

第5期科学技術基本計画レビュー とりまとめ

令和2年6月

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5期科学技術基本計画レビュー（まとめ）

◆第5期科学技術基本計画の期間(2016年から2020年)において、関係府省庁が連携し、科学技術イノベーション政策を推進。

- イノベーション関連の司令塔機能の見直しなど、体制の構築は徐々に進展。
- 科学技術イノベーション関連予算は、第5期科学技術基本計画における対GDP比1%(約26兆円に相当)の目標に対し、令和2年度当初予算までの期間において約23.8兆円を確保しているが、米中をはじめとする諸外国における投資額の伸びに追いついていない。また、官民投資の対GDP比は高い水準にあるものの、投資の絶対額は諸外国の伸びに対して遅れを取っていることから、対GDP比での設定が適切かは要検討。
- 第5期科学技術基本計画で設定された目標値に関して、産学連携やベンチャー企業関連指標は概ね目標を達成する一方、若手研究者や女性の活躍といった研究人材の流動性関連の指標は目標未達。目標値の設定方法を含めた指標の在り方については要検討。
- イノベーションを巡る社会情勢の非連続的な変化についていけず、デジタル化で大きく遅れていることが、新型コロナウイルス感染症の影響拡大に伴い顕在化。
- 研究力については、ノーベル賞を多数輩出しているものの、論文数、トップ論文数割合、新規分野開拓等で日本が占める位置が相対的に低下している。特に若手研究者の活躍促進は大きな課題となっている。
- “Society 5.0”の実現に向けたスマートシティ等の取組は一定の進展はあるものの、浸透度は道半ば。世界に先駆けて提言したが、定義が十分でないこと、悪平等や既得権益に縛られ変化のモチベーションが薄いことなどが阻害要因となり、十分に活かすことができなかった。

◆ Society5.0の定義が不十分、危機感とスピード感が大きく欠如していたことなどの第5期基本計画期間の反省を第6期基本計画の検討へ活かすことが必要。

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

2019/8/6 基本計画専門調査会①

5期計画レビューの進め方



2019/10/29 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）



2019/12/20 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）



2020/3/26～4/9 基本計画専門調査会④（書面審議）

5期計画レビューとりまとめ案
6期計画検討（検討の論点）

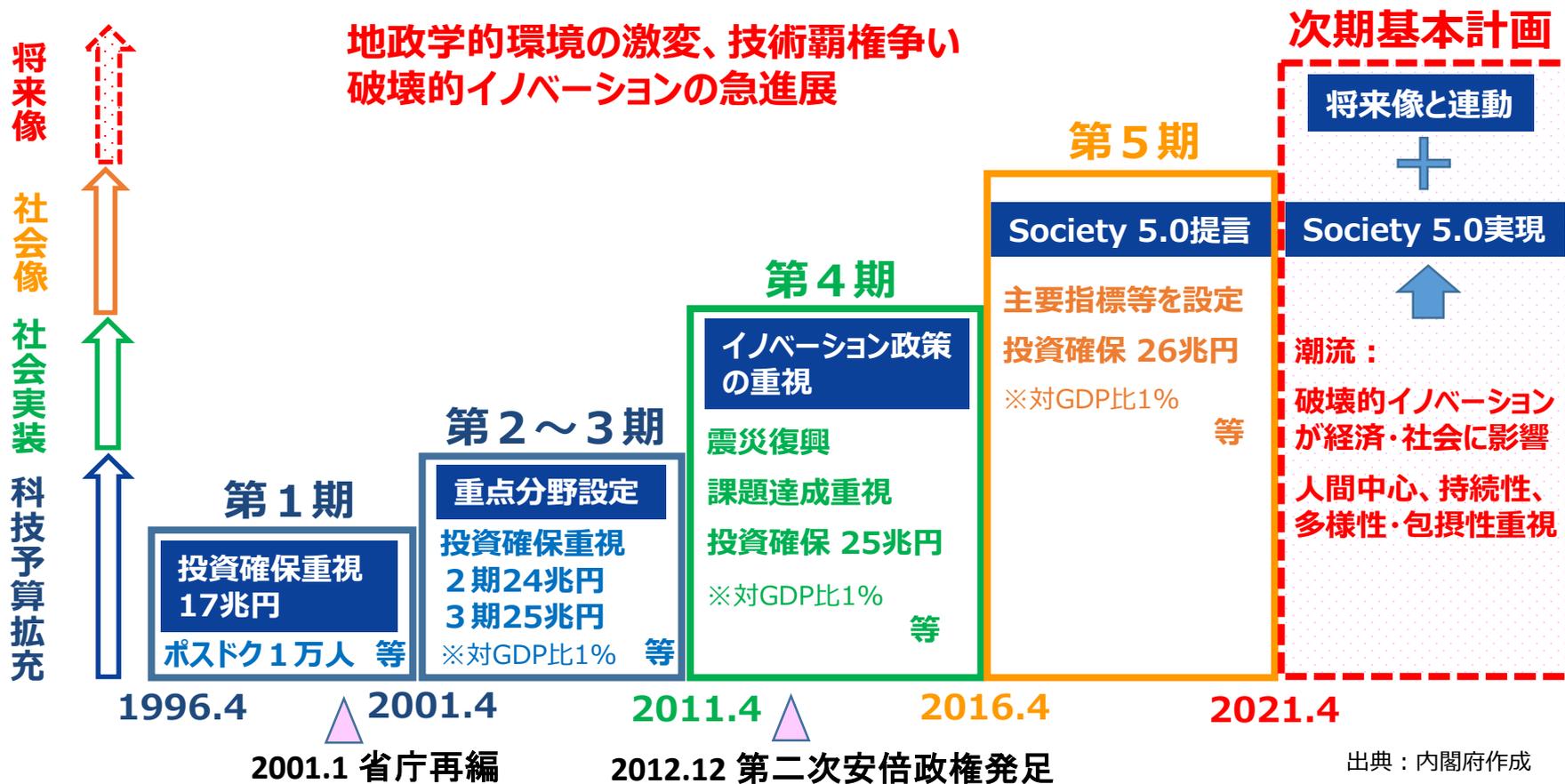


2020/6/5 基本計画専門調査会⑤

5期計画レビューとりまとめ
6期計画検討

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

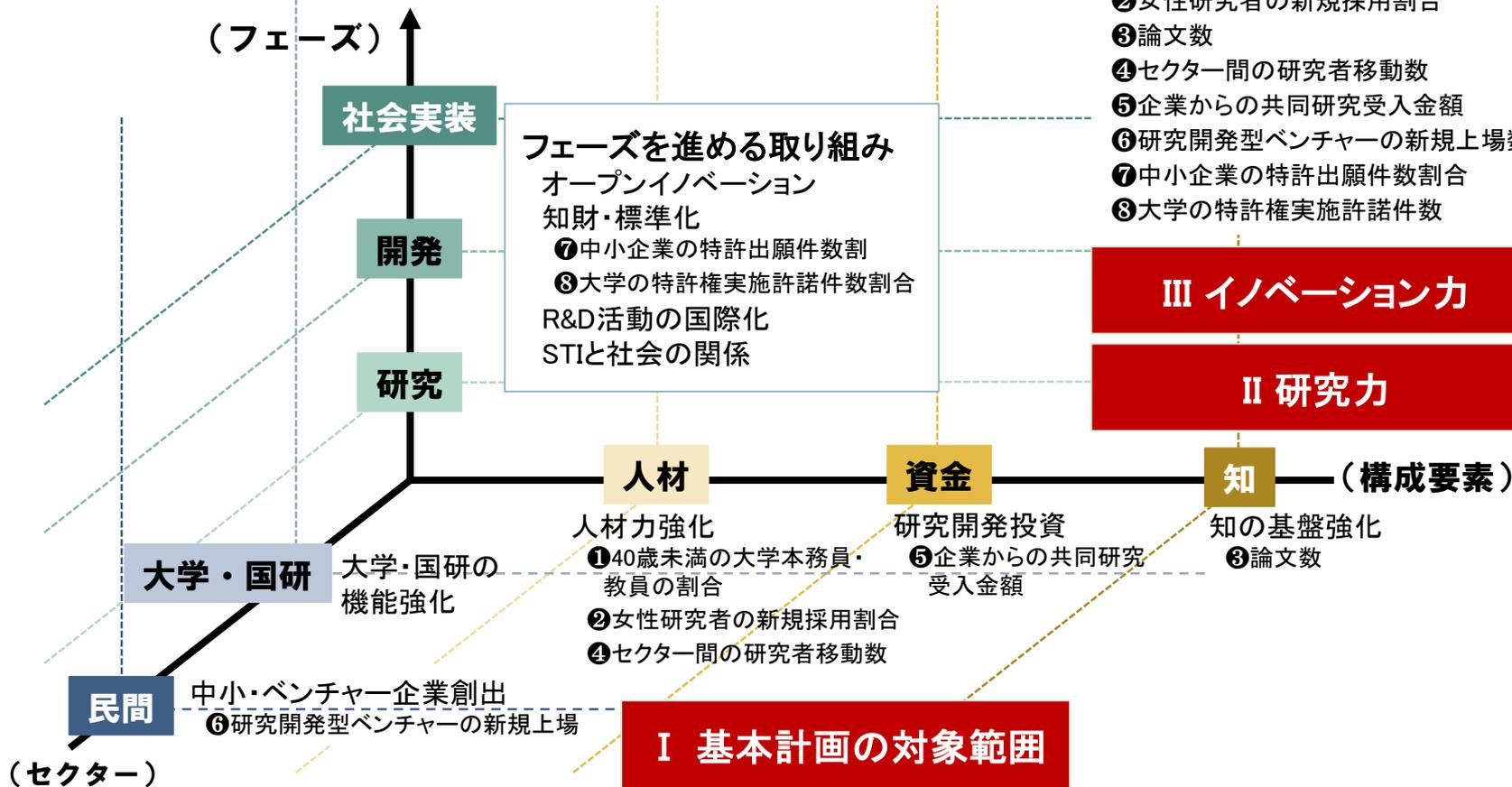
世界に先駆けて
「Society 5.0」を実現

5期基本計画の目標値

- ① 40歳未満の大学本務員・教員の割合
- ② 女性研究者の新規採用割合
- ③ 論文数
- ④ セクター間の研究者移動数
- ⑤ 企業からの共同研究受入金額
- ⑥ 研究開発型ベンチャーの新規上場数
- ⑦ 中小企業の特許出願件数割合
- ⑧ 大学の特許権実施許諾件数

Ⅲ イノベーション力

Ⅱ 研究力



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
 - (9)新型コロナウイルス感染症の影響

背景 1 科学技術基本法等の一部を改正する法律案

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

示唆2 Society 5.0時代における科学技術と社会の在り方

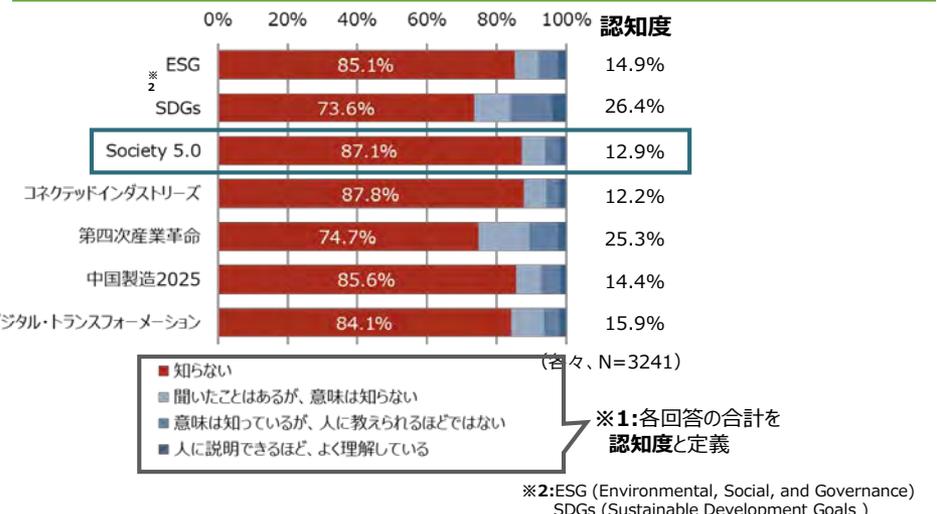
現状分析

- 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

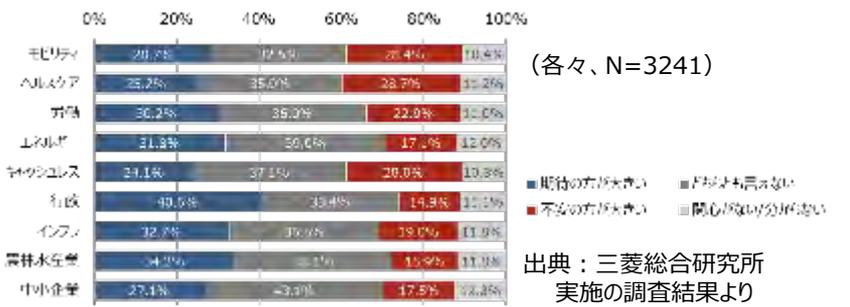
Society 5.0の認知度



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)

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)。

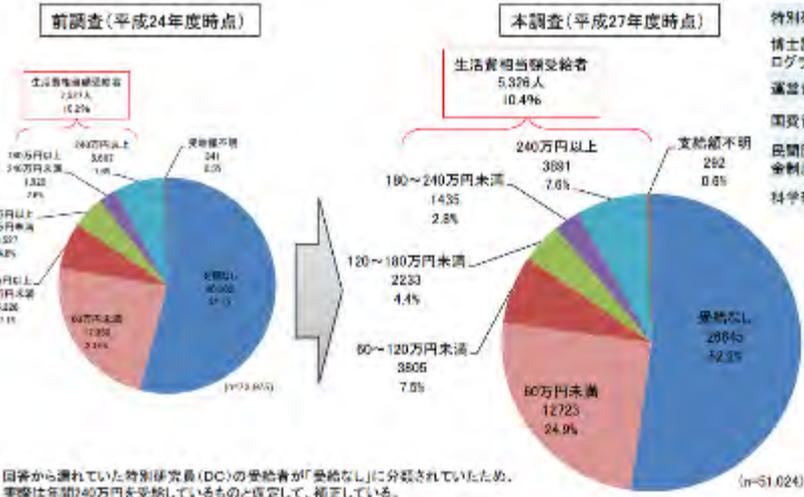
論点(例)

- 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(受給額別)

『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。』

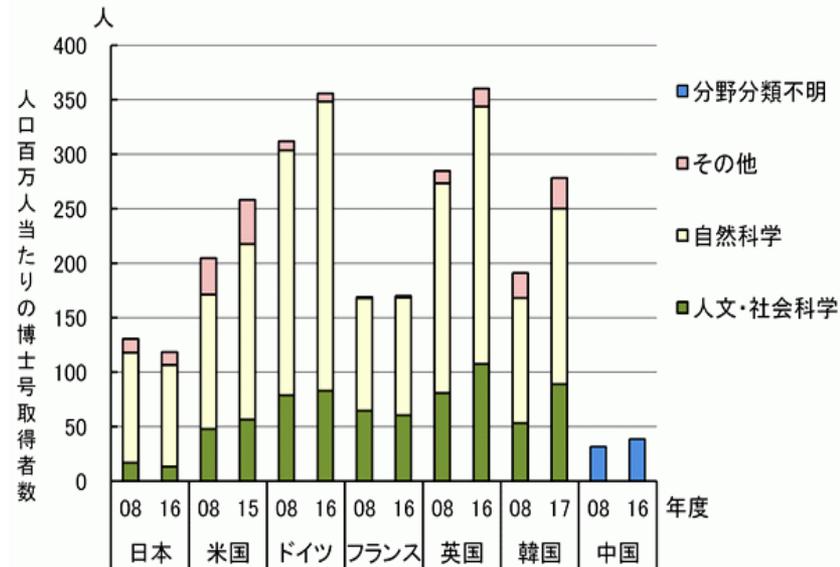
博士課程学生一人あたりの支給額
(※受給額には、授業料減免措置を含む。)



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)	2,682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	219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



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)

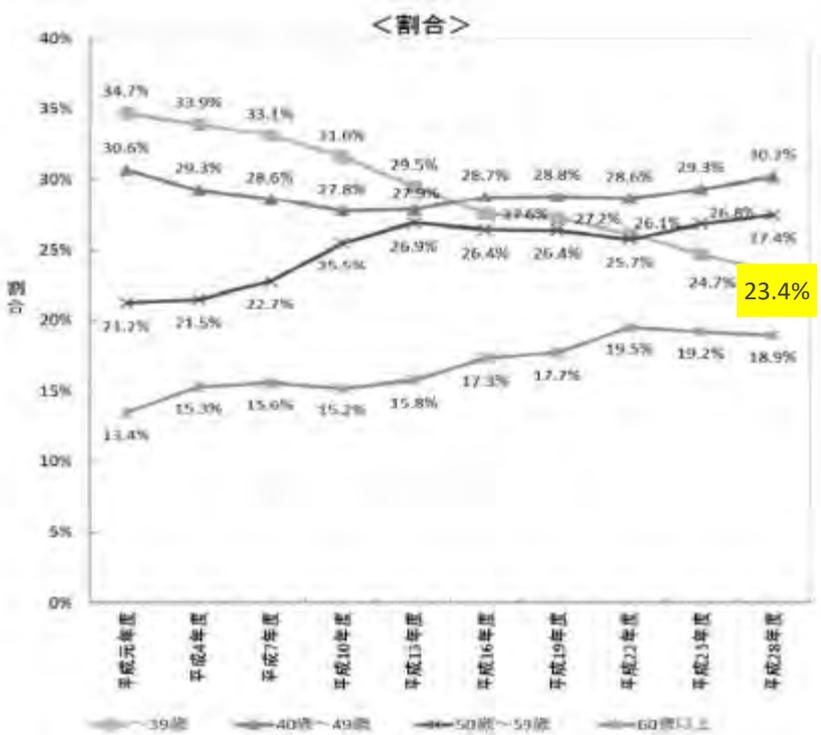
現状分析

- 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)

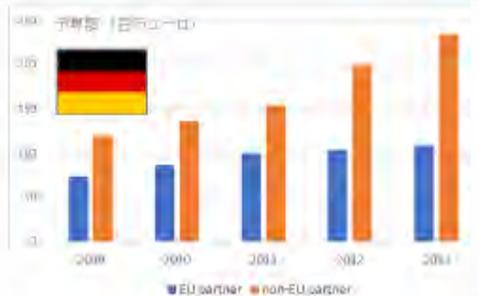
現状分析

- 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

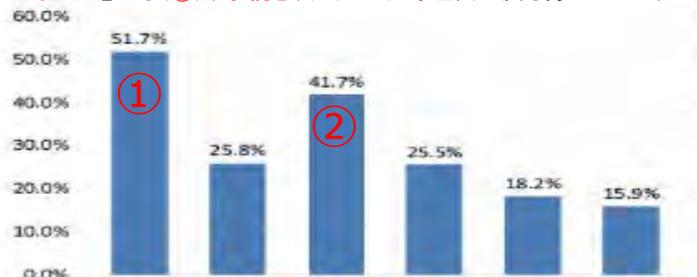
欧州連合(EU)の研究イノベーション予算額

(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

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ยุค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

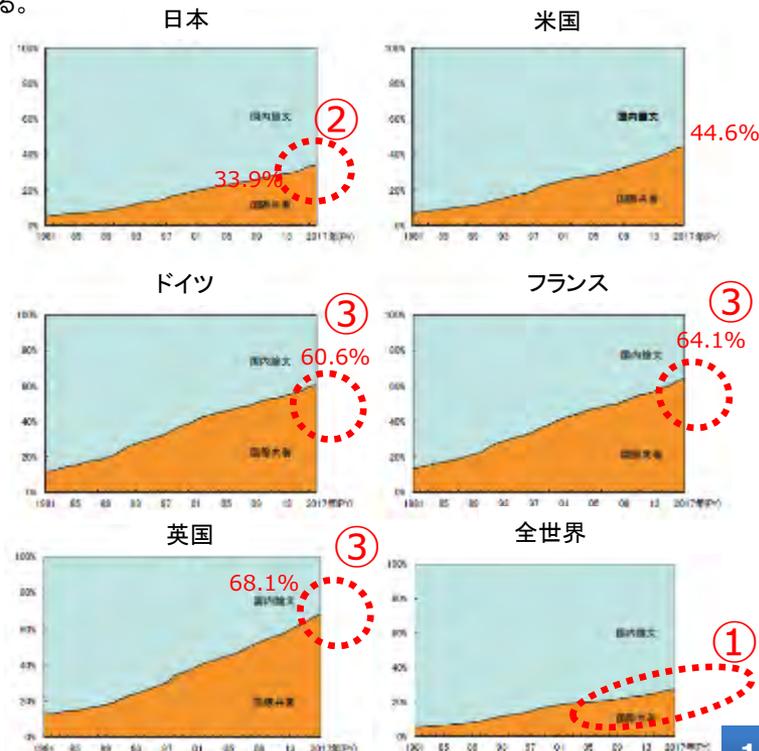
出典: STI Horizon 2018 Vol4.No2

「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>

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。



出典: NISTEP科学技術指標2019

