

令和7年度技術開発調査等の推進事業費 (技術インテリジェンス活動を通じたフロンティア領域の 探索・育成に係る調査)

株式会社 野村総合研究所

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-2 大手町フィナンシャルシティ グランキューブ

2026年3月

NRI

Envision the value,
Empower the change



第1章 実施概要

本事業では、「イノベーション小委員会の運営支援」、「世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援」、「フロンティア領域に関する調査」の3つの業務を実施した。

- 本事業の業務は、「イノベーション小委員会の運営支援」、「世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援」、「フロンティア領域に関する調査」の三つの業務に大別できることを踏まえて、当該分類に従って事業の成果を整理する。

イノベーション小委員会の運営支援

- (1) イノベーション小委員会及びワーキンググループ等の開催支援、資料作成
 - (1-1) イノベーション小委員会

世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

- (1) イノベーション小委員会及びワーキンググループ等の開催支援、資料作成
 - (1-2) 産官学の連携による共同研究強化のためのガイドライン改訂に向けた検討会（仮）

フロンティア領域に関する調査

- (2) 技術インテリジェンス活動の前提となる基礎的データの調査・分析・資料作成
- (3) 技術インテリジェンス活動の省内検討会や有識者との外部勉強会等の開催支援、資料作成
 - (3-1) 省内検討会
 - (3-2) 国内有識者との外部勉強会等

第2章 各業務の結果

1. イノベーション小委員会の運営支援

1. イノベーション小委員会の運営支援

本業務では第10回～12回のイノベーション小委員会の運営支援を実施した。

第10回

第11回

第12回

実施日時・ 場所

- 日時：
令和7年12月8日（月）11:00-13:00
- 場所：
経済産業省本館 17階第1特別会議室及び
Teams（ハイブリッド）

- 日時：
令和8年1月28日（水）8:30-10:30
- 場所：
経済産業省本館 17階国際会議室及び
Teams（ハイブリッド）

- 日時：
令和8年3月19日（木）12:00-14:00
- 場所：
経済産業省本館 17階国際会議室及び
Teams（ハイブリッド）

議事

1. 国家戦略技術領域に係る一気通貫支援の推進に向けて
2. 国家戦略技術領域の一気通貫支援に係る制度整備の方向性について
3. フロンティア領域の探索と育成について

1. 「新技術立国」の実現に向けて
2. その他
 - ① フロンティア領域の探索と育成について
 - ② 国家戦略技術領域の一気通貫支援に係る制度整備の方向性について
 - ③ 契約学科制度の創設について
 - ④ ディープテック・スタートアップ支援事業の基本方針の改定について

1. 「新技術立国」の実現に向けて
2. その他

1. イノベーション小委員会の運営支援

第10回イノベーション小委員会の議論内容

第10回イノベーション小委員会 参加者の発言例



<議題1について>

- 重要技術領域の選定について、総花とならない政策の方向性を評価する。多く投資された領域からイノベーションが生まれると想定されるのであれば、その領域で日本が遅れを取ってはいけない。一方で、新規参入を促進し競争環境を担保することも重要である。
- 一気通貫施策において、企業側の税制優遇のみならず、大学側への間接費拡充等の適切なインセンティブ確保が必要である。
- スタートアップ支援については、日本のVCと海外VCの共同投資に対する優遇措置など、資本市場の厚み不足を補完する施策を検討されたい。
- 人材育成の観点では、研究開発を主導する博士課程学生の増加が重要である。契約学科について、学部では定員管理が厳格なため、大学院（修士・博士）での実施が重要であると考え。クロスアポイントメント制度は事務手続きの煩雑さを敬遠する声があり、仕組みの簡素化が必要である。経済安全保障について基礎研究に取り組みにくいという状況への対策として、オフキャンパス構想等も明記されたい。

<議題2について>

- 方向性の全体像は適切である。ただし、現場の理解不足により制度が活用されない事態を避けるため、現場の税務担当者等、利用者にとって分かりやすいガイドラインや解説書の整備が必要である。
- 研究開発税制（オープンイノベーション型）について、産学双方への適切なインセンティブ付与が必要である。現行の制度では大学側のメリットが乏しいため、大学への間接費の連動制度の導入を提案したい。
- また、未利用特許について、その活用を促進する制度の創設を強く要望する。

<議題3について>

- 重点フロンティア領域の選定について評価するが、一度選定された領域が固定化されることによる緊張感の欠如が懸念される。選定領域の除外可能性や未選定領域からの新規採用の可能性を残すなど、領域のゆらぎを許容する仕組みの構築が望まれる。
- フロンティア領域の育成において、十分なインセンティブとなる資金提供を求める。何年間かにわたっての挑戦を可能とする制度設計が必要である。
- 一気通貫支援において、企業内で中断されたテーマのスピナウト支援も日本全体にとって重要な課題である。基礎研究からビジネスまでの一気通貫を企図するのであれば、フロンティア領域についてもサプライチェーンとの関係性を検討する必要がある。

1. イノベーション小委員会の運営支援

第11回イノベーション小委員会の議論内容

第11回イノベーション小委員会 参加者の発言例



<議題1について>

- 「新技術立国の核となる、高い研究力を持つイノベーションの中核となる大学群」について、世界と伍し新しい産業を創出することのできる大学群を政策的に位置づけ、適切に支援する仕組みが不可欠である。
- 米国を参照しつつ、日本型のデュアルユース・エコシステムを構築していくことが求められる。大学や大学発スタートアップが国家安全保障に関する機密領域にどこまで取組み、どこから国立研究開発法人や企業、政府にバトンを渡すかという境界線の議論が重要である。
- 「新技術立国」に向け、限られた予算の中で戦略的に重要な技術領域に絞った一気通貫支援を迅速に実施することに強く賛同する。
- 政府や公的機関が「最初の顧客」となる発想での研究開発・調達の推進や、知的財産・標準を活用する仕組みの充実を要望する。
- 産学官における人材還流を促進することが、基礎研究の充実・社会実装に繋がると期待する。
- このように各省庁が集まって議論する場が重要であり、実質的な連携が進むよう工夫を求める。
- スタートアップ支援について、イノベーション・エコシステム全体の設計図を勘案した際、現状の資金供給のあり方では不十分である。より広がりを持ったエコシステムや支援体制を構築するため、裁量権を伴う資金供給など、新たな支援のあり方を検討されたい。
- リスクマネーの不足に伴う海外資金への期待や海外技術の活用はやむを得ない側面もあるが、今後国産につなげていく制度や国産技術の海外流出を防ぐ制度の設計も重要である。未活用の知財が海外へ流出している中で、何を国内に残すべきかという点は検討すべき重要な課題である。

<議題2について>

- 高度研究人材の不足は喫緊の課題であり、契約学科の設置は非常に重要であると認識している。企業と大学を繋ぐことで、人材流動の活性化や博士号取得者の増加にも寄与するだろう。

1. イノベーション小委員会の運営支援

第12回イノベーション小委員会の議論内容

第12回イノベーション小委員会 参加者の発言例



<議題1について>

- 「技術で勝って、ビジネスでも勝つ」という目標は極めて心強い。その実現のため、研究から社会実装まで切れ目のない政策の展開に向け、省庁間の連携を一層強化されたい。
- 「技術で勝ってビジネスでも勝つ」は優れたフレーズであるが、ともすれば「技術で勝てばビジネスで勝てる」という誤解を招く懸念がある。ビジネスで勝つことを前提に技術を磨き上げ、それを梃子としてビジネスで勝利するという発想で咀嚼すべきである。
- デュアルユースの推進にあたっては、セキュリティ確保と社会的理解の醸成を一体的に進める必要がある。企業、大学、スタートアップ等の多様な主体が防衛分野に参画するにあたり、意図せざる誤解や風評被害を過度に受けることのないよう、政府全体としてデュアルユースの必要性・意義について、社会に対する説明・発信を主導していただきたい。
- 官公庁調達を巡る我が国の歴史を振り返ると、資金投入さえすれば事足りるという傾向が散見された。護送船団方式に陥ることのないよう、発注者としてのマネジメントの徹底を求める。

<議題2について>

- 契約学科の推進は大変素晴らしい取り組みであるが、企業が求める学位・教育の在り方を実現するにあたり、教員の資格要件が課題となる。契約学科の導入にあたっては、契約学科において企業側の人材が教壇に立つことを念頭に置いた教員資格の規制緩和と定員管理の柔軟化をセットで進めることが不可欠であり、これらが一体的に整備されれば極めて有意義な試みとなろう。



2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の 運営支援

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

本事業では、「世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会」を設置し、科学とビジネスの近接化の時代における大学経営のあり方について議論を行った。

■ 設置趣旨（第1回研究会「世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の設置について」より）

- 科学技術・イノベーションの歴史を俯瞰してみると、戦後直後の「リニアモデル」の時代から、「イノベーション・エコシステム」の時代を経て、「科学とビジネスの近接化」とも言える新たな時代に入っている。
- そんな中、科学技術の基盤となる大学についても、諸外国の大学があらゆる財源を活用し、イノベーションのハブとしての魅力を高め、産業界の大型投資を国内外から呼び込んでいる。
- 世界においては、産学連携を含め、寄付や基金運用等、多様な財源を活用し、研究開発や人材等に戦略的に投資をすることで、科学力を含めた大学の価値を向上させ、グローバルに次の外部資金を呼び込んでいく、という成長の好循環を実現できた大学が益々競争力を高めている。我が国も産学官が連携することにより、「世界で競い成長する大学」を実現する必要がある。
- こうした観点から、今後我が国の大学が、世界で競い成長していく上で必要な取組を検討するため、産学の有識者にご議論いただく場として世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会（以下「研究会」という。）を開催することとし、「世界で競い成長する大学」の経営のあり方を示すとともに、今後の政策に反映していく。

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

各回の研究会資料は、経済産業省公式サイトにて掲載している。

- NRIでは、各回の研究会資料の作成に向けた調査及び、研究会資料の作成支援を実施。
- 掲載先：経済産業省「世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会」
(https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/university_management/index.html)

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

第1回研究会の概要は以下の通り。

実施日時・場所

日時： 令和7年9月5日（金） 13:00～14:30 場所： 経済産業省本館17階 第一特別会議室 及び オンライン

参加者

委員（◎座長）： ◎大野英男、植草茂樹、岡部康彦、河原克己、倉田英之、鮫嶋茂稔、塩飽俊雄、菅野暁、杉原伸宏、野口義文、本間敬之、牧兼充、松本邦夫、渡部俊也
オブザーバー： 厚治英一、井上諭一、上山隆大、小川尚子、益一哉、松本岳明、山内清行、横島直彦
文部科学省： 合田哲雄、西條正明、井上睦子、国分政秀、北野允
経済産業省： 加藤明良（経済産業大臣政務官）、菊川人吾、今村亘、福本拓也、中西友昭、武田伸二郎、川上悟史

議事

1. 世界で競い成長する大学経営のあり方について（事務局説明）
2. 自由討議

議事内容

【産学連携の大型化・多様化】

- 産学連携では社会実装・事業化を見据えた共通ゴールの設定が重要であり、大学側も論文指標だけでなく社会実装の付加価値を評価指標に加えるべきである
- 組織対組織の共同研究とし、大きなビジョンからテーマを設定した上で、企業側も3～5年単位で取り組むべきである
- 共同研究の対価は市場原理で自由に設定できるようにし、大学の多様な活動を含めたパッケージとして提示できる仕組みが重要である
- プロジェクトマネジメントができる専門人材の大学への配置と、サイエンスとビジネスの両分野を行き来できる人材の育成が求められる

【大学発スタートアップの創出・育成支援】

- 技術シーズから事業化までの戦略構築にはビジネス専門家の関与が不可欠であり、IPOだけでなく特許ライセンスやM&A等の多様な出口戦略を検討すべきである
- 知財を厳選し海外出願する体制の整備が不十分であり、知財活用による寄附・ストックオプション等の好循環を構築すべきである
- 大学発だけでなく企業スピンオフも含め、スタートアップ市場全体の拡大を考えるべきである

【獲得した資金を活用したパーマネントな学内投資・経営】

- 外部資金の学内投資について、国立大学では国の評価が介在し自由度が削がれており、自己判断できる仕組みが必要である。エンダウメント型経営の拡大も含め、日本の大学にふさわしい経営体制の議論が必要である
- URAの常勤ポスト化や大学事務のDX化により、研究者が研究に集中できる環境を整備すべきである
- 大学ガバナンスにおいて各領域への専門家配置とトップから学部長レベルまでのマネジメント能力向上が重要である
- ベンチマークは米国私学だけでなく欧州等もグローバルに収集すべきであり、先行者も全力で走っていることを前提に議論すべきである
- 大学経営強化が研究者個人の自由な研究を阻害していないか、常にモニタリングが必要である

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

第2回研究会の概要は以下の通り。

実施日時・場所	日時：令和7年10月27日（月）16:00～18:00 場所：経済産業省本館17階 第一特別会議室 及び オンライン
参加者	<p><u>委員（◎座長）</u>：◎大野英男、植草茂樹、岡部康彦、小川尚子、河原克己、鮫嶋茂稔、塩飽俊雄、杉原伸宏、野口義文、本間敬之、牧兼充、松本邦夫、渡部俊也、小野里拓（菅野暁代理）、神谷浩樹（倉田英之代理）</p> <p><u>有識者</u>：両角亜希子</p> <p><u>オブザーバー</u>：厚治英一、井上諭一、上山隆大、門元章、斉藤史郎、益一哉、松本岳明、横島直彦、小林美樹子（山内清行代理）</p> <p><u>文部科学省</u>：合田哲雄、西條正明、井上睦子、国分政秀</p> <p><u>経済産業省</u>：菊川人吾、今村亘、福本拓也、宮本岩男、飯村亜紀子、中西友昭、武田伸二郎、川上悟史</p>
議事	<ol style="list-style-type: none">1. 世界トップ大学の経営、改革の状況について（事務局説明）2. 有識者プレゼンテーション（上山参与、両角教授）3. 自由討議
議事内容	<p>【産学連携の深化と大学の価値提供】</p> <ul style="list-style-type: none">• 大学は社会課題に対し、分野横断的な知を活かしたフルパッケージのソリューションを提示できるかが競争力を左右する。そのために組織の縦割りを超え、企業との窓口や橋渡し人材の整備が必要である• 産学連携の投資対効果を大学・企業双方で可視化・共有し、論文指標だけでなく社会実装の成果も大学の評価に組み込むべきである• 企業の基礎研究が縮小する中、大学が基礎研究を先導しつつ、ビジネス化シナリオの見えるテーマも並行して提示することで、企業からの投資を呼び込む必要がある <p>【大学の収益構造改革】</p> <ul style="list-style-type: none">• 米国大学との収入格差を埋めるには、知財収入・寄附・ストックオプションの三領域を強化し、研究への再投資原資を確保すべきである。IPライセンス中心の従来モデルから、知財を活用したビジネスを自ら育てるモデルへの転換も検討すべきである• 企業からの投資促進に向け、初期投資を研究費に充当し成果の知財ライセンスで大学にも還元する仕組みや、税制面の検討が必要である。大学経営の柔軟性向上には、裁量的に活用できる資金の確保が鍵となる <p>【大学経営・ガバナンス強化】</p> <ul style="list-style-type: none">• 研究と経営を切り分け、トップダウン型・ボトムアップ型双方の研究を両立させる経営体制を構築すべきである。KPIの設定とPDCAサイクルの運用により、失敗からも学ぶ経営が求められる• 経営人材の育成（外部人材・大学職員双方）と、大学・企業間の橋渡し人材の確保が急務である• 世界各国の大学改革のスピードに対し日本は遅れており、米国だけでなく多様な海外モデルを参照しつつ、日本型の大学経営モデルを検討する必要がある

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

第3回研究会の概要は以下の通り。

実施日時・場所

日時： 令和8年1月21日（水）10:00～12:00 場所： 経済産業省本館17階 第一特別会議室 及び オンライン

参加者

委員（◎座長）： ◎大野英男、植草茂樹、岡部康彦、小川尚子、河原克己、菅野暁、塩飽俊雄、野口義文、本間敬之、松本邦夫、両角亜希子、渡部俊也、三輪俊晴（鮫嶋茂稔代理）、神谷浩樹（倉田英之代理）
オブザーバー： 厚治英一、上山隆大、斉藤史郎、松本岳明、山内清行、横島直彦
文部科学省： 合田哲雄、西條正明、井上睦子、国分政秀、小川浩司
経済産業省： 菊川人吾、今村亘、福本拓也、宮本岩男、飯村亜紀子、中西友昭、武田伸二郎、川上悟史

議事

1. 世界で競い成長する大学の実現に向けた政策の方向性について（事務局説明）
2. これまでの政策の進捗について（事務局説明）
3. 自由討議

議事内容

【大学に求められる機能・役割】

- 国際卓越・J-PEAKS以外の大学について、「分野特化型」「機能特化型」の大学群として位置づけ、特定分野で世界と競争し社会・産業に価値還元できる支援枠組みが必要である。卓越とJ-PEAKSの中間に位置する大学グループの強化が不可欠である
- 世界で競う大学の要件として、高い研究力・高い産業界との連携力・高い経済圏の創成力の三つを重視すべきであり、特に地理的近接性を意識した大学群の形成が重要である

【規制改革・ガバナンス】

- 社会人定員規制や資金の繰越し・投資扱い等の規制が障壁となっており、ガバナンス体制を担保できる大学に限定した制度特区的な規制改革を行うべきである。学内にも人事・契約・予算執行を柔軟に運用できる「組織特区」を設けることも一案である
- 運営方針会議と経営協議会の役割分担が不明確で会議体が重層的であり、迅速な意思決定のためガバナンス構造の整理が必要である

【大学財務】

- 大学財務の最大の課題は単年度会計であり、中長期での投資を可能とする制度整備が不可欠である
- 知財収入・ストックオプション・高額寄附等の独自財源の確保が、スター・サイエンティストの配置や大型産学連携のコアとなり、大学の成長の土台になる。寄附税制の抜本的改善も必要である

【産学連携】

- 共同研究の知財が共同出願となり大学への還元が限定的である構造的課題を解消し、スタートアップへの独占的ライセンス供与等のモデルへの転換を検討すべき
- 企業が大学に投資する合理性と、大学が変わるインセンティブの双方を明確化する制度設計が必要である

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

第4回研究会の概要は以下の通り。

実施日時・場所

日時： 令和8年2月16日（水） 16:00～18:00 場所： 経済産業省本館17階 第一特別会議室 及び オンライン

参加者

委員（◎座長）： ◎大野英男、植草茂樹、岡部康彦、小川尚子、鮫嶋茂稔、菅野暁、杉原伸宏、野口義文、本間敬之、牧兼充、松本邦夫、両角亜希子、神谷浩樹（倉田英之代理）

有識者： 青木孝文（東北大学）、荒殿誠（九州大学）、田中愛治（早稲田大学）

オブザーバー： 厚治英一、井上諭一、上山隆大、門元章、斉藤史郎、益一哉、山内清行、横島直彦

文部科学省： 合田哲雄、西條正明、井上睦子、国分政秀、小川浩司

経済産業省： 菊川人吾、今村亘、福本拓也、宮本岩男、飯村亜紀子、中西友昭、武田伸二郎、川上悟史

議事

1. これまでの議論の整理及び今後の方向性について（事務局説明）
2. 有識者プレゼンテーション（青木理事・荒殿理事・田中総長）
3. 自由討議

議事内容

【人材育成・研究力の強化】

- 論文数至上主義から脱却し、社会を変える研究としての社会インパクトを評価指標の中核に置くべきである。産業界への貢献度を教職員の評価・処遇に反映させる仕組みも必要である。
- 「0→1」で新たな製品・サービスを創造できるベンチャークリエーション人材をチームに加えることが不可欠であり、VCや企業の新規事業担当者とは全く異なる人材として育成・配置すべきである。

【産学連携・投資配分】

- 基礎研究は広く薄く配分し、成熟した研究は事業化を見据えた選択と集中を行うなど、研究ステージに応じた投資の意味・期待リターン・時間軸を整理しガイドライン化すべきである。
- 企業にとって共同研究は投資であり、売上高への寄与等のリターンをアピールする評価指標を導入し、大学の差別化を図るべきである

【財政基盤・経営の柔軟化】

- 単年度会計から短期・中期・長期のポートフォリオ経営へ転換し、大学が自ら稼いだ資金は政府調達から除外して迅速に使える制度を目指すべきである。
- 行政管理型から戦略経営型への転換のため、事前申請ではなく事後説明で活用できる仕組みや、執行と監督の分離によるガバナンス強化が必要である

【新たな大学群の形成】

- 国際卓越・J-PEAKSに加わる第三の大学群は、産業界連携や地域経済圏との結合を要件とし、独自の魅力を打ち出す制度設計が必要である
- 大学は多様だからこそ競争力が強化される。絶滅危惧学科への再投資も含め、各大学が特色ある強みを形成し不得意分野を相互に補完し合う連携が重要である

2. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会の運営支援

第5回研究会の概要は以下の通り。中間とりまとめ（案）は次頁に掲載。

実施日時・場所

日時： 令和8年3月25日（水）16:00～18:00 場所： 経済産業省本館17階 第一特別会議室 及び オンライン

参加者

委員（◎座長）： ◎大野英男、植草茂樹、岡部康彦、小川尚子、倉田英之、鮫嶋茂稔、塩飽俊雄、菅野暁、杉原伸宏、野口義文、本間敬之、牧兼充、松本邦夫、両角亜希子、渡部俊也
オブザーバー： 厚治英一、井上諭一、上山隆大、門元章、益一哉、松本岳明、宮園浩平、横島直彦
文部科学省： 合田哲雄、西條正明、井上睦子、国分政秀、小川浩司
経済産業省： 菊川人吾、今村亘、飯村亜紀子、中西友昭、武田伸二郎、川上悟史

議事

1. 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会中間とりまとめ（案）について（事務局説明）
2. 自由討議

議事内容

【人材育成・研究力の強化】

- 人材育成を大学の中核に据え、産業界と連携しつつ国際競争力に資する人材を継続的に輩出すべき。
- 博士人材の停滞は構造課題であり、雇用契約・対価型支援を含め拡充策を検討すべき。
- 海外トップ研究者やURA・知財等呼び込むには給与・処遇改革が前提となる。柔軟な人事制度を可能とするための改革が必要。

【産学連携・知財・スタートアップ】

- 産学連携によるイノベーションのためには研究成果を「投資可能なアセット」にすることが重要。知財保護、利益相反管理、投資対象の明確化が不可欠。
- 知財収入拡大は共同研究件数より、出願の高度化とスタートアップへの接続が鍵となる。収益化可能性を見据えた出願選別、勝てる明細書体制、海外出願戦略を整え、研究から事業像を描けるベンチャークリエーション人材を大学側に組み込むべき。

【経営・ガバナンス／制度】

- 課題は権限不足より、マネジメント能力・実務遂行力・組織文化にある。意思決定に加え契約・調達・事務処理の高速化が重要で、遅さは機会損失となる。外部知見を運用・評価に組み込み改善を回し、戦略・資源配分・進捗を外部に発信して投資を呼び込む必要がある。
- 単年度主義の見直し、繰越・運用の柔軟化、政府調達・定員管理の改善、企業資金導入を促す税制も検討するべき。

【新たな大学群の形成】

- 国際卓越・J-PEAKSとの差別化を明確化するとともに、その違いが誤解なく伝わるよう、名称を含めたブランディングを検討すべき。
- 部局主導や長期コミットのリーダー、国公私の多様モデルを活かし、KPIと比較対象、ナラティブを含む評価設計を組み込むべき。

1

2

3

4

5

6

7 **世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会**
8 **中間とりまとめ（案）**

9

10

11

12 **令和 8 年 3 月 25 日**

13

1 はじめに

2

3 1. 大学をめぐる世界の動向と日本の課題

4 (1) 科学とビジネスの近接化

5 (2) “世界で競い成長する大学“の誕生と拡大

6 (3) 高水準の教育・研究と戦略的投資による大学を起点とした価値創出の好循環の必要性

7 (4) 大学を起点とした価値創出の好循環実現に向けた世界トップ大学の取組と我が国の現状

8 ① 教育・研究による競争力の基盤となる強いシーズ・人材の創出

9 ② 産学連携・スタートアップ等を通じた価値の還元と対価の獲得

10 ③ 多様な手段による財務基盤の確立

11 ④ 長期的な視野での戦略的投資を可能とする体制構築

12

13 2. 政策の方向性と具体的な施策

14 (1) “世界で競い成長する大学“の実現に向けた政策の方向性

15 ① 世界トップ大学と同等の柔軟な経営環境(ガバナンス・ファイナンス・人材)実現の必要性

16 ② 新技術立国の核となる、高い研究力を有し産業競争力強化に貢献する新たな研究大学群の
17 必要性

18 (2) 新技術立国の核となる、高い研究力を有し産業競争力強化に貢献する研究大学群の形成

19 ① 本大学群における大学の定義

20 ② 我が国の大学群政策における、本大学群の位置づけ

21 ③ 本大学群に求められること

22 (3) 世界で競い成長するための経営改革・制度環境整備・支援措置

23 ① 経営改革

24 ② 制度環境整備

25 ③ 支援措置

26 (4) 大学を起点とした価値創出の好循環実現に向けて我が国の大学に期待される取組

27 ① 教育・研究による競争力の基盤となる強いシーズ・人材の創出

28 ② 産学連携・スタートアップ等を通じた価値の還元と対価の獲得

29 ③ 多様な手段による財務基盤の構築

30 ④ 長期的な視野での戦略的投資を可能とする体制構築

1 はじめに

2

3 我が国は、戦後、科学技術への研究開発投資を積極的に行い、数多くのイノベーションを実現
4 することを通じて、世界有数の経済大国としての地位を築き上げてきた。その中で重要な役割を
5 担ってきたのが、世界水準の研究成果を生み出し、高度な人材を輩出してきた大学である。

6

7 現在、世界のイノベーション環境は、「科学とビジネスの近接化」とも呼ぶべき新たな局面を迎
8 えている。AI、量子、バイオテクノロジー等のフロンティア領域において、科学的発見が早期に
9 ビジネスへと転換され、その収益が巨額の投資として再び科学へと還流するサイクルが加速して
10 いる。科学のフロンティアで勝ち抜き、産業競争力、ひいては国力を高めるために、各国では、
11 戦略的な科学技術領域への重点投資や研究開発拠点の誘致競争が激化している。また、一部のプ
12 ラットフォーマーが巨額の資本を蓄積し、次の勝ち筋となる科学を能動的に探索・研究するな
13 ど、かつて大学が担っていた役割にまでその活動を広げており、大学が果たすべき役割・存在意
14 義が問い直されている。

15

16 こうしたグローバルの潮流の中で、世界のトップ大学は、多様な財源を確保し、戦略的な投資
17 を行い、社会に付加価値を提供しながら、更なる資金獲得を通じて自律的に成長し続けるモデル
18 を確立している。一方で、我が国の大学を取り巻く状況は厳しい。Top10%論文数の相対的な低
19 下、博士号取得者数の伸び悩み、産学連携やスタートアップ創出における規模の劣後など、イノ
20 ベーションの源泉となるべき大学の競争力低下が危ぶまれている。我が国の大学は、制度や財務
21 基盤の脆弱さに縛られ、世界との差を広げられつつある。

22

23 このままでは、我が国は、大学の競争力や研究力だけでなく、次世代の産業競争力を失い、国
24 力の衰退を招くことになりかねない。これを防ぐためには、大学を単なる教育・研究機関として
25 だけでなく、イノベーション創出と経済成長のエンジンとして再定義し、抜本的な改革を推し進
26 めなければならない。

27

28 本研究会では、こうした危機感の下、産学双方の有識者が一堂に会し、「世界で競い成長する大
29 学」の実現に向けた経営のあり方等について、議論を重ねてきた。大学が、世界水準の研究力と
30 教育力を取り戻し、産業界や地域社会と深く連携しながら、知の価値を最大限に高め、自律的な

1 成長を遂げていくための道筋を検討してきた。

2

3 本中間とりまとめは、世界の動向と我が国の現状を直視した上で、「世界で競い成長する大学」
4 の果たすべき役割、その実現に必要なとなる大学経営のガバナンス改革、財務基盤の強化、人材育
5 成・確保、産学連携の深化など、多岐にわたる課題に対する具体的な施策の方向性を提示してい
6 る。

7

8 「科学とビジネスの近接化」の時代において、大学の再生と成長は、我が国の未来を切り拓く
9 ための最重要課題である。本とりまとめが、大学関係者、産業界、そして政府を含む全てのステ
10 ークホルダーにとって、大学改革に向けた取組の契機となることを強く期待する。

11

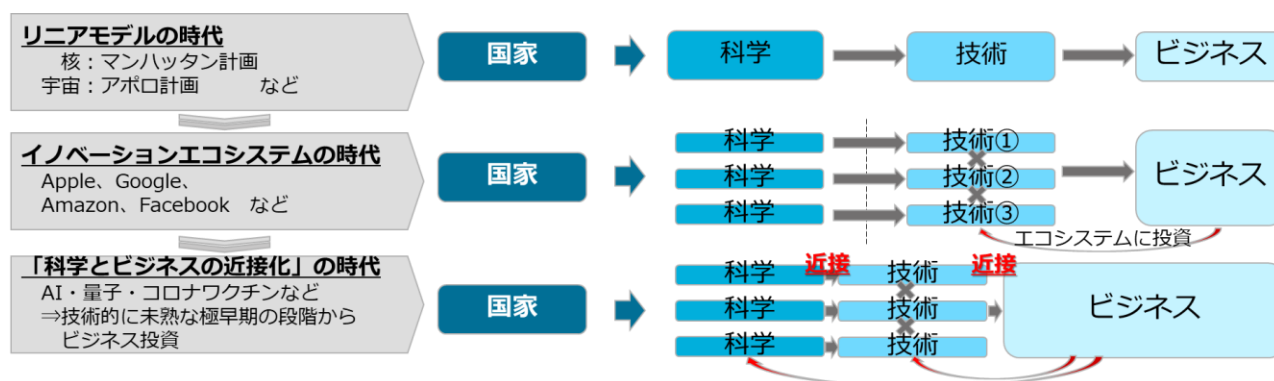
1. 大学をめぐる世界の動向と日本の課題

2

(1) 科学とビジネスの近接化

3 科学技術・イノベーションの歴史を俯瞰してみると、戦後から現在にかけてイノベーションモ
4 デルは大きく変容してきた。国家主導で科学への投資が技術・ビジネスへと単線的につながる
5 「リニアモデル」の時代から、民間投資によるエコシステム形成が重視される時代を経て、現在
6 は「科学とビジネスの近接化」とも呼ぶべきフロンティア開拓競争の時代へと突入している。こ
7 の時代の特徴は、科学に対する官民の投下資本の巨大化と、科学からビジネス実装に至るまでの
8 スピードの加速化である。先端的な科学技術研究に必要となる資金は増大しており、企業が一社
9 の研究開発能力では対応が困難な状況となっている。また、AI、量子技術、mRNA ワクチン等の
10 事例に見られるように、大学における基礎研究の成果が、巨大テック企業やスタートアップを通
11 じて早期かつ大規模に事業化・投資と結びつく局面が増加している。

13



14

図1：「科学とビジネスの近接化」

15

16 こうした中、各国ではその国力に応じて、国家的に重要度の高い科学技術領域を選定し、政策
17 リソースを重点投下する政策を進めており、成長を続ける研究大学を中心とし、その周辺にエコ
18 システムが構築されることで、競争力のあるイノベーション拠点が形成されている。

19

20 その中で、世界の競争力ある研究大学は、社会における自らの役割や機能をアップデートし、
21 企業や政府、他大学との連携を深め、世界中にその活動とネットワークの幅を広げることで、タ
22 レントの獲得やグローバルな協創関係を構築し、拡大を続けてきた。また、大学の良質な研究成
23 果や人材をもとに多様な資金獲得手段を確保し、獲得した資金を戦略的に教育や研究に再投資
24 し、新たな研究成果や人材を生み出す好循環を実現してきた。

1 こうした今、我が国においても、大学改革や地域ごとの産業クラスター形成を通じて、世界を
2 リードする技術・ビジネスを創出するイノベーション拠点のハブ機能が求められている。

3

4 (2) “世界で競い成長する大学”の誕生と拡大

5 大学の変遷を見ると、欧州で誕生した大学モデルは、米国において国家や産業と深く結びつき
6 発展を遂げた。米国で1862年に制定されたモリル法は、連邦政府が各州に国有地を付与し、農
7 学・工学などを扱う大学を設立させる仕組みが組み込まれており、カリフォルニア大学やコーネ
8 ル大学をはじめとする州立大学群の基礎を築いた。さらに1980年には、バイ・ドール法が制定
9 された。同法により、連邦政府の資金で生み出された発明の特許権を大学が取得し、ライセンス
10 を供与することが可能となり、知財活用が促進された。こうした制度整備に加え、冷戦期等にお
11 ける連邦政府からの巨額の研究投資も相まって、米国の大学は経済成長の中核エンジンとしての
12 機能を強めてきた。

13

14 近年では、アジア諸国においても国策として大学の競争力を強化する動きが加速している。中
15 国の「双一流計画」（世界一流レベルの大学・学科の構築を目指し、国内の一流大学および一流学
16 科を選定し、重点支援を推進する枠組み）に見られるように、アジア諸国においても国策として
17 の重点投資や、大学の自立性を高める制度改革を通じ、競争力を強化する動きが加速している。
18 我が国も法人化等の改革を進めてきたが、世界標準である「成長し続ける大学モデル」への構造
19 転換が問われている。

20

21 (3) 高水準の教育・研究と戦略的投資による大学を起点とした価値創出の好循環の必要性

22 「科学とビジネスの近接化」の時代において、大学が持続的に成長するためには図2に示すよ
23 うな「好循環モデル」の確立が不可欠である。すなわち、①教育・研究により競争力の基盤とな
24 る強いシーズ・人材を創出し、②産学連携やスタートアップ等を通じて社会に価値を還元し対価
25 を獲得し、③多様な手段による強固な財務基盤を構築した上で、④その資金を長期的視点で戦略
26 的に再投資する、というサイクルである。資金の獲得と戦略的な投資の好循環によって、研究
27 力・教育力を継続的に強化する大学の実現が求められる。

28

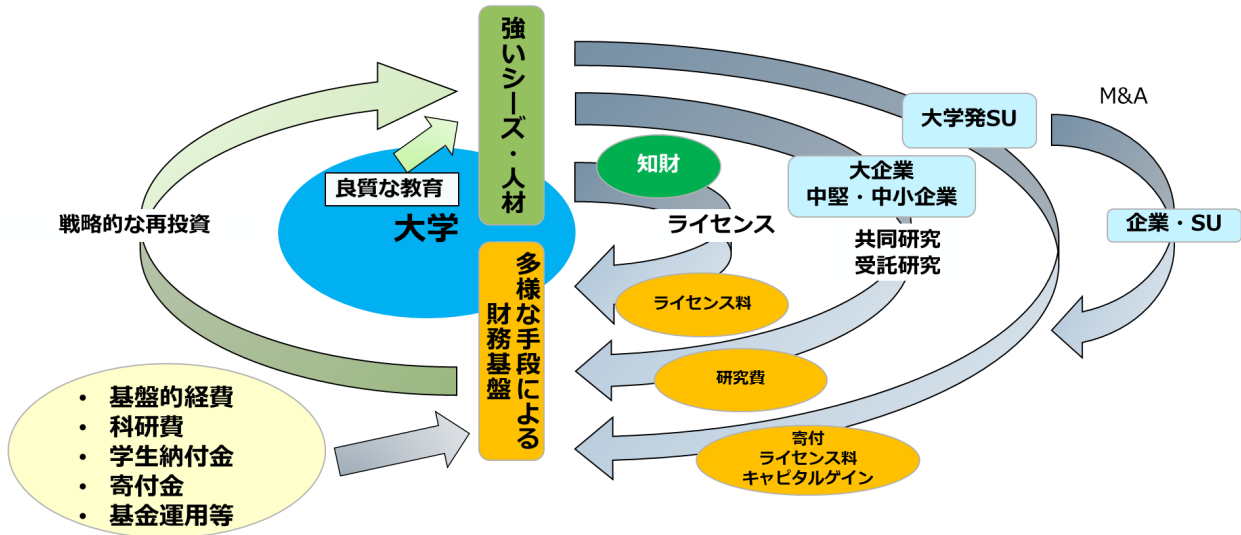


図 2：「価値の創出による資金の獲得と戦略的な投資の好循環」

2

3

4 世界の大学を取り巻く環境が大きく変わる中、我が国の大学に残された時間は多くはない。一
 5 部のプラットフォームが巨額の資本を蓄積し、次の勝ち筋となる科学を能動的に探索・研究す
 6 るなど、かつて大学が担っていた役割にまでその活動を広げており、大学が果たすべき役割・存
 7 在、意義が問い直されている。我が国の大学が成長の好循環を実現していくため、大学はどのよ
 8 うな価値を社会にもたらすべきか、そのための大学のアーキテクチャはどういったものか、今後
 9 の大学の在り方を早急に検討していかなければならない。

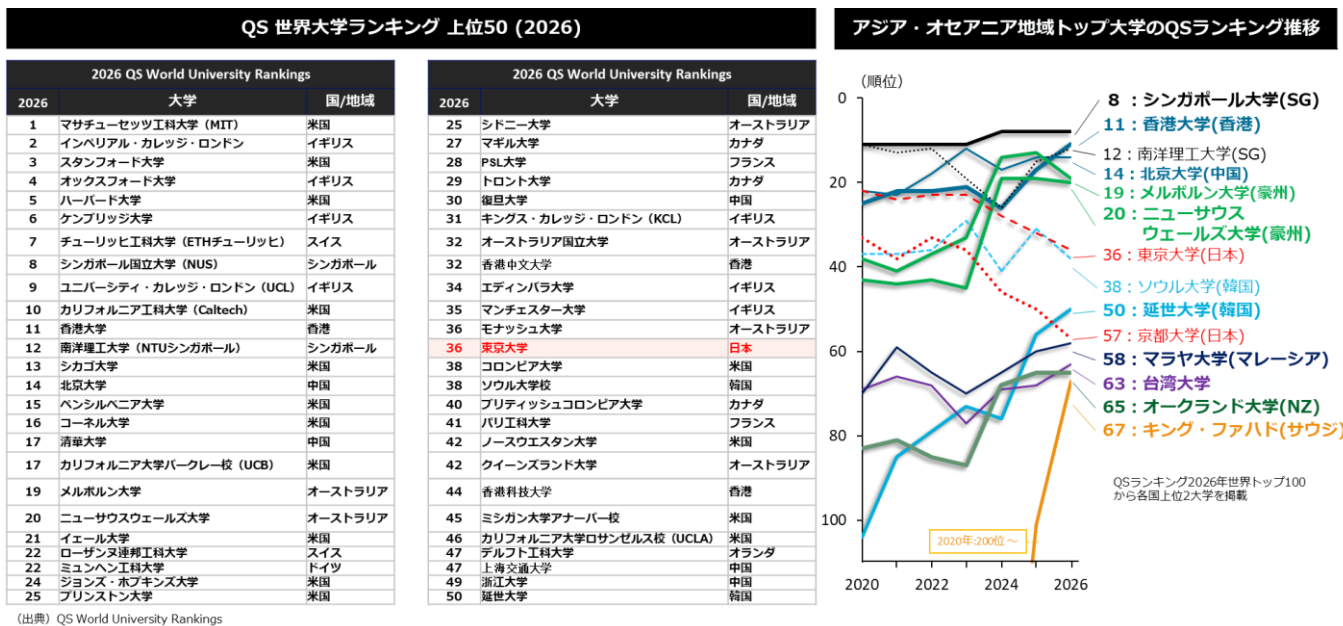
10

1 (4) 大学を起点とした価値創出の好循環実現に向けた世界トップ大学の取組と我が国の現状

2 ① 教育・研究による競争力の基盤となる強いシーズ・人材の創出

3 世界大学ランキング（QS ランキング）等の指標を見ると、米国にはトップ50にランクイン
 4 する大学が多数存在する一方、我が国は東京大学のみに留まり、トップ層の厚みや順位において
 5 劣後する傾向にある。特筆すべきは、シンガポール、中国、香港、オーストラリアといったアジ
 6 ア・オセアニア地域の大学が急速にプレゼンスを高めている点である。かつてアジアにおいて優
 7 位性を誇った我が国の大学は、相対的な地位低下の局面にあり、アジア内での競争力維持が課題
 8 となっている。

9



10 図3:「世界大学ランキングにおける我が国の大学の立ち位置」

11

12 この評価低下の要因を詳細に見ると、「学術的評判」においては一定の評価を得ているものの、
 13 「教員一人あたり被引用数」や「国際教員比率」、「留学生比率」等の項目において低い評価となっ
 14 ていることが挙げられる。これは、我が国の大学の研究活動や人的構成が国際的なネットワークから
 15 乖離しつつあることを示唆しており、総合順位低迷の主因となっている。

QS2026 アジア・オセアニア地域 項目別評価									
大学名(順位)	学術的評判(30%)	教員一人あたりの被引用数(20%)	雇用者の評判(15%)	就職成果(5%)	教員学生比率(10%)	国際教員比率(5%)	留学生比率(5%)	国際研究ネットワーク(5%)	サステナビリティ(5%)
シンガポール国立大学(8)	99.9	95.9	98.2	100.0	71.5	100.0	96.9	92.4	90.0
香港大学(11)	99.3	95.6	82.5	99.8	85.3	100.0	100.0	82.3	84.8
南洋理工大学(12)	97.1	94.6	91.4	87.7	83.9	100.0	93.1	86.9	87.2
北京大学(14)	99.9	99.2	99.6	97.0	96.2	59.9	37.3	83.2	70.6
メルボルン大学(19)	99.7	94.8	97.4	98.3	20.5	96.7	100.0	96.9	98.2
ニューサウスウェールズ大学(20)	96.3	96.9	93.5	98.7	29.9	100.0	99.9	97.6	97.0
東京大学(36)	100.0	69.9	99.9	100.0	92.4	15.9	44.0	88.8	92.3
ソウル大学(38)	99.7	81.2	99.1	100.0	85.6	13.2	27.5	77.6	90.8
延世大学(50)	91.6	67.9	97.8	94.4	84.3	30.5	74.3	78.0	87.7
京都大学(57)	99.7	50.9	99.3	85.9	94.3	22.9	29.2	85.5	84.0
マラヤ大学(58)	92.3	47.4	96.7	77.7	74.2	69.2	86.8	92.9	84.7
国立台湾大学(63)	97.7	70.9	94.2	100.0	38.8	25.3	59.2	67.1	88.4
オークランド大学(65)	91.7	79.1	55.2	96.9	17.6	100.0	95.5	88.8	95.7
キング・ファハド石油鉱物大学(67)	53.5	93.2	75.6	97.8	92.4	100.0	76.2	81.0	62.7

(出典) QS World University Rankingsを基に作成

図4:「アジア・オセアニア地域の世界大学ランキングにおける項目別の評価」

1 質の高い研究の量を示す指標の一つである「Top10%補正論文数」においても、我が国の大学の
 2 研究力の低下が顕著である。かつては世界有数の研究大国であった我が国だが、近年では Top10%
 3 補正論文数においてインドや韓国等にも追い抜かれ、アジアの中でのプレゼンスを大きく低下させ
 4 ている。これは単なる順位の問題にとどまらず、イノベーションの源泉となる「知の創出能力」そ
 5 のものが相対的に弱体化していることを示唆している。

世界トップ大学とのTop論文数・論文率の比較					
機関名	論文数	Top1%論文数	Top1%論文率	Top10%論文数	Top10%論文率
スタンフォード大学	63,252	2,736	4.3%	14,662	23.2%
カリフォルニア大学バークレー校	43,236	1,488	3.4%	9,465	21.9%
ハーバード大学	133,900	5,204	3.9%	30,191	22.6%
オックスフォード大学	63,646	2,137	3.4%	13,192	20.7%
カリフォルニア大学サンディエゴ校	44,038	1,427	3.2%	9,073	20.6%
ケンブリッジ大学	53,750	1,679	3.1%	10,952	20.4%
ユニバーシティカレッジロンドン	67,572	1,966	2.9%	13,241	19.6%
京都大学	39,361	498	1.3%	4,224	10.7%
東京大学	57,558	684	1.2%	6,293	10.9%
名古屋大学	23,196	237	1.0%	2,403	10.4%
筑波大学	15,924	186	1.2%	1,577	9.9%
東京工業大学	18,834	205	1.1%	1,909	10.1%
早稲田大学	11,451	125	1.1%	1,021	8.9%
九州大学	23,785	230	1.0%	2,241	9.4%
東北大学	30,562	301	1.0%	2,808	9.2%
大阪大学	31,823	306	1.0%	2,903	9.1%
慶應義塾大学	15,066	128	0.9%	1,244	8.3%
北海道大学	20,553	134	0.7%	1,718	8.4%

※科研費「研究力を測る指標(分野別・大学機能別)の抽出と大学の研究力の可視化に関する基礎的研究(2018)」2014年～2018年の論文の量(論文数)、質(Top10%、1%論文数)
 (出典) 文部科学省 科学技術・学術審議会 大学研究力強化部会(第1回) R7.6.18

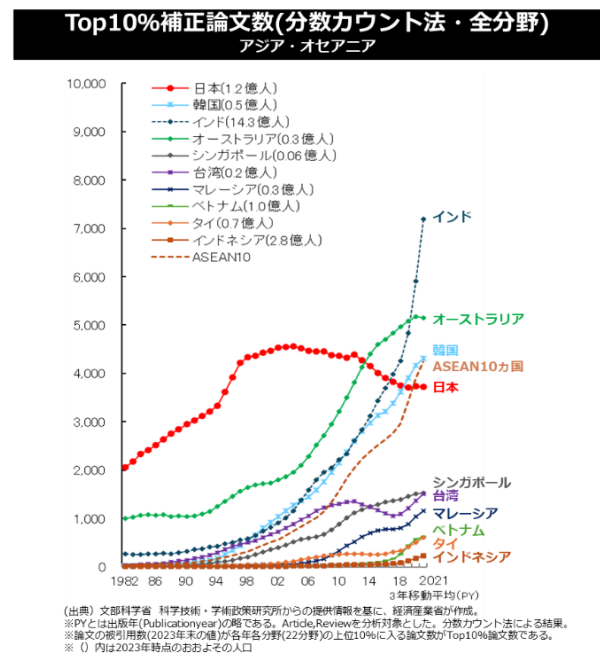


図5:「Top10%論文数に基づく世界トップ大学との比較」

1 また、重要技術分野における競争力も懸念される。かつて我が国は64の重要技術分野¹のうち
2 32分野でトップ5に入っていたが、直近ではわずか8分野にまで減少している。AI、量子、先
3 進材料等、次世代産業の鍵となる多くの分野で競争力を失いつつある現状が明らかとなってい
4 る。

5
6 こうした国内の科学技術分野での競争力低下を受け、我が国の企業は研究開発において海外へ
7 の依存度を高めている。研究開発サービス収支（日本銀行）をみると、2010年においては国外へ
8 の支払いが約0.8兆円だったのに対し、2025年には約2.9兆円に拡大している一方、受取り
9 は同期間に約0.4兆円から約0.9兆円への伸びにとどまっている。加えて、大学の研究開発
10 支出における国内企業拠出割合に関する国際比較を見ると、英国9.3%、ドイツ13.1%、
11 韓国14.1%、台湾12.3%に対して、我が国は3.2%となっており低い状況にある。

12
13 研究開発サービス収支の大幅な赤字や、大学の研究開発支出における国内企業拠出割合の状況
14 は、国内の大学・研究機関が産業界のニーズに十分に答えきれていない現状を示唆するものであ
15 る。

16
17 研究力を支える人材面においても、我が国は主要国の中で唯一、博士号取得者数が停滞傾向に
18 ある。米国、中国、韓国等が博士人材を拡大し、研究者数を増加させているのに対し、我が国は
19 横ばいあるいは微増にとどまっており、科学の急速な発展に人材供給面で追いつけていない状況
20 がある。

21

22

23

¹ オーストラリアの戦略政策研究所（ASPI）による重要技術トラッカー（革新的で影響力のある研究を発表している数に関する調査分析）の分析対象技術分野。64分野中32分野がトップ5にランクインしたのは2003～2007年、8分野がランクインしたのは2019～2023年の各5年間のデータセットに基づく結果。

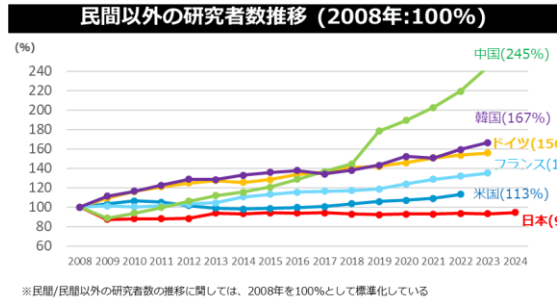
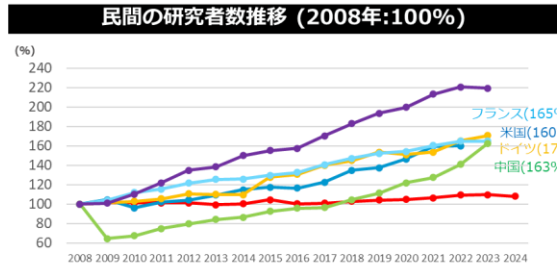
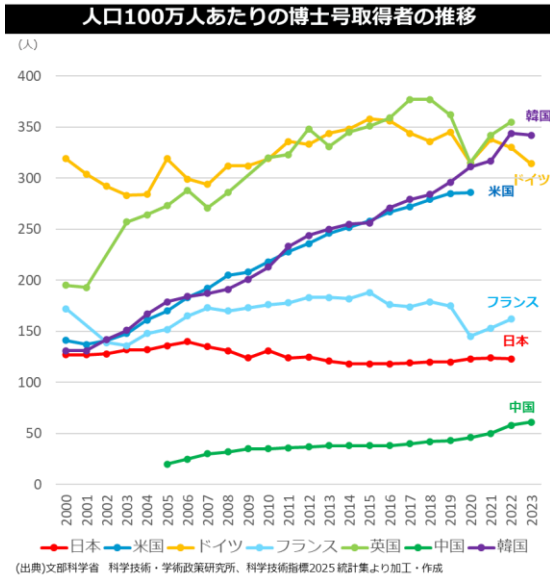
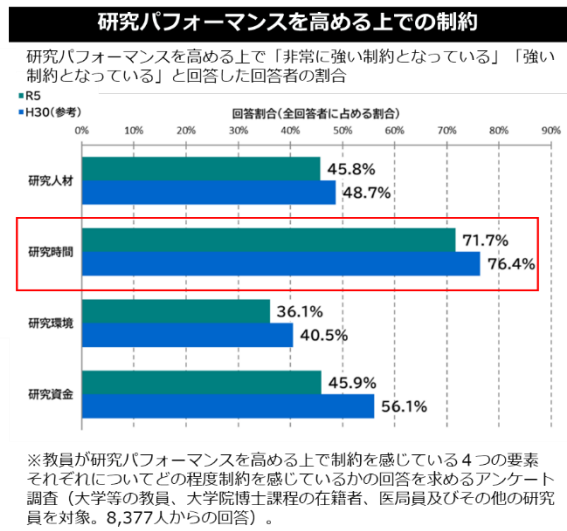
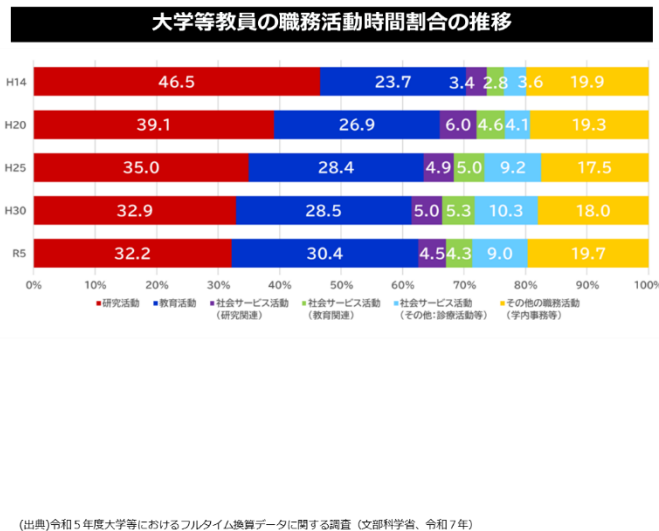


図6：「世界各国の人口100万人あたり博士号取得者・研究者数の推移」

1
2

3 加えて、研究環境の質的な課題も存在する。我が国の大学教員が研究活動に充当できる時間の
4 割合は減少傾向にあり、各種アンケートにおいても、研究パフォーマンス向上における最大の制
5 約要因として「研究時間の不足」が挙げられている。この点、研究者の研究環境をサポートする
6 研究開発マネジメント人材の更なる確保が有効な打ち手となり得るものの、人件費の増大が懸念
7 事項となっている。自己経費での雇用原資は、間接経費の大学本部取り分や、知的財産権の実施
8 許諾・譲渡対価等の外部資金であり、年度毎に増減するため、安全策として少人数の雇用に留め
9 ざるを得ないといった制約がある。

10



11
12

図7：「我が国の大学における研究者の研究時間」

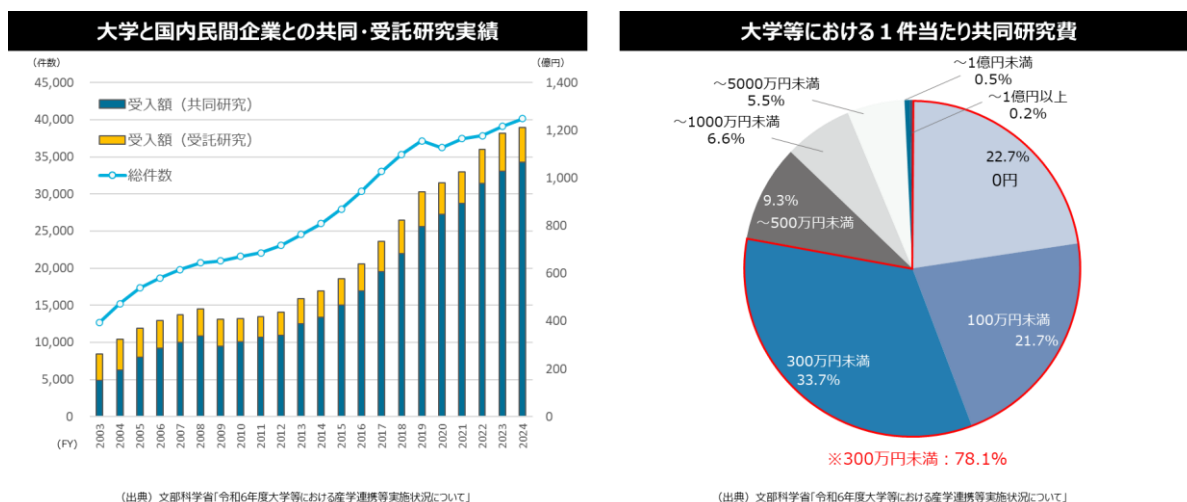
1 投資規模の観点からも、海外の大学では研究開発費が増加傾向にある一方、我が国の大学では
 2 過去約20年にわたりほぼ横ばいで推移しており、上位国との差が拡大している。この投資の停
 3 滞が研究力の相対的な低下の一因となっている。

4

5 ② 産学連携・スタートアップ等を通じた価値の還元と対価の獲得

6 産学連携については、我が国では全体としての件数や金額は増加傾向にあるものの、1件あたり
 7 の受入額は300万円以下の小規模な案件が中心であり、イノベーション創出や大学への資金還流
 8 のインパクトは限定的である。

9



10 **図8：「我が国における大学と国内民間企業の共同研究の状況」**

11

12 一方で、国内においても新たな動きが見られる。大阪大学と中外製薬による10年100億円規
 13 模の包括連携や、筑波大学とAmazon・NVIDIAによるAI分野での大型の国際連携等、基礎研究
 14 段階からのコミットや人材育成を含んだ大型かつ戦略的な産学連携の先行事例が生まれつつある。

15

16 グローバルに目を転じると、産学連携の規模は桁違いに大きい。IBMやGoogleと東京大学・シ
 17 カゴ大学の提携、トヨタ自動車とMIT・スタンフォード大学の連携等、数十億円から数百億円規
 18 模、かつ5年から10年という長期にわたるパートナーシップが展開されており、我が国の産学連
 19 携もこうしたスケールを目指す必要がある。

20

大学	企業	期間・合計投資金額	連携内容
テキサスA&M大学 テキサス大学	サムスン電子	<ul style="list-style-type: none"> 2023年 470万USドル (約7.1億円) 	<ul style="list-style-type: none"> テキサスA&M大の半導体教育や採用プログラム、学部生奨学金、大学院生の研究プログラムなどを支援 (100万USドル) テキサス大と協定を結び、人材育成や奨学金を支援 (370万USドル) ※サムスはテキサス州テイラーの工場新設に400億USドル(6.2兆円) 投資を発表
MIT スタンフォード	トヨタ自動車	<ul style="list-style-type: none"> 2015年から5年 5000万USドル (約76億円) 	<ul style="list-style-type: none"> トヨタ自動車は、マサチューセッツ工科大学 (MIT) およびスタンフォード大学と連携し、人工知能に関する連携研究センターを設立 研究センターでは、クルマやロボットへの応用を目指し、物体認識、高度な状況判断、人と機械の安全な相互協調に関する研究を推進
インペリアル・カレッジ・ロンドン	日立、三菱重工、塩野義製薬等	<ul style="list-style-type: none"> 10年間で25社以上と協業 総額1700万USドル (約25億円) 	<ul style="list-style-type: none"> インペリアル・カレッジ・ロンドンは、2023年までの過去10年間で日本の企業や大学と1,400以上の共同論文を発表し、学術的な連携を強化 日立などの企業と共同研究センターを設立し、脱炭素化や気候変動に関する技術的解決策を模索することで、産業界との連携を深化
シンガポール国立大学	富士通	<ul style="list-style-type: none"> 2014年から5年 5,400万シンガポールドル (約61億円) 	<ul style="list-style-type: none"> 富士通、シンガポール科学技術庁 (A*STAR)、およびシンガポール管理大学 (SMU) が、5年間の包括共同研究契約を締結し先端研究組織を設立 高速・大規模計算科学技術 (HPC) やビッグデータを活用、交通渋滞の緩和や港湾オペレーションの最適化など
東京大学 シカゴ大学	IBM Google	<ul style="list-style-type: none"> 2023年から10年 最大1億USドル (約153億円) (約153億円) (2つのパートナーシップ合算) 	<ul style="list-style-type: none"> 東京大学-シカゴ大学-IBM、東京大学-シカゴ大学-Google の2つのパートナーシップ。量子技術の研究領域の発展に向けた協力関係を構築する IBMは東大に対して10年で5000万USドル規模を投資 Googleは両大学に合わせて10年で最大5000万USドル規模の出資

(出典) 各社・各大学発表資料

図9：「グローバルでの大型産学連携事例」

1

2

3 産学連携の更なる活発化・大規模化に向けては、研究者・研究室に閉じがちな大学が有する
4 「知」の棚卸しや、共同研究に至る前工程としての目的・ゴールのすり合わせ・フィージビリティ
5 スタディが有効と考えられる。また、大学と企業のニーズを橋渡しする専門人材も極めて重要であ
6 る。

7

8 参考になる取組として、MIT の会費制の産学連携プログラム (Industrial Liaison Program) が挙
9 げられる。本プログラムでは、会員企業に対して技術やビジネスの提案を積極的に行い、企業への
10 成果に強くコミットしている。特徴的なのは、会員企業ごとに各業界におけるビジネス経験と知見
11 を有する人材が担当コーディネーターとして配置され、個社のニーズに応じた戦略提案や人材・ス
12 タートアップのマッチング支援などを行っている点である。本プログラムにより、会員企業からの
13 寄附や共同研究といった資金獲得に結びついている。

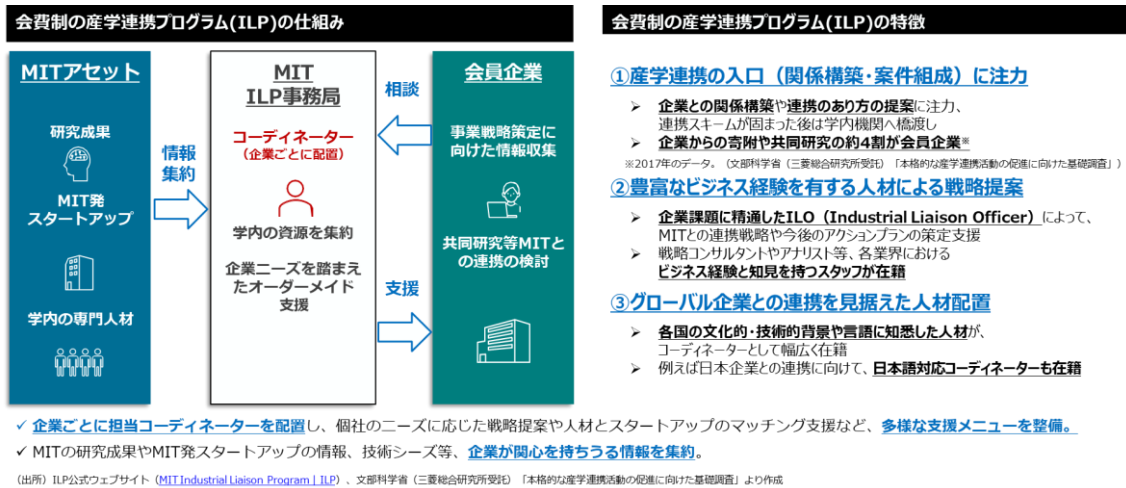


図 10：「MIT の会費制の産学連携プログラム (Industrial Liaison Program)」

1
2

3 大学が保有する知財からの収益に関しては、日米間で大きな格差が存在する。我が国の大学も特
4 許実施件数は増加しているものの、ライセンス収入額では米国の約7 2分の1にとどまる。米国で
5 は少数の大型特許が収益を牽引しているのに対し、我が国は件数を収益に十分に転換できていない
6 現状がある。その要因として、企業との共同研究から生まれる知財の多くが共同出願になっている
7 点に加え、収益化の見通しが不透明なまま知財化をしてしまうことによる死蔵化や、有力な知財の
8 海外出願費用の原資の不足などが挙げられる。将来の収益化を想定した知財戦略を担う人材が大学
9 側にもより一層求められる。

10

11 また、大学側は研究費獲得や論文指標を重視するため、社会実装・投資リターンを期待する企業
12 とインセンティブが一致していないことも知財活用における論点となっている。

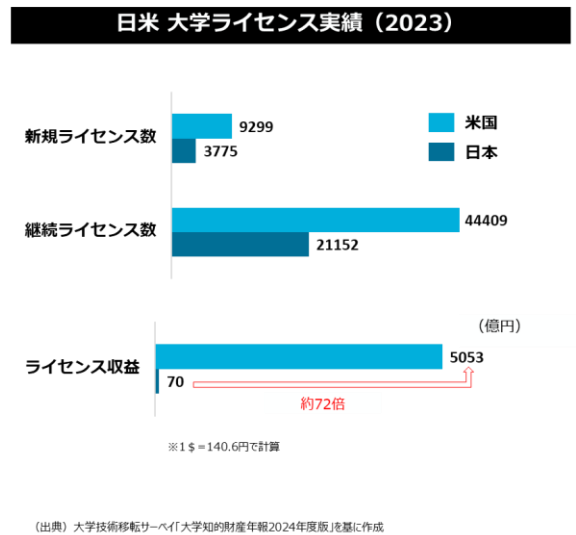
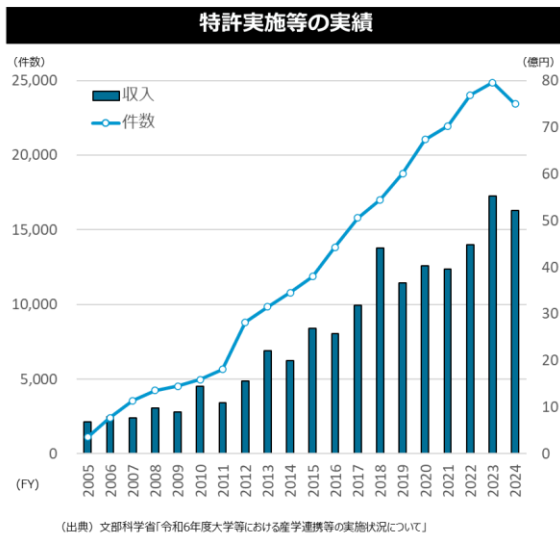


図 11: 「日本の特許実施等の実績及び日米の大学ライセンス実績の比較」

1
2
3
4
5
6
7

知財収入を活用した好循環の成功例として、ペンシルベニア大学が挙げられる。同大学は知財の商業化を促進する組織体制の整備を進めており、その結果として、mRNA 技術の独占ライセンスにより、我が国の全大学の合計を大幅に上回る知財収入を獲得し、その資金を基礎研究や施設、人材獲得へ再投資することで、研究力強化の好循環を実現している。

組織(PCI)設置とライセンス戦略

2013年 ビジョン制定 : PENN Compact 2020

- 学長のイニシアチブの下、次の10年においてもペンシルバニア大学を世界有数の学術機関として導くための全学戦略ビジョンを2013年に選定
- ↓ 全学的な戦略のもと技術移転機関を集約

2014年 組織設置 : PCI (PENN Center for Innovation)

- 組織体制の整備と、商業化を促すライセンス戦略によって基礎を築く

ミッション	大学シーズの技術移転を通して「商業化」につなげる
組織	窓口を一本化 ※ハブアンドスポークモデル
戦略	<ul style="list-style-type: none"> 需要が顕在化していない技術のライセンス推進 商業化を促すライセンススキーム ※商業化マイルストーンを達成しない場合ライセンスを終了(企業に死蔵させない) サブライセンス(再許諾)を許容するスキーム

スタートアップへのライセンスについて、以下のような利点が挙げられる。

- ・ 需要/利益が不確実な中で、一時金を現金ではなく株式を対価として渡すことが可能 (リスクを取れる)
- ・ 市場化を最命題とし、優先度を下げたり、防衛特許として死蔵させるといったリスクを低減させられる

mRNA改変技術のライセンス例 (コロナ禍前～)

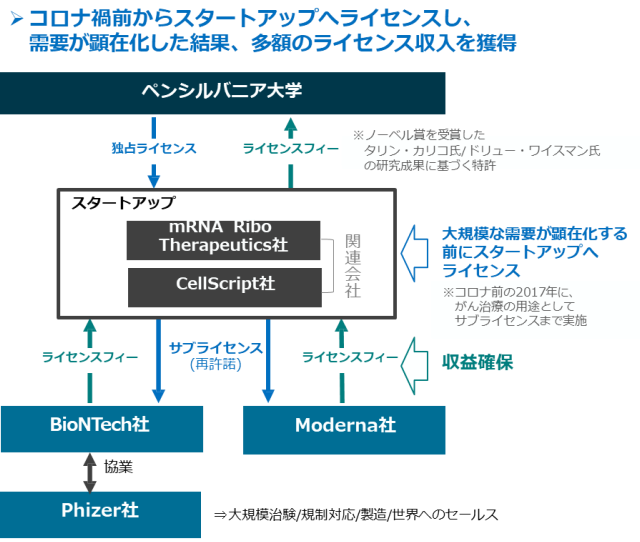


図 12: 「ペンシルバニア大学におけるライセンス戦略及び mRNA 改変技術の事例」

8
9

また、我が国においても、資金力に乏しいスタートアップへのライセンス対価として新株予約権 (ストックオプション) を活用する動きが出てきている。東京大学とペプチドリーム社の事例では、

1 大学がライセンス対価として取得した新株予約権の行使・株式売却により、技術移転収入の増加に
2 つながった。このように、大学がスタートアップの成長に応じた収益を得る仕組みは、近年ライセ
3 ンス契約の一形態として導入されつつある。

4

5 スタートアップ創出数については、我が国の大学発スタートアップ数は増加傾向にあるものの、
6 米国のトップ大学と比較すると依然として規模に大きな開きがある。エコシステムの成熟度を高め、
7 量・質ともに拡大していくことが課題である。

8

9 大学発スタートアップの創出には開発した技術をビジネス化するまでの障壁をいかに低くする
10 かがポイントになる。科学とビジネスが近接する時代であっても、技術の社会実装までの道のりに
11 は大きなハードルがあるため、技術シーズから事業化までの戦略の構築にはアカデミアとビジネス
12 双方の言語を理解できる人材を含め、多様な専門家の存在が不可欠である。

13

14 加えて、特定分野における高い研究力・教育力を活かし、産業クラスターの中核として大学が特
15 定分野の産業競争力強化に貢献する事例も世界各国・地域で見られる。

16

17 例えば、ケンブリッジ大学は、バイオ・メディカル分野における世界トップクラスの研究力を活
18 かし、ケンブリッジ・バイオメディカル・キャンパス（CBC）に医療機関や民間企業を誘引し、産
19 業競争力強化を牽引している。CBCには、総額で約10億ポンドを投じグローバル本社・R&D拠
20 点を開設したアストラゼネカをはじめ、世界製薬企業売上の上位10社の内、7社が参画しており、
21 多数の医療機関やアクセラレーター・VCも含め当該分野における欧州を代表するライフサイエン
22 スのクラスターが形成されている。

23

24 CBC内の研究機関であるMRC分子生物学研究所からは、これまで16名のノーベル賞受賞者
25 が生まれていることに加え、当研究所発のモノクローナル抗体技術は、世界のトップ10ベストセ
26 ラー薬のうち6つを支える基盤技術となっている。その他にも、人工臓器の開発や多数のスタート
27 アップの輩出に加え、COVID-19パンデミックの際には、テストセンターをキャンパス内に、アス
28 トラゼネカ・GSK・大学病院と協働して6週間で建設し、300万件超の検査を処理するなど、当
29 該産業において多大な価値を創出している。

30

■ケンブリッジ・バイオメディカル・キャンパス (CBC) の概要

- CBCは、バイオメディカル研究・医療・教育を一つの拠点に集積させており、欧州を代表するライフサイエンスのクラスターの中心になっている
- 面積：約600,000m²
- 従業員数：約23,000人

構成要素	ケンブリッジ大学研究機関	<ul style="list-style-type: none"> • ケンブリッジ大学臨床医学部、幹細胞研究所、医学研究所、英国がん研究ケンブリッジ研究所 • MRC分子生物学研究所 等
	大学等の病院	<ul style="list-style-type: none"> • アデンブルック病院 • ロイヤル・バップワース病院NHS財団信託 等
	NIHR (National Institute for Healthcare) による研究基盤枠組み	<ul style="list-style-type: none"> • NIHRケンブリッジ生物医学研究センター • NIHRバイオリソース • NIHR応用研究枠組み
	医療・製薬関連企業	<ul style="list-style-type: none"> • GSK、アプカム、アストラゼネカ • その他スタートアップ多数
	アクセラレーター・VC	<ul style="list-style-type: none"> • アイデアスペース (スタートアップ、スピナウト企業の支援を提供) 等



(出典) CBC HP等公開情報

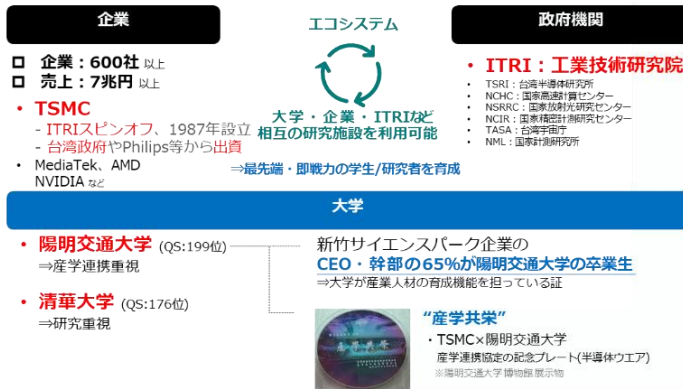
図 13：「ケンブリッジ大学バイオメディカルキャンパスの概要」

1
2
3
4
5
6
7
8

台湾の新竹サイエンスパークでは、当局／大学／研究所／企業が一体となり半導体産業を育成し、世界トップレベルの半導体産業クラスターを形成している。このクラスターでは600社以上・売上計7兆円を超える企業が集積しているが、特に陽明交通大学は新竹サイエンスパーク企業のCEO・幹部の65%以上を輩出するなど、台湾の半導体産業の競争力強化において非常に重要な役割を果たしている。

■新竹サイエンスパーク：1980年～

- 政府戦略のもと半導体産業を育成
- 国家科学技術委員会が牽引し、生産・就労・生活・余暇を統合した世界水準の研究開発拠点を構築し、トップ人材を惹きつけ、台湾のハイテク発展の基地となることを目指した
- 半導体ファンドリ企業であるTSMCを中心に、サプライチェーンに関わる関連企業/スタートアップが集積。AIや通信などの関連産業も発展



- 土地は政府保有、企業へ貸し出し。入居審査あり
- 各省に関わる面倒な行政手続きをワンストップで支援
- ※NSTC (国家科学技術委員会) が管理

(出典) 「電子情報通信学会誌 Vol.107, No.4 2024 (寒川 誠二)」, Hsinchu Science Park Bureau, 日本台湾交流協会レポート, 陽明交通大学公表情報, 2025年10月関係者ヒアリング結果に基づき作成

図 14：「台湾の半導体産業における新竹サイエンスパークの取組」

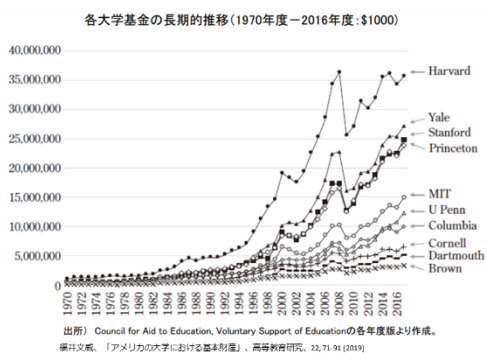
9
10
11

1 ③ 多様な手段による財務基盤の確立

2 大学がその経営により成長を実現するためには、運営費交付金等の基盤的経費や学生納付金に
 3 加え、産学連携収益、ライセンス収益、株式・ストックオプション、基金運用益、寄付（エンダ
 4 ウメント）、大学債等、多様な収益源を構築し、投資余力を得ることが重要である。世界のトップ
 5 大学は多様な収益源により収入規模を大きく増加させ、その資金を再投資することで更なる成長
 6 を遂げている。対して我が国の大学も収入自体は増加傾向にあるものの、世界トップ大学の成長
 7 率と比較するとその差は拡大している。資金力の多寡は、優秀な研究者や高度専門人材の獲得、
 8 最先端の研究環境の整備等を通じ、研究力の差に直結するため、収入規模及び成長率における世
 9 界との乖離は重要な課題である。

10

11 特に基金運用益に関しては、米国トップ大学との差が顕著である。ハーバード大学は数兆円規
 12 模の基金を運用し、そのリターンが主要な財源となっている一方、我が国の大学の基金規模は小
 13 さく、運用益による大学財務への貢献は限定的である。



東京大学の年間収益(2,116億円)を大幅に上回る金額規模

大学		基金運用実績 (2024年)	
地域/国	大学名	運用額 (億円)	運用益 (億円)
米国	ハーバード大学	79,800	7,661
	MIT	36,900	3,026
	スタンフォード大学	64,200	5,393
	UCバークレー	4,650	138
欧州	イギリス インペリアルカレッジロンドン	1,092	71
	スイス チューリッ工科大学	373	14
	ドイツ ミンヘン工科大学	309	127
アジア/オセアニア	シンガポール国立大学	7,285	418
	香港大学	123	7
	メルボルン大学	1,510	139
	日本 東京大学	299	5
	東京工業大学	43	1
	早稲田大学	342	5

※1米ドル=150円、1ポンド=200円、1ユーロ=170円、1シンガポールドル=115円、1香港ドル=20円、1豪ドル=100円、1スイスフラン=180円として計算

研究会における意見 (抜粋)

国立大学の経営における大きな特徴に単年度主義がある。一方、**学術というのは長期的な視座が必要。この両者を架橋するために米国の私学はエンダウメントを活用している。**日本の国立大学もエンダウメント型を目指す方向で政策が進んでいるが、**まだ規模がそこまで大きくない。どのような経営体制が日本の大学経営としてよいのかは、議論をしていく必要がある。**

(出典) 内閣府「総合科学技術・イノベーション会議 世界と伍する研究大学専門委員会 (第2回) R3.4.16」
 ※CASE-Ross Support of Education: United Kingdom and Ireland 2020より作成

(出典) 各大学基金運用レポート、文部科学省「アセットオーナー・プリンシプルの受け入れ表明について」

図 15: 「世界トップ大学における大学基金の運用状況」

14

15

16 寄付金についても、米国のトップ大学はここ 20 年で受入額を大幅に増加させているのに対し、
 17 我が国の大学は規模・成長率ともに低い状況にある。寄付文化の違いはあるものの、ファンドレイ
 18 ジング戦略の強化による資金獲得能力の向上が求められる。

19

20 カリフォルニア大学バークレー校 (UC バークレー) では、学長主導の下で数百名規模のファン
 21 ドレイザーを配置し、データベースを活用した戦略的なマーケティングにより、10 年間で約 1 兆

1 円の寄付を獲得している。こうした専門的経営人材の確保と組織体制の強化が、我が国の大学にも
2 求められる。

3

4 授業料に関しては、米国・英国等のトップ大学が高額な授業料を設定し教育環境の充実に充てて
5 いる一方、平成17年度以降、我が国の国立大学の授業料標準額は変わっていない状況にある。

6

7 他の資金調達が多様化の手段としては、大学債の発行が挙げられる。カリフォルニア大学等の海
8 外大学では、免税債を活用した大規模な資金調達を行っている。我が国でも国立大学法人法施行令
9 の改正等による規制緩和により、大学債の発行を通じて、キャンパス整備や先端研究への投資資金
10 を調達する事例が出始めている。

11

12 また、一部の海外トップ大学は、教育・研究活動にとどまらず、出版事業や不動産開発事業等を
13 展開し、収益を上げている。オックスフォード大学の出版局やMITの不動産事業等の事例は、大
14 学が保有する資産やブランドを活用した収益多角化の可能性を示している。

15

16 ④ 長期的な視野での戦略的投資を可能とする体制構築

17 グローバルな競争環境下では、有望な研究シーズやスタートアップに対し、機を逃さず大規模
18 な投資を行うスピードの重要性が一層高まっている。したがって、大学経営においても、外部環
19 境の変化を敏感に察知し、トップマネジメントのリーダーシップの下で、リスクを許容しつつ迅
20 速かつ柔軟に資源を動かすことができる機動的な意思決定体制への転換が急務である。

21

22 さらに、大学の限られた経営資源を最大限に活かすためには、全学的な視点に立った資源の再
23 配分機能の強化が不可欠である。従来の学部・研究科ごとの縦割り構造を超え、大学全体の戦略
24 に基づいて、成長分野や競争力の源泉となる領域へリソースを重点的に配分するポートフォリオ
25 マネジメントの実践が求められる。

26

27 大学が社会に対して果たす役割については、論文数などの学術的指標に加え、産業競争力への
28 貢献や社会課題解決へのインパクトといった社会的・経済的価値を正當に評価し、それを次の投
29 資判断にフィードバックする仕組みが必要となる。社会的インパクトを重視した大学経営の確立
30 は、産業界からの投資を呼び込み、持続的な成長を可能にする上で不可欠である。

1 我が国の大学経営においては、単年度予算主義的な考え方が中長期的な投資を抑制している側
 2 面があり、学術研究と社会への価値提供に求められる長期的な視座に立った戦略的投資を行って
 3 いくことが必要である。また、意思決定の迅速化等ガバナンス体制の整理改善や高度専門人材の
 4 登用も途上にあるなど、好循環の実現に向けた課題が存在している。

5
 6 この点、UC バークレーでは、州政府からの補助金が削減される中、I&E (Innovation &
 7 Entrepreneurship)への対応の重要性を認識し、社会における大学の在り方を見直し、産学連携や
 8 スタートアップ支援に関わる体制強化を進め、社会への価値創出とそれによる対価の獲得を強化
 9 してきた。結果、2006年から2024年にかけて、収益規模は2.7倍へと成長を遂げている。な
 10 お、その間、収益に占める政府資金割合は54%から29%となり、公的資金依存の体制からの
 11 脱却が進んでいる。

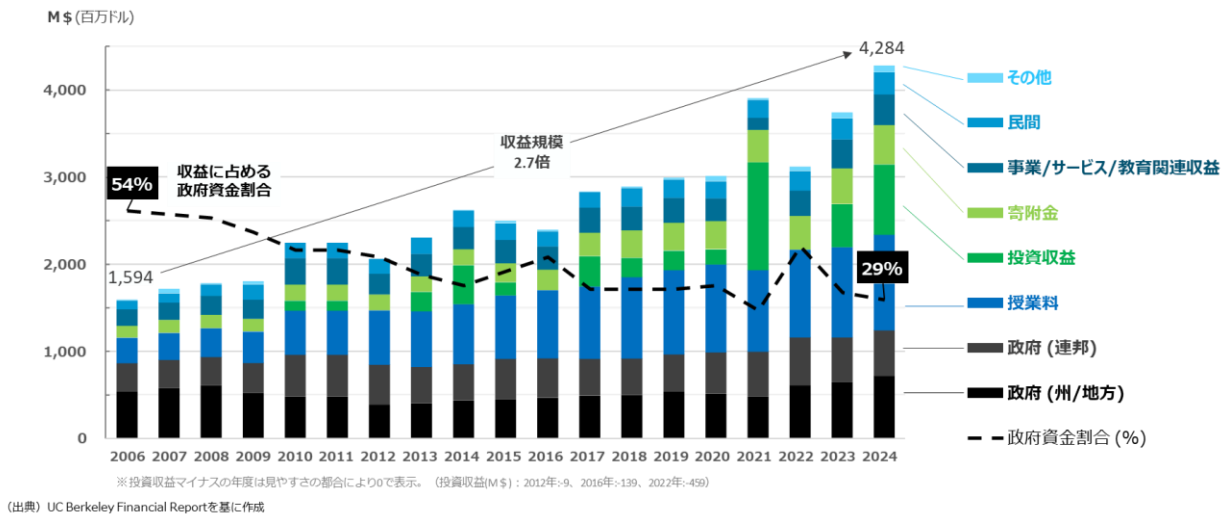


図 16: 「UC バークレー収益の推移」

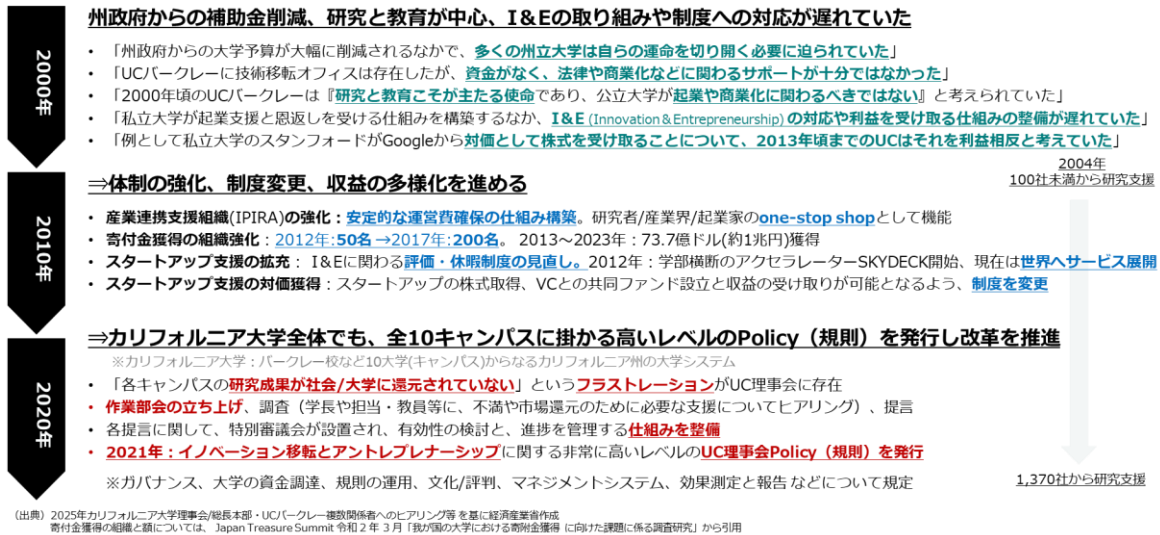


図 17：「UC バークレーの改革の経緯」

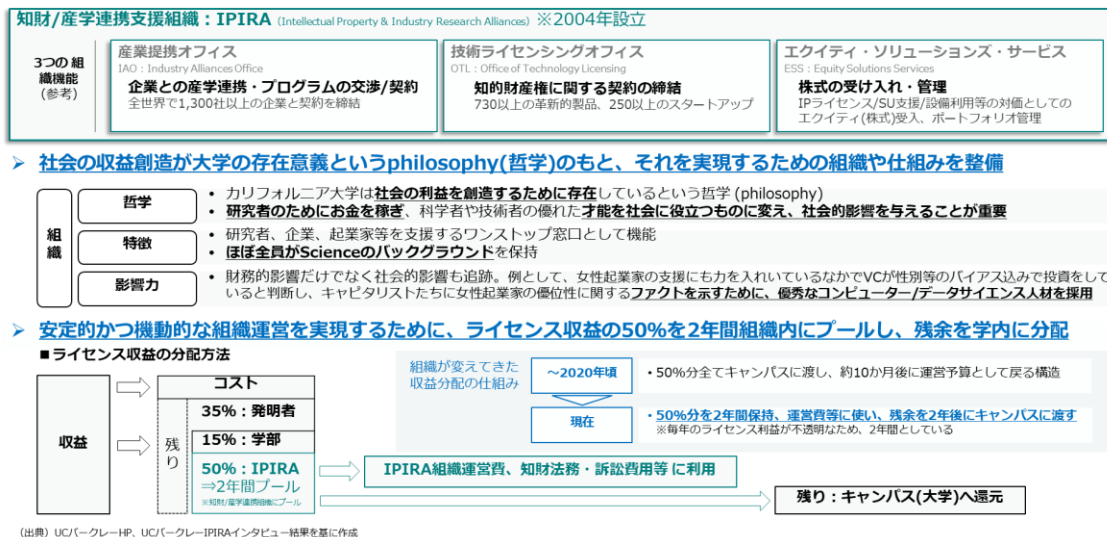


図 18：「UC バークレーにおける産学連携体制の強化及び収益配分の高度化の取組」

ガバナンス面においても、カリフォルニア大学の事例が参考となる。同大学では、学術事項は教員組織(アカデミック・セネイト)が、経営事項は執行部が責任を持つという「シェアード・ガバナンス」の下、権限と責任の分担が明確化されており、教員の参画を両立させている。

- ・ 10校(キャンパス)をまとめるシステムレベルの組織と、各キャンパスの組織に分かれる
- ・ 州の民意を反映する理事会を最高意思決定機関とし、経営に関する事項を執行部に、学術に関する事項をアカデミック・セネイトに委任

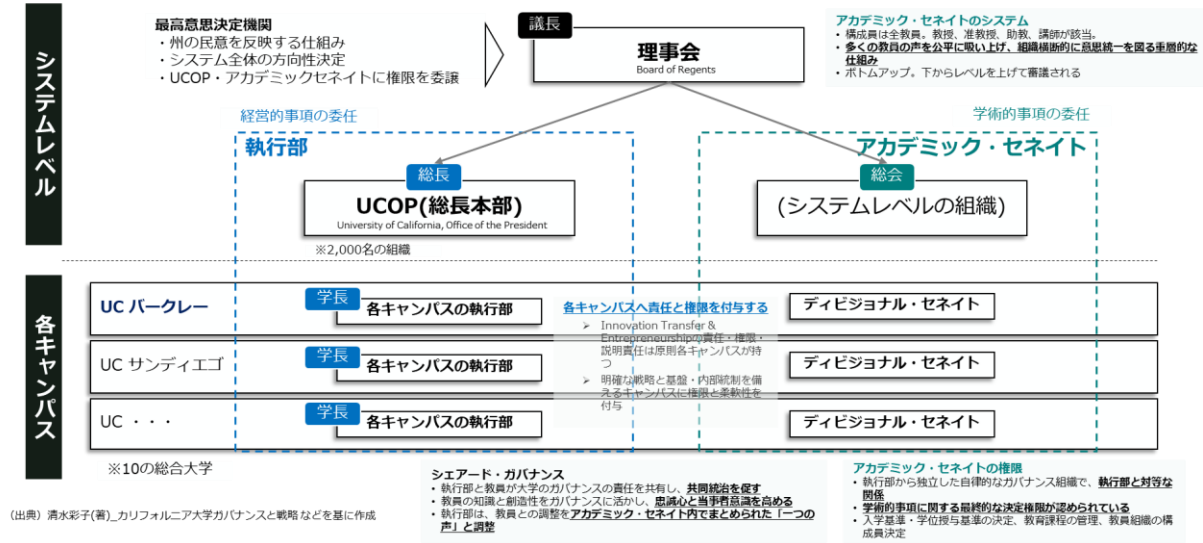


図 19 : 「カリフォルニア大学のガバナンス体制」

2. 政策の方向性と具体的な施策

(1) “世界で競い成長する大学”の実現に向けた政策の方向性

① 世界トップ大学と同等の柔軟な経営環境(ガバナンス・ファイナンス・人材)実現の必要性

「科学とビジネスの近接化」時代においては、大学が生み出す価値の源泉である研究力に加え、共同研究・実証・事業化、人材獲得のタイミングが重要であり、意思決定の遅れや資金運用の硬直性は機会損失に直結する。加えて、好循環は資金獲得だけでは成立せず、獲得資金を中期で学内での戦略的投資に転換し、成果を価値還元結びつけ、再投資へ回す経営の実行力が求められる。こうしたことを踏まえ、大学が知の創出から社会実装までを通じて資金を循環させる「好循環」を実現し、世界で競い成長するために、世界トップ大学と同等の柔軟な経営環境（ガバナンス・ファイナンス・人材体制等）が必要である。

② 新技術立国の核となる、高い研究力を有し産業競争力強化に貢献する新たな研究大学群の必要性

我が国の成長戦略に目を転じると、高市内閣の「日本成長戦略」における17の戦略分野（以降、17戦略分野）について、基礎研究を含めた科学技術研究の基盤を強化し、イノベーションを通じた経済成長や国際的地位の確保を達成する「新技術立国」の実現に向けた政策体系の構築が進んでいる。

「新技術立国」の実現に向けては、大学がその役割・機能をアップデートし、研究力の強化にとどまらず、研究開発の大規模化・スピード化に対応した戦略的な経営を通じ、科学とビジネスの好循環のハブとして重要な役割を果たすことが不可欠である。

ただし、この社会的要請に大学が応えていくためには、これまでの論文数をベースにした研究力評価や教育活動といった考え方・仕組みだけでなく、「社会への実質的なインパクト」を重視した考え方・仕組みの導入が必要である。加えて、高い先見性や専門知識に基づき、将来ニーズを踏まえた社会的価値からバックキャストした構想を描き、科学とビジネスの好循環のハブとして、グローバルレベルで他の研究機関も含めた研究者・産業界を巻き込み、産業の発展を牽引することを通じて、産業競争力強化に貢献する能力も求められることとなる。これらの変革は大学にとって極めて挑戦的なものと考えられる。

1 こうしたチャレンジングな転換を前提とした、大学の役割・機能のアップデートは、日本全体
2 の研究力発展を牽引する役割を担う国際卓越研究大学や J-PEAKS にはない視点を取り入れる必要
3 があると考えられることから、世界で競い成長する大学の一形態として、新技術立国の核とな
4 る、高い研究力を有し産業競争力強化に貢献する新たな研究大学群を形成していくことが必要で
5 ある。

6

7 (2) 新技術立国の核となる、高い研究力を有し産業競争力強化に貢献する研究大学群の形成

8 ① 本大学群における大学の定義

9 この新たな大学群は、国家戦略上重要な「17 戦略分野」等について、各大学が有する世界水
10 準の卓越した特定研究分野において、大規模経済圏等のエコシステムにおける教育研究を推進す
11 るとともに、研究者や支援人材等の育成や産学連携を通じ、産業競争力の強化に強力にコミット
12 し、新技術立国の実現に貢献することをミッションとすべきと考える。

13

14 具体的には、本大学群の大学は、特定分野において、世界的に特に高い評価を得る研究力と、
15 産業界からの投資を拡大し、それを支える経営・ガバナンスを備えるべきである。そして、科学
16 とビジネスの好循環のハブとして、高い先見性や専門知識に基づいた特定分野の将来構想を描
17 き、世界から研究者・産業界及び資金を呼び込むとともに協働を深め、産業の発展・競争力の強
18 化を牽引することを通じて、その貢献に見合う対価を獲得することが重要である。

19

20 なお、ここで得られる対価は、小規模の共同研究に伴う対価ではなく、大型・中長期の産学連
21 携を通じた「知の価値」を含む対価や、独占的ライセンス、大学発スタートアップからのキャピ
22 タルゲインといった、我が国の産業競争力強化への貢献に伴い発生した付加価値に基づくもので
23 ある。この対価を適切に人材・施設・設備等に再投資し、研究大学としての研究力及び、産業競
24 争力強化に貢献するための機能を拡大していくことが期待される。

25

26 産業競争力強化への貢献の在り方は、その特色及び分野の組み合わせで多様な形態が考えられ
27 る。例として、重要分野で大規模経済圏の産業クラスターを形成し産業界とともに当該分野の競
28 争力強化に貢献する産学融合型グローバル大学、社会変革を牽引するリーダー人材を育成する社
29 会変革牽引人材育成大学、国研等との連携強化を通じた大規模研究開発の中心的役割を担う高度

1 アカデミック連合といった類型が想定される。

2

3 ② 我が国の大学群政策における、本大学群の位置づけ

4 本大学群は、国際卓越研究大学やJ-PEAKSとともに研究大学群として位置づけられるものの、
5 そのミッションが異なる。本大学群は、国家戦略上重要な「17戦略分野」等で、各大学がこれ
6 までの歴史の中で培ってきた卓越した特定研究分野において、産業競争力の強化に強力にコミッ
7 トし、新技術立国の実現に貢献することがミッションである。このミッションを果たしていく中
8 で、各大学がそれぞれに持つ強みを世界水準で磨き、日本全体として、各大学の多様性に、それ
9 ぞれ高い質が伴う「Diversity with Quality」を目指していくべきである。

10

11 一方、国際卓越研究大学及びJ-PEAKSは我が国の研究力の牽引を主な役割としている。国際卓
12 越研究大学は「国際的に卓越した研究の展開及び経済社会に変化をもたらす研究成果の活用」を
13 担い、J-PEAKSは「研究の国際展開や、地域の経済社会や国内外の課題解決を図る」ことを担
14 う。

15

16 「科学とビジネスの近接化」の時代において、大学が果たすべき役割・存在意義が問い直され
17 ている中、本大学群が形成されることで、我が国の研究大学は更に多様性を増し、17戦略分野
18 等の産業競争力強化を通じて我が国の産業政策上不可欠な存在として、これまで以上の社会的要
19 請に応えられることとなる。

20

21 本大学群に求められることも、そのミッションを果たすという観点で、国際卓越研究大学やJ-
22 PEAKSとの相違点が存在する。すなわち、本大学群には、世界水準の研究力に加え、産業競争力
23 強化へ貢献する具体的な計画・体制と、その実現を裏付ける「社会への実質的なインパクト」を
24 重視した思想に基づく経営・ガバナンスや国際性が求められる。具体的には以下のとおりであ
25 る。

26

27 研究力の観点では、国際卓越研究大学は、世界最高水準の研究大学として、広範な分野で世界
28 トップ水準の研究力が求められる。一方、本大学群は、そのミッションに鑑み、総合的な研究力
29 ではなく、特定分野において、世界的に特に高い評価を得る研究力を有することが求められる。

30

1 経営・ガバナンスの観点では、本大学群は、国際卓越研究大学と同等の自律性・柔軟性ある経
2 営を目指すべきである。加えて、産業競争力強化に貢献するための要件として、分野を牽引する
3 に足る当該産業分野の投資拡大を呼び込む体制が整備されていることが必要である。

4
5 研究成果の活用・社会実装／産学連携の観点においては、国際卓越研究大学は社会の多様な主
6 体と常に対話し、協調しながら、イノベーション・エコシステムの中核的役割を果たすことが制
7 度の目的に掲げられていることに加え、要件の一つとして外部資金獲得の年平均5%程度以上の
8 増加が定められている。J-PEAKSは制度の目的として、地域の経済社会や国内外の課題解決を図
9 っていくこと及びイノベーション創出が掲げられている。これらを踏まえると、国際卓越研究大
10 学やJ-PEAKSは、我が国の研究力強化を主たるミッションとしつつも、その研究力を活かした社
11 会への貢献も重要な役割として設定されている。

12
13 本大学群は、これらの大学群が掲げる社会への貢献に加え、組織対組織の連携を超え、特定分
14 野のバリューチェーンを横断した大規模経済圏エコシステムや研究機関等と連携した大規模研究
15 開発の中核として、我が国における当該分野の競争力強化に貢献することを期待する。

16
17 なお、大学全体及びその構成組織・構成員の評価も、既存の研究大学の枠組みとして必要な部
18 分は残しつつも、産業競争力強化への貢献、即ち、「社会への実質的なインパクト」を基に行われ
19 るべきである。そしてこの評価は、産業界との関係の深度や得られる対価によっても測られるは
20 ずである。

21
22 成長性・財務・リソース配分の観点では、本大学群に対し、獲得した資金の再投資において適
23 切な選択と集中を行い持続的な成長ができる、特定分野に対する深い先見性と見極め力を求めて
24 いく。また、知見だけではなく、選択と集中を徹底できる体制も極めて重要である。

25
26 加えて、産業競争力強化に貢献する大学群として、当然に、国際卓越研究大学と同様に大規模
27 かつ持続的な外部資金獲得を求めていくことが必要と考えられる。ただし、様々な分野で外部資
28 金を獲得することになるであろう国際卓越研究大学と異なり、本大学群は、強みを有する特定分
29 野が中心になると想定される。

1

2 国際性の観点も他の観点と同様に、本大学群には、産業競争力強化に貢献するための計画・体
3 制が整っていることが最も求められる。すなわち、国際卓越研究大学と同等水準の外国人研究者
4 の割合や、J-PEAKS で求められる世界で活躍する研究者の輩出といった点ではなく、グローバル
5 市場での産業競争力強化に貢献しうる体制の整備が行われているかといった点などが求められ
6 る。

7

8 なお、我が国の研究大学政策においては、すでに導入が進んでいる国際卓越研究大学・J-
9 PEAKS や、本大学群に加え、今後も多様な研究大学群が時流に応じた新たな考え方とともに形成
10 されていく可能性が十分に想定される。

11 したがって、各大学が時流に合わせその状況や将来展望を踏まえ、社会の中での研究大学とし
12 てのあり方を絶えず見直していくことが望ましい。

13

14 ③ 本大学群に求められること

15 上記で示した考え方を踏まえ、以下では、(A) 研究力・人材、(B) 経営力、(C) 研究成果の
16 活用・社会実装／産業連携、(D) 成長性、(E) 国際性の観点から、本大学群に求められることを
17 具体的に示す。

18

19 A) 研究力・人材 —特定分野の世界水準の研究力と実装を担う基盤確保—

20 特定研究分野において、世界的に特に高い評価を得る研究力と人材育成機能を有し、強みを有
21 する分野を核に大胆かつ実効的な改革を通じて、研究力を世界トップ水準へ高める方向性が明確
22 であること。

23

24 新産業・新技術の開拓につながり得る新たな研究分野の創出も可能とする、研究環境整備に向
25 けた計画が、具体的に示されていること。

26

27 産業競争力強化に貢献する研究者、研究マネジメント人材、産学連携・社会実装を担う専門人
28 材等について、全学で強化・確保する計画が具体化されていること。大学の慣行にとらわれず必
29 要機能を整理した上で、組織の硬直性を取り払う観点も踏まえ、専門人材の採用・育成・評価・
30 処遇等の制度（若手研究者の活躍促進を含む）が整備されていること。

1 (例：産業界との共創に向けた研究シーズ・教育機能のコーディネート、社会実装に伴う倫理・
2 法的リスク対応、国際連携に伴う輸出管理・研究セキュリティ対応等)

3

4 **B) 経営・ガバナンス —特定分野を牽引し産業競争力強化を実現する経営・ガバナンス—**

5 特定研究分野を中心に産業界等からの投資を呼び込むため、大学経営層やそれを支える層に外
6 部人材を積極的に登用するとともに、定量的・定性的情報に基づく判断を可能とする仕組みを導
7 入し、産業界をはじめ国内外の多様な視点を適切に取り入れていること。加えて、世界トップ大
8 学と同等水準の迅速かつ柔軟な意思決定を可能とする、自律と責任に基づくガバナンス体制が整
9 備され、その基盤となる組織・人事改革が推進されていること。

10

11 産業競争力を生み出す源である部局（学部・研究科）と、産学連携部門、経営層・本部が一体
12 となり戦略を構想・実行する体制が示されていること。

13

14 **C) 研究成果の活用・社会実装／産業連携 —分野の中核・人材輩出拠点として産業競争力強化 15 に貢献—**

16 産業分野／大規模経済圏等の中核として産業の発展・競争力の強化を実現する戦略が示されて
17 いること。戦略は国際的な優位性を持つ研究領域を核に、先見性や専門性に基づく将来構想を描
18 き、研究者・産業界・資金を国内外から呼び込みつつ共創を深める内容であること。あわせて、
19 学内シーズの発掘（基礎研究段階）から世界水準の成果創出・社会実装にいたるまでの道筋が具
20 体性高く示されていること。

21

22 産業界にとっても有為な人材（課題発見・解決能力、協働力、高い専門性等を有する博士人材
23 をはじめとした社会全体を牽引する人材）の育成にコミットしていること、またその育成基盤が
24 あること。産業界と一体となったカリキュラム設計及び教育体制整備が計画されており、PDCA
25 が適切に機能する体制が具体的に示されていること。

26

1 **D) 成長性・財務・リソース配分 一分野の深い先見性に基づく適切な選択と集中により、世界**
2 **トップ水準の外部資金を獲得し持続的成長を実現**—

3 大学の持続的な発展に向け、大規模かつ持続的な外部資金の獲得や学内でのリソース再配分が
4 推進できるよう、出資法人の活用を含め必要な機能を統合・再編し、多様な外部組織・コミュニ
5 ティとの連携を実現する学内基盤を構築するなど、戦略的な計画を有すること。特に、社会・産
6 業界の動向を見据え、短期・中長期の両面から、基礎／応用及び各研究分野に対し選択と集中に
7 基づく最適なリソース配分を行える体制が整備されていること。中長期的な持続的成長に向け、
8 外部資金の獲得や独自基金の活用等による財源多様化について明確な事業・財務計画を有するこ
9 と。

10

11 **E) 国際性 ーグローバル市場での産業競争力強化に貢献しうる体制ー**

12 国内市場のみならず、グローバル市場で産業競争力強化に貢献する成果創出が見込まれるポテ
13 ンシャルと、その実現のための方策を有していること。具体的には、国際的なネットワークの中
14 心に位置する研究者を基盤とした高い研究力、国際的な人材獲得ネットワークや研究協力体制、
15 グローバルでの産学連携・価値創出が可能な経営陣及び本部機能、スタートアップ・投資エコシ
16 ステムに係わる体制等が、グローバル市場での産業競争力強化への貢献の観点から適切に整備さ
17 れていること。

18

19 **(3) 世界で競い成長するための経営改革・制度環境整備・支援措置**

20 国際卓越研究大学や本大学群に含まれる大学のように高い研究力を有する大学には、研究成果
21 の創出にとどまらず、産業界・地域と連動して、社会実装・人材育成・価値還元を進め、価値創
22 出の好循環を継続的に拡大していくことが期待される。科学とビジネスの近接化が進む中、研究
23 成果が事業化や投資判断と早期に結びつく局面が増加しており、大学がこうした好循環を実装で
24 きるかどうかは、我が国の産業競争力に大きく関わる。

25

26 他方、こうした役割は、研究現場の努力のみで実現できるものではない。変化の速い技術・市
27 場環境の下では、共同研究、実証、事業化、投資、人材確保の機会を適時に捉えるため、迅速な
28 意思決定、中長期の財務見通しに基づく戦略投資、分野横断的な教育研究体制が不可欠である。

1 しかし、我が国の大学には、会議体の運営、単年度予算的な考え方とそれを前提とした資金運
2 用、産学連携・社会実装を担う機能の不足等、好循環の実装に向けた課題が存在するとの声もあ
3 る。

4
5 このため、国際卓越研究大学や本大学群に含まれる大学といった高い研究力を有する大学が、
6 価値創出の好循環を実装・拡大し世界で競い成長するためには、大学内部の経営改革・ガバナ
7 ンス強化を前提に、制度運用上必要となる施策の検討および国家戦略上重要な分野への支援措置を
8 一体的に講じることが必要である。特に、支援措置の観点では、国際卓越研究大学に対しては既
9 存の枠組みが存在するものの、本大学群についてはその機能発揮に向けての枠組みが検討される
10 べきであり、大学群のミッションを踏まえ、新技術立国の実現に直結する重点分野・研究環境へ
11 の重点投資が必要と考えられる。

12
13 以上を踏まえ、以下では①経営改革、②制度環境整備、③支援措置に分けて、必要な対応を整
14 理する。

15
16 ① 経営改革
17 —世界トップ大学と同等の柔軟な経営環境を実現し、中長期にわたって成長できる大学経営へ転
18 換する—

19 国際卓越研究大学や本大学群に含まれる大学といった高い研究力を有する大学には、外部資金
20 を主体的に獲得し、強みのある研究分野・人材育成分野へ戦略的に投資し、その成果を次の投資
21 につなげる経営が求められる。このためには、大学の潜在力を発揮できるガバナンスと、中長期
22 で投資判断できるファイナンスの双方を備えた経営基盤が不可欠である。

23
24 とりわけ重要なのは、世界トップ大学と同等の柔軟な経営環境の実現である。世界で競い成長
25 する大学は、外部資金の獲得、教育・研究への重点投資、社会実装機能の整備、人材確保等を、
26 変化に応じて機動的に実行している。他方、我が国の大学では、意思決定プロセスの重層性、制
27 度運用の硬直性、財務上の裁量の制約等により、戦略の実行速度が十分でない場面がある。大学
28 群に期待する役割を現実のものとするためには、こうした大学内での現状における運用上の制約
29 を前提とするのではなく、経営の自由度と責任を高めていく必要がある。この観点から、以下の
30 改革を一体的に進める必要がある。

1

2 <具体的な方向性>

3 **A) ガバナンス（機動的な意思決定と実行体制の確立）**

4 国際卓越研究大学や本大学群に含まれる大学のように高い研究力を有する大学が、研究成果の
5 創出に加え、社会実装・人材育成・価値還元までを視野に入れた経営を行うためには、迅速かつ
6 柔軟な意思決定を可能とするガバナンス体制と、その意思決定を実行に移す本部機能・経営人材
7 を備えることが求められる。特に、共同研究、実証、事業化、投資、人材確保等の機会を適時に
8 捉える必要がある大学においては、意思決定の遅れが競争力の低下につながり得る。

9

10 このため、世界トップ大学と同等の柔軟な経営環境を実現する観点から、大学の自律性と責任
11 を高める方向でガバナンスの見直しを進めることが必要であり、とりわけ本大学群に含まれる大
12 学においては、実装と人材育成を含む戦略の遂行力を高める観点から、その重要性が一層高い。

13

14 ✓ガバナンス体制の整理による意思決定迅速化

15 変化の速い環境下で戦略を機動的に実行するため、責任と権限、特に意思決定者の明確化な
16 ど、迅速かつ柔軟な意思決定を可能とするガバナンス体制の整備が必要である。特に国立大学法
17 人においては、意思決定の重複や停滞を防ぐべく、会議体の役割分担を学内で適切に行う必要が
18 ある。

19

20 ✓経営人材の高度化（外部人材の積極的な登用、ダイバーシティの確保）

21 世界で競い成長できる経営を実現するためには、産業界や金融、国際連携等幅広い知見を的確
22 に取り込める経営人材の高度化が不可欠である。法人の意思決定体制への外部人材の参画拡大、
23 専門性・国際性・多様な経験を有する人材の登用、ダイバーシティの確保により、経営判断の質
24 とスピードの双方を高めていくべきである。

25

26 ✓本部機能の強化、本部と部局の連携強化

27 学長のリーダーシップの下で本部機能を強化し、本部と部局が経営方針・目標を共有しつつ、
28 資源配分・制度運用・評価を一体的に行う体制を構築することが必要である。研究シーズの発掘
29 から社会実装・人材輩出までを一貫して進めるために、部局単位の取組と大学全体の経営戦略が

1 連動させることを前提とした運営を行うべきである。

2

3 B) ファイナンス（獲得資金を戦略的に配分し、再投資する財務運営への転換）

4 国際卓越研究大学や本大学群に含まれる大学といった高い研究力を有する大学が、大学を起点
5 としての価値創出の好循環を実装・拡大していくためには、外部資金を獲得するだけでなく、それ
6 を中長期の視点で見通し、適時・適切に再配分し、研究・人材・実装機能へ戦略的に投資できる
7 財務運営が必要である。科学とビジネスの近接化の時代の下では、研究開発、人材育成、社会実
8 装に必要な投資規模・期間が拡大しており、単年度予算的な執行管理を前提とした運営では、成
9 長投資を十分に実行しづらい場面がある。

10

11 このため、企業会計的な考え方も踏まえつつ、資金の柔軟な運用・繰越、投資・出資、学内資
12 金管理の高度化、人材への戦略的投資等を含め、複数年で投資・成長を実現する財務運営へ転換
13 していくことが必要である。

14

15 ✓法人内の資金の見える化

16 産業界からの投資拡大には、資金の使途と成果が見えることが必要である。資金受け入れの所
17 掌、全学的な資金フロー、教育研究への投資方針・規模等を整理し、法人内資金の見える化を徹
18 底することが、大学内の投資判断の質を高めるとともに、外部に対する説明責任と信頼性の向上
19 につながる。

20

21 ✓人事給与マネジメントの高度化

22 研究成果の創出と社会実装の両立には、研究者のみならず、産学連携、知財、事業開発、プロ
23 ジェクト・マネジメント等を担う多様な専門人材が必要である。大学の人事・給与マネジメント
24 について、研究成果に加え、産学連携・社会貢献・人材育成等を含む多面的評価を行い、必要に
25 応じて処遇・配置等に反映できる仕組みを整備すべきである。

26

27 ✓適切なコスト負担

28 大学の将来の成長戦略に基づき必要となる投資規模・資金需要を明確化し、当該資金を社会か
29 ら安定的に確保するための調達方策（収入源・手段）を具体化することが重要である。その際、

1 教育研究の持続性と競争力強化に資する適切なコスト負担のあり方を含めて検討すべきである。

2

3 C) 教育・研究環境（戦略分野・分野横断への機動的対応を可能とする環境整備）

4 国際卓越研究大学や産業競争力強化に貢献する大学といった高い研究力を有する大学が、研究
5 力の高度化と社会的要請への対応を両立し、大学を起点とした価値創出の好循環を継続的に回し
6 ていくためには、経営・財務の見直しに加え、戦略分野に必要な人材育成や分野横断的な教育研
7 究を迅速に展開できる教育研究環境の整備が不可欠である。社会の変化が速い中では、柔軟に既
8 存組織運営の枠組みを変えていくことが期待されており、多様なステークホルダーのニーズに機
9 動的に対応するための一つの形として、以下のような措置を検討することが期待される。

10

11 なお、一部の大学では学長・理事長のリーダーシップの不足や部局の強い権限などにより、そ
12 のような対応が困難となっているが、本来的には、各大学が学長・理事長の強固なリーダーシッ
13 プの下、柔軟な組織の見直しを図っていくことが求められる。

14 また、イノベーションの源泉となる高度な人材を育成することも我が国の産業競争力の維持・
15 強化に重要である。産学連携の対象も、従来から広く行われている“研究”に加え“人材育成”にも
16 拡大し、大学を新事業の創出と事業を支える高度人材の育成の拠点とすることが期待される。そ
17 のため、産学が協力して設置・運営する学位プログラムである「契約学科」の設置を進めること
18 が期待される。

19

20 ✓ 柔軟な教育研究上の基本組織の設置

21 学生・社会のニーズに柔軟かつ迅速に対応し、分野横断的な教育研究を機動的に展開するため
22 には、既存の組織区分に過度に拘束されない運営も必要となる。このため、複数の学位分野を包
23 含する枠組みとして、例えば研究科・専攻を再編・統合して、分野横断的な教育研究を実施する
24 に足る組織として整備するなども選択肢の一つとして検討することが重要である。

25

26 ✓ 「契約学科」の設置

27 政府は、「契約学科」のモデル事例を創出するため、その設置を進める大学・企業等に対して予
28 算措置等による支援を行う。併せて、これらの取組を参考に令和8年度中に契約学科の組成方法
29 と検討事項、モデル事例をまとめた「契約学科の組成のための指針（仮称）」を取りまとめること
30 が有効と考えられる。

1 ② 制度環境整備

2 ー大学内部の経営改革・ガバナンス強化を前提に、世界で競い成長する大学を実現するための制 3 度環境を整備するー

4 科学とビジネスの近接化の時代において、研究成果の社会実装や企業との共創に必要な投資
5 は、研究設備、研究支援人材、事業化に向けた開発、知財・契約機能の整備等を含め、複数年に
6 わたるものが多い。にもかかわらず、単年度予算的な考え方のままでは、獲得した資金を十分か
7 つ戦略的に蓄積・再配分し、成長投資につなげるのが難しい。したがって、企業による大学に
8 おける研究開発投資の拡充を促すとともに、大学経営においても、中長期の財務見通しに基づく
9 投資判断、資金の可視化・再配分、成果に基づく説明責任を強化し、複数年で投資・成長を実現
10 する運営へと構造転換していくことが必要である。

11

12 また、Society 5.0 や社会のDX化、グローバル化の進展といった産業構造の転換とともに、人
13 口減少下にある我が国社会において、社会の変化に対応するとともに、産業イノベーション人材
14 を育成する必要性がある。社会が加速度的に変化する中であって、各大学が多様な教育プログラ
15 ムの提供を実現するため、時代の変化に応じ、従来の学部・研究科等の組織の枠を超えて、迅速
16 かつ柔軟なプログラム編成ができるようにすることが必要である。

17

18 <具体的な方向性>

19 ✓資金の柔軟な運用・繰越

20 各大学においては、単年度予算的な考え方に縛られ、本部と部局の間において、繰越の可否に
21 ついて考え方の齟齬が生じるなど、柔軟な予算執行が制約されている。そのため、大学内におい
22 て繰越のルールを明確化していくことが必要である。なお、国立大学法人については、毎事業年
23 度、外部資金等の自己財源も含めて繰越に係る承認を要するが、この仕組みにより計画的な投資
24 を行えないとの声もあることから、より柔軟な繰越が可能となる仕組みを検討する必要がある。

25

26 ✓研究開発税制による企業投資の促進

27 大学の研究成果を社会実装へつなげるには、企業による中長期投資を安定的に呼び込む仕組み
28 が必要である。研究開発税制による投資インセンティブの措置により、大学への企業投資が促進
29 されることが期待できる。

30

1 ✓出資制度運用の見直し

2 大学発スタートアップの創出・育成や、研究成果の迅速な事業化により、産業競争力強化を推
3 進する観点から、大学による出資について、これまでの実績や社会要請などを踏まえた制度運用
4 の見直しが必要である。

5

6 ✓戦略分野における定員措置の柔軟化

7 17戦略分野については、研究開発・社会実装・人材育成を一体で進める観点から、人材育成
8 機能を機動的に拡充できるようにする必要がある。このため、既存分野との資源配分の見直しを
9 前提としつつ、将来的な他学部の収容定員削減を条件に、時限的な収容定員増を認める取り扱い
10 等、定員措置の柔軟化を図るべきである。

11

12 ✓国立大学法人における政府調達手続の柔軟な運用

13 国立大学法人が一定金額以上の研究設備を購入する際に定められている手続は煩雑であり、契
14 約までに長期間を要する。このため、研究成果の創出や社会実装の時期の後ろ倒しが我が国の競
15 争力の低下につながることを懸念される。これを踏まえ、調達手続の柔軟な運用に向け、関係省
16 庁間において必要な検討を進めるべきである。

17

18 ③ 支援措置

19 一新技术立国の実現に資する重点分野・研究環境への投資を通じて、大学改革の実行と成果創出
20 を加速する一

21 経営改革は、大学が自律的に成長する基盤を整えるために不可欠であるが、そのみでは、新
22 技術立国の実現に向けて求められるスピードと規模で研究開発・人材育成・社会実装を立ち上げ
23 ることは難しい。特に、国家戦略上重要な分野では、初期投資負担が大きく成果が現れるまで一
24 定の時間を要する場合もあるため、大学の改革努力と連動した政策的支援が必要である。

25

26 国際卓越研究大学は、いわゆる10兆円ファンドを活用した既存の枠組みが存在するが、産業
27 競争力強化に貢献する研究大学群の機能発揮に向けての枠組みも検討されるべきである。特に本
28 大学群のミッションに鑑みると、特定産業分野の将来的な競争力向上に寄与するものの一企業で
29 は投資が困難な、長期・大規模・挑戦的なテーマを中心に支援が行われることが検討される。そ
30 の際、支援期間終了後も大学が自走できる仕組みが求められる。また、大学群の研究力・機能強

1 化に資する支援も有効と考えられる。

2

3 <具体的な方向性>

4 **A) 分野毎の支援**

5 ✓ 国家戦略上重要な分野（17戦略分野等）毎のメリハリを効かせた支援

6

7 **B) 産業競争力強化に貢献する研究大学群の研究力・産業連携機能強化**

8 ✓ 産業界のニーズにも対応可能な柔軟な経営を実現するための支援

9 ✓ 新産業・新技術の開拓につながり得る新分野の創出も可能とする、イノベーションの中核と
10 しての国研等との連携も含めた研究環境の整備

11 ✓ 国内外の経済圏とのインターフェース機能の集約強化（例：産業界との共創に向けた研究シ
12 ーズ・教育機能のコーディネート機能、経済圏ニーズを踏まえた研究成果の戦略的統合等に
13 に向けたシンクタンク機能、社会実装に伴う倫理・法的リスク対応の機能、国際連携に伴う輸
14 出管理・研究セキュリティ対応の機能、産学共同研究の資金受け入れやキャピタルゲインの
15 最大化のための交渉機能等）

16 ✓ 国内外の大規模経済圏と接続して産業競争力強化にも貢献する研究・イノベーション環境の
17 実現

18 ✓ 魅力的な博士課程のカリキュラム設計、若手研究者支援や産業競争力強化を中長期的に担う
19 次世代人材の育成への再投資

20 ✓ 大学独自基金の拡充

21

22 **(4) 大学を起点とした価値創出の好循環実現に向けて我が国の大学に期待される取組**

23 大学を起点とした価値創出の好循環の実現に向けては、重点的支援による環境整備を進めるこ
24 とに加え、各大学において、その趣旨を具体的な経営・運営に落とし込み、実装していくことが
25 不可欠である。とりわけ、本とりまとめで整理した論点の多くは、学内の役割分担、本部と部局
26 の連携、資源配分の考え方、評価・運用の設計等、実務面での具体化によってはじめて実効性を
27 持つ。

28

29 また、我が国の大学は、規模、機能、強み、地域・産業との関係、経営資源の状況が多様であ
30 り、改革の進め方は一様ではない。このため、意欲ある大学が自らの状況に応じて取組を具体化

1 できるよう、現行制度下で実施可能な取組について、実務上参照しやすい形で整理することが求
2 められる。

3

4 その際、出発点となるのは、各大学の主体的な工夫や先行的な実践である。既に我が国の大学
5 においても、現行制度の下で、ガバナンス運用の工夫、本部機能の強化、産学連携体制の整備、
6 資金管理の高度化等に取り組む事例が見られる。こうした実践を可視化し、共通する論点や留意
7 点とあわせて整理することは、それぞれの大学が自らの文脈に即して改革を進める際の実務的な
8 支えとなる。

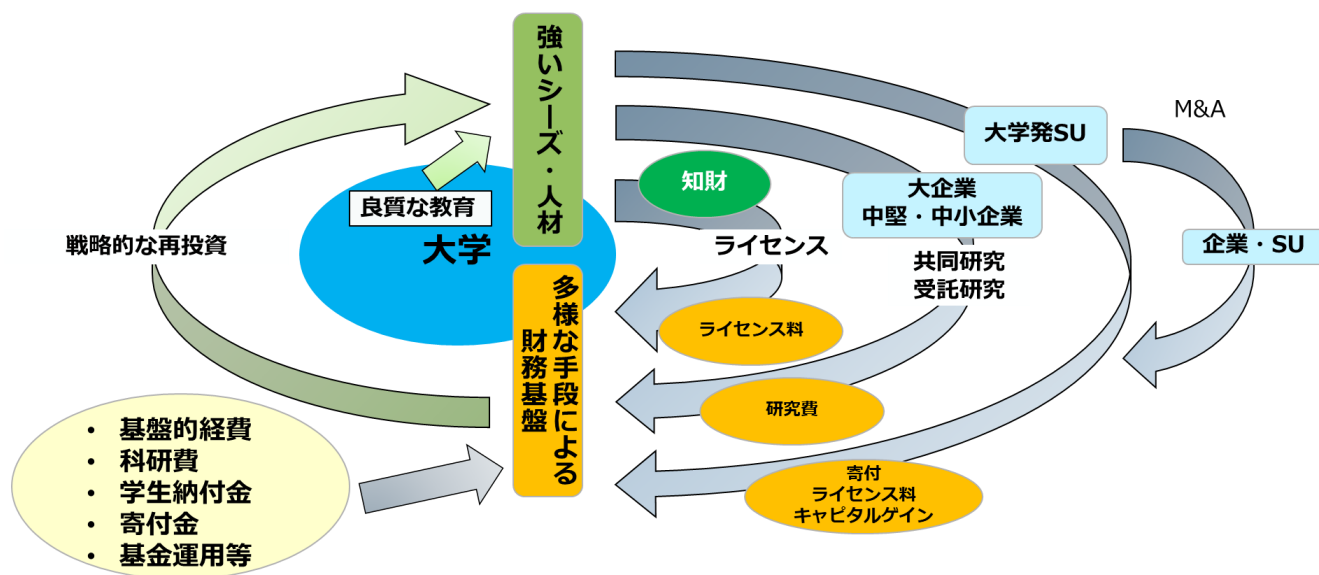
9

10 このような観点から、大学を起点とした価値創出の好循環の実現に向けては、新たな大学群に
11 限らず、改革に取り組む意欲ある大学全体にとって実務上の参照となるよう、先行事例、実施上
12 の論点、学内推進体制の構築方法等を整理した「大学経営ガイドライン」（仮称）を令和8年度内
13 に策定・提示していくことが有効と考えられる。

14

15 当該ガイドラインにより、以下のような課題の解決に向けた実務指針を示し、各大学におい
16 て、現行制度の下で着手可能な取組の具体化、学内の共通認識形成や推進体制整備の円滑化、先
17 行事例の横展開による実装の加速が期待される。これにより、経営改革・支援措置の効果を高め
18 つつ、我が国全体として大学改革の裾野を広げ、大学を起点とした価値創出の好循環の実現が着
19 実に前進することにつながる。

20



21

図 20：「価値の創出による資金の獲得と戦略的な投資の好循環」（再掲）

1

2 ① 教育・研究による競争力の基盤となる強いシーズ・人材の創出

3 科学とビジネス近接化の時代には、産業界が初期段階から有望な科学・技術を探索して投資判
4 断を行うため、大学が強いシーズ・人材を創出できなければ、社会実装や外部資金を呼び込む起
5 点そのものが弱くなる。したがって、基礎研究力の強化に加え、分野横断的な知の創出や高度専
6 門人材の育成・確保を通じて、好循環の源泉を厚くしていくことが求められる。

7

8 <具体的なテーマ>

9 ✓研究支援体制の強化と国研連携（研究支援人材の増強、国研と大学の連携によるシーズ強化等）

10 ✓有望知財の特定・発信と URA 機能強化（有望な知財を特定できる人材の育成・確保、大学が
11 有するシーズの発信・マーケティング、URA（研究開発マネジメント人材）の増強、研究成果の
12 取り扱い等）

13 ✓研究と事業を接続する人材育成・確保（研究成果を事業に結びつけられる人材の育成・確保等）

14 ✓教職員評価改革とキャリア複線化（教職員評価・キャリアパスの複線化、契約学科の創設等）

15

16 ② 産学連携・スタートアップ等を通じた価値の還元と対価の獲得

17 創出されたシーズ・人材が社会実装や事業化につながらなければ、大学の成果は社会的・経済
18 的価値として十分に還元されず、次の成長投資に必要な資金が蓄積しづらい。このため、共同研
19 究、知財活用、ライセンス、スタートアップ創出等を通じて、研究成果を価値へ転換し、その対
20 価を大学に還元する機能を強化することが、好循環を前進させる接続点となる。

21

22 <具体的なテーマ>

23 ✓共同出願の見直しと質の転換（共同出願からの脱却、特許の量から質への転換等）

24 ✓フィージビリティスタディ研究（FS 研究）の充実と意思決定の同期（FS 研究の充実、産学で
25 のゴールの共有及び事業化仮説の構築、産学の意思決定スピードの一致、産学の人材交流の活発
26 化等）

27 ✓大学発スタートアップの経営力強化（大学発スタートアップへのビジネスの専門家の関与の強
28 化等）

- 1 ✓共同研究マネジメント体制の確立（共同研究の企画運営・マネジメントができる人材の大学側
2 での確保、大学における秘密情報保護ルールの整理等）

3

4 ③ 多様な手段による財務基盤の構築

5 価値還元により資金が生じて、継続的な成長資金として蓄積・活用できなければ、短期的な
6 成果にとどまりやすい。研究開発や人材育成、社会実装機能の整備には複数年にわたる投資が必
7 要なことから、共同研究資金、企業投資、寄付、知財収入、基金運用等を組み合わせて財務基盤
8 を厚くし、外部環境の変化にも耐えうる投資余力を確保することが、好循環の安定的な維持につ
9 ながる。

10

11 <具体的なテーマ>

- 12 ✓共同研究対価設定の改善（共同研究の対価設定における市場原理の導入等）
13 ✓大学の価値の資金への効率的な転換（大学の「知」のマネタイズ方法の最適化等）
14 ✓会計制度の弾力化と間接経費拡充（より柔軟な繰越しができる仕組み、間接経費の比率引き上
15 げ等）

16

17 ④ 長期的な視野での戦略的投資を可能とする体制構築

18 好循環は、資金の確保だけでは機能せず、どの分野・機能に、どの程度の時間軸で配分するか
19 を判断し、実行できる経営体制と制度環境があって継続的な成長が実現できる。研究設備、人
20 材、産学連携・事業化支援機能等への投資は複数年での判断と実行を要するため、迅速な意思決
21 定、資源配分、組織運営、資金運用を可能とする体制構築が重要である。

22

23 <具体的なテーマ>

- 24 ✓戦略的なリソース重点配分（研究分野・ステージに応じた戦略的なリソース配分等）
25 ✓ガバナンス機能の整理（学長の権限強化と迅速な意思決定等に向けたガバナンス構造の整理
26 等）

27

28

1 世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会

2 構成員名簿

3 (敬称略、五十音順)

4 座長

5 大野 英男 経済産業省 特別顧問 (科学技術担当)

6 委員

7 植草 茂樹 公認会計士・大学共同利用機関法人自然科学研究機構 監事

8 岡部 康彦 三菱商事株式会社 経営企画部長

9 小川 尚子 一般社団法人日本経済団体連合会 産業技術本部長

10 河原 克己 ダイキン工業株式会社 執行役員

11 倉田 英之 AGC 株式会社 代表取締役専務執行役員 CTO

12 鮫嶋 茂稔 株式会社日立製作所 執行役常務 CTO 兼 研究開発グループ長

13 塩飽 俊雄 株式会社ダイセル 取締役専務執行役員

14 菅野 暁 国立大学法人東京大学 理事 (CFO)

15 杉原 伸宏 信州大学 副学長

16 野口 義文 学校法人立命館 理事 (立命館大学副学長)

17 本間 敬之 早稲田大学 常任理事・副プロボスト

18 牧 兼充 早稲田大学 大学院経営管理研究科 准教授

19 松本 邦夫 金沢大学 副学長

20 両角 亜希子 東京大学大学院教育学研究科 教授

21 渡部 俊也 東京科学大学 副学長

22

3. 「フロンティア領域に関する調査」

3. 「フロンティア領域に関する調査」

3. フロンティア領域に関する調査

フロンティア領域に関する調査の全体像は以下の通り。

仕様書に記載されている項目

技術インテリジェンス活動の前提となる
基礎的データの調査・分析・資料作成

技術インテリジェンス活動の省内検討会や
国内有識者との外部勉強会等※の開催支援、資料作成

実施した具体タスク

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び
注目技術領域に関する調査

3.2 技術領域案の整理、調査方針の頭出し


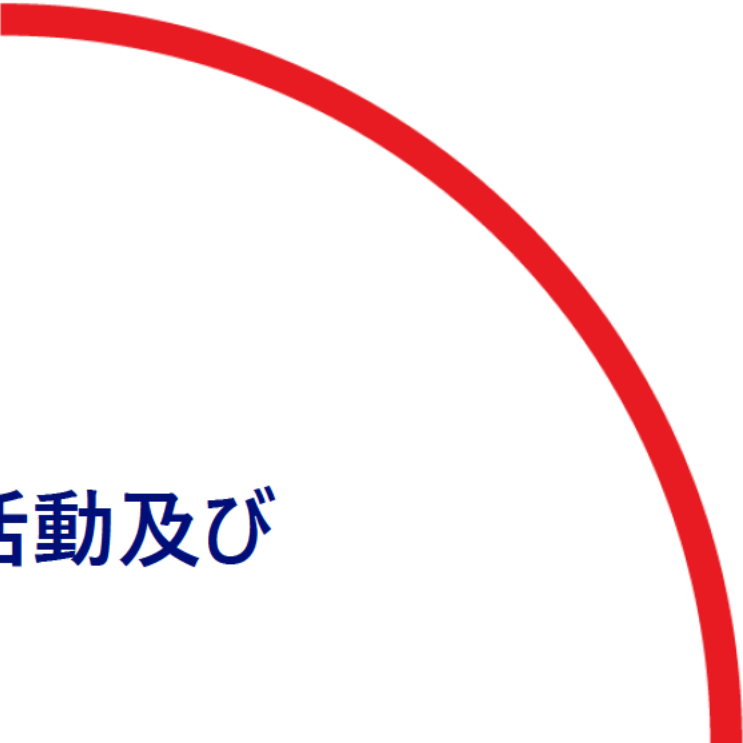
3.3 フロンティア領域の候補と目される技術の概況調査

3.4 省内検討会に向けた
「重点フロンティア領域」候補の概況調査

3.5 国内有識者へのヒアリング調査
ヒアリングに向けた事前調査

3.6 国内有識者へのヒアリング調査

※「国内有識者との外部勉強会等」については、経済産業省と相談の上、
国内有識者へのヒアリング調査として実施。

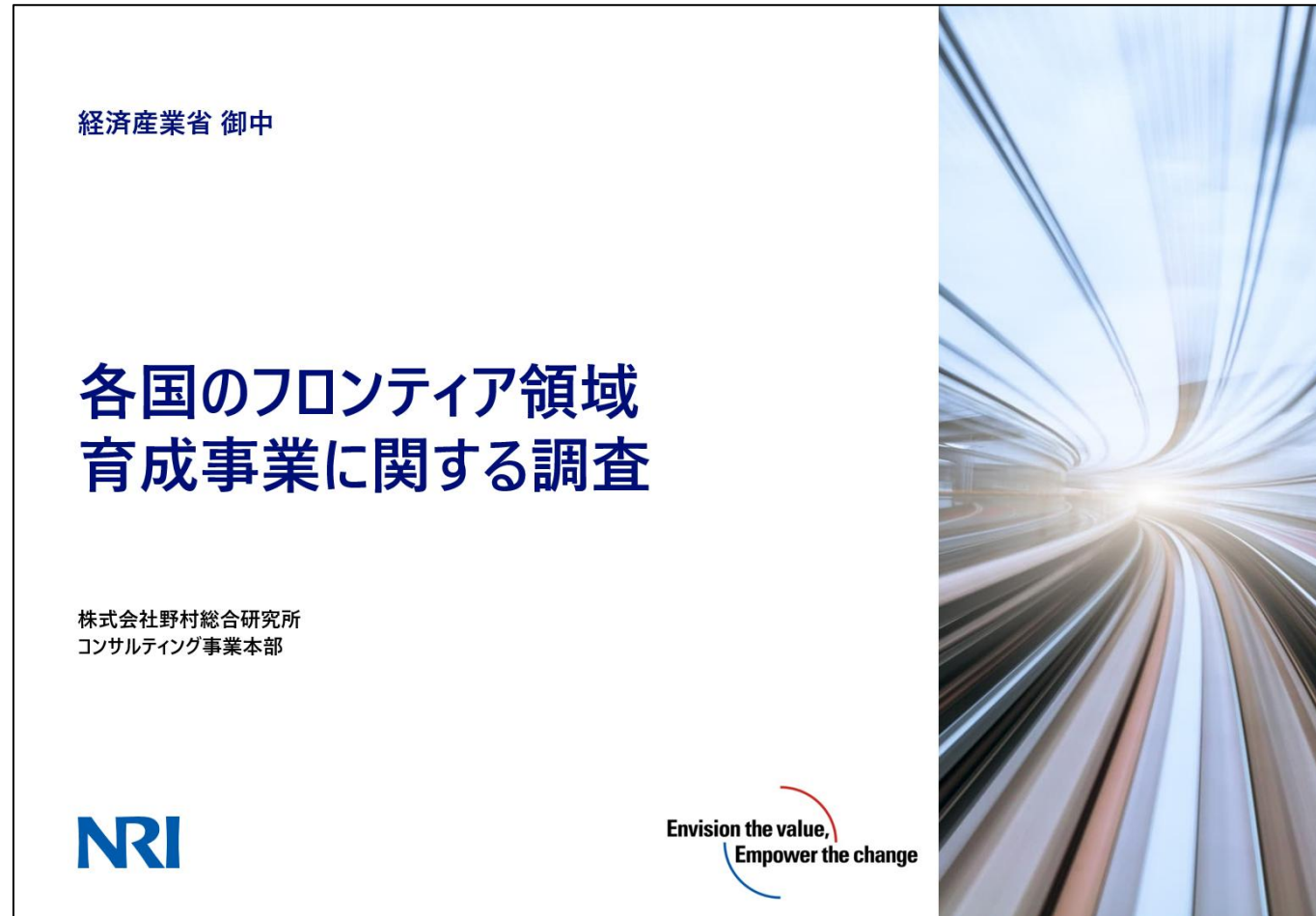


3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び 注目技術領域に関する調査

各国のフロンティア領域育成事業に関する調査結果

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

欧米におけるフロンティア領域育成事業について調査を行った



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 調査の前提

技術インテリジェンスの出口として想定するフロンティア領域育成事業について、各国の同様の政策・事業から必要とされる期間について調査を行った

- 現状、我が国におけるフロンティア育成事業として契約済の技術領域では、最長の事業期間を4年間と設定している。他方、より長期間の事業期間を設けることで、より効果的に研究成果にコミットした支援が可能となる可能性があるのではないか、といった仮説を貴課にて持たれている。

- 上記を明らかにするため、各国におけるイノベーション政策と関連した事業について、調査を行った。
 - 事業名
 - 事業額
 - 事業期間
 - 育成対象領域

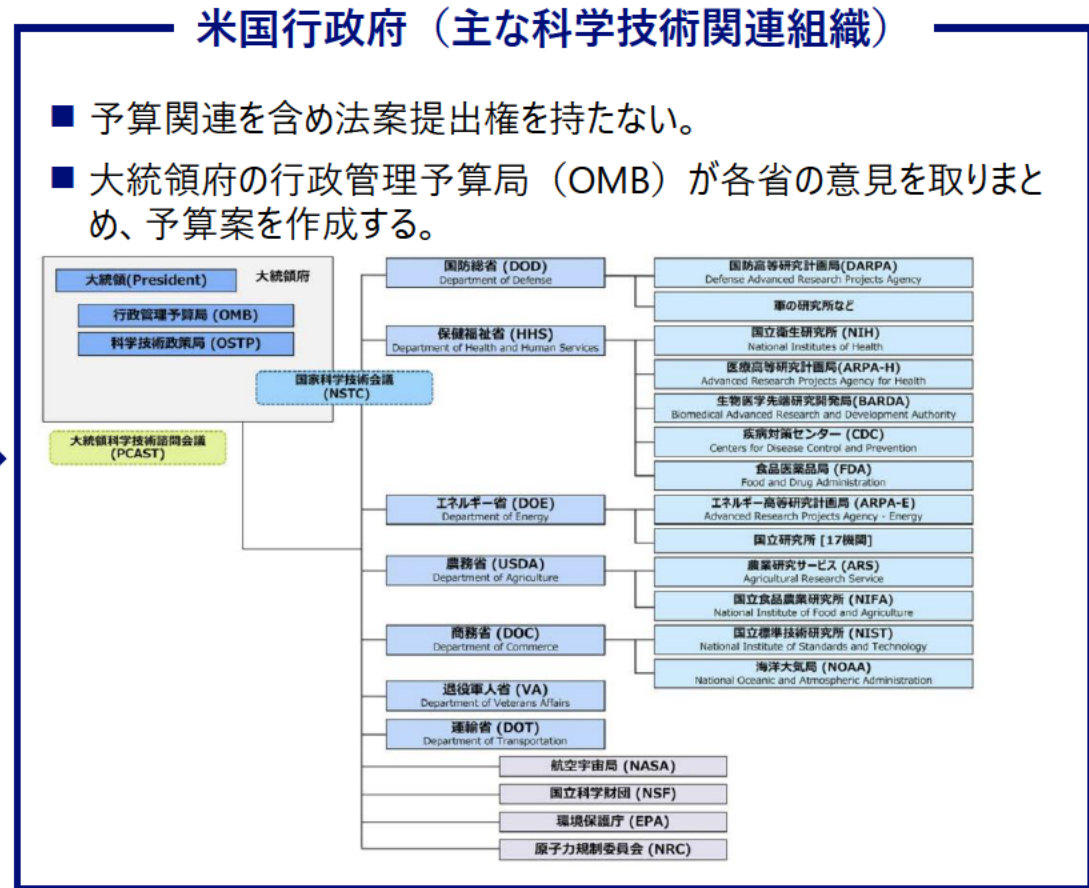
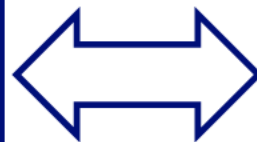
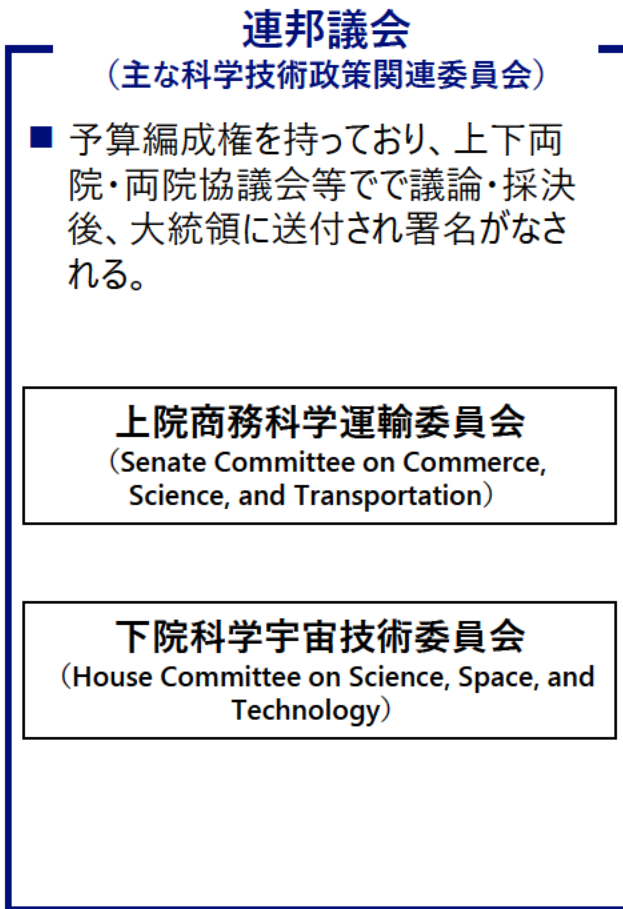
- 主な調査の観点は下記2つ。
 - ① 各国のイノベーション政策ではどのような事業が立てられているか
 - ② 具体事業の詳細はどのようなものとなっているか



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点①

米国では予算案を行政府が作成、議会において歳出法として立法化することで予算が定められるが、採択プロジェクトの期間等は法令では定められず、機関主導のアプローチが取られる

- 根拠法令には採択プロジェクト毎の期間は定められていないため、あくまで事例ベースとして各プログラムにおけるプロジェクト期間を抽出した。





3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点①

米国では予算案を行政府が作成、議会において歳出法として立法化することで予算が定められるが、採択プロジェクトの期間等は法令では定められず、機関主導のアプローチが取られる

- 多くは我が国とほぼ同等で3~5年間程度のプロジェクトとなっているが、2022年に制定されたCHIPSおよび科学法に関連したプログラムである、NSF地域イノベーションエンジンについては最大10年間の投資がなされることとなっている。
- また、DARPAのように個別プロジェクトによって期間の判断が分かれるものも存在しており、プロジェクトのマイルストーンに対して適切な支援期間が用意される形となっている。

プログラム名	対象領域	期間	事業額
SBIR	米国国内で研究開発を行う中小企業対象としており、テーマは省庁毎に異なる	フェーズ1：3~6か月程度 フェーズ2：12~18か月程度 ※US Armyの例。機関によって期間や補助額は異なる。	フェーズ1：最大25万ドルの補助 フェーズ2：最大200万ドルの補助 ※US Armyの例。機関によって期間や補助額は異なる。
DARPAプログラム	防衛目的での分野横断的な研究開発支援	平均3~5年 ※プロジェクトによって異なり、ARPA時代のProject Agileでは1961年から1974年まで続いたとしている。	総額：DODの科学技術予算の約25%：40億ドル程度
サイバーフィジカルシステム（CPS）	CPS領域（コンピューティングと物理コンポーネントの統合）に係るテーマ	小規模：最長3年間 中規模：最長3年間 フロンティア：4~5年間	小規模：最大60万ドル 中規模：60万1ドル~120万ドル フロンティア：120万1ドル~700万ドル
CHIPSおよび科学法の下、設立された事業	NSF地域イノベーションエンジン	立ち上げ前の計画段階：2年間 立ち上げ後：最大10年間	1機関（コンソーシアム）あたり： 立ち上げ前の計画段階：最大100万ドル 立ち上げ後：最大1億6,000万ドル
	地域エコシステムへの助成。CHIPSおよび科学法に準拠し、提案機関毎に特定領域に特化 重点分野：人工知能、高性能コンピューティングと半導体、量子科学技術、先進製造業、防災、高度な通信技術、サイバーセキュリティ、バイオテクノロジー、先進エネルギー技術と効率化、マテリアルサイエンス		



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

NSF地域イノベーションエンジンとは、米国全体での研究開発能力や産業競争力の底上げを目指し、地域におけるイノベーション推進拠点の構築を画策するプログラムである

名称	Regional Innovation Engines (NSF Engines)
所轄	<ul style="list-style-type: none"> NSF(National Science Foundation) Technology, Innovation and Partnerships (技術・イノベーション・パートナーシップ局)
概要	<ul style="list-style-type: none"> シリコンバレーやボストンといったハイテク産業の集積地は、米国においてイノベーション活動が活発な地域として知られる。他方、これらの地域にリソースが集中することで、他の地域との格差が広がっていることが米国における課題となっている。 本プログラムでは、そうした地域格差の是正に取り組む米国政府による地域におけるイノベーション推進の一環として、地域の社会課題解決や産業活性化に向けた取り組みの推進拠点を全米各地に構築するものとなっている。 従来のイノベーション・エコシステム・プログラムは、個々のスタートアップ企業や経済開発プロジェクトに、通常は1~4年の短期的な資金提供を行うのに対し、本プログラムは、最長10年間、助成対象者あたり1億6,000万ドルという、前例のない規模と期間で、エコシステムへの長期的な投資を行う点で画期的としている。 地域ベースのイニシアチブとなっており、拠点づくりや産学連携といった、エコシステム全体の設計が対象となっている。

金額	<ul style="list-style-type: none"> NSF Engines development awards (計画段階) : 100万ドル NSF Engines awards (プロジェクト) : 1億6,000万ドル 											
期間	<ul style="list-style-type: none"> NSF Engines development awards : 2年間 NSF Engines awards : 最大10年間 ※パフォーマンスレビューによって2度の審査が入る 											
対象 テーマ	<ul style="list-style-type: none"> 2024年1月に発表された、NSF Engines awardsの第1回の採択拠点は下記の通り (拠点名にテーマが記載) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>エンジン (拠点) 名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セントラルフロリダ 半導体イノベーションエンジン</td> </tr> <tr> <td>コロラドワイオミング 気候レジリエンス エンジン</td> </tr> <tr> <td>五大湖地域 水イノベーションエンジン</td> </tr> <tr> <td>ルイジアナ エネルギー移行エンジン</td> </tr> <tr> <td>ノースカロライナ 繊維イノベーション・持続可能性エンジン</td> </tr> <tr> <td>ノースダコタ 先進農業技術エンジン</td> </tr> <tr> <td>パソデルノルテ 国防航空宇宙イノベーションエンジン</td> </tr> <tr> <td>ピードモント・トライアド 再生医療エンジン</td> </tr> <tr> <td>サウスウエスト 持続可能性イノベーションエンジン</td> </tr> <tr> <td>アップステート・ニューヨーク エネルギー貯蔵エンジン</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">※左記のうち、パソデルノルテの国防航空宇宙イノベーションエンジンについては、申請書の記載の不正により助成が停止されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> NSF Engines development awardsについては2023年5月に44チーム、2024年4月に14チームと計58チームに与えられている。 	エンジン (拠点) 名	セントラルフロリダ 半導体イノベーションエンジン	コロラドワイオミング 気候レジリエンス エンジン	五大湖地域 水イノベーションエンジン	ルイジアナ エネルギー移行エンジン	ノースカロライナ 繊維イノベーション・持続可能性エンジン	ノースダコタ 先進農業技術エンジン	パソデルノルテ 国防航空宇宙イノベーションエンジン	ピードモント・トライアド 再生医療エンジン	サウスウエスト 持続可能性イノベーションエンジン	アップステート・ニューヨーク エネルギー貯蔵エンジン
エンジン (拠点) 名												
セントラルフロリダ 半導体イノベーションエンジン												
コロラドワイオミング 気候レジリエンス エンジン												
五大湖地域 水イノベーションエンジン												
ルイジアナ エネルギー移行エンジン												
ノースカロライナ 繊維イノベーション・持続可能性エンジン												
ノースダコタ 先進農業技術エンジン												
パソデルノルテ 国防航空宇宙イノベーションエンジン												
ピードモント・トライアド 再生医療エンジン												
サウスウエスト 持続可能性イノベーションエンジン												
アップステート・ニューヨーク エネルギー貯蔵エンジン												

出所) [NSF 地域イノベーションエンジンHP](#)、[CRDS特集・コラム 第254回「産業活性化推進 NSF、全米に拠点」](#) (2024年8月30日)、[パソデルノルに関する助成停止](#) (2024年5月7日)



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

ご参考) NSF Engines development awards は NSF Engines awards に向けた準備段階という位置づけだが、development awards を獲得していなくともEngines awards への提案は可能となっている

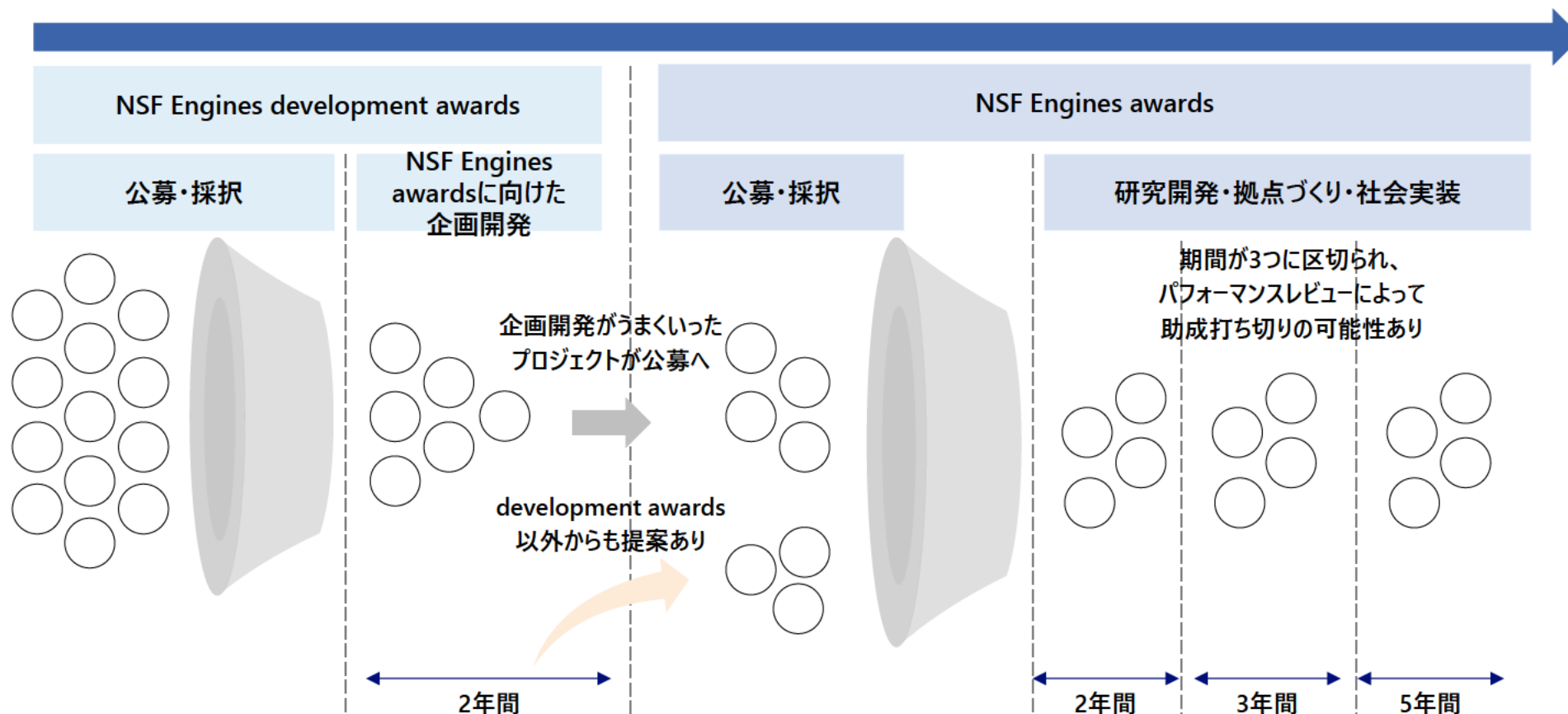
	概要	事業期間	助成額
NSF Engines development awards	<ul style="list-style-type: none"> ■ 組織が2年以内に連携を構築し、地域のイノベーションエコシステムを構築、将来のNSFエンジンとなるための強力な提案書を作成するのを支援するための助成。 ■ ただし、本助成はNSF Engines awards 採択の前提にはならない。また、本助成を受けたからと言って、NSF Engines awardsへの提案が義務付けられるものでもない。 	2年間	100万ドル
NSF Engines awards	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地域規模のテクノロジー主導型イノベーション・エコシステムを本格的に構築し、成長させるための大規模かつ長期的な助成。 	最大10年間 ※パフォーマンスレビューに基づき、2年目まで、3~5年目、6~10年目が助成対象となるか審査される。	総額：1億6,000万ドル 最初の2年間：総額1,500万ドル 3年目~5年目：年1,500万ドル 6年目~10年目：年2,000万ドル



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

ご参考) NSF Engines development awards は NSF Engines awards に向けた準備段階という位置づけだが、development awards を獲得していなくともEngines awards への提案は可能となっている

NSF Engines development awards から NSF Engines awards への流れのイメージ





3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

ご参考) 2025年7月8日には、第2回のNSF Engines awardsの最終審査に進む29チームが発表されている (1/3) : 日本語訳版

最終審査に進んだチーム一覧

拠点名	テーマ
NSFエンジン：北東オハイオにおける技術を通じた米国レジリエンスのための製造業強化 (NEO-SMART)	先進製造、先端材料、循環経済、人工知能
NSFエンジン：ニューメキシコ・クオンタム・ムーンショット - 米国の国家・経済安全保障のための壮大な挑戦	量子情報科学、先端材料、通信・無線、エネルギー技術、人工知能
NSFエンジン：フロリダ先進製造エンジン (FLAME)	先進製造、先端材料、エネルギー技術、統合計算材料工学、航空宇宙
NSFエンジン：国内成長と経済安全保障のためのバイオベースの地方イノベーション (BRIDGES)	地方開発、地方経済、農業、アグリサイエンス、先端材料、先進製造、循環型バイオエコノミーシステム、バイオベース製品
NSFエンジン：インディアナ筋骨格イノベーションエンジン	バイオテクノロジー、人工知能、先進製造、先端材料
NSFエンジン：RuralSTAMINA - 持続可能で変革的な先進製造イノベーションとアライアンスによる地方コミュニティの向上	先進製造、バイオエコノミー、バイオマス変換、バイオ製造、人工知能
NSFエンジン：ニューイングランド水産物パートナーシップ - イノベーション、研究、エンゲージメントのために (NSPIRE)	レジリエンス、環境インテリジェンス、人工知能、海洋工学、システムモデリング
NSFエンジン：ニューイングランド北部精密林業管理および先進森林バイオ製品エンジン (NNE-PROMISE)	天然資源ベース経済、先端材料、先進製造、人工知能、自然災害の予防と軽減
NSFエンジン：先進半導体技術のフロンティア (FAST)	半導体・マイクロエレクトロニクス、先進製造、人工知能、先端材料
NSFエンジン：フォトニクス技術の推進	情報技術向けフォトニックハードウェア、光学センサー、先端材料・光学部品、先進製造向け光電子デバイス、化合物半導体・先端光学材料

出所) [NSF 地域イノベーションエンジンHP](#) ニュース、[NSF データベース](#)



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

ご参考) 2025年7月8日には、第2回のNSF Engines awardsの最終審査に進む29チームが発表されている (2/3) : 日本語訳版

最終審査に進んだチーム一覧

拠点名	テーマ
NSFエンジン：技術を活用したバイオインスパイアード製造エコシステム (Tech-Biome)	バイオテクノロジー、先進製造、先端材料、バイオセキュリティ、人工知能
NSFエンジン：ニューヨーク西部における健康イノベーションのためのAI	人工知能、機械学習、ヘルスケア技術、デジタルヘルス、予測分析
NSFエンジン：テキサス化学移行エンジン	化学セキュリティ、化学物質生産能力、化学サプライチェーン拡大、市場設計、政策
NSFエンジン：カリフォルニア・エネルギー・電力・イノベーション協働 (Cal EPIC)	エネルギーインフラ、先進エネルギー生産、送電網のレジリエンス、送電網セキュリティのためのサイバーセキュリティ、スマートモビリティソリューション、自動運転電気自動車
センター：NSFエンジン：電気自動車の国内バリューチェーンの推進 (アラバマ、ミシシッピ、ジョージア)	先進[EV]製造、エネルギー技術、先端材料
NSFエンジン：アラスカ重要鉱物アクセラレーター	先端材料、バイオテクノロジー、エネルギー技術、人工知能、先進製造
NSFエンジン：フューチャーフード・エンジン：北カリフォルニアとネバダにおける技術を活用したレジリエントな食料システムの構築	人工知能、バイオテクノロジー、サイバーインフラ、先進コンピューティング、先進製造
センター：NSFエンジン：クオンタム・コネクテッド	量子情報科学、通信・無線、サイバーセキュリティ、サイバーインフラ・先進コンピューティング
NSFエンジン：量子技術の推進 (QuantumCT)	量子科学、先端材料、医薬品、先進製造、量子コンピューティング
センター：NSFエンジン：持続可能性のための化学物質と材料のバイオ製造 (BioMS)	バイオ製造、持続可能な化学物質、バイオテクノロジー、先端材料

出所) [NSF 地域イノベーションエンジンHP](#) ニュース、[NSF データベース](#)



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

ご参考) 2025年7月8日には、第2回のNSF Engines awardsの最終審査に進む29チームが発表されている (3/3) : 日本語訳版

最終審査に進んだチーム一覧

拠点名	テーマ
NSFエンジン：先進製造ソリューションのための循環経済技術の推進 (ケンタッキー/テネシー)	人工知能、先端材料、先進製造
センター：NSFエンジン REBECCA：地域エネルギービジネス、教育、商業化の融合アクセラレーター	重要材料、乾式バッテリー材料・製造、マイクログリッド、製造イノベーション、エネルギー安全保障
NSFエンジン：重要材料の交差点 - エネルギー材料エコシステム	先進製造、先端材料、重要材料
NSFエンジン：サンファン-リオグランデ活性化流域エンジン	水の再利用、水処理、アグリボルタイクス、マイクログリッド、エネルギー貯蔵
NSFエンジン：カロライナ地域の送電網近代化エンジン	機械・電気機械技術、送電網技術、電力システム、電力変換
NSFエンジン：オレゴン・マス・ティンバー・イノベーションエンジン	マス・ティンバー、地方経済開発、レジリエントな森林、手頃な価格の住宅、先進製造
NSFエンジン：STELLAR：ロチェスターNY/フィンガーレイクス地域におけるレーザー技術の推進	レーザー、フォトニクス、労働力、教育、サプライチェーン
NSFエンジン：レジリエントなエネルギー技術とインフラストラクチャのコンソーシアム - ウェストバージニアおよびペンシルベニア西部	エネルギー技術、送電網のレジリエンス、先進製造
NSFエンジン：Wisconsin・フォワード農業	バイオ製造、バイオテクノロジー、アグテック、バイオエネルギー、サプライチェーンイノベーション



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 米国 観点②

ご参考) CHIPSおよび科学法とは、米国内への半導体製造拠点の回帰と先端イノベーションの促進の双方を図るため、10年総額2,800億ドルの予算が認められたものである

名称

CHIPS and Science Act

成立

- 2022年8月9日

概要

- 米国の対世界半導体生産率の低下と、対する中国を筆頭とした東アジアの生産率の増加、そして安全保障の観点から国内立地・同盟国連携を強化する必要の高まりにより成立した包括法。
- 大きく2つの内容から成り、①Division Aとして半導体関連の国内製造や研究開発の支援 ②Division BとしてNSFやDOEなど科学機関の権限・投資の拡充となっている。
- 特に、国内の先端ロジック・メモリ・パッケージングの拠点整備による地政学リスク低減、次世代半導体の研究開発および人材の強化、地域テック・ハブ等によるイノベーション拠点の整備が掲げられている。

Division Bの重点分野

- 同法のSec. 10387において、重点分野を10個以内としたうえで、必要に応じて更新する旨が記載されている。現状規定されているのは次の通り：
人工知能、高性能コンピューティングと半導体、量子科学技術、先進製造業、防災、高度な通信技術、サイバーセキュリティ、バイオテクノロジー、先進エネルギー技術と効率化、マテリアルサイエンス

予算

- 総額2,800億ドル
- 半導体関連支援に係るDivision Aでは5年間で542億ドルの歳出と税額控除のための240億ドルの歳出が決定されている。

商務省	「半導体生産支援インセンティブ」プログラム創設	390 億ドル
	「研究・開発」プログラム支援	110 億ドル
	国立半導体技術センター(NSTC)の創設	(内 20 億ドル)
	国立先端パッケージング製造プログラム設立	(内 25 億ドル)
	米国半導体製造研究所の設立	(内 5 億ドル)
	上記項目への追加予算	(内 60 億ドル)
5 G ORAN 推進基金 (国内)	15 億ドル	
国立科学財団	国内労働力育成	2 億ドル
国務省	国際連携基金 (半導体、5 G ORAN 推進)	5 億ドル
国防総省	微細化・微小化技術の研究開発など	20 億ドル
合計		542 億ドル
その他	先端半導体施設の投資への税額控除	240 億ドル

- Division Bでは、米国政府の各研究機関向けに今後10年間の研究開発予算を定めたもの（歳出授権）で下記が示されており、今後別の法律で具体的歳出が決定されることとなっている。

国立科学財団 (NSF)	先端技術投資 (200 億ドル)、活動強化 (600 億ドル) 等	810 億ドル
商務省	米国内 20 か所に技術ハブ設置 (100 億ドル)、国内地域支援 (10 億ドル)	110 億ドル
国立標準技術研究所 (NIST)	研究活動強化 (69 億ドル)、製造支援関連 (531 億ドル)	100 億ドル
エネルギー省 (DOE)	活動強化 (503 億ドル)、追加イノベーション (176 億ドル)	679 億ドル
NASA	今回はなし	今回はなし



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 英国 観点①

英国では、新たに最大10年間と長期にわたる支援を可能とするガイダンスが5/19に発表されており、具体的な資金提供についても今後数週間で決定するとしている

プログラム名	対象領域	期間	事業額
<p>具体プログラムはまだ無し： Guidance「Awarding ten-year R&D funding」を基にした事業</p>	<p>具体領域は提示されておらず、リリースでは例として薬剤耐性菌や量子コンピューターが挙げられている。 特に、インフラストラクチャ/コア機能・人材の誘致と維持・国際協力に資するものや、長期的なパートナーシップ等が必要なテーマを対象とする</p>	<p>事業全体： 2025年開始予定、具体期間の情報なし 各プロジェクト：最大10年間 (合理的な根拠があれば調整可)</p>	<p>2025年5月19日発行のガイダンスであり、予算額の詳細は発表されていない。 2025年度歳出見直しにて、2026/27年度から2029/30年度にかけて、全省庁で計860億ポンドを研究開発に投資予定と発表。これらの中から、当ガイダンスに沿った研究開発事業が立てられると推察される。</p>
<p>UKRI Strategic Priorities Fund (SPF)</p>	<p>環境、生物学・生物医学、人工知能、生産性・技術、インフラ、健康・福祉・人権、デジタルの8つのテーマに係る、34の学際的・分野横断的プログラム</p>	<p>事業全体：2018年より継続中 各プロジェクト：通常3～5年間</p>	<p>事業全体：全34プログラム計8億3,000万ポンド（例：UK climate Resilience Program 1,870万ポンド、Clean Air Program 4,250万ポンド） 各プロジェクト：通常約10万～200万ポンド（上限なし）</p>
<p>Advanced Research and Invention Agency (ARIA) Programs</p>	<p>特定の研究分野や産業、政府部門に限定しない。米DARPAをモデルに、「高リスク・高リターン」の研究に対し、官僚的な制約を最小限にして支援する。</p>	<p>事業全体：2023年より継続中 (各プログラムは任期3～5年間のプログラムマネージャー主導で進められる) 各プロジェクト：規模・分野で異なる</p>	<p>事業全体：8億ポンド（プログラムマネージャーが数百万ポンド規模の研究プログラムを主導する） 各プロジェクト：プロジェクトごとに異なる。マネージャーは競争型賞金、助成金/賞金のハイブリッド、シード資金、株式取得、フェローシップ、民間共同出資など、多様な資金提供方法を組み合わせて資金配分を行う。</p>
<p>Innovate UK Smart grants</p>	<p>中小企業（SMEs）顧客ニーズにもとづくソリューション、買い手の特定に係るテーマ</p>	<p>事業全体： 2年間（2025年4月～2027年3月） 各プロジェクト： 短期は6～18カ月、長期は19～24カ月</p>	<p>事業全体：2,500万ポンド 各プロジェクト： 短期は10万～50万ポンド（単独・共同事業） 長期は10万～100万ポンド（共同事業のみ）</p>

出所) 英国政府「[Government to set new ten-year budgets for R&D funding](#)」、英国政府「[Awarding ten-year R&D funding](#)」、UK Research and Innovation「[Strategic Priorities Fund](#)」、英国政府「[Innovate UK Smart grants: July 2024](#)」、IT Pro「[What is the Advanced Research and Invention Agency \(ARIA\)?](#)」



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 英国 観点②

英国のAwarding ten-year R&D funding は、特定の活動に対して政府各省が最大10年間にわたり研究開発資金を配分することを可能とするガイダンスとなっている

<p>名称</p>	<p>Guidance : Awarding ten-year R&D funding</p>	<p>金額</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資金は英国政府の年間R&D予算から提供されるが、本ガイダンスに沿った事業の予算額の詳細は未発表。
<p>所轄</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 全ての政府省庁および外郭団体（ALB）が、自らの研究開発支出に関して10年間の資金実行を担う。 	<p>期間</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各プロジェクトに最大10年間の資金配分が行われる（合理的な根拠があれば期間調整可）。
<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 英国政府の科学・イノベーション・技術省により、2025年5月19日に発表されたガイダンス。産業界との長期的な連携を支援し、人材育成やスキル向上、国際協力を促進することで、英国が世界のイノベーションの最前線にとどまり続けることを目指す取組である。 ■ 政府省庁および外郭団体（ALB）は、この枠組みにより、選定基準を満たす特定の活動、インフラ、研究組織に対し、10年間のR&D資金配分が可能となる。 ■ 本ガイダンスにより、大規模な研究施設や設備などのインフラに対する長期的な資金提供が可能としている。 ■ 創設の背景として、「Independent Review of the UK's Research, Development and Innovation Organisational Landscape」で述べられた要請への対応と明記されている他、複雑な問題には開発と理解に長期間の研究が必要であるとする課題感が示されている。 	<p>選定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 具体の対象領域は示されておらず、政府リリース上で例として薬剤耐性菌や量子コンピューターが挙げられるのみ。 ■ 代わりに、各省庁は資金提供提案の選定において下記科学的利益と経済的利益の2分類4観点を考慮すべき、と規範が示されている。 ■ 科学的利益： <ul style="list-style-type: none"> ● インフラストラクチャ/コア機能の獲得：10年間の資金提供により、受領者が中核的な国家インフラストラクチャを開発または維持できること ● 人材の誘致と維持：長期的な資金提供が無ければ困難な人材（研究者・科学者・エンジニア）の開発が可能となること ● 国際協力：戦略的メリットのある国際協力が拡大すること ■ 経済的利益： <ul style="list-style-type: none"> ● 業界との長期的なパートナーシップが明らかに必要であり、資金調達サイクルの短縮によって効果的なパートナーシップが妨げられる状況にあること

出所) 英国政府「[Government to set new ten-year budgets for R&D funding](#)」(2025年5月19日)、英国政府「[Awarding ten-year R&D funding](#)」(2025年5月19日)、英国政府「[Independent Review of the UK's Research, Development and Innovation Organisational Landscape](#)」(2023年3月) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 英国 観点②

ご参考) 「Independent Review of the UK's Research, Development and Innovation Organisational Landscape」においては、政府による長期的な支援の必要性が勧告されている

Actions for Government to support a thriving RDI Landscape: recommendations

The Review recommends:

18. Government must work with UKRI and the wider RDI community to consider more stable and properly costed funding structures, aimed at ensuring the quality of the existing landscape and its sustainability.

19. Government must increase its long-term commitment to invest more in RDI. In addition to reviewing incentives in public funding for university research, Government should review the balance of funding across the landscape, and explore how planned increases in RDI public funding can provide more un-hypothecated core funding for RPOs, to allow them to deliver their mission more effectively, to promote collaboration and interaction across RDI sectors, and to empower local RPO leadership and researchers.

20. Government should ensure that international collaboration is protected and encouraged, and should resolve problems damaging the UK RDI landscape's international links. This is particularly relevant to our close scientific collaborators in the EU, and it is essential that the UK associates with Horizon Europe. Government should take action, including consultation with devolved administrations, if its broader policy objectives on areas such as immigration, ODA and education are hindering wider objectives for long-term RDI policy.

21. The UK should consider opportunities to host new intergovernmental multinationally funded institutes, and international research infrastructures.

22. DSIT should define the overall architecture and governance for cross-Government RDI policy, setting out accountabilities from Cabinet and below. This should involve the National Science and Technology Council (NSTC), as well as other key RDI spending departments, UKRI and other funders, to ensure roles are complementary and to improve alignment on policies.

23. From Cabinet level downwards, all interested parties in Government must take responsibility for the high level and effective safeguarding of the future success of the UK RDI landscape. This oversight should include an authoritative working group set up by DSIT, operating across Government, the RPOs and the funding organisations, which will take long-term responsibility for implementation of the recommendations of this Review.

24. Government should establish a research vision and strategy including long-term programmatic, infrastructure and technological initiatives, which is especially relevant at the applied end of the research spectrum. This will give

134

RPOs, investors and global companies the confidence to invest, operate and interact with the UK RDI landscape.

25. Government needs to develop effective mapping of UK RDI, covering the missions, financial investment in different sectors, research capabilities, and locations of RPOs, and also monitor international RDI activities to identify successful features and models. DSIT, working with UKRI and other interests across Government, could carry out this function. An agreed shared picture of the RDI landscape should be produced, together with a commitment to regularly update it.

26. Government should increase efforts to link the different elements of the UK RDI landscape together with the commercial, industrial and societal components that benefit from research. To spread the benefits of research through communities across the UK, partnerships, collaborations and interactions must be built so that all components are mutually aware, and permeable with respect to ideas, information, technologies and people.

27. Government must replace frequent, repetitive, and multi-layered reporting and audit by Government departments and UKRI with a culture of confidence and earned trust, as also referenced by the Independent Review of Research Bureaucracy. Reporting and reviewing of RPOs should focus on the quality and appropriateness of the research being carried out. The framework by which ARIA will operate should be applied to other components of the RDI landscape.

28. Public sector controls which reduce the agility and performance of RPOs need to be reformed. Salaries must be internationally competitive. Where Government-imposed pay limitations are damaging the mission of an RPO, they must be revised, and the decision-making mechanisms made more flexible.

29. Government should ensure that there is a well-trained RDI workforce available at all levels, and long-term educational planning to ensure a future pipeline of researchers and technicians. Career pathways for those roles that underpin effective research delivery, including technicians and project and programme managers, should be strengthened so the importance of these roles is better recognised. Training and career structures for early career researchers, including PhD students, post-doctoral researchers and starting faculty, need to be reviewed and reformed. Career path diversity and permeability between different RPOs should be encouraged.

135



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 英国 観点②

ご参考) 英国は2030年までに科学技術大国となることを掲げ、「科学技術フレームワーク」として5つの領域を重要技術として位置づけている

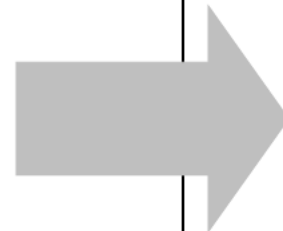
- Awarding ten-year R&D funding によって今後投資がなされる領域についても、下記5領域に係るテーマ設定がなされるものと推察される。

1. Developing and deploying critical technologies

Technology has the potential to significantly influence the UK's future prosperity, security, and global leadership. By making best use of our strengths, we can improve lives for citizens, create opportunities for growth and maximise the strategic advantage we create.

The government is committed to making strategic choices and supporting the technologies which are most critical to the UK, including:

- advanced connectivity technologies (formerly called future telecoms)
- artificial intelligence
- engineering biology
- quantum technologies and
- semiconductors



次世代通信技術
人工知能 (AI)
工学生物学
量子技術
半導体



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 ドイツ 観点①

ドイツではClusters4Future、DFG Collaborative Research Centres等の育成事業が、各プロジェクト3年～12年程度で実施されている。

プログラム名	対象領域	期間	事業額
Clusters4Future (Zukunftscluster-Initiative)	研究集約型地域を対象とした、大学等研究機関と企業等によって構成されるクラスター単位への助成。テーマはオープンとなっており、ボトムアップでの提案形式	事業全体： 2019年から、これまで2回の公募が行われている 各プロジェクト： 段階的なアプローチとなっており、6か月の構想策定フェーズとその採択後に3年間の実施フェーズが存在。実施フェーズは3段階となっており、そのためクラスターごとに最長9年間の資金提供期間が与えられる。	事業全体： 連邦政府は2019年時点で、今後10年間でこのイニシアチブに合計4億5,000万ユーロを提供する予定としている。 各プロジェクト： ・構想策定フェーズ：最大25万ユーロ ※資金提供率は80%まで ・実施フェーズ：年間最大500万ユーロ (段階が進むにつれて自己資金拠出率が変化する。1段階目から順に20%, 35%, 50%)
DFG Collaborative Research Centres (Sonderforschungsgebiete - SFB)	大学等研究機関向けの助成。特定の重点分野は定められておらず、ボトムアップの形	事業全体： 継続中 各プロジェクト： 最長12年間、1期あたり4年の資金提供期間(最大3回まで更新可能)	事業全体： 2025年までに、プログラム費用を含め約8億8,200万ユーロの資金提供がなされている 各プロジェクト： 提案に際し下限・上限の取り決めは無し。ただし、詳細に説明可能であることが求められる。
Future Fund (Zukunftsfonds)	※政府投資ファンドプログラムであり、ファンドオブファンズや直接投資を手掛けるプログラム 将来の技術を対象とし、特に多額の資本を必要とする成長段階のスタートアップ企業(AI、気候技術、量子技術、バイオテクノロジー等のテーマを含む)	事業全体： 10年(2021～2030年) 各プロジェクト： 最長10年間 ※政府投資ファンドプログラムのため、除く	事業全体： 総額100億ユーロを投資予定 各プロジェクト： プロジェクトごとに異なる。
High-Tech Agenda Germany (Hightech_Agenda_Deutschland)	人工知能、量子コンピューティング、マイクロエレクトロニクス、核融合研究、気候中立型モビリティ、バイオテクノロジー等の主要技術	事業全体： 2025年開始、期間は未定だが連邦教育研究省は2029年までの資金提供を予定している。 各プロジェクト： 情報なし	事業全体： 55億ユーロ 各プロジェクト： 情報なし

助成ではなく、政府投資ファンドを通じた支援であり、ファンドの期間としては10年は一般的なもので除く。

出所) [Clusters 4 Future HP](#)、[Collaborative Research Centres HP](#)、Startup Port [\[Future Fund: First evaluation of the package of measures for start-ups\]](#)、[High-Tech Agenda Germany HP](#)

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 ドイツ 観点②

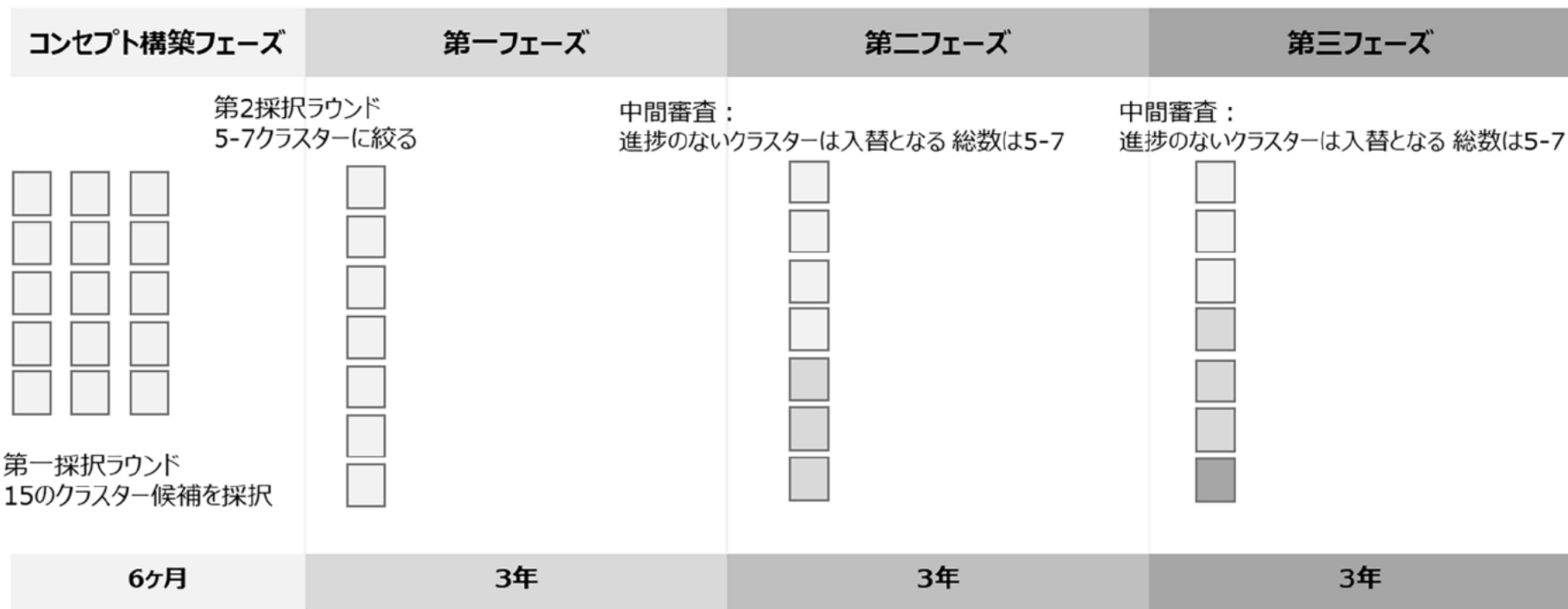
ドイツのClusters4Futureは、ドイツ全土の研究力の高い地域への支援と、研究機関の技術移転による社会実装を目的としており、最長で9年間の助成がなされる

名称	Clusters4Future (Zukunftscluster-Initiative)	概要	<ul style="list-style-type: none">■ 本プログラムにおいては採択時だけでなく、実施フェーズの3段階毎の審査においても審査員が関わり、期間中もモニタリングを行うこととなっている。■ また、プロジェクトに参画する企業には自己資金負担が求められており、第1段階から順に20%、35%、50%となっている。
所轄	<ul style="list-style-type: none">■ ドイツ連邦研究・技術・宇宙省 (BMFTR)	金額	<p>事業全体：連邦政府は2019年時点で、今後10年間でこのイニシアチブに合計4億5,000万ユーロを提供する予定としている。</p> <p>各プロジェクト：</p> <ul style="list-style-type: none">・構想策定フェーズ：最大25万ユーロ ※資金提供率は80%まで・実施フェーズ：年間最大500万ユーロ×9年間
概要	<ul style="list-style-type: none">■ ドイツ全土の研究集約型地域における、次世代の地域イノベーションネットワーク形成を目的とした競争的資金プログラム。最先端の研究や関連する地域パートナーからの知識、専門性、そして視点を結集するだけでなく、長期間の支援とすることで、これまで以上にリスクを取った開発を可能とすることを目的としている。■ また、クラスターでの提案としており、スタートアップ企業の育成の場を提供し、熟練労働者の育成と継続教育を念頭に置いているほか、大学や研究機関で生まれた卓越した基礎研究成果を、より迅速かつ効果的に社会実装に結び付けるものとしている。■ いわゆる「死の谷」を埋めることを直接的な目的として創設されており、BMBFが推進する国家技術戦略「ハイテク戦略2025」の主要な施策の一つとして位置づけられる。知識と技術の移転を地域レベルで加速させることが期待されている。■ 本イニシアチブは2つのフェーズによって構築される。<ul style="list-style-type: none">● 構想策定フェーズ：大学や研究機関のみが参画可能で、将来の戦略とビジョン、関連するプロジェクト内容を具体的に策定するフェーズ。● 実施フェーズ：構想策定フェーズにおいて提出された提案書を審査、採択されることで決定されたプロジェクトの実際の資金援助フェーズ。このフェーズから企業の参画が可能で、特にスタートアップあや中小企業の参画が奨励されている。3段階のフェーズに分割されており、それぞれ3年間の期間が存在する。	期間	<ul style="list-style-type: none">■ 事業全体：2019年より継続中で、これまでに2回の公募が行われている。■ 各プロジェクト：<ul style="list-style-type: none">・構想策定フェーズ：6か月間・実施フェーズ：3年間かける3段階（最大9年間）
		対象テーマ	<ul style="list-style-type: none">■ 本プログラムにおいてテーマはオープンであり、それぞれ提案を受け付けている。これまでにあった2回の実施フェーズの採択テーマは次以降のページに記載。

出所) [Clusters4Future HP](#)、[ドイツ連邦研究・技術・宇宙省による当該プログラムの公示](#)、[ノルトライン＝ヴェストファーレン州の医療クラスターによるまとめ記事](#)

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 (ドイツ 観点② ご参考) Clusters4Futureの助成スキームの参考画像

【図表V-7】 未来クラスター・イニシアティブの助成スキーム



出典：BMBFウェブサイトの情報も元にCRDSで作成

助成額：最大25万ユーロ

年間最大500万ユーロ×9年間

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 ドイツ 観点②

ご参考) 実施フェーズまで採択されたクラスターのテーマ概要

	クラスター名	拠点	研究開発テーマ
第1回採択ラウンド (2021)	MCube	ミュンヘン	都市型統合交通システム開発
	NeuroSys	アーヘン	人工ニューラルネットワークで使用するための新しいハードウェアコンポーネント研究
	OTC_Rostock	ロストック	海洋資源の持続的な利用のために、生物学、海洋化学、海洋地質学等の学際的研究
	ProxiDrugs	フランクフルト	疾患関連タンパク質の標的化された分解を可能にする proximity-induced drugs 研究
	QSens	シュトゥットガルト	医療、輸送、再生エネルギーへの応用を念頭においた量子センサー技術（測定技術）研究
	SaxoCell	ドレスデン	革新的な細胞および遺伝子療法を活用したプレジジョンメディスン
	SupplHylInno Rhineland	アーヘン	水素の製造、貯蔵、使用のための研究と革新的なソリューション開発
第2回採択ラウンド (2022)	CNATM	ミュンヘン	核酸ベースの新しい治療法とワクチンの開発
	curATime	マインツ	アテローム血栓症研究とプレジジョンメディスン
	ETOS	マインツ	電子を試薬として直接使用、化学物質を節約し廃棄物を削減可能にする有機合成の電化技術
	nanodiag BW	フライブルク	アルツハイマー病や癌などの疾病と因果関係がある短いタンパク質配列分析と分子診断のためのナノポア技術
	QVLS-iLabs	ハノーファー	量子コンピューティングの商業化
	SEMECO	ドレスデン	ウェアラブル端末・医療用マイクロエレクトロニクス、センサー、アクチュエータ等と通信技術の開発
	ThWIC	イエナ	光学・デジタル手法を使用した水質の調査と先端的水処理プロセスの開発

注) 青枠は、CRDSに記載の名称とCluster4Futureに記載の名称が異なっていたため変更した。また、CNATMは第2回採択ラウンドになる。

出所) CRDS「[研究開発の俯瞰報告書 主要国・地域の科学技術・イノベーション政策動向 \(2025年\)](#)」(2025年3月)、[Clusters4Future HP](#)



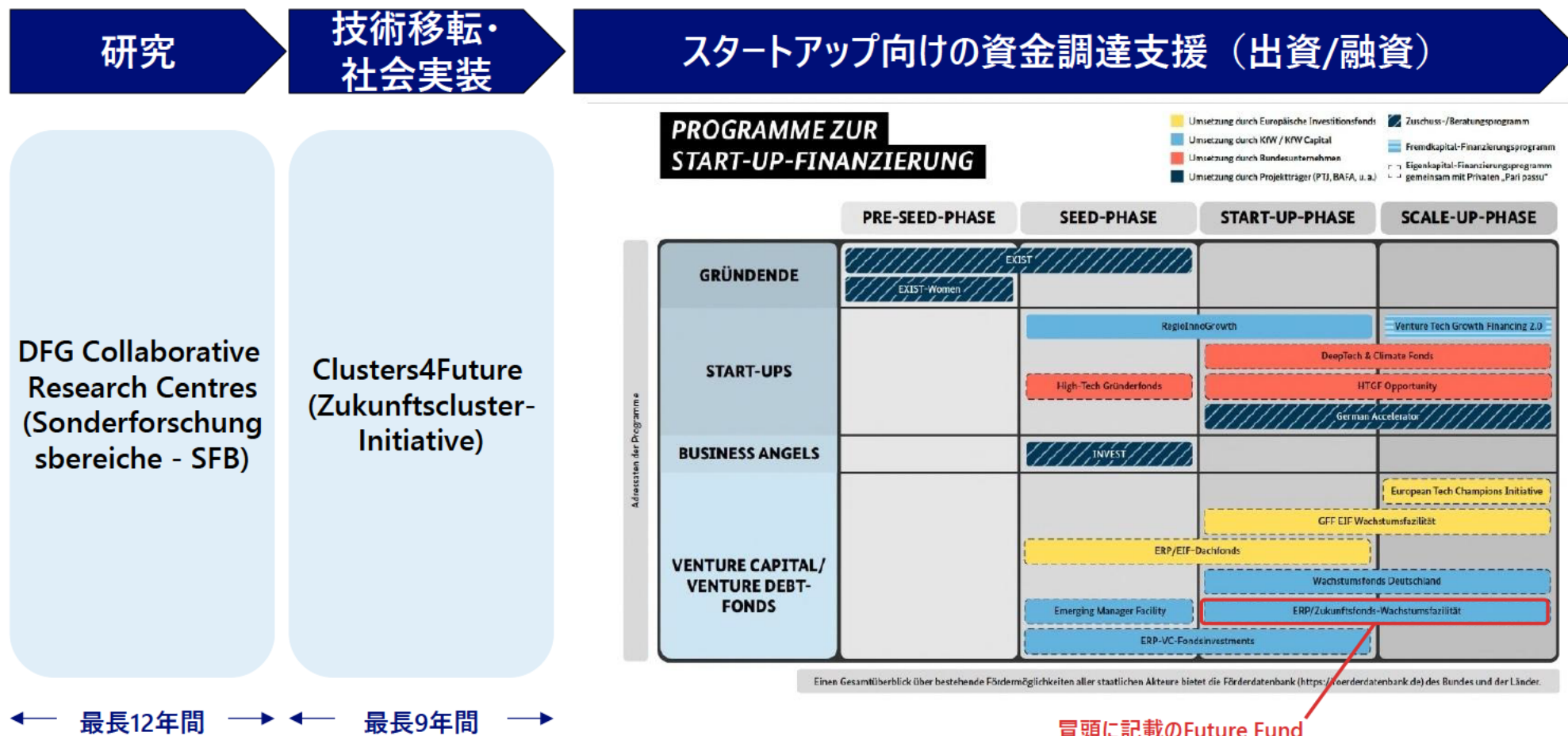
3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 ドイツ 観点②

大学等研究機関向けのDFG Collaborative Research Centresは、最大12年間の研究資金を提供し、あらゆる分野でイノベーション、インフラ整備、若手研究者の育成を促進している

<p>名称</p>	<p>DFG Collaborative Research Centres (Sonderforschungsbereiche - SFB)</p>	<p>金額</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事業全体：2025年までに、プログラム費用を含め総額約8億8,200万ユーロの資金が拠出されている。 ■ 各プロジェクト：申請できる資金に下限・上限はないが、詳細に説明可能であることが要件となる。
<p>所轄</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deutsche Forschungsgemeinschaft（ドイツ研究振興協会：DFG）がプログラムを運営 ■ DFG内の共同研究センター委員会（大学関係者および連邦・州省庁の代表者）が資金配分の決定を行う 	<p>期間</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各プロジェクト：最長12年間、1期あたり4年の資金提供期間（審査を通過すれば、最長3期まで更新可能）
<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ドイツ国内の大学（および同等の機関）に対し、優先分野を推進し制度的基盤を強化することによる構造的な発展や、国際競争力を備えた高品質な長期学際的研究、若手研究者の支援・研究における男女平等の機会を提供をするためのプログラム。 ■ 提供された資金は、スタッフ、設備、消耗品、旅費、共同研究（国内外）、研究グループ、男女共同参画イニシアチブ、科学コミュニケーション、情報インフラ、移転プロジェクト等に充てることができる。 ■ プログラム要件は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ● 申請者：博士号授与権を有するドイツの大学および同等機関 ● パートナー統合：大学以外の研究機関も重要な貢献者として統合可能 ● 国際協力：海外機関もパートナーとして参画可能 	<p>対象テーマ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 企業ではなく、大学機関向けの助成。 ■ 事前に定められたテーマリストはなく、テーマは分野横断的な提案を通じて、申請する研究者・機関が決定する。 ■ 唯一の基準は、提案された研究プログラムの科学的な卓越性と独創性が、国際的に最高水準にあるかどうか、といったものとなっている。 具体の提案要件としては、提案要件としては、国際的に競争力のある高い科学的品質と独創性、複雑で長期的な研究プログラム、プロジェクトの一貫した連携、優れた実績を持つ研究者、適切な人員、資金、インフラ、申請大学の優先分野の発展と構造的発展への説得力のある貢献、若手研究者の支援、研究における男女平等、専門的な管理、とされている。 ■ 現在、DFGは263の共同研究センター（CRC）に資金提供を行っており、そのうち30（11.4%）は人文社会科学分野、46（17.5%）は工学科学分野、78（29.7%）は自然科学分野、109（41.4%）は生命科学分野となっている。

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 ドイツ まとめ

研究段階とその技術の社会実装といった段階の2つにおいて、長期間の助成金事業を立てている他、出口となる資金調達についても政府から資金を投入し、エコシステム全体への支援が行われている



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 フランス 観点①

フランスでは、「France 2030」構想により長期的な国家優先課題を示し、その枠組みの中で Priority Research Programs and Equipmentは体系的かつ長期的な資金提供を行う

プログラム名	対象領域	期間	事業額
Priority Research Programs and Equipment (Programmes et équipements prioritaires de recherche – PEPR)	<p>TRL 1~4といった基礎的な研究に対する支援となっており、国家戦略のPEPRと、探索的PEPRの2種類で分かれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 国家戦略PEPR：「フランス2030」で定められた国家加速戦略に直接貢献する研究への支援 深海、エレクトロニクス、リサイクル、再生可能エネルギー、クラウド、ゲノム編集等によるアグリテック、サステナブルな都市開発、文化・創造産業、脱炭素化、森林レジリエンス、不妊治療、農業生態学とデジタル技術、量子技術、水素、サイバーセキュリティ、人獣共通感染症、新興感染症、デジタルヘルス、バイオセラピー、次世代電池、マイクロバイーム、次世代通信、人工知能（AI）、バイオプロダクション 探索的PEPR：プログラム公募によって選定されるもの 	<p>事業全体：不明（France 2030の枠組みだが、2030年を超える事業があるため。） 各プロジェクト：各PEPRにより異なる（通常6~8年）が、プログラムによっては2030年を越えて継続するケースも有</p>	<p>事業全体：総額30億ユーロ ・国家戦略PEPR：20億ユーロ ・探索的PEPR：10億ユーロ 各プロジェクト：各PEPRの内容によって異なる</p>

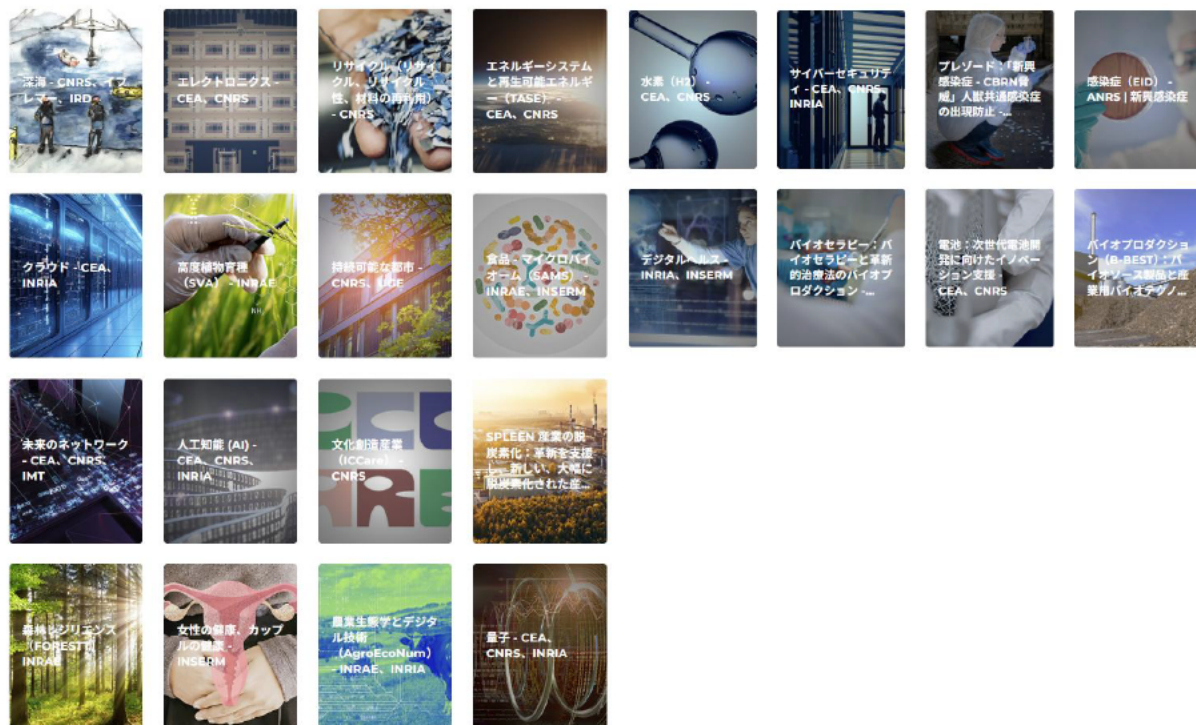
3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 フランス 観点②

フランスのPriority Research Programs and Equipmentは、画期的なイノベーションを実現するための重要な将来技術に、体系的かつ長期的な資金提供を行うことを目的としている

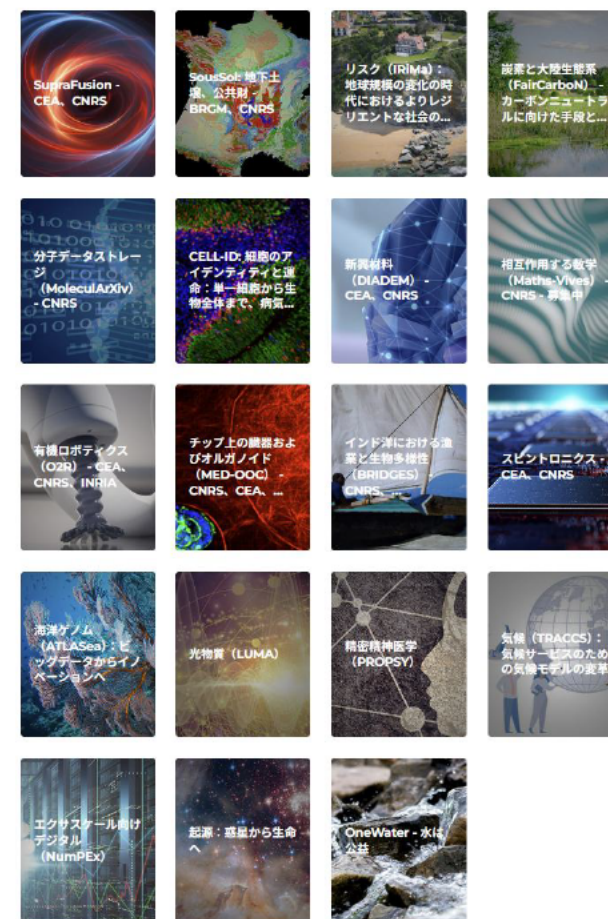
名称	Priority Research Programs and Equipment (Programmes et équipements prioritaires de recherche – PEPR)	金額	<ul style="list-style-type: none">■ 事業全体：総額30億ユーロ<ul style="list-style-type: none">・国家戦略PEPR：20億ユーロ・探索的PEPR：10億ユーロ■ 各プロジェクト：各PEPRの内容によって異なる。
所轄	<ul style="list-style-type: none">■ Agence nationale de la recherche（フランス国立研究機構）が運営し、「France 2030」の管理枠組みに属し、フランス国立科学研究センター（CNRS）をはじめとする国内の主要な研究機関がプログラムの推進において中心的な役割を担う	期間	<ul style="list-style-type: none">■ 事業全体：不明（France 2030の枠組みだが、2030年を超える事業があるため。）■ 各プロジェクト：各PEPRにより異なる（通常6～8年）が、プログラムによっては2030年を越えて継続するケースも有
概要	<ul style="list-style-type: none">■ 第4期「将来への投資計画（PIA4）」の枠組みにおいて策定され、「フランス2030」が掲げる野心的な産業・技術目標を達成するために不可欠な科学的基盤を構築することを目的とした、研究開発に特化したプログラムであり、TRL 1~4といった基礎的な研究に対する支援となっている。■ 大学や国立研究機関など公的研究組織に所属する研究チームを対象に交付されるもので、民間企業については、共同研究のパートナーとしてコンソーシアムに参加することは可能だが、PEPRからの助成金を直接受け取ることはできない。	対象テーマ	<ul style="list-style-type: none">■ TRL 1~4といった基礎的な研究に対する支援となっており、国家戦略のPEPRと、探索的PEPRの2種類で分かれる。<ul style="list-style-type: none">● 国家戦略PEPR： 「フランス2030」で定められた国家加速戦略に直接貢献する研究への支援。各プログラムは国家が直接テーマを定め、関連分野を代表する研究機関（例：CEA（原子力・代替エネルギー庁）、CNRS（国立科学研究センター）、INRIA（国立情報学自動制御研究所）など）がパイロットとして指名されて実施を行う● 探索的PEPR： 研究者コミュニティ自らがテーマを提案できる公募型競争で選定し、初期段階またはごく初期段階にある新しい変革を支援する。国家および欧州レベルで重要な科学的分野を推進することを掲げる

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 フランス 観点② ご参考) PEPRのテーマ一覧

国家戦略PEPRのテーマ一覧



探索的PEPRの現在のテーマ (採択されたプロジェクト)



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 フランス 観点② ご参考) PEPRの期間と助成額の例

PEPR名	概要	期間	助成額
ATLASea	<ul style="list-style-type: none"> 2023年1月11日に開始された探査型PEPRであり、フランス排他的経済水域に生息する4,500種の海洋生物のゲノム配列を解読することを目的とする。 ゲノム配列解析により、生物学的プロセスの進化を追跡できるだけでなく新しいバイオ由来の抗菌剤の発見や海洋生物によるプラスチック分解プロセスの解明を目指す。 	8年間	約4,100万ユーロ
Bridges	<ul style="list-style-type: none"> 2024年9月に開始された、南西インド洋(SWIO)の地域における、生物多様性の保全と公正で持続可能な漁業のための解決策を特定することを目的とした学際的な研究および科学協力プログラム。 特に小規模、沿岸、遠洋漁業を中心とした漁業と養殖業の社会生態学的システムを研究している。 	10年間	約2,800万ユーロ
OneWater	<ul style="list-style-type: none"> 2022年3月16日に開始された探索的PEPRであり、水を公共財として認識することを目指す。 10年間にわたり、水を共通の財産、すなわち気候変動の影響を受け、人間の活動と結びついた社会生態系の中核的要素として位置づけることで、パラダイムシフトを目指す。具体的には、水資源の変化を可視化し、ウォーターフットプリントを開発、社会水資源システムの適応性と回復力を促進するための解決策を提案することを目指す。 	10年間	約5,300万ユーロ

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 フランス 観点②

ご参考) フランスのFrance 2030は、イノベーション、脱炭素化、経済競争力の強化を目的に、通常5～10年で大規模なプロジェクトによる支援を掲げる国家戦略兼投資計画となっている

名称	France 2030 (Plan d'investissement France 2030)	金額	<ul style="list-style-type: none">■ 事業全体：全期間で540億ユーロ■ 各プロジェクト：公募内容や事業の性質によって異なる。
所轄	<ul style="list-style-type: none">■ フランス政府が管轄し、首相府の権限のもとGeneral Secretariat for Investment（投資総局）が調整	期間	<ul style="list-style-type: none">■ 事業全体：10年間（2021～2030年）■ 各プロジェクト：目的や範囲によって異なるが、通常5～10年
概要	<ul style="list-style-type: none">■ 持続可能で革新的かつ競争力のある経済への移行を2030年までに加速させることを主な目的として、2021年10月にフランス政府が開始した国家戦略的投資イニシアチブ。■ 主な実施機関： Bpifrance：産業投資、中小企業支援、ベンチャーキャピタル施策 ANR（フランス国立研究機関）：研究・高等教育資金提供（120億ユーロ超を配分） ADEME：環境・エネルギー転換プロジェクトの実施 預託供託公庫（CDC）：インフラ・地域開発資金の提供■ 選定・評価プロセス：<ul style="list-style-type: none">● 競争的選定：戦略目標全体を対象とした公募型● 国際基準：国際的な競争力評価基準を定める● 産業統合：民間セクターとのパートナーシップや共同投資を重視する● 地域配分：フランス各地域に均等に配分し、バランスの取れた開発を促進する	対象テーマ	<ul style="list-style-type: none">■ 「より良く生産し、より良く暮らし、より良く理解する」をテーマとする10の戦略的目標：<ul style="list-style-type: none">● エネルギー転換と脱炭素化（80億ユーロ超）：小型モジュール原子炉、グリーン水素リーダシップ、産業脱炭素化● 次世代モビリティ技術（40億ユーロ）：電気・ハイブリッド車、低炭素航空機● 健康・バイオテクノロジー（30億ユーロ）：持続可能な食料システム、バイオ医薬品● デジタル主権と創造産業：文化的コンテンツ● 宇宙・海洋探査技術
		創設目的	<ul style="list-style-type: none">■ エネルギー、自動車、航空、デジタルなど主要分野の変革と将来の競争に勝ち抜く経済構造の構築■ 重要分野における外国技術依存低減と国内能力強化■ 主要競合国（米国、中国、ドイツなど）の長期戦略に対応し、フランスを世界的イノベーションリーダーとしての位置付ける

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 まとめ

各国において、我が国のような4年間を超える長期間の支援事業が立ち上がりつつある。研究機関向けの長期の研究テーマへの助成に加え、社会実装に向けた地域やエコシステム全体を対象とした助成が実施されている

国名	プログラム名	対象領域	期間	事業額
米国	NSF地域イノベーションエンジン	地域エコシステム への助成。 CHIPSおよび科学法に準拠し、提案機関毎に特定領域に特化 重点分野：人工知能、高性能コンピューティングと半導体、量子 科学技術、先進製造業、防災、高度な通信技術、サイバーセキュ リティ、バイオテクノロジー、先進エネルギー技術と効率化、マテリアル サイエンス	立ち上げ前の計画段階：2年間 立ち上げ後：最大10年間	1機関（コンソーシアム）あたり： 立ち上げ前の計画段階：最大100万ドル 立ち上げ後：最大1億6,000万ドル
英国	具体プログラムは まだ無し： ガイダンスのみAwarding ten-year R&D funding	具体領域は提示されておらず、リリースでは例として薬剤耐性菌や 量子コンピューターが挙げられている。 特に、インフラストラクチャ/コア機能・人材の誘致と維持・国際協力 に資するものや、長期的なパートナーシップ等が必要なテーマを対象 とする	事業全体： 2025年開始予定、具体期間の情報なし 各プロジェクト： 最大10年間 (合理的な根拠があれば調整可)	2025年5月19日発行のガイダンスであり、予算額の詳細は発表され ていない。
ドイツ	Clusters4Future (Zukunftscluster- Initiative)	研究集約型地域を対象 とした、大学等研究機関と企業等によっ て構成されるクラスター単位への助成。 テーマはオープンとなっており、 ボトムアップでの提案形式	事業全体： 2019年から、これまで2回の公募が行われている 各プロジェクト： 段階的なアプローチとなっており、6か 月の構想策定フェーズとその採択後に3年間の実施 フェーズが存在。実施フェーズは3段階となっており、そ のためクラスターごとに最長9年間の資金提供期間が 与えられる。	事業全体： 連邦政府は2019年時点で、今後10年間でこのイニシ アチブに合計4億5,000万ユーロを提供する予定としている。 各プロジェクト： ・構想策定フェーズ：最大25万ユーロ ※資金提供率は80%まで ・実施フェーズ：年間最大500万ユーロ (段階が進むにつれて自己資金拠出率が変化する。1段階目から 順に20%, 35%, 50%)
	DFG Collaborative Research Centres	大学等研究機関向け の助成。 特定の重点分野は定められておらず、ボトムアップの形	事業全体： 継続中 各プロジェクト： 最長12年間、1期あたり4年の 資金提供期間（最大3回まで更新可能）	事業全体： 2025年までに、プログラム費用を含め約8億8,200万 ユーロの資金提供がなされている 各プロジェクト： 提案に際し下限・上限の取り決めは無し。ただし、 詳細に説明可能であることが求められる。
フランス	Priority Research Programs and Equipment (PEPR)	TRL 1~4といった基礎的な研究に対する支援となっており、 支援対 象は学術/研究機関のみ 対象テーマ例：次世代通信、人工知能(AI)、バイオプロダクショ ン、量子等多数	事業全体： 不明（France 2030の枠組みだが、 2030年を超える事業があるため。） 各プロジェクト： 各PEPRにより異なる（通常6~8 年）が、プログラムによっては2030年を越えて継続す るケースも有	事業全体： 総額30億ユーロ ・国家戦略PEPR：20億ユーロ ・探索的PEPR：10億ユーロ 各プロジェクト： 各PEPRの内容によって異なる

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 まとめ ご参考) 研究機関向けの助成と地域やエコシステム全体を対象とした助成は、 一つの流れとしてフロンティア領域の事業化に資する活動として見ることはできないか

長期の研究課題解決

- まだTRLが低く、基礎研究段階だが、実現すればインパクトの大きい事業を対象
⇒ 医療・ヘルスケア系の研究等

エコシステム全体支援による社会実装・
資本集約型事業の社会実装

- 研究により一定程度事業化が見えてきたが、民間のリスクマネーだけでは足りないような資本集約型の事業を対象
⇒ 核融合、量子コンピューター、等
- カネだけでなく、地域等エコシステム全体の連携を必要とする事業を対象
⇒ 核融合、宇宙港、等

フロンティア領域
の事業化

次年度候補となる特定フロンティア領域の概況調査

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

次年度の候補出しのため、参考となり得る各種レポートの更新作業を行った

次年度候補絞り込みに
参考となる各種レポートの
更新・可視化

各国の政策文書における注力領域

政府系機関による調査レポートにおける注目技術

投資会社、金融機関等レポートにおける注目技術

シンクタンク等、民間事業会社レポートにおける注目技術

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

諸外国まとめ：各国の重点分野（1/2）

戦略
文書

重要
技術
分野

米国		中国	
CETsの最新リスト (2024/2) ※昨年から更新無し	ご参考) Critical Technology Areas (CTAs) (2025/11)	第14次五か年計画 (2021/3) ※昨年から更新無し	ご参考) 未来産業の革新的発展の推進に関する実施意見 (2024/1)
<u>CETs(critical and emerging technologies)</u> <ul style="list-style-type: none"> 先進コンピューティング 先進エンジニアリング材料 先進ガスタービンエンジン技術 先進ネットワーク型センシング及びシグネチャ管理 先進製造 人工知能 (AI) バイオテクノロジー 再生可能エネルギーの生成と貯蔵 データプライバシー、データセキュリティ、サイバーセキュリティ技術 指向性エネルギー 高度自動化、無人システム (UxS)、ロボティクス ヒューマンマシンインターフェース 極超音速 通信・ネットワーク技術 位置・ナビゲーション・タイミング (PNT) 技術 量子情報技術 半導体及びマイクロエレクトロニクス 宇宙技術・システム 	エミル・マイケル陸軍研究・工学担当次官によって発表された、「アメリカの軍事的優位性の将来を決定づける6つの重要技術分野」。 従来は14の重点領域が示されていたが、より優先順位を明確化するために絞り込まれたとのこと。 <ul style="list-style-type: none"> 応用人工知能 (AAI) バイオ製造 (BIO) 競合兵站技術 (LOG) 量子・戦場情報優位 (Q-BID) 指向性エネルギー (SCADE) 極超音速 (SHY) 	<u>国家実験室の再編や国家科学センターの建設の対象分野</u> <ul style="list-style-type: none"> 量子情報 フォトニクス マイクロナノエレクトロニクス ネットワーク通信 人工知能 バイオメディカル 現代エネルギーシステム <u>ブレイクスルー強化のための重要な先端科学技術分野</u> <ul style="list-style-type: none"> 次世代人工知能 量子情報 集積回路 脳科学と脳模倣型人工知能 遺伝子とバイオテクノロジー 臨床医学と健康 深宇宙、深地球、深海、極地探査 	中国の工業情報化部、科学技術部など7部門によって示された、「未来産業」に関する2025年および2027年までの大まかな開発目標と重点領域 6つの重点領域 <ul style="list-style-type: none"> 未来製造 <ul style="list-style-type: none"> インテリジェント製造、バイオ製造、ナノ製造、レーザー製造、循環型製造、産業メタバース 未来情報 <ul style="list-style-type: none"> 次世代モバイル通信、衛星インターネット、量子・光コンピューティング 未来材料 <ul style="list-style-type: none"> 非鉄金属・化学製品・無機非金属などの先端基礎材料の高度化、高性能炭素繊維、先端半導体、超伝導材料 未来エネルギー <ul style="list-style-type: none"> 原子力、核融合、水素エネルギー、バイオマスエネルギー、結晶シリコン太陽電池や薄膜太陽電池、エネルギー貯蔵技術 <ul style="list-style-type: none"> 未来宇宙 <ul style="list-style-type: none"> 有人宇宙飛行、月・火星探査、衛星航法、無人航空システム、先進的・効率的な航空機、深海潜水艇、深海作業設備、深海捜索救助探知設備、深海インテリジェント無人プラットフォーム 未来健康 <ul style="list-style-type: none"> 遺伝子治療、細胞治療、ブレインコンピューターインターフェース (BCI)、AI創薬 10の革新的な象徴的な製品 <ul style="list-style-type: none"> ヒューマノイドロボット 量子コンピューティング 新型ディスプレイ ブレイン・コンピュータ・インターフェース 6Gネットワーク設備 超大規模な新たなインテリジェントコンピューティングセンター 第三世代インターネット (Web3.0) ハイエンド文化観光設備 先進的で効率的な航空設備 深海資源探査・開発設備

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

諸外国まとめ：各国の重点分野（2/2）

	英国	独国		仏国		韓国
戦略文書	英国科学技術フレームワーク (2023/3) ※昨年から更新無し	ホワイトペーパー技術主権 (2021) ※昨年から更新無し	ハイテック・アジェンダ・ドイツ (2025/7)	フランス2030 (2021) ※昨年から更新無し	ご参考) 国家宇宙戦略 (2025/11)	12大国家戦略技術 (2022/10) ※昨年から更新無し
重要技術分野	将来の革新的技術分野 <ul style="list-style-type: none"> AI 工学的生物学 (engineering biology) 未来のテレコム 半導体 量子技術 	国際競争力、安全保障、経済と社会の強靱化に重要な基盤技術 <ul style="list-style-type: none"> ICT、マイクロエレクトロニクス、ソフトウェア、AI ITセキュリティ HPC フォトニクス、第2世代量子技術 循環型経済の基盤 持続可能なエネルギー技術 材料 バイオ技術 製造技術 環境技術 分析技術、計測技術、光学 	研究・テクノロジー・イノベーション政策を再構築し、より一層の付加価値の創出、競争力、主権の確立を目指すもの。対象領域に総額55億ユーロの投資を予定している。 <u>6つの重点研究技術領域</u> <ul style="list-style-type: none"> 人工知能 (AI) 量子技術 マイクロエレクトロニクス バイオテクノロジー 核融合および気候中立なエネルギー生産 気候中立型モビリティ技術 	国家促進戦略型PEPPR <ul style="list-style-type: none"> 水素・脱炭素 リサイクル バイオ燃料 バイオセラピー・革新的療法のバイオ製品 ヘルステック 新興感染症・核放射線生物・化学的脅威 サイバーセキュリティ 量子技術 AI クラウド 5G・テレコミュニケーション デジタル化・モビリティの脱炭素化、⑩持続可能で健康な食 持続可能な農業・農機 フランスの文化・クリエイティブ産業 産業の脱炭素化 教育とデジタル 持続可能な町と革新的な建物 責任あるデジタル 	ご参考) 国家宇宙戦略 (2025/11) <ul style="list-style-type: none"> 再利用型超大型ロケット ハイパースペクトルセンサーとリアルタイム撮像能力 搭載型人工知能と自律処理 「Direct-to-Device」コンステレーション 光 (レーザー) 衛星間通信 量子通信 宇宙空間でのサービス (軌道上での組み立てやメンテナンスなど) 宇宙用原子力推進・エネルギー <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> この領域に仏国として力を入れる、というよりは「今の宇宙産業で重要な産業はこのあたり」と考えている程度のニュアンス </div>	韓国経済に波及効果の大きい産業コア技術群 <ul style="list-style-type: none"> 半導体・ディスプレイ 二次電池 先端モビリティ 次世代原子力 急成長が見込まれる安全保障上重要な技術群 <ul style="list-style-type: none"> 先端バイオテクノロジー 航空宇宙・海洋技術 水素 サイバーセキュリティ 必須基盤技術群 <ul style="list-style-type: none"> AI 次世代通信 先端ロボット・製造 量子技術

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

事業化への時間軸の長さ：NISTEPデルファイ調査

各分野において重要度の高い科学技術トピック

分野	科学技術トピック（各分野の重要度の高い2件）	重要度	国際競争力	科学技術的 実現時期	社会的 実現時期
健康・医療・ 生命科学	30：老化に伴う運動器機能低下の予防・治療法	1.72	0.55	2033	2035
	46：アルツハイマー病等の神経変性疾患の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防および治療に有効な疾患修飾療法	1.65	0.54	2038	2040
農林水産・食品・ バイオテクノロジー	153：気象衛星・地上観測網等を活用した高空間・時間解像度の気象予測と災害リスク予測システム	1.81	1.00	2032	2035
	148：地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動対策・適応技術	1.80	0.41	2037	2038
環境・資源・ エネルギー	326：電池製造における資源再利用率向上（コバルト26%、鉛85%、リチウム12%、ニッケル15%を上回る）	1.95	0.43	2034	2036
	279：先端的な観測・予測に基づく、線状降水帯・ゲリラ豪雨による都市洪水の統合的水管理技術	1.89	1.29	2029	2034
AI・ICT・アナリティクス・ サービス	402：重要インフラ、自動車等の制御システムや個人用IoT機器・サービスに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率を事実上無視できる程度に低減する技術）	1.85	-0.09	2029	2031
	360：自立した生活が可能となる、高齢者や軽度障害者の認知機能や運動機能を支援するロボット機器	1.74	0.79	2033	2036
マテリアル・ デバイス・プロセス	525：直視できない構造物内部の劣化状況をリアルタイムに診断する技術	1.68	0.93	2034	2037
	510：エネルギー密度0.5kWh/kg以上、出力密度2kW/kg以上の性能を両立できる高容量高出力電池	1.67	0.94	2033	2035
都市・建築・土木・交 通	556：予測と観測を合わせ、河川堤防の破堤を事前に察知し、警告する技術	1.87	1.00	2029	2032
	666：IoT機器、ドローン、高所カメラ、人工衛星などの新技術を活用した大規模地震災害時のリアルタイム被害把握・拡大予測・情報共有システム	1.78	0.88	2029	2031
宇宙・海洋・ 地球・科学基盤	725：高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	1.79	1.22	2033	2036
	731：自然科学及び社会科学の観測データを活用した、総合知に基づく自然災害のリアルタイム予測技術	1.78	0.96	2037	2041

出所) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター

「第12回科学技術予測調査 科学技術等の中長期的な将来予測に関するアンケート調査（デルファイ調査）」（2025年5月21日）

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 民間レポート等における注目技術 (1/3)

企業名	The World Economic Forum (世界経済フォーラム)	McKinsey & Company	Europe Innovation Council (EIC)			
レポート名	Top 10 Emerging Technologies of 2025	McKinsey Technology Trends Outlook2025	EIC TECH REPORT 2024			
発表年月	2025/6	2025/7	2024/12			
レポート概要	産業や社会を変革する可能性のある10のイノベーションに焦点を当て、持続可能な成長、回復力、包括的なイノベーションのために変革的な技術を紹介。	企業にとって最も重要な技術トレンドをレポート。	EICは欧州委員会が新興技術や画期的なイノベーションを特定、開発、拡大するための組織として、2021年3月に設立。本レポートは、EICの内部データと専門家の見解に基づき、経済成長、欧州の技術的自立、そして次世代の画期的なイノベーションのリーダーとして世界舞台での地位確立に大きな影響を与える可能性のある、初期段階の革新技術のトレンドをレポート。			
技術分野	<ul style="list-style-type: none"> • 構造用バッテリー複合材料 • 浸透圧動力システム • 先端原子力技術 • 遺伝子改変生細胞治療 • 神経変性疾患のためのGLP-1作動薬 • 自律型生化学センシング • グリーンな窒素固定 • ナノザイム • 協調センシング • 生成AIの電子透かし 	<ul style="list-style-type: none"> • エージェントAI • 人工知能 • 特定用途向け半導体 • 次世代通信 • クラウドとエッジコンピューティング • 没入型現実技術 • デジタルトラストとサイバーセキュリティ • 量子技術 • ロボティクスの未来 • モビリティの未来 • バイオエンジニアリングの未来 • 宇宙技術の未来 • エネルギー・サステナビリティ技術の未来 	<p>グリーン</p> <ul style="list-style-type: none"> • 植物由来のバイオ製造と代謝再プログラミングによる気候適応型農業 • レジリエント・ファームングに向けた三親植物育種 • 次世代精密農業向けバイオハイブリッドセンサー • 高温熱エネルギー貯蔵技術の発展 • 航空分野における持続可能燃料のエネルギー密度向上 • 電気自動車からデータセンターまで熱管理技術の革新 • 人工光合成とバイオミメティック太陽エネルギー変換 • 環境持続可能性のための電気合成による革新的尿素生産 • 水と土壌から難分解性・移動性・潜在的に有害な化合物を除去するためのナノ構造材料 • 室内空気質の適応最適化のための動的空気工学 	<p>健康</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建築・エンジニアリング、建設における自動化を推進する革新的なロボティクス • 合成データ駆動型仮想世界における建築環境の超現実的デジタルツイン • 新規疾患メカニズムおよび標的発見のためのメタボロミクス • 内部組織再生のための生体内への直接バイオプリンティング (In-situ bioprinting) • 標的タンパク質分解による創薬開発の新規アプローチ • がん治療のための超高線量率FLASH放射線治療 • AI駆動技術を用いたデジタルバイオマーカーに基づく健康状態予測 • 個別化創傷治療ソリューションのための3Dおよび4Dバイオプリンティング 	<p>デジタル・産業・宇宙</p> <ul style="list-style-type: none"> • 単一原子光触媒技術を駆使した先進製造技術 • 次世代材料および高エンタロピー材料のための計算手法 • 持続可能な電子機器向けの低環境負荷なバイオ由来材料 • 省電力電子機器向け超薄型2次元材料および超広帯域ギャップ材料 • 高度なニューロモフィックチップを用いた脳型コンピューティング • 特殊な半導体用途向けの新興非電荷型メモリ • 次世代コンピューティングとICTのための革新的なフォトニック集積回路 • 回路の最適化と信頼性の向上を実現する量子コンパイラ技術 • デコヒーレンスとノイズに対処する耐障害性量子コンピューティング 	<ul style="list-style-type: none"> • 量子システムのチップ上での微小化と集積化 • グラフ技術で駆動する知識駆動型AI • 分散型意思決定のためのエージェント型AIにおけるハイブリッドアプローチ • エッジAIによる持続可能でアクセシブルな技術の実現 • 超低軌道衛星のための新たな基盤技術 • 大気・環境モニタリング用の高精度LiDAR装置 • 多層宇宙サブシステム向上のためのフレキシブルプリント基板

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 民間レポート等における注目技術（2/3）

企業名	Deloitte insights	三井物産戦略研究所
レポート名	Deloitte Tech Trends 2025	Biz Tech フォーカス 2025
発表年月	2024/12	2025/2
レポート概要	今後1年半から2年の間に顕著になると予測されるテーマを取り上げ、技術傾向や流行に加えてビジネスへの影響を解説。	概ね2年以内にマイルストーンとなる進展（社会実装・商業規模開発への移行・大型の資金調達・関連政策の整備など）が予想される9つの技術をリストアップ。
技術分野	<p>発展する力</p> <ul style="list-style-type: none"> 注目を集める空間コンピューティング AIの次なる展開 ハードウェアが世界を席巻している <p>基礎となる力</p> <ul style="list-style-type: none"> ITの拡張 新しい公開鍵暗号 インテリジェントコア 	<ul style="list-style-type: none"> 長時間エネルギー貯蔵技術 小型モジュール炉 連続発酵技術 スマートホスピタル 標準タンパク質分解誘導（TPD）技術 半個体電池技術 チップレット バイオものづくりを基盤としたリサイクル技術 ヒューマノイドロボット

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 民間レポート等における注目技術 (3/3)

企業名	Gartner	ARK invest	World Intellectual Property Organization (WIPO)
レポート名	Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2025	Big Ideas 2025	WIPO Technology Trends: Future of Transportation
発表年月	2024/10	2025/2	2025
レポート概要	ガートナーのアナリストが、企業が今後無視できない、ビジネスに大きな戦略的影響を与える10の技術トレンドを、テクノロジートレンドをリストアップ。	ARKの投資チームによって、今後の世界を形作る重要なイノベーション11領域を分析。	交通をよりスマートで、より環境に優しく、より包括的なものにする、交通革新のトレンドを紹介。
技術分野	<ul style="list-style-type: none"> エージェントAI (エージェント型AI) ポスト量子暗号 (PQC) 空間計算 (空間コンピューティング) AIガバナンス・プラットフォーム アンビエント・インビジブル・インテリジェンス (環境に溶け込むインテリジェンス) 多機能ロボット (多機能型スマート・ロボット) 偽情報セキュリティ エネルギー効率の高いコンピューティング 神経系との融合 ハイブリッドコンピューティング (ハイブリッドなコンピューティング・パラダイム) 	<ul style="list-style-type: none"> AIエージェント ビットコイン ステーブルコイン ブロックチェーンの拡大 ロボタクシー 自律型物流 エネルギー ロボティクス 再利用ロケット マルチオミクス 	<p>陸</p> <ul style="list-style-type: none"> 固体電池 隊列走行システム <p>海</p> <ul style="list-style-type: none"> スマートポート 海洋燃料としてのアンモニア <p>空</p> <ul style="list-style-type: none"> 持続可能な航空燃料 都市エアモビリティ <p>宇宙</p> <ul style="list-style-type: none"> アディティブ・マニファクチャリング 衛星通信におけるブロックチェーン

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

ご参考) 民間レポート等における注目技術

- 調査を行ったものの、時間軸が近過ぎる/選定の幅が局所的なものについて、下記にて示す。これらは5観点での内容精査は行っていない。(青ハッチにてご参考へ落とした理由を記載)

企業名	CB Insights	MIT Technology Review	The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)	
レポート名	15 Tech Trends to Watch Closely in 2025	10 Breakthrough Technologies 2025	OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2025	
発表年月	2024/11	2025/1 ?	2025/3	
レポート概要	CB insightsのデータセットから、企業リーダーが 来年の最も重要なテクノロジーの変化のいくつかをナビゲートするための具体的なロードマップを提供。	毎年、本誌の専門記者と編集者のチームが、 意義ある進展を遂げた、または重要なマイルストーンを達成したエマージング・テクノロジーをリストアップ。	科学技術イノベーション (STI) 政策の国際的な動向を分析したレポート。うち、 第5章にて現在そして将来的に期待される重要な技術分野 について紹介。	
技術分野	<ul style="list-style-type: none"> サイボーグ型ウェルスアドバイザー AIエージェント 仮想通貨 フィンテック企業・業界 AI診断 RNA治療 自律型ロボット AI (LLM等のトレンドに関する説明) 空間コンピューティング パーソナライズされたプロモーション 次世代データセンター 人工衛星アプリケーション、宇宙インフラ、支援技術 	<ul style="list-style-type: none"> ヴェラ・C・ルービン天文台 生成AI検索 小規模言語モデル 牛のゲップ抑制サプリ ロボタクシー クリーンなジェット燃料 高速学習ロボット 長時間作用型HIV予防薬 グリーン鉄鋼 幹細胞治療の実用化 	<ul style="list-style-type: none"> AI×合成生物学 <ul style="list-style-type: none"> 微生物発酵を利用した香料、香料、医薬品などの バイオプラスチックと樹脂 高度な材料の自己組織化と修復 AI×ニューロテクノロジー <ul style="list-style-type: none"> 精密医療 ロボット手術 神経リハビリテーション 認知トレーニング エンターテインメント、ゲーム 生産性と仕事 教育とスキルの習得 ソーシャルインタラクション 自己啓発と健康 	<ul style="list-style-type: none"> AI×量子技術 <ul style="list-style-type: none"> 量子コンピューター 量子センシング 量子コミュニケーション タンパク質ベースの量子システム 真空コンポーネント ケーブル配線 AI×宇宙からの地球観測技術
	資料上では、“先端技術”という表記はされていない他、長期的な予測とはなっていない	長期的な予測ではない	新興技術分野×AIの融合領域に関する概要紹介 エマテックとして紹介するというよりは、AIを用いることでどのように既存産業を拡張できるか、と政策に関する記載が主となっている。	

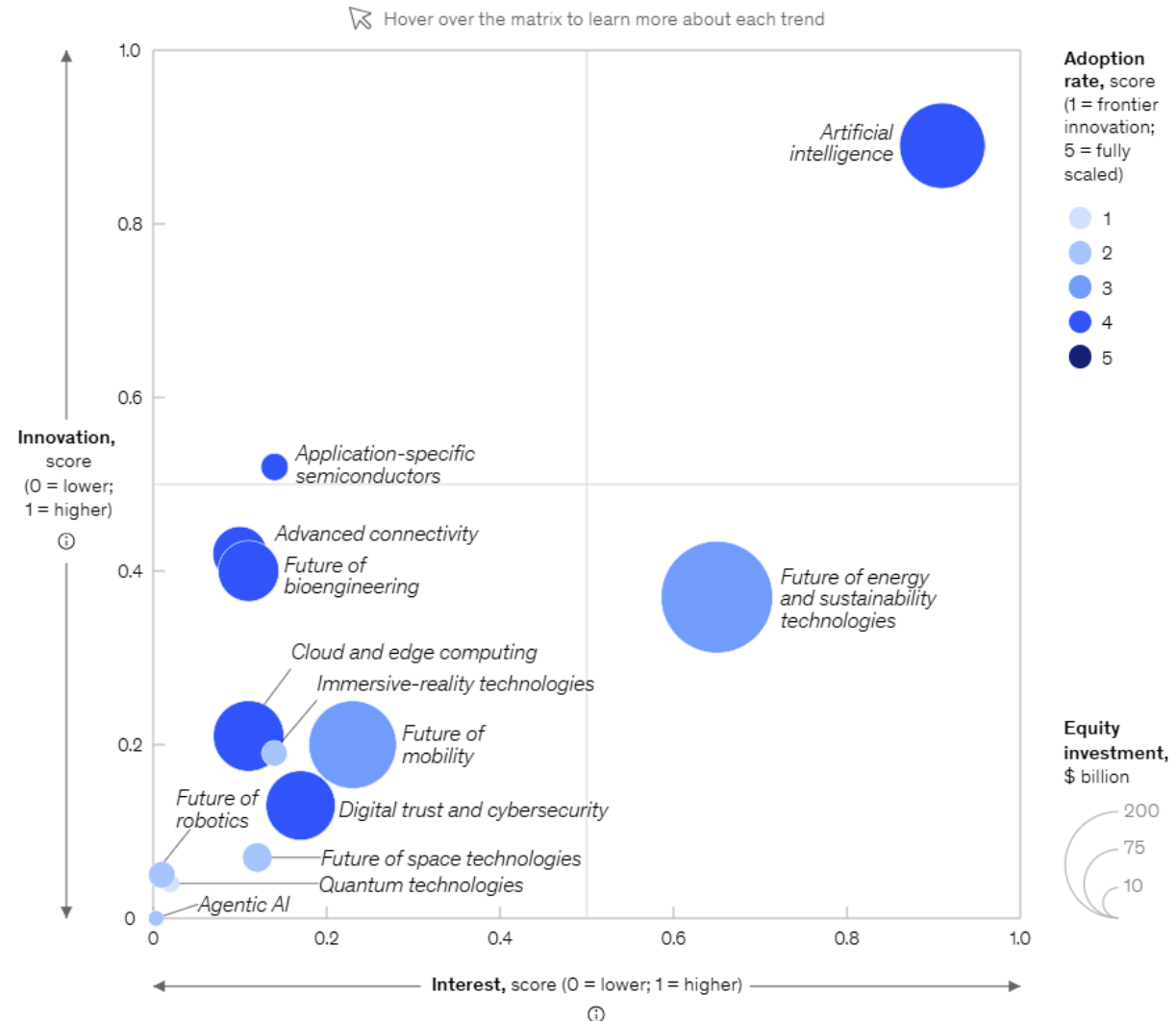
3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

McKinsey Technology Trends Outlook2025 (1/2)

The 13 tech trends

This report lays out considerations for all 13 technology trends. For easier consideration of related trends, we grouped them into three broader categories: the AI revolution, compute and connectivity frontiers, and cutting-edge engineering. Of course, there's significant power and potential in looking across these groupings when considering trend combinations.

To describe the state of each trend, we developed scores for innovation (based on patents and research publications) and interest (based on news and web searches). We also estimated the level of equity investments in relevant technologies and rated their level of adoption by organizations.



3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査

McKinsey Technology Trends Outlook2025 (2/2)

THE AI REVOLUTION

- Agentic AI
- Artificial intelligence

COMPUTE AND CONNECTIVITY FRONTIERS

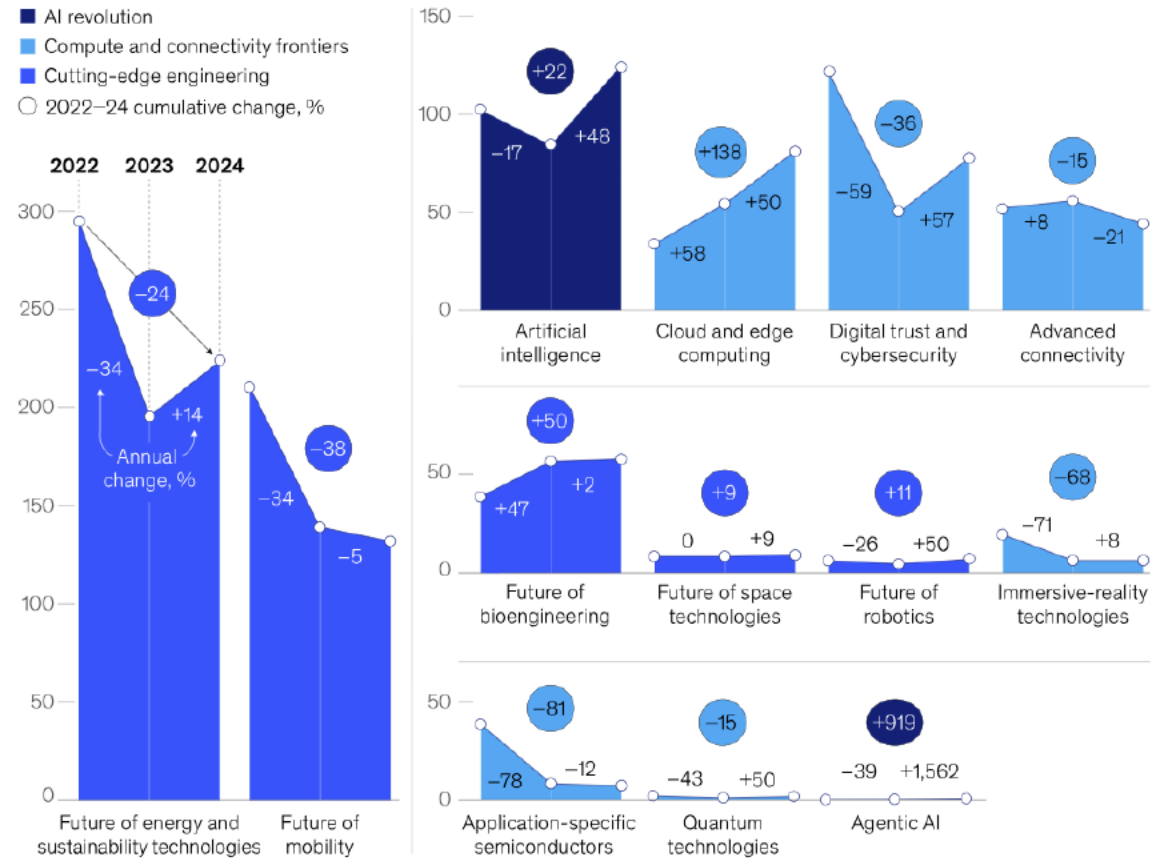
- Application-specific semiconductors
- Advanced connectivity
- Cloud and edge computing
- Immersive-reality technologies
- Digital trust and cybersecurity
- Quantum technologies

CUTTING-EDGE ENGINEERING

- Future of robotics
- Future of mobility
- Future of bioengineering
- Future of space technologies
- Future of energy and sustainability technologies

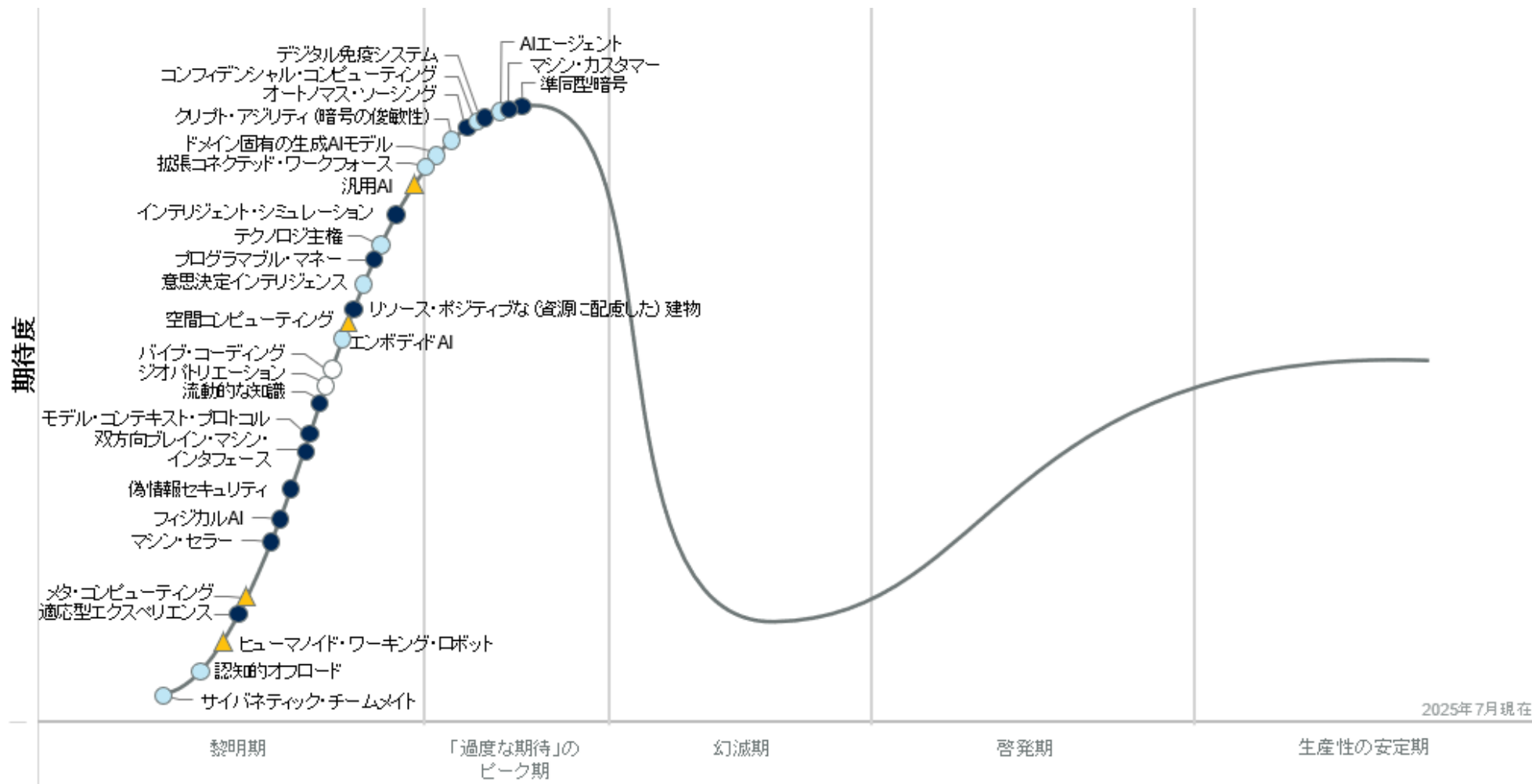
Equity investments increased in ten of 13 technology trends in 2024.

Trend investments, 2022–24, \$ billion



Note: Data includes private-market and public-market capital raises across venture capital and corporate and strategic M&A (including joint ventures), private equity investments (including buyouts and private investment in public equity), and public investments (including IPOs). Excludes corporate capital and operational expenditures.
Source: PitchBook; McKinsey analysis

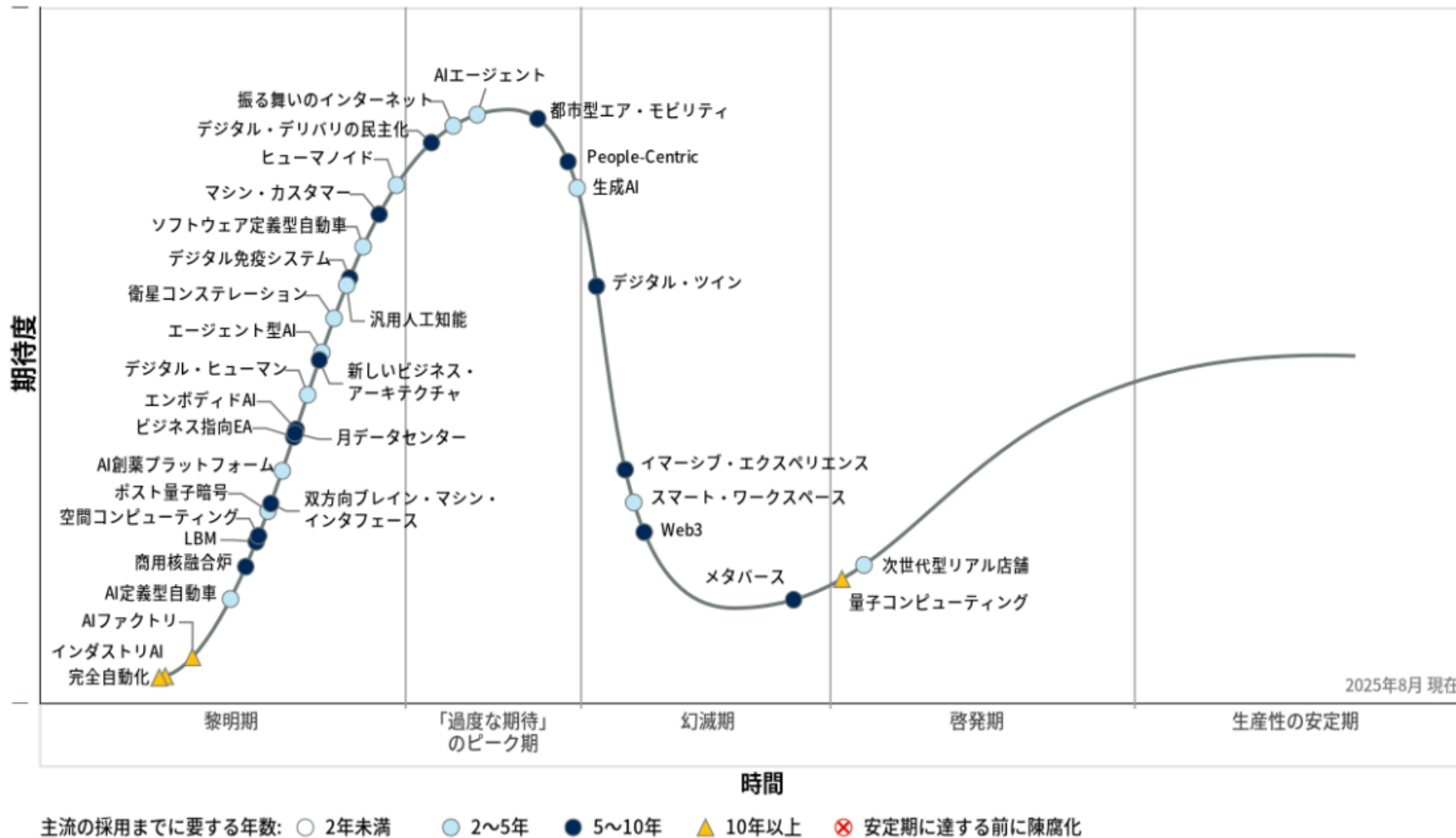
3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 参考) 世界における先進テクノロジーのハイプ・サイクル



主流の採用までに要する年数: ○ <2年未満 ● 2~5年 ● 5~10年 ▲ 10年以上 ⊗ 安定期に達する前に陳腐化

出典: [Gartner、自律型ビジネスを支える重要な先進テクノロジーを発表](#)

3.1 諸外国や民間等の技術インテリジェンス活動及び注目技術領域に関する調査 参考) 日本における未来志向型インフラ・テクノロジーのハイプ・サイクル

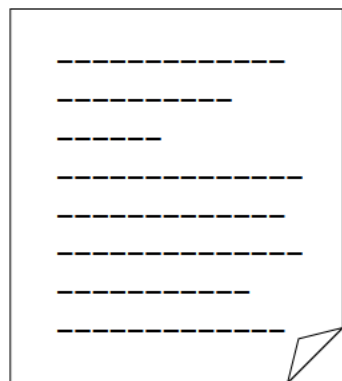


出典: Gartner、2025年の日本における未来志向型インフラ・テクノロジーのハイプ・サイクルを発表

3. フロンティア領域に関する調査 | 技術領域案の整理、調査方針の頭出し

技術インテリジェンス活動の前提として、候補となる技術領域の抜け漏れ確認や、個別領域に係るアドホック調査を実施した

貴省にて検討中の技術領域一覧



CRDSや他媒体での領域区分、
当社有識者知見



先進的な技術領域の整理



貴省からのアドホックな調査依頼



特定技術×産業領域に
係る調査

特定技術
に係る公開レポート調査

3. フロンティア領域に関する調査 | 技術領域案の整理、調査方針の頭出し

調査方針の頭出しとして、技術アプローチだけでなく、 課題アプローチによる進め方等について貴庁と議論を行った

今後の進め方についてのご相談 | 1. 有望領域を深掘った具体支援テーマとしての個別技術の明確化
「1. 有望領域を深掘った具体支援テーマとしての個別技術の明確化」について、
今後のご支援の進め方についてご相談させていただきたい

■ 予算支援を念頭に置いた具体領域の深掘りのため、フロンティア領域候補それぞれの概要や具体どこを攻めるべきなのか、を明らかにしたたたき台を用意する必要がある認識。

NRI案) 予算支援を念頭に、フロンティア領域候補の今後の進め方

フロンティア領域候補の概要整理	個別具体技術に関する評価付け	外部有識者・貴省内検討会を結んだ支援テーマの策定
<ul style="list-style-type: none"> フロンティア領域候補の概要 フロンティア領域候補を形作る技術一覧 実現に向けた技術課題、社会実装に向けた課題の一覧 想定されるサプライチェーンの流れ 	<ul style="list-style-type: none"> 個別技術の有識者ヒアリング結果 個別技術の5種での分析結果 外部有識者・貴省内検討会の議論のたたき台としての、具体的支援技術テーマ 	<ul style="list-style-type: none"> 貴課として重点的に支援を行うフロンティア領域および、その具体の強としての支援テーマ

想定アプローチ

今後の進め方についてのご相談 | 2. 外部有識者向けの説明づくり | 課題アプローチでの裏付け
外部勉強会・有識者向けの説明においては、企業での課題アプローチでの領域抽出が言及される可能性もある。技術アプローチと整合するよう、課題アプローチでの取り組みもバックアップ案として進めることも可能。

企業におけるイノベーションプロセス

- イノベーションとは、研究開発投資を行いながら、その中で有益なものを選択しつつ磨き上げ、知財戦略等のビジネスモデルを構築した上で、製品・サービスとして収益化していく一連のプロセスである。
- イノベーションのインパクトを増加させるためには、最終的に収益化への道筋やプロセスを明確にしつつ、研究開発を一定の「費用」として考えるのではなく、高を継続して生み出すための「投資」とあるというスタンスを明確にする必要がある。

出所) 経済産業省「イノベーションの推進策」(2024年6月)

今後の進め方についてのご相談 | 2. 外部有識者向けの説明づくり | 課題アプローチでの裏付け
課題アプローチの進め方としては、マクロトレンドから将来起こり得る重点課題を導出し、それらを解決できる技術のうち、5観点による評価・絞り込みを行うことを想定

- マクロトレンドから世の中のペイン・ニーズを洞察し、それらの課題を解決する技術を抽出するステップを踏むことにより「市場性」や「社会課題解決への貢献性」を加味した産業や技術の抽出が可能となる。
- 抽出した領域を「フロンティア領域」としつつ、貴課としての投資領域においては、そのうち他原課室の手を付けていない領域として再度絞り込みをかける。

マクロトレンド分析に基づく重点支援領域候補の抽出ステップ

抽出された、我が国として注力すべき「フロンティア領域」

- 既に他課室が手掛けている領域
- 他課室が手掛けておらず、貴課の管掌となる領域

今後の進め方についてのご相談 | 2. 外部有識者向けの説明づくり | 課題アプローチでの裏付け
これまで貴省において抽出いただいた手法に加えて、民間において用いられる課題アプローチでの抽出も合わせて行うことで、抽出結果の換算を行いつつ、抜け漏れが無いことの外部的な説明を担保、外部勉強会に向けた準備を進める

課題アプローチを実施する意味合い

- 技術アプローチで抽出した技術領域の換算
- 抽出されたフロンティア領域に抜け漏れが無いことの担保

民間企業においてよく用いられる課題アプローチ

- マクロトレンド: 世帯はどう変わるか
- 社会課題: その世界でどんな社会課題の解決が重要になるか
- 解決すべき技術課題: その社会課題を解決させる技術課題は何か
- 研究開発領域の設定

■ 市場規模等が読みづらい、先道分野及び長期の研究開発においては、主に社会課題に資する技術開発として、課題アプローチでの技術抽出が多く用いられる。

今後の進め方についてのご相談 | 2. 外部有識者向けの説明づくり | 課題アプローチでの裏付け
課題アプローチにおいては、「フロンティア領域の抽出・絞り込み」と「貴省としての投資領域の絞り込み」の2ステップを想定する

Step1. フロンティア領域の抽出・絞り込み

Step2. 貴省としての投資領域の絞り込み

3.3 フロンティア領域の候補と目される技術の概況調査

3.3 フロンティア領域の候補と目される技術の概況調査 | 調査の概要

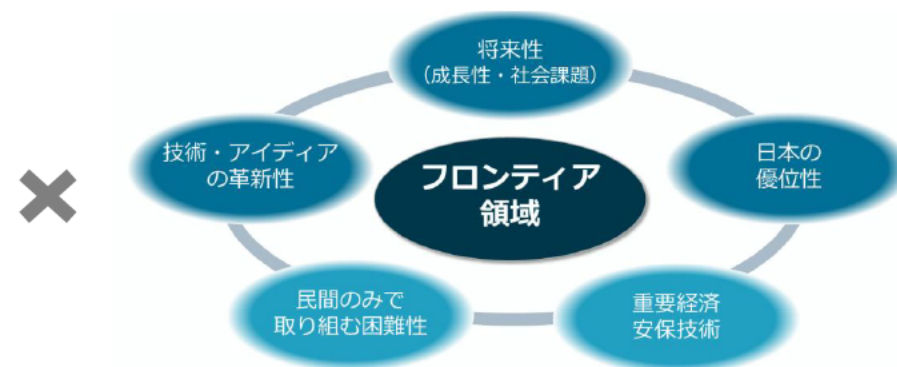
貴省の提示する領域について、それぞれ5観点での調査を実施した

貴省にて検討中の次年度候補一覧

うち、調査を実施した領域

- 量子情報技術
- 人工知能
- 宇宙技術
- 先端材料
- 先端医療
- 先端エネルギー
- 先端製造
- 先端交通
- 先端環境
- 先端社会
- 先端文化

整理する上での観点



3.4 省内検討会に向けた 「重点フロンティア領域」候補の概況調査


3.4 省内検討会に向けた「重点フロンティア領域」候補の概況調査

今年度候補となる特定フロンティア領域について、その深堀のため、投資動向や主要な事業者の概要・取り組みについて調査を行った

当該領域への投資動向調査、
ヒアリング先候補出し

当該領域における
主要な企業の概要調査

当該領域において事業または投資
を行っている
国内事業者および
研究機関・投資家

- 
- 3.5 国内有識者へのヒアリング調査
ヒアリングに向けた事前調査
 - 3.6 国内有識者へのヒアリング調査

3.5・3.6 国内有識者へのヒアリング調査 / ヒアリングに向けた事前調査

貴省の指定する特定領域の国内研究者について、 その研究概要について調査を行ったほか、ヒアリング調査に同行した

3.5 国内有識者への ヒアリング調査 ヒアリングに向けた事前 調査

- 対象となる研究者について、所属・専門領域・論文実績・大型政府事業の採択実績・科研費の実績といった概要から、主な研究テーマ、主要な論文の概略、受賞歴等の実績について調査しまとめた。

3.6 国内有識者への ヒアリング調査

- 3.5 の情報を基に実施される、貴省により実施される研究者ヒアリングへ同行し、詳細な議事録の作成を行った。

貴省内検討会

3.5・3.6 国内有識者へのヒアリング調査 / ヒアリングに向けた事前調査

3.5 国内有識者へのヒアリング調査/ヒアリングに向けた事前調査では、以下のようなフォーマットをそれぞれの研究者毎に作成した

研究者写真

所属

- 所属先について記載

専門・研究テーマ

- 専門分野について記載

論文実績

被引用数（全期間）	被引用数（直近5年）	h-index（全期間）	h-index（直近5年）
XXXX	XXXX	XXX	XXX

論文被引用数TOP3

	論文名	年号	雑誌名	被引用数
1	XXXXXXXXXX	XXXX	XXXXXXXXXX	XXXX
2	XXXXXXXXXX	XXXX	XXXXXXXXXX	XXX
3	XXXXXXXXXX	XXXX	XXXXXXXXXX	XXX

大型政府事業の採択実績（直近5年）

- 進行中
 - テーマ：XXXX
 - 事業名：XXXXXXXXXX
- 終了
 - テーマ：XXXXXX
 - 事業名：XXXXXXXXXX

科研費のTOP5（全期間）

	採択テーマ	事業	金額	期間
1	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
2	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
3	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
4	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
5	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX

出典：1. Research map、2. Google scholar

3.5・3.6 国内有識者へのヒアリング調査 / ヒアリングに向けた事前調査

3.6 国内有識者へのヒアリング調査では、計9名の研究者へのヒアリングに同席し、ヒアリング結果の詳細を作成した

ヒアリング日時	対象研究者(敬称略)	所属・肩書
2023/10/10	田中 先生	東京大学 工学部 教授
2023/10/11	山田 先生	京都大学 理学部 教授
2023/10/12	佐藤 先生	大阪大学 経済学部 教授
2023/10/13	鈴木 先生	名古屋大学 工学部 教授
2023/10/14	高橋 先生	北海道大学 理学部 教授
2023/10/15	渡辺 先生	九州大学 工学部 教授
2023/10/16	小林 先生	東北大学 理学部 教授
2023/10/17	伊藤 先生	筑波大学 工学部 教授
2023/10/18	清水 先生	岡山大学 理学部 教授



ヒアリング結果の詳細



**Envision the value,
Empower the change**