中間取りまとめ 2020

未来ニーズから価値を創造する
イノベーション創出に向けて

産業構造審議会　産業技術環境分科会
研究開発・イノベーション小委員会

2020 年 5 月 29 日

※オンライン会議等による議論を踏まえ作成

目 次

1．はじめに

2．未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速

＜変化する世界、新型コロナウイルスの影響＞
＜諸外国の状況を踏まえ取り組む必要性＞
＜未来ニーズを構想し、価値創造を実現するイノベーション創出の必要性＞
（1） イノベーション創出のための経営体制整備
① イノベーション経営に取り組む企業の銘柄化等
② イノベーション人材の育成・流動化の促進
（2） 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
① オープンイノベーションの深化
1） 産学の事業化連携の強化（産学連携ガイドライン改定等）
2） 産学連携・融合に取り組む大学支援（地域オープンイノベーション拠点選抜制度等）
3） 出島型研究開発・事業促進（技術研究組合（CIP）の利用拡大）
4） オープンイノベーションを促進するインセンティブ強化（研究開発税制 OI 型、オープンイノベーション税制）
5） 海外企業等との連携支援を通じた市場獲得の推進
6） 社会課題解決に取り組むイノベーション拠点の整備（AI 拠点、産総研ゼロエミッション国際共同研究センター、量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点等）
7） 地域イノベーションを生み出すエコシステムの構築
② 未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
1） 大企業とスタートアップ企業の契約適正化（ガイドライン策定）
2） スタートアップを支援する府省横断支援プラットフォームの創設（JOIC の活用）
3） 改正 SBIR 制度の積極的な活用
4） 成長資金の絶え間ない供給
（3） 市場創出に向けた政策支援の強化
① 市場創出までを視野にいれたプロジェクトマネジメント改革
② 重点領域での市場創出支援の強化
③ 標準の戦略的な活用
（4） サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
① アーキテクチャ設計力の強化
② Society 5.0 の実現に向けたインフラ整備の促進
③ 企業間のデータ連携の促進
④ 研究開発税制によるソフトウェア開発支援の拡充

3．「産業技術ビジョン」（知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資）

4．未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化

（1） 人材の最大活用に向けた取組強化
（2） 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
（3） アワード型研究開発支援制度の導入加速
（4） 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

5．各主体への期待（政府、企業、大学・国研）

6．おわりに

1．はじめに

2019 年６月の本小委員会中間取りまとめ（以下「中間取りまとめ 2019」）では、デジタル革命が進む中、世界はメガプラットフォーマーなど、圧倒的な規模とスピードでイノベーションを創出し、新興国の技術・経済も発展している状況を示した。日本は特に IT 分野で大きなイノベーションを起こせず、スタートアップ、オープンイノベーション等も低調である。研究費、論文、特許等の指標を見ると先行きも楽観できない。こうした認識を踏まえ、「令和」という新たな時代が始まる中、パラダイムシフト後の世界を見据え、研究開発と実用化の好循環を実現し、世界の中で日本が存在感を発揮するための新しいイノベーション・エコシステムを構築すべきことを「２． 世界の潮流と日本が目指すべき姿～IT ビジネス等における日本の出遅れと、その克服」で示した。これを実現するための具体的な課題と政策を、「３． 日本におけるイノベーションの課題と今後の取り組むべき政策～変革を阻む閉塞感・停滞感の打破・パラダイムシフトを見据えた政策」として以下の６点を提言した。

① ビジョンの共有と戦略的なリソース配分
② 未来を創るシーズの開拓・育成
③ 次の産業の担い手となるスタートアップの育成
④ 多様性やスピードに対応するオープンイノベーション
⑤ イノベーションを生む人材の育成
⑥ イノベーションを支える基盤整備

提言だけに終わらないフォローアップが大切であり、本中間とりまとめの提言と合わせて、実現に向けてフォローアップを続けていく。

我が国は、シーズ主義で、実証までは進捗するが社会実装・受容まではなかなか進まないなど、「技術で勝って、ビジネスで負ける」と言われてきた。グローバル化、国際競争激化、デジタル革命、経済安全保障の顕在化など大きく変化する国際社会の中で、我が国が社会課題の解決と経済成長の両立を実現するためには、ビジネスで勝つ、すなわちイノベーションを創出していくことが不可欠である。長期的視野に立ち、出来そうなものではなく、未来のあるべき姿を主体的に構想し、不確実ではあっても「未来ニーズ」として明確にしたうえで、それらを実現するためのイノベーション創出に取り組むことが必要である。現在開会中の第 201 回国会に科学技術基本法の改正法案が提出されており、この中では、「イノベーション」に関する規定を新設し※、「科学技術の水準の向上」と「イノベーション創出の促進」を並列する目的として位置づけ、また、次期科学技術基本計画も、「科学技術・イノベーション基本計画」と名称を変更することとされ、イノベーション創出がこれまで以上に重要な課題として位置づけられることになっている。次期基本計画の検討につなげることも視野に、企業が未来ニーズから価値を創造するイノベーションを創出するための課題と政策について議論を行った。

また、「失われた 30 年はその中で生まれ育った平成世代に伝わらないのではないか」との意見を踏まえ、平成生まれを中心とする 20-30 代の大学や企業の研究者、起業家などが自主的に議論を行う場（「官民若手イノベーション論 ELPIS」）が立ち上げられた。こうした活動を踏まえ、「次の 30 年」の当事者として、過去に囚われず非連続的な技術革新等を起こしていく若い世代の視点を次のイノベーション政策の立案に生かすべく、特に現場に携わる若手の研究者、起業家等からなる「若手ワーキンググループ」を本小委員会の下に設置することとした。

※「イノベーションの創出」の定義規定：

科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出すること。

ビジョンの共有と戦略的なリソース配分については、中長期（2025 年と 2050 年）を見据え、日本がテクノロジーを社会課題の解決と競争力に結びつけていくための考え方及びリソースの重点化の方向性を示した「産業技術ビジョン」を策定し、デジタルテクノロジー、バイオテクノロジー、マテリアルテクノロジー、エネルギー・環境テクノロジーを取り上げた。

イノベーションを創出するための基盤となる研究力については、2020 年 1 月に「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（総合科学技術・イノベーション会議決定）」が策定されたが、この着実な実施に加え、我が国の研究費の太宗を占める企業における研究力強化について議論を行った。

現在、新型コロナウイルス感染症が世界的に流行し、感染者、死者が増加する中、世界各国が感染症と戦っている。社会経済を止めない戦いを行うために、企業におけるテレワークの取組が促されるとともに、今回のような事態にも対応可能な遠隔教育など ICT 等を活用したリモート・サービスへのニーズの高さが改めて浮き彫りとなった。Society 5.0 の実現を加速していくためにも、まさに、今回の危機をチャンスに転換し、本報告書にもある、これまで課題とされてきたが十分な進捗が見られないイノベーションを創出するための経済社会変革を一気に加速する契機としなければならない。財政的・人的制約がある中、インテリジェンス機能を活用して我が国として重点的に取り組む分野の特定、企業間連携、産学官連携、国際連携の加速、地球温暖化対策と整合的な経済復興など、可能な範囲で本報告書に取り入れることとする。

本報告書については、政府が今後とりまとめる「統合イノベーション戦略 2020」、「未来投資戦略 2020」等に積極的にいかすとともに、「第６期科学技術・イノベーション基本計画」の議論にもつなげて頂きたい。

2．未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速

＜変化する世界、新型コロナウイルスの影響＞

世界で、付加価値の源泉がモノからIT・サービスに移行、価値を生み出す主体としてIT系のスタートアップから急成長したメガプラットフォーマーが膨大なデータや利益を獲得し、世界の経済・イノベーションを牽引している。デジタル革命の恩恵がグローバルに広がる中、イノベーション創出のスピードは一層加速するとともに、グローバル化の一層の進展により、国際競争は激化している。近年、世界的な保護主義政策の台頭など経済安全保障を巡る情勢が大きく変化しており、テクノロジーやイノベーションの重要性がこれまでになく増してきている。新型コロナウイルスの感染拡大による経済活動の停滞は、貿易やサプライチェーンを通じて世界全体に波及し、大きな影響を生じている。IMF によればリーマンショック時以上の景気悪化が見込まれており、中国が初めてマイナス成長になるなど、世界大恐慌以来、最悪の景気後退を経験する可能性も指摘されている。日本経済も、今、正に戦後最大の危機に直面している。我が国は、リーマンショック時、企業の研究開発投資やスタートアップに対する投資が急減し、その回復は欧米諸国に比べ遅れ、その後数年間に及ぶイノベーションの停滞を生じさせたと指摘されている。今回の経済への深刻な打撃は、それを上回る影響を及ぼす可能性がある。不確実性も一層高まっている。こうした状況においては、急激な環境変化への対応力（レジリエンス）を高め、将来の経済社会構造に適応することが必要であり、リーマンショック後の研究開発投資の低迷等によるイノベーションの停滞を繰り返してはならない。

＜諸外国の状況を踏まえ取り組む必要性＞

グローバル化が進展し、国際競争が激化する中で、我が国は少子高齢化が進展していることにより、各企業は世界市場を意識した経営に大きくシフトしてきている。ビジネスの世界では、世界市場、世界の競争相手を、また、我が国におけるイノベーション政策を検討する上で、競争相手ともなる世界のイノベーション政策の潮流や支援の在り方を的確に捉えることが必要となっている。本委員会では、以下に概要を示すが、米国（ベイエリア）、中国、EU のイノベーション政策等についてヒアリングを行った。世界１位の市場規模、海外から優秀な人材が集まる米国のベイエリアでは、大学、スタートアップ、アクセラレーター、VC 等が集まり、多数のユニコーンを排出するなど世界のイノベーションを牽引している。EU は市場統合と EU 大のイノベーション政策を打ち出し、国際ルール作りでも主導権を発揮している。中国は世界第２位の市場規模、世界最大の人口で、国の政策主導で資金面、制度面で支援を行いつつ重点領域のイノベーションで成果を上げてきている。我が国のイノベーションについて検討を行う場合には、こうした諸外国の取組を踏まえることが不可欠である。

例えば、新型コロナウイルス対策として、既に中国では、AI を活用した自動体温測定システムや感染症の画像診断システムが活用されるなど、感染拡大を契機に様々な技術の導入がこれまでにないペースで進められ、新たなスタートアップへの投資の動きも見られている。また、フランスでは、スタートアップへの支援として、公的投資銀行とともに、一時的なブリッジファイナンスを行うべく約 43 億ドルの予算措置を決定している。

＜参考＞米国（ベイエリア）、EU、中国のイノベーション政策等について

〇米国（ベイエリア）

シリコンバレーを含むベイエリアは、旺盛な起業家精神といった文化・土壌、徹底した個人主義、多様でハイレベルな人材、大学・アクセラレーター等の支援環境、VC 等による潤沢なベンチャー投資などを背景に、世界のイノベーションを牽引してきた。

最近の傾向として、2019 年には 30 社もの新たなユニコーンが誕生するとともに、ユニコーンになるまでの時間も短くなり、イノベーションを巡るスピード感は益々増大している。例えば、ユニコーンになるまでの年数は、1998 年に設立された Google は８年、2004 年に設立された Facebook は５年かかっているのに対し、2015 年設立の JUUL は２年、2017 年設立の Bird Rides は 15 か月と短い。

また、第四次産業革命の下で、モノからコトへと価値創造の軸の転換が急速に進んでおり、自動車業界（CASE）や金融業界（フィンテック）に加えて、小売業界（サブスクリプション、無人店舗等）、飲食業界（デリバリー、植物由来の肉等）といった様々な業界で変革が進展している。

ベイエリアの大きな特徴として、多様でハイレベルなイノベーション人材が挙げられる。個人主義が徹底され、出身や所属組織ではなくその人自身の能力で評価されることから、さまざまな出身国の起業家が成功しており、自ずと世界全体から優秀な人材が集まってくる。また、シリアル・アントレプレナーが多く、成功した起業家が起業家支援に回る事例も数多い。更に、産学官を問わずあらゆる階層での人材の流動性が高くなっており、大学、研究機関、企業のいずれの段階においても最適なチームアップが可能となっている。

〇EU

EU では、2019 年 12 月に欧州委員会の体制が刷新され、環境問題への対応策であるとともに成長戦略としても位置付けられるグリーンディール戦略が最重要課題とされた。

EU の研究・イノベーション計画については、現行の「Horizon2020」（2014-2020）の後継となる「Horizon Europe」（2021-2027）の策定が進められている。予算総額としては 941 億ユーロ（約 12 兆円程度）であり、現行計画より２割増加、過去最大規模の予算となっている。「Horizon Europe」では、直面する社会課題への対応と、米中とは異なる価値観を提示しつつ国際競争力の強化を図ることを目指し、①「卓越した科学」（フロンティア研究支援）、②グローバルチャレンジ・産業競争力（社会課題の解決）、③「イノベーティブ欧州」（市場創出の支援）の３つの柱が掲げられている。このうち、②の社会課題解決と③の市場創出の支援（スタートアップ支援）が大幅に強化され、イノベーションを通じた社会課題解決とスタートアップの育成強化がポイントとなっている。

また、EU は、従来から、タクソノミー（環境に優しい経済活動を投資家や企業が判断する際の基準）など、国際的にも影響を及ぼし得るルール・基準作りに積極的に取り組んでいる。AI の分野でも、AI が労働者等にもたらす影響や倫理的観点からのガイドライン・ルール作りを検討するなど、米中とは異なる戦略を通して新たな市場創出に取り組んでいる。

さらに、スタートアップ支援についても、従来の施策の継続・強化が計画されている。例えば、ナショナルプロジェクトでの採択において、スタートアップを含むコンソーシアムを有利に評価、スタートアップに対する財務条件の緩和、確定検査の省略等により、スタートアップの負担を最小化し、効率性を重視するなどの取組が行われている。また、「欧州イノベーションカウンシル（EIC）」に 100 億ユーロ（約 1.2 兆円）の予算を投じ、死の谷を克服するハイリスク・キャピタルに対する支援等を強化することとしている。

〇中国

中国では、2015 年に「中国製造 2025」を公表し、現在の「製造大国」の状況から将来的に「製造強国」になることを目指すこととしている。単に製品を製造するだけでなく、バリューチェーンの中で付加価値の高いところや技術力のある製造業の主要分野でイノベーションをリードしていくことを目指し、重点分野として次世代情報通信技術、ロボット技術をはじめ 10 の産業を提示している。こうした目標の実現に向けて、政府として半導体産業の強化のための国家基金（国家集積回路産業投資基金）の設立や、約 100 項目にも及ぶロボットの国家・業界規格の整備等による国際標準化の推進など、政府主導でイノベーション支援を強力に推進している。

中国におけるベンチャービジネスは、その投資実行額及び案件数ともに急激に伸びており、中でも北京市が最も活発である。清華大学や北京大学を始めとする有力大学や国立研究所が立地する中関村では、大学を中心に大規模なイノベーション・エコシステムが形成されている。これらの大学が、優秀な人材を輩出することに加え、子会社を所有し、大学のシーズを使った事業化、起業家教育、ベンチャー支援を一体的に行うことで、中関村のベンチャー環境の優位性に貢献している。

また、研究成果を社会実装するための環境として、新産業育成に合わせた制度・基準等の迅速な制定と柔軟な運用も中国の特徴となっている。例えば、ドローン等の新しい技術が登場した場合、迅速に規程・ルールを作成した上で、実態に応じ短期間でも改正するといった措置がとられている。また、新規のビジネスモデルや技術については、一定の期間柔軟に制度を運用し、その後制度を合法化したり、事後的に取り締まる等の制度の柔軟な運用も行われており、実質的な特区制度として機能している面もあり、このような取組を通して、シェア自転車や低速電動車等の急速な普及が進んでいる。

＜未来ニーズを構想し、価値創造を実現するイノベーション創出の必要性＞

我が国は、IT ビジネス等の分野で新しい産業を生み出せない一方、競争力のある分野で新興国の追い上げにあい収益の源泉が縮小する中、中長期を見据えた取組が求められている。「中間取りまとめ 2019」では、「次の 30 年」を視野に、団塊ジュニア世代が退職期を迎え労働力の減少が加速し、5G 等新たな技術が普及してくるであろう「2025 年」という時間軸を持つ必要があるとされた。さらに、新型コロナウイルス対策、中長期的対応を一刻も早く実行する必要がある。時間は限られている。本委員会では、「イノベーションの創出」のための課題と対策について重点的に検討を行った。これまで我が国では、「良いものは売れる」という「高品質・シーズ志向」、「短期的な収益重視、効率化」の名の下での「出口志向」から、「出来そうなもの」中心に取り組んで来ていなかったか。既存技術を組み合わせて、ニーズのある新事業を立ち上げることも立派なイノベーションである。短期的には不確実性はあっても、長期戦略を描き、これに基づき強みを活かし、社会課題に応え、出来そうなものでなく必要とされそうな「未来ニーズ」に対応したイノベーションに取り組むことが必要である。「未来のニーズ」を予測するのは簡単ではないが、企業を中心に、大学、政府も含めた総力戦で、成果を早急に出していくことが求められている。

このためには、（１）イノベーションに取り組む主体である企業の経営と体制がイノベーションを創出できるものとなっていること、（２）企業がイノベーションに取り組む際に活用する手段を効率的、柔軟に活用できるよう制度面、政策面の対応を行うこと、（３）イノベーションの出口となる市場創出を支援するための環境を整備すること、（４）付加価値の源泉となるサイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業を創出すること、を進めることが必要である。

（１）イノベーション創出のための経営体制整備

付加価値がサービス、データに移行し、スピードが求められる中、シーズ主義、自前主義に固執することなく、外部のリソースを柔軟に活用し、迅速に未来ニーズから価値を創造するイノベーションを創出していくことは企業経営そのものであり、より多くの企業がイノベーションで成果を上げる経営を実施する環境を整備する必要がある。

① イノベーション経営に取り組む企業の銘柄化等

イノベーション創出に向けた経営改革に向けて、イノベーションマネジメントシステムのガイダンス規格（ISO56002）が策定されており、普及に向けた手引書として、2019 年 10 月に「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」が公表された。具体的には、企業理念、未来ニーズとコア技術に基づく価値創造戦略の策定・発信や短期的経済合理性に囚われない新規事業への挑戦、財源の確保、社内事業開発と国内外の社外連携促進を通じた試行錯誤の加速（必要に応じ、社内にないリソースを国内外の産学等との迅速な連携から獲得）、競争領域でも必要な事業規模を確保するための再編・統合・連携、リスクを取り挑戦するための社内人事改革などが必要とされている。当該指針はあくまで最低限の事項を記載したものであるが、こうしたイノベーション創出に向けた経営改革の動きを促進するためには経営層の意識改革とともに投資家や市場に向けた取組の見える化も重要である。このため、例えば、イノベーション経営に挑戦する企業が資本市場等から評価されるよう、前述の ISO56002 及び行動指針に基づく銘柄化の検討を進め、その制度設計を速やかに行う必要がある。また、研究開発に係るファンディングにおいて、日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針や産学連携ガイドライン等を踏まえた取組を加味することを検討する必要がある。

Society 5.0 の実現に当たって必要となるデジタル技術やデータを活用するための社会基盤の下では、これまでの製品・業種別の産業の垣根は意味をなさず、「アーキテクチャ」の設計や、データ活用が将来の競争力の鍵を握るとされており、これを踏まえた事業化戦略構築力の強化が必要となっている（２．（４）「サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築」参照）

② イノベーション人材の育成・流動化の促進

未来ニーズを捉えたイノベーションの創出には、特定分野の専門家や研究人材のみならず、イノベーション創出に関わるマネジメント人材や、システム・事業のデザインを担うアーキテクト、VC 等の投資人材、オープンイノベーションを進めるために産学官を繋ぐ人材など幅広い人材（「イノベーション人材」）の層を厚くすることが必要である。多様でハイレベルなイノベーション人材の層が厚く、産学官を問わずあらゆる階層での人材の高い流動性を実現している米国等と比較すると、日本は分野に関わらずイノベーション人材が不足しており、イノベーション人材の「数」の向上に加えて、流動化の促進を通した「質」の向上が必要である。ダイバーシティの面でも、女性活躍に関して、日本は世界の中でとりわけ遅れており、世界経済フォーラムが２０２０年に報告したジェンダーギャップ指数では、過去最低の 121 位に転落した。今後、様々な仕組みづくりやサービス開発において、女性活躍を念頭に置き、世界との差を縮めることは、グローバルな競争力と持続可能性を強化し、未来ニーズを確実に捉えるためにも非常に重要である。

例えば研究人材を分野別に見ると、世界的に AI／IT 人材の獲得競争が進む中、日本では当該人材が不足していると言われている。これに加え、アカデミアでは必ずしも重視されていないものの、産業界からニーズがある分野（いわゆる絶滅危惧分野）などがある。さらに、イノベーションやリジリエンスな社会を構築する上で非常に重要となる多様な視点を確保するためにも、海外事例も参考にしつつ、女性研究者の研究環境整備

や研究力向上に取り組む機関の連携や、子育て中の研究者の保育ニーズへの対応等の取組を進めることが必要である。新型コロナウイルス対策でテレワーク等に慣れ、遠隔でのコミュニケーションが一般化する中で、海外の優れた研究者の活用もより積極的に進められるべきである。小・中・高の教育システム改革、STEAM 教育の充実等、早い段階からの取組も必要である。また公認会計士がスタートアップに CFO 人材として転職する場合には、法務、知財、人事労務等の新たな知見が必要となるなど、1 専門家でも再教育が必要となっている。このように、イノベーション人材に求められる役割と期待される能力は多様であるため、それぞれに応じた育成環境を整備するなど取組を進めることが必要である。

また、イノベーション人材が適材適所で働くことで、イノベーション創出の効率性を高めることが可能となることから、育成と併行して、既に進みつつある既存の組織に所属する限られたイノベーション人材の流動性を高める兼業や副業等の取組を進めることも必要である。新しい場所で頑張ろうとする流動化人材を評価し、こうした人材が活躍できる組織マネジメント力の向上を図ることが必要である。特に、スタートアップにおいては、良質な経営人材の不足がその成長の阻害要因となっているため、市場環境整備等によって、良質な経営人材候補のスタートアップへの流動化の促進を図る必要がある。

さらに、大学等と企業の間の人材交流を促進する観点から、「クロスアポイントメント制度の基本的枠組みと留意点（追補版）」を策定し、これを広く産学関係者に普及していくべきである。これにより、①研究者等への給与額のインセンティブや、②エフォート負荷の軽減、③実績の評価など、研究者にとってのインセンティブを確保することにより、クロスアポイントメント制度の積極的な活用を促す環境を構築することが必要である。

研究人材の他、経営人材、投資人材、ダイバーシティ等、多様な人材の育成が求められる中で、イノベーション人材を着実に育成し、活躍の場を創出するためには、育成すべきイノベーション人材を特定し、産学官で認識を共有することが必要である。そのため、文部科学省、内閣府と連携をして、これまでの検討結果の具体化を進めるべきである。産業界から必要な博士や女性の人材像などのニーズを提示し、これを大学界と共有した上で連携して取り組むべき人材育成等に係る具体的取組について議論する場を設置し、重要な分野の特定、各分野における大学でのリカレント教育のあり方の検討等、全体動向と課題把握のための実態調査を行い、ベストプラクティスの周知や具体的施策を検討する必要がある。

（２）多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備

価値の源泉や産業構造が変わる中で、既存の意思決定機構ではパラダイムシフトを起こす未来ニーズからの価値の創造をタイムリーかつ継続的に生み出すことは困難となっている。多様性やスピードに対応するために、自前だけでなく他者のリソースを活用（オープンイノベーション）すること、急激に変化・多様化する市場の中で、既存事業の制約に縛られず、次の産業の担い手として期待されるスタートアップを育成することが必要である。

① オープンイノベーションの深化

基礎研究から段階的に事業化に至る「リニアモデル」から、基礎研究と事業化が同時並行的に行われる「コンカレントモデル」へのイノベーションのトレンドの変化は、デジタル革命等により、一層加速し、多くの分野に広がってきている。トレンド変化への対応からも、産学、産産、大企業とベンチャー、海外の大学や企業との連携など、オープンイノベーションの重要性はこれまでも指摘されてきているが、取組は必ずしも十分ではない。「他者のリソースを活用する」「形」にとどまることなく、多くの取組が事業化という成果に一刻も早く到達していくことが求められる。諸外国で動きがあるように、感染症対策、IT サービスなど新型コロナウイルス対策をスピード感を持って実

現するために、今こそ、オープンイノベーションを加速する必要がある。オープンイノベーションの一層の深化を進めるために、こうした取組の促進に必要な制度、仕組み、環境整備を早急に実施する必要がある。

１）産学の事業化連携の強化（産学連携ガイドライン改定等）

技術の高度化により研究開発効率が低下し、企業における基礎研究への投資の伸び悩みや、必要な全ての技術を自前で確保することが困難化する中、知・人材が集積している大学のイノベーション創出における役割はますます重要になっている。しかしながら、企業が大学との連携を考えるにあたり、製品・サービス開発を行う上で有効な原理の解明等をアウトソースするといった視点に留まらずに、事業化の重要なパートナーとして積極的に活用することが十分に行われていないという指摘がある。

これまでも産学連携、産学融合に向けた取組が行われてきたが、シーズ研究での協働が主となり、事業化までを睨んだ連携は道半ばである。企業内で長期間を有する研究開発を行うことが困難となる中、急激な環境変化への対応力を向上する上でも、産学での研究連携に加え、未来ニーズを捉えた事業化に主眼を置いた取組を推進する必要がある。

「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」を踏まえ、「産学連携ガイドライン」の産業界向け記載を充実させる他、産学連携を「コスト」ではなく「価値」への投資としてとらえ、「価値」に値付けする手法の整理を行うなど、産学連携ガイドラインの改定を行い、内閣府・文部科学省と連携して大学、企業の双方への普及を強力に進めることにより、意識改革を促す必要がある。

また、2020 年度に開始する「官民による若手研究者発掘支援事業」の実施に当たっては、男女比が偏らないよう意識しつつ、採択申請時において「産学連携ガイドライン」の活用を促していくとともに、大学等と企業双方に「産学連携の対応窓口」の設置を求めていくことなどにより、大学等の優秀な若手研究者の発掘と産業界へのマッチングの仕組みを構築するとともに、企業と大学における産学連携機能の強化を進める必要がある。

さらに、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が主宰する、オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会（JOIC）の下に、産業界、大学の先進的な取組や課題を共有しつつ、産学連携を深化させるための方策について産学官が議論する場を設置する必要がある。

２）産学連携・融合に取り組む大学支援（地域オープンイノベーション拠点選抜制度等）

多くの大学で産学連携の取組が進められてきた結果、産業界から信頼され、企業ネットワークのハブとして活躍する大学を中心とする拠点が形成されつつあるものの、中国の中関村のように、拠点の中心となる大学からスタートアップが連続的に生み出されるといった大規模なエコシステムの形成にまでは至っていない。国際展開や地域振興の観点から、今後の成長が期待される大学が中心となっている産学連携・融合の拠点を評価し、選抜することを通じて魅力ある拠点の見える化を図るとともに、次のステージに挑戦する拠点へのオーダーメイドの支援（地域オープンイノベーション拠点選抜制度等）を一層充実させる必要がある。

３）出島型研究開発・事業促進（技術研究組合（CIP）の利用拡大）

2019 年 11 月、技術研究組合の運用・制度改正の取組の一環として、「技術研究組合」の呼称「Collaborative Innovation Partnership (CIP)」が策定・公表された。従来のナショナルプロジェクトの受け皿組織としてだけでなく、近年は企業間や、大学による産学の事業化連携の場として、制度目的に沿っ

て活用される例が見られる。オープンイノベーション推進のためのビークルとしての普及活動を継続するとともに、CIP の設立・運営手続き等の簡素化やガイドラインの策定等による明確化を行い、設立認可から事業会社化までの迅速化に取り組む必要がある。

４）オープンイノベーションを促進するインセンティブ強化（研究開発税制 OI 型、オープンイノベーション税制）

研究開発税制においては、企業と大学との共同研究を促進するため、税額控除率の深掘を措置した。当該税制の効果もあり、大学との共同研究件数、金額規模は着実に増加している一方で、当該税制の活用にあたっては、①費用の明細を相互に開示すること、②第三者の監査を受けること、③大学側の確認行為が必要等、手続上のハードルが高い等の課題も存在する。2021 年度税制改正にあたっては、適格性を担保しつつも制度合理化を図り、活用のハードルを下げることで、当該税制をオープンイノベーション促進のインセンティブとして適切に機能させることを目指す必要がある。

また、2020 年度税制改正においては、国内の事業会社またはその国内 CVC が、スタートアップとのオープンイノベーションに向け、スタートアップの新規発行済株式を一定額以上取得する場合、当該株式の取得価額の 25%が所得控除される税制が創設され、2020 年４月から運用を開始したところで、この有効活用に取り組む必要がある。

５）海外企業等との連携支援を通じた市場獲得の推進

世界市場での商業化が期待される革新的な製品やサービス等に関する日本企業と海外企業等との共同研究や事業化に対して、例えばコファンドといった NEDO による支援措置の見直しを行うなど、グローバルな未来ニーズを捉えたオープンイノベーションを促進する環境整備を通じ、日本企業の市場獲得を推進する必要がある。

６）社会課題解決に取り組むイノベーション拠点の整備（AI 拠点、産総研ゼロエミッション国際共同研究センター、量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点等）

地球温暖化をはじめとする社会課題解決に貢献する重点研究テーマや経済社会インフラを構成する重要技術に関する研究を着実に推進するためには世界の叡智を結集することが重要であり、AI 拠点、産総研ゼロエミッション国際共同研究センター、量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点等、国内のみならずグローバルな研究者の参画を得て集中的に革新技術の研究開発が可能となる研究センターを、引き続き国研を中心に整備していく必要がある。

７）地域イノベーションを生み出すエコシステムの構築

全国的にスタートアップ・エコシステムを強化し、グローバルに通用するユニコーンを創出していくと同時に、地域に眠る多様なシーズやビジネスアイディアを活かしイノベーション創出につなげるローカルイノベーションシステムを形成する必要がある。

具体的には、産総研や公設試、大学を中核として既に存在する地域のイノベーション活動の拠点の他、新たに NITE の運営するイノベーション共創プログラム（NICE）、産学融合拠点創出事業（産学融合先導モデル拠点創出プログラム／地域オープンイノベーション拠点選抜制度）や内閣府のスタートアップ・エコシ

ステム拠点制度を通じて整備される新たな拠点も加え、JOIC のプラットフォームとの接続を推進することが必要である。これにより、開発から市場化までの全ての段階を網羅する形で、技術情報やコーディネータなどのリソース情報、国内外の市場開拓に必要な情報や機会の共有、国際共同研究開発の支援、個別のマッチングの取組等を円滑化し、地域イノベーションの支援体制の強化を図る必要がある。

８）オープンイノベーションの概況調査・分析

急速に変化するイノベーションのトレンドの変化について正確に把握し、施策の検討を実施するため、鍵となるオープンイノベーションに関連する定量的なデータや企業の推進事例等から見えた課題や成功要因等をオープンイノベーション白書としてとりまとめ公表し、以後定期的にオープンイノベーションの課題把握のための実態調査を行い、具体的施策を検討するための情報を整備することが必要である。

② 未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進

急激に変化・多様化する市場の中で、未来ニーズを幅広く捉えイノベーションを創出することは、人材・技術・資本を保有する大企業が中心となることが期待されるが、既存の大企業だけでは困難な状況にある。世界を見ても、時価総額のトップを占める企業の多くは創業から 30 年以内というように市場の顔ぶれも変わっている。大企業が持つ要素技術を広くスタートアップ企業に提供し、大企業では思いつかないような新しい事業を開発すること、また、スタートアップが立ちあげたビジネスを大企業が大きく成長させるなど、イノベーション創出にスタートアップが大きな役割を果たすことが期待されている。また、新型コロナウイルス感染症の世界的流行を経て、新たな価値が顕在化しつつある状況は、スタートアップにとっても大きなビジネスチャンスとなり得る。

そのような中で、多様で挑戦的な発想を持つ研究開発型スタートアップが、自律的・連続的に大規模に創出・成長するための支援や環境の整備が重要となっている。特に、新型コロナウイルス感染症による経済の低迷に伴い、市場ではスタートアップへの新規のリスクマネーの供給が大きく落ち込み、我が国でもようやく立ち上がってきたスタートアップ・エコシステムが機能不全に陥るおそれが懸念されている。活性化しつつあったスタートアップ創出の動きや事業化を目前に控えたスタートアップの活動を止めてはならず、政府は必要な支援を行うことを明確にして取り組む必要がある。関係府省庁及び政府関係機関におけるスタートアップ支援策の横断的な連携を強化し、グローバル競争を勝ち抜くべく、優れたスタートアップを「創出」、「育成」し、地域から世界へと「繋げる」取組を加速する必要がある。これらの取組を政策パッケージとして、一体的に推進することを通じて、日本からグローバルに活躍するスタートアップを次々と産み出すスタートアップ・エコシステムを形成することが必要である。

１）大企業とスタートアップ企業の契約適正化（ガイドライン策定）

他の組織と連携する場合の大企業の問題点として、①契約に時間がかかる、②意思決定スピードが遅い、③営業秘密等の使用許諾の条件が厳しい、などが指摘されている。スタートアップ企業が、大企業から片務的な契約上の取り決めを求められるケースも多い。このため、大企業とスタートアップ企業の中立な連携を促進すべく、契約交渉の際に留意すべきポイントについてわかりやすく解説する手引き、及び、連携プロセス・業種に応じたモデル契約書（契約書ひな形）策定について検討を進める必要がある。

２）スタートアップを支援する府省横断支援プラットフォームの創設（JOIC の活用）

従来から多くの府省の機関がスタートアップ支援業務を行ってきているが、支援を行う事業フェーズや支援内容（FS 支援、ギャップファンド、事業化相談、海外展開支援等）がさまざまであり、また、それらの機関間の連携も十分とは言えない状況にある。このため、JOICにオープンイノベーションに関する産学官の知恵を結集（アドバイザリーボードの設置）した上で、当該組織を中心として、これらオープンイノベーション関連機関の情報共有・連携活動のハブを形成させ、スタートアップ・エコシステムの基盤となる支援プラットフォームとして、ネットワーク、マッチング等のワンストップサービス機能の強化を図る必要がある。

３）改正 SBIR 制度の積極的な活用

日本版 SBIR 制度の見直し（随意契約制度の活用によるスタートアップの事業活動支援強化などを含む）を目指す科学技術・イノベーション活性化法改正法案が第 201 回国会に提出された。具体的には、省庁統一プログラムとして新たな特定補助金等を創設する等により、一体的な周知、研究開発の具体的な課題を提示する等の統一運用、F/S・PoC 等の初期段階への支援の重点化を図るなど、新たな制度に基づく取組を実現する必要がある。また、従来の事業化に関する支援措置に加えて、試行的な調達の実施等、新たな事業化支援にも取り組むことも重要である。

４）成長資金の絶え間ない供給

リーマンショック時の動向を勘案すると、新型コロナウイルス感染症の拡大により、スタートアップへの資金供給が大幅に減少するおそれがある。そのため、特に、中長期的な資金を必要とする研究開発型スタートアップについて、民間ベンチャーキャピタルのファンド組成の下支えや、研究資金配分機関等による大規模な資金支援（Gap Fund 供給）等の研究開発支援の強化を図る必要がある。

（３）市場創出に向けた政策支援の強化

未来ニーズから価値を創造するイノベーションにとっての最大の課題は、研究開発・実証で留まることなく、コストの壁を乗り越えてニーズを実需要に転換していくことである。特に、地球温暖化対策など社会課題を解決する技術やポスト 5G、Beyond 5G など高度な情報通信システムといった経済安全保障上重要な技術については、研究開発プロジェクトについても、開発時期の目標や導入量の目標を設定した上で、また、プロジェクトの組成、実施段階においても、社会実装や市場化を見据えた産業化シナリオ（知財、標準化、法制度との連携等）を意識し、公共調達などを通じて初期需要を創造することで社会実装を後押しすることが有効である。また、法制度や商慣習の見直し、標準の整備といった、新たな技術の受け入れに必要な市場環境整備も開発と同時並行的に行うことが必要である。

① 市場創出までを視野にいれたプロジェクトマネジメント改革

社会実装や市場化を見据えたプロジェクトマネジメントを推進するためには、プロジェクトリーダー及びプロジェクトマネージャーが、標準化を通じた社会実装の事例や最先端の知財戦略の実例等について体系的に習得し、経済安全保障にも留意しつつ、１社、複数企業連携でオープン・クローズ戦略を念頭においたプロジェクト運営を徹底する必要がある。今般見直される日本版 SBIR 制度においても同様の考え方に基づき、開発から実用化、社会実装まで一体的、一気通貫の支援を行う必要がある。

また、外国企業等との国際共同研究を進める場合は特に、市場や制度の差異を分析するとともに、経済安全保障や不確実性への対応力といった観点も併せて考慮しておくことが重要である。なお、ナショナルプロジェクトの成果の活用（ライセンス）における、開発者のライセンシングポリシーの在り方の検討についても、こうした観点から検討を深める必要がある。

② 重点領域での市場創出支援の強化

産業技術ビジョンの検討も踏まえ、経済社会インフラを構成する重要技術（例：次世代の情報処理、情報通信システム等）の研究開発を重点的に行うこととし、その際、長期的に安定的な支援が可能となるよう、科学技術・イノベーション活性化法における基金制度を有効活用することを検討する必要がある。

新しい商品・サービスの研究開発、実証から社会実装への移行は大きな投資が必要となり、リスクも高くなることが多い。環境問題や経済安全保障といった社会課題への対応に必要な場合には、初期需要創出のための導入支援、公共調達、規制緩和や規制の導入など、海外の状況も踏まえつつ市場創出支援策の検討を行う必要がある。こうした観点から、2020 年１月に策定した「革新的環境イノベーション戦略」の実現に向けた取組を早急に開始する必要がある。

③ 標準の戦略的かつ有効な活用

技術の社会実装の一つのツールとして、引き続き、規格開発や適合性評価制度の構築などを通じ、標準を戦略的に有効活用するとの考えの下、研究開発初期段階から標準に関する取組を強化する必要がある。具体的には、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）において、2020 年度前半に設置される「標準化推進センター」において、外部相談や領域横断的なテーマの調整を行う体制を整えるなど、従来以上に取組を強化する必要がある。NEDO において、今年度から開始する新規プロジェクトにおいて、標準等の関係専門家を交えた検討を実施し、戦略的な標準の活用を意識した活動に取り組む必要がある。また、NITE においては、知的基盤整備の一環として企業等のニーズに応じて、検定菌（一定の試験基準等に用いられる微生物株）を提供するなど、新型コロナウイルス感染症対策ともあわせて、今後とも、標準の戦略的かつ有効な活用に貢献する必要がある。

（４）サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築

Society 5.0 の実現に当たっては、新たなデジタル技術や多様なデータを活用するための基盤として、サイバー空間と現実空間を高度に融合させた「サイバー・フィジカル・システム（CPS）」の整備が必要とされている。この新たな社会基盤の下では、これまでの製品・業種別の産業の垣根は意味をなさず、創造される価値別に新たな産業の創造が必要とされている。こうした CPS 全体の構造の見取り図や俯瞰図である「アーキテクチャ」の設計が、将来の競争力の鍵を握るとされており、官民一体となった取組が進みつつある。今後、こうした動きを踏まえた新事業の創出や事業の再構築を推進していくことが求められる。

① アーキテクチャ設計力の強化

アーキテクチャを巡る動きでは欧米が先行してきており、米国では、国立標準技術研究所（NIST）が政府の依頼を受けてスマートグリッドのフレームワークを策定し、ドイツでは、インダストリー4.0 の推進母体である Plattform Industrie 4.0 がスマートマニュファクチャリング実現のためのアーキテクチャを設計している。これら

の国ではステークホルダー間で共有されたアーキテクチャに基づいて、標準化や研究開発、ルールメイキング等が円滑に進められ、企業や産業を跨いだ連携を必要とする新たなデジタルサービスの実現を加速している。我が国でも、今春、独立行政法人・情報処理推進機構（IPA）に「デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（仮称）」が、また、産総研には、研究開発や標準化の観点からこの議論に貢献すべく「デジタルアーキテクチャ推進センター」が設置され、アーキテクチャ設計の取組が本格化する。まずは、「規制関係」、「政府調達・公共調達関係」、「産業競争基盤関係」の重要分野を対象とした設計が開始される予定であり、アーキテクチャ設計に基づく新事業の創出に向けて、標準化支援や特に不足している設計を主導できる人材育成の取組を同時に進めていく必要がある。

② Society 5.0 の実現に向けたインフラ整備の促進

社会課題を解決する技術やポスト 5G、Beyond 5G など高度な情報通信システムといった技術の研究開発を、絶え間なく、戦略的に進めていくことが必要である。そのような技術の普及のためには、積極的なインフラ整備が進められることが期待される。新型コロナウイルス感染症の拡大により、サイバーの世界で交流が拡大し Society 5.0 の実現に向けたインフラ整備の重要性と、十分な整備が進んでいないことが明らかになり、整備の加速が求められる。サイバーセキュリティ、倫理面でのルール整備も重要となっている。

例えば、5G は、21 世紀の基幹インフラとして様々な分野における社会課題解決、生産性向上、国際競争力確保の観点から、全国への速やかな整備が強く求められており、5G 及びこれを支える光ファイバーの整備を更に促進するため、2020 年度税制改正において、新たな 5G 投資を促進するための税制措置が新設された。Society 5.0 の実現に加えて、経済安全保障の観点からも、Society 5.0 の実現に向けたインフラ整備、SINET の活用等を積極的に進めることが重要である。

③ 企業間のデータ連携の促進

企業の枠を越えたデータの利活用については、これまで、Connected Industries 重点 5 分野を中心に、データ流通を円滑化するためのフォーマット等の標準化やデジタル人材の育成のためのカリキュラム構築等が進められてきた。しかしながら、環境変化に対応できるイノベーション創出力の強化に向けて企業のデジタル・トランスフォーメーションは道半ばである。Connected Industries を実現し、我が国の製造業が新たな競争力を獲得するには、製造現場で改善を重ね、世界に勝る品質から生み出される「価値あるデータ」を最大限に活用するとともに、こうしたデータの企業内・企業間での共有・連携の一層の促進を図ることにより、米中貿易摩擦や感染症の流行をはじめとした不確実性の高まりに対応するための企業変革力（ダイナミック・ケイパビリティ）の強化を進めることが必要となっている。

例えば、以下のような取組を海外の動向も踏まえつつ、官民一体となって進めることが必要である。

- 製造現場が有するノウハウや知識を AI に学ばせ、人を支援させることで、AI と人が協力しながら更なる改善・進化を実現するための仕掛け（デジタルトリプレット）づくりの産学官一体となった推進
- 製造現場から生まれる価値あるデータを最大限に活用するため、企業の垣根を越えてデータを流通させる仕組みを国内団体・企業が協調して海外とも連携しながら構築し、実装を開始
- 上記二つの取組を我が国として包括的かつ国際的に推進するため、ロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）が中心となって、ドイツの Plattform Industrie 4.0 等とも連携しつつ、国際標準化等を推進

・日本が強みを有する素材分野のマテリアルズ・インフォマティクス（MI）用データフォーマットの共通化、データベース構築
・業界協調での自動走行システムのシミュレーションベースでの設計・安全性評価手法開発
・生物資源とその関連情報等、バイオテクノロジー分野における官民一体のデータプラットフォーム構築

④ 研究開発税制によるソフトウェア開発支援の拡充

製造業、サービス業等といった業界の垣根がなくなってきた現状や、国際的なイコールフッティング／業種や主体に限らない幅広い支援という研究開発税制の原点を踏まえ、過去 20 年以上にわたって研究開発税制で支援対象とできていない、「画像認識」「自然言語処理」「5G における制御技術」等、成果物がソフトウェアとなる研究開発行為についても、デジタル化の推進の観点から、税制支援の対象を検討する必要がある。

欧州・アジア各国が、デジタル分野において、研究力の強化に止まらず、近年、政策的に事業化、社会実装の強化に力を入れてきている中、研究開発税制の対象範囲を見直すことで、日本企業が得意とするリアルデータや実世界（フィジカル空間）での知識を仮想空間（サイバー空間）の中で活用する取組に対する中長期的な民間研究開発投資を後押しする意義は大きい。AI、IoT 等の研究開発や社会実装を進めることで、経済回復と不確実性にも対応できる経済社会を同時に実現する必要がある。

3．「産業技術ビジョン」（知的資本主義経済※を見据えた重点領域への投資）

2050 年に向けて、①世界人口のピークアウト（規模の経済を追う時代の終焉）、②資源・環境制約の高まり（地球温暖化の抑制・サーキュラーエコノミーへの移行等）、③デジタル経済へのトランスフォーメーション、④地政学・保護主義的リスクの高まり、⑤レジリエンス（自然災害、感染症等への対応）が避けられない世界的潮流となる。また、今般の新型コロナウイルスがもたらした危機によって、「サイバー」と「リアル」のいずれにおいても、外生的ショックに柔軟かつ迅速に対応する「しなやかな経済・社会システム」に速やかに転換していかなければならないことが明白となった。非常事態により、デジタル革新に対する社会受容性が高まっているこの機会を逃さず、日本は世界に率先して Society 5.0 の実現に挑戦していかなければならない。

産業技術ビジョンでは、これらのグローバルメガトレンドを念頭に置きながら、我が国のイノベーションシステムが目指すべき姿と重点領域が示されている。我が国は、2050 年に向けて、グローバル・コモンズを意識した価値観を内外に提示しながら、知的資本主義経済への移行を実現することで、イノベーション産業の創出、すなわち知的資本の集積とネットワーク化、エコシステム形成において存在感を発揮し、国際貢献を果たしていくべきである。

※知的資本を市場競争における価値創造の源泉とする経済。知的資本は、資本・労働以外の無形の生産要素を指し、知識やスキル、経験などが個人に帰着した人的資本、顧客のロイヤリティや取引先等との関係性の蓄積等の関係資本、個人の能力を発揮するために必要な組織やシステムなどの構造的資本がある。

その実現に向けた具体的なアプローチとして、まず基盤として、イノベーション競争力強化のための「個」の力の開放（スタートアップ・エコシステムの形成、人材流動化・外国高度人材の呼込み、女性人材の活用、教育システムの見直し）に向けた施策や、ビジネスアーキテクチャを重視した研究開発投資、不確実性を考慮したリスク管理・ポートフォリオ組成等を進めることが重要である。その上で、本ビジョンにおいて研究開発投資の重点化を図るべき重点技術群として以下を示している。

（A）Society 5.0 を実現する Intelligence of Things とそれらを支えるデジタルテクノロジー
- AI とともに Intelligence of Things・人間拡張を支えるロボティクス、センシング、XR、ブレイン・マシン・インターフェース、機械翻訳等
- ポストムーア時代の次世代コンピューティング技術

（B）イノベーション産業としての潜在性の大きいバイオテクノロジー

（C）あらゆる分野に関わる基盤分野として重要なマテリアルテクノロジー

（D）経済社会システムを持続可能なものとする、人類最大の社会課題への対応としてのエネルギー・環境テクノロジー

2050 年に向けた 5 つのメガトレンドに適応し、持続可能な経済社会を築いていくためには、エネルギー・環境、健康・医療、レジリエンス・セキュリティなどが重要な課題となる。そして Intelligence of Things が人とモノをつなげ、様々な知識や情報の共有を可能とし、これまでにない新たな価値を生み出し、課題解決に資するという構図は当面変わらない。デジタルテクノロジーが、あらゆる分野に影響を与える汎用技術（General Purpose Technology）として、今後も重要性を増していくことを踏まえ、本ビジョンでは特に焦点が当てられている。

４．未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化

現在の大学等における研究力の現状を踏まえ、人材、資金、環境の三位一体改革により、我が国の研究力を総合的・抜本的に強化するため、2020 年１月に「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」が策定された。何よりも、未来を担う若手研究者の雇用を安定化し、10 年超の長期にわたって研究に打ち込める環境整備が必要であり、産学官連携して早急に取り組む必要がある。産業界との関係では、企業との共同研究費を含めた多様な財源による若手研究者のポスト確保、産業界や大学との対話を通じた社会のニーズに応える大学院教育の構築、企業との連携による長期有給インターンシップの推進、官民連携による若手研究者の発掘・マッチングの促進等が盛り込まれており、今後取組を着実に進めていく必要がある。

こうした検討の中心は大学の研究力であり、この強化は重要かつ喫緊の課題であるが、我が国の研究開発投資、人材の大宗を占めているのは民間企業であり、民間企業の研究力の現状分析を行った上で、外部組織との役割分担を視野に入れつつ、その強化のための方策の検討を早急に行う必要がある。本委員会では既存データを踏まえた検討を行い、まずは、以下のような取組から始め、今後、更に議論を深め具体策の検討を行う必要がある。

（１）人材の最大活用に向けた取組強化

企業の研究者の能力を向上させ、その能力を、男女を問わず、最大限に発揮させるための環境整備も進めるべきである。具体的には、研究者に異業種やスタートアップなど、異なる環境で新たな発見の機会を提供する兼業・副業の推進、最新のデジタル技術やデータサイエンスなど、専門とする研究領域以外の専門知識を習得するためのリカレント教育の機会の充実、専門領域間での人材需給のミスマッチの解消に向けた取組等を推進する必要がある。また、現在大学を中心とした女性研究者の研究環境整備や研究力向上等の取組を企業にも広げ、女性研究者が研究分野や活動の場に関わらず活躍できるための環境整備を進める必要がある。

（２）研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進

グローバルな競争が激しさを増す中で、従来にも増して研究開発におけるスピード感と効率性が強く求められている。オープンイノベーションにより外部の研究リソース、技術シーズを有効に活用するだけでなく、企業が自ら実施する研究開発においても、働き方改革の推進とあわせ、デジタル技術やデータを最大限に活用できる環境を整備する必要がある。特に、バイオやマテリアルの分野においては、実験・分析装置の自動化、ハイスループット化やデータ処理を効率化するための計算機資源の確保などの取組を加速する必要がある。また、新しいデジタル技術やデータ解析を円滑に行うため、現在の研究者に対して、データサイエンスの知識を習得するためのリカレント教育の機会の提供も必要である。

（３）アワード型研究開発支援制度の導入加速

研究開発テーマを提示し、研究開発課題を達成した者に懸賞金（アワード）を交付するアワード型研究開発では、同一テーマの研究開発を行うに当たり、多様な研究主体、技術シーズをあらかじめ絞り込むことなく同時並行で実施でき、従来の提案公募型の研究開発に比べ費用対効果が高いとされ、米国を中心に活用が進んでいる。見直される日本版 SBIR 制度においても同様の観点から制度設計が進められる予定であり、他の分野にお

いても、こうしたアワード型研究開発に適した研究テーマの設定と、実施ルールの検討を進める必要がある。民間においても、企業におけるアワード型のアイディア募集をサポートするプラットフォームの利用が進みつつあり、政府においてアワード型研究開発の取組を進めるにあたって、このような取組との連携も検討する必要がある。

（４）企業から国研への技術移管・研究継続サポート

環境変化に伴い、企業において未来ニーズからの価値創造に向けた研究を継続することが困難となった場合に、国内において保持する必要性の高い重要技術については、将来の橋渡しを見据え国研で研究リソースを含め引き継ぐ等の枠組みを構築することが必要である。枠組みの実現に向けて、産業技術ビジョンを踏まえつつ、NEDO・技術戦略研究センター（TSC）のインテリジェンス機能等を活用して重要技術の洗い出しを行うとともに、企業におけるニーズを把握し、必要な措置について検討を進める必要がある。

5．各主体への期待（政府、企業、大学・国研）

海外の動向も踏まえつつ、シーズ創出に留まらず、「イノベーションの創出」に焦点を当て、それぞれ重要な項目について課題を整理し、その解決のための取組・方向性等を前章までに提示した。

本中間とりまとめにおいて重要なことは、イノベーション・エコシステムを構成する各主体それぞれが、各章で提示した内容を共有し、各主体の現場でそれぞれが単独で活動しているのではなくイノベーション・エコシステムを構成する重要な一員との認識の下で、直面するそれぞれの課題に対し試行錯誤を重ね、創意工夫を発揮しながら具体的な取組を進めることである。そのため、どういう役割、活動等が期待されているかを、主体ごとに示すことは有意義であり、本報告書にある項目についてここに整理した。更に検討を進め、「第６期科学技術・イノベーション基本計画」では、より広範に、政府、企業、大学・国研の各主体への期待が明記されることが望まれる。

（１）政府

諸外国が大規模な財政支援をはじめ、政策的に事業化、社会実装の強化に力を入れてきている中で、我が国おいても、昨今の状況変化を踏まえ、各政策手段を総動員し、政府をあげたイノベーション促進施策への取組が必要である。

まず、諸外国の状況を踏まえながら、イノベーション創出に不可欠な存在である企業の潜在力を最大限発揮すべく、その活動を強力に後押しする必要がある。具体的には、指針やガイドライン等を通じ、イノベーション経営、産学事業化連携、スタートアップとの適正なオープンイノベーション等の行動変容を促す。その際、「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」に基づく銘柄化を通じた投資家に対する見える化や、ナショナルプロジェクト運営への各種政府方針の徹底等による、取組の浸透と成果の好循環を図る必要がある。あわせて、エコシステムを支えるイノベーション人材の育成・確保のため、文科省、内閣府と連携して、具体的な取組について議論する場を設置し、速やかに検討を進める必要がある。

また、オープンイノベーションを促進するための環境整備として、ガイドライン策定等を通した技術研究組合（CIP）の活用拡大や、研究開発税制の見直しによる産学連携のインセンティブ向上、バイオテクノロジー分野等の主要分野における企業間データ連携に寄与する独法等のデータプラットフォームの充実化に取り組むことが必要である。研究開発税制については、サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築促進の観点からも、見直しを進める必要がある。

スタートアップへの集中支援では、ガイドラインを通じた大企業とスタートアップ企業の契約適正化の促進の他、JOIC による府省横断支援プラットフォームの強化、効果的な SBIR 制度の見直しと普及、海外企業との連携促進、地域イノベーションの支援体制の強化等を通じ、多様な研究開発型スタートアップが自律的、連続的に創出される環境を整備する必要がある。

こうした取組を進めるにあたっては、成果の普及のための市場創出支援を一体的に行うことが不可欠である。ナショナルプロジェクトにおいては、産業化シナリオを意識した企画立案、マネジメントを行い、導入目標の設定や公共調達等を通じて初期需要を創造することにより、社会実装や事業化を見据えた一気通貫の支援を実施する必要がある。

研究力強化については、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」を着実に実施しつつ、アワード型研究開発支援制度など、企業の研究力強化のための施策を加速する必要がある。

イノベーションを醸成するインフラ整備、規制改革、国際交渉は政府しかできないものであり、政府としてしっかり役割を果たすことが期待される。

（２）企業

第１章の「はじめに」でも触れているが、科学技術基本法の改正法案で新設される「イノベーションの創出」に関する規定は、科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出することとなっている。このことからも分かるように、企業はイノベーションの創出において不可欠な主体であり、イノベーション創出に向けた取組は企業の経営そのものとも言える。

このため、企業においては、「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」を踏まえたイノベーション経営の徹底を図ることが期待される。また、イノベーション人材の確保、流動化の促進に向けて、企業側のニーズを大学に的確に伝えた上で、リカレント教育のあり方の検討等に積極的に参画することが期待される。産学の事業化連携を始めとするオープンイノベーションの取組では、大企業とスタートアップ企業の契約適正化のために策定されるガイドラインにも留意しつつ、税制措置や機能強化が図られる JOIC 等の支援プラットフォームも活用し、積極的に取り組んでいくことが期待される。

サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業創出・事業の再構築では、政府の支援組織を活用し、アーキテクチャ設計力の強化に取り組むとともに、競争領域であっても、国際的な競争上有効な場合には、企業の枠を超えたデータ連携を積極的に進めることが期待される。

研究力の強化に向けては、社内のイノベーション人材に異業種等での就業機会やデータサイエンス等、新たな専門性の習得の機会を提供するといった人材育成の取組や、研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーション、女性研究者活躍のための環境整備等を推進し、研究の質の向上を図ることが期待される。

（３）大学・国研

企業と同様、大学・国研についても、研究開発・教育という本来の役割を果たすことに加え、イノベーション創出の拠点やイノベーション人材育成の拠点として、これまで以上に大きな役割が期待されている。大学・国研が、産学連携等の取組を通して、これまで培ってきた研究成果を積極的に社会に還元していくことが求められる。

企業がイノベーションの創出を目指し研究や事業化のパートナーを選定する場合、国内外を問わず当該企業にとって最も魅力のある主体が選定される。このため、日本の大学、国研におかれては、海外の大学や国研との競争の中でも、共同研究に留まらず、共同事業化におけるパートナーとして企業から選ばれるよう魅力を向上することが期待される。

また、大学においても、急速に変化する社会のニーズに対応して、産業界と共にカリキュラムの見直し、分野間の需給のミスマッチの解消等に取り組むことが期待される。特に、Society 5.0 の実現に求められる数理・データサイエンス・AI リテラシーの向上に向けて、リカレント教育を含めた人材育成プログラムを拡充することが期待される。さらに、企業で活躍できる女性人材を数多く輩出するためにも、ロールモデルが少ない女性研究者の育成プログラムを充実させ、女性の視点をいれた新しい研究・開発を推進するシステムを作る必要がある。

国研については、国の基礎的な研究インフラとしての位置づけを踏まえ、環境変化に伴い、企業において研究を継続することが困難となった国内で保持する必要性の高い重要技術については、将来の橋渡しを見据え国研で研究リソースを含め引き継ぐ等の枠組みの構築が期待される。

また、地域イノベーションを生み出す拠点としての役割を担っている産総研や公設試、大学においては、内閣府のスタートアップ・エコシステム拠点制度や機能強化される JOIC のプラットフォーム、NITE の運営するイノベーション共創プログラム（NICE）等との連携を強化し、地域のニーズに的確に応えていくことが期待される。

6．おわりに

新型コロナウイルスについては、我が国を含めた世界各国における感染拡大の収束が未だ見通せない状況にある。我が国では、ロックダウンといった他国の手法とは異なる独自の手段により、国民の協力を得て感染拡大の防止を目指す試みが進められているが、こうした取組が功を奏し、感染症の危機からいち早く脱し、中長期的に持続的な成長を実現することを期待したい。

新型コロナウイルス感染症を経験し、世界がパラダイムな変化を迎えようとしている今だからこそ、未来のあるべき姿を多様な視点から構想し、それを実現するために、様々なセクターの人々が意欲をもって、新たな価値を創造するイノベーションに取り組むことが重要である。グローバルな社会の有り様や社会経済的価値は今後さらに大きく変化していくことは間違いない。その中で、産学官が総力を挙げて、日本が世界を良い未来へと導くことを先導し、貢献できるよう成果につなげて行かねばならない。そのためにも、本中間取りまとめにおいて提示された内容について、今回検討を深めることができなかった課題も含めて、こうしたパラダイムの変化を踏まえ、中長期的な世界の潮流の中での我が国の勝ち筋について引き続き検討を行うことが必要である。

（参考）中間とりまとめ 2020 に向けた研究開発・イノベーション小委員会の開催実績

2019 年 10 月 16 日（水）　第 14 回
１．　中間取りまとめ フォローアップについて
２．　国内外の動向と今後の検討課題について
　１）中国の動向（大川 NEDO 北京事務所長からの報告）
　２）シリコンバレーの動向（大隅 NEDO シリコンバレー事務所長からの報告）
　３）日本の産業部門の技術開発を巡る状況について
　４）新たなイノベーション・エコシステムの構築について
　５）産業技術ビジョンの検討状況について

2020 年１月 26 日（木）　第 15 回
１．　欧州の動向（武尾 NEDO 欧州事務所長からの報告）
２．　新たなイノベーション・エコシステムについて
３．　産業技術ビジョンについて
４．　中間とりまとめのフォローアップについて
　（令和２年度 産業技術関係政府予算案について）

2020 年４月７日（火）～４月９日（木）　第 16 回（書面審議）
１．産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会の下部組織として
　若手ワーキンググループを設置することについて

2020 年４月 15 日（火）～４月 20 日（月）　第 17 回（書面審議）
１．若手ワーキンググループの設置等について（報告）
２．最近のイノベーション関連施策の動向について（報告）
３．中間取りまとめ 2020（骨子案）について
４．産業技術ビジョン 2020（案）について

2020 年４月 30 日（木）　第 18 回（オンライン開催）
１．第 1 回若手ワーキンググループの概要について
２．中間とりまとめ 2020（案）について
３．産業技術ビジョン 2020（案）について