

Title	「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」に関する一考察：博士人材追跡調査データの検討をもとに
Author(s)	椿，光之助；梅川，通久
Citation	年次学術大会講演要旨集，33：284-289
Issue Date	2018-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15586
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」に関する一考察 —博士人材追跡調査データの検討をもとに—

○椿 光之助（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）

梅川 通久（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）

m.tsubaki@nistep.go.jp

1. はじめに

「持続可能な開発目標への科学技術イノベーションの貢献」（STI for SDGs）¹は、気候変動など経済外部性の課題の他に、貧困や格差など経済内部性の課題も視野に入れ、内発的な科学技術イノベーション政策を国際的で外生的な取り組みに擦り合わせて応用する動きの一つである。こうした動きは、人々の暮らし向きの向上といった内発的な希望の下科学技術を発展させてイノベーションを起こし、社会を発展させようとする政策的動向である。

このような状況の中、日本の科学技術イノベーションを支える「人材」を取り巻く「危機的」状況とそれに関わる諸課題が、多くの人々の間で共有されている。例えば、第5期科学技術基本計画²では、若者が主に研究活動を通して知の創出をはじめ科学技術イノベーション活動の中核を担う「博士人材」となることを躊躇するようになったと指摘し、科学技術イノベーション力を持続的に確保していく上での「深刻な問題」とであると述べている。

2. 研究目的と研究方法

以上の様な論点をもとに、本研究では先行研究の指摘を参考にして、博士号を取得した科学技術イノベーション人材に特に着目し、その一つのあり方として「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」という人材像を設定する。そして、この人材像に着目して先行研究等の既存の議論を整理し、これからの社会の要請に応え得る政策の形成、政策対象のモニタリング、及び政策の評価に使うことのできる指標とその計測方法の構築に向けた

試論を展開する。

具体的には、「学校基本調査」と文部科学省科学技術・学術政策研究所が実施した「博士人材追跡調査」のデータを用いて、この人材像の存在や活躍の状況を試行的に把握する。この作業の結果を踏まえて、「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」を実際にどの様に見出すか、またキャリアパスや活躍状況等をどの様にモニタリングするか等について、あらたに必要となる指標や社会調査項目等の指摘を交えながら議論する。また、今後の人材に関わる政策や調査研究に関連した課題を示す。

3. 先行研究の検討

本研究では博士人材の考察の為に、「イノベーション」の概念を「創造的破壊」と仮定し、既存の何かが破壊されるのに伴って、既存の何かの価値が失われるものの、同時に新しい価値が創造され、価値の増分が既存の価値の喪失を相殺しさらに以前よりも価値が多くなる現象であるととらえる。

この様な観点によってイノベーションという概念を考察すると、先行研究から次の様なことが言える。

椿（2015）は、経済外部性としての自然資本が変質する情勢では、適切な降雨や適切な気温など、既存の技術体系にとって望ましい自然資本の資本サービスの供給が不安定化したり減少したりして、社会の生産力が低下することを示した。また、Tsubaki（2016）は、例えば限界集落では、新しい技術を社会実装する投資を行えず人材も確保できないため、気候変動等で被災すると生産力の低下と過小投資の悪循環の中で経済が破綻し得ると述べている。しかし、そこでは同時に、変質した自然資本に対応する新しい技術体系と、そこで必要となる機械やインフラなどの人工資本、さらにその技術体系に補完的な知識や技能などの人的資本を備えた人材を確保し適切に組織化すれば、生産力の低下を回避し、社会を豊かにすることも可能であることが示唆されている。これ

¹ 例えば国立研究開発法人科学技術振興機構ウェブサイトを参照（2018年9月4日アクセス）＜<https://www.jst.go.jp/sdgs/index.html>＞

² 「第5期科学技術基本計画（本文）：第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」を参照。（2018年9月6日アクセス）＜<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>＞

らの分析からは、本稿で言う創造的破壊の視点でのイノベーションが、育成される人材の性質及び適切な配置に大きく依存することが示唆される。

ダスグプタ（2007）は、人々の暮らし向きの良さを表す指標としての「福祉」³の測定方法を解説している。この中でダスグプタは、「福祉」を向上させる「良き国家」の条件として、政府が初等教育やプライマリ・ヘルスケアに携わることの重要性を説明している。ここでの議論に出てくる「良き国家」の政府は、人々の暮らし向きの指標としての「福祉」を高めようとして国民に対してパターンリスティックな行動をとる事が指摘されている。科学技術イノベーションと人材政策について考察する本研究においても、ダスグプタによる「福祉」を向上させる「パターンリスティックな政策」の視点を、日本の「良き国家」としての側面に由来する科学技術人材政策において同様に見出すことができる。

科学技術イノベーション人材を巡る問題は、大きく分けると人材が「活躍する場」での問題と人材を「養成する場」の問題がある⁴と言えよう。た

³ 「福祉」(well-being) は、それを感じる人の内面の状態ではなくその人を取り巻く外界の要素の状態からその人の幸福度を評価する客観的指標であり、社会で行われる生産活動に投入される資本全体を生産的基盤 (productive bases) と呼び、それを「福祉」の決定要因と位置付けて注目するストック指標である。そして、生産的基盤の構成要素としての種々の資本のストック量の変化としての投資量と固定資本減耗量を測定し、両者の差である資本ストックへの純投資量を算出し、それぞれの資本が将来にわたって生産する資本サービスのフロー量の価値の大きさの合計で各資本ストックへの純投資量の価値の変化 (genuine investment) を評価する。そして、社会の生産的基盤の価値の総量の変化、すなわち純投資量を価値で評価した値が正／負であれば、その社会は富裕化／貧困化したと見なす。詳細はダスグプタ（2007）等を参照。なお、ダスグプタの福祉の測定方法は、包括的富指標 (Inclusive wealth Index : IWI) の開発に応用された。ダスグプタは国際連合教育科学文化機関 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization : UNESCO)、国連大学 (United Nations University)、世界保健機関 (World Health Organization : WHO)、世界銀行 (World Bank) 等が参画する Inclusive Wealth Project の Science Advisor である。詳細は Inclusive Wealth Project ウェブサイト等を参照。

(2018年9月6日アクセス) <http://managi-lab.com/iwp/iwp_home.html>

⁴ 例えば、科学技術・学術審議会人材委員会（2017, p.3）には、次の記述がある。「大学院教育改革など

だし、「研究人材」の「活躍する場」に関わる諸問題は、アカデミア、公共セクター、民間セクターを問わず、広く研究開発の現場に広がっていると考えられるのに対し、「研究人材」を「養成する場」の問題は、職場での研修やOJTを除くと、主に「博士課程での教育」に関わる要素に集約することができるであろう。故に本研究の議論をコンパクトにまとめるためには、「博士人材」に注目することが有効であろう。

さて、大久保ら（2017）は、大学の新入生が大学に進学した動機を調査し、大学生活への問題について検討した。そこでは、回答者の新入生を、積極的な動機付けで進学したと考えられる「自律的動機付け群」、消極的な動機で進学したと考えられる「他律的動機付け群」、明確な動機がないままに進学したと考えられる「無動機付け群」に分けて、大学生活への適応の質を比較した。その結果、「自律的動機付け群」と「他律的動機付け群」の方が「無動機付け群」よりも適応感が高かった。その理由として大久保らは、無動機付けで大学に入学してしまった学生にとって大学の自由な雰囲気は不適合になりやすいからではないかと説明している。本研究では、この知見を博士人材が社会の中で仕事の環境に適応する際の状況の分析に応用できることを想定する。そして、変化が激しい社会の中で「研究テーマ」が価値を失うと、博士人材の中には、仕事の動機付けを失ってしまうものも生じると考え、こうした無動機になってしまった人材が仕事にうまく適応できない状況に陥る現象を想定する。

4. 本研究の概要

4.1. 研究テーマのライフサイクル

以上を踏まえ、本研究は大久保ら（2017）の知見を参考として博士人材の博士課程への進学動機と博士課程の経験が課程修了後の仕事に与える影響を分析し、科学技術イノベーション人材を養成する場としての「博士課程」に対して実施すべきパターンリスティックな人材政策の在り方と、そこに於いて必要となりそうな指標について考察する。ここでは、以下の議論で示す通り、「研究テーマのライフサイクル」という考えを導入する。

製品ライフサイクル」について、赤羽（2016, p.489）は、「製品には、人間と同じように寿命が

の博士人材を『育成する場』である大学院博士課程における動向を念頭に置きつつ、博士人材の『活躍する場』である社会（大学等のアカデミアの場はもとより、産業界を含めた多様な場）との接点に関する部分に焦点を当て（以下省略）。

あるといわれている。通常、その寿命は、導入期、成長期、成熟期、衰退期の四つの局面に分けてとらえられる。そしてこの局面に沿って製品が進化していくことを、一般には『製品ライフサイクル』と呼んでいる」と述べている。また「2016 年版ものづくり白書」は、「デジタル化の進展により技術革新のスピード化が進み、顧客ニーズの変化も早まる中、製品のライフサイクルも短縮化の一途を辿っている」と指摘している⁵。ここから、「技術革新のスピード化」が進み、「顧客のニーズの変化」が早まると、「製品ライフサイクルが短縮化する」という認識が導かれる。

そこで、例えば「研究」の現場を、成果を市場に供給し流通させる「研究開発産業」とみる時、内憂外患の社会情勢に対応するべくイノベーションが頻発し科学技術のフロンティアが移動すれば、市場から需要される成果の量や質は、時々刻々と変化することになるであろう。すると、特定の研究成果の価値も変化し、「研究成果のライフサイクル」が短縮し得る。研究者にとって、自らが生産する成果の種類を規定する要素は「研究テーマ」であるので、仮に、アウトプット側の「研究成果のライフサイクル」が短縮すれば、インプットの方向性を決める「研究テーマ」の価値の変動としての「研究テーマのライフサイクル」も短縮するであろう。このように「研究テーマのライフサイクル」を計測する指標及び計測方法の確立することで、研究人材の働く動機とパフォーマンスの変化とをつなぐメカニズムのより詳しい分析が可能になるであろう。

4.2. 「テーマ適応性の高い自律的研究人材」というアイデア

「研究テーマのライフサイクル」に関する指標は、例えば、研究人材の働く動機が各々の研究テーマに強く結びついている場合に、価値を失った研究テーマに固執する研究人材は研究資金の枯渇などの困難に直面し、或いは、テーマを変えることを迫られることで働く動機を見失ってしまうかもしれない、といった「研究動機の在り方が研究行動に及ぼす影響」を定量的に把握する際に役に立つ可能性がある。そして、このような指標を使うと、研究人材についても、「無動機付け群」の学生が大学に適応しにくいといった大久保ら（2017）による分析に相当する「動機と活躍の関

連性の分析」が可能となるであろう。

本研究では、どのようなテーマが与えられてもある程度の幅の中でなら十分な価値を持つ研究成果を持続的に産出することができたり、別の有望なテーマを自分で見つけることができたりする人材を「テーマ適応性の高い自律的研究人材」と定義する。大久保ら（2017）による検討を応用すると、こうした人材は、たとえ「研究テーマのライフサイクル」が短縮する情勢で、研究テーマの変更を迫られる様な事態に遭遇しても、自分の力で研究に対する動機を再構築し、新しい仕事に適応して自律的かつ持続的に活躍することが期待できるであろう。このような「テーマ適応性の高い自律的研究人材」は、これからの激動の時代に求められる科学技術イノベーション人材の姿の一例であると言えよう。

4.3. 博士人材の状況

次に、以上の議論を踏まえて、「テーマ適応性の高い自律的研究人材」の存在や活躍の様子は、どのような分析から見出され得るのか、という問題について、既存のデータをもとに考察する。

「学校基本調査」によると、近年、将来の主導的な研究者候補としての日本の博士課程在学者数全体の増加は停滞している⁶。従って、科学技術イノベーションを担うであろう将来の博士人材が今後は増加しにくい状況にあることが予測される。

次に、「博士人材追跡調査第2次報告書」のデータを検討する。2015 年度博士課程修了者の博士課程への進学動機は、「研究したい問題意識があった」、「研究すること自体に興味があった」と並んで「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」の回答が多い。現在の日本のように大きく変化する環境に適応して高いパフォーマンスを発揮できる「テーマ適応性の高い自律的研究人材」は、「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」と回答した人材の中で、「博士課程の経験を通して、今後、実際に研究テーマが変わっても持続的に活躍するために必要な転用可能な技能を十分に形成できたと思っている人材」として把握できる可能性がある。

また、同じく「博士人材追跡調査第2次報告書」に掲載されている博士課程での経験を経て「仕事の幅が広がった」という回答は、研究人材のテーマ適応性が博士課程での経験を経て拡大したこ

⁵ 「平成 16 年版ものづくり白書：第 1 部第 1 章第 3 節 2. (1) ①製品ライフサイクルの変化」参照。(2018 年 9 月 17 日アクセス) <http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2016/html/honnbunn/101032_1.html>

⁶ 文部科学省科学技術・学術政策研究所（2018a）

「3.1.2 分野別の博士課程学生数に占める女性の割合」を転載。データは「学校基本調査」の各年度の報告書に基づく。

とを示唆する指標であると考えられることから、このデータも「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」を考える上で参考になるであろう。特に、「仕事の幅が広がった」と答えた人のうち、博士課程への進学動機として「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」と回答し、更に「現在の仕事で研究を行っている人材」、或いは、「将来の希望として研究や研究に関わる仕事、研究力を生かせる仕事をしたいと回答している人材」の中に、「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」が含まれている可能性が高いのではないかと考えられる。

なお、博士課程への進学動機としての「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」との回答、「現在の仕事で研究を行っている」との回答、或いは、「将来の希望として研究や研究に関わる仕事、研究力を生かせる仕事をしたい」との回答と、「仕事が広がった」との回答との相関や因果の関係を分析することが、さらに定量的指標を増やすうえで有効であることが、先行研究等から示唆されるが、これらの分析を実現するためには新たな指標や分析アプローチが必要であり、残された課題である。

4.4. 人材政策の展望

「良き国家」の政府によるパターンリスティックな行動としての人材政策の戦略オプションは、「博士課程の教育を改良し、『テーマが変わっても活躍できる人材』を養成する」、「博士人材が活躍できる環境を整備する」、「博士課程への進学者を増やす」などが挙げられる。より具体的には、「柔軟なテーマ適応性を支える広範な教養や博識を涵養する」、「人材が働きたいところで働けるように流動性を高める」、「適材適所で人材が能力を発揮できるようにする」、「リカレント教育の整備を勧め学び直しやキャリアチェンジを容易にする」、「雇い主が人材を育成して活用し成果を上げることを目指すオペレーションを行う」、「博士課程や研究の仕事の魅力を伝える」、「博士課程で行われる教育の情報をより積極的に開示する」、「博士課程への進学や、修了後の就職に関する制度の透明性を高める」等が考えられるであろう。

4.5. 新指標の開発と調査研究の設計の展望

「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」を考察する上で今後必要となる情報や具体的指標について、「研究テーマのライフサイクル」に関する考察を発展させて、今後の発展可能性を展望する。

この問題は、大きく分けると、“「研究テーマのライフサイクル」が短くなると同じテーマで研究

できる期間が短縮するという可能性”に関する「基本認識の共有」と、“「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」のパフォーマンスを計測する指標と方法の確立”という「新指標の構築と調査研究の設計のアイデア」の2つにまとめることができる。前者は、「個別の研究テーマのライフサイクルの把握」、「既存データで測定できない事項を測定する新指標と調査方法の開発」等が考えられる。また、後者の例としては、「やりたい研究ができているか」等の「研究テーマの指標」、「どの程度の研究テーマの変化ならば対応できそうか」等の「自信を測る指標」、「今取り組んでいるのとは異なる種類やテーマの研究や研究以外にできそうな仕事はどれくらいあるか」等の「バイタリティの指標」、「研究人材として踏みとどまれているか」等の「キャリアパス追跡の指標」の構築等が考えられる。

4.6. 今後の課題

「研究テーマのライフサイクルの存在」、「変化の激しい社会情勢では研究テーマのライフサイクルが短縮するという想定」、「『テーマ適応性の高い自律的な研究人材』ならば研究テーマのライフサイクルが短縮する状況でも持続的に活躍できるという想定」等、検討の途中で設定した様々な仮定が現実の中で実際に成り立っているのかの検証は、本研究の残された課題である。

参考文献

- 大久保智生・川田学・江村早紀・折田祐希 (2017) 「大学新入生の自律的進学動機が大学生活への適応に及ぼす影響」『香川大学教育研究』7、pp.71-87。
- 科学技術・学術審議会人材委員会 (2017) 「博士人材の社会の多様な場での活躍促進に向けて～共創」と「共有」による『知のプロフェッショナル』のキャリアパス拡大～（これまでの検討の整理）。
- 香川三六 (1987) 「アドラー心理学にみる人間観」『アドレリアン』第2巻第1号、pp.1-13。
- 経済産業省・厚生労働省・文部科学省 (2016) 「2016年版ものづくり白書(ものづくり基盤技術振興基本法第8条に基づく年次報告)」。
- 総務省統計局 (2016) 「平成27年国勢調査人口等基本集計結果：結果の概要」。
- 椿光之助 (2015) 「グローバル・コモンズの強い持続可能性を考慮した補完的人的資本の蓄積の一考察」『時間学研究』6、pp.45-58。
- 椿光之助 (2018) 「先進事例に学ぶグローバルイノベーション実践研修～ビジネスモデルとオープン&クローズ戦略～（講師：産学連携推進機

構理事長妹尾堅一郎氏)：事前課題 1 (The dichotomy of Art and Science に関わる小論)」みずほ情報総研株式会社。

パーサ・ダスグプタ (2007) 『サステイナビリティの経済学：人間の福祉と自然環境』植田和弘監訳、岩波書店。

肥田親治 (2018) 「携帯電話メーカーの商品戦略に関する考察：ゲーム理論による接近」『京都産業大学経済学レビュー』No.5。

松澤孝明 (2017) 「博士人材の研究公正力 (2) 研究倫理教育の類型学」『情報管理』Vol.60、No.7。

文部科学省科学技術・学術政策研究所 (2018a) 「科学技術イノベーション人材の現状と課題」NISTEP ブックレット-2 (Ver. 4.1)

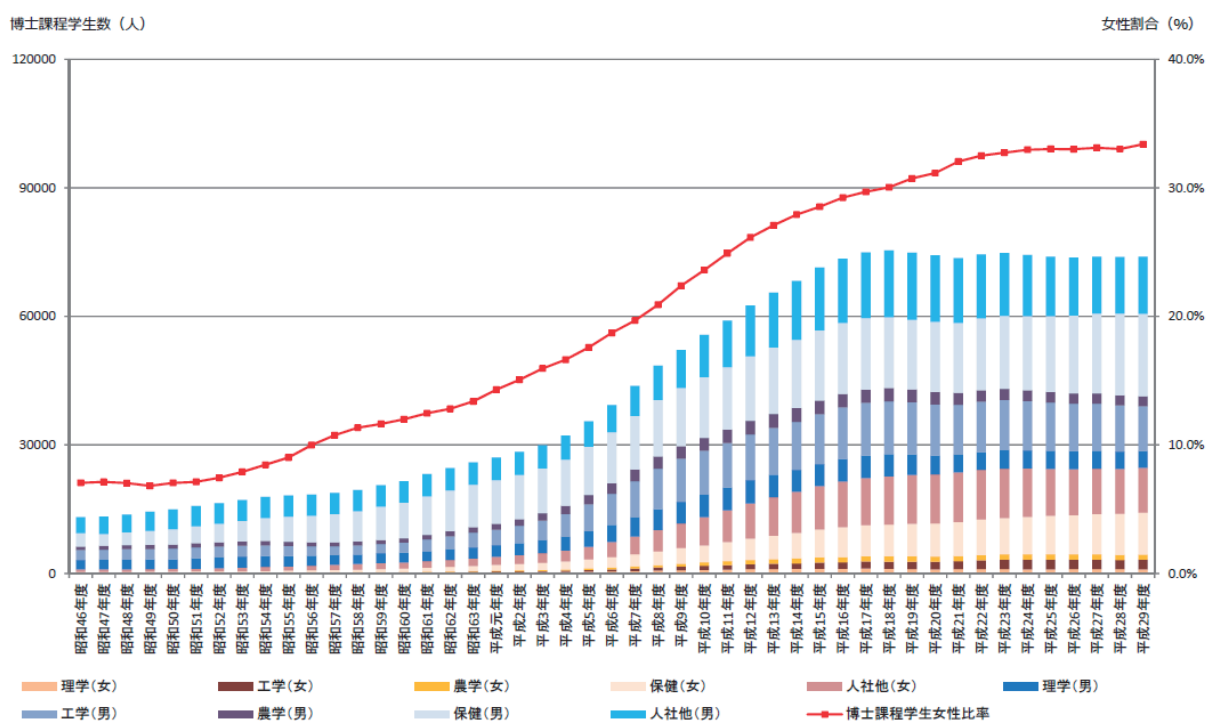
文部科学省科学技術・学術政策研究所 (2018b) 『博士人材追跡調査：第 2 次調査報告書』NISTEP REPORT No.174。

TSUBAKI, Mitsunosuke (2016) “ A Consideration on the Behavioral Principle PD Led from the Writings of Partha Dasgupta on Facts and Values”, *Journal of East Asian studies* (14) , pp.1-16.

IPCC (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC.

参考図表

図 1：日本の博士課程在学者数の推移



出典：文部科学省「学校基本調査報告書」（昭和46年度～平成29年度までの各年度版）より科学技術・学術政策研究所作成

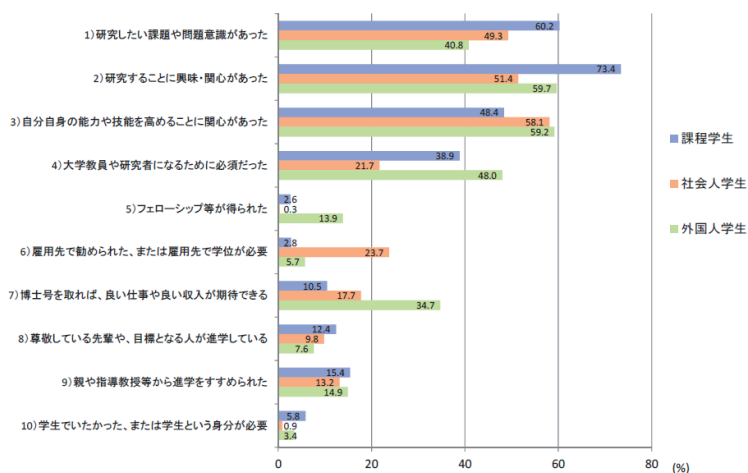
63

- 博士課程学生数に占める女性の割合の増加傾向は近年鈍化した。

文部科学省科学技術・学術政策研究所 (2018a) 「3.1.2 分野別の博士課程学生数に占める女性の割合」の図表を転載。

図 2：博士人材追跡調査 2015 年度修了者 0.5 年後調査の結果（1）

概要図表 4 博士課程への進学理由（学生種別、2015 年コホート）

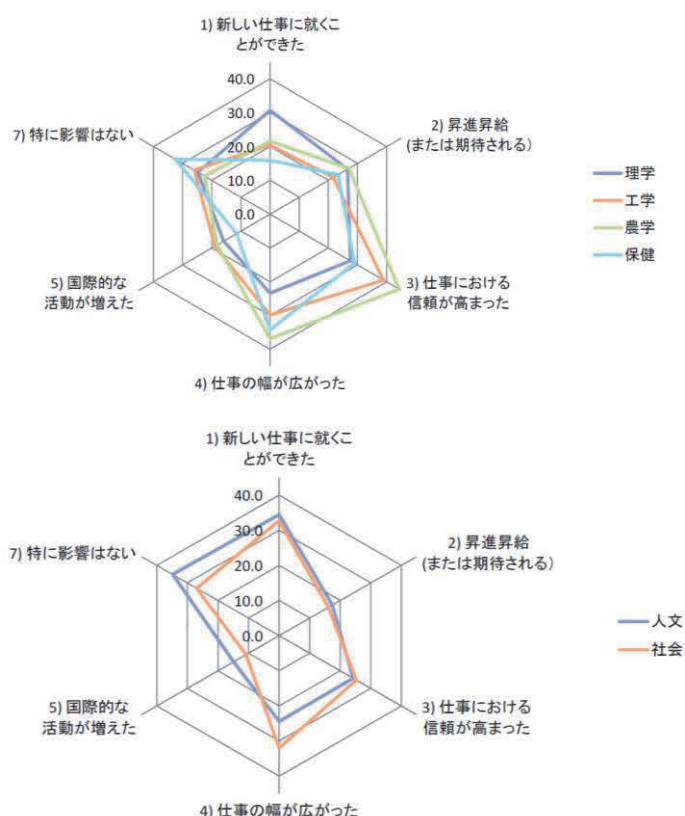


※回答率（複数回答可）。

文部科学省科学技術・学術政策研究所（2018b）「概要図表 4：博士課程への進学理由（学生種別、2015 年コホート）」を転載。

- 「研究したい問題意識があった」、「研究すること自体に興味があった」、「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」の回答が多い。
- 「無動機付け群」と思しき人材の存在は把握できていない。
- 「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」は「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」と回答した人材の中で、「実際に研究テーマが変わっても転用可能な技能を博士課程で十分に形成できたと考えている人材」として把握できる可能性がある。

図 3：博士人材追跡調査 2015 年度修了者 0.5 年後調査の結果（2）



文部科学省科学技術・学術政策研究所（2018b）「図表 18-4-2：博士号取得、課程修了による現在の仕事への影響（分野別）」を転載。

- 特に、「仕事の幅が広がった」と答えた人のうち、博士課程への進学動機として「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」と回答し、現在の仕事で研究を行っている人材、或いは、将来の希望として「研究」や「研究に関わる仕事」、「研究力を生かせる仕事」をしたいと回答している人材の中に、「テーマ適応性の高い自律的な研究人材」が含まれている可能性がある。
- 今後、追加することの検討が期待される指標としては、「どのくらいの変化に対応できそうか」、「研究以外にどんな仕事で活躍できそうか」、「どの程度自律的にキャリアに関する意思決定を行って現状に納得できているか」などの主観的事項が考えられる。