfer-with-a-university-or-national-laboratory>
大学等から技術移転を検討している民間企業に助言する立場の弁護士のために書かれている。
- 16) 2019年10月15日JETRO シリコンバレーの企業のイノベーション拠点数, 日系企業がトップに
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2019/10/6f85afc072e8572d.html>
- 17) SkyDeckは米国におけるアクセラレーター (STUP支援組織) のうち, 上位に位置し, シードアクセラレータ-ランキングでは2018年にゴールドランクを獲得している。シードアクセラレータ-ランキングは以下のURL参照。
<http://seedrankings.com/>
- 18) 本稿での米国各拠点情報は2019年11月訪問時点のものである。各拠点面談時に入手した資料, 及び当委員会から事前に質問した事項への回答一覧を一般社団法人日本知的財産協会会員専用ホームページ, 「知財管理」誌付録欄に掲載した。
<http://www.jipa.or.jp/kaiin/kikansi/chizaikanri/furoku.html>
- 19) Berkeley Sensor and Actuator Center
- 20) IPIRA (Office of Intellectual Property Industry Research Alliances)
<https://ipira.berkeley.edu/>
- 21) 「ベンチャー」と「スタートアップ」の相違は明確ではない。米国面談時には「スタートアップ」との説明だったので, そのままこの表現を用いる。
- 22) SkyDeck面談時のプレゼン内容による。
- 23) 前掲注3)
- 24) 財務省資料: 国立大学の収入構造
<https://www.mof.go.jp/zaisei/matome/zaiseia271124/kengi/02/04/kokuritsu01.html>
- 25) 欧米における産学官連携支援に関する調査研究 (米国編) / 名古屋大学産学官連携推進本部報告
<http://www.aip.nagoya-u.ac.jp/industry/consult/support/report/index.html>
- 26) URAスキル標準 Ver.1
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2014/07/14/1349628_01.pdf
- 27) 知財管理 67巻 (2017年) / 5号 / 777頁 今更聞けないシリーズ (No. 120) 不実施補償 高橋雄一郎
- 28) 大学・国研の出資機能の拡大による産学官連携の活性化について / 内閣府
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/innov/dai5/siryous5.pdf>
- 29) 日本CIO協会 CIOとは
<http://www.jsocio.org/what/index.html>
- 30) 日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針～イノベーション・マネジメントシステムのガイダンス規格 (ISO56002) を踏まえた手引書～
<https://www.meti.go.jp/press/2019/10/20191004003/20191004003-1.pdf>
- 31) 外務省 SDGsとは?
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>
- 32) 経済産業省
<https://www.meti.go.jp/press/2019/10/20191004003/20191004003.html>

(URL参照日は全て2020年3月25日)

(原稿受領日 2020年4月10日)