学生の確保の見通し等を記載した書類

（東京農業大学 生命科学研究科）

■ 目 次 ■

ア 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況 1
Ⅰ．学生の確保の見通し 1
１．入学定員及び学生納付金設定の考え方 1
２．定員充足の見込みと根拠 3
Ⅱ．学生の確保に向けた具体的な取組 6
１．学生の確保に向けた具体的な取組状況（予定を含む） 6

イ 人材需要の動向等社会の要請 7
Ⅰ．人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要） 7
１．養成する人材像 7
２．教育研究上の目的 8
Ⅱ．目的等が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠 9
１．人材需要の動向 9
２．修了者の進路状況 12
３．修了者に対する採用意向調査 13

ア　学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

Ｉ．学生の確保の見通し

１．入学定員及び学生納付金設定の考え方

(1)博士前期課程

1)バイオサイエンス専攻

本専攻では分子生物学を基盤として、生命現象を遺伝子や蛋白質といった分子レベルや細胞レベルで解析する。このことは必然的に先端生命科学分野を理解し、手法を会得し、また自ら創意工夫する力を身につけた人材を養成する。さらに基本生命現象の理解という基盤を様々な方面へ応用する柔軟性を培い、伝統を活かしつつ新時代に対応・連携できる力を身につけることを研究教育上の目的とする。

これら本専攻の目的の達成度を高めるため、上記基本的概念のもと、学生は、細胞機能分子科学、環境生物機能科学、動物生命科学という 3 つの柱に特化した各研究室に所属し、独自で創造的なテーマを追究しながら専門性を深めることとしている。このように研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

① 入学定員 30 人（収容定員 60 人）
② 専任教員数 14 人
③ 初年度学生納付金 1,482,600 円
（入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計）

2)分子生命化学専攻

本専攻は、農学分野に関する自然科学に化学的視点を取り入れ総合的に理解し、様々な自然・生命現象に対して、分子論的な解釈と化学的なアプローチを可能とするため、基盤的教育を行った上で、「有機化学」もしくは「分子機能解析学」の両分野より高度な専門的学問を学び、各分野の造詣を深める。それにより、生命科学分野において化学を基盤とした専門性を身に付け、難度の高い問題を解決する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的を達成するため、本専攻では指導教員の研究室に学生は所属し、授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

① 入学定員 20 人（収容定員 40 人）
② 専任教員数 10 人
③ 初年度学生納付金 1,482,600 円

（入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計）

3)分子微生物学専攻

本専攻は、生命科学分野の広い知識に加え、目に見えないミクロの世界で起こる有益で、かつ危険な生物作用の理解を基礎として、安全な微生物の取扱や微生物機能の特性を考慮した微生物利用を可能にする能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員の研究室に学生は所属し、授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

① 入学定員 20 人（収容定員 40 人）
② 専任教員数 10 人
③ 初年度学生納付金 1,482,600 円
（入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計）

⑵博士後期課程

1)バイオサイエンス専攻

本専攻では分子生物学を基盤として、生命現象を遺伝子や蛋白質といった分子レベルや細胞レベルで解析する。微生物から高等動植物にいたるさまざまな生物材料を対象とし、目的に応じて生理活性物質から生体高分子、さらに細胞や個体レベルについて、外来遺伝子導入、遺伝子解析、微生物大量培養、X線結晶解析等のシステムを駆使して自ら研究を計画・実行できる人材を養成する。さらに基本生命現象の理解という基盤を様々な方面へ応用する柔軟性を培い、伝統を活かしつつ新時代に対応・連携できる力を身につけることを研究教育上の目的とする。

これら本専攻の目的の達成度を高めるため、上記基本的概念のもと、学生は、細胞機能分子科学、環境生物機能科学、動物生命科学という３つの柱に特化した各研究室に所属し、独自で創造的なテーマを追究しながら専門性を深めることとしている。このように研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

① 入学定員 5 人（収容定員 15 人）
② 専任教員数 14 人
③ 初年度学生納付金 1,614,600 円
（入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計）

２．定員充足の見込みと根拠

(1)博士前期課程

1)本学及び他大学等の入試動向

表 1 に示すとおり、日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」によると、私立大学における「修士課程及び博士前期課程、専門職学位課程」の志願者数は、2015 年度 51,022 人から 2019 年度 58,370 人に増加（7,348 人）している。また、農学系研究科に絞ると、2015 年度 804 人から 2019 年度 772 人とほぼ横ばいの傾向を示している。

本学農学研究科（博士前期課程）の志願者数も、2015 年度 264 人から 2019 年度 264 人と横ばいの傾向を示している。

表 1　全国および本学農学研究科（博士前期課程）志願者数（2015 年度から 2019 年度）の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
全国私立大学 修士課程等(注)	51,022	50,064	53,247	56,157	58,370
全国私立大学のうち 農学系(注)	804	792	746	811	772
東京農業大学農学研究科 （博士前期課程）	264	276	228	279	264

（注）出典：日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」

2)本学農学研究科バイオサイエンス専攻（博士前期課程）の入試動向

本専攻博士前期課程の前身である本学農学研究科バイオサイエンス専攻博士前期課程の入試動向から、本専攻の学生確保の見通しを確認する。

直近 5 年間の入学志願動向をみると、表 2 が示すとおり、40～60 人程度の志願者をコンスタントに維持している。表 1 および表 2 が示すとおり、一般的な志願動向及び本学農学研究科のこれまでの入試実績から、本専攻の開設にあたり、入学定員 30 人の学生を確保する見込みがあると判断した。

表 2　農学研究科バイオサイエンス専攻（博士前期課程）志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	61	40	42	57	45
② 受験者数	57	40	42	55	45
③ 合格者数	51	39	34	48	39
④ 入学者数	47	33	27	44	35
⑤ 入学定員	30	30	30	30	30
⑥ 定員超過率（④÷⑤）	1.57	1.10	0.90	1.47	1.17
⑦ 志願倍率（①÷⑤）	2.03	1.33	1.40	1.90	1.50

3)本学生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）及び分子微生物学専攻（修士課程）に対する入学意向調査

本学が 2021 年度に開設を計画する生命科学研究科、地域環境科学研究科及び国際食料農業科学研究科の 3 つの研究科の各専攻のうち、農学研究科に既設の専攻を有さない専攻について、学生確保の見通しを確認するため、入学意向調査を実施した。

具体的には、生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）、同分子微生物学専攻（修士課程）、地域環境科学研究科地域創成科学専攻（修士課程）及び国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻（修士課程）の 4 つの専攻に対する入学意向調査を、第三者機関である「一般財団法人日本開発構想研究所」への委託により実施した資料１。

① 調査対象者

アンケート調査は、本学学士課程学生（主に生命科学部分子生命化学科、同分子微生物学科、応用生物科学部食品安全健康科学科、地域環境科学部地域創成科学科及び国際食料情報学部国際食農科学科 3 年生）を対象に実施した。

② 調査方法

2019 年 10 月から 12 月にかけ、本学内の教室において、上記の調査対象者に対し、アンケート用紙及び 4 つの新設専攻の概要を配布し、直接アンケート用紙に記入する方法により実施した。

③ 分子生命化学専攻（修士課程）に対する入学意向調査結果

上記アンケート調査の回答者 426 人のうち、本学生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）へ「入学したい」と回答した者は 37 人となり、本学大学院生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、1.85 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 54 人となり、入学定員 20 名に対し、2.7 倍の入学意向を示している。

以上の調査結果と、調査対象以外からの進学も考えられることから、本学生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）の入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと考える。

④ 分子微生物学専攻（修士課程）に対する入学意向調査結果

上記アンケート調査の回答者 426 人のうち、本学生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）へ「入学したい」と回答した者は 37 人となり、本学大学院生命科学研究科分子微生物学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、1.85 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 67 人となり、入学定員 20 名に対し、3.35 倍の入学意向を示している。

以上の調査結果と、調査対象以外からの進学も考えられることから、本学生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）の入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと

考える。

⑵博士後期課程

1)本学及び他大学等の入試動向

表 3 に示すとおり、日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」によると、私立大学における「博士課程及び博士後期課程」の志願者数は、2015 年度 5,602 人から 2019 年度 5,469 人とほぼ横ばいの傾向を示している。しかし、農学系研究科に絞ると、2015 年度 93 人から 2019 年度 120 人と増加傾向（1.29 倍）を示している。

また、本学農学研究科（博士後期課程）の志願者数は、年度毎に増減があるものの 2015 年度 15 人から 2019 年度 29 人と増加傾向を示している。

表 3　全国および本学農学研究科（博士後期課程）志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
全国私立大学 博士課程等(注)	5,602	4,698	5,313	5,488	5,469
全国私立大学のうち 農学系(注)	93	117	122	133	120
東京農業大学農学研究科 (博士後期課程)	15	23	32	51	29

（注）出典：日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」

2)本学農学研究科バイオサイエンス専攻（博士後期課程）の入試動向

本専攻博士後期課程の前身である本学農学研究科バイオサイエンス専攻博士後期課程の入試動向から、本専攻の学生確保の見通しを確認する。

直近 5 年間の入学志願動向をみると、表 4 が示すとおり、2018 年度を除き定員が充足できていない。

この状況を踏まえ、2016 年度に「東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金規程資料２」を制定した。本奨学金は、入学金、授業料、整備拡充費の全額を給付するもので、これが在校生に浸透することで今後志願者が増加すると考えられる。さらに、本専攻においては入学定員を 1 人減員し 5 人とし、確実な定員確保に努めることとした。

以上、農学系他大学大学院の入試動向及び本学農学研究科のこれまでの入試実績等から、本専攻の開設にあたり、設定した入学定員を確保する見込みがあるものと判断した。

表 4　農学研究科バイオサイエンス専攻（博士後期課程）志願者数（2015 年度から 2019 年度）の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	2	3	3	7	2
② 受験者数	2	3	3	7	2

③ 合格者数	2	3	3	7	2
④ 入学者数	1	3	3	7	2
⑤ 入学定員	6	6	6	6	6
⑥ 定員超過率（④÷⑤）	0.17	0.50	0.50	1.17	0.33
⑦ 志願倍率（①÷⑤）	0.33	0.50	0.50	1.17	0.33

Ⅱ．学生の確保に向けた具体的な取組

１．学生の確保に向けた具体的な取組状況（予定を含む）

本学大学院では本学学部生のみならず、広く本学の教育研究について理解得ると同時に学生確保につなげるため、大学院として以下のような取り組みを行っている。

(1) ホームページでの広報活動

東京農業大学大学院ホームページ主な掲載内容（http://gs.nodai.ac.jp/）
ページビュー約 33,500（2020 年 2 末月現在）、
大学院案内（https://www.nodai.ac.jp/nodaigs/about/graduate-guide/）
ページビュー約 23,500（2020 年 2 末月現在）、

1) 基本情報

① 研究科委員長からのメッセージ
② 教育研究上の目的・目標ならびに 3 方針
③ 研究科・専攻についての基本情報
④ 学位論文審査基準

2) 入試情報

① 大学院出願の案内と学生募集要項
② 入試実施結果および大学院入試の過去問題
③ ＪＩＣＡプログラムによる長期履修

3) 生活・進路

① 学費・奨学生制度について
② 就職情報

4) イベント（FD 活動ほか）

① 専攻別入試説明会の実施
② 大学院生による研究説明会「東京農大大学院生研究ポスター発表会」（学内外約 1,700 名来場）の実施
③ 日本学術振興会特別研究員の応募について
④ 東京農業大学オープンキャンパスにおける大学院ブースの設置

(2) 入試募集業務

① 募集要項の発行（電子データでホームページにて提供）

② 大学案内への大学院情報提供（発行部数 11 万部）
③ 大学院案内の発行・配布（発行部数 2500 部）
④ ＪＩＣＡ人材育成奨学計画による海外若手行政官等の積極的な受け入れ
⑤ 日本への渡航による受験を必要としない海外現地入試の導入
⑥ 教育後援会地方懇談会（毎年日本全国で開催）での大学院案内配布
⑦ 職業を有している者でも入学しやすいよう長期履修制度を導入。最長で標準修業年限の 2 倍の期間まで修学でき費用も期間に応じて分割される。
⑧ ＪＩＣＡと協定を締結し、青年海外協力隊隊員及び日系社会青年ボランティアを行いながら長期履修することができる制度を導入

また、上記の他に専攻ごとに以下のような取り組みを行っている。

(3) バイオサイエンス専攻

学士課程 1 年次開講の「フレッシュマンセミナー」での大学院の紹介とともに学科教員が自身のキャリアについて語る会を設けている。また、学士課程 3 年生を対象に大学院説明会を行い、大学院での研究生活や就職への利点について理解してもらうことで、大学院進学への動機付けを行っている。さらに、大学院での研究を理解してもらうために、専攻内中間発表会への学士課程学生の参加を呼びかけている。

(4) 分子生命化学専攻

学士課程 1 年次開講の「フレッシュマンセミナー」において大学院の紹介を行うとともに、学士課程 3 年次開講の「応用分子生命化学演習」において全教員が自身の研究に関する詳細を語る場を設け、大学院進学への動機づけを行っている。

(5) 分子微生物学専攻

学士課程学生に対しては、1 年次開講科目の「フレッシュマンセミナー」、2 年および 3 年次開講の「分子微生物学演習」にて将来の進路選択の 1 つとして大学院進学の紹介を行っている。また研究室配属後に各研究室で個人面談を行い、大学院進学への動機づけを行っている。

イ　人材需要の動向等社会の要請

Ⅰ．人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）

１．養成する人材像

⑴バイオサイエンス専攻

1)博士前期課程

生命科学を基盤に最先端知識・技術を駆使して、より専門的な教育研究を推進し、研究内容を発信・討論できる能力を持って、人類の生活向上を導くため国内外の研究・産

業の発展に貢献できる人材を養成する。

2)博士後期課程

分子レベルでの生物機能の高度な知識と優れた人間性を有し、国内外の大学・研究機関・企業等において研究・開発のリーダーとして貢献する人材、さらに国際的な研究活動も重視し、大学教員並びに関連産業・研究機関・行政機関等において、研究、開発、行政のリーダー的存在となる人材を養成する。

⑵分子生命化学専攻

1)修士課程

農学分野に関する自然科学に化学的視点を取り入れ総合的に理解し、基盤から応用まで幅広い知識とともに高い技術を身につけ、修得した知識や成果を的確に伝える論理的思考力、数的処理能力、文章力およびプレゼンテーション能力を有する人材を養成する。

⑶分子微生物学専攻

1)修士課程

微生物学の基礎を習熟し、かつ今後発展の一途を遂げる分子微生物学の知識と技術を習得し、農・食品・環境・医薬の分野等において未解決な問題の発見と、それを解決できる発想と技術を有する人材を養成する。

２．教育研究上の目的

⑴バイオサイエンス専攻

1)博士前期課程

植物や動物の分子レベルでの生命機能解析を中心とした研究活動を通じて、生命科学の専門領域における確かな知識、研究技術を体得するとともに、問題設定・解決能力、成果発表能力、産業・教育の発展に広く寄与する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

2)博士後期課程

高等生物を中心に遺伝子レベルでの生命機能解明のため、生命科学の最先端知識・技術を駆使しながら、仮説の提起と検証を通して、高度に創造的・独創的な教育研究を推進し、研究成果を国際的に発信・討論できる能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

⑵分子生命化学専攻

1)修士課程

農学分野に関する自然科学に化学的視点を取り入れ総合的に理解し、様々な自然・生

命現象に対して、分子論的な解釈と化学的なアプローチを可能とするため、基盤的教育を行った上で、「有機化学」もしくは「分子機能解析学」の両分野より高度な専門的学問を学び、各分野の造詣を深める。それにより、生命科学分野において化学を基盤とした専門性を身に付け、難度の高い問題を解決する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

⑶分子微生物学専攻

1)修士課程

生命科学分野の広い知識に加え、目に見えないミクロの世界で起こる有益で、かつ危険な生物作用の理解を基礎として、安全な微生物の取扱や微生物機能の特性を考慮した微生物利用を可能にする能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

Ⅱ．目的等が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

１．人材需要の動向

⑴バイオサイエンス専攻

1)博士前期課程

近年、地球規模において食料、健康、資源、環境にそれぞれ重大な問題を抱えており、その解決は急務となっている。本専攻では、動物、植物、細胞分子機能分野を教育研究の柱として、基礎から応用まで幅広い専門領域を対象としている。

実際に、本学大学院農学研究科バイオサイエンス専攻の専門領域には、植物分子生理学、植物遺伝子工学、植物栄養学、動物細胞工学、動物発生工学、分子神経科学、細胞分子遺伝学、微生物ゲノム遺伝学、微生物ゲノム工学、構造生物学、など自然科学系の広範な専門分野が挙げられる。専攻に在籍する学生は、生命科学およびその関連の学士課程教育の習熟度に一定の基準を満たす者が、更に高度な専門教育を受けることを目的として入学している。

本専攻での専門分野は何れも実験科学であることから、在籍学生は所属研究室において、確かな知識、研究技術、問題設定・解決能力、成果発表能力を養いながら、修士論文の研究課題の遂行に努めている。座学の講義では、専攻科目特論科目として「動物生命科学特論Ⅰ・II」、「植物生命科学特論Ⅰ・II」、「細胞分子機能科学特論Ⅰ・II」を配当し、動物、植物、細胞分子機能の 3 領域において、最先端知識と技術を網羅する国内外の外部講師を招聘して、最新の研究成果に触れることができる。さらに、プレゼンテーション法や論文英語などもプログラムに取り入れ、修了後に産業・教育の発展に広く寄与することができる人材の輩出に努めている。これらの教育プログラムの特色には、最先端知識、技術を活用して、より専門的な研究を邁進し、研究内容を自在に発信・討論できるとともに、産業・教育の発展に広く寄与する人材を育成することが挙げられる。

前身である農学研究科バイオサイエンス専攻は 2003 年に開設し、これまでに 620 名の修了生を輩出している。主な就職先は、農業、食料品、化学工業、機械器具、医療保健などが挙げられる。また、卸売、学校教育、サービス業、地方公務員などにも就職しており、多岐に渡り、本専攻の修了生が各業界で実績を残している。また、表 5 が示すとおり、直近 5 年間の博士前期課程の入学者のうち、女子学生の割合は 31.2%であり、全体の約 3 分の 1 を占めている。これは、男子学生だけでなく、女子学生も本専攻の取り組みに興味・探究心を抱き研究を行ってきたことの表れである。

現在、産業界が理系学生に求めている能力として、主体性、実行力、課題設定・解決能力、創造力を上位に挙げている資料３。特に、近年では、自ら問題を設定して解決する能力、論理的な思考力、情報収集能力、発信力、外国語能力などが求められている資料３。本専攻の修了生が各業界で活躍している背景として、本専攻が輩出し続けている修了生、すなわち「養成する人材像」と昨今の産業界から求められている人材が合致していることが挙げられる。さらに、学生の就職活動を取り扱う企業では、研究開発職を求める企業の多くは学士課程卒業者よりも高い専門知識と技術を培った博士前期課程修了者を求めていることが示されている資料４。今後、人口構造・産業構造・社会構造等が大きく変化する我が国においては、社会のニーズに合わせた人材が求められることは容易に想定され、本専攻の修了生の社会における人材需要を裏付けるものとなる。

表 5　農学研究科バイオサイエンス専攻（博士前期課程）入学者の男女比

年度	2015	2016	2017	2018	2019	計
① 入学者数（男子）	32	23	16	31	26	128
② 入学者数（女子）	15	10	11	13	9	58
③ 入学者数（計）	47	33	27	44	35	186
④ 女子比率（②÷③）	31.9%	30.3%	40.7%	29.5%	25.7%	31.2%

2)博士後期課程

我が国における博士課程への入学者数は 2004 年の 17,944 人をピークに減少を続けており、2016 年には 14,972 人となっている資料５。一方、1998 年以降、研究者総数は緩やかであるが増加しており、研究者総数に占める博士号保有者数の割合は、2002 年の 15.3%から上昇し、2016 年には 19.2%となっている資料６。また、これまで博士号取得者の採用に必ずしも積極的ではないとされていた民間企業においても、近年の社会情勢の変化などを背景として、博士人材の活用を図り始めており、2004 年の 18,700 人から 2016 年には 24,900 人へと 33.2%増加している資料５。さらに、現在、我が国の研究力強化に向けた研究人材の育成・確保に向けた取り組みとして、優秀な人材の博士課程進学の促進、女性研究者の活躍の促進などが進められている資料５。これらは、国内の研究者に高い専門性が求められていることを反映している。

本専攻の博士後期課程では、博士前期課程で培った最先端技術と知識を基に、博士論

文に関連した実験科学の遂行に注力することとなる。研究の遂行にあたっては、国際的レベルでの高度な知識と技術、問題設定、解決能力を駆使して総合的に実行する。さらに、得られた研究成果を国内外に公表するための学術論文への投稿と受理が義務化されている。これらの教育プログラムは高い専門性の育成にとどまらず、優れた人間性、国内外の研究・産業を発展させるための応用力、情報発信能力も養われることとなり、博士号取得後に研究者として独立できるような総合的な能力の修得となる。

本専攻は生命科学という広範な専門領域を対象としている。そのため、本生命科学の最先端知識・技術を駆使しながら、新規な仮説の提起と検証を通して、高度に創造的・独創的な教育研究を推進し、研究成果を国際的に発信・討論できる能力の養成を行う。そして、優れた人間性を有し、国内外の大学・研究機関・企業等において研究・開発のリーダーとして貢献する人材の養成を目的としている。優秀な人材獲得競争が激化する昨今において、諸外国と対等に発展するためには、優れた博士号取得者が今後も社会に必要とされているのは明白である。

⑵分子生命化学専攻

1)修士課程

化学産業は我が国の基幹産業の一つであり、経済産業省素材産業課による資料「素材産業におけるイノベーションの役割と期待（平成 30 年 1 月)」資料７にあるように、競争力の強化が急務とされている。先端的な素材産業においては革新製造技術の開発によるこれまでにない新しいものづくりへの展開が期待されており、主に精密有機合成化学がその一翼を担うものされている。また、コンピュータシミュレーションを用いた技術によるインフォマティクス的手法の有用性や、エンジニアリングプラスチックの事業化への期待が語られていることから、本専攻の専門分野が社会的に大きな要請を受けているものであることがわかる。

また、経済産業省産業人材政策室による「産業界が求める能力・スキル（平成 29 年 11 月)」資料８では、産業界が求める付加価値が「カネ」から「ヒト」へ移っていく中で、各産業界が必要な能力・スキルを持つ人材を育成していくことの重要性が説かれている。その中で化学産業は自動車産業等の組立型製造業とは異種の技術革新が起こる可能性が高いと指摘されており、化学業界における技術の変化が多くの応用分野を変革していくことや、分野を越えて専門知識や技能を組み合わせる実践力が問われていることが指摘されている。さらに、文部科学省、経済産業省による資料「理工系人材育成に関する産業構造審議会における議論及びこれまでに講じた施策について（平成 27 年 5 月 22 日)」資料９の化学系業種の分析において、本課程で学ぶ専門分野はほぼ産業界ニーズであり、その中でも特に重要なのが基礎有機化学、高分子化学、機能性化学、分析化学とされている。

一方で、経済産業省「2018 年版ものつくり白書」によれば、我が国の製造業では人材

不足の深刻化が挙げられており、業種別にみると化学工業で研究開発人材の確保が他の業種に比べて課題になっていることがわかる。よって、化学を基盤とした高度な教育研究を行う本専攻が輩出する人材には手堅いニーズが見込まれる。

⑶分子微生物学専攻

1)修士課程

この 10 年間で、オミックス技術をベースとした生命科学分野の研究は発表論文数の急激な増加にも反映されるように目覚ましく発展し、その解析技術を習得した人材の確保が大学・公共団第、および民間企業にて嘱望されている資料 10，11。特に次世代シーケンサーの普及率はここ数年で大幅に増加し、解析の受託関連企業や企業における解析部門が新設されてきた。天然微生物資源の探索、天然化合物ライブラリの収集と利用、天然の生理活性物質の探索と利用、など微生物分野が得意とする産業も発展している。また米国企業を中心として、遺伝子組み換えを利用した微生物による有用物質生産技術の開発が急ピッチに進められており資料 12、日本国内でもベンチャー企業を中心として追随する傾向が近未来にむけて起こる可能性がある。日本は伝統的に微生物を利用した発酵食品産業が盛んであり、これら食品関連企業においても近年のオミックス技術を導入する動きが大手企業を中心とし活発であり、学会を通じた研究発表が盛んである。

このように旧来の微生物学に基づく微生物培養、衛生管理、医療機関での微生物感染・病理部門を初めとして、iPS 細胞など細胞培養産業、健康食品に代表される健康産業、化粧品関連企業の微生物部門、オフィス空間のウイルスや感染性微生物の管理を目的としたオフィス産業、また微生物叢解析の受託産業やバイオインフォマティクスの受託解析企業など、分子微生物学に習熟した人材の需要は今後さらに高まることが見込まれる。

２．修了者の進路状況

⑴バイオサイエンス専攻

1)博士前期課程

本専攻（博士前期課程）の前身である本学農学研究科バイオサイエンス専攻（博士前期課程）における直近 5 年間の進路状況は表 6 のとおりである。就職率は 91%から 96%を示しており、就職を希望する学生は、ほぼ修了時に就職先を決定している。主な就職先は食品、化学、製薬、医療系の企業であり、研究職または専門職として迎えられることが多い。一方、全国の大学院等進学者の直近 5 年間の修了者に占める就職者の割合は、74.4%から 78.5%である資料 13。

以上から、本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

表 6　農学研究科バイオサイエンス専攻（博士前期課程）進路状況

年度	2014	2015	2016	2017	2018

① 就職希望者数	32	29	35	25	26
② うち就職者数	30	27	32	24	25
③ 進学者数	2	3	3	7	1
④ 修了者数	35	32	38	32	27
⑤ 就職率（②÷①）	97%	93%	91%	96%	96%

2)博士後期課程

博士後期課程の修了者は人数が少なく、過去の進路状況をもって社会的需要を推し量ることは難しいため、前身である本学農学研究科バイオサイエンス専攻（博士後期課程）を対象とした求人状況から確認する。

当該専攻に対する求人件数は資料 14 のとおり、2016 年度 23,834 件から 2019 年度 28,850 件と、4 年間で 5,016 件増加している。また、本専攻が修了後の進路として掲げる研究職としての求人件数も 2016 年度 762 件から 2019 年度 983 件と、4 年間で 221 件増加しており、本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

３．修了者に対する採用意向調査

2021 年度に本学が新設する生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）、同分子微生物学専攻（修士課程）、地域環境科学研究科地域創成科学専攻（修士課程）及び国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻（修士課程）（以下、「４つの新設専攻」という）の修了者に対する企業等の採用意向を把握するため、第三者機関である「一般財団法人日本開発構想研究所」への委託により、次のとおりアンケート調査を行った資料 15。

⑴調査対象

4 つの新専攻（修士課程）修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者にアンケートへの協力を依頼し、452 件の有効回答があった。

⑵調査方法

4 つの新専攻（修士課程）修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者にアンケート用紙及び 4 つの新専攻（修士課程）の概要を示したリーフレットを送付し、アンケートを実施した。回答は一般財団法人日本開発構想研究所へ企業等から直接郵送し、集計結果により、4 つの新専攻（修士課程）修了者に対する採用意向を分析した。

⑶調査期間

令和元年 11 月～令和元年 12 月

⑷有効回収率等

調査対象数：1,747 社

有効回答数：452 件

有効回収率：約 25.9%（有効回答 452 件 ÷ 調査対象 1,747 件）

⑸分子生命化学専攻（修士課程）修了者に対する採用意向調査結果

上記アンケート調査の結果、本学生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、155 人分となる。入学定員は 20 名であるため、7.75 倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 376 人となり、これは、入学定員 20 名に対して、18.8 倍となる。

以上の調査結果と、調査対象企業以外からの採用も考えられることから、本学生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）の修了後の進路に関して充分に確保されていると判断できる。

⑹分子微生物学専攻（修士課程）修了者に対する採用意向調査結果

上記アンケート調査の結果、本学生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、155 人分となる。入学定員は 20 名であるため、7.75 倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 381 人となり、これは、入学定員 20 名に対して、19.05 倍となる。

以上の調査結果と、調査対象企業以外からの採用も考えられることから、本学生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）の修了後の進路に関して充分に確保されていると判断できる。

学生の確保の見通し等を記載した書類

（東京農業大学　生命科学研究科）

資 料 目 次

資料１　東京農業大学大学院　生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）地域環境科学研究科地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）への入学意向に関するアンケート調査報告（一般財団法人日本開発構想研究所）

資料２　東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金規程

資料３　「高等教育に関するアンケート」主要結果（2018 年４月 17 日　一般社団法人日本経済団体連合会）

資料４　マイナビ 2021「理系ナビ」（株式会社マイナビ）

資料５　我が国の研究力強化に向けた研究人材の育成・確保に関する論点整理（平成 30 年 7 月 31 日 科学技術・学術審議会人材委員会・中央教育審議会大学分科会大学院部会　合同部会）

資料６　海外及び日本の科学技術活動の概要（一部抜粋）（総務省統計局「科学技術研究調査」）

資料７　素材産業におけるイノベーションの役割と期待（平成３０年１月　経済産業省素材産業課）

資料８　産業界が求める能力・スキル（平成２９年１１月　経済産業省経済産業政策局産業人材政策室）

資料９　理工系人材育成に関する産業構造審議会における議論及びこれまでに講じた施策について（平成 27 年 5 月 22 日　経済産業省）

資料 10　我が国におけるバイオインフォマティクスの現状（文部科学省研究振興局ライフサイエンス課）

資料 11　バイオインフォマティクスに関する文科省の現在までの取組と今後の在り方について（平成 24 年 6 月 11 日　文部科学省研究振興局ライフサイエンス課）

資料 12　バイオ×デジタルによる新たな経済社会（バイオエコノミー）に向けて（平成 29 年 10 月 11 日　経済産業省生物化学産業課）

資料 13　平成３０年度学校基本調査（確定値）の公表について（平成３０年１２月２５日文部科学省）

資料 14　2016 年度から 2019 年度職種別求人件数（農学研究科バイオサイエンス専攻博士

後期課程）

資料 15　東京農業大学大学院　生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）地域環境科学研究科地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）の修了者に対する企業等の採用意向に関するアンケート調査報告（一般財団法人日本開発構想研究所）

以上

資料1

東京農業大学大学院

生命科学研究科　分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、
生命科学研究科　分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）、
地域環境科学研究科　地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、
国際食料農業科学研究科　国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）

への入学意向に関するアンケート調査報告

令和２年２月

一般財団法人　日本開発構想研究所

東京農業大学大学院　生命科学研究科　分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、生命科学研究科　分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）、地域環境科学研究科　地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、国際食料農業科学研究科　国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）への入学意向に関するアンケート調査報告

１．調査概要

(1)　調査目的

2021 年 4 月に東京農業大学大学院が農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科（仮称）、地域環境科学研究科（仮称）、国際食料農業科学研究科（仮称）を開設する計画にあたり、改組後に新設する生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）、地域環境科学研究科地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）（以下、4 つの新専攻（修士課程）とする）への入学意向を把握することを目的とする。

(2)　調査対象者

東京農業大学学部在学生（主に生命科学部分子生命化学科、生命科学部分子微生物学科、地域環境科学部地域創成科学科、国際食料情報学部国際食農科学科、応用生物科学部食品安全健康学科に所属する 3 年生）

(3)　調査方法

東京農業大学学部在学生に対し、アンケート用紙及び 4 つの新専攻（修士課程）の概要を配布し、教室等で直接アンケート用紙に記入する方法により実施。回答用紙は大学が取りまとめ、一般財団法人日本開発構想研究所へ郵送。この結果、426 人から有効回答があった。集計結果より、4 つの新専攻（修士課程）への入学意向を分析した。

(4)　調査実施期間　　令和元年 10 月～令和元年 12 月

(5)　有効回答者数　　426 人

※東京農業大学大学院にて設置を構想している生命科学研究科（仮称）、地域環境科学研究科（仮称）、国際食料農業科学研究科（仮称）及び 4 つの新専攻（修士課程）は仮称であるが、本文中ではその旨の表示を省略した。

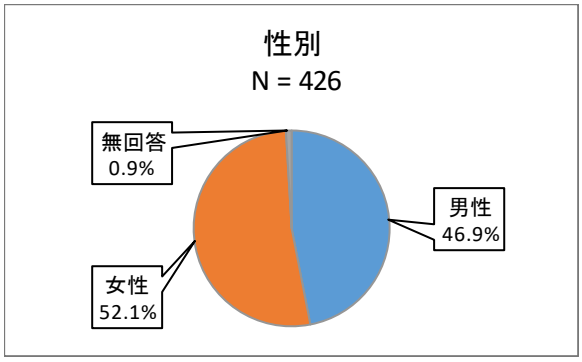
2．調査結果

(1) 性別について

性別について調査した結果、回答者 426 人のうち、「女性」が 222 人（52.1%）、「男性」が 200 人（46.9%）の順になっている。　※「無回答」4 人（0.9%）

性別

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	男性	200	46.9
2	女性	222	52.1
	無回答	4	0.9
	N （%ﾍﾞｰｽ）	426	100

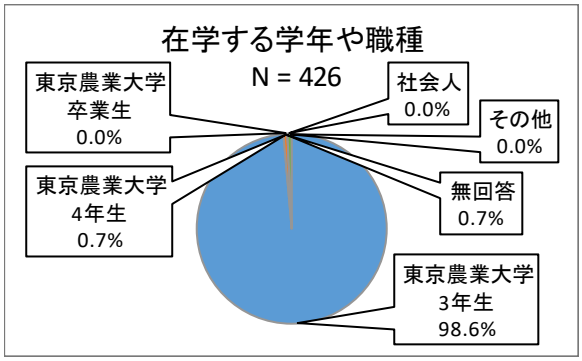


(2) 在学する学年や職種について

在学する学年や職種について調査した結果、回答者 426 人のうち、「東京農業大学 3 年生」が 420 人（98.6%）と最も多く、次いで「東京農業大学 4 年生」3 人（0.7%）の順になっている。　※「無回答」3 人（0.7%）

在学する学年や職種

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京農業大学3年生	420	98.6
2	東京農業大学4年生	3	0.7
3	東京農業大学卒業生	0	0.0
4	社会人	0	0.0
5	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ）	426	100

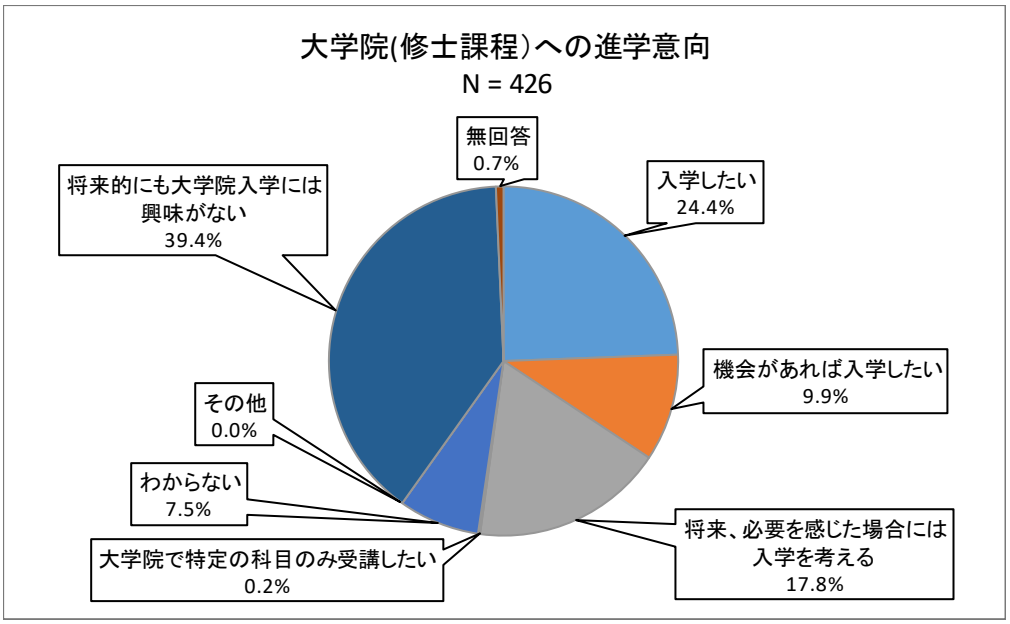


(3) 大学院（修士課程）への進学意向について

大学院（修士課程）への進学意向について調査した結果、回答者 426 人のうち、「将来的にも大学院入学には興味がない」が 168 人（39.4%）と最も多く、次いで「入学したい」104 人（24.4%）、「将来、必要を感じた場合には入学を考える」76 人（17.8%）、「機会があれば入学したい」42 人（9.9%）、「わからない」32 人（7.5%）、「大学院で特定の科目のみ受講したい」1 人（0.2%）の順になっている。　※「無回答」3 人（0.7%）

大学院(修士課程）への進学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	104	24.4
2	機会があれば入学したい	42	9.9
3	将来、必要を感じた場合には入学を考える	76	17.8
4	大学院で特定の科目のみ受講したい	1	0.2
5	わからない	32	7.5
6	その他	0	0.0
7	将来的にも大学院入学には興味がない	168	39.4
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ）	426	100



（4）大学院（修士課程）への進学理由について

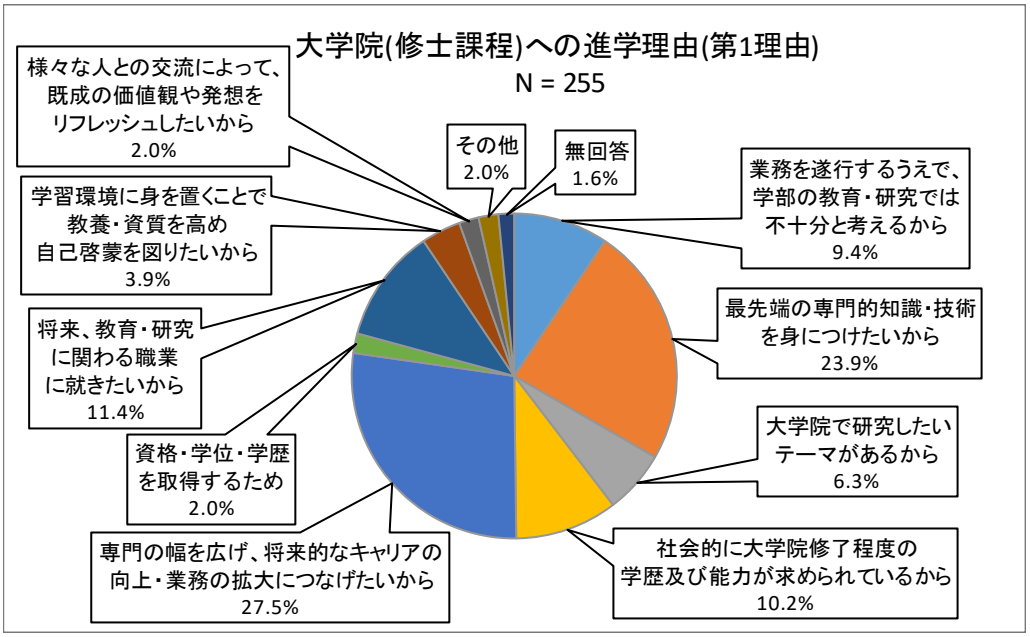
4-1　大学院（修士課程）への進学理由（第１理由）について

「(3) 大学院（修士課程）への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した168人と「無回答」3人を除く255人に、大学院（修士課程）への進学理由（第１理由）について調査した。

その結果は、「専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから」が70人（27.5%）と最も多く、次いで「最先端の専門的知識・技術を身につけたいから」61 人（23.9%）、「将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから」29人（11.4%）、「社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから」26 人（10.2%）、「業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから」24 人（9.4%）、「大学院で研究したいテーマがあるから」16 人（6.3%）、「学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから」10 人（3.9%）、「資格・学位・学歴を取得するため」5人（2.0%）、「様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから」5人（2.0%）、「その他」5人（2.0%）の順になっている。　※「無回答」4人（1.6%）

大学院(修士課程)への進学理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	24	9.4
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	61	23.9
3	大学院で研究したいテーマがあるから	16	6.3
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	26	10.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	70	27.5
6	資格・学位・学歴を取得するため	5	2.0
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	29	11.4
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	10	3.9
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	5	2.0
10	その他	5	2.0
	無回答	4	1.6
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



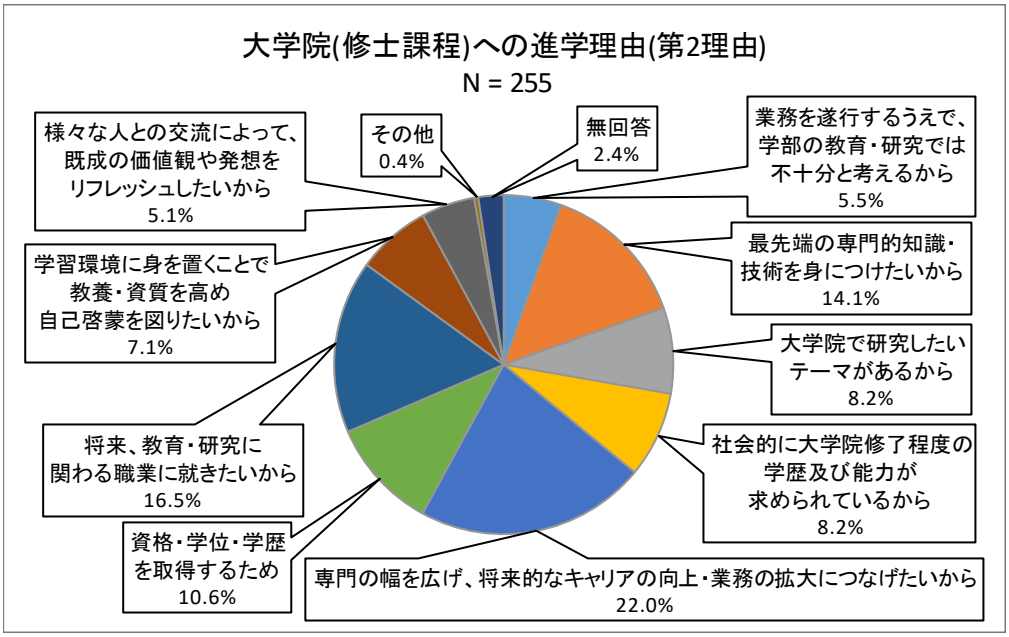
4-2　大学院（修士課程）への進学理由（第２理由）について

「(3) 大学院（修士課程）への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した 168 人と「無回答」3 人を除く 255 人に、大学院（修士課程）への進学理由（第２理由）について調査した。

その結果は、「専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから」が 56 人（22.0%）と最も多く、次いで「将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから」42 人（16.5%）、「最先端の専門的知識・技術を身につけたいから」36 人（14.1%）、「資格・学位・学歴を取得するため」27 人（10.6%）、「大学院で研究したいテーマがあるから」21 人（8.2%）、「社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから」21 人（8.2%）、「学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから」18 人（7.1%）、「業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから」14 人（5.5%）、「様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから」13 人（5.1%）、「その他」1 人（0.4%）の順になっている。　※「無回答」6 人（2.4%）

大学院(修士課程)への進学理由(第2理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	14	5.5
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	36	14.1
3	大学院で研究したいテーマがあるから	21	8.2
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	21	8.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	56	22.0
6	資格・学位・学歴を取得するため	27	10.6
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	42	16.5
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	18	7.1
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	13	5.1
10	その他	1	0.4
	無回答	6	2.4
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



（5）将来入学・受講したい分野について

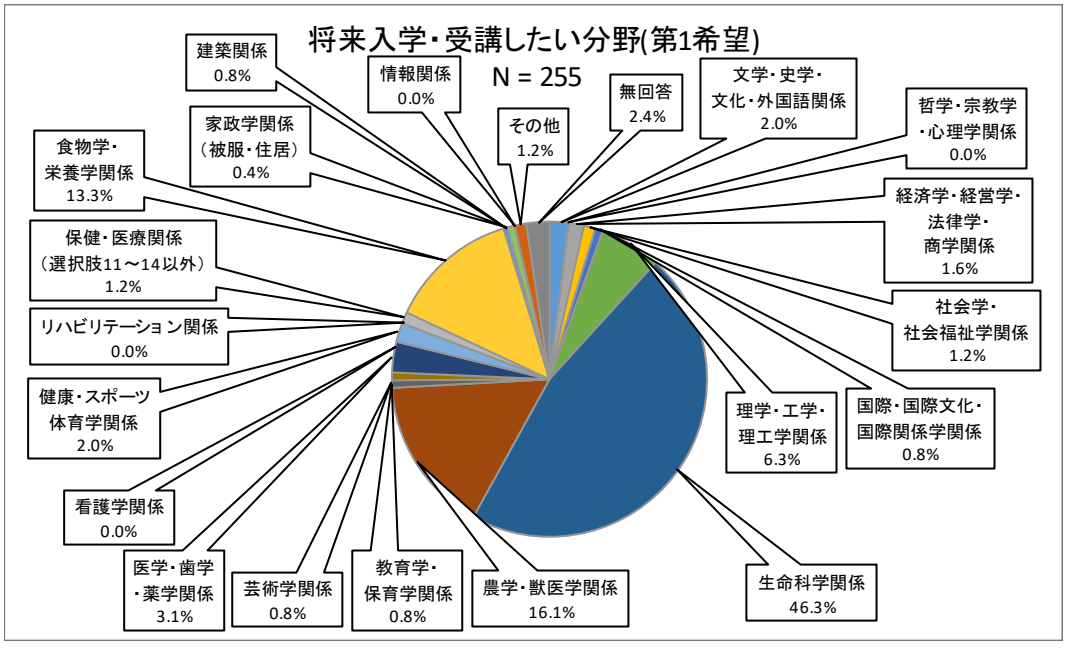
5-1　将来入学・受講したい分野（第１希望）について

「(3) 大学院（修士課程）への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した 168 人と「無回答」3 人を除く 255 人に、将来入学・受講したい分野（第１希望）について調査した。

その結果、5 件以上の回答を得たものを挙げると、「生命科学関係」が 118 人（46.3%）と最も多く、次いで「農学・獣医学関係」41 人（16.1%）、「食物学・栄養学関係」34 人（13.3%）、「理学・工学・理工学関係」16 人（6.3%）、「医学・歯学・薬学関係」8 人（3.1%）、「文学・史学・文化・外国語関係」5 人（2.0%）、「健康・スポーツ・体育学関係」5 人（2.0%）の順になっている。　※「無回答」6 人（2.4%）

将来入学・受講したい分野(第1希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	5	2.0
2	哲学・宗教学・心理学関係	0	0.0
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	4	1.6
4	社会学・社会福祉学関係	3	1.2
5	国際・国際文化・国際関係学関係	2	0.8
6	理学・工学・理工学関係	16	6.3
7	生命科学関係	118	46.3
8	農学・獣医学関係	41	16.1
9	教育学・保育学関係	2	0.8
10	芸術学関係	2	0.8
11	医学・歯学・薬学関係	8	3.1
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	5	2.0
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係（選択肢11～14以外）	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	34	13.3
17	家政学関係（被服・住居）	1	0.4
18	建築関係	2	0.8
19	情報関係	0	0.0
20	その他	3	1.2
	無回答	6	2.4
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



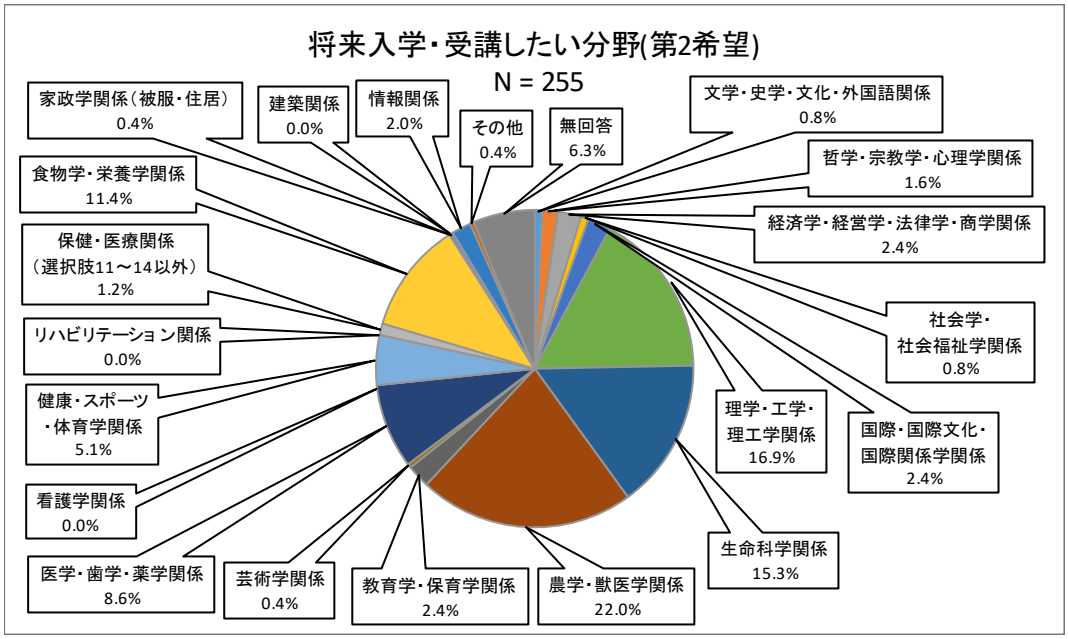
5-2　将来入学・受講したい分野（第２希望）について

「(3) 大学院（修士課程）への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した168人と「無回答」3人を除く255人に、将来入学・受講したい分野（第２希望）について調査した。

その結果、5件以上の回答を得たものを挙げると、「農学・獣医学関係」が56人（22.0%）と最も多く、次いで「理学・工学・理工学関係」43人（16.9%）、「生命科学関係」39人（15.3%）、「食物学・栄養学関係」29人（11.4%）、「医学・歯学・薬学関係」22人（8.6%）、「健康・スポーツ・体育学関係」13人（5.1%）、「経済学・経営学・法律学・商学関係」6人（2.4%）、「国際・国際文化・国際関係学関係」6人（2.4%）、「教育学・保育学関係」6人（2.4%）、「情報関係」5人（2.0%）の順になっている。　※「無回答」16人（6.3%）

将来入学・受講したい分野(第2希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	2	0.8
2	哲学・宗教学・心理学関係	4	1.6
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	6	2.4
4	社会学・社会福祉学関係	2	0.8
5	国際・国際文化・国際関係学関係	6	2.4
6	理学・工学・理工学関係	43	16.9
7	生命科学関係	39	15.3
8	農学・獣医学関係	56	22.0
9	教育学・保育学関係	6	2.4
10	芸術学関係	1	0.4
11	医学・歯学・薬学関係	22	8.6
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	13	5.1
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係（選択肢11～14以外）	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	29	11.4
17	家政学関係（被服・住居）	1	0.4
18	建築関係	0	0.0
19	情報関係	5	2.0
20	その他	1	0.4
	無回答	16	6.3
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



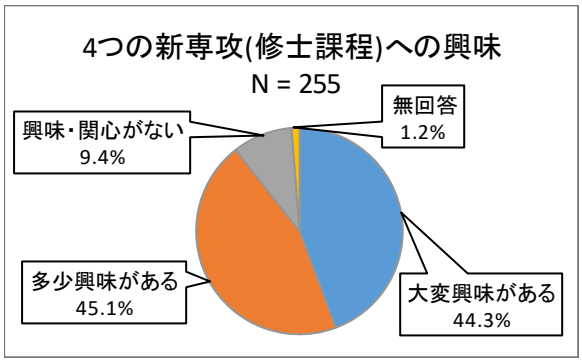
(6) 4 つの新専攻（修士課程）への興味について

「(3) 大学院（修士課程）への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した 168 人と「無回答」3 人を除く 255 人に、4 つの新専攻（修士課程）への興味を調査した。

その結果、4 つの新専攻（修士課程）について、「大変興味がある」と回答したのは 113 人（44.3%）、「多少興味がある」と回答したのは 115 人（45.1%）となり、合計 228 人（89.4%）が 4 つの新専攻（修士課程）に興味を示している。　※「無回答」3 人（1.2%）

4つの新専攻(修士課程)への興味

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大変興味がある	113	44.3
2	多少興味がある	115	45.1
3	興味・関心がない	24	9.4
	無回答	3	1.2
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



（7）4 つの新専攻（修士課程）への興味の理由について

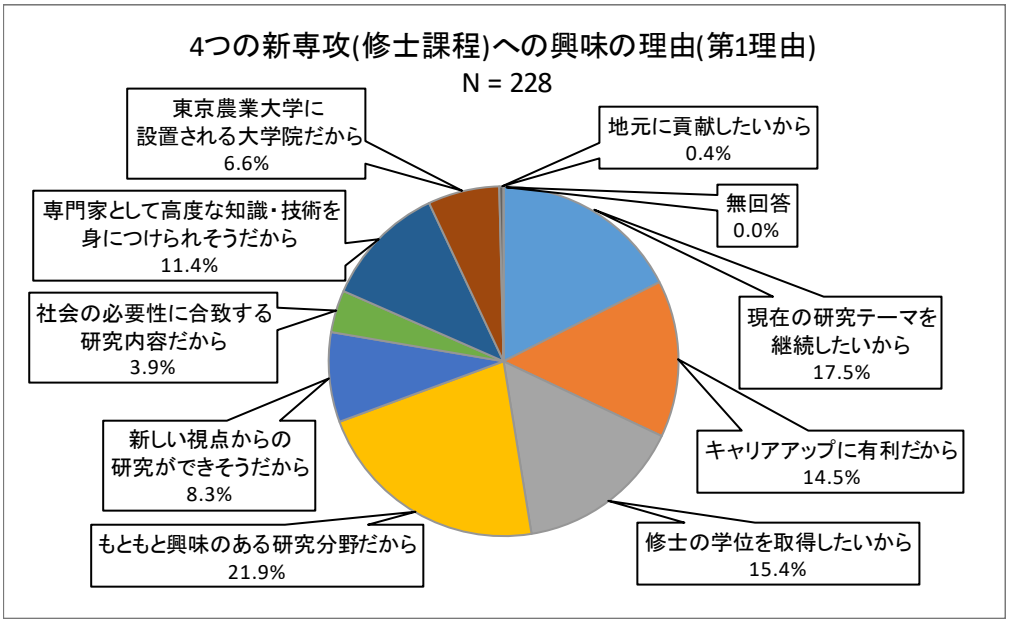
7-1　4 つの新専攻（修士課程）への興味の理由（第 1 理由）について

「(6) 4 つの新専攻（修士課程）への興味について」にて 4 つの新専攻（修士課程）に興味を示した 228 人に、興味の理由について調査した。

その結果は、「もともと興味のある研究分野だから」が 50 人（21.9%）と最も多く、次いで「現在の研究テーマを継続したいから」40 人（17.5%）、「修士の学位を取得したいから」35 人（15.4%）、「キャリアアップに有利だから」33 人（14.5%）、「専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから」26 人（11.4%）、「新しい視点からの研究ができそうだから」19 人（8.3%）、「東京農業大学に設置される大学院だから」15 人（6.6%）、「社会の必要性に合致する研究内容だから」9 人（3.9%）、「地元に貢献したいから」1 人（0.4%）の順になっている。

4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	40	17.5
2	キャリアアップに有利だから	33	14.5
3	修士の学位を取得したいから	35	15.4
4	もともと興味のある研究分野だから	50	21.9
5	新しい視点からの研究ができそうだから	19	8.3
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	9	3.9
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	26	11.4
8	東京農業大学に設置される大学院だから	15	6.6
9	地元に貢献したいから	1	0.4
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	228	100



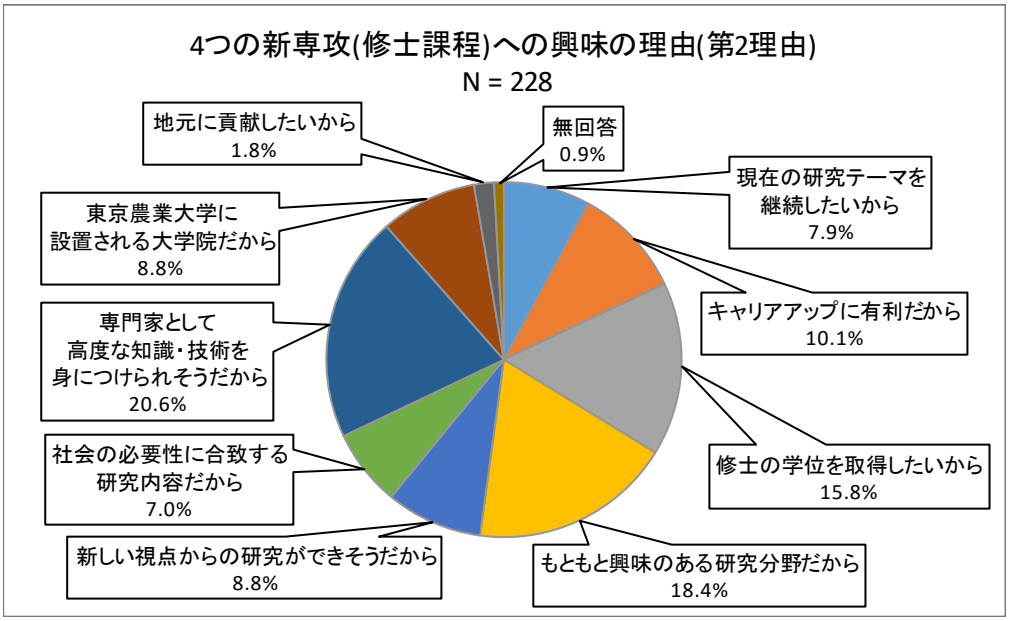
7-2　4 つの新専攻（修士課程）への興味の理由（第 2 理由）について

「(6) 4 つの新専攻（修士課程）への興味について」にて 4 つの新専攻（修士課程）に興味を示した 228 人に、興味の理由について調査した。

その結果は、「専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから」が 47 人（20.6%）と最も多く、次いで「もともと興味のある研究分野だから」42 人（18.4%）、「修士の学位を取得したいから」36 人（15.8%）、「キャリアアップに有利だから」23 人（10.1%）、「新しい視点からの研究ができそうだから」20 人（8.8%）、「東京農業大学に設置される大学院だから」20 人（8.8%）、「現在の研究テーマを継続したいから」18 人（7.9%）、「社会の必要性に合致する研究内容だから」16 人（7.0%）、「地元に貢献したいから」4 人（1.8%）の順になっている。　※「無回答」2 人（0.9%）

4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第2理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	18	7.9
2	キャリアアップに有利だから	23	10.1
3	修士の学位を取得したいから	36	15.8
4	もともと興味のある研究分野だから	42	18.4
5	新しい視点からの研究ができそうだから	20	8.8
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	16	7.0
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	47	20.6
8	東京農業大学に設置される大学院だから	20	8.8
9	地元に貢献したいから	4	1.8
	無回答	2	0.9
	N （%ﾍﾞｰｽ）	228	100



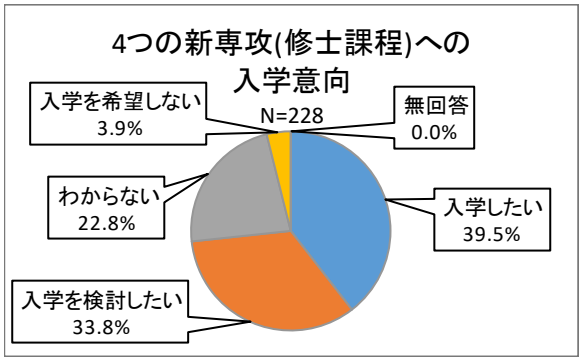
(8) 4 つの新専攻（修士課程）への入学意向について

「(6) 4 つの新専攻（修士課程）への興味について」にて 4 つの新専攻（修士課程）に興味を示した 228 人に、4 つの新専攻（修士課程）への入学意向について調査した。

その結果は、「入学したい」が 90 人（39.5%）、「入学を検討したい」が 77 人（33.8%）となり、合計 167 人（73.3%）が 4 つの新専攻（修士課程）への入学意向を示している

4つの新専攻(修士課程)への入学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	90	39.5
2	入学を検討したい	77	33.8
3	わからない	52	22.8
4	入学を希望しない	9	3.9
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ)	228	100



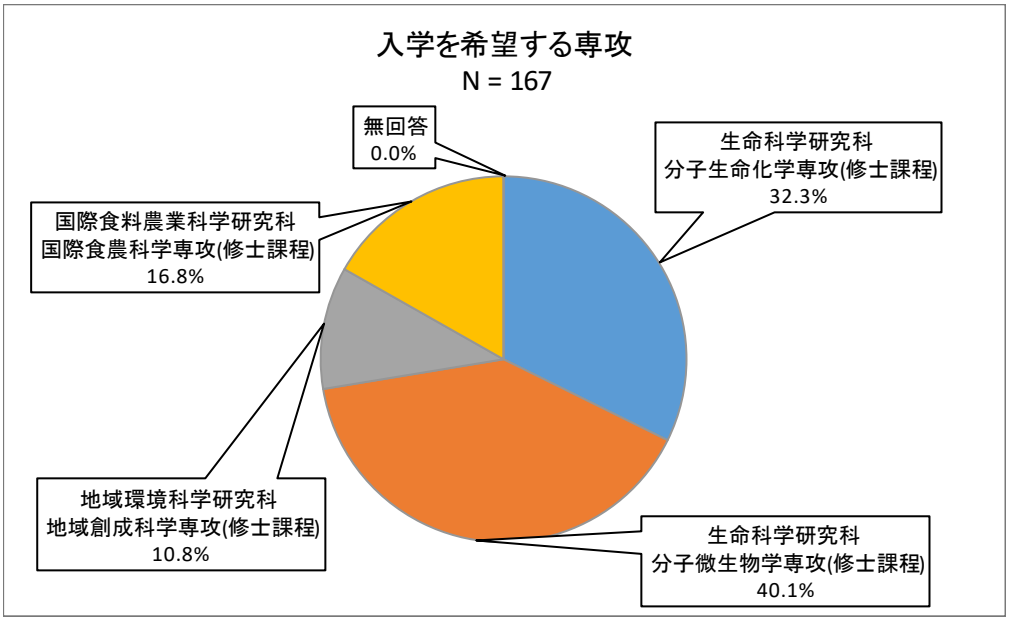
(9) 入学を希望する専攻について

「(8) 4 つの新専攻（修士課程）への入学意向について」にて、4 つの新専攻（修士課程）への入学意向を示した 167 人に、希望する専攻について調査した。

その結果は、「生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)」が 67 人（40.1%）と最も多く、次いで「生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)」54 人（32.3%）、「国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)」28 人（16.8%）、「地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)」18 人（10.8%）の順になっている。

入学を希望する専攻

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)	54	32.3
2	生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)	67	40.1
3	地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)	18	10.8
4	国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)	28	16.8
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	167	100



３．調査結果のまとめ

「(8) 4 つの新専攻（修士課程）への入学意向について」と、「(9) 入学を希望する専攻について」の調査結果をクロス集計した結果は下表である。

入学意向 × 希望専攻

上段:度数 下段:%		入学意向		
		合計	入学したい	入学を検討したい
希望専攻	全体	167 100.0	90 53.9	77 46.1
	生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)	54 100.0	37 68.5	17 31.5
	生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)	67 100.0	37 55.2	30 44.8
	地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)	18 100.0	7 38.9	11 61.1
	国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)	28 100.0	9 32.1	19 67.9
	無回答	0 -	0 -	0 -

<u>生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)</u>

「入学したい」と回答した者は 37 人となり、東京農業大学大学院生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、1.85 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 54 人となり、東京農業大学大学院生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、2.7 倍の入学意向を示している。

<u>生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)</u>

「入学したい」と回答した者は 37 人となり、東京農業大学大学院生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、1.85 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 67 人となり、東京農業大学大学院生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、3.35 倍の入学意向を示している。

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)

「入学したい」と回答した者は 7 人となり、東京農業大学大学院地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の入学定員 6 名に対し、約 1.16 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 18 人となり、東京農業大学大学院地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の入学定員 6 名に対し、3 倍の入学意向を示している。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)

「入学したい」と回答した者は 9 人となり、東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の入学定員 7 名に対し、約 1.28 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 28 人となり、東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の入学定員 7 名に対し、4 倍の入学意向を示している。

以上の調査結果と、調査対象以外からの進学も考えられることから、4 つの新専攻（修士課程）の入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと考える。

調査票

東京農業大学大学院の改組に係るアンケート調査

・東京農業大学大学院では、令和３年４月に、農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科（仮称）、地域環境科学研究科（仮称）、国際食料農業科学研究科（仮称）の設置することを計画しています。このアンケート調査は、皆さんの今後の大学院への進学意向等についてお伺いし、設置計画の基礎資料とするものです。ご協力をお願いします。
・このアンケート結果は、統計資料としてのみ用い、目的以外に利用することはありません。
・回答は、該当する番号を回答欄の □ の中へ直接記入してください。

■改組後に新設する４つの専攻（修士課程）について

１）	生命科学研究科	分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）
２）	生命科学研究科	分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）
３）	地域環境科学研究科	地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）
４）	国際食料農業科学研究科	国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）

【回答欄】

［ あなた本人について ］

問１．あなたの性別についておたずねします。次の中から１つだけお選びください。
1. 男性　　2. 女性

問２．あなたに最も当てはまるものを次の中から１つだけお選びください。
1. 東京農業大学３年生　　2. 東京農業大学４年生　　3. 東京農業大学卒業生
4. 社会人　　5. その他（具体的に:　　）

［ 大学院（修士課程）への入学について ］

問３．あなたは大学院（修士課程）への入学について、どのように考えていますか。
次の中から一番近いものを１つお選びください。

1. 入学したい
2. 機会があれば入学したい
3. 将来、必要を感じた場合には入学を考える
4. 大学院で特定の科目のみ受講したい
5. わからない
6. その他（具体的に:　　）
7. 将来的にも大学院入学には興味がない

1～6　を選ばれた方は問４へお進みください。
7　を選ばれた方は問１０へお進みください。

問４．問３で選択肢 1～6 を選択された方へおたずねします。それは、どのような理由からですか。次の中から第２理由まで選んでください。回答後は問５へお進みください。

1. 業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから
2. 最先端の専門的知識・技術を身につけたいから
3. 大学院で研究したいテーマがあるから
4. 社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから
5. 専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから
6. 資格・学位・学歴を取得するため
7. 将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから
8. 学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから
9. 様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから
10. その他（具体的に:　　）

第１理由　□
第２理由　□

問５．あなたが将来入学・受講したいと考えている分野はどれですか。
次の中から第２希望まで選んでください。回答後は問６へお進みください。

1. 文学・史学・文化・外国語関係
2. 哲学・宗教学・心理学関係
3. 経済学・経営学・法律学・商学関係
4. 社会学・社会福祉学関係
5. 国際・国際文化・国際関係学関係
6. 理学・工学・理工学関係
7. 生命科学関係
8. 農学・獣医学関係
9. 教育学・保育学関係
10. 芸術学関係
11. 医学・歯学・薬学関係
12. 看護学関係
13. 健康・スポーツ・体育学関係
14. リハビリテーション関係
15. 保健・医療関係（選択肢 11～14 以外）
16. 食物学・栄養学関係
17. 家政学関係（被服・住居）
18. 建築関係
19. 情報関係
20. その他（具体的に:　　）

第１希望　□
第２希望　□

※ここからは改組にあたり新設する４つの専攻（修士課程）のリーフレットをご覧いただいた上でお答えください。

［ 東京農業大学大学院を改組後に新設する４つの専攻（修士課程）への入学について ］

問６．令和３年４月に設置予定の４つの新専攻（修士課程）について、どのように考えますか。次の中から１つだけ選んでください。

1. 大変興味がある
2. 多少興味がある
3. 興味・関心がない

1、2 を選ばれた方は問７へお進みください。
3 を選ばれた方は問１０へお進みください。

□

問７．問６で「大変興味がある」、「多少興味がある」と回答された方におたずねします。それは、どのような理由からですか。次の中から第２理由まで選んでください。回答後は問８へお進みください。

1. 現在の研究テーマを継続したいから
2. キャリアアップに有利だから
3. 修士の学位を取得したいから
4. もともと興味のある研究分野だから
5. 新しい視点からの研究ができそうだから
6. 社会の必要性に合致する研究内容だから
7. 専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから
8. 東京農業大学に設置される大学院だから
9. 地元に貢献したいから

第１理由 □
第２理由 □

問８．令和３年４月に設置予定の４つの新専攻（修士課程）について、いずれかに入学したいと考えますか。次の中から１つだけ選んでください。

1. 入学したい
2. 入学を検討したい
3. わからない
4. 入学を希望しない

1、2 を選ばれた方は問９へお進みください。
3、4 を選ばれた方は問 10 へお進みください。

□

問９　問８で「入学したい」「入学を検討したい」と回答されたのは、いずれの新専攻（修士課程）ですか。次の中から１つだけ選んでください。

1. 生命科学研究科　分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）
2. 生命科学研究科　分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）
3. 地域環境科学研究科　地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）
4. 国際食料農業科学研究科　国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）

□

問 10. 東京農業大学大学院 生命科学研究科（仮称）、地域環境科学研究科（仮称）、国際食料農業科学研究科（仮称）について、ご意見、ご要望などをお聞かせください。

ご協力いただき、ありがとうございました。

計画概要

東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子生命化学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員 20 名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、基盤から応用まで幅広い知識とともに高い技術を身につけ、修得した知識や成果を的確に伝える論理的思考力、数的処理能力、文章力およびプレゼンテーション能力を有する人材を養成する。

2. 教育研究上の目的

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、様々な自然・生命現象に対して、分子論的な解釈と化学的なアプローチを可能とするため、基盤的教育を行った上で、「有機化学」もしくは「分子機能解析学」の両分野より高度な専門的学問を学び、各分野の造詣を深める。それにより、生命科学分野において化学を基盤とした専門性を身に付け、難度の高い問題を解決する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、専門性を活かした職種への人材供給を目指す。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理 英語論文講読Ⅰ 英語論文講読Ⅱ プレゼンテーション法Ⅰ プレゼンテーション法Ⅱ 先端有機化学 分子機能解析学
	特論科目	分子設計学特論 有機合成化学特論 ケミカルバイオロジー特論 分析化学特論 生命高分子化学特論
研究科目		分子生命化学特別演習Ⅰ 分子生命化学特別演習Ⅱ 分子生命化学特別演習Ⅲ 分子生命化学特別演習Ⅳ 分子生命化学特別実験Ⅰ 分子生命化学特別実験Ⅱ 分子生命化学特別実験Ⅲ 分子生命化学特別実験Ⅳ

5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

所在地	大学名	研究科名	専攻名	入学定員	入学金	授業料	施設設備費	実験・実習・体育費	教育充実費特別納付金	維持費他	初年度納付金合計
埼玉県	芝浦工業大学	理工学	応用化学	30 名	260,000	1,021,000	184,000	0	0	0	1,465,000
東京都	工学院大学	工学	化学応用学	50 名	250,000	578,000	330,000	100,000	0	0	1,258,000
東京都	東京薬科大学	生命科学	生命科学	65 名	150,000	920,000	200,000	0	0	0	1,270,000
東京都	東京農業大学(一般)	生命科学	分子生命化学	20 名	270,000	660,000	210,000	322,000	0	20,600	1,482,600
東京都	東京農業大学(本学卒業生)※注 3)	生命科学	分子生命化学	20 名	0	330,000	105,000	322,000	0	20,600	777,600

注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成 29 年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成 30 年度全国大学一覧(公益財団法人文教協会)及び各大学 HP より転載。
注 2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
注 3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
注 4)東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

○設置場所
東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学世田谷キャンパス

○お問い合わせ先
東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)
TEL:03 (5477)2650

東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子微生物学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員 20 名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

微生物学の基礎を習熟し、かつ今後発展の一途を遂げる分子微生物学の知識と技術を習得し、農・食品・環境・医薬の分野等において未解決な問題の発見と、それを解決できる発想と技術を有する人材を養成する。

2. 教育研究上の目的

生命科学分野の広い知識に加え、目に見えないミクロの世界で起こる有益で、かつ危険な生物作用の理解を基礎として、安全な微生物の取扱や微生物機能の特性を考慮した微生物利用を可能にする能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、専門性を活かした職種への人材供給を目指す。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理 論文英語Ⅰ 論文英語Ⅱ 論文英語Ⅲ 論文英語Ⅳ プレゼンテーション法 微生物利用学 微生物生命機能学
	特論科目	微生物機能科学特論Ⅰ 微生物機能科学特論Ⅱ 微生物共生作用学特論Ⅰ 微生物共生作用学特論Ⅱ
	研究科目	分子微生物特別演習Ⅰ 分子微生物特別演習Ⅱ 分子微生物特別演習Ⅲ 分子微生物特別演習Ⅳ 分子微生物特別実験Ⅰ 分子微生物特別実験Ⅱ 分子微生物特別実験Ⅲ 分子微生物特別実験Ⅳ

5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

所在地	大学名	研究科名	専攻名	入学定員	入学金	授業料	施設設備費	実験・実習・体育費	教育充実費特別納付金	維持費他	初年度納付金合計
東京都	中央大学	理工学	生命科学	25 名	240,000	806,800	183,700	75,200	0	0	1,305,700
東京都	東京薬科大学	生命科学	生命科学	65 名	150,000	920,000	200,000	0	0	0	1,270,000
神奈川県	日本大学	生物資源科学	応用生命科学	22 名	200,000	800,000	200,000	0	0	0	1,200,000
東京都	東京農業大学(一般)	生命科学	分子微生物学	20 名	270,000	660,000	210,000	322,000	0	20,600	1,482,600
東京都	東京農業大学(本学卒業生)※注 3)	生命科学	分子微生物学	20 名	0	330,000	105,000	322,000	0	20,600	777,600

注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成 29 年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成 30 年度全国大学一覧(公益財団法人文教協会)及び各大学 HP より転載。
注 2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
注 3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
注 4)東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

○設置場所
東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学世田谷キャンパス

○お問い合わせ先
東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)
TEL:03 (5477)2650

東京農業大学大学院地域環境科学研究科(仮称)

地域創成科学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員6名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

地域創成科学専攻では、生物文化多様性や土地・社会資本の保全に配慮した持続可能な地域の創成を理念とし、保全生態学、地域環境保全学、地域環境工学および地域デザイン学を基軸とした実践的な教育研究を行い、農山村地域が抱える課題の解決と地域の再生に貢献できる人材を育成することを目的とする。

2. 教育研究上の目的

地域創成科学専攻では、生物多様性や生態系に配慮した土地利用方法、地域防災や農業基盤に関連する保全・管理技術、環境アセスメントや環境教育、地域マネジメントに関連する調査・評価手法などの高度な知識と技術の修得と、論理的・多面的に物事を考えることができる創造的な研究能力の養成を通じて、地域づくりを担うリーダーシップを備えた人材の育成を教育上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

環境・建設・地域づくりに関する調査・計画・設計・施工業務を専門とする民間企業(環境コンサルタント、建設業、観光業など)や、行政機関(国家公務員、地方公務員、公共団体)、研究機関(大学・研究所)、教育機関(専門学校、環境教育団体)等への人材供給を目指す。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理特講 論文英語 プレゼンテーション法 実験・調査計画法 地域経営政策論 フィールド調査 環境教育法
	特論科目	保全生態学特論Ⅰ 保全生態学特論Ⅱ 地域環境保全学特論Ⅰ 地域環境保全学特論Ⅱ 地域環境工学特論Ⅰ 地域環境工学特論Ⅱ 地域デザイン学特論Ⅰ 地域デザイン学特論Ⅱ
研究科目		地域創成科学特別演習Ⅰ 地域創成科学特別演習Ⅱ 地域創成科学特別演習Ⅲ 地域創成科学特別演習Ⅳ 地域創成科学特別実験Ⅰ 地域創成科学特別実験Ⅱ 地域創成科学特別実験Ⅲ 地域創成科学特別実験Ⅳ

5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

所在地	大学名	研究科名	専攻名	入学定員	入学金	授業料	施設設備費	実験・実習・体育費	教育充実費特別納付金	維持費他	初年度納付金合計
神奈川県	東京都市大学	環境情報学	環境情報学	20 名	240,000	1,100,000	0	0	0	0	1,340,000
神奈川県	日本大学	生物資源科学	生物環境科学	22 名	200,000	800,000	200,000	0	0	0	1,200,000
神奈川県	明治大学	農学	農学	20 名	200,000	760,000	0	70,000	90,000	0	1,120,000
東京都	東京農業大学(一般)	地域環境科学	地域創成科学	6 名	270,000	660,000	210,000	300,000	0	20,600	1,460,600
東京都	東京農業大学(本学卒業生)※注 3)	地域環境科学	地域創成科学	6 名	0	330,000	105,000	300,000	0	20,600	755,600

注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成 29 年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成 30 年度全国大学一覧(公益財団法人文教協会)及び各大学 HP より転載。
注 2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
注 3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
注 4)東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

○設置場所
東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学世田谷キャンパス

○お問い合わせ先
東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)
TEL:03 (5477)2650

東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科(仮称)

国際食農科学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員7名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

食農技術と食農経済の2つの領域の相互関係を一つの学術体系として捉えた観点からの研究課題を対象とする。この研究課題に対して、自然科学・社会科学の両面から高度な知識と技術を修得できる教育研究体制のもと、国内外に存在する食と農に関する課題を解決に導く実践力と論理的思考能力を備えた研究者・高度専門家・教育者となる人材を養成する。

2. 教育研究上の目的

「実学主義」の理念を基に国内外の食と農に関わる課題に対して、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる自然科学と、食および農における政策や教育にかかわる社会科学の両面からのアプローチにより専門的に解析し、総合的に解決の方向性を導きだす能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

種苗会社、農業団体職員、農業関連会社、食品メーカー、流通産業、外食産業、総合商社、専門商社、農業コンサルタント、行政職(国際機関、官公庁等)等。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		研究倫理特講 知的財産管理法 農学教育史特講 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	論文英語 プレゼンテーション法 食農技術学 食農経済学
	特論科目	植物生産学特論Ⅰ 植物生産学特論Ⅱ 食環境科学特論Ⅰ 食環境科学特論Ⅱ 食農政策特論Ⅰ 食農政策特論Ⅱ 食農教育特論Ⅰ 食農教育特論Ⅱ
研究科目	食農技術学分野	食農技術学特別演習Ⅰ 食農技術学特別演習Ⅱ 食農技術学特別演習Ⅲ 食農技術学特別演習Ⅳ 食農技術学特別実験Ⅰ 食農技術学特別実験Ⅱ 食農技術学特別実験Ⅲ 食農技術学特別実験Ⅳ
	食農経済学分野	食農経済学特別演習Ⅰ 食農経済学特別演習Ⅱ 食農経済学特別演習Ⅲ 食農経済学特別演習Ⅳ

5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

所在地	大学名	研究科名	専攻名	入学定員	入学金	授業料	施設設備費	実験・実習・体育費	教育充実費特別納付金	維持費他	初年度納付金合計
東京都	玉川大学	農学	資源生物学	12 名	150,000	760,000	250,000	195,200	0	0	1,355,200
東京都	法政大学	理工学	生命機能学	40 名	200,000	750,000	100,000	140,000	0	0	1,190,000
神奈川県	明治大学	農学	農業経済学	8 名	200,000	688,000	0	30,000	90,000	0	1,008,000
東京都	東京農業大学(一般)	国際食料農業科学	国際食農科学	7 名	270,000	660,000	210,000	270,000	0	20,600	1,430,600
東京都	東京農業大学(本学卒業生)※注 3)	国際食料農業科学	国際食農科学	7 名	0	330,000	105,000	270,000	0	20,600	725,600

注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成 30 年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成 30 年度全国大学一覧(株式会社地域科学研究会)及び各大学 HP より転載。
注 2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
注 3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
注 4)東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学世田谷キャンパス

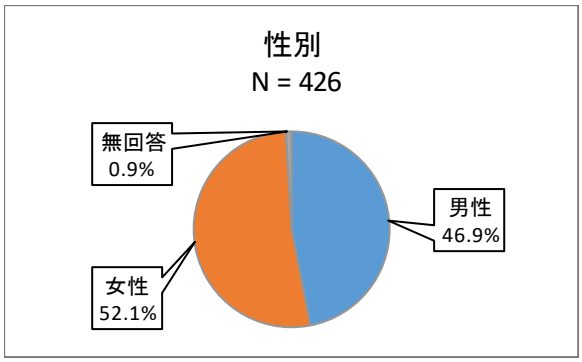
○お問い合わせ先

東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)
TEL:03 (5477)2650

単純集計表

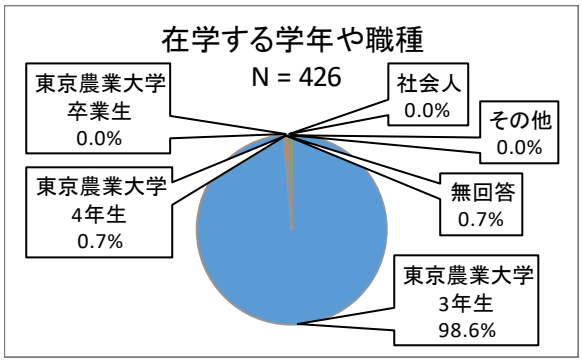
性別

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	男性	200	46.9
2	女性	222	52.1
	無回答	4	0.9
	N （%ﾍﾞｰｽ）	426	100



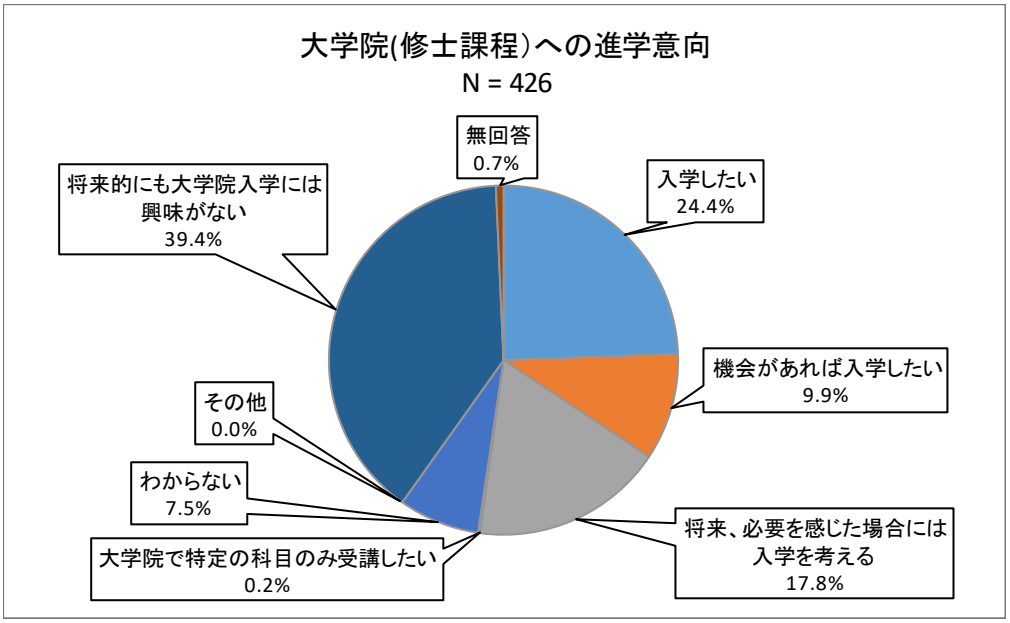
在学する学年や職種

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京農業大学3年生	420	98.6
2	東京農業大学4年生	3	0.7
3	東京農業大学卒業生	0	0.0
4	社会人	0	0.0
5	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ）	426	100



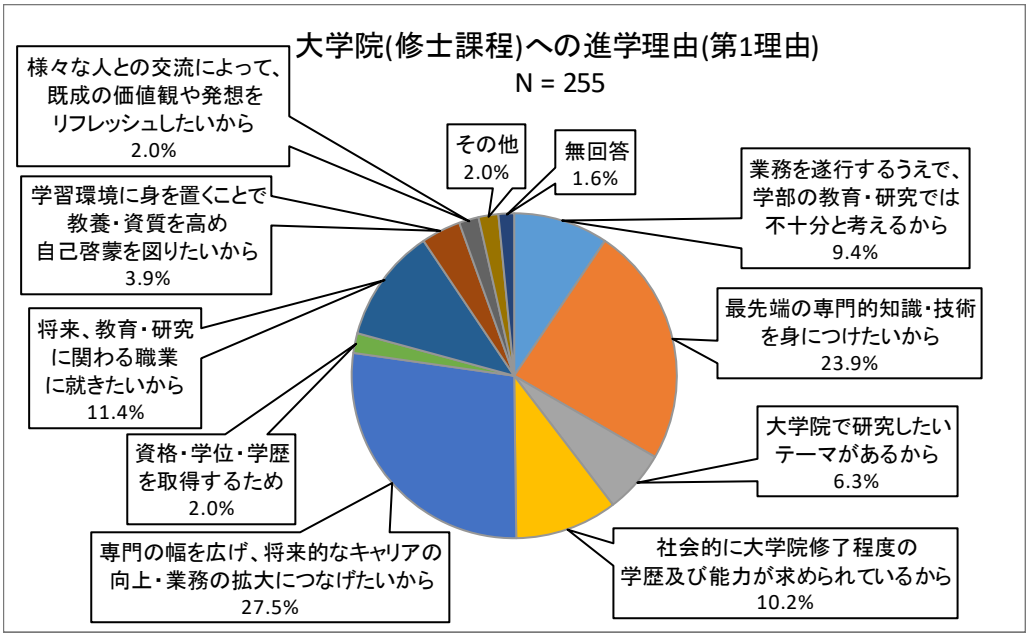
大学院(修士課程）への進学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	104	24.4
2	機会があれば入学したい	42	9.9
3	将来、必要を感じた場合には入学を考える	76	17.8
4	大学院で特定の科目のみ受講したい	1	0.2
5	わからない	32	7.5
6	その他	0	0.0
7	将来的にも大学院入学には興味がない	168	39.4
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ）	426	100



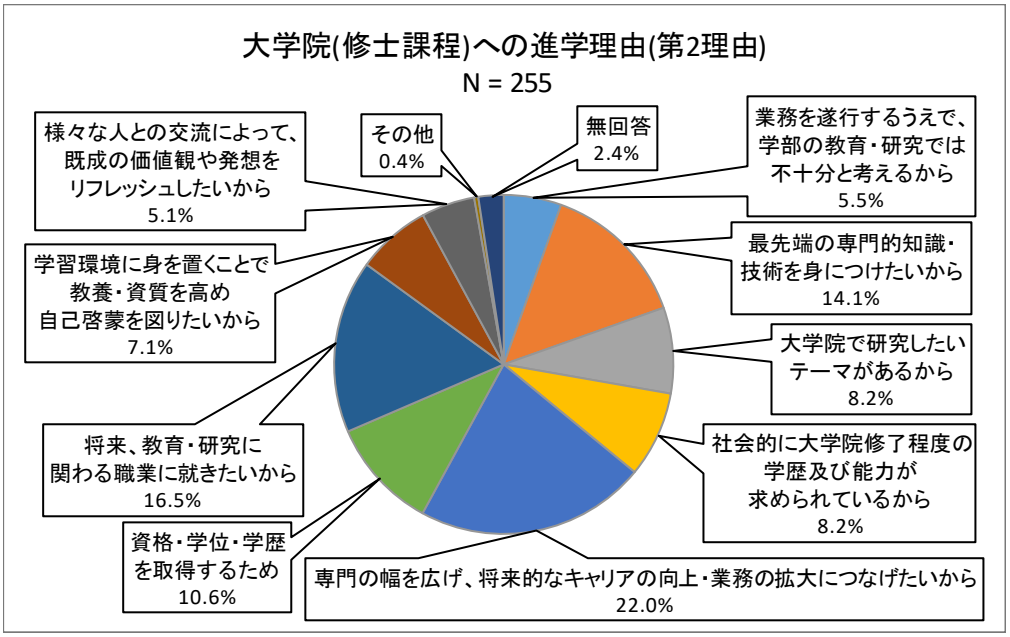
大学院(修士課程)への進学理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	24	9.4
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	61	23.9
3	大学院で研究したいテーマがあるから	16	6.3
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	26	10.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	70	27.5
6	資格・学位・学歴を取得するため	5	2.0
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	29	11.4
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	10	3.9
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	5	2.0
10	その他	5	2.0
	無回答	4	1.6
	N （%ﾍﾞｰｽ)	255	100



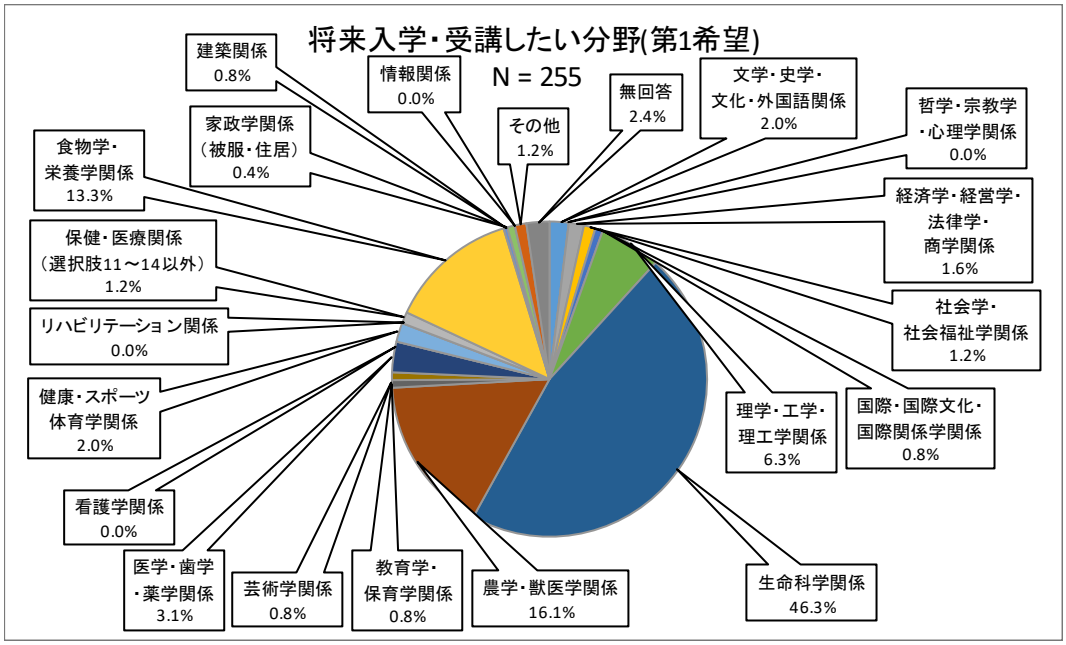
大学院(修士課程)への進学理由(第2理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	14	5.5
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	36	14.1
3	大学院で研究したいテーマがあるから	21	8.2
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	21	8.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	56	22.0
6	資格・学位・学歴を取得するため	27	10.6
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	42	16.5
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	18	7.1
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	13	5.1
10	その他	1	0.4
	無回答	6	2.4
	N （%ﾍﾞｰｽ)	255	100



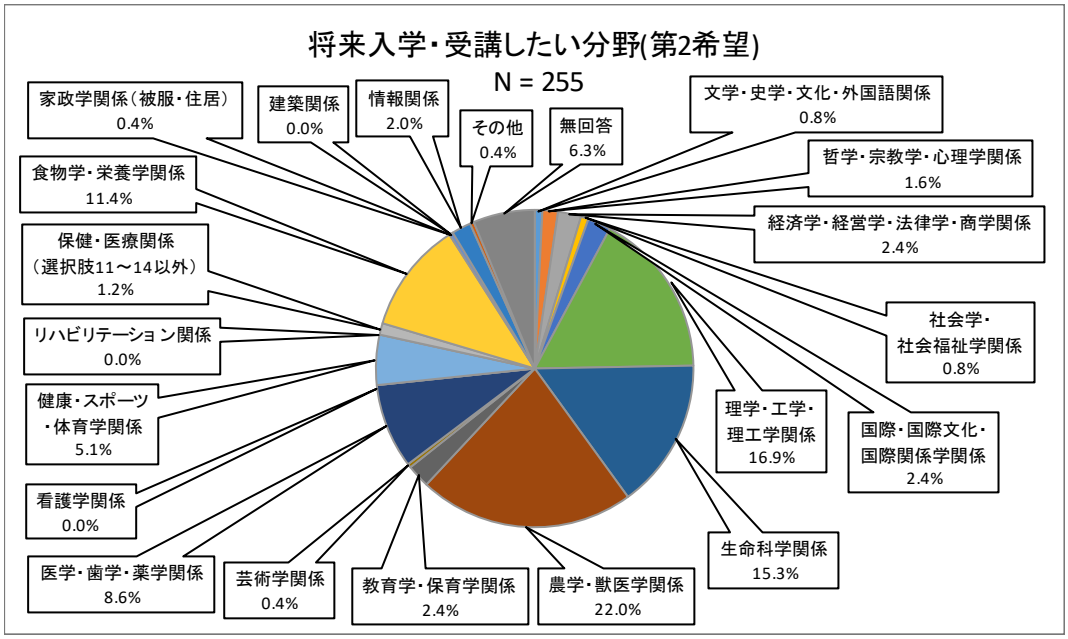
将来入学・受講したい分野(第1希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	5	2.0
2	哲学・宗教学・心理学関係	0	0.0
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	4	1.6
4	社会学・社会福祉学関係	3	1.2
5	国際・国際文化・国際関係学関係	2	0.8
6	理学・工学・理工学関係	16	6.3
7	生命科学関係	118	46.3
8	農学・獣医学関係	41	16.1
9	教育学・保育学関係	2	0.8
10	芸術学関係	2	0.8
11	医学・歯学・薬学関係	8	3.1
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	5	2.0
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係（選択肢11～14以外）	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	34	13.3
17	家政学関係（被服・住居）	1	0.4
18	建築関係	2	0.8
19	情報関係	0	0.0
20	その他	3	1.2
	無回答	6	2.4
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



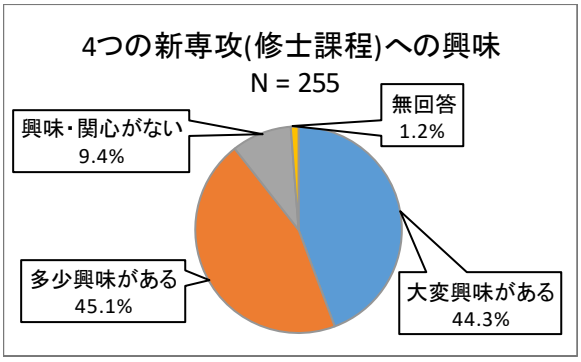
将来入学・受講したい分野(第2希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	2	0.8
2	哲学・宗教学・心理学関係	4	1.6
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	6	2.4
4	社会学・社会福祉学関係	2	0.8
5	国際・国際文化・国際関係学関係	6	2.4
6	理学・工学・理工学関係	43	16.9
7	生命科学関係	39	15.3
8	農学・獣医学関係	56	22.0
9	教育学・保育学関係	6	2.4
10	芸術学関係	1	0.4
11	医学・歯学・薬学関係	22	8.6
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	13	5.1
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係（選択肢11～14以外）	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	29	11.4
17	家政学関係（被服・住居）	1	0.4
18	建築関係	0	0.0
19	情報関係	5	2.0
20	その他	1	0.4
	無回答	16	6.3
	N （%ﾍﾞｰｽ）	255	100



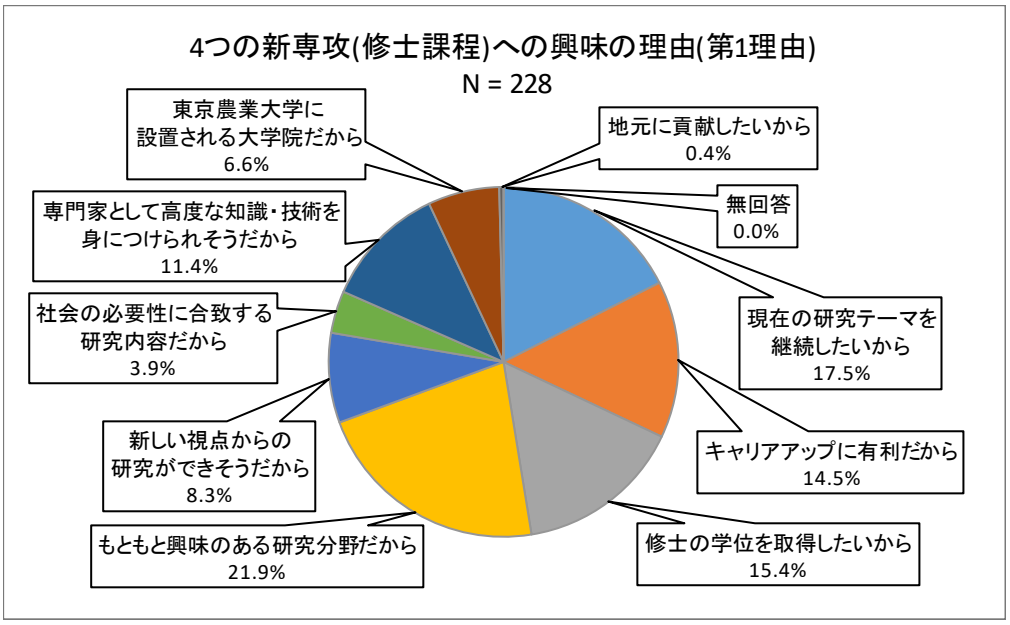
4つの新専攻(修士課程)への興味

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大変興味がある	113	44.3
2	多少興味がある	115	45.1
3	興味・関心がない	24	9.4
	無回答	3	1.2
	N （%ﾍﾞｰｽ)	255	100



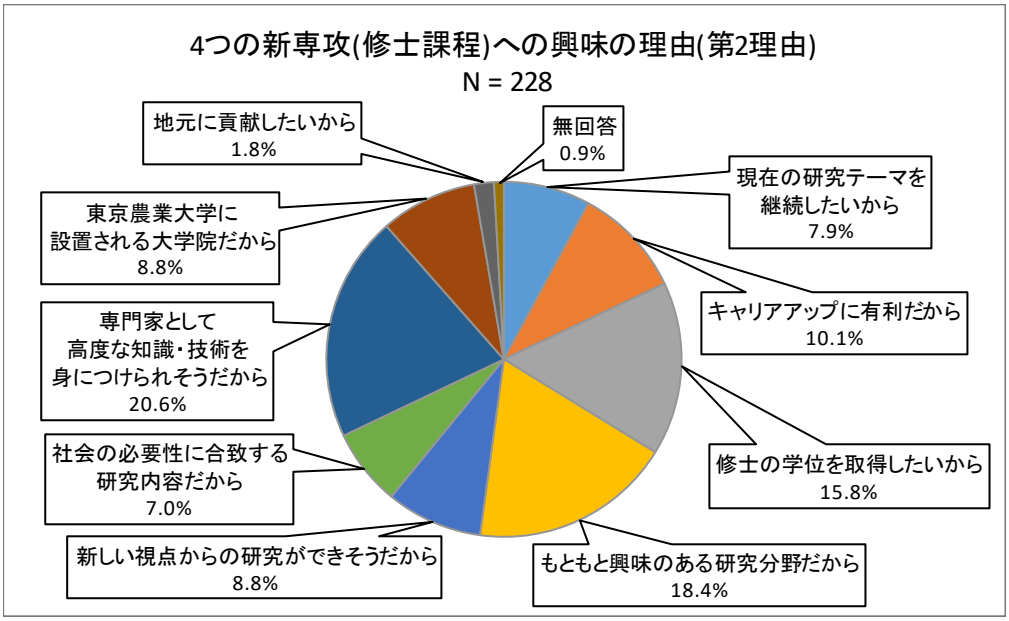
4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	40	17.5
2	キャリアアップに有利だから	33	14.5
3	修士の学位を取得したいから	35	15.4
4	もともと興味のある研究分野だから	50	21.9
5	新しい視点からの研究ができそうだから	19	8.3
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	9	3.9
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	26	11.4
8	東京農業大学に設置される大学院だから	15	6.6
9	地元に貢献したいから	1	0.4
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	228	100



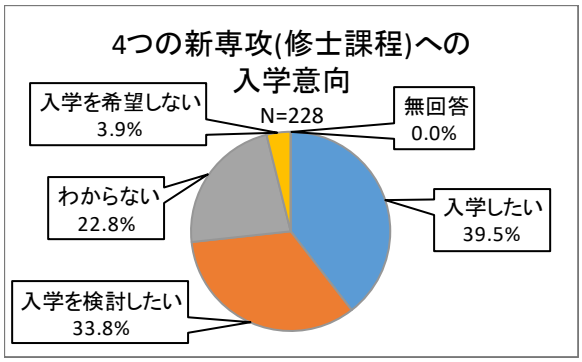
4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第2理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	18	7.9
2	キャリアアップに有利だから	23	10.1
3	修士の学位を取得したいから	36	15.8
4	もともと興味のある研究分野だから	42	18.4
5	新しい視点からの研究ができそうだから	20	8.8
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	16	7.0
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	47	20.6
8	東京農業大学に設置される大学院だから	20	8.8
9	地元に貢献したいから	4	1.8
	無回答	2	0.9
	N （%ﾍﾞｰｽ）	228	100



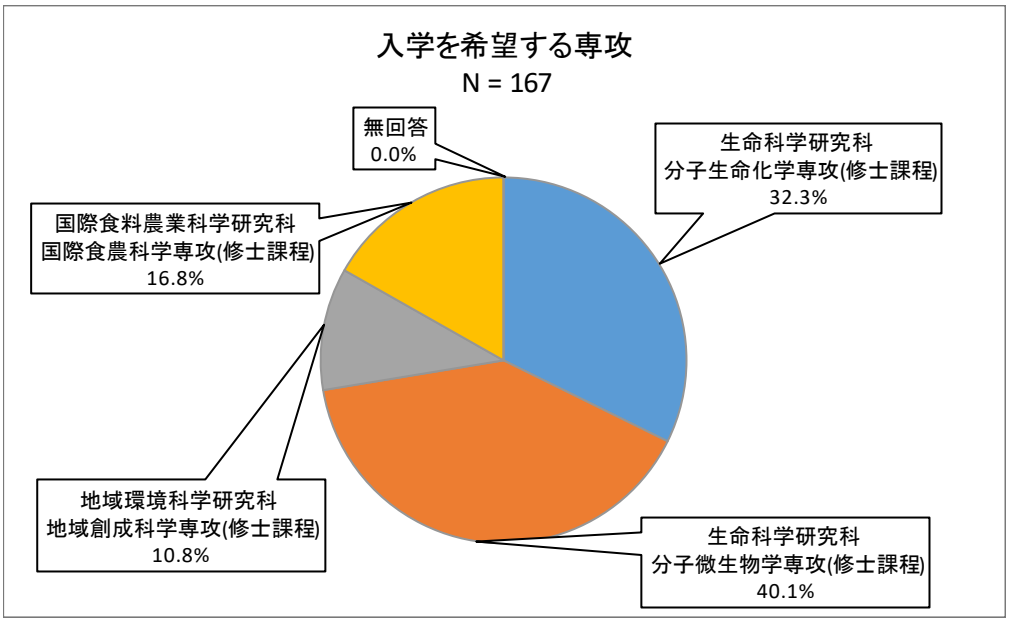
4つの新専攻(修士課程)への入学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	90	39.5
2	入学を検討したい	77	33.8
3	わからない	52	22.8
4	入学を希望しない	9	3.9
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	228	100



入学を希望する専攻

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)	54	32.3
2	生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)	67	40.1
3	地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)	18	10.8
4	国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)	28	16.8
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	167	100



○東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金規程

制　　定　平成 28 年 4 月 1 日
最近改正　令和 2 年 4 月 1 日

（趣旨）

第 1 条　この規程は，欧州で先端技術を学んだ科学者であり，開拓精神をもった国際人であった東京農業大学の創設者榎本武揚が，「礼記」から学ぶことの尊さを説いて書した「学後知不足（学びて後足らざるを知る）」の精神を受け継ぎ，東京農業大学大学院（以下「大学院」という。）博士後期課程を経て，教員や研究者等，実学教育研究の担い手となる有為な後継者の育成に資することを趣旨として制定する。

2　前項に基づき給付する奨学金は，東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金（以下「奨学金」という。）と称し，奨学金の給付を受ける者を東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金奨学生（以下「奨学生」という。）という。

（奨学生の種類）

第 2 条　奨学生は，次の全てに該当する者とする。

(1)　東京農業大学学部に 4 年以上在学（編入学者は東京農業大学短期大学部の在学期間を含む。）して卒業し，大学院博士前期課程又は修士課程を修了し，大学院博士後期課程に在学している者

(2)　本奨学金の趣旨を理解し，本学の実学教育研究の担い手となる教員や研究者等の後継者を志す者

(3)　人物及び学業成績が優秀な者

(4)　外国人留学生にあっては，私費外国人留学生（「出入国管理及び難民認定法」別表第 1 の 4 に定める在留資格「留学」に該当し，国費外国人留学生及び外国政府派遣留学生以外の者）又は他機関からの留学費受給者以外の者とする。ただし，当該留学費が留学に不充分と認められる場合はこの限りでない。

(5)　社会人特別選抜入試以外の入学試験による入学者

（奨学金給付の方法）

第 3 条　奨学金給付の方法は，学校法人東京農業大学授業料等減免規程に基づく授業料等の減免とする。

（奨学金の額及びその給付期間）

第 4 条　奨学金額は，別に定める入学金，授業料，整備拡充費の全額相当額とする。

2　奨学金の給付期間は，3年間を限度とする。ただし，長期履修生にあっては，入学時に定めた履修期間を限度とする。

（奨学生の人数）

第 5 条　奨学生の人数は，該当者全員とする。

（選考・決定）

第6条　奨学生の選考及び決定は，毎年度，東京農業大学大学院学則(以下「大学院学則」という。)第3条に定める各専攻からの推薦候補者を基に，当該研究科委員会(以下「委員会」という。)の意見を聴き，学長が決定する。

(奨学生資格の喪失等)

第7条　奨学生が次のいずれかに該当し，奨学生として不適格と認められた場合は，その事由が発生した日を以って資格を失うものとし，奨学金の給付を打ちきる。

(1)　休学，退学したとき，又は除籍されたとき。

(2)　大学院学則第41条により東京農業大学学則第34条の懲戒処分を受けたとき。

(3)　学業成績が著しく低下したとき，又は学生としての素行が好ましくないとき。

2　大学院学則第32条の2による留学により一定期間本学を離れる場合は，委員会の意見を聴き，学長が決定する。

(奨学金の返還)

第8条　前条により奨学生の資格を失った者については，すでに給付した奨学金の一部又は全部を返還させることができる。

2　給付された奨学金は，前項の場合を除き返還の義務はない。

3　入学金に相当する奨学金については，返還の義務はない。

(事務)

第9条　この規程に関する事務は，農学研究科及び応用生物科学研究科にあっては学生部学生課，教務支援部学務課及び農学部事務部学生教務課，生物産業学研究科にあっては生物産業学部事務部学生教務課が行う。

(細則)

第10条　この規程の運用に関し，必要な細則は別に定める。

(規程の改廃)

第11条　この規程の改廃は，委員会の意見を聴き，学長が行う。

附　則

1　この規程は，平成28年4月1日から施行する。

2　この規程は，平成27年度以前の入学者についても適用する。ただし，奨学金の給付期間は，平成26年度入学生にあっては1年間，平成27年度入学生にあっては2年間を限度とする。

附　則

この規程は，平成30年4月1日から施行する。

附　則

この規程は，令和 2 年4月1日から施行する。

Keidanren
Policy & Action

「高等教育に関するアンケート」主要結果

<アンケート概要>

【調査目的】急速に進展する技術革新や、経済活動の一層のグローバル化などの時代において、イノベーションを起こせる人材や、グローバル・ビジネスの現場で活躍できる人材の育成が不可欠である。こうした背景を踏まえれば、知の拠点としての高等教育の役割はきわめて大きく、経団連としても今後の高等教育のあり方について提言を取りまとめるべく、アンケートを実施した。

【実施期間】2017年12月８日～2018年２月８日

【回答数】　443社

内訳:◆製造業188社　◆建設業47社　◆電気・ガス・水道業13社
◆運輸・通信業22社　◆卸・小売・飲食業50社　◆金融・保険業38社
◆不動産業6社　◆サービス業31社　◆情報関連業22社　◆その他26社

○経団連会員企業　　258社（回答率19%）

○経団連非会員企業　185社（以下の24の各都道府県の地方別経済団体に加盟する経団連非会員企業）

北海道、青森、岩手、宮城、福島、栃木、茨城、東京、千葉、神奈川、山梨、新潟
富山、石川、岐阜、山口、島根、徳島、愛媛、香川、高知、福岡、長崎、宮崎

2018年４月17日

一般社団法人 日本経済団体連合会

資料3

Keidanren
Policy & Action

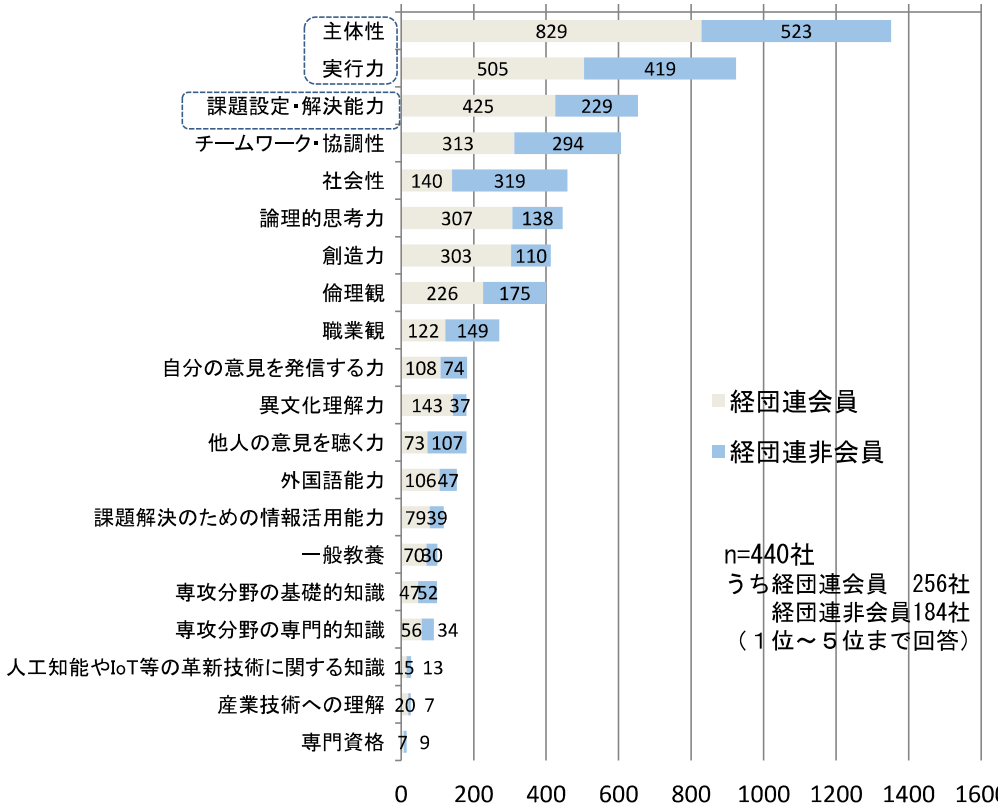
第Ⅰ部：
産業界が学生に求める人材像と、
国が推進する教育改革に対する評価

産業界が学生に期待する資質、能力、知識

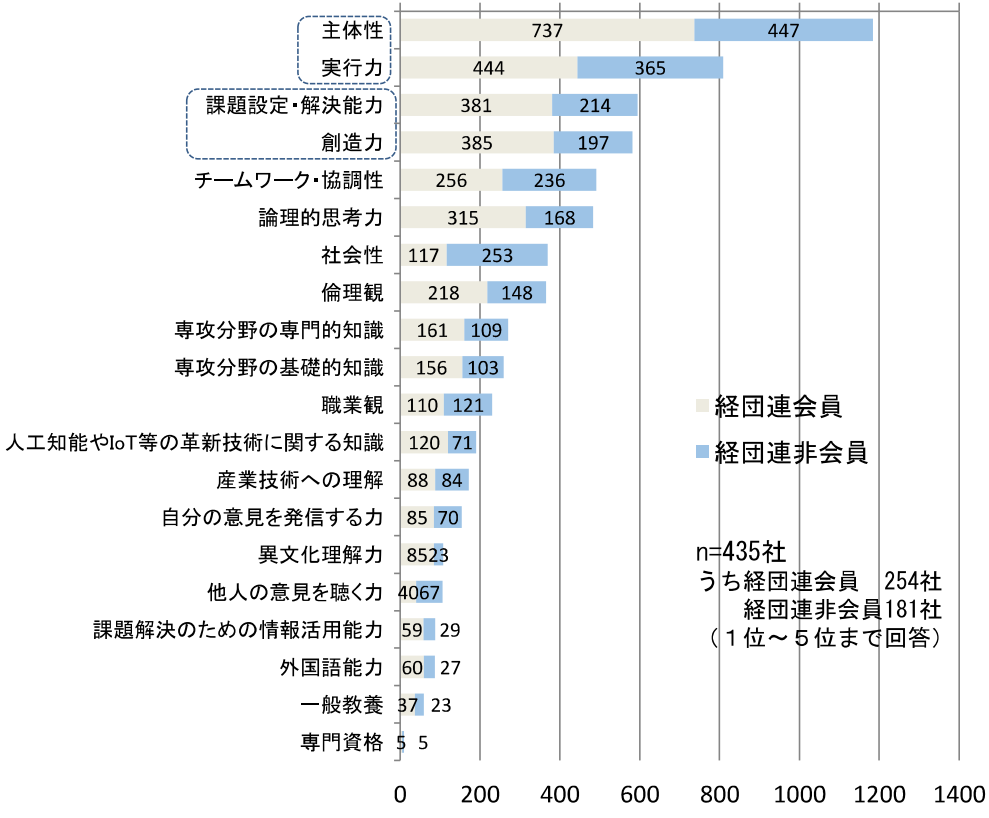
Keidanren Policy & Action

- 文科系、理工系での大きな差は見られず、これまでの累次のアンケート結果と同様、「**主体性**」と「**実行力**」が上位
- 前回調査（2014年度）と比較して文系・理系ともに「**課題設定・解決能力**」がより一層求められており、さらに理工系では「**創造力**」も高い順位となった。ＩｏＴやビッグデータ、人工知能などをはじめとする技術革新が急速に発展する中、指示待ちではなく、自らの問題意識に基づき課題を設定し、主体的に解を作り出す能力が求められていることが示された。
- 論理的思考力や意見の発信・傾聴力、情報活用能力、外国語能力なども一定のポイントを得ており、**基本的能力に基づく課題解決能力**等が求められている。
- 文系学生においては、「専攻分野での基礎的知識」「専門知識」がともに理系学生と比べて相対的に低い順位に留まっている。

【図1-1】学生に求める資質、能力、知識（文系）



【図1-2】学生に求める資質、能力、知識（理系）



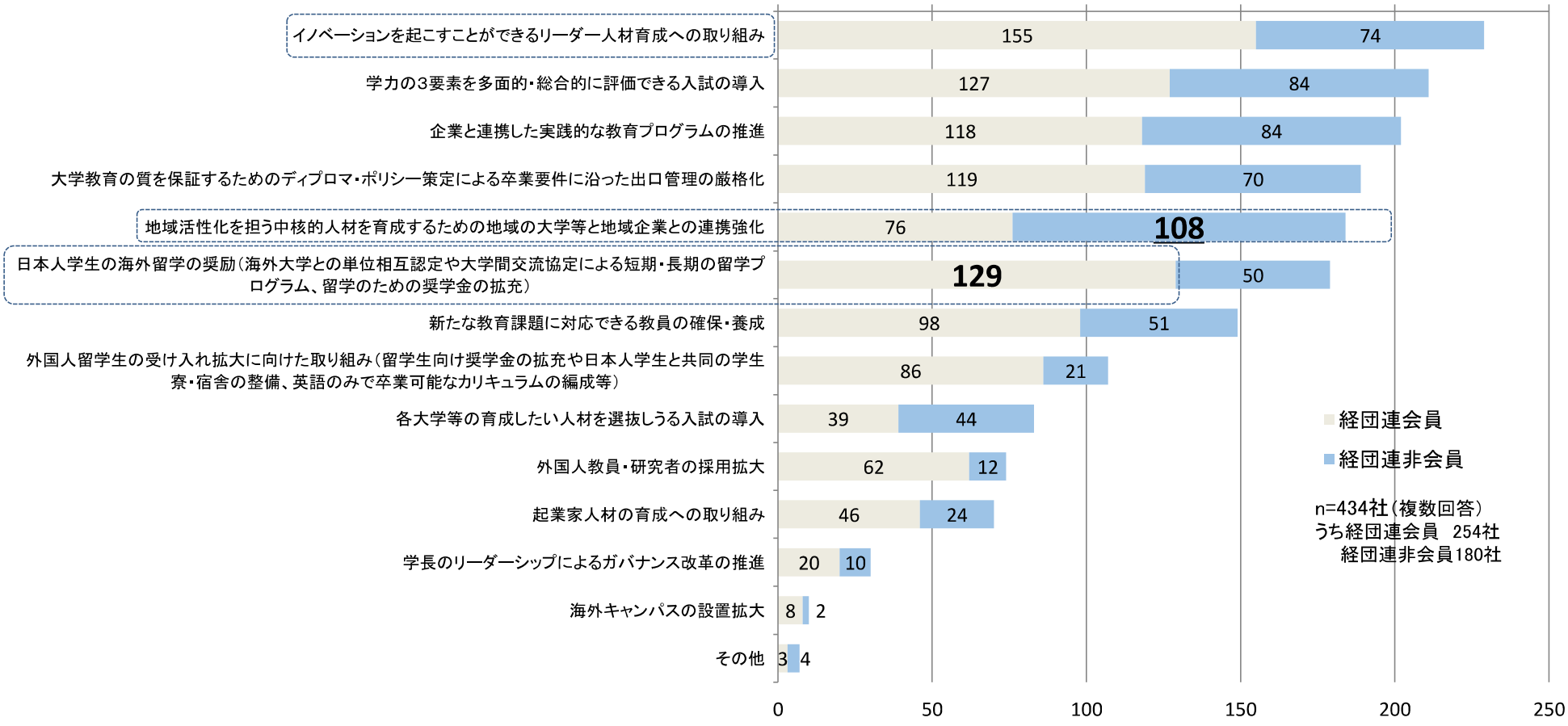
＊回答企業に上位５つの選択肢を選んでもらい、点数による重み付け（1位＝5点、2位＝4点、3位＝3点、4位＝2点、5位＝1点）を行った

優先的に推進すべき大学等の教育改革

Keidanren
Policy & Action

- 技術革新が加速的に進む中「**イノベーションを起こすことができるリーダー人材育成への取り組み**」が最も高いポイントを得た。
- 経団連会員企業からは「**日本人学生の海外留学を奨励する**」という意見が多く、あらためてグローバル人材へのニーズが示された。
- 一方で、地方別経済団体に加盟する企業からは「地域活性化を担う中核的人材を育成するための地域の大学等と地域企業との連携強化」という意見が多く、**大学に多様な人材の育成**が求められていることがうかがわれる。

【図2】大学等の教育改革のうち、優先的に推進すべきと思うもの

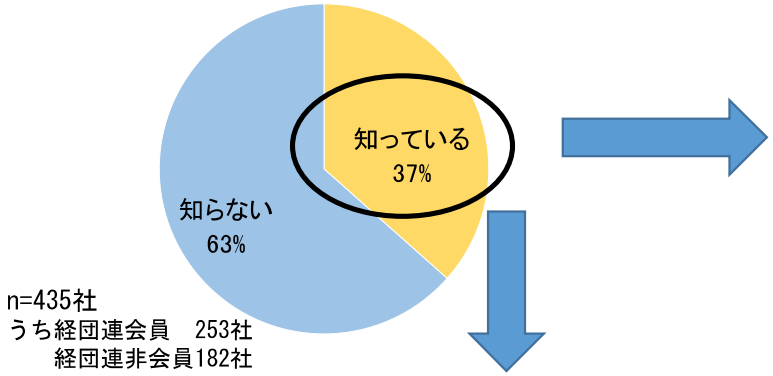


＊トビタテ！留学ＪＡＰＡＮ日本代表プログラムに対する評価

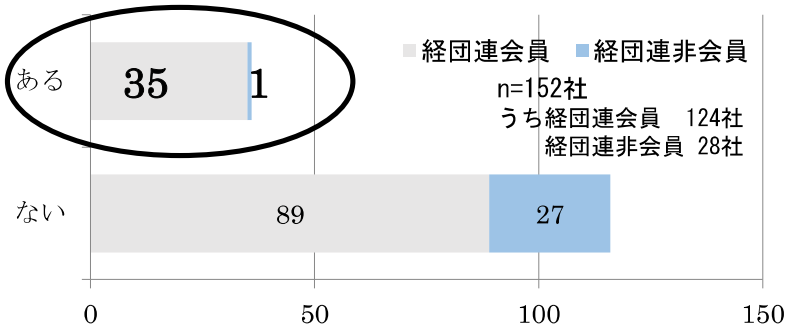
Keidanren
Policy & Action

- 学生の海外留学機運を醸成するため国が推進しているが、企業の認知度は４割を切る結果
- 認知している企業の評価は高く、「大いに評価する」「評価する」という意見が、約８割を占めている。
- 同プログラムには企業が人的にも資金面でも多大な支援をしているが、認知している企業のうち、20%強の企業が結果として同プログラムで留学した学生を採用していると回答している。

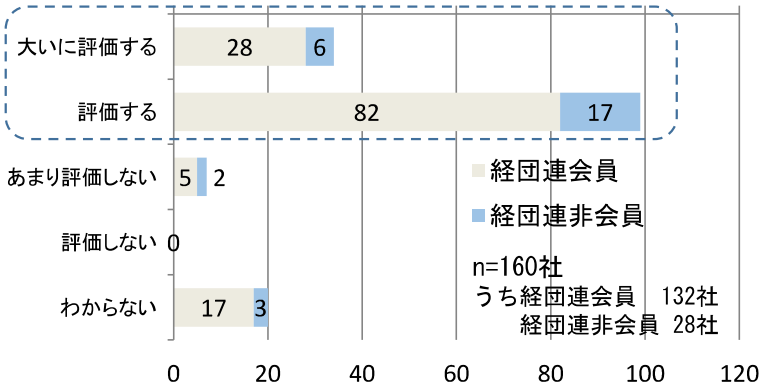
【図3-1】認知度



【図3-3】採用実績有無



【図3-2】評価



「大いに評価する」「評価する」の主な理由

- 経済的な理由で留学を諦める学生を支援し、人材育成に貢献しているため（回答多数）
- 国際的に活躍できる人材育成のため留学を希望する学生の支援は効果的な施策だから（回答多数）
- 異文化環境で過ごす留学経験は貴重。資金面での支援をしつつ、留学プランを自分で考えさせるなどの主体性を求めている点
- 民間企業も参加することで、民間企業が求めるグローバル人材が育成できると思うため
- 国内市場が縮小し海外展開せざるを得ないが、内向き指向の学生の目を海外に向かせる良いきっかけとなっている

「あまり評価しない」「評価しない「わからない」の主な理由

- 実態について十分理解できていないため（回答多数）
- 第一義的に学生を海外に送り込むことが目的となっている
- 制度利用の学生が社会で成果を発揮するのにまだ時間を要すると思うので

＊官民協働の生徒・学生の海外留学促進キャンペーン。多様なプログラムや様々な媒体 を通じて留学の魅力や方法について情報発信。
採用留学生は2017年3月現在2747名

Keidanren
Policy & Action

第Ⅱ部：
産業界が大学等に求めるあり方・規模や具体的施策への期待

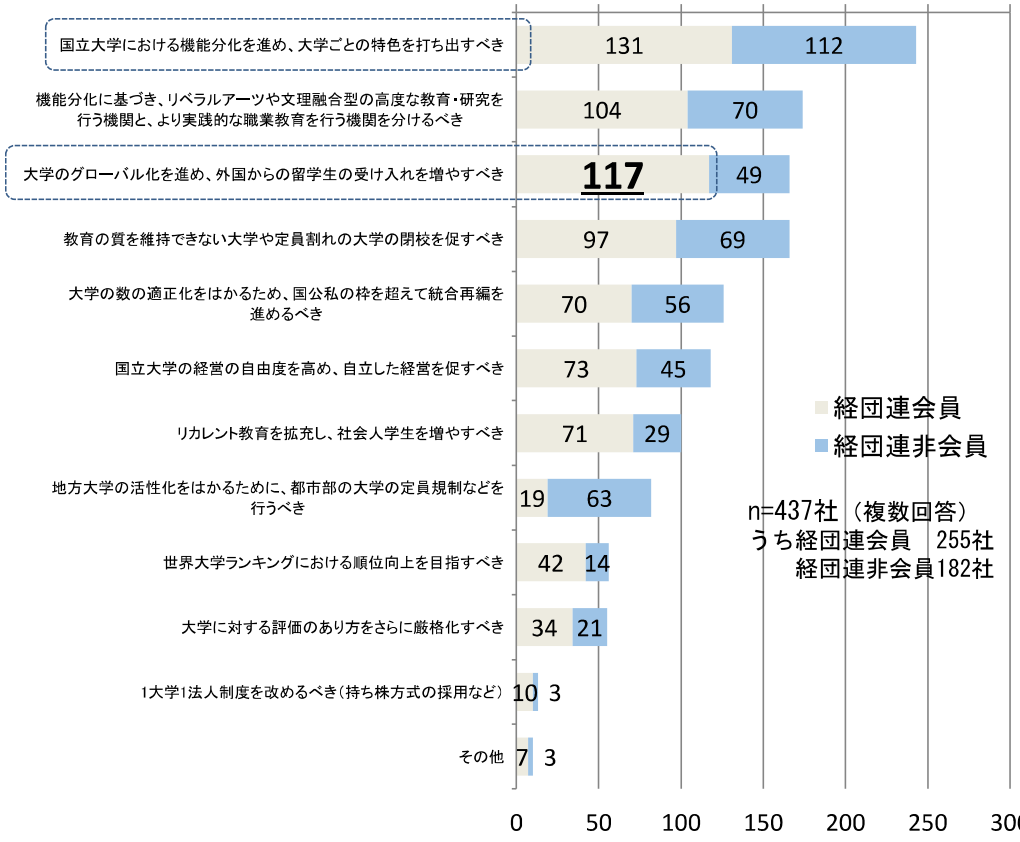
これからの大学のあり方や規模について

Keidanren Policy & Action

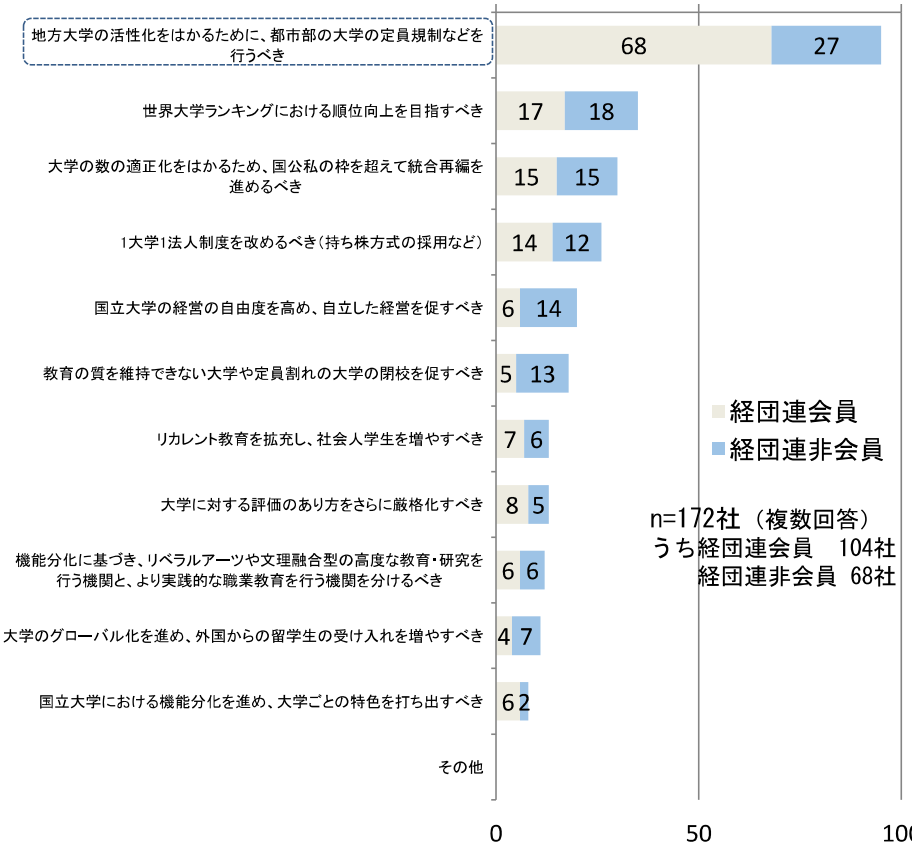
賛成する施策
- 国立大学の**機能分化の推進**は、その必要性が認知されている。中でも、高度な教育・研究を行う機関と実践的職業教育を行う機関とをわけることが一定数支持されている。
- 経団連会員企業からは**外国人留学生の受け入れ**推進を求める声が多い。
- このようにそれぞれの大学の特色を活かした多様な教育や、様々な学生を受け入れる体制の整備など、**多様性が求められる**。
- 国公私の枠を超えた統廃合よりも、教育の質が低下した大学や定員割れの大学の閉校を促すことを望む声が多い。

反対する施策
- 都市部の大学の定員規制には反対の声が数多くある。

【図4-1】これからの大学のあり方、適正規模（賛成）



【図4-2】これからの大学のあり方、適正規模（反対）

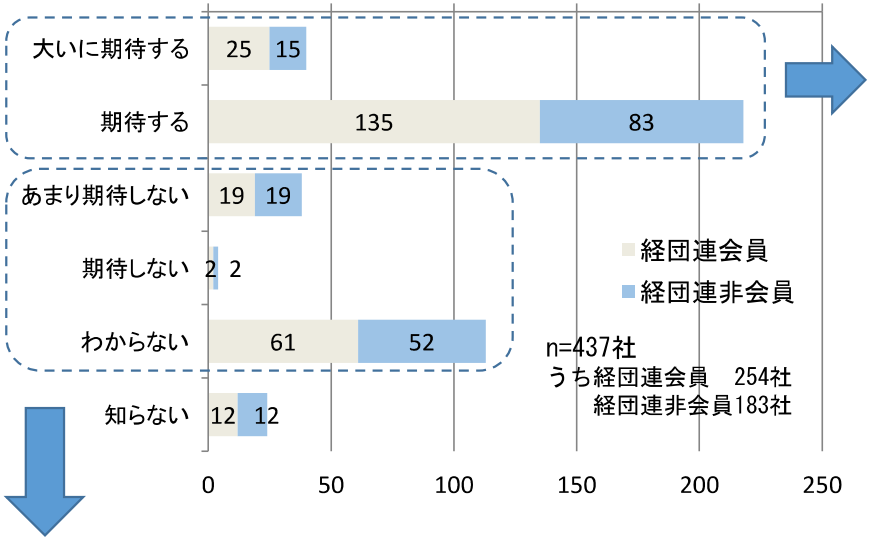


*専門職大学について

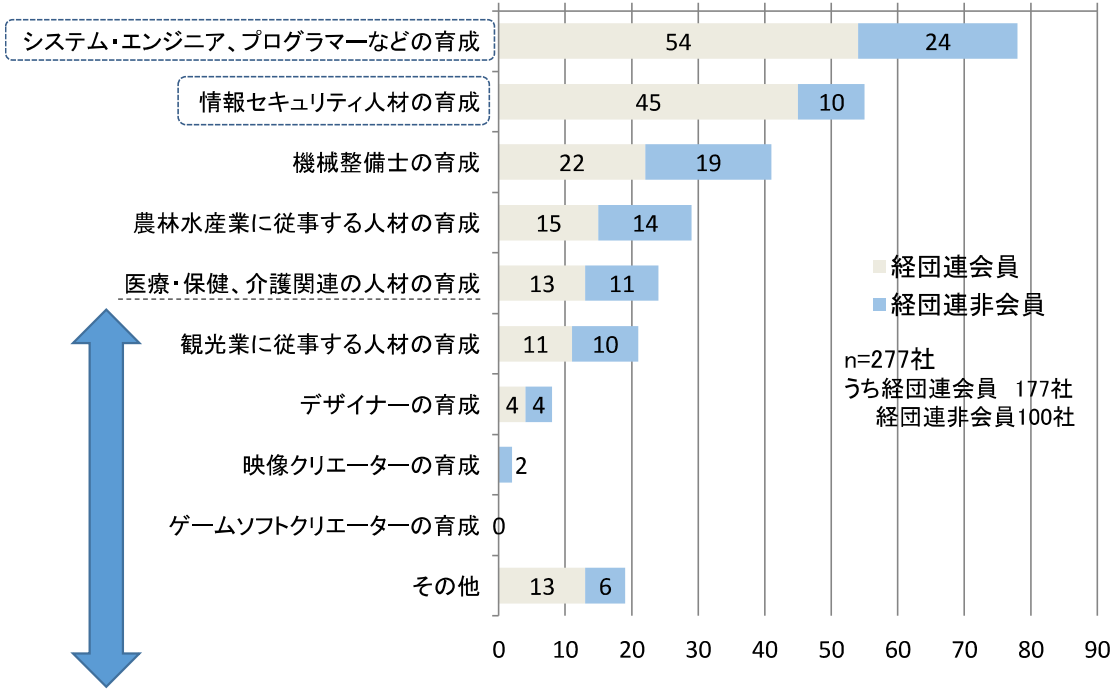
Keidanren
Policy & Action

- 新設される専門職大学に**約６割の企業**が「大いに期待」「期待」している。
- 「知らない」と答えた企業は５％に留まり、来年４月の開校を前にその注目度の高さがうかがえる。
- 一方、「わからない」と回答した企業も一定数あり、**既存の教育機関との違い**を明確化する必要がある。
- 分野別では、「システム・エンジニア、プログラマー」「情報セキュリティ人材」の育成を望む声が多く、Society 5.0実現に向けたこれらの人材への高いニーズがうかがえる。

【図5-1】専門職大学に対する企業の期待



【図5-2】最も期待する分野



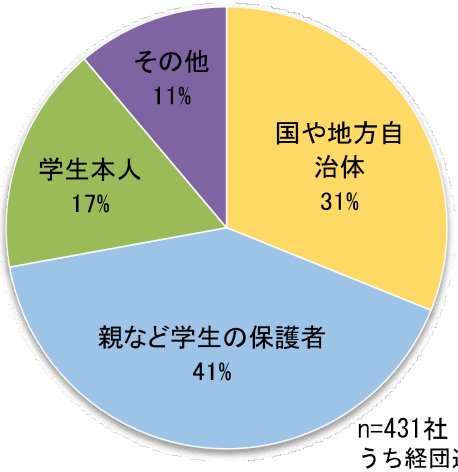
「あまり期待しない」「期待しない」「わからない」理由
- 既存の高等専門学校や大学工学部の役割との違いがわからないため
- 基礎的能力が高い学生を採用して、社内で教育を実施すれば、良い人材となっていく

2019年４月開校に向けて申請が行われている専門職大学は医療・保健、介護関連が多く、企業ニーズとのミスマッチ感は否めない。

*専門職大学：社会・経済の変化に対応した質の高い職業人を育成するとともに、専門高校卒業者の進学機会や社会人の学び直し機会の拡大に資するため、実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関。大学体系の中に位置づけ、学位授与機関とする。2019年４月１日より開校予定。
2017年11月文部科学省は、専門職大学13校、専門職短期大学３校の認可申請を受理。専門職大学13校のうち、９校が医療・保健、介護関連。

大学等へのアクセス改善について

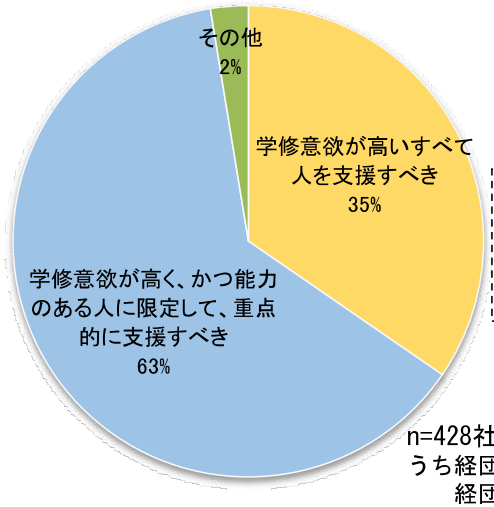
【図6-1】高等教育費は誰が負担すべきか。



n=431社
うち経団連会員　251社
経団連非会員180社

- 一般的には高等教育費は親などの保護者が負担しているが、現状のままでよいという声は**半数以下**である。
- 国や地方自治体の負担を求める声が約３割を占めている。
- 他方、学生本人の負担とすべきとの回答は20%にも達しておらず、誰の負担とすべきかについての考えは一様ではない。

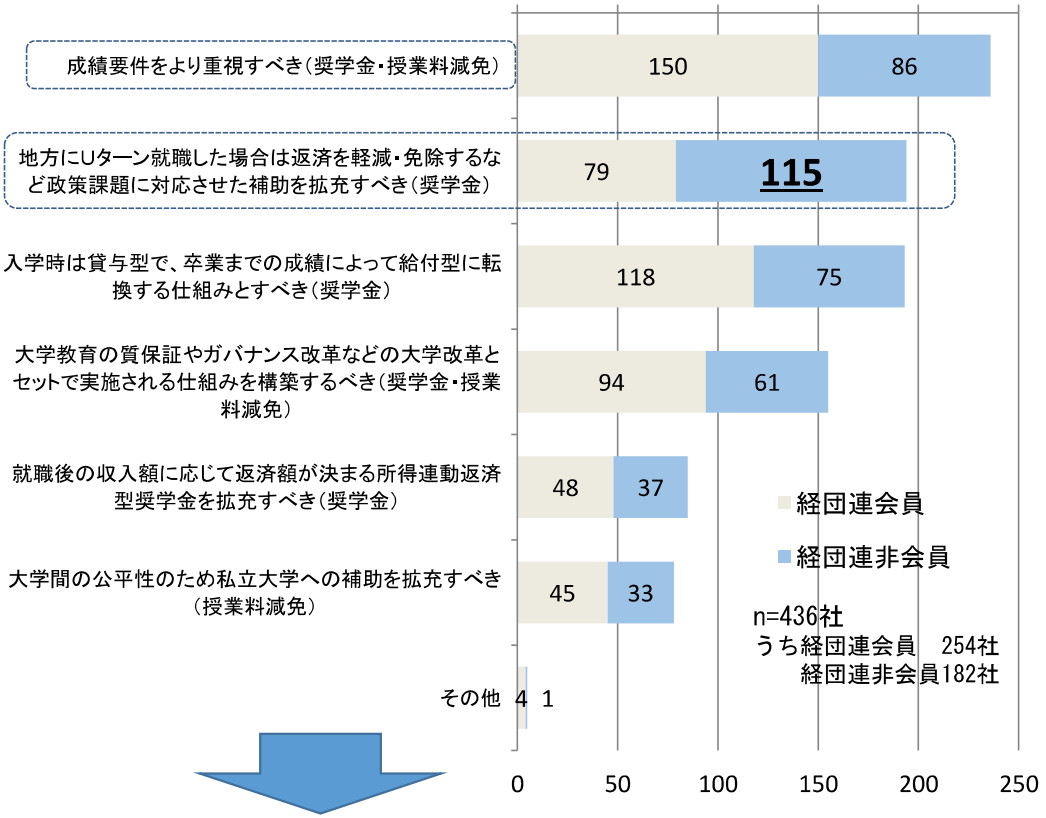
【図6-2】アクセス改善を優先すべき対象者



n=428社
うち経団連会員　249社
経団連非会員179社

- 対象者については、「学修意欲が高く、かつ能力のある」人を支援すべきとする回答が**６割強**にのぼる。

【図6-3】アクセス改善について、産業界として主張すべき点



- 奨学金、授業料減免の両施策において、**成績要件を重視**することによる拡充を求める声が多く、また受け入れる**大学の質の保証**も求めている。バラマキ政策にならない制度設計が求められている。
- 地方経済団体に加盟する企業からは、**地方創生に資する**施策を求める声が数多くあげられている。

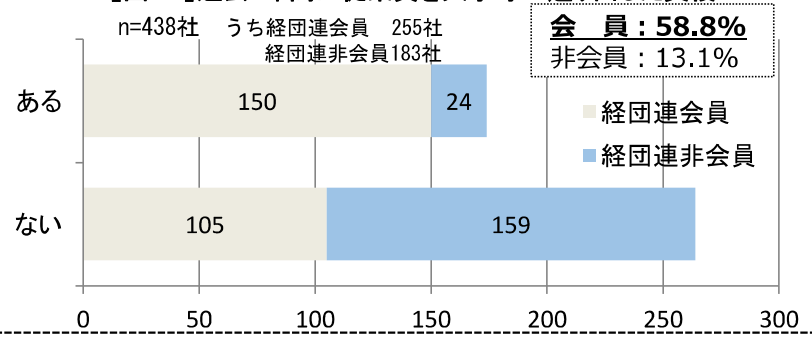
第Ⅲ部：
リカレント教育・社会人の学び直しに対する産業界の取り組みや期待

産業界における大学等への従業員送り出しの現状と今後

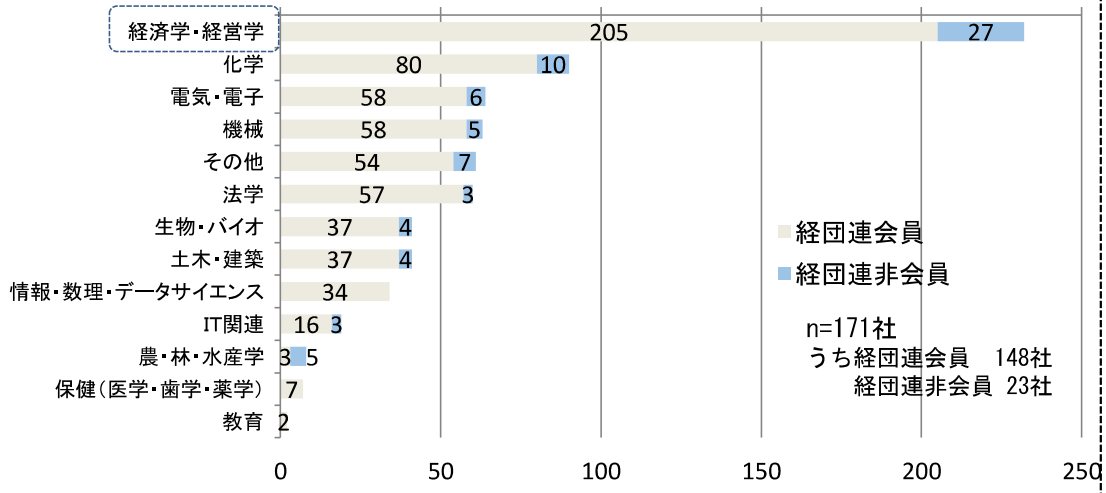
現状：

- 会員企業においては、**半数以上の企業**が従業員を大学等に送り出している。
- 専攻分野としては、直近５年間は、ＭＢＡ取得のため経済学・経営学に送り出している企業が最も多い。

【図7-1】過去5年間に従業員を大学等へ送り出した実績



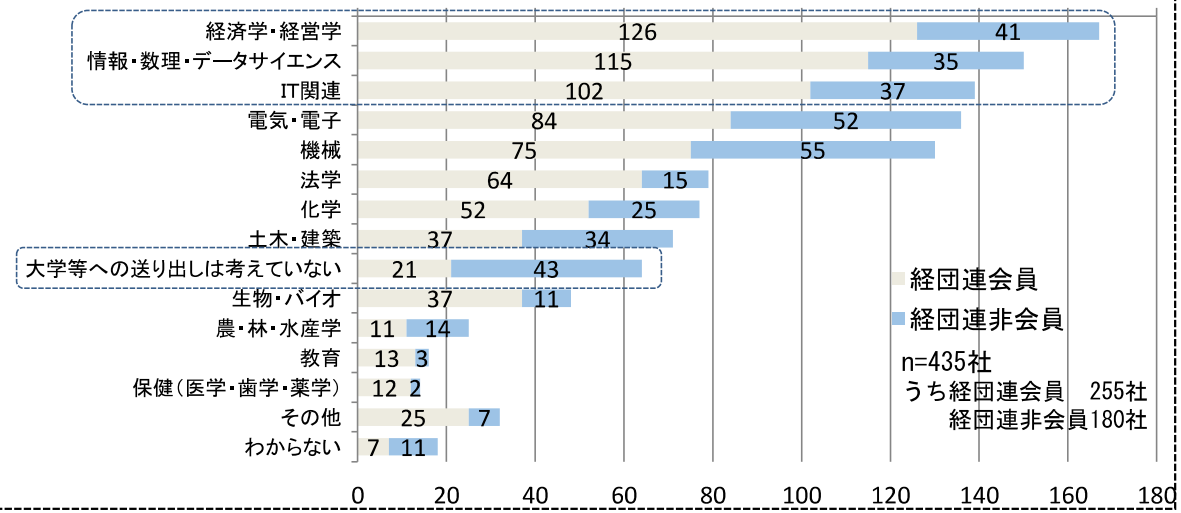
【図7-2】過去5年間に送り出した従業員の学修している（していた）専攻分野



今後：

- 多くの企業が今後も「経済学・経営学」に送り出しを希望すると回答し、経営トップ層の育成ニーズは引き続き高いことがうかがえる。
- 他方、直近５年間は派遣が少なかった「**情報・数理・データサイエンス**」「**ＩＴ関連**」が上位にランクインしており、企業はＩｏＴやビッグデータ、人工知能などの技術革新に対応できる人材の確保を求めていることがうかがえる。
- 過去５年間に送り出しをしたことがない企業は６割にのぼるが、「今後も送り出しを考えていない」企業は15%に留まり、企業も大学等への期待を高めていることがうかがえる。

【図7-3】今後、従業員を送り出したい専攻分野



産業界が大学等に求めるカリキュラムや制度・環境

Keidanren
Policy & Action

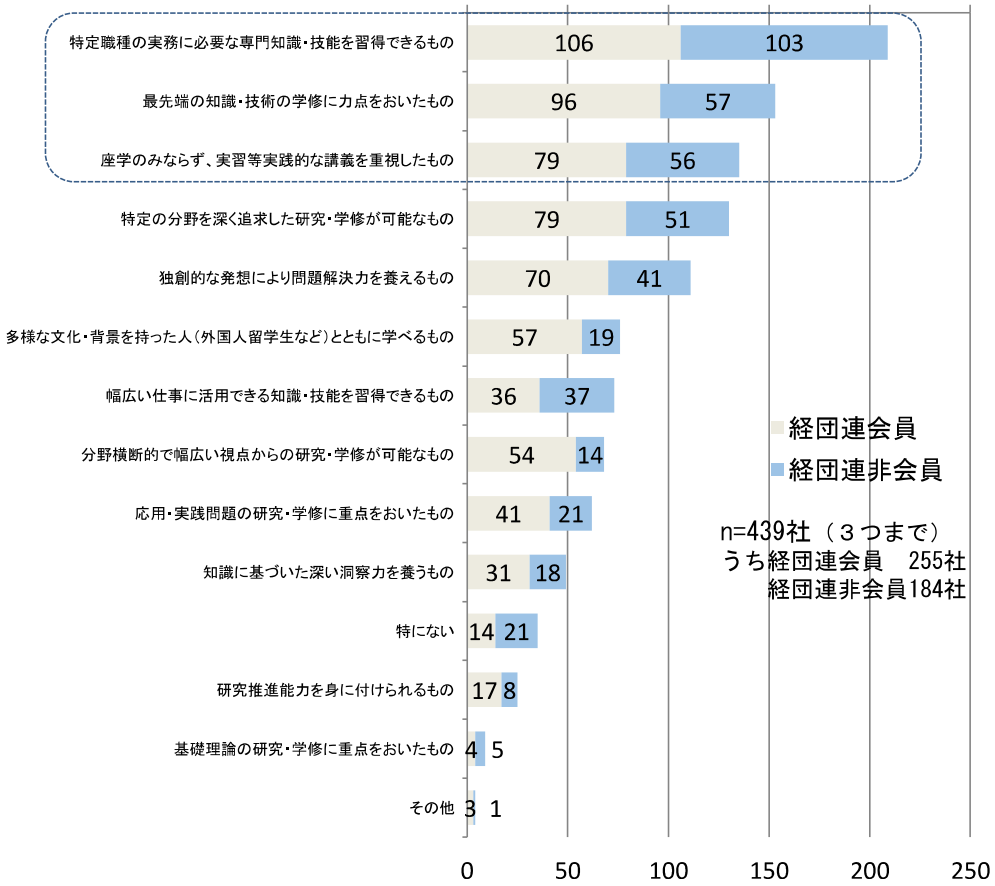
カリキュラムについて

- 「**専門性**」「**最先端**」「**実践的**」がカリキュラムに求められていることが読み取れる。もちろん業種・企業ごとにニーズは異なり、またそのニーズは常に変化していくと予想されるが、大学等はそうした企業のニーズを継続的に把握する努力が求められる。

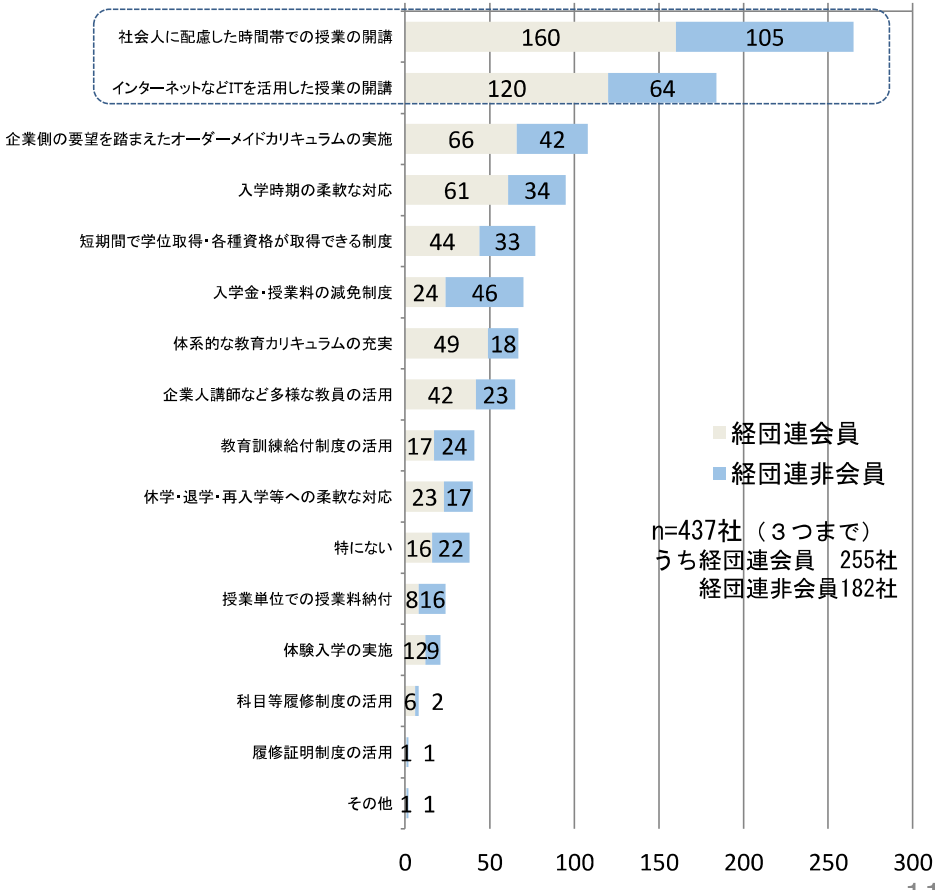
制度・環境について

- **時間的制約を解決**する制度・環境整備が上位にランクインしている。ＩＣＴを活用した授業も企業人の受け入れ拡大に有効であると読み取れる。

【図8-1】今後、充実させてほしい教育カリキュラム



【図8-2】今後、充実させてほしい制度・環境

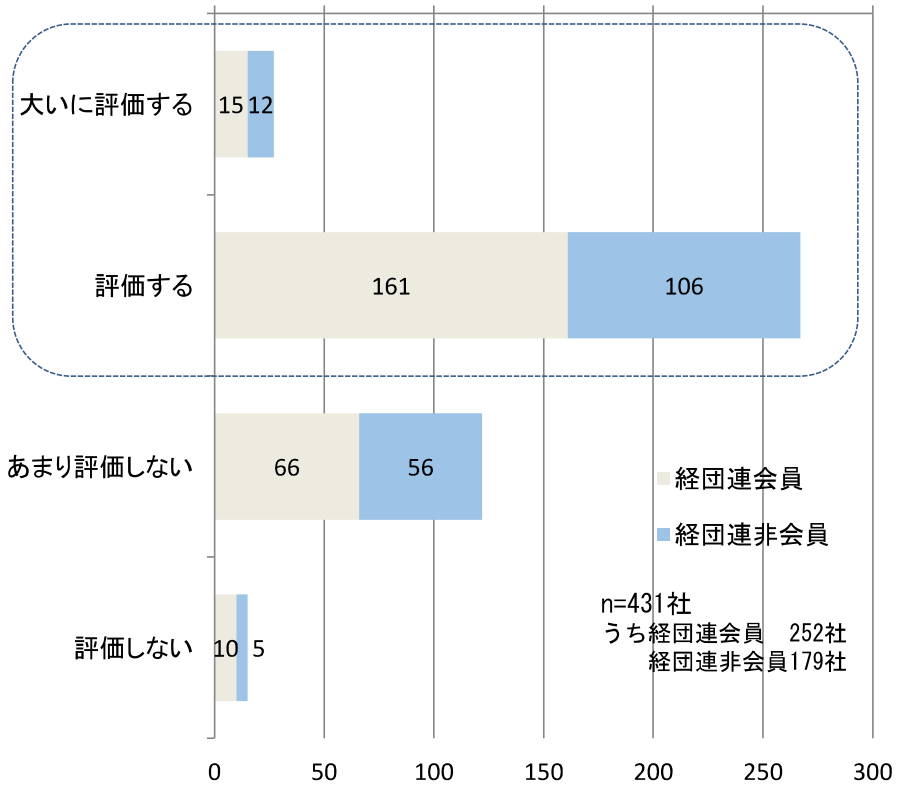


リカレント教育を受けた人物に対する中途採用時の評価

Keidanren Policy & Action

- 現時点でも**約７割の企業**が中途採用時に「評価」していると回答しており、リカレント教育の意義はあるといえるであろう。
- 一方、その理由を見ると「学ぶ姿勢」を評価するといった声が多く見受けられる。
- 「評価しない」企業には、大学等で学ぶ時間よりも**実務を経験した時間を評価**するといった声が数多くある。
- 政府は補助金の拡大、大学等は企業のニーズに即したカリキュラム創設、企業は学んだ成果を評価するなど、産学官が一体となり、ベクトルをあわせて推進していくことが必要である。

【図9】中途採用時のリカレント教育に対する評価



「大いに評価する」「評価する」主な理由

- 主体的に専門的な知識・技術を身に付けた者は、就業意欲も高く評価できるため（回答多数）
- 弊社業務に直結する、専門的な知識・技術を身に付けていた場合（回答多数）
- チャレンジ精神。常に学び続ける姿勢を評価したい（回答多数）
- 目的意識と向上心が感じられるため（回答多数）
- 意欲的であることや知識の深さを評価できるし、中途採用なら即戦力として期待できると考えるから
- 高度教育実施による業務スキルの向上が見込めるから

「あまり評価しない」「評価しない」主な理由

- 大学で学び直した人材が修得する専門性よりも、実務経験を通じて得た専門性の方が高い（回答多数）
- リカレント教育を受ける目的、受けた成果が当社に応募することと結びついている場合のみ評価する
- これまで該当する人材がいなかったため
- 生涯教育を応援したい反面、採用後に学び直しのため退職されるのが辛いから
- リカレント教育を受けたという実績だけを評価することはない。学んだ結果どうなったかを問う

以上

資料4

「理系学生の生きる道」では、理系の就活の決断点におけるポイントを紹介します。
大学院に進学か学部就職か。自由応募か学校推薦か。専門を生かすか専門外へ就職か。それぞれ自分に合った道を探しましょう。

学部卒就職？ 大学院に進学？ | 自由応募？ 学校推薦？ > | 専門を生かす？ 専門外へ就職？ >

学部卒就職？ 大学院に進学？

就職の際、学部卒がよいか、院修了（修士／博士）がよいのかは、大学院進学率が高い理系だからこそ判断に迷うポイントです。ただし、これはどちらかが一方的に有利なものでも不利なものでもありません。それぞれ、キャリアの特質を客観的に見て、自分の将来を考えましょう。

CHOICE1 学部卒で就職する ▼ | CHOICE2 大学院に進学する ▼

CHOICE 1 学部卒で就職する

理系の場合は大学院に進学することも決して珍しくありませんが、数からいえば学部卒で就職する人が多数です。大学院修士課程に進むより２年早く社会人になるという年齢要素は、キャリア決定においても意味があります。とくに日本では、製造業を中心に、社員の教育は会社で行うというスタイル企業が少なくありません。２歳若く、社会に出て実務経験の中で成長することは学部就職者が戦力として企業に貢献する上での優位性です。

企業が評価する理系の能力

理系出身者が就く職種の数からいえば、生産・技術系職が圧倒的に多数を占めます。理系学部卒者はこの理系職の本流ともいえる存在です。いち早く会社に慣れることで、求められる成果に貢献できるチャンスも増えることになります。企業は適正な収益を確保しつつ、モノやサービスを社会に提供することで経営されます。**経営に欠かせない数値管理において、理系の計数能力は最も分かりやすい優位性**を発揮します。実験や勉強でも、対象を選び、問題意識を持って取り組んできた観察～結果分析というプロセスは、企業活動におけるPDCAサイクルと同様の思考です。しっかり勉強した理系学生は、企業でも大いに活躍してくれるだろうという期待を集めます。

学部卒で就職するメリットとは

修士課程修了者よりも２年早く入社し、実務を経験できるのは大きなメリットです。たとえ博士課程まで進んだとしても、大学の研究と企業の実務は同じではありません。会社環境にいち早く慣れ、会社の求める生産性をに応えるための経験を積むことは成果を出す上でも、自分自身の成長にとっても有益です。
とくに専門分野外就職を選択する場合は、早く実務経験を積むことが1つの優位性といえます。

「院試に落ちたから就職する」という理由はNG

本当は大学院に進学したかったが、院試に落ちたので就職することを決めたという人もいることでしょう。しかしそれをそのまま志望動機などでストレートに述べるのは避けるべきです。「第１志望がだめだったから第２志望で我慢する」というのは真実かも知れませんが、相手企業に対しては失礼に当たります。理由はどうあれ、就職すると一度決めたからには**「自分が従事することが、志望先企業の成長に役立つ」**という根拠をしっかり説明できるように準備し、就職に臨むのが礼儀作法と心得ておきましょう。
大学院進学率の高い大学の場合でも、「早く社会で活躍したいから」という理由で学部就職する学生は相当数がいますので、企業側の受け入れ体制も整っているはずです。

学部卒でも研究開発職に就きたい！

研究開発職を希望する理系学生は少なくありませんが、いわゆる大手企業や有名企業では修士以上を採用するのが主流です。中堅・中小企業であれば学部卒生のチャンスも増えますので、過去に研究開発職に就いている学生の状況などを含め、しっかり企業研究をして臨みましょう。ベンチャー企業など一人何役もこなさなければならない職場など、将来の研究開発職への可能性があるかも知れません。
なお、企業の研究開発職とは、**会社の求めるテーマや対象について、会社の目指す成果を求めていきます。**興味を持って取り組んでいる大学の研究室の内容を、そのまま継続できるというものではなく、あくまで仕事で取り組む職務であることを忘れないでください。

CHOICE 2　大学院に進学する

大学院修了者は学部生よりも2年長く、より専門的な研究を行う分、高い能力が期待されます。一方２年間という限られた期間で単位を取得し、研究も進め、就職活動もするなどかなり忙しくなります。スケジューリングは学部生以上に綿密に組む必要があります。

研究職であれば、院卒は有利？

研究開発職は修士以上を条件にする企業が、大手を中心に大半を占めています。**そのため、研究職に就くのであれば、大学院に進学するのは有利だ**といえるでしょう。しかしそれは研究職としての採用を保証するものではありません。全国の大学院生が企業研究者に応募してくる中での選考をくぐり抜けた人だけが研究職に就くことができます。
研究職以外の職務において、優秀であれば学部生でも採用されるため、とくに院卒者が優位とはいえません。しかし高度な研究テーマの設定やそれに取り組んできた院生の経験や特質は、高い専門スキルとしてもちろん評価されるでしょう。
初任給については学部卒と院卒で、数万円ほどの差が出る会社もありますが、現在の人事制度では、横並びの給与ではなく個人業績の評価連動部分を大きくする場合が多く、初任給の差が特別に有利不利の判断材料にはならないでしょう。入社後の出世も同様で、会社員は実績が最も重要ですから、入社後の成果を出すことが何よりも重要です。

専門分野と仕事のつながり

大学院に進んだ場合はより専門性の高い研究に取り組むため、その専門分野を生かした仕事を希望する人が多いといえます。ただ分野によっては業界と密接なものもあれば、そのまま仕事にするのは難しかったり、密接な業界があってもかなり限られた市場しかなかったりして、就職の機会が限られている場合もあります。
専門分野が業界と直結しない場合でも、**大学院まで行って鍛えた知性と思考能力は有効な武器**になります。専門の研究を通じて深い思考や課題の発見、そして、結果の分析を繰り返した経験は、どんな業界にも応用できる能力を鍛えてきたともいえるのです。しっかり研究に取り組むことは、就職においても職務遂行能力としてアピールでき、極めて有効です。

研究生活と就活のスケジューリング

忙しい修士課程では、スケジュール管理が絶対的に重要です。とくに経団連加盟企業を中心に、**３月１日から広報活動を解禁**する企業が多いので、その前までにどの企業へ応募するのかを決めておかなければなりません。出だしでつまづいてしまうと希望する企業（とくに人気企業）の応募がすぐに締め切られたり、先行する友人の結果に動揺したり、やりづらい環境を生む原因となります。
３月１日にスムーズに行動するためにも、研究の進捗状況や学内スケジュールなどはしっかり把握し、それまでにできる就職活動の準備を進める必要があります。**中には３月１日よりさらに早く選考を始める企業もあります**ので、志望先企業が決まったら、その選考状況は必ず会社ごとに確認する必要があります。

博士後期課程へ進学した場合の就職

博士後期課程学生を採用する民間企業は増えています。ただし単に博士号を取得したから採用される訳ではありません。とくに自分の研究テーマや領域だけにこだわって、会社の方向性や業務を理解せず、収益性への貢献を考えないような人材は求められていません。
博士学生は、専門的研究で鍛えた知性に加え、海外での研究発表や共同調査・研究といったグローバルな活動経験もアピール材料になります。そして博士が活躍できる場は、修士同様研究開発部門だけに限らず、生産から営業・マーケティングまで幅広い可能性があります。しっかり企業研究と仕事研究をすれば、その可能性はさらに大きく広がります。研究で鍛えた能力と知性が、いかにして企業組織の発展に寄与できるかをきちんとアピールできるように準備をし、**さらに専門分野の応用や転用などを柔軟にとらえ、選択肢を増やす努力が重要**です。

-VOICE-

先輩の声

院卒：院進学後の就職活動は…？

大学院で学んだため、推薦ももらいやすいし、自由応募でも技術力に目をつけてくれる企業が多かった。そのかわり、学部の卒業生と違って専門的なことを求められるので、自分の学んだことに対して自信を持てるようにしておいた方がいいかも。頑張ってください。
【メーカー 自動車・輸送用機器 内定 男性】

理系大学院生は、学業のピークと就活のピークがかぶるため、一時期は非常に忙しい時期が続きます。そのため、できることは早めにやっておくことが大切でしょう。
【情報 ソフトウエア・情報処理 内定 女性】

学部卒：視野を広く持って可能性を広げよう！

自分の夢があるのならば、ぜひチャレンジするべきだと思います。自らの専門分野と合わないとか、自分の経験と業界との関連のなさに尻込みしてしまうのは、とてももったいないです。現に私は、最初は「自分なんかが…」と思っていた企業に思い切ってエントリーした結果、内定をいただくことができました。
【メーカー 電子・電気機器 内定 男性】

私は推薦でしか活動をしなかったのですが、できるならさまざまな業種の企業を調べてから動くべきだったと後悔しました。
【メーカー 化学・石油 内定 女性】

‹ 理系学生の生きる道　トップへ

自由応募？ 学校推薦？ ›

理系学生のための就活ノウハウ

就活お役立ち

理系学生が就活を進めるために知っておきたいスケジュールのことや、業界・企業研究に役立つノウハウを習得できます!

理系就活の進め方

理系の強みを生かして就活に勝つコツとは？ 内定までの道のりを徹底レクチャー

理系の仕事研究

理系の専攻分野別に、その分野を生かせる仕事や職種、求められるスキルなどを解説!

理系学生の生きる道

理系ならでは進路決定のポイントを把握して、後悔のない選択をしましょう

理系学生の選考対策 3 つの必携ツール

自己分析・エントリーシート・技術面接の対策用ワークシートがダウンロードできます

スカウト登録をしておこう

就活のチャンスを広げるスカウトを受信するために、必要な情報を登録しましょう!

ページTOPへ

Copyright c Mynavi Corporation

資料5

我が国の研究力強化に向けた
研究人材の育成・確保に関する論点整理

平成 30 年 7 月 31 日

科学技術・学術審議会人材委員会・

中央教育審議会大学分科会大学院部会

合同部会

＜目　　次＞

１．はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

２．研究人材の育成・確保を巡る状況について・・・・・・・・・・・・・・１

３．研究人材の育成・確保に向けた今後の取組の方向性について・・・・４

（１）今後の研究人材の育成・確保における３つの視点・・・・・・・・４

（２）研究者コミュニティの持続可能性の確保に向けた取組・・・・・５

（３）研究者の研究生産性の向上に向けた取組・・・・・・・・・・・・７

（４）若手研究者が優れた研究者として成長し活躍できる環境の整備
に向けた取組・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９

（５）今後の研究人材の育成・確保において留意すべき点・・・・・・11

４．おわりに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

１．はじめに

○　今日，第四次産業革命が進展し，社会・産業構造の大変革が進むとともに，新興国の台頭などにより我が国を巡る国際競争環境が大きく変化してきている。このような中，我が国が持続的に発展していくためには，科学技術イノベーションの推進が不可欠であり，その担い手である人材の育成と確保が求められている。

○　しかしながら，我が国の科学技術イノベーションの基盤である研究力は近年弱まってきており，論文数に関する我が国の国際的地位は質的・量的ともに低下している。また，科学技術イノベーション活動を支える人材についても，博士課程[1]への進学者が減少を続けるとともに，若手研究者が不安定な研究・雇用環境の下，独創的な研究を継続して行うことが困難な状況にあるなど，将来的に我が国の研究者コミュニティが質的・量的に縮小することが懸念される状況にあり，今後，人口減少が進む中，状況がより深刻化するおそれがある。

○　これらの科学技術イノベーション人材，とりわけ，その中核を担う研究人材を巡る課題は，科学技術・学術政策と高等教育政策の双方に関わることから，科学技術・学術審議会人材委員会（以下「人材委員会」という。）と中央教育審議会大学分科会大学院部会（以下「大学院部会」という。）では平成 30 年 3 月 13 日に合同部会を設置し，同年 3 月から 7 月にかけて博士人材のキャリアパスや大学の人事システム改革を中心に計 6 回の議論を行い，人材委員会及び大学院部会における議論を経て，今般，「我が国の研究力強化に向けた研究人材の育成・確保に関する論点整理」（以下「論点整理」という。）を取りまとめた。

○　本論点整理は，最新の統計調査結果等を参考に研究人材の育成・確保を巡る状況の変化にも留意しつつ，我が国の科学技術イノベーションの基盤である研究力の強化に向けて，研究人材の育成・確保に関する取組の方向性を示したものであり，今後，本論点整理を踏まえた取組が進められることを期待する。

２．研究人材の育成・確保を巡る状況について

○　研究人材の育成・確保を巡る状況について，傾向に変化が見られるなど特に留意すべき点は以下のとおりである。

1　本論点整理において，特に断りのない限り，「博士課程」とは，博士課程（後期），医歯学・薬学及び獣医学関係の４年制博士課程，５年の一貫制博士課程を指す。

＜博士人材のキャリアパスの状況＞

○　科学技術イノベーション活動において重要な役割を担う博士人材のキャリアパスについては，これまで未整備で不透明であると言われてきたが，最新の調査結果では，①ポストドクター等は博士課程修了後 10 年程度で大学教員や大学教員以外の研究開発職等に就くとともに，②大学や公的研究機関（以下「アカデミア」という。）においても，博士課程修了後の経年変化に伴い，一定の者がより上位のポジションに就くなど，博士人材のキャリア形成が図られている状況が明らかになってきている（図１・図２）。

＜研究者の研究・雇用環境の状況＞

○　大学の本務教員は平成元年の 12 万 1,105 人から平成 28 年の 18 万 4,273 人まで 52.7%増えているが，40 歳未満の若手教員（以下単に「若手教員」という。）は平成元年の 42,031 人から平成 28 年の 43,153 人までほぼ横ばいと伸び悩んでおり，本務教員に占める若手教員の割合も平成元年の 34.7%から平成 28 年には 23.4%まで低下してきている（図３）。

○　若手教員の採用数は平成元年の 6,883 人から平成 28 年の 7,979 人まで 15.9%増えているが，40 歳以上の教員の採用数は平成元年の 1,111 人から平成 28 年の 4,122 人へと 3.7 倍に増えており，若手教員の採用割合は平成元年の 86.1%から平成 28 年には 65.9%まで低下してきている（図４）。

○　また，任期なし教員ポストのシニア化が進むとともに，若手教員の任期付きポストが増加している（図５）。国立大学の若手本務教員においては，平成 19 年に任期なしの教員が 10,814 人，任期付きの教員が 6,853 人であったのに対し，平成 29 年には任期なしの教員が 5,807 人へと 46.3%減少する一方，任期付きの教員が 10,434 人へと 52.3%増加している。平成 29 年における任期付きの若手教員の 43.5%に当たる 4,542 人は主として競争的資金等の外部資金により雇用されている教員であり，その中には任期が短期間である者が存在している（図６）。

○　研究者個人の研究時間を国全体で足し合わせたフルタイム換算の研究者数で見ると，日本は実数でも人口規模比でも主要先進国並みであり，日本全体としての研究時間が短いわけではないが，大学教員の総職務時間に占める研究時間割合（以下「研究エフォート」という。）については減少傾向が見られ，平成 14 年の 46.5%から平成 25 年には 35.0%まで 11.5 ポイント減少しており，助教については，平成 14 年の 55.8%から平成 25 年の 40.8%まで 15 ポイント減少している（図７・図８）[2]。

2　平成 14 年と平成 25 年の調査では，回答者のサンプリング方法が異なっている。

＜研究者の研究生産性の状況＞

○　研究者の研究生産性について論文数の状況を見てみると，分数カウントで平成元年から平成 25 年にかけて，米国が 16 万 6,274 報から 27 万 2,424 報へと 1.6 倍に，中国が 6,351 報から 19 万 1,151 報に 30.1 倍に論文数を増やす一方，我が国は平成元年の 37,427 報から平成 16 年の 68,011 報まで増やした後，平成 25 年の 65,728 報まで減少基調にある。韓国は平成元年の 1,004 報から平成 25 年の 42,665 報へと論文数を 42.5 倍に伸ばしており，その差が縮まってきている（図９）。

○　また，被引用件数の多い Top10%補正論文数についても，分数カウントで平成元年から平成 25 年にかけて，米国が 26,422 報から 39,831 報へと 1.5 倍に，中国が 246 報から 18,082 報に 73.5 倍に論文数を増やす一方，我が国は平成元年の 2,907 報から平成 16 年の 4,654 報まで増やした後，平成 25 年の 4,357 報まで減少基調にある。韓国は 61 報から 2,884 報へと論文数を 47.3 倍に伸ばしており，その差が接近してきている（図 10)。

○　国内の大学等部門における論文数については，平成元年の 27,027 報から平成 16 年の 49,411 報まで増加した後，平成 25 年の 47,798 報まで減少基調にあり，Top10%補正論文数についても，平成元年の 2,096 報から平成 16 年の 3,215 報まで増加した後，平成 25 年には 3,049 報まで減少してきている（図 11)。

＜博士課程への進学状況＞

○　博士課程への入学者については，平成 16 年の 17,944 人をピークに減少を続けており，平成 28 年には 16.6%減の 14,972 人となっているが，社会人入学者は増加を続けており，平成元年の 288 人から平成 28 年には 6,203 人と 21.5 倍に増え，博士課程入学者の 41.4%を占めるに至っている[3]。その結果，博士課程の在籍者数は，平成３年の 29,911 人から平成 18 年の 75,365 人まで増加し，その後，平成 29 年の 73,913 人までほぼ横ばいで推移している（図 12)。

○　科学技術・学術政策研究所の「博士人材追跡調査」の最新の調査結果によれば，社会人学生の 56.8%は博士課程の入学前と修了後とで機関移動を行わず，現職を継続するなど同一機関に戻る傾向が明らかになっている（図 13)。

3　博士課程への社会人入学者の増加については，入学定員自体の拡大，社会人の学位取得ニーズの高まり，大学による課程博士の授与の重視等の要因を考慮する必要がある。

○　これまで民間企業は博士人材の採用に必ずしも積極的ではないと言われてきたが，昨今，グローバルな競争の激化等を背景として民間企業は博士人材の活用を図り始めており，民間企業の研究者における博士号取得者数も平成 16 年の 18,700 人から平成 28 年の 24,900 人に 33.2%増加してきている（図 14)。今後，民間企業が必要とする知的資源にアクセスするため，社員等に博士号を取得させることにより，博士課程への社会人入学者のさらなる増加が期待される。

○　他方，博士課程への入学者のうち修士課程から進学してくる学生については，平成 16 年の 11,084 人から平成 28 年には 6,491 人と 41.4%減少してきており（図 12)，平成７年の修士課程修了者の進学者数である 7,022 人を下回る水準まで低下してきている[4]。

３．研究人材の育成・確保に向けた今後の取組の方向性について

（１）今後の研究人材の育成・確保における３つの視点

○　上記２．の状況を踏まえると，今後，我が国の研究力強化に向けて，研究人材の育成・確保の取組を進めるに当たっては，特に若手研究者の育成を中心として以下の３つの視点に留意することが必要である。

イ．研究者コミュニティの持続可能性の確保

博士課程進学者が減少してきている状況や，大学における若手教員の採用割合や在籍割合が低下してきている状況を踏まえると，優秀な人材の博士課程進学の促進や大学における教員の年齢構成に留意した若手教員の確保など，研究者コミュニティの持続可能性の確保に向けた取組を進める視点が必要である。

ロ．研究者の研究生産性の向上

論文数に関する我が国の国際的地位が質的・量的ともに低下してきている中，人口減少局面にあり研究者数を大幅に増やすことが困難な状況においては，世界で活躍できる研究リーダーの戦略的育成や若手研究者への研究費の重点配分など，研究者の研究生産性の向上に向けた取組を進める視点が必要である。

4　平成 13 年以前の博士課程入学者数については，留学生数を特定できないため学校基本調査の修士課程修了者の進学者数と比較している。

ハ．若手研究者が優れた研究者として成長し活躍できる環境の整備

上記イ．及びロ．とも関連するが，大学において任期付きポストにある若手教員が増え，任期が短期間である者が存在する状況や，大学教員の研究エフォートについて減少傾向が見られる状況を踏まえると，多様な外部資金の活用等による任期付きポストの一定期間の任期の確保や若手研究者の研究時間の確保など，若手研究者が自主的・自立的な研究に専念でき，優れた研究者として成長し活躍できる環境の整備に向けた取組を進める視点が必要である。

○　また，博士課程への社会人入学者が増え，企業における博士人材の活用や大学と社会との知の循環が生まれてきているところ，このような流れを人生 100 年時代の博士人材の主要なキャリアパスとして定着させるとともに，社会変革をもたらす産学官共同研究等につなげて加速することにより，オープンイノベーションの推進や社会実装の促進を図っていく視点も重要である。

○　さらに，博士人材のキャリア形成は進んできているが，博士人材のキャリアパスについては，今後の社会環境の変化等により新たな課題が生じることも考えられることから，更に長期にわたり継続して実態を把握していくことが求められる。また，独立行政法人日本学術振興会の特別研究員制度が博士人材のキャリアパス形成に果たしている役割の重要性についても再確認しておくことが大切である。

（２）研究者コミュニティの持続可能性の確保に向けた取組

（人事給与マネジメント改革等を通じた優秀な若手人材の確保と活躍の推進）

○　大学における若手教員の採用割合や在籍割合が低下してきている状況の中，研究者コミュニティの持続可能性の確保に向けて，大学教員の年齢構成に留意しつつ，大学の人事給与マネジメント改革を通じた優秀な若手人材の確保と活躍の推進を図ることが必要である。

○　特に，国立大学では，適正な業績評価と処遇への反映，適切なエフォート管理と支援体制の充実，年俸制・クロスアポイントメント制度の拡大といった人事給与マネジメント改革の推進が強く望まれるところであり，一般社団法人国立大学協会における同改革に向けた検討の深化も期待される。

○　また，大学における若手人材確保の観点からは，大学の人事給与マネジメント改革の実施を前提として，公募型資金の直接経費から研究代表者等への人件費支出が可能となるよう直接経費支出の柔軟化に向けた検討を進め，必要な措置を講ずることが求められる。

（女性研究者の活躍の促進）

○　社会において広く女性が能力を発揮できる環境を形成していくことが求められるが，特に人口減少が進む中，研究者コミュニティの持続可能性の確保に向けては，女性研究者の活躍の促進を図ることが重要である。

○　我が国における女性研究者数は着実に増加してきており，研究者総数に占める女性研究者の割合も増えてきているが（図 15・図 16），諸外国に比して低い水準にあることから，女性研究者のライフイベントに応じた支援の充実を図るとともに，女性研究者の上位職登用を促進していくことが求められており，特に各機関における優良事例の横展開を図っていくことが望まれる。

（優秀な人材の博士課程進学の促進）

○　博士課程進学者が減少してきている状況の中，研究者コミュニティの持続可能性の確保に向け，大学におけるリクルーティングの改善・強化や，学内資源の重点化に加え企業等からの外部資金等を活用した経済的支援の充実等により優秀な人材の博士課程進学の促進を図ることが必要である。

○　大学においては，学生に対して組織的・戦略的に博士課程の教育研究内容や将来のキャリアパスの具体的な見通し等について情報発信やリクルーティングを行うことが求められ，このような取組を「アカデミアリクルート」という概念で普及させていくことが重要である。

○　アカデミアリクルートにおいては，修士課程の学生が身近にいる博士課程の学生の活動状況を進路決定において重要視していることを踏まえ，修士課程の学生が研究室の枠を超えて活躍している博士課程の学生と交流する機会を設けることも有効である。

○　また，優秀な人材の博士課程への進学促進を図る上では，修士課程を修了して民間企業に就職した者は安定した所得を得るが，博士課程（後期）に進学した者は学費を払わなければならないことや，博士課程（後期）への進学時期は学生が家計支持者になるタイミングでもあり，経済的な不安を抱きやすいことなどに留意することが必要である。

○　こうした点については，大学院で社会のニーズに合った教育研究を行うことにより企業側に博士人材の適正な評価を促す，学内資源の重点化に加え企業等からの外部資金等を活用して経済的支援を充実させるといった取組とともに，国や国以外の様々な主体が実施している経済的支援の全体の状況を見取図として整理し，博士課程在籍を通じて必要な学生納付金等や就学上の支援等に対する見通しを大学が「ファイナンシャル・プラン」として示すよう努めることを法令上位置づけることを検討することが期待される。

○　また，文部科学省及び大学においては，優秀な人材の博士課程への進学促進に向けより効果的にインセンティブを付与するという観点からも，特別研究員（DC），奨学金，授業料減免の各施策について，厳格な評価を行うなど対象者の質を確保しつつ，修士課程学生の進学の意思決定のタイミングを踏まえた運用の改善を図ることが求められる。

（次代を担うトップレベル人材の育成）

○　研究者コミュニティの持続可能性の確保に向けては，次代の科学技術イノベーションを牽引するトップレベル人材を初等中等教育段階から高等教育段階，研究者育成段階に至るまで一貫して層を厚く育成することが重要であり，スーパーサイエンスハイスクールの改善・充実を図るとともに，国際科学オリンピック等の科学技術コンテストを通じて見出された才能を科学技術コンテスト後も高等学校と大学が協力して伸ばすことができる取組を強化していくことが求められる。

（３）研究者の研究生産性の向上に向けた取組

（世界で活躍できる研究リーダーの戦略的育成）

○　論文数に関する我が国の国際的地位が質的・量的ともに低下してきている中，人口減少局面にあり研究者数を大幅に増やすことが困難な状況にある我が国においては，研究者の研究生産性の向上を図ることが急務であり，世界水準の研究・マネジメント能力を身に付け，世界で活躍できる研究リーダーの戦略的育成に取り組むことが必要である。

○　Top10%補正論文数で世界第３位にある英国においては，世界トップクラスの研究者育成に向けたプログラムの可視化・体系化の取組が進んでおり，我が国における研究生産性の向上に向けた研究者の戦略的育成を進める上で参考とすることが有益である（図 17）。

○　特に，英国においては「Transferable Skills(移転可能なスキル)」と言われる研究・マネジメント能力などアカデミア，産業界を問わず優れた研究者となるために身に付けるべき能力の育成が重要視され，その取組が組織的・体系的に行われており，論文生産が世界最多である米国においても，同様な取組が行われていることに留意して若手研究者の戦略的育成を図ることが求められる。

○　また，我が国においても，京都大学が中心となり実施している K-CONNEX 事業のように世界のトップジャーナルに研究成果が掲載される若手研究者を育成するなど研究者育成で優れた実績を上げている取組があることから，その知見を活用・普及していく視点も重要である（図 18)。

○　加えて，大学のみならず，公的研究機関においても，国立研究開発法人理化学研究所の基礎科学特別研究員制度や理研白眉制度のように国際的に活躍する研究者の育成に向けた積極的な取組が行われていることから（図 19)，大学と公的研究機関との連携に留意しつつ，独立性，自律性を持った人材の育成に係る知見の活用・普及を図っていくことも大切である。

○　さらに，国際共同論文，特に多国間共著論文は国内論文に比して論文当たりの被引用件数が高いことが明らかになっているが（図 20)，我が国においては国際共著論文の数が少ないことから（図 21・図 22)，研究者の研究生産性の向上を図り，世界で活躍できる研究リーダーを育成する観点からは，研究者が海外で研鑽を積み，国際的な研究者ネットワークの形成を図る機会を提供していくことが重要である。また，この観点からは各大学が大学院段階において，国際共同学位プログラムの構築に積極的に取り組むことも期待される。

○　新たな知が創出され論文が出版された時に，当該研究領域の国際的な研究者コミュニティの中心の近くに位置する研究者ほど速く当該論文を引用した論文を発表し，中心から遠い研究者ほど引用論文の発表が遅くなることが明らかになっている（図 23)。新たな知の移転と普及のスピードは，我が国の科学技術イノベーションの推進にとり極めて重要であることから，国際的な研究者ネットワークの形成を図る上では，各研究領域の国際的な研究者コミュニティの中心に位置する研究者や研究機関と戦略的にネットワーク形成を図っていくことが重要である。

○　若手研究者の育成は，博士課程修了や，ポストドクターから大学教員に採用されることをもって完結するものでなく，研究責任者として研究室を運営し，自立して研究を行えるようになることが重要である。米国では，博士課程学生やポストドクター，若手研究者，一般の研究者を問わず，研究者として求められる能力の開発は研究者としてのステージにかかわらず「Professional Development」の概念で捉えられており，我が国においても研究者を一貫して継続的に育成していく視点が求められる。

（若手研究者への研究費の重点配分等）

○　研究者の研究生産性の向上に向けては，研究生産性の高い若手研究者に対する挑戦的・自立的で多様な研究を支援することが重要であり，科学研究費助成事業等の研究生産性の高い事業等について，若手研究者を中心に，新興・融合領域の開拓や挑戦的な研究の強化も含め，リソースの重点投下や制度改革を進めるとともに，大学改革等と連動して，共同利用・共同研究体制の強化など研究環境の整備を図ることが必要である。

○　また，プロジェクト型の競争的研究費で雇用される若手研究者等がプロジェクト以外の研究活動を行う際の要件等について考え方を整理することが必要である。

○　さらに，研究開発プロジェクトにおいて，可能なものについて若手研究者の参画や国際的ネットワークの形成を条件付けるなど，研究生産性の向上につながる取組を促していくことも重要である。

（研究インフラの整備と若手研究者のアクセスの確保）

○　研究者の研究生産性の向上は，研究者の育成や研究費による支援のみによってなしえるものではなく，研究活動を支える研究基盤の維持・確保が必要であり，研究スペースの整備に加え，放射光施設等の先端的な研究施設・設備の整備・共用やそれらを支える技術支援者等の育成・確保を推進するとともに，若手研究者が利用することができるようアクセスの確保を図っていくことが求められる。

（４）若手研究者が優れた研究者として成長し活躍できる環境の整備に向けた取組

（外部資金の間接経費等の活用による任期付きポストの一定期間の任期の確保）

○　大学において任期付きポストにある若手教員が増え，任期が短期間である者が存在する中，若手研究者が安定かつ自立的な研究環境において優れた研究者として成長し活躍できるよう，テニュアトラック制の導入促進に加え，基盤的経費のほか，大学が外部資金の間接経費をはじめ寄附金や自己収益など使途の自由度の高い経費を活用することにより任期付きポストの任期を５～10 年程度の一定期間確保する取組を促進することが重要である。

○　大学が外部資金の間接経費等を活用することにより任期付きポストの任期を一定期間確保できるようにするためには，大学が継続的に資金を獲得できるような強みを持つ分野を定めるとともに，大学の有する研究成果等を活用して外部資金を獲得する力を高める必要があり，大学経営に携わる人材の養成と資質向上を図ることが重要である。

○　また，大学においては，人件費を更に外部資金に依拠できるようにするためには，大学が基盤的経費のほか，基金，外部資金等の裁量性の高い資金を安定的に確保できるようにしていくことが必要である。

（若手研究者の研究時間の確保）

○　大学教員の研究エフォートについて減少傾向が見られる中，若手研究者が自主的・自立的な研究に専念でき，優れた研究者として成長し活躍できるよう，大学においては，若手研究者の研究時間の確保に向けた取組を行うことが求められる。

○　文部科学省や科学技術・学術政策研究所の各種調査によれば，研究時間を増やすために有効な方策として，若手研究者の占める割合が高い助教の多くが，大学運営事務・学内事務手続の効率化や，教育専任教員や研究専任教員等との組織内における役割分担，研究支援人材や教育業務を代替する教育スタッフの確保等を挙げている（図 24)。

○　大学においては，各大学が重点を置く機能や使命を踏まえつつ，教育をはじめとする研究以外の活動の重要性についても留意しながら，若手研究者の研究時間の確保に向けて，組織内の役割分担や大学運営事務・学内事務手続の一層の効率化，多様な外部資金の活用や学内資源配分の最適化によるＵＲＡや研究支援人材の活用促進などの取組を進めることが求められる。研究支援人材は，研究者の研究生産性の向上を図る観点からも重要である。

○　また，カリフォルニア大学バークレー校では，ＧＳＩ（Graduate Student Instructor）制度により教育訓練を受けた大学院生に給与を払い，学部生の授業や試験の採点を行わせており，教員の負担軽減につながるとともに，大学院生の経済的支援ともなっており，我が国においても大学教員の研究時間の確保を図る上で参考とすることが有益である（図 25)。

○　なお，ＵＲＡについては，若手研究者の負担軽減と研究時間の確保の観点のみならず，大学等における研究力向上や研究環境の改善など大学経営に重要な役割を果たすことから，その実務能力の向上を図るため，多様な研修プログラムの提供がなされるとともに，質保証制度の構築に向けた検討が行われることが求められる。

（若手研究者が活躍できる環境とのマッチングの促進）

○　若手研究者の活躍できる環境はアカデミアに限らず，産業界をはじめ広く社会に広がっている。今後，人口減少が進み，生産年齢人口が一層限られてくる中，若手研究者という貴重な高度人材の活用が社会全体で無駄なく効率的に図られるよう，若手研究者がその能力と適性に応じて活躍できる環境とのマッチングの促進を図っていくことが重要である。

○　そのためには，博士課程においても，卓越大学院プログラムなどにより，民間企業との共同研究など，企業と博士課程学生の相互理解を進める機会を増加させていくことが重要である。

○　また，博士課程修了者をはじめとする若手研究者のマッチングについては，学部や修士課程の学生に比べきめ細かい対応が必要である一方，各大学単位では対象者が少ない場合もあり，知見や経験の組織的な蓄積が困難であることから，地理的に近い複数の大学等がコンソーシアムを形成するなど連携して取り組むとともに，各地域の知見や経験が全国で共有されるよう，情報交換やネットワーキングを担うナショナルセンターの機能の形成が図られることが望まれる。

○　さらに，若手研究者のマッチングの促進に当たっては，個々の案件ごとに研究者・求人団体の双方にきめ細かな対応が求められることから，職業紹介事業者など民間企業の専門知見やサービスを積極的に活用していく視点も重要である。また，日本最大規模の研究者向け情報発信サイトである国立研究開発法人科学技術振興機構（ＪＳＴ）の「JREC-IN Portal」のさらなる有効活用を図ることも大切である。

○　特に，文部科学省の卓越研究員事業については，民間企業の提示ポストと若手研究者とのマッチングに課題があることから，産学官共同研究との結びつきを強めたり，職業紹介事業者など民間企業の専門知見等を活用するなどマッチングの一層の促進に向けて事業の改善を図っていくことが求められる。

（５）今後の研究人材の育成・確保において留意すべき点

○　研究人材の育成・確保に向けた施策は多岐にわたり，相互に関連するものも多いことから，諸施策を全体として効率的・効果的に実施することが重要であり，関連施策を有機的に体系化し，総合的に取り組むことが求められる。その際には，重点分野を決め，一定期間集中的に対策を講じることにより，課題を解決し，全体としての好循環を生み出すようなアプローチも有益であると考えられる。

○　また，若手研究者をはじめ研究者の雇用については，研究者コミュニティの持続可能性の確保と科学技術イノベーションの推進にとり極めて重要であるが，一義的には大学や研究機関が人事給与マネジメント改革等の取組を通じて自らの経営判断と経営努力によって責任を持って取り組むべきものであることに留意し，今後の研究人材の育成・確保の取組を進めることが大切である。

○　さらに，メンターなど若手研究者の育成において中堅やシニアの研究者が果たしている役割の重要性にも留意する必要があり，若手研究者に限らず，全ての研究者が活躍できる環境の整備に向けて，更に議論がなされることが期待される。

○　なお，平成 30 年から今後 10 年間で 24 歳人口が 124 万人から 114.3 万人に 7.8%減少することが予想されており，進学率に変化がないと仮定すると博士課程入学者数は今後 10 年間で 7.8%減少することが見込まれる。我が国の研究力の維持・向上を図る観点から，博士課程入学者数の適正規模については，研究者コミュニティの持続可能性の確保，我が国の産業構造の変化，人生 100 年時代における社会人入学者の位置付け等を踏まえ，さらなる議論が望まれる。

４．おわりに

○　第四次産業革命が進展し，我が国を巡る国際的な競争環境が大きく変化する中，我が国の持続的発展を図るとともに，科学技術・学術分野における我が国の国際プレゼンスを維持・向上させていくためには，特に①研究者コミュニティの持続可能性の確保，②研究者の研究生産性の向上，③若手研究者が優れた研究者として成長し活躍できる環境の整備に向けて研究人材の育成・確保の取組を進め，科学技術イノベーションの基盤である研究力の向上を図っていくことが必要である。

○　今世紀に入り，自然科学系のノーベル賞受賞者数において世界第２位にある我が国の知の基盤を後世に継承し発展させていくためにも，研究人材の育成・確保に向けた実効性と持続可能性のある取組が求められている。

○　科学技術コンテスト等を通じて見出された優れた才能の伸長が図られ，優秀な人材が博士課程に一層進学し，中堅やシニアの研究者にも支えられながら，若手研究者が優れた研究者として成長できるような，子供からシニアまで全ての世代にわたり優秀な研究者の育成に向けた取組が進められる社会の実現が期待される。

（参　考）

科学技術・学術審議会人材委員会・中央教育審議会大学分科会大学院部会
合同部会の設置について

平　成　３　０　年　３　月　１　３　日
科学技術・学術審議会人材委員会・
中央教育審議会大学分科会大学院部会決定

１．設置の趣旨

科学技術イノベーションを担うのは「人」である。世界中で高度人材の獲得競争が激化する一方，我が国では若年人口の減少が進んでいる。こうした中で，科学技術イノベーション人材の質の向上と能力発揮が一層重要になってきている。

ところが，次代を担う若手研究者は，不安定な雇用条件やそれに伴う経済的困難の下，短い任期中における業績づくり，研究評価等の書類作成や会議の対応等に追われ，真の独創性や創造性を十分に発揮しづらい状況に陥っている。このような雇用・研究環境の劣化は，現在の若手研究者にとって望ましいものではないばかりか，後に続く若者の研究者への夢や憧れを奪うことにもなっており，これは将来的に日本の研究者コミュニティの質・量の縮小，ひいては基礎科学力をめぐる日本の存在感を失わせかねない，喫緊の課題である。

このため，科学技術イノベーション人材の育成・活躍促進に関する方策の検討が求められているところ，特に科学技術イノベーション人材のキャリアパスや大学の人事システム改革について集中的に調査審議するため，科学技術・学術審議会人材委員会（以下，「人材委員会」という。）及び中央教育審議会大学分科会大学院部会（以下，「大学院部会」という。）の下に「科学技術・学術審議会人材委員会・中央教育審議会大学分科会大学院部会合同部会」（以下，「合同部会」という。）を設置する。

２．審議事項

（１）科学技術イノベーション人材のキャリアパスについて
（２）大学の人事システム改革について
（３）その他

３．設置の形態

合同部会は，科学技術イノベーション人材のキャリアパスや大学の人事システム改革の検討を行うことを予定していることから，人材委員会と大学院部会の合同設置とする。

４．合同部会の委員

（１）合同部会の委員は，人材委員会主査及び大学院部会長が合議により指名する。
（２）合同部会に主査を置き，人材委員会主査及び大学院部会長が合議により指名する。
（３）合同部会の主査に事故があるときは，合同部会に属する委員のうちから合同部会の主査があらかじめ指名する者が，その職務を代理する。

５．人材委員会及び大学院部会への報告

合同部会は，審議状況を適宜，人材委員会及び大学院部会へ報告するものとする。

６．その他

（１）合同部会の庶務は，高等教育局大学振興課並びに関係局課の協力の下，科学技術・学術政策局人材政策課が処理する。
（２）ここに定めるもののほか，合同部会の議事の手続その他合同部会の運営に関し必要な事項は，合同部会の主査が合同部会に諮って定める。

科学技術・学術審議会人材委員会・中央教育審議会大学分科会大学院部会
合同部会

委員名簿

	長我部　信行	株式会社日立製作所理事 ヘルスケアビジネスユニットCSO/CTO
	川端　和重	新潟大学理事（社会連携・財務担当）・副学長
	高橋　修一郎	株式会社リバネス代表取締役社長COO
	沼上　　幹	一橋大学理事・副学長 （教育・学生，大学経営戦略担当）
	湊　　長博	京都大学理事・副学長
◎	宮浦　千里	東京農工大学副学長，工学研究院教授
○	室伏きみ子	お茶の水女子大学長

※ ◎：主査　○：主査代理

（50音順，敬称略）

科学技術・学術審議会人材委員会・中央教育審議会大学分科会大学院部会
合同部会における審議の経緯

３月１６日（金）　第１回合同部会

○議事運営等について
○研究人材の育成・確保の現状と課題について（自由討議）

３月３０日（金）　第２回合同部会

○研究人材の育成・確保に関する課題と今後の取組等について
（各委員より発表・討議）

４月２６日（木）　第３回合同部会

○有識者からのヒアリング（村上由紀子早稲田大学教授）
○国立研究開発法人 理化学研究所からのヒアリング
（山崎泰規理化学研究所研究政策審議役）

５月１５日（火）　第４回合同部会

○有識者からのヒアリング（小林信一筑波大学元教授）
○一般社団法人 国立大学協会からのヒアリング
（鵜飼裕之名古屋工業大学長）

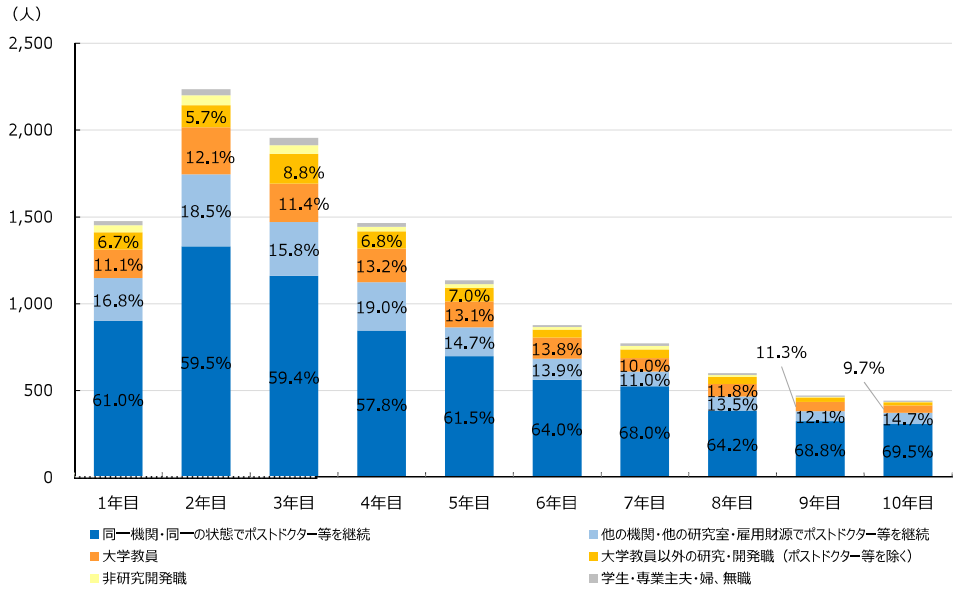
５月３１日（木）　第５回合同部会

○論点整理（素案）の審議

７月３１日（火）　第６回合同部会

○論点整理の取りまとめ

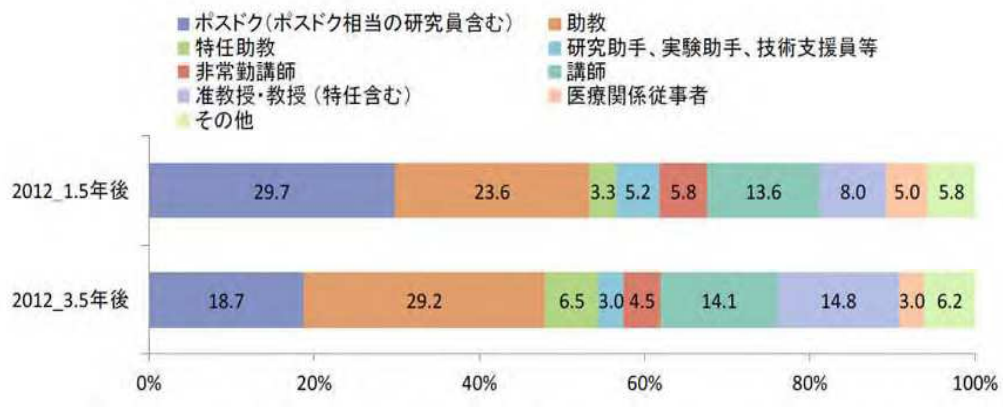
図1 ポストドクター等の博士課程修了からの経過年数毎の人数と進路（2015年度）



（出所）文部科学省・科学技術・学術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査（2015年度実績）」（2018年1月）を基に文部科学省作成

（注）日本国内の大学・公的研究機関1,168機関に対し2015年度におけるポストドクター等の雇用・進路に関して行った調査。
なお、「不明・死亡」および「機関を転出した者のうち不詳者」についてはカウントしていない。

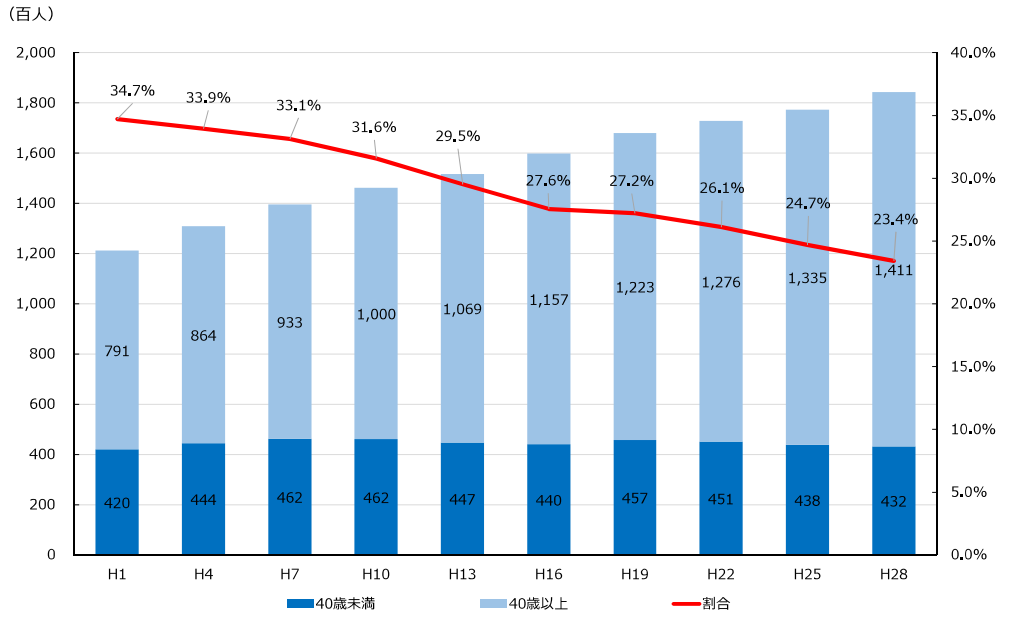
図2 博士課程修了後1.5年と3.5年でのアカデミアにおける職階の変化



（出所）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）

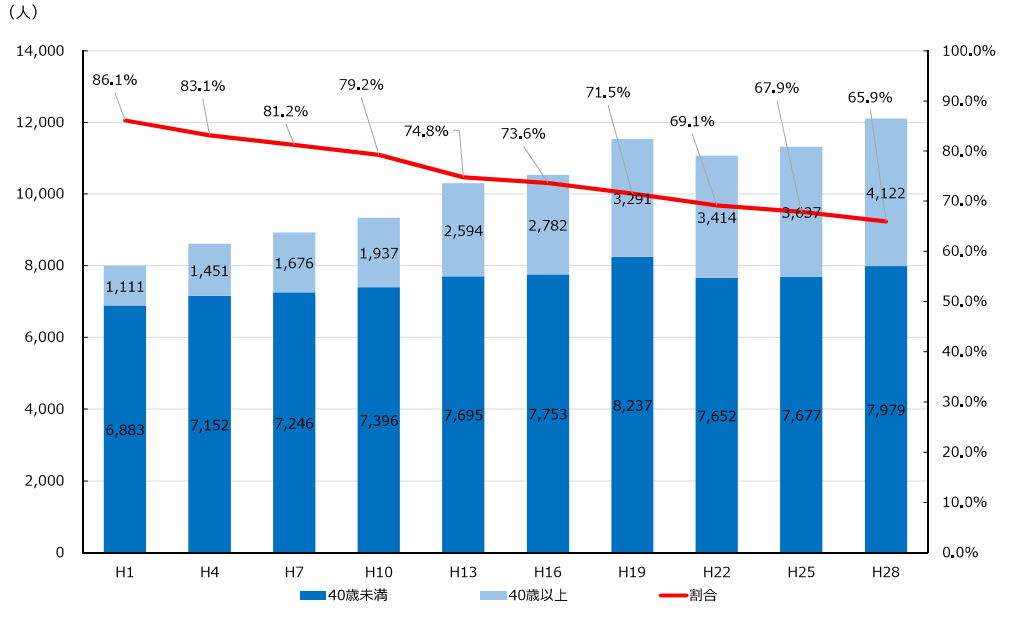
（注）回答者の偏りの影響を排除するため構築したキャリブレーションウエイトを用いて集計分析を行っている。

図3 大学本務教員数及び若手割合



（出典）文部科学省「学校教員統計調査」

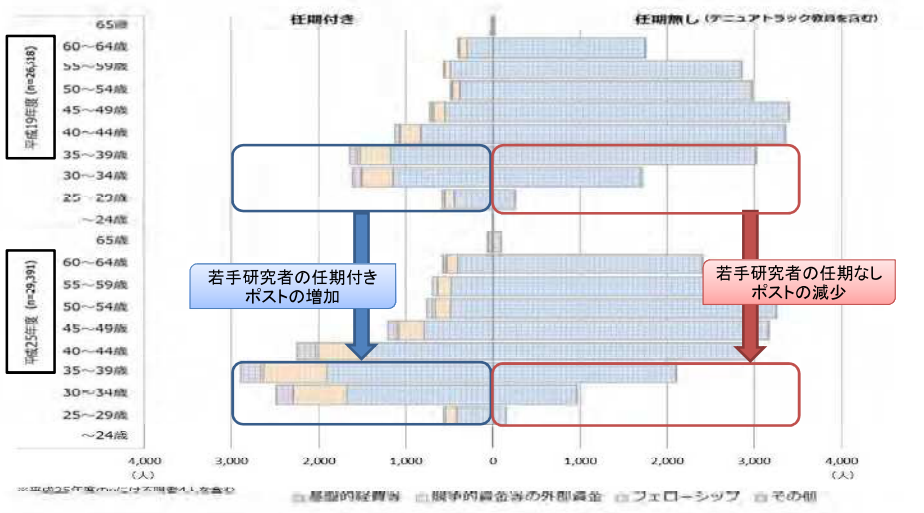
図4 大学採用教員数及び若手割合



（出所）文部科学省「学校教員統計調査」を基に文部科学省作成

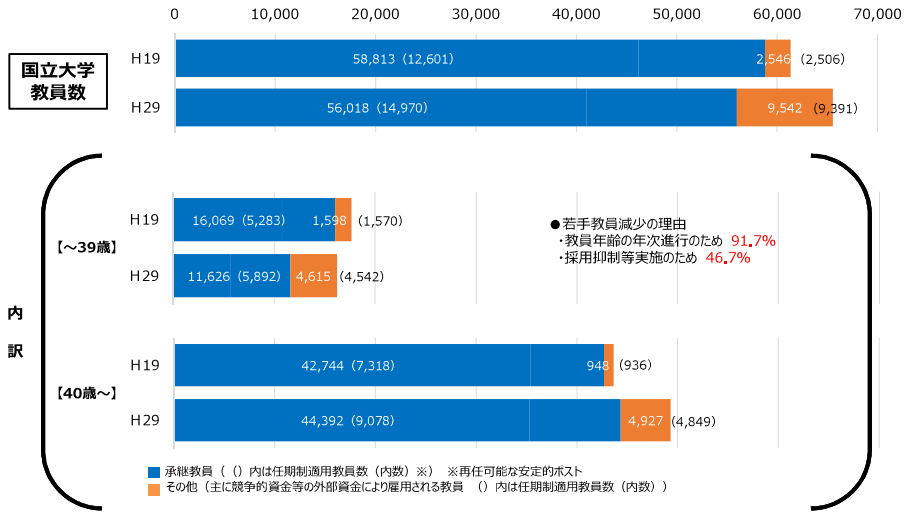
図5 大学教員の雇用状況（研究大学（RU11））

○ 研究大学（RU11）においては、任期なし教員ポストのシニア化、若手教員の任期なしポストの減少・任期付ポストの増加が顕著。



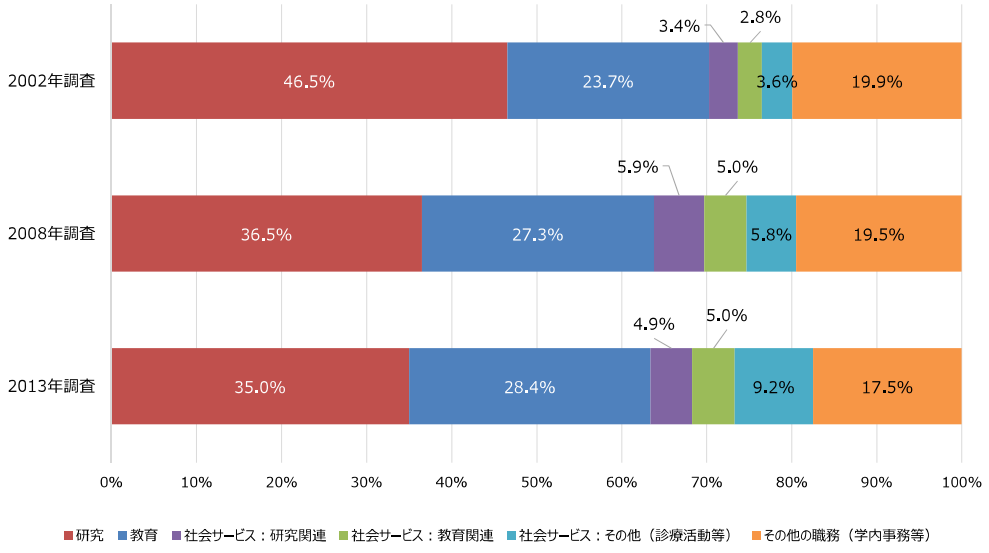
※学術研究懇談会（RU11）を構成する11大学における大学教員の雇用状況に関する状況を調査したもの。
（出所）「大学教員の雇用状況に関する調査」（2015年9月 文部科学省、科学技術・学術政策研究所）

図6 国立大学における教員の雇用状況



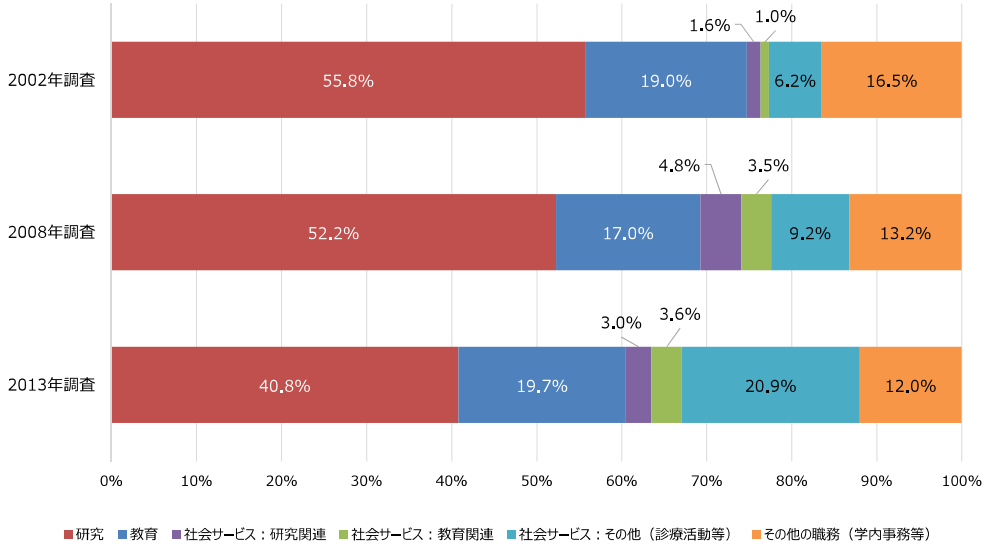
（出典）文部科学省調べ

図7 大学等教員の職務活動時間割合



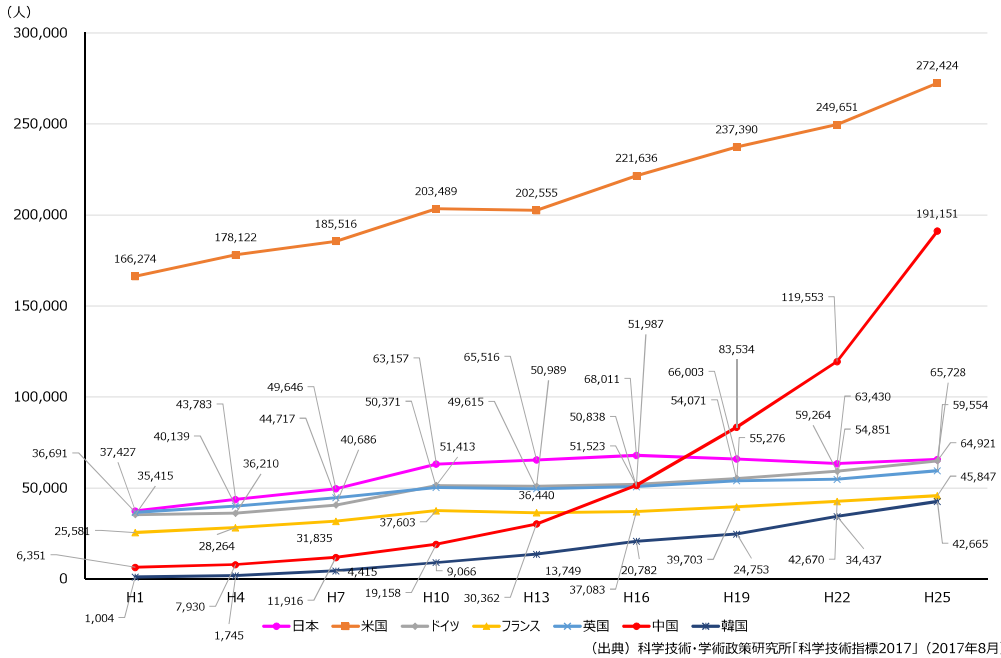
（出所）科学技術・学術政策研究所「大学等教員の職務活動の変化ー『大学等におけるフルタイム換算データ』に関する調査」による2002年、2008年、2013年調査の3時点比較ー」（2015年4月）
（注１）2002年と2008年と2013年の調査では、回答者のサンプリング方法が異なっている。
（注２）研究者個人の研究時間を国全体で足し合わせたフルタイム換算の研究者数で見ると、日本は実数でも人口規模比でも主要先進国並みであり、日本全体としての研究時間が短いわけではない。

図8 助教の職務活動時間割合



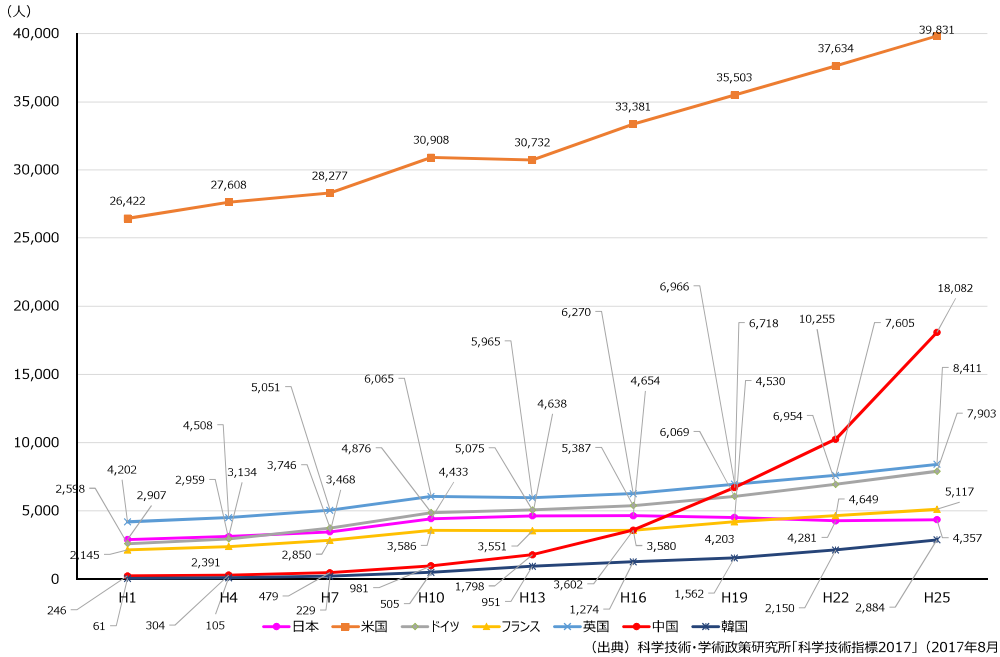
（出所）科学技術・学術政策研究所「大学等教員の職務活動の変化ー『大学等におけるフルタイム換算データ』に関する調査」による2002年、2008年、2013年調査の3時点比較ー」（2015年4月）
（注１）2002年と2008年と2013年の調査では、回答者のサンプリング方法が異なっている。
（注２）研究者個人の研究時間を国全体で足し合わせたフルタイム換算の研究者数で見ると、日本は実数でも人口規模比でも主要先進国並みであり、日本全体としての研究時間が短いわけではない。

図9 論文数（分数カウント）の推移



（出典）科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」（2017年8月）

図10 Top10%補正論文数（分数カウント）の推移



（出典）科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」（2017年8月）

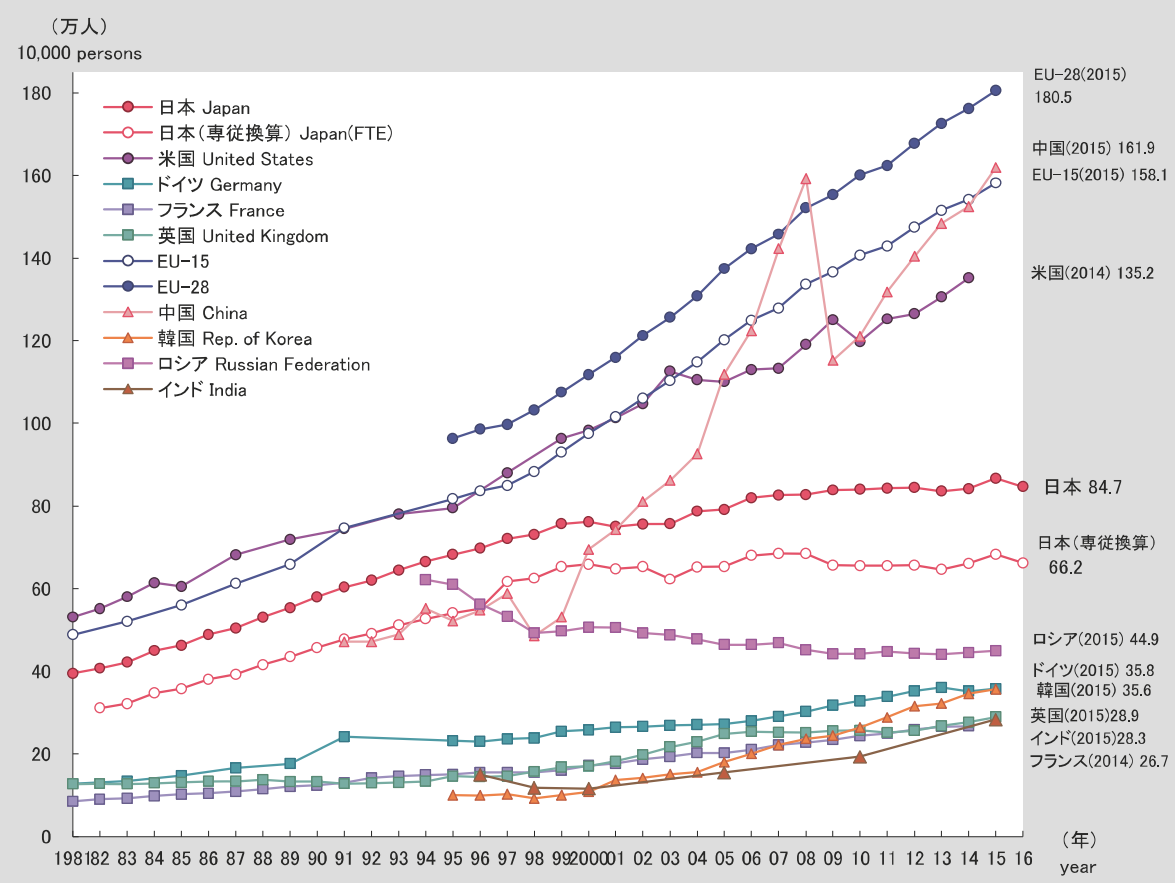
ii　研究人材

R&D personnel

9　研究者数　Researchers

9-1　主要国等の研究者数の推移

Trends in the number of researchers in selected countries



注）1. 各国とも人文・社会科学が含まれている。ただし、韓国の2006年までは人文・社会科学が含まれていない。
2. 日本の2001年以前は4月1日現在、2002年以降は3月31日現在である。
3. 日本の専従換算の値は、1995年まではOECDによる推計値
4. 中国の研究者数は、2008年までOECDのFrascati Manualに準拠していない。
5. 米国の2000年度以降の値はOECDによる推計値である。
6. ドイツの1996、1998、2000、2002、2008、2010、2013、2014、2015年度の値は推計値であり、2015年度は暫定値である。
7. 英国の1983年度までの値は、産業（科学者と技術者）及び国立研究機関（学位取得者又はそれ以上）の従業者の計で、大学、民営研究機関は含まれていない。また、1999-2004年度はOECDによる推計値、2005-2010年度と2012-2015年度は推計値、2013、2014、2015年度は暫定値である。
8. EUの値はOECDによる推計値である。

資料：日本：（研究者数）総務省統計局「科学技術研究調査報告」
（専従換算の値）OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.
インド: UNESCO Institute for Statistics S&T database
その他の国: OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.

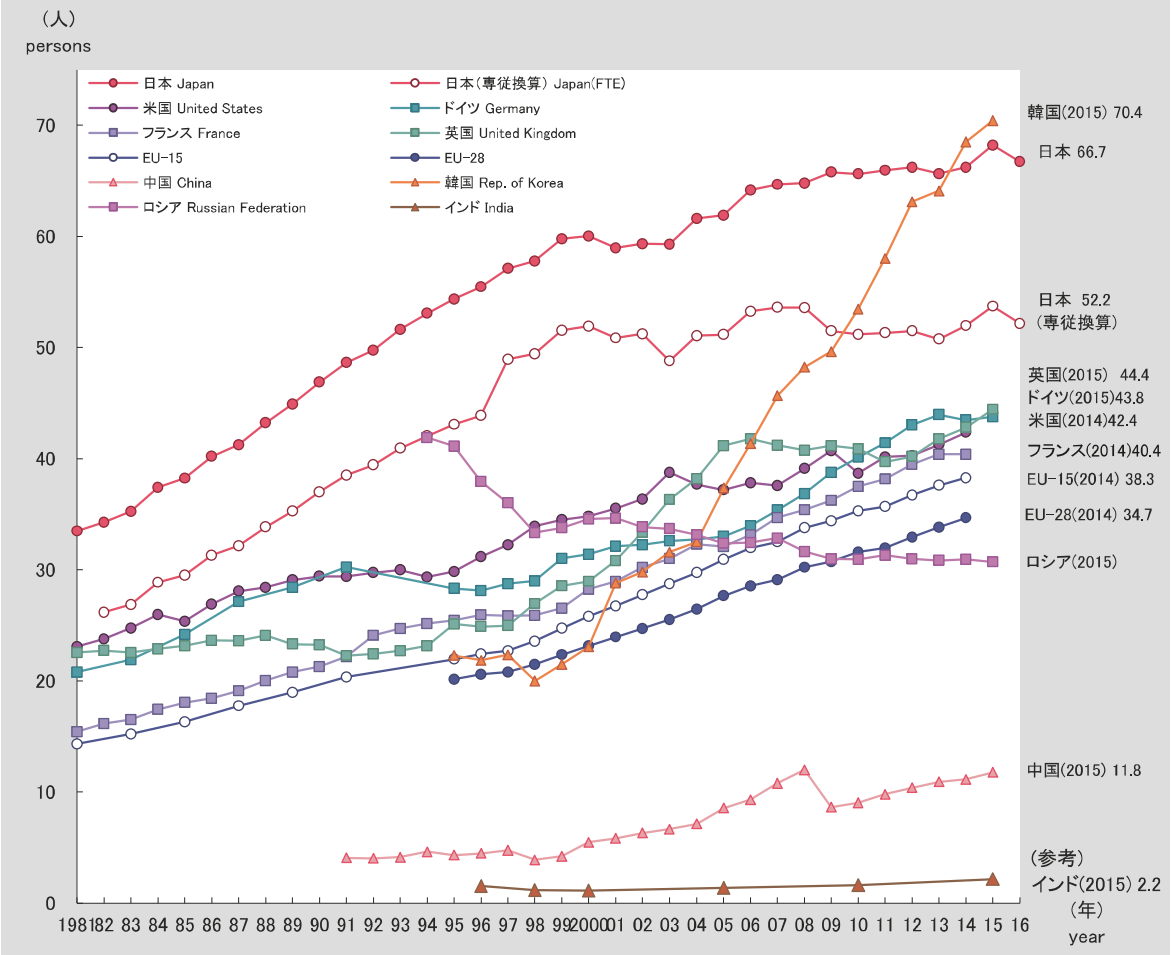
参照：日本 16-1、16-8、米国 26-1-1、EU-15 26-2-1、EU-28 26-2-2、ドイツ 26-3-1、フランス 26-4-1、英国 26-5-1、中国 26-6-1、韓国 26-7-1、ロシア 26-8-1、インド26-10

9-2 主要国等の人口及び労働力人口1万人当たりの研究者数の推移

Trends in the number of researchers per 10,000 people and per 10,000 labour force in selected countries

9-2-1 主要国等の人口1万人当たりの研究者数

Trends in the number of researchers per 10,000 people in selected countries

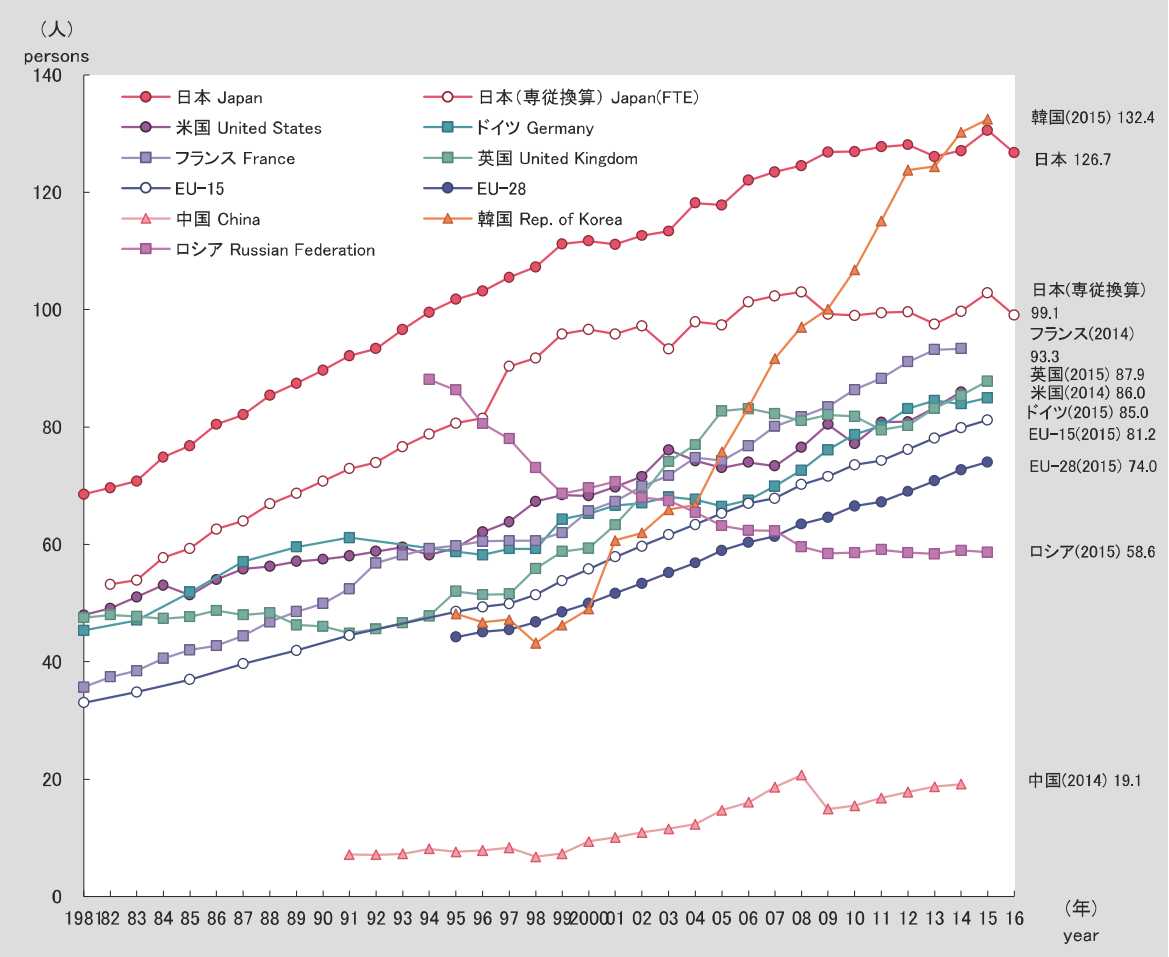


注）1. 各国とも人文・社会科学が含まれている。ただし、韓国の2006年までは人文・社会科学が含まれていない。
2. 人口1万人当たり研究者数は、人口及び研究者数の値より文部科学省で試算
3. 日本の研究者数は、2001年以前は4月1日現在、2002年以降は3月31日現在である。
4. 日本の専従換算の値は、1995年まではOECDによる推定値
5. 米国の2000年度以降の研究者数はOECDによる推計値である。
6. EUの研究者数は、OECDによる推計値である。
7. ドイツの1996、1998、2000、2002、2008、2010、2013、2014、2015年度の値は推計値であり、2013、2014、2015年度は暫定値である。
8. 英国の研究者数は、1983年度までは産業（科学者と技術者）及び国立研究機関（学位取得者又はそれ以上）従業者の計で、大学、民営研究機関は含まれていない。また、1999-2004年度はOECDによる推定値、2005-2010年度と2012-2014年度は推計値、2013、2014、2015年度は暫定値である。
9. 中国の研究者数は、2008年までOECDのFrascati Manualに準拠していない。
10. インドの研究者数は居住者1万人当たりである。また、2005年度の値は推計値である。

資料：日本：（研究者数）総務省統計局「科学技術研究調査報告」
（専従換算の値）OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.
（人口）総務省統計局「人口推計資料」（各年10月1日現在）
インド：UNESCO Institute for Statistics S&T database
その他の国：OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.

9-2-2　主要国等の労働力人口１万人当たりの研究者数

Trends in the number of researchers per 10,000 labour force in selected countries

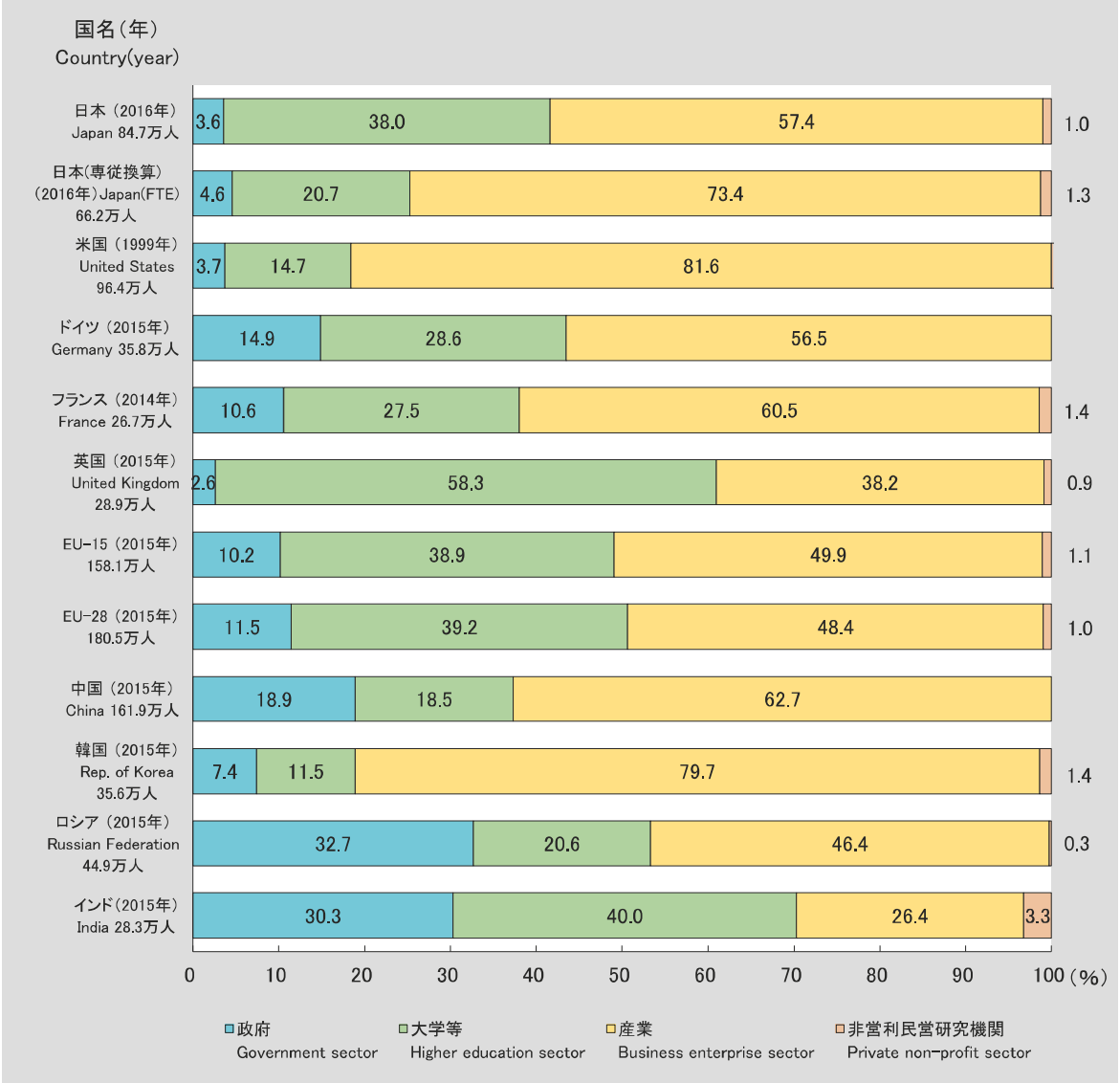


注）1. 各国とも人文・社会科学が含まれている。ただし、韓国の2006年までは人文・社会科学が含まれていない。
2. 労働力人口1万人当たり研究者数は労働力人口及び研究者数の値より文部科学省で試算。
3. 日本の研究者数は2001年以前は4月1日現在、2002年以降は3月31日現在である。
4. 日本の専従換算の値は1995年まではOECDによる推計値
5. 米国の2000年度以降の研究者数はOECDによる推計値である。
6. EUの研究者数はOECDによる推計値である。
7. ドイツの1996、1998、2000、2002、2008、2010、2013、2014、2015年度の値は推計値であり、2013、2014、2015年度は暫定値である。
8. 英国の研究者数は、1983年度までは産業（科学者と技術者）及び国立研究機関（学位取得者又はそれ以上）の従業者の計で、大学、民営研究機関は含まれていない。また、1999-2004年度はOECDによる推計値、2005-2010年度と2012-2014年度は推計値、2013、2014、2015年度は暫定値である。
9. 中国の研究者数は、2008年までOECDのFrascati Manualに準拠していない。

資料：日本：（研究者数）総務省統計局「科学技術研究調査報告」
（専従換算の値）OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.
（労働力人口）総務省統計局「労働力調査報告」（各年10月）
その他の国：OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.

9-3 主要国等の研究者数の組織別割合

Composition of the number of researchers by research sector in selected countries



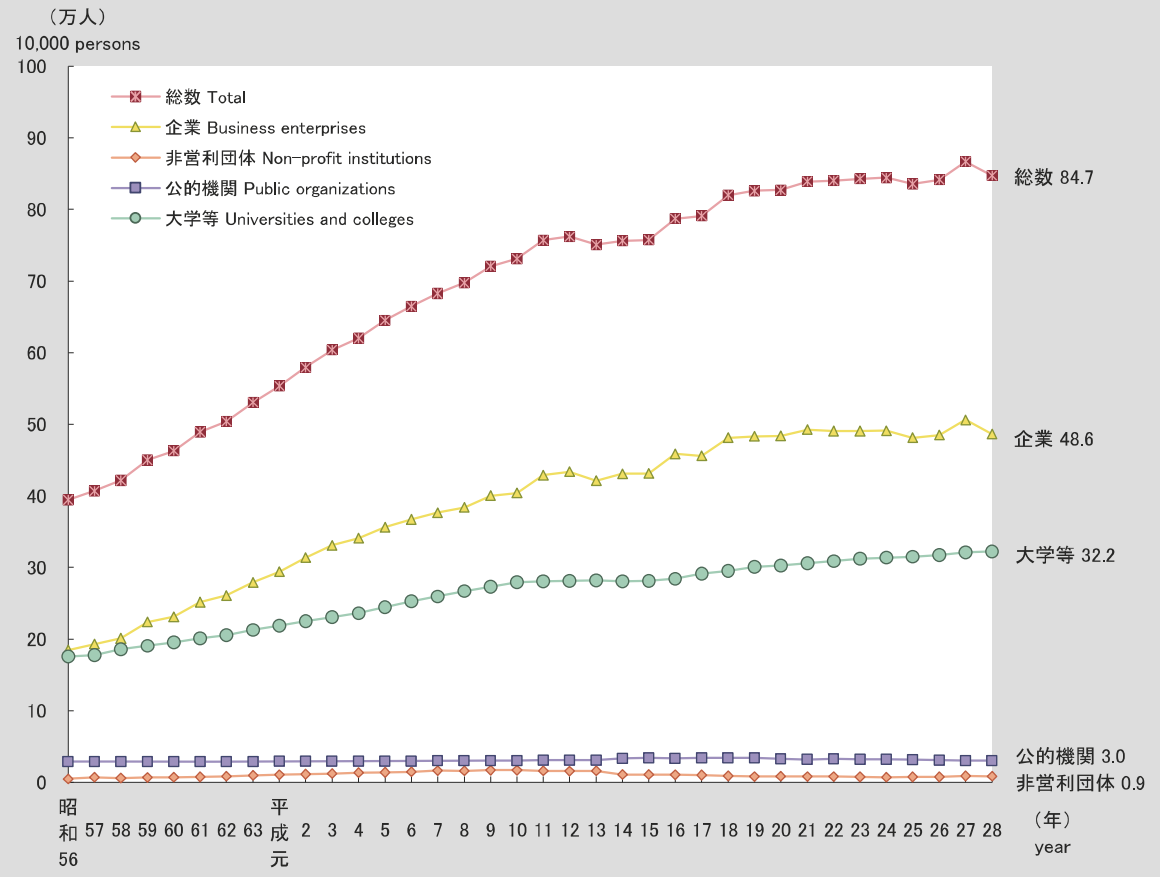
注）1. 各国とも人文・社会科学が含まれている。
2. 日本の値は2016年3月31日現在の公的機関、大学等、企業及び非営利団体である。
また、専従換算の値は総務省統計局データを基に文部科学省で試算
3. 米国の値は組織別研究者数の合計に占める割合であり、組織別研究者数の合計と研究者数は一致しない。
また、「政府」は連邦政府の研究機関（国防関係以外のもの）である。
4. ドイツの値は推計値・暫定値である。また、「非営利民営研究機関」の研究者数は「政府」に含まれている。
5. フランスの値は暫定値であり、「政府」には国防関係は含まれていない。
6. 英国の値は推定値・暫定値である。また、英国の「政府」には政府研究機関、研究会議、公的機関を含む。
7. EUの値は、OECDによる推計値である。
8. 韓国の「政府」には政府支援研究機関・国公立病院を含む。
9. インドの値は推計値である。

資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
インド：UNESCO Institute for Statistics S&T database
その他の国：OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.

参照：29-1、日本 16-9、米国 26-1-5、欧州連合 26-2-5、ドイツ 26-3-5、フランス 26-4-5、英国 26-5-5、中国 26-6-5、韓国 26-7-5、ロシア 26-8-5

9-4　日本の研究者数の推移　（組織別）

Trends in the number of researchers by research sector in Japan



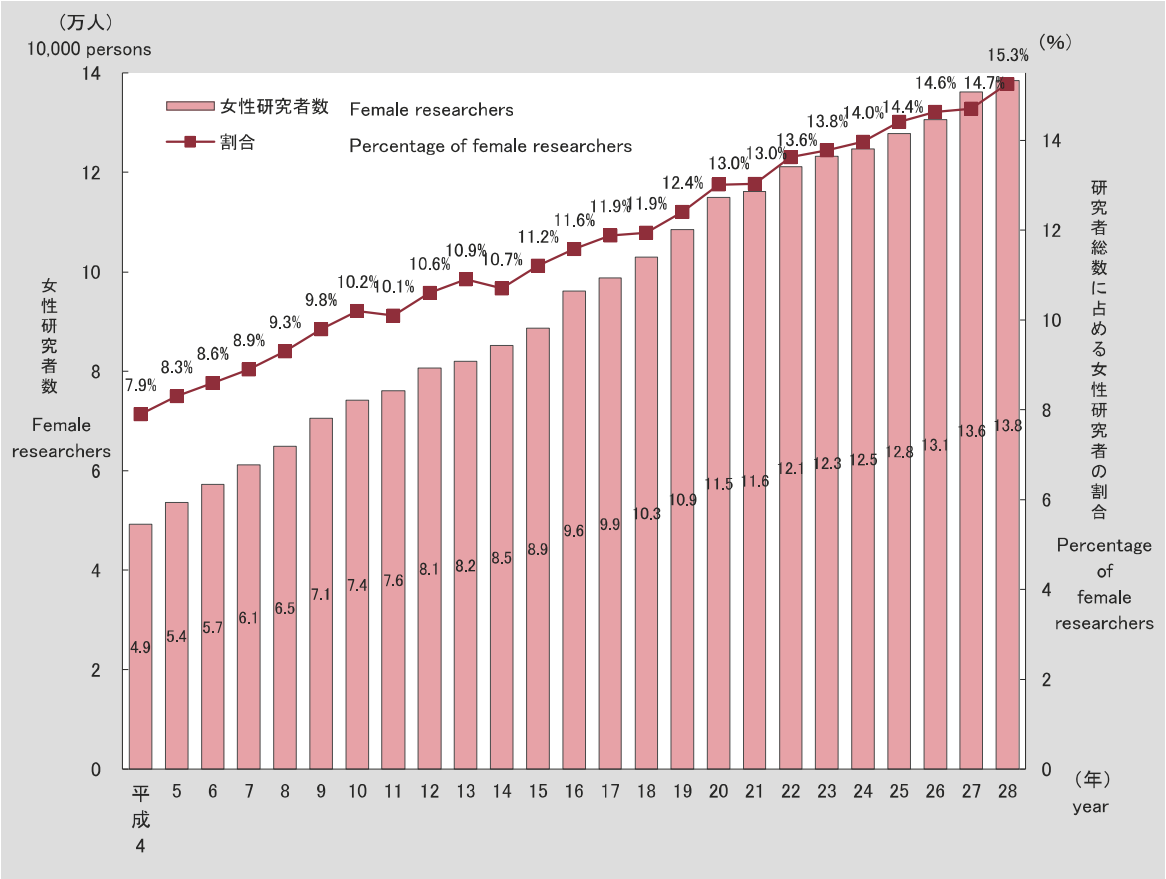
注）1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 平成14年及び平成24年から調査区分が変更された。変更による過去の区分との対応は以下の通りである（ただし、大学等は兼務者を含む）。

平成24年から	平成14～23年	平成13年まで
企　業	企　業　等	会　社　等
非営利団体	非営利団体	民営研究機関
公 的 機 関	公 的 機 関	民営を除く研究機関
大　学　等	大　学　等	大　学　等

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：16-9

9-5 日本の女性研究者数と研究者総数に占める女性研究者数の割合の推移（実数）

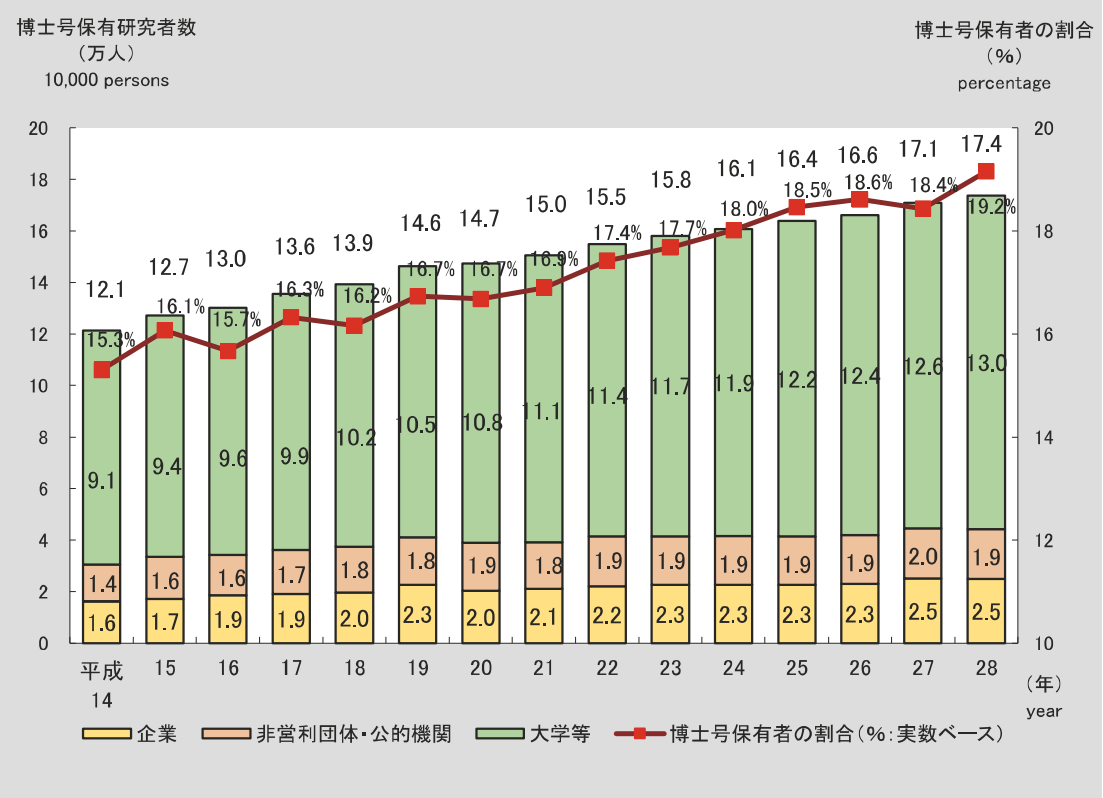
Trends in the number of female researchers and female researchers as a percentage of total researchers in Japan (head-counts)



注）1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 実数の値である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

9-6　日本の博士号保有研究者数（組織別）と研究者総数に占める博士号保有者割合の推移（実数）

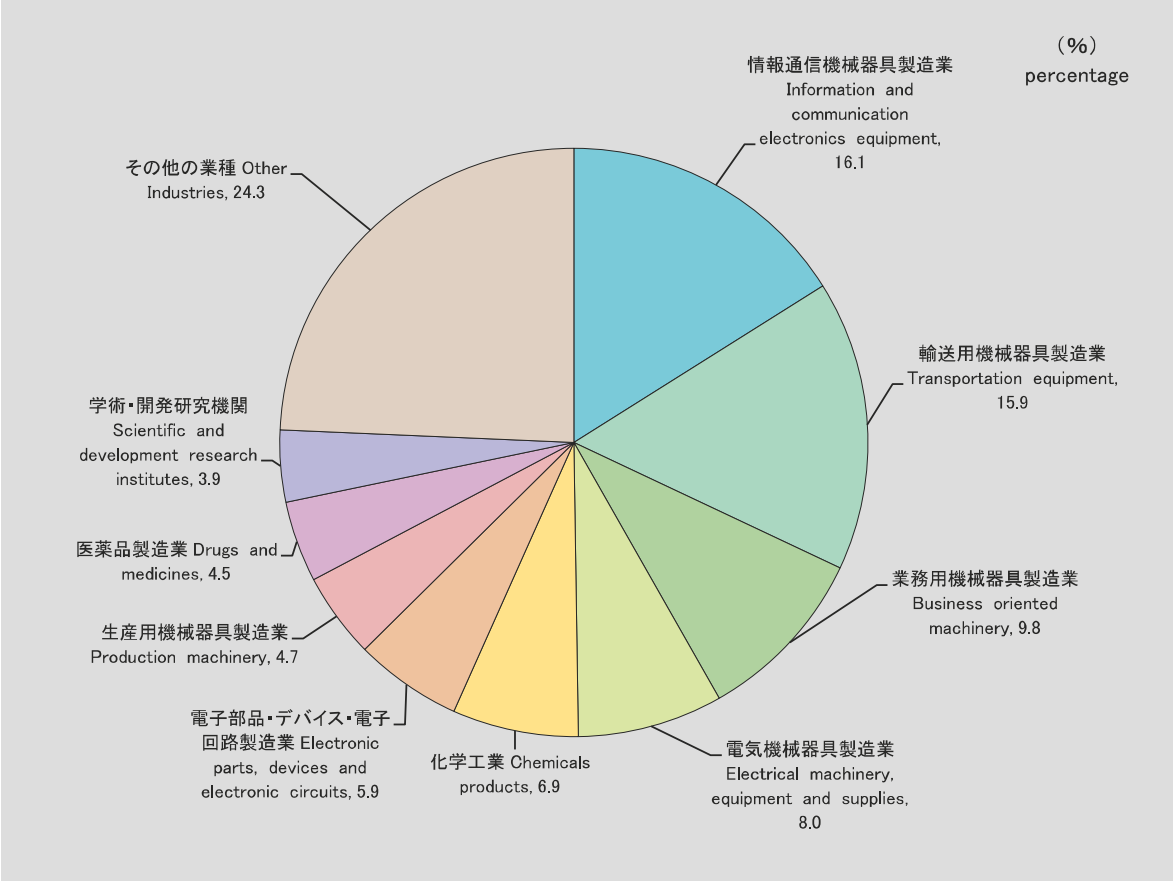
Trends in the number of doctoral researchers by kind of organization and doctoral researchers as a percentage of total researchers in Japan (head-counts)



注）1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である。
　　2. 実数の値である。
　　3. 平成24年から調査区分が変更された。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

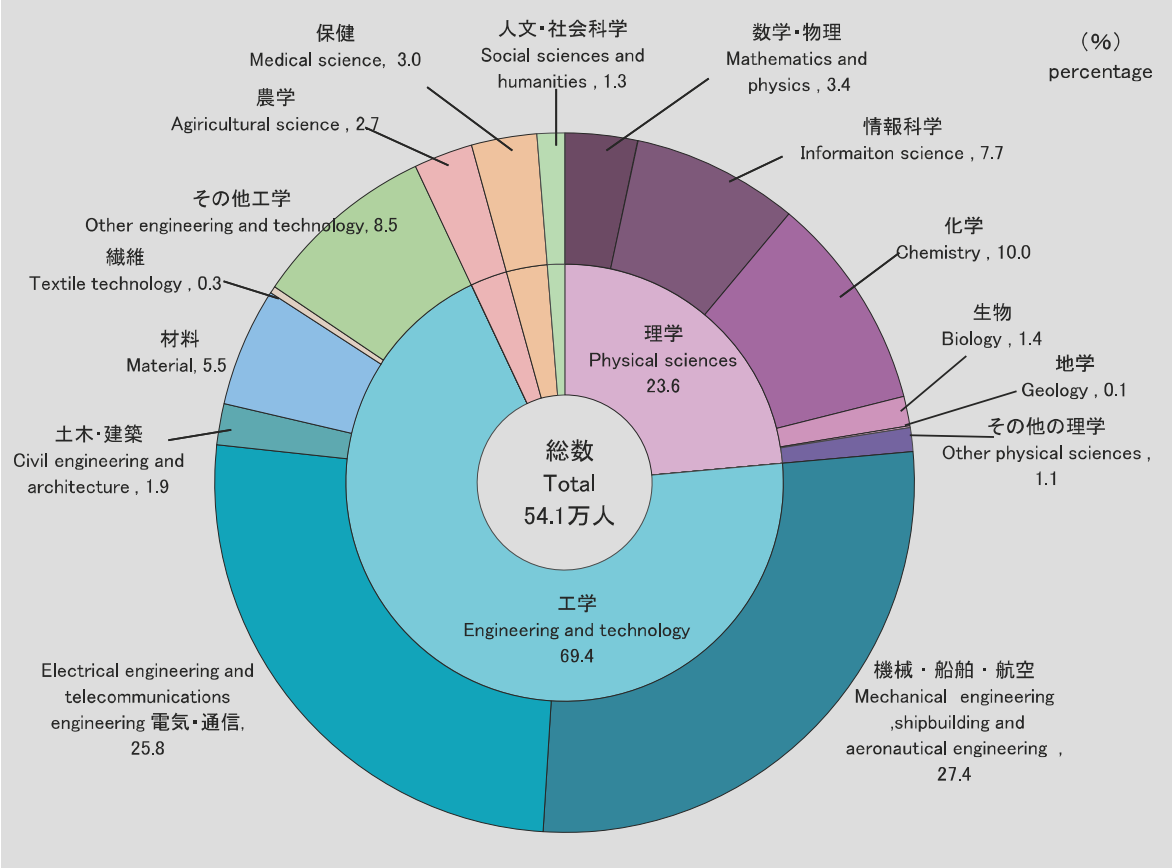
9-7 日本の企業の研究者数 Business enterprise researchers in Japan

9-7-1 日本の企業の産業別研究者数割合（平成 28 年）
Composition of the number of business enterprises researchers by industry in Japan (2016)



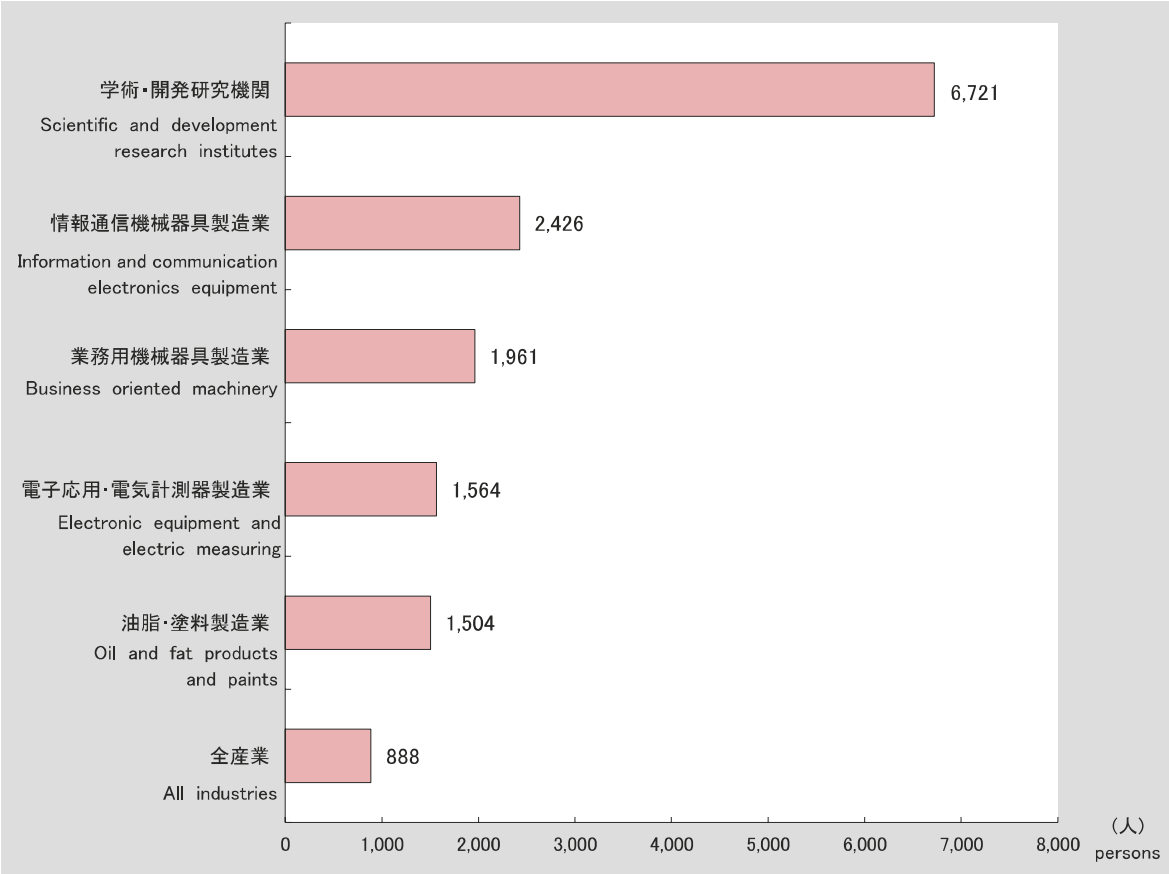
注）平成28年3月31日現在の値である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：17-6

9-7-2　日本の企業の専門別研究者数割合（平成 28 年）
Composition of the number of business enterprises researchers by field of science and specialty in Japan (2016)



注）企業全体の研究者の人数（実数）に占める割合である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：17-7

9-7-3　日本の企業における従業者1万人当たりの研究者数（産業別（上位 5 業種））（平成 28 年）
Number of business enterprises researchers per 10,000 employees by industry (top five industrial categories) in Japan (2016)



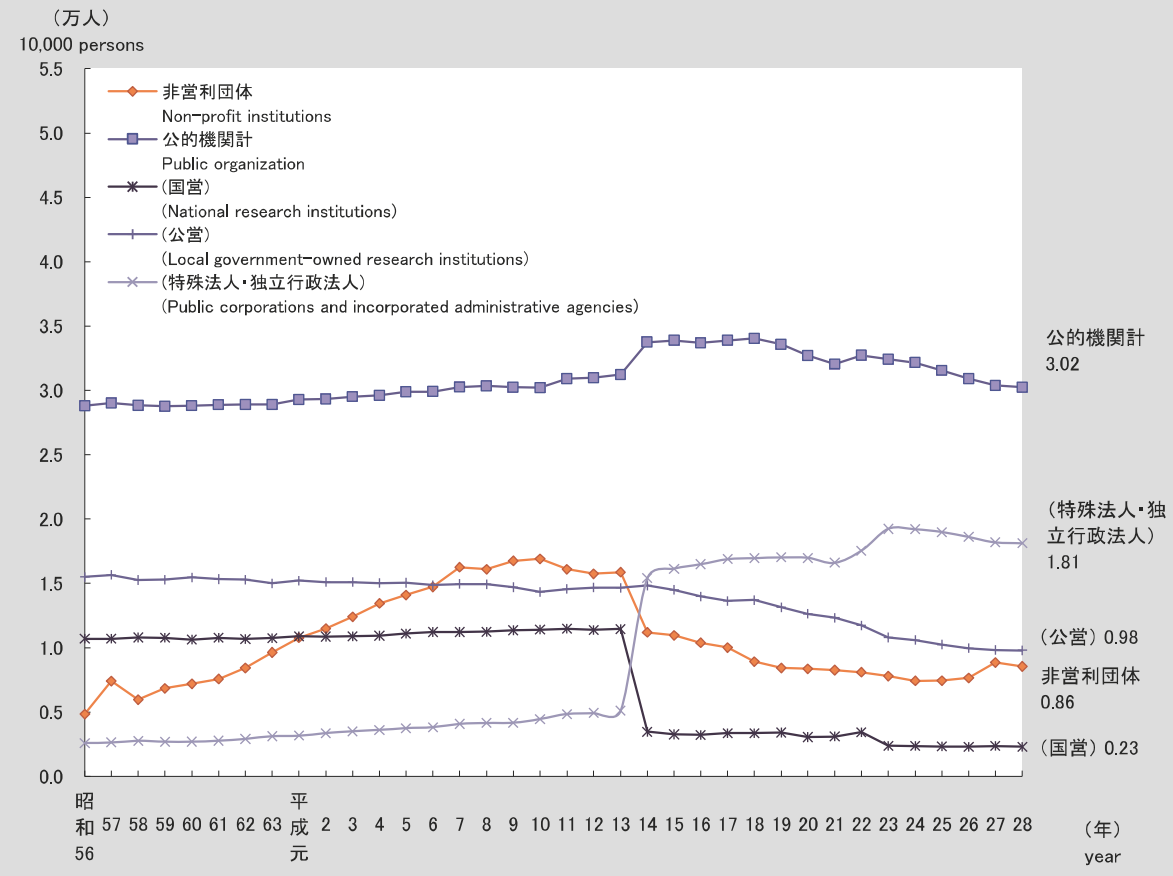
注）従業者及び研究者数は平成28年3月31日現在の値である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

9-8　日本の非営利団体・公的機関の研究者数

Non-profit institutions and public organizations researchers in Japan

9-8-1　日本の非営利団体・公的機関の研究者数の推移（組織別）

Trends in the number of non-profit institutions and public organizations researchers by kind of organization in Japan

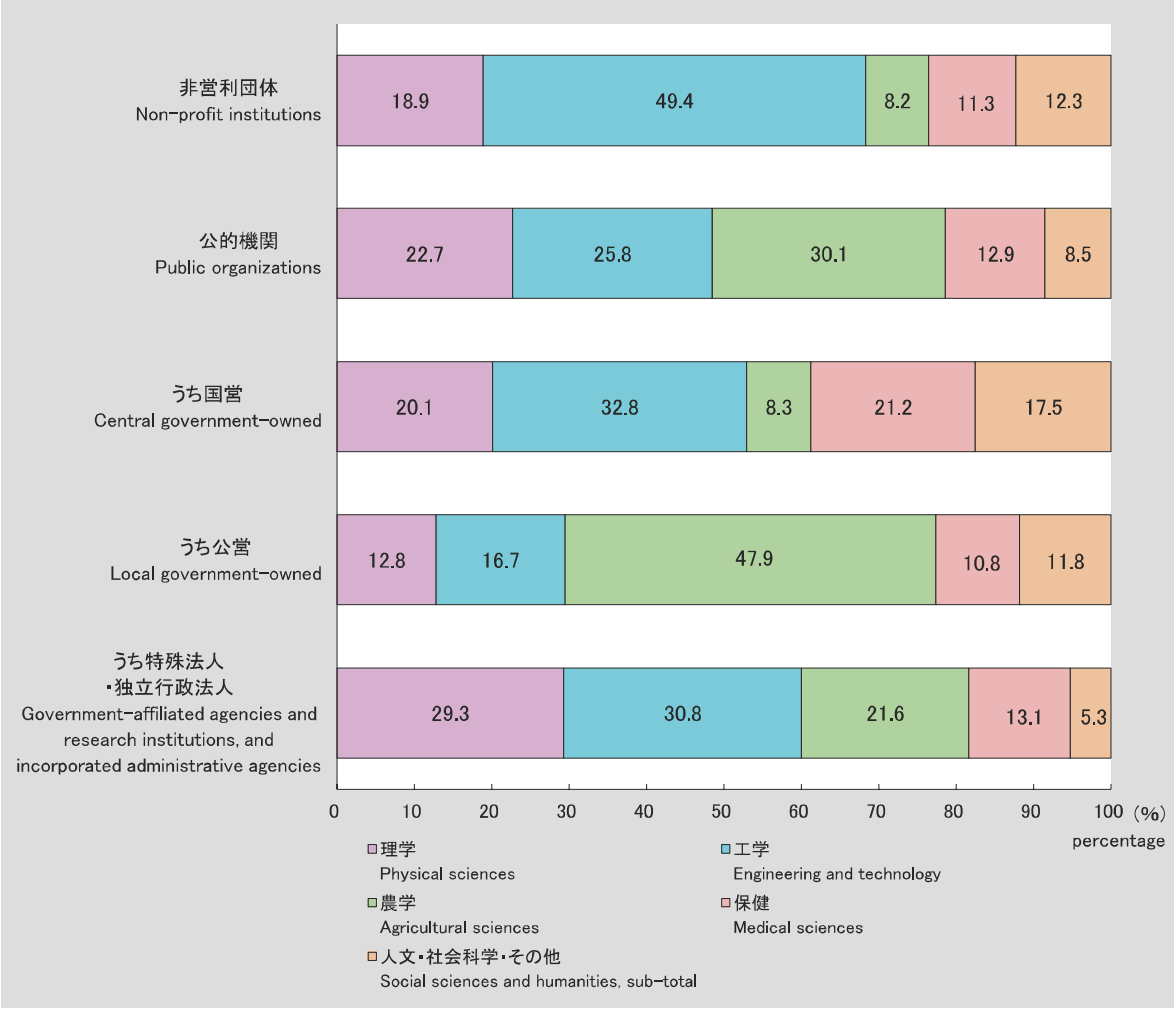


注）1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 平成14年から調査対象区分が変更されたため、平成13年までの非営利団体は、民営研究機関の値を使用している。
3. 平成13年までは研究本務者のみの値である。

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

参照：18-4

9-8-2 日本の非営利団体・公的機関の専門別研究者数割合（組織別）（実数）（平成 28 年）
Composition of the number of non-profit institutions and public organizations researchers by kind of organization and field of science in Japan (head-counts) (2016)



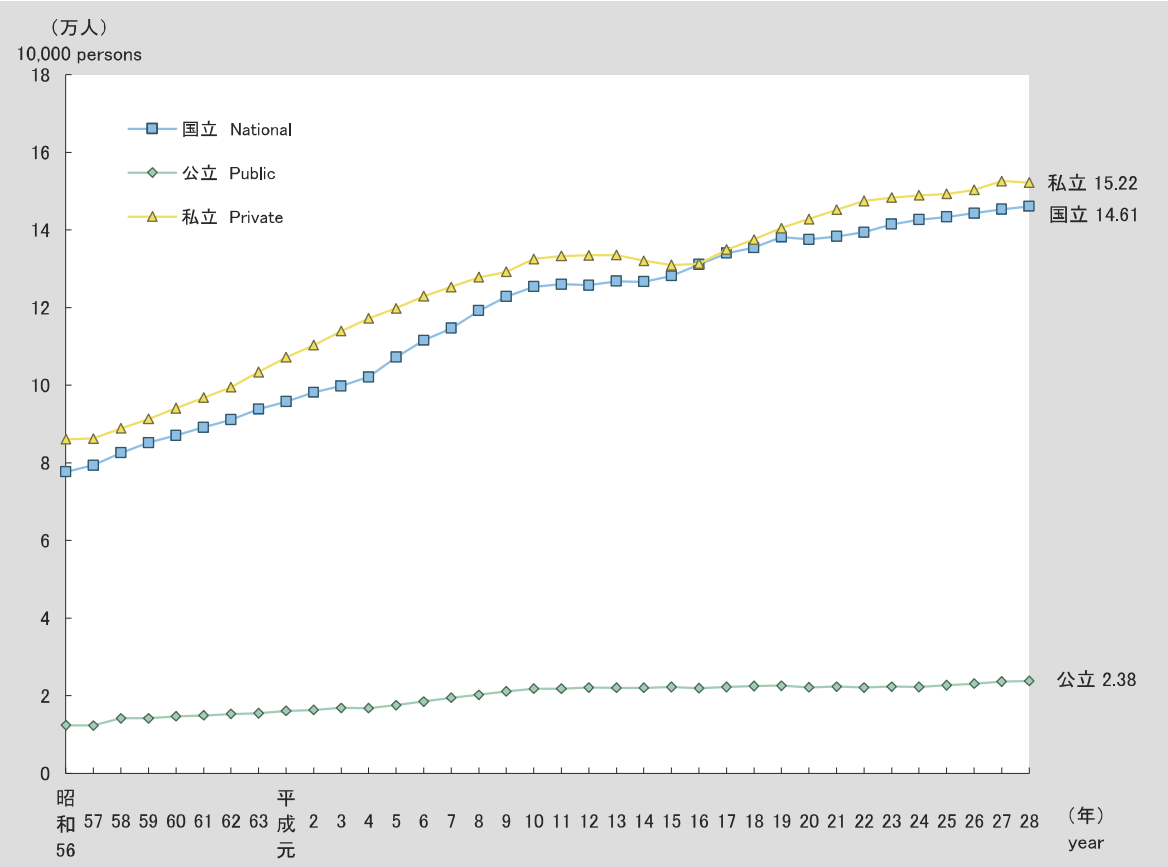
注）1. 平成28年3月31日現在の値である。
2. 研究者数（実数）を専門的知識の別によって区分したものである。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：18-5

9-9　日本の大学等の研究者数

Universities and colleges researchers in Japan

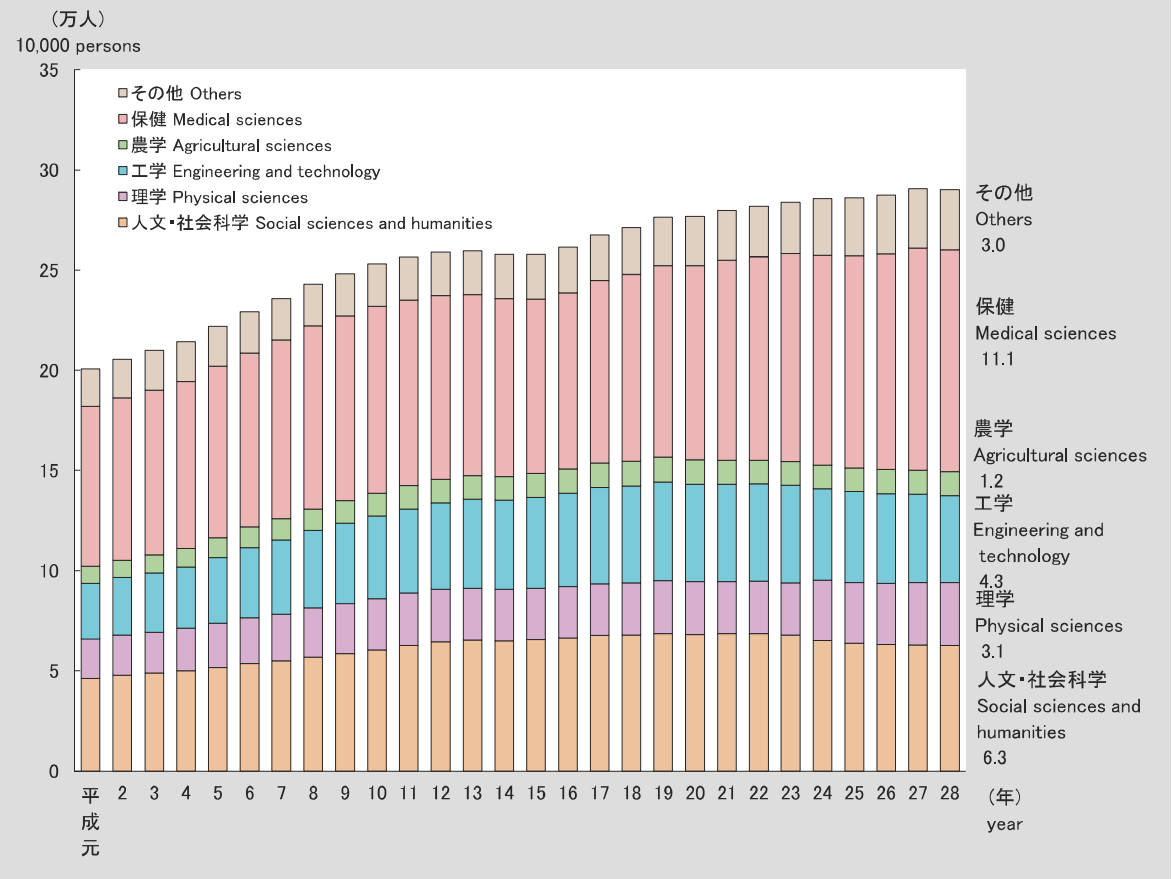
9-9-1　日本の大学等の研究者数の推移（組織別）

Trends in the number of universities and colleges researchers by kind of organization



注）人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

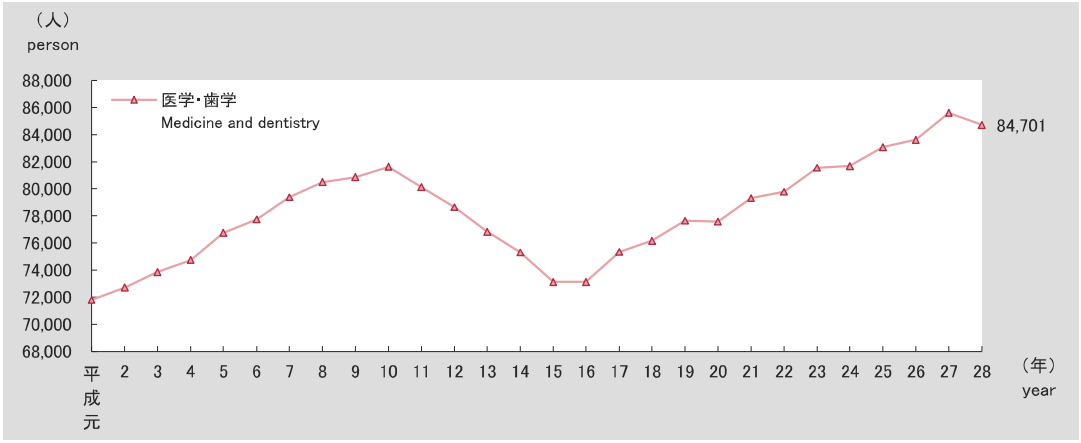
9-9-2 日本の大学等の専門別研究本務者の推移
Trends in the number of regular researchers at universities and colleges by field of science



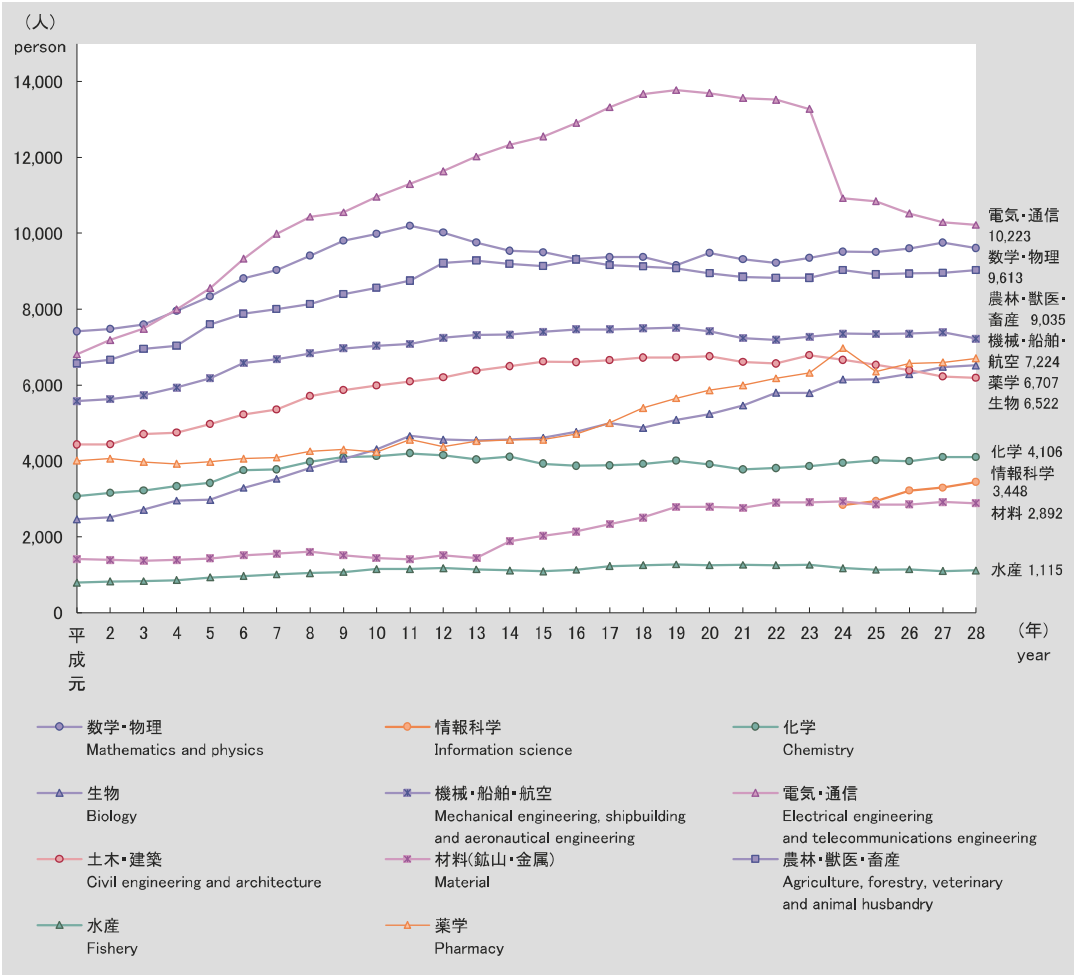
注）1. 各年とも3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 研究本務者数（実数）を専門的知識の別によって区分したものである。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：19-6

9-9-3　日本の大学等の専門別研究本務者数の推移（自然科学）
Trends in the number of regular researchers at universities and colleges by field of specialty (Natural sciences and engineering only)

（1）医学・歯学　Medicine and dentistry



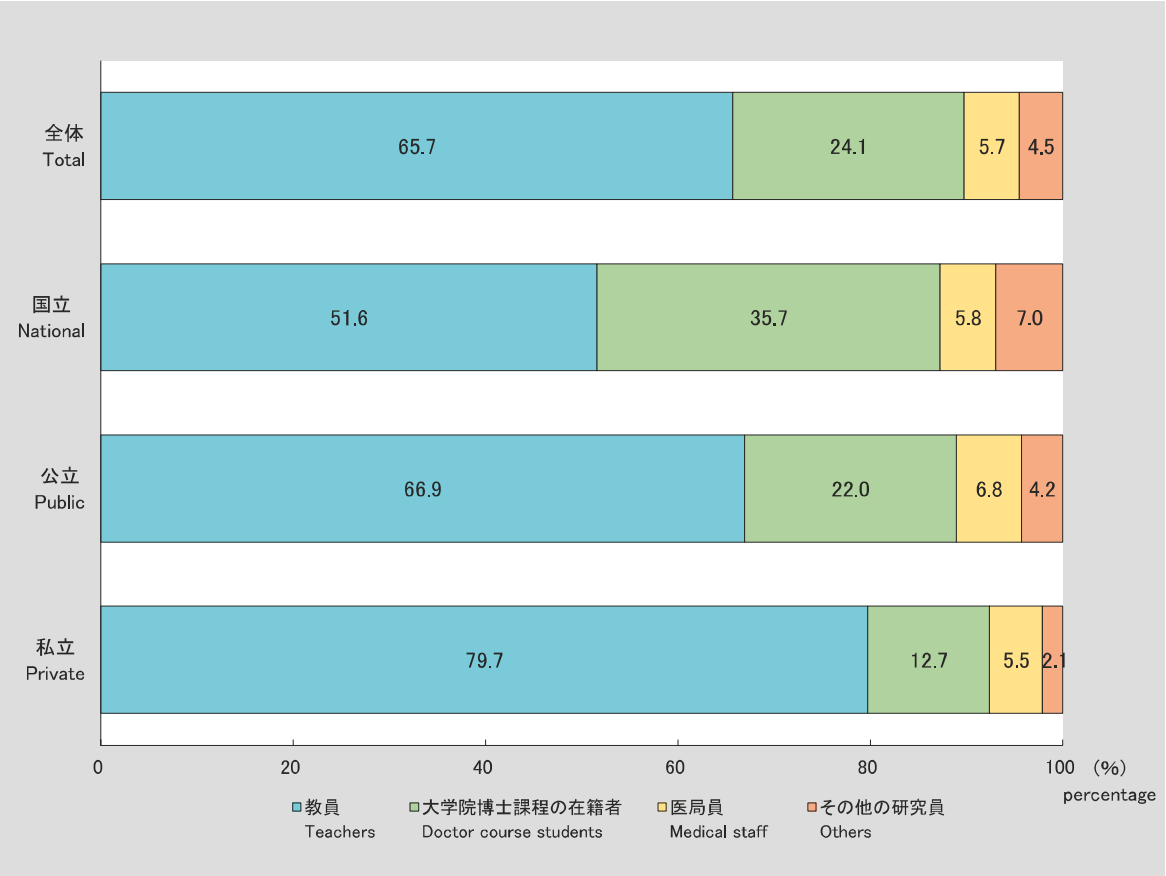
（2）その他　Other fields



注）1. 各年とも自然科学のみの3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 自然科学の大学等のみで、研究本務者数（実数）を専門的知識の別によって区分したものである。
3.「鉱山・金属」は、平成14年以降は、「材料」となり、材料工学、素材工学、材料プロセス工学などが追加されている。
4.「情報科学」は平成24年から追加。これまで「電気・通信」に含まれていたソフトウェア開発に関する分野は、「情報科学」に含まれる。

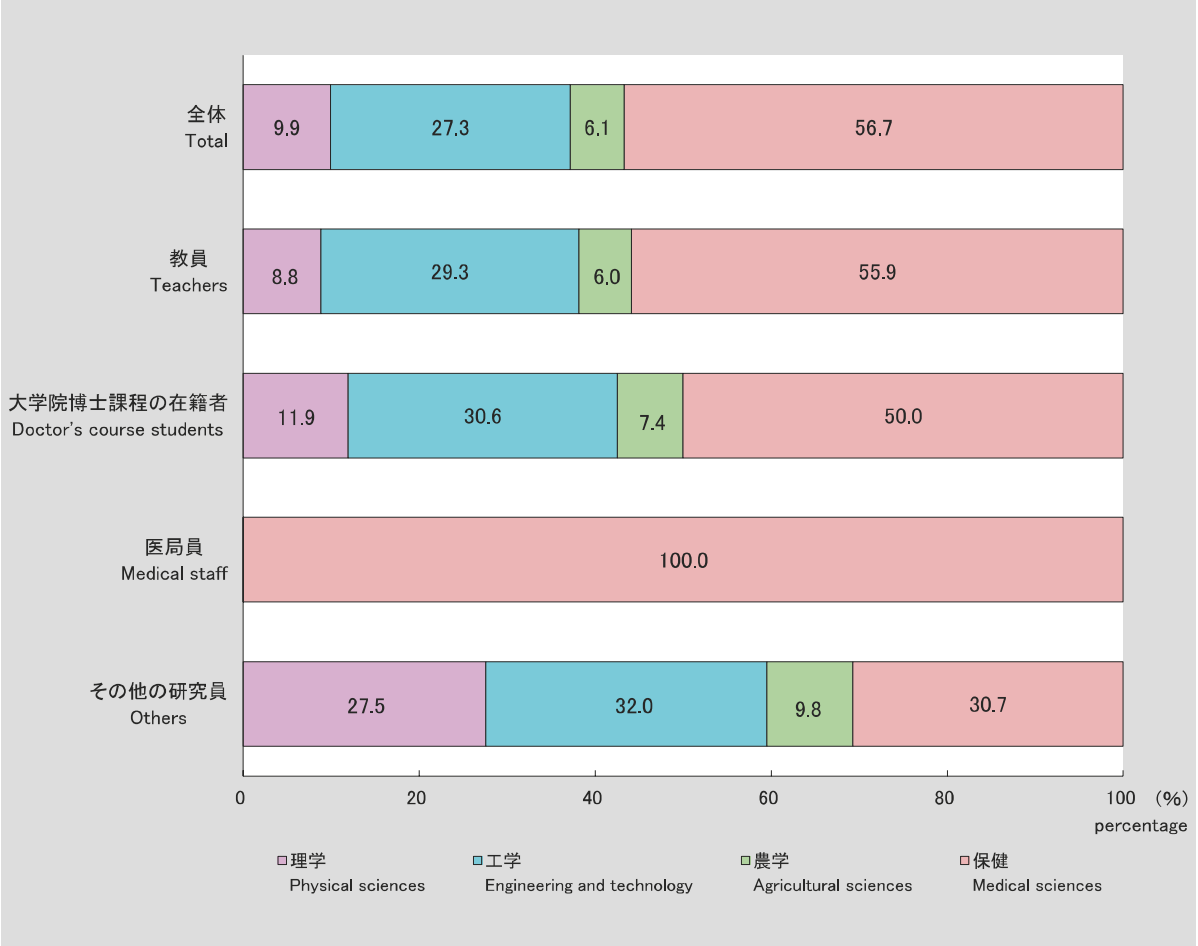
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

9-9-4　日本の大学等の職種別研究本務者数割合（組織別）（平成 28 年）
Composition of regular researchers at universities and colleges by kind of organization and kind of occupation in Japan (2016)



注）人文・社会科学を含む平成28年3月31日現在の値である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：19-5

9-9-5　日本の大学等の学問別研究本務者数割合（自然科学）（平成 28 年）
Composition of regular researchers in natural sciences and engineering at universities and colleges by kind of occupation and field of specialty in Japan (2016)

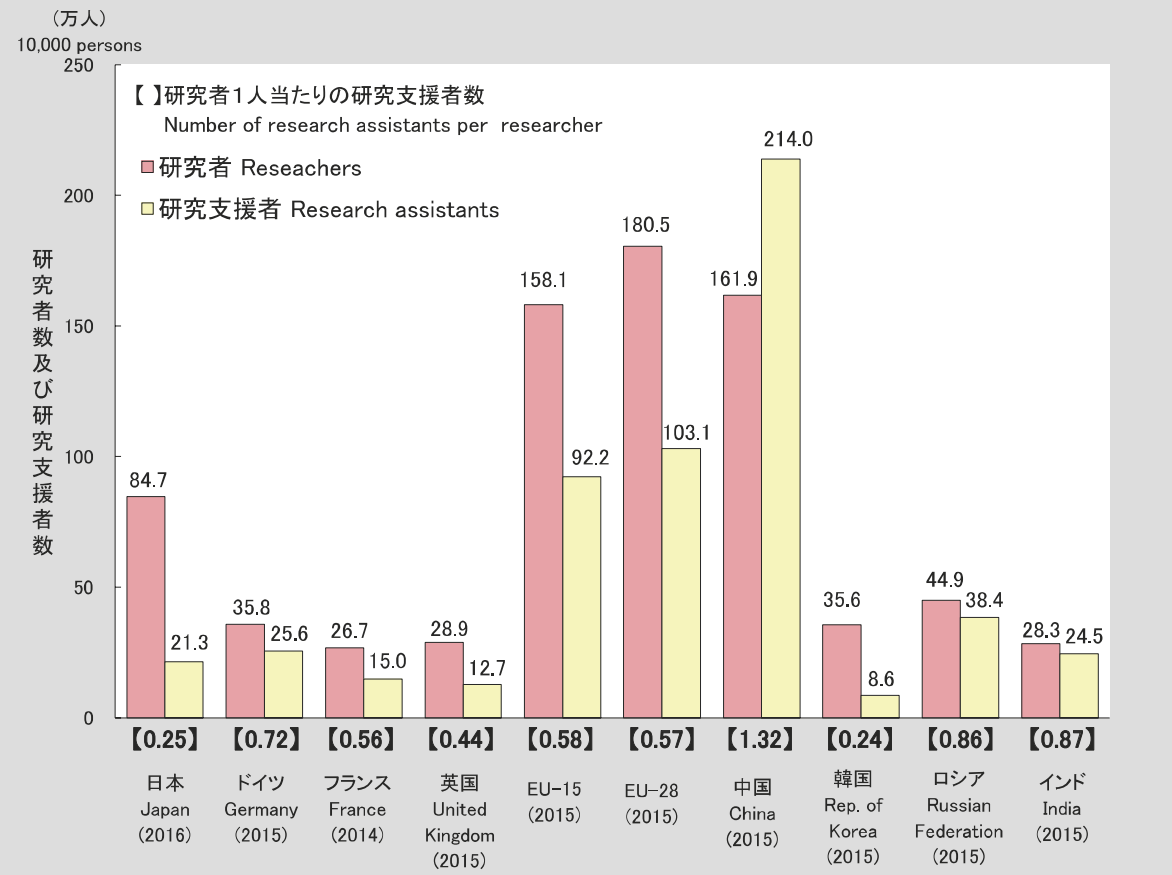


注）1. 学問が自然科学の大学等のみの平成28年3月31日現在の値である。
　　2. 研究本務者のみで兼務者を除く。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：19-5

10　研究関係従業者数　Persons employed in R&D

10-1　主要国等の研究者1人当たりの研究支援者数

Number of research assistants per researcher in selected countries



注）1. 研究者1人当たりの研究支援者数は研究者数及び研究支援者数より文部科学省で試算
2. 各国とも人文・社会科学を含む。
3. 研究支援者は研究者を補助する者、研究に付随する技術的サービスを行う者及び研究事務に従事する者で、日本は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。
4. ドイツの値は推計値及び暫定値である。
5. 英国の研究者数の値は推計値・暫定値であり、研究支援者数の値は過小評価されている。
6. EUの値はOECDによる推計値である。

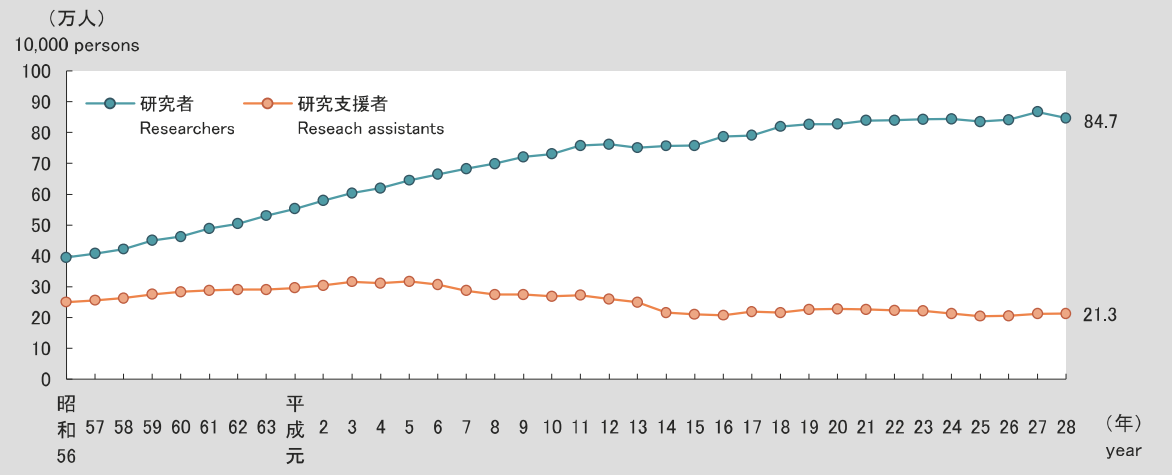
資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
インド：UNESCO Institute for Statistics S&T database
その他の国：OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2017/6.

参照：29-2

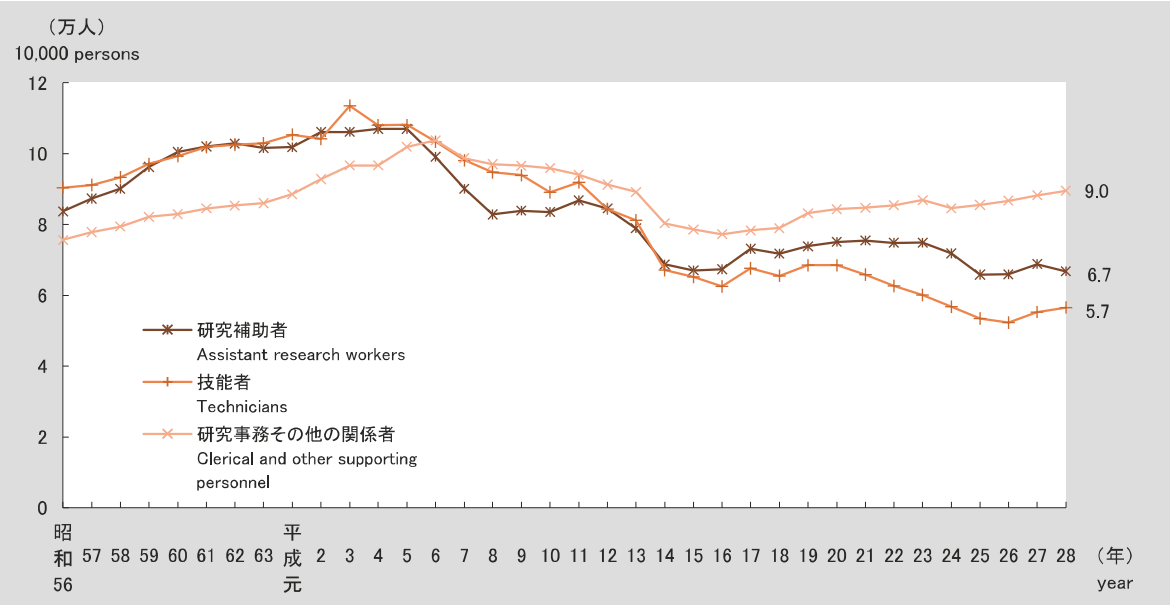
10-2　日本の研究関係従業者数の推移

Trends in the number of Persons employed in R&D by kind of occupation in Japan

（1）研究者・研究支援者数の推移　Trends in the number of researchers and research assistants



（2）研究支援者の内訳の推移　Trends in the number of research assistants



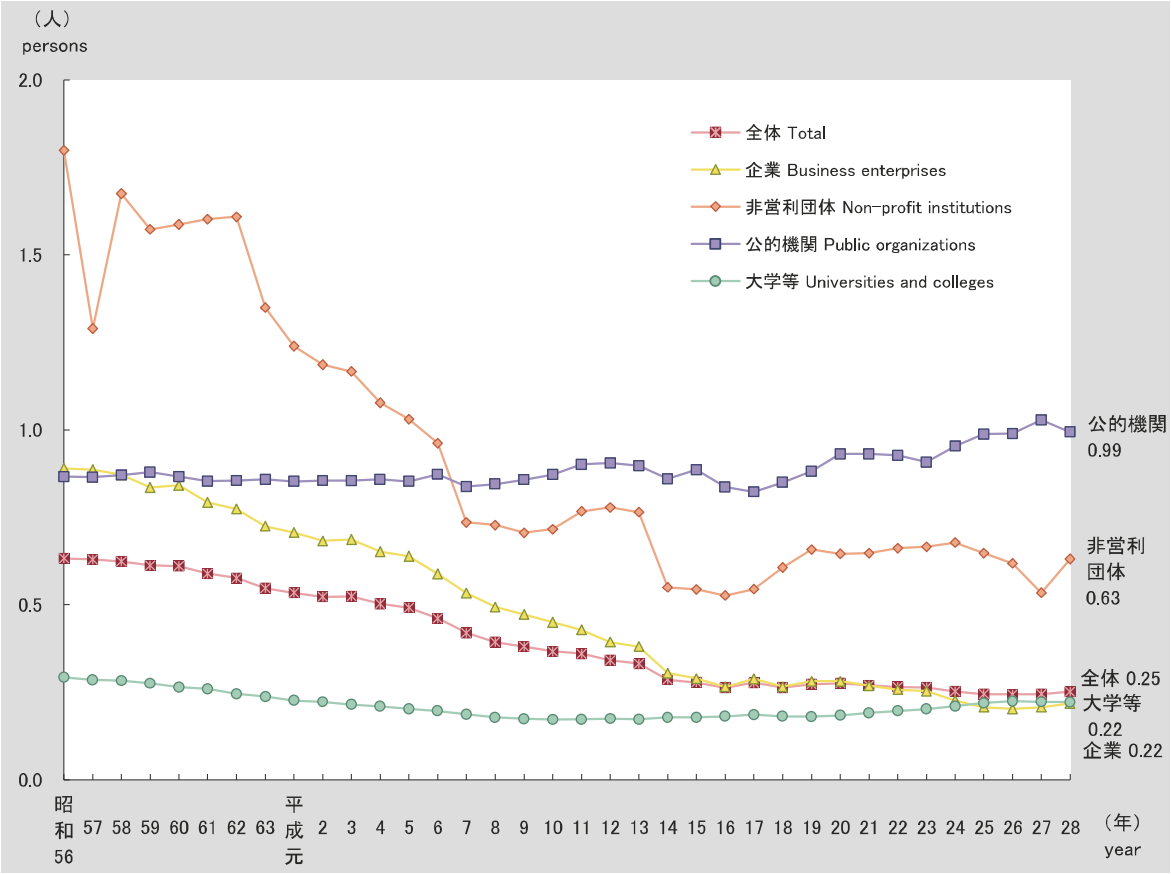
注）1. 各年とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 平成13年までの研究者は研究本務者である（ただし、大学等は兼務者を含む）。
3. 研究支援者は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

参照：16-8

10-3 日本の研究者1人当たりの研究支援者数の推移（組織別）

Trends in the number of research assistants per researcher by research sector in Japan



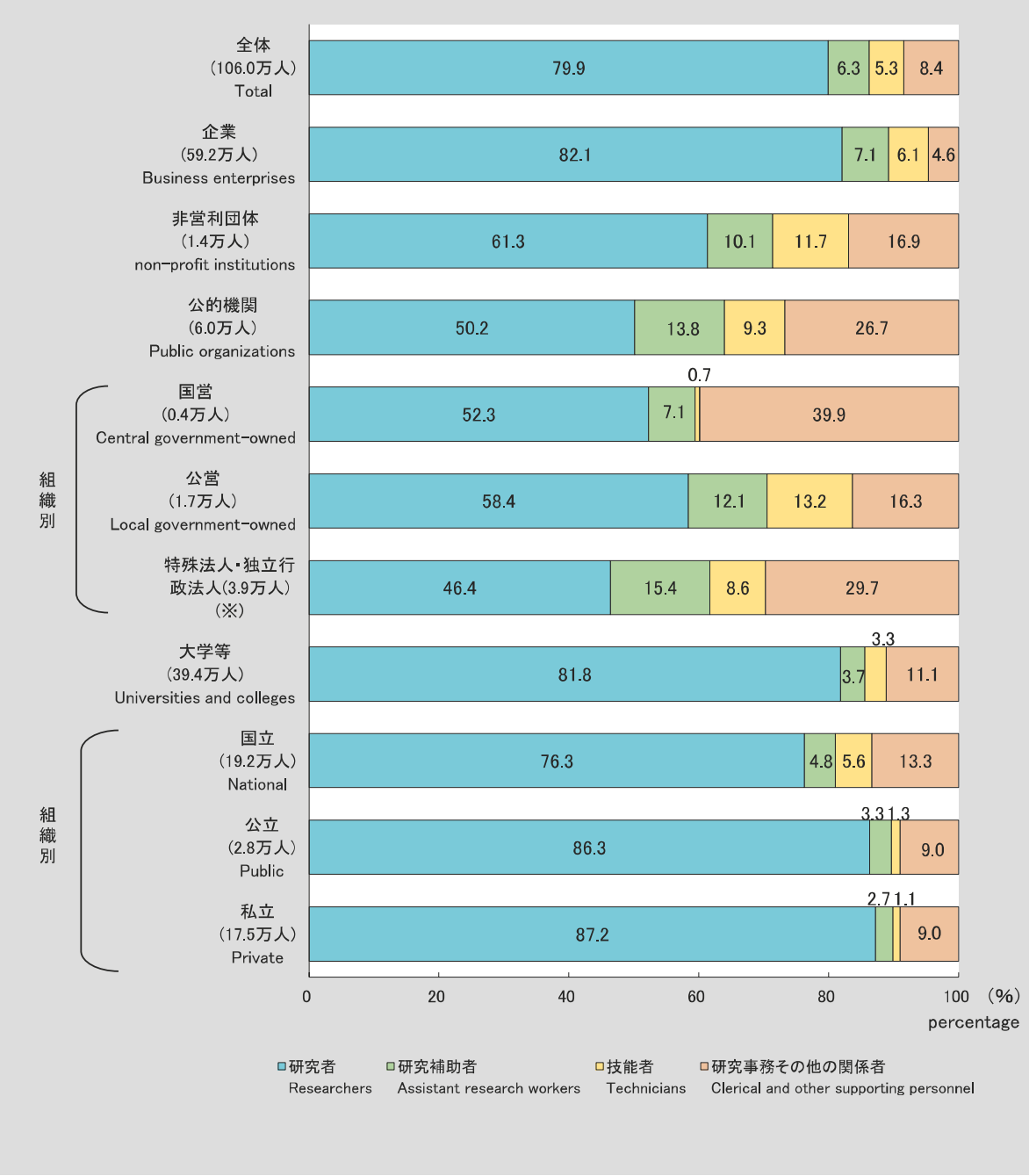
注）1. 研究者数、研究支援者数は各年とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし、平成13年までは4月1日現在）。
2. 平成14年及び平成24年から調査区分が変更された。変更による過去の区分との対応は以下の通りである（ただし、大学等は、兼務者を含む）。

平成24年から	平成14～23年	平成13年まで
企　業	企　業　等	会　社　等
非営利団体	非営利団体	民営研究機関
公 的 機 関	公的機関	民営を除く研究機関
大　学　等	大　学　等	大　学　等

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：16-8

10-4　日本の研究関係従業者数割合（組織別）（平成 28 年）

Composition of the number of persons employed in R&D by research sector, kind of organization and kind of occupation in Japan (2016)



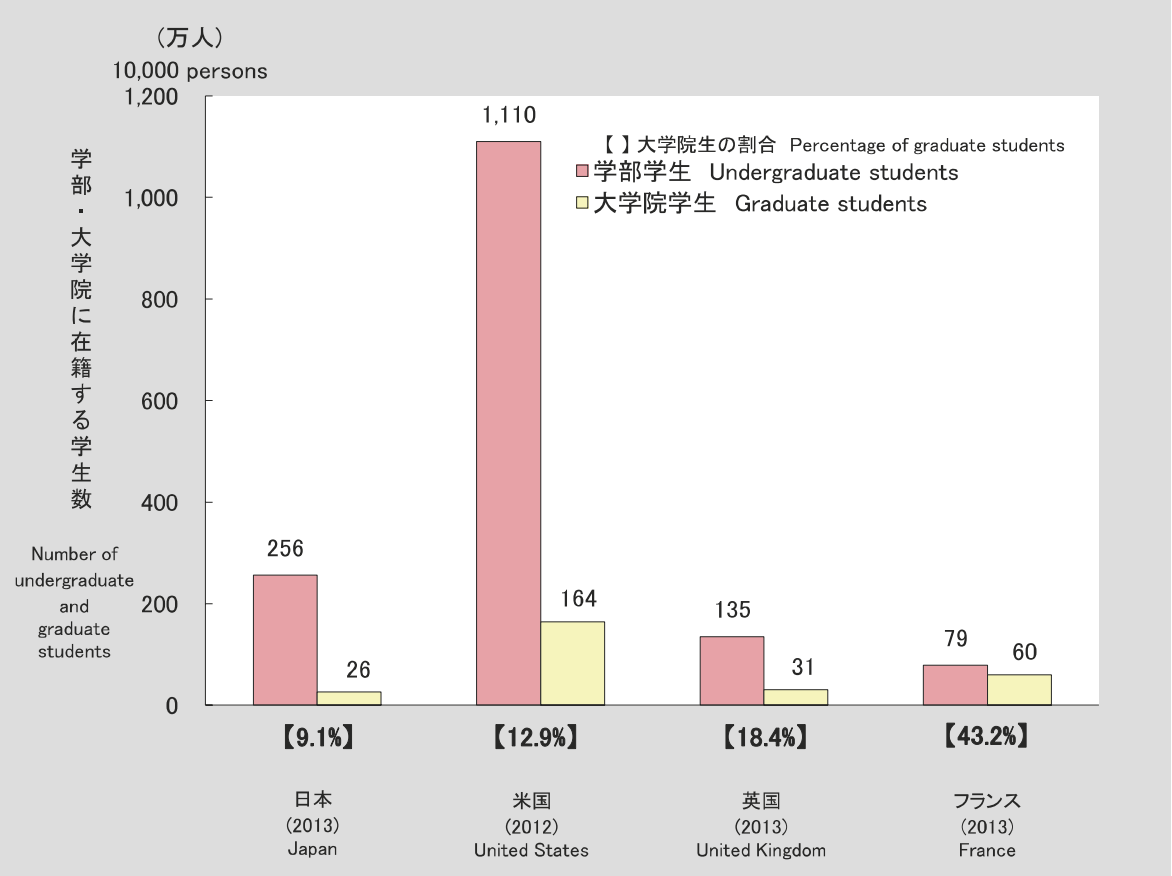
注）1. 人文・社会科学を含む平成28年3月31日現在の値である。

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
参照：16-8、18-3、19-3
(※) Government-affiliated agencies and research institutions, and incorporated administrative agency

11　研究人材の輩出と雇用　Production and employment of R&D personnel

11-1　研究人材の輩出　Production of R&D personnel

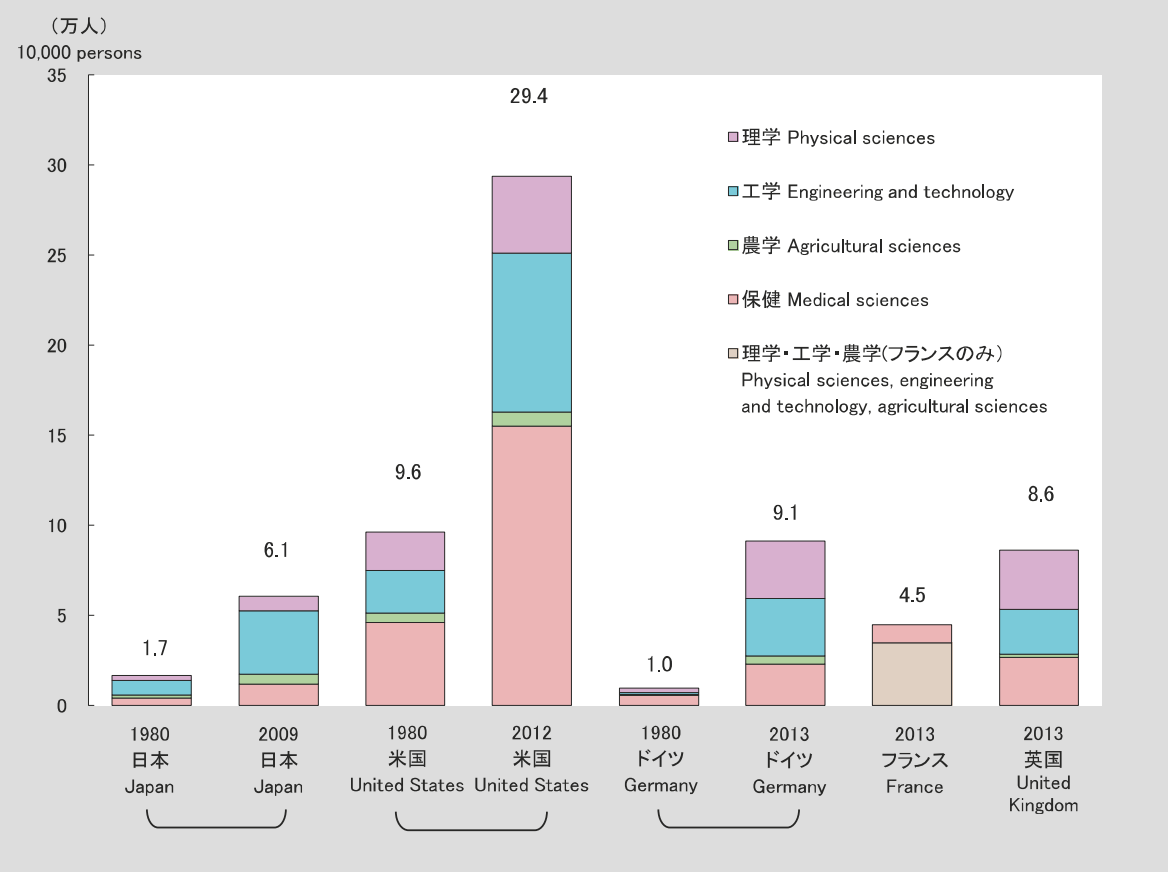
11-1-1　主要国の学部・大学院に在籍する全学生数に占める大学院学生数割合
Graduate students as a percentage of total students in selected countries



注）1. 米国、英国はフルタイム在学者の値である。
　　2. フランスは本土及び海外県の値である。
　　3. 各国の大学院学生割合の数字は、四捨五入の関係で一致しないことがある。
資料：「学校基本調査報告書」、文部科学省「諸外国の教育統計　平成28(2016)年版」。

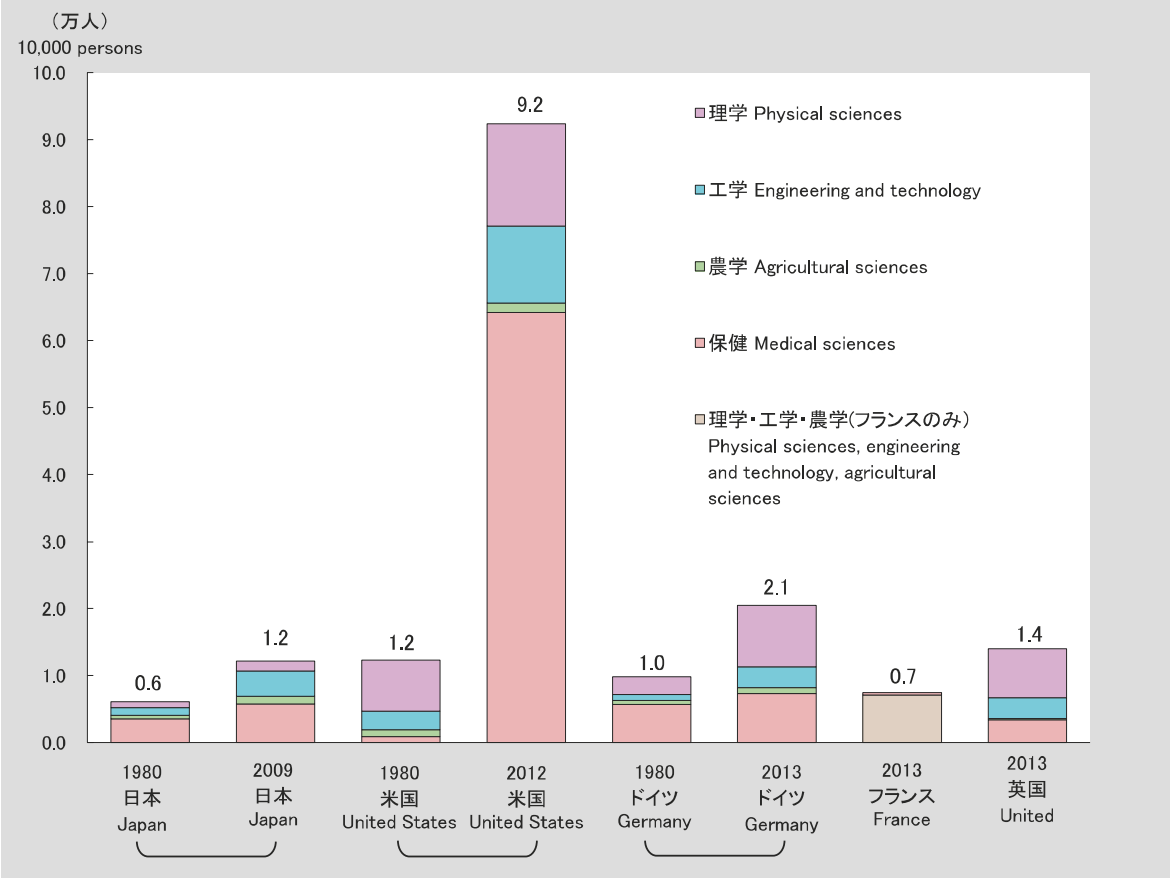
11-1-2　主要国の学位取得者数（自然科学系）（全体（大学院段階））

Number of awarded degrees by field of science in selected countries (Natural sciences and engineering) (Master's and Doctoral degrees)



注）1. 修士号及び博士号の計である。
ただし、1980年のドイツは博士号のみで、2013年のドイツは、従来学部段階に分類していた総合大学等で取得可能なディプロームの取得者数を、年限に基づき大学院レベルの学位として加えている。
2. 米国の保健には、第一職業専門学位を含む。
3. ドイツの1980年度は旧西ドイツのものである。
4. フランスは、統計上、理学、工学、農学の区分がなされていない。本土及び海外県の値である。
資料：文部科学省「教育指標の国際比較（平成15年版）」、文部科学省「諸外国の教育統計　平成28（2016）年版」

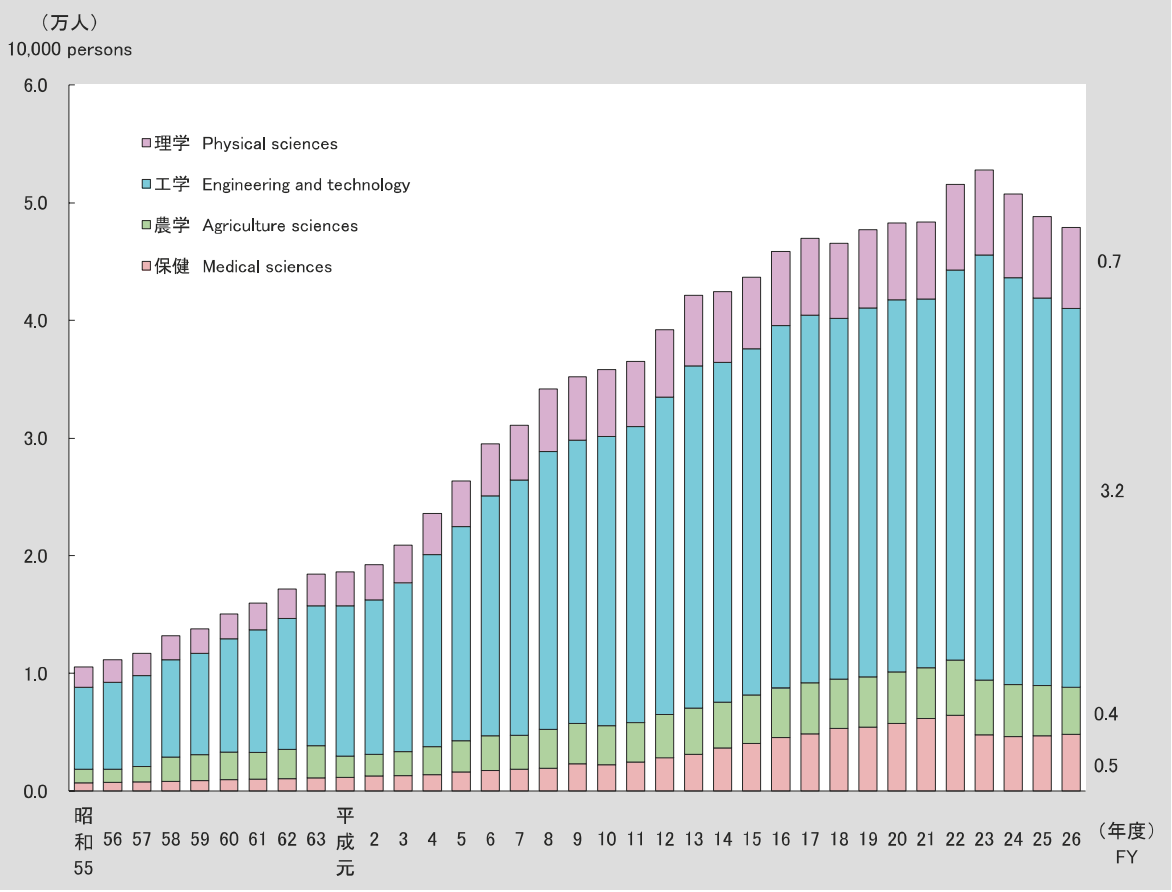
11-1-3 主要国の学位取得者数（自然科学系）（博士）
Number of awarded degrees by field of science in selected countries (Natural sciences and engineering) (Doctoral degrees)



注）1. ドイツの1980年度は旧西ドイツのものである。
2. フランスは、統計上、理学、工学、農学の区分がなされていない。また、本土及び海外県の値である。
3. 米国の保健には、第一職業専門学位を含む。
資料：文部科学省「教育指標の国際比較（平成15年版）」、文部科学省「諸外国の教育統計　平成28（2016）年版」

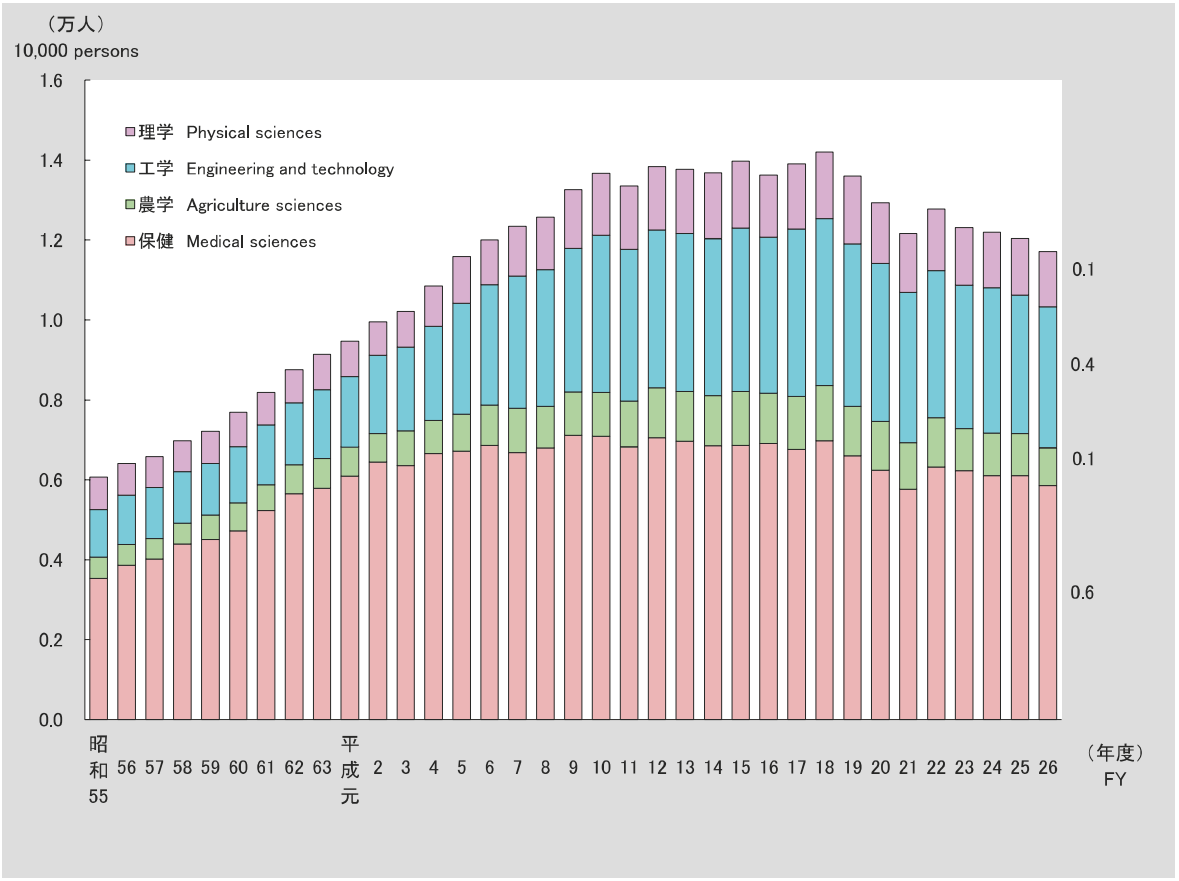
11-1-4　日本の学位取得者数の推移（自然科学系）（修士）

Trends in the number of awarded degrees by field of science in Japan (Natural sciences and engineering) (Master's degrees)



注）グラフ右側の数字は平成26年度の学位取得者数である。
資料：文部科学省大学振興課調べ

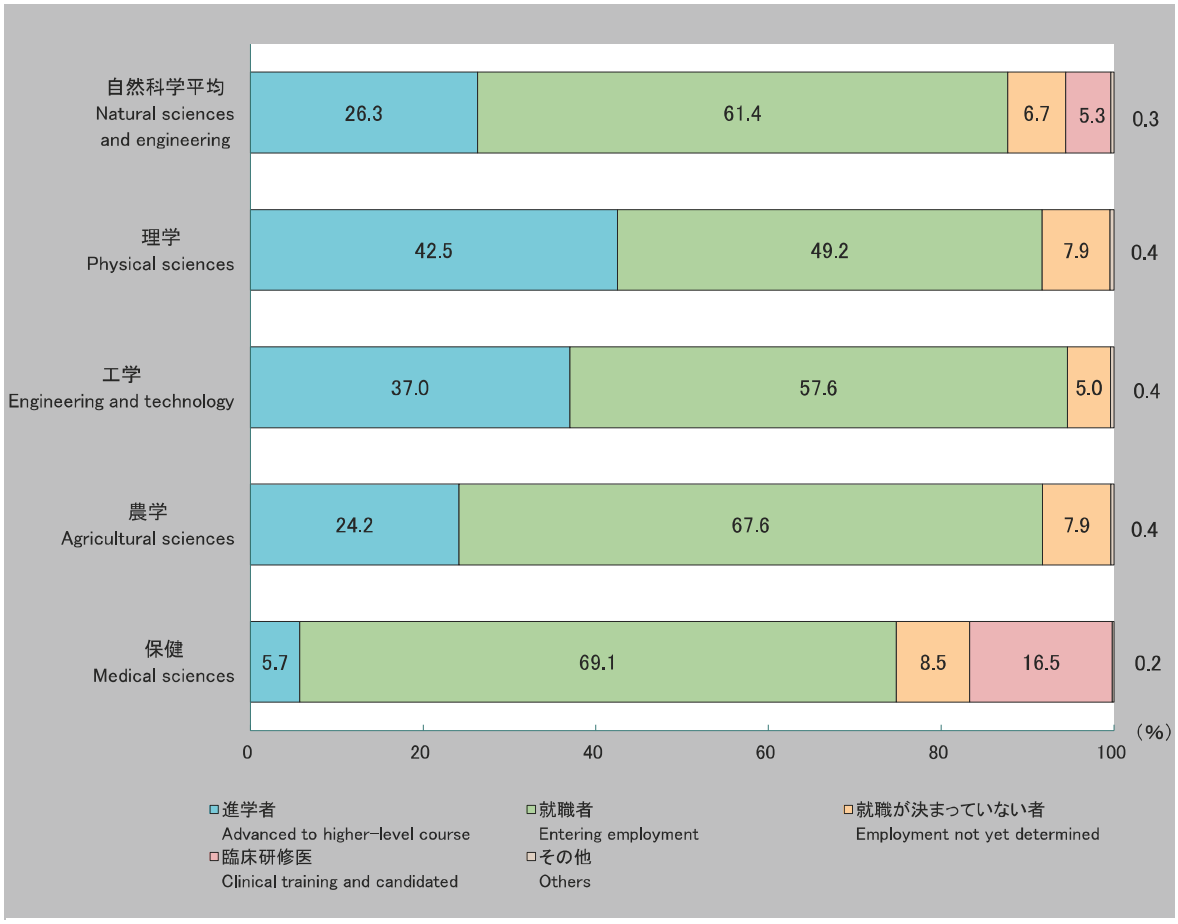
11-1-5 日本の学位取得者数の推移（自然科学系）（博士）
Trends in the number of awarded degrees by field of science in Japan (Natural sciences and engineering) (Doctoral degrees)



注）グラフ右側の数字は平成26年度の学位取得者数である。
資料：文部科学省大学振興課調べ

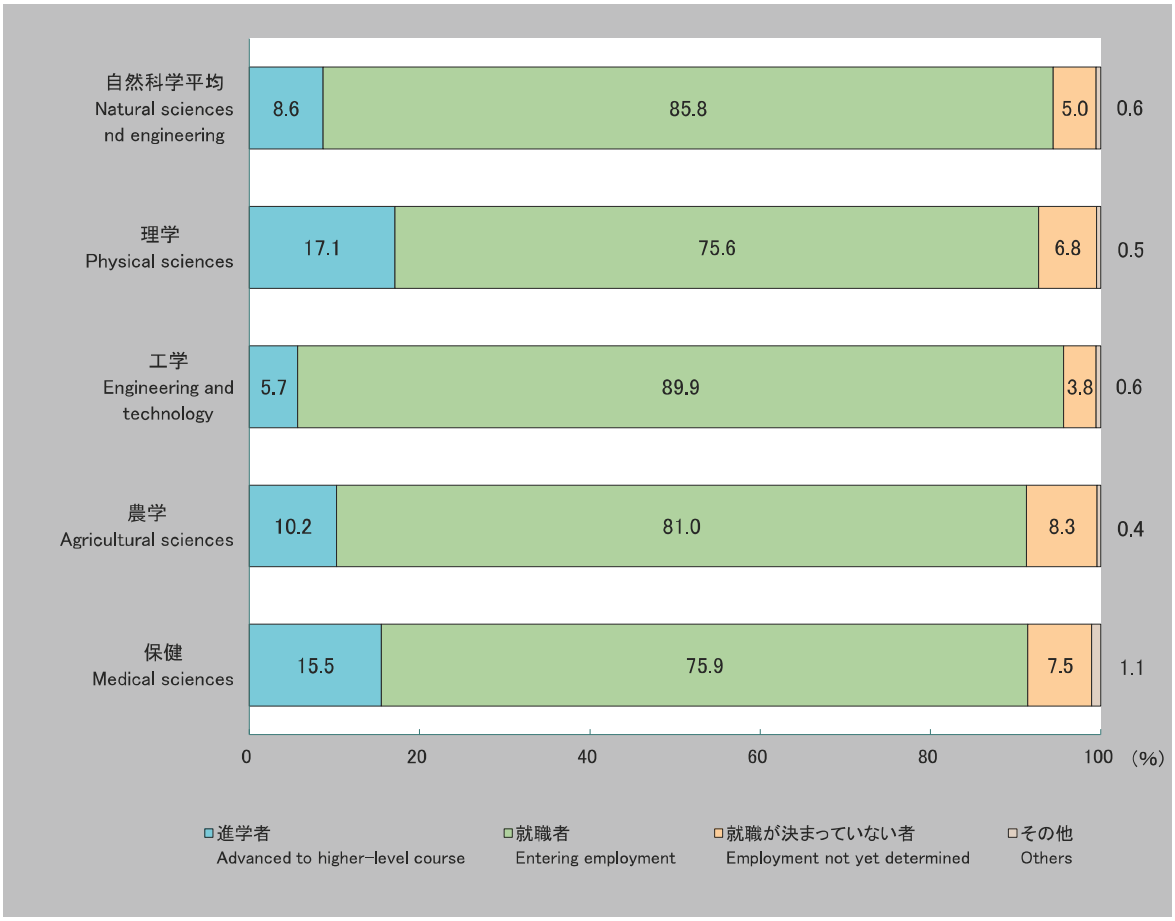
11-2　研究人材の雇用　Employment of R&D personnel

11-2-1　日本の大学の学位別進路動向（平成 28 年 3 月）（大学卒業時）
Composition of the number of graduates by field of study and career choice in Japan (March 2016) (Upon completion of bachelor's degree)



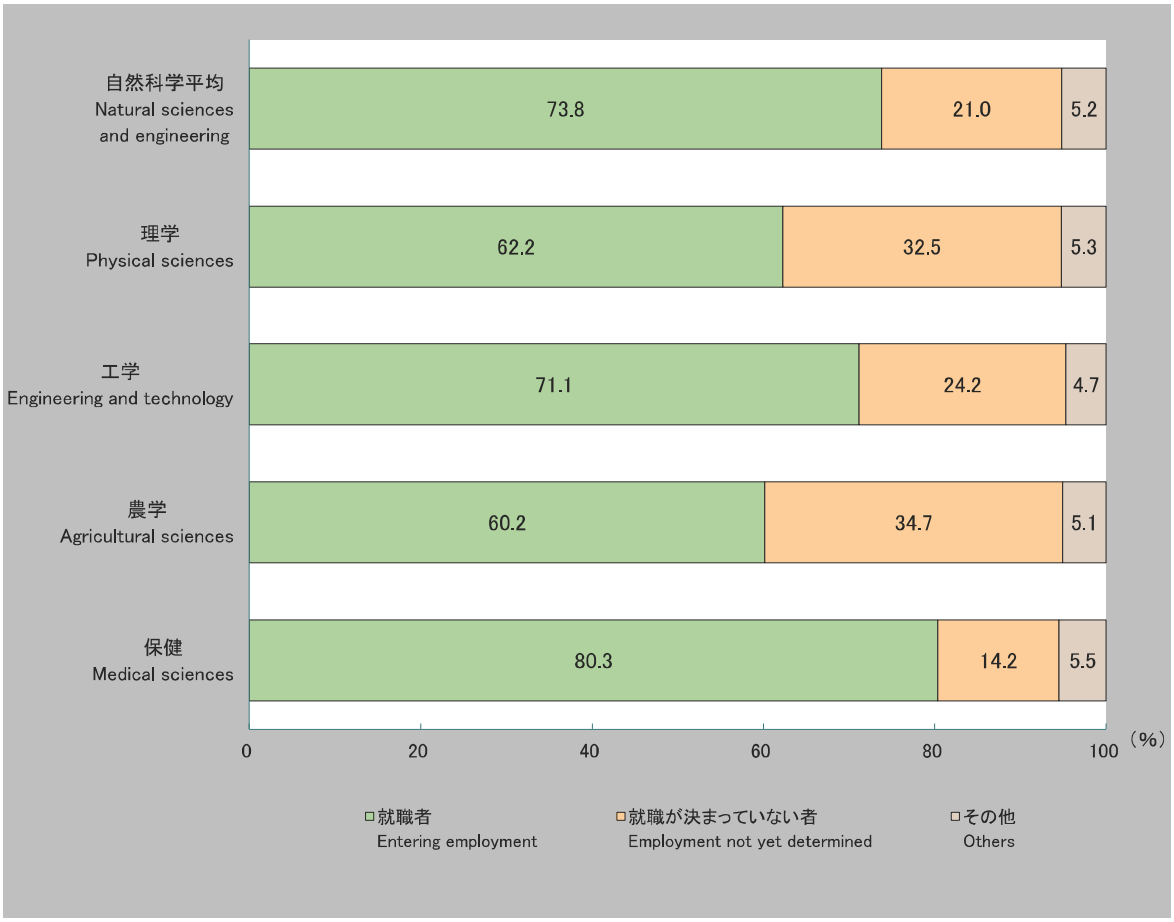
注）1.「自然科学平均」とは、理学・工学・農学・保健の合計の平均値である。
2.「就職が決まっていない者」とは、一時的な仕事に就いた者、家事手伝いなどであり、研究生として学校に残っている者及び専修学校・各種学校・外国の学校・職業能力開発施設等へ入学した者でも、就職者でも進学者でもないことが明らかな者である。
3. 大学卒業時の「その他」とは、死亡・不詳の者である。
資料：文部科学省「学校基本調査報告書（平成28年度）」

11-2-2　日本の大学の学位別進路動向（平成 28 年 3 月）（修士課程修了時）
Composition of the number of graduates by field of study and career choice in Japan (March 2016) (Upon completion of master's degree)



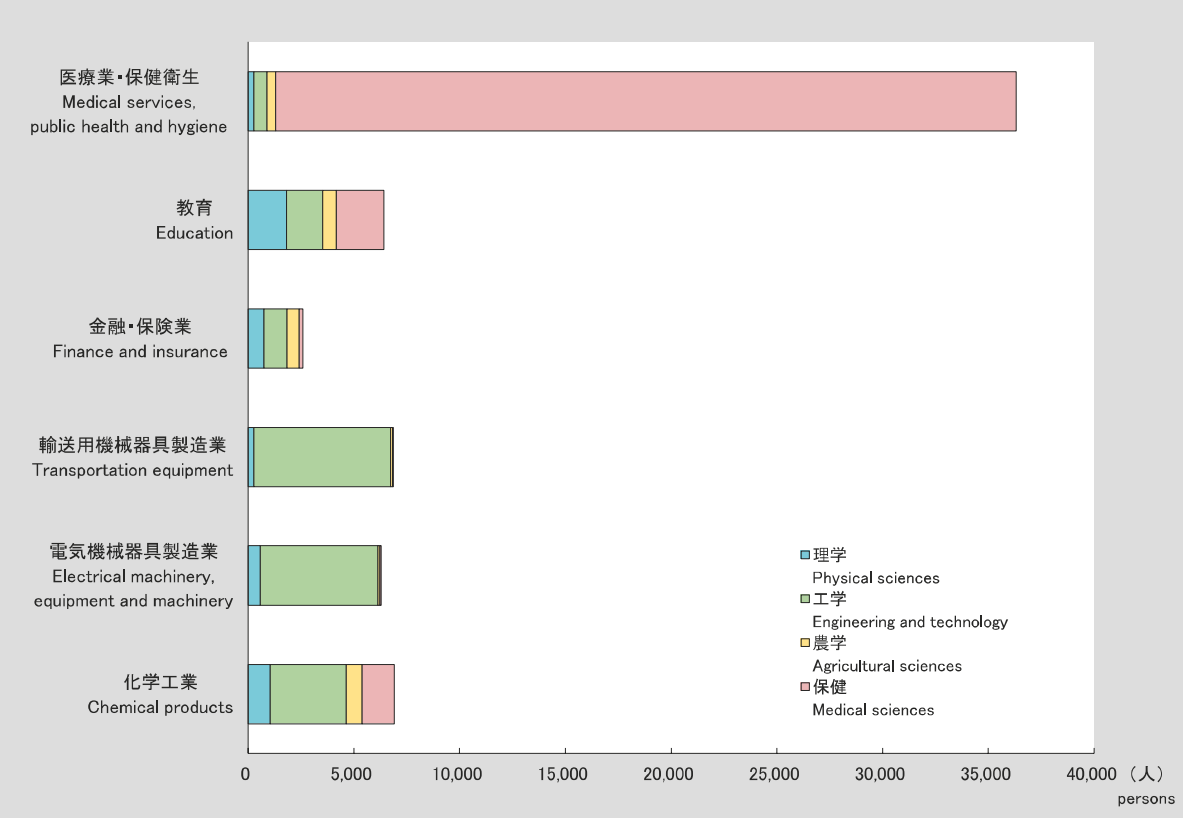
注）1.「自然科学平均」とは、理学・工学・農学・保健の合計の平均値である。
2.「就職が決まっていない者」とは、一時的な仕事に就いた者、家事手伝いなどであり、研究生として学校に残っている者及び専修学校・各種学校・外国の学校・職業能力開発施設等へ入学した者でも、就職者でも進学者でもないことが明らかな者である。
3. 修士課程修了時の「その他」とは、死亡・不詳の者である。
資料：文部科学省「学校基本調査報告書（平成28年度）」

11-2-3　日本の大学の学位別進路動向（平成 28 年 3 月）（博士課程修了時）
Composition of the number of graduates by field of study and career choice in Japan (March 2016) (Upon completion of doctoral degree)



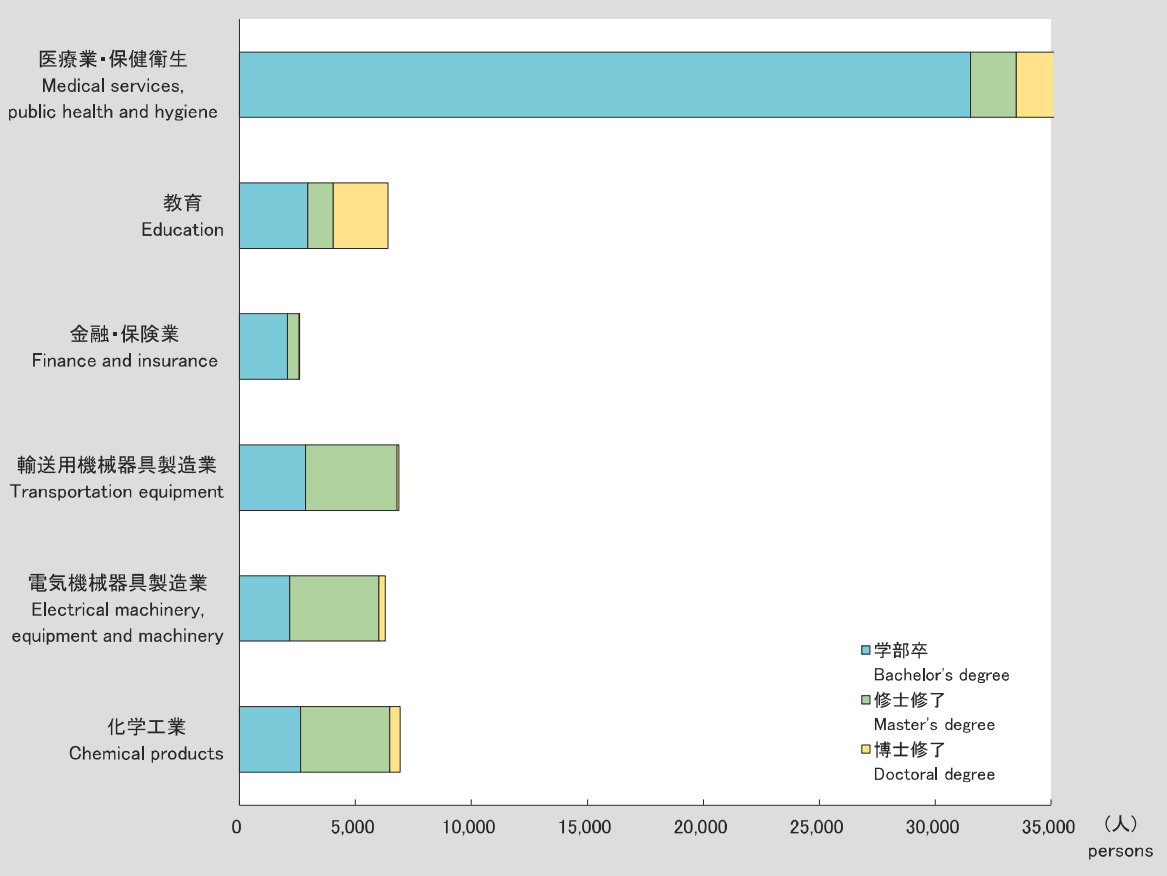
注）1.「自然科学平均」とは、理学・工学・農学・保健の合計の平均値である。
2.「就職が決まっていない者」とは、一時的な仕事に就いた者、家事手伝いなどであり、研究生として学校に残っている者及び専修学校・各種学校・外国の学校・職業能力開発施設等へ入学した者でも、就職者でも進学者でもないことが明らかな者である。
3. 博士課程修了時の「その他」は進学者、臨床研修医、死亡・不詳の者である。
資料：文部科学省「学校基本調査報告書（平成28年度）」

11-2-4　日本の主要産業における専門別採用状況（平成 28 年 3 月）
Employment situation in major industries by field of science in Japan (March 2016)



資料：文部科学省「学校基本調査報告書（平成28年度）」

11-2-5　日本の主要産業における学位別採用状況（平成 28 年 3 月）
Employment situation in major industries by academic degree in Japan (March 2016)



資料：文部科学省「学校基本調査報告書（平成28年度）」

経済産業省

素材産業におけるイノベーションの役割と期待

平成３０年１月

経済産業省 素材産業課

資料7

① 素材産業の位置づけ

② 競争力強化が急務の日本の機能性素材

③ ユーザーとの垂直統合による新素材開発の加速化

④ Society 5.0につながるConnected Industries

⑤ 素材イノベーションエコシステムの確立

① 素材産業の位置づけ

製造業における素材産業の位置づけ

- 素材産業は、事業所数が約3万、従業者数が約120万人、製造品出荷額等が約56兆円、付加価値額が約20兆円を誇る、我が国のリーディングインダストリー。

	製造業全体	素材産業	製造業全体に占める素材産業の割合
事業所数（万件）	20.2	3.4	17%
従業者数（10万人）	74	12	17%
製造品出荷額等（兆円）	305	56	18%
付加価値額※（従業員29人以下は粗付加価値額）（兆円）	92.2	19.6	21%

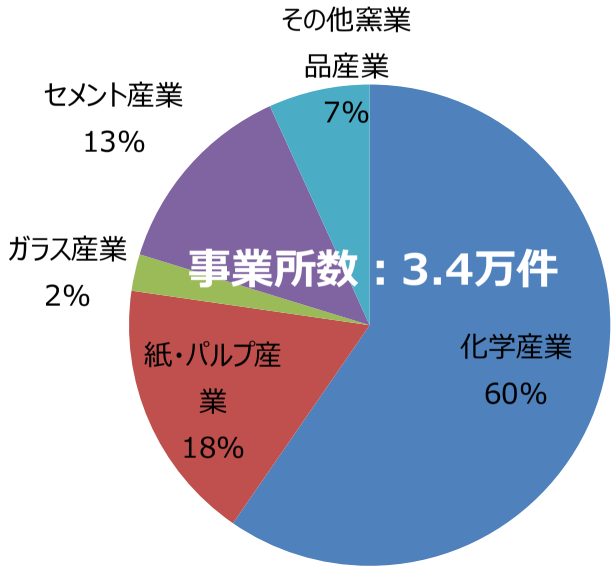
※付加価値額＝生産額－原材料使用料等－製品出荷額に含まれる国内消費税等－減価償却費

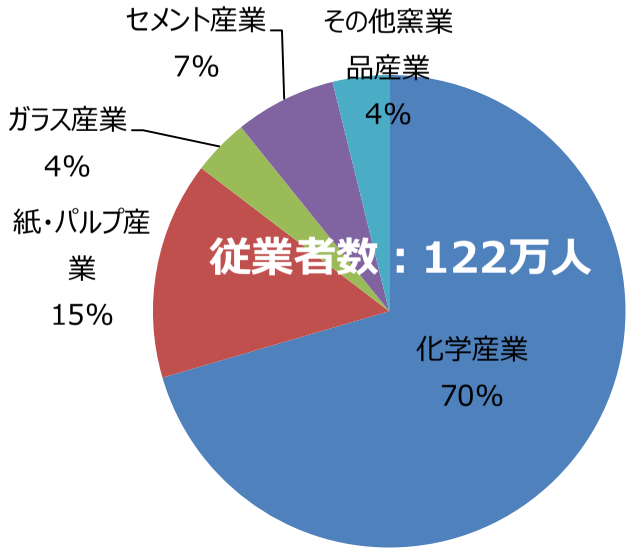
素材産業は、日本標準産業分類の製造業のうち、以下の合計
①化学工業、プラスチック製品製造業、ゴム製品製造業（化学産業）
②パルプ・紙・紙加工品製造業（紙・パルプ産業）
③ガラス・同製品製造業（ガラス産業）
④セメント・同製品製造業（セメント産業）
⑤耐火物製造業、炭素・黒鉛製品製造業、研磨材・同製品製造業、骨材・石工品等製造業（その他窯業品産業）
<注>（）内は略称

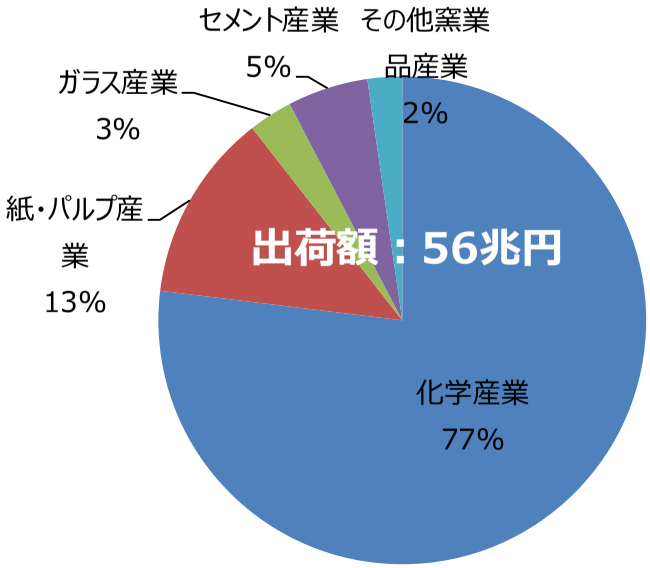
出典：平成26年工業統計表（平成28年3月、経済産業省）

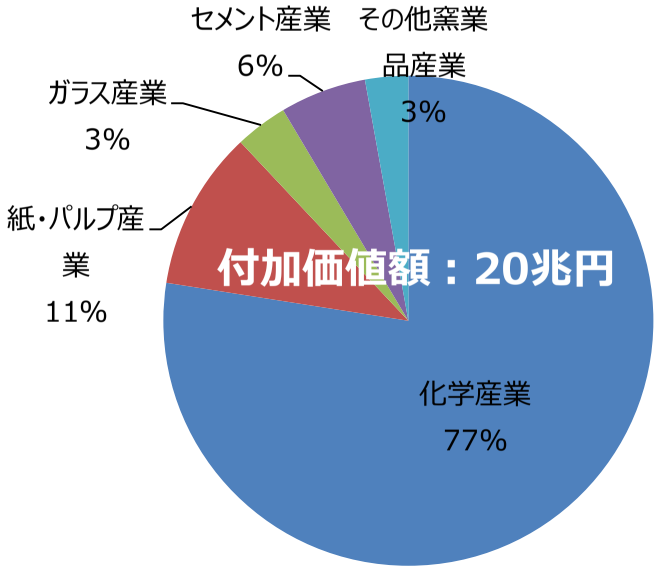
素材産業の構成

- 素材産業のうち、化学産業が各統計において6-8割を占め、紙・パルプ、セメント、ガラスと続く。



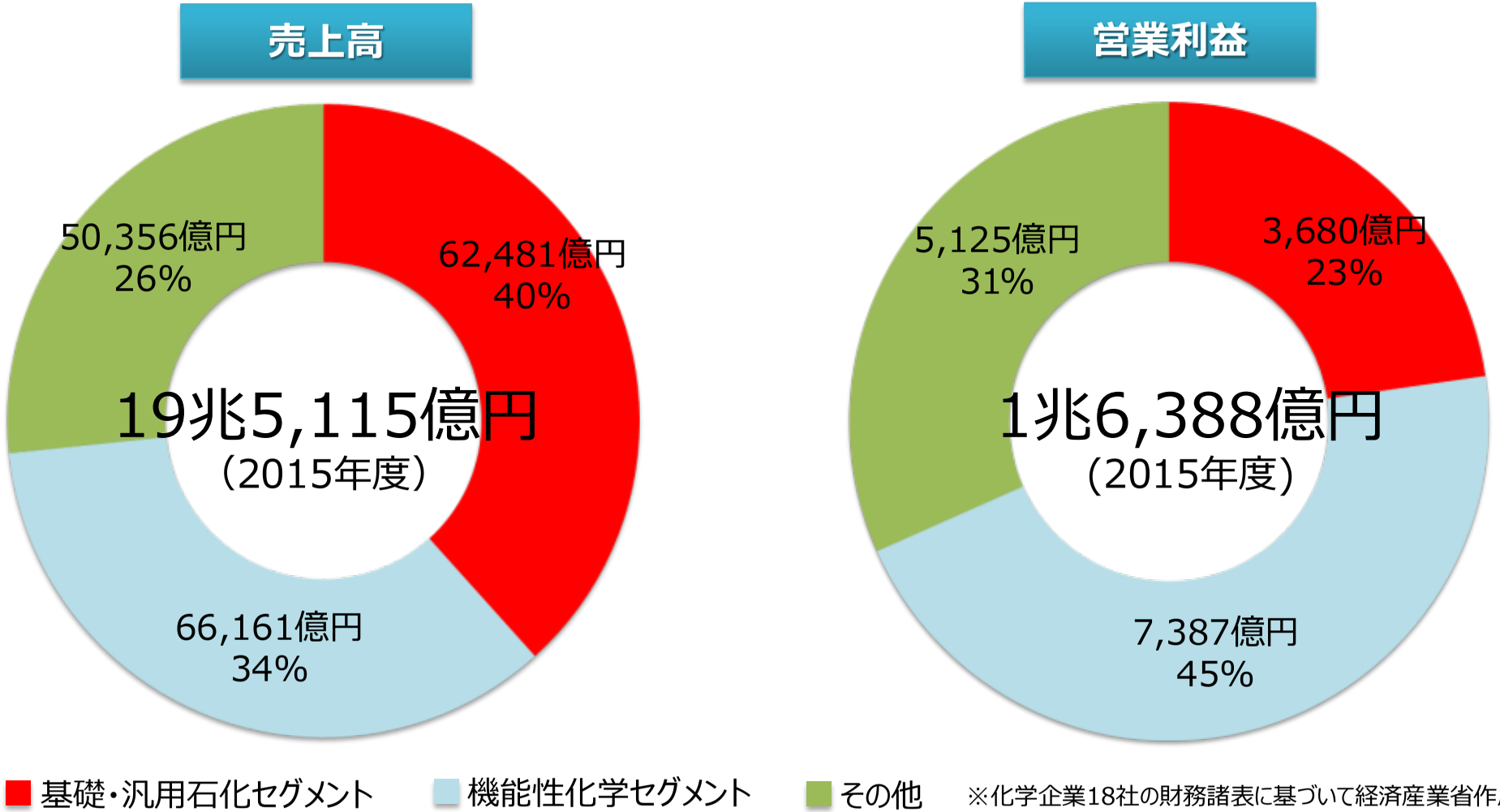






化学産業の収益構造

- 我が国の主要化学メーカーの売上高を合算すると、基礎・石油化学セグメントと機能性化学セグメントは、ほぼ同程度。
- 一方、営業利益ベースでは、機能性化学セグメントが45%となっており、多くの化学メーカーの収益の柱。



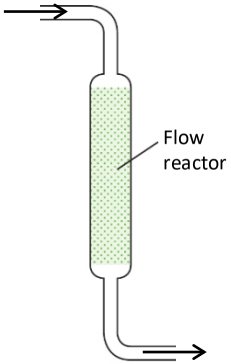
※化学企業18社の財務諸表に基づいて経済産業省作成

化学産業のプロセス技術

- 基礎化学品は、エチレンセンターにおいてナフサを連続的に熱分解することにより大量に製造（フロー法）。
- 一方、機能性化学品は、バッチ法を用いて少量多品種製造。

基礎化学品

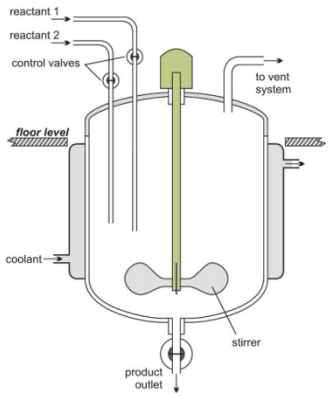
・大量生産
・フロー法による製造



世界最高レベルのエネルギー効率で確立した技術

機能性化学品

・少量多品種生産
・バッチ法による製造



エネルギー効率向上や廃棄物削減等の改善が可能

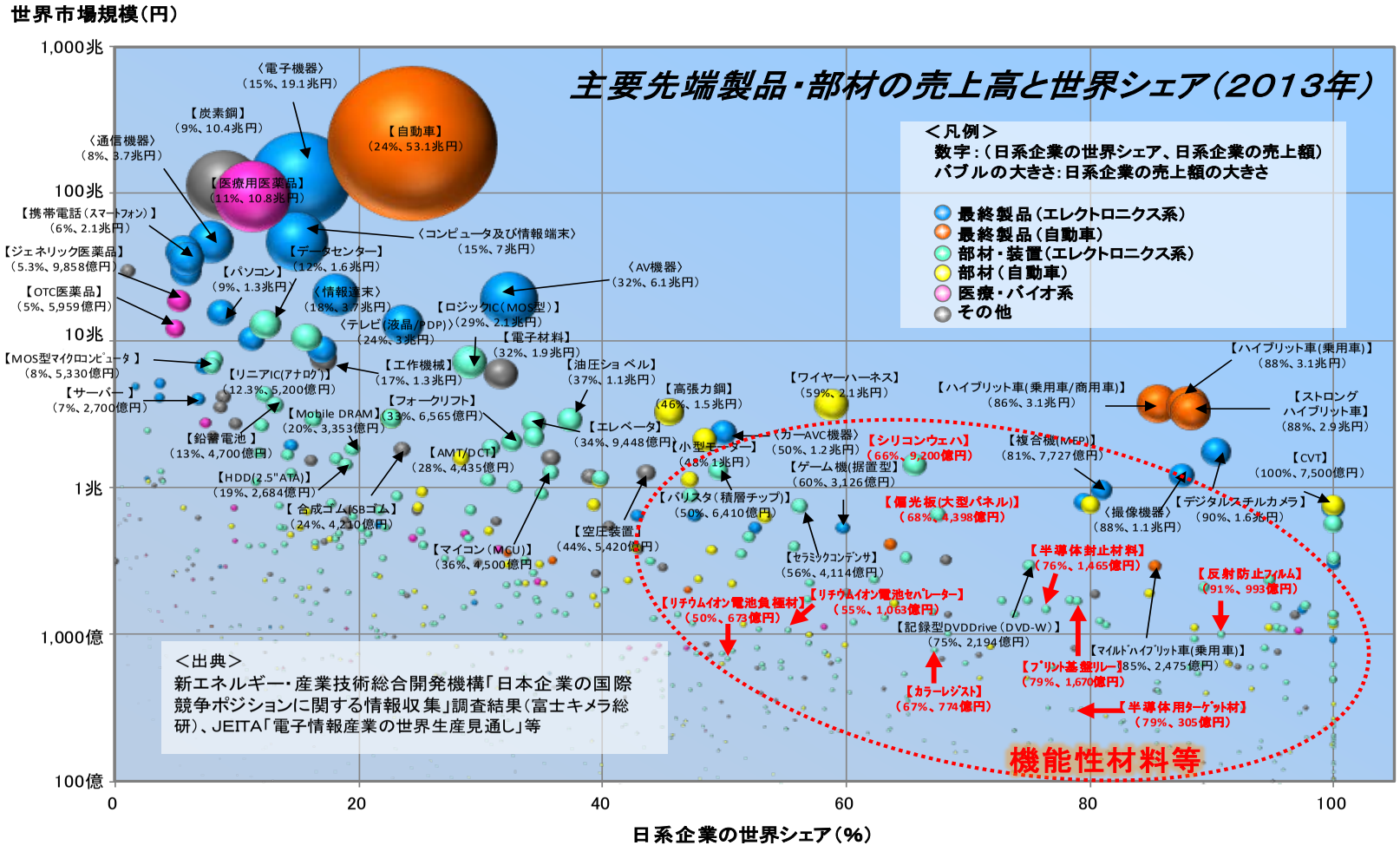
② 競争力強化が急務の日本の機能性素材

機能性材料の世界ポジショニング

- **機能性材料…（機能による分類） 光学材料、磁性材料、導電・絶縁材料、伝熱・遮熱材料、触媒、…**
  （形態による分類）粒子、繊維、フィルム、シート、膜、 …

✓機能性材料が生み出す**機能によって製品の付加価値が発現**され製品の差別化が図れる。

✓機能性材料は、**個々の市場規模は小さい**が、各々で**高いシェアを確保**。



（出典）平成26 年度 日本企業の国際競争ポジションに関する情報収集より経済産業省作成

我が国素材メーカーが競争力を有する機能性材料の例

- 機能性化学品の世界市場規模は約50兆円（化学品全体の15%程度）。
- リチウムイオン電池や液晶ディスプレイの素材などに用いられる電子材料では、我が国の化学企業が高いシェアを有する分野が多く存在。

高いシェアを有する機能性化学品の分野（例）

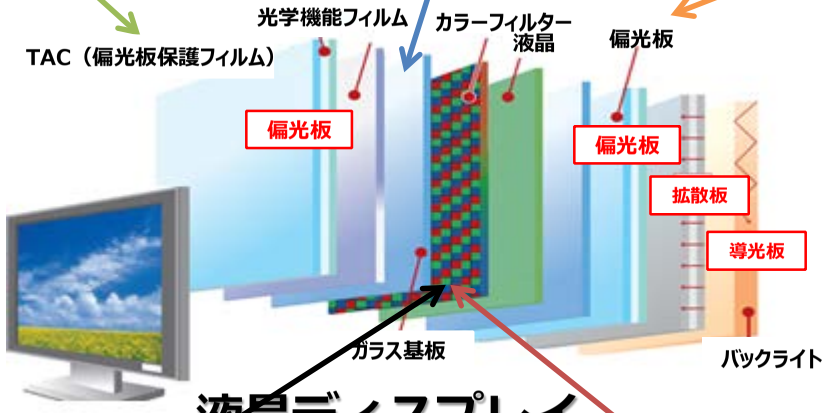
TACフィルム
日系メーカー世界シェア１０割
富士フィルム、コニカミノルタなど

ガラス基板
日系メーカー世界シェア5割
旭硝子、日本電気硝子、Corning(米)、CPM(韓)など

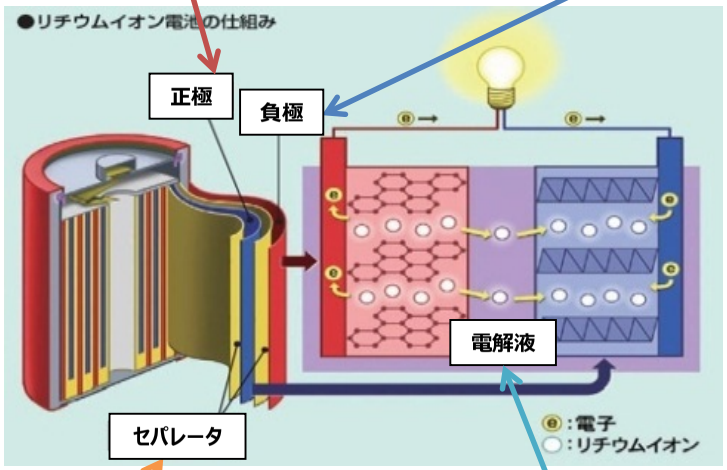
偏光板
日系メーカー世界シェア6割
日東電工、住友化学、LG Chem(韓)、CMMT(中)など

正極材
日系メーカー世界シェア３割
日亜化学、住友金属鉱山、Umicore(欧)、湖南杉杉(中)、L&F(韓)など

負極材
日系メーカー世界シェア５割
日立化成、三菱化学、JFE、BTR(中)、Shanshan(中)など



液晶ディスプレイ



リチウムイオン電池

ブラックレジスト
日系メーカー世界シェア７割
東京応化、三菱化学、新日鉄住金化学、Samsung SDI(韓)、Chi Mei Chemical(中)など

カラーレジスト
日系メーカー世界シェア７割
ＪＳＲ、住友化学、トーヨーカラー、LG Chem(韓)、Samsung SDI(韓)など

セパレーター
日系メーカー世界シェア５割
旭化成、東レ、住友化学、宇部興産、SK Innovation(韓)など

電解液
日系メーカー世界シェア４割
三菱化学、宇部興産、BASF(独)、Guatai-Huarong(中)など

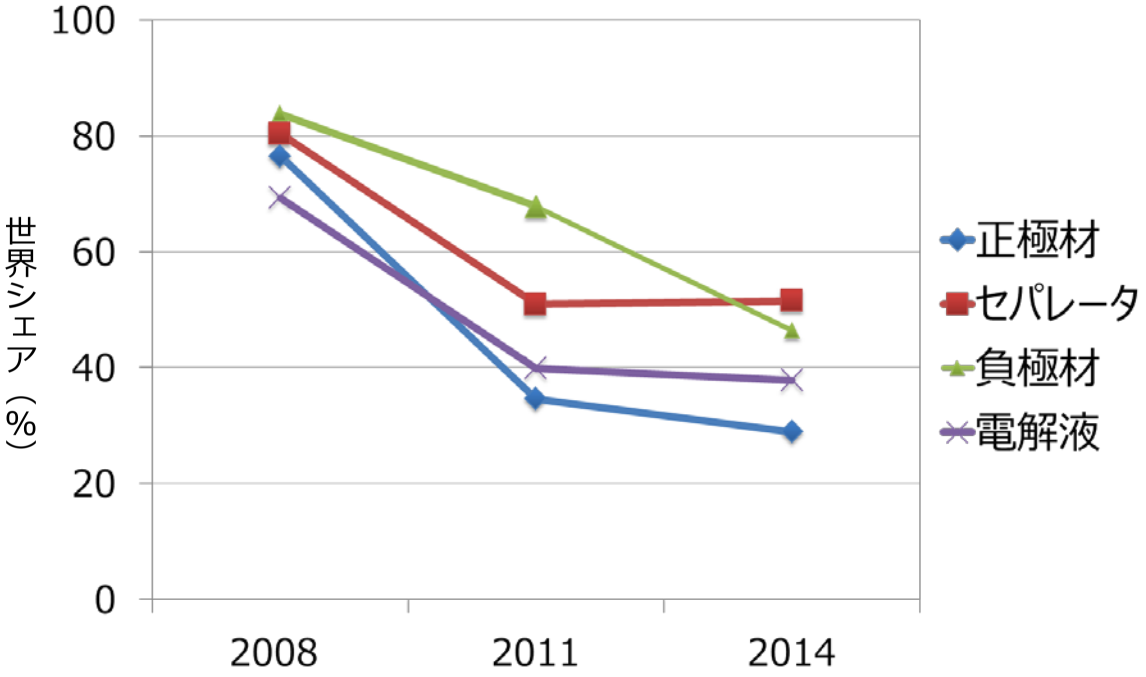
（出典）平成27 年度 日本企業の国際競争ポジションに関する情報収集等より経済産業省作成

機能性素材の課題

- 機能性素材（例：電子材料）を巡る環境の変化
  - ユーザー側の製品サイクルの短期化
  - 市場規模の拡大に伴う新興国メーカーの参入と積極的な投資
  - 多数ある日本企業間の競争激化

➡ 市場シェアの低下とコモディティ化の加速

日系企業のポジション変化（リチウムイオン電池材料の例）



課題の解決に向けて

- ユーザー産業ニーズへの迅速な対応やそれらを先取りした開発・提案を可能とするイノベーションの質とスピードの高度化
- 増大する研究開発費用や設備投資に対応できる企業体力の確保

（出典）平成27 年度 日本企業の国際競争ポジションに関する情報収集等より経済産業省作成

素材産業のイノベーションの高度化

- 素材イノベーションの高度化のためには、素材開発の質とスピードをあげるオープンイノベーションの取り込みや、素材側から社会変革をもたらす新素材の創出・提案力の強化が必要であり、具体的には、以下の取組を進めていくことが重要。

- ユーザーとの垂直統合による新素材開発の加速化
- Sosiety5.0につながるConnected Industries
- 素材イノベーションエコシステムの確立

③ ユーザーとの垂直統合による新素材開発の加速化

ユーザーとの垂直統合による素材開発プロジェクト①

次世代車載用蓄電池の実用化に向けた基盤技術開発事業

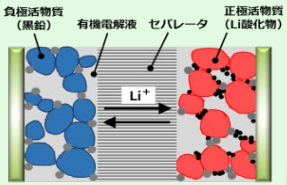
平成30年度予算案額 47.0億円（32.7億円）

産学の緊密の下、現行のリチウムイオン電池（現行LIB）に比べ、①エネルギー密度の高い全固体LIB、②新原理により性能を大幅に向上させた革新型蓄電池、の共通基盤技術の研究開発を実施。

（成果目標）

- 全固体LIB：2020年以降の実用化。量産に適した新材料・部品の評価技術を開発。
  車載時の充放電・熱的挙動を予測するシミュレーション技術等を開発。
- 革新型蓄電池：エネルギー密度　500Wh/kg（現行比5倍）を2030年に実用化。
  耐久性・安全性等に克服不可能な課題が無いことを試作品で検証。

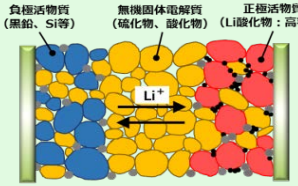
全個体LIB



現行LIB
（電解液）

全固体化

有機電解質の固体化により高容量化



全固体LIB

革新型蓄電池

蓄電池の反応過程や劣化現象等を、X線等を用いることで非破壊の下、詳細かつ短時間で解析を行う。

SPRING-8/J-PARC

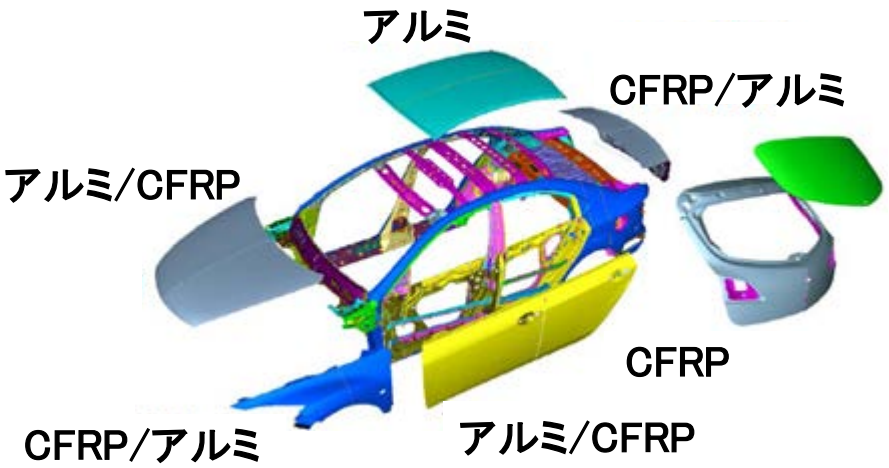
	開発項目	H28fy	H29fy	H30fy	H31fy	H32fy	H33fy	H34fy
全固体LIB	新材料評価技術開発	小型セルでの材料評価技術開発		車載用セルの材料評価技術開発		新材料等の評価とフィードバック		
	共通基盤技術開発			シミュレーション技術開発				
				国際標準化戦略の検討・試験評価法の開発				
革新型蓄電池	高度解析技術開発	新規解析技術の開発			解析技術の高度化			
		革新型蓄電池の反応・メカニズムの本質的解明						
	革新型蓄電池開発	300Wh/kgセルの技術開発			500Wh/kgセル化技術開発			
		革新型蓄電池の共通的課題の検討						
共　通				自動車環境性能評価、社会システムの検討、動向調査等				

※H29fyまでは一部液系LIBの評価技術を含む

素材開発プロジェクト②

自動車等の軽量化に資する新構造材料の開発事業
平成30年度予算案額　41.5億円(40.0億円)

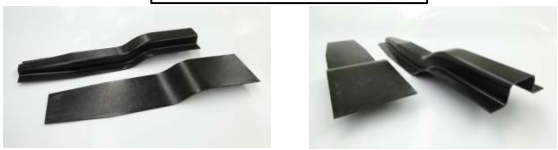
- 車体の**軽量化及び実用化に向けた低コスト化**を図る新構造材の技術開発。
- **熱可塑性**CFRPの大型、複雑形状部材の**高速・連続成形技術**の開発(数分サイクル、生産性向上)。
- 自動車車体：熱可塑性CFRPを含む新構造材料によるマルチマテリアル化により、**50%の軽量化**を目指す(平成34年度)。



車体の軽量化に向けた材料選択の一例

プレス機

複雑形状部材



大型部材(フロアパネル)

幅1400×長さ1400×高さ110

素材開発プロジェクト③

高機能なリグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術の開発事業
平成30年度予算案額　８.0億円(６.５億円)

- リグニンを被覆することで、**耐熱性(230-250℃)**を向上。
- リグニン由来の官能基を化学修飾することで、**高機能特性**を付与。
- 製造コストは、平成42年度までに**300円/kg**を目指す。

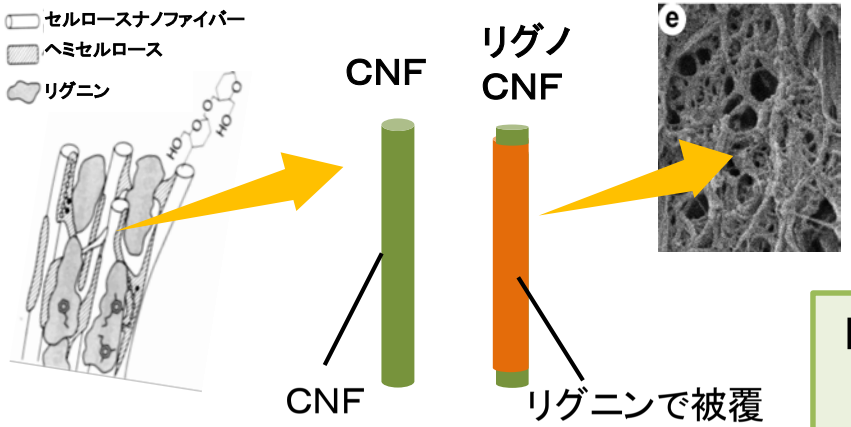
これまでのＣＮＦ
セルロースのみを取り出しナノ状にしたもの

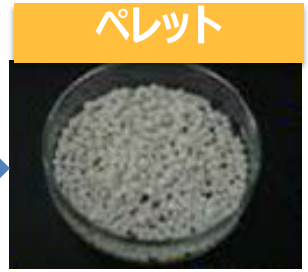
耐熱性が低い
（高温域では熱劣化が生じるため、
高融点の自動車用エンジニアリング
プラスチックなどには使用不可）

高機能化

リグノＣＮＦ

セルロースに加えリグニンも取り出し、ナノ状にしたセルロース(ＣＮＦ)表面に被覆したもの





リグノセルロースナノファイバーの開発により、
自動車、家電市場等への参入を目指す

④ Society 5.0につながる
Connected Industries

「Connected Industries」とは？

ヒト（人材）・カネ（資金）・モノ（技術）に加えて、データや情報が新たな経営資源に。これらをいかに有効に活用するか。

様々な業種、企業、人、データ、機械などがつながって

新たな付加価値や製品・サービスを創出、生産性を向上

高齢化、人手不足、環境・エネルギー制約などの社会課題を解決

これらを通じて、産業競争力の強化

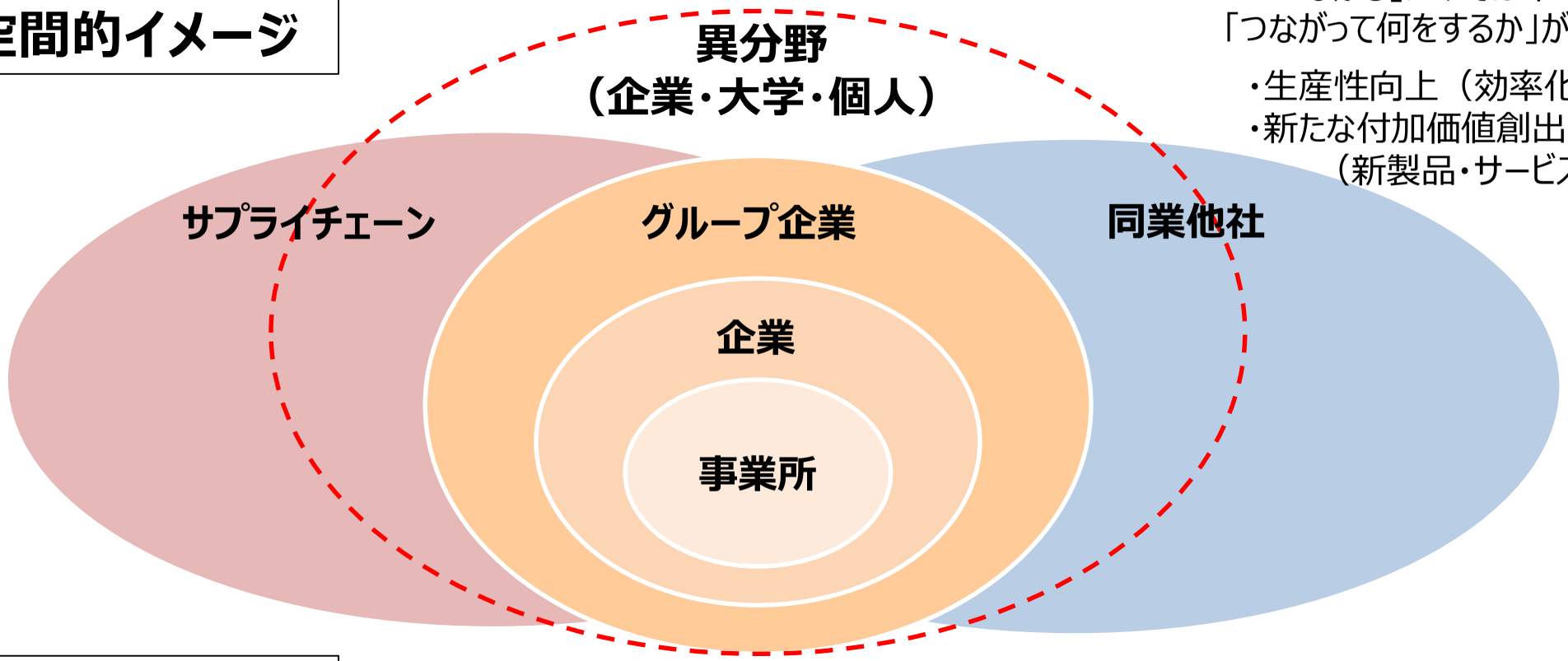
→国民生活の向上・国民経済の健全な発展

Connected Industriesにおける「つながり」のイメージ

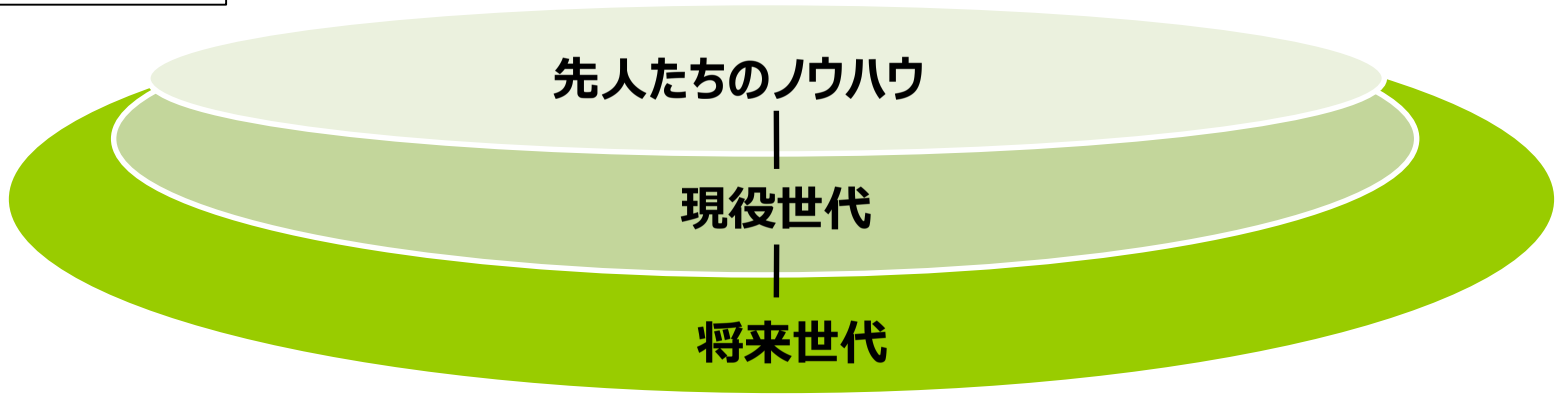
※「つながる」だけでは不十分。
「つながって何をするか」が重要。

・生産性向上（効率化）
・新たな付加価値創出
（新製品・サービス）

空間的イメージ



時間的イメージ



「Connected Industries」の取組の方向性

- CEATECカンファレンスにて「Connected Industries」東京イニシアティブ2017を発表。

① 市場成長性、我が国産業が有する強み、社会的意義の大きさ等から、**５つの重点取組分野**を特定、取組の加速化と政策資源の集中投入。

② 横断的課題に対する支援措置・法制度等の対応。

2017.10.02「Connected Industries」カンファレンスの様子

「Connected Industries」コンセプトムービー:https://youtu.be/pJ2AoTAmIlo

「Connected Industries」５つの重点取組分野

「自動走行・モビリティサービス」

- データ協調の在り方を早急に整理
- AI開発・人材育成の強化
- 物流等も含むモビリティサービスやEV化の将来像を見据えた取組

「ものづくり・ロボティクス」

- データ形式等の国際標準化
- サイバーセキュリティ・人材育成等の協調領域での企業間連携の強化
- 中小企業向けのIoTツール等の基盤整備

「バイオ・素材」

- 協調領域におけるデータ連携の実現
- 実用化に向けたAI技術プラットフォームの構築
- 社会的受容性の確保

「プラント・インフラ保安」

- IoTを活用した自主保安技術の向上
- 企業間のデータ協調に向けたガイドライン等の整備
- さらなる規制制度改革の推進

「スマートライフ」

- ニーズの掘り起こし、サービスの具体化
- 企業間アライアンスによるデータ連携
- パーソナルデータの利活用に係るルール整備

これらを支える横断的支援策を早急に整備

「Connected Industries」の横断的な政策

リアルデータの共有・利活用

- データ共有事業者の認定制度の創設、税制等による支援
- リアルデータをもつ大手・中堅企業とAIベンチャーとの連携によるAIシステム開発支援
- 実証事業を通じたモデル創出・ルール整備
- 「データ契約ガイドライン」の改訂

データ活用に向けた基盤整備
＜研究開発、人材育成、ｻｲﾊﾞｰｾｷｭﾘﾃｨ＞

- 革新的なAIチップ開発の促進
- ネット×リアルのハイブリッド人材、AI人材等の育成強化
- 世界中から優秀な人材を集める枠組みの検討
- サイバーセキュリティ対策の強化

さらなる展開
＜国際、ベンチャー、地域・中小企業＞

- 欧州、アジア等世界各国との協力強化
- 国際連携WGを通じたシステム輸出強化
- 国際標準化人材の質的・量的拡充
- 日本版ベンチャーエコシステムの実現
- 専門家育成や派遣による、地域・中小企業への支援強化

日本の強みであるリアルデータを核に、支援を強化

Connected Industries 素材分科会における検討の視点

- デジタル革命により経営環境が大きく変化し、顧客や市場ニーズのさらなる多様化・短期化、日本が強みを有する素材開発もサービス産業化する懸念。
- 環境変化に対応すべく新たな経営資源(データや情報)を最大限活用するための方策を検討。解決すべき4つの課題を対象に重点的に検討を進める。

① 素材側からの価値提案力の強化やビジネスモデルの転換による新事業領域の創出

② 素材開発力の更なる強化のためのAIやビックデータを利用した開発スピードの加速化

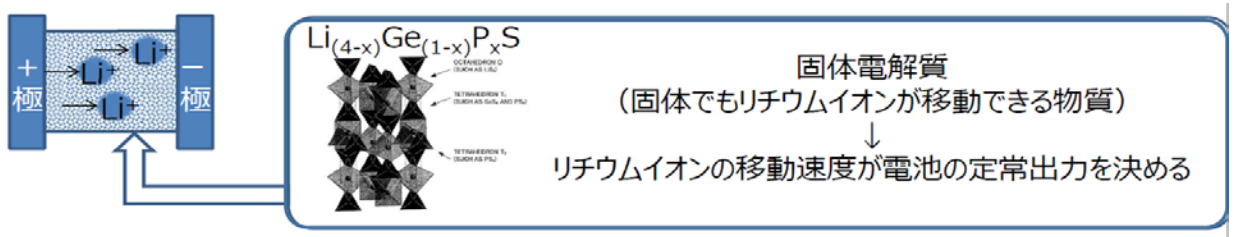
③ 社内統合管理により限られたリソース(生産設備・人材)内での生産性最大化に向けた次世代生産システムへの転換

④ 取組を進める上で必要なデジタル人材の育成・確保

素材開発力の更なる強化に係る事例（米国）

- 米国では、2012年に「Material Genome Initiative」の研究者が中心となり、日本が発表した電池材料の論文情報に基づき、コンピューターシミュレーションを実施。
- その結果、日本のA社の未公開特許（出願はA社が先）と同じ材料を開発することに成功。

Gerbrand Ceder（UC Berkeley）
第13回ナノテクノロジー総合シンポジウム（JAPAN NANO 2015）



海外では、インフォマティクス的な手法を活用し材料開発を既に実施！

国内
2011年5月：国内A社　特許出願
（特許公開は2012年11月）

$Li_{(4-x)}Ge_{(1-x)}P_xS$
↓
リチウムイオンが速く動ける
構造を持つことを**実験的**に見出した
従来型研究

海外
'12年10月：韓国B社・MIT論文公開
*この系の開発情報なく、突然特許公開前に論文発表

$Li_{(4-x)}Ge_{(1-x)}P_xS$
↓
実験なしでデータ分析だけで
実験と同じ結果を導出
マテリアルズインフォマティクス的手法

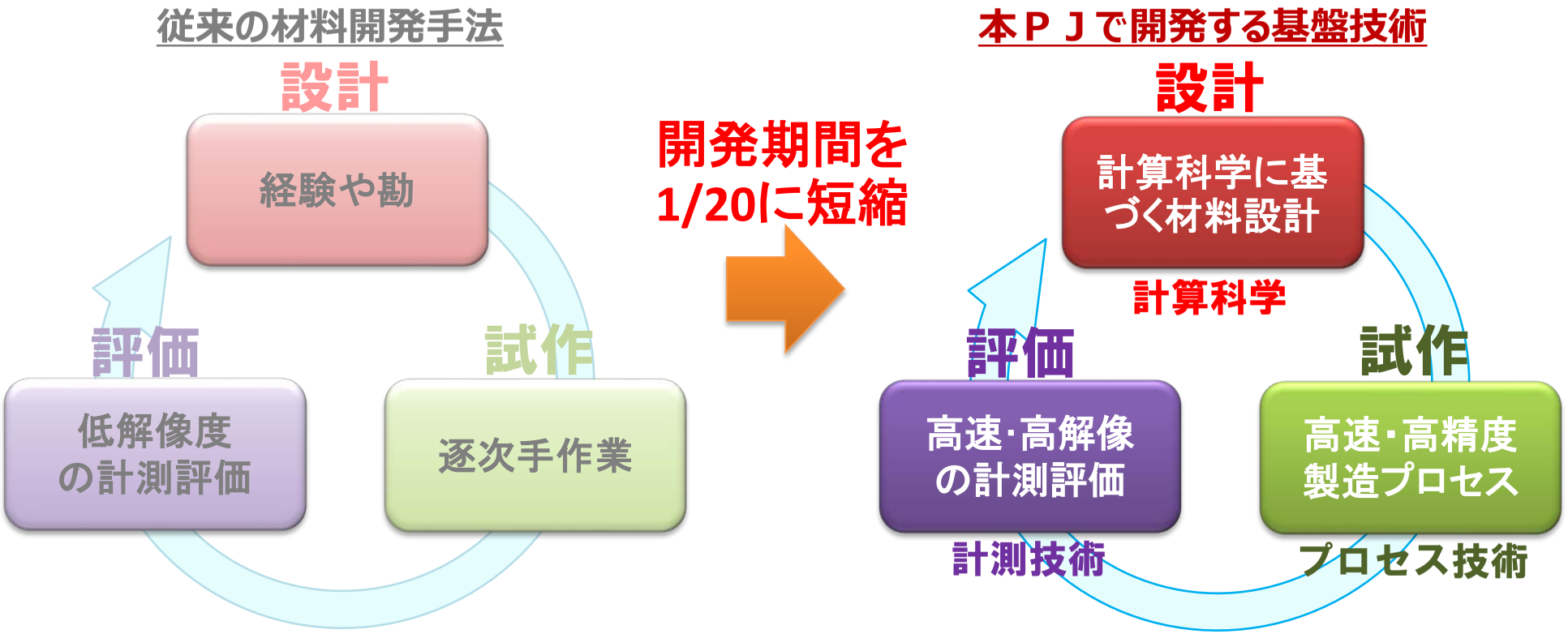
米国"Material Genome Initiative"の中心研究者が深く関与し推進

出典：文科省研究振興局

デジタル技術を活用した新しい素材開発インフラの整備-超超PJ-

超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト（平成30年度予算案額 26.5億円（24.0億円））

- 有機機能性材料メーカーと**計算機科学エキスパート**の本格的なコラボレーションプロジェクト。
- 材料設計、プロセス、解析技術に**スパコン・人工知能（ＡＩ）を徹底活用**。
- 開発期間・試作回数**１／２０の短縮**を目指す。



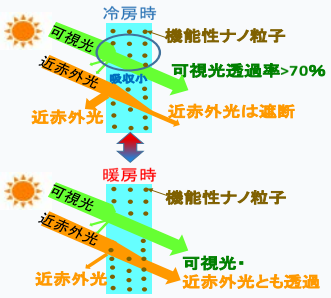
従来の延長線上の材料製造止まり

従来の延長線上にない材料が製造可能

超超PJ終了後に事業化が想定される製品

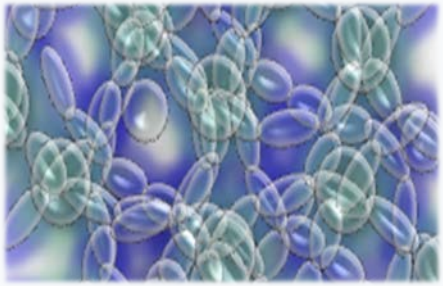
調光・発光材料

透明度の高いサーモクロミックフィルム等



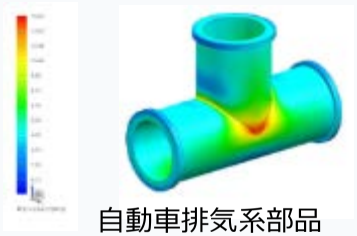
誘電材料

高耐電圧かつ高誘電性の有機・無機ハイブリッドコンデンサ等



超高性能ポリマー

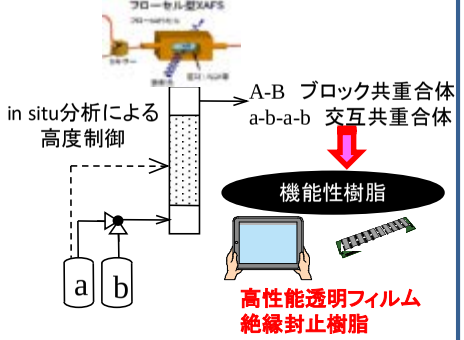
高耐熱かつ高強度なスーパーエンジニアリングプラスチック等



自動車排気系部品
(高温環境下での応力分布)

超高性能触媒(機能性化成品)

熱安定性透明フレキシブル熱硬化性樹脂等



ナノカーボン材料(CNT・グラフェン)

耐熱性の自動車用ワイヤーハーネス、導電線や放熱材料等

自動車用ワイヤーハーネス、モーター、高圧電線など

導電性ゴム、耐熱性樹脂、放熱材料など

フレキシブルディスプレイ・照明

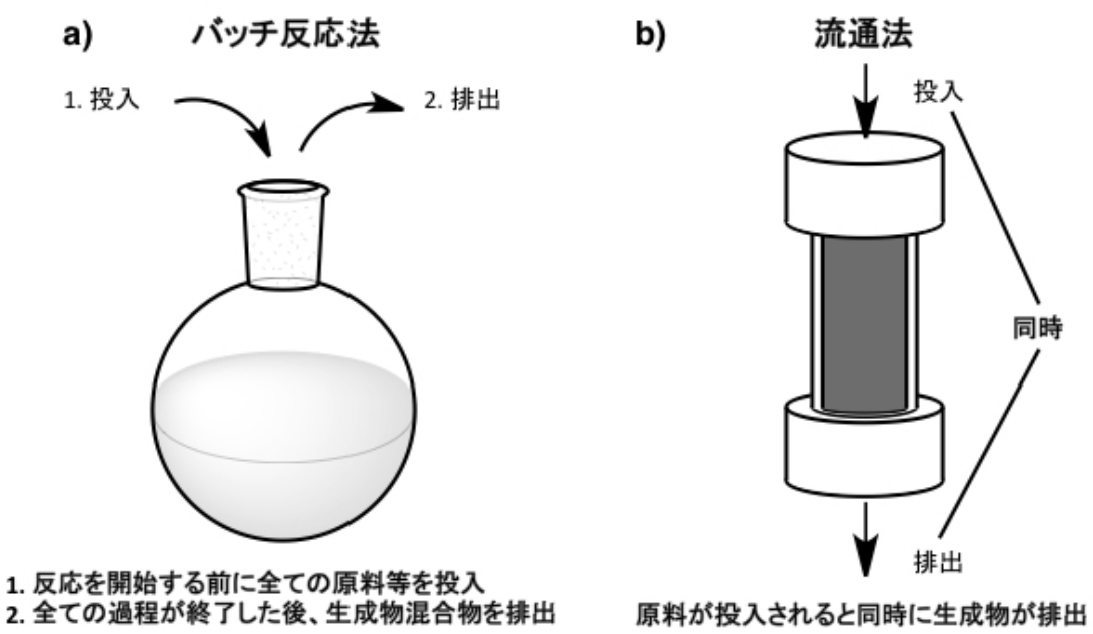
参加企業　１８社
先端素材高速開発技術研究組合(ADMAT)

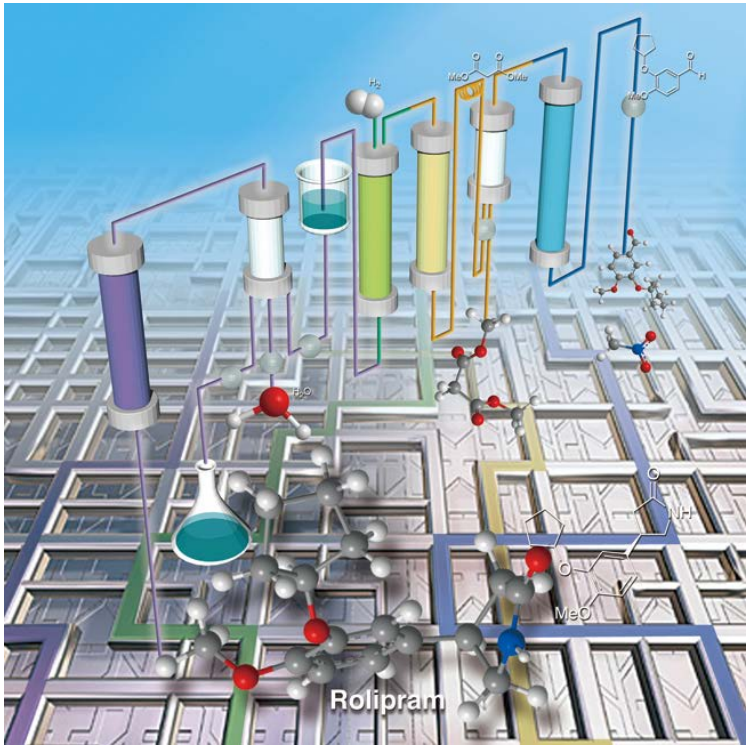
コニカミノルタ(株)、日立化成(株)、出光興産(株)、DIC(株)、東レ(株)、(株)東ソー、昭和電工(株)、新日鉄住金化学(株)、JSR(株)、横浜ゴム(株)、宇部興産(株)、(株)村田製作所、パナソニック(株)、(株)カネカ、積水化成品工業(株)、日本触媒(株)、日本ゼオン(株)、古河電工(株)

機能性化学品の革新製造技術　　オンデマンド型のフロー合成プロセス

NEDO エネルギー・環境新技術先導プログラム
「ファインケミカルズ製造のためのフロー精密合成の開発」

- モジュール化（組み立てユニット化）された製造設備を組み合わせ、迅速かつ目的とする化学化合物を連続合成するフロープロセスを構築。モジュールに原料を流すだけで省エネかつオンデマンドに製造可能。
- これまでの精密有機合成では１反応ごとにフラスコや反応釜を用いて反応を行う「バッチ合成」が主流。この反応をカラム中で溶液を連続的に流しながら行う「フロー合成」へ移行・自動化。これによりこれまでにない全く新しいものづくりへの飛躍が期待される。



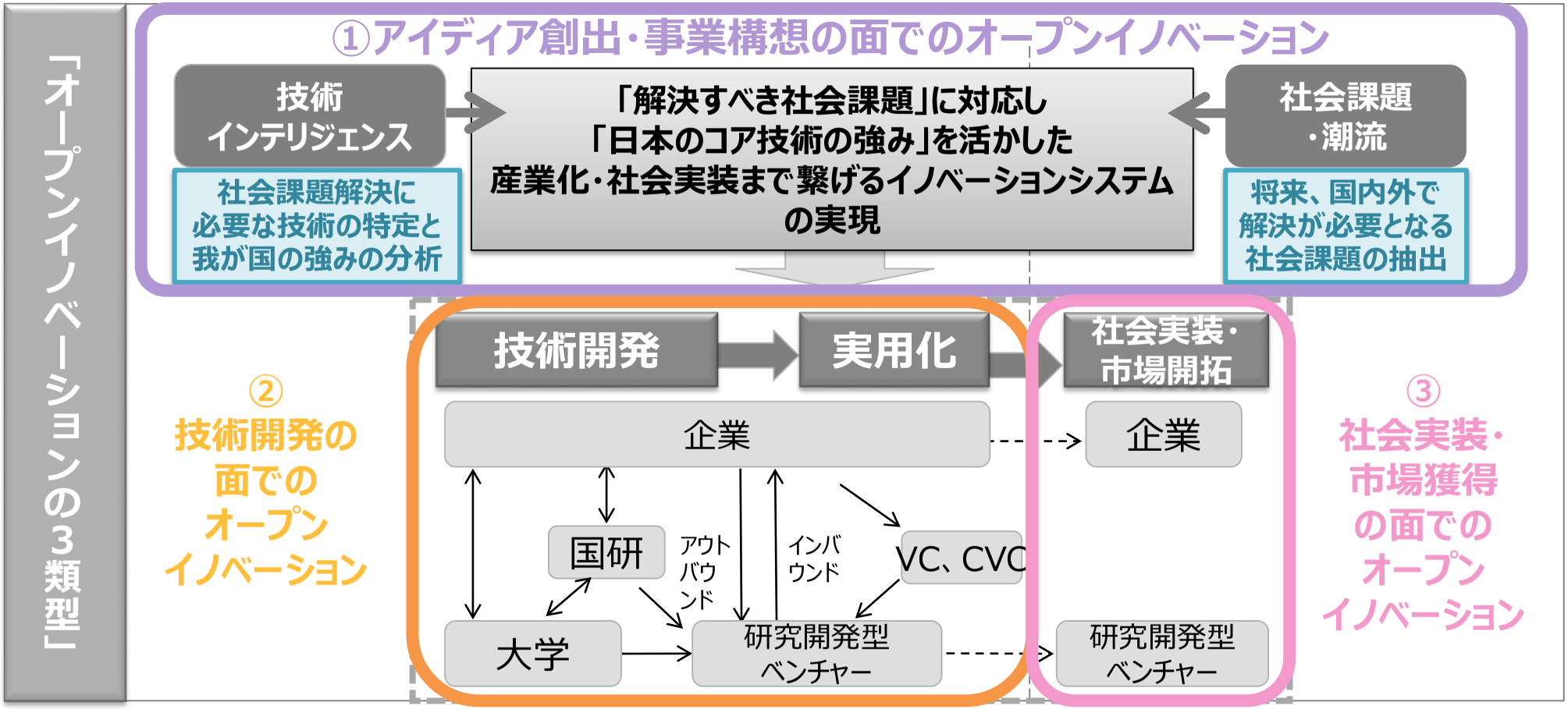


出典：東京大学大学院理学系研究科化学専攻　有機合成化学研究室　小林教授より
http://www.chem.s.u-tokyo.ac.jp/users/synorg/jp/research/flow/index.html

⑤ 素材イノベーションエコシステムの確立

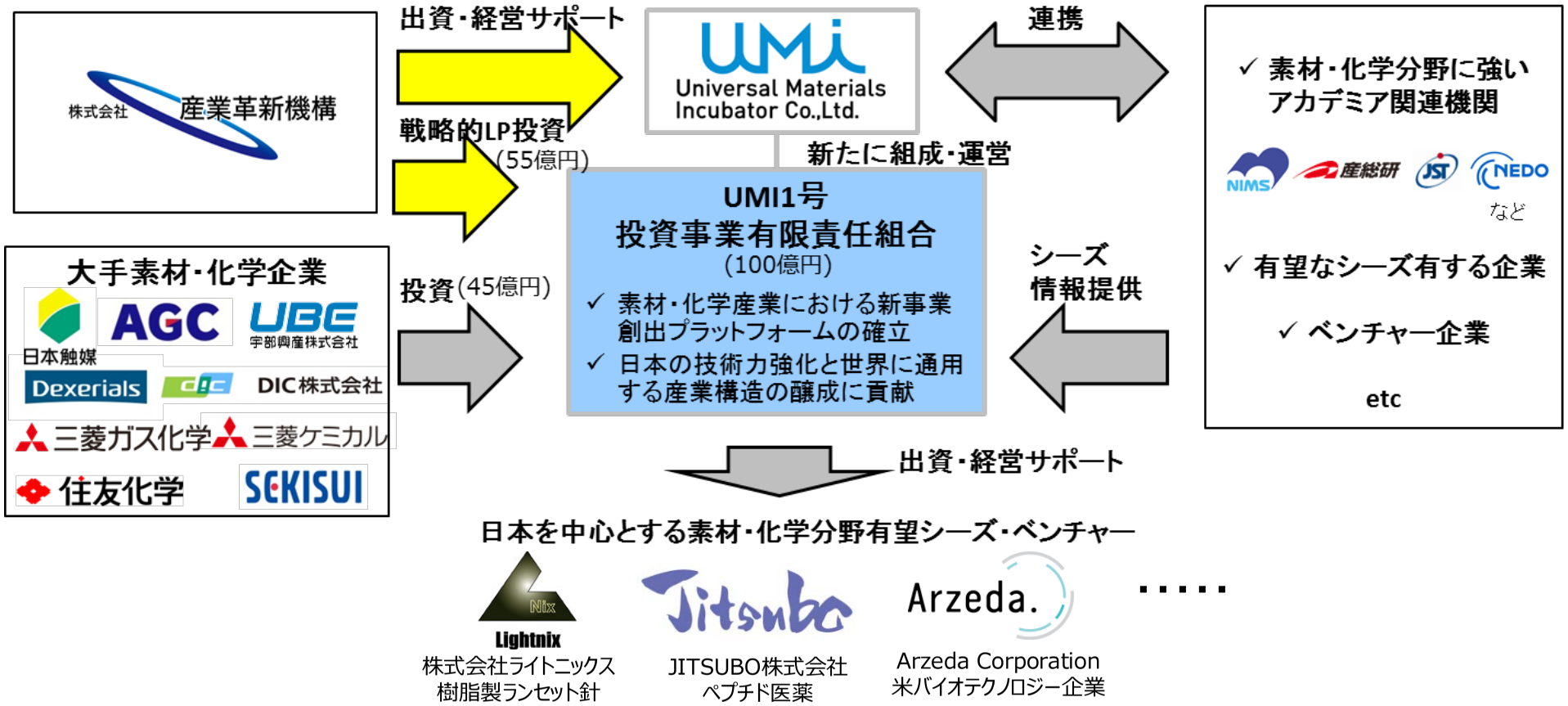
オープンイノベーションシステムの全体像

- オープンイノベーションの推進にかかる課題と具体的取組を、段階・目的により３類型に分類。
  １．組織の在り方見直し、２．人材・技術の流動化促進、３．環境整備 をそれぞれ推進。



素材・化学分野特化型ファンドによるベンチャー企業の成長促進

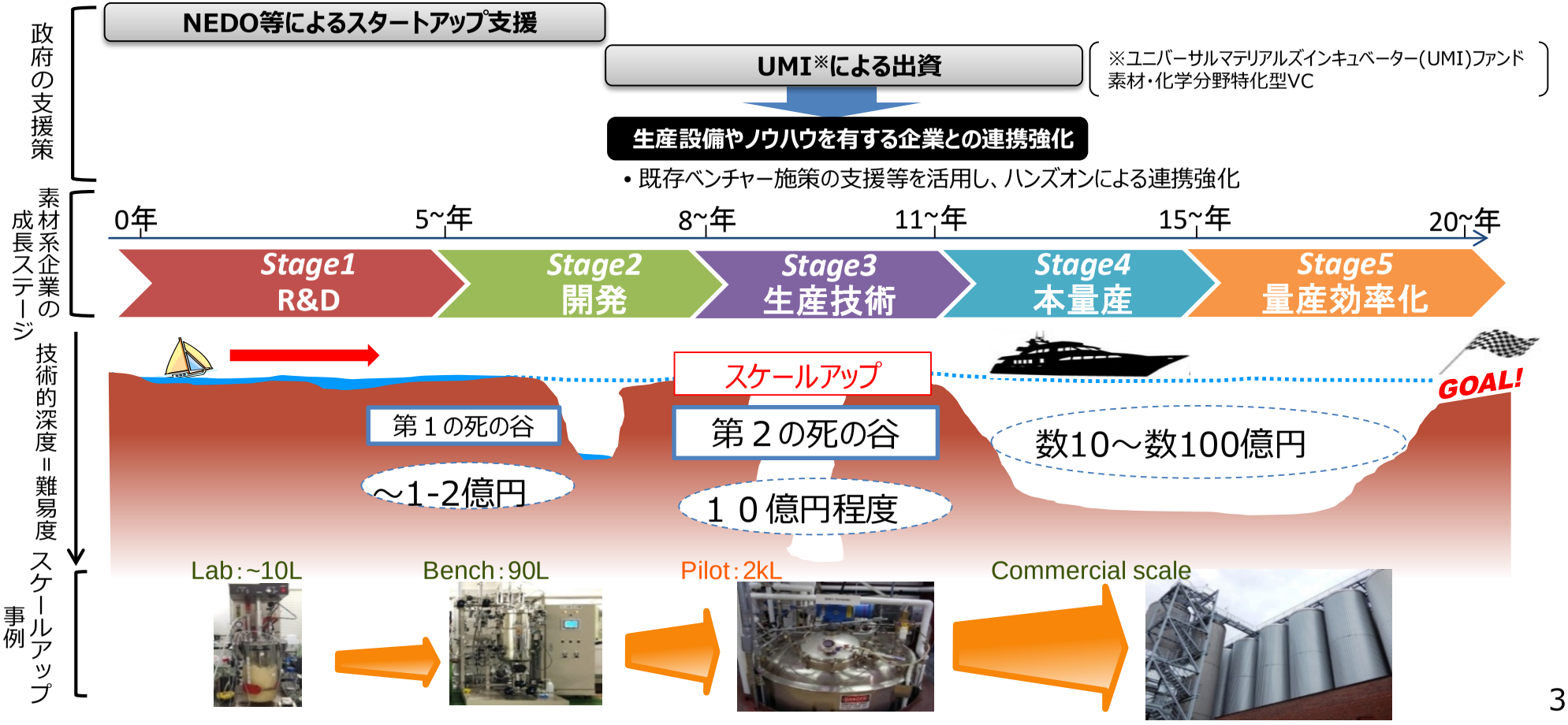
- 2016年1月、素材・化学分野特化型の「ユニバーサルマテリアルズインキュベーター(UMI)」が、産業革新機構からのスピンアウトファンドとして、主要大手素材化学メーカーも出資参画して設立。
- 素材系ベンチャー企業、大企業カーブアウト等に対する、リスクマネー供給（出資）、経営サポート、幅広いネットワークを通じたニーズ・シーズのマッチングが目的。
- 出資企業からの出向者受入による人材育成等も実施。



（出展）UMI資料を基に経済産業省作成

素材系技術シーズが抱えるイノベーションへの課題～第２の死の谷

- 通常の「死の谷」に加え、生産技術開発（スケールアップ）段階の「第2の死の谷」が存在。
  a. 必要な資金量（10億円程度）・年数（概ね3～5年）が多くリスクが高い一方、スケールアップ時にしか使用しない設備に投資することもある。
  b. スケールアップ前の技術シーズは、市場リスクに加え、技術リスクも高く、投資先として時期尚早と判断される。
  c. サンプル供給が十分に行えないため、結果として将来の用途開発の遅れにつながる。
- 素材シーズのスケールアップを円滑化する環境整備が素材産業の成長を加速するための鍵。

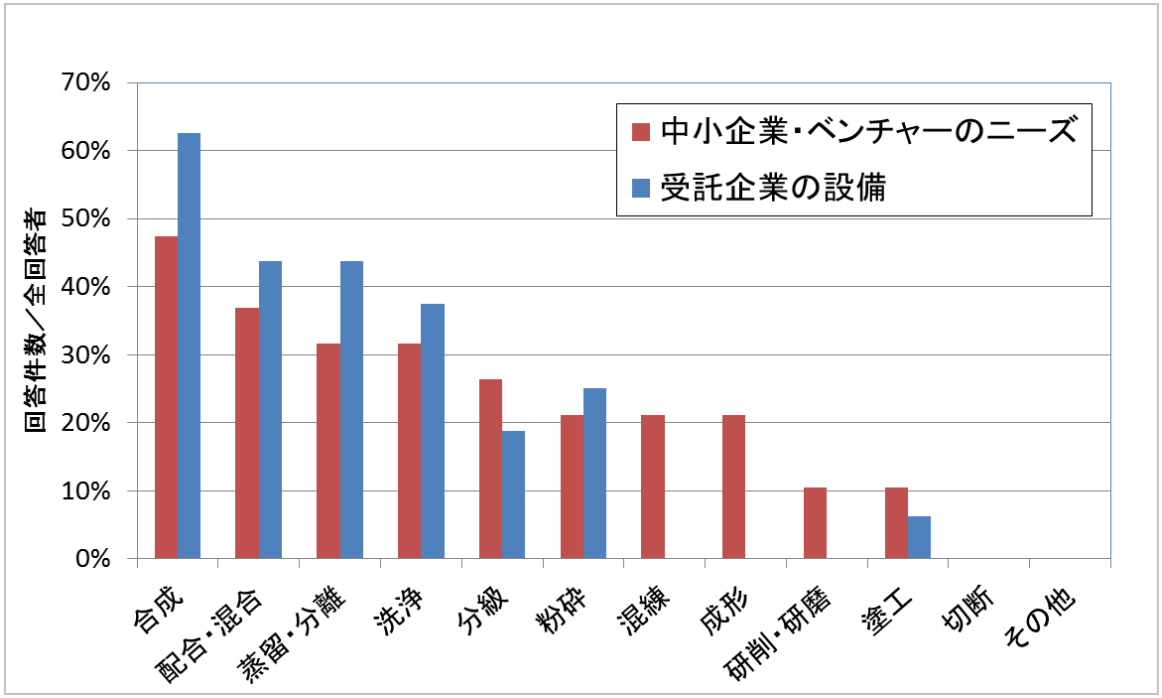


素材系ベンチャー(シーズ)×受託メーカー➡スケールアップ加速の可能性

- 迅速なスケールアップ、リスク低減の観点から、反応器やユーティリティ等は外部設備を有効利用することが効果的。
- 希望の多い設備は、「配合・混合」、「蒸留・分離」、「合成」、「洗浄」。大手企業が遊休設備として有する場合もあるが、多くは受託製造メーカーが保有する設備と合致。
- 素材系ベンチャー企業は、外部機関（受託企業）との連携ニーズが高いが、保有設備に関する情報の不足や必要な設備が不明であることがボトルネックに。

素材系ベンチャー企業の生声

- ベンチャーはリスク低減のためアセットライト、例えば受託企業等の活用を考えるべき。
- スケールアップ時に外部設備を利用したいが、保有設備に関する情報の不足や製造の知見の不足により具体的な検討が進まない。
- 資金調達は、供給安定性や品質保証性が求められる厳しい世界。生産能力に対応した土地や設備やユーティリティが必要となる。確保に苦労している。
- スケールアップの際、許認可の取得や共通設備（ユーティリティや蒸留塔等）の設置が高くついた。
- そもそも生産系設備のオペレーションノウハウが無く、どのような設備が必要か分からない。



ベンチャー・中小企業が要望する設備と受託企業の保有設備の比較

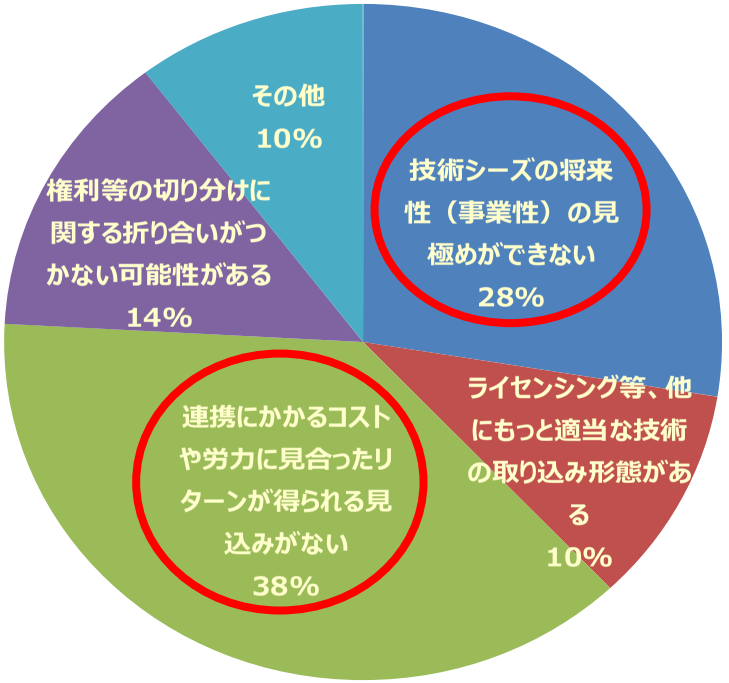
出典：経済産業省素材産業課　平成２８年度製造基盤技術実態等調査（素材産業のオープンイノベーション環境整備のための外部リソース活用のあり方に関する調査）

「素材系ベンチャー×受託メーカー」連携には課題も

- 製造受託メーカーは、より低コストで稼働率を安定的に高くする意向が強い。与信確認コストが大きく将来性が不確実なベンチャー等ではなく、大手企業との継続的な取引を求める傾向。
- 新規性のあるベンチャー等との連携については新たな製造技術ノウハウの獲得などのメリットも一部あり。
- 有望な素材系ベンチャー企業と製造受託企業について連携強化のための支援を検討。

製造受託企業の生声

- 大企業との長期安定取引が望ましい。新規案件にも興味があるが、与信や将来性、マンパワーの問題等で、大企業枠を削る必要性を見出せない。
- 受託しているところは大企業が多い。ベンチャー案件はスクリーニングが難しく、生産計画が3年程度たつものでないと受けづらい。
- ベンチャーからの受託は受けないことはないが、与信調査の結果が悪ければお断りする。現金での支払を要求するなど厳しい取引条件に設定することもあり。
- 基本的に大量物件につなげていきたい。サンプルばかり受注していては、ビジネスとしての魅力がない。
- 新規性のあるものを受託するメリットとしては、製造技術のノウハウの獲得。製造方法を自社で考えた場合は、委託先には伝えない。



技術シーズを保有する大学・ベンチャー企業と連携する上での課題

出典：経済産業省素材産業課　平成２８年度製造基盤技術実態等調査（素材産業のオープンイノベーション環境整備のための外部リソース活用のあり方に関する調査）

スケールアップに課題をもつ素材企業への支援策

- 素材企業と製造受託企業が連携した研究開発において、来年度の予算事業で補助が可能。

地域中核企業・中小企業等連携支援事業（戦略的基盤技術高度化・連携支援事業）

地域中核企業（中小企業・中堅企業）と、中小企業、大学公設試等と連携して行う研究開発、試作品開発及び販路開拓等への取組を支援。（素材企業と製造受託企業との研究開発を含む。）

- 補助金額（上限）：4,500万円以下（初年度）、補助率：2/3以内
- 補助事業期間：２年度又は３年度
- 窓口：各経済産業局

戦略的省エネルギー技術革新プログラム

「省エネルギー技術戦略」で掲げる重要技術（製造プロセス省エネ化技術、省エネプロダクト加速化技術）の技術開発を支援。（素材企業と製造受託企業との研究開発を含む。）

- 補助金額（上限）：2,000万円～5億円/年、補助率：2/3
- 補助事業期間：2～5年以内
- 窓口：NEDO

企業間連携スタートアップ（SCA）に対する事業化支援

具体的な技術シーズを活用した事業構想を持ち、事業会社と共同研究等を行う研究開発型ベンチャーに対して、事業化のための助成。

- 補助金額（上限）：7,000万円/年、補助率：2/3以下
- 補助事業期間：１年
- 窓口：NEDO

※平成２９年度の要件を記載

まとめ

- イノベーションや市場ニーズの変化のスピードに対応するためには、調達先や顧客との連携強化・効率化が不可欠。臨機応変な多品種製造に対応したデータ共有、バッチ生産方式の革新が必要。
- Connected Industriesの取組は、生産性向上に留まらず、新たなビジネスモデルの創出のチャンスに。データ利活用による開発力・提案力の強化が競争力のカギに。
- 第4次産業革命による世界的な破壊的イノベーションに対応した素材イノベーションエコシステムの確立が急務。

資料５

産業界が求める能力・スキル

平成２９年１１月

産業人材政策室

１．個別産業を事例とした分析

議論を深めるため、個別の産業界ごとに分析した上で、全体を俯瞰

- 付加価値の源泉が「カネ」から「ヒト」へと移っていく中で、**各産業界が必要な能力・スキルを持つ人材を育成していくことが重要**。
- **業種・職種によっても打ち手となる施策が異なるため、全体を俯瞰しながら効果的な施策**を打っていく必要がある。

業界の全体像

情報通信産業

通信

メディア/
コンテンツ

⋮

製造業

金属/
鉱業

ケミカル

素材

…

消費財

産業機器

自動車

航空機

⋮

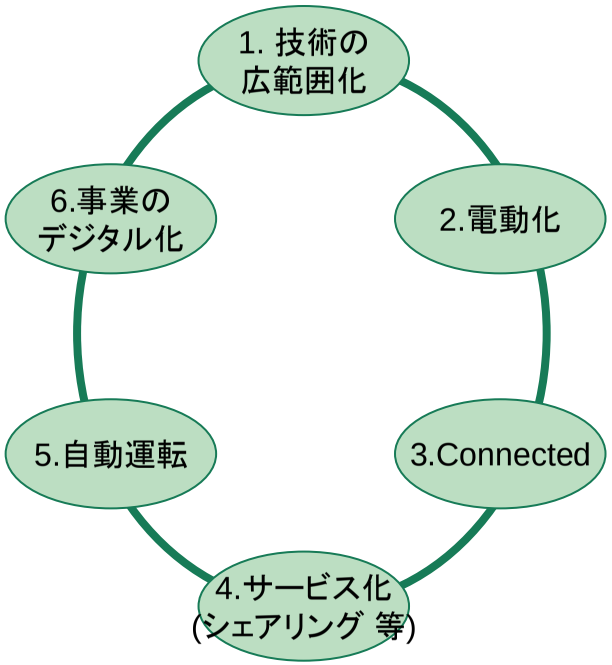
深掘り対象業界

対象業界	選定理由
自動車 	巨大な産業規模を誇る一方で、今後の産業構造変化に対応が必要な業界 • 産業としての裾野が広く、日本の経済を背負って立つ存在 • 現在の経済規模・国際競争力を維持する上で、今後の大きな産業構造の変化に対応が求められる状況 – 自動運転、シェアリング 等
航空機 	航空機産業は、日本の基幹産業として今後育成すべき主要産業 • 産業としての裾野が広いため、国内完成機市場が立ち上がれば、日本経済へのインパクトは大きい • 技術面での波及効果も期待可能 • 現在は、日系企業による完成機市場への参入可否を分ける重要な局面
素材 （化学）	産業規模が大きく、また自動車/航空機等の組み立て型製造業とは異種の技術革新が起きる可能性あり

業界固有の環境変化

- 業界によって異なるが、グローバル競争の中で、「技術革新とビジネスモデル変革の相互影響」、「デジタル化」、「応用分野への波及」が鍵を握る。

自動車



技術革新とビジネスモデルの変革が相互に関連し業界構造が大きく変化

航空機

- Single Aisle セグメントが市場を主導
- 中でも、最も大きい180-Seat クラスが大きく成長
- 地域ではAsia Pacific/China が市場を牽引

航空機市場固有の環境変化

- 民間航空機の市場拡大に貢献する技術革新は次の15年は起きないとの見立て
- 一方、デジタルは大きな影響を与える可能性

＋

日本固有の課題

- Tier-1 (構造体) 、完成機事業共にチャレンジが続く見通し
- チャレンジを乗り越えて航空機産業が競争力を保つには人材を含めたケイパビリティの底上げ必須

グローバルではデジタル化が進むが、日本には市場立ち上げに向けた固有の課題が存在

素材（化学）

Feedstock & Energy	• 化学原料の地域特性はほぼ不変 • 各地域における化学原料の違いには、ガスの優位性が背景にある
Environment & Regulations	• エネルギー資源効率は、事業や経済の将来的な競争力の要
Digitalization	• 化学業界が直面している共通の課題、特にプロセス効率、はデジタルソリューションで解決可能
Agrochemicals	• 農薬市場は引き続き成長するが、市場の成長を支えるドライバーは大きく変化しない見込み
Construction	• 建築用化学製品及びプラスチック市場規模は2011年で～1,500億USD規模で、新たなニーズとチャンスを形成される
Plastics	• プラスティックの需要は、グローバルで安定的に5%成長し、PP及び、LIDPE、PETへと転換

化学業界における技術の変化が多くの応用分野を変革

各業界の企業、大学関係者等へのヒアリング結果

○産業全体・業種横断での人材育成の重要性

- 自社だけで人材育成を行うよりも、産業全体や業種横断で協力して人材育成を行う方が効率が良い分野が存在（サイバーセキュリティ、システム全体を設計できるアーキテクチャ人材、他業界を巻き込んで将来シナリオを描く人材など）
- 社内で十分に活用できていない人材リソースを、人材育成に投資することで再活用する意向は存在する。

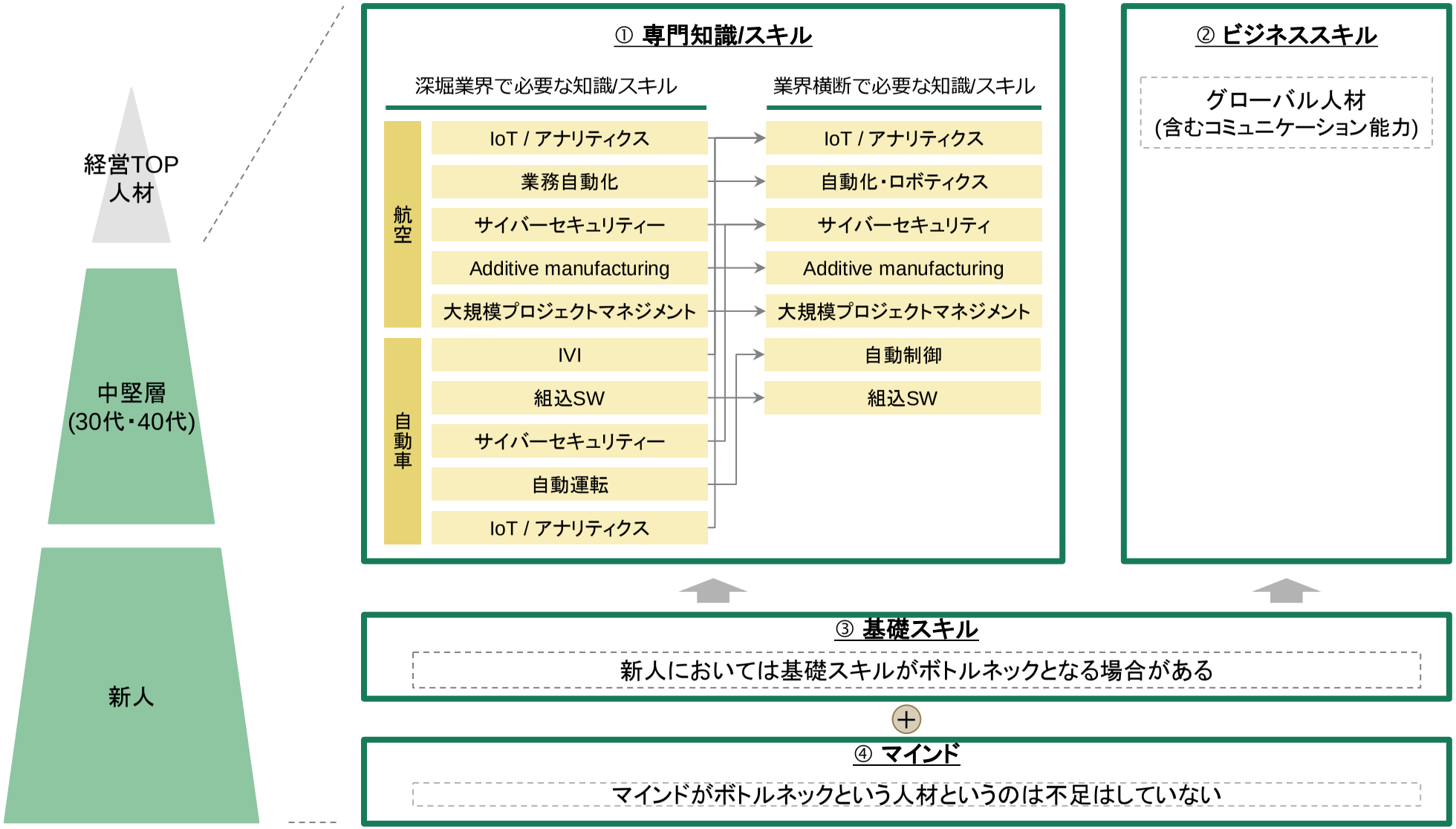
○産学官が連携したプログラムの有用性

- **国が主体となり、企業と連携して育成プログラムを体系的に組んだ上で、適切な教員を大学から派遣すれば、水準が高い教育プログラムが実現する**可能性。
- 但し、日本の大学は実務経験に乏しいため、開発全体に関わる教育プログラムを設計/提供するのは企業側からも人を出すべき。

○国の支援の在り方

- 国は新しい取組に対して積極的に支援してはくれるものの、3～5年程度で打ち切られる傾向。支援が切られてしまった場合、プロジェクトが継続しない。
- 永続的・継続的にプロジェクトを進めるためには、大学側も**国だけに頼るのではなく、企業が資金・人材を大学に提供し、産学共同で育成プログラムを構築する等の取組**が必要。

航空機・自動車産業での検討をもとに、国全体で強化すべき人材像を特定



* 素材（化学）は現在調査のためのインタビューを実施中

【凡例】
- ○：特に重要
- △：重要
- ―：重要だが、限定的

参考）定義された7つの知識/スキルは製造業を中心に幅広く需要が存在

4 各業界における環境変化と求められる人材像 ②求められる人材・スキル

知識/スキル	産業						
	製造業 (付加価値額の大きい産業を抽出)						その他
	航空	自動車	化学	食料品	生産用機械	電部部品/回路/ﾃﾞﾊﾞｲｽ...	金融 ...
IoT/アナリティクス	○	○	○ 製造工程等で活用機会有	○ ﾏｰｹ/製造工程等で活用機会有	○ ﾏｰｹ/製造工程等で活用機会有	○ 製造工程等で活用機会有	○ ﾏｰｹ 分野等で活用機会有
自動化・ロボティクス	○	△	△ 既に一定レベルで自動化済	○ 製造工程で一層の自動化余地有	○ 製造工程で一層の自動化余地有	△ 既に一定レベルで自動化済	○ 事務作業等で自動化余地有
サイバーセキュリティ	○	○	△ ｻｲﾊﾞｰ攻撃のﾘｽｸはあるが限定的	△ ｻｲﾊﾞｰ攻撃のﾘｽｸはあるが限定的	○ 販売製品のﾊｯｷﾝｸﾞﾘｽｸ有	― ｻｲﾊﾞｰ攻撃のﾘｽｸは低い	○ 金融ｻｰﾋﾞｽのﾊｯｷﾝｸﾞﾘｽｸ有
Additive manufacturing	○	△	― 活用可能範囲は限定的	― 活用可能範囲は限定的	○ 生産用機械の部品製造に活用	△ ﾊﾟｯｹｰｼﾞﾝｸﾞ等、限定的だが活用可	― 活用可能範囲は限定的
大規模プロジェクトマネジメント	○	△	― 複雑だが既に一定のノウハウ有	― 開発/製造の規模/複雑さ:小	△ 開発/製造の規模/複雑さ:中	△ 開発/製造の規模/複雑さ:中	○ システム開発は大規模・複雑
自動制御	△	○	― 定義に該当する製品がない	― 定義に該当する製品がない	○ 自動車同様、機会は大きい	― 定義に該当する製品がない	― 定義に該当する製品がない
組込SW	△	○	― 定義に該当する製品がない	― 定義に該当する製品がない	○ 生産用機械に組込SWを利用	○ デバイスに組込SWを利用	― 定義に該当する製品がない

Source: 総務省統計局『平成24年経済センサス-活動調査　産業別集計 (製造業)「産業編」統計表データ』

分析により得られた示唆

① **IoT/アナリティクス、自動化・ロボティクス、サイバーセキュリティ分野**は、業種横断的に能力・スキルが求められている一方、人材需給が一致しておらず、**まずは人材プールを増やす取組（大学等における人材育成）**が急務。

② **各産業内の企業全体で、また、業種横断的に人材育成**に取り組むことで効率的な人材育成が可能。具体的には、**産学官で連携して実践的な人材育成に向けたカリキュラム開発等を行う**ことが有効か。

③ 上記を実現していくためには、**企業が大学等の場を活用した人材育成にコミットし**、**働き手が学び直す環境を整えていく必要がある**。また、**大学等も企業や地域と連携した人材育成の機能を十分に備えていく必要がある**。

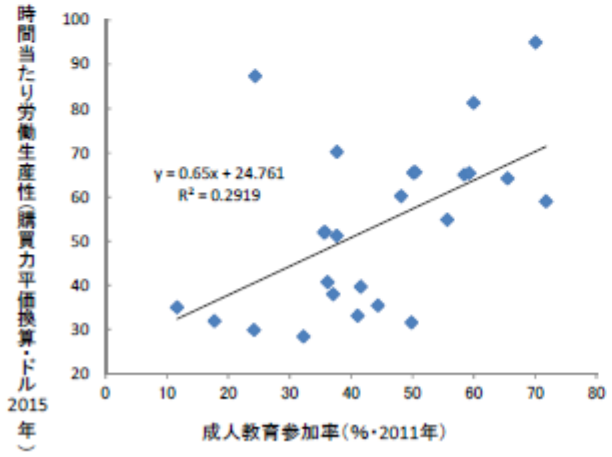
（参考）専門職と労働生産性

11/8未来投資会議　構造改革徹底推進会合　日本総研山田理事プレゼンより抜粋

欧米で成人教育参加率が高いのは、それが職業能力の向上に有効であると考えられているから。実際、時間当たり労働生産性と成人教育参加率の間には順相関。

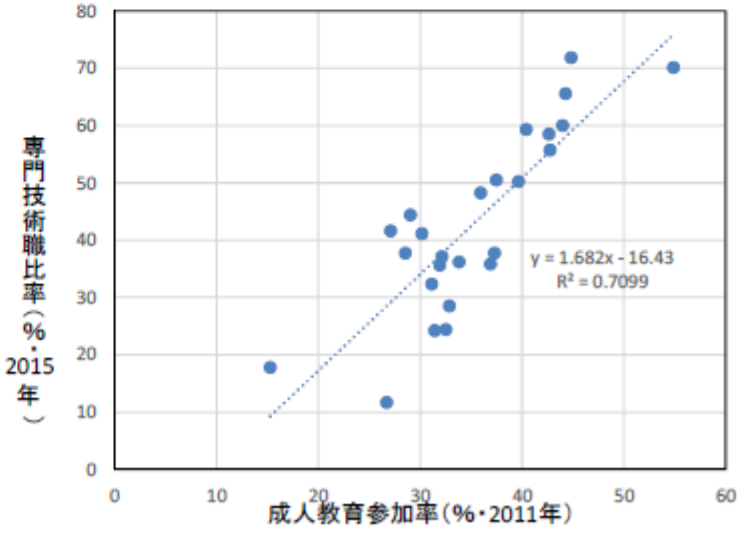
このように、欧州で成人教育（社会人教育）が労働生産性向上と相関が高い背景には、専門職の比率が高いことが影響。専門職比率と成人教育参加率の間にはかなり強い相関。キャリア形成の責任は個人との考え方が一般的であり、主体的に自己投資を行うインセンティブが働く。さらに、歴史的に企業横断的に職業の知識・スキルが標準化されてきており、教育機関が教育プログラムを組みやすくなっている。

(図表2-4) 労働生産性と成人教育参加率



（資料）Eurostat、日本生産性本部「労働生産性の国際比較」

(図表2-5) 専門職比率と成人教育参加率



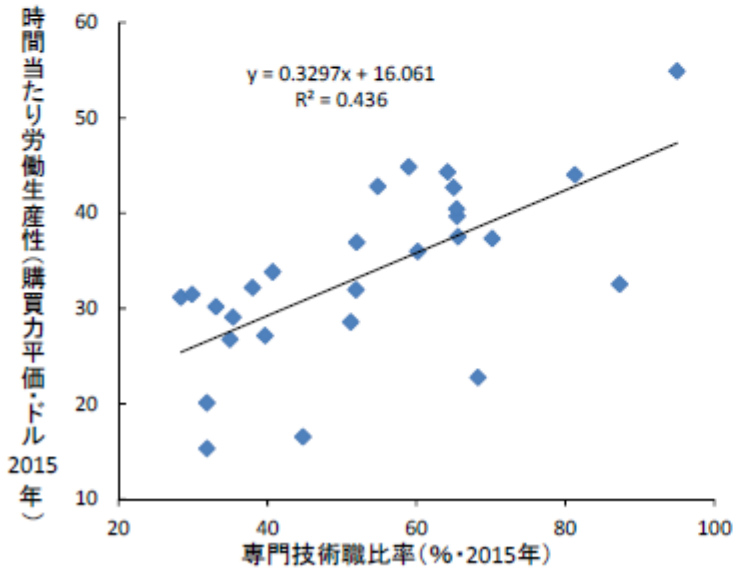
（資料）ILOSTAT，Eurostat

（参考）専門職と労働生産性

11/8未来投資会議　構造改革徹底推進会合　日本総研山田理事プレゼンより抜粋

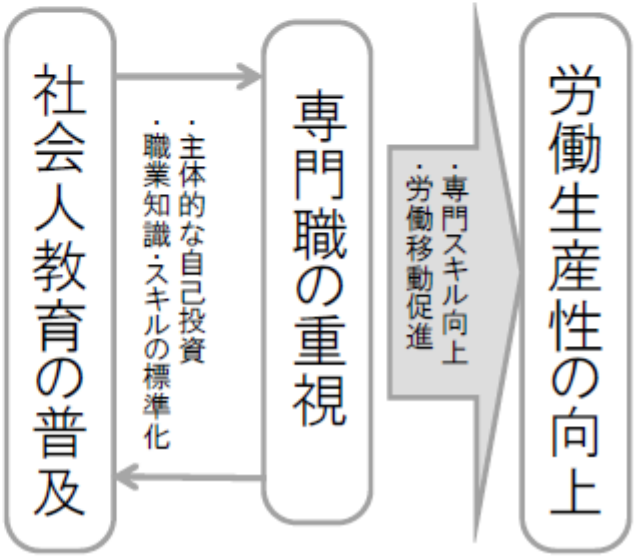
専門職比率が高いことは、主に2つのルートを通じて労働生産性引き上げに貢献。
①専門スキルの向上…職業概念が確立されればプロフェッショナルな仕事を遂行するための知識やスキルの標準化が行われ、職業能力の底上げが可能に。
②職のセーフティーネット提供を通じた事業転換を促進する効果…職業概念が確立されれば、職業別労働組合や職業団体などの職業コミュニティーが形成され、それが人的ネットワークの形成等を通じて転職・再就職の可能性を高めることに。

（図表2-6）労働生産性と専門職比率



（資料）ILOstat、日本生産性本部「労働生産性の国際比較」

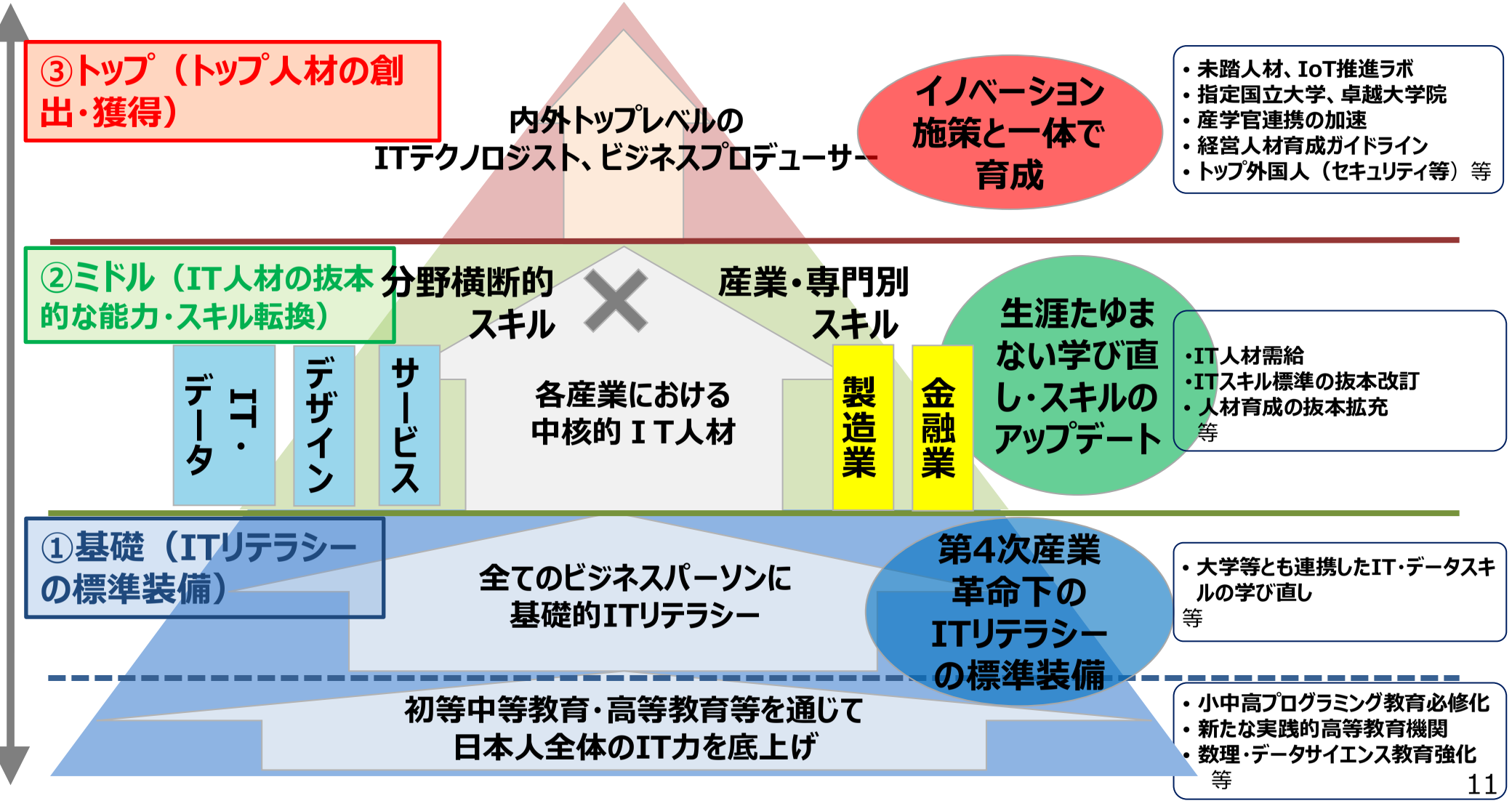
（図表2-7）社会人教育・専門職・生産性の関係



２．政府における取組

課題と対応の方向性： 第4次産業革命の下で求められる人材

- 圧倒的に不足しているIT・データ人材を中心に、新しいスキルやコンピテンシーを装備するための、**人材育成・教育エコシステムを国を挙げて構築する**



（参考）求められるスキル・コンピテンシー（人材育成推進会議資料より）

1） 課題設定力、目的設定力

・自ら課題を設定する力、仮説を立てる力

2）データ活用やＩＴにかかる能力・スキル

◇データを分析する力（例：データサイエンティスト等）

・ＳＴＥＭ
・ビジネス課題の解釈、統計手法を用いた分析モデルによる解決策の導出を行う力
・課題設定を行って、必要なデータを収集する能力
・データ処理ができるようにデータのクリーニングをする力
・データ分析をする際に必要となる数学・統計学的アプローチ

◇データを活用する力

・改善施策や新規提案など、自分の業務に必要となる課題設定や仮説を立て、データの発注をし、分析結果が仮説に合っているか検証する能力。
・ＡＩが出してきた答えを信用して良いか判断する力
・現場業務への深い理解や、ＩＴによってより効果を出すためのシナリオ作成、落とし込み手法を検討出来る力

◇コンピュータ等のＩＴリテラシー

・コンピューターサイエンス
・プログラミング能力

3）コミュニケーション能力

・語彙力
・主張、反論をするディベート力

4）分野を超えて専門知や技能を組み合わせる実践力

・個人と組織・業態を超えた繋がりを作っていくための論理的思考力

5）リーダーになる資質

・明確なゴールイメージ・ビジョン、妥協しない強い意志・こだわり、周囲を動かす力

（参考）人材育成・活用の効果的な在り方（人材育成推進会議資料より）

１）現在の人材育成の問題点

○**課題解決力・実務解決力**を伸ばせていない、**仮説を立てる訓練が足りない**

○教育機関側に、教える材料となるデータや課題が不足

○画一的な教育・育成システムになっており、現場とのリンクが足りない

○一旦社会に出た後の**再チャレンジ・学び直し**した人のニーズに十分対応できていない

○**文系・理系が分かれすぎている**

○**大学で社会人向けの講座をつくるインセンティブがない**

（寄付講座などがあっても、教授や研究者個人にはお金が入らない仕組みになっている）

２）効果的な人材育成の方向性

○育成していくべき**能力・スキルの明確化**（**スキル標準**や、課題設定力等のコンピテンシーなど）

○産学連携によるＰＢＬなど実践的な教育の充実（民間企業からデータ等を提供、分野を横断）

○コンテスト方式の手法の導入

○文理を問わない**データ活用・数理教育、分野横断による工学教育の改革**

○**アクティブラーニング**や、個々人の課題に**カスタマイズされた個別学習**

○**初等教育段階からのプログラミング教育、語学教育**

○**社会人の学び直し**、オンライン（ＭＯＯＣ）の活用

○職能開発の雇用型訓練スキームを、将来必要なスキル開発に向けて拡大

第四次産業革命スキル習得講座認定制度について

11/8未来投資会議
構造改革徹底推進会合　経産省資料

- 民間事業者が社会人向けに提供するIT・データ分野を中心とした専門性・実践性の高い教育訓練講座について、経済産業大臣が認定する**「第四次産業革命スキル習得講座認定制度」を2017年7月に創設**（告示公布：７月３１日）。
- 現在、認定の申請があった講座を審査中。**本年12月中に講座を認定し、平成30年4月から認定講座の受講を開始**。引き続き、対象分野の拡大を検討する。

■経済産業大臣認定の対象分野・目標

①ＩＴ分野

⇒　ＡＩ、ＩｏＴ、クラウド、データサイエンス　等　【将来成長が見込める新技術・システムの習得】
（デザイン思考、アジャイル開発等の新たな開発手法との組み合わせを含む）

⇒　高度なセキュリティ　等　【必須スキルの習得】

② IT利活用分野（今後、分野の拡大を予定）

⇒　自動車分野のモデルベース開発　等　【(製造業向け等)ITによる高度化対応】

Reスキル
Reスキル講座

■今後のスケジュール（IT分野、IT利活用（自動車分野のモデルベース開発））

10月28日	申請受付締切り（現在、審査中）
12月	経産大臣認定講座の認定
平成30年4月	認定講座の受講開始

経済産業大臣が認定した教育訓練講座のうち、厚生労働省が定める一定の要件を満たすものは、「専門実践教育訓練給付」の対象となる。

未踏人材について

11/8未来投資会議
構造改革徹底推進会合　経産省資料

- 未踏ＩＴ人材発掘・育成事業とは、**いままで見たこともない「未踏的な」アイディア・技術をもつ「突出した人材」**を、産学界のトップで活躍する方をプロジェクトマネージャー（PM）として登用し、PM独自の観点で**発掘・育成する事業**。
- 今年度より、未踏卒業者等を対象とした、事業化・起業支援の人材育成プログラム**「未踏アドバンスト」を創設**。チャレンジ精神溢れ将来への起業へとつながる人材を年間100名の輩出することを目指し、来年度より事業を拡充予定。

2017年度未踏PM

竹内　郁雄　氏
東京大学名誉教授

夏野　剛　氏
慶應義塾大学
大学院
特別招聘教授

石黒　浩　氏
大阪大学
教授（特別教授）

竹迫　良範　氏
株式会社リクルート
マーケティング
パートナーズ
専門役員

首藤　一幸　氏
東京工業大学
准教授

藤井　彰人　氏
KDDI株式会社
副本部長 兼 クラウドサービス企画部長

五十嵐　悠紀　氏
明治大学
専任講師

人材開発施策の概要

11/8未来投資会議
構造改革徹底推進会合　厚労省資料

○「第10次職業能力開発基本計画」
（実施目標、基本事項等を定めた５ヵ年計画）に基づき実施

離職者の能力開発
国・都道府県に責務

在職者の能力開発
事業主に一次的な責務
国・都道府県は必要な援助等実施

職業能力の開発・向上

ハロートレーニング（公的職業訓練）の実施

○公共職業訓練（離職者、在職者、学卒者、障害者）
＜実施主体：国（※）、都道府県＞
※独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構が国の業務を代行
訓練施設内・民間委託による訓練の実施
障害者に対する職業訓練の実施

○求職者支援制度による職業訓練（離職者）
＜実施主体：民間教育訓練機関＞
・雇用保険を受給できない方等に対する職業訓練
・訓練期間中の給付等の支援

（金属加工）

（情報通信工学）

労働者のキャリア形成支援

一般教育訓練給付、専門実践教育訓練給付
キャリアコンサルティング施策の推進（キャリアコンサルタント登録制度）

事業主等の行う教育訓練の推進

人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）、
キャリアアップ助成金、認定職業訓練制度

職業能力評価・技能振興

職業能力評価制度

技能検定、職業能力評価基準の策定等

（技能五輪全国大会での精密機械組立職種）

技能の振興

技能五輪等の推進、卓越した技能者（現代の名工）の表彰、ものづくりマイスター等

国際協力

技能実習制度

政府間の技術協力、国際機関等を通じた技術協力

技能評価システム移転促進事業
アジア太平洋地域人材養成協力事業　等

若者の雇用対策

・若年者雇用対策
・地域若者サポートステーション事業

（地域若者サポートステーション）

ジョブ・カード制度

ジョブ・カード
（生涯を通じたキャリア・プランニング及び職業能力証明のツールとして生涯を通して活用）

（ジョブカードくん）

リカレント教育に対応した大学改革の方向性

11/8未来投資会議
構造改革徹底推進会合　文科省資料

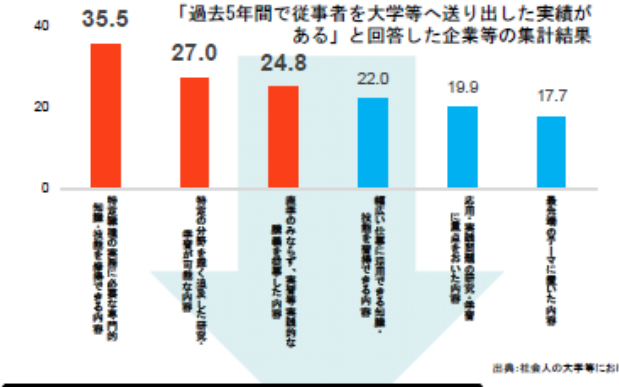
1. 現状と課題

急速な経済・社会の変化に応じて
職業や働き方の在り方が様変わり

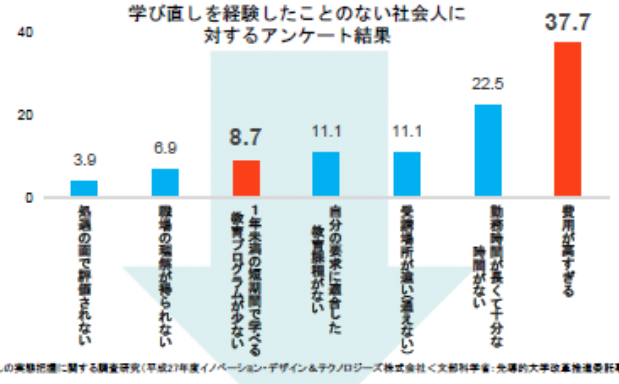
社会に出た後も学び続けることにより、新たに必要とされる知識や能力、技術を身に付けていくことが不断に求められる

一方で、社会人の学び直しを充実・拡大していくためには、様々な課題

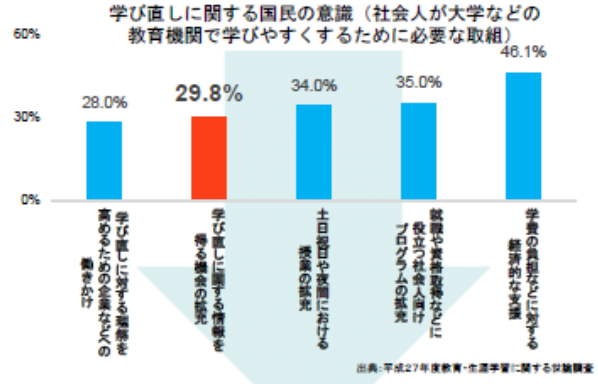
✓ 専門的知識・技能に対するニーズが多い



✓ 費用が高く、短期間で学べるプログラムも少ない



✓ 学び直しに関する情報を得る機会が不十分



出典：社会人の大学等における学び直しの実態把握に関する調査研究（平成27年度イノベーション・デザイン＆テクノロジーズ株式会社＜文部科学省・先導的大学改革推進委託事業＞）

出典：平成27年度教育・生涯学習に関する世論調査

2. 取組及び今後の方向性

①産学連携によるプログラムの改善・充実

◆社会人や企業等からは、実践的・専門的なプログラムの充実を求める声が多く、産学連携によるプログラムの改善・充実は不可欠
◆特に、IT・データ人材の不足は深刻で、人材の強化は急務

➢ 産学連携による実践的な教育ネットワークを形成し、IT技術者等を対象とした実践的教育プログラムを開発・実施するため「Society5.0に対応した高度技術人材育成事業」を要求

➢ 加えて、産学が連携してプログラムの開発・実施を進めることができる体制の構築を検討

②多様なプログラムの支援

◆社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的なプログラムを文部科学大臣が認定（「職業実践力育成プログラム」（BP））
◆BPのうち、厚生労働大臣に認定されたプログラムについては、受講した社会人に対して教育訓練給付制度により支援

➢ 現在、BPは、正規課程または120時間以上のプログラムが対象だが、より短期のプログラムに対するニーズが強い

120時間未満の実践的・専門的なプログラムに対する認定制度の創設に向け、履修証明プログラムの制度改正を検討中

③プログラム情報のアクセス改善

◆リカレント教育は多くの大学でおこなわれているが、社会人や企業等が必要とするプログラムが、どの大学でどのように行われているのかという情報が十分に知られていない
◆また、プログラム受講により、どのような成果が得られるのかということが十分に把握できないため、企業等が評価を行うことが困難という指摘

➢ 社会人・企業といったのセグメント別に、大学が実施するリカレント教育に関する情報へ効果的にアクセスすることができるような仕組みを構築するとともに、プログラム受講による効果についても発信

今後、「人生100年時代構想会議」等における議論と連携

今後大学等の高等教育機関に求められること

- 急速に産業構造が変化していく中で、また、「人生１００年時代」を迎えるにあたって、求められる人材像も変化していく。そのような中で、高等教育機関には、以下のような対応が求められるのではないか。

  ① **人生の各ステージにおいて開かれた「学びの場」として、個人の主体的なキャリアデザインの実現に貢献すること**

  ② **産業界や地域と連携し、新しい学びのニーズに対応しつつ、社会全体で「人づくり」をする場となるため、産業界等の人材を教員に登用するなど、多様な学びを可能とすること**

- 同時に、産業界や地域においても、**求める人材像の明確化や、産学連携の深化による人材の流動化**を実現していくことが求められているのではないか。

（出典）第２回 中央教育審議会大学分科会将来構想部会（平成29年6月28日） 経済産業省提出資料を一部修正

経済産業省

資料5

理工系人材育成に関する
産業構造審議会における議論
及びこれまでに講じた施策について

平成27年5月22日

経済産業省

資料9

産業構造審議会 研究開発・評価小委員会におけるこれまでの検討経過

経済産業省

第1回：　平成26年1月27日

第2回：　平成26年2月28日

第3回：　平成26年3月31日

第4回：　平成26年4月28日

第5回:　平成26年5月29日

中間とりまとめ：　平成26年6月17日

第6回：　平成27年3月6日

産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・評価小委員会　委員名簿

経済産業省

五神　　真	東京大学大学院理学系研究科長・理学部長【小委員長】	（敬称略）
阿部　晃一	東レ株式会社 代表取締役専務取締役 技術センター所長	
一村　信吾	独立行政法人産業技術総合研究所 副理事長	
植田　文雄	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事	
遠藤　典子	東京大学政策ビジョン研究センター 客員研究員	
大島　まり	東京大学大学院情報学環 教授、東京大学生産技術研究所 教授	
大薗　恵美	一橋大学大学院国際企業戦略研究科 教授	
笠木　伸英	独立行政法人科学技術振興機構 上席フェロー、東京大学 名誉教授	
川合　眞紀	独立行政法人理化学研究所 理事	
	東京大学大学院新領域創成科学研究科 特任教授	
國井　秀子	芝浦工業大学 学長補佐・大学院工学マネジメント研究科 教授	
呉　　雅俊	株式会社TNPパートナーズ 代表取締役社長	
杉山　雅則	トヨタ自動車株式会社 常務理事	
須藤　　亮	株式会社東芝 取締役 代表執行役副社長	
野路　國夫	株式会社小松製作所 代表取締役会長	
橋本　和仁	東京大学大学院工学系研究科 教授	
林　　泰彦	福田金属箔粉工業株式会社 代表取締役副会長	
廣川　和憲	第一三共株式会社 取締役専務執行役員 戦略本部長	
村垣　善浩	東京女子医科大学先端生命医科学研究所 教授	
室伏きみ子	お茶の水女子大学 名誉教授	
	お茶の水女子大学ヒューマンウェルフェアサイエンス寄附研究部門 教授	
吉本　陽子	三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社経済・社会政策部	
	主席研究員	
渡部　俊也	東京大学政策ビジョン研究センター 教授	

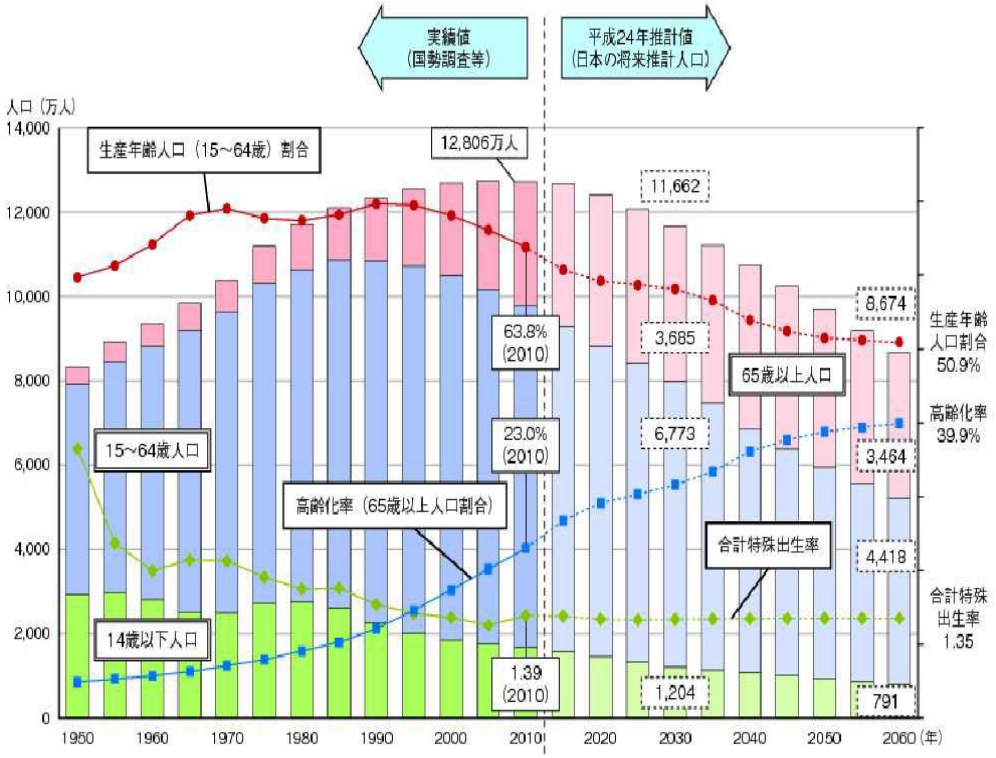
検討の背景： イノベーションを担う人材基盤の弱体化懸念

経済産業省

- 優秀な頭脳の確保と活用が国際競争の鍵となる一方、我が国では人口が減少する中、次代のイノベーションを担う人材基盤の量的・質的強化が課題。
- 現状では、大学理工系学部の進学者が減少し、人材育成は十分でない。また、社会に出てからも理工系人材がその能力を充分活かせる仕事に従事できていない。
- 産学官いずれも、海外からの優れた頭脳の取り込みは遅れている。

・若年層を含め我が国の人口は減少傾向

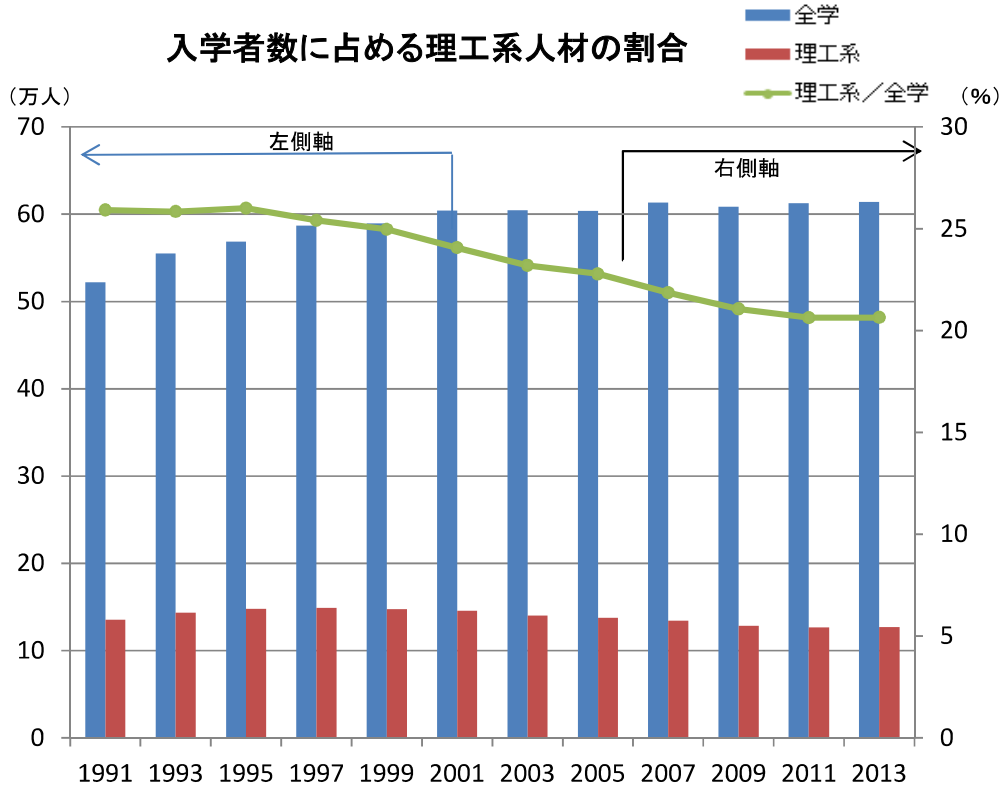
日本の人口推移



出典：総務省情報通信白書平成24年度版より

・理工系学生は、総数・割合ともに減少傾向

入学者数に占める理工系人材の割合



備考：「理工系」とは、文部科学省学校基本調査における理学、農学、工学系の学科への入学者数（学部生のみ）
出典：文部科学省「学校基本調査」より経済産業省作成

①イノベーション創出を担う研究人材の育成・活用

経済産業省

■ 現在の理工系人材は、理工系に進学しても専門分野に特化した教育が行われてしまう等の理由により、**実践能力に課題**。さらに、博士課程在籍者は有給で雇用されないなど、欧米に比べて**身分保障の充実度が低い**。

企業

ポスドク

博士課程

学部

社会人の学び直し

産学官の対話の場の整備

・社会・経済の変化に対応した、産学官で求められる人材像
・人材の産業界・学会での活用のあり方 等

企業へ

産総研イノベーションスクールの実施

産総研等における優秀な博士課程在籍者の有給雇用

・幅広い知識を基盤とした高い専門性を有する人材（**T型人材**）**の育成**
・**中長期研究インターンシップの促進**

産学協働人材育成プラットフォーム

・視野の広い理工系人材を育成するため、中長期（2～3ヶ月以上）の「研究・開発実践型インターンシップ」を促進。
・平成26年1月に、12大学、8社による（社）産学協働イノベーション人材育成議会を設立。
・協議会では、①中小・ベンチャー企業へのインターシップの拡大、②海外企業でのインターンシップの実施等を視野。

産総研イノベーションスクール

・約20名程度の若手研究者を有期（1年程度）で雇用
・産総研内での本格研究・企業OJT（On-the-Job-Training）等のカリキュラムを通じて、即戦力となる人材を育成

就業状況（1～6期修了生の累計）

全215名のうち、76%が正規就業。うち、過半は民間企業に就職

出典：産総研イノベーションスクール事務局「産総研イノベーションスクール制度（公募説明会）」より

参考： 産学協働人材育成プラットフォーム

経済産業省

■中長期（2ヶ月以上）の研究インターンシップを継続的・自律的に実施する体制を構築するため、大学と企業からなる産学コンソーシアム「一般社団法人産学協働イノベーション人材育成協議会」（平成26年1月設立）を組成。

■会員企業が中長期インターンシップの事例を提示し、大学側が博士課程の学生を派遣するマッチングシステムを構築。指導教官への説明など中長期の研究インターンシップを実施する上で必要となるコーディネート機能を構築することにより、マッチング効率向上を企図。

中長期研究人材交流システム構築事業の取組

①企業が中長期インターンシップの場を提供し、大学側が参加希望学生を登録

②インターンシップのためのマッチングシステム　の構築（オンラインシステムを活用）

③協議会において、インターンシップの質を確保するための体制を構築

（文科省リーディングプログラムの成果を活用）

（一社）産学協働イノベーション人材育成協議会　会員
（平成27年5月現在）

企業（17社）
ダイキン工業株式会社、東レ株式会社、パナソニック株式会社
三菱重工業株式会社、三菱電機株式会社、株式会社村田製作所
DMG森精機株式会社、株式会社帝人、大日本印刷株式会社
住友林業株式会社、サントリー株式会社、日本電気株式会社
株式会社巴川製紙所、日本ゼオン株式会社、ローランド株式会社
株式会社小松製作所、ヤンマー株式会社

大学（10大学）
東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、早稲田大学、
京都大学、大阪大学、神戸大学、九州大学、東京理科大学

②「橋渡し」機能を担う研究開発マネジメント（PM）人材の育成

経済産業省

○研究開発マネジメント人材の必要性

大学・公的研究機関等における研究開発の
高度化・大規模化

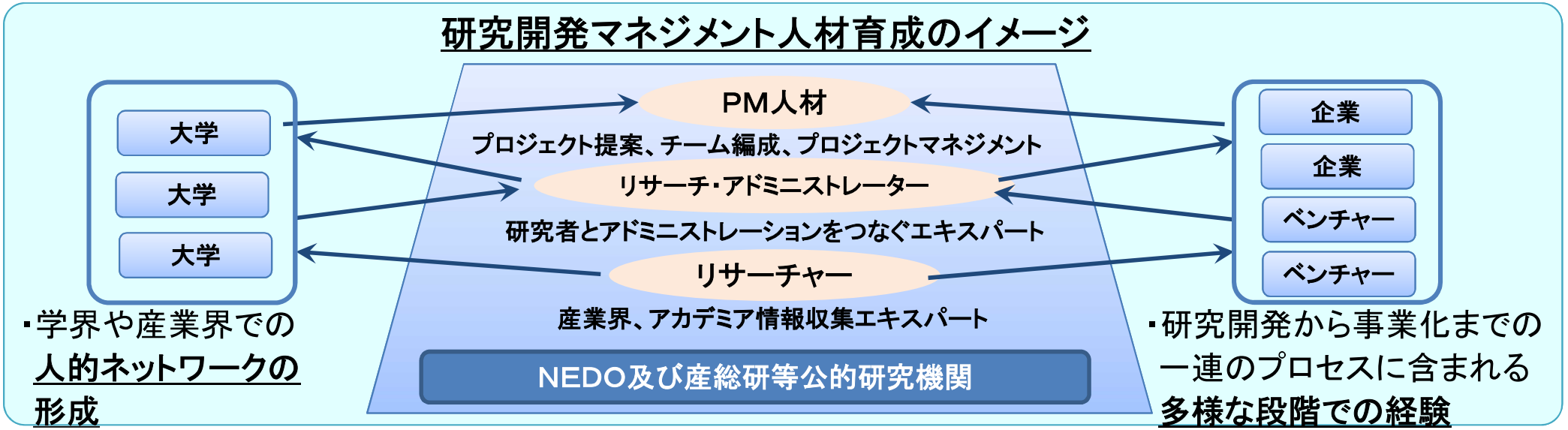
社内外の技術資源を結びつけた
オープンイノベーションの拡大

技術シーズや研究人材等**資源の統合**、**研究開発リスクの分散**等による**研究開発の効率的な実施**のため、**研究開発マネジメントの専門人材が必要不可欠**。

○公的研究機関を中核とした研究開発マネジメント人材の育成強化のポイント

・NEDO等を「太い幹」とした、研究開発マネジメント人材のキャリアパス確立

研究開発マネジメント人材育成のイメージ



・学界や産業界での**人的ネットワークの形成**

・研究開発から事業化までの一連のプロセスに含まれる**多様な段階での経験**

③技術経営による、企業・組織の創造性の拡大

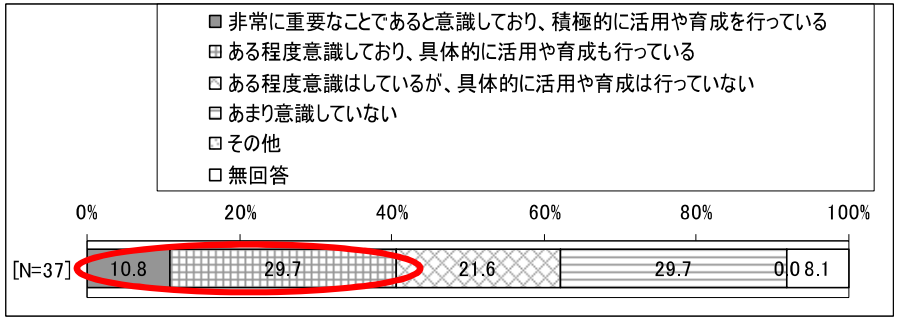
経済産業省

■ イノベーション創出するためには、優れた技術や発明が社会に届く一連のプロセスを認識し、企業や組織において創造的な経営を推進する人材（MOT人材）が必要。

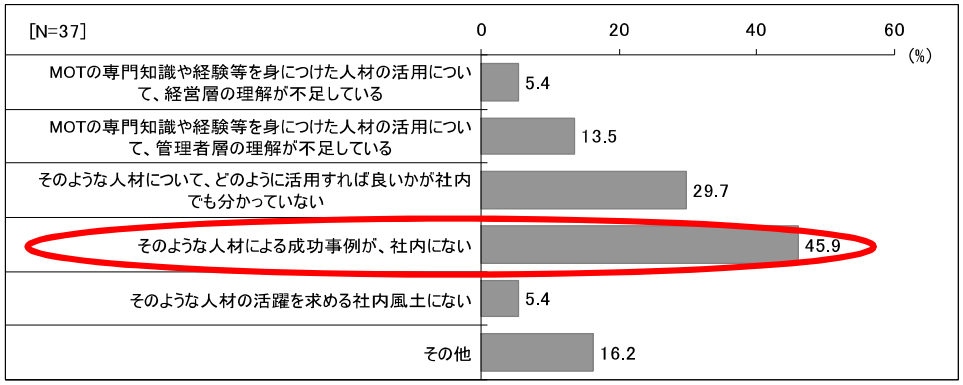
MOT人材は、技術経営の重要性の啓蒙やその知識の普及という面では大きな役割を果たしてきたが、現在のMOT教育は、一部の大学で社会人経験のない学生の数が増加するなど、**現場の実践者が技術経営の俯瞰的視野を身につけるという元来の講座趣旨と実態との間に乖離が発生**。

→**MOT人材は社会で十分に活用されていない。**

＜MOT人材の活用に関する意識＞



＜MOT人材活用上の課題点＞



出典：平成23年度産業技術調査事業「MOT人材の育成・活用に関する実態調査」より

○大学

実践的な教育を行うため、**指導力の高い教員を育成**したり、**企業の意見を入れる**等により、**プログラムの見直しを行うことが必要**。

○企業

創造的な経営を実践するため、**MOTを積極的に活用**していくことが必要。

④研究人材の流動化・活性化

経済産業省

■ イノベーション創出のためには、人材を流動させ、広い視野と柔軟な発想を有する独創的な個人を生みだし、多様な人材を適材適所で活用させることが必要。

産総研等の公的研究機関を、イノベーション創出と人材流動化のハブとする取組が必要。

クロスアポイントメント制度を普及させ、組織間の流動性を高める取組が必要。

○人材流動化のイメージ

（例）企業の研究者が博士号を取得

＜必要な取組＞
- 修士で卒業した優秀な学生に対する博士号取得の機会の提供

（例）大学の博士課程に在籍する学生が産総研等で先端研究を行い、企業に就職

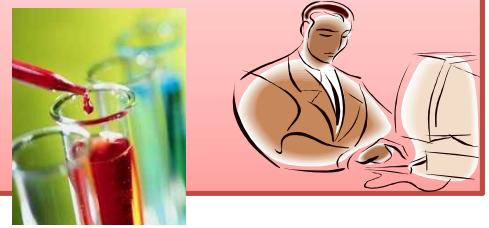
＜必要な取組＞
- クロスアポイントメント制度の活用による、卓越した研究者の活躍の場の拡大
- 大学の研究室の移転（学生の移動）
- 連携大学院制度の活用
- 産総研イノベーションスクールの活用（再掲）

企業

（例）企業の研究者が産総研等で研究を行う中で専門性を深め、最終的に大学の研究者となる

＜必要な取組＞
- 企業人材が参画する、産総研での「橋渡し」研究強化

産総研等公的研究機関



⑤理工系人材の裾野の拡大

経済産業省

初等・中等教育

○課題

・少子化の進展と理工系分野の志望者の減少

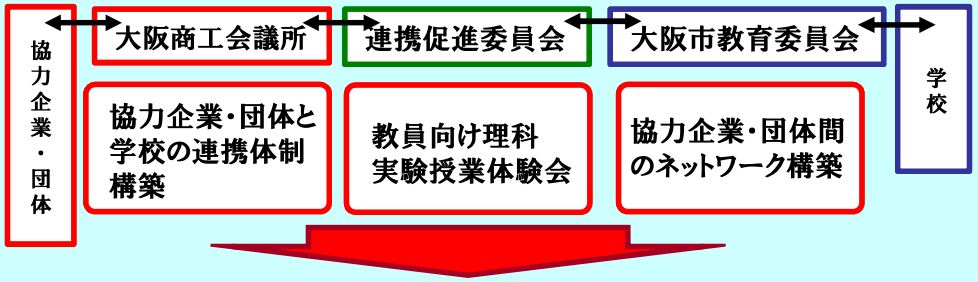
○解決策

・地元の大学、企業、研究機関や学会の現役研究者等が、地域社会を揚げて教育に貢献していく環境を整備
・学会の積極的な活用

社会人講師活用型教育支援プロジェクト

「理科大好き“なにわっ子”育成事業」

大阪商工会議所と教育委員会が「連携促進委員会」を中心にした強固な連携体制を構築。子どもたちに「実社会と結びついた理科実験授業」を提供し、理科への関心を高めることで、将来のものづくり人材を育成。



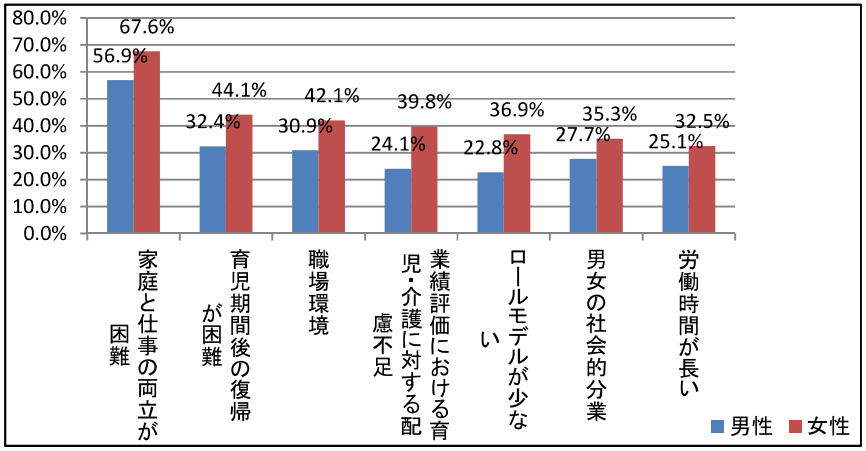
「実社会と結びついた理科実験授業」のカリキュラムの開発・実施
子どもたちが理科の面白さ、楽しさを実感できる場を提供

出典：社会人講師活用型教育支援事業（H21）概要について近畿経済産業局作成

女性研究者の活躍

○課題

・女性研究者のロールモデルの少なさ
・理工系は男子の専攻であるという先入観
・育児・家事負担の偏りによる、女性研究者の希望勤務時間・場所の制限



女性研究者が少ない理由

出典：男女共同参画学協会連絡会「第三回科学技術系専門職の男女共同参画実態調査」（2013）

○解決策

・公的研究機関や大学における、ワーク・ライフ・バランスを推進するための具体的方策等を含むプログラムの策定
- 女性のロールモデル確立のための数値目標設定等
- 働きやすい環境の整備

・社会的意識改革

⑥社会人の再教育による研究開発力の強化

- 修士課程修了後に企業に就職した優秀な人材が、研究開発部門のリーダーとしてのキャリアを構築できるような環境整備が必要。
- このため、産総研等の公的研究機関が大学と連携しながら、社会人を積極的に受け入れ、最先端の研究やその実用化のための指導を行いつつ、こうした人材の博士号取得を支援していくことが必要。

⑦産学官の対話の場と活用のあり方

- 産学官で求められている人材像や育成された人材の産業界や学界等での活用のあり方について、共通の認識を醸成しつつ、相互の連携を図る場を作り、積極的に活用することが重要。

産構審中間とりまとめ後の取組①

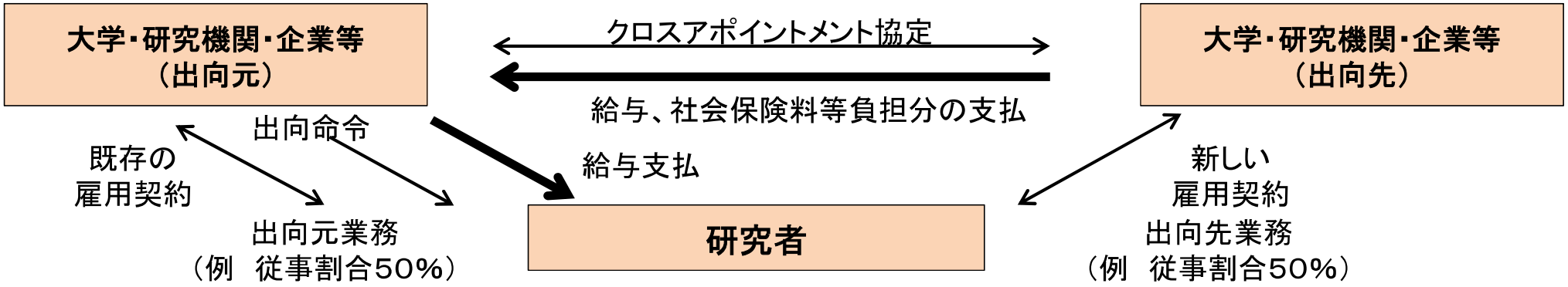
経済産業省

研究人材の流動化・活性化（クロスアポイントメントにかかる枠組みの整備）

産総研と大学との連携強化や、世界トップクラスの研究者など卓越した人材の複数機関での活躍を図るため、大学、公的研究機関や企業間におけるクロスアポイントメント制度の普及が重要。その実現のためには、医療保険・年金や退職金等の扱いを整理することが必要。

○厚労省及び財務省等の制度官庁との協議を経て、経済産業省と文部科学省が共同で、**研究者が、医療保険・年金や退職金等の面で不利益を被ることなく、複数の機関に雇用され、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発及び教育に従事することを可能とするための具体的方法**を「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」としてとりまとめ、公表（平成26年12月26日）。

○経済産業省から所管研究開発法人・産業界等に、文部科学省から国立大学法人等に対し通知し本件を周知。



産構審中間とりまとめ後の取組②

経済産業省

産総研における大学等との連携強化

産総研から生まれた技術シーズのみならず、大学等の基礎研究から生まれた優れた技術シーズも汲み上げ、「橋渡し」研究を進めるべきであり、大学との人的連携強化が必要。

○平成27年度からの産総研の新中長期目標において、技術シーズの取り込み等に向け、①福利厚生面で不利益を被らずに複数の機関における雇用を実現するクロスアポイント制度の活用や、②大学の研究室単位での産総研への受入れや産総研研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図ること、さらに、③大学院生等を研究者として有給で受け入れるリサーチアシスタント（RA）制度（平成26年4月から運用開始）の積極的かつ効果的な活用を図ること等を記載。

○産総研においては、大学とのクロスアポイント制度の活用に向けて、現在、大学との具体的な調整等を進めているところ。

産総研リサーチアシスタント（RA）制度の概要及び目的

- 優れた研究開発能力を持つ大学院生を有給でRAとして受け入れる制度。
- RAは研究開発プロジェクト等に参画すると共に、研究成果を学位論文に活用。
- 産総研における研究開発の一層の推進及び研究開発支援体制の充実・強化に資するため、産総研が行う研究開発プロジェクトにおいて優秀な学生の参画を促進し、研究開発活動の水準のさらなる向上を図る。

クロスアポイント制度及びリサーチアシスタント（RA）制度の実績及び今後の展開

■実績

- 平成26年11月1日付、名古屋大学との間でクロスアポイントメント協定を締結し、同日より名古屋大学教授を産総研に受入。12月より産総研研究グループ長を名古屋大学にて受入。
- 平成26年4月よりRA制度の運用を開始し、46名の大学院生をRAとして受入れ。

■今後の展開

- 平成27年度以降、名古屋大学との実績をモデルケースに、他大学とのクロスアポイントメントによる連携を推進。同時にRA制度を活用して研究室単位での連携を積極的に推進。
- RA制度については、平成26年度の運用状況を踏まえ受入制度の改善を図り、さらなる制度の活用を促す。

産構審中間とりまとめ後の取組③

経済産業省

NEDOにおけるプロジェクト・マネジメント力の強化

NEDOにおいて、グローバルな視点で技術戦略を継続的に策定・改定していくとともに、有力技術の選定や資金配分等について、最適な選択をできる裁量と権限をプロジェクト・マネージャー（PM）に与え、研究開発プロジェクトを柔軟かつ機動的に運営できる体制を整える。

NEDOにおいて以下のようなDARPA型の研究開発マネジメントを実施すべく、NEDOの中期目標及び中期計画の変更を行う。

技術戦略の策定
↓
PMの選定
↓
基本計画の策定
↓
実施体制の構築
↓
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの実施

○技術戦略研究センターにおいて、政府及び公的シンクタンク等他機関とも連携し、技術戦略及びこれを基盤としたプロジェクト構想を策定。また、技術分野毎の有識者（フェロー）を採用する等、体制・機能を強化。

○産学官及びNEDOから、高い技術的知見、産学官との幅広いネットワーク、コミュニケーション能力、リーダーシップの資質と十分な経験を有する人材をPMに選定し、必要な裁量と権限を付与。

○PMは、技術戦略及びプロジェクト構想を踏まえ、達成目標を明確にした基本計画を策定。必要に応じて、方法論募集、ワークショップ、先導調査、先導研究を実施。

○PMは、公募を行い、外部検討委員会の意見を踏まえつつ、応募者の中から実施体制を構築。

○PMは、ステージゲート方式やアワード方式を活用しつつ、プロジェクト全体の進捗を把握・管理し、資金配分の見直しや実施体制の変更を行う。また、実施者間の知的財産権の調整や標準化を主導。

※ステージゲート方式：　研究開発段階ごとに技術の絞り込みや実施者の見直しを行う。
※アワード方式：　挑戦的な研究開発課題に対して優れた成果を上げた案件に対して懸賞金を支払う。

産構審中間とりまとめ後の取組④

経済産業省

産業界と大学等が連携して行う理工系人材育成に向けて （産業界が求める理工系人材ニーズに関する調査）

■ 産業界が求める大学・大学院教育と、現在行われている大学・大学院教育の専門分野に係るギャップを明らかにするために、産業界の技術者を対象としてアンケートを実施。

■ アンケート回答者の基礎情報

- 20歳以上～45歳未満で、産業界で正社員や経営者・役員等の雇用形態で働く技術者が対象。
- 2015年1月下旬から2月上旬にかけてアンケートを実施。最終的に9822人より有効回答を回収。

最終学歴	高専	学部	修士	博士
（人）	704	6,463	2,389	266

業種	機械系（自動車、一般機械等）	電気系（電気機械、半導体、コンピュータ等）	材料系（金属製品、鉄鋼、非鉄等）	化学系（化学・化粧品、食品、医薬品等）	情報系（ソフトウェア、ネットサービス）	建設系（建設全般）	その他
（人）	1,488	1,758	639	1,152	2,066	856	1,863

職種	研究・開発	生産・製造・品質管理	システムエンジニア	保守・メンテナンス等	その他
（人）	3,150 （うち大学院修了者（修士・博士）は1,417）	2,890	2,007	783	992

■ アンケートの手順

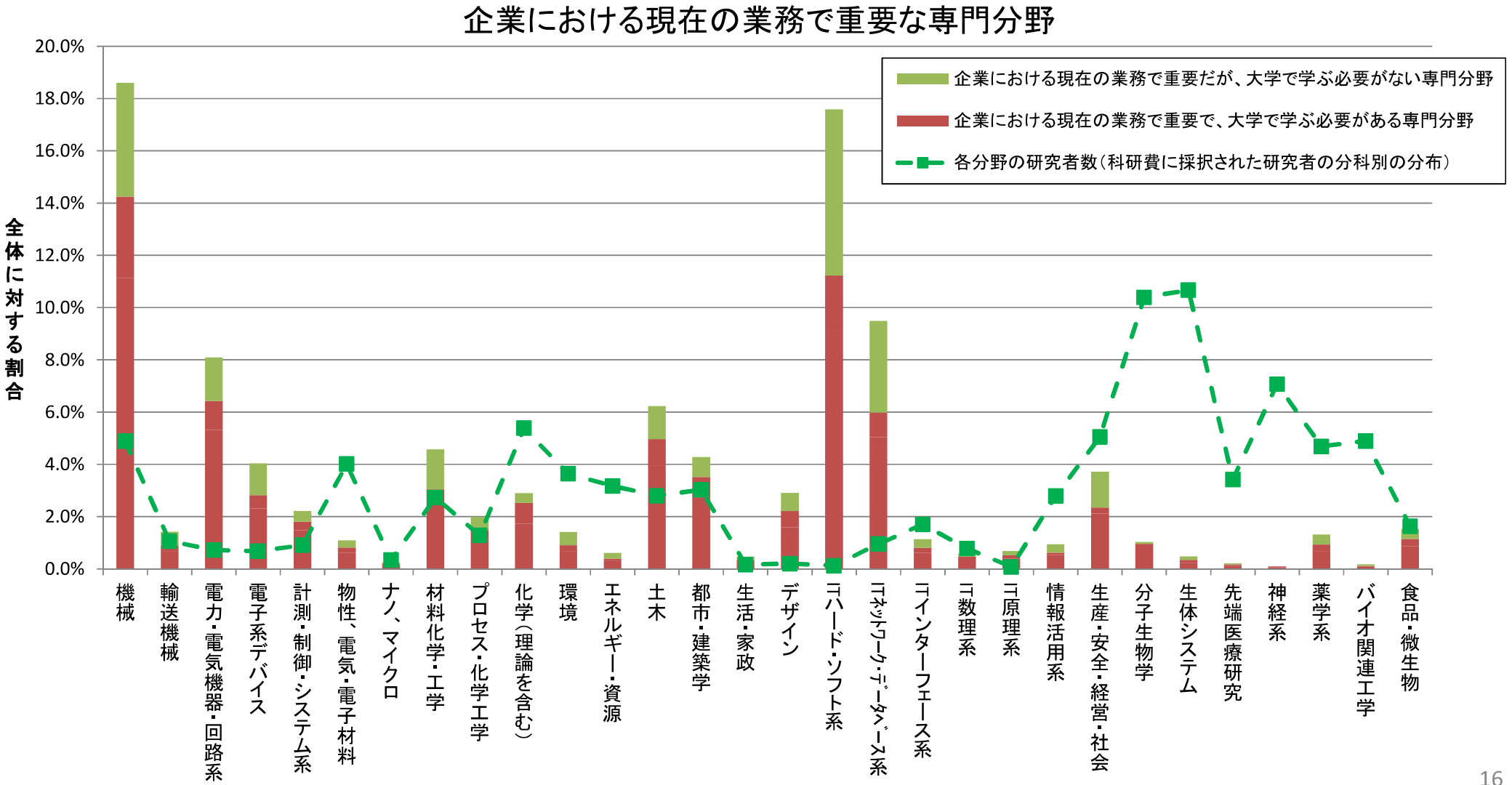
- 専門分野は、科研費の分科に対応した30の分科に分類。
- 回答者は、現在の企業における業務で重要な専門分野（最大3分野）等を回答。

■ 経済産業省において実施（調査実施　河合塾）

企業における現在の業務で重要な専門分野とその分野についての大学教育に係る認識

経済産業省

- 企業の技術系人材を対象として、当該人材の現在の業務に関連が深い専門分野に係る教育ニーズを分析。
- 企業における現在の業務で重要な専門分野としては、機械、電気、土木、ITを選択した者が多く、さらに、いずれの分野についても、大学における教育ニーズが高い。一方、必ずしも大学における教育ニーズが高くない分野でも、研究者が数多く存在している。
- 大学は最先端の研究を行うため、企業の現在業務の求める技術とギャップがあるのは当然ではあるものの、産業界の将来のニーズを見極めた上で、これと大学教育との間のミスマッチがないようにすることが重要ではないか。

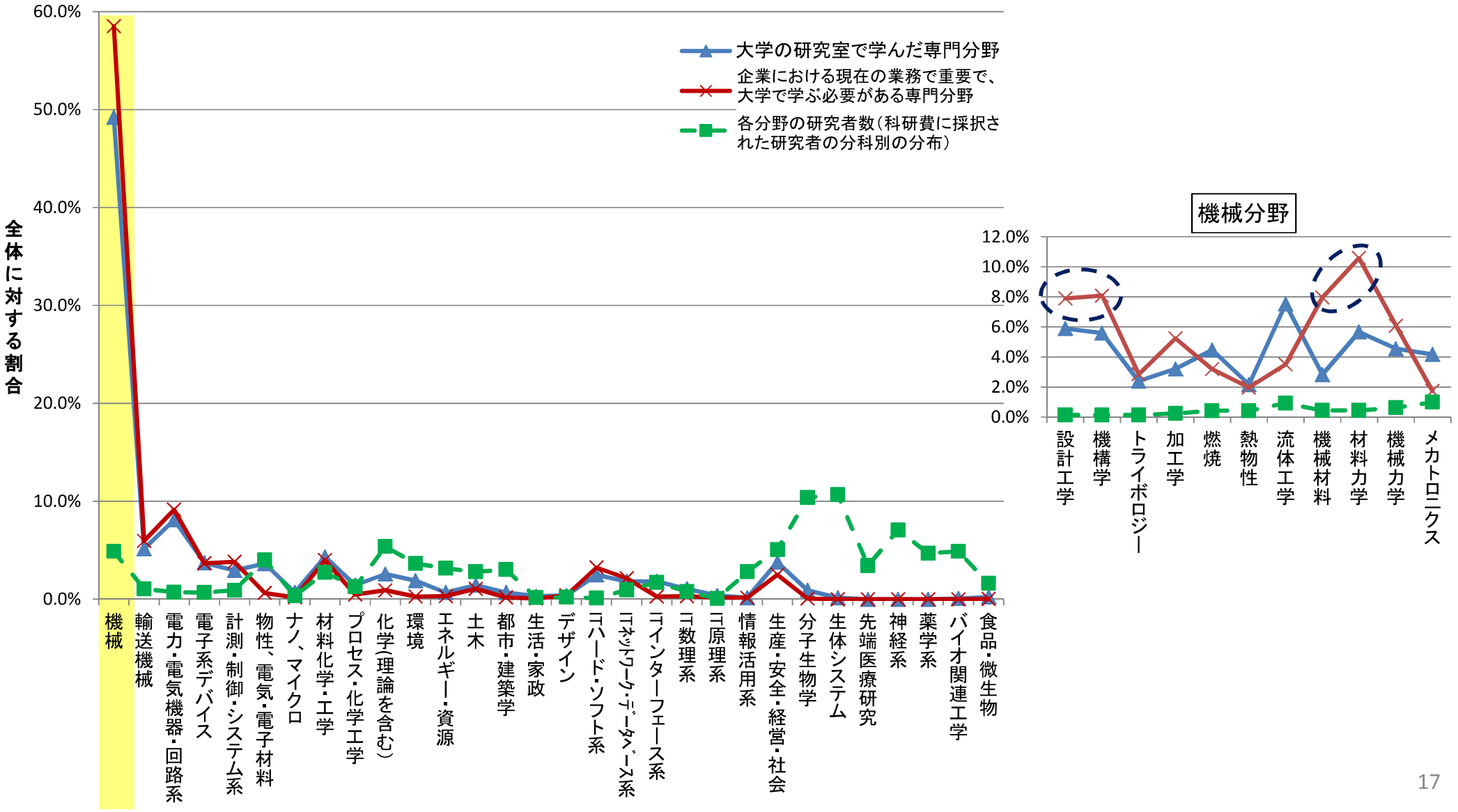


※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析。

機械系業種

経済産業省

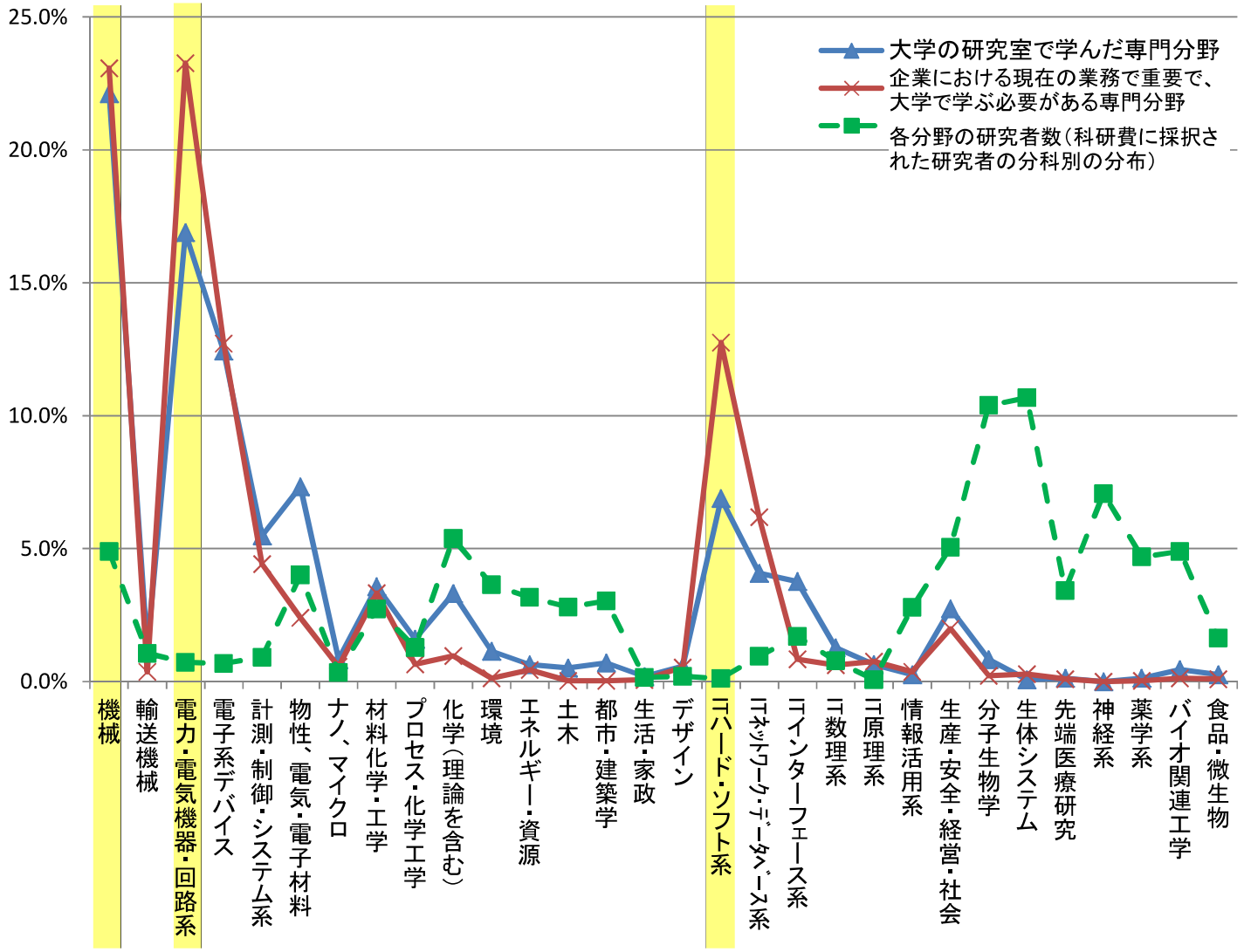
- 機械系業種では、機械分野の教育ニーズが高い一方、それ以外の分野の教育ニーズはあまり高くない。
- 機械分野の細目レベルでは、設計工学、機構学、機械材料、材料力学分野等の教育ニーズが高い。

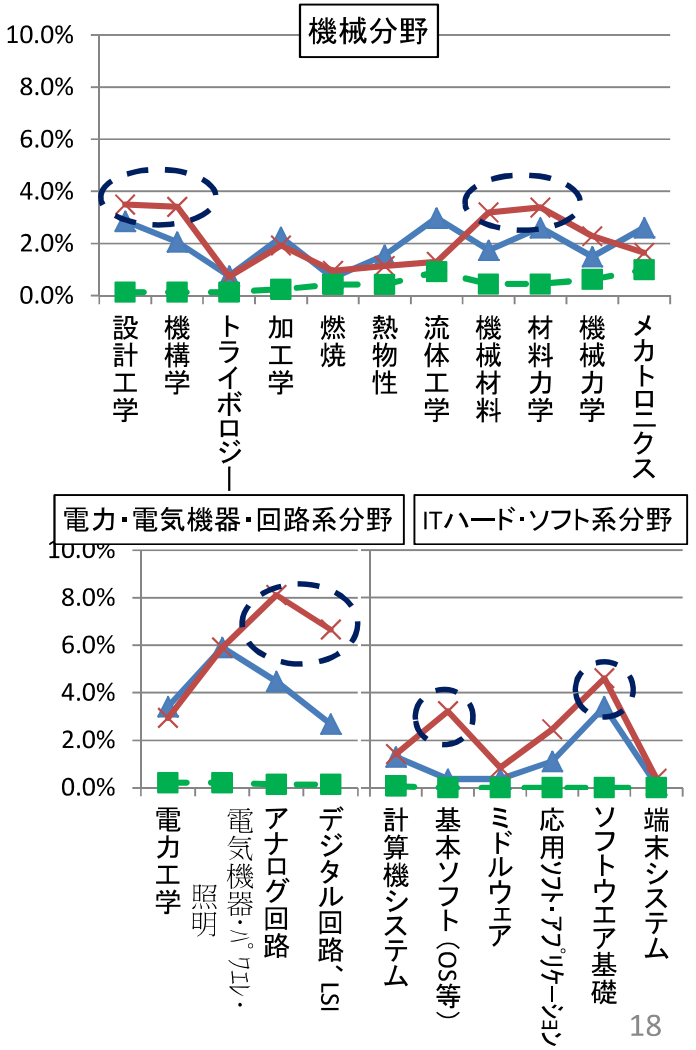


電気系業種

経済産業省

- 電気系業種では、機械、電力・電気機器・回路系、電子系デバイス、ITハード・ソフト系分野等の複数の分野において教育ニーズが高い。
- 機械分野の細目レベルでは設計工学、機構学、機械材料、材料力学、電気分野ではアナログ回路やデジタル回路、ITハード・ソフト分野ではOS等の基本ソフトやソフトウェア基礎等の教育ニーズが高い。

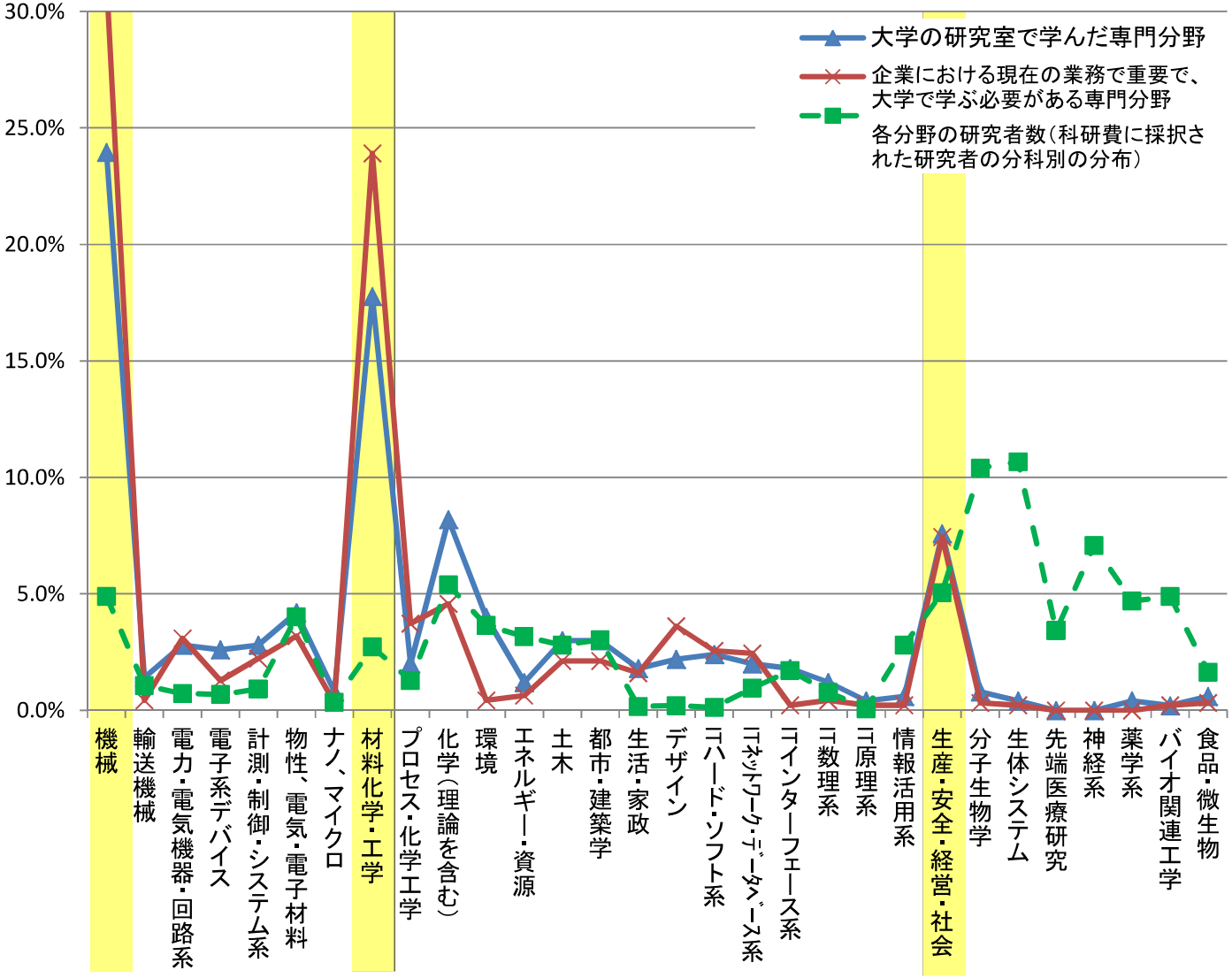


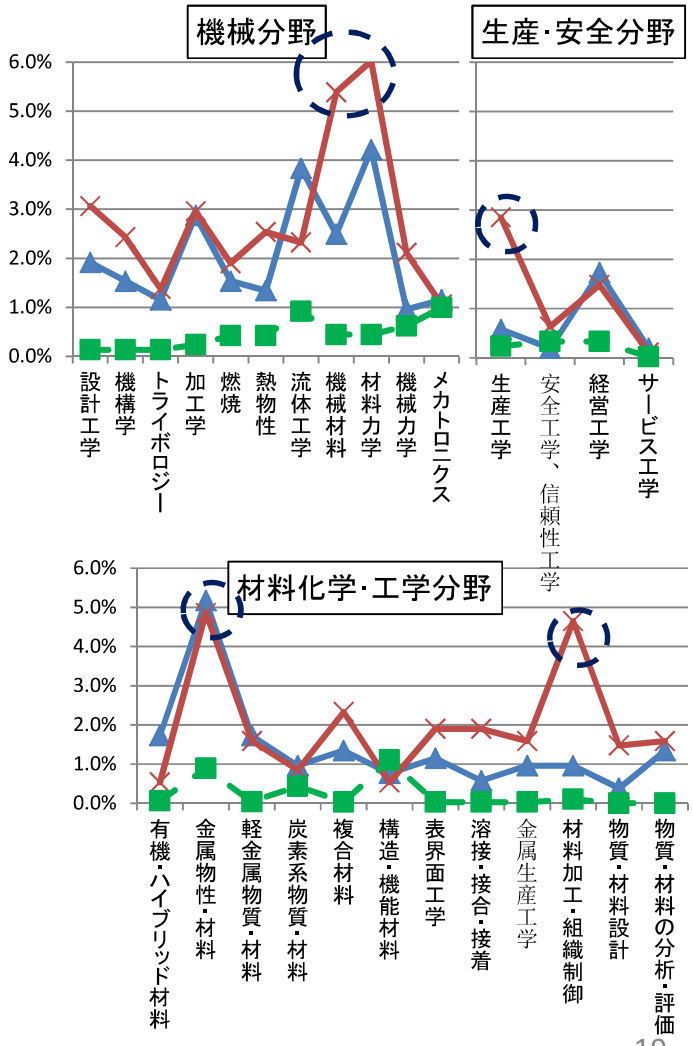


材料系業種

経済産業省

- 材料系業種では、機械、材料化学･工学、生産･安全分野等の等の幅広い分野において教育ニーズが高い。
- 機械分野の細目レベルでは、機械材料や機械力学、材料化学･工学分野では、金属物性･材料や材料加工･組織制御、生産･安全分野では、生産工学等の教育ニーズが高い。

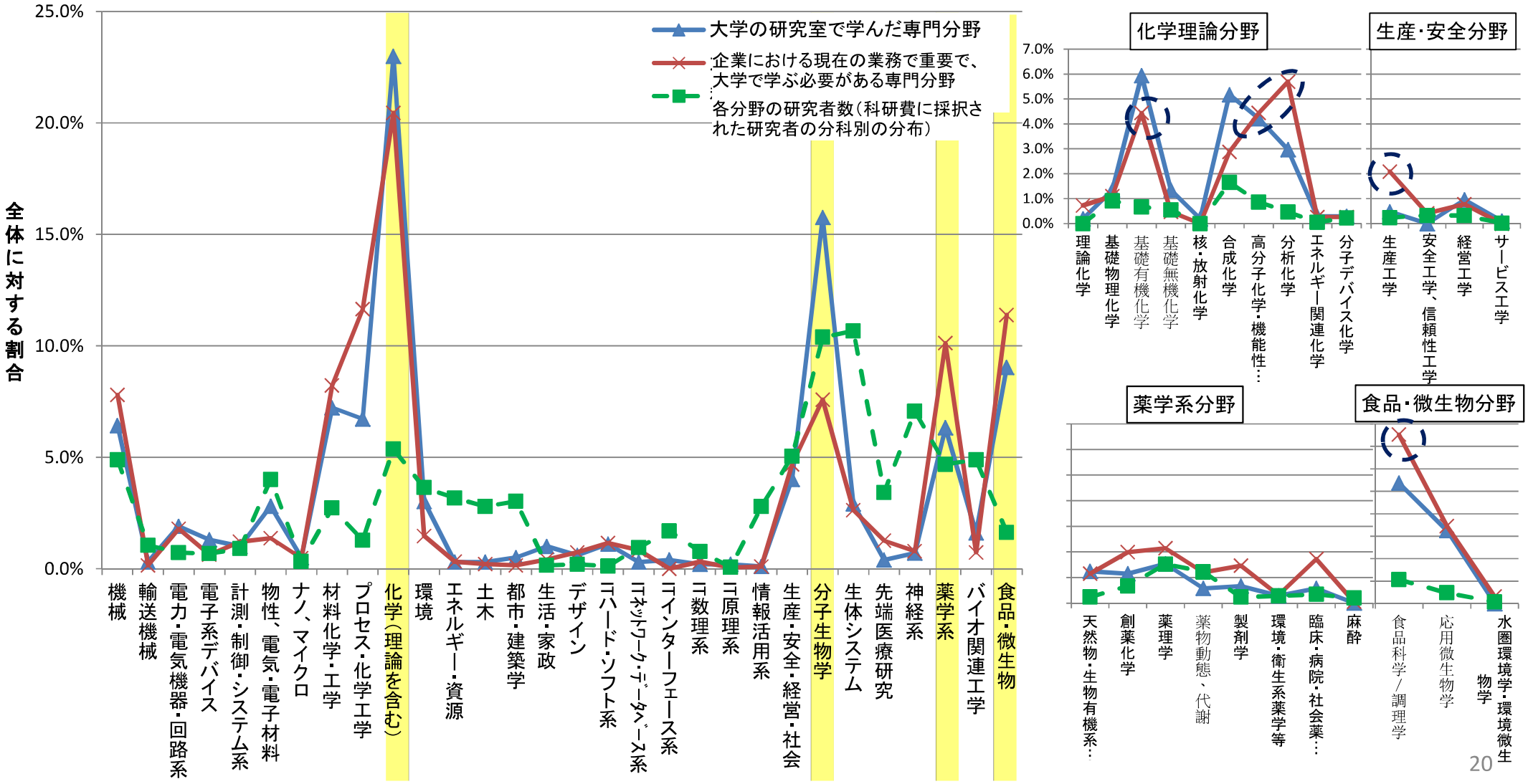




化学系業種

経済産業省

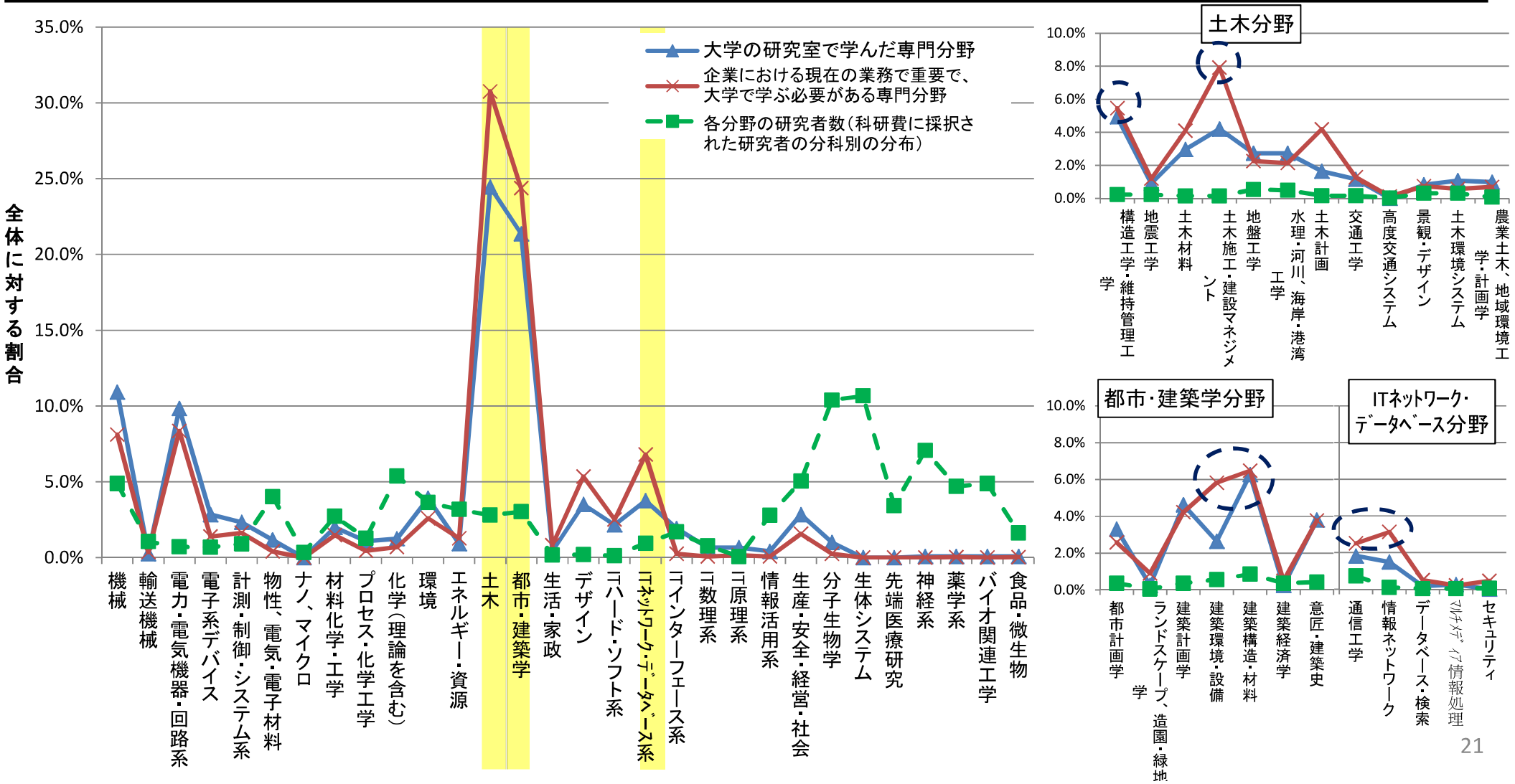
- 化学系業種では、機械、材料化学・工学、プロセス・化学工学、化学理論、薬学、食品分野等の幅広い分野の教育ニーズが高い。
- 化学理論分野の細目レベルでは基礎有機化学、高分子化学・機能性化学、分析化学、生産・安全分野では生産工学、食品・微生物分野では食品科学・調理学等の教育ニーズが高い。



建設系業種

経済産業省

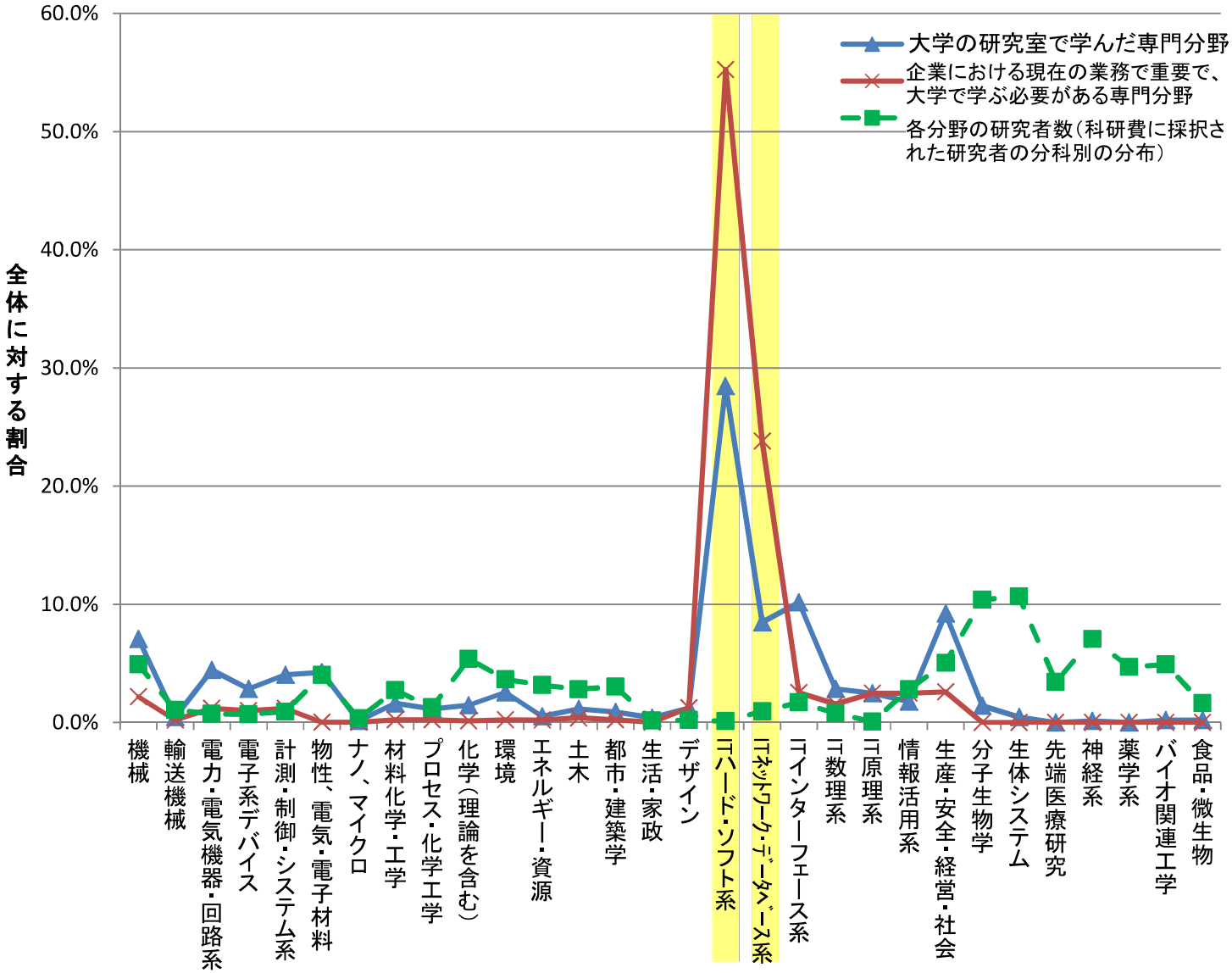
- 建設系業種では、機械、電気、土木、都市・建築学、ITネットワーク・データベース系分野等の教育ニーズが高い。
- 土木分野の細目レベルでは、構造工学・維持管理工学や土木施工・建設マネジメント、都市・建築学分野では、建築環境・設備や建築構造・材料、ITネットワーク・データベース分野では通信工学や情報ネットワーク等の教育ニーズが高い。

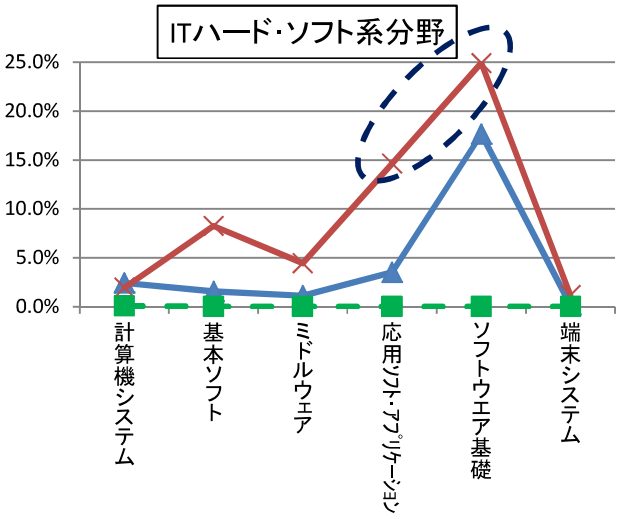


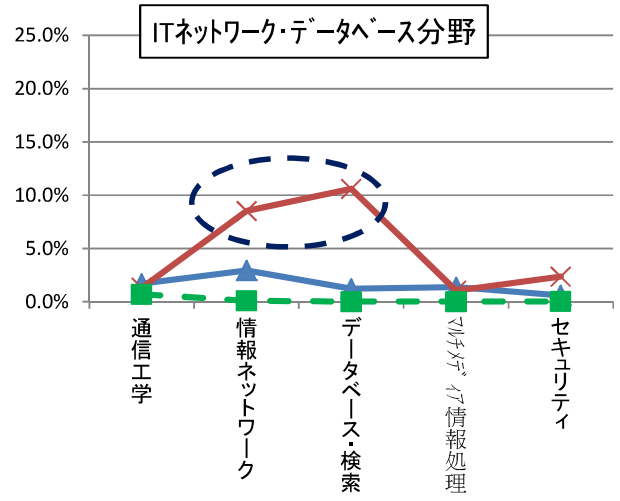
情報系業種

経済産業省

- 情報系業種では、ITハード・ソフト系、ITネットワーク・データベース系分野における教育ニーズが高い。
- ITハード・ソフト系分野の細目レベルでは、応用ソフト・アプリケーションやソフトウェア基礎、ITネットワーク・データベース分野では、情報ネットワークやデータベース・検索等の教育ニーズが高い。





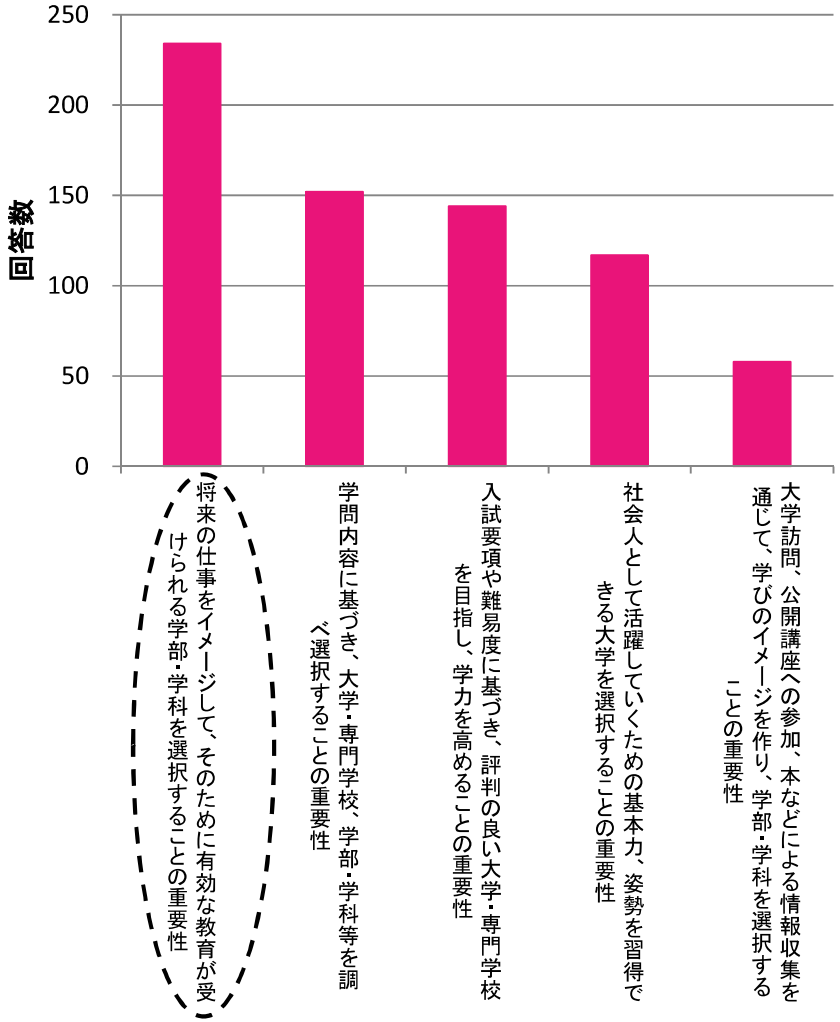


初等中等教育における産業を体感する取組の充実①

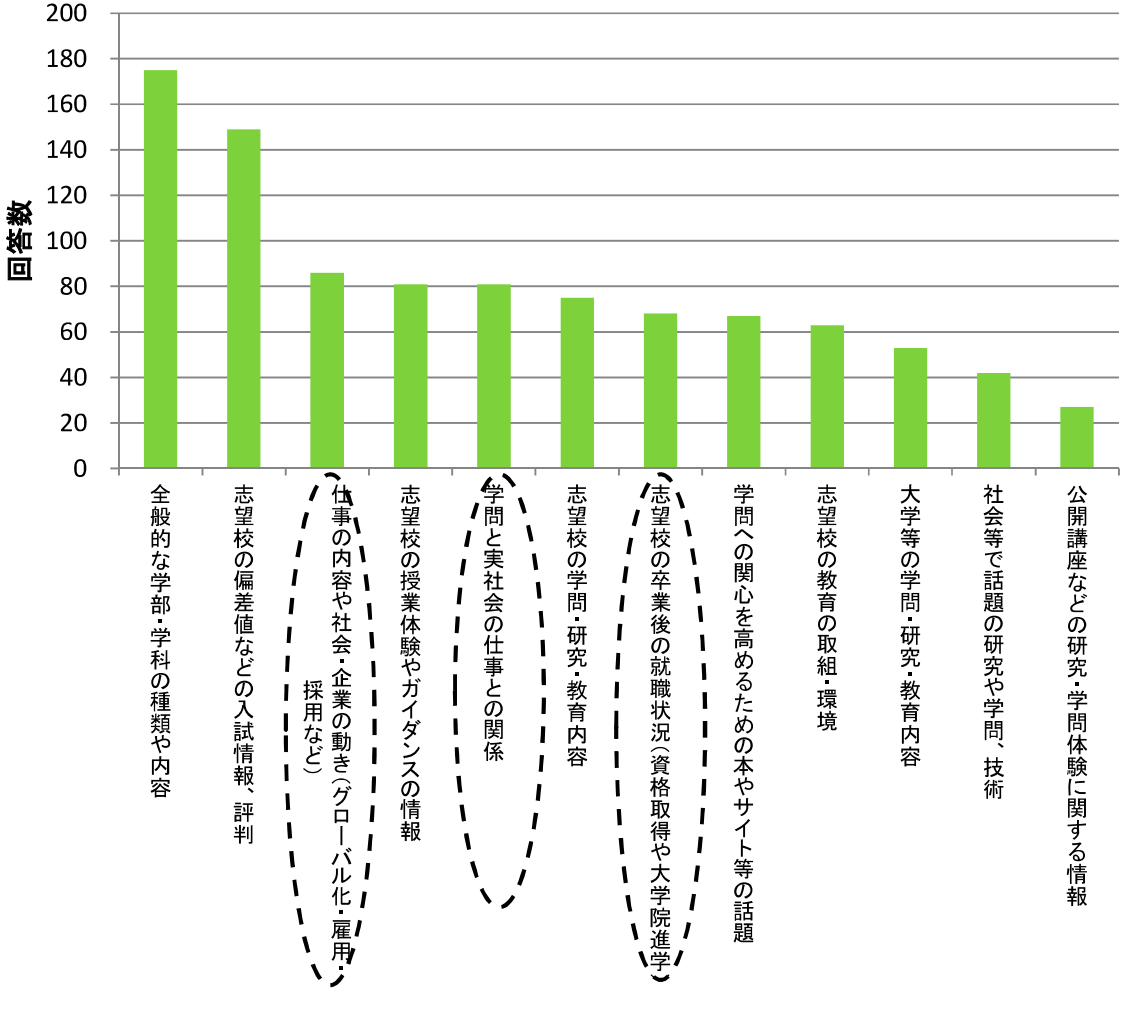
経済産業省

■ 高校教員（専任）1353人に対し、2015年3月中旬にWebアンケートを実施。有効回答数503人。
■ 高校においても、実社会の状況や将来の職業イメージを把握することに対するニーズが高い。

進路指導にあたって重視する事項



実際の進路指導の話題

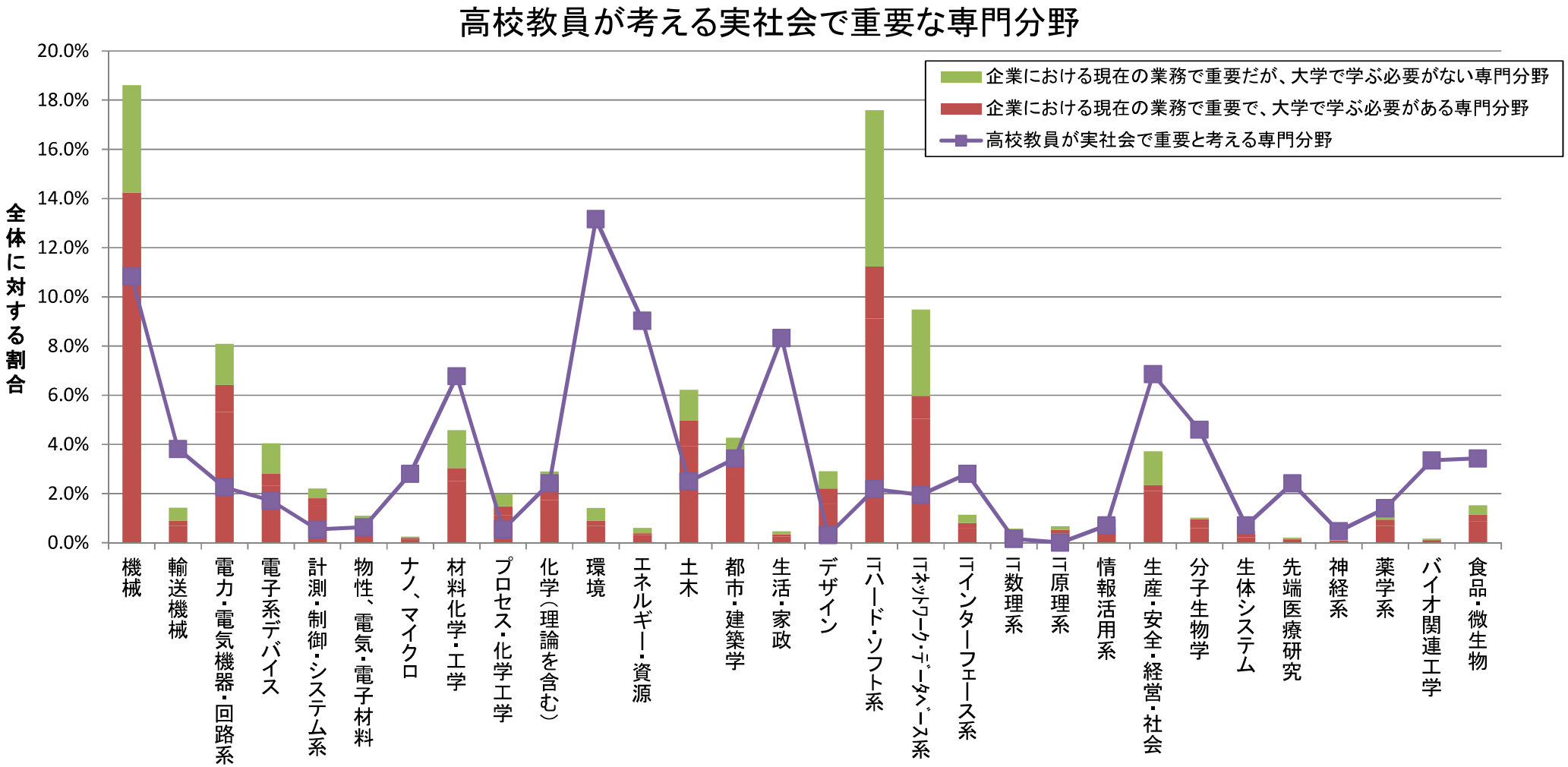


出典：平成26年度　経済産業省産業技術調査事業　（調査実施　河合塾）

初等中等教育における産業を体感する取組の充実②

経済産業省

- 実社会で重要と考える専門分野として、環境、エネルギー・資源、生活・家政、バイオなどの分野においては、現在の産業で重要とされる分野との間にずれが見られる。
- 高校は将来のニーズを見据えた教育を行っていることを鑑みると、現在のニーズとずれが生じることは当然であるが、産業ニーズを明確にし、共有するなど、高校教育とも意識の疎通を深めることが重要。



※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析。

出典：平成26年度　経済産業省産業技術調査事業（調査実施　河合塾）

資料３－１

我が国におけるバイオインフォマティクスの現状

東京大学大学院新領域創成科学研究科
情報生命科学専攻
高木 利久

ゲノム科学とバイオインフォマティクス

地図作成
配列決定（微生物）

配列決定（ヒトなど）
SNP、比較ゲノム
遺伝子の発現解析

構造ゲノム科学
相互作用解析
機能ゲノム学
システム的理解

基盤的データベース
ホモロジー検索

遺伝子発見・アセンブリ
統計解析、進化解析
クラスタリング、知識発見

機能予測、創薬支援
ネットワーク・パスウェイ推定
テキストマイニング、オントロジー
シミュレーション、ネットワーク解析

ライフサイエンスにおける情報爆発

- データ爆発
  - 超高速ゲノム配列決定装置　100億文字/台/日
  - コンピュターの性能の伸び（ムーアの法則）を凌駕
  - 1万を超える生物のゲノムプロジェクト進行中
  - 画像、動画データも急増
- 知識爆発
  - 論文数　2,000万件
  - フルペーパも利用可
- データベース爆発
  - 世界　　1万
  - 日本　　1千
  - 解析ツール　2千
  - 内容も多様化

ライフサイエンスは
petaオーダーのデータ量の時代に突入

最近のバイオインフォを取り巻く状況

- NGS（次世代シークエンサー）
- ポストポストゲノムはゲノム
- ビッグデータ
- イメージデータ（イメージインフォマティクス）
- 定量データ（生命動態科学）
- パーソナルゲノム、臨床データ（メディカルインフォマティクス）
- 人材不足がより顕著に
- 新たな展開に対応した研究開発、データベース構築、人材育成が必要

海外のバイオインフォマティクス教育機関

エリア	取得できる学位等				主な教育機関等
	学	修	博	他	
米国およびカナダ	20	40	43	18	Universite de Montreal(加)、Indiana University、Ohio University、Oregon Health & Science University、University of California各校、University of Delaware
欧州	3	54	4	7	英国が最も多く、ついで、ドイツ、スペインが多い。全体として大学が多いが、ドイツではMax Planckもコースを提供。
アジア	6	12	3	2	ほとんどがインドの大学及び研究機関。そのほかでは韓国の研究機関が1件。
他（アフリカ、中東、豪州、南米）	9	6	4	1	オーストラリアでは各大学が、南アフリカではSouth African National Bioinformatics Institute、イスラエルではWeizmann Institute of Scienceが中心。

なぜ人材育成はうまく行かなかった？

- 人材は育ってきたが需要の拡大の方が大きかっただけ！
- なぜ需要を見越して対応できなかったのか？
  - 教育機関（大学）の問題
  - 任期制の問題
  - 産業界の問題
  - ライフ分野、研究機関の問題
  - 政府やファンディングエージェンシーの問題
  - 研究費の問題
  - 学生側の問題
  - 制度面の問題、データ囲い込み問題
  - ポジション、キャリアパスの問題
  - 評価の問題
- 切実感、切迫感がなかった？
- 需給のミスマッチが起きている

これからの課題

- これまでと同じことをしていてはだめ！
- 人材と一口に言っても、、、
  - 新規アルゴリズムや新規データベースを開発
  - データベースやツールを使いこなして問題解決
  - キュレータ、アノテータ、SE
- これらの人材に応じたキャリアパス、評価の設計
- 学部レベルからの教育の重要性
- 新規参入を促すためのデータベース開発
- 研究開発、データベース、人材育成の一体設計
- 恒久ポジションの確保、人材の流通の仕組み
- 各プロジェクトとの連動
- 解決への動きも（NGS現場の会、生命情報若手の会）

統合データベースの重要性

- 他の分野からの参入障壁を取り除く
- 分野間の壁を取り払う
- 研究の加速、効率化
- オープンイノベーション、バイオインフォの基盤
  - データ生産者以外の不特定多数がイノベーターに

- 米国ビッグデータイニシャティブ
- 欧州ELIXIR
- 中国BGI
- 日本NBDC

資料３－２

バイオインフォマティクスに関する文科省の現在までの取組と今後の在り方について

平成２４年６月１１日

ライフサイエンス課

文科省による現在までの主な取り組み（１）

○JSTバイオインフォマティクス推進センター事業（BIRD） 01～10

・バイオインフォマティクスの発展及びそれを基盤とした新しい生物化学の創造を目指し、生物情報データベースの高度化・標準化、バイオインフォマティクスの創造的研究開発を実施

○科学技術振興調整費　新興分野人材養成 01～09

・１～２億円×５年間で計１３機関を採択

・生物情報科学学部教育特別ユニット（東大）、システム生物学者育成プログラム（慶大）、ゲノム情報科学研究教育機構（京大）、システム生命化学人材養成ユニット（九大）、クリニカル・ゲノム・インフォマティクス（神戸大）、バイオ医療オミックス情報学人材養成プログラム（医科歯科大）　等

・民間の協力を得られるか、本プログラム終了後も人材養成を継続する計画を有しているかを重視して選定

○21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラム

・「言語から読み解くゲノムと生命システム」（東京大学新領域創成科学研究科　他） 04～08

・「ゲノム情報ビックバンから読み解く生命圏」（東京大学新領域創成科学研究科　他） 09～

・「ゲノム科学の知的情報基盤研究拠点形成」（京都大学化学研究所バイオインフォマティクスセンター） 03～07

・「in vivoヒト代謝システム生物学拠点」（慶應義塾大学医学部　他） 08～

○統合データベースプロジェクト （文部科学省委託費） 06～10

・散在する生命科学系データベース等を統合するための研究開発の推進等を実施。

・平成23年度からJSTのNBDCに役割を移管。

文科省による現在までの主な取り組み（２）

○革新的細胞解析研究プログラム（セルイノベーション） 09～

・次世代シーケンサーを利用してゲノム関連情報の解析を行うとともに、イメージングなどの手法も活用し、細胞レベルの解析を実施。遺伝研に情報解析拠点を設置。

○博士課程教育リーディングプログラム

・ヒューマンバイオロジー学位プログラム（筑波大学） 11～

・ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム（東京大学） 11～

・情報生命博士教育院（東京工業大学） 11～

○JSTバイオサイエンスデータベースセンター 11～

・CSTPが定めた方針に沿って、BIRDと統合データベースプロジェクト（文科省）を一体化。

・経産省、厚労省、農水省の関係機関と連携し、ライフサイエンス系データベースのポータルサイトを設置。

○創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業 12～

・解析拠点にバイオインフォマティクス領域を設定。

・タンパク質等の構造インフォマティクス技術を外部研究者に提供するとともに、高度化に向けた研究開発を実施。

産学の関係者から指摘された問題点

1. 教育体制

・バイオインフォマティクス人材を育成することを主目的とした学部が我が国にほとんど存在しない（教育する体制、人材が脆弱）

・新しい融合分野の学部等を新設することが極めて困難

2. バイオインフォマティクス人材のキャリアパス

・今まで様々なプロジェクトが実施され人材も育成されてきたが、プロジェクトが終了するとポスト等が継続されない傾向

・そもそも、学内でバイオインフォマティクス人材のポスト（教授、准教授等）が少ない（1. とも関連）

・自ら新しいアルゴリズムが開発できる人材は、ライフ分野以外の業界（金融系等）でも好待遇での就職が可能なので相対的に魅力が低い

・一方、汎用性のない人材（生物系からの下請け作業のみ実施してきた者等）は、企業も採用したがらない

3. 研究内容と人材とのミスマッチ

・情報系出身者は新しいアルゴリズムの開発に魅力を感じるが、現場でやらされるのはほとんど生物系からの下請け作業になり、論文の1st authorにもなれない（2. とも関連）

・ライフ分野の多くの研究室において、生物系も含めた全体の研究計画が情報系の解析をあまり考慮にいれられずに設計されている（生物系とくらべ、情報系にはほとんど費用をかけようとしない）

・ライフ分野のポスドクは6844人（2008年時点※）いるが、あらためて情報系を勉強し直してバイオインフォマティクスに参画するような動きが小さい（そのような場も用意されていない？）

※出典：ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済的支援状況調査　-2007年度、2008年度-　平成22年4月　科学技術政策研究所、文部科学省基盤政策課

問題点を改善するための取組案の一例（１）

◆バイオインフォマティクス人材の流動化を加速させるネットワーク機能の構築

○複数の機関に所属するバイオインフォマティクス人材の流動化を加速させるため、特定の機関が中心となって（中核機関）ネットワークを構築し、例えば以下のような取り組みを実施。

- 研究機関や民間企業のバイオインフォマティクス人材の求人情報を集約し、提供
- 研究機関、民間企業に、中核機関からそれらの機関が求めるスキルをもつ人材を紹介

◆教育ツールの提供、スキルの認定

○常に新しい技術を勉強し続ける必要がある分野であり、現場の人材が最新の知見を常に得られるようにするため、中核機関によって例えば以下のような取り組みを実施。

- 中核機関、ネットワークによって講義や実習を企画、実施するとともに、これらの講義等の情報を集約し、ネットワーク構成員に開放
- バイオインフォマティクスに関するスキルの認定を行うことで、研究機関や民間企業とそれらの機関が求めるレベルのスキルを持つ人材とのマッチングを支援

問題点を改善するための取組案の一例（２）

◆ライフサイエンス関係事業における取り組み

○バイオインフォマティクス人材の処遇を改善するために、ライフサイエンス関係事業の公募を活用し、例えば以下のような取り組みを実施。

・ライフサイエンス関係の公募事業において、バイオインフォマティクス人材の処遇（ポスト、長期雇用　等）を評価対象に含める

・ライフサイエンス関係事業でバイオインフォマティクス人材を雇用する課題については、前述のネットワークへの参加を義務づけ

◆各大学における取り組み

○各大学においても、バイオインフォマティクス人材の教育体制の構築、バイオインフォマティクス人材の処遇（ポスト、長期雇用　等）の改善、情報系人材の意見をより取り入れやすくする研究マネジメント体制の構築等、問題点を改善するための取り組みを実施。

バイオ×デジタルによる新たな経済社会（バイオエコノミー）に向けて

平成29年10月11日

経済産業省
生物化学産業課

資料12

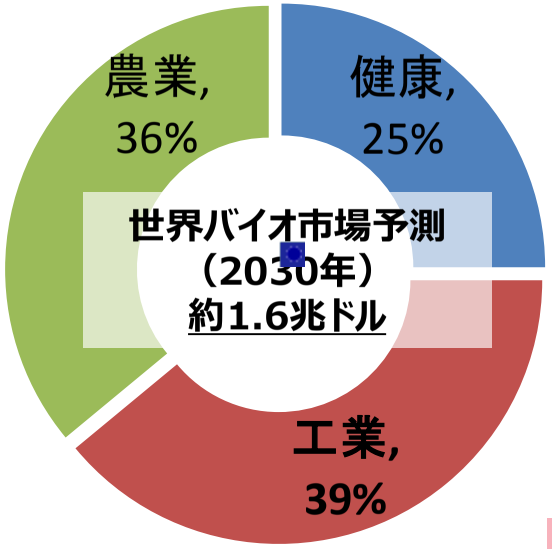
バイオテクノロジーに対する期待

- **バイオエコノミー（Bioeconomy）**という概念が国際的に提唱。OECDは、2030年のバイオ市場はGDPの2.7%（約200兆円）に成長、うち約４割を工業分野が占めると予測。

食料

品種改良

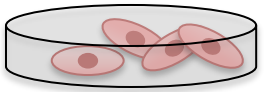
ゆり酵母からビール製造



OECD（2009年）
「The Bioeconomy to 2030」

医療

医薬品



再生医療及び周辺産業
（培地、試薬）

化学品

バイオ燃料

バイオプラスチック

環境

微生物・植物による環境浄化

急速に進むバイオ×デジタルの融合

- 生物機能のデータ化が急速に進展。
- **バイオ×デジタル**の融合により、**生命現象を理解**し、**生物機能を最大限活用**をすることが可能に。

ゲノム解読コストの低減・短時間化

解読コストが7年前の1/1万
(※ヒトゲノム計画時(1990年)と比して1/百万以下)

(cf.) 1990年 (ヒトゲノム計画時) 30億ドル 13年 → 現在 1000ドル、1日

全ての生物情報を安価にデジタル化

IT/AI技術の進化

ディープラーニング等によりAI技術が非連続に発展

次元3(今後5～10年)

次元2(今後3～5年)
・試行行動を伴う異常検知
・仮説生成・高度なシミュレーション

次元1(今後0～2年)
・画像・動画の認識
・異常検知・将来予測

AIによりゲノム配列と生物機能の関係解明が進みデザイン可能に

ゲノム編集技術の登場

デザイン通りに生物機能を合成する技術が登場

2013年初めにゲノム編集技術(クリスパーキャス：CRISPR/Cas)が登場。

→固有の特性を人工的に付加した生物の作製が可能に

狙った生物機能の発現が可能に

産業界・アカデミアがにわかに注目

“Bio is the new digital”（バイオこそ、デジタルの次の革新的技術）
(MIT Media Lab founder Nicholas Negroponte)

ーデジタル技術と同様、様々な異分野とconnectする次世代の基盤的革新技術に成長する可能性ー

スマートセルインダストリーが拓く世界

- **BD・AI による「第４次産業革命」との融合**により、健康・医療から、工業、エネルギー、農業まで、大きなパラダイムシフト。地球規模の諸問題を解決する**新しい産業変革**に発展する可能性。

【生物機能をデザイン】

＜生物情報(BD)＞
・DNA、RNA
・タンパク質
・代謝物　　等

×

＜高度AI・IT技術＞
・ディープラーニング
等

【潜在的な生物機能の引き出し】

スマートセル
（かしこい細胞）

【機能発現を制御】

＜最先端バイオ技術＞
・遺伝子導入
・ゲノム編集
・代謝制御

新　産　業　創　生
（スマートセルインダストリー※）

※高度に機能がデザインされ、機能の発現が制御された生物細胞【スマートセル】を用いた産業群

生体内で機能を発現させる

新たな医療手法の出現
（医療技術の変革）

機能物質を取り出して利用する

新たなものづくり、生物資源の高度利用の出現
（広範な産業構造の変革）

医療・ヘルスケア

従来不可能だった
根本治療の実現

Cf.遺伝子治療
再生医療
体内代謝制御　など

工業(ものづくり)

超省エネ（常温・常圧）
枯渇懸念フリー

Cf.人工クモ糸、香料
機能性化学品
医薬原料
など

エネルギー

化石燃料からの脱却

Cf.バイオエタノール
バイオ燃料
(バイオジェット、バイオガス)
など

農畜水産業

害虫懸念フリー/農薬減少
連作可能、耐環境性

Cf.病気にかかりにくい作物
乾燥・水害に強い作物
よく育つ作物　　など

Global Bioeconomy Summit 2018

- 第二回グローバルバイオエコノミーサミットが2018年４月にベルリンで開催予定。世界のバイオエコノミー施策関係者等が集結。

第一回ＧＢＳは、2015年11月、ベルリンで開催され、以下がコミュニケにおいて採択。

- 自然を活用し保全する、食のセキュリティを確保する
- SDGsに対するバイオエコノミーの貢献を定量化する
- 教育、研究、技術開発分野で協力する
- 相互学習：民間や社会のコミットメント
- COP21、SDGs、貿易において基幹をなすバイオエコノミー

こうした流れを受け、第2回ＧＢＳでは、以下のような点が論議されるものと考えられる。

① SDGｓとのバイオエコノミーの関係（地域経済の発展など）
② バイオエコノミーの産業化、イノベーションのエコシステム（ベンチャー振興、バイオマスの流通など）
③ 教育・キャパシティビルディング（バイオエコノミーとは？、人材育成）
④ 世界の協力、政策のハーモナイゼーション（規制、標準化、表示など）

バイオ×デジタルが導くバイオエコノミー

- バイオとデジタルの融合による**生命現象理解と生物機能活用**を通じ、①健康・未病社会、②炭素循環社会、③革新的新素材による成長社会を実現できる可能性がある。
- スマートセルは、創薬基盤や再生医療用途などの**医療・ヘルスケア産業**のみならず、**ものづくり産業や食品産業など幅広い産業と融合、様々なConnected Industriesを創出する可能性。**

①健康・未病社会

食品の健康増進・疾病予防機能を解析、「未病社会」 や生体親和性の高い**健康・快適社会**を実現できる可能性

産総研アレルゲンフリー卵

バイオ×食品

アレルゲン物質を産出する遺伝子を除去、アレルギー低減卵を実現

腸内マイクロバイオーム（微生物相）の制御に向けた創薬（武田など）

マイクロバイオームが様々な疾患や体質に関係。その制御に向けた創薬が進展中。

バイオ×腸内環境制御

②炭素循環社会（Circular Economy）

生物の物質生産機能を解析・強化、化石資源に頼らない「**炭素循環型社会**」を実現できる可能性

バイオ×素材

カネカ「PHBH」（バイオプラスチック）

生分解性バイオプラスチックをスマートセル生産。

三菱ケミカル「DURABIO」（バイオ素材）

車体外装部品等に使用。光沢や発色、低変色などに優位性。

バイオ×自動車

③革新的新素材による成長社会

生物材料の持つ機能を利用した新規素材開発による「**革新的新素材による成長社会**」を実現できる可能性

スパイバー社人工クモの糸

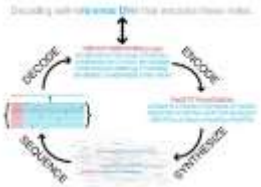
バイオ×衣料

鋼鉄の340倍の強靭性、ナイロンを上回る伸縮性。THE NORTH FACEのパーカーに使用・販売予定。

バイオ×情報保管

マイクロソフト社DNAストレージ

DNA配列にデータを埋め込み長期保管用ストレージとして活用。1 mm³に1 exabyte（10万Tb、フラッシュメモリの1000万倍以上）、500年以上の長期保管が可能。3年以内に実用化予定。



※使用した画像は各社HP等より引用

商務情報政策局　生物化学産業課
03-3501-8625

植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発事業

平成30年度概算要求額 26.0億円（21.0億円）

事業の内容

事業目的・概要

- 近年、植物や微生物等の生物を用いた高機能品（機能性素材など）の生産技術は、化学合成と比較して省エネルギー・低コストでの物質生産が可能であることから注目されており、その市場規模は平成42年には200兆円規模へと拡大することが見込まれています（OECD, 2009）。
- これらの高機能品の高効率な生産技術の開発にあたっては、生物情報の集積、生物情報に基づく合理的な生物機能設計（コンピュータ上でのゲノム・代謝機能設計）、細胞機能を改変するための高効率なゲノム編集技術（ゲノム情報を修正する技術）、細胞に新たな機能を付加するための大規模なDNA合成技術（ゲノム情報を書き加えるための技術）の融合による我が国独自の基盤技術構築が不可欠です。
- 本事業では必要な技術開発を行い、高機能品の省エネルギー・低コストな生産技術を集積したプラットフォームを整備することで、国内企業の競争力を確保します。

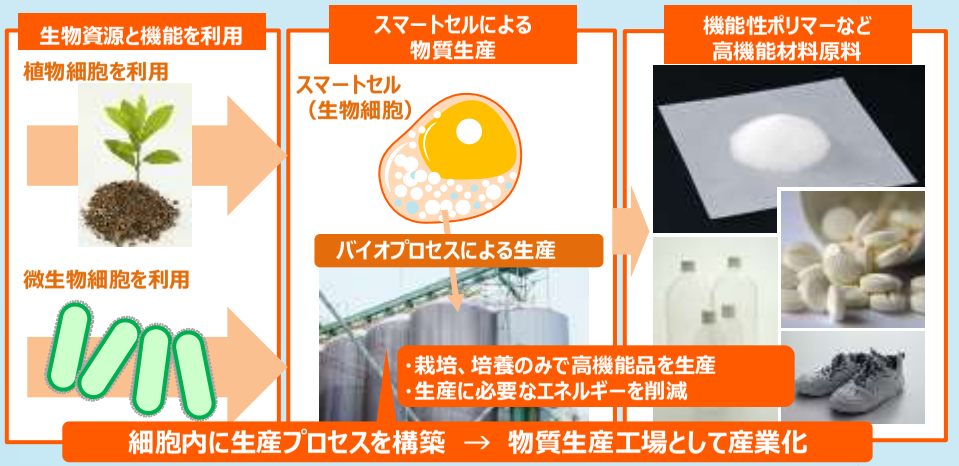
成果目標

- 平成28年度から平成32年度までの5年間の事業であり、化学合成と比較して圧倒的に低コストなバイオものづくりのための基盤を確立し、省エネ社会実現への貢献を目指します。（平成42年度の見通しとして、85.8万kl／年の省エネを目指します。）

条件（対象者、対象行為、補助率等）

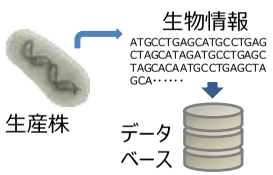
国 → 交付金 → (研)新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO） → 委託・補助(大企業1/2補助、中小企業2/3補助) → 大学・民間企業等

事業イメージ



生産効率を向上させるための情報取得・基盤技術開発

生物情報の集積
企業等が有する多様な産業生物株からのゲノム情報等大規模データの取得、蓄積



生物情報に基づく合理的な生物機能設計技術
コンピュータ上でのゲノム・代謝機能設計による高生産スマートセルデザイン

国産ゲノム編集技術
特定のゲノム情報を選択的に改変（編集）する技術開発

長鎖DNA合成技術
細胞に新たな機能を付加するための長鎖DNA合成技術開発

生産を実現するスマートセル統合プラットフォームの整備

植物生産
開発基盤技術と植物工場を利用した生産技術の確立

微生物生産
開発基盤技術を融合したトータルシステムの構築

情報技術と高効率なゲノム編集技術等を駆使し、生物を用いて高機能品を生産する省エネルギー産業の創出へ

(参考)未来投資戦略２０１７　[H29.6.9　閣議決定]

第２「具体的施策」
７．ロボット革命／バイオ・マテリアル革命
（２）新たに講ずべき具体的施策
ｉｉ)バイオ・マテリアル革命

・生物を活用した機能性物質生産のための産学官による技術開発を推進するとともに、革新的なバイオ素材等による**炭素循環型社会**や食による**健康増進・未病社会の実現等**に向け、本年度中を目途に**我が国のバイオ産業の新たな市場形成を目指した戦略を策定**し、**制度整備も含めた総合的な施策を推進**する。

・公的機関等が保有する**生物資源データを集約した横断的データベースを整備**するとともに、AI等により解析するための**リアルデータプラットフォームを来年度中に構築**し、産官学で利用できるようにする。

・成長が見込まれる**バイオ分野に対する民間投資を加速**するため、本年度中に、ゲノム編集技術の産業利用にあたり、使用する生物単位での申請に加え、技術を利用する施設単位での包括申請も可能とする等の円滑化を図る。またバイオ製品の環境配慮性能の評価等を通じた新たな市場の創出、上場後のバイオ産業を投資対象とするファンドの創設の促進等を通じた研究開発資金等の供給円滑化など、**事業環境整備に向けた施策を本年度中に検討**する。

報道発表

文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

平成３０年１２月２５日

平成３０年度学校基本調査（確定値）の公表について

文部科学省は，学校教育行政に必要な学校に関する基本的事項を明らかにすることを目的として，標記調査を昭和２３年度より毎年実施しています。
今般，平成３０年度の結果を確定値としてとりまとめたので，公表します。

１　調査内容
（１）調査期日：平成３０年５月１日現在
（２）調査対象：幼稚園，幼保連携型認定こども園，小学校，中学校，義務教育学校，高等学校，中等教育学校，特別支援学校，大学，短期大学，高等専門学校，専修学校及び各種学校並びに市町村教育委員会
（３）調査項目：学校数，在学者数，教員数，卒業者数，進学者数，就職者数等

２　調査結果の主な概要（カッコ書きのカタカナは次ページ以降の図表とリンク。）
（１）在学者数等（P.1 の表 1，P.2 の表 2 及び P.3 の図 1 を参照。）
在学者数等は，多くの学校種で引き続き減少。ただし，幼保連携型認定こども園，義務教育学校，特別支援学校，各種学校，大学の在学者数等は増加。
① 大学は２９０万９千人で，前年度より１万８千人増加（ア）。
② 幼保連携型認定こども園は６０万４千人で，前年度より９万８千人増加（イ）。
③ 義務教育学校は３万５千人で，前年度より１万２千人増加（ウ）。

（２）高等教育機関進学率等（P.4 の表 3，P.5 の図 3 及び P.6 の図 5 を参照。）
① 高等教育機関進学率は８１．５％（前年度より０．９ポイント上昇）で過去最高。
② 大学・短大進学率は５７．９％（前年度より０．６ポイント上昇）で過去最高。
③ 大学（学部）進学率は５３．３％（前年度より０．７ポイント上昇）で過去最高。
④ 専門学校進学率は２２．７％（前年度より０．３ポイント上昇）。

⑤ 大学・短大進学率（現役）は５４．８％（エ）（前年度同率）。
⑥ 大学（学部）進学率（現役）は４９．７％（オ）（前年度より０．１ポイント上昇）で過去最高。
⑦ 専門学校進学率（現役）は１５．９％（カ）（前年度より０．３ポイント低下）。

（３）卒業者に占める就職者の割合

（P.4 の表 3，P.7 の表 4，P.10 の表 5，P.11 の表 6 を参照。）

① 高校卒業者は１７．５％（キ）（前年度より０．２ポイント低下）。
このうち，正規雇用は１７．４％（ク）（前年度より０．２ポイント低下）。

② 大学卒業者（学部）は７７．１％（ケ）（前年度より１．０ポイント上昇）。
このうち，正規雇用は７４．１％（コ）（前年度より１．２ポイント上昇）。

③ 大学院修了者（修士課程）は７８．５％（サ）（前年度より０．３ポイント上昇）で過去最高。
このうち，正規雇用は７５．８％（シ）（前年度より０．７ポイント上昇）。

④ 大学院修了者（博士課程）は６７．７％（ス）（前年度同率）で過去最高。
このうち，正規雇用は５３．６％（セ）（前年度より０．３ポイント上昇）。

（４）一時的な職に就いた者，進学も就職もしていない者の占める割合

（P.4 の表 3，P.7 の表 4，P.10 の表 5，P.11 の表 6 を参照。）

① 高校卒業者
一時的な職に就いた者の割合は０．７％（ソ）（前年度同率）。
進学も就職もしていない者の割合は５．０％（タ）（前年度より０．３ポイント上昇）。

② 大学卒業者（学部）
一時的な職に就いた者の割合は１．５％（チ）（前年度より０．１ポイント低下）。
進学も就職もしていない者の割合は７．０％（ツ）（前年度より０．８ポイント低下）。

③ 大学院修了者（修士課程）
一時的な職に就いた者の割合は１．２％（テ）（前年度より０．２ポイント低下）
進学も就職もしていない者の割合は９．６％（ト）（前年度より０．１ポイント上昇）。

④ 大学院修了者（博士課程）
一時的な職に就いた者の割合は５．３％（ナ）（前年度より０．７ポイント低下）。
進学も就職もしていない者の割合は１９．０％（ニ）（前年度より０．２ポイント上昇）。

（５）女子学生，女性教員の割合

（P.12 の図 14 及び図 15，P.13 の図 16，P.14 の図 17 及び図 18 を参照。）

① 大学における女子学生の割合
- 学部　４５．１％（前年度より０．３ポイント上昇）で過去最高。
- 修士課程　３１．３％（前年度より０．３ポイント上昇）で過去最高。
- 博士課程　３３．６％（前年度より０．２ポイント上昇）で過去最高。

② 女性教員の割合　５２．７％（前年度より０．７ポイント上昇）で過去最高。

③ 女性管理職の割合　２７．９％（前年度より１．０ポイント上昇）で過去最高。

その他の主な結果は，「平成３０年度学校基本調査調査結果のポイント」のとおり。
なお，詳細集計表は「政府統計の総合窓口（e-Stat）」のホームページに掲載。
（https://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001011528）

＜担当＞　総合教育政策局調査企画課
課　　長　　萬　谷　宏　之（内線3416）
分析調査官　　牧　野　浩　司（内線2016）
学校基本調査係長　大　塩　宏　太（内線2264）
電話：03－5253－4111（代表）　03－6734－2264（直通）

平成30年度学校基本調査調査結果のポイント

Ⅰ．学校数，在学者数，教員数

1．小学校，中学校，高等学校等

＜ 在学者数等 ＞

○　幼稚園は，120万8千人で，前年度より6万4千人減少。
○　幼保連携型認定こども園は，60万4千人で，前年度より9万8千人増加。
○　小学校は，642万8千人で，前年度より2万1千人減少し，過去最低を更新。
○　中学校は，325万2千人で，前年度より8万2千人減少し，過去最低を更新。
○　義務教育学校は，3万5千人で，前年度より1万2千人増加。
○　高等学校は，323万6千人で，前年度より4万5千人減少。
○　中等教育学校は，3万2千人で，前年度とほぼ同数。
○　特別支援学校は，14万3千人で，前年度より1千人増加し，過去最高を更新。
○　専門学校(専修学校(専門課程))は，58万8千人で，前年度とほぼ同数。
○　各種学校は，12万3千人で，前年度より1千人増加。

＜ 教員数 ＞

○　教員数のうち女性の教員数は，高等学校と特別支援学校で過去最高を更新。また，教員全体に占める女性の割合は中学校43．3％（前年度より0．2ポイント上昇），高等学校32．1％（前年度より0．2ポイント上昇）で過去最高を更新。

表１　初等中等教育機関等の学校数，在学者数，教員数

区分	学校数（校）				在学者数（人）				教員数（人）		
	計	国立	公立	私立	計	国立	公立	私立	計	うち女性	女性の比率（％）
幼稚園	(−404)	(−)	(−215)	(−189)	(−64,034)	(42)	(−18,033)	(−46,043)	(−2,248)	(−2,103)	(−)
	10,474	49	3,737	6,688	1,207,884	5,330	186,762	1,015,792	95,592	89,341	93.5
幼保連携型認定こども園	(848)	(−)	(98)	(750)	(98,214)	(−)	(11,268)	(86,946)	(17,268)	(16,369)	(−)
	4,521	−	650	3,871	603,954 (イ)	−	75,071	528,883	92,883	87,969	94.7
小学校	(−203)	(−)	(−203)	(−)	(−20,791)	(−79)	(−21,038)	(326)	(1,869)	(958)	(−)
	19,892	70	19,591	231	6,427,867	37,837	6,312,251	77,779	420,659	261,445	62.2
中学校	(−55)	(−)	(−58)	(3)	(−81,664)	(−462)	(−80,128)	(−1,074)	(−2,831)	(−760)	(0.2)
	10,270	71	9,421	778	3,251,670	29,639	2,983,705	238,326	247,229	107,103	43.3
義務教育学校	(34)	(−)	(34)	(−)	(12,189)	(−18)	(12,207)	(−)	(1,217)	(652)	(−0.1)
	82	2	80	−	34,559 (ウ)	1,602	32,957	−	3,015	1,617	53.6
高等学校	(−10)	(−)	(−12)	(2)	(−44,586)	(31)	(−39,901)	(−4,716)	(−1,123)	(37)	(0.2)
	4,897	15	3,559	1,323	3,235,661	8,579	2,184,920	1,042,162	232,802	74,660	32.1
中等教育学校	(−)	(−)	(−)	(−)	(−293)	(−71)	(−32)	(−190)	(19)	(2)	(−0.1)
	53	4	31	18	32,325	2,999	22,367	6,959	2,629	911	34.7
特別支援学校	(6)	(−)	(6)	(−)	(1,435)	(−38)	(1,475)	(−2)	(798)	(579)	(0.1)
	1,141	45	1,082	14	143,379	2,945	139,661	773	84,600	51,879	61.3
専修学校	(−12)	(−)	(1)	(−13)	(−2,122)	(−15)	(−284)	(−1,823)	(−122)	(−62)	(−)
	3,160	9	189	2,962	653,132	368	24,956	627,808	41,246	21,808	52.9
うち高等課程を置く学校	(−6)	(−)	(−)	(−6)	(−1,307)	(−3)	(−7)	(−1,297)	(−48)	(−60)	(−1.3)
	412	1	6	405	36,278	11	475	35,792	2,613	1,419	54.3
うち専門課程を置く学校	(−17)	(−)	(1)	(−18)	(92)	(−12)	(−281)	(385)	(−117)	(−1)	(0.1)
	2,805	9	186	2,610	588,315	357	24,474	563,484	37,548	20,177	53.7
各種学校	(−19)	(−)	(−)	(−19)	(1,323)	(−)	(−13)	(1,336)	(83)	(68)	(0.4)
	1,164	−	6	1,158	123,275	−	531	122,744	8,912	3,838	43.1

（注）1　(　)は，前年度からの増減値である。
2　専修学校の「うち高等課程を置く学校」と「うち専門課程を置く学校」は延べ数であり，高等課程と専門課程の両方を設置する専修学校はそれぞれの欄に1校ずつ計上している。

2. 大学，短期大学，高等専門学校

＜ 在学者数 ＞

○　大学全体（学部・大学院・専攻科・別科の学生等を含む。）の在学者数は，昨年度に引き続き増加。

・大学全体　　290万9千人で，前年度より1万8千人増加。

うち学部　　260万人で，前年度より1万7千人増加。

うち大学院　25万4千人で，前年度より3千人増加。

○　大学学部の女子学生は117万2千人で，前年度より1万6千人増加し，過去最高を更新。

その占める割合は，45．1％（前年度より0．3ポイント上昇）で過去最高を更新。

○　短期大学学生数は，平成5年度に過去最高になり，翌年度から減少し続け，平成に入ってからは過去最低を更新。

＜ 教員数 ＞

○　大学全体の女性の教員数は，4万6千人（前年度より2千人増加）で過去最高を更新。

また，教員全体に占める女性の割合は，24．8％（前年度より0．6ポイント上昇）で過去最高を更新。

表２　高等教育機関の学校数，在学者数，教員数

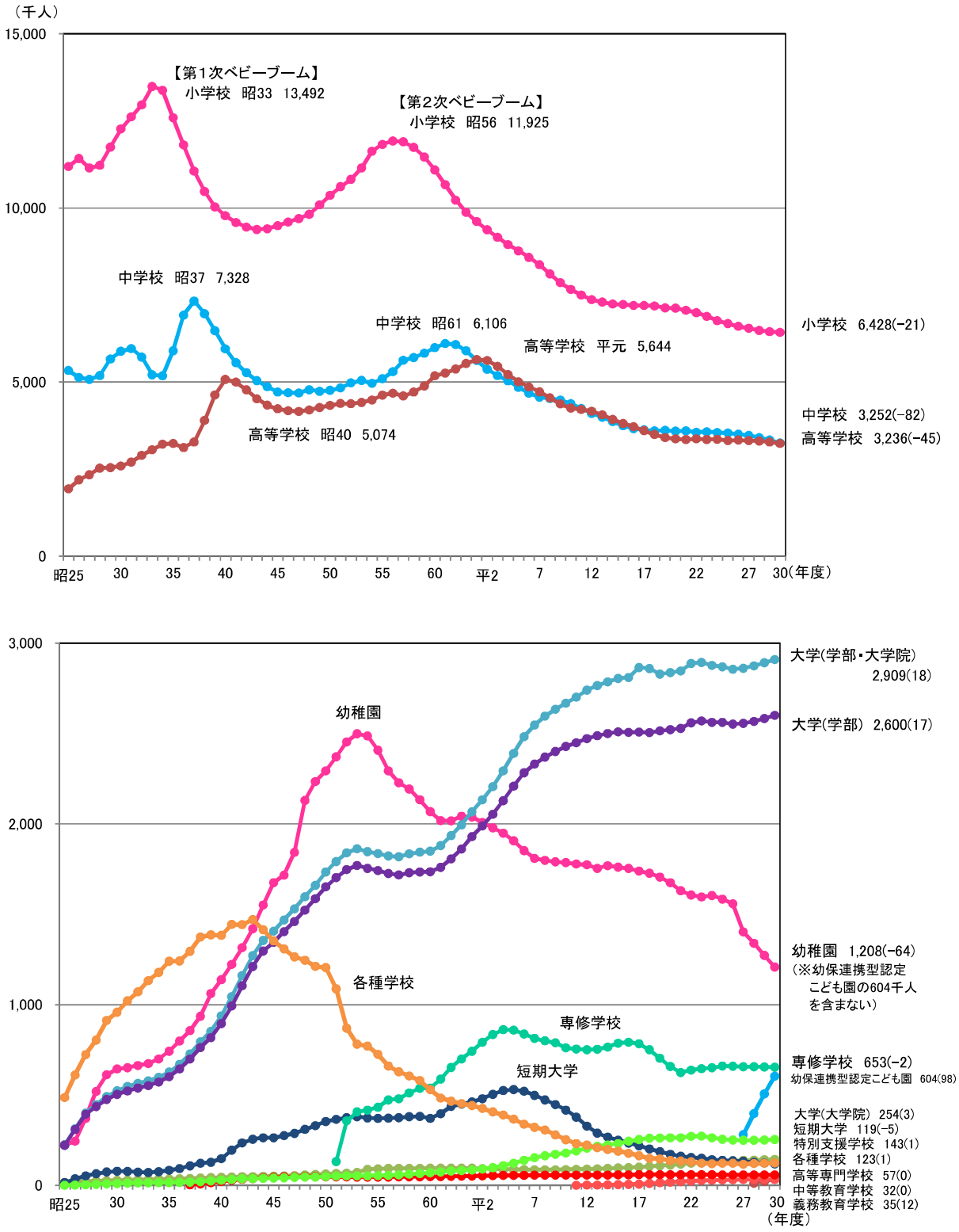
区分	学校数（校）				在学者数（人）						教員数（人）		
	計	国立	公立	私立	計	うち女子	女性の比率（%）	国立	公立	私立	計	うち女性	女性の比率（%）
大学	(2)	(－)	(3)	(-1)	(18,279)	(16,513)	(0.3)	(-504)	(2,589)	(16,194)	(1,820)	(1,551)	(0.6)
	782	86	93	603	2,909,159	(ア) 1,280,406	44.0	608,969	155,520	2,144,670	187,163	46,494	24.8
うち学部	(2)	(－)	(3)	(-1)	(17,014)	(16,149)	(0.3)	(-2,088)	(2,540)	(16,562)			
	756	82	91	583	2,599,684	1,172,170	45.1	439,833	136,297	2,023,554			
うち大学院	(7)	(－)	(3)	(4)	(3,122)	(1,671)	(0.3)	(1,421)	(34)	(1,667)			
	636	86	83	467	254,013	81,464	32.1	153,132	16,125	84,756			
うち修士課程	(9)	(－)	(3)	(6)	(2,713)	(1,297)	(0.3)	(1,319)	(23)	(1,371)			
	608	86	81	441	163,100	51,054	31.3	96,044	10,573	56,483			
うち博士課程	(1)	(－)	(2)	(-1)	(458)	(326)	(0.2)	(130)	(42)	(286)			
	456	77	63	316	74,367	25,004	33.6	50,678	4,851	18,838			
うち専門職学位課程	(-3)	(1)	(－)	(-4)	(-49)	(48)	(0.4)	(-28)	(-31)	(10)			
	128	61	7	60	16,546	5,406	32.7	6,410	701	9,435			
短期大学	(-6)	(－)	(－)	(-6)	(-4,914)	(-4,368)	(－)	(－)	(-449)	(-4,465)	(-264)	(-126)	(0.2)
	331	－	17	314	119,035	105,530	88.7	－	6,221	112,814	7,660	4,005	52.3
高等専門学校	(－)	(－)	(－)	(－)	(-134)	(262)	(0.5)	(-87)	(14)	(-61)	(-54)	(-2)	(0.1)
	57	51	3	3	57,467	10,937	19.0	51,545	3,756	2,166	4,224	453	10.7

（注）1　（　）は，前年度からの増減値である。

2　「在学者数」には，学部学生・本科学生のほか，専攻科・別科の学生，科目等履修生等を含む。

3　「学校数」のうち数については，在学者がいる学校数を計上している。

【参考】各学校段階ごとの在学者数の推移（図１）



（注）１　（　）内の数値は，前年度からの増減値(単位：千人)である。

２　特別支援学校は，平成18年度以前は盲学校，聾学校及び養護学校の計である。

３　大学(学部・大学院)には，学部学生，大学院学生のほか，専攻科・別科の学生，科目等履修生等を含む。

Ⅱ．卒業後の状況

1．高等学校（全日制・定時制）卒業者（中等教育学校後期課程卒業者を含む。以下同じ。）

○　大学・短期大学進学率(現役)は54．8％で，前年度と同率。このうち，大学（学部）進学率（現役）は49．7％で，前年度より0．1ポイント上昇。

○　大学・短期大学進学率（過年度卒を含む）は57．9％で，前年度より0．6ポイント上昇し，過去最高。大学(学部)進学率(過年度卒を含む)は53．3％で，前年度より0．7ポイント上昇し，過去最高。（P.6の図5参照。）

○　大学・短大入学志願率は，61．8％で，前年度より0．3ポイント上昇し，過去最高。（P.5の図4参照。）

○　専門学校進学率は，15．9％で，前年度より0．3ポイント低下。

○　高等教育機関への進学率(過年度卒を含む)は81．5％で，前年度より0．9ポイント上昇し，過去最高。（P.6の図5参照。）

○　卒業者に占める就職者の割合は17．5％（うち，正規の職員等17．4％）で，前年度より0．2ポイント低下。

(1)高等学校卒業者の進路状況

表3　高等学校卒業後の状況

（単位：人，％）

区　分	卒業者	大学・短大進学者（率）	うち大学(学部)進学者(率)	専門学校進学者(率)	就職者（卒業者に占める就職者の割合）	うち正規の職員等(率)	一時的な仕事に就いた者(率)	進学も就職もしていない者(率)	その他(率)
平成21年3月	1,065,412	574,333 (53.9)	503,840 (47.3)	156,363 (14.7)	193,615 (18.2)	… (…)	13,592 (1.3)	54,678 (5.1)	74,035 (6.9)
22年3月	1,071,422	582,272 (54.3)	513,013 (47.9)	170,352 (15.9)	168,727 (15.7)	… (…)	15,560 (1.5)	59,703 (5.6)	76,112 (7.1)
23年3月	1,064,074	573,679 (53.9)	507,509 (47.7)	172,200 (16.2)	173,566 (16.3)	… (…)	14,994 (1.4)	56,965 (5.4)	73,865 (6.9)
24年3月	1,056,387	565,779 (53.6)	503,545 (47.7)	177,486 (16.8)	176,931 (16.7)	… (…)	13,892 (1.3)	51,922 (4.9)	71,384 (6.8)
25年3月	1,091,614	581,144 (53.2)	517,416 (47.4)	185,588 (17.0)	184,656 (16.9)	… (…)	13,623 (1.2)	53,951 (4.9)	73,637 (6.7)
26年3月	1,051,343	566,309 (53.9)	505,240 (48.1)	178,735 (17.0)	183,635 (17.5)	… (…)	11,957 (1.1)	47,795 (4.5)	63,793 (6.1)
27年3月	1,068,989	583,533 (54.6)	522,656 (48.9)	178,069 (16.7)	189,739 (17.7)	187,677 (17.6)	9,616 (0.9)	46,721 (4.4)	62,085 (5.8)
28年3月	1,064,352	583,704 (54.8)	525,195 (49.3)	173,629 (16.3)	189,868 (17.8)	188,053 (17.7)	8,397 (0.8)	46,057 (4.3)	63,377 (6.0)
29年3月	1,074,655	589,121 (54.8)	532,558 (49.6)	173,939 (16.2)	190,311 (17.7)	188,847 (17.6)	7,797 (0.7)	50,641 (4.7)	63,489 (5.9)
30年3月	1,061,565	581,958 (54.8)	527,996 (49.7)	169,058 (15.9)	186,289 (17.5)	184,921 (17.4)	6,987 (0.7)	53,199 (5.0)	64,528 (6.1)
		（エ）	（オ）	（カ）	（キ）	（ク）	（ソ）	（タ）	

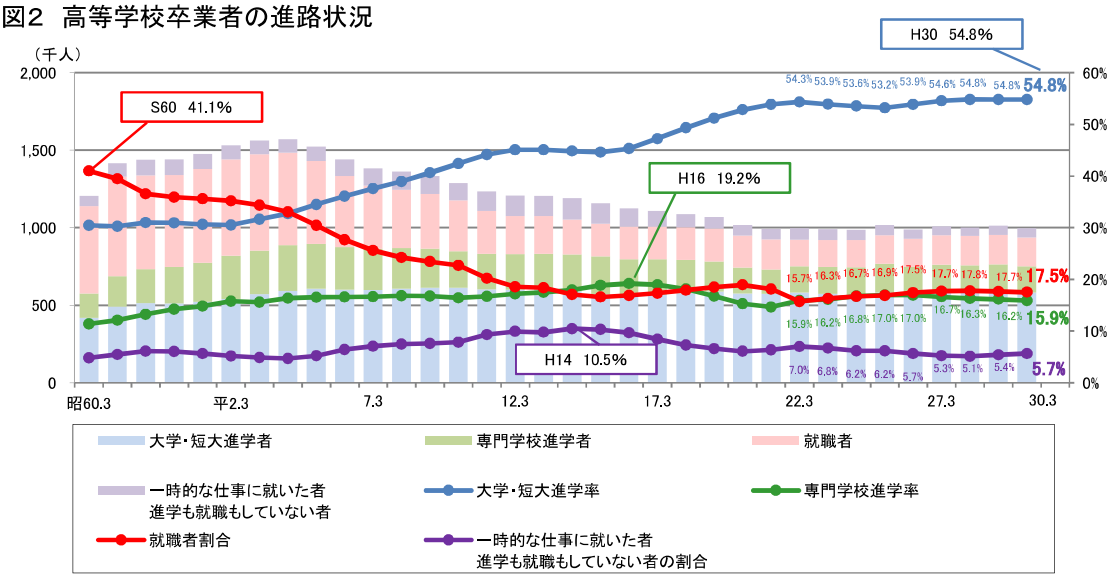
（注）1　「就職者」には，大学・短大・専門学校等に進学した者のうち就職している者を含む。

2　大学・短期大学進学率＝ 大学の学部，短期大学の本科，大学・短期大学の通信教育部，同別科及び高等学校・特別支援学校高等部の専攻科に進学した者 ／ 各年3月の高等学校卒業者及び中等教育学校後期課程卒業者

3　卒業者に占める就職者の割合＝ 就職者 ／ 各年3月の高等学校卒業者及び中等教育学校後期課程卒業者

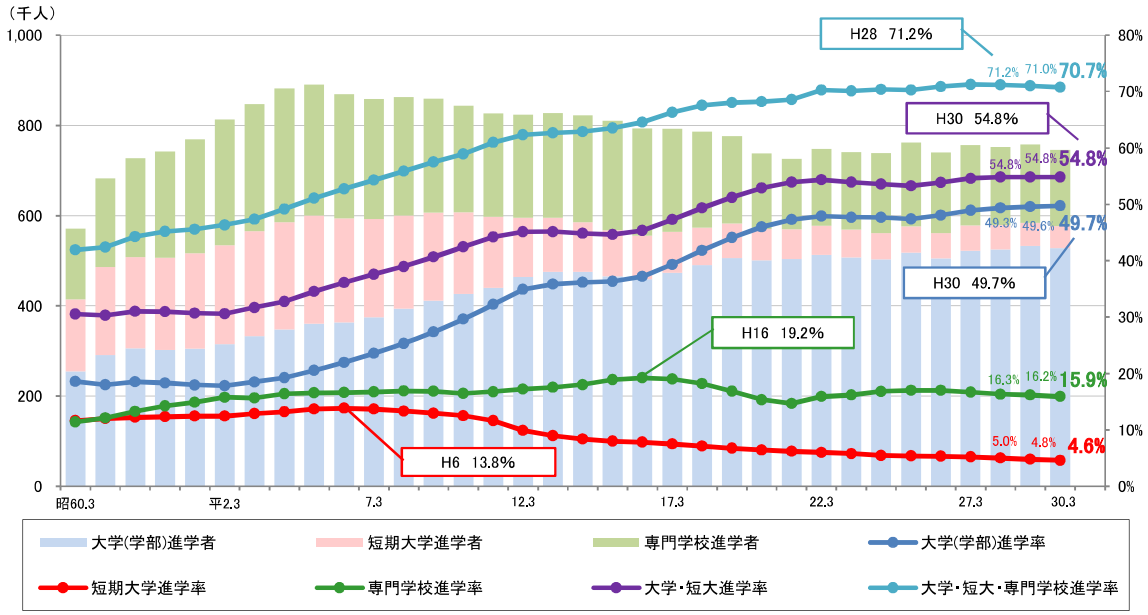
4　「その他」には，専修学校（一般課程）等入学者，公共職業能力開発施設等入学者，不詳・死亡の者を含む。

図2　高等学校卒業者の進路状況



(2)進学状況

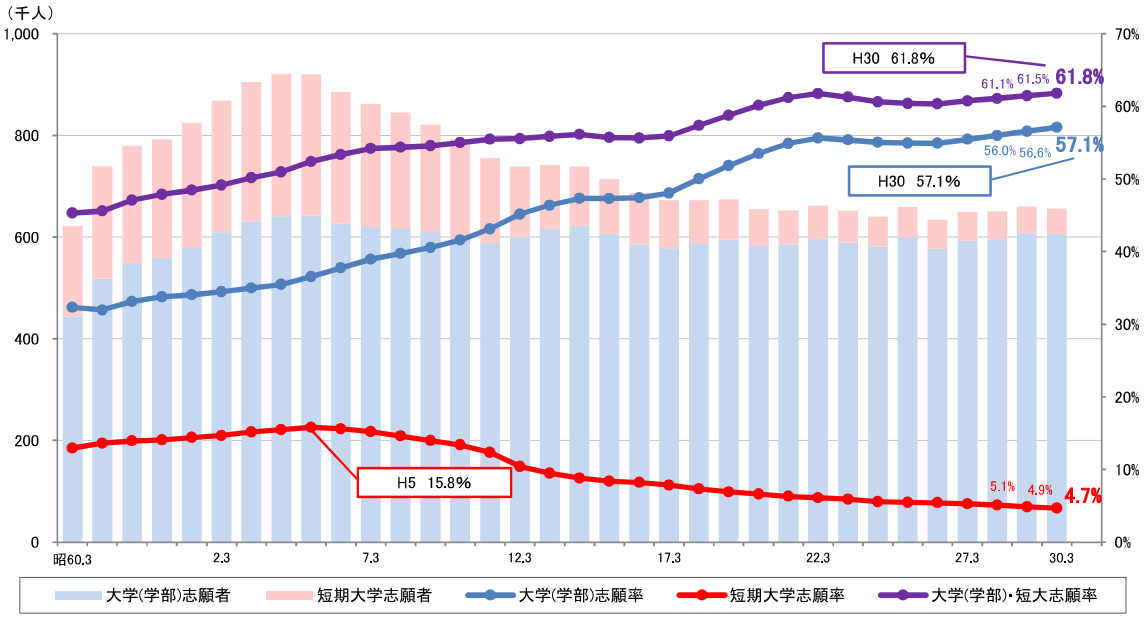
①高等学校卒業者の進学率の推移(現役進学率)(図3)



(注) 1 図中の枠囲いは, 最高値である(以下、同じ)。

2 大学・短期大学進学率(現役)＝ 大学の学部,短期大学の本科,大学・短期大学の通信教育部,同別科及び高等学校・特別支援学校高等部の専攻科に進学した者 / 各年3月の高等学校卒業者及び中等教育学校後期課程卒業者

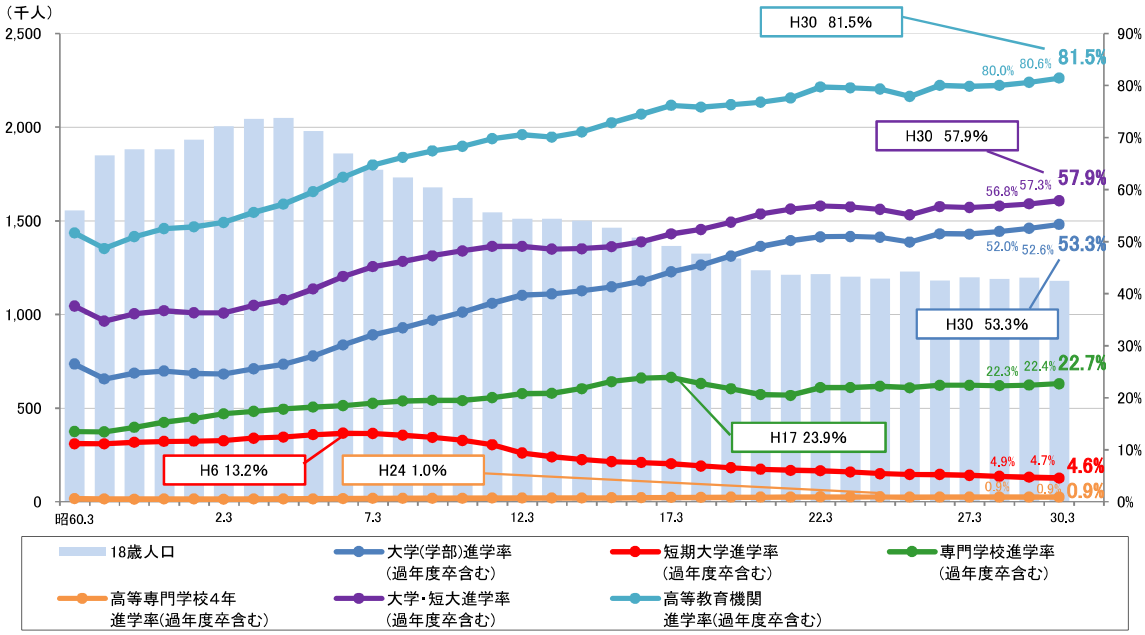
②入学志願率(現役)の推移(図4)



(注) 1 入学志願率(現役)＝ 入学志願者(実数) / 各年3月の高等学校卒業者及び中等教育学校後期課程卒業者

2 入学志願者数は, 高等学校卒業者及び中等教育学校後期課程卒業者のうち, 大学や短期大学へ願書を提出した者の実数であり, 同一人が2校(学部・学科)以上に願書を提出した場合も1名として計上。

③過年度卒業者を含めた進学率(就学率)の推移(図5)



(注) 1 高等教育機関進学率(就学率)(過年度卒を含む) = 大学・短期大学入学者, 高等専門学校4年在学者及び専門学校入学者 / 18歳人口(3年前の中学校卒業者及び中等教育学校前期課程修了者)

2 大学(学部)進学率(就学率)(過年度卒を含む) = 大学(学部)の入学者 / 18歳人口(3年前の中学校卒業者及び中等教育学校前期課程修了者)

2. 大学(学部)卒業者

○　大学院等への進学率は，ゆるやかな上昇傾向にあったが，平成22年度（平成22年3月）をピークに，8年連続低下し，11．8%(前年度より0．1ポイント低下)。

○　卒業者に占める就職者の割合は，平成22年度（平成22年3月）に急激に低下したが，その後8年連続で上昇し，77．1%（前年度より1．0ポイント上昇)。このうち，正規の職員等は74．1%（前年度より1．2ポイント上昇)。

○　「一時的な仕事に就いた者」と「進学も就職もしていない者」の割合は，いずれも前年度より低下し，合算した割合は，8．6%（前年度より0．8ポイント低下)。

表4　大学(学部)卒業後の状況

（単位：人,%）

区　分	卒業者	進学者(率)	就職者（卒業者に占める就職者の割合）	うち正規の職員等（率）	一時的な仕事に就いた者(率)	進学も就職もしていない者(率)	その他(率)
平成21年3月	559,539	78,265　(14.0)	382,485　(68.4)	…　(…)	12,991　(2.3)	67,894　(12.1)	17,955　(3.2)
22年3月	541,428	86,039　(15.9)	329,190　(60.8)	…　(…)	19,332　(3.6)	87,174　(16.1)	19,751　(3.6)
23年3月	552,358	82,657　(15.0)	340,217　(61.6)	…　(…)	19,107　(3.5)	88,007　(15.9)	22,444　(4.1)
24年3月	558,692	76,856　(13.8)	357,088　(63.9)	335,095　(60.0)	19,569　(3.5)	86,566　(15.5)	18,690　(3.3)
25年3月	558,853	72,822　(13.0)	375,957　(67.3)	353,175　(63.2)	16,736　(3.0)	75,929　(13.6)	17,507　(3.1)
26年3月	565,573	71,387　(12.6)	394,845　(69.8)	372,569　(65.9)	14,519　(2.6)	68,484　(12.1)	16,415　(2.9)
27年3月	564,035	68,958　(12.2)	409,759　(72.6)	388,611　(68.9)	11,730　(2.1)	58,102　(10.3)	15,535　(2.8)
28年3月	559,678	67,563　(12.1)	418,163　(74.7)	399,025　(71.3)	10,184　(1.8)	48,866　(8.7)	14,970　(2.7)
29年3月	567,763	67,734　(11.9)	432,333　(76.1)	413,971　(72.9)	9,183　(1.6)	44,182　(7.8)	14,401　(2.5)
30年3月	565,436	66,830　(11.8)	436,156　(77.1)（ケ）	419,088　(74.1)（コ）	8,684　(1.5)（チ）	39,854　(7.0)（ツ）	13,971　(2.5)

（注）1　「進学者」には,専修学校・外国の学校等に入学した者を含む。(以下，同じ。)

2　「就職者」には,「大学院等への進学者」のうち就職している者を含む。(以下，同じ。)

3　「就職者」のうち,「正規の職員等」とは，雇用の期間の定めのないものとして就職した職員・従業員，自営業主等をいう。(以下，同じ。)

4　進学率＝$\frac{\text{大学院研究科，大学学部,短期大学本科,大学・短期大学の専攻科・別科，専修学校，外国の学校へ入学した者}}{\text{各年3月の大学学部卒業者}}$　(以下，同じ。)

5　卒業者に占める就職者の割合＝$\frac{\text{就職者}}{\text{各年3月の大学学部卒業者}}$　(以下，同じ。)

6　「その他」には,臨床研修医(予定者を含む)，不詳・死亡の者を含む。(以下，同じ。)

図6　大学(学部)卒業者の進路状況

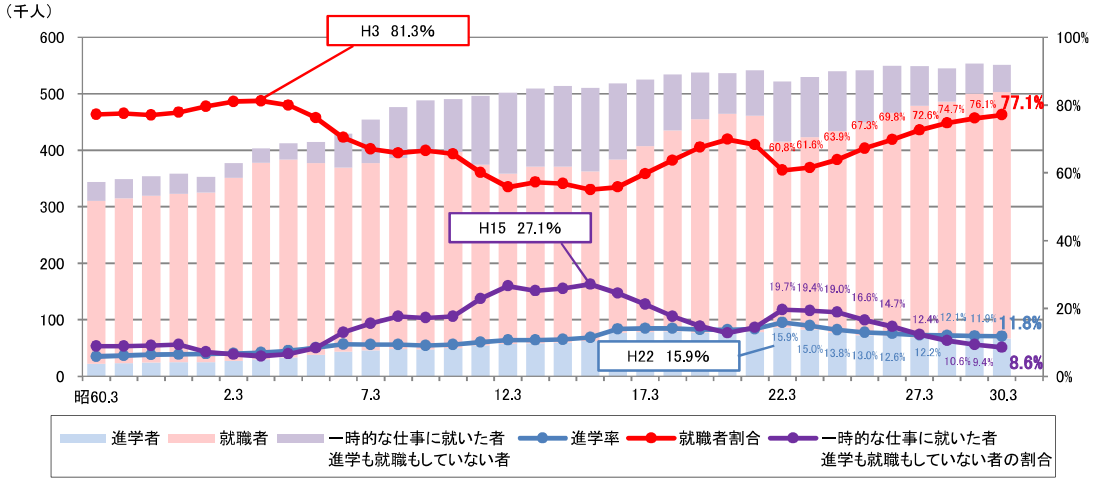
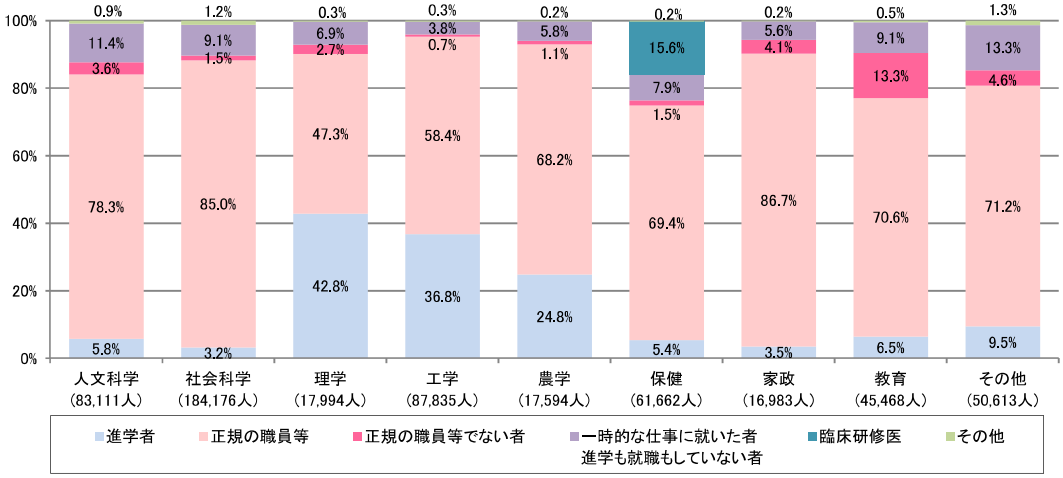


図7　分野別卒業者の進路状況



（注）1　各項目の数値は,卒業者に対する比率である。(以下, 同じ。)

2　端数を四捨五入しているため,各項目の計が100にならない場合がある。(以下, 同じ。)

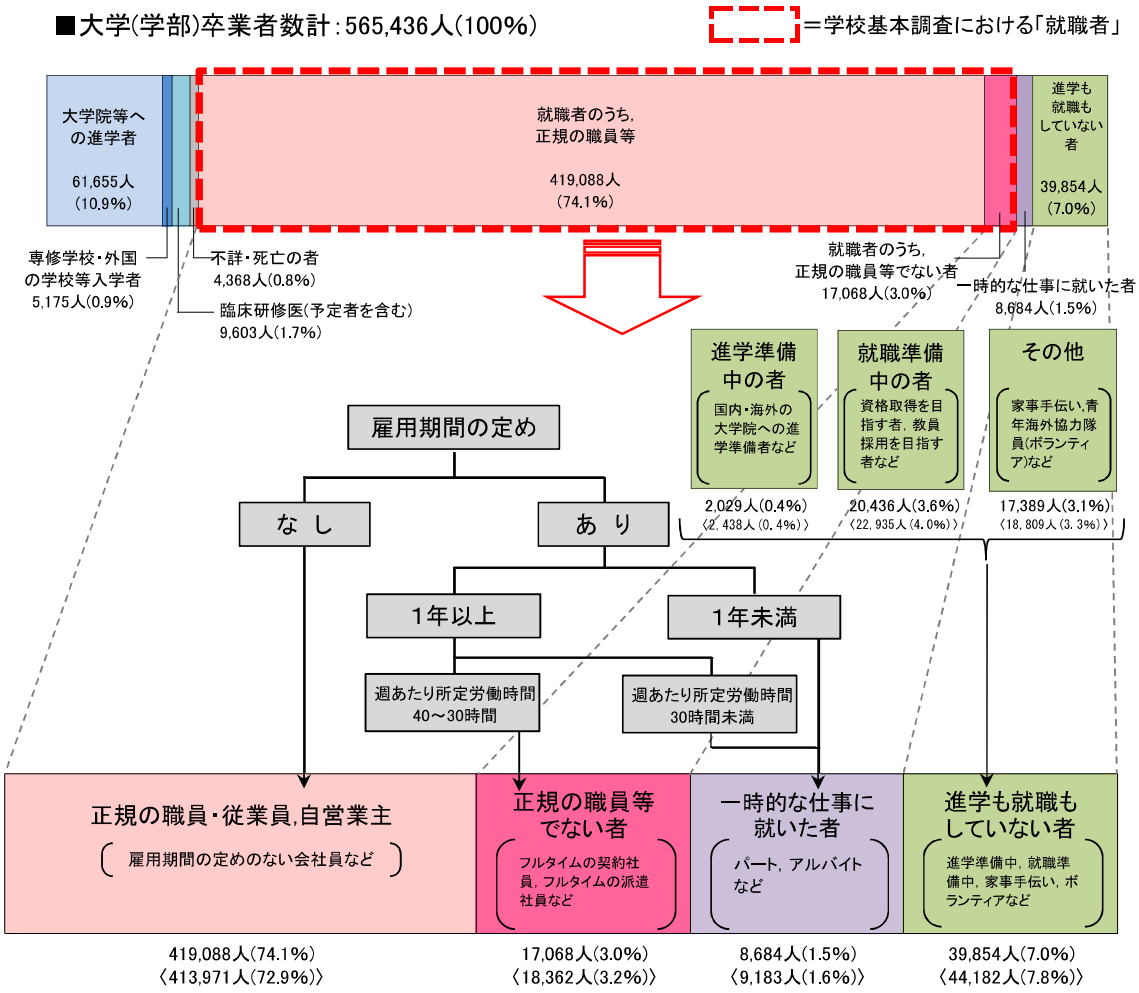
3　「就職者」には,進学しかつ就職した者を含むため,各項目の計が100%を越える場合がある。(以下, 同じ。)

4　「教育」分野の「正規の職員等でない者」には,教員の臨時的任用を含む。(以下, 同じ。)

5　「保健」には,「医・歯学」及び「薬学」分野の卒業者を含む。(以下, 同じ。)

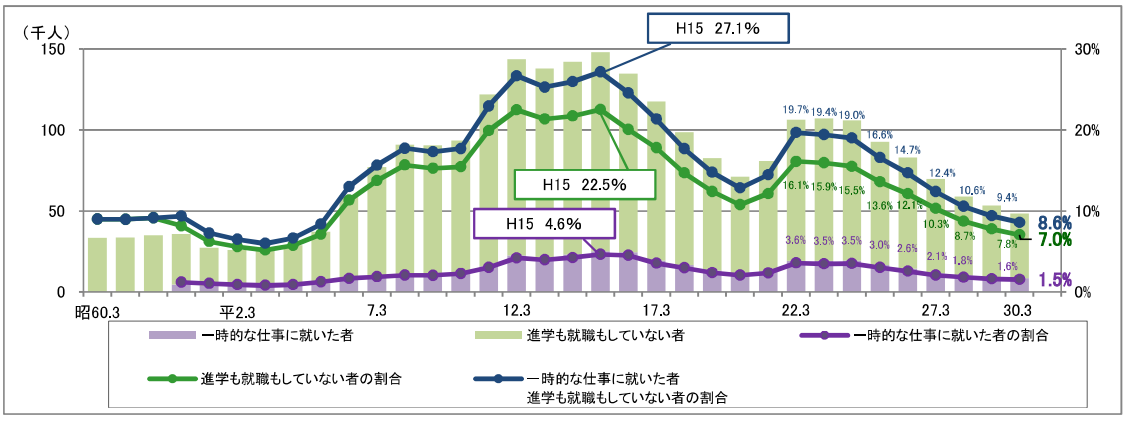
6　「その他」には,「芸術」及び「商船」分野の卒業者を含む。(以下, 同じ。)

【参考】大学学部卒業者における「就職者」の「正規の職員等」・「正規の職員等でない者」，「一時的な仕事に就いた者」，「進学も就職もしていない者」の関係（図８）



（注）１　〈 〉内は，前年度の数値である。
　　２　「就職者」には，進学しかつ就職した者を含む。

【参考】大学学部卒業者における「一時的な仕事に就いた者」・「進学も就職もしていない者」の推移（図９）



3. 修士課程修了者

○ 修了者に占める就職者の割合は，8年連続で上昇し，78．5%(前年度より0．3ポイント上昇)となり，過去最高。

表5 修士課程修了者の卒業後の状況

(単位：人,%)

区分	修了者	大学院等進学者(率)	就職者(修了者に占める就職者の割合)	うち正規の職員等(率)	一時的な仕事に就いた者(率)	進学も就職もしていない者(率)	その他(率)
平成21年3月	73,811	8,379 (11.4)	55,243 (74.8)	… (…)	944 (1.3)	7,411 (10.0)	2,053 (2.8)
22年3月	73,220	9,101 (12.4)	52,278 (71.4)	… (…)	1,099 (1.5)	8,687 (11.9)	2,281 (3.1)
23年3月	74,680	8,508 (11.4)	54,188 (72.6)	… (…)	997 (1.3)	9,048 (12.1)	2,121 (2.8)
24年3月	78,711	8,123 (10.3)	57,659 (73.3)	55,204 (70.1)	1,199 (1.5)	10,266 (13.0)	1,692 (2.1)
25年3月	76,511	7,972 (10.4)	56,381 (73.7)	53,963 (70.5)	1,270 (1.7)	9,540 (12.5)	1,565 (2.0)
26年3月	73,154	7,691 (10.5)	54,450 (74.4)	52,127 (71.3)	1,177 (1.6)	8,751 (12.0)	1,288 (1.8)
27年3月	71,301	7,360 (10.3)	54,345 (76.2)	52,069 (73.0)	1,118 (1.6)	7,498 (10.5)	1,187 (1.7)
28年3月	71,016	6,976 (9.8)	55,046 (77.5)	52,678 (74.2)	1,021 (1.4)	6,986 (9.8)	1,212 (1.7)
29年3月	71,187	6,860 (9.6)	55,656 (78.2)	53,458 (75.1)	989 (1.4)	6,795 (9.5)	1,114 (1.6)
30年3月	71,446	6,923 (9.7)	56,089 (78.5)	54,121 (75.8)	864 (1.2)	6,828 (9.6)	954 (1.3)
			(サ)	(シ)	(テ)	(ト)	

(注) 「大学院等進学者」には,専修学校・外国の学校等に入学した者を含む。(以下，同じ。)

図10 修士課程修了者に占める就職者の割合等の推移

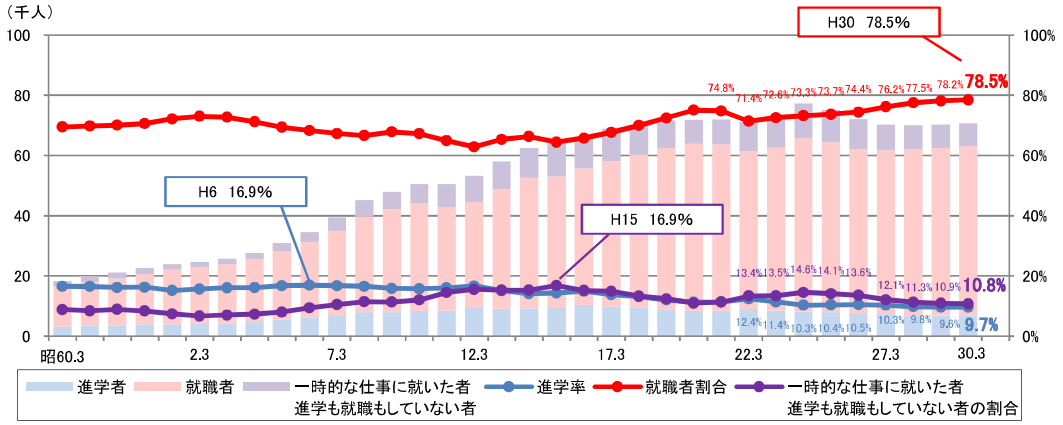
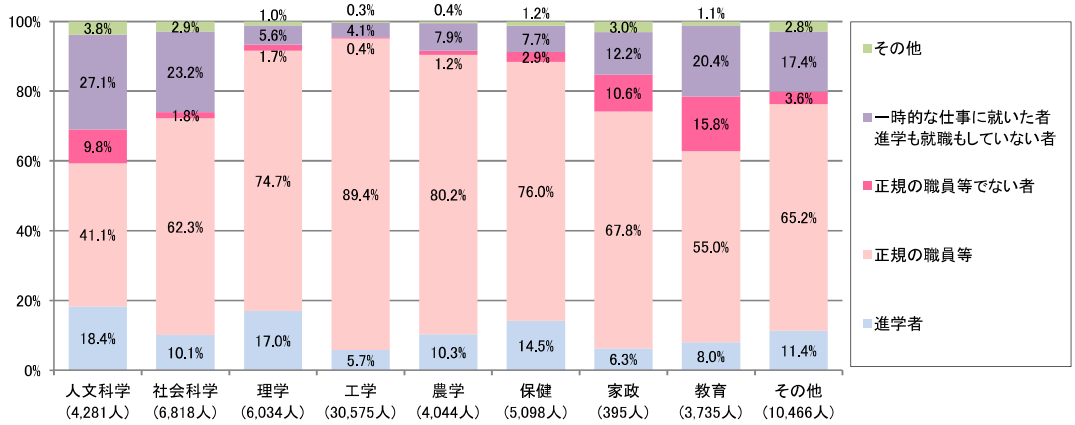


図11 分野別卒業者の進路状況



4. 博士課程修了者

○　修了者に占める就職者の割合は5年連続で上昇し，67．7%(前年度と同率)となり，過去最高。

表6　博士課程修了者の卒業後の状況

(単位:人,%)

区分	修了者	就職者 (修了者に占める就職者の割合)	うち正規の職員等 (率)	うち正規の職員等でない者(率)	一時的な仕事に就いた者(率)	進学も就職もしていない者(率)	その他(率)
平成21年3月	16,463	10,579　(64.3)	･･･　(･･･)	･･･　(･･･)	636　(3.9)	3,386　(20.6)	1,904　(11.6)
22年3月	15,842	9,812　(61.9)	･･･　(･･･)	･･･　(･･･)	950　(6.0)	3,171　(20.0)	1,949　(12.3)
23年3月	15,892	10,160　(63.9)	･･･　(･･･)	･･･　(･･･)	1,022　(6.4)	2,867　(18.0)	1,853　(11.7)
24年3月	16,260	10,937　(67.3)	8,529　(52.5)	2,408　(14.8)	855　(5.3)	3,003　(18.5)	1,534　(9.4)
25年3月	16,445	10,828　(65.8)	8,307　(50.5)	2,521　(15.3)	998　(6.1)	3,082　(18.7)	1,556　(9.5)
26年3月	16,003	10,563　(66.0)	8,046　(50.3)	2,517　(15.7)	1,019　(6.4)	3,159　(19.7)	1,285　(8.0)
27年3月	15,684	10,541　(67.2)	8,062　(51.4)	2,479　(15.8)	944　(6.0)	2,967　(18.9)	1,262　(8.0)
28年3月	15,773	10,628　(67.4)	8,151　(51.7)	2,477　(15.7)	1,026　(6.5)	2,916　(18.5)	1,209　(7.7)
29年3月	15,658	10,601　(67.7)	8,346　(53.3)	2,255　(14.4)	933　(6.0)	2,936　(18.8)	1,243　(7.9)
30年3月	15,658	10,603　(67.7)	8,391　(53.6)	2,212　(14.1)	833　(5.3)	2,981　(19.0)	1,267　(8.1)
うちポストドクター等	1,348	･･･　(ス)	･･･　(セ)	659	357　(ナ)	332　(ニ)	･･･

(注) 1　博士課程の「修了者」には，所定の修業年限以上在学し，所定の単位を修得した後，学位を取得せずに満期退学した者を含む(以下同じ)。

2　「ポストドクター等」とは，博士の学位を取得した者又は所定の単位を修得の上博士課程を退学した者(いわゆる「満期退学者」)のうち，任期付きで採用されている者で，

①　大学や大学共同利用機関で研究業務に従事している者であって，教授・准教授・助教・助手等の学校教育法第92条に基づく教育・研究に従事する職にない者

②　独立行政法人等の公的機関(国立試験研究機関，公的試験研究機関含む。)において研究業務に従事している者のうち，所属する研究グループのリーダー・主任研究員等の管理的な職にない者

3　「ポストドクター等」のうち，「正規の職員等でない者」は1年以上の雇用契約かつフルタイム勤務相当の典型的なポストドクター，「一時的な仕事に就いた者」は1年未満の雇用契約又は短時間勤務の研究員，「進学も就職もしていない者」は無給の研究員が想定される。

4　「ポストドクター等」について，年度の途中に就職する例もあり，年間を通じての就職者は上記の数より増えることが見込まれる。

5　「その他」には，大学院等への進学者，臨床研修医(予定者を含む)，専修学校・外国の学校等入学者，不詳・死亡の者を含む。

図12　博士課程修了者に占める就職者の割合等の推移

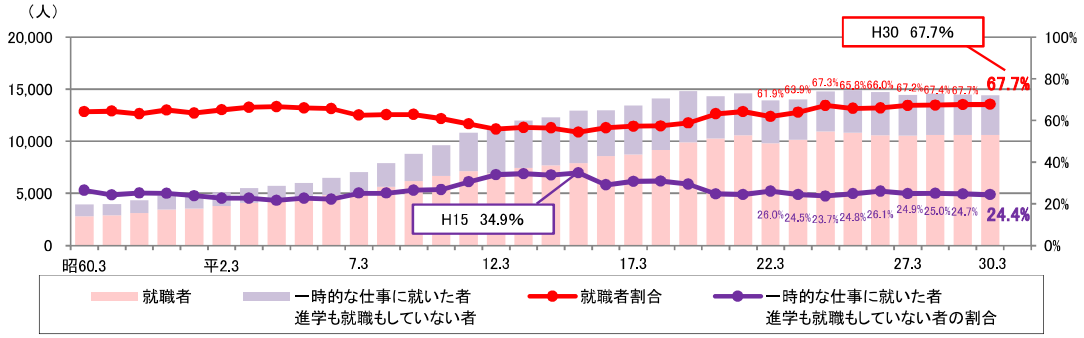
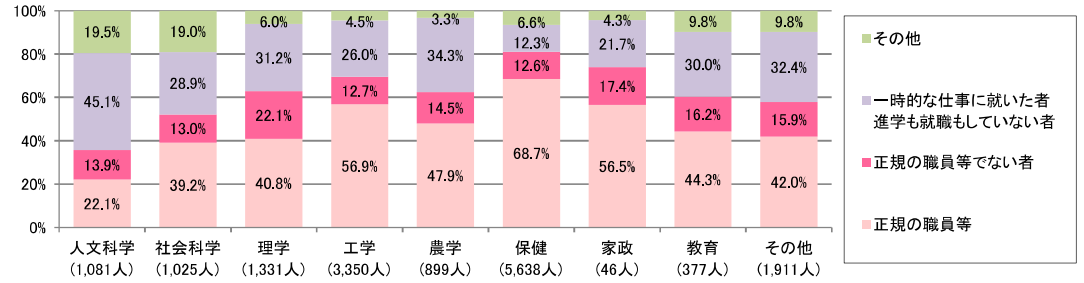


図13　分野別卒業者の進路状況

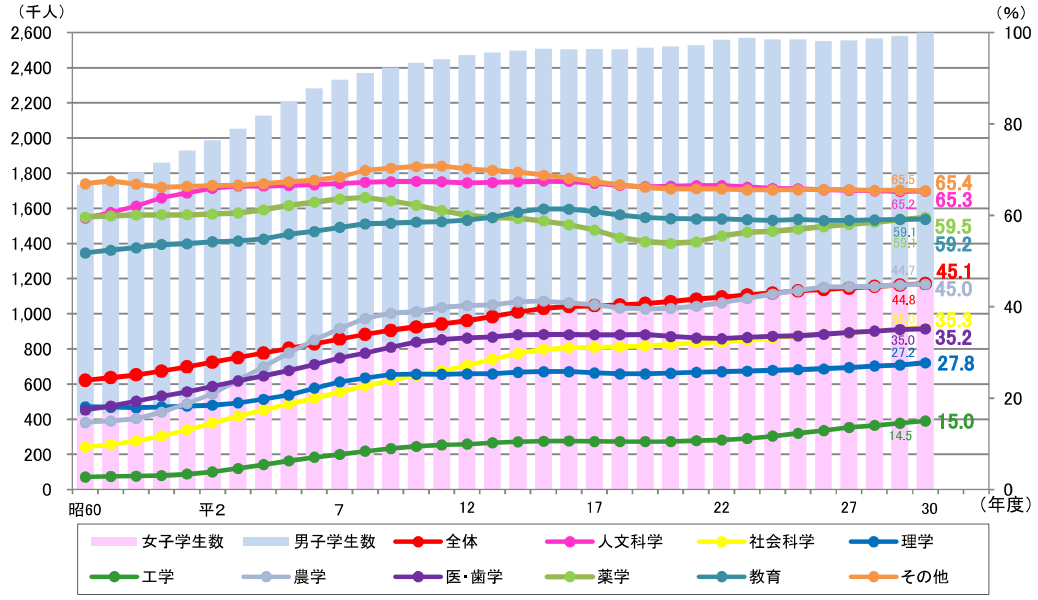


Ⅲ. 女子学生，女性教員

1. 女子学生の割合

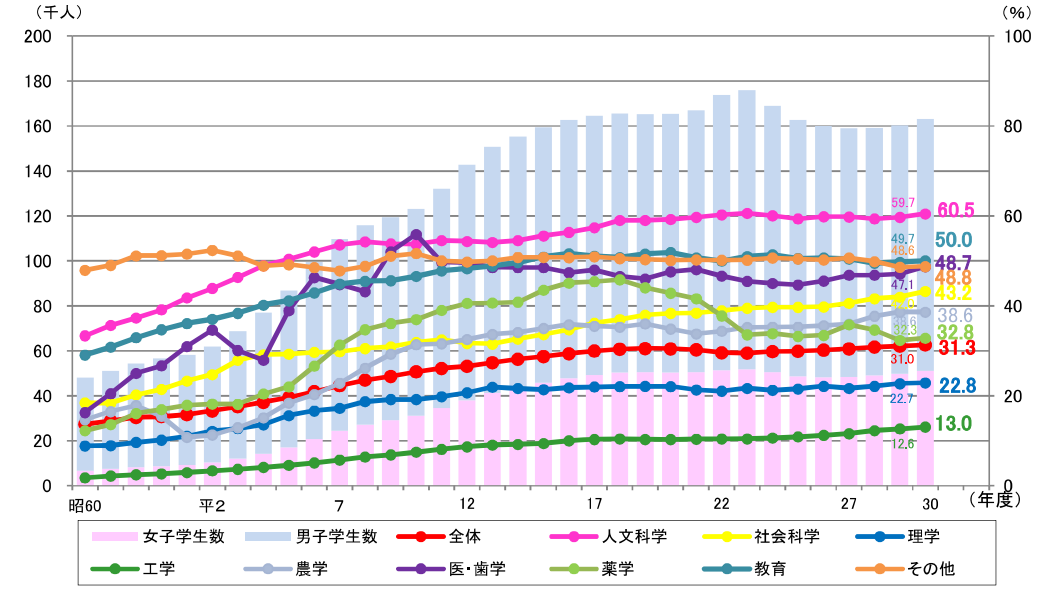
○ 大学における女子学生の割合は，学部45．1％（前年度より0．3ポイント上昇），修士課程31．3％（前年度より0．3ポイント上昇），博士課程33．6％（前年度より0．2ポイント上昇）でそれぞれ過去最高を更新。

図14　女子学生（学部）の割合



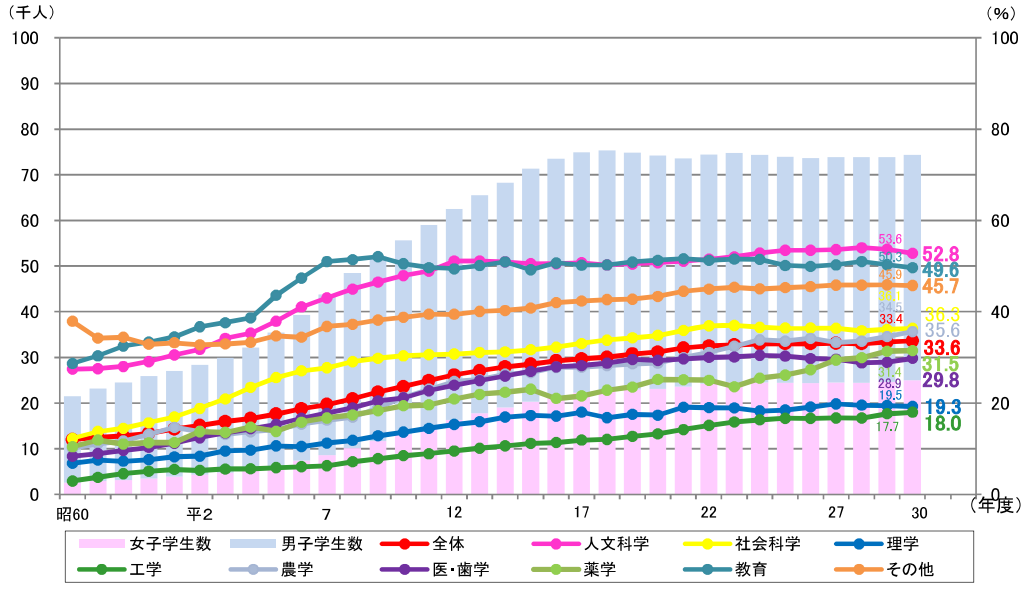
（注）　「その他」には，「保健」（医・歯学及び薬学を除く），「商船」，「家政」，「芸術」分野の学生を含む。

図15　女子学生（修士課程）の割合



（注）　「その他」には，「保健」（医・歯学及び薬学を除く），「商船」，「家政」，「芸術」分野の学生を含む。

図16　女子学生（博士課程）の割合

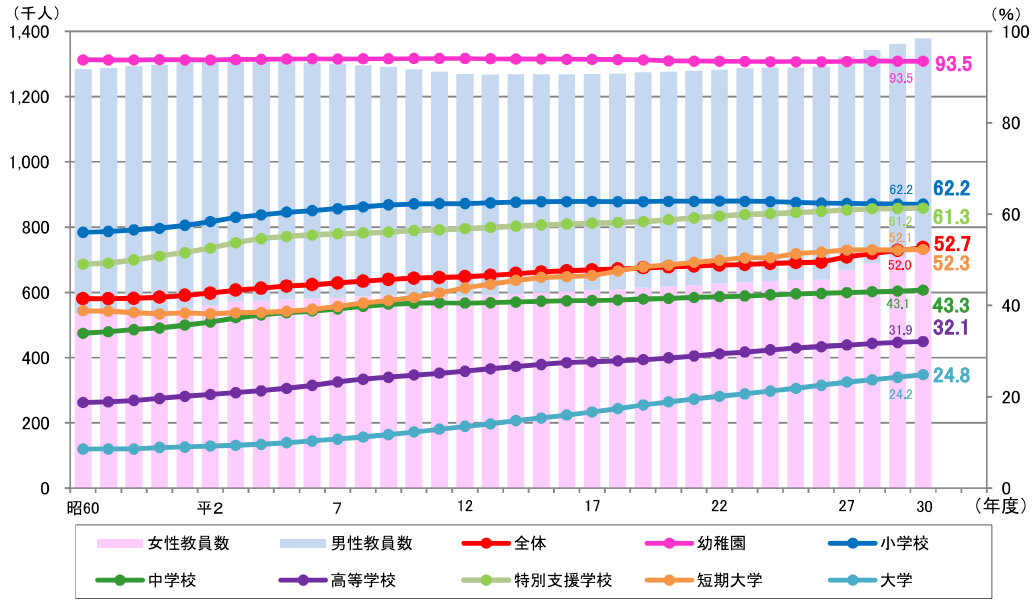


（注）　「その他」には，「保健」（医・歯学及び薬学を除く），「商船」，「家政」，「芸術」分野の学生を含む。

2. 女性教員の割合

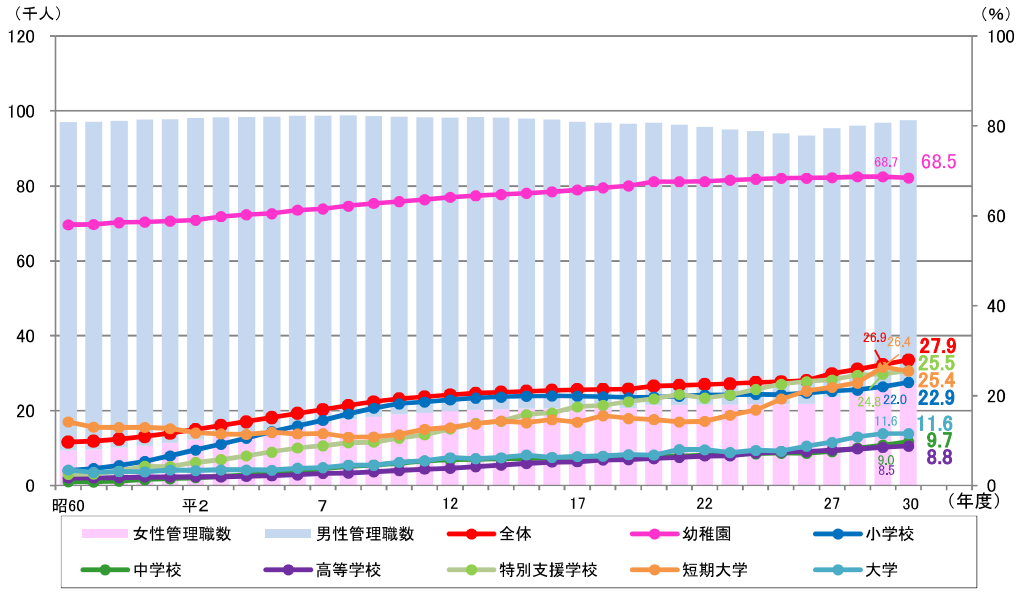
○ 女性教員の割合は，52．7％（前年度より0．7ポイント上昇）で過去最高を更新。
女性管理職の割合は，27．9％（前年度より1．0ポイント上昇）で過去最高を更新。

図17　女性教員の割合



（注）「全体」には，幼稚園，小学校，中学校，高等学校，特別支援学校，短期大学，大学の他，幼保連携型認定こども園，義務教育学校，中等教育学校，高等専門学校の教員を含む。

図18　女性管理職の割合



（注）　管理職数は，教員のうち校（園）長，副校（園）長，教頭，学長，副学長の数である。

バイオサイエンス専攻　職種別求人件数　（2016～2019年度）

作成日：2019年11月13日

職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
営業職	3,519	3,750	3,919	3,707	14,895
販売職	729	821	824	770	3,144
事務職	1,689	1,846	1,887	1,796	7,218
企画・プランニング職	688	783	609	481	2,561
コンピュータ関連職	789	808	995	701	3,293
管理・マネージメント職	384	409	356	288	1,437
技術職	1,489	1,646	1,627	1,704	6,466
開発・研究職	762	858	981	983	3,584
施工管理職	690	781	975	1,029	3,475
サービス職	758	810	806	734	3,108
製造・生産関連職	625	775	890	958	3,248
配送・物流関連職	97	114	169	181	561
専門・資格職（整備士含む）	130	125	171	145	571
講師（塾等）・インストラクター	174	166	149	133	622
医療総合職	37	28	56	47	168
デザイン関連職	370	393	379	256	1,398
総合職	1,771	1,917	2,326	2,256	8,270
一般職	276	326	384	351	1,337
その他	479	428	380	462	1,749
総合職（地域限定）	325	350	473	440	1,588
貿易事務職	79	96	99	88	362
プログラマー	1,189	1,255	1,271	1,179	4,894
システムエンジニア	1,596	1,666	1,738	1,628	6,628
生産管理・品質管理職	582	680	862	923	3,047
機械・電気設計職	633	729	891	992	3,245
建築・土木設計職	521	548	627	632	2,328
店舗運営職	453	470	532	523	1,978
医療事務職	86	87	92	89	354
福祉(MSW)医療ソーシャルワーカー	15	21	21	15	72
福祉(PSW)精神保健福祉士	26	32	37	35	130
福祉（相談員）	147	189	148	169	653
福祉（指導員）	134	156	157	158	605
福祉（介護職）	353	409	413	395	1,570
保育士	158	232	239	236	865
栄養士	115	100	124	116	455
薬剤師	92	114	119	114	439
臨床工学技士	8	7	9	12	36
営業事務職	570	601	639	586	2,396
教員（小学・中学・高校）	56	67	70	55	248
教員（幼稚園）	27	63	65	57	212
福祉（その他）	127	155	137	123	542
医療（理学療法士）	76	74	77	84	311
医療（作業療法士）	67	85	80	72	304
医療（その他専門職）	50	36	65	53	204
言語聴覚士（言語療法士）	27	39	42	48	156
視能訓練士	6	9	6	7	28

バイオサイエンス専攻　職種別求人件数　（2016～2019年度）

作成日：2019年11月13日

職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
臨床検査技師	29	34	36	49	148
看護師	101	112	99	98	410
保健師	20	28	36	31	115
助産師	4	8	9	5	26
管理栄養士	132	130	149	155	566
社会福祉士	169	187	226	247	829
獣医師	23	42	43	33	141
歯科衛生士	13	16	18	9	56
診療放射線技師	12	12	12	17	53
診療情報管理士	4	5	11	5	25
登録販売者（薬種商販売）	19	19	34	28	100
医療（柔道整復師）	25	17	22	12	76
医療（鍼灸師）	16	9	12	6	43
医療（救急救命士）	2	2	6	1	11
食品衛生監視員	7	8	4	6	25
胚培養士	11	14	8	8	41
造園職	55	58	60	59	232
家畜人工授精師	11	13	14	11	49
輸送運転職（鉄道・自動車・船舶・航空等）	43	52	61	64	220
機械運転職（建設機械など）	51	45	13	21	130
パティシエ・調理師	100	103	138	121	462
臨床心理士	9	9	17	11	46
保育教諭		33	50	44	127
介護福祉士（ケアワーカー）	3	130	230	242	605
准看護師	1	19	27	17	64
歯科助手		15	21	9	45
ネットワークエンジニア			8	575	583
カスタマーエンジニア			3	164	167
ＷＥＢデザイナー			4	164	168
システム保守・運用			13	650	663
ゲームクリエイター			1	40	41
ＣＧデザイナー			2	56	58
グラフィックデザイナー			4	64	68
フォトグラファー				17	17
総計	23,834	26,174	28,307	28,850	107,165

※同年度内の求人数は延べ件数

※2019年度は2019年11月13日までの求人数

東京農業大学大学院

生命科学研究科　　分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、
生命科学研究科　　分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）、
地域環境科学研究科　　地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、
国際食料農業科学研究科　国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）

の修了者に対する企業等の採用意向に関するアンケート調査報告

令和２年２月

一般財団法人　日本開発構想研究所

東京農業大学大学院　生命科学研究科　分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、生命科学研究科　分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）、地域環境科学研究科　地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、国際食料農業科学研究科　国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）の修了者に対する企業等の採用意向に関するアンケート調査報告

１．調査概要

(1)　調査目的

2021 年 4 月に東京農業大学大学院が農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科（仮称）、地域環境科学研究科（仮称）、国際食料農業科学研究科（仮称）を開設する計画にあたり、改組後に新設する生命科学研究科分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）、生命科学研究科分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）、地域環境科学研究科地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）（以下、4 つの新専攻（修士課程）とする）の修了者に対する企業等の採用意向を把握することを目的とする。

(2)　調査対象

4 つの新専攻（修士課程）修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者にアンケートへの協力を依頼し、452 件の有効回答があった。

(3)　調査方法

4 つの新専攻（修士課程）修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者にアンケート用紙及び 4 つの新専攻（修士課程）の概要を示したリーフレットを送付し、アンケートを実施した。回答は一般財団法人日本開発構想研究所へ企業等から直接郵送。

集計結果より、4 つの新専攻（修士課程）修了者に対する採用意向を分析した。

(4)　調査実施期間

令和元年 11 月～令和元年 12 月

(5)　有効回収率等

調査対象数：1,747 社

有効回答数：452 件

有効回収率：約 25.9%（有効回答 452 件 ÷ 調査対象 1,747 件）

※東京農業大学大学院にて設置を構想している生命科学研究科、地域環境科学研究科、国際食料農業科学研究科及び 4 つの新専攻（修士課程）は仮称であるが、本文中ではその旨の表示を省略した。

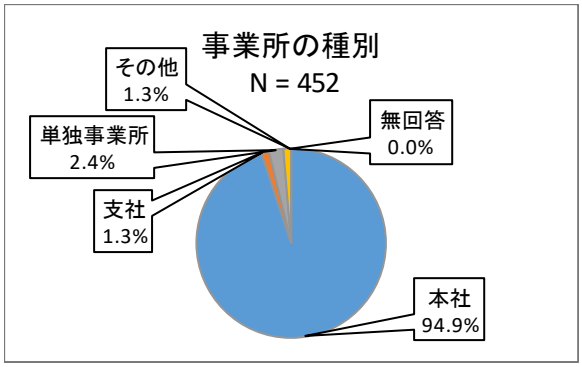
2．調査結果

(1) 事業所の種別について

事業所の種別について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、「本社」が 429 件（94.9%）と最も多く、次いで「単独事業所」11 件（2.4%）、「支社」6 件（1.3%）、「その他」6 件（1.3%）の順になっている。

事業所の種別

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	本社	429	94.9
2	支社	6	1.3
3	単独事業所	11	2.4
4	その他	6	1.3
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100

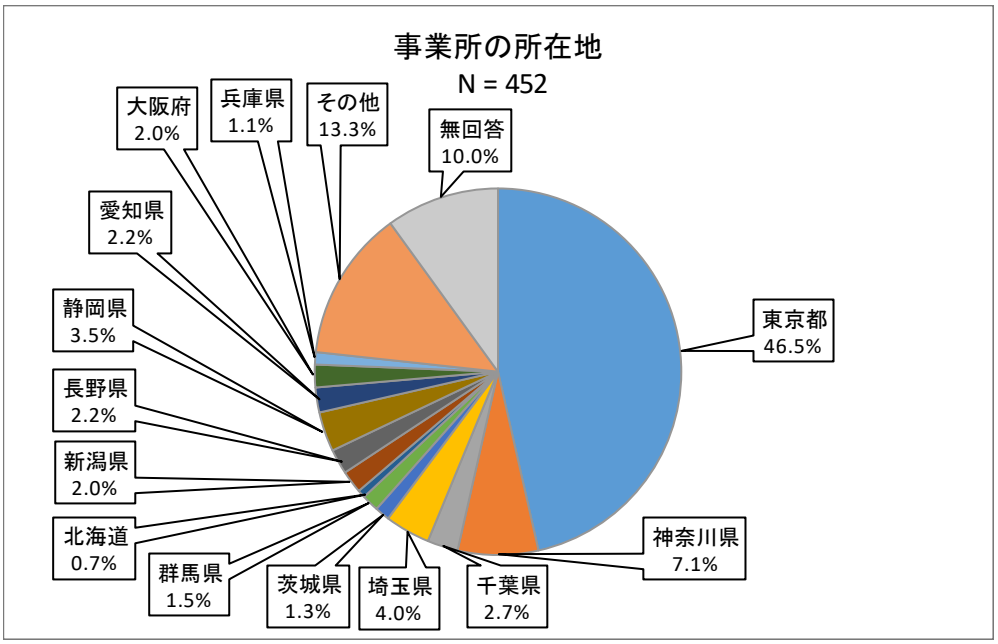


(2) 事業所の所在地について

事業所の所在地について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、10 件以上の回答を得たものを挙げると、「東京都」が 210 件（46.5%）と最も多く、次いで「その他」60 件（13.3%）、「神奈川県」32 件（7.1%）、「埼玉県」18 件（4.0%）、「静岡県」16 件（3.5%）、「千葉県」12 件（2.7%）、「長野県」10 件（2.2%）、「愛知県」10 件（2.2%）の順になっている。　※「無回答」45 件（10.0%）

事業所の所在地

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京都	210	46.5
2	神奈川県	32	7.1
3	千葉県	12	2.7
4	埼玉県	18	4.0
5	茨城県	6	1.3
6	群馬県	7	1.5
7	北海道	3	0.7
8	新潟県	9	2.0
9	長野県	10	2.2
10	静岡県	16	3.5
11	愛知県	10	2.2
12	大阪府	9	2.0
13	兵庫県	5	1.1
14	その他	60	13.3
	無回答	45	10.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100

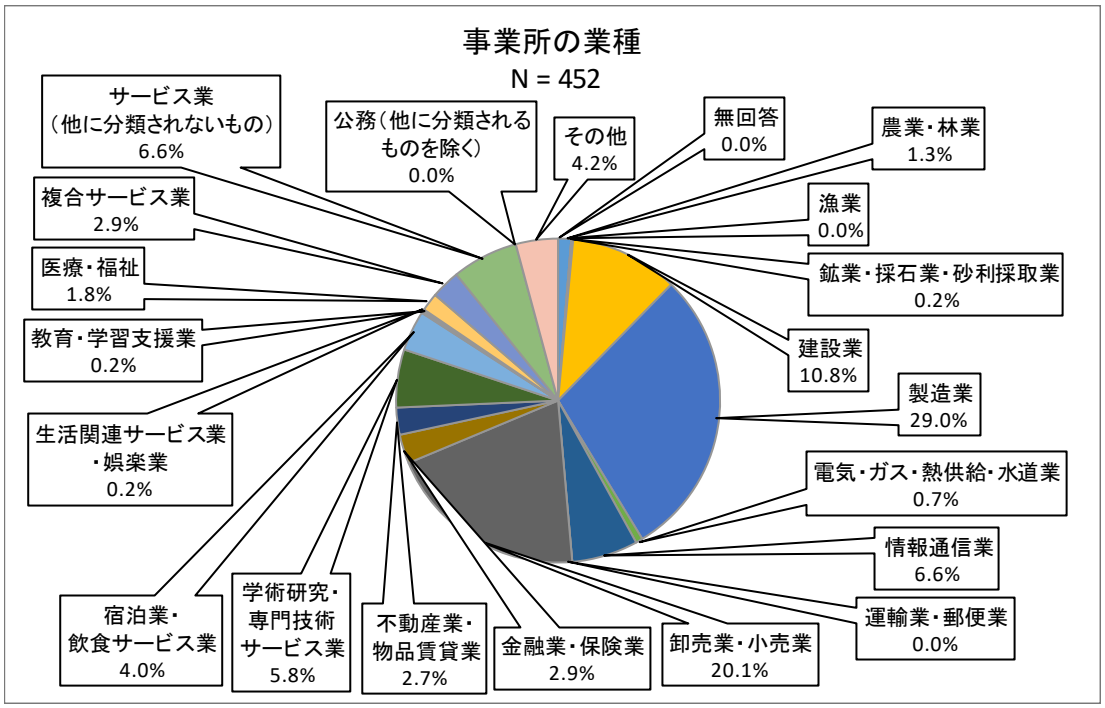


(3) 事業所の業種について

事業所の業種について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、10 件以上の回答を得られたものを挙げると、「製造業」が 131 件（29.0%）と最も多く、次いで「卸売業・小売業」91 件（20.1%）、「建設業」49 件（10.8%）、「情報通信業」30 件（6.6%）、「サービス業（他に分類されないもの）」30 件（6.6%）、「学術研究・専門技術サービス業」26 件（5.8%）、「その他」19 件（4.2%）、「宿泊業・飲食サービス業」18 件（4.0%）、「金融業・保険業」13 件（2.9%）、「複合サービス業」13 件（2.9%）、「不動産業・物品賃貸業」12 件（2.7%）の順になっている。

事業所の業種

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	農業・林業	6	1.3
2	漁業	0	0.0
3	鉱業・採石業・砂利採取業	1	0.2
4	建設業	49	10.8
5	製造業	131	29.0
6	電気・ガス・熱供給・水道業	3	0.7
7	情報通信業	30	6.6
8	運輸業・郵便業	0	0.0
9	卸売業・小売業	91	20.1
10	金融業・保険業	13	2.9
11	不動産業・物品賃貸業	12	2.7
12	学術研究・専門技術サービス業	26	5.8
13	宿泊業・飲食サービス業	18	4.0
14	生活関連サービス業・娯楽業	1	0.2
15	教育・学習支援業	1	0.2
16	医療・福祉	8	1.8
17	複合サービス業	13	2.9
18	サービス業（他に分類されないもの）	30	6.6
19	公務（他に分類されるものを除く）	0	0.0
20	その他	19	4.2
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100

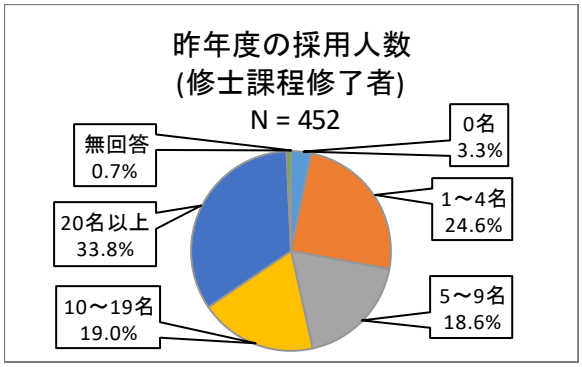


（4）昨年度の採用人数について

昨年度の採用人数について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、「20 名以上」が 153 件（33.8%）と最も多く、次いで「1~4 名」111 件（24.6%）、「10～19 名」86 件（19.0%）、「5～9 名」84 件（18.6%）、「0 名」15 件（3.3%）の順になっている。　※「無回答」3 件（0.7%）

昨年度の採用人数(修士課程修了者)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	0名	15	3.3
2	1～4名	111	24.6
3	5～9名	84	18.6
4	10～19名	86	19.0
5	20名以上	153	33.8
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100

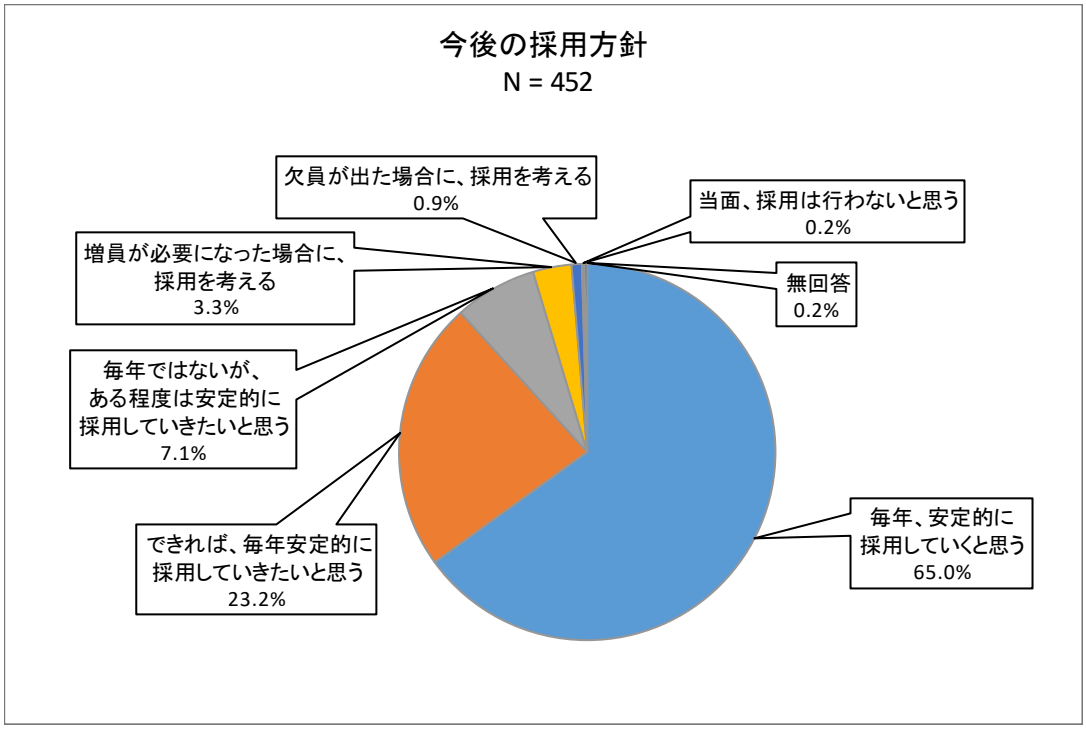


(5) 今後の採用方針について

今後の採用方針について調査した結果、「毎年、安定的に採用していくと思う」が294件（65.0%）と最も多く、次いで「できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う」105 件（23.2%）、「毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う」32 件（7.1%）、「増員が必要になった場合に、採用を考える」15 件（3.3%）、「欠員が出た場合に、採用を考える」4 件（0.9%）、「当面、採用は行わないと思う」1 件（0.2%）の順になっている。　※「無回答」1 件（0.2%）

今後の採用方針

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	毎年、安定的に採用していくと思う	294	65.0
2	できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う	105	23.2
3	毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う	32	7.1
4	増員が必要になった場合に、採用を考える	15	3.3
5	欠員が出た場合に、採用を考える	4	0.9
6	当面、採用は行わないと思う	1	0.2
	無回答	1	0.2
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



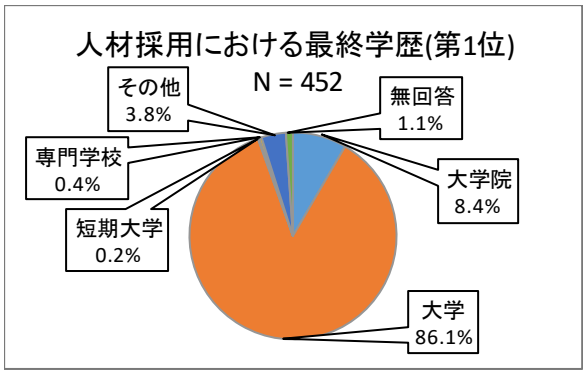
(6) 人材採用における最終学歴について

6-1　人材採用における最終学歴（第１位）について

人材採用における最終学歴（第1位）について調査した結果、回答のあった企業452件のうち、「大学」が 389 件（86.1%）と最も多く、次いで「大学院」38 件（8.4%）、「その他」17 件（3.8%）、「専門学校」2 件（0.4%）、「短期大学」1 件（0.2%）の順になっている。　※「無回答」5 件（1.1%）

人材採用における最終学歴(第1位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	38	8.4
2	大学	389	86.1
3	短期大学	1	0.2
4	専門学校	2	0.4
5	その他	17	3.8
	無回答	5	1.1
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100

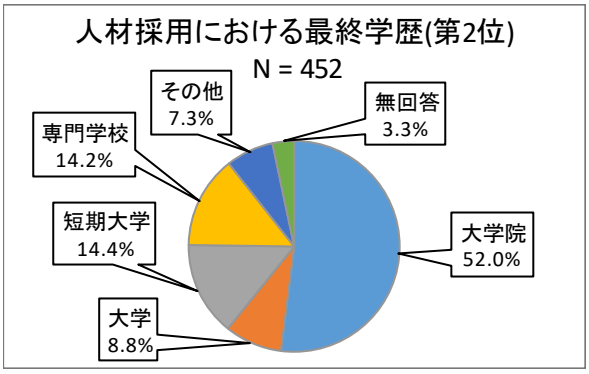


6-2　人材採用における最終学歴（第２位）について

人材採用における最終学歴（第 2 位）について調査した結果、回答のあった企業 452 件のうち、「大学院」が 235 件（52.0%）と最も多く、次いで「短期大学」65 件（14.4%）、「専門学校」64 件（14.2%）、「大学」40 件（8.8%）、「その他」33 件（7.3%）の順になっている。　※「無回答」15 件（3.3%）

人材採用における最終学歴(第2位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	235	52.0
2	大学	40	8.8
3	短期大学	65	14.4
4	専門学校	64	14.2
5	その他	33	7.3
	無回答	15	3.3
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



（7）4 つの新専攻（修士課程）の社会的必要性について

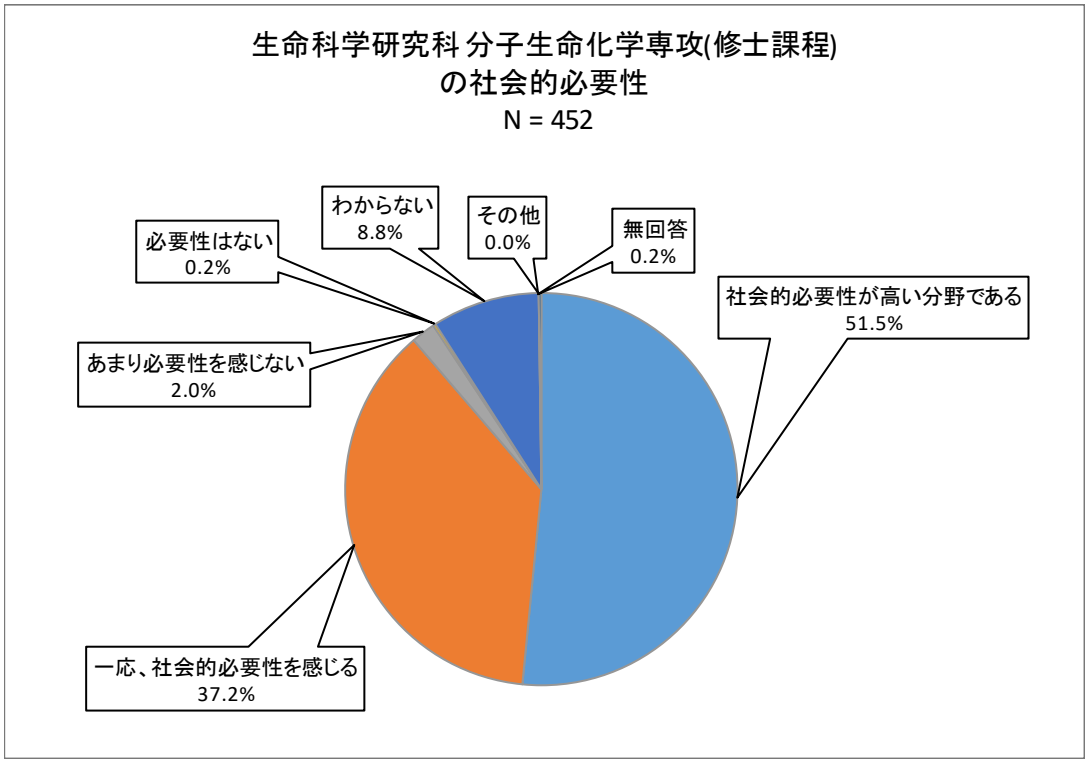
7-A　生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の社会的必要性について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 233 件（51.5%）と最も多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」168 件（37.2%）、「わからない」40 件（8.8%）、「あまり必要性を感じない」9 件（2.0%）、「必要性はない」1 件（0.2%）の順になっている。　※「無回答」1 件（0.2%）

なお、生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、401 件（88.7%）となっている。

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	233	51.5
2	一応、社会的必要性を感じる	168	37.2
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	40	8.8
6	その他	0	0.0
	無回答	1	0.2
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



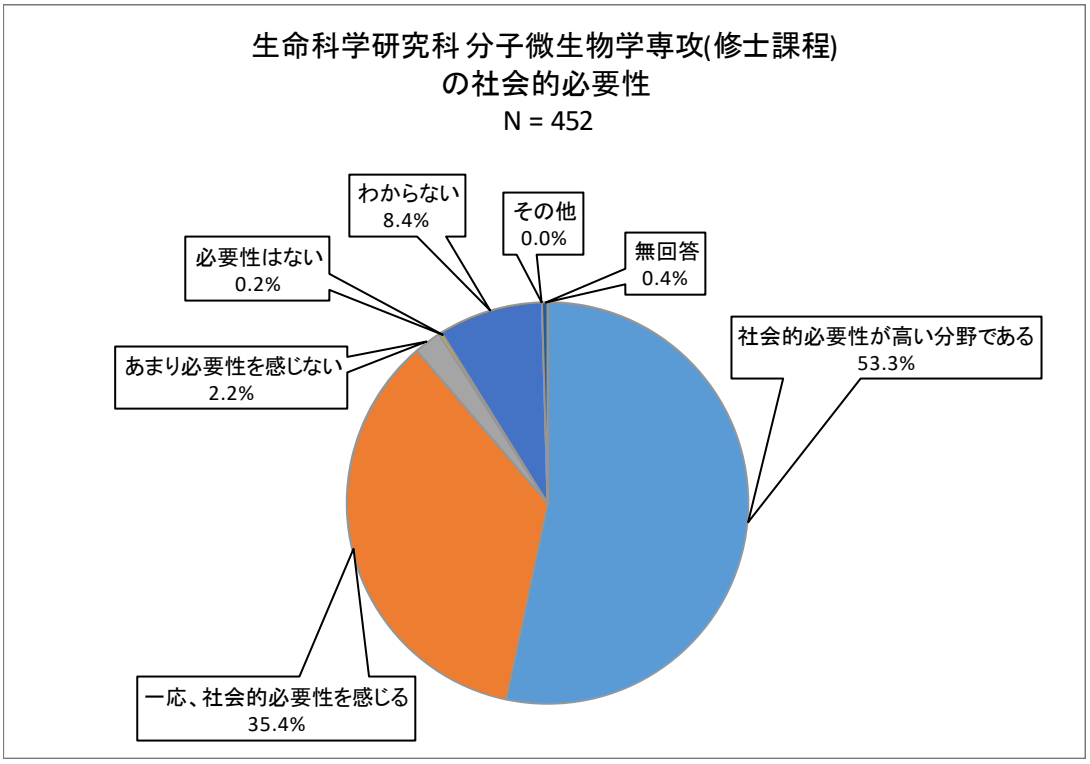
7-B　生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）の社会的必要性について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 241 件（53.3%）と最も多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」160 件（35.4%）、「わからない」38 件（8.4%）、「あまり必要性を感じない」10 件（2.2%）、「必要性はない」1 件（0.2%）の順になっている。　※「無回答」2 件（0.4%）

なお、生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、401 件（88.7%）となっている。

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	241	53.3
2	一応、社会的必要性を感じる	160	35.4
3	あまり必要性を感じない	10	2.2
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	38	8.4
6	その他	0	0.0
	無回答	2	0.4
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



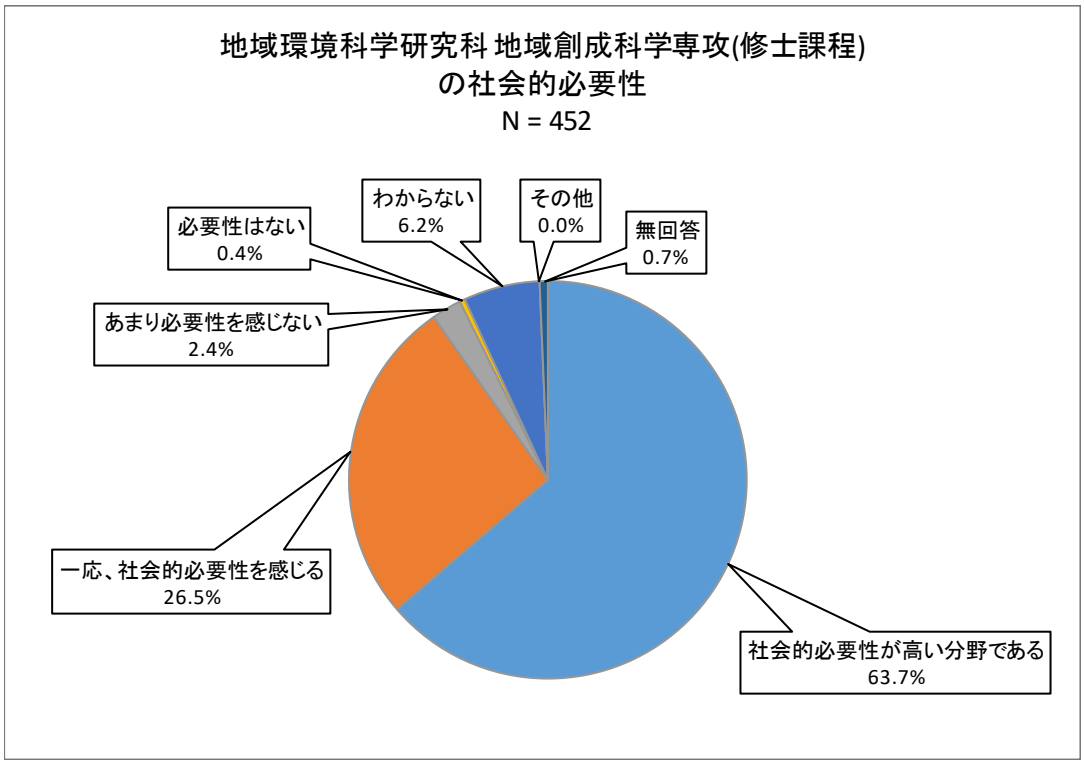
7-C　地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の社会的必要性について

東京農業大学大学院 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 288 件（63.7%）と最も多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」120 件（26.5%）、「わからない」28 件（6.2%）、「あまり必要性を感じない」11 件（2.4%）、「必要性はない」2 件（0.4%）の順になっている。　※「無回答」3 件（0.7%）

なお、地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、408 件（90.2%）となっている。

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	288	63.7
2	一応、社会的必要性を感じる	120	26.5
3	あまり必要性を感じない	11	2.4
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



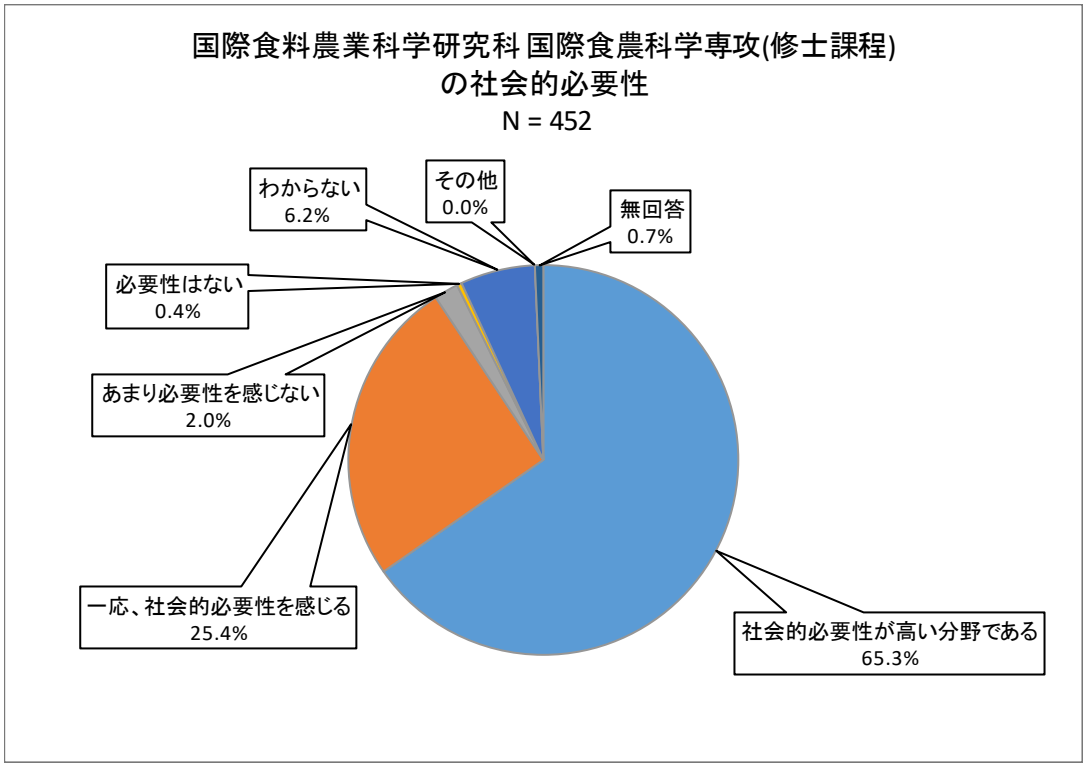
7-D　国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻の社会的必要性について

東京農業大学大学院 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 295 件（65.3%）ともっとも多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」115 件（25.4%）、「わからない」28 件（6.2%）、「あまり必要性を感じない」9 件（2.0%）、「必要性はない」2 件（0.4%）の順になっている。　※「無回答」3 件（0.7%）

なお、国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、410 件（90.7%）となっている。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	295	65.3
2	一応、社会的必要性を感じる	115	25.4
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



（8）4 つの新専攻（修士課程）の修了生の採用意向について

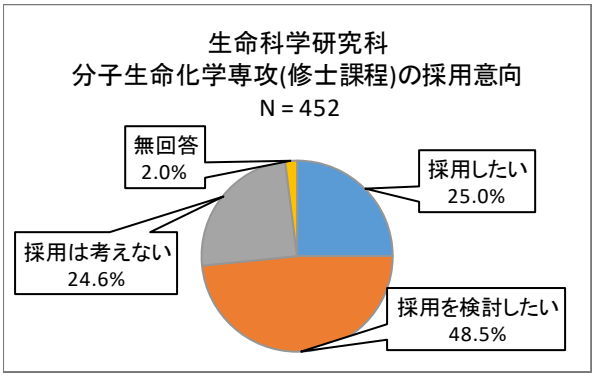
8-A　生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の採用意向について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が 219 件（48.5%）と最も多く、次いで「採用したい」113 件（25.0%）、「採用は考えない」111 件（24.6%）の順になっている。　※「無回答」9 件（2.0%）

なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、332 件（73.5%）となっている。

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	219	48.5
3	採用は考えない	111	24.6
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



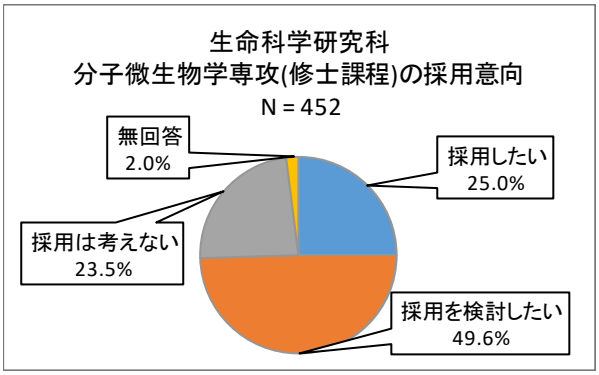
8-B　生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が 224 件（49.6%）と最も多く、次いで「採用したい」113 件（25.0%）、「採用は考えない」106 件（23.5%）の順になっている。　※「無回答」9 件（2.0%）

なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、337 件（74.6%）となっている。

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	224	49.6
3	採用は考えない	106	23.5
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



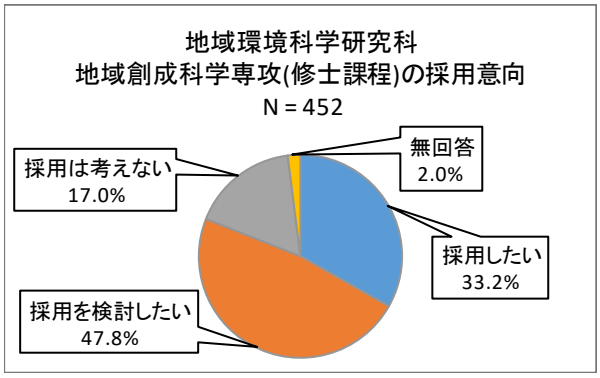
8-C　地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の採用意向について

東京農業大学大学院 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が216件（47.8%）と最も多く、次いで「採用したい」150件（33.2%）、「採用は考えない」77件（17.0%）の順になっている。　※「無回答」9件（2.0%）

なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、366 件（81.0%）となっている。

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)
の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	150	33.2
2	採用を検討したい	216	47.8
3	採用は考えない	77	17.0
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



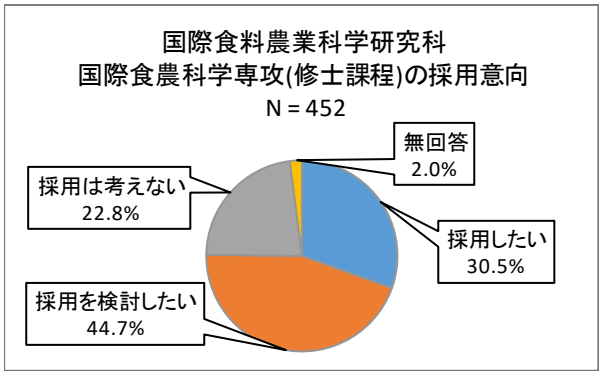
8-D　国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）の採用意向について

東京農業大学大学院 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が 202 件（44.7%）と最も多く、次いで「採用したい」138 件（30.5%）、「採用は考えない」103 件（22.8%）の順になっている。　※「無回答」9 件（2.0%）

なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、340 件（75.2%）となっている。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)
の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	138	30.5
2	採用を検討したい	202	44.7
3	採用は考えない	103	22.8
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



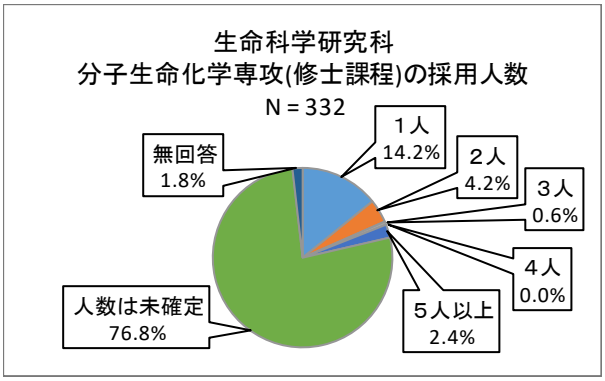
（9）4 つの新専攻（修士課程）の修了生の採用人数について

9-A　生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の採用人数ついて

「8-A　生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した 332 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が 255 件（76.8%）と最も多く、次いで「1 人」47 件（14.2%）、「2 人」14 件（4.2%）、「5 人以上」8 件（2.4%）、「3 人」2 件（0.6%）の順になっている。　※「無回答」6 件（1.8%）

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1 人	47	14.2
2	2 人	14	4.2
3	3 人	2	0.6
4	4 人	0	0.0
5	5 人以上	8	2.4
6	人数は未確定	255	76.8
	無回答	6	1.8
	N （%ﾍﾞｰｽ)	332	100

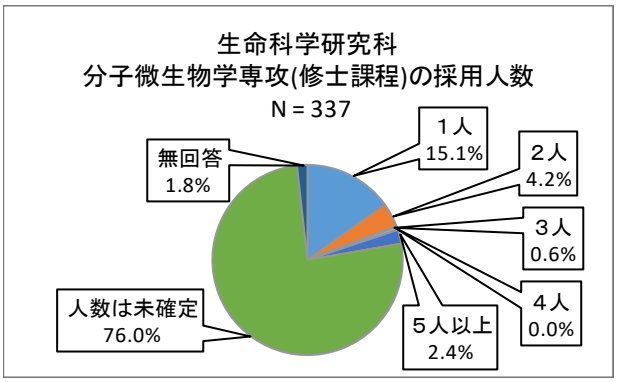


9-B　生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）の採用人数ついて

「8-B　生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した 337 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が 256 件（76.0%）と最も多く、次いで「1 人」51 件（15.1%）、「2 人」14 件（4.2%）、「5 人以上」8 件（2.4%）、「3 人」2 件（0.6%）の順になっている。　※「無回答」6 件（1.8%）

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1 人	51	15.1
2	2 人	14	4.2
3	3 人	2	0.6
4	4 人	0	0.0
5	5 人以上	8	2.4
6	人数は未確定	256	76.0
	無回答	6	1.8
	N （%ﾍﾞｰｽ)	337	100

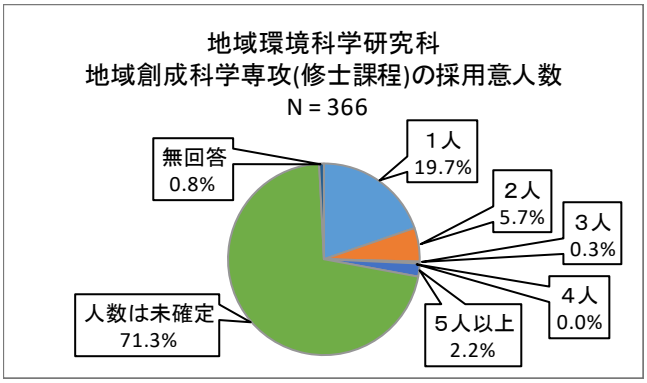


9-C　地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の採用人数ついて

「8-C　地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した 366 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が 261 件（71.3%）と最も多く、次いで「1 人」72 件（19.7%）、「2 人」21 件（5.7%）、「5 人以上」8 件（2.2%）、「3 人」1 件（0.3%）の順になっている。　※「無回答」3 件（0.8%）

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)
の採用意人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1 人	72	19.7
2	2 人	21	5.7
3	3 人	1	0.3
4	4 人	0	0.0
5	5 人以上	8	2.2
6	人数は未確定	261	71.3
	無回答	3	0.8
	N （%ﾍﾞｰｽ）	366	100

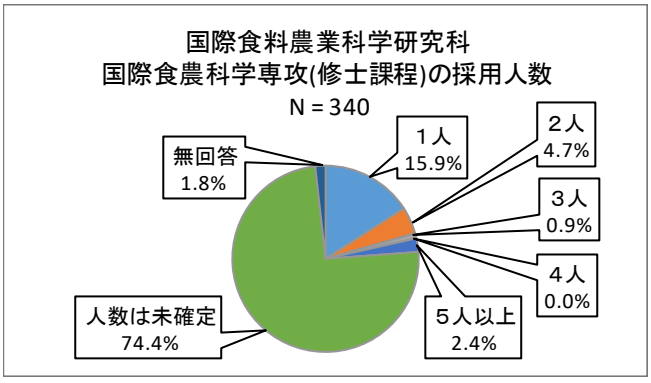


9-D　国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）の採用人数ついて

「8-D　国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した 340 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が 253 件（74.4%）と最も多く、次いで「1 人」54 件（15.9%）、「2 人」16 件（4.7%）、「3 人」3 件（0.9%）、「5 人以上」8 件（2.4%）の順になっている。　※「無回答」6 件（1.8%）

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)
の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1 人	54	15.9
2	2 人	16	4.7
3	3 人	3	0.9
4	4 人	0	0.0
5	5 人以上	8	2.4
6	人数は未確定	253	74.4
	無回答	6	1.8
	N （%ﾍﾞｰｽ）	340	100



３．調査結果のまとめ

４つの新専攻（修士課程）の修了者に対する将来的な採用意向人数の集計にあたっては、「(8) ４つの新専攻（修士課程）の修了生の採用意向について」の肯定的な回答数と、「(9) 4 つの新専攻（修士課程）の修了生の採用人数について」の将来的な採用人数の各選択肢（「1 人」、「2 人」、「3 人」、「4 人」、「5 人以上」、「人数は未確定（※）」）を乗じ、これを合計し、算出した。

※「人数は未確定」とは、「(9) 4 つの新専攻（修士課程）の修了生の採用人数について」にて、「採用したい」、「採用を検討したい」と回答し将来的な採用意向は示すが、アンケートの時点では将来的な採用人数について確定していないものである。したがって、本調査では「人数は未確定」の将来的な採用人数を最低数である「1 人」として計算した。

生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）

下記の表より、生命科学研究科 分子生命化学専攻（修士課程）の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、155 人分となる。入学定員は 20 名であるため、7.75 倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 376 人となり、これは、入学定員 20 名に対して、18.8 倍となる。

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)

回答数(件) / 人数(人)	「採用したい」のみ		合計	
1人(A)	17	(a)	(A) × (a)	17
2人(B)	10	(b)	(B) × (b)	20
3人(C)	2	(c)	(C) × (c)	6
4人(D)	−	(d)	(D) × (d)	−
5人以上(E)	7	(e)	(E) × (e)	35
人数は未確定(F)	77	(f)	(F) × (f)	77
無回答	−			
			合計採用意向	155 人

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

回答数(件) / 人数(人)	「採用したい」「採用を検討したい」の合計		合計	
1人(A)	47	(a)	(A) × (a)	47
2人(B)	14	(b)	(B) × (b)	28
3人(C)	2	(c)	(C) × (c)	6
4人(D)	−	(d)	(D) × (d)	−
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定(F)	255	(f)	(F) × (f)	255
無回答	6			
			合計採用意向	376 人

生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）

下記の表より、生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、155 人分となる。入学定員は 20 名であるため、7.75 倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 381 人となり、これは、入学定員 20 名に対して、19.05 倍となる。

生命科学研究科 分子微生物学専攻（修士課程）

回答数（件） 人数（人）	「採用したい」のみ		合計	
1人（A）	18	(a)	(A) × (a)	18
2人（B）	10	(b)	(B) × (b)	20
3人（C）	2	(c)	(C) × (c)	6
4人（D）	－	(d)	(D) × (d)	－
5人以上（E）	7	(e)	(E) × (e)	35
人数は未確定（F）	76	(f)	(F) × (f)	76
無回答	－			

合計採用意向 155 人

回答数（件） 人数（人）	「採用したい」「採用を検討したい」の合計		合計	
1人（A）	51	(a)	(A) × (a)	51
2人（B）	14	(b)	(B) × (b)	28
3人（C）	2	(c)	(C) × (c)	6
4人（D）	－	(d)	(D) × (d)	－
5人以上（E）	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定（F）	256	(f)	(F) × (f)	256
無回答	6			

合計採用意向 381 人

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）

下記の表より、地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、200 人分となる。入学定員は 6 名であるため、約 33.3 倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 418 人となり、これは、入学定員 6 名に対して、約 69.7 倍となる。

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻（修士課程）

回答数（件） 人数（人）	「採用したい」のみ		合計	
1人（A）	37	(a)	(A) × (a)	37
2人（B）	16	(b)	(B) × (b)	32
3人（C）	1	(c)	(C) × (c)	3
4人（D）	－	(d)	(D) × (d)	－
5人以上（E）	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定（F）	88	(f)	(F) × (f)	88
無回答	－			

合計採用意向 200 人

回答数（件） 人数（人）	「採用したい」「採用を検討したい」の合計		合計	
1人（A）	72	(a)	(A) × (a)	72
2人（B）	21	(b)	(B) × (b)	42
3人（C）	1	(c)	(C) × (c)	3
4人（D）	－	(d)	(D) × (d)	－
5人以上（E）	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定（F）	261	(f)	(F) × (f)	261
無回答	3			

合計採用意向 418 人

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）

下記の表より、国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、188 人分となる。入学定員は 7 名であるため、約 26.9 倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 388 人となり、これは、入学定員 7 名に対して、約 55.4 倍となる。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻（修士課程）

回答数（件） 人数（人）	「採用したい」のみ		合計	
1人（A）	21	(a)	(A) × (a)	21
2人（B）	13	(b)	(B) × (b)	26
3人（C）	3	(c)	(C) × (c)	9
4人（D）	−	(d)	(D) × (d)	−
5人以上（E）	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定（F）	92	(f)	(F) × (f)	92
無回答	1			
			合計採用意向	188 人

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

回答数（件） 人数（人）	「採用したい」「採用を検討したい」の合計		合計	
1人（A）	54	(a)	(A) × (a)	54
2人（B）	16	(b)	(B) × (b)	32
3人（C）	3	(c)	(C) × (c)	9
4人（D）	−	(d)	(D) × (d)	−
5人以上（E）	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定（F）	253	(f)	(F) × (f)	253
無回答	6			
			合計採用意向	388 人

以上の調査結果と、今回の調査対象以外の進路も考えられることから、4 つの新専攻（修士課程）修了者の進路は十分に確保できるものと考える。

調査票

東京農業大学大学院の改組に係るアンケート調査

・東京農業大学大学院では、令和３年４月に、農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科（仮称）、地域環境科学研究科（仮称）、国際食料農業科学研究科（仮称）の設置を計画しています。このアンケート調査は、新研究科設置計画の基礎資料とするため、貴社／貴施設の採用状況・意向についてお伺いするものです。ご協力をお願いします。
・このアンケート結果は、統計資料としてのみ用い、目的以外に利用することはありません。
・回答は、該当する番号を回答欄の□の中へ直接記入してください。

★調査回答締め切りのお願い★
令和元年 12 月 20 日（金）までに、同封の返信用封筒にてご投函頂きますようお願いいたします。

■改組にあたり新設する４つの専攻（修士課程）について
１）生命科学研究科　　分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）
２）生命科学研究科　　分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）
３）地域環境科学研究科　　地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）
４）国際食料農業科学研究科　国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）

[貴社／貴施設についてお聞きします]　　【回答欄】

Q1.　本社・支社・事業所等についてお聞きします。次の中から該当する番号を１つお選びください。
1.　本社　　2.　支社　　3.　単独事業所　　4.　その他（　　）　□

Q2.　所在地についてお聞きします。次の中から該当する番号を１つお選びください。
※Q1 の［企業］で「1. 本社」以外を選択された場合は、その所在地をお答えください。
1.　東京都　　2.　神奈川県　　3.　千葉県　　4.　埼玉県
5.　茨城県　　6.　群馬県　　7.　北海道　　8.　新潟県
9.　長野県　　10.　静岡県　　11.　愛知県　　12.　大阪府
13.　兵庫県　　14.　その他（　　）　□

Q3.　業種についてお聞きします。次の中から最も当てはまる番号を１つお選びください。
1.　農業・林業　　2.　漁業
3.　鉱業・採石業・砂利採取業　　4.　建設業
5.　製造業　　6.　電気・ガス・熱供給・水道業
7.　情報通信業　　8.　運輸業・郵便業
9.　卸売業・小売業　　10.　金融業・保険業
11.　不動産業・物品賃貸業　　12.　学術研究・専門技術サービス業
13.　宿泊業・飲食サービス業　　14.　生活関連サービス業・娯楽業
15.　教育・学習支援業　　16.　医療・福祉
17.　複合サービス業　　18.　サービス業（他に分類されないもの）
19.　公務（他に分類されるものを除く）　　20.　その他（具体的に　　）　□

Q4.　昨年度に採用された人数について、該当する番号を１つお選びください。
（支社または単独事業所でお答えいただいている場合は、そちらでの採用数をお願いします）
1.　0 名　　2.　1～4 名　　3.　5～9 名　　4.　10～19 名　　5.　20 名以上　□

Q5.　今後の人材採用について、どのようにお考えですか。お考えに近い番号を１つお選びください。
1.　毎年、安定的に採用していくと思う
2.　できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う
3.　毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う
4.　増員が必要になった場合に、採用を考える
5.　欠員が出た場合に、採用を考える
6.　当面、採用は行わないと思う　□

Q6.　今後、人材の採用にあたり、どのような出身学歴（最終学歴）の方の採用をお考えですか。
「採用対象となる」と思われる番号を第２位までお選びください。
1.　大学院
2.　大学　　第１位　□
3.　短期大学
4.　専門学校
5.　その他（　　）　　第２位　□

※ここからは改組にあたり新設する４つの専攻（修士課程）のリーフレットをご覧いただいた上でお答えください。

［ 東京農業大学大学院を改組後に新設する 4 つの専攻（修士課程）について ］

Q7. 令和 3 年 4 月に設置予定の 4 つの新専攻（修士課程）の社会的必要性についてどのようにお考えになりますか。専攻ごとに次の中から該当する番号を 1 つお選びください。

1. 社会的必要性が高い分野である
2. 一応、社会的必要性を感じる
3. あまり必要性を感じない
4. 必要性はない
5. わからない
6. その他（具体的に　　）

A）生命科学研究科	分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）	
B）生命科学研究科	分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）	
C）地域環境科学研究科	地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）	
D）国際食料農業科学研究科	国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）	

Q8. 令和 3 年 4 月に設置予定の 4 つの新専攻（修士課程）の修了生の採用意向についておたずねします。専攻ごとに次の中から該当する番号を 1 つお選びください。

1. 採用したい
2. 採用を検討したい
3. 採用は考えない

1 つでも 1、2 を選ばれた方は Q9 へお進みください。
全て 3 を選ばれた方は Q10 へお進みください。

A）生命科学研究科	分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）	
B）生命科学研究科	分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）	
C）地域環境科学研究科	地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）	
D）国際食料農業科学研究科	国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）	

Q9. 令和 3 年 4 月に設置予定の 4 つの新専攻（修士課程）の修了生を毎年何人程度採用したいとお考えになりますか。Q8 にて「採用したい」「採用を検討したい」を選択頂いた専攻について、次の中から該当する番号を 1 つお選びください。

1. 1 人　2. 2 人　3. 3 人　4. 4 人　5. 5 人以上　6. 人数は未確定

A）生命科学研究科	分子生命化学専攻（修士課程）（仮称）	
B）生命科学研究科	分子微生物学専攻（修士課程）（仮称）	
C）地域環境科学研究科	地域創成科学専攻（修士課程）（仮称）	
D）国際食料農業科学研究科	国際食農科学専攻（修士課程）（仮称）	

Q10. 東京農業大学大学院が構想している農学研究科改組にあたり、ご意見、ご要望がありましたら、ご自由にお書きください。その他、大学の教育内容・活動等について、ご意見等ございましたら、あわせてご記入ください。

◆◆ 最後までご協力いただき、ありがとうございました

◆◆ 東京農業大学　大学改革推進室　（担当：村越）
〒156-8502　東京都世田谷区桜丘 1ー1ー1　電話：03-5477-2650

計画概要

東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科(仮称)

国際食農科学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員7名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

食農技術と食農経済の2つの領域の相互関係を一つの学術体系として捉えた観点からの研究課題を対象とする。この研究課題に対して、自然科学・社会科学の両面から高度な知識と技術を修得できる教育研究体制のもと、国内外に存在する食と農に関する課題を解決に導く実践力と論理的思考能力を備えた研究者・高度専門家・教育者となる人材を養成する。

2. 教育研究上の目的

「実学主義」の理念を基に国内外の食と農に関わる課題に対して、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる自然科学と、食および農における政策や教育にかかわる社会科学の両面からのアプローチにより専門的に解析し、総合的に解決の方向性を導きだす能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

種苗会社、農業団体職員、農業関連会社、食品メーカー、流通産業、外食産業、総合商社、専門商社、農業コンサルタント、行政職(国際機関、官公庁等)等。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		研究倫理特講 知的財産管理法 農学教育史特講 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	論文英語 プレゼンテーション法 食農技術学 食農経済学
	特論科目	植物生産学特論Ⅰ 植物生産学特論Ⅱ 食環境科学特論Ⅰ 食環境科学特論Ⅱ 食農政策特論Ⅰ 食農政策特論Ⅱ 食農教育特論Ⅰ 食農教育特論Ⅱ
研究科目	食農技術学分野	食農技術学特別演習Ⅰ 食農技術学特別演習Ⅱ 食農技術学特別演習Ⅲ 食農技術学特別演習Ⅳ 食農技術学特別実験Ⅰ 食農技術学特別実験Ⅱ 食農技術学特別実験Ⅲ 食農技術学特別実験Ⅳ
	食農経済学分野	食農経済学特別演習Ⅰ 食農経済学特別演習Ⅱ 食農経済学特別演習Ⅲ 食農経済学特別演習Ⅳ

○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1
東京農業大学世田谷キャンパス

○お問い合わせ先

東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)
TEL:03 (5477)2650

東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子生命化学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員 20 名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、基盤から応用まで幅広い知識とともに高い技術を身につけ、修得した知識や成果を的確に伝える論理的思考力、数的処理能力、文章力およびプレゼンテーション能力を有する人材を養成する。

2. 教育研究上の目的

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、様々な自然・生命現象に対して、分子論的な解釈と化学的なアプローチを可能とするため、基盤的教育を行った上で、「有機化学」もしくは「分子機能解析学」の両分野より高度な専門的学問を学び、各分野の造詣を深める。それにより、生命科学分野において化学を基盤とした専門性を身に付け、難度の高い問題を解決する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理 英語論文講読Ⅰ 英語論文講読Ⅱ プレゼンテーション法Ⅰ プレゼンテーション法Ⅱ 先端有機化学 分子機能解析学
	特論科目	分子設計学特論 有機合成化学特論 ケミカルバイオロジー特論 分析化学特論 生命高分子化学特論
研究科目		分子生命化学特別演習Ⅰ 分子生命化学特別演習Ⅱ 分子生命化学特別演習Ⅲ 分子生命化学特別演習Ⅳ 分子生命化学特別実験Ⅰ 分子生命化学特別実験Ⅱ 分子生命化学特別実験Ⅲ 分子生命化学特別実験Ⅳ

3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、専門性を活かした職種への人材供給を目指す。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子微生物学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員 20 名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

微生物学の基礎を習熟し、かつ今後発展の一途を遂げる分子微生物学の知識と技術を習得し、農・食品・環境・医薬の分野等において未解決な問題の発見と、それを解決できる発想と技術を有する人材を養成する。

2. 教育研究上の目的

生命科学分野の広い知識に加え、目に見えないミクロの世界で起こる有益で、かつ危険な生物作用の理解を基礎として、安全な微生物の取扱や微生物機能の特性を考慮した微生物利用を可能にする能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、専門性を活かした職種への人材供給を目指す。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理 論文英語 I 論文英語 II 論文英語 III 論文英語 IV プレゼンテーション法 微生物利用学 微生物生命機能学
	特論科目	微生物機能科学特論 I 微生物機能科学特論 II 微生物共生作用学特論 I 微生物共生作用学特論 II
研究科目		分子微生物特別演習 I 分子微生物特別演習 II 分子微生物特別演習 III 分子微生物特別演習 IV 分子微生物特別実験 I 分子微生物特別実験 II 分子微生物特別実験 III 分子微生物特別実験 IV

東京農業大学大学院地域環境科学研究科(仮称)

地域創成科学専攻修士課程(仮称)

2021 年 4 月開設予定　　入学定員6名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

1. 養成する人材像

地域創成科学専攻では、生物文化多様性や土地・社会資本の保全に配慮した持続可能な地域の創成を理念とし、保全生態学、地域環境保全学、地域環境工学および地域デザイン学を基軸とした実践的な教育研究を行い、農山村地域が抱える課題の解決と地域の再生に貢献できる人材を育成することを目的とする。

2. 教育研究上の目的

地域創成科学専攻では、生物多様性や生態系に配慮した土地利用方法、地域防災や農業基盤に関連する保全・管理技術、環境アセスメントや環境教育、地域マネジメントに関連する調査・評価手法などの高度な知識と技術の修得と、論理的・多面的に物事を考えることができる創造的な研究能力の養成を通じて、地域づくりを担うリーダーシップを備えた人材の育成を教育上の目的とする。

3. 想定される修了後の進路

環境・建設・地域づくりに関する調査・計画・設計・施工業務を専門とする民間企業(環境コンサルタント、建設業、観光業など)や、行政機関(国家公務員、地方公務員、公共団体)、研究機関(大学・研究所)、教育機関(専門学校、環境教育団体)等への人材供給を目指す。

4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理特講 論文英語 プレゼンテーション法 実験・調査計画法 地域経営政策論 フィールド調査 環境教育法
	特論科目	保全生態学特論Ⅰ 保全生態学特論Ⅱ 地域環境保全学特論Ⅰ 地域環境保全学特論Ⅱ 地域環境工学特論Ⅰ 地域環境工学特論Ⅱ 地域デザイン学特論Ⅰ 地域デザイン学特論Ⅱ
研究科目		地域創成科学特別演習Ⅰ 地域創成科学特別演習Ⅱ 地域創成科学特別演習Ⅲ 地域創成科学特別演習Ⅳ 地域創成科学特別実験Ⅰ 地域創成科学特別実験Ⅱ 地域創成科学特別実験Ⅲ 地域創成科学特別実験Ⅳ

東京農業大学　大学院改組計画

＜お願い＞
　東京農業大学は、２０２１年度、生命科学研究科、地域環境科学研究科及び国際食料農業科学研究科を設置（農学研究科から分離）し、新たに、分子生命化学専攻、分子微生物学専攻、地域創成科学専攻及び国際食農科学専攻の開設を計画しています。
　これら４専攻（白抜き表記）について、採用のご意向をお伺いさせていただくお願い申し上げます。

2020年度	博士前期		博士後期	
	入学定員	収容定員	入学定員	収容定員
農学研究科				
農学専攻	14	28	5	15
畜産学専攻	12	24	4	12
バイオセラピー学専攻	10	20	3	9
環境共生学専攻	－	－	5	15
バイオサイエンス専攻	30	60	6	18
林学専攻	12	24	4	12
農業工学専攻	8	16	2	6
造園学専攻	12	24	3	9
国際農業開発学専攻	12	24	2	6
農業経済学専攻	10	20	5	15
国際バイオビジネス学専攻	12	24	5	15
応用生物科学研究科				
農芸化学専攻	30	60	5	15
醸造学専攻	20	40	2	6
食品安全健康学専攻	20	40	3	9
食品栄養学専攻	6	12	2	6
生物産業学研究科				
生物生産学専攻	7	14	－	－
アクアバイオ学専攻	5	10	－	－
食品香粧学専攻	5	10	－	－
産業経営学専攻	3	6	－	－
生物産業学専攻	－	－	8	24

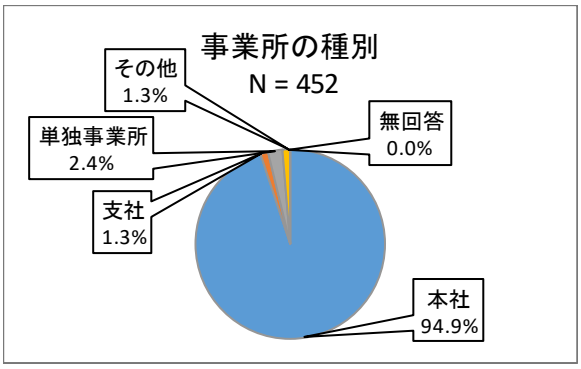
→

2021年度（予定）	博士前期		博士後期	
	入学定員	収容定員	入学定員	収容定員
農学研究科				
農学専攻	14	28	5	15
動物科学専攻	12	24	4	12
バイオセラピー学専攻	10	20	3	9
環境共生学専攻	－	－	募集停止	－
生命科学研究科				
バイオサイエンス専攻	30	60	5	15
分子生命化学専攻	20	40		
分子微生物学専攻	20	40		
地域環境科学研究科				
林学専攻	8	16	2	6
農業工学専攻	8	16	2	6
造園学専攻	10	20	2	6
地域創成科学専攻	6	12		
国際食料農業科学研究科				
国際農業開発学専攻	18	36	2	6
農業経済学専攻	8	16	2	6
国際アグリビジネス学専攻	10	20	2	6
国際食農科学専攻	7	14		
応用生物科学研究科				
農芸化学専攻	30	60	5	15
醸造学専攻	20	40	2	6
食品安全健康学専攻	20	40	3	9
食品栄養学専攻	6	12	2	6
生物産業学研究科				
生物生産学専攻	7	14	－	－
アクアバイオ学専攻	5	10	－	－
食品香粧学専攻	5	10	－	－
産業経営学専攻	3	6	－	－
生物産業学専攻	－	－	8	24

単純集計表

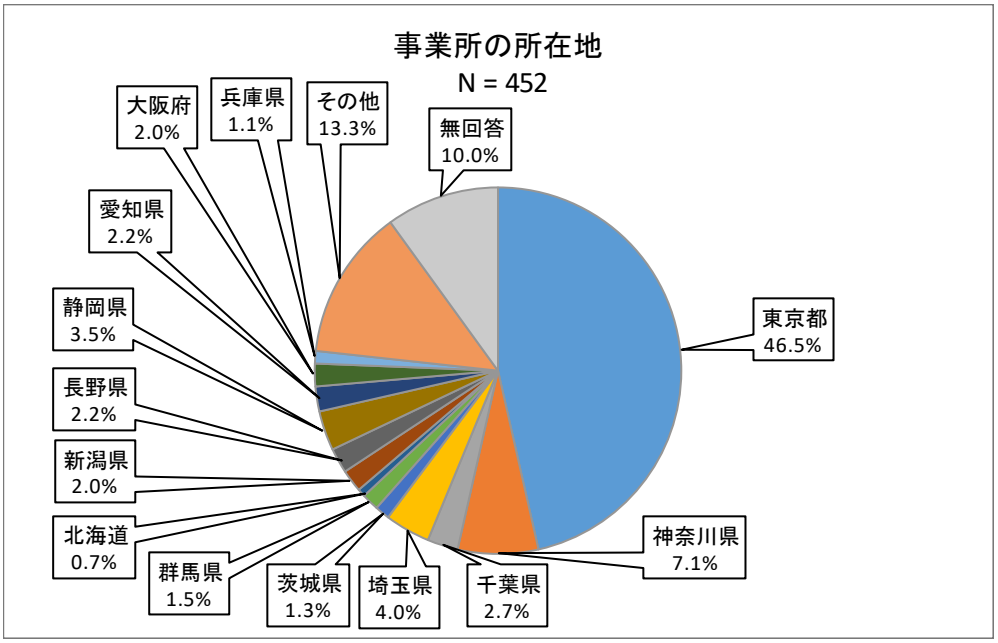
事業所の種別

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	本社	429	94.9
2	支社	6	1.3
3	単独事業所	11	2.4
4	その他	6	1.3
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



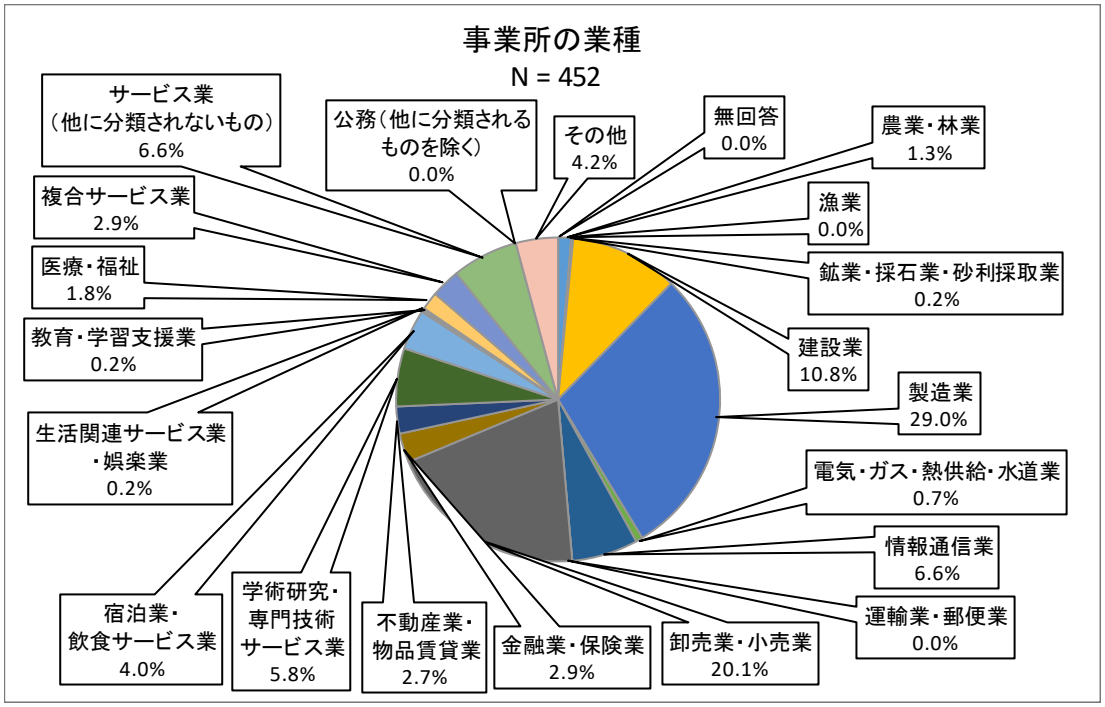
事業所の所在地

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京都	210	46.5
2	神奈川県	32	7.1
3	千葉県	12	2.7
4	埼玉県	18	4.0
5	茨城県	6	1.3
6	群馬県	7	1.5
7	北海道	3	0.7
8	新潟県	9	2.0
9	長野県	10	2.2
10	静岡県	16	3.5
11	愛知県	10	2.2
12	大阪府	9	2.0
13	兵庫県	5	1.1
14	その他	60	13.3
	無回答	45	10.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



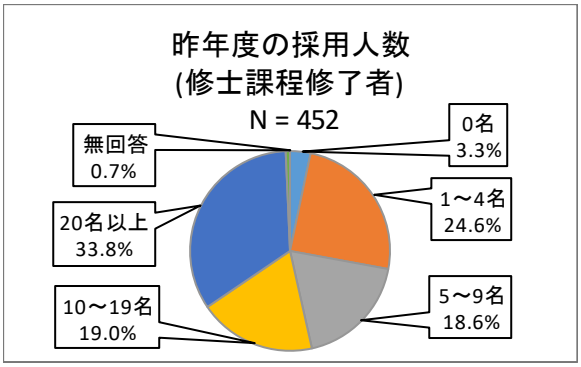
事業所の業種

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	農業・林業	6	1.3
2	漁業	0	0.0
3	鉱業・採石業・砂利採取業	1	0.2
4	建設業	49	10.8
5	製造業	131	29.0
6	電気・ガス・熱供給・水道業	3	0.7
7	情報通信業	30	6.6
8	運輸業・郵便業	0	0.0
9	卸売業・小売業	91	20.1
10	金融業・保険業	13	2.9
11	不動産業・物品賃貸業	12	2.7
12	学術研究・専門技術サービス業	26	5.8
13	宿泊業・飲食サービス業	18	4.0
14	生活関連サービス業・娯楽業	1	0.2
15	教育・学習支援業	1	0.2
16	医療・福祉	8	1.8
17	複合サービス業	13	2.9
18	サービス業（他に分類されないもの）	30	6.6
19	公務（他に分類されるものを除く）	0	0.0
20	その他	19	4.2
	無回答	0	0.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



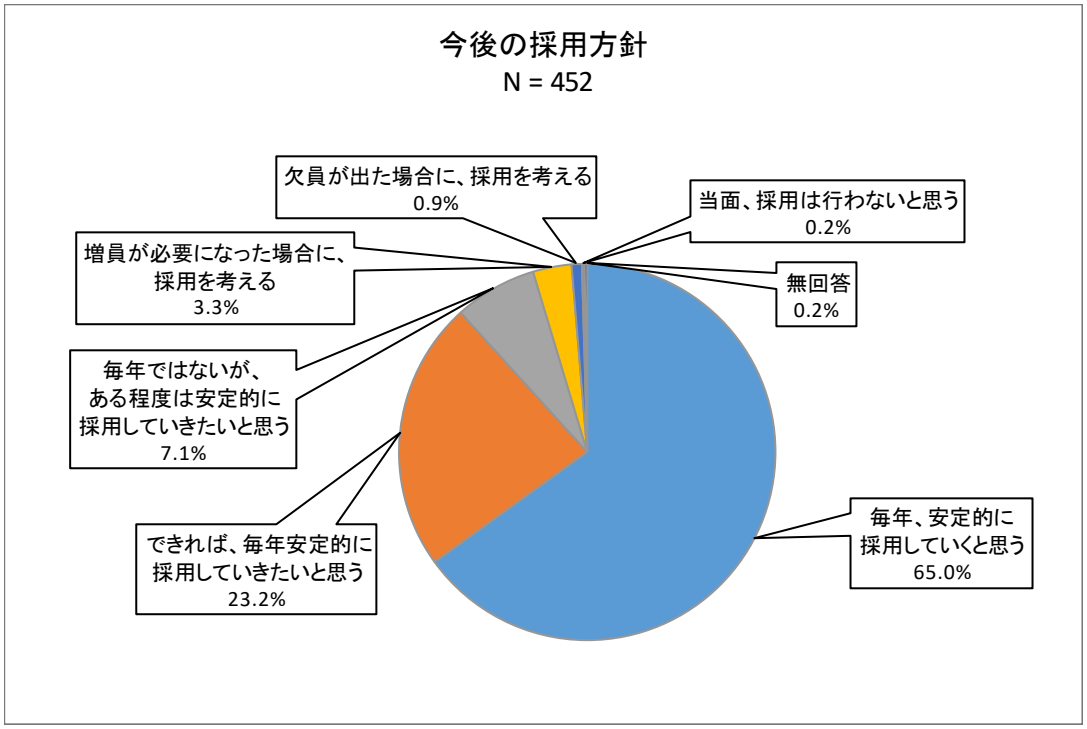
昨年度の採用人数(修士課程修了者)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	0名	15	3.3
2	1～4名	111	24.6
3	5～9名	84	18.6
4	10～19名	86	19.0
5	20名以上	153	33.8
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



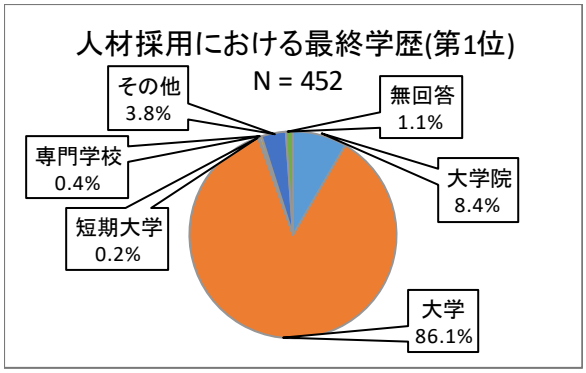
今後の採用方針

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	毎年、安定的に採用していくと思う	294	65.0
2	できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う	105	23.2
3	毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う	32	7.1
4	増員が必要になった場合に、採用を考える	15	3.3
5	欠員が出た場合に、採用を考える	4	0.9
6	当面、採用は行わないと思う	1	0.2
	無回答	1	0.2
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



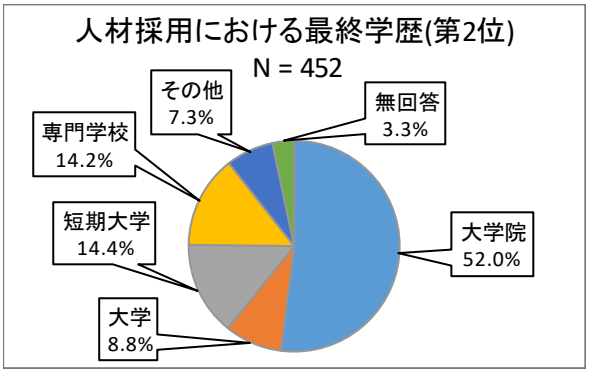
人材採用における最終学歴(第1位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	38	8.4
2	大学	389	86.1
3	短期大学	1	0.2
4	専門学校	2	0.4
5	その他	17	3.8
	無回答	5	1.1
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



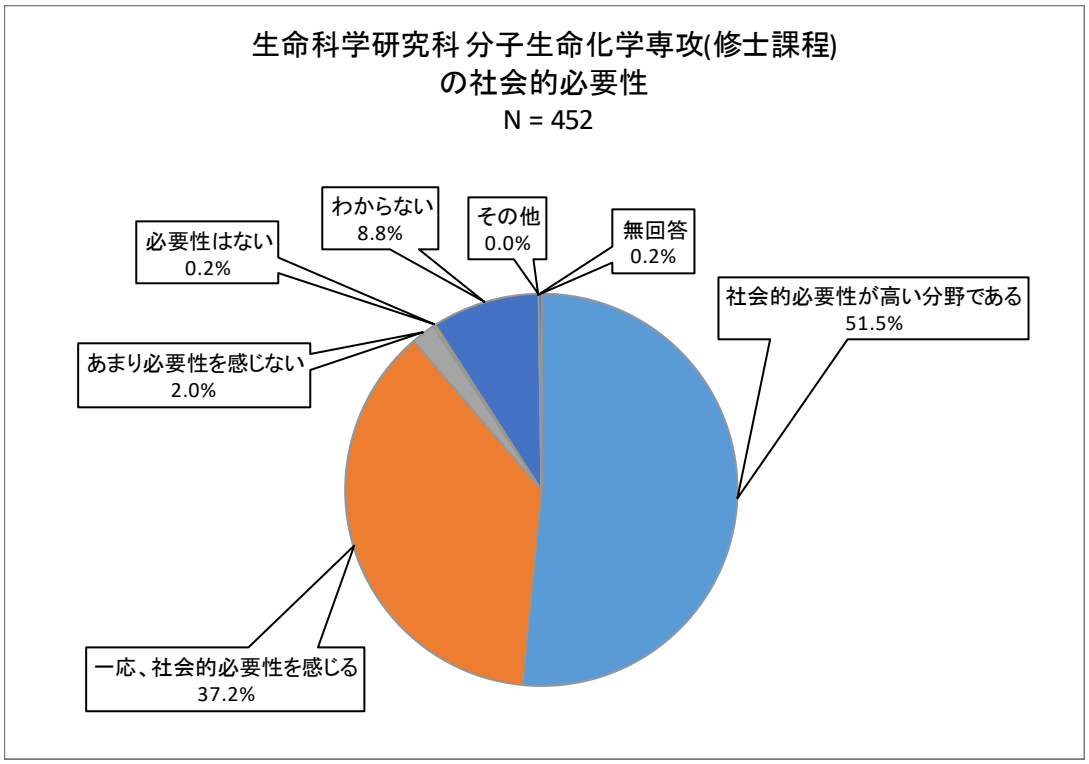
人材採用における最終学歴(第2位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	235	52.0
2	大学	40	8.8
3	短期大学	65	14.4
4	専門学校	64	14.2
5	その他	33	7.3
	無回答	15	3.3
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



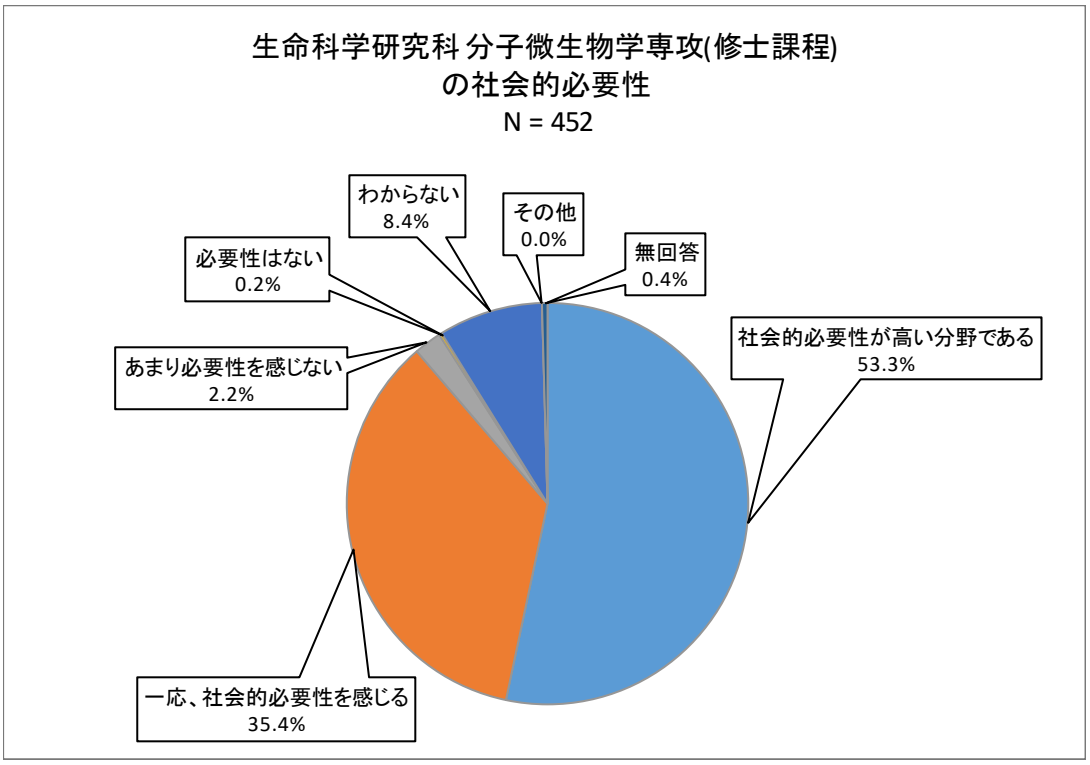
生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	233	51.5
2	一応、社会的必要性を感じる	168	37.2
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	40	8.8
6	その他	0	0.0
	無回答	1	0.2
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



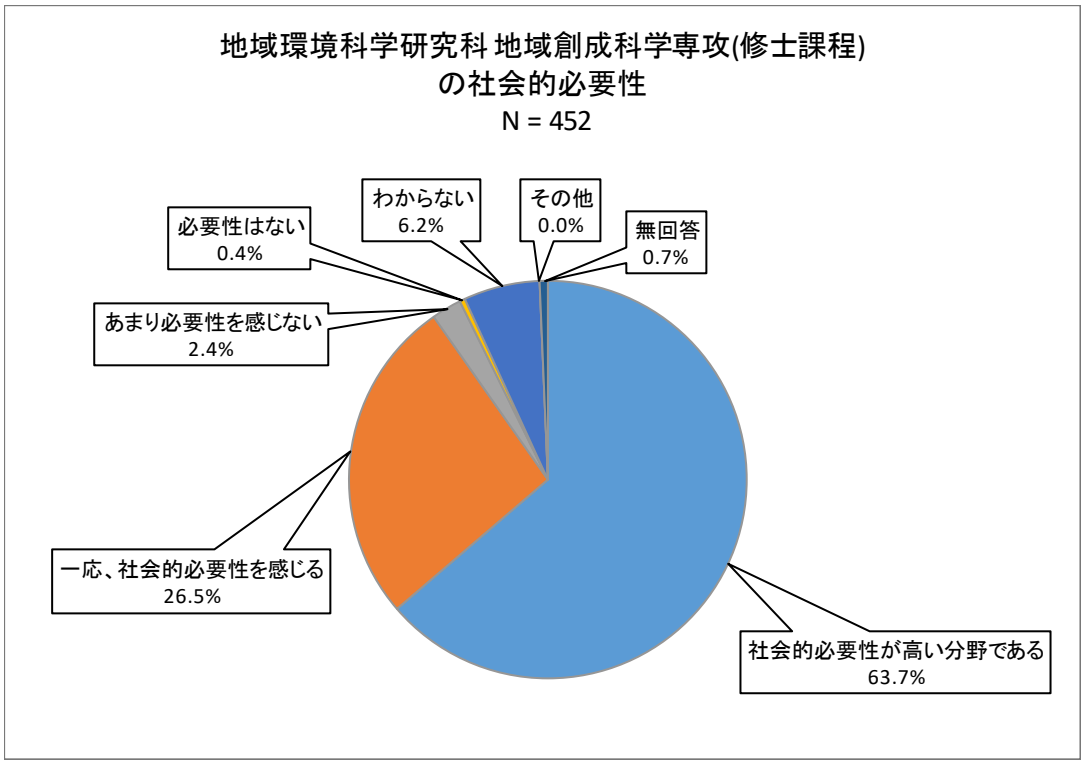
生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	241	53.3
2	一応、社会的必要性を感じる	160	35.4
3	あまり必要性を感じない	10	2.2
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	38	8.4
6	その他	0	0.0
	無回答	2	0.4
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



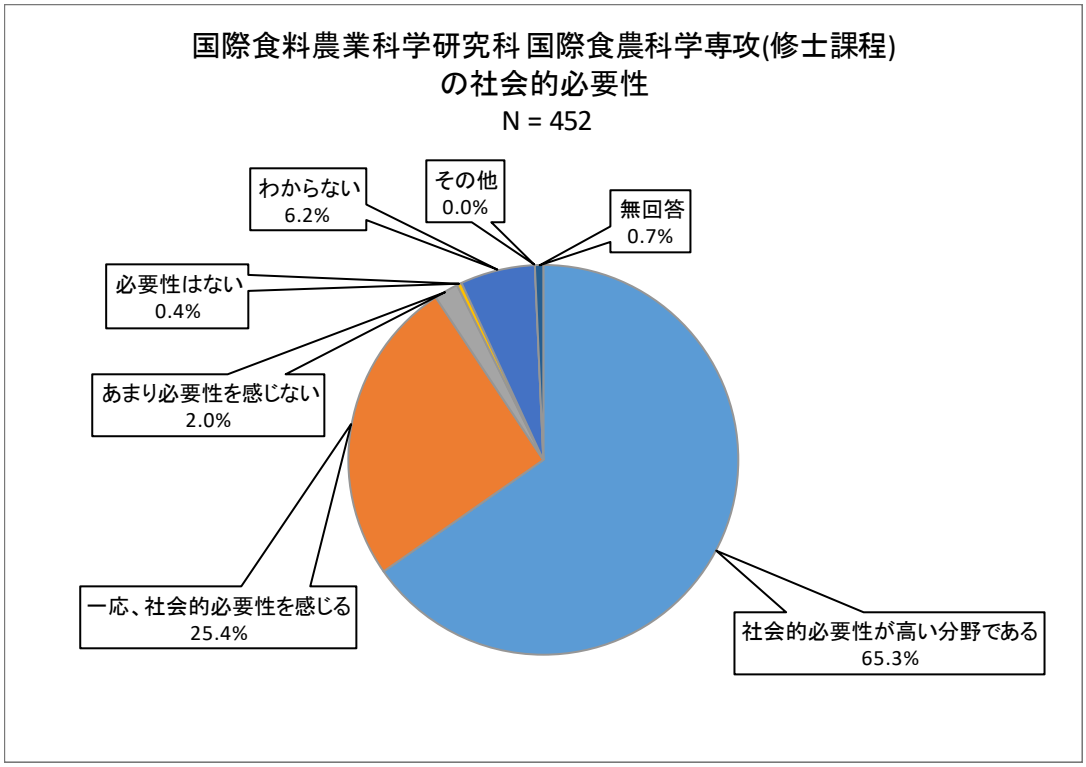
地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	288	63.7
2	一応、社会的必要性を感じる	120	26.5
3	あまり必要性を感じない	11	2.4
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



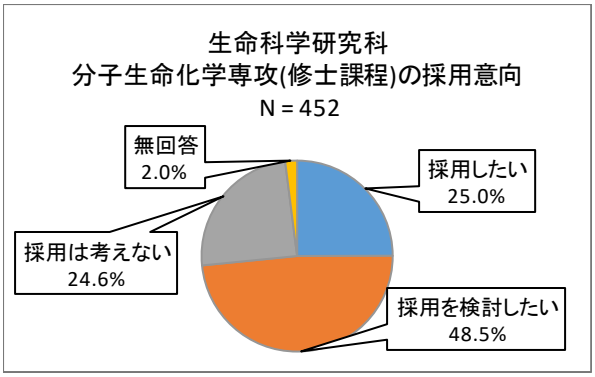
国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	295	65.3
2	一応、社会的必要性を感じる	115	25.4
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N （%ﾍﾞｰｽ)	452	100



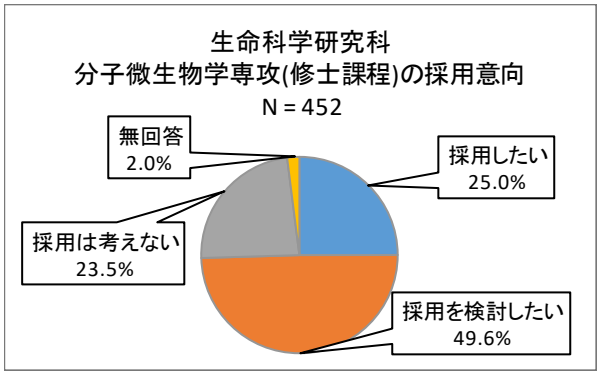
生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	219	48.5
3	採用は考えない	111	24.6
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



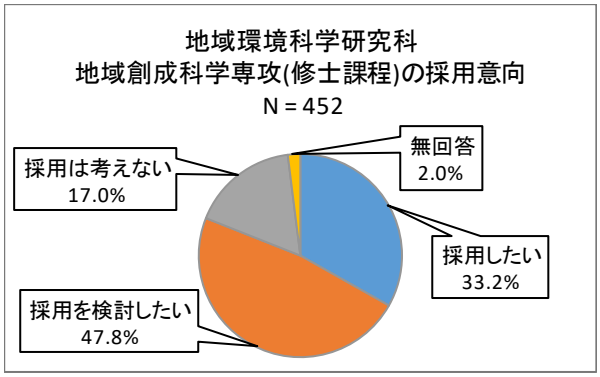
生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	224	49.6
3	採用は考えない	106	23.5
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



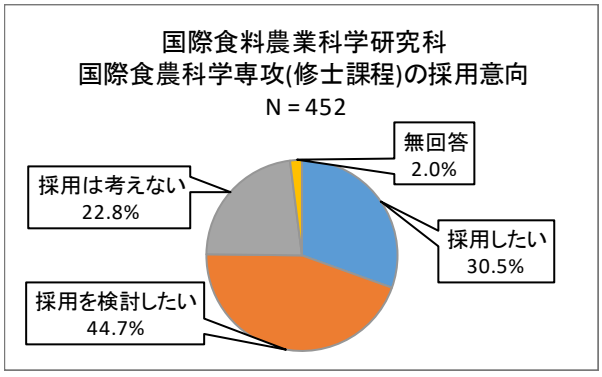
地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)
の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	150	33.2
2	採用を検討したい	216	47.8
3	採用は考えない	77	17.0
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



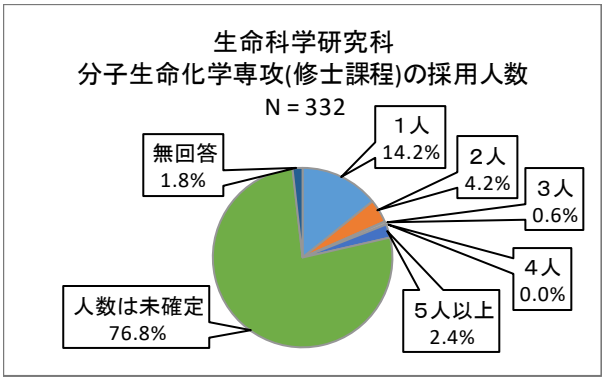
国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)
の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	138	30.5
2	採用を検討したい	202	44.7
3	採用は考えない	103	22.8
	無回答	9	2.0
	N （%ﾍﾞｰｽ）	452	100



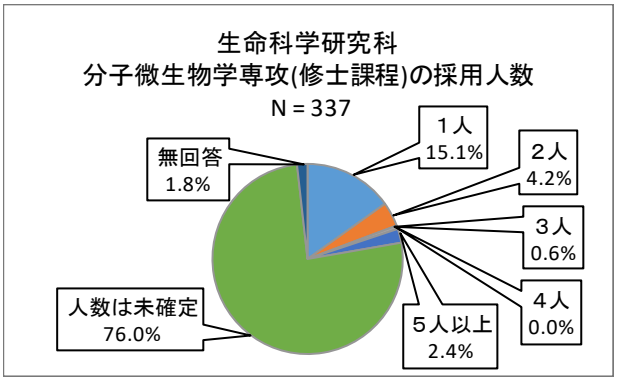
生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	47	14.2
2	2人	14	4.2
3	3人	2	0.6
4	4人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	255	76.8
	無回答	6	1.8
	N (%ﾍﾞｰｽ)	332	100



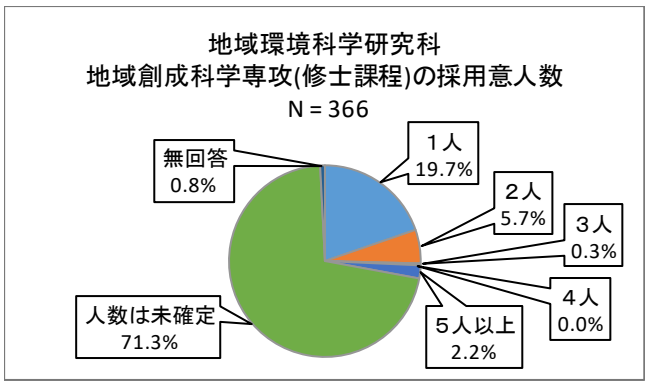
生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用人数

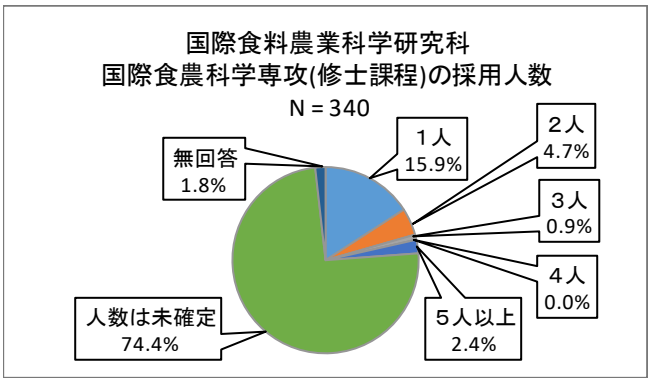
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	51	15.1
2	2人	14	4.2
3	3人	2	0.6
4	4人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	256	76.0
	無回答	6	1.8
	N (%ﾍﾞｰｽ)	337	100



地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)
の採用意人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	72	19.7
2	2人	21	5.7
3	3人	1	0.3
4	4人	0	0.0
5	5人以上	8	2.2
6	人数は未確定	261	71.3
	無回答	3	0.8
	N (%ﾍﾞｰｽ)	366	100



国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)
の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	54	15.9
2	2人	16	4.7
3	3人	3	0.9
4	4人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	253	74.4
	無回答	6	1.8
	N (%ﾍﾞｰｽ)	340	100