

表 3-32 資金分配の比較(米国・ドイツ・英国)

	米国	ドイツ	英国
基盤的資金	公立大学: 州政府、地方政府による基盤的経費の配分 私立大学: 政府による基盤的資金の配分はほぼ無い(多くの研究大学は基金投資収入などにより財政基盤を確保)	州政府が大学の財政基盤に対し責任を持つ	高等教育ファンディングカウンシル(HEFCE等)が配分。近年はこの配分が減少し授業料収入が拡大。研究部分については Research Excellence Framework (REF) による5~7年程度の間隔の評価に基づき配分
競争的研究開発資金の配分	国立衛生研究所(NIH)、NSF等の多元的な連邦政府研究開発機関が様々なプログラムにより支援	ドイツ研究振興協会(DFG)が全ての学術研究分野を対象として支援	7つのリサーチカウンシルにより学術研究分野全体をカバーし支援
競争的研究開発資金獲得に付随して配分される経費の位置づけ	間接経費は、施設及び事務経費(Facilities and Administration (F&A) Cost)として配分。直接経費に対する比率は連邦政府と大学との間で個別に取決め。F&A Costの意味は、その名称のとおり大学の施設維持管理や事務運営経費に支出(必ずしも当該研究に関連して支出されるという性格ではない)	間接経費は、高等教育協定2020に基づき直接経費の20%(後に22%)を配分。いわゆるオーバーヘッドコストとしての位置づけ。	競争的資金の申請において間接経費を含めたフルエコノミックコスト(FEC)を積算。現在、リサーチカウンシルはFECの80%を配分。
その他		エクセレンスイニシアチブは、エクセレンスストラテジーに継承	「高等教育及び研究法案(Higher Education and Research Bill)」が審議中

h. 【先行調査 2-8】文部科学省「海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査」(2018)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 米国等の有力大学における産学連携マネジメントの状況を調査し、日本の大学のマネジメントと比較・分析。 ■ その調査の一環として、各大学の研究費における間接経費比率についても調査・整理。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 米国の有力大学では、連邦政府との交渉で大学個別に実績に基づいて間接経費比率が決定されており、民間企業にもそれに準じた水準で間接経費を請求している。 ■ 米国の有力大学における間接経費比率は、日本の大学よりも概ね高い水準。 ■ 間接経費は萌芽的研究の育成等、全学的・戦略的に活用されている。

表 3-33 海外大学における間接経費の割合

大学名	種別	間接経費割合	大学名	種別	間接経費割合
MIT	企業	50%	カリフォルニア大学リベンジエコ校	Off Campus, Organized Research	26.00%
	国の On-campus	54.70%		On Campus, Instruction	53.00%
	国の Off-campus	6.00%		Off Campus, Instruction	26.00%
ニューメキシコ大学	企業	54%	On Campus, Other sponsored activities	45.00%	
	国 On Campus, Organized research	51.5%	On-campus	65.0%	
	On Campus, Instruction	52.00%	Off-campus	26.0%	
	On Campus, Other Sponsored Programs	43.50%	ケンブリッジ大学	Research grant overheads	90%
	Off Campus, All Programs	26.00%	シンガポール国立大学	Research Projects funded by external Grants (including grants from public sector agencies or industry partners)	20%
スタンフォード大学	On Campus, Organized research	57%	南洋理工大	企業、非政府組織	総計 15%
	On Campus, Sponsored Instruction	56%			
	On Campus, Other Sponsored Activity	38%			
	Off Campus, Organized research	90%			
	Off Campus, Sponsored Instruction	39.30%			
	Off Campus, Other Sponsored Activity	28.50%			
	Animal care	83%			
On Campus, Organized Research	55.0%				

i. 【先行調査 2-9-a】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係するテーマとして「資金配分の全体設計」に注目し、その現状・課題を整理。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基盤的経費から競争的資金への財源シフト、競争的資金における間接経費の不足が、大学の戦略的・長期的投資を難しくさせている。 ■ 競争的資金への財源シフトは、研究力の高い大学でより顕著であり、大学財政への圧迫が強くなっている可能性がある。 ■ 大学の持続的運営や将来投資による研究力向上を実現するには、基盤的経費と競争的資金の包括的な見直しが必要。

表 3-34 日米の研究費用の負担構造

用途	財源		日本の国立大学		米国大学	
	基盤的資金等	プロジェクト型経費		プロジェクト型経費		
		直接経費	間接経費	直接経費	間接経費	
萌芽的研究の育成	○			○		△ (明示的に用途とはされていない)
実験機器等の設備の維持・管理・廃棄	○			△ (資金的余裕がなく、積立も困難)		○
大型研究施設の維持・更新	○			△ (資金的余裕がなく、積立も困難)		○
優秀な人材の確保 (任期なし教員人件費)	○	△ (ほぼできない)		△ (積立・繰越等が困難で収入の変動に対応が困難)		○
優秀な人材の確保 (プロジェクト雇用研究者)	○	○				○
優秀な人材の確保 (研究支援者)	○			○		○

(注 1)○は財源として支弁可能であることを示しているが、十分な額を確保とは限らない点に注意が必要である。

(注 2)これ以外に授業料収入、寄附収入、産学連携収入等もある。アメリカの有力大学ではこれらも重要。

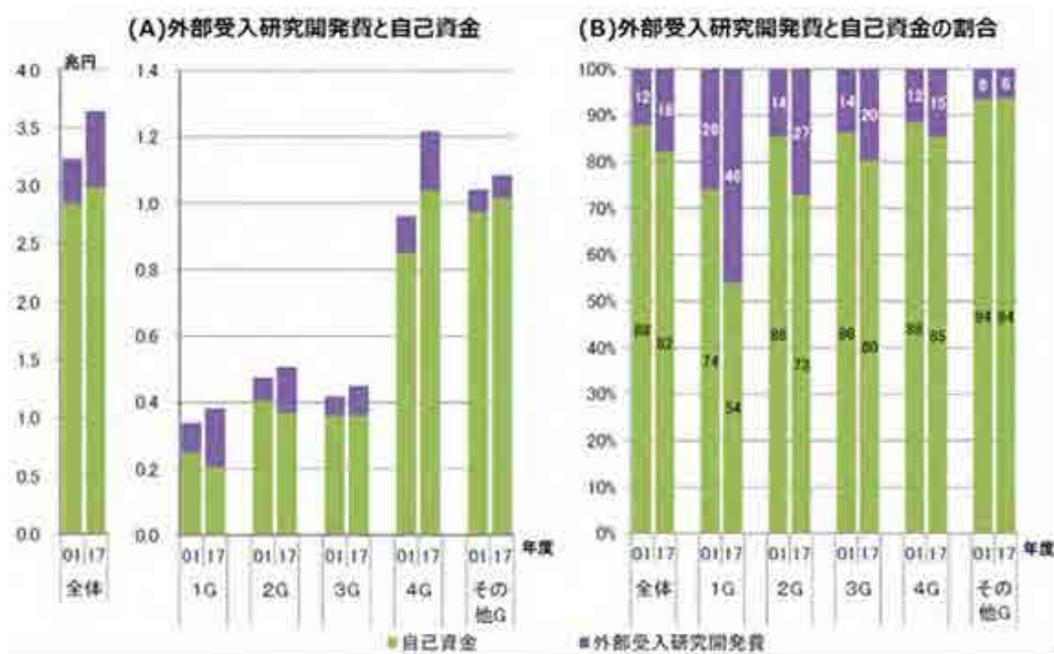


図 3-80 研究開発費における基盤的経費と公募型資金のバランス(大学グループ別)

(注) 科学技術研究調査のデータを NISTEP が集計・分析したものであり、「研究開発費」「外部受入研究開発費」等の用語は同調査の定義による。また、ここでの「自己資金」は「総研究開発費」から「外部受入研究開発費」を除いた額とされ、国立大学であれば運営費交付金・施設整備費補助金等、私立大学であれば学生生徒等納付金収入等、公立大学であれば地方公共団体からの運営費交付金等が相当する。

出所) 文部科学省科学技術・学術政策研究所『研究現場の閉塞感を打破するには: エビデンスベースの政策立案の前提条件の共有に向けて—NISTEP 定点調査 ワークショップ 2019 より—』(2019 年)P.89

j. 【先行調査 2-9-b】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)

両頁の概要	<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「資金配分の全体設計」に注目し、その現状・課題を整理。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ イギリスにおいては教育・研究を区分した資金配分がなされている。 ■ 間接経費を含め大学財政の持続可能性を考慮した仕組みが確立している。

ア) イギリスにおける基盤的経費(ブロックグラント)の配分

- 教育と研究を区分した配分
 - ブロックグラント配分額の算定に当たって、教育と研究は明確に区分され指標や算定方法が定められている。教育を重視する大学等も必要な資金配分を受けられることになり、適切な機能分化がしやすくなっている。
- 予見性がある安定的・継続的な配分
 - 配分額の算定は、教育なら学生数、研究なら教員数がベースとなっている。これらの数値は短期間に大きく変動することはないため、ブロックグラントの配分額も安定的・継続的に推移することとなる。

- 財務的な持続可能性への配慮
 - 基本的に教育・研究活動に要する費用を念頭に、それを賄うという観点から配分額の算定が行われている。学生数・教員数がベースとなっているのも、これらが費用という観点から最も大きな要素であるからと考えられる。
 - 研究においては寄附に基づく研究の間接経費を補填する項目がある。このように、間接経費を含めた財務的なバランスに配慮されている。
- パフォーマンス指標に基づく配分
 - 配分額の算定には教育であれば学生数、研究であれば教員数がベースとなっており、そこに乗ずる係数等の形で教育・研究活動に直結するパフォーマンス指標が用いられている。
- 分野による違いへの配慮
 - 教育・研究ともに分野によって必要な費用が異なることに配慮した、補正措置が取られている。教育については特定分野への上乗せとして、研究については分野毎の係数として、こうした補正が行われている。

イ) イギリスにおける競争的資金の配分

- ブロックグラントからプロジェクト型経費へのシフトが進む中で、間接経費等を含めた財務的な持続性に限界が指摘されたことに端を発し、研究経費の「総経済費用(Full Economic Costs: FEC)」の計測と、それに基づく研究資金の配分を行っている。
- FEC は、大学における活動の「原価」を算出し、その原価を賄えるように資金を配分する仕組みである。

表 3-35 Full Economic Costs の項目

項目	内容
直接経費	当該研究の遂行上生じることが明らかに特定できる経費。実際の支出ベースで計算 例) 研究スタッフ(ポスト等)の人件費、研究装置、旅費、消耗品、出版費用
例外的経費	例外的に、FEC ベースで満額助成される。費目としては、直接経費(Directly Incurred Costs)に類似 例) 5万ポンド以上の研究装置、博士課程学生の奨学金等
間接経費 (研究に直接関係)	当該研究で使用され、かつ他の活動とも共用されるものに係る経費。「標準額」等、見積ベースで計算 例) 研究代表者/研究共同者の人件費、研究室の施設費、講義室等の施設費、HEFCE 技官経費、共有資源に係る経費、コンピュータ使用料
間接経費 (研究に間接的に関係)	特定の研究だけに係る費用ではなく、全ての研究に係る経費。Directly Allocated Costs に含まれない間接経費。「標準額」等、見積ベースで計算 例) 事務部門の人件費・諸経費、秘書の給与

出所)JSPS ロンドン『フルエコノミック・コスト(FEC)について』(2009)

k. 【先行調査 2-10】CRDS「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～(2018)

調査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 科学技術・イノベーション政策に関する情報を収集し、その歴史的変遷を整理・可視化。特に「競争的性格を有する研究開発資金事業」の抽出・可視化を実施。
結論・示唆	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「競争的性格を有する研究開発資金事業」について、フェーズ（基礎～実用）や、研究環境整備・研究人材育成の要素の有無で分類・可視化の可能性を示した。
備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ 過去の研究開発資金情報の収集は困難であること、本調査もアドホックに実施されており、こうした整理を継続的に行う仕組みがないことが問題ではないか。

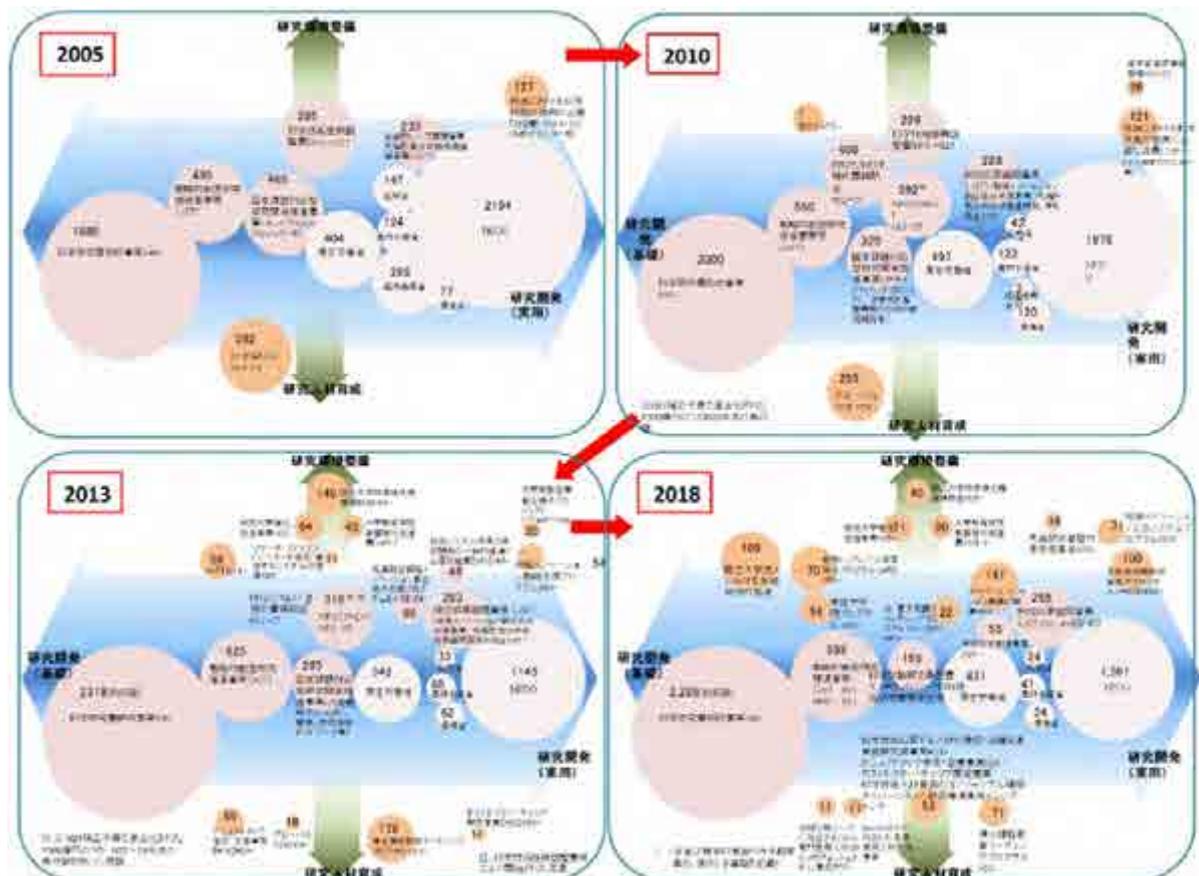


図 3-81 「競争的性格を有する研究開発資金事業」の推移

2) 論点の俯瞰

0 で示した先行調査から、論点を俯瞰した結果を図 3-82 に示す。

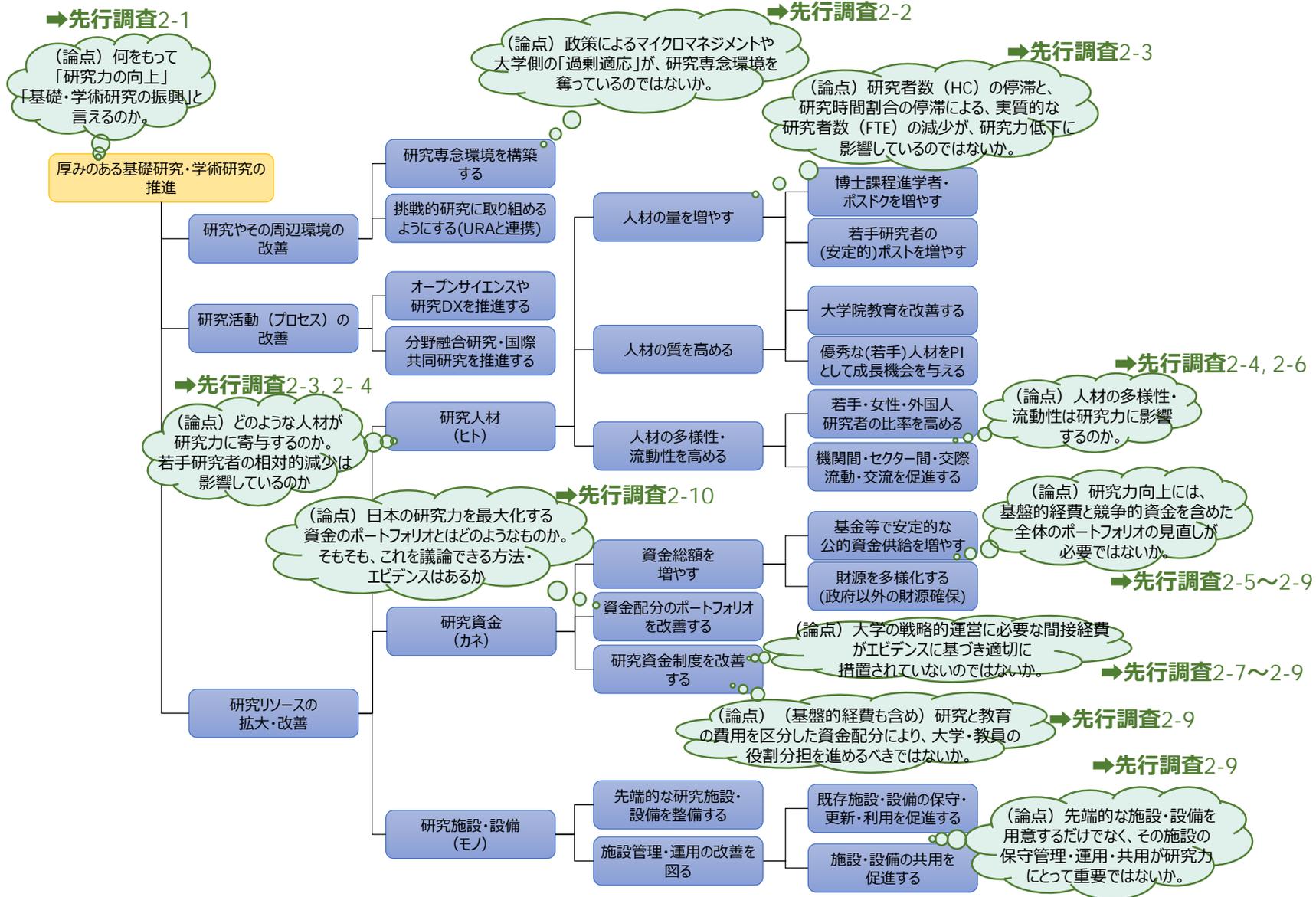


図 3-82 分析項目 2 に関連した先行調査の論点の俯瞰

3) A-3 総合分析のまとめ

以上の総合分析の結果を表 3-36 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 3-36 分析項目 2 の A-3 総合分析のまとめ

対応する ロジックチャートの要素	目標の達成状況と施策の関係の分析
多様で卓越した研究成果に繋がる、厚みのある研究が進む	<p>競争的資金改革に関する施策は進められているものの、それらが論文等の研究成果創出には現時点で効果を発揮できていない可能性が高い。研究の成果である論文数や Top10%論文数等は頭打ちとなっており、順調に件数を伸ばしている諸外国と比較した順位は相対的に低下している。論文数伸び悩みの主因である研究従事率(FTE 係数)の低下も継続している。研究者数(FTE 換算)の減少は、研究者数(HC)の伸び悩みと FTE 係数の低下が原因である。FTE 係数の減少は、教育や社会貢献(産学連携含む)活動へのシフトが主な要因である。研究者の高齢化も深刻な問題となっている可能性がある。若手研究者は研究活動で重要な貢献をしていることが明らかにされている一方、若手研究者の割合は一貫して低下傾向を示している。</p> <p>「厚みのある研究」の実現に向けた課題が、既存の競争的資金改革以外の部分にも存在することも示唆される。具体的には研究費の競争的資金シフト自体やその基盤経費の減少に伴う大学財政の逼迫、その結果としての若手研究者キャリアの不安定化、研究環境改善(DX 化、実験機器の管理・共用等)の遅れといったことが想定される。また、政府施策によるマイクロマネジメントと大学側の過剰適応の可能性についても指摘されている。</p> <p>今後は、基盤的経費・競争的研究費によるデュアルサポートの下でのファンディングシステム全体の一体的な再構築、施策が現場での創意工夫を妨げていないかの検証が重要課題として考えられる。</p>
基礎研究・学術研究から、研究者への切れ目のない支援を含め、多様で創発的な研究を促進する	<p>科研費や「創発的研究支援事業」の拡充・改善、戦略的創造研究推進事業における戦略目標の大括り化をはじめとして、競争的資金改革は着実に進められている。</p> <p>「切れ目のない支援」については、従来から繰り返し指摘されているものの、現時点において明確な施策・取り組みは確認できない。施策の進捗が明確ではない理由として、「切れ目のない支援」のために必要なファンディング機関間での情報共有が現状の情報管理では困難であること、さらには「切れ目のない支援」とは何か、どの程度かという点が共有できておらず、具体的なアクションへ落とし込めていないことが考えられる。</p>

(4) 分析項目 2「厚みのある基礎研究・学術研究の推進」A-1～A-3 の分析のまとめ

分析項目 2「厚みのある基礎研究・学術研究の推進」について、A-1 指標による目標達成状況分析、A-2 施策実施状況分析、A-3 総合分析の結果は以下のようにまとめられる。

1) A-1 指標による目標達成状況分析～基本計画の目標が達成されているか。

- 分析項目 2 については、基本計画において明示的に指標が位置づけられてはいない。
- 特に基本計画では多様で創発的な研究、若手研究者への支援を重視しているところ、指標による把握が重要。一方で、多様な研究、創発的な研究、切れ目のない支援、研究基盤等を把握する指標・方法が課題。この点、従来の論文数等に加えて多様性への貢献等、新たな指標の開発を検討中。また、予算としての性格別(基礎・応用・開発)・分野別の競争的研究費は全体像の把握が重要。
- 追加指標による分析に基づけば、(予備研究である)探索型研究は大学等で一定程度実施さ

れており、財源のひとつである科研費については、採択率の上昇は見られないが、予算規模は維持されている。

- ただし、意識調査では、学術研究が現代的要請に込えているか、基礎研究の多様性が確保されているか、国際的に突出した成果が出ているか、イノベーションにつながっているか、のいずれも研究者等からは低い評価となっている。公募型研究費の申請時の負担低減についても評価が低い。

2) A-2 施策実施状況分析～基本計画に紐づく具体的な取組(施策群)が着実に実施されているか。

- 目標に向けた取組としては、大別して、多様な知の創出・拡大、研究やその周辺環境の改善、効果的なファンディング(切れ目のない支援)、効率的なファンディングに関する施策に整理できる。
- 多様な知の創出・拡大に係る施策については、第 6 期に入り新たに、創発的研究開発事業が開始されるなど、取組は拡大。一方、研究やその周辺環境の改善に関する施策は相対的に新たな取組は少ない。
- 効果的・効率的なファンディングへの取組に関しては、制度改正に係る取組が主体であり、施策の内容・進捗を定量的に把握することは困難。

3) A-3 総合分析～基本計画の進捗に影響を与えている要因と、改善に向けて対応すべき課題は何か。

- まずは、第 6 期に入り新たに開始された創発的研究開発事業等のアウトプットが、多様性、創発的、若手といった観点で前向きな影響を及ぼすかが重要。その進捗を把握すべく、(事業の実施に合わせてそれらデータを収集する等)追加データの検討が必要。
- また、研究力の強化に向けて様々な施策が行われているが、主要な指標である論文数等は横ばいで国際シェアは低下しており、その主要な原因は研究者数(FTE 換算)の減少であると推定されている。
- これら問題の根底には、大学関係予算の競争的資金シフトや基盤経費の減少による大学財政の逼迫、政府施策によるマイクロマネジメントと大学側の過剰適応が存在している可能性がある。
- 今後は、基盤的経費・競争的研究費によるデュアルサポートの下でのファンディングシステム全体の一体的な再構築、現場での創意工夫を促す施策の工夫が重要課題として考えられる。

3.2.5 分析項目 3「ダイバーシティの確保、研究時間の確保、知の交流」

図 3-1 に示したロジックチャートの中の分析項目 3「ダイバーシティの確保、研究時間の確保、知の交流」について、3.2.2(3)で述べた A-1～A-3 の分析を実施した。

(1) A-1 指標による目標達成状況分析

内訳分析と追加データによる目標達成状況の分析を行った。

1) 内訳分析

設定されている既存指標について、全体傾向だけではなく内訳等も収集して達成状況の分析を実施「大学別」の内訳分析が必要な理由は、当該目標達成のためには国が講じるべき施策のみならず、大学が機関として取り組まなければならない要素も大きいと考えられるためである。

表 3-37 分析項目 3 の内訳分析の概要

対応する ロジックチャートの要素	区分	指標	内訳等分析の視点
多様な研究者が、多様な主体と活発な知的交流を図り、研究の多様性が進む	参考指標	民間企業を含めた全研究者に占める女性研究者の割合	組織別 分野別
	参考指標	大学本務教員に占める女性研究者の割合	大学別 [※] 職位別
	参考指標	博士後期課程在籍者に占める女性の割合 (分野別)	大学別 [※]
研究者の研究時間が確保される	主要指標	大学等教員の職務に占める学内事務等の割合	大学別 [※] 分野別 職位別
研究人材の多様性が確保される	主要指標	大学における女性研究者の新規採用割合	大学別 [※] 分野別
	主要指標	大学教員のうち、教授等(学長、副学長、教授)に占める女性割合	大学別 [※]
多くの研究者が、海外研さん・海外経験を積み、海外研究者とのネットワークを構築する	—	設定なし	—

※以下の理由により分析未実施。

- ・非公開データであり各省照会により取得する必要がある。
- ・既存指標の出典からは取得できないため別出典による推計・集計が必要である。

ア) 民間企業を含めた全研究者に占める女性研究者の割合

女性研究者は実数も割合も増加傾向にある。ただし、国際比較では低い水準に留まっている。

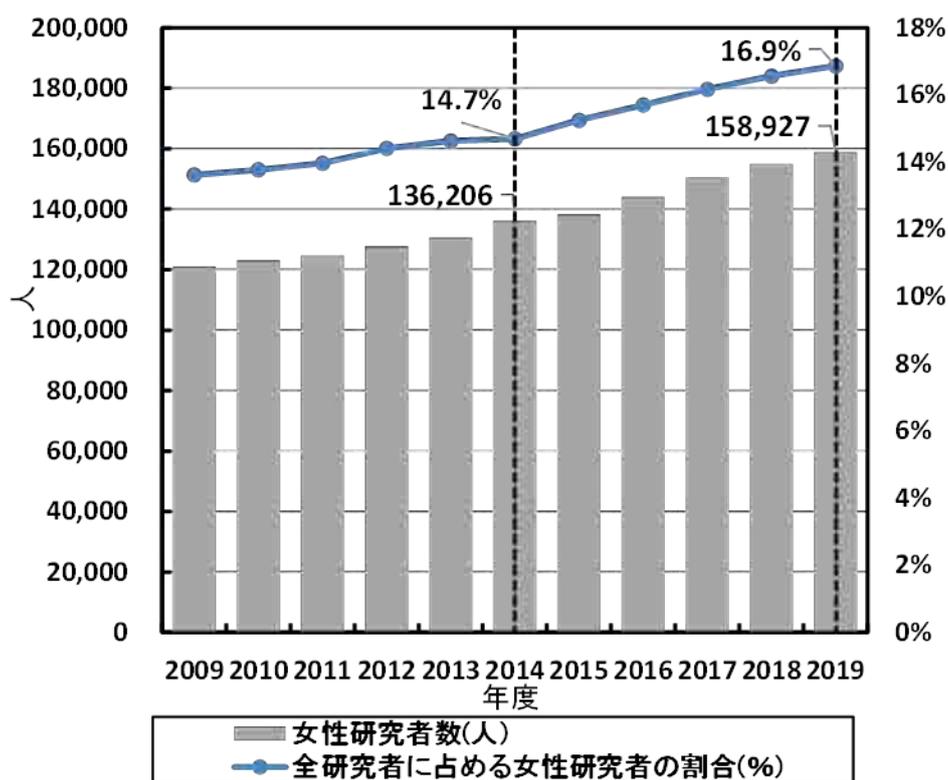


図 3-83 女性研究者数及び全研究者に占める女性研究者の割合

(注)各年度3月末時点の値
出所)総務省「科学技術研究調査」を基に作成

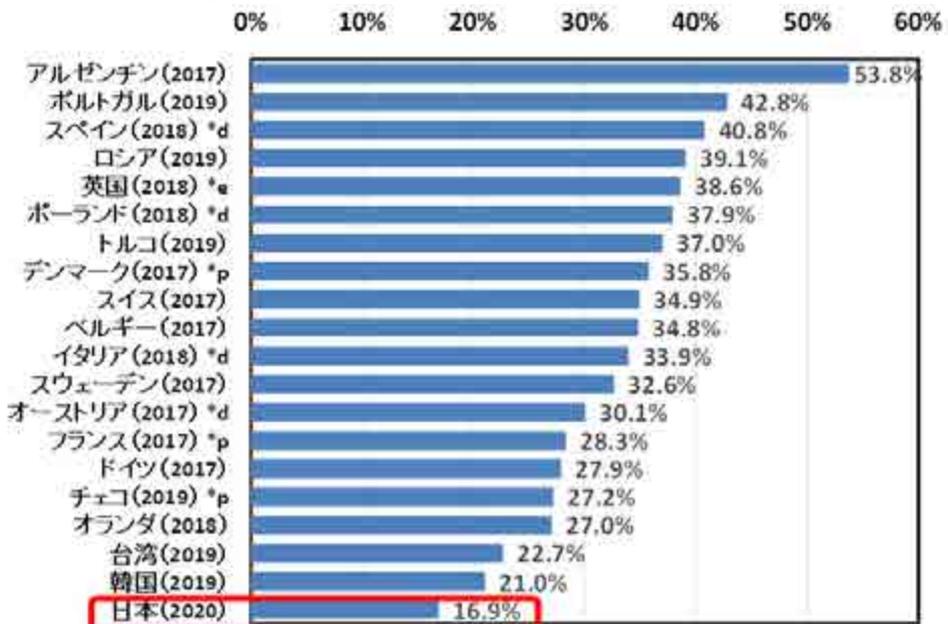


図 3-84 女性研究者の割合

(注)表記は、国名(調査年)、及び下記注意事項(*e、*d、*p)

*e:見積り値

*d:定義が異なる。

*p:暫定値

HC(実数)である。なお、下記資料中に米国、中国のデータはない。

資料:日本>総務省、「科学技術研究調査報告」

その他>OECD, "Main Science and Technology Indicators 2020/2"

出所)文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2021」を基に作成。

大学等における女性研究者の割合は 27.8%【2019 年度】となっている。日本の女性研究者の割合が国際的に大きな遅れを取っているのは、企業における女性研究者の割合が小さい(10.2%【2019 年度】)ためである。

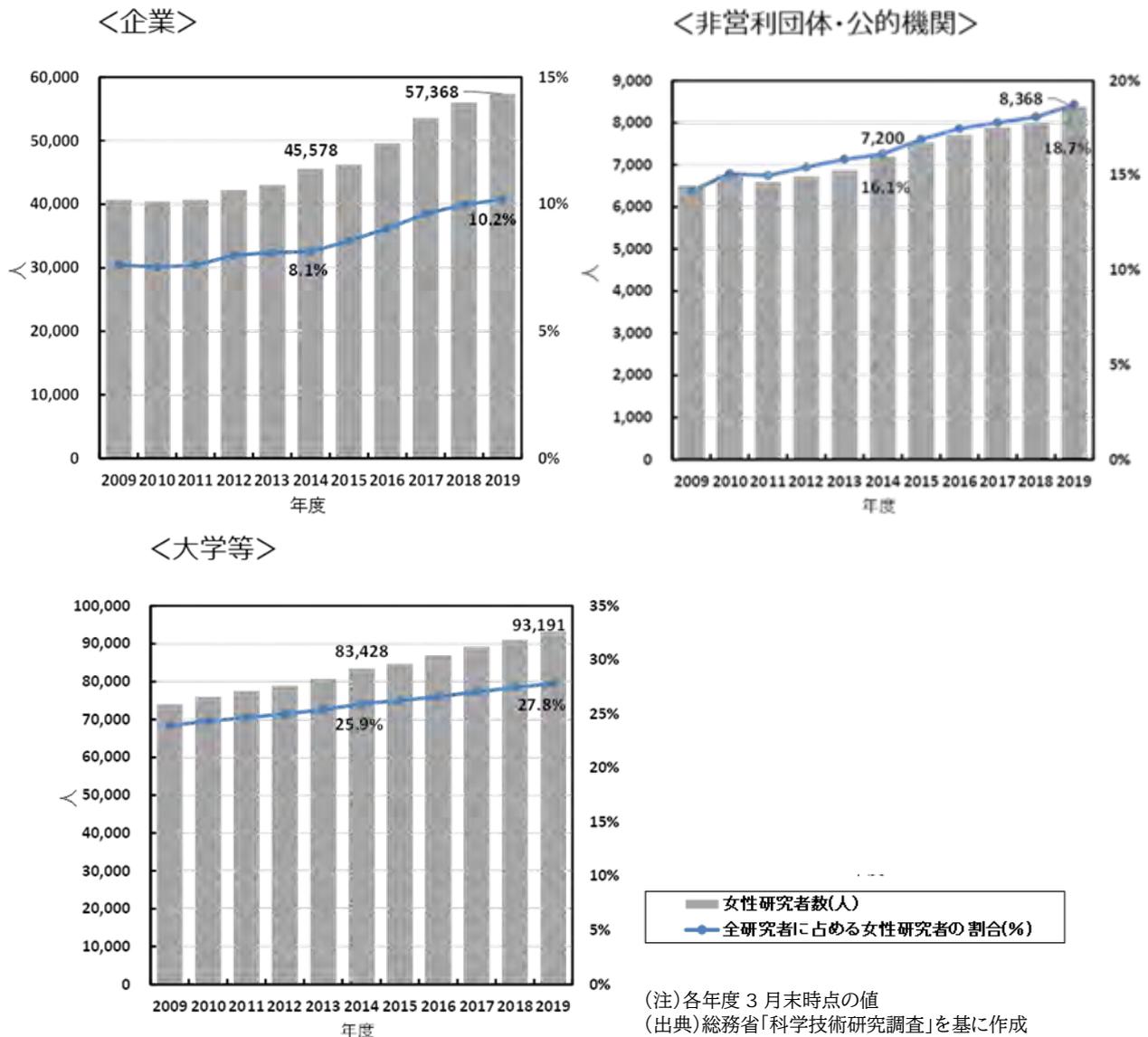
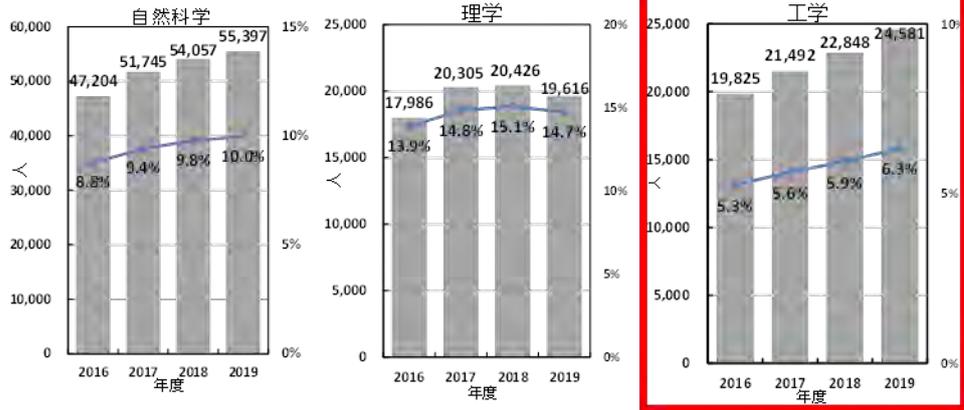


図 3-85 女性研究者数及び全研究者に占める女性研究者の割合(組織別)

研究者数の最も大きい企業の工学分野における女性研究者の割合が最も小さい(6.3%【2019 年度】)ことが、企業における女性研究者の割合に大きく影響している。大学等における女性研究者の割合が大きいのは保健(32.5%【2019 年度】)、人文・社会科学分野(30.8%【2019 年度】)の影響を受けているためである。

<企業>



<大学等>

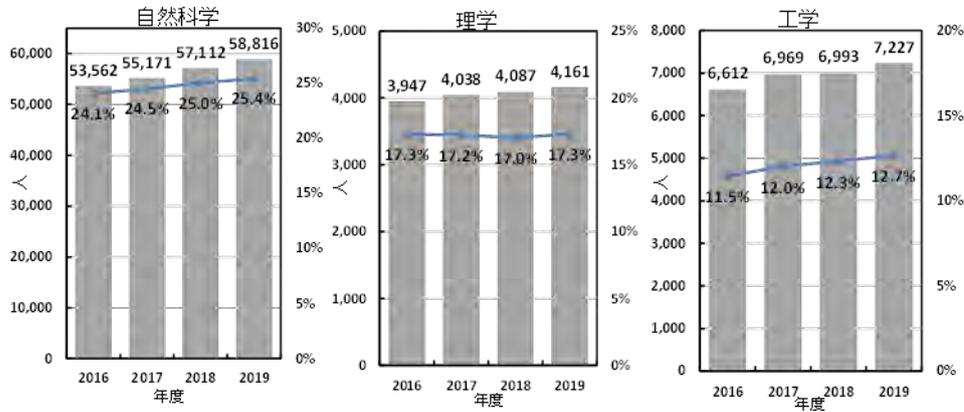




図 3-86 女性研究者数及び全研究者に占める女性研究者の割合(分野別)

(注)各年度3月末時点の値
出所)総務省「科学技術研究調査」を基に作成。

イ) 大学本務教員に占める女性研究者の割合

大学本務教員に占める女性研究者は実数も割合も増加している。

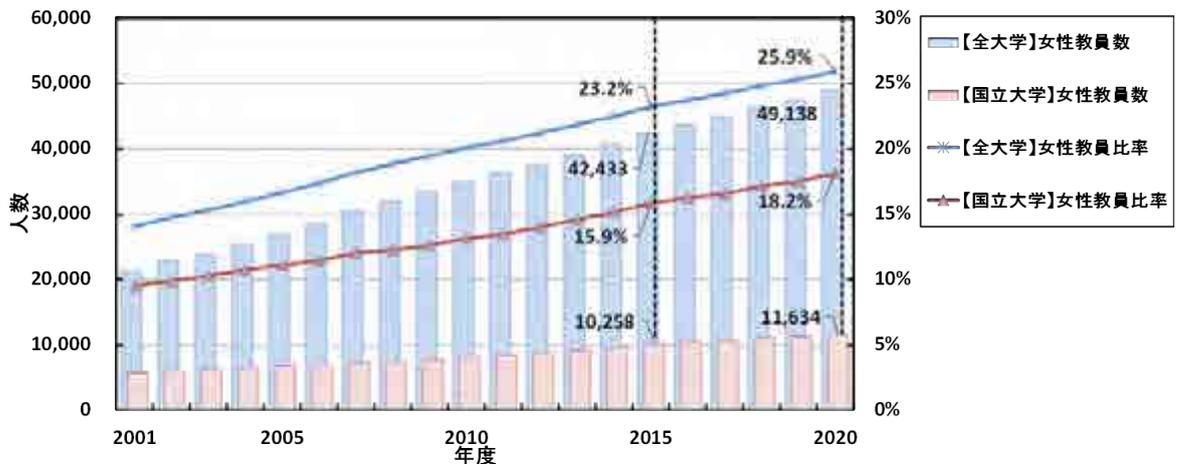


図 3-87 大学本務教員に占める女性教員の割合

(注)数値は各年度の5月1日現在。全大学は、国立大学、公立大学、私立大学を指す。また、ここでの教員とは本務教員を指す。教員数には、外国人教員及び休職教員を含む。

出所)文部科学省「学校基本調査」を基に作成。

大学本務教員に占める女性教員数を職位別にみると、いずれの職位でも増加傾向。直近5年間では教授(10,365→12,443人【2015→2020年度】)、助教(11,845→13,834人【2015→2020年度】)数の増加が大きい。