

第5期科学技術基本計画の策定に対する提言
検討状況について
《提言の構成と第5期に織り込むべきポイント》

当会では、本年3月上旬に「第5期科学技術基本計画の策定に対する提言」を公開予定です。本資料は、検討中の提言の構成と主要な項目を整理した要約であり、正式な提言までに内容や表現の見直しがあり得ます。

2015年2月12日
産業競争力懇談会（COCN）

第5期科学技術基本計画の策定に対する提言

本文の目次（未定稿）

第1章 第5期科学技術基本計画の策定に向けた考え方

- (1) 第5期は「科学技術イノベーション基本計画」として策定すべき
- (2) イノベーションに対する認識の共有をはかる
- (3) イノベーションの創出には、各分野での「経営の革新」が必要

第2章 イノベーション創出の環境と基盤にかかわる政策

2-1 事業モデルの革新と新たな産業基盤《産業の経営革新》

- (1) 実現したい姿
 - ・事業モデルの革新による価値の創造
 - ・オープン、スピード、組み合わせ
- (2) 経営革新のソリューション
 - ・企業の責任と政府への期待
 - ・オープンイノベーションによる解決の加速
 - ・ICTの利活用の革新
- (3) わが国が重点的に取り組むべき技術群
 - 1) 分野横断の共通基盤技術の整備
 - 2) 社会課題の解決に必要なコア技術群
 - ・資源・環境・エネルギーの制約の克服
 - ・超高齢社会への対応
 - ・レジリエントで安全なインフラの構築
 - 3) 産業の基盤となる戦略的コア技術群
 - ・ICT技術
 - ・素材技術、部材・部品技術
 - ・基盤的技術の維持と強化
 - 4) 新たな産業を創出する融合技術群
 - ・ロボット技術
 - ・もの（コト）づくり技術
 - ・人文社会科学との融合

2-2 技術と市場の見える人材の育成《大学の経営改革》

- (1) 実現したい姿
- (2) 技術と市場の見える人材育成の方法（教育改革）

- ・ 大学教育への期待
- ・ 初等中等教育への期待
- ・ 教育のベストプラクティスを学ぶ

(3) 大学の経営改革

- ・ 大学、特に国立大学に実効性のある「経営」を導入する
- ・ 大学の機能別再編と資源配分
- ・ 大学教育のカリキュラムの開示

2-3 地域の投資適地化とイノベーションの主体

(1) 実現したい姿

- ・ ビジョン、行政改革、経営力
- ・ ビジョン作りの視点

(2) 地域イノベーションの主体

- ・ 地域の産業人材の育成
- ・ 政府による地域支援
- ・ 産業クラスター形成と企業にとっての投資適地の条件
- ・ 生活適地としての地域の利点を活かす

第3章 イノベーション政策の司令塔、その実効性の強化

(1) SIP や ImPACT の継続・強化と理念の実現

(2) 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）による政策の俯瞰と統合の実現

(3) 科学技術・イノベーション政策への公的投資は少なくとも25兆円規模を確保

第4章 産官学の連携のありかた

- ・ 基礎的学術的な研究の重要性
- ・ 目標管理とPDCAが国費投入の前提
- ・ 産業界と大学の連携促進は双方の経営革新から
- ・ 橋渡しの意義とその活かし方
- ・ 人材流動性促進には制度改革を

まとめ

【脚注】

【添付資料】 本提言に関するCOCN会員アンケート

- ・ アンケートの趣旨
- ・ アンケートの主な回答

第1章 第5期科学技術基本計画の策定に向けた考え方

《イノベーションとは》

- ・イノベーション実現の主体は産業界であり、その責務は重大。
- ・イノベーションとは単なる技術革新ではなく、「結果として経済成長や雇用の拡大が実現すること」という認識を、産官学の関係者が共有し連携することが必要。

- 1) 第5期は「科学技術イノベーション基本計画」として策定すべき
内閣府設置法の改正と、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の設置に象徴されるように、成長戦略と科学技術政策・イノベーション政策が一体運営されることを踏まえた第5期とすべき。また第4期までの基本計画の評価と残された課題の克服についても触れることが重要。
- 2) イノベーションに対する認識の共有をはかる
産業界の考えるイノベーションとは、技術革新にとどまらず、「社会や人々の生活の課題を発見し、解決することにより、新たな市場や事業が生まれ、収益が上がり、結果として経済成長や雇用の拡大が実現する」こと。イノベーション＝技術革新、という旧来の認識を払拭する。
- 3) イノベーションの創出には、産官学各分野での「経営の革新」が必要
産業：旧来のものづくりのみに依存せず、製品・ソフト・サービスの「統合」により価値を生み出す事業モデルを構築する
大学：研究のみならず、教育、産学連携、地域経済への貢献においても魅力ある経営主体として大学再編、経営革新によりグローバルな競争環境で勝ち残る
行政：「課題は現場の統合力が解決する」という認識のもと、中央の縦割りを抑制し、道州制により政策単位を拡大し、現場である地域の経営主体の再編と自立をはかる

第2章 イノベーション創出の環境と基盤にかかわる政策

2-1 事業モデルの革新と新たな産業基盤（産業の経営革新）

《産業界にとってのオープンイノベーション》

- ・オープンイノベーションは産学だけでなく、産産の協調領域における、上流下流連携や分野横断連携も重要。
- ・オープンイノベーションによる解決の加速には、技術、人材、資金に加えて「共通イノベーションインフラ」の整備が必要。
(国・大学・自治体の研究施設・設備の維持および共用／利用の公開、税制や基準の整備、技術基盤の標準化（例：地図情報基盤等）等)

《「分野横断の共通基盤技術」の重要性》

社会的なイノベーションの実現には、異なる業界や分野が横断的に技術を共通化し協調して課題を解決するしくみが重要。

例：ユニバーサルデザイン都市、自動走行／高度運転支援技術

3次元位置情報基盤、ロボティクス・測位情報が協調する建築・土木生産 等

《実現したい姿》

- ・産業競争力の観点から、新たな価値を提供するための「事業モデル」の構築を「アジリティ」をもって実現する
- ・必要な技術の方向性は、コア技術の深化に取り組む一方、周辺技術をオープンな環境で取り込むこと。またICT技術の活用が決定的に重要。

《提言》

- ・オープンイノベーションによる解決の加速には、研究、開発からサプライチェーンに至るすべてのプロセスの参加者が「エンドユーザ」を見ながら「現場で協働する」。
- ・政府にはイノベーション創出につながる環境（イノベーションインフラ）づくりと、要素の開発を期待。

例えば、税制や基準の整備、施設・設備の維持、共用、利用の公開、地図情報などの技術基盤づくり、人材の流動性を高める、社会保障制度、大規模なイノベーションプロジェクト、大企業とベンチャーの連携支援など

- ・わが国が重点的に取り組むべき技術群

1) 分野横断の共通基盤技術の整備

業界分野横断的に技術を共通化して、異なる業界分野が協調して課題を解決する

- ・ユニバーサルデザイン都市

年齢、障がい、言語の違いにかかわらず誰もが生き生きと暮らせる社会の実現

- ・自動走行／高度運転支援技術

交通事故死者ゼロ、渋滞とCO₂の排出を半減させる

- ・3次元位置情報基盤

行政・産業・生活の安全と効率化を実現する3次元の情報基盤を構築

- ・BIM／CIM・ロボティクス・測位情報が協調する建築・土木生産

地上のみならず、海洋や宇宙でも飛躍的な効率や生産性の向上を実現

2) 社会課題の解決に必要なコア技術群

- ・資源・エネルギー・環境の制約の克服

化石燃料に依存しない資源とエネルギーの確保

(再生可能エネ、水素、原子力、省エネ、食料・水、人工光合成、環境保全等)

- ・ 超高齢社会への対応
高齢者が労働や社会活動に参加できる環境を作り、社会保障の負担も軽減する
(高齢者の生活支援、予防・先制医療、感染症対策等)
- ・ レジリエントで安全なインフラの構築
災害の予測と対策、インフラの長寿命化による国民生活と産業の基盤維持
(ヘルスマonitoringと解析、強靱化・耐震化、災害ロボ、活断層評価等)

3) 産業の基盤となる戦略的コア技術群

- ・ ICT技術
(ビッグデータ解析、人工知能、セキュリティ、HPCとアルゴリズム等)
- ・ 素材技術、部材・部品技術
(構造材料、バイオポリマー、ナノエレ、パワエレ、センサー等)
- ・ 基盤的技術の維持と強化
(建築土木の力学、自動車の燃焼・溶接、プラントの化学工学等)

4) 新たな産業を創出する融合技術群

- ・ ロボット技術 (統合制御、インターフェース、災害対応などの応用技術等)
- ・ もの (コト) づくり (IoT、モデリング、シミュレーション、サービス工学等)
- ・ 人文社会科学との融合 (個人情報への活用、遺伝子操作、原子力、デュアルユース)

2-2 技術と市場の見える人材の育成 (大学の経営革新)

《教育改革のポイント》

- ・ 第5期では、研究者のみならず多様な「技術人材」の育成を重視し
「自ら課題を設定し解決する力」「専門分野の基礎基盤的な知識」という幹を強め、
そこから応用の枝を伸ばす教育を実現。
- ・ 大学を機能別に再編し、明確な目的、政策、評価基準により経営する
研究志向：世界から優秀な人材と資金を集め、技術シーズを提供
教育志向：卒業生の質を保証できる透明性ある認定の制度化
地域志向：地域の国立大学に自治体も資金を提供し経営に参加する

《実現したい姿》

- ・ 第5期においては、研究者のみならず多様な「技術人材」の育成を重視
- ・ 求める人材の基本 「自ら課題を設定し解決する力」「専門分野の基礎基盤的な知識」
このような幹となる知識や能力 (初等中等～学部) の上に、応用分野の先端的な枝葉
(大学院) を茂らせる教育。

- ・求める能力の例（チームとして能力を発揮）
広義のシステムエンジニアリング力（構想力、設計力）、プロデューサ能力、データ分析力、人文社会科学の素養、コミュニケーション力、外国語力 等

《提言》

- ・大学教育への期待は、「基礎基盤的な知識や実習体験」と「社会の視野を広げること」
- ・初等中等教育への期待は「自ら課題を発見し、課題を設定し、解決する能力」「コミュニケーション力」のトレーニング。
- ・理論と現場のわかる人材として高専の卒業生が評価されている事実を認識すべき。
進路を偏差値で選ぶのではなく、技術や事業に夢をもって選べる環境が必要。
- ・大学、特に国立大学に実効性のある「経営」を導入
経営者としての理事会の実効化、シニア層の能力を処遇と連動し優秀な若手にポジションを与える、人文社会科学との融合によるイノベーションへの貢献 等
- ・大学の機能別再編
 - 1) 先端的な研究を志向する大学・大学院
世界から優秀な人材と資金を集め、最先端研究により、利用可能な技術シーズを継続的に生み出し、国の科学技術力を高める。
 - 2) 専門的な教育を志向する大学・大学院
技術者など専門性の高い人材を社会に供給するため、スペックと到達レベルを意識した教育を行ない、いわゆる「質の保証された」専門人材を育成し、透明性ある認定制度を実施。
 - 3) 地域への貢献を志向する大学・大学院
地域の行政や産業とともに、地域の強みを発掘し「世界と戦える地域クラスター」を支える人材を育成する。地域の政策と人材育成の整合性をとるため、地域の国立大学に自治体も資金を提供し経営に参加する。
- ・大学教育のカリキュラムの開示による評価と競争環境づくり

2-3 地域の投資適地化とイノベーションの主体（行政の経営革新）

《地域創生》

- ・科学技術イノベーションの観点からも、グローバルな投資適地化競争に勝ち残るため、統治や政策エリアを拡大、適正化する道州制と、中央の権限と資金を地域に移管する抜本的な行政改革が必要

《実現したい姿》

- ・それぞれの地域が主体性を発揮し、地域の特徴を活かして独自の発展をめざす。
- ・国は中央の権限と予算を大幅に地域に移管し自立を支援する。
- ・企業は関心ある地域の産業ビジョン策定への協力や産業クラスターへの参加で貢献。

《提言》

- ・ 政府は中央集権的な政策形成を見直し、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を着実に実行
- ・ 科学技術イノベーション政策の観点からも、抜本的な行政改革（例えば道州制への移行）が必要
- ・ グローバルな「投資適地化」「生活適地化」をめざす
- ・ 地域ビジョンの産業政策の視点は、「グローバルな立地競争力の強化」「地域の課題解決を通して世界の市場を取り込む」
- ・ 地域イノベーションの主体の構成と運営には首長のリーダーシップが不可欠。
- ・ 地域の産業人材は地域が育成（2-2の大学の再編ともつながる）
- ・ 地域の利点を活かし、生活適地としてワークライフバランスや子育ての環境を整備
- ・ 企業にとっての投資適地の条件は経済合理性の成立
産業ビジョンと政策の連動、グローバルレベルの恒常的な投資優遇策、優秀な人材の確保、特色ある大学を核としたR&D拠点、サプライチェーンまで包含した産業クラスター、暮らしやすい環境 等

第3章 イノベーション政策の司令塔、その実効性の強化

《S I Pを政策運営のモデルに》

- ・ S I Pは、イノベーション創出のため府省の壁を超えた連携を実現しようとする挑戦的なプログラム。この理念を重視し、政府の日常の政策において府省連携の必要なものは同様に運営されるべき。

《提言》

- ・ 総合科学技術・イノベーション会議（C S T I）の司令塔機能の強化は進捗しつつあり、その実効性が問われるのが第5期。
- ・ 国の政策の縦割りを抑制し、イノベーションの創出に取り組む「現場」の視点で必要な要素と機能を「統合」する主体を重点的に支援。
- ・ 特に重視すべき政策
 - 1) S I PやImPACTの継続・強化と理念の実現
 - ・ 継続的な予算の確保とテーマの追加、特にS I Pを政府の政策運営のモデルに
 - ・ 事務局機能の強化、スタッフの専任化
 - 2) C S T Iによる政策の俯瞰と統合の実現
 - ・ 個別分野（健康医療、IT、宇宙、原子力）の機能の再定義を進め、C S T Iが科学技術の開発やイノベーション創出の全体像の俯瞰と資源配分を統括
 - ・ 縦割り、前例主義の政治と府省のマインドセットを切り替える
 - 3) 科学技術・イノベーション政策への公的投資
 - ・ グローバルな競争環境を意識して、少なくとも25兆円規模を確保

- ・投資→成長→税収→投資、、、という前向きなスパイラルをめざす
- ・高等教育への公的投資の目標設定

第4章 産官学の連携のありかた

《学術的な研究、橋渡し、人材流動化》

- ・産業界も基礎的学術的な研究の重要性を十分に認識して期待。ただし、国費の投入である以上、しっかりした目標管理とP D C Aが前提。国民の支持も必要。
- ・橋渡し機能は産学をリニアにつなぐのではなく、課題の現場と目標を共有し、研究・開発・実装を同時進行させながら実現すべき。
- ・人材の流動化を加速するには、雇用や社会保障制度の改革が必須の条件。

《提言》

- ・競争原理と緊張感のもとで、経営革新の先行者同士が率先して連携し、成果を上げ、生き残りをはかる。
- ・産業界も、基礎的学術的な研究や時間を要するテーマの重要性を十分に意識しているが、国費投入には目標管理とP D C Aが前提。国民の支持も必要。
- ・産業界と大学の連携促進の基本は双方の経営革新の進捗
 - ・経営レベルでの目的の共有と連携行動
 - ・海外との共同研究は目的に応じて柔軟なテーマやプロジェクト編成が可能。日本では特定の研究室（教員）の関心や既存スタッフの人数の範囲に閉じこもる傾向。
 - ・共同研究にも競争原理とインセンティブ、そして知財の保護を重視
- ・橋渡しは産学をリニアにつなぐのではなく、目標を共有し研究、開発、実装を同時進行
- ・人材流動性には雇用や社会保障制度の見直しが必須
- ・大学や官僚の採用や昇進の資格に、一定期間（5年程度）の民間での業務経験を課す

（以上）