

第3回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 イノベーション小委員会
議事要旨

- 日時：令和6年4月18日（木）14時00分～16時00分
- 場所：経済産業省本館17階第1特別会議室及びTeams
- 出席者：梶原委員長、小川委員、小柴委員、塩瀬委員、玉城委員、沼田委員、牧委員、水落委員
（オブザーバー）
AIST 企画本部 遠山副本部長、NEDO 飯村理事、NITE 企画管理部 田中部長

■ 議題

1. イノベーション循環の実現に向けた政策の方向性について
2. その他

■ 議事概要

議題1について上原成果普及・連携推進室長より説明がなされ、議論が行われた。
委員等からの主な意見は、以下の通り。

<議題1について>

- フロンティアの探索・育成の重要性を理解できる。日本が自ら先端技術領域を特定し、そこに集中的にリソースを投入することが重要。後追いではなく、日本発のイノベーションを生み出すためには、国を挙げてフロンティア領域に取り組む必要がある。
- 日本には2051の学会があり、最先端の研究成果が発表されている。学会での議論や注目論文を通じて、次世代の画期的な技術を見つけ出すことが可能。国として学会との連携を強化し、フロンティア領域の探索に役立てるべきである。
- 既存の重要産業が新技術によって脅かされる可能性がある。企業単独では取り組みにくい分野を、国がフロンティア領域として定め、旗振り役となることで、日本企業の競争力を維持・強化できる。
- マイクロプロセッサや3Dプリンターなど、日本発祥の技術は多数存在する。フィルムカメラからデジタルカメラに変化していったように、破壊的イノベーションが起きる領域もフロンティア領域に含めることで、世界で戦える分野を育成していくことが重要である。
- 国が大学に中央研究所的な研究活動を移転し、博士課程プログラムやスタートアップ創出と組み合わせることで、イノベーション促進に効果的な施策が可能。国立大学だけでなく私立大学も含め、大学間の競争を促す提案を募集し、日本のイノベーション全体の仕組みを変革するセンターピンとなり得る。
- フロンティア領域の探索は重要だが、選定プロセスの解像度を上げる必要がある。トップダウンだけでなく、ボトムアップ的な公募も取り入れ、多様な可能性を探るべき。融合領域（量子コンピューターと金融、創薬など）に注目し、組み合わせで考えていくことが重要。
- 学会は活用すべきだが、分野によっては若手優秀研究者が日本の学会から離れつつある現状を考慮する必要がある。アカデミアの構造変化を踏まえつつ、学会活用と他の施策を組み合わせることで重要である。例えば、海外と共同研究をしているスターサイエンティストも活用できるのではないかな。

- 経団連のアンケートによると、企業の研究開発投資は増加傾向にある。企業は自らの新しいビジネスを探るために研究開発投資を行うが、狭義の経済合理性や企業目線の時間軸を超えた評価軸に基づく分野では、政府の支援が不可欠である。GXなどの分野で、政府の道筋提示と支援により進展が見られる。メリハリのある政府支援の継続が求められる。
- 過去、国の支援がレッドオーシャンに集中し、他国に後れを取る課題があった。2040年を目標に将来像を描く中で、15年先の技術は現在から想像がつかないものが多い。そのため、フロンティア領域を特定する前段階として、まだ見えていない技術の種をまき、芽を出す取り組みが必要である。
- フロンティア領域特定の前段階では、文科省が若手研究者や融合分野に幅広く種をまく支援を行い、芽が出たフロンティア領域に対して、経産省が実装までの伴走支援を行うという連携が効果的である。省庁間の連携により、まだない技術の早期発見と先行投資が可能になり、技術開発の促進が期待できる。
- 日本にとって、現在最も重要なテーマは安全保障とGXである。GDPが限られた国にとって、これらへの対応が鍵となる。ラピダスなどの取り組みは、国が前面に立ち産業界を引っ張る重要な役割を担っている。
- GXの資金を活用する際、経済安全保障の観点から重点分野を絞り込むべきである。特にコンピューター・シミュレーション・テクノロジー、グリーンテクノロジー、バイオの3分野が重要。国の資源を投入する際は、テーマを絞り込み、省庁間で整合性を取ることが求められる。
- 経済安全保障の推進には、技術インテリジェンスの設置が不可欠。現状では不十分であり、特に企業の参画が必要。また、ファンディング・エージェンシーについても、経済安全保障の理解を深める必要がある。技術インテリジェンスとファンディング・エージェンシーを抱き合わせて検討すべきである。
- AIや量子コンピューティングの発展を予測するには、キャピタルマーケットの動向が参考になる。2030年の技術の姿は、ある程度読めるため、量子コンピューターや量子シミュレーションなどの分野に対し、統合的なアプローチで国の資金を有効活用することが重要である。
- 10分の10補助金などの支援策を検討する際、単なるばらまきにならないよう注意が必要である。そのためには、あるべき姿からバックキャストし、支援方法、時間軸、国として支援すべき領域を総合的に考える必要がある。例えば、あるべき姿から逆算して、初期段階（3～5年）における発明が必要な部分は、民間企業では負担が難しいため、起業家や大企業の研究者の事業化を支援する目的で、10分の10補助金を活用することが考えられる。
- 学会等から革新的な技術情報を収集する際、既存の産業を守る立場では、既存産業を揺るがすようなディスラプティブな情報を収集しにくい可能性がある。そのため、省内に既存産業の価値を揺るがすような技術動向を専門に収集・分析する部署を設置し、役所自身が寝耳に水とならないよう備えることが重要である。
- ドイツのMax Planck Instituteのように、国立研究所の周辺に最先端技術研究の場を提供し、大学の博士課程学生等が関われる環境を整備することが重要。経済産業省が毎年数ヶ所ずつでも新しい研究拠点を指定し、政府としても継続的に最先端研究動向をウォッチできる体制を構築することが望ましい。
- 国内のスターサイエンティストが共同研究を行っている海外の研究者は、フロンティア領域の最先端情報を持っている可能性が高い。技術インテリジェンス強化の一つの方策として、

そのようなハイパーフォーミングなサイエンティストを活用し、他の政策とも組み合わせて情報収集を行うことが有効である。

- 現在の半導体戦略はうまく機能しており、同様の規模感で次のフロンティア領域を特定し、支援策を講じることが重要である。半導体戦略の成功事例を参考に、次に国として注力すべきフロンティア領域について議論を深めることが求められる。
- 国によるアセット保有の検討において、ハードウェアだけでなくソフトウェアも含めて総合的に検討すべきである。コンピュータービジョン分野では、オープン CV やオープンポーズなどのライブラリーが産業価値を生み出し、大学へのライセンス料還元の好循環を形成している。
- 学会を通じて、論文数の増加とその原因となるアセットを特定し、国が保有すべきかどうかを判断する必要がある。ソフトウェアの場合、継続的なアップデートが必要であり、企業や大学の負担となる可能性があるため、国の支援が求められる場合がある。
- ソフトウェア分野では、ライブラリーやアセットの整備が学術的にも産業的にも大きな貢献をしている。例えば、Python の機械学習ライブラリーである Scikit-learn の発表により、研究が爆発的に増加した。こうしたソフトウェアアセットに関する情報収集を学会を通じて行うことが、イノベーション創出のカギとなる。
- アセットの保有を検討する際、ハードウェアだけでなくソフトウェアも考慮する必要がある。特にソフトウェアの場合、常にバージョンアップが求められるため、一過性の支援ではなく、継続的な取り組みが重要となる。
- 本会議では、学会を活用した技術情報の収集が複数の委員から提案された。学会という場を通じて、最新の技術動向や注目すべき研究成果を把握し、政策立案に役立てていくことが求められる。
- 経団連では、産業や研究開発に活用するためのデータ連携基盤の整備について議論が行われている。特に AI の活用が進むにつれて、データ連携基盤の重要性が高まっている。しかし、民間企業だけでは基盤の構築が難しいのが実情である。国の競争力向上に不可欠なインフラとして、初期設計段階での公的支援など、国の関与が必要である。データ連携基盤の整備に向けて、官民が協力して取り組むことが求められる。
- 経団連では、スタートアップへの大企業人材の流動化を促進するため、「スタートアップフレンドリースコアリング」の取り組みを開始した。大企業からスタートアップへの出向や人材の移動を評価項目に含め、好事例を共有することで、企業間での横展開を図る。兼業・副業や出向の推進により、徐々に成果が見られる。今年 5 月頃に結果が公表される予定であり、経団連としてもスタートアップへの人材流動化に貢献したい考えである。
- 女性起業家支援は、ダイバーシティの観点から必要だが、示されたデータにはバイアスがかかっている可能性がある。
- 女性起業家支援の枠組み創設は賛成だが、すべての施策に導入するのではなく、一部に留め、支援ありとなしの比較を行い、応募者の傾向変化を評価することが重要。エビデンスを取る仕組みをセットで作ることが求められる。
- 国の施策でマッチングが安易に使われている傾向がある。マッチング施策の効果測定を行い、施策ありとなしの比較を通じて、政策の絞り込みを検討すべきである。
- カンパニークリエーションでは、うまくいかないアイデアを早期に切る能力が重要。セクションプロセスやノウハウの蓄積が政策的に必要である。

- 規制改革の推進はスタートアップ育成に不可欠だが、スタートアップへの周知が不十分。良い政策も必要な人に情報が届かなければ意味がないため、PR を重点的に行う必要がある。
- 従来のイノベーション施策では成功事例が少なかったが、グローバルスタートアップキャンパス構想は、海外のスター研究者を招聘し、スタートアップ創出を目指すカンパニークリエーションの発想で新たな試金石となる可能性がある。
- イノベーションはスター研究者の存在が鍵を握る。海外スター研究者を呼ぶ前に、日本のスター研究者を集めることで、海外研究者にとって魅力的な環境を作ることが重要である。
- 国家の鍵を左右するようなイノベーションには、クローズドな部分が必要。欧米と同等のルールで情報の授受ができるよう、セキュリティクリアランスの仕組みを法的に整備し、営業秘密を安心して扱える環境を作ることが求められる。グローバルスタートアップキャンパス構想にこの仕組みを導入することで、真のイノベーションを生み出す場となり得る。
- 諸制度が人材の流動化を妨げている可能性がある。単に流動化を促進するだけでは不十分であり、流動化を阻害する要因を深く分析する必要がある。
- スタートアップ、特に初期段階では、IPO を意識したケースをそろえられる経営人材が重要である。日本のスタートアップがグローバル IPO を目指すには、初期段階から適切な経営人材を確保することが鍵となる。
- IPO や M&A に向けたレイターステージでは、セカンダリーマーケットの形成により、早期参入者のマネタイズを可能にすることが重要。また、戦略投資家の参入を促進するために、税制優遇などの環境整備が必要である。
- 日本にはリードファンドが不足しているため、海外の特徴あるファンド（バイオフンドや半導体ファンドなど）を誘致することが重要。また、人材流動化の課題について、海外との比較分析を行うことで、より効果的な施策の立案につなげるべきである。
- 越境学習の促進においては、1人2人の派遣だけでなく、企業としての本気度が感じられる好事例（サントリーのバリ派遣など）を収集し、共有することが重要。また、越境学習後の帰任者の処遇に関する好事例も共有し、帰任者の活躍の場を作ることが必要。
- 大企業からのカーブアウトにおいて、スタートアップの権利を適切に保護するためのガイドラインが必要。大企業とスタートアップが対等な契約を結べるよう、ガイドラインの整備を進めるべき。
- 流動化促進プラットフォームには、大企業や大学だけでなく、官庁も参画すべき。官庁が作る新しい政策もイノベーション資源となり得るため、官庁もプレーヤーの一員として位置づける必要がある。
- 大学等とのライセンス契約において、不実施補償の要求や交渉の長期化など、企業側が課題を抱えている事例が多数報告されている。この問題の解決には、大学の法務担当者を対象とした企業とのライセンス契約調整に関する支援や研修が必要である。ライセンス促進施策において、こうした細かな支援についても検討が求められる。
- 女性起業家が少ない原因として、大企業における女性管理職・役員の少なさ、スピナウトベンチャーの少なさ、高校・大学・大学院における女性研究者・学生への支援の男女不平等などが考えられる。女性起業家支援を効果的に行うためには、まず女性起業家が少ない根本的な原因を調査し、その結果を支援策の立案に活用することが重要である。
- 新卒一括採用・終身雇用モデルは変化しつつあり、人材の流動性は高まっている。施策としては、出向や兼業を流動性を高めるきっかけとして捉え、外の世界を経験した人材を快く送

り出し、いつかまた会社に戻ってくることを期待する大きな流れを作ることが重要。役所からスタートアップへの人材流動も含め、全体的な流動性向上を目指すべき。

- 経団連でもカーブアウトをスタートアップフレンドリースコアリングの重要指標に組み込んでいる。経産省の検討結果を踏まえ、経団連でも勉強会を開催するなど、具体化に向けた検討を進める。
- 大学に知財戦略を立てる人材が不足しており、事業化に繋がる特許の取得ができていない。大学の知財戦略を強化するため、特許の数だけでなく、スタートアップの資金調達額や社会実装の成果など、評価指標の見直しが必要。
- 越境学習は、受け入れ側のスタートアップにとって活用しにくい面がある。戻ることを前提としている点も課題である。むしろ、兼業を認め、プロボノ活動として参加してもらい、その貢献に対してストックオプションを発行できるようにするなど、より自由度の高い仕組みを導入することで、人材の流動性が高まると考えられる。
- 大企業から人材を出向させ、戻すことだけでなく、シード期に創業したスタートアップの経営者を獲得するために、企業を買収するケースが増えている。大企業がこうしたスタートアップを買収しやすい仕組み作りや、のれんの償却に関する規制緩和などを通じて、人材の流動性を高めることが重要である。
- 設備共有の取り組みは非常に有益であり、ぜひ推進していただきたい。
- 大企業がオープンイノベーションを進める上で、研究開発からビジネス立ち上げ、スケールアップまでの一連のプロセスにおける組織体制が重要である。CVC（コーポレートベンチャーキャピタル）を研究開発部門に位置付けるか、新規事業担当部署に置くかによって、シーズやスタートアップとの連携先が大きく異なる。日本企業の海外拠点でも、発掘したシーズやスタートアップと本社の受け入れ部署との連携がうまくいかないという課題が見られる。この問題は、産学連携やCVCを含む大企業のオープンイノベーション全般で生じている。オープンイノベーションのプロセスが断絶している原因を調査し、改善策を検討することを来年度以降の施策に盛り込むことが有効である。
- 標準化人材の育成において、女性の視点を取り入れることが重要である。ITU（国際電気通信連合）などの国際標準化機関では、ダイバーシティーステイメントへの賛同が求められており、議長職などの選出においても、女性が立候補している国が優先される傾向がある。日本人として国際標準化の場に参加するだけでなく、男女ともに活躍できる人材を育成することが不可欠である。グローバルな舞台で日本が存在感を示すためには、女性の視点を常に意識した人材育成が必要不可欠である。

以上

お問い合わせ先

産業技術環境局総務課

電話：03-3501-1511（内線 3511）