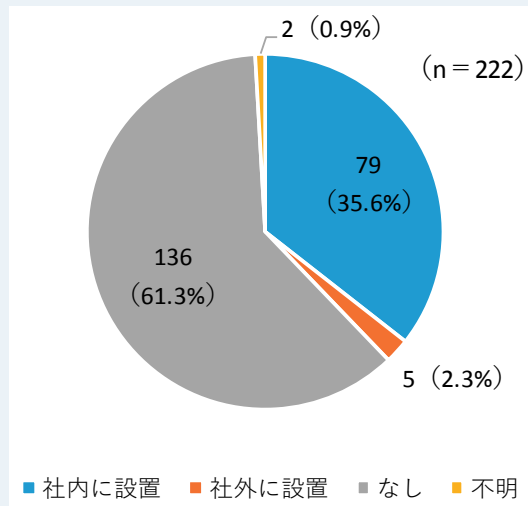


ここに整理されている課題からは、企業においても、組織として外部連携に取り組む体制がいまだ出来上がっていない場合があることがうかがえる。オープンイノベーションを進める際には、適切な専門の部署を組織することが重要であることが指摘されているが¹、オープンイノベーション白書でも取り上げられている経済産業省が行った調査²によると、外部連携を進めるための組織を設置している企業は4割に満たない（第1-2-30図）。

■ 第1-2-30図／外部連携を進めるための組織の設置



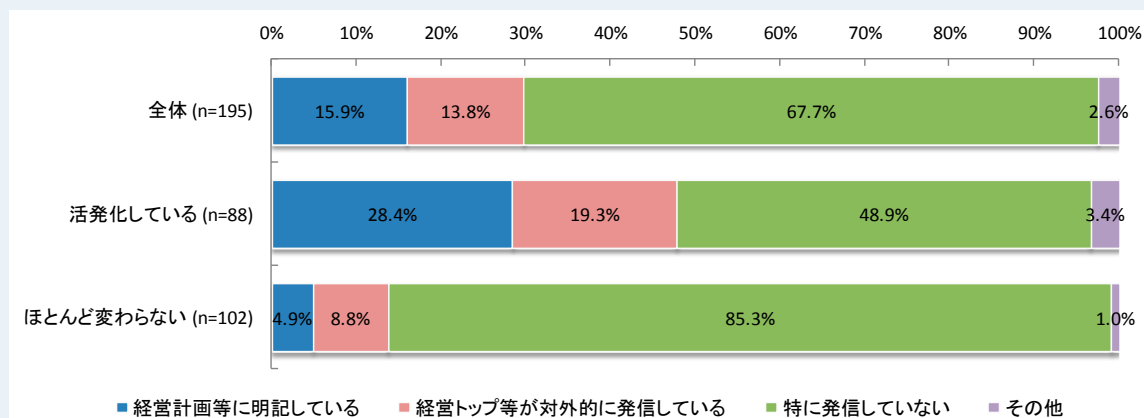
資料：経済産業省平成27年度産業技術調査「我が国企業の研究開発活動及び実証・評価研究の支援のあり方に関する調査」（平成28年2月）

また、組織的な取組が進まない要因として、トップがオープンイノベーションに関するビジョンを組織内外に明確に示して、組織内に浸透させるという取組が十分ではないことが考えられる。経済産業省が行った調査³によると、オープンイノベーション推進について対外発信を行っている企業は、全体では3割程度にとどまっている（第1-2-31図）。

1 米倉誠一郎・清水洋 編「オープン・イノベーションのマネジメント 高い経営成果を生む仕組みづくり」有斐閣 平成27年
2 経済産業省平成27年度産業技術調査「我が国企業の研究開発活動及び実証・評価研究のあり方に関する調査」（平成28年2月）
3 経済産業省「オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

■第1-2-31図／オープンイノベーション推進に向けての対外発信状況

質問：オープン・イノベーションの推進について、対外的に発信していますか？

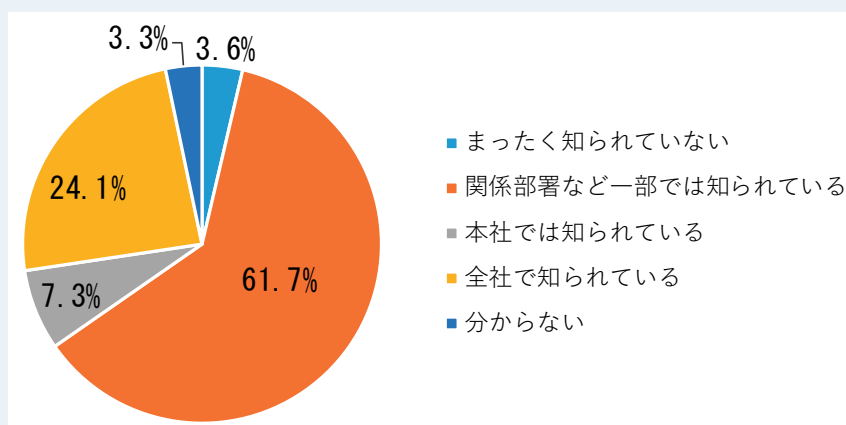


注：「活性化している」は、「オープンイノベーションの取組は10年前と比較して活性化しているか」との質問に対し、「活性化している」と回答した企業であり、「ほとんど変わらない」は、同じ質問に対し「ほとんど変わらない」と回答した企業

資料：経済産業省「オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

一方、オープンイノベーションの組織内部への浸透については、21世紀政策研究所が行ったオープンイノベーションを実施している企業に対するアンケート結果¹では、オープンイノベーションが全社で知られていると回答した企業は、4分の1以下であった（第1-2-32図）。ここからも、オープンイノベーションが全社的な取組になっていない企業が多いことがうかがえる。なお、同報告書では、この結果に関して、全社的な戦略や推進部署設置、トップマネジメントの関与やオープンイノベーション担当役員の設置が重要であると指摘している。

■第1-2-32図／オープンイノベーションの社内認知度



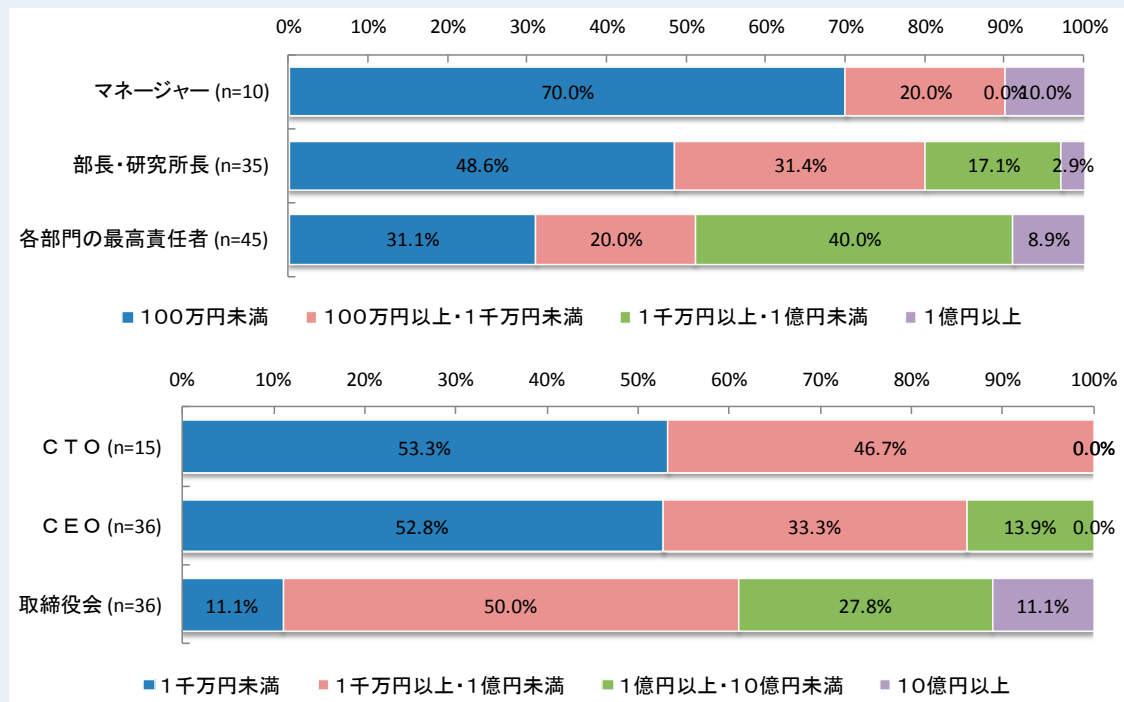
資料：21世紀政策研究所「日本型オープンイノベーションの研究」（平成27年6月）

このように、企業においてもオープンイノベーションに組織として取り組めていない場合が多いと考えられ、これにより、産学官連携が小規模にとどまっていると考えられる。第1-2-33図

¹ 21世紀政策研究所「日本型オープンイノベーションの研究」（平成27年6月）

のとおり、企業において、共同研究等の契約を決定できる役職は、その契約の金額により異なっている。すなわち、研究開発部門の中、又は更にその中の各部署や研究所だけで共同研究等の契約を決定しようとする、大型化は難しいことが分かる。このことから、それまでの産学官連携が研究者同士を中心に進行され、企業側においてもトップまで巻き込めていなかったことが推測される。産学官連携の本格化に向けて、企業側においても組織対組織で取り組むことを意識し、トップから現場までオープンイノベーションの重要性に関して、認識を共有することが求められる。

■ 第1-2-33図／共同研究等の契約の決裁権限を有する場合の金額（区分）



注1：C T Oは、chief technology officer（最高技術責任者）

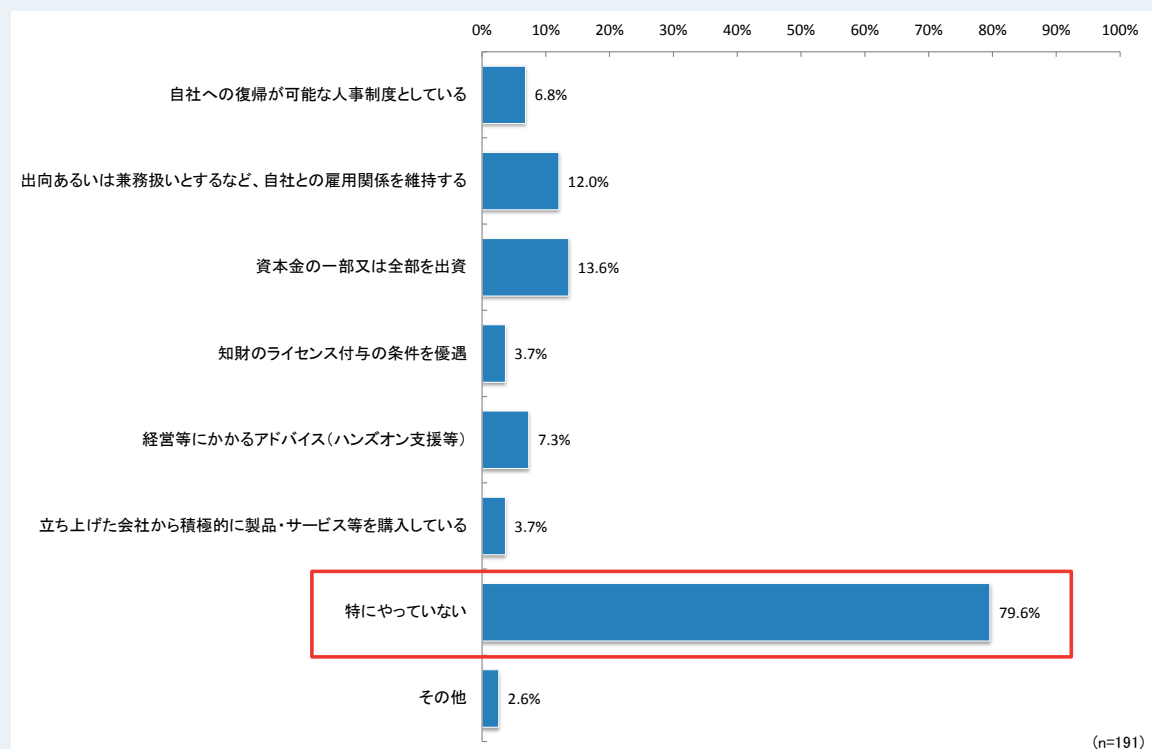
注2：C E Oは、chief executive officer（最高経営責任者）

資料：経済産業省「オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」

また、第1章において述べたように、オープンイノベーションを推進するためには、ベンチャー企業の役割が重要となる。ヘンリー・チェスブロウの著書においても、企業の持つ研究所で生まれた研究成果を基にしたベンチャー企業が生まれてくる状況が、オープンイノベーションを進めてきたことが解説されている¹。一方、我が国の大企業においては、社員や組織のスピンオフに対する支援を行っていない企業がほとんどである（第1-2-34図）。研究所で生まれた研究成果を活かし、成長に組み込んでいくためには、このような支援に取り組むことも必要と思われる。

¹ Henry Chesbrough、大前恵一朗訳「OPEN INNOVATION ハーバード流イノベーション戦略のすべて」産業能率大学出版部 平成16年

■ 第1-2-34図／大企業における社員／組織のスピンオフに対する支援



注：複数回答可

資料：経済産業省「オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」

以上のように、企業においても、オープンイノベーションに関し、組織のトップの戦略の策定、オープンイノベーションを推進する部署や人材の設置、ベンチャーに対する支援等を進める必要がある。なお、特に中小企業など、専門の部署を設置することが難しい場合も考えられるが、近年では、オープンイノベーションを仲介する専門業者等もあり、また、地域の大学や研究開発法人、自治体等が積極的に連携を進める事例も見られており、組織の実情に合わせた様々な手法を検討すべきである。

事例
8

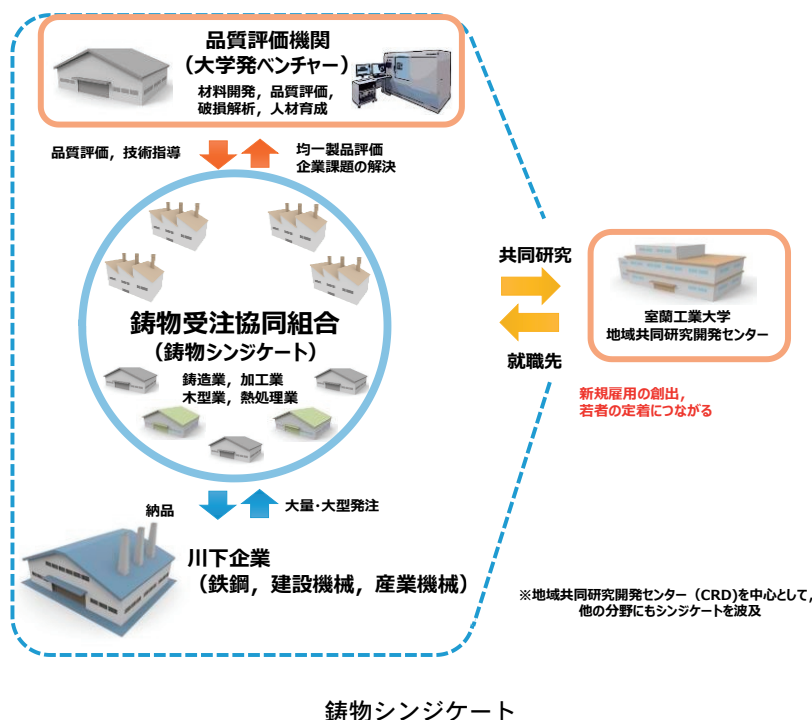
中小企業同士の連携の要としての大学と大学発ベンチャー～室蘭工業大学～

中小企業同士が連携するに当たって、大学や大学発ベンチャーが重要な役割を果たす事例として、室蘭工業大学の「鋳物シンジケート」の取組がある。鋳物シンジケートとは、高い技術力を持つ中小の鋳物企業のネットワークを室蘭工業大学が主導して形成し、大企業からの高付加価値製品である耐熱耐摩耗部品の受注を目指す取組である。室蘭工業大学は研究開発を支援し、製品の評価などの品質管理を、今秋設立予定の室蘭工業大学発ベンチャーが行うこととしている。北海道内外の中小企業約30社が参加する予定であり、ネットワークは全国に広がっている。また、室蘭工業大学においては、経済産業省の補助金も活用し、品質検査のための高性能の機器を購入し、大学が品質管理の保証を行う仕組みとなっている。

参加する企業にとっては、他社との協働によって、個々の企業では引き受けられなかった大型発注を受けることも可能となり、また、大学や大学発ベンチャーとの連携によって、高い技術を取り入れたり、品質保証を行ってもらえたりするという利点がある。

本取組の企画を行い、ベンチャー企業を設立する室蘭工業大学の清水一孝教授は、大学が中小企業の抱える課題の解決を支援する役割を担うべきであると提唱し、シンジケート参加企業が企業力を身に付けた企業へ転換していくことがプロジェクトの狙いであるとしている。

なお、室蘭工業大学では、このほかにも、地元企業と連携した抗認知症物質探索など、多くの産学官連携活動を実施しており、地元への就職率の向上も目標に掲げるなど、地域の企業の連携や発展を支援している。ここで紹介した鋳物シンジケートの取組が、企業同士がオープンイノベーションを進める上で、大学・研究開発法人が間に入ることが有効であることを示す事例となることが期待される。



資料：室蘭工業大学提供資料を基に文部科学省作成

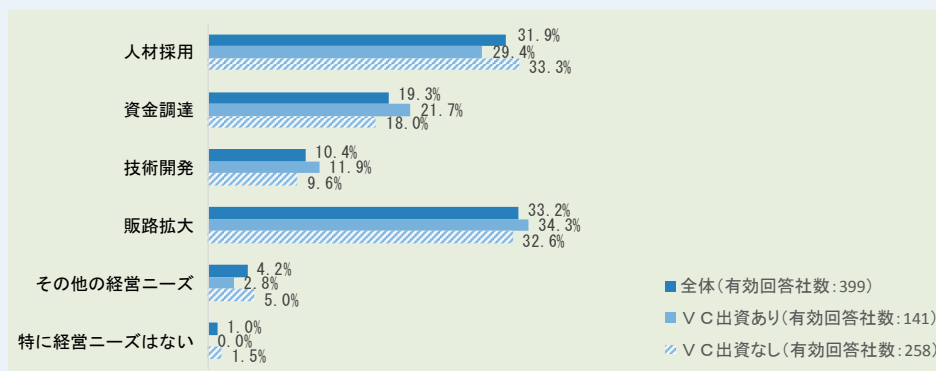
なお、国家的に重点を置いて、基礎研究から出口である実用化・事業化を見据えて産学官連携によって一気通貫で推進すべき研究開発課題については、政府としても強力に推進している。内閣府が推進する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）においては、複数の企業や大学・研究開発法人が協働し、大学や研究開発法人は、成果のユーザーである企業のニーズを取り入れた研究開発を進める一方で、産業界は体系的、基礎的な知見を取り入れながら研究開発を進め、産学官が一体となり基礎から実用化・事業化までの具体的な課題解決を図っており、第1章で解説したような、同業者間の協調を行う水平連携型のオープンイノベーションも含め、本格的な産学官連携を推進している。

2 ベンチャーの創出・成長を促進する

第1章で述べたように、大学発又は研究開発法人発ベンチャー企業の創出が低迷し、また、創

出されたベンチャー企業が成長していないという問題点について、まず、我が国においてそもそも起業する人材が少ないことが課題となる。また、ベンチャー経営者へのアンケートによると、ベンチャー創業後に資金調達や販路開拓等が困難であることが課題として挙げられている（第1-2-35図）。以下、人材の面と、資金調達や販路開拓等のベンチャー企業が創出・成長するための環境面に分けて詳述する。

■ 第1-2-35図／ベンチャーにおける現在あるいは近い将来の経営ニーズ



資料：（一財）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」（平成28年11月）

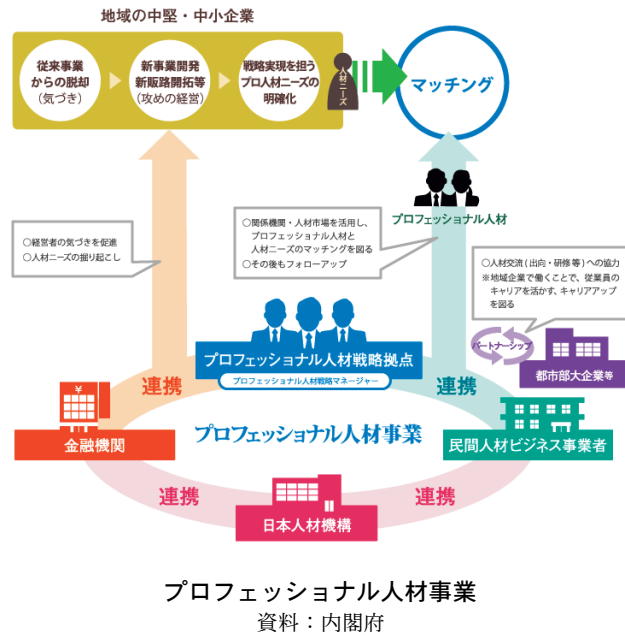
（1）ベンチャー関係人材の課題と方向性

我が国において、そもそも起業家人材が少ないという課題があり、その育成・確保については、本節3で詳述するが、起業する本人以外にも、ベンチャー企業の成功のためには、様々な人材が関わっていくことが必要となる。しかしながら、一般的に、創業したてのベンチャー企業は実績、知名度等がなく、その中で優秀な人材を集めることは難しい面があると考えられる。

大学・研究開発法人発ベンチャー企業においても、研究者だけでなく、経営・法務・会計等のビジネスや事務の面を担う人材など、様々な人材が必要となってくる。全てを一人の者が担うことは現実的ではなく、チーム作りが重要となってくる。また、それらを担う人材については、外部の経営人材も含めて探索すべきである。実際、日本の大学発ベンチャーのトップマネジメントチームの構成がベンチャー企業の業績に与える影響について分析した結果によると、大学の学内出身者が多くを占めるベンチャー企業よりも、ビジネスに関する知識をより多く持ったような学外出身の人材を登用したほうが業績が良好であることが明らかになっている¹。

民間の人材業界においても、ベンチャー企業の人材採用支援が活発になってきてはいるが、特に地方部においては人材が不足しがちであると考えられる。内閣府においては、各道府県が設置しているプロフェッショナル人材戦略拠点と連携する形でプロフェッショナル人材事業を実施しており、ベンチャー企業の人材確保においても活用が望まれる。

¹ 平井祐理、渡部俊也、犬塚篤「日本の大学発のベンチャーのトップ・マネジメント・チームが業績に与える影響に関する実証研究」研究技術計画 Vol.27 No.3/4 2012



また、経営等に関する助言を行う人材の派遣も含めたベンチャー企業に対する支援体制の整備も必要となる。これまで、例えば科学技術振興機構の大学発新産業創出プログラム（START）などにおいては、各種専門人材からなるチーム作りを含めた起業支援を実施してきているが、当該事業においても、技術は有望であっても経営者候補がいないことが課題として浮き彫りになっており、更なる支援の充実が望まれる。

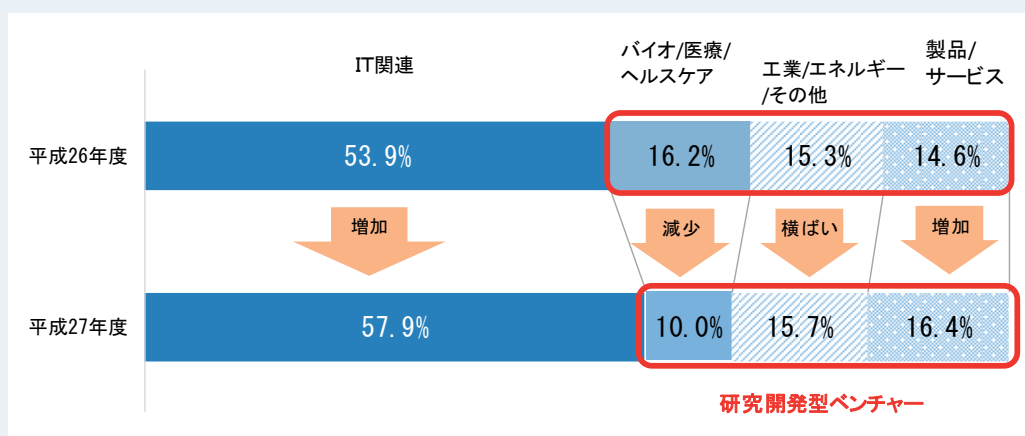
（２）ベンチャーの創出・成長環境の課題と方向性 （資金調達等）

ベンチャー企業一般に言えることではあるが、特に大学発ベンチャーに多い研究開発型ベンチャーにおいては、資金調達の困難さが課題に挙げられ、平成26年度から平成27年度にかけては、投資額の割合に若干の減少も見られる（第1-2-36図）。また、資金調達が困難であるにもかかわらず、研究開発型ベンチャーは、特に非IT系では、研究開発の実施や、その後の設備投資等に多くの資金と時間を必要とすると考えられる。

平成23年度から平成27年度におけるベンチャーキャピタルからベンチャー企業への投資を、その事業の段階別¹に分けると、第1-2-37図のようになり、シード段階への資金の割合が減少している。

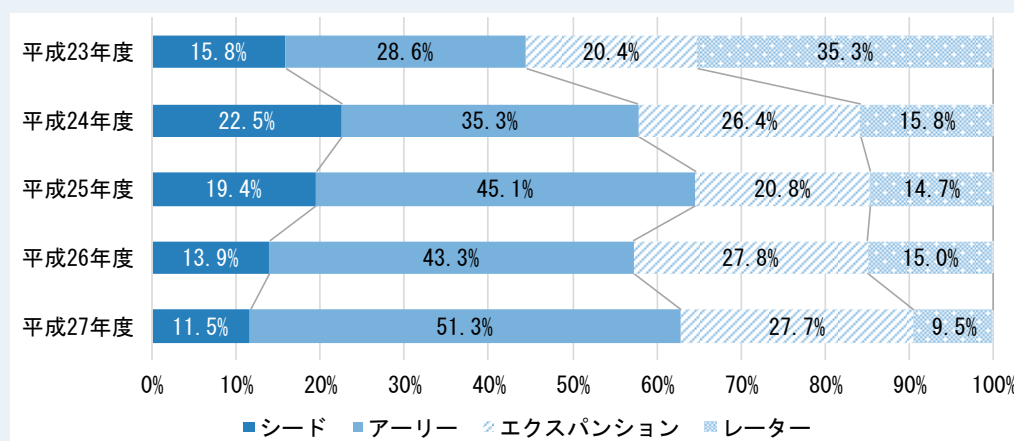
1 第1-2-37図においては、（一財）ベンチャーエンタープライズセンターの調査における定義に基づき、次の四つのステージに分類している。
シード：商業的事業がまだ完全に立ち上がっておらず、研究及び製品開発を継続している企業
アーリー：製品開発及び初期のマーケティング、製造及び販売活動に向けた企業
エクспанション：生産及び出荷を始めており、その在庫又は販売量が増加しつつある企業
レーター：持続的なキャッシュフローがあり、IPO直前の企業等

■ 第1-2-36図／投資先業種別の投資額割合（国内向けのみ）



資料：（一財）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」（平成28年11月）を基に文部科学省作成

■ 第1-2-37図／投資先ステージの推移（金額比率）



資料：（一財）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」（平成28年11月）を基に文部科学省作成

ベンチャーキャピタルにおいては、通常、外部からも資金を調達してファンドを組成し、当該ファンドからベンチャー企業への投資を行っている。ファンドに投入される外部からの資金については、一定期間後に出資者に利益と共に返還することもあり、ファンドについても10年程度の期間となっていることが一般的である¹。一方で、研究開発型ベンチャーが進める研究開発については、比較的長期的な取組が必要なものが多いと考えられ、ファンドの存続期間からすると投資がされにくいということが指摘されている²。また、事業化まで長い道のりを要する研究開発型ベンチャーのシード段階は比較的高いリスクが高いことも、資金が集まりにくくなる要因の一つであると考えられる。

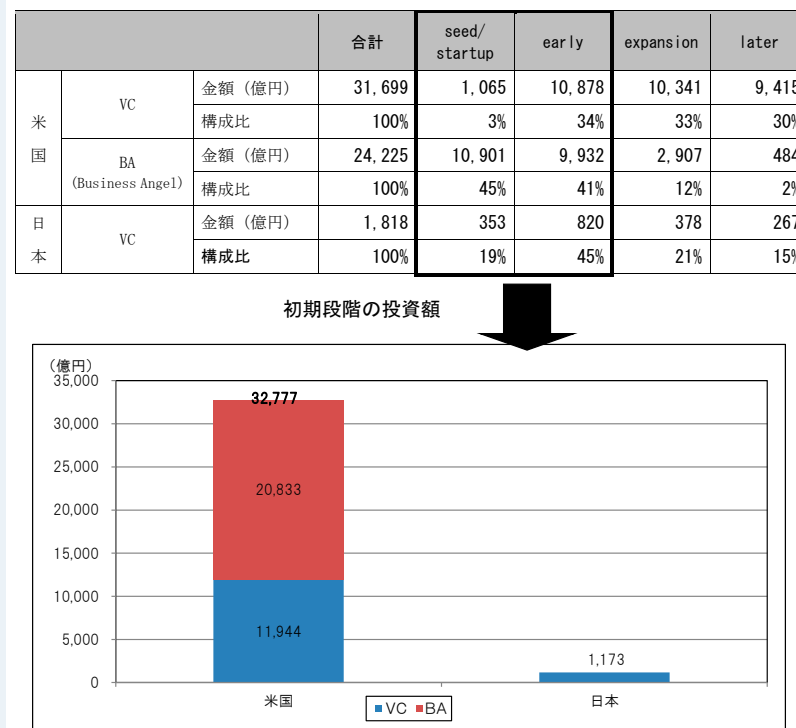
これは、我が国に限ったことではなく、米国のベンチャー企業においても同様の傾向が見られ

¹ 例えば、松田修一「ベンチャー企業」第4版（日本経済新聞出版社、平成26年）においては、「投資事業組合の投資回収期間は、多くの場合一〇年です。一般的なパターンでは、まず、最初の二～五年で投資を完了し、（中略）その後五～八年にかけて投資の回収が最も進み、最後の二年間が、倒産はしていないが株式上場にまで至らない株式の処置の期間となります」と述べている。

² 秋の年次公開検証「秋のレビュー」（3日目）成長戦略の推進②ベンチャー支援（平成28年11月12日）議事録

る。一方で、米国においては、シード段階に多くのエンジェル投資家からの資金が投入されている。エンジェル投資家とは、ベンチャー企業等に対し資金を供給する富裕な個人のことである。米国では、自ら起業して多くの富を築いた者などが、新たな起業家たちに投資するというサイクルが回っており、2013年（平成25年）にはエンジェル投資家から約2兆4千億円の投資が行われ、そのうちの45%がシード段階への投資であった（第1-2-38図）。我が国においても、エンジェル投資家は活動しているが、全体的な規模は米国に比べ小さいと推測される。

■ 第1-2-38図／日米の初期段階の投資規模の比較（2013年（度））



注：為替レートは2012年の年平均レート 1 \$ = 105.79円 で計算。また、日本の数字は2013年度、米国は2013年。
日本のステージの比率は、ベンチャーエンタープライズセンターがVC：69社へのアンケートにより算出した値。
この値を2013年度のVC等の投資額に掛け合わせることで2013年度のVC等のステージ別の投資額を推計している。

（出典）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2014」

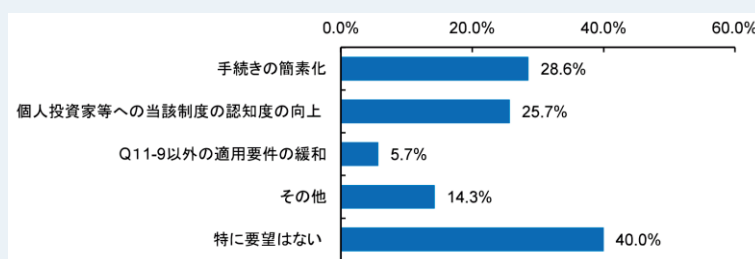
資料：平成26年度特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究報告書」（平成27年2月）

なお、我が国において、エンジェル投資家の活動を制度的に支援するものとして、エンジェル税制がある。平成27年度におけるエンジェル税制の適用実績は約25億円であるが¹、平成26年の経済産業省の委託調査によると、手続の簡素化や制度の周知等、運用に当たっての課題が指摘されている²（第1-2-39図）。

¹ 未来投資会議 構造改革徹底推進会合「企業関連制度改革・産業構造改革—長期投資と大胆な再編の促進」会合（ベンチャー）（第1回）（平成28年12月12日）資料3「経済産業省におけるベンチャー政策について」

² 経済産業省平成26年度起業・ベンチャー支援に関する調査「エンジェル投資家等を中心としたベンチャーエコシステムについて」（平成27年3月）

■第1-2-39図／エンジェル税制に対する要望



資料：経済産業省平成26年度起業・ベンチャー支援に関する調査「エンジェル投資家等を中心としたベンチャーエコシステムについて」（平成27年3月）

また、大学発のシーズを事業化につなげるために、欧米の大学においては、独自にギャップファンドを設けている例が多く見られる。ギャップファンドとは、大学における基礎研究と事業化との間に存在するギャップ（空白・隙間・切れ目）を埋め、大学内から大学外へ技術の移転を促す資金である¹。文部科学省の行った委託調査²によると、欧米の大学においては、ギャップファンドからの資金提供により、研究者が研究成果を基に、概念実証（POC³）や試作品の作成までを行っていることが報告されており、これが研究成果を実用化につなげるために有効になっていることが推測される。我が国においても、資金調達が困難な場合の多い大学や研究開発法人のシーズを基にした起業について、大学や研究開発法人自身が、その大学発もしくは研究開発法人発ベンチャーに投資したり、公的な支援事業を活用したりすることで、創業・成長が促されると考えられる。これまで、我が国においても、一部の大学でギャップファンドに相当するような資金支援を行ったり、科学技術振興機構の支援や、新エネルギー・産業技術総合開発機構の研究開発型ベンチャー支援などを実施したりしているが、まだ欧米に比べ規模が小さいと考えられる。

さらに、研究開発法人については、研究開発力強化法に基づき、ベンチャー企業に出資ができる研究開発法人が、科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構、産業技術総合研究所の3法人に限られている。

一方、資金調達が困難なベンチャー企業は、各種支払を株式や新株予約権で行う場合もある。これに関し、現行の制度上でも、大学の保有する特許のライセンスを受けて起業する大学発ベンチャーが、当該ライセンスの対価を新株予約権で大学に払うことは可能になっている。しかしながら、それ以外の、例えば施設使用料等を大学に支払う場合は、株式や新株予約権で支払うことができず⁴、ベンチャー企業にとっての負担となっていると考えられる。また、研究開発法人についても、同様の問題がある。

これらの問題に対して、オープンイノベーション共創会議^{きようそう}においては、出資が可能な研究開発法人の拡大や、国立大学が株式や新株予約権を取得できる範囲の拡大、研究開発法人の株式等取得の扱いなどについて検討を行っている。

1 金沢大学知的財産本部、金沢大学ティ・エル・オー、日本政策投資銀行北陸支店「GAPファンドの意義と導入可能性調査」（平成16年10月）

2 文部科学省平成23年度産学官連携支援事業委託事業「日米欧におけるギャップファンドの活用実績等に関する調査」（平成24年3月）

3 Proof of concept

4 平成17年3月29日付け16文科高第1012号 文部科学省高等教育局長及び研究振興局長通知「国立大学法人及び大学共同利用機関法人が寄附及びライセンス対価として株式を取得する場合に取扱いについて（通知）」による。

事例
9九州大学発ベンチャーの成長性を信じた東京大学発ベンチャー
～キューラックスとユグレナ～

Kyulux（キューラックス）は、九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センターの安達千波矢教授・センター長が研究開発を進めてきた有機ELの技術の実用化を目指し、平成27年に設立された九州大学発ベンチャーである。

有機EL（Electro-Luminescence）とは、電圧をかけることにより特定の有機物が光る現象のことで、これを活用した有機ELディスプレイは、既にテレビやパソコンのディスプレイ、スマートフォンなど、多くの商品で使われている。しかし、これまで利用されている有機ELは、希少金属であるイリジウムが必要となり、生産コストがかかるという問題点があった。安達教授らの研究チームは、内閣府の最先端研究開発支援プログラム等の支援も受けながら、希少金属を使わず、従来の有機ELよりも大幅に生産コストを抑えた有機ELの開発を進め、実用化を加速するためにベンチャー企業を設立したのである。

現在では、その高度な技術や将来性が注目され、九州大学のTLOも出資するベンチャーキャピタルであるQBキャピタルや、科学技術振興機構、国内外のディスプレイメーカーなどから合計で15億円の資金調達をしているKyuluxであるが、設立当初は、資金調達が難航し、事業会社、ベンチャーキャピタル等何百回説明しても協力者が見つからない時期もあった。材料系の研究開発型ベンチャーは研究開発に多くの時間と資金を要する上に、我が国のディスプレイ関連産業自体がグローバルな競争で苦戦する中、新たな有機ELを開発しようとしたKyuluxは資金調達が難しかったものと考えられる。

そのような時に資金を支援したのが、国内外のディスプレイメーカーに加え、合同会社ユグレナSMBC日興リバネスキャピタルが運営するリアルテックファンドなどであった。ユグレナは、現在では時価総額1,000億円を超える東京大学発ベンチャーであり、ユグレナの成功が、Kyuluxの成長を一部支えた形となっている。リアルテックファンドは、事業会社で構成された日本最大級の技術特化ファンドであり、出資企業と共に投資先のベンチャー企業を育て、技術が社会実装されることを目指しており、我が国においてもこうした好循環の形成と、それにより我が国の大学・研究開発法人の優れた研究開発の成果の実用化がますます加速することが期待されると同時に、社会全体として我が国の研究開発型ベンチャーを、長期的に腰を据えて支援していくことの重要性を改めて認識しなければならない。

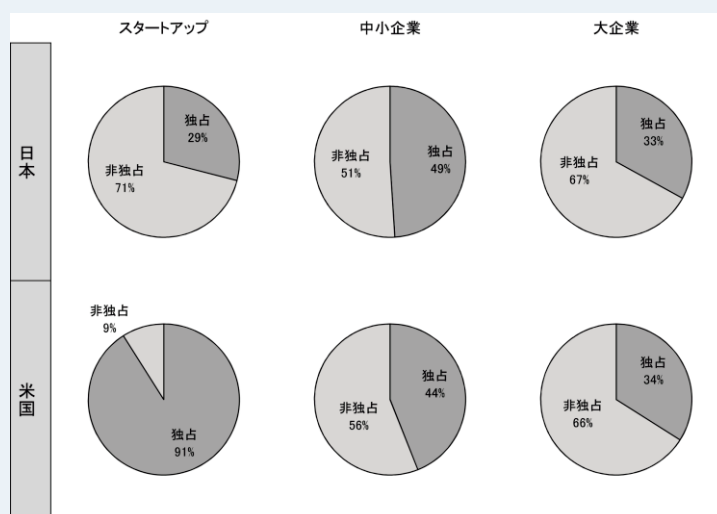
（大学等の技術の移転）

資金調達と出口戦略にまたがる問題として、ベンチャー企業の特許の問題がある。研究開発型ベンチャー企業が成功に至るまでには、そのベンチャー企業の持つ技術的な強みが重要となるが、ベンチャー企業の使用している特許が自律的・戦略的に自由に使用できるものでなければ、投資の呼び込みや、M&Aの判断に支障が出ることも想定される。

しかしながら、我が国の大学の特許のベンチャー企業への実施許諾の形態は、独占的通常実施権の場合が3割以下にとどまり、7割以上が非独占的通常実施権でのライセンスとなっている。これは、ベンチャー企業に対し9割以上が独占的通常実施権でライセンスされる米国と対照的である（第1-2-40図）。

ベンチャー企業に対し独占的にライセンスされないことにより、大学の特許を使用して事業を展開しようとしているベンチャー企業にとって、競合のリスクが高まることが懸念される。さらには、それにより資金調達が困難になる可能性も考えられる。

■第1-2-40図／大学特許の実施権者（企業）規模別実施許諾形態の日米比較



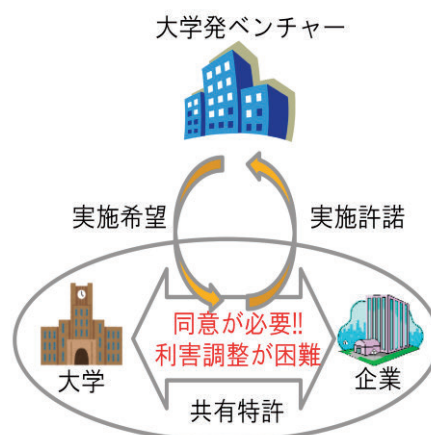
注1：日本は2013年度、米国は2006年度データ

注2：ここでは出典に倣い、ベンチャー企業を「スタートアップ」と表記している。

資料：平成27年度特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書「産学官連携から生じる研究成果活用促進のための特許権の取扱いに関する調査研究報告書」（平成28年2月）

大学がベンチャー企業に対し、非独占でしかライセンスしない原因の一つとして考えられるのが、特許の共有の問題である。通常、大学と企業が共同研究を行って特許出願に至る場合は、特許を共有で保有する形態にすることが多い。この共有特許については、大学や研究開発法人がほかのベンチャーに独占的にライセンスしようとした場合、特許法¹第73条の規定に基づき、ほかの共有者である企業の同意が必要になる。この場合、共有している企業からすると、自らが別の企業にライセンスすることが妨げられてしまうため、同意しない意思が働くと考えられる。

大学の特許に共有のことが多いことの原因として、企業との共同研究における成果の帰属の取決めの問題と、費用の問題がある。前者に関しては、大学と企業が共同研究を開始しようとした場合に、知的財産の保有・実施等の合意が困難なために決定を先送りにして、研究の実施を先行させることが多いと考えられる。実際に、特許庁が行った調査によると、国内の大学等や企業の意識として、単願にするための交渉に時間を要するため、契約書ひな形どおりに共有特許のままとし、実施検討の交渉で詰めた方がよいという意見が多かった²。また、後者に関して、共同研究の成果としての特許を大学の単独保有とする場合は、大学側が全費用を負担することがほとんどである（第1-2-41図）。反対に、企業側にその負担を求



資料：文部科学省

¹ 昭和34年法律第121号

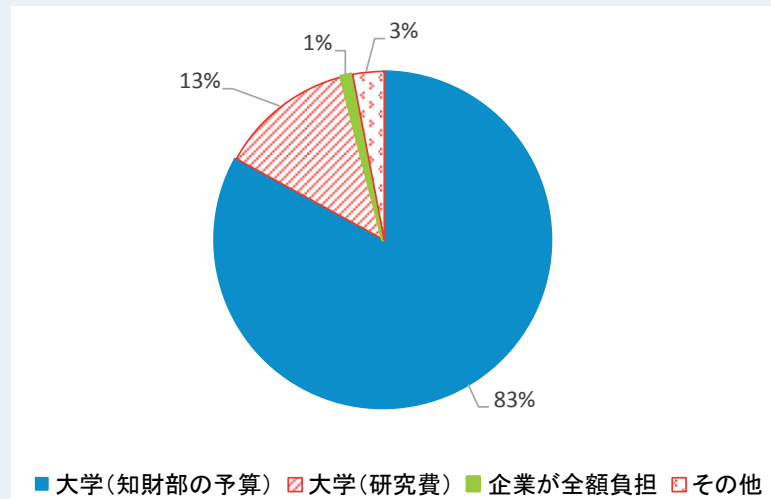
² 平成27年度 特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書「産学官連携から生じる研究成果活用促進のための特許権の取扱いに関する調査研究報告書」（平成28年2月）

める場合は、共有での保有になると考えられる¹（第1-2-42図）。

なお、米国では、大学が権利者である特許は、大学の単独保有であることが多く（第1-2-43図）、このことがベンチャー企業に対する独占的なライセンスを可能としている一要因であると考えられる。ただし、この背景には、日米の特許法の違いもあると考えられる。我が国とは異なり、米国の特許法においては、共有特許であっても、共有者の同意なしに非独占的なライセンスや権利の譲渡が可能である。このため、共有特許にしている場合、大学がどこにライセンスや譲渡を行うか分からず、企業にとってリスクが高くなる。これを避けるため、企業としては大学の単独特許とし、独占的なライセンスを優先的に受けるための交渉権を契約に盛り込むという対応を行うことが大学の単独特許を多くしているという可能性が考えられる。

いずれにせよ、我が国における大学発又は研究開発法人発ベンチャーの創出・育成のためには、大学や研究開発法人の自律的な知的財産マネジメントが必要になる。我が国の大学・研究開発法人においては、本節1（1）で述べたような、契約書の「ひな形主義」により、硬直的な運用がなされ、事業化を見据えていない共有特許となっている場合もある。これについては、同じく本節1（1）で紹介した「さくらツール」においては、共同研究成果等を大学等又は民間企業の単独帰属とする選択肢も含めて、共同研究契約書のモデルを複数提示しており、このようなモデルの活用により、大学・研究開発法人においても戦略的な知的財産マネジメントを実施してくることが求められる。また、それに当たっては、知的財産マネジメントに要する経費を捻出することも課題となる。

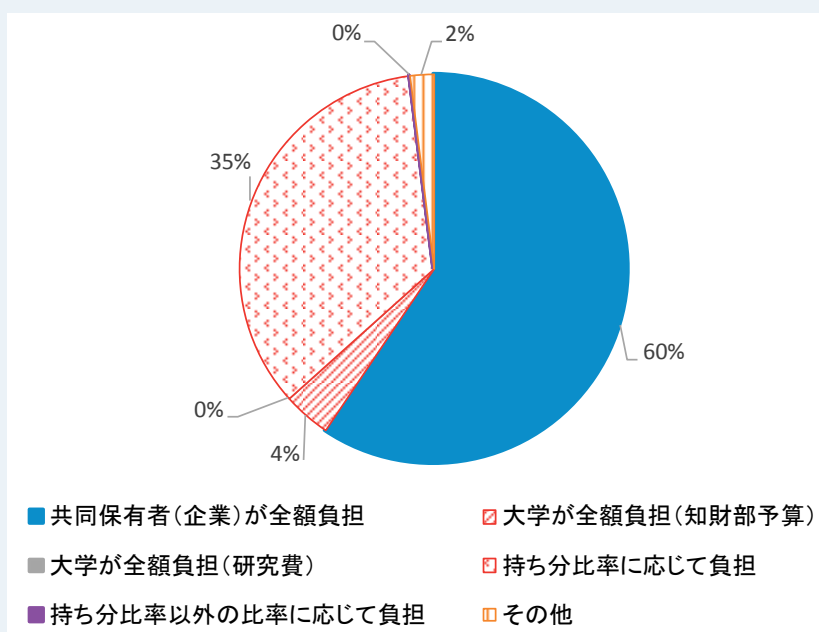
■ 第1-2-41図／共同研究の成果（知的財産権）を大学が単独保有する場合の費用負担の割合



資料：平成25年度特許庁大学知財研究推進事業「知的財産活用に資する大学の組織的取組に関する研究報告書」（平成26年2月）

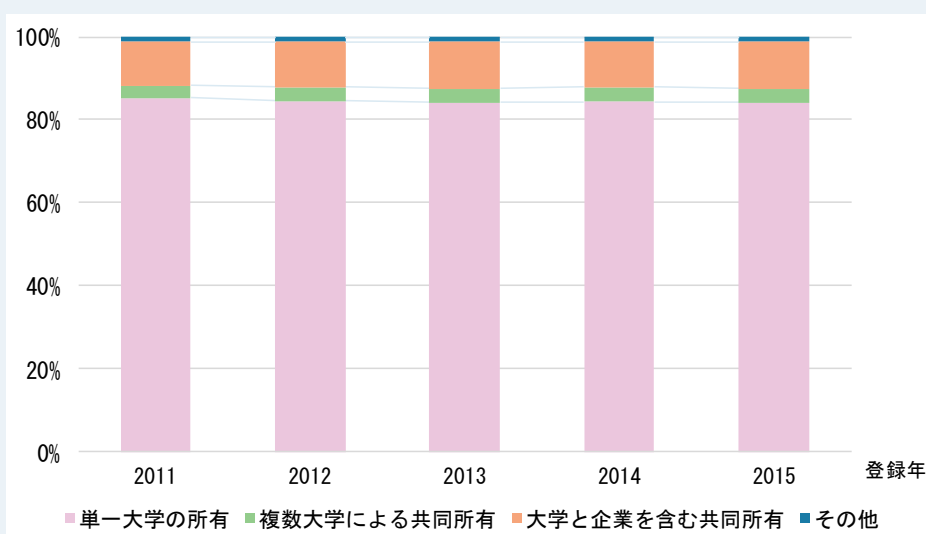
¹ なお、この場合、企業の単独保有とする可能性も当然考えられる。

■ 第1-2-42図／共同研究の成果（知的財産権）を共有する場合の費用負担の割合



資料：平成25年度特許庁大学知財研究推進事業「知的財産活用に資する大学の組織的取組に関する研究報告書」（平成26年2月）

■ 第1-2-43図／米国の大学が権利を有する米国特許の譲受人構成別比率



注1：対象とした大学は、米国特許商標庁が作成したレポート「U.S. Colleges and Universities - Utility Patent Grants, Calendar Year 1969-2012」において特許件数の調査対象とされた米国の大学としての譲受人名のリスト (https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/univ/univ_toc.htmを参照) に掲載されている大学とした。

注2：米国の特許制度では、従来から発明者だけが特許出願を行うことが前提であり、発明者が所属する企業等は特許を受ける権利を発明者から譲り受けること、さらに2011年の米国特許法改正により譲受人が特許出願を行うことが可能となっている。この観点から、米国特許における譲受人とは日本特許の出願人に相当すると理解することができる。

注3：「大学と企業を含む共同所有」には、大学と企業の共同所有、大学と企業と個人の共同所有、大学と企業と政府機関との共同所有などが含まれる。

注4：「その他」には、大学と個人の共同所有、大学と州政府若しくは連邦政府との共同所有などが含まれる。

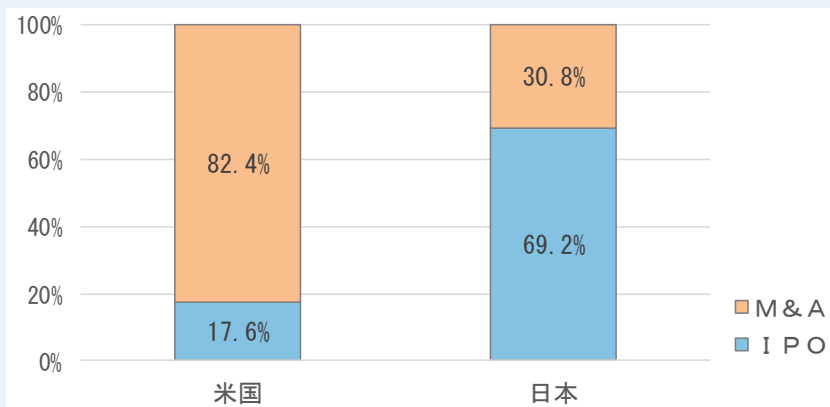
資料：米国特許商標庁がサポートするデータベース「Patentsview (<http://www.patentsview.org>)」からダウンロードしたバルクデータを用いて、科学技術・学術政策研究所が作成

(販路開拓)

ベンチャー企業は、新興企業であるが故に、既存のネットワークを持たない場合が多い。また、ベンチャー企業の生み出した製品が革新的であれば、市場がまだ十分に形成されていないことが考えられる。そのため、販路拡大は、ベンチャー企業にとって大きな問題の一つになりうる。

なお、我が国と米国のベンチャー企業の出口を比較すると、我が国のベンチャー企業の多くはIPO¹が出口となっているのに対し、米国ではM&Aが主となっている（第1-2-44図）。すなわち、米国においては、ベンチャー企業自らが実際の販売等までを行っているのではなく、既存の企業の経営の中で自らの技術や製品を活かしているものと想定される。

■ 第1-2-44図／日米のベンチャー企業の出口の違い（平成27年（2015年））



資料：（一財）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」（平成28年11月）を基に文部科学省作成

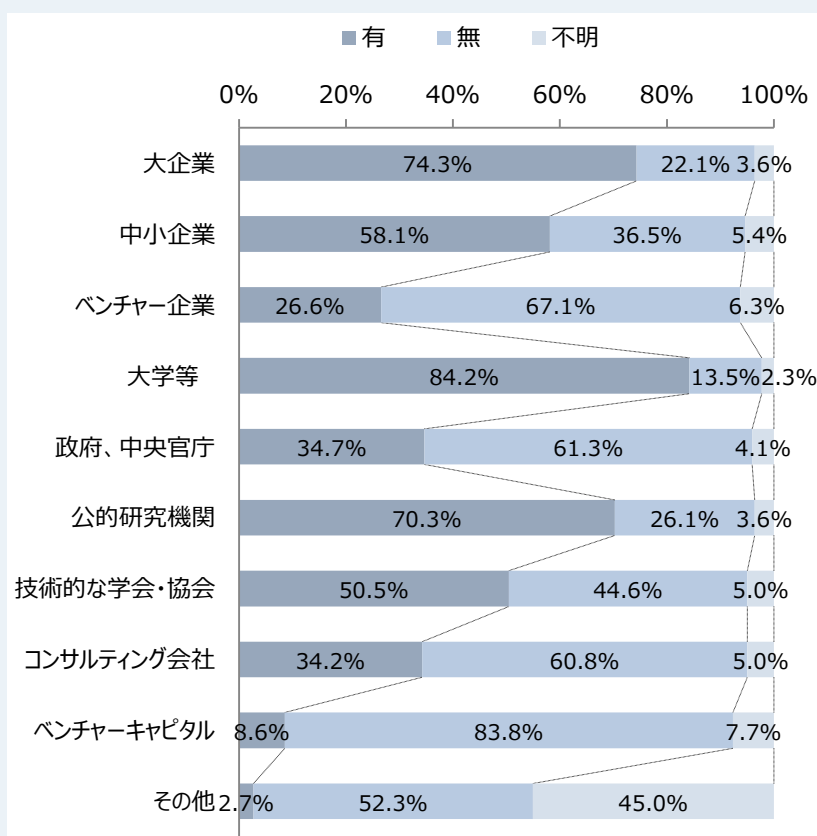
ベンチャー企業の既存の民間企業との連携で期待されるものとして、販路の確保が考えられ、既存の民間企業との一層の連携が求められるところである。しかし、現状として、大企業の外部連携先の中で、大企業や大学・研究開発法人に比べ、ベンチャー企業はいまだ比率は少ない（第1-2-45図）。既存の民間企業においても、オープンイノベーションを進めるに当たっては、ベンチャー企業との協働が重要となっており、双方がお互いの利益を創出し合える関係づくりを進める必要がある。

なお、大企業とベンチャー企業との連携については、日本経済団体連合会の提言において、大企業がベンチャー企業を新事業・将来事業創出、経営戦略上の対等なパートナーとして捉え、連携を推進し、そのために、経営層の積極的な関与や失敗を許容する環境づくり、連携の幅を広げるための大企業側の体制構築等に取り組むとされており²、産業界の取組も期待されるところである。

¹ Initial Public Offering：新規株式上場

² （一社）日本経済団体連合会『『新たな基幹産業の育成』に資するベンチャー企業の創出・育成に向けて～日本型『ベンチャー・エコシステム』の構築を目指して～』（平成27年12月）

■ 第1-2-45図／大企業における外部連携先（平成26年度実績（国内））



資料：経済産業省平成27年度産業技術調査事業「我が国企業の研究開発活動及び実証・評価研究の支援のあり方に関する調査」（平成28年2月）

また、先に述べたように、ベンチャー企業の革新的な製品やサービスは、既存の市場において認知されにくい問題がある。これについて、米国政府は、1980年代から、S B I R¹制度によって、ベンチャー企業の製品を政府が購入する形での支援を実施してきており、ベンチャーの販路確保とともに、市場へのアピールとして、この有効性が認められている²。我が国においても、例えば地方自治体を中心に、トライアル発注制度等の公的調達制度が創設されてはいるが、特に国が行う政府調達においては、この動きは本格化していない。

このような状況を踏まえ、現在内閣府においては、公共調達の活用等による中小・ベンチャー企業の育成・強化のための検討を行っている。

③ オープンイノベーションを進めるための人材

第1章から前項まで、オープンイノベーションを推進するに当たって必要な各種人材が不足していることに触れてきた。本項では、それらの人材不足に関する現状と課題を整理し、各人材の確保・育成に向けた方向性を示していく。

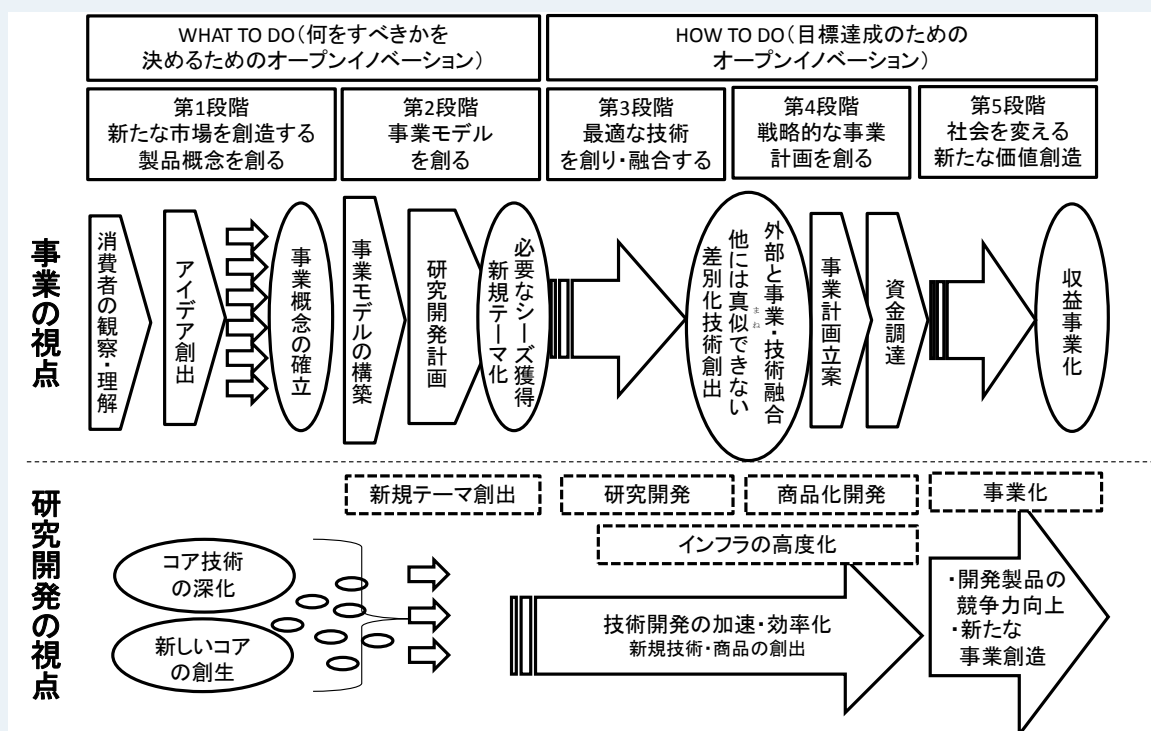
¹ Small Business Innovation Research Program

² 文部科学省平成26年度「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進に関する政策課題の調査分析 報告書分冊（2）イノベーションを促進する『公共調達』に関する調査分析」（平成27年3月）

(1) オープンイノベーションに必要な人材

まず始めに、そもそもオープンイノベーションの推進においては、どのような人材が関わり、その能力を発揮し、各種の役割を担っているのか、全体の流れを俯瞰しながら整理していく。なお、本整理は、関連資料を参考にして模式的に表したものであり、全ての場合に当てはまるとは限らないことに注意が必要である。オープンイノベーションの全体の流れとしては、何をすべきかを定めるためのオープンイノベーション（What to do）と、目標達成のためのオープンイノベーション（How to do）といった大きな二つの流れがある。最近では、産業構造の変化が加速し、我が国がこれまでに得意といわれていたHow to doから、What to doの重要性が問われる機会が増えたといわれている。まず何をすべきか決めるに当たっては、第1に、消費者の観察・理解からアイデアを創出し、事業概念を確立することで、新たな市場を創造する製品概念を創出する。第2に、事業モデルを構築し、その実現に必要な研究開発の新規テーマ設定及び計画立案を、外部からシーズを獲得しながら実施する。次に目標達成に向けて、第3に、技術開発の加速・効率化を目指し、外部の事業・技術との融合から最適な技術の研究開発を推進し、第4に、研究開発から創出した他には真似できない差別化技術を持って、具体的な事業計画の立案とその実行のための資金調達を行い、商品化開発を推進することで、市場における戦略的な事業計画を作る。最終段階では、開発製品の競争力を向上し、社会を変える新たな価値を創造して、新たな事業を創出し収益につなげる（第1-2-46図）。

■ 第1-2-46図／オープンイノベーションの全体の流れ

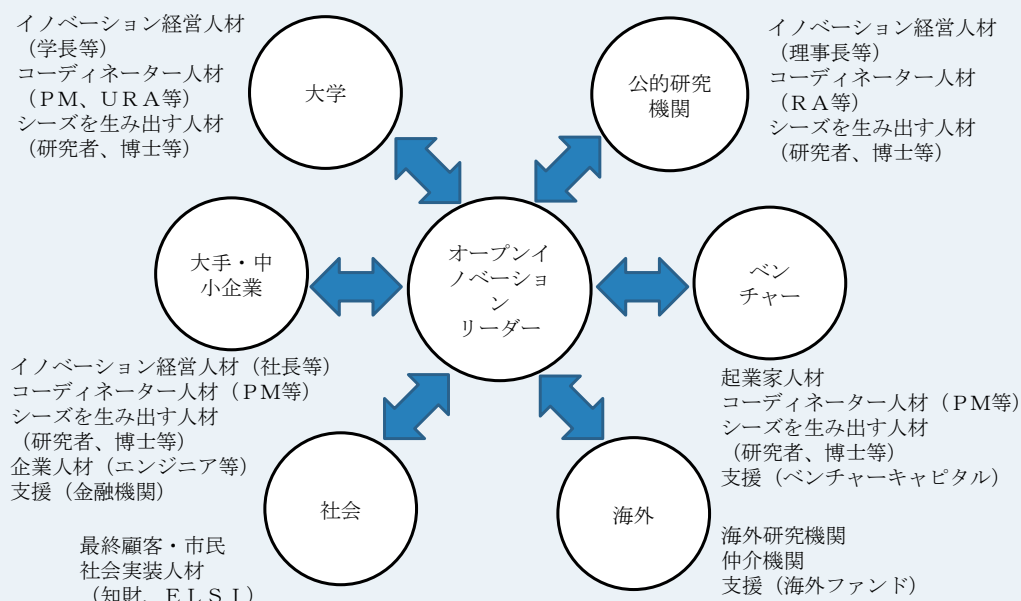


資料：ナインシグマ・ジャパン「オープンイノベーションセミナー東京 松本毅氏講演資料」（平成29年3月15日）を基に文部科学省作成

オープンイノベーションに関わる代表的な関係機関としては、大学、公的研究機関、大手・中小企業等の民間企業、ベンチャー企業、多くの市民から成る社会、海外の研究機関から構成され

る。これらの各関係機関に所属する人材が、自らの役割を理解した上で、その強みや能力を最大限に生かせる環境作りが重要である（第1-2-47図）。

■第1-2-47図／オープンイノベーションに関わる人材・各種関係機関



資料：ナインシグマ・ジャパン「オープンイノベーションセミナー東京 松本毅氏講演資料」（平成29年3月15日）を
基に文部科学省作成

以上に示した全体の流れと各関係機関を考慮に入れることで、オープンイノベーションを生み出す人材の能力や役割を、次に示す七つの人材に分けて整理を試みた（第1-2-48表）。

① 最終顧客や市民

最終顧客や、大都市から地方まで含めた広く社会に関わる市民は、オープンイノベーションの最初の段階で、対話を通じて社会の需要を明らかにするためには不可欠な存在である。さらに、第4段階では、イノベーション活動を経て試作されたものに対して貴重な意見を出してもらい、最終的な製品に反映する上で、重要な関係者である。

② イノベーション経営人材

イノベーション全体を取りまとめる上では、イノベーションデザイナーとしての視点を持った、大学、公的研究機関や民間企業をはじめとする各関係機関の経営者としての役割が必要になる。これらの人材においては、第1段階で、最終目標を見据えたイノベーション全体の戦略を策定する役割を担っている。第2段階では、オープン&クローズ、知的財産管理や社会実装の流れといった新たなシーズを生み出す上での、オープンイノベーション戦略を策定し、事業モデルを創り出す役割を担っている。第3段階では、シーズと需要との整合性を図り、新たな市場機会を創造する方法を共有し、第4段階では、新たな連携を通じた他には真似できない差別化技術の創出や、事業計画を創造し、研究開発体制の会計・財務状況を確認し、必要な資源を収集する役割を担っている。特に、民間企業の経営者においては、最終の第5段階において、責任を持って事業の収益化を図る役割を担っている。また、イノベーションデザイナーとは、ここでは、新しい価値を

創出するデザイン思考に基づき、イノベーションを創出する人材を表している。

■ 第1-2-48表／オープンイノベーションを生み出す人材マップ

No.	オープンイノベーションの流れ		第1段階		第2段階	第3段階	第4段階		第5段階
	人材		新たな市場を創造する製品コンセプトを創る	社会の需要を明らかにする	事業モデルを創る	最適な技術を創り融合する	市場化戦略計画を創る		社会を変える新たな価値を創造する
1	最終顧客、市民			社会の需要を明らかにする	-	-	試作器を試し意見を出す	-	-
2	イノベーション経営人材	経営者（イノベーションデザイナー）	全体の戦略を策定	全体の戦略を策定	オープンイノベーション戦略を策定、事業モデルを創出	シーズと需要の整合をとり、新たな市場機会を創造	他には真似できない差別化技術を創出、事業計画を策定	財務を確認、必要ない資源を収集	事業収益化を実施
3	社会実装人材	知財、ELSI人材	知財戦略・倫理・法律等を共有	知財戦略・倫理・法律等を共有	知財戦略、倫理・法律に基づく事業モデルを共有	-	知財戦略、倫理・法律を検討	-	-
4		起業家人材	全体の戦略を策定	全体の戦略を策定	オープンイノベーション戦略を策定、事業モデルを創出、研究開発計画を策定	シーズと需要の整合を取り、新たな市場機会を創造	他には真似できない差別化技術を創出、事業計画を管理	財務を確認、必要ない資源を収集	起業し、事業収益化を実施
5	コーディネーター人材	プログラム・マネージャー（PM）	全体の戦略を共有	事業モデルを共有、研究開発計画を策定	事業モデルを共有、研究開発計画を策定	シーズと需要の整合を取り、新たな市場機会を創造	他には真似できない差別化技術を創出、研究開発計画を管理	財務を確認、必要ない資源を収集	製品化を支援
		URA			企画策定、研究計画を実施	シーズと需要の整合に役立つ分析を実施	他には真似できない差別化技術を創出、事業計画を支援	財務を管理	
6	シーズを生み出す人材	研究者（博士人材等）	需要から、シーズを探索・提案	需要から、シーズを探索・提案	事業モデルと研究開発計画を共有	高度な専門性を発揮し、創造的なアイデア・他には真似できない差別化技術を創出・実現	-		製品化を支援
7	民間企業人材	エンジニアリング	-	-	-	シーズと需要の整合を取り、新たな市場機会を共有	製造技術を立ち上げ試験作品の完成度を高める	-	製造・生産を軌道に乗せ、製品化を完遂
		マーケティング	需要からシーズを探索	戦略を共有	事業モデルと研究開発計画を共有	シーズと需要の整合を取り、新たな市場機会を共有	顧客意見を集約し反映	財務を共有	顧客意見を集約し事業収益化に反映

資料：ナインシグマ・ジャパン「オープンイノベーションセミナー東京 松本毅氏講演資料」（平成29年3月15日）を基に文部科学省作成

③ 社会実装に係る専門人材

新たなイノベーションを創出し、社会実装を考える上では、異なる機関との連携を進めるために不可欠な知的財産管理を専門的な見識のもと判断できる人材と、倫理的・法的・社会的観点から判断できるE L S I人材（Ethical, Legal and Social Issues）の役割が必要になる。これらの人材においては、第1段階や第2段階といったオープンイノベーションを進める早い段階から参画し、イノベーション全体の戦略や事業モデルを策定する人材と社会実装の観点から協働することが期待される。また、第4段階における市場化戦略を創る上でも重要な役割を担っている。

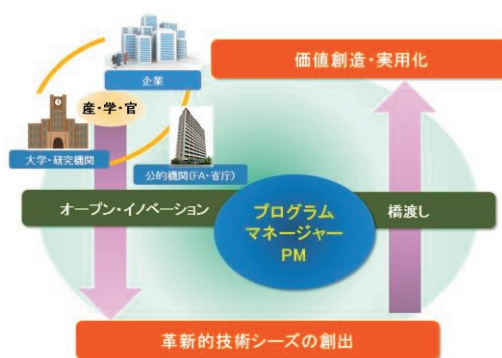
④ 起業家人材

第1章で触れたとおり、産業構造の急激な変化に対応するためには、迅速かつ小回りの利くベンチャー創出を推進する起業家としての役割が必要になる。これらの人材においては、経営人材と各関係機関をコーディネートする人材の役割を兼ね、自らが起業した上で、事業の収益化を責任を持って主導する役割が求められる。

⑤ コーディネーター人材

複数の関係機関を束ね、異なる知を融合する上では、研究開発計画を立案し、組織の壁を越えて連携を推進し計画を遂行する陣頭指揮を担うプログラム・マネージャー（PM）としての役割が求められる。PMは、産学官コーディネーターの役割を含める場合もあり、大学においては、URAがこの役割を担うことが期待されている。URAは、大学等において、研究者と共に研究活動の企画・マネジメント、研究成果の活用・促進を行うことにより、研究者の研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化などを支えることが主な業務であるが、大学内のシーズを把握した上で、研究開発計画の立案、知的財産管理など研究の総合的な管理を行う役割も期待されている。

これらの人材は、第1段階ではイノベーション全体の戦略を経営人材と共有し、第2段階で事業モデルを共有し、経営人材と研究者との連携促進に向けたコーディネート活動を通じて、研究開発計画を企画する役割を担っている。第3段階では、シーズと需要とのマッチングを図り新しい市場機会を創造し、第4段階では、外部機関とのコーディネート活動を通じて新たな連携を推進して他には真似できない差別化技術を創出し、事業計画を創造するとともに、研究開発計画を管理する役割を担っている。最後の第5段階では、最終顧客からの意見を取り入れ、試作器の改良を通じて製品開発を支援する。特に、第2段階から第4段階において、研究開発計画に従い、関係する機関や人材との連携を図る上で、重要な役割を担っている。



資料：科学技術振興機構「プログラム・マネージャー（PM）の育成・活躍推進プログラム」平成28年度公募要領

⑥ シーズを生み出す人材

シーズを生み出す上では、研究者、中でも高度な研究能力や豊かな学識を養った博士人材に期

待するところが大きく、これらの人材は、第1段階で、需要を明らかにした上で、シーズを探索し提案する役割が期待される。第2段階では、事業モデルと研究開発計画をPMと共有する。第3段階では、基礎・応用研究において、独創的なアイデア・他には真似できない差別化技術の創出・実現に結び付く高度な専門性を発揮することが求められる。特に、オープンイノベーション時代においては、より幅広い視点を持って、自らの専門ではない異分野との交流を通じた異分野融合を積極的に進めることが求められる。

⑦ 企業人材

最終的に事業を展開する上では、エンジニアリング、マーケティング、会計といった事業において重要な役割を担う企業人材が不可欠である。エンジニアリングでは、第4段階で、製造技術を立ち上げ、試作器を作り、最終顧客からの試作器に対する意見や要望に基づき、試作器を改良し、最終的に仕上げる役割を担っている。最終の第5段階では、製造や量産体制を軌道に乗せて、製品化を完遂する役割を担っている。マーケティングでは、第1段階で需要を明らかにし、シーズを探索し、最終の第5段階で、顧客からの意見や要望をまとめて事業の収益化に反映する役割が求められる。

(2) オープンイノベーションに必要な人材の確保・育成の方向性

本項では、これまでに、オープンイノベーションにおいて不足している人材として触れてきた組織対組織の連携において要となるコーディネーター人材、ベンチャー起業に不可欠な起業家人材、イノベーションのシーズを生み出す人材に加えて、イノベーション全体を取りまとめるイノベーション経営人材の主に4種の人材について、現状の課題とその育成の方向性をまとめる。

① イノベーション経営人材

(i) 大学におけるイノベーション経営人材

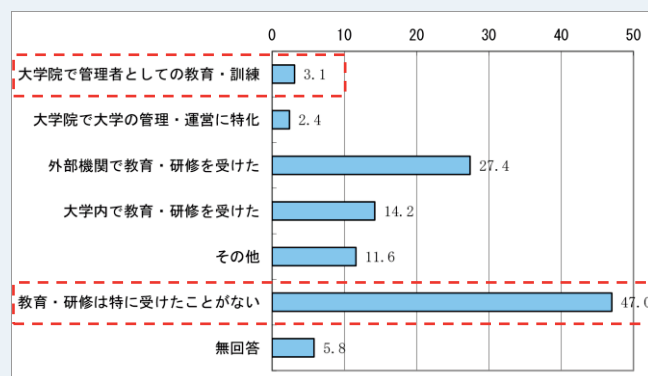
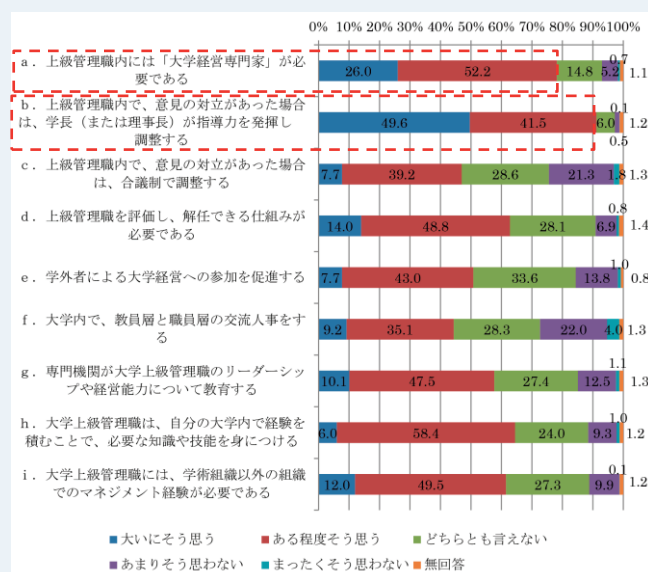
大学における上級管理職の現状を明らかにするために行われた「大学上級管理職の現状と将来展望に関する調査」(平成27年2月～3月、全国の大学上級管理職者3,996名対象、回収率24.4%)では、大学経営の将来に対する認識として、上級管理職内には、教員・職員の業務を超えて、大学マネジメント全般について高度な専門的教育研修を受け、それを実践できる人材である「大学経営専門家」が必要であるといった意見は、「大いにそう思う」26.0%、「ある程度そう思う」52.2%、また、上級管理職内で、意見の対立があった場合は、学長(又は理事長)が指導力を発揮し調整するといった意見は「大いにそう思う」49.6%、「ある程度そう思う」41.5%といった集計結果が得られている。一方、上級管理職の研修経験としては、大学院レベルで管理者としての教育・訓練(MBA(Master of Business Administration)、公共経営修士など)を受けた経験が3.1%、管理・運営・マネジメントに関する教育・研修は特に受けたことがないが47.0%といった結果が得られている(第1-2-49図)。

産業構造の変化が加速する中、大学の経営人材としては、更に高度な専門性と多様性を有する大学経営専門家が求められる。新たな経営人材の育成はもちろんのこと、喫緊の課題解決に向けては、既に実績ある経営人材を登用することも有効であるといえる。例えば、大学外の民間企業・非政府機関において実績のある経営人材も、貴重な候補者になり得る。

このように、大学においては、イノベーション創出に向けた組織運営、設備運用等について十分な知識・ノウハウを有する経営人材不足が一つの課題として取り上げられている¹。文部科学省の調べによると、大学が有する莫大な研究経営資源を効果的に活用していくために必要なイノベーション経営システムが十分に確立されておらず、貴重な研究経営資源が埋没させられてしまいイノベーション創出の隘路^{あいろ}になっていると指摘されている。

そこで、文部科学省では、「イノベーション経営人材育成システム構築事業」の下、政策研究大学院大学において、「大学トップマネジメント研修」を実施している。研修では、大学の将来の幹部候補を対象に、大学のトップマネジメントとして必要な知見を学ぶ国内プログラムと、グローバル競争下で大きく変化を遂げつつあるアメリカの大学マネジメントシステムを現地で学ぶ海外研修の機会を提供している。また、参加者が研修後も継続的に情報交換できるようなネットワーク作りも行っている。平成28年度9月時点では、現役の執行部に次期執行部等を加え、合計24名が本プログラムを受講した。このような大学の経営に特化したプログラムは貴重であり、今後の大学の経営人材育成において有効な取組になり得る（第1-2-50図）。

■第1-2-49図／大学経営の将来に対する認識と、上級管理職の研修経験



資料：東京大学「大学上級管理職の現状と将来展望に関する調査」（平成28年3月）

¹ 文部科学省「イノベーション実現に向けた大学知的資産マネジメントの在り方について、第1次提言」（平成27年8月5日）

■ 第1-2-50図／大学トップマネジメント研修



資料：政策研究大学院大学提供（平成29年3月22日）

(ii) 企業におけるイノベーション経営人材

産業界においては、急速なデジタル化やグローバル化の進展、新興国の台頭、他業界からの競合参入、顧客ニーズの多様化といった環境変化の中で、時代の変化を見極め、勇気と覚悟を持って自社の進むべき方向性を示し、率先して行動する経営人材が求められている。

経済産業省では、「大企業からイノベーションは興らない」という定説を覆すため、イノベーションに関して先駆的な取組を行っている日本の大企業経営者をメンバーとした「イノベーション100委員会」を設立し、大企業経営の在り方等に関するレポートをまとめている。これまでに、イノベーションを推進し、変革の思いを持つ17名の経営者（委員）へのインタビューを通じて、「イノベーションを興すためには、経営者の積極的なコミットメントが不可欠である」という賛同者による共通見解を示すとともに、グローバル企業がイノベーションを継続的に生み出すための経営人材に求められる行動指針を取りまとめている¹（第1-2-51表）。

1 Japan Innovation Network、経済産業省、(株) WiL「Innovation100委員会」（平成29年2月26日）

■第1-2-51表／イノベーションを興すための企業経営人材の行動指針

No.	イノベーションを阻む課題	行動指針
1	今までの成功モデルから脱却できない	変化を見定め、変革のビジョンを発信し断行する
2	既存事業による短期業績に注力し過ぎる	効率性と創造性、2階建ての経営を実現する
3	顧客の本質的なニーズを捉えられない	価値起点で事業を創る仕組みを構築する
4	現場のアイデアがことごとく弾かれる	社員が存分に試行錯誤できる環境を整備する
5	内部リソースにこだわりすぎる	組織内外の壁を越えた協働を推進する

資料：一般社団法人Japan Innovation Network、経済産業省、株式会社WiL、「Innovation100委員会レポート」（平成28年2月26日）

② 起業家人材

第1章で記したとおり、我が国の起業者・起業予定者の割合は先進国のうち最下位周辺を推移し他国に比べて低迷しているのが現状である。他方、我が国でのベンチャー企業から上場した企業数は少しずつ増え、実際に、大学の研究成果から世界の社会課題の解決につながる製品を生み出し、大企業との連携によって売上げを急拡大しているベンチャー企業も登場している。現状を決して悲観することなく、課題と対応の方向性を明確にし、継続して取り組む必要がある。

（i）次世代アントレプレナー育成プログラム

我が国の起業家人材育成としては、文部科学省において、平成26年度から平成28年度にかけてグローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGEプログラム：Enhancing Development of Global Entrepreneur Program）を実施し、大学等の研究開発成果を基にしたベンチャーの創業や、既存企業での新事業創出を促進する人材育成とベンチャーエコシステムの構築を目指し、全国13の大学の取組を支援してきた。実際に、PBL（Project Based Learning）を活用したアントレプレナー育成プログラムの導入が一定程度進み、各産業団体から一定の評価を得られつつある（第1-2-52表）。

■第1-2-52表／EDGEプログラムの運営と成果

EDGEプログラムの運営と成果

○EDGEプログラムの運営にあたっては、外部有識者委員からなる会議を文科省に設置。毎年、各大学へのサイトビジットや、意見交換を頻繁に行い、進捗管理。
 ○EDGEプログラムにより、アントレプレナー人材が増加。起業関心度が高い学生が更なる関心を寄せ、行動意欲を高めている。
 ○始動3年目ながら、1億円以上の資本金を集めた企業や学生起業家等が創出されている。
 ○**起業に関して明確に関心を示していない者の受講割合の増加や、実際に起業しようとする者による起業活動数の増加が課題。**

指標	平成27年度 [平成26年度]
全受講者数	2,899名 [1,315名]
外部からの受講者	818名 [444名]
外部資金獲得額	4,163万円 [1,192万円]
ベンチャー創出数	28件*
ビジネスコンテスト等参加数	100件以上*

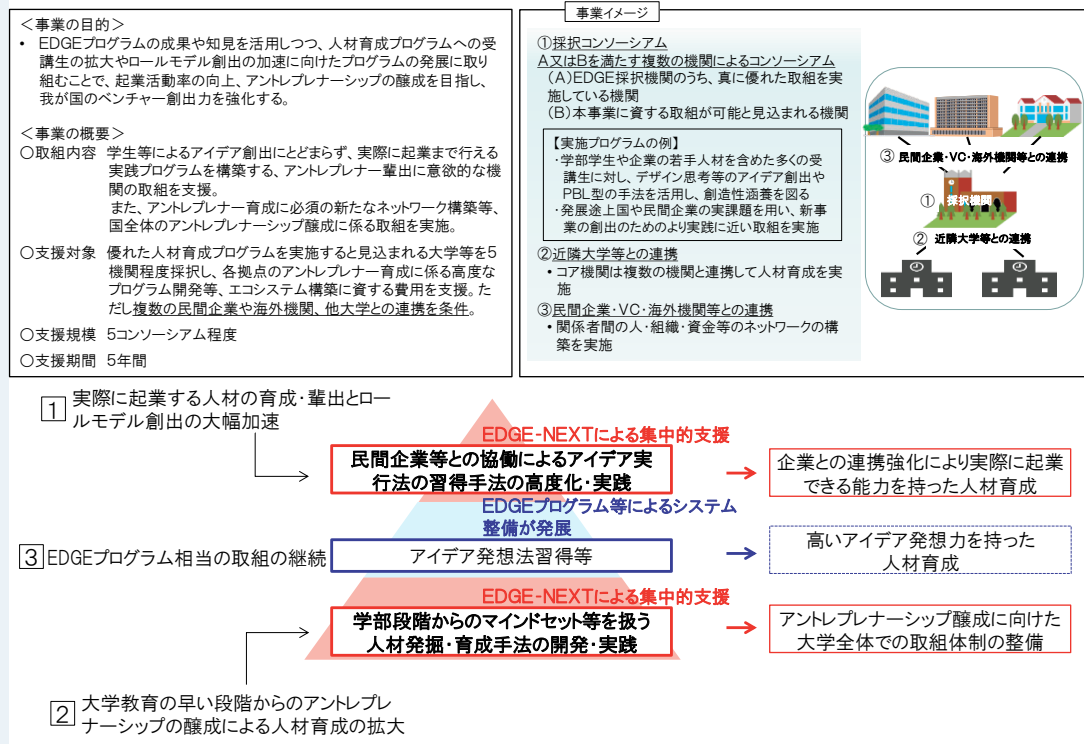
*平成26年度からの累計

資料：文部科学省「次世代アントレプレナー育成プログラム 成長戦略の推進」（平成28年11月12日）

しかしながら、実際の起業数は、他国に比べ低迷しており、起業人材の育成・輩出とロールモデル創出の大幅な加速と、大学教育の早い段階からのアントレプレナーの醸成による人材育成を図るため、新たに次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT：Exploration and Development of Global Entrepreneurship for NEXT generation）を推進している。具体的には、学部学生や専門性を持った大学院生、若手研究者を中心とした受講者に対するアイデアの創出やビジネスモデルの構築を中心としたプログラムを実施することにより、受講者の起業意欲を高め

る、より実践的な内容のプログラムを支援している。特に、ベンチャー関係機関、海外機関、民間企業との連携を行うことで、人的・組織的ネットワークを構築し、さらにはそれをグローバルネットワークにつなげる取組を重点的に支援し、アントレプレナー育成におけるロールモデル構築と我が国のベンチャー創出力の強化につながる人材育成を進めている（第1-2-53図）。

■ 第1-2-53図／次世代アントレプレナー育成プログラム（EDGE-NEXT）



資料：文部科学省作成（平成29年2月27日）

(ii) 始動 Next Innovator2016（グローバル起業家等育成プログラム）

経済産業省では、安倍晋三内閣総理大臣が平成27年4月30日に米国シリコンバレーで発表した「シリコンバレーと日本の架け橋プロジェクト」の一環として、次世代のイノベーションの担手を育成し、シリコンバレーとのつながりを作るために、全国から選抜された起業家や大企業の新事業担当者など20名をシリコンバレーに派遣している。実際に、シリコンバレーに派遣し、現地の投資家との交流を通じて、イノベーションのキーパーソンとして育成するプログラムを実施している。

「始動 Next Innovator2016」には、全国から232名の応募があり、一次選抜を通過した起業家や大企業の新事業担当者など126名が6か月の国内プログラムに参加した。国内プログラムでは、新規事業創出に不可欠なイノベーター人材の要諦となる行動及び思考様式などについて実践的な講座や実習を通じて学ぶとともに、専門家によるメンタリングにより事業プランを磨き上げた。その後、国内プログラムの講師やメンター、運営事務局、経済産業省から成る審査委員会による二次選抜において、事業プランの革新性や社会的なインパクトなどを厳正に審査し、シリコンバレー派遣メンバー20名を決定した。平成29年1月には、約2週間シリコンバレーに滞在し、現地の投資家や起業家等へ自ら事業プランをプレゼンするなど、最先端の現場での実践を通じ、次世

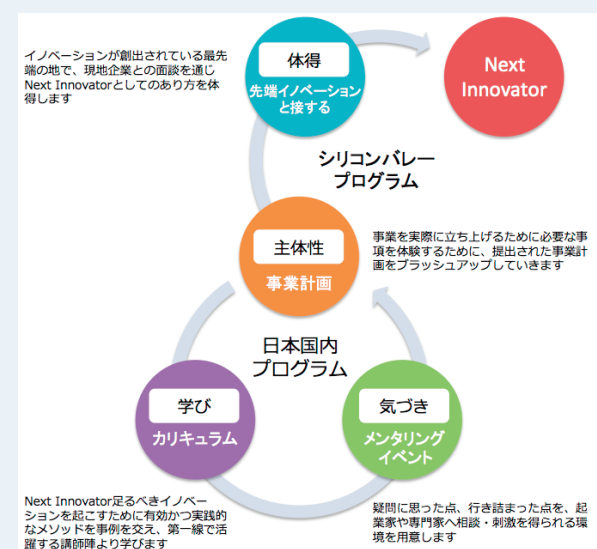
代のイノベーションの担い手に必要とされるマインドセットやスキルを体得した¹（第1-2-54図）。

（iii）官民協力による起業家人材の海外武者修行支援

海外留学生のキャリア意識と就職活動状況の調査結果によると、留学生と国内学生の双方にベンチャー企業への就職意向を尋ねたところ、留学生は「とても関心がある」が12.6%、「ある程度関心がある」が37.1%で、約半数（49.7%）がベンチャー企業への就職に関心があると回答があった。国内学生の回答はそれぞれ5.8%、23.2%と低く、関心のある層に限られる。海外に留学した経験が起業志向に影響する傾向が見られている（第1-2-55図）。

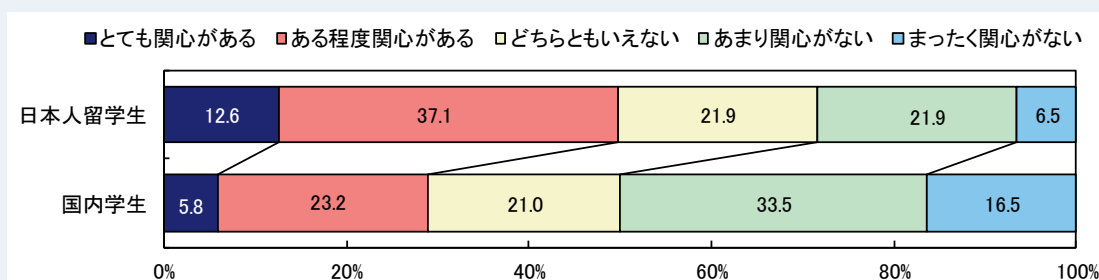
今後、民間団体と我が国のアントレプレナー育成の中核大学（EDGE-NEXT参画大学）の協力により、学生・若手研究者に対して、海外大学等での武者修行から、派遣後の起業挑戦まで一貫して支援することが有効と考えられ、文部科学省では、その支援体制の構築を検討している。民間起業・団体の支援により派遣する海外の有力大学が提供する起業家育成プログラムへの参加及び、国内の大学等における事前研修、帰国後の起業挑戦支援等を行う内容である。海外武者修行の卒業生や支援企業・団体による、全国各地で意欲の高い起業人材を継続して輩出するシステムの構築を検討している²。

■ 第1-2-54図／始動 Next Innovator2016



資料：始動 Next Innovator 2016運営事務局

■ 第1-2-55図／ベンチャー企業への就職関心度



資料：(株) ディスコキャリアタスリサーチ「海外留学生のキャリア意識と就職活動状況」（平成29年4月発表）

③ コーディネーター人材

オープンイノベーションでは、異なる分野の知見を融合させる上で、研究者が組織の壁を超えて共同研究できるように、研究開発をコーディネーターする人材が必要とされている。各専門家

¹ 経済産業省「始動 Next Innovator 2016（グローバル起業家等育成プログラム）」（平成29年1月13日）

² 文部科学省 オープンイノベーション共創会議（第3回）「これまでの検討項目のまとめ」（平成29年3月16日）

の特質を理解した上で、特許の重み付けや集める人材と組み合わせ技術から、関係者の競争力を分析して戦略を絶えず考える研究コーディネーターとしての役割が重要であると言われている¹。

産業競争力会議においては、革新的な技術シーズの創出力の強化による産学官から成るオープンイノベーションやこれらの技術シーズを民間企業による迅速な事業化に結び付ける「橋渡し」機能の強化が必要と指摘している。この橋渡し役の強化の一つとして、イノベーションの実現に必要なPMの育成、キャリアパスの形成が喫緊の課題として挙げられる。また、第5期基本計画においても、研究開発プロジェクトの企画・管理を担うPMなどの多様な人材について、人材の育成・確保のための取組を推進することを盛り込んでいる²。

また、産業競争力懇談会では、イノベーション創出に向けた人材育成について、中長期インターンシップの取組に課題があるとし、その課題解決のために産学をつなぐ機能の強化として、大学においては、産学連携組織におけるコーディネート機能、指導教員や所属事務局との連携を強化し、企業・学生・教員が安心して中長期インターンシップに参加できる環境を整備すべきであるとしている。さらに、大学や公的研究機関のトップクラスの研究者が研究に集中できる環境作りに焦点を当て、各機関の先行する取組事例を整理した結果、研究者だけでなく、産学連携組織、URAなどの支援組織や研究支援員の人材育成を推進する必要性に触れている³。URAの現状について、量的・質的に不足していることは、本章第1節1（1）に示したとおりである。

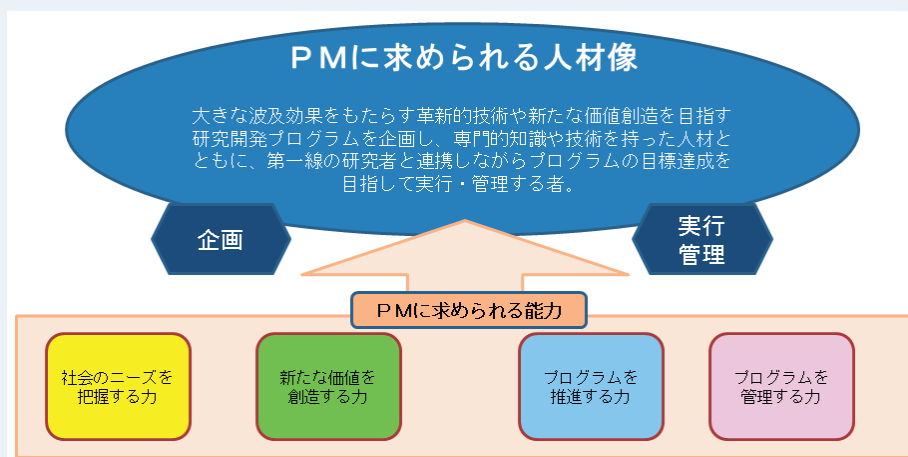
（i）PMの確保・育成に向けた取組

科学技術振興機構では、平成27年度に、PMを育成するための「PMの育成・活躍推進プログラム」（以下、「PM育成プログラム」という。）を立ち上げ、推進している。PMについては、確立された人材像等は存在しないものの、PM育成プログラムで想定している主な活動内容、対象者と求められる人材像と能力は以下のとおりである（第1-2-56図）。

1 文部科学省 オープンイノベーション共創会議（第2回）「産業界から見た共同研究の大型化を加速する上での課題」（平成29年2月24日）
2 科学技術振興機構「プログラムマネージャー（PM）育成・活躍推進プログラム」（平成28年公募要領）
3 産業競争力懇談会COCN「イノベーション創出に向けた人材育成」（平成25年3月13日）

■第1-2-56図／PM育成プログラムで想定する活動内容、対象者と求められる人材像と能力

活動内容	- 革新的な技術シーズの発掘 - 大きな波及効果をもたらす成果を実現するための構想と計画の企画立案 - 課題解決に向けた技術シーズの育成 - プログラム実施に必要な専門的知識や技術を持った適切な人材の結集と計画の実行／管理
対象者	- 企業：新製品や新事業の企画又は研究開発に従事した経験を有する者 - 大学／研究機関等：URA若しくはURAと同等の業務に従事した経験を有する者、又は研究開発活動に従事した経験を有する者 - 国内のファンディング機関等：研究開発プログラムを担当した経験を有する者

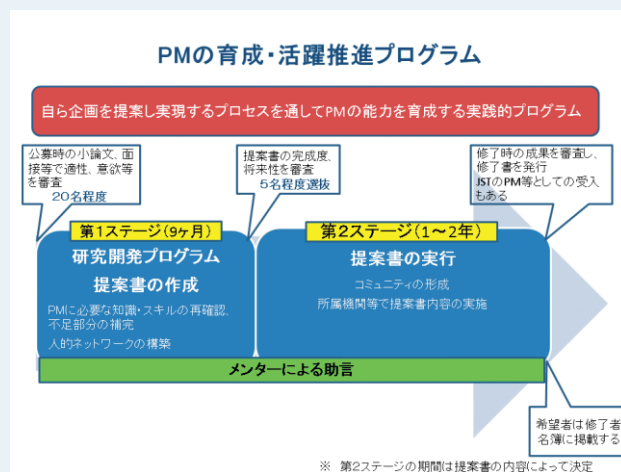


育成プログラムは、第1ステージと第2ステージで構成されている。二つのステージで研究開発プログラムの企画・提案からその一部実行までのプロセスを通して、PMに必要な知識やスキル等を身に付けるとともに、大学・研究機関・企業の研究者等との人的ネットワークを広げるなど、PMに必要な能力を身につける内容になっている（第1-2-57図）。

PMの活動を支援する体制を構築し、実行しているのが、内閣府が推進する「革新的研究開発推進プログラム」（以下、「ImPACT」という。）であり、実際のプログラムを進めることで、成果の実装に努めている。同様な取組として、内閣府が推進

する「戦略的イノベーション創造プログラム」（以下、「SIP」という。）におけるプログラムディレクター（PD）、サブ・プログラムディレクター（サブPD）、イノベーション戦略コーディネーター（戦略C）といった人材や、科学技術振興機構が推進するセンター・オブ・イノベーション（COI）プログラムにおける、企業所属・出身のプロジェクトリーダー（PL）や、大学等の研究機関所属の研究リーダー（RL）が、各プログラムの中心的な役割を果たし、研究開発活動

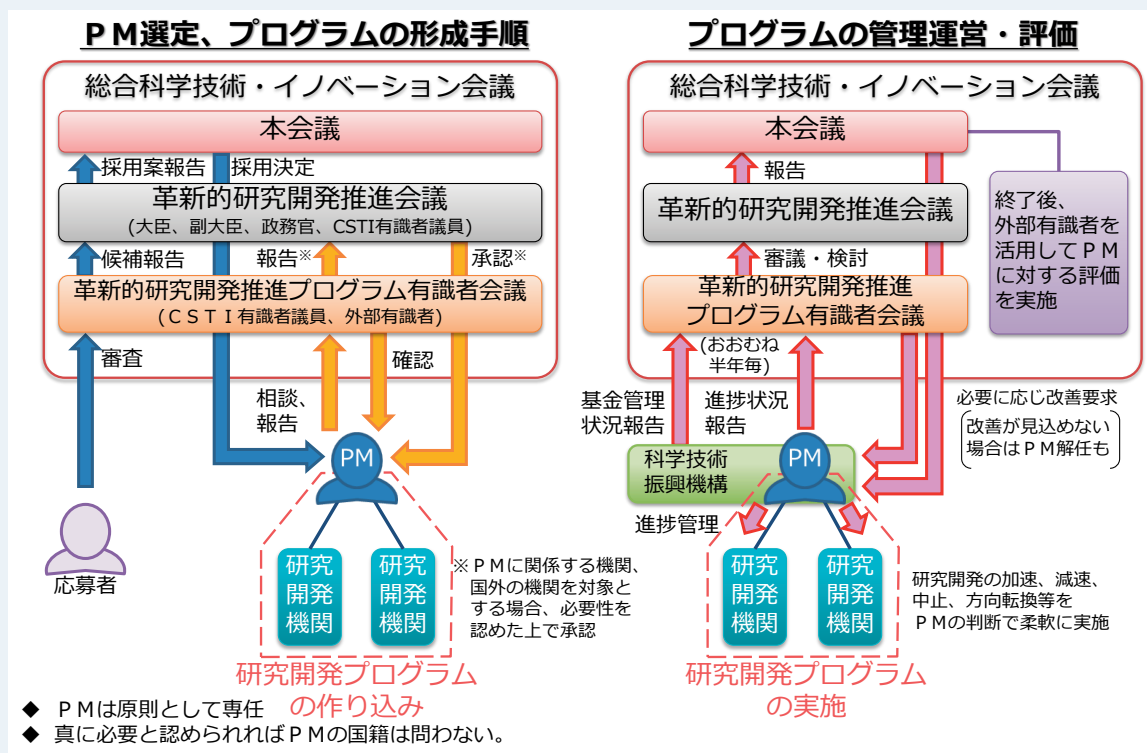
■第1-2-57図／PM育成・活躍推進プログラム



を進めている。今後、これらの活動実績は、我が国の各業界に対して、オープンイノベーションに取り組む際の行動モデルとして示すことが期待されている^{1,2}。

特に、I m P A C TにおけるPMは、総合科学技術・イノベーション会議において選定されており、大きな権限を付与され、プロデューサーとして研究者をキャスティングしつつ、研究開発プログラムを企画、実施管理する役割を担っている。PMに大きな権限を委ね、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発に推進することで、実践を通じたPMの人材育成に取り組んでいる（第1-2-58図）。

■ 第1-2-58図／PM制度を取り入れた研究開発プログラム



資料：内閣府「革新的研究開発推進プログラム（I m P A C T）プログラム・マネージャー公募要領」（平成27年4月）

(ii) U R Aの確保・育成に向けた取組

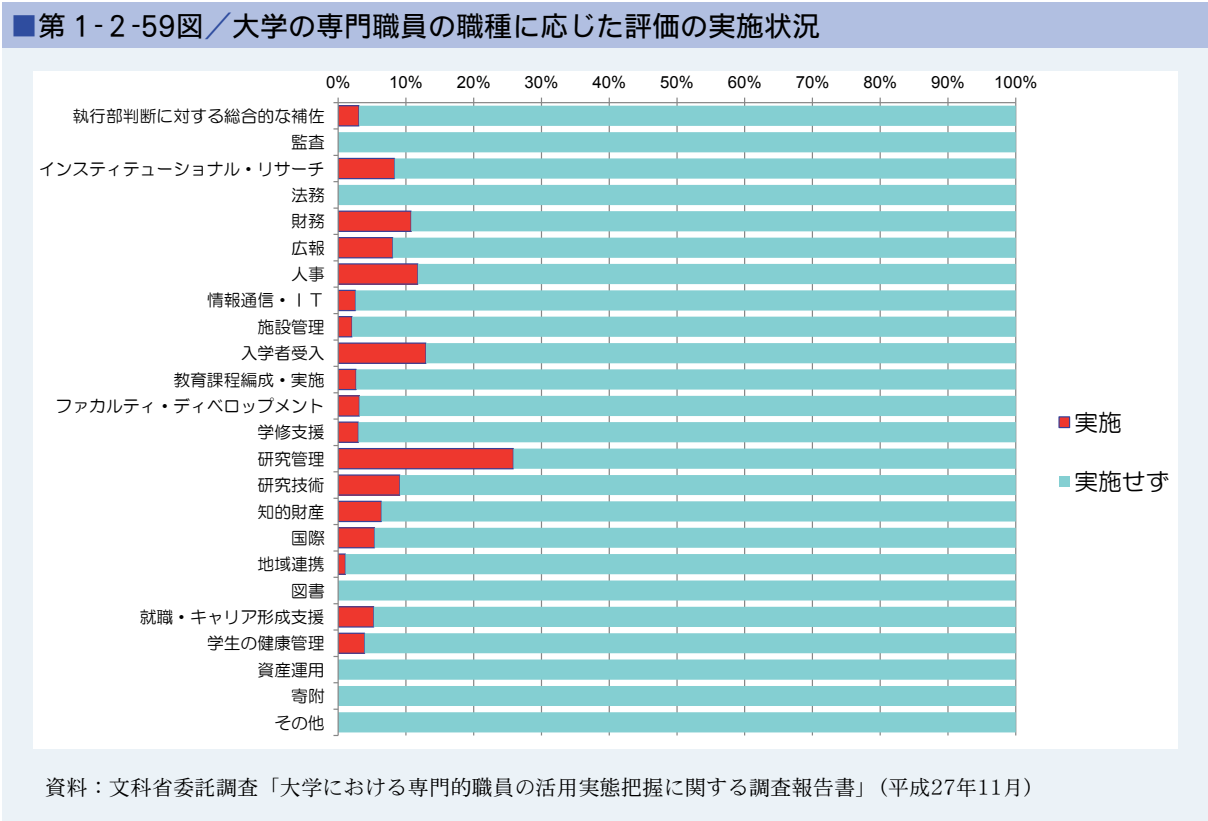
本章第1節1（1）で示したとおり、大学においては、U R Aについて、量的・質的な不足が指摘されており、大学が安定的に雇用を確保できる仕組みを構築することが必要である。さらに、単に雇用のための財源を確保するのみならず、これらU R A等の専門職としての地位を組織内で明確に位置付け、その業務内容に応じて適切な人事評価等が行われることが肝要である。しかしながら、文部科学省の調査によると、いずれの職務においても、専門的職員に特化した評価は「実施せず」の割合が高く、専門的職員に応じた人事評価よりも、一般の事務職員や教員と同じ評価方法が取り扱われていることが多いと考えられる（第1-2-59図）。

U R A等の量的・質的な不足を解消するためには、安定的な雇用を確保し、適切な処遇を行う

1 内閣府「革新的研究開発推進プログラム（I m P A C T）プログラム・マネージャーの公募要領」（平成27年4月）

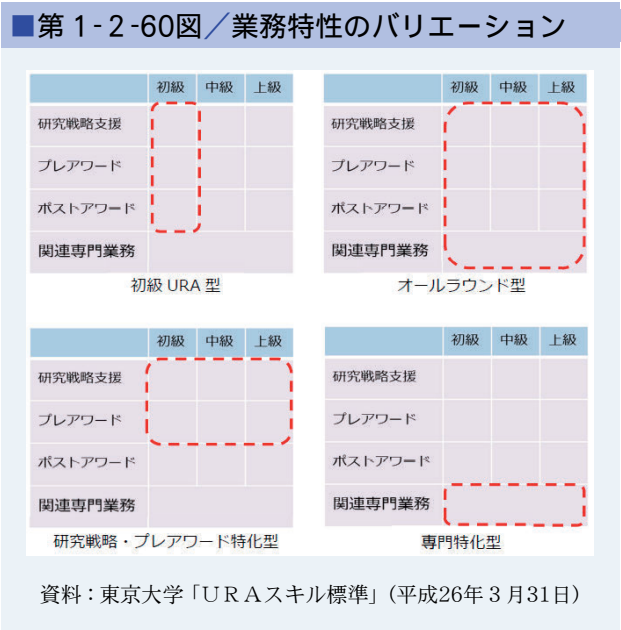
2 内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム運用指針」（平成28年3月31日改訂）

ことでUR A等のキャリアパスを明確にし、優秀な人材を集めることが必要である。



文部科学省では、専門性の高い職種としてのUR Aを大学に導入・定着すべく、研究者の研究活動活性化のための環境整備、研究開発マネジメントの強化による研究推進体制の充実強化、科学技術人材のキャリアパスの多様化を目指して、平成23年度に「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業を開始した。平成25年度からは、「研究大学強化促進事業」を開始し、採択された大学機関において、UR Aの雇用・育成・活用を推進している^{1,2}。

平成25年度には、東京大学がRU11と連携・協力し、必要とされる機能・業務とUR Aに求められる能力等について、大学における研究活動の実態を踏まえた分析・検討を行い、UR Aに関するスキル標準をまとめた。スキル標準は、業務を時系列で三つに区分した一般的業務13業務と、個々の事業や組織により必要となる、技術移転や国際連携、教



1 高橋真木子「総論 リサーチ・アドミニストレーターとは」（平成25年度）
2 文部科学省「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備 公募要領」（平成24年2月）

育等との連携などの9業務の計22業務から成り、U R A人材育成ツールとして、各大学のU R A人材の現状把握、目標設定、教育評価、採用、U R A自身のスキルに活用できるものとされている¹。

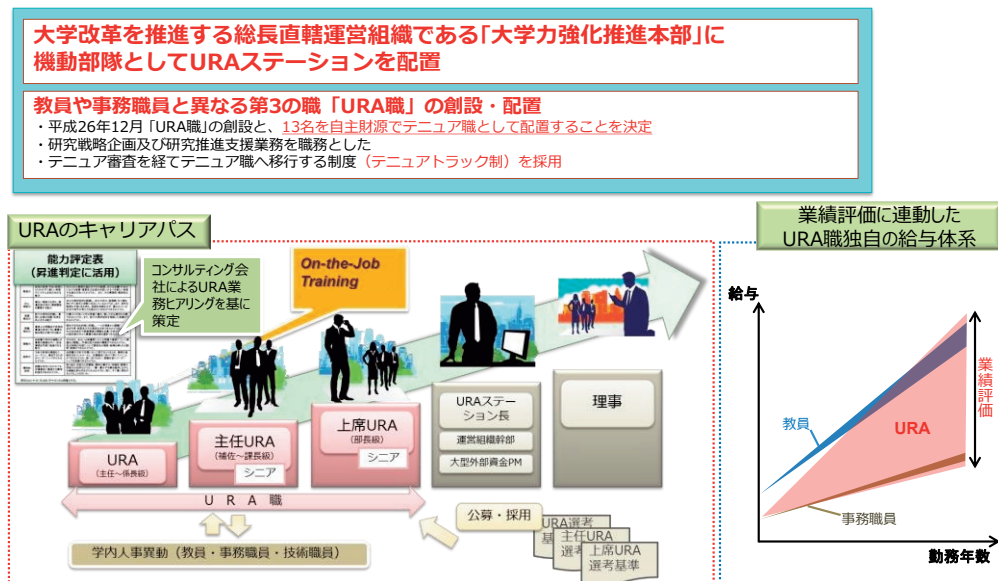
本スキル標準の適用に当たっては、プロジェクトの採択前（プレアワード）、採択後（ポストアワード）といったU R AのミッションやU R A組織の設置場所など、大学によりU R Aの業務特性の割当てが異なるといわれており、業務特性によってU R A機能が類型化されている（第1-2-60図）。

スキル標準は、ある程度共通の知識・技能体系のパッケージであり、それを基に個々の大学の組織構成と職務分担に応じて適切な使い方がなされることが期待される。実際、大学によっては、U R A等の専門職としての地位を、組織内で明確に位置付けていく工夫や取組が行われており、大学間のネットワークが構築されつつある。今後は、各類型に応じたネットワークの活性化と共に、ネットワーク組織のもと専門的職種の確立に向けた取組が自立的に実施されることが期待される²。

事例 10

北海道大学

北海道大学では、平成24年に、部局横断的な研究体制を企画立案するための全学的な組織である創成研究機構に「U R Aステーション」が設けられた。平成27年には、大学改革を推進する総長直轄運営組織である「大学力強化推進本部」に配置されたことに伴い、U R Aを、研究者支援といった個々の研究者の負担の軽減という枠組みから、社会における大学活動として研究者と対等の重要性を持つ大学経営マネジメント人材に発展させている。実際に、平成26年12月には、教員や事務職員とは異なり、組織としての機能を最大化するための全学レベルのシステム整備・改革をミッションとした第3の職として「U R A職」を創設・配置し、13名を自主財源でデニユア職として配置することを決定している。コンサルティング会社によるU R A業務ヒアリングを基に能力評定表を独自に作成するとともに、業績評価に連動したU R A職独自の給与体系を適用し、大学経営幹部へのキャリアパスを明確にしている。



資料：北海道大学「大学力強化推進本部U R Aステーションの機能」平成28年度

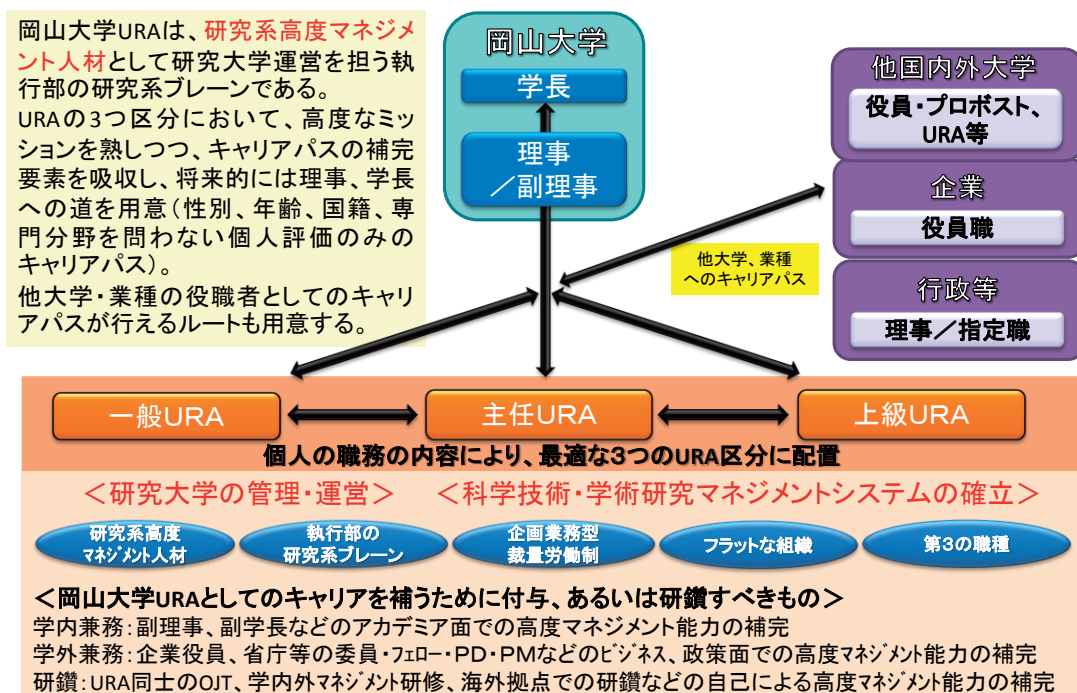
1 東京大学「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備（スキル標準の作成）」（平成26年5月）
2 構造改革徹底推進会、文部科学省資料「イノベーション創出力強化に向けた検討について」（平成29年2月23日）

事例
11

岡山大学

岡山大学では、URAは、学長直属として配置され、研究担当理事・副学長と共に行動する執行部の研究ブレイク組織に位置付けている。研究支援を行うサポート人材ではなく、研究面における大学の運営・管理を行う研究系高度マネジメント人材として扱われている。特に、研究面で大学を代表し、産学官それぞれの組織に対して、経営的判断を基にして「組織対組織」で対応する研究系の経営管理者と位置付けられている。URAの運用は、設置時に大学の自己資金から運用され、第3の職種として、全ての規程をURA独自のものを制定した。また、「研究大学強化促進事業」採択によって、同事業資金を活用して大学の組織・財政規模に見合う人数まで増員した。勤務形態としてはいち早く「企画業務型裁量労働制」を導入し、柔軟に勤務できる体制を構築した。また、URAは上下関係のないフラットな組織体制である。評価制度については、URA独自の評価規定を制定し、採用後の評価を重視することで、その評価が高ければ在任期間の長短、年齢の如何に関係なく、適時、昇任・昇級可能として、役員等の執行部へのキャリアパスを示している。

既に副理事に複数名が昇任し、その担当も研究分野だけではなく、大学運営の中核を担う企画・評価・総務の分野など、幅広く大学経営に関与している。また、役員等の執行部への昇任は、「シニア層のキャリアパス」ではなく、若い人材を一般のURAから育成し、キャリアパスを重ねつつ、役員まで育成することも視野におく仕組みを整えつつある点も特徴的である。実際、一般URAから副理事まで昇任している。



*第3の職種: 岡山大学URAは、規定により本部のみに設置することができ、「教員」でも「事務職員」でもない新しい第3の職種として位置付けられている

資料: 岡山大学URAウェブページ