

本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査

報告書

平成 29 年 3 月

MRI 株式会社三菱総合研究所

本報告書は、文部科学省の平成 28 年度産学官連携支援事業委託事業による委託業務として、株式会社三菱総合研究所が実施した平成 28 年度産学官連携支援事業委託事業「本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査」の成果を取りまとめたものです。

概要

調査の背景と目的

オープンイノベーションの「場」としての大学の重要性はますます高まってきており、大学は、社会の課題解決に取り組んでいく一員として、研究成果を積極的に社会に発信し、民間企業との連携を密にすることで、イノベーションを連続的に創出し、社会の要請に応えていかなければならない。

大型共同研究

大学と民間企業が将来のビジョンを共有し、「組織」対「組織」による共同研究の大規模化を促進していくことが重要である。

クロス アポイントメント

世界トップクラスの研究者等の卓越した人材が、大学、公的研究機関や企業等の壁を越えて、複数の機関において活躍できるような環境整備を図っていくことが重要である。

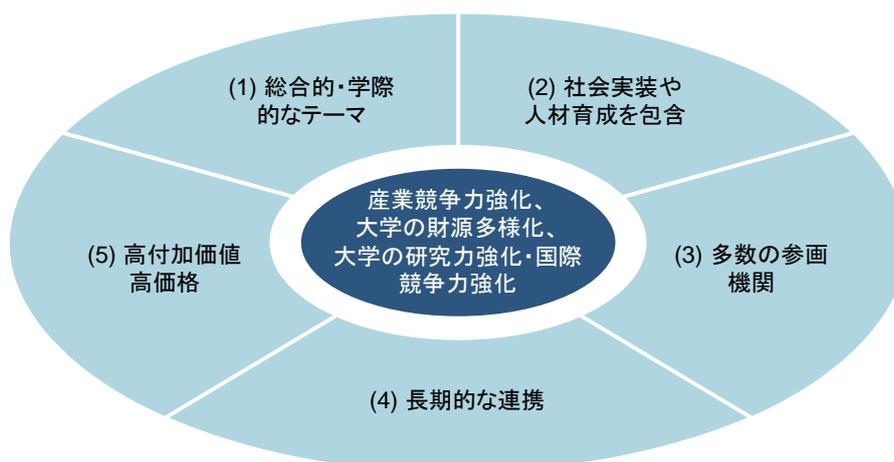
我が国の大学が、大型共同研究や
クロスアポイントメントを加速化していくための方策の
検討に資する調査・分析

大型共同研究

2

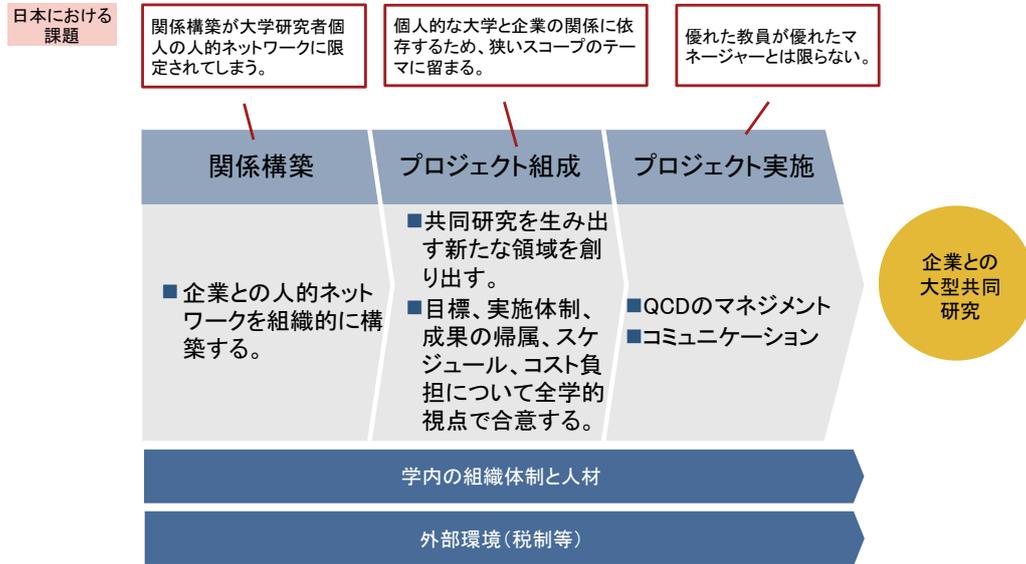
目指すべき大型共同研究と目的

- 以下の2点を実現するために「組織」対「組織」の大型共同研究を促進する必要がある。
 - 「おつきあい」に留まるのではなく、イノベーションにつなげることによって、我が国の産業競争力を高める。
 - 大学の財源多様化を進め、大学の研究力強化・国際競争力強化を図る。
- 大型共同研究の形態
 - 目指すべき「組織対組織の大型共同研究」とは、単に受入金額規模が大きいだけではなく、(1)～(5)の形態が考えられる。



3

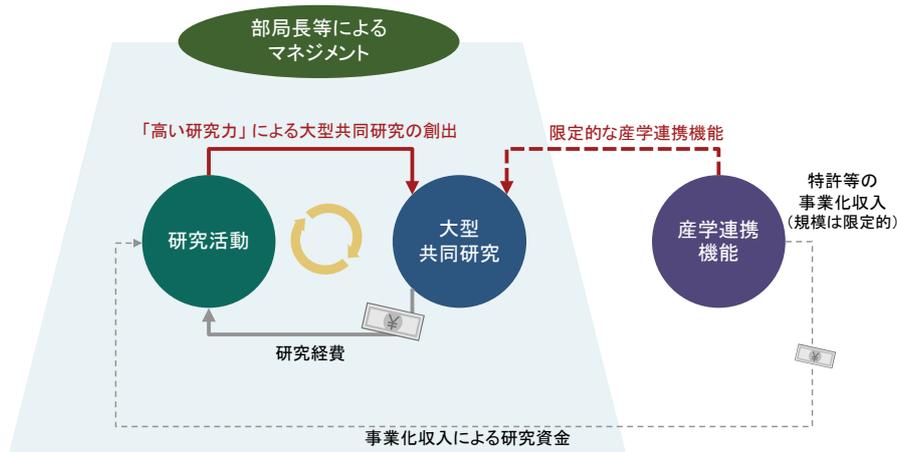
大型共同研究を実現する要素と日本における課題



4

これまでの我が国の大学の大型共同研究創出システム

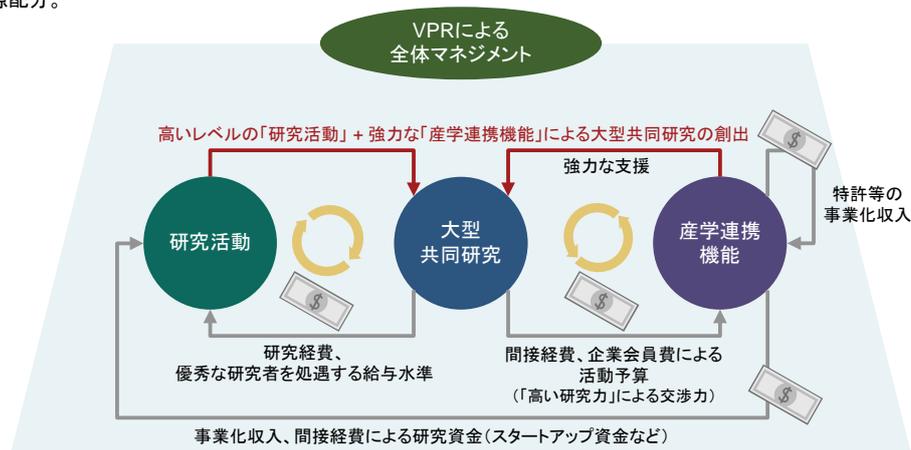
- 高い研究力を背景として大型共同研究を実現。
- 産学連携機能による関係構築、プロジェクト組成、プロジェクト実施への関与は限定的。
- 大型共同研究によって得られた資金は研究費として投入されるが、産学連携機能への資源投入は別途予算を確保する必要がある。
- 特許のライセンス活動等、特許等の事業化収入も規模が小さい。



5

米国トップ大学の大型共同研究創出システム

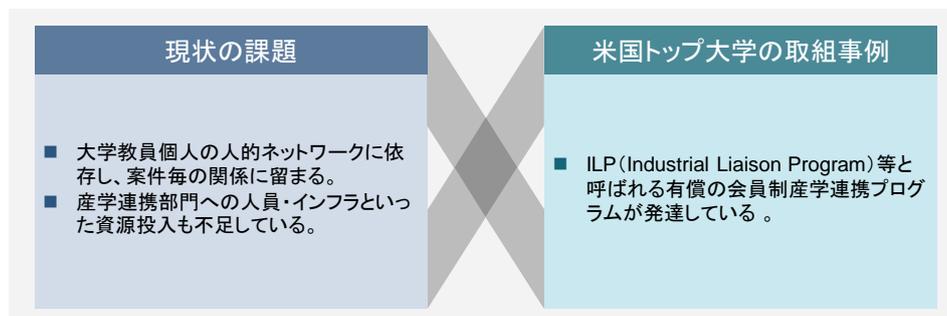
- 大型共同研究の創出は、高いレベルの研究活動に加えて、関係構築、プロジェクト組成、プロジェクト実施の各段階で産学連携機能の活動が組み合わさることによって行われている。
- 大型共同研究で得られた資金のうち、直接経費は研究活動に投じられるが、間接経費等として集められた資金は、産学連携機能にも配分され、質量共に充実した人員体制を維持。
- 大型共同研究を創出する活動全体については研究担当副学長（VPR）が大きな権限を有しており、戦略的に活動、資源配分。



※VPR: Vice President for ResearchまたはVice Provost for Research（大学によって呼称は異なる。）

6

企業との関係構築



目指すべき方向性

- 長期的・継続的な企業（トップを含む）との関係構築機能を強化する。
- 不特定多数の企業に対する画一的なアプローチではなく、グローバルな視点で有力企業に重点化し、カスタマイズした関係構築を行う。
- 研究分野だけでなく、ビジネスについても企業と議論できる専門的な人材の充実を図る。
- 関係構築活動を持続可能とする財源を確保する（会費等）。
- 企業の経営層が大学との関係構築においても主体的な役割を果たす。
- 中堅企業等も含めて、産学連携について組織として対応できる体制作りを行う。

7

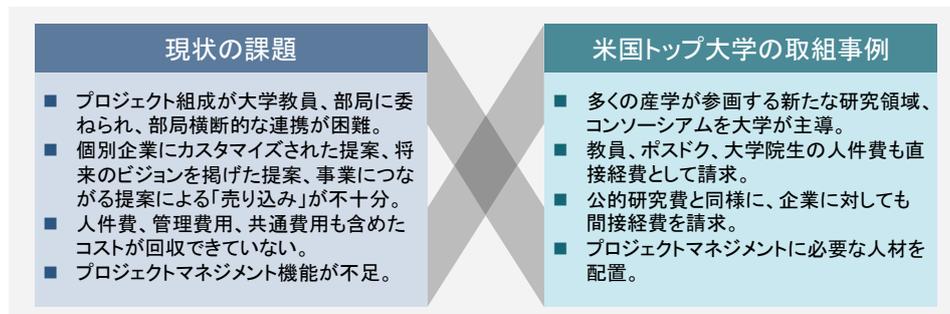
企業との関係構築

企業との長期的・継続的な関係の構築

- 1 Industrial Liaison Program (ILP) は、MIT (全体) と企業を結ぶ役割を担う。知財や契約関係、寄附集め等の活動はせず、企業との関係構築のみに集中している。【MIT】
- 2 企業は会費を支払い、ILPのメンバーとなることで、Industrial Liaison Officer (ILO) が個別に割り当てられる。【MIT】

8

プロジェクト組成・実施



目指すべき方向性

- 関係構築を基礎として企業毎にカスタマイズした組織的・戦略的な提案活動を行う。
- 研究動向、技術動向、経済社会環境、企業の課題・ニーズを把握し、今後大学として必要とされる研究領域を複数の企業や大学を巻き込んで作っていく。
- エフォート管理を充実させ、人件費を直接経費として請求する。
- 教員にも大型共同研究、間接費を獲得するインセンティブを与える。
- 共同研究を含む活動の収入と支出を明確にするための管理会計を充実させる。
- プロジェクトマネジメントを充実させ、それに見合った価格を企業に提示する。
- 企業は、大学の持続可能な発展のために必要となるコストについて理解し、大学の活動を積極的に評価し、価格に反映させる。

9

v

プロジェクト組成・実施

企業ニーズにカスタマイズされたプロジェクト提案構築

- 1 ILPのILOは、当該企業とMITの双方にとって最大の利益がもたらされるような連携内容を構築・遂行する。会員企業は、MITの企業からの寄附、単独のSponsored Researchの約40%を占めている。【MIT】

新しい研究領域を創り出す取り組み

- 1 複数社・複数学部による非競争領域における関係構築活動（研究活動も含む）として、53のIndustrial Affiliate Programを設けている。【Stanford】
- 2 ネットワーク技術の研究、普及を目指すOpenFog Consortiumに、ARM、シスコ、デル、インテル、マイクロソフトと共に設立時から参加し、大学の中で唯一中心的な役割を果たしている。【Princeton】

10

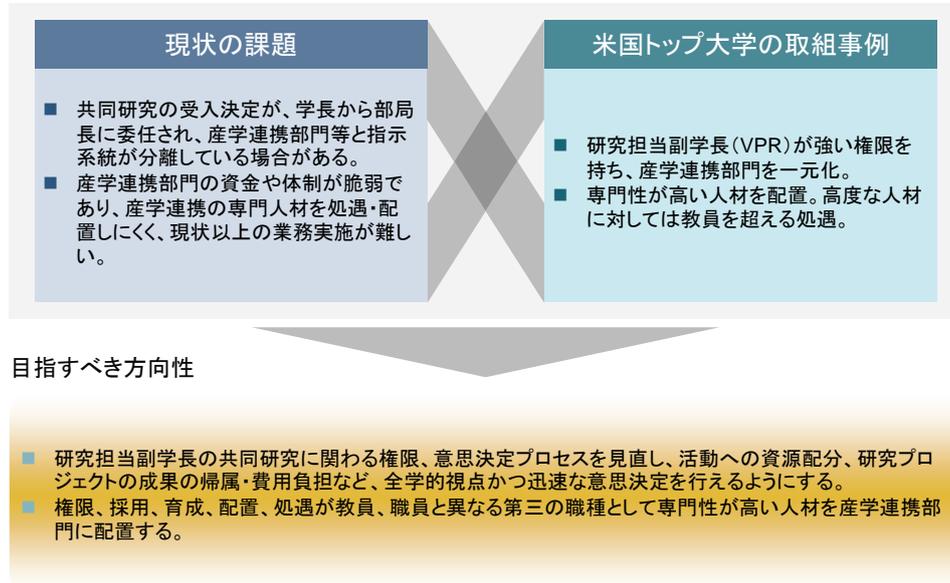
プロジェクト組成・実施

価値も考慮した「価格」の実現

- 1 共同研究の費用は、人件費や設備費等とオーバーヘッドの積み上げで決定するのが通常である。学生を2年間サポートできる金額以上でなければ資金を受け取らない（実施しない）教授が多い。【MIT】
- 2 間接経費は、営利企業については、連邦政府のスポンサードリサーチに適用されるF&A料率を下回ることはないと規定されているが、連邦政府のF&Aを超える料率を適用させることもできる。【ワシントン大学】
- 3 OSPの“Grant and Contract Administration”チームから、研究をサポートするために企業に応じてAgency Liaisonが任命され、各部署、研究所、センターからも1名ずつOSP担当者が任命される。プロジェクトのプロポーザル、レビュー、金額交渉等プロジェクトが完了するまで責任を持つ。【MIT】

11

学内の組織体制と人材



12

学内の組織体制と人材

研究副学長 (VPR) による統制

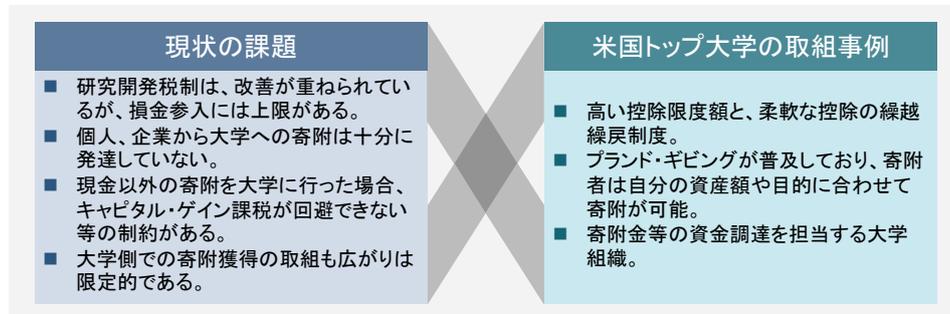
- 1 Office of the Vice President for Research (OVPR) が産学連携全体を管理している。【UNM】
- 2 間接経費等について、教員と本部の方針が異なることは米国でも多いが、例外を認める権限はVPR等、OSP直属のVPレベルが持っていることが多い。

優れた人材の確保と活用

- 1 TLOであるSTC.UNMでは、IPマネジメントを専門に行うスタッフを雇っている。事務部門の職員はプロフェッショナルであり、上位では教員より高い場合もある。【Stanford】
- 2 ILPの担当者は、10年～20年のビジネス経験がある者が多く、戦略立案者、産業アナリスト、エンジニア、ワールドワイドのプロダクトマネジメント経験者、元准教授等、豊富なビジネス経験者を中心として、各専門分野のエキスパートが在籍している。【MIT】

13

外部環境



目指すべき方向性

- 国は、大学に対する寄附、大学との共同研究に対する税制等を通じて、大学への寄附、大学との共同研究のインセンティブを強化し、大学の多様な財源獲得を実現する。
- 大学は、自由度が高い重要な財源として寄附を捉え、寄附の獲得、寄附者へのサポート、学内研究者へのプログラム提案、資金運用を強化する。それを実行する寄附部門の充実を図る。
- 大学は、寄附獲得部門と産学連携部門が連携して企業との関係構築ができるようにする。

外部環境

共同研究・寄附を促す仕組

- 1 米国の研究開発税制の特徴は、高い控除限度額(最大で法人税の約75%相当額を控除可能)と、柔軟な控除の繰越繰戻制度である。
- 2 米国においてはブランド・ギビングが普及しており、寄附における所得税、相続税、キャピタル・ゲイン課税の優遇措置がある。様々な寄附の仕方がパッケージ化されており、寄附者は自分の資産額や目的に合わせて寄附ができる。
- 3 Vice President for Developmentという役職があり、寄附金等の資金調達を担当している。傘下のUniversity Corporate and Foundation Relationsは、大学と、企業及び財団との関係構築を支援している【Stanford】

クロスアポイントメント

16

調査のスコープ

- クロスアポイントメント、兼務、共同研究の分類
 - 文献調査、有識者ヒアリングを基に分析
- メリット・デメリット・課題
 - 文献調査、有識者ヒアリング、国内ヒアリングを基に分析
- 解決策・アプローチ
 - メリット・デメリット・課題における結果を踏まえ、分析
- モデル
 - 文献調査、有識者ヒアリング、国内ヒアリングを基に分析



	目指すべき姿	検討すべき課題
クロスアポイントメント	どのようなクロスアポイントメントが実現することが望ましいのか？ <ul style="list-style-type: none">・ 人材のレベル(若手・シニア、役割)・ 研究分野・ 企業の業種・規模・ 大学の種類(機能、設置形態)・ 期間	その実現を阻んでいるものは何か？ <ul style="list-style-type: none">・ 企業側の要因<ul style="list-style-type: none">・ 人材の年齢構成・ 技術特性・研究開発の方針・ 大学側の要因<ul style="list-style-type: none">・ 制度のアピール・ 制度の使いやすさ・ 制度的な要因(年金等)

17

大学から企業へのクロスアポイントメントを実現する目的

産学連携促進のために重要な以下を促進するために、大学から企業へのクロスアポイントメントを実現する必要がある

1 研究活動の活性化

大学と企業が互いの機関の知見やリソースを活用することにより、それぞれの研究活動を活性化する。

2 実用化・事業化

大学の研究成果の企業での実用化、事業化を促進する。

3 人材の有効活用

優秀な大学の人材を一つの組織に留めるのではなく、企業でも活躍させる。

4 研究者のキャリア形成

大学の研究者が企業での活動を通してキャリアを形成する。

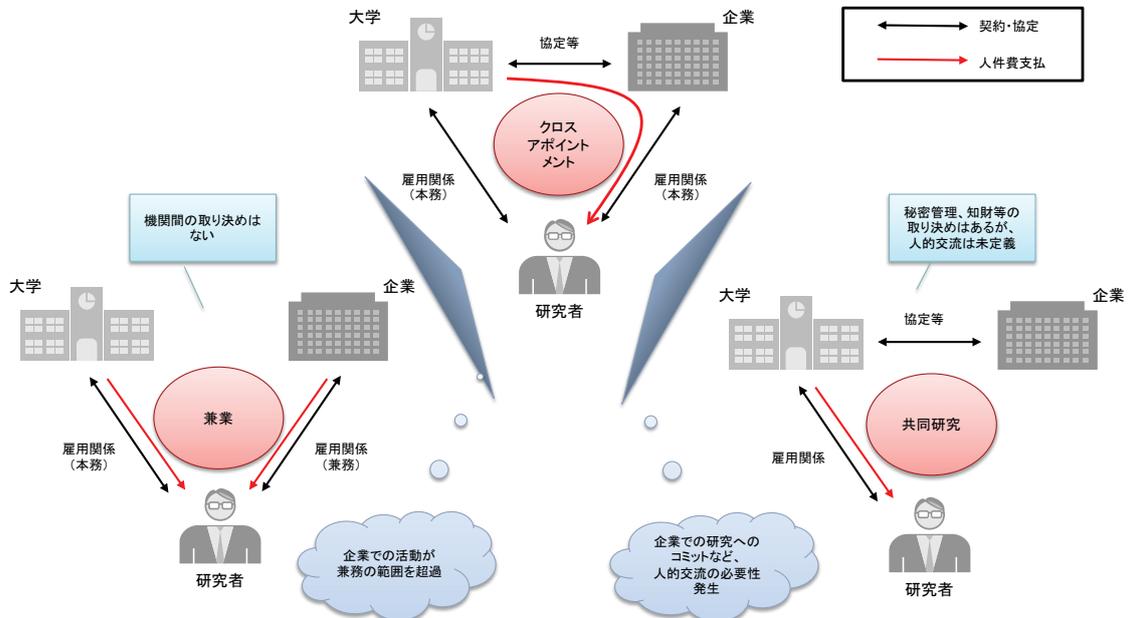
5 若手研究者のポスト確保

大学において、シニア研究者のポストを空け、若手研究者に機会を与える。

18

クロスアポイントメントでは、研究者は両所属機関に、本務として勤務

クロスアポイントメントは、兼業、共同研究とは異なる制度である。



19

クロスアポイントメントが想定される産学の人的交流のタイプ

No	人事交流タイプ	方向	人材	分野	特徴	産学連携への効果		
1	企業大学間 クローボ型志向	企業の新興分野研究 統括者タイプ	大学→企業	シニアの一流研 究者	新興分野 (AIなど)	企業で新規研究領域を立ち上げ、マ ネージする。 教員の給与が上がる。 企業としてはPR効果もある。	企業における新興分野の事業化に 資する。 【実用化・事業化、研究活動の活性 化、人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】	
2		産学キャリアを構築す る若手研究者タイプ	大学→企業	若い研究者	問わす	若手が大学と民間の両方へキャリア を模索する。 雑務が減り研究に集中できる。	大学の研究成果の実用化、事業化 に資する。 【研究活動の活性化、人材の有効活 用、研究者のキャリア形成】	
3		企業の特別設備・施 設活用タイプ	大学→企業	問わす	大学よりも企業 の方が進んだ分 野	大学にはない設備・施設を用いて高 度な研究ができる。両組織でチーム を統括することができる。	大学の研究が拡大。 一つの指揮系統下で、基礎研究と 実用研究遂行。 【実用化・事業化、研究活動の活性 化、人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】	
4		ベンチャー設立の研 究者タイプ	大学→企業	問わす	問わす	大学とベンチャーの両方を本務とし て遂行でき、ベンチャー立ち上げ時 に研究成果の事業化の観点でより 貢献できる。	研究成果の事業化によるベンチャー 企業設立が促進される。 【 研究者のキャリア形成】	
5		専門職員タイプ	企業→大学	シニア	知財、セキュリ ティなど専門分 野	企業の専門家が、大学の専門職員 として従事する。	なし 【人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】	
6		士業タイプ	大学→企業	士業者(建築士、 医師、弁護士)	各士業分野	自分の事務所と大学とで業務を果 たす。	なし 【人材の有効活用】	
7	企業大学間 非クローボ型志向 (100%外向型)	外部資金での雇用人 材タイプ	企業→大学	問わす	外部資金が取れ る分野	獲得した外部資金で企業から研 究者を出向受入する。	大学の基礎研究の知見の実用化、 事業化に資する。 【実用化・事業化、研究活動の活性 化、人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】	
8		研究機関間 クローボ型志向	一流研究者のシェア タイプ	大学→大学	シニアの一流研 究者	問わす	一流研究者がもう一つの大学でも 研究チームを率いる。研究者にとっ ては両チームへのアクセスが可能と なり、受入大学にとっては将来的な 獲得に向けた試行となる。	なし 【研究活動の活性化、人材の有効活 用、研究者のキャリア形成、若手研 究者のポスト確保】
9		教育経験を求める研 究者タイプ	研究法人→大 学	問わす	問わす	研究の研究者は大学での教育経験	なし 【研究活動の活性化、人材の有効活 用、研究者のキャリア形成】	
10		橋渡しタイプ	大学・研究法 人→研究法人	問わす	問わす	双方で研究に従事し、技術シーズを 研究開発法人を通じて民間企業に 橋渡しする。	研究成果の実用化。 【研究活動の活性化、研究者のキャ リア形成、実用化・事業化】	

20

マニュアルに沿った取組の推進が重要

課題

- 人事制度
兼業との住み分け、職務規程の見直し、エフォート管理方法、費用負担の区分等に不十分な部分がある。
- 知的財産
知財の帰属先が不明確である。
- 利益相反
研究者として研究成果があった場合に、雇用元の民間企業との関係で研究成果に疑義が生じる。
- 情報管理
共同研究以上に民間企業の機微な情報、技術を扱うこととなる。

解決策

- ルール・体制整備を実施
 - ✓ クローボのねらいと使い方
 - ✓ クローボの学内承認プロセスに必要な支援業務・責任分担の割り当て
 - ✓ クローボ対象教員のエフォート低減分の充当・人件費低減分の再配分 等
- 事例分析・周知を実施
 - ✓ 知財の権利帰属に係る取組事例を整理・周知
 - ✓ 利益相反・情報管理に係る取組事例を整理・周知 等
- 雛形を作成
 - ✓ クローボの協定書締結に係る知的財産の権利帰属において、考慮すべき論点と権利帰属先の考え方を予め明記
 - ✓ クローボの協定書締結時に、互いの情報管理規定・体制のチェック・責任の明確化 等

クロスアポイントメント制度促進に向けたマニュアルの作成

推奨類型

- 企業の新興分野研究統括者タイプ
 - ✓ 企業で新規研究領域を立ち上げ、マネージする。
 - ✓ 大学の研究室を閉鎖しなくても良い。教員の給与が上がる。
 - ✓ 企業としてはPR効果もある。
- 産学キャリアを構築する若手研究者タイプ
 - ✓ 若手が大学と民間の両方へキャリアを模索する。
 - ✓ 雑務が減り研究に集中できる。
- 企業の特別設備・施設活用タイプ
 - ✓ 大学にはない設備・施設を用いて高度な研究ができる。両組織でチームを統括することができる。
- ベンチャー設立の研究者タイプ
 - ✓ 大学とベンチャーの両方を本務として遂行でき、ベンチャー立ち上げ時に研究成果の事業化の観点でより貢献できる。

21

制度の活用実例の蓄積によって解消が必要な課題

クロスアポイントメント制度の活用に対する課題

	研究者	大学	企業
制度の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ● 兼業、共同研究契約との違い・メリットが必ずしも明確になっていないため、クロスアポとする意義が見いだしにくい。 ● クロアポ制度の認知度が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 兼業とクロアポ制度の理解が不十分 ● 学内で厳密な承認プロセスが必要。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ クロアポが導入して間もない制度 ✓ 相手機関との関係が密 ✓ 利益相反について慎重に検討 ● 研究者の学術研究、学生指導、授業実施に支障を来す懸念がある。 クロアポ制度の認知度が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポ制度の認知度が低い。
人事制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 兼業と異なり、原則として追加的に収入が得られない。 ● 移動費用、学会費関連費用など負担の区分が不明確な場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 職務規定等のルールの見直しや、研究者のエフォートを把握する仕組みの整備が不十分。 ● 移動費用、学会費関連費用など負担の区分が不明確な場合がある。 	
知的財産	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究成果やそれに伴う知財の権利帰属を判断しにくい。 		
利益相反	<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポとなっている企業以外の企業との共同研究や兼業に制約が生じる可能性がある。 ● 研究成果の帰属先の判断により、個人的利益(給与・賞与、昇進など)が影響を受ける可能性があり、職務との利益相反が発生する可能性がある。 		
情報管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究者を経由して相互に情報が漏洩する危険性が高まる。 		

赤字下線は、クロスアポイントメント制度の活用実例の少なさが原因となっている課題

22

制度の浸透・活用体制の整備に向けて必要な取組

クロスアポイントメント制度の浸透・活用体制の整備に向けて必要な取組

	国の役割	大学の役割	大学・民間企業の役割
制度全体	<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポ制度を民間企業に周知 兼業活動の範囲についてガイドラインを提示 	<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポのねらいと使い方を明確化 ● クロアポの学内承認プロセスに必要な支援業務・責任分担の割り当て ● クロアポ制度の積極的な提案 	
人事制度	<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポ制度の柔軟な活用(上乘せ給与)が可能であることを示し、大学へ周知 <p>①: ルール・体制整備を実施すべき事柄</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポ対象教員のエフォート低減分の充当・人件費低減分の再配分ルール明確化 ● クロアポ制度の人事交流で、兼業と比較して不利にならないインセンティブ付与 ● 研究者評価で企業活動実績を重視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各機関での業務と認める範囲について、実態にあわせて一定の柔軟性を持つ運用を実現
知的財産	<ul style="list-style-type: none"> ● 知財の権利帰属に係る取組事例を整理・周知 		<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポの協定書締結に係る知的財産の権利帰属において、考慮すべき論点と権利帰属先の考え方を予め明記
利益相反・情報管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 利益相反・情報管理に係る取組事例を整理・周知 <p>②: 事例分析・周知を実施すべき事柄</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● クロアポの協定書締結時に、互いの情報管理規定・体制のチェック・責任の明確化 ● 各々の人事交流を行う研究者に対して周知 <p>③: 雛形を作成すべき事柄</p>

23

先進的な事例(立命館大学)

- 平成29年3月24日に民間企業へ在籍出向するクロスアポイントメントの適用第1号が決定した。適用開始は平成29年4月1日の予定である。

項目	内容
対象者	任期の定めのない教員を対象としている。
対象機関	他大学、研究機関、企業等
承認者	クロスアポイントメント制度の適用希望を対象者が所属学部申請する。所属学部で支障がないと判断すれば、学部長が学長に申請する。学長は利益相反委員会に諮問し、大学協議会で諮って教育研究上支障がないとなれば適用が決定される。
給与・賞与、各種手当、退職金	給与は大学から一括して対象者に支払う。給与相当負担金として相手先企業から大学が受け取った資金の7割をクロスアポイントメント手当として対象者に還元する。
年数	実質的に制限は無いが、最短1か月、最大3年とし、特段の事情によってそれ以上可能としている。

兼業との違い	共同研究との違い	大学側のメリット	研究者のメリット
<ul style="list-style-type: none"> 兼業は教員個人の責任で兼業先に従事するものであり、業務内容は、利益相反規定に基づいて許可を受けた範囲で行う。兼業先の業務に関して、研究室所属の学生の関与ができないことや大学の設備を使えない等の一定の制限がある。 クロスアポイントメントは大学の業務として位置づけているので、協定で合意できれば上記の制約はない。 	<ul style="list-style-type: none"> クロスアポイントメントでは、企業身分を持つことによって、企業の情報や施設にアクセスすることも可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 人事交流に踏み込むことで、共同研究がより深まり、大型化することを期待。 派遣するのは教員だが、付随的に産学連携研究に大学院生がコミットできれば、大学院教育上の付加価値が高まる。 	<ul style="list-style-type: none"> 企業にしかない設備やフィールド、データ等を使うことのメリットは特に工学分野で多い可能性がある。 100%出向となると、研究室運営を中断せざるを得ないが、クロスアポイントメントでは、継続が可能。 クロスアポイントメント手当が支給されるため、収入増となる。

24

先進的な事例(パナソニック株式会社)

- パナソニック株式会社では、大学からクロスアポイントメントとして研究者の受け入れを予定している。

ニーズ

- 新しい分野に取り組むための研究者は企業には少なく、大学に求めるしかない。
- 分野についてのキーパーソンを受け入れて、社内の若手の研究者の育成をして欲しい。
- 分野のキーパーソンとなる大学教員の持つ人脈やコミュニティに期待している。
- 事業化までの時間が短い分野では、新しい技術について、研究段階のものか、既に事業化段階のものかを社内の現場で次々と見極めていく必要がある。

共同研究

- 事業化までの時間が短い分野では、スピード感が必要である。
- 内容を決めてから進める共同研究では対応できない。

想定するクロスアポイントメント

- 従来から共同研究で関係があった大学教員を、クロスアポイントメントとして研究所に受け入れ。
- 平均して週1日企業で従事(エフォート率20%)。
- 勤務場所、ミーティング、ディスカッションへの参加、情報システムへのアクセス権限も通常の従業員との区別なし。
- 特定プロジェクトへの専従ではなく、多くのプロジェクトに関与。

兼業

- 兼業は、大学からみて業務外となるため大学がマネジメントできない。
- 研究にファイアウォールを設ける場合、個人相手より法人相手の契約が望ましい(明確で安心感がある)。

25

目次

1. 目的と概要.....	1
1.1 目的	1
1.2 調査内容	1
1.3 検討体制	2
1.3.1 大型共同研究促進検討委員会	2
1.3.2 クロスアポイントメント促進検討委員会	3
2. 大型共同研究	4
2.1 大型共同研究促進の必要性.....	4
2.1.1 我が国の共同研究の現状	4
2.1.2 大型共同研究を促進する目的	4
2.1.3 大型共同研究の形態.....	4
2.2 大型共同研究促進の方向性.....	8
2.2.1 企業との関係構築	10
2.2.2 プロジェクト組成・実施段階	12
2.2.3 学内の組織体制と人材	16
2.2.4 外部環境.....	20
2.3 米国大学の産学連携活動	22
2.3.1 マサチューセッツ工科大学 (Massachusetts Institute of Technology: MIT)	23
2.3.2 スタンフォード大学 (Stanford University)	31
2.3.3 ニューメキシコ大学(University of New Mexico: UNM)	41
2.3.4 プリンストン大学 (Princeton University)	49
2.3.5 カリフォルニア大学バークレー校 (University of California, Berkeley: UC Berkeley)	
54	
2.3.6 カリフォルニア大学サンディエゴ校 (University of California, San Diego: UC San	
Diego).....	60
2.3.7 ワシントン大学 (University of Washington).....	66
2.3.8 コロンビア大学 (Columbia University).....	72
2.3.9 カーネギーメロン大学 (Carnegie Mellon University: CMU)	77
2.4 米国大学における間接経費.....	81
2.4.1 算定の根拠等.....	81
2.4.2 直接経費・間接経費の定義.....	81
2.4.3 F&A costs (間接経費) の構成要素	82
2.4.4 連邦政府以外への適用事例.....	84
2.5 我が国と諸外国の税制と寄附制度	85
2.5.1 研究開発税制.....	85
2.5.2 寄附税制.....	88
2.6 有識者ヒアリング結果	94
2.6.1 大津賀 伝市郎氏 President and CEO, EnConnect Holdings, LLC (DBA FVC	
Americas)	94

2.6.2	下堀昌広氏 Technical Seat, Japan Regional Committee, OpenFog Consortium、Jeff G. Fedders 氏 President, OpenFog Consortium.....	96
2.6.3	化学メーカー.....	97
2.6.4	松本 毅氏 株式会社ナインシグマ・ジャパンヴァイスプレジデント.....	98
2.6.5	福井 文威 政策研究大学院大学助教授.....	99
2.6.6	山本 進一氏 岡山大学 理事・副学長.....	100
3.	クロスアポイントメント	102
3.1	クロスアポイントメント制度の検討経緯	103
3.2	クロスアポイントメント促進の必要性.....	106
3.2.1	大学から企業へのクロスアポイントメントを実現する目的	106
3.2.2	実現すべき大学から企業へのクロスアポイントメント	106
3.3	クロスアポイントメント促進の方向性.....	110
3.3.1	ニーズ	110
3.3.2	課題	111
3.3.3	解決策	112
3.4	国内大学・企業の取組事例.....	115
3.4.1	立命館大学の事例	116
3.4.2	パナソニック株式会社の事例	119
3.5	有識者ヒアリング結果.....	121
3.5.1	有識者 A（大学所属）	121
3.5.2	有識者 B（大学所属）	122
3.5.3	有識者 C（企業所属）	123
3.5.4	有識者 D（企業所属）	123
3.5.5	有識者 E（企業所属）	124

参考資料

米国 UIDP (University Industry Demonstration Partnership) 「共同研究サマリー」

目次

図 2-1	大型共同研究の目的と形態	5
図 2-2	大型共同研究を実現する要素と日本における課題	8
図 2-3	これまでの我が国の大学の大型共同研究創出のシステム	8
図 2-4	米国トップ大学に見られる大型共同研究創出のシステム	9
図 2-5	MIT の産学連携支援部門の組織	24
図 2-6	OSP 組織図	26
図 2-7	Tech Transfer Process	27
図 2-8	スタンフォード大学の産学連携支援部門の組織	32
図 2-9	ニューメキシコ大学の産学連携支援部門の組織	42
図 2-10	STC.UNM の発明申請数、米国特許取得数、契約数	45
図 2-11	ライセンス収入と特許収入	46
図 2-12	STC.UNM のスタートアップ創出数	47
図 2-13	プリンストン大学の産学連携支援部門の組織	50
図 2-14	プリンストン大学の技術移転実績	52
図 2-15	UC Berkeley の産学連携支援部門の組織	55
図 2-16	UC San Diego の産学連携支援部門の組織	61
図 2-17	ワシントン大学の産学連携支援部門の組織	67
図 2-18	コロンビア大学における産学連携関連組織	73
図 2-19	Columbia University の Office of Executive Vice President for Research の組織図	74
図 2-20	CMU における産学連携関連組織	77
図 2-21	公益寄附年金 (チャリタブル・リメインダー・アニュイティ・トラスト)	90
図 2-22	公益先行信託 (チャリタブル・リード・トラスト)	91
図 2-23	ギフト・エイド (Gift Aid)	93
図 3-1	大学から企業へのクロスアポイントメントの形態	107
図 3-2	大学から企業への兼業の形態	107
図 3-3	大学と企業の共同研究の形態	108

表目次

表 1-1	大型共同研究促進検討委員会（順不同、敬称略）	2
表 1-2	大型共同研究促進検討委員会開催内容	2
表 1-3	クロスアポイントメント促進検討委員会（順不同、敬称略）	3
表 1-4	クロスアポイントメント促進検討委員会開催内容	3
表 2-1	国立大学の共同研究受け入れ権限の例	16
表 2-2	対象米国大学一覧	22
表 2-3	MIT の TLO における 2016 年度統計データ	28
表 2-4	RFCS の組織構成と主な役割	34
表 2-5	Media X の会員レベル及び特典・会費	37
表 2-6	民間企業によるスポンサードリサーチの例（2015 年度）	39
表 2-7	STC.UNM における特許出願、技術移転等の実績（2012-2016 年度）	45
表 2-8	工学部の Industry Affiliates 会費（ワシントン大学）	69
表 2-9	グラント・契約研究（ワシントン大学）	69
表 2-10	Industry Relations Officers	71
表 2-11	F&A costs（間接経費）の構成要素と内容	82
表 2-12	ワシントン大学における間接経費の例（連邦政府以外）（抜粋）	84
表 2-13	日米の研究開発税制	85
表 2-14	日米の寄附税制	88
表 2-15	ブランド・ギビングの種類	90
表 3-1	近年の政策文書におけるクロスアポイントメント制度の位置づけ	103
表 3-2	クロスアポイントメントが想定される産学の人的交流のタイプ	109
表 3-3	解決策の類型化	114
表 3-4	調査を行った国内大学・企業一覧	115
表 3-5	立命館大学のクロスアポイントメント制度に係る規程の概要	116

略称・換算レートの一覧

本報告書では、以下のとおり略称・換算レートの統一を図る。

略称

本報告書での表記	正式名称・意味など	
MIT	Massachusetts Institute of Technology	マサチューセッツ工科大学
UC Berkeley	University of California, Berkeley	カリフォルニア大学バークレー校
UC San Diego	University of California, San Diego	カリフォルニア大学サンディエゴ校
UNM	University of New Mexico	ニューメキシコ大学
CMU	Carnegie Mellon University	カーネギーメロン大学
クロスアポイントメント ガイドライン	経済産業省、文部科学省「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」(平成 26 年 12 月 26 日)	
共同研究ガイドライン	イノベーション促進産学官対話会議「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(平成 28 年 11 月 30 日)	
ILP	大学が企業を会員として連携するプログラム。Industrial Liaison Program、Industrial Affiliate Program、Research Affiliate Program と大学によって名称や活動内容は異なるが、本報告書ではそれらを包含する一般名詞として ILP と呼ぶ。	

換算レート (PPP)

通貨	換算レート
米ドル	102.393 円

出所) “Implied PPP conversion rate October 2016” IMF World Economic Outlook

1. 目的と概要

1.1 目的

我が国の共同研究は小規模なものにとどまっております、「費用の見える化」が図られていないなど、大学が民間企業と高い信頼関係のもとで共同研究を進める「場」としては、現状、様々な課題が山積している。具体的には、大学と民間企業が将来のビジョンを共有し、「組織」対「組織」による共同研究の大規模化を促進していくことが重要であり、それに向けては、本部機能の強化や共同研究に係る費用の見える化、経理・財務体制の強化等の大学の経営改革を、研究力の強化と一体的に進めていくことが重要である。

さらに、「組織」対「組織」による共同研究を進めていく中においては、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階を担う優秀な人材が機関の間を流動化することを促進していくこともイノベーション創出に向けて効果的であることから、世界トップクラスの研究者等の卓越した人材が、大学、公的研究機関や企業等の壁を越えて、複数の機関において活躍できるような環境整備を図っていくことが重要である。

そこで、我が国の大学が、大型共同研究やクロスアポイントメントを加速化していくための方策の検討に資する調査・分析を行う。

なお、大型共同研究、クロスアポイントメントについては、イノベーション促進産学官対話会議「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」（平成 28 年 11 月 30 日）（以降、「共同研究ガイドライン」という。）がまとめられている。

1.2 調査内容

大型共同研究とクロスアポイントメントについて、外部の有識者による委員会での検討、国内外文献調査及び国内外ヒアリング調査を行う。

対象		文献調査	国内ヒアリング	国外ヒアリング
大型共同研究	大型の共同研究の実施を可能とするために、先進的な米国等の大学の共同研究の実態・制度等の枠組みについて調査・分析を行うとともに、我が国と他国の大学の相違点にも留意しつつ、我が国の大学の共同研究の大型化に効果的に適用できるようなスキームの検討を行うものとする。我が国の大学の実態と比較しながら調査・分析等を行う。	◎		◎
クロスアポイントメント	国内大学における民間企業とのクロスアポイントメント制度の積極的な活用（特に、大学から民間企業へのクロスアポイントメント）を促進するために、導入に伴う課題について調査・分析を行うとともに、その解決策について検討を行うものとする。制度活用が進んでいない実態を十分に踏まえた上で、調査・分析等を行う。	◎	◎	

※その他、大型共同研究、クロスアポイントメント共に、国内の有識者に対するヒアリングを行う。

1.3 検討体制

有識者から構成される「大型共同研究促進検討委員会」（以降、大型共同研究委員会）、「クロスアポイントメント促進検討委員会」（以降、クロスアポイントメント委員会）を開催して検討を行った。第3回は両委員会の合同で開催した。

1.3.1 大型共同研究促進検討委員会

大型共同研究促進検討委員会の構成員を表 1-1 に、開催内容を表 1-2 に示す。

表 1-1 大型共同研究促進検討委員会（順不同、敬称略）

区分	所属・役職	氏名
委員長	東京大学 政策ビジョン研究センター 教授	渡部 俊也
委員	東京医科歯科大学 研究・産学連携推進機構 教授	飯田 香緒里
	新日本有限責任監査法人 企業成長サポートセンター パートナー 公認会計士	江戸川 泰路
	株式会社三菱ケミカルホールディングス R&D 戦略室シナジーグループ グループマネージャー	田中 克二
	立命館大学 研究部事務部長 産学官連携戦略本部副本部長	野口 義文
	桜坂法律事務所 パートナー	林 いつみ
	株式会社日立製作所 研究開発グループ 技術戦略室 技術統括センタ	三和 祐一

表 1-2 大型共同研究促進検討委員会開催内容

回	日時	検討内容
1	平成 28 年 8 月 3 日	(1) 本調査の目的と実施計画の検討 (2) 大型共同研究の課題と必要な調査項目 (3) 調査対象の検討
2	平成 28 年 10 月 27 日	(1) 国外調査結果の検討 (2) 日米の間接経費及び税制の検討 (3) 大型共同研究を促進するための方向性（案）
3	平成 29 年 2 月 14 日 （合同会）	(1) 大型共同研究促進に関するとりまとめについて (2) クロスアポイントメント促進に関するとりまとめについて (3) 本格的な産学連携の促進に向けた全体議論

1.3.2 クロスアポイントメント促進検討委員会

クロスアポイントメント促進検討委員会の構成員を表 1-3 に、開催内容を表 1-4 に示す。

表 1-3 クロスアポイントメント促進検討委員会（順不同、敬称略）

区分	所属・役職	氏名
委員長	東京大学 政策ビジョン研究センター 教授	渡部 俊也
委員	東京医科歯科大学 研究・産学連携推進機構 教授	飯田 香緒里
	JFE スチール株式会社 スチール研究所 研究技監	岸本 康夫
	一橋大学大学院 国際企業戦略研究科 教授	中窪 裕也
	株式会社富士通総研 上席研究員	西尾 好司

表 1-4 クロスアポイントメント促進検討委員会開催内容

回	日時	検討内容
1	平成 28 年 10 月 6 日	(1) 本調査の目的と実施計画の検討 (2) クロスアポイントメントの関連事例 (3) クロスアポイントメントの方向性
2	平成 28 年 10 月 20 日	(1) 主要大学のクロスアポイントメント規程 (2) クロスアポイントメント適用が想定される人的交流 (3) クロスアポイントメントの方向性（案）
3	平成 29 年 2 月 14 日 （合同会）	(1) 大型共同研究促進に関するとりまとめについて (2) クロスアポイントメント促進に関するとりまとめについて (3) 本格的な産学連携の促進に向けた全体議論

2. 大型共同研究

大学と民間企業が将来のビジョンを共有し、「組織」対「組織」による共同研究の大規模化を促進していくための方策について検討した。

最初に我が国の大型共同研究促進の必要性について 2.1 に整理した上で、我が国が目指すべき大型共同研究促進の方向性について 2.2 に示している。続いて、これらの検討の基礎情報となった米国大学の産学連携活動 (2.3)、米国大学における間接経費 (2.4)、我が国と諸外国の税制と寄附制度 (2.5)、有識者に対するヒアリング結果 (2.6) をまとめている。

2.1 大型共同研究促進の必要性

2.1.1 我が国の共同研究の現状

日本再興戦略 2016 では、企業から大学・国立研究開発法人等への投資 3 倍増が掲げられている。

文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」による平成 27 年度の実績についての調査結果によれば、我が国大学等の民間企業との共同研究受入額は初めて 450 億円を超え、受託研究費受入額も 100 億円を超えている。しかし、民間企業との共同研究 20,821 件のうち、受入額が 1,000 万円以上は 803 件と 3.9%に過ぎない。

また、特許権実施等収入額は初めて 25 億円を超えて 26.8 億円となり、その他知財実施等収入額も含めて 35.0 億円となっているが、米国大学の実績と比較すると依然として小規模に留まっている。

2.1.2 大型共同研究を促進する目的

以下の 2 点を実現するために「組織」対「組織」の大型共同研究を促進する必要がある。

- 「おつきあい」に留まるのではなく、イノベーションにつなげることによって、我が国の産業競争力を高める。
- 大学の財源多様化を進め、大学の研究力強化・国際競争力強化を図る。

2.1.3 大型共同研究の形態

目指すべき「組織対組織の大型共同研究」とは、単に受入金額規模が大きいだけでなく、対象とする範囲の拡大、付加価値の向上が伴うものと考えられる。対象とする範囲の拡大については、テーマ、研究の性格、活動の種類、参加機関、期間が考えられる。すなわち、次の形態が考えられる。

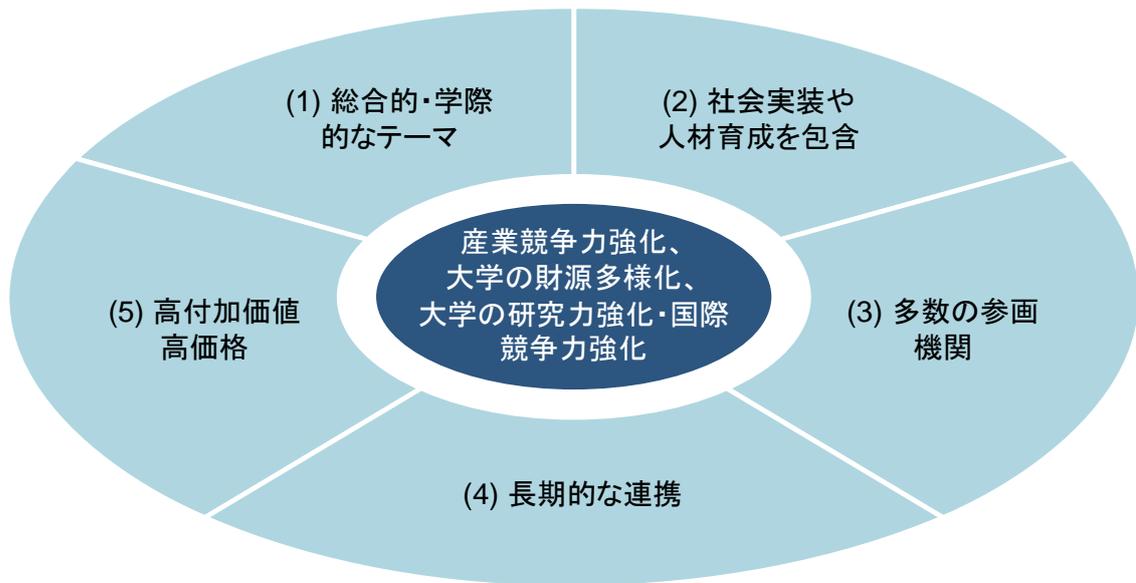


図 2-1 大型共同研究の目的と形態

これらの形態については、2.3 に示した米国大学の調査でも実例が見られた。それぞれの形態と、典型的な事例を以降に示す。

(1) 総合的・学際的なテーマ

個別テーマではなく、企業全体、産業全体、さらには社会全体の課題を解決する、あるいは、新しい学問分野を切り開く総合的・学際的なテーマに取り組むことが考えられる。企業自体が持つテーマが学際的なアプローチを必要とすることもあるが、社会全体の課題を解決するテーマは、持ち込まれたテーマに受動的に対応するだけでは生まれず、大学として能動的にテーマ設定を行っていくことが求められる。こうしたテーマの研究には、部局単位ではなく全学的に複数研究者・複数チームが分野を超えて参画する必要がある。

- フィリップスは北米の研究センターをマサチューセッツ州ケンブリッジに移し、MIT と総額 2,500 万ドル（約 26 億円）に達する 5 年間の提携を行った¹。テーマは都市をより住みやすく持続可能にする必要性に対応するデジタル接続照明システムと、革新的な HealthTech ソリューションの開発の 2 つである。フィリップスの研究者は、MIT の教員や博士課程の学生と研究プログラムやオープンイノベーションプロジェクトに容易に参加することができる。MIT の各教授がそれぞれの分野に申請して研究費を獲得し、研究を行っている。
- スタンフォード大学の Center for Automotive Research at Stanford (CARS) は、自動運転技術を用いた Human-centered mobility の研究を目的とした機関である。自動運転技術の研究開発だけでなく、法科大学院や人文科学大学院、経営学大学院と連携して、自動運転の安全に関する制度やインフラ構想の研究を行っている。
- Qualcomm Institute は University of California, San Diego (UC San Diego) の教職員、学

¹ <http://www.usa.philips.com/a-w/about/news/archive/standard/news/press/2015/20150519-Philips-signs-five-year-research-alliance-with-Massachusetts-Institute-of-Technology.html>

生、産業パートナー等で構成される学際的チームにより、21世紀の大規模社会課題に対する技術的解決策を探求することを目的とした研究所で、特に、文化、エネルギー、環境、保健の4領域を重点とする。2011年度から5年間で45社から計780万ドル(約8億円)相当の寄附を獲得。12社からスポンサードプロジェクトとして約630万ドル(約6億円)提供された。寄附、研究契約、施設利用料等全体で、150社以上から1,850万ドル(約19億円)獲得している。

(2) 社会実装や人材育成を包含

基礎研究に留まらず、応用研究、開発、社会実装(普及)、さらには優秀な学生の採用や従業員の人材育成までを視野に入れて大学と企業が連携を行うことが考えられる²。

- スタンフォード大学のCARSは、企業が会員となると、毎月開かれる講演会やワークショップに参加することができ、CARSに在籍する学生の履歴書にアクセスすることが可能で、学生のインターンシップや雇用の促進を奨励している。
- Innovate ABQは地域間連携の取り組みとして、ニューメキシコ大学、STC.UNM、アルバカーキ市、郡政府、産業界との連携(Public Private Partnership)により立ちあげた地域イノベーション特区である。ニューメキシコ大学は、同特区ではベンチャー企業の設立を推進する。
- プリンストン大学の薬学部では、学部単位でのIndustrial Associates Program(IAP)を導入している。会員企業は夜間講座(Evening classes)やワークショップに従業員を無料で参加させることができ、学部あるいは教員個人からコンサルティングを受けることができる。また、共同研究や学生のリクルーティングに関して優先的な立場を与えられる。
- OpenFog Consortiumは、IoTを実現する次世代のネットワーク技術であるフォグコンピューティングのアーキテクチャの開発、実証、技術研究、普及を目指しており、アーム、シスコ、デル、インテル、マイクロソフトとプリンストン大学によって創設された。プリンストン大学は大学の中で唯一中心的な役割を果たしている。

(3) 多数の参画機関

特定大学と特定企業の1対1の産学連携ではなく、複数の大学、複数の企業が参加して連携する。異なる強みを持つ大学の参加、非競争分野である共通基盤的な技術開発への業界としての参加、異なる事業分野の企業の参加等が挙げられる。中立的な立場である大学の存在は、複数企業が共同で非競争領域の研究を行うための媒介者としても有効と考えられる。

- スタンフォード大学のMedia Xでは、同大学の最新技術を企業、財団、政府機関などとのパートナーシップで結び、共同研究の促進を行っている。現在は5テーマ・研究領域(①デジタル時代の記録、資産、レガシー②知識労働者の生産性を向上させるた

² 我が国においても、科学技術・学術政策研究所「大型産学連携のマネジメントに係る調査研究」(2015年11月)によれば、研究開発企業へのアンケート調査の結果として、「大型の産学連携実施企業は、産学連携と社内研究の連動性が高く、寄附講座・共同研究講座の開設や研究員の派遣を積極的に活用している。」としている。

めの指標開発、③オン・デマンド出版、④コンテンツの未来、⑤インタラクティブメディアとゲーム) から構成され、各テーマにおいて複数のイニシアティブが進行中である。

- スタンフォード大学の ERC for Re-Inventing America's Urban Water Infrastructure (ReNUWIt)は水資源の管理や都市部の水インフラに関する調査研究機関である。スタンフォード大学が主導し、複数大学が参加している。
- UC San Diego では2010年、Consortium for Algal Biofuels Commercialization を設置することとしてエネルギー省から1,100万ドル(約11億円)のグラントを獲得。教育研究機関5機関と、企業2社とコンソーシアムを形成し、藻類バイオマス由来の液体燃料を開発した。その波及効果として雇用を約1,020件創出し、サンディエゴの経済に1億7,500万ドル(約179億円)寄与したとしている。

(4) 長期的な連携

期間限定・短期的な個別テーマではなく、ビジョンを共有して継続的な連携を行う。産学が互いのことをより深く理解することができ、より効果的なシーズとニーズのマッチングも可能となる。

- MIT の Industrial Liaison Program (ILP) は1948年に設立され、MIT と企業を結ぶ役割を担う。知財や契約関係、寄附集め等の活動は実施せず、企業との関係構築のみに集中している。ILP の会員企業は、MIT の企業からの寄附、単独の Sponsored Research の約40%を占めている。

(5) 高付加価値高価格

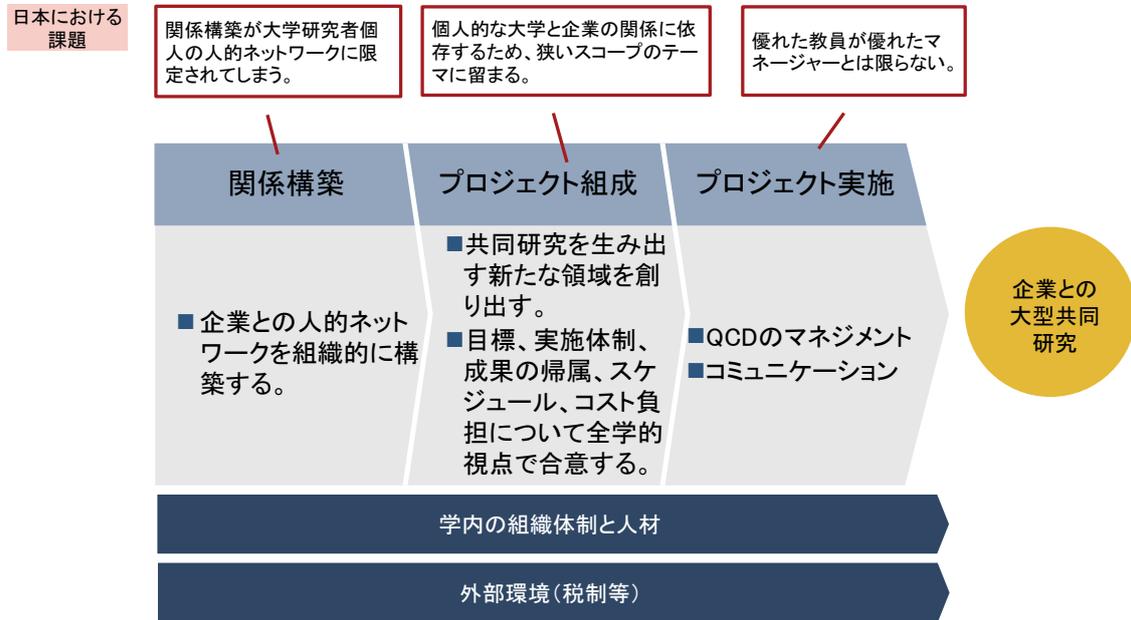
質の高い研究を前提として、さらに、情報提供、交流機会の提供、個別企業のニーズ・要望の把握と対応・提案、高度なプロジェクトマネジメントときめ細かいコミュニケーション等の高い付加価値を大学が企業に提供する。大学は必要な人的資源の投入も行い、価値も考慮した「価格」を達成する。

- 企業がMITのILPに参加すると、Industrial Liaison Officer (ILO) が個別に割り当てられ、プログラムの目的・アクションプランなどを決めるサポートを行う。ILOは、当該企業とMITの双方にとって最大の利益がもたらされるような連携内容を構築・遂行する。ILPには52名が在籍しているが、2015年7月現在、ILO (Industrial Liaison Officer) は32名在籍している。

2.2 大型共同研究促進の方向性

国内文献調査、米国大学調査によって得られた結果から、我が国の大学における大型共同研究促進の方向性について示す。

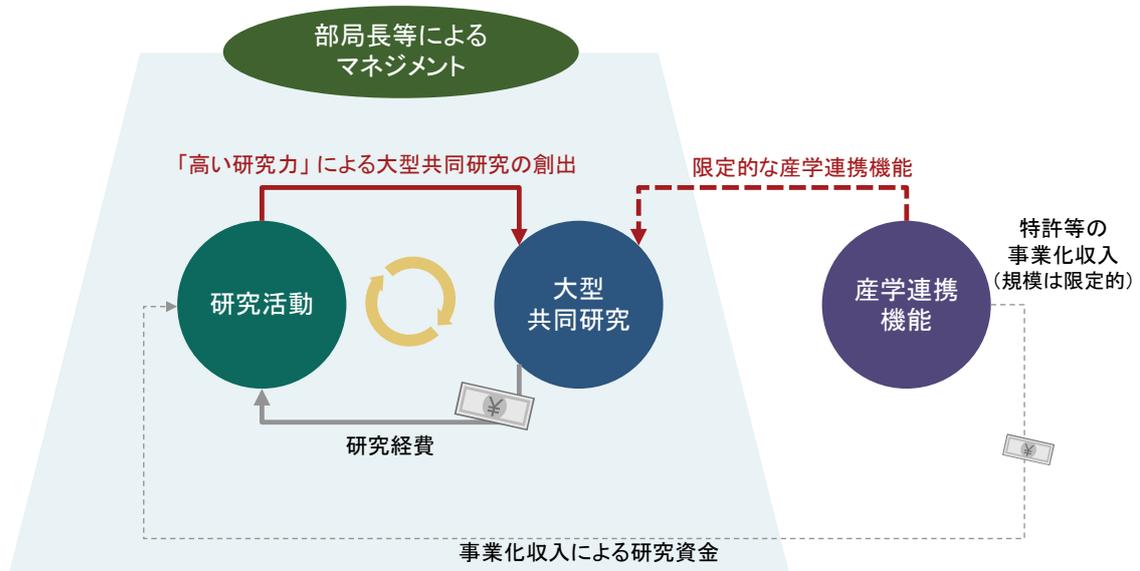
大型共同研究を実現する要素としては、図 2-2 のように 5 つの要素から整理できる。



出所) 三菱総合研究所作成

図 2-2 大型共同研究を実現する要素と日本における課題

これらの要素はシステムを構成して機能しているが、これまでの我が国の大学と、米国トップ大学のシステムの違いを図 2-3、図 2-4 に示す。



出所) 三菱総合研究所作成

図 2-3 これまでの我が国の大学の大型共同研究創出のシステム

これまでの我が国の大学の大型共同研究創出は、図 2-3 のように高い研究力を背景とす

るものであり、産学連携機能による関係構築、プロジェクト組成、プロジェクト実施への関与は限定的なものに留まっている。

大型共同研究によって得られた資金は研究費として投入されるが、そこに教員、大学院生の人件費は含まれていない。また、直接経費を確保できたとしても、産学連携機能へも配分できる間接経費を確保できるとは限らない。そのため、産学連携機能への資源投入は別途予算を確保する必要がある、十分な水準とすることは難しい。特許のライセンス活動等、特許等の事業化収入も規模が小さく、ライセンス活動機能自体の収入を賄うことも難しく、収入の研究者への配分も行われているが、大きなものとはなっていない。



注) VPR: Vice President/Provost for Research

出所) 三菱総合研究所作成

図 2-4 米国トップ大学に見られる大型共同研究創出のシステム

米国トップ大学では図 2-4 に示すように、研究活動と産学連携機能の 2 つのサイクルを形成している。大型共同研究の創出は、高いレベルの研究活動に加えて、関係構築、プロジェクト組成、プロジェクト実施の各段階で産学連携機能の活動が組み合わさることによって行われている。これらはシステムを構成しており、一部の機能の導入によって実現できるものではない。

大型共同研究で得られた資金のうち、直接経費は研究活動に投じられるが、教員や大学院生の人件費も負担することができ、優秀な研究者を集めることにつながっている。また、間接経費や ILP の会費として集められた資金は、産学連携機能にも配分され、質量共に充実した人員体制を維持している。間接経費や ILP の高額な会費を獲得できるのは、高いレベルの研究力によって、高い交渉力を有していることが前提である。特許等の事業化収入も高い水準となっており、こうした間接経費、会費、ライセンス収入等は、産学連携機能を維持するだけでなく、自由度が高い資金として一部が学内の研究のスタートアップ資金等に活用され、それがまた研究活動の充実につながっているものと思われる。

こうした大型共同研究を創出する活動全体については研究担当副学長 (VPR: Vice President for Research、あるいは Vice Provost for Research) が大きな権限を有しており、戦略的に活動、資源配分を行っていると考えられる。

以降の 2.2.3~2.2.3 では、図 2-2 の要素別に、我が国の課題及び米国トップ大学の取組を

参考とした解決策を示している。なお、参考事例として言及している米国トップ大学の取組の詳細については、2.3 に示している。また、以降で示す方向性は、我が国において「大型共同研究を促進する」ことを主眼に置いたものであり、目指すべき姿として示している内容も今回の米国大学調査の結果から得られたものである。従って、必ずしも共同研究全般や、産学連携活動一般の方向性を指すものではなく、大型共同研究を実現するための唯一の解を示すものではないことに留意が必要である。個々の大学の役割や現状を踏まえて考えていく必要がある。

また、図 2-2 は大学を中心として整理し、国の制度について外部環境として触れているが、共同研究はまさに大学と企業とが共同で実施する行為であり、組織としての大学に、組織として対応できる企業側の取り組みも重要である。

2.2.1 企業との関係構築

大型の共同研究を開始するためには、企業との人的ネットワークが組織的に構築され、企業と大学がお互いの強み・弱み、課題、ニーズについて理解を深め、信頼関係が醸成されていることが効果的である。

このことによって、個人レベル、個別テーマに留まらず、組織としての課題を解決し、ニーズを満たす大型共同研究プロジェクトの組成・実施につなげることが期待できる。

(1) 現状の課題

我が国の大学における企業との関係構築には次のような課題があるものと考えられる。

- 大学と企業の関係が、大学教員個人のネットワークに依存している。そのため、学内のシーズと学外のニーズのマッチングの可能性が限定され、最適なキーパーソンにコンタクトできていない可能性がある。
- 案件毎の関係に留まるため、大学と企業が組織として抱えているお互いの強みや弱み、課題、ニーズについて深く理解できていない。
- 関係構築を実現するための人員、データベース等のインフラに資源投入できていない。

(2) 目指すべき姿

1) 企業との長期的・継続的な関係の構築

米国トップ大学の多くでは、ILP (Industrial Liaison Program) 等と呼ばれる有償の会員制産学連携プログラムが発達している³。こうしたプログラムによって、大学の研究に関心が

³ General Accounting Office. University Research: Controlling Inappropriate Access to Federally Funded Research Results. GAO/RCED-92-104. May 1992.によれば、主要な 35 大学のうち、30 が少なくとも 1 つの ILP を持っている。今回の調査大学 (2.3) でも 10 校のうち 9 校で類似の取り組みが見られる。西尾光司「米国大学における研究成果の実用化メカニズムの検証」(2000 年 11 月)によれば、ILP は、大学全体を対象とするプログラム、学部全体を対象とするプログラム、研究室・研究テーマを対象とするプログラムの 3 つに分類される。

ある有力な企業と長期的な関係を構築している。共同研究の前段階と捉えられるだけでなく、長期的な関係構築自体が活動の目的となっている。

ILPに参画する企業に課される会費は一般的に高額であり、それが充実した活動の原資となるとともに、連携の意思を持つ有力な企業との関係構築に資源投入を集中できることにつながっていると考えられる。無償あるいは安価な負担で、多数の企業と広く薄く関係を構築する取組とは異なっている。

大型の共同研究となるほど企業では役員等上位者の決裁が必要となるが、ILPでは研究開発部門だけではなく、経営層とのコミュニケーションも実施している。また、今回調査した多くのILPでは、採用を目的とした学生へのアプローチに対して、会員を優先する仕組みを持っている。

a. 参考事例

- MITのIndustrial Liaison Programs (ILP)は、1948年に設立され、MIT(全体)と企業を結ぶ役割を担う。知財や契約関係、寄附集め等の活動はせず、企業との関係構築のみに集中している。企業は会費を支払いメンバーとなることで、MITのIndustrial Liaison Officer (ILO)が個別に割り当てられる。ILOは企業に対し、プログラムの目的・アクションプランなどを決めるサポートを行う。ILPでは研究者のデータベースを作成しており、常に最新の情報が蓄積されている他、企業からの具体的なリクエストがあればデータベースだけでなく、改めて調査も行う。ILPは大型共同研究に向けたKey Factors for Success (KFS)は関係構築段階であると考えており、自然な環境で、リラックスして信頼関係を築けるように様々な取り組みを行っている。ILPでは年に1回、約30社から企業の社長を始め2名程度ずつをMITに招き、今後の方向性等の意見交換や情報共有を行っている。

b. 大学が取り組むべきこと

- 共同研究の前段階としての位置づけに留まらない、長期的・継続的な企業との関係構築機能を強化する。企業のトップも含めたキーパーソンとの関係構築を行う。
- 不特定多数の企業に対する画一的なアプローチではなく、グローバルな視点で有力企業に重点化し、カスタマイズした関係構築を行う。
- 研究分野だけではなく、ビジネスについても企業と議論できる専門的な人材の充実を図る。
- これらの関係構築活動を持続可能とする財源を確保する(会費等)。

c. 産業界が取り組むべきこと

- 企業の経営層が大学との産学連携の重要性、自社の産学連携活動の全体像を認識し、大学との関係構築においても主体的な役割を果たす。
- 中堅企業等も含めて、産学連携について組織として対応できる体制作りを行う。

2.2.2 プロジェクト組成・実施段階

共同研究のプロジェクトを組成する段階では、個別教員のテーマに留まらず、組織として、個別の企業のニーズに対応して課題解決につながるテーマ設定を行う必要がある。さらには、個別企業のニーズに対応するだけでなく、研究動向、技術動向、経済社会環境を踏まえて、複数の企業や大学を巻き込んで、新しい領域を先導していくことが考えられる。

そして、プロジェクトの実施に進むためには、目指すべき目標、実施体制、知的財産を含む成果の帰属、スケジュール、コスト負担について立場の違いに基づく利害関係を調整することによって、企業と大学で合意する必要がある。学内においては、個々の教員の意向や利害に留まらず、全学的な視点で適切な条件を設定する必要がある。

また、プロジェクト実施段階では、Quality, Cost, Delivery (QCD) を達成するとともに、企業と大学の間で必要なコミュニケーションを確保する必要がある。

このことによって、プロジェクトの成果を最大化するのみならず、異なる使命を持つ大学と産業界が互いに持続的に発展することが可能となる。

(1) 現状の課題

我が国の大学における共同研究のプロジェクト組成・実施段階には次のような課題があるものと考えられる。

- 共同研究のプロジェクトの組成について、個々の大学教員、部局に委ねられている部分が大いいため、部局横断的な連携、さらには複数の企業、複数の大学を巻き込んだ連携に発展させることが困難である。
- 大学の産学連携部門は受動的な業務、画一的なプロモーションが主体となり、個別企業にカスタマイズされた提案、将来のビジョンを掲げた提案、事業につながる提案による「売り込み」が十分に行えていない⁴。
- 共同研究を実施するために大学が投じている人件費、管理費用、共通費用も含めたコストが回収できていない。例えば、間接経費については大学の規程等により、0～30%未滿と設定している大学が全体の9割を占めており、大学が実際に必要と考える水準を規定しているケースは少ない⁵。そのため、共同研究を進めるほどに資金が不足し、共同研究を拡大するほど大学経営に負の影響を及ぼす可能性も否めない。
- 戦略的産学連携経費⁶の検討が進められているものの、上記のプロジェクトマネジメントやコミュニケーションも含めた共同研究の「価値」や、共同研究に必要な人件費（人件費相当額を含む）、管理費用、共通費用を含めた「コスト」にみあったプライ

⁴ 科学技術・学術政策研究所「大型産学連携のマネジメントに係る調査研究」（2015年11月）では、研究開発企業へのアンケート調査の結果として、「過去3年間で大学に産学共同研究の提案をした（受けた）経験は、「提案をしたり、提案を受けたことはない」（78.1%）が最も多く、交渉で決裂するのではなく、その前段階の時点での接触自体がほとんど行われていない。」としている。

⁵ イノベーション実現のための財源多様化検討会「本格的な産学連携による共同研究の拡大に向けた費用負担等の在り方について」（平成27年12月28日）

⁶ 共同研究ガイドラインでは、「実質的な研究経費以外に、今後の産学官連携活動の発展に向けた将来の投資や、そうした活動に伴うリスクの補完のための経費」とされている。

シングが、情報不足や交渉能力の不足から現状では実現できていない。

- 研究プロジェクトの進捗状況をモニタリングし、企業とコミュニケーションを行うといったプロジェクトマネジメント機能が十分に備わっていない。進捗について年報を提出することも行われていない例がある⁷。

(2) 目指すべき姿

1) 企業ニーズにカスタマイズされたプロジェクト提案構築

長期的・継続的な組織間の関係が構築され、組織としての大学のシーズと組織としての企業のニーズを十分理解した上での共同研究の案件形成が可能となっていると考えられる。例えば、個々の研究者の専門分野に限定されず、企業のニーズに対応した幅広いテーマの共同研究の案件形成が可能となっていると考えられる。

a. 参考事例

- MIT の ILP の会員企業は、MIT の企業からの寄附、単独の Sponsored Research の約 40% を占めている。ILO は、当該企業と MIT の双方にとって最大の利益がもたらされるような連携内容を構築・遂行する。MIT の教授は、共同研究のマネジメントも含め、全て ILO に共同研究のコーディネートをしよう望む者が多い。
- スタンフォード大学の MediaX は共同研究プログラム(イニシアティブ)のみならず、会員制プログラムとしての機能も担っている。会員は Affiliate、Associate、Institutional、Strategic の 4 段階(各年会費は 10,000 ドル、50,000 ドル、100,000 ドル、300,000 ドル)から構成され、Strategic になると、Media X が進めるイニシアティブの検討の場へ参加することができる。

b. 大学が取り組むべきこと

- 2.2.1 で述べた関係構築を基礎として、企業の課題・ニーズを把握し、研究者同士の個別の連携に留まらず、企業毎にカスタマイズした組織的・戦略的な提案活動を行う。

2) 新しい研究領域を創り出す取り組み

成長が期待される新しい研究領域について、大学が複数の企業や大学を集め、発展させていく取り組むことが考えられる。日本でも国プロで同様の取り組みが行われているが、米国の有力大学は自ら創り出す力を持っている。

こうして創り出された研究領域とそこに集まった参加者が、共同研究を生み出す素地となる。

⁷ 2.6 有識者ヒアリング参照。

a. 参考事例

- スタンフォード大学では、全学的に統合しているのではなく、分野毎に、複数社・複数学部による非競争領域における関係構築活動（研究活動も含む）として **Industrial Affiliate Program** を設けている。その1つである **Media X** は、2006年に完成した分野融合研究施設 **H-STAR** の一部であり、スタンフォード大学の全学に渡ってインタラクティブ・テクノロジーに関するデザインや研究をコーディネートするスタンフォード大学のプロジェクトが実施される。**MediaX** 以外にも、革新的なモバイル機器及びコンピューター技術の開発を目的とする **MobiSocial**、情報機器を中心に **IoT (Internet of Things)** の技術開発やセキュリティに関する研究を行う **The Internet of Things Research Program**、自動運転技術を用いた **Human-centered mobility** の研究を目的とした **CARS** など、53の **Industrial Affiliate Program** を設けている。
- **OpenFog Consortium** は、IoTを実現する次世代のネットワーク技術であるフログコンピューティングのアーキテクチャの開発、実証、技術研究、普及を目指しており、アーム、シスコ、デル、インテル、マイクロソフトとプリンストン大学によって創設された。各国の企業や大学が会員として参加しているが、研究所である **EDGE** ラボを以前から持っていたプリンストン大学は大学の中で唯一中心的な役割を果たしている。特に **OpenFog Consortium** 創設時には、アイデアを形にし、チームを構成する役割を果たした。

b. 大学が取り組むべきこと

- 研究動向、技術動向、経済社会環境、企業の課題・ニーズを把握し、今後大学として必要とされる研究領域を複数の企業や大学を巻き込んで作っていく。文部科学省の革新的イノベーション創出プログラム (**COI STREAM**) では社会のあるべき姿を出発点として、一つ屋根の下、大学や企業の関係者が議論しているが、こうした取り組みを全学的に広げていくことも有効と考えられる。

3) 価値も考慮した「価格」の実現⁸

米国大学では、公的研究資金の際に間接経費も請求する仕組となっており、その水準は我が国の競争的資金で認められている30%よりも高い水準となっている。また、教員、ポストドク、大学院生の人件費も共同研究の直接経費に含めている。

民間企業等との共同研究では、契約条件や相手先との関係によってケース・バイ・ケースとされているが、公的研究資金に準じて間接経費相当分の請求が交渉されるが、それ以上を求める場合もある。また、プロジェクトマネジメントについては、必要に応じて人材が配置され、そのコストも共同研究費に反映される。

こうした交渉の前提としては、学内での管理会計やエフォート管理が充実しており、研究プロジェクトに必要なコストが明確になっていること、コストに関する組織としてのルール、意思決定プロセス、個々の研究者の責任が明確であることが考えられる。このことによって、共同研究に必要な費用を確保することが、組織、研究者個人の両方で重視されている。

⁸ 価格は一般に価値、費用、競争環境によって決定されるものであり、価格=費用ではない。

a. 参考事例

- MIT では共同研究の費用は、人件費や設備費等とオーバーヘッドの積み上げで決定するのが通常である。学生を 2 年間雇用できる金額以上でなければ資金を受け取らない（実施しない）教授が多い。
- ワシントン大学の間接経費は、営利企業については、連邦政府のスポンサードリサーチに適用される F&A 料率を下回ることにはないと規定されているが、連邦政府の F&A を超える料率を適用させることもできる。
- 交渉で突きやすい点であることもあり、米国企業も共同研究において間接経費を必ずしも支払ってはいない。そのため、大学によっては企業に請求する際に、直接経費、間接経費という区分を設けず、一括して請求している。
- 間接経費を獲得できると一部を研究費として配分し、獲得できない場合、相当する費用を研究者の研究予算⁹から支弁することを求める大学もある。このことによって、研究者に間接経費の獲得を促している
- MIT ではプロジェクト毎に任命された研究主宰者（Principal Investigator: PI）が技術的、会計的なマネジメントの責任者となる。さらに、Office of Sponsored Research (OSP) の“Grant and Contract Administration”チームから、研究をサポートするために企業に応じて Agency Liaison が任命され、各部署、研究所、センターからも 1 名ずつ OSP 担当者が任命される。任命された人々は、プロジェクトのプロポーザル、レビュー、金額交渉等プロジェクトが完了するまで責任を持つ。シニアレベルの契約管理者は、政策や MIT の研究に特化した手順を熟知している。
- スタンフォード大学の Media X では会員のニーズに応じたプログラムの提示を行っている。共同研究プログラム（イニシアティブ）のみならず、会員制プログラムとしての機能も担っている。会員は Affiliate、Associate、Institutional、Strategic の 4 段階（各年会費は 10,000 ドル、50,000 ドル、100,000 ドル、300,000 ドル）から構成され、最上位の Strategic になると、年会費は 300,000 ドル（約 3072 万円）であり、Media X が進めるイニシアティブの検討の場へ参加することができる。

b. 大学が取り組むべきこと

- 教員の人件費相当を共同研究費に含める仕組とする。大学院生がスポンサー企業からの経済的な支援のもとで、共同研究により積極的に参加できる仕組を整備する。その前提としてのエフォート管理を充実させる。
- 教員に大型共同研究、間接経費を獲得するインセンティブを与える。例えば、研究費、人材、スペースといったリソース配分や、教育、管理運営の負荷軽減が考えられる。（米国大学では外部資金を獲得しなければ研究体制自体が維持できない。）
- ルール策定、交渉の前提として、共同研究を含む活動の収入と支出を明確にするための管理会計を充実させる。
- 特に大型共同研究について、プロジェクトマネジメント（Quality, Cost, Delivery : QCD、コミュニケーション）を充実させ、産学連携部門もその機能を担う。また、その価値

⁹ 外部から獲得した研究資金は使途が限定されており、資金の自由度が低い。そのため、大学から得たスタートアップ資金の積み立てを活用する等、研究者は工面に苦勞することになる。

も考慮した価格を企業に提示する。

c. 産業界が取り組むべきこと

- 大学の持続可能な発展のために必要となるコストについて理解し、Win-Win となる価格設定を行う。
- 研究内容に加えて、緻密なプロジェクトマネジメントの実施等、企業の課題・ニーズに応える大学の活動を積極的に評価し、価格に反映させる。

2.2.3 学内の組織体制と人材

大型共同研究を実現するための関係構築、プロジェクト組成、プロジェクト実施の各プロセスを実行するためには、学内の組織体制とそこで活躍する人材が基礎となる。

(1) 現状の課題

我が国の大学の組織体制と人材については次のような課題があるものと考えられる。

- 大規模総合大学等では、共同研究の受入決定は、学長から部局長に委任されている場合がある（表 2-1）。この場合、部局長は大学教員との連携は図りやすいものの、本部の産学連携部門や他の部局とは直接の指示系統で接続されていないため、本部との連携、全学的な視点からの共同研究実施判断に限界がある。
- 産学連携部門が教員組織と事務組織に分離されて指示系統、レポートライン、人事権が一元化されておらず、権限と責任が必ずしも明確に対応していない例がある。そのため、迅速な意思決定を実現しにくい。
- 産学連携部門の資金や体制が脆弱であり、産学連携の専門人材を適切な処遇で配置しにくく、現状以上の業務を実施することが難しい。

表 2-1 国立大学の共同研究受け入れ権限の例

大学	規程名	記述
北海道大学	国立大学法人北海道大学共同研究取扱規程	(受入れ決定者及び受入れ手続) 第3条 受入れ決定者は、共同研究を受け入れる教育研究組織等の長とする。 この場合において、当該共同研究が複数の教育研究組織等にわたる場合は、研究代表者の所属する教育研究組織等の長とする。 2 創成研究機構(以下「機構」という。)に申込みのあった共同研究で、研究代表者が機構以外の教育研究組織等に所属する場合の受入れ決定者は、前項の規定にかかわらず、機構長とする。 3 受入れ決定者は、共同研究の申請をしようとする民間機関等の長に、別紙第1号様式による申請書を提出させるものとする。 4 民間機関等の長は、前項の申請書の提出に当たり、あらかじめ研究代表者と協議するものとする。
東北大学	国立大学法人東北大学共同研究取扱規程	(受入れの決定) 第5条 共同研究の受入れの決定は、部局長が行う。

大学	規程名	記述
筑波大学	国立大学法人筑波大学共同研究取扱規定	(受入れの可否の決定) 第3条 学長は、前条の申込書を受理したときは、該当共同研究に係る大学教員の所属する系の系長と協議の上、その受け入れの可否を決定するものとする。 2 前項の規定にかかわらず、学長は、全国共同教育研究施設、学内共同教育研究施設又は部局附属教育研究施設の業務に従事する大学教員など(外部資金研究取扱規則第2条第1号に規定する大学教員などをいう、以下同じ。)が当該施設において共同研究を行う場合には、当該施設の長(部局附属教育研究施設にあつては当該部局長)と協議の上、受入れの可否を決定することができる。
東京大学	東京大学民間等共同研究取扱規則	(受入れ決定等) 第4条 共同研究の受入れ決定は、総長が部局長に委任するものとする。 2 部局長は、受入れの決定に当たっては、あらかじめ当該部局の適切な審査機関の議を経るものとする。 3 部局長は、受入れを決定するに当たっては、共同研究に係る経費の配分を総長に申請するものとする。 4 部局長は、受入れを決定したときは、その決定内容を東京大学会計規程(平成16年規則第8号)第16条第2項に規定する総長から契約事務の委任を受けた者(以下「契約事務の委任を受けた者」という。)に通知するものとする。
東京工業大学	国立大学法人東京工業大学共同研究取扱規則	(共同研究の受入れの決定等) 第3条 共同研究の受入れに当たっては、民間機関等からの申込みに基づいて研究を担当する理事・副学長(以下「理事・副学長」という。)がこれを決定するものとする。 2 共同研究の申込みをしようとする民間機関等は、理事・副学長に別に定める共同研究申込書(以下「申込書」という。)を提出するものとする。 3 理事・副学長は、前項の申込書の提出があった場合、その写を研究代表者の所属する部局長に送付するものとする。写の送付を受けた部局長は、当該共同研究を実施することにより部局の運営に支障を生ずると判断する場合、速やかにこの旨を理事・副学長に通知するものとする。 4 理事・副学長は、当該共同研究の受入れを決定した場合には、その旨を研究代表者の所属する部局長及び研究代表者に通知するものとする。
慶應義塾大学	慶應義塾大学受託研究等受入れ規程	(受入れの決定) 第10条 ① 契約金額が 3000 万円以下の受託研究等の受入れの採否の決定は、部門長が行う。部門長は、部門が別に定める委員会等に、 <u>受託研究等の受入れの採否の決定を委任することができる。</u> ② 契約金額が 3000 万円を超える受託研究等の受入れの採否の決定については、義塾の稟議規程に従う。
名古屋大学	名古屋大学共同研究規程	(受入れの決定) 第5条 部局長は、共同研究者から前条の共同研究申請書の提出があった場合は、教授会若しくはそれに代わる機関又は教授会等が認める審査機関(以下「教授会等」という。)の審査を経たうえ、支障がないと認められるときは、受入れの決定を行うものとする。 2 前項の場合において、2以上の部局にわたって行われる共同研究の受入れの決定は、研究代表者の所属する部局長が行うものとする。この場合において、受入れの決定を行う部局長は、あらかじめ関係部局長と協議するものとする。
京都大学	京都大学民間等共同研究取扱規程	(受入れの決定) 第5条 共同研究の受入れは、 <u>部局長の長が決定する。</u> 2 前項の受入れを決定するに当たっては、あらかじめ当該部局の教授会又はこれに代わる機関の議を経るものとする。
大阪大学	国立大学法人大阪大学共同研究規程	(受入れ等の決定) 第5条 次の各号に掲げる事項についての決定は、 <u>総長が行うものとし</u> 、総長は、これを部局長に専決させるものとする。 (1) 共同研究の受入れ (2) 共同研究の中止又は期間の変更 (3) 共同研究費の変更 (4) 共同研究内容の重要な変更

大学	規程名	記述
九州大学	九州大学共同研究規則	(受入れの決定) 第5条 代表部局長は、前条の申請があった場合には、当該共同研究の内容が本学の教育研究に 寄与する優れた研究成果を期待できるものであり、かつ、業務遂行上支障がないと認められる ときに限り、受け入れの決定を行うものとする。 2 代表部局長は、当該共同研究の研究担当者が他の部局に所属する場合の受入れの決定に当たっては、あらかじめ当該他の部局の長の同意を得なければならない。 3 代表部局長は、第1項の受入れを決定したときは、総長又は国立大学法人九州大学における 財務及び会計に関する職務権限委任規程(平成23年度九大会規第30号)第2条第1項に規定する特定契約担当者(以下「総長等」という。)及び民間機関等の長にその旨を通知するものとする。
東京医科歯科大学	国立大学法人東京医科歯科大学受託研究等取扱規則	(受入れの決定) 第5条 学長は、受託研究申込書に基づき、受託研究に関する審査委員会等の審査を経て、研究の意義、業務への支障の有無等を総合的に判断し、受託研究の受入れの可否を決定 する。 2 学長は、必要に応じ当該受託研究に関係する研究担当者、研究責任者及び関連委員会 等の意見を聴くことができる。
奈良先端科学技術大学院大学	国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学と民間機関等との共同研究取扱規程	(共同研究の受入れの決定等) 第7条 共同研究を申し込もうとする民間機関等は、当該共同研究の研究代表者として希望する本学の教員又は研究員と協議の上、共同研究申込書(以下「申込書」という。)及び共同研究員調書(以下「調書」という。)を本学に提出しなければならない。ただし、共同研究員を派遣しない場合は、調書の提出は必要としない。 2 産官学連携担当理事は、前項の申込書及び調書に基づき、共同研究の受入れを決定し、役員会に報告する。ただし、共同研究の受入れの決定に際し、疑義が生じた場合は、役員会の議を経て当該受入れを決定するものとする。 3 本学は、共同研究の受入れの可否につき、民間機関等に通知する。

(2) 目指すべき姿

1) 研究担当副学長 (VPR) による統制

米国大学の組織体制は大学毎に歴史的経緯等によって大きく異なっているが、トップ大学では研究担当副学長 (VPR: Vice President for Research、あるいは Vice Provost for Research) の役割が大きいことを特徴として見る事ができる。VPR は学長 (President) または Provost に直接のレポートラインを持つ。そして、典型的な例では VPR の下には、OSP (Office of Sponsored Research) と呼ばれる契約等の事務機能、技術移転を行う TLO、企業との関係構築を行う ILP 等が配置されており、レポートラインが形成されている¹⁰。共同研究の実施について研究部門に対しても強い権限を持っており、全学的な視点から共同研究の促進、実施を行うことができる。

VPR に権限が一元化されていると同時に、そこから現場への権限の委譲を行い、意思決定の迅速化を図っている例もある。

また、財源構造の違いから、米国大学の学長以下、研究部門ではどれだけ研究費を獲得してきたかが評価されているため、一丸として資金を取りに行く組織文化が形成されている。

¹⁰ どこまで VPR の下に配置されているかは大学によって異なっており、多様性がある。2.3 参照のこと。

a. 参考事例

- ニューメキシコ大学のメインキャンパス部分については、Office of the Vice President for Research (OVPR) が産学連携全体を管理している。OVPR は Vice President for Research をトップとする、全体で 30-40 人の組織である。
- University of California, Berkeley (UC Berkeley) では、Vice Chancellor for Research の下に、技術移転を行う Office of Technology Transfer、関係構築を行う Industry Alliances Office、契約等を担当する Sponsored Project Office が配置されている。
- 間接費等の条件について、教員と本部の方針が異なることは米国でも多く、本部の部署長はその対応にほとんど時間を割かれていると言っても良い。しかし、大学のポリシーとして請求することになっており、多くの場合、例外を認める権限は VPR 等、OSP 直属の VP レベルが持っている。
- スタンフォード大学は学内に技術移転機関である Office of Technology Licensint (OTL) を置いているが、TLO を学内に置くか、学外に置くかは大学によって考え方が異なっている。ニューメキシコ大学の TLO である STC.UNM は、学外の非営利法人の形態となっているため、創業支援がしやすく、意思決定が早い。例えば、スタートアップからライセンスの代わりにエクイティを受け取り、それが成功するとスタッフもボーナスがもらえるが、そのようなことは大学本体では難しい。また、学内を通ると意思決定が遅くなるが、大学本体とは別組織である非営利法人であればその日でも判断してサインできる。
- 今回調査した米国大学の VPR (相当) に就いている人物は、いずれも研究者として優れた業績を上げており、それに加えて、学内であれば Head of Department、副研究科長、Associate Dean of Research、学外では他大学、他の研究機関、国際機関、資金配分機関、民間企業 (の創設) といったキャリアを有している。ほとんどが自然科学系を専門としている。VPR の在任期間は長くても 5 年前程度だが、再任されている者もいる。例外的に在任期間が長期となっているのはスタンフォード大学の Arvin 氏で、2001-2006 年に Associate Dean of Research を務め、2006 年から現在まで Vice Provost and Dean of Research を務めている。

b. 大学が取り組むべきこと

- 研究担当副学長の共同研究に関わる権限、意思決定プロセスを見直し、活動への資源配分、研究プロジェクトの成果の帰属・費用負担など、全学的視点かつ迅速な意思決定を行えるようにする。

2) 優れた人材の確保と活用

産学連携部門には高い専門性や、他の大学、企業での経験を持つ人材が配置されており、高度な人材に対しては教員を超える処遇が与えられている。

a. 参考事例

- ニューメキシコ大学の TLO である STC.UNM では、IP マネジメントを専門に行うス

スタッフを雇っている。財務管理に長け、プロジェクトマネジメントソフトウェアを使い、MBA を持つような人材である。事務部門の職員はプロフェッショナルであり、上位では教員より高い場合もある。

- MIT の ILP には Industrial Liaison Officer (ILO) と呼ばれる人材がおり、各自 7~11 社ずつ担当企業を受け持っている。ILO のバックグラウンドとしては、10 年~20 年のビジネス経験がある者が多く、戦略立案者、産業アナリスト、エンジニア、ワールドワイドのプロダクトマネジメント経験者、元准教授等、豊富なビジネス経験者を中心として、各専門分野のエキスパートが在籍している。ILO を採用する際は、文化的経験、技術的バックグラウンド、担当企業の地理的な位置、使用言語等で適性を見ている。

b. 大学が取り組むべきこと

- 権限、採用、育成、配置、処遇が教員、職員と異なる第三の職種として専門性が高い人材を産学連携部門に配置する。

2.2.4 外部環境

大学に資金を呼び込み、財源を多様化するためには企業の研究活動や、大学への寄附を促す税制もインセンティブとして重要である。

(1) 現状の課題

我が国の研究開発税制、寄附については次のような課題があるものと考えられる。

- 研究開発税制は、オープンイノベーション型の拡充など工夫がされているが、損金算入の上限が厳しい等の課題がある。現状の税制では共同研究へのインセンティブとはなるものの、大型化そのものへのインセンティブにはならない。
- 個人、企業から大学への寄附は十分に発達していない。
- 現金以外の寄附を大学に行った場合、キャピタル・ゲイン課税が回避できない、国立大学は株式の保有に限度がある、などの制約がある。
- 大学側での寄附獲得の取組も一部の大学では注力しているものの、未だに広がりは限定的である。

(2) 目指すべき姿

1) 共同研究・寄附を促す仕組

米国等では大学に対する寄附の税制が優遇され、寄附方法も様々な仕組があり、多くの寄附金を集めている。

a. 参考事例

税制、寄附については、2.5 も参照のこと。

- 米国の研究開発税制の特徴は、高い控除限度額（最大で法人税の約 75%相当額を控除可能）と、柔軟な控除の繰越繰戻制度である。研究開発を行う企業にとって、税額控除は研究開発を行うインセンティブとなり、欠損金の繰戻繰越は将来的な所得獲得のための出資意欲を増進させると考えられる。
- 米国においては 1960 年代よりブランド・ギビングと呼ばれる寄附における所得税、相続税、キャピタル・ゲイン課税の優遇措置が普及している。様々な寄附の仕方がパッケージ化されており、寄附者は自分の資産額や目的に合わせて寄附ができる。
- スタンフォード大学には Vice President for Development という役職があり、寄附金等の資金調達を担当している。傘下の University Corporate and Foundation Relations は、大学と、企業及び財団との関係構築を支援している。
- プリンストン大学の EDGE ラボでは NSF、DARPA、インテル、マイクロソフト、グーグル等から寄附や研究資金を得ている。

b. 大学が取り組むべきこと

- 自由度が高い重要な財源として寄附を捉え、寄附の獲得、寄附者へのサポート、学内研究者へのプログラム提案、資金運用を強化する。それを実行する寄附部門の充実を図る。
- 寄附獲得部門と産学連携部門が連携して企業との関係構築ができるようにする。

c. 国が取り組むべきこと

- 大学に対する寄附、大学との共同研究に対する税制等を通じて、大学への寄附、大学との共同研究のインセンティブを強化し、大学の多様な財源獲得を実現する。

2.3 米国大学の産学連携活動

大型共同研究等の産学連携の先進事例として、米国大学の産学連携活動について調査を実施した。調査対象の大学を表 2-2 に示す。有力大学から、設置形態、所在地、分野に偏りがないように選定している。

文献調査を実施した上で、4 つの大学についてはインタビュー調査を実施し、大型共同研究のプロセスについても情報収集を行った。

表 2-2 対象米国大学一覧

	設置形態	文献調査	インタビュー調査
マサチューセッツ工科大学	私立	○	○
スタンフォード大学	私立	○	○
ニューメキシコ大学	州立	○	○
プリンストン大学	私立	○	○
カリフォルニア大学バークレー校	州立	○	
カリフォルニア大学サンディエゴ校	州立	○	
ワシントン大学	州立	○	
コロンビア大学	私立	○	
カーネギーメロン大学	私立	○	

2.3.1 マサチューセッツ工科大学 (Massachusetts Institute of Technology: MIT)

マサチューセッツ州ケンブリッジにある私立大学で、1861年に設立された。81名のノーベル賞受賞者、米国国家科学賞など多くの著名な賞の受賞者を輩出している有力大学である。

設立当初から「有用な産業のための科学」の研究の精神に基づき、企業との共同研究や資金提供を積極的に行ってきた。ただし、単なる特許料収入の増収ではなく、大学の有益な技術を可能な限り普及させることで社会への利益還元を行っている。

MITでは、全学的なプログラムであるILP (Industrial Liaison Program) が1948年に設立されており、200以上の世界中の有力企業と緊密な関係を築いている。

(1) 大学の概要

2016年度在籍者数は、学部生数4,572名、大学院生数6,804名、教授1,036名、講師827名)であり、300以上のリサーチセンターを有する¹¹。また、大学院生のうち2,565名がRA (リサーチアシスタント)としてサポートを受け、610名がティーチングアシスタント、1,640名が奨学金給付研究員として従事している¹²。

研究開発規模は総じて大きく、研究費は7億2811ドル(約746億円)(2016年度)となっている。約7割が連邦等政府から、18%が産業界からとなっている¹³。

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

Vice President for Researchの下に政府や企業とのスポンサープログラムを担当するOffice of Sponsored Programs (OSP) が置かれている。

- Office of Sponsored Programs (OSP) : 政府や企業とのスポンサープログラムを担当。担当者はプロジェクトのプロポーザル、レビュー、金額交渉等プロジェクトが完了するまで責任を持つ。

また、Associate Provostの下にTechnology Licensing Office (TLO)、Office of Corporate Relations (OCR)があり、OCRの下にIndustrial Liaison Program (ILP) が置かれている。

- Office of Corporate Relations (OCR)、OCRの専門スタッフが企業とMITの連絡窓口となり対応している。Industrial Liaison Program (ILP)は、OCRの下に展開されMITと企業との関係構築を行う。
- Technology Licensing Office (TLO) : 特許取得、発明の商業的ポテンシャルの評価、発明の保護、ライセンス交渉、商業化の支援等を行う。

¹¹ MIT Office of the Provost, Institutional Research, <http://web.mit.edu/ir/financial/re.html>

¹² MIT FACTS 2016 “Research AT MIT”より (<http://web.mit.edu/facts/research.html>)

¹³ MIT Institutional Research Office of the Provost “Research Expenditures by Primary Sponsor”より (<http://web.mit.edu/ir/financial/re.html>)

関係構築段階では ILP、プロジェクト始動時は TLO、契約関係は OSP が担当する。
 なお、ILP と TLO、OSP の業務範囲は重複する部分がある。

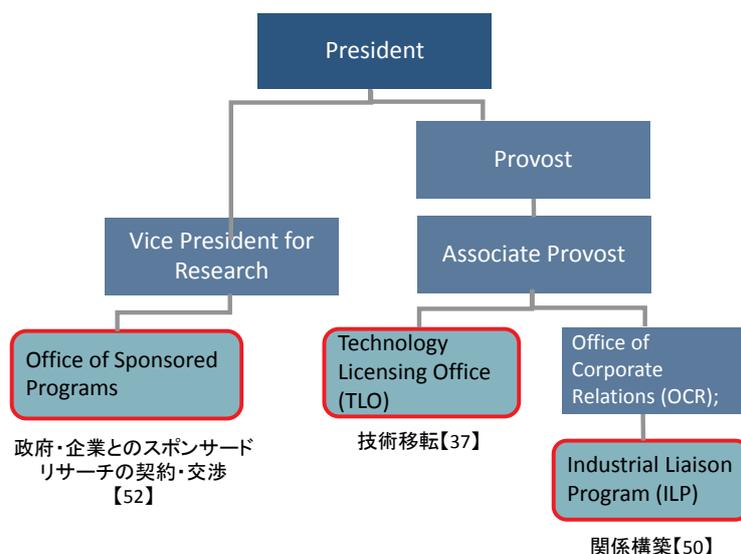


図 2-5 MIT の産学連携支援部門の組織¹⁴

注) 【】内は人数を示す。

出所) 大学公開資料から株式会社三菱総合研究所作成

2) Vice President for Research

2017年時点での Vice President for Research は Maria T. Zuber 氏である。同氏は地球物理学 (Geophysics) を専門とし、ジョンズ・ホプキンス大学 (Johns Hopkins University) や NASA での研究開発業務を経て、1995年に教授として MIT に就任している。Vice President for Research に就いたのは 2013 年である。NASA のプロジェクトへの参加経験が豊富であり、現在も Senior Research Scientist に就いている。また、MIT の Lincoln Laboratory のコンサルティング業務や学科長 (Head of the Department) の経験もある。¹⁵

3) Office of Corporate Relations (OCR)

Office of Corporate Relations (OCR) の専門スタッフが企業と MIT の連絡窓口となり対応している。OCR は地域的、産業別に組織化されて企業をサポートしている。

OCR は企業だけでなく、自治体組織もサポートしており、地域における革新的なエコシステムを開発するためのサポートなども行っている。

4) Industrial Liaison Program (ILP)

ILP は 1948 年に設置され、OCR の下に展開され MIT と企業を結ぶ役割を担う。知財や契約関係、寄附集め等の活動は実施せず、企業との関係構築のみに集中している。2015 年度

¹⁴ <http://orgchart.mit.edu/>

¹⁵ <http://www-geodyn.mit.edu/zubersite/vitae.html>

は 200 以上の企業と ILP を通して研究課題に対して取組を行った。現在日本の企業としては、味の素、アステラス製薬、NTT DoCoMo、日立、大阪ガス等約 90 社が ILP に参加している。ILP の会員企業は、MIT の企業からの寄附、単独の Sponsored Research の約 40% を占めている。

企業が ILP に参加すると、Industrial Liaison Officer (Industrial Liaison Officer) が個別に割り当てられ、プログラムの目的・アクションプランなどを決めるサポートを行う。企業やその産業に精通したプロフェッショナルを割り当てられる。

ILP には 52 名が在籍しているが、2015 年 7 月現在、ILO (Industrial Liaison Officer) は 32 名在籍している。

ILO メンバーのバックグラウンドとしては、10 年～20 年国内外でビジネス経験がある者が多く、戦略立案者、産業アナリスト、エンジニア、ワールドワイドのプロダクトマネジメント経験者、元准教授等、豊富なビジネス経験者を中心として、各専門分野のエキスパートが在籍している。MIT やハーバード大学等で修士号や博士号を取得している者も多い¹⁶。MBA 保有者も多いが、その理由は ILP において企業戦略的な業務が多いことが挙げられる。

ILO の雇用にあたって、MIT は文化的経験、技術的バックグラウンド、地理的な担当企業の位置、使用言語等で適性を見て、様々な地域をカバーできるように努めている。例えば、過去 5 年間はオフィサーを 25 名程度から 30 名程度へと増やし、中国に注力している。

5) Office of Sponsored Programs (OSP)

連邦政府や企業との共同研究 (スポンサープログラム) を担当している。以下の 6 ユニットで構成されている。(図 2-6)¹⁷

- Grant and Contract Administration
- Contract Specialist
- Research Subawards
- Cost Analysis
- Kualii Coeus Application Development and Consortium Support
- Training, Communication, and Kualii Coeus Support

企業との契約担当として 7 名が担当している。

OSP の“Grant and Contract Administration”チームから、研究をサポートするために企業に応じて Agency Liaison が任命され、各部署、研究所、センターからも 1 名ずつ担当者が任命される。Agency Liaison は、ビジネスや特定分野の専門知識を持ち合わせている。また、プロジェクトに応じて、複雑な契約の交渉を担当する専門家が含まれる場合もある。

政府以外の Sponsored Research Agreement は以下の 7 タイプがある。

- Sponsored Research Agreement
- Consortium Agreement
- Subaward Agreement
- Collaborative Research Agreement
- Master Research Agreement and Template

¹⁶ MIT Industrial Liaison Program “About US” より (<http://ilp.mit.edu/about.jsp>)

¹⁷ <http://osp.mit.edu/>

- Memorandum of Understanding (MOU)
- Teaming Agreement (TA)

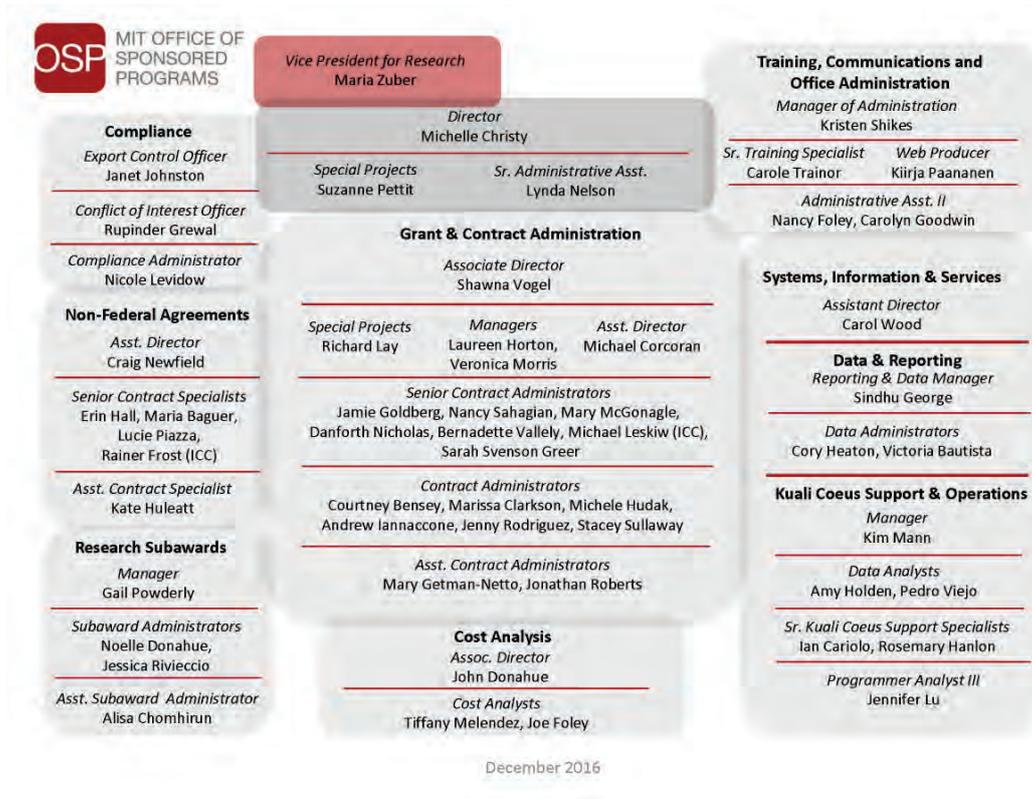


図 2-6 OSP 組織図¹⁸

出所) MIT ウェブサイト

OSP のスタッフのスキルアップのため、“OSP Staffing Levels Benchmarking”、“Non-Federal Agreement (NFA) Negotiation Training Materials & Documentations”、“Sponsored Projects Administration (SPA) Program”などのプロジェクトが行われている。¹⁹

6) Research Administration Coordinating Council (RACC)

研究や Sponsored Program におけるの運営やイニシアティブを監督し、方向付けを行う評議員会である。政策、実施内容、コンプライアンスに関するの助言を行う。メンバーは 13 名で、各学部の副学長やファイナンス部門のシニアディレクターなどで構成され、毎月実施される。²⁰

¹⁸ Office of Sponsored Programs “Organization Chart” (<http://osp.mit.edu/about-osp/organization-chart>)

¹⁹ Office of Sponsored Programs “Staff Development Training and Communications”(<http://osp.mit.edu/about-osp/project-next-and-other-osp-projects/staff-development>)
(<http://osp.mit.edu/about-osp/project-next-and-other-osp-projects/training-and-communications>)

²⁰ Office of Sponsored Programs “Research and Sponsored Programs Administration Coordinating Council and Committees” (<http://osp.mit.edu/about-osp/research-and-sponsored-programs-administration-coordinating-council->

7) Advisory Committee on Research Administration (AC-RA)

RACC の助言機関として機能している。四半期に 1 度のミーティングで研究と Sponsored Program 運営の全てに関する話を話し合う。RACC やエグゼクティブスポンサーヘフィードバックを提供している。32 名のメンバーで構成されている。²¹

8) Technology Licensing Office (TLO)

TLO は、特許取得だけでなく、発明の商業的ポテンシャルの評価、発明の保護、ライセンス交渉、商業化の支援等を行っている。

38 名のスタッフが在籍し、商業化、ライセンス化のサポートを行っている。9 名のライセンスオフィサーは、10 年～30 年のビジネスの経験や特許弁護士等、各分野の専門家としてのバックグラウンドを持ち、その多くが修士、博士号を持つ²²。

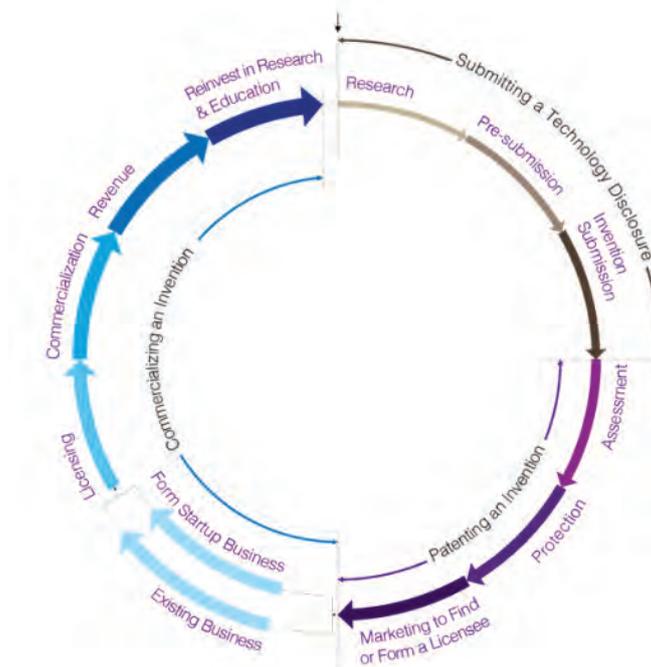


図 2-7 Tech Transfer Process

(3) 産学連携の実績

National Science Foundation (NSF: 国立科学財団) によると、MIT はメディカルスクールを除く全ての学校の中で、民間企業の支出による研究費が 1 位となっている (2016 年度)²³。

and-committees#acra)

²¹ Research and Sponsored Programs Administration Coordinating Council and Committees

(<http://osp.mit.edu/about-osp/research-and-sponsored-programs-administration-coordinating-council-and-committees>)

²² MIT Technology Licensing Office “Team” (<http://tlo.mit.edu/about/staff>)

²³ <http://web.mit.edu/facts/industry.html>

2016年度は、民間企業からの支出による研究費は計1億2,831万ドル（約131億円）であり、連邦政府及び産業界、非営利機関からの研究費を含む総研究費の18%を占める。

特許・ライセンス活動を積極的に行っており、2016年度800件の新しい発明を発表し（表2-3）、2015年度4,620万ドル（約47億円）のライセンス収入を得ている²⁴。ただし、ライセンス活動は儲けることではなく、技術の実用化のためである²⁵。

表 2-3 MIT の TLO における 2016 年度統計データ²⁶

Total Number of Invention Disclosures	800
Lincoln Lab Disclosures	82
Number of U.S. Patents Filed (Including All Non-Provisional Applications: Ordinary, Priority, Continuation, Divisional, and CIP)	341
Number of U.S. Patents Issued	279
Number of Licenses Granted (Not Including Trademarks and End-Use Software)	110
Number of Options Signed	24
Number of Companies Started	25

MIT は設立以来「問題解決型」のアプローチを促進しており、学部間、産業界、研究所等と研究を進めている。数千もの産業界や研究所とのパートナーシップにより結果を出している。

現在約700社の民間企業との共同プロジェクトを行っており、グローバル企業との連携も活発に行われている。例えば、BAE、BP、Boeing、Du Pont、Eni、Ford Motor、Google、Intel、Lockheed Martin、Novartis、Quanta Computer、Raytheon、Samsung、Sanofi、Shell、Siemens等との連携実績がある²⁷。また、日本の製薬企業もMITと共同研究を進めている。この背景としては、MITに豊富な共同研究実績があり、知見が蓄積されていること、当該企業が大学と企業のエコシステムが形成されているボストンエリアに魅力を感じていること等が挙げられる。

民間企業の中には、「アライアンス」という形で、数年単位で大学に1,000万ドル（約10億円）規模の契約を締結するところもある。これまで、Johnson & Johnson、Philips、Boeing等が相手方になっている²⁸。Philipsは2つの分野で2,500万ドル（約26億円）のアライアンス²⁹を締結し、MITの各教授がそれぞれの分野に申請して研究費を獲得し、研究を行っ

²⁴ 脚注23に同じ。

²⁵ インタビュー結果に基づく。

²⁶ Statistics for Fiscal Year 2016 (<https://tlo.mit.edu/about/statistics>)

²⁷ Collaboration with Industry, <http://web.mit.edu/industry/industry-collaboration.html>

²⁸ 例えば、Johnson & Johnsonは日本の福島県須賀川市にも、「メディカルイノベーションインスティテュートオブテクノロジー（MIT研究センター）」を設立している（プロフェッショナルエデュケーション施設, <https://www.jnj.co.jp/group/profed/about.html>)

²⁹ <http://www.usa.philips.com/a-w/about/news/archive/standard/news/press/2015/20150519-Philips-signs-five-year->

ている。

OTL では特許等のライセンス活動を積極的に行っており、2016 年度 800 件の新しい発明を発表し、2015 年度 46.2 百万ドル（約 47 億円）のライセンス収入を得ている³⁰。

スタートアップの状況についてみると、“2011 Kauffman Foundation Entrepreneurship Study”によると、約 33,000 社以上の会社が MIT 卒業生によって設立され、330 万人の雇用と、世界で 2 兆ドル（約 205 兆円）の売上を生み出している。

(4) 共同研究のプロセス

1) 関係構築段階

ILP は、企業との関係構築・維持から企業との共同研究に関する最初の合意までを行う役割を担っている³¹。

当該部署の Industrial Liaison Officer (ILO) それぞれが、7~11 社ずつ、会員企業を担当する。専門外の分野については、その専門の同僚 ILO の力を借りることもある。

ILP は会議やワークショップの開催、企業とのミーティングの設置等を行う。年に 1 回、約 30 社から企業の社長を始め 2 名程度ずつを MIT に招き、今後の方向性等の意見交換や情報共有を行っている。

MIT が共同研究で最も重視するのは関係構築段階である。ILP は共同研究までのプロセス、すなわち、教授がカンファレンスで 100 人に話をして、その数名と引き続き議論をして、企業との連携を模索して、最終的に連携に至る過程において、教授と企業とが自然な環境で、リラックスして信頼関係を築けるようサポートをしている。

ILO が企業からのリクエストに答える際、MIT で作成した教員データベースが活用される。ILO が MIT の教員データベースから候補となる教授を探し、データベースにない情報については担当 ILO がリサーチを行う。データベースのアップデート担当は専属で 1 名おり、1 年以上古い情報はない。また、今後、CRM (Customer Relationship Management: 顧客情報管理/顧客関係構築) システムを改善する予定がある。

2) プロジェクト組成・実施段階

ILO は、当該企業と MIT の双方にとって最大の利益がもたらされるような連携内容を構築・遂行する。MIT の教授は、共同研究のマネジメントも含め、全て ILO に共同研究のコーディネートをするよう望む者が多い。

共同研究プロジェクトの契約・遂行にあたっては、OSP の“Grant and Contract Administration”チームから、研究をサポートするため、企業毎に Agency Liaison (または Sponsored Liaison と呼ばれる) が任命され、各部署、研究所、センターからも 1 名ずつ担当者が任命される。任命された人々は、プロジェクトのプロポーザル、レビュー、金額交渉等プロジェクトが完

[research-alliance-with-Massachusetts-Institute-of-Technology.html](#)

³⁰ 脚注 23 に同じ。

³¹ この部分は、MIT が共同研究の実施にあたり最も難しい部分であると位置づけているとのことであった。

了するまで責任を持つ。シニアレベルの契約管理者は、政策や MIT 研究に特化した手順を熟知している³²。なお Agency Liaison は、ビジネスや特定分野の専門知識を持ち合わせている。また、プロジェクトに応じて、複雑な契約の交渉を担当する専門家が含まれる場合もある。

研究主宰者 (Principal Investigator: PI) はプロジェクト毎に任命され、PI が技術的、会計的なマネジメントの責任者となる。PI には、予算内でプロジェクトを運営するように管理したり、プロジェクトの重要な変更が必要な際にスポンサーに連絡したりする等の役目がある。日々のプロジェクトのマネジメントは運営スタッフに権限委譲がされているが、MIT ポリシーやスポンサーの必要条件に関するコンプライアンスの責任は PI に属する³³。

共同研究に関する財政管理や記録管理は学部の 1 名のスタッフが行い、教授が 1 人でマネジメントをしなくて良いようにしている。

共同研究の費用は、人件費や設備費等とオーバーヘッドの積み上げで決定するのが通常である。共同研究プロジェクトでは 1~2 人の学生かポスドクを 1~2 年雇うことができることが最低でも必要である。MIT では、学生を 2 年間雇用できる金額以上でなければ共同研究を実施しない教授が多い。

なお、MIT の教授は、共同研究の実施に際し、企業の指示で行う契約研究 (Contract Research) は実施せず、委託研究 (Sponsored Research) のみ実施する。例えばある薬の診断キットを開発している教授が、ある企業の依頼で当該企業の薬のテストのみ実施し結果を返すようなことは行わない。

³² Office of Sponsored Programs “By Sponsor”より (<http://osp.mit.edu/about-osp/staff/by-sponsor>)

³³ Office of Sponsored Programs “Grant and Contract Administration”より (<http://osp.mit.edu/grant-and-contract-administration>)

2.3.2 スタンフォード大学 (Stanford University)

カリフォルニア州に所在する私立大学であり、ベンチャーキャピタルへの投資等、外部資金への獲得に積極的である。

学内に複数設けられる分散型の ILP として、Industrial Affiliate Program と呼ばれる仕組みを持つ。また、大学の知的財産の管理を担当している Office of Technology Licensing (OTL) は、大学から産業への技術移転においては米国でも最も活発な機関の一つとされている。

(1) 大学の概要

スタンフォード大学は、1891年に設立された私立大学である³⁴。2015年には Times Higher Education による大学ランキング (World University Rankings 2015-2016) で世界3位、QS による大学ランキング (QS World University Rankings 2015/16) で第3位を獲得するなど、高い評価を受けている。

学部の入学者数は在籍学生数 7,019 人 (2014 年秋時点)、大学院の在籍学生数は 9,944 人 (2014 年秋時点) で、7つの School から構成されている³⁵。研究分野は生物学から社会科学まで、基礎研究から応用研究に至るまで多岐にわたり、その多くは学際的研究である³⁶。7つの School に加えて、School や分野を横断した 18 の独立した研究所 (laboratories, centers and institutes) がある。

年間の収入総額 (大学本体のみ、病院を除く) は約 4,958 百万ドル (約 5077 億円) (2014 年度) で、主な財源は受託研究等 (Sponsored research support) が約 28%、投資収入が約 26% となっている³⁷。

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

以下の図の通り、Provost、Vice President for Development、Vice President for Business Affairs and Chief Financial Officer の下に関連組織が置かれている。

³⁴ Stanford University, *About Stanford*. <<https://www.stanford.edu/about/>>

³⁵ Stanford University, *Academics*. <<https://www.stanford.edu/academics/>>

³⁶ Stanford University, *Annual Report 2014*. <<http://annualreport.stanford.edu/2014/research>>

³⁷ Stanford University, *Annual Financial Report 2014 and 2013*. <http://bondholder-information.stanford.edu/financials/annual_reports.html>

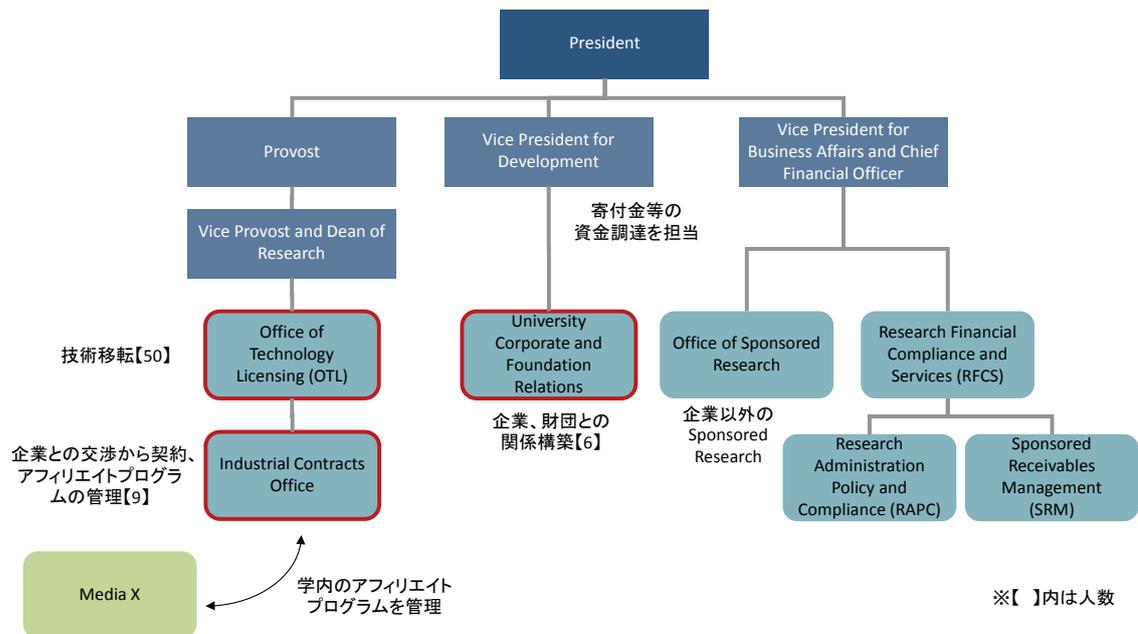


図 2-8 スタンフォード大学の産学連携支援部門の組織³⁸

注) 【】内は人数を示す。

出所) 大学公開資料から株式会社三菱総合研究所作成

Dean of Research (Office of the Vice Provost and Dean of Research: DoR)は、大学全体の研究ポリシーの公表、school に属さない研究所等の支援、学長、プロボスト等への助言等を行っている。

DoR の下に OTL (Office of Technology Licensing) と ICO (Industrial Contracts Office)、Office of Sponsored Research (OSR)が設置されている。

- Office of Technology Licensing (OTL) : 技術移転室。50名から構成される。技術移転について多くの実績、充実した体制を有する。
- Industrial Contracts Office (ICO) : 企業との協力、企業からの資金提供、外部からの研究データ・試料等の利用・外部への提供等に関する支援を行う。企業からの資金提供等を伴う研究 (Industry-sponsored Research) 及び Industrial Affiliate Program (後述) において、交渉や契約締結等を行うのも当該部署の役割である。
- Office of Sponsored Research (OSR) : 企業以外のスポンサープログラムに関する契約等を担当している。

2) Dean of Research (Office of the Vice Provost and Dean of Research)

大学全体の研究ポリシーの公表、その実施・例外の監督を行っている。また、school に属さない研究所等の支援、学長・プロボスト等への助言等を行う。

2017年に時点で Vice Provost and Dean of Research に就任しているのは、Ann Margaret Arvin氏である。同氏は小児感染症(Pediatric Infectious Disease)を専門とし、1978年に助教授として

³⁸ Stanford Administrative Guide, <https://adminguide.stanford.edu/>

スタンフォード大学に入った後、教授として同校に就任している。2001年から2006年まで Associate Dean of Research を経験し、継続的に2006年から現在のポジションについている。研究機関での活動が豊富である。³⁹

a. Office of Technology Licensing (OTL)

大学の知的財産の管理を担当している。大学から産業への技術移転においては米国でも最も活発な機関の一つとされている。

OTLは約50名の人員を擁する（Industrial Contracts Officeの9名を含む）。現在のOTLの Executive Director は民間企業や大学での研究の経験を持つほか、登録特許代理人(registered patent agent)の資格を有する。ライセンシングに携わる人員は、研究機関、大学、民間企業での研究開発、マーケティング、投資、コンサルティング、法務等の経験を持つ者がいる。

b. Industrial Contracts Office (ICO)

OTL 企業との契約、企業からの資金提供等を伴う研究において、交渉や契約締結等を行う。複数年に渡り複数プロジェクトを含む基本契約から、小規模な個別プロジェクトまで、様々な契約交渉に携わっている。

関係する契約の例としては次のようなものがある。

- マテリアルトランスファー(MTA)
- 企業によるスポンサードリサーチ
- NDA
- 研究協力（大学、企業の双方が協力して研究）
- データ移転（大学と企業との間で研究目的でデータ授受）
- 機器借入（企業から研究機器を借入）
- アフィリエイトプログラム(企業が会員となり、各種会議・ワークショップへの参加、客員研究者派遣、教員へのアクセス、学生の就職等、様々な機会を享受できる)

ICOの人員は9名である。そのうち、Executive Director は、OTLの Executive Director が兼任している。Director は、OTL とのリエゾンの役割を果たす。ICOの人員の多くは民間企業での経験（法務、コンサルティング等）を有する。また、9名のうち5名は弁護士資格を有する。

MediaXを始めとする各種アフィリエイトプログラムがILPとしての機能を有しているが、ICOは学内全てのアフィリエイトプログラムの年次レビューをコーディネートする役割を有する。

3) Vice President for Development

a. University Corporate and Foundation Relations

スタンフォード大学は充実した寄附・基金で知られている。寄附金等の資金調達を担当す

³⁹ Stanford ,PROFILES, <https://profiles.stanford.edu/ann-arvin>

る Office of Development の傘下には、学内教員と企業及び財団との関係構築を支援する UCFR (University Corporate and Foundation Relations) が設置されている。UCFR は 6 名で構成されている。

UCFR は大学と、企業及び財団との関係構築を支援している。教員と、外部の資金提供者を結び付け、連携し、相互の目標達成を支える役割を担う。外部の企業や財団に対しては、大学の案内、関心のある教員・プログラムの調査、学内でのミーティング設定等の支援を行っている。

4) Vice President for Business Affairs and Chief Financial Officer

a. Office of Sponsored Research (OSR)

スポンサードプロジェクトの獲得前、獲得後の手続きを担当している。

企業によるスポンサードリサーチの契約については、Industrial Contracts Office (ICO) が担当している。

b. Research Financial Compliance and Services (RFCS)

財務上のコンプライアンスの監督等を担当する。次の 5 つの組織で構成される。

表 2-4 RFCS の組織構成と主な役割

組織名	主な役割
Cost and Management Analysis	間接費の計算、提案、交渉等
Sponsored Accounts Receivables and Cash Management	スポンサードプロジェクト資金の請求、入金等
Property Management Office	資産の記録、維持管理情報管理、減価償却等
Research Policy and Compliance	外部との研究における運営ポリシーを Dean of Research Office、Office of Sponsored Research とともに策定
Research Financial Reporting	研究に関する財務報告の作成等

5) Industrial Affiliate Program

スタンフォード大学の Industrial Affiliate Program は、複数社・複数学部による非競争領域における関係構築活動（研究活動も含む）を指す。

現在、以下の 53 の Industrial Affiliate Program を設けている。Industrial Contracts Office (ICO) が学内の Industrial Affiliate Program の管理を行っている。

- Blume Center / Earthquake Engineering Affiliate Program
- Center for the Advancement of Women's Leadership
- Center for Automotive Research at Stanford (CARS)
- Center for Design Research (CDR)
- Center for Integrated Facility Engineering (CIFE)
- Center for International Security and Cooperation (CISAC)
- Center on Longevity Corporate Affiliates program

- Center for Magnetic Nanotechnology (CMN) (formerly CRISM)
- Computer Forum
- Energy Modeling Forum (EMF)
- Contacts: Hillard Huntington and Pam McCroskey
- Engineering Research Center (ERC) Affiliates Program
- Global Projects Center
- ICME Education Affiliate Program
- Industry Affiliate Program for Teaching Design Thinking
- The Internet of Things Research Program
- Initiative for Nanoscale Materials and Processes (INMP)
- Management Science and Engineering (MS&E)
- Media X
- MobiSocial
- National Performance of Dams Program (NPDP)
- Nonvolatile Memory Technology Research Initiative (NMTRI)
- Open Networking Research Center (ONRC)
- Pervasive Parallelism Laboratory (PPL)
- Smart Fields Consortium (SFC)
- Social Algorithms Lab (SOAL)
- Stanford Center for Carbon Storage (SCCS) (formerly SUPRI-C)
- Stanford Center for Induced and Triggered Seismicity (SCITS)
- Stanford Center for Image Systems Engineering (SCIEN)
- Stanford Center for Position Navigation and Time (SCPNT)
- Stanford Center for Reservoir Forecasting (SCRF)
- Stanford Center for Societal Networks (SCSN)
- Stanford Center for Sustainable Development and Global Competitiveness
- Stanford Data Science Initiative (SDSI)
- Stanford Digital Learning Forum
- Stanford Earth Sciences Algorithms and Architectures Initiative (SESAAI)
- Stanford Energy 3.0
- Stanford Exploration Project (SEP)
- The Stanford Natural Gas Initiative (NGI)
- Stanford Photonics Research Center (SPRC)
- Contacts: Tom Baer
- Stanford Platform Labs
- Stanford Project on Deep-Water Depositional Systems (SPODDS) (aka G&ES)
- Contacts: Steve Graham and Donald Lowe
- Stanford Rock Physics and Borehole Geophysics Project (SRB)
- Stanford SystemX Alliance
- Statistics Industrial Affiliate Program
- SUNCAT (Sustainable eNergy through CATalysis) Center for Interface Science and Catalysis
- SUPRI-A (Stanford University Petroleum Research Institute): Thermal Oil Recovery Program
- SUPRI-B (Stanford University Petroleum Research Institute): Reservoir Simulation Affiliates
- SUPRI-D (Stanford University Petroleum Research Institute): Well Test Interpretation Affiliates
- Teaching Design Thinking
- Thermal & Fluid Sciences (TFSA)

以下にいくつかのプログラムの内容を示す。

a. Center for Automotive Research at Stanford (CARS)

2008年に発足した、自動運転技術を用いた **Human-centered mobility** の研究を目的とした機関である。自動運転技術の研究開発だけでなく、法科大学院や人文科学大学院、経営学大学院と連携して、自動運転の安全に関する制度やインフラ構想の研究を行っている。

年会費は32,000ドル（約328万円）で、会員は年間及び毎月開かれる講演会やワークショップに参加することができる。また、CARSに在籍する学生の履歴書にアクセスすることが可能で、学生のインターンシップや雇用の促進を奨励している。現在、Volkswagen、トヨタ自動車、General Motorsなど自動車関連企業を中心に38社が会員となっている。⁴⁰

b. ERC for Re-Inventing America's Urban Water Infrastructure (ReNUWIt)

2011年に設立された水資源の管理や都市部の水インフラに関する調査研究機関である。スタンフォード大学が主導し、複数大学が参加している。年会費は企業規模（従業員数）毎及び希望する会員等級によって異なり、2,000ドル（約20万円）～50,000ドル（約512万円）となっている。会員には、ReNUWItの調査研究データへの優先的なアクセスや、専用サイトの利用及び、研究調査に関するReNUWItなどが受けられる。⁴¹

c. The Internet of Things Research Program

情報機器を中心にIoT (Internet of Things) の技術開発やセキュリティに関する研究を行う機関である。年会費は125,000ドル（約1280万円）であり、会員企業にはイベントへの招待や研究開発への早期アクセス権利といったメリットがある。さらに、会員企業にはプログラムに参加している学生を優先的にリクルートすることが認められている。⁴²

d. Media X

2006年に完成した分野融合研究施設 **H-STAR** (The Human-Sciences and Technologies Advanced Research Institute: 人間科学技術先端研究所) の一つである。企業、財団、政府機関などは、Media Xに会員登録することにより、スタンフォード大学における次世代テクノロジーの研究に携わる教授や学生と共同研究などを実施することができる。Media Xは、世界最大のベンチャー製造機関であるとされる。

現在、Media Xでは6つのテーマ及び研究領域（①個人用スマートデバイスのコンテキスト研究、②デジタル時代の記録、資産、レガシー研究、③オン・デマンド出版研究、④知識労働者の生産性を向上させるための指標開発、⑤コンテンツの未来研究、⑥コミュニケーション分野における先端技術研究）のもと、複数の研究が実施されている。⁴³

⁴⁰ Center for Automotive Research at Stanford, <https://cars.stanford.edu>

⁴¹ <http://www.renuwit.org/sites/default/files/docs/ReNUWIt%20Industrial%20Program%20Description%201Oct2013.pdf>

⁴² <http://iot.stanford.edu/>

⁴³ Media X at Stanford University, <http://mediax.stanford.edu/>

Media X の会員は、以下の通り 4 つのレベルに分類することができる。会員レベルにより、受けることができる特典及び年会費が異なる。

表 2-5 Media X の会員レベル及び特典・会費

		会員レベル			
		Affiliate	Associate	Institutional	Strategic
特典	イベントへの参加	✓	✓	✓	✓
	教授・学生との交流	✓	✓	✓	✓
	スポンサードリサーチの実施		✓	✓	✓
	テーマに沿った企画		✓	✓	✓
	ワークショップ／会議の企画・開催			✓	
	将来的な研究に関する議論等				✓
	客員研究員の派遣		✓ (一人あたり \$75,000/年)	✓ (一人あたり \$75,000/年)	✓ (一人あたり \$60,000/年)
会費	\$10,000	\$50,000	\$100,000	\$300,000～	

出所) Media X at Stanford University, <http://mediax.stanford.edu/>に基づき三菱総合研究所作成

現在、Media X には 27 の団体が会員として参加している⁴⁴。富士通株式会社、一般社団法人 Japan Innovation Network、コニカミノルタ株式会社、日産自動車、オムロン株式会社等の日本企業・団体も参加している。

e. MobiSocial

2008 年に NSF Expedition Programmable Open Mobile Internet (POMI 2020)の一部として開始され、2011 年に Industrial Affiliates Program となったプログラムである。

革新的なモバイル機器及びコンピューター技術の開発を目的としており、IoT (Internet of Things) やデータ解析、デバイス開発など、研究プログラムは多岐に渡る。

会員となるためには、年会費 200,000 ドル (約 2048 万円) が必要である。会員となることで、年次ワークショップ等への参加や、研究グループとの継続的かつ密接な関係を築くことができる。HTC、Samsung が会員となっている。⁴⁵

(3) 産学連携の実績

Provost を 1960 年代に設置し、1980 年代には OTL (技術移転局) を設立する等、米国の

⁴⁴ 2017 年 3 月 16 日現在。Media X at Stanford University, <http://mediax.stanford.edu/>において公開されている団体。

⁴⁵ MobiSocial Computing Laboratory, <https://mobisocial.stanford.edu/index.php>

大学改革の先駆け的存在である⁴⁶。

大学と企業間で、会員制のクローズドコンソーシアムを設置し、協賛企業の会費収入を基盤として研究所を設置・運営し、また、リサーチパークも経営している。

見込みのある技術をオンラインでアピールするための工夫を行っている。また、産学連携を担当する産業契約オフィス (Industrial Contracts Office) は、共同研究だけでなく、教授によるコンサルティングや設備の貸し出し、生体試料の移転など多様な連携形態を取り扱う。

ベンチャーキャピタルへの投資等、外部資金への獲得にも積極的である。

1) スポンサードリサーチ

スタンフォード大学では、特定のテーマにおいて、特定の企業からの資金提供等を伴う研究を Industry-sponsored Research と呼ぶ。

2014/15 会計年度において、民間企業、連邦政府機関及び非営利機関から収入の合計は 956.3 百万ドル (約 979 億円) である。そのうち直接経費は 713.8 百万ドル (約 731 億円)、間接経費は 242.6 百万ドル (約 248 億円) である。このうち、民間企業からの受入額は公表情報からは確認できないが、2015/16 会計年度の新規締結契約件数は 169 件であった。そのうち、88 件が School of Medicine、60 件が School of Engineering、10 件が School of Earth, Energy & Environmental Sciences と企業との連携により実施されている。

2015 年度の民間企業によるスポンサードリサーチの例として、次のようなものがある。

⁴⁶ 「アカデミック・キャピタリズムを超えて アメリカの大学と科学研究の現在」 上山隆大著、2010 年

表 2-6 民間企業によるスポンサードリサーチの例（2015 年度）

企業名	分野	概要
Ford Motor Co.	工学 機械工学 材料	・4 件のプロジェクトに計 128 万ドル（約 1 億円）提供。（自動運転車両等） ・車両貸与（自動運転車両） ・アフィリエイトプログラムへの参加
Oculus VR LLC (Facebook 子会社)	機械工学 コンピューターサイエンス	触覚フィードバックに関する研究
Pfizer Inc.	生物工学	分子レベルでの薬物反応
Total E&P Recherche Developpment SAS (フランス企業)	エネルギー工学	根源岩からの石油・ガス生産モデリング
Ecopetrol (コロンビアの石油会社)	エネルギー資源工学	熱攻法石油増進回収の予測モデル
武田薬品工業	化学・システム生物学	神経変性疾患の治療
Fibrocell Science	皮膚科学	劣性栄養障害性皮膚水疱症の研究
Ankasa Regenerative Therapeutics	整形・再建手術	骨再生の加速化

2) 技術移転

近年の技術移転件数は年間約 500 件である。2015 年度における技術移転件数は 695 件であり、そのロイヤルティ総収入は 95.1 百万ドル（約 97 億円）であった。移転した 695 件のうち、39 件はロイヤルティ収入が 10 万ドル以上、8 件は 100 万ドル以上であった。

ロイヤルティ収入から OTL の管理費 15%と直接経費が差し引かれ、残りが発明者、発明者所属の Department、school に約三分の一ずつ配分される。2015 年度は発明者に 24.5 百万ドル、Department に 21.8 百万ドル、school に 20.7 百万ドルが配分された。

1970 年の OTL 設置以降の累積では、ロイヤルティ収入は 17 億 7 千万ドル（約 1812 億円）である。累積配分額は、発明者に 3 億 1,800 万ドル、School に 3 億 800 万ドル、Department に 3 億 1,900 万ドル、Provost's Office に 1,650 万ドル、Dean of Research に 7,700 万ドル、Provost for Graduate Education に 1,300 万ドルである。⁴⁷

(4) 共同研究のプロセス

Media X での取組みを例として、共同研究のプロセスについて調査を行った。

1) 関係構築段階

Media X では会員のニーズに応じたプログラムの提示を行っている。共同研究プログラム（イニシアティブ）のみならず、会員制プログラムとしての機能も担っている。会員は

⁴⁷ Stanford University Budget Plan 2016/17, <https://web.stanford.edu/dept/preprovost/budget/plans/BudgetBookFY17.pdf>

Affiliate、Associate、Institutional、Strategic の 4 段階（各年会費は 10,000 ドル、50,000 ドル、100,000 ドル、300,000 ドル）から構成され、Strategic になると、Media X が進めるイニシアティブの検討の場へ参加することができる。

共同研究を進めるためには、共同研究実施者とスタンフォード大学側でサポートする者との間において、互いの信頼 (trust) や尊敬 (respect) を確立することを最重要としている。共同研究実施者 (またはその候補) に対して、1 対 1 での傾聴やマッチング、育成をはかる。

2) プロジェクト組成・実施段階

a. 共同研究に係る人件費

スタンフォード大学では、大学の研究者が強い関心を示すテーマであれば、相手先機関からの研究費が少額でも行うことはある。一方、大学の研究者の関心が高くない研究テーマであれば、より多くの直接経費を相手先に求めることもあり得る。⁴⁸

b. 共同研究の「サイクル」と「フィードバック」

プロジェクト組成・実施段階において、共同研究の「サイクル」と「フィードバック」の重要性が認識されている。

他パートナーとの「ネットワーク構築」「研究テーマの検討」「プロジェクト化のプロセス」は、リニアモデルではなく、各々のサイクルを迅速に回し、いつでもフィードバックできるマインドセットを持つようにしている。すなわち、どのような試みをすればうまくいくのか（続けるべきなのはどの点か）、何をすればうまくいかないのか（変更すべき点はどこか）という試みを続けていくことに最大限の注意を払っている。まずは始めてみて、失敗／成功のいずれの場合においても、その試みから何を学んだのかを迅速にシェアすることを是としている。⁴⁹

⁴⁸ Media X へのインタビューにおいて、日本と米国の研究費が大きく異なる原因について尋ねたところ、日本における産学連携の規模が大きい要因の 1 つとして、米国の大学では含まれている博士課程学生やポスドクを含めた人件費が日本では含まれていないことがある、との指摘を受けた。

⁴⁹ 脚注 48 に同じ。

2.3.3 ニューメキシコ大学(University of New Mexico: UNM)

米国南西部に位置するニューメキシコ州の州立総合大学であり、1989年に創立された。州の最大都市アルバカーキ市の中心部に所在するメインキャンパスの他、州内に4つのブランチキャンパスを持つ。

ニューメキシコ州にはロスアラモス国立研究所(エネルギー省: DOE)、サンディア国立研究所(DOE)、カートランドエアフォース研究所(国防総省: DOD)、民間企業のスペースポータアメリカ(世界初の商業用宇宙港)等の科学技術関連機関が集積しており、州では2020年までにThe State of Innovationとなることを政策目標としている。州立大学として、ニューメキシコ大学も地域連携に力を入れ、Innovate ABQ((3)3)で後述)と呼ばれる取組を州と進めている。

ニューメキシコ大学のTLOであるSTC.UNMは1995年に大学とは別組織の非営利法人として設立された。設立は1980年のバイ・ドール法制定後だったが、2,608万ドル(約27億円)の収入実績を誇っている。

(1) 大学の概要

学生数38,000人以上、教職員21,595人の総合大学である。

ニューメキシコ大学はカーネギー分類では「Research University with Very High Activity」に分類されているが、その中では全米で唯一ヒスパニック系市民の高等教育を支援する「Hispanic-Serving Institutions (HSI)」⁵⁰に指定されている。

付属のHealth Sciences Centerは、治療、研究、教育を総合的に行う組織であり、同様の機関としては州内で最大規模を誇る。U. S. News and World Reportによる大学院ランキング「America's Best Graduate Schools」2015年版では、UNM School of Medicineは地域医療(rural medicine)分野では全米第2位、家庭医療(family medicine)分野では10位とされている。

51

(2) 産学連携推進部門の沿革、特徴

1) 組織体制

ニューメキシコ大学において、メインキャンパス部分(ヘルスケア・ライフサイエンス分野の研究を実施するHealth Sciences Centerでの活動を除く部分)の研究活動の監督は、Office of Vice President for Research(OVPR)が行う⁵²。OVPRは、全体で30~40人の組織である。

Health Sciences Centerは、別系統となっており、Vice Chancellor for Research, Health Sciences Centerが担当する⁵³。

⁵⁰ ヒスパニック系市民の教育機会の拡大、実績向上を目的とした連邦政府からの資金配分(グラント)プログラム。U. S. Department of Education, Hispanic-Serving Institutions Division.

<http://www2.ed.gov/about/offices/list/ope/idades/hsidivision.html>

⁵¹ University of New Mexico, The Programs. <http://www.unm.edu/welcome/about/programs.html>

⁵² <http://research.unm.edu/>

53

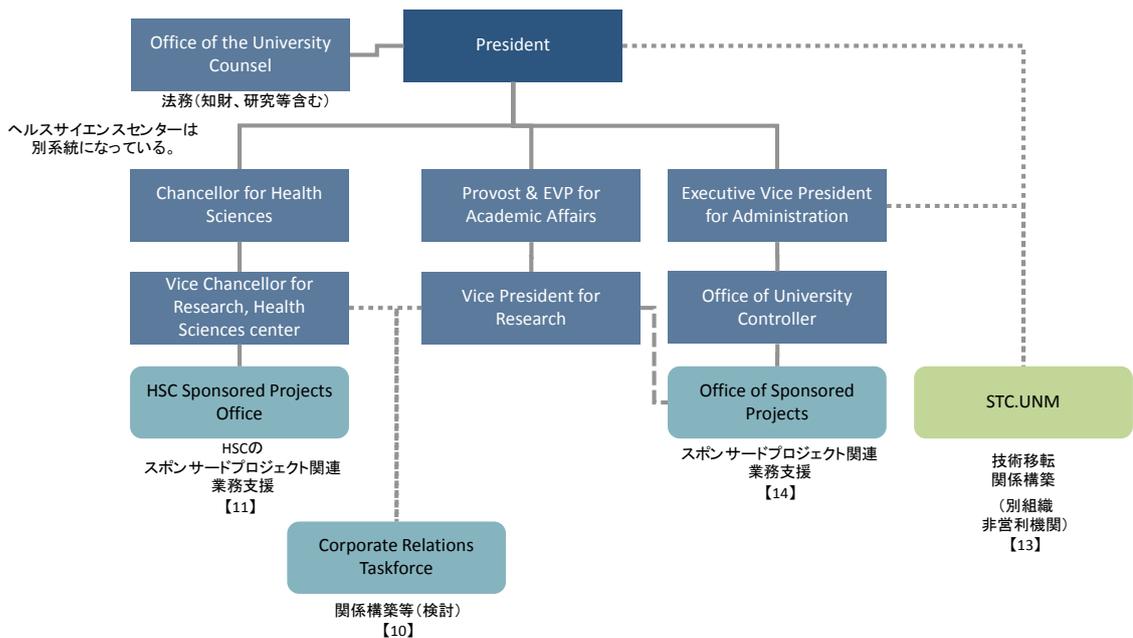


図 2-9 ニューメキシコ大学の産学連携支援部門の組織

注) 【】内は人数を示す。

出所) 大学ウェブサイトから株式会社三菱総合研究所作成

連邦政府等とのスポンサードプロジェクト関連業務の支援を行う組織として、Office of Sponsored Research (OSP) が置かれている。組織上はOffice of the EVP (Executive Vice President) for Administration の傘下に位置する⁵⁴が、OSP の Sponsored Projects の Manager は、OVPR への Dual Report となっている。

技術移転機関としては、大学本体とは別の法人として STC.UNM が組織されている⁵⁵。

研究や知的財産に関する事項を含む法務については、Office of University Counsel が支援を行っている。⁵⁶

なお、事務部門の職員はプロフェッショナルであり、上位では教員より高い場合もある。

2) Office of Vice President for Research (OVPR)

研究・学術等の活動を支援し、学术界及び一般社会に価値のある新しい知識・応用をもたらすことを目的としている。

Vice President for Research (VPR) の Gabriel P. López 氏は、化学工学(Cheical Engineering)を専門とし、民間企業での研究業務が豊富である。ニューメキシコ大学には 1993 年から助教授として就任し、2009 年から教授となっている。同職に就任したのは 2015 年からであるが、それ以前より、多くの研究開発組織の創設に携わっており、Center for Biomedical Engineering (CBME)での活動の評価は高い。自身でも 45 件の特許を持っており、National inventors award を受賞している。⁵⁷

⁵⁴ <http://evpadmin.unm.edu/directreports/organizational-chart.html>

⁵⁵ <https://STC.UNM.edu/>

⁵⁶ <http://counsel.unm.edu/services/research.html>

⁵⁷ http://vprsearch.unm.edu/sites/default/files/Lopez_CV.pdf

3) Office of Sponsored Projects (OSP)

スポンサードリサーチに関する提案書提出、交渉、資金獲得等における支援を行う。

組織体系上では、Office of the Executive Vice President for Administration の傘下で会計等を担当する University Controller の一部に位置づけられているが、Vice President for Research とも関係している。職員数は 14 人である。

Health Sciences Center 関連のスポンサードリサーチに関しては、上記とは別の HSC Sponsored Projects Office が支援を担当する。

4) Office of University Counsel

法務を担当し、大学の運営、知的財産、研究関連等について法的問題の発生防止、発生時の対応、相談等を行っている。

研究に関しては、政府・財団・企業等からのグラントや契約の管理を行う Vice President for Research (Health Sciences Center に関しては Vice Chancellor for Health Sciences) への法務面での支援や助言を行っている。

University Counsel は学長に直接報告を行う。

5) Corporate Relations Task Force

現在の企業との関わり方を検討し、企業からの資金を受けて実施する研究を大幅に増大できるような方法を提案することを目的としたタスクフォースで、Vice President for Research と、Vice Chancellor for Research (Health Sciences Center) が共同議長を務める。メンバーは議長 2 名に加え 8 名であり、計 10 名である。技術移転機関である STC.UNM の President & CEO、UNM Foundation (寄附等による大学の資金調達を目的とした財団) からの代表者、教員等が参加している。

6) STC.UNM

ニューメキシコ大学の技術移転機関である。組織上は University of New Mexico Board of Regents が所有する非営利法人であり、1995 年に大学とは別組織の NPO として設立された。独立した Board of Directors で経営、管理され、Board of Directors は 40% が学内、60% が学外メンバーから構成されるが、委員長はニューメキシコ大学から選定される。学外の多くの役員は外部のビジネスコミュニティからリクルートされており、これらの役員が STC.UNM と社会をつなぐ有益な媒体となっている。

STC.UNM は主に次のような活動を行っている。ニューメキシコ大学はその知的財産の商業化権を STC.UNM に与えている。STC.UNM は Innovate ABQ も担当している。なお、付属の Health Sciences Center (治療、研究、教育を実施) における技術移転活動は、STC.UNM ではなく同センターが行っている。

- ニューメキシコ大学で開発された技術の保護、市場への移転
- 産業とニューメキシコ大学とをつなぎ、知識、施設、研究活動等を活用
- ニューメキシコ州経済の発展に寄与するという大学の役割の促進

STC.UNM が学内機関でなく別組織である非営利法人の形態をとっていることで、創業支援がしやすく、意思決定が早いメリットがある。さらに、STC.UNM スタッフの給与は大学の給与規程に準じておらず、STC.UNM 発のベンチャー企業が大きな成功を収めれば、昇給や特別手当が期待できる。例えば、スタートアップからライセンスの代わりにエクイティを受け取ることができるため、そのスタートアップが成功すると、職員がボーナスを受け取ることも可能であり、職員にとっても活動のインセンティブになっている。

STC.UNM の CEO & Chief Economic Development Officer の Elizabeth (Lisa) J. Kuuttila 氏はこれまでパデュー大学、ジョージア大学、アイオワ州立大学での経験も含め、20 年以上の技術の商業化とライセンスの経験を持っている。スタッフは 12 人であり、そのほかに学生インターン 8 名が在籍し、「イノベーションチーム」と「経済開発チーム」という 2 つのチームで活動している。

イノベーションチームは、技術がここに応用できるはずというシナリオを描き、対象となる企業をリストアップしてライセンス先を獲得している。2 人の担当者が 2,500 人のニューメキシコ大学の研究者を網羅的に把握している。担当者の一人はライフサイエンス出身だが 10 年以上の経験を持ち、その他の分野もカバーしている。アシスタントと 2 人で約 500 件の知的財産を扱っている。

(3) 産学連携活動の実績

1) 研究グラント・契約

研究予算におけるグラント・契約 (grants and contracts) による収入は以下の通りである。

	メインキャンパス					
	予算			割合		
	2014-15	2015-16	2016-17	2014-15	2015-16	2016-17
州政府	2,000,000	1,500,000	1,500,000	2.7%	2.1%	2.4%
連邦政府	64,500,000	64,500,000	54,500,000	86.7%	89.2%	87.6%
地方政府	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1.3%	1.4%	1.6%
民間	6,924,908	5,330,502	5,250,000	9.3%	7.4%	8.4%
計	74,424,908	72,330,502	62,250,000	100.0%	100.0%	100.0%

	Health Sciences Center					
	予算			割合		
	2014-15	2015-16	2016-17	2014-15	2015-16	2016-17
州政府	843,151	1,187,086	1,106,130	1.2%	1.7%	1.6%
連邦政府	64,838,054	61,916,433	59,775,438	91.8%	88.8%	87.3%
地方政府	2,109	58,144	1,762	0.0%	0.1%	0.0%
民間	4,982,983	6,600,767	7,560,704	7.1%	9.5%	11.0%
計	70,666,297	69,762,430	68,444,034	100.0%	100.0%	100.0%

注：金額は restricted、unrestricted の合計

出所) University of New Mexico, Operating and Capital Budget Plans 2015-16, pp. 19, 45.

<http://budgetoffice.unm.edu/assets/documents/resources/operatingandcapitalbudgetplansbook.pdf>; University of New Mexico, Operating and Capital Budget Plans 2016-17, pp. 19, 33.

<http://budgetoffice.unm.edu/assets/documents/budget/operatingcapitalbudgetplans.pdf>

2) 技術移転

STC.UNM における特許出願、技術移転等の実績は以下の通りである。STC.UNM における特許出願、技術移転等の実績は STC.UNM の立ち上げから 20 年で増加傾向にある。収入は 2009 年度までは百万ドル前後（約 1 億円）であったが、2010 年度に 4 百万ドル（約 4 億円）近くまで増加し、その後も高水準で推移している。

STC.UNM の有効性を図る指標として、17 の大学と比較すると、2 百万ドルの研究開発費につき、発明申請書数は 4 位、ライセンスとオプション契約締結件数は 2 位、ライセンス収入は 13 位、スタートアップ企業創出は 3 位となっている。

表 2-7 STC.UNM における特許出願、技術移転等の実績（2012-2016 年度）

年度	発明開示件数	米国特許出願件数	米国特許登録件数	オプション・ライセンス契約件数	ベンチャー企業創業数	収入
2012	124	90	31	46	7	2,922,575
2013	138	117	51	63	9	2,189,442
2014	119	95	45	56	9	1,718,949
2015	125	99	46	50	9	2,729,547
2016	102	77	69	54	12	2,550,722

注：収入は、ライセンス収入、特許費用実費償還の合計。

出所) STC.UNM, STC.UNM Metrics. <https://STC.UNM.edu/about/metrics/>

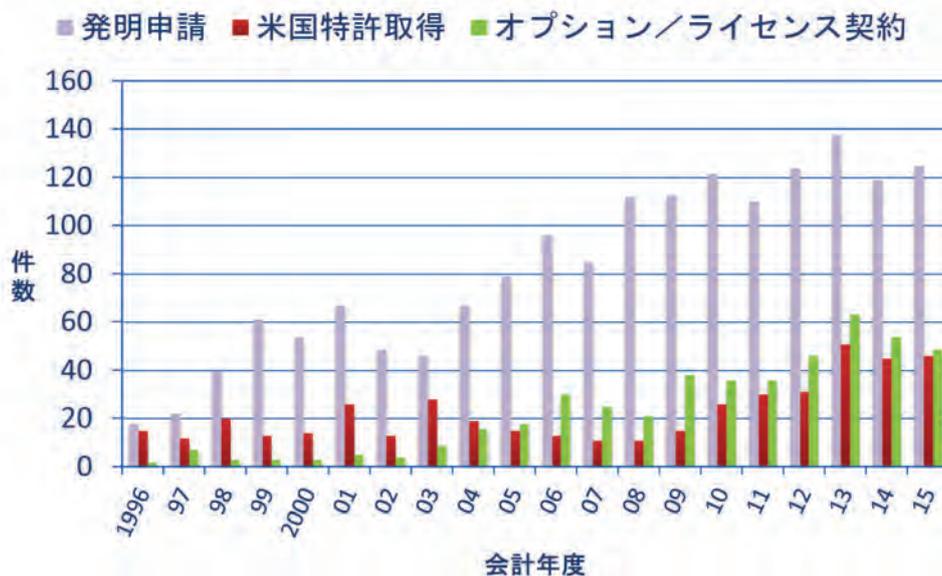


図 2-10 STC.UNM の発明申請数、米国特許取得数、契約数

出所) 星 エリ「ニューメキシコ大学における産学連携活動と技術移転活動」産学官連携ジャーナル 2015 年 12 月号

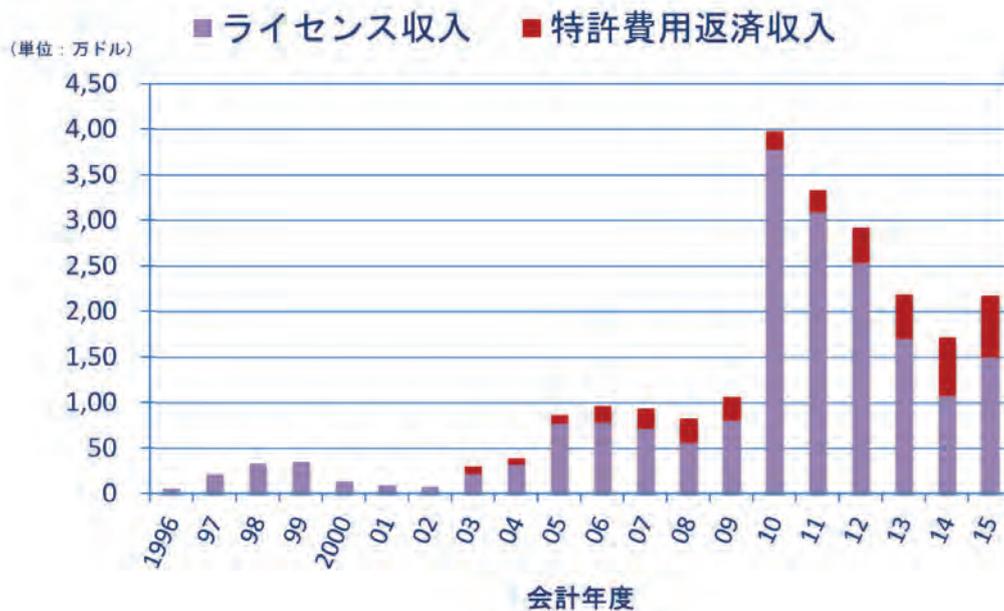


図 2-11 ライセンス収入と特許収入

出所) 星 エリ「ニューメキシコ大学における産学連携活動と技術移転活動」産学官連携ジャーナル 2015 年 12 月号

ニューメキシコ大学は高度な研究（基礎研究）を実施しており、州には国立研究所も集積しているが、それと比較して産業が集積しているとは必ずしも言えない。そのため、STC.UNM はスタートアップ起業支援に注力している。ニューメキシコ大学では 2016 年に 12 社のスタートアップを生んでいる。大学がバックアップしたスタートアップは生存率が 60%に達している。

ニューメキシコ州には退職者が多く、そうした年配者が STC.UNM に投資先を探しに訪れ、かつ、メンターにもなっている。州内には New Mexico Angels という投資家グループがあり、メンバーが州内のスタートアップに投資すると税額控除が倍となる制度を州が準備している。

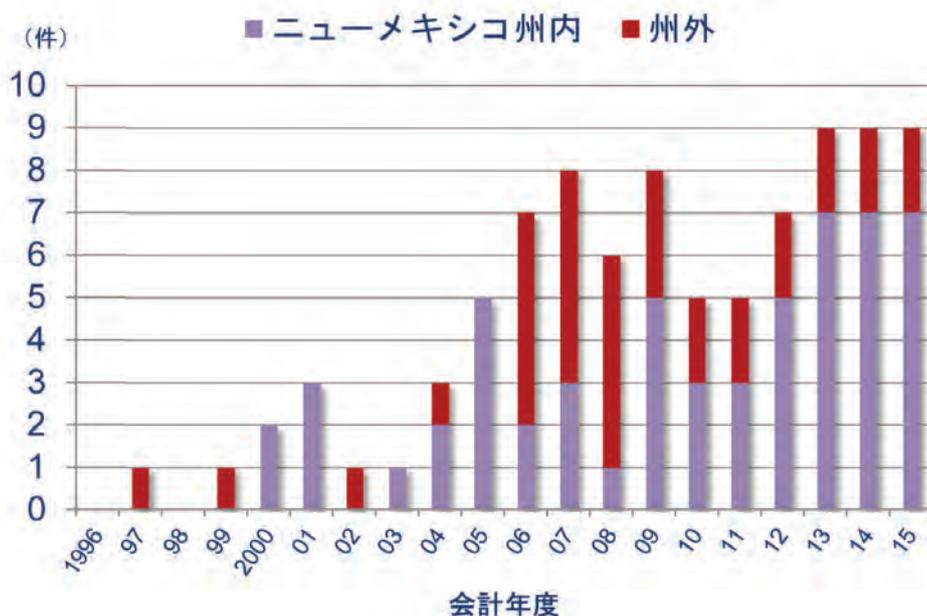


図 2-12 STC.UNM のスタートアップ創出数

出所) 星 エリ「ニューメキシコ大学における産学連携活動と技術移転活動」産学官連携ジャーナル 2015 年 12 月号

STC.UNM Professional Internship Academy として、米国大学の技術移転事務所の業務を学プログラムも実施している。

3) InnovateABQ

ニューメキシコ州経済の発展に寄与するため、ニューメキシコ大学は、研究及び知的財産の商業化に力を入れている。研究の商業化の目的として、企業との提携を通じた地域の経済振興と、企業からの研究資金の確保の二つを置いている。それらを実現するセンターの一つが Innovate ABQ である。

Innovate ABQ は地域間連携の取り組みとして、ニューメキシコ大学、STC.UNM、アルバカーキ市、郡政府、産業界との連携 (Public Private Partnership) により立ちあげた地域イノベーション特区である。同特区ではベンチャー企業の設立を推進する。

4) 大型産学連携活動の事例

学内に設けられた学際的ナノマテリアルの教育研究施設 CMEM (Center for Micro-Engineered Materials) は、ダイハツを含む 11 社と共同研究を実施し、秘密保持契約 (non-disclosure agreement: NDA) を締結した関係企業が BMW や VW を含む 9 社である。また、ニューメキシコ州内の小規模企業 6 社とも連携している。

また、CHTM (Center for High Technology Materials) は、レーザー、フォトニクスの教育研

究施設で、1983年に州からの支援により設立されたが、自前で共同研究、スポンサーを獲得している。2015年には政府と企業から800万ドル（約8億円）の収入を得ており、13社のスピノフ企業が生まれている。理論から材料開発、製造まで End to End Integration を目指している。

(4) 共同研究のプロセス

1) 関係構築段階

共同研究は教員個人から始まることが多いが、多くの技術分野で、政府からの資金援助を元に、企業-アカデミアのコンソーシアムを作る努力がなされている。例えば、NSFのEPSCoR（Experimental Program to Stimulate Competitive Research、エプスコア）に採択されており、その拠点がニューメキシコ大学にある。この拠点構築を行うためには、企業とのパートナーシップの構築が必要条件となっている。

また、School of Engineering の Dean が議長を務め、月に1回開催されている EDF (economic development forum)は、中小企業と UNM 教授陣のネットワーキングの場となっている。

2) プロジェクト組成・実施段階

UNM は現時点でリエゾンプログラムを持っていないが、企業スポンサーによる研究は重視している。

共同研究の決定権限は VPR にある。契約を結ぶ時点で OVPR を通し、F&A コスト、契約書の内容を精査する。F&A コストは企業の場合、個別の交渉となる。

企業スポンサーによる研究から生まれた知的財産であってもその所有権は原則大学側にあるが、企業は大学とライセンス契約について交渉することはできる。

共同研究契約の条件を巡る本部と教員の間意見の相違は生じることがある。フォアグラウンド知財の帰属だけではなく、バックグラウンド知財全てへのアクセスを求める大企業もあるが、ニューメキシコ大学では知的財産を重視しており、条件は譲らない傾向にある。

共同研究開始後、担当教員から大学へのレポートの提出先や提出頻度はケース・バイ・ケースであり、研究者のステータスやレポートラインに依存する。研究プロジェクトが知的財産の創出を完了したかどうかについて、Pre-award office at Office of Research のメンバーは STC.UNM と頻繁に連絡をとっている。

研究者も資金を獲得して人材を集める研究室経営を行っている点は日本と異なっている。全ての教員が産学連携を行っているわけではないが、産学連携による報酬、成功ケースも大きいことが教員へのアピールとなっている。

School of Engineering の Dean で、STC.UNM のボードメンバーでもある Joseph L. Cecchi 氏は、研究者であるが、経営者として EMBA (Executive MBA) まで取得した例がある。

2.3.4 プリンストン大学 (Princeton University)

米国で4番目に古い、1746年設立のニュージャージー州の私立大学である。

2009年にNSFの基礎研究資金 (Fundamental Research Funding Proposal) に応募し、2009年にEDGEラボを創設した。2014年にはNSF及び国防高等研究計画局 (Defense Advanced Research Agency; DARPA) から資金を得て企業とのネットワーキングを進め、2015年にインテル等とともに OpenFog Consortium コンソーシアムを立ち上げて産学連携のプラットフォームを作った。

(1) 大学の概要⁵⁸

36の学科 (Department) があり、学部及び大学院の学位を授与している。教員数は2016年春時点で1,238名 (フルタイム、パートタイム)、2015-2016の学部生は5,277名、大学院生は2,697名である。

研究分野は、Engineering and Applied Science、Humanities、Natural Sciences、Social Sciencesに区分されている。Princeton Plasma Physics Laboratory (PPPL)は2015年度の大学の sponsored research 支出の37%を占めている。

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

プリンストン大学における主な産学連携推進部として、研究活動に関する Office of the Dean for Research と Princeton's academic officers and officers of the corporation が設置されている。

研究活動に関しては、Office of the Dean for Research に集約されており、技術移転等の以下の関連組織を有する。

● Office of the Dean for Research

- ✓ Corporate Engagement and Foundation Relations
- ✓ Technology Licensing
- ✓ Research and Project Administration
- ✓ Research Integrity and Assurance
- ✓ Laboratory Animal Resources

また、1959年に University Research Board が設置されており、研究に関する事項について President に助言する。教員や副学長がメンバーとなっているが、議長は Dean for Research が務める。⁵⁹

⁵⁸ プリンストン大学ウェブサイトによる。

⁵⁹ プリンストン大学ウェブサイト、<http://research.princeton.edu/urb/>

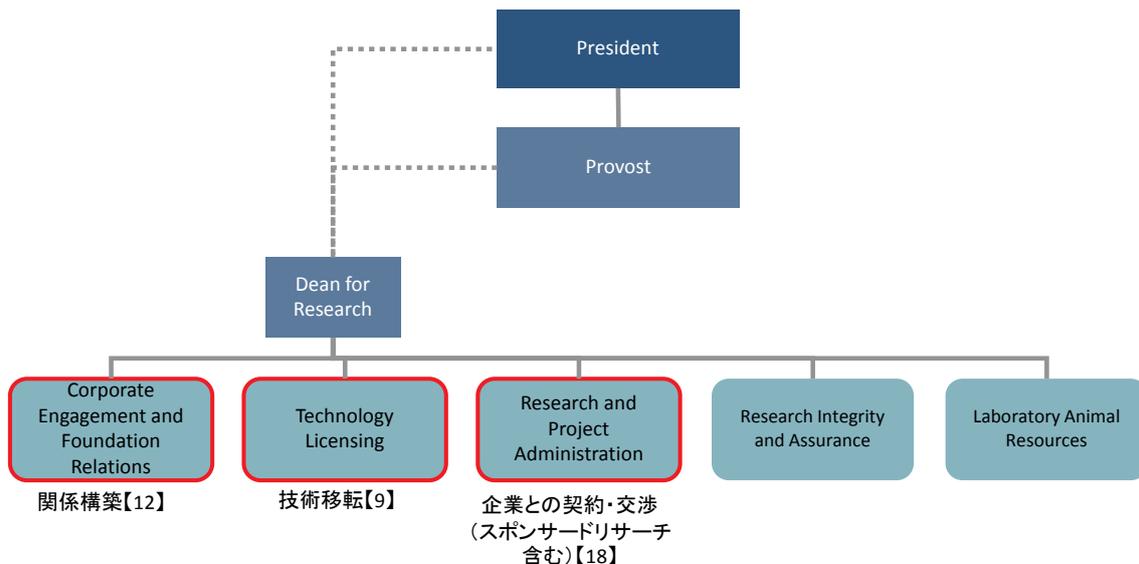


図 2-13 プリンストン大学の産学連携支援部門の組織

注 1) Dean for Research のレポート先は President か Provost のどちらであるかについては公開資料からは不明。

注 2) 【】内は人数を示す。

出所) 大学公開資料から株式会社三菱総合研究所作成

2) Dean for Research

Dean for Research には Pablo G. DeBenedetti 氏が就いている。同氏は生物化学工学(Cheical and Biological Engineering)を専門とし、3年間民間企業で研究開発に携わった後、1985年からプリンストン大学に助教授として就任している。1994年には教授となり、学科長を経験した後に Princeton's School of Engineering and Applied Science の副研究科長を務めた。2013年から現在のポジションについている。学術分野において著名な業績を収めており、コロンビア大学やマサチューセッツ工科大学の Advisory Council の委員も兼任している。⁶⁰

a. Corporate Engagement and Foundation Relations

財団や企業とのマッチング、プロジェクト等の案件形成、教員と企業との関係構築を支援する組織である。学内での種々の手続きに関してもサポートしている。

b. Technology Licensing

大学の知的財産の管理を担当し、大学から産業への技術移転の支援を行う。

c. Research and Project Administration

学内または学外と進めるプロジェクトの獲得前、獲得後の手続きを担当している。

⁶⁰ <http://pablonet.princeton.edu/pgd/html/cv.html>

d. Research Integrity and Assurance

研究公正活動の推進や、生命倫理活動の支援を主な業務とする。

3) Industrial Associates Program (IAP)

a. Department of Chemistry

プリンストン大学の化学科では、学部単位での Industrial Associates Program (IAP)を導入している。年会費は一般的に 25,000 ドル (約 256 万円) だが、企業規模に応じて減額可能としている。会員企業は夜間講座(Evening classes)やワークショップに従業員を無料で参加させることができ、学部あるいは教員個人からコンサルティングを受けることができる。また、共同研究や学生のリクルーティングに関して優先的な立場を与えられる。⁶¹

b. Mid-InfraRed Technologies for Health and the Environment Membership Program (MIRTHE+)

NSF Engineering Research Center から 2006 年に独立した研究機関であり、プリンストン大学を中心に、複数の学術機関、公的機関、企業が研究に参画している。主に、計測技術の研究開発を行っており、医療、軍事、安全保障分野での技術応用を行っている。MIRTHE は提携を規模する企業に対して Membership Program を提供しており、会費は 2,000 ドル-100,000 ドル/年である (Affiliate 2,000 ドル以上、General Member = 25,000 ドル以上、Partner = 50,000 ドル以上、Sponsor = 100,000 ドル)。なお、公的機関に対しては別途会費の基準が設けられている。また、従業員数が 100 人未満の企業は、会費が半額となる。Sponsor となると、MIRTHE+の研究員に対して直接的に研究を依頼することができ、自由度の高い共同研究を行うことができる。また、研究所の最新の研究結果に優先的にアクセスすることが可能になる⁶²。

(3) 産学連携の実績

プリンストン大学の 2015 年度の Sponsored Project は 3 億 655 万ドル (約 314 億円) であり、そのうち PPPL 分の 1 億 1236 万ドルを除いたキャンパス分は 1 億 9419 万ドルである。キャンパス分のうち、産業界 (Industry) は 864 万ドルとなっている。

2015 年度は 29 件の特許登録と 31 件の技術のライセンス供与を実施した。

⁶¹ <https://chemistry.princeton.edu/sites/default/files/Facilities/IAP%20Membership%20Brochure%202017.pdf>

⁶² <http://www.mirthe-erc.org/mirthecenter/industry/membership-program/>

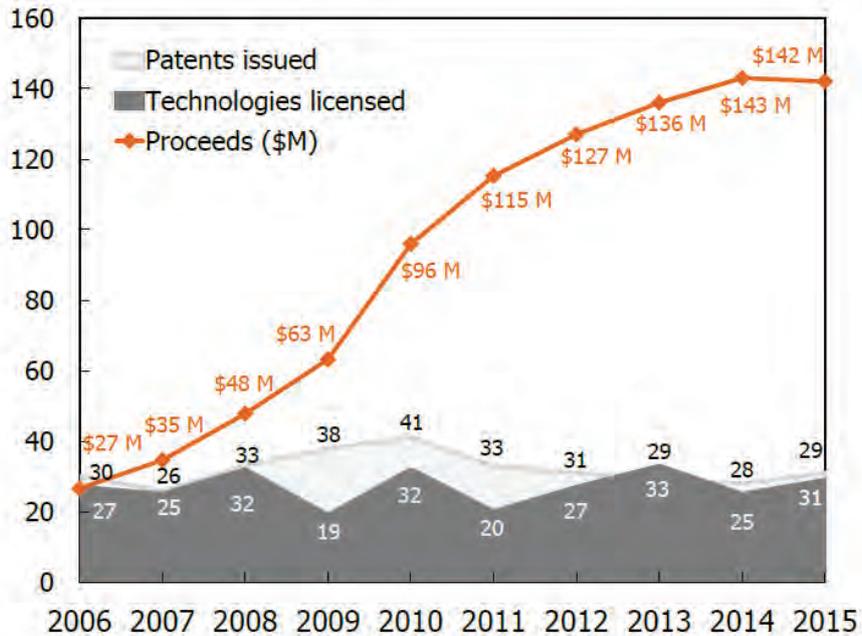


図 2-14 プリンストン大学の技術移転実績

出所) プリンストン大学ウェブサイト <http://research.princeton.edu/dean/publications/annual-report/>

(4) 共同研究のプロセス

産学コンソーシアムである OpenFog Consortium での取組みを例として、共同研究のプロセスについて調査を行った。

1) 関係構築段階

OpenFog Consortium は、IoT を実現する次世代のネットワーク技術であるフォグコンピューティングのアーキテクチャの開発、実証、技術研究、普及を目指す産学コンソーシアムである。OpenFog は画期的な産学連携の取り組みであり、長期的な関係に基づいて今後大型の共同研究が産まれる素地を作っている。

プリンストン大学では OpenFog Consortium 創設前の 2009 年に NSF の基礎研究資金 (Fundamental Research Funding Proposal) に応募し、NSF の資金で EDGE ラボを創設した。EDGE ラボでは NSF、DARPA、インテル、マイクロソフト、グーグル等から寄附や研究資金を得ている。

OpenFog Consortium は、アーム、シスコ、デル、インテル、マイクロソフトとプリンストン大学によって 2015 年の 11 月に創設された。EDGE ラボでは 2014 年には NSF と DARPA から資金を得て企業とのネットワーキングを進め、2015 年に OpenFog Consortium コンソーシアムの立ち上げに創設メンバーとして参加した。現在は大学も 20 程度参加しているが、EDGE ラボを持っていたプリンストン大学は大学の中で唯一中心的な役割を果たしている。特に OpenFog Consortium 創設時には、アイデアを形にし、チームを構成する役割を果た

した⁶³。

創設時、インテルには 50 の大学からオファーが来ており、その中から 5 大学を選択した。インテル側から大学に声がけをしてはいない。OpenFog Consortium の President となるインテルの担当者とプリンストン大学 EDGE ラボの所長は以前から知り合いであった。⁶⁴

2) プロジェクト組成・実施段階

OpenFog Consortium は参加大学、参加企業からメンバーシップ費用を得ている。プリンストン大学では、EDGE ラボのみが OpenFog Consortium に参加し、メンバーシップ費用を支払っている。プリンストン大学が OpenFog Consortium コンソーシアムの活動に関連して OpenFog Consortium や参加企業から資金を得ているわけではない。

EDGE ラボに所属している経験豊富なメンバー (Ph.D.を含む) が OpenFog Consortium の Technical Committee のワーキンググループに共同議長として参画している。EDGE ラボ全体が OpenFog Consortium に様々な形で参加・貢献しているといえる。

プリンストン大学の本部は OpenFog Consortium 活動に従事していない。また、OTL (Office of Technology Licensing) とは、こうしたコンソーシアム活動では協働しないことが多い。例えば OpenFog Consortium ではオープン IPR ポリシーを採っており、各参加企業はこれに合意して参加している (機密情報については公開しないことも選べる)。インテルやシスコのような企業ですら合意できる IPR ポリシーであるため、大学が合意することは容易であり、特に OTL の支援を必要としていない。

⁶³ シスコやインテルと OpenFog Consortium の構想を話し合い始めたのが約 1 年半前であり、米国ではメンバー集めや必要なサポートを集めるプロセスが完了している。今後、他国でも同様に活動を広げていくこととしている。

⁶⁴ 2.6.2 参照。

2.3.5 カリフォルニア大学バークレー校 (University of California, Berkeley: UC Berkeley)

カリフォルニア大学システムを構成する有力州立大学である。

共同研究などの産業リエゾンと技術ライセンスの機能を両方備えた知的財産・産業研究提携オフィス (Office of Intellectual Property and Industry Research Alliances) を設置している。

(1) 大学の概要

UC Berkeley は、1868 年に、Oakland 市に所在した私立の College of California と、州営の Agricultural, Mining and Mechanical Arts College (農業、鉱業、機械技術学校) を統合して設立された。⁶⁵

U.S. News & World Report による大学ランキング 2016 年版では、公立大学では第 1 位、私立・公立を合わせた全米の大学では第 20 位に位置している。また、THE による大学ランキングでは、米国の公立大学では第 1 位、世界第 13 位とされている。⁶⁶

卒業生からはノーベル賞受賞者 29 人を輩出し、現職の教員では同賞受賞者は 7 人が在籍している。⁶⁷

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

Vice Chancellor for Research の下に Office of Intellectual Property and Industry Research Alliances (IPIRA) と、Sponsored Projects Office (SPO) が置かれている。

⁶⁵ University of California, Berkeley, About Berkeley. <http://www.berkeley.edu/about>; University of California, Berkeley, History & discoveries. <http://www.berkeley.edu/about/history-discoveries>

⁶⁶ University of California, Berkeley, Berkeley News, Berkeley again ranked No. 1 public university by 'U.S. News' <http://news.berkeley.edu/2016/09/12/usnewsranking2016/>; U. S. News & World Report, Best Colleges Rankings, Top Public Schools-National Universities <http://colleges.usnews.rankingsandreviews.com/best-colleges/rankings/national-universities/top-public>

⁶⁷ University of California, Berkeley, By the numbers. <http://www.berkeley.edu/about/bythenumbers>

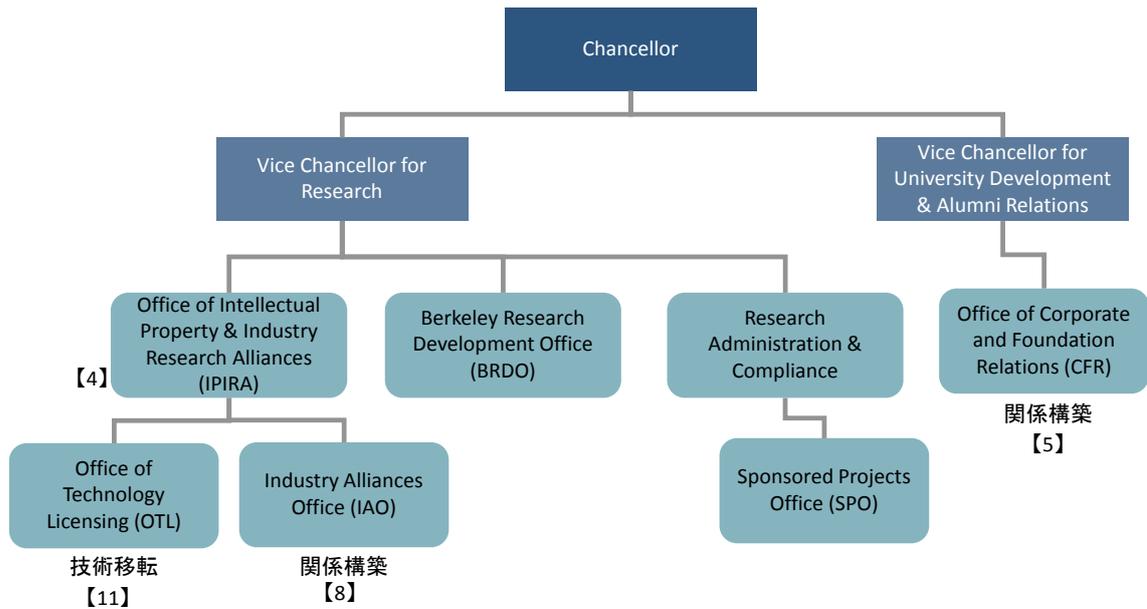


図 2-15 UC Berkeley の産学連携支援部門の組織

注) 【】内は人数を示す。

出所) 大学公開資料から株式会社三菱総合研究所作成

2) Vice Chancellor for Research

大学の研究活動全般について責任を有し、研究に関するポリシー、計画、運営において主導する。対象となる業務には産学の関係、研究に関するコンプライアンス、情報発信、研究支援等を含む。

傘下の組織において研究資金フローの管理、法規制遵守の監督、研究者と民間企業との関係促進、客員研究者等の支援等を行っている。

同職には A. Paul Alivisatos 氏が就任している。同氏は化学材料工学(Chemistry and Materials Science & Engineering)を専門とし、ナノサイエンス分野に多くの業績を残している。1988年に助教授としてカリフォルニア大学バークレー校に就任し、1995年に教授となっている。Kavli Energy Nanoscience Institute (ENSI)の創設や Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)の運営経験を経て、2016年に同職に就任した。ナノテクノロジー関連会社2社の創設者でもある。⁶⁸

a. Office of Intellectual Property & Industry Research Alliances (IPIRA)

学内の研究者と、民間企業との関係の構築・維持により大学の研究への取組を強化することを目的として2004年に設置された。Office of Technology Licensing (OTL) と、the Industry Alliances Office (IAO)の2つの部門で構成されており、人員構成は、IPIRAが4人、IAOが8人、OTLが11人である。

共同研究などの産業リエゾンと技術ライセンスの機能を両方備えた組織である。産

⁶⁸ <https://www.mse.berkeley.edu/ourfaculty/alivisatosp>

学連携契約、スポンサードリサーチ契約、研究成果物移転（マテリアルトランスファー）契約（material transfer agreement: MTA）、知的財産ライセンス・関連業務、アウトリーチ、ベンチャー企業等に関するサービスを提供しており、Sponsored Projects Office (SPO) と緊密に連携する。

b. Office of Technology Licensing (OTL)

大学の研究成果の商用化及び商用以外の利用の促進を図る。技術移転のほか、マテリアルトランスファー契約、企業やその他の機関との共同研究の際の知的財産条項の設定に関して支援を行っている。

c. Industry Alliances Office (IAO)

民間企業（営利）との研究契約の交渉全般について責任を有する。世界 800 社との契約締結の実績がある。主に次のような業務に携わっている。

- 外部組織からの試料・データ利用
- 大学教職員と民間企業との共同研究
- 大学のアフィリエイトプログラムへの企業の参加

IAO は、Industry Affiliate Program の連携モデル、IPR の取扱、会員制度について情報提供をしている。

d. Berkeley Research Development Office (BRDO)

研究グラントの申請に関する支援を行う組織として 2012 年に設置された。研究チーム編成、提案書作成、研究計画等を行っている。また、提案書作成に関する研修等も実施している。

主に、連邦政府による資金配分に関して支援を行っているが、Office of Corporate and Foundation Relations (CFR) や Industry Alliances Office (IAO) と連携し、連邦政府以外の機関による資金配分案件にも対応している。

次のような業務を行っている。

- 提案書作成支援
- 提案における研究の「インパクト」に関する計画の提示支援
- 提案書関連の研修・訓練
- 資金獲得戦略に関するコンサルティング
- 将来の提案の準備
- 提案書の書き方指南

e. Sponsored Projects Office (SPO)

連邦・州政府機関、財団、その他公的・民間（非営利）によるスポンサードプロジェクトに関する提案書の確認・承認、契約の解釈、交渉、締結を行う。また、公募案件の情報収集・提供も行っている。

3) Office of Corporate and Foundation Relations (CFR)

企業及び財団とのパートナーシップ構築の支援を行う。企業との関係では、特に寄附や戦略的研究パートナーシップに関して、産業との関係構築の支援を行っている。

人員は5人で構成されている。

4) Industry Affiliate Program

a. Synthetic Biology Engineering Research Center (synberc)

Synthetic Biology Engineering Research Center (synberc) は、2006年に創設された、多分野に
応用可能なバイオテクノロジーの基礎的研究を促進させることを目的とした機関である。

年会費は企業規模(従業員数)毎に異なる(>500人=30,000ドル、61-500人=12,000ドル、
11-60人=3,000ドル、1-10人=1,000ドル、NPO=5,000ドル)。会員は年2回開かれる集会
への参加や、共同研究における優先的な参加資格が認められる。現在は47の企業・団体が
会員となっている。⁶⁹

b. Center for Hybrid and Embedded Software Systems (CHESS)

Center for Hybrid and Embedded Software Systems (CHESS) は、シミュレーションシステム
の開発やそれを用いた実証研究などを行う研究機関である。その他にも、幅広い分野のプロ
グラム開発を手掛けている。CHESSは提携を希望する企業を対象にした会員制度(CHESS
Membership)を提供している。会費は75,000ドル-300,000ドル/1年となっている。(Affiliate
=75,000ドル-150,000ドル、Partner=150,000ドル-300,000ドル、Premium Partner=300,000
ドル以上)ただし、中小企業(Small or Minority-Owned Business)に関しては、最低10,000
ドル/1年の会費を支払えばAffiliateと同格の扱いとなる。

会員企業が得られる基本的な特権として、セミナーへの参加や学生へのリクルーティン
グ、研究へのアクセスなどが認められる。Premium Partnerはさらに、Visiting Industrial Fellows
(VIF)としてCHESSのIndustrial Advisory Boardに参加することが許される。また、開発した
ソフトウェアを優先的に使用することができる。⁷⁰

c. Center for The Built Environment (CBE)

Center for The Built Environment (CBE) は1997年に設立された、住環境や住宅のエネルギ
ー効率などを研究する機関である。学生の教育機関としての機能もあり、Graduate Programs
が設置されている。企業との連携にも力を入れており、会員を募って共同研究を行っている。
会費は7,000ドル-35,000ドル/年であり、中小企業(利益が20百万ドル未満)か建築関連
あるいはエンジニアリングか(A/E/C)によって会費が変動する。(A/E/C small membership =
7,000ドル、A/E/C membership = 12,000ドル、Sponsoring small business membership = 17,500
ドル、A/E/C team membership = 35,000ドル、Sponsoring membership = 35,000ドル) Sponsoring

⁶⁹ <https://www.synberc.org>

⁷⁰ <https://chess.eecs.berkeley.edu/chess/faq/45.html>

membership を得ると、機関の意思決定への関与や、最新の研究へのアクセスが認可される。

71

(3) 産学連携活動の実績

1) 資金獲得状況

Sponsored Projects (スポンサーの種類別)

	金額 (百万ドル)			割合 (%)		
	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
連邦政府	335.1	486.3	378.8	47.2%	65.8%	54.8%
カリフォルニア州	73.6	73.7	96.6	10.4%	10.0%	14.0%
その他政府	4.7	10.4	10	0.7%	1.4%	1.4%
非営利	226.7	131.2	138.1	31.9%	17.8%	20.0%
企業 (産業)	44.4	22.9	41.6	6.3%	3.1%	6.0%
University of California	25.3	13.9	25.8	3.6%	1.9%	3.7%
計	709.9	738.5	690.8	100.0%	100.0%	100.0%

出所) University of California, Berkeley, Sponsored Projects Annual Report.

<http://www.spo.berkeley.edu/annual/annual.html>

Sponsored Projects (活動の種類別)

	金額 (百万ドル)			割合 (%)		
	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
Basic research	510.9	572.4	509.2	72.0%	77.5%	73.7%
Applied research	27.4	41.2	60.7	3.9%	5.6%	8.8%
Instruction	68.1	37	51.7	9.6%	5.0%	7.5%
Training	24.4	11.9	14.2	3.4%	1.6%	2.1%
Services	25.3	15.4	16.6	3.6%	2.1%	2.4%
Other	53.8	60.6	38.5	7.6%	8.2%	5.6%
Total	709.9	738.5	690.8	100.0%	100.0%	100.0%

出所) University of California, Berkeley, Sponsored Projects Annual Report.

<http://www.spo.berkeley.edu/annual/annual.html>

Grants and contracts

	金額 (千ドル)		割合 (%)	
	2014	2015	2014	2015
連邦政府	373,625	417,309	56.4%	59.8%
州政府	92,866	82,952	14.0%	11.9%
地方政府	7,338	8,111	1.1%	1.2%
民間	188,325	189,967	28.4%	27.2%
計	662,154	698,339	100.0%	100.0%

出所) University of California, Berkeley, Annual Financial Report 2014-15. <http://controller.berkeley.edu/uc-berkeley-financial-reports>

⁷¹ <http://www.cbe.berkeley.edu/membership/howtojoin.htm>

2) BP によるコンソーシアムに参加

2007 年より、石油・ガス大手企業である BP が 10 年間で 5 億ドル (約 512 億円) 拠出し、バイオ燃料開発を行うコンソーシアムを設立している。そのコンソーシアムに UC Berkeley、ローレンス・バークレー国立研究所 (Lawrence Berkeley National Laboratory: LBNL)、イリノイ大学 (University of Illinois) が参加し、Energy Biosciences Institute を設立している。

2.3.6 カリフォルニア大学サンディエゴ校 (University of California, San Diego: UC San Diego)

カリフォルニア大学システムを構成する有力州立大学である。

特定のテーマについて学内外の研究者を一堂に会させる研究センターを学内に設置し、産学連携の研究コンソーシアムを運営している。

また、企業を対象とした Corporate Affiliates Program、Industrial Affiliate Program を提供している。

(1) 大学の概要

University of California, San Diego (UC San Diego) は、カリフォルニア州南部のラホーヤ市に所在し、1960年に設立された。⁷²

設立 50 周年の節目と、年々州補助金が減少する状況を背景として、Chancellor (第 8 代 Chancellor Pradeep K. Khosla 氏) が 2012 年に就任した際に将来のための全学共通のミッション、ビジョンの策定を開始し、2014 年に Strategic Plan を策定した。

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

研究活動の監督・支援を行う Office of Research Affairs の傘下に、スポンサードリサーチ関連業務の支援を行う組織として、Office of Contract and Grant Administration (OCGA)⁷³、技術移転及び外部との関係構築を担う組織として Office of Innovation and Commercialization (OIC) が置かれている。⁷⁴

また、外部からの寄附等による資金調達を推進する Office of Corporate and Foundation Relations も企業等との関係構築の役割を果たしている。⁷⁵

⁷² University of California, San Diego, University Communications and Public Affairs, Campus Narrative. http://ucpa.ucsd.edu/images/uploads/UC_San_Diego_Campus_Narrative.pdf; University of California, San Diego, Campus Timeline. <http://ucsd.edu/timeline/index.html>

⁷³ University of California, San Diego, Office of Contract and Grant Administration (OCGA) <http://blink.ucsd.edu/sponsor/ocga/index.html>

⁷⁴ University of California, San Diego, Office of Innovation and Commercialization <http://invent.ucsd.edu/invent/industry/collaborating/>

⁷⁵ University of California, San Diego, Office of Corporate and Foundation Relations, Guide to Corporate Partnerships. <http://cfr.ucsd.edu/corporate-partnerships/index.html>

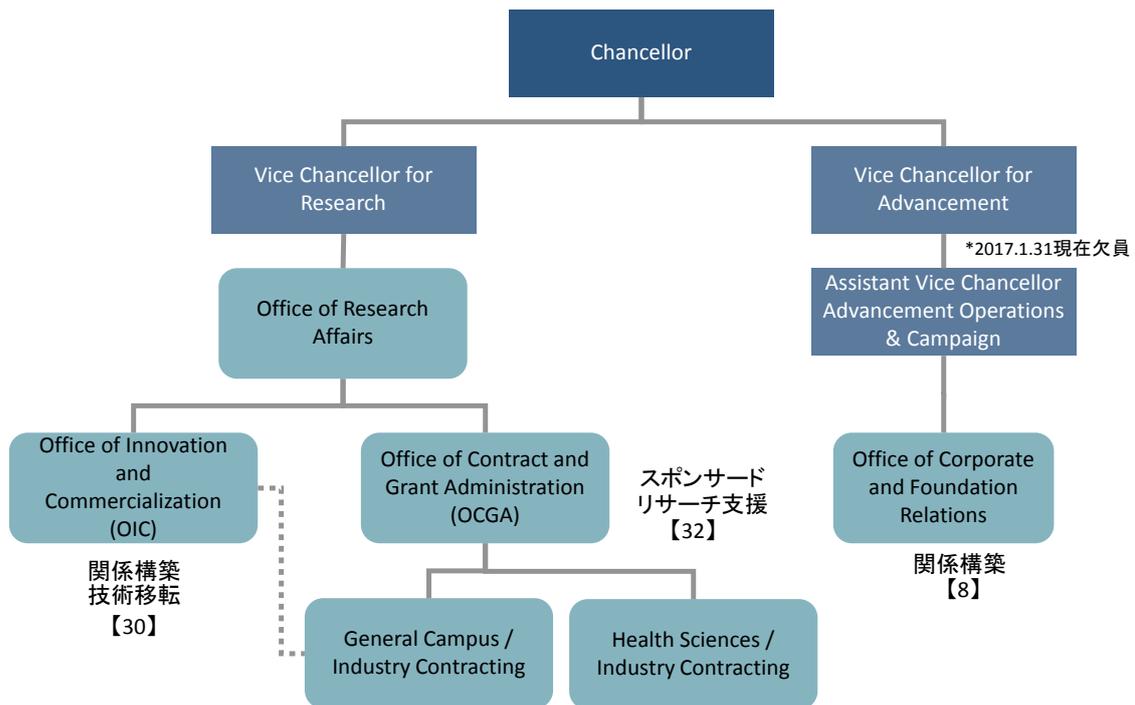


図 2-16 UC San Diego の産学連携支援部門の組織

注) 【】内は人数を示す。

出所) University of California, San Diego ウェブサイトを基に三菱総合研究所作成⁷⁶

2) Vice Chancellor for Research, Office of Research Affairs

UC San Diego における研究の監督、支援を行う。主に次のような役割を果たす。

- グラント獲得支援
- 事務手続きの簡素化
- 主な研究協力の監督
- 成果の市場投入加速化支援
- 産業、その他の機関とのパートナーシップ構築

Office of Research Affairs の傘下に、技術移転等を担う Office of Innovation and Commercialization (OIC) と、スポンサードリサーチの支援等を行う Office of Contract & Grant Administration (OCGA) が置かれている。

Vice Chancellor for Research には Sandra A. Brown 氏が就任している。同氏は心理学及び精神医学(Psychology and Psychiatry)を専門とし、1984年に助教授としてカリフォルニア大学サンディエゴ校就任、1994年に教授となった後、2013年には Distinguished Professor の称号を得ている。サンディエゴの Veterans Affairs Medical Center での活動や、National Institute on

⁷⁶ University of California, San Diego, Office of Management & Planning, Organization Charts.

<https://rmp.ucsd.edu/policy-records/org-charts.html>; Office of Contract and Grant Administration, About OCGA.

<http://blink.ucsd.edu/sponsor/ocga/about/index.html>

Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA)の活動の支援を経験し、2010年に Vice Chancellor for Research に就任している。薬物やアルコール問題に関する、医療機関や公的機関へのコンサルティング経験が豊富である。現在も the National Consortium on Alcohol and Neurodevelopment in Adolescence (NCANDA)の運営に携わっている。⁷⁷

a. Office of Innovation and Commercialization (OIC)

UC San Diego から生じたイノベーションに関し、学内及び公共の利益に資するべく、移転の促進・支援を行う。

- UC San Diego の研究者が大学の業務または施設利用に基づき開発した知的財産の管理
- 知的財産の価値及び利用を最大化するための保護戦略、移転戦略の策定
- ライセンス契約等、知的財産に関する契約締結
- UC San Diego の教職員に対し、知的財産関連事項の支援・教育の提供

OIC は約 30 名の人員を擁する。うち、10 名はライセンス業務を専門としており、その中で 7 名はライフサイエンス、3 名は物理科学を担当している。

ライセンス業務担当者は学内の研究者と直接やりとりし、成果が市場に投入されるよう売却・ライセンスを行う。当該業務には、技術的素養に加え、テクノロジー・マネジメント、産業製品、事業開発等の実務経験を持つ者があっている。

ライセンス担当者以外では、Policy, outreach and disclosure service group (PODS) (資金提供者への報告、法令等遵守、アウトリーチ活動を担当)、patent/intellectual property group (特許訴訟、著作権登録、商標登録等を担当)、finance and operations group (契約諸条件の遵守、会計、情報システム等を担当) で構成されている。

b. Office of Contract and Grant Administration (OCGA)

政府、営利企業、非営利団体海外、カリフォルニア大学等からの資金を得たスポンサードリサーチ、共同研究 (research collaborations) 等において、提案、獲得等における支援を行う。32 名で構成されている。主に次のような業務を行っている。

- 提案書のレビュー、提出
- 契約、諸条件の分析・交渉、法規制の順守確認
- 資金獲得後の管理、再交渉、問題対応

3) Office of Corporate and Foundation Relations (CFR)

Corporate and Foundation Relations は、UC San Diego と、地域・国内外の企業及び財団との

⁷⁷ <http://ucsdnews.ucsd.edu/archive/newsrel/general/12-06SandraBrown.asp>

戦略的パートナーシップの促進・強化を担う⁷⁸。人員は8名で構成されている⁷⁹。
企業とのパートナーシップとして次のような形式が紹介されている⁸⁰。

- 寄附（学生支援、研究支援、アフィリエイト・プログラム等）
- 大学の研究成果活用（技術移転等）
- 人材供給（就職・採用、インターンシップ等）
- 経営者育成（公開講座等）

4) Corporate Affiliates Program

a. Jacobs School of Engineering

カリフォルニア大学サンディエゴ校では、研究大学院である Jacobs School of Engineering において、Corporate Affiliates Program を実施している。年会費は企業の年間利益(Annual Revenue) 毎に異なる (>150 百万ドル=25,000 ドル、10 万ドル - 150 百万ドル=15,000 ドル、<10 百万ドル=3,000 ドル)。会員企業は、学生へのリクルートやインターンシップへの優先的な権利を認められ、従業員を大学での研修及び研究開発に参加させることができる。60 社を超える企業が会員となっており、体系的なインターンシップ制度が整備されるなど、企業と学生の交流の活性化も行われている。⁸¹

b. Center for Networked Systems

Center for Networked Systems (CNS)はネットワークシステムの保守・運用、アプリケーションの開発を行う研究機関であり、研究員と学生が主体となって研究開発を行っている。CNS は提携を希望する企業に対して Industrial Affiliate Program を提供している。会費は企業収益によって変動するが、100,000 ドル以上を支払うと Sponsor のランクが与えられ、研究へのアクセスや、意思決定への参加制限が緩和され、学生のリクルーティングや研究の商業利用が、企業にとってより容易になる。(Affiliate level = 3,000 ドル -10,000 ドル、Sponsor level = 100,000 ドル+) ⁸²

(3) 産学連携活動の実績

UC San Diego は地域での連携が特徴的である。

⁷⁸ University of California, San Diego, Office of Corporate and Foundation Relations, About us. <http://cfr.ucsd.edu/>

⁷⁹ University of California, San Diego, Office of Corporate and Foundation Relations, Contact us. <http://cfr.ucsd.edu/contact/index.html>

⁸⁰ University of California, San Diego, Office of Corporate and Foundation Relations, Guide for Corporate Partnerships. <http://cfr.ucsd.edu/corporate-partnerships/index.html>

⁸¹ http://jacobsschool.ucsd.edu/external/external_cap/

⁸² <http://cns.ucsd.edu/wordpress/member-benefits/>

1) Sponsored Research 及び Grants and contracts

Sponsored Research

	金額 (百万ドル)			割合 (%)		
	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
連邦政府	636.4	628.3	667.4	64.6%	59.4%	65.9%
カリフォルニア州	42.1	28.2	37.1	4.3%	2.7%	3.7%
その他政府	8.5	7.5	11.1	0.9%	0.7%	1.1%
非営利	177.4	181.9	192.7	18.0%	17.2%	19.0%
企業 (産業)	120.4	211.1	103.9	12.2%	20.0%	10.3%
計	984.9	1,057.1	1,012.2	100.0%	100.0%	100.0%

出所) University of California, San Diego, Sponsored Research Reports.

<http://blink.ucsd.edu/sponsor/ocga/reports/index.html>

Grants and contracts

	2013 年度	2014 年度	2013 年度	2014 年度
連邦政府	690,218	643,812	71.8%	70.0%
州政府	44,444	43,131	4.6%	4.7%
地方政府	10,533	11,743	1.1%	1.3%
民間	215,758	221,518	22.5%	24.1%
計	960,953	920,204	100.0%	100.0%

出所) University of California, San Diego, Annual Report 2015. <http://annualreport.ucsd.edu/2015/>

2) コネクト (CONNECT)

サンディエゴ市が岐路に立たされていた時に UC San Diego の内部で設立された組織である。地域の有力者たちは地域経済の刷新や持続的成長を地域企業との連携に見出し、コネクトは国家初のスタートアップ支援組織として誕生した。1993 年から 15 億ドル (約 1536 億円) もの GDP、4000 以上の雇用を生んだとして様々なメディアでも評価されている⁸³。

3) バイオコム (BIOCOM)

1995 年に設立されたカリフォルニアの生命科学セクター。公益のために意見を研究機関や企業に届けて地域や州全体の経済を活性化させるという活動を行っている。年に 75 回のイベントを行っている⁸⁴。バイオコムと UC San Diego は「科学的、技術的革新」を南カリフォルニアの生命科学コミュニティで推進してきた。現在は歳入が 300 万ドル (約 3 億円) に達し⁸⁵、また 825 以上のメンバー企業や研究機関の代表として活動している。

⁸³ CONNECT “Entrepreneur Experience” より (<http://live-connect-site.pantheonsite.io/entrepreneur-experience>)

⁸⁴ BIOCOM “About Us”より (<https://www.biocom.org/s/AboutUs>)

⁸⁵ UC San Diego THE LIBRARY “BIOCOM History” (<http://libraries.ucsd.edu/sdta/trade-organizations/biocom.html>)

4) California Center for Algae Biotechnology (開始時の名称は San Diego Center for Algae Biotechnology)

2010年、Consortium for Algal Biofuels Commercialization を設置することとしてエネルギー省から1,100万ドル(約11億円)のグラントを獲得。教育研究機関5機関と、企業2社とコンソーシアムを形成し、藻類バイオマス由来の液体燃料を開発した。その波及効果として雇用を約1,020件創出し、サンディエゴの経済に1億7,500万ドル(約179億円)寄与したとしている。

5) Qualcomm Institute

UC San Diego の教職員、学生、産業パートナー等で構成される学際的チームにより、21世紀の大規模社会課題に対する技術的解決策を探求することを目的とした研究所。特に、文化、エネルギー、環境、保健の4領域を重点とする。2011年度から5年間で45社から計780万ドル相当(約8億円)の寄附を獲得。12社からスポンサードプロジェクトとして約630万ドル提供された(ただし研究契約・グラントの大部分は連邦政府からの配分)。寄附、研究契約、施設利用料等全体で、150社以上から1,850万ドル(約19億円)獲得している。

2.3.7 ワシントン大学 (University of Washington)

米国合衆国ワシントン州シアトルに本部を置く州立大学として、1861年に設立された。西海岸では最も古い州立大学である。

各学部において Corporate Affiliate Program (または Industry Affiliates、産業アフィリエイトプログラム) が設けられている。

(1) 大学の概要

世界的に評価の高い医学系学群、工学部、ビジネススクールを特徴としており、2017年の U.S News 調査では、医学部が 8 位、プライマリ・ケアは全米第 1 位、工学部は 24 位の評価を得ている。2016 年度在籍者数は、学部生 39,331 名、大学院生 13,333 名、教員 4,561 名 (教授、講師を含む) である。

研究開発規模は総じて大きく、2016 年度の研究費 (Grant and Contract Award) は 1,367 百万ドル (約 1400 億円) である。連邦等政府からが約 78% であり、産業界からは 6.7% となっている。⁸⁶

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

産学連携支援部門の組織としては、スポンサードプロジェクト・連携に関する支援等を行う Office of Sponsored Programs (OSP)、技術移転室である CoMotion、企業と教員等のコーディネート等を行う Corporate & Foundation Relations Team などがある。

産学連携支援の業務は、複数の組織にまたがって行われているが、大学のウェブサイトでは産業向けの各種情報を 1 か所にまとめたポータルサイトがある⁸⁷。

⁸⁶ 2016 UW Financial Report、<http://f2.washington.edu/fm/uwar/annualreport2016.pdf>

⁸⁷ University of Washington, Business and Industry. <http://www.washington.edu/partnerships/>

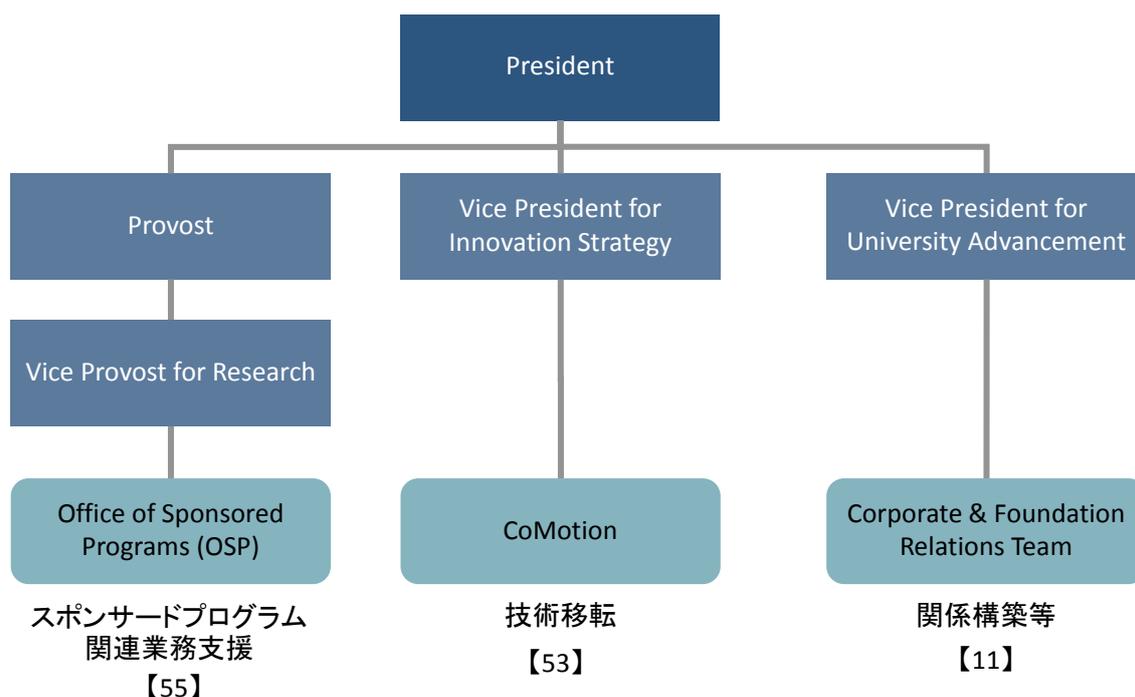


図 2-17 ワシントン大学の産学連携支援部門の組織

注) 【】内は人数を示す。

出所) 大学公開資料から株式会社三菱総合研究所作成

2) Vice Provost for Research

同職には現在 Mary E. Lidstrom 氏が就任している。同氏は微生物学(Microbiology)を専門とし、1978年にワシントン大学に助教授として就任。1991年にカリフォルニア工科大学で教授となった。カリフォルニア工科大学では副学部長(Vice-Chair of the Faculty)を3年間務め、1996年にワシントン大学に移った後は、New Initiatives in Engineering の Associate Dean を経験した後、2005年から2010年にかけて一度 Vice Provost for Research に就任している。また、2011年から同職に再任している。学術界におけるプレゼンスは高く、2013年からは米国科学アカデミー(National Academy of Sciences)会員に選出されている。⁸⁸

a. Office of Sponsored Programs (OSP)

連邦政府や企業等とのスポンサーードプログラムに関して、提案書のレビュー、マテリアルトランスファー契約 (MTA) や秘密保持契約 (NDA)、覚書 (memorandum of understanding: MOU) 等様々な契約、交渉、承認等の支援を行う。⁸⁹

Vice Provost for Research が長を務める Office of Research (OR)の傘下に位置している。

⁸⁸ <http://depts.washington.edu/mlab/mLidstrom.php>

⁸⁹ University of Washington, Office of Sponsored Programs. <https://www.washington.edu/research/osp/>

3) CoMotion (Vice President for Innovation Strategy)

大学の研究成果によるイノベーション加速を支援する組織。技術移転、起業支援等を行っている。⁹⁰

人員数は、責任者 (Executive Director) も含めて計 53 人である。⁹¹

Vice President for Innovation Strategy が CoMotion の Executive Director を務める⁹²。現職の Vice President (Executive Director)は、電子工学の学位 (博士号) 取得後、民間企業での経験を経て当該大学の研究職に就いた。研究において連邦政府、国立研究所、民間企業等からの資金獲得の経験を持つ。また、ベンチャー企業設立の経験も持つ。⁹³

4) Vice President for University Advancement and President for UW Foundation

寄附等の資金調達を担当する University Advancement の下に Office of Corporate & Foundation Relations Team が設置されている。

Corporate & Foundation Relations Team は、大学と企業、財団、その他の組織との関係構築を支援する。⁹⁴

「Industry Relations Officer」が置かれており (Engineering, University-wide Initiative, Health sciences の 3 名)、企業からのスポンサープロジェクト、知的財産ライセンス、教員からの助言等に関するコーディネートの窓口となっている。⁹⁵

Corporate & Foundation Relations Team には、中央部門の職員として 12 名が在籍している (うち 1 名はインターン)。そのほかに、各 College/School に Corporate and Foundation 担当が 1 名から数名配置されている。⁹⁶

5) Corporate Affiliate Program

Corporate Affiliate Program は各学部により運営されており、プログラムの内容や会員特典、会費はそれぞれ異なっている。工学部の Industry Affiliates では、従業者数の規模に応じて参加費用が設定されている。

業界には、技術評価や個々の領域の方向性検討に際して長期的な視野で参加できるほか、学生や研究者の論文等に迅速にアクセスできること、セミナーの機会や大学教員からの非公式・公式でのプレゼンテーションの機会等が得られるメリットがある。大学側にとっても、産業界の現在のニーズを把握でき、学生が産業界のニーズに慣れ親しむ機会となっている。

⁹⁰ University of Washington, CoMotion, Introducing UW CoMotion. <http://comotion.uw.edu/news/introducing-uw-comotion>; About CoMotion. <http://comotion.uw.edu/about/about-us>

⁹¹ University of Washington, CoMotion, CoMotion Staff. <http://comotion.uw.edu/rosters/comotion-staff>

⁹² About CoMotion. <http://comotion.uw.edu/about/about-us>

⁹³ University of Washington, CoMotion, Vice President for Innovation Strategy. <http://comotion.uw.edu/profile/jandhyala-vikram>

⁹⁴ University of Washington, University Advancement, Corporate & Foundation Relations Team. <http://depts.washington.edu/uwadv/about-advancement/cfr/>

⁹⁵ University of Washington, Business and Industry, Sponsor research. <http://www.washington.edu/partnerships/sponsor-research/>

⁹⁶ University of Washington, Corporate & Foundation Relations Team. <http://depts.washington.edu/uwadv/about-advancement/cfr/>; University of Washington, Corporate & Foundation Relations Team, CFR Org Chart. <http://depts.washington.edu/uwadv/wp-content/uploads/2011/09/CFR-org-chart-9.8.15-gl.pdf>

表 2-8 工学部の Industry Affiliates 会費 (ワシントン大学)

従業者数の規模	年会費
個人起業家、10名以下のスタートアップ企業	250 ドル
スタートアップ企業または50名以下の企業	500 ドル
50名以上150名以下	2500 ドル
150名以上1,000名以下	5,000 ドル
1,000名以上	10,000 ドル

(3) 産学連携活動の実績

1) グラント・契約研究

グラント・契約研究に関する研究費は以下の通りである。このうち、企業との契約研究は2016年度において89.8百万ドル(約92億円)となっている。

表 2-9 グラント・契約研究 (ワシントン大学)

	金額 (ドル)			割合 (%)		
	2014年度	2015年度	2016年度	2014年度	2015年度	2016年度
連邦政府	1,084,121,960	1,039,665,635	994,788,120	78.2%	79.4%	72.8%
団体・非営利	63,476,893	51,826,146	87,960,230	4.6%	4.0%	6.4%
財団	111,724,312	109,066,008	164,028,586	8.1%	8.3%	12.0%
企業	92,990,870	89,559,363	89,792,868	6.7%	6.8%	6.6%
地方政府	2,786,017	2,982,631	2,848,167	0.2%	0.2%	0.2%
その他政府	4,786,420	2,612,547	3,468,340	0.3%	0.2%	0.3%
ワシントン州	22,073,521	9,853,706	20,499,613	1.6%	0.8%	1.5%
国内高等教育機関	3,783,227	3,234,478	4,015,681	0.3%	0.2%	0.3%
総計	1,385,743,220	1,308,800,515	1,367,401,604	100.0%	100.0%	100.0%

出所) University of Washington, Annual Report - Awards & Expenditures Related to Research, Training, Fellowships & Other Sponsored Programs - FY2016.

<http://www.washington.edu/research/spotlight/ranking/archive/>

2) スポンサードリサーチ

ワシントン大学では、企業と1人または複数名の学内教員との共同研究をスポンサードプロジェクトとして実施している。産業界との連携が密接であり、産業界からの寄附またはスポンサードプロジェクトという形で、2014年度は1億4,000万ドル(約143億円)以上を受け取っている⁹⁷。

⁹⁷ Industry quick guide research support, <http://www.washington.edu/partnerships/files/2013/02/research-support-11.10.15.1.pdf>

3) Boeing Advanced Research Center (BARC)

スポンサードリサーチの例として、Boeing 社との事例がある。ワシントン大学は Boeing 社と共同で、工学部の一組織として、大学構内に Boeing Advanced Research Center (BARC) を設置した。大学の教員・学生は Boeing 社のエンジニアと共同で、航空機、組み立て、製造等に関して連携している。初期契約は2年間で、自動化、ロボティクス、航空機組立に関するプロジェクトに Boeing 社が資金を提供する。センターの Director は Boeing 社のエンジニアであり、30 年前に当該大学で修士号を取得した。その当時の指導教員がこの連携活動に参加している。⁹⁸

(4) 共同研究のプロセス

1) 関係構築段階

ワシントン大学においては、複数社・複数学部による関係構築活動（研究活動も含む）として、各学部において Corporate Affiliate Program（または Industry Affiliates、産業アフィリエイトプログラム）が設けられている。技術の交換やコラボレーション活動、学生の雇用につながるための活動が実施されている。

2) プロジェクト組成・実施段階

企業とのスポンサードプロジェクトは、1人以上の当該大学の研究者による参画で実施される。

通常は、企業が共同研究をしたいと考える大学研究者とのミーティングやキャンパスの訪問から開始される。プロジェクトとして双方の関心が見られる場合、大学研究者から企業に対し、レビューを受けるための“Short proposal”を提出する。企業側がその内容に対してさらに興味を持てば、企業側の代表者（Representatives）が学内研究者と協力して、スコープ、スケジュール、予算を含む詳細な計画を作成する。この計画は学内の OSP に送られ、契約締結、プロジェクト実施へと進む。

この契約は、通常、プロジェクトのマイルストーンや成果物、知的財産、他の契約条項で構成されている。プロジェクトの間接経費は、連邦政府向けと同じ F&A cost（2014-2015 年では Organized Research、オンキャンパスの研究活動に関して決定された 54.5%、治験については 27%）が適用されている。

スポンサードプロジェクトの総額については、1年間、1件あたり通常7万5,000ドルから10万ドルであるが、プロジェクトのスコープにより異なる。この費用として、大学側側は最低1名分の大学院生の人件費を賄う費用を希望する場合が多い。工学部の大学院生の場合には通常6万ドルである（この6万ドルには、教員の研究活動時間、設備、材料または旅費に関する費用は含まれない）。⁹⁹

スポンサードリサーチの実施の中心となるのは、Office of Corporate & Foundation Relations

⁹⁸ University of Washington, UW Today, “Boeing, UW open research lab on Seattle campus.”
<http://www.washington.edu/news/2015/01/19/boeing-uw-open-research-lab-on-seattle-campus/>

⁹⁹ INDUSTRY QUICK GUIDE RESEARCH SUPPORT,
<http://www.washington.edu/partnerships/files/2013/02/research-support-11.10.15.1.pdf>

Team (Vice President for University Advancement and President for UW Foundation 傘下) に所属する 3 名の Industry Relations Officers である。

表 2-10 Industry Relations Officers

役職	職務
Director, Industry Relations, Engineering	工学部の企業とのスポンサードリサーチを担当する Ph.D、MBA 保持者。専門分野は化学工学。20 年以上民間企業での経験を経て 2010 年に当該ポストに着任した。
Director, Industry Relations, University-wide Initiatives	学内横断的な担当をする。林業・材木業大手のウェアハウザー社において新製品の開発、技術の商業化、マネジメント、戦略的パートナーシップを手掛け、功績を挙げている。
Director, Industry Relations, Health Sciences	ライフサイエンス関連企業と保健分野の学内研究者とのパートナーシップ構築を行う Ph.D.保持者。15 年にわたり保健分野の技術マーケティング、事業開発、事業戦略策定に携わった経験を有する。経験のある担当分野として、生化学、分子遺伝学、微生物学、フォトニクス、ニューロモジュレーション、医療機器、医薬品等がある。

ワシントン大学の間接経費の取扱いについては、2.4.4 に示している。

2.3.8 コロンビア大学 (Columbia University)

ニューヨーク州ニューヨーク市に立地する私立大学。1754年にイングランド王ジョージ二世の勅許により King's College として設立された。ニューヨーク州では最古、全米で5番目に古い高等教育機関である。¹⁰⁰

関係構築、テーマ設定、プロジェクト立ち上げといった共同研究実施までのフェーズのそれぞれにおいて、教授や企業、技術移転室 (Technology Ventures) の役割が明確となっている。

同州内の大学間連携により競争的資金を獲得するコンソーシアムにも参加している。コンソーシアムには公立大学・私立大学も加盟しており、複数の大学が共同して大型研究を獲得している。

(1) 大学の概要

学生数 (学位プログラム在籍) は 2015 年秋時点のフルタイム換算で 25,338 人であり、うち学部が 7,829 人、大学院・専門職大学院等が 13,818 人、医学系学生が 3,692 人である。教員数は 2015 年秋時点で 3,876 人であり、うち学部が 919 人、大学院・専門職大学院等が 610 人、医学系教員等が 2,347 人である。¹⁰¹

(2) 産学連携推進部門の組織体制等

1) 組織体制

産学連携支援部門としては、技術移転室に相当する Columbia Technology Ventures (CTV)、スポンサードプログラムの支援を担当する Sponsored Projects Administration がある。臨床試験を伴うスポンサードプログラムについては、Clinical Trials Office (CTO) が担当している。また、スポンサードプログラム関連の会計については、Office of Controller, Sponsored Projects Finance (SPF) が担当している。

Columbia Technology Ventures (CTV) は技術移転のほか、企業の希望する連携に対応しうる教員を探す等の連携支援も行っている。

¹⁰⁰ Columbia University, History. <<http://www.columbia.edu/content/history.html>>

¹⁰¹ Columbia University, Statistics & Facts, <http://www.columbia.edu/content/statistics-facts.html>

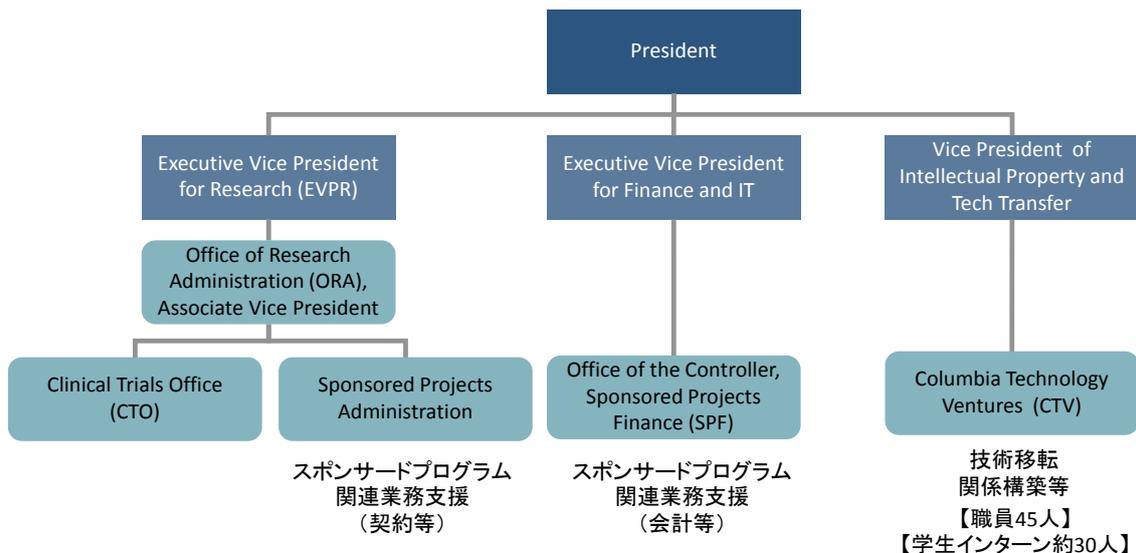


図 2-18 コロンビア大学における産学連携関連組織

注) 【】内は人数を示す。

出所) コロンビア大学ウェブサイトを基に三菱総合研究所作成

2) Executive Vice President for Research

大学の研究活動に関して責任を持ち、学長に直接報告¹⁰²する。

大学の研究プログラムを強化し、知識の新たな領域へと広げるための戦略的活動について監督する。また、スポンサードプロジェクト、研究コンプライアンスに関して、大学の各担当部門に指示をする。¹⁰³

同職には G. Michael Purdy 氏が就任している。氏は地震学(seismology)を専門とし、ケンブリッジ大学で博士号取得後は、ウッズホール海洋研究所(Woods Hole Oceanographic Institution – WHOI)に約 20 年間勤め、Department of Geology and Geophysics の学科長(Chairman)を経験した。1995 年からは、National Science Foundation (NSF)へと移り、学問横断的な研究プログラムを考案し、多くの業績を残している。2000 年から、Lamont-Doherty Earth Observatory (LDEO) を指揮するためにコロンビア大学へ移り、2011 年から Executive Vice President for Research に就いている。¹⁰⁴

¹⁰² Columbia University, Office of the Executive Vice President for Research, About. <http://evpr.columbia.edu/content/about-evpr>

¹⁰³ <http://evpr.columbia.edu/content/about-evpr>

¹⁰⁴ <http://evpr.columbia.edu/content/evpr-biography>

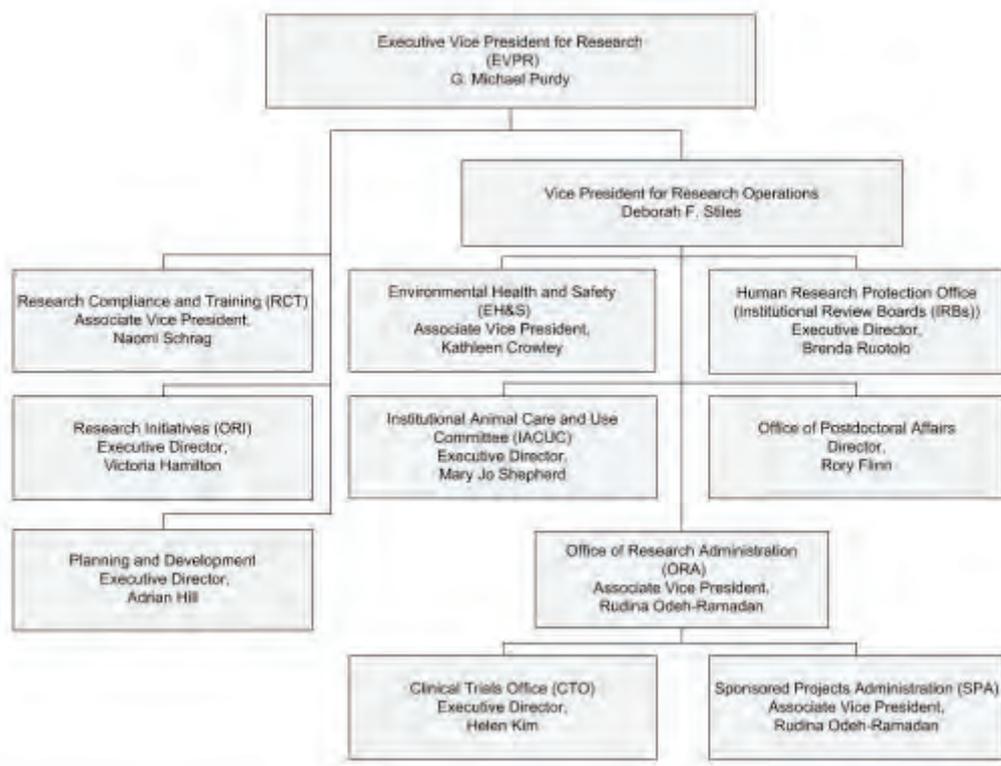


図 2-19 Columbia University の Office of Executive Vice President for Research の組織図

出所) Columbia University Office of Executive Vice President for Research, Organization Chart.
<http://evpr.columbia.edu/content/evpr-organization-chart>

a. Office of Research Administration (ORA)

Sponsored Projects Administration と、Clinical Trials Office とで構成される。

b. Sponsored Projects Administration (SPA)

主に、スポンサードリサーチの資金獲得及び契約に関する支援を行う。
 各部局 (department/center) に対し SPA から担当者が配置されている。

c. Sponsored Projects Finance (SPF)

Executive Vice President for Finance and IT, Office of the Controller の傘下に置かれている。
 スポンサープログラム後の資金獲得後の財務関連業務の支援 (資金提供者への財務報告
 作成、請求書、資金回収等) を行う。¹⁰⁵

¹⁰⁵ Columbia University, Sponsored Projects Finance. <http://finance.columbia.edu/content/sponsored-projects-finance-0>

3) Columbia Technology Ventures (CTV)

Columbia Technology Ventures (CTV) は、コロンビア大学の技術移転室である。また、大学全体における技術開発、起業活動、外部企業との連携、商用化を志向した分野横断的技術イノベーションに関する事項の多くについて、一元的に対応する部門である。

企業・投資家との連携に関する活動としては、主に次のようなものがある。¹⁰⁶

- 連携相手先の探索
- スポンサードリサーチ契約
- 研究者との学内ミーティング

Vice President of Intellectual Property and Tech Transfer が CTV の責任者である Executive Director for Columbia Technology Ventures を務めている。連携契約、ライセンス契約、知的財産、新規事業起業等に関して、大学と企業との関係について監督することとされている¹⁰⁷。

CTV の人員はフルタイム職員 45 人のほか、大学院学生インターン 30 人以上を擁する¹⁰⁸。

CTV では、企業幹部、起業家、投資家等を学内に招聘し、教員や学生の起業活動を支援する「CTV Executives in Residence (XIR)」プログラムを実施している。2016 年度は 6 人が「XIR」として参加しており、学内の発明者、起業家、技術移転担当者との間で緊密な関係を築くよう求められている。XIR には、元企業役員（大学との関係構築担当、イノベーション担当等）、エンジェル投資家、等の経歴を持つ者がいる。¹⁰⁹

4) Industry Affiliates Program (IAP)

コロンビア大学の研究機関の一つである Data Science Institute は、Industry Affiliates Program (IAP)として、Goldman Sachs や Yahoo!等と提携を結んでいる。当該研究機関は、情報科学関連の 6 つの研究機関を統合したものであり、提携企業との共同研究開発が盛んに行われている。¹¹⁰

(3) 産学連携活動の実績

コロンビア大学は、ペンシルベニア大学、ジョンズ・ホプキンス、マウントサイナイ医科大学の 4 機関でがん研究のコンソーシアムを形成し、Celgene Corporation と連携している。Celgene 社は 4 機関計 5000 万ドル（各 1250 万ドル）を提供している。

非営利機関である Cancer Trust が 4 機関をとりまとめてコンソーシアムを形成している。

¹⁰⁶ Columbia Technology Ventures, Technology Transfer at Columbia, <http://techventures.columbia.edu/about-ctv/technology-transfer-columbia>

¹⁰⁷ Columbic University, Faculty Handbook 2008, Organization and Governance of the University. <http://www.columbia.edu/cu/vpaa/handbook/organization.html>

¹⁰⁸ Columbia University, Technology Transfer at Columbia. <http://techventures.columbia.edu/about-ctv/technology-transfer-columbia>

¹⁰⁹ Columbia University, CTV Executives in Residence. <http://techventures.columbia.edu/about-ctv/ctv-executives-residence>

¹¹⁰ <http://datascience.columbia.edu/>

T.R. Winston & Company, LLC が Cancer Trust の戦略的アドバイザーとなり、Cancer Trust、4 校、Celgene 社との交渉を支援している。4 機関の商用化担当部門が Celgene 社と連携し、開発を促進している。¹¹¹

¹¹¹ Columbia University, Technology Ventures, News, “Four NCI Cancer Centers Announce Landmark Research Consortium and Collaborations with Celgene” <http://techventures.columbia.edu/news-and-events/latest-news/four-nci-cancer-centers-announce-landmark-research-consortium-and>

2.3.9 カーネギーメロン大学 (Carnegie Mellon University: CMU)

1912年に設立されたペンシルベニア州ピッツバーグにある名門私立研究大学である。

サイバーセキュリティ技術の向上を目的とする研究機関である CyLab にはパートナーとして 3M や Facebook、日本警察庁など計 24 社・団体が参加している。

(1) 大学の概要

工科大学として有名であり、情報分野に強みを持つ。

(2) 産学連携推進部門の組織体制

1) 組織体制

Vice Provost for Research の下にスポンサープログラム関連業務支援を行う Office of Sponsored Programs (OSP)、技術移転を行う Center for Technology Transfer and Enterprise Creation (CTTEC)が置かれている。また、Vice President for University Advancement の下の Office of Corporate & Institutional Partnerships が関係構築等を行う。

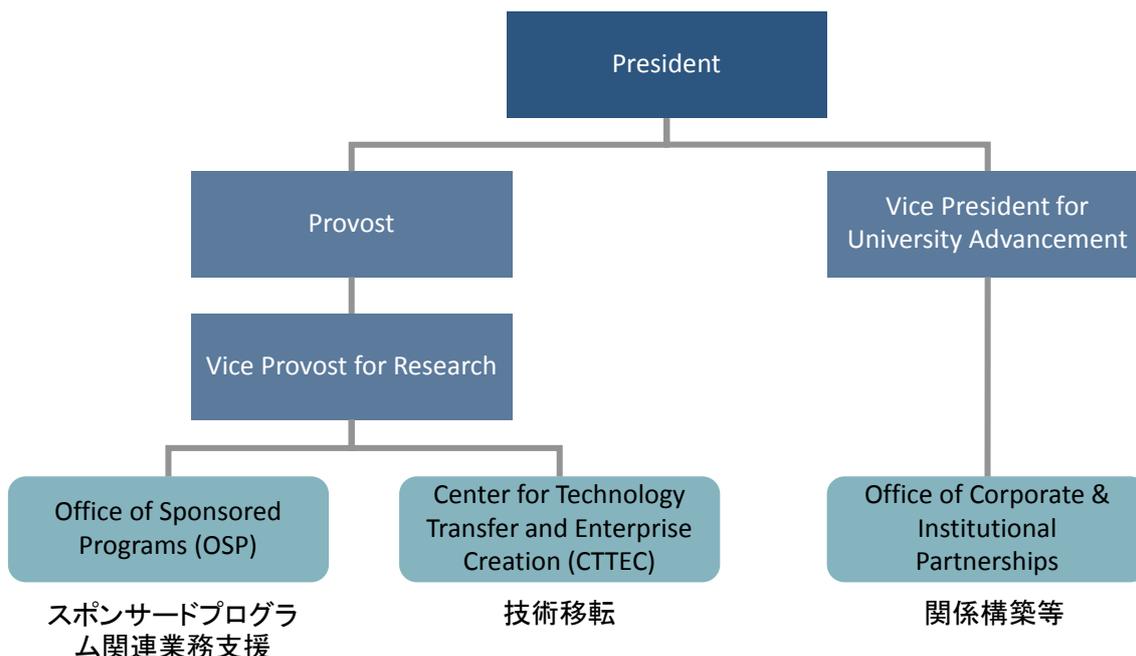


図 2-20 CMU における産学連携関連組織

注) 【】内は人数を示す。

出所) 大学ウェブサイトを基に三菱総合研究所作成

2) Vice Provost for Research

Office of the Vice Provost for Research (OVPR) は、学際的研究の育成を担っている。

Office of Corporate and Institutional Partnerships、Office of Government Relations 等と緊密に連携している。

また、現在の Vice Provost for Research には Gary K. Fedder 氏が就任している。同氏はロボット工学(Robotics)を専門とし、現在はカーネギーメロン大学に教授として勤務している。同職には 2014 年から就任している。学外機関との共同研究を多く手がけ、2011 年から 2012 年にかけては、Advanced Manufacturing Partnership(AMP)の対象となった研究において、企業との共同研究に従事している。また、2006 年から 2013 年にかけて Institute for Complex Engineered Systems に Director として参加している。¹¹²

a. Office of Sponsored Programs

外部機関によるスポンサードリサーチに関して支援を行う。連邦政府や民間による資金の機会探索から、提案、契約手続き等における支援を行っている。

b. Center for Technology Transfer and Enterprise Creation (CTTEC)

大学で創出された研究成果や技術の市場投入の促進・加速を図る役割を担う。

3) University Advancement (UA)

University Advancement (UA) は、卒業生とのコミュニティ形成及び大学の使命遂行に寄与するような資金調達を担う。Vice President of University Advancement が長を務める。UA は主に 7 つの組織で形成され、その一つとして企業・外部組織との関係に関する事項を指揮する Corporate & Institutional Partnerships がある。

a. Office of Corporate & Institutional Partnerships

Office of Corporate & Institutional Partnerships は、大学と企業との間でのスポンサードリサーチ、人材採用、技術移転、継続教育、寄附等の関係構築の支援を行っている。

企業の関与の形式の例として、次のような例が挙げられている。

- 寄附講座
- 学生への奨学金
- 大学の施設利用
- 研究資金・機器提供
- マッチングファンドの提供
- 技術移転

4) Industry Program

カーネギーメロン大学では、Industry Program として、エネルギー関連分野で企業との関係構築を図っている。このプログラムは、エネルギー関連の研究開発を目的とする Wilton E.

¹¹² <https://www.cmu.edu/me/people/fedder.html>

Scott Institute が主導するものであり、会費は 50,000 ドル/2 年である。会員企業は Industry Program advisory board に加わることができ、最新の研究へのアクセスが認められる。また、業務に関するコンサルティングを学部や教授個人から受けることもできる。¹¹³

a. CyLab

CyLab はサイバーセキュリティ技術の向上を目的とする研究機関である。20 年以上前に創設され、カーネギーメロン大学の 6 つの学部、50 の研究室、130 人以上の大学院生を有している。CyLab の会員(membership)は 4 つのクラスに分けられ、それぞれ会費が異なる。(Corporate Research Center partner = 500,000 ドル / 3 年、Full partner = 350,000 ドル / 3 年、Strategic partner = 100,000 ドル / 3 年、Affiliate partner = 25,000 ドル / 3 年) Corporate Research Center partner になると、商業利用が認可された共同研究を行うことが可能であり、他の権利 (学生のリクルーティング・最新研究へのアクセス・セキュリティシステムの提供) と合わせて共同研究を行える。パートナーには 3M や Facebook、日本警察庁など計 24 社・団体が参加している¹¹⁴。

(3) 産学連携活動の実績

1) スポンサードリサーチ、ライセンス収入等

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ライセンス収入 (百万ドル)	4.18	6.05	5.82	6.36	8.04	6.07	4.92	19.89	5.32	6.8	6.3	16
スポンサードリ サーチ収入(百 万ドル)	227.7	247.1	238.1	227.8	234.5	233.5	251.2	271.9	275.4	261.9	243.7	tbd
発明開示件数 (件)	132	112	129	122	111	108	145	172	241	256	473	257
特許出願件数 (件)	75	107	79	84	82	93	93	133	208	235	253	256
特許登録件数 (件)	33	58	40	22	12	24	29	20	35	46	52	55
ライセンス、オプ ション、その他 契約件数(件)	79	112	127	110	65	117	139	147	165	181	180	212
新規スピンオフ 事業創出件数 (件)	7	12	8	10	11	10	10	10	12	11	11	8

注： CTTEC が認識しているもののみを含む

出所) Carnegie Mellon University CTTEC, Facts & Figures. <https://www.cmu.edu/cttec/facts-and-figures/index.html>

¹¹³ <http://www.cmu.edu/energy/energy-affiliates/>

¹¹⁴ <https://www.cylab.cmu.edu/partners/index.html>

2) Project InMind

CMU の School of Computer Science が Yahoo! と連携し、パーソナライゼーション、モバイル技術に関する研究を行う。2014 年から 5 年間で 1 千万ドル（約 10 億円）を Yahoo! が提供するとされている¹¹⁵。CMU の研究者等は、Yahoo! による実際のユーザデータを利用している。

本件には、Yahoo! がスポンサーとなるフェロシッププログラムも含まれている。¹¹⁶

3) GM との自動運転研究

GM と連携し、General Motors Collaborative Research Lab (GM-CMU CRL) を設けている。2007 年には DARPA Urban Challenge で 2 百万ドル（約 2 億円）を獲得している。¹¹⁷

¹¹⁵ <https://www.technologyreview.com/s/524401/yahoo-launches-10-million-research-effort-to-invent-a-smarter-siri/>

<https://yahooresearch.tumblr.com/post/108182357246/project-inmind-2015-new-research-projects-and>
<http://articulab.hcii.cs.cmu.edu/projects/yahoo/>

¹¹⁶ Carnegie Mellon University, “Press Release: Yahoo and Carnegie Mellon University to Advance Personalization and Mobile Technologies.”

http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2014/february/feb12_yahoopartnership.html

¹¹⁷ <http://www.cmu.edu/cmufont/homepage/computing/2013/summer/an-extraordinary-ride.shtml>

<http://rtml.ece.cmu.edu/Shuster/>

<http://pittsburgh.cbslocal.com/2013/09/04/pa-congressman-to-test-driverless-cmu-car/>

<http://www.cmu.edu/corporate/>

2.4 米国大学における間接経費

2.4.1 算定の根拠等

間接経費 F&A (Facilities and Administrative) costs は、連邦政府 (機関) による競争的な外部資金に対し、連邦政府が「間接比率」として、追加してあらかじめ配分するものである¹¹⁸。

大学が連邦政府 (機関) から受け取る間接経費の根拠は、OMB (The Office of Management and Budget : アメリカ合衆国行政管理予算局) が策定した政策ガイドライン (Circular A-21 (2005 年 10 月 4 日改訂)) であり、このガイドラインに基づき各大学が間接比率を算出する。大学が算出した間接比率については、全ての連邦機関を代表して、大学毎に決められた Cognizant Agency と呼ばれる管轄機関との交渉の上、Cognizant Agency が承認する¹¹⁹。

Circular A-21 とは、グラント、コントラクト、その他教育機関との協力協定に適用するコストを決定する原則を定めたものである¹²⁰。本ガイドラインは 1958 年に策定され、その後数次改訂されてきており、現行のガイドラインは 2005 年に改訂されている。

2.4.2 直接経費・間接経費の定義

Circular A-21 によると、直接経費・間接経費は以下の通り定義されている。

このうち、間接経費は F&A (Facilities and Administrative) costs と呼ばれている。また、F&A costs は我が国における間接経費の概念と大きく異なるものではないと言われている。

121

1. Direct costs (直接経費)

特定のスポンサープロジェクト (sponsored project)、教育活動 (instructional activity)、または機関におけるその他の活動 (any other institutional activity) に関係付けができる費用、またはこれらの活動への直接的な割り当てが、高い精度で比較的容易にできる費用のこと。

2. F&A costs (間接経費)

共通または共同の目的に必要な経費であり、それゆえ、特定のスポンサープロジェクト (sponsored project)、教育活動 (instructional activity)、あるいはその他大学の活動 (any other institutional activity) に個別に必要な経費であることが容易かつ具体的には関係付けできないもの¹²²。

¹¹⁸ <http://www.zam.go.jp/n00/pdf/ni001012.pdf>

¹¹⁹ Cognizant Agency は通常、保健福祉省 (Department of Health and Human Services: HHS) または国防総省 (Department of Defense: DOD) の海軍研究所 (Office of Naval Research) のうち、直近 3 年における教育機関への資金配分額が大きい機関が担当する。(45 CFR Appendix III to Part 75, Indirect (F&A) Costs Identification and Assignment, and Rate Determination for Institutions of Higher Education (IHEs), C 11, a.(1))

¹²⁰ <http://www8.cao.go.jp/cstp/project/compe/haihu01/siry03-1.pdf>

¹²¹ http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/039/shiry0/_icsFiles/afiedfile/2015/05/19/1356903_1.pdf

¹²² F&A コスト (間接経費) の構成要素として表に挙げられている 1, 2, 3, 7 は“Facilities”, 4, 5, 6, 8 は“Administration”と定義されている。なお、後者は MTDC (Modified Total Direct Costs) の 26% 以下に抑える必要があるとされる。

MTDC (Modified Total Direct Costs) とは、給料や賃金、諸手当、原材料やサービスなど全てを含む経費を含

2.4.3 F&A costs（間接経費）の構成要素

Circular A-21 によると、F&A costs は以下の構成要素から成る。

それぞれの構成要素に基づき、各大学は Instruction、Organized Research、Other sponsored agreements、Other institutional activities から成る 4 つの主要機能に経費を割り当てる。例えば Organized Research であれば、建物や建物のメンテナンス、図書館などの費用（以上 Facilities）と、学部レベルでの（一般的な）管理運営、外部資金の（一般的な）管理運営（以上 Administration）などから構成される。

表 2-11 F&A costs（間接経費）の構成要素と内容

構成要素	内容
1. Depreciation and use allowances (減価償却と引当金)	<ul style="list-style-type: none"> 機関の建物、設備の改良、備品にかかる費用の一部。 大規模な研究施設：建設費用が 1,000 万ドル以上の施設。
2. Interest (利息)	<ul style="list-style-type: none"> 建物や設備、設備の改良のための負債の利息は“Facilities”の項目での支出とする。 前項目（Depreciation and use allowances）と同様に費用を割り当てる。
3. Operation and maintenance expenses	<ul style="list-style-type: none"> 物的設備（physical plant）の管理、指示監督、稼働、維持、保存や保護にかかる費用（清掃、修繕、セキュリティ、災害時の準備等を含む）。
4. General administration and general expenses	<ul style="list-style-type: none"> 教育機関の経営・運営に係る費用及びその他一般的な費用であり、機関の主要機能（instruction, organized research, other sponsored activities, または other institutional activities）に属さないもの。 この項目には付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割り当て分が含まれる。 例えば、その機関が一構成員となっている大学システム全体に係る総務を担当する部署、理事長・総長室等機関の本部、財務管理、予算策定、人材管理、リスク管理室などに係る費用。 全学的組織以外（例：部局長室（deans' offices）、学科、研究組織など）に係る費用は含まない。

みつつ、設備や資本支出、診察や学費免除費用、奨学金、賃貸料、設備投資、外注費（25,000 ドルを超えた部分）を除外し算出するもの。

構成要素	内容
5. Departmental administration expenses	<ul style="list-style-type: none"> 部局単位における共通・共同の活動や目的に資する管理運営・サポートサービスに係る支出。 給与や運用支出は管理運営機能のものに限定される。 給与や付加給付は学部の管理運営職務によるもの。研究・教育を行う専門的な個人への給与等は MTDC (Modified Total Direct Costs) の 3.6% まで認められる。 この項目には専門的ビジネス・専門的管理運営の職員は含まれない。 秘書・事務職員、運営管理の職員、アシスタントなどへの給与、旅費やオフィス用品、貯蔵室に係る費用も含む。 機関がプロジェクトの実行につき不当な障害・不利益に直面していることが証明できる場合に限り、連邦機関は例外的に部門長・教員に係る追加費用の認可をすることができる。 部局単位での費用を計上する際、同様の状況において同一の目的で課される費用については、直接経費、間接経費 (F&A cost) のどちらとして扱うかに一貫性が保たれるよう注意すべきである。例えば、技術系職員への給与、化学品などの研究室用品、電話料金、動物、動物飼育費用、コンピューター費用、旅費や特定の購入費用は、目的が特定される場合であれば直接経費として算出されるべきである。 オフィス用品、郵便料金、近距離電話料金、会費については通常、F&A costs として取り扱われるべきである。
6. Sponsored Projects administration	<ul style="list-style-type: none"> 主としてスポンサードプロジェクトの管理を目的に設置された個別組織に係る経費に限定する。(例えばグラントや契約(連邦政府または連邦政府以外)の管理や特別なセキュリティ、購入、人事、管理運営や研究成果・レポートの編集出版などの機能) 組織やアシスタント、直属のスタッフの給与や、貯蔵室や速記者室などの組織に係る人員の人件費を含む。 この項目には付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割り当て分が含まれる。 この項目が“General administration and general expenses”と同様または同一の活動(会計・調達や人事管理など)を含むときは重複して計上されないよう適宜調整を行うこととする。
7. Library expenses	<ul style="list-style-type: none"> 図書館の運営に起因する費用(書籍や図書館の物品購入費用) この項目にも付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割り当て分が含まれる。 稀少書籍等(博物館所蔵用等)の購入費で、連邦政府からの資金による活動に関する契約(sponsored agreements)に該当しないものは含めない。
8. Student administration and services	<ul style="list-style-type: none"> 学生関連の管理運営や、学生へのサービスに係る費用(例えば学生部長(dean of students)としての活動、入学試験、学籍記録、カウンセリングや職業紹介のサービス、アドバイザー、学生の保健・診療サービスなど)。 スポンサードプロジェクトに関する管理運営業務に責任を持つ教員等(academic staff)への給与も、別記の条件に該当する場合には、当該項目に含めることもある。 この項目にも付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割り当て分が含まれる。

構成要素	内容
9. Offset for F&A expenses otherwise provided for by the Federal Government	<ul style="list-style-type: none"> 上記 8 項目に示した管理運営・役務等の活動範囲に限り、具体的・直接的に支援することを目的として、連邦政府が機関に対し償還あるいはその他の支払いをした費用。 当該項目の品目は、影響を受ける F&A cost の貸方に計上する。

2.4.4 連邦政府以外への適用事例

連邦政府以外から資金を得て実施するスポンサードリサーチに対し適用される間接経費について、方針を公開している例がある。

ここでは、ワシントン大学の例を表 2-12 に示す。

表 2-12 ワシントン大学における間接経費の例（連邦政府以外）（抜粋）

相手先機関種別	間接経費
営利企業	連邦政府に適用される F&A 料率と同等、あるいはそれ以上。
Industry Sponsored Clinical Trials (注 1)	直接経費総額 (Total Direct Costs: TDC) の 27%。
非営利機関	非営利機関が独自の間接経費方針により上限料率を設定しており、ウェブサイトを確認できる場合は、その料率を認める。 一部の機関については、料率に関する別表をワシントン大学として作成しており、該当する場合はその料率が適用される。(機関により異なり、0%~26%となっている。)
Research Affiliate Programs (RAPS) (注 2)	会費の 20% を F&A として配分。(年会費に F&A を含む。)

注 1) Industry Sponsored Clinical Trials: 企業が費用を拠出する臨床試験。企業と教員間で契約を締結。

注 2) Research Affiliate Programs (RAPS): 企業が会員となり、資金を提供して（スポンサーとなる）実施するプログラム。複数の企業に共通する課題に取り組むことで、大学の知識の社会への移転を促進させることが目的。会員企業は、年次総会への出席、出版物等の配布、学生の採用機会等を享受。2.3.7(2)5 参照。

出所) University of Washington, GIM 13 Facilities and Administrative (F&A) Rates,
<https://www.washington.edu/research/osp/gim/gim13.html>

営利企業については、連邦政府のスポンサードリサーチに適用される F&A 料率を下回ることはないと規定されているが、連邦政府の F&A を超える料率を適用させることはある。

規定された F&A を下回る料率を希望する場合、あるいは既存の規定に該当しない場合には、規定の適用除外として Office of Sponsored Programs による事前承認が必要とされている。ただし、これが承認されるのは限られた場合のみとされている。また、企業が資金提供を行うプログラムに対して規定の適用除外がされることはない。¹²³

¹²³ University of Washington, GIM 13 Facilities and Administrative (F&A) Rates,
https://www.washington.edu/research/osp/gim/gim13.html#def_nqsp

2.5 我が国と諸外国の税制と寄附制度

産学連携を促進するための制度として、諸外国の研究開発税制と、寄附制度について調査を行った。

2.5.1 研究開発税制

(1) 日米の研究開発税制比較

表 2-13 日米の研究開発税制

	制度	恒久性	計算式	控除限度額	繰越・繰戻	対象費用
日本	総額型	恒久措置	<p>【総額型】 税額控除額＝試験研究費の総額×控除率（8～10%） ただし、中小企業者等の場合 12%の控除率。</p> <p>【オープンイノベーション型】 税額控除額＝特別試験研究費の総額×20又は30% 大学・特別研究機関等との共同・委託研究の場合 30%の控除 その他（企業間の共同・委託研究等、中小企業からの知的財産権使用料）の場合 20%の控除</p>	<p>【総額型】 法人税額の 25%相当額。 損金算入額に制限はない。</p> <p>【オープンイノベーション型】 法人税額の 5%相当額。 損金算入額に制限はない。</p>	繰越控除の規定なし。	<ul style="list-style-type: none"> ・その試験研究を行うために要する原材料費、人件費及び経費。 ・他の者に試験研究を委託する場合の委託研究費。 ・技術研究組合に賦課される費用。
	上乗せ措置	時限措置	<p>増加型と高水準型の選択適用</p> <p>【増加型】税額控除額＝試験研究費の増加額×控除率（5～30%）</p> <p>【高水準型】税額控除額＝売上高の10%を超える試験研究費の額×控除率</p>	法人税額の 10%相当額。 損金算入額に制限はない。		

	制度	恒久性	計算式	控除限度額	繰越・繰戻	対象費用
米国	研究もしくは実験費用の控除	恒久措置	なし	損金算入額に制限はない	欠損金の繰越控除の規定に従い、先行する2課税年度への繰戻、及び後続する20課税年度への繰越が可能	<ul style="list-style-type: none"> ・製品又はプロセスの開発にあたり不確実性がある場合の費用。 ・直接費（研究開発人員等の給与及び消耗品費）と間接費（一般管理費、設備費用等）を含む。
	研究開発税額控除	時限措置	<p>下記の選択適用</p> <p>【標準税額控除】税額控除額＝（適格研究開発費－基準金額）×20%</p> <p>【代替簡易税額控除】税額控除額＝（適格研究開発費－過去3課税年度の平均適格研究開発費×50%）×14%</p>	<p>一般事業税控除限度額に基づく。</p> <p>一般事業税控除限度額＝（税額控除前通常税額＋代替ミニマム税－一般事業税額控除以外の不還付型税額控除）－（aとbのいずれか大きい額）</p> <p>a 暫定代替ミニマム税</p> <p>b （税額控除前通常税額－一般事業税額控除以外の不還付型税額控除－25,000ドル）×25%</p> <p>標準税額控除（米国内歳入法第174法に基づく）：損金算入額に対して制限は生じない</p>	その他の税額控除と合算され、控除限度額を超過した当課税年度に利用されない一般事業税額控除は、1課税年度の繰戻及び後続する20課税年度への繰越が可能	納税者による、適格研究の実施において発生した、社内研究費（直接人件費、消耗品費）と委託研究費

出所) 経済産業省 平成26年度産業技術調査事業「海外主要国における研究開発税制等に関する実態調査」をもとに三菱総合研究所において作成

(2) 米国の研究開発税制

1) 米国における制度の概要

米国には研究開発に係る支出に対して、損金算入制度と税額控除制度が認められている。税額控除を行った場合には、控除相当額を、後述するa.の損金から差し引くものとする。なお、損金算入制度は恒久法、税額控除は時限立法である。後者は期限延長を繰り返しており、現時点では税拡大防止法（Tax Increase Prevention Act of 2014）によって、2014年12月31日

までに発生した費用を対象と規定されている¹²⁴。

損金算入制度では、① 支出時に損金算入するか、または② 資産化をして5年間で償却する、いずれかの処理方法が認められている¹²⁵。税額控除制度では、適格研究費に対して税額控除の適用が認められており¹²⁶、税額控除の額は原則法と代替簡便法のいずれかで算出する。

原則法では、当年度の適格研究開発費から基準金額を減じたものに、20%を乗じたものが控除可能額となる。ここでの基準金額とは過去4年の平均収入額に固定基準割合を乗じたものである。(基準金額は当年度の適格研究開発費の50%を最低額とする)

代替簡便法では、当年度の適格研究開発費から過去3年の適格研究開発費の平均値の50%を減じたものに、14%を乗じたものが控除可能額となる。ただし、過去3年間に適格研究開発費を支出していない場合には、当年度の適格研究開発費の6%が控除可能額となる。

米国においては損金算入の結果欠損金が生じた場合は、欠損金の2年間の繰戻と20年間の繰越が認められており、研究開発費税額控除については、1年間の繰戻と20年間の繰越が認められている。

2) 制度のメリット

米国の研究開発税制の特徴は、高い控除限度額(最大で法人税の約75%相当額を控除可能)と、柔軟な控除の繰越繰戻制度である。研究開発を行う企業にとって、税額控除は研究開発を行うインセンティブとなり、欠損金の繰戻繰越は将来的な所得獲得のための出資意欲を増進させると考えられる。

3) 日本に導入する場合に生じる課題、解決策

研究開発税制は日本において既に制度化されているが、控除の繰越繰戻や、関連制度などにおいては制度化されていないものも多い。日本では税額控除が議論の中心となっているが、研究開発税制の控除上限の拡大は、法人実効税率との関係が強い。日本の法人実効税率は平成28年度において29.74%、米国は同年において40.75%となっている¹²⁷。一般に、控除上限の拡大が研究開発投資に与える影響は、法人実効税率が高い方が大きいと考えられる。日本においては、法人税率は減少傾向にあるため、控除上限の拡大による研究開発の促進効果は限定される可能性がある。

控除上限以外の研究開発税制として、超過控除還付制度、超過控除繰越制度が挙げられる。超過控除の還付は、資金的制限のある中小企業の開発活動を後押しする効果が期待できるが、大型共同研究の促進のためには、長期的な研究開発にインセンティブを与える超過控除繰越制度の導入を検討する必要がある。

¹²⁴ 米国連邦議会「税拡大防止法」(<https://www.congress.gov/bill/113th-congress/house-bill/5771/text>)

¹²⁵ コーネル大学ロースクール法令データベース「26 U.S. Code § 174 –研究開発支出の扱い」(<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/174>)

¹²⁶ コーネル大学ロースクール法令データベース「26 U.S. Code § 41 –研究開発活動増加に対する税額控除」(<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/41>)

¹²⁷ 財務省「法人実効税率の国際比較」(https://www.mof.go.jp/tax_policy/summary/corporation/084.htm)

2.5.2 寄附税制

(1) 日米の制度比較

表 2-14 日米の寄附税制

	概要	控除割合	上限	繰越	現物寄附等に 係る特例
日本	日本では高等教育機関に対する資産寄附は一般化していない。	法人：寄附金額を損金算入 個人：a., b. から選択適用 (国立大学法人は原則 a のみ) a. 所得控除： 寄附金額の合計額-2,000 円 b. 税額控除： (寄附金額の合計額-2,000 円) × 40% (一定の条件あり)	法人：①, ②から選択 (国立大学法人は①のみ) a. 指定寄附金： 制限なし b. 特定寄附金： (資本金等の額 × 事業年度月数/12 × 0.375% + 所得金額 × 6.25%) × 1/2 個人：a, b の寄附形態に依拠 a. : 所得金額の 40% b. : 所得税額の 25% (居住都道府県・市町村の対象としていた場合は一定の割合で住民税を控除)	寄附の繰越はできない。	市場価額評価だが、市場価額と取得価額の差分にみなし譲渡課税が生じる(一部寄附では非課税だが、損金算入は取得価額と譲渡費用のみ)
米国	高等教育機関に対する寄附として、株・土地・建物等の評価性資産が重要な位置を占めている。	法人：寄附金額を損金算入 (実額控除を選択した場合のみ) 個人：寄附金額を損金算入 (現物寄附の一部で市場価額評価が認められる)	法人：課税収入の 10% 個人：30%又は 50% (指定団体への寄附、取得価額評価の場合)	控除限度額を超えた場合、原則 5 年間の繰越が可能。	・ 評価性資産(株式・土地・不動産など)を寄附した場合、寄附者は、評価性資産寄附の公正市場価格で課税所得から控除可能 ・ 寄附者は、キャピタル・ゲイン課税を免除される

出所) 各種資料をもとに三菱総合研究所において作成

(2) 米国の寄附税制から得られる示唆

1) 米国における制度の概要

法人による適格団体に対する慈善寄附金は、内国歳入法第 170 条 で、課税収入の 10% まで損金算入が認められている。また、上限を超えた分については 5 年間の繰越が認められている。

個人による適格団体への慈善寄附金は、内国歳入法第 170 条で、指定団体への寄附は課税収入の 50% まで、指定団体以外の適格団体への寄附は課税収入の 30% までの損金算入が認められている。現物寄附の場合は、市場価額が取得価額を下回る場合には市場価額で評価するものとする。市場価額が取得価額を上回る場合には基本的には取得価額で評価されるが、1 年以上保有していた資本的資産（株式、債券、不動産等を含む）の寄附は市場価額での評価が認められている（市場価額での評価を選択した場合には、指定団体への寄附の場合は課税収入の 30%、指定団体以外の適格団体への寄附は課税収入の 20% の損金算入が上限となる）。また、個人においても、上限を超えた分については 5 年間の繰越が認められている。

2) 制度のメリット

日本の現物寄附の所得控除制度においても時価額で評価することとなっているが、日本の場合、原則として寄附時にみなし譲渡益課税が生じること、みなし譲渡益課税が生じない場合には取得価額と譲渡費用のみ所得控除の対象となる点が米国と異なる。米国の制度の場合、キャピタル・ゲインへの課税を回避することができるため、寄附者にとってメリットが大きい。

3) 日本に導入する場合に生じる課題、解決策

今後、日本において大学の寄附を促進するためには、キャピタル・ゲインに対する課税の優遇制度、寄附控除手続きの一本化について検討する必要がある。

寄附金に関するキャピタル・ゲイン課税免除は、諸外国で広く実施されている政策である。詳細は後述のプラウド・ギビングと関連付けて考察するが、一般的にキャピタル・ゲイン課税の免除は譲渡性資産の寄附を促進すると考えられる。

日本においては、国立大学（国立大学法人）と私立大学（大学法人）で寄附税制上の扱いが異なる。国立大学では、修学支援事業を除いて所得控除のみとなっており、税額控除は一部を除き選択できない。また、制度毎に控除申請の手続きが異なるなど、手続きの多さも寄附者の負担となっている。今後は所得税や市民税に分割されている控除を一本化し、より簡便に寄附控除を受けられる制度の整備が必要である。

(3) そのほかの特徴的な制度

1) プランド・ギビング(Planned Giving)

a. 制度の概要

プランド・ギビングとは、米国において1960年代より普及した、寄附における所得税、相続税、キャピタル・ゲイン課税の優遇措置である。様々な寄附の仕方がパッケージ化されており、寄附者は自分の資産額や目的に合わせて寄附ができる。

表 2-15 プランド・ギビングの種類

制度	概要
公益寄附年金 (チャリタブル・ギフト・アニュイティ)	寄附者と大学の個別契約によって寄附を行い、事前に決められた額を定期的に取り取る。
残余公益年金型信託 (チャリタブル・リメインダー・アニュイティ・トラスト)	寄附者は信託契約に基づいて寄附を行い、定期的に固定金額を受け取る。
残余公益信託 (チャリタブル・リメインダー・ユニットラスト)	寄附者は信託契約に基づいて寄附を行い、定期的に大学から支払いを受ける。支払金額は寄附した資産の毎年評価額によって変化する。
公益先行信託 (チャリタブル・リード・トラスト)	寄附者は信託契約に基づいて寄附を行うが、元本は最終的に寄附者へと返還される。
公益投資信託 (チャリタブル・ミューチャル・ファンド)	複数の寄附者の共同出資によって基金を創設する。運用による収益は、配当として各寄附者に分配される。

出所) 特定非営利活動法人パブリックリソースセンター「NPOと金融機関の共同に関する調査研究」

寄附者は信託契約に基づいて寄附を行い、定期的に固定金額を受け取る。

「固定金額」－「変動金利」を選択することができる。

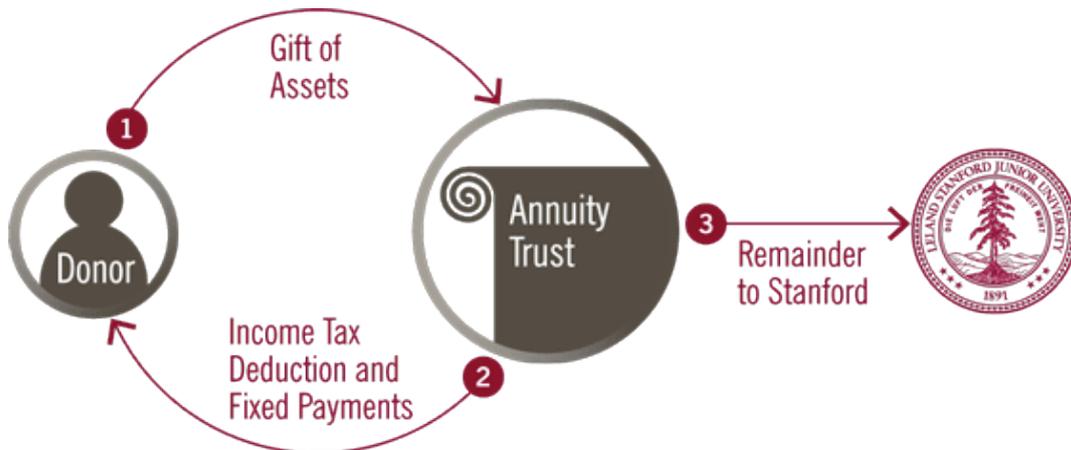


図 2-21 公益寄附年金 (チャリタブル・リメインダー・アニュイティ・トラスト)

出所) Stanford University. 「Charitable Remainder Annuity Trusts」

(<http://giving.stanford.edu/planned-giving/giving-options/charitable-remainder-annuity-trusts>)

寄附者は信託契約に基づいて寄附を行うが、元本は最終的に寄附者が設定した「相続人」へと返還される。



図 2-22 公益先行信託 (チャリタブル・リード・トラスト)

出所) Stanford University. 「Charitable Lead Trusts」

(<http://giving.stanford.edu/planned-giving/giving-options/charitable-lead-trusts>)

b. 制度があることで生じるメリット

制度のメリットとして、寄附者にとっては高い節税効果が期待できる点が挙げられる。寄附の種類によって詳細は異なるが、多くの場合で寄附した分の資産は所得税、贈与税の対象外となる。また、評価性資産を寄附した場合も取得価格でなく寄附時点での公正市場価格となり、そこで発生したキャピタル・ゲインに対しては（一部の場合を除き）課税されない。また、配当金や変換された元本の受け渡しは、寄附者が選択することができ、高齢者が自身の子や孫への資金相続として用いる場合もある。寄附に用いる資産は現金や不動産、株式など幅広く、特に株式などの評価性資産の割合が大きい。

大学にとっては、安定的で自由な資金の獲得が期待できる。ブランド・ギビングによる寄附は、大学にとって用途の限定されていない自由な資金となる（設備や授業プログラムなどある程度用途が指定される場合がある）。米国ではブランド・ギビングが普及しており、卒業生や地域住民による寄附が継続して行われている。そのため、大学にとってブランド・ギビングによる寄附は安定的で自由な資金となっている。また、寄附資産の運用に対するアカウンタビリティも上昇するため、大学の資産運用能力や経営能力の向上が期待できる。

c. 日本に導入する場合に生じる課題、解決策

我が国においては、大学の運営資金に占める寄附金の割合も低い。今後、ブランド・ギビングの導入を検討するに当たっては、税制上のインセンティブ向上と寄附の多様化が重要である。

日本では評価性資産を寄附する際に、寄附時点の公正市場価格と取得価格の差にみなし譲渡税が課される。米国の場合は、評価性資産の1年以上の保有を条件として、キャピタル・ゲインに対する課税を免除しており、評価性資産による寄附が活発である。日本でも平成23年度の税制改正により「日本版ブランド・ギビング」が施行されたが、国立大学法人は対象となっていない。一定の要件を満たした特定寄附信託制度は、寄附者にとって寄附金控除と利子所得の課税免除を享受できる制度であり、税制上のインセンティブを向上させる。

今後は、米国のブランド・ギビングを参考に、寄附方法の多様化と寄附者にとって明確なメリットの提示を進める必要がある。

2) キャピタル・ゲイン課税 (Capital Gain tax)

キャピタル・ゲインとは、株式や債券などの保有資産を売却することによって得られる売買差益のことであり、その差益に課せられる税金のことをキャピタル・ゲイン課税と言う。米国のキャピタル・ゲイン課税制度は大学への寄附を促進するものであるのに対し、日本の制度は寄附者により負担を課してしまう制度となっている。

具体例として、「個人の株式・土地・建物に対する寄附」について日米比較を行う。

a. 日本の制度

個人が5,000万円の株式(1,000万円で入手)を大学に寄附した場合、4,000万円が譲渡益課税(20%)の対象で税額は800万円となる。

一方、所得税は、課税所得4,000万円とした場合、税率は40%となるため、1,600万円となるが、所得控除を選択すると、((寄附金額5,000万円、ただし総所得の40%を限度→2,000万円)-2,000円)×税率40%=約640万円が控除されることとなる¹²⁸。

結果的に、寄附をしたことで800万円-640万円=160万円の税を個人が追加的に負担しなければならないことになる。

b. 米国の制度¹²⁹

50万ドルの株式(10万ドルで入手)を大学に寄附した場合、40万ドル×15%(キャピタル・ゲイン課税率)の6万ドルのキャピタル・ゲイン課税が免除される。

所得控除は、50万ドル×20%(所得税率)の10万ドルとなる。

¹²⁸ 文部科学省「寄附金関係の税制について」 http://www.mext.go.jp/a_menu/kaikei/zeisei/06051001.htm

¹²⁹ 参考: 福井文威「高等教育における個人寄付の拡大と評価性資産寄付に対する寄付税制」(科学技術イノベーションの基盤的な力に関するWG第3回2016年12月9日資料)、1年以上保有の評価性資産に限る。控除限度額は調整総所得の30%といった条件がある(ただし、5年間の繰越可)。

(<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/wg/3kai/siryoy2.pdf>)

3) ギフト・エイド (Gift Aid)

英国の個人寄附に対する税制優遇制度である。チャリティ（組織）は寄附金に対して「かかったはずの税額」を控除した額を受け取ることができる。

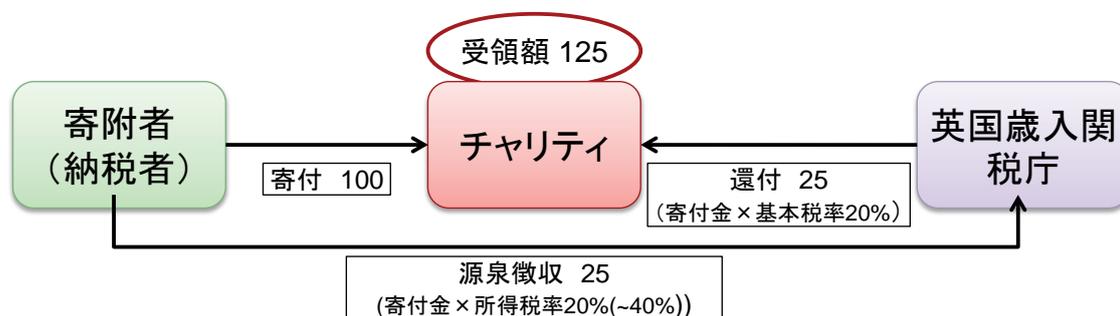


図 2-23 ギフト・エイド (Gift Aid)

4) ペイロール・ギビング (Payroll Giving)

英国の給料天引きによる寄附制度である。企業の雇用者が税務当局に認定を受けている代理店と個別にコンタクトを取り、代行を依頼する¹³⁰。企業の従業員が対象とするチャリティを決定し、毎月直接チャリティに寄附金が配分される。寄附は税引き前所得から差し引かれるため、寄附者にとっての税制優遇措置となる。

¹³⁰ GOV.UK “Payroll Giving” より (<https://www.gov.uk/payroll-giving>)

2.6 有識者ヒアリング結果

日米の大学における産学連携の違い、寄附の違いについて、6名の有識者にインタビューを実施した。その結果は以下の通りである（順不同）。

2.6.1 大津賀 伝市郎氏 President and CEO, EnConnect Holdings, LLC (DBA FVC Americas)

複数の米国大学、米国企業で産学連携に従事した立場から、米国大学の産学連携体制、プロセスについて意見を伺った。

(1) 米国大学の組織体制

- 米国の大学といっても、州立と私立、いずれもトップ大学とトップ以外では、資金調達や研究費の考え方はかなり異なっている。
- 連邦政府や州からの資金が伸び悩んでいるため、その他の資金調達、すなわち企業との共同研究が重要になってきている。
- トップ大学以外では統制が取れていない大学がまだ多いが、多くの大学で Vice President for Research または Vice Provost for Research と呼ばれる副学長クラスの役職を置いている。Vice President と Vice Provost では若干指揮系統は違うが、いずれにせよ経営陣であり、Sponsored Program Office (SPO)、TLO、Industrial Affiliate Program といった大学の研究に関与する組織、体制を管轄している。
- 歴史的には、1970年代に連邦政府から多額の研究助成金が出ていた時代に、その管理部署として Sponsored Program Office (SPO) と呼ばれる組織ができた。
- 続いて1980年代にはバイ・ドール法が成立し、技術移転機能 (TLO) ができた。1990年代からバイオ関係の研究が発達してきて、SPOの附属的な人員体制であったが、専門知識を持たないと企業との交渉を含めた対話ができなくなり、専門組織として発展していった。
- さらに2000年代にはITバブルがはじけ、州助成金、国の研究資金が減少した。それを境に一部の大学では、Industrial Affiliate Program のように呼ばれる仕組みを整備して企業からの研究費獲得を積極的に行う大学も出てきた。ここにTLO等の専門的人材も流れてきた。米国大学の Industrial Affiliate Program のような大学の内部と企業との交渉に精通した人材と組織が日本には（似たものはあっても）まだないのではないか。
- 大学内でのプロジェクトマネジメントについては、全般的に見て、トップ大学以外では、部署があったとしても機能しているところは少なく、どちらかというと、研究室レベルで、研究者本人の（企業から資金を獲得したいという）要望と、連邦、州政府からの研究助成金減少に対する危機感から、企業の要望に応えるべく行動している事により支えられている部分が多い。

(2) 共同研究費の積算

- 連邦政府の資金を獲得する際には教員の人件費も請求するが、大学が実際に給与を

いくら払っているかの給与証明が求められることがある。企業との共同研究での教員人件費の積算であっても、基本的には同様に行うが、企業の合意が得られればそれ以上の水準としても良い。

- ただし、給与水準とは別にエフォートは連邦政府から 100%を超えないように緻密に管理されており、SPO が調整している。
- 企業の間接費は、別途企業向けの率を設定している大手のトップ大学（強い大学）もあるが、公的資金の間接費が交渉の基本となる。しかし、公的資金の間接費は省庁によって違い、実際は原価割れの場合もある。企業との共同研究で間接経費を獲得できるかは、大学、学部、研究室、教員によって異なる。MIT やスタンフォード大学は、大学のブランド力があるので、企業との共同研究でたとえ原価、又は原価以上の間接経費を請求しても共同研究を獲得可能であろう。しかし、そのように強気に交渉できる大学は全米でも限定される。
- 教員が間接経費ではなく、直接経費として受け取ってしまうとする傾向は、米国でも大いにある。間接費等の条件について、教員と本部の方針が異なることは米国でも多く、本部の部署長はその対応に時間を割かれている事が多くある。従って、間接費の一定割合を研究室に戻す仕組みを持つ大学も増えている。一方、間接経費を取れない場合、大学側が相当する費用を研究者に負担を求める大学もある。いわば、飴と鞭で研究者に間接経費の獲得を促している。また、例外を認める権限は VPR 等、SPO/OSP 直属の VP レベルが持っている。
- 米国企業も間接経費を常に支払ってはいない。交渉で突きやすい点であり、大学側の研究者と話をつけて連合すれば折れるということもわかっている。企業としては、大学が政府からの助成金を獲得するときと同じように直接経費と間接経費を分けて請求されること自体が理解しにくい。そのため、大学によっては企業に請求する際に、直接経費、間接経費という区分を設けず、一括して請求しているところもある。
- 寄附は対価を求めない行為であるというのが税務上の原則である。しかし、企業の寄附は見返を求めないといっても、何らかの期待はある。企業としては広報の費用的な見方もあるかもしれない。

(3) 共同研究のインセンティブと組織文化

- 連邦、州政府からの助成金低下のため、企業との共同研究で資金を獲得することが、学長以下、学部長、副学長の使命となりつつある。特に研究部門ではどれだけ研究費を取ってきたかが評価される傾向にある。そのため、企業からの共同研究費の獲得に向かうことになる。常にプレッシャーがある。
- 米国の教員は人件費を獲得できないと研究室運営にも支障が出る。研究室内での研究資金調達やプロジェクトマネジメント能力が求められるという点において、日本の教員とは置かれている状況が異なるのかもしれない。
- 米国大学では関係しているトップから教員まで全員に研究費獲得に対する危機感があるため、共同研究費が大きくなっている可能性がある。米国大学には一丸となって外部資金を獲得しようとするカルチャーがあることがやはり大きな理由である可能性が高い。
- 企業側でのイノベーションの起こし方が変われば、最先端の研究を行う大学との共

同研究に対する見方も変わるはずである。米国では自前での基礎研究を戦略的に行っていない企業もあり、これらの企業は新規の研究は大学と組まなければならない。

- 日本の企業もオープン・イノベーションを理解すれば、大学への接し方が変わる可能性がある。それがなければ、共同研究が大型化したとしても、単なる外注に留まってしまうだろう。

2.6.2 下堀昌広氏 Technical Seat, Japan Regional Committee, OpenFog Consortium、Jeff G. Fedders 氏 President, OpenFog Consortium

フォグコンピューティングを構築し普及するために組成された非営利の産学業界団体である OpenFog Consortium の設立メンバーの立場から、米国大学の産学連携活動について意見を伺った。OpenFog Consortium は 2015 年 11 月にアーム、シスコ、デル、インテル、マイクロソフト、プリンストン大学で設立された。

(1) OpenFog Consortium コンソーシアム

- OpenFog Consortium コンソーシアムには、アカデミアから 20 の大学が参画しており、プリンストン大の役割は他大学のまとめ役である。
- NSF の大学へのファンディングは「Good research」をもたらすが、製品化までの大きな壁を乗り越えるには不十分である。NSF からの従来型ファンディングの資金提供先を大学から PPP (マッチングファンド) のコンソーシアムに変えていくことによって、製品化 (技術の open standard specification) までの近道になると考えている。NSF から大学へのファンディングに比べると、活動の目的も明確である。
- こうした産学連携を行うことで、企業にとっては大学を通じて能力のある学生にアクセスできるというメリットもある。
- 米国大学の場合、共同研究に至るきっかけは教員個人である場合もあるし、組織がかかわる場合もある。ただ、人脈をベースにプロジェクトが始まるのは非常に一般的である。OpenFog Consortium も、インテルとプリンストン大学の担当者はもともと互いを知っていた。プリンストン大学を選んだ理由は個人的な人脈が大きい、付け加えるならばコンソーシアムにラボを提供したことも理由のひとつである。

(2) 大学教員のビジネス指向

- 本コンソーシアムを立ち上げるにあたり、コンソーシアムに 50 の大学からオファーが来ており、その中から 5 大学を選択した。コンソーシアムが自ら声がけをしている訳ではない。
- 米国の大学 (教員) の活動は日本と異なり、アウトカムを重視し、非常にビジネスライクである。米国の大学教員は若手の頃から、外部研究費獲得のため自ら民間企業からの費用調達を経験を積み、プロトタイプの開発までの経験を積んでいる。起業家精神も持ち合わせている。
- 日本の場合、若手、特に大学の准教授や客員教授はビジネス志向ではあると思うが、英語でのコミュニケーションに課題がある。ビジネスを成功させたいければ日本国内にとどまらずグローバルな市場に出て行く必要があるため (Scale to Global)、グロー

バルでどのようにビジネスできるのかを考えた方が良い。英語力が必要なのは間違いない。

2.6.3 化学メーカー

米国大学等と長期的な産学連携を実施している日本企業の立場から、国内外の大学の産学連携活動の違いについて意見を伺った。

(1) 米国大学との産学連携

- 米国大学に産学連携講座を開設し、共同研究を実施している。人材育成、人的ネットワークの育成という観点からも意義のあるプロジェクトである。若手社員にとっても研究留学とは異なる経験をすることができ、副次的な効果も大きい。
- テーマの見直しは毎年行っている。4月に **Annual Review** で進捗状況やその年の成果を発表し、6月に **Steering** 会議（意思決定会議、自社及び米国大学の双方から役員クラスが出席する）を行い、9月以降の新たなテーマと予算の配分を決定する。
- コーディネーターの目利き力は非常に重要である。例えばシンガポールの **A*STAR** ではコーディネーターという役職があり、要望に応じて適切な教授を選定してくれる。米国には **Research Program Producer** という職があり、大学を移りながらキャリアを積んでいく。
- 大学内の人脈に限らず、最も良い人を推薦するという文化が米国にはある。
- 米国大学にはコーディネーターや日常業務を行うリエゾン実務を行う自社の担当者も置いている。彼らは研究については完全に把握しており、スケジュールや目標も把握している。それに基づき、日々の研究業務の管理、教員との打ち合わせ、それぞれのテーマの進捗管理等を行っている。
- プロジェクトのマネジメントには、綿密なフォローを行っている。テーマにもよるが、四半期に1本はレポートを提出させており、細かい手法まで把握している。日本の大学は年報すら出してくれないところもあるのは大きく異なっている。

(2) 日本の大学と海外の大学の産学連携の違い

- 多くの海外の大学は組織でアプローチしてくるので、そこで日本の大学は負けている。シンガポールの **A*STAR** は何十個のプロポーザルを出してくる。産学連携本部が、教授を個人単位で研究内容まで把握しており、データベースですぐに参照することができる。コーディネーターという役職があり、要望に応じて適切な教授を選定してくれる。
- シンガポールは、淡路島程度の大きさに対して、政府の研究開発費は3,000億円以上が毎年投入されている。日本では、様々な施設・設備が点在しており、研究開発費も少ない。研究環境としてどちらが良いかは明確だろう。また、間接経費もしっかり出ているので、誰か紹介してくれと頼んだときに回答が出てくるまでのスピード感が違う。
- 米国の大学では研究をビジネスとしてとらえている。企業という「お客さん」に合わ

せた体制を組んでくれるので、企業側もそれに合わせて出資する。米国の大学との共同研究で1000万円は決して高くない。一方、日本では、教授が好きな研究をするような共同研究が多いので、100万円程度で十分とされてしまう。

- 共同研究は投資であり、期待する成果が出てくるかどうか全てである。研究プロジェクトにおける大学内の労務費や経費が内訳としていくらなのかは関心の対象外である。
- 距離と翻訳の手間を考えれば、日本企業は日本の大学と連携するのが最適はずである。日本の大学が企業との共同研究の仕組みを改善すれば、使いきれないほどお金が集まるのではないか。日本企業は資金を持っているので、仕組みや研究者のマインドセットを少し変えるだけで、大きく変わるはずである。

(3) 税制と寄附

- 税制については企業としては考えているものの、研究開発としてはまずは成果が重要である。所得控除ではなく、税額控除が望ましい。税額控除で、共同研究に使った資金分の税金が減るのであれば大きなインパクトがある。
- 寄付は営利企業として、非常にしづらい環境である。

2.6.4 松本 毅氏 株式会社ナインシグマ・ジャパンヴァイスプレジデント

企業で産学連携を実施した経験を持ち、オープンイノベーションを支援する立場から国内外の大学の産学連携活動について意見を伺った。

(1) 日本の大学の産学連携への関心

当社ではグローバル規模で200万人規模の研究者・技術者データベースを保有しており、そこから顧客のニーズに合った研究者や技術者に対して公募をかけ、提案を受け付けている。公募をする案件は、最低1,000万円以上の資金投入を想定したものである。こうした公募への応募の件数の比率や数は圧倒的に海外、それもベンチャー企業が多い。最近では米国以外にも旧ロシア諸国、イスラエル等から応募がある。一方、日本からの応募は少ない。日本の大学教員の場合は科研費を狙うため、このような応募には対応しない可能性もある。

(日本の大手企業を代理しての募集に対して提案組織の内訳は、海外のベンチャー51%、海外の大学34%、国内の中小・ベンチャー4%、国内の大学6%)

- 最近では、日本に拠点を置く企業からの依頼で、日本の大学との連携に絞ったマッチングも行っている。日本の企業にとって、諸外国の大学より日本の大学の方がコミュニケーションをとりやすいのだろう。国内にも良い研究シーズはあるはずである。

(2) マネジメントの重要性

- 日本の大学が企業との産学連携体制を設け、教授陣もスタッフも揃えても、マネジメントができる人材が配置されなかったため、研究者が自身の興味に従って研究を進

める結果となり、成果が出ていない例もある。

(3) プロデューサーの必要性

- 研究者自身が共同研究プロジェクトを大型化していくのは限界があり、プロデューサー人材が必要である。
- 日本では欧米と異なり、大学が行う組織的なマーケティングに、仲介事業者を活用する文化がない。
- 日本の大学はピンポイントでの取組みに終始しており、組織的な対応にはなっていない。
- スイス ETH も MIT も日本の企業に売り込みに来る際には、研究の担当部長とマーケティングの担当部長も出てくる。一方、日本の大学は、大学自身の商品が何かを十分に理解しないまま、マーケティング活動を実施している場合もあるのではないか。

(4) 日本における産学連携の可能性

- 企業は既存の事業の延長線では予算が確保しにくい一方、グローバル展開につながるような新しい事業に対しては、規模の大きい予算を投じる傾向にある。大学と新しい事業を実施したいと考えている企業は多いのではないか。また、ベンチャーの活用に注目している企業も多い。

(5) 税制

- 研究開発の税制優遇の恩恵は企業全体に及ぶものであり、研究現場そのものへのインパクトではない。研究現場にとってのインセンティブは、研究費そのものが加算されることが大きい。

2.6.5 福井 文威 政策研究大学院大学助教授

高等教育政策、米国大学史を専門とし、米国の高等教育における個人寄付と税制度に知見を持つ立場から意見を伺った。

(1) 米国大学における寄附

- 米国では、歴史的には 1980-90 年代にかけて個人から大学への寄附が 3 倍になった経緯がある。米国の大学に対する個人からの寄附は、経済的要因、特に株価との相関が高いことがわかっている。
- 米国は大学へ寄附をする者(個人)の数は非常に多い。しかし大学によっては、約 20% の者からの寄附(大口顧客からの寄附)が寄附額総額の約 80% を占めているとも言われている。また、大口顧客ほど税制優遇がかかる制度のため、米国内からは、富裕層優遇ではないかとの議論があった。
- 米国において、高等教育機関への寄附は、税法上最も優遇される(パブリック・チャ

リティ)。また、連邦税制においては、原則として税額控除ではなく所得控除であることは、日本と異なる点である。

- 米国では、大学が集める寄付者の層は大口顧客が多いのに対し、NPOでは小規模顧客を対象としている傾向がある。したがって、日本の大学においても、寄付税制を変えるということであれば、大口顧客が投資しやすい環境を作ること、富裕者層を優遇するという批判へのロジックが必要であろう。
- 実際のところ、米国でも過去（1986年）に寄付税制が制限され、大口顧客の寄付が減った時期もある。その際、米国を形作るためとの目的のもと、制度の正当性を保つために大学が大きな役割を果たしてきたようである（これが米国の「寄付文化」と思っているとのこと）。制限された一部の寄付税制は1993年に復活した。
- 寄付の主体は個人、企業の両方があるが、日本では、その違いについてあまり意識されていない。米国の大学が個人または企業から受け取る寄付金の割合は、大学により大きく異なる。
- 高等教育機関に対する寄付として、株・土地・建物等の評価性資産が重要な位置を占めている。

(2) 米国大学での運用体制

- 米国の大学では、1980年代に入り寄付が増えて株式の運用が増え、ウォール街の経験者をリクルートするようになった。しかし、大学で今まで雇用されていた方の風土とウォール街の人材の風土が違っていたために、Management Company（運用会社）を別に作り措置してきた経緯がある。

2.6.6 山本 進一氏 岡山大学 理事・副学長

(1) 日本の大学の共同研究の現状

- 企業との共同研究に対して、年配の世代の研究者には未だ抵抗感があるのは事実である。工学部では共同研究なくして研究が進まない面があるが、理学部は異なっている。ようやくそうした世代が引退しつつある段階にある。
- 米国の共同研究では、企業が大学に研究所を作ってしまう例もあるが、企業丸抱えの研究所として治外法権とならないようにマネジメントしなければならない。米国の有力私立大学と異なり、国立大学では特定企業のための研究機関とならないように注意しなければならない。

(2) 間接経費の獲得と活用

- 企業には30%の間接経費に抵抗感があり、根拠を示すことが大学に求められている。かかっている費用を積み上げると実際には30%より高い水準となっている。
- 多くの国立大学法人では、間接経費を獲得しても、大学全体の予算に組み込まれてしまう。獲得した共同研究の間接経費を学術形成資金として研究活動に投じる仕組の強化が必要である。本部として必要な費用はあるものの、研究者の研究環境にも資金が回るようにしなければならない。

- 研究活動は資金を投下するとリターンがある。知的財産部門も黒字化することが可能である。ただし、特許の維持にも資金が必要である。
- 共同研究を多く獲得すると、それだけ事務部門の業務が増加するが、なかなか専門的な人材を雇用できないことも課題である。間接経費で事務担当者を拡充できることが望ましい。
- 特に地方大学の場合、東京等で行われる展示会に出展して売り込みを行い、大学の技術を企業とマッチングさせることが有効である。実際にマッチング率も高い。しかし、資金が乏しくなるとそうした活動も縮小することになるため、間接経費を有効に活用できると良いだろう。

3. クロスアポイントメント

我が国の大学が、大学→企業のクロスアポイントメントを加速化していくための方策の検討に資する調査・分析を行った。

「組織」対「組織」による共同研究を進めていく中においては、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階を担う優秀な人材が機関の間を流動化することを促進していくこともイノベーション創出に向けて効果的である。そのため、世界トップクラスの研究者等の卓越した人材が、大学、公的研究機関や企業等の壁を越えて、複数の機関において活躍できるような環境整備を図っていくことが重要である。

最初にクロスアポイントメント制度の検討経緯を 3.1 に整理し、クロスアポイントメント促進の必要性について 3.2 に示している。3.3 ではクロスアポイントメント促進の方向性についてまとめており、これらの基礎情報となった国内大学の取組事例（3.4）、有識者に対するヒアリング結果（3.5）をまとめている。

3.1 クロスアポイントメント制度の検討経緯

クロスアポイントメント制度は、研究者等が大学、公的研究機関、企業の中で、二つ以上の機関に雇用されつつ、一定のエフォート管理の下で、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発及び教育に従事することを可能にする制度である¹³¹。この制度は、研究者の流動性を高めることを目的として、科学技術イノベーション総合戦略 2014（平成 26 年 6 月 24 日閣議決定）、「日本再興戦略」改訂 2014（平成 26 年 6 月 24 日閣議決定）に明記された後、文部科学省と経済産業省が共同で「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」（平成 26 年 12 月 26 日経済産業省産業技術環境局・文部科学省高等教育局）が撮りまとめ、第 5 期科学技術基本計画（平成 28 年 1 月 22 日閣議決定）をはじめ、様々な文書に位置づけられ、その導入を積極的に進めることとされている（表 3-1）。

表 3-1 近年の政策文書におけるクロスアポイントメント制度の位置づけ

文献名	公表時期	項目	記載内容
科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ〈最終報告案〉	H28. 12	国立研究開発法人の改革等（「橋渡し」機能等の強化）	このため、大学等において、共同研究の費用負担の適正化や成果目標・達成時期の見える化、産学官連携を加速しやすいリスクマネジメントの実施、知的資産マネジメントの高度化、 <u>クロスアポイントメント制度の促進</u> や産学連携の取組を考慮する人事評価システムの導入、ガバナンス体制の強化など、大学等の経営マネジメント機能強化を図るべきである。
産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン	H28. 11	クロスアポイントメント制度の促進	【記述多数のため、最初の一文のみ抜粋】イノベーションを次々と生み出すためには、世界トップクラスの研究者等が、大学、公的研究機関、企業等の組織の壁を越えて、流動化することを促進する必要がある。そのためには前述のリスクマネジメントの強化や後述する人事評価制度の改革と並行して、人材流動の有効な手段の一つである <u>クロスアポイントメント制度の促進</u> が重要となる。
日本再興戦略改定 2016	H28. 6	国立研究開発法人の改革等（「橋渡し」機能等の強化）	大学等の技術シーズを最短距離で産業界につなぐための国立研究開発法人の「橋渡し」機能の強化や、技術・人材を糾合する共創の場の形成の更なる強化（ <u>クロスアポイントメントの導入</u> や民間との共同研究の推進等）を引き続き推進する。具体的には、来年度から新たな中長期目標期間を迎える国立研究開発法人科学技術振興機構について、中長期目標・中長期計画に独創的な新技術シーズ創出や「橋渡し」機能の強化等につながる取組を明記する。
		大学・国立研究開発法人に対するガイドラインの策定	一般社団法人日本経済団体連合会が本年 2 月に取りまとめた提言「産学官連携による共同研究の強化に向けて」には、本格的な産学官連携の実現に向けて、産業界から見た大学や国立研究開発法人等の課題として、企画提案機能を含めた産学官連携の推進体制、知財の取扱い、営業秘密の保護、共同研究の経費負担の在り方や経費の使途の透明性の向上、相互の <u>クロスアポイントメント制度</u> を活用した人事交流の在り方等、多岐に渡る課題が挙げられている。関係府省におけるこれまでの検討等をも踏まえつつ、産業界とも調整の上、産学官連携を円滑に推進する観点から、これらの課題に対する処方箋や考え方を取りまとめたガイドラインを関係府省が連携して本年秋までに策定する。なお、ガイドラインには産業界の取組が期待される点についても盛り込むものとする。

¹³¹ 「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」（平成 26 年 12 月 26 日経済産業省産業技術環境局・文部科学省高等教育局）

文献名	公表時期	項目	記載内容
		第4次産業革命時代に即した世界トップレベルの人材の輩出（卓越大学院（仮称）・卓越研究員制度による人材育成・強化）	優れた若手研究者が安定したポストと自由な研究環境で活躍できることを可能にする卓越研究員制度については、本年2月から公募が開始されたところであり、多数の民間企業からも卓越研究員受入れの意思が表明されたことは、人材・技術の流動化の観点からも歓迎すべき動きである。本年中の卓越研究員及びその受入機関の決定の実績等を分析しつつ、大学、国立研究開発法人、民間企業等での卓越研究員の受入れが円滑に進むよう、制度を着実に推進する。特に、特定国立研究開発法人や指定国立大学法人では、他機関に先駆けて民間企業等との クロスアポイントメント制度 を活用した卓越研究員の受入れを積極的に推進する。
科学技術イノベーション総合戦略2016	H28.5	分野、組織、セクター等の壁を越えた人材流動化の促進	イノベーション創出に不可欠な組織の新陳代謝と異分野交流を進め、産学官のセクターの壁を越えた人材の流動化を促進する制度（年俸制、 クロスアポイントメント制度 、再審査、教員人件費の柔軟化等）の推進により、多様な人材が適材適所で活躍できる環境の整備に取り組む。【文部科学省、経済産業省】
		基盤的経費の改革	各国立大学は、年俸制、 クロスアポイントメント制度 などの導入による人事給与システム改革を促進し、メリハリある給与体系への転換を進めていくことが求められる。
		国立大学改革と研究資金改革との一体的推進	今後指定が行われる指定国立大学法人について、特定国立研究開発法人との積極的な連携を進め、また、 クロスアポイントメント制度 等を活用し、協働して成果の創出、普及及び活用の促進並びに教育研究を行うことを通じ、イノベーションの基盤となる世界最高水準の教育研究活動を進めるように検討を行う。 【内閣府、文部科学省、経済産業省】
		オープンイノベーションを推進する仕組みの強化	近年、大学と企業間における人材の移動数は減少傾向であり、また、 クロスアポイントメント制度 の活用が進んでいないことから、各機関間、特に大学と産業界の人材の流動性を抜本的に向上させ、人材面での産学官連携を強化する具体的な方策を、産業界と共に、多様化する人材ニーズのミスマッチ解消の方法や、大学に対する寄附税制等の活用可能性も含めて、全ての関係者が協力して検討することが重要である。
		分野、組織、セクター等の壁を越えた人材流動化の促進	イノベーション創出に不可欠な組織の新陳代謝と異分野交流を進め、産学官のセクターの壁を越えた人材の流動化を促進する制度（年俸制、 クロスアポイントメント制度 、再審査、教員人件費の柔軟化等）の推進により、多様な人材が適材適所で活躍できる環境の整備に取り組む。その際、 クロスアポイントメント制度 については、企業側のニーズを深く理解し、産学連携を本格化する観点から、大学から企業への制度の活用を更に促進する。【文部科学省、経済産業省】
第5期科学技術基本計画	H28.1	若手研究者の育成・活躍促進	大学及び公的研究機関においては、ポストドクター等として実績を積んだ若手研究者が挑戦できる任期を付さないポストを拡充することが求められる。その際、シニア研究者に対する年俸制や クロスアポイントメント制度 の導入、人事評価の導入と評価結果の処遇への反映、再審査の導入、外部資金による任期付雇用への転換促進といった取組を進める必要がある。

文献名	公表時期	項目	記載内容
		イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導	研究者や経営戦略等を担う人材が組織等を越えて能力を発揮することが可能となるよう、大学及び公的研究機関をはじめとする組織においては、 <u>クロスアポイントメント</u> やインターンシップ、出向などの制度の積極的活用を図ることや、企業等における業務経験を積極的に評価する取組の実施などが求められる。国は、流動化の促進に向けた人や組織に対するインセンティブの付与の在り方について検討し、必要な措置を講ずる。
		分野、組織、セクター等の壁を越えた流動化の促進	若手からシニアまであらゆる世代の人材が適材適所で活躍できることを目指し、科学技術イノベーション人材の流動性を高めることのできる仕組みを構築する。大学及び公的研究機関等においては、年俸制や <u>クロスアポイントメント制度</u> といった新たな給与制度・雇用制度を積極的に導入することが求められるとともに、採用時において組織間の移動経験を積極的に評価する、内部昇格を前提としない等の取組を広く実施することが期待される。

出所) 公開資料を基に作成

3.2 クロスアポイントメント促進の必要性

クロスアポイントメントは、大学、国立研究開発法人等の研究機関同士では事例が多いが、大学と民間企業の間については、株式会社ラックから鹿児島大学への人材出向のように、民間企業から大学機関への人材出向は事例がある¹³²一方で、大学機関から民間企業への人材出向の事例はほとんど見られない。クロスアポイントメント制度の実施状況をみると、国立大学－民間企業以外の活用実績は244人だが、国立大学－民間企業の活用実績は23人である（平成28年10月1日現在）¹³³。そこで、大学から企業へのクロスアポイントメントを進めることについて、産学官連携促進の観点からどのような意義があるかを検討した。また、兼業、共同研究と比較することで、クロスアポイントメント促進の方向性を検討した。多くの大学においては、クロスアポイントメントではなく、兼業や共同研究により企業との連携が行われている。ここでは、クロスアポイントメントにより得られるメリットと、その枠組みにふさわしい人材について検討を行った。

3.2.1 大学から企業へのクロスアポイントメントを実現する目的

産学連携促進のために重要な以下を促進するために、大学から企業へのクロスアポイントメントを実現する必要がある。

1. 研究活動の活性化
大学と企業が互いの機関の知見やリソースを活用することにより、それぞれの研究活動を活性化する。
2. 実用化・事業化
大学の研究成果の企業での実用化、事業化を促進する。
3. 人材の有効活用
優秀な大学の人材を一つの組織に留めるのではなく、企業でも活躍させる。
4. 研究者のキャリア形成
大学の研究者が企業での活動を通してキャリアを形成する。
5. 若手研究者のポスト確保
大学において、シニア研究者のポストを空け、若手研究者に機会を与える。

3.2.2 実現すべき大学から企業へのクロスアポイントメント

上記の目的を達成するためには、大学から企業へのクロスアポイントメントが有効である。例えば、以下のような形態となる。100%の出向ではなく、同時に両機関で活動を行うことに特徴がある（図 3-1）。

¹³² プレス（ラック）「ラック、鹿児島大学へ情報セキュリティに関する特任教授として社員を出向～クロスアポイントメント制度を利用し民間企業から国立大学へ特任教授を出向～」2016年3月25日

¹³³ 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」平成28年11月30日（イノベーション促進産学官対話会議事務局）

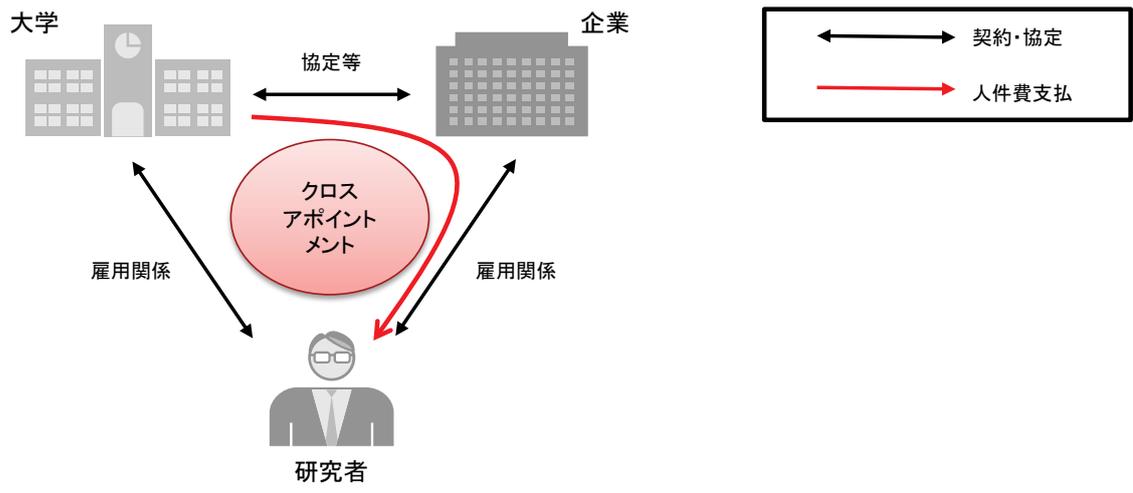


図 3-1 大学から企業へのクロスアポイントメントの形態

出所) 三菱総合研究所作成

従来の兼業では、企業での活動に従事する時間等に制約があるが、クロスアポイントメントでは、大学と企業での契約・協定を締結した上で、その制約を越えることができる（図 3-2）。同時に、大学での業務の負担を軽減することが可能である。

また、共同研究では、企業側での研究活動への大学研究者の関与に限界があるが、企業側にも雇用されることによって、企業側の研究チーム、施設・設備に直接関与することが可能となる（図 3-3）。また、大学での研究活動としにくい実用化に近いステージへの参画も可能である。

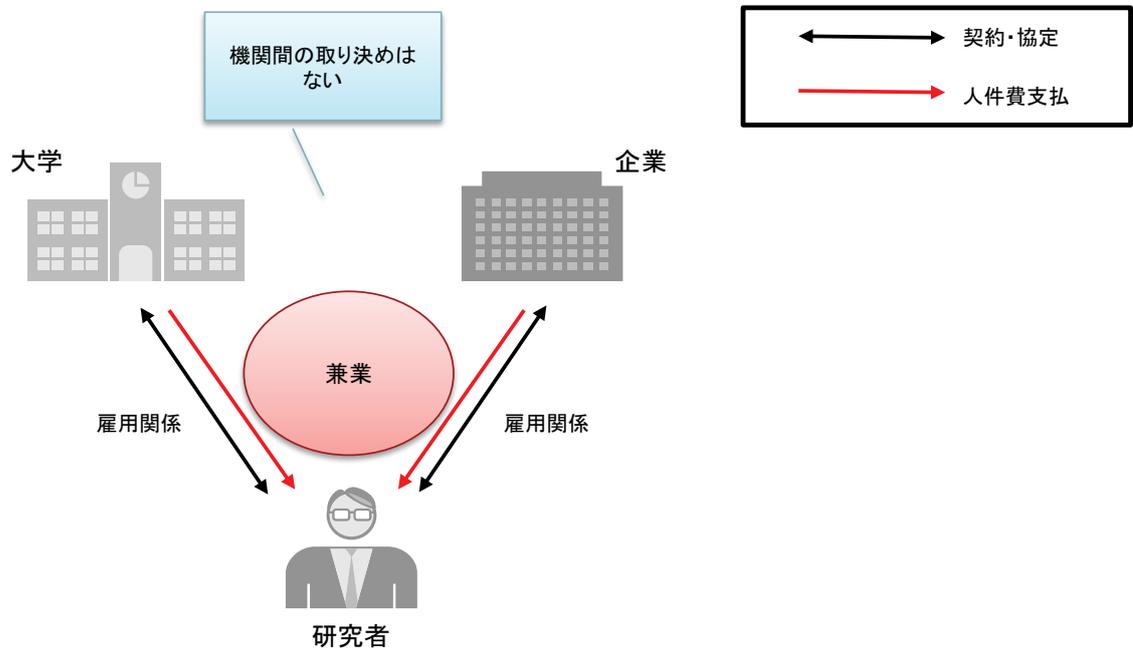


図 3-2 大学から企業への兼業の形態

出所) 三菱総合研究所作成

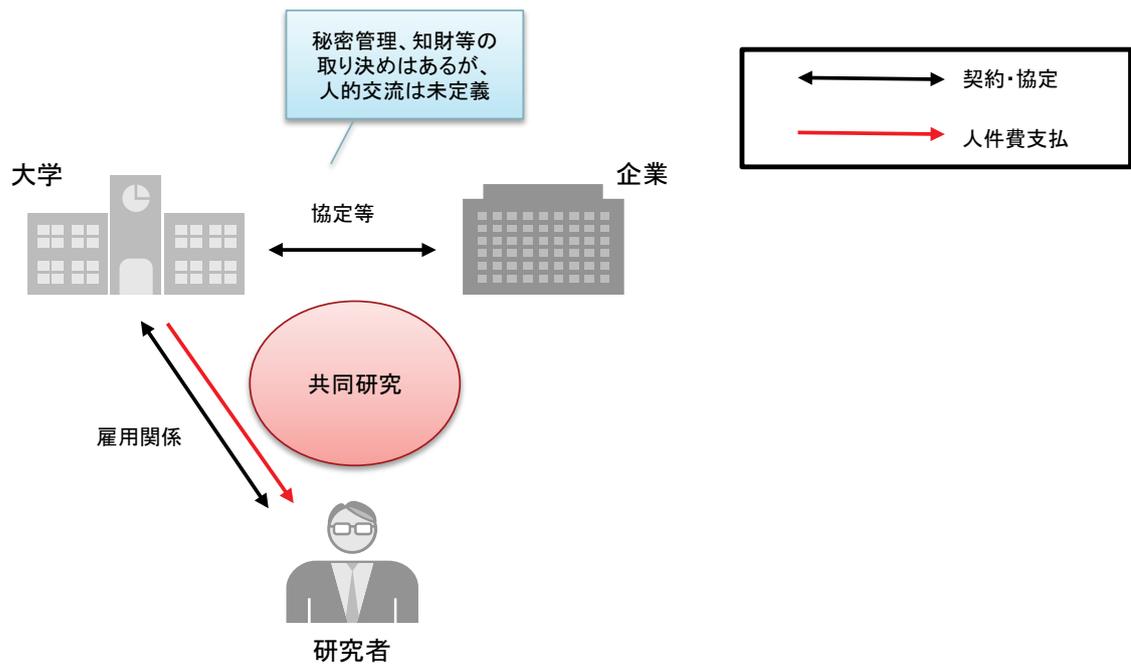


図 3-3 大学と企業の共同研究の形態

出所) 三菱総合研究所作成

クロスアポイントメントの人材交流としては、様々なタイプが考えられるが、3.2.1 で示した目的を考慮すると、「共同研究ガイドライン」でも示されている通り、以下が重要と考えられる。

- 企業の新興分野研究統括者タイプ
- 産学キャリアを構築する若手研究者タイプ
- 企業の特別設備・施設活用タイプ
- ベンチャー設立の研究者タイプ

表 3-2 クロスアポイントメントが想定される産学の人的交流のタイプ

No		人事交流タイプ	方向	人材	分野	特徴	産学連携への効果
1	企業大学間 クローボ型出向	企業の新興分野研究 統括者タイプ	大学→企業	シニアの一流研 究者	新興分野 (AIなど)	企業で新規研究領域を立ち上げ、マ ネージする。 大学の研究室を閉鎖しなくても良い。 教員の給与が上がる。 企業としてはPR効果もある。	企業における新興分野の事業化に 資する。 【実用化・事業化、研究活動の活性 化、人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】
		産学キャリアを構築す る若手研究者タイプ	大学→企業	若い研究者	問わず	若手が大学と民間の両方へキャリア を模索する。 雑務が減り研究に集中できる。	大学の研究成果の実用化、事業化 に資する。 【研究活動の活性化、人材の有効活 用、研究者のキャリア形成】
		企業の特別設備・施 設活用タイプ	大学→企業	問わず	大学よりも企業 の方が進んだ分 野	大学にはない設備・施設を用いて高 度な研究ができる。両組織でチーム を統括することができる。	大学での研究が拡大。 一つの指揮系統下で、基礎研究と 実用研究遂行。 【実用化・事業化、研究活動の活性 化、人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】
		ベンチャー設立の研 究者タイプ	大学→企業	問わず	問わず	大学とベンチャーの両方を本務とし て遂行でき、ベンチャー立ち上げ時 に研究成果の事業化の観点でより 貢献できる。	研究成果の事業化によるベンチャー 企業設立が促進される。 【実用化・事業化、人材の有効活用、 研究者のキャリア形成】
5		専門職員タイプ	企業→大学	シニア	知財、セキュリ ティなど専門分 野	企業の専門家が、大学の専門職員 として従事する。	なし 【人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】
		士業タイプ	大学→企業	士業者(建築士、 医師、弁護士)	各士業分野	自分の事務所と大学とで業務を果た す。	なし 【人材の有効活用】
7	企業大学間 非クローボ型出向 (100%出向型)	外部資金での雇用人 材タイプ	企業→大学	問わず	外部資金が取れ る分野	獲得した外部資金で企業から研究 者を出向受入する。	大学の基礎研究の知見の実用化、 事業化に資する。 【実用化・事業化、研究活動の活性 化、人材の有効活用、研究者のキャ リア形成】
8	研究機関間 クローボ型出向	一流研究者のシェア タイプ	大学→大学	シニアの一流研 究者	問わず	一流研究者がもう一つの大学でも研 究チームを率いる。研究者にとっ ては両チームへのアクセスが可能と なり、受入大学にとっては将来的な 獲得に向けた試行となる。	なし 【研究活動の活性化、人材の有効活 用、研究者のキャリア形成、若手研 究者のポスト確保】
9		教育経験を求める研 究者タイプ	研究法人→大 学	問わず	問わず	研究の研究者は大学での教育経験 を積むことによってキャリアが広がる。	なし 【研究活動の活性化、人材の有効活 用、研究者のキャリア形成】
10		橋渡しタイプ	大学・研究法 人⇄研究法人	問わず	問わず	双方で研究に従事し、技術シーズを 研究開発法人を通じて民間企業に 橋渡しする。	研究成果の実用化。 【研究活動の活性化、研究者のキャ リア形成、実用化・事業化】

今回のスコープ

3.3 クロスアポイントメント促進の方向性

国内事例調査、有識者ヒアリング調査を行い、クロスアポイントメント促進にあたり、研究者、大学、企業それぞれの立場でのニーズを3.3.1、そして、人事、知的財産、利益相反・情報管理の切り口からの課題と解決策を3.3.2と3.3.3に整理した。

企業は、大学の高度人材の活用には前向きであり、例えば新規事業領域の立ち上げ時において大学教員の専門性の活用を期待している。

一方、大学では著名な研究者の有効活用、研究人材のポートフォリオ更新などといった観点から、他大学・研究機関との人材交流については前向きな意見が出ているが、企業との人材交流についてはあまり積極的な意見が出ていない。その大きな理由としては、大学がクロスアポイントメントを経営戦略的なツールとして捉えていないこと、大学間のクロスアポイントメントと比較して企業とのクロスアポイントメントは利益相反のリスクが高いこと、研究者の評価で企業での活動実績を重視するようになっていないこと、等が挙げられる。

こうした課題を乗り越えるためには、大学がクロスアポイントメント制度を十分活用できるように、国が積極的に情報発信し、かつ大学が適切にクロスアポイントメント制度を運用するためのマニュアルを整備することが必要である。

なお、クロスアポイントメント制度の設計は各大学に依存しており、必ずしも同一とはならないため、以下のニーズ、課題、解決策は場合によって当てはまらない場合もある。

3.3.1 ニーズ

(1) 研究者

- 大学に加えて、企業の施設・設備・機器、人的リソース、情報を活用することができ、研究活動の質量両面の拡大が期待できる。例えば、大規模生産設備など、企業にしかない設備を利用して研究成果を生み出すことができる。
- 企業での研究活動の増加に見合った大学での教育、管理業務等の負担軽減が期待できる。
- 自らの研究成果の実用化・事業化に自ら関与することができる。
- 企業負担分の人件費分について、大学からの水準より高い給与が得られる可能性があり、収入増の期待ができる。

(2) 大学

- 自大学のみを引き止めておくことが難しい人材（例えば著名なスター研究者や芸術家・デザイナーなど）に対して、企業分の給与による高水準の処遇を提供しつつ、大学でのエフォートを確保することができる。
- 大学から企業への人事交流を行うことで、所属研究者の人材育成・キャリア開拓につながる。
- 大学の研究の実用化と産業界ニーズの取り込みを促進することができる。共同研究・委託研究の拡大が期待できる。
- 研究者の人件費の一部を他機関が負担することになるため、大学はその分の人件費

を若手研究者や他分野研究者の雇用の原資とすることで、学内の研究ポートフォリオを更新することができる。

(3) 企業

- 大学研究者の専門的知見・能力やネットワークを自社の研究開発・事業開発・事業展開に活用することができる。例えば、自社にとって新しい領域での研究開発組織の立ち上げなどにクロスアポイントメントにより大学研究者を受け入れ、研究チームを率いることが考えられる。大学での研究活動としにくい実用化に近いステージでの活用も可能である。
- 適切な知的財産管理ルールが存在を前提として、企業での研究活動の成果である知的財産を大学との共有ではなく単独保有にすることができる。
- 著名な大学研究者との連携関係を持つことで、市場での信頼性・プレゼンスを高めることができる。

3.3.2 課題

一方で、大学から企業へのクロスアポイントメントを実施するには次のような課題を解決する必要がある。

大きな課題は、兼業、共同研究契約との違い・メリットの明確化である。

(1) 制度の位置づけ

- 兼業、共同研究契約との違い・メリットが必ずしも明確になっておらず、関係者にとって、クロスアポイントメントとする意義が見いだしにくい。
- 兼業とクロスアポイントメント制度の両方が人事交流の手段であると誤解している大学が多く、関係者にとって、両者の適切な使い分けがなされていない。兼業は個人的な動機のみに基づくものであるが、クロスアポイントメントは人事交流ツールの一環として、組織的な動機にも基づくものである。また、クロスアポイントメントは兼業と異なり、企業に本務として勤務するため、その経験を通じて企業の考え方・価値観を理解することが可能となる。
- 大学においては、クロスアポイントメントが導入間もない制度であること、兼業に比べて相手機関との関係が密になる、相手が民間企業のため利益相反の可能性をより慎重に検討する必要があることなどから、機関としての責任が重く、学内でのより厳密な承認プロセスが必要とされている場合がある。
- 大学にとっては、兼業と異なり、所属する優秀な研究者の学内でのエフォートが低下し、アカデミックな研究、学生指導、授業実施に支障を来す懸念がある。
- 大学のみならず、大学教員、企業においてクロスアポイントメント制度に関する認知度が依然として低い。

(2) 人事制度

- 研究者個人にとって、追加的に収入が得られる兼業よりも不利な制度となることが

ある。

- 職務規程等のルールの見直しや、研究者のエフォートを把握する仕組みの整備が必要となる。
- 移動費用、学会費関連費用、損害賠償責任など負担の区分が明確にしにくい場合がある。

(3) 知的財産

- (特に共同研究なしで、クロスアポイントメントで活動している機関双方で類似の研究をしている場合) 研究成果やそれに伴う知財の権利帰属を判断しにくい。

(4) 利益相反・情報管理

- クロスアポイントメント制度の相手先となっている企業以外の企業との共同研究や兼業に制約が生じる可能性がある。クロスアポイントメントで雇用契約を結んでいる各機関での承認が新たに必要となり得る。
- 研究者から見た場合、生まれた研究成果をどちらの機関の貢献とするか(どちらの機関の帰属とするか)の判断により、個人的利益(給与・賞与、昇進など)が影響を受ける可能性があり、職務の利益相反が発生する可能性がある。
- 研究者個人が双方の機関を長期的かつ頻繁に行き来し、深い関与で活動することになるため、双方の秘密情報に触れる機会が増えるとともに、研究者を経由して相互に情報が漏洩する危険性が高まる。
- さらに、「共同研究ガイドライン」でも記載されている通り、人材の移動により技術流出等のリスクの増大を招く可能性や、兼業とは異なり、実施者本人の個人としての利益相反だけでなく、組織としての利益相反のマネジメントに留意する必要がある。

3.3.3 解決策

(1) 論点別

ここでは、課題に対応するための解決策を示す。なお、教員の給与増としてのクロスアポイントメント手当や、クロスアポイントメント実施に伴う他教員への負担軽減等については、「共同研究ガイドライン」でも述べられているが、改めて各論点に沿って再整理を行った。

1) 制度全体

- 大学が、経営戦略の中で産学連携の趣旨を踏まえて、人事交流のツールであるクロスアポイントメントのねらいと使い方を明確化する。
- 大学が、クロスアポイントメントとなった大学教員の教育研究及び管理運営のエフォート低減分を充当し、人件費低減分を再配分するためのルールやプロセスを明確にする。
- 大学が、クロスアポイントメントの学内承認プロセスに必要な資料作成・情報収集等

の支援業務や、責任分担を、大学の部署に明確に割り当てる。

- 大学が、人事交流に関心のある教員に、クロスアポイントメント制度を活用した人事交流を積極的に提案する。また、共同研究を提案してきた民間企業に、クロスアポイントメント制度を活用した人事交流を積極的に提案する。
- 国が、クロスアポイントメント制度を民間企業に周知（クロスアポイントメントの特徴、メリットなど）する。

2) 人事制度

- 大学が、クロスアポイントメント制度を活用した人事交流について、兼業と比較して給与面で不利とならないインセンティブを付与する。
- 大学と民間企業は、各機関での業務と認める範囲について、業務従事場所による区分だけではなく、実態にあわせた一定の柔軟性を持つ運用を実現する。
- 大学が、研究者の評価において研究成果のみならず企業での活動実績を重視する。
- 国が、クロスアポイントメント制度の柔軟な活用として、各機関がそれぞれの人件費負担割合相当を上回る給与を支払う協定書（研究者個人の給与が総額で増加）の締結が可能であることを示し、大学へ周知。

3) 知的財産

- 大学と民間企業が、クロスアポイントメントの協定書締結に係る知的財産の権利帰属において、エフォート率や利用施設等の考慮すべき論点と、それによる知的財産の権利帰属先の考え方を、あらかじめ明記する。
- 国が、知財の権利帰属に係る取組事例を整理・周知する。

4) 利益相反・情報管理

- 大学と民間企業が、クロスアポイントメントの協定書締結時に、人事交流先（相手企業や大学）の情報管理規程・体制についてチェックし、責任を明確にする。また、各々の人事交流を行う研究者に対して周知する。
- 国が、利益相反・情報管理に係る取組事例を整理・周知する。

(2) 主体別

解決策を各主体で分類すると、ルール・体制整備を実施すべき事柄、事例分析・周知を実施すべき事柄、雛形を作成すべき事柄に分かれる（表 3-3）。

表 3-3 解決策の類型化

	国	大学	大学・民間企業
制度全体	<ul style="list-style-type: none"> ・クロアポ制度を民間企業に周知 ・兼業活動の範囲についてガイドラインを提示 	<ul style="list-style-type: none"> ・クロアポのねらいと使い方を明確化 ・クロアポの学内承認プロセスに必要な支援業務・責任分担の割り当て ・クロアポ制度の積極的な提案 	
人事制度	<ul style="list-style-type: none"> ・クロアポ制度の柔軟な活用(上乘せ給与)が可能であることを示し、大学へ周知 <p>①:ルール・体制整備を実施すべき事柄</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クロアポ対象教員のエフォート低減分の充当・人件費低減分の再配分ルール明確化 ・クロアポ制度の人事交流で、兼業と比較して不利にならないインセンティブ付与 ・研究者評価で企業活動実績を重視 	<ul style="list-style-type: none"> ・各機関での業務と認める範囲について、実態にあわせた一定の柔軟性を持つ運用を実現
知的財産	<ul style="list-style-type: none"> ・知財の権利帰属に係る取組事例を整理・周知 		<ul style="list-style-type: none"> ・クロアポの協定書締結に係る知的財産の権利帰属において、考慮すべき論点と権利帰属先の考え方を予め明記
利益相反・情報管理	<ul style="list-style-type: none"> ・利益相反・情報管理に係る取組事例を整理・周知 <p>②:事例分析・周知を実施すべき事柄</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・クロアポの協定書締結時に、互いの情報管理規定・体制のチェック・責任の明確化 ・各々の人事交流を行う研究者に対して周知 <p>③:雛形を作成すべき事柄</p>

出所) 三菱総合研究所作成

ルール・体制整備を実施すべき事柄においては、クロスアポイント制度のメリットを明確化し、制度促進に向けたルール・体制整備を図り、必要な情報を国・大学に周知することが重要である。

事例分析・周知を実施すべき事柄においては、国内の大学調査を実施し、知的財産、利益相反・情報管理等に係る事例を収集した上で、その特徴について分析し、これらリスクに対応するためのマニュアルを整備して大学や民間に幅広く周知することが重要である。

雛形を作成すべき事柄については、知的財産、利益相反・情報管理等の観点から、協定書や契約書等において有用となる雛形を作成し、大学や民間に幅広く周知することが重要である。

さらに、このようなクロスアポイントメント制度の活用に必要な情報を基にして、大学におけるクロスアポイントメントを実施するためのマニュアルを整備し、大学のより効果的・効率的な制度活用を目指すことが望ましい。

3.4 国内大学・企業の取組事例

国内大学からは、クロスアポイントメント制度の導入に積極的に取り組んでいる大学や、他機関との人事交流の盛んな大学を中心に、信州大学、東京大学、名古屋大学、大阪大学、北海道大学、立命館大学の6大学について調査を実施した。さらにクロスアポイントメントとして大学からの受入れを検討している1企業について調査を実施した。(表 3-4)

大学はいずれも、大学や研究機関とのクロスアポイントメント制度の活用実績を有するものは多いが、民間とのクロスアポイントメント制度の活用実績はきわめて数が限られている。名古屋大学は民間とのクロスアポイントメント制度の活用に積極的であり、民間とのクロスアポイントメント制度の活用促進のため、教員の給与インセンティブに係る内部規程を改正している。立命館大学も、民間とのクロスアポイントメントについて、実現に向けて制度改正を行っている。一方、東京大学、大阪大学、北海道大学は民間とのクロスアポイントメント制度の活用に慎重であり、例えば東京大学では大学や研究機関とのクロスアポイントメント制度活用と比較し、民間とのクロスアポイントメント制度活用による利益相反のリスクを慎重に扱うべきものとして捉えている。

表 3-4 調査を行った国内大学・企業一覧

No	大学	概要
1	信州大学	地元企業との人材交流の実績が多くあり、民間企業から大学へ100%のエフォート率で出向している事例がある。
2	東京大学	総長を中心に、クロスアポイントメント制度の積極的な活用を目指している。 東京大学では営利企業とのクロスアポイントメントは「スプリットアポイントメント」と呼び、研究機関とのクロスアポイントメントと区別している。
3	名古屋大学	企業と大学間のクロスアポイントメントを明確化するための制度改正が平成28年に行われている。
4	大阪大学	大学から民間企業への事例はないが、海外大学との人事交流を中心に、クロスアポイントメント制度活用の実績が多い。
5	北海道大学	活発な研究活動を実施する一方で、企業が集積している首都圏からは物理的に距離がある大学である。研究機関とのクロスアポイントメントの実績がある。
6	立命館大学	民間企業とのクロスアポイントメントについて、実現に向けて制度改正を行った大学である。
7	パナソニック株式会社	大学からクロスアポイントメントとして研究者の受け入れを予定している。

出所) 三菱総合研究所作成

3.4.1 立命館大学の事例

立命館大学のクロスアポイントメント制度は、これまでに他大学でも実績がなかった大学から企業へのクロスアポイントメント制度の実現を想定した先進的な事例である。

(1) 制度の概要

大学教員が民間企業へ出向するクロスアポイントメントについて具体的に適用する事例を想定しつつ、制度を整備しており、クロスアポイントメント規程、就業規則、給与規程の3つについて、平成29年3月3日に決定した(表3-5)。大学から企業へ送出しについて制度化されている。

平成29年3月24日に民間企業へ在籍出向するクロスアポイントメントの適用第1号が決定した。適用開始は平成29年4月1日の予定である。

表 3-5 立命館大学のクロスアポイントメント制度に係る規程の概要

項目	内容
対象者	任期の定めのない教員を対象としている。
対象機関	他大学、研究機関、企業等
承認者	クロスアポイントメント制度の適用希望を対象者が所属学部申請する。所属学部で支障がないと判断すれば、学部長が学長に申請する。学長は利益相反委員会に諮問し、大学協議会で諮って教育研究上支障がないとなれば適用が決定される。
給与・賞与、各種手当、退職金	給与は大学から一括して対象者に支払う。給与相当負担金として相手先企業から大学が受け取った資金の7割をクロスアポイントメント手当として対象者に還元する。
年数	実質的に制限は無いが、最短1か月、最大3年とし、特段の事情によってそれ以上可能としている。

出所) 立命館大学ヒアリングによる。

- 立命館大学のクロスアポイントメント制度は、「協定等の組織間の取り決めに基づき、大学の教員(研究者)が大学で行う研究業務の一部を他機関での研究活動に充て、大学と他機関の双方で研究活動を行う在籍出向型の制度」としている。
- 大学と相手先期間で協定を締結し、相手先期間から給与相当負担金の支払を受ける。大学教員は相手先企業とも雇用関係(研究活動)があり、大学とも雇用関係がある。給与等は大学から一括して支給される。
- 労働条件や業務内容、知財・守秘等の取扱いなどの事項は、組織間協定で定める。
- クロスアポイントメントは、大前提として従来の教育研究業務に支障がない範囲で通年平均週2日以内で行う。クロスアポイントメントによる研究活動は大学の業務であると同時に企業の業務になる。
- 給与は大学から一括して対象者に支払うが、付加価値が高い業務に対して大学が上乘せ支給するという考え方から、給与相当負担金として相手先企業から大学が受け取った資金は、クロスアポイントメント手当として対象者に還元する。

- クロスアポイントメント制度は、それを通じて教員がスキルアップし、教育研究に還元することを前提としているため、任期の定めのない教員を対象としている。

(2) 兼業との違い

- 兼業は教員個人の責任で兼業先に従事するものであり、組織間の取り決めはない。労務の対価は個人的な所得（給与・報酬）として受け取る。
- 兼業先の業務については、利益相反規程に基づいて許可を受けた範囲で行う。兼業の従事時間は原則として週 8 時間以内である。兼業は大学の業務外であるため、大学の設備を使えない等の一定の制限がある。また、大学院生の教育と兼業先での業務は切り分けて対応する必要がある。例えば、論文等で公開しておらず大学内で独自に取得し蓄積している実験データ等は兼業先の業務に使用することはできない。
- クロスアポイントメントは大学と対象機関の間で組織間協定を締結するため、研究成果の取扱いや知財の処理について、兼業と異なって明確にマネジメントできる。立命館大学ではクロスアポイントメントの業務は高付加価値の大学の業務でもありと整理している。
- 兼業は利益相反、責務相反を見るが、クロスアポイントメントでは、さらに大学業務としてふさわしいかも見る手続きとなっている。

(3) 共同研究との違い

- 共同研究契約では人材交流については未定義だが、クロスアポイントメントでは人事交流が定義されている。
- 企業身分を持てることによって、企業の情報や施設にアクセスすることも可能となる。
- 共同研究の人事交流が伴う場合、共同研究契約とは別に、両機関の人事同士がクロスアポイントメント契約として整理した方が検討しやすい。

(4) 事例から得られた知見

1) 派遣機関側（立命館大学）のニーズ・デメリット

- 大学側のインセンティブとしては共同研究の強化である。通常共同研究では人事交流に触れていないが、クロスアポイントメントで人事交流に踏み込むことで、共同研究がより深まり、大型化するのではないかと期待している。
- 付随的には大学院の教育環境の改善も期待している。例えば企業とクロスアポイントメントを行って企業の研究者と人事交流が生まれることで、より一層実践的な研究指導環境を構築できると期待している。兼業ではあくまでも教員個人の活動であり、大学院生は関与できない。
- 特許については帰属が問題となり、さらに企業は使用者原始帰属が多いが、大学は発明者原始帰属と違いがあるため、初期に明確化する必要がある。ただし、現状でも大学側は教員の発明についても、発明者がどの資源を使って発明したかを見て職務発明かどうかを確認している。また、企業側も使用者原始帰属とする対象従業員の範囲

を工夫する等、運用上の方法はあると思われる。

- 大学と企業の双方の立場を持ちながら研究活動を行った際に、研究に伴って損害賠償が必要になった場合、どちらがどの範囲でその責を負うかも課題であり、大学としてのリスクマネジメントが必要になる。

2) 研究者側のニーズ・デメリット

- 研究者のインセンティブは企業内に身分を持って研究が実施できることであると考えられる。企業にしかない設備やフィールド、データ等を使うことのメリットは特に工学分野で多い可能性がある。
- 100%出向となると、特に自然科学系では研究室運営を中断せざるを得ず、結果として大学内での研究環境が後退してしまうというデメリットがある。しかし、クロスアポイントメントでは、一定の従事比率にしたがって大学での研究を継続しつつ、企業でも研究ができるため、大学内の研究室の運営を継続できる。
- クロスアポイントメント手当が支給されるため、大学教員としては収入増となる。
- 企業で実施する研究は公開に制限があり、論文として公表できない可能性があるが、企業との共同研究でも同様であり、公表できる研究とできない研究を切り分けることが必要である。
- 立命館大学の制度においては、クロスアポイントメントに従事した分について、大学の教育や管理運営等の業務の減免は行われぬ。

3.4.2 パナソニック株式会社の事例

同社では、大学からクロスアポイントメントとして研究者の受け入れを予定している。

(1) 想定しているクロスアポイントメントの形態

- 従来から共同研究で関係があった大学教員を、クロスアポイントメントとして研究所に受け入れることを考えている。実現したい人事交流があり、それを実現するためにクロスアポイントメント制度を適用することとなった。
- 当該研究室とは従来から共同研究を行ってきたところに、クロスアポイントメントが追加で実施される形になる。共同研究とクロスアポイントメントは別契約となっており、それぞれ独立したものとして運用される。
- 平均して週に1日企業で従事する。大学側、企業側、双方の業務ウエイト等を勘案して、エフォート率20%とし、平均して週1日企業で従事する。労務管理はどの身分として従事しているかで切り分ける。
- 客員という役職名称であるが、勤務場所だけでなく、ミーティング、ディスカッションへの参加、情報システムへのアクセス権限も通常の従業員との区別はない。指揮命令系統にも入る。
- 担当するプロジェクトは多岐にわたっており、特定プロジェクトへの専従ではない。

(2) 企業側のニーズ・メリット

- 企業は人員も目的に対して最適化しているので、新しい分野に取り組もうとしても、当該分野の研究者が少ない。特に急速に発展しているAIのような分野となると、研究者は大学にしかないのが実情である。
- さらに、事業化までの時間が短い分野では、新しい技術について、研究段階のものか、既に事業化段階のものかを次々と見極めていく必要がある。社外ではなく、社員の中に入って、これを現場で判断していなければならない。スピード感が必要であり、内容を決めてから進める共同研究では実現できない。
- 新しい分野について、キーパーソンを受け入れて、社内の若手の研究者の育成をして欲しいという期待がある。
- また、分野のキーパーソンとなる大学教員の持つ人脈やコミュニティにも期待している。企業と大学教員では異なったコミュニティと接点を持っている。
- 兼業は、大学からみて業務外となるため大学がマネジメントできない。大学と企業の研究にファイアウォールを設ける場合、企業としては個人相手に契約をするよりも、学校を含めた契約にすることで、より明確で安心感がある仕組みになる。
- 技術には進展や停滞等の波があり、一気に進み始めた時には、技術を世の中に役立たせたいと考える大学教員は存在するのではないかと。
- 企業としては、狙いに応じて、シニアの超一流研究者に求心力になって頂きたい場合もあるし、若手・新進気鋭の方に新たな分野を切り拓いて頂きたい場合もあり、柔軟に対応していく。

(3) 想定される課題・対応策

- 民間から自社に出向してくるケースは既に存在しており、対象者が大学となったことによって大きく仕組み、制度を変える必要性は生じていない。
- 研究者が企業の身分で生み出した知的財産は企業の帰属、大学の研究として生み出された知的財産は大学の帰属と切り分ける。これが原則であり、難しいものはケース・バイ・ケースとなる。
- 情報セキュリティ面の対応など、継続検討が必要な点もあるが、大学との中長期的な関係性や信頼感をベースに、運用をしながらよりよい仕組みにしていきたいと考えている。
- クロスアポイントメントの対象大学教員が、他社と共同研究を実施するケースについて、今回の事例では問題とはなっていない。キーパーソンとなるほど、全く他社と無関係とは考えにくいだろう。しかし、自社、他社、教員本人が気にする場合は想定される。特定企業の色に染まりたくないとする教員もいる可能性はある。
- 民間企業では、管理職だけではなく、技術専門職などいろいろな職種がある。全ての大学教員が教育、研究、管理運営を均等に分担するのではなく、研究に専念する教員がいれば、クロスアポイントメントもより進めやすくなると可能性がある。

3.5 有識者ヒアリング結果

クロスアポイントメント制度の導入にあたり、どのようなニーズや課題があるかについて、有識者に意見を伺った。対象となる有識者は、クロスアポイントメント制度に基づいて出向している研究者や、研究者を出向させている機関、また、クロスアポイントメント制度を活用する可能性のある企業等から選んだ。

企業には大学とのクロスアポイントメント制度活用についてニーズがあり、大学にも企業とのクロスアポイントメント制度活用にある一定のニーズはあるものの、研究者当人の意識や人事制度上の課題等本制度促進に向けては課題が多いことがわかった。研究者において、クロスアポイントメント制度の認知度が低いため、兼業や共同研究を通じて企業との連携をしていることが多い。

3.5.1 有識者 A (大学所属)

大学と国立研究開発法人の間のクロスアポイントメント制度に基づき、大学から国立研究開発法人へ出向している URA である。

(1) ニーズ

- 所属機関双方の組織マネジメントや業務所管などの情報に触れることができる。人的ネットワークも広がり、企業人が考えていることに触れ、全く新しい世界を見ることができるので、視野が広がる。

(2) 課題

1) 全般

- ここでいう「研究者」とは、一般的に博士号等を取得した教育・研究職を担う教員・研究員を指す。一方で、事務職員ではなく、博士号等を取得した教育・研究能力を有する URA など研究支援者等の「ノンリサーチ研究者」は、クロスアポイントメントの利点を生かせる可能性もある。
- クロスアポイントメントによる出向の成果や人事評価が整っていない場合、研究者にとっては、クロスアポイントメントのメリットは非常に小さい。例えば、エフォート率が 60%でも、仕事に必要な申請書が 10 枚あった場合、その 6 枚だけ書けばよい、とはならない。結局両機関の仕事をあわせると、仕事量が 2 倍になることもある。
- 大学から企業にクロスアポイントメントで出向する場合、大学の裁量労働から企業の労働環境に合わせなければならないが、その場合に問題が生じうる。例えば、裁量労働からコアタイムにあわせなければならないため、研究者としての発想や行動に自由度が少なくなり、ストレスを感じる可能性がある。また、裁量労働制のため、労働時間に対する給与は変わらず、時間管理の意識を持たせることが難しい可能性がある。
- 研究者は、大学への帰属意識が低い。助教で A 大学、准教授で B 大学、教授で C 大学、といったことも頻繁に起こる。その場合、企業と大学両方に帰属するクロスアポ

イントメントと、大学のみにも帰属する兼業の違いさえも理解していない可能性がある。クロスアポイントメントに基づく企業での業務は自分の組織内の業務であるから、兼業に比べて責任は重い、その認識が浅い可能性がある。

- 現状は、国から大学にはクロスアポイントメント制度を推奨する形に留まっているが、本制度促進に向けては、実際に運用面で直面する課題に対する積極的な改善策が必要だと思う。

2) 人事制度

- クロスアポイントメント制度を導入する時、健康保険の責任や労働災害の責任の所在などについて、クロスアポイントメント制度に対応した人事的な規程を新しく作成する必要がある。大学の規模によって調整の時間は異なるが、雛形があれば取り組みが進みやすくなるのではないかと。

3) 知的財産

- 一般の研究者は知的財産に関してあまり詳しくない人が多い。そのため、事前に知的財産に係る教育を徹底するなどのフォローアップがないと、知的財産に係るコンプライデンシャルの線引きは難しいのではないかと。

3.5.2 有識者 B (大学所属)

大学と独立行政法人の間のクロスアポイントメント制度に基づき、大学より独立行政法人へ出向している研究者である。

(1) ニーズ

- 授業や研究室を維持したまま企業の業務に従事できる点は、メリットである。大学教員が100%出向する場合、授業や研究室を打ち切らざるを得ない。授業や研究室を維持するためには、両機関に籍を持っている必要がある。

(2) 課題

1) 全般

- 物理的な制約が大きい。クロスアポイントメント制度を活用し、研究者が大学から企業に出向している場合、研究者は、週数日間決まった時間に企業へ来ることを求められるため、自由度が減る。多くの企業は、研究者に企業まで来ることを想定しているが、研究者がそれを嫌がる可能性がある。一方で、大学の研究者が技術顧問や技術アドバイザーを兼業する場合、必ずしも実際に出勤する必要がない。
- クロスアポイントメント制度活用の認識が不足している。企業と共同で研究する多くの場合、研究者から企業へ提案するのは、クロスアポイントメントではなく、委託研究、共同研究、兼務である。

- クロスアポイントメント制度を使って大学から民間企業へ人事交流する場合、論文を執筆できるかどうかが重要である。データ公開の制限は、大学教員のやる気をそぐ可能性がある。論文を出している研究所であれば、人事交流の可能性はありうる。

2) 利益相反

自分の研究室の学生は、ほぼ社会人。卒業生を通して製品・サービスを購入することもあるが、資金の透明性には気を遣っている。そのため、クロスアポイントメントだから特に利益相反への対応が大変である、ということはない。

3) 情報管理

大学の情報管理は、さほど厳しくない傾向がある。そのため、大学から企業へ出向した場合に、その情報管理の仕方に慣れていない可能性がある。

3.5.3 有識者 C（企業所属）

情報通信業の企業に所属する、マネジメント層である。

(1) ニーズ（受入機関側）

- 現在共同研究を実施している教授であれば、クロスアポイントメントで受け入れたい願望はあるが、クロスアポイントメントでの連携を研究者は望まないと考えている。
- 共同研究よりクロスアポイントメントでの連携の方が望ましいと考える企業はあるのではないか。クロスアポイントメントを行うことによって、研究者としての能力を事業に直接活用できるだけでなく、大学と組んでいるという宣伝効果が期待できる。
- 大学の若手研究者の場合であれば、クロスアポイントメントよりも、ポストクの雇用の方が良いと考えている。

(2) 課題（研究者側）

- アカデミアの研究者のキャリア形成の考え方に問題があるのではないか。アカデミアで身を立てることを望んでいる場合、現状だと、クロスアポイントメント制度を活用して企業に所属することはアカデミアのキャリア形成上プラスにならないと考えるのではないか。そうした意識、アカデミアのキャリア形成を変えていくことが重要ではないか。

3.5.4 有識者 D（企業所属）

電気通信業の企業に所属する、マネジメント層の社員である。

(1) ニーズ

1) 受入機関側

- 自社で抱えている専門家の多くは特定領域の専門であるが、事業拡大等では、特定領域以外の専門人材に対するニーズが生じる。例えば、クロスアポイントメントを経て、ポストドクなどを途中で採用する可能性はある。クロスアポイントメントで受け入れるとすると、教授より少し若い方に需要がありそう。
- 大学から受け入れた人材には専門性の発揮を期待している。企業に入り込むことで、社内メンバーへの波及効果、人的ネットワークの拡大などが期待できる。共同研究の枠組みでもそのような期待はあるが、クロスアポイントメントの枠組みで、本務として組織に所属するのであれば、社内メンバーへの影響はより大きいと期待できる。
- 大学から企業へのクロスアポイントメントでは、企業での滞在時間が長くなることが期待される。週3日を企業の仕事に投入することの影響は大きい。本務として、実際の雇用契約があれば、アドバイザーに留まらず、社員としての意見やコミットが期待できる。
- 単発の研究プロジェクトを成功させることが目的であれば、共同研究でもよい。ただ、新しい研究領域を立ち上げる必要がある場合には、その領域にどのような人材をどの程度割り当てる必要があるか、どのように運用・管理していくか等を含め、恒常的に研究ができる環境を整える必要がある。そのためには、早期立ち上げ時に大学の教員が、企業の社員として業務に従事することの意義は大きい。

(2) 課題

1) 受入機関側

- 大学の技術は、企業よりも上流側なので、企業側からは人事交流の提案を持っていきにくい。
- 大学からの出向人材に、どのような業務をお願いできるのか不明瞭である。企業間の人事交流であれば、企業内に入ってプロジェクトを進めていただくことになる。大学・企業の人事交流で来ていただいた方に、そういったことをお願いできるものか、わからない。また、大学がクロスアポイントメントについて、どのような考えをもっているのかわからない。

3.5.5 有識者 E (企業所属)

情報通信業の企業に所属する、マネジメント層の社員である。

(1) ニーズ

1) 企業側

- アカデミアの人材を招き入れるときは、企業に属する人材として就職してもらうこ

とが望ましい。また、企業に所属する限りは、学問的な成果を出すというよりも、ビジネス上のパフォーマンスを出すことが求められる。

- 准教授以上の経験豊富な研究者が企業に入る場合、IT 産業の技術者は比較的現場志向であることが多く、マネジメント層の人材獲得に需要がある。
- IT 産業では、人材獲得競争が起きており、より良い人材を獲得できるのであれば、研究者個人に加えて、組織レベルで大学と連携する可能性もありうる。現状では、特定の研究室との付き合いが中心である。
- IT 産業では、終身雇用が一般的ではなく、アカデミアと産業界との人的な流動性は比較的高い。一度企業での経験を経た研究者は、柔軟な考え方でできる研究者として、大学からも歓迎されると思う。

(2) 課題

- クロスアポイントメント等の形態で、大学の研究者が 1 週間のうち数日のみ企業で勤務する場合、企業でその数日間従事する業務について、イメージが湧かない。それよりも、業務委託のような形で短期間集中的に業務に当たってもらい、ビジネス的に有意義な成果を出してもらう方が企業にとってのニーズは高い。この場合は、業務委託先は大学の研究者である必要はない。
- 大学が人材の流動を組織的に推進しているということはないと思う。

参考資料

米国 UIDP (University Industry Demonstration Partnership)は「共同研究サマリー」として以下をまとめている。

大学等研究機関の視点	重要事項	産業界の視点
	マネジメントへの期待	
産業界の使命は、商品とサービスを提供し、最先端技術を拓げ、投資家のための価値を創造することと理解する。	共同研究は、使命、文化及びモチベーションは異なっても、共同研究以外では達成できない成果を得ることができる。	大学等の使命は教育、関連する知識の創造と普及及びアウトリーチであると理解する。
自機関が所有する資源を利用し、産業界が出資する研究プロジェクト (industry-sponsored research project) を効果的に管理する方針と手順を確実に整備する	ほとんどの研究機関は、法律及び知的財産権 (IP) ポリシーへの異なるアプローチを一元的に調整・舵取りするオフィス ¹³⁴ を設置している。	内部の適切な関係者と接触し、IP 所有形態、使用制限及び出版契約の権限に対する企業の考え方を決定する。
自機関の重要ミッションを満たしつつ、出資者 (スポンサー) のビジネス・ニーズを満たせるか、満たしたいかを最初に判断する。	適切なニーズとスキルに基づき、産業界と研究機関を正しく整合・連携させることでプロジェクトが成功する確率が高まる。	適切な社内承認を取り、共同研究への投資が説得力のある利益をもたらすことを示す。
交流を続けながら、プロジェクト・タイプを決める。	プロジェクト・タイプは、契約条件に影響し、それが次に両者の関係が望ましいかどうかに影響する。	どんな知的財産が生じるかを予測する。これは、プロジェクトの契約の種類を決めるのに役立つ。
	利益と課題	
出資者が提供するもの：代替資金源、製品開発の専門知識、トレンドの洞察、高価値の知的財産及び特殊設備	研究機関と企業の両者が資源を提供する。いずれの当事者もプロジェクトの成功と相互利益のために利用できる。	大学等が提供するもの：特殊設備、専門知識、新しい視点、新規採用者、資金及び潜在価値の高い知的財産
産業界は、タイムラインと成果物によって動かされ、公表の先延ばしや秘密性のような複雑なニーズがある。中小企業は資源が限られ、短期的展望を描き、継続機会が限られる傾向がある。	相反する目標とタイムラインは、マイナスの経験を引き起こす最大の原因であるが、両当事者のマネジメントによって整合させることができる。	内部での正当性証明が難しく、研究機関との契約交渉に時間がかかることがあり、プロジェクト実施は研究者が参加できるかどうかによって左右される。 - 予算循環を完了させるために、早めに計画する。
自機関のライセンス部門と協力し、様々な市場セグメント及び異なる規模の企業に対する様々なソリューションを探る。	ライセンス収入予測と製品化コストがマッチしなければ契約は成立しない。前払金、ロイヤルティ、その他費用は合理性のあるものでなければならない。	市場セグメントにおける製品化コストと比較した潜在 IP の相対価値について社内及び研究機関のライセンス部門と率直に議論する。

¹³⁴ 通常、Vice President of Research または Vice Provost of Research が統括している。

適切な担当者と関係を築く		
個人、組織及びビジネスのネットワークを使って連絡先を探す。様々なメディアで自機関の専門知識を売り込むとともに、出版や会議・学会での活動も行う。	技術的な問題と可能なソリューションを理解しあえる適任者を探し当てることが重要課題となる。	複数の方法で適切な連絡先を探す。例えば、インターネット検索、ネットワーキング、提案依頼 (RFP) 会議・学会への出席、社外のマッチメイキングサービス等を使う。
初期に話し合いをおこない、成果物、タイムライン、予算を記述した、双方が納得できる業務記述書 (SOW) によって、スポンサー側のプロジェクトへの期待を満たせるかどうかを判断する。	相性の良いパートナーを慎重に評価・選択し、プロジェクトの SOW に互いに合意することで、対立と目標との乖離を最小限に抑える。	研究の問題、提案されたソリューション及び SOW についての相互理解を確立し、内部で ROI ¹³⁵ の議論を進め、マネジメントから承認を得る。
SOW に基づいた、研究機関の利益を保護する適切なドキュメンテーション作業ができるよう、支援する。	これ以降の議論には、秘密保持の合意と契約を必要とする。	自社の法務担当者とコンタクトを取り、突っ込んだ打ち合わせをふまえて秘密保持契約を作成する。
提案書 (プロポーザル)		
問題解決のための効率的な計画と、成果物、タイムライン、コミュニケーション計画の概要を記載する SOW を含むエグゼクティブサマリーを作成する。補助金や契約の担当部門とともに、公正で現実的な予算を立てる。	提案書の書式は、誰が最初にコンタクトし、どこから資金を調達するかによって異なる。好結果をもたらす提案書、SOW の作成とプロジェクトの成功には、定期的で頻繁なコミュニケーションが必要である。	提案書 (エグゼクティブサマリーと SOW)、公式・非公式の更新情報とレポートを作成するため、大学等のパートナーと共にコミュニケーションプランを作成する。技術及び財務担当マネジメントと一緒に提案書を検討する。
予算作成		
オーバーヘッド、旅費、学費返還 ¹³⁶ を含む研究コストについて、研究機関との共同研究に新しく出資するスポンサーと話し合う。内部の関係者と、プロセス後期に発生する将来の問題が回避できる予算を作成する。	連邦合意 (Federal agreements) ¹³⁷ によって費用分担を求められていて、産業界には馴染みがない設備・管理 (F&A) 費の制約が課されることがある。	SOW 実現のためのコスト効率の高い方法について話し合う。構成にはスポンサー付き研究、コンサルティングまたは贈与が含まれる。作業場所は、コスト、設備及び人件費に影響する。

¹³⁵ ROI (投資対効果/投資収益率等)

¹³⁶返還◆被雇用者が仕事に関する授業を受けた時に被雇用者が払った授業料分を雇用主 (= 会社) が払い戻してくれること

¹³⁷米国では、連邦政府と州立大学における間接経費は、F&A (Facility and Administration) cost という考え方にあり、実質的な研究支援経費に相当する Facility cost に加え、オーバーヘッドとして主な直接経費に対する一定比率 (約 26%が上限) の Administration cost が認められており、民間企業の多くは、連邦政府と州立大学において規定された F&A cost の比率を参考にしつつ、個々の交渉により、当該共同研究における間接経費の割合を決定。

	コンプライアンスの問題	
自機関のコンプライアンス・オフィスと一緒に、スポンサー付き研究プロジェクト (Sponsored Research Project) に適用される側面を理解する。	コンプライアンス管理に失敗すると、個人に重大な影響を及ぼし、関係や会社のビジネスを危機にさらすこともある。検討すべきコンプライアンスの問題として、輸出規制、移民法、雇用法が挙げられる。	自社の誰が契約者になるかを決め、プロジェクトの範囲と成果物に影響を及ぼすコンプライアンス問題の有無を調べる。
	機密専有情報・リスクマネジメント	
産業界にとってきわめて重要である機密・占有情報を保護する。この情報は、自機関の能力や成果を公表するタイミングに影響を及ぼす。プロジェクトに学生を参加させる場合は、特別な配慮が必要となる。輸出規制の問題を避けるために、基盤研究の除外規程 (fundamental research exclusion) を利用する場合は、技術情報を機密情報としてはならず、全てのプロジェクト成果は公表しなければならない。	機密保持は、誰にとっても最善の利益となる。契約違反は当事者間の関係を損ない、訴訟を引き起こすこともある。話し合った内容は文書化して、これ以後も知的財産 (IP) に関する問題を明らかにできるようにしておく。	機密保持契約 (NDA) があるとしても、プロジェクトではなく、自社にとって重要である情報を自主検閲しておくこと。プロジェクトの区分、プロジェクトとタイトルの自動的プレスリリースについて、研究機関パートナーと話し合う。
	コンサルティング/外部の活動	
コンサルティングに関する適切な自機関ルールを用いて確認する。知的財産権、守秘義務と機密保持契約について学習し、利害衝突の可能性を特定する。	各研究機関は、コンサルティングに関連して独自の IP 所有形態の方針があり、それが、コンサルタントの義務や他の利害衝突について疑念を招くことがある。	大学等の誰がコンサルタント契約に署名する権限を持ち、知的財産を譲渡し、コンサルタント契約の料金構造を設定できるかを確認する。他に可能性のある利害衝突も確認する。
	知的財産 (IP) に関する懸念	
IP の背景と今後の展望、IP の保護、保守、資金調達の実行者を特定する。機密保持契約が、将来の出版、会議での発表、そのほかの資金供給を受けている契約または既存及び新しい IP の内部利用に及ぼす影響を理解する。	知的財産の所有権は、研究機関と産業界の共同プロジェクトにおいて、論争を引き起こす問題になることがある。プロジェクト着手前に、IP 所有者と IP の取扱い手順を明らかにすることで、この問題を減らすことができる。与えられた任務と権利の違いを理解する。	プロジェクトのバックグラウンド IP について、自社の技術及び IP 担当マネジメントと話し合う。プロジェクトの成果を製品化または公開前の特許の問題がある。フォアグラウンド IP に関しては前もって契約オプション条件を定義する。IP の共有は競合企業への IP のライセンスを阻止できない ¹³⁸ 。

¹³⁸ 日本と異なり、米国特許は共有されている場合、他の共有者の同意を経ずにライセンスが可能である。そのため、他の共有者が競合にライセンスすることを妨げることができない。

長期的な関係性の構築		
<p>自機関の研究、部門及び/または機関との適合性の高い産業界のパートナーと契約を結ぶ場合は、長期的利益を考慮する。</p>	<p>研究機関と産業界の共同研究がもたらす長期的利益と地域への影響は当初の予測を超えることが多く、長期的関係が作られると、具体的なプロジェクト目標に影響を及ぼし、それを上回る。効果的な共同研究には、信頼関係の構築と維持、効果的なコミュニケーション、全ての当事者が喜んで貢献に合意できるかどうかにかかっている。</p>	<p>適切なパートナーを慎重に選び、プロジェクトの進捗状況を管理し、社内での推進者となり、共同作業を評価する測定基準を作成して、長期的な協力関係を作る。</p>