

日本学術会議学術フォーラム「2040年の科学・学術と社会を見据えて取り組むべき10の課題～イノベーション・越境研究・地域連携・国際連携・人材育成・研究環境～」資料

日本学術会議 若手アカデミー

1 はじめに

我が国のイノベーション創出を取り巻く状況は、その科学・学術に関する国際的な地位の低下とともに、危機的なものになりつつある。継続的なイノベーションの創出は、種々の資源に乏しい我が国において、新たな価値を生み出し、未来にわたって物質的・精神的に豊かな生活を実現する上で必須である。日本学術会議若手アカデミーは、45歳未満の人文・社会科学・自然科学の研究者が分野を越えて結集した他に類を見ない組織であり、まさに今後20年のイノベーション創出を学術の立場から担う当事者である。我々はそうした強い当事者意識を持ち、我が国のイノベーション創出を阻む要因について俯瞰的に分析し、解決策を検討してきた。その分野横断的な議論の成果として明らかとなった「いま取り組むべき10の課題」と改善案を、本フォーラムでは議論する。

2 現状及び問題点

我が国のイノベーション創出を科学・学術の立場から今後20年にわたって支えるには、基盤的・伝統的分野における知識や技術の蓄積を大前提として、イノベーションのフィールドとしての学術分野間の越境、アカデミアと諸地域の連携の充実、さらなる国際連携の促進に取り組むことが必要である。しかし逆に、我が国のイノベーションを支える土壌は衰え続けている。研究費やポスト獲得などの過度な競争と近視眼的な定量評価、基盤経費など安定した資金の削減、専門的な技術者・事務員の不足、業務過多による研究環境の悪化、それに伴う時間的・精神的余裕の欠失が、真に重要な学術課題に直結する研究、地域課題の解決、国際連携研究への研究者の挑戦を阻んでいるのみならず、さらなる国外への人材流出や大学院生の減少を招いている。我が国からイノベーションを創出していくためには、その担い手である多様な大学院進学者を下支えし、分野やセクターを越えて研究者が活躍できるキャリアパスを整備すること、そして、アカデミア自身がそのあり方を見直すとともに、諸外国に見劣りする研究環境の抜本的な改善を行うことが急務である。これらの改善案を可能な限り速やかに実行することによって、越境研究・国際連携・地域連携がさらに進展し、今後20年間にわたる我が国からのイノベーションの創出が期待できる。

3 まとめ：10の課題

2040年の科学・学術と社会を見据え、イノベーションを我が国から創出するために、いま取り組むべき10の課題は以下のとおりである。

(1) 基盤的・伝統的分野における知識や技術の蓄積

基盤的・伝統的分野における知識と技術の蓄積こそが我が国の学術研究の根底をなす豊かな土壌であり、その維持と発展が決定的に重要である。

(2) 越境研究や地域連携に対する評価や支援の拡充

学際的な越境研究や、地域課題を解決するための学術活動を長期的な時間スケールで的確に評価するシステムの確立や、ポストや予算のさらなる措置が急務である。

(3) 博士号取得者を擁するコアファシリティの拡充

業務過多の中でも多様な人材が活躍し、重要な研究課題に集中するために、諸外国と同様に高度な技術者を擁するコアファシリティの拡充が急務である。

(4) セクターを越えた共創プラットフォームの整備

アカデミアが産業界・行政・地域社会と連携し、重要な領域横断的課題を力を合わせて解決するとともに、連携できる人材を育成する共創の場の整備が急務である。

(5) 競争的資金を活用するための基盤的経費の拡充と研究支援人材の増強

基盤的な経費や人材の不足により競争的資金を十分に活用できていない本末転倒な状況を改善するために、基盤的経費の拡充と研究支援人材の増強が急務である。

(6) 科学技術外交に関わるキャリアパスの整備

科学・学術分野における我が国の国際連携力を根本から強化する人材として、科学技術外交を担うことが出来る人材の育成とそのキャリアパスの整備が急務である。

(7) 過度な経営的視点や失敗を許さない前例踏襲主義からの脱却

0 から 1 を創り出すイノベーションを支えるため、経営的な視点に依存しすぎた研究費などのリソース配分を改め、失敗を許容する予算配分や運営を行うことが急務である。

(8) 教育費の家計負担の低減

大学院生の減少を食い止め、イノベーション人材を供給していくための最も効果的なアプローチとして、教育費の家庭負担をさらに減らすことが急務である。

(9) アカデミア自身の“業界体質”の改善

ハードワークを美德とする業界体質を改善し、形式に囚われず本質を精査して、無駄なコストや自己目的化した活動をアカデミア自らが効率化していくことが急務である。

(10) 博士号取得者のセクターを越えた活用とジョブ型雇用の推進

多様なセクターでの高度専門人材の活用を推進し、雇用の流動性を高めること、そのためのジョブ型雇用の推進が急務である。

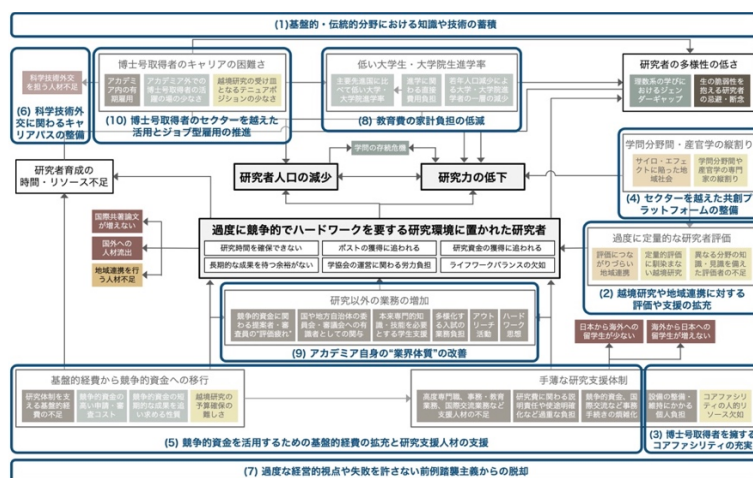


図1 イノベーション創出のために今取り組むべき10の課題
若手アカデミーで作成

目 次

1	はじめに：2040年の科学・学術と社会を見据えて	1
(1)	イノベーション創出の必要性	1
(2)	イノベーション創出のために今から取り組むべき5つの領域	1
2	越境研究の推進	3
(1)	イノベーションのフィールドとしての越境研究	3
(2)	越境研究の阻害要因と今から取り組むべき課題	3
①	越境研究を行う人材の育成・キャリアパスの整備	4
②	越境研究を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善	4
3	地域連携の推進	5
(1)	イノベーションのフィールドとしての地域連携	5
(2)	地域連携の阻害要因と今から取り組むべき課題	6
①	地域連携を行う人材の育成・キャリアパスの整備	6
②	地域連携を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善	7
4	国際連携の推進	8
(1)	イノベーションのフィールドとしての国際連携の重要性	8
(2)	国際連携の阻害要因と今から取り組むべき課題	8
①	国際連携を行う人材の育成・キャリアパスの整備	8
②	国際連携を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善	9
5	人材育成の推進	10
(1)	イノベーション・越境研究・地域連携・国際連携に向けた人材育成の重要性	10
(2)	研究者人材の育成・キャリアパスの整備に向けて今から取り組むべき課題	11
①	教育費の家計負担の低減とジェンダーギャップの解消	11
②	次世代の研究者の教育環境としての研究環境の改善	12
③	多様なセクターでの高度専門人材の活用と研究職の魅力・優位性の引き上げ	13
6	研究環境・業界体質の改善	14
(1)	越境研究・地域連携・国際連携・人材育成に向けた研究環境改善の重要性	14
(2)	研究環境改善のために今から取り組むべき課題	14
①	“業界体質”の改善	14
ア	大学や研究機関における研究エフォート確保の実質化	15
イ	学協会活動の思い切った見直しと整理	16
ウ	過剰な審査コストや委員会・審議会の軽減	16
②	研究環境改善のための組織的・予算的・事務的なサポートの拡充	17
7	まとめ：10の課題	18
	<参考文献>	20
	<参考資料>	22
	<参考資料1>第25期若手アカデミーの体制	27

＜参考資料2＞審議経過	29
＜参考資料3＞シンポジウム開催	31
＜参考資料4＞学術の動向	33
＜参考資料5＞若手研究者をとりまく評価に関する意識調査	34

1 はじめに： 2040 年の科学・学術と社会を見据えて

(1) イノベーション創出の必要性

種々の資源に乏しい我が国の未来にとってイノベーション創出が極めて重要であること、そして、イノベーション創出に対して科学・学術の立場から貢献することが強く求められていることは論を俟たない。しかし、現在、様々な指標から我が国の科学・学術の国際的な地位の低下が見られており、我が国のイノベーション創出は危機的な状況にあるとも指摘されている。

科学技術・イノベーション基本法 2 条 1 項は、イノベーション創出を「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」と定義している[1]。イノベーションの創出の効果として、まず、物質的な豊かさや、新たな財・サービスの提供や価格の低下等による需要創出効果が期待されていることは自明だろう。国際通貨基金が発表している統計では、我が国の 1 人当たり GDP は世界 27 位となっており、世界に先駆けて人口減社会に突入した我が国の GDP は、今後、加速度的に低下することが確実視されている。そしてさらに、科学・学術に基づいたイノベーションの効果として期待されているものは、いわゆる物質的な豊かさにとどまらない。第 6 期「科学技術・イノベーション基本計画」の中でも、我が国が目指す社会（Society 5.0）として「一人ひとりの多様な幸せ（well-being）が実現できる社会」が述べられている[2]。イノベーションを通じて新たな価値・考え方・知識を生み出し、共有することで、物質的・精神的な両面において豊かな生活を送ることができる未来を目指すことが、“下り坂局面”が続く我が国における最重要課題となっている。

(2) イノベーション創出のために今から取り組むべき 5 つの領域

日本学術会議若手アカデミー（以下、若手アカデミー）は、人文・社会科学と自然科学にまたがる多様な分野において、最先端の研究に取り組む 45 歳未満の研究者が分野を越えて結集した他に類を見ない組織である（図 2）[3]。今後 20 年のイノベーション創出を担う世代の研究者という強い当事者意識に基づき、若手アカデミーではこれまで、広い意味でのイノベーション創出に関するシンポジウムを継続的に開催し、科学・学術が行政や産業界、さらには市民社会と繋がることでいかにイノベーションを達成するかという点を議論してきた。そして、多義性を帯びたイノベーションの概念を整理し、イノベーション創出を阻む要因について分野横断的に議論してきた。個別のテーマについては、これまでに公表された日本学術会議内外の報告書（資料 1）において指摘・提言されているものもあるが、科学・学術と社会が直面する複合的かつ相互連



図 2 若手アカデミーロゴ
若手アカデミーで作成

関的な問題状況を、若手研究者の立場から、2040年という一つの時間的な焦点から俯瞰的に整理し、分析し、解決策を検討してきたことがその特徴である。

科学・学術の立場から我が国のイノベーション創出を促進する上では、まず、基盤的・伝統的分野における知識や技術の蓄積こそが我が国の学術研究の根底をなす豊かな土壌であり、これを維持・発展していくことが決定的に重要である。それを前提とした上で、特に取り組みが必要な領域は以下の5つにまとめられた。

- 1) 越境研究の推進
- 2) 地域連携の推進
- 3) 国際連携の推進
- 4) 人材の育成・キャリアパスの整備
- 5) 研究環境・業界体質の改善

これら5つの領域はそれぞれ有機的に結びついており、全体像を俯瞰することが必須である。そこで以下ではこの5つの領域に沿って、現在の日本の研究者（特に若手研究者）を取り巻く状況がどのような状況にあり、2040年の科学・学術と社会を見据え、いま取り組むべき課題と解決に向けた方策をまとめる。そして、分野間・セクター間を越境する研究、アカデミアと地域との連携、国際連携が今後20年間のイノベーション創出の鍵であり、それらを進める上で、人材育成と研究環境の整備が基盤となることを見ていく。すなわち、いまこそ研究環境・業界体質を改善し、人材育成・キャリアパス整備を推進しなければ、越境研究・国際連携・地域連携は推進されず、今後20年間にわたる我が国からのイノベーションの創出も期待できないのである（図3）。



図3 イノベーションのフィールドとしての越境研究・地域連携・国際連携を支える上で必要な人材育成・キャリアパス整備・研究環境改善
若手アカデミーで作成

2 越境研究の推進

(1) イノベーションのフィールドとしての越境研究

革新的な研究の展開やイノベーションは、その定義上、事前には予想が難しい領域から創出される。とは言え、そうした研究領域は一般に全くゼロの状態から立ち上がるのではなく、個々の要素技術として高いものが我が国にあることを前提として、それらの組み合わせを新しくしたり、新たな発想や視点から捉えたりすることで創出されることが多い。分野や産官学民のセクターを超えた越境研究が活発に行われることでこそ、技術や発想の組み合わせなど予測できない化学反応がおき、イノベーションが生じる。そのため、越境研究を妨げない環境や仕組み、さらには積極的な越境を促す環境や仕組みを構築することが、新規領域の開拓や方法論の研究開発においては極めて重要である。

例えば、情報通信産業には様々な産業からの投資や付加価値誘発が行われ、雇用や国内生産額の増大につながってきた[4]。若手アカデミーでも、シンポジウムの開催を通じて、異なる分野の研究者が同一の課題に対して解決案の提案を行い、議論を行うことで大きなインパクトのある新しい研究分野へ発展する可能性を見出してきた。さらにそうした議論の中からは、いわゆる理系分野間での越境に加えて、人文社会科学を含めた越境研究が重要であることが重ねて指摘されてきた。例えばオンラインコミュニケーションが一般的となった現代においては、ノンバーバル・コミュニケーションがどのように人と人の関わりに影響を及ぼしているか、工学と人文社会学による越境研究の重要性が強く指摘される[5]。また、刑事裁判は、人の生命や自由、財産などの重要な法益に本質的に関わる枠組みであるが、被告人・弁護人の側に立って意見を述べる科学者はきわめて少ないのが現状であり、刑事裁判と自然科学との間の越境研究もほとんど行われていない。

繰り返しになるが、基盤的・伝統的分野における知識や技術の蓄積こそが我が国の科学・学術研究の根底をなす豊かな土壌であり、これを維持・発展していくことは決定的に重要である。その上で、イノベーションの創出をもたらすためには、各学術分野に特化した研究者から学際研究に取り組む研究者まで多様な研究者像が認められ、学術全体として幅広いスタイルの知識生産活動が存在することが必要である。越境研究に取り組む研究者についても、複数分野・領域にまたがる研究者、総合知を駆使する研究者、地域社会と連携する研究者、企業と連携する研究者など、さまざまなスタイルが存在することが、多様な階層での学際研究や越境を生み、それらが科学技術のイノベーションを生むと考えられる。

(2) 越境研究の阻害要因と今から取り組むべき課題

しかしながら、イノベーションのフィールドとしての越境研究を推進するうえでは、現状、多くの阻害要因がある。以下では、それらの要因に触れながら、2040年の科学・学術と社会を見据えて今から取り組むべき課題をまとめる。

① 越境研究を行う人材の育成・キャリアパスの整備

まず、研究者が分野やセクターを超えて新しい繋がりを作ったり、“越境”したりすることを積極的に評価していくシステムが求められる。現在の（若手）研究者が置かれている一般的な状況は、時間的余裕がない、研究費やポストの獲得に追われる、長期的な成果を待つ余裕が無い、オーサーシップに関する過度の競争にさらされている、といったものである。また、大学等のポストや研究資金が削減されることで、研究活動が狭い分野・領域に閉じることになり、こうした資源をめぐって分野・領域間で対立が生じたり、適正な配分が困難になったりすることも生じている。したがって、若手研究者が越境研究を進め、研究キャリアを続けた場合に、最終的に受け皿となる研究組織が少ない、テニユアポジションを得にくいといった現状を改善する必要がある。そして、社会に近い学術領域においては、知の公共財化・公知化を評価するなど、多様な知識生産のあり方を踏まえた評価方法の確立が求められる。現在でも国内の多くの大学の中期目標・計画に学際性に関する記述があることや、学際や異分野融合を目的とした異なる学部で組織されたセンターなどが設置されていることから、越境研究の重要性自体は認識されていると考えられる[6]。現状では、このような組織や取り組みにさらに十分なポストや予算を分配していくことが必要である。

また、見かけ上の越境研究ではなく有望な越境研究を見出すためには、学際的な研究者やプロジェクトを的確に評価する仕組みや人材こそが本質的に重要である。学際的な研究は、類似の研究が少ないあるいは存在しないために、定量的な評価に馴染まないことも多い。そうした場合には、研究の内容やプロセス、研究に取り組む姿勢も含めた定性的かつ長期的な評価が求められる。しかしながら、現状、大きく異なる分野に関する知識・見識を同時に備えた評価者は限られており、十分に確保することが難しい。そうした評価者の育成は一朝一夕に成るものではないが、若手研究者は将来的に研究の評価者になることから、若手研究者が大きく異なる分野に関する知識・見識を十分に備えることで、将来の越境研究の良い評価者になる準備ができると期待される。研究領域や産官学民の枠組みを超えた議論の場や、それらを踏まえた社会への発信なども含めて継続的な議論の場を整備することで、研究領域や多様なセクター間を繋ぐことができる人材の育成につながると考えられる。

② 越境研究を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善

研究者の時間やリソースが限られている中で越境研究を行うためには、博士号取得者を中心としたプロフェッショナルが支えるコアファシリティ¹の充実が極めて重要である。他国と比べて我が国のコアファシリティは人的リソースに乏しい現状があり、予算のほとんどは施設の建設や装置の購入にあてられ、コアファシリティの人材育成や人件費に対して十分に割り当てられてこなかった。特に、研究体制を十分に整える

1 最先端の研究現場において必要な技術的基盤は複雑化し、一研究室で維持・管理するには予算的にも人材的にも困難になっている。最先端の技術にアクセスできる環境を研究機関で用意し、機器や人材を共有するというコンセプトがコアファシリティである。

ことが難しい若手研究者にとってコアファシリティによる支援は極めて重要であり、欧米や中国に対して日本の研究環境の不十分さが指摘される要因となっている。

また、運営費交付金などの基盤的経費が不十分な状況において研究者が学際研究に挑戦するためには、大型予算獲得の支援だけでなく、萌芽的な研究を支える小規模な予算をさらに拡充し、長期的な評価をしていく必要がある。越境研究には、萌芽的なものでも少なからず予算が必要であるが、その予算確保は難しいのが現状である。例えば日本学術振興会の学際研究に対する科学研究費は大型予算が主であり、競争率が非常に高い。また、「学術の体系や方向を大きく変革・転換させることを志向する」挑戦的研究についても、近年、競争率の急激な上昇が見られる。海外の大学では、このような萌芽的な学際研究を学内資金で育てるという動きがあるものの、我が国ではこのような活動を資金面で支える仕組みを戦略として設けている大学の割合が低い[6]。

そして、アカデミアの研究者と産官民の共創の仕組みを整える必要がある。イノベーションは超領域的な取り組みによって起こるものであり、そのためには学問分野間や産官学の専門家たちの縦割りの「サイロ²」を排除することが必要となる[7]。研究者が社会課題の発見・コンセプト化を行い、民間セクターが事業モデル化を行うなど、それぞれの強みを発揮することで、社会課題からビジネスチャンスが生まれ、研究のさらなる発展がもたらされるような仕組みの構築が求められる。そのためには、アカデミアの研究者と産官民のマッチング・交流機会の創出が必要である。

3 地域連携の推進

(1) イノベーションのフィールドとしての地域連携

我が国では、特に地方において過疎化と少子化・高齢化が顕著であり、地域課題解決の担い手が減少すると同時に高齢化する傾向にある。人口減少や少子高齢化、災害など様々な課題を抱える地域社会においては、知識基盤・人材育成の中核として大学の役割が今後ますます求められる。さらに地方の農村部ではこれらと並行し、これまで人の手が入ることで維持されてきた里地里山生態系の劣化、生物多様性の損失や生態系サービスの低下が進んでいる。同時に、獣害による農林業被害額や住民の生活リスクも拡大基調にあり、地域課題解決の担い手の不足と地域の社会・経済を支える環境の劣化・損失という負のスパイラルが懸念される。人口減少社会においても、地域社会が縮退を余儀なくされることなく、既存の文化や自然資源が地域住民の望む形で維持継承されるような社会を、地域外の関係者を巻き込んだ形で構築する必要がある。

こうした地域課題については、我が国のみならず各国でも類似した課題が生じており、

² サイロは、別な表現をすればタコツボ、セクショナリズム、ガラパゴス化である。ある組織が内部で分断され、視野狭窄に陥ってしまう現象をサイロ・エフェクトと言い、企業や公的機関などのあらゆる組織、専門分野間などで生じる。詳しくは[7]

まさに「一人ひとりの多様な幸せ（well-being）が実現できる社会」[2]に向けた世界的な障害となっている。したがって、こうした“世界的な地域課題”を解決するためのイノベーション創出が、科学・学術の役割として強く期待されている。文部科学省産業連携・地域支援部会でも、「地域社会や産業が抱える課題を、当該地域が自律的に解決し、発展し続ける仕組みとなるイノベーション・エコシステムをそれぞれの地域に形成し、リスク分散により社会的課題に対する我が国全体の強靱性を高めることが急務である」と指摘されている[8]。また、産学官民が必然的に“越境”する場としての地域連携から、画期的な越境研究のシーズが得られることも副次的な効果として大いに期待される。

地域ごとにイノベーション・エコシステムを形成するには、研究者が自らの知識や技術をつかって地域課題の解決に取り組むことが必要である。地域の大学、市民、企業、行政がゆるやかにビジョンを共有し、対話・実践を重ね、地域課題の掘り起こしから解決策の実行、新しい社会価値の提案までともに取り組むことで、イノベーション・エコシステムが生まれ、持続的かつ自律的な地域社会が形成される。研究者には、科学的な視点を持ち合わせた地域課題解決の担い手人材の育成や、政策に結び付けるための専門的知見を活かした科学的助言活動による貢献が求められる。そうした中で、知識生産の場が大学キャンパスをこえて地域に拓くことが、大学のリソースの活用としてだけでなく、大学の研究・教育の質の向上、ひいては世界への発信に寄与すると期待される。

(2) 地域連携の阻害要因と今から取り組むべき課題

しかしながら、イノベーションのフィールドとしての地域連携を推進するうえでは、現状、多くの阻害要因がある。以下では、それらの阻害要因に触れながら、2040年の科学・学術と社会を見据えて取り組むべき課題をまとめる。

① 地域連携を行う人材の育成・キャリアパスの整備

まず、研究者が地域課題を解決することを積極的に評価していくシステムが求められる。研究者にとって、地域課題を解決することは評価に必ずしも繋がらないのが現状である。特に、テニユアの獲得に至っていない若手研究者が、競争的資金の獲得、国際査読誌への論文投稿に時間を割くのはやむを得ないのが現状であり、地域の課題解決を担う若手人材の育成が進まない構造的な問題がある。地域における知識生産の取り組みは多様なステークホルダーとの信頼関係の構築を前提とし、長期的な視点や関わりが不可欠であることから、論文発表までに時間がかかる傾向がある。そのため、定量的評価に過度に依存した評価制度のもとでは、地域における知識生産の取り組みは評価されづらい。また、研究に結びつくかどうか分からない活動も多分に含まれることから、取り組みそのものが理解されづらく、時に研究者にとって負担となることもあり、地域における知識生産の阻害要因ともなっている。越境研究の項でも述べたように、研究者の評価軸を多様かつ長期的にすることが重要である。

また、地域課題解決に資する科学的な思考力と共創力を身につけた研究者が地域で活躍できる風土を醸成することが必要である。根本的には地方に雇用機会を創出する

ことが不可欠であるが、IターンやUターンを可能にする仕組みづくり、地域に根差した問題解決に科学的に取り組む専門人材を育成し、地域の行政機関にそうした人材を活用できる体制を構築していくことも必要である。より長期的には、キャリア教育[9]、すなわち、大学を選択することを目的化するのではなく、大学等の卒業後において、社会的自立、職業的自立ができるよう、主体的に進路を決定する能力・態度を育成する教育を進めることも重要である。これまで、それぞれの地域において、高等学校と大学・専門学校等間でのオープンキャンパス、高校生の大学等の授業への参加や単位認定、大学から高等学校への「出前講座」の実施や高大連携協議会等の設置など、高大連携の取組が広がってきているが、いわゆる「出口指導」や「授業紹介」にとどまっている面も大きい。例えば、インターンシップを希望する高校生やリカレント教育（リスキリング³）を希望する社会人と、それを受け入れる研究室とをマッチングさせる仕組みを確立する必要がある。

さらに、初等・中等教育を含む学校現場の外でイノベーション人材育成につながる活動が行われている事例・人材の活躍を集積し、「地域の人的資源等を活用し、学校教育と社会との連携」を行うスキームの効率化を図ることが望ましい[10]。超領域的課題を解決する人材の支援の観点から、若手研究者の長期有給インターンシップの本格実施や、企業と大学による優秀な若手研究者の発掘（マッチング）を継続し、各領域に潜在する人材を支援していく取り組みを拡充して、先述のようなサイロ・エフェクトに陥らない社会を実現していくことがイノベーション創出には重要である。

② 地域連携を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善

研究者が有する専門知を地域で持続的に活用するためには、大学、市民、企業、行政が有する資源（ヒト・モノ・カネ・情報）を出し合い、地域課題の解決に連携して取り組めるようなプラットフォームの構築が求められる。例えば、都市計画分野においては、行政都市計画や市民まちづくりの枠組みを超え、地域に係る各主体が連携し、都市デザインの専門家が客観的立場から携わる新たな形のまちづくり組織や拠点として、アーバンデザインセンター（Urban Design Center）が2022年4月現在までに全国23拠点に展開している[11]。こうしたプラットフォームをさらに拡大することが重要である。

また、特に地域連携においては、行政側からの人的なサポートの拡充が望まれる。例えば上記のインターンシップのマッチングなどを研究者自らが行うことが、さらなる研究者の負担につながることは避ける必要がある。

³ 技術革新やビジネスモデルの変化に対応するために、新しい知識やスキルを学ぶことをリスキリング（Reskilling）という。2020年のダボス会議で、第4次産業革命に伴う技術の変化に対応した新たなスキルを獲得するために、2030年までに10億人により良い教育、スキル、仕事を提供するイニシアチブとして「リスキリング革命」が発表された。

4 国際連携の推進

(1) イノベーションのフィールドとしての国際連携の重要性

過去 30 年に世界の論文数は年平均成長率 3.8%で増加しており、特に世界の論文数以上の増加率を見せているのが国際共著論文数である。英国、フランス、ドイツなどでは国際共著論文が 50 パーセントを超えるなど急激に増加するなか、我が国は横ばいとなっている[12]。イノベーションを推進していく上で、ますます国際共同研究が重要となることもまた、明らかだろう。国際共同研究を推進することで、国外からの優秀な留学生、研究者などの人材獲得につながり、論文の数・質の向上につながることも期待される。こうした国際的な人材の獲得は、少子化傾向に加えて日本国内の優秀な人材が国内研究機関から流出する傾向がある中で、国内研究力を向上させる上でも重要である。日本が置かれている地理的・文化的な条件は、上記のような欧州各国のそれとは大きく異なるが、その上で、多様な形での国際共同研究をさらに展開していくことが必要である。

またさらに、一般的な国際共同研究に限らない大きな観点での国際連携として、国際的な科学技術を取りまく議論、あるいは科学技術が貢献する地球規模課題についての議論を我が国がリードすることも、イノベーション創出の基礎として必要である。他国が作ったルールに基づき、相対的に不利な状況で科学・学術活動を行わざるを得ない事態を避けることが必要である。科学・学術が社会変容や制度設計に世界的に大きく影響する中では、行政プロセスを理解し、連携する研究者の存在が益々重要となる。

(2) 国際連携の阻害要因と今から取り組むべき課題

しかしながら、イノベーションのフィールドとしての国際連携を推進するうえでは、現状、多くの阻害要因がある。以下では、それらの阻害要因に触れながら、2040 年の科学・学術と社会を見据えて取り組むべき課題をまとめる。

① 国際連携を行う人材の育成・キャリアパスの整備

国際共同研究は研究者の研究実績や技術のみならず、研究者間の個人的な信頼を基盤とする。したがって、国際共同研究の活性化のためには、各研究分野における知識や技術の蓄積に加えて、国際共同研究の基盤となる国際的なネットワークを持つ研究者人材を育成し続けることが重要である。我が国の地理的な条件も踏まえれば、近年普及が加速したオンラインコミュニケーションツールを利用することで、国際協調の機会創出につなげることも重要であるが、フィールドワークなども含め、現場に赴き対面で関係者と会うことの重要性も改めて指摘されている[13]。したがって、国際学会への参加、研究者同士のネットワーク機会の創出と継続、人材交流などの裾野を広げるような活動へのサポートを手厚くしなければならない。研究者間の個人的な信頼に基づく繋がりや、平時の国際共同研究のみならず、国際的な有事の時にも生の声を

聴いて協力していく上で重要な役割を果たすことも付記される。

また、国際共同研究に限らない国際連携を担う人材、例えば科学技術外交を担うことが可能なアカデミア人材を育成し、そのキャリアパスを整備することも急務である。外交や国際的な政策の中での科学技術要素へのアカデミアのより積極的な貢献が期待される中で、そうした人材はほとんど見あたらないのが現状である。そうした人材を育成する上では、高度人材が国内外で循環してネットワーク化して活躍することや、科学技術に精通する行政官や政策立案等に関わる中堅・若手研究者が活躍することが必要である[14]。こうした経験は、科学技術外交を担うための広い視野とアカデミアへの精通の双方を持つために重要であるが、現在の日本のアカデミアや行政の雇用形態にはなじまず、チャレンジングなキャリアであるのが現状であり、そのような道を進むリスクを個人が取らざるを得ない場合が多い。例えば、上記引用の提言における在外公館への科学技術アタッシェ⁴の配置提案などは、人材育成の第一歩として歓迎すべきものの、これを外交・アカデミア等での評価や次のポストにつなげていく必要がある。アカデミア以外の国際機関の専門職を経験した人材を、国際的な研究活動や科学技術外交、その他専門分野の国際協力や外交で活かすための戦略も必要であり、これらの人材が有機的に結びつき、国際社会で、科学技術やそれを通じた社会貢献を他国の人材とともに推進することが重要である。また、そのための前提として、国際連携の意義や内容を研究者、関係者、国民などへ伝えていくことも重要である。

② 国際連携を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善

国際連携を推進する研究者やプロジェクトを支える上で重要な要素として、まず、留学生や外国人研究者をより受け入れやすい環境へ改善していくことが必要である。そもそも、日本のアカデミアを支える留学生の存在は大きく、留学生の大学院進学率は日本人に比べても高い[15]。留学生が日本で活躍することで国内からイノベーションを起こしたり、国外に移っても日本との関係性をさらに深め国際研究などに繋げたりする長期的な効果への期待も高い。しかしながら、例えば1ヶ月以上の留学生の受け入れ数は、2000年より20年間ほど横ばいとなっており、国内の少子化による人材減少を上回るどころか、最低限補う程度も人材の確保が進んでいないと言える[12]。この背景には、経済的待遇あるいは受け入れ環境（特に言語の障壁）の問題に加え、海外の留学生や研究者をスムーズに受け入れられる体制が整った機関が少ないことがある。特に、留学生や外国人研究者の受け入れにともなう事務手続きが煩雑な状況や事務的な負担については、むしろさらに大きなものになりつつあるのが現場の研究者の実感である。大学の国際交流実務のアウトソーシングに特化したサービス業が存在していることから、海外への派遣・受け入れには研究機関・高等教育機関が有さない支援体制が必要であることは明らかだろう[16]。そうした障壁から、近年では、中国など欧米諸国以外の国へと人材が国際的に移動しつつあるということも指摘されて

⁴ 科学技術外交を担う人材。詳しくは[14]

いる。短期的な安全保障の視点などに過度に捉われることで、国際的な人材交流を促進し国際的な視野を有した人材を育てるなど我が国のイノベーション創出につながる長期的な利益を失ってはならない。我が国の安全面や暮らしやすさなども強みとして生かしつつ、留学生や外国人研究者をより受け入れやすい環境を整えていくことが重要である。

また同時に、海外留学や在外研究を行いやすい仕組みの整備も重要である。それにより、そうした海外の大学や研究機関にアクセスしやすい拠点ができ、さらに留学を希望する学生が留学しやすくなるという好循環も期待できる。しかしながら、日本からの留学生数は、中国や韓国などの東アジア各国から各国への留学生と比べ、圧倒的に少ない[17]。近年我が国で導入された留学スキームの多くは、先述の問題とも重なるが、組織としてのサポートが弱く、手続きの煩雑さが国内の研究者・事務のみではなく国外の関係者にも大きな事務的負担を課すこととなっている。留学支援の仕組みはさらに強化しつつ、これらの事務作業に関わるリソースへの人的な追加的手当を行なっていくことが必要である。

そして、海外の研究機関等でポストドクや研究室主宰者を経験し、活躍した人材が日本に帰国し、研究活動を展開できるようにすることも重要である。特に米国等から日本の研究環境を見た場合には、相対的に研究者が研究に集中できる環境が整っていないことが指摘されており、海外に比した国内の研究環境の違いから生じる人材流出の問題も過去のヒアリング調査から明らかになっている[13]。研究環境・人材ともに国際的に良質なものを保つことで、海外から見ても我が国の研究の場をより魅力的な場所にしていくことが必要である。

5 人材育成の推進

(1) イノベーション・越境研究・地域連携・国際連携に向けた人材育成の重要性

これまで、我が国からイノベーションを起こすためには、越境研究の推進、地域連携の推進、国際連携の推進の3つが重要であることを見てきた。そして、これら3つの領域に共通する課題として、人材の育成・キャリアパスの整備と、研究者・研究活動を支える環境の改善、の両者が必要であることを見てきた。ここでは、卓越した人材や多様な能力を持った人材の育成・キャリアパスの整備の重要性について、改めて簡単にまとめる。

まず、繰り返し強調してきたように、基盤的・伝統的分野において卓越した研究成果をあげる研究者の育成は我が国の学術研究の根底をなす豊かな土壌であり、おろそかにしてはならない。その上で、2040年の科学・学術と社会を見据えた場合に、研究者が越境したり、地域課題を解決したり、国際的なネットワークを構築したりすることを積極的に支えることが極めて重要である。また、そうした多様な研究者像を的確に評価する評価システムや、従来の典型的な研究者キャリアとは異なるキャリアパスを受け入れる

体制づくりも重要である。こうした目標はそれ自体が、まさに「誰もが個々にその能力を伸ばすことのできる教育が提供されるとともに、その能力を生かして働く機会が多数存在し、さらには、より自分に合った生き方を選択するため、同時に複数の仕事を持つことや、仮に失敗したとしても社会に許容され、途中でキャリアを変えることも容易であるといった環境」を構築することに直接つながる目標である[7]。

そうした卓越した人材や多様な能力を持った研究者人材の最も基盤的な供給源となる博士課程進学者数を見ると、我が国においては2003年度をピークに減少している[18]。2018年度より微増してはいるが、分野ごとに見ると特定の分野（農学・保健学）の増加が著しく、それ以外の分野は減少を続けている。我が国の人口は2010年以降減少を続けており、予測では2048年頃に1億人を割り込むと考えられている[19]。2040年には、進学率や社会人学生・留学生の数が増えたと仮定した場合、大学院生数は現在の3分の2程度までに激減する見込みである。現在の状態に歯止めがかからなければ、博士課程進学者・博士号取得者は減少し続けることが確実であると言える。

科学・学術は人が継承するものである。したがって、人材育成・キャリアパス問題は科学・学術の存続自体にも関わる問題である。これをふまえて2040年を見据えて我が国が目指すべき、人材育成・キャリアパスに関わる研究環境の在り方として、「流動性が高く、開かれた、持続可能な研究環境」および「我が国の知の基盤を底支えする高度専門人材を育む研究環境」を提唱する。このような研究環境のサステナビリティの実現のためには、絶え間ない研究者人材育成を通して、科学・学術の担い手を広く輩出していく必要がある。

(2) 研究者人材の育成・キャリアパスの整備に向けて今から取り組むべき課題

① 教育費の家計負担の低減とジェンダーギャップの解消

我が国がこれからも「先進国」であり続けるには、それに見合った人材の育成が不可欠である。アカデミアは、産業界の隆盛に資する人材育成を行う場でもある。我が国の高度人材を養成する機能を持つ大学院への進学者を増やし、あらゆる分野における知の基盤を厚く確保することは、人的資源に強みを持つ国として当然取り組むべき施策であると言える。まずは、主要先進国と比較して低い大学進学率を高め、学士を養成する必要がある[20]。少子化社会にあっては、まずは「学士＝すそ野」を広げなければ、現状も維持できない。また人口100万人当たりの修士号取得者数は、諸外国と比較してかなり少なく、博士号取得者数も少ない[21]。とりわけ、人文・社会科学の修士号、博士号取得者の少なさは目立っている。

学士、修士さらに博士までの進学率を伸ばすには、教育費の家計負担を減らすことが最重要の政策課題である。ここ数年においては、特に博士課程在学中の大学院生の支援策が強化されており、従来の日本学術振興会特別研究員に加えて、「大学フェローシップ創設事業」「次世代研究者挑戦的研究プログラム」などの制度の充実が見られる。それでも、進学抑制要因として大学・大学院進学に直接費用増加が指摘され

ており、学部・修士課程を含めた進学に関わる直接費用の負担をさらに減ずる政策ミックスが必要である[22]。進学を望む全ての学生が、在学中に金銭的負担を考慮せずに勉学や研究活動に専念できる経済的支援を整備することが重要である。具体的には、給与奨学金、低利率の貸与奨学金の拡大、学費免除枠の拡大、民間教育ローンの利子補填、地方における大学進学機会の確保策、などである。若者たちがおかれた、生育環境の差、地域格差や出身世帯の所得格差を軽減し、平等・公平な進学機会を博士課程まで保障するには、学生宿舎の整備などをさらに促進することも必要である。

加えて、「統合イノベーション戦略 2022」にも記載されているように、イノベーションの基盤となる人材多様性の確保に関連して、理数系の学びに対するジェンダーギャップの解消も重要である[10]。

② 次世代の研究者の教育環境としての研究環境の改善

次世代の研究者を育成する中心的な役割を担うのは、現役の研究者・大学教員である。したがって、卓越した人材や多様な能力を持った研究者人材を育成するためには、世界をリードする質の高い人材が国内の各分野において十分に揃っている必要がある。多様な分野に質の高い研究者がいることで、各分野の知見が次世代へと継承され、これまで紡がれてきた研究の連鎖が途切れることなく未来へ受け継がれていく。

そのために、まず、後述するように過度に競争的でハードワークを要する研究環境を改善することは極めて重要である。国の若年人口がさらに減少する中で、研究者の職業的魅力を向上させなければ、大学院進学数や研究職希望数はさらに減少し、定年退職以外の退職なども通じた研究者人口の減少に拍車がかかる可能性がある。例えば、非英語圏の我が国において、大学院は職業的な英語の読み書きを訓練する場として機能しているが、大学院人口の減少は、多様なセクターにわたる国際協力・国際競争の基盤を脆弱化し、我が国の国際的な地位の衰退を引き起こすだろう。

また、教育に携わる研究者・大学教員をそれぞれの大学・研究機関のみで確保するのではなく、既に一部で推進されている大学間の連携や共同利用をより活発にし、リソースを共有することで各分野の研究者数を調整し、分野の多様性を保全することが必要であろう。また、その他のセクターに散在する博士号取得者が流動的に研究環境を訪れ大学院教育に携わることで、新たな形の研究教育環境を生むことも必要である。

さらに、後述する研究環境の改善は、国内研究力の低下を食い止めることに加えて、教育の質の向上のためにも必須である。学生に対して研究教育を行う研究者が自身の研究活動を十分にできなかったり、教育に費やす時間が確保できない状況であれば、学生を次世代の研究者として育て上げるために十分なリソースが割けないことにつながる。特に、大学教員が大学院生に対して質の高い「研究教育」を行うには、自身の継続的な研究活動を通して日々知識のアップデートが必要であり、研究活動に費やす時間が一定必要である。大学教員が教育活動に費やす時間は平成 14 年から 4.8 ポイント増加しているが、研究活動に費やす時間は 13.6 ポイント減少している(資料 2)。特に私立大学においては、研究活動時間が 3 割未満であり、研究をメインとするポス

トとは言い難い現状にある。

この問題を解決するには、特に大学院生の教育に携わる研究者の研究環境を改善し、研究者個人の獲得資金ではなく教育機関が十分な研究教育用予算を研究室に分配し、大学院生が十分な質の研究教育を受けられるようにするべきである。例えば国立大学においては、学生への教育が行われる場である研究室の運営は、大学側から給付される運営費交付金と、教員が獲得する競争的資金である科学研究費補助金等の外部資金に依存している。運営費交付金は毎年削減されているため、外部資金が獲得できなかった研究室では、十分な教育活動ができない状態となっているのが現状である。また、競争的資金は申請コストが高く、獲得できるかどうか直前まで不明であるため、運営計画や研究員の雇用などの見通しが立てづらく、様々な活動が近視眼的になる傾向がある。教育的効果には中長期的な視点が必要となるため、短期的な成果を追い求める性質がある競争的資金とは相性がよくないと考えられる。

③ 多様なセクターでの高度専門人材の活用と研究職の魅力・優位性の引き上げ

今後、先述のように労働生産人口は減少し続けるため、人材獲得競争が激化することが予測される。イノベーションを創出する多様な高度専門人材を我が国として育成する上では、他職種と比較した際の研究職の優位性を引き上げ、より魅力的な職種とする強い必要がある。そのためには、博士号取得者の専門性に加えて、高度人材としての問題解決能力や論理的思考、知的好奇心などの汎用的能力が適切に評価されることが重要である。労働生産人口が枯渇し、単純な労働・作業がAIに代替されるようになれば、専門性がより価値を見いだされるようになると考えられる。現在よりさらに予測が困難である、ポスト VUCA（「Volatility（変動性）」「Uncertainty（不確実性）」「Complexity（複雑性）」「Ambiguity（曖昧性）」）の時代においても我が国がしなやかに成長を続けるために必要な専門性および知的体力は、大学院における学術的探究の実践によって養成されるものである。

とりわけ、大学や研究機関において研究者としてのキャリアを歩む以外に、産・官・政や国際機関など、多様なセクターにおいても博士号取得者が評価され、活躍できるキャリアを提示することが必要である。そこでは、大学・研究機関側による博士号取得者の能力の客観化に加えて、それ以外のセクターによる専門性を活用できる業務内容の構築や、業務遂行において求める能力に関する詳細な定義など、双方が新しい仕組みを構築し共有することが必要である。

現在、特に一部の工学や情報学の分野などにおいては、専門技術の産業応用が成功し、産業界とアカデミアの間の流動性が高まり、博士号取得者が社会的に価値を認められやすい状態となっている。こうした分野を嚆矢として、研究開発職以外の職種を含めて博士号取得者を評価する企業をさらに増やしていく必要がある。各企業において採用されている博士号取得者は非常に少なく、企業の経営層に至ってはほとんど存在しない。これは日本の採用形態がメンバーシップ型終身雇用であることに少なからず原因がある。イノベーションの創出のためには、欧米では一般的である、各企業が

個々人の専門性を活かした採用を行うジョブ型雇用を我が国においても推進し、外部で得た専門性を活用できるようにしていく必要がある。今後、自組織内で十分な教育を行うことができる組織は減少していくと予測され、自ずと元々専門性を持つ人材を活用しなければ、求められる高生産性を実現できず、組織が存続できない状況がさまざまな組織で訪れると考えられる。各業界の組織を統轄する責任者が、組織の成長を続けるために各分野の専門人材をどのように自組織内で活用するかを戦略的に検討することによって、大学院に進学し学位を取得した高度専門人材が、研究者となる以外の進路を選択した際にも専門性を活用して各業界において活躍できる、そのような状況を整備することが求められる。

6 研究環境・業界体質の改善

(1) 越境研究・地域連携・国際連携・人材育成に向けた研究環境改善の重要性

ここまで、我が国からイノベーションを起こすためには、越境研究の推進、地域連携の推進、国際連携の推進に加えて、人材の育成・キャリアパスの整備が重要であることを見てきた。そして、これら全ての領域に共通する課題として、研究者・研究活動を支える環境の改善が必要であることを見てきた。ここではまず、これまでの論点を改めて簡単にまとめる。

まず、4つの領域全てにおいて繰り返し出てきた論点が、越境研究・地域連携・国際連携・人材育成に取り組むための研究者・大学教員の時間やリソースを確保すること、例えばそのための組織的・予算的・事務的なサポートの拡充の重要性である。また、卓越した研究成果をあげる研究者を高く評価することを前提とした上で、多様な評価軸から確かな目を持って若手研究者の活動を評価することの重要性も共通して指摘されてきた。そして、学術分野やセクターを超えて共創を行うプラットフォームを整備することも、共通して必要な環境改善としてあげられた。

(2) 研究環境改善のために今から取り組むべき課題

① “業界体質”の改善

学術界の現状において看過できない大問題として繰り返し指摘されているのが、越境研究・地域連携・国際連携・人材育成に取り組むための研究者・大学教員の時間やリソースを確保することの難しさである[23]。この問題は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議においても、研究力強化・若手研究者支援において、特に進捗が芳しくない課題として認識されている[24]。過負荷が常態である業界体質によって、研究時間の確保が滞り、我が国の研究力低下を招いている。この問題は、バランスを取りようがない程の「ワーク過剰」に起因し、ライフワークバランスの欠如をもたらしている。特に現在のアカデミアは、先端的な研究成果の先取、研究資金の獲得、ある

いはポストをえるための人事公募など、競争的な性質を強く帯びる案件にあふれている。こうした競争を勝ち抜くための質の追求は自助努力として当然の働きであるが、質の追求には際限がない。勝ち抜く必要に迫られるほど不安に晒され、作業時間は延び、ワーク過剰に至る。アカデミアに身を置く者の多くは、受験時から研究職を得るまで競争に晒され続けており、競争を所与と受け入れがちな生存者バイアスがあることも、ここで指摘できるだろう。また、アカデミアではハードワークを美德とする考え方がいまだ根深く、こうした雰囲気、業務の省力化を忌避する遠因となっているとも指摘できる。過負荷が常態である業界体質は、月経や妊娠出産の可能性を抱える女性、身分に時限がある不安定な人生を歩む学生・若手研究者をはじめ、未成年の養育、病人や高齢者の介護、あるいは自身の心身の疾病など生の脆弱性を抱える研究者が、アカデミアでの活動を忌避・断念する引き金にもなっている[25]。アカデミアは今、個人への負荷増加と業界人口の縮小という負のスパイラルに陥っていると言えよう。

この問題を改善するためには、先述したコアファシリティや事務組織の拡充や、研究予算の競争率の過剰な高さの解消などにセクターを越えて取り組むことがまず重要である。しかしながら、そうした新規予算措置が必須となる取り組みに加えて、若手アカデミーでは、アカデミア自らが取り組むべき“業界体質”の改善も並行して進める必要があると提唱する。アカデミアには、国民の信託にもとづき、資金と大きな自己裁量が与えられている。業務過多は業界に染み付いた“体質”であるからこそ、劇的に改善する施策は困難ではあるが、目の前にある小さな問題の芽を摘み、改善をコツコツ積み上げた先に、健全な体質の樹立を目指すことができる。そのためには、研究に求められる姿勢、つまり「形式に囚われず、本質を精査した上で、適切な手段を用いて、入念に取り組む」態度を、業界運営においても貫徹することが重要である。

ア 大学や研究機関における研究エフォート確保の実質化

この20年間、大学教員の研究従事時間が減少傾向を続けているが、これは他業務（教育・社会サービス・その他）に割く時間の割合が上昇しているためである[26]。多様な業務に追われる現代の研究者は、実質的には他業務を消化した残りのエフォートを研究にあてるという状況に陥っている。

大学や研究機関は、研究に一定のエフォートを確保し、その残り時間で他業務に従事できるようにするべきである。例えば、研究エフォート確保を実質化するために、各教員に期待する研究エフォートをまず明示的に設定することが考えられるだろう。その上で、他業務がこれを圧迫する場合には、その内容を精査し、必要に応じて非教員職員や外部機関に業務分配を進めるべきである。この際、単年度内での研究エフォート確保は役職や委員職によって困難な場合もあるため、複数年での研究エフォート確保の制度的な取り組みを進めるべきである。また、海外経験のある研究者からしばしば指摘されるように、特に教育面で活躍する教員を置くなど、教員間の役割分担を推進することも有望だと考えられる[13]。

また、大学教員が従事する研究以外の業務の中でも、委員会や入試は大きな部分を占める[26]。チャットツールやオンライン会議システムの活用など、コロナ禍での知見を活かした学内運営の効率化を定着させ、さらに推進すべきである。大学の最大事業に位置づけられる入試についても、近年の入試の多様化に伴う業務負担の増加コストがその効果に見合ったものか、よく再検討することが重要だと考えられる。

イ 学協会活動の思い切った見直しと整理

学協会は、学会誌刊行や学術集会開催などを通じた研究交流促進により当該科学・学術分野を支える役割を果たしているが、その運営にかかる名簿管理や会費徴収などの庶務、また論文や研究助成にかかわる審査業務などにおいて研究者に労力負担が伴う[27]。学協会の維持・拡大のための活動が科学・学術活動そのものに割くエフォートを奪うのでは本末転倒であろう。会員規模2,000名未満の中小学会の会員数は直近10年間で平均20%程度減少しており、また、現在では、インターネットによって空間を隔てる研究者とも分散的かつ日常的に情報交流が可能となっている。情報交流の電子化で懸念される情報散逸についても、国立国会図書館が学協会活動に伴う電子情報の収集とアーカイブ化に取り組んでおり、これと協力することで効率的かつ堅牢にアーカイブできる体制が構築されつつある。

例えばいわゆる依頼原稿についても、アカデミア全体がワーク過剰に陥っている現代にあって、こうした依頼原稿の執筆負担は許容できるものか、執筆負担に対して十分に有意義な出版物となっているか、精査していく必要がある。特に依頼側に立つことの多いベテランや要職にある研究者こそ、アカデミアのワーク過剰、若手への負担しわ寄せがある現状に思いを馳せ、限られたエフォートが最大限効果的に使われる文化を醸成すべきである。

ウ 過剰な審査コストや委員会・審議会の軽減

科学技術政策が軸足を基盤経費から競争的資金へと移す流れの中で、提案者も審査員も提案と審査に多大なエフォートを割き、これが双方に“評価疲れ”とも呼べる過大なコストを強いている[23]。とりわけ、採否のボーダーラインにある課題は甲乙つけがたく、ピアレビューによって線引きすることは原理的に不可能と言える面もある。過剰な審査コストの軽減策の一つとして、ピアレビューによって明らかに不適当な課題（および明らかに卓越した課題）をスクリーニングした上で残った提案からランダムに採択課題を選抜する“スクリーニング&ランダム”方式⁵などを導入することも提案できる。先述のように、今後は萌芽的な研究を支える小規模な予算をさらに拡充し、長期的な評価をしていく必要があるが、とりわけこうした方式は、成功するかどうか予測が難しい萌芽的な研究科目の選抜に有効な可能性があ

⁵ 類似した制度として、東北大学若手研究者アンサンブルグラントがある <https://web.tohoku.ac.jp/aric/>

るだろう。また、越境研究や地域連携において多様な軸による若手研究者の評価を目指す場合に、その負の効果として、評価負担が現在よりもさらに増大することも懸念される。そうした評価にも、こうした方式を応用することで審査負担を軽減することが期待できる。

「0 から 1 を作り出す作業」であるイノベーションを支えるためには、トライアンドエラーを許容する状況を予算配分やその運用に反映する必要がある。イノベーション創出を目指す我が国は、経営的な視点に依存しすぎたりリソース配分、失敗を許さない前例踏襲主義、過去を否定できない体質から脱却しなければならない。加えて、研究費の増加と引き換えに新たな資金制度を多数導入し、制度を複雑化させ、審査コストが増加の一途を辿り、肝心の研究リソースを損なっている本末転倒な現状も改善しなければならない。

また、研究者の社会における重要な役割として、国や地方自治体に設置される委員会・審議会への有識者としての関与（社会サービス）があるが、そうした負担の軽減も必要である。特に、審議すべき課題の多くは似た課題であり、相互に知見を共有し、統一的な議論を進める方が、負荷軽減、学術的知見の施策への適切な反映、および審議からの知見のフィードバックの各観点から望ましい。例えば、各自治体にむやみに個性や特色を求めるのではなく、学術専門家集団たる学協会と行政との協議によって、効率的・効果的な委員会・審議会の再構築を行うことが必要である。

② 研究環境改善のための組織的・予算的・事務的なサポートの拡充

先述のように“業界体質”の改善を学术界自らが主体的に行うことを前提とした上で、研究環境改善のための組織的・予算的・事務的なサポートの拡充を行うこともまた、不可欠である。特に、すでに述べたように、コアファシリティの拡充や、異なるセクターの参加者が共創を行う場やプラットフォームの運営、研究者や大学教員の事務的負担を分担するスタッフの拡充はそれぞれ、我が国から今後もイノベーションを創出していく上で急務である。また、国内での研究交流に比べて事前の調整に時間を要する国際研究交流を行うための時間が無いために、国際研究交流を先送り、その結果として、国際的なコネクション不足に陥り、ますます国際研究交流に手を出しづらくなってしまっている、という負のスパイラルを脱することも必要である。

さらに、先述した審査や会議の時間増に加え、アウトリーチや学生相談といった取組が研究者の業務として定着するなど、アカデミア全体で業務は増加傾向にある。たとえば、障害のある学生や教職員に対しては合理的配慮と適切な支援策の実現が望まれるが、現状では、専門的知識・技能を有していない教員が、多くの時間を割いて“素人的”な個別支援を行っている状況にある[23]。学生支援までを含めた広義の教育をもっぱら教員のみが担う従来型の大学運営を見直すとともに、心理・精神・法律・教育など学内支援において要請される専門的な知識を有する大学内外の専門的人材をチームとみなして広義の教育を実施しようとする新しい大学運営のありかたの樹立が望

まれよう。

またこのように業務が増加する中で、IT 活用を教員数削減の口実とすることなく、むしろ必要となる設備にかかる予算を確保するとともに、こうした動きを阻害する法や規制の緩和を推進すべきである。特に、設備の整備・維持にかかる能力を有する個人の負担が重くなりがちであることから、そうした人材の確保が相対的に困難な小・中規模大学に対しては特に重点的な支援を実施することが期待される。

海外と比較すると、欧米では事務・教育業務のサポートや研究に関連した高度専門職が充実しており、研究者が研究に専念できる環境が整っている。それに対して、我が国ではそうした研究支援人材が極端に不足しているために、研究者の長時間労働が必要になっていると指摘されている[13]。特に、研究資金の増加は一定あったとしても、その説明責任や使途の明確化などの負担が過重となっており、様々な要求から事務仕事が膨大に増えていることが考慮されていないという構造的な問題がある。実際に、我が国では研究者数に対する職員数の比率が非常に低い状況にあり、研究を支援する体制が手薄である（資料3）。

先述のように我が国では運営費交付金のうち研究者個人の研究費として配分される金額は極めて少なく、競争的資金を獲得することが研究・教育において必要となっている。しかし、研究支援人材を雇用し研究体制を支える基本的な基盤経費が不足しているために、競争的資金を獲得しても、研究者が全力を傾けてそれを最大限活用することができない状況となっている。極めて深刻な状況であり、技術職員等専門職人材を含む研究支援人材の処遇改善と、安定して雇用できる基盤的経費の措置が必要である。基盤的経費に関しては相対的な増額が各国で見込まれる以上、増額をしていくこと自体が我が国としても重要である。

我が国において研究支援人材が不足している実態の背景には、先にも述べたように、諸外国ではアカデミアの外の雇用流動性が日本よりも高く、特に高度人材が転職することが当たり前である、という外部社会環境も強く影響している。有期雇用などの雇用形態は諸外国でも見られるが、我が国においては、賃金の多寡にかかわらず有期雇用という雇用形態自体が、相対的に労働者に不利な状況であると認識されやすい傾向にあるのである。したがって、そうした面からもジョブ型雇用を我が国においても推進していく必要がある。

7 まとめ：10の課題

以上、現在の日本の研究者（特に若手研究者）を取り巻く状況や今後懸念される問題についてみたとき、5つの領域がそれぞれ切り離せない関係性にあることを示してきた（図4）。我が国からイノベーションを創出していくためには、充実した研究・教育環境の構築が大学院進学希望者を招き、職業的魅力に溢れる研究機関や企業には就職を希望する博士号取得者が増える、そういった社会状況を構築する必要がある。アカデミアは、研究環境の改善によって、真に重要な学術課題への挑戦と良質で本質的な教育に十分な時間を割き

ながら、自由闊達に活躍し、同時に個人の豊かな人生を送れるアカデミアを創成しなければならない。そして、我が国の2040年の科学・学術と社会を見据え、イノベーションが切れ目なく創出され、産学官民の垣根を超越して未来志向で問い学ぶ良質な学術の気風が満ちあふれる国家を建築することを目指すべきである。

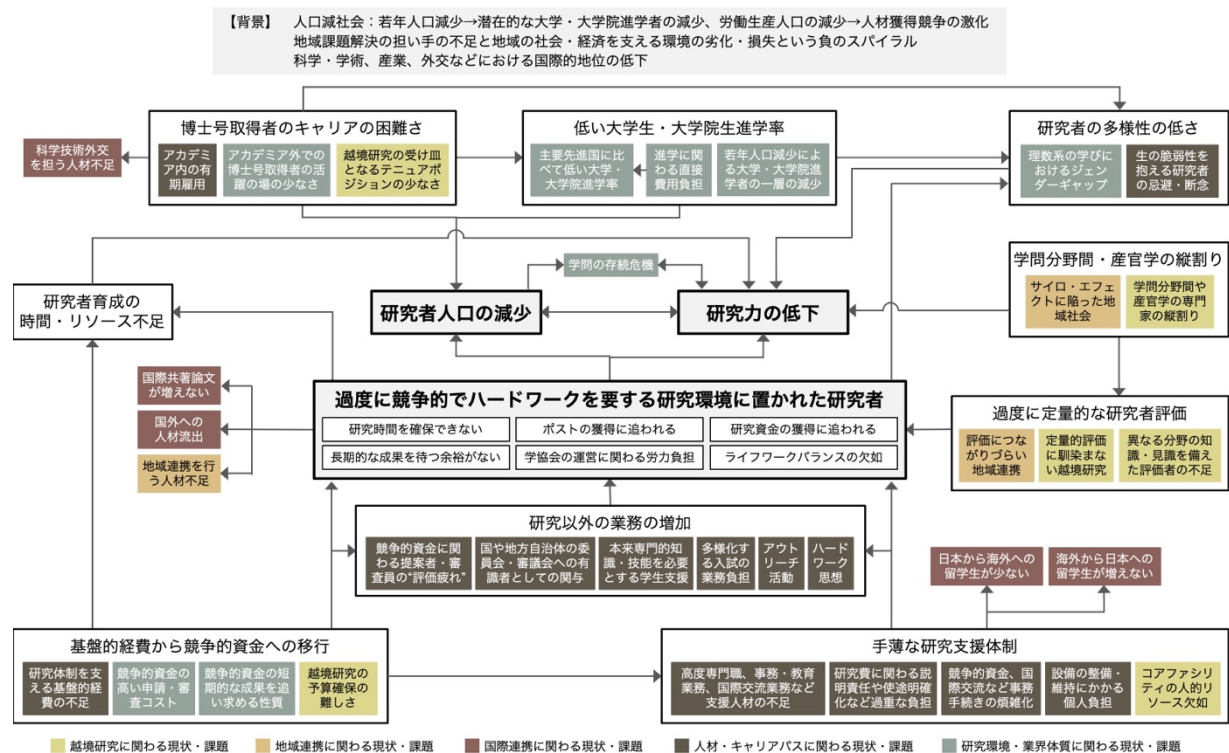


図4 若手科学者を取り巻く状況及び今後懸念される問題

若手アカデミーで作成

以下に、2040年の科学・学術と社会を見据え、イノベーションを我が国から創出していくために、いま取り組むべき10の課題を列举する（図1）。

- 1) 基盤的・伝統的分野における知識や技術の蓄積
- 2) 越境研究や地域連携に対する評価や支援の拡充
- 3) 博士号取得者を擁するコアファシリティの充実
- 4) セクターを越えた共創プラットフォームの整備
- 5) 競争的資金を活用するための基盤的経費の拡充と研究支援人材の支援
- 6) 科学技術外交に関わるキャリアパスの整備
- 7) 過度な経営的視点や失敗を許さない前例踏襲主義からの脱却
- 8) 教育費の家計負担の低減
- 9) アカデミア自身の“業界体質”の改善
- 10) 博士号取得者のセクターを越えた活用とジョブ型雇用の推進

<参考文献>

- [1] 科学技術・イノベーション基本法 https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=407AC1000000130_20210401_502AC00000000063
- [2] 第6期科学技術・イノベーション基本計画
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>
- [3] 日本学術会議若手アカデミー <https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/index.html>
- [4] 情報通信白書 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/>
- [5] Akira S. Mori (2020), Next-generation meetings must be diverse and inclusive. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0795-z>
- [6] 福井文威・新見有紀子・林隆之 (2021) 「学際的な教育研究に対する大学の戦略 ―日米英の戦略文書の比較分析―」、大学経営政策研究、11号、pp. 1-18
https://doi.org/10.51019/daikei.11.0_1
- [7] Gillian Tett (2015), *The Silo Effect*, Little, Brown Book Group
- [8] 文部科学省科学技術・学術審議会産業連携・地域支援部会 (第10期) 地域科学技術イノベーション推進委員会 (2021) 「地域科学技術イノベーション・エコシステムの構築に向けた方策について (最終まとめ)」 https://www.mext.go.jp/content/20210129-mxt-000009610_1.pdf
- [9] 文部科学省高等学校におけるキャリア教育の推進に関する調査研究協力者会議 (2006) 「高等学校におけるキャリア教育の推進に関する調査研究協力者会議報告書―普通科におけるキャリア教育の推進―」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/023/toushin/06122007/001.htm
- [10] 「統合イノベーション戦略 2022」 (2022年6月3日閣議決定)
https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2022_honbun.pdf
- [11] UDC イニシアチブ <https://udc-initiative.com/>
- [12] 伊神正貫・阪彩香・長岡貞男 (2016) 「日本の国際共同研究の現状―論文分析と論文著者への質問票調査からの示唆―」、研究・技術・計画、31巻2号、pp. 145-158
https://doi.org/10.20801/jsrpim.31.2_145
- [13] 未来工学研究所 (2022) 「研究者の交流に関する調査報告書―2020年度の国際研究交流状況― (令和3年度科学技術試験研究委託事業)」
https://www.mext.go.jp/content/220518_mxtkagoku_000022545_02.pdf
- [14] 外務省科学技術外交推進会議 (2022) 「『科学技術力の基盤強化』提言」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100358721.pdf>
- [15] 文部科学省中央教育審議会大学分科会大学院部会 (2017) 「(第81回資料5) 大学院の現状を示す基本的なデータ」
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2017/07/24/1386653_05.pdf
- [16] 株式会社早稲田大学アカデミックソリューションズ <https://www.w-as.jp/international/>
- [17] 内閣府特命担当大臣 (科学技術政策) 「我が国の研究力強化に向けて」 (令和元年5月) <https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui044/siryo1-2.pdf>
- [18] 科学技術・学術政策研究所 「科学技術指標 2020」
https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2020/RM295_32.html
- [19] 内閣府 「選択する未来」委員会 (2015) 「選択する未来―人口推計から見える未来像」 <https://www5.cao.go.jp/keizai->

shimon/kaigi/special/future/sentaku/index.html

[20] 労働政策研究・研修機構 (2022) 「データブック国際労働比較 2022」

<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/databook/index.html>

[21] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会 (2022) 「(第 86 回資料 3) 我が国の学術研究を取り巻く状況について」

https://www.mext.go.jp/kaigisiryō/content/20221109_mxt_sinkou01_000025849_003.pdf

[22] 島一則 (2007) 「第 3 章 高等教育への公財政支出の対 GDP 比に関する実証的研究」『高等教育のファンディング・システムの国際比較 (大総センターものぐらふ No. 8)』

<https://www.he.u-tokyo.ac.jp/content/files/mono8.pdf>

[23] 日本学術会議 (2022) 回答「研究力強化—特に大学等における研究環境改善の視点から—に関する審議について」<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-k328.pdf>

[24] 内閣府科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合資料「研究に専念する時間の確保について (中間まとめ案) —研究力強化・若手研究者支援総合パッケージフォローアップ①—」

[25] 児島功和 (2021) 「子育て中の大学教員はどのように仕事と家庭生活のバランスをとっているのか」、現象と秩序、15 号、pp. 1-24

[26] 神田由美子・伊神正貫 (2020) 「研究専従換算係数を考慮した日本の大学の研究開発費及び研究者数の詳細分析」、科学技術・学術政策研究所調査資料 297

[27] 埴淵知哉・川口慎介 (2020) 「日本における学術研究団体 (学会) の現状」、E-journal GE0、15 巻 1 号、pp. 137-155 <https://doi.org/10.4157/ejgeo.15.137>

<参考資料>

資料 1 日本学術会議の文書

2010 年以降に日本学術会議が発出してきた本資料に関する主な文書を以下に整理する。

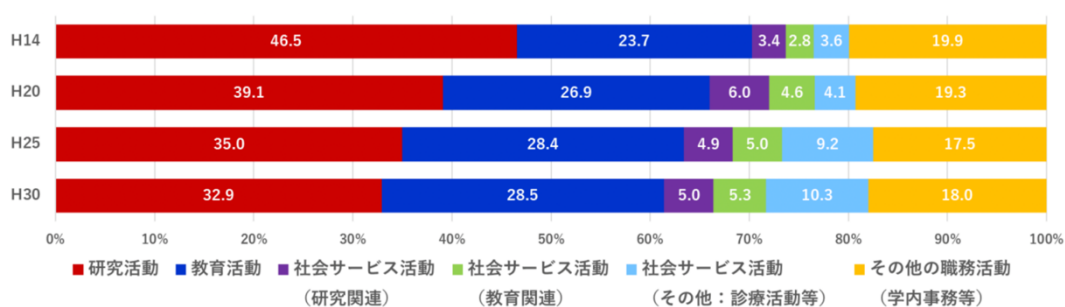
発出主体	種類	タイトル	発出年月
日本学術会議	提言	日本の展望—学術からの提言 2010	2010 年 4 月
<p>若手：「若手研究者が俯瞰的視点から学術の課題に取り組む機会を作り、学術の近未来を担う人材の育成を図ることが重要である。」</p> <p>科学・学術：『日本の展望—学術からの提言 2010』は、21 世紀の人類社会および日本社会にとって喫緊の課題である持続可能な社会の構築を展望して、人文・社会科学、生命 科学および理学・工学の全ての諸科学を包摂する「学術」がその総合力をどのように発揮すべきであり、することができるかについての学術からの提言である。」</p> <p>越境：「現代市民の教養および教養教育のあり方は、i) 個人の主体性・自律性の尊重、ii)個人の尊厳・個性とその多様性の尊重の下での、人間相互の依存性・共生性・協働性についての理解と承認、iii) 個別の専門分野を越境する統合的な知性と課題解決に取り組む協働する実践的知性の形成、の三つを視点として構想されなければならない。」</p> <p>イノベーション：「社会と世界に科学技術的知の創造の成果が深く浸透し、今後一層の進展が予測される 21 世紀において、『学術とイノベーション』は表裏一体の関係にあると言えよう。」</p>			
日本学術会議 若手アカデミー委員会 若手アカデミー活動検討分科会	提言	若手アカデミー設置について	2011 年 9 月
<p>若手：「日本学術会議は、若手アカデミーを通じて、国際的活動や他分野交流によって俯瞰的視野を持つ若手研究者を育成するとともに、そのような若手科学者の新たな発想により、社会の諸問題の解決に積極的に取り組む独自の活動を展開できるようになる。」</p> <p>学術：「若手アカデミーの設置は、次世代を担う若手科学者に日本学術会議の活動への参加を促し、学術と社会の問題について広い視野から検討する場と多様な交流の機会を提供し、若手科学者が学術における将来の担い手として育つ土壌となる。」</p> <p>越境：「若手アカデミーは、若手科学者が分野と国境を超えて自由に、積極的に交流・連携する機会を創り出し、新たな学問領域の創出や統合的学問を目指すボーダレスな知的共同体の一角を担う場ともなりうる。」</p> <p>国際：「2010 年には各国の構成員(2011 年には 58 ヶ国 124 名)からなる国際若手アカデミー-Global Young Academy が設立され、若手アカデミー活動検討分科会 の委員も参加して、国際的な活動を行っている。」</p>			
日本学術会議 研究にかかわる「評価システム」の在り方検討委員会	提言	我が国の研究評価システムの在り方～研究者を育成・支援する評価システムへの転換～	2012 年 10 月
<p>若手：「現在の個人評価の方法は、特に若手の教員や研究者を短期的な研究へと向かわせる懸念があり、ポストドクターにとっては評価と任期更新や就職等のキャリア形成との関係が明確でない。」</p> <p>業界：「評価に対応するために研究者は多くの時間とエネルギーを費やさざるをえず、研究時間の不足、評価の形骸化、評価作業に携わる者の徒労感を招いているとの指摘もある。」</p> <p>国際：「国や資金配分機関は、・・・利益相反や国際的評価などに留意し、海外の評価者も積極的に採用する。」</p>			
日本学術会議 科学・技術を担う将来世代の育成方策検討委員会	提言	科学・技術を担う将来世代の育成方策～教育と科学・技術イノベーションの一体的振興のすすめ～	2013 年 2 月
<p>若手：「アカデミアにいる若手研究者たちも、任期付きポストが大半を占める状況にあって、短期間に研究成果を挙げる必要に迫られ、中・長期的な視野に立つ研究や 未開拓分野の研究への取組み、海外での共同研究などを回避する傾向も強まっている。」</p> <p>科学：「科学・技術の継承と開発という点で、特に次世代を担う若手人材の育成と、次々世代を担う児童・生徒・学生の教育には大きな期待がかかる。」</p> <p>人材：「持続可能な科学技術イノベーション創出能力の形成・向上を図るには、短期的な人材育成の域を超えて、初等教</p>			

<p>育から高等教育、社会人教育に至るまでの教育全般の改善・充実を促進しうる一貫した教育政策と科学技術政策との連携・協働が不可欠である。」</p> <p>国際：「研究により培われた問題探究・課題解決能力を備え、また、高い専門性に裏打ちされた意思決定を下せる大学院修了者は指導者として、国際競争の場に必須である。」</p> <p>イノベーション：「第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日閣議決定)においては、『科学・技術イノベーション』を『科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新』と定義し、その実現を目指している。」</p>			
日本学術会議 フューチャー・アースの推進に関する委員会持続可能な発展のための教育と人材育成の推進分科会	提言	持続可能な未来のための教育と人材育成の推進に向けて	2014年9月
地域：「科学館・博物館等を活用した地域密着型能力開発の推進」			
日本学術会議 第一部 福島原発災害後の科学と社会のあり方を問う分科会	提言	科学と社会のよりよい関係に向けてー福島原発災害後の信頼喪失を踏まえてー	2014年9月
科学：「科学は「客観的真理」を提供し、社会の側がそれに基づいて何らかの政治的対応、意思決定を行うという「科学」と「社会」の分業的な関係がつねに成り立つわけではなく、両者の間の線引きが困難な問題が増加していると考えられる。」			
日本学術会議 若手アカデミー委員会 学術の未来検討分科会 ※日本学術会議会則第二条に定める意思の表出ではない	記録	アカデミアの新たな役割：若手の視点、外からの視点	2014年9月
若手：「独身かつ健康で生活の大半を仕事に割り当てられる個人、もしくは配偶者等から家事、育児のサポートが十分に得られる個人でなければ安定した研究のキャリアを築きづらい状況があるとの認識は若手研究者にも共有されていた。」			
日本学術会議 我が国の研究力強化に資する研究人材雇用制度検討委員会	提言	我が国の研究力強化に資する若手研究人材雇用制度について	2014年9月
若手：「特に、若手研究者・ポスドク研究者がどのように自己研鑽し能力を向上させることが出来るか、生涯設計を如何に作ることが出来るのか、その道筋を明確化することは、我が国の研究力強化にとって中核をなす課題である。」 人材：「俯瞰的な視野を以て作成されたポスドク研究者雇用のポートフォリオに基づき、ポスドク研究者の研究力が十分に発揮されるよう、安定した雇用と継続的な人材育成が可能となる仕組みが必要である。」			
日本学術会議 科学者委員会 男女共同参画分科会	提言	科学者コミュニティにおける女性の参画を拡大する方策	2015年8月
業界：「研究者のワーク・ライフ・バランス向上のため、『選択肢のある仕組み』を構築する」			
日本学術会議 フューチャー・アースの推進に関する委員会	提言	持続可能な地球社会の実現をめざしてーFuture Earth（フューチャー・アース）の推進ー	2016年4月
科学：「このFE(Future Earth)では、自然科学と人文社会科学の学際的な研究に加え、科学コミュニティと社会との連携・協働による「超学際(transdisciplinary)」研究を重視している。」 国際：「進んだ科学技術と環境・開発研究での豊富な経験を有する日本は、FE(Future Earth)に国際的リーダーシップを持って取り組み、アジアにおける協働・連携を通して国際社会に発信していかなければならない。」			

日本学術会議 第一部人文・社会科学の役割とその振興に関する分科会	提言	学術の総合的発展をめざして—人文・社会科学からの提言—	2017 年 6 月
<p>若手：「常勤ポストの任期付ポストへの転換、及び非常勤ポストの削減は、若手研究者を脅かす深刻な問題となっている。・・・常勤ポストの確保や非常勤講師の待遇改善に努める必要がある。」</p> <p>科学：「人文・社会科学には、時間と空間の視座を組み合わせ、多様なアプローチを駆使して諸価値を批判的に検証するという特質がある。」</p> <p>人材：「人材育成において欠かすことができないのは、英語などの外国語の能力とともに、我が国及び外国の社会、文化、歴史の理解をはじめとする人文・社会科学が提供する知識とそれらに基づいた判断力、そして批判的思考力である。」</p> <p>越境：「人文・社会科学の分野においても隣接分野の研究動向や成果を知り、領域横断的に研究全体を俯瞰して展望を得る必要性はますます高まっている。」</p> <p>地域：「地域の文化財や伝統芸能の保存、郷土史研究の発展のみならず、地元経済の活性化や地域ブランド力の向上に関して、地方国立大学の人文・社会科学系研究者に期待されている役割はきわめて大きい。」</p>			
日本学術会議 学術振興の観点から国立大学の教育研究と国による支援のあり方を考える検討委員会	提言	国立大学の教育研究改革と国の支援—学術振興の基盤形成の観点から—	2017 年 6 月
<p>人材：「大学の基盤経費減少に端を発する学術研究における停滞や若手人材育成の劣化を克服することが重要である。」</p> <p>業界：『負のスパイラル』とも呼ぶべき危機的事態は、特に以下の 3 点に顕著である。・・・第 3 は、研究時間の減少による研究力の低下である。」</p> <p>国際：「教員人事制度上の開放性、流動性、多様性、国際性を高めることが重要である。」</p> <p>地域：「全国 4 県の有識者、自治体、住民に対して行った調査によると、・・・地方国立大学の役割として「とても重要」あるいは「やや重要」とされた項目は、『産官学の連携による地域の活性化』(92%)、『社会の指導的な人材の養成』(91%)、『高度の先端的な研究の推進』(87%)であり、国立大学が高度の教育研究をもとに地域の活性化に寄与することが極めて強く期待されていることが分かる。」</p>			
日本学術会議 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会	提言	学術の総合的発展と社会のイノベーションに資する研究資金制度のあり方に関する提言	2017 年 8 月
<p>業界：「国は、適切な総合性、適切な ST 比(教員一人当たり学生数)、適切な研究時間確保が可能となるような条件整備を、運営費交付金の安定的な提供を通じて行うべきである。」</p> <p>イノベーション：「大学等が社会革新の先導的役割を十分に果たしていくために今後より拡充していくべき分野として、研究における企業とのより緊密な連携がある。」</p>			
日本学術会議 科学と社会委員会 政府・産業界連携分科会	提言	産学共創の視点から見た大学のあり方—2025 年までに達成する知識集約型社会—	2018 年 11 月
<p>若手：「新しい戦略と施策を進めるためには、それを実践できる人材が不可欠である。特に、ベンチャー起業には、その担い手となる若手研究者、学生が存在が重要である。」</p> <p>人材：「産業界の国際的な競争力を増すために、イノベーションを引き起こす人材育成を大学に求める声が高まっている。」</p> <p>国際：「若手の多様な経験の促進を中心とした国際展開と国際プラットフォームの構築」</p> <p>地域：「各地域の大学を拠点とした情報・データの蓄積と活用」</p> <p>イノベーション：「例えば、企業の研究開発拠点を大学に設置し、基礎研究から社会実装まで一貫したイノベーション活動を推進できる体制も有用であり、これを拡大することが効果的である。」</p>			
日本学術会議 科学者委員会 学術体制分科会	提言	第 6 期科学技術基本計画に向けての提言	2019 年 10 月
<p>若手：「若手研究者については、給与、キャリアパス、研究資金の各方面での支援が必要であるが、国際的な頭脳循環の観点からは、安心して帰国できる国際的なクロスアポイントメントの拡充を支援する施策とともに、社会保障の</p>			

<p>平準化も不可欠である。」</p> <p>学術：「本提言は、学術研究の現場の目から、問題の所在及び従来の政策の効果をあらためて整理し、具体的な姿にまで踏み込んだ形でとるべき施策を提言する。」</p> <p>人材：「大学と企業が連携した博士人材育成の試みも始まっている。」</p> <p>業界：「研究者の『研究時間の劣化』の問題も深刻である。資金配分がトップダウン型の競争的研究資金にシフトした結果、研究者は短期的な研究成果や実績を挙げることに迫られるだけでなく、申請・報告等の書類作成の事務作業に多くの時間と労力を充てなければならなくなっている。」</p> <p>地域：「各大学はそれが立地する地域とも深いつながりを持ち、地域の産業クラスターの核として、また地域の人材育成の拠点として、ますます大きな役割を期待されている。」</p>			
日本学術会議 科学者委員会研究 評価分科会	提言	学術の振興に寄与する研究評価を目指して ～望ましい研究評価に向けた課題と展望～	2021 年 11 月
<p>若手：「若手研究者の研究評価では、新しい研究方法や成果発信方法にも十分留意して成長の支援につながる評価を図るべきである。」</p> <p>地域：「若手研究者は任期付きポストが多く、しかも流動性を求められているため、若手研究者が関わった地域貢献活動は大学や地域を越えて適切な評価を得にくい。」</p>			
日本学術会議	回答	研究力強化一特に大学等における研究環境 改善の視点から一に関する審議について	2022 年 8 月
<p>若手：「(10 の提案中)【提案 6】若手研究者のスタートアップ支援の充実」</p> <p>学術：「学術に対する社会の理解は、各種施策を効果的に推進させる基盤であり、これを抜きにした国家的な取組は実行力を持たない。」</p> <p>業界：「政府は、教育効果を維持しつつ講義労力を軽減させる各機関・部局・教員・非常勤講師の自助努力を教員数削減の口実とすることなく、研究時間の確保のための有効な施策であると評価し、これを推進すべきである。」「いまや個々の研究者がワークライフマネジメントと呼ばれるような、仕事と家庭の双方を重視しそのマネジメントを図る意思決定をしていることを前提に施策を検討すべきである。」</p> <p>国際：「【提案 7】若手研究者の国際的人材流動性・国際ネットワーク構築」</p>			

資料 2 大学等教員の職務活動時間割合の推移



文部科学省「平成 30 年度大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」概要 (2019) より引用
 (https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/31/06/__icsFiles/afieldfile/2019/06/26/1418365_01_3_1.pdf)

資料3 大学における教員、職員の割合の海外比較

大学における教員、職員の割合の海外比較

資料1-1-4

海外のトップレベル大学と比較すると日本の有力大学の職員数は少ない。

[TIMES 世界トップ200大学における上位大学の学生数と教職員数]

TIMESラ ンキング	大学名	学生数/ 教員数	学生数/ 職員数	教員数/ 職員数
1	ハーバード大学(米)	4.36	1.39	0.32
2	イエール大学(米)	3.74	1.13	0.30
3	ケンブリッジ大学(英)	4.66	4.22	0.91
4	オックスフォード大学(英)	4.45	4.08	0.92
5	カリフォルニア工科大学(米)	5.56	0.79	0.14
	5大学平均	4.37	2.01	0.46

TIMESラ ンキング	大学名	学生数/ 教員数	学生数/ 職員数	教員数/ 職員数
19	東京大学	5.17	7.39	1.43
25	京都大学	7.81	8.86	1.13
44	大阪大学	6.43	10.49	1.63
	3大学平均	6.19	8.66	1.40

出典) 東京大学国際連携本部国際企画部「世界の有力大学の国際化の動向」調査報告書(2007)

注) The Times Higher Educationの大学ランキングにおける上位15大学の学生数と教員数であり、職員数は各大学のwebサイトで公表されている数値である。(平成20年度科学技術人材養成等委託事業委託業務成果報告書(日本物理学会キャリア支援センター)より)

東京大学国際連携本部国際企画部「世界の有力大学の国際化の動向」調査報告書(2007)(内閣府改変)を引用(<https://www.u-tokyo.ac.jp/content/400009827.pdf>)

＜参考資料 1＞第 25 期若手アカデミーの体制

若手アカデミー

- 任務
1. 若手科学者の視点を生かした提言
 2. 若手科学者ネットワークの運営
 3. 若手科学者の意見収集と問題提起
 4. 若手科学者の国際交流
 5. 産業界、行政、NPO 等との連携
 6. 科学教育の推進
 7. その他若手アカデミーの目的の達成に必要な事業

運営分科会

- 任務 若手アカデミーの日常の活動に関する事項

学術の未来を担う人材育成分科会

- テーマ
1. 教養教育・専門教育の社会的価値に関する多角的な評価
 2. 若手研究者のおかれる精神的・経済的な環境への支援

学術界の業界体質改善分科会

- テーマ
1. 学術界のライフ・ワーク・バランスの推進
 2. 学会活動の時間的・経済的負担の軽減

越境する若手科学者分科会

- テーマ
1. 科学分野間の融合
 2. 新たな学術的成果の表現方法

国際分科会

- テーマ
1. 日本の学術が地球社会において果すべき役割と、そのあるべき役割に照らした国内での活動指針
 2. 若手アカデミーの国際的活動の推進および若手アカデミーにおける国際的活動関連の連絡調整
 3. その他、若手アカデミーの国際的活動

地域活性化に向けた社会連携分科会

- テーマ
1. 地域社会における科学者の役割の可視化と評価
 2. 地域活性化に資する公共・民間・学術の連携
 3. 地方での発展的な研究活動

イノベーションに向けた社会連携分科会

テーマ 科学技術イノベーションにおける学術と社会の関係についての課題および、その解決策

GYA 総会国内組織分科会 (※The Global Young Academy)

- テーマ
1. 日本の学術が地球社会において果すべき役割と、そのあるべき役割に照らした GYA 総会の企画運営
 2. GYA 総会開催関連の連絡調整
 3. その他、G Y A 総会の開催に係る審議

情報発信分科会

- テーマ
1. 若手アカデミーのホームページ
 2. 若手アカデミーの情報発信

＜参考資料２＞審議経過

＜第25期＞

令和2年

11月30日 若手アカデミー会議（第1回）

若手アカデミーの趣旨説明及び前期の活動の紹介、代表選出、分科会活動の検討 及び 分科会の設置と今後についての議論、若手アカデミーの今後の運営について、等

12月16日 若手アカデミー運営分科会（第1回）

若手アカデミー分科会の設置および構成員の選考について、等

令和3年

1月21日 若手アカデミー運営分科会（第2回）

若手アカデミー会員の追加について、イノベーションに向けた社会連携分科会構成員の追加選考について、等

2月22日 若手アカデミー運営分科会（第3回）

情報発信分科会の設置に関して、等

9月1日 若手アカデミー運営分科会（第4回）

各分科会プロジェクト、Y A J ウェブサイト、等

12月10日 若手アカデミー会議（第2回）

若手アカデミーのこれまでの活動について、若手アカデミーの今後の活動方針について、等

令和4年

1月7日 若手アカデミー運営分科会（第5回）※メール審議

若手アカデミー及び越境する若手科学者分科会主催公開シンポジウムについて

3月23日 若手アカデミー運営分科会（第6回）

ナスコンバレーの活動に関する意見交換、今後の分科会の活動について、今後の若手アカデミーの活動について、等

6月21日 若手アカデミー運営分科会（第7回）※メール審議

若手アカデミー、イノベーションに向けた社会連携分科会及び地域活性化に向けた社会連携分科会主催公開シンポジウムについて

8月19日 若手アカデミー運営分科会（第8回）※メール審議

若手アカデミー及び地域活性化に向けた社会連携分科会主催公開シンポジウムについて、意思の表出の作成について

8月29日 若手アカデミー運営分科会（第9回）※メール審議

若手アカデミー主催公開シンポジウムについて

9月6日 若手アカデミー会議（第3回）

若手アカデミーのこれまでの活動について、25期若手アカデミー・ビジョンについて、若手アカデミーの今後の活動について、ナスコンバレーおよびNHKシチズンラボについて（話題提供）、等

11月28日 若手アカデミー運営分科会（第10回）

若手アカデミーの運営に関する議論、意思の表出に向けた議論、等

令和5年

2月28日 若手アカデミー運営分科会（第11回）

見解案「2040年の科学・学術と社会を見据えて取り組むべき課題～イノベーション・越境研究・地域連携・国際連携・人材育成・研究環境～」について承認、見解案「イノベーション人材の育成を促進する中長期的リモデリング戦略」について承認、学術フォーラムについて、第4回若手アカデミー会議について、等

＜参考資料３＞シンポジウム開催

2021 年 3 月 1 日 若手アカデミー主催の公開ワークショップ「若手科学者が拓く地域と科学の関係」を開催

概要：<https://www.scj.go.jp/ja/event/2021/307-s-0301.html>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/307-s-0301-houkoku.pdf>

2021 年 6 月 18 日 Japan Open Science Summit 2021 で若手アカデミーメンバー企画のセッション「学術会議若手アカデミーと考えるオープンサイエンス」を開催

概要：https://joss.rcos.nii.ac.jp/2021/session/overview/?id=se_118

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/joss2021.pdf>

2021 年 9 月 27 日 筑波会議に若手アカデミーメンバーが企画委員として参加し、Future Shapers Session「若手研究者が展望する“Inclusive Innovation for the New Normal”」、ノーベル賞受賞者との対話セッション、コンカレントセッション「オープンサイエンスと在来知をめぐる倫理的諸問題」などを開催

概要：<https://tsukuba-conference.com/>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/210921-30huokoku.pdf>

2022 年 2 月 23 日 日本学術会議 in 福岡 学術講演会で若手アカデミー地域活性化に向けた社会連携分科会企画の「若手研究者が考える地方創生と学術の未来」を開催

概要：<https://www.scj.go.jp/ja/event/2022/318-s-0223.html>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/220223huokoku.pdf>

2022 年 3 月 1 日 若手アカデミーと関連する 6 分科会が主催する公開シンポジウム「縮退時代において、20 年後のまち・社会を考える～宇宙×都市×遺伝子×生態～」を開催

概要：<https://www.scj.go.jp/ja/event/2022/321-s-0301.html>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/321-s-0301-houkoku.pdf>

動画：<https://www.youtube.com/watch?v=QQb27Vh37Ag>

2022 年 6 月 12 日～17 日 若手アカデミーと Global Young Academy が主催する「第 12 回 グローバルヤングアカデミー総会・学会」を開催

概要：<https://gya2022.com/index.html>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/220701huokoku-1.pdf>

2022 年 6 月 22 日～7 月 30 日 若手アカデミー地域活性化に向けた社会連携分科会が実施した地元高校生向けアカデミックインターンの成果物が大阪住まいの情報センターにて「高校生による高校生のための金融教育に向けた取り組み」としてパネル展示

概要 : <https://www.osaka-angenet.jp/event/185>

2022 年 9 月 5 日 若手アカデミー主催の公開シンポジウム「那須地域から考える 20 年後の日本社会ー 共領域におけるイノベーション創出と地方創生ー」を開催

概要 : <https://www.scj.go.jp/ja/event/2022/327-s-0905.html>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/327-s-0905-houkoku.pdf>

2022年10月6日 若手アカデミー主催の公開シンポジウム「若手研究者をとりまく評価－調査結果報告と論点整理－」を開催

概要 : <https://www.scj.go.jp/ja/event/2022/330-s-1006.html>

報告：<https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/330-s-1006-houkoku.pdf>

動画 : <https://www.youtube.com/watch?v=K-1LopyVwQ0>

2022 年 10 月 21 日 若手アカデミーと国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が共同主催する公開シンポジウム「サイエンスアゴラ 2022 セッション『世界科学フォーラム in ケープタウン：社会正義と未来への科学』」を開催

概要 : <https://www.scj.go.jp/ja/event/2022/330-s-1021.html>

報告：<https://www.jst.go.jp/sis/scienceagora/2022/online/21-b16.html>

動画 : <https://www.youtube.com/watch?v=LCa-ueDBAa4>

2022 年 12 月 8 日 世界科学フォーラム (WSF) 2022 にて日若手アカデミーと国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) がセッション「Ecosystem to enhance global public good with science: distributive justice and well-being as key concepts < back to Programme lister」を共催

概要：<https://worldscienceforum.org/programme/2022-12-08-thematic-session-iiia-ecosystem-to-enhance-global-public-good-with-science-distributive-justice-and-well-being-as-key-concepts-211>

報告 : <https://www.jst.go.jp/report/2022/221227.html>[illegible]

<参考資料 4> 学術の動向

「学術の動向」2022 年 6 月号に若手アカデミー特集「20 年後の科学・学術と社会を見据えたリモデリング戦略を考える」が掲載された。

<http://jssf86.org/doukou315.html>



「特集の趣旨」

岩崎 渉

https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/27/6/27_6_45/_article/-char/ja/

「第 24 期若手アカデミー活動総括——未来に向けてアクションできる組織にするために」

岸村 顕広

https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/27/6/27_6_46/_article/-char/ja/

「感性と理性のリバランス——Global Young Academy 総会・学会の日本開催に向けて」

新福 洋子

https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/27/6/27_6_53/_article/-char/ja/

「公開シンポジウム『縮退時代において、20 年後のまち・社会を考える～宇宙×都市×遺伝子×生態～』から」

石川 麻乃

https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/27/6/27_6_59/_article/-char/ja/

「公開ワークショップ『若手科学者が拓く地域と科学の関係』」

小野 悠

https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/27/6/27_6_65/_article/-char/ja/

＜参考資料５＞若手研究者をとりまく評価に関する意識調査

若手アカデミーが2022年に実施した「若手研究者をとりまく評価に関する意識調査」の概要を以下に整理する。

【調査の実施概要】

世界的な競争、評価をめぐる問題、キャリアパスに関する課題など、若手研究者をめぐる研究・知識生産の環境は多くの課題を抱えている。とりわけ日本では基盤的経費から競争的資金への移行により評価の問題が顕在化している。本調査は、若手研究者にとっての評価をめぐる現状認識と理想像の乖離について分析することで、知識生産をめぐるより良いエコシステムの形成に寄与することを目的とする。

調査概要

調査期間	2022年6月7日～7月5日
調査対象	45歳未満の若手研究者（大学院生や若手の専門職を含む）
調査票	https://www.scj.go.jp/ja/scj/wakate/pdf25/chosa2206-07.pdf
調査方法	Web アンケート（楽天インサイトに回答サイト構築とデータ収集を委託） ※回答者は若手研究者当事者であり、Web アンケートである性格上、キャリアパスなどに関して相対的に関心の高い層である可能性が高いことに留意
周知方法	日本学術会議と文部科学省からの依頼により、学協会や大学を通じて URL を配布
有効回答数	7849 名（全回答数 8629 名から調査対象外の者を除いた）
資金助成	公益財団法人日本学術協力財団原田弘二基金

【調査の結果概要】

■ 回答者の基本属性

回答者の基本属性を整理する。

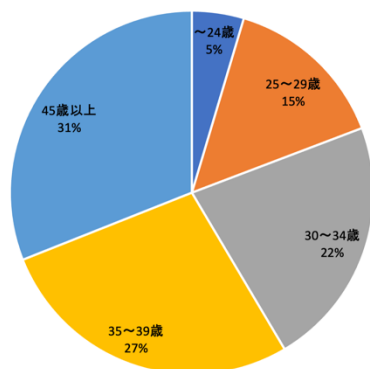


図 a 年齢

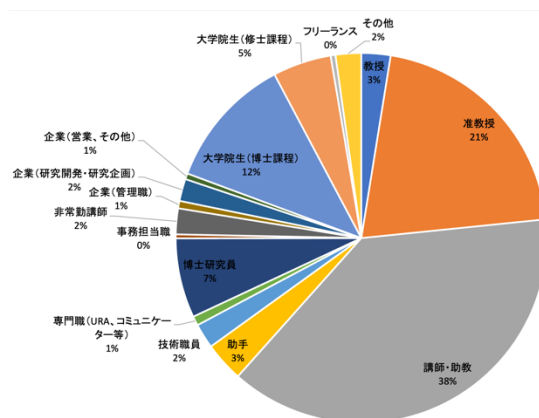


図 b ポジション

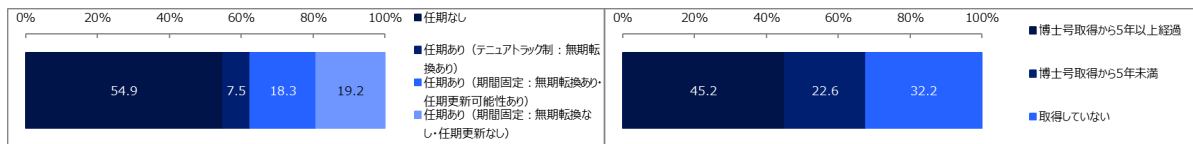


図 c 任期の有無

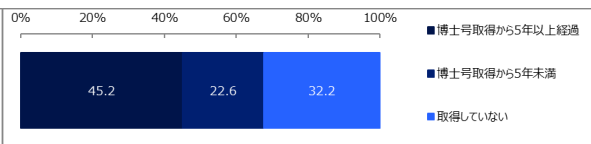


図 d 博士号の取得状況

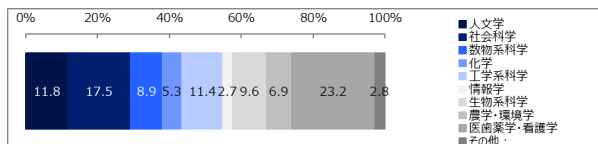


図 e 専門分野

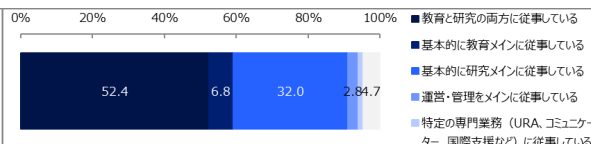


図 f 職務内容

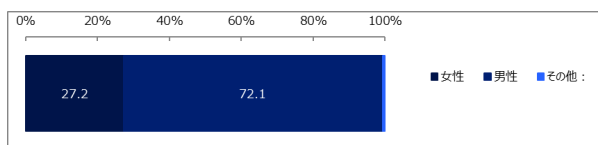


図 g 性別

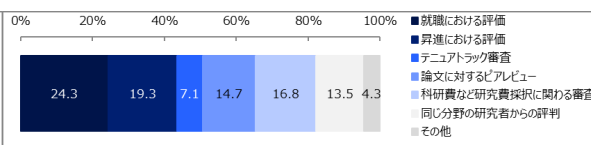


図 h 問題関心の高い評価

- ・ 年齢：20 代前半から 40 代前半まで幅広い年齢層（図 a）
- ・ ポジション：「准教授」と「講師・助教」が合わせて 60%程度。その他、大学院生（修士課程・博士課程）や博士研究員、助手、非常勤講師、技術職員など（図 b）
- ・ 任期の有無：「任期なし」が 55%を占め、残りが「任期あり」（図 c）
- ・ 博士号の取得状況：「博士号取得から 5 年以上経過」が 45%、「博士号取得から 5 年未満」が 23%、「取得していない」が 32%（図 d）
- ・ 専門分野：人文・社会科学から自然科学まで幅広い専門分野（図 e）
- ・ 職務内容：「教育と研究の両方に従事している」がもっとも多く 52%、続いて「基本的に研究メインに従事している」が 32%。教育や管理・運営、特定の専門業務をメインに従事している割合は少ない（図 f）
- ・ 性別：「男性」が 72%、「女性」が 27%（図 g）
- ・ 問題関心の高い評価：「就職における評価」、「昇進における評価」、「テニュアトラック審査」、「論文に対するピアレビュー」、「科研費など研究費採択に関わる審査」、「同じ分野の研究者からの評判」など幅広い関心（図 h）
- ・ 所属：国内の大学・研究機関の所属が 97%
- ・ 子どもの有無：「子どもがいる」は 41%
- ・ 介護の有無：「介護をしている」は 3%

■ 日常における時間配分

仕事やプライベートにどれだけ時間を使っているか、あるいは使いたいのか、日常生活における時間の配分割合の「現在」と「理想」について回答してもらった（図 i、図 j）。

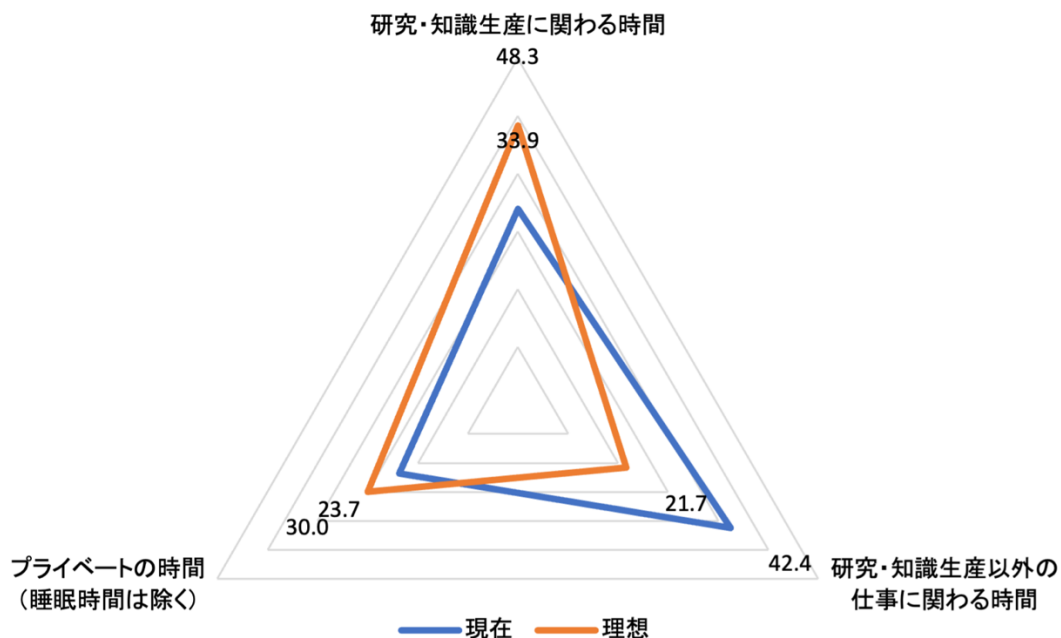


図 i 現在と理想の時間配分割合

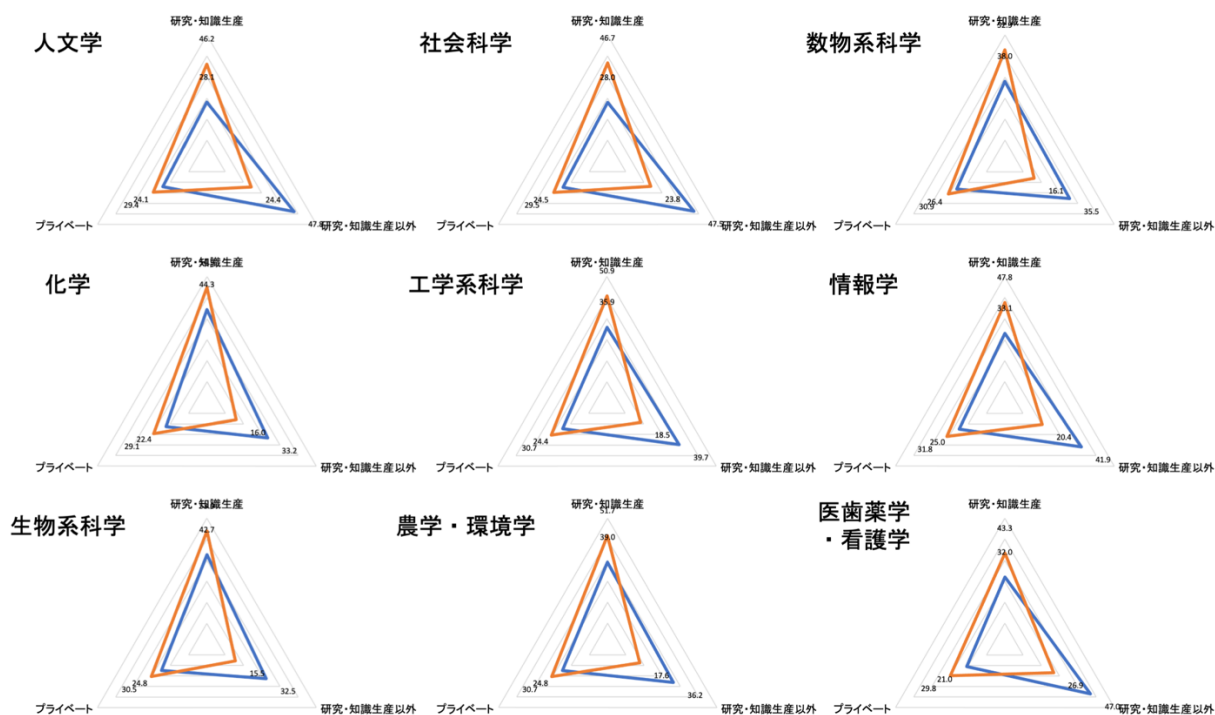


図 j 現在と理想の時間配分割合（分野別）

- ・ 現在、「研究・知識生産以外の仕事に関わる時間」が最も多く 42%を占め、続いて「研究・知識生産に関わる時間」が 34%、「プライベートの時間」が 24%である
- ・ 理想では「研究・知識生産以外の仕事に関わる時間」を現在の半分にして、その分を「研究・知識生産に関わる時間」や「プライベートの時間」に振り分けたいと感じている
- ・ 以上の傾向はどの分野も共通
- ・ 「研究・知識生産以外の仕事に関わる時間」は全体の 2 割程度であれば許容できる、という解釈も可能である
→「研究・知識生産以外の仕事に関わる時間」を全体の 2 割程度にまでに抑えることが目安となりうる
- ・ 「研究・知識生産以外の仕事に関わる時間」には、教育、学務、実務など様々な要素が含まれ、分野によっても異なる
→分野や大学の違いによる業務ポートフォリオや性格の違いを考慮する必要

■ 現在受けていると感じている評価と理想の評価

研究・知識生産に関わるさまざまな活動について、「現在」どの程度評価されていると感じているか、「理想」ではどの程度評価してほしいと感じているか、について回答してもらった（図 k）。

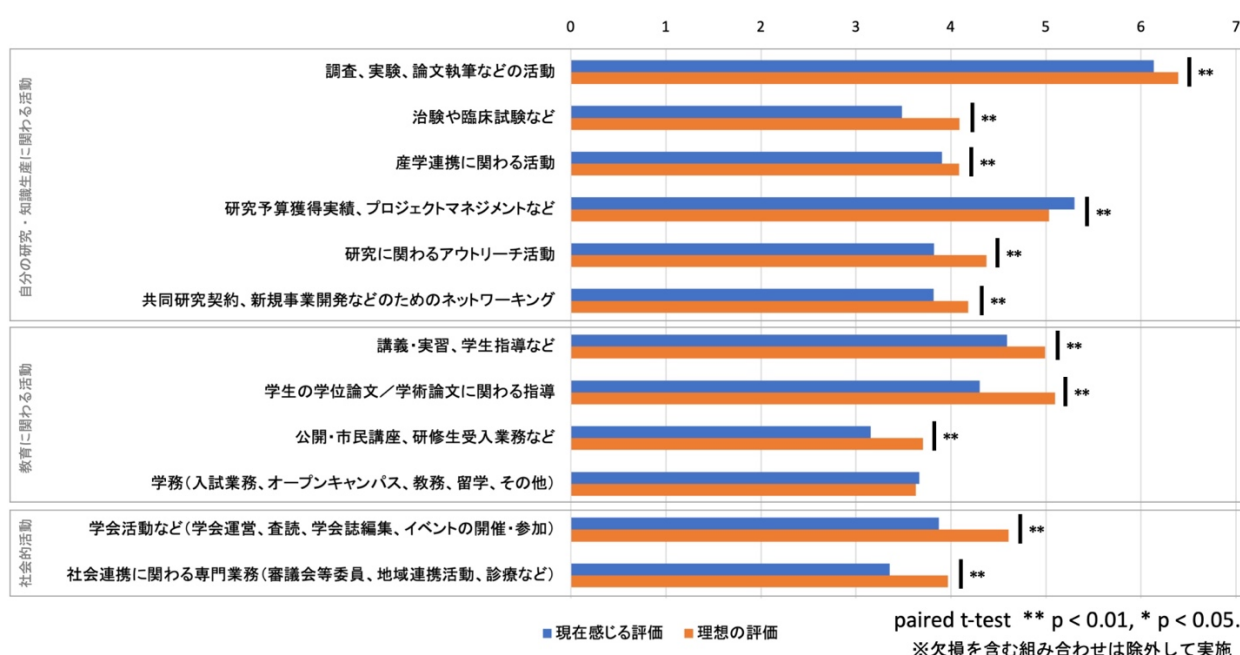


図 k 現在感じている評価と理想の評価の重要度認識

- ・ 研究・知識生産に関わるさまざまな活動について、概して、十分に評価されていないのではないかという懸念や不満、もっと評価してほしいという希望が垣間見える
→負担の現れとも解釈できる

- 「調査、実験、論文執筆などの活動」は現在、理想のどちらにおいても最も重要視されている。すなわち、最も評価されている（現在）、最も評価してほしい（理想）、と感じている
→「調査、実験、論文執筆などの活動」の評価が重要視されることについては納得が共有されているともいえる
- 「学生の学位論文／学術論文に関わる指導」、「学会活動など」、「社会連携に関わる専門業務」では、現在＜理想の差がとくに大きい。もっと評価してほしい、評価されるべき、と感じている可能性がある
→分野や大学の違いによる業務ポートフォリオや性格の違いを考慮する必要
- 「研究予算獲得実績、プロジェクトマネジメントなど」についてのみ、現在＞理想となっており、過剰に評価されていると感じている
→予算獲得競争が過剰ではないか、という若手研究者の懸念が示唆される

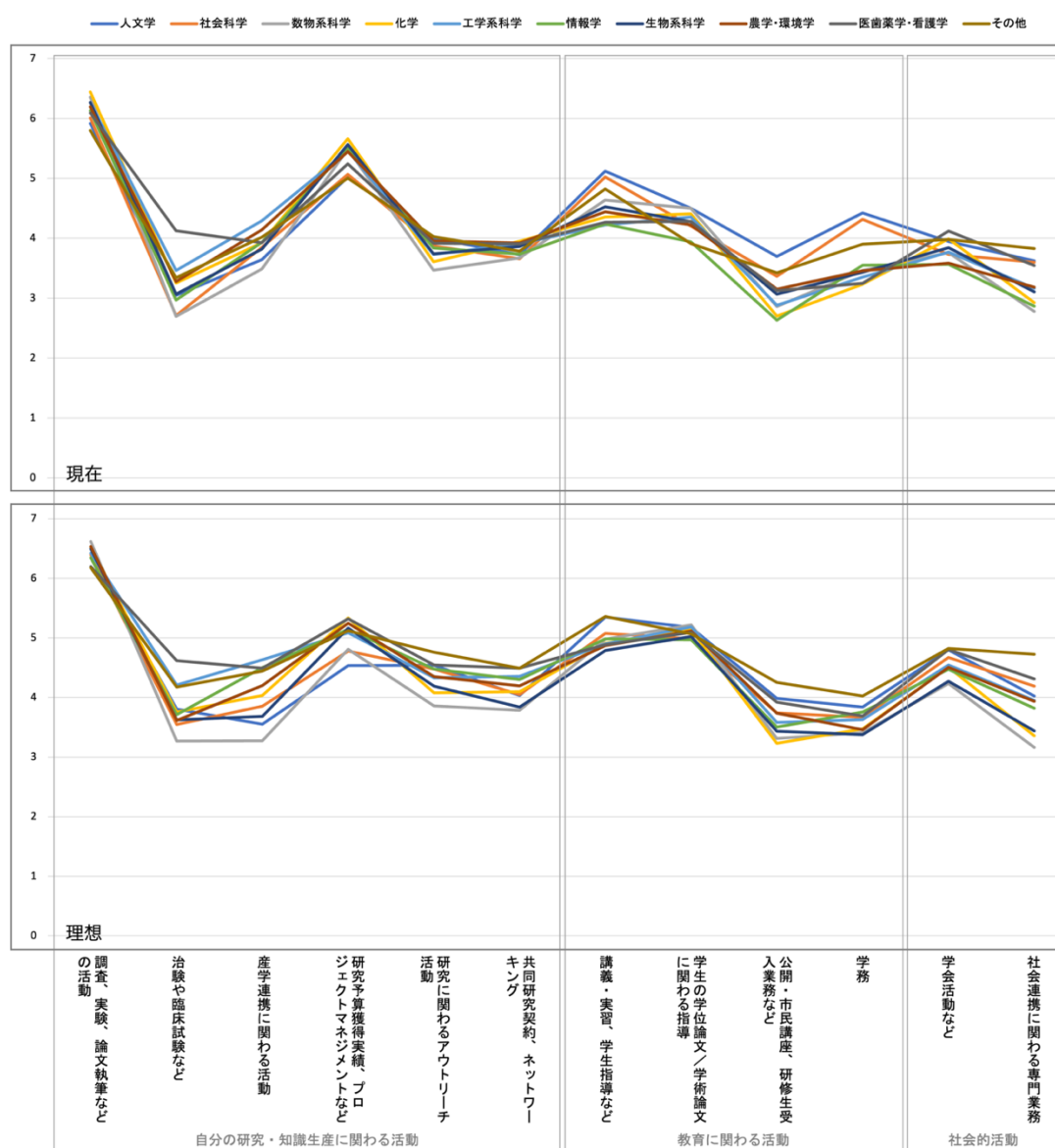
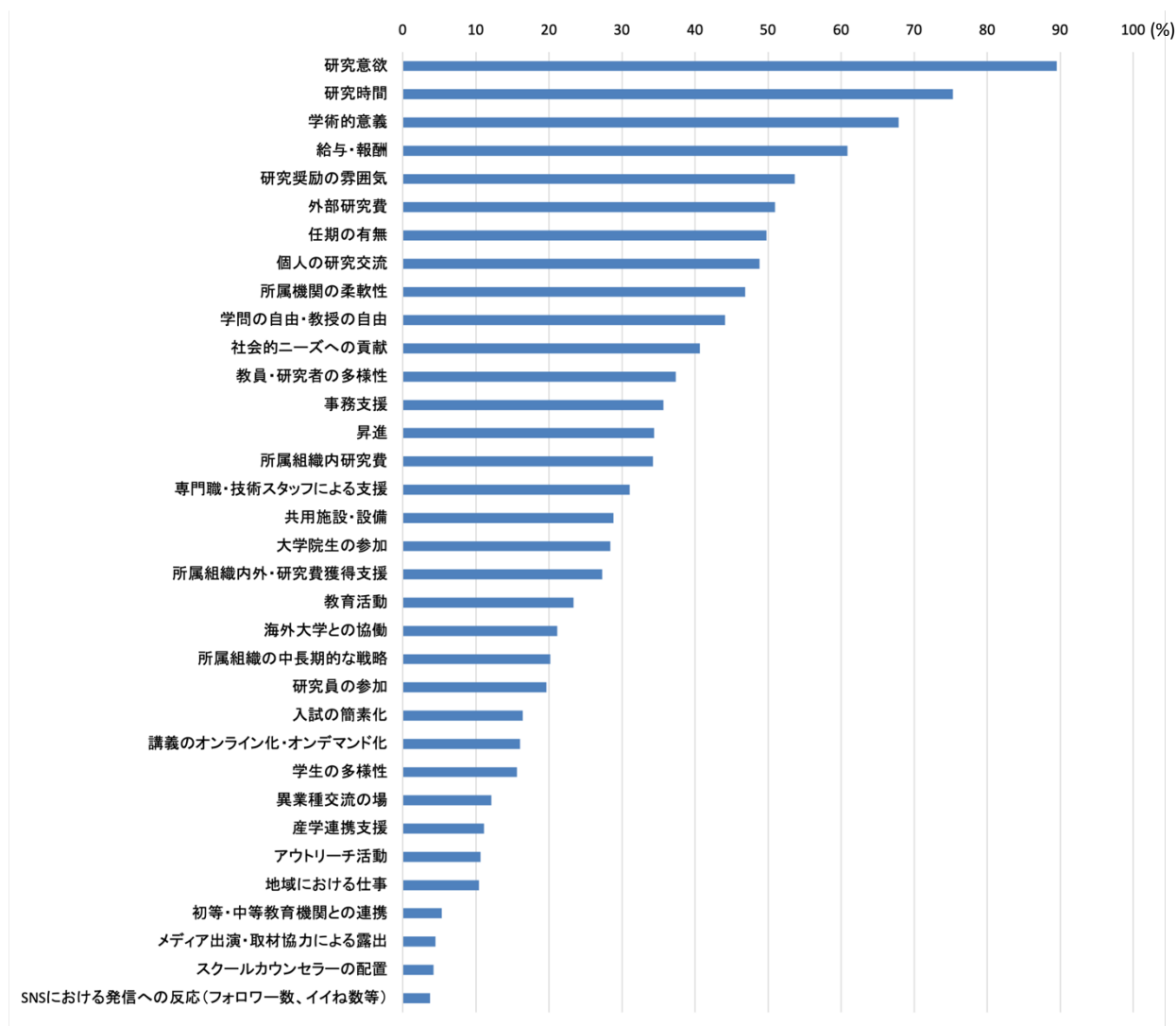


図1 現在感じている評価と理想の評価の重要度認識（分野別）

- 概してどの分野も同じ傾向を示している
- どの分野でも「調査、実験、論文執筆などの活動」が現在、理想のいずれにおいても最も重要度が高く認識されている
- 「研究予算獲得実績、プロジェクトマネジメントなど」を除くと基本的には現在<理想（もっと評価してほしい）であるが、「産学連携に関わる活動」では数物系科学、生物系科学、工学系科学で、「学務」では人文学、社会科学で、現在>理想（評価を低くしてほしい、過剰に評価されている）となっている
→分野によって若手研究者に過度なプレッシャーがかかっていることが示唆される

■ 知識生産活動に関連して重要だと思う環境要因

研究・知識生産活動に影響を与える要因について当てはまるものを全て選択してもらった（図 m）。

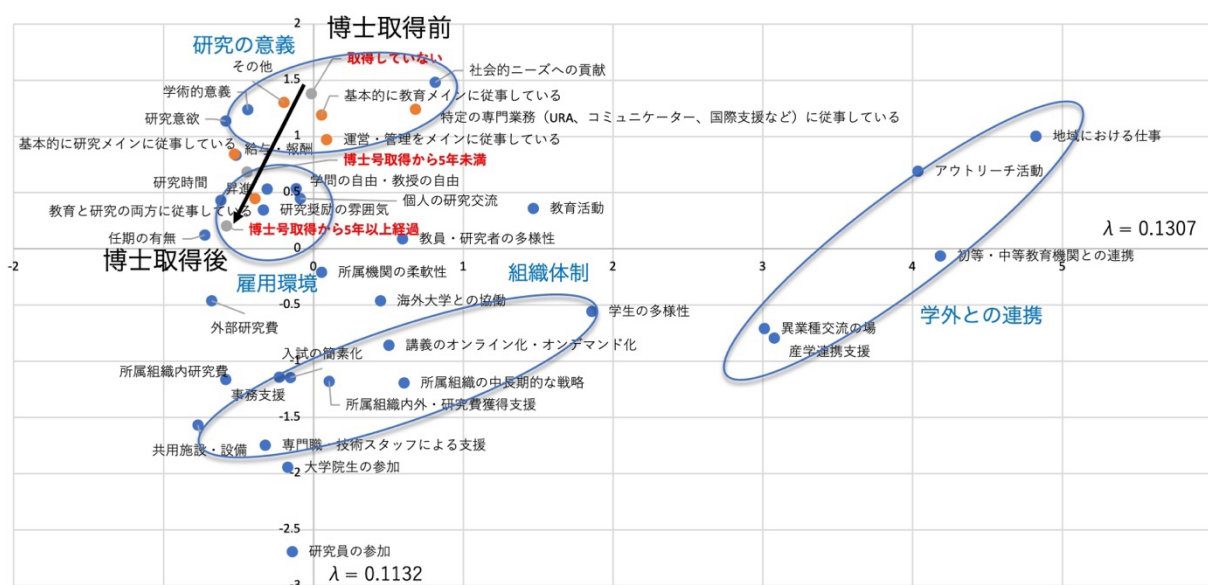


(N=7489)

図 m 知識生産活動に関連して重要だと思う要因

- ・「研究意欲」や「学術的な意義」、「研究奨励の雰囲気」などモチベーションに関わる項目や「研究時間」が研究・知識生産活動に影響を与える重要な要因として認識されている。「給与・報酬」や「任期の有無」など職業としての安定性に関わる項目が続く
- ・いずれの年代や職階でも同様の傾向を示している

どのような環境要因が一緒に選択されやすいのかを見るために、数量化Ⅲ類分析によって回答パターン分類を行った（図 n）。



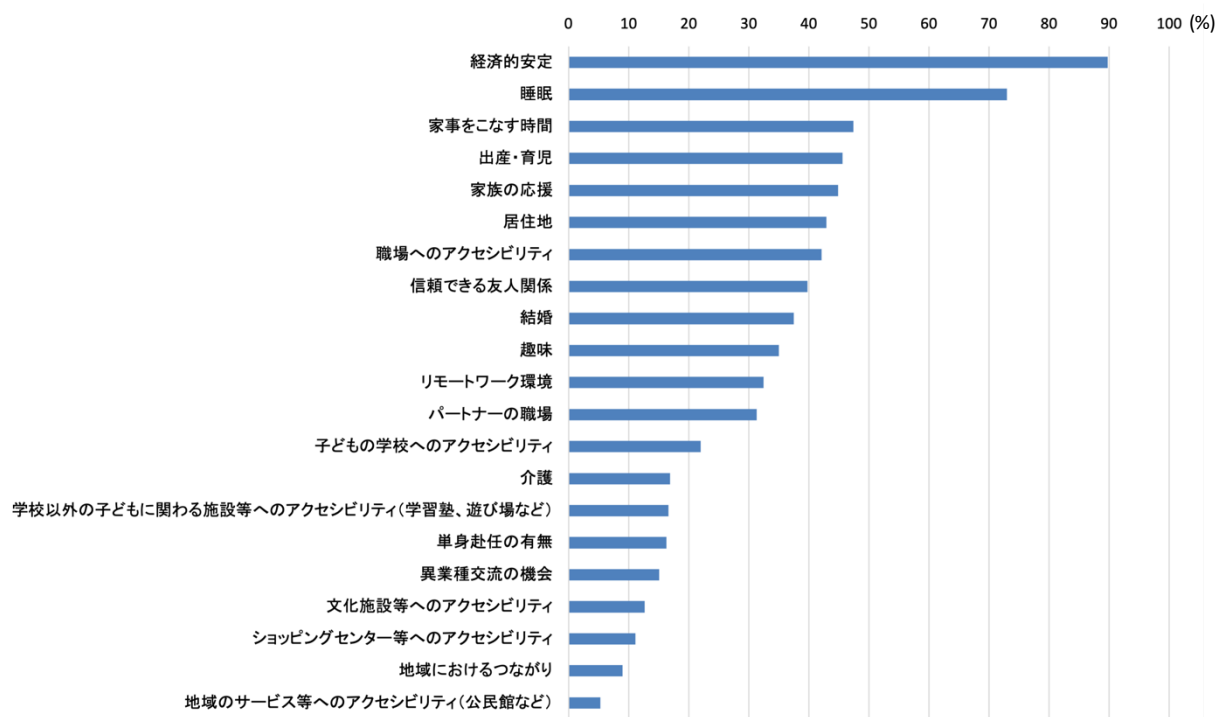
（選択割合 5%未満のものは除外、N=7842）

図 n 知識生産活動に関連して重要だと思う生活要因の数量化Ⅲ類分析による回答パターン分類

- ・「研究の意義」、「雇用環境」、「組織体制」、「学外との連携」に関する項目がそれぞれ一緒に選択されやすい傾向がある
- ・博士号取得前後と取得後の経過時間に応じて、研究・知識生産に関して注目する要因が「研究の意義」から「雇用環境」へと変化する
→キャリアを重ねるにしたがって、雇用環境などを考えざるを得ない状況が窺える
- ・同様に、博士号取得後の時間経過とともに「組織体制」への関心が高まる
→キャリアを重ねるにしたがって、研究活動全体のエコシステムや研究活動の基盤などへの視点・関心が獲得されていく状況が窺える
- ・回答傾向について、性別、年齢、専門分野、所属機関の所在地などによる差異はほとんど見られない
- ・他の職種の回答者と比べて、専門職（URA、コミュニケーター等）や企業（管理職）の回答者は相対的に「学外との連携」を選択する傾向が若干見られる

■ 知識生産活動に関連して重要だと思う生活要因

研究・知識生産活動に影響を与える生活要因について当てはまるものを全て選択してもらった（図o）。

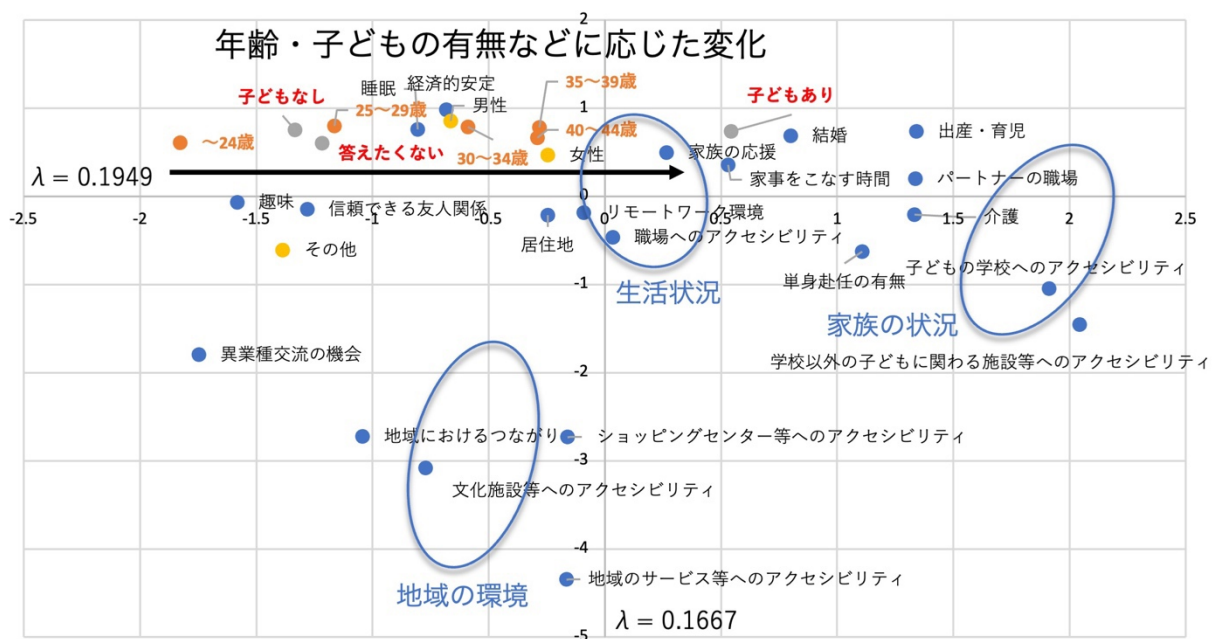


(N=7489)

図o 知識生産活動に関連して重要だと思う生活要因

- 「経済的安定」と「睡眠」が、研究・知識生産活動に影響を与える重要な生活要因として認識されている
- 「家事をこなす時間」、「出産・育児」、「家族の応援」など家族や生活に関わる項目、「居住地」や「職場へのアクセシビリティ」など住む場所・働く場所に関する項目が続く

どのような生活要因が一緒に選択されやすいのかを見るために、数量化Ⅲ類分析によって回答パターン分類を行った（図 p）。



（選択割合 5%未満のものは除外、N=7842）

図 p 知識生産活動に関連して重要だと思う生活要因の数量化Ⅲ類分析による回答パターン分類

- 「生活状況」、「家族の状況」、「地域の環境」に関する項目がそれぞれ一緒に選択されやすい傾向がある
- 年齢が上がるに連れて、研究・知識生産に関して注目する生活要因が「個人の状況」から「家族の状況」に変化する
- 子どものいる人は子どものいない人に比べて、「個人の状況」より「家族の状況」を選択する傾向がある
 - 年齢や家族の変化によって、子どもや家庭への関心が高くなり、知識生産活動と切り離して考えることができなくなる様子が窺える
 - ライフプランとキャリアパスの変化が連動している
 - ライフプランとキャリアパスに応じた当たり前の支援の重要性
- 男性よりも女性の方が相対的に「家族の状況」を選択する傾向が見受けられる
 - 女性研究者が置かれている状況を考慮する必要