

調査の概要

- 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、「研究力の強化」に注目し、Top10%補正論文数の割合が増加している大学、国立研究開発法人に対しインタビューを実施。

結論・示唆

論文数を伸ばしている大学・法人では、研究時間についても組織的な取組。

大学・国立研究開発法人での好事例

- 早稲田大学の取組
 - ✓ 研究戦略センター（現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。
 - ✓ 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。
- 広島大学の取組
 - ✓ 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。AKPI®は、論文の量を測る観点为主。
- 岡山大学の取組
 - ✓ 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。
 - ✓ 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。
- 物質・材料研究機構（NIMS）の取組
 - ✓ 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。
 - ✓ 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インカレッジ）。

示唆

- （限界）生産性が高い研究者への資金・時間の重点配分
 - ✓ 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。
 - ✓ 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。
 - ✓ 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。
 - ✓ 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。
- 組織的な国際連携による国際共著論文の増加
 - ✓ 組織的に国際連携を強化していくことが国際共著論文の増加に有効である。
- 国内外からの優秀な研究者の確保
- 論文数に留まらない研究力の把握
 - ✓ 単純に論文数を見るのではなく、研究内容全体に目配りしたマネジメントが重要である。

調査の概要

- 欧米各国の中でも女性研究者等の割合が高い国や近年女性研究者等の活躍が顕著と言われている国における理工系女性人材の確保に向けた社会制度や人材育成の仕組み等を比較・分析することで、我が国施策の示唆を得ることを目的に実施。

結論・示唆

- 大学等における理工系分野の女子割合は低い。また、女性研究者の割合も諸外国と比べると低い水準にとどまっており、特に、研究者の大半を占める工学分野及び理学分野の研究者に占める女性の割合は、低い水準となっている。
- これは、女子の理数系科目の学力不足ではなく、周囲の女子の進学動向、親の意向、ロールモデルの不在等の環境が影響していると考えられるため、生徒に学んだ知識と実社会のつながりを理解させるような環境を醸成することや、生徒だけでなくその家族や保護者に対する支援も行うこと等が必要である。

今後の日本の取るべき施策等について

- STEM 教育等に関する研究活動の活性化およびエビデンスベースの戦略策定
 - ✓ 理工系分野における女性活躍の推進を図る上では、女性研究者・技術者の母集団となる理工系分野に学ぶ女子学生を増やすことが必要である。また、この為を実施する施策については、施策そのものの有効性、施策間の相乗効果を高めるために、エビデンスに基づいて一貫性を持って戦略的に策定されるべきである。
 - ✓ イギリスでは、子供の科学と科学キャリアへの意欲について研究を重ねており、この中で得た知見から、女子生徒のSTEM 関連進路選択に影響を与える要因を挙げる等の現状認識を行い、これらの研究結果を共有した上で施策を実施している。
- 教育コンテンツの充実と教育から就業までの一貫した支援の実施
 - ✓ 諸外国のSTEM 教育においては、生徒に自身が学んだ知識が実社会（実際の仕事等）とどのようにつながるかを強く理解させる工夫を取り入れている事例がみられた
 - ✓ より実践的な教育コンテンツを積極的に導入して知識と社会とのつながりの理解を促すことや、理工系分野に対する認識を拡大することは、男女の区別なく理工系分野への関心を高め、ひいては女子生徒の理工系進路選択を促進できると考えられる。

調査の概要

- 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」に注目し、大学に対しインタビューを実施。

結論・示唆

女性研究者を増やすためには以下のように組織的な取組が重要。

大学での好事例

■ 東北大学の取組

- ✓ 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。
- ✓ 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。
- ✓ 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。

■ 九州大学の取組

- ✓ 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、女性の活躍の機会を阻害するのは無意識下の先入観（無意識のバイアス）と仮定し、それに対して「女性枠」で採用した研究者の論文の質が高いことをデータ上で証明している。

示唆

■ 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

- ✓ 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。

■ 高等教育段階の女子学生の一層の確保

- ✓ 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。
- ✓ 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。

■ 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

- ✓ 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。
- ✓ 事業期間中に雇用した担当者の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。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。

調査の概要

- 女性研究者を取り巻く環境や、キャリア形成とワーク・ライフ・バランスの課題についてレビュー。

結論・示唆

- 女性が教育段階から就職後のあらゆる段階において、研究職としてのキャリアのパイプラインから次第に退出する傾向「パイプラインからの漏れ」がある。
- 単に自然科学分野に進む女子生徒・学生を増加させるだけでなく、女性研究者のプロフェッショナルとしての自信の醸成や、研究教育活動と私生活との両立を含め、キャリア継続・形成に対する一層の支援が求められる。

自然科学分野に女性が少ない要因

- ジェンダー・バイアス
 - ✓ 自然科学分野では、「女性には向かない」といったジェンダー・バイアス（社会的・文化的な性差による偏見）が働きやすい。
- ロールモデル不足
 - ✓ 自然科学分野では女性にとってロールモデル（役割モデル）となる存在が少ない。
 - ✓ 多くの女子生徒・学生を自然科学分野に惹きつけるためには、この分野で働く女性の数を増やすだけでは充分でない。その理由として、自然科学分野で活躍している女性研究者の姿が、時間の制限なく研究に没頭するような「男性的な」働き方をし、キャリアと家庭生活を必ずしも両立していないなど、多くの若年女性が求めるものと異なる場合がある。
- 理科・算数（数学）への関心の性差
 - ✓ 女性が男性よりも自然科学分野に対する興味関心が低いという見方がある。
 - ✓ ただし、男女共同参画白書令和元年版によると、小学生では男女差はあるものの、理科や算数が好きな科目であると回答している女子が6割以上であり、中学生では、小学生にくらべて、理科や数学が好きな科目だと回答する割合が男女ともに減少するものの、女子生徒が極端に理科や数学に興味がないわけではない。

女性研究者のキャリア形成の現状

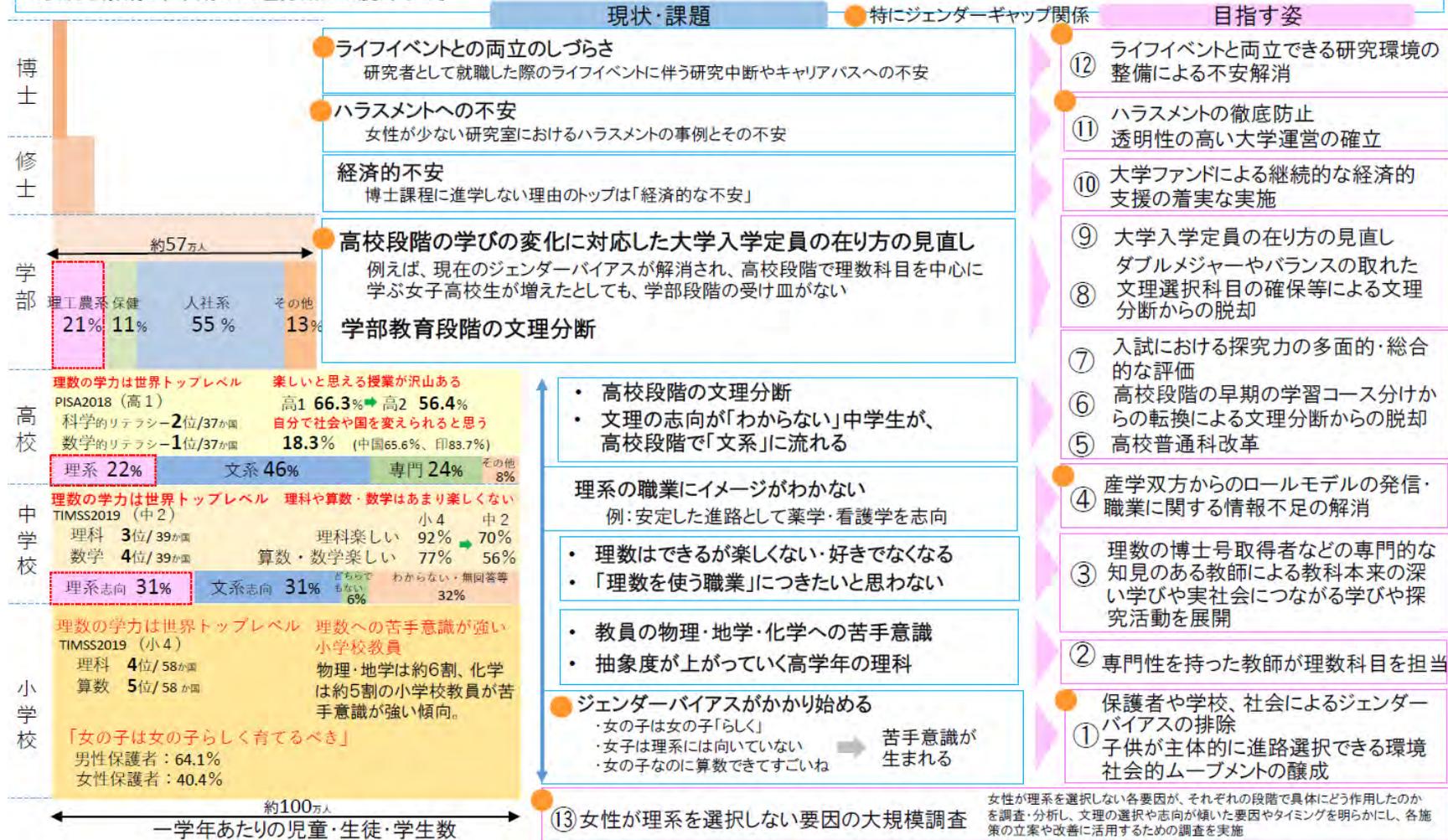
- 学部、大学院における女性の割合
 - ✓ 理学や工学では、女性の割合が特に低い。
- 職名別の女性割合
 - ✓ 職名が上がるごとに女性の割合が低下する傾向にある。
- 昇進速度
 - ✓ 男性研究者にくらべて、女性研究者の昇進のスピードが遅い。
 - ✓ 年齢に応じた昇進のカーブは常に男性が女性を上回る傾向にあり、国立および私立大学では35歳前後から、公立大学では45歳頃から女性の昇進が遅れており、年齢が進むにつれて性差が大きくなる。
- 研究者としての自信
 - ✓ 女性比率の低い自然科学分野においては、「女性には向かない」といったジェンダー・バイアスが働きやすく、女性のプロフェッショナル・コンフィデンスは男性にくらべて低い水準になりやすい。
- インポスター現象
 - ✓ 自分が同僚や上司から過大評価されていると考える傾向にあり、当該分野における評価が高いのは運が良かったためで、実際には能力がないことを周囲に見破られてしまうのではないかと不安を感じる。

3. 実現に向けたロードマップ

【政策3】文理分断からの脱却・理数系の学びに関するジェンダーギャップの解消<目指すイメージ>（案）

28

男女問わず、高校段階の理数は世界トップレベルであるにもかかわらず、子供の頃から「女子は理系には向いていない」など根拠のないバイアスが保護者・学校・社会からかかり、女子の理系への進路選択の可能性が狭められている状況について、出口となる大学側の入学定員の在り方の見直しや職業観の変容などを同時並行で進めていき、ジェンダーギャップを解消し、子供の主体的な進路選択を実現する。また、男女問わず、学校段階が上がるにつれ理数の楽しさが失われていく状況を解消し、早期の文理分断から脱却する。



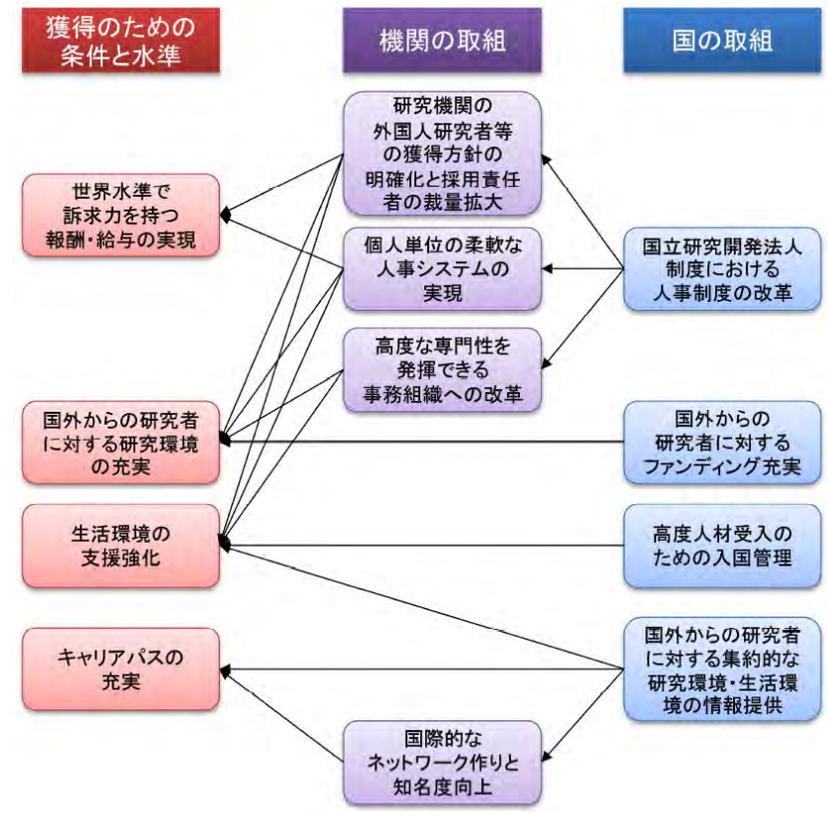
【先行調査3-12】 文部科学省「人材獲得のための資金等に係る国際水準調査」(2016)

- 調査の概要**
 - 国内外の公的研究機関において優秀な役職員又は研究者の獲得に必要な資金等の水準及び事例を収集・分析し、国際的頭脳循環と人材獲得競争に対応する国立研究開発法人の人材獲得のあり方について検討。
- 結論・示唆**
 - 海外の優秀な人材獲得には処遇、研究環境、生活環境に対する総合的な取組を国、機関が実施することが必要（下記参照）

海外の優秀な人材獲得に必要な項目

		内容の例	我が国の現状
処遇	報酬	給与、賞与等	必ずしも強くない。水準に加えて、条件が画一的で根拠の説明が難しい面がある。
	雇用形態と職務内容	任期、フルタイム・パートタイム、教育義務など	
	昇任	昇任、テニューア獲得	
研究環境	研究水準	機関の研究水準	研究水準は強みとなっている。
	研究費	機関として準備する研究費	スタートアップ資金、外国人にとっての外部研究資金の獲得しやすさに課題がある。
	研究設備	研究設備の充実	強みとなっているが、重要性は分野によって異なる。また、共用設備は必ずしも充実していない。
	同僚・学生	同僚となる研究者や、学生の質	強みとなっているが、国際的な多様性は乏しい。
	国際性	機関の国際化の対応状況、海外とのネットワーク	必ずしも強くない。会議や手続の英語対応は限定的。
	知名度・評判	知名度、今後のキャリア形成への有利さ	研究機関の知名度は一部を除いて必ずしも高くない。
	生活環境	配偶者の処遇	配偶者等のポストの準備
教育環境		家族の教育環境	必ずしも強くない。
その他生活環境		居住環境、外国人への対応状況	必ずしも強くない。
その他		母国からの距離等	

必要な取組



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

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
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 全研究者、大学本務教員に占める女性研究者は増加しているものの、今なお国際比較では低い水準に留まっている。分野別では理工系で少ない。 ● 外国人教員数、博士課程の外国人割合は増加している。国際共著論文も増加しているが諸外国の伸びはそれを上回る。
<p>研究者の研究時間が確保される</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● その他職務活動（学内事務等）の割合は増加しており、研究時間の割合は減少が続いている。 ● これに対する施策としては、研究支援を想定した高度専門職人材の体制整備、民間サービスの利用が行われている。事務手続の削減に向けた競争的資金等の手続き効率化も進められている。 ● 一方、これまでの先行調査では、事務手続きの削減、研究支援の活用だけではなく、教育活動の効率化や管理運営業務の効率化についての提言されている。研究時間の減少トレンドを反転させるためには、さまざまな対応策の検討が必要。 ● 研究時間を確保していくためには国の取組に加えて、大学レベル（さらには研究科・専攻レベル）の取組が重要と考えられるため、その活動を把握し、エビデンスに基づく効果的な施策展開が効果的と考えられる。その点で、創発的研究支援事業では、採択した研究者の研究活動割合をアウトカムとして挙げており、注目される。
<p>研究人材の多様性が確保される</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 教授等に占める女性割合は増加しているが、女性研究者の新規採用割合は分野によって増減しており、目標に向けた加速には現段階で至っていない。 ● 取組としては、「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」から「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」までさまざまに行われている。先行調査で指摘されているように、女性研究者を増加させるためにはパイプラインの各段階で「漏れ」を減らしていくことが必要である。 ● そのためには、共通のエビデンスに基づいて、各施策の接続性・一貫性を高め、各施策が目標を達成することによって目標の達成に向かうことが効果的と考えられる。
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 直近ではコロナ禍の影響を受けているが、短期の海外派遣者数は増加傾向にある一方で、中・長期の派遣や海外からの受入研究者数は停滞しているという違いがある。優秀な外国人研究者を受け入れ、定着させるための取組は不十分との強い認識が示されている。 ● 国際的な研究活動、研究者の国際活動の形態は多様であり、施策も国際共同研究、日本人学生の海外派遣と外国人学生の受入促進拠点形成と多岐に亘る。 ● 国際頭脳循環に関する実態把握と課題の分析に基づく数値目標に関する検討が進行中であり、派遣・受入に留まらない半永久的な研究者の移動も含めたさまざまな移動、短期・中期・長期の違い、学生・若手研究者・シニア研究者の違いを考慮した取組が効果的と考えられる。

A-1～Bの分析のまとめ

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

明らかにすべき項目		分析結果（イメージ）
A-1	<p>基本計画の目標が達成されているか。</p> <p>指標による 目標達成状況分析</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ダイバーシティ：主要・参考指標のうち女性研究者に関する指標ではこれまでの状況（第5期期間）は上昇傾向であるが、このままの傾向が続いても主要指標の目標達成は困難。国際的には女性割合は劣後。 ● 研究時間：大学等教員の職務に占める学内事務等の割合は悪化しており、このままの傾向が続くと主要指標の目標達成は困難である。研究時間の割合も減少している。 ● 大学等教員の職務に占める学内事務等の割合悪化は、教授における割合増加が影響している。なお、研究時間の割合が減少しているのは保健分野での減少が影響している。 ● 研究支援者は増加しているが、研究時間割合の減少傾向を反転させるには至っていない。 ● 知の交流：「国際共同研究・国際頭脳循環」については指標が設定されていない。研究者の多様な国際活動を捉える視点で指標を追加。 ● 共通：ダイバーシティ、研究時間については、組織のマネジメントに拠るところが大きく、個別大学単位の情報に基づいた分析が有効と考えられるが、現状は把握できない。
A-2	<p>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。</p> <p>施策実施状況分析</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 共通：基本計画に記載されている取組に対応する施策群は概ね進行。特に国際共同研究・国際頭脳循環に関する施策は、第6期基本計画開始以降に新規取組又は予算が大幅拡充されている。ダイバーシティの確保（女性研究者等）、研究時間の確保は既存施策の継続が中心で大規模な拡充は確認できない。 ● 国際頭脳循環に資すると考えられる日本人留学生に関する施策は講じられているものの、統合イノベーション戦略2021からは確認できなかった。既存の施策把握には、既存関係省庁からの情報提供が必要である。
A-3	<p>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。</p> <p>総合分析 (A-1+A-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究時間：URA等の研究支援施策は実施されてきたものの、研究時間の減少は続いている。研究時間の割合を増加させるためには、教育活動や管理運営業務の効率化も含めて包括的に取り組む必要があり、同時に現場の実態をエビデンスとして把握しながら効果的に進めることが必要である。 ● ダイバーシティ：女性研究者は増加傾向にあるが、国際的にも劣後しており、状況を好転させる拡充施策は多くない。増加を加速するためには、接続性・一貫性をもって取り組み、教育・人材WGでも議論されている通り、教育段階でのパイプラインの漏れを少なくすることが必要。 ● 知の交流：国際的な研究活動、研究者の国際的な交流を進めるためには、さまざまな移動（一時的な移動以外の転籍等）、短期・中期・長期の違い、学生・若手研究者・シニア研究者の違い、移動を伴わない交流も考慮して目指すべき姿を明確にし、取り組むことが効果的と考えられる。 ● 共通：ダイバーシティ、研究時間については、組織のマネジメントに拠るところが大きく、政府の取組について各大学への浸透や、各大学への取組状況が分かる指標の収集を検討することが必要。
B	<p>ロジックチャートや指標の設定等で改善すべき点はあるか。</p>	<p>（現時点では該当なし）</p>