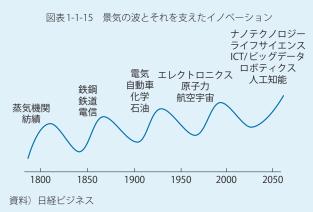
また、現在を第4の波として、これからナノテクノロジー、ライフサイエンス、ビッグデー タ、ロボティクス、AIがけん引する第5の波が起きてくるとする考えもあります。



第2節

我が国のイノベーションの現状

我が国のこれまでのイノベーション政策

(1)総合科学技術・イノベーション会議

(総合科学技術・イノベーション会議)

2001年1月の中央省庁再編に伴い、「重要政策に関する会議」の1つとして内閣府に「総合科学技 術会議」が設置された。同会議は2014年5月に「総合科学技術・イノベーション会議(CSTI^{注6})」 と改組され、イノベーション創出にかかる機能等が強化された。内閣総理大臣、科学技術・イノベー ション政策担当大臣^{注7}のリーダーシップの下、科学技術イノベーション政策の推進のための司令塔と して、我が国全体の科学技術を俯瞰し、総合的かつ基本的な政策の企画立案及び総合調整を行ってい る。

(CSTIの任務)

CSTIの任務として、以下のものが挙げられる。

- ①科学技術に関する基本的な政策についての調査審議 「科学技術基本計画」(5年ごと)、「科学技術イノベーション総合戦略」(1年ごと)
- ②科学技術予算・人材の資源配分などについての調査審議 「科学技術イノベーション総合戦略」(1年ごと)
- ③国家的に重要な研究開発の評価 大規模研究開発の評価及びフォローアップ、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」
- ④その他の科学技術の振興に関する重要事項の決定 「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP^{注8})」、「革新的研究開発推進プログラム (ImPACT^{注9})」
- 注6 Council for Science, Technology and Innovation
- 注7 正式には「内閣府特命担当大臣(科学技術政策)」
- 注8 Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program
- 注9 Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies Program

などの決定

(2) 科学技術基本計画

我が国では、1995年に制定された科学技術基本法の下、長期的展望を視野に入れた科学技術戦略 が「科学技術基本計画」(基本計画)として5年ごと^{注10}に策定され、科学技術の推進が図られてきた。 経済の低迷、国際競争の激化、地球規模問題の深刻化等を背景に、2000年代後半から従来にない 枠組みで新たな価値を生み出そうというイノベーション創出への期待が高まり、第3期基本計画にお いては「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」との言及がなされた。

第4期基本計画においては、基本方針の一つとして「科学技術とイノベーション政策の一体的展開」 が掲げられ、この基本方針の下、イノベーションを総合的に推進することを目的とした「科学技術イ ノベーション総合戦略」の策定が、2013年より毎年行われている。

CSTIとして初めての計画である第5期基本計画においては、「科学技術イノベーション政策」を強 力に推進することとされており、同計画を、政府、学界、産業界、国民といった幅広い関係者が共に 実行する計画として位置付け、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」へと導くとされて いる。

なお、この20年間の諸外国のイノベーション政策の状況を概観すると、米、英、仏などでは、 1990年代後半から科学技術イノベーション政策を国の重要政策と位置付け、一層の強化を図ってき ている(図表1-2-1)。

図表 1-2-1

	米国	英国	ドイツ	フランス	中国	韓国
学技術 策の背 や特徴	軍需を通じ、科学技 術力を増強。	伝統的に科学技術を 重視してきたが、研 究基盤の疲弊の反省 の下、全体の歳出削 減の中でも政府研究 開発投資を維持。	各研究機関に権限を 分散。	東西冷戦下において、 他国に依存しない国 となるため、宇宙、 原子力、航空、鉄道 等を公的研究機関が 中心となり推進。	急速な経済発展をも とに、科学技術分野 でも急激に成長。	戦後、政府主導に り、繊維、造船、 鉄、エレクトロニ ス等の各産業分野 積極的に技術導入。
990年代	・クリントン (1992年発足) 祝 ・カカテン ・カカテン ・カカテン ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カカー ・カリー	研究への投資に軌 道修正。 ・90年代後半、科学 研究による成果が	(1990年) 等に起因 する緊縮財政の中、 旧東ドイツ地域の 再建を最優先の課		・科学技術と教育に よって国を興すと いう「科教興国」 という方針を打ち 出し (1995年)。	・1999年に「2025 に向けた科学技 発展長期ビジョン を策定。世界のト プレベルの科学・ 術籍す。 ・特に、研究開発技 の拡大と科の 人材の育成に注力
000年代	・新興国に対している。 ・新興国には、 ・新興通信展のは、 ・新興通信展のが、 ・新興通信展のが、 ・西では、 ・西では、 ・西では、 ・コッ発力した、 ・コッ発力した。 ・コッ発力した。 ・コッ発力した。 ・コッ発力した。 ・コッ発ので強い、 ・コッ発のでは、 ・コップのでは、 ・コのでは、 ・コの	・「科学・イノベーショ ン投資フレームワー ク2004 - 2014」 (2004年)により、 科学研究への投資の 大幅な増額を決定。	・「ハイテク戦略」 (2006年) に基づく 政策を推進。通じま が一ションを通じる 将来の将来の福保と目指すの 改善を目指すの。 ・メルケル首相 (2005年) 以降 科学技術への投資 は増加。	・サルコジ政権(2007年)では、公の研究機関の中心では、公大に据える方向性を打ち出し。	「国家中長期科学技 術発展計画綱要」 (2006年)を発表。	・2001年、科学技 基本法が成立。第 次科学技術基本 画を2002年に策定 ・科学技術への投 を大幅に拡充。 に、IT分野への投 を増加。
2010年代	年発足)では、米 国競争力法を引き 継ぐとともに、イノ ベーションの基盤	ベーション・研究戦略」(2011年)では、 産業界の研究開発活動促進に重点。 ・「成長プラン:サイ	・「ハイテク戦略 2020」(2010年)を 発表。各分野を横 断した「未来志向 プロジェクト」を掲 げた。 ・製造業の高度化に	・基本戦略「France Europe 2020」(2013 年)を策定。社会 課題への対応、技 術移転等を重視。 ・政府の科学技術立 案体制について、	・国全体の方針を・ す「発達」 会国展第十二五 分年計画」(2011年) で、て の に 、 で、 の に 、 の に 、 の に 、 の に 、 の に 、 、 、 、 、	・2013年の大統領 代を受け、大規模 省庁再編、「未来 造科学省」を新設 ・2013年には「革 2013年には「第 次列学技術基、五

向け、「Industrie4.0」

が未来志向プロ ジェクトの一つとし

て提案(2011年)。

大きな組織改編。

掲げた。

の戦略分野の高度

化(「High5戦略」)

を掲げた。

諸外国の科学技術イノベーション政策の変遷と動向

資料) 文部科学省「平成27年版科学技術白書」より国土交通省作成

ション」(2014年)

では、英国がサイ エンスとビジネス

で世界で最も適し

た国となるための

方向性を提示。

(3)科学技術イノベーション総合戦略

ベーション戦略」

(2011年) に基づき

減少傾向の予算の

中で、基礎研究は 現状維持から増加

政策を推進。

傾向で推移。

「世界で最もイノベーションに適した国」を創り上げることが掲げられ、基本計画が示す中長期的 な方向性の下、毎年度の状況変化を踏まえ、その年に特に重点を置くべき施策を示す「科学技術イノ ベーション総合戦略」が2013年度より毎年策定されている。この総合戦略に基づき、CSTIが司令塔 となり、予算と直結した年間PDCAサイクルの実現、重要課題解決に向けた取組み、府省横断で基礎 研究から事業化までを見込む「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」の創設、ハイリスク・ ハイインパクトなイノベーション創出を目指す「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」の創 設などが実施されている。

「科学技術イノベーション総合戦略 2016」(2016年 5月 24 日閣議決定)では、2016年度が第 5期 基本計画の初年度であることを踏まえ、第5期基本計画を基に、2016年度から2017年度に向けて 取り組むべき施策を掲げており、その中でも、今後、特に検討を深め、具体的な実行のため特に梃子 入れすべき項目として、以下の5項目を挙げている。

- ① Society 5.0 の深化と推進
 - 第5期基本計画で新しく掲げた概念である「Society 5.0」を初年度から強力に推進し、我が国の 産業競争力の強化と社会的課題の解決を両立。
- ②若手をはじめとする人材力の強化
- ③大学改革と資金改革の一体的推進 早急に対処しなければならない若手育成、大学改革を強化し、先行きの見通しが立ちにくい大変 革時代において柔軟かつ的確に対応。
- ④オープンイノベーションの推進による人材、知、資金の好循環システムの構築 産学官の本格的連携やベンチャー企業の創出強化を通じ、世界を先導する我が国発のイノベー ションが次々と生み出されるシステムを構築。
- ⑤科学技術イノベーションの推進機能の強化 司令塔機能の強化をはじめとする科学技術イノベーションの推進機能を強化し、基本計画及び本 総合戦略に位置付けられた政策や施策を効果的かつ柔軟に実行。

(4) 科学技術基本計画20年の実績と課題

科学技術基本法に基づき、第1期 基本計画が策定されて20年が経過 した。基本計画20年の実績と課題 について、第5期基本計画で述べら れている内容をまとめると、以下の 図の通りとなる(図表1-2-2)。

図表 1-2-2	基本計画20年の)実績と課題
9	実績	課題
・国際競争力が強化 (研究者数や論文: 境が着実に整備さ	数増加など研究開発環	・「基盤的な力」が弱体化。 (論文の質・量双方の国際的地位が低下、 国際研究ネットワーク構築の遅れ、若手 が能力を発揮出来ていない等。)
・LED照明の実用化 ・ヒトiPS細胞の再 開。	生医療の実用化への展	・産官学連携が本格化していない。 (産学連携活動は小規模なものが多く、 組織やセクターを越えた人材の流動性も 低い。)
・自然科学系のノー第2位。	-ベル賞受賞者数が世界	・政府研究開発投資の伸びは停滞。 ・世界における立ち位置は劣後傾向。
咨判) 広閉店「笋5世	131学技術其末計画 1 輝雪	更上月 <u>国土</u> 六通省作成

イノベーションに関する競争環境や国民の意識等の現状

「日本再興戦略2016」によれば、「今後の生産性革命を主導する最大の鍵は、IoT、ビッグデータ、 人工知能、ロボット・センサーの技術的ブレークスルーを活用する「第4次産業革命」である」とさ れている。このような視点から、我が国のイノベーションに係る強みと弱みを分析する。

(1)世界の中でのイノベーションランキング

世界経済フォーラム(WEF)の国際競争力レポートにおいて、国際競争力指標(GCI^{注11})に基づき、 各国の生産性の決定要因となる競争力を毎年評価している。日本は、昨年までは4位から5位の間で 推移していたが、2016-2017年版では8位に後退した(図表1-2-3)。

日本再興戦略2016(中短期行程表)では、KPIとして「2020年までに、世界経済フォーラムの国 際競争力ランキングにおいて、日本が3位以内に入る」とされている。

図表-1-2-3 イノベーションランキングの経年推移

	WEF"The Global Competitiveness Report"の年版						
順位	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
1	米国	スイス	スイス	フィンランド	フィンランド	スイス	スイス
	(5.85)	(5.77)	(5.78)	(5.79)	(5.78)	(5.76)	(5.80)
2	スイス	スウェーデン	フィンランド	スイス	スイス	フィンランド	イスラエル
	(5.60)	(5.76)	(5.75)	(5.70)	(5.70)	(5.73)	(5.73)
3	フィンランド	フィンランド	イスラエル	イスラエル	イスラエル	イスラエル	フィンランド
	(5.56)	(5.72)	(5.57)	(5.58)	(5.56)	(5.65)	(5.68)
4	日本	日本	スウェーデン	ドイツ	日本	米国	米国
	(5.52)	(5.59)	(5.56)	(5.50)	(5.54)	(5.58)	(5.64)
5	スウェーデン (5.45)	米国 (5.57)	日本 (5.54)	日本 (5.49)	米国 (5.49)	日本 (5.54)	ドイツ (5.58)
6	イスラエル	イスラエル	米国	スウェーデン	ドイツ	F (")	スウェーデン
	(5.30)	(5.53)	(5.50)	(5.43)	(5.47)	(5.51)	(5.49)
7	台湾	ドイツ	ドイツ	米国	スウェーデン	スウェーデン	オランダ
	(5.29)	(5.39)	(5.42)	(5.37)	(5.37)	(5.46)	(5.44)
8	ドイツ	シンガポール	シンガポール	台湾	オランダ	オランダ	日本
	(5.19)	(5.33)	(5.39)	(5.25)	(5.25)	(5.37)	(5.43)
9	シンガポール	台湾	オランダ	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール
	(5.04)	(5.27)	(5.31)	(5.19)	(5.18)	(5.24)	(5.33)
10	デンマーク	デンマーク	英国	オランダ	台湾	デンマーク	デンマーク
	(4.89)	(5.10)	(5.17)	(5.16)	(5.10)	(5.11)	(5.13)

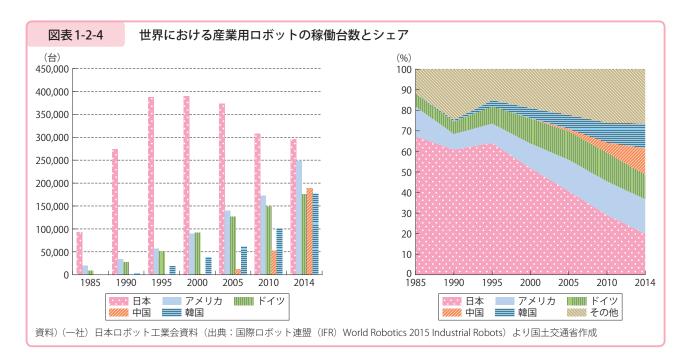
(2) 日本のイノベーションの特色(強み)

我が国は、戦後、欧米諸国の産業にキャッチアップすることを目指し、先行する国々の技術を基礎 として、生産効率を高め、洗練された製品を生み出す製造技術、応用技術を発展させ高度成長を遂げ た。こうした戦後の発展の歴史もあり、我が国はものづくり分野において競争力を有している。ま た、IoT、ビッグデータ、AI、ロボット・センサーなど第4次産業革命のキーテクノロジーとなる個々 の分野において、我が国は世界最高レベルの技術力等を有していることは、大きな強みと言える。

(ロボット分野)

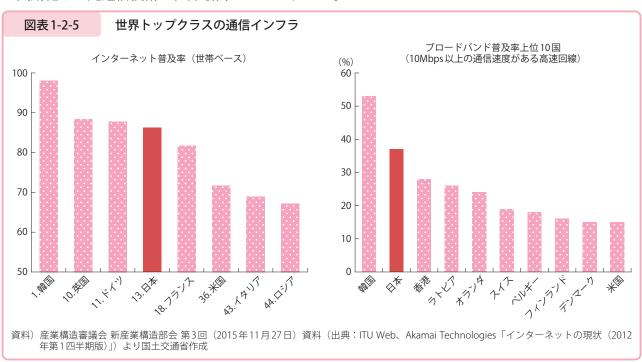
産業用ロボットでは、2012年時点において、出荷額は約3,400億円、世界シェアの約5割を占め ている^{注12}。さらに、稼働台数(ストックベース)についても、2014年末時点において約30万台、世 界シェアの約20%を占めており、世界第1位となっている(図表1-2-4)。

⁽注)各年版のWEF"The Global Competitiveness Report"のイノベーションランキング。カッコ内の数値はスコア。 資料)内閣府「世界経済フォーラム(WEF)国際競争カレポートにおけるイノベーションランキングの現状の分析について」より国土交通省作成



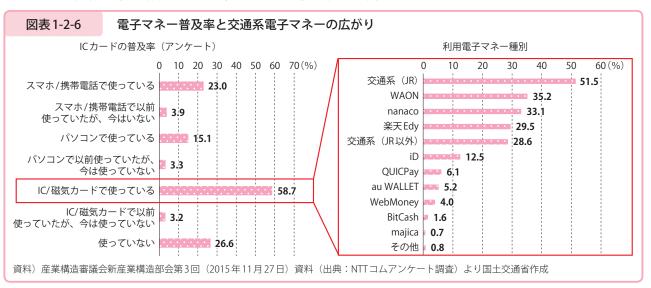
(通信ネットワークインフラ)

我が国のインターネット・ブロードバンド普及率は世界的に見ても高い位置にあり(図表 1-2-5)、 伝送容量の大きさや大容量マルチコアファイバー製造・要素技術、100Gbps デジタル信号処理回路 の実用化など光通信技術は世界最高レベルにある^{注13}。



(ビッグデータ(リアルデータ)の保有)

我が国におけるICカードの普及率は58.7%と広がっており、電子マネーの種別は交通系(JR)が 最多で利用者の半数以上を占めることから、個別のICカードによって蓄積されたビッグデータ(リ アルデータ)数は相当数になると考えられる(図表1-2-6)。



(スーパーコンピュータ)

ビッグデータの解析には、スーパーコンピュータが威力を発揮する。我が国のスーパーコンピュー タ「京」は、大規模かつ複雑なデータ解析を行う性能で世界1位^{注14}を獲得するなど、世界最高水準 の計算性能を有している。

(3) 日本のイノベーションの特色(弱み)

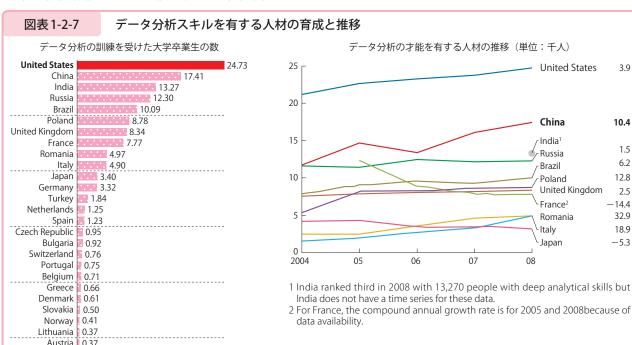
我が国は、第4次産業革命のキーテクノロジーとなる個々の分野においては高い技術力等を有して いるが、それらの技術を活用して、新たなビジネスモデルをいち早く構築し世界展開していくといっ た点において、米国等の主要先進国と比較して遅れを取っている面もある。その要因を人材、企業の 特性といった点から考察する。

(人材)

ICTの進展を背景に、データを元にした産業のサービス化や米国等の主要先進国でのプラット フォーマー^{注15}の台頭などの動きがあり、データ解析に必要な処理技術、データ可視化、データ解析 法等に習熟する人材(データサイエンティスト)のニーズが、今後、世界的に高まると予想されてい

- 注14 理化学研究所(理研)及び富士通(株)によると「スーパーコンピュータ「京」による測定結果で、産業利用など実 際のアプリケーションで用いられる共役勾配法の処理速度の国際的なランキングHPCGにおいて、世界第1位を獲得。」 (2016年11月16日)。また、九州大学と東京工業大学、理研、スペインのバルセロナ・スーパーコンピューティング・ センター、富士通(株)による国際共同研究グループによると「ビッグデータ処理(大規模グラフ解析)に関するスー パーコンピュータの国際的な性能ランキングであるGraph500において、スーパーコンピュータ「京」による解析結果 で、2016年6月に続き4期連続(通算5期)で第1位を獲得。」(2016年11月18日)。
- 注15 文部科学省「平成28年版科学技術白書」によると、これまで把握・対応しきれなかった顧客ニーズの実現を目指し て、他の事業領域に進出し、新たな事業領域の組合わせによる事業展開を行う動きや、それに伴い、既存の産業間の垣 根の低下が進展し、顧客ニーズを起点とした新たな市場・産業群へと再編性される可能性があり、このような産業構造 の変革を起こす者とされている。

るが、このような人材は不足している。統計学や機械学習に関する高等訓練の経験を有し、データ分析に係る才能を有する大学卒業生の数は、日本は3,400人(図表1-2-7左図、2008年単年)。また、データ分析の才能を有する人材は2004年から2008年までの5年間、各国が増加傾向である一方、日本は減少傾向にある(図表1-2-7右図)。



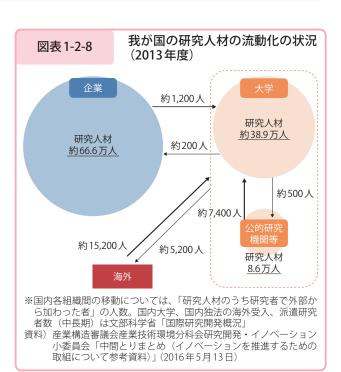
2 Other includes Finland, Estonia, Croatia, Slovenia, Iceland, Cyprus, Macedonia, and Malta.

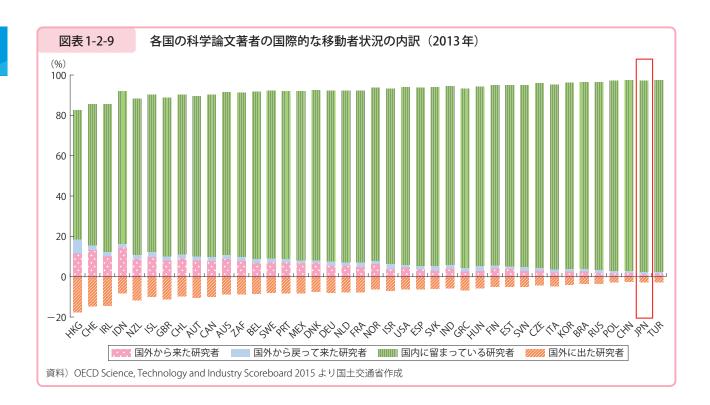
Sweden | 0.29 Latvia | 0.27 Hungary | 0.21 Other² | 0.55

資料)McKinsey Global Institute『Big data:The next frontier for innovation, competition, and productivity』より国土交通省作成

我が国からイノベーションが創出される可能性を最大限高めるためには、女性や外国人といった多様な人材の活躍を促進するとともに、分野、組織、セクター、国境等の壁を越えて人材が流動し、グローバルな環境の下での知の融合や研究成果の社会実装を進めていく必要がある。

我が国のセクター間の研究者移動数を見てみると、移動数の割合は低く、特に、大学から企業への移動、大学から公的研究機関等への移動が少ない(図表1-2-8)。また、国境を越える人材の移動を見てみると、諸外国と比較してその割合は低く、国内にとどまる者の割合が多い(図表1-2-9)。





(企業)

■自前主義に陥っている研究開発投資

我が国における企業の研究開発は盛んに行われているが、自前主義からの脱却が遅れており、必ず しも研究開発投資が事業化・企業収益に繋げられておらず、事業構想から、研究開発、市場獲得・開 拓までを通じたイノベーション・システムの構築が必要である(図表1-2-10)。

図表-1-2-10 自前主義に陥っている研究開発投資

<研究開発における外部との件数ベースでの連携割合>

(全体:N=178、単位:%)

自社単独での開発	62.2
グループ内企業との連携	8.3
国内の同業他社との連携(水平連携)	3.4
国内の同じバリューチェーン内の他社との連携(垂直連携)	5.3
国内の他社との連携(異業種連携)	4.2
国内の大学	7.8
国内の公的研究機関(旧国研など)との連携	3.1
国内のベンチャー企業との連携	0.8
海外の大学との連携	0.9
海外の公的研究機関との連携	0.2
海外企業との連携 (ベンチャー企業を除く)	1.5
海外のベンチャー企業との連携	0.4
他企業等からの受託	1.9

<事業化されなかった場合の技術・アイデア等の扱い>

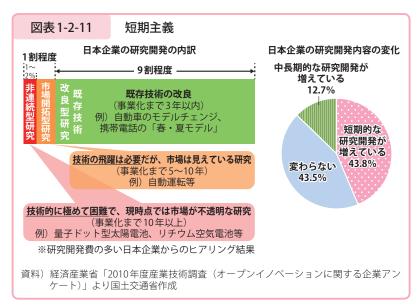
(全体:N=174、単位:%)

グループ内企業で実施する	11
他企業における活用を図る	5
社員/組織のスピンオフ	2
水面下で検討を続ける	19
そのまま消滅してしまう	63

資料)経済産業省「平成27年度産業経済研究委託事業(企業の研究開発投資性向に関する調査)」より国土交通省作成

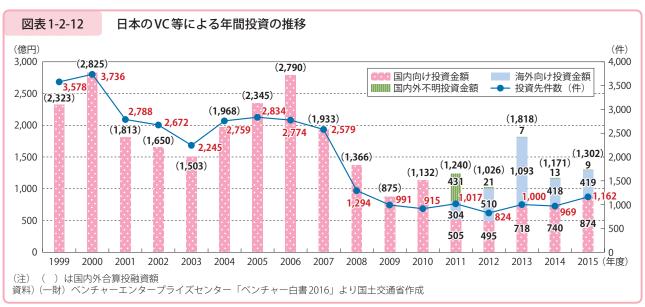
■短期主義

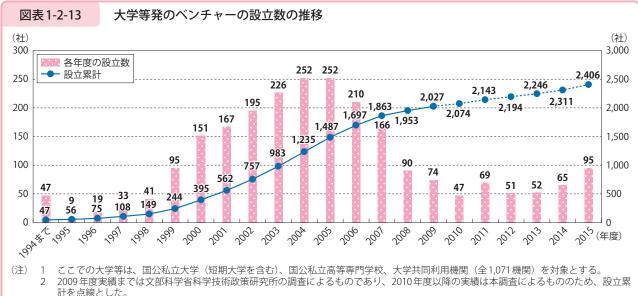
国際競争激化により、全世界的に、企業は研究開発費の多くを短期的研究に振り向ける傾向がある。我が国においても、民間企業の研究開発投資の傾向として、商品化まで3~5年を超えるような中長期の研究開発投資に対する意識は低いおそれがある。国が中長期的な研究を支援する必要が高まっている(図表1-2-11)。



(中小・ベンチャー企業の創出)

自らリスクをとって新しい価値の創出に挑む企業の意欲を更に喚起し、多様な挑戦が連鎖的に起こる環境を整備することが重要である。ベンチャー・キャピタルの投資対象は、日本よりも海外向けが顕著に増加傾向にあり(図表1-2-12)、また、我が国におけるベンチャー企業の起業数は伸びず(図表1-2-13)、中小・ベンチャー企業によるイノベーションの創出が起きにくい状況にある。



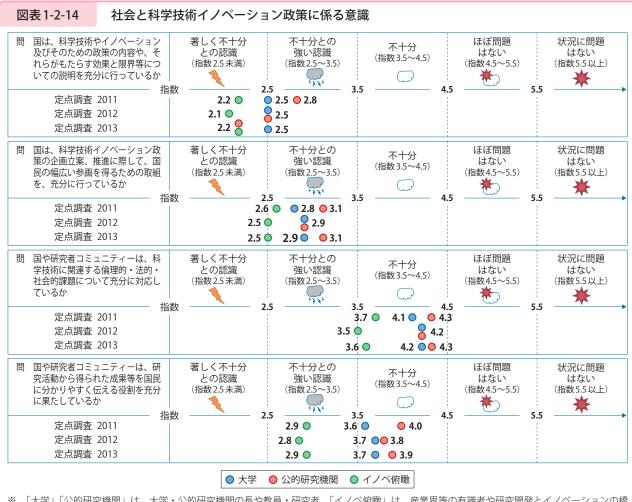


- 2009年度までの大学等発ベンチャーの設立数及び設立累計は、「活動中かつ所在が判明している大学等発ベンチャー」に対して実施さ れた設立年度に対する調査結果に基づき集計を行っている。なお、各年度の調査で当該年度以前に設立されたことが新たに判明した大学等発ベンチャーについては、年度をさかのぼってデータを追加している。2010年度以降のデータについては、当該調査年度に設立さ れたと大学等から回答がなされた大学等発ベンチャー数のみを集計している
- 設立年度は当該年の4月から翌年3月までとし、設立月の不明な企業は4月以降に設立されたものとして集計した。 設立年度の不明な企業9社が2009年度実績までにあるが、除いて集計した。
- 資料) 文部科学省「平成27年度大学等における産学連携等実施状況について」より国土交通省作成

(イノベーションに対する意識)

今後、イノベーションを推進し社会実装を実現していくためには、イノベーションに係る活動を社 会に深化させ、多様な関係者が密に連携していくことが求められる。そこで、イノベーションに対す る大学、公的研究機関、民間企業等の意識を概観する。

まず、国のイノベーション政策についての意識を見てみる。産学官の研究者や有識者への調査によ ると、「国は、科学技術やイノベーション及びそのための政策の内容や、それらがもたらす効果と限 界等についての説明を充分に行っているか」、「国は科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に 際して、国民の幅広い参画を得るための取組を、充分に行っているか」という設問に対して「不十分 との強い認識」が優位となる調査結果になっている(図表1-2-14)。

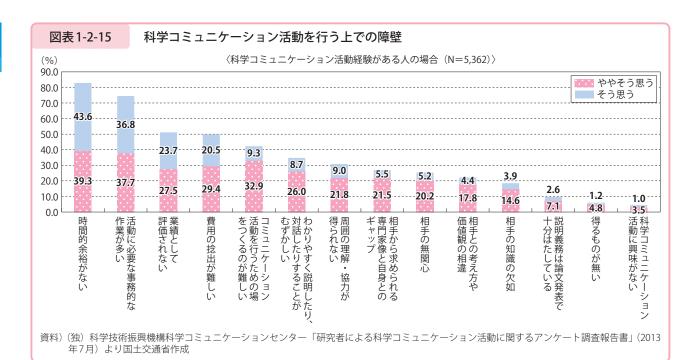


「大学」「公的研究機関」は、大学・公的研究機関の長や教員・研究者、「イノベ俯瞰」は、産業界等の有識者や研究開発とイノベーションの橋 渡しを行っている方等

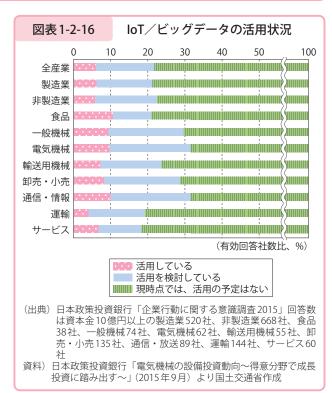
資料)科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2013)」NISTEP REPORT NO.157(2014年4月)を基に、 文部科学省作成

次に、研究者と国民との対話の状況を見てみる。研究者による科学コミュニケーション活動^{注16}の 実態や意識の調査によると、科学コミュニケーション活動における障壁として、「時間的余裕がない」、 「活動に必要な事務的な作業が多い」、「業績として評価されない」等を挙げる研究者が多くなってい る(図表 1-2-15)。

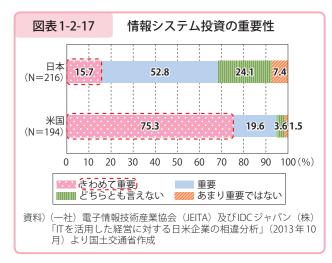
注16 研究者(専門家)と研究者以外の人々が、科学技術やその社会的課題についての情報や意見を双方向的にやり取り し、より大きな社会の問題として共有していくことを目指す活動を指す。したがって、学術分野としては理農工医歯薬 学に限らず人文・社会科学も含み、活動形態としては、アウトリーチから政策への参与等までを広く含む。



最後に、企業側の意識を見てみる。今まで見て きた通り、世界的にIoT、ビッグデータ、AIの活 用が注目されている。我が国企業におけるIoT、 ビッグデータ、AIの活用状況は、どの業種にお いても「活用している」及び「活用を検討してい る」という回答は合わせて、おおむね20~30% と低調である(図表1-2-16)。



さらに、我が国の企業における情報システムへ の投資の重要性に対する認識も、「極めて重要」 と回答した企業は、米国では全体の75.3%に及 ぶ一方で、我が国では15.7%となっており、米 国に比べて低い状況である(図表1-2-17)。



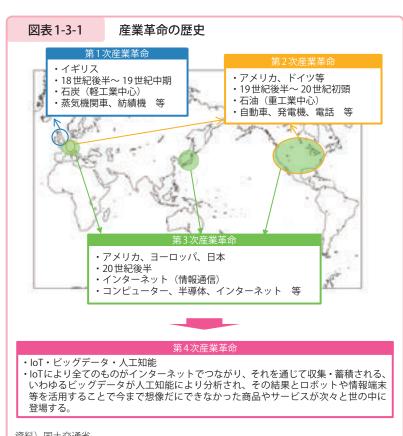
第3節

イノベーションの歴史

世界における多様なイノベーションの歴史

(1)産業革命の歴史

産業革命について歴史を振り返る と、第1次産業革命では、石炭エネ ルギーという動力の獲得により軽工 業が、第2次産業革命では、石炭エ ネルギーから石油エネルギーへと動 力の革新が起こったことにより重工 業が発展し、第3次産業革命では、 コンピューターを中心として情報通 信産業が拡大した。今後、第4次産 業革命では、「IoTにより全てのも のがインターネットでつながり、そ れを通じて収集・蓄積される、いわ ゆるビッグデータが人工知能により 分析され、その結果とロボットや情 報端末等を活用することで今まで想 像だにできなかった商品やサービス が次々と世の中に登場する (^{注17}と考 えられている(図表1-3-1)。



資料)国土交通省

(2) 交通の発展の歴史とイノベーション

交通とは、人又はモノが空間を移動することである。人は、人の交流を通じて、また、モノの交易 を通じて、文化を構成する知恵や技術等を豊かにすることで、人類の繁栄に寄与してきた。この意味