

「第5期科学技術基本計画のレビュー 及び次期科学技術基本計画の策定に関する調査・分析等の委託事業」

最終報告書（概要）

【株式会社三菱総合研究所担当分】

2020年3月27日

基本計画レビューコンソーシアム代表者

 株式会社三菱総合研究所

基本計画レビューコンソーシアム構成員

 公益財団法人
未来工学研究所
INSTITUTE FOR FUTURE ENGINEERING

本報告書は、内閣府の令和元年度科学技術基礎調査等委託事業委託費による委託業務として、「基本計画レビューコンソーシアム」（代表者株式会社三菱総合研究所、構成員公益財団法人未来工学研究所が実施した令和元年度「第5期科学技術基本計画のレビュー及び次期科学技術基本計画の策定に関する調査・分析等の委託」の成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、内閣府に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、内閣府の承認手続きが必要です。

目次

n 関連府省の政策情報収集	3
n 目標値・主要指標の整理	5
n 第5期基本計画における目標値	6
n 目標値に関連する優れた取組み事例の調査	7
n (1) 研究力の強化	9
n (2) ダイバーシティの推進	12
n (3) 若手研究者の採用	14
n (4) 人材流動性	15
n (5) 産学連携の推進	16
n Society 5.0浸透度調査	17
n 仮説に基づくレビュー	22
n 重要テーマと検証すべき仮説	23
n (I-1)基本計画の射程	24
n (I-2)計画・施策のプログラム化	25
n (II-1) 国立大学への資金配分の全体設計	26
n (II-2) 研究資金のポートフォリオマネジメント	27
n (II-3) 大学のガバナンス	28
n (III-1) 既存企業におけるイノベーションの強化	29
n (III-2)研究開発型スタートアップの振興	30
n (III-3)市民参画型の共創イノベーション	31
n (III-4)国際競争力維持・強化のためのレバレッジ戦略	32
n 関連する概念の整理	33
n 計画の体系化・構造化と目標の検討	36
n 今後の調査上の課題	44



関連府省の政策情報収集

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）

第5期基本計画の章別の関連事業の集計方法。

- n 各事業と基本計画の項目との対象関係は明らかではないため、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、基本計画の小項目のテキストの類似度分析を行い、試行的に集計。（類似性をソフトにより判定した後、個々の事業趣旨を勘案した再判定を行い、最大の類似度の章に紐づけて集計）

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（注：Society5.0等について記載）		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 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（注：持続的な成長、安全安心等）		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"> 大型放射光施設（S P r i n g - 8）及びX線自由電子レーザー施設（S A C L A）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）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）。さらに、個々の事業趣旨を個別に判定した。運営交付金（大学除く）は分類対象外とした。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。



目標値・主要指標の整理

*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、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。

第5期基本計画における目標値

	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%)	(<u>30.6%</u>)	25.7%	<u>35.2%</u>	30%
	医学・歯学・薬学合わせて	(<u>34.2%</u>)	(<u>50.8%</u>)	<u>33.1%</u>	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		<u>9.5割増加</u> (<u>882億円</u>)		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		<u>7.3割増加</u> (<u>17,002件</u>)		5割増加 (約15,000件)

目標値に関連する優れた取組み事例の調査

n 目的

n 第5期科学技術基本計画中で設定した一部目標値に関係するテーマとして、「ダイバーシティの推進」「若手研究者の確保」「研究力の強化」「産学連携の推進」「人材流動性の向上」に注目し、各テーマでの先進的な大学・国立研究開発法人での取組状況について、文献調査またはインタビューで把握した。

テーマ	目標値の達成状況等
研究力の強化	Ⅰ 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8.4%（目標値10%）。トップ10%論文数は目標値とし、トップ1%論文数は主要指標として活用する。
ダイバーシティの推進	Ⅰ 医学・歯学・薬学以外の自然科学系で、女性研究者の目標値（採用割合30%）は達成できていない。基本計画上では、大学及び公的研究機関における実態を把握することになっている。
若手研究者の採用	Ⅰ 40歳未満の大学本務教員の推移を見ると、実数、割合ともに減少しており目標値未達である。5期基本計画の開始前から、40歳未満の大学本務教員は既に減少傾向であったが、それを反転させるという目標設定である。
人材流動性の向上	Ⅰ セクター間の研究者の移動数は基準年度比で3.5%の増加（目標値は2割）。特に大学からの移動、企業への移動が少ない。
産学連携の推進	Ⅰ 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は66%増加であり、目標を達成している（目標値は5割）。

目標値に関連する優れた取組み事例の調査

n インタビュー対象

「人材の流動性」は文献調査と有識者インタビューで把握した
「ベンチャー企業」は文献調査で把握した。

テーマ	インタビュー対象機関	取組状況
ダイバーシティの推進	東北大学	いずれの機関も男女共同参画に積極的に取り組んでいる。 東北大学「男女共同参画推進センター」 九州大学「男女共同参画推進室」
	九州大学	
若手研究者の確保	広島大学	文部科学省事業「世界で活躍できる研究者戦略育成事業」に採択。 (若手研究者の確保に向けた自発的取組を行っていることが応募要件)
研究力の強化	広島大学	<ul style="list-style-type: none"> ☐ トップ10%補正論文数の10年間での伸び率が73%増。 ☐ AKPI®をはじめとするIRによる研究力強化の取組を実施。
	早稲田大学	<ul style="list-style-type: none"> ☐ トップ10%補正論文数の10年間での伸び率が163%増。 ☐ リサーチイノベーションセンター研究戦略部門が研究マネジメントの取組を主導。
	岡山大学	<ul style="list-style-type: none"> ☐ トップ10%補正論文数の10年間での伸び率が114%増。 ☐ 学長を中心とする研究マネジメントをURAを活用しながら実施。
	物質・材料研究機構 (NIMS)	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 特定研究開発法人の中でトップ10%補正論文数の伸び率が大きい。 ☐ 自由発想型研究の導入等をトップマネジメント主導で実施。研究者プロフィール閲覧サービス「SAMURAI」を運用。
産学連携の推進	山形大学	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 外部資金額(共同研究金額、受託研究金額、奨学寄附金)が平成10年度当初5億円程度から一貫して増加傾向で、平成27年度は25億円超。民間との共同研究金額は平成25年度以降5億円超。 ☐ ワンストップでオープンイノベーションソリューションを提供する拠点として「山形大学オープンイノベーション推進本部」を設置。主に競争領域の民間資金での共同研究を集中管理。

(1) 研究力の強化

調査結果と示唆

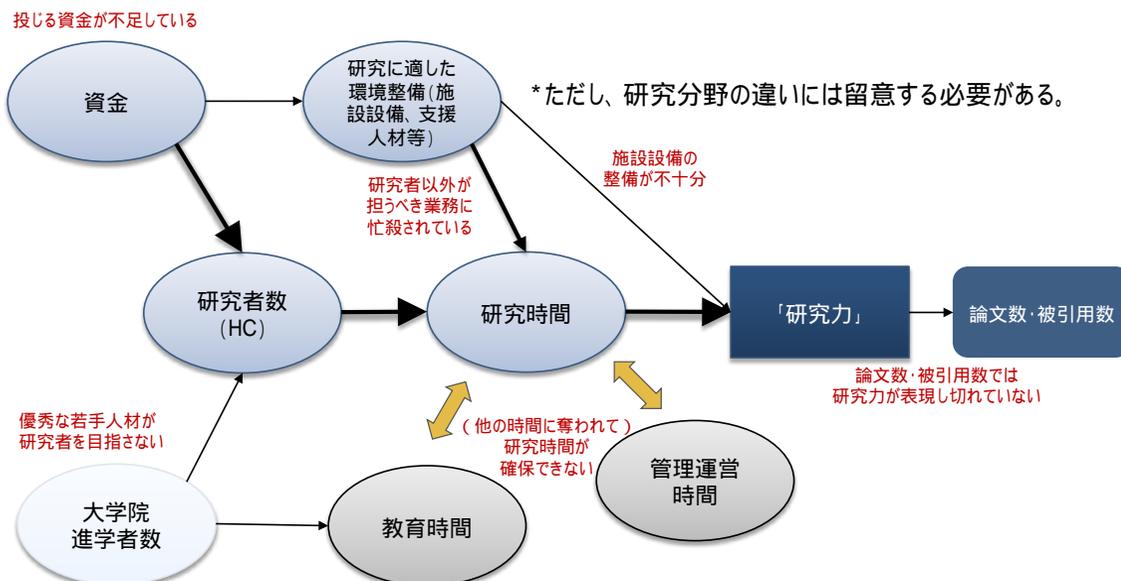
Ⅰ (限界) 生産性が高い研究者への資金・時間の重点配分

- Ⅰ 組織全体での研究力向上には、(研究資金や研究者が一定であるならば) 研究生産性が高い(限界生産性が高い)研究者に研究時間、資金を集中することによって組織全体の研究生産性が高まる。
- Ⅰ 前提として、組織に所属する研究者の(限界)研究生産性には個人差がある。どの研究者が(限界)生産性が高いかを見極めることが重要である。既に成果を出しているトップ層の場合もあれば、伸びしろがあるミドル層の場合もある。データや装置があれば成果が出る分野もある。組織内の研究活動を見える化していくことも学内の重点的な資源配分のために有効と考えられる。
- Ⅰ 研究資金の重点配分方法としては、外部資金獲得の奨励・支援、組織内研究資金の配分が考えられる。
- Ⅰ 研究時間の重点配分方法としては、事務職員配置等による管理運営時間の削減や、特に大学においてはパイアウト制の導入等による教育時間削減が挙げられる。
- Ⅰ これに加え、組織内のあるグループに研究生産性の高い研究者を集中させるとグループ内の他の研究者が刺激を受け、研究生産性が高まる場合があること、同時に、この刺激はグループ全体の研究の質向上にも寄与する。

Ⅱ 組織的な国際連携による国際共著論文の増加

Ⅲ 国内外からの優秀な研究者の確保

Ⅳ 論文数に留まらない研究力の把握



(1) 研究力の強化

早稲田大学

研究力強化への取組

- | 科研費・COE等の外部研究資金を獲得したことにより論文数が増加している（内訳でも外部資金を獲得した分野で論文数が増加した）。
- | 研究活動に関わる博士課程学生・研究者は増えていない。人員増ではなく一人当たりの論文数が増加している可能性がある。
- | 2009年から研究戦略センター（2019年6月からリサーチイノベーションセンター研究戦略部門に名称変更）を設置。部局間の壁は高くないため、組織横断的な大型プロジェクトの獲得に成功した。

効果的な取組

- | 論文を書ける研究者に資金と時間を集中。次代の中核研究者、重点領域研究という仕組みで研究費やスペースの配分、パイアウト等による研究時間の創出に取り組んでおり、今後は対象を拡大する。

今後の取組

- | 国際共著論文は多いが、さらに国際共同研究を推進することでレピュテーションを向上させる。

広島大学

研究力強化の取組

- | 大学独自のKPIであるAKPI®の導入により大学全体での年間の論文数は確実に増加している。「質」に関しては、分野により異なり、また年を経るにつれ、変わっていくものである。AKPI®は、経年的に広島大学全体の「大学力」をモニターすることを目的の一つとしているため、これには、「質」を測る観点には、含めない。しかし、他の指標の中で、「質」を測る観点に関する検討を進めている。

今後の取組

- | AKPI®は本学だけのものだが、その概念は一大学で閉じるものではない。複数大学で、教員という知的資源を共有化する仕組み（Common-KPI：C-KPI）を構築し、すでに運用を開始している。それにより、授業担当者を複数大学から選んだり、共同研究等の活発化を図ることが可能となる。同時に、各教員のエフォートを適切に把握することができる。

(1) 研究力の強化

岡山大学

Ⅰ 研究力強化への取組

- Ⅰ 重点分野への集中支援による研究拠点形成が基本方針。以前から特徴のある拠点やグループに対する支援を実施。文部科学省の研究大学強化促進事業の採択以降は、より重点分野に対して集中的に支援。取組開始から10数年が経過したが、今後もこの基本方針は大きく変わらない。

Ⅰ 効果的な取組

- Ⅰ 当初（研究大学強化促進事業）は、NISTEP論文ベンチマーキング調査で第2層となった分野（物理、基礎生命科学、臨床医学）を重点分野として選定。現在は、論文分析ツールを用いた客観的指標と各部局の意向等を総合的に判断し、重点分野を選定。もともと強みとする領域をさらに伸ばす。
- Ⅰ 研究拠点での論文生産性の向上により、大学全体の論文数、トップ10%論文数割合も増加。研究拠点のアクティビティを上げていくことで、大学全体のアクティビティ向上を目指す。
- Ⅰ 1つの研究拠点形成（最終ゴールの一つの形は自立運営した研究所として部局化すること）に至るまでには、10数年の長いスパンで捉えることが重要。特に、拠点形成前後の初期段階での重点的な支援が求められる（ここで波に乗ればあとは拠点が自主的に頑張ってくれることが成長する拠点の特徴）。

Ⅰ 今後の取組

- Ⅰ 既に形成された研究拠点の周辺領域への支援により裾野を広げることと、拠点形成に至りそうな研究グループ育成・支援にシフトしていく想定である。
- Ⅰ 論文数・質ともに60歳以上のシニア研究者が伸びを担っている。若手研究者育成が課題だと認識しており、RECTOR や研究教授制度を開始している。

NIMS

Ⅰ 研究力強化への取組

- Ⅰ 海外連携や大学とのネットワーク構築を積極的に推進する等により、NIMS全体で国際的に優秀な人材の獲得を推進してきたことが、成果につながっていると考えられる。
- Ⅰ NIMSは研究環境に強み。欲しい人材がいれば、研究環境整備を含めてある程度の範囲内で処遇面の個別調整をすることもある。

Ⅰ 効果的な取組

- Ⅰ 外部資金獲得は理事長のリーダーシップにより積極的に実施するよう奨励。外部資金獲得の好循環が生まれているのは、資金獲得奨励や支援制度の効果が始まったことによると考えている。
- Ⅰ NIMS全体での論文数は近年増加しているが、単純な数の増加ではなく、研究力向上に本質的に寄与する活動が望ましい。量のみならず質を重視（例えば、レビュー論文を書くことをエンカレッジ。論文数が少ない拠点は拠点長に状況を聞くこともあるが、あくまでもモニタリング指標）。
- Ⅰ 数値目標は目立つので最終目標だと捉えられてしまう傾向があるが、設定した背景が重要。設定した目標に向かって講じられた施策を議論することが重要。

(2) ダイバーシティの推進

調査結果と示唆

n 大学のトップマネジメントによる女性研究者の活躍促進の重要性

- n 本調査で対象とした2機関はいずれも、学長の理解の下、女性の理事・副学長のトップマネジメントに基づき女性研究者の活躍を推進している。女性の副学長が着任し、トップマネジメントに関与することで、部局長レベル、研究科長レベルでの多段階での女性採用促進にも伝播する好循環が見られる。
- n 女性研究者採用のための工夫は様々であり、多様性が見られる。学長裁量経費の確保、女性研究者の採用に関する学内意識改革、女子大学とのクロスアポイントメントの促進、優秀な研究者の積極的な確保、学内外の意思決定過程への女性参画の促進、男性職員の共同参画活動への積極的な巻き込み等、個別の工夫を行っている。

n 高等教育段階の女子学生の一層の確保

- n 女性研究者の採用を増やすためには、女性研究者の候補となる高等教育段階の女子学生の入学者を増やすことが考えられる。
- n 大学の学部への入学から博士号取得までには通常9年以上かかり、その後、ポストドクターを経て就職するまでには更に数年を要する。すなわち、学生確保の取組から、研究者数・割合としての成果が現れるには、10年以上の息の長い取組が必要になる。

n ダイバーシティ推進プログラムの接続性・一貫性に対する一層の配慮

- n 科学技術が関係するダイバーシティ推進事業（プログラム）の単位は1年から5年間であり、いずれも期限付きの補助金事業である。10年以上の長期の視点でダイバーシティ推進を位置づけている大学もあることから、施策の接続性・一貫性への一層の配慮が必要と考えられる。
- n 特に大学側から見れば、事業期間中に雇用した任期付の担当者を、事業終了後直ちに機関に留めることが困難となり、任期終了に伴い蓄積されてきた知識やノウハウの継承がされないケース等が報告されている。
- n 長期的視点に基づくプログラムの設計と併せて、複数の大学で人材を長期的に確保可能とする取組など、大学側が長期的に人材を確保できるような方策が必要である

(2) ダイバーシティの推進

東北大学

Ⅰ 女性研究者確保のための方針

- ダイバーシティ推進において、学部入学から、研究者としての自立までフォローするためには、10年以上の長いスパンで状況の観測・分析と、問題の洗い出しと対応策の検討・実施を継続的に行っている。現状において、政府の講じるダイバーシティ推進プログラムの単位は長くと5年程度であり、プログラムの変更に大学の方針を合わせていくことには限界もある。
- 国立大学法人の第3期中期計画中期目標の平成28～令和3年度の期間で、女性教員在籍率（19%）、新規採用職員に占める女性教員の割合（30%）達成の目標を置いて推進しており、いずれも増加傾向にはある。しかし、女性研究者の人数が少ない自然科学系分野に著しく偏っている東北大学では、大学の規模も鑑み、女性教員の採用割合を増やすことは容易ではない。大学全体の女性教員の在籍率を1%増やすにも、女性教員を数十名のレベルで、かつ現状では候補となる女性研究者の少ない自然科学系をメインに確保しなければならぬためである。

Ⅱ 具体的な取組

- 女性研究者を採用・昇任するための総長裁量経費を確保し、女性教員の積極的な採用や上位職への昇任に関する取組を行っている。また、男女ともに優秀な候補がいれば、女性を優先的に採用する方針を大学の総意として教員公募の際に明記し、応募者へのアピールを行っている。
- また、女子大学との協定に基づく教員のクロスアポイントメントや、企業で働く女性研究者を女性教員として採用するクロスアポイントメントの促進をはかり、女性研究者の見える化によって女性教員が参画しやすい環境づくりや女子学生へのロールモデル提供にも取り組んでいる。
- 女性上位職（准教授、教授）の採用や女性役員への登用・育成にも力を入れており、評議員構成員のうち片方の性が1割未満にならないことをルール化し、意思決定機関におけるダイバーシティ推進を進めている。
- 研究科によっては、採用・昇任時の枠を大括りにし、同時採用の複数ポストのうち1名は女性にするなど、女性が応募しやすくなるためのあらゆる策を尽くしている。
- 大学において女性研究者数を増やすに際して、スター研究者だけを確保しようとする、女性研究者全体のエンパワーメントにはつながりにくい。多様なモデルを作る必要があると考えている。

Ⅲ 女性研究者確保のための工夫

- 女性研究者が1名も在籍していない「ゼロ部局」を解消する取組に注力することで、女性教員採用への障壁が下がり、女性教員の割合増加にもつながっている。
- 女性副学長自らがマネジメントに関与し、部局長、評議員等を含めた学内女性研究者のネットワークづくりを進めることにより、下位職から上位職までの女性採用促進に伝播し、好循環につなげる工夫をしている。

九州大学

Ⅰ 女性研究者確保のための方針

- 数値上で単純に女性比率の増加を目指すのではなく、「優秀な女性」研究者を増やす取組を継続して行うことに主眼をおき、地道に推進する。
- 女性を優遇するのではなく、女性が活躍できる環境を整備する。

Ⅱ 具体的な取組

- 文部科学省の補助事業の採択を契機に、総長リーダーシップの下に全学的取組の「女性枠設定による教員採用・養成システム」（以降、女性枠システム）をスタートした。優秀な女性を採用することを目的とした女性限定の国際公募のユニークな取組で、10年間で世界中から約50人を採用した。
- 女性への理解の少なさである無意識下の先入観（無意識のバイアス（Unconscious Bias））に対して、「男女別職位別の論文業績分析」で女性枠採用教員の論文の質の高さをデータで証明した。
- 「女性枠システム」の実績が土台となり、後継として、新たに女性、若手（と外国人）を対象とした将来の幹部候補向けの内部昇格システムである「ダイバーシティ・スーパーグローバル教員育成研修（SENTAN-Q）」を開始。
- SENTAN-Qも上位職の数値上での増加ではなく、世界トップレベルの研究教育力を実践的に身につけてグローバルな舞台で活躍する研究と教育のスキルを持つ教員の育成を目指した人材育成プログラムとして推進中。

Ⅲ 女性研究者確保のための工夫

- 「女性枠システム」により学内における意識改革を実施した。
- 「女性枠システム」を成功させた実績により学内の部局への理解も進み、協力的である。これは「女性枠システム」をスタートさせた当時（10年前）とは状況が全く異なる。
- 「女性枠システム」を地道に継続的に取り組んだことは外部にも高く評価されている。1つ1つの取組を積み上げた結果が現在の成功につながっている。

(3) 若手研究者の採用

調査結果と示唆

- n ポストを保証する制度、仕組みを導入する
 - n テニユアトラック制及び任期終了後のテニユアポストを確保した実例を作り、対外的にアピールする。
 - n 昇進時の年数規定や処遇を柔軟化し、若手研究者が挑戦しやすい環境を作る。
- n 若手研究者が目標とするような世界トップレベルの研究者を招聘する
 - n 若手研究者が目標とするような世界トップレベルの研究者を（兼務でも）招聘し、その研究者に自由な研究環境を用意し、一緒に研究をしたい若手研究者を集める環境を整備する。
- n 魅力的な研究環境を提供する
 - n 「魅力的な研究環境」の例としては、処遇に加え、高い研究水準、優秀な同僚研究者の存在、潤沢なスタートアップ研究費（研究を開始するにあたっての初期費用）の提供、優秀なスタッフの確保、充実した共用施設・設備の整備、研究室運営の裁量権付与等がある。
- n 入職後の若手研究者の育成制度を充実させる
 - n 新任の研究者を対象として、研究進捗把握、助言、よろず相談などに柔軟に対応する仕組みとしてメンター制度を導入する。

広島大学

- l 女性研究者・若手研究者支援は、10年以上も前から文部科学省の科学技術振興調整費等を継続的に途絶えることなく獲得しつつ取り組んできている。
- l 全新任教員対象にメンター制度を導入する予定である（2020年4月～）。
 - l 原則2名で、女性教員の場合は女性1名を、若手研究者に対しては研究室のトップと関係ない人材等、全学の視点を取り入れている。
 - l 学長を本部長とする人材育成本部を設置し、FD委員会、SD委員会を置き、FD委員会がメンターを管轄している。

NIMS

- l 世界トップレベルの研究者をフルタイム・フルコミットメントで招聘するには、人材獲得に多くの困難を要する。そのため、NIMSでは、若手研究者を世界中から集め育てる試みをICYS（若手国際研究センター）で行っている。
- l ICYSでは、ポストクレベルの若手研究者を年2回、世界中から募集し、研究テーマは自由で最長3年雇用している。若手の研究者にとっては非常に好条件で、毎回100人程度の応募がある。応募が多いことで、国際的にも知られるようになった。ICYSで採用した研究者は、他のNIMS職員の4倍の生産性をあげている。
- l 採用した若手研究者1人あたり「2名」のメンターを付け、研究進捗把握、助言、よろず相談などに対応する仕組みを設けている。
- l 給与以外にも、事務支援、サポートスタッフ等も含め、若手研究者1名あたり1,000万円のコストをかけている。

(4) 人材流動性

調査結果と示唆

- | イノベーションの創出を目的とする「人の移動（や交流）」であれば、**所属の変更等や物理的な移動を伴わずとも「知識を外部から取り入れる」仕掛けづくり**をすることで技術や知識の交流は可能。
- | 特に学から産への移動が非常に少ない背景としては、**学と産との間にあるマインドの違い**が根底にあり、所属変更することにベネフィットを感じる人が少ないのではないかと考えられる。**所属を変えずに済むような「仕掛け」をつくることで知の流動が進む可能性も。**

有識者との意見交換結果

- | 日本の社会環境や制度上の課題（給与体系、長期型雇用制度、年金問題）
 - | 知識と知識が新たに結合して何かが誕生する際には、より異質なもの、（多用な意味で距離的に）遠いものが結合した方がドラスティックなものが誕生する可能性あり。
 - | 産学の「制度的（文化的、組織的）」な距離は大きい。知識を外部から入れる方策としての「人の移動」は重要な手段。人の移動に伴い知識も移動する。
 - | 日本の社会の仕組みの中で、産学の間で所属の変更を伴う人の移動は、マインドセットも異なるため、容易ではない。
 - | 日本の社会の前提として長期雇用制度が基本にある。一般論として人の移動には給与制度が常に課題として伴う。
 - | 産と学との根本的な価値観の違いがある中で人の流動性を高めるのであれば、意識的に仕掛けをつくることが重要。一般論として、移動先で自分の処遇、または、研究環境が向上しなければ、人は動かないので、動く人の立場の視点でのサポートが必要。
- | 産とアカデミアとのマインドの違い
 - | アカデミアと産では認知システム、インセンティブシステムがそもそも異なる。アカデミアと産業では評価の対象が異なり、アカデミアはdisciplineベース、一方の産業は、消費者ニーズに対応する問題解決とそれに対する貢献である。
- | キャリアアップ、キャリアパスの多様化を推進する仕組みが不十分
 - | 博士卒の専門や関心が企業のニーズとあわず限定的でマッチングが難しい。企業にとっては「のびしろ」のある修士の方が良いという見方も。
 - | 日本の大学の理工系の研究室の多くがクローズドで教育も限られているため、アカデミアのマインドセットをもった学生が博士課程に進学しアカデミア向きの研究者が育成される。

(5) 産学連携の推進

調査結果と示唆

- 企業との長期的な関係構築と企業のニーズ・課題を踏まえ、大型の研究テーマを企業に提案する仕組みを持つこと
 - 共同研究講座形式等、日常的な接点を増やすことによって、企業からのニーズ・課題を踏まえて強みを有する研究領域を特定し、企業とも長期的な関係構築をはかりながら、産学連携の形態を進化させていくことが重要である。
 - 企業から持ち込まれた大型テーマに対して、組織横断的に学内の研究者を結集する仕組みを有していることは、大型の産学連携実現に有効である。
 - 大学から企業への提案能力を高めるために、企業の実務経験者の登用を行うことも有効である。
- 組織トップによる産学連携マネジメントを実現すること
 - 産学連携活動に関する決定権限やレポートラインを副学長に集約するなど、全学的な視点からの最適化をはかることが重要である。
- 産学連携を支える教員の教育活動への負荷軽減と適切な評価
 - 産学連携活動を行う教員が当該活動に集中できるよう、教育活動の負荷を下げ、教員の役割に応じて、論文活動のみならず、産学連携活動での評価を行うことも有効である。

山形大学

- 産学連携推進の取組の特徴
 - 重点分野（有機EL）への集中投資による拠点化と分野横展開
 - トップマネジメントによる人事制度改革（教員所属組織の一元化、教授会の権限の明確化）、担当理事に人事立案権限を集中し、学部・学科に閉じない教員人事の実施。
 - 優秀な若手研究者や外部資金を稼げる企業系経験者を戦略的に採用（卓越研究教授制度、スーパーイノベーター等）。好待遇と研究に専念できる環境を整備。
 - 国の公募事業を活用して独立採算制を導入した産学連携センター（全体で年間10億円）の設立・運営。大学に閉じることなく、国内外企業や地方自治体と積極的に連携し、大学中心に地域も変えていく構想である。
- 今後の取組み
 - 実用化研究・橋渡し機能の更なる強化を目的とした外部法人化を検討中である。地方大学は、旧帝大と比べ財務基盤が弱いため、活動を支援する新たな組織や制度が必要である。特にスーパーイノベーターの任期は10年であり、今後の雇用の安定化を図る上でも外部化が必要であると考えている。



Society 5.0浸透度調査

Society 5.0浸透度調査結果の概要

- 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。

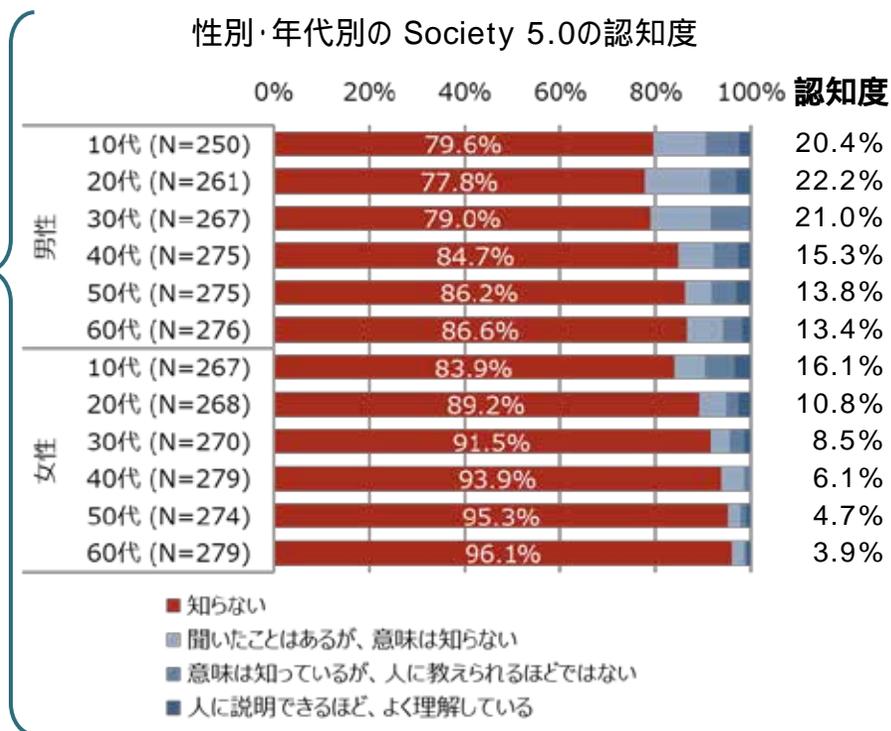
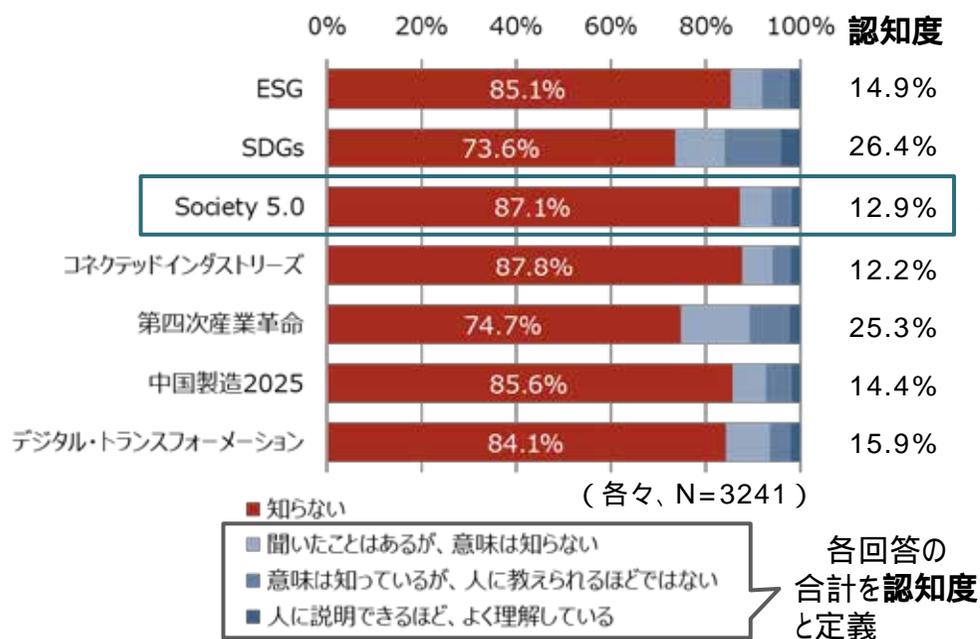
	Society 5.0の浸透状況	根拠データ
国民	<ul style="list-style-type: none"> • Society 5.0という用語に対する認知度は約1割程度で浸透度は低いものの、Society 5.0で実現する社会像に対しては半数以上が理解を示した。 • キャッシュレスやヘルスケア分野では不安を抱く国民が多い一方で、行政のデジタル化等の分野には国民の強い期待がうかがえる。 	<ul style="list-style-type: none"> • Webアンケート調査
企業	<ul style="list-style-type: none"> • Society 5.0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の国民への浸透度

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）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。



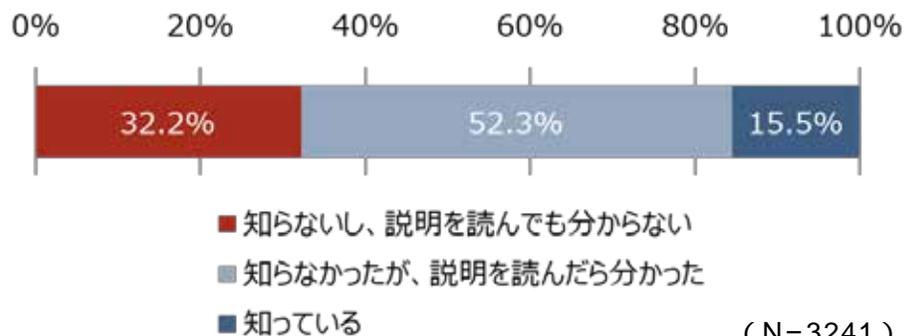
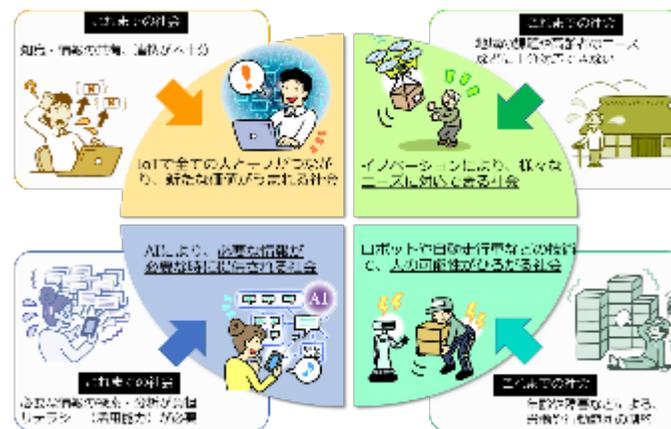
Society 5.0の国民への浸透度

Society 5.0で実現する社会像の認知度・理解度

- Society 5.0の目指す社会像については回答者の15.5%が認知（「知っている」と回答）しており、Society 5.0の認知度（12.9%）よりも若干高い傾向にある。
- 回答者の52.3%は、Society 5.0の目指す社会像を知らなかったものの、説明を受けて理解することができた。したがって、Society 5.0の目指す社会像は、認知度は低いものの、多くの国民に理解されうるものであるといえる。

Q. あなたは、将来日本が世界に先駆けて目指すべき社会像として掲げられている、以下のような社会について知っていますか。

情報通信技術を最大限に活用し、サイバー空間と現実空間を高度に融合させた取り組みにより、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の到来が想定されています。こうした社会では、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、今までにない新たな価値を生み出すことで、知識や情報の共有、分野横断的な連携における課題や困難が克服されます。また、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り、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題が克服されます。

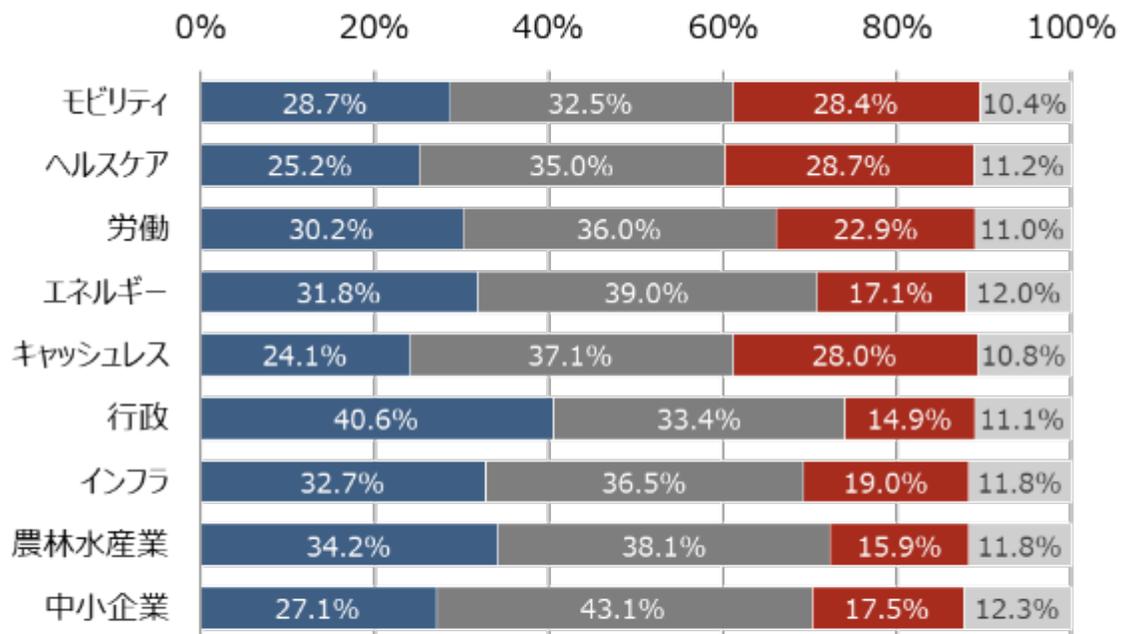


Society 5.0の国民への浸透度

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

仮説に基づくレビュー

重要テーマと検証すべき仮説

重要テーマ	検証すべき仮説	基本計画	研究力	イノベカ
基本計画の射程	<ul style="list-style-type: none"> 政策の上流から現場での取組、その評価手法も含めて、全体を俯瞰しそれぞれの階層の位置づけを明確にすることが重要であるのではないか。 基本計画の策定に当たっては、科学技術・イノベーション政策全体を俯瞰し、政策の「目的」、「目標」、「プログラム」、「プロジェクト」といった階層を意識し、基本計画で記載すべき範囲を明確にする必要があるのではないか。 基本計画としてイノベーションや人文科学をどのような関連性を持ち、どこまで対象とするかを明らかにすることが必要ではないか。 			
計画・施策のプログラム化	<ul style="list-style-type: none"> 学術研究・基盤研究の推進からイノベーション創出まで、政策・施策等の目的を体系的に、かつ府省庁連携の下で実現するとなれば、施策の実行手段として、「プログラム」の階層において、PDCAサイクルを確立していくことが求められるのではないか。 プログラム化の導入が進まないのは根本的な要因があるのではないか。 施策のプログラム化が進まない要因を明らかにするとともに、プログラム化を推進するための方策について検討することが重要ではないか。 			
国立大学への資金配分の全体設計	<ul style="list-style-type: none"> 大学への研究費配分において運営費交付金から競争的資金へと財源のシフトが進み、大学運営の持続性に問題が生じているのではないか。 この結果として、大学運営上必要な一般管理費や戦略的・長期的な投資の資金確保が困難となり、研究基盤の劣化が進んでいるのではないか。 大学に対する持続的な資金配分システムの全体像や大学財政の将来像を、具体的に示すべきではないか。 			
研究資金のポートフォリオマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 公的研究資金配分において、基礎・応用・開発、学術研究、戦略・要請研究等の全体設計、ポートフォリオ配分が行われていないため、ポートフォリオやマネジメントが十分に行われていないのではないか。 民間研究資金についてもどのように変化しているのか現状把握が十分になされていないのではないか。 			
大学のガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> 我が国の大学(特に国立大学)においても、研究組織や研究者に投資することが、教学的意義だけでなく、大学財務上も収益につながる環境とすることが必要ではないか。 副学長、研究科・学部等の部局長、個々のPIに至るまで、それぞれの責任に応じた経営力を発揮することが必要ではないか。 研究に関する大学ガバナンス改革が「個々の大学の自助努力」に期待するだけで進まないものであることを具体的に示すことが重要ではないか。 			
既存企業によるイノベーションの強化	<ul style="list-style-type: none"> 構造転換が遅れたとともに、イノベーションへの資源配分やイノベーション・マネジメントが十分でなかったのではないか。 イノベーションを生み出し、大きく伸ばし、利益を獲得するための「ビジネスエコシステム」を活用できていなかったのではないか。 人材育成システムが、製品・サービスの複雑化・システム化、グローバル化、DX等の環境変化に速やかに対応できていないのではないか。 			
研究開発スタートアップの振興	<ul style="list-style-type: none"> 国の全体像を描くだけでなく、スタートアップの事業分野や成長ステージ、都市や大学等の拠点といった様々なレベルに応じたきめ細かい支援を、その充足度を見定めた上で講じていく必要があるのではないか。 			
市民参加型の共創イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> Society 5.0の実現や、国家的課題の解決や新たな価値の創造を実現するには、多様な関係者が多層的に連携・共創し合う「オープンイノベーション2.0」により社会的なイノベーションが生み出されることによって、円滑に・早期に社会に受容される)ことが重要ではないか。 「市民参加型の共創イノベーション」の重要性は、一部の企業等で認識され、実践例がある一方で、その意義に対する理解の不足や、ノウハウやリソースの不足などにより、多くの企業では十分に実践されていないのではないか。 			
国際競争力維持・強化のためのレバレッジ戦略	<ul style="list-style-type: none"> 日本として科学技術・イノベーションの面で存在感を発揮し続けるには、世界のリソースの活用・連携、国際的な科学技術への枠組みへの発言力強化、リソース面での国際貢献の見直し(守備範囲の見直し)といった方向性を考える必要があるのではないか。 			

(I-1)基本計画の射程

背景と仮説

- n 政策の上流から現場での取組、その評価手法も含めて、全体を俯瞰しそれぞれの階層の位置づけを明確にすることが重要であるのではないか。
- n 基本計画の策定に当たっては、科学技術・イノベーション政策全体を俯瞰し、政策の「目的」、「目標」、「プログラム」、「プロジェクト」といった階層を意識し、基本計画で記載すべき範囲を明確にする必要があるのではないか。
- n 基本計画としてイノベーションや人文科学をどのような関連性を持ち、どこまで対象とするかを明らかにすることが必要ではないか。

検証結果と示唆

- n 科学技術・イノベーション政策の階層化
- n イノベーションへの役割発揮と人文科学そのものの振興の両立
- n イノベーション政策における各府省との役割分担

第3期教育振興基本計画における今後5年間の教育政策の目標と施策群の整理

第2部 今後5年間の教育政策の目標と施策群

第1部で示した5つの基本的な方針ごとに、
 ①教育政策の目標
 ②目標の進捗状況把握するための測定指標及び参考指標
 ③目標を達成するために必要となる施策群を整理

基本的な方針 → 教育政策の目標 → 測定指標・参考指標 → 施策群

基本的な方針	教育政策の目標	測定指標・参考指標(例)	施策群(例)
1 夢と志を持ち、可能性に挑戦するために必要となる力を育成する	(1)種々な学力の育成(主として中等学校教育) (2)豊かな心の育成<中> (3)豊かな心身の育成<中> (4)国際理解・解決能力の育成(主として高等学校教育) (5)社会貢献・職業的自立に向けた能力・態度の育成<生涯の学習機会> (6)専攻・地域の教育力の向上、学校との連携・協働の推進<中>	○知識・技能・思考力・判断力・表現力等、学びに意欲をもち、人間性豊かな教育・能力の育成がとれた点(大学入試、GCE等の国際共通の指標)を踏まえて指標を設定する ○自分に合った学びがあると思える授業実施の割合の改善 ○1人1人の学習進捗に合わせた、1人1人の学習しているものの割合の改善 など	○新学習指導要領の必要な実施等の実施 ○学びのための社会連携・産学連携等の実施 ○1人1人のための個別の支援、人権教育 など
2 社会の持続的な発展を牽引するための多様な力を育成する	(7)グローバルに活躍する人材の育成 (8)大卒程度以上の職業等を通じたイノベーションに牽引する人材の育成 (9)スポーツ・文化等多様な分野の人材の育成	○外国人受入れ数2万人(引続き目標として)以上、外国人受入れの日本国向けの就職率を5割とする ○修士課程修了者の博士課程への進学率の増加 など	○外国人受入れ・学生の海外留学支援 ○大卒程度教育の推進 など
3 生涯学び、活躍できる環境を整える	(10)人生100年時代を支援する生涯学習の推進 (11)人材の育成の向上と社会の持続的発展のための学びの促進 (12)職業上必要な知識やスキルを生涯を通じて身につけるための社会人 学び支援の推進 (13)職業者の生涯学習の推進	○これまでの学習を通じて身につけた知識・技能や経験を生かして社会で活躍している者の割合の向上 ○大学・専門学校等の社会人受講者を100万人にする など	○働き続けられる社会環境の整備 ○社会人が働き続けられる環境の整備 など
4 誰もが社会の担い手となるための学びのセーフティネットを構築する	(14)教育の経済状況や地理的条件への対応 (15)多様なニーズに対応した教育機会の確保 (16)新しい機種の教育に対応した持続可能な学校等単位の整備 (17)ICT 活用のための基盤の整備	○経済格差等に関する指標、ひとり親家庭の指標、児童発達支援の子供の高等学校進学率、大学等進学率の向上 など ○心身障害の程度別の1週間あたり100時間以内の学習機会の確保 ○学習管理センター95ヶ所(クラス)にクラス分種別整備 ○経済的に苦しい家庭が必要となる小・中・高・高校の教育支援計画の策定 ○独立行政法人の推進(早稲田大学、天理大学など)の完了 ○平均賃金向上に向けた調査や賃金の向上を伴う事業等の実施(例) など	○教育へのアクセスの向上、教育費負担の軽減に向けた経済的支援 ○教育支援体制・指導体制の整備 ○学校のICT 環境整備の推進 ○安全・安心で質の高い学習環境等の整備の推進 ○学校安全の推進 など
5 教育政策推進のための基盤を整備する	(18)安全・安心で質の高い教育研究環境の整備 (19)児童生徒等の安全の確保 (20)教育研究の基盤強化に向けた連携教育のシステム構築 (21)日本型教育の海外展開と我が国の教育の国際化	○安全・安心で質の高い教育研究環境の整備 ○児童生徒等の安全の確保 ○教育研究の基盤強化に向けた連携教育のシステム構築 ○日本型教育の海外展開と我が国の教育の国際化	○安全・安心で質の高い教育研究環境の整備 ○児童生徒等の安全の確保 ○教育研究の基盤強化に向けた連携教育のシステム構築 ○日本型教育の海外展開と我が国の教育の国際化

(出所) 文部科学省「第3期教育振興基本計画(概要)」(平成30年6月15日)
https://www.mext.go.jp/content/1406127_001.pdf

諸外国における人文科学の振興方針・振興施策

国	振興の基本方針	重点分野・代表的な振興施策
米国	・合衆国における人文学の知識と理解の前進。 ・合衆国における人文学の振興についてのリーダーシップの発揮。 ・人文学に係るサービスの質、業務の効率向上。	・人文学における研究成果とデータへのオープンアクセス、デジタル関連プロジェクトの促進。
英国	・優秀な研究の奨励と資金の提供。 ・有望な学者のキャリアの支援。 ・専門分野の重要性に対する公衆の認識の向上。 ・国内外の交流の促進。	・社会科学と人文学におけるデジタルデータを収集・管理するデータアーカイブ(UK Data Archive)を整備。
仏国	・人文学・社会科学の振興に関する15項目が掲げられている(例:人文学・社会科学の知的活動とその普及のモニタリング、科学的な公正さの推進、教育・研究におけるデジタル技術の利活用)。	・個人や社会の変化への適応機構に関する説明。 ・文化の歴史的形態に関する比較研究手法の開発。

(注) 各国における複数の機関より方針や施策が示されているため、その一例を紹介している。
 (出所) 三菱総合研究所「諸外国の人文学・社会科学における自然科学との連携方策及び評価方法等の振興施策に関する調査」(平成29年3月)より作成

(1-2) 計画・施策のプログラム化

背景と仮説

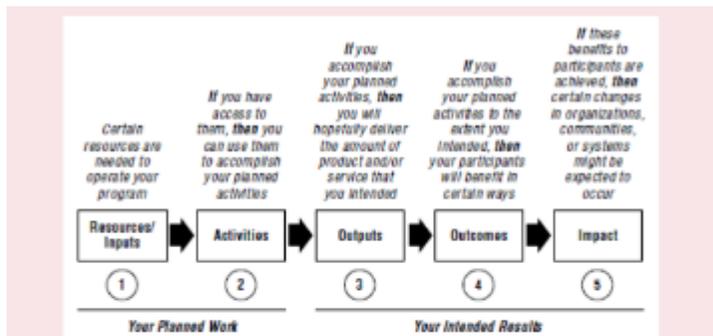
- n 学術研究・基盤研究の推進からイノベーション創出まで、政策・施策等の目的を体系的に、かつ府省庁連携の下で実現するとなれば、施策の実行手段として、「プログラム」の階層において、PDCAサイクルを確立していくことが求められるのではないか。
- n プログラム化の導入が進まないのは根本的な要因があるのではないか。
- n 施策のプログラム化が進まない要因を明らかにするとともに、プログラム化を推進するための方策について検討することが重要ではないか。

検証結果と示唆

- n 政策立案段階・予算決定段階からのプログラム化が必要
- n プログラムの運用段階における府省連携の実施
- n プログラム化を実現する体制・情報の充実

英国「The Magenta Book」を発行し、プログラムに係る評価の形式化を図っている

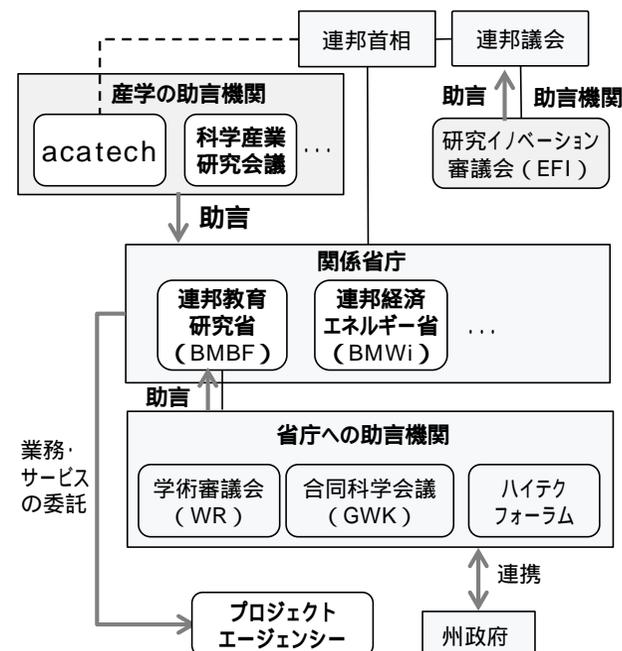
ロジックモデルの各用語の定義等



Term	Definition	Example
Inputs	Public sector resources required to achieve the policy objectives	Resources used to deliver the policy
Activities	What is delivered on behalf of the public sector to the recipient	Provision of seminars, training events, consultations etc.
Outputs	What the recipient does with the resources, advice/ training received, or intervention relevant to them	The number of completed training courses
Intermediate outcomes	The intermediate outcomes of the policy produced by the recipient	Jobs created, turnover, reduced costs or training opportunities provided
Impacts	Wider economic and social outcomes	The change in personal incomes and, ultimately, wellbeing

(出所) The Magenta Book

ドイツはプロジェクトエージェンシーで事業管理・運営



(出所) BMBF及び平成30年版科学技術要覧に基づき作成

(II-1) 国立大学への資金配分の全体設計

背景と仮説

- n 大学への研究費配分において運営費交付金から競争的資金へと財源のシフトが進み、大学運営の持続性に問題が生じているのではないか。
- n この結果として、大学運営上必要な一般管理費や戦略的・長期的な投資の資金確保が困難となり、研究基盤の劣化が進んでいるのではないか。
- n 大学に対する持続的な資金配分システムの全体像や大学財政の将来像を、具体的に示すべきではないか。

検証結果と示唆

- n 持続的な研究を支えるために必要な費用の担保する仕組みの確立
- n 教育研究を含めた資金配分システム全体の再構築
- n 研究を支える会計等制度・ルールへの転換
- n 資金配分方法と整合した各大学の管理会計の導入および財務的裏付けある大学戦略の策定

経費・資金	現状・課題
萌芽的研究の育成	<ul style="list-style-type: none"> Y 「学内競争的資金」等の形で、学内の萌芽的研究に研究費が手当てされている。その財源としては、運営費交付金に含まれる「学長裁量経費」や、研究費の間接経費の一部で賄われている。 Y 基盤的経費が削減されてきた中、十分な財源を確保するのは難しくなっている。
実験機器等の設備の維持・管理・廃棄	<ul style="list-style-type: none"> Y 設置は研究費の直接経費で行うことができるが、プロジェクトが終了した後の維持・管理費用（撤去を含む）の確保が難しい。 Y プロジェクト終了後は共用設備として管理し、運営費交付金等や研究費の間接経費で賄うことも可能だが、絶対額が不足している。
大型研究施設の設置・維持・更新	<ul style="list-style-type: none"> Y 規模の大きい施設については、施設整備費補助金等の単発の予算、補正予算に依存する所が大きい。 Y 継続的な維持・管理費の予算は運営費交付金等や研究費の間接経費から捻出する必要があり、予算確保が大きな問題となっている。
優秀な人材の確保	<ul style="list-style-type: none"> Y 任期付き（プロジェクト型雇用）の研究職については研究費の直接経費を、任期なし教員は運営費交付金を財源とすることが多い。 Y 任期なし教員の人件費について直接経費での充当は限定的であり、バイアウトの費用（教育を肩代わりする他の教員の人件費）は今後の課題。 Y 通常よりも高い水準の処遇による研究者の雇用を行う場合は、運営費交付金等や研究費の間接経費を財源とする学長裁量経費等で賄われる場合がある。ただしその場合、通常よりも高い水準の退職金給付が伴うこととなり、（この部分は国の財源措置がなされないため）独自財源での引当金確保等のさらなる負担が必要となる。 Y URA、技術職員、産学連携担当者等、研究者以外の専門職員の必要性も高まっているが、安定的な財源の確保は困難である。 Y 運営費交付金には新たな雇用を賄えるほどの余地は少なく、間接経費は毎年変動するため任期なし雇用を安定期に賄うのは難しい。

(II-2) 研究資金のポートフォリオマネジメント

背景と仮説

- n 公的研究資金配分において、基礎・応用・開発、学術研究、戦略・要請研究等の全体設計、ポートフォリオ配分が行われていないため、ポートフォリオやマネジメントが十分に行われていないのではないか。
- n 民間研究資金についてもどのように変化しているのか現状把握が十分になされていないのではないか。

検証結果と示唆

- n 公的研究開発資金のポートフォリオ・効果の見える化とその活用が重要
- n 民間企業における研究開発・イノベーションの実態の把握についての検討が必要

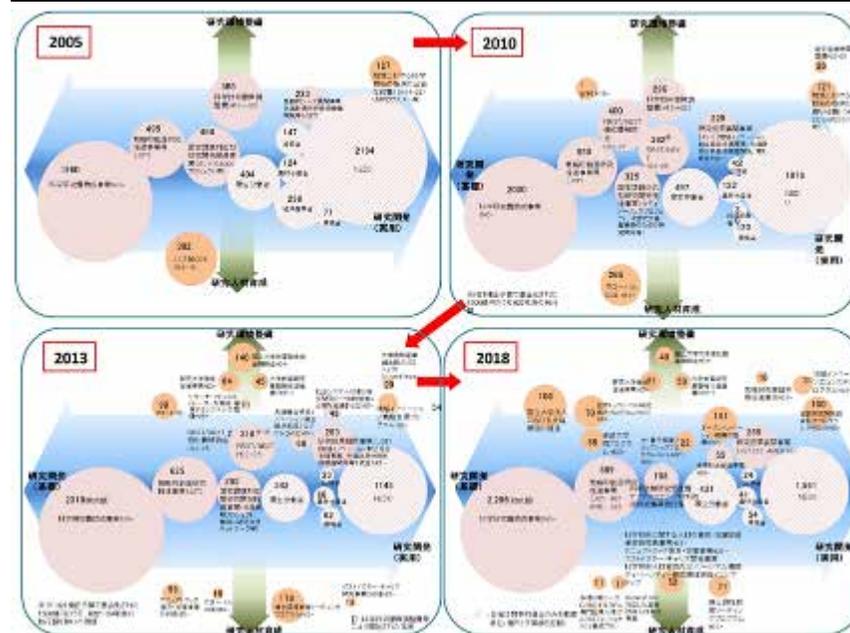
内閣府のエビデンスシステムの概要

エビデンスシステムの分析	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、科学技術関係予算を見える化する。
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る化するるとともに、②各法人が用途の自由度の高い間接経費をどのように戦略的に獲得しているかを見る化する。
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る化する。

(出所) 内閣府「エビデンスに基づく政策立案」

<<https://www8.cao.go.jp/cstp/evidence/index.html>>

支出側から見た公的研究資金のポートフォリオ



(出所) CRDS「(研究開発の俯瞰報告書)日本の科学技術イノベーション政策の変遷 ~科学技術基本法の制定から現在まで~/ CRDS-FY2018-FR-06」

(II-3) 大学のガバナンス

背景と仮説

- n 我が国の大学（特に国立大学）においても、研究組織や研究者に投資することが、教学的意義だけでなく、大学財務上も収益につながる環境とすることが必要ではないか。
- n 副学長、研究科・学部等の部局長、個々のPIに至るまで、それぞれの責任に応じた経営力を発揮することが必要ではないか。
- n 研究に関する大学ガバナンス改革が「個々の大学の自助努力」に期待するだけで進まないものであることを具体的に示すことが重要ではないか。

検証結果と示唆

- n 研究活動を促進する研究室マネジメント～PIの権限と責任の強化
- n 全体最適を可能とする学内ガバナンスの実現（a. 研究担当副学長、研究科長/学部長の権限と責任の明確化、b. 教教分離や学内予算決定プロセスの見直しによる経営資源の全学的最適化、c. 国内外から優秀な研究者を獲得できる人事制度）
- n 大学のガバナンス改革を促す制度（a. 公募型研究資金による研究組織のプロフィットセンター化）

研究者の給与待遇・負荷調整・研究環境の違いの背景にある要因

	米国の大学	日本の大学（特に国立大学）
給与待遇	研究者毎に異なる給与待遇 大学間、大学内部（学部間）、研究者間の給与差は大。研究者採用時には職務・待遇を含め条件交渉。	給与待遇は一律で条件交渉は稀 年俸制を除くと大学内部、研究者間の給与差は小。研究者採用時の条件交渉はほとんどない。
負荷調整	資金獲得に応じた負荷調整 外部資金から授業の代替（パイアウト）が可能。外部資金が不足した際は学内業務で補填等の調整も。	研究者エフォート調整が困難 外部資金を獲得しても授業負担・学内業務が調整されず、研究に集中できる研究者の時間が不足。
研究環境	研究環境確保も市場原理 外部資金から大学院生の奨学金、研究室代等を負担。資金が豊富な分野・研究者に大学院生が集まる。	外部資金と独立した研究環境 テニユア研究者は外部資金によらず研究室は確保。大学院生は各研究者に安定的に配置される。

背景要因

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 職務と給与・待遇の関係が明確（ジョブ型雇用） • 大学院生受入は外部資金獲得状況（奨学金等財源）に依存。 • 充実した間接経費で外部研究資金獲得が大学の収益に貢献 | <ul style="list-style-type: none"> • 職務と給与・待遇の関係が不明確（メンバーシップ型雇用） • 学生収容定員があり大学院生の配置は外部資金と無関係。 • 間接経費が不十分で外部資金獲得が大学経営資源を圧迫 |
|---|--|

戦略的な学内資源配分を目指した組織構造・意思決定プロセス改革

これまでの学内資源配分

- 教員が学部・研究科といった「部局」組織に所属
- 外形基準（教員数等）と運営費交付金がほぼ比例
- 既存の部局組織に過去の実績ベース配分されがち

研究面での課題

- 今後成長が期待される研究組織、研究者に重点投資が困難
- 教員人的資源が乏しくなる中、部局毎の個別最適化に限界

大規模大学での資源配分改革（予算委員会による資源配分）

- 学内資源配分の意思決定機関として予算委員会を設置。他部局の予算要求も可視化し全学的見地から資源配分を決定（東京大学）

中規模大学での資源配分改革（教教分離による全学最適化）

- 教員組織を全学一元化し、全学的見地からの教員資源の最適配分、資源配分に責任者を明確化（山形大学、広島大学）

資源配分の特徴

- 部分（部局）最適から、全体（全学）最適へ
- 組織間の情報流通、組織をまたぐ活動で全学的視野を浸透

(III-1) 既存企業におけるイノベーションの強化

背景と仮説

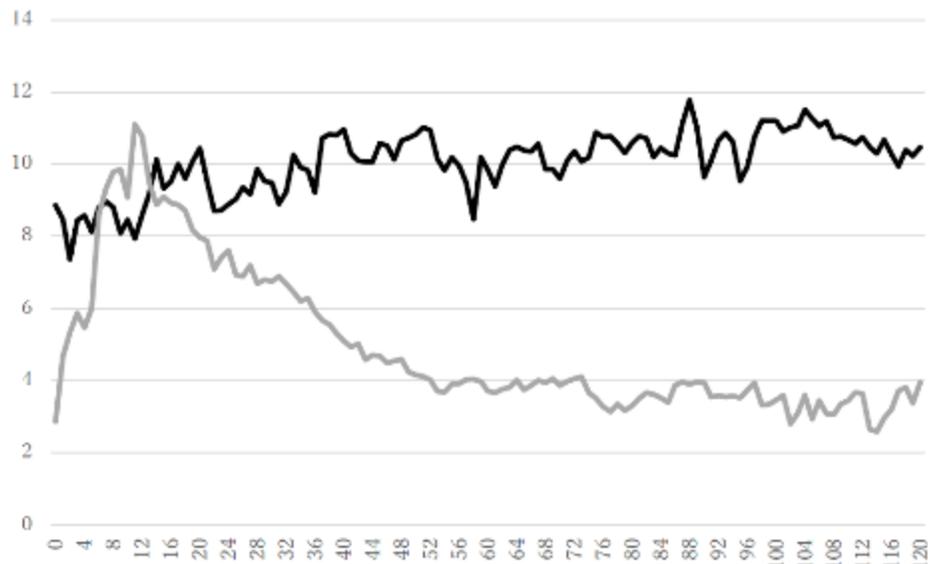
- n 諸外国に比べた我が国企業のイノベーション創出には停滞感がある。
- n 構造転換が遅れたとともに、イノベーションへの資源配分やイノベーション・マネジメントが十分でなかったのではないか。
- n イノベーションを生み出し、大きく伸ばし、利益を獲得するための「ビジネスエコシステム」を活用できていなかったのではないか。
- n 人材育成システムが、製品・サービスの複雑化・システム化、グローバル化、DX等の環境変化に速やかに対応できていないのではないか。

検証結果と示唆

- n イノベーションの普及のためにエコシステム型の産業構造を活用することが重要
- n イノベーションマネジメント（トップマネジメント、リーダー、組織文化）の抜本的強化が必要
- n 人材育成の加速に向けたリカレント教育が重要
- n イノベーションに資金が集まる仕組み作りの可能性

日本企業は年齢とともに利益率が低下(事業の新陳代謝不足)

日米企業の設立からの年数とROA（黒：米国企業、灰：日本企業）



(出所) YAMAGUCHI, Shotaro; NITTA, Ryuji; HARA, Yasushi; SHIMIZU, Hiroshi “ Staying Young at Heart or Wisdom of Age: Longitudinal Analysis of Age and Performance in US and Japanese Firms”

イノベーション・マネジメントが国際標準化

ISO 56002 “Innovation management — Innovation management system — Guidance”

「イノベーション・マネジメントシステムは、価値の実現を目的とした、相互に関連及び作用する要素の集合体である。」とし、「究極的には、イノベーション・マネジメントの有効実施は、トップマネジメントのコミットメント、リーダーがイノベーションを興す能力及びイノベーション活動を支援する組織文化を促進する能力の三つに懸っている。」

章	概要
組織の状況	組織、利害関係者の理解や、イノベーション・マネジメントシステムの適用範囲や確立
リーダーシップ	リーダーシップ及びコミットメント、イノベーションの方針、組織の役割等
計画	目的・計画の策定、組織構造、イノベーションのポートフォリオ
支援体制	経営資源、力量、認識、コミュニケーション等
活動	イノベーションのプロセス等
パフォーマンス評価	評価、内部監査、マネジメントレビュー等
改善	継続的改善等

(III-2) 研究開発型スタートアップの振興

背景と仮説

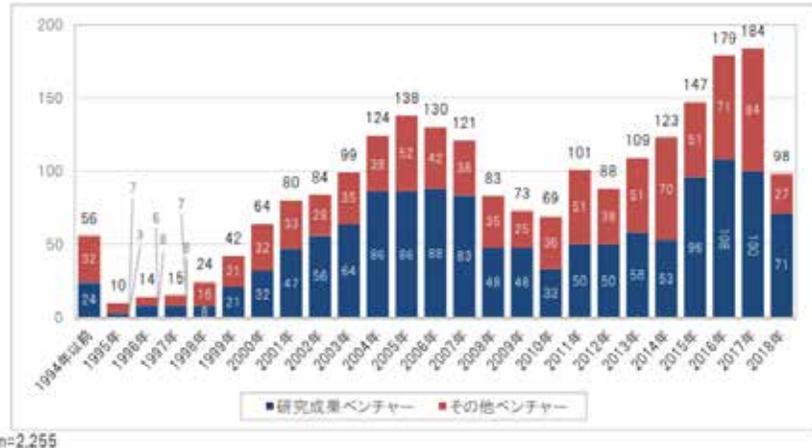
- n 日本では大規模かつ長期的な投資が必要である研究開発型スタートアップの成功モデルが生み出されない悪循環が生じている。
- n 最先端技術を活用した事業化を目指す、よりハイリスク・ハイリターンなスタートアップの成功モデルが非常に限定的である。
- n 国の全体像を描くだけでなく、スタートアップの事業分野や成長ステージ、都市や大学等の拠点といった様々なレベルに応じたきめ細かい支援を、その充足度を見定めた上で講じていく必要があるのではないかと。

検証結果と示唆

- n 不確実性に迅速に対応するために、研究開発型スタートアップの存在が不可欠
- n 事業分野別支援のため、各府省によるスタートアップ振興のミッション化が必要
- n 成長ステージ別支援や社会実装のため、府省間連携推進が必要

大学発ベンチャーは拡大基調

大学発ベンチャー設立件数



(出所) 株式会社価値総合研究所『平成30年産業技術調査事業(大学発ベンチャー実態等調査)報告書』(2018年)

支援フェーズごとに細かく事業が分断、産業分野別の一貫支援体制も弱い

日本の研究開発型スタートアップ支援事業のマッピング

	シーズ発掘・若手育成支援 / 具体テーマ提示	研究開発支援	助言・研修・早期審査等	実証支援・マッチング支援	公共調達・協働機会提供	その他 (表彰・手引き等)
分野を問わない	次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT) <文部科学省>	官民イノベーションプログラム <文部科学省> 出資型新事業創出支援プログラム (SUCCESS) <JST> 大学発新産業創出プログラム (START) <JST> 産学共同実用化開発事業 (NexTEP) <JST>	シード期研究開発型ベンチャーに対する事業化支援 (STS) <NEDO> 企業間連携スタートアップに対する事業化支援 (SCA) <NEDO> 橋渡し研究開発促進による実用化支援 <NEDO> 中小企業技術革新制度 (日本版SBIR) <中小企業庁>	知財アクセラレーションプログラム <特許庁> ベンチャー企業早期審査 <特許庁> ジェトロイノベーションプログラム <JETRO> Technology Commercialization Program <NEDO> NEDO Entrepreneurs Program <NEDO> ベンチャー開発・技術移転センター <産業技術総合研究所>	近未来実証ワンストップセンター (国家戦略特区) <内閣府> ジェトログローバルアクセラレーションハブ <JETRO>	オープンイノベーションチャレンジ <内閣府> 日本オープンイノベーション大賞 <内閣府> 事業会社と研究開発型ベンチャーのための手引き <経済産業省> 大学発ベンチャー表彰 <JST, NEDO> インキュベーション施設 <中小機構> ファンド出資 <中小機構> J-Startup <内閣官庁, 経済産業省, NEDO>
特定分野	起業家甲子園, 起業家方博 <NICT> 未踏アドバンス事業 <IPA> '異能vation'プログラム <総務省>	ICTイノベーション創出チャレンジプログラム (I-Challenge!) <総務省>				他方、米国のSBIRは、事業分野を所管する官庁のもとで、シーズ段階から事業化までの円滑な支援プロセスが形成されている
健康医療			医療系ベンチャー・ケルサポート事業 <厚生労働省>			
農業		食料・6次産業化交付金「研究開発・成果利用の促進」 <農林水産省>				
交通・インフラ						
宇宙				宇宙ビジネス投資マッチング・プラットフォーム <NEDO>		

(III-3)市民参画型の共創イノベーション

背景と仮説

- n Society 5.0の実現や、国家的課題の解決や新たな価値の創造を実現するには、多様な関係者が多層的に連携・共創し合う「オープンイノベーション2.0」により社会的なイノベーションが生み出されることによって、円滑に・早期に社会に受容される）ことが重要ではないか。
- n 「市民参画型の共創イノベーション」の重要性は、一部の企業等で認識され、実践例がある一方で、その意義に対する理解の不足や、ノウハウやリソースの不足などにより、多くの企業では十分に実践されていないのではないか。

検証結果と示唆

- n Society 5.0等の社会イノベーションは、1企業による1ユーザー層との市民共創ではなく、複数のステークホルダーと複数のユーザー層（生活者層）を参画者とした市民共創により実現される。
- n 1対1の市民共創から、多対多の市民共創にシフトするためには、各ステークホルダーの意識と活動の変革によって共創の「目的」発見とアジャイルな開発の推進が必要。

市民参加の共創イノベーションエコシステムの特徴

		市民参加による共創エコシステム		その他の異セクター間連携		
		市民参加の製品・サービス開発		シチズンサイエンス	産学官連携	
参加セクター	セクター数 / 地域・産業・関心等を越えた広がり	複セクター / 広		単セクター / 狭	単セクター / 狭	複セクター / 狭or広 場合による
	市民以外の参加者	企業、大学、研究機関、政府、自治体、等		企業	大学・研究機関 (研究者)	企業・大学・研究機関等(研究者/組織)、自治体
	市民の参加者	市民全般(生活者)		(製品・サービスの)消費者・ユーザー	サイエンスに関心のある一部の市民	
継続期間		10年 場合による		数か月	数か月	1~3年
連携の目的		社会イノベーション、社会実験		製品・サービスの高付加価値化	自然科学研究の高付加価値化	研究開発の高付加価値化・社会実装の促進
市民の参加方法		以下活動を通して、情報・アイデア・思いを提供 ・フィジカルな対話の場への参加 ・社会システムや製品・サービスのプロトタイプの利用		以下活動を通して、ニーズ情報・アイデアを提供 ・調査やフィジカルな対話の場への参加 ・製品の発展的な使用 (例：コードの書き換え)	研究に関わる情報、労力を提供。	
市民のインセンティブ		社会イノベーションによる生活の質向上		ニーズに合致した製品・サービスの獲得	知的好奇心の充足	
キーワード		リビングラボ、フューチャーセンター		モニター、オープンソースソフトウェア、ユーザーイノベーション	天体観測、野生生物観察、生物・地質サンプル	本格的産学連携

(III-4) 国際競争力維持・強化のためのレバレッジ戦略

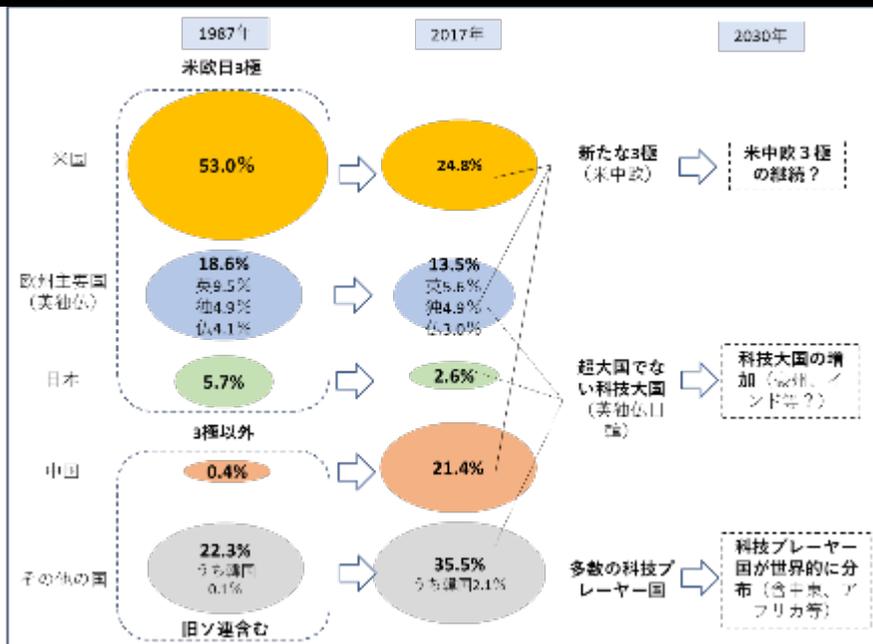
背景と仮説

n 日本として科学技術・イノベーションの面で存在感を発揮し続けるには、世界のリソースの活用・連携、国際的な科学技術への枠組みへの発言力強化、リソース面での国際貢献の見直し（守備範囲の見直し）といった方向性を考える必要があるのではないか。

検証結果と示唆

n 世界との連携、世界のリソース活用により日本のリソースをレバレッジする「拡日本」戦略への転換が必要
 n 国際的な科学技術の枠組みへの発言力強化のための人的リソースや組織体制強化が重要
 n リソース面での国際貢献の見直し（守備範囲の見直し）が必要

Top10%補正論文数シェア(分数カウント)からみる3極構造からの変化



(出所) 数字は、文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学研究のベンチマーキング2019」による。図式とコメントは、三菱総合研究所において作成。

科学技術を巡る国際分業のパリエーション

	研究開発活動	事業化主体	生産(雇用、利益、税収等)	実証の場/市場
A【全機能国内完結型】	国内(大学、企業等)	日本企業(国内活動)	国内生産	国内/海外
B【海外生産型】			海外生産	海外(主に)
C【海外リソース吸収型】	海外(大学、企業等)	日本企業(国内活動)	国内/海外	国内/海外
D【海外R&D拠点型】		日本企業(海外活動)	国内/海外	海外(主に)
E【日本進出外資型】	国内(大学、企業等)	海外企業(国内)	国内 海外	国内/海外 海外(主に)
F【研究開発ビジネス型】	国内(大学、企業等)	海外企業(海外)	国内(研究開発ビジネスそのもの)/海外(生産等)	海外



関連する概念の整理

ターミノロジー概要

次の用語について、文献調査を通じた概念整理を実施。

用語名	概要
Society 5.0	「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（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）」として定義される。 「5.0」の由来は、狩猟社会（Society 1.0）、農耕社会（Society 2.0）、工業社会（Society 3.0）、情報社会（Society 4.0）に続く新たな社会像をイメージしたもの。第5期科学技術基本計画の中で目指すべき社会像として提示された。
イノベーション	科学技術基本計画で「イノベーション」に言及されたのは第3期が最初であり、その定義に「発明と洞察の融合」「社会的・経済的価値の創造」が言及されている。第4期科学技術基本計画においては、「科学技術イノベーション」として上記の「イノベーション」に知的・文化的価値等の要素を加えた定義が示されている。 国際的にはOECDが公表するオスロ・マニュアル2018が、成果としての「イノベーション」、そのプロセスとしての「イノベーション活動」を定義している。その「イノベーション活動」としては、研究開発、マーケティング、知的財産関連活動、従業員訓練等だけでなく、マネジメント活動までも含む概念となっている。
科学技術イノベーション	「科学技術イノベーション政策」とは、第4期科学技術基本計画で明確に言及され、「科学技術によるイノベーション」を実現するために実施される政策と定義することができる。一方で、Society 5.0という社会像の実現に向け、あらゆる政策手段を不可分かつ一体的に推進することが不可欠になっている現状を考慮すると、こうした科学技術基本計画の対象範囲自体についても精査が必要と考えられる。
第4次産業革命	第4次産業革命は、18世紀末以降に始まった第1次産業革命、第2次産業革命、第3次産業革命に続く新たな産業革命であり、IoT（Internet of Things）、ビッグデータ、人工知能（AI）、ロボット・センサーを中心とした技術革新として定義される。 第4次産業革命は、社会課題解決と新たなビジネス創出を両立し、経済活動のみならず、社会システムや人々のライフスタイルまでも一変させる可能性を持つ。また、日本の成長戦略の中核として位置付けられており、世界に先駆けてSociety 5.0を実現する上で、第4次産業革命のイノベーションをあらゆる産業や社会生活に取り入れていくことが求められている。

ターミノロジー概要

用語名	概要
SDGs	<p>SDGs（持続可能な開発目標）は、MDGs（ミレニアム開発目標）の後継として、2015の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標である。</p> <p>持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）ことを誓っている。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、日本も積極的に取り組んでいる。</p>
研究開発	<p>「研究開発（R&D）」は、OECDが策定した Frascati マニュアルによって国際的にその定義が定められている。「従来、研究開発はリニアモデル的観点から、時系列的な（順次性を伴う）分類がなされてきたが、Frascati マニュアルでは順次性を伴わない概念での分類が提唱されている。具体的には、Frascati マニュアルにおいて「研究開発」は「基礎研究」「応用研究」「試験的開発」に類型化されるが、これらに順次性は前提とされていない。</p> <p>日本の最も主要な科学技術統計は「科学技術研究調査」であり、同調査における「研究」は、Frascati マニュアルにおける「研究開発」に準じて定義されている。</p>
社会的受容性	<p>「社会的受容性」（public acceptance:PA / social acceptance:SA）は、原子力分野で広く使われ始めた言葉である。遺伝子組み換え作物（GMO）をめぐる議論や、牛海綿状脳症（BSE）問題を経験したことで、社会は科学技術の利用者としての立場から、科学技術の推進・発展へ積極的に関与し共創する立場へと変化しつつある。</p> <p>科学技術基本計画においても社会的受容性について言及されており、こうした科学技術と社会の関係性の変化が反映されている。第5期科学技術基本計画においては、科学技術イノベーションの創出における市民参画の重要性が強調されており、社会は科学技術の成果を受け止め・使うだけの立場から、共に成果を創造する立場へと変化したと言える。</p>
社会実装	<p>「社会実装」は、科学技術基本計画をはじめとして、様々な政策文書等において使用されており、その意味は多義的で曖昧なものとなっている。そのため、この語を使用する際には、その意味・解釈に十分な注意が必要となる。</p> <p>科学技術振興機構 社会技術研究開発センター（RISTEX）によると、「社会実装」という概念は「社会技術」をめぐる議論の中で生まれ、その定義は「問題解決のために必要な機能を具現化するため、人文・社会科学・自然科学の知見を含む構成要素を、空間的・機能的・時間的に最適配置・接続することによりシステムを実体化する操作」と定義されている。</p>



計画の体系化・構造化と目標の検討

基本的な用語・概念の整理

定義		補足
目的	科学技術・イノベーション政策で目指すべき事項・状態。 (必ずしも計画期間中に到達しない、めざし続けるもの。)	<ul style="list-style-type: none"> 大目的、中目的、小目的のように階層化される。 <p>例えば第5期科学技術基本計画では、「目指すべき姿」として以下が挙げられている。</p> <p>持続的な成長と地域社会の自律的な発展 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献 知の資産の持続的創出</p> <p>Horizon Europeでは3つのPillar</p>
目標	科学技術・イノベーション政策で達成すべき事項・状態。 目的達成に近づくため、内容や時期より具体的に設定したもの。	<ul style="list-style-type: none"> 目的と明確に関係づけられる必要がある。 定量的な水準（具体的な統計値等による「定量目標」）の設定は可能な範囲で実施。 指標と異なり「達成 / 未達成」しないという価値判断（評価）が必要。 目標を表現する具体的なデータは複数・多様であり、必要に応じて見直す。
指標	科学技術・イノベーション政策で把握・計測すべき事項・状態。	<ul style="list-style-type: none"> 目標や、目標の下で展開される各種政策等との関係づけが必要。 目標や各種施策の進捗のモニタリングに有効なものを設定する。 結果的に目標と同一の計測値を用いることもあり得るが、（モニタリングや問題点の抽出に利用するのが役割なので）「達成 / 未達成」という価値判断は行わない。
データ	目標・指標に対応して、具体的に表現された数値等。	<ul style="list-style-type: none"> 各種統計調査の結果（例：若手研究者数）や、アンケート結果（例：国民のSociety 5.0の認知割合）など。 定性的な「データ」の収集・活用が課題。

ロジックツリーによる体系化・構造化

目的

以下の内容について明確化し、政策立案者、政策執行者で共有するためにロジックツリーを作成する。

n システム全体の中での各要素の位置づけの確認

- n それぞれの活動、状態がシステム全体の中でどのような位置づけにあるのかを明確にする。
- n 政策立案者、政策執行者が自らの位置づけを明確にする。

n 成果を実現するための要素の過不足の確認

- n 基本計画の目的、目標を達成するために、必要十分な施策（群）が挙げられているかを明確にする。
- n 基本計画策定時、政策立案時に活用することができる。

n 進捗・ボトルネックの分析

- n 基本計画の目的、目標を達成するためにどの段階まで進捗しているのか、どこがボトルネックになっているのかを明確にする。
- n 基本計画実施中に政策立案者、政策執行者が状況を確認し、見直しに活用することができる。
- n 基本計画終了時においては計画全体としての進捗状況を俯瞰し、問題点を分析するために活用することができる。

ポイント

n 定義・ルールを統一する

- n 定義やルールを統一してロジックツリーを作成する。
ボックスを線で結んだ統一感がない図が出来てしまう。

n 適切な領域を設定する

- n ロジックツリーを作成する領域を適切に設定する。
ロジックが記載できない。

目標・指標を設定する意義

目標・指標を設定する意義（＝期待できる効果、目的）は次の通り。

- n エビデンスシステムを核に、基本計画と統合戦略の進捗をモニターすることができる。
 - n 【過去】計画のふりかえり
- n 我が国の研究開発・イノベーションの実態を包括的に把握でき、強み・弱みや問題・課題等を分析するための基礎データとなる。
 - n 【未来】次の計画立案に反映できる

適切な目標、指標を設定する観点

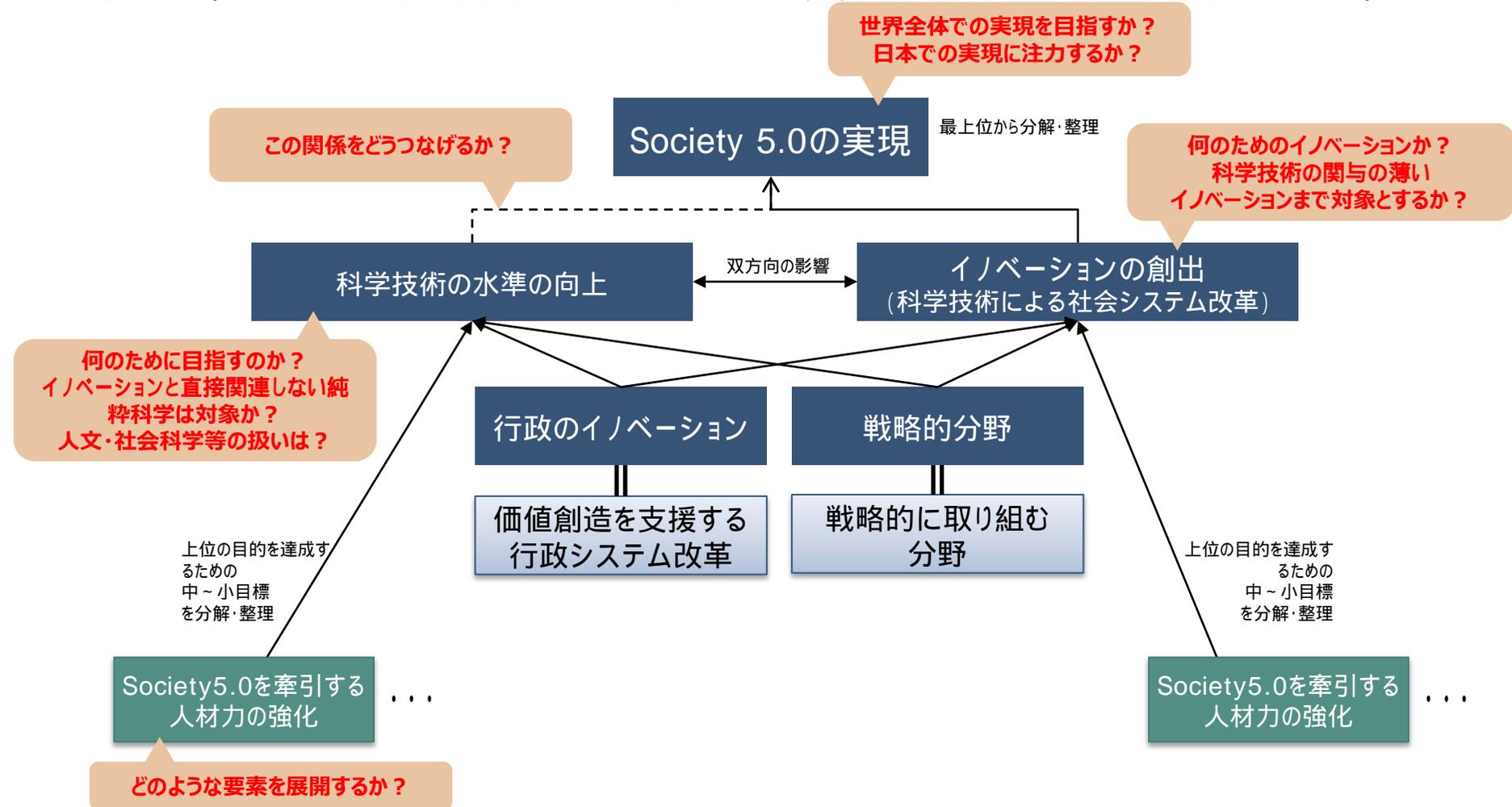
目標・指標を設定する際には、候補の中から以下の観点によって選定する。

- n 多数考えられる目標・指標候補の中から、以下のような観点から絞り込みを行い、目的との対応付けを行う。
- n これらの観点を満たす目標・指標を設定することで、**将来的にモニタリング・修正・評価可能で、第7期基本計画への改善点を具体的に提示できる目的・目標・指標の体系を構築**できる。

観点		指標	目標	補足
計画との対応の明確性	基本計画で記述、意図されている内容に対して、対応関係が明確になっているか。			基本計画のどこに対応しているのかが、わからないようなことがないようにする。
代表性	目的に対しての達成状況を示す代表性を持っているか。 (目的そのものを示す、あるいは目的を達成する経路のボトルネックとして因果関係が明確になっているか。)			ロジックチャートを用いることで、目的との関係、全体の体系での位置づけが示せるようにする。
定義可能性	明確な定量指標として定義されているか。			定量化が全く不可能な、抽象的な目標・指標は設定しない。
収集可能性	計画時からレビューを実施する際に、適切な時期のデータを得ることができるか。			対応するデータが得られない目標・指標は避ける。ただし、統計調査の改善等で、今後収集可能性が高まるか否かについては検討を行う。
実現可能性	目標として設定された水準が、合理的な努力・資源投入によって実現できる現実的なものか。			トレンドの方向性を変えるような設定は実現することが困難であり、注意を要する。
実行可能性	目標を要素分解して各主体が施策を講じることができるものか。			関係する各主体が施策を実施するためには、目標から要素分解して割り当てられる必要がある。 例えば、「世界で最もイノベーションに適した国」という目標は、さらにブレイクダウンしなければ実行できない。

指標の構成例

「Society 5.0の実現」を目指すべきビジョンとして、次期以降の基本計画で達成すべき目的を最上位から分解・整理。ビジョンや上位の目的をしっかりと作ること、中～長期的に一貫した計画を策定する。

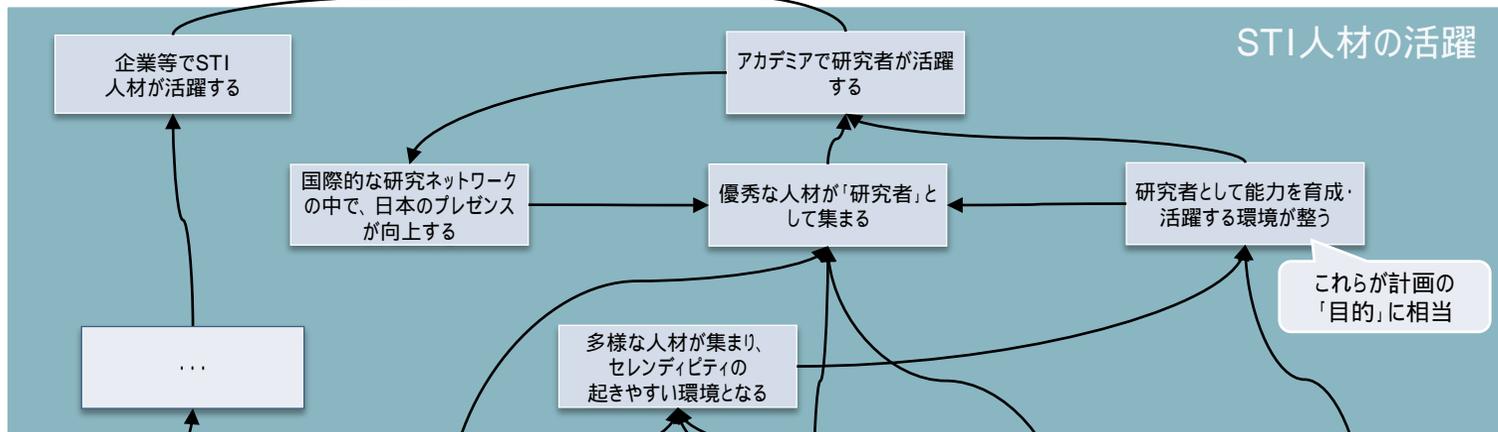


次期基本計画で設定する指標の構成 ~ 「人材力の強化」の例 ~

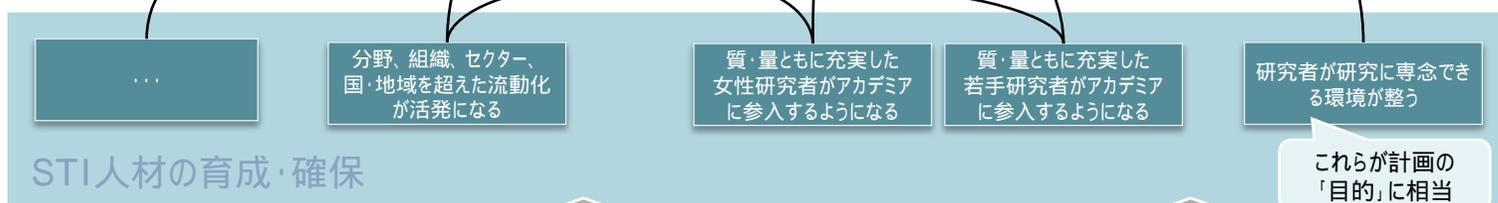
多様な人材が育成・確保され、各人の持つ高度な専門性を生かしつつ、適材適所で能力を発揮している

Society5.0を牽引する人材力の強化

- 指標を構成するためには、計画の「目的」を適切に分解・整理することが不可欠。
- 各「目的」に対して、状況をモニタリングするための「指標」、達成を目指す「目標」を設定する。本チャートは、「Society 5.0を牽引する人材力の強化」の内、アカデミア人材を中心にロジックを構成したもの。

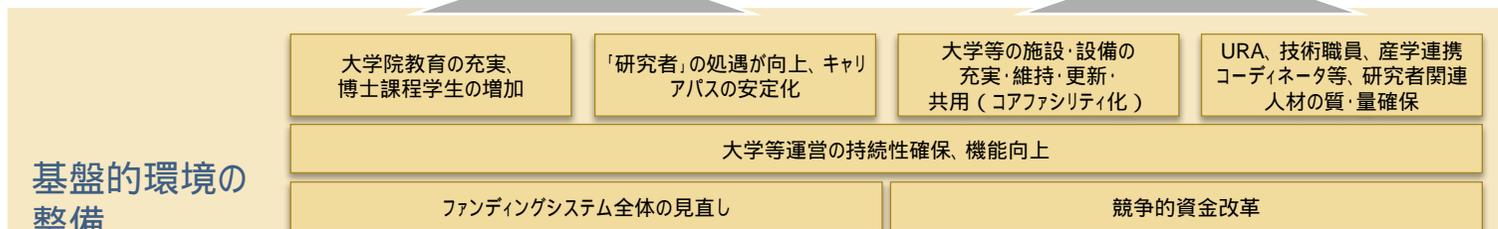


プログラムを実施した効果として目指すべき状態



各種施策の直接的結果として目指すべき状態

(プログラムの目的に相当)



施策間や、より上部の構造とのロジックも別途整理する必要

推進すべき各種施策の内容

基盤的環境の整備

次期基本計画で設定する指標の構成 ～「人材力の強化」の例～

各「目的」に対する「指標」は、これまで検討されてきた目標値・指標や既存の統計・意識調査だけでなく、ロジック上の必要性に応じて、新たな指標の設定も含め検討が必要。

「指標」の中で、キーとなるものについてはターゲットとなる「目標」を設定。

「目標」「指標」は、あらかじめ構築したロジックに沿って分析・解釈することが重要。

目的	指標例	備考	
ST1 人材の活躍	アカデミアで研究者が活躍する	<ul style="list-style-type: none"> 日本全体の総論文数 被引用数トップ1%、10%論文数（割合） 学術研究・基礎研究の状況【NISTEP定点調査】 	活躍の結果得られる研究成果（アウトプット）に関する指標を抽出。
	優秀な人材が「研究者」として集まる	<ul style="list-style-type: none"> 高被引用論文著者（HCR）の人数 	「優秀な人材」の一例としてHCRを想定しているが、他指標の可能性も検討が必要。
	研究者として能力を育成・活躍する環境が整う	<ul style="list-style-type: none"> 研究者を目指す若手人材の育成の状況【NISTEP定点調査】 	研究者（現場）の意識調査による状況把握を想定。
	国際的な研究ネットワークが強化される	<ul style="list-style-type: none"> 国際共著論文数（割合） 国際的な研究拠点数、それら拠点に所属する研究者数 	国際的な研究ネットワークによる活動の成果、ネットワークに関わる拠点の状況を指標として設定。
	多様な人材が集まり、セレンディピティの起きやすい環境となる	<ul style="list-style-type: none"> 産学官の知識移転や新たな価値創出の状況【NISTEP定点調査】 	研究者（現場）の意識調査による状況把握を想定。
ST2 人材の育成・確保	能力・意欲ある者が研究に専念できる状況になる	<ul style="list-style-type: none"> 研究従事率（FTE係数） 大学等教員の学内事務等の割合 研究環境の状況【NISTEP定点調査】 	研究時間（割合）や意識調査を組み合わせた状況把握を想定。
	質・量ともに充実した若手研究者がアカデミアに参入するようになる	<ul style="list-style-type: none"> 本務教員数に占める40歳未満の教員数（割合） 任期なしポストの若手研究者割合 若手研究者の状況【NISTEP定点調査】 	実際に安定したポストに就いた若手研究者数を中心に状況を把握。全体的な安定化だけでなく、トップクラス研究者の処遇についても検討が必要。
	質・量ともに充実した女性研究者がアカデミアに参入するようになる	<ul style="list-style-type: none"> 女性研究者数（割合）、女性研究者採用割合 女性研究者の状況【NISTEP定点調査】 女性進学率 	女性のライフコース全体について把握。
	分野、組織、セクター、国・地域を超えた流動化が促進される	<ul style="list-style-type: none"> セクター間の研究者の移動数 外国人研究者数（割合） 女性研究者・外国人研究者の状況【NISTEP定点調査】 	各種の研究者移動（フロー）、研究者の多様性（ストック）に関わる指標を設定。

第5期基本計画の目標値・主要指標、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」の測定指標等を踏まえ、各目的に対応する指標を抽出。



今後の課題

今後の調査上の課題

今後の検討が必要な事項

- n イノベーション政策事例調査による各府省との役割分担方針の体系化
- n 研究力等、優れた取組みの事例調査・分析
- n 各大学における研究のコスト構造の事例調査
- n 大学の教員雇用契約の実態把握
- n 研究担当理事によるマネジメントの検討
- n 研究開発型スタートアップのデータベース整備
- n 研究開発型スタートアップのエコシステム充足度調査

レビュー調査を実施する上での課題

- n 十分な期間の確保
- n 調査テーマ設定の方法論の確立
- n 科学技術基本計画の関連施策のリスト整備
- n 方法論の形式知化
- n 必要なデータ基盤の整備
- n 内閣府の体制の充実（人数、ICT基盤）