

デジタル化の進展を踏まえた医薬品分野の
産学連携における知財マネジメントの在り方に
関する調査研究

報告書

令和3年3月

株式会社野村総合研究所

目次

第1章 調査概要	4
1-1 本調査研究の背景・目的	4
1-2 本調査研究における“大学の知財マネジメント”の包含範囲・定義	5
1-3 本調査研究において特に着目するポイント.....	6
1-4 本調査研究の全体像.....	7
1-5 スケジュール.....	9
第2章 本調査研究の実施結果	10
2-1 公開情報等調査	10
2-1-1 e-CSTI を用いた調査分析.....	10
2-1-1-1 目的.....	10
2-1-1-2 調査方法.....	10
2-1-1-3 調査結果.....	13
2-1-1-4 考察.....	30
2-1-2 デジタル技術・デジタルサービス・DX.....	32
2-1-2-1 目的.....	32
2-1-2-2 調査方法.....	32
2-1-2-3 調査結果.....	33
2-1-2-4 考察.....	35
2-2 大学・企業の産学連携に係る知財マネジメントの特徴	37
2-2-1 調査対象大学・企業	37
2-2-2 調査内容.....	37
2-2-2-1 国内大学へのヒアリング.....	37
2-2-2-2 国内企業へのヒアリング.....	38
2-2-2-3 海外大学・企業へのヒアリング	39
2-2-3 調査結果.....	40
2-2-3-1 国内大学.....	40
2-2-3-1-1 大阪大学	40
2-2-3-1-2 九州大学	43
2-2-3-1-3 札幌医科大学	45
2-2-3-1-4 東京医科歯科大学	48
2-2-3-1-5 東京工業大学	50
2-2-3-1-6 東京大学	52

2-2-3-1-7 徳島大学	54
2-2-3-1-8 東北大学	56
2-2-3-1-9 早稲田大学	58
2-2-3-2 国内企業.....	60
2-2-3-2-1 製薬メーカー A 社	60
2-2-3-2-2 製薬メーカー B 社	62
2-2-3-2-3 製薬メーカー C 社	64
2-2-3-2-4 製薬メーカー D 社	66
2-2-3-2-5 電気・機械メーカー E 社	68
2-2-3-2-6 電気・機械メーカー F 社	70
2-2-3-3 海外大学.....	72
2-2-3-3-1 海外大学 G 大学	72
2-2-3-3-2 海外大学 H 大学	74
2-2-3-3-3 海外大学 I 大学	76
2-2-3-4 海外企業.....	79
2-2-3-4-1 海外製薬メーカー J 社	79
2-2-3-4-2 海外製薬メーカー K 社	81
2-2-3-4-3 海外製薬メーカー L 社	83
2-3 調査研究委員会の開催.....	85
2-3-1 開催概要.....	85
2-4 アドバイザーの選任・ミーティング実施	87
2-4-1 アドバイザーの選任	87
2-4-2 アドバイザーミーティング概要	87
2-5 総括.....	88
2-5-1 国内の産学連携において生じるギャップと解決に向けた取組事例.....	88
2-5-2 産学連携知財マネジメントにおける 弱み・課題 と 強み・解決に向けた取組事例 .93	
2-5-2-1 産学連携知財マネジメントにおける 弱み・課題.....	93
2-5-2-2 産学連携知財マネジメントにおける強み・課題の解決に向けた取組事例	97
2-5-3 海外における産学連携に係る知財マネジメントの成功事例と日本への適用可能性 と課題	111
2-5-4 新型コロナウイルス感染症拡大による産学連携に係る知財マネジメントへの影響	116
2-5-5 課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービス活用方向性 (DX).....	119
2-5-6 医薬品分野における産学連携に係る知財マネジメントの在り方への提言	122
2-5-6-1 大学への期待.....	122
2-5-6-2 企業への期待.....	125
2-5-6-3 知財戦略全体への期待	125

第1章 調査概要

1-1 本調査研究の背景・目的

大学は人材育成の場であるとともに、我が国における重要な研究機関としての機能を持つ。産学連携などの取組により大学の研究成果である知的財産が我が国のイノベーションを創出するエコシステムに組み込まれ、循環の誘発剤になることが期待される。

その中で、医薬品分野は、新型コロナウイルス感染拡大に伴いイノベーションの創出が大いに期待される分野であり、創薬シーズの発見などにおいて大学の果たす役割が大きい。したがって当該分野における産学連携の推進は、経済的な側面に留まらず、我が国における公衆衛生的な側面においても極めて重要であり、優先的に取り組みを加速・強化すべき分野である。これに加え、新型コロナへの対応とそれに続くデジタルトランスフォーメーション(以下「DX」)などの大きな社会変革の中で持続的にイノベーションを創出するためには、複数主体によるオープンイノベーションの必要性が大きく、この点においても、大学は当該主体として極めて重要な存在の一つとなる。

ところで、文部科学省、経済産業省がとりまとめた「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」等では、大学等における新たな価値としての「知」の創出基盤の強化に向けた処方箋が整理され、産学連携を推進するにあたって、大学等がとり得る方向性が示されている。しかしながら、大学発特許ライセンス件数・収入は増加傾向ではあるものの、一部の大学を除き未だ低い水準にあり、また、他国と比較すると、大学における研究成果、すなわち知財がビジネスに十分に活用されているとはいえない状況であり、研究や権利化を行う段階からビジネスや市場をも意識した権利設計等が行われるよう、大学における知財マネジメントを強化・推進することが必要である。また、大学・企業における産学連携への意識や優先順位等を高めるとともに、知財権のビジネスへの貢献度等、成果の適切な評価につなげるべく企業の知財マネジメントも強化・推進し、双方に利益のある関係を構築することも必要である。

そこで、本調査研究は、医薬品分野と、その比較対象として、他の産業分野(例えば、産学連携に比較的積極的な電気・機械分野等が考えられる)における、①我が国における各大学及び企業の産学連携に係る知財マネジメントの特徴を把握し、横展開すべき強みとその要因及び克服すべき弱みとその方法、②産学連携において大学と企業の間ギャップが生じ易いプロセス及び事項と、成功事例において当該ギャップを解消している知財マネジメント上の方法、③海外の大学及び企業の産学連携に係る知財マネジメントの成功事例などから我が国に適用すべき事項及びその為解決しなければならない課題、④新型コロナが産学連携に係る知財マネジメントに与えた影響とDXを今後どのように知財マネジメントの強化に活用していくべきかについてそれぞれ調査分析し、そして、上記両分野を比較分析することで、医薬品分野における知財マネジメントの在り方を提言としてとりまとめ、我が国における大学をリソースとして最大限に活用したイノベーション・エコシステムの確立を目指すものである。

1-2 本調査研究における“大学の知財マネジメント”の包含範囲・定義

本調査研究で着目する“知財マネジメント”という用語は、時と場合によって狭義にも広義にも用いられる。そのため、調査分析を進める上では、用語の包含範囲・定義を明確化する必要がある。本調査研究の目的に資することを念頭に、本調査研究においては下記のように定義して調査分析を行った。

- 本調査研究における【大学の知財マネジメント】の定義
 - 大学が、学内の有用な知財を発掘して、必要に応じて法的に保護し、技術移転を経て社会実装・社会還元し、あわせて大学の収益に結び付けるような経営・管理を行うこと

上記を踏まえて、大学の知財マネジメントは「A 有用知財発掘・育成 B 権利化・維持 C 技術移転/社会実装」の3パートで構成されるとした。定義における「必要に応じて法的に保護」とは、特許権に加えて「特許を受ける権利」での技術移転も概念として含むことを意味する。

また、【より良い大学の知財マネジメント】については、下記のように定義した。

- 本調査研究における【より良い大学の知財マネジメント】の定義
 - (投じた費用に比して)多くの価値ある知財の社会実装を進めており、結果として直接的・間接的な収益に結び付ける知財マネジメント

直接的収益は実施許諾・譲渡に伴う収入を意味し、間接的収益はブランド力向上に伴う志願者増といった間接的な収益を意味する。

ここで注意すべきは、“より良い”とはあくまで概念的な表現であり、単純に各大学のある時点の費用や収益を分析して優劣を結論付けることはできないということである。各大学が主として取り扱う分野(医薬品分野・電気・機械分野等)や注力する研究領域(基礎研究・応用研究等)などによって、知財の社会実装に必要な時間や、社会実装に至る不確実性は大きく異なる。また、投じた費用についても、産学連携組織が大学全体の共有インフラを利用しているため共通基準でのコスト配賦は難しく、また期間限定の補助金等による非定常的な投資拡大が行われるケースもあるため、単純な横比較は困難である。ゆえに、本概念は本質的には自大学の過去との比較で意味を持つ。

一方で、大学の知財マネジメントの在り方について調査分析を行う上で、“より良い”方向性が大枠で定まっていないと、課題やそれに対する取り組みが顕在化しない。そのため、先の定義づけを行い、調査分析を進める上での羅針盤とした。

1-3 本調査研究において特に着目するポイント

1-1 で示したように、産学連携に係る課題およびその解決策については、既に複数の調査研究が実施されてきている。

2020年6月には、文部科学省・経済産業省より「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン(追補版)」が発表された¹。知財マネジメントに関する領域としては、「A-2 知の好循環」において「4 知的財産権の積極的活用を前提とした契約(契約形態見直し・さくらツール活用・産学連携ベンチャー振興一体運営)」、「A-3 人材の好循環」において「5 兼業・クロスアポイントメント制度の活用」といった施策が示されている。

また、一般社団法人大学技術移転協議会(UNITT)が発表した「大学技術移転サーベイ 2018年度版」においては、国内大学のライセンス収入合計額について、上位10大学(東京大学、京都大学、東京工業大学、東北大学、大阪大学、九州大学、名古屋大学、日本大学、東京医科歯科大学、東京理科大学)の合計額が2017年度に2005年度比5.4倍になっているのに対し、10大学以外の合計は1.5倍に留まっていることが示されている²。

また、医薬品分野に関しては、健康・医療戦略及び医療分野研究開発推進計画を踏まえ、医薬品の実用化の推進のための取組を関係府省・関係機関が連携して進めるため、「医薬品開発協議会」の開催が2020年7月に決定され、産学連携もテーマに議論が成されている(第1回 令和2年10月27日開催・第2回 令和2年12月23日開催)。第1回 医薬品開発協議会の議論の結果として、「米国等に比べアカデミア発シーズの実用例が少なく、ベンチャーも含めた環境整備が必要」という背景認識の下、アカデミア発シーズの質の向上が課題として挙げられており、「アカデミア側も論文重視から知財への目配りへ意識と評価を変えることが重要」、「データ収集について、チャンピオンデータ優先ではなく、再現性・信頼性の確保、GxP準拠を重視」、「アカデミア内において知財出願や管理をサポートする体制が不可欠」、「国際展開や国際共同治験の促進:国際的な視点を踏まえた知財管理、データ取得等の体制の整備」といった点が指摘されている³。また、第2回 医薬品開発協議会で発表された「医薬品関連の産業化に向けた課題及び課題解決に必要な取組に関する調査 中間報告」においては、各国の創薬に係るエコシステムを調査分析し、日本においては橋渡し機能を担う民間のヒト・カネの導入の少なさが指摘されている⁴。また、大学発の発明を産業界で事業化するにあたり、事業化検討を開始するような早期の段階で粗削りでも良いので事業戦略を策定することが重要であり、そのための基礎情報の収集や書き方指南を実施することの重要性が指摘されている。

これらの既存の調査研究を踏まえて、本調査研究においては、産学連携の知財マネジメント改善に向けて、日本における創薬エコシステムおよび大学の実情を把握した上で、大学が自ら取り組

¹ https://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/200630_guideline_tsuiho_r2.pdf 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン【追補版】」(最終アクセス日:2021年3月7日)

² <https://unitt.jp/survey/patent/> 「大学技術移転サーベイ 2018年度版(2019年度発行)(概要)」(最終アクセス日:2021年3月7日)

³ <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/iyakuhin/dai2/siryou1-1.pdf> 「医薬品の研究開発における課題認識」P3(最終アクセス日:2021年3月7日)

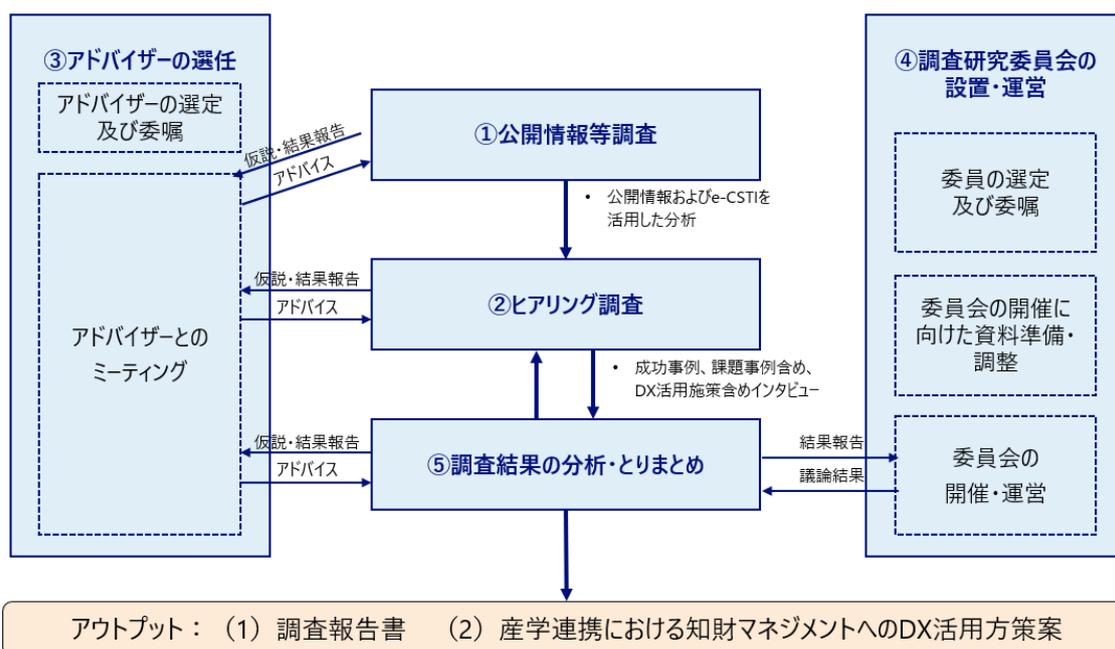
⁴ <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/iyakuhin/dai2/siryou3.pdf> 「医薬品関連の産業化に向けた課題及び課題解決に必要な取組に関する調査 中間報告」(最終アクセス日:2021年3月7日)

める施策に焦点を当てた。具体的には、下記のような点に着目して検討を行った。

- ① 国内大学における知財マネジメントに関わる担当者の方が実践しやすい業務レベルでの改善施策
- ② 国内トップ大学と比して、活用可能なインフラ・リソースが限定される国内地方大学における改善施策
- ③ 距離的・時間的制約を取り払うデジタル技術・デジタルサービス・DXの大学における知財マネジメント改善施策としての活用可能性
- ④ ベンチャー企業やベンチャーキャピタルなど民間のヒト・カネに係る創薬エコシステムが充実する海外地域と比して、これらが現状限定的な我が国において、国内大学が取り組める改善施策

1-4 本調査研究の全体像

本調査研究の全体像は次のようにまとめられる。



図表 1-4.1 本調査研究の全体像

以下に、5つの事業内容の概略を述べる。

① 公開情報等調査

(ア) e-CSTI分析による国内大学の知財マネジメントの概観把握

内閣府エビデンスシステム(Evidence data platform constructed by Council for Science, Technology and Innovation、以下、e-CSTI)に収録されている全国の大学

の特許権の取得・活用状況や産学連携に係るデータを分析し、特許権収入と知財マネジメントの関係を調査した。

(イ) 公開情報調査による産学連携に係る DX サービスの把握

大学の知財マネジメントの各プロセスの強化・効率化に貢献しうるデジタル技術を活用した国内外の DX サービスを調査した。

② ヒアリング調査

(ア) 国内大学へのヒアリング

産学連携における知財マネジメントの実態(全体目標から具体的な業務プロセス・それを支える仕組み)および企業との連携でギャップが生じている箇所や、新型コロナウイルス感染拡大に伴い新たに問題が生じている箇所、それらを解決するための取組やデジタル技術・サービスの活用可能性についてヒアリングを行った。また、海外の産学連携に係る知財マネジメントの成功事例の適用可能性や課題に関するヒアリングを行った。

(イ) 国内企業へのヒアリング

産学連携における知財マネジメントの実態(大学への関与の仕方・具体的な業務プロセスとそれを支える仕組み)および大学とのギャップで問題が生じている箇所や、新型コロナウイルス感染拡大に伴い新たに問題が生じている箇所、それらを解決するための取組やデジタル技術・サービスの活用可能性についてヒアリングを行った。また、海外の産学連携に係る知財マネジメントの成功事例の適用可能性や課題に関するヒアリングを行った。

(ウ) 海外大学・企業へのヒアリング

産学連携における知財マネジメントの実態および成功事例についてヒアリングを行った。

③ アドバイザーの選任

産学連携及び知財に対する知見を有する医薬品分野と、その他の全産業分野に係る有識者を各1名ずつアドバイザーとして選任した。アドバイザーと月1回程度ミーティングを実施し、特にヒアリング調査および分析に関するアドバイスをいただいた。

④ 調査研究委員会の設置・運営

産学連携または知財に対する知見を有する有識者5名からなる「調査研究委員会」を本調査研究の期間内に2回開催した。新型コロナウイルスの感染拡大状況を受け、いずれもウェブ会議システムによる開催とした。

⑤ 調査結果の分析・とりまとめ

上記①から④の内容を報告書に取りまとめた。

1-5 スケジュール

各事業内容のスケジュールは以下の通りであった。

	令和3年（2021年）										
	1月		2月				3月				
	18日週	25日週	1日週	8日週	15日週	22日週	1日週	8日週	15日週	22日週	28日週
①公開情報等調査											
先進事例のデスクリサーチ											
ヒアリング対象の基礎情報収集											
②ヒアリング調査											
対象候補の選定・アポイント調整											
ヒアリング項目の策定											
ヒアリング実施・とりまとめ											
③アドバイザーの選任											
アドバイザーの選定及び委嘱											
アドバイザーとのミーティング			●				●				
④調査研究委員会の設置・運営											
委員会の委員の選定及び委嘱											
委員会の開催に向けた資料準備・調整											
委員会の開催							● #1			● #2	
⑤調査結果の分析・とりまとめ											
調査報告書・産学連携における知財マネジメントへのDX活用方策案の作成、印刷、提出											

図表 1-5.1 スケジュール

第2章 本調査研究の実施結果

2-1 公開情報等調査

2-1-1 e-CSTIを用いた調査分析

2-1-1-1 目的

e-CSTI (Evidence data platform constructed by Council for Science, Technology and Innovation)は、内閣府によって開設されている、大学等の研究機関における「研究」「教育」「資金獲得」の状況に関するエビデンスを収集・分析し、データを共有できるプラットフォームである。本調査研究では、ヒアリング調査に先行し、国内大学全体における特許権収入と知財マネジメントの関係を把握する目的で、この e-CSTI を用いた分析を実施した。

2-1-1-2 調査方法

本調査研究における【より良い大学の知財マネジメント】の定義である「(投じた費用に比して)多くの価値ある知財の社会実装を進めており、結果として直接的・間接的な収益に結び付ける知財マネジメント」に倣い、大学における知財マネジメントの成果指標のひとつに「特許権収入」(特許権総収入および特許1件あたり収入)を設定した。特許権総収入を因数分解して生じる3つの因数、および e-CSTI に登録されており大学における知財マネジメントに関連が深いと考えられる8つの変数をデータ項目として用いた。

特許権総収入の因数分解

特許権総収入(円)
= A.特許保有件数(件)×B.特許保有件数のうち実施許諾・譲渡した割合(%)×C.特許1件あたり収入(円/件)

本分析で変数として用いたe-CSTI登録データ項目

- ①実施許諾・譲渡した特許権の単願比率
- ②保有する特許の外国特許比率
- ③実施許諾・譲渡した特許権の実施許諾選択率
- ④特許権の実施許諾・譲渡による収入の内訳別比率
- ⑤1契約あたりに含まれる権利数
- ⑥自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合
- ⑦新株予約権の保有/行使数
- ⑧株式保有/売却数

図表 2-1-1-2.1 分析に用いたデータ項目

※既出の e-CSTI 分析レポートでは、詳細分析は特許保有件数 1000 件以上の機関(大学以外を含む)を対象としていたが、本調査研究では、特許保有件数が必ずしも多くない地方大学や医科大学にも有用な示唆出しを目指すため、特許権収入については特許権総収入に加えて特許権1件あたり収入も分析対象としている。

※使用したデータは 2018 年度のものであり、本調査研究を実施している 2020 年度現在とは大学やそれを取り巻く産学連携動向・社会経済状況が異なっていたと想定される。また単年度のみを

切り出しているため、2018年度に特異的なデータが含まれている可能性がある。あくまでも国内大学全体の傾向や、そこから見えるデータ項目間の相関関係を把握することが目的であり、個々の大学の特徴について e-CSTI データのみで結論を導くことは想定していないことにご留意されたい。

なお、上記のデータ項目における定義と含まれる具体項目は図表 2-1-1-2.2 の通りである。

用語	定義（含まれる項目）
医薬系特化大学	e-CSTIにデータがある224大学のうち、大学名に「医科」とつく国立・公立大学、および理系学部が概ね医歯薬看護・健康関係学部である私立大学
特許権	大学が年度末時点で登録している（出願件数ではなく権利化した特許権についての）保有件数（国内/海外、単願/共願を含む）
共願	企業または企業以外（他大学や研究機関）を共有対象機関とした特許権
譲渡	下記の2通りの形式の総称 1. 共同研究の成果として元々企業と大学が一定の割合で共同出願していたものについて、その後大学の持ち分を譲渡して企業単願にする形式 2. 元々大学の単独出願だったものについて、企業に持ち分の一定割合を譲渡する形式
契約	特許権および特許を受ける権利の、実施許諾または譲渡に関する契約
特許権総収入	年度末時点までに締結され、年度の期間中に収入のあった特許権等の、有償の実施許諾契約（オプション契約を含む）および譲渡契約による収入 内訳：イニシャルロイヤリティ、ランニングロイヤリティ、オプション収入、マイルストーン収入（契約に基づき、あらかじめ定められた研究開発の達成度合いに応じて生じる収入）、不実施補償金（イニシャルロイヤリティ、ランニングロイヤリティに含まれていない不実施補償金として徴収したもの）、株式売買による収入、その他の収入 ただし、特許権の譲渡において、あらかじめ定められた額が分割して支払われる場合、上と契約時に支払われる対価はイニシャルロイヤリティ、契約後に支払われる対価はマイルストーン収入とする
人権費	産学連携本部、リエゾンオフィスなど産学連携・技術移転を主な業務とする部署（学内の各部局は含まない）における、共同・受託研究または技術移転に関する専門的業務従事者（研究成果の発掘・評価・移転業務など）、または一般的業務従事者（前述以外の業務）にかかった人権費
知的財産関連経費	出願関連経費（特許出願から中間処理などの権利化作業、登録後の維持にかかる特許事務所への手数料、特許庁に支払う費用の総額から、下記に記載のTLOへの委託費を除いた金額、国内/海外含む、外国出願にはJST補助金分を控除しない） 係争関係費用（弁理士や弁護士への相談料、係争に関する準備など費用等）、 補償費・配分費（発明者である研究者個人に支払った金額）

図表 2-1-1-2.2 データ項目の定義(含まれる項目)

※医薬系特化大学においては、医薬品に繋がるシーズの他、再生医療等製品や医療機器に繋がるシーズも研究開発が進められていると想定される。医薬品に比べ再生医療等製品や医療機器では特許件数が多くなる傾向にあるなど、特徴は異なっているが、既存の e-CSTI データでは研究開発分野に関する分解能がないため、便宜上この粒度でのカテゴライズに留まっている。医薬系特化大学の傾向が、医薬品分野の産学連携の傾向と完全に一致するとは限らないことにご留意されたい。

国内大学全体における特許権収入と知財マネジメントの関係の把握にむけた分析のため、図表

2-1-1-2.3 のように 7 つの論点を設定した。まずは、成果指標のひとつとして定めた「特許権収入」に繋がりがやすい大学の特許の出願形態、契約形態を分析した。また、早期シーズのインキュベーション手法にはどのようなものがあるかを把握するため、また現在は特許権収入に結び付いていない場合も含め※、特許の出願形態と契約形態のパターンや、早期シーズのインキュベーションに繋がりがやすい特許の形態について分析した。

※特許が実施・収益化に至るには数年間の期間を要することが多く、特に医薬品分野では臨床試験や薬事承認を要することからその期間が長くなる傾向にある。大学が法人化してから 20 年弱しか経っていないこともあり、現時点で発生している特許権収入のみで大学の成果を考察するべきではないと考える。

No.	論点	被説明変数※	説明変数
1	大学の特許権収入に繋がりがやすいのは実施許諾か譲渡か	<ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入 特許権1件あたり収入 収入の内訳比率 	<ul style="list-style-type: none"> 実施許諾選択率 (実施許諾件数/実施許諾件数 + 譲渡件数)
2	大学の特許権収入に繋がりがやすいのは単願か共願か	<ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入 特許権1件あたり収入 収入の内訳比率 	<ul style="list-style-type: none"> 単願比率
3	(1の結果を受けて)譲渡ではなく、実施許諾に至りやすいのは、単願か共願か	<ul style="list-style-type: none"> 実施許諾選択率 (実施許諾件数/実施許諾件数 + 譲渡件数) 	<ul style="list-style-type: none"> 単願比率
4	外国特許比率が高いほど、大学の特許権収入は高くなりやすいか	<ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入 特許権1件あたり収入 	<ul style="list-style-type: none"> 保有する特許の外国特許比率
5	契約1件あたりに含まれる権利数が多いほど、大学の特許権収入は高くなりやすいか	<ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入 特許権1件あたり収入 	<ul style="list-style-type: none"> 1契約あたりに含まれる権利数(実施許諾・譲渡別)
6	早期シーズのインキュベーション(例えば大学発ベンチャーの創出)に積極的な大学は特許権収入も高くなりやすいか	<ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入 特許権1件あたり収入 	<ul style="list-style-type: none"> 自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合 新株予約権の保有/行使数 株式保有/売却数
7	早期シーズのインキュベーション(例えば大学発ベンチャーの創出)に繋がりがやすい特許の形態は何か	<ul style="list-style-type: none"> 自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合 新株予約権の保有数 株式保有数 	<ul style="list-style-type: none"> 単願比率 保有する特許の外国特許比率

図表 2-1-1-2.3 分析における 7 つの論点

2-1-1-3 調査結果

1. 目的① 国内大学全体における特許権収入と知財マネジメントの関係の把握

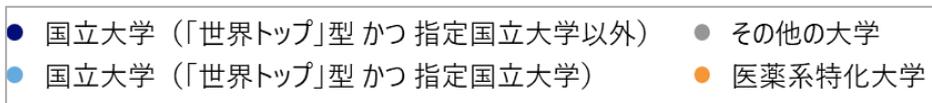
分析結果は図表 2-1-1-3.1 の通りである。(オレンジ字: 医薬系特化大学特有の傾向)

No.	論点	結果
1	大学の特許権収入に繋がりがやすいのは実施許諾か譲渡か	<ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入の高い大学では、総じて実施許諾選択率が8割を超えている 特許1件当たり収入と実施許諾選択率では、傾向はやや弱まる 医薬系特化大学は全体傾向と異なり、譲渡を選択する割合が高い大学で特許1件当たり収入が高くなる イニシャルロイヤリティ・ランニングロイヤリティと実施許諾選択率の相関は見られない 医薬系特化大学はイニシャルロイヤリティよりランニングロイヤリティを獲得する大学が多い オプション収入やマイルストーン収入が総収入に占める割合の高い大学は実施許諾選択率が75%以上である
2	大学の特許権収入に繋がりがやすいのは単願か共願か	<ul style="list-style-type: none"> 単願傾向でも共願傾向でも、特許権収入の高い大学は存在する 医薬系特化大学では、共願傾向の強い大学ほど特許1件当たり収入が高くなる傾向にある 単願比率と収入の内訳比率に相関は見られない ただしイニシャルロイヤリティ・ランニングロイヤリティを獲得している医薬系特化大学は、おおむね共願寄りである
3	(1の結果を受けて)譲渡ではなく、実施許諾に至りやすいのは、単願か共願か	<ul style="list-style-type: none"> 単願比率が50%未満の大学(共願傾向にある大学)では実施許諾選択率はばらつく 単願比率が50%以上の大学では実施許諾選択率が70%以上である 医薬系特化大学は、全体に比べ共願側に寄っており、譲渡を選択する大学も多い
4	外国特許比率が高いほど、大学の特許権収入は高くなりやすいか	<ul style="list-style-type: none"> 特許権収入の多い大学(指定国立大学)は、総じて保有する特許の外国特許比率が30%を超えている その他の大学も、外国特許比率が20%を超える大学で特許権収入が高くなる傾向にある 医薬系特化大学では、外国特許比率が特許権収入に結び付いていない
5	契約1件あたりに含まれる権利数が多いほど、大学の特許権収入は高くなりやすいか	<p>【実施許諾契約】</p> <ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入が高い大学は、1契約あたりの特許件数が多い傾向にある。特に指定国立大学で顕著である 特許1件あたり収入は、1契約あたりの特許件数との相関は弱い 医薬系特化大学では1契約あたり特許件数が特許権収入に結び付きにくい <p>【譲渡契約】</p> <ul style="list-style-type: none"> 特許権総収入が高い大学は、1契約あたりの特許件数が1~2件である 特許1件あたり収入が高い大学は、契約単位ではなく特許1件単位で高額契約に成功していると推察される 医薬系特化大学では1契約あたり特許件数が特許権収入に結び付きにくい
6	早期シーズのインキュベーション(例えば大学発ベンチャーの創出)に積極的な大学は特許権収入も高くなりやすいか	<ul style="list-style-type: none"> 特許権収入と自大学発ベンチャーへ実施許諾・譲渡した割合の相関は弱い ただし、指定国立大学では相関がみられる 特許権総収入トップ4大学は、新株予約権を2件以上保有する 多くの大学では新株予約権や株式の保有は行われていない 新株予約権行使を行ったのは2大学のみ、株式売却を行ったのは1大学のみであった
7	早期シーズのインキュベーション(例えば大学発ベンチャーの創出)に繋がりがやすい特許の形態は何か	<ul style="list-style-type: none"> 単願比率・外国特許比率が高い大学ほど、自大学発ベンチャーに実施許諾または譲渡を実施している傾向にある 外国特許比率については、国立大学(指定以外)で特に上記の傾向が顕著である 新株予約権保有数と単願比率に相関は見られない 新株予約権を保有している大学は、総じて外国特許比率が25%以上である 株式保有数と単願比率・外国特許比率には、いずれも相関は見られない

図表 2-1-1-3.1

以下に、詳細な分析結果を掲載する。

なお、凡例は共通して図表 2-1-1-3.2 の通りである。

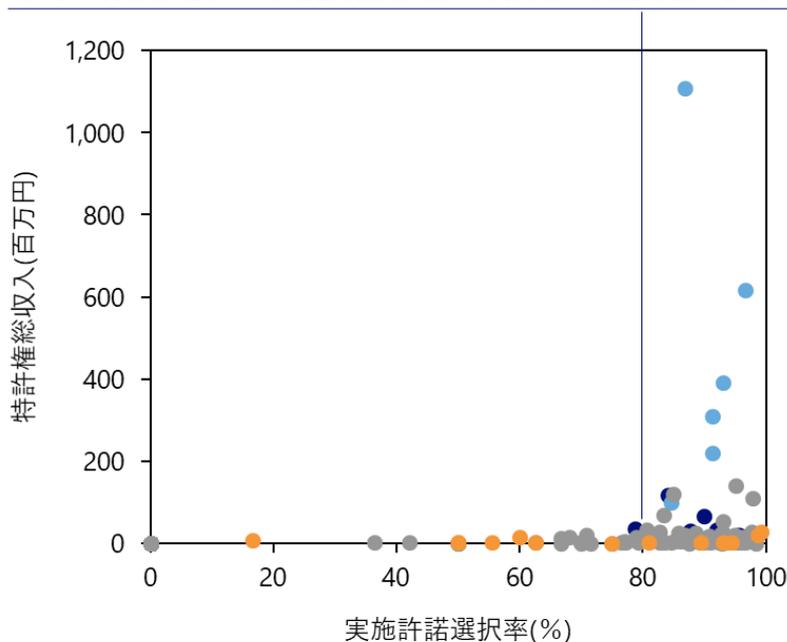


図表 2-1-1-3.2

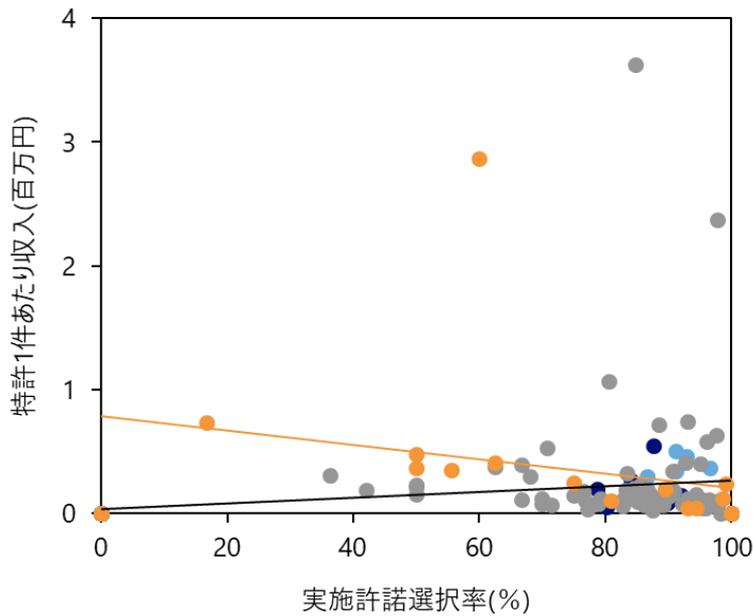
論点 1: 大学の特許権収入に繋がりやすいのは実施許諾か譲渡か

特許権総収入の高い大学では、総じて実施許諾を選択する割合が 8 割を超えている。特許 1 件当たり収入と実施許諾を選択する割合では、相関はやや弱まるが、医薬系特化大学は全体傾向と異なり、譲渡を選択する割合が高い大学で特許 1 件あたり収入が高くなる。

大学の特許権総収入×実施許諾・譲渡した特許権の実施許諾選択率

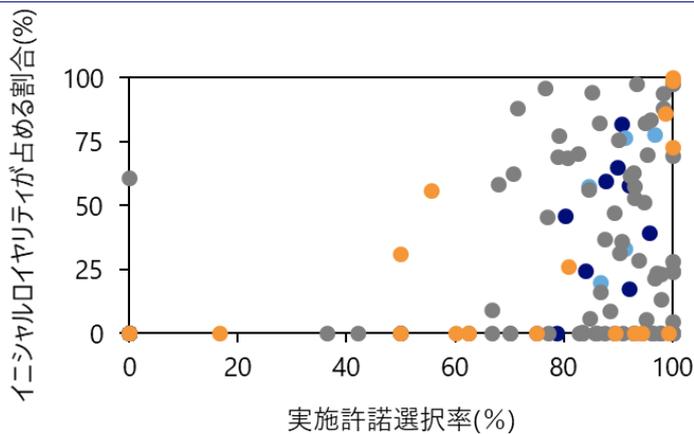


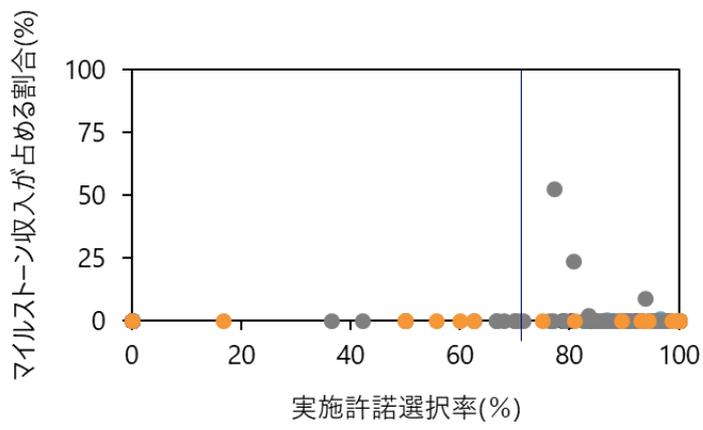
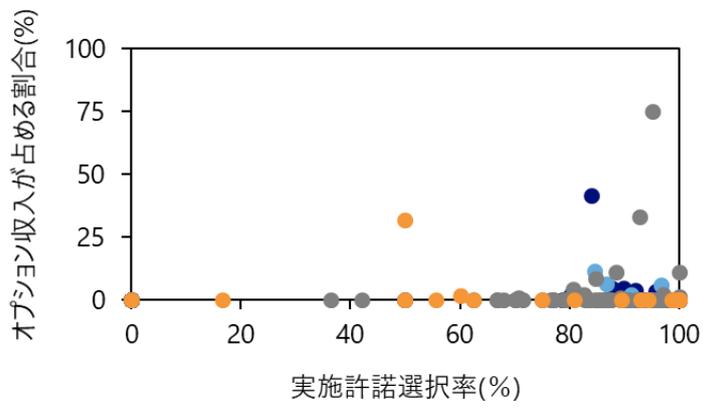
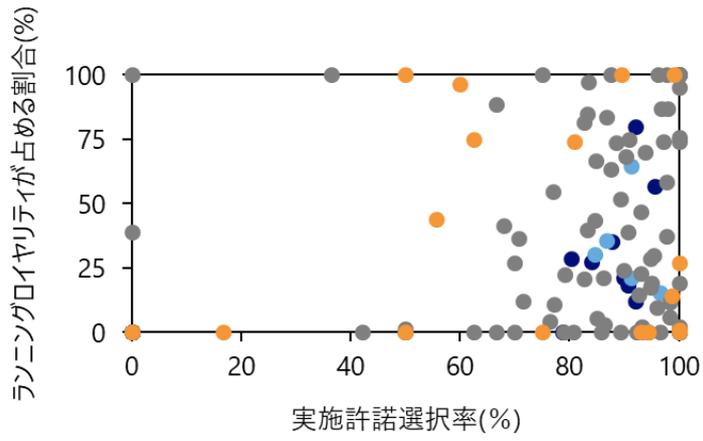
特許1件あたり収入×実施許諾・譲渡した特許権の実施許諾選択率



イニシャルロイヤリティ・ランニングロイヤリティと実施許諾選択率の相関は見られないが、医薬系特化大学はイニシャルロイヤリティよりランニングロイヤリティを獲得する大学が多い。オプション収入やマイルストーン収入の割合の高い大学では、実施許諾選択率が75%以上である。

実施許諾・譲渡した特許権の実施許諾選択率×特許権の実施許諾・譲渡による収入の内訳別比率



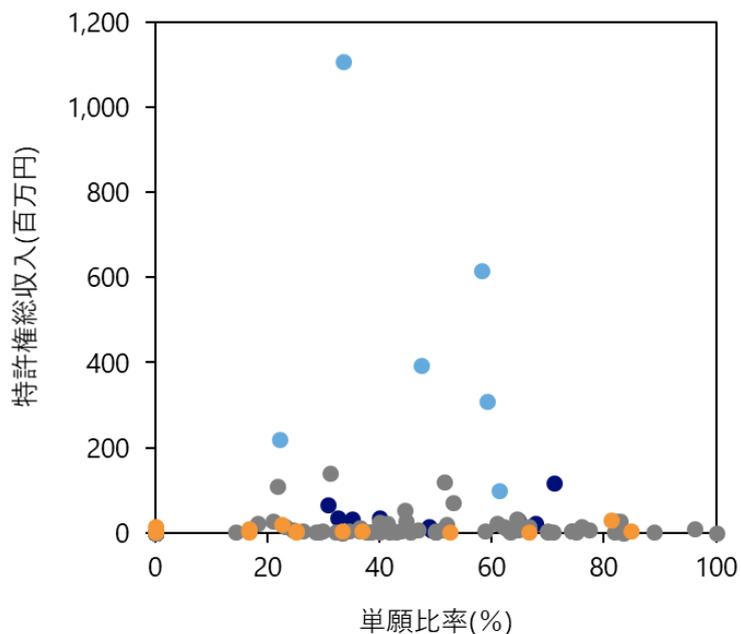


論点 2:大学の特許権収入に繋がりやすいのは単願か共願か

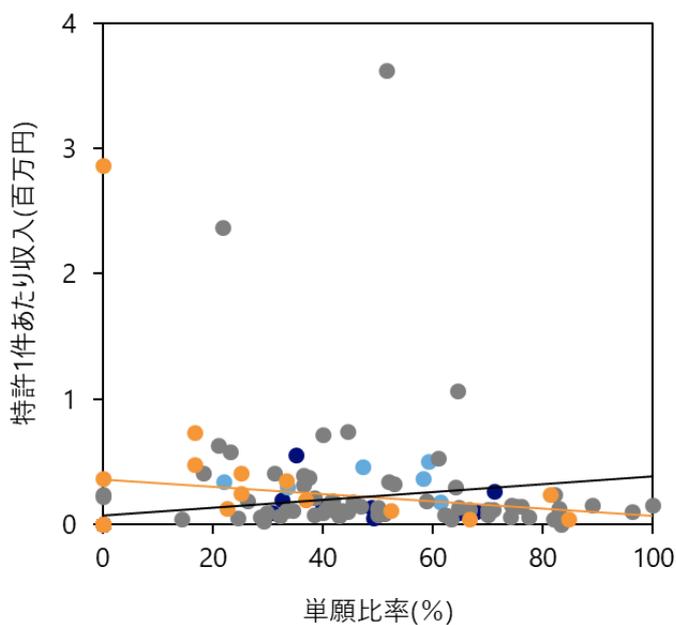
単願傾向の大学でも共願傾向の大学でも、特許権収入の高い大学は存在する。

医薬系特化大学では、共願傾向の強い大学ほど特許1件当たり収入が高くなる傾向にある。

大学の特許権総収入×実施許諾・譲渡した特許権の単願比率

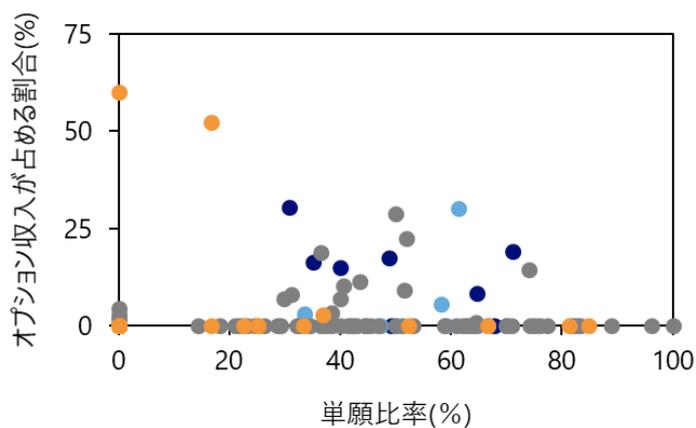
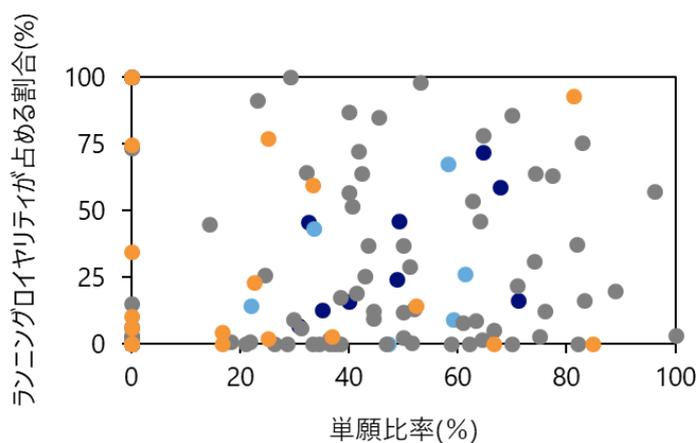
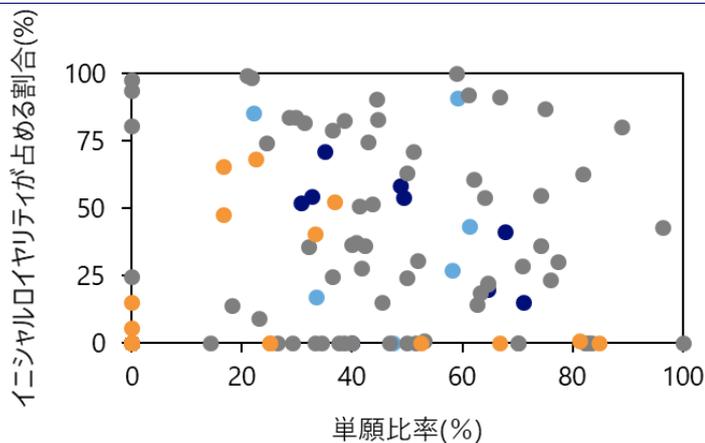


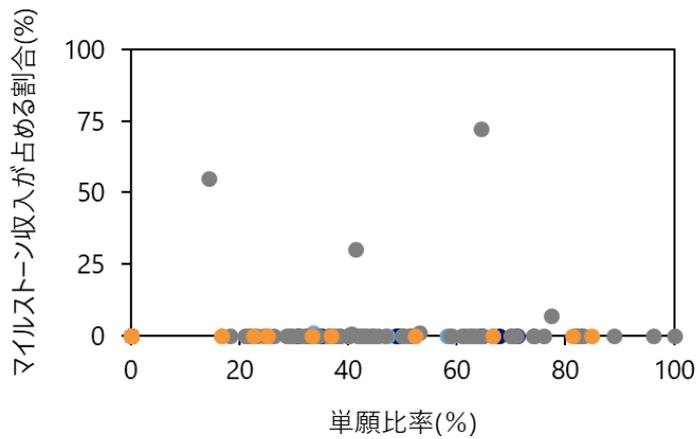
特許1件あたり収入×実施許諾・譲渡した特許権の単願比率



単願比率と収入の内訳別比率に相関は見られない。ただしイニシャルロイヤリティ・ランニングロイヤリティを獲得している医薬系特化大学は、おおむね共願寄りである。

実施許諾・譲渡した特許権の単願比率× 特許権の実施許諾・譲渡による収入の内訳別比率



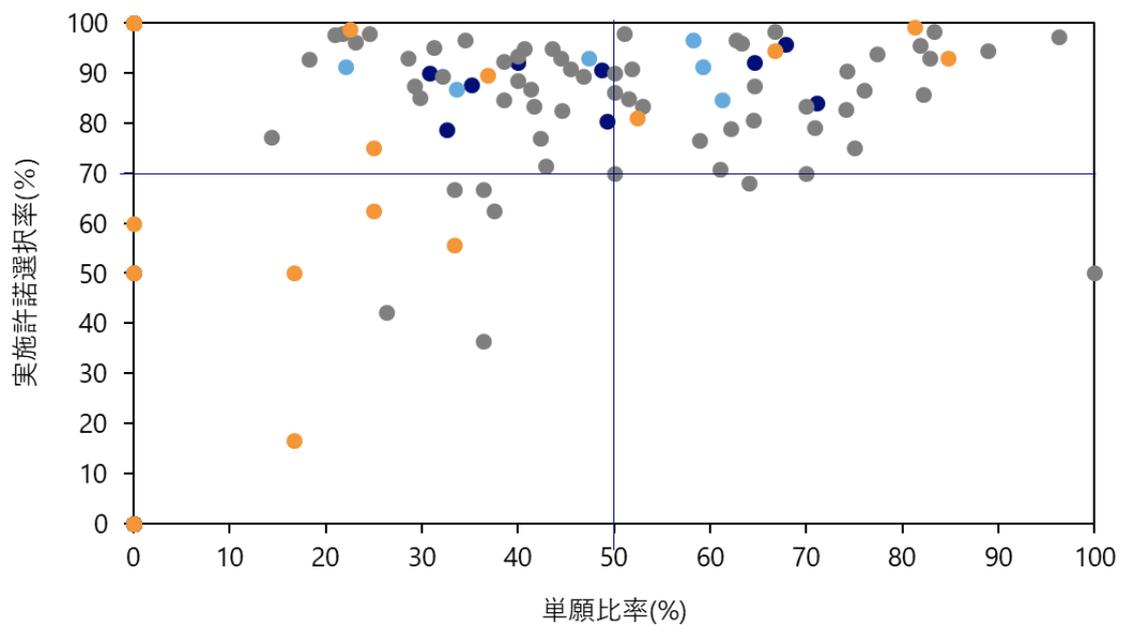


論点 3:(1の結果を受けて)譲渡ではなく、実施許諾に至りやすいのは、単願か共願か

単願比率が50%未満の大学では実施許諾選択率はばらつくが、単願比率が50%以上の大学では総じて実施許諾選択率が70%以上である。

医薬系特化大学は、全体に比べ共願側に寄っており、譲渡を選択する大学も多い。

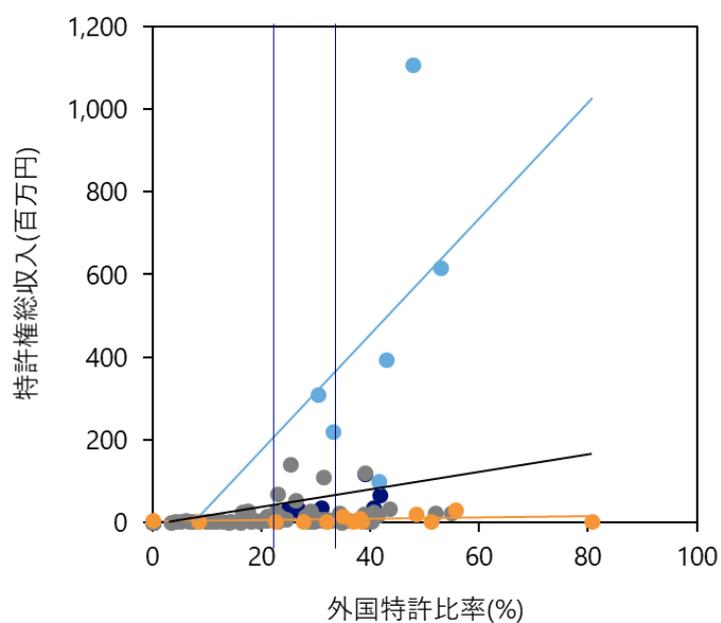
実施許諾・譲渡した特許権の実施許諾選択率× 実施許諾・譲渡した特許権の単願比率



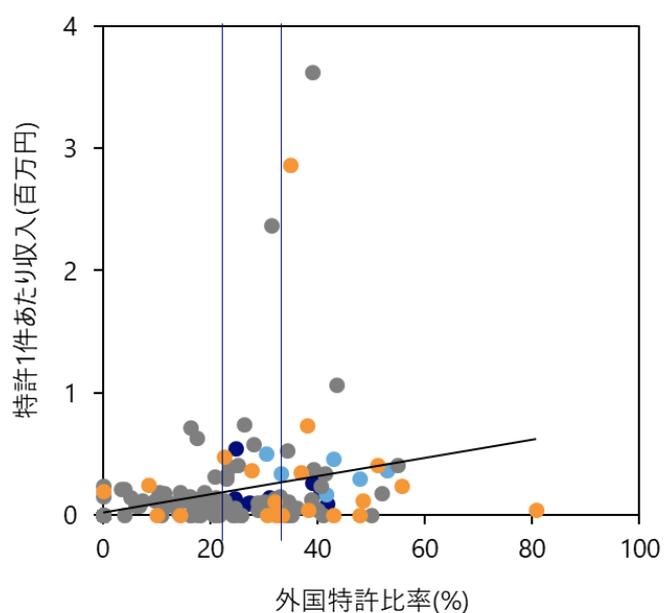
論点 4:外国特許比率が高いほど、大学の特許権収入は高くなりやすいか

特許権総収入の多い大学(指定国立大学)は、総じて外国特許比率が30%を超えている。その他の大学も、海外比率が20%を超える大学で特許権収入が高くなる傾向にある。医薬系特化大学では、外国特許比率が収入に結び付いていない傾向がみられる。

大学の特許権総収入×外国特許比率



特許1件あたり収入×外国特許比率



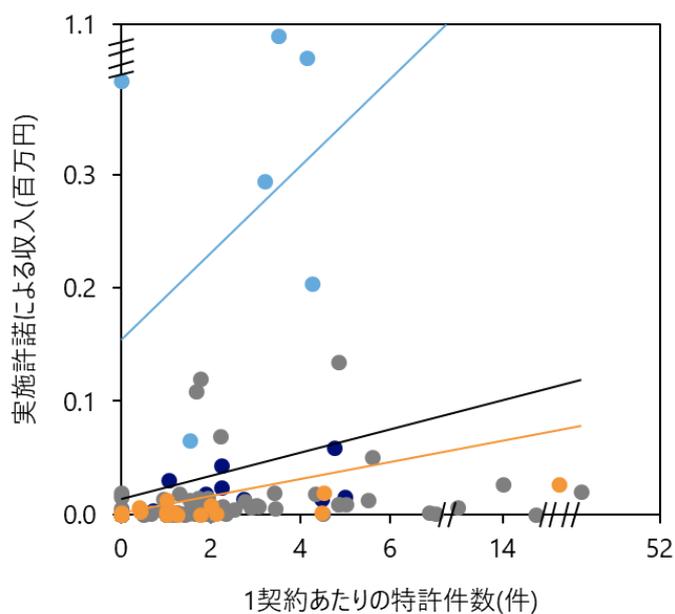
論点 5: 契約 1 件あたりに含まれる権利数が多いほど、大学の特許権収入は高くなりやすいか

(1) 実施許諾契約の場合

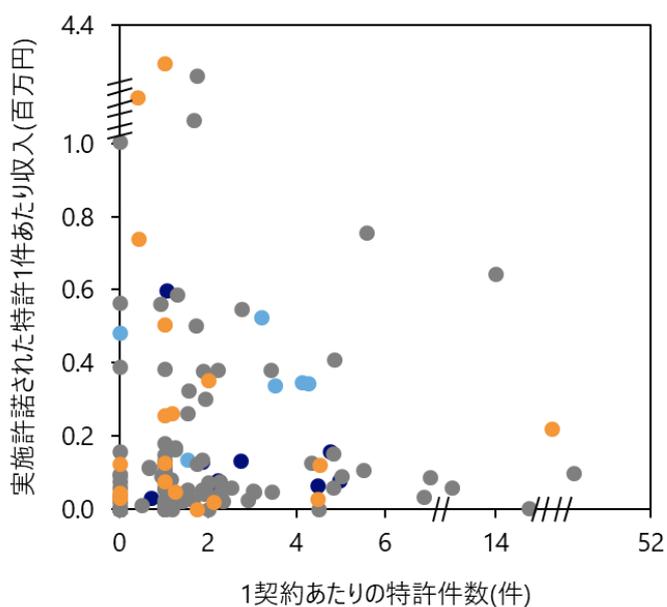
特許権総収入が高い大学は、1 契約あたりの特許件数が多い傾向にあり、特に指定国立大学で顕著である。特許 1 件あたり収入は、1 契約あたりの特許件数との相関は弱い。

一方、医薬系特化大学では 1 契約あたりの特許件数が特許権収入に結び付きにくい傾向がみられる。

大学の特許権総収入×1契約あたりの特許件数



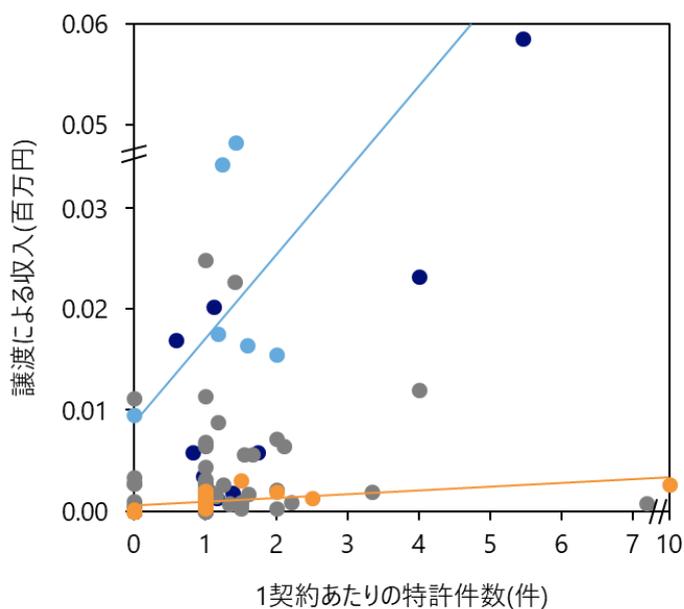
特許1件あたり収入×1契約あたりの特許件数



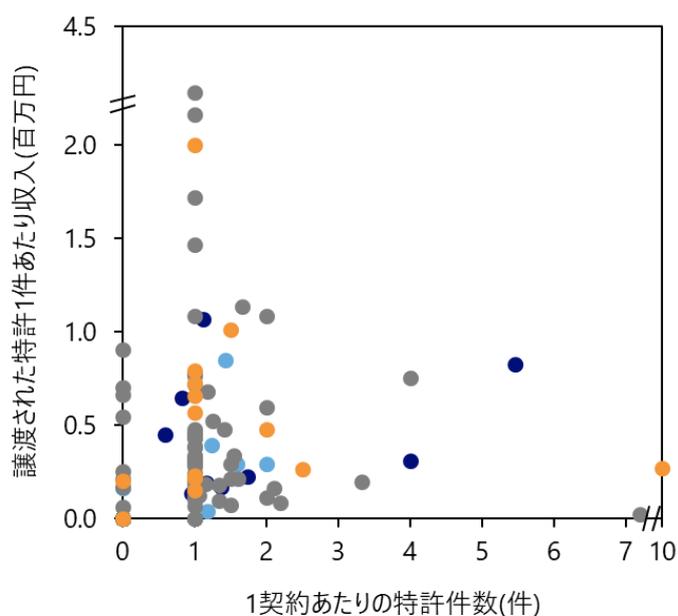
(2) 譲渡契約の場合

特許権総収入が高い大学は、1 契約あたりの特許件数が 1~2 件である。特許 1 件あたり収入が高い大学は、契約単位ではなく特許 1 件単位で高額契約に成功している。前頁同様、医薬系特化大学では 1 契約あたり特許件数が特許権収入に結び付きにくい。

大学の特許権総収入×1契約あたりの特許件数



特許1件あたり収入×1契約あたりの特許件数

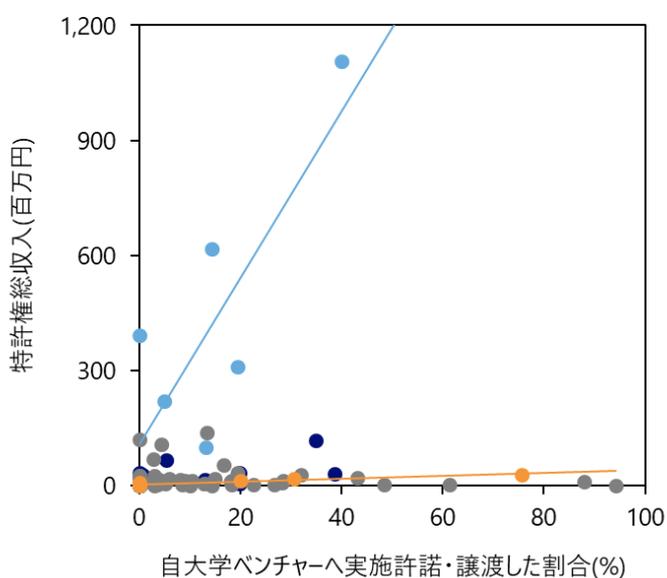


論点 6: 早期シーズのインキュベーションに積極的な大学は特許権収入も高くなりやすいか

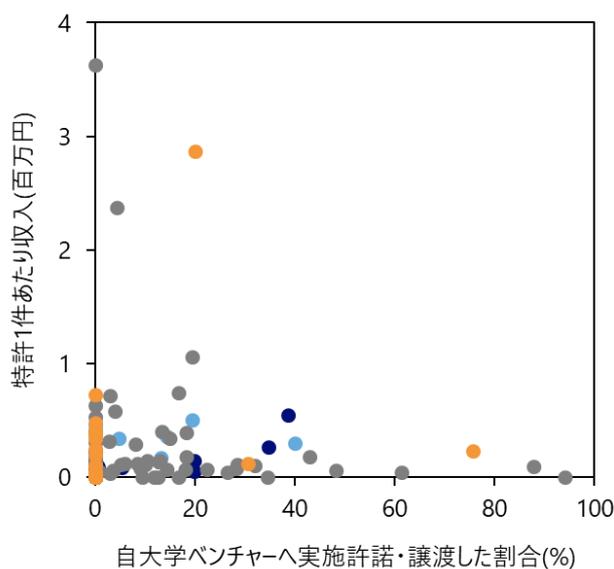
※本分析は 2018 年度の数値であり、2020 年度時点では 2018 年度時点よりも大学によるベンチャーへの実施許諾・譲渡や新株予約権の発行といった取組は拡大していると想定される。
本分析の結果はあくまでもデータ項目の相関を確認するためのものであり、国内大学の現状を表すものではないことに、ご留意されたい。

2018 年度において、特許権収入と自大学発ベンチャーへ実施許諾・譲渡した割合の相関は弱い。ただし、指定国立大学では相関がみられる。

大学の特許権総収入×自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合

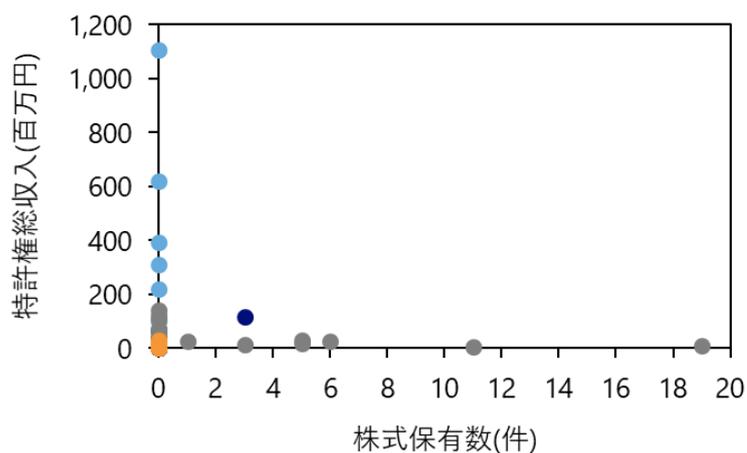
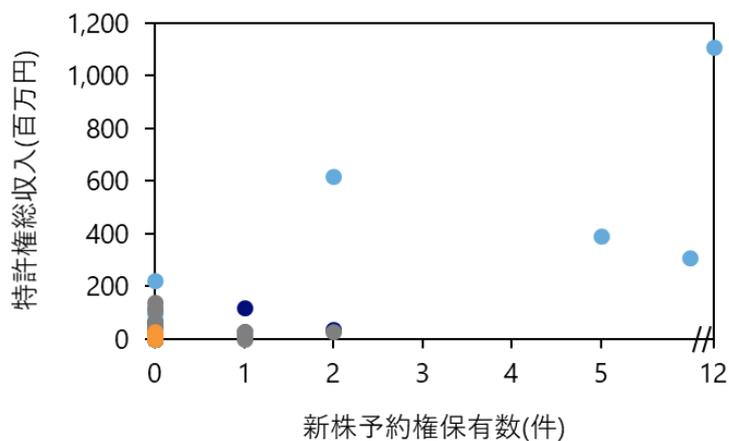


特許権の実施許諾・譲渡による1件あたり収入×自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合

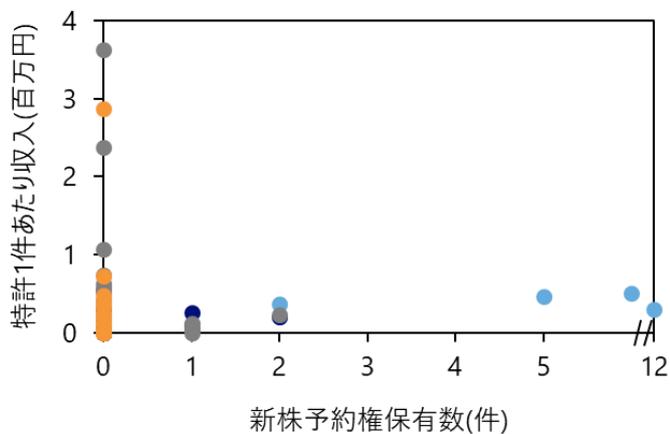


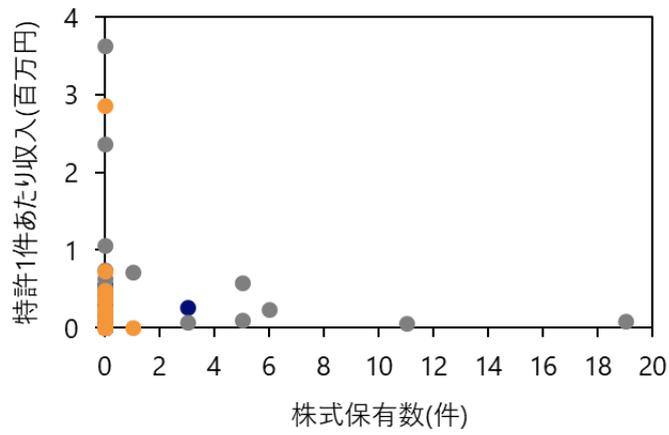
2018年度において、特許権総収入トップ4大学は、新株予約権を2件以上保有している。
多くの大学では、新株予約権や株式の保有は行われていない。

特許権総収入×新株予約権保有数、株式保有数



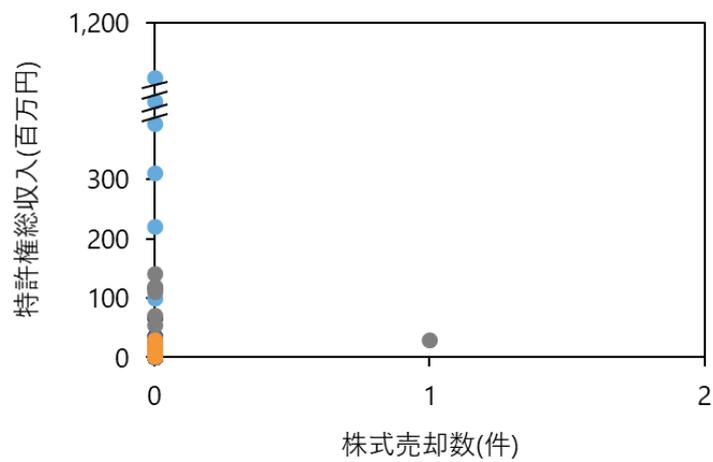
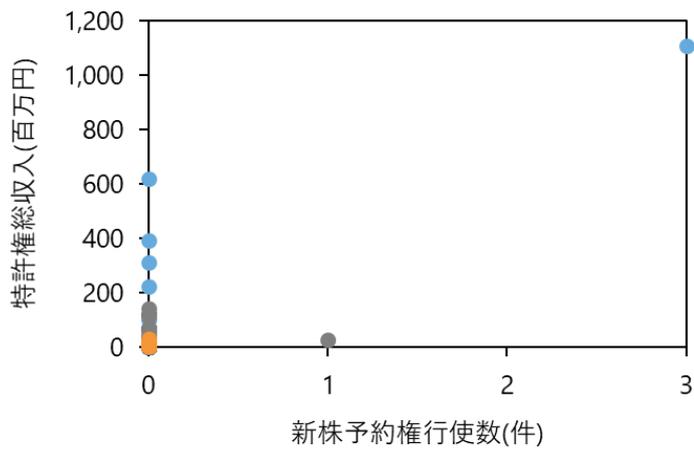
特許1件あたり収入×新株予約権保有数、株式保有数



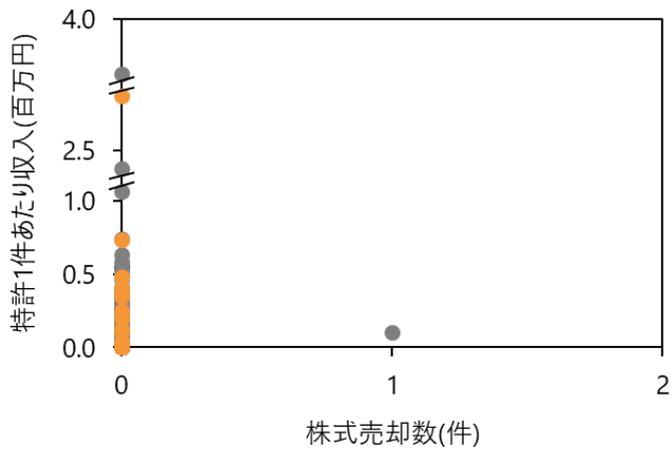
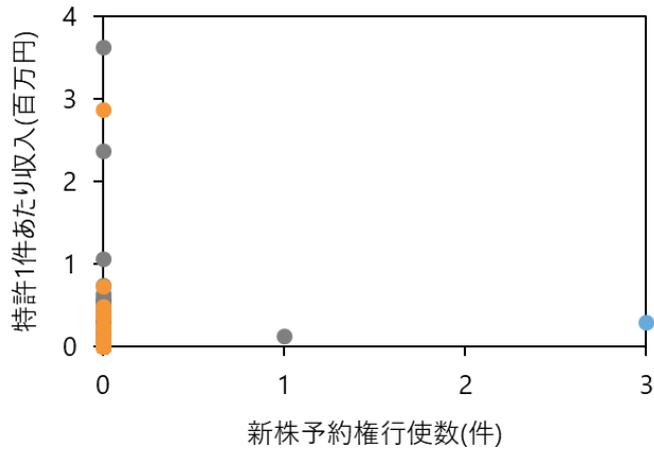


2018年度において、新株予約権行使を実施したのは2大学のみ、株式売却を行ったのは1大学のみであった。

大学の特許権総収入×新株予約権行使数・株式売却数



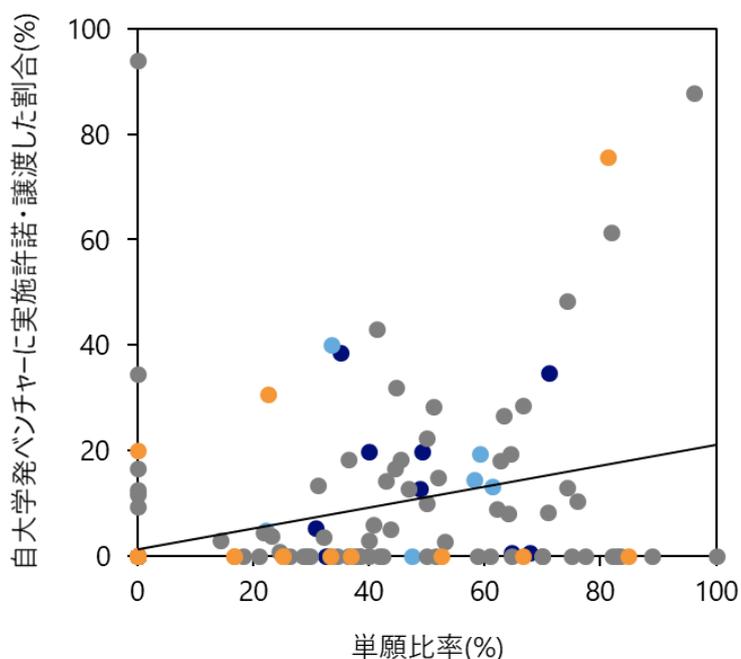
特許1件あたり収入×新株予約権行使数・株式売却数



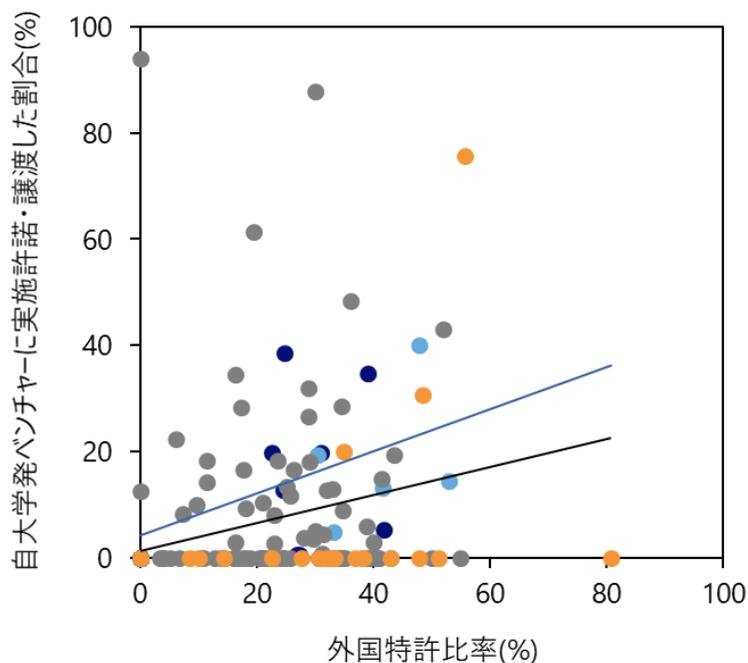
論点 7: 早期シーズのインキュベーションに繋がりやすい特許の形態は何か

単願比率・外国特許比率が高い大学ほど、自大学発ベンチャーに実施許諾または譲渡を実施している傾向にある。外国特許比率については、国立大学(指定以外)で特に傾向が顕著である。

自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合×単願比率



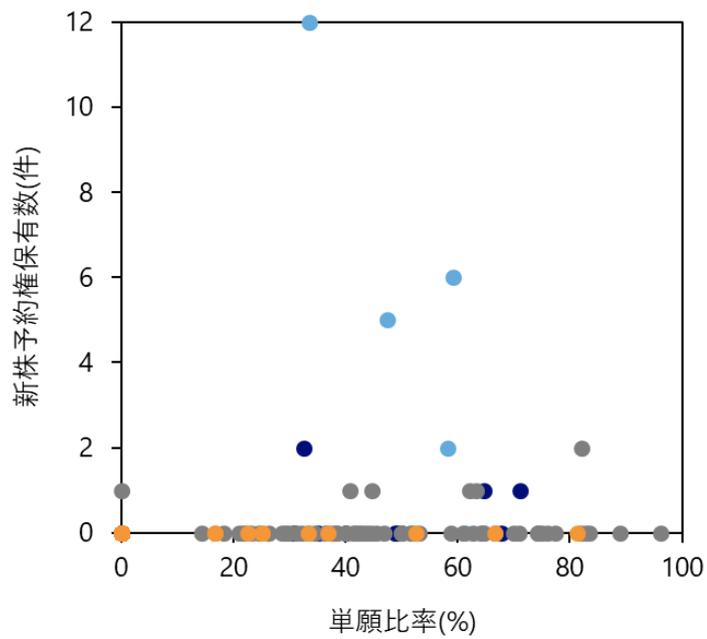
自大学発ベンチャーへ実施許諾/譲渡した割合×外国特許比率



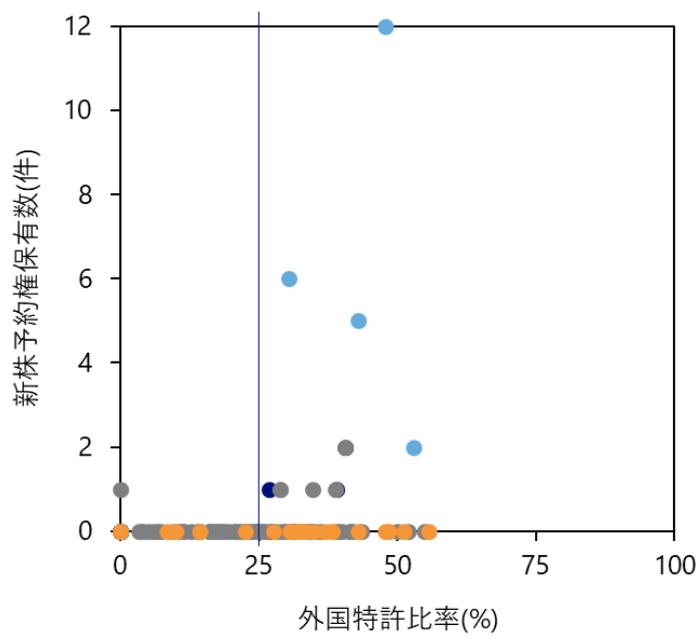
新株予約権保有数と単願比率に相関は見られない。

新株予約権を保有している大学は、総じて外国特許比率が 25%以上である。

新株予約権保有数×単願比率

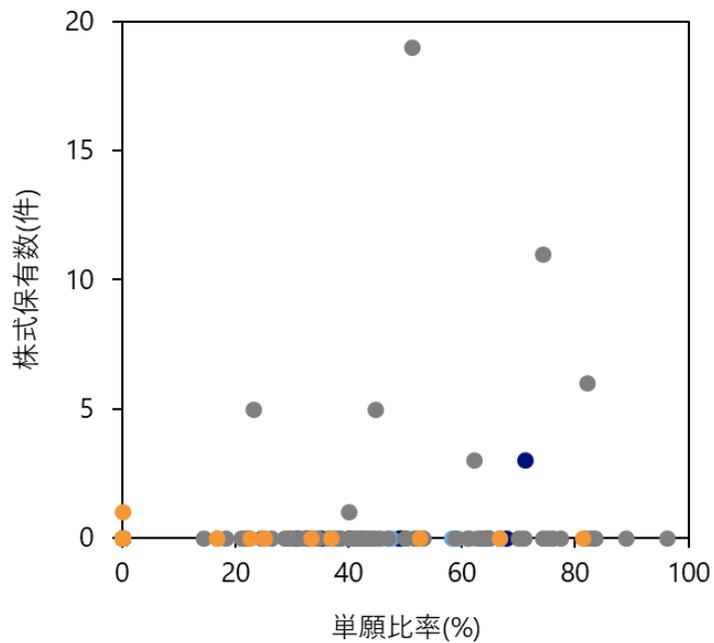


新株予約権保有数×外国特許比率

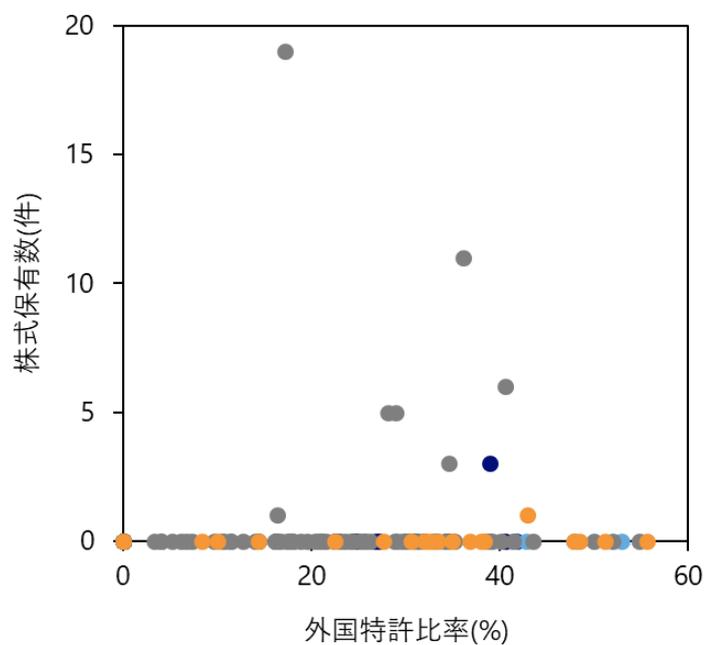


株式保有数と単願比率・外国特許比率には、いずれも相関は見られない。

株式保有数×単願比率



株式保有数×外国特許比率



2-1-1-4 考察

目的①に関しては、下記 A~D の 4 つの観点で考察を得た。

A) 実施許諾/譲渡、単願/共願の選択

- 大学の体制が堅固な場合、実施許諾を選択して大学の裁量を維持することが、増収のひとつの方法論といえる。
 - ・ 大学の特許権収入と実施許諾選択率および単願比率に直接の相関は見られないが、特許権収入の高い大学は総じて実施許諾選択率が 80%を超えている。
 - ・ 譲渡にくらべ実施許諾は大学の裁量が継続的に維持されるため、これらの大学は堅固な体制を持った上で大部分の特許において大学の裁量を維持し、その裁量のもとでマネタイズに成功していると想定できる。
- 共願×譲渡を選択する大学は少ないが、この半数を医薬系特化大学が占めている。また医薬系特化大学では、共願・譲渡を選択する大学ほど特許 1 件当たり収入は高くなる傾向にある。特有の事情が存在するのか、ヒアリングで把握に努める。
 - ・ 大学が選択する実施許諾/譲渡と単願/共願の組合せは、実施許諾×単願、実施許諾×共願、譲渡×共願の 3 種類に集約される。
- 不確実性の高い医薬分野における大学のロイヤリティ獲得のあるべき姿を検討する必要がある。
 - ・ 医薬系特化大学ではイニシャルロイヤリティよりランニングロイヤリティを獲得する大学が多い

B) 外国特許比率

- 外国特許比率 20%は大学の収益化に向けた 1 つのマイルストーンである可能性がある。実現に向けた課題を明確化する必要がある。
 - ・ 外国特許比率が 20%を超える大学で特許権収入が高くなる傾向にある。
- 医薬品分野については、外国特許比率 20%という水準は、製薬業界の視点からするとむしろ低い。一方で、医薬系特化大学では外国特許比率が高くても特許権収入に結び付いていない。
 - ・ 特に医薬分野では、製薬企業からグローバル視点が期待されている。
- 外国特許比率が低い理由としては、外国出願や各国移行にかかる費用を大学が負担するのが困難である事情と、大学が生み出す特許は主に概念特許であることが影響している可能性が考えられる。後者の場合は、概念特許の段階では最低限の外国出願しかせず、その概念特許を使用した製品特許で外国出願・各国移行を広範に行うという戦略も存在する。
- 特に医薬系特化大学へのヒアリングでは、主に製品特許に基づく事業化の段階での外国出願・各国移行への方針や課題を聞き取る必要がある。

C) 1 契約あたりに含まれる特許件数

- **特に実施許諾契約における特許権収入向上においては、大学内の特許を研究領域に関連付けて管理し、特許単位ではなく関連領域単位で契約する知財マネジメントが有効である可能性があり、ヒアリングで深堀すべきポイントである。**
 - ・ 1 契約あたりに含まれる特許件数が多いということは、大学に存在する特許を関連付けて整理した上で契約を行っていると考えられる。製薬企業は研究の継続性を重視しており、関連する特許が複数あるかを確認している。
 - ・ なお譲渡契約においては、1 契約あたりに含まれる特許件数は 1～2 件であり、関連付けを含む活用は譲渡先に委ねられていると推察され、その価値は特許単位に依存する傾向にあると考える。
- **1 つの特許が 1 つの製品の価値に占める割合が高い医薬品分野では、収益化より継続性の担保において有効な可能性がある。**
 - ・ 医薬系特化大学では 1 契約あたり特許件数が特許権収入に結び付きにくい。

D) 大学発ベンチャー・新株予約権保有

- **自大学発ベンチャーを出口のひとつとするために、必要な知財マネジメントをヒアリングで深堀すべきである。**
 - ・ 2018 年度では、自大学発ベンチャーへの実施許諾・譲渡や新株予約権の保有による収益化に取り組んでいるのはトップ 4 大学のみであったが、委員会において、2020 年度時点ではベンチャーへの導出や新株予約権の活用は 2018 年度に比べて拡大しているとの意見があり、まさにこれから強化していくべきテーマと言える。
 - ・ 一方、ベンチャー創出は多くの大学で行われており、体制を整えれば大学発ベンチャーは有力な出口のひとつになりうる。
- **自大学発ベンチャーへの実施許諾・譲渡や新株予約権保有による収益化には、単願特許と外国特許が要件となる可能性がある**
 - ・ 自大学発ベンチャーを出口として活用できている大学は、単願比率と外国特許比率が高い。単願にすることで大学の裁量下で戦略的運用ができていると考えられる。外国出願はその戦略に含まれると考えられる。
 - ・ 新株予約権を保有している大学でも外国特許比率は高く、外国出願がベンチャー収益化の期待値を高めている、あるいは実際に収益化に寄与している可能性も考えられる。

2-1-2 デジタル技術・デジタルサービス・DX

2-1-2-1 目的

産学連携の円滑な遂行にあたり、研究室への訪問を通じた大学シーズの発掘や、技術移転のための企業との対面での相談・交渉など、オフラインの活動は重要な役割を果たしてきた。また、産学連携を進める上で障害となる、産学両サイドの認識のギャップについても、双方の密接なコミュニケーションに加えて、対面で得られる非言語情報も用いることである程度補正が可能であった。

しかし、新型コロナの流行により、感染症予防のための対応を迫られ、対面（オフライン）での活動が大きく制約されたために、ウェブ会議システム・電話会議システムを用いたオンラインでのコミュニケーションが中心となった。オンライン化により面談のための移動時間が不要になり、会議時間も柔軟に設定できるようになったことで、これまでより気軽にコミュニケーションが取れるようになった一方で、対面の必要性が高い以下のタイミングにおいて、思うようにミーティングの成果を得られないという弊害も出ている。

【産学連携において対面の必要性が高いシーン】

- ✓ 産学双方の初回接触のタイミング
- 信頼関係の構築・維持
- ✓ 初期的段階で事業アイデア等を創出するタイミング
- 効率的な創発プロセスの実施（ワークショップ等）
- ✓ リソース（ヒト・モノ・カネ）投資の決断を行うタイミング
- 意思決定に必要な非言語情報の取得

このような状況下において、これまで対面（オフライン）で実施してきたコミュニケーションを単純にオンライン化するのみでは、特に重要なタイミングで十分な効果を得られない。そのため、オフラインでの活動が制約されたことで失われたものを補填するため、産学双方が関係を深めるための歩み寄りも含めた業務設計とデジタル技術の活用（DX）が求められると想定される。

そこで、国内外の産学連携を促進するデジタル技術に関する情報を収集し、オフラインでの活動が制約されるコロナ禍において、デジタルサービスを活用して産学連携における知財マネジメントを効果的に実施する方法について検討することを本調査の目的とした。

2-1-2-2 調査方法

本調査では、インターネット上にある公開情報等のデスクトップリサーチによる仮説構築と、大学・企業に対するヒアリング調査を通じた仮説検証を行った。ヒアリング調査を通じて得られたDXサービスに関する情報についても必要に応じて検討の対象とした。

また、適宜アドバイザーとの議論を通じてブラッシュアップを行いながら、調査研究委員会に向けた取りまとめを行った。

2-1-2-3 調査結果

デスクトップリサーチによる産学連携における知財マネジメントを支援する代表的な DX サービスの調査結果は以下の通りであった。

国	サービス（提供主体）	サポートするパート			主な機能	保有するネットワーク・導入実績
		有用知財発掘・育成	権利化・維持	技術移転・社会実装		
米国	Flintbox (Wellspring)	●	○	○	・ 技術シーズ探索・評価 ・ 知財管理ツール	・ 米国の研究費ランキング上位100大学のうち94大学が利用 ・ ジョンソン・エンド・ジョンソンほか
	Cortellis (Clarivate Analytics)	○	○	●	・ 医薬品研究情報の提供 ・ 過去の研究データ分析・評価	・ 世界中の臨床試験登録サイト、プレスリリース、学会、文献情報をカバー ・ 49/50のトップバイオファーマと協力
	Minuet (Inteum)	○	●	○	・ 知財管理・分析ダッシュボード	・ 世界27か国にある400を超える技術移転オフィスに採用
	iBridge Network (iBridge Network)	●	○	○	・ 研究情報の検索・仲介	・ 180を超える米国の学術機関やテクノロジー関連組織
日本	Lab Base X (株POL)	●	○	○	・ マッチング（探索・仲介・交流） ・ スポットコンサルティング	・ 国内約1万5000件の研究者情報・技術シーズのデータベース ・ 三菱地所ほか
	産学連携オンラインマッチングEXPO (株キャンパスクリエイト)	●	○	○	・ マッチングイベント ・ セミナー開催	・ 電気通信大学TLOかつ広域TLOとしての大学ネットワーク
	astamuse (アスタミューゼ)	●	○	○	・ ビジネスコンサルティング ・ Web情報プラットフォーム	・ 世界80か国、1億件以上の「イノベーションデータベース」 ・ Panasonicほか
	技術シーズ統合検索システム (国立研究開発法人科学技術振興機構)	●	○	○	・ シーズ集への研究情報登録	・ 国内大学の登録者ネットワーク
	AMEDぶらっと (国立研究開発法人日本医療研究開発機構)	●	○	○	・ シーズ・ニーズマッチング ・ 知財コンサルティング	・ 日本全国の大学・研究機関及び企業（製薬等）

●：特に効果のある支援ステップ、○：支援しているステップ

図表 2-1-2.1 産学連携における知財マネジメントを支援する代表的な DX サービス

また、大学・企業へのヒアリング調査を通じて情報が得られた DX サービス、および調査を進める中で活用の可能性があると考えられたデジタルサービスは以下の通りであった。

国	サービス（提供主体）	サポートするパート			概要・活用の可能性	導入実績
		有用知財発掘・育成	権利化・維持	技術移転・社会実装		
米国	Dynamics 365 (Microsoft)	○		●	・ マーケティング、営業、サービスの領域において、顧客関係管理（CRM）をサポートする ・ パートナー企業や研究者とのやり取りの記録・追跡が可能に	・ デューク大学、ジョンズ・ホプキンス大学など ・ ロールスロイス、ノキアなど
	Frost & Sullivan		●	○	・ 市場調査と分析、コンサルティングサービスを提供 ・ 世界80か国と300に及ぶ主要なすべてのマーケットを網羅 ・ 特許取得の際の市場性調査に有用	・ 世界40拠点以上のグローバルネットワークを保有
英国	IN-PART			●	・ 大学のテクノロジーと企業をつなぐデジタルプラットフォーム ・ 自然言語処理エンジンとスマートマッチングアルゴリズムを使用して、特定のニーズと要件に基づいて、大学と企業をマッチング	・ 40か国250以上の大学・研究機関 ・ シーメンス、ファイザーなど
	GlobalData		●	○	・ 世界のビジネス情報レポートおよびサービスを提供 ・ 特許取得の際の市場性調査に有用	・ 数千もの企業、政府機関、業界専門家を支援
日本	クラウド名刺管理サービス Sansan (Sansan株)			●	・ 企業内の名刺を部門を超えて可視化・共有することができる ・ 技術移転先候補企業の情報を大学内で一元管理することで、技術移転の実現可能性を高められる	・ 7000社を超える導入実績 ・ 大学でも導入実績あり
	特許／契約管理システム PatentManager (日本パテントデータサービス株)		●		・ 国内外出願の期限管理、履歴管理、費用管理など、管理業務をトータルでサポート ・ 特許管理に特化したシステムであり、企業の知財部門などにおいては有用	・ 大手企業約3000社
参考	クロスアポイントメント制度 (経済産業省)	(人材確保を支援)			・ 研究者が大学、公的研究機関、民間企業のうち、二つ以上の組織と雇用契約を結び、一定の勤務割合の下で、それぞれの組織における役割分担や指揮命令系統に従いつつ、研究・開発および教育などの業務に従事することを可能にする制度	・ 70国立大学、6公立大学、23私立大学等（H29）
	レンタル移籍プラットフォーム Loan DEAL (株ローンディール)				・ 大企業の人材が約1年ベンチャー企業で働き、価値創造や事業開発に取り組む「レンタル移籍」のプラットフォーム ・ 大企業人材が大学にレンタル移籍できれば、大学の知財管理・人材確保につながり、起業も産学連携機能を強化可能	・ 導入企業数46社、移籍者数122名（2021年2月時点） ・ 現時点のサービスでは、大企業ベンチャー企業間

●：特に効果のある支援ステップ、○：支援しているステップ

図表 2-1-2.2 産学連携における知財マネジメントを支援する可能性のある DX サービス

Wellspring社の提供する統合イノベーション・プラットフォームサービス

Wellspring – ウェルズプリング

- Wellspring社は、世界のオープンイノベーション企業の成功事例やノウハウに基づき体系化されたソフトウェアプラットフォームを提供
- 各プロセスに関わる情報を蓄積することで、将来向様なケースでの意思決定プロセスを効率化し、意思決定までの時間を大幅に削減することが可能

Flintbox

オンライン・テクノロジー・マーケット

- 世界中の数百を超える大学や研究機関、VBが最新の技術や研究成果を常に登録




Sophia

学術機関向け統合管理システム

- 知財情報及び関連情報の管理・共有
- マーケティングに関する情報の管理・共有
- 様々な契約に関する契約管理
- 知財に関する財務情報の管理
- 強力なレポート機能

Wellspring

法人企業向け統合管理システム

- 最新技術・知財を探し出すスーパー検索
- 探索した技術や知財の情報共有
- 評価プロセスの可視化
- 素早い意思決定を可能にする管理
- 強力なレポート機能

コロナ禍におけるWellspring社の取り組み

- Wellspringでは、科学技術に関するライセンスを市場に公開し取引をおこなうための世界最大のオンラインマーケットプレイス“Flintbox”提供している。
- その一つの活用方法として、コロナウイルスに関する国際的な共同研究のための専用サイトを立ち上げ、研究者同士を結び付けることでイノベーションの必要性に即時的にตอบสนองする仕組みを形成。
- 公開情報の例
 - 抗ウイルス治療に有用なCOVID-19の低分子阻害剤
 - 低コストかつ迅速に生産することのできるフェイスマスク
 - パンデミックが社会の様々な層にどのような影響を与えるかについての疫学的知見
 - 感染症のモデル化とウイルス拡散に関するリアルタイムモデル
 - 鼻腔内の細菌と唾液液体を使用するポイント・オブ・ケア検査



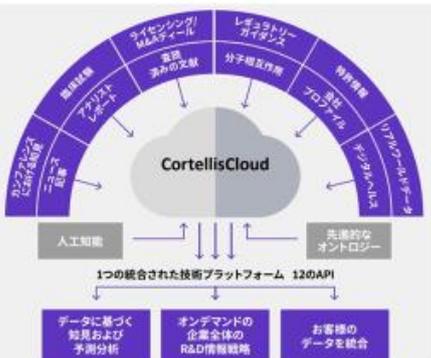
Wellspringが提供する無料コミュニティサイト

図表 2-1-2-3.3 Wellspring 社の Flintbox
(出所:Wellspring HP 及び各種公開情報)

Cortellis – コルテリス

- ドラッグディスカバリーや臨床開発から規制文書の提出、製品化に至るまで、創業のあらゆる段階を網羅した 650 名を超える専門家チームが精選し、分析したデータを提供、製品の市場投入に関するデータ・ドリプンの意思決定をサポート
- Clarivateのポートフォリオ・ライセンシングコンサルティングサービスチームが、パートナーの特定やディールのベンチマーク、教育・研究機関との連携を支援する

データドリプンの意思決定をサポートするCortellis Cloud



Clarivateが提供するサービスの一部

創薬 & 前臨床	早期研究インテリジェンス
	前臨床インテリジェンス
	創薬 & トランスレーショナルリサーチサービス
臨床 & 規制	安全性とファーマコビジランス
	Regulatory intelligence
	CMC intelligence
	Clinical trials intelligence
	臨床コンサルティングサービス
ポートフォリオ戦略 & ビジネス開発	ベンチマーキングサービス
	Competitive intelligence
	Deals intelligence
	Generics intelligence
	ポートフォリオ & ライセンシングコンサルティング
	Digital health intelligence

研究開発から薬事申請、商品化という臨床開発に至るまでの研究開発ライフサイクル全体を支援

図表 2-1-2-3.4 Clarivate Analytics 社の Cortellis
(出所:Clarivate Analytics HP 及び各種公開情報)

2-1-2-4 考察

調査の結果、海外大学を中心に DX サービスを大学内部で開発、あるいは外部のサービスを積極的に利用し、産学連携を推進しようという動きが見られた。国内では、大学内での IP 管理のためにデジタルツールを活用している例は見られたものの、産学連携推進の観点から知財マネジメントに DX サービスを活用している例はまだ少なく、各大学ともオフラインでの活動を中心とする、属人的な運用に依拠していると言わざるを得ない。ただし、一部の大学では、これらの DX サービスを活用して、大学の技術を企業に導出しようという試みがなされており、国内における DX サービスの活用は黎明期にあるといえる(詳細については、2-2-3 を参照)。今後、これらの先進的な取り組みをする大学において、ベストプラクティスが創出されていくことが、国内における産学連携のデジタル化を推進する一助となり得る。

一方で、新型コロナの影響により、オフライン(対面)での活動に制約がかかる中、ウェブ会議システムを利用したミーティングは国内に広く普及した。Zoom や Microsoft Teams といったウェブ会議システムは、一般的なツールとして認知され、従来ほとんど対面のみで行ってきた活動に代わる新しいコミュニケーションの方式として、効率的な産学連携の推進に一役買っている。

本調査で明らかとなった、産学連携を支援する DX サービスの活用ニーズには、以下のようなシーンが想定される。

① 有用知財発掘・育成

(ア) 大学研究者との関係構築・発明の情報収集

既に関係が構築できているような大学研究者に対しては、Zoom や Microsoft Teams などウェブ会議システムを活用することで、訪問のための移動時間が不要となり、柔軟な時間帯での会議の設定が可能になる。また、オンライン会議では目的感を意識しやすいので、質の高い議論が展開されやすい。結果として、コミュニケーションの頻度とスピードが向上し、効率的な産学連携が推進できる。ただし、新規の関係構築や重要な交渉には難点がある。

(イ) 大学研究者との関係維持・担当者の引継ぎ

国内大学の知財・産学連携担当職員は、有期雇用であるケースが多い。そのため、担当者が大学研究者とのやり取りの中で個別に関係を構築し、研究の状況や発明に係る相談など大学研究者に関する情報を収集できるようになったとしても、担当者の雇用期間が終了してしまえば、これらの情報が散逸してしまい、引継ぎがうまくいかないケースが問題視されている。

そこで、Microsoft Dynamics などの CRM ツールを活用して、大学研究者とのやり取りや研究内容、過去の産学連携の履歴等をシステム上で管理することで、担当者が変わっても大学研究者に関する情報をうまく引き継ぎ、継続的なコミュニケーションにつなげることができる。

② 権利化・維持

(ア) 発明の評価・技術の目利き

社会実装に至る不確実性や発明ごとの成果が出るまでの期間の違いから、大学の産学連携組織にとって、発明を適切に評価することは難しい。そこで、たとえば大学で生まれた発明を、Flintbox をはじめとするオンラインマッチングプラットフォーム上に掲載することで、市場からの注目度が View 数として定量化されるので、発明評価の一助となり得る。

③ 技術移転・社会実装

(ア) 導出先候補企業との交渉

導出先候補企業とのコミュニケーションにおいて、Microsoft Dynamics などの CRM ツールを活用して、企業とのコミュニケーションを記録・管理することで、交渉過程の記録を基にした組織的なサポートの展開や交渉結果・プロセスの組織知化を可能にする。

また、有期雇用の職員が大半の大学産学連携組織において、担当者が変わっても、企業と継続的に関係性を維持することができる。

(イ) 新たな導出先候補の探索

コロナ禍において新規企業への対面訪問が制約されている中、Flintbox などのオンラインマッチングプラットフォームを利用することで、国内の既存のネットワークに閉じない導出先企業の探索が可能となる。

また、直接技術導出につながらずとも、大学の技術に興味を持った企業との関係を構築できたり、別テーマでの共同研究に発展したりすることもある。

(ウ) 産学連携に係るノウハウ・ネットワークの共有・蓄積

国内の多くの大学において、産学連携に係るノウハウや企業とのネットワークは、産学連携組織の担当者個人に依存するものであり、組織としての蓄積は必ずしもうまくいっているとは言えない状況である。産学連携組織の知財マネジメント担当者は有期雇用の職員が大半を占めているため、担当者が変わるとノウハウ・ネットワークが引き継がれないということも多い。

知財マネジメント担当者と企業のやり取りを記録し、組織知化するために Microsoft Dynamics のような CRM ツールの活用が有効であることは前述の通りである。そのほかにも、SanSan に代表されるクラウド名刺管理システムを活用して、担当者個人の企業ネットワークを大学産学連携組織全体で共有することによって、導出先候補を増やすと同時に、人材の入れ替わりによるネットワークの喪失を防ぐことができる。

2-2 大学・企業の産学連携に係る知財マネジメントの特徴

2-2-1 調査対象大学・企業

国内大学 9 対象、国内企業 6 対象、海外大学 3 対象、海外企業 3 対象にヒアリングを行った。対象の選定に際しては、公開情報・データベース調査分析および有識者との議論を実施し、産学連携および知財マネジメントに関して積極的な取り組みがみられる大学・企業を抽出した。特に国内大学については、種類(国公立・私立、総合・単科)・所在地(都市・地方)・主要分野(医薬品・それ以外)といった観点から、多様性を確保できるように留意した。

- ・ 国内大学(9 対象:50 音順):大阪大学、九州大学、札幌医科大学、東京医科歯科大学、東京工業大学、東京大学、徳島大学、東北大学、早稲田大学
- ・ 国内企業(6 対象):製薬メーカ(A~D)、電気機械メーカ(E・F)
- ・ 海外大学(3 対象):海外大学(G~I)
- ・ 海外企業(3 対象):製薬メーカ(J~L)

いずれのセグメントにおいても、医薬品分野に係る産学連携を実施している大学・企業を 2 対象以上選定している。

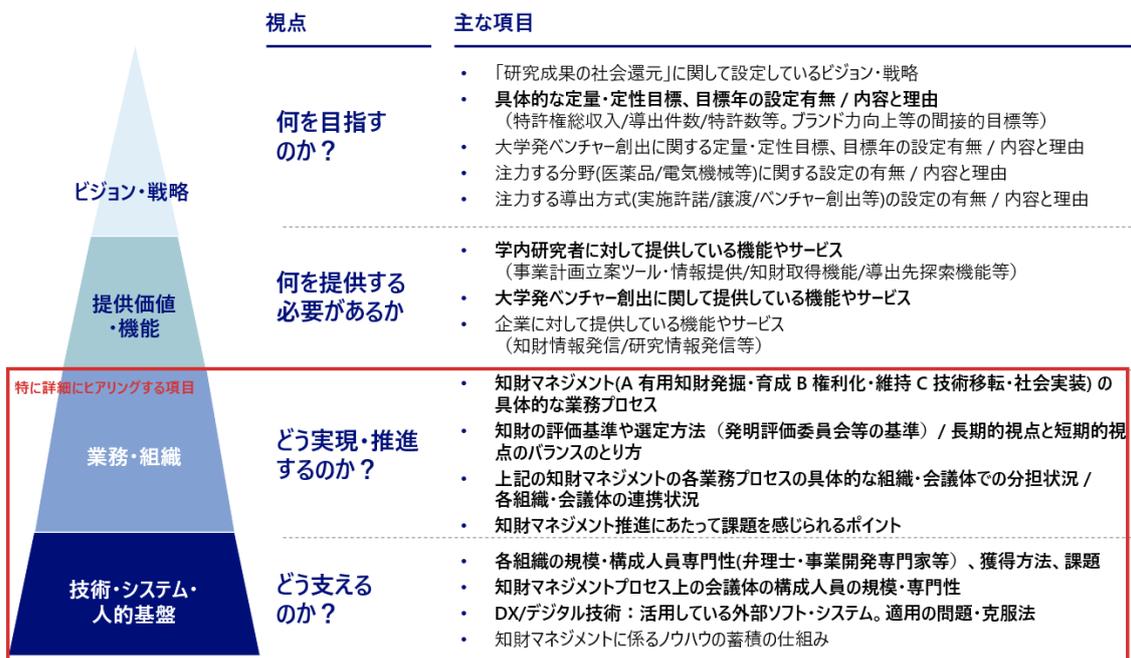
2-2-2 調査内容

国内大学・企業の産学連携に係る知財マネジメントの実態と課題、および課題解決に向けた取り組み事例を把握するために、国内大学・国内企業についてそれぞれヒアリングを実施した。また、海外大学・企業については、国内大学・企業の産学連携の課題解決への示唆とすべく、産学連携に係る知財マネジメントの実態と成功事例の把握を目的としてヒアリングを実施した。

2-2-2-1 国内大学へのヒアリング

産学連携における知財マネジメントの実態(全体目標から具体的な業務プロセス・それを支える仕組み)および企業との連携でギャップが生じている箇所や、新型コロナウイルス感染拡大に伴い新たに問題が生じている箇所、それらを解決するための取組やデジタル技術・サービスの活用可能性についてヒアリングを行った。また、海外の産学連携に係る知財マネジメントの成功事例の適用可能性や課題に関するヒアリングを行った。

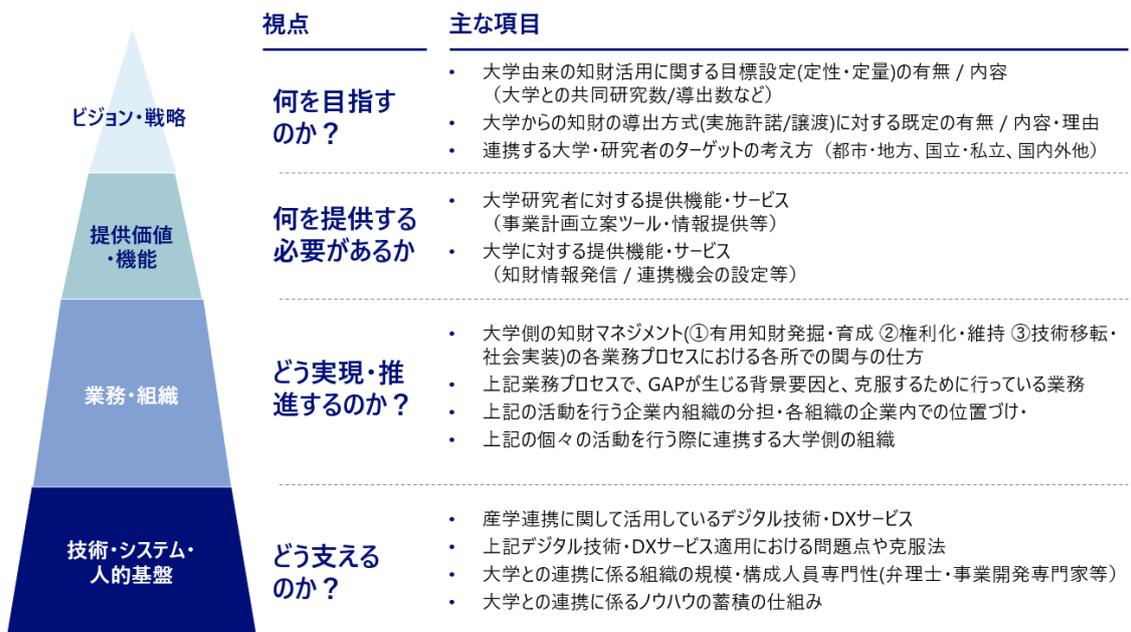
実態の把握に際しては、知財マネジメントの有用な取り組み事例を他大学に展開することを意識し、その前提となる枠組みや支える仕組みを合わせて把握することを試みた。具体的には、産学連携に係る知財マネジメントについて、その背景となる全体のビジョン・戦略、提供価値・機能から、具体的な業務プロセス・組織分担、そしてそれを支える技術・システム・人的基盤という階層構造で捉えることを目指した。



図表 2-2-2-1.1 国内大学への実態把握に係る主なヒアリング項目

2-2-2-2 国内企業へのヒアリング

産学連携における知財マネジメントの実態(大学への関与の仕方・具体的な業務プロセスとそれを支える仕組み)および大学とのギャップで問題が生じている箇所や、新型コロナウイルス感染拡大に伴い新たに問題が生じている箇所、それらを解決するための取組やデジタル技術・サービスの活用可能性についてヒアリングを行った。



図表 2-2-2-2.1 国内企業への主なヒアリング項目

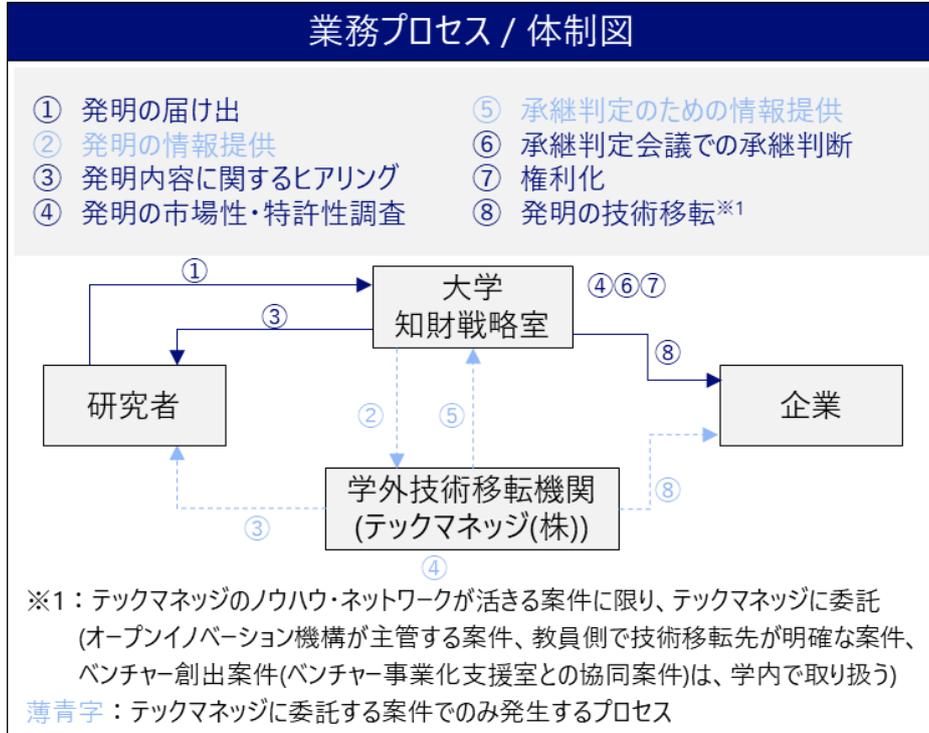
2-2-2-3 海外大学・企業へのヒアリング

ヒアリング項目については、国内大学・国内企業へのヒアリング項目と同じである。特に、「業務・組織」「技術・システム・人的基盤」のレイヤーについて、国内大学・国内企業と異なる点に着目しながら、ヒアリングを行った。

2-2-3 調査結果

2-2-3-1 国内大学

2-2-3-1-1 大阪大学



教員との接触頻度	TLO形態
医学・工学・豊中地区の分室（相談窓口）のドアノック活動（研究室訪問）として10-15人/月程度。	学外/学内別/学内一体/無 ※学外技術移転機関に一部案件を委託している(全体の半数以下)。新規案件は極力学内で取り扱う。

発明の権利化判断を行う会議体			
参加者（計15名）			評価項目(点数をつけて評価)
発明者	教員(除発明者)	その他職員	<ul style="list-style-type: none"> 【承継判定時】特許性(新規性、進歩性)、市場性(市場規模、実装までの期間、技術移転先目途)※2 【PCT出願/指定国移行/オフィスアクション】技術移転活動の進捗(共同研究開始、国プロ資金獲得等)
有/無	有/無	<ul style="list-style-type: none"> ・案件担当者(10) ・契約担当(2) ・企画管理(3) 	
		頻度	取扱件数
		週1回	450件/年

※2：新規性の有無は足切り条件。技術移転先目途がある場合は他項目の点数が低い場合も承継。特許庁のサーチレポートが出た後に点数が変動する場合もある。

学内関連組織の人員構成			
総数	案件担当者★	契約担当	企画管理
15	10	2	3

★マルチタスク・マルチオペレーションで、案件ごとに1人が全てのプロセスを一気通貫で行う

共願/単願のバランス	教員負担出願
共願：単願 = 55：45	制度：有/無

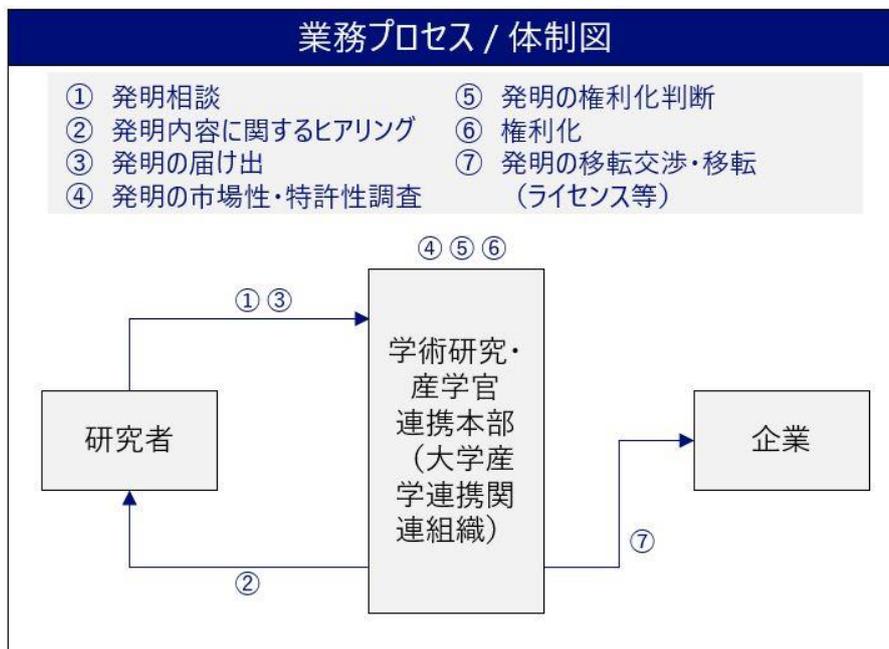


産学連携における目標 / 大方針
産学連携の深化（卓越した研究成果の円滑な社会実装と基礎研究へのフィードバック）

具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	企業で研究開発または知財の調査・発掘・権利化に携わっていた人材(概ね50歳以上)を、公募または企業からの推薦で獲得。10年間の有期雇用(定年65歳)。 有期雇用は不安定。雇用期間終了時に十分に引き継げないことがある。未経験人材を学内で育成したいができていない。大学にとって知財は、教育と研究に優先度が劣後するため、予算を確保し新卒を採用するのは困難。	
知財関連データ管理	知財管理システム (TOPAM) を利用し、包袋・経費・期限・契約管理等を行っている。	
関連組織内連携	プロセス毎に組織や担当者を分けていないため、情報が遮断されず、目標が統一され、案件毎に一気通貫で管理。	
学内への知財啓発	教職員に対する知財セミナーを4-5回/年開催。	
組織主導知財発掘	発明が多い医学研究科・工学研究科に相談窓口を開設。研究室訪問も実施。研究内容やベンチャー創出意向を聴取。	
技術移転先確保	医薬分野で特に、共同研究講座(企業との共同研究実施施設)を100程開設しており、技術移転先を早期に確保。 製薬企業は学会発表を注視しており、受け身でも依頼が入ってくる。 BIO等の商談会がweb開催となり、興味表明する企業数・確率が低下している。また時差の影響で日本からの参加が不利になっている。	

企業とのマッチング	<p>ターゲット疾患が具体的でない(メカニズムのみ等)知財は、企業に関心を持たれない。</p> <p>IN-PART(技術紹介サービス)の活用経験がある。</p> <p>海外企業から契約提案を受けた場合、国立大学法人の成果を海外へ導出する点に躊躇する。一方で大学は国から自立を指示され、資金も必要である。</p>
企業との交渉	<p>契約経験・ライセンス経験のある人材が同席。</p> <p>契約書ドラフトは契約している顧問弁護士が支援。</p>
その他： 知財育成・POC	<p>発明内容に関するヒアリングの際に、社会実装の見通し等を聞き、出願に必要なデータを提案。</p> <p>相談窓口や研究室訪問でも、特許出願に必要なことを提示するコンサルティングを数年前から開始。</p> <p>そもそも研究費が足らず論文執筆もままならないため、POC用予算を用意しても真にPOCを目的とした申請が集まらない</p>
その他： トランスレーショナル リサーチ (TR)	<p>TRサポート部署がAMED資金獲得支援等を実施。</p> <p>3ステージ(医師主導治験、非臨床試験、基礎研究)それぞれで資金提供や資金獲得支援を実施。資金は特許出願にも使用可能。</p>
その他： 市場ニーズ発生に 期間を要する知財の 扱い	<p>研究者を含む大学側にシーズ維持への想いがあることと、社会実装に繋がるエビデンス(共同研究化、ベンチャー創出等)があることが重要。</p> <p>上記を満たすなら大学予算で維持・外国出願する、企業と組んで企業に費用負担してもらい、AMED等国の予算での採択を目指す。</p> <p>医薬品のような足の長いシーズほど国の支援は必要不可欠</p>
その他： ベンチャー創出	<p>ベンチャー事業化支援室が支援。発明届提出後に知財戦略室と連携。発明が有望かつ研究者にベンチャー創出意欲がある場合、大小2つのグラントを用意(小さいグラントは追加データ取得用)。ベンチャー創出に繋げる発明は大学で維持・負担。</p>
その他： ベンチャー育成・ 金銭的条件	<p>新株予約権とライセンス料率に関して、それぞれガイドラインを作成。</p> <p>大学はベンチャーに対して契約一時金とマイルストーンを減免する代わりに、新株予約権を無償で獲得(ロイヤリティは収益化成功後に発生するため、減免なし)。新株予約権がキャッシュとして返ってくるまでには時間がかかり、成功率も低いいため、大学経営を圧迫しかねない。</p> <p>サブライセンス料率は、ベンチャーのシーズ育成への自助努力の程度に応じて設定。</p>
その他：企業と 長期契約を結ぶ メリット・デメリット	<p>メリット：共同研究費を長期間確保できる、特許費用を企業に負担してもらえ、技術移転先目途が立つ</p> <p>デメリット：共同発明・共同出願となる</p>

2-2-3-1-2 九州大学



教員との接触頻度	TLO形態
案件ごとに異なる	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体			
参加者 (約10名)			評価項目
発明者	教員(除発明者)	その他職員 (カッコ内は人数)	<ul style="list-style-type: none"> 市場性、特許性 事業化に向けたストーリー、開発計画の有無 予算確保の方法
有/無	有/無	<ul style="list-style-type: none"> TLO担当者(3) 関連特許担当者 外部アドバイザー 	
			頻度
			取扱件数
			週1回
			40件

学内関連組織の人員構成 (カッコ内は人数)				
総数	知財チーム	TLO担当	弁理士	他 (知財チーム内)
23	20	3	0	マーケティング担当(6)

共願/単願のバランス	教員負担出願
共願：単願 = 3：1	制度：有 件数：少

発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針



発明届	届出前の絞り込みはなし
出願	ライフサイエンスは7割、 その他は5～6割
審査請求	出願から10カ月を目安に判断 (PCT出願の2カ月前)

産学連携における目標 / 大方針

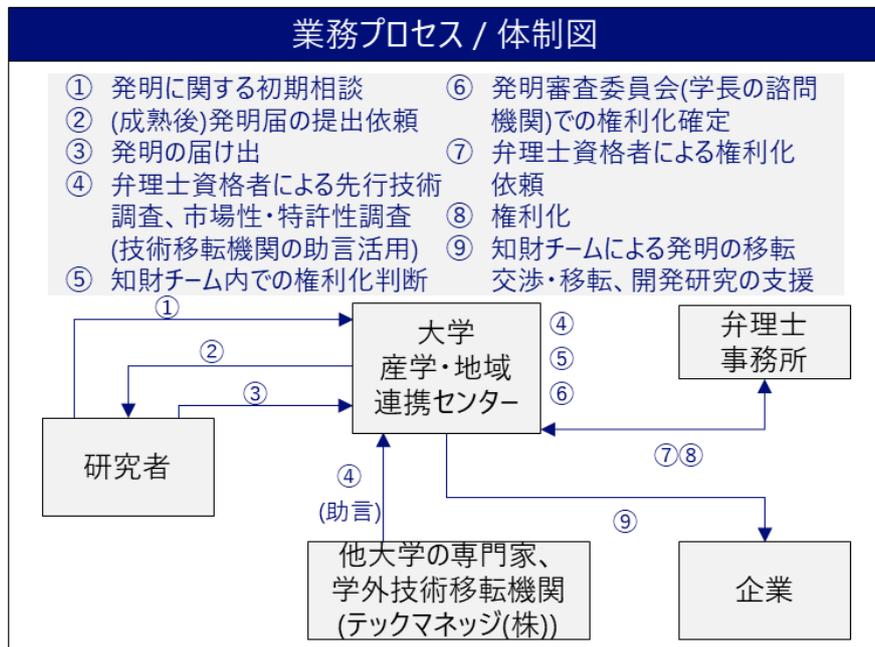
(現在、協議中)

具体的な戦略

凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題

TLO/知財人材育成	非公表
知財関連データ管理	
関連組織内連携	
学内への知財啓発	
組織主導知財発掘	
技術移転先確保	
企業とのマッチング	
企業との交渉	

2-2-3-1-3 札幌医科大学



教員との接触頻度
特になし(学内への啓発と組織主導知財発掘で対応)

TLO形態
学外/学内別/学内一体/無 ※学外技術移転機関の助言も活用

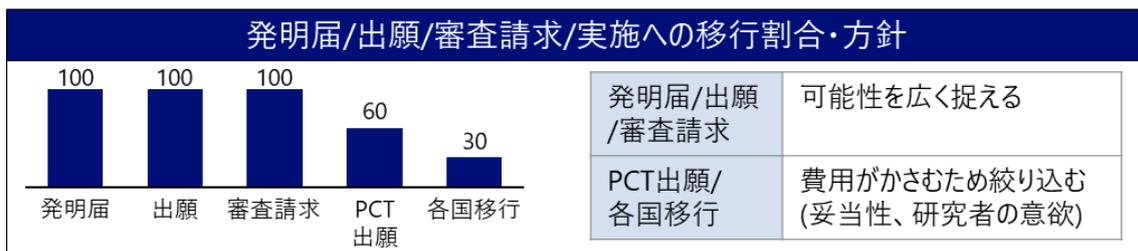
発明の権利化判断を行う会議体			
参加者 (計6~7名)			評価項目(評価表あり)
発明者	教員(除発明者)	その他職員	(S/A/B/Cで評価) ・ 特許指標 ・ 技術指標 ・ ビジネス指標
有/無	産学・地域連携センターの知財チーム5名(次に記載)	(発明者の異議申立があった場合、弁護士)	頻度 不定期
			取扱件数 数件/月

学内関連組織(知財チーム)の人員構成 (カッコ内は人数)				
総数	URA	弁理士	薬事専門家	その他
5	1(専任/特任准教授)	2(兼任/開発部門長※、専任/特任講師)	1(専任/特任助教)	1(兼任/センター長)

※開発部門長はプロセス全体を把握し指示出しを行う役割を担う

共願/単願のバランス
共願：単願 = 2：1

教員負担出願
制度：有/無(創設意向あり)



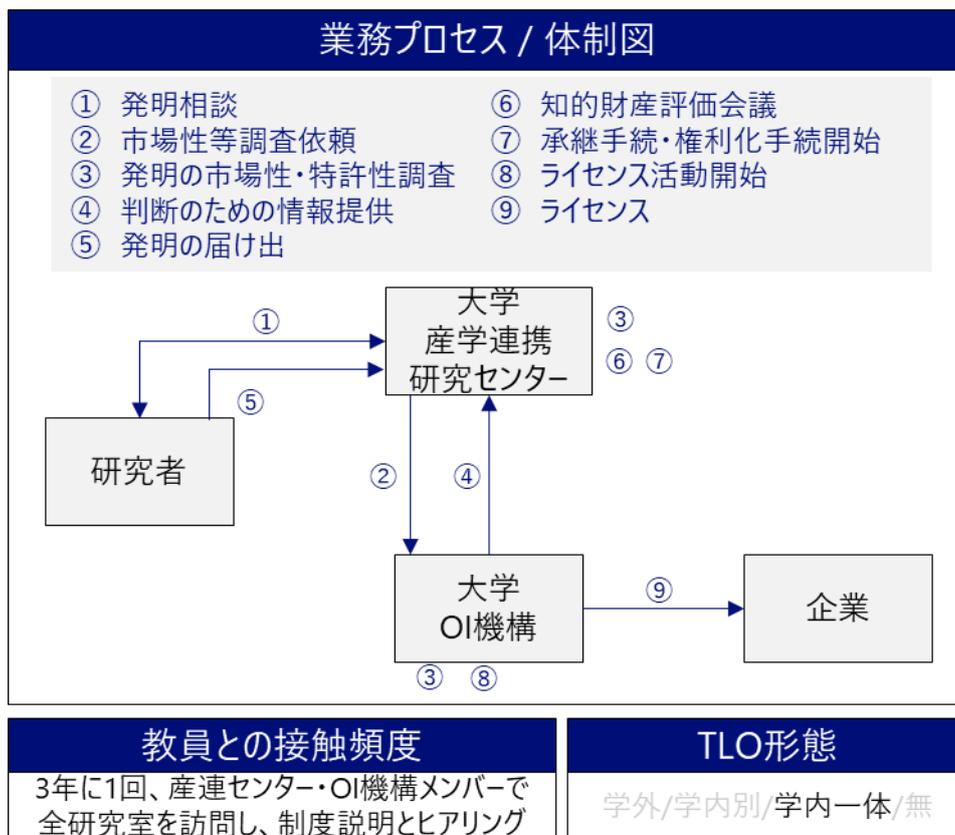
産学連携における目標 / 大方針

技術の実現による医療の進歩への貢献(いい技術なら出願するし予算もつく)

具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	<p>地方に人材が来てくれることは期待できない。現在の薬事専門家は長期勤続だが高齢で、後続がいない。一方、専任の弁理士は研究歴がないため大学組織のキャリアパスを描けない。学内で専任担当者を育成・定着させたい。緊迫した状況で鍛えられたベンチャー人材か、大手外資系企業人材は、担当者・指導者として有望。</p> <p>パーマネントで雇用すべきだが、特許の結果が出るのは数十年後であり、法人化してからまだ十分経過しておらず、多くの大学では執行部を説得するほどの成功例がまだ出ていない。今年度からやっと成果が出たのでこれから知財・薬事人材の確保・育成について幹部を説得していきたい</p>	
知財関連データ管理	<p>NRIサイバーパテントは使っている</p> <p>良いツールは高額で、地方大学での導入は困難</p> <p>全国共通のTLO等で導入されればそこにアクセスする</p>	
関連組織内連携	<p>開発部門長と3名の特任教授間で、週に1回の定期報告を実施し、開発部門長が相談を受けて指示出しを実施。</p> <p>専任がいることで、プロセスを川上から川下まで一貫して把握・管理可能(担当者が次々に変わると把握しきれない、記録していても全ては継承できない)</p>	
学内への知財啓発	<p>教員に権利化意識がない状態で発明が生じている。</p> <p>特許作りこみ期間確保のため早めの相談を依頼し、発明には論文化(仮説検証)と特許化(実証)の2つの可能性があることを説明。</p> <p>大学院生向け、学部生向け講義をそれぞれ実施</p> <p>研究者向けには、産学連携や臨床開発での先進事例について学外研究者等に依頼して講演してもらう等工夫を実施。</p>	
組織主導知財発掘	<p>大学院生の研究開始時と学位審査前に、教授会で実施される報告会において学内における研究の進捗を把握。</p> <p>知財権として保護すべきと判断される案件は、教授へコンタクトし継続フォロー。</p>	
技術移転先確保	<p>BIOジャパンやDSANJ Bio Conferenceに出展。</p> <p>出願前のある程度移転先企業の目星をつけてから、様々な企業へコンタクト。</p>	

<p>企業とのマッチング</p>	<p>テックマネッジ(株)を活用。 URA(コーディネーター)に薬剤部の元准教授(研究に理解がある人材)を置き、マッチングイベントに出す際に研究者へ助言。 科学性の目利き力がある医療・企業人材が必要。 国内製薬企業は従来のモダリティ(低分子)から抜け出せていない。大学の使命として新しい治療概念に基づく技術を権利化し実用化すべく取り組んでいるが、革新的・先進的であるほど導出先企業を見つけることは難しく、結果として単願となることが多い。</p>
<p>企業との交渉</p>	<p>企業に相談することで技術の位置づけ・改善点を把握したり、共同研究へ持ち込めたりしている。 URAが企業との交渉を支援。 地方では限定的な全国から集まる機会が得られた。 直接会えないと機微を掴めず打ち解けにくい。</p>
<p>その他： 知財育成・POC</p>	<p>特許を取るための追加データ取得を依頼する。 実用化を見据えている研究者が多く、また追加データが論文の質の向上に役立つこともあるので、前向きに取り組んでもらえる傾向にある。 企業から要望が出るケースは珍しい。一方で、特許出願を優先して自ら論文投稿を控える研究者も決して少なくない。</p>
<p>その他： トランスレーショナルリサーチ</p>	<p>橋渡し研究シーズの学内募集を実施。特にシーズAは特許出願を見据えた研究費なので、これに応募する研究者は開発研究と特許出願の両方を意識することになる。 医薬分野は長期間の資金と労力を要するため、投資判断をつけるために、非臨床/臨床におけるエビデンスが必要である。エビデンスがあれば特許が売れる可能性は格段に上がる。 チームに薬事の専門家(外資系製薬企業出身者で、プロセス全体を見通せる人材)を置き、実現性への見解提示、AMEDの研究費獲得、トランスレーショナルリサーチ、研究者支援、PMDAへの相談を実施。薬事申請に出せるレベルのエビデンスを取得するよう努めている。</p>
<p>その他： 市場ニーズ発生に期間を要する知財の扱い</p>	<p>大学が出すような先端技術は、初期は市場ニーズが低い、素晴らしい治療をどうにか実現させるのが大学の役割であり、市況から知財の価値を判断するのは誤り。 研究者は実用化、知財担当者は科学とレギュレーションとビジネスの最先端を勉強し理解して、戦うべき。</p>

2-2-3-1-4 東京医科歯科大学

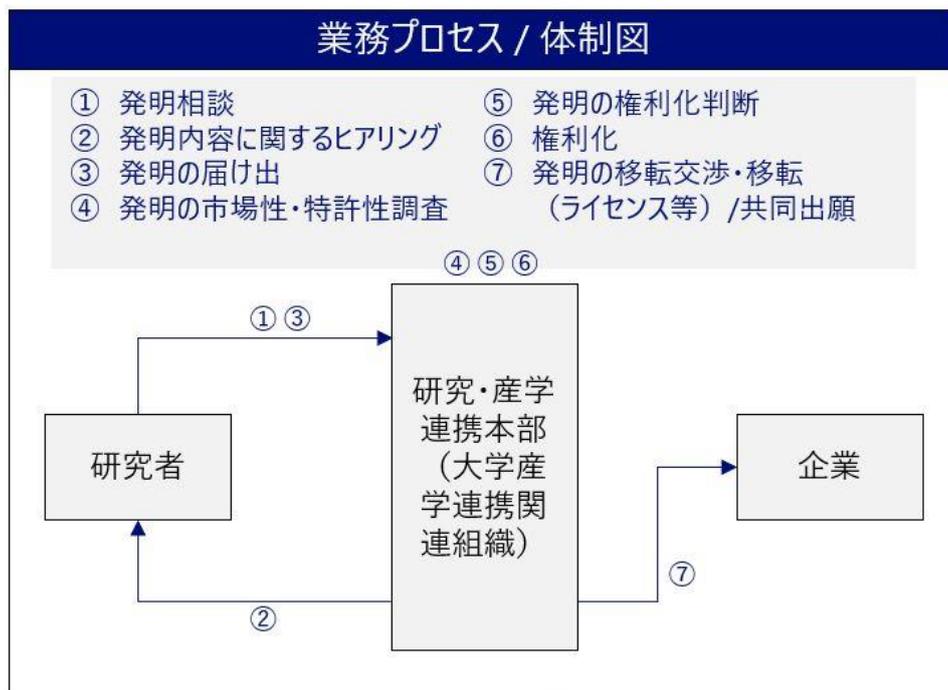


発明の権利化判断を行う会議体							
参加者（計10名程度）			評価項目				
発明者	教員(除発明者)	その他職員					
有/無	有/無 ・各部局の代表の教授(交代制) ・イノベーション系の教授	・産学連携担当理事 ・研究担当理事 ・外部委員(VC,製薬OB等) ・OI機構メンバー(市場性/出し先企業) ・弁理士(新規性)	・特許性・市場性 ・実用化への貢献 ・技術普及への貢献 ・外部資金の獲得条件の達成				
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">頻度</th> <th style="width: 50%;">取扱件数</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">月1回</td> <td style="text-align: center;"> 新規出願 : 3~4件/回 審議案件※ : 40件超/回 </td> </tr> </table>	頻度	取扱件数	月1回	新規出願 : 3~4件/回 審議案件※ : 40件超/回
頻度	取扱件数						
月1回	新規出願 : 3~4件/回 審議案件※ : 40件超/回						

※審査請求、外国出願等に関する審議

学内関連組織の人員構成 (カッコ内は人数)			
総数	OI機構(文科省支援)	産学連携研究センター	弁理士
20	10(企業出身・出向が多) (技術担当は10)	14(特許、契約、 起業支援、産学連携 リスクマネジメントを担当)	2
共願/単願のバランス		教員負担出願	
原則共願/有望案件は別途戦略会議設置、 重点的に数千万円予算確保し、海外単願		制度：無（教員が所属する 分野による負担制度は有）	
発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針			
<p>相談 100 発明届 50 出願 40 審査請求 不明 実施 不明</p>		発明届	評価会議に出す発明を選別
		出願	発明者人口増のため緩めに評価
		審査請求	企業の有無により厳しく選別 海外出願はJST審査結果で選別
産学連携における目標 / 大方針			
大型産学連携プロジェクト組成、企業出身者によるチーム組成、学内への発明啓蒙			
具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題	
TLO/知財人材育成	製薬企業・VC・コンサルOB・弁理士を獲得、継続して企業からの出向者を獲得、(TLOの質低下、歯科人材不足)		
知財関連データ管理	学内IRを導入し、公的研究費や特許をデータベースに統合		
関連組織内連携	OI機構で週1~2回情報共有、データベース化(検索不可)		
学内への知財啓発	若手教員による学内研究の近況報告制度/教授や発明者の知財会議への参加/学部・院生への教育		
組織主導知財発掘	研究室訪問、若手教員による報告制度、(把握困難)		
技術移転先確保	OI機構が企業ニーズに基づき提案/展示会/AMEDぷらっと		
企業とのマッチング	OI機構が産学双方のニーズを把握し検討・提案/展示会へ参加するベンチャーが減少、新規チャネル開拓が難化		
企業との交渉	企業の貢献度を事前把握/弁理士や企業出身者が分野毎に担当/マーケティング・契約・ライセンスの担当3~4名でチーム		

2-2-3-1-5 東京工業大学



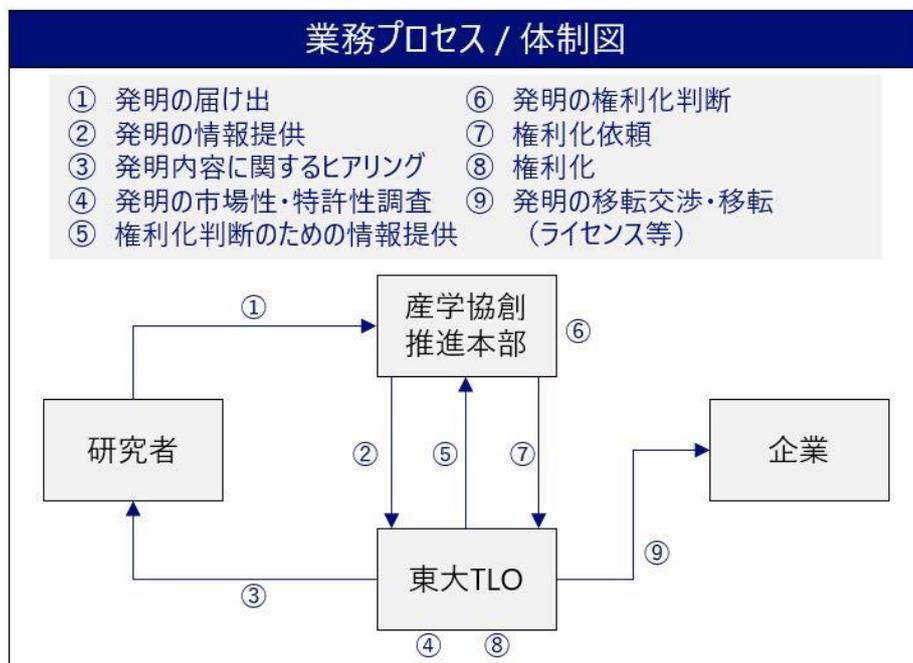
教員との接触頻度	TLO形態
不定期 (必要に応じて適宜)	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体							
参加者 (約20名)			評価項目				
発明者	教員(除 発明者)	その他職員 (カッコ内は人数)	<ul style="list-style-type: none"> 技術担当者の評価 特許性 (新規性/進歩性) 市場性 導出先企業の有無 				
有/無	有/無	<ul style="list-style-type: none"> 技術担当者(12) ライセンス担当(3) ベンチャー担当(3) 企画担当等(3) 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">頻度</th> <th style="text-align: center;">取扱件数(平均)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">週1回</td> <td style="text-align: center;">新規6件、 中間処理15件</td> </tr> </table>	頻度	取扱件数(平均)	週1回	新規6件、 中間処理15件
頻度	取扱件数(平均)						
週1回	新規6件、 中間処理15件						

学内関連組織の人員構成 (カッコ内は人数)														
総数	産学連携課	技術担当者 (URA)	弁理士	他										
58	31	12	0	特許事務(4)/法務(3)/企画等(8)										
企業との共願/単願*のバランス *他大学等の公的研究機関と共有を含む			教員管理の研究費を用いた 出願・権利維持											
共願：単願 = 3:2(出願)、5:2(特許)			制度：有件数：少(1割程度)											
単願について発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針														
<table border="1"> <tr> <td>相談</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>発明届</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>出願</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>審査請求</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>実施</td> <td>28</td> </tr> </table>		相談	100	発明届	85	出願	80	審査請求	45	実施	28	発明届	届出の是非をURAが判断	
相談	100													
発明届	85													
出願	80													
審査請求	45													
実施	28													
		出願	発明届の9割以上は出願											
		審査請求	(単願について) 3年以内に導出先/申入先企業が見つからない特許は審査請求しない											
産学連携における目標 / 大方針														
教員が創出した知財を実社会で活用してもらう														

具体的な戦略	凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	大手企業研究職出身者をURAとして採用
知財関連データ管理	技術担当者のネットワークを管理するDBを導入
関連組織内連携	成功事例を組織内で適宜情報共有
学内への知財啓発	知財相談を受けた際に個別案件ごとに説明
組織主導知財発掘	企業との研究協力体制の中で知財を創出してもらう
技術移転先確保	インターネットで検索できるシーズ資料作成を検討中
企業とのマッチング	展示会又は教員・技術担当者のネットワークを活用
企業との交渉	技術担当者の力量次第、過去のデータを整理中

2-2-3-1-6 東京大学



教員との接触頻度	TLO形態
研究室ごとの担当があり、 密接にコミュニケーションを取っている	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体	
権利化を判断する主体	評価項目
東大TLOでの取組	<ul style="list-style-type: none"> 研究内容 市場性、特許性 導出先企業の有無 その他出願の判断に係る理由
<ul style="list-style-type: none"> 発明のヒアリングから企業へのライセンスまで一人の担当者が一貫して対応。 権利化の是非も担当者が判断する。 TLOが出願判断したものについては、大学側で99%出願されるので、実質的な権利化判断機関となっている。 	
頻度	取扱件数
-	-

TLOの人員構成 (カッコ内は人数)				
総数	ライセンス・グループ	リエゾン・グループ (共同出願マネジメント)	弁理士	他
30	15	5	-	事業支援(4)
共願/単願のバランス			教員負担出願	
共願：単願 = 6：4			制度：有/無 件数：多/僅少	

発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針



産学連携における目標 / 大方針

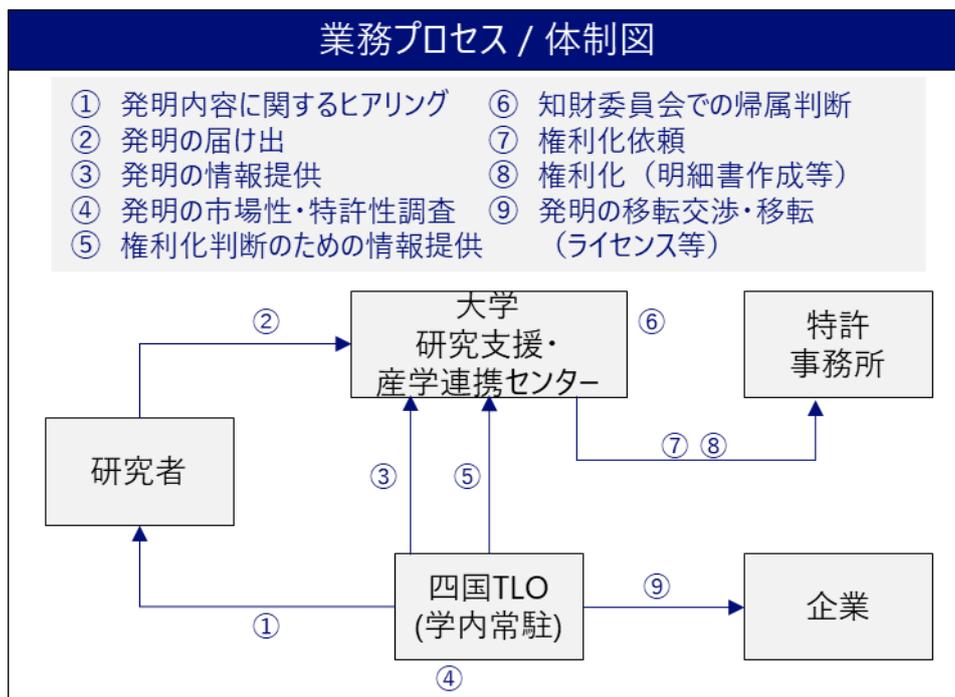
東大TLOのKPIは、①有償契約件数、②ライセンス収入、③海外ライセンス

具体的な戦略

凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題

TLO/知財人材育成	採用は新卒：中途 = 1：1。バックグラウンドや文理を問わず採用し、入社後は複数分野を担当させて、総合力を養う。無期雇用で社内で育成を行う。
知財関連データ管理	FlintboxやCortellisの導入を検討中。
関連組織内連携	産学協創推進本部は同じフロアに隣接しており、適宜情報交換が行える。発明届も学内イントラネットで産学本部とTLOの両方に届くようになっている。
学内への知財啓発	研究室ごとの担当が密にコミュニケーションを取っており、先生の発明状況を把握しながらアドバイスを実施。そのほか、新任教員向け研修での知財に関する説明会や大学知財部と連携して「キャラバン」と呼ばれる勉強会を学部ごとに開催。
組織主導知財発掘	過去に発明届が出ていない研究室に対して、毎年電話やメールでコンタクトを取っている。
技術移転先確保	SanSanを使っでのコンタクト先管理や、マーケティング結果の社内データベースへの記録を行っている。
企業とのマッチング	Flintboxを活用した中堅・ベンチャー企業の導出先候補のリストアップを検討中。
企業との交渉	発明ヒアリング・権利化を担当し、研究者のキャラクターや過去の共同研究の実績も把握しているアソシエイトがマーケティング・ライセンス交渉も担当することで、コミュニケーションが円滑にできる。

2-2-3-1-7 徳島大学



教員との接触頻度	TLO形態
不定期で、新任教員や画期的な研究成果を学会、論文等で発表した教員などに実施。発明相談があれば、その都度面談。	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体							
参加者（計6～7名）			評価項目				
発明者	教員(除 発明者)	その他 職員	<ul style="list-style-type: none"> • 技術移転可能性、 出し先企業有無 				
有/無	有/無 •研究支援・産学連携セ ンター教員 •知財法務部門の企業出 身の非常勤教員	•予算 関連の 事務	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #ccccff;"> <th style="text-align: center;">頻度</th> <th style="text-align: center;">取扱件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">月2回</td> <td style="text-align: center;">新規出願 ：3～5件</td> </tr> </tbody> </table>	頻度	取扱件数	月2回	新規出願 ：3～5件
頻度	取扱件数						
月2回	新規出願 ：3～5件						

学内関連組織の人員構成 <small>（カッコ内は人数）</small>				
総数	常駐TLO	知財法務部門	弁理士	他
-	面談(2)/ 管理業務(2)	常勤教員(1) 非常勤教員(3)	客員教員 (1)	-

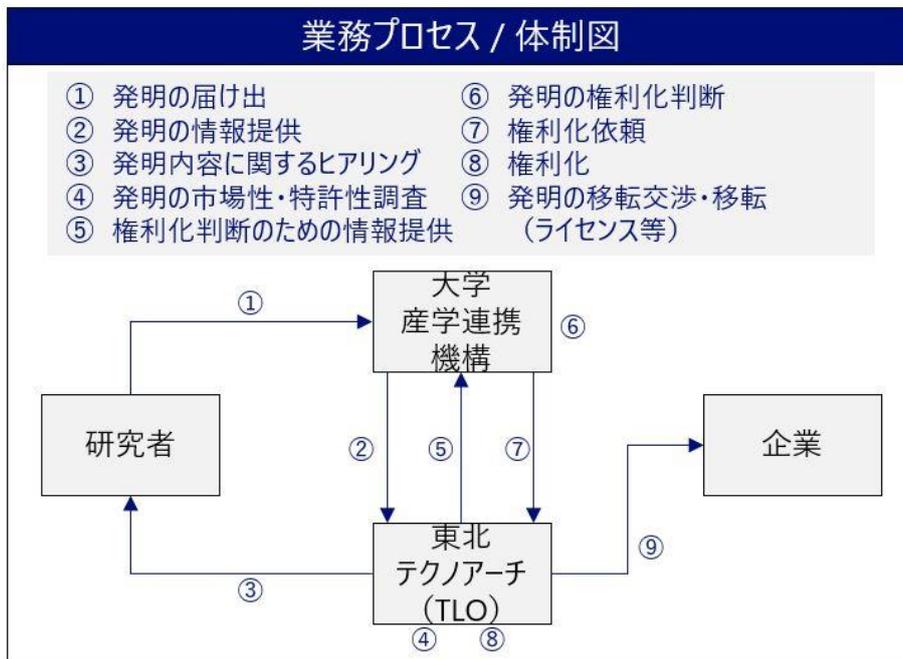
共願/単願のバランス	教員負担出願
共願が多(出し先企業有が出願条件)	制度：有（ただし、出願に正当な理由があり、一部の競争的資金のみ許可）

発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針		
変動が大きい	発明届	社会実装・商業化を見据え面談
	出願	出し先企業決定済み案件が主
	審査請求	出願3年後時点で出し先企業が 無ければ、費用面から多くは断念
相談 発明 出願 審査 実施 届 届 請求		

産学連携における目標 / 大方針
国の求める目標に合わせ、数値目標設定/出し先企業有り案件のみ出願

具体的な戦略	凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	特になし（ 有期雇用のURAのスキルアップが課題 ）
知財関連データ管理	面談録作成/特許事務所に継続管理を依頼
関連組織内連携	学内での関連組織はなし
学内への知財啓発	企業ニーズ・技術動向共有/継続面談・悩み相談
組織主導知財発掘	TLOが主体的に研究者と面談し発掘
技術移転先確保	展示会、企業訪問(個人のツテ、地銀と協働、 企業のWish List)、 全国・世界規模の検索ツールを検討
企業とのマッチング	開示可能情報を持ってTLOが企業へ連絡・訪問
企業との交渉	企業出身者を採用し助言を受け活用/初訪問や発散議論もコロナ禍でオンライン化

2-2-3-1-8 東北大学



教員との接触頻度	TLO形態
不定期 (必要に応じて適宜)	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体			
参加者 (約10名)			評価項目
発明者	教員(除 発明者)	その他職員 (カッコ内は人数)	<ul style="list-style-type: none"> 研究内容 市場性、特許性 導出先企業の有無
有/無	有/無	<ul style="list-style-type: none"> 各部局代表者 知財部長指名者 	
			頻度
			取扱件数
			月1回
			10~20件

学内関連組織の人員構成 (カッコ内は人数)				
総数	知財コンサル 業務担当	知財部	弁理士	他
40	3	9	0	企業担当(8)/企画(3)

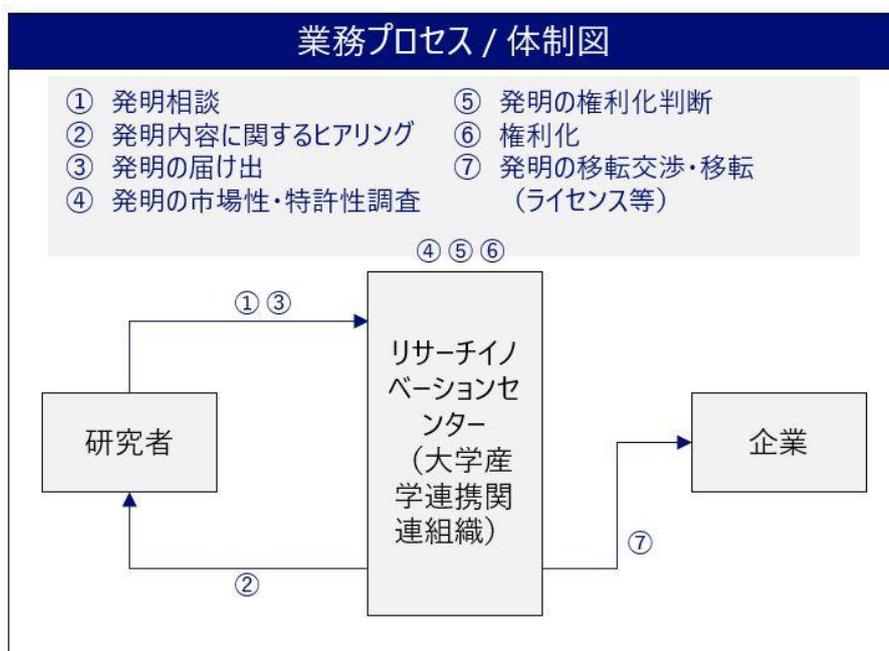
共願/単願のバランス	教員負担出願
共願：単願 = 2：1	制度：有/無 件数：多/少

発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針							
<p>相談 100 発明届 100 出願 80 審査請求 不明 実施 不明</p>	<table border="1"> <tr> <td>発明届</td> <td>委員会前にブラッシュアップ</td> </tr> <tr> <td>出願</td> <td>上記理由からほとんど通過</td> </tr> <tr> <td>審査請求</td> <td>実施状況・見込を確認し、期限の2～3カ月前に判断</td> </tr> </table>	発明届	委員会前にブラッシュアップ	出願	上記理由からほとんど通過	審査請求	実施状況・見込を確認し、期限の2～3カ月前に判断
発明届	委員会前にブラッシュアップ						
出願	上記理由からほとんど通過						
審査請求	実施状況・見込を確認し、期限の2～3カ月前に判断						

産学連携における目標 / 大方針
「東北大学2030ビジョン」で収入目標を設定 知財部としては、発明届出件数の増加と本学単独出願の確保を目指す

具体的な戦略	凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	人材雇用経費を増額し、企業出身者をの採用を進めている。
知財関連データ管理	パテントマネージャーを活用、機能拡充を検討中。
関連組織内連携	産学連携機構がTLOと同じフロアで執務し、ヒアリングにも同行している。
学内への知財啓発	研究者向けに知財に関する相談機会を設定し、知財に関する情報提供を行っている。
組織主導知財発掘	URA等と連携して研究・知財戦略検討を支援し。
技術移転先確保	AMEDぷらっと、開放特許情報DBや新技術説明会を活用。その他、技術移転サイト等の活用を検討中。
企業とのマッチング	探索のための調査も年数件実施しているが、企業側担当者の探索のための人的ネットワークがない。
企業との交渉	知財部長(企業出身)によるチェックを行っている。交渉機能強化に努めている。

2-2-3-1-9 早稲田大学



教員との接触頻度	TLO形態
不定期 (必要に応じて適宜)	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体				
参加者 (約10名)			評価項目	
発明者	教員(除発明者)	その他職員 (カッコ内は人数)	<ul style="list-style-type: none"> 導出先企業の有無 特許実施の見込み 市場性 特許性 	
有/無	有/無	<ul style="list-style-type: none"> TLO所長(1)※役職教員 事務担当(6) コーディネータ(7) 法務(1) 		
			頻度	取扱件数
			週1回	10~20件

学内関連組織の人員構成 (カッコ内は人数)				
総数	TLO業務担当者数	知財担当者数	弁理士	他
13	6	-	-	コーディネーター(7) ※弁理士資格保持者含む

共願/単願のバランス	教員負担出願
共願：単願 = 7：3	制度：有/無 件数：多/少

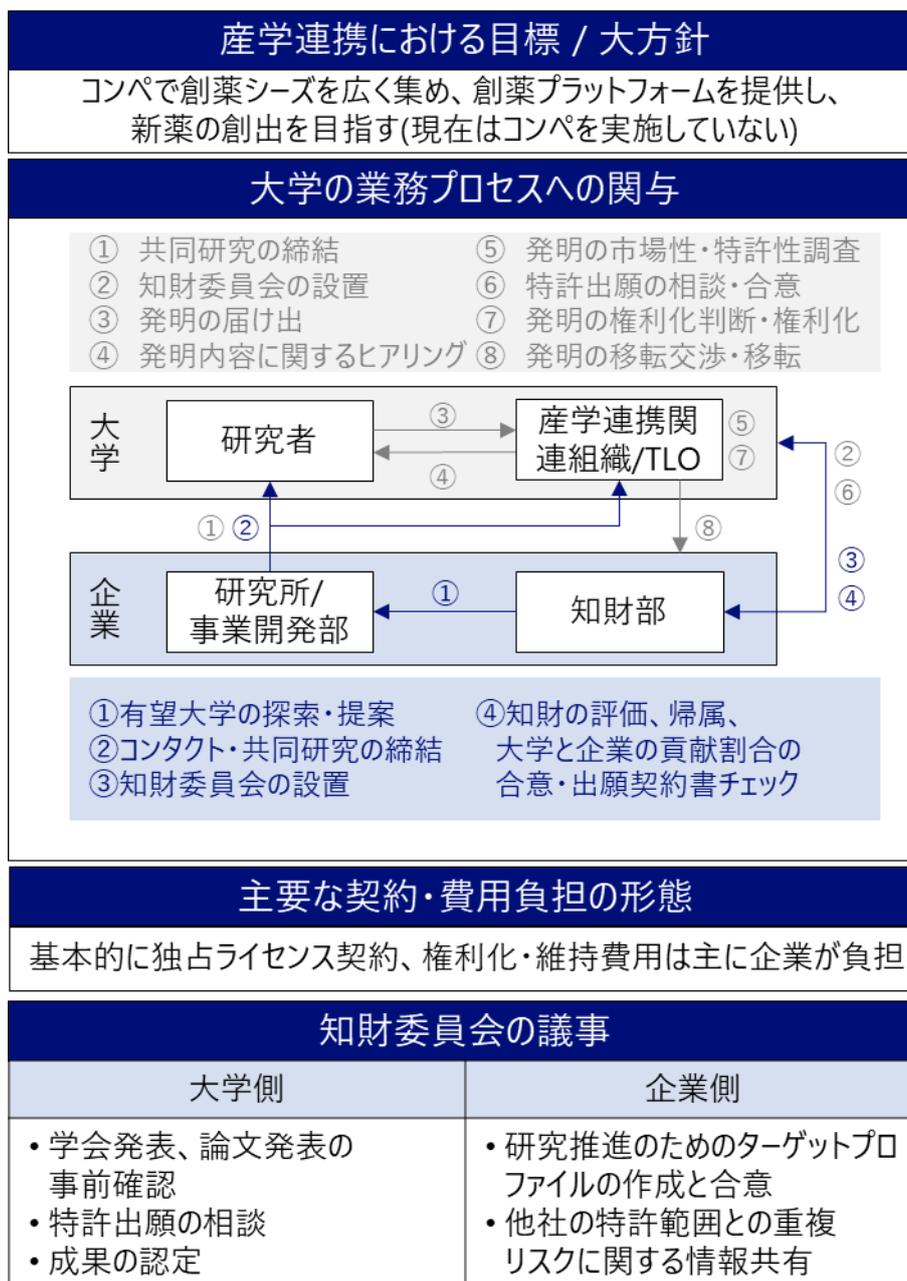
発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針							
	<table border="1"> <tr> <td>発明届</td> <td>コーディネーターがアドバイス</td> </tr> <tr> <td>出願</td> <td>共願の場合原則許諾</td> </tr> <tr> <td>審査請求</td> <td>出願後1年半の段階で判断 (1年後時点で状況確認)</td> </tr> </table>	発明届	コーディネーターがアドバイス	出願	共願の場合原則許諾	審査請求	出願後1年半の段階で判断 (1年後時点で状況確認)
発明届	コーディネーターがアドバイス						
出願	共願の場合原則許諾						
審査請求	出願後1年半の段階で判断 (1年後時点で状況確認)						

産学連携における目標 / 大方針
技術移転においては最低でも特許負担費用を回収し、研究費を含めた許諾先からの収入確保を目指す

具体的な戦略	凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	企業の知財部出身者を採用しているが、 有期雇用のため引継ぎに課題がある
知財関連データ管理	教員別に情報を管理し、組織内で共有している
関連組織内連携	-
学内への知財啓発	研究室単位でシニア教員から若手へ伝承している
組織主導知財発掘	リソースの関係上、教員からの相談起点となっている
技術移転先確保	担当の人的ネットワーク、 オンラインイベントWOIを開催し、シーズ・研究者と企業とのマッチングを促進
企業とのマッチング	共同研究開始前に紹介することがある
企業との交渉	教員と企業で交渉することが多いが、 技術移転関係についてはできるだけ大学としての交渉を要請

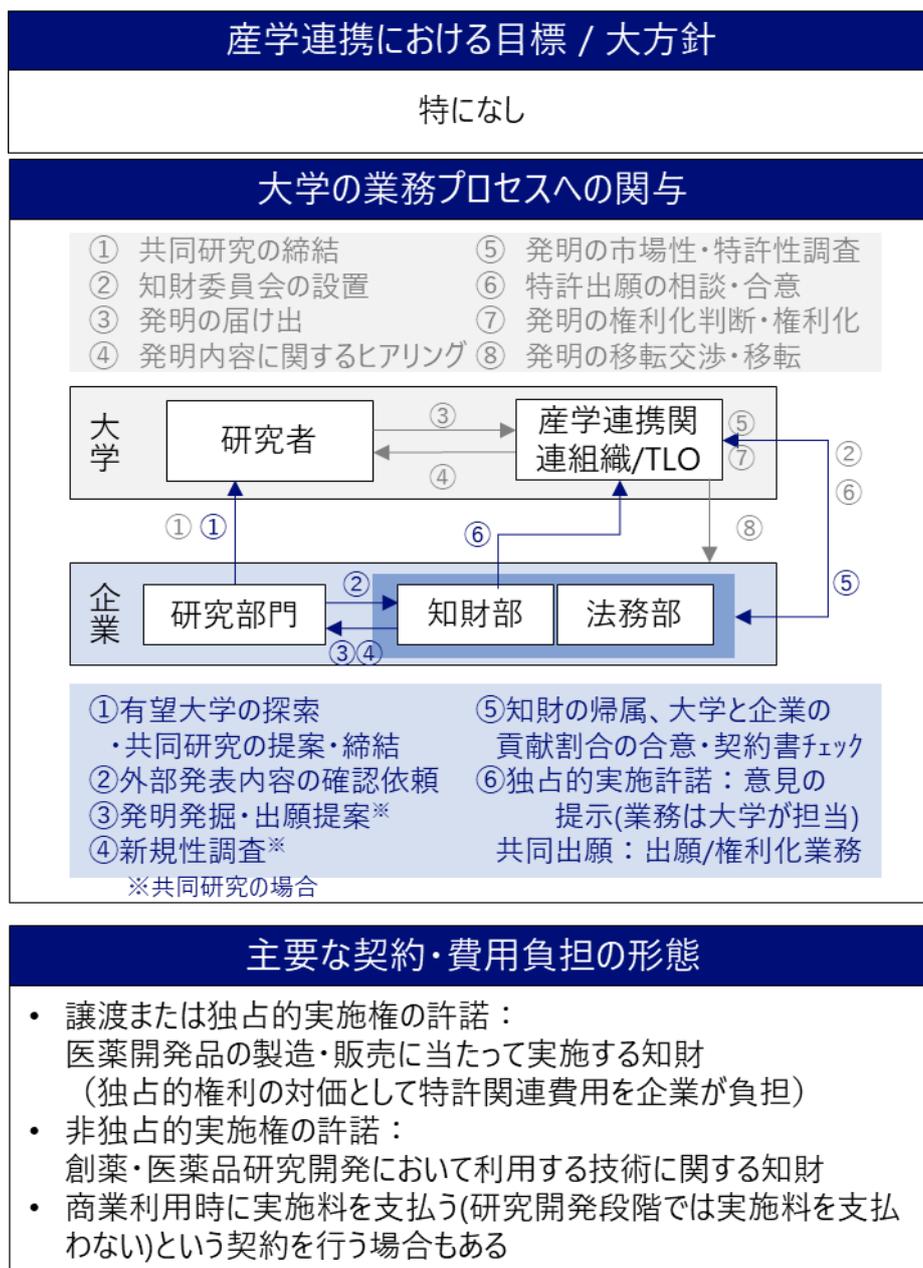
2-2-3-2 国内企業

2-2-3-2-1 製薬メーカー A 社



具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> 属性は考慮していない。技術に関心はあるが企業側の当該技術が成熟していない部分について、大学の特許が活用できるか、コラボレーションで相乗効果を出せるかを考慮している。 大規模大学ほど知財関連業務のリソースが充実していて企業の依頼によく対応してくれる印象。医科・薬科大学は学部が少ない分、発明数が少ないため、知財部も小さく、あまり注力していない印象。 	
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> コンペ開催情報（現在はコンペを実施していない） 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> 主に研究所や事業開発部が行い、知財部も特許情報から提案を行う。場合により、経営企画部やメディカルアフェアーズ部も行う。 知財部では、特許の魅力(後述)に加え、ステータスなども確認。 アライアンス先の探索に、研究部門・知財部門でCortellisを導入 特許検索に、STNで利用可能なCAS、WPI等のデータベースを活用 IPランドスケープ描出に、オービットインテリジェンスを活用 	
魅力を感じる知財の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 国別の特許出願件数（少なくとも日本、米国、欧州、中国） 関連特許を含めた継続性 	
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> 初対面からテレビ会議になり、大学の教員に失礼かと気後れする 	
連携開始時期に関する大学とのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> 出願前に企業にNon confidentialな情報を紹介し、NDAを結んで企業と追加実験を行うことで、事業化に真に有用な広さで出願でき、大学も強い立場で交渉できるのではないかと 	
特許運用に関する大学へのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> 平時は企業が費用を負担する形で問題ないが、共同研究契約が終了した場合に、次の企業を探索するために、また強い立場で次の企業と交渉するために、自立的な①維持費負担のための予算確保と②特許の価値評価機能が必要ではないかと 	
上記実現のための方策案	<ul style="list-style-type: none"> ②特許の価値評価機能（+強い立場での企業との交渉） ：企業からの転職者や出向者の活用 	
その他：シーズ長期育成のための大学へのサポート	<ul style="list-style-type: none"> トップ大学では知財本部等のサポートが充実しており、共同研究開始の段階から、マイルストーン収入等を設定する場合がある。その他の場合は、一定の成果が出る段階で、マイルストーン収入等を協議することになる。マイルストーンを設定するにあたっては、大学と企業の貢献割合も考慮する。 	

2-2-3-2-2 製薬メーカーB社

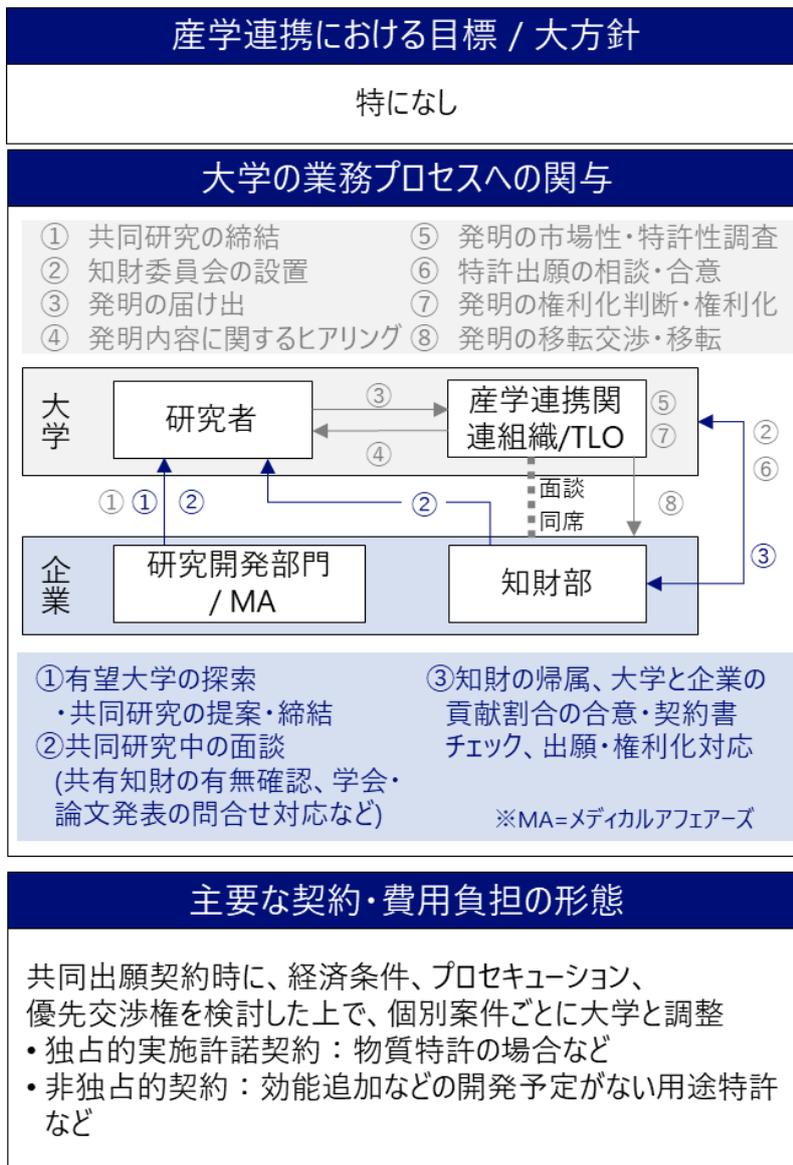


具体的な戦略

凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題

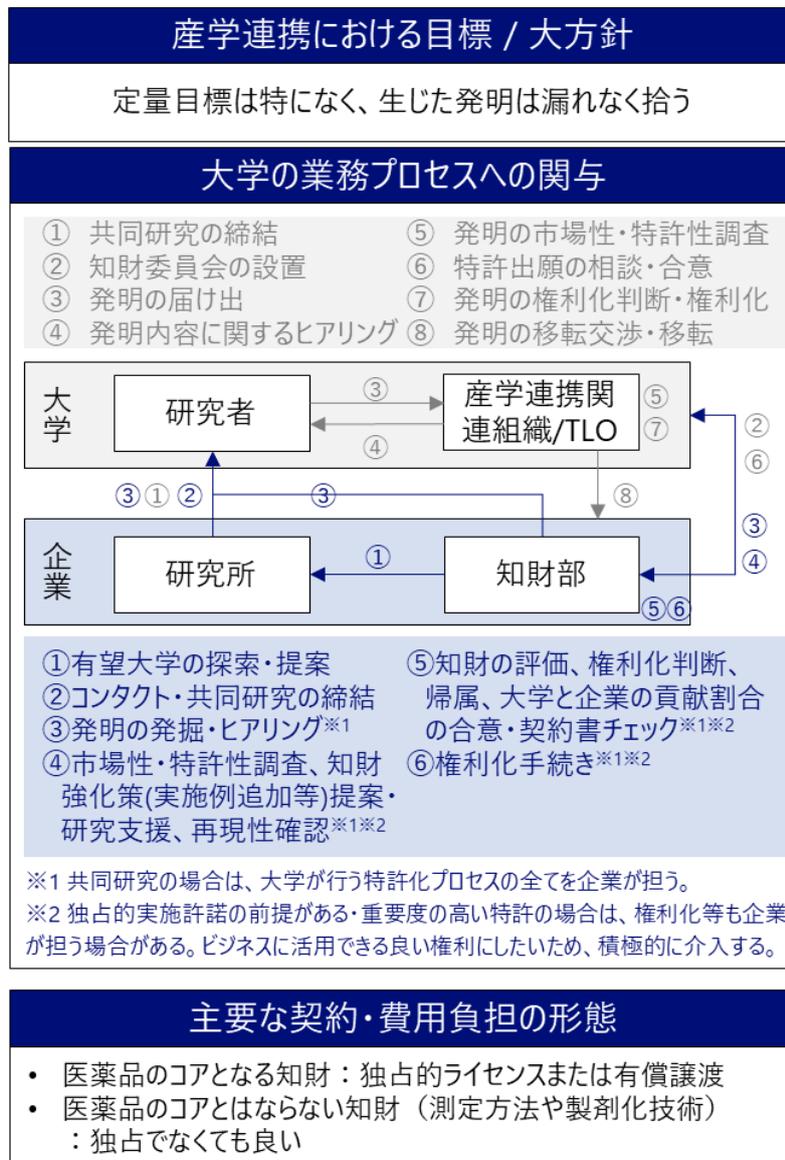
大学の属性別のターゲット・印象	<ul style="list-style-type: none"> • 属性は考慮していない • 海外大学は必要経費(研究費等)が高額なので、先に国内で探索する • 大都市トップ大学は契約書雛形に矛盾がなく、交渉の余地は限定的な場合が多いが、企業とwin-winになる条件を検討している印象をうける • 地方大学は雛形が緩い分交渉の余地は大きい、調整に時間がかかる • 海外大学では、①研究者-大学間の契約(特許を受ける権利の譲渡等)が明確、②権利帰属や将来の知財の扱いを共同研究契約の段階から決めることを志向しており、共同研究の開始を優先する国内大学とは異なる③所有するバックグラウンドIPの価値を強く主張する傾向がある
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> • 産学連携活動を公募するための自社ニーズの提示
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> • 大学にある物質特許が企業に持ち込まれるケースは稀である • 学会やこれまでの関係性に基づき、研究部門が早めに情報交換する • 低分子医薬品では既に研究者との関係ができている場合が多い • 再生医療・バイオ分野では大学の研究成果に企業が関心を持つケースが増えており、共同研究や、出願段階にあるなら優先交渉権を設定する。企業が参画後に改良した発明を共同出願するケースもある。
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> • 大学との対応窓口は研究開発の企画部門が行う • 研究部門に産学連携を推進する部署がある。またその他研究関連組織ごとに統括部門があり、産学連携を推進している • 技術的内容は研究者と、連携の枠組・契約に関しては大学の産学連携組織(またはTLO)との2者間、または研究者も交えた3者間でやりとりする
連携開始時期に関する大学とのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> • 事業化を見据え将来の製品を守るため、早期から協力したい（以前は海外出願や明細書記載内容の不足があったが、世論の動きもあり大学からの相談時期は早期化しており、調整しやすくなってきた）
特許運用に関する大学とのギャップ	<ul style="list-style-type: none"> ①研究成果の早期公表を希望され、企業の事業化目線とギャップが生じる（丁寧な説明、公表できる部分とできない部分の切り分け等に対応） ②優先交渉期間が短い（同期間中の維持・管理費用を負担することで長く設定してもらっている） ③学生の発明について、成果の帰属・秘密保持義務などに規定がない ④大学が発明者からの譲渡を受けない場合、確実性を担保できない ⑤維持費用は企業が負担するものとの意識が強い。また不実施補償の負担を求め、大学側の雛形からの変更を受け付けられない場合が多い
上記実現のための方策案	<ul style="list-style-type: none"> • 大学が学生に大学職員と同様の内容を守るという誓約書を提出させる(③) • 研究者個人との契約の場合も、大学との契約と同じ条件にするという努力義務を条項として加える(④) • 非独占契約でも出願費用を負担する場合は、不実施補償の対価とする、という雛形を用意している大学が一部にあり、企業も容認できる(⑤)
その他：社内のノウハウ蓄積	<ul style="list-style-type: none"> • 社内で同じテーマを担当する他部門の担当者間・知財部内で情報共有を行い、大学との連携におけるノウハウを蓄積している
その他：大規模・長期プロジェクトのメリット・難しさ	<ul style="list-style-type: none"> • 同じ研究分野を扱う複数研究室・複数テーマについて1つの契約内で連携できるため、個別契約を省略でき、各テーマの進捗により比重や着手順を柔軟に調整できる。長期にわたる医薬品開発においても、一連の成果について戦略的に知財を扱いやすい。 • 運営委員会等で、進捗報告、出願などの重要事項の決定などを行う • 一方、研究成果、その応用形態、スケジュールが異なる複数の研究について、共通の知財活用条件を契約書で規定するのは難しい点

2-2-3-2-3 製薬メーカーC社



具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> • 大学によっては医薬分野の専門性や体制がやや頼りない印象を受けることもある 	
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> • 産学連携の募集 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> • 研究部門等が、学会・論文発表に基づき大学へコンタクトしており、知財部での探索は行っていない 	
魅力を感じる知財の特徴	<ul style="list-style-type: none"> • オリジナリティのあるバイオオの発明は、製品化に向けて共同研究を実施したい(ため、権利性が頑健な強い特許権としてほしい) 	
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> • 知財部が大学TLOと共に関与することもある • 研究者がKOLにあたる場合や、既に製品化されている領域の共同研究の場合は、研究開発部門の他にMAなどがコンタクトしている場合もある • 論文修正等リモートで良い打合せは日時設定が柔軟になった • 学会等での新規シーズ探索や訪問での共同研究テーマ探索は難化 	
連携開始時期に関する大学とのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> • 大学側で特許が成立してから研究を始めるのでは遅い(大学単願の特許は明細書の記載が薄い、権利性が弱い、出願国が少ないといった問題がある場合があり、相談が早ければ世界中に出願できたものもある) 	
特許運用に関する大学へのギャップ	<ul style="list-style-type: none"> ①研究者に特許性に及ぼす影響を理解してもらうのが難しい(特許戦略に影響するかどうか不明な時点でも発表を希望される) ②発明者認定や秘密情報のコントロール、実験ノートの管理等 ③大学によって、専門性の不足、契約雛形に固執しない柔軟性の不足、研究者と知財部門との関係から知財対応に支障を生じかねない場合がある ④優先交渉期間が短い(雛形の12~30か月ではなく業界特性を踏まえ5~10年程度まで期間を延長してほしい) ⑤非独占契約(共有特許)でも、何らかの対価や利益配分を求められる場合がある 	
上記実現のための方策案	<ul style="list-style-type: none"> • (大学によって現状は異なるが)大学産学連携組織の知財・特許担当者に、研究者と企業の間に入ってもらい、リスクに対する認識とリスク顕在化時の対応をスムーズにしたい(①) • 海外大学の産学連携組織には弁護士資格を持った人材がおり、契約交渉が円滑に進みやすい(③) • 企業との連携経験が蓄積されている組織とは交渉が進みやすい(③④) • 製薬企業出身者がいると企業の事情を理解しており交渉しやすい(③④) 	

2-2-3-2-4 製薬メーカーD社



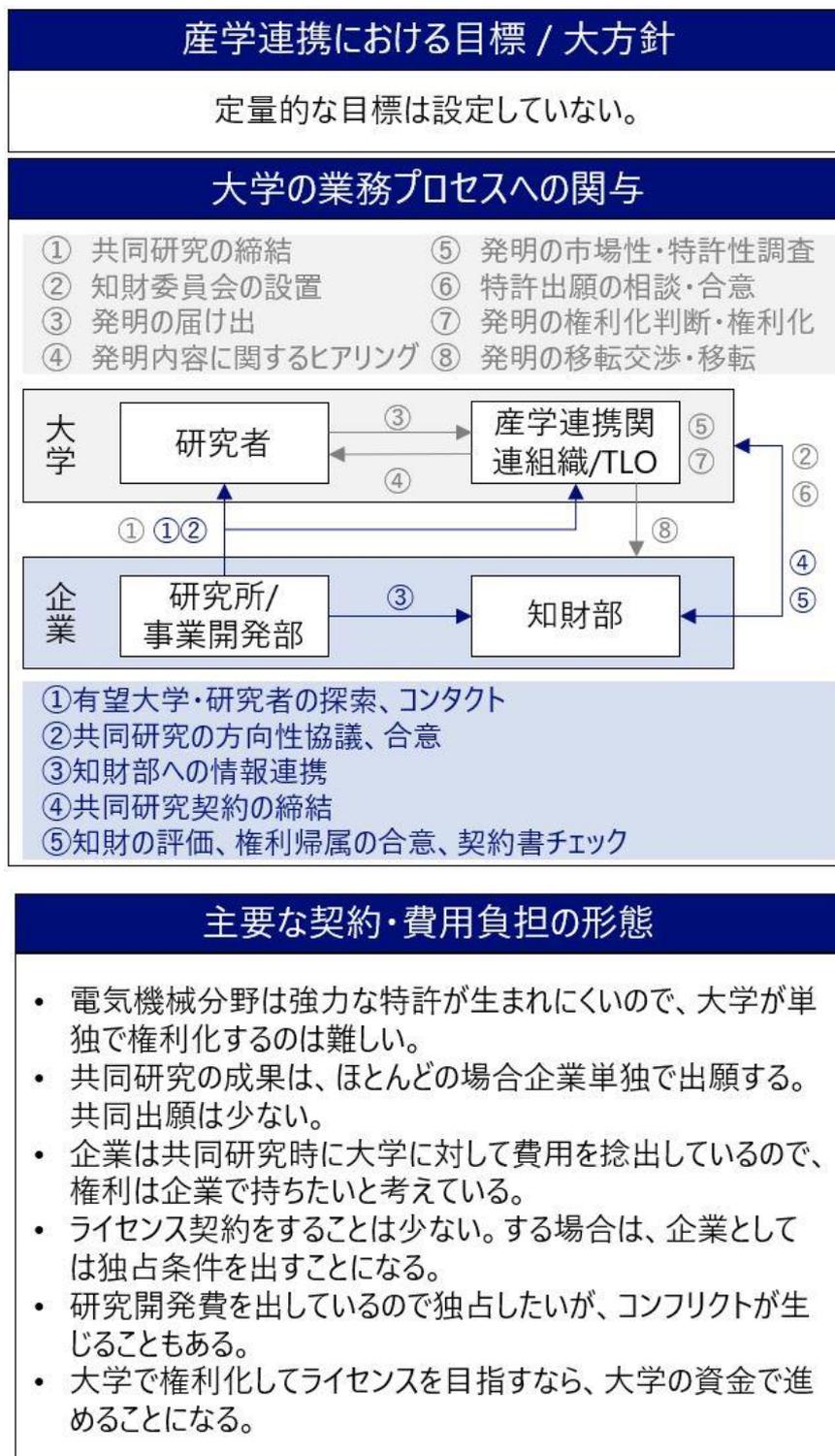
具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> 属性は特に考慮していない。大学によって考え方・特性は多種多様で、属性では分類できない。 	
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> 知財部での実施はない（研究所が個別のコミュニケーションで実施） 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> 研究本部が大学研究者に接触しR&Dシーズを掴んでくるのが契機となる 知財部での実施はない(ビジネスのベースになる大学単独の発明はあまりない／特許として弱く(海外出願が少ない等)ベースとしにくい) PCT等の公開公報から所感を得て大学にアクセスすることはあり得る かつては特許庁のシステムを使っていたが、良い話は入ってこなかった 	
魅力を感じる知財の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 内容が優れている知財は、特許の有無や出願国の多寡に関わらず共同研究を行いたい 	
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> 共同研究している研究者から対外発表前に相談を受けた際、研究内容を伺い、追加データ取得等の提案をする等、今後の研究方針も伺いながら価値最大化に努めている。出願を想定していなければ出願のお手伝いをする 関係が既にある先生と研究の話をしていて、データを見る機会があれば、良い特許になる・ビジネスに繋がる、といった話はある 企業側では産学連携担当者はとくに決まっていない 打ち解けないと本音を聞けず、発明の把握・発掘は難しい 重要な契約は対面でないと調整しにくく、中断したものもある 	
特許運用に関する大学へのギャップ・提案	<ol style="list-style-type: none"> ① 大学研究者は論文数で評価されるため、論文発表を優先される人が多く、出願をあきらめたり、弱い特許になってしまうことがある(ただ、研究者の意志を曲げてまで出願するべきではない。ビジネスを度外視して世の中に貢献したいと考え、収益化は頭にない研究者が多い) ② 出願料・不実施補償料に関する考え方が異なる。不実施補償については、出願のみで収益化していない段階や、共同研究の場合でも要求される(大学側は研究者が異動する前にインセンティブを獲得したい) ③ 学生が発明した際は大学に権利が譲渡されない場合があり、共同研究契約に学生は含まれていないので大学も関与してこず、交渉が難しい 	
上記実現のための方策案	<ul style="list-style-type: none"> ビジネスの重要性を伝え、研究者の考えを変えていく活動をしている(①) やむを得ず、臨床試験開始等の時点でマイルストーン収入や一時金支払いの設定を行う場合もある(②) 学生の権利を承継するよう大学に依頼する(③) 	
その他：抗体医薬品の産学間開発プロセス	<ul style="list-style-type: none"> 大学の研究者が見出したターゲット・リード化合物について独占実施許諾を受け、更に企業がデザインしたものをコアとなる物質特許として取得 抗体医薬の場合は、非常に広いクレーム(ターゲットとの組合せ等のみ)でも成立するため、ターゲット発見段階で強大な権利を獲得できる 	
その他：研究者を介した知財交渉の円滑化	<ul style="list-style-type: none"> 研究者に産学連携組織・TLOを呼んでおくよう依頼する(研究者も専門外なので応じてもらえる) 前提として研究者自身のビジネスなので、研究者との関係を重要視し、TLOの説得も研究者に依頼することがある 	
その他：産学連携契約の効果	<ul style="list-style-type: none"> 一定期間おきに報告会が開催されるため、定期的に大学のシーズにアクセスする機会が保証される。きっかけがあると発明を発掘しやすい。 	
その他：トランスレーショナルリサーチ	<ul style="list-style-type: none"> 企業の資金等によって自学でトランスレーショナルリサーチを行っている大学との連携経験はない。医師主導治験を支援することは考えられる ピカ新の医薬品を非臨床段階から作り上げるのは企業の役割である。大学の方で非臨床段階くらいまで進んだシーズを、企業に導入する 	

2-2-3-2-5 電気・機械メーカーE社



具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> • トップ大学については総合力と特色を生かした連携を目指す。 • 地方大学にも地方にしかないオリジナリティの強い研究があり、小回りが利いてスピード感があるので、自社の事業ドメインと合えば連携する。 • 私立大学についても、総合大学と比較して迅速な分野横断を行える点を生かして連携を進めている。 	
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> • 戦略経営計画で、環境等の新たな価値を目指して「カーボンニュートラルへの挑戦」「ソリューション事業の推進」等を重点テーマとして設定し、幹部・技術者が自ら大学を訪問して説明し、各大学と共にビジョン・テーマから一緒に考える組織対組織の協創活動を展開している。 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> • 組織対組織の包括連携の場合、トップ同士の繋がりから連携に発展するケースもある。 	
魅力を感じる知財の特徴	<ul style="list-style-type: none"> • 大学保有特許のみに魅力を感じるケースは少ない。敢えて言うならば、魅力的な基礎技術をしっかりと特許でも守られている場合が該当する。 	
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> • WEB会議システムの普及により、研究者・TLO・産学連携本部と同時に会議ができるようになり、移動時間が無く、柔軟な会議設定ができるのでスピード感が向上。雑談が減ってロジカルに議論も展開。 	
連携運用に関する大学とのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> • 大学によって知財の契約が大きく異なるので、統一してほしい。 • 大学は産学連携に関わる組織が大きく役割分担が明確なので、相互に情報が行きわたらず当事者ごとに説明が必要になることも。(①) 	
特許運用に関する大学へのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> • 早期に論文発表したい大学研究者と早期に発表されると権利を取りにくい企業の間ギャップがある。(②) 	
上記を実現するための方策案	<ul style="list-style-type: none"> • 大学は研究者が高いプレゼンスを持っているので、研究者との間で理解を深めておくことが重要。(①) • 早くピックアップして早く出願する。事前に公表部分と非公表部分を切り分ける相談をしておく。研究者と互いの理解を深める。(②) 	
その他：大学との包括連携に注力する理由	<ul style="list-style-type: none"> • 医薬品と違い、機械メーカーは成熟した機械システムの研究開発をしており、その領域でブレイクスルーするには、自社にない新たな技術との融合が必要である。 • 自社単独では世の中の変化にスピードが追いつかないので、分野融合のために大学・ベンチャーとのオープンイノベーションに取り組んでいる。 	

2-2-3-2-6 電気・機械メーカーF社



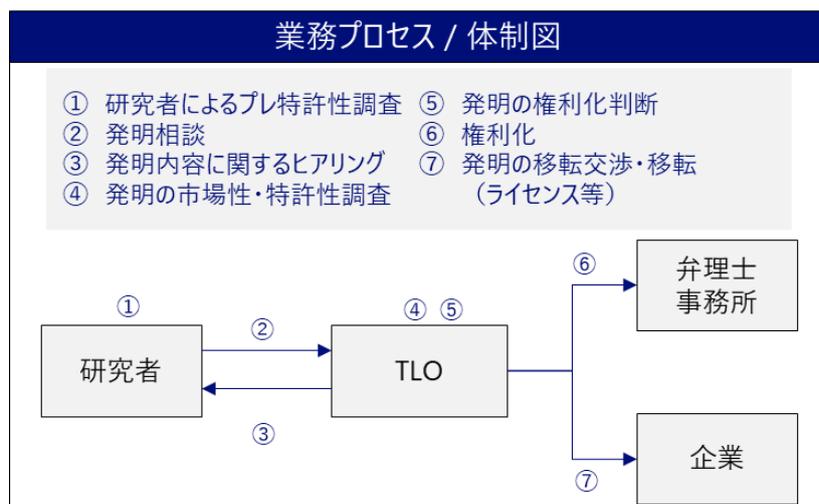
具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> • 連携先としては都市/地方は問わないが、都市部の大学は規模が圧倒的に大きい。件数で言うと国立大学が多い。地方大学との連携は、バイオなど特定分野の研究者がいるなどの理由で実施される。 • 大学間に違いがないため、連携先を選びにくい。どの大学も同じようなテーマに取り組んでおり、あまり特徴がない。 	
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> • 大学・TLOに対してアドバイスをすることはあまりない。 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> • 従来は研究室のネットワークを使っていたが、最近は学会や論文から研究者をピックアップすることも増えている。 • すぐにコンタクトというよりは、まず自社で取り組めること検討する。 	
魅力を感じる知財の特徴	<ul style="list-style-type: none"> • 大学の技術は基礎技術が多く、すぐに使えるわけではないので、研究職からすれば面白いが、事業部からすれば少し遠い印象。 • 電気機械分野は、産学連携の件数は多くない。 	
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> • 新型コロナの影響で、共同研究に必要な対面での実験が進められず、遅れが出ている。設備の乏しい地方大学では特に顕著。 	
連携開始時期に関する大学とのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> • 共同研究期間が長すぎるのが難点。基礎研究から社会実装まで時間がかかりすぎて、企業からすれば待てない。電気機械分野は、中韓の動きが速く、業界のスピードと産学連携のスピードが合っていない。 	
特許運用に関する大学へのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> • 長年特許を扱っているような大企業であれば、社員の意識も高いので、論文発表前には事前に大学研究者と協議する機会を設けている。 • どの大学もTLOがうまく機能していない印象。マーケティングができる人材も少ないし、事務に忙殺されてマーケティングに時間を割けていない。 	
上記実現のための方策案	<ul style="list-style-type: none"> • - 	
その他：産学連携の望ましい形態	<ul style="list-style-type: none"> • 企業の研究者が一定数大学側に駐在するような形が良いのではないか。そこまで踏み込まないと新しいものはなかなか生まれてこないように感じる。 	

産学連携における目標 / 大方針

産学連携の目的は大学の収益ではなく技術移転を通じた企業の成功

具体的な戦略	凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	<ul style="list-style-type: none"> • 15年以上の業界経験がある人材を企業から採用 • TLアソシエイトは新卒採用
知財関連データ管理	<ul style="list-style-type: none"> • 数年前にIPダッシュボード・データベースを独自開発し、自前で改善を続けている
関連組織内連携	<ul style="list-style-type: none"> • -
学内への知財啓発	<ul style="list-style-type: none"> • TLOはビジネス（パテント・ライセンス）のことだけに、研究者は発明のことだけに集中できるよう配慮する
組織主導知財発掘	<ul style="list-style-type: none"> • TLOと研究者は協力し合う関係。TLOからアドバイスはするが、積極的に発掘・育成することはない
技術移転先確保	<ul style="list-style-type: none"> • BCC ResearchとFrost & Sullivanはマーケットトレンド把握に活用している
企業とのマッチング	<ul style="list-style-type: none"> • ILP（Industrial Liaison Program）が大学研究者と企業のマッチングを担っている。技術移転に関するものはすべてTLOが担当する
企業との交渉	<ul style="list-style-type: none"> • バイ・ドール法により発明はすべて大学帰属 • 大学は一時的に特許出願に係る費用負担をするものの、ライセンス契約の際に企業から回収する • 大学の周辺にVCが多く存在し、ベンチャーも資金提供を受けられるので、新株予約権による支払いは受け付けていない

2-2-3-3-2 海外大学 H 大学



教員との接触頻度	TLO形態
相談窓口の設置のみ	学外/学内別/学内一体/無

発明の権利化判断を行う会議体
なし

学内関連組織の人員構成 (カッコ内は人数)		
総数	ライセンスング	企業との契約
50	ライセンスアソシエイト(14) サポーター※1(25) 戦略的提携担当※2(兼任)	11

※1 サポーター：経理、スポンサーへの通知、マーケティングや契約事務の支援

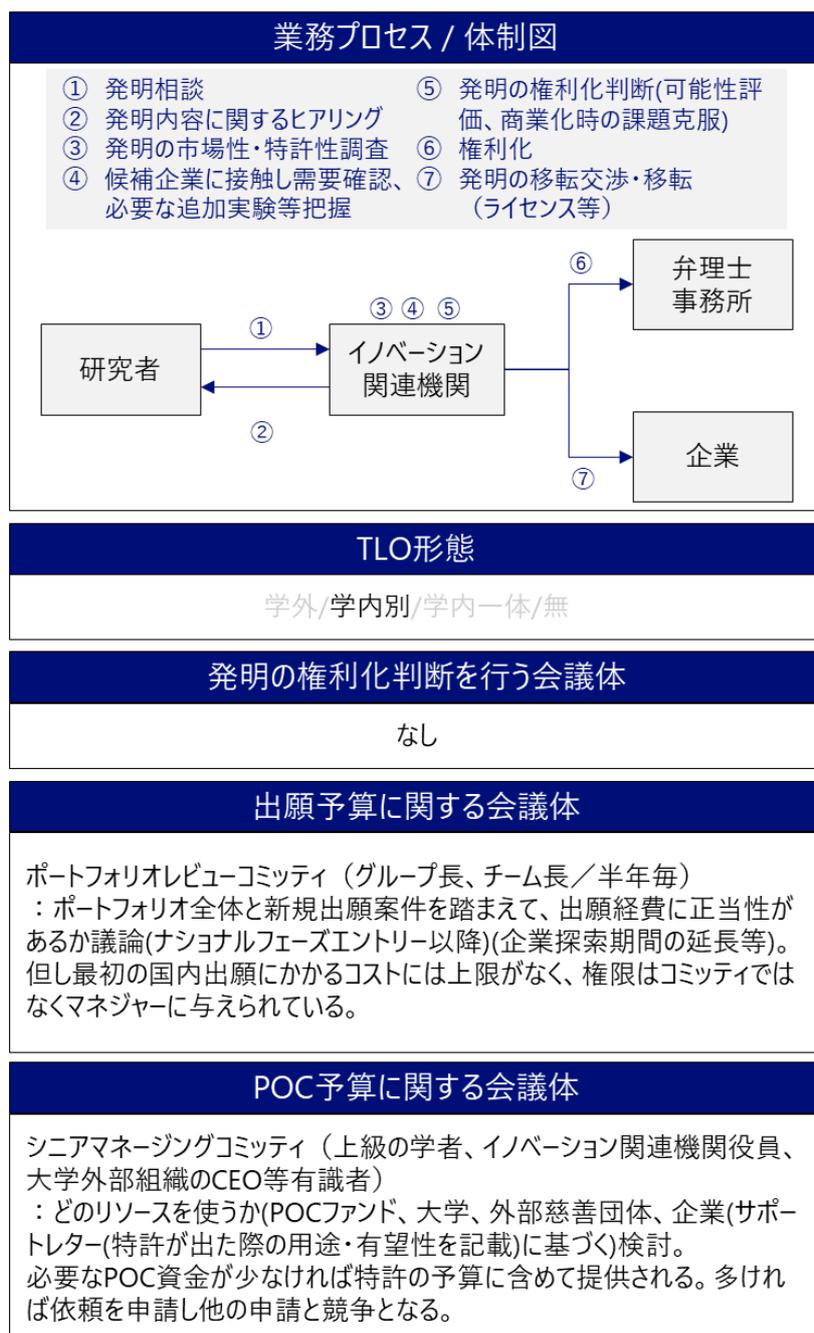
※2 戦略的提携：企業との契約部門にはライセンスの専門性がないため、複雑な契約、外部企業・NGOとの共同研究契約、金銭的規模の大きな契約にライセンスの専門家として介入。

発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針		
	発明届	(特になし)
	出願	可能な限り出願する
	ライセンス	7~8年経ってライセンスに至らなければ可能性はない

産学連携における目標 / 大方針
研究成果を企業に移転することで社会の役に立つよう還元すること そのために可能な限り多くの特許を取得すること 有償ライセンスによる収入は教育等に還元するが、収益化は目的でない (収益の定量目標は、特許ごとの収入差が大きいためコントロール不可能。 ライセンス数が多ければ収益は自ずと増える)

具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題
TLO/知財人材育成	<p>ライセンスアソシエイトは全員正社員で、無期雇用(前任トップは25年勤続、インタビューは14年勤続)。</p> <p>採用リスクが高いため、1年間の試用期間を置き、適切な人材か、十分に時間をかけて見極める。</p> <p>企業でビジネス経験を積んだ人材(企業側の商品化に向けたプレッシャーを理解している人)、技術を理解でき、発明の依頼に理解があり、学ぶ意思のある人を採用する。企業経験があっても3年は勉強が必要。</p> <p>40歳代の転職者が多い。博士号を取得した大学院卒業生を引き入れてベテランから学ばせる</p> <p>企業の給与よりは低いので、業務内容の面白さと福利厚生などを売りにしている</p>	
知財関連データ管理	<p>独自データベースで、外部検索、外部への大学の研究内容紹介。マーケティングのための研究概要を、ノンコンフィデンシャルな範囲(研究論文の1~2パラグラフ、in vitroがin vivoか、公開情報へのリンク、等)掲載。</p>	
関連組織内連携	<p>職員の勤務期間が長いため、属人的に蓄積している。</p> <p>週2回、ライセンスアソシエイトが集まり情報交換する。</p> <p>データベースは覚え書きの範囲である。</p>	
学内への知財啓発	<p>過去50年間取り組んできた結果、研究者は企業が何に興味を示すか既に理解している。</p> <p>かつては研究室訪問、新任教員への説明、企業の関心への取次等を実施。現在は、研究者は研究に集中してもらうための、TLOの窓口を訪問すれば知財化できる体制のみ。</p> <p>TLOから研究者への口出しが減ったことで届け出が増えた。必要に応じて研究者に会いにキャンパスに行くことができないことが最大の問題。</p>	
組織主導知財発掘	実施していない。	
技術移転先確保	特になし	
企業とのマッチング	特になし	
企業との交渉	地域外の企業とは元々リモート会議だったので問題ない。	
その他：研究者による知財の検討	特許性を研究者自らが検索できるよう、法律事務所が開発したパテントスカウトを採用。	
その他：トランスレーショナルリサーチ	<p>TLOの活動とは全く別個の組織・予算・ビジョンで行われている。TRのビジョンは人命を救うこと・FDAの承認獲得。TLOと連携しているが、TLO側で収益性がないと判断する場合もあり緊張することもある。</p> <p>年1回、研究者を招き技術移転可能なテクノロジーをプレゼンさせ、アドバイザーが規制と経験等の観点から有望と評価したものを取り込む。</p> <p>取り込んだテーマにはメンターが付き毎週打ち合わせる。</p> <p>ライセンスフィーの15%を補助として受け取り運用。企業資金は入れていない。</p>	
その他：市場ニーズ発生に期間を要する知財の扱い	研究者の情熱の熱さと、どれだけリスクを取れるか、今でないと全てを失うのか、の3面から検討する。	

2-2-3-3-3 海外大学 I 大学



学内関連組織(イノベーション関連機関)の人員構成 (カッコ内は人数)

総数	TLO※1	コンサルティングサービス	投資	他※2
75	ライフサイエンスチーム(22) 物理学・社会科学・ 人文科学チーム(19)	7	4	23 (財務、マーケティング、 組織運営、管理サポート)

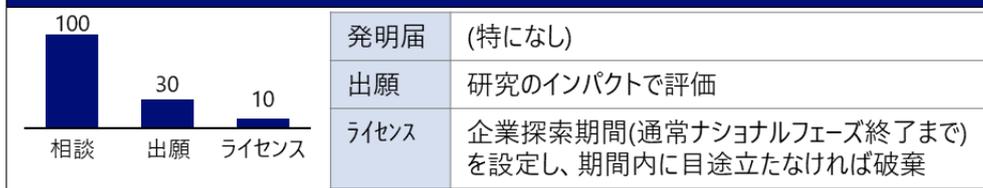
※1 ベンチャー・ライセンス・マネジャー(以下、マネジャー)が所属し、1人が60~80案件を担当しポートフォリオを管理。全ての業務プロセスを一貫してひとりが行う。

※2 弁理士は1名のみで、ライセンスやスピンアウトの各種手続きを支援。

共願/単願のバランス

単願が主
(一部、企業がスポンサーだったり共願だったりする)

発明届/出願/審査請求/実施への移行割合・方針



具体的な戦略

凡例： 医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 課題

TLO/知財人材育成	<p>パーマネント採用で、平均4.5年勤務。 マネジャーの8割が民間企業経験(業界のテクニカルな知識；ビジネス開発、営業、マーケティング等)と科学的研究経験・博士号を持つ。企業出身者は事業開発またはライセンス部門でIPを扱った経験のある人を採用。 IPの重要性を理解し、商業上の直観力で保護すべきIPを判断できる人を求める。 2割は大学から雇用した若手で、OJTで民間企業の感覚・手法を学ばせる。 採用はリクルーターが行うが容易ではない。英国随一の豊富な経験を積めることを売りとしている。</p>
知財関連データ管理	<p>投資グループが大学から導出したシェアリングポートフォリオ、スピンアウト企業のエクイティ(年間400万ポンド)、学内のPOCファンドを管理。 ポートフォリオ管理にWellspring SophiaおよびMicrosoft Dynamicsを活用。関係書類・情報を全て上記ツール上に集約。引継ぎでの活躍も期待。 入力作業はスタッフに依頼し、マネジャーは新規発明発掘や企業探索に集中。</p>
関連組織内連携	<p>マネジャーに基本的な決定権があるため、他のマネジャーと相談し、蓄積されている知見を共有しあう。</p>

学内への知財啓発	研究者に年30日間のコンサルティングサービスを提供(発明のレートに関するアドバイス、免責保険手続き、研究者が責任を負わない書類作成術等)
組織主導知財発掘	特になし
技術移転先確保	大学の自由が利き特許をとれそうな市場探索を若いメンバーが実施。 PAT-SNAPを活用。 市場性調査にはFrost & Sullivan, Global Dataを活用。 企業探索はIN-PARTとコネ等直接的アプローチを併用。 市場性調査の時点で候補企業とノンコンフィデンシャルに、特許が出たらで解決できる課題(=需要)の有無を確認。
企業とのマッチング	メンバー制のネットワーキング団体で、メンバー企業に先行してIPを紹介。 地元の投資家向けイベントでもIPを紹介。 ビジネス開発担当者やスピナウト企業の創業者が自らプレゼン。 BIO等の展示会がなくなったが、以前からグローバルな探索はオンラインだったので問題ない。 コロナ後に、地元企業からのアクセスが増加。
企業との交渉	コンサルティングサービスが契約を代行
その他：企業からの資金提供	特許・ライセンス費用に150万ポンド確保しているため、特許取得までは大学で賄う。特許出願前では早すぎるという感覚。POC時点で受けるケースは稀。 早期に企業資金を受けると、技術の発展が阻まれるし、市場が成熟していない、企業が見つからない等の理由で大学で維持する必要がある。
その他：知財育成・POC	市場性調査の時点で候補企業にアクセスすることで必要な追加実験を把握。
その他：トランスレーショナルリサーチ	ライフサイエンスチームに臨床試験の効果測定(臨床試験の質問票の作成と検証)を行うチームがある。スタッフは遺伝学の専門家等。
その他：ベンチャー創出・育成	スピナウト企業は年12件。1社から複数IPをライセンスアウト。 ライセンス後のコストはベンチャーが自身で資金調達。最初からフルライセンスを与えないことで間接的に資金援助する場合はあるが稀。
その他：市場ニーズ発生に期間を要する知財の扱い	期間に関わらず、まずは研究のインパクトで判断(インパクトが大きければ金銭的リターンも大きい)。 加えて、ポートフォリオ全体で、短期上市と長期育成のバランスが取れるように調整し、毎年見直し。

2-2-3-4 海外企業

2-2-3-4-1 海外製薬メーカーJ社

主要な契約・費用負担の形態	
<ul style="list-style-type: none"> 主に大学が所有する単願特許のライセンスを受ける (共同出願はほぼ行われない。大学は独立した立場で特許申請を行うため、大学の申請内容の詳細情報を企業が得ることはない) 共同研究の場合、共願の有無、知財のシェア方法等を、研究開始前に取り決める 	

具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> 東・西海岸には大規模大学も多く、大学と企業のコンタクトが密で、技術移転の速度も速い 中央(ミッドステート)では、大学がどんな知財を持っているか企業側が把握しておらず、技術移転速度も遅い。 ミッドステートの大学のIPオフィスが消極的であり、また企業はリサーチ機能の拠点を東・西海岸の大規模大学の隣へと移転させている 日本・英国・ドイツは文化的背景からか、出願に時間がかかる上に、出願後も承認までにかかる期間が長い。但しCOVID-19ワクチン開発にあたっては、オックスフォードに無限のリソースが与えられ、成功に繋がった。 	
大学への発信・提供	<ul style="list-style-type: none"> 大規模大学の有力研究室には、トランスレーショナルリサーチのための資金援助等を実施。 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> 半数は、大学の特許をライセンスされるのではなく、インキュベーターによって育てられた(シーズが進化を遂げた)テックカンパニーを買収する 大学のIPオフィスから、臨床試験の実施情報を入手し、コンタクト。 特許取得前の研究に、連携することもある。特に治療法の研究には積極的に連携。CAR-T療法のような技術を企業は欲しているが、大学研究者は特許書類の起案に関心が薄く、企業が牽引する必要がある。 イノベーションユニットという組織に、臨床試験・創薬開発の経験者が所属し、イノベーションをスカウトする任務を負っている。見本市、展示会、大学、インキュベータハブへ出向く。 ここ5年でIP業務をアウトソースするトレンドが見られる。内製化すると業務範囲が限定され、人的リソースもかかる上、DXサービスに頼れば入手できる情報の範囲を一気に拡大できる。 かつては特許所有者は1企業のみ・1疾患のみをターゲットとして医薬品開発を行っていたが、DXサービスに掲載すれば、想定外の疾患に適用拡大できたり、複数企業にライセンスできるようになる 2年毎に社内テクノロジーの見直し・再評価を実施。現在は隣接するIBMに専用サービスを開発してもらっているが、以前買収にFlintboxを使用した経験がある。 一方、小規模企業はFlintboxをIPオフィス業務のアウトソース、新規大学の開拓、マーケティングに活用。小規模大学にとっても、Flintbox等は世界中の企業に見てもらえるマッチング機能が期待できる。 コロナ禍でFlintboxのようなツールへの大幅投資がみられるようになった 	

魅力を感じる知財の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 移行段階にある技術、非臨床試験・臨床試験に非常に近い段階の技術でないと活用できない。ピュアリサーチにはほぼ関心がない。
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> スカウトした大学研究者には、毎月企業に招待し、プレゼンしてもらい、ファイナリストを絞る。以前は対面だったが今はオンライン開催。 企業は大学が開示している以上の情報(競合動向、臨床試験前の知財、アンメットニーズ、安全性、薬事など)を必要としている
特許運用に関する大学へのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> 大学のIPオフィスは特許をアグレッシブに取りたがるが、企業は特許化よりも商品化が目的である 大学は学術機関なので、トランスレーショナルリサーチに及ばないことは多い
上記実現のための方策案	<ul style="list-style-type: none"> 一部の大規模大学(スタンフォード、ロックフェラー、ハーバード等)は自前でトランスレーショナルリサーチまで持っていけるが、そうでない大学はFlintboxやCortellisを使って企業が使いやすい知財を仕立てている
その他：ベンチャーへのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> ここ10年間で、ベンチャーを買収する比率が高まった ベンチャーやベンチャーキャピタルとのミーティングがすべてオンラインになったことで、プロセス全体が大きくスローダウンした 東・西海岸のインキュベーター(ベンチャー養成機関)の活動が、対面ディスカッションができないことにより、スローダウンした
その他：トランスレーショナルリサーチへの支援	<ul style="list-style-type: none"> ルーチーンとして、Ph1に移行できそうなシーズに対し、大学に資金援助をしてきた(30~200万ドル)

2-2-3-4-2 海外製薬メーカー K 社

産学連携における目標 / 大方針

(結果として、大学からの技術導出が全体の3分の1～2分の1を占めている)

主要な契約・費用負担の形態

大学が単独出願し、企業がライセンスを受ける

具体的な戦略		凡例：医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題
大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> 技術視点で見ている。トップ大学(MIT/ハーバード/MDアンダーソン等)との付き合いが多いが、小規模大学(セント・ジュード、アラバマ等)の技術もチェックしている 資金のある大学は特許取得プロセスや権利侵害に関する訴訟も自前で費用負担できるし、TLOにも人材が多いので、研究者が持ち込むIPをうまく扱える 小規模大学は資金調達や体制整備がハードルとなり、特許化、商業化、ライセンスにおいて大きな差が生まれている トップ大学では発明者が投資家との交渉に長けており、投資家や企業に次にどのような発明が出てくるかが伝わっている等情報交換がうまく行っている。 小規模大学はTLOの経験が浅く、トップ大学のように上手くいっていない。企業から大学にインプットを増やし、どのような発明が企業に優遇されるかを発明者に理解してもらう必要がある。 	
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> 特になし。(wishリストを出せば競合に手の内を明かすことになるし、リスト作成にリソースがかかるため) 研究の詳細を大学が開示したり、TLOのwebサイトに企業が直接フィードバックできる仕組みがあると、企業から大学へインプットしやすくなると思われる。 	
大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> 大学からの公開情報を元に、企業からアプローチするのが通常。技術があるとの確かな情報を得たら、発明者とTLOにコンタクト。 情報を得るのは、論文発表時、PCT出願発表時、WEBサイトでTLOが技術を開示した時、職業上のネットワーク・口コミ、の4通り。 Cortellisを、発明探索、研究室探索、競合調査に活用。ライセンス経緯や技術開発の歴史も閲覧できる。但し、先行して企業との契約に至ることができなかった“残り物”が載っている。 Global Dataも活用。マーケティング情報、競合動向、臨床試験結果を閲覧でき、ライセンスできるものがあるか確認している。 R&D部門の研究者は論文から、知財部は特許情報から、大学にアプローチする。両部門で情報連携もする。大学専門の担当者はいない。 まだ候補化合物はないような段階であれば研究者へ、特許獲得済みでライセンス段階にあればTLOへアプローチする。 効率的な技術移転のための技術リストを持つ大学もあれば、WEBサイトが更新されない大学もある。 	

<p>大学へのコンタクト</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 技術移転を受ける場合は、良質で自社に有利な特許にしたいので、特許申請前にアプローチし、NDA締結の上申請内容に関する意見を大学に伝える。他社も狙うような技術であれば尚更早期に介入したい。 • ライセンス手続きのスピードは変化なし。ただし、対面でのやりとりが減り、大学研究者と企業の関係構築や、探索的なやり取りは難化。 • 逆に、オンラインに慣れて、対面の時より手続きのみにフォーカスできるため、契約書の締結等が効率化された。
<p>その他：資金援助</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 大学－企業間で、スポンサードリサーチアグリーメント(SRA)を結び、資金提供することがある。この資金は特許申請に使っても、さらなる研究費としても良い。ただし特許獲得後は当該企業に優先的にライセンス交渉を行うことが条件となっていることもある。
<p>その他：トランスレーショナルリサーチへの支援</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ほとんどの場合で大学がトランスレーショナルリサーチを実施する。特許になるまでの間は大学が基本的に責任を負っている。 • 企業としてアドバイスすることもあるが、効率的な手段、システムはない。
<p>その他：大学間で差が生じるポイント</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 一部の大学では投資家企業との関係構築に時間をかけすぎている。 • ライセンス契約の関係者は複数いるため、大学によっては権利化と技術移転のプロセスが非常に複雑化している。 • 技術移転のリソースが少ないケースが多いため、特にライフサイエンス分野では、ベンチャーと組んだり、特別なプロジェクトのみに絞ったりするが、ここに発明者の意向が大きな影響を与えることが多い。
<p>その他：企業から大学への人材流動性を高めるためのポイント</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 金銭的なインセンティブが欠かせない。大学の待遇が悪いために、技術移転経験のある人が大学に異動しない。

2-2-3-4-3 海外製薬メーカー社

産学連携における目標 / 大方針

大学が持つ候補化合物の化学構造等が競合他社に漏れたり公開されないよう知財を特許で守る
 非臨床試験段階：使いやすいIPを作ること、臨床試験に繋げること
 臨床試験段階：医薬品の情報や効能のオーナーシップを持つこと、Ph1/2/3と段階を進行させること

主要な契約・費用負担の形態

連携パターンは2種類

- 大学から技術移転を受ける・共同研究を行う(バックグラウンドIP)
 (製薬企業のデータを大学のAIで分析してもらい、化合物となる前の創薬コンセプトやターゲットを大学から受け取る)
 : 非臨床試験までは大学で実施し、臨床試験以降で企業と連携
 ほとんどがIPの帰属は大学のままで、企業にライセンスされる
 (大学の責務は保有するナレッジを社会に公表することであるため)
 稀に、市場に出回っていて臨床試験も進んでいる化合物は売却される
 →創薬方法のライセンスは大学が、実際の医薬品のデータは企業が持つ
- 大学での臨床試験実施を依頼し、結果を受け取る(フォアグラウンドIP)
 : 大学がライセンスを持つか、バイオマーカーをパブリックドメインとして発行するかで交渉が難航する傾向。
 患者の権利を有する米国NIH、英国NIHR/NISも、臨床試験で生じるIPを受ける権利があるとして交渉に参入し、3者間協議になる

企業の費用負担額が大きいほどIPを受け取りやすくなるので、重要疾患には多額の資金援助を行う。希少疾患は政府との共同出資になることが多い。

具体的な戦略

凡例： 医薬特有 / DX活用 / COVID-19影響 / 大学の課題

大学の属性別のターゲティング・印象	<ul style="list-style-type: none"> • トップ大学(Oxford, Cambridge等)の近隣に、大手製薬企業の本社や研究部門がリロケーションしている • 地方大学は、トップ大学が持つ知名度やトップサイエンティストの知見といったメリットが少ないので、大学から企業に積極的に働き掛けないと、目を向けてもらえない。
大学への発信	<ul style="list-style-type: none"> • Flintbox(企業の解決したい課題や欲しい医薬品の情報を掲載)に類似する独自システム(アストラゼネカ・オープンイノベーション・プラットフォーム)を運用。公表できる医薬品や化合物のデータを登録し、大学がアクセスできるようにしている。

大学の探索	<ul style="list-style-type: none"> MITやStanfordのような裕福で商業化意欲の高い大学はそれぞれ独自のプラットフォームを立ち上げている 産学連携のためのプラットフォームは、企業というより政府・EUが主導権を握って提供することが多い。例えばEuropean Lead Factoryというサイトでは、欧州政府が共同で大学と企業のコラボレーションを促進。 大学と企業が集まるカンファレンスや研究会議、業界規模のワークショップ等が開催できなくなっている。 テレビ会議システムでは言いたいことが言えず、対面だからこそ良いアイデアが出る 研究部門がどの大学とどの予算で何をやりたいかについて、アカデミックリエゾン部門に依頼する
大学研究者へのコンタクト	<ul style="list-style-type: none"> 大学研究者、大学のビジネスデベロップメントオフィス、企業のアカデミックリエゾン部門の3者で、IPに関する条件や権限、発明の市場性・特許性調査、権利化について協議する アカデミックリエゾン部門は研究関連の法務を担当しており、法務のバックグラウンドを持つ人材がいる 研究者(情報公開に関心がある)とは権利化について、ビジネスデベロップメントオフィスとは商業化について協議する 誰のためにIPを保護するのか、どの程度制約をかけるのか、どこまで公開するのか、といった複雑な交渉は長引くこともある。企業内でシーズの優先順位が変動した場合、スケジュールや権利範囲が変わり、契約書が3者間で作り直しになるため、交渉が遅延する。
特許運用に関する大学へのギャップ・提案	<ul style="list-style-type: none"> 企業は競合に勝つことが目的。一方大学には競合がおらず、政府から知識の提供を求められているので、IPに対し寛大な傾向 研究者が論文発表を急いでしまう。企業としては、情報が公開されると、競合の開発を加速させてしまうリスクを感じる
その他：知財育成・POC	<ul style="list-style-type: none"> 大学と企業がマイナー契約を結び、化合物をライセンスアウトしてもらい、臨床試験に向いているか、類似化合物に比べ商業性は高いか、生産は容易か、等を独自評価する 大学が持つ複数の化合物のうち、どの化合物を開発すると生産しやすいかといった、企業が持っている事業化知見を大学に提供する
その他：トランスレーショナルリサーチ	<ul style="list-style-type: none"> 製薬企業が大学に依頼している臨床試験が遅延・制限されている。医薬品開発はタイムセンシティブなので戦略変更を余儀なくされている。
その他：企業からの資金援助	<ul style="list-style-type: none"> 一般的には臨床試験の段階だが、近年早期化している。患者へのアクセス、創薬開発方法や化合物データが欲しいケースや、自社で持っているシーズを大学と共同研究することで開発が進むと見込める場合は、非臨床試験やコンセプト段階からでも資金援助を始める。
その他：ベンチャー育成の地域差	<ul style="list-style-type: none"> 米国では大規模大学から生まれたベンチャーにベンチャーキャピタルがこぞって出資する。こうしてベンチャーが育ち、製薬企業と直接契約する場合が多い。 一方、欧州の大学発ベンチャーは資金が集まらないので、政府の補助金や製薬企業の支援を必要とする。例えば英国では、政府の支援金を受ける条件として製薬企業とのパートナーリングを求められることがある。
その他：対外発表の効果	<ul style="list-style-type: none"> 大学と連名で臨床試験の結果を公表することで、FDAの承認が取りやすくなったり、企業側の知名度を高めることができる

2-3 調査研究委員会の開催

2-3-1 開催概要

産学連携に係る大学の知財マネジメントの課題や解決に向けた取り組みについてご意見をいただくため、当分野に係る専門的な知見を有する異なる属性の有識者 5 名からなる「調査研究委員会」を設置、運営を行った。2021 年 3 月 2 日および 2021 年 3 月 22 日の 2 回で、「調査研究委員会」を開催した。本会議における参加者は下記のとおりである。

デジタル化の進展を踏まえた医薬品分野の産学連携における知財マネジメントの在り方に関する調査研究 調査研究委員会 委員名簿(敬称略)

委員長

山本 貴史 東京大学 TLO 代表取締役社長

委員 (五十音順)

Adachi Kazuo Adachi Consulting Corporation, Edmonton, Alberta, Canada

石埜 正穂 札幌医科大学医学部 先端医療知財学 教授

江戸川 泰路 EDiX Professional Group 江戸川公認会計士事務所
代表パートナー

堀川 環 日本製薬工業協会 知的財産委員会 副委員長
大日本住友製薬株式会社 知的財産部長

省庁参加者

吉屋 拓之 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官

荒木 裕人 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官

濱田 雅宏 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官補佐

郡山 弘 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官補佐

数田 雄二 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官補佐

森田 真正 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官補佐

渡邊 裕樹 内閣官房 健康・医療戦略室 参事官補佐

小林 英司 内閣府 知的財産戦略推進事務局 参事官

酒井 壮士 内閣府 知的財産戦略推進事務局 参事官補佐

牧野 晃久 内閣府 知的財産戦略推進事務局 参事官補佐

須崎 慎平 内閣府 知的財産戦略推進事務局 参事官付

オブザーバー

馬場 大輔 経済産業省 経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進室
大学連携専門職

最首 祐樹 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課
大学技術移転推進室

八木 敬太 特許庁 総務部 企画調査課 課長補佐

松平 佳巳 特許庁 総務部 企画調査課 係長

寺崎 遥 特許庁 総務部 企画調査課

高田 龍弥 特許庁 総務部 国際政策課 係長

事務局

野村総合研究所

図表 2-3.1 調査研究委員会 参加者名簿

各回の議事次第については、下記の通りである。なお、いずれの回も新型コロナウイルス感染症拡大を踏まえて、ウェブ会議システムを用いて行った。

第1回 調査研究委員会 (2021年3月2日)

1. 開会の挨拶 (内閣官房・内閣府)
2. 委員のご紹介
3. 事業実施概要の共有
4. 公開情報・データベース分析結果の共有と議論
 - ・ e-CSTI 分析結果に関する共有と議論
 - ・ 産学連携に係るデジタルサービスに関する共有と議論
5. ヒアリング結果・分析途中結果の共有
6. 全体議論
7. 今後の進め方
8. 閉会

第2回 調査研究委員会 (2021年3月22日)

1. 開会
2. 本日の位置づけと今後のスケジュール
3. 産学連携知財マネジメントにおける課題と取組事例
 - ・ 国内大学と国内企業のギャップと取組事例
 - ・ 国内大学の課題と取組事例
 - ・ 海外における取組事例と国内適用時の課題
 - ・ 新型コロナウイルス感染症拡大の影響
 - ・ デジタルサービス活用の可能性
4. 医薬品分野における知財マネジメントの在り方に関する全体議論
5. 閉会の挨拶 (内閣官房・内閣府)

第1回調査研究委員会においては、それまでの調査分析結果をご報告したうえで、参加者のみなさまより、医薬品分野における産学連携の知財マネジメントに関して重視すべき課題、適用を考える解決策等について広くご意見をいただいた。いただいたご意見を事務局にて整理して調査分析活動に反映し、その結果を第2回調査研究委員会にてご報告し、更に参加者からご意見をいただいた。

2-4 アドバイザーの選任・ミーティング実施

2-4-1 アドバイザーの選任

本調査研究の検討を進めていくに際して、特にヒアリング調査・分析に関して適宜アドバイスをいただくために、産学連携及び知財に対する知見を有する有識者として下記 2 名の委員の方にアドバイザーとして就任いただいた。

- ・ 委員長 山本 貴史さま 東京大学 TLO 代表取締役社長
 - ・ 国内大学トップのライセンス収入を上げる東京大学の全ての知的財産を一括管理し、産業界に橋渡しをする東大 TLO の代表取締役社長として、2000 年から 2021 年現在まで従事されている。
- ・ 委員 石埜 正穂さま 札幌医科大学医学部 先端医療知財学 教授
 - ・ 札幌医科大学にて産学連携の知財マネジメントに従事されており、研究経験に加えて弁理士資格を保有されている。国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) の知的財産関連の委員会にて委員を務められている。

2-4-2 アドバイザーミーティング概要

本調査研究の検討を進めるにあたって、ウェブ会議システムによるミーティングやメール交換を通じて、アドバイザーより適宜調査分析に関するアドバイスをいただいた。主にアドバイスをいただいた内容は下記の通りである。

- ・ 知財マネジメントの包含範囲・定義
- ・ ヒアリングにあたっての産学連携に係る知財マネジメントの課題仮説
- ・ ヒアリング先候補のアプローチ優先順位
- ・ ヒアリング項目
- ・ ヒアリング内容の分析結果

2-5 総括

2-5-1 国内の産学連携において生じるギャップと解決に向けた取組事例

国内企業が認識する「国内大学との産学連携において生じるギャップや課題」と「その解決に向けた取組事例・大学への期待」は下記のようになった。なお、白背景のボックスは全分野共通の課題・取組事例であり、赤背景のボックスは医薬品分野に特徴的なものを意味する。

	国内企業が認識する課題・大学とのギャップ	企業の取組み事例 / 大学側への期待
A 有用知財 発掘・育成	A1 出願前に事業化段階まで発明を仕上げたい企業側と、研究成果の早期公表を希望する大学側との違い ・内容についても、大学研究者側は学術的な視点を重視して発表する傾向があり、特許性への影響があまり考慮されない傾向がある	A1 企業が研究者に日頃から特許化に向けた情報提供し、発表時は非公表部分決める相談実施 ・例) 企業担当者が事業性ある権利化に向けて必要な情報を日頃から大学研究者に提供
	B 権利化・維持	
C 技術移転・ 社会実装	B1 発明者認定や秘密情報管理など、権利性保護に関する大学の取り組みの不完全さ ・1つの特許権の価値が大きい医薬品分野では、訴訟リスクに直結。大金を投じるため、管理が不安定だと重大な懸念となる	B1 大学側による発明者認定・秘密情報管理への積極的な関与（発明者任せにしない）を期待 ・例) 発明届受理時に発明者認定のヒアリング実施
	C1 大学単願の特許権における明細書記載内容の不十分さ・権利範囲の狭さ・出願対象国の少なさ ・出願対象国については、予算の都合で限定的であることが多い	C1 企業が権利化前(特許出願前/研究段階)から大学の研究開発・知財マネジメントに関与 ・例) 出願前にNDA※締結し企業側で追加研究し出願
	C2 費用は企業側が負担するものという意識が強く、特に非独占でも不実施補償を求められるケースの存在 ・大学が契約書ひな型からの変更を受け入れないケースもある	C2 非独占時は、出願費用負担で不実施補償とするなどWIN-WINに繋がる大学側の運用を期待 ・例) ある大学では上記をひな型として整備
	C3 研究開発に時間がかかる医薬品分野においても、一律に定められている優先交渉権の期間設定 ・大学からはひな型で1~2年程度で提案されることが多い	C3 企業が優先交渉期間中の権利の維持・管理費用を負担する代わりに、大学が期間を延長 ・例) 大学がひな型に固執せず、医薬品分野は特例扱い
	C4 学生による発明に係る成果帰属・秘密保持に関する対応の未整備 / 大学側の無関与 ・学生とのライセンス交渉は苦勞することが多い	C4 学生から成果帰属・秘密保持に関する誓約書を取得しておく等の大学側の運用を期待 ・例) ある大学では個別の共同研究の前に上記を実施

出所) ヒアリング結果よりNRI分析 ※NDA: 秘密保持契約

図表 2-5-1.1 国内の産学連携において生じるギャップと解決に向けた取組み事例

主な課題と取組み事例・大学側への期待について、ヒアリング調査により得られた内容を記す。

A1 出願前に事業化段階まで発明を仕上げたい企業側と、研究成果の早期公表を希望する大学側との違い

⇒企業が研究者に日頃から特許化に向けた情報提供し、発表時は非公表部分決める相談実施(企業1)

- ・ 大学側は、大学の使命として研究開発成果の早期公表を希望されることが多い。それゆえ、しっかりと事業化できる段階まで発明を仕上げたいという企業側との考え方の違いがある。企業側の方針を丁寧に説明し、大学側の理解を得ることが必要になる。また、公表できる部分とできない部分の切り分けを行う場合もある。
- ・ 大学は、その時の成果を発表するか出願するかという目線で考えているのに対して、企業は将来的な改良発明も含めて出願してから関連する発表をしてほしいと考えている。大学研究者には企業の考えを理解してもらえるよう努力している。

- ・ 大学研究者の外部発表の際は、企業として内容を確認するようにしている。契約書上でも発表前には連絡してもらうように頼んでいるが、そのような連絡も大学研究者は忘れやすい。

(企業 2)

- ・ 大学研究者は早く出したいと思う一方で、企業側は出願までちゃんとしたデータを取ってから出したいと考えている。新規性の問題ではあるが、今すぐ出さなければならないのかというせめぎあいになる。
- ・ タイミングもあるが、内容においても、大学研究者は学術的な視点を重視して発表したがる。特許性に影響を及ぼすか否かは気にしてもらえない。
- ・ 特許性の観点で審議に影響を及ぼすようなデータで、真偽について明らかでないタイミングでも、学術的な観点から発表したいと譲ってもらえないケースがある。

(企業 3)

- ・ 大学研究者と常日頃コネクションがあつて、研究の話をしてもらえれば、良い特許にするために必要なデータやビジネスにつながる特許などの話ができる。しかし、大学研究者がそれよりもまず学会発表や論文発表したいとなるとコンフリクトが生じる。交渉に時間がかかると折り合いがつかず、結局中途半端な特許出願をすることもある。
- ・ 大学研究者次第なので、ビジネスに注力して欲しいとは言えない。儲けたいという大学研究者は少なく、ビジネスを度外視して世の中に貢献したいという大学研究者が多い。大学研究者に発表したいと言われたらそれまでである。
- ・ 大学研究者は論文の本数も評価の対象になっていることが多く、折り合いをつけるのが難しい側面もある。企業の研究者を通じてビジネスの重要性を伝えることで、先生の意識や考え方を少しずつ変えようとしている。

B1 発明者認定や秘密情報管理など、権利性保護に関する大学の取り組みの不完全さ

⇒ 大学側による発明者認定・秘密情報管理への積極的な関与(発明者任せにしない)を期待

(企業 1)

- ・ 医薬品分野は1つや2つという少ない特許に基づいてグローバルな製品を保護しなければならないので、権利性は非常に重要。売り上げが大きくなればアメリカでは必ず訴訟になる業界なので、権利性の保護は万全にしたい。
- ・ 物質特許でもアカデミアから出てきたものには不安を感じるケースがある。ある大学では、発明者認定から大学研究者任せで、秘密情報のコントロールもできておらず、知財部として管理をしていなかった。発明届が出たときに発明者認定に関してヒアリングをしている大学も少ない。アメリカで訴訟になった際にリスクになりかねない。研究開発には多額の投資が必要となるため、ベースとなる部分が不安定だと重大な懸念となる。ひいては、アカデミアとコラボしていく方向に働きにくい。

C1 大学単願の特許権における明細書記載内容の不十分さ・権利範囲の狭さ・出願対象国の少

なさ

⇒ 権利化前(理想は特許出願前/研究段階)から大学の研究開発・知財マネジメントに関与

特に1つの特許権の価値が大きい医薬品分野において、大学単願特許に対して課題意識を持つ企業が多い。企業側は、対策として出願前さらには研究段階からの大学への接触を推進しており、応募型オープンイノベーション活動を進めている。

(企業1)

- ・ 魅力的な特許の条件としては、出願国の多さが挙げられる。グローバル展開を見据えると、日本でしか出願していない特許は魅力が少ない。
- ・ 医薬品については、少なくとも市場が大きいアメリカは押さえておかないと厳しい。日本・アメリカ・ヨーロッパ・中国くらいは押さえておいてほしい。
- ・ 大学と研究段階から連携するため、創薬シーズを広く集めるための公募型オープンイノベーション活動を進めている。

(企業2)

- ・ 過去には、PCT出願しないまま1年経過してしまったり、十分な数の国に国際出願できていなかったり、PCT出願までは済んでいるものの、明細書記載内容が企業としては物足りなかったりすることがあった。
- ・ 最近では、比較的早い段階から声を変えてもらえるケースが増えたため、手直しができるようになってきている。
- ・ 大学と研究段階から連携するため、創薬シーズを広く集めるための公募型オープンイノベーション活動を進めている。

(企業3)

- ・ 実際にはそれほど多くはないが、共同研究前に大学が特許出願していて、それをベースに共同研究を実施するケースはある。
- ・ ただ、大学が単独で出願している場合、特許出願のクレームの記載が薄かったり、権利範囲が狭くなってしまったり、予算の都合でPCT出願および日米欧中韓までしか各国移行していなかったりというケースが多い。製薬企業であれば、特許制度があるすべての国に出願する。もっと早くに話ができていればより多くの国で出願したのに、ということはよくある。
- ・ ウィッシュリストを掲載することで大学研究者に応募してもらい、大学と研究段階から連携しようとしている。

C2 費用は企業側が負担するものという意識が強く、特に非独占でも不実施補償を求められるケースの存在 ⇒ 非独占時は、出願費用負担で不実施補償とするなど WIN-WIN に繋がる大学側の運用を期待

(企業1)

- ・ 大学側では資金不足の場合もあり、費用は企業側が負担するものとの意識が強い。また、大学は事業を実施しないため、不実施補償に当たる負担を求めている。交渉次第であるが、

大学側は雛型からの変更を受け入れないケースが多い。

- ・ 企業側が有望だと考えており積極的な場合は、独占的な権利を希望することが多いので、費用を企業が負担することはなじみやすい。
- ・ 大学側は不実施補償を求めることが多いが、非独占でも出願費用を負担した場合には、不実施補償分の対価となるという考え方でひな形を用意してくれている大学も一部ある。この考え方はお互いにとって非常に Win-Win だと考えている。

(企業 2)

- ・ 既に物質特許を押さえていて医薬品として既に上市しているものについて、新規用途の研究を大学側が実施している場合、独占を希望しないケースもある。物質特許・薬事承認で既に独占しているので、新たに利益を生むものでもなく、独占するメリットがない。
- ・ 非独占でも大学側から実施料相当の不実施補償を求められると、交渉が難航することもある。

(企業 3)

- ・ 不実施補償に関しては、大学と企業の考え方が異なるので折り合いがつけにくいと感じる。
- ・ 出願ただけで対価を求められるケースもある。企業としては収益化すれば支払うが、出願ただけでは収益にならない。この段階で対価を要求されると対応に苦慮する。
- ・ 解決策はあまりなく、お互いの要望なのでどちらかが折れるしかない。説得は試みるが、大学によってはスタンスが固定化しているところもある。
- ・ 不確実性が高い発明については、イニシャルロイヤリティを低めに提案して、納得してもらうためにあわせてマイルストーン報酬を設定することはある。

C3 研究開発に時間がかかる医薬品分野においても、一律に定められている優先交渉権の期間設定 ⇒ 企業が優先交渉期間中の権利の維持・管理費用を負担する代わりに、期間を延長

(企業 1)

- ・ 医薬品の研究開発には時間がかかるため、共有成果の活用が短期間では判断できない場合が多い。そのため、企業側としては優先交渉期間を長く設定したい。一方、大学側は共同研究先の企業が権利活用しない場合、第三者へのライセンスも検討したいため、優先交渉期間をなるべく短く設定したい。大学側は、1 年程度で提案される場合が多い。
- ・ 優先交渉期間中の権利の維持・管理費用を企業が負担することで、優先交渉期間を少しでも長く設定してもらい取り組みが対応としてはある。

(企業 2)

- ・ 現段階では将来の経済条件を決定できないというときに、優先交渉期間を設けてもらうが、ひな形で期間を決められていることが多い。
- ・ 薬は開発に 5～10 年かかるので期間を延ばしてほしいと思うのだが、出願から 1～2 年というひな形で決められた期間の中で判断してほしいと言われることもある。

C4 学生による発明に係る成果帰属・秘密保持に関する対応の未整備 / 大学側の無関与

⇒学生から成果帰属・秘密保持に関する誓約書を取得しておく等の大学側の運用を期待

(企業 1)

- ・ 成果帰属、秘密保持義務など大学での規定の有無が不明なケースがあり、大学研究者を介しての確認対応などが必要になる。
- ・ 契約書上、大学が発明者に大学との契約と同じ条件で契約するよう求める努力義務を条項として入れることを依頼するケースもあるが、なかなか受け入れてもらえないことも多い。発明者の考えは大学にはどうしようもないということだと思うが、大学との契約に入れるとしても、協力してもらおうという条項しか入れられない。
- ・ ある大学では、学生による発明に関して、学生は従業員ではないので契約では縛れないが、学生から大学への誓約書で、秘密保持や権利帰属について大学職員と同様の内容を守ってもらう形で、企業の負担を減らす取り組みを行っている。
- ・ 共同研究に入る前に、個別出願になった場合でも大学と契約した事項に従う人にだけ、研究に参加してもらうということもある。意識付けをしておくことに意味がある。

(企業 2)

- ・ 学生が発明者になると大学側に譲渡されないので、学生とライセンス交渉しなければならず苦勞する。
- ・ これまで満足のいくような体制だったり、契約が結べたりしたことはない。大学は関知しないということも多い。共同研究契約も学生とは結んでいないので苦勞する。

(大学 1)

- ・ 研究は研究者ひとりでやることはなく、大学院生と行うが、大学院生が参加すると修了のための論文を出すために、特許のための猶予期間がなくなる。
- ・ 知財意識が高い大学研究者の場合は、そもそも大学院生に参加させないし、産学連携組織に相談を早めにしてくる。早めの相談があれば、研究戦略相談ができ、よりよい知財になり、実用化に資することができる。
- ・ そうでない大学研究者は、大学院生を参加させることが多いので、教授が集まる会議体で、大学院生の新しい研究開始に際して、研究計画発表会を行い、どんな研究をどう進めるか発表してもらおう。面白いものは見つけてフォローする。教授にも話をしに行き、基本的な進め方を相談・合意する。
- ・ また、学位審査では重要な研究が全部出てくるので、学位審査前に特許を出しているか確認するようにしている。

2-5-2 産学連携知財マネジメントにおける 弱み・課題 と 強み・解決に向けた取組事例

2-5-2-1 産学連携知財マネジメントにおける 弱み・課題

ヒアリング調査を踏まえて、産学連携の知財マネジメントにおける国内大学の弱み・課題について、下記のようにとりまとめた。なお、白背景のボックスは全分野共通の課題であり、赤背景のボックスは医薬品分野に特徴的なものを意味する。

	生じている問題	課題
A 有用知財 発掘・育成	事業性ある発明の 届出数が少ない	①担当者が短任期・多忙で、研究者との継続的な関係構築 / 発明情報収集をできていない
		②研究者の持つシーズを“発明”に育成する支援が十分にできていない
B 権利化・ 維持	真に価値ある発明 を目利きし、技術移 転しやすい形で権利 化できていない	③社会実装に至る不確実性が高く、社会実装にかかる期間の長い発明の評価が難しい
		④不確実性が高く、長期育成・維持が必要な発明の費用負担が難しい
		⑤権利化判断会議が実務と離れて形骸化し、内部向け業務増加を招いている
		⑥事業視点・分野専門性・知財取扱知見を持つ人材の育成・確保ができていない
C 技術移転・ 社会実装	社会実装に繋がる 技術移転先確保が 難しい	⑦トランスレーショナルリサーチ(TR)を十分に実施できていない
		⑧人材のスキルや権利の質により、企業とうまく交渉ができない
		⑨新規の移転先候補の探索が難しい
		⑩大学発ベンチャーを活用した技術移転を促す知財マネジメントの仕組みが整っていない

【共通課題】 ⑪ノウハウ・ネットワークの“個人”依存＝組織に蓄積せず ⑫必要人材(市場性評価・特許化・企業交渉等)の質・量不足
出所) ヒアリング結果よりNRI分析

図表 2-5-2-1.1 国内大学内の知財マネジメントにおける問題と課題

以下、詳細をヒアリングで得られたコメントと合わせて記載する。

①担当者が短任期・多忙で、研究者との継続的な関係構築 / 発明情報収集をできていない

多くの大学において、知財マネジメント担当者は有期雇用で概ね3～5年と任期が短く、また業務量が多く多忙である。「B,権利化・維持」、「C,技術移転・社会実装」に係る業務の多さから、有用知財発掘に必要な大学研究者との関係構築や、発明情報の能動的な収集を実施できていないというケースが多い。

また、任期の短さゆえに、大学研究者と構築した関係性が途絶えてしまい、産学連携組織として大学研究者との継続的な関係性構築が成せていないケースが多い。知財マネジメントを行う担当者がフルタイムの有期雇用の場合、前任者が退職してから後任者が入るのが一般的であるため、引継ぎ期間がとれない。

(大学1)

- ・ 新任教員を必ず訪問するといった余裕はないので、共同研究の連絡がきた時に、初めて専門内容を確認して、担当者を選んでいる。

(大学 2)

- ・ 有期雇用の担当者の雇用期間終了のタイミングで引継ぎを行う必要があるが、属人的業務であるため難しく、特に信頼関係は担当者交代ごとに構築し直しになる。
- ・ 属人的にではなく組織として発明を育成できるよう、大学研究者との関係を継続する必要があるが、できていない。

②研究者の持つシーズを“発明”に育成する支援が十分にできていない

大学研究者の研究成果は、基本的に特許権を取得することを目的に生み出したものではない。そのため、研究成果(シーズ)と特許権を取得するための対象となる“発明”には開きがあることが多い。それゆえ、シーズを発明に育成するために、追加で必要となるデータの見極めと、大学研究者への助言、追加データ取得に必要となるリソース(ヒト・カネ)の充当手段の手配などが求められる。このような活動が十分に行われておらず、事業性確保に繋がる特許権を取得するにはデータが不足する状況のまま評価プロセスに進んでしまったり、権利化まで進んで弱い特許権になってしまったりするケースが散見される。

(大学 1)

- ・ リソースが限られている中で発掘はできるが、より強い特許にする等企業の関心を得られるほどのデータを集めるといった発明育成能力は不十分。

③社会実装に至る不確実性が高く、社会実装にかかる期間の長い発明の評価が難しい

大学における研究は、主としてイノベーションに繋がるような基礎研究であり、社会実装に至るまでの期間が長く、不確実性が高いケースが多い。特に医薬品分野は、この特徴を有している。すぐに社会実装に繋がりにくいこれらの発明について評価することに苦慮しているケースが散見される。

(大学 1)

- ・ 長期的な視点での目利き自体が難しい。目利き人材の不足は大きな課題である。企業から来た人材に依頼している。

(大学 2)

- ・ 目利きは悩ましいところである。シーズの目利きは結局誰もできない。ノーベル賞をとった研究も、メカニズムが分かった時点では研究者自身であっても重要性は判断できず、ある日突然道が開けていくし、運もある。最初から予言できる人はいないと思う。

④不確実性が高く、長期育成・維持が必要な発明の費用負担が難しい

大学の産学連携機能のリソース(カネ・ヒト)は限定的であり、取り扱う発明については早い段階での技術移転を行っていくことが求められる。長期育成(市場で受け入れられるようにシーズを発明に育成・特許権の周辺エビデンスの収集)や、長期の維持(市場ニーズが高まるまで権利として維持)が必要な発明は、知財マネジメントの効率上は負荷が大きい(特許権に係る年金の支払い /

管理や導出先探索に係る人件費)。

(大学 1)

- ・ 大学は営利団体ではないので、不確定要素の多いシーズを長期間維持・育成するための費用捻出は難しい。

(大学 2)

- ・ 早期シーズは企業が関心を持ちにくいいため、企業に費用負担を期待できない。

⑤権利化判断会議が実務と離れて形骸化し、内部向け業務増加を招いている

発明の権利化を判断する会議体が知財マネジメントの現場と離れてしまい、屋上屋になってしまっているケースが存在する。実務担当者が当会議体での合意に向けた資料作りに時間を取られてしまい、結果として本来時間をかけて実施すべき市場調査やマーケティング活動、導出先確保に向けた企業アプローチが満足にできなくなってしまう傾向がある。

(大学 1)

- ・ 今ある委員会は形骸化しているが、通さざるを得ないので、委員会の前に特許性と事業性を評価する別の会議体(事前会議)を設けている。事前会議には実務メンバーのみが参加する。

⑥事業視点・分野専門性・知財取扱知見を持つ人材の育成・確保ができていない

知財マネジメントを実施する際には、事業視点・分野専門性・知財取扱知見といった複数の能力が必要とされる。これらを持つ人材は市場でも希少であり、大学の産学連携機能の雇用条件でマッチしないケースが散見される。また、そのような人材を育成しようとしても、有期雇用が主であるため、能力を身につけて活躍を始める頃には、雇用期間が終わってしまう。

(大学 1)

- ・ そもそも有期雇用では雇用条件が悪い。大学のルールなので操作性はないが、給与も高くなく、優秀な人を集めにくいのが課題となっている。

(大学 2)

- ・ 担当者は有期雇用なので、スキルアップがままならない。

(大学 3)

- ・ 人事制度の問題や、学内の予算の問題がある。全体として、大学に交付される資金・予算は年々右肩下がりで、大学にとって最重要なのは教育と研究だが、これにも十分なお金を回せない状況である。技術移転は優先度が 3 番目になりがちなので、新卒を採用するのはなかなか難しいと思う。

(大学 4)

- ・ 外部から専門家を採用するだけでなく、学内で専任担当者を育てて定着させないといけないと思っている。一方で、地方には人材がいなため、困っている。
- ・ 有期雇用ではだめだと思う。大学内でポジションを作ろうと思えば作れる。一般的に、大学執行部の知財マネジメントへの意識は薄い傾向がある。執行部の理解が必要である。

⑦トランスレーショナルリサーチ(TR)を十分に実施できていない

特に医薬品分野においては、社会実装に向けて特許権のみでは十分でないことが多く、周辺のエビデンスを用意する必要がある。非常に重要な発明であれば権利化前・権利化直後から企業が積極的に関与してトランスレーショナルリサーチで協業できる可能性があるが、そうでない場合には大学側でとりおこなう必要がある。しかし、知財マネジメントを担う産学連携機能が、自大学内もしくは外部機関を通じたトランスレーショナルリサーチの実現に向けて、十分に関与できていないケースがある。

⑧人材のスキルや権利の質により、企業とうまく交渉ができない

発明の技術移転において相対する先の企業の担当者は、発明の対象とする事業領域の専門家である。そのような人物と技術移転に係る交渉を進めていくためには、技術専門性や知財取扱専門性などに加えて、企業の考え方を理解する必要がある。それらの知見が不足するために、企業とうまく交渉を進められないケースが散見される。

また、そもそも大学の保有する特許権の範囲の狭さ・弱さ(明細書の記載内容等)や出願実施国の少なさが問題となり、企業側が関心を示さず、交渉を進められないケースもある。

⑨新規の移転先候補の探索が難しい

特に地方大学においては、地理的要因から新規技術移転先候補開拓を行うハードルが高い。また、新型コロナウイルス感染症拡大を受けて、対面でのミーティングが実施しにくくなったことも、新規技術移転先候補獲得が難しくなった一因として挙げられる。詳しくは「2-5-4 産学連携の知財マネジメントにおける新型コロナウイルスの影響」に記す。

⑩大学発ベンチャーを活用した技術移転を促す知財マネジメントの仕組みが整っていない

大学全体として大学発ベンチャー創発を推進するものの、短期的な収益獲得を目的にライセンス料率に関する交渉をベンチャーに対しても厳しく行い、結果としてベンチャーの育成に失敗してしまったケースがある。

特に医薬品分野では、ベンチャー企業はライセンスを受けて発明を育成したうえで、大企業にサブライセンスするのが一般的である。短期目線での大学からの過度に厳しいサブライセンス料率の設定は、ベンチャー企業の成長における不確実性となり、リスクマネーの供給を妨げてしまい、ベンチャーの成長の足かせとなる。

(大学1)

- ・ 新株予約権のような仕組みはない。新しいことがなかなかできない。他大学が多数やっていたらできるようなと思う。

2-5-2-2 産学連携知財マネジメントにおける強み・課題の解決に向けた取組事例

国内大学・国内企業へのヒアリング調査を踏まえて、産学連携の知財マネジメントにおける国内大学の横展開すべき強みとなる取り組み事例を下記のようにとりまとめた。なお、白背景のボックスは全分野共通の取組事例であり、赤背景のボックスは医薬品分野に特徴的なものを意味する。

【業務プロセス】取り組み事例		【基盤】取り組み事例	
A 有用知財 発掘・育成	A-1 発明届受理前の研究者への接触優先順位付けと定期接触・情報収集の実施	D 仕組	D-1 発明相談からマーケティング、権利化、技術移転まで1人の担当者が一貫通で対応する仕組みの整備 ※DX活用例：営業活動CRM [※] /Zoom等活用した面談高効率化/マッチングプラットフォーム活用
	A-2 研究者へのOJT・OFFJTあわせた知財教育実施 ・OJT：知財マネジメントプロセスへの研究者巻き込み ・OFFJT：階層別の座学教育(学部生・大学院生・研究者)		D-2 個人ノウハウを“組織知”化する仕組みの整備 (ルール・ガイドライン整備 / 知見共有を促す会実施) ※DX活用事例：営業活動のCRM [※] /Sansan等用いた人的ネットワークの可視化・共有化
	A-3 発明届受理に先駆けてのシーズ優先順位付け・育成を目的としたヒアリングの実施	E 人材	E-1 専門人材を長期育成する仕組みの整備と適した人材を採用する仕組みの整備 ・枠組：無期雇用枠の設置・拡充 / テニユアトラック制構築 ・育成：チームKPI設定 / 外部団体(UNITT・AMED等)研修への参画 ・採用：試用期間の設定 / インターン制度の導入
B 権利化・維持	B-1 事業性の議論が成せる権利化判断会議の評価委員・発表者の構成		E-2 業務委託と有期雇用を合わせた担当者体制構築
	B-2 現場実務者による実質的な権利化判断の実施 / 過度の内部資料作りの排除		E-3 事業視点・分野専門性・企業との交渉力を持つ、企業人材の確保
	B-3 出願判断前の積極的なプレマーケティング・技術移転先探索/出願判断要件への組込・足切条件化		F 技術・DX
B-4 長期視点で発明を評価するための社会実装エビデンス評価・発明群関係整理情報発信			
C 技術移転・社会実装	C-1 トランスレショナルリサーチ(TR)対応機能の設置 / 外部リソースの積極活用		
	C-2 大学発ベンチャーの創出に加え育成、EXITも見据えたライセンス方針の策定・実施		

※CRM：顧客関係管理 ※UNITT：一般社団法人大学技術移転協議会 ※AMED：国立研究開発法人日本医療研究開発機構 ※DX：デジタルトランスフォーメーション(所) ヒアリング結果よりNRI分析

図表 2-5-2.2 国内大学の知財マネジメントにおける課題への取り組み事例

また、「2-5-2-1 産学連携知財マネジメントにおける 弱み・課題」で述べた課題について、改善に繋がる取り組み事例との対応関係を下記のようにまとめた。なお、白背景のボックスは全分野共通の課題であり、赤背景のボックスは医薬品分野に特徴的なものを意味する。また、「課題への主な取り組み事例」の番号表記で太字・下線のものは、課題解決に関連する度合いが高いと考えられるものである。

	国内大学の知財マネジメントにおける課題	課題への主な取組事例
A 有用知財 発掘・育成	①担当者が短任期・多忙で、研究者との継続的な関係構築 / 発明情報収集をできていない	A-1, D-1, E-1, E-2, F-1
	②研究者の持つシーズを“発明”に育成する支援が十分にできていない	A-2, A-3, D-1, D-2, E-1, E-3
B 権利化・ 維持	③社会実装に至る不確実性が高く、社会実装にかかる期間の長い発明の評価が難しい	B-3, B-4, D-1, D-2, E-1, E-3, F-1
	④不確実性が高く、長期育成・維持が必要な発明の費用負担が難しい	B-3, B-4, D-1, D-2, E-1, E-3, F-1
	⑤権利化判断会議が実務と離れて形骸化し、内部向け業務増加を招いている	B-1, B-2, D-1, D-2, E-1, E-3, F-1
	⑥事業視点・分野専門性・知財取扱知見を持つ人材の育成・確保ができていない	C-2, D-1, D-2, E-1, E-3, F-1
C 技術移転・ 社会実装	⑦トランスレーショナルリサーチ(TR)を十分に実施できていない	C-1
	⑧人材のスキルや権利の質により、企業とうまく交渉ができない	C-2, D-1, D-2, E-1, E-3, F-1
	⑨新規の移転先候補の探索が難しい	C-2, D-2, E-1, F-1
	⑩大学発ベンチャーを活用した技術移転を促す知財マネジメントの仕組みが整っていない	C-2, D-2
共通	⑪ノウハウ・ネットワークの“個人”依存 = 組織に蓄積せず	D-2
	⑫必要人材(市場性評価・特許化・企業交渉等)の質・量不足	E-1, E-3, F-1

※太字・下線の取組は、課題解決に関連する度合いが高いと考えられるもの

出所) ヒアリング結果よりNRI分析

図表 2-5-2.3 国内大学の抱える課題と、課題への取組事例の対応表

A-1 発明届受理前の研究者への接触優先順位付けと定期接触・情報収集の実施

限られた産学連携機能に係る人材リソースを最大限活用するためには、発明発掘における大学研究者への接触に際しても優先順位を定めることが重要となる。大学に所属する研究者の中でも、研究分野や研究テーマによって、社会実装に至るシーズを生み出す可能性は異なる。また、大学研究者ごとに、知財や技術移転に関する理解も異なる。そのため、産学連携機能が起点となって接触する際には、発明に繋がるシーズが生み出される可能性(分野・テーマに依存)や、大学研究者自身の知財・技術移転への理解の度合いを考慮して、知財マネジメント運営上の観点で優先順位を定めることが重要である。

また、有用知財の発掘を行うためには、ルールを決めて大学研究者への接触を行うことも重要である。一般的に、訪問者は既にコミュニケーションを取っている先や、訪問しやすい先に接触する傾向が強い。そのため、決められた年数の周期で全員に訪問したり、新任の大学研究者に対しては全員訪問したりするなど、ルール決めを行い、運用していくことが肝要である。また、産学連携機能のリソース状況によっては、一度発明に関する相談を受けた大学研究者に対して産学連携機能として担当者を決め、その後もその担当者が適宜フォローするといった運用も想定される。

(大学1)

- ・ 企業ニーズや技術動向について情報提供したり、継続的に面談して発明を育てていく活動をしたりする必要がある。具体的には産学連携組織から研究者の会議に向いて、世の中にある社会課題を解決するような発明をしてもらえよう、情報提供する活動を行っている。
- ・ まずは大人数が集まる場で話をし、困りごとでもよいので個別に相談してほしいと呼びか

けている。自分の研究に集中したいからと、知財と聞いただけで閉め切ってしまう大学研究者もいるため、なるべく悩み相談から実施していこうとしている。

(大学 2)

- ・ 発掘については、3年に1度、産学連携組織のメンバーで全研究室を回って、制度のレクチャーをしながらヒアリングをして、有望なシーズを発掘している。

(大学 3)

- ・ 大学として新任教員を毎年数十人採用しており、彼らには必ず訪問している。大前提として「知財を生み出す」「それを使ってベンチャーを創出する」といったことを大学院・ポスドク時代に学んできている大学研究者は稀である。それゆえ、研究に関するインタビューに加えて、知財や技術移転に関する情報提供も同時に行っている。レクチャーというと受け入れられづらいので、情報交換と建付けている。

(大学 4)

- ・ 学内の若手研究者に協力者となってもらい、周辺の研究者の近況等を報告してもらう活動をしている。

A-2 研究者への OJT・OFFJT あわせた知財教育実施

研究成果・シーズを強い権利の元となる発明に育てるためには、発明者となる大学研究者の協力が不可欠である。そのため、大学研究者に対して、研究成果の社会実装の意義や、そのプロセス・具体的な実施内容を理解いただくことが重要となる。

具体的には、OFFJTとして階層別に座学の講義を行う方法がある。すでに、研究者として独立している大学研究者への知財・技術移転に関する情報提供が最も直接的であり、実務に直結する。一方で、大学研究者自身が多忙であり、また産学連携機能からの情報提供をそのまま受け入れられないこともある。学部生への知財・技術移転に関する講義は、強制力があるため、情報として浸透させやすい。一方で、学部生はまだ研究経験が少ないため実感を持って受け入れにくく、また産学連携機能の業務にすぐには反映されにくい。大学院生は、両方の間に位置する。このように、階層ごとに特徴があるため、全階層に対して複層的に情報提供・講義を実施することが重要といえる。

また、OJTとして知財マネジメントのプロセスに大学研究者を積極的に巻き込む方法もある。具体的には、権利化判断会議やその前のミーティングの場に発明者に参加してもらい、自らの発明について具体的にどのような議論が行われて、何を基準に話し合われているのかを伝えるといった活動が挙げられる。また、知財の発掘の過程に大学研究者を巻き込んでいく方法もある。具体的には、ある大学研究者(協力者)に対して、自分が所属する研究チームや集団の発明情報について産学連携機能への報告を依頼するといった方法がある。協力者に対しては、個別に知財・技術移転の情報提供を行ったうえで、知財マネジメントの目線から自分と近い領域の研究成果について観察し、報告してもらう。このような取り組みを行うと、協力者自身の知財・技術移転への理解がより深まると同時に、リソースが制限される産学連携機能の発明発掘能力を補完するという効果

も得られる。協力者を定期的にローテーションしていくと、組織全体での理解向上に繋がります。

(大学1)

- ・ 若手研究者を協力者として選び、研究者の近況等を随時報告してもらい仕組みを構築。協力者自身の知財・技術移転に係る理解向上も目的にしており、定期的にメンバーを交代する。
- ・ 権利化判断会議に、発明者や委員として大学研究者に参加してもらい、知財・技術移転に係る理解の向上を図っている。

(大学2)

- ・ 大学研究者に教育することはできず、無理やり聴講させることはできない。FD (Faculty Development) 教育もあるが、大学研究者自身が選んでいくつか出ているだけなので、ここにも頼れない。研究者向けには、面白い先生を連れてきて講演してもらおう等の工夫をしている。
- ・ 大学院生・学部生に、教育する試みも始めている。大学院生には、義務化はできないが、単位を設定すれば参加者を得られる。学部生には参加を強制できる。しかし学部生は研究を理解していないので、学部生向けと大学院生向けを別々に設置している。

(大学3)

- ・ 学部生や大学院生に対する知財教育も行っている。次の世代の研究者は、予め知財リテラシーが身についた状態にしたいと考えている。

A-3 発明届受理に先駆けてのシーズ優先順位付け・育成を目的としたヒアリングの実施

発明届を受理した後に詳細確認のためにヒアリングをするのではなく、より初期的な段階で発明相談として大学研究者と相対し、特許出願に向けた本格検討を今成すべきかより質の高い特許権にすべく育成を進めるべきか、判断を行うことが重要である。具体的には、産学連携機能への初期接触を受けた段階で、特許性に関する初期的な調査結果の共有や、強い権利を作るにあたって必要なデータのアドバイス、そこに向けた支援策の紹介などを行い、質の高い特許出願にするための条件が整った“発明”について、発明届の提出を促すことが一手となる。

大学によっては、発明届を受けた発明については、全て同様に工数をかけて調査検討を行うケースもある。発明届受理前のシーズの優先順位付けは、産学連携機能の限られたリソースの生産性向上という点からも意味を持つ。また、発明届の記載事項が多い大学では、提出しても受け入れられないといったことが続くとシーズを生み出した大学研究者自身の発明に対するモチベーション低下が起きてしまう懸念がある。初期的な相談対応は、このような課題にも対応しうると考えられる。

(大学1)

- ・ まずは発明相談を受けることから始める。発明者との発明相談を通じて、審査にかける発明の数を選別している。発明相談では、発明者から発明の内容に関して聞き取りを行い、大学の産学連携組織で特許性(新規性・進歩性)についての形式的な調査を行う。

(大学2)

- ・ 発明届の提出よりも、発明内容のヒアリングを先に行い、内容が良いものについて、発明届を提出してもらおう。

(大学3)

- ・ 発明が出てきそうな主要部局に相談窓口を置いていて、研究室訪問も行っている。「どういう研究をしているか」「ベンチャー設立を考えているか」といった内容を聞き取ると共に、「そのために特許出願に向けてはどういうことをしないといけないか」というコンサルティングも実施している。
- ・ 社会実装の見通しなどを聞いて、特許出願に必要なデータを提案することもある。

(大学4)

- ・ 事前に大学研究者とコミュニケーションをとっておき、特許出願に必要なデータを出すため、研究戦略に関する助言を行う。
- ・ 発明が熟してきたら、こちらから発明届を出してもらおうようお願いする。

B-1 事業性の議論が成せる権利化判断会議の評価委員・発表者の構成

権利化判断会議の場においては、権利化の目的である社会実装が成しうるのかを議論できるような参加者を揃えることが重要である。特に市場性については、大学内で十分に知見を有する人物が不足するケースが散見される。そのため、必要に応じて外部の有識者を招聘し、会議を進める方法がある。特に、新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、期せずしてオンライン会議が重要な場でも使われるようになったことを踏まえて、遠隔の専門家にも定常的に会議にオンラインで参加してもらおうとも考える。

(大学1)

- ・ 権利化判断会議には、外部委員が2～3名(ベンチャーキャピタリスト、ベンチャー企業の社長経験者、製薬企業OB等)参加しており、知財に対してシビアな評価をいただいている。

(大学2)

- ・ 権利化判断会議に発明者はいれない。知財マネジメント担当者が、発明者の意向を把握した上で、発明者に同意するのか、発明者とは異なる事業化案を提案するのか、を発表する。
- ・ 資料作成や調査も全て知財マネジメント担当者が実施している。委員会で別の提案があった場合は、知財マネジメント担当者が発明者に情報を繋ぐ。教員がいると上下関係が生じてしまうため、これを避けたい。発明者の意向は汲みつつ、事業化のシナリオは必ず知財マネジメント担当者が検討する。使える特許にして、大学の利益に繋がるようにするためには、避けては通れないと思う。

(大学3)

- ・ 知財マネジメント担当者が、大学が権利を持っていた方が良いかどうかを判断し、その考えを権利化判断会議で説明する。

B-2 現場実務者による実質的な権利化判断の実施 / 過度の内部資料作りの排除

B1と類似するが、権利化に関する決定権を、より現場に近い実務担当者に移管することも一手となる。研究者から発明について詳細を聞き、市場性・特許性に関する調査を行って、導出先とな

る企業ともコミュニケーションを行っている担当者は、基本的には最も発明について理解している。そのため、知財マネジメントに携わるチームのメンバーと組織長を交えたミーティングを行って他者の確認を経た後に、実質的な権利化を進める方法が考えられる。このような取り組みを行うと、過度な内部向け説明資料を作成する必要がなくなり、結果として担当者が発明者・企業とのコミュニケーションやマーケティング活動を行う時間を増やすことができるため、発明評価の正確性を高め、社会実装の確度をあげることに繋がりうる。

(大学 1)

- ・ 参照書類としては、発明届出書ではなく、担当者自身の判断を A4 1～3 枚にまとめてもらい、なぜ権利化すべきかを提案してもらう。

(大学 2)

- ・ 知財マネジメント担当者全員が集まる会議を毎週開いており、この場で権利化判断を実質的に行っている。学内の手続き上は、組織長が承認するというプロセスがあるが、実質的には権利を委譲されている。

(大学 3)

- ・ A4 用紙 1 枚で決めている。特許性と市場性について、それぞれ有無とその理由を埋める欄があり、最後に結論を記載する欄がある。この紙 1 枚を元に現場ですぐに決めている。

B-3 出願判断前の積極的なプレマーケティング・技術移転先探索 / 出願判断要件への組込・足切条件化

権利化判断会議にかける前の早期の段階で積極的に企業への接触を行うことが重要である。企業に対して秘密事項に抵触しない範囲で情報提供を行い、関心の度合いを伺う。関心の度合いは技術移転の可能性に繋がるため、権利化判断で重要な指標となる。結果として企業に関心を示せば、出願前の明細書作成への巻き込みやトランスレーショナルリサーチへの協力を仰ぐことができる可能性がある。また、早期に接触を行うことで、産業界が受け入れやすい権利にするために必要な発明への育成方法についてアドバイスを得られる可能性もある。

そして、その活動をより積極化するためには、出願判断要件において企業への接触を条件とする方法がある。さらには、権利化に係るリソース制約がより厳しいケースでは、既に移転先企業が決まっているか / 交渉が進んでいるかといった要件を権利化判断要件の必須項目とする方法もある。

(大学 1)

- ・ 企業への早期のアプローチを行い、技術移転の可能性のあるものや企業の出し先が決まっている案件のみを出願している。ノンコンフィデンシャルの発明内容を共有して、興味を持ってもらえる企業を探している。定期的な情報公開や、業界ごとのメーリングリストを通じてアプローチする。

(大学 2)

- ・ 実施料を期待できるかが重要なポイントなので、共有特許なら、共有先企業との実施見込、単

願ならベンチャーを含むどこかの企業に実施させる目途が立っているのか、が主な審査ポイントである。

(参考:海外大学 A)

- ・ マーケットリサーチ時点で、業界の候補者と non-confidential レベルでやりとりする。解決できる課題があるなら需要が見込めるので、かなり前段階からパートナー候補者とは接触する。
- ・ 早い時点で企業候補者とコンタクトすることが重要であるもうひとつの理由は、他にどんな実験が必要かということが分かることである。必要な追加実験が分かれば、POC 資金で実証ができる。知財がどの程度成熟した段階で企業にコンタクトするべきかというタイミングも重要である。

B-4 長期視点で発明を評価するための社会実装エビデンス評価・発明群関係整理情報発信

社会実装に向けた期間が長く不確実性が高い発明については、より多くの費用が必要となる PCT 出願・審査請求・各国移行に際して、社会実装に繋がる活動がどの程度進められているのかを評価する必要がある。研究成果から社会実装に繋げるために必要なデータの蓄積がどの程度進められているのか、どれくらいの企業にアプローチしどの程度交渉が進んでいるのか、公的な補助の得られるプログラムへの応募・採用状況はどうなっているのか、といった情報と、その背景となる発明者およびその発明を担当する知財マネジメント担当者の熱意が判断材料となる。

また、対象とする発明についての判断がつきづらい際には、発明者にその発明に関係する発明群の関係図の作成を依頼することも一手となる。発明群としてみることで、その発明の広がりや重要性を認識することができる可能性がある。また、企業側も 1 つの発明では関心を示さなくとも、発明群で示されることで研究の全体像を掴み、評価がしやすくなることが期待される。また、その研究を大学・研究者が継続的に実施し続けてきたことの証明と捉え、受け入れに積極的になることも期待される。

(大学 1)

- ・ 大事なのは、その発明をとりあえず出願することと、大きな変化点まで維持し続けたいという想い・執念・化けるのではないかという夢を、研究者を含めて大学が持っているかどうかである。
- ・ 加えて結果として社会実装に繋がるエビデンスがあるか(共同研究に進んでいるか、プロジェクトになっているか、ベンチャー創出に繋がっているか、等)で評価する。

(大学 2)

- ・ PCT 出願や各国移行といったお金がかかるタイミングで、出願に値するか都度判断する。最初の出願では可能性をある程度広く考えるので、段々と厳しくなる形である。
- ・ 研究者のやる気(追加データの収集をしっかりと行ってくれているか)も重要なポイントである。

(大学 3)

- ・ 発明者人口を増やしたいと考えているので、国内出願はかなり緩やかに評価している。最初からふるい落とすと、研究者はまた出そうと思わない。
- ・ 審査請求や海外出願のところでもかなりふるい落としている。企業がついているかどうかが大きく影響する。

(大学 4)

- ・ 非常に遠い将来に使われる見込みがある、といったものは判断が難しい。そのようなケースでは、一連の発明の関係図を書いてもらい、全体像や重要性を認識するのに役立っている。

C-1 トランスレーショナルリサーチ対応機能の設置 / 外部リソースの積極活用

特に医薬品分野では、特許権だけではならず、周辺のエビデンスを揃えていくことが企業への導出に向けて必要になってくる(トランスレーショナルリサーチ)。具体的には、まずは B-3 に挙げた企業への早期接触によって企業の関心確認を行い、発明自体・特許権自体で関心が得られれば、企業からのリソース協力を得てトランスレーショナルリサーチを推進できる。発明自体・特許権自体で関心を得られなかった際には、大学側でトランスレーショナルリサーチを推進する必要がある。自大学としてトランスレーショナルリサーチを支援する機能を備えていれば、産学連携機能として積極的な連携を実施することが肝要である。学内に機能がなければ、公的な橋渡し機能支援の枠組みの活用を検討する。

(大学1)

- ・ トランスレーショナルリサーチのサポートを行う部署があり、連携している。AMED 資金の獲得支援などを行う組織が連携しながら、医師主導治験を進めていく仕組みがある。

(大学 2)

- ・ エビデンスがないと、特許だけでは医薬品分野では企業に売れない。開発にお金と労力がかかるので、投資判断がつかない。投資判断をつけるにはいい特許にすることと、エビデンスがあることが重要。
- ・ 特許の実施例を固めることは、比較的容易である。それよりも非臨床・臨床のエビデンスが重要である。エビデンスは薬事に持っていけるレベルでないといけない。薬事の専門家を抱えることで対応できる。
- ・ POC を取得すると企業に売れる可能性が格段に高くなるので、知財とエビデンスを揃えて売り込みに行く。

C-2 大学発ベンチャーの創出に加え育成、EXIT も見据えたライセンス方針の策定・実施

事業化まで長い期間を要する医薬品分野の大学知財の技術移転においては、リスクマネーを受け入れ、研究開発を進展させる役割を果たす大学発ベンチャーの活用が有効である。ベンチャー企業の活用に向けた創出・育成においては、発明の社会実装を成すという大学の知財マネジメントの根本に立ち返り、ベンチャー企業の成長の足かせとならず、また大学も長期目線では損をしないような、新株予約権等を組み合わせたライセンス料率の設定を行う必要がある。特に医薬品分野では、ライセンスを受けたベンチャー企業が製品化まで実施することは稀であり、ステージが進んだのち大企業に対してサブライセンスを実施することが一般的である。短期目線での大学からの過度に厳しいサブライセンス料率の設定は、ベンチャー企業の成長における不確実性となり、リスクマネーの供給を妨げることになる。大学は、ベンチャー企業の成長戦略も認識したうえで、創出の

みに着目せず育成まで見据えた知財マネジメント・交渉を行うべく、交渉にあたっての方針を明確に定め、改善を続けていくことが求められる。

(大学 1)

- ・ ストックオプションの活用がある。「依頼主の発明者がベンチャー設立を目指している」「既に起業している」「発明者や卒業生が関わっているベンチャーが存在する」といった場合は、そのベンチャーに実施させ、ストックオプションの形で認めるケースが増えている。

(大学 2)

- ・ 導出先候補が多いと技術移転の可能性が広がって行くので、アントレプレナー候補が調査・有用知財発掘の段階で入っていたら、権利化判断に際して考慮する。

(大学 3)

- ・ 知的財産の審査において、発明者がベンチャーを立ち上げるということは評価の対象になる。
- ・ ただし、ベンチャーを立ち上げると言っておきながら、一向に立ち上がらないということもあるので、ベンチャーキャピタルが本当についているのかといった立ち上げの確度も見なければならぬ。

(大学 4)

- ・ 自大学発ベンチャーに対しては、一般企業に比べて優遇策を設けている。契約一時金・ロイヤリティの一部を減免・撤廃するかわりに新株予約権をいただくというルールを設定している。
- ・ ベンチャー企業は上市までは資金がないので、一時金とマイルストーンを減免するようにしているが、ロイヤリティについては、収益化してからの支払になるので、あまり減免はしない。
- ・ ベンチャー企業に特微的なサブライセンス料率は、サブライセンスのタイミングによって変えている。基礎レベルの発明を1年間だけ担いでどこかに導出したケースと、医師主導治験をしてデータを取得し付加価値を上げて5年後にサブライセンスした場合では、ベンチャーの自助努力が異なるためである。

(大学 5)

- ・ ベンチャー企業からは、特許出願(国内出願+PCT出願)にかかった金額+ α (マージン)をもらう(アップフロント。これは固定)。ベンチャー企業にとっても、知財担当の人間を採用するくらいなら、安いと考えるはずである。
- ・ 医薬品分野の場合、ベンチャー企業はサブライセンスをすることが前提である。このことを念頭に置いたうえで、WIN-WINの関係を築くために、柔軟に議論をしていくことが重要。
- ・ ベンチャー企業からの新株予約権受け入れはリスクもあるが、知財マネジメント上はポートフォリオで見ていくことが重要である。市場から撤退するベンチャー企業ももちろんある。新株予約権を設定する際に重要なのは、その事業がうまくいくかを見極める力である。ベンチャー企業がただお金を払いたくないために新株予約権を設定しているとうまくいかない。

D-1 発明相談からマーケティング、権利化、技術移転まで1人の主担当者が一貫通貫で対応する仕組みの整備

各発明届に対して、知財マネジメント全般に係る1人の主担当者を置いて、一貫通貫で対応することが望ましい。一貫通貫で業務を行うことで、発明者および発明に対する知見を元に企業へのマーケティングが進められ、また企業からの意見や市場調査の結果を発明者にフィードバックし、シーズから発明への育成をサポートすることが可能となる。あわせて、全体を把握していることにより、権利化時に弁理士とコミュニケーションを行う際にも、発明の本質を損なわない形で明細書作成を依頼することができる。

あわせて、1人の主担当者を置くものの、不足する知見や人的なネットワークをチームで補完する仕組み構築や、外部事業者との積極的な連携の推奨、チームでの活動を評価する評価体系の整備が求められる。チームとしての活動を促すには、産学連携機能内でのチームでの定例ミーティングや、チームビルディングを意識的に実施していく必要がある。また、知財マネジメントに係る活動の個人評価をライセンス額などに紐づけると、担当する発明に成果が大きく影響されるため、組織に不満が生まれやすい。チームとしての活動を促すには、評価対象 KPI をチームに対して設定し、個人評価はチームリーダーによる定性評価を重視することが一手となる。

デジタル技術・デジタルサービスの活用(DX)も一手となる。「2-5-5 課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービス活用方向性(DX)」で詳細を述べるが、企業への営業活動・コミュニケーション状況の記録・管理を CRM システムで行って活動を組織的に支援したり、Zoom 等のオンライン会議ツールを活用して関係者とのコミュニケーションを高頻度化・高効率化したり、Flintbox 等のマッチングプラットフォームを活用して新規導出先候補ネットワークの拡充を支援したりすることができる。

(大学1)

- ・ 一貫通貫で知財マネジメントに取り組める体制の構築を進めている。組織を分けるほど情報の遮断が生じるし、目標もばらばらになってしまう。そのため、一体的にやれているのは良い状態だと思っている。
- ・ 経験者が必要な契約書ドラフトの作成では顧問弁護士に確認するなど外部をうまく使いながら、基本的にその案件を担当する人が全てのプロセスを担当するようにしている。

(大学2)

- ・ どんどん担当者が変わるとわからなくなる。専任の担当者がいることで、発明が生まれたところから一貫して見られるという点が強みである。記録に書いても全ては伝わらない。
- ・ 担当者の知見で足りない領域は、外部有識者からアドバイスをもらうことで補完する。

(大学3)

- ・ マーケティングを実施した人が評価をしないといけない。発明者の思いや、コンタクトした企業のニーズ、技術周辺の情報などが集約されてこそ、評価ができる。
- ・ 大学研究者に対して担当者を決めており、担当者は過去の特許出願や契約、共同研究状況など全てを認識している。

また、一貫通貫で対応する体制を全体に広げることが難しい場合には、全体を統括するマネー

ジャー層が現場の近くでその役割を代替し、個々の専門機能を担う部隊を束ねる手法もとりうる。専門機能ごとにプロセスを分割する組織体系では情報の伝達が課題となるが、マネージャー層がのりしろとして機能することで、全体として一気通貫した体制を実現できる。具体的には、大学の産学連携機能は、技術移転に係る営業機能が十分でないケースが散見され、その機能の確立のために、営業機能に特化した組織を設立することが一手となる。その際には、初めから担当者による一気通貫を目指すのではなく、独立した機能組織として能力を高めることにまずは集中し、マネージャーが一気通貫する役割を担っていくといった方法がとりうる。

(大学 4)

- ・ 「知財担当者」「契約担当者」といったように、分担してチームで対応する方が機能する。1人で何でもできる人を育成するのは難しいし、給与も払えない。若手を育てるのは難しいので、企業退職者を招いて人材が循環する組織として継続させていく。

D-2 個人ノウハウを“組織知”化する仕組みの整備

(ルール・ガイドライン整備 / 知見共有を促す会実施)

あらかじめ個人ノウハウをヒアリングによって収集して組織内共通のルール・ガイドラインとして整備し定期的に更新していく方法と、産学連携機能のチーム内で積極的に知見共有を目的とした会を行って組織の“チーム”に蓄積していく方法がある。前者の場合、ルールが不磨の大典とならないよう、ルール設定の背景となる理由も記載したうえで、改定作業も定期化する必要がある。どちらが適するかは、組織の規模や人材の雇用形態・平均勤務年数によっても異なるため、個々の大学で判断する必要がある。一般的には、組織の規模が大きく、人材の流動性が高いほど、ガイドライン化が有効といえる。

デジタル技術・デジタルサービスの活用(DX)も一手となる。「2-5-5 課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービス活用方向性(DX)」で詳細を述べるが、企業への営業活動・コミュニケーション状況の記録をCRMシステムに蓄積してその交渉過程を組織知化したり、Sansan等を用いて個人に紐づく企業とのネットワークを組織知化したりすることができる。

(大学 1)

- ・ 権利化判断に際しては、判断に至った根拠、特許性・市場性を点数化して決めている。何点以上なら承継・出願するという基準を設けている(特許性・新規性/進歩性・市場性)。
- ・ いくつかのパラメータがある。市場の規模、社会実装タイミングが早い遅いか、技術移転先の目途の有無、が詳細な項目に分けられている。
- ・ 特に重み付けしている項目があるわけではないが、足切り条件と特待条件がある。新規性が全くないとすれば、他の項目がどうであろうと棄却する。また既に移転先が決まっていそこの点数が高いなら、他の項目に関わらず承継する。
- ・ 審査請求、PCT出願、各国移行などについては、1年、2年半などの間でどういう進展があったかを、承継判定時の基礎的情報に加えて、承継判定時とは別の項目で評価して点数を追加していき、トータル何点以上ならPCT出願/各国移行する、といった判断を行う。

(大学 2)

- ・ 個人ノウハウを組織知化することを目的に、1 年に 1 回、仕事内容を共有するコンテストを開いている。各個人がその 1 年間で実施した仕事の中で、金額規模に関わらず、チームで共有したほうが良いと考えた仕事について発表する。各参加者は 1 票持っていて、発表を聞いて投票する。投票数に応じて、発表者は特典が得られる。
- ・ お互いに仕事をする中で、大変そうだ、といったことはわかるが、何が大変なのかはわからない。コンテストを通じて、「こういう大変なことがあってこういう対応をしていた」という情報を得ることで、人を介した組織知として根付いていく。

E-1 専門人材を長期育成する仕組みの整備と適した人材を採用する仕組みの整備

- ・ 枠組: 無期雇用枠の設置・拡充 / テニュアトラック制構築
- ・ 育成: チーム KPI 設定 / 外部団体(UNITT・AMED 等)研修への参画
- ・ 採用: 試用期間の設定 / インターン制度の導入

自大学の知財マネジメントを主導することを期待し、育成を行う人材については、教育効果の最大化と継続性の観点から無期雇用契約締結が望ましい。有期雇用によって短期に担当者が変わっていく状況や、知財などの専門人材を確保できていない状況は、学内の研究者・技術移転先となる企業双方から見ても望ましい状況とは言い難く、予算確保時に優先的に取り組むべき施策として挙げられる。優秀な専門人材の確保を見据えて、さらに魅力を高めるためには、テニュアトラック制の構築(正規教員としての採用等)も一手となる。

育成に関しては、過度に個人活動にならないように、評価を個人への KPI ではなく、チーム・グループへの KPI の達成度に応じて行うという手法もある。知財マネジメントの成果は、担当する発明の種類に大きく影響を受けるため、直接的に個人評価に紐づけると、軋轢が生まれやすい。チーム・グループに対して KPI を設置することで、お互いに足りない知見を補完したり、ヒアリング・営業活動への動向など具体的な活動を支援したりしやすくなることが期待される。また、外部団体(UNITT・AMED 等)が提供する知財マネジメントに関する研修プログラムへの積極的な参画も有用である。研修プログラムで得られる他大学の取組やノウハウ自体が参考になることに加えて、同じ産学連携機能に携わる人々との横のつながりが生まれることによる知見共有の効果も期待できる。

採用に関しては、資金的リソースが限定的な状況下で、育成対象人材の選別に失敗すると、長期的な影響が大きいため、重要である。そのため、そのような事態を防ぐ方法の一つとして、海外大学で見られるインターン制度導入が考えうる。大学の知財マネジメント・技術移転は複数の能力が求められる特殊な環境であるため、試用期間を設定し、実際に活躍できる人材かを見極めることが重要であると考えられる。

(大学 1)

- ・ 知財マネジメント担当者として活躍できるようになるには、最低 2 年かかる。2 年かかって初めてイロハがわかる。5 年任期では短すぎる。
- ・ 人材を雇用して育成していくという考え方が重要。多くの面白い発明は境界領域(ナノバイオ、

バイオインフォマティクス等)であり、特定の技術分野に特化するのではなく、学び続けて全部を見ていくことが重要である。

- ・ 個人ノルマは課さずに、グループに対してノルマを設定する。大発明は運があるので、個人の能力と紐づけて評価するのは難しい。個人ではなくグループに対して目標設定が成されることで、お互いに協力しながら目標を達成する機運が生まれる。
- ・ 採用は非常に重要である。新卒採用でも中途採用でも力をかけている。業務についてしっかり理解してもらうため、インターンシップを実施している。具体的な発明を題材に、どういう製品にして、どこに売り込みに行くかを検討してもらう。

E-2 業務委託と有期雇用を合わせた担当者体制構築

有期雇用と業務委託を組み合わせている組織において、知財マネジメントを行う担当者がフルタイムの有期雇用で後任者との引継ぎ期間が取れないケースでは、業務委託先の担当者に橋渡しの役目を担ってもらう方法がある。大学研究者との日頃のコミュニケーション内容については記録を残しておくことで伝達可能だが、人間同士のコミュニケーションは同じ場に集うことが重要となるケースがあるためである。

(大学 1)

- ・ 業務委託の方の場合、引継ぎの問題が生じにくく、重要なプレイヤーと認識している。引継ぎ期間として1年間を設けて、前任者は週3日、後任者は週2日などで対応することで、信頼関係を繋ぎなおすことができる。有期の直接雇用だと、前の人退職しないと次の人を雇用できないので引継ぎ期間を設けられない。

E-3. 事業視点・分野専門性・企業との交渉力を持つ、企業人材の確保

知財マネジメント担当者に求められる事業視点・分野専門性・企業との交渉力をあわせもつ人材としては、企業人材が挙げられる。退職者・早期退職者が主なターゲットであり、過去に技術移転交渉の相手先だった企業側の担当者への勧誘や、現在産学連携機能で勤務する企業出身者の人脈を介した勧誘などが行われている。

(大学 1)

- ・ 企業出身者については、製薬会社OBの人的ネットワークを介して獲得している。報酬や待遇の面が大学として十分でないため、そこは課題と考えている。解決方法としては、クロスアポイントメント制度の活用が考えうる。企業での定年後に、働く意思のある優秀な人で大学の研究を支援したいという人に魅力をアピールしたい。

(大学 2)

- ・ 企業人材の確保については、紹介や出向の形で来てもらっている。公募よりも、現在いる人の紹介のほうが良い人に巡り合える傾向がある。

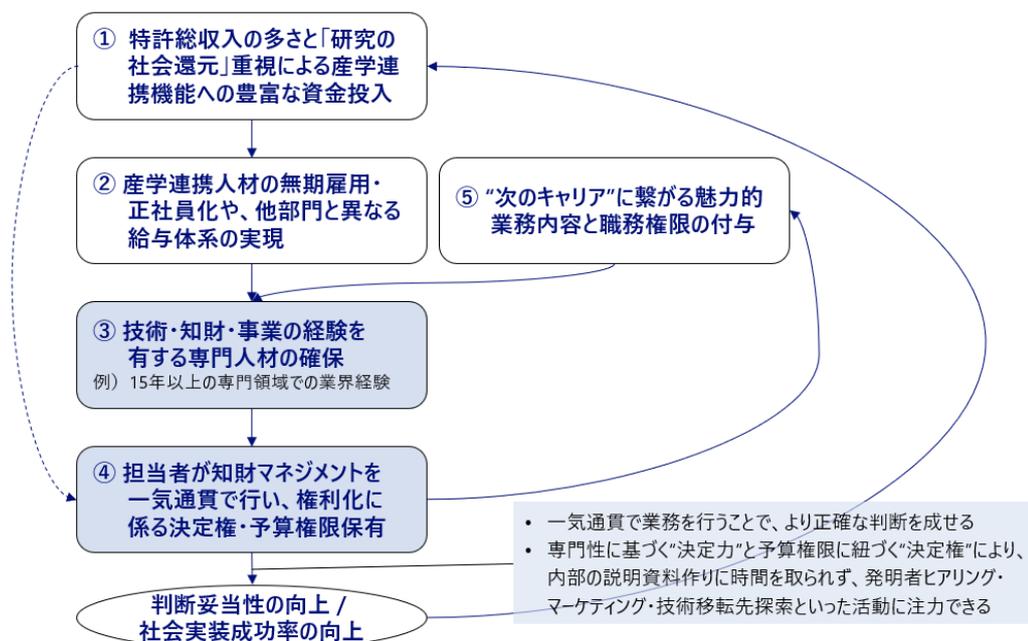
F-1. 各種デジタル技術の活用による業務効率化・仕組化・マッチング可能性拡大(DX)

既存の企業とのネットワークに閉じない導出先の確保に向けては、大学と企業とのデジタル・マッチングプラットフォーム(**Flintbox** 等)の活用が一手となる。プラットフォームに掲載したシーズや発明が直接的に導出に繋がらなくとも、掲載されたシーズ・発明に興味を示した新たな企業と別テーマでの共同研究に繋がったという事例もある。

その他のシーンにおけるデジタル技術の活用策については、「**2-5-5** 課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービス活用方向性(DX)」に記す。

2-5-3 海外における産学連携に係る知財マネジメントの成功事例と日本への適用可能性と課題

海外における産学連携に係る知財マネジメントの成功事例として、複数大学の取組を調査し、その構造を分析したところ、下記のようになった。



図表 2-5-3.1 海外大学における成功事例

ヒアリング調査の結果と合わせて、下記に記す。

① 特許総収入の多さと「研究の社会還元」重視による産学連携機能への豊富な資金投入

(海外大学 A)

- ・ ライセンスの数が多いのでライセンス料も莫大に獲得できており、パテントコストをカバーできているため、予算の上限はない

② 産学連携人材の無期雇用・正社員化と、他部門と異なる給与体系の実現

(海外大学 A)

- ・ ライセンス担当 14 人全員が正社員(無期雇用)で、勤務期間も長い。
- ・ 基本的には無期雇用だが、博士号取得者なので他にも魅力的なキャリアがあり長期雇用になるかはわからない。採用の際にはこの業務に向いているかを十分考慮する
- ・ 1 年間の試用期間がある。採用には細心の注意を払い、十分に時間をかけて適正な人材かを見極めている。企業勤務経験があっても、アカデミアから企業への技術移転の経験がある人は少ないので、働き始めてから 3 年は勉強する必要があると考えている。

(海外大学 B)

- ・ 民間企業に比べると大学での給与は低い。ただ 1 パテントあたり 2 万ドルくらいコストがかかることもあり、知財マネジメント担当者は非常にハイレベルで経験に基づく重要な判断を行う人材なので、大学からの支払は好待遇で迎えられている。

(海外大学 C)

- ・ 知財マネジメント担当者は、無期雇用している。ただし、人材の流動性が高く、平均勤務年数は約 4.5 年である。よって引継ぎの問題は発生する。

③ 技術・知財・事業の経験を有する専門人材の確保

(海外大学 A)

- ・ 15 年以上の専門領域での業界経験を要件としている。

(海外大学 B)

- ・ 大多数は民間企業の経験と科学的リサーチの経験を持ち合わせている。ほとんどが博士号をもち、業界のテクニカルな知識ももっている(ビジネス・デベロップメント、セールス、マーケティング、マーケティング分析など)。企業出身者は、事業展開・ビジネス・デベロップメント、ライセンシングの部門で IP を扱っていた人を雇う。弁理士を雇うケースはほとんどない。
- ・ 欲しい人材は、商業上の直観力があり、知財の重要性が分かり、保護すべき知財を判断できる人である。知財の見極めができれば、申請書は弁理士に書いてもらえばよい。

(海外大学 C)

- ・ 知財マネジメント担当者に適正な経験・知識を有する人材を見つけるのは非常に難しい。個人で出願に関する判断をするが、半数以上は失敗になる。すべての条件を満たすような人は見つからないので、テクノロジーのバックグラウンドがあって、発明の出願にも理解があり、学ぶ意思がある人を採用している。企業側の商品化に対するプレッシャーを理解していることが重要。知財マネジメント担当者の年齢層は若干高い。キャリア替えをした人が多く、研究者、研究機関と企業を結ぶ仕事に満足感を感じている。
- ・ 当大学には学内プログラムがあり、新しく博士号を取得した人を引き入れてベテランから学ばせることで人材を育成しようという考えでやっている。経験を積んだ知財マネジメント担当者と一緒に育てたいと考えている。

④ 発明担当者が知財マネジメントを一気通貫で行い、権利化に係る決定権・予算権限保有

【一気通貫での業務実施】

(海外大学 A)

- ・ 各知財マネジメント担当者は、プロジェクト全体(発明届受諾～技術移転まで)を担当する。専門家として研究者から発明の開示を受け、商業化可能性を自分たちで調べ、可能性評価・コマースライズする際の課題を克服し、導出先のパートナーを見つける。
- ・ まず、若手メンバーが上市できそうな市場を探す。また IP が特許にふさわしいか(特許性)の調査も行う。

(海外大学 B)

- ・ 知財マネジメント担当者は、ビジネス開発、知財の知識を持っている。研究者に対して発明に関するヒアリングを行い、業界でのアイデアを含めてどの程度ビジネスになるか、マーケティングを評価する。申請～ライセンス業務は、外部弁理士に依頼する。
- ・ その後、知財マネジメント担当者は、ライセンスを受ける企業を探したり、マーケティングそのものに関与したりする。

【権利化に係る決定権・予算権限保有】

(海外大学 A)

- ・ 会議体は存在しない。すべての責任は知財マネジメント担当者にある。そのために、15 年以上の専門領域での業界経験が規定されている。知財マネジメント担当者が決めたらそれが最終決定となる。おそらくほとんどの大学がこのような専門家に依存して決定していると思う。

(海外大学 B)

- ・ 周囲に相談をしたとしても、最終的には専門家である知財マネジメント担当者ひとりに決定権がある。グループ長とチームマネージャーが全体予算をレビューしているが、実際は各知財マネジメント担当者が、ほぼ予算の制約なく出願に係る権限を持っている。
- ・ 各知財マネジメント担当者に決定権があるのは、国内の最初の出願までである。それ以降のステップについては多くのコストがかかるので、実務者の会議体にかかる必要がある。
- ・ 検討用資料の作成は作業もあるが、すごく負荷が高いわけではない。必要最低限の時間しかかけていない。

(海外大学 C)

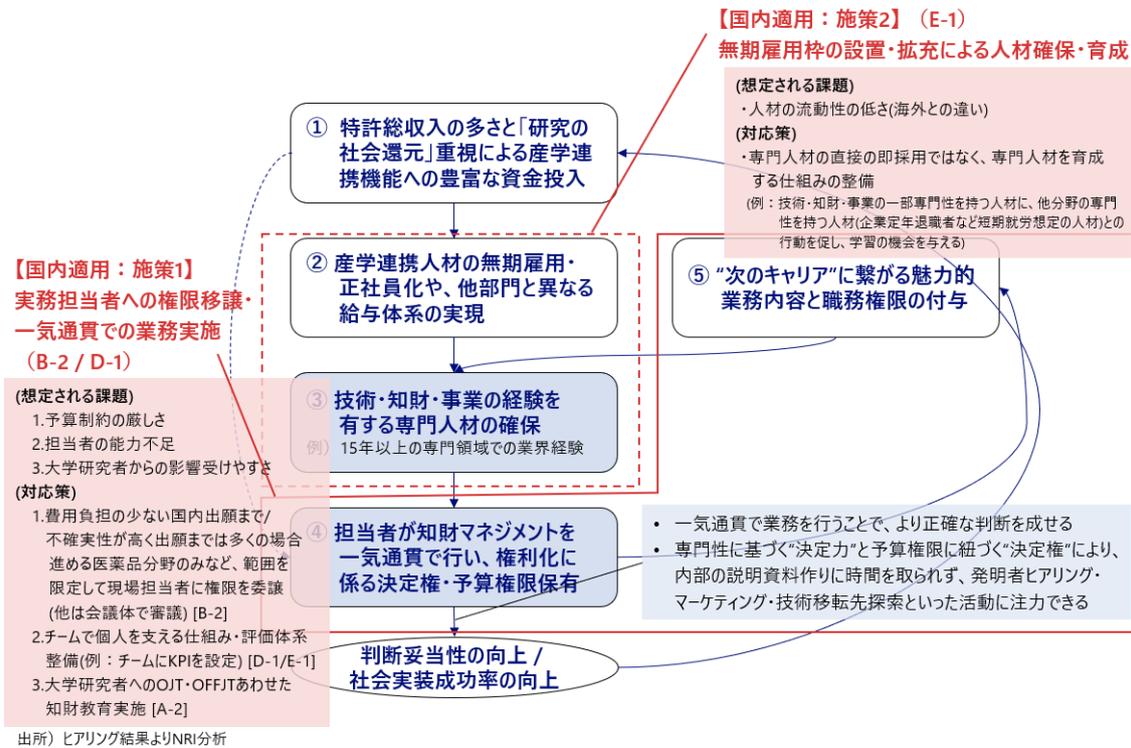
- ・ 知財マネジメント担当者は、権利化のプロセス全般にわたって権限を持つ。ただし、PCT 出願や各国移行は非常に高額なのでそこまで出願することは少ない。企業からライセンスフィーをもらう場合は別だが、多くの場合、全米特許に留まる。
- ・ 新しい治療法で可能性が広く見込まれる場合は米国外での特許取得も検討するが、その必要性を鑑みても米国以外での特許取得は非常にコストが高いため、よほど有力でライセンスが可能であれば戦略として検討するという程度。知財マネジメント担当者が個人で判断をするとは言え、そういう場合は同僚に意見を求めることになる。

⑤ “次のキャリア”に繋がる魅力的業務内容と職務権限の付与

(海外大学 A)

- ・ 当大学の産学連携機能は恵まれた環境にいる。自国内マーケットの中では技術移転を最も活発に行っているオフィスなので、ディール機会が豊富に見込まれる。年間 120 件の商業ライセンス契約をしていて、一方で競合は片手の件数くらいしか機会がない。このため、経験を積める魅力的なポジションになっている。

このような海外における産学連携の知財マネジメントを踏まえて、国内大学に応用すべき事項と課題を下記にまとめた。



図表 2-5-3.2 海外大学における成功事例と国内適用の可能性

【国内適用：施策1】 実務担当者への権限移譲・一気通貫での業務実施 (B-2 / D-1)

知財マネジメント担当者が発明届の受諾から発明者ヒアリング、市場性・特許性評価、権利化判断、マーケティング、技術移転まで一気通貫で実施する仕組みの構築を行う。一気通貫で業務を行うことで、発明者および発明に対する知見を元に企業へのマーケティングが進められ、また企業からの意見や市場調査の結果を発明者にフィードバックし、発明への育成をサポートすることが可能となる。あわせて、全体を把握していることにより、権利化時に弁理士とコミュニケーションを行う際にも、発明の本質を損なわない形で明細書作成を依頼できると想定される。

あわせて、実務を担う知財マネジメント担当者に権利化に関する権限を一部委譲する。一気通貫で対象発明に関わる担当者が最も深く知見を有すると期待されるため、その判断を尊重し、実質的な決定権を付与する。結果として、内部の説明資料作りに過度に時間を取られず、知財マネジメントに求められる発明者ヒアリング・マーケティング・技術移転先探索・交渉といった活動に注力することができる。このことは、発明評価・権利化判断の正確性を向上させ、社会実装の成功率向上に寄与すると期待できる。

実現にあたっての課題としては、「予算制約が厳しく、実務担当者に権限を渡しにくい」「現状機能別に担当者を分けて運用しており一気通貫で対応できる担当者がいない」「実務担当者が大学研究者の意向に強く影響を受けてしまう」などが想定される。

対応策としては、それぞれ「国内出願まで / 1 つの特許の価値が高い医薬品分野のみなど、範囲を限定して権利化判断権限を付与(B-2)」「1 人の主担当者をおくが不足する知見やネットワークをチームで補完する仕組み・外部事業者との積極的な連携の推奨、チームでの活動を評価する評価体系の整備(D-1/E-1)」「大学研究者への OJT・OFFJT あわせた知財教育実施(A-2)」が考えられる。

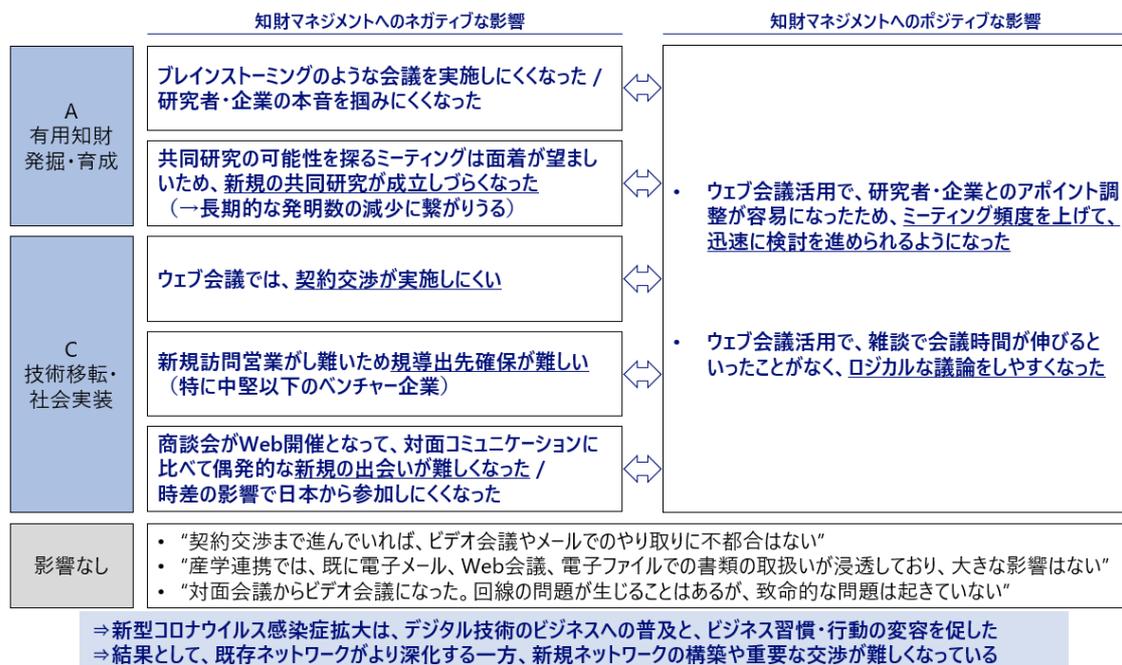
【国内適用:施策 2】無期雇用枠の設置・拡充による人材確保・育成 (E-1)

専門人材を確保するための魅力的な雇用条件の整備という観点から、知財マネジメントを担うポジションの無期雇用枠の設置・拡充を行う。今回調査したいずれの大学も、知財マネジメント担当者は無期雇用であった。特に、海外と異なり人材流動性が低い日本においては、無期雇用という雇用条件の求職者への訴求は強いと想定される。

実現にあたっての課題としては、「海外と比べて人材の流動性が低く、適した人材が確保できない」が想定される。対応策としては、「専門人材をすぐに採用することを目指すのではなく、無期雇用・正規教員化に伴う長期勤務を想定して、人材を育成する仕組み整備する(E-1)」が考えられる。

2-5-4 新型コロナウイルス感染症拡大による産学連携に係る知財マネジメントへの影響

新型コロナウイルス感染症拡大が産学連携に係る知財マネジメントに及ぼした影響は、下記のようになった。



出所) ヒアリング結果よりNRI分析

図表 2-5-4.1 新型コロナウイルス感染症拡大による産学連携に係る知財マネジメントへの影響

新型コロナウイルス感染症拡大は、対面での人と人との接触を妨げたため、デジタル技術のビジネスへの普及と、ビジネス慣習の変容を促した。これまでは対面が基本であったミーティングについても、デジタル技術を活用してオンライン会議で行うことが一般化した。その結果、知財マネジメントにおいては、オンライン会議の実施しやすさゆえの頻度増加によって、既に確立した既存の人的ネットワークや関係性がより強固になったといえる。一方で、対面会議と比した距離感の縮めにくさ・本音の探りにくさといったオンライン会議の特徴により、新たな人的ネットワークの構築や、契約交渉など重要なミーティングの実施を難しくしたといえる。

新型コロナウイルス感染症拡大の知財マネジメントに対する影響について、ヒアリング調査により得られた内容を記す。

【知財マネジメントへのネガティブな影響】

(企業 1)

- 研究者との最初の面談が WEB 会議になってしまうことは、研究者に対して失礼と認識。一度対面で話しておきたい。

(企業 2)

- 大学研究者と共同研究の可能性を探る段階では、従来は訪問してディスカッションをしながら

テーマを見つけていた。訪問ができなくなったために、共同研究開始が遅延したケースがあると聞いている。

- ・ 研究者が学会で発表を見て、発表者と直接話すことで共同研究に結びつくケースが以前はあった。このような取り組みが、リモートでは難しくなったと聞いている。

(企業 3)

- ・ 大学研究者とは面と向かって話をして打ち解けないと、本音は聞けない。また、紙の資料を見ながら説明してもらうことが大事なので、発明の把握や発掘は難しくなった。
- ・ 契約交渉も対面のほうが進めやすい。実際に対面でできず契約締結が遅れたケースもある。

(企業 4)

- ・ センシティブなぎりぎりの交渉や、クリエイティブな発想をするミーティングは、web では厳しい。
- ・ オープンにしている技術は web でも話してもらえが、対面なら大学研究者の夢やアイデアに近い話など、企業が求めているものを答えてもらえる。そこは対面が必要だと感じる時もある。

(大学 1)

- ・ 商談会が Web 開催となったため、対面コミュニケーションに比べて興味を表明してくれる会社の数(確率)が落ちていると聞いている。
- ・ Web 開催なので時差の影響で日本からの参加は不利になっていると聞いている。

(大学 2)

- ・ イベントがなくなったり、やり方が変わったりして動きにくさはあるが、国内に関しては特許出願もライセンスもそれほど不自由さはない。
- ・ 製薬企業の出身者がいるため、既存の大手製薬メーカーとのネットワークには不自由しない。しかし、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で Bio Japan に海外ベンチャーが参加しなかったため、大手企業にはアプローチできても中堅のベンチャー企業にアプローチできないという現象が起きた。

(大学 3)

- ・ 新型コロナウイルス感染症拡大によって、企業に出向いての直接的な技術紹介はほとんどできなくなった。オンラインでもよいのだが、初めての企業やコネクションのない企業に対してアクセスできない点が課題。
- ・ オンライン会議は、目的がある場合にはよいが、ブレインストーミングを行う際には直接面と向かってミーティングしたい。DX がどこまで改善できるのか期待している

【知財マネジメントへのポジティブな影響】

(企業 1)

- ・ 論文修正などリモートでもよいような打ち合わせについては、訪問の日程調整が不要になり、柔軟に設定できるようになった。

(企業 2)

- ・ 総合的には仕事の効率が上がっていると思う。移動時間がないので打ち合わせの回数が増

えている。大学研究者は昼間に授業があるが、オンライン会議を用いることで夜や朝にピンポイントでミーティングを設定できるようになった。スピード感は上がったと思う。

- ・ オンライン会議の方が、話を整理することができ、ロジカルな議論になりやすい。面着の会議でありがちな「雑談が続いてしまって論旨に辿り着くのが遅い」といったことは起きない。
- ・ これまで移動時間がかかるため会議に参加できなかった人も、参加できるようになった。

【知財マネジメントへの影響なし】

(企業 1)

- ・ 共同研究において、定期的に行っていた研究進捗共有会議が、対面会議からビデオ会議になった。回線の問題が生じることはあるが、致命的な問題は起きていない。

(企業 2)

- ・ 産学連携の観点では、既に電子メールでのコミュニケーション、Web 会議、電子ファイルでの書類の取り扱いが浸透しており、大きな影響はない。

2-5-5 課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービス活用方向性(DX)

国内企業の知財マネジメントにおける課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービスとその具体例は下記のようになった。

	生じている課題	デジタル技術での対応方法・具体例
A 有用知財 発掘・育成	① 担当者が短任期・多忙で、研究者との継続的な関係構築 / 発明情報収集をできていない	オンライン会議による柔軟な時間帯での質の高い議論の実現 (例: Zoom, Microsoft Teams) ・既存関係者との会議は実施し易く、頻度を高め易い(=スピード向上)。時間設定し易いので、接触する研究者数を増やし情報収集拡充可能
B 権利化・維持	③ 社会実装に至る不確実性が高く、社会実装にかかる期間の長い発明の評価が難しい	技術の目利き能力をマッチングPFにおけるアクセス数で補完 (例: Flintbox) ・発明をマッチングプラットフォーム上に掲載し、その一定期間におけるView数を用いて市場の注目度を確認し、評価の一助とする
	⑥ 事業視点・分野専門性・知財取扱知見を持つ人材の育成・確保ができていない	オンライン会議による遠隔からの専門家人材の巻き込み実現 (例: Zoom, Microsoft Teams) ・地理的に偏在する専門人材に、発明評価時に遠隔で助言をもらったり、権利化判断会議に定期的に参加してもらい、組織の目利き能力を高める
C 技術移転・社会実装	⑧ 人材のスキルや権利の質により、企業とうまく交渉ができない	企業・大学研究者とのコミュニケーションの記録・管理=CRM (例: Microsoft Dynamics) ・交渉過程の記録を元に組織的なサポートを行い、あわせて交渉結果と過程の組織化を成す。また、人材流動時の継続性担保に活用
	⑨ 新規の移転先候補の探索が難しい	導出先候補となる企業リストの拡充・導出先確保 (例: Flintbox) ・直ぐにマッチングにはつながらないことも多いが、導出先候補となる企業を増やし、導出可能性を高めるために利用する
共通	⑪ ノウハウ・ネットワークの“個人”依存=組織に蓄積せず	組織内の個人に紐づく人脈の可視化・共有化 (例: Sansan) ・個人に紐づく企業とのネットワークを組織化し、導出確率の向上を図ると同時に、人材流動によるネットワーク欠落を防ぐ

出所) ヒアリング結果よりNRI分析

図表 2-5-5.1 課題解決にむけたデジタル技術・デジタルサービスの活用方向性

<A. 有用知財発掘・育成>

① 担当者が短任期・多忙で、研究者との継続的な関係構築 / 発明情報収集をできていない

⇒オンライン会議による柔軟な時間帯での質の高い議論の実現 (例: Zoom、Teams)

既に関係が構築できている大学研究者に対しては、Zoom や Microsoft Teams など WEB 会議システムを活用することで、訪問のための移動時間が不要となり、柔軟な時間帯での会議の設定が可能になる。また、オンライン会議では目的感を意識しやすいので、質の高い議論が展開されやすい。結果として、コミュニケーションの頻度とスピードが向上し、効率的な産学連携が推進できる。ただし、新規の関係構築や重要な交渉には難点がある。

⇒企業・大学研究者とのコミュニケーションの記録・管理=CRM (例: Microsoft Dynamics)

Microsoft Dynamics などの CRM ツールを活用して大学研究者とのコミュニケーションを記録・管理することで、有期雇用の職員が大半の大学産学連携組織において、担当者が変わっても大学研究者と継続的な関係性を維持することができる。

<B. 権利化・維持>

③ 社会実装に至る不確実性が高く、社会実装にかかる期間の長い発明の評価が難しい

⇒技術の目利き能力をマッチング PF におけるアクセス数で補完 (例: Flintbox)

社会実装に至る不確実性や発明ごとの成果が出るまでの期間の違いから、大学産学連携組織にとって、発明を適切に評価することは難しい。そこで、たとえば大学で生まれた発明を、Flintboxをはじめとするオンラインマッチングプラットフォーム上に掲載することで、市場からの注目度がView数として定量化し、発明評価の一助とする方法が考えられる(複数大学で検討)。

⑥事業視点・分野専門性・知財取扱知見を持つ人材の育成・確保ができていない

⇒オンライン会議による遠隔からの専門家人材の巻き込み実現(例:Zoom、Teams)

知財マネジメントに求められる能力を持った人材は、大都市を中心に地理的に偏在する傾向にある。それゆえ、深い専門的知見が求められる場合、特に地方においては適任者が見つからないケースがある。デジタル技術は、時間と距離の制約を取り払うため、Zoom・Teamsなどのウェブ会議システムを用いて、遠隔で専門人材に発明評価等に係るアドバイスをいただくことが可能となる。

また、新型コロナウイルス感染症拡大を受けて、従来は対面が絶対視された種類の会議においても、オンライン開催が一般的になった。そのため、権利化判断会議に遠隔の専門家に定常的に参加してもらうといった取り組みも考えられる。これは、組織としても目利き力を高めることにもつながるといえる。

<C. 技術移転・社会実装>

⑧人材のスキルや権利の質により、企業とうまく交渉ができない

⇒企業・大学研究者とのコミュニケーションの記録・管理=CRM(例:Microsoft Dynamics)

導出先候補企業とのコミュニケーションにおいて、Microsoft DynamicsなどのCRMツールを活用して、企業とのコミュニケーションを記録・管理することで、交渉過程の記録を基にした組織的なサポートの展開や交渉結果・プロセスの組織知化を可能にする。また、有期雇用の職員が大半の大学産学連携組織において、担当者が変わっても、企業と継続的に関係性を維持することができる。

⑨新規の移転先候補の探索が難しい

⇒導出先候補となる企業リストの拡充・導出先確保(例:Flintbox)

コロナ禍において新規企業への対面訪問が制約されている中、Flintboxなどのオンラインマッチングプラットフォームを利用することで、国内の既存のネットワークに閉じない導出先企業の探索が可能となる。

また、直接技術導出につながらずとも、大学の技術に興味を持った企業との関係を構築できたり、別テーマでの共同研究に発展したりすることもある。

(企業1)

- 大学の技術移転は打率が低い勝負なので、営業の件数をいかに拡充できるかが勝負になる。打率を上げる方法の1つとして挙げられるがマッチングプラットフォーム。技術移転における導出先探しのマーケティング手法のひとつとして、Flintboxは有効と想定。

<共通>

⑪ノウハウ・ネットワークの“個人”依存＝組織に蓄積せず

⇒組織内の個人に紐づく人脈の可視化・共有化（例：**Sansan**）

国内の多くの大学において、産学連携に係るノウハウや企業とのネットワークは、産学連携組織の担当者個人に依存するものであり、組織として蓄積は必ずしもうまくいっているとは言えない状況である。産学連携組織の技術担当は有期雇用の職員が大半を占めているため、担当者が変わるとノウハウ・ネットワークが引き継がれないということも多い。

担当者と企業のやり取りを記録し、組織知化するために **Microsoft Dynamics** のような CRM ツールの活用が有効であることは前述の通りである。そのほかにも、**Sansan** に代表されるクラウド名刺管理システムを活用して、担当者個人の企業ネットワークを大学産学連携組織全体で共有することによって、導出先候補を増やすと同時に、人材の入れ替わりによるネットワークの喪失を防ぐことができる（複数大学で取り組み中）。

（大学1）

- ・ **Sansan** を導入した。アプローチする企業を決めたら **Sansan** で検索して、誰がコネクションを持っているのか調べて、繋げてもらっている。それなりに有効に活用している。

2-5-6 医薬品分野における産学連携に係る知財マネジメントの在り方への提言

創薬エコシステムにおける持続的な医薬品シーズの提供機関として機能するために、理想的には大学は技術・知財・事業について知見を有する人材チームを長期的に確保したうえで、研究者の生み出したシーズを発明として育成して事業化に適した形で特許化し、主体的に関係者を巻き込みながら研究を進めて技術移転・社会実装を成していくことが望ましい。

一方で、このような取り組みを成せる人材は希少であり、また技術移転に係る予算の制約および現特許総収入(有償の実施許諾契約および譲渡契約による収入)の少なさやそれを次の技術移転に使用する仕組みの未整備、現場担当者への裁量・権限の少なさといった構造的な問題から、多くの大学にとってすぐに実現することは難しいと考えられる。

それゆえ、長期的な先の姿の実現に向けて、大学・企業・知財戦略全体に求められること、具体的な期待・施策を下記のように整理した。

	求められること	具体的な期待・施策
① 大学	知財マネジメント向上に向けた重要項目に紐づける形の一連の施策群・Tipsのトライ	重要項目1：知財マネジメント初期段階（出願前）での企業への接触（プレマーケティング） ・技術移転に向けた道筋をつけられ、発明育成やPOCにかかるノウハウ・資金確保、特許権の強化(出願前の関与・国内優先権制度の活用)にもつながりうる ①-1 産学連携機能の主担当者が一気通貫で対応する仕組み・体制整備（D-1） ①-2 産学連携機能の主担当者による実質的な権利化判断の実施（B-2） ①-3 企業人材の確保 / 長期雇用に向けた体制の整備（E-3 / E-1） 以下、特にリソース制約の厳しい地方大学の施策 ①-4 知財マネジメント早期での優先順位付け・絞り込みルールの整備（B-3） ①-5 オンライン活用による知財マネジメント体制の整備（F-1） 重要項目2：初期での“出願の質”を高める努力と、その後の社会実装へのギャップ埋め ①-6 “発明への育成”活動の一層の積極化・リソース拡充（A-3） ①-7 トランスレショナルリサーチにおける企業・外部機関との積極協業（C-1） 重要項目3：技術移転策の候補の一層の拡充(大学発ベンチャー・DX活用) ①-8 大学発ベンチャー創出・育成の仕組み高度化/DX活用（C-2 / F-1） 重要項目4：大学研究者への知財・技術移転教育 / 知財マネジメント担当者の育成 ①-9 研究者へのOJT・OFFJT知財教育実施 / 知財マネジメント担当者育成（A-2 / E-1）
	トライで得たノウハウ組織知化 / それを成す仕組みの整備	①-10 学内のルール・ガイドライン整備とその更新による組織知化（D-2） ①-11 人材の長期雇用による人材自体へのノウハウの蓄積（E-1）
② 企業	大学の知財マネジメント向上に向けノウハウ・リソース不足を補うサポート	②-1 大学の知財マネジメント向上・組織知化に向けた活動へのノウハウ供与による貢献 ②-2 産学連携機能 担当者に向けたウィッシュリストの展開範囲拡大と連絡先明記
③ 知財戦略全体	大学が自ら知財マネジメントを向上できるようにするための積極的な各層への情報提供と、データベース・マッチングプラットフォーム・基金整備	③-1 e-CSTIの公開範囲拡大と登録情報の拡充、他データベースとの連携 ③-2 大学発ベンチャー創出・育成に向けた各大学の取組に関する調査研究と展開 ③-3 大学発ベンチャー創出・育成に向けた大学と大学発ベンチャーのモデル契約諸事項公開 ③-4 製薬メカノのウィッシュリストの統合データベース開発・運営 ③-5 大学と企業人材の紹介・マッチングプラットフォーム開発運営(正社員・ギグワーカー・出向) ③-6 専門技術分野に紐づいた弁理士と大学側のマッチングプラットフォーム開発運営 ③-7 産学連携機能の専門人材育成・長期雇用のための支援・大学間留学/インターン支援 ③-8 TRを対象とした政府系GAPファンド設立・拡充 / エンジェル税制導入による企業資金活用 ③-9 産学連携機能におけるデジタル技術・DXサービス導入に向けた支援 ③-10 大学執行部を対象とした知財マネジメント成功事例・効果に関する情報提供

出所) ヒアリング結果よりNRI分析

※大学の施策のカッコ書きは、関係の深い「取り組み事例」を指す

図表 2-5-6.1 大学・企業・知財戦略全体に対する期待

2-5-6-1 大学への期待

大学に対しては、本調査研究で取りまとめた各大学の強み・取組事例を自大学の特徴を踏まえながら取捨選択してトライすると同時に、その結果得られたノウハウを組織知化していくことが求められる。

各取組を行う際には、知財マネジメントの向上に向けて一段かみ砕いた項目を特に意識し、関連

付けて実施していくことが効果的である。具体的には、下記の4つである。いずれも研究成果・シーズを社会実装に繋げていく知財マネジメントの向上において、カギとなる項目である。

- ・ 重要項目1：知財マネジメント初期段階(出願前)での企業への接触(プレマーケティング)
- ・ 重要項目2：初期での“出願の質”を高める努力と、その後の社会実装へのギャップ埋め
- ・ 重要項目3：技術移転策の候補の一層の拡充(大学発ベンチャー・DX活用)
- ・ 重要項目4：大学研究者への知財・技術移転教育 / 知財マネジメント担当者の育成

それぞれの項目に紐づく各施策については、「図表 2-5-6.1 大学・企業・知財戦略全体に対する期待」の各施策の末尾にある取り組み事例の番号を元に、「2-5-2-2 産学連携知財マネジメントにおける強み・課題の解決に向けた取組事例」をご確認いただきたい。

企業との早期接触は、技術移転に向けた道筋付け、発明育成や POC にかかるノウハウ・資金確保、特許権の強化(出願前の明細書作成への関与・出願から1年以内であれば国内優先権制度の活用による強化)といった点で、知財マネジメント向上に大きく貢献する。特に、知財マネジメントに係るノウハウが十分でない場合には、企業による関与を仰ぐことで補完が期待でき、企業のノウハウを学ぶことで中長期的には自大学の能力向上に繋がらう(例:研究者の研究成果を権利化に足る“発明”へ育成する手法や、事業性を持った特許権の取り方(クレームの書き方・出願範囲の設定の仕方等))。医薬品分野は、物質特許であれば1つの特許権が1つの製品になるため、多数の特許権を1つの製品に使用する電気・機械分野など他分野と比較して、特許権1つあたりの価値が高い。そのため、社会実装を行う製薬企業にとっても、大学発のシーズがしっかりと“発明”へと育成され、事業性を持った特許権となることへの期待が強く、大学への関与にも積極的である。ゆえに、医薬品分野を扱う大学はこれをチャンスととらえ、自大学の知財マネジメント高度化に向けて積極的に企業への接触を行うことが望ましい。

特にヒト・カネのリソース制約が厳しい地方大学では、多くのリソースが必要となる知財マネジメント後半の工程で検討対象とする知財を厳選するため、前半で育成対象と特許出願検討対象の切り分けを行う必要がある。具体的には、出願判断までの一通りの対応が必要となる発明届を受ける前に、発明相談といった形で研究者の生み出したシーズに関する相談を受け、発明として扱うべきかという判断と特許性を高めるための研究戦略についてのアドバイスをを行う。そして、発明届を受けた後は、企業への積極的な売り込み活動とそこで得られる反応をもって目利き能力を補完し、早ければ出願判断前に引受先の目星をつける。このアプローチを通じて、発明への育成の指針やクレーム作成についても企業側からのアドバイスをもらい、自大学の知財マネジメントに反映する。組織が持つ目利き能力・リソースが増大すれば、PCT 出願や審査請求など目星をつけるタイミングを後ろ倒しにすることが可能となる。

発明の分野に基づく優先順位付けや知財マネジメント上の選択と集中も一手となる。医薬品分野は、他分野と比して特許権1つあたりの価値が高い一方で、社会実装にかかる期間が長く、不確実性も高い。また、医薬品分野は他分野と比して発明が出にくい傾向もある。そのため、医薬品分野

の発明は、積極的に特許出願までは実施して判断のタイミングをより費用の掛かる PCT 出願や審査請求、各国移行のタイミングにし、他分野については発明届もしくは出願判断の段階である程度の選別を実施するという方法がある。また、自大学として特徴づけを行う研究分野(強みを持つ研究分野、関係性の深い地場企業が強みを持つ研究分野、革新的・先端的な研究分野等)については、社会実装に係る期間が長かったり、不確実性が高かったりしても、積極的に特許出願を行うという方法がある。いずれも具体的に組み込まれている方法である。

また、新型コロナウイルス感染症拡大によって、期せずしてオンライン会議が新たなビジネス慣習として根付いたことを追い風として、デジタル技術を活用することで、知財マネジメントに必要な人的リソースの質・量の確保を図る方法がある。具体的には、特定分野への専門性を有する人材(特定技術分野の弁理士・事業化知見を有する人物等)が大都市に偏在する中で、それらの人材から発明の評価時や権利化時におけるアドバイスを取得したり、発明の権利化に係る評価委員会に定常的に参加してもらうことで組織の目利き力を高めたりするといった活動が考えうる。

自大学における組織知の蓄積方法としては、定期的な関係者ミーティングを開いて知見を共有しあうという方法もあれば、知財マネジメントに係るルールを自大学内のガイドラインとして取りまとめて定期的に見直すといった方法が考えられる。後者の場合、ルールが不磨の大典とならないよう、ルール設定の背景となる理由も記載したうえで、改定作業も定期化する必要がある。どちらが適するかは、組織の規模や人材の雇用形態・平均勤務年数によっても異なるため、個々の大学で判断する必要がある。一般的には、組織の規模が大きく、人材の流動性が高いほど、ガイドライン化が有効といえる。なお、ここでいう自大学には、1対1で対応する専属の学外対応型 TLO も範囲に含む。

施策の実施に際しては、自大学の種類や規模、立地などの属性条件、知財マネジメントに係る体制や仕組みの整備状況を考慮しつつ、それぞれの重要項目に紐づく施策の優先順位付けを行うことが期待される。「図表 2-5-6.1 大学・企業・知財戦略全体に対する期待」に挙げ切れていない施策についても、自大学の課題に合致するものについては、積極的に取り組んでいくことが求められる。

これらの活動によって特許権総収入を増やすことができれば、学長・大学執行部に対する産学連携組織の地位向上・発言力強化に繋がらう。教育基本法の 2006 年改正によって、大学の使命には、従来からの「教育」「研究」に「研究成果の社会還元」が加わった。一方で、「教育」「研究」に比して、「研究成果の社会還元」に対するヒト・カネの配分が限定的になっている傾向も一部で見られる。産学連携機能を強化することは、大学で生まれたシーズの社会実装を促進し、ひいてはライセンス収入という形で大学のリソース拡充にも貢献しう。具体的な成果を示してプレゼンスを高めることで、次の知財マネジメント改革に繋げるための原資となる予算の確保につなげていくことが期待される。

2-5-6-2 企業への期待

企業に対しては、上記のような形で創薬エコシステムにおける持続的な医薬品シーズの提供機関になろうとする大学と連携する中で、事業化を見据えた知財マネジメントに関する知見を共有し、大学の社会実装に係る組織知向上へ貢献することが期待される(②-1)。1つの特許権の価値が高い医薬品分野において、有用なシーズが知財マネジメントの不手際によって脆弱な特許権となってしまうことは、生み出し元である大学にとっても、事業展開を志向する企業にとっても望ましいことではない。短期的には業務増大による負荷が発生しうるが、長期的には自社と強い関係性を持った医薬品シーズの有望な確保先の1つとなりえるため、自社の事業の継続性に貢献できる可能性がある。

また、大学との連携の最初期の機会設定に関して、大学側の産学連携機能の担当者が企業にアクセスしやすくなるようなウィッシュリストの展開範囲の拡大と連絡先情報の明記といった施策が期待される(②-2)。大学によっては、知財マネジメント担当者の営業力が弱く、コネクションのない企業への接触に躊躇し、営業活動を研究者による学会発表に依存しているようなケースがある。また、情報の集まりやすい大都市と異なり、地方においては企業側のニーズが把握しにくい傾向がある。そのような環境下においては、地方大学で有用なシーズが生み出されても、企業の望まない形(明細書内容・出願対象国など)での権利化が成されてしまい、結果として社会実装が成せなくなりうる。そのため、企業側として大学の知財マネジメント担当者がアクセスしやすいような記載のウィッシュリストを広く公表し、あわせて接触にあたっての心理的障壁を下げるために連絡先や関連情報(事例:担当者顔写真の掲載)を記載することが有効となりうる。

2-5-6-3 知財戦略全体への期待

大学の産学連携組織が自大学で生まれた発明の社会実装を主導できる機関とすべく、知財マネジメントの課題に対する各大学のデータや取組事例を周知することが求められる。具体的には、本報告書にも記載した e-CSTI の公開範囲の拡大と登録情報の拡充、他データベースとの連携が挙げられる(③-1)。

公開範囲の拡大により、各大学のデータと取組事例を知ること、自大学の知財マネジメントをより良くしていく活動の指針になると期待される。ただし、大学の知財マネジメント全般に言えることではあるが、特に医薬品分野では、収入の増加という結果に結びつくまでにかかる期間が長く、また不確実性も高いため、安易な他大学との比較や自大学への KPI 設定を行わないようあわせて周知する必要がある。

また、知財マネジメントの向上に向けた分析を行う上で有用なデータの登録拡充や、経年変化を見るための今後の継続的なデータ収集も肝要となる。拡充する登録データ候補としては、技術移転のスピード感やポートフォリオ管理にも直結する平均保有年数や、知財マネジメントの各指標に大きく影響する研究分野・発明分野別の構成比などが考えられる。また、知財マネジメントは、取り組みを実施してから、社会実装・特許料総収入という結果に結びつくまでにかかる期間が長い。結

果として、改善に向けた取組やリソース割り当ての優先度が高まらない傾向がある。それゆえ、今後も継続的なデータ取得を続け、知財マネジメントの取組と成果を示すことができるようにすることに意義があるといえる。

また、大学発ベンチャーの創出・育成の実態と紐づけるため、STARTUP DBなどのベンチャーに関するデータベースとの連携も一案となる。特に医薬品分野では、大学と製薬メーカーとの橋渡し役として大学発ベンチャーへの期待が高まっている。一方で、大学発シーズの社会実装という目的を踏まえ、大学発ベンチャー創出に留まらず、そのベンチャーが成長を続けているかが重要なポイントとなる。e-CSTIがベンチャーのデータベースと連携することで、各大学の保有する新株予約権のデータと対象ベンチャーの各種情報(資金調達情報・事業情報等)を紐づけてみることで、各大学の大学発ベンチャーに係る知財マネジメントの実態把握に繋がりと考えられる。

大学発ベンチャー創出に向けたルールや取組に関する更なる調査研究の実施と情報提供も重要である(③-2)。海外においては、大学における研究開発成果・シーズと、産業界における事業化の橋渡し役として、ベンチャー企業が重要な役割を担っている。一方で、国内外でベンチャーやベンチャーキャピタルを含めたエコシステムの整備状況は異なり、日本では大学と企業の橋渡し役が希薄になる傾向がある。その解決方法の一つが、大学発ベンチャーの積極的な創出・育成である(C-2)。しかしながら、この点は各大学とも模索しながら取組を進めている状況であり、社会実装の実現という目的を見据えて、大学側がどのように知財マネジメントに取り込んでいくべきか、定まっていない。本領域の重要性を踏まえたうえで、国内大学が大学発ベンチャーを創出・育成していく上での知財マネジメントの在り方も含めた全体の方策案については、引き続き調査研究を行い、その結果を各大学に展開して取組スピードの加速化を図ることが望まれる。

また、大学と大学発ベンチャーとのライセンス契約(サブライセンス含む)に関するモデルとなる契約諸事項案を作成し、示すことも意義がある(③-3)。大学発ベンチャーの創出過程では大学側が主導的役割を果たすにも関わらず、一旦ベンチャーが創出された後は、大学にとって大学発ベンチャーは交渉相手となってしまっているケースが散見される。一般的には関係上大学側が有利になりやすいため、大学側が過度に収益を重んじて自大学に有利な契約を結ぶと、不利になった大学発ベンチャーは資金調達がしにくくなり、順調に成長しない可能性がある。一方で、全体方針が示されない中で、大学の産学連携担当者が大学発ベンチャーに有利な契約をすると、余計な誤解を招く恐れがある。各大学で全体方針を示す上でも、モデルとなる契約諸事項の存在は有用である。具体的には、「複数のキャッシュポイントの中でどこを減額して新株予約権を引き受けるか」「サブライセンス料率の引き下げと受領する新株予約権の割合増分をどう設定するか」「大学発ベンチャーの育成業務の進捗にあわせてサブライセンス料率をどのように変化させるか」といった点が着目点となる。

企業側への期待と共通するが、製薬企業からのウィッシュリストを統合管理したデータベースの運

営も一案となる(③-4)。企業にとってはウィッシュリストの情報漏洩対策とウィッシュリスト更新時の迅速な伝達、大学にとっては多数のウィッシュリストの一斉比較検討の容易さ・管理のしやすさの観点から、各社のウィッシュリストが電子的に集約されて管理されていることが望ましい。各社の自由記述の余地を残しつつも、フォーマットを定めることで、必要情報が漏れなく大学側に伝わる。自社ウィッシュリストへの大学側のアクセス情報を把握できれば、企業にとっては新規の共同研究実施先の候補リストにもなりうる。また、大学側にとっても、関心ある企業のウィッシュリストを登録しておくことで、企業がウィッシュリストの内容を更新した際に通知を受け取れるといった機能があると、抜け漏れなく最新情報を把握し続けることができる。ウィッシュリストの項目の横に連絡先があり、クリックすればすぐにアクセスできるといった仕組みになれば、大学側担当者の新規アクセスも容易になると考えられる。企業側がウィッシュリストの公開範囲を限定したい場合に備えて、アクセス権を管理制にしたり、閲覧に際して NDA 締結を条件にしたりするなど、企業が安心して関与できる機能を整えることも重要である。

大学の産学連携機能と企業人材の紹介・マッチングを行うプラットフォームの開発・運営も意義がある(③-5)。産学連携機能は、事業視点・分野専門性・企業との交渉力を持つ企業人材を常に求めている。一方で、現状各大学の採用手法は、在籍する企業出身者の人脈を介した紹介だったり、過去に技術移転交渉で対した関係の活用だったり、範囲が限定的である。産学連携の知財マネジメントに求められる技能は特殊であるため、一般的な求人プラットフォームではなく、専用求人プラットフォームを作ったうえで、広く企業に紹介し、定年退職者・早期退職者のキャリアプランの1つとして組み込むことは、大学・企業の双方にとってメリットがあると考えられる。

また、Uberのようなギグワーカーを対象とした産学連携分野におけるスポットでのマッチングプラットフォームの設置も考えうる。大学における研究成果の種類は多岐に及んでいるため、規模の小さい産学連携機能においては、特定領域に深い専門性を持つ人材のみを抱えることは難しい。様々な分野の専門家(企業の退職者や現職者の副業、他大学の産学連携機能担当者などを想定)が登録していて料金を払えばスポットで適した人からアドバイスを受けられるマッチングプラットフォームがあれば、知財評価の妥当性向上・適した導出先候補把握による工数削減と確度向上が期待できる。

また、企業の現職者が大学側の産学連携機能に出向することを促すマッチングプラットフォームの設置も考えうる。多くの大学においては、リソース制約の観点から、企業と同待遇で人材を迎えることは難しいケースが多い。そのため、企業人材が企業に籍を置いたまま、一時的に大学の産学連携機能で勤務する出向は、大学側の人材リソース拡充・在籍人材の育成に向けた有効な施策の一つとなりうる。大学側における特定分野(医薬品分野等)の業務量が出向者1人分の業務量としては不足する場合には、企業出向者専門人材プールのような形で、複数の大学でシェアするといった手法も考えうる。

大学側の知財マネジメントにおける特許出願に際して、当該発明分野の専門性の高い弁理士を

探し出して依頼できる全国規模でのマッチングプラットフォームの開発・運営も意義がある(③-6)。多くの大学では、発明を権利化する際に、外部の特許事務所の弁理士に依頼する。大学における発明はイノベーションに繋がる基礎研究が多いため、事業性のある強い特許権を生み出すには、弁理士が真に発明の価値を理解して明細書を作成する必要がある。一方で、大学から生み出される発明は多岐に及んでおり、少数の弁理士が全ての分野に対応することは難しい。また、特に地方では特許事務所・弁理士の数が限定されるため、地方大学においては主となる発明分野においても、その分野を専門とする特許事務所・弁理士を見つけられないケースもある。オンラインで、技術分野の専門性に基づいて特許事務所・弁理士を探し出し依頼することができるマッチングプラットフォームを開発・運営できれば、大学の発明が事業性を持った強い特許権になる可能性が高まり、ひいては社会実装の確率を高められることに繋がりうる。

一方で、本施策は大学内における知財取扱いに知見を持つ人材の確保・育成とセットになるという点に留意する必要がある。シーズのポテンシャルを深く理解する大学の知財マネジメント担当者が、発明の真の価値を毀損しない形での権利化を成すために、特許事務所・弁理士に対して主体的にコミュニケーションをとっていくことが期待される。特に、日頃コミュニケーションをとっている近隣の特許事務所・弁理士ではなく、技術分野専門性に基づいてマッチングした遠方の特許事務所・弁理士と話をする際には、大学側の知財マネジメント担当者の知財に係る知見と主体的なスタンスの重要性がより高まるといえる。

産学連携機能における専門人材育成・長期雇用のための支援も一案となる(③-7)。多くの大学では、産学連携機能を有期雇用の人材で担っており、また人材育成に十分なリソースをかけられていない。長期雇用・人材育成がなせれば、必要な専門人材が大学に定着し、知財評価の妥当性の向上や質の高い知財管理、技術移転の成功率向上に繋がりうる。ノウハウの蓄積という観点では、他大学の産学連携を担う組織への“留学”支援も考える。産学連携機能の知財マネジメントに係る業務プロセスは、各大学で異なる点が多い。本調査研究においても、複数の大学へのヒアリングを通じて有用な取り組み事例の抽出を行ったが、実際に現場に参加することでより多くのノウハウに触れられる可能性がある。所属組織は人員減に繋がるため、期間を限定した1週間～1カ月程度の短期“留学”が効果的だと考えられる。

医薬品分野の大学の特許権を実用化するためのトランスレーショナルリサーチを対象とした政府系 GAP ファンドの設立・拡充も一案となる(③-8)。大学で生み出された発明は、権利化後、更なるエビデンスを獲得することで、産業界に移転される。トップ大学はトランスレーショナルリサーチの支援機能を大学内に持つ一方、地方大学を中心にカネ・ヒトといったリソースの不足から十分な体制を構築できていないケースも散見される。海外においては、その役割をベンチャーが担っており、先に述べた③-2・③-3といった方法で大学発ベンチャーを増やしていくことが一手となるが、直接的に大学側に資金を投入することも重要である。既にAMEDにおいても「橋渡し研究プログラム」が提供されているが、「リスクマネー」に該当するような更なる柔軟性の確保と規模の拡大を実現す

ることが期待される。

また、トランスレーショナルリサーチの担い手として期待されるベンチャー創出・育成に向けて民間からのリスクマネー投入を増やすため、エンジェル税制導入・拡充が一案となる(③-8)。ベンチャー企業が扱うテーマは最新テーマが多く、一般的に目利きが難しい。それゆえ、その分野の大企業がエンジェル税制を受けてベンチャー企業への出資を活発化すると、リスクマネーの出し手にとって目利きの代替となるため、市場全体でより活発なリスクマネーの供給に繋がらる。

産学連携機能におけるデジタル技術・DX サービス導入に向けた支援策も一案となる(③-9)。「2-5-5 課題の解決に向けたデジタル技術・デジタルサービス活用方向性(DX)」で述べたように、デジタル技術・DX サービスは、大学が抱える知財マネジメント上の課題の解決に貢献する。特に、地理的な制約を受ける地方大学にとっては、マッチングプラットフォームに代表される導出機会を増やすサービスとの適合性が高い。一方で、導入には資金が必要となり、リソースが限定的な地方大学では導入し難いケースも散見される。ゆえに、導入に際しての資金的な援助は、これらの大学における知財マネジメントの向上に寄与する。

大学執行部に対して、産学連携の知財マネジメントの成功事例・重要性に関する情報提供を行い、産学連携機能の地位向上を成すことも重要である(③-10)。大学で良いシーズが生まれても、産学連携の知財マネジメントを行う機能が限定的では、社会実装にはつながらない。企業からの協力や、外部専門人材・デジタル技術の活用を進めつつも、一定のリソースの配賦が「良いシーズ→強い特許権→社会実装の成功→特許権収入→強い特許を生み出せる体制の整備→…」という良いスパイラルの実現に向けては不可欠である。一方で、知財マネジメントは不確実性が高く、また社会実装やライセンス収入といった結果が出るまでに時間がかかるため、施策実施やリソース割り当てにおける優先度が高まりにくい傾向がある。そのため、e-CSTIでの長期データ蓄積と知財マネジメント上の取組との対応付けや、具体的な大学名をあげての成功事例の共有は、大学執行部に対して具体的なイメージアップの醸成に繋がり、意義があると考えられる。

この際には、大学の産学連携担当者を対象とするのではなく、大学全体の運営を行う大学執行部を明確に対象として設定して、発信する情報の構成を行うことが肝要である。一般的に、読み手を広く設定するほど、本当に読んでほしい対象人物の関心と内容がずれていき、結果として関心を示されなくなってしまう傾向がある。大学の目的である「教育」「研究」「研究成果の社会還元」全体を見据える大学執行部に対して、「研究成果の社会還元」に連なる活動の更なる強化の意義と、「教育」「研究」への波及効果を示すことが重要と考えられる。

デジタル化の進展を踏まえた医薬品分野の
産学連携における知財マネジメントの
在り方に関する調査研究

報告書

令和3年3月

株式会社 野村総合研究所

〒100-0004

東京都千代田区大手町 1-9-2
大手町フィナンシャルシティ グランキューブ
TEL : 03-5533-2111(代表)