

表 3-15 重点施策(予算事業)の概要「②大学等において若手研究者が活躍できる環境を整備」

府省	事業名	予算合計 (億円)				概算要求 (億円)	定量的な 成果指標 (アウトカム)	活動指標 (アウトプット)	政策評価
		2019	2020	2021	2022				
文部科学省	国立大学法人の運営に必要な経費	10,975.0	10,858.1	10,790.2	11,166.8	<ul style="list-style-type: none"> 国立大学法人法に基づく国立大学法人評価委員会による業績実績に関する評価において、自ら定めた中期目標の前文に掲げる「法人の基本的な目標」に則して、計画的に取り組んでいると認められる法人数 	<ul style="list-style-type: none"> 交付法人数 	<ul style="list-style-type: none"> 学部・学科改組/大学間連携を含む改革構想を提案した国立大学のうち当該構想を実現させた割合 	
文部科学省	先端研究基盤共用促進事業	13.6	12.1	11.9	13.0	<ul style="list-style-type: none"> 共用プラットフォームを利用した課題の一機関当たり平均件数 	<ul style="list-style-type: none"> 共用プラットフォーム形成支援プログラムによる共用プラットフォーム数 新たな共用システム導入支援プログラムにより共用システムを導入した研究組織数 コアファシリティ構築支援プログラムによりコアファシリティを構築した研究機関数 	<ul style="list-style-type: none"> 共用プラットフォームを構成する機関における1機関当たりの共用実施課題件数 共用プラットフォーム数 	
文部科学省	科学技術分野の文部科学大臣表彰	0.2	0.2	0.3	0.3	<ul style="list-style-type: none"> 人数(科学技術分野における表彰受章者数) 	<ul style="list-style-type: none"> 若手科学者賞の推薦者数 科学技術賞の推薦者数 創意工夫功労者賞の推薦者数 研究支援賞の推薦者数 	<ul style="list-style-type: none"> 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の状況に関する指数(科学技術の状況に係る総合的意識調査(科学技術・学術政策研究所)より) 	
文部科学省	科学技術に関する人材の養成・活躍促進	42.2	34.1	30.1	26.0	<ul style="list-style-type: none"> 卓越研究員事業において公開されたポストに就いた若手研究者の数★ 研究機関に在籍する研究者のうち女性の割合 研究開発者を採用した企業のうち、博士課程修了者を採用した企業の割合★ 	<ul style="list-style-type: none"> 支援対象の卓越研究員数 ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブの支援件数 サイエンス・インカレへの参加者数 世界で活躍できる研究者戦略育成事業における研究者育成プログラムの対象者数 技術士登録者数 	<ul style="list-style-type: none"> 40歳未満の大学本務教員数★ 大学における自然科学系の新規採用教員に占める女性の割合 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の状況に関する指数 大学等におけるリサーチ・アドミニストレーター組織の整備状況 	

※予算(合計)は補正予算・繰越・予備費等を含む

★: 基本計画の主要指標/参考指標と一致あるいは関連性が高い指標
出典)行政事業レビューシート、基金シート

博士後期課程学生の支援の定量的な概況は文部科学省によって図 3-43 のようにまとめられている。

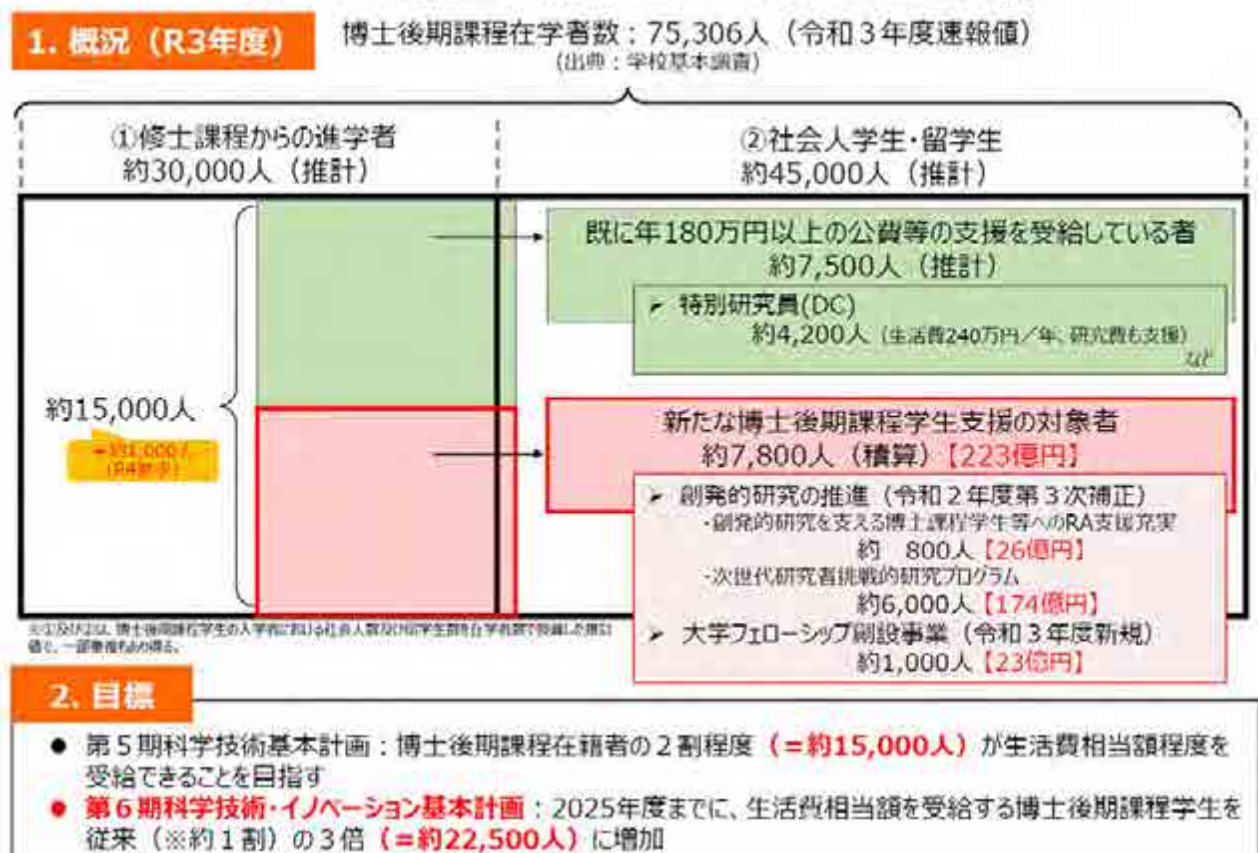


図 3-43（参考）我が国の博士後期課程学生支援の概況と目標

出典）文部科学省科学技術・学術政策局「博士課程学生への支援について」令和3年11月15日

表 3-14 及び表 3-15 に示した重点施策（予算事業）で挙げられている成果指標、活動指標、政策指標をグループ化して、基本計画の指標との関係を整理すると図 3-44 のようになる。2つの具体的取組を合わせて示す。

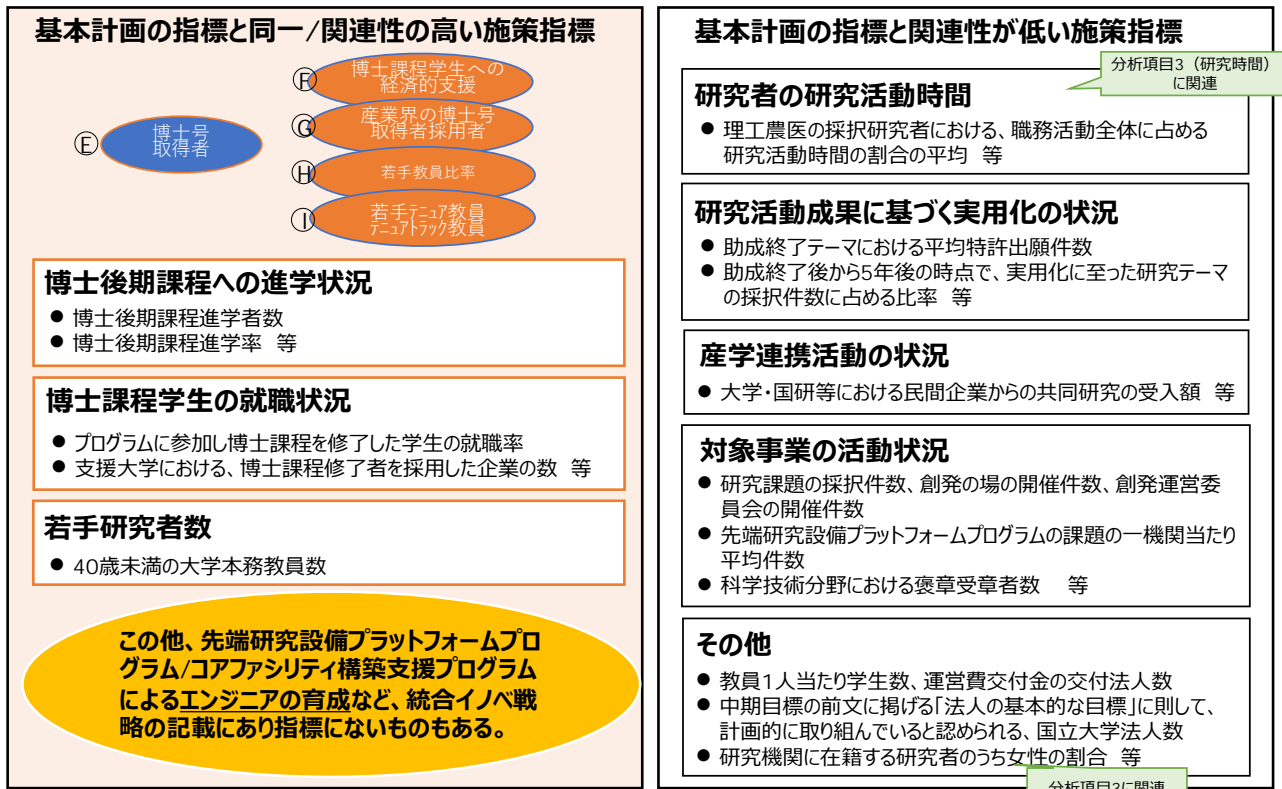


図 3-44 主な予算事業の指標の俯瞰「①博士後期課程学生の処遇向上とキャリアパスの拡大」及び「②大学等において若手研究者が活躍できる環境を整備」

4) A-2 施策実施状況分析のまとめ

以上の施策実施状況分析の結果を表 3-16 にまとめた。図 3-1 のロジックチャートの要素に対応させて整理している。

表 3-16 分析項目 1 の A-2 施策実施状況分析のまとめ

対応するロジックチャートの要素	施策群	施策群等の分析から明らかになった点
優秀な若者が、誇りを持ち博士後期課程に進学し、挑戦に踏み出す	-	既存・新規・今後実施される施策により、経済支援は大きく進んでいる一方で、産業界へのキャリアパス拡充やポスト確保に向けた施策群は相対的に少ない。 基本計画の主要指標と施策のアウトカム・アウトプットは直接的に接続していない。
優秀な若者が、博士後期課程に経済的な心配をしない	学生への経済支援の拡充	大学ファンドまでのつなぎ支援として、創発的研究推進基金、大学フェローシップ創設事業による新規施策により、生活費相当額受給者が従来の2倍を達成予定。 今後、大学ファンドによる支援も加わる予定であり、2025年度までに生活費相当額受給者を従来の3倍とする目標に向けて具体的に進捗。 事業のアウトカム・アウトプットとして「博士後期課程への進学者の増加」が主に示されており、主要指標の「人口当たりの博士号取得者数」と間接的な接続がみられる。
優秀な若者が、博士後期課程進学後の将来の活躍に展望が描ける状況となる	産業界へのキャリアパスの拡充	次世代研究者挑戦的研究プログラムにより大学主体の取組を促進し、新規に設立されたジョブ型研究インターンシップ推進協議会により学生を直接支援することで、キャリアパス拡充を促進。ただし、統合イノベーション戦略に紐づくその他の施策は確認されず、経済支援の施策群よりも対象となる学生数や施策数は少ない。 博士学生の修了後のポストや活躍の教員評価への反映は検討段階。

		事業のアウトカム・アウトプットとして「事業に参加した博士課程修了者の就職率」や「事業に参加した博士課程修了者を採用した企業数」が主であり、主要指標の「産業界による理工系博士号取得者の採用者数」との間接的な接続が見られる。
	若手研究者のポスト確保・育成・活躍促進	ポスト拡充は、運営費交付金の配分や人事給与マネジメント改革ガイドラインによる外部資金の件数への活用促進が主要な施策。 育成・活躍支援は、運営費交付金の配分による各大学の取組促進が主要な施策。 優事例の横展開や各大学の取組促進等の間接的な取組を中心とする施策が主要であり、他施策群と比較して強度は弱いといえる。 事業のアウトカム・アウトプットとしては、「研究大学における、35～39歳の大学本務教員数に占めるテニユア教員及びテニユアトラック教員の割合」との接続はない。
	高度専門職人材(URA等)の体制整備	表彰や認定制度等により高度専門職人材の質保証・処遇改善・キャリアパス拡充の施策が実施されている。 キャリアパス拡充に向けた全国的なネットワーク構築やコアファシリティ構築支援プログラム等による育成が今後の取組となっているが、現時点での施策は弱い。

(3) A-3 総合分析

(1)に示したA-1指標による目標達成状況分析、(2)に示したA-2施策実施状況分析の結果に加えて、先行調査をサーベイして総合的に分析した。

1) 先行調査

a. 【先行調査 1-1】NISTEP「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究」 「大学・大学院の教育に関する調査」(2009)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 我が国の理工系の大規模研究型大学院の実態と課題を把握し、海外事例（米英等のトップクラス大学）との比較分析を通じて改善の示唆を得た。 ■ 2002年度から2006年度にかけて、我が国の大学において博士課程を修了した者（満期退学者を含む）全員を対象としてデータを回収
結論・示唆	(調査結果からの論点と、プロジェクト委員会からの提言を以下のように整理)
備考	■ 基本計画として大学（院）教育について本格的に議論する前段階に相当。

表 3-17 調査結果からの論点

区分	論点	
質の高い大学院生確保	博士課程進学への障壁の解消	(1) 博士課程修了後の雇用に関連する課題の解決(①学生と企業によるマッチング機会の拡大 ②長期的視点に立ったアカデミック・ポスト構成比率の適正化 ③キャリアパス情報の収集・公開および活躍事例の普及広報)
		(2) 効果的な経済的支援への見直し(競争的資金等の研究費を通じた博士課程学生への支援、メリハリのある経済的支援)
		(3) 就職活動の適正化
入学する学生の質の確保	(1) 収容定員とその運用の適正化	

	海外からの優秀な学生の確保	(1) 留学生・指導する教員の立場に立った優秀な留学生獲得の検討
大学院教育の改善	人材育成目標の具体化と学習プロセスの可視化	(1) 多様な進路に対応する到達目標のスキル・知識レベルでの具体化 (2) 研究指導を含む学習プロセスの可視化
	多様な学生を確実に教育できる体系的な仕組みの導入	(1) 体系的なカリキュラムの整備と履修指導の強化 (2) 知識習得を検証し、学習動機を高めるための仕組みの導入 (3) 共通的な研究スキルの標準化・コースワーク化
	幅広い知識・スキルや国際性を身につけさせる仕組みの導入	(1) 研究室(研究テーマ)の枠を超えた教育指導の必要性 (2) 多様な進路に対応するカリキュラムの整備 (3) 修了者の国際的な活躍を促すための教育環境の整備
	継続的に教育の質を向上させる取り組みの導入	(1) 内部・外部評価の活用 (2) 教育活動に対する積極的な評価
	教員が教育に注力できる体制・支援の実現	(1) 専門性を有するスタッフの充実と業務の効率化 (2) TA の積極的な活用

表 3-18 プロジェクト委員会からの提言

1. 教員が教育・研究活動に注力できる体制の確立	(1) 業務支援体制の確立
	(2) 学生と教員数の適正化
	(3) 研究費の充実
	(4) 施設設備等整備の必要性
2. 大学院教育の改善	(1) 優秀な学生の育成
	(2) 多様な経済的支援を可能とする制度
	(3) 教員の教育力向上
	(4) 大学院教育に対応した高度な教養教育
	(5) 学部、修士、博士の年限等制度的検討の必要性

b. 【先行調査 1-2】 内閣府「高度科学技術人材育成強化策検討のための基礎的調査(2010)」

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現在産業界で働く大学院修了者による大学院教育の振り返り。 ■ アンケート調査：有効回答数2,944名（修士2,383名／博士561名） ■ インタビュー調査：合計113名（修士95名／博士18名）
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 修士課程への進学理由は「研究内容への興味」と「就職に有利」、一方、博士課程への進学は「研究内容への興味」のみ。 ■ 全体の60%以上が、博士課程を検討すらしていない。特に工学系で顕著。検討したが断念した理由は「将来の不安」
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ CSTPで2009年に開催された「大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討ワーキンググループ」のために実施された委託調査。 ■ 同WGは第3期計画期間中であり、第4期に向けて大学院教育を検討。

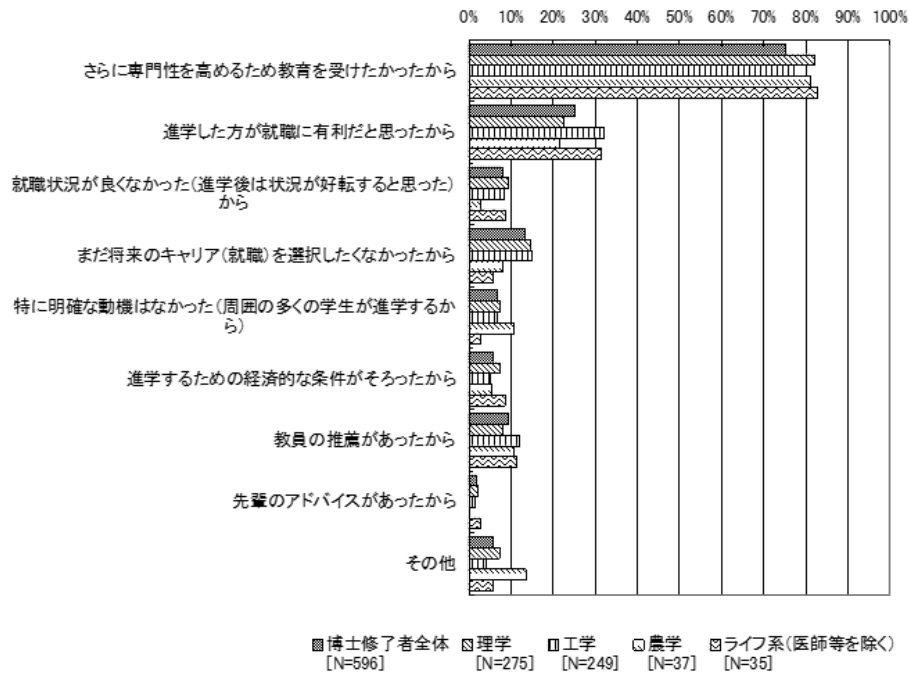


図 3-45 博士課程に進学しようとした理由

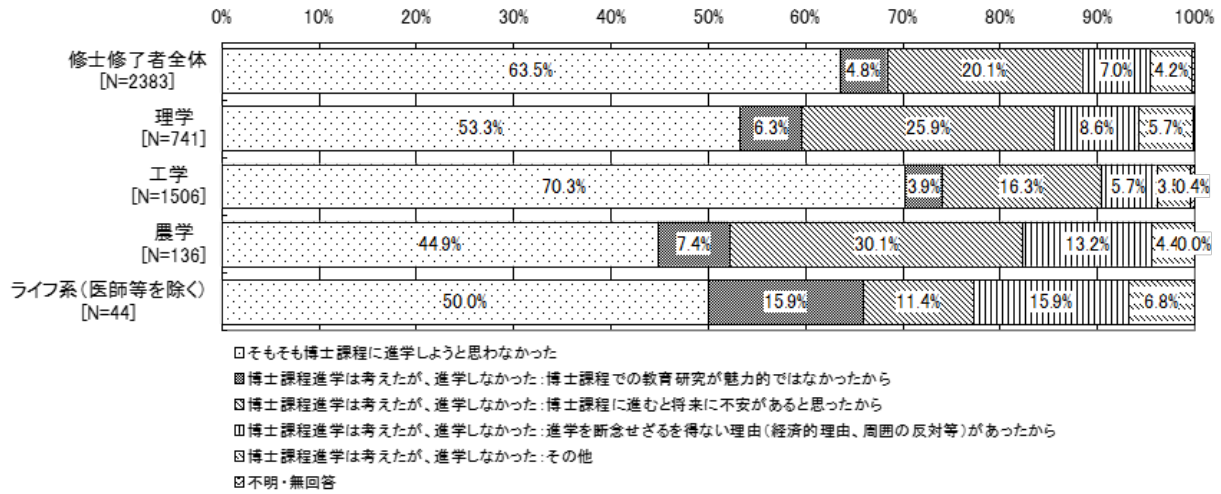


図 3-46 博士課程に進学しなかった理由

c. 【先行調査 1-3】NISTEP「民間企業における博士の採用と活用－製造業の研究開発部門を中心とするインタビューからの示唆－」(2014)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ インタビュー調査：博士課程修了者の採用実績のある民間企業19社 ■ 民間企業が求める人材、博士人材の能力、博士課程修了者の採用状況、採用時に重視する点、採用後の博士人材の待遇について聞き取り調査。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 民間企業に博士人材が積極的に登用されるためには、自身の専門性を活かしながらも様々な状況下に応じて研究開発能力を転用できる人材が求められる。 ■ そのような人材を育成するには、大学院教育でTransferable Skills（移転可能なスキル）の習得プログラムを推進することが効果的。 ■ 大学院教育における研究活動やキャリア支援等がもたらす人材育成の効果を可視化するための、新たなインデックス（指標）の作成が必要。

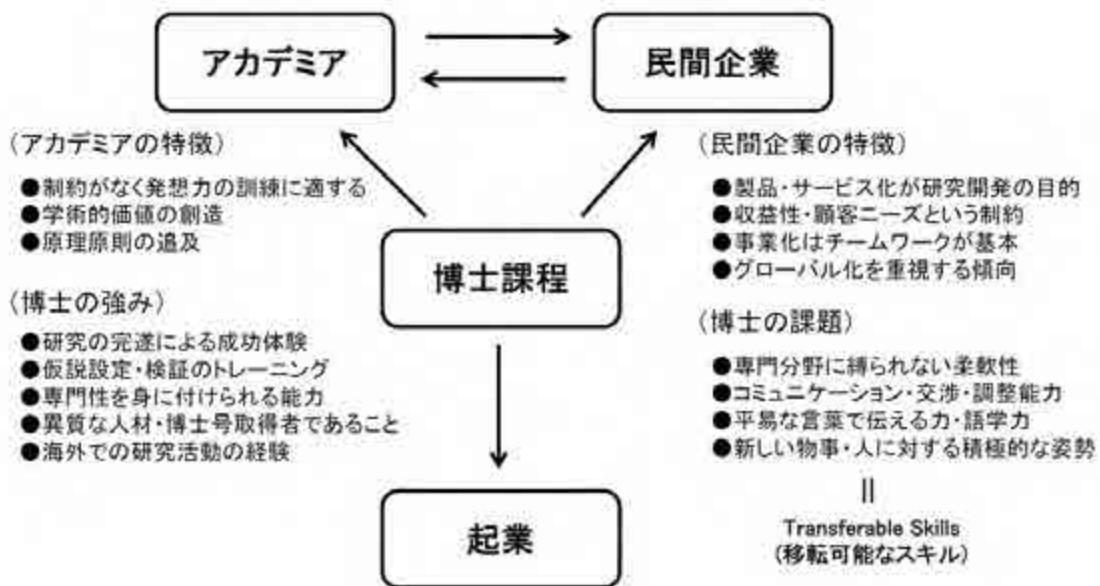


図 3-47 学術研究と企業での研究開発との間に存在する目的の違い

d. 【先行調査 1-4】NISTEP「博士課程在籍者のキャリアパス意識調査:移転可能スキルへの関心と博士留学生の意識」(2019)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 博士課程在籍者等(一部、修士を含む)499名を対象に課程終了後のキャリアパスおよび移転可能スキルに関する意識についてアンケート調査を実施。 ■ 留学生を対象に「博士留学生の意識」についても調査。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 博士課程在籍者等のキャリアパスの選択に関しては、「仕事の満足度」や「研究テーマとの関連性」等を重視する者が多い。移転可能スキルについては、「プログラムとして学ぶ機会」「自主努力」がそれぞれ1/3ずつの回答。 ■ 博士留学生については、日本語によるコミュニケーション能力の向上の機会や、博士留学生に向けた就業情報等の提供が課題。

表 3-19 「博士留学生のキャリアパス意識調査」の主な結論

調査項目	調査結果・示唆
我が国の博士課程への入学動機	「教育・研究のレベルの高さ」が大きな求心力
博士課程修了後の希望進路	「研究」を希望する者が約6割、(59.1%)、「就職」を希望する者が約3割(32.7%)「研究」志向が強い(特に「英語回答者」では顕著)、「日本語回答者」は「就職」を志向する傾向が顕在化。
日本で活動する場合の課題	「日本滞在」を希望する者が過半数であるが日本語の「コミュニケーション能力が課題」「外国人に対する求職情報が少ない」
博士留学生の言語能力	博士留学生の日本語能力の差は、我が国への留学の動機や、博士課程修了後のキャリアパスの志向性等に影響を及ぼす要因の一つ

表 3-20 博士留学生の博士課程修了後の進路(地域別・セクター別比較)

分類	今回の研究(単一回答)(注1)				先行研究(複数回答)(注2)	
	日本	出身国	第3国	合計		
研究	31(28.2%)	24(21.8%)	10(9.1%)	65(59.1%)	研究機関での研究職 66.7%	高等教育機関での教員 71.4%
就職	24(21.8%)	11(10.0%)	1(0.9%)	36(32.7%)	民間会社での仕事 19.0%	
起業	1(0.9%)	2(1.8%)	0(0.0%)	3(2.7%)	公共機関での仕事 9.5%	
合計	56(50.9%)	37(33.6%)	11(10.0%)	104(94.5%)		

e. 【先行調査 1-5】 内閣府「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」(2020)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第5期科学技術基本計画中で設定した一部目標値に関するテーマとして、「若手研究者の確保」に注目し、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・分析。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学における若手教員の数・割合共に増加させるには、シニア教員数の抑制や、若手教員も含めた処遇の柔軟な運用も考慮することが必要。 ■ 大学等事例では、若手研究者の獲得戦略について、ポストを保証する制度、仕組みを導入すること、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こと、魅力的な研究環境を提供するなどの方法により工夫されている。

ア) 大学・国立研究開発法人での好事例

- 広島大学
 - 女性研究者・若手研究者支援は、10年以上も前から取り組んできている。
 - 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～)。
- NIMS(ICYS(若手国際研究センター))
 - 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で実施。
 - ICYSでは、ポスト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。若手研究者にとっては好条件で、毎回100人程度の応募があり、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 倍の生産性をあげる。

- 採用した若手研究者 1 人あたり 2 名のメンターが、研究進捗把握、助言、よろず相談などに対応する。
- 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

イ) 調査結果と示唆

- ポストを保証する制度、仕組みを導入する
 - 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事例を作り、対外的にアピールする。
 - 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。
- 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
 - 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。
- 魅力的な研究環境を提供する
 - 「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。
- 入職後の若手研究者の育成制度を充実させる
 - 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。

f. 【先行調査 1-6】文部科学省委託「諸外国の若手研究者の処遇の状況及び関連施策等に関する調査」(2020)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 諸外国政府・資金配分機関・大学等が実施している若手研究者の処遇や研究環境の向上のための取組に関する調査と日本への示唆についての整理。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 日本が早急に着手すべき点は①博士課程学生への十分かつ包括的な経済的処遇、②エンプロイアビリティ（職業において必要とされるスキル）及び研究能力を高めるための教育の体系化と希望する学生への提供、③（学生の多様化を考慮した）ライフイベントに対応した経済的・非経済的支援の機会提供、④処遇等の支援に関する支援情報の一元的提供、⑤政府の支援制度・大学での取組による効果の検証と改善である。

表 3-21 参考となる諸外国の政府・大学の取組(例)

博士課程学生への「エンプロイアビリティ」「研究能力」を高めるための海外の取組(例)	対象国・機関
<ul style="list-style-type: none"> ● 大学院生及びポストドクに対して、特定の不足している領域の研究トレーニングを行う米国内の機関を支援し、高度な訓練を受けた科学者の多様なプールを作ることを目指したプログラム。 ● 支援対象者は、学術機関や産業界での研究キャリアだけではなく、学術機関、政府機関、営利企業、民間財団などの様々なセクターでの研究関連のキャリアでの活躍を含む。 ● 高品質の研究トレーニング、適切な方法、技術、関連する定量的/計算的アプローチ、厳密な実験計画、データの解釈のトレーニングを含む指導された研究経験、及びコミュニケーション、マネジメント、リーダーシップ、チームワークなどの専門能力開発スキルを提供する。 	米NIH NRSA (機関への支援)
ノンアカデミックキャリアを考慮した取組(例)	対象国・機関
<ul style="list-style-type: none"> ● 英国研究・イノベーション機構(UKRI)から直接産業界に奨学金が割り当てられ、産業界が大学と提携する。学生は、3か月以上のインターンシップ機会を得るほか、ファイナンス、プロジェクト管理などビジネスに関連したスキルも学ぶことができる。 ● アカデミアと産業界における世界クラスの研究とイノベーションのリーダーの育成を目指すプログラム。UKRIは大学や企業を支援する形態をとり、このフェローシップによって大学や企業は、最も才能のある初期のキャリアにある研究者やイノベーターを育成したり、海外の人材を引きつけたりすることができる。 ● 支援対象者は、自身の給与、研究費、研究スタッフ、トレーニング費用等必要な経費に資金を利用することができる。 ● 米国立衛生研究所(NIH)のウェブサイトでは、どのようなキャリアを目指すかによって4種類の“Pathway”が図示されており、米NIHキャリアの各段階でどのような支援プログラムが利用できるかわかりやすく誘導されている。 	英UKRI iCASE 英UKRI iFuture Leaders Fellowship

g. 【先行調査 1-7】内閣府「大学本務教員数および研究大学本務教員数の将来推計等について」(2021)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2016年、2019年における大学本務教員数調査結果から、2025年における大学本務教員及び研究大学(重点支援国立大学)の本務教員の推計を実施。 ■ 2019、2016年調査結果(過去トレンド)に基づく推計と、40歳未満本務教員を政策的に1割(2019年比)増員させる場合で推計。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 40歳未満本務教員を政策的に2019年比1割増員させた場合でも2025年の40歳未満教員数(割合)は45,428名(23.3%)。5期基本計画策定時の主要目標「大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上になる」には到達しない。



図 3-48 大学本務教員数の年齢構成推計結果

h. 【先行調査 1-8】 NISTEP「修士課程(6年制学科を含む)在籍者を起点とした追跡調査(2020年度修了(卒業)者及び修了(卒業)予定者に関する報告)」(2021)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> 2020年度の修士課程(6年制学科を含む)修了(卒業)者/予定者を対象とし、在籍中の経済的支援状況、進路状況、博士課程に進学しない理由、在籍者の視点から博士課程への進学率を向上させるための政策等について悉皆調査。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> 就職を選択した理由は「経済的に自立したい」「社会に出て仕事がしたい」など 博士課程進学を検討する重要な条件は「博士課程在籍者に対する経済的支援の拡充」「賞金や昇進の優遇など、博士課程修了者の民間企業などにおける雇用条件の改善」「民間企業などにおける博士課程修了者の雇用増加」 在籍者の視点から博士課程への進学者を増加させるための政策は「博士課程での給与支給」「若手研究者(博士後期課程学生含む)の研究環境改善」「産業界における博士取得者に対する給与等処遇改善」

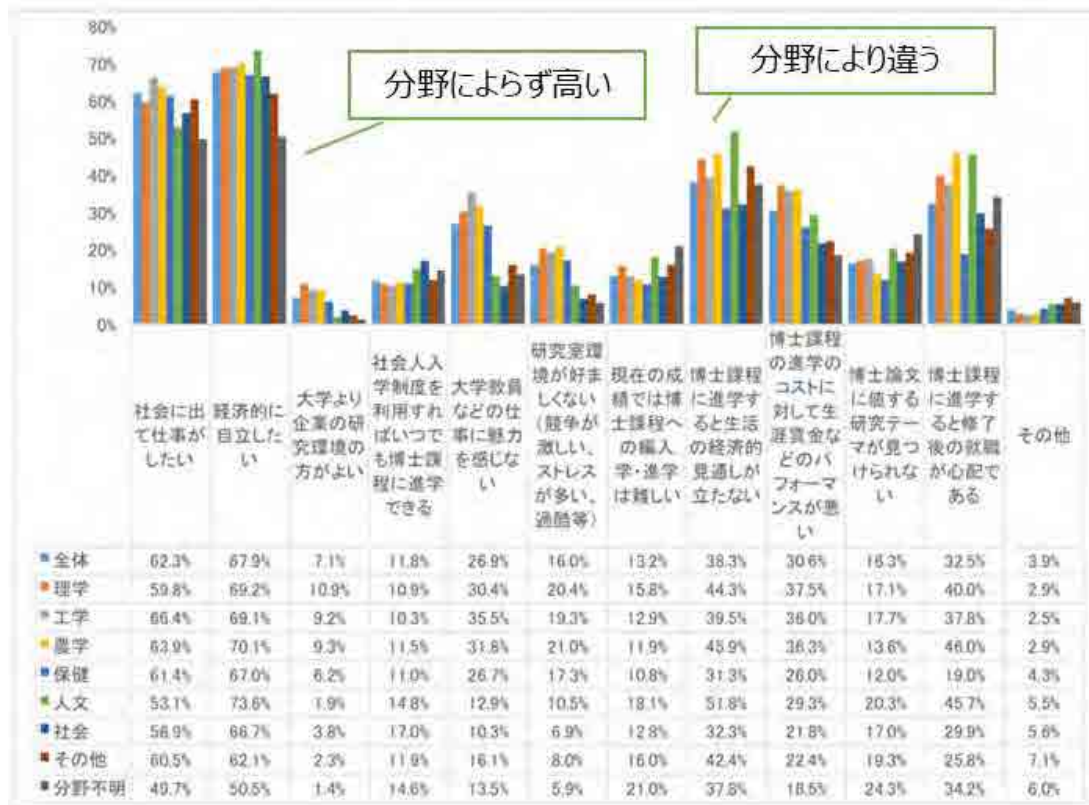


図 3-49 就職を選んだ理由



図 3-50 博士課程進学を検討する条件

2) 論点の俯瞰

1)で示した先行調査から、論点を俯瞰した結果を図 3-51 に示す。

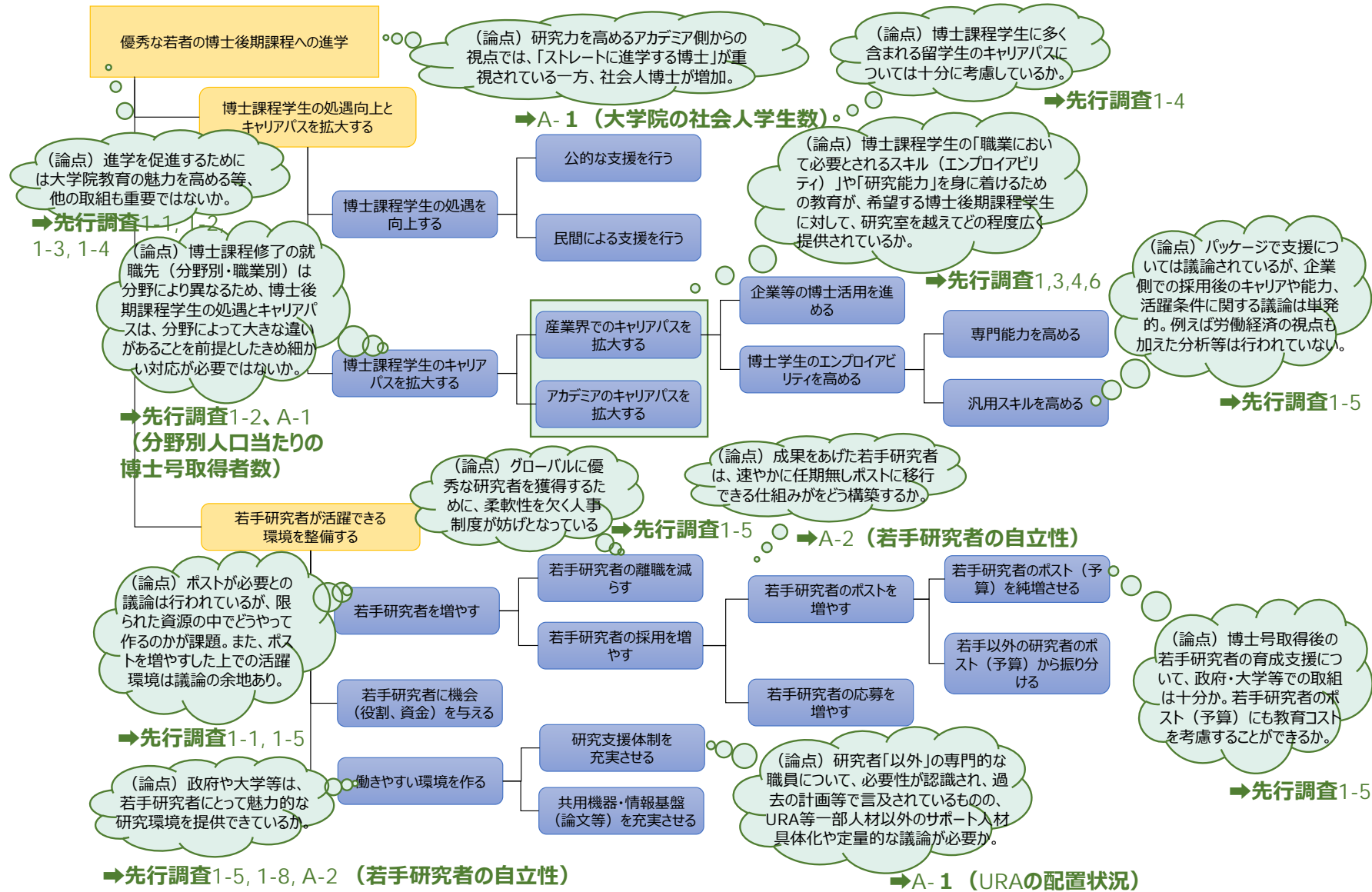


図 3-51 分析項目 1 に関連した先行調査の論点の俯瞰