



博士人材のキャリアパスの把握に向けた取組 の現状と科学技術に関する国民意識調査

2019年12月9日

第12回政策研究レビューセミナー

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第1調査研究グループ 総括上席研究官 岡本 拓也

●博士人材のキャリアパスの把握・可視化に向けた取組

1. 博士人材のキャリアパスの調査

(1) 博士課程修了後の比較的初期のキャリアパスの調査

→**博士人材追跡調査** (最新調査は本年11月に開始)

(2) 博士人材・研究者の雇用状況の調査

→**ポストドクター等の雇用・進路に関する調査【政府統計】**

(最新調査は本年11月に開始)

→**大学教員の雇用状況に関する調査**

(次回より対象大学を11大学から18大学に
拡大: 最新調査は来年2-3月に開始)

2. 博士課程修了後の進路状況を把握する為の「**博士人材データベース(JGRAD)**」の運用

●「科学技術に関する国民意識調査」の実施

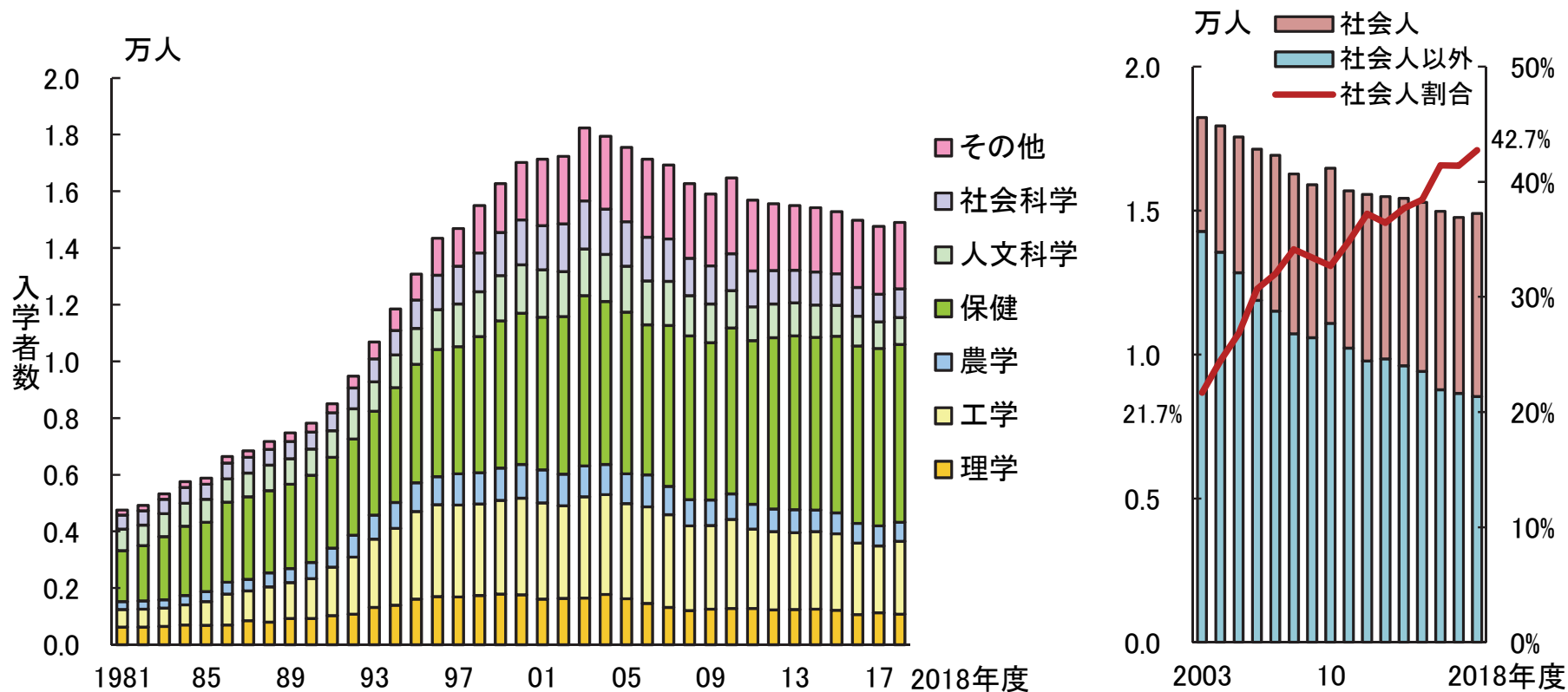
(本年は「Society5.0」と「新技術の社会受容性」調査を実施)



博士人材のキャリアパスの把握に向けた 取組の現状

(参考) 日本の大学院博士課程入学人数の推移

- 大学院博士課程入学人数は、2003年度をピークに長期的には減少傾向。
- 2003年度と比べると、「保健」のみが増加し、それ以外は減少。
- 博士課程入学者のうち、社会人入学人数は増加。

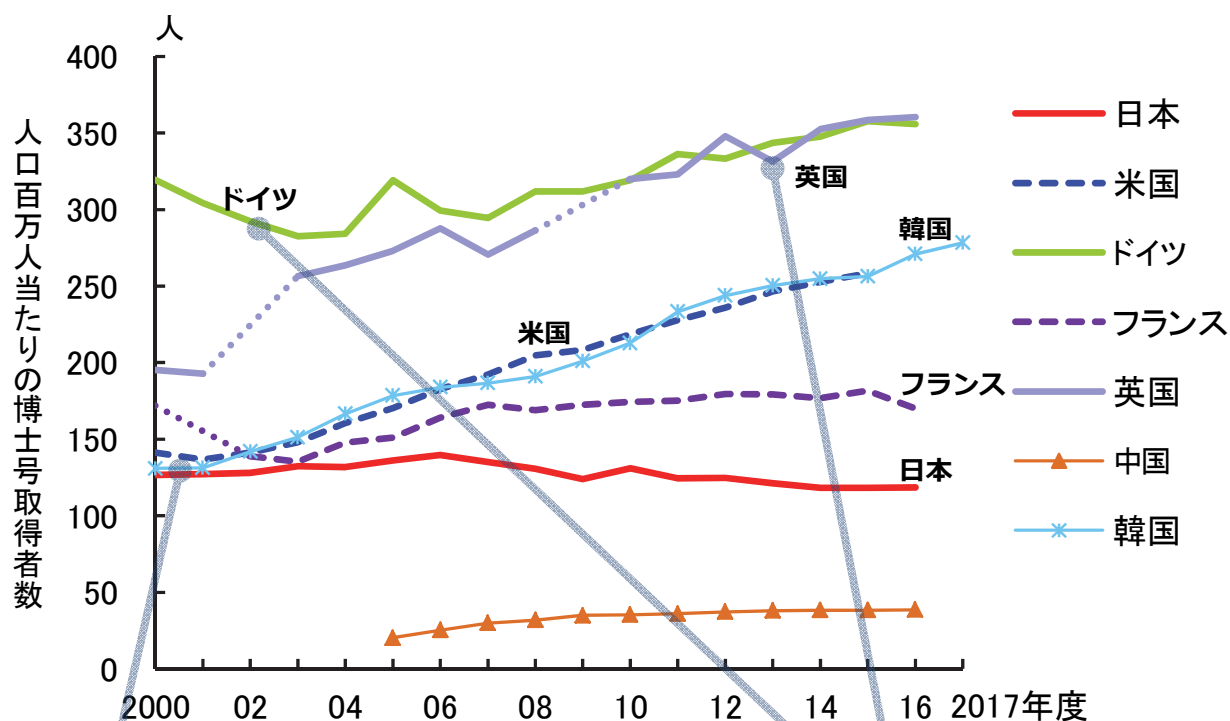


注：その他は「商船」、「家政」、「教育」、「芸術」、「その他」

「社会人」とは、各5月1日において①職に就いている者（給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を得る仕事に現に就いている者）、②給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を得る仕事から既に退職した者、③主婦・主夫を指す。

(参考) 主要国の人口100万人当たり博士号取得者数の推移

- 主要国の中では日本のみ人口100万人当たりの博士号取得者数の減少傾向が続いている。



	年度	人口100万人 当たり博士号取 得者数 (人)
日本	2016	118.5
米国	2015	258.3
ドイツ	2016	355.8
フランス	2016	170.0
英国	2016	360.3
中国	2016	38.6
韓国	2017	278.3

・米国、韓国は2000年度には日本と同程度であったが、その後順調な伸びを見せ、最新値では日本の約2倍

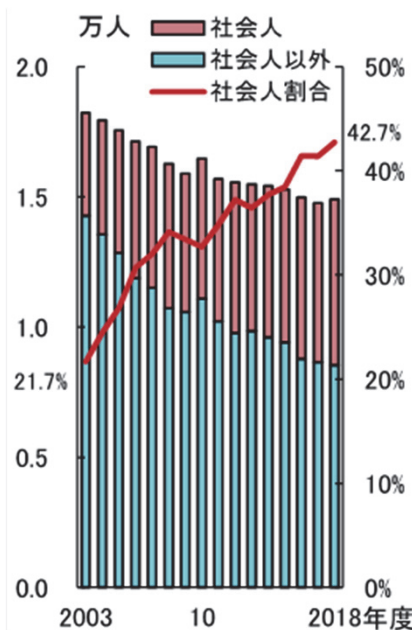
・ドイツは継続して主要国の中で一番の規模
・英国は2010年度ごろからドイツに追いつき、その後は両国とも同程度に推移

注:米国の博士号取得者は、“Digest of Education Statistics”に掲載されている“Doctor's degrees”の数値から、“Professional fields”(以前の第一職業専門学位：First-professional degree)の数値を全て除いた値である。

(参考) 新しい動き？ 博士課程に進学する社会人が増加

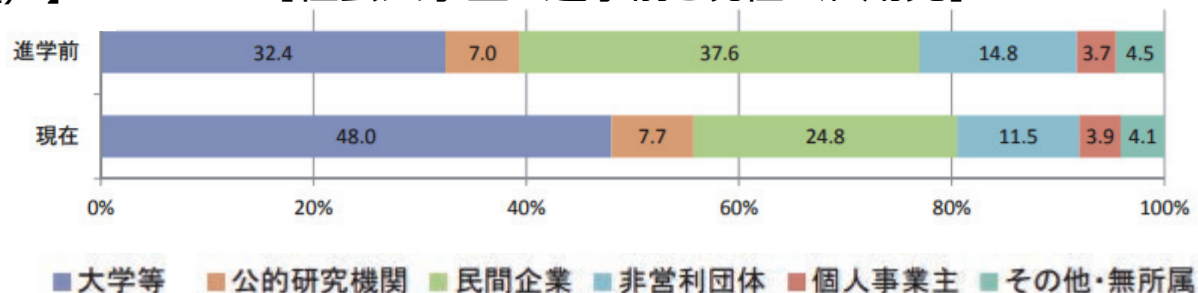
- 社会人博士学生が顕著に増加。
- 博士課程修了による仕事への影響は、「信頼の向上」や「仕事の幅の広がり」とする回答が多い。

【社会人入学者数の推移（博士課程）】

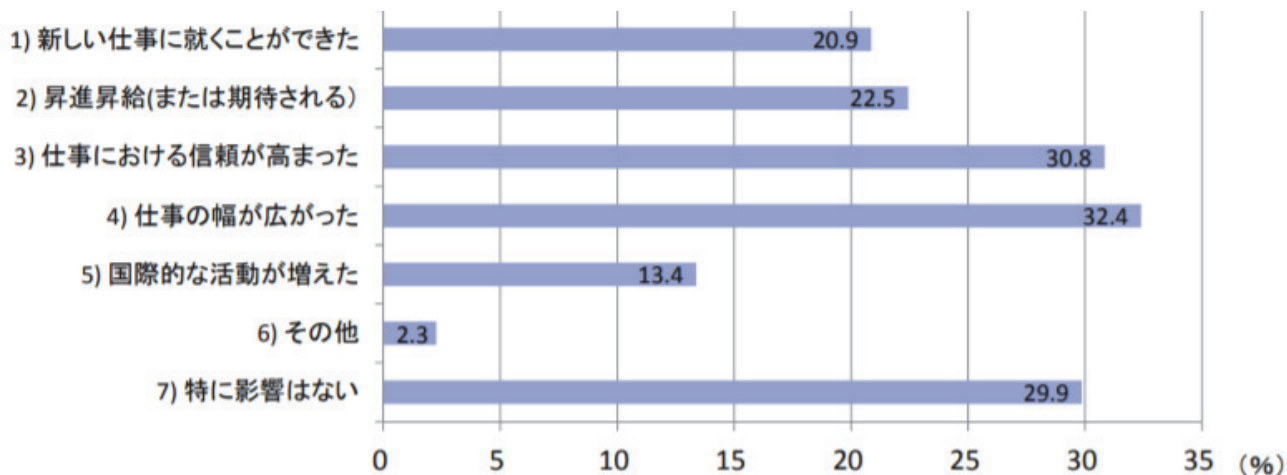


出典：「科学技術指標2019」 科学技術・学術政策研究所 調査資料283 (2019年8月)

【社会人学生の進学前と現在の雇用先】



【博士号取得や課程修了による現在の仕事への影響】



博士人材のキャリアパス把握・可視化に向けた取組

期待

博士人材は、持続的な科学技術イノベーションの主たる担い手

現実

博士人材を取り巻く状況は厳しく、かつ社会全体における博士人材の活躍状況の把握・提示が十分なされていない

海外

米・英・仏では博士課程修了後に定期的・追跡的な調査を実施



我が国においても博士人材のキャリアパスの把握・可視化に向けた取組を行い
客観的根拠に基づいた科学技術政策・人材政策の立案に貢献



修了年を特定した博士課程修了者全数調査
としての「博士人材追跡調査（JD-Pro）」の
実施



2016年10月～
2015年度修了者（第1次）及び2012年
度修了者（第2次）調査を実施
2018年2月 第2次報告書を発表



博士課程修了後の進路状況を継続的・持続的
に把握するシステム（プラットフォーム）としての
「博士人材データベース（JGRAD）」の構築



2019年10月現在、48大学に拡大
修了者、在学生合計約2万人が登録

博士人材追跡調査（JD-Pro）の概要

○科学技術イノベーションの重要な担い手である博士人材のキャリアパスを把握するため、特定年度に博士課程を修了した者全員を対象に、博士課程の状況及び修了後の就業・研究状況を把握する**悉皆（全数）調査**を実施。その後、悉皆調査回答者に対し、就業・研究の推移についての追跡的**パネル調査**を実施。

【これまでの調査概要】

第1回 調査（2014年11月実施）

A) 2012年コホート 修了1.5年後調査

2012年度博士課程修了者への調査（1回目：修了者全員が対象 調査依頼数13,276名、有効回答数 5,052名 有効回答率38.1%）

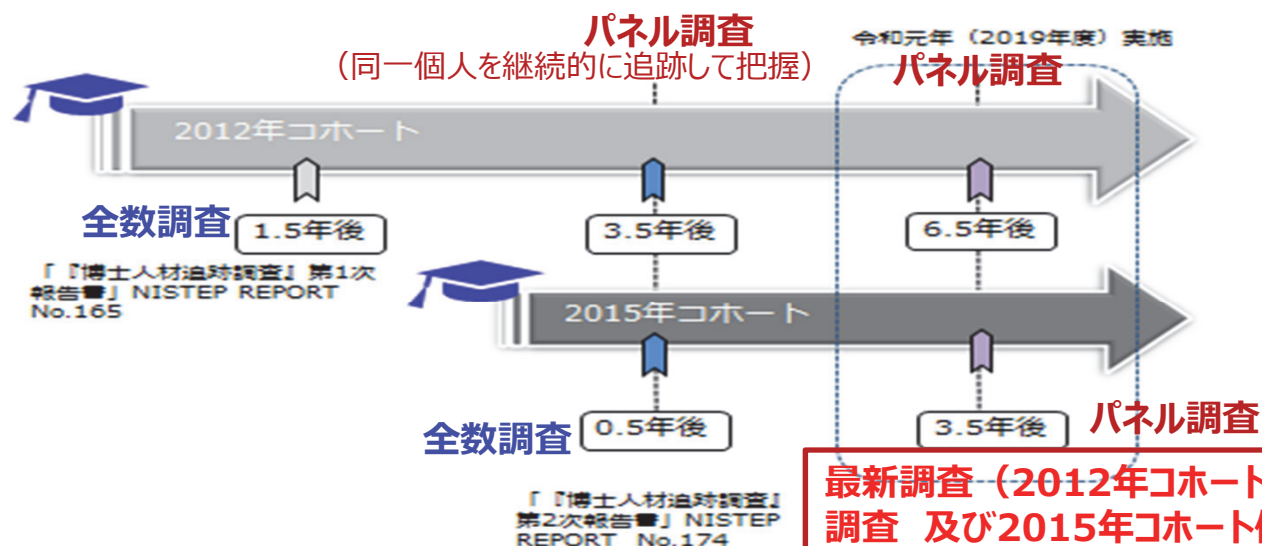
第2回 調査（2016年11月実施）

A) 2012年コホート 修了3.5年後調査

2012年度博士課程修了者への調査（2回目：第1回調査回答者が対象 調査依頼数 5,044名、有効回答数 2,614名 有効回答率51.8%）

B) 2015年コホート 修了0.5年後調査

2015年度博士課程修了者への調査（1回目：修了者全員が対象 調査依頼数 13,517名、有効回答数 4,922名 有効回答率36.4%）

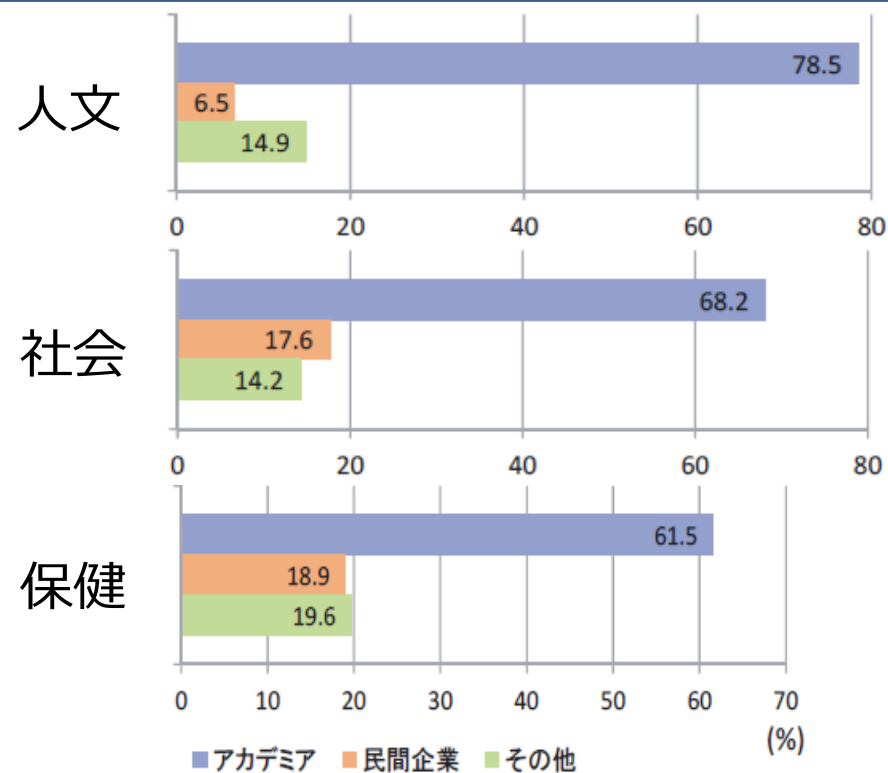
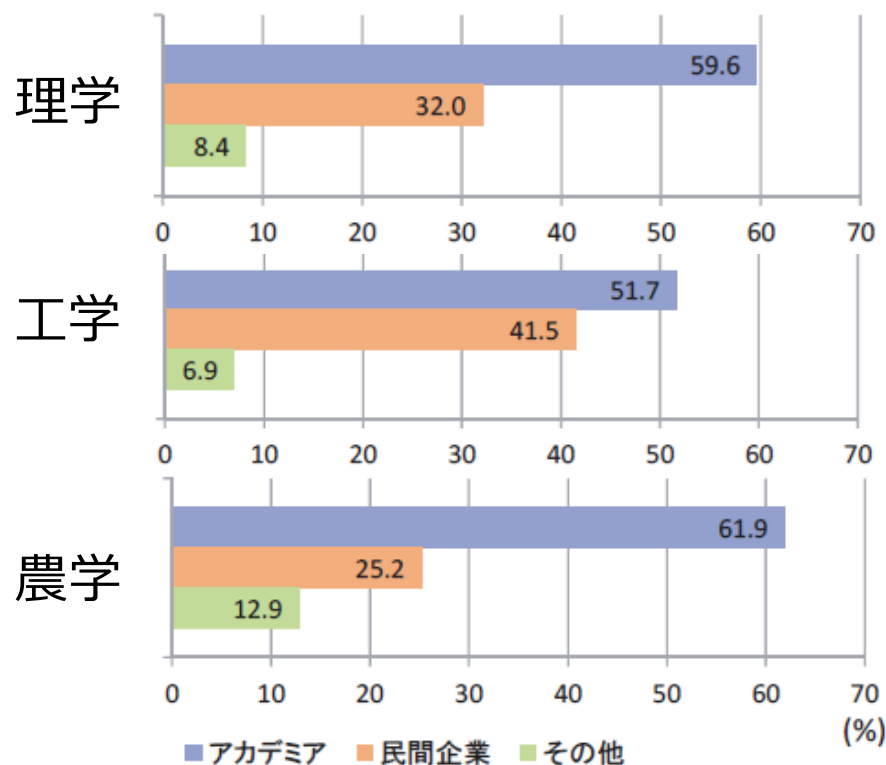
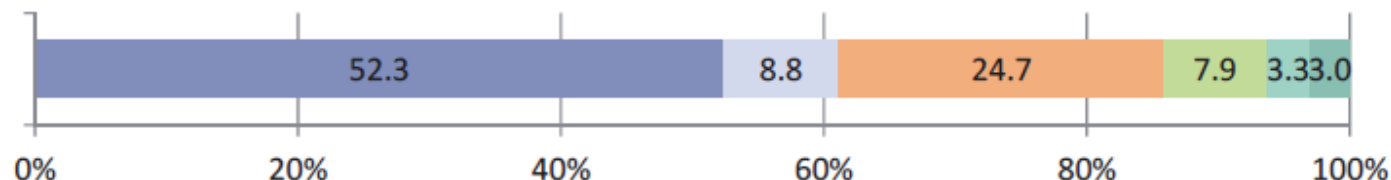


以下、博士人材追跡調査（第1次、第2次報告書）の結果を紹介

博士の就職先は、アカデミア(大学、公的研究機関等)が多い

【博士修了者の雇用先部門（2015年度修了者、修了0.5年後） 全体、分野別】

■ 大学等 ■ 公的研究機関 ■ 民間企業 ■ 非営利団体 ■ 個人事業主 ■ その他・無所属



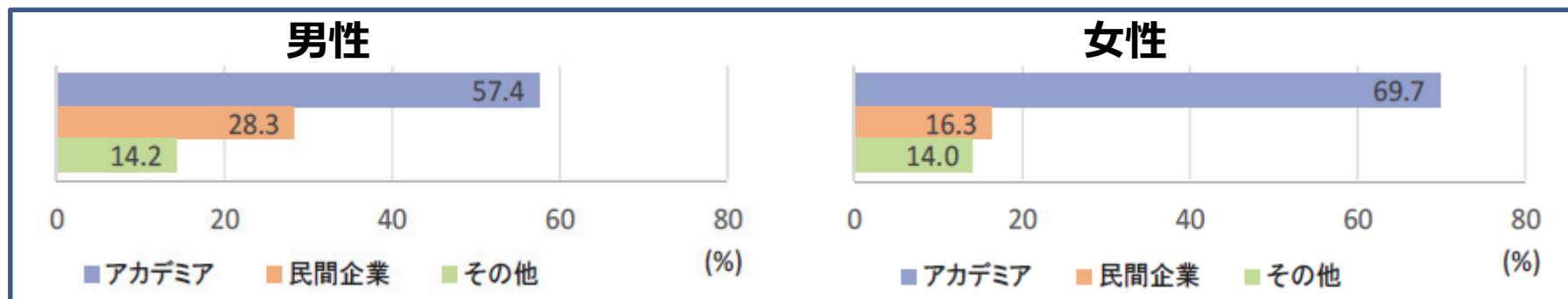
注1：2015年度博士課程修了者の2016年秋の雇用状況を示している。

注2：アカデミアは、大学、大学共同利用機関、公的研究機関で構成。

出典：「『博士人材追跡調査』第2次報告書」科学技術・学術政策研究所，2018年2月

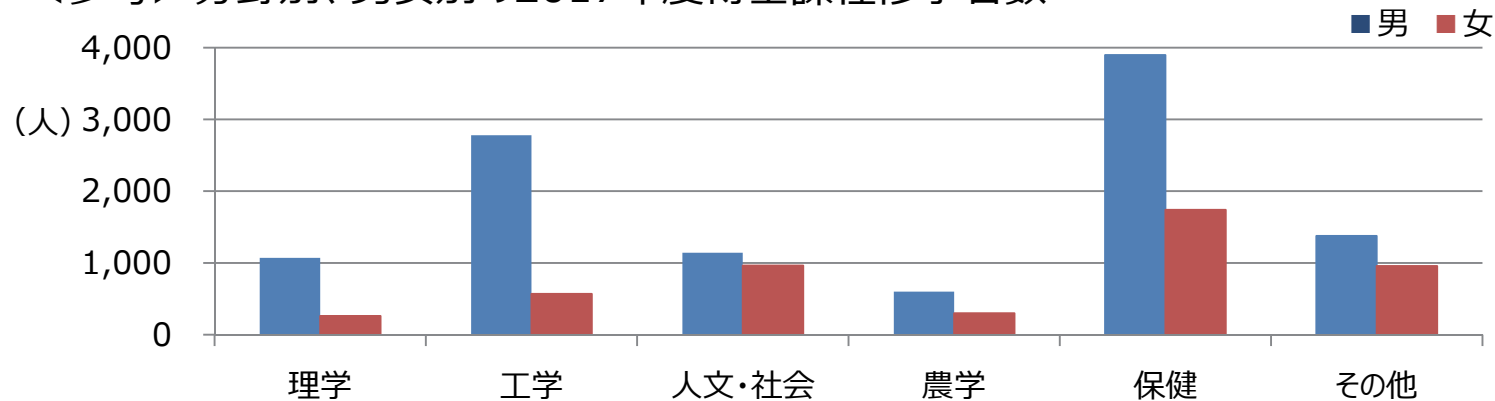
男女別では、女性の方がアカデミア就職の割合が大きい。 分野の特徴？

【博士修了者の男女別雇用先部門（2015年度修了者、修了0.5年後）】



出典：科学技術・学術政策研究所『博士人材追跡調査』第2次報告書（2018年2月）

＜参考＞分野別、男女別の2017年度博士課程修了者数



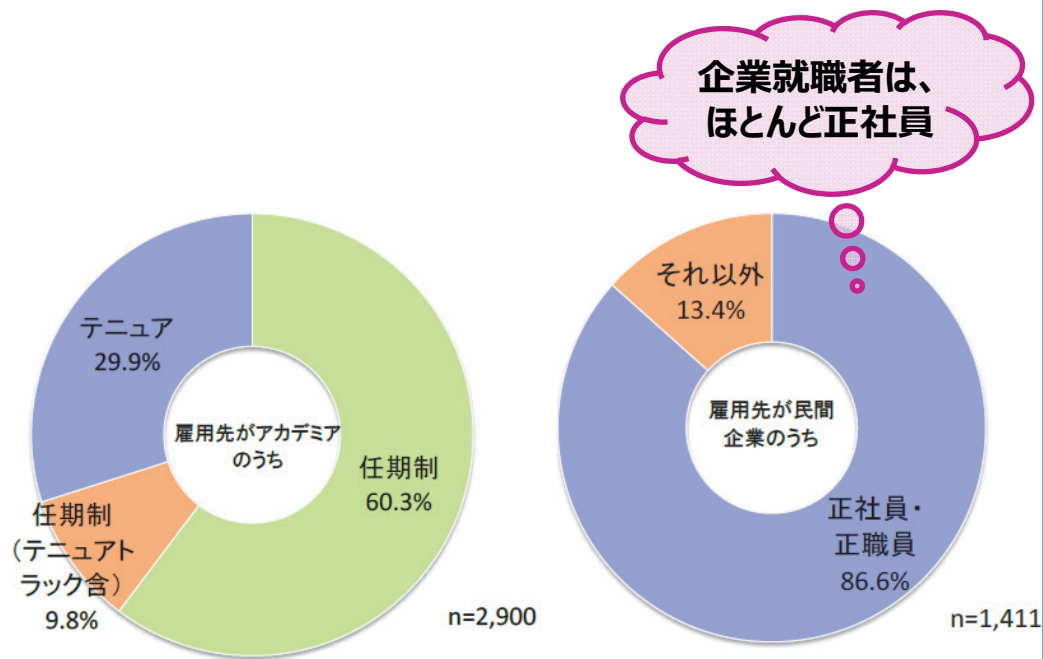
資料：平成30年度学校基本調査より作成

注意！ 女性は、民間就職の多い工学部、理学部に少なく、アカデミア就職の多い人文・社会、保健分野に多い事情も考慮することが必要。

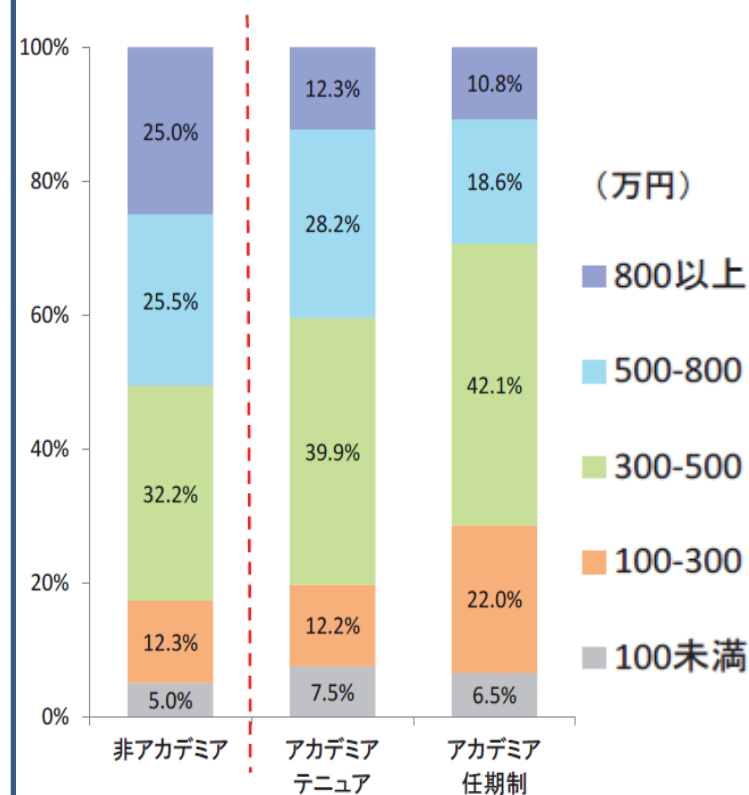
アカデミア雇用の特徴は、任期制と研究人材の流動化の進行

修了1.5年後の就業状況では、アカデミアは任期制雇用が多く、民間企業は正社員(終身雇用)雇用が多い。非アカデミアに比べると、アカデミアの所得は300-500万円の層が多く、800万円以上が少ない。

【雇用形態（アカデミア、企業別）】



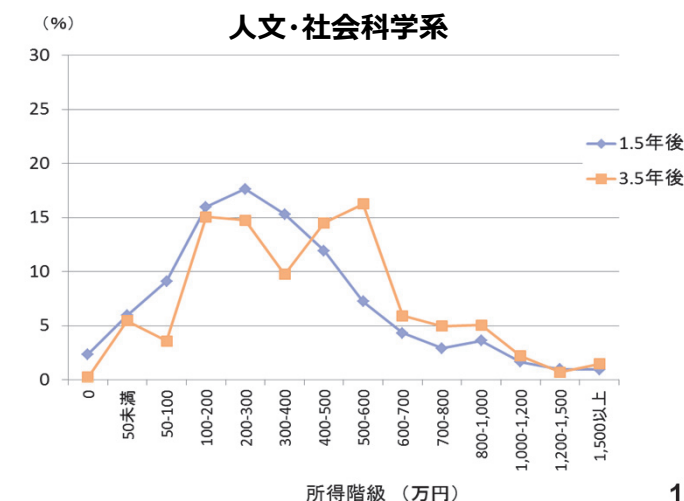
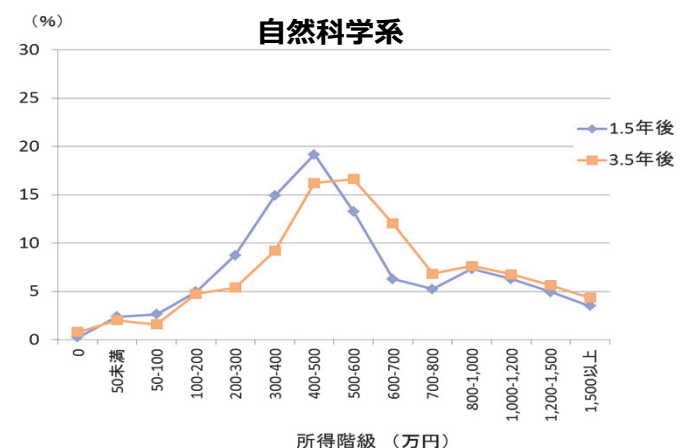
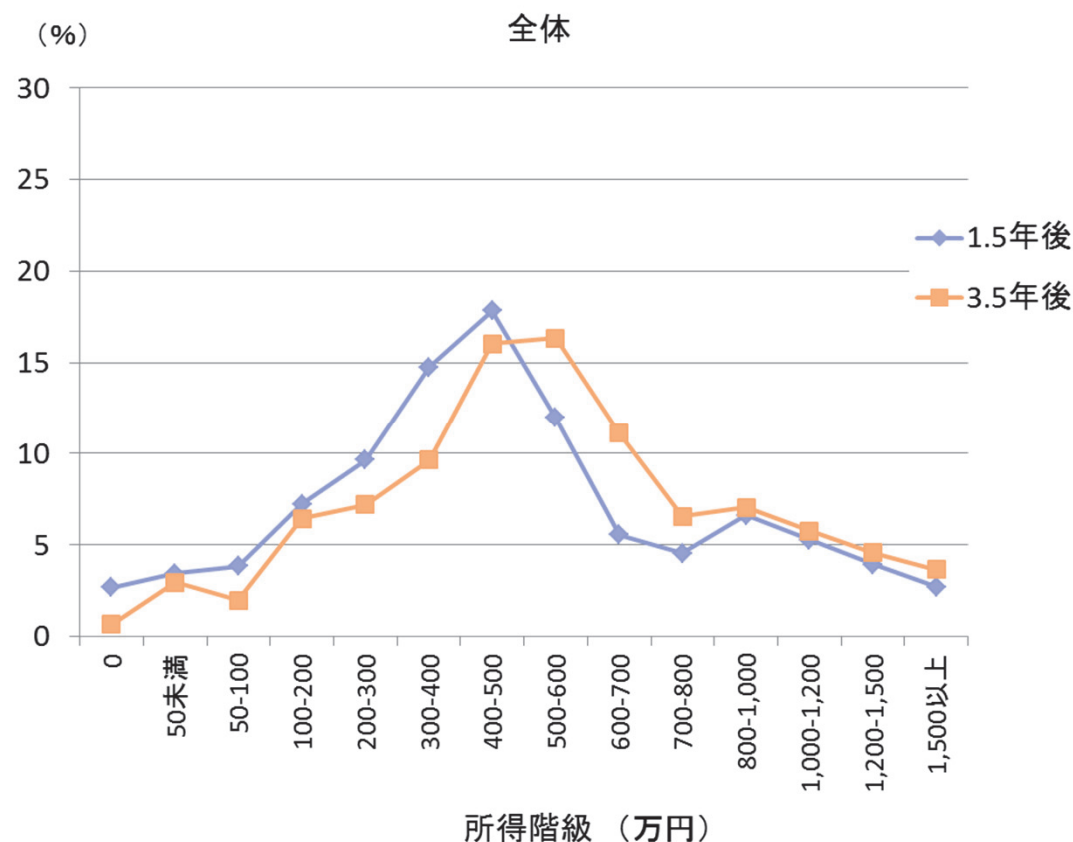
【1年間の税込み労働所得（就業状況別）】



※2012年度博士課程修了者の、2014年秋（修了1.5年後）の状況

雇用先部門と給与所得の経年変化（修了後1.5年→3.5年） 全体

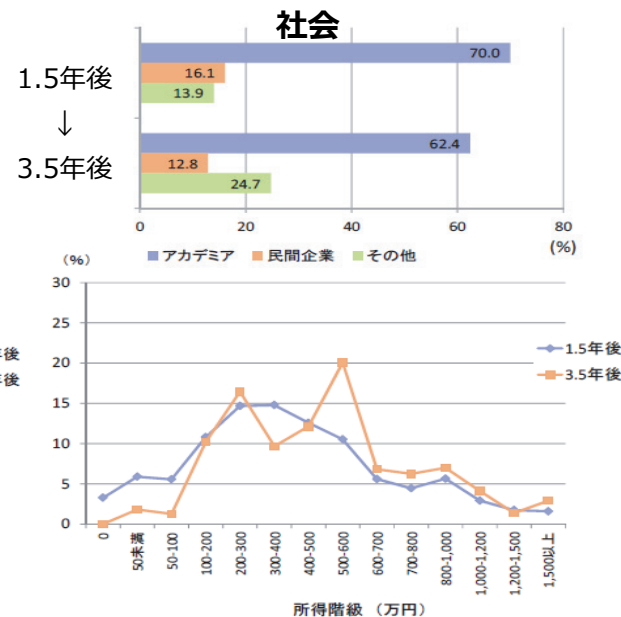
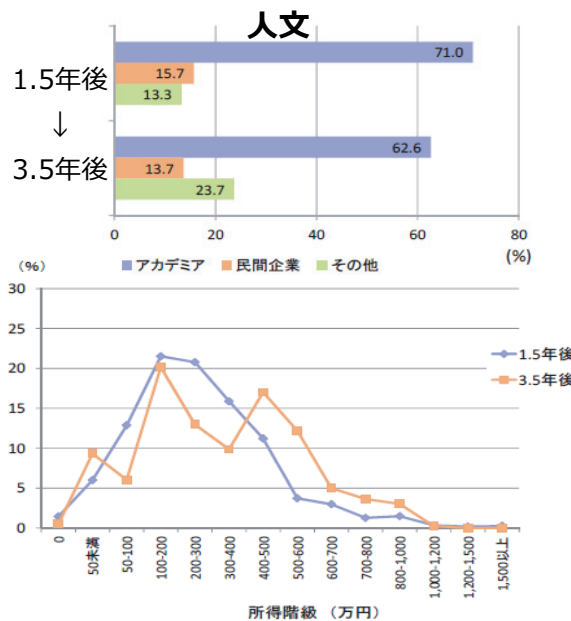
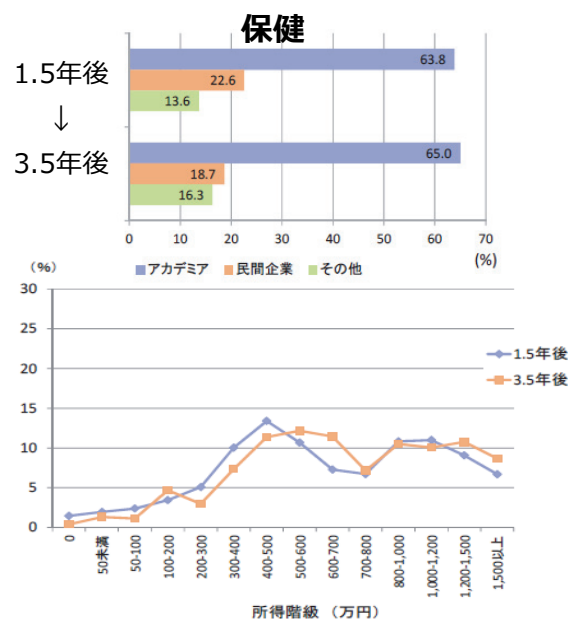
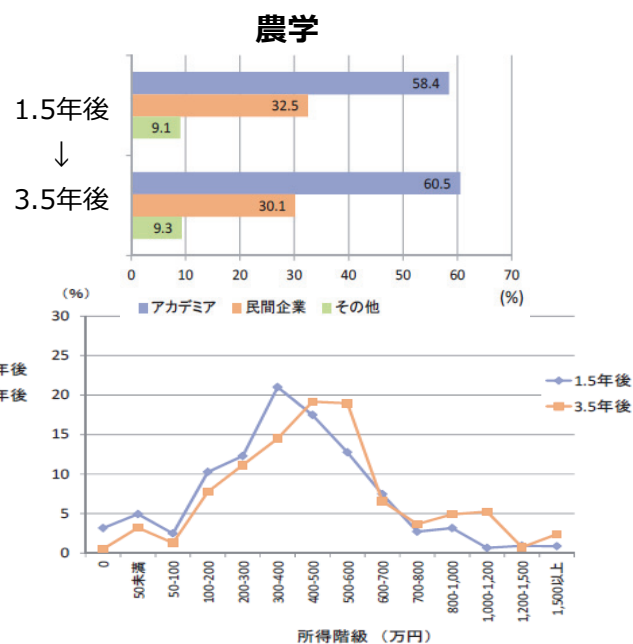
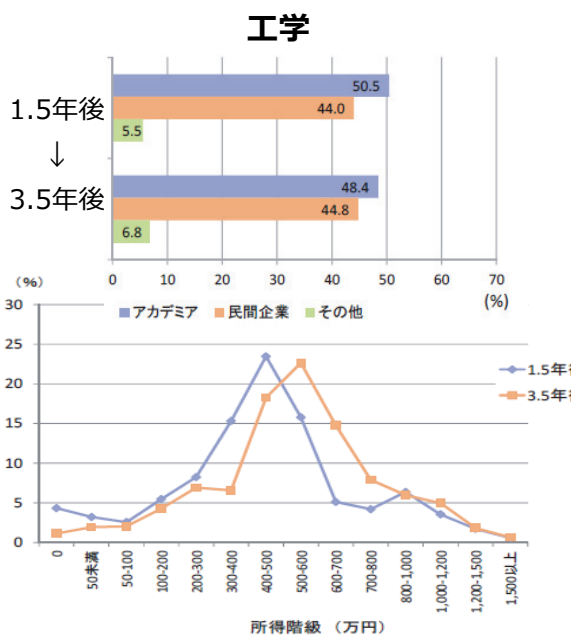
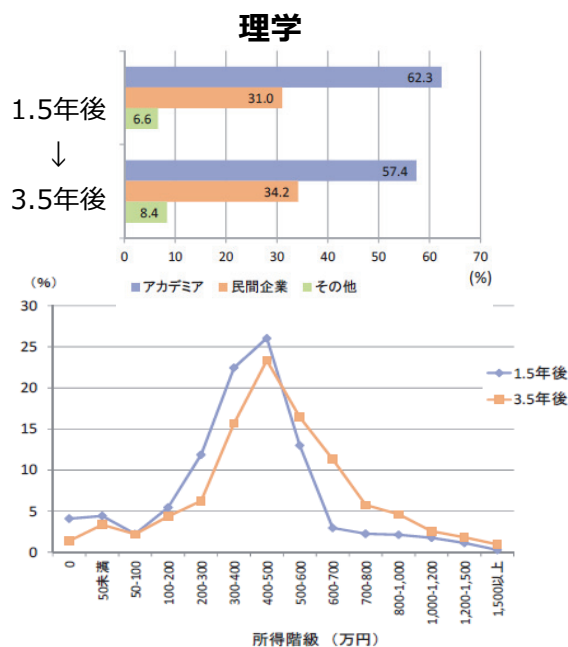
- 2012年博士課程修了者では、修了1.5年後から3.5年後にかけて、所得階層は全体に上がっており、**300-400万円の層が大きく減少し、600-700万円の層が大きく増えている**。分野別で見ると、自然科学系のどの分野も所得階層が上がっているが、工学系は400-500万円、500-600万円に集中する傾向が見られる。保健系では、600-700万円の層が大きく増えている。人文・社会科学系では前回調査の1峰の分布が2峰に分化している。



出典：科学技術・学術政策研究所『博士人材追跡調査』第2次報告書（2018年2月）

雇用先部門と給与所得の経年変化（修了後1.5年→3.5年） 分野別

出典：『博士人材追跡調査』第2次報告書』科学技術学術政策研究所 2018年2月

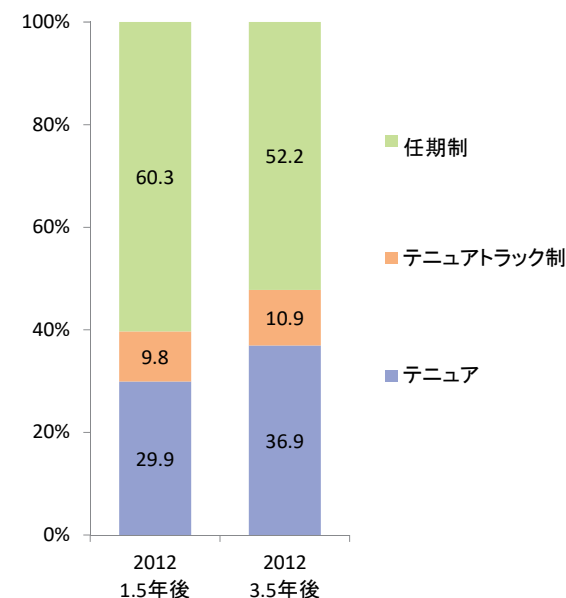
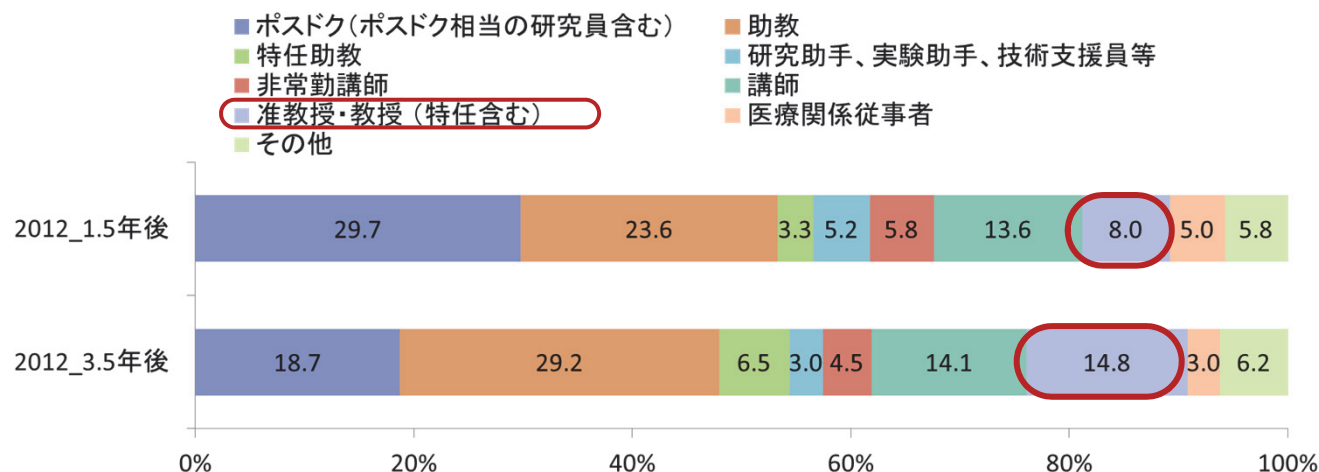


アカデミアにおける職の変遷（修了1.5年後→修了3.5年後）

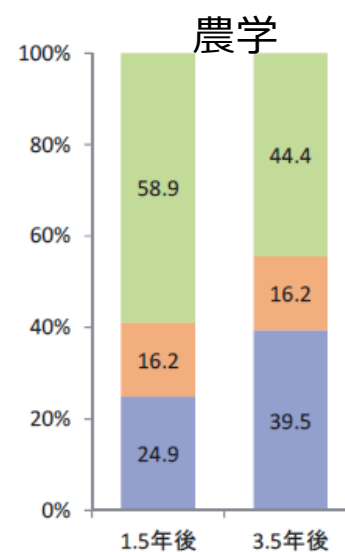
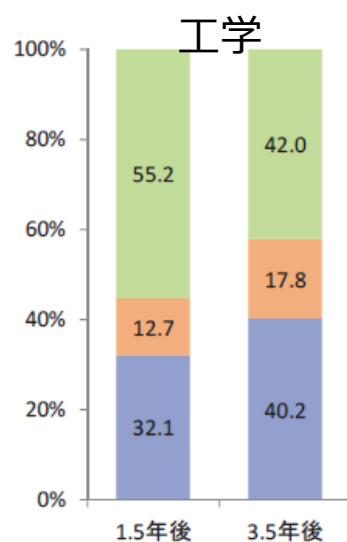
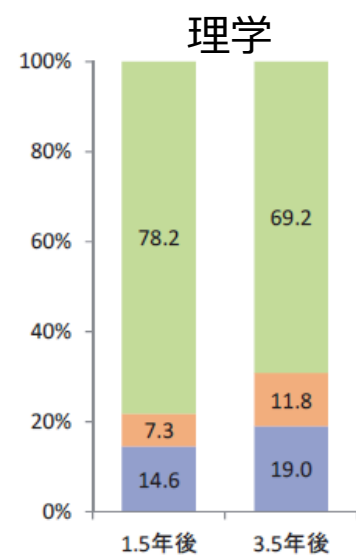
- 2012年博士課程修了者では、修了1.5年後から3.5年後にかけて、助教の割合が増えポスドクが減少。
- 准教授・教授（特任含む）は2年間で14.8%に増え、全体の中で3番目に高い割合となっている。
アカデミアの中で着実に上位のポジションを得ていく層がある。

アカデミア（大学等及び公的研究機関）における 任期制雇用の状況（2012年コホート）

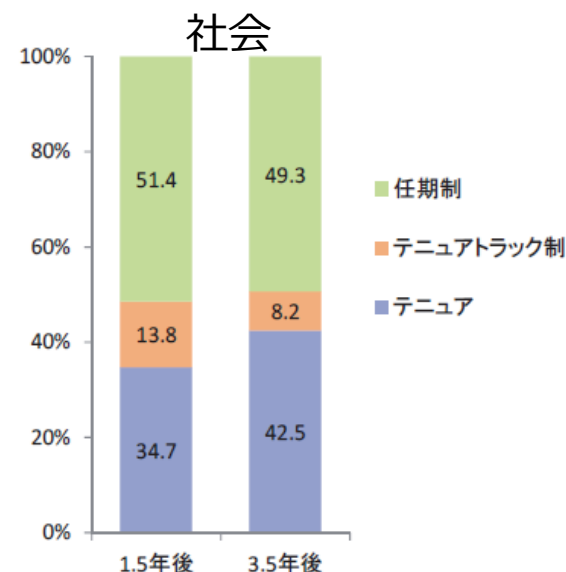
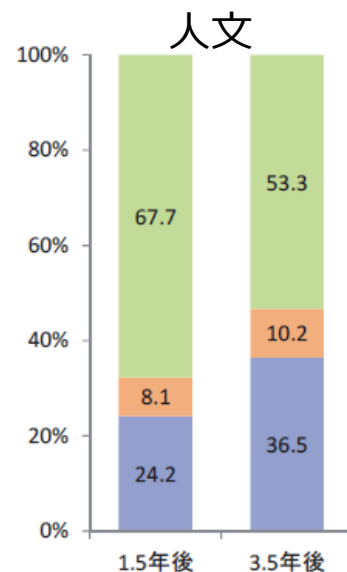
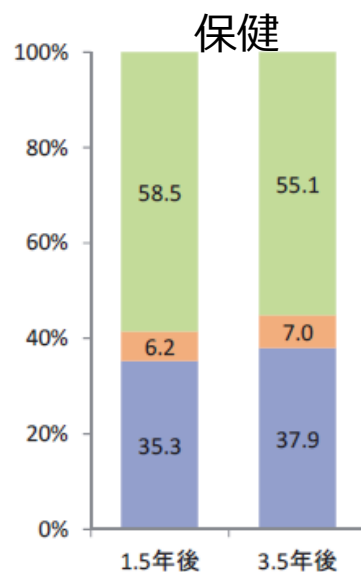
アカデミアにおける職階の状況（2012年コホート）



アカデミアにおける任期付雇用率の経年変化（修了後1.5年→3.5年）



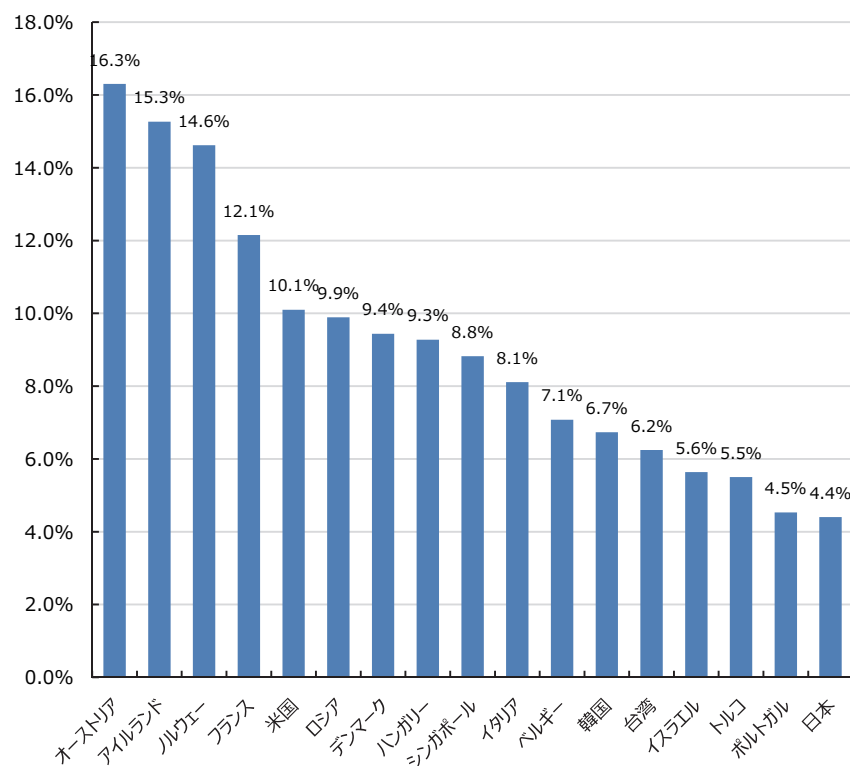
企業就職者は、
ほとんど正社員



日本では、企業における博士号取得者が少ない

- 企業の研究者に占める博士号取得者の割合についても、他国に比べ低いのが現状。
- 米国では多くの大学院修了者が管理職として活躍しているのに対し、日本の企業役員のうち大学院卒はわずか6.3%という現状。

○企業の研究者に占める博士号取得者の割合



出典：
 (日本) 総務省統計局「平成29年科学技術研究調査」
 (米国) "NSF, SESTAT"
 (その他の国) "OECD Science, Technology, and R&D Statistics"
 以上のデータを基に文部科学省作成

米国の上場企業の管理職等の最終学歴

	人事部長	営業部長	経理部長
大学院修了	61.6%	45.6%	43.9%
うちPhD取得	14.1%	5.4%	0.0%
うちMBA取得	38.4%	38.0%	40.9%
四年制大学卒	35.4%	43.5%	56.1%
四年制大卒未満	3.0%	9.8%	0.0%

○日本の企業役員等の最終学歴(従業員500人以上)

大学院卒	6.3% (5,600人) 【前回調査5.9%(6,200人)】
大卒	67.8% (60,700人) 【前回調査61.4%(64,900人)】
短大・高専・専門学校卒	6.8% (6,100人) 【前回調査7.4%(7,800人)】
高卒	17.4% (15,600人) 【前回調査23.6%(24,900人)】
中卒・小卒	1.7% (1,500人) 【前回調査1.7%(1,800人)】

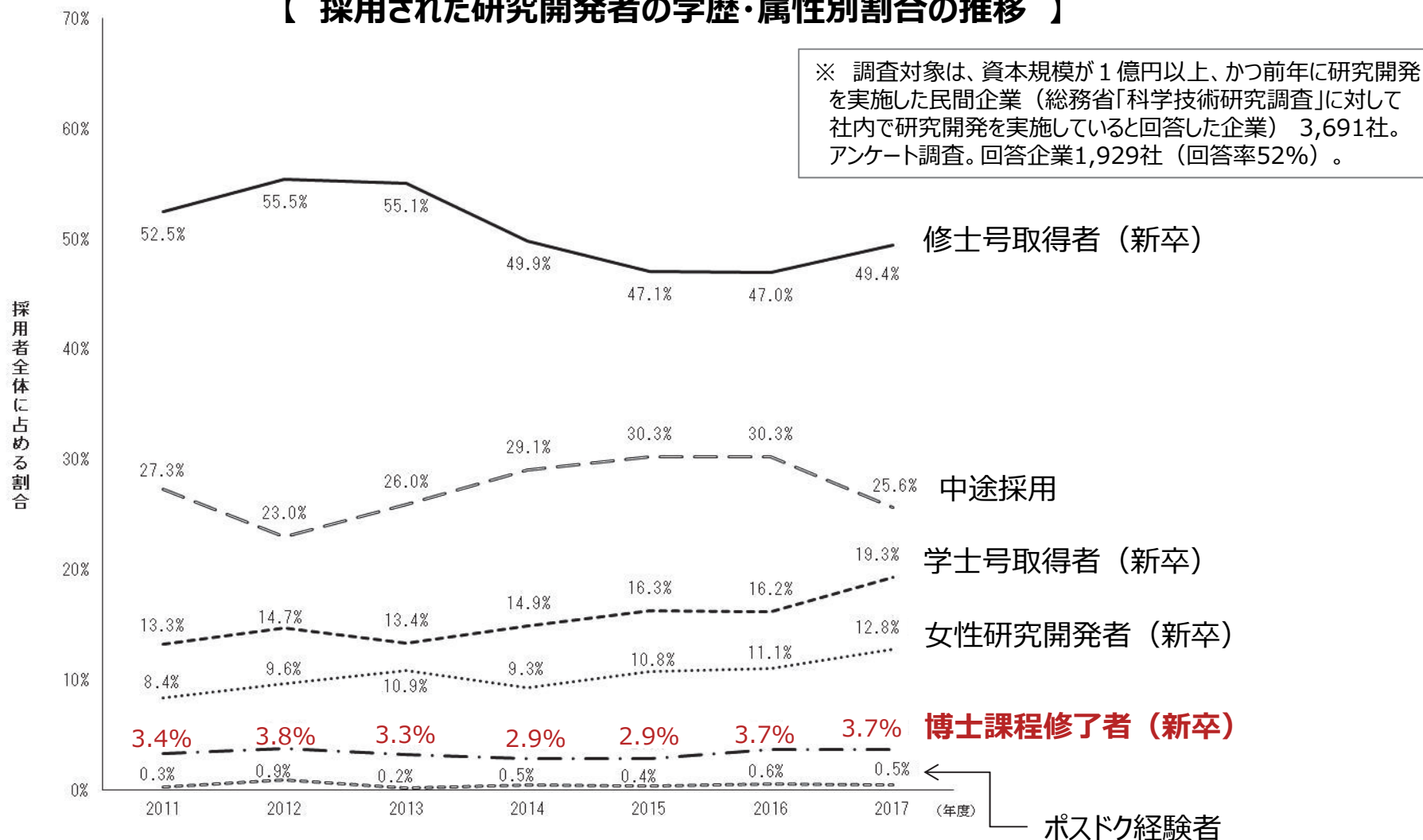
出典：日本分：総務省「就業構造状況調査(平成24年度)」(前回調査は平成19年度)
 米国分：日本労働研究機構が実施した「大卒ホワイトカラーの雇用管理に関する国際調査(平成9年)」
 (主査：小池和夫法政大学教授)

本資料は、中央教育審議会大学分科会大学院部会(第91回)(平成31年1月10日)における2040年を見据えた大学院教育のあるべき姿～社会を先導する人材の育成に向けた体質改善の方策～(審議まとめ(案))関連データP14より引用

民間企業の研究開発者の採用では、博士（新卒）が増加傾向

博士課程修了者（新卒）の割合は小さいが、増加傾向。

【 採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移 】



2018年11月13日、日本経済団体連合会が、日本の目指すべき方向性や行動方針を示したビジョンとして「Society 5.0ーともに創造する未来ー」を発表。社会の変化により、高度人材を積極的に採用することが必要となっているとの認識、呼びかけ。

Keidanren
Policy & Action

Society 5.0

ーともに創造する未来ー

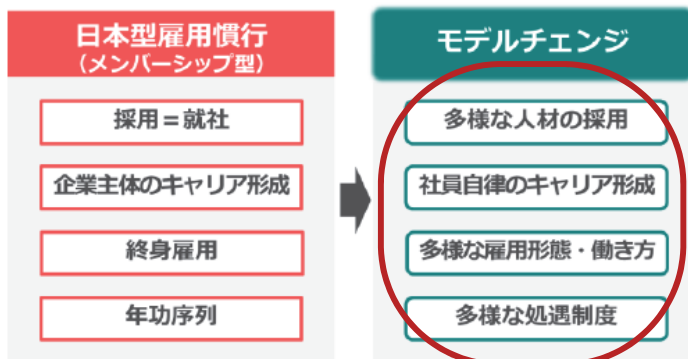
「技術的变化」「経済・地政学的変化」「マインドセットの変化」など、急激な変化の波が世界に迫っている。大きく変化する時代には、変化をチャンスと捉えて、想像力によって未来を切り拓く視点が欠かせない。
Society 5.0は訪れる未来の予測ではなく、創りたい未来を明るく語る日本発のコンセプトである。
本提言は、Society 5.0のコンセプトを定義し直すと共に、日本の目指すべき方向性や行動指針を示したビジョン。

第1章 Society 5.0の目指すもの

第2章 日本を解き放つアクションプラン ～企業、人、行政・国土、データと技術が変わる～

「日本型雇用慣行」のモデルチェンジ

終身雇用や年功序列を基盤とした「日本型雇用慣行」を社会の変化に応じてモデルチェンジし、多様な採用や働き方を促す。



■ 人が変わる

求められる人材

AIやデータを使いこなして課題を解決できる人材、多様なチームでリーダーシップを発揮できる人材が必要。

文理分断からの脱却

文系・理系の区分をなくし、文理を隔てずリベラルアーツを学ばせるとともに、AI・数学・情報科学・生命科学等は全ての大学生に必修化。

平等主義からの脱却

日本的平等主義から脱却し、各領域で抜きん出た才能を有するトップ人材やエリートの育成。

リカレント教育

一度、社会に出てからも、時代の変化に合わせていつでも何度でも学びなおすことができる環境を整備。

【本文抜粋】

第2章 日本を解き放つアクションプラン ・日本型雇用慣行のモデルチェンジ

新卒採用においても大学などで学んだことや活動を評価した上で採用すべきである。修士（MBA等）・博士号取得者など高度学位を有する人材を評価・採用することや、アウトソーシングや外部も含めて多様な人材を適時適切に採用・活用することが必要となる。AIなど新領域のトップレベル人材を採用する場合には、高給で雇い入れることも必要となり、終身雇用を前提とした年功序列・横並びの賃金体系にうまく当てはめることができない事態も生じうる。また、時間や空間にとらわれない働き方が可能となれば、複数の職場で同時に働く兼職といった多様な雇用形態、あるいはフリーランスのような柔軟な働き方がごく一般的なものとなる。

Society 5.0時代に何が価値を生むのか、そのためには組織とそこで働く人々の関係性がどうあるべきかを一から考え、必要に応じて日本型の雇用を見直すなど、抜本的に変革することも必要である。

博士人材のキャリアパス把握・可視化に向けた取組

期待

博士人材は、持続的な科学技術イノベーションの主たる担い手

現実

博士人材を取り巻く状況は厳しく、かつ社会全体における博士人材の活躍状況の把握・提示が十分なされていない

海外

米・英・仏では博士課程修了後に定期的・追跡的な調査を実施



我が国においても博士人材のキャリアパスの把握・可視化に向けた取組を行い
客観的根拠に基づいた科学技術政策・人材政策の立案に貢献



修了年を特定した博士課程修了者全数調査
としての「博士人材追跡調査（JD-Pro）」の
実施



2016年10月～
2015年度修了者（第1次）及び2012年
度修了者（第2次）調査を実施
2018年2月 第2次報告書を発表



博士課程修了後の進路状況を継続的・持続的
に把握するシステム（プラットフォーム）としての
「博士人材データベース（JGRAD）」の構築



2019年10月現在、48大学に拡大
修了者、在学生合計約2万人が登録

博士人材データベース (JGRAD)とは

博士人材は、科学技術によるイノベーション促進の担い手として、社会での活躍が産学官より期待されているところです。

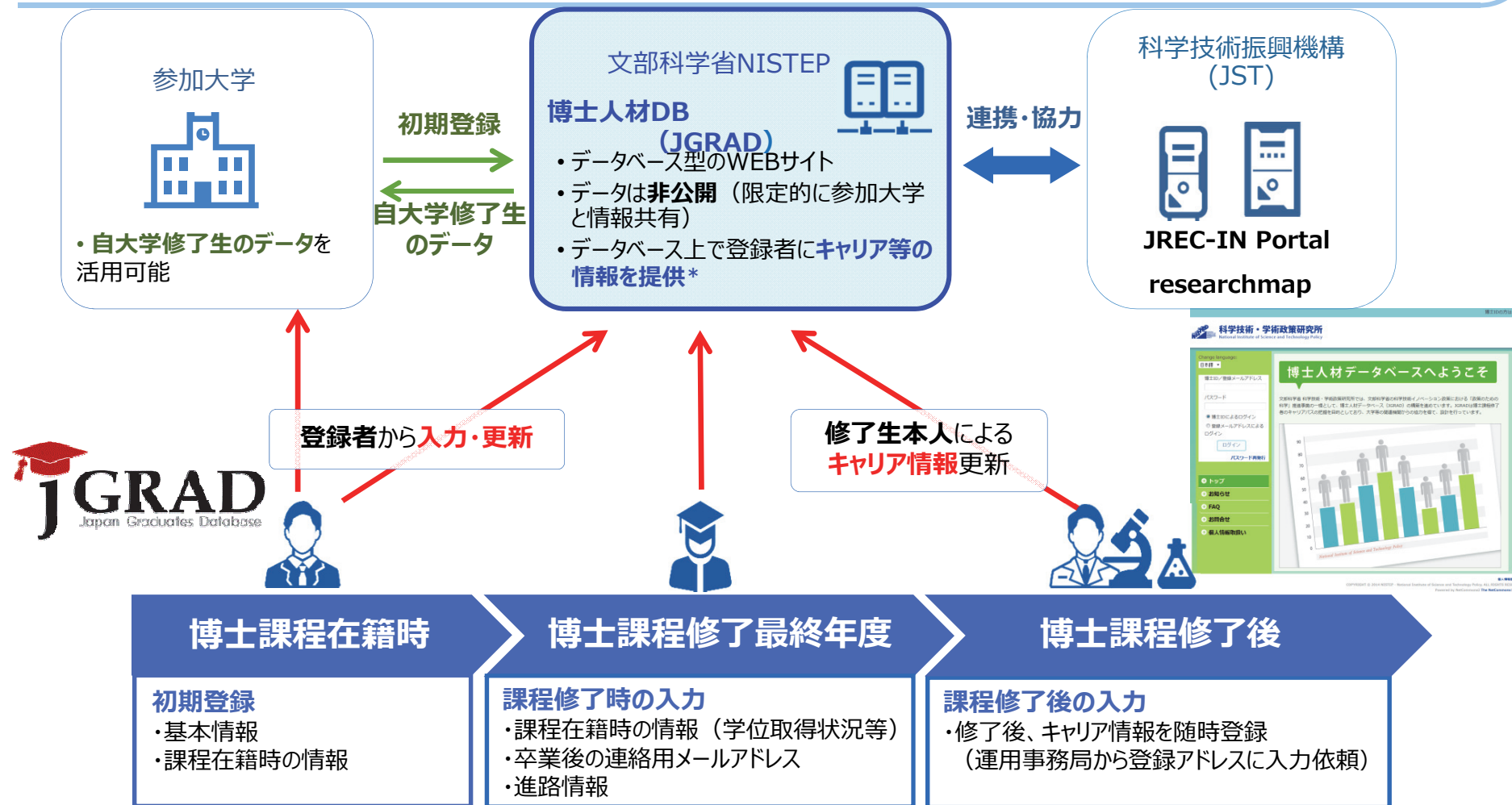
NISTEPは、社会における博士人材の活躍状況を幅広く把握するため、博士課程修了者の属性や、修了後の継続的なキャリアを追跡する情報基盤として、**博士人材データベース (JGRAD: Japan Graduates Database)** の構築を進めています。

JGRADにより、博士人材の研究活動や職業等の現況を把握するとともに、各種調査、分析等を行い、**博士人材がより一層社会で活躍するための様々な政策立案に役立てていきます。**



The screenshot shows the JGRAD website interface. At the top, it says '博士IDの方はこちら' (Click here if you have a Doctor ID). Below that is the NISTEP logo and name in Japanese and English. The main content area has a green header '博士人材データベースへようこそ' (Welcome to the Doctor Graduate Database). Below the header, there is a text block explaining the database's purpose: '文部科学省・学術政策研究所では、文部科学省の科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業の一環として、博士人材データベース (JGRAD) の構築を進めています。JGRADは博士課程修了者のキャリアパスの把握を目的としており、大学等の関連機関からの協力を得て、設計を行っています。' (The Ministry of Education, Science and Culture Policy Research Institute is, as part of the 'Science for Policy' promotion project of the Ministry of Education, Science and Culture's Science and Technology Innovation Policy, building the Doctor Graduate Database (JGRAD). JGRAD is designed to grasp the career paths of graduates of doctoral programs, and is being designed with cooperation from related organizations such as universities.) Below the text is a bar chart showing the number of graduates by year, with a line graph overlaid. The chart shows a general upward trend in the number of graduates over the years shown. The y-axis ranges from 0 to 90. The x-axis shows years from 2000 to 2010. The bars are blue and green, and the line is green. The chart is titled 'National Institute of Science and Technology Policy'.

博士人材データベース (JGRAD)の概要



*データベース上での登録者への**情報提供**について

- ・JREC-IN Portalの求人情報
- ・researchmapとの連携（2018年度データ受領実施）
- ・キャリア情報（ロールモデル）の収集と配信

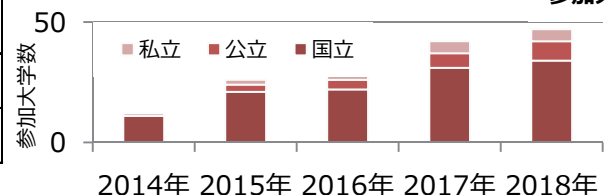
✓2019年10月現在まで、**48大学**参加
（国立大学35、公立大学8、私立大学5）

✓登録者数は、2019年12月現在で、約**2万名**

✓ 2019年12月2日現在、49大学(国立大学35、公立大学8、私立大学6)が参加。全研究科参加は28大学

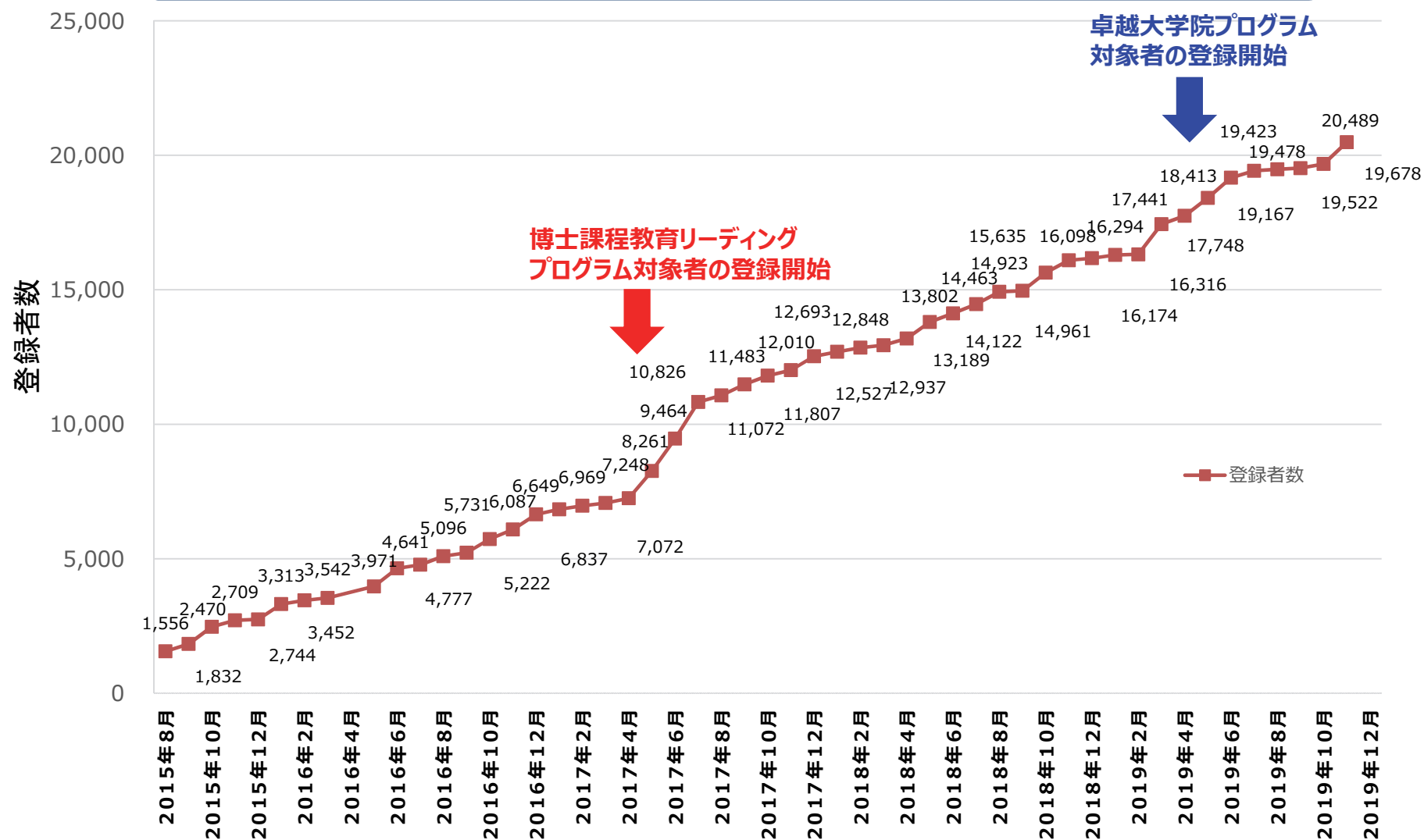
大学名	2018年度参加形態	大学名	2018年度参加形態	大学名	2018年度参加形態
国立大学				公立大学	
東北大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	徳島大学	全研究科	宮城大学	全研究科
筑波大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	長崎大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	名古屋市立大学	全研究科
東京医科歯科大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラムを含む)	奈良先端科学技術大学院大学	全研究科	大阪府立大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラムを含む)
東京農工大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	東京工業大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	高知工科大学	全研究科
お茶の水女子大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラムを含む)	信州大学	全研究科、博士課程教育リーディングプログラム	首都大学東京	一部(3研究科)
電気通信大学	全研究科	北海道大学	一部(8研究科)、博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラム	大阪市立大学	一部(7研究科)、博士課程教育リーディングプログラム
一橋大学	全研究科	秋田大学	博士課程教育リーディングプログラム	兵庫県立大学	一部(2研究科)、博士課程教育リーディングプログラム
新潟大学	全研究科	山形大学	一部(2研究科)、博士課程教育リーディングプログラム	高知県立大学	博士課程教育リーディングプログラム
長岡技術科学大学	全研究科(卓越大学院プログラムを含む)	群馬大学	博士課程教育リーディングプログラム	私立大学	
山梨大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラムを含む)	千葉大学	一部(5研究科)、博士課程教育リーディングプログラム	東京理科大学	全研究科
豊橋技術科学大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラムを含む)	東京大学	一部(1研究科)、博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラム	近畿大学	全研究科
滋賀医科大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラムを含む)	金沢大学	博士課程教育リーディングプログラム	慶應義塾大学	一部(1研究科)、博士課程教育リーディングプログラム
大阪大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	岐阜大学	一部(4研究科)	同志社大学	博士課程教育リーディングプログラム
神戸大学	全研究科	名古屋大学	博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラム、部分参加	日本赤十字看護大学	博士課程教育リーディングプログラム
奈良女子大学	全研究科	京都大学	一部(5研究科)、博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラム	早稲田大学	博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラム
岡山大学	全研究科	九州大学	一部(9研究科)、博士課程教育リーディングプログラム		
広島大学	全研究科(博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムを含む)	熊本大学	一部(1研究科)、博士課程教育リーディングプログラム		
		政策研究大学院大学	博士課程教育リーディングプログラム		

参加大学の推移



JGRAD登録者数の推移

● 2019年12月2日現在、登録者数 **2万人を突破**

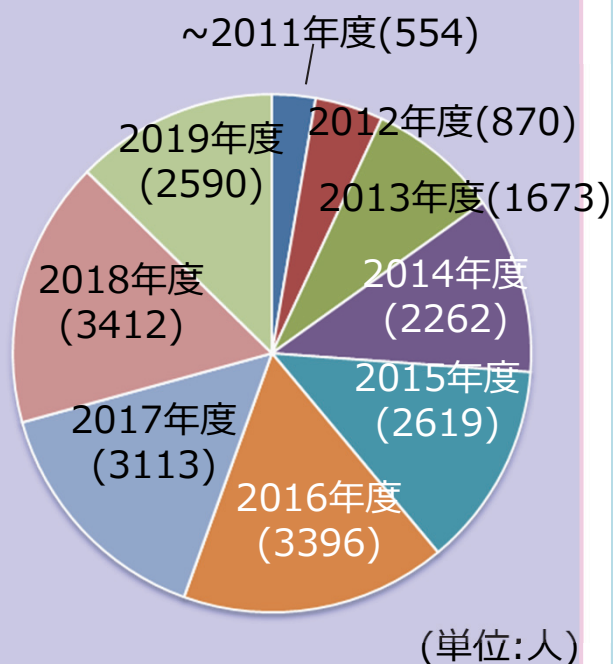


JGRAD登録者の、入学年度別、分野別、国籍別の内訳

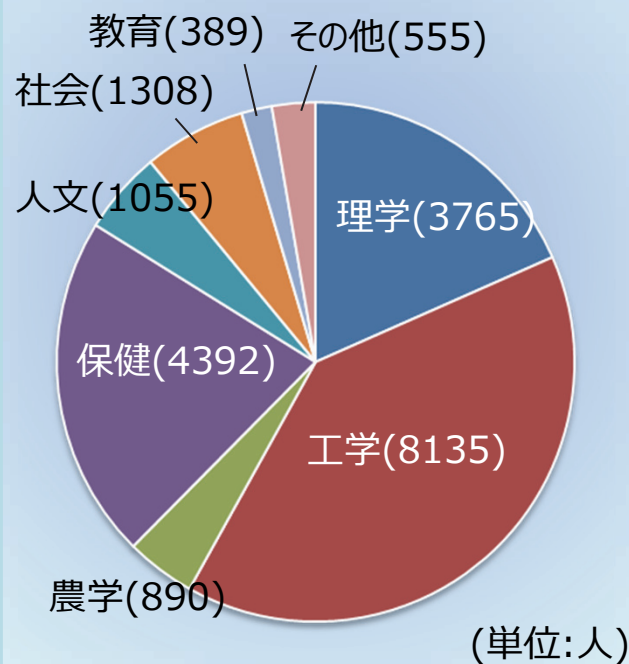
- ✓ 2014年度入学者以降、毎年2～3千人の登録者情報を追加
- ✓ 理学、工学、保健が多く、博士学生の分布とほぼ対応
- ✓ 留学生はアジア地域からが多い。博士学生全体と比較して、留学生の登録率が高い

2019年12月2日現在

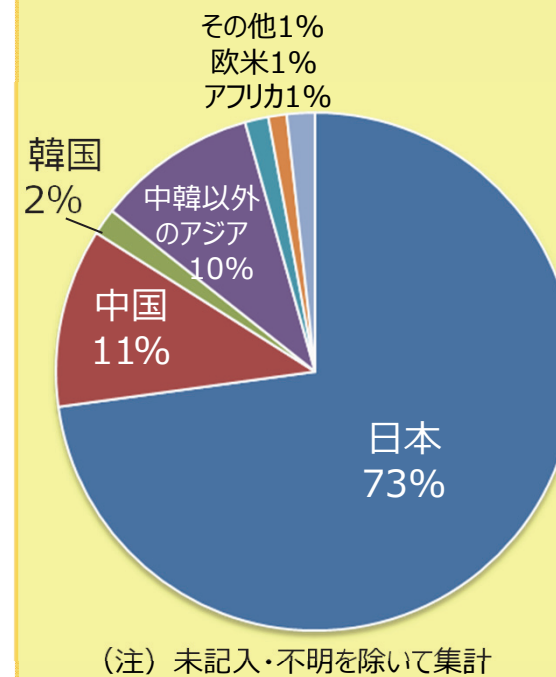
JGRAD登録者の 入学年度別内訳



JGRAD登録者の 専攻分野別内訳



JGRAD登録者の 国籍別内訳



主な入力情報：毎秋に更新状況を確認

タブ	基本情報	キャリア (就学)	キャリア (就業)	支援制度 その他	研究活動	成果
入力 情報	個人の基本的な 情報	大学院以降の 学歴情報	大学院入学前/後 の就業情報	ご自身が受けた国の 支援制度等につ いて	研究関連活動	研究成果
項目	必須入力項目 ハンドルネーム 氏名（漢字/フリガナ/英字） 性別 生年月日 国籍 メールアドレス	必須入力項目 大学院の種類 入学年月 所属大学院 研究科（区分/大学名/研究科/専攻） 研究分野 所属機関の所在地	必須入力項目 就業開始年月 所属先機関種別 所属先機関名 職階・職位 役職・職名 雇用形態 任期開始（年月日） 任期終了（年月日） 産業分類 職業分類 専門分野 所属機関の所在地	必須入力項目 博士課程教育リーディングプログラム 卓越大学院プログラム スーパーサイエンスハイスクール(SSH) 奨学金等の受給 学費の免除 ティーチングアシスタント(TA)経験 リサーチアシスタント(RA)経験 データベース連携	必須入力項目 <留学> 留学先機関名 留学先国名 費用負担 期間 <海外研究活動> 取組名 期間 <海外ボランティア活動> 活動目的 期間 <インターンシップ> 取組名 期間 産学共同研究にRA等として参画	入力項目 口頭発表・ポスター発表 論文 免許 知的財産権 特許 著書 受賞 作品

「科学技術基本計画」 2016年1月22日閣議決定

第4章 (1) ①ii)科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・活躍促進

科学技術イノベーションを担う多様な人材について、**キャリアパスの確立と人材の育成・確保のための取組を推進**する。国は、産学官がこうした多様な人材の育成方策について検討する場を設けるとともに、学生等が多様な経験を積み、様々なキャリアパスに対する展望を持てるようにするための産学官協働による大学・大学院教育改革を促進する。加えて、**博士人材のデータベースの整備・活用等を推進**する。

「第3期教育振興基本計画」 2018年6月15日 閣議決定

○大学院教育改革の推進

- ・平成28（2016）年3月に策定された第3次大学院教育振興施策要綱等に基づき、大学院教育改革を、引き続き推進する。
- ・大学院の機能強化に向けた取組について大学院の機能強化に向けた取組について、社会人学生の受入れ、他の機関と連携した教育の高度化など観点から、具体的な方策の検討を進め、必要な対応を行うとともに、**大学院修了後のキャリアパス明確化や構築に関する取組等をさらに促す。**

「第3次大学院教育振興施策要綱」 2016年3月31日 文部科学大臣決定

【文部科学省の取組】

- ・各大学院における入学者・修了者数の公表状況、博士課程修了者の進路状況及びその公表状況について把握・情報提供する。
- ・認証評価において、大学院修了者の進路状況及びその公表状況について評価が行われるよう促す。
- ・**科学技術・学術政策研究所において、「博士人材追跡調査」を実施するとともに、「博士人材データベース」への大学の参画を促す。**
- ・「博士課程教育リーディングプログラム」の成果を含め、大学院修了者の活躍状況に関する広報に取り組む。

2040年を見据えた大学院教育のあるべき姿(審議まとめ) 中央教育審議会大学分科会2019年1月22日

なお、科学技術・学術政策研究所(NISTEP)は、博士課程修了者のキャリアパスを継続的・持続的に把握・可視化するため、博士人材データベース(JGRAD)を構築し、より多くの大学の参加を促している。NISTEPは、大学の協力も得てJGRADの本格的活用を進めるため、登録者数の拡大に向けて、データベースへの継続的な入力・更新の負担軽減を図りつつ、登録者に対する求人情報の提供や博士課程修了者のキャリアパス形成に役立つ分析を充実し、博士課程修了者への成果還元も進めていく必要がある。

博士の具体的な活動を事例で紹介（ロールモデル整備）



科学技術・学術政策研究所
National Institute of Science and Technology Policy



博士人材
データベース JGRAD
Japan Graduates Database

Change language:
日本語 ▼

nistep001 | ログアウト

- トップ
- お知らせ
- FAQ
- お問い合わせ
- 個人情報取扱い
- Profile
- **ロールモデル紹介**
- Group
 - ALL
 - NISTEP
 - HCJ大学

ロールモデル紹介

探したい情報のボタンをクリックすると関連する情報を検索します
ページはその国の言語で表示される場合があります。



さらなる飛躍を目指す研究者へ

海外留学経験事例、インターンシップ制度の活用、デニュアトラックやフェロー経験事例等の紹介



新しい博士のキャリアパス

URA活動の事例やサイエンスコミュニケーターや教師になって活動している博士人材の紹介



より良い研究活動を続けていく

研究機関への就職、ポスドク問題への対応、研究費を獲得するための取り組みや産学連携等による研究支援事業等の紹介



海外で活躍する日本の博士人材
日本で活躍する海外の博士人材

海外を拠点とする研究者、日本への留学で学位取得した外国人研究者や外資系企業へ就職した博士人材の紹介等



企業で活躍する博士人材

企業へ就職や転職をした博士人材や、社会人から博士課程へ進んだ博士人材等の紹介



ワークライフバランスを考える

研究と育児の両立等、ワークライフバランスを実現している博士人材やワークライフバランスを支える事業等の紹介



博士人材を求める企業・研究所

博士人材を求める企業からのメッセージ、企業への転職支援事業等の紹介



その他博士人材のための情報

ワークショップや博士人材のための情報配信サイトの紹介等

タグ検索 タグキーワード: [タグ一覧](#)

博士人材の
キャリア情報を
8つに分類

タグ検索

タグキーワード:

検索

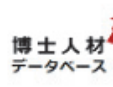
[タグ一覧](#)

27

■ ロールモデルコンテンツのポータルサイトをJGRAD内に実装（2018年4月）



科学技術・学術政策研究所
National Institute of Science and Technology Policy



博士人材
データベース JGRAD
Japan Graduates Database

Change language:
日本語 ▼

miki | ログアウト

- トップ
- お知らせ
- FAQ
- お問い合わせ
- 個人情報取扱い
- Profile
- **ロールモデル紹介**
- Group
- ALL
- NISTEP

ロールモデル紹介

新しい博士のキャリアパス

タグキーワード:



ナイスステップな研究者から見た変化
加藤 真平 東京大学情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻 准教授
最高技術責任者
掲載サイト: STIホライズン タグ: 教授・准教授 / 企業

異分野に挑戦し、先端技術で社会に貢献
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 理事 富木 毅氏
掲載サイト: JST 科学技術振興機構 タグ: 研究所 / 海外

博士課程ではどこでも活躍できる土壌
日本電気株式会社 富木毅氏/都内特許事務所勤務
掲載サイト: JST 科学技術振興機構 タグ: 企業 / URA

ナイスステップな研究者から見た変化の新潮流
東京大学情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻 准教授
株式会社ティアフォー創業者・取締役兼最高技術責任者
加藤 真平 准教授インタビュー
－完全自動運転システムの基本ソフト
「オートウェア」の開発と起業－

近年、ICT技術等の発達を背景に、自動運転車の開発が急速に進んでいる。自動運転には、周囲と車の位置関係を瞬時に認知し、車を動かす方向やスピードの判断を行い、運転操作を行う一連の動作が必要で、この中核となり全体を統合する情報処理がキーとなっている。

コンピュータサイエンスを専門とする加藤氏は、名古屋大学情報科学研究科准教授時代に、長崎大学、産業技術総合研究所（産総研）などと共同して、完全自動運転システムの開発を行い、2015年にその基本ソフト「オートウェア（Autoware）」をオープンソースとして公開した。これにより、自動運転の核となる情報処理技術が、国内外の幅広い分野の技術者、研究者に使えるようになり、完全自動運転のシステム開発やアルゴリズム開発に取り組めるようになっていく。このように自動運転技術のイノベーションが加速されるオープンな環境を実現された加藤氏に、ベンチャー企業における活動を中心にインタビューを行った。



加藤 真平

JGRADによる情報提供：研究者求人情報

科学技術振興機構(JST)の整備する研究人材キャリア支援ポータルサイトJREC-In Portalと連携し、登録者の研究分野の最新の求人情報を提供

博士人材データベース

並び順	更新日	募集終了日	求人件名、機関名[研究分野]、職種、勤務形態
▼更新日			
	2018年02月14日	2018年03月30日	[NEW] 獣医学研究部門 臨床獣医学分野教員の公募 帯広畜産大学 [農学-動物生命科学] 教授相当、准教授・常勤専任講師相当 常勤(任期なし)
	2018年02月13日	2018年03月16日	[NEW] 北海道大学大学院保健科学研究院機能回復学分野助教(理学療法学)教員公募要領 北海道大学 [複合領域-人間医工学] 助教相当 常勤(任期あり)
	2018年02月10日	2018年03月19日	[NEW] 教授の公募(応用化学部門生物工学分野(バイオ分子工学分野)) 北海道大学 [化学-複合化学] 教授相当 常勤(任期なし)

プロフィール

ID: reibap1206_1

ハンドル: 1206_1

<学歴>

西暦 2000 年 4 月 ~ 西暦 2004 年 10 月	博士課程(後期) 京都大学 人間・環境学研究院(研究員)
西暦 2000 年 3 月 ~ 西暦 2000 年 8 月	修士課程 京都大学 京大文化研究科(研究員)
西暦 1996 年 4 月 ~ 西暦 2000 年 3 月	修士課程 京都大学 生命科学研究所
西暦 1997 年 3 月 ~ 西暦 1998 年 2 月	修士課程 北海道大学 人文社会科学研究所

<職歴>

西暦 2017 年 4 月 ~	アシスト
西暦 2007 年 12 月 ~	客員

編集

COPYRIGHT © 2018 NISTEP - National Institute of Science and Technology Policy. All Rights Reserved.
Powered by NetCommons2 (The NetCommons Project)

JGRADに期待される成果

1. 長期的視点から

JGRADによるキャリアパス追跡



博士特有のキャリアパスの軌跡（就職から定年まで）を把握
国の科学技術政策/人材政策等に反映

2. 短期的なフィードバックの視点から

JGRADによるキャリアパスに関する意識調査



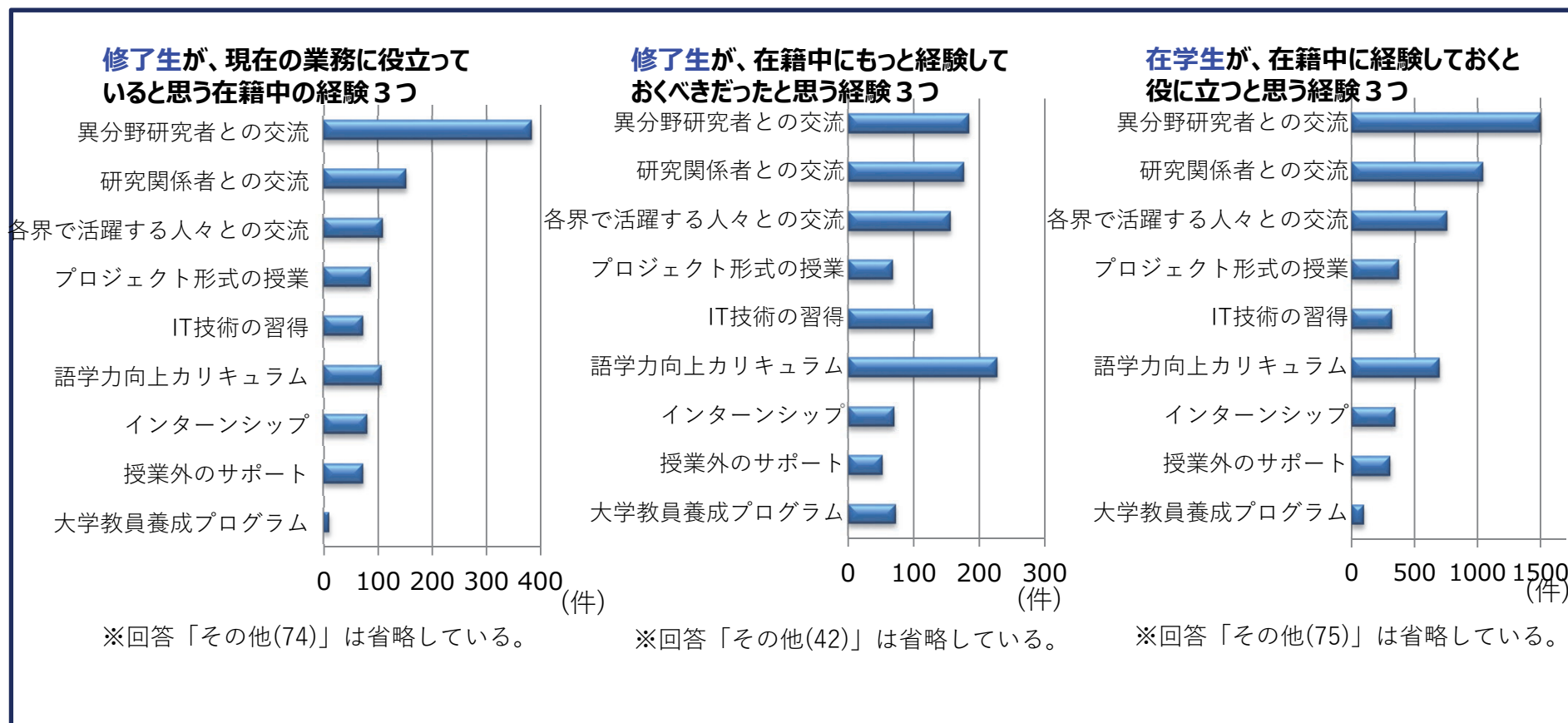
登録者及び大学のキャリアパス支援に役立つ分析をフィードバック

JGRADに登録されている各種情報と、アンケート調査により把握した博士課程修了後のキャリアパス等に関する意識調査を解析し、**今後の大学院教育並びに人材育成に関連する政策形成に役立てる**ことを目的とする

2018年度JGRADアンケート調査結果より

キャリアに役立つと思う、博士課程在籍中の経験

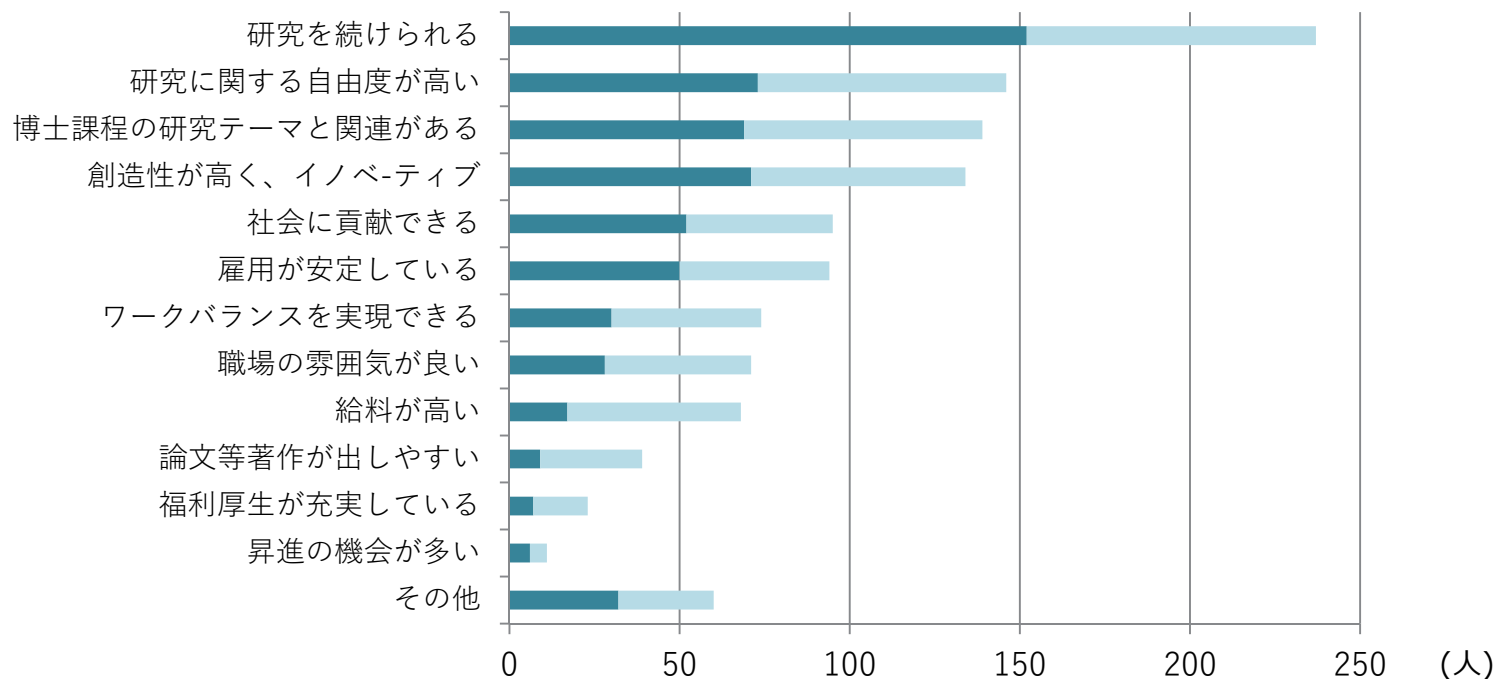
修了生の現在の業務遂行において、役に立った経験は「異分野研究者との交流」が最も多い（左図）。
もっと経験しておくべきだった経験には「語学力向上カリキュラム」が最も多い（中央図）。
多くの修了生が「役立っている」と回答した各種「交流」及びもっと経験したかったと回答した「語学力」については、在籍生の多くが経験しておくとして役立つこととして選択している。（右図）



【修了生対象】 就職、または転職にあたり、最も重視した観点及び2番目に重視した観点

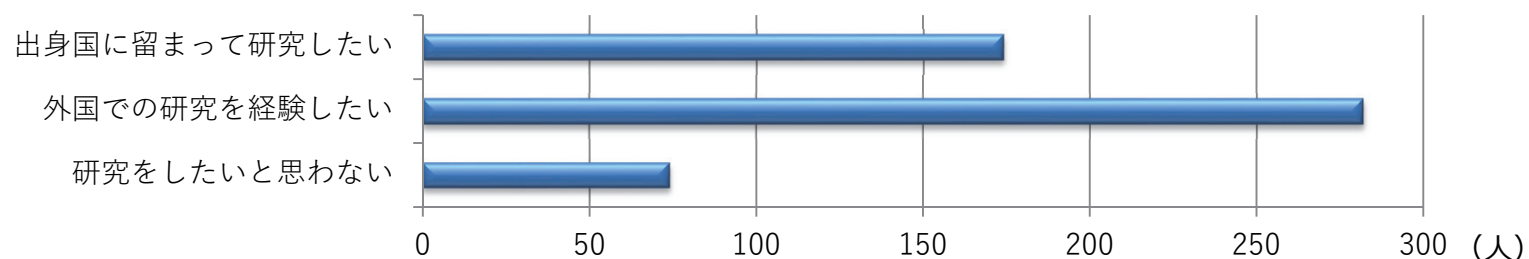
- ✓ 職業選択にあたり最も重視されているのは「研究が続けられる」こと。続く観点も、研究に関連する「研究の自由度が高い」「博士課程のテーマと関連」「創造性が高い」が多い。
- ✓ 研究関連以外の観点では「社会貢献」が比較的重視されている。
- ✓ 職場に関しては「雇用の安定」「ワークライフバランスの実現」「職場の雰囲気」など勤務環境が、給与や昇進などの処遇より重視される傾向が見られる。

図11 就職、転職にあたり重視した観点（■ 1 番目 ■ 2 番目）



- ✓ 研究したい人では、外国で研究をしたいと希望する人の方が、国内にとどまって研究したい人より多い。

図14 外国での研究希望の有無



男女別、所属機関種別

- ✓ 男女別では、女性の方が外国で研究したい人の割合が大きい。(左図)
- ✓ 大学勤務者の半数以上、約 6 割は外国での研究を希望している。(右図)

※ 公的機関の回答数は少なく、参考情報として掲載

図15 男女別の、外国での研究希望の有無

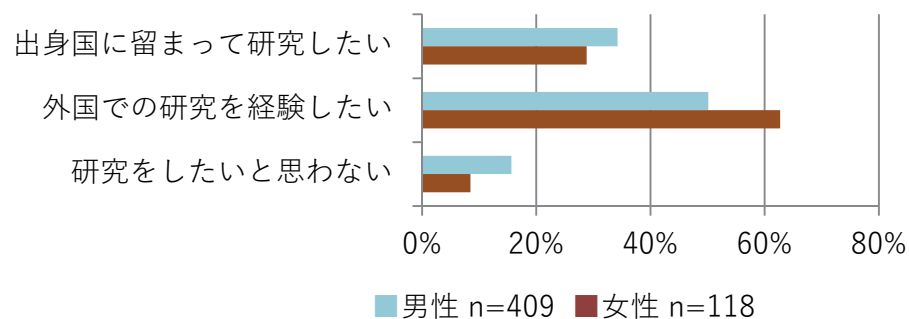
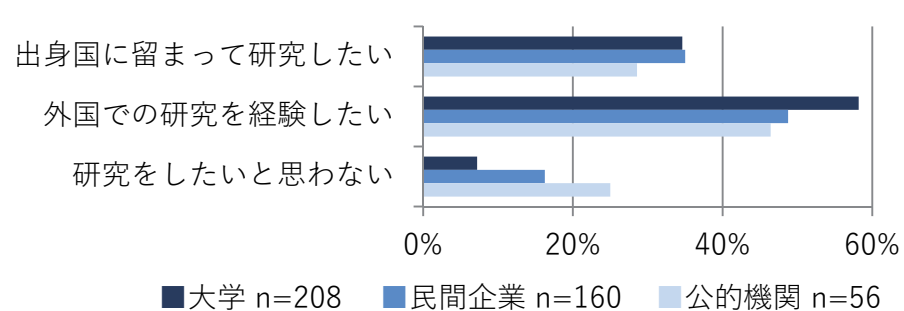


図16 所属機関種別の、外国での研究希望の有無



＜修了生対象＞ 研究したい国（外国または出身国）を選んだ理由

- ✓ 研究したい国は「研究レベルが高い」国が最も多く、続いて「自分の研究したい分野が発達している」国が多い。また、当該国での研究勤務経験自体を希望理由としている回答者も多い。
- ✓ 外国での研究希望者と国内での研究希望者では、「現職から離れたくない」「研究者の求人が多い」の選択割合が大きく異なる。

図17 研究したい国を選んだ理由

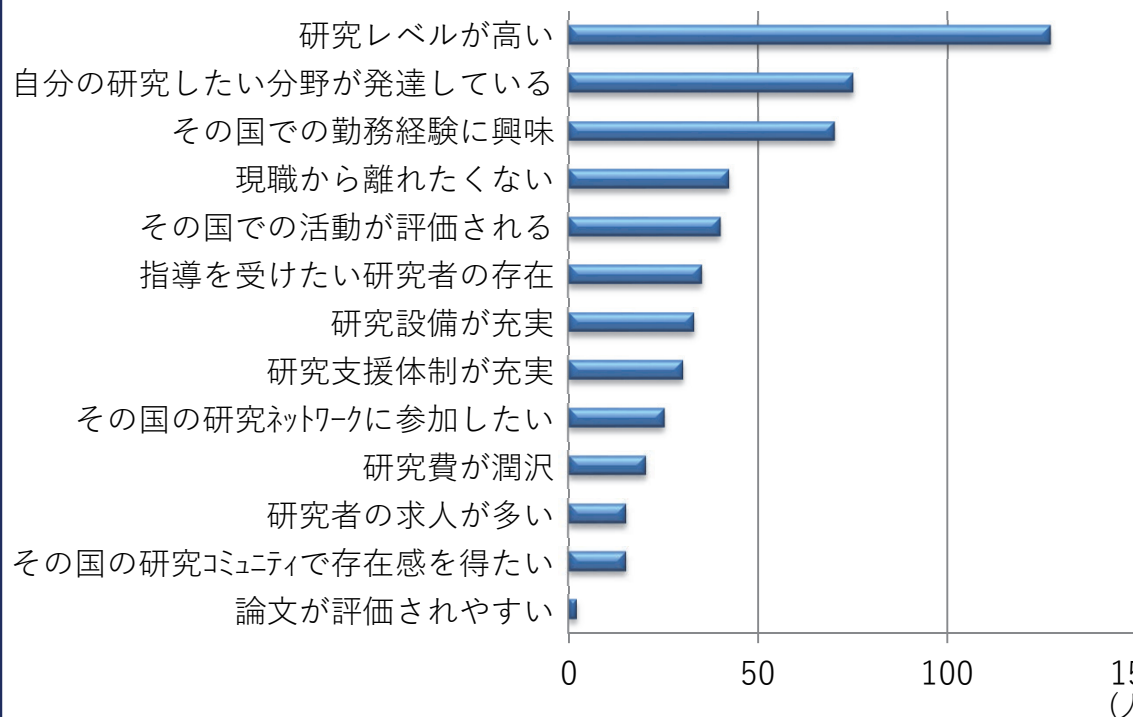
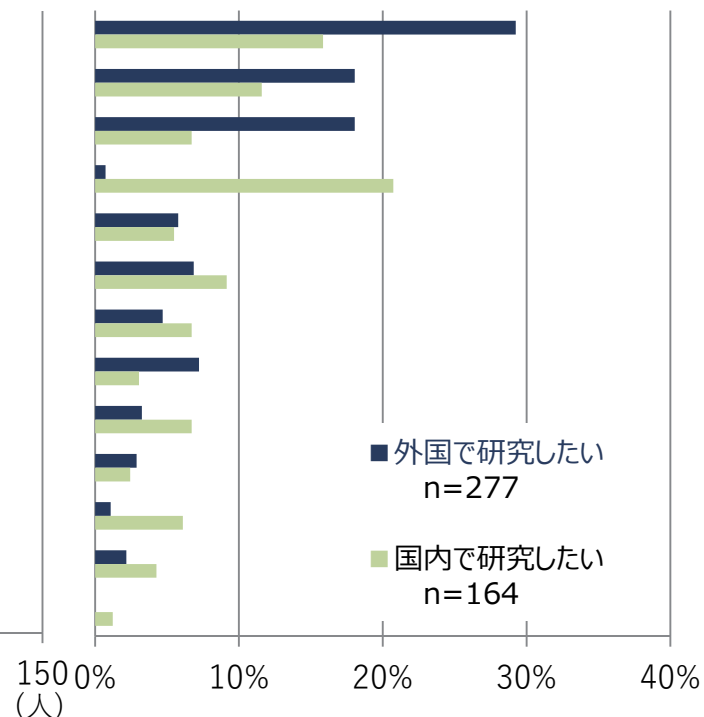


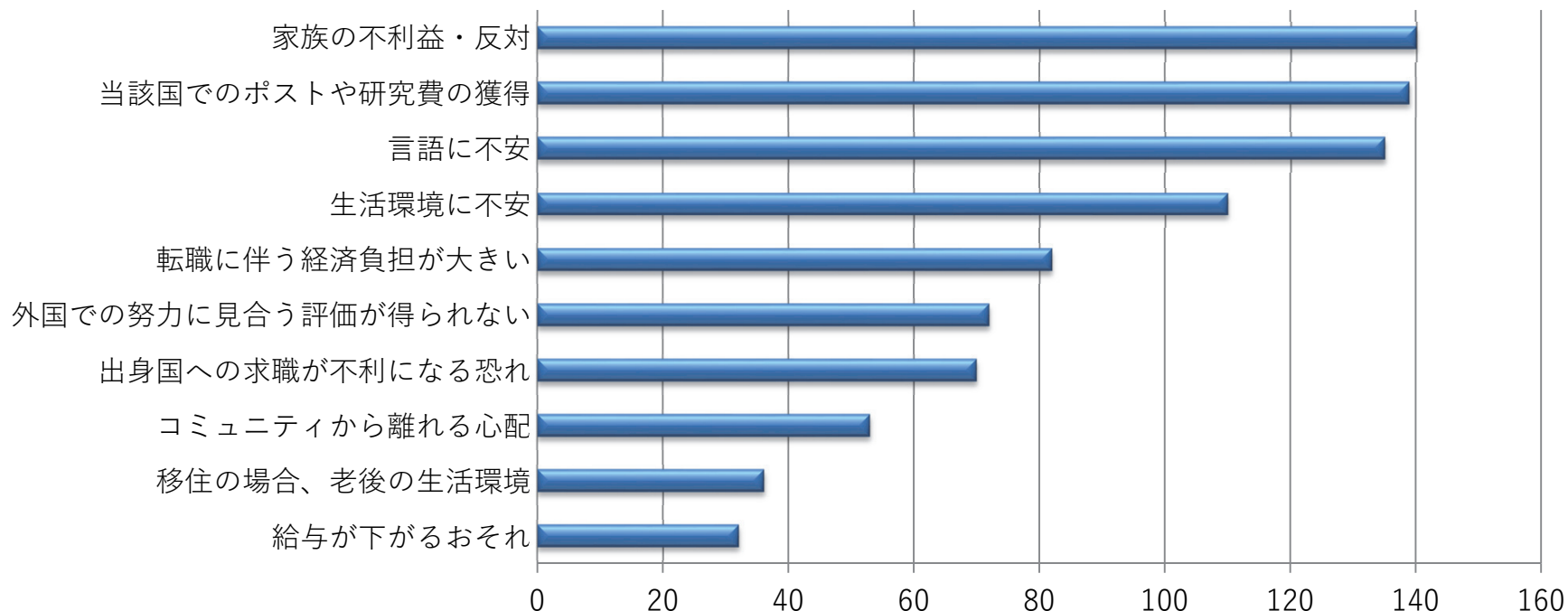
図18 外国で研究したい理由、国内に留まりたい理由
(各カテゴリーの回答者に占める各選択肢の回答割合)



<修了生対象> 外国で研究を希望するにあたって気になること（3つまで選択）

- ✓ 家族への配慮、行き先のポスト及び研究費の獲得、言語について気にする回答者が多い。
- ✓ 「外国での努力に見合う評価が得られない」、「出身国への求職が不利になる恐れ」を選択する回答者も一定数存在。

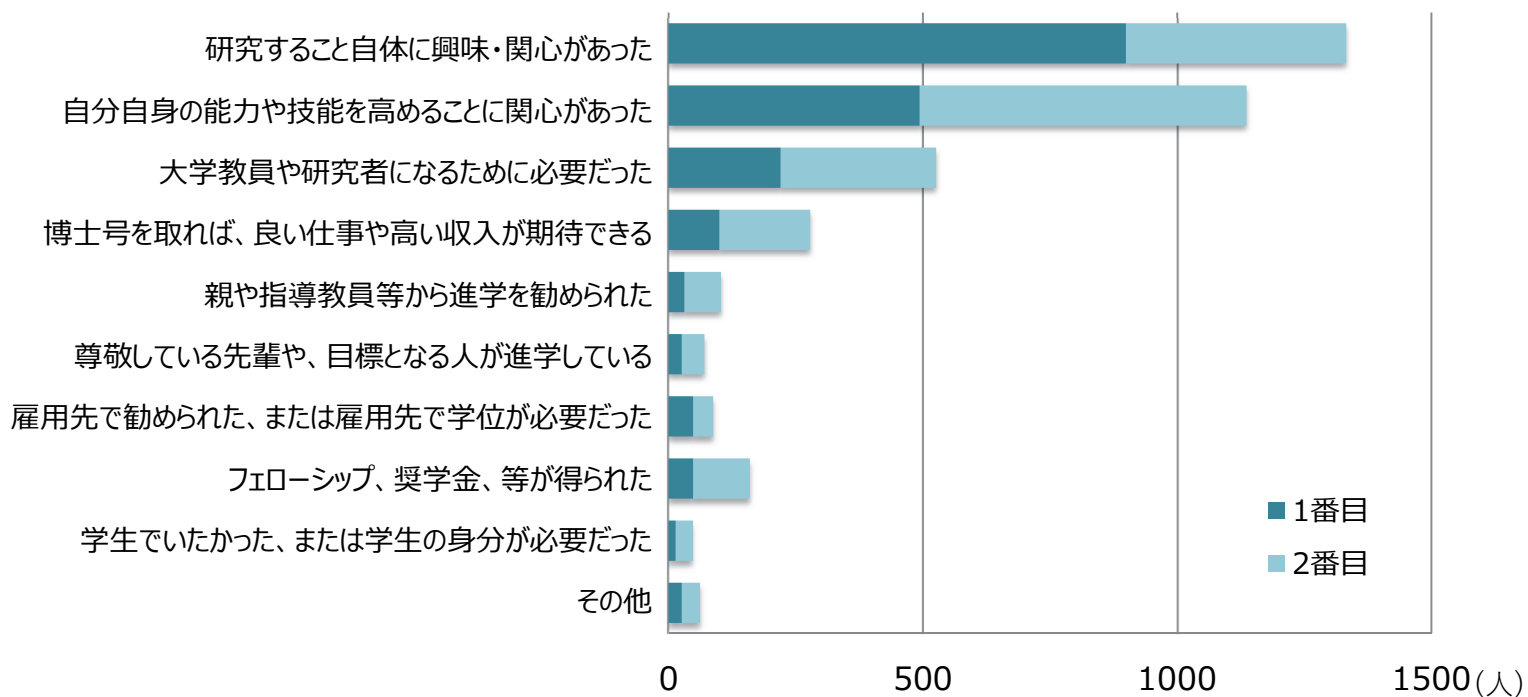
図21 外国で研究を希望するにあたって気になること（3つまで選択）



＜在学生対象＞ 進学理由

- ✓ 進学理由は、「研究すること自体に興味・関心があった」と「能力や技能を高めることに関心があった」の2つの選択肢に回答が集中する傾向。
- ✓ 2番目の進学理由に「フェローシップ、奨学金、等が得られた」を選択した回答者の3/4が、1番目の進学理由に「研究すること自体に興味・関心があった」または「能力や技能を高めることに関心があった」を選択。
→ フェローシップ等が、意欲ある学生の進学を後押ししていると推測される。

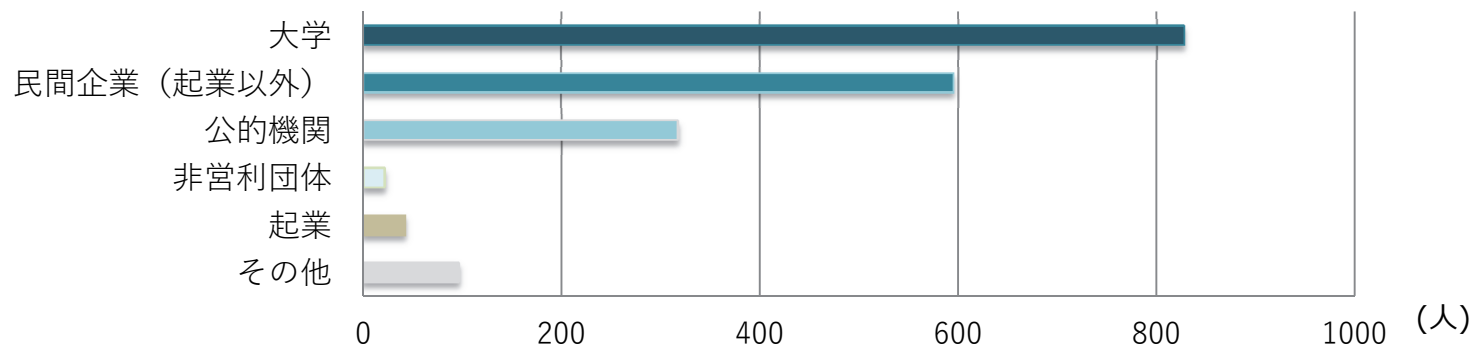
図23 進学理由（1番目と2番目）



＜在学生対象＞ 希望する就職先

- ✓ 大学への就職を希望する学生が最も多く、全体の約4割を占める。
- ✓ 民間企業を希望する学生は、全体の3割。

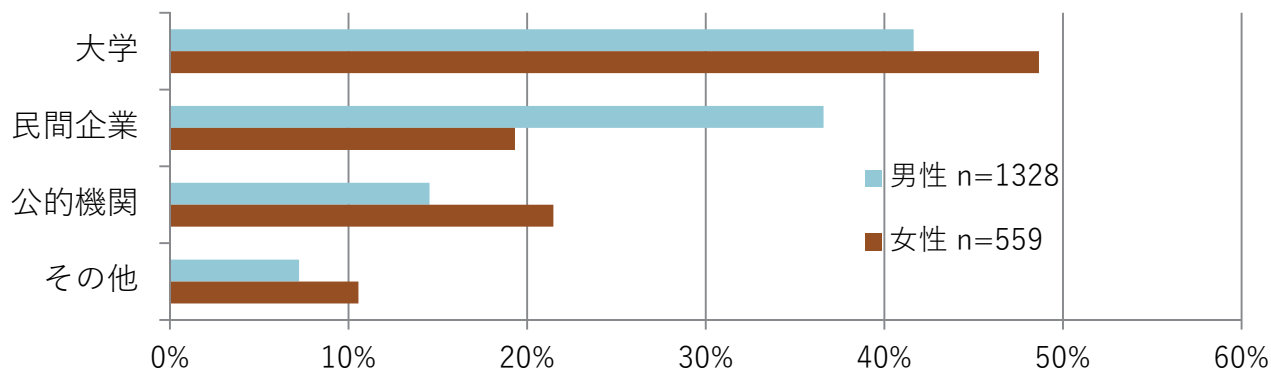
図26 博士課程修了後に希望する就職先



男女別

- ✓ 男性は大学希望者、民間企業の希望者の割合が高い。
- ✓ 女性は、男性に比較して民間企業希望者の割合は少なく、替わって大学や公的研究機関を希望する学生の割合が多い。

図27 男女別の、博士課程修了後に希望する就職先



- ✓ 専攻分野別では、工学、理学で民間企業希望者が多く、人文学、社会学で大学希望者が特に多く、農学で公的機関希望者が多い。(上図)
- ✓ リーディングプログラム対象学生は、大学希望者と民間企業希望者がバランスしている。→産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーを育成するという当プログラムの方針と学生の意識が呼応。(下図)

図28 専攻分野別の、博士課程修了後に希望する就職先

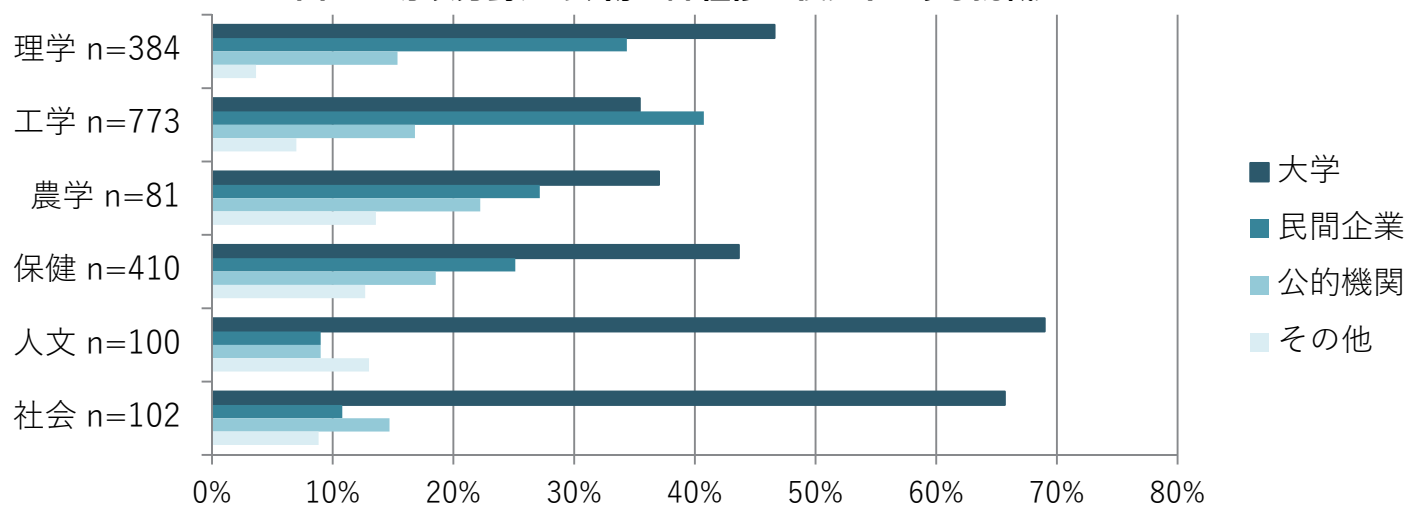
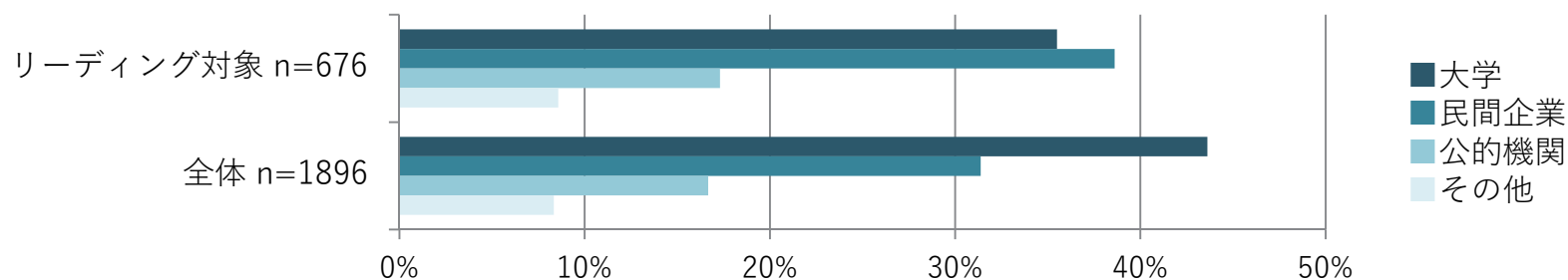
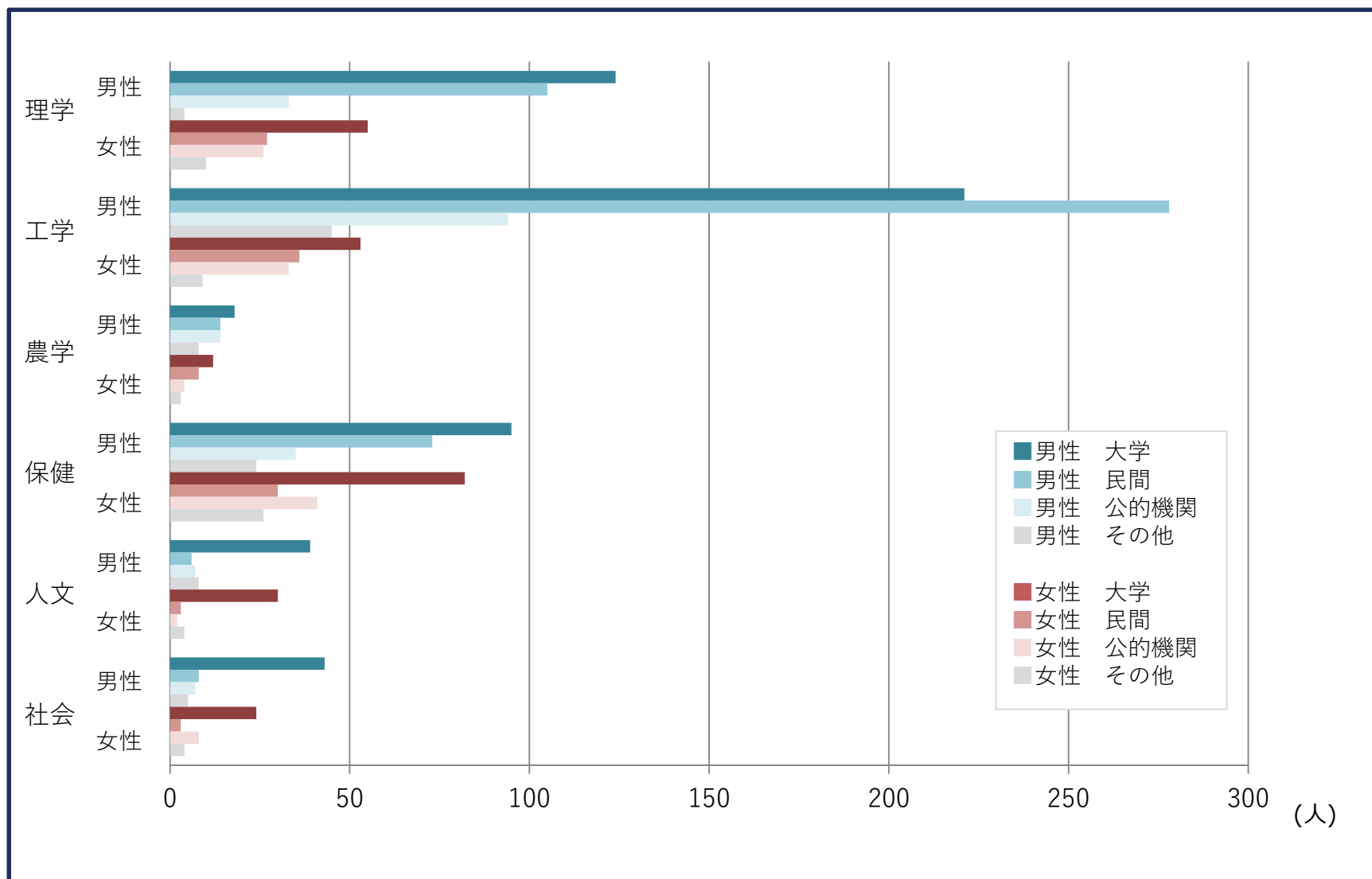


図29 リーディングプログラム対象者の、博士課程修了後に希望する就職先

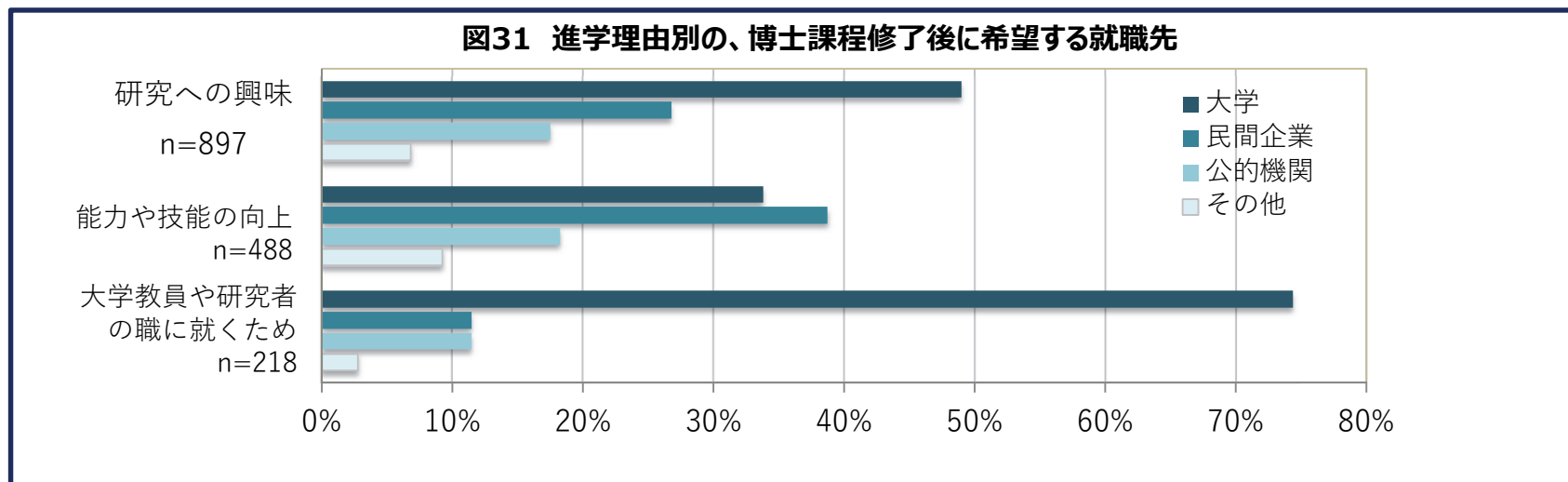


理学、工学、保健分野において、民間企業就職希望者に、男女差が見られ、いずれも男性の方が民間希望者の割合が高く、女性の方が大学希望者の割合が高い。



進学理由別に就職希望先を見ると、「自身の能力や技能の向上」を理由に進学した学生には、民間企業希望者の割合が大きい。

図31 進学理由別の、博士課程修了後に希望する就職先

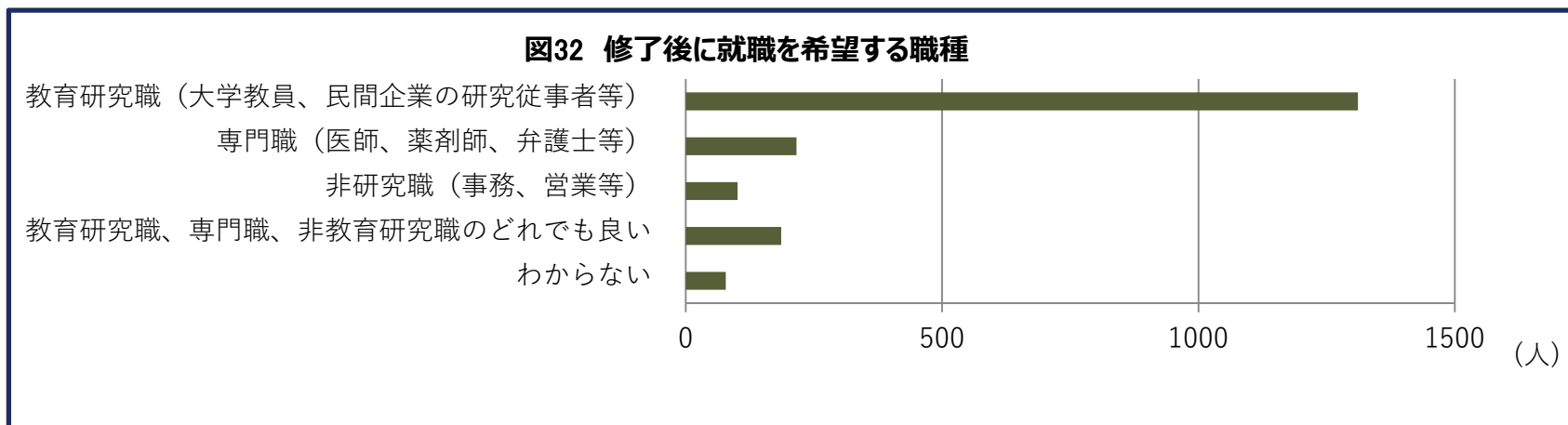


＜在籍者対象＞

希望する職種

大多数の博士課程学生が、教育研究職を希望している。

図32 修了後に就職を希望する職種



- ✓ 保健分野には、専門職希望者が多いことが特徴だが、最も希望者が多いのは、他分野と同様に教育研究職である。
- ✓ 保健及び農学女性以外は、回答者の8割前後が教育研究職を希望している。

図33 専攻分野別、男女別の希望する職種

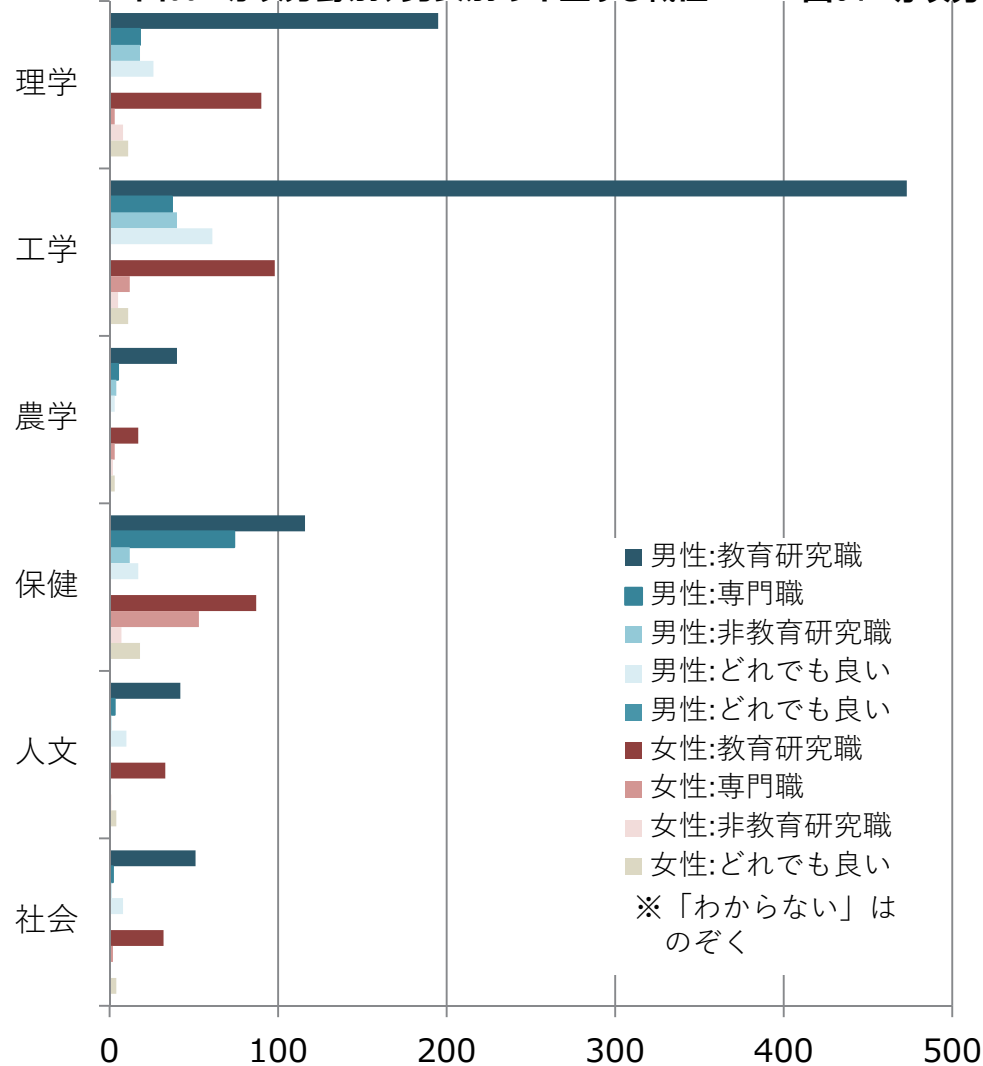
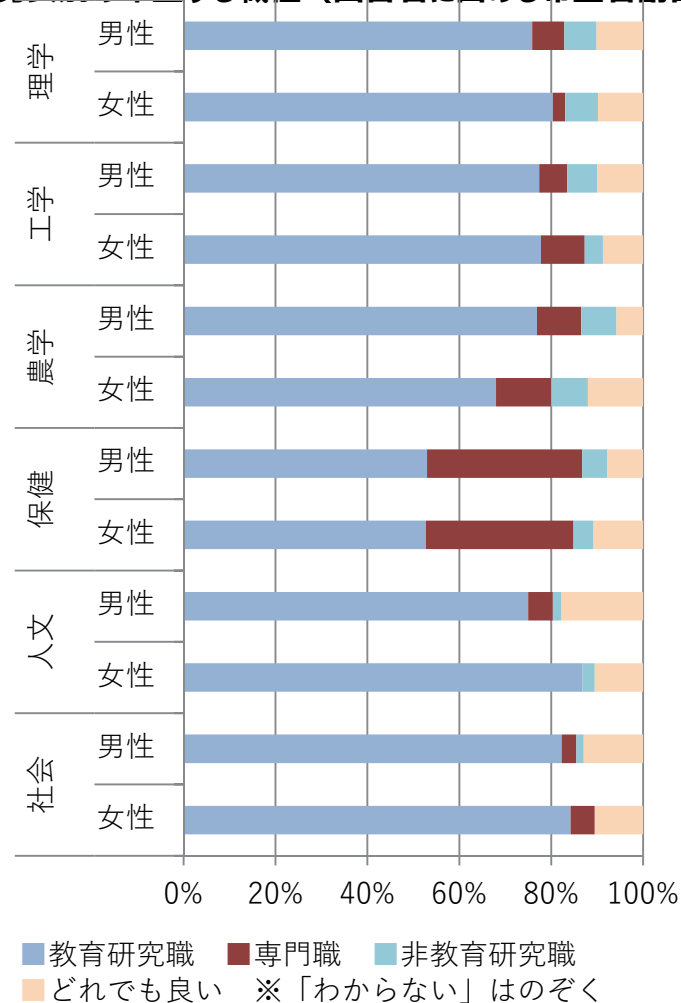


図34 専攻分野別、男女別の希望する職種（回答者に占める希望者割合）

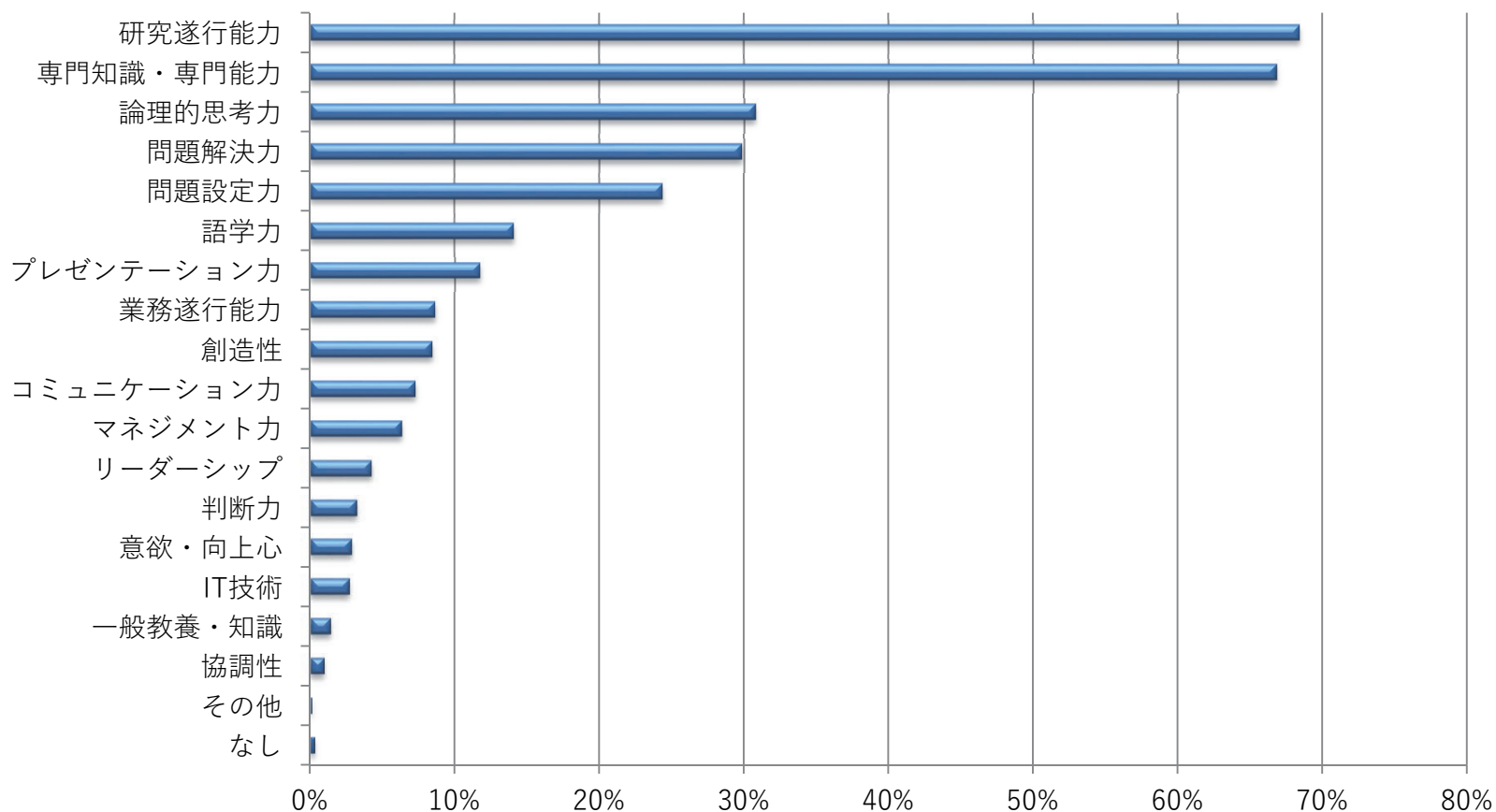


博士人材DB 2018年度アンケート調査結果より

＜在学生対象＞ 博士課程で身につけたい能力（3つまで選択）

- ✓ 約7割の学生が、将来のキャリアのために「研究遂行能力」「専門知識・専門能力」の習得を最も重視。
- ✓ 3割前後の学生が、「論理的思考力」「問題解決力」「問題設定力」の習得を重視。
- ✓ 3つまで選択する中で、「語学力」を選択した学生は14%であり、IT技術は3%であった。
(⇔修了生が経験しておくべきだったと思う事項のトップは「語学力向上カリキュラム」)

図35 将来のキャリアを見据えて、博士課程で身につけたい能力（3つまで選択）
(全回答者に占める、各選択肢を選んだ回答者の割合)

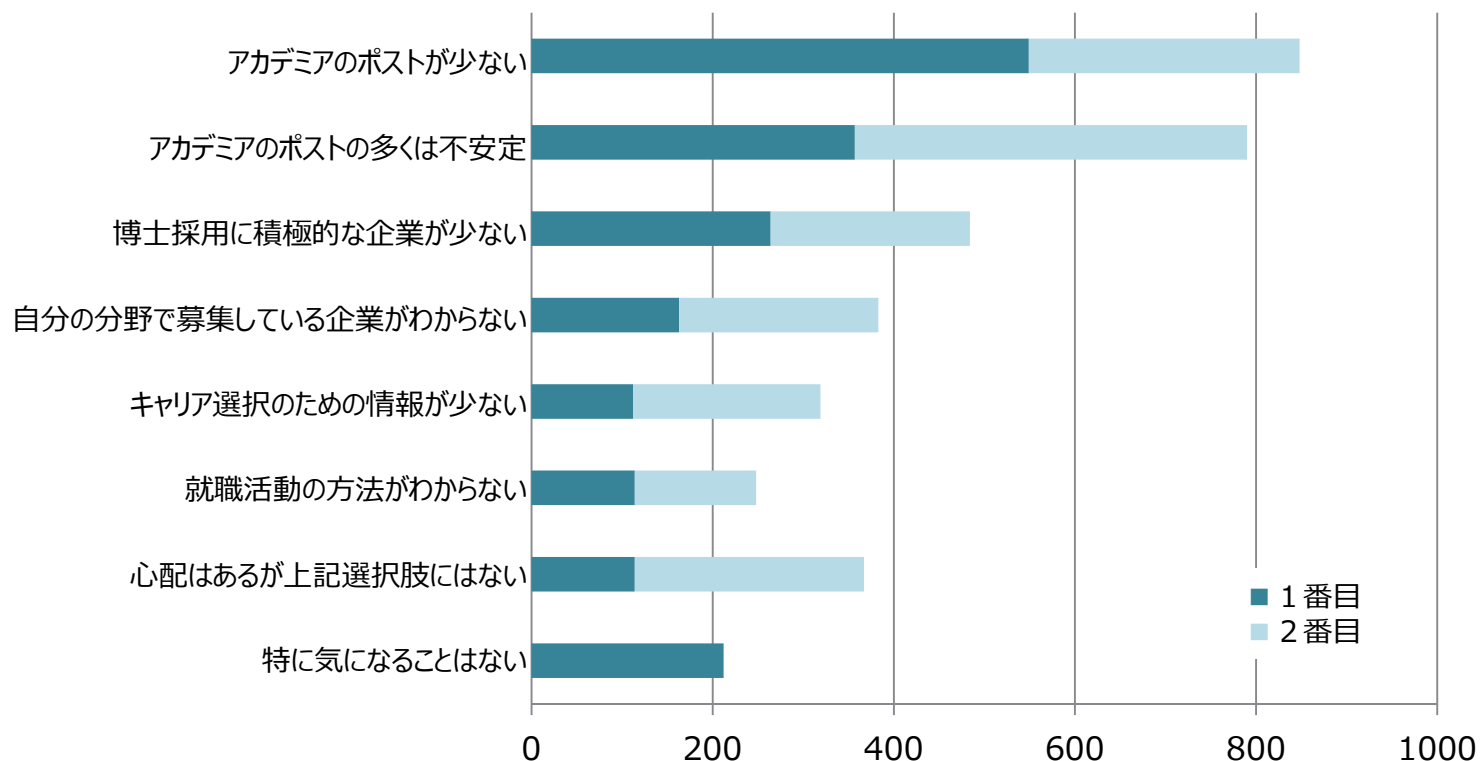


有効回答者数 n=1607

＜在学生対象＞ キャリアに関して最も気になる事項、2番目に気になる事項

- ✓ 修了後のキャリアについて「アカデミアのポストが少ない」、「アカデミアのポストの多くは不安定」の選択が多い。
- ✓ 民間企業に関しては、どの企業にアプローチするかの情報不足が気にされている。

図45 キャリアに関して、最も気になる事項（全体）





科学技術に関する国民意識調査

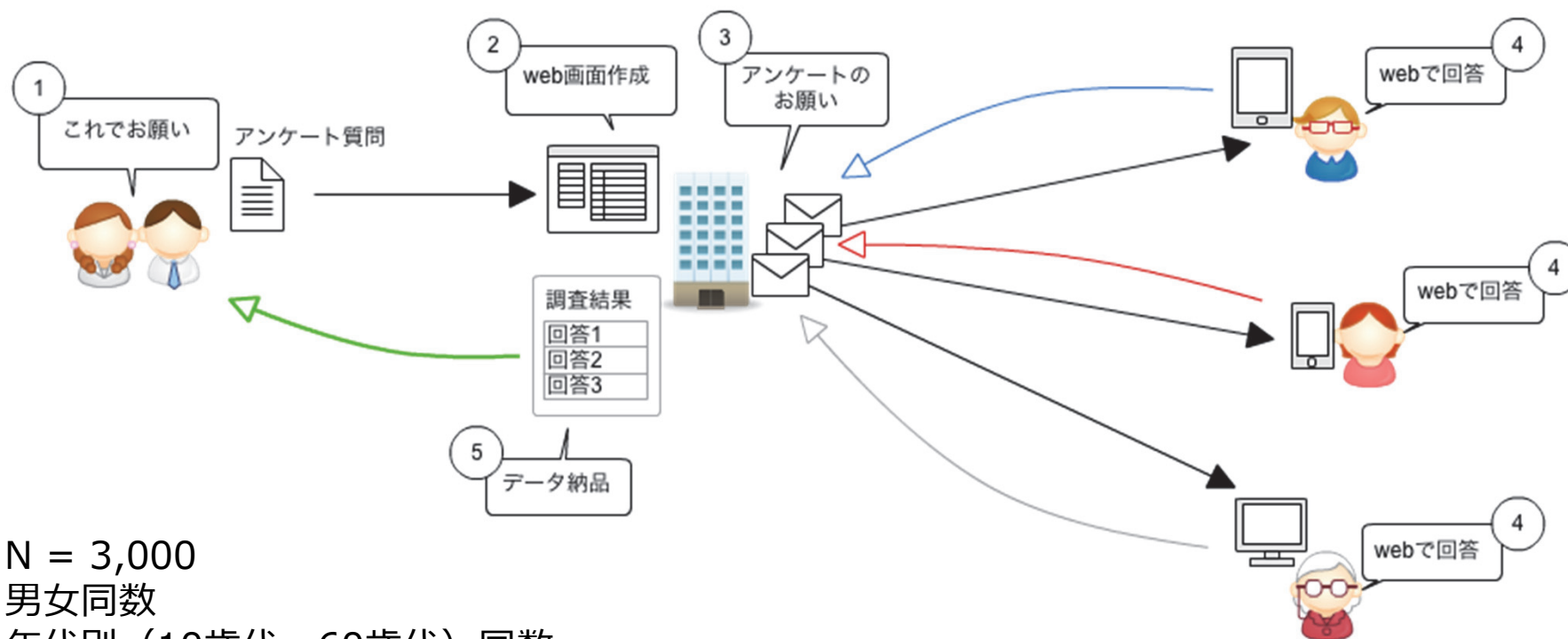
科学技術に関する国民意識調査

- 科学技術が社会の期待に応えるには、社会からの理解、信頼、支持を獲得することが大前提であることから、科学技術への関心や信頼などの国民の意識を把握するため、2009年から継続的に実施。
- 直近の「科学技術に対する国民意識調査-Society5.0-」は2019年3月に実施（調査結果は席上）。
- 手法は、インターネット調査（手順は下記）。

アンケートをしたい人

インターネットリサーチ会社

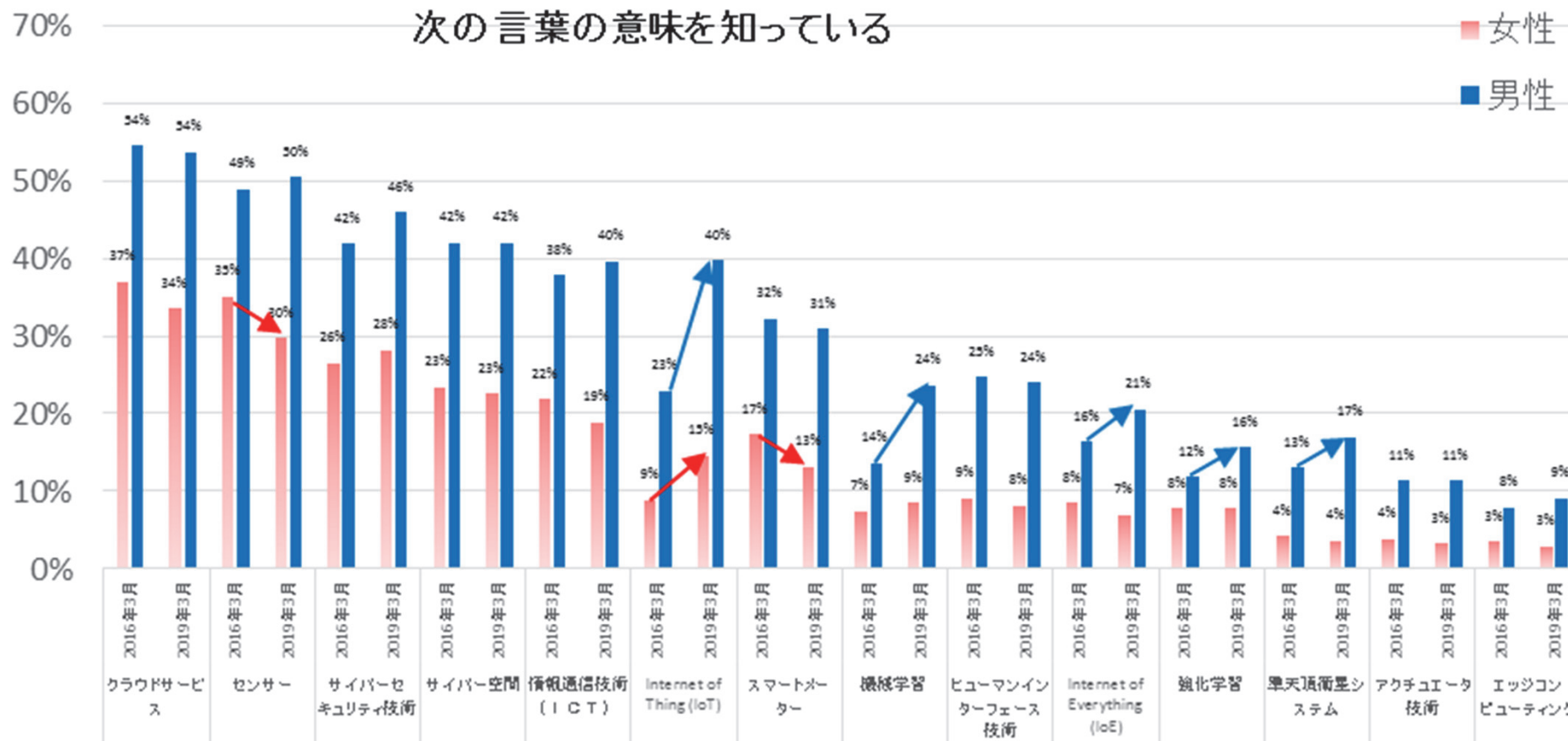
回答する人（一般人）



1. N = 3,000
2. 男女同数
3. 年代別（10歳代～60歳代）同数
4. 同質性の高い回答集団を別々に集める。
5. 直近の調査時期は2019年3月（比較対象は2016年3月調査）

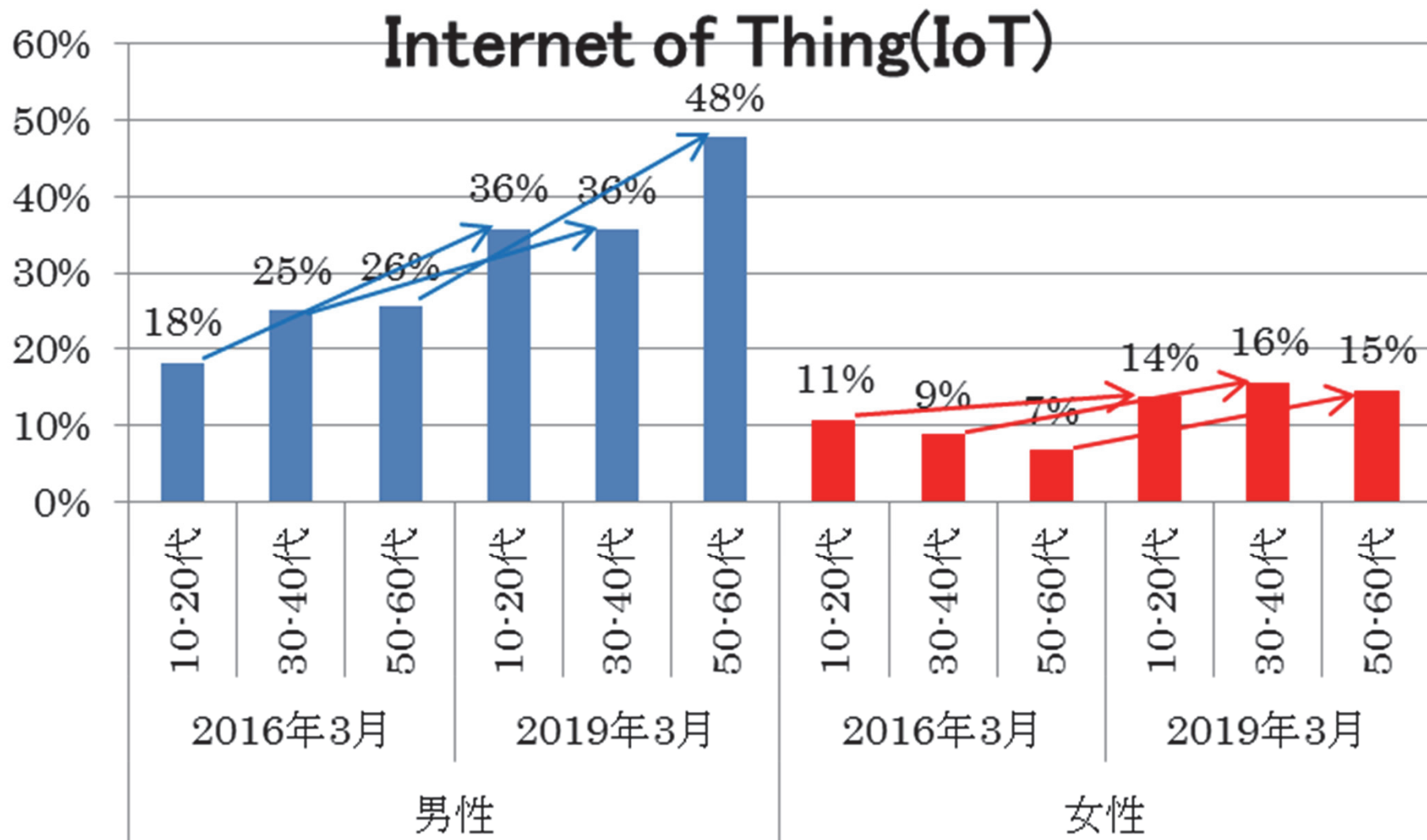
（上記図の出典：インターネットリサーチTipsから抜粋）

次の言葉の意味を知っている



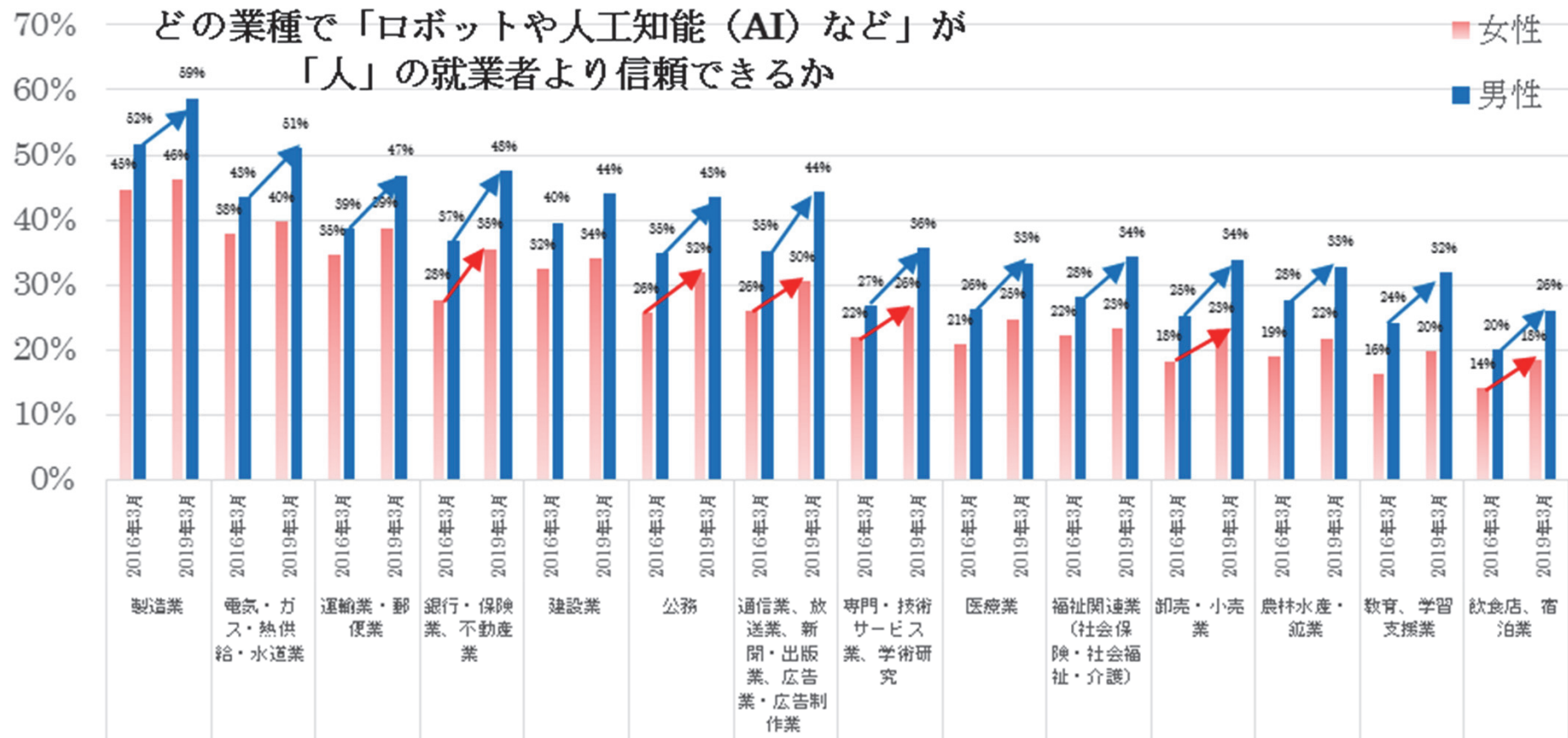
男性 : IoTで増加
機械学習で増加
IoEで増加
強化学習で増加
準天頂衛星システムで増加

女性 : IoTで増加
センサーで減少
スマートメーターで減少



IoTに関して、男女全世代において増加

どの業種で「ロボットや人工知能（A I）など」が「人」の就業者より信頼できるか



男性：建設業を除く全ての業種で、「ロボットや人工知能（A I）など」が「人」の就業者より信頼できる、が増加

調査設計

- ・人工知能（A I）
- ・深層学習
- ・新型の小型モジュール原子炉
- ・自動運転技術
- ・ゲノム編集技術
- ・仮想通貨（暗号資産）
- ・遺伝子組換え技術
- ・ナノテクノロジー
- ・クローン技術
- ・水素エネルギー
- ・ゲノム解析
- ・I Cタグ
- ・量子技術

といった、今後の発展が見込まれる技術を以下「**新技術**」と呼ぶ。

技術の受容に関する設問

問 次のそれぞれについて、あなたは受け入れられますか。それぞれについて、当てはまるものを一つお選びください。（1. 受け入れられない、2. どちらかという受け入れられない、3. どちらかという受け入れる、4. 受け入れる）

1	ロボットがあなたの手術行為をすること
2	仕事中にロボットがあなたを助けること
3	寝たきりや老人になったときにサービスや親交などを提供するロボットを持つこと
4	無人機（ドローン）またはロボットによって配送された商品を受け取ること
5	交通の中で運転手のいない完全自動車が運転されていること
6	新型の小型モジュール原子炉が建設されること
7	ゲノム編集技術を用いた食品を食べること
8	ゲノム編集技術を用いた治療を受けること
9	家族の生命にかかわる病気を治療する場合に、ゲノム編集医療を用いた治療を受けること
10	仮想通貨（暗号資産）で自分の資産取引を行うこと
11	遺伝子組換え食品を食べること
12	農薬を使用した野菜を食べること
13	ナノテクノロジーを使用した製品を使うこと
14	クローン技術を使った農産物を食べることに
15	携帯電話（5G）を使用し続けること
16	水素エネルギーを使用すること
17	ICタグの付いた製品を使用し続けること
18	量子技術を用いた製品を使用すること

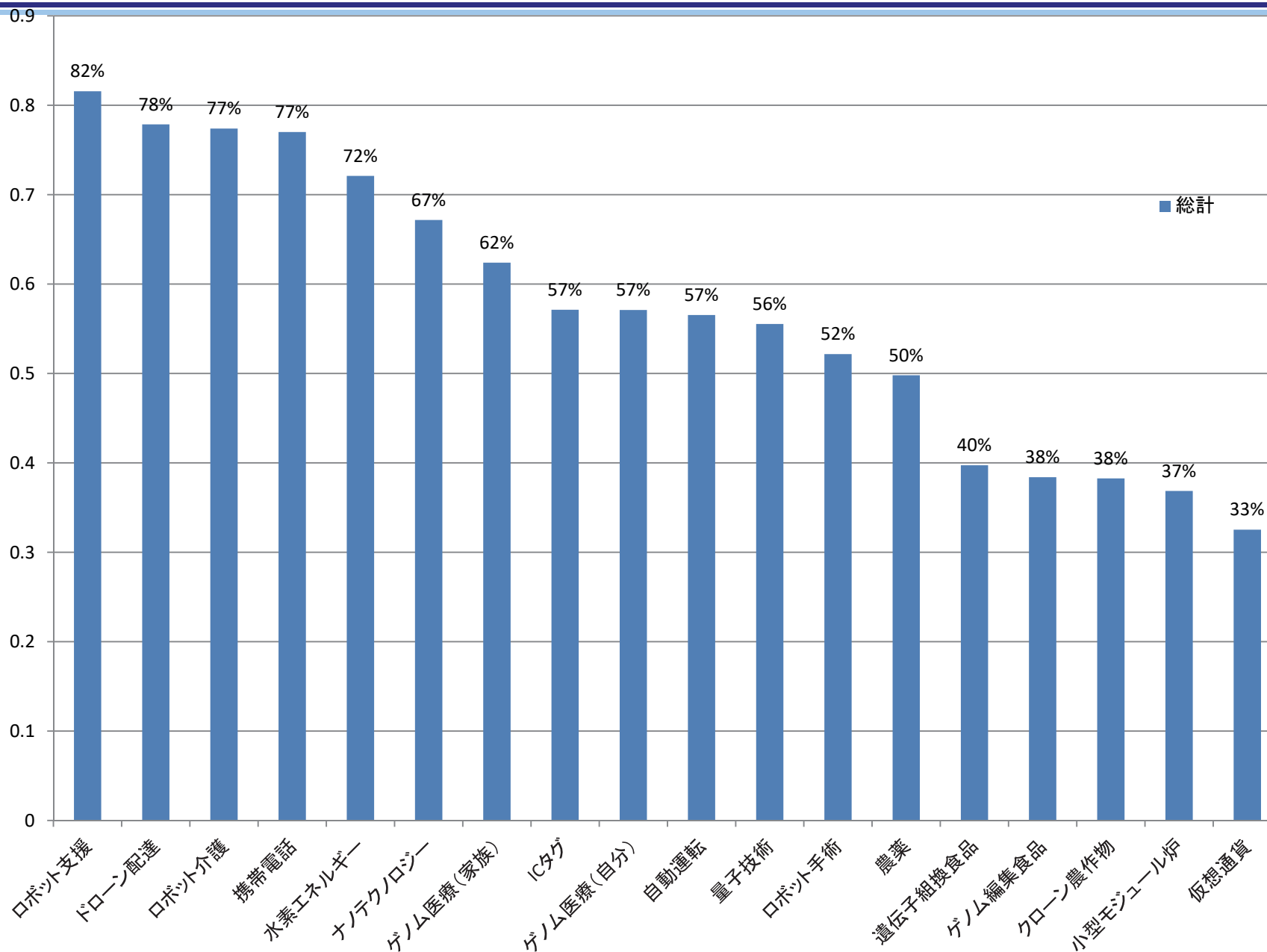
技術の受容に関する設問 ウェブ画面イメージ

Q19

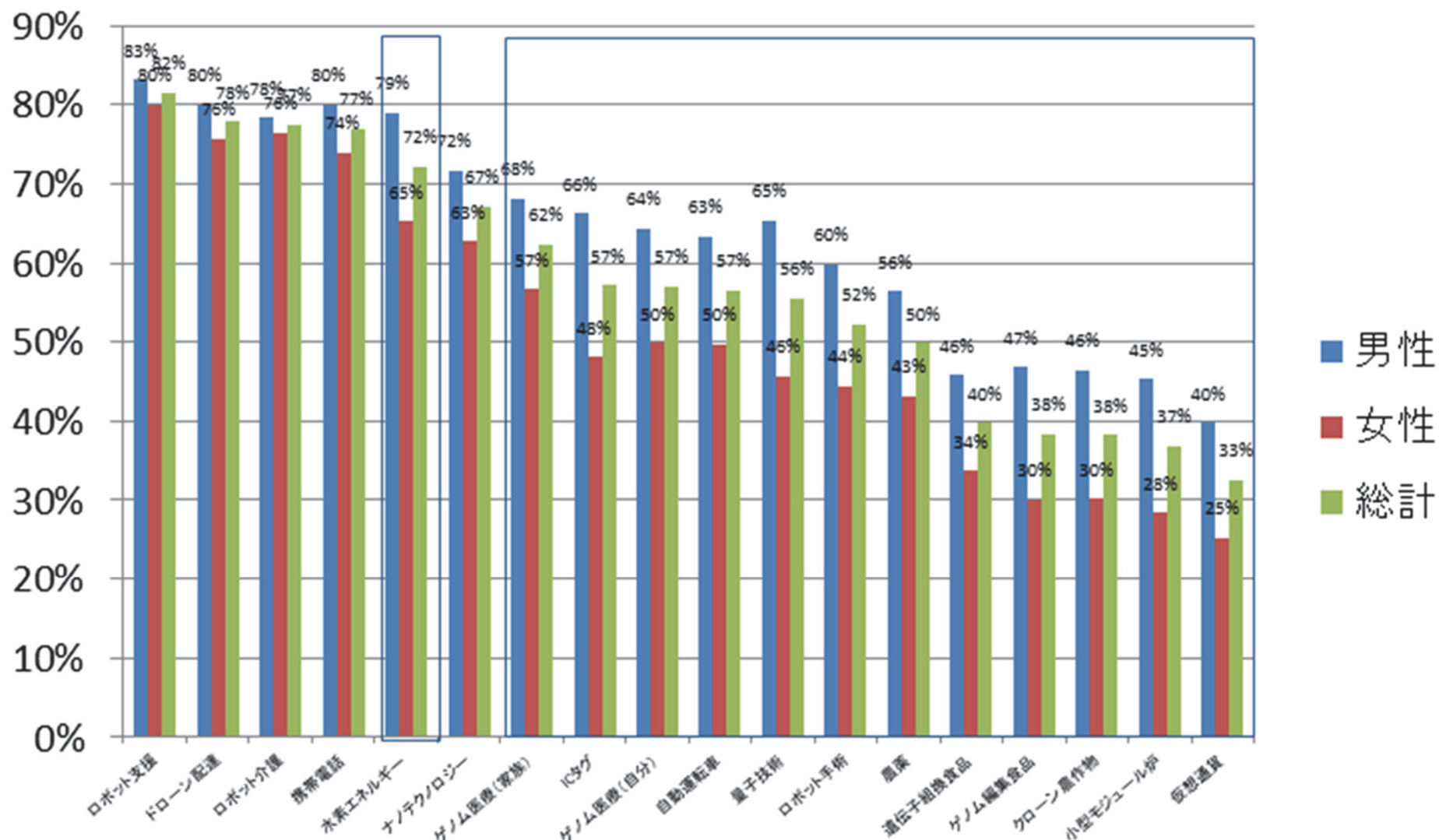
次のそれぞれについて、あなたは受け入れられますか。それぞれについて、当てはまるものを一つお選びください。(それぞれひとつずつ)

		受け入れられる	どちらかという ど 受け入れられる	どちらかという ど 受け入れられない	受け入れられない
1	ロボットがあなたの手術行為をすること	☐	☐	☐	☐
2	仕事中にロボットがあなたを助けること	☐	☐	☐	☐
3	寝たきりや老人になったときにサービスや親交などを提供するロボットを持つこと	☐	☐	☐	☐
4	無人機(ドローン)またはロボットによって配送された商品を受け取ること	☐	☐	☐	☐
5	交通の中で運転手のいない完全自動車が運転されていること	☐	☐	☐	☐
6	新型の小型モジュール原子炉が建設されること	☐	☐	☐	☐
7	ゲノム編集技術を用いた食品を食べること	☐	☐	☐	☐
8	ゲノム編集技術を用いた治療を受けること	☐	☐	☐	☐
9	家族の生命にかかわる病気を治療する場合に、ゲノム編集医療を用いた治療を受けること	☐	☐	☐	☐

各技術を受容すると回答した者の割合

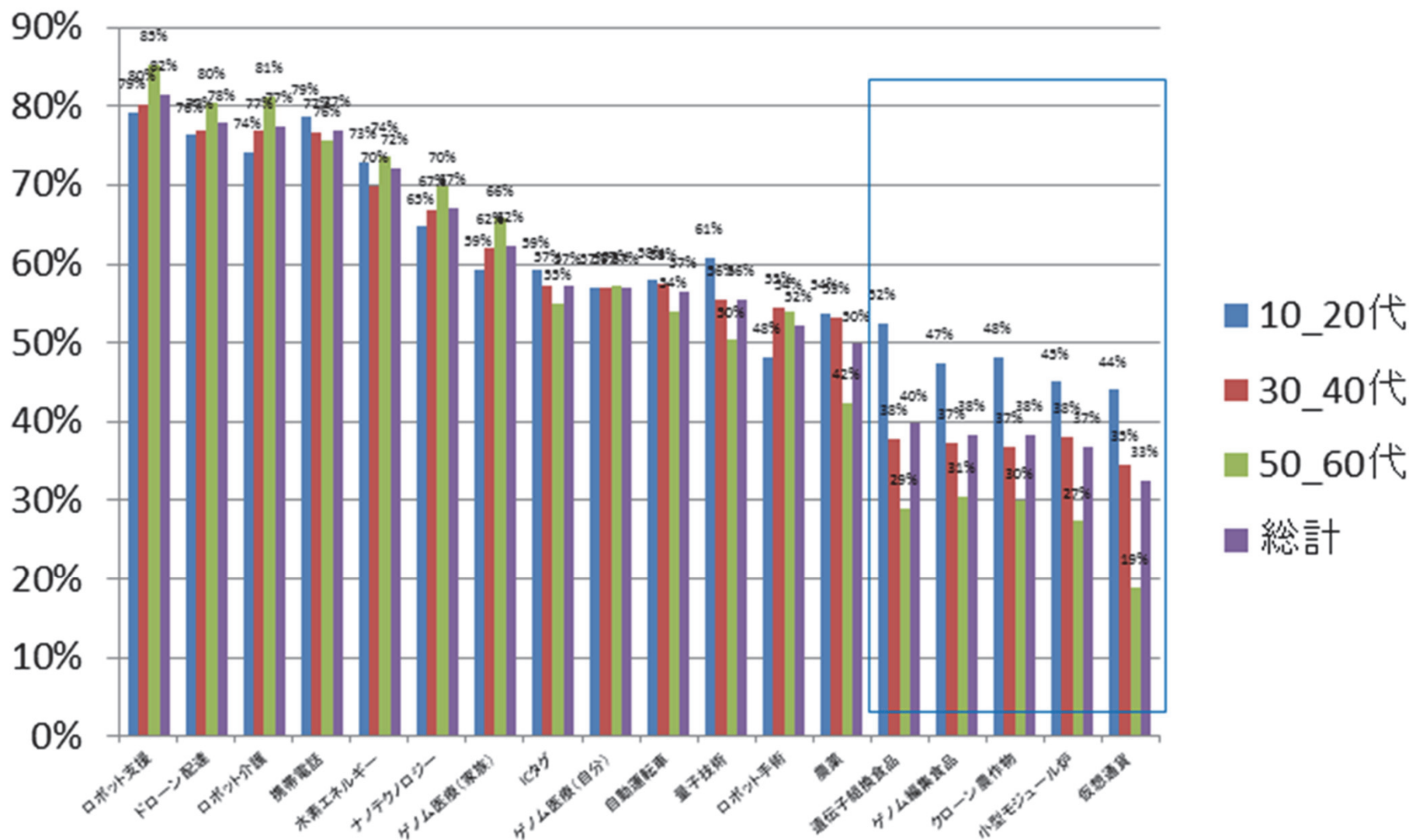


各技術を受容すると回答した割合（全体・性別）



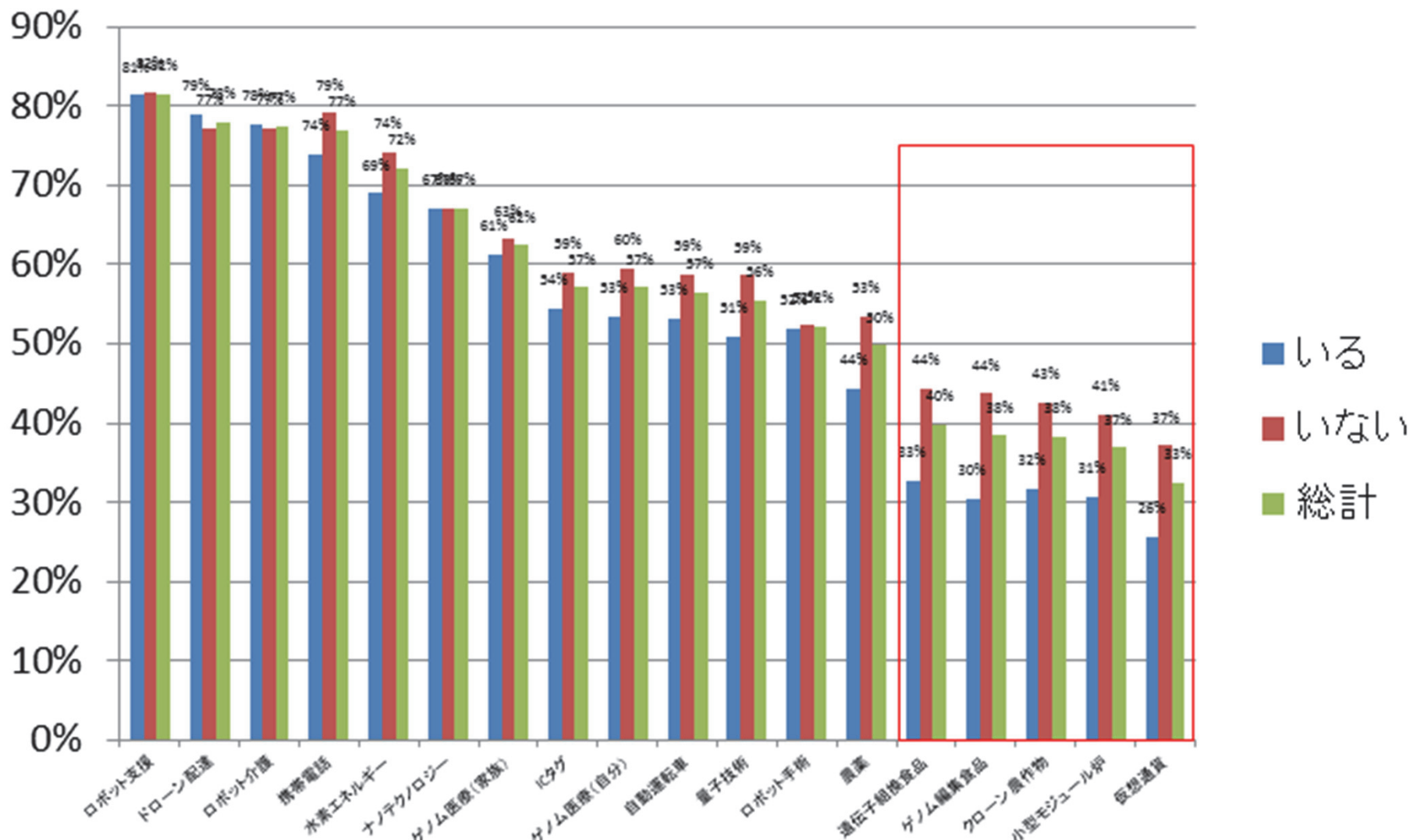
受容度の低い技術ほど男性の受容度が高い

各技術を受容すると回答した割合（年齢層別）



受容度の低い技術ほど10-20代の受容度が高い

各技術を受容すると回答した割合（子供の有無）

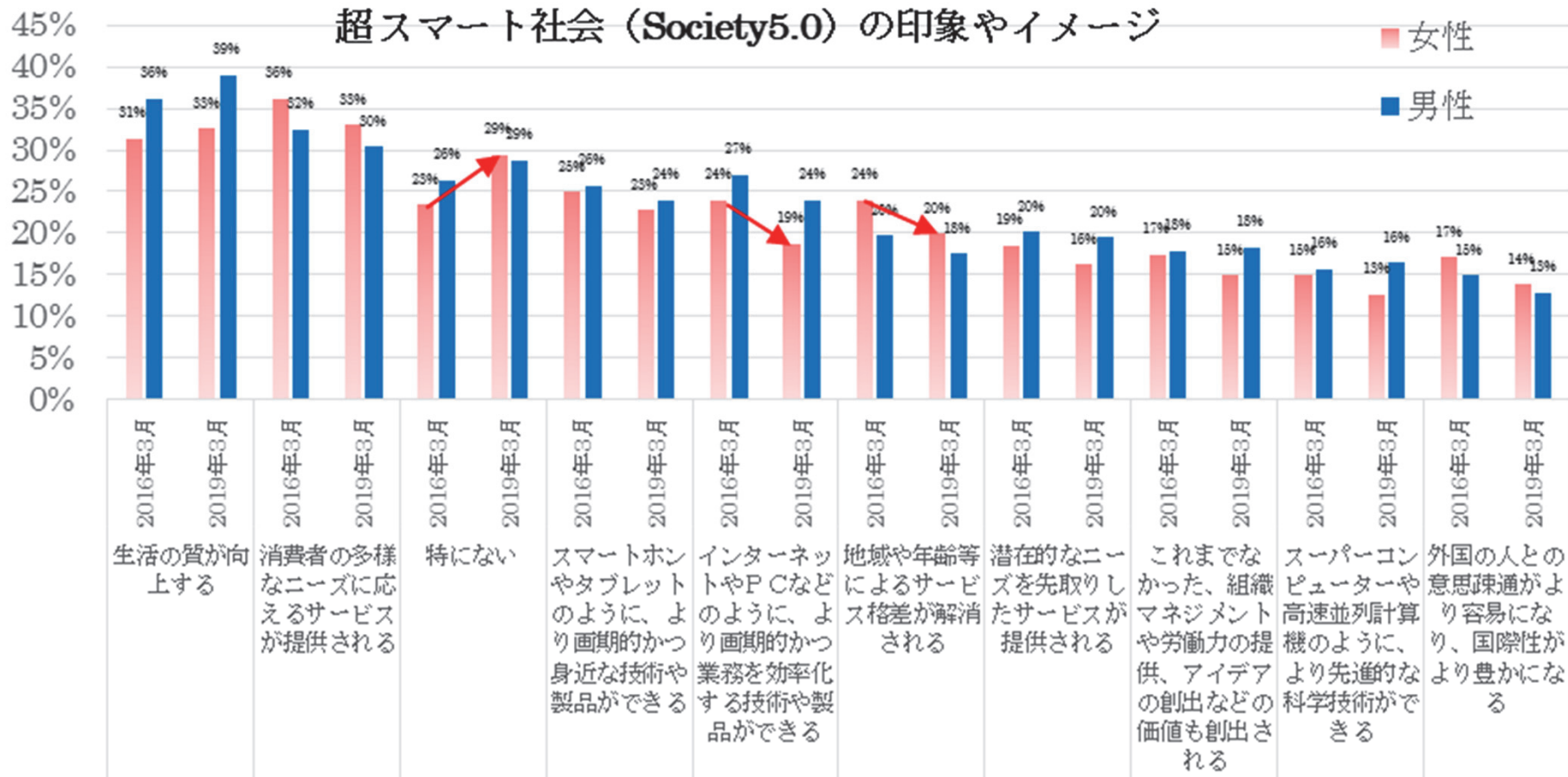


受容度の低い技術ほど子どもがいない層の受容度が高い

- ・IoTに関して、男女全世代において認知度が増加
- ・技術に対する受容性の違い（性別、年齢、子供の有無）

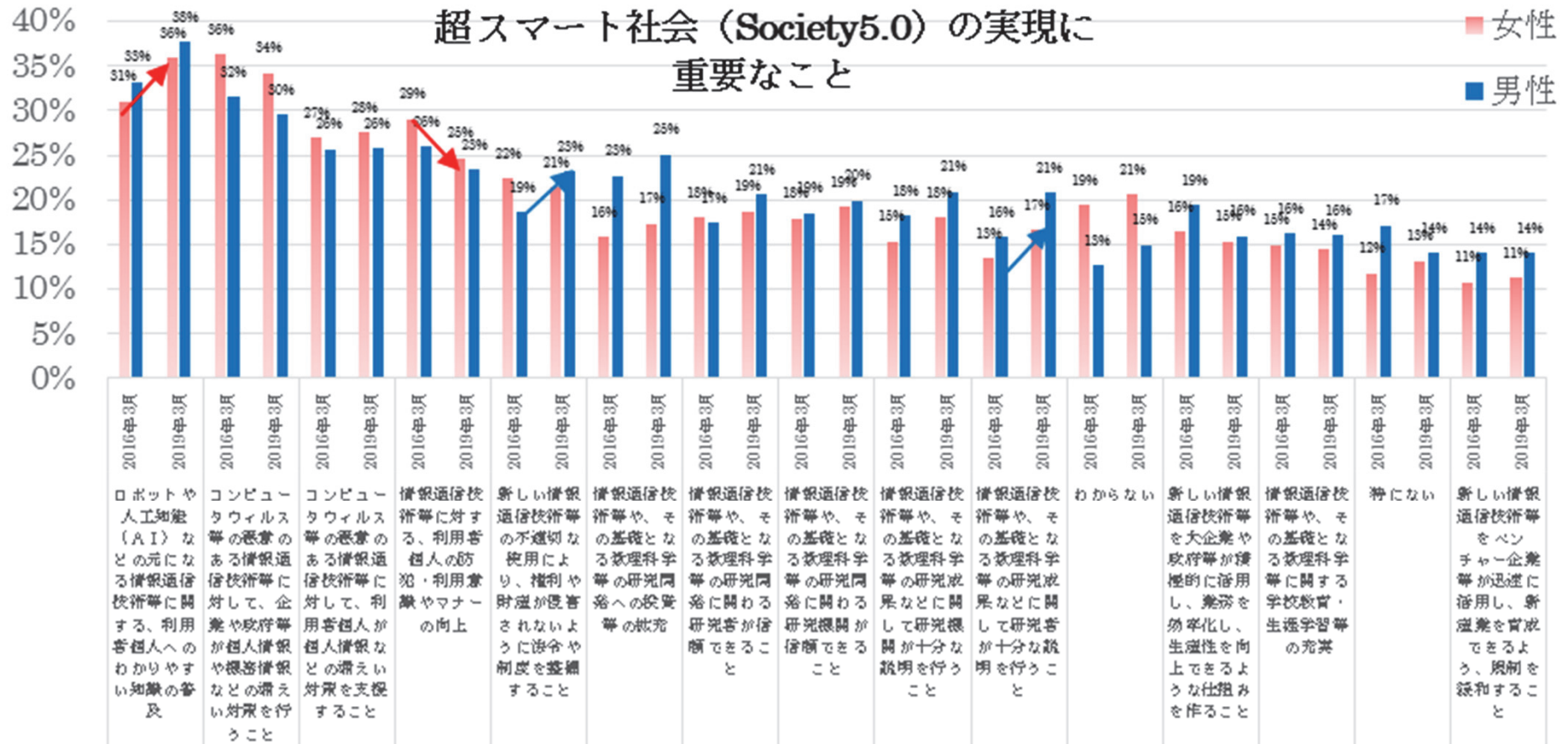
参 考

超スマート社会（Society5.0）の印象やイメージ



女性： サービスの地域差や年齢差の格差解消は減少
画期的かつ業務を効率化できるという印象も減少
特になし、が増加

超スマート社会（Society5.0）の実現に重要なこと



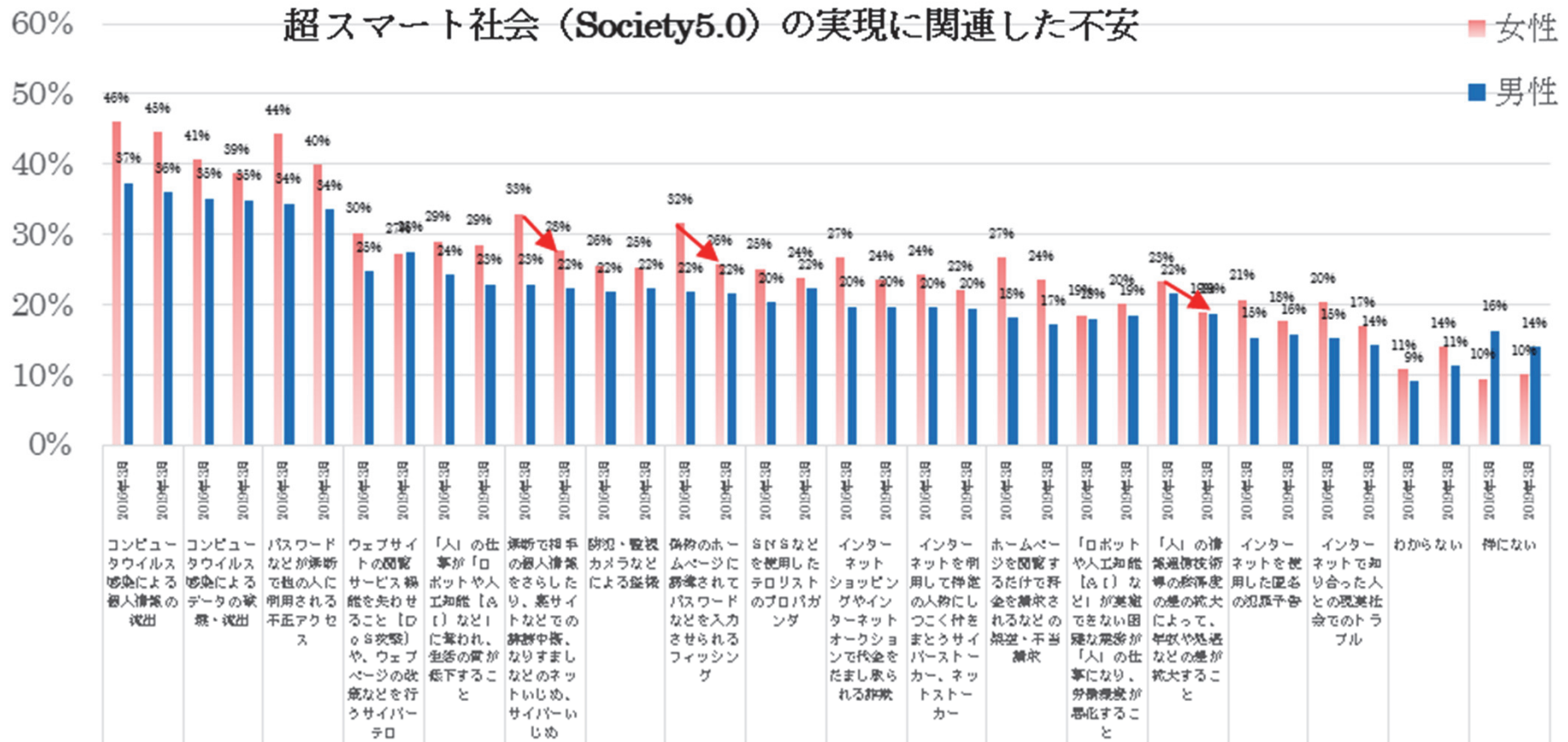
女性：わかりやすい知識の普及が増加

マナーの向上が減少

男性：法令や制度を整備すること、が増加

研究者が十分な説明を行うこと、が増加

超スマート社会（Society5.0）の実現に関連した不安



女性： ネットいじめ、サイバーいじめ、が減少
フィッシングが減少
年収や処遇などの差の拡大、が減少

今回の調査（2019年8月実施）では、質問項目として以下の項目を追加

- ・新技術への関心 ← 本発表ではこれを話す
- ・新技術の発展への期待
- ・新技術の発展に伴う不安
- ・新技術は社会的に良いか・慎重な管理が必要か
- ・新技術の専門用語に対する認知度
- ・新技術を情報発信すべきメディア
- ・新技術を情報発信するメディアの信頼度
- ・新技術の社会的受容度 ← 本発表ではこれを話す

- ◆ 具体的な調査設計の概要は以下のとおり：
- ◆ 1) 回収数は 計 $N = 3\,000$
- ◆ 2) 回答者年齢は 15－69 歳
- ◆ 3) サンプルの層化として、男女同数、10代から60代まで各年代で同数と設定
- ◆ 4) 調査実施時期は 2019年8－9月

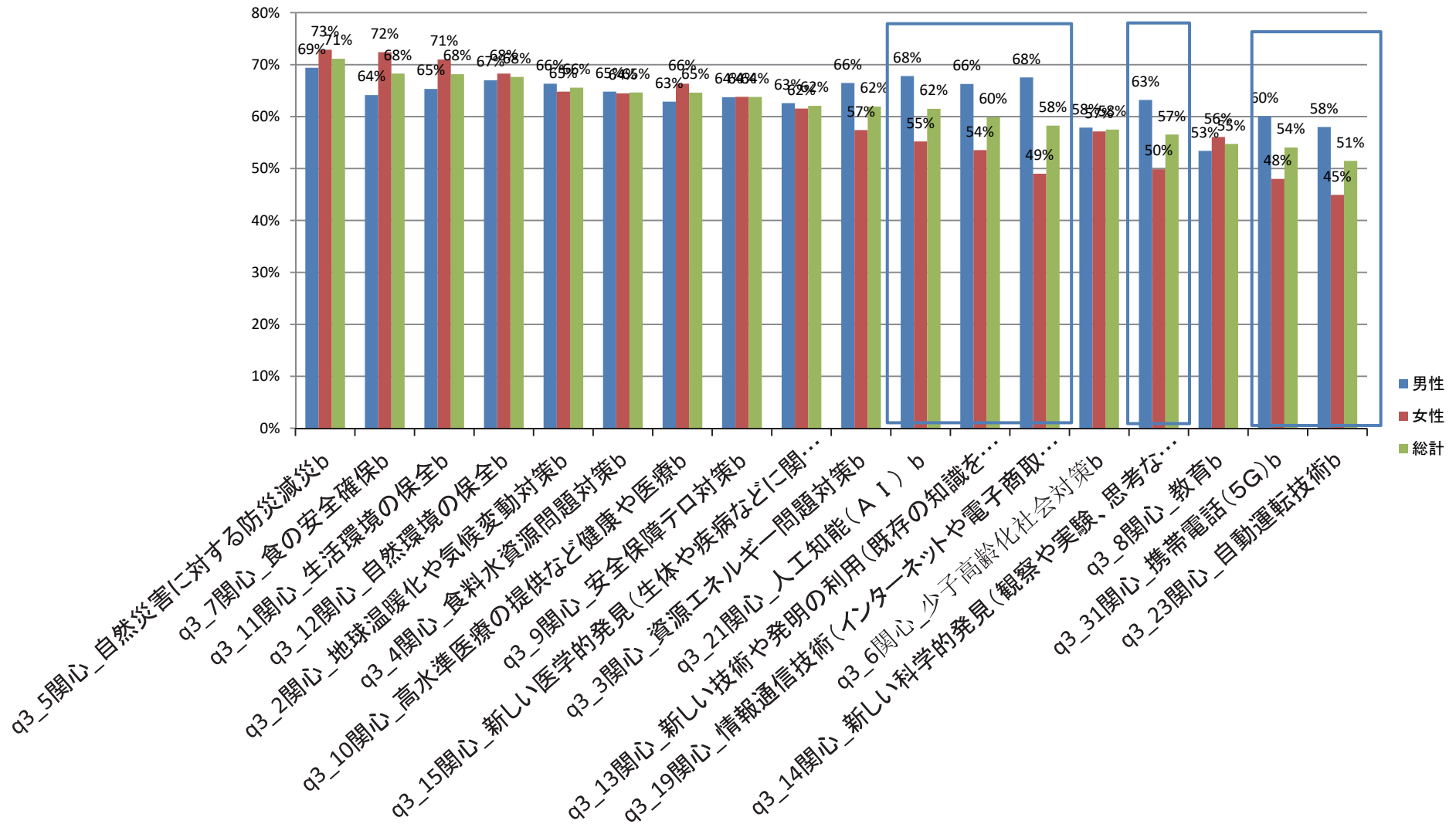
- ◆ 末尾のbは0-1で二値化していることを示す

「新技術の社会受容性」調査ウェブ画面イメージ 「関心」

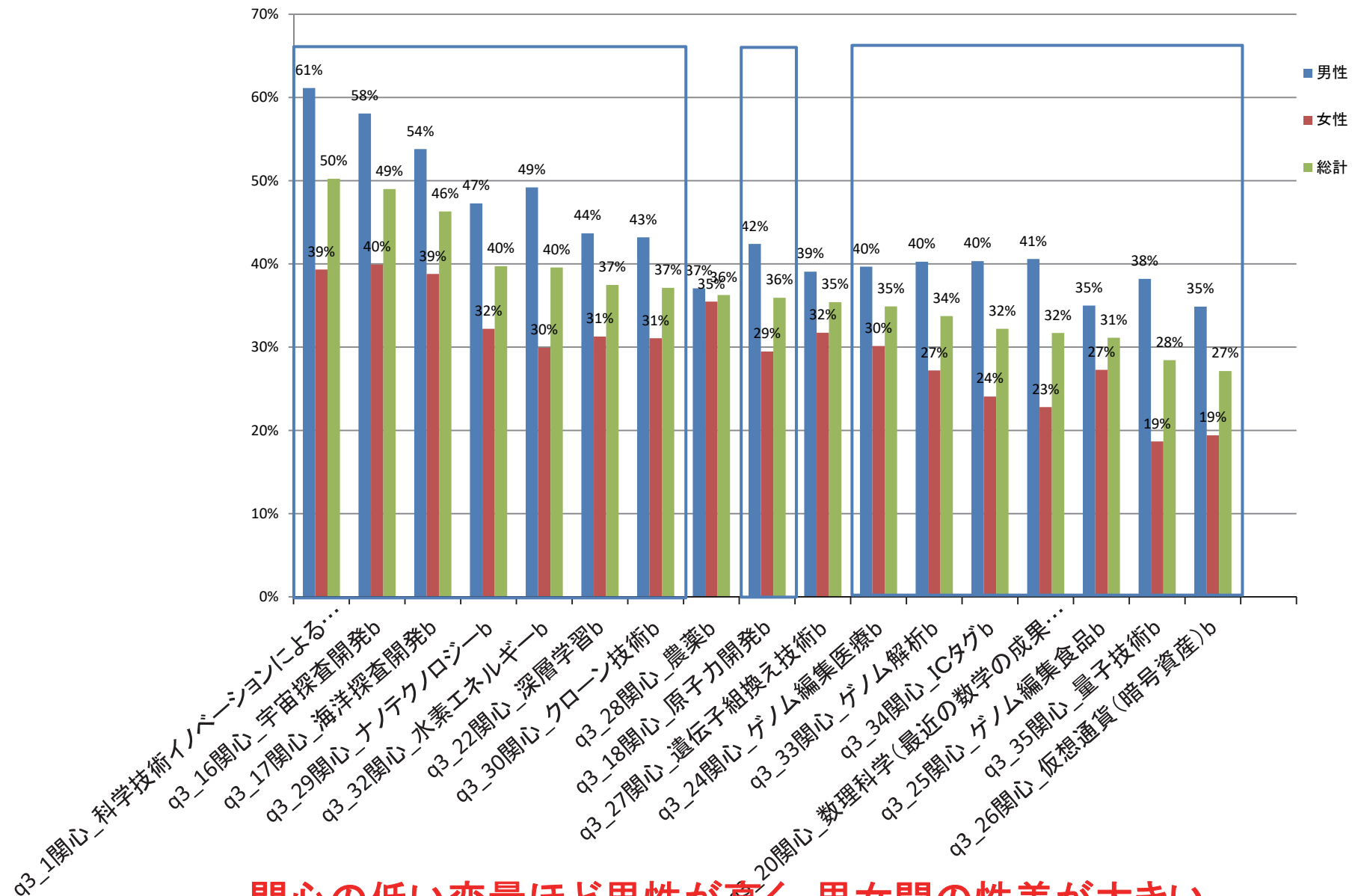
Q3. 次の科学技術の話題にどのくらい関心をもっていますか。それぞれについて、当てはまるものを1つお選びください。

	関 心 が あ る	ど ち ら か と い う と 関 心 が あ る	ど ち ら か と い う と 関 心 が な い	関 心 が な い
科学技術イノベーションによる経済・景気・国際競争力の向上	☐	☐	☐	☐
地球温暖化や気候変動対策	☐	☐	☐	☐
資源・エネルギー問題対策	☐	☐	☐	☐
食料・水資源問題対策	☐	☐	☐	☐
自然災害に対する防災・減災	☐	☐	☐	☐
少子高齢化社会対策	☐	☐	☐	☐
食の安全確保	☐	☐	☐	☐
教育	☐	☐	☐	☐
安全保障・テロ対策	☐	☐	☐	☐
高水準医療の提供など健康や医療	☐	☐	☐	☐

科学技術に関する関心と性別のクロス分析①

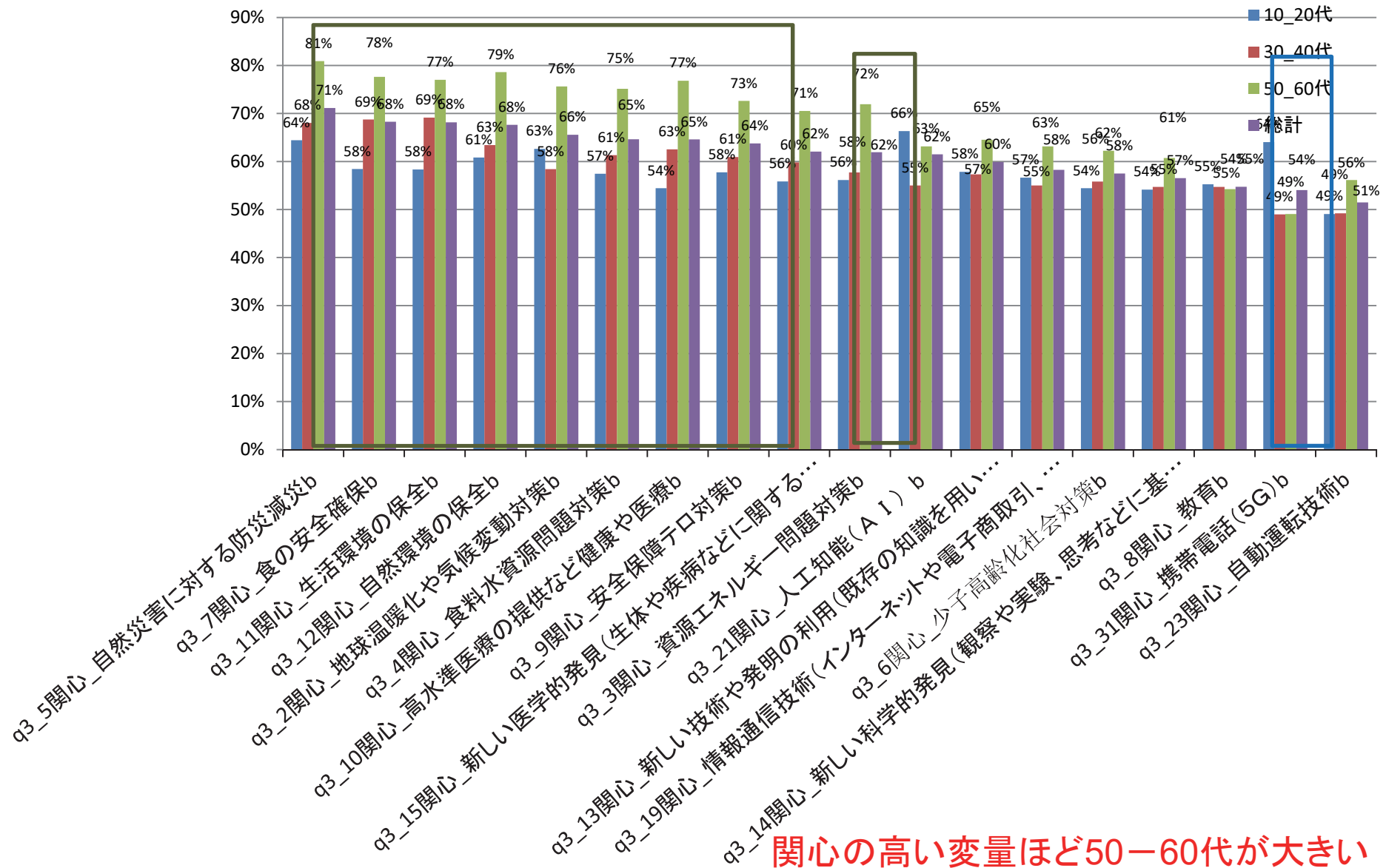


科学技術に関する関心と性別のクロス分析②

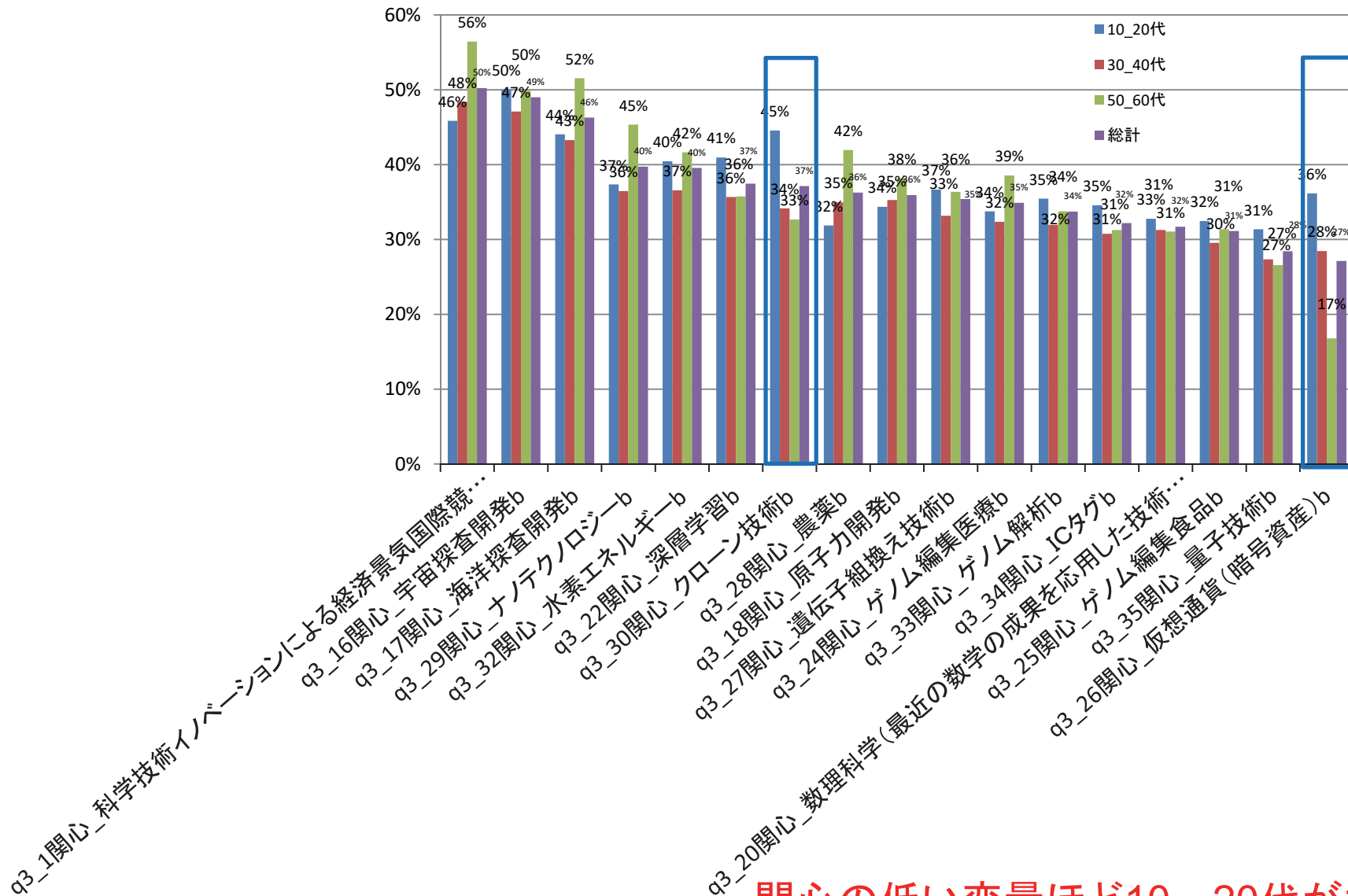


関心の低い変量ほど男性が高く、男女間の性差が大きい

科学技術に関する関心と年代別のクロス分析①

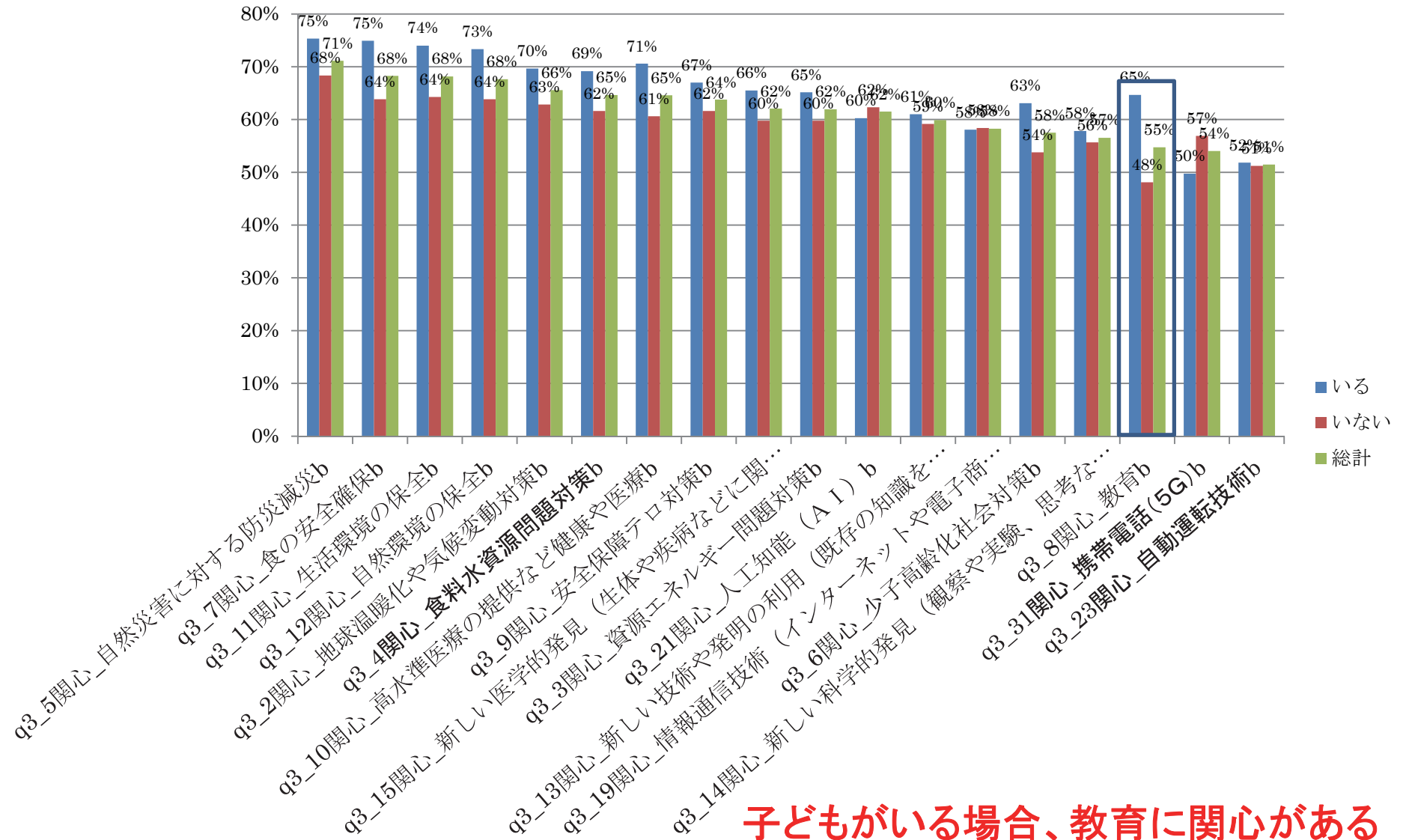


科学技術に関する関心と年代別のクロス分析②

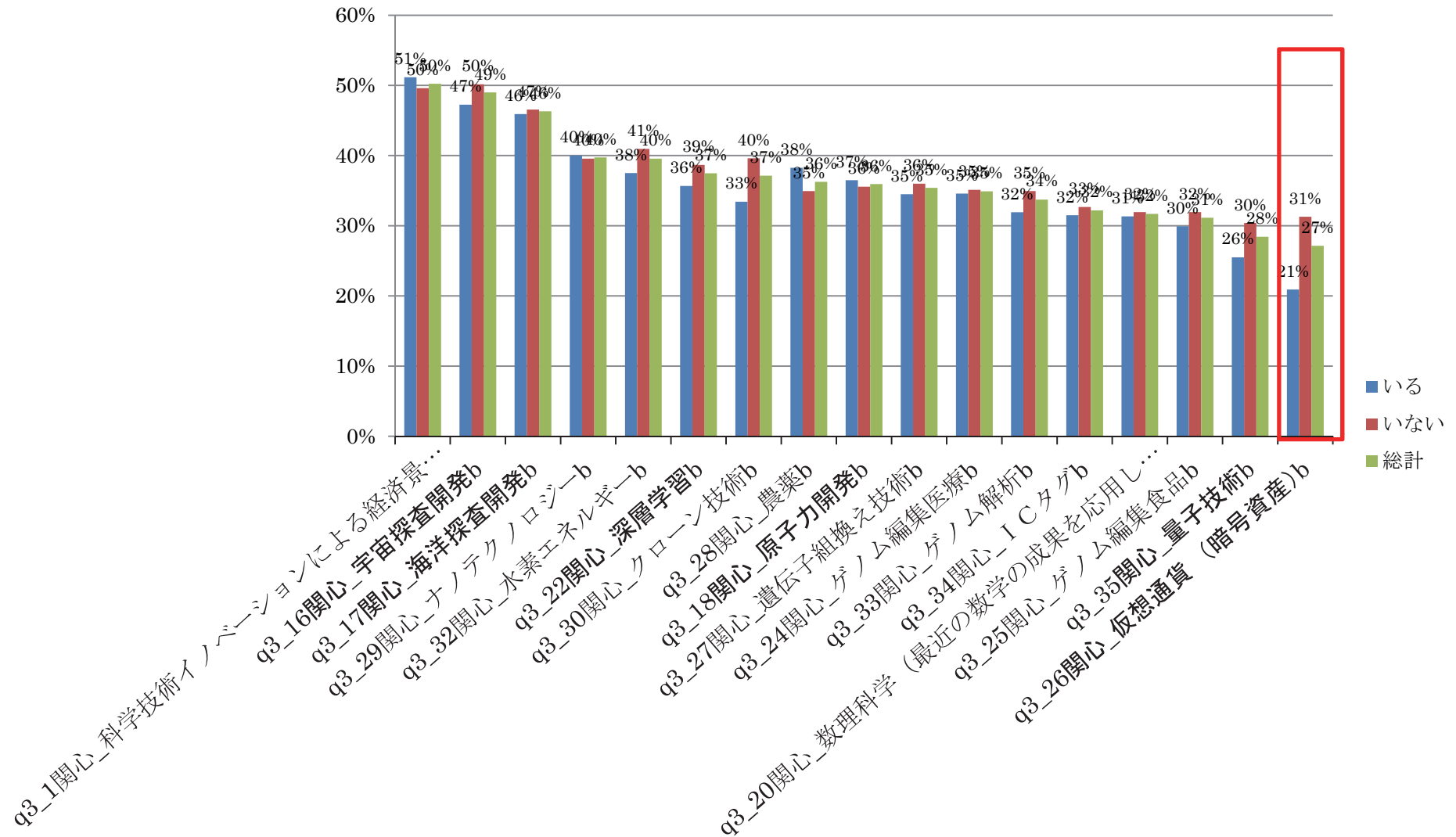


関心の低い変量ほど10-20代が大きい

科学技術に関する関心と子どもの有無のクロス分析①



科学技術に関する関心と子どもの有無のクロス分析②



子どもがいない場合、仮想通貨に関心がある

新技術に対する関心の構造は以下のとおり

- ・関心の低い変量ほど男性が高く、男女間の性差が大きい
 - ・関心の高い変量ほど50－60代が大きい
 - ・関心の低い変量ほど10－20代が大きい
 - ・関心の高い変量ほど専門分野別は影響しない
 - ・関心の低い変量ほど自然科学・工学系が大きい
-
- ・技術に対する受容性の違い（性別、年齢、専攻、子供の有無）