

大学技術移転のロールモデル

平成28年11月2日



科学技術振興機構



知的財産マネジメント推進部

謝 辞



- この資料は、大学における技術移転活動のロールモデルを全国の大学間で共有していただくための資料です。
- 本資料の作成にあたっては、下記の皆様をはじめとする多くの大学、TLOの皆様にご協力いただきました。誠にありがとうございました。

(五十音順)

大阪大学、関西TLO、テックマネッジ、東京工業大学、東京大学、
東京大学TLO、名古屋大学

はじめに

本資料では、特許収入*が増収傾向にある大学が実践している先進的な技術移転ロールモデルを提示する。

この技術移転ロールモデルが多くの大学の技術移転の進展に貢献することを期待する。

また、本資料を踏み台として、各大学が試行錯誤によってそれぞれの特徴を活かした新しい技術移転ロールモデルを見出すことを希望する。

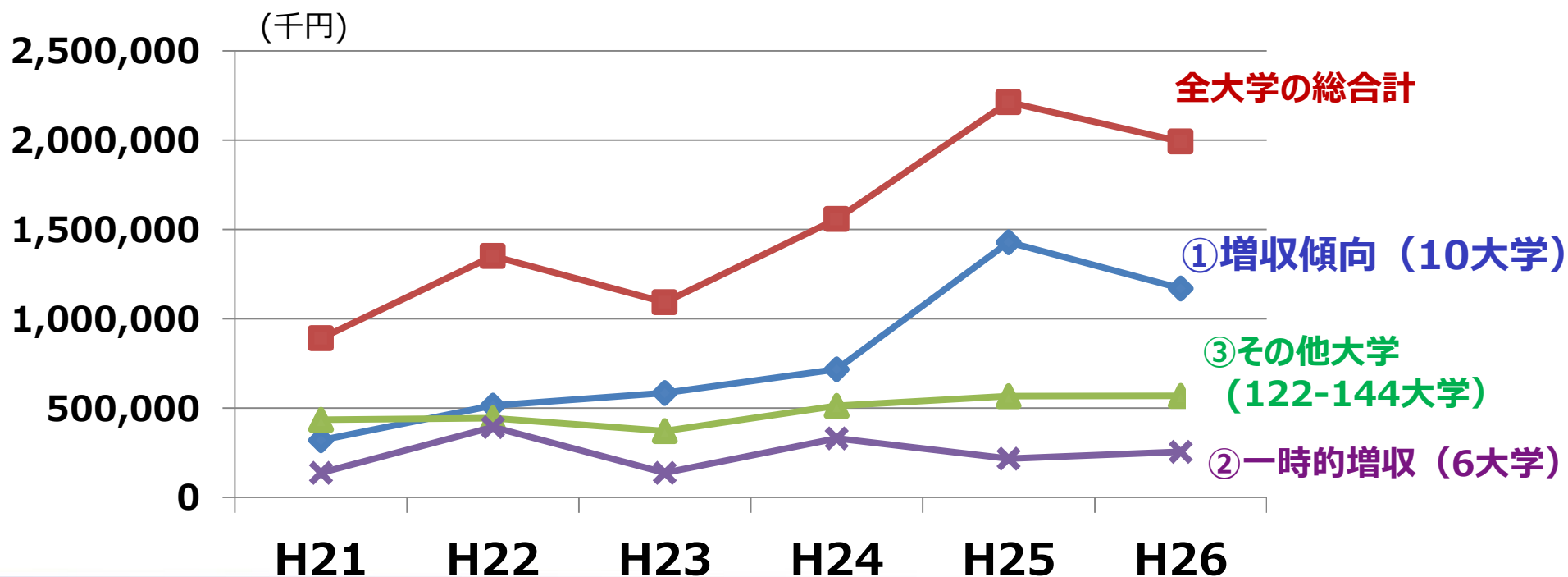
***特許収入とは、特許実施料収入、特許譲渡収入等の合計。**



特許収入による大学の類型

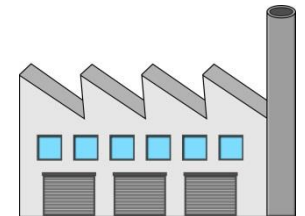


- 知財・技術移転の状況から大学を3類型に区分できる。
- 「全大学の総合計」の増加は、「①増収傾向（10大学）」が牽引。
- 「①増収傾向（10大学）」の活動手法を調査し、情報共有する。



技術移転活動の進め方

特許収入が増収傾向にある大学が実践している技術移転ロールモデルを新たに取り入れる大学等にとって参考となるよう、活動のポイント・手順を具体的に示します。



まずは、研究者との関係構築！

0. 研究者との信頼関係の構築

技術移転への理解と協力に不可欠な信頼関係

“リスペクト”と“コミュニケーション”がポイント … P.11

1. 有望発明者の開拓と連携

“社会・出口も意識し” かつ

“大学でしか創出できない” 研究を目指して … P.12



権利化を戦略的に進めるために！

2. 特許出願の可否判断

実用性と市場性を分析し、慎重に見極める
市場性の判断には、「プレマーケティング」も有効 … P.13

3. プレマーケティング

企業の意見を参考に市場的価値を判断
ただし、発明の内容が知られぬように … P.14

4. 特許出願前の検討事項

出願取り止めもひとつの判断
出願するなら追加データ取得計画を … P.17

5. 特許出願後の明細書等補強、PCT出願

国内優先権主張やPCT出願により補強 … P.18

* コラム より良き特許出願のため … P.19

* コラム ノウハウ、成果物、実験データの取扱 … P.20



効果的なライセンス活動の進め方

6. 技術移転先企業の探索

技術移転で得られるその企業ならではの

メリットを具体的に説明すべし

… P.21

* コラム 技術移転を成功させるには

… P.23

7. 発明有効性データの提示

企業の判断材料を充実させるため

発明の有効性を提示し技術移転を促す

… P.24

8. マイルストーン契約の締結

マイルストーン契約で事業開始前でも収入確保

… P.26

* コラム バンチャーへの課金

… P.26

* コラム マイルストーン契約の事例

… P.27

9. 技術移転を担う組織

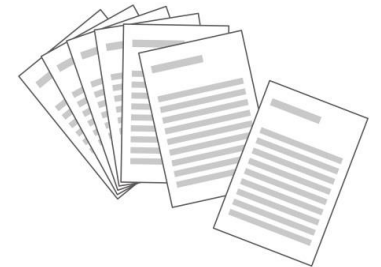
権利化業務と技術移転活動は同一組織や

同一職員で担当すると効率的

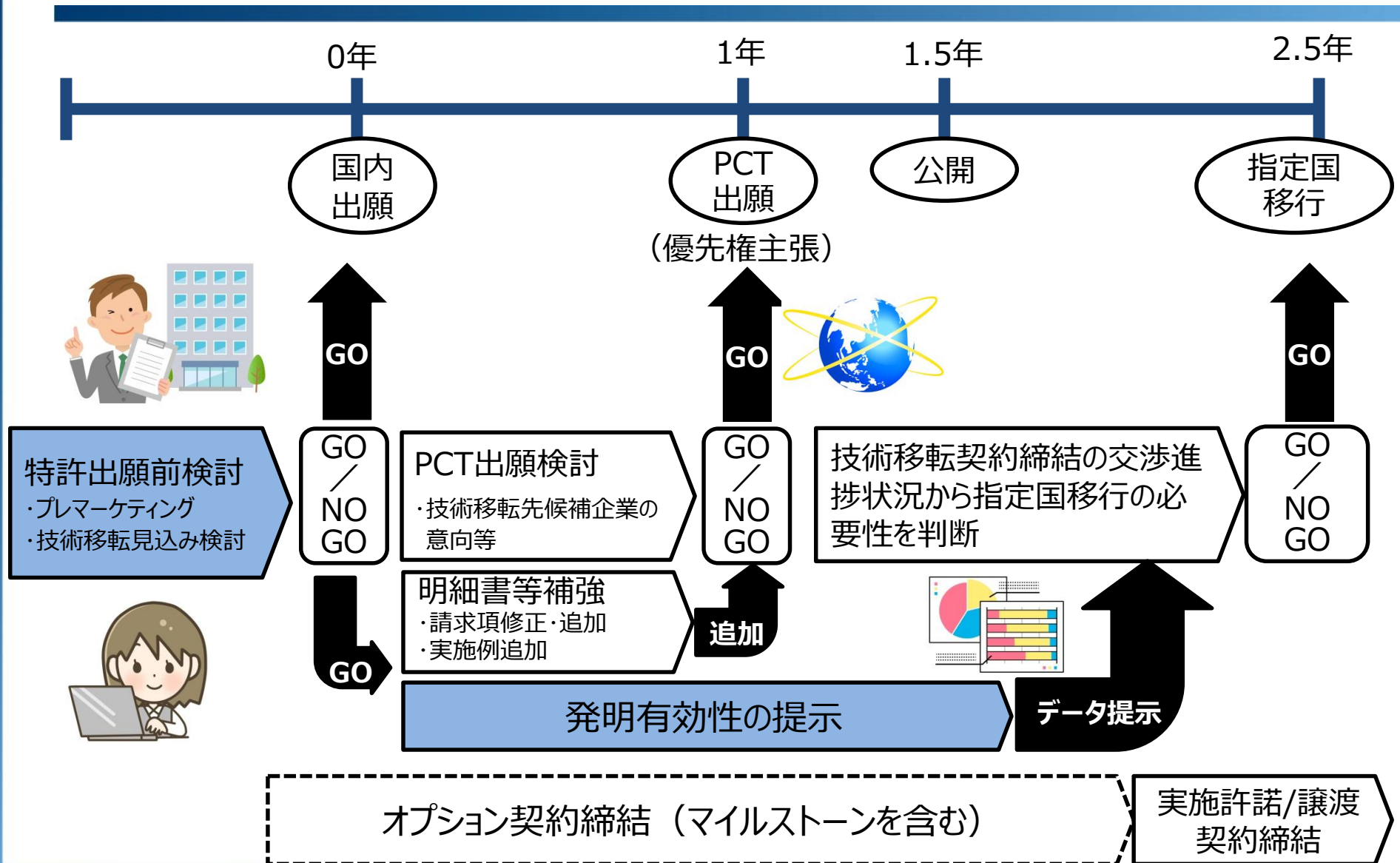
… P.28

* コラム 企業と大学の知財モデルの比較

… P.29



技術移転ロールモデルの骨子



0. 研究者との信頼関係の構築

(1) 研究者に向き合う姿勢

- 多くの研究者は教育と研究を重視する傾向が強いため、技術移転への理解と協力を得るためには、知財部門等の職員の努力が必要である。
- 技術移転への協力を得るには、研究者をリスペクトし、理解し、コミュニケーションを深め、研究者との信頼関係を得るよう日々活動し、研究者から気軽に相談してもらえる存在になる姿勢が重要。

(2) 研究者への働きかけ・対応

- 全ての研究室を回り、技術移転活動を担う自身の組織について説明し、研究者とのコミュニケーションを深め、技術移転活動への理解と協力を求める。
- 研究者から相談された場合には、フットワークよく情報収集・調整等を行い、誠意をもって対応する。

(3) 研究者との連携・協力

信頼関係を構築できれば、以下のような協力を得やすくなる

- 社会・出口も意識した研究
- 研究発表と特許出願のタイミングを事前に摺り合わせ
- 発明内容の充実(追加実験、実施例の追加など)

(4) 権利化を断念する際の留意事項

- 権利化を断念するなど研究者の意向に添えない場合には、十分な根拠・説明により研究者の納得を得て、信頼を損なわないよう留意する。



1. 有望発明者の開拓と連携



- 有望発明者とは「社会・出口も意識した研究」を心掛ける研究者である。
- 基礎研究の段階から研究の社会貢献を考え、企業との連携や学際的連携も意識し、研究成果の技術移転を見据える研究者は、有望発明者である。
- このような学内研究者を発掘・開拓し、さらに増やすと、技術移転の可能性が高い発明が自ずと増加する。
- そのためには、研究者と信頼関係を構築し、普段から「社会・出口も意識した研究」の必要性を研究者と共有していくことが重要である。
※企業は大学にしか創出できない研究成果を期待しているので、研究者に社会・出口を意識させることで、短期的視野の目的研究に陥ることがないように、研究者のフォローアップも重要である。
- そのうえで、当該研究者と密に連携し、研究計画や知財創出のタイミングを把握する。
- 当該研究者には、実施例等の記載が充実した特許出願を意識して、研究(データ取得等)を推進してもらう。
- 上記有望発明者と密に連携することで、効果的に技術移転活動を行うことができる。

2. 特許出願の可否判断

- 発明者自身の論文を含む先行技術文献調査を行い、権利化の可能性を検討することは当然必要だが、特許性があるだけで出願可とするべきではない。
- 企業が技術移転を受け、事業化する可能性が期待できる発明を特許出願する。
- 企業は「大学ならではの発明」即ち、企業が思いつかない驚きがある発明を求めている。バイオや材料・高分子は、比較的技術移転の可能性の高い研究分野と言える。
※ただし、企業に価値を伝える際には、研究により、創薬なら作用機序、新材料なら特性（優位性の程度）等が明確になっている必要がある。
- 競合技術の応用先等を調査し、実用性と市場性を分析し、慎重に見極める。
- 製品への実装応用が原理的に可能ということだけでは市場性があるとは言えない。
- 実装応用に伴う投資を上回る市場性やビジネスモデル*の有無も判断すべき。
*ベンチャーを立ち上げることも考えられる
- 市場性の判断がつかかねる場合は、「プレマーケティング」を試みるとよい。



3. プレマーケティング

(1) プレマーケティングとは

- 特許出願の可否判断のため、発明の市場的価値につき企業の意見を聞く活動を指す。
- この際、同時にその発明に関する企業の関心を探ることにより、将来の技術移転の可能性を測る。
- 特許出願の手続き期間を確保するため、プレマーケティングは、遅くとも論文等の公表1～2週間前までに終える。

(2) プレマーケティングの方法

- 発明の内容は開示せず、発明の効果のみ説明し、発明の市場的価値と技術移転先候補企業の関心を探る。
- 効果を説明すると発明内容が知られてしまう場合は、効果の説明を避け、企業の技術的関心事項や業界の技術トレンドを探り、発明がその方向性に合致しているか否かで特許出願の可否を判断する。



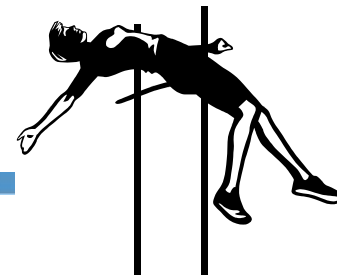
3. プレマーケティング（つづき）

（3）プレマーケティングの効果

- 市場性があり、企業の関心が高く技術移転の可能性が高い発明を選別して出願できる。
- 用途や市場が不明である発明については、企業との対話の中から、売込み方のストーリーを作るためのヒントが得られる。
- 関心を示す企業には、特許出願後すぐに営業活動を開始できる。
- **大学研究者が、企業の関心や企業が大学に求める事項を直接知る機会となり、その後の研究や特許出願への反映、共同研究に発展する効果などが期待できる。**



3. プレマーケティング（応用編）



（1）信頼に足る企業が技術移転を希望する場合

技術移転実績等を通じて信頼関係が構築できている企業が、もし、出願前の時点で将来の技術移転を真剣に検討するのであれば、秘密保持契約（NDA）を締結して情報を開示し、その**企業の意向***を出願書類に反映させることができる。

* 企業の意向

- ①当該発明の実施可能性 ②企業が想定する実施例・実験データ等
- ③企業が想定する実施範囲・実施形態 ④権利取得する国等



（2）メリット

- 企業が想定する事業モデルに即して請求項等を記載することにより、事業に資する権利を確保することができ、企業が技術移転を受ける可能性が高まる。

（3）リスク

- 特許出願前に発明内容を開示する場合、たとえNDAを締結しても、発明が盗用されるリスクがあると考えるべきである。
- 企業の意向を出願書類に反映させる際、企業から、アイデアを盗用されたといった疑念を持たれないよう、事前に企業と十分に調整を行うなどの配慮をすべきである。
- 従って、特許出願前の情報開示は、技術移転の実績等を通じて十分な信頼関係を持つ企業が将来の技術移転を約束する場合に限るなど、慎重に行う必要がある。

4. 特許出願前の検討事項

(1) 特許出願断念

プレマーケティングの結果、発明に市場性が認められない場合や、多くの企業が同じ理由で興味を示さない場合は、次の優れた発明に備えるためにも、出願しないことを検討する。



(2) 特許出願する場合の検討事項

以下の1)は技術移転先候補企業の有無に関わらず共通で実施し、2)は、特定企業に発明を開示した場合に、1)に追加して行う。

1) 共通的検討事項（出願戦略再考のチャンス）

- 短期間でできる実施例補充はこのタイミングで実施。
- 実施例の不足データ検討と、国内出願から1年以内のPCT出願を見通した追加データ取得計画を策定。



2) 特定企業に発明を開示した場合の検討事項 ～プレマーケティング(応用編)～

- 当該企業が技術移転を決断するための追加データを特定。
- 大学研究者の協力内容を明示した上で、企業によるデータ取得の可能性を協議。
- 大学からの出願であっても、出願費用を当該候補企業が支払う可能性について検討。

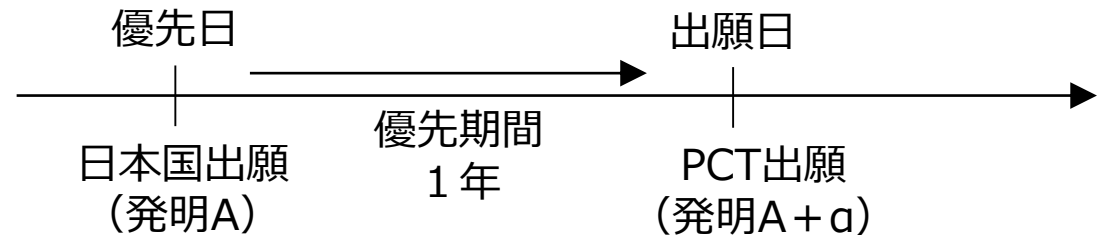
5. 特許出願後の明細書等補強、PCT出願



(1) 明細書等補強

- 特許出願後に明細書に修正・追加すべき事項がある場合は、国内優先権主張を伴う国内出願を行って修正・追加する。
- PCT出願を行う場合には、先の特許出願を基礎としてパリ優先権主張を伴うPCT出願を行って、出願書類の修正・追記を行う。

【優先権主張の効果】



日本国出願の出願書類全体（明細書、特許請求の範囲、図面）に記載された発明（A）の、指定国における特許性の判断に当たっては、当該特許出願が日本国出願時になされたものとして扱う。

(2) PCT出願の検討

- 技術移転先候補企業の意向を考慮し、PCT出願の適否を検討する。
- 海外での市場が見込める場合は、候補企業の意向が無く大学独自では海外への技術移転活動が行えない場合でも、TLOやJST等の活用可能性を考慮し、PCT出願を検討する



コラム より良き特許出願のため



- 知財創出計画を策定する大学研究者は少ないと思われるが、論文発表の都度、場当たり的に特許出願をしていたのでは、網羅的な権利を確保することは難しい。
- 研究開発計画の策定と同時に知財創出の計画とその保護方法や技術移転対象となりうる知財の形態について検討することが重要である。
- 構造的に動作原理が明快で実験データが不要な物の発明については、実験データ取得前に特許出願することも検討する。

※最初の特許出願後の研究者の発表に、優先権主張で補強予定の内容が含まれている事例がよく発生します。知財担当者は、発表内容によく注意しましょう！



コラム ノウハウ、成果有体物、実験データの取扱い

- 方法の発明は侵害の立証が困難であることも考慮に入れ、秘匿してノウハウとして物の特許と併せて技術移転する等、最善の方法を検討する。
- 成果有体物、実験データの有償譲渡についても計画し、必要に応じて秘密管理を徹底する。（例えば、ノウハウ、医療分野における治験データの有償提供等）

6. 技術移転先企業の探索

(1) 技術移転先企業の探し方

- ① 発明者が紹介した企業
- ② 先行文献調査により把握した競合他社の中から興味を持ちそうな企業を抽出
- ③ インターネット検索（10社～100社程度をリストアップ）
- ④ 学内コーディネータからの紹介
- ⑤ JSTマッチングプランナーが有する企業情報の利用
- ⑥ 技術移転活動を行う外部TLOの活用



(2) 企業への連絡方法

- 電話を掛け、まず自身の機関（大学・TLO）について説明し、紹介したい技術があるので担当と話をさせて欲しい旨を伝える。
- 応対する部門は、企画・開発部門（知財部門はだめ）
 - ✓ 企業の役員にコンタクトできれば、そこからトップダウンで検討が速く進む
 - ✓ 人事担当者に相談するのも有効（社内事業の幹部人事を把握）

6. 技術移転先企業の探索（つづき）



（3）企業探索は10～100社に

- 相手(企業)を知ったうえで交渉出来るよう、情報収集を可能な限り行う
- 企業に提示する文書資料は、読んで貰える資料であることが重要
 - ✓ 特許明細書よりは論文や発明者が作った概要説明書、A4一枚紙の応用例の記載を含む発明要旨などが好ましい
 - ✓ 当該企業の製品に発明が適用される場合を想定し、そのとき企業が得られるメリットを具体的に記載する。単に発明の効果を一般的に説明するだけでは読んで貰えない
- 技術移転先企業が見つからない場合でも、少なくとも10社にはコンタクトし、断られる理由によって、その後の技術移転活動と権利化を継続するか否か見極める
- 技術移転活動を断念する場合は、断られた理由を研究者に説明して納得いただくことが重要

企業探索は優先権主張期間内に終え、技術移転活動を断念した場合、海外出願の費用が発生しないようにする。

コラム 技術移転を成功させるには？

- まずは行動を起こすこと！
- 技術移転は営業活動
担当者間で成功事例を共有し、成功を褒める文化を培い、
失敗にひるまず営業モチベーションを持続
- 技術移転活動する企業数は10～100社
 - * 企業毎に異なるニーズとマッチングさせるためには、数多く技術移転活動を重ねることが重要
 - * 企業の生きた情報を蓄積・共有・更新し、技術移転活動の効率を高めよう！
- 企業が断る理由も解析して、技術移転を諦める決断も重要
「粘り強い技術移転活動」と「戦略的に諦める決断」を両立し
メリハリのある活動を心がけよう！



7. 発明有効性データの提示

(1) 発明有効性データの提示

企業が技術移転契約締結の適否を判断するためには、その発明の有効性（効果、性能）を具体的に提示することが必要となる。



(2) 有効性データの提示の効用

- 直接的効果：企業は技術移転契約締結の適否を具体的に判断することができるため、技術移転を受ける可能性が高まる。
- 間接的効果：企業が大学に求める事項を、大学研究者が直接知る機会となり、その後の研究や特許出願への反映、共同研究に発展する効果などが期待できる



7. 発明有効性データの提示（つづき）



（３）発明有効性のデータ提示に向けた計画

- 候補企業の事業担当者へのインタビュー等を通じて、技術移転に向けて必要とするデータ等を把握し、データ等取得のための計画をたてる。
- 候補企業が特定できていない場合は、複数の候補企業を想定した上で、それらの企業に知財の価値を説明するために必要なデータ・デモ映像等の取得を計画する。
- 上記の計画を実行するための資金確保のための計画をたてる。（技術移転先候補企業の資金活用、JSTファンド等の活用）
- 当該企業が主導的に発明有効性データを取得することが可能か打診・交渉する。

（４）発明有効性データの取得

- 発明有効性データ等を取得した後、企業に提示し、技術移転契約締結を目指す。



8. マイルストーン契約の締結



- 企業が段階的に事業化を検討できるよう、マイルストーンを設定し、マイルストーンペイメント(一時金＋段階毎)の契約を目指す。
- マイルストーンの内容によっては、出願前に契約を締結することも検討する。

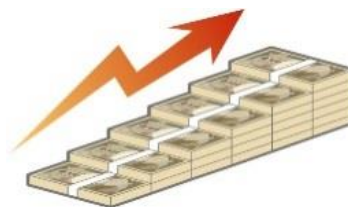
(1) マイルストーン契約とは

- 事業開始前でも収入を得るために、開発や権利化の進捗に応じて、あるいは一定期間経過(6ヶ月、一年等)により、段階的に対価を支払う契約を指す。

(2) メリット(開発進捗と一定期間経過毎の支払いの組合せを想定)：

大学側：企業が事業化を断念した場合、機会損失となる期間が短くなる。
定額収入の確保。

企業側：事業化断念の場合、少額のための支払い時点で契約の打切りが可能。
開発期間中も優先的に技術移転を受ける権利が保障される。
事業化の判断時期を早めるモチベーションが高まる。



コラム ベンチャーへの課金

資金的に余裕が無いベンチャーには、新株予約権による支払いも検討し、ベンチャーへの技術移転を増やそう！

コラム マイルストーン契約の事例

【診断薬の例】

契約時一時金 (国内出願)

一時金：PCT出願時

実施料：研究用途向け販売実施料

実施料：国内特許成立時 (実施料率倍額)

実施料：保険適用時実施料 (実施料率減少)



【農作物の例】

契約時一時金

研究段階 (技術実証段階)：年額払い (数年、逦増)

一時金：特許技術実証時

一時金：圃場試験完了時

一時金：規制官庁への承認申請時

一時金：同認可取得時

実施料：販売額に応じた実施料



9. 技術移転を担う組織



- プレマーケティングでは、特許出願準備と並行して技術移転活動も進めるので、同一の組織や同一の職員が担当すると効率的。
- プレマーケティングに限らず、権利化業務と技術移転活動を一体的に行うことで、効率的に技術移転や知財の管理（維持／放棄）が行えるというメリットがある。
- 大学と外部TLOが分担・協力して活動する場合にも、両者の情報交換を密にして一体的に活動することが重要。
- 幅広い分野からそれぞれ少数の発明が生まれる中小規模の大学では、複数の大学が連携して営業に当たったり共同でTLOに委託することにより、効率が向上する可能性もある。



コラム 企業と大学の知財モデルの比較

自社実施する企業と、技術移転する大学では、知財モデルが異なる。

技術移転先の意向にもとづく出願補正*、外国出願判断が効果的である
技術移転先の企業もこれを望む = 一気通貫の知財・技術移転モデル

	企業 	大学 
特許発明の実施	<u>自社製品で実施</u>	<u>大学は実施せず</u>
特許権の活用	<u>他社製品の牽制</u>	<u>企業への技術移転</u>
出願可否判断	出願可否を自社判断	企業意向が分かると判断に有利
出願補正* (出願前段階での修正や、優先権主張を伴う出願における基礎出願からの記載追加も含む)	他社動向を調査するが 自社判断で補正できる	技術移転先の意向・要望による 出願補正が望ましい 出願前のクレーム修正も有効
特許活用・契約	特許成立後に 技術移転や権利行使	実施例追加等が可能な優先権主張期間内の技術移転が有効
特許出願と技術移転の担当組織・担当者	<u>時期が異なり、別組織で実施可能</u>	<u>同時並行的に進行するため、一体的な活動が望ましい</u>

問い合わせ先

国立研究開発法人 科学技術振興機構
知的財産マネジメント推進部
松永光正 中原準 津田義明 原口亮治

〒102-8666 東京都千代田区四番町 5 - 3 サイエンスプラザ
TEL : 03-5214-8477
メールアドレス : j-cips@jst.go.jp

