

資料1

総合科学技術・イノベーション会議
基本計画専門調査会（第4回）
（書面審議）R2.3.26～4.9

第5期科学技術基本計画レビュー とりまとめ（案）

1. 第6期科学技術基本計画への示唆
2. 第5期科学技術基本計画の目標値等の現状と課題
 - (1) 第5期期間中の科学技術・イノベーション関連トピック
 - (2) 科学技術関係予算の推移
 - (3) 政府の主な取組
 - (4) 目標値・主要指標の進捗状況
 - (5) 課題に関する検討状況
3. 第5期科学技術基本計画の対象範囲等の現状と課題
 - (1) 第5期科学技術基本計画の対象範囲
 - (2) Society 5.0の進捗状況

第5期科学技術基本計画のレビューの進め方

8/6 基本計画専門調査会①

進め方



10/29 基本計画専門調査会②

5期計画レビュー（ファクトデータを踏まえた目標値等の進捗状況と検証の方向性等）



12/20 基本計画専門調査会③

5期計画レビュー（レビューから第6期計画への示唆等）
6期計画の方向性（将来像からのバックキャスト）



3/27 基本計画専門調査会④

5期計画レビューとりまとめ
6期計画検討（検討の論点）



5/12 基本計画専門調査会⑤

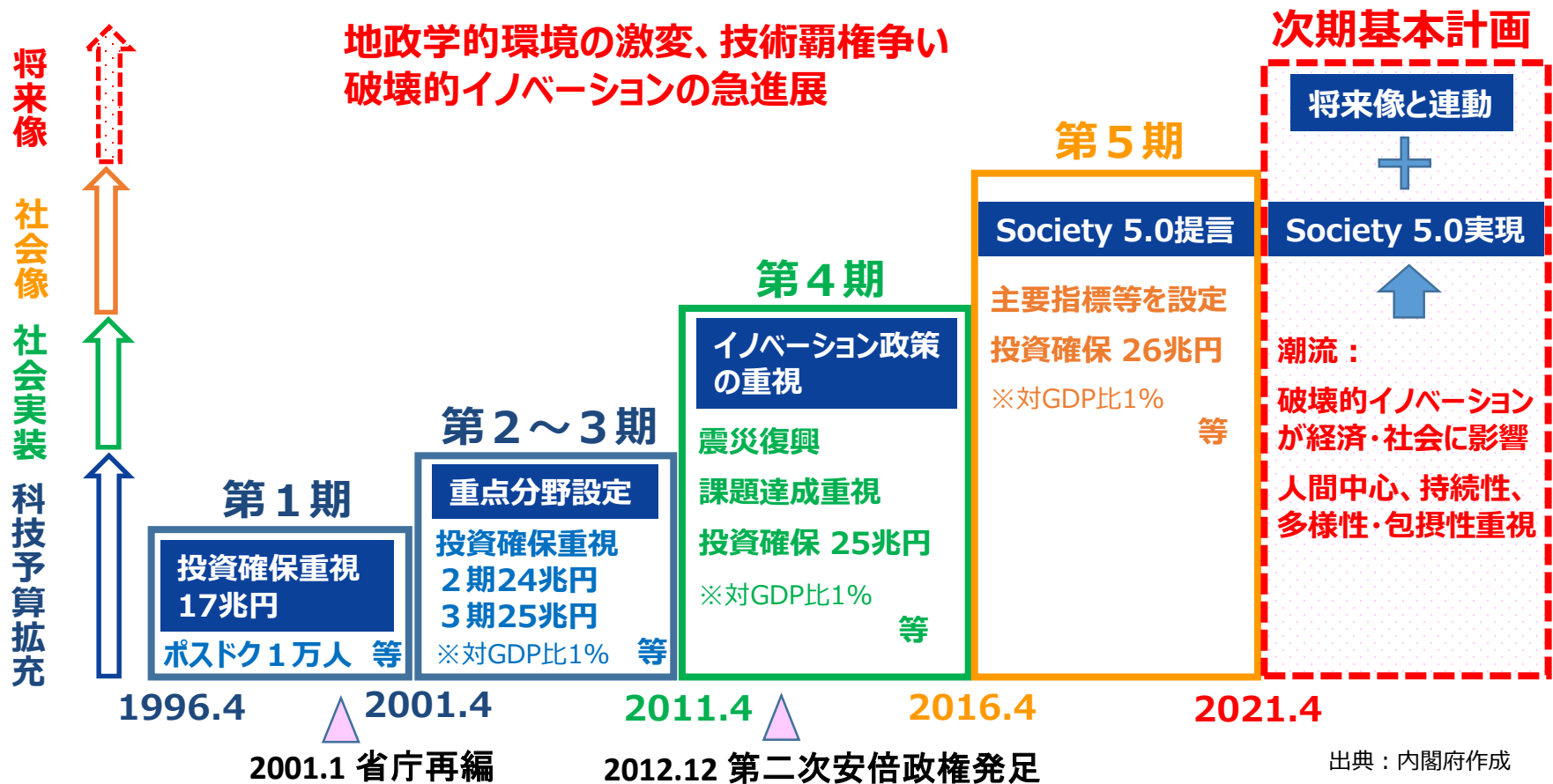
6期計画の中間まとめ案



6期計画の中間まとめ

科学技術基本計画の概要

- 科学技術基本計画：科学技術基本法に基づき、5年毎に策定（総理諮問）
- 第1～3期は**科学技術予算拡充**、第4期は**社会実装**を重視
- 現行第5期では、**Society 5.0**を提言

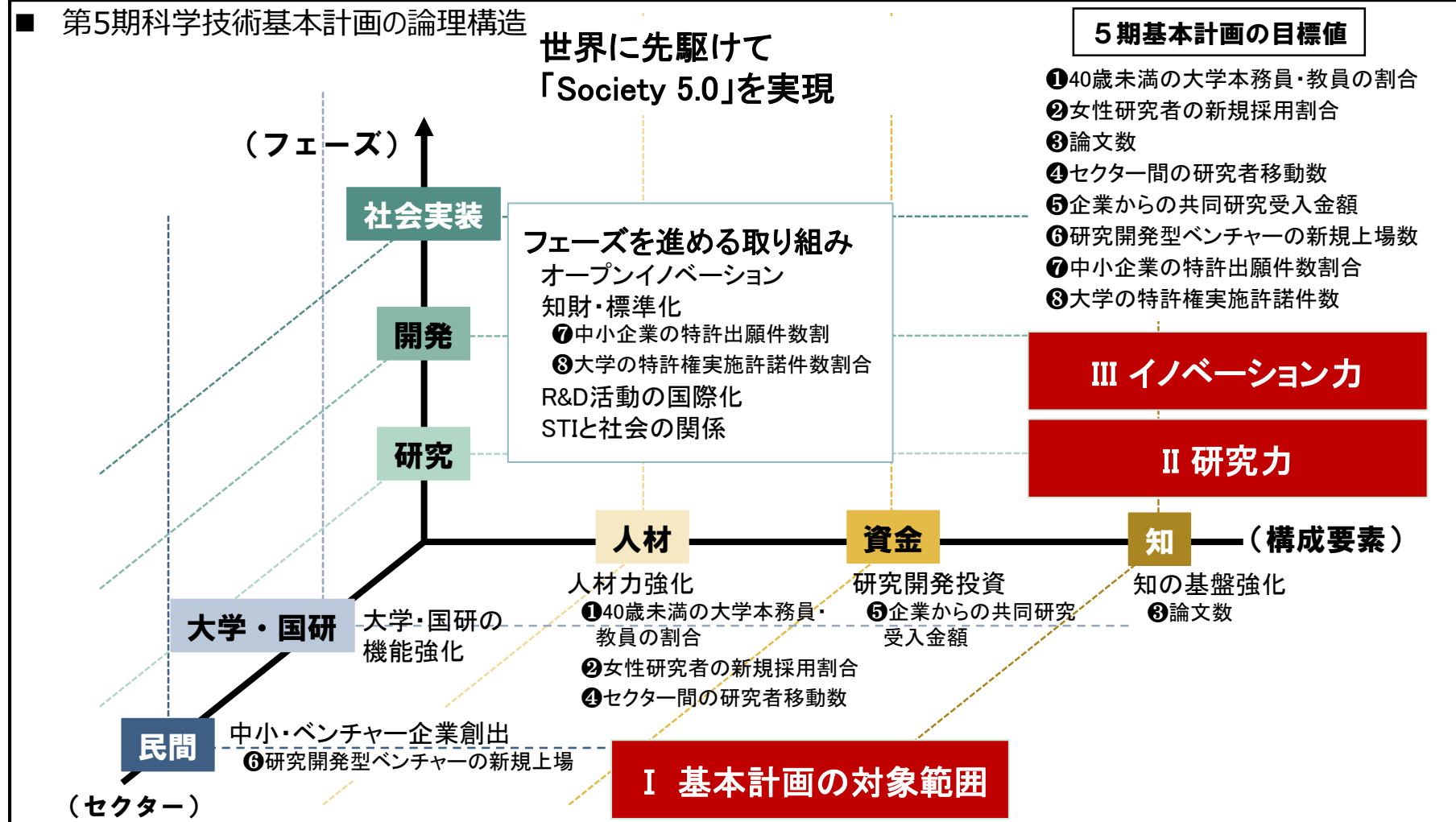


第5期科学技術基本計画の構造

- ✓ 第5期基本計画では、「人材」「資金」「知」の『構成要素』、「大学・国研」「民間」の『セクター』、「研究」「開発」「社会実装」の『フェーズ』の各観点と、「オープンイノベーション」等の『フェーズを進める取り組み』を規定
- ✓ 基本計画の取組の進捗と成果の状況を把握するため、8の目標値、21の主要指標、研究開発投資目標（官民合わせて対GDP比4%、政府研究開発投資を対GDP比1%（26兆円に相当））等を設定
- ✓ 世界に先駆けて「Society 5.0」を実現することを提唱

レビューにあたっては、便宜上、この構造を「Ⅰ 基本計画の対象範囲」「Ⅱ 研究力」「Ⅲ イノベーション力」に区分する

第5期科学技術基本計画の論理構造



1. 第6期科学技術基本計画への示唆

- ◆第5期基本計画のレビューに関し、第1回～第3回専門調査会会合での各委員からの指摘を以下の各項目(※)で整理

※第1回基本計画専門調査会で示した深堀検討のための政策テーマを基に再構成

- 1 基本計画
- 2 Society 5.0時代における科学技術と社会の在り方に関する現状と課題
- 3 科学技術の振興・イノベーション創出の振興に関する現状と課題
 - (1)人材力強化の現状と課題
 - (2)研究開発投資の現状と課題
 - (3)知の基盤強化の現状と課題
 - (4)大学・国研の機能強化の現状と課題
 - (5)中小・ベンチャー企業創出・育成
 - (6)産学連携とオープンイノベーション
 - (7)知財・標準化
 - (8)研究開発活動の国際化と科学技術外交

法案(3月10日閣議決定)のポイント

- 科学技術基本計画の根拠法たる科学技術基本法の変更
- 法の対象に「**人文科学のみに係る科学技術**」「**イノベーションの創出**」を追加(→基本計画の対象としても追加となる)
- 「科学技術・イノベーション創出の振興方針」に、分野特性への配慮、学術研究とそれ以外の研究の均衡のとれた推進等の項目を追加
- 計画の名称を「**科学技術・イノベーション基本計画**」に変更するとともに、**計画の策定事項に人材等の確保・養成等についての施策を追加**

趣旨

施行期日 令和3年4月1日

AIやIoTなど科学技術・イノベーションの急速な進展により、人間や社会の在り方と科学技術・イノベーションとの関係が密接不可分となっている現状を踏まえ、人文科学を含む科学技術の振興とイノベーション創出の振興を一体的に図っていくための改正を行う。

1. 科学技術基本法

- 法律名を「科学技術・イノベーション基本法」に変更
- 法の対象に「**人文科学のみに係る科学技術**」「**イノベーションの創出**」を追加(第1条)
※「科学技術の水準の向上」と「イノベーションの創出の促進」を並列する目的として位置付け
- 「**イノベーションの創出**」の定義規定を新設(科技イノベ活性化法上の定義の見直し)(第2条第1項)
※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をいう。
- 科学技術・イノベーション創出の振興方針に以下を追加(第3条)
 - ①分野特性への配慮 ②学際的・総合的な研究開発 ③学術研究とそれ以外の研究の均衡のとれた推進
 - ④国内外にわたる関係機関の有機的連携 ⑤科学技術の多様な意義と公正性の確保
 - ⑥イノベーション創出の振興と科学技術の振興との有機的連携
 - ⑦全ての国民への恩恵 ⑧あらゆる分野の知見を用いた社会課題への対応 等
- 「研究開発法人・大学等」「民間事業者」の責務規定(努力義務)を追加(第6条、第7条)
※研究開発法人・大学等・・・人材育成・研究開発・成果の普及に自主的かつ計画的に努める 等
※民間事業者・・・研究開発法人・大学等と連携し、研究開発・イノベーション創出に努める 等
- **科学技術・イノベーション基本計画**の策定事項に研究者等や新たな事業の創出を行う**人材等の確保・養成等**についての施策を追加(第12条)

2. 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（科技イノベ活性化法）

- 法の対象に「人文科学のみに係る科学技術」を追加（第2条第1項）
- 人文科学分野等の3つの独立行政法人を「研究開発法人」に追加（別表第1）
 - ・国立特別支援教育総合研究所 ・経済産業研究所 ・環境再生保全機構
- 成果を活用する事業者等に出資できる研究開発法人に5法人を追加（別表第3）〈22法人⇒27法人〉
 - ・防災科学技術研究所 ・宇宙航空研究開発機構 ・海洋研究開発機構 ・日本原子力研究開発機構 ・国立環境研究所
- 研究開発法人の出資先事業者において共同研究等が実施できる**旨の明確化（第34条の6第1項）
 - ※国立大学法人等については政令改正で対応予定
- 中小企業技術革新制度（日本版SBIR制度）の見直し**（第34条の8～第34条の14）
「イノベーションの創出」を目指すSBIR制度の**実効性向上**のため、内閣府を司令塔とした**省庁連携の取組を強化**
 - ・イノベーション創出の観点から支出機会の増大を図る特定新技術補助金等の支出目標等に関する方針（閣議決定）
 - ・統一的な運用ルールを定める指定補助金等の交付等に関する指針（閣議決定）
 - ※SBIR（Small Business Innovation Research）※中小企業等経営強化法から移管 等

3. 内閣府設置法

- 科学技術・イノベーション創出の振興に関する**司令塔機能の強化**を図るため、内閣府に「**科学技術・イノベーション推進事務局**」を新設し、科学技術・イノベーション関連施策を横断的に調整。あわせて、内閣官房から健康・医療戦略推進本部に関する事務等を内閣府に移管し、「健康・医療戦略推進事務局」を設置 等

4. その他

- 「人文科学のみに係る科学技術」の除外規定の削除
 (科学技術振興機構法, 理化学研究所法, 一般職の職員の給与に関する法律) 等

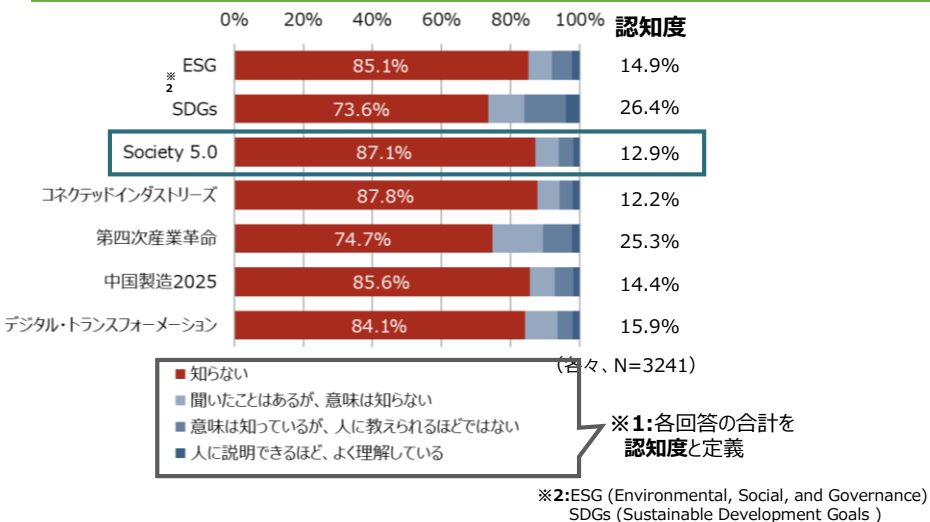
現状分析

- 第5期基本計画にて人間中心の社会であるSociety 5.0が提唱されたが、具体的な価値感の提案までには至らず。
- 期間中に、Society 5.0の具体的なサービスが実現し始めている一方、Society 5.0に対する不安が存在。
- 国民への認知度は年齢・性別による差はあるが、全体的に低い状態。
- 企業は社会像の実現までを自らの事業ドメインとして捉えておらず、浸透度は道半ば。

論点(例)

- Society 5.0を通じ世界に発信する「人間中心」の価値観、地政学の変化や社会的課題への対応等を進める方策
- スマートシティ等を通じたSociety 5.0の具体化(見える化)の推進、Society 5.0の啓蒙活動
- 文理融合を進め、倫理面や法律面、情報リテラシーの問題の解決

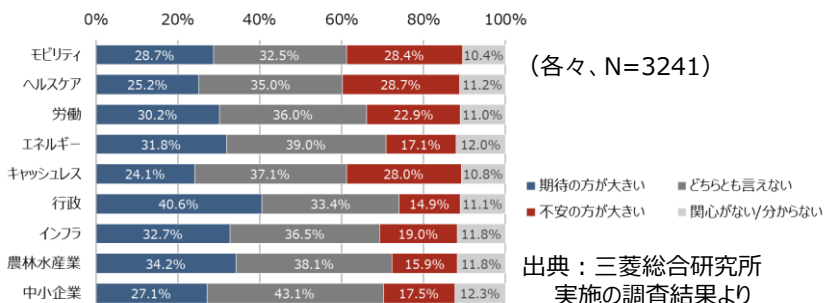
Society 5.0の認知度



Society 5.0の各セクターへの浸透度

	Society 5.0の浸透状況	根拠データ
企業	<ul style="list-style-type: none"> Society 5.0の社会像そのもの、その関連技術のどちらに関しても、2016年以降企業の関心が高まっている。ただし、Society 5.0の社会像そのものに何らかの関心があると考えられる企業は、50社程度と多くはない。 上記の企業には情報・通信業が多い。上場市場（企業規模や歴史の新旧）による傾向は特に認められない。 	<ul style="list-style-type: none"> 有価証券報告書における関連ワードの出現状況 Society 5.0の社会像への関心が示唆された企業例
国立研究開発法人	<ul style="list-style-type: none"> Society 5.0やその関連技術について、年度計画において何らかの形で触れている国立研究開発法人（一部、活性化法対象の中期目標管理法人を含む）は増加傾向にあり、その書きぶりから、約2割の法人はSociety 5.0を明確な意識がうかがえる。 上記の法人は、Society 5.0の実現に向けた研究開発などに取り組んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 国立研究開発法人の年度計画における、Society 5.0関連ワードの出現状況 Society 5.0実現に向けた取り組み事例
国立大学	<ul style="list-style-type: none"> Society 5.0やその関連技術について、年度計画において何らかの形で触れている国立大学は非常に少なく、Society 5.0が大学で強く意識されているとはいえない。 一部、Society 5.0の実現を中心に担う人材育成や、Society 5.0実現のための研究事業に取り組む大学もある。 	<ul style="list-style-type: none"> 国立大学年度計画における、Society 5.0関連ワードの出現状況
府省	<ul style="list-style-type: none"> 2015～2018年度の行政事業において、事業目的・事業概要にSociety 5.0またはその社会像に関連するワードを含み、Society 5.0を明確に志向しているとうかがえる事業は、25程度と多くない。 	<ul style="list-style-type: none"> 「Society 5.0」及びその社会像に関連するワードを事業目的・概要に含む事業一覧
自治体	<ul style="list-style-type: none"> 半分程度の都道府県・政令指定都市の総合計画・構想中において、Society 5.0に触れており、程度の差はあるが、これらの自治体には意識が広がっていることがうかがえる。 国の方針に寄らず、自地域の課題を解決する手段としてIoTやAI、ロボットなどの技術を位置づけ、結果的にSociety 5.0に近づきつつある地域も存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 官民データ活用推進計画策定状況 Society 5.0実現に関わる自治体の取り組み事例
海外政府	<ul style="list-style-type: none"> 一部の国・地域（米国、欧州、イギリス、ドイツ、フランス、スウェーデン、シンガポール、中国）の科学技術の政府の基本文書では、日本のSociety 5.0への言及は確認できない。 シンガポール「デジタルネーション」等、Society 5.0に類似する社会像を掲げる国も認められる。 	<ul style="list-style-type: none"> 各国の主要な科学技術政策文書におけるSociety 5.0への言及

Society 5.0で実現する社会像への期待・不安



示唆3 (1) 人材力の強化の現状と課題 (博士後期課程等の在り方・処遇の改善)

追加

現状分析

- 修士課程からの進学率が減少(H12:16.7% ⇒ H30:9.3%と約半分)、課程修了者の就職率が停滞(H24:71.6% ⇒ H30:72.0%)と入口・出口とも厳しい状況。
- 学生への経済的支援状況は第5期目標値(博士後期過程学生全体の2割程度)の約半分(約1割)。

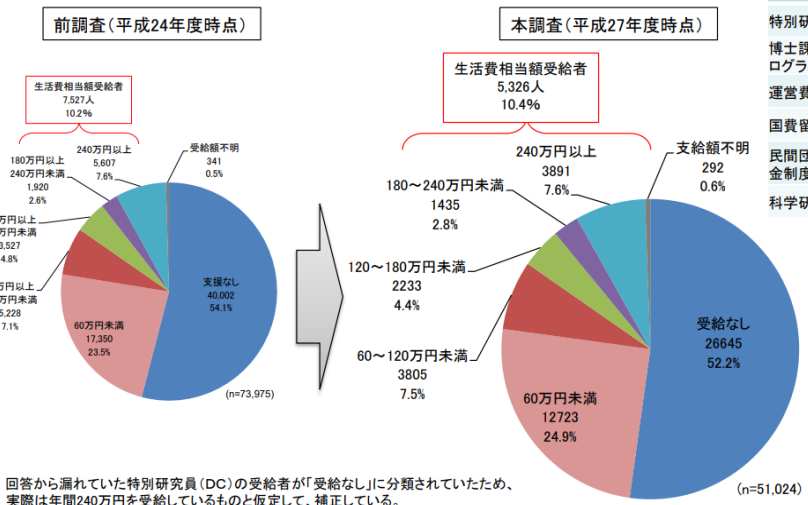
論点(例)

- 博士後期課程学生への経済的支援の財源の多様化(フェローシップ、競争的資金や共同研究によるRA経費等)
- 将来に不安を感じることをないよう、博士人材が活躍出来るポスト、キャリアパスの構築

博士課程学生の経済的支援の状況(支給額別)

『平成27年度時点で、生活費相当額(年間180万円以上)の経済的支援の受給者は、博士課程(後期)学生全体の10.4%。なお、科学技術基本計画では「博士課程(後期)在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す」とされている。』

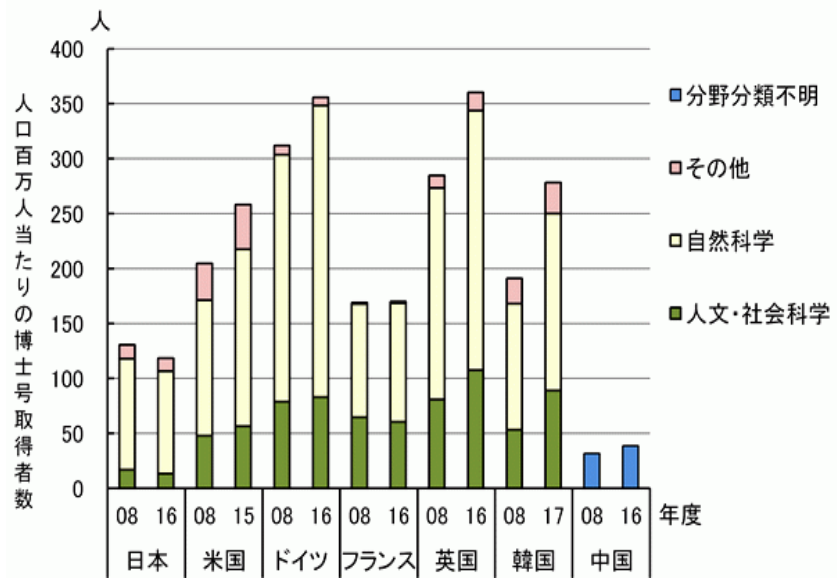
博士課程学生一人あたりの支給額
(※支給額には、授業料減免措置を含む。)



財源区分別生活費相当額受給者数(主なもの)

財源名	受給者数
特別研究員(DC)	2882人
博士課程教育リーディングプログラム	637人
運営費交付金等	320人
国費留学生	218人
民間団体(企業等)等の奨学金制度(返済不要のもの)	191人
科学研究費助成事業	33人

人口100万人当たりの博士号取得者数の国際比較



※ 回答から漏れていた特別研究員(DC)の受給者が「受給なし」に分類されていたため、実際は年間240万円を受給しているものと仮定して、補正している。

出典: 科学技術指標2019

示唆3 (1) 人材力の強化の現状と課題 (若手研究者の魅力的なキャリアパス・ダイバーシティ確保)

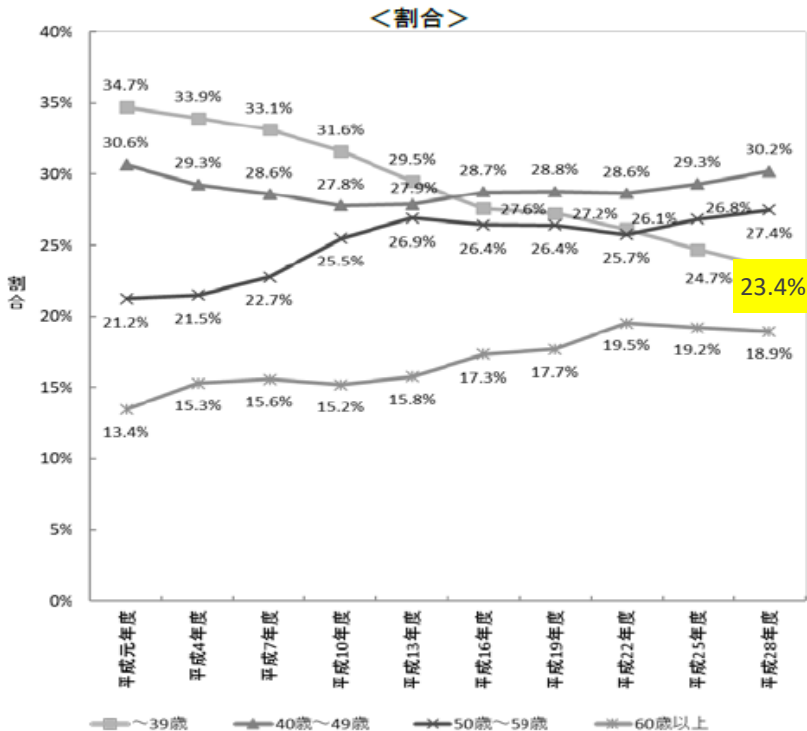
現状分析

- 第5期基本計画における目標値の進捗状況でみると、若手研究者(～39歳)は実数、割合ともに減少。女性研究者の新規採用割合は保健系を除くと目標未達である。
- 他方、個別大学でみれば、若手ポスト確保、ダイバーシティ確保に向けた積極的な取組が進展。

論点(例)

- 優秀な若手研究者が将来に不安を感じることはないよう、アカデミア、産業界も含めてこうした人材が活躍できるポストの確保、キャリアパスの構築
- ダイバーシティとインクルージョン、人材流動性の確保により組織のマインドセットを実現

若手(40歳未満)の大学本務教員数割合



注) 「任期無し」のデータは取得できないため、ここでは、大学本務教員数のデータを記載した。数字は各年度の10月1日現在。対象となる職種は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手である。
(出典) 文部科学省「学校教員統計調査」を基に作成。

女性研究者の新規採用割合

目標値で参照されているデータ

データ名	参考値		最新値		目標値
採用教員に占める女性教員の割合/新規採用者に占める女性研究者割合	大学等 2014年	研究開発法人 2015年度	大学等 2016年	研究開発法人 2018年度	2020年度
自然科学系(部門)	(28.1%)	(29.6%)	27.5%	26.3%	30%
理学	(15.2%)	(27.2%)	17.5%	24.8%	20%
工学	(11.6%)	(19.0%)	10.1%	17.8%	15%
農学	(20.3%)	(30.6%)	25.7%	35.2%	30%
保健(医学・歯学・薬学)	(34.2%)	(50.8%)	33.1%	27.1%	30%

- 注1) **下線太字**は、最新値が目標値に到達していることを示す。
 注2) 大学等・分野別は、大学が採用した教員(非常勤教員を除く)のうち、教授、准教授、講師、助教について集計。
 注3) 研究開発法人は、常勤(任期付、非任期付)及び非常勤の女性研究者の合計値。
 注4) 参考値は取得されたデータの制限により、大学等は2014年、研究開発法人は2015年度を記載。

大学等

注) 大学が採用した教員(非常勤教員を除く)のうち、教授、准教授、講師、助教について集計。
(出典) 文部科学省調査データを基に作成。

研究開発法人

注) 常勤(任期付、非任期付)及び非常勤の女性研究者の合計値。
(出典) 内閣府「研究開発機能に関する調査」を基に作成。

示唆3 (1) 人材力の強化の現状と課題 (国際頭脳循環の推進)

追加

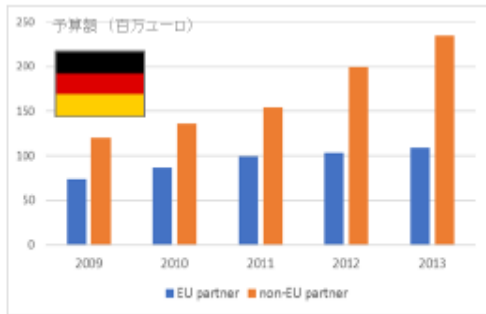
現状分析

- 日本の研究者の国際流動は低。諸外国(特に欧州各国)と比較して国際共著論文数の伸びが低め。
- 国際頭脳循環に参画する主要国は国際的な共同研究)の振興と自国研究者の国際ネットワーク構築に注力。
- 海外から日本に戻ってもポストがない、手続きやタイミングがあわない等の弊害も

論点(例)

- グローバルな頭脳循環の中で人材を育成するシステムの構築
- 国際共同研究の促進策(共同公募、共同支援等)

国際共同研究のプロジェクト予算(独:非EUパートナー、EU:次期FP予算)の増加



ドイツ連邦教育研究省(BMBF)の国際プロジェクト予算額

(出典)「国際活動の推進(国際化・国際頭脳循環、国際共同研究)について」

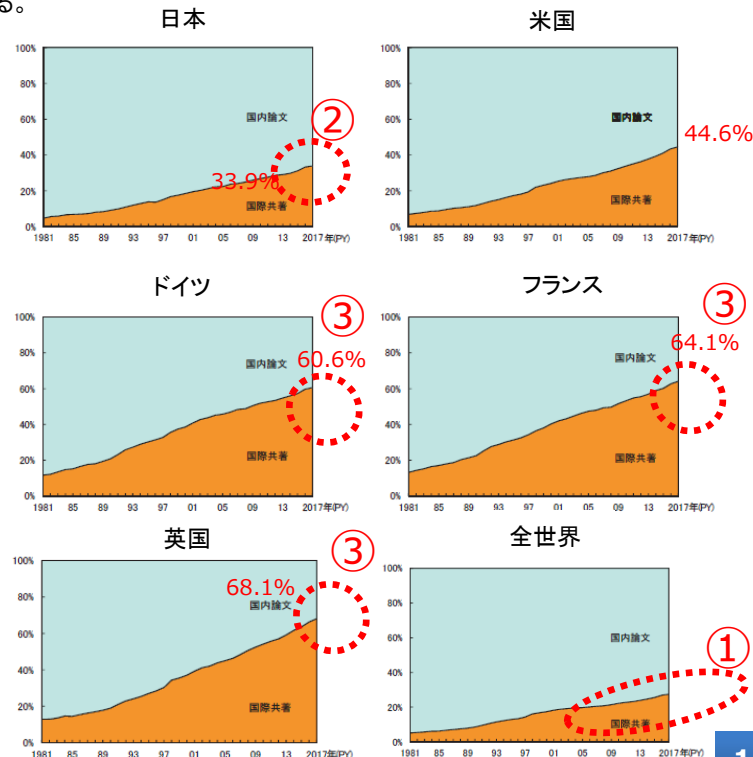
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu26/siryu/_icsFiles/afieldfile/2019/05/22/1416529_5.pdf



欧州連合(EU)の研究イノベーション予算額

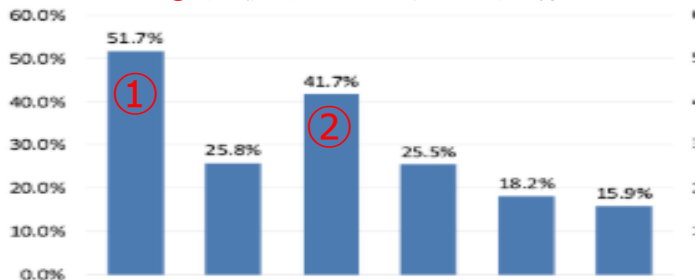
国際共著論文の割合が低い(特に欧州と比較して)

国際共著論文の割合は世界的には緩やかに微増傾向(①)。国別では、2017年時点で日本33.9%(②)、米国44.6%に対して、欧州は英国68.1%、フランス64.1%、ドイツ60.6%と、割合で6割以上を国際共著(③)が占める。



日本の研究者が海外に出ない要因

戻る際のポストがないと感じる(①)、手続き、タイミング等理由で戻る際にエントリーしにくい(②)



海外でポストク時代を過ごした経験がある研究者が、日本に戻る際に弊害になると感じること又は感じたこと

出典: STI Horizon 2018 Vol4.No2

「我が国の研究力向上に資する研究者の実態調査: 科学技術専門家ネットワークへの調査から」

<https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-STIH4-2-00132.pdf>

示唆3 (1) 人材力の強化の現状と課題 (リカレント教育・リーダー育成)

追加

現状分析

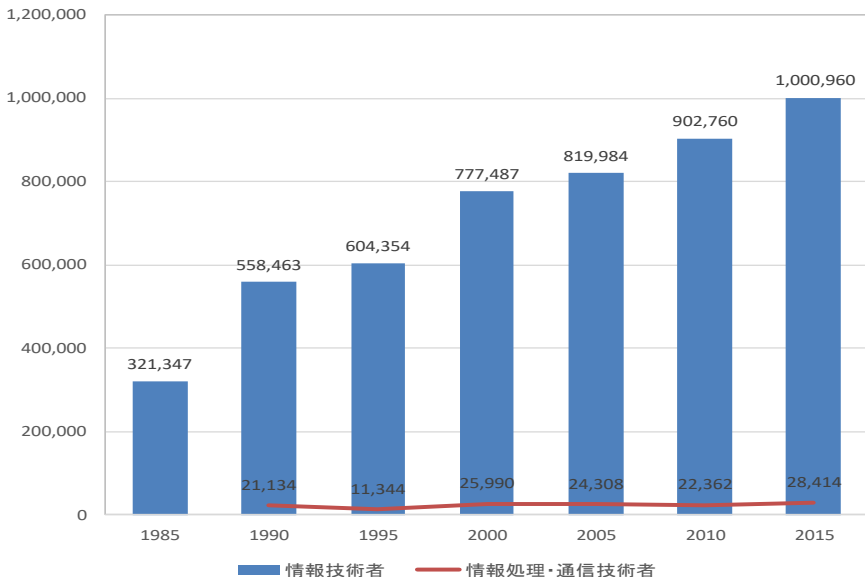
- 今後は、新卒に限らず既存労働力でより多くの付加価値を生み出すことが重要となる。
- 重要となるのがリカレント教育であるが、我が国での「学び直し」は、OECD諸国と比較して低水準にある。

論点(例)

- 産業界の人材に対するリカレント教育(特にAIなど)を大規模に展開していく仕組みの構築
- 若手に限らず創造的で高い付加価値を生み出す能力のある人が活躍出来る社会の実現
- 新しい技術やイノベーションを取り入れ、よりよい社会の実現に向けた構想力等を持った人材の育成

情報技術者の新卒と既存の人材の規模

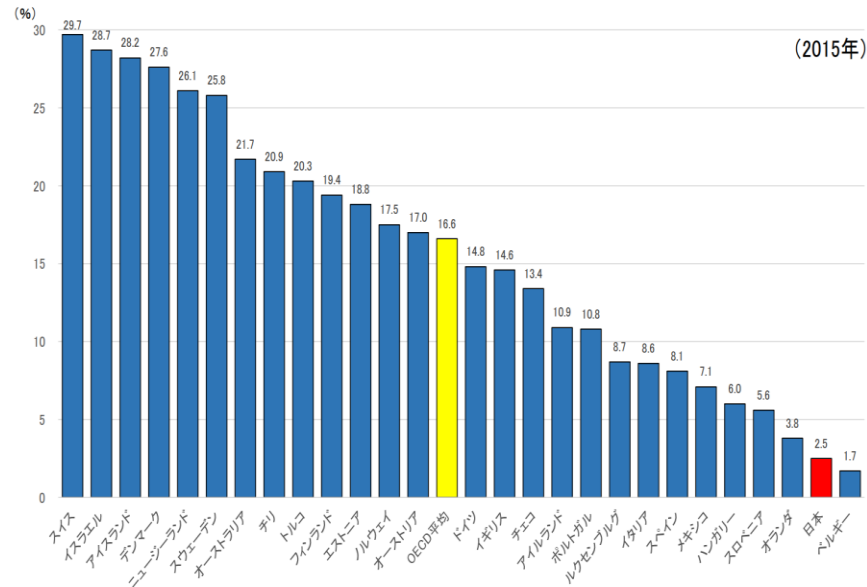
情報技術者の総数は増加しており、2015年には100万人を超えている。しかし、大学(学部、修士、博士、専門職)から情報技術者に進む新卒者は年間3万人弱に過ぎない。新しい技術に人材を対応させていこうとすれば、新卒者への教育だけでは追いつかない。



出典: 国勢調査及び学校基本調査から作成

日本の成人の学習参加は低い

高等教育機関への25歳以上の入学者の割合
日本は諸外国と比較してリカレント教育の受講割合が低い。
(高等教育機関への25歳以上の入学者の割合は約2.5%)



出典: 内閣官房 人生100年時代構想推進室
「リカレント教育、大学改革 参考資料」
<<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je18/h02-02.html>>

示唆3 (1) 人材力の強化の現状と課題 (人文学・社会科学の振興、イノベーションの関わり)

追加

現状分析

- イノベーションに向けては、入口(課題設定等)や出口(法改正、調達、受容性等)における人文学・社会科学の貢献が必要であり、国内外の研究開発プログラム等において、人文科学・社会科学が参画している。
- 「人文科学のみに係る科学技術」を科学技術基本法の対象に追加するなどの改正を行う「科学技術基本法等の一部を改正する法律案」を今国会に提出中。

論点(例)

- 境界型、横断型の人材を育成するモデルや、リベラルアーツの重視。日本的な文理の厚い壁の打破
- より良い未来社会の実現に向け、人文科学・社会科学の知が貢献し、イノベーション創出に結実するエコシステムの構築

海外の大学における事例

ニューヨーク大学 AI Now Institute

AIの社会的影響について学際的に研究する組織として、AI Now Institute を設置 (2017年)

出典：総務省AIネットワーク社会推進会議 第8回 資料2より抜粋

マサチューセッツ工科大学 MITメディアラボ

MITの研究所の一つにMITメディアラボがあり、AI、ブロックチェーン、合成生物学など、**デザイン・サイエンス・テクノロジーの研究がより良い社会作りに反映されるよう**取り組んでいる。

出典：MITメディアラボ ホームページの情報をもとに内閣府にて作成

スタンフォード大学 d.school

文系理系問わず多様なバックグラウンドの学生が集まり、どの学部・大学院に属していても受講できるという授業であり、フィールドワークを通じ、「**Design thinking(デザイン思考)**」を学ぶことができる。

出典：経済産業省産業競争力とデザインを考える研究会 第5回 資料1より抜粋

人文学・社会科学の発展なくして実現が困難な事例

東北大学災害科学国際研究所

- 東日本大震災を機に学際的に災害科学を研究する拠点として2012年に発足
- 文理の枠を超えて7部門36分野の研究者が活動

歴史学の土台があって融合する研究手法

- 津波被害に関する科学的な記録は100年程度しか遡れないが、古文書の歴史学的分析により400年前の被害状況が判明。
- こうした研究と津波シミュレーションを組み合わせることにより、津波の発生メカニズム、流速、浸水地域の分布などの推定が可能に。

完全自動運転

- 自動運転の実用化により、交通事故低減、交通渋滞の削減等の社会的課題解決に貢献し、全ての国民が安全・安心に移動できる社会を構築

社会実装には人文系アプローチが不可欠

- 社会実装に繋げるためには、技術面での研究はもとより、法学的観点(道路関連法令の適用解釈)、心理学的観点(人の意識や行動特性を踏まえた運転支援)、哲学的観点(危機回避の優先順位(乗員、通行人))からのアプローチが不可欠。

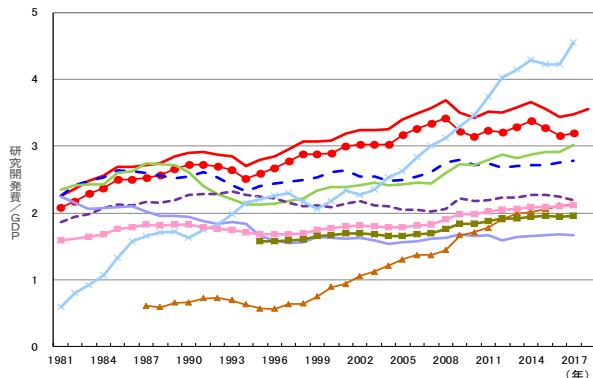
現状分析

- 日本の研究開発総額の対GDP比率は相対的に高い水準であるものの、2018年度は3.56%（総務省科学技術研究調査結果）であり、第5期科学技術基本計画の目標値（対GDP比4%）は達成できていない。

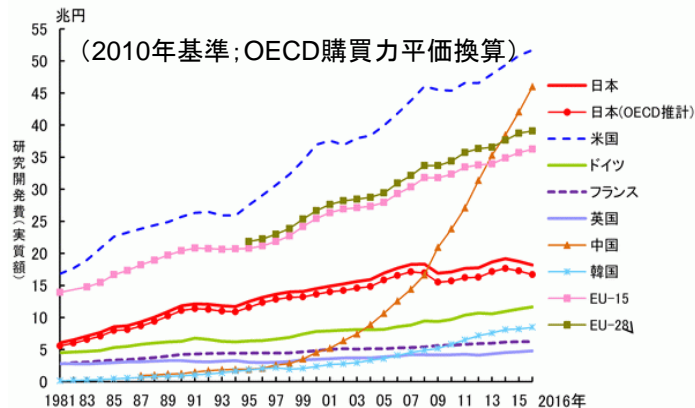
論点(例)

- 世界の変化に対応していけるよう、研究開発費の量の拡充及び質の向上に向けた政府予算全体の最適配分
- 合理的な形で民間セクターからの投資を呼び込み、資金循環が起こる仕組みの構築
- 基盤的に経費に加えて、競争的資金について本来の目的や役割分担について整理し、全体のあるべき姿を検討

主要国の研究開発総額の推移(上: 対GDP比、下:(参考)実質額)



出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2019」



出典: 文部科学省「科学技術要覧2018」

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ (競争的資金関連の抜粋)

基礎研究の強化に向けた 「競争的研究費の一体的見直し」

- 若手研究者への重点支援と、中堅・シニア、基礎から応用・実用化までの切れ目ない支援の充実。CSTIの下にワーキンググループを設置し、改革方策について検討（2020年度目途結論。以降、計画的に実施。）【CSTI・文・経】
- 新興・融合領域への挑戦、海外挑戦の促進、国際共同研究の強化に向けた競争的研究費の充実・改善（2020年度～）【文】
- 資金配分機関の連携による申請手続き等の簡素化（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】
- 競争的研究費の直接経費から研究以外の業務代行経費の支出（バイアウト制）を可能とする見直し（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】

示唆3 (3) 知の基盤強化の現状と課題 (研究機器・設備等関連)

追加

現状分析

- 特に国立大学に研究機器の維持・更新が困難な状況に直面しており、スマート化等も遅れている。
- 戦略的な機器整備・共用が進まず、新たに着任した研究者のスタートアップにも困難が生じている。

論点(例)

- 研究機器の共用に関するハード(機器の集約等)とソフト(技術職員の確保等)の体制整備
- オープンサイエンスを進めるデジタル基盤の整備、SINET等の教育・研究ネットワークインフラの強化・活用促進

研究機器等の整備に利用し得る財源

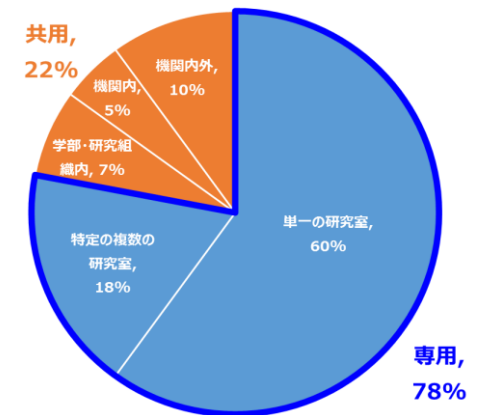
財源	現状
基盤の経費 (運営費交付金等)	<ul style="list-style-type: none"> ● 用途の自由度は高く、機器の購入・維持・更新は可能。 ▲ 人件費に圧迫され、設備投資に充てる余地は少ない。 ▲ 施設整備費補助金は予算確保の予測がつかず、計画的な整備ができない。
外部研究資金 (直接経費)	<ul style="list-style-type: none"> ● 現時点で機器購入の主要財源。 ▲ 用途が限定されており、新規購入や期間中の維持管理はできても、機器の廃棄・更新には使えない。 ▲ 共用機器等を管理する技術職員等の雇用も不可。
外部研究資金 (間接経費)	<ul style="list-style-type: none"> ● 用途の自由度は高い。 ▲ 経営実態から見て間接経費率は低く、機器の維持・更新に充てる余裕はない。(光熱水費等が主な用途)
寄附金	<ul style="list-style-type: none"> ● (寄附者が用途を指定しない限り) 自由度は高い。 ▲ 現状では規模も小さく不安定で、継続的な維持管理に充当するには不向き。
目的積立金	<ul style="list-style-type: none"> ● 中期計画に記載されている業務には充当可能。 ▲ 目的積立金を積み立てるには剰余金確保と経営努力認定が必要になる。

※有識者、関係者からのヒアリングに基づく

大学等における研究機器の共用の状況

■ 専用／共用の状況

※共用されている研究機器は4分の1未満



■ 共用化されていない理由

- 特定の研究室での使用頻度が高い……………52%
- 特定の使用目的に特化した装置……………19%
- 他に当該装置を利用する研究室がない……………16%
- 特に理由なし……………5%
- 機関において利用ルールや予約システム等が未整備……………2%
- その他……………6%

※共用化に向けて改善の余地の可能性 (赤字部分)

示唆3 (3) 知の基盤強化の現状と課題 (研究時間関連)

追加

現状分析

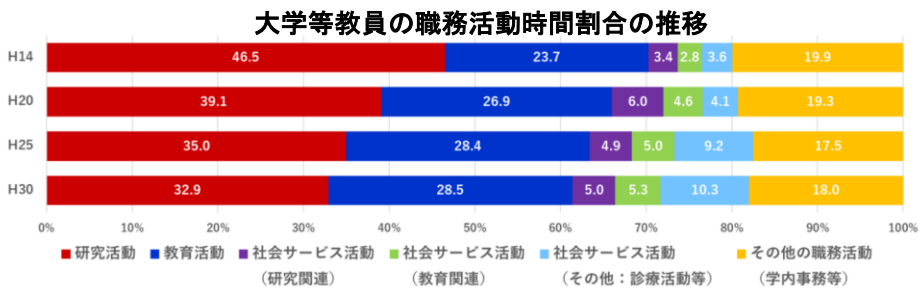
■ 多くの教員にとって、「研究時間」が、研究パフォーマンスを高める上で強い制約を感じている要素となっているが、大学等教員の「研究時間割合」が減少している。

論点(例)

■ 各大学・公的研究機関における研究時間の確保・教員の研究パフォーマンス向上のための具体的方策検討(バイアウト制の導入、競争的資金獲得のための申請書作成負担の軽減、研究補助者・技能者の確保、職務や権限等の見直しによる会議削減、外部民間企業を活用した業務効率化等)

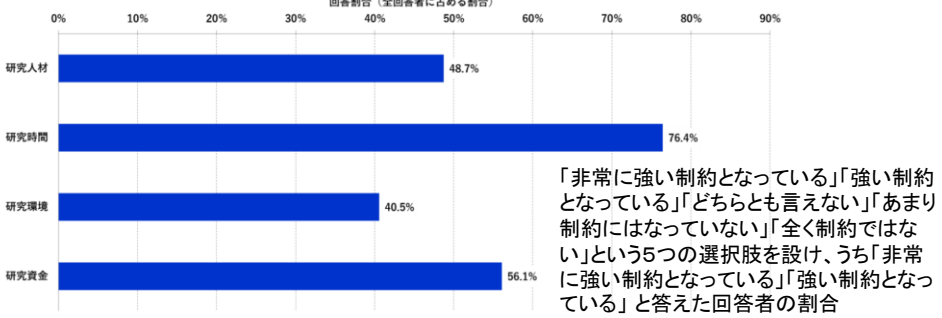
大学等教員の研究時間割合の減少

- 教員の研究活動時間割合は減少傾向にあり、平成30年度は32.9%。平成25年度との比較では、研究活動以外の全ての職務活動時間割合が増え、研究時間が減少している。



- 教員が研究パフォーマンスを高める上で制約を感じている要素は、約8割の研究者が「研究時間」であると回答している。

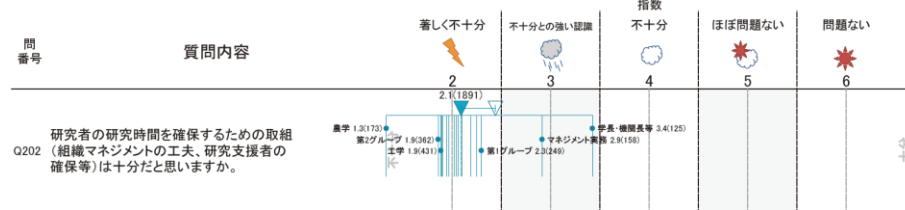
研究パフォーマンスを高める上で「非常に強い制約となっている」「強い制約となっている」と回答した回答者の割合



大学・公的研究機関における研究時間の減少

- 研究者の研究時間を確保するための取組(組織マネジメントの工夫、研究支援者の確保等)は、第5期科学技術基本計画開始時点から悪化し、「著しく不十分」との認識が示されている。

研究者の研究時間を確保するための取組に関する回答結果



出典: 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2018)

研究時間減少に関する大学等教員の認識(例)

- 「中期計画、入試の変更、コンプライアンス関係、大学改革関連等の運營業務の増加により、研究時間の確保が難しい」
- 「授業負担が年々増加している」
- 「競争的資金を獲得すると予算元からの細かい修正要求を研究代表者や研究員が行うことになり、研究成果を出すことに時間を使えない」
- 「消耗品の発注、受領など事務仕事も研究者が担当」

注) 調査において、「研究時間の確保」の評価を下げた理由として挙げられていた回答例である。

出典: 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2018)

出典: 文部科学省「平成30年度大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」(2019年)

現状分析

- 知識集約型の価値創造に向けて、従前にも増して、大学においては戦略的な経営を求められている。
- 大学・国研と産業界との間で、共同研究の拡充が見られるが、依然として従来型の産学連携に留まるものも多い。

論点(例)

- 全国で多数の尖った特色のある大学の拠点群が形成され、研究と教育のエクセレンスを競い合う層の厚いシステムの構築。地方創生の中核となる知の拠点の形成
- 大学の役割を拡張し、民間等から異次元の規模で投資を呼び込み、資金循環を生み出すための具体的な仕組み
- 橋渡しの重要性など、国研の機能強化や在り方の見直し

大学支援フォーラムPEAKSの目指すビジョン

「世界で最もイノベーションに適した国」を目指して、大学を使い尽くす。

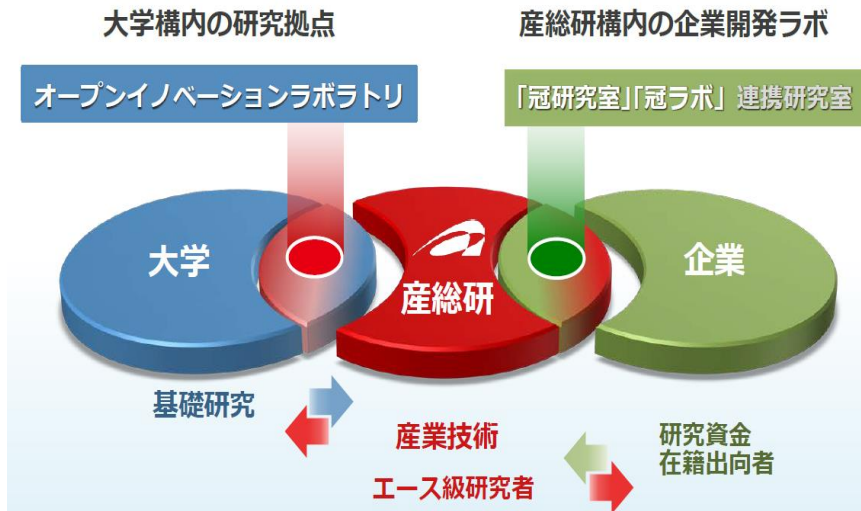
- アカデミアでは、特定分野において世界ナンバーワンの研究拠点・教育拠点を形成し、全国各地で多数の尖った特色あるピークを展開する。これらの拠点群が、研究と教育のエクセレンスを競い合い、層の厚いシステムを構築する。
- 産業界は、大学が持つ潜在的かつ膨大なシーズやアイデアを探究し尽くして、産学の新たな研究開発や人材育成への投資を拡大しつつ、社会を変革するイノベーションを生み出し続ける。
- アカデミアと産業界は、多様な人材の知が融合する研究拠点の中で、学生に対して幅広い経験を積む機会を与え、輩出した優秀な博士人材をアカデミアと産業界が奪い合う状態になる。
- 政府は、イノベーションで世界をリードするため、戦略的な資源配分を行うとともに、大学の経営戦略を支援するために必要な制度や規制の見直しを迅速に行う。

産学官の知を結集し、少子高齢化などの課題先進国である日本が、**イノベーション**によって、**経済成長**と**社会の持続可能性**を両立しつつ**新たなライフスタイルと価値**を生み出す姿を世界に示す。

オープンイノベーションの取組(国研)

産業技術総合研究所の取組 (イメージ)

産学官の中核プラットフォームとして



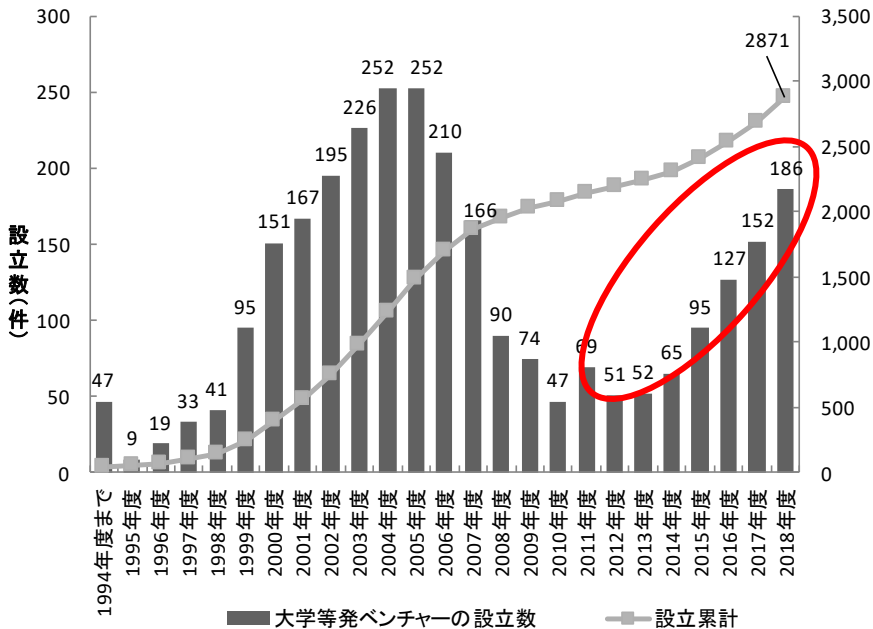
現状分析

- 企業のイノベーション実現状況の国際比較において、日本は出遅れている。
- 日本では、1990年代からスタートアップ支援施策を充実化させており、大学発ベンチャー設立件数は拡大基調。
- 一方で、支援フェーズにもよるが、スタートアップ投資額の絶対額は国際的には低調である。
- 日本版SBIR制度について、成長企業の創出や支援先企業のパフォーマンスの面で課題がある。

論点(例)

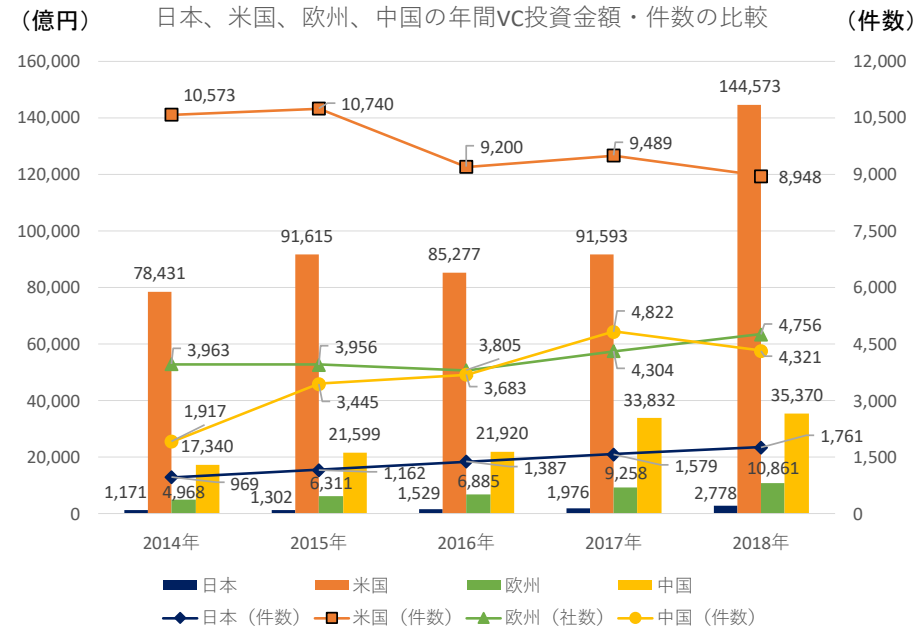
- 新たな産業の担い手となる我が国の研究開発型スタートアップの創業に係る環境を世界最高水準へ整備
- 新たなSBIR制度に基づき、各省横断的な統ルールによる執行を通じた社会実装の促進

大学等発ベンチャーの推移



出典：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」を基に作成。

日本、米国、欧州、中国の年間VC投資金額・件数の比較



出典：一般社団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2019」を基に作成。
 注：各国の以下のデータ出典より、「ベンチャー白書2019」にて集計・整理。米国：NVCA, YEARBOOK 2019、
 欧州：Invest Europe, 2018 European Private Equity Activity、中国：Zero2IPO, www.pedata.cn

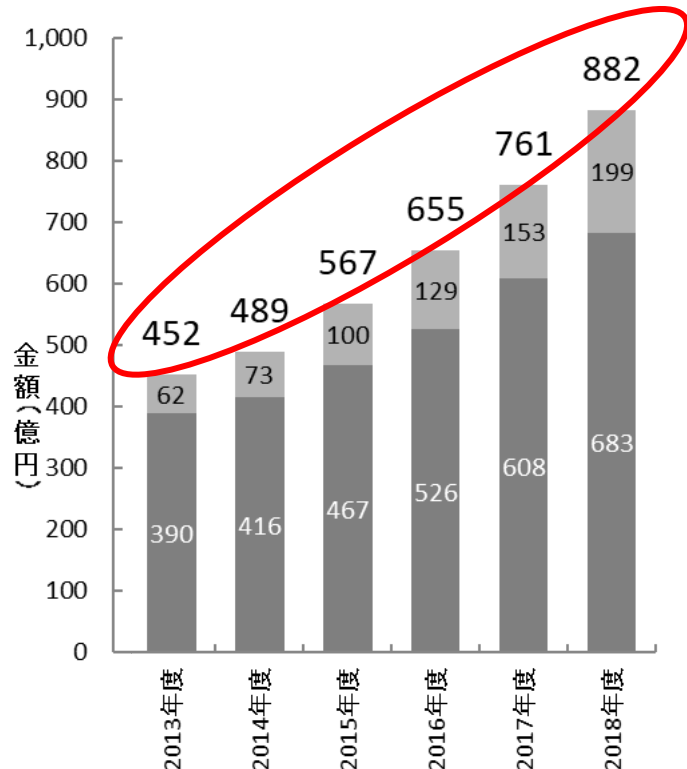
現状分析

- 産学連携については、大学等及び研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入額(2018年度)は2013年度比95%増となるなど、関連指標は順調な進捗を示している。
- 社会課題解決起点のサービス創出に際しては市民や投資家を含めた多様なステークホルダーのエコシステムへの参加が求められるなど、多様なオープンイノベーションが進展しつつある。

論点(例)

- 産学連携については、新たな価値を創出する取組を更に加速化させるため、組織対組織の連携を深めることが期待
- Society 5.0の実現を進めるためには、サイバー空間における信頼性が確保された多様なステークホルダーの参画によるエコシステムの構築を促進する取組が期待

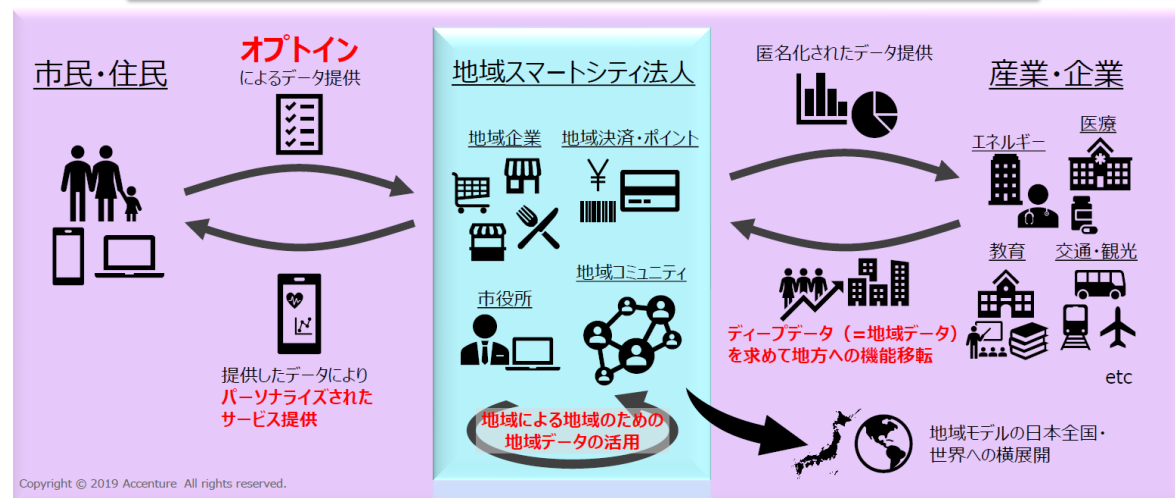
大学等及び研究開発型法人における
民間企業からの共同研究の受入額の推移



会津若松で進む新たな共創型イノベーションエコシステムの構築

“三方良し” 市民が主導するイノベーション！

地域型DFFTにより、新たなガバナンス体制を確立



出典:「Society 5.0を実現する市民主導によるデジタルイノベーション」～スマートシティ推進プラットフォーム「都市OS」～

示唆3 (7) 戦略的な知財・標準の活用

現状分析

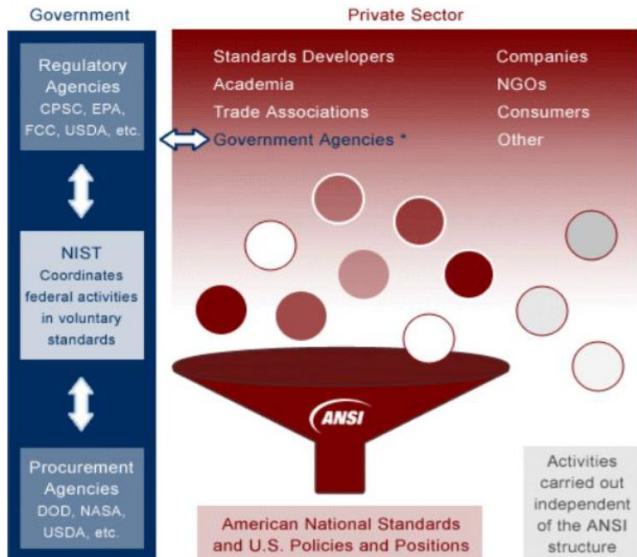
- デジタル革新によって新技術の社会実装が短期間化するなか、適切なタイミングで標準を制定するなどの戦略的な対応が求められ、また、標準が活用される場面も、システムやサービス、データといった横断的テーマにシフト。
- 国内大学のライセンス収入は米国と比較すると著しく低く、研究がビジネスに未だ十分活用されていないことを示唆。
- 全体としてライセンス収入は増加傾向にあるが、最上位校以外の主要大学等における知財マネジメント改善が課題。

論点(例)

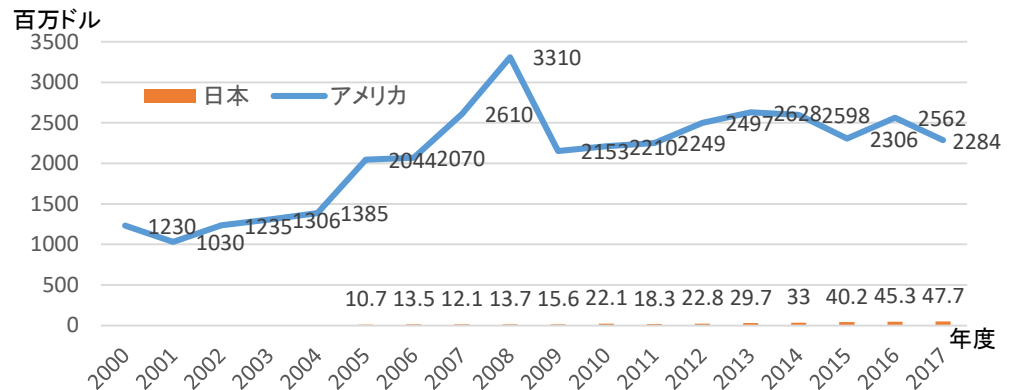
- 国家戦略(科学技術基本計画や統合イノベ戦略等)と連動し、研究開発成果等の速やかな社会実装に向けた、戦略的な知財や標準の活用に関する取組方策
- 単独の製品・企業・業種の視点を超えた、エコシステム全体を見渡したオープン・クローズ戦略
- 大学と企業が相互理解をさらに深め、win-winの関係構築に資する取組方策

米国の標準活動の特徴

- 民間主体の標準開発
- 大統領令に基づくNIST(商務省組織)によるセキュリティなど個別分野の標準化活動
- 政府調達による民間標準活用の促進 など



大学のライセンス収入の推移の日米比較



平成30年度大学等における特許権実施等収入の上位20校

No.	機関名	収入額	前年度 No.	No.	機関名	収入額	前年度 No.
1	東京大学	1,107,467	1	11	北里大学	85,253	19
2	京都大学	617,243	2	12	日本大学	69,782	6
3	大阪大学	392,559	7	13	北海道大学	66,375	12
4	名古屋大学	309,421	8	14	名古屋工業大学	53,275	-
5	東京工業大学	220,407	3	15	筑波大学	34,992	25
6	信州大学	139,908	11	16	岡山大学	34,268	18
7	横浜市立大学	119,658	-	17	徳島大学	32,964	14
8	九州大学	117,672	5	18	神戸大学	31,229	13
9	三重大学	109,046	-	19	広島大学	29,427	20
10	東北大学	99,257	4	20	久留米大学	28,984	-

(単位: 千円)

出典: (左) JETRO「NISTの標準策定プロセス(組織構造、標準活動、人材確保)(2019年1月)」
 (右上) 一般社団法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ大学知的財産年報」を基に作成
 (右下) 文部科学省「平成30年度大学等における産学連携等実施状況について」を基に作成

示唆3 (8) 研究開発活動の国際化と科学技術外交

現状分析

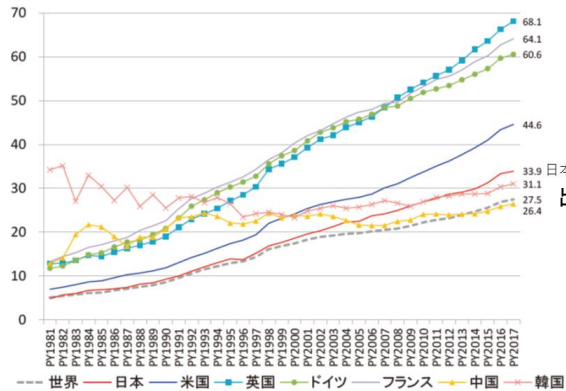
- アカデミア、産業界の双方において研究開発の国際化が進展(国際共著、研究費の国際流動等)。
- 我が国は国連機関等と連携して、「SDGs達成のための科学技術イノベーション(STI for SDGs)」を推進。
- 米国が、国際研究協力における研究インテグリティの確保について問題提起。

論点(例)

- 研究開発の国際連携を一層進め、世界規模で生じている課題解決へ日本が貢献するための方策
- 科学技術外交において強化すべき機能
例:ODAを活用するなどによる日本からの国際的イニシアティブの企画・提言力の強化

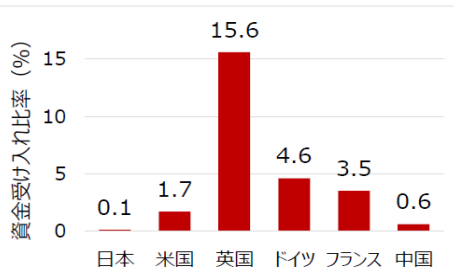
国際的な研究開発連携が進展する中、我が国は立ち遅れ

日本の国際共著論文割合は漸増するも、欧州との差は拡大



出典:村上 昭義、伊神 正貴
「科学研究のベンチマーキング
2019」, NISTEP RESEARCH
MATERIAL, No.284, 文部科学
省科学技術・学術政策研究所。

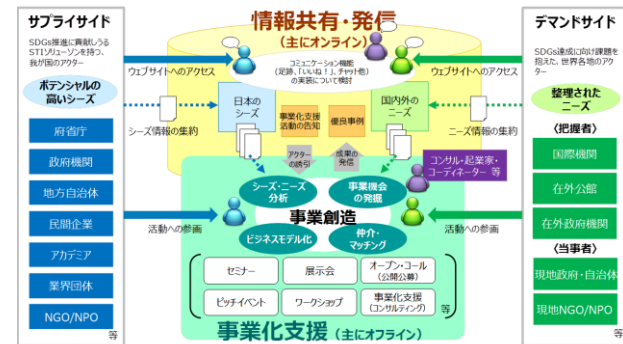
日本の大学における外国からの資金受け入れ比率は低い



出典:内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)決定
「大学・国立研究開発法人の外国企業との連携に係るガイドライン—適正なアプローチに基づく連携の促進—(中間とりまとめ)」2019(令和元)年6月21日

STI for SDGsに関連する取組の状況

- 我が国はG20大阪サミット等において、「STI for SDGs」の推進をリード。
- 内閣府において、「STI for SDGsプラットフォーム」構築のための調査事業を実施中。また、関係府省・関係機関等と連携し、国連のパイロット・プログラムにおいて、途上国の「STI for SDGsロードマップ」の作成等を支援。
- SATREPS(地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム)を推進。



海外のSTI for SDGs 関連の動向(主要国、OECD、EU)

- 英、欧、米等では、国際科学技術協力プログラムが次々と立ち上がり、強化されつつある。
- ミッション志向政策が世界的に拡大している。
- これまで日本はSATREPS などの取り組みを積極的にアピールしてきたが、EU や欧州諸国が大型国際協力プログラムを打ち出す中、日本の存在感が弱まっている印象。

出典:JST「STI for SDGsの具現化に向けて- 国連決議から4年、新しいステージへ」
2019年11月(原典は表題のレポート)より抜粋

1 基本計画

(1) 基本計画の対象範囲

① 科学技術振興から社会構造改革への転換

- ・ 「科学技術の振興」のためだけでなく、「Society 5.0実現のための社会全体のシステム改造・システム変更」のための計画【上山】
- ・ 産学官と丁寧に対話を重ね、閉塞感の根源にまで立ち返った処方箋を提示【橋本】
- ・ 社会構造の改革に本気で取り組むべき【濱口】

② 短期・長期を考えたアジャイルな政策体系

- ・ 日本独自の価値観を反映したSTI政策のミッションの提示【上山】
- ・ 科学技術基本計画を国家戦略に昇華。2025年までの短期戦略と2050年までの長期戦略【上山、五神】
- ・ 基本計画と統合戦略の役割分担の整理【上山】
- ・ 現場レベルで迅速に判断し行動をその場で修正するモデルを基本計画という枠組みにどう整合させるか【五神】

(2) 将来像、Society 5.0

① 人間中心の価値観

- ・ 生産に重きを置いたGDPから人に重きを置く、価値の創造に重きを置く【上山、小林】
- ・ オールインクルーシブで人間中心の社会【上山、梶原、濱口】
- ・ 「もの」から「こと」へ、更に「ひと」の価値の向上へ【上山】
- ・ 若手研究者への期待【小谷】
- ・ 若手に限らず創造的で高い付加価値を生み出す能力のある人が活躍できる社会【松尾】
- ・ 資源もなく、人口も減る国は、人材と科学技術でイノベーションを起こしてソリューションを提供し、グローバルに貢献するしかない【十倉】
- ・ Society 5.0とは、個別の多様な違いに低コストで対応できるチャンスが生まれ、その結果として現れる格差の減少したインクルーシブな社会【五神】

② 地政学

- ・ パックス・ブリタニカ、パックス・アメリカーナからパックス・トラストネスへ【上山】
- ・ 地政学的な中心はアジアに戻ってきており、富の生まれ方が劇的に変化。未来を引き起こそうとする人にとって大きなチャンス【安宅】

③ 社会的課題への対応

- ・ 社会データを活用した防災・減災、災害時のBCPや物流の確保など、災害に対する社会像を提示【篠原】
- ・ 産業界のSociety 5.0ユースケースから明らかになった課題や制度面に反映すべき課題を6期へ反映【篠原】
- ・ 経団連では、「Society 5.0 for SDGs」により、公共の利益と同時に、企業の利益も図るんだという考え方を示している【小林】
- ・ Society 5.0、SDGs、ESGは親和性の高いコンセプト。企業の利益とともに公共の利益を求める方向になっている【十倉】
- ・ Society 5.0とSDGsとがアラインした絵を描くことで、非常に大きな世界的課題を一気に解いて産業化するチャンス【安宅】
- ・ Society 5.0をデザインとしてどう実現していくか、Society 5.0は持続的成長を目的とするべき【江崎】
- ・ Society 5.0の正確な再定義【小林】
- ・ 未来は日本を見たら見えるという国になってほしい、Society 5.0とSDGsの交点を狙うべき【安宅】
- ・ サイロ構造とプラットフォームのマトリクス構造のマトリクス構造をどのように作るかというルール、環境が重要【江崎】
- ・ 将来像の検討に際して重要な要素は人口と大都市【松尾】

1 基本計画（続き）

（3）日本の強み弱み

① 価値観としての強み・弱み

- 日本流のエコシステム、日本ならではのやり方は明確にあるはずで、他国・地域の真似をする必要はない【小林】
- 我が国の強み（データの信頼性、基礎研究、国家としての信頼、科学技術に対する信頼）を活かす「ジャパンモデル」の提示【上山】
- 知識集約型社会におけるビジネスモデルを開発する場所として日本の優位性は際立っている【五神】
- 産業の価値がモノから知識・情報に変わる中、産業資源はモノと組み合わせられており、日本の強みとして活用できるものを見極める【五神】
- 先端技術の覇権争いが起きる中、経済、技術をセキュリティとともに議論する流れ。優秀な科学者が日本という環境を求めて来るようなルールを策定【十倉】
- 米国では経済、社会、環境へのインパクトのトリプルボトムラインモデルが主流。社会にいかにも還元するかという考えは日本が一番先行【久能】
- 成功事例を把握し、ジャパンモデルのヒントを探す【濱口】
- 才能と情熱（女性、貧困、シニア層）の解放による大きなポテンシャル。制度の欠落への対応。【安宅、遠藤】
- 科学技術の分野における女性活躍推進のための司令塔が不在【大隅】
- ステークホルダーの多様化（市民参画）がまだ実現できていない【大隅】

② 分野別の強み・弱み

- データ×AIが広まる第2、第3の波の局面では、産業をほぼフルセットでもっている日本にとっては大きなチャンス【安宅】
- 通信の秘匿性、データの中立性の高さは日本の宝【江崎】
- 我が国の基盤的技術（AI、量子、バイオ）とそのアプリケーション（環境エネルギー、防災、農業など）を踏まえた弱み・強みの分析【小林】
- 一般的に日本の科学技術への大きな過信を拭き去ることからまずは始めていかなければならない【遠藤】
- 最先端の分野（エマージングテクノロジー）での共同研究を行う際のインフラ整備が遅れている【遠藤】
- 電化が進む中で日本の電力の供給構造をよりセキュアに【遠藤】
- 世界では全体で1,300兆円程度のESG投資、さらにこれをプロダクト自体のインパクトモデルでやることに50兆円程度の投資。日本は遅れているのではない【久能】

（4）目標値

- 社会を見据えた上での目標値を設定する場合の範囲と設定方法【上山】
- 5期でEBPMが前進した。継続的に取り組むべき【十倉】
- 短期KPIにとらわれ、中長期への投資や事業の見直し、戦略的な撤退が困難になっている【江崎】
- 文理融合がクリティカル。経済を単純にGDPだけで評価していいのか。イノベーションと経済成長の関係、リアルとバーチャルの価値創造を定量的に捉えるための物差し、事差し、「心差し=志」といった視点【小林】

2 Society 5.0時代における科学技術と社会の在り方に関する現状と課題

- 知を生み出すエコシステム作りとともに、その先の、変化する社会や人間への洞察・考察がより重要に。人文社会科学の発展や自然科学との融合も必要。社会受容性をどう高めていくのか、ELSIの視点、多様なステークホルダー、国民との対話を丁寧に【梶原】
- 今後、デジタル革命やAIなどの進展の中、様々なレベルで信頼関係が損なわれるといったことが懸念【梶原】
- 人文系との連携により、AIに関する倫理面や法律面の問題、フェイクニュースをはじめとした情報リテラシーの問題を解決【篠原】
- ELSIの中でも法律が一番議論しにくい。技術は進展しているが法律が追いついていないのが現実【濱口】

3 科学技術の振興・イノベーション創出の振興に関する現状と課題

※敬称略

(1) 人材力強化の現状と課題

① 人材育成

- ・ 優秀な若手研究者が将来に不安を感じることがないよう、アカデミア、産業界も含めてこうした人材が活躍できるポストを増やす方策【橋本】
- ・ 米国の高等教育の現場では、直観力、洞察力、俊敏性など個人に力をつけてどこに行くかを定めることができるリーダーを育成【久能】
- ・ 新しい技術やイノベーションを取り入れて、よりよい社会を変革するといった構想力、実現力を持った人材の育成【梶原】
- ・ スケール型の人材から未来を仕掛ける型の人材へとシフト【安宅】
- ・ Ph.D.をとるのにお金がかかるのは日本だけ。育成グラントを。また専門職大学院以外は修士課程を廃止した方が良い【安宅】
- ・ 日本の人材育成問題点は国際化【濱口】

② 文理融合

- ・ 境界型、横断型の人材を育成するモデルへの刷新。学部・学科横断でのプログラム構築。データAI系のリテラシーは文理問わず必須【安宅】
- ・ 日本の厚い文理の壁をなくす【大隅】
- ・ リベラルアーツの重視【北岡】

③ 人材流動性

- ・ マインドセット変化を効果的にもたらすダイバシティ・アンド・インクルージョン、人材の流動性の拡大【梶原】
- ・ 企業と大学間の人事交流が給与面の違いのために年々減少。米国等に行っている人たちが日本に帰れる政策的な支援を【濱口】
- ・ 「出島」制度に加え、大企業にいながらも居眠りしている優秀な人材を活性化させる「内島・入り島」【小林】

(2) 研究開発投資の現状と課題

① 量の拡充

- ・ 政府の科学技術予算を対GDP比1%、民間を3%という目標の重要性はますます高まっている【十倉】
- ・ 総額26兆円の研究開発投資目標について、実際の過不足と、第6期の発射台としての位置付け。民の投資協定などの位置づけ【小林】
- ・ 国力に見合った投資がなされていない【安宅】
- ・ 投資額が長年変わっておらず、世界の変化についていけない【菅】
- ・ 資金を全て国費で賄うのは妥当ではない。合理的な形で民間セクターも含めた資金循環が起こるような仕組みを【五神】
- ・ 大学及び科学研究を行っている国研において安定的な予算が必要。10兆円程度の基金を設ければ国立のRUはほとんど救い出せる【安宅】
- ・ 欧米では大規模な基金運用を基に教育・研究環境整備が行われ、育った人材から個人の寄付が大学等へ基金原資が入る流れ【安宅】
- ・ 情報系の国研の予算が削られているのは時代逆方向的【安宅】

② 質の向上

- ・ 国による資源配分は国家の意志を反映。基盤的経費と競争的資金双方が本来担うべき役割、両者のバランス等の明確な全体像【橋本】
- ・ イノベーションの起点となる大学、国立研究開発法人については、組織改革を前提として、投資を増やすこと等を明示【橋本】
- ・ 競争的資金の配分方法（審査のあり方等）にはアカデミアに大きな不満が蓄積されており、早急な見直しが必要。その際、それぞれの競争的資金の目的を整理しつつ、最先端の知を切り拓く研究をいかに促進するかという視点をもって検討【橋本】
- ・ 政府予算の全体的な最適配分の抜本的な見直しをしないと、科学技術予算はますます厳しい状況【遠藤】
- ・ 短期と長期の目標への資源配分は7：3【五神、安宅】
- ・ 競争資金化と短期すぎる資金の行き過ぎは問題【安宅、遠藤】
- ・ 基礎科学は国が成り立つ基盤であり、国民全体が育てていくという意識を持たないと【十倉】

(3) 知の基盤強化の現状と課題

※敬称略

- ・ 今までは0→1に重点を置いてきたが、一番難しいのは1→10【江崎】
- ・ 次の破壊的イノベーションを起こすための多様な研究者が自分の好奇心に基づいてチャレンジできる環境の構築【篠原】
- ・ オープンサイエンスを進めるための基盤となる大学附属図書館のデジタル化が遅れており、進める人材も不足【大隅】
- ・ 「電子ジャーナル問題」（商業誌の購読費の値上げにより大学によっては支払いが困難に）【大隅】
- ・ SINETの役割を拡張し、学術以外の様々なセクターも利用できる国家インフラとして整備。サイバーセキュリティ、半導体については今から手を打ち、第6期の施策につなげる。量子技術の早期実用化を図るため重点投資が必要【五神】
- ・ SINETをコアとしたインクルーシブな研究と教育（R&E）のネットワークシステムの構築。官民による分散・協調型グローバルインフラ【江崎】

(4) 大学・国研の機能強化の現状と課題

- ・ 大学の役割を拡張させるための仕組み（先行投資資金を民間等から調達など）、異次元の規模で大学に投資がなされるような資金循環を生み出すための具体的な施策を実現【五神】
- ・ 産業界としての大学の役割。大学に集積された半導体の製造から活用に至る一気通貫の知によって、実需を担う企業と連携しながら半導体のバリューチェーンを日本がグリップし続けていくことが必要【五神】
- ・ 大学自身が価値を新しく創る場になるべき。国立大学法人法は大学が経営体になることを前提としたたてつけにはなっておらず、修正を急ぐ必要あり【五神】
- ・ 大学や国研のタコつぼ化の打破。タコつぼ化によりデータの囲い込みが生じたり、機器の調達が困難になるなどの弊害が出ている【永井】
- ・ 国立大学の法人化で大学病院には成功事例があり、その横展開を。また公設民営化などの規制緩和を【濱口】
- ・ 重点的な大学の絞り込みなど、大学の構造改革は必至【遠藤】
- ・ 研究大学の数は少なすぎる【安宅】
- ・ 大学教育における女性の力の発揮、英語教育の充実【北岡】
- ・ 大学教員にとっては次の人たちを育てられるという権利もあり、自由な研究ができる環境と相応の待遇があれば頑張る【江崎】
- ・ 橋渡し資金の重要性など、国研の在り方の見直しが必要【遠藤】

(5) 中小・ベンチャー企業創出・育成

- ・ ベンチャーに関する目標値にIPOが設定されているが、IPOは経過でしかない【菅】
- ・ 次の産業の担い手となるスタートアップの育成
- ・ 日本版SBIR制度の見直し

(6) 産学連携とオープンイノベーション ※第5期基本計画では大企業の言及は限定的

- ・ イノベーション政策をどれだけ具体化できるか。日本は組織の力が強い。WPIやCOIなどを体系的に分析し、マキシマイズ【濱口】
- ・ 実効的な産学連携研究の推進
- ・ イノベーション・エコシステムの構築

(7) 知財・標準化

- ・ 戦略的な知財・標準化

(8) 研究開発活動の国際化と科学技術外交

- ・ グローバルなアカデミックのネットワークを物理的・論理的に作る【江崎】
- ・ ジオテクノロジーの重要性がここ半年で急激に増大。大学、アカデミアは外交オルタナティブとして有効【五神】
- ・ 国際共同研究・国際頭脳循環の活性化

2. 第5期科学技術基本計画の目標値等の現状と課題

Science: “Breakthrough of the Year”

- ✓ Science誌では、毎年12月に1年間の科学界の10大成果を**Breakthrough of the Year**として発表。
 - ✓ **Breakthrough of the Year**はその年の最も「ブレイクスルー（飛躍的）」な研究成果、**RUNNERS-UP**はブレイクスルーに及ばずとも注目すべき研究成果に対して贈与。**日本の研究者が関わる研究成果も**。
 - ✓ 日米欧などの国際研究チームによる**世界初のブラックホールの撮影**（2019年①）
 - ✓ JAMSTECによる**真核生物に最も近い微生物の培養**に成功（プレプリントサーバに公開した論文が対象に）（2019年②）
 - ✓ 千葉大学が参加する国際研究チームによる**南極での素粒子ニュートリノ観測実験の成果**（2018年③）
 - ✓ **多能性幹細胞からの卵子再生技術の開発**に成功（2016年④）

2016	2017	2018	2019
Ripples in spacetime (重力波の初観測)	Cosmic convergence (中性子星の合体)	Tracking development cell by cell (細胞単位での遺伝子の働きを解析)	Darkness made visible (ブラックホール撮影に成功) ①
The exoplanet next door	A new great ape species	Messengers from a far off galaxy ③ (南極での素粒子ニュートリノ観測実験の成果)	Face to face with the Denisovans
Artificial Intelligence ups its game	Life at the atomic level	Molecular structures made simple	Quantum supremacy attained
Killing old cells to stay young	Biology preprints take off	Ice age impact	Microbes combat malnourishment
Humans aren't the only great apes that can 'read minds'	Pinpoint gene editing	#MeToo makes a difference	A killer impact and its aftermath
Proteins by design	A cancer drug's broad swipe	An archaic human 'hybrid'	A close-up of a far-out object
Mouse eggs made in the lab (マウス卵子の体外作製) ④	Earth's atmosphere 2.7 million years ago	Forensic genealogy comes of age	A 'missing link' microbe emerges ② (真核生物に最も近いアーキアという微生物の培養に成功)
A single wave of migration from Africa peopled the globe	Deeper roots for homo sapiens	Gene-silencing drug approved	In a first, drug treats most cases of cystic fibrosis
Genome sequencing in the hand and bush	Gene therapy triumph	Molecular windows into primeval worlds	Hope for Ebola patients, at last
Metalenses, megapromise	A tiny detector for the shiest particles	How cells marshal their contents	Artificial intelligence masters multiplayer poker

● ノーベル賞受賞者

大隅 良典
(生理学・医学賞)

※受賞無し

本庶 佑
(生理学・医学賞)

吉野 彰
(化学賞)

2016年

2017年

2018年

2019年

● 読売テクノ・フォーラム ゴールド・メダル賞

岡田 随象
遺伝統計学によるゲノム
創薬の研究

伊丹 健一郎
迅速合成触媒の開発と
機能性分子の創製

井上 将行
天然有機化合物の新しい
化学合成戦略の開発

石原 安野
高エネルギー宇宙ニュー
トリノを南極で初観測

菅 裕明
特殊ペプチドを基軸とし
た創薬基盤技術の開発

井出 哲
巨大地震の発生機構の
研究

林 克彦
多能性幹細胞からの卵
子再生技術の開発

合田 圭介
人工知能による細胞選
抜装置の開発と展開

中村 正人
探査機あかつきの金星
軌道投入成功（プロ
ジェクトチームに表彰 代
表中村教授）

齊藤 博英
RNAによる細胞運命
制御システムの開発

三好 建正
ビッグデータ同化によるゲ
リラ豪雨予測の研究

正岡 重行
植物の葉緑体に学ぶ金
属錯体の開発

松林 嘉克
植物の成長を支えるペプ
チドホルモン群の発見

【読売テクノ・フォーラム ゴールド・メダル賞】

- 読売テクノ・フォーラムは、1995（平成7）年から2019年第25回（最終回）まで、優れた業績を挙げた日本人研究者を毎年3名ほど選んで「ゴールド・メダル賞」を贈呈。
- 受賞者は、読売テクノ・フォーラム代表と4名の顧問で構成する選考委員会で審査し、決定。贈賞式は毎年、4月に行われ、受賞者の業績は読売新聞紙上で紹介。



サイエンスの10大成果にも関連

出典：
2016年-2018年：読売テクノフォーラム、各年受賞者リストより作成
https://info.yomiuri.co.jp/group/yri/techno-forum/medalist_list.html
2019年：http://www.optronics-media.com/news/20190320/56252/

日本人のノーベル賞の受賞状況

- ✓ 1949年の湯川秀樹氏のノーベル物理学賞受賞以来、**2019年まで、日本人のノーベル賞受賞者は27人**（外国国籍取得者含む）。
- ✓ これまでの受賞の内訳は、生理学・医学賞5人、物理学賞11人、化学賞8人、文学賞2人、平和賞1人。
- ✓ 第5期基本計画期間中の**ノーベル賞受賞者は3人。2017年を除く毎年受賞。**

2016年 大隅 良典（生理学・医学賞）東京工業大学 栄誉教授

- ✓ 細胞が細胞自身のタンパク質を分解・再生する**オートファジー（自食作用）メカニズムを解明**。日本人の自然科学系単独受賞は1987年（昭和62年）の利根川進教授以来、29年ぶりの受賞。
- ✓ 2016年から約半世紀も前にその存在が知られていながら、長らく研究が進まなかった、「オートファジー」という細胞に備えられた分解機構の中心の一つを分子レベルで解明。この功績について、ノーベル生理学・医学賞の授賞機関であるカロリンスカ研究所は、「大隅氏の諸発見は、細胞がどのように中身をリサイクルするのか、我々が理解する際の新たなパラダイム（枠組み）をもたらした。」と称えている。

（出典）平成29年度科学技術白書<http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2017/06/02/1386489_001.pdf>

2018年 本庶 佑（生理学・医学賞）京都大学高等研究院 副院長/特別教授

- ✓ **「免疫抑制の阻害によるがん治療法の発見」の成果**。1992年、免疫細胞が正常細胞を誤って攻撃しないようにブレーキをかける分子PD-1を発見。2002年には湊長博教授との共同研究で、がん細胞に対する免疫反応の多くに、このブレーキが強く働いており、これを解除することで効果的ながん免疫反応を誘導できることを証明した。免疫療法は免疫機能の攻撃力を高める方法が中心だったが、ブレーキを解除して、免疫細胞の働きを活発にすることでがん細胞を攻撃する新たな治療法につながった。

（出典）京都大学ウェブサイト<<http://www.kyoto-u.ac.jp/kurenai/201903/teidan/index.html>>

2019年 吉野 彰（化学賞）旭化成（株）名誉フェロー

- ✓ **リチウムイオン電池（Lithium Ion Battery、以下「LIB」）に関する研究開発の功績。**
- ✓ 負極にカーボン、正極にLiCoO₂（コバルト酸リチウム）を使用することにより、現在のLIBの原型となる二次電池を世界で初めて考案し、製作。さらに、正極の集電体にアルミニウム（Al）を使用するというLIBの基本技術開発、及び実用化のために必要な電極化技術、電池化技術、周辺技術開発を行い、LIBという小型・軽量の新型二次電池を実用化。
- ✓ LIBは、現在の携帯電話やノート型パソコン等のIT機器の世界的な普及に大きく貢献したとともに、今後、電気自動車等の新規市場への更なる広がりが期待される。

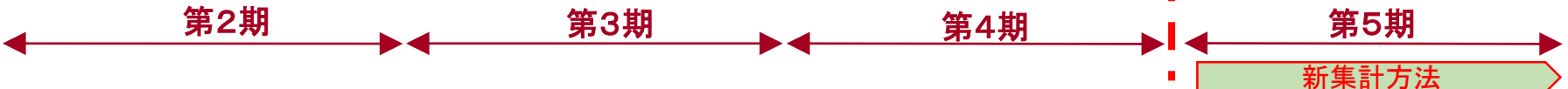
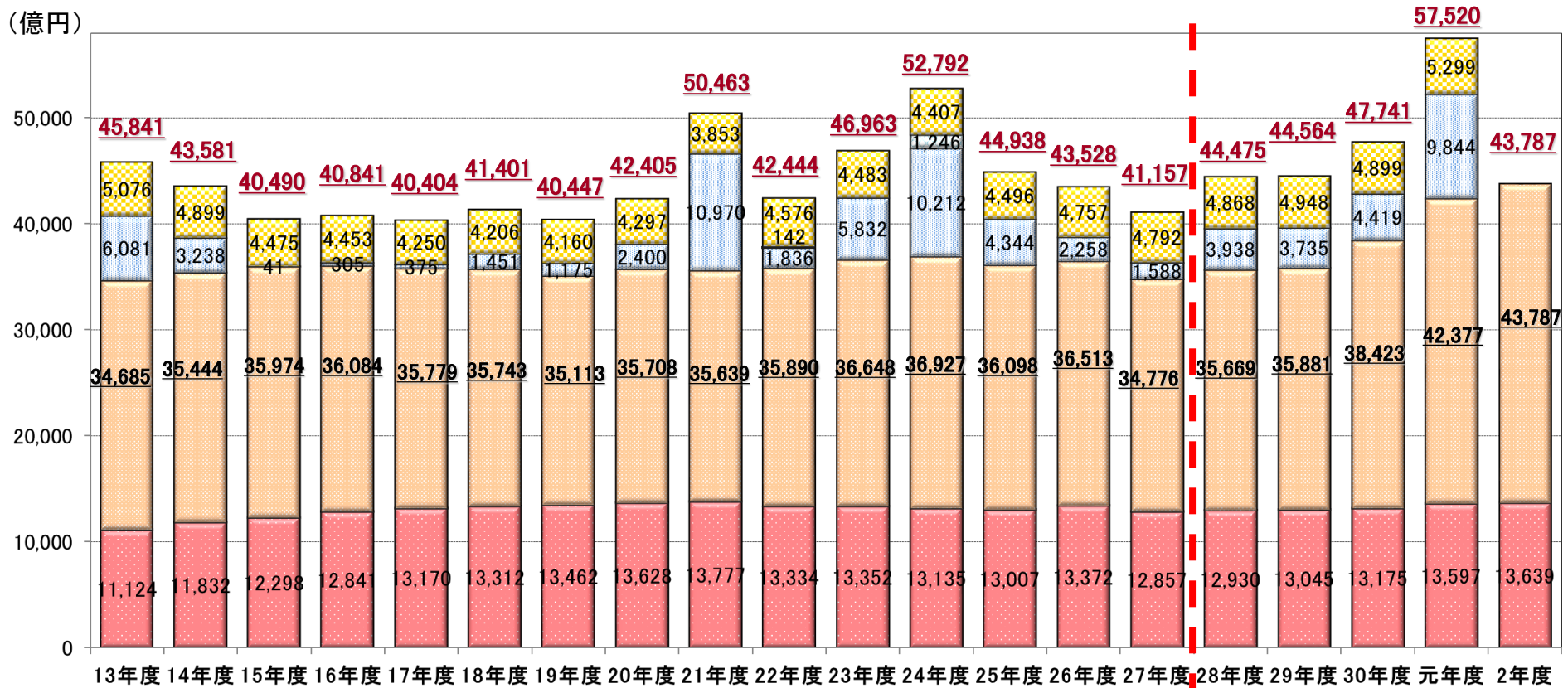
（出典）旭化成ウェブサイト<<https://www.asahi-kasei.co.jp/asahi/jp/news/2019/ze191009.html>>

(1) 科学技術関係予算の推移

更新



(億円)

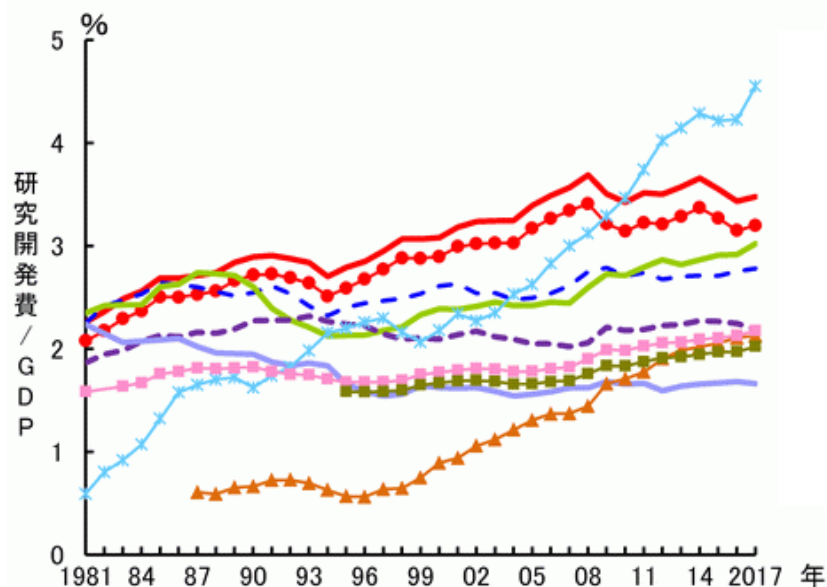


第1期(8~12年度) 基本計画での投資規模: 17兆円 実際の予算額: 17.6兆円	第2期(13~17年度) 基本計画での投資規模: 24兆円 実際の予算額: 21.1兆円	第3期(18~22年度) 基本計画での投資規模: 25兆円 実際の予算額: 21.7兆円	第4期(23~27年度) 基本計画での投資規模: 25兆円 実際の予算額: 22.9兆円	第5期(28~令和2年度) 基本計画での投資規模: 26兆円 現時点での予算額: 23.8兆円
--	---	---	---	--

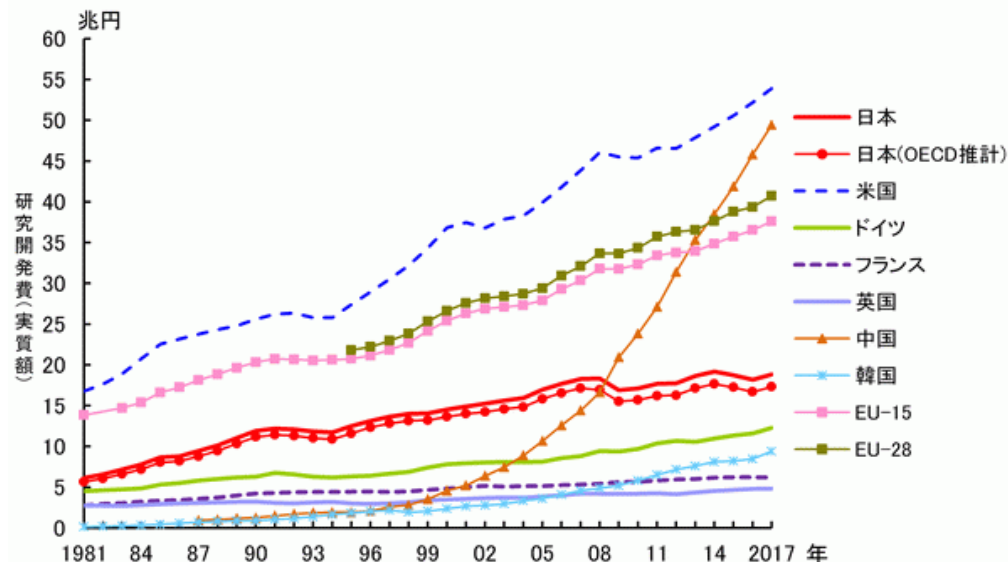
(※1) 科学技術関係予算のうち、決算後に確定する外務省の(独)国際協力機構運営費交付金、国土交通省の公共事業費の一部について、令和元年度以降は直近(前々年度)の決算実績額等を参考値として計上。
 (※2) 大学関係予算の学部教育相当部分については、今後、Society 5.0の実現に向けた科学技術イノベーション政策の範囲等について検討することとしており、本集計においては計上していない。
 (※3) 令和2年度については予算案(令和2年3月26日現在)。金額は、今後の精査により変動する可能性がある。

- 研究開発費総額の対GDP比については、我が国は増減を繰り返しつつも主要国の中でも高い水準を保っている。
- 2018年度は3.56%（総務省科学技術研究調査結果）であり、第5期科学技術基本計画の目標値（対GDP比4%）は達成できていない。

対GDP比率の推移



<参考>実質額(2010年基準;OECD購買力平価換算)



出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2019」

資料：

<日本> 総務省、「科学技術研究調査報告」

<米国> NSF, "National Patterns of R&D Resources: 2016-17 Data Update"

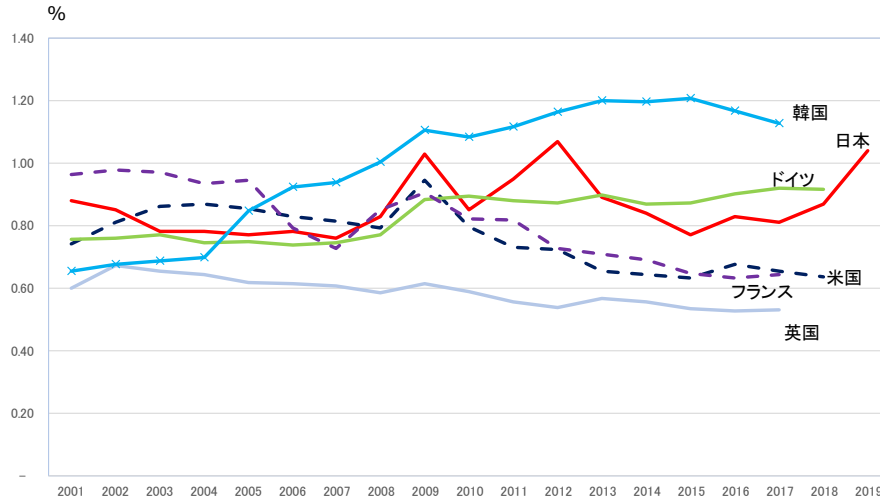
<日本 (OECD推計)、ドイツ、フランス、英国、EU> OECD, "Main Science and Technology Indicators 2018/2"

<中国> 1990年まで中華人民共和国科学技術部、中国科技統計数値2013(webサイト)、1991年以降はOECD, "Main Science and Technology Indicators 2018/2"

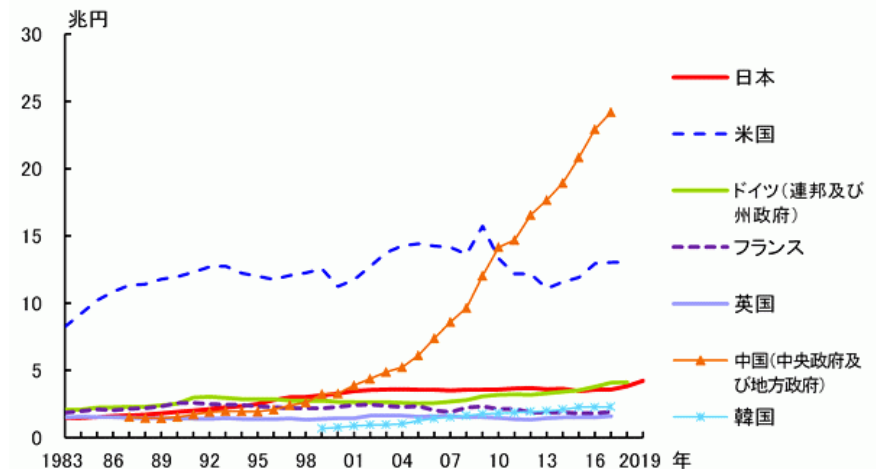
<韓国> 科学技術情報通信部、KISTEP、「研究開発活動調査報告書」

- 政府の科学技術予算という観点では、OECD諸国の多くの国の最新のデータがそろった2017年における数字を見ると、科学技術予算のGDP比は、イギリスが0.53%、フランスが0.64%、アメリカが0.65%、ドイツが0.92%、韓国が1.13%となっている。
- こうした中、我が国は0.81%となっているが、その後、科学技術関係予算の増額に努めてきた結果、2019年には1.04%となる見込み。

対GDP比率の推移



<参考> 科学技術予算総額(OECD購買力平価換算)の推移

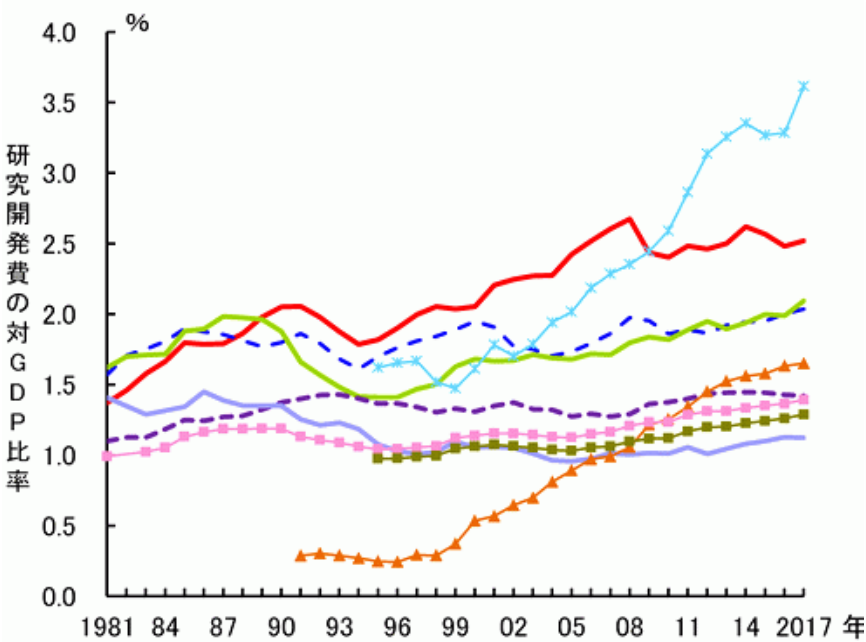


資料：
 <米国、ドイツ、フランス、英国、韓国> OECD, “Main Science and Technology Indicators 2018/2”
 <日本> 科学技術関係予算(内閣府)
 日本の2001年から2018年のGDPは内閣府「2017年度国民経済計算(2011年基準・2008SNA)」を採用、2019年の日本の名目GDPは「中長期の経済財政に関する試算(令和2年1月17日 経済財政諮問会議提出)」の成長実現ケースの推計値を使用。

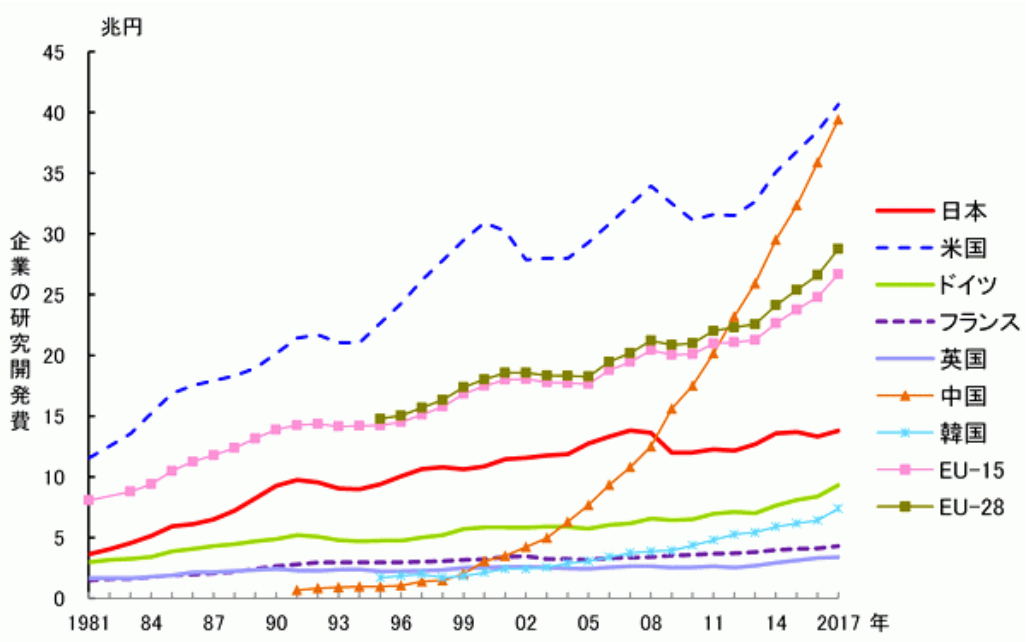
出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2019」
 資料：
 <日本> 2013年までは文部科学省調べ及び文部科学省「科学技術要覧(各年版)」。2014年からは内閣府調べ(2016~2019年の値は2019年4月時点の数値である)。
 <米国、ドイツ、フランス、英国、韓国> OECD, “Main Science and Technology Indicators 2018/2”
 <中国> 科学技術統計センター、中国科学技術統計(webサイト)、2015年以降は中華人民共和国国家統計局、「全国科技経費投入統計広報」の各年版

- 企業部門の研究開発費は、我が国は2009年に落ち込んだ後は漸増傾向にある。米国は長期的に世界トップの規模を保っている。中国は2000年代に入り大きく伸び、米国に迫る勢いで増加している。
- 対GDP比率は韓国に抜かされたものの相対的に高い水準を維持。

対GDP比率の推移



<参考> 主要国における企業部門の研究開発費



出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2019」

資料：

- <日本> 総務省、「科学技術研究調査報告」
- <米国> NSF, "National Patterns of R&D Resources: 2016-17 Data Update "
- <ドイツ、フランス、英国、中国、韓国、EU> OECD, "Main Science and Technology Indicators 2018/2"

第5期科学技術基本計画の章別の取組状況

■ 第5期基本計画の章別の関連事業の予算額（試行的な集計）

- 各章に記載されている各事項について、総合的に取組が進められている

＜留意事項＞

- ✓ 基本計画の項目と各事業との対象関係は明確となっていない
- ✓ **試行的に**各省庁が公表する「行政事業レビューシート」の事業概要を基に集計
(類似性判定の後、個々の事業趣旨を勘案した再判定を行い、類似度が最も高い章に紐づけた)

基本計画の項目		当初予算額（億円）			該当事業例（'18FY）
		'16FY	'17FY	'18FY	
2章 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組		2,103	2,538	3,563	<ul style="list-style-type: none"> ● 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） ● 新技術導入促進に関する経費
3章 経済・社会的課題への対応		7,757	7,892	8,734	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネルギー投資促進に向けた支援補助金 ● 医療分野の研究開発の推進
4章科学技術イノベーションの基盤的な力の強化	(1)人材力の強化	333	298	297	<ul style="list-style-type: none"> ● 博士課程教育リーディングプログラム ● 卓越大学院プログラム
	(2)知の基盤の強化	2,017	1,940	1,956	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型研究設備の整備・共用
	(3)資金改革の強化	13,046	12,996	13,103	<ul style="list-style-type: none"> ● 国立大学法人の運営に必要な経費 ● 科学研究費助成事業 ● 私立大学等経常費補助
5章 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築		1,332	1,296	1,475	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方大学・地域産業創生交付金 ● 医工連携事業化推進事業
運営費交付金（大学除く）、その他、分類不能		9,080	8,921	9,272	
合計		35,669	35,880	38,401	

注) ①基本計画の小項目のテキストと、行政事業レビューにおける事業の説明文テキストの類似度を判定し、類似度が最大の項目に紐づけた(2-5章に該当するものを抽出)。②さらに、個々の事業趣旨を個別に判定した。③運営費交付金（大学除く）は分類対象外とした。④行政事業レビュー作成対象外の事業は、「分類不能」として記載した。

(2) 政府の主な取組

■ 司令塔機能の強化

● 主な経緯

平成13年 1月

「総合科学技術会議 (CSTP)」設置

平成13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つとして内閣府に設置。

平成26年 5月

「総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI)」設置

内閣総理大臣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、わ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実施。

平成30年 7月

「統合イノベーション戦略推進会議」設置

CSTI、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、知的財産戦略本部、健康・医療戦略推進本部、宇宙開発戦略本部、総合海洋政策本部等の司令塔会議について、横断的かつ実質的な調整を実施。

● 現在の取組

イノベーションに関連が深い司令塔会議の事務局※について、イノベーションとの関係を丁寧に整理し、関係法律に基づく司令塔会議の業務及び法定計画、並びに当該会議の事務局の業務等の特性を十分に考慮しつつ、これらを統合する新たな事務局の設置について検討【統合イノベーション戦略2019】

※内閣府（科技）、内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室、内閣府知的財産戦略推進事務局、内閣官房健康・医療戦略室及び内閣府日本医療研究開発機構・医療情報基盤担当室、内閣府宇宙開発戦略推進事務局、内閣府総合海洋政策推進事務局

科学技術基本法等の一部を改正する法律案における司令塔機能の強化（概要）

現行制度の課題

- ・科学技術・イノベーション政策に関係する司令塔会議事務局を横断的に調整する司令塔機能が必要。
- ・内閣府が担う科学技術・イノベーション政策について、各省に対する総合調整を含め、強力かつ一体的に推進するための体制強化が必要。
- ・内閣官房・内閣府の業務の見直しが必要。

新たな制度概要

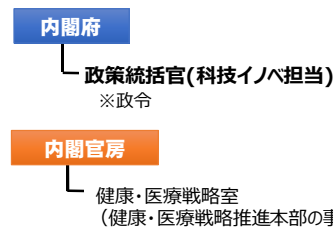
1. 科学技術・イノベーション推進事務局の設置

- 内閣府に科学技術・イノベーション推進事務局を設置。

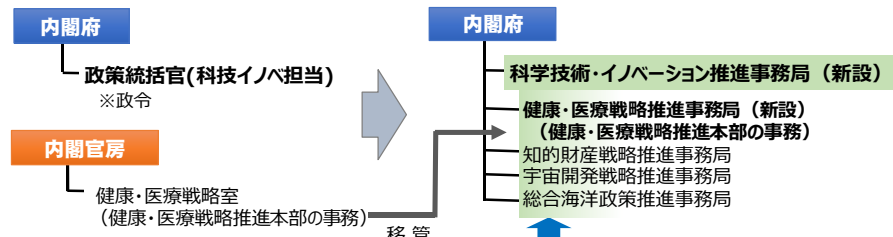
2. 健康・医療戦略推進本部の事務を内閣府に移管

- 内閣官房から内閣府に健康・医療戦略推進本部の事務を移管。
- 内閣府に健康・医療戦略推進事務局を設置。

<改正前>



<改正後>



※イノベーションと関係が薄く、より機動的な対応が必要となる業務（アジア・アフリカ健康構想の推進等）は存置

【科学技術・イノベーション政策について、関連する内閣府の事務局を横断的に調整】

■ 各年度における重点施策

- ・科学技術イノベーション総合戦略2016（平成28年5月24日 閣議決定）
- ・科学技術イノベーション総合戦略2017（平成29年6月2日 閣議決定）
- ・統合イノベーション戦略（平成30年6月15日 閣議決定）
- ・統合イノベーション戦略2019（令和元年6月21日 閣議決定）

■ 最先端分野の重点的戦略

- ・AI戦略2019（令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定）
- ・バイオ戦略2019（令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定）
- ・量子技術イノベーション戦略（令和2年1月21日 統合イノベーション戦略推進会議決定）
- ・革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日 統合イノベーション戦略推進会議決定）

■ 人材、資金、知の好循環システムの構築に向けた重点的戦略等

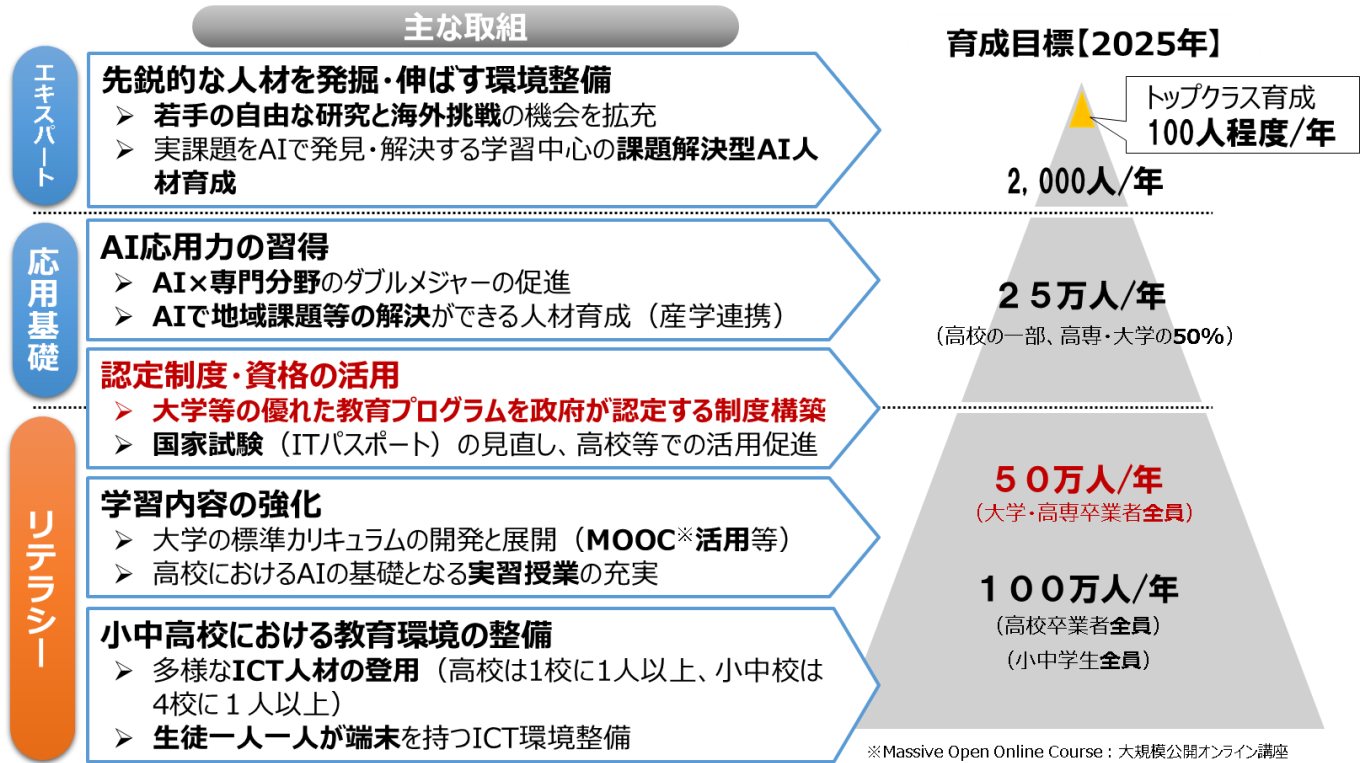
- ・Beyond Limits. Unlock Our Potential.
～世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点形成戦略～
（令和元年6月19日 内閣府 文部科学省 経済産業省）
- ・公共調達のイノベーション化及び中小・ベンチャー企業の活用の促進に係るガイドライン
（平成31年4月1日 内閣府）

■ 数理・データサイエンス・AIに関する教育改革

AI戦略2019 (令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定) に基づき、以下の検討を推進。

- ・「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍することを目指した教育改革として、大学等の優れた教育プログラムを政府が認定する制度構築に関する検討
「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度検討会議」報告書 (案) (令和2年3月17日)
- ・「数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」における“数理・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) モデルカリキュラム”の検討

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を **全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍



■ 破壊的イノベーションを目指した挑戦的研究

（・最先端研究開発支援プログラム（FIRST※1）【平成21～25年度】）

世界トップ水準の成果の創出を目指した先端的研究開発（世界トップレベルの研究者を活用）

※1 Funding Program for World-Leading Innovative R&D on Science and Technology

・革新的研究開発支援プログラム（ImPACT※2）【平成25～30年度】

破壊的イノベーションを目指した挑戦的研究開発（目利き力のある研究者（PM）を活用）

※2 Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies Program

・ムーンショット型研究開発制度

我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発（ムーンショット）を司令塔たる総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の下、関係省庁が一体となって推進

■ 戦略的研究開発

・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP※3）【第1期:平成26～30年度※4、第2期:平成29末～令和4年度】

総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて予算配分して、基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据えた取り組み

※3 Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

※4 サイバーセキュリティは平成27～平成31年度

・官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM※5）【平成30年度～】

高い民間研究開発投資誘発効果が見込まれる領域に各府省庁の研究開発施策を誘導し、官民の研究開発投資の拡大、財政支出の効率化等を目指す

※5 Public/Private R&D Investment Strategic Expansion Program

革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 終了時評価報告書概要



- ・ ImPACTとは、**破壊的イノベーションを目指した挑戦的な研究開発制度**。
- ・ 目利き力のある研究者をPMに任命し、予算配分などの権限を付与。
- ・ 550億円の基金を造成、5年間(H26～H30年度)の事業を完遂。

【評価結果】

- ・ 16名のPMを採択、プログラムを推進。
- ・ 参加者の自己評価及び外部専門家の評価のいずれも、斬新で革新性のある研究開発が実現したと評価。
- ・ ベンチャー起業 (15件) など、事業終了後も継続して発展。

<PM: Program Manager>

【今後の改善点】

- ・ 研究者のみならず幅広い人々の意見を取り入れて、野心的な目標を設定。
- ・ 海外研究者の取込みと国際連携を強化。
- ・ 課題に対しポートフォリオを構築、スモールスタートで成果に応じ資金配分するステージゲート方式を採用。

⇒ ムーンショット型研究開発制度に反映

【主な研究成果】

**自動車のEV化を先取りする
軽量・強靱化ポリマー素材**

伊藤 耕三
東京大学
大学院/教授

しなやかタフポリマー

・ 車体構造用樹脂の剛性を維持したまま大幅に軽量化

**商用利用可能な小型高性能の
XバンドSAR衛星システム**

白坂 成功
慶応義塾大
/教授

小型XバンドSAR衛星システム

【収納時】

【展開時】

従来比1/10に小型・軽量化
製造コストを1/20以下に

**Society 5.0の実現に向けた
サイバー空間形成の基盤技術**

原田 博司
京都大学
大学院/教授

医療政策立案に活用

超ビッグデータプラットフォーム

2,000億件規模のデータを数分で処理

100km以上面的カバービッグデータ収集国際標準無線NW

西日本豪雨災害支援に活用

■ エビデンスに基づく政策立案等の推進

・エビデンスシステムの構築

我が国の科学技術力の向上を図っていく上で、大学等の研究機関における「研究力」、「教育力」、「資金獲得力」を高めていくことが非常に重要となっている。こうした中、大学等の研究機関における「研究」「教育」「資金獲得」の状況に関するエビデンスを収集・分析し、政府や大学等研究機関の関係者とデータを共有するプラットフォームとしてエビデンスシステムを構築。

政府や大学等研究機関の関係者は、エビデンスシステムのデータを活用しつつ、エビデンスに基づく政策立案（EBPM: Evidence based Policy Making）やエビデンスに基づく法人運営（EBMgt: Evidence based Management）を推進していく。

2020年3月から政府内利用を開始。国立大学・研究開発法人内利用の開始については2020年度中を予定。

・エビデンスシステムにおける分析機能

	分析内容	具体的内容
1.	科学技術関係予算の見える化	行政事業レビューシートや各省の予算PR資料を活用し、関係各省の予算の事業内容、分野等の分類を可能とすることにより、科学技術関係予算の見える化する。
2.	国立大学・研究開発法人等の研究力の分析	効果的な資金配分の在り方を検討するため、政府研究開発投資がどのように論文・特許等のアウトプットに結びついているかを見える化する。
3.	大学・研究開発法人等の外部資金獲得に関わる分析	大学・国立研究開発法人等への民間研究開発投資3倍増達成を促進するため、①各法人の外部資金獲得実態を見える化するとともに、②各法人が用途の自由度の高い間接経費や寄付金をどのように獲得しているかを見える化する。
4.	大学等の人材育成の分析	各大学等が社会ニーズを意識しつつ教育改善を図ることを可能とするため、産業界の社会人の学びニーズや産業界からの就活生への採用ニーズを産業分野別、職種別に見える化する。
5.	地域における大学等の目指すべきビジョンの分析	イノベーション・エコシステムの中核となる全国の大学等が、今後目指すべきビジョンの検討を進めるため、地域毎の大学等の潜在的な研究シーズや地域における人材育成需給を見える化する。

(3) 第5期基本計画における目標値・主要指標の進捗状況

目標値・主要指標の位置付けについて

- 目標値は、国の全体の科学技術イノベーションの進捗状況を特徴づける代表的な事項について、現時点において統計調査等により収集されているデータに基づき、定量的に明記することが特に必要かつ可能であるものに定めたものであり、関係府省が講ずる個々の施策・プログラム・課題、個々の大学や公的研究機関等の活動、個々の研究者等の評価にそのまま活用することを目的としたものではない。
- 我が国の科学技術イノベーションの状況の全体を俯瞰し、基本計画の方向性や重点として定めた事項の進捗及び成果の状況を定量的に把握するため、主要指標を設定する。

(第5期科学技術基本計画における指標及び目標値について (平成27年12月18日 総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員) より)

(3) 第5期基本計画における目標値・主要指標の進捗状況

目標値

*2015年-2017年に出版された論文の平均値。2018年末までの被引用数に基づく。

注1) **下線太字**は、最新値が目標値に到達していることを示す。

注2) (参考値)は、2013年(度)の数値。() 書きで記載。第5期基本計画で基準年値として示されていないが、経年変化の参考として記載。ただし、②女性研究者の新規採用割合は、取得されたデータの制限により、大学等は2014年、研究開発法人は2015年度を記載。

	目標値名	基準年値 (参考値)		最新値		目標値 2020年度
①	40歳未満の大学本務教員数	43,763人		0.1割減少 (43,153人)		1割増加 (48,139人)
	我が国全体の大学本務教員に占める 40歳未満の教員の割合	(24.7%)		23.4%		将来的に3割以上
②	女性研究者の新規採用割合	大学等	研究開発法人	大学等	研究開発法人	
	自然科学系全体	(28.1%)	(29.6%)	27.5%	26.3%	30%
	理学系	(15.2%)	(27.2%)	17.5%	24.8%	20%
	工学系	(11.6%)	(19.0%)	10.1%	17.8%	15%
	農学系	(20.3%)	(30.6%)	25.7%	35.2%	30%
	医学・歯学・薬学合わせて	(34.2%)	(50.8%)	33.1%	27.1%	30%
③	総論文数に占める被引用回数トップ10% 論文数の割合	(8.2%)		8.4%*		10%
④	企業、大学、公的研究機関のセクター間の 研究者の移動数	10,150人		9.2%増加 (11,083人)		2割増加 (12,180人)
	大学から企業や公的研究機関への移動数	632人		0.9倍 (604人)		2倍 (1,264人)
⑤	大学及び国立研究開発法人における 企業からの共同研究の受入金額	452億円		9.5割増加 (882億円)		5割増加 (678億円)
⑥	研究開発型ベンチャー企業の新規上場 (株式公開 (IPO) 等) 数	29件		1.1倍 (33件)		2倍 (58件)
⑦	内国人の特許出願件数に占める 中小企業の割合	(12.2%)		14.9%		15%
⑧	大学の特許権実施許諾件数	9,856件		7.3割増加 (17,002件)		5割増加 (約15,000件)

(3) 第5期基本計画における目標値・主要指標の進捗状況

主要指標

政策目的	主要指標
未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出	<ul style="list-style-type: none"> ○非連続なイノベーションを目的とした政府研究開発プログラム (数/金額/応募者数/支援される研究者数) ○<u>研究開発型ベンチャーの出口戦略 (IPO数等)</u> ○ICT関連産業の市場規模と雇用者数 ○ICT分野の知財、論文、標準化
経済・社会的な課題への対応	<ul style="list-style-type: none"> 課題毎に特性を踏まえ以下の観点でデータを把握 ○課題への対応による経済効果 (関連する製品・サービスの世界シェア等) ○国や自治体の公的支出や負担 ○自給率 (エネルギー、食料自給率等) ○知財、論文、標準化
科学技術イノベーションの基盤的な力の強化	<ul style="list-style-type: none"> ○<u>任期無しポストの若手研究者割合</u> ○<u>女性研究者採用割合</u> ○<u>児童生徒の数学・理科の学習到達度</u> ○<u>論文数・被引用回数トップ1%論文数及びシェア</u> ○大学に関する国際比較
イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> ○<u>セクター間の研究者の移動数</u> ○<u>大学・公的研究機関の企業からの研究費受入額</u> ○国際共同出願数 ○特許に引用される科学論文 ○先端技術製品に対する政府調達 ○大学・公的研究機関発のベンチャー企業数 ○<u>中小企業による特許出願数</u> ○技術貿易収支

注) 下線は各目標値に関連する主要指標を指す。

①40歳未満の大学本務教員数

目標値

- 40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上となることを目指す。

目標値に対する進捗状況

- 大学本務教員の年齢構成（大学等）の「～39歳」の実数（2016年度）は、基準年度比で0.1割減少している。また、大学本務教員の年齢構成（大学等）の「～39歳」の割合は23.4%である。推移を見ると、実数、割合ともに減少している。

目標値で参照されているデータ

データ名	基準年度値（参考値） 2013年度	最新値 2016年度	目標値 2020年度
大学本務教員の年齢構成（大学等） ＜実数＞	43,763人	0.1割減少 (43,153人)	1割増加 (48,139人)
大学本務教員の年齢構成（大学等） ＜割合＞	(24.7%)	23.4%	将来的に3割以上

注) 数字は各年度の10月1日現在。対象となる職種は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手である。

- 【主要指標】40歳未満の国立大学の任期無し教員の推移は実数、割合ともに減少している。自ら研究開発を行う研究開発法人における常勤研究者（非任期付・任期付合計）の推移は「～29歳」はほぼ変化していないが、「30～39歳」において実数、割合ともに減少している。
- 【参考】定点調査2018では、「若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備」、「自立的に研究開発を実施している若手研究者数」「実績を積んだ若手研究者のための任期を付さないポスト拡充に向けた組織としての取組」において「不十分との強い認識」が示されている。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

注) 「定点調査2018」の正式名称：科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2018）

- 若手研究者の育成・活躍促進（大学及び公的研究機関）
 - ✓ 若手研究者が挑戦できる任期を付さないポストを拡充する。シニア研究者に対する年俸制やクロスアポイントメント制度の導入、人事評価の導入と評価結果の処遇への反映、再審査の導入、外部資金による任期付き雇用への転換促進といった取組を進める。
 - ✓ 若手研究者を研究室主宰者（PI）候補として新規採用する際には、任期を付さないポストを確保の上で、その前段階としてテニユアトラック制又はこれと同趣旨の公正で透明性の高い人事システムを原則導入する。
 - ✓ 海外での経験・業績が適切に評価されること、また、経験者から適切な助言を受ける機会を設ける。
 - ✓ 若手研究者が研究能力を高め、その能力と意欲を最大限発揮できるための研究費支援等の取組を推進する。

②女性研究者の新規採用割合

目標値

- 女性研究者の新規採用割合に関する目標値（自然科学系全体で30%、理学系20%、工学系15%、農学系30%、医学・歯学・薬学系合わせて30%）を速やかに達成。

目標値に対する進捗状況

- 大学等（自然科学系）において、採用教員に占める女性教員の割合は27.5%（2016年）にとどまっている。分野別にみると、保健は33.1%（2016年）で目標値に到達している一方、理学は17.5%、工学は10.1%、農学は25.7%である。
- 研究開発法人において、新規採用者に占める女性研究者割合は自然科学部門で26.3%（2018年度）にとどまっている。分野別にみると、保健（医学・歯学・薬学）は27.1%、理学は24.8%、工学は17.8%、農学は35.2%である。

目標値で参照されているデータ

データ名	参考値		最新値		目標値
採用教員に占める女性教員の割合／ 新規採用者に占める女性研究者割合	大学等 2014年	研究開発法人 2015年度	大学等 2016年	研究開発法人 2018年度	2020年度
自然科学系（部門）	(28.1%)	(29.6%)	27.5%	26.3%	30%
理学	(15.2%)	(27.2%)	17.5%	24.8%	20%
工学	(11.6%)	(19.0%)	10.1%	17.8%	15%
農学	(20.3%)	(30.6%)	25.7%	35.2%	30%
保健（医学・歯学・薬学）	(34.2%)	(50.8%)	33.1%	27.1%	30%

注1) **下線太字**は、最新値が目標値に到達していることを示す。

注2) 大学等・分野別は、大学が採用した教員（非常勤教員を除く）のうち、教授、准教授、講師、助教について集計。

注3) 研究開発法人は、常勤（任期付、非任期付）及び非常勤の女性研究者の合計値。

注4) 参考値は取得されたデータの制限により、大学等は2014年、研究開発法人は2015年度を記載。

- 【参考】定点調査2018では、「女性研究者の数」は「不十分」である一方、「女性研究者が活躍するための採用・昇進等の人事システムの工夫」は「ほぼ問題ない」との認識が示されている。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

- 女性の活躍促進
 - ✓ 女性が、科学技術イノベーションを担う多様な人材として一層活躍できるよう取組を加速する。
 - ✓ 国、大学、公的研究機関及び産業界においては、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」を活用し、各事業主が、採用割合や指導的立場への登用割合などの目標設定と公表等を行う取組を加速する。
 - ✓ 女性研究者の新規採用割合については、第4期基本計画が掲げた上記の目標値について、第5期基本計画期間中に速やかに達成すべく、国は、関連する取組について、産学官の総力を結集して総合的に推進する。

目標値

- 我が国の総論文数を増やしつつ、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合が10%となることを目指す。

目標値に対する進捗状況

- 我が国の総論文数は、2013年度(2012-2014)から2016年度(2015-2017)は増加（77,652件→78,747件）しており、総論文数に占める被引用回数トップ10%（補正）論文数の割合は、2016年度時点で8.4%である。

目標値で参照されているデータ

データ名	参考値 2013年度	最新値 2016年度	目標値 2020年度
総論文数に占める被引用回数トップ10%（補正）論文数の割合	(8.2%)	8.4%	10%

（注1）論文の被引用数（2018年末の値）が各年各分野（22分野）の上位10%に入る論文数がTop10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す

（注2）分析対象は、Article、Reviewである。年の集計は出版年（Publication year, PY）を用いた。全分野での論文数の単年、整数カウント法である。被引用数は、2018年末の値を用いている。Top10%補正論文数は22分野ごとに抽出しているため、分野分類できない論文は除外して算出している。

（注3）データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、3年移動平均値を用いている。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2018年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

- 【主要指標】日本の被引用回数トップ1%論文数は2013年度(2012-2014)から2016年度(2015-2017)では増加している（661件→798件）。トップ1%補正論文数シェアは、1996年（3年移動平均）の第6位（5.8%）から2016年（3年移動平均）は第12位（5.4%）に低下している。

注）3年移動平均値、整数カウント法により分析。整数カウント法は国単位での関与の有無の集計である。トップ1%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位1%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/100となるように補正を加えた論文数を指す。

- 【参考】定点調査2018では、「我が国における将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性が十分に確保されているか」についての問いでは、「不十分との強い認識」と示されている。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

● 知の基盤の強化

- ✓ 研究者の内在的動機に基づく独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究と政策的な戦略・要請に基づく基礎研究の推進に向けて、両者のバランスに配慮しつつ、その改革と強化に取り組む。
- ✓ 我が国が世界の中で存在感を発揮していくため、学際的・分野融合的な研究や国際共同研究を推進するとともに、国内外から第一線の研究者を引き付ける世界トップレベルの研究拠点を形成する。
- ✓ 研究者が腰を据えて研究に取り組める環境を整備することや、組織の多様性・自立性を尊重しつつ、長期的な観点で成果の創出を見守ることが重要であることにも留意する。
- ✓ 研究開発活動を支える共通基盤的な技術、先端的な研究施設・設備や知的基盤の整備・共用、情報基盤の強化等にも積極的に対応する
- ✓ イノベーションの創出につながるオープンサイエンスの世界的な流れに適切に対応する。

④セクター間の研究者移動数

目標値

- 我が国の企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数が2割増加となることを目指すとともに、特に移動数の少ない大学から企業や公的研究機関への研究者の移動数が2倍となることを目指す。

目標値に対する進捗状況

- セクター間の研究者の移動数は基準年度比で9.2%の増加（2018年度）にとどまっている。また、大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数は0.9倍と減少している（2018年度）。

目標値で参照されているデータ

データ名	基準年度値 2013年度	最新値 2018年度	目標値 2020年度
セクター間の研究者の移動数	10,150人	9.2%増加 (11,083人)	2割増加 (12,180人)
大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数	632人	0.9倍 (604人)	2倍 (1,264人)

注1) 数値は当該年度に移動した者（「2018年度」の場合は2018年4月1日から2019年3月31日の間に移動した者）。

注2) 大学等には、大学（大学院、附置研究所及び附置研究施設を含む）、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

- 【参考】定点調査2018では、「民間企業との人材交流が知識移転や価値の創造につながっているか」との問いに「不十分との強い認識」が示されている。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

- イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導
 - ✓ 研究者や経営戦略等を担う人材が組織等を越えて能力を発揮することが可能となるよう、大学及び公的研究機関をはじめとする組織においては、クロスアポイントメントやインターンシップ、出向などの制度の積極的活用を図るとともに、企業等における業務経験を積極的に評価する取組を実施する。
 - ✓ 国は、流動化の促進に向けた人や組織に対するインセンティブの付与の在り方について検討し、必要な措置を講ずる。

目標値

- 大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額が5割増加となることを目指す。

目標値に対する進捗状況

- 大学等及び研究開発型法人における民間企業からの共同研究の受入額（2018年度）は、基準年度比（2013年度）で9.5割増加し、目標値に到達している。推移を見ると、2011年度以降増加している。

目標値で参照されているデータ

データ名	基準年度値 2013年度	最新値 2018年度	目標値 2020年度
大学等及び研究開発型法人における民間企業からの共同研究の受入額	452億円	9.5割増加 (882億円)	5割増加 (678億円)

注) **下線太字**は、最新値が目標値に到達していることを示す。

- 【参考】定点調査2018では、「新たな価値の創出」「組織的な連携を行うための取組」「将来的な研究開発を探索し、自らの研究開発に反映」「多様な財源を確保するための取組」に関して、民間企業との連携・協働でそれぞれ十分に行っているかとの問いに、「ほぼ問題ない」（大学・公的研究機関グループ）と「不十分」「不十分との強い認識」（イノベーション俯瞰グループ）との認識が示されており、回答者属性による認識の乖離がみられる。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

- オープンイノベーションを推進する仕組みの強化
 - ✓ イノベーションを結実させるのは主として企業であるが、迅速な社会実装のためには、大学や公的研究機関との協働は欠かせない。グローバルな次元でオープンイノベーションを推進するためには、企業、大学、公的研究機関といった各主体がそれぞれの強みを生かし、その力を補完的に連携・融合させることのできる仕組みを構築する。
 - ✓ 各主体に対し、オープンイノベーション推進に向けた取組の強化を促す。
 - ✓ 大企業、中小・ベンチャー企業、大学、公的研究機関に偏在する人材、知、資金の流動性を高め、イノベーションが興りやすい環境を整備するとともに、産学官の人材、知、資金が結集し、共創を誘発する「場」の形成を進める。

注) イノベーション俯瞰グループ：大企業、中小企業、大学発ベンチャー、橋渡し等

⑥研究開発型ベンチャーの新規上場

目標値

- 研究開発型ベンチャー企業の起業を増やすとともに、その出口戦略についてM&A等への多様化も図りながら、現状において把握可能な、我が国における研究開発型ベンチャー企業の新規上場（IPO等）数について、2倍となることを目指す。

目標値に対する進捗状況

- 研究開発型企業の新規上場（IPO等）数（2019年）は、基準年比で1.1倍となっている。推移を見ると、2015年から2016年にかけて減少したものの（34件→20件）、以降は増加傾向にあり、2019年は33件である。

目標値で参照されているデータ

データ名	基準年値 2014年	最新値 2019年	目標値 2020年
研究開発型企業の新規上場（IPO等）数	29件	1.1倍 (33件)	2倍 (58件)

注1) 「新規上場のための有価証券報告書」を参照し、研究開発の状況から研究開発の有無を確認した。有価証券報告書の「研究開発活動」において、研究活動内容の記載があるものを対象とした。

注2) 企業の設立から株式新規上場までの年数は考慮していない。また経路上場も含まれる。

注3) IPOはInitial Public Offeringの略で株式公開とも呼ばれ、未上場会社が新規に株式を証券取引所に上場し、一般投資家でも売買を可能にすることと説明されている。

- 【主要指標】大学発ベンチャーの設立数（大学等）は、2012年度から2017年度にかけて増加している（51件→152件）。
- 【参考】定点調査2018では、「ベンチャー企業の設立や事業展開を通じた知識移転や新たな価値の創出」「起業家精神を持った人材を育成するための取組」「ベンチャー創業への支援」「金融財政支援を通じた市場の創出・形成に対する国の取組状況」が「著しく不十分」～「不十分との強い認識」であることが示されている。一方で、「ベンチャー企業の設立や事業展開を通じた知識移転や新たな価値の創出」「起業家精神を持った人材を育成するための取組」は2016年度と比較して好転の兆しが見られた。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

- 新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化
 - ✓ 新規事業の創出に挑戦する中小・ベンチャー企業に高い評価を与える社会へと変貌し、その企業活動を下支えし、スピード感を損なうことなく市場創出につなげることができるよう、起業家の育成から起業、事業化、成長段階まで、それぞれの過程に適した支援を実施する。

⑦ 中小企業の特許出願件数割合

目標値

- 我が国の特許出願件数（内国人の特許出願件数）に占める中小企業の割合について、15%を目指す。

目標値に対する進捗状況

- 内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合は、2016年は15.2%であり目標値に到達したが、2018年は14.9%となっている。推移を見ると、2011年以降増加傾向にある。

目標値で参照されているデータ

データ名	参考値 2013年	最新値 2018年	目標値 2020年
内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合	(12.2%)	14.9%	15%

注) 中小企業基本法第2条第1項の規定に基づく「中小企業者」(特許庁『特許行政年次報告書より』)。

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

- イノベーション創出における知的財産の活用促進
 - ✓ 中小企業のニーズを掘り起こし、大企業や大学等の知的財産や技術シーズとのマッチングを進めるとともに、事業化や橋渡しを支援する人材を配置すること等により、中小企業の特許出願に対する意識を高め、知的財産の活用を促進する。

⑧大学の特許権実施許諾件数割合

目標値

- 大学の特許権実施許諾件数が5割増加となることを目指す。

目標値に対する進捗状況

- 大学等における特許権実施等件数（2018年度）は、基準年度比で7.3割増加し、目標値に到達している。推移を見ると、2003年度から2018年度にかけて増加している。

目標値で参照されているデータ

データ名	基準年度値 2013年度	最新値 2018年度	目標値 2020年度
大学等における特許権実施等件数	9,856件	7.3割増加 (17,002件)	5割増加 (約15,000件)

注1) **下線太字**は、最新値が目標値に到達していることを示す。

注2) 特許権実施等件数とは、実施許諾または譲渡した特許権（「受ける権利」の段階のものも含む。）の数（契約件数）を指す。国立大学等（国立大学、大学共同利用機関及び高等専門学校を含む）、公立大学等、私立大学等を含む。

- 【参考】定点調査2018では、「研究開発から得られた知的財産を活用するための知的財産マネジメントの機能」がイノベーション俯瞰グループでは「不十分との強い認識」、大学・公的研究機関グループでは「不十分」であり、イノベーション俯瞰グループの方がより強い問題意識を示していた。

注) イノベーション俯瞰グループ：大企業、中小企業、大学発ベンチャー、橋渡し等

第5期における主要記載項目及び主な取組内容

- イノベーション創出における知的財産の活用促進
 - ✓ 大学の知的財産の活用を促進するためには、大学自身が知的財産戦略を策定しそれに応じて自律的な知的財産マネジメントを行うことが重要であり、国はそれを促す。

<参考> 主要国における指標等

- 米国、EU、英国、仏国では、国もしくは地域全体で政策等の指標を設定し、モニタリング。

【米国】

オバマ政権時の2010年に策定された「政府業績成果法現代化法(GPRAMA)」に基づき、「機関横断型優先ゴール(Cross-Agency Priority Goals)」「機関優先ゴール(Agency Priority Goals)」「戦略目標(Strategic Objectives)」の3つの区分にそって、指標等に基づく政策のモニタリングを実施。

【EU】

EU全体の戦略である「Europe 2020」の実現に向けた達成状況の把握の一環として、「欧州イノベーションスコアボード」(27の指標)を毎年公表。また次期戦略である「Horizon Europe」における新たな指標体系を検討中。

<構成条件>

- 人的資源(3指標)
- 魅力的な研究システム(3指標)
- イノベーションフレンドリーな環境(2指標)

<投資>

- ファイナンス及びサポート(2指標)
- 民間企業の投資(3指標)

<イノベーション活動>

- イノベーター(3指標)
- リンケージ(3指標)
- 知的資産(3指標)

<インパクト>

- 雇用面のインパクト(2指標)
- 販売面のインパクト(3指標)

【英国】

全省庁を対象とした「単一省庁計画(Single Departmental Plan)」において、各機関の目標、達成に向けた資源の活用方法、パフォーマンスの測定方法を設定。英国政府のウェブサイト上では、「取引当たり平均コスト」「ユーザー満足度」「完了率」「デジタル化」といったパフォーマンスデータも公表。

Measuring how services are performing



Cost per transaction
The average cost to government of each transaction.



User satisfaction
Satisfaction is calculated by asking people to rate a service.



Completion rate
The percentage of people who successfully complete a government service.



Digital take-up
The percentage of people using government services online compared to other methods (eg phone or post).

【仏国】

「予算法に関する組織法律(LOLF)」に基づき、全行政予算を「ミッション」「プログラム」「アクション」の階層に区分、各プログラムに対する目標及び指標を設定し、その達成度を評価して次期予算の策定や戦略のフォローアップに活用。

- 科学技術イノベーション関連の基本政策・戦略等に関して、各国の実態にあわせ様々な指標等を設定。

【米国】

連邦政府関連機関横断型の政策「全米ナノテク・イニシアチブ(NNI)」では、戦略計画の中で「成功」状態を明確に定義。ただし、指標は用いられていない。

【EU】

次期STI戦略「Horizon Europe」では、「科学」「社会」「経済」の3側面からインパクトの経路に着目した指標を設定予定。

【独国】

ハイテク戦略2025の実施・進捗状況のフォローアップのために、すべての資金プログラムについて評価するとしている。ただし、この戦略の効果等をフォローアップするために特に固定した指標は設定されていない。

【仏国】

上記LOLFに基づく2020年予算案(PLF2020)では、全分野で32ミッション、124プログラムを設定、うち「研究・高等教育に関わる省庁間ミッション(MIRES)」では「研究と高等教育の国家戦略に関する報告」が付され、指標等により実績を評価。

【韓国】

科学技術基本計画について、「未来挑戦のための科学技術力量の拡充」「革新が盛んに行われる科学技術生態系の造成」「科学技術が先導する新産業・雇用創出」「科学技術が作る皆が幸せな社会の実現」といった4つの戦略ごとに3項目ずつの指標を設定、現状と目標値、情報源となるデータの所在を公表。

Horizon Europeで検討している主要なインパクト経路指標 (Impact Pathway Indicators)

1. 科学的インパクト経路指標 (Scientific impact pathway indicators)

- ◆ Horizon Europeは、高品質の新しい知識を生み出し、その普及を可能にし、R&Iの人的資本を強化し、オープンサイエンスを促進することにより、科学的なインパクトを生み出すことが期待されている。

2. 社会的インパクト経路指標 (Societal impact pathway indicators)

- ◆ Horizon Europeは、R&Iを通じてEUの政策優先事項に取り組み、R&Iミッションを通じてインパクトを与え、社会内でのR&Iの取り込みを強化することにより、社会的インパクトを与えることが期待されている。

3. 経済的インパクト経路指標 (Economic impact pathway indicators)

- ◆ Horizon Europeは、企業の創造と成長を刺激し、直接的および間接的に雇用を創出し、R&Iへの投資を活用することにより、経済/イノベーションにインパクトを与えることが期待されている。

- STI領域全体では、27の指標で研究力、イノベーション力を継続的にモニタリング（それらをもとにした詳細な分析結果をまとめた競争力報告書も別途とりまとめ）。加盟国のイパフォーマンスやイノベーションシステムの強み、弱みを比較することで、各国に改革を促すとともに、EU全体の底上げを図る。
- 計画レベルでは、科学、社会、経済といった3つのターゲットごとに、インパクトを設定。各指標は、Horizon Europeを構成するサブプログラム（事業）と1対1で対応するよう構造化されており、事業の寄与を測定。また、それぞれの指標が時間経過とともにどのように進展しているべきか、目標値も設定。

STI領域の分野戦略

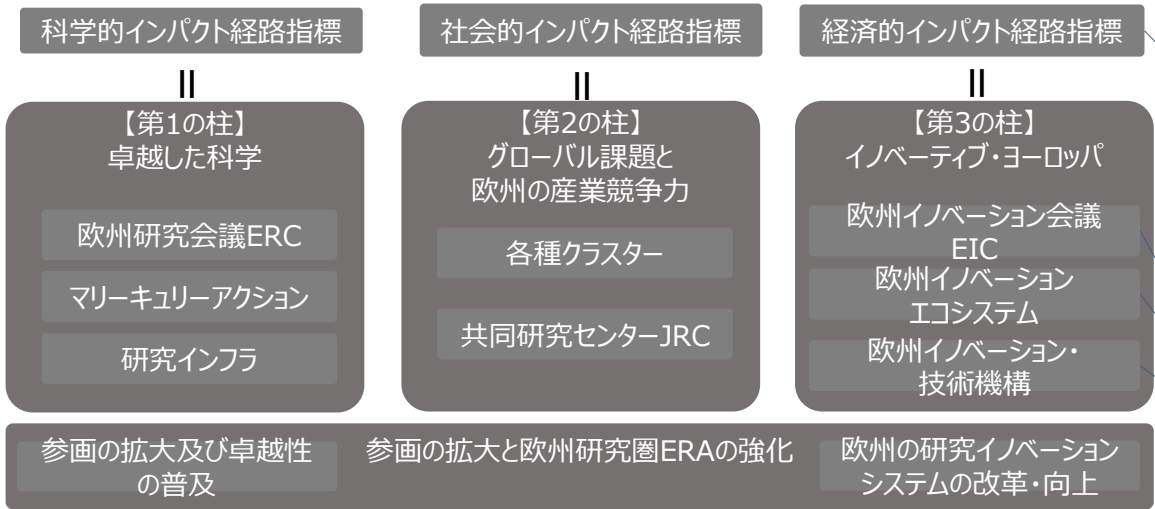
5年 - Innovation Union

- 27指標による**現状（研究力、イノベーション力）のモニタリング**
- ターゲット実現に向けた34の行動の**取組状況の評価**
- 戦略レポートによる**課題と改善策の明確化**

STI領域の戦略計画

7年 Horizon Europe

- 3種類のインパクト経路指標に沿った**成果の進展状況（短期・中期・長期）と寄与のモニタリング**
- **プログラム（事業）単位での詳細な評価と、中間・事後での本格的なメタ評価**



それぞれの経路指標について、可能な場合は、ベースラインと目標水準を設定

柱を構成するプログラム（事業）とその詳細な評価

□ 次期R&Iプログラム「Horizon Europe」（2021～2027年）の評価

1. 科学的インパクト経路指標（Scientific impact pathway indicators）



①メッセージ：Horizon Europeは、その分野と世界に影響を与える高品質の出版物が示すように、世界レベルの科学を生み出す。

出版物	引用数	世界クラスの科学	高い質の新たな 知の創造
FP査読済みの科学出版物の数 ※FP: Framework Programme	FP査読済み出版物の Field-Weighted Citation Index	科学分野への中核的な貢献である FPプロジェクトからの査読済み出版物 の数とシェア	

データの必要性：出版時にFPにおける特定のDOI（資金ソースコード）を挿入することでFPが共同出資した出版物を特定し、出版物データベースとトピックマッピングを通じて知覚される品質と影響の追跡を可能にさせる。

②メッセージ：参加者のスキルや評判、労働条件の改善が示すように、人的資本（human capital）を強化する。

スキル	キャリア	労働条件	R&Iにおける 人的資本の強化
FPプロジェクトのスキルアップ活動の 恩恵を受けた研究者の数 （トレーニング、モビリティ、および インフラストラクチャへのアクセスを通じて）	R & I分野でより影響力のある、 スキルの高いFP研究者の数と割合	労働条件が改善されたスキルのある FP研究者の数と割合	

データの必要性：提案段階でFPに個々の応募者の固有の識別子を収集し、出版および特許データベース、賞を通じて自分の分野への影響を追跡し、給与レベルと福利厚生によって労働条件を進化させる。

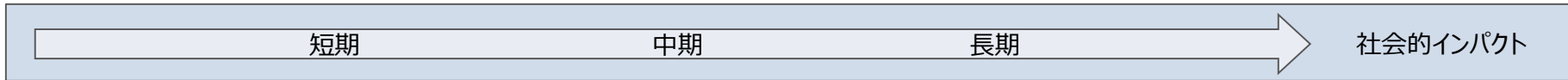
③メッセージ：オープンに共有され、再利用され、新しい学際的/分野横断的なコラボレーションを促進する研究成果が示すように、科学を切り開く。

共有される知識	知識の拡散	労働条件	知の拡散とオープン サイエンスの促進
オープンな知識インフラストラクチャを通じて 共有されるFP研究成果の共有 （オープンデータ/出版物/ソフトウェアなど）	FP終了後に積極的に使用/引用 されたオープンアクセスFP研究成果 のシェア	オープンなFPのR & I結果のユーザーとの 新しい学際的/分野横断的な コラボレーションを開発したFP受益者の割合	

データの必要性：出版または公開時（OAジャーナル/プラットフォーム（出版物）およびオープンFAIRリポジトリ（データ））にFPに特定のDOIを挿入することにより、FPが共同出資した研究成果（特に出版物および研究データ）の識別。それにより、アクティブな使用/引用およびコラボレーションの観点から、オープンアクセスのパフォーマンスの追跡を可能にする。

□ 次期R&Iプログラム「Horizon Europe」（2021～2027年）の評価

2. 社会的インパクト経路指標（Societal impact pathway indicators）



①メッセージ：Horizon Europeは、グローバルな課題への取り組みに役立つ成果を生み出すプロジェクトのポートフォリオに示されているように、R&Iを通じてEUの政策優先事項（SDGsへの対応を含む）への対応を支援する。

アウトプット

特定のEU政策の優先事項に取り組むことを目的としたアウトプットの数とシェア（SDGsの達成を含む）

ソリューション

特定のEU政策の優先事項に取り組むイノベーションと科学的結果の数と割合（SDGsの達成を含む）

便益（Benefits）

政策立案と立法への貢献を含む、特定のEU政策の優先事項への取り組みに対するFP資金による結果の使用からの推定される効果

R&Iを通じたEUの政策優先事項への対応

データの必要性：特定のEU政策の優先順位（SDGsを含む）に従って分類されたプロジェクトは、そのアウトプット、結果、およびインパクトを追跡したプロジェクト。特定のEU政策優先度/ SDGs領域における科学的結果とイノベーションからの影響（effects）に関するポートフォリオ分析、テキストマイニング。

②メッセージ：Horizon Europeは、EUの関心のあるミッションの達成に貢献する知識とイノベーションを生み出す。

R&Iミッションのアウトプット

特定のR&Iミッションにおけるアウトプット

R&Iミッションの結果

特定のR&Iミッションにおける結果

R&Iミッションの目標達成

特定のR&Iミッションにおいて達成された目標

R&Iミッションを通じた便益とインパクトの提供

データの必要性：追求されたミッションに応じて分類されたプロジェクトと、目標セットに応じたアウトプット・結果・インパクトの追跡されたプロジェクト。ミッション領域での科学的結果とイノベーションからの影響（effects）に関するポートフォリオ分析。

③メッセージ：Horizon Europeは、科学的結果と革新的なソリューションの取り込みを改善することにより、プロジェクトおよびプロジェクトを超えた市民の関与によって示されるように、欧州市民の価値を創造する。

共創（Co-creation）

EU市民とエンドユーザーがR&Iコンテンツの共創に貢献するFPプロジェクトの数とシェア

関与（Engagement）

FPプロジェクト後の市民およびエンドユーザー関与メカニズムを備えたFP受益者の数と割合

社会的なR&Iの取り込み

FPで共創された科学的結果と革新的なソリューションの取り込みとアウトリーチ

社会におけるイノベーションの取り込みの強化

データの必要性：プロジェクトにおけるパートナー（市民を含む）の役割に関する提案段階でのデータの収集、受益者の構造化調査、および特許と商標およびメディア分析による取り込みとアウトリーチの追跡。

□ 次期R&Iプログラム「Horizon Europe」（2021～2027年）の評価

3. 経済的インパクト経路指標（Economic impact pathway indicators）



①メッセージ：Horizon Europeは、市場で開始され、企業に付加価値をもたらす特許とイノベーションが示すように、経済成長の源である。

革新的なアウトプット	イノベーション	経済的成長	イノベーションを基盤とした成長
FPの革新的な製品、プロセス、または手法の数（イノベーションの種類別）および知的財産権（IPR）の出願数	付与されたIPRを含む、FPプロジェクトからのイノベーションの数（イノベーションのタイプ別）	FPイノベーションを開発した企業の創出、成長、市場シェア	

②メッセージ：Horizon Europeは、最初はプロジェクトで、そして結果の活用と経済への普及を通じて、より多くのより良い仕事を生み出す。

サポートされた雇用	持続的な雇用	総雇用	より多い・より良い仕事の創造
作成されたFTE jobの数、およびFPプロジェクトの受益者で保持されているjobの数（jobの種類別）	FPプロジェクト後の受益者のFTE jobの増加（jobのタイプ別）	FP結果の拡散により作成または維持された直接的および間接的jobの数（jobの種類別）	

データの必要性：仕事量（フルタイム相当）および受益組織の雇用の追跡を可能にするjobプロフィールを含む、提案段階でFPプロジェクトに関与する個人に関する情報の収集。長期的な指標は、専用の調査に基づいた推定値になる。

③メッセージ：Horizon Europeは、欧州のR&Iへの投資を、最初はプロジェクトで活用し、その後、その結果を活用または拡大するために活用している。

最初のFP投資で動員された官民の投資の量	FPの結果を活用またはスケールアップするために動員された官民の投資の量	FPによるEUのGDP目標3%への進展	投資の活用

データの必要性：他のEU資金（ESIFなど）を含む資金源によるFPプロジェクトの共同資金調達に関するデータ、提案段階でのFPへの申請者の固有の識別子の収集（VATなど）。これらにより資本の追跡を可能にする。長期的な指標は、専用の調査に基づいた推定値になる。

(4) 課題に関する検討状況

- 我が国が抱える諸課題について、詳細な検討が各種検討の場においてなされている。

【検討の場の例】

- ・基本計画専門調査会 制度課題WG
- ・評価専門調査会
- ・文部科学省 科学技術・学術審議会 総合政策特別委員会
- ・経済産業省 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
- ・内閣府・中小企業庁 中小企業技術革新制度（日本版SBIR）の見直し

研究力の強化を巡る検討状況

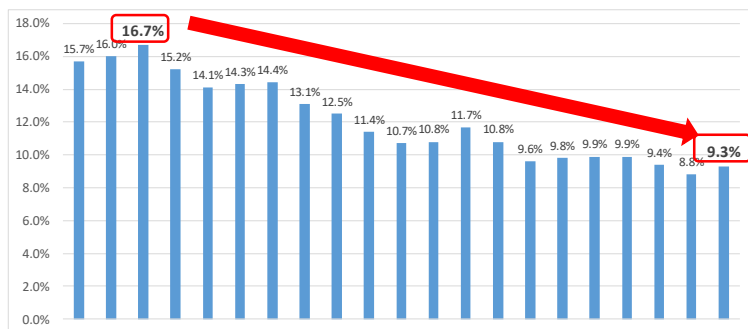
(関連目標値①40歳未満②女性研究者
③論文数④研究者移動数)

更新

研究力強化の鍵は、競争力ある研究者の活躍
若手をはじめ、研究者を取り巻く状況は厳しく、「研究者」の魅力が低下

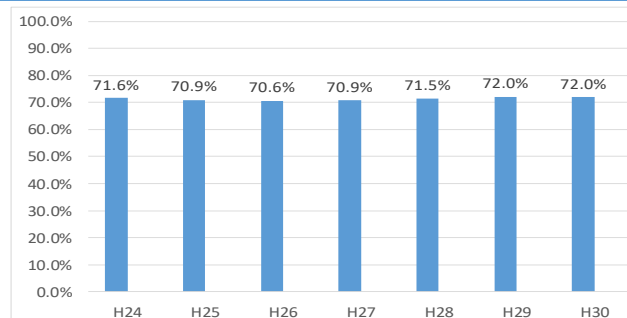
修士課程から博士後期課程への進学率が減少

H12:16.7% ⇒ H30:9.3%
出典:学校基本統計



博士後期課程修了者の就職率が停滞

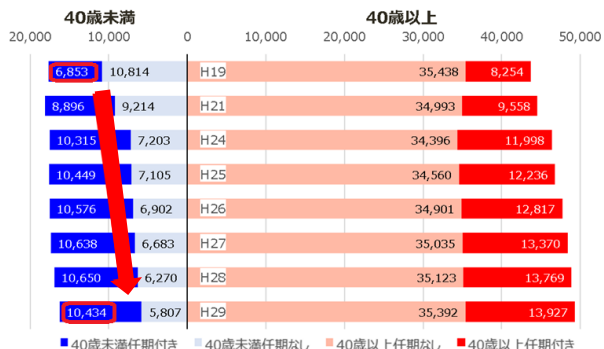
H24:71.6% ⇒ H30:72.0%
出典:学校基本統計



※博士後期課程修了者(満期退学者を含む)に対する、就職者+臨床研修医+ポスドク(就職者に計上されている者を除く)の割合

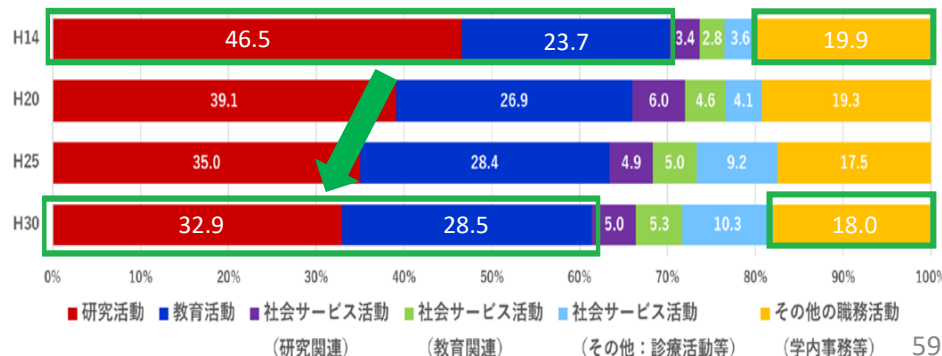
40歳未満国立大学教員のうち「任期付き」割合が増加

H19:38.8% ⇒ H29:64.2%
出典:文部科学省



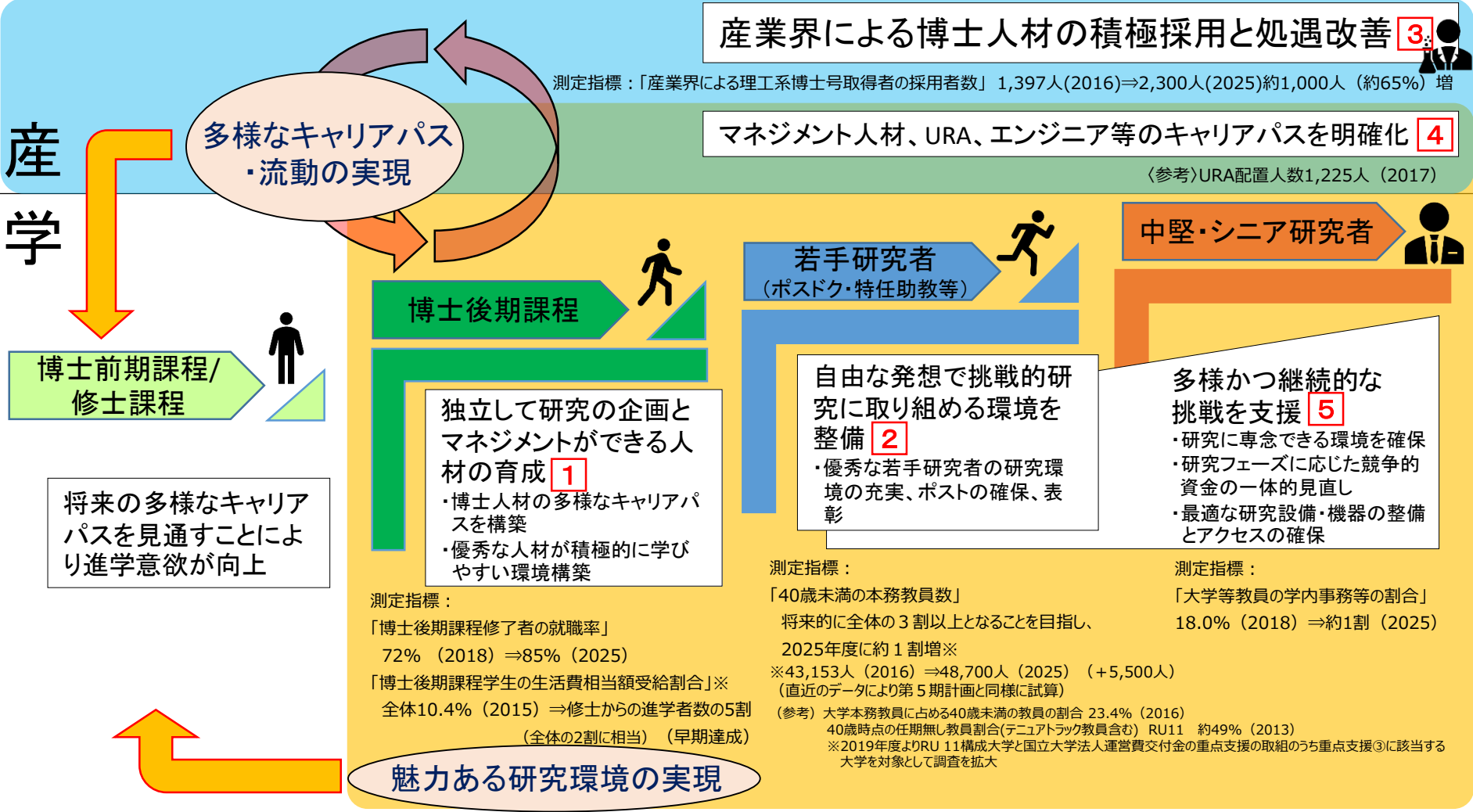
大学等教員の研究・教育活動の割合が低下、時間が減少

H14:70.2% ⇒ H30:61.4%
出典:大学等におけるフルタイム換算データに関する調査



「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」(令和2年1月23日 総合科学技術・イノベーション会議決定)

①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャリアパスを実現し、④学生にとって魅力ある博士課程を作り上げることで、我が国の知識集約型価値創造システムを牽引し、社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現。



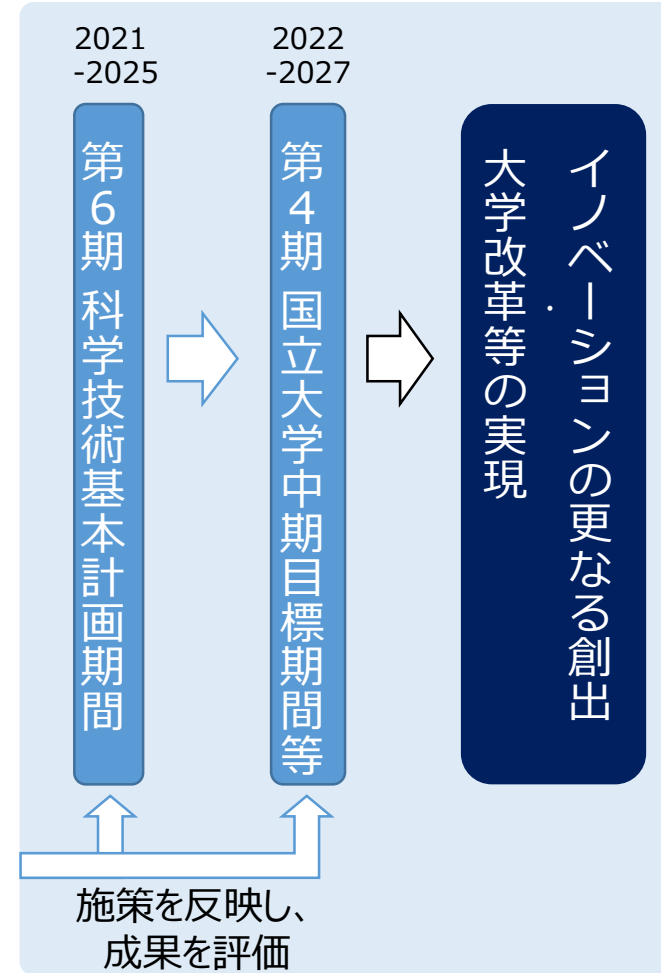
「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」(令和2年1月23日 総合科学技術・イノベーション会議決定)

「人材」、「資金」、「環境」の三位一体改革を進め、さらに次期科学技術基本計画等に基づき、大学改革等を実現し、イノベーション創出を加速。

【施策の方向性】

- 優秀な若手研究者のポストの確保、表彰 → **1 2**
- 多様な財源による博士人材のキャリアパス※の拡大（有給インターンの拡充等）、大学院博士後期課程学生の処遇の改善等 → **1 2 3**
→ **4 5**
- ※ 教員、マネジメント人材、URA、エンジニア、産業界等
- 研究成果の切れ目ない創出に向け、研究者の多様かつ継続的な挑戦を支援する「競争的研究費の一体的見直し」 → **2 5**
- 若手研究者を中心とした、自由な発想による挑戦的研究を支援する仕組みの創設 → **2 5**
- 大学等の共同研究機能の外部化等によるオープンイノベーションの活性化の検討 → **3 5**
- マネジメント人材やURA、エンジニア等のキャリアパスの確立(URAの認定制度等) → **4 5**
- 研究機器・設備の整備・共用化促進(コアファシリティ化)、スマートラボラトリー化の推進等 → **5**

【主なスケジュール】



「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（令和2年1月23日 総合科学技術・イノベーション会議決定）

- 若手研究者の育成として、諸外国において以下の様な取組が行われている。
奨学金や研究助成が中心となっているが、ネットワーク構築、トレーニング、キャリア形成を見据えた支援を含む例もある。

【米国】

- NSF（全米科学財団）における取組
 - 研究者育成奨学金（NRT）：NSFが指定する分野横断的な研究テーマに取り組む大学のプログラムに参加する大学院生の奨学金を支援。
 - 大学院研究奨学金プログラム（GRFP）：将来の活躍が期待される大学院生に、奨学金と授業料を3年間支援。
 - Engineering Research Centers（ERC）：大学で産業界のニーズに合った学際的な研究活動を行い、研究、社会実装、人材育成の同時達成を図るプログラム。ERCでは、研究への学生の関与が必須となっている。
- 全米アカデミーズのNRC（The National Research Council）による支援
国立研究所での研究機会を優秀なポスドクや科学者に対し広く提供するフェローシッププログラム。研究に専念できる環境に身を置きつつ、国立研究所の一流研究者との交流が可能となり、修士（年間30,000ドル）から、博士課程の卒業生（最大80,000ドル）まで年間給与を給付。
- ハワード・ヒューズ医学研究所・HHMI（Howard Hughes Medical Institute）による基金 * 若手以外も含む
全米第二位の規模の慈善基金団体であり、基幹事業であるHHMI Investigator Programでは、最低5年間、年間1億円程度を300人以上の科学者に提供する。米国の生物医学分野のグラントで最も栄誉のあるグラントで、これまでに2桁のノーベル賞受賞者を排出している。

【EU】

- 欧州研究会議（ERC：European Research Council）による支援
ERCは、主に優れた基礎研究へのファンディングを担当している学際・新興分野の研究、ハイリスク・ハイリワードな研究、若手研究者への助成を行っている。Horizon 2020 の元では、Starting Grants と Consolidator Grants が若手育成を目的としたものであり、前者は博士取得後2～7年の研究者を対象とし、5年間で最大150万ユーロの資金を配分する。後者は博士取得後7～12年の研究者を対象とし、5年間で最大200万ユーロを配分する。
- マリー・スクウォドフスカ=キュリーアクション（Marie Skłodowska-Curie actions）
研究者等のキャリア支援プログラムであり、このプログラムのうち、イノベティブ・トレーニング・ネットワーク（ITN）は、研究キャリアのスタートアップにおいて支援するもので、主な内容として、研究キャリアの最初の5年間を対象（博士課程在学中またはそれと同等でも可）にした支援、国際トレーニング・共同研究における卓越した客員研究者への支援、ネットワーク活動・ワークショップ・会議への支援等が挙げられる。

【中国】

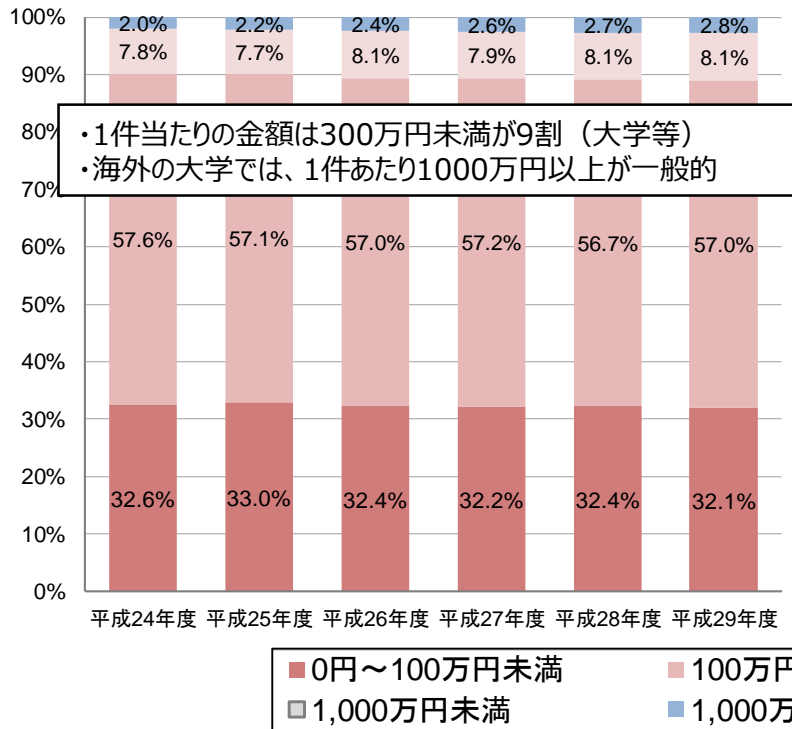
- 「国家ハイレベル人材特殊支援計画（通称「万人計画」）」
2012年9月に同計画が発表され、翌年からスタートした。10年間で、中国国内の自然科学やプロジェクト技術、哲学社会科学などの分野で傑出した人材、リーダー型人材など約1万人を選抜し、特別支援を実施。「傑出した人材」、「科学技術イノベーションのリーダー型人材」、「傑出した青年人材」、「科学技術起業分野のリーダー型人材」などを選出しているが、「傑出した青年人材」は年齢35歳以下という条件がある。

産学連携を巡る検討状況

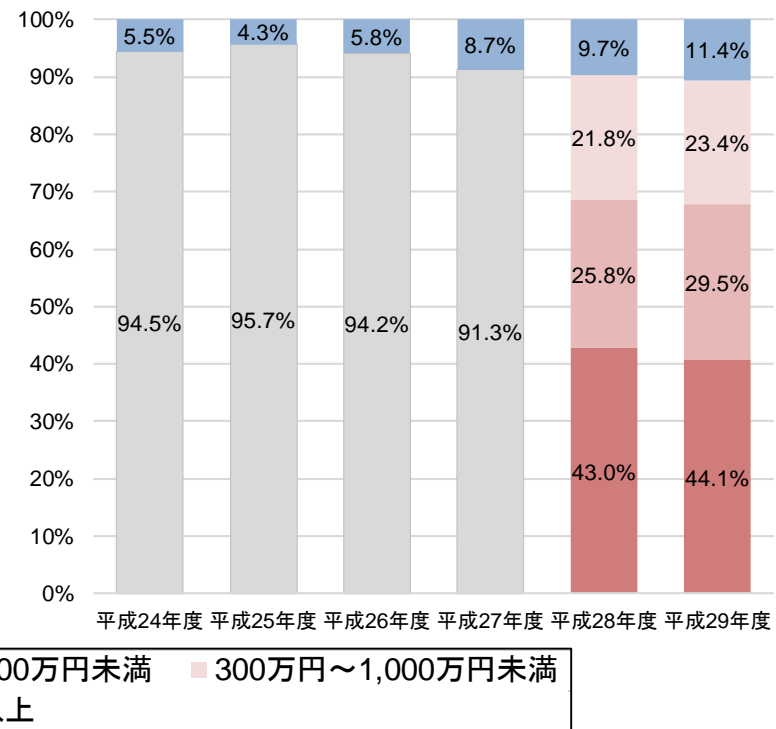
(関連目標値⑤共同研究受入額
⑧特許実施許諾件数)

- 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」（平成28年11月30日イノベーション促進産学官対話会議）の見直し【経済産業省産業構造審議会】
- 既存の取組から離れた出島型研究開発・事業を促進する環境整備（大学等の出資範囲の拡大の検討、技組制度の活用）【基本計画専門調査会制度課題WG、経済産業省産業構造審議会】
- オープンイノベーションのプラットフォームの拡大【経済産業省産業構造審議会】

民間企業との共同研究件数の割合
(受入額規模別) (大学等)



民間企業との共同研究件数の割合
(受入額規模別) (研究開発型法人)



(注) 大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。
出典：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況調査」を基に作成。

※本調査における共同研究とは、大学等と民間企業等とが共同で研究開発を行い、かつ、大学等が要する経費を民間企業等が負担しているものを指す。

(注1) 自ら研究開発を行う研究開発法人29法人に関する集計結果。

(注2) 国内の民間企業。

(注3) 平成24～27年度は0円～100万円未満、100万円～300万円未満、300万円～1,000万円未満の内訳データを取得できなかったため、1,000万円未満のみを示している。

出典：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

『スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略』における取組状況

● 「スタートアップ・エコシステム拠点都市の形成」をはじめとする7つの戦略に基づき取組を推進中

都市

戦略1：世界と伍するスタートアップ・エコシステム拠点都市の形成

- 自治体、大学、民間のコンソーシアム形成
 - ・グローバル拠点都市：2-3箇所
 - ・推進拠点都市：数カ所程度



City / Community

- ▶ ランドマーク・プログラムの招致
- ▶ 世界への情報発信の強化・起業家や投資家の招致 等

連携

活用

大学

戦略2：大学を中心としたエコシステム強化

- ▶ 起業家教育プログラムの強化
- ▶ 官民によるシーズ研究の発掘と若手研究者の育成 等



Mindset / Education

アクセラレータ

戦略3：世界と伍するアクセラレーション・プログラムの提供

- ▶ グローバルトップアクセラレーターと連携したプログラム、日本のアクセラレーション機能の強化 等

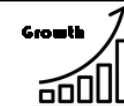


Acceleration

Gap Fund

戦略4：技術開発型スタートアップの資金調達等促進 (Gap Fund)

- ▶ 日本版SBIR制度の見直しと支援成果の公共調達への繋ぎ
- ▶ ファンディングエージェンシー等での大規模なGap Fund供給 等



Growth

公共調達

戦略5：政府、自治体がスタートアップの顧客となってチャレンジを推進

- ▶ 入札へのスタートアップ参加促進の方策の検討と地方自治体のトライアル発注制度等の活性化 等



Procurement

繋がり形成、人材流動化

戦略6：エコシステムの「繋がり」形成の強化、気運の醸成

- ▶ JST-NEDO連携強化を軸とした横断的な創業支援システムの構築、オープンイノベーション推進組織の強化 等



Network



Mobilization

戦略7：研究開発人材の流動化促進

- ▶ 民間HR企業との連携による人材流動化検討委員会、出向、出島形成等の人材流動化プロジェクト等の支援 等

3. 第5期科学技術基本計画の対象範囲等の現状と課題

(1) 第5期科学技術基本計画の対象範囲

- ✓ 科学技術基本法に基づき、5年毎に我が国の「科学技術の振興に関する基本的な計画を内閣府が策定

○科学技術基本法（平成七年法律第百三十号）

第九条 政府は、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、**科学技術の振興に関する基本的な計画**（以下「科学技術基本計画」という。）を策定しなければならない。

- ✓ 第1期～第5期基本計画の位置付け

第1期：投資確保重視

第2期：重点分野設定

第3期：「イノベーション」

第4期：科学技術政策とイノベーション政策の一体的推進
東日本大震災復興への対応

第5期：Society 5.0提言、「社会実装」

イノベーション政策の比重が徐々に高まり、
基本計画の対象施策が「科学技術の振興」の
範囲を超えつつある

定義

・『イノベーション』【第3期基本計画】

「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新」

・『科学技術イノベーション』【第4期・第5期基本計画】

「科学的な発見や発明等による新たな知識を知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結び付ける革新」

- ✓ 第5期科学技術基本計画は、2016年度から5か年を対象とし、2020年度が最終年度

以下の4項目を政策の柱として提示

① 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

ICT化の進化やネットワーク化といった時代の潮流を取り込んだ「超スマート社会」「Society 5.0」を未来社会の姿として世界に先駆けて提唱

② 経済・社会的課題への対応

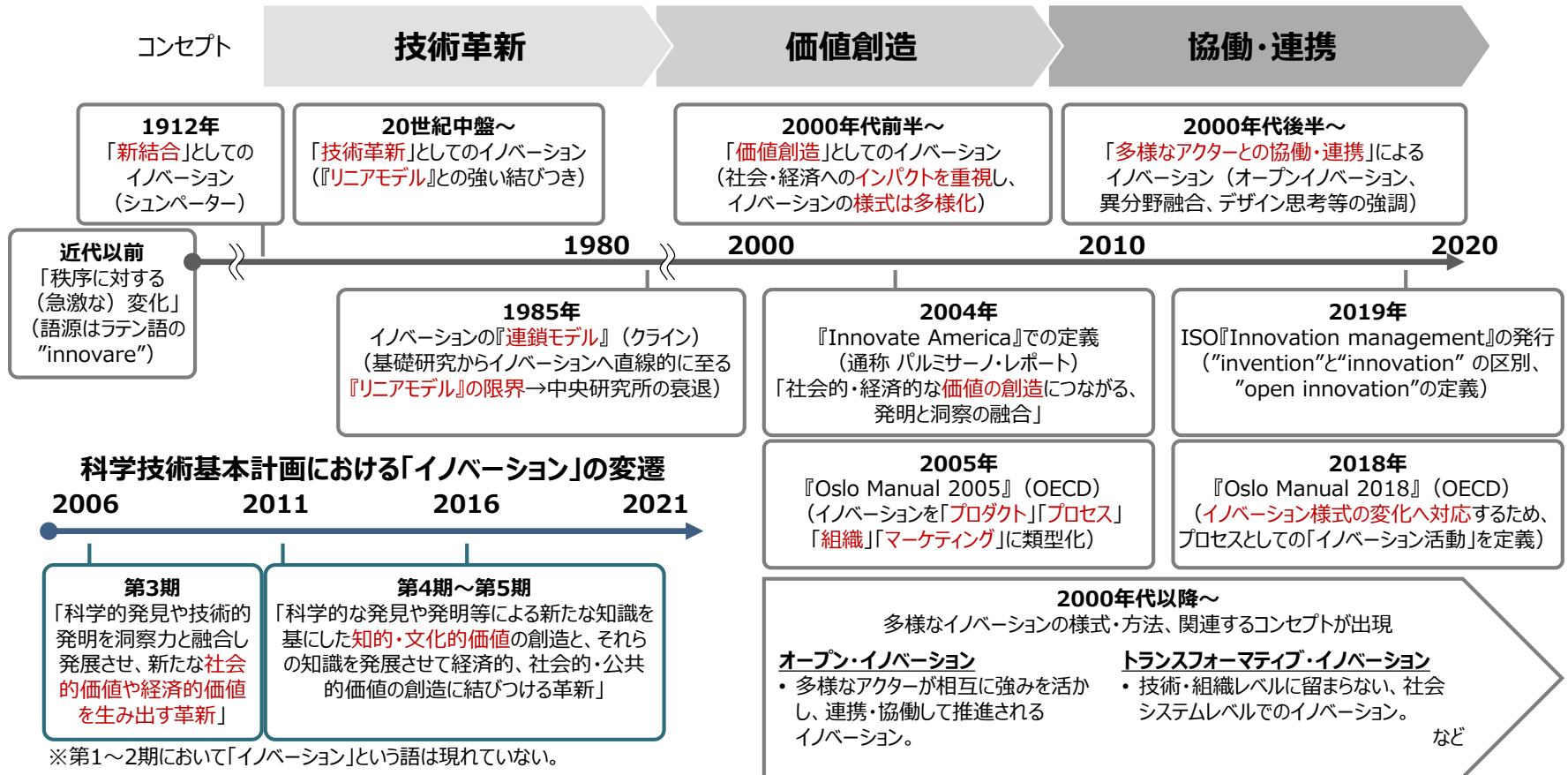
③ 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

④ イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

「イノベーション」

- 「イノベーション」の語源は古いが、近年の意味に近い定義がなされたのはシュンペータ（1912年）が最初。
- 当初は「技術革新」と解されていたが、「リアモデル」の限界が認識される中で、意味が変容。
- 2000年代以降は、単なる技術の進歩ではなく、社会・経済へインパクトを發揮し、価値を創造することが意識され始めた。特に近年は、イノベーションの多様な様式・形態が提唱され、社会システムレベルでのイノベーションである「トランスフォーマティブ・イノベーション」へと進展している。

「イノベーション」のコンセプトと様式の変遷



出典：文部科学省『イノベーションとは』（最終閲覧日：2019/12/05）http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200601/column/007.htm

山口栄一『イノベーションはなぜ途絶えたか 科学技術日本の危機』（最終閲覧日：2019/12/05）<http://www.webchikuma.jp/articles/-/436>

伊地知寛博『Oslo Manual 2018：イノベーションに関するデータの収集、報告及び利用のための指針』

中島秀人編『ポスト冷戦時代の科学／技術』I-3 隠岐さやか『「有用な科学」とイノベーションの概念史』、各期『科学技術基本計画』等を参考に三菱総合研究所が作成。

<参考> 時価総額ランキングの変遷

- 1995年時点では時価総額上位10社の内、過半数は製造業が占めていた。
- 一方、2015年にはICT関連製品・サービスを扱う企業が多数を占めるようになっている。
これらの企業の多くは過去10年以内に上位10社入りしており、『Oslo Manual 2005』で定義される「プロダクトイノベーション」「プロセスイノベーション」「組織イノベーション」「マーケティングイノベーション」を通じて大きく成長してきた。
- また、これら企業は世界中の企業と連携してバリューチェーンを構築し、社会的・経済的な価値を生み出すことに成功していると言える。

1995年

No	企業名	時価総額 (億米ドル)
1	エスコム	1,357
2	NTT	1,284
3	ゼネラル・エレクトリック	1,203
4	AT&T	1,031
5	エクソンモービル	1,000
6	コカ・コーラ	939
7	メルク	808
8	トヨタ自動車	794
9	ロシュ・ホールディング	778
10	アルトリア・グループ	754

2005年

No	企業名	時価総額 (億米ドル)
1	ゼネラル・エレクトリック	3,703
2	エクソンモービル	3,495
3	マイクロソフト	2,784
4	シティグループ	2,455
5	BP	2,198
6	ロイヤル・ダッチ・シェル	2,083
7	プロクター・アンド・ギャンブル	1,988
8	ウォルマート・ストアーズ	1,949
9	トヨタ自動車	1,873
10	バンク・オブ・アメリカ	1,853

2015年

No	企業名	時価総額 (億米ドル)
1	アップル	5,869
2	アルファベット	5,280
3	マイクロソフト	4,432
4	バークシャー・ハサウェイ	3,253
5	エクソンモービル	3,245
6	アマゾン・ドット・コム	3,168
7	フェイスブック	2,960
8	ゼネラル・エレクトリック	2,940
9	ジョンソン・エンド・ジョンソン	2,842
10	ウェルズ・ファーゴ	2,777

出典：三菱UFJモルガン・スタンレー証券『マーケットの歴史』（最終閲覧日：2019年12月16日）<https://www.sc.mufg.jp/products/sp/intro201712/index.html>

「社会実装」

- 「社会実装」は第5期科学技術基本計画で初出の用語であり、同計画の中で多用されているが、その定義は明示的ではなく、多義的な解釈が可能。
- 社会実装は「社会技術^(※)」をめぐる議論で生まれた概念とされる¹。科学技術振興機構 社会技術研究開発センター（RISTEX）では、研究開発成果が事業化し、特定の地域に定着～他地域へ普及・定着する段階を社会実装としている²。
- 定義が明示的でなく多義的に使われている要因として、社会実装の「担い手」が多様かつ単一ではないこと、社会実装が「状態」か、それに向けた「活動」のどちらも指す言葉として使用されていることが考えられる。
- また、「社会実装」は他の概念との関連として、上市や実証研究以降を指して使われるが、普及までを含む場合と含まない場合が見られる。

※「自然科学と人文・社会科学の複数領域の知見を統合して新たな社会システムを構築していくための技術」であり、社会を直接の対象とし、社会において現在存在するいは将来起きることが予想される問題の解決を目指す技術。」（平成12年科学技術庁「社会技術の研究開発の進め方に関する研究会」（座長：吉川弘之・日本学術会議会長＜当時＞））

（出所1）JST-RISTEX[研究開発成果実装支援プログラム]編（2019）「社会実装の手引き 研究開発成果を社会に届ける仕掛け」 工作舎

（出所2）茅明子、奥和田久美「研究成果の類型化による「社会実装」の道筋の検討」（社会技術研究論文集 Vol.12, 12-22, April 2015）

社会実装の例：

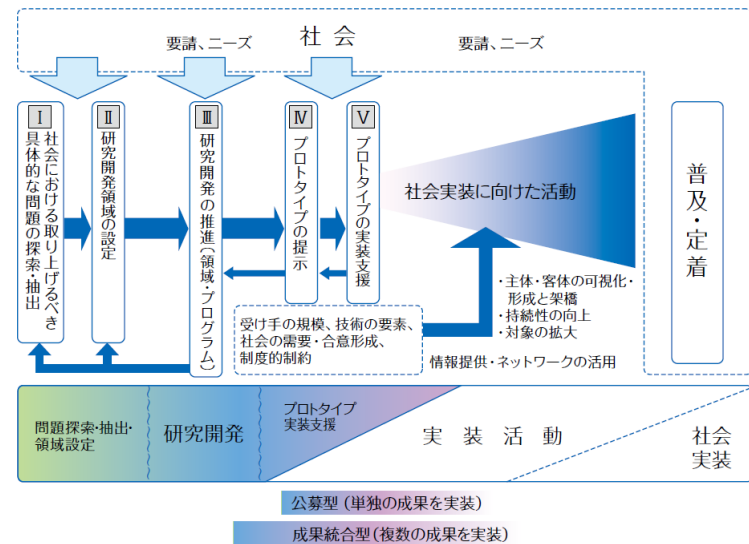
農作物の光害を防止できる通学路照明の社会実装	
概要	<ul style="list-style-type: none"> ● RISTEX「研究開発成果実装支援プログラム」採択事業（実装責任者：山本 晴彦（平成22年～平成25年）） ● JST大学発ベンチャー創出推進の事業で開発した光害阻止照明を水田に隣接する通学路に設置し、イネの光害を発生させず、夜間でも安心・安全な通学道路の確保を目指した。
社会実装	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域住民への光害の認知活動や、市民、自治体、農業関係者、学校との議論を通じて光害阻止照明を設置。 ● プロジェクト終了後も、多様な媒体での啓発活動を実施。照明機器メーカーが「光害阻止 LED 照明」として商品化・発売開始し、メーカーの自治体への営業活動により、自治体への導入が増えている。

出典：JST-RISTEX「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）研究開発成果実装支援プログラム（公募型）追跡調査報告書」

サイバーダイン社「HAL」の社会実装	
概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界初の装着型サイボーグ「HAL」をサイバーダイン社（2004年設立）が開発。 ● サイバーダイン社は、メディカル・ヘルスケアロボットとしての安全性を担保し、各国の規制に対応することで、日本のみならず欧米やアジア諸国に市場を展開。
社会実装	<ul style="list-style-type: none"> ● 医療・介護機器をめぐる国内外の規制ルールを比較し、迅速に市場導入を行うための最適化戦略を立案・実行。 ● 適用される規制ルールが存在しないものは、サイバーダイン社が主体となって国際標準（ISO13482）の策定を牽引。 ● 日本のみならず、米国、ドイツ、サウジアラビア、マレーシアなど海外へも市場展開。

出典：池田陽子、飯塚倫子「イノベーションを社会実装するための国際ルール戦略：メディカル・ヘルスケアロボット「HAL」の事例研究から」（RIETI Policy Discussion Paper Series 19-P-016）

社会技術研究開発と社会実装との関係



出典：国立研究開発法人 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター（RISTEX）『RISTEXパンフレット2019』（https://www.jst.go.jp/ristex/pdf/ristex_brochure.pdf） [最終閲覧日：2019年12月2日]

Horizon Europeの事例

“Co-Creation” & “Co-Design”のプロセスを重視し、プログラム策定過程への、市民を含む多様なステークホルダーの積極的な巻き込みを強化。

- 2019年9月24日～26日に、ブリュッセルで市民参加型ワークショップ（European Research and Innovation Days）を開催。市民等約4,000人、オンライン調査（Co-Design調査）には約6,800人が参加。最終日には、Horizon Europe strategic planningというテーマで、参加者とともにHorizon Europeの戦略・計画についての議論を実施。
- Horizon Europe内の各プロジェクトの連携やDigital Europe等関連プログラムとの連携も重視し、総局・部局別の予算の割り当てを廃止し、研究総局と担当総局が連携してプログラムを実施。
- 背景として、イノベーションを通じた社会課題解決における社会全体の行動変容や、データ活用・AI等デジタル技術の横断的活用等の重要性の向上の観点から、多様なステークホルダーを政策形成過程から巻き込むことが有効であるとの強い認識がある。

出典：経済産業省「第15回 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 資料2 欧州の研究・イノベーションの動向」（2020年1月）

NTTドコモ「アグリガール」の事例

現場に入り込み、ユーザーへの共感から潜在的課題を発見し、ICTソリューションを提供

- NTTドコモの非公認プロジェクトチームの女性メンバーであるアグリガールは、農業現場の課題を解決するICTソリューションを全国各地で普及展開。現場に入り込んだ農家との積極的な交流・寄り添い・共感、及び、課題解決による農業への強い貢献意識を強みとして活動。ICTソリューションは、ベンチャーの既存製品・技術を採用し、今までに「モバイル牛温計」「アグリノート」等を販売、普及。
- NTTドコモは、2014年より農業分野へのICTソリューションの提供を目的として「農業ICT推進プロジェクトチーム」を発足し、うち2名の女性社員が「アグリガール」を自称して活動開始。アグリガールは自己申告型の全国支社支店横断型組織ネットワークであり、全国の登録女性社員は100名以上。総務省「IoTデザインガール」の取組にも発展。

出典：NTTドコモ「農業ICTサイト」< <http://docomoagri.idc.nttdocomo.co.jp/index.html> >、総務省「IoTデザインガール 活動事例」（2019年3月）

各期基本計画の特徴語

1996	2000	2001	2005	2006	2010	2011	2015	2016	2020
第1期	第2期		第3期		第4期		第5期		
図る	.157	技術	.163	競争	.084	国	.246	イノベーション	.186
試験	.141	研究	.159	計画	.057	推進	.211	技術	.170
研究	.136	科学	.124	教育	.045	研究	.172	社会	.157
開発	.132	開発	.112	目標	.039	技術	.150	科学	.126
整備	.126	社会	.109	知的	.039	開発	.147	我が国	.115
国立	.121	行う	.103	投資	.036	科学	.139	推進	.114
拡充	.118	必要	.100	育成	.034	取組	.127	大学	.108
機関	.097	機関	.093	期待	.034	向ける	.119	強化	.105
推進	.088	評価	.093	適切	.033	我が国	.118	取組	.103
活動	.085	成果	.084	形成	.030	イノベーション	.104	創出	.103

初出：イノベーション

初出：Society 5.0
社会実装

1995
科学技術基本法

2001
内閣府設置法
CSTP設立

2008
研究開発力強化法

2014
CSTI

2019
科技イノベ
活性化法

出典：内閣府作成

分析ソフトウェア：KH Coder (3.Alpha 17g)を使用(<http://khcoder.net>)

使用したテキスト：第1期から第5期までの科学技術基本計画本文(目次は対象外)

- 各国・地域では、「科学技術政策」から「科学技術政策とイノベーション政策」へと拡大
- 特に近年は基礎科学の重視と新たなイノベーション施策を模索する動きが活発化
- AIに代表されるように科学技術と社会の関係が深化し、ELSI等の取組や社会科学との連携の重要性が脚光
- 一個人、一機関、一カ国ではイノベーションの創出はもはや困難となっており、分野横断、産官学・国際連携が必須に

米国

- ◆ 2021年度「研究開発優先項目」(2019.8.30)
 - 多様なセクター間での創造的な協働(研究エコシステムの開放性と、アイデア及び研究成果の保護との間のバランスを重視)
 - 5つのR&D予算優先領域: 安全保障、将来の産業(AI、量子情報科学、コンピューティング、先端コミュニケーションNWと自動運転、先端製造)、エネルギー・環境、健康・バイオエコノミー、宇宙探査と商業化
 - 5つの横断的優先活動: ①多様で高度なスキルを持つ労働力の構築、②アメリカの価値観を反映した研究環境の創造と支援、③ハイリスク・ハイリワードなトランスフォーマティブ研究の支援、④データの力の活用、⑤戦略的多部門パートナーシップの構築
- ◆ 国際競争環境の変化を受け、新興技術や基盤技術等の輸出規制(ECRA)・外資規制(FIRRMA)の見直し、科学的公正性に関する取組を推進

中国

- ◆ イノベーションシステムの構築
 - 基礎からイノベーションまでの連続支援、拠点形成、人材育成などを網羅する「国家イノベーション駆動発展戦略綱要」(2016-2030)
 - 外国籍を含む優秀な海外人材の呼び込み奨励策「千人計画」(2008)
 - 競争的研究資金制度の大改革
- ◆ 戦略的領域への集中投資
 - 中国製造2025: 半導体や部材の自給7割を2025年に達成
 - 「AI2030」: 国家次世代AIプラットフォームに5企業を認定
官民共同研究体制の構築を促進、等

EU

- ◆ 研究総局から研究イノベーション総局へ(2010)
- ◆ FP6までは競争前段階の技術開発が中心(基礎研究段階については各国の責任で実施)。FP7から基礎研究の支援を開始。
European Research Council(ERC)を創設(2007年)
- ◆ Horizon2020(2014-2020)の一部として、European Innovation Council(EIC)を創設
- ◆ Horizon Europe(2021-2027)では研究と産業・社会をつなぐものとして、地球規模課題など社会的課題の解決に向けたミッション志向のアプローチを積極的に推進する見込み

英国

- ◆ グランド・チャレンジ(AI・データ、高齢化社会、モビリティ等)を特定
- ◆ 8つのRCの統合によるUKRI(英国研究・イノベーション機構)創設
- ◆ EU離脱後もHorizon Europeに準加盟国として参加したい意向

ドイツ

- ◆ 省ごとに長期戦略計画を策定: ハイテク戦略2025(教育研究省)、
国家産業戦略(経済エネルギー省)
- ◆ インパクトの高いイノベーション創出を目指す「飛躍的イノベーション機構」と安全保障分野のイノベーションを目指す「サイバーセキュリティ機構」を創設
- ◆ AI、量子、蓄電池等の将来産業の核となる分野への集中投資

フランス

- ◆ 「イノベーションと産業のための基金」(イノベーション関係閣僚級会合が差配)や「国防イノベーション庁」の設置
- ◆ 大学再編/大規模化により地域毎の研究機関の連携と研究力を強化

諸外国における人材育成政策の動向

- 知識基盤社会のただなかで、グローバルトップレベルの研究人材やその候補人材（トップ5%以内と考えることが多い）の確保が、研究機関にとっても、STIを重視する国にとっても依然として最重要課題の1つとなっている。
- 一方、研究人材の育成に関して、その基盤としてSTEM教育を重視している国もみられるが、先進国の多くでは「教育」自体が州政府等や各加盟国の役割であり、「研究」への支援を通じてそのキャリア形成を支援するという形がとられている。
- 先進国では、研究者の能力を最大限に引き出すことを意図して、研究人材の良好な受け皿としての「地域」に着目した動きも依然として活発（高度な研究機関を中心に目的に合わせたSTIクラスターや産業クラスターの形成等）。ここでは、関連機関にミッションを与え、それぞれに戦略計画の策定やその進捗状況に対するモニタリングと見直しを義務づけ、その自律的な枠組みの中で自由度を与え、破格の処遇や便宜を図っている。

【米国】

- 多様で高度なスキルを持つ「労働力」の構築を重視。
- 「研究人材」の育成という観点からの政策は、国全体としての焦点となっていない。高等教育から初等教育・義務教育までを幅広く対象とした「STEM教育」を重視。トランプ政権下における戦略文書として「成功への道筋のチャート化：STEM教育のためのアメリカの戦略」（2018年12月）がまとめられている。
- ポスドク等の若手研究者を含め、キャリアラダーに応じた共創的研究資金プログラムが充実。

【EU】

- 研究者等のフェローシップを中心とした人材流動化促進プログラムである「マリーキュリーアクション」を通じて、博士課程の学生からシニアの研究者まで、様々なステージにある研究者等を支援。

【ドイツ】

- 大学卒業率が他国に比べて低く、高い技能を持つ労働力の確保・育成が課題。「ハイテク戦略2025」の柱の一つである「ドイツの将来コンピテンスづくり」では、技術基盤の振興として主要技術分野における人材育成や、技能労働者の基盤の振興を掲げる。

【中国】

- 「海亀政策」から始まった高度人材の中国への招致活動は、「百人計画」や「千人計画」として手段や領域を広げ、横展開を図る。
- 海亀政策で目指した若手留学研究者の帰国促進を意図した当初から、研究施設の規格や処遇は先進国並みとしてきたが、現在では中国人以外にも対象者を広げ、高度人材のグローバル招致合戦に参入。

【インド】

- 近年のインドの情報産業の高度化を背景に、トップ校でのエリート養成のみならず、地域格差解消を意識したトップ層以外の人材育成も盛ん。
- その一方で、国内の研究開発活性化に結び付くような、イノベーション・エコシステムを意識した一貫性のある高等教育・人材育成政策が必要との指摘がなされている。

【シンガポール】

- 「外資依存型」の経済発展を遂げてきた歴史から、海外からの技術移転が多く、研究開発自体の発展が妨げられた。こうした問題意識から、国内大学でのプログラム拡充、海外の大学や研究者との協力、国内研究者の育成等、科学技術分野における人材育成を重視。

- ◆ 「イノベーション・エコシステム」概念では、多様なアクター（企業、顧客、サプライヤー、資金提供者、政府、協会・団体等）、規制や教育を含めた社会制度が相互作用し、アクター間の協調と競争を通じた共進化を通じて、イノベーションが持続的に生まれる環境の形成が目指される。
- ◆ 近年は、AIやバイオテクノロジー等を用いて新企業が新市場を形成するような破壊的イノベーションを創出する傾向がある。そのため、スタートアップ支援が重視され(“entrepreneurial ecosystem”)、研究開発助成や技術移転支援だけでなく、研究開発段階の公共調達(PCP)、公的ベンチャーキャピタル、イノベーションの公共調達(PPI)、社会イノベーション促進など、研究から事業化・市場化までの各段階の支援政策が総合的に実施される傾向にある。
 - ◆ 市場化リスクの高い研究開発や事業化には民間資金が十分には提供されない(financing gap)。特にITやライフサイエンス以外の分野ではスタートアップへの民間資金提供が少なく、公的支援が必要と認識されている。さらに公的利益につながる領域では政策介入の必要性が高い。
 - ◆ しかし、高い成長可能性を持つ少数の有望なスタートアップを見い出して集中支援すべきか、市場への参入・退出を容易にして広くアイデアをテストできる環境形成を目指すべきか、それらの適切なバランスは議論の途上。ビッグデータを用いた政策効果分析が期待されている(OECD2018)。

〔各国の主な取組内容〕

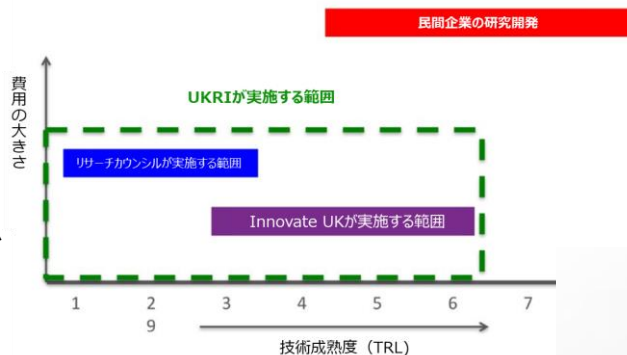
欧州	<ul style="list-style-type: none"> • Horizon Europeにおける第三の柱「Innovative Europe」にて、スタートアップ創出支援、リスク資金の拡大。規制改革や公共調達、政府のイノベーションを各国協調して実施。セクター間の連携や教育・訓練の場も形成。EUの投資促進計画とも協調。
英国	<ul style="list-style-type: none"> • Innovate UKでは中小企業等に対する資金援助とセクター間の連携支援を実施。Catapult（拠点形成）、Knowledge Transfer Partnerships、Industrial Strategy Challenge Fund、Innovation loans、Investment accelerator、SBRIなどの各種政策手段を総合的に実施してイノベーション創出を支援。 • nestaではイノベーションにいたる7ステージ13の政策支援方策を整理して実施
米国	<ul style="list-style-type: none"> • 米国エネルギー省エネルギー効率・再生可能エネルギー室では、エネルギー分野の技術開発から市場化までの各段階の支援について、イノベータの訓練、インキュベーション、中小企業の研究開発や事業化の財政的支援、設備・資源へのアクセスを複合的に提供。

イギリスのInnovate UKは、産業界の成長につながるイノベーションの促進を支援することに焦点をおき、1) 中小企業を中心とする企業に対する資金援助（基盤的な研究開発と、民間支援を得られるが実用化段階との間に位置する、内在的に成功へのリスクが高いようなTRL3~6の対象を支援）と、2) セクター間の連携支援とを、総合的に実施。

米国のエネルギー省のエネルギー効率・再生可能エネルギー室では、エネルギー分野において、技術開発から市場化までの各段階の支援を複合的に提供。イノベータの訓練、インキュベーション、中小企業の研究開発や事業化の財政的支援、設備・資源へのアクセスを提供。

【実施事業の例】

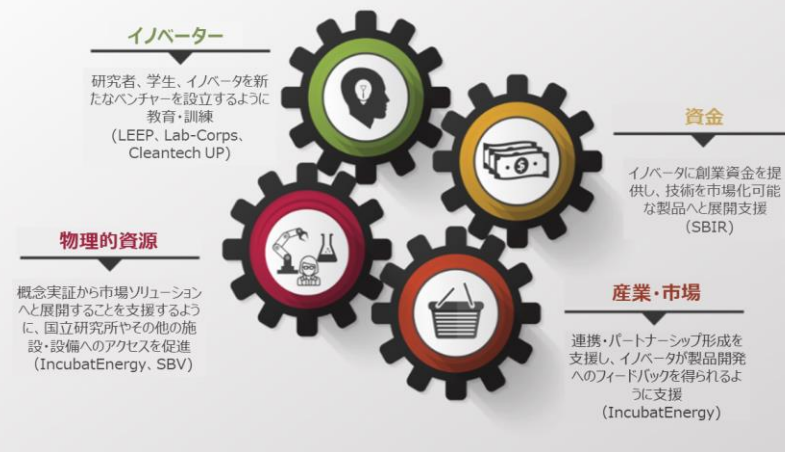
- 中小企業を中心とする研究開発費補助
- グランドチャレンジのもとでの企業の共同プロジェクトの支援
- スケールアップのための公的ローン
- 民間ベンチャーキャピタルとのマッチングファンド型投資アクセラレータ
- 公共調達を含む中小企業研究支援



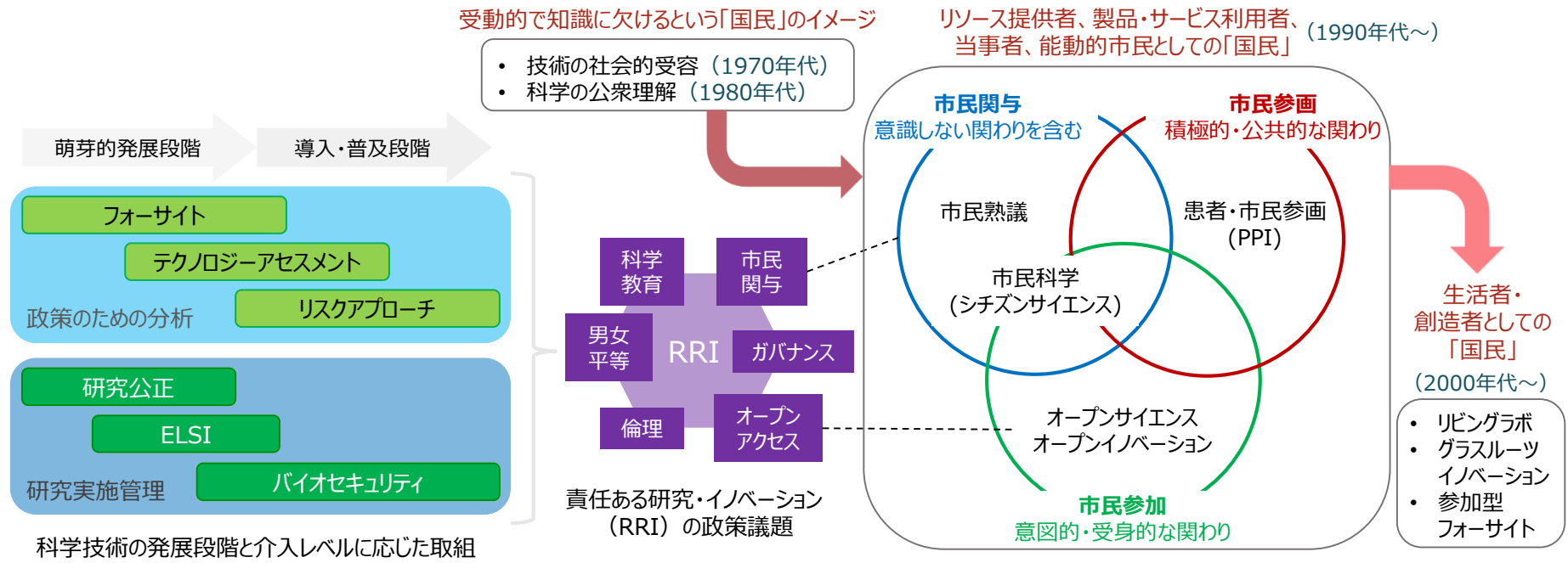
イギリスのNestaでは「イノベーション・メソッド」としてアイデアからイノベーションへの過程を7段階に区分し、それぞれに対応する13の支援手段を整理して実施。



イノベーション・エコシステム：技術から市場のソリューションへ



- ◆ ELSIはゲノム研究の倫理的・法的・社会的課題に取り組む研究実践活動として米国から世界へ、他分野にも普及
- ◆ 責任ある研究・イノベーション（RRI）は、EUにおける科学と社会に関する取組の一つの到達点であり、ホライズン2020（2014～2020）における領域横断的な課題である
- ◆ ELSIやRRIでは幅広いアクターの参加や文理融合研究の振興が達成できず、科学技術政策への直接的なインパクトもなかったことから、欧米では助成プログラムのみならず科学技術イノベーションのガバナンスそのものの見直しが迫られている
- ◆ オープンサイエンス・オープンイノベーションの潮流にあつて、人文・社会学者、デザイナー、ユーザーを含む幅広いアクターとの学際的で協働的なアプローチを実現するため、「国民」はリソース提供者やサービス利用者、当事者、能動的市民としての役割にとどまらず、生活者として、あるいは、共同デザインや共創を通じて未来の可能性を切り開く創造者としての役割を担う



(2) Society 5.0の進捗状況

第5期科学技術基本計画、政府文書における主要記載項目

- ✓ 新しい価値やサービスが次々と創出され、社会の主体たる人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」"Society 5.0"を世界に先駆けて実現するための取組を強化（第5期科学技術基本計画（平成28年1月22日閣議決定））
- ✓ 未来投資戦略 2018 —「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革（平成30年6月15日閣議決定）の他、各種閣議決定等政府文書においてSociety 5.0の実現に向けた取組を提示

サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、
経済発展と社会的課題の解決を両立する、
人間中心の**社会（Society）**



Society 5.0、WEF第4次産業革命、SDGs

第4次産業革命の社会実装によって、現場のデジタル化と生産性向上を徹底的に進め、日本の強みとリソースを最大活用して、誰もが活躍でき、人口減少・高齢化、エネルギー・環境制約など様々な社会課題を解決できる、日本ならではの持続可能でインクルーシブな社会経済システムである「**Society 5.0**」を実現するとともに、**これによりSDGsの達成に寄与**する。

「未来投資戦略2018」（2018年6月閣議決定）

	Society 5.0	WEF第4次産業革命	SDGs
言葉の由来	<ul style="list-style-type: none"> 狩猟社会(Society 1.0)から情報社会(Society 4.0)に続く、新たな社会。 	<ul style="list-style-type: none"> 18世紀以降の第1～3次産業革命に続く新たな産業革命。 	<ul style="list-style-type: none"> Sustainable Development Goals (持続的な開発目標)の略称。
背景・経緯	<ul style="list-style-type: none"> 第5期科学技術基本計画において、「超スマート社会」という語と共に初めて定義。 先行する「インダストリー4.0」等を踏まえつつ、そのコンセプトを社会像として拡張。 	<ul style="list-style-type: none"> 2010年にドイツが打ち出した「インダストリー4.0」に由来。 世界経済フォーラムが第46回年次総会(2016年ダボス会議)で定義。 	<ul style="list-style-type: none"> ミレニアム開発目標(MDGs)の後継として作成。 国連サミットで採択(2015年)の「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された国際目標。
対象	<ul style="list-style-type: none"> 産業に限らず、経済、生活、行政、地域、人材等、社会の様々な側面の課題が解決された社会像として提示。 	<ul style="list-style-type: none"> Society 5.0よりも産業(製品・サービスの創出・開発)に重点。 将来的な社会像を実現する技術的な方法論を強調。 	<ul style="list-style-type: none"> 1つの社会像ではなく、その実現に向けた課題と目標を整理。 2016～2030年までに目指すべき目標として提唱。
概要	<ul style="list-style-type: none"> サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会。 社会の変革(イノベーション)を通じて、これまでの閉塞感を打破し、希望の持てる社会、世代を超えて互いに尊重し合あえる社会、一人一人が快適で活躍できる社会。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在進行中で様々な側面を持ち、その一つがデジタルな世界と物理的な世界と人間が融合する環境と解釈している。具体的には、すなわちあらゆるモノがインターネットにつながり、そこで蓄積される様々なデータを人工知能などを使って解析し、新たな製品・サービスの開発につなげる等としている。 	<ul style="list-style-type: none"> 「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標。 17の国際目標とは、「貧困」「飢餓」「保健」「教育」「ジェンダー」「水・衛生」「エネルギー」「成長・雇用」「イノベーション」「不平等」「都市」「生産・消費」「気候変動」「海洋資源」「陸上資源」「平和」「実施手段」のこと。

出典：内閣府ウェブサイト
https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html

出典：総務省「平成29年度版 情報通信白書」

出典：外務省ウェブサイト
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>

Society 5.0の国民への浸透度

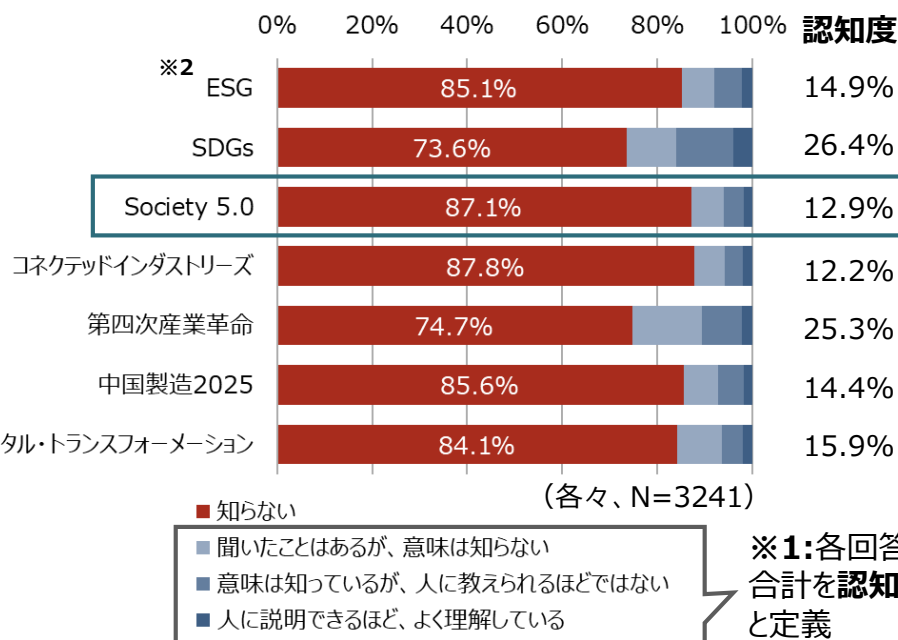
国民を対象とした、Society 5.0浸透度調査結果（webアンケート調査）

- ✓ 調査実施期間：令和元年（2019年）10月10日～10月11日
- ✓ 回答回収数：3287人→不正回答を除いた、3241人のアンケート結果を集計

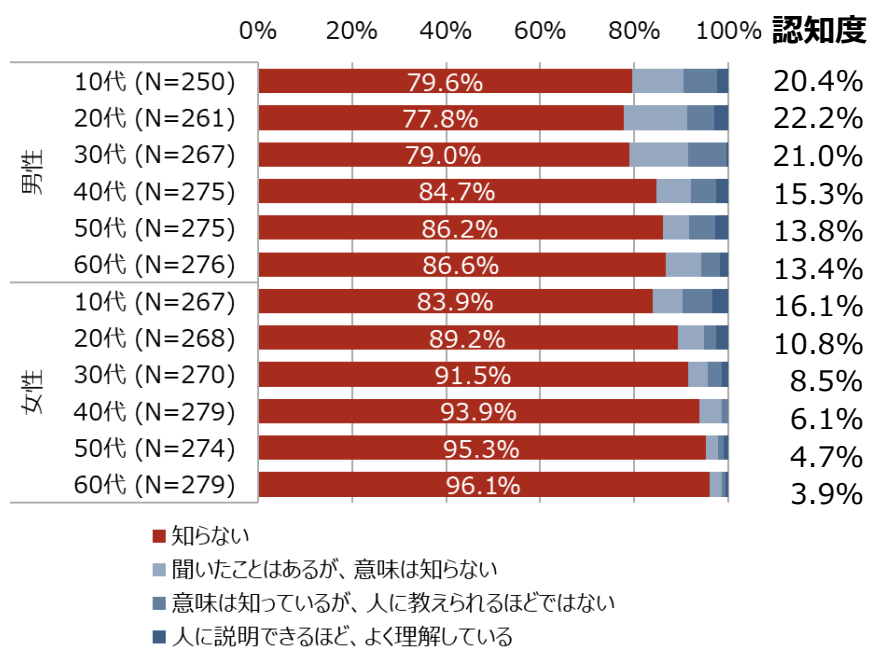
① Society 5.0の認知度

- ✓ Society 5.0を少なくとも聞いたことがある割合（＝認知度※1）は12.9%であり、SDGs（26.4%）や第四次産業革命（25.3%）と比べると認知度が低い。
- ✓ Society 5.0の認知度を、回答者の性別・年齢別にみると、男性の若年層において認知度が高く、女性の中高年層における認知度は低い。

Q. それぞれの言葉について、あなたはどの程度知っていますか。



性別・年齢別の Society 5.0の認知度



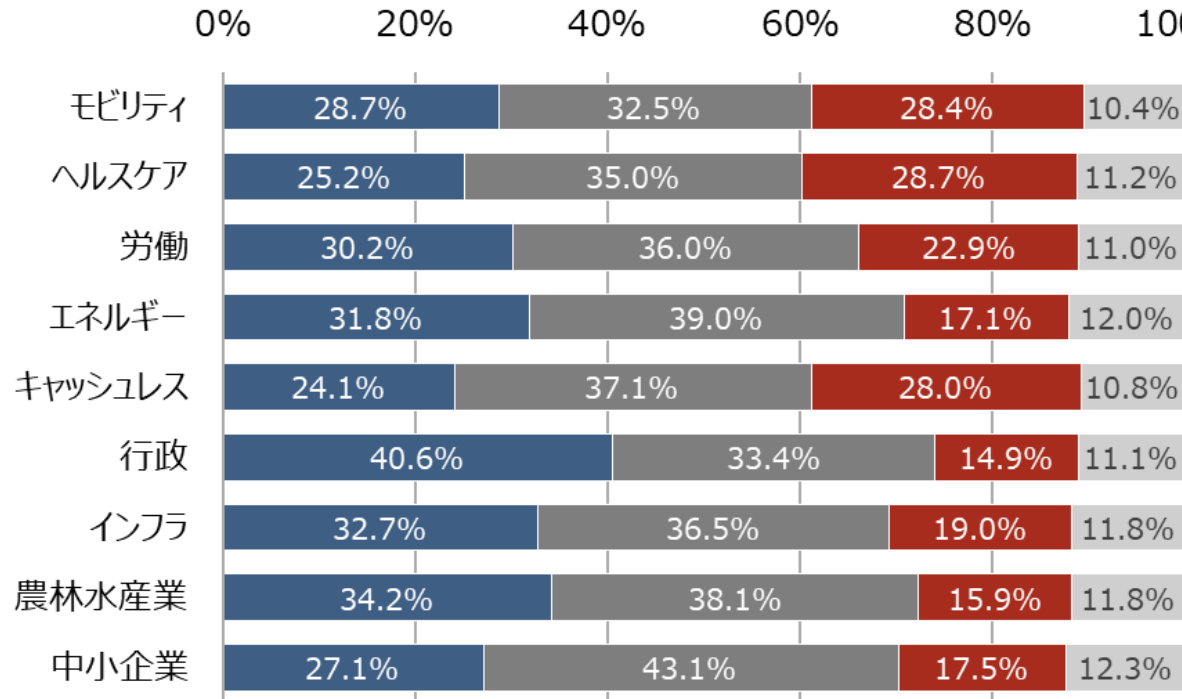
※2:ESG (Environmental, Social, and Governance)
SDGs (Sustainable Development Goals)

Society 5.0の国民への浸透度

② Society 5.0で実現する社会像への期待・不安

- ✓ 期待が不安を上回っているのは、労働、エネルギー、行政、インフラ、農林水産業、中小企業についてである。
- ✓ 不安が期待を上回っているのは、ヘルスケア、キャッシュレスについてである。
- ✓ 期待と不安が拮抗しているのは、モビリティについてである。

Q. Society 5.0で実現する社会では、人々に多くの恩恵をもたらすことが期待される一方で、様々な不安の声もあります。以下の各項目に示された将来像への【期待】と【不安】について*、あなたはどちらが大きいと感じますか。



(各々、N=3241)

※各項目の社会像、及び期待・不安の詳細は次頁に記載

- 期待の方が大きい
- 不安の方が大きい
- どちらとも言えない
- 関心がない/分からない

Society 5.0の国民への浸透度

※前頁の各項目の社会像、及び期待・不安の詳細

モビリティ	自動車・バス・電車等のAIによる自動運転が普及する。 【期待】多くの人が、いつでもどこでも安全・快適に移動できるようになる。 【不安】自動で運転する車やバスが故障等によって事故を起こしてしまう。
ヘルスケア	健康に関する情報を集めて、AIが病気を診断し、ロボットが遠隔で手術をするようになる。 【期待】住んでいる場所によらず、一人ひとりに合った適切な診断や治療を受けられるようになる。 【不安】AIの誤診や、手術ロボットの誤作動等による医療事故が起きてしまう。
労働	従来よりも多様で困難な仕事を、AIや機械が人に代わってできるようになる。 【期待】様々な製品・サービスを、従来よりも安く、高品質で入手できるようになる。 【不安】AIや機械に仕事を奪われて失業者が増加し、貧困や経済格差が拡大してしまう。
エネルギー	家庭で作った電気を集めて、地域で一つの大きな発電所のように機能させることができるようになる。 【期待】災害時にも地域で安定して発電できる。無駄な発電が減るため、環境にも優しい。 【不安】電気を作っていない家庭の電気料金が高くなってしまう。
キャッシュレス	電子マネー等の、現金以外での支払いが当たり前になる。購入した人やモノの情報が集められ、様々なサービスに活かされるようになる。 【期待】現金を持ち歩く必要がなくなり、スマホなどで簡単に支払いができるようになる。 【不安】個人の消費行動が知らない間に利用される。不正アクセス等により、自分のお金が勝手に使われてしまう。
行政	インターネットを通じて、いつでもどこでも手軽に行政サービスを受けられるようになる。 【期待】行政手続きにかかる時間や費用の負担が減る。 【不安】インターネットを使えない人が、行政サービスを受けにくくなってしまう。
インフラ	ビルや橋、トンネル等の点検作業をロボットやセンサーが全て代替するようになる。 【期待】点検が行き届き、ビルや橋、トンネル等が長期間、安全に利用できる。 【不安】ロボットやセンサーが誤作動を起こして、大きな事故が起きてしまう。
農林水産業	AI等の技術や様々なデータが農林水産分野で活用され、従来よりも稼げる農林水産業が実現される。 【期待】農業の生産性が高まり、食料の国内自給率が高まる。より安くおいしい食品が入手できるようになる。 【不安】ロボットが作った作物を食べることに抵抗がある。規模が小さい農家が衰退してしまう。
中小企業	中小・零細企業等が様々なデータを活用し、新しい商品やサービスを作り出す。 【期待】中小・零細企業の業績が良くなり、地域経済が活性化する、雇用が生まれる。 【不安】AI等の技術を活用できない中小・零細企業や自営業者がつぶれてしまう。

科学技術に対する国民の関心

科学技術および科学者・技術者に関する国民の関心は以前より低下している。
 社会保障と比較して教育への財政支出に関する世論の支持は低く、教育の中でも大学の支持はさらに低い。

問1 あなたは、科学技術についてのニュースや話題に関心がありますか。この中から1つだけお答えください。

	平成 29 年 9 月	(参考)平成 22 年 1 月
関心がある (小計)	60.7%	63.0%
・ 関心がある	26.1%	24.7%
・ ある程度関心がある	34.6%	38.3%
関心がない (小計)	38.4%	35.6%
・ あまり関心がない	25.5%	23.9%
・ 関心がない	12.9%	11.8%

問3 あなたは、機会があれば、科学者や技術者の話を聞いてみたいと思いますか。この中から1つだけお答えください。

	平成 29 年 9 月	(参考)平成 22 年 1 月
聞いてみたい (小計)	47.1%	61.8%
・ 聞いてみたい	18.2%	26.8%
・ できれば聞いてみたい	29.0%	35.0%
聞いてみたいとは思わない (小計)	51.3%	37.3%
・ あまり聞いてみたいとは思わない	32.2%	24.2%
・ 聞いてみたいとは思わない	19.0%	13.1%

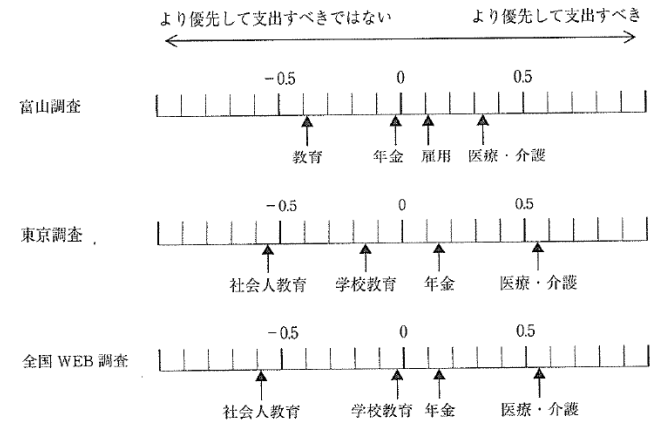


図3-1 一対比較の結果(社会保障領域と教育領域)

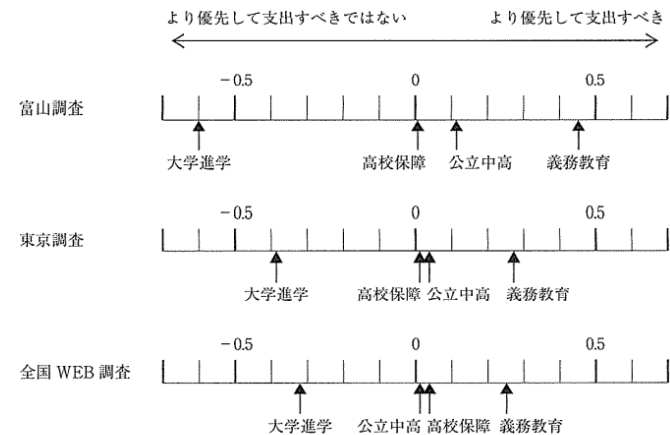


図3-3 一対比較の結果(教育領域内)

左の出所) 内閣府2017「科学技術と社会に関する世論調査」
 右の出所) 矢野眞和、濱中淳子、小川和孝「教育劣位社会－教育費をめぐる世論の社会学」

Society 5.0の各セクターへの浸透度

- Society 5.0の実現や、関連する研究に携わる各セクターにおいて、Society 5.0はある程度浸透し始めているなど、「Society 5.0時代」へ入りつつあることが示された。
- 一方で、その浸透の広さ・深さは、各セクターや各組織により差がある。

	Society 5.0の浸透状況	根拠データ
企業	<ul style="list-style-type: none"> ● Society 5.0の社会像そのもの、その関連技術のどちらに関しても、2016年以降企業の関心が高まっている。ただし、Society 5.0の社会像そのものに何らかの関心があると考えられる企業は、50社程度と多くはない。 ● 上記の企業には情報・通信業が多い。上場市場（企業規模や歴史の新旧）による傾向は特に認められない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有価証券報告書における関連ワードの出現状況 ● Society 5.0の社会像への関心が示唆された企業例
国立研究開発法人	<ul style="list-style-type: none"> ● Society 5.0やその関連技術について、年度計画において何らかの形で触れている国立研究開発法人（一部、活性化法対象の中期目標管理法人を含む）は増加傾向にあり、その書きぶりから、約2割の法人はSociety 5.0を明確な意識がうかがえる。 ● 上記の法人は、Society 5.0の実現に向けた研究開発などに取り組んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国立研究開発法人の年度計画における、Society 5.0関連ワードの出現状況 ● Society 5.0実現に向けた取り組み事例
国立大学	<ul style="list-style-type: none"> ● Society 5.0やその関連技術について、年度計画において何らかの形で触れている国立大学は非常に少なく、Society 5.0が大学で強く意識されているとはいえない。 ● 一部、Society 5.0の実現を中心的に担う人材育成や、Society 5.0実現のための研究事業に取り組む大学もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国立大学年度計画における、Society 5.0関連ワードの出現状況
府省	<ul style="list-style-type: none"> ● 2015～2018年度の行政事業において、事業目的・事業概要にSociety 5.0またはその社会像に関連するワードを含み、Society 5.0を明確に志向しているとうかがえる事業は、25程度と多くない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「Society 5.0」及びその社会像に関連するワードを事業目的・概要に含む事業一覧
自治体 ※都道府県・政令指定都市	<ul style="list-style-type: none"> ● 半分程度の都道府県・政令指定都市の総合計画・構想中において、Society 5.0に触れており、程度の差はあるが、これらの自治体には意識が広がっていることがうかがえる。 ● 国の方針に寄らず、自地域の課題を解決する手段としてIoTやAI、ロボットなどの技術を位置づけ、結果的にSociety 5.0に近づきつつある地域も存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 官民データ活用推進計画策定状況 ● Society 5.0実現に関わる自治体の取り組み事例
海外政府 ※一部	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部の国・地域（米国、欧州、イギリス、ドイツ、フランス、スウェーデン、シンガポール、中国）の科学技術の政府の基本文書では、日本のSociety 5.0への言及は確認できない。 ● シンガポール「デジタルネーション」等、Society 5.0に類似する社会像を掲げる国も認められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各国の主要な科学技術政策文書におけるSociety 5.0への言及

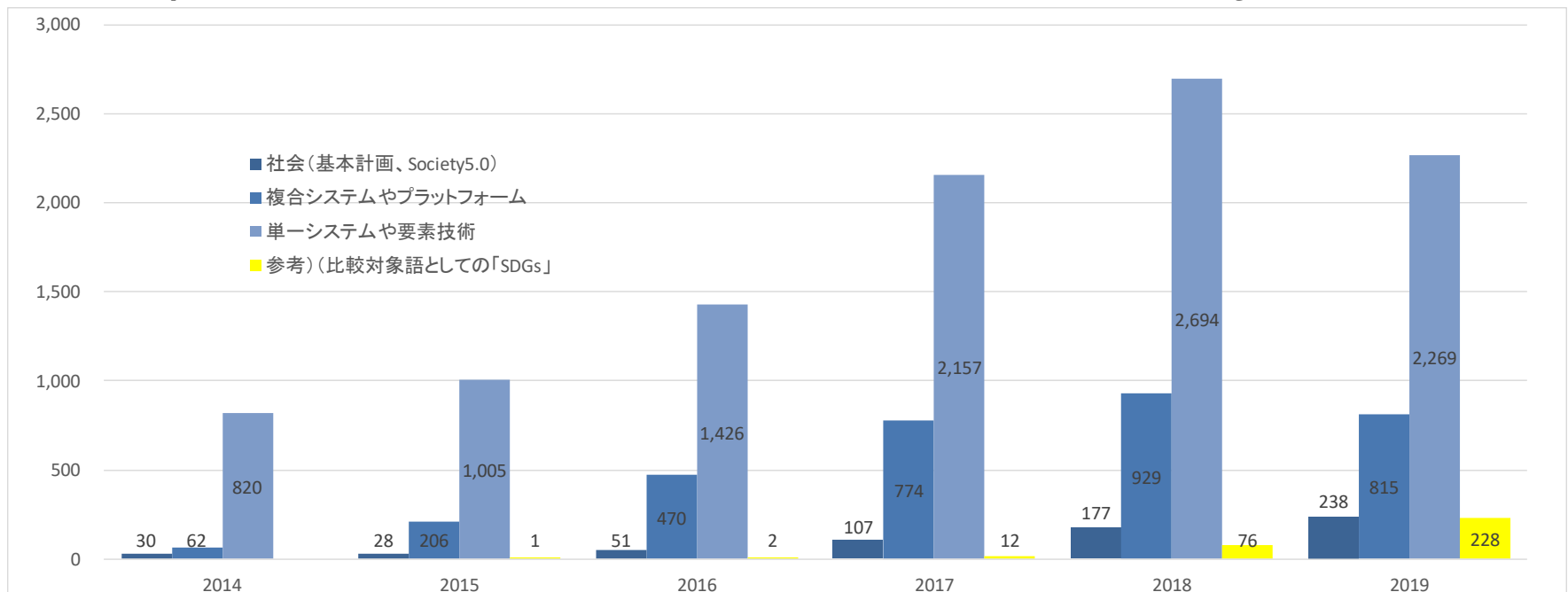
Society 5.0の企業への浸透状況

Society 5.0の関連ワードへの言及数は増加している一方で、その絶対数や言及しているワードの種類から、企業へのSociety 5.0の浸透は一定の進展はあるものの、道半ばであると考えられる。多くの企業がSociety 5.0を構成する新たな要素技術をビジネスの種として取り込もうとしている一方で、それらを統合したシステムや社会像の実現までを自らの事業ドメインとして捉えてはいない、と考えられる。

【調査手法】

- Society 5.0関連ワード（47ワード）を定義し、それを以下の3つの階層に区分。
 1. 社会（基本計画、Society 5.0）
 2. 複合システムやプラットフォーム
 3. 単一システムや要素技術
- 企業（3,665社）の有価証券報告書直近約5年半（2014年～2019年7月決算期）分について、それらワードの出現状況を機械的に検索しカウント。

「Society 5.0」関連ワードの有価証券報告書での出現状況（東証一部、二部、マザーズ、JASDAQ上場の3,665社）



注1：単一種類のワードが複数回登場していても1件と数える。

注2：複数種類のワードが登場していればそれぞれを1件と数える。

出典：企業情報データベース「eol」にて取得したデータを基に三菱総合研究所にて加工

Society 5.0の企業への浸透状況

参考) 2016年～2019年7月(注)提出分までの有価証券報告書上で、「Society 5.0」「人間中心の社会」「超スマート社会」のいずれかに言及がある企業一覧 (3,655社中48社)

上場市場	業種	企業名	
東証一部	建設業	サンヨーホームズ(株)	
		前田建設工業(株)	
		日本道路(株)	
		飛島建設(株)	
	繊維製品	住江織物(株)	
		倉敷紡績(株)	
	化学	日本化薬(株)	
	石油・石炭製品	出光興産(株)	
	非鉄金属	三井金属鉱業(株)	
	電気機器	K O A (株)	
		アルプスアルパイン(株)	
		アルプス電気(株)	
		(株)日立製作所	
		日清紡ホールディングス(株)	
		日本電気(株)	
		情報・通信業	K D D I (株)
			P C I ホールディングス(株)
			T I S (株)
			アドソル日進(株)
	(株)エヌ・ティ・ティ・データ		
	(株)シーイーシー		
	(株)ブレインパッド		
	(株)電通国際情報サービス		
	日本ユニシス(株)		
	日本電信電話(株)		
	富士ソフト(株)		

上場市場	業種	企業名
東証一部	卸売業	(株)フォーバル
		(株)内田洋行
		新光商事(株)
	空運業	A N Aホールディングス(株)
	不動産業	三井不動産(株)
	サービス業	いであ(株)
		楽天(株)
		(株)サイネックス
		(株)シグマクシス
	(株)メイテック	
東証二部	卸売業	コーア商事ホールディングス(株)
東証マザーズ	精密機器	C Y B E R D Y N E (株)
	情報・通信業	J I G - S A W (株)
		(株)アプリックス
	サービス業	(株)F R O N T E O
JASDAQ	電気機器	シーシーエス(株)
		新コスモス電機(株)
	情報・通信業	ネクストウェア(株)
		(株)クエスト
		(株)ラック
	卸売業	(株)イメージ ワン
	サービス業	(株)F Cホールディングス

(注) 2014年、2015年においてこれらワードへの言及は無い。

Society 5.0の企業への浸透状況

「Society 5.0」「人間中心の社会・超スマート社会」のSociety 5.0の社会像に関するワードのいずれかに言及がある企業は、そのコンセプトを企業ビジョンや経営計画の中に取り込んでステークホルダーへの訴求を志向している。

飛鳥建設【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】

『基本戦略

◇ スマートソリューション事業

・保有技術による「ブランディング事業」を拡充し、**Society 5.0（超スマート社会）**の実現に向けた多様なソリューションサービスを提供』

出光興産【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】

『同時に、内外にインキュベーション機能を持ち、ベンチャー企業との提携、資本参加の積極的推進により、研究開発を加速するとともに、新たなビジネスを創生していきます。さらに、デジタル技術（ICT）を取り入れ、次世代（**Society 5.0**）のエネルギーインフラ構築と新たなビジネスモデル型事業の開発に取り組みます。』

日清紡ホールディングス【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】

『この理念・方針の下、当社グループは、「無線・エレクトロニクス」「オートモーティブ・機器」「素材・生活関連」「新エネルギー・スマート社会」を戦略的事業領域とし、たゆまぬイノベーションを原動力に「既存事業の強化」「研究開発の成果発揮」「M&Aの積極展開」を進めています。

今後は先ず、オートモーティブ及び**超スマート社会**関連ビジネスに経営資源を重点的に配分し、成長戦略を遂行します。』

シグマクシス【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】

『当社の経営戦略等につきましては、以下のように定めております。

ミッション：「クライアント、パートナーと共に**Society 5.0**の実現とSDGsの達成に貢献する。」

このミッションに基づき、以下の取り組みを推進します。』

ANAホールディングス【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】

『首都圏空港の発着枠拡大や訪日外国人の増加を契機として、世界中のすべてのお客様をダントツの品質でおもてなしをし、グローバルでの知名度を向上させるとともに、CO2排出量の削減を始めとした環境問題への対応や観光立国・地方創生・**超スマート社会（Society 5.0）**の実現等に貢献することによって企業価値を高めていきます。』

Society 5.0の企業への浸透状況

参考) アンケート結果

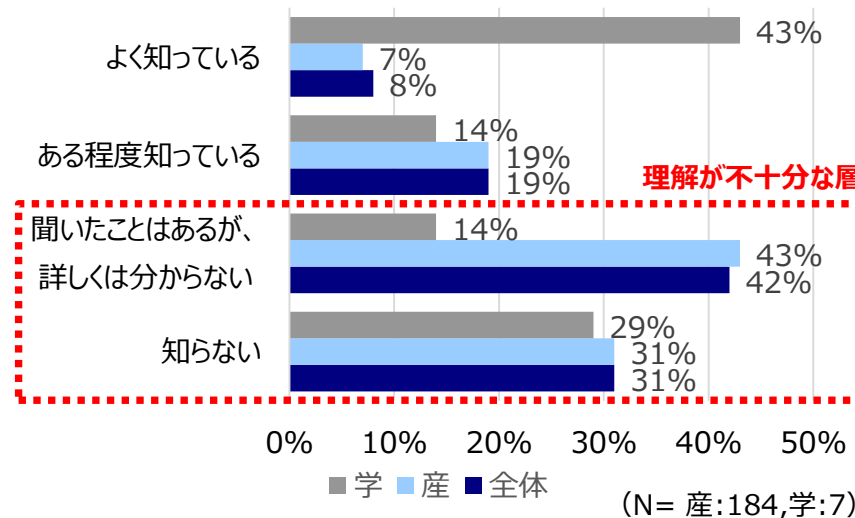
企業におけるSociety 5.0の認知度

- 約7割の民間企業※は、Society 5.0について十分に理解できていない。

(※中部経済連合会会員企業に限る)

- ✓ 特に従業員規模が小さい企業ほどSociety 5.0に対する認知度・理解度が低い。
- ✓ 大学等での認知度は比較的高いが、理解が十分ではない層も存在する。

Q. Society 5.0 という言葉に対するご認識について、お尋ねします。該当する選択肢をお選びください。(一つだけ)



出典: 一般社団法人中部経済連合会 中部圏5.0の提唱 ~中部圏におけるSociety 5.0の姿と実現に必要な努力~ 2018年2月 を基に (株) 三菱総合研究所にて作成

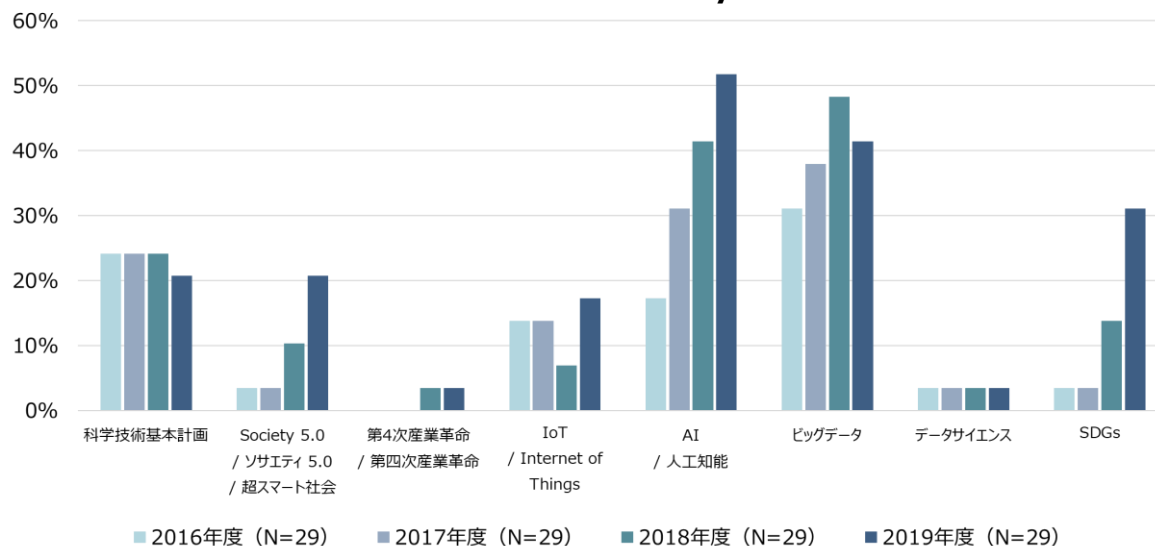
Society 5.0の国立研究開発法人への浸透状況

Society 5.0に年度計画で触れている独立行政法人は急速に増え、要素技術開発においても意識されており、浸透度は高まっているといえる。

研究活動に関わる独立行政法人として、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」の対象法人及び研究開発法人（合計29法人）の年度計画における、Society 5.0関連用語の出現頻度を調査。

- 調査対象とした独立行政法人のうち、約2割の法人が、2019年度の年度計画において「Society 5.0」に触れている。Society 5.0に関わる用語の記載は第5期科学技術基本計画策定以降増えている。
- 農業・食品産業技術総合研究機構など、一部の法人はSociety 5.0の実現を具体的に意識した取り組みを始めている。

国立研究開発法人 年度計画における、Society 5.0関連ワードの出現状況



注1：単一種類のワードが複数回登場していても1件と数える。
注2：活性化法対象法人には、一部中期目標管理法人が含まれる。

出典：各独立行政法人「年度計画」を基に（株）三菱総合研究所にて作成

「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」の対象機関及び研究開発法人（合計29法人）

国立循環器病研究センター	日本医療研究開発機構	国立長寿医療研究センター	理化学研究所	農業・食品産業技術総合研究機構
国立がん研究センター	防災科学技術研究所	情報通信研究機構	国際農林水産業研究センター	森林研究・整備機構
石油天然ガス・金属鉱物資源機構	科学技術振興機構	量子科学技術研究開発機構	水産研究・教育機構	日本学術振興会
国立環境研究所	海洋研究開発機構	宇宙航空研究開発機構	土木研究所	建築研究所
国立成育医療研究センター	医薬基盤・健康・栄養研究所	日本原子力研究開発機構	海上・港湾・航空技術研究所	新エネルギー・産業技術総合開発機構
国立国際医療研究センター	国立精神・神経医療研究センター	物質・材料研究機構	産業技術総合研究所	

Society 5.0の国立研究開発法人への浸透状況

参考) 各独立行政法人における「Society 5.0 / 超スマート社会」の記載内容例

<2019年度>

農業・食品産業技術総合研究機構

『研究課題の設定を行う場合には、**Society 5.0**早期実現等の政策ニーズや農業界・産業界の現場ニーズに即して立案する。…』

『農業・食品分野における**Society 5.0**の早期実現を加速化するため、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」を通じ、地域の個別課題に対応したスマート農業の社会実装に向けた取組等について、専門PO、コミュニケーターが連携して進捗を把握し、必要な助言・指導を行う。』

新エネルギー・産業技術総合開発機構

『I o T、人工知能、ロボット等の第四次産業革命の技術革新により様々な社会課題を解決する**Society 5.0**を実現するとともに、様々なものをつなげる新たな産業システム（Connected Industries）への変革を推進すべく、以下の取組を行う。…』

海洋研究開発機構

『国内の産学官との連携・協働及び研究開発成果の活用促進 科学的成果の創出を目指す過程で得た機構の知見を用いて、**Society 5.0**を始めとする社会的・政策的な課題の解決と産業の活性化を推進する。』

物質・材料研究機構

『…さらに、センサ・アクチュエータ研究開発センターの運営を通じて、自立型フレキシブルモジュールに向けたセンサ、アクチュエータやその作動機能のための材料・デバイスの高度化を行い、これらの研究要素から、世界を牽引する**Society 5.0**の実現に貢献する。』

理化学研究所

『ICTの利活用による「**超スマート社会**」の実現のため、関係府省、機関及び民間企業との連携等、グローバルな研究体制の下、汎用基盤技術研究、並びに、目的指向基盤技術研究を行う。』

『…平成31年度は、利用の高度化研究として特に、**Society 5.0**に向けて高性能計算（HPC）と人工知能（AI）の融合を目指し、「京」やポスト「京」における機械学習の研究開発を国内外の機関と共同で実施し、高性能システム・ソフトウェア・アルゴリズムを開発する。』

水産研究・教育機構

『…国連持続可能な開発目標（SDGs）、未来投資戦略2018-**Society 5.0**など国内外の重要施策に対応する科学的な取組を推進する。』

Society 5.0の国立研究開発法人への浸透状況

参考) 農業・食品産業技術総合研究機構のSociety 5.0実現に向けた取組

- 「フィジカル(現実)空間とサイバー(仮想)空間を高度に融合することで農業・食品産業に高い価値を創造し、我が国の将来像の実現と成長戦略への貢献」を目指す「Society 5.0 農業・食品版」の実現に取り組む。
- 「Society 5.0 農業・食品版」の実現のため、次の6つの研究課題に重点的に取り組む。
 - 「スマート育種システムの構築と民間活力を生かした品種育成」「生物機能の活用や食のヘルスケアによる新産業の創出」「データ駆動型革新的スマート農業の創出」「農業基盤技術（ジーンバンク、土壌などの農業環境データ）」「輸出も含めたスマートフードチェーンの構築」「先端基盤技術（人工知能、データ連携基盤、ロボット等）」



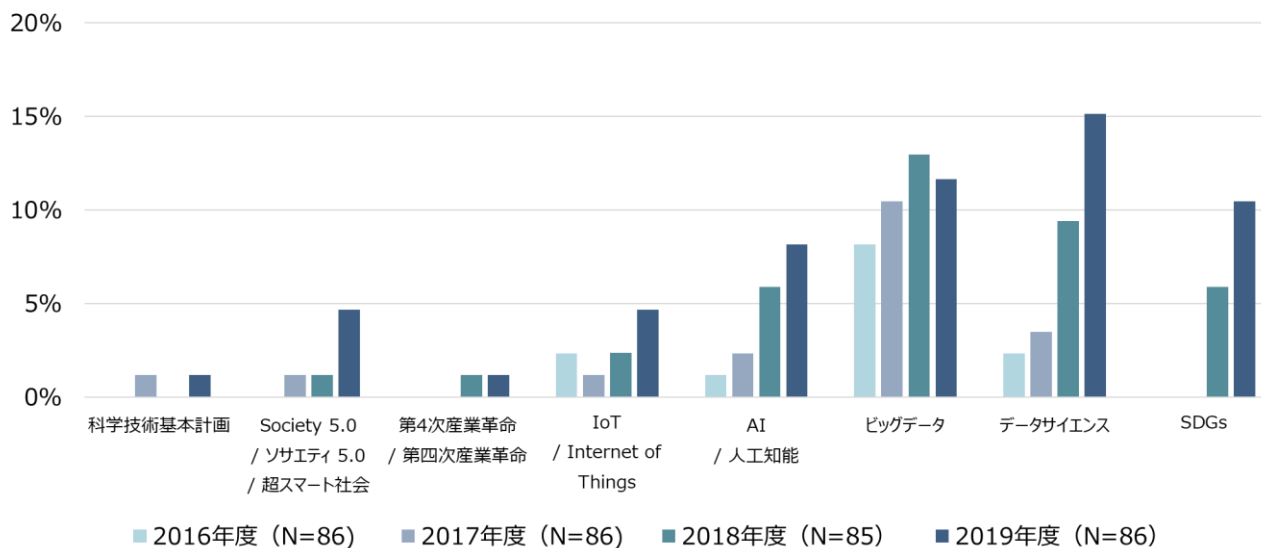
Society 5.0の国立大学への浸透状況

Society 5.0の実現を大学全体の取組として、年度計画で触れている大学はわずか。一部、人材育成・研究開発の観点からSociety 5.0の実現に取り組んでいる大学もある。

国内すべての国立大学（合計86校）の年度計画における、Society 5.0関連用語の出現頻度を調査。

- 「Society 5.0」に何らかの形で年度計画に触れている大学はわずかである（4校/86校）。その文脈は主に、Society 5.0の実現に貢献する人材育成の文脈で触れている。ただし、少しずつではあるが、Society 5.0関連用語の年度計画への出現は増加傾向にある。
- 文部科学省「Society 5.0に対応した高度技術人材育成事業」「Society 5.0実現化研究拠点支援事業」等の採択を通じて、人材育成・研究開発においてSociety 5.0の実現に向けた取り組みを行う大学もある。

国立大学年度計画における、Society 5.0関連ワードの出現状況



注1：単一種類のワードが複数回登場していても1件と数える。
注2：2018年度は1校のみ年度計画を公開情報として確認不可。

出典：各国立大学「年度計画」を基に（株）三菱総合研究所にて作成

Society 5.0の国立大学への浸透状況

参考) 各大学における「Society 5.0 / 超スマート社会」の記載内容例

<2019年度>

筑波大学

『産学共創プロデューサーを増員し、**Society 5.0**を実現するビジネスを大学が得意とする学際融合研究で解決するM2B2A (Market to Business to Academia) を推進する。』

三重大学

『**Society 5.0**、AI や IoT、さらには数理・データサイエンスや SDGs 等、新たな時代や社会のニーズに対応する教育及びプログラムの展開に向けて、新たなカリキュラムや授業の開発・再編に取り組む。』

岡山大学

『**Society 5.0**の実現と、SDGs達成の推進に向けた、社会に求められる理工系人材の養成に資する工学系教育改革を行う。具体的には、工学部及び環境理工学部を中心として改組を含めた教育カリキュラムの検討を進める。』

名古屋大学

『文部科学省補助事業「**超スマート社会**の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業」に採択された『**実世界データ演習**』を用いる価値創造人材教育の大学連携』において、岐阜大学、三重大学及び広島大学と連携して修士学生及び社会人対象の各プログラムを実施する。』

<2018年度>

山口大学

『**Society 5.0** ではデータサイエンティストの養成が急務とされており、副学長 及び理系学部の部局長で構成する将来構想検討部会 (理系) での検討をもとに、平成30年度においては、同部会での検討を実装化し、全学的な教育を展開するため、まず、共通教育部門での推進の拠点として大学教育センターの下に「データサイエンス教育推進室」を設置する。』

<2017年度>

島根大学

『**超スマート社会**で主体的な役割を担うための創造性豊かな高度技術者・研究者、及びグローバルな視野を持って地域社会の発展に貢献できる人材を養成するために、理系大学院 (総合理工学研究科、生物資源科学研究科) を統合した「自然科学研究科 (仮称)」の設置計画を策定し、学部の学年進行を待たず、平成 30 年度設置に向けて準備を進める。』

Society 5.0の府省への浸透状況

2015～2018年度の行政事業において、事業目的・事業概要に「Society 5.0」やその社会像の関連ワードを含み、それらを明確に志向しているとうかがえる事業（※）は25事業と、多くない。

（※）あくまでワードを含むかどうかであり、Society 5.0に関連する事業を網羅していない。

2015～2018年度の全府省庁の行政事業レビューデータ（内閣府が整備）において、「Society 5.0」を事業目的・事業概要を含む事業を抽出。合わせて、「超スマート社会」「スマートシティ」等のその社会像の関連ワードを含む事業も抽出。

「Society 5.0」を事業目的・概要に含む事業一覧

No.	事業名	府省庁	予算 (百万円)	開始年度	関連ワードの出現
1	近未来技術の実装推進事業	内閣府	17	2018	
2	革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発	総務省	542	2018	
3	地域AI活用普及推進事業	総務省	0	2019	
4	医療・介護・健康データ利活用基盤高度化事業 (医療研究開発推進事業費補助金)	総務省	400	2016	
5	次世代人工知能技術の研究開発	総務省	200	2017	
6	卓越大学院プログラム	文部科学省	5605	2018	
7	未来価値創造人材育成プログラム	文部科学省	363	2018	
8	光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)	文部科学省	2200	2018	超スマート社会
9	Society 5.0実現化研究拠点支援事業	文部科学省	700	2018	
10	地域との協働による高等学校教育改革推進事業	文部科学省	0	2019	
11	WW L (ワールド・ワイド・ラーニング) コンソーシアム構築支援事業	文部科学省	0	2019	
12	次世代の学校教育を担う教員養成機能強化事業	文部科学省	0	2019	
13	基礎学力に課題を抱える児童生徒への支援の充実	文部科学省	0	2019	
14	我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備	経済産業省	140	2009	
15	クリエイターを中心としたグローバルコンテンツエコシステム創出事業	経済産業省	3002	2017	
16	新コンテンツ創造環境整備事業 (旧コンテンツ産業新展開強化事業)	経済産業省	428	2019	
17	スマートシティプロジェクト支援事業	国土交通省	0	2019	超スマート社会/スマートシティ
18	省CO2を実現する次世代情報通信ネットワークシステム普及推進事業 (総務省連携事業)	環境省	0	2019	
19	省CO2型広域分散エッジネットワークシステム実用化推進事業 (総務省連携事業)	環境省	0	2019	

Society 5.0の府省への浸透状況

「Society 5.0」の社会像の関連ワードを事業目的・概要に含む事業一覧

No.	事業名	府省庁	予算 (百万円)	開始年度	関連ワードの出現
20	ICTスマートシティ整備推進事業	総務省	246	2014	スマートシティ
21	デジタルトランスフォーメーション推進専門家派遣事業	経済産業省	0	2019	デジタルトランス フォーメーション
22	スマートシティ実証調査	国土交通省	40	2018	スマートシティ
23	環境で地方を元気にする地域循環共生圏づくりプラットフォーム事業	環境省	0	2019	地域循環共生圏
24	循環型社会形成推進等経費	環境省	101	2001	地域循環共生圏
25	地域循環共生圏構築事業	環境省	120	2016	地域循環共生圏

Society 5.0の自治体への浸透状況

総合計画や構想の中でSociety 5.0に触れ、達成すべき目標として掲げている自治体（都道府県・政令指定都市）は半分程度。

自治体へのSociety 5.0の浸透度を見るために、自治体の総合計画や指針への「Society 5.0」「超スマート社会」のワード出現状況を調査。

- 総合計画等に「Society 5.0」「超スマート社会」の記載を含む都道府県・政令指定都市は32件（都道府県22件、政令指定都市9件）。

	都道府県	政令指定都市
「Society 5.0」記載あり	22	9
「Society 5.0」記載なし	25	11

- 総合計画や類似する指針における「Society 5.0/超スマート社会」の記述のパターン

※総合計画・構想が、科学技術基本計画策定以前に策定されたものも含んでいる。

計画・構想内における「Society 5.0 / 超スマート社会」の記述のパターン	具体例
第5期科学技術基本計画内の記述やSociety 5.0の説明を計画内で紹介しているのみ	青森県（次期青森県基本計画） 『国は、先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会として、「Society 5.0」の実現をめざしています。』
総合計画から具体的な施策に落とし込まれている	山形県 『社会全体にICT（情報通信技術）が浸透する超スマート社会（Society 5.0）の到来が予想されています。...「緑と心が豊かに奏であい一人ひとりが輝く山形」の実現に向け、長期構想に示す3つの柱を基本にしつつ、これまでの短期アクションプランの成果や、社会経済状況の変化を見据え、次の7つのテーマを設定しました。...』

Society 5.0の自治体への浸透状況

官民データ活用推進計画の策定状況からは、地域により、Society 5.0の浸透度が異なっている可能性が示唆される。

自治体へのSociety 5.0の浸透度を見るために、官民データ活用推進計画策定状況について調査。

- 官民データ活用推進計画（官デ計画）：その区域における官民データ活用の推進に関する施策についての基本的な計画である。官民データ活用推進基本法により、官デ計画の策定が都道府県において義務化、市町村において努力義務とされている。
 - 本計画に基づいて**庁内部署横断的な体制での取組み**が開始されているため、Society 5.0の「IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有される/人工知能（AI）により、必要な情報が必要な時に提供されるようになる」という面でSociety 5.0の浸透度が推定できる。
- 官デ計画は都道府県レベルでの策定が進んでおり、H31年4月時点で未検討の都道府県が0となったことから、日本全国においてSociety 5.0の実現に向かっていると考えられる。ただし市町村レベルで見ると官デ計画の策定が努力義務であることもあってか、人口の少ない地域での計画策定が遅れている。人口の多寡によりSociety 5.0の浸透度に差が出ている可能性がある。

地方自治体における官民データ活用推進計画の策定状況（H31年1月時点）

	計画策定済	検討・作業中	未検討・未回答
都道府県	22	25	0
市町村	74	300	1367

人口20万人以下の自治体では未検討・未回答の割合が50%を超える

※検討・作業中：計画策定を主に担う担当部署が決まっており、実際に計画策定の検討・作業を行っている。（検討・作業中の団体の中でも、計画策定期限を決めているかどうか、検討体制を整えているか、等の差はある）

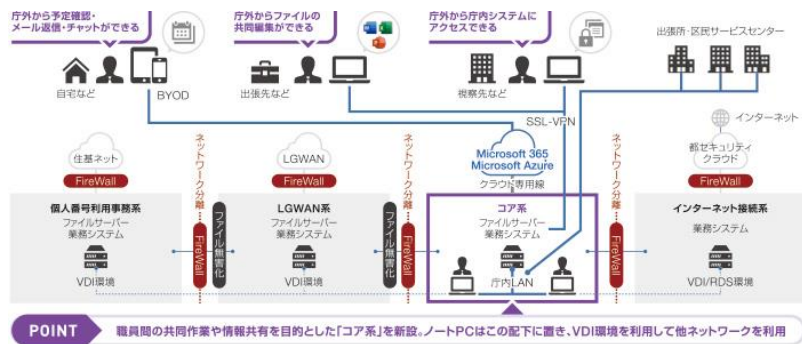
※未検討・未回答：計画策定を主に担う担当部署が決まっていない、又は、担当部署が決まっても、実際に計画策定の検討・作業を行っていない。

Society 5.0の自治体への浸透状況

国の方針に寄らず、自地域の課題を解決する手段としてIoTやAI、ロボットなどの技術を位置づけ、結果的にSociety 5.0に近づきつつある地域も存在する。

事例1 IT・AI等を駆使した、区役所における業務の徹底的な効率化（渋谷区・総合計画への記載はなし）
（効率化）

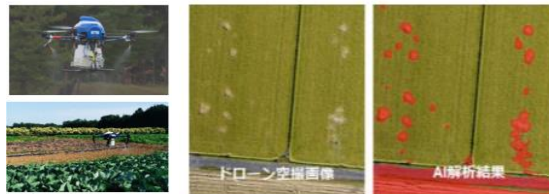
ICT基盤を全面刷新。BYOD、Teams等を活用し、利便性とセキュリティを両立した業務を達成。職員のワークスタイル改革を推進した。



サービス品質向上のためのコミュニケーション基盤 - 渋谷区様 新・ICT基盤 概要図 -
出典：日立システムズ <https://www.hitachi-systems.com/case/government/1908/index.html>

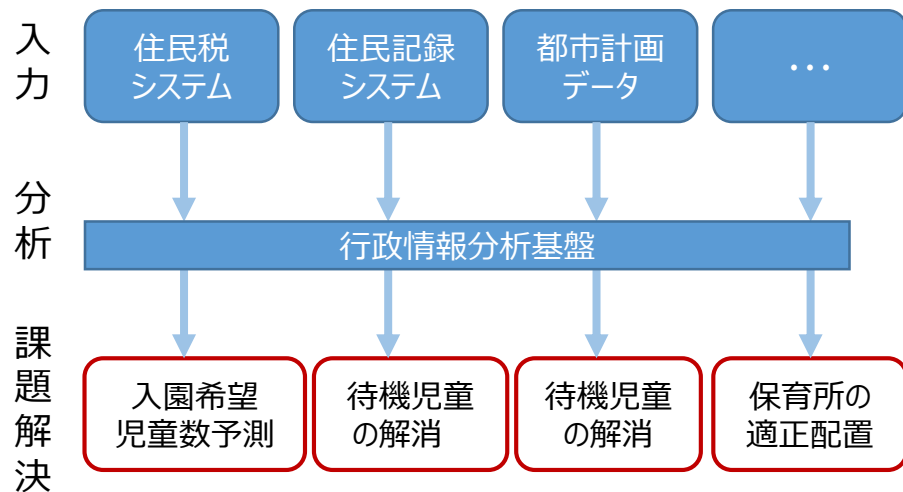
事例3 GCFを活用したスマート農業推進による一次産業活性化事業（佐賀県みやき町・総合計画への記載はなし）
（農業）

ドローンによる圃場撮影とAIでの画像解析でピンポイントに害虫駆除が可能。これにより、圃場状況確認だけでなく、農家の「田圃まわり」がなくなり生産者の省力化という新しい価値が創造された。



事例2 部局横断的にデータを結合して活用した政策立案・評価（姫路市・総合計画への記載はなし）
（子育て）

市が保持する各種データを部署横断的に集約、まとめて解析することで、地域課題である待機児童解消などに繋げた取組



事例4 防災・減災分野におけるドローン活用仙台モデル構築事業（仙台市・総合計画等への記載はあり）
（インフラ）
※仙台市経済成長戦略2023）

ドローンと4G通信やAI、IoT等を組み合わせた防災・減災プラットフォームの構築、プライベートLTE通信網の構築、球殻ドローンによる橋梁の点検業務への一部活用の実証を開始する。

出典：近未来技術等社会実装事業 事例集
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/toshisaisei/kinmirai/kinmirai-jirei2.pdf>

1. スマートシティとは

- **IoT・ビックデータ等の先進技術を活用し、都市の課題（交通、健康・医療、災害等）や地域格差の解決を図るもの。**
- 日本が提唱する**Society 5.0の先行的な社会実装の場。**

2. 世界の動向

- 世界各地で実装が急速に進展。
- 一方で、都市データや都市OSの囲い込みの懸念。

都市例	内容
EU(コペンハーゲン、サンタンデル等)	<ul style="list-style-type: none"> ・街中のセンサーでデータを収集し、交通・廃棄物管理等に活用 ・スマートシティの標準プラットフォームを共同開発し実装
カナダ(トロント)	Google関連会社と共同で、都市各所のセンサーでデータを収集し、都市空間の設計に反映させる構想を公表
シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> ・国全体にセンサーネットワークを展開し、国土を3Dモデル化 ・ASEANスマートシティネットワークを提唱
中国(雄安新区)	政府主導で多額の投資を行い、急速な技術実証・実装を推進(世界各国の最先端技術を導入)

3. 日本の取組

- 各府省が所管分野を中心にモデル事業等を実施。
- **内閣府が府省連携を先導し、事業の基盤の共通化や、官民の連携の場の整備を推進。**

政府事業の一体化：アーキテクチャ検討会議

- スマートシティの共通基盤を構築
- 政府の全ての事業に適用

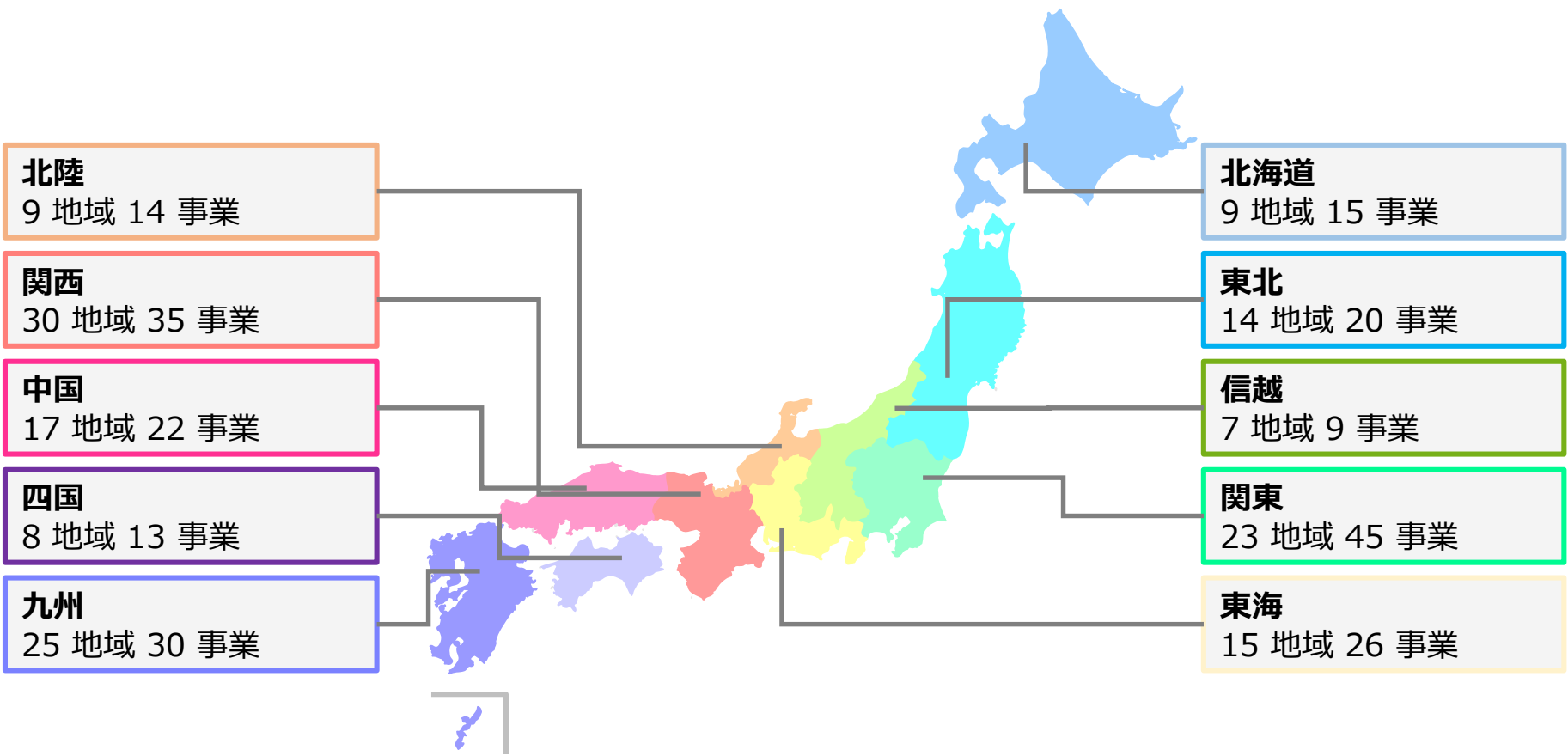
産学官民の連携支援：官民連携プラットフォーム

- 450を超える自治体・企業等が経験を共有し、横展開

- **G20を契機に世界の都市と連携。**安全かつ透明で開かれたスマートシティの実践を、日本から世界に展開。

グローバル・スマートシティ連合

- G20で日本が設立を提唱、今秋に横浜で初回会合
- 相互運用可能なデータ連携基盤の基本的考え方や成功事例を、世界の都市間で共有



157 地域で **229** 事業が
実証・実装進行中