

現状認識

- デジタル革命の進展により知識集約型社会への大転換（「モノ」から「コト」へ）が加速し、社会システム全体がパラダイムシフト。競争力の源泉が従来型の「資本」から「知」の創出や情報・データの獲得に変化の中で、イノベーション創出のプロセスやスピードが大きく変化。
- 諸外国の国家戦略でも、最先端の新興技術（エマージングテクノロジー）への投資の拡充など、経済のみならず安全保障の視点でも科学技術イノベーションを重視。科学技術イノベーション政策は、従来の対象範囲をはるかに超えた、多面的な要素を包含した国家の総合戦略の中核として捉えるべきものに変化。
- これまで培った科学的伝統や研究開発投資による有形無形の蓄積が科学技術先進国の一角としての礎となっているが、科学技術イノベーションを取り巻く多くの側面で、我が国の国際的地位は、近年、相対的に低下傾向。

Society 5.0
 の実現に向けて

知識集約型の価値創造システムの構築

「知」が競争力の源泉となる時代が到来する中で、最先端の科学やアイデア、ビッグデータ等の「知」が、流通・循環し、それに対して活発な投資が行われることにより最大価値化され、新たなイノベーションや高付加価値なビジネスが創出される「システム」を世界に先駆けて構築。

大学及び国立研究開発法人が知識集約型の価値創造システムの中核として機能し、変革の原動力に

- 価値創造の源泉となる基礎研究・学術研究・人材育成拠点
- 産学官のセクター間の知の循環の中核拠点
- 国際頭脳循環の集積拠点
- データ集積・分析拠点



社会課題の解決と世界の持続的発展への貢献

課題先進国として、最先端の科学技術を活用し、少子高齢化や、SDGsにおいて乗り越えるべきとされている課題を解決し、持続可能な社会システムやビジネスモデルを構築するとともに、世界に輸出可能な成長産業を生み出す。

人間主体のインクルーシブ社会の実現

肉体的なハンディキャップや地理的・空間的・経済的な制約を超えて人々の分け隔てない「知」へのアクセスや発信、社会活動への参加が可能となる「誰一人とり残さない」社会の実現を目指す。その際、知識や情報量の違いによる格差を生まないこと、倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）への対応に先送りすることなく取り組むことが不可欠。

■ 早急に求められる科学技術イノベーションへの集中投資とシステム改革

- 次期科学技術基本計画期間(2021～25年度)は、本格的な少子高齢化を前に、知識集約型社会への転換を我が国が主導できるかどうかという点で、中長期的な我が国の趨勢を決定づける決断と実行の分水嶺。豊かな国民生活の実現、社会課題の解決、国民の安全・安心の確保等のため、科学技術イノベーションへの戦略的な集中投資が不可欠。
- 科学技術イノベーションに対して官民挙げて集中投資し、あらゆる資源を総動員すると共に、この投資を最大限効果的・効率的なものにするための長期戦略を持ち、研究成果を社会実装につなげるイノベーションエコシステムの確立を進める必要。

■ 科学技術イノベーションシステムの目指すべき方向性

「知」の創造大国ニッポンへ

- ・価値創造の源泉となる基礎研究・学術研究の卓越性と多様性の強化(第2章)

大学・国研を新たな価値創造の原動力に

- ・知識集約型の価値創造に向けた大学・国立研究開発法人の役割の拡張(第3章)

多様な「知」を育み、出る杭を伸ばす社会へ

- ・イノベーションの担い手の育成(第4章)

データ・AI駆動の研究革命

- ・デジタル革命の進展に対応した新たな研究システムの構築(第5章)

社会との調和と信頼

- ・科学技術と社会の関係の在り方(第6章)

挑戦する行政へ

- ・政策イノベーションの実現(第7章)

日本らしさで世界を変える

- ・研究開発の戦略的な推進(第8章)

基本的方向性と具体的施策（第2章～第5章）

価値創造の源泉となる基礎研究・学術研究の卓越性と多様性の強化（第2章）～「知」の創造大国ニッポンへ～

「知」の源泉である基礎研究・学術研究の卓越性と多様性の戦略的維持・強化のため、挑戦的・長期的・分野融合的な研究の奨励、若手研究者の自立支援・キャリアパスの安定、世界最高水準の研究環境の実現、国際連携・国際頭脳循環の強化に取り組む。

- 主な具体的取組：
- 競争的研究費や民間資金等の多様な財源を活用した博士後期課程学生への経済的支援の抜本的充実
 - 大学等が自由裁量で活用し得る経費の拡大等による優秀な若手研究者の安定的なポストの確保／キャリアパスの多様化
 - 科研費等の充実、大規模学術研究プロジェクトの戦略的・計画的推進等を通じた多様な学術研究の振興
 - 新興・融合分野を促進するための競争的研究費の充実
 - 競争的研究費の審査等における研究計画の独自性、将来性、挑戦性の重視
 - 社会課題解決に向けた自然科学と人文学・社会科学の「知」の融合の促進
 - 研究設備・機器の戦略的な整備、集約・共用の促進（ラボから組織へ）と技術職員の活躍促進
 - 国際共同研究の強化、博士後期課程学生・若手研究者等の海外への挑戦機会の充実 等

知識集約型の価値創造に向けた大学・国立研究開発法人の役割の拡張（第3章）～大学・国研を新たな価値創造の原動力に～

知識集約型の価値創造システムを我が国全体で構築していくため、大学や国立研究開発法人の持つ、基礎研究・人材育成拠点、産学官のセクター間の知の循環の中核連携拠点、国際頭脳循環の集積拠点、データ収集・分析拠点としての機能の強化を図り、国内外の産業界やアカデミアを引き付ける知・情報・人材・資金の循環の中核としての役割を拡張し、変革の原動力とする。

- 主な具体的取組：
- 知的生産活動への社会的な価値付けによる産学連携活動の進化
 - 大学・国研の機能を活用して、企業の中で眠るアイデア、技術、人材によるカーブアウトベンチャーの創出を促進
 - 大学・国研の経営体としての機能強化を目指した、経営資源の戦略的活用のための規制緩和と現場の意識改革
 - 大学・国研の多様性・強み・特色を活かした地域の新たな価値創造 等

イノベーションの担い手の育成（第4章）～多様な「知」を育み、出る杭を伸ばす社会へ～

革新的な価値の創造やイノベーション創出を容易に実現できる知識集約型社会において、個人の個性が強みに変換され、「出る杭」が次々に成長していく仕組みの形成や、文理を超えた人材育成を推進。

- 主な具体的取組：
- アントレプレナーシップの醸成
 - スタートアップ・エコシステムの構築
 - 文理の区分を超えた教育の推進
 - 多様なキャリアパスを可能とする雇用制度・環境の整備 等

デジタル革命の進展に対応した新たな研究システムの構築（第5章）～データ・AI駆動の研究革命～

研究システムのデジタル転換とそのため情報基盤の充実強化を進めるとともに、データの適切かつ効率的な取得と利活用のための環境整備、知識集約型社会の基盤と新たな研究システムを支える教育・人材育成を推進。

- 主な具体的取組：
- スマートラボ、データ・AI駆動型研究の促進
 - データの適切な取得・利活用のためのルール整備 等

基本的方向性と具体的施策（第6章～第8章）

科学技術と社会の関係の在り方（第6章） ～社会との調和と信頼～

科学技術があらゆる人々に深く関わる現代において、科学技術と社会との調和に関する取組は、科学技術イノベーションによる新たな価値創造の実現のために必要不可欠であり、研究開発のブレーキと捉えるべきものではなく、科学技術の急激な進展に伴って生じる法制度等の未整備といった、倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）への適切な対応が必要。

- 主な具体的取組： ➤ 社会課題等に応じた多層的な科学技術コミュニケーションのための取組、国民の科学技術リテラシー深化のための取組の推進
➤ 科学技術プロジェクトの初期段階からのテクノロジーアセスメントやソフト・ローを含む法制度整備等のELSIに係る取組の推進
➤ 研究不正行為の防止に必要な取組の推進と国際社会に対する我が国の取組の積極的な発信 等

政策イノベーションの実現（第7章） ～挑戦する行政へ～

自前主義的発想から脱却した行政外部との協働、前例踏襲に陥ることない新しい政策への挑戦、大局観と現場感の双方をバランスさせたエビデンスに基づく政策立案を推進。

- 主な具体的取組： ➤ 民間の研究支援ビジネスの促進と効果的な活用 ➤ 行政組織内のアントレプレナーシップの醸成 等

研究開発の戦略的な推進（第8章） ～日本らしさで世界を変える～

我が国の強みや特色、我が国が持つ人材や知、インフラ等の蓄積を踏まえ、我が国の産業競争力の強化や国民生活の豊かさ、地球規模課題への対応を含めた様々な社会的課題の解決、国民の安全・安心の確保等に大きく貢献する重要な研究開発領域を定め、戦略的に推進していくことが必要。

重点的に取り組むべき研究開発領域を定めるための方針：

- ① サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合が進む中で、「超」高精密、高品質、高性能で複雑なすり合わせが必要なフィジカル技術や現場のリアルデータを持つ強みを発揮し、バリューチェーンの中核を押さえる。
【重点的に取り組むべき研究開発領域】
 - ・高品質なリアルデータやリアルタイム処理を生かしたデータ駆動型価値創造のための研究開発
 - ・我が国の強みであるマテリアル創成技術や超微細・精密制御を駆使したものづくり技術によりバリューチェーンの中核を押さえるための研究開発
- ② 世界中がSDGsの達成を目指す中で、課題先進国（少子高齢化、社会保障費の増大、都市への人口集中、エネルギー・食料・水・環境問題等）のソリューションモデルを、人文学・社会科学と自然科学の知見を総合的に活用することにより、我が国が世界に先駆けて社会実装し、グローバルに展開する。
【重点的に取り組むべき研究開発領域】
 - ・健康寿命延伸・生活の質（QoL: Quality of Life）向上のための研究開発
 - ・都市と地方が共生するまちづくりのための研究開発
 - ・脱炭素社会の実現のための研究開発
 - ・持続可能な地球環境の構築のための研究開発
- ③ 将来の産業や社会を一変させる可能性のある最先端の新興技術（エマージングテクノロジー）を追求し、先行者利益の獲得や国際競争力の確保を目指す。
【重点的に取り組むべき研究開発領域】
 - ・経済・社会を飛躍的に発展させる可能性を持つ量子科学技術（光・量子技術）
 - ・生命の高度な理解と自在制御を可能とする次世代バイオテクノロジー
 - ・現在の深層学習の課題を解決する次世代AI
 - ・最先端技術に革新をもたらすマテリアルテクノロジー
 - ・インクルーシブ社会を実現する人間・社会拡張技術
- ④ 日本の持つ地理的、地政学的状況も見定めた国家存立の基幹的な機能を確保・向上する。
【重点的に取り組むべき研究開発領域】
 - ・災害レジリエンスの強化による防災立国の実現のための研究開発
 - ・エネルギーセキュリティの確保のための研究開発
 - ・宇宙・航空技術
 - ・海洋技術