

グローバルスタートアップキャンパス構想 に関する有識者会議

二見崇史, Ph.D., MBA
パートナー
AN Venture Partners

第一回会議資料から：日本スタートアップ・エコシステムの現状と課題（ディープテック分野を中心として）

バイオ & スタートアップ投資の観点からみた課題

ヒアリング概要①

内閣府では、deeptechを中心とするスタートアップ・エコシステムの諸課題について、国内・海外の関係者にヒアリングを実施（研究者、ファンダー、VC、エンジェル投資家、政府関係者、金融機関等に対して実施）。主な意見は以下のとおり。

エコシステム全般	<p>世界のエコシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> 米国では、成功した起業家は serial 起業家やエンジェル投資になることが多く、成功体験に基づく資金・経験が次の起業家に上手く伝搬しており、エコシステムが機能している。 諸外国（英国、シンガポール等）では、世界から起業家・投資家を誘致するための政策を積極的に実施することで、エコシステムの強化を図っている。 諸外国では、deeptech分野の投資額、インキュベーション施設が増えており、政策的にもこれをサポート。
日本の現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> 日本の起業家は数十億円規模の時価総額で東証グロース市場に上場し、その後に株式由来の資産を散財することが多く、起業家のマインドセット改革が必要。 高成長スタートアップ創出のためにはグローバルVCからの投資拡大が必要だが、日本のエコシステムは、ストックオプション制度、VCの専門性・投資規模、東証上場・維持基準、生活環境（銀行口座開設、ビザ等）など、多くの点で海外投資家が投資したいと思える環境になっていない。 日本政府は大学の研究を支援してきたが、日本の課題は大学の研究よりも研究成果を基にしたスタートアップのインキュベーションであり、その対応が急務。 日本では、研究者を始めとする創業者は「投資が足りない」と言う一方で、投資家は「投資可能な案件が少ない」と言う状況であり、研究成果が投資可能な案件となるよう磨き上げが必要。 グローバルに活躍するスタートアップの成功事例の創出が最も重要であり、そのためには日本人・国内マーケット・国内上場に固執すべきではなく、米国マーケットでの創業・進出も歓迎すべき。長期的に、成功体験は国内エコシステムにも還元されていく。 グローバルVCからの投資拡大は必須だが、米国（シリコンバレー等）のエコシステムは真似しようと思っても真似できるものではなく、日本のカルチャーに合う形での環境整備が必要。 既存の取り組みによって一定の成果はあるものの、海外トップ大学・研究機関の力も活用し、エコシステムの抜本強化を図るべき。

12

ヒアリング概要②

研究（特に実用化が期待される分野）	<p>世界のエコシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> 米国のトップ研究者のポスドクでは、エコシステムの様々な機会を活用してVCとの距離感が近く、ビジネス化を意識した研究テーマ設定が自然と行われる環境が出来ている。 実用化志向の政府グラント（米国Arpa-E, Arpa-H等）の増加や、VCによる仮説設定段階からの投資モデル（Flagship PioneerによるVenture Creation等）により、基礎研究から事業化までの距離感が大幅に短縮化されている。 ポスドク運営は個々の研究者のスタイルによるものの、研究テーマ設定や研究資金の使途はポスドク・大学院生にある程度の自由度が与えられることが多い。 米国トップ大学では、新たな研究室立ち上げのための資金（スタートアップ資金）として\$1M（約1.5億円）程度を支給する 경우가多数。 政府グラントや企業からの研究費を大学院生の学費に充てることができ、この経済的メリットは優秀な大学院生を世界から集める上で、基礎的な要件となっている。 産学共同研究の際、米国大学では博士課程学生の層が厚く、持続的な関係構築が可能。 諸外国（シンガポールのCREATE等）では、政府による仁子アライの下、海外トップ大学と連携した研究センター等も活用しつつ、グローバルに活躍する若手研究者を育成。
日本の現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> 日本の大学発deeptechスタートアップの大きな問題の一つは、事業化を意識した研究テーマの設定であり、どんなにインキュベーション機能を強化しても、ここが変わらない限り抜本的な変化は起こらない。 日本の研究室では多くの場合、講座制となっていることもあり、若手研究者による独自の研究テーマ、資金獲得、ポスドク・大学院生のリクルート等が限定的であり、若手活躍の機会が限定的。 若手研究者等が研究室を設ける場合の立ち上げ資金（スタートアップ資金）が無い、或いは非常に少額な場合が多く、新たな研究室の立ち上げには厳しい環境。 研究費から大学院生の学費を支払うことができない。 企業との共同研究の際、日本の大学では博士課程学生の層が薄いいため、共同研究した場合でも単発で終わってしまうことが多い。

第一回会議資料から：日本スタートアップ・エコシステムの現状と課題（ディープテック分野を中心として）

バイオ & スタートアップ投資の観点からみた課題

ヒアリング概要③

トランスレーション (研究成果の実用化)	世界のエコシステム	<ul style="list-style-type: none"> • 米国のトップ大学やトランスレーションに特化した研究機関では、知財、ビジネ展開など必要な専門人材が揃っており、トランスレーション支援の体制が手厚い。 • 企業との共同研究から出た特許はスタートアップと独占契約することができない場合が多い。スタートアップ創出のためには政府グラント、寄付金の活用が必須。 • 米国大学であってもTLO自体の短期的な収支は赤字のところも多いが、トランスレーションは社会的インパクト及び大学への長期的なリターンのために、大学として必要な活動。 • 大学本体とは別に、ボストンではBroad Institute (MIT及びハーバード大と連携)、Wyss Institute (ハーバード大と連携)といった研究機関が存在。これら機関では、トランスレーション支援が大学よりも一段と手厚く、大学所属のトップ研究者(ダブルポイントメント)は研究に専念することができる。 • 米国トップ研究者によるスタートアップでは、研究者はスタートアップの株式を保有しつつ、科学アドバイザー (Scientific Advisor) となり、博士学生や外部人材が同スタートアップのCEOやCTOになることが多い。このモデルでは特定の研究者からスタートアップの量産が可能。
	日本の現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> • これまでの政策により大学の技術移転機能は公的支援を受けてきたものの、米国トップ大学との比較では大きく劣る。多くの場合、研究者が特許の実施先の探索や諸手続きを行わなければならない状況。 • 日本では、企業との共同研究とスタートアップ促進の両方を志向するような政策が多数あるが、実際にはそれらは別ものであり、異なる政策が必要。 • 日本の大学・政府グラントでは特許化をKPIにしており、実用化の視点が欠如している。 • スタートアップで活用可能な知財は、特許化の前からビジネス視点を入れ、且つ多くの場合はパッケージ化が必要だが、日本の大学はこれできていない。 • 日本の大学は、特許件数自体は世界トップクラスであるものの、ライセンス収入は先進国の中で最低水準。 • 大学による知財化支援が不十分である結果として、研究者個人が特許申請する事案が起きているが、これは経済安全保障の観点からも多に留意すべき事象。 • 既存大学のトランスレーション機能を抜本的に強化するには時間が掛かるため、新たな組織がそれを担うのも一案。

ヒアリング概要④

スタートアップ創出・育成支援	世界のエコシステム	<ul style="list-style-type: none"> • 米国政府は研究者へのトレーニング事業 (NSF I-Corps) を10年以上に亘って実施し、実績を積み重ねている。近年では、同プログラムを複数機関 (NIH, DoE) にも拡大。 • 大学におけるアクセラレーションプログラムは近年発展 (Stanford, Harvard Medical School, UC Berkeley等)。そのポイントの一つは、大学卒業生等を通じたVC・エンジェル投資家へのアクセス向上であり、トップVCがアドバイザー等の形で関与している。 • 米国のエコシステムは様々な主体 (大学、エンジェル投資家、VC、インキュベータ、アクセラレータ等) によって形成されており、海外大学のみならず、様々な主体との連携が必須。 • DeepTechに特化したインキュベーションが近年増加 (米国、英国等)。投資家から不動産会社への投資に際しても、その開発は人気が高まっている。 • アジア諸外国 (中国、インド、シンガポール、韓国等) では、米国トップ大学への留学生が米国のVC・スタートアップに就職し、それが本国に戻ることで、米国とのエコシステムの接続が強化されている。
	日本の現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> • 政府の支援事業 (EDGE, START事業等) を通じて、研究者の創業を支援してきたが、加齢の変化が起こっている状況とは言い難い。 • 日本の大学のアントレプレナーシップ育成プログラムは海外大学 (UCSan Diego等) のプログラムに頼っている部分が多く、海外トップ大学及びその他の主体との連携強化は望ましい方向性。 • 海外の状況とは異なり、日本のVC投資は極めて限定的。都内のdeeptech系のインキュベーション施設は不十分であり、特にウェットラボはキャパシティ不足状態。 • インキュベーション施設が不足しているということもあり、大学発スタートアップであっても大学研究室を利用していることが多々あるが、これは利益相反の観点から早急に改善すべき状況。 • 日本では、米国のトップ大学、VC、スタートアップへの人材フローが極めて細く、インナーサークルには入れておらず、日本のエコシステムの多くの部分が「ガラガロス化」してしまっている。 • 日本の事業会社は海外のdeeptechスタートアップには多数投資しているが、日本のスタートアップは質・量とも不十分であり、投資したくてもできない状況。 • (海外投資家からの意見として) 日本への投資を増やしたいが、日本のカントリーマネージャーが見つからず、投資しようにも投資できない状態。海外投資家とも連携可能な人材の育成が急務。

バイオ&スタートアップ投資の観点からみた課題

GSCへの期待

優秀な院生・ポスドクは日本にも大量にいる。彼/彼女らが**自らの発想でバイオテクノロジー開発をすれば利益を享受できる場**を作ることが、世界から優秀な人材を呼び込む近道になる

- 院生やポスドクにとって、日本の生物系アカデミアは製薬企業研究者や医者としてのキャリアに比較するとハイリスク・ローリターン
- 院生→ポスドク→創業者、というハイリスク・ハイリターンなキャリアパスがあると魅力的か

前スライドStep 1の補足：院生・ポスドクが自分の裁量で使えるグラントについて

- 公的グラントの審査は過去のアカデミックな業績に強く依存（それ自体は別に良い）
- 120万円程度の自由に使える予算があれば、かなりのパイロット実験ができる：**Platform Project** グラントに相当
- 院生の有望なプレリミナリーデータをフラットに、かつビジネスモデル面からも評価でき、投資規模を弾力的に決定できる内部グラントがあると良い：**Validation Project** グラントに相当

一方で、**関連分野の研究経験を持ち、スタートアップ事業をグローバル市場で展開した実務経験のあるBusiness Development / IP人材**が大学にいることは稀。BD/IP人材を海外トップ大学や大企業並みの待遇で引き抜く **or** 中途採用することが成功の肝か

前スライドStep 2の補足：院生・ポスドクへの人的サポート、経営者的な思考・スキルの教育について

- 雇用したBD人材・IP人材と日常的に接する環境と、研究者が彼/彼女らに**発明を迅速に連絡するインセンティブ作り**が大事
- 捏造、過大広告を防止するため、起業前に大学/研究所の別メンバーが独立に実験して裏取り。**Theranos**を出さない
- 英語環境にただけでは英会話は上達しない。ESLのようなサポートがあると良い
- **Business Blueprint**で価値観転換とスキル伝達。特に横領・利益相反を未然に防ぐためのファイナンス教育は徹底

日本スタートアップ (SU)・エコシステムの現状と課題

(バイオ分野を中心として、日米双方での経験に基づく追加的分析)

【現状】

- これまでの日本発Bio系SUは皆が羨むような圧倒的成功事例が少ない (特にGlobalに成功している事例)
 - 日本研究機関のバイオ系のアセットについて、**Global VCや製薬企業が高額でライセンスできるレベルまで大きなGap**がある#。
- 既存の枠組みでは、Global Standardから乖離 (Global VCや製薬が日本から離れる理由)

#: 研究機関だけではなく、受け取り手側のRisk appetiteの課題もある。

【必要なcapability】

アカデミア由来アセット価値を高めるためには、最初の打ち手として以下のような必須能力の向上が必要

- ・**創薬能力**：前臨床ステージレベルまで創薬シーズを育成できる、プラットフォームなら事業会社との提携可能レベルまで妥当性を高めうる能力。GSC内部だけではなく、外部CRO/CDMOを駆使する。
- ・**知財戦略**：Global VCや製薬企業がライセンスできるレベルの知財戦略 (研究者と早期から並走して特許 & 事業戦略を討議立案できるビジネスを熟知した知財専門家が必要。(管理や出願ではない))
- ・**BD能力**：事業のリスクベネフィットを把握し、且つ、交渉先であるGlobal VCや製薬企業のニーズを理解 & 予測した上で交渉できる能力 (=製薬やVCでの交渉経験者。Global に成功するSUを組成できるVCやPharmaを選別できる能力)
- ・**Global創薬経験のある高質なメンター/アドバイザー**：Global VC/SEのV視点を、研究プログラム選定、Go/Nogo判断に入れ込む。上記以外にも製造、薬事など、状況に応じて必要な能力が異なる。**KNOW-WHO**を知るメンターがハブとなり必要人材にアクセスする

【課題】

- 左記Capabilityを各研究機関で構築するには**圧倒的にリソース不足**、特にグローバル市場で勝負した経験者とお金
- 既存研究機関では、上記Capabilityを有した経験豊富な人材の確保が数、質ともに困難
 - ・文化的に、上記のような社会実装のための能力構築は、既存の日本の研究機関では低優先化される傾向が強い (もしくは関心が低い)
 - ・Incentiveが事業会社と比べ劣後するため**現役の**トップ人材を獲得しにくい
- 既存の研究機関は、選択と集中が機能しにくい (悪平等による競争力低下)

提案（議論の叩き台として）

CoEとしてのGSC-BioMedical Incubation（GBI）の組織化

【概要】

日本のライフサイエンス関連のアカデミアアシーズについて早期創薬、知財、BDなどの能力を有し、**グローバルスタンダードを理解する経験豊富な専門家集団を集約化**し、Global Start-Up Incubation Programに特化したセンターオブエクセレンス（CoE）として、**GSC-BioMedical Incubation（GBI）を組織化**する



【GBI設計思想】

- Ecosystem活性化には、**Global Start Upの成功事例を最初に示す**ことで、関係者を魅了し追隨を促すことが肝要。
- 継続的なGlobal Start Up（SU）設立をゴールとし、そこから**バックキャスト**して設計、戦略立案、実行する（**トップダウンアプローチ**）。
速やかに成功例を示した後、第2段階としてボトムアップアプローチを含めてスケール化を図る。
- 実行部隊はGlobal VCやGlobal Pharmaが高額でライセンスするレベルまで研究シーズを引き上げることを目的とし、経験豊富な専門家集団を採用する。同時に、海外機関への人材派遣等や、既存大学からGBIへの出向を通じた人材の育成を実施し、スケールに備える
- シーズとして、日本の既存大学の研究シーズを利用（＝第1段階ではGBI内部では基礎研究は原則実施しない）。既存大学連携の上、**GBIがシーズを選別**して受け取り、共同研究体制でGlobal SULレベルまでインキュベートする（趣旨：既存大学との立ち位置の違いを明確化、同時に、既存大学との共同出願により金銭リターンを返す。）
- 海外Pharma/VCからすればGBIがGlobal Standard（交渉、契約書、知財の質、…etc）に則ったOne stop shopの交渉先として機能する。
- インパクトの大きな研究成果を基にした全世界に影響を与えるビジネスに特化する。共通言語は英語。

GBIのGSC構想への寄与部分（黄色ハイライト）

スタートアップ育成5か年計画（抜粋）

【スタートアップ育成5か年計画（抜粋）】 ※新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2023改訂版（2023年5月閣議決定）にて記載

④グローバルスタートアップキャンパス構想

日本の大学・研究機関の人材・研究シーズのグローバル展開にも資するよう、海外トップ大学の誘致、優秀な研究者の招へい等により、ディープテック分野の国際共同研究とインキュベーション機能を兼ね備えた、官民の資金導入によるグローバルスタートアップキャンパスを東京都心に創設する。このため、米国のマサチューセッツ工科大学（MIT）とのフィージビリティスタディを進めるとともに、下記の取組を推進する。

- ・ 海外トップ大学等と長期・安定的な協力関係の構築を進めるとともに、キャンパスの運営に当たっては、キャンパス自身のエンダウメント（大学基金）を構築し、戦略的な運営の実現を目指す。
- ・ 国内大学の研究開発を活性化し、変革を促す。キャンパスの施設・設備の完成を必ずしも待つことなく、海外大学等との共同研究や研究者交流等を先行的に実施し、迅速にスタートアップ創出に取り組む。また、これらの取組を通じて、アカデミックな分野にとどまらず、スタートアップやベンチャーキャピタルでの活躍も含め、グローバルに活躍する博士課程学生や若手研究者の育成を図る。
- ・ 海外大学が有する起業家育成・インキュベーションプログラムの活用や、海外トップベンチャーキャピタルとのネットワーク形成を通じて、海外エコシステムやグローバルなインナーサークルへのアクセスも可能とする。
- ・ 国内外企業とも連携することで、同キャンパスでの共同研究や起業家育成プログラム等を通じて、国内企業のイノベーション創出力を向上させる。
- ・ 関係自治体とも連携し、都市計画としてエコシステム強化を図る観点から、外国人材の生活基盤整備等の施策とも一体的に進めることで、真にグローバルなキャンパスを形成する。
- ・ この構想は、既存の組織のルールにとらわれない、自由な「実践の場」とし、その観点から司令塔機能としてのスタートアップ担当大臣のもとで、各種施策との連携を図り、一元的・効率的にキャンパス創設を図る。
- ・ 全国の大学・研究機関との有機的な連携を図るとともに、特に既にグローバルマインドを備えている沖縄科学技術大学院大学(OIST)についてはスタートアップ創出・育成に向けて共同研究や人材交流等を推進する。

【フラッグシップ拠点】

- スタートアップ創出を志向した研究の在り方
 - ・ 海外トップ大学・研究者等との共同研究
 - ・ ポスドクを含めた若手研究者が活躍できる環境 等
- 研究成果の事業化（トランスレーション）支援の在り方
 - ・ 専門人材の配置による応用研究、知財化、ビジネス展開支援 等
- ディープテック・スタートアップの成長支援の在り方
 - ・ ディープテックに対応したインキュベーション施設の整備
 - ・ 海外 VC 等と連携したメンタリングプログラムの実施 等
- 経営人材・ビジネス化人材の育成方策の在り方
 - ・ 海外大学・海外機関と連携した CEO・CxO 人材向けのアントレプレナーシップ・トレーニング・プログラムの実施
 - ・ トランスレーション人材、ディープテック分野の投資家の育成（フェローシップ等） 等
- 大学等との役割分担（キャンパスに期待すること）
 - ・ 既存の大学等でできないことや十分に持っていない機能（グローバルな運営体制、トランスレーション支援、スタートアップ支援等）の提供 等
- 企業との連携の在り方
 - ・ 企業との共同研究
 - ・ アクセラレーション・プログラム、インキュベーション・プログラムにおける協力 等
- 運営の在り方
 - ・ 自由度の高い経営を可能とする独立的な組織
 - ・ 自立的・持続的な運営スキームの確立（知的財産戦略含む）
 - ・ フラッグシップ施設の在り方 等

【エコシステム環境整備】

- ディープテック・スタートアップを育成するエコシステム環境整備の在り方
 - ・ スタートアップ・エコシステム拠点都市の枠組みを通じた全国展開
 - ・ 「スタートアップ育成5か年計画」の実現による制度整備 等

參考資料

The Blavatnik Biomedical Accelerator

The Blavatnik Biomedical Accelerator guides Harvard scientists **toward translational impact** by providing strategic, monetary, and advisory support for well-defined research projects. Our work is **expressly aimed at hastening the pace of scientific progress, developing a shared vision with partners in industry, and ensuring** that lifesaving technologies born at Harvard will become new products that impact the world for the better.



Proving the value of big ideas

The Accelerator seeks to support innovative, investigator-initiated research, and to develop preliminary observations into robust intellectual property positions. Its primary goal is to advance technologies to the point where an industry partnership can commence.

We employ a proven strategy of selecting projects with significant commercial potential, and providing financial support and domain expertise to fuel translational research, proof-of-concept, and technological development. We simultaneously build relationships with industry, generating partnerships and licensing opportunities, and facilitating startup formation and investment.

Learn more about our tried-and-true approach in the [Blavatnik Biomedical Accelerator brochure](#) (PDF).

Blavatnik Biomedical Accelerator <https://otd.harvard.edu/accelerators/blavatnik-biomedical-accelerator/>

The Blavatnik Biomedical Accelerator

The Blavatnik Biomedical Accelerator Advisory Committee

The Blavatnik Biomedical Accelerator Advisory Committee comprises academic thought leaders and accomplished members of the biopharma and life-science venture communities. This distinguished group provides critical input on project selection and oversight, helping to ensure that research work plans have been designed to drive results, add value, and effectively address key criteria for licensing.

KEVIN BITTERMAN, PhD

Partner
Atlas Ventures

ALEXIS BORISY

Operating Chairman
Curie Bio
Executive Chairman, EQRx

JON CLARDY, PhD

Hsien Wu and Daisy Yen Wu Professor of Biological Chemistry and
Molecular Pharmacology
Blavatnik Institute at Harvard Medical School

CHRISTINA ISACSON, PhD

Partner
Lightstone Ventures

ANTHONY MANNING, PhD

Principal at Manning Bio Worldwide LLC
Previously Chief Scientific Officer, Momenta Pharma

DEB PALESTRANT, PhD, MBA

Partner, Head of 4:59
5AM Ventures

ARLENE SHARPE, PhD

George Fabyan Professor of Comparative Pathology, Chair of the
Department of Immunology
Blavatnik Institute at Harvard Medical School

STEVE TREGAY, PhD

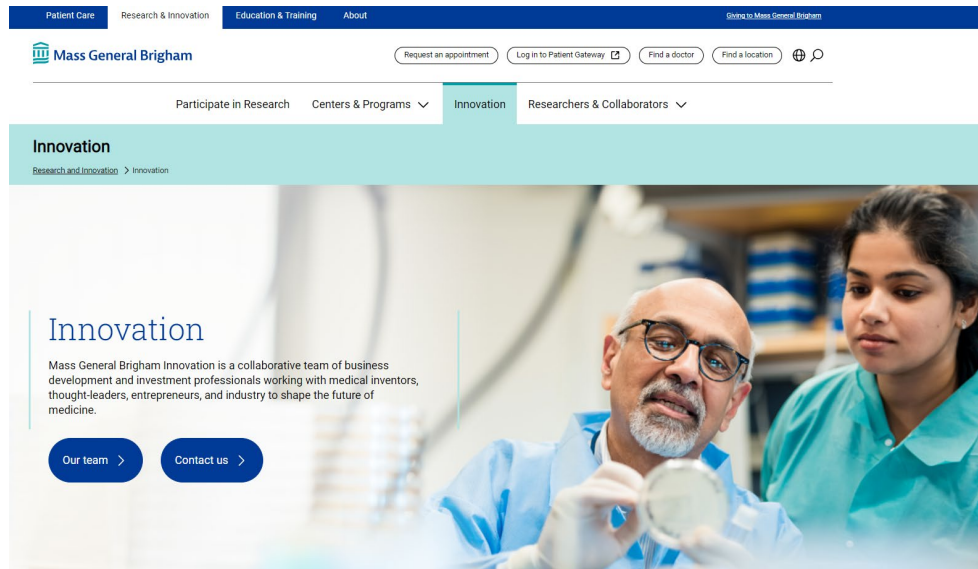
Managing Partner
Mission BioCapital

STACIE WENINGER, PhD

President
F-Prime Biomedical Research Initiative

Blavatnik Biomedical Accelerator <https://otd.harvard.edu/accelerators/blavatnik-biomedical-accelerator/>

Mass General Brigham Innovation



Committed to medical innovations

Mass General Brigham Innovation is the business development arm of Mass General Brigham, responsible for the worldwide commercial application of the discoveries made by Mass General Brigham's 80,000 employees. Our team works with medical inventors, investors, entrepreneurs, and industry.

Mass General Brigham Innovation mission

Our mission is to take medical inventions and innovations discovered by Mass General Brigham researchers and provide the support and infrastructure to enable technology development, commercialization, and, ultimately, the creation of healthcare treatments and products that benefit patients everywhere.

Converting invention to innovation

Innovation is responsible for industry collaborations, venture investing, licensing, company creation, technology marketing, open innovation alliances, and workforce development.

Licensing partnerships

Mass General Brigham Innovation works with investors and companies to license medical technologies in diagnostics, medical devices, research tools, medical software, therapeutics, and vaccines.

Mass General Brigham is recognized as a national leader in innovation. Our patient-focused approach and systemwide collaboration enable innovators to discover the breakthroughs that are driving medical innovation and improving patient outcomes. We guide innovators through the often-complex process of taking bench research to the bedside to deliver treatments and diagnostics for unmet medical needs, and curative therapies that never were before. We provide an environment that enables and rewards staff-driven innovation.

Achieving successful commercial outcomes that transcend the boundaries between the academic and industrial sectors requires a clear understanding of processes and priorities, the investment environment, and patient needs. This collaborative innovation is where Mass General Brigham Innovation excels.

The path to commercialization involves the aid of **our highly talented team, including scientists, physicians, business development and licensing managers, patent attorneys, and others keenly focused on accelerating commercial outcomes and revenues.** **This includes assessing IP, developing commercialization strategies, creating companies, supporting digital development and tech support, engaging regulatory, reimbursement and domain experts, and investing and accessing translational capital, as well as negotiating deals.**

Our devoted team, in addition to its expertise, offers innovators a variety of helpful tools and programs. Among them are educational assets like the [MESH Network](#), funding opportunities for various grants, our popular [Innovator's Commercialization Guide](#), and simplified forms for submitting an [Innovation Disclosure](#) and [Material Transfer Agreement](#), supported by corresponding policies and guidelines.