

関連データ・政策集

令和4年4月

目次

1. 人材育成

2. 雇用・労働

3. 初等中等教育

4. 高等教育

1. 人材育成

2. 雇用・労働

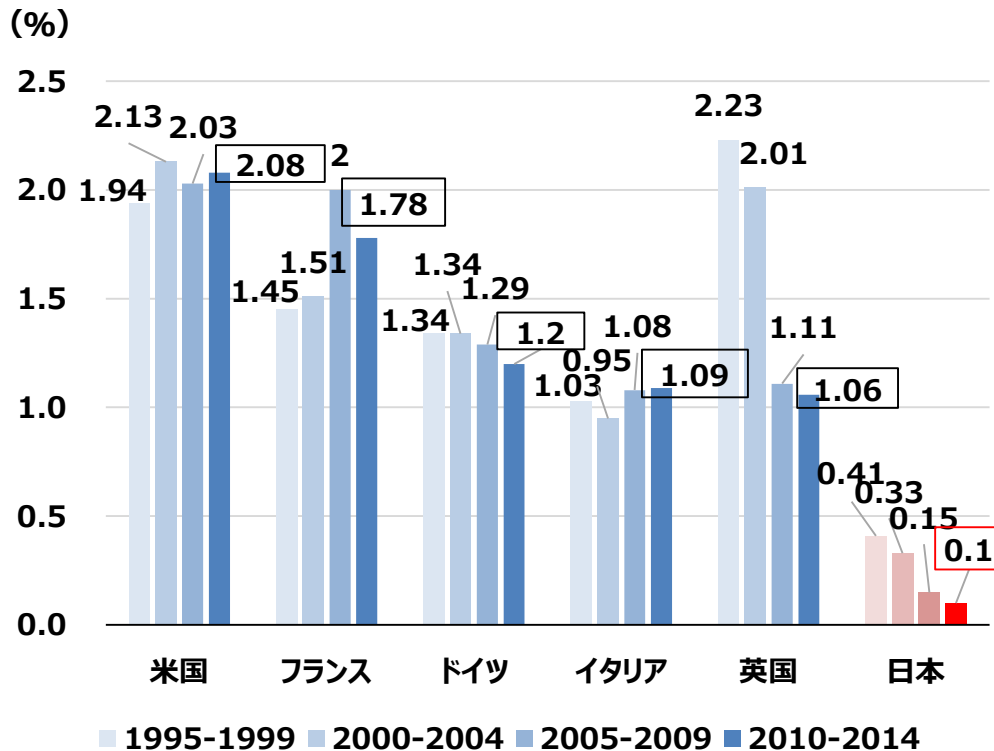
3. 初等中等教育

4. 高等教育

企業の人材投資や個人の社外学習等の国際比較

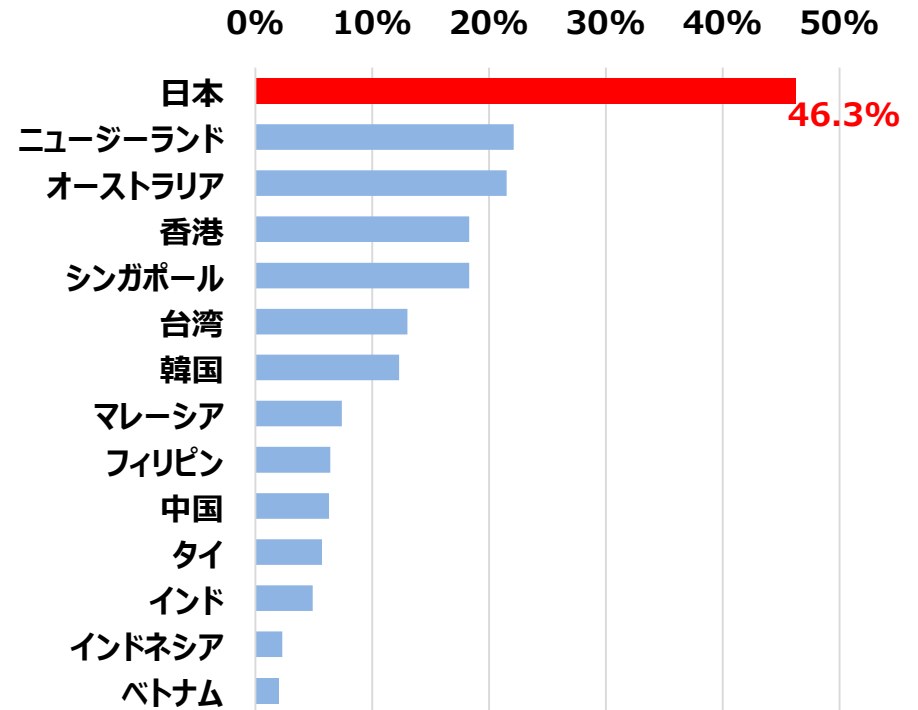
- 日本企業のOJT以外の人材投資（GDP比）は、諸外国と比較して最も低く、低下傾向。
- 社外学習・自己啓発を行っていない個人の割合は半数近くで、諸外国と比較しても不十分。

人材投資（OJT以外）の国際比較（GDP比）



(出所) 学習院大学宮川努教授による推計（厚生労働省「平成30年版 労働経済の分析」に掲載）を基に経済産業省が作成。

社外学習・自己啓発を行っていない人の割合

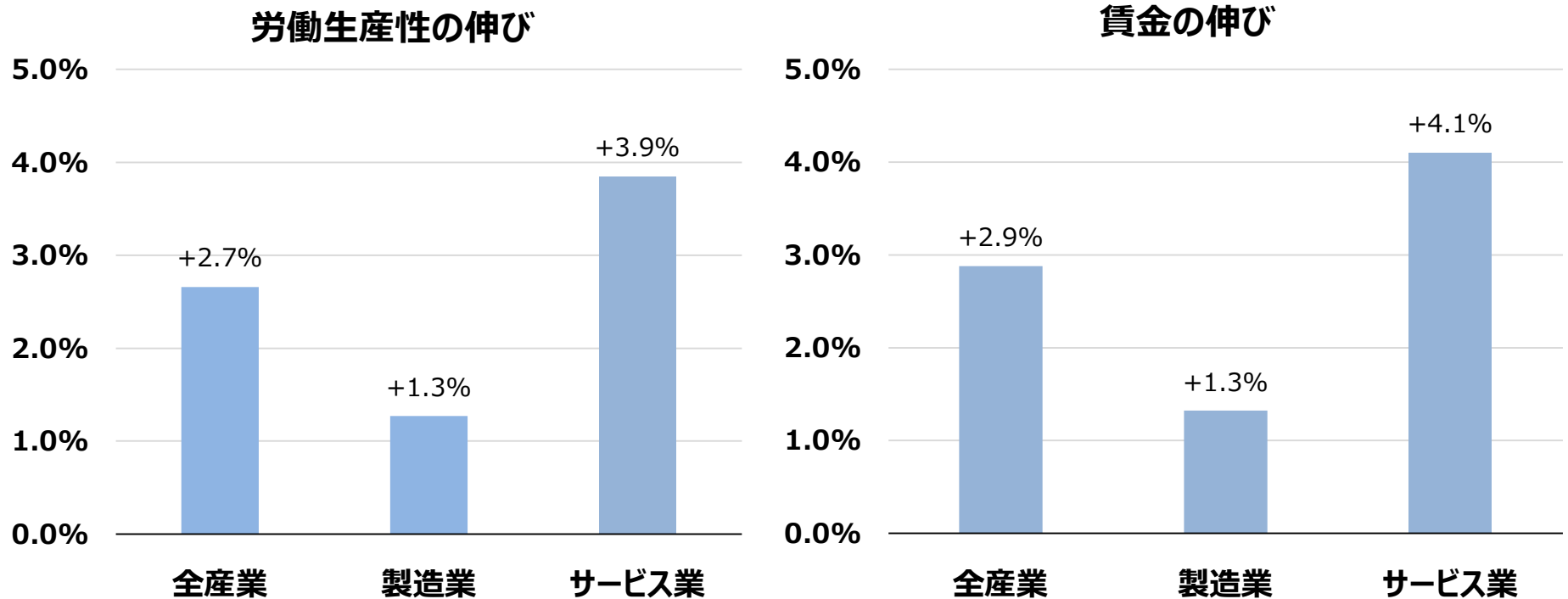


(出所) パーソル総合研究所「APAC就業実態・成長意識調査（2019年）」を基に経済産業省が作成。

教育訓練の生産性・賃金に対する効果

- 実証分析によると、教育訓練投資は企業の労働生産性や賃金にプラスの効果がある。

教育訓練ストックが2倍になった場合の効果



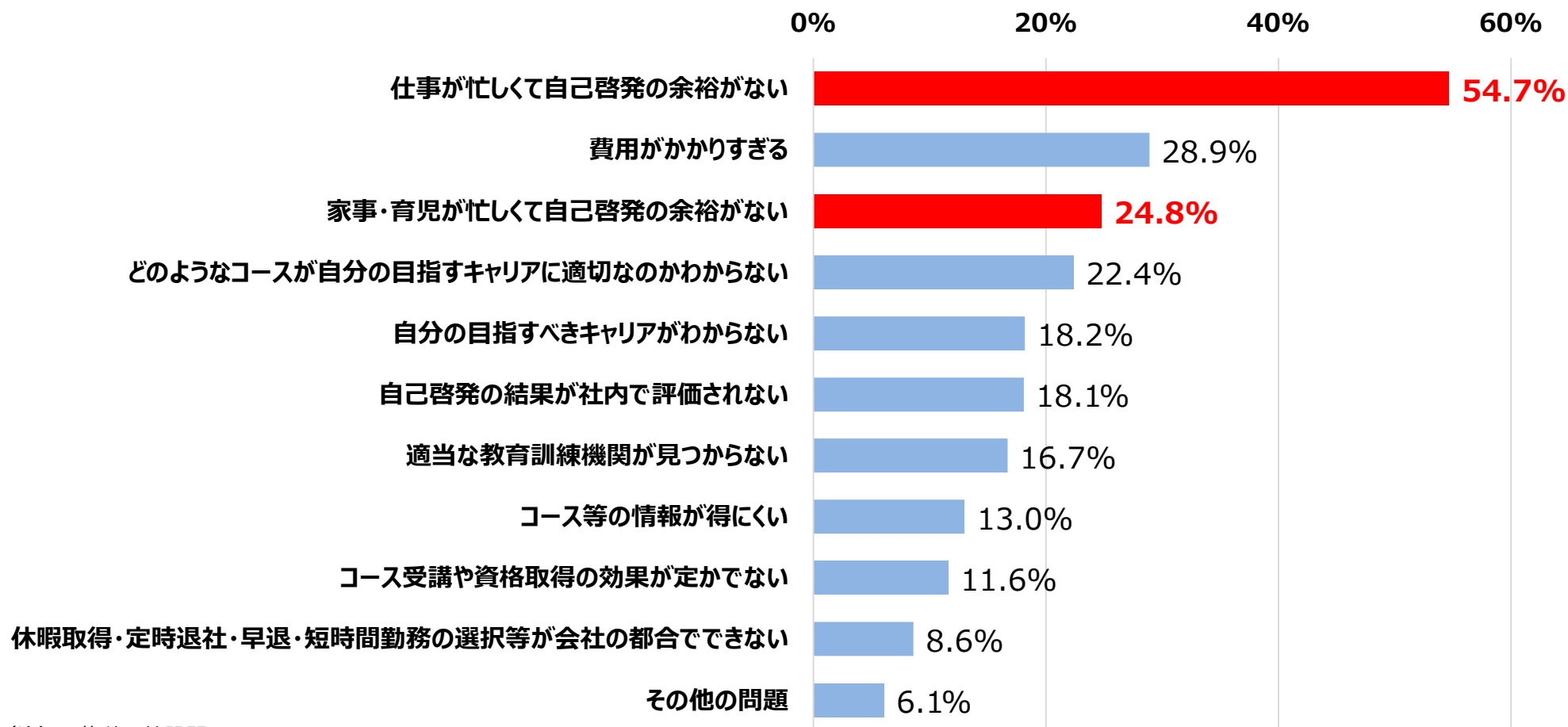
(注) 労働生産性、平均賃金を被説明変数とし、従業者1人当たり教育訓練ストックを説明変数とする実証分析。
教育訓練ストック：「企業活動基本調査」の能力開発費（Off-JTの費用）の過去5年間の累積値に減耗率（40%）を加味したもの。
データは、企業活動基本調査の2009～2015年度のパネルデータを使用。

(出所) 森川正之（2018）「企業の教育訓練投資と生産性」RIETI Discussion Paper Series, 18-J-021を基に経済産業省が作成。

自己啓発を行う上での課題

- 厚生労働省の調査によれば、自己啓発を行う上での課題は、仕事や家事・育児によって「忙しくて自己啓発の余裕がない」との回答が多い。

自己啓発を行う上での問題点（正社員）



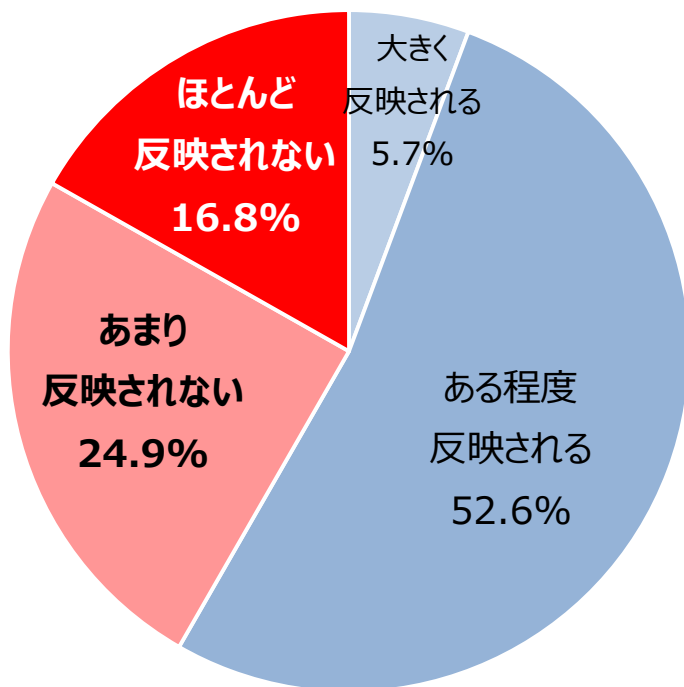
（注） 複数回答設問。

（出所）厚生労働省「能力開発基本調査（令和2年度）」を基に経済産業省が作成。

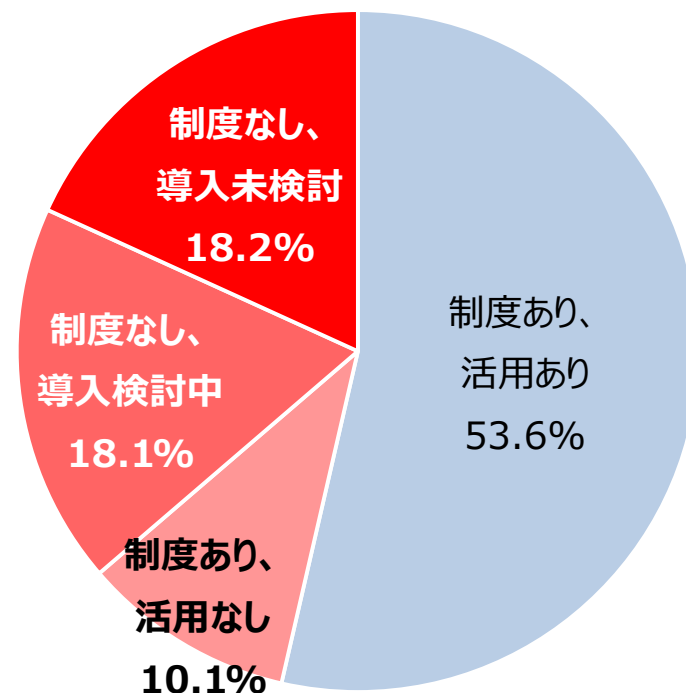
自己啓発のサポート状況

- 内閣府の調査によると、4割強の企業が、自己啓発の処遇への反映が十分でない。
- また、自己啓発を支援する制度がない企業、またはあっても活用されていない企業が、半分近くとなっている。

自己啓発に対する処遇変化



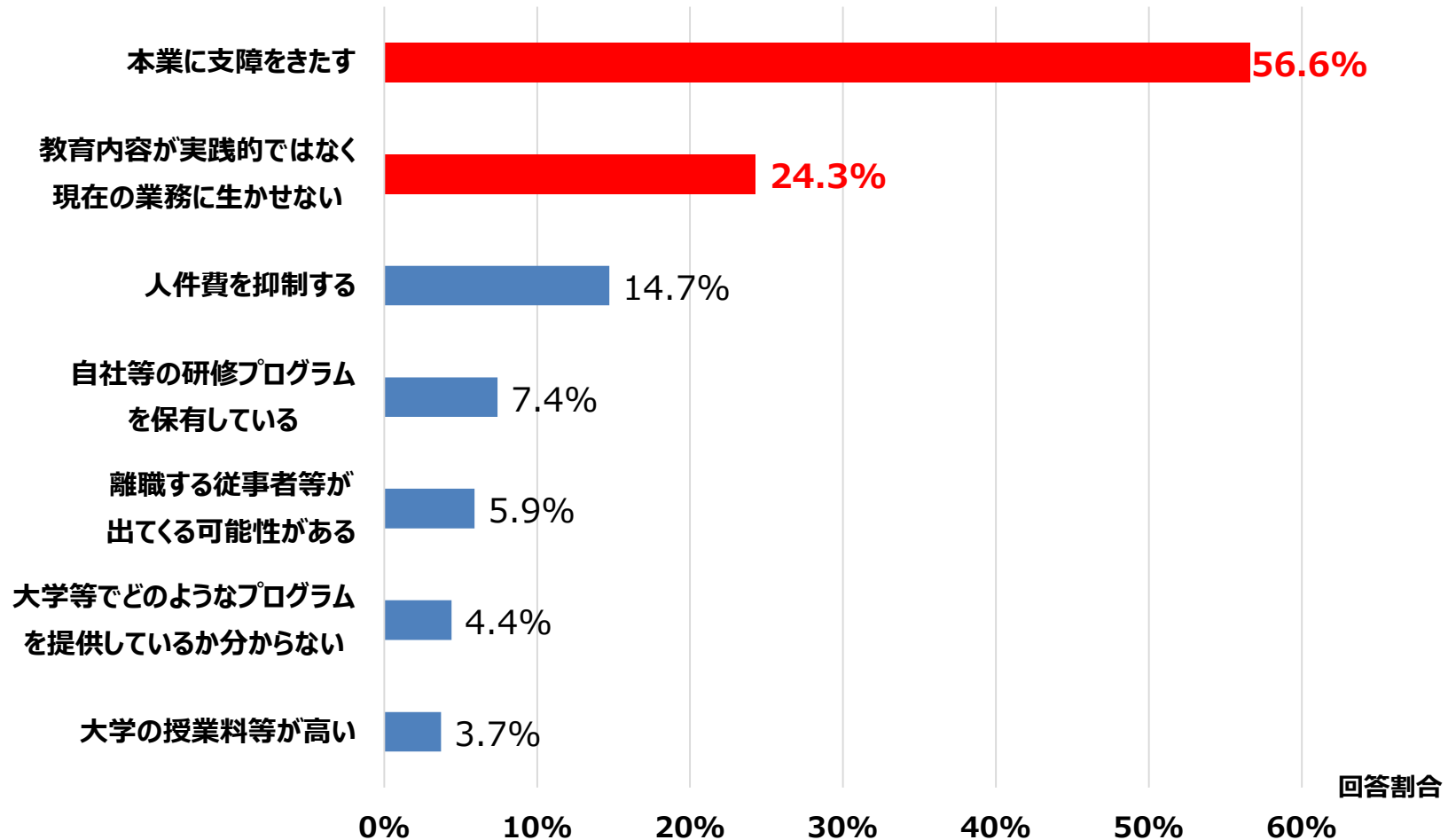
自己啓発を支援する制度の有無と活用の度合い



企業における教育訓練の実態

- 企業が高等教育機関での就学を認めない理由としては、「本業に支障をきたす」「教育内容が実践的ではなく現在の業務に生かせない」ことが挙げられている。

企業が従業員の大学等での就学を認めていない理由



DXを進める企業等におけるビジネスパーソンの人材像(仮説)

- DXのためには、まず全てのビジネスパーソンがデジタルリテラシーを習得することが重要。
- DXを推進する立場の人材は、変革のためのマインドセットを理解・体得した上で、さらに専門的なデジタル知識・能力が必要。

全てのビジネスパーソン

小・中・高等学校における情報教育の内容に加え、ビジネスの現場でのデジタル技術の使い方の基礎を学んだ人材

DX推進人材

DX推進のための組織変革に関するマインドセットの理解・体得が必要。

ビジネス アーキテクト

デジタル技術を理解して、ビジネスの現場においてデジタル技術の導入を行う全体設計ができる人材



データサイエン ティスト

統計等の知識を元に、A Iを活用してビッグデータから新たな知見を引き出し、価値を創造する人材



エンジニア・ オペレータ

クラウド等のデジタル技術を理解し、業務ニーズに合わせて必要なI Tシステムの実装やそれを支える基盤の安定稼働を実現できる人材



サイバーセキュリ ティスペシャリスト

業務プロセスを支えるI Tシステムをサイバー攻撃の脅威から守るセキュリティ専門人材



UI/UX デザイナー

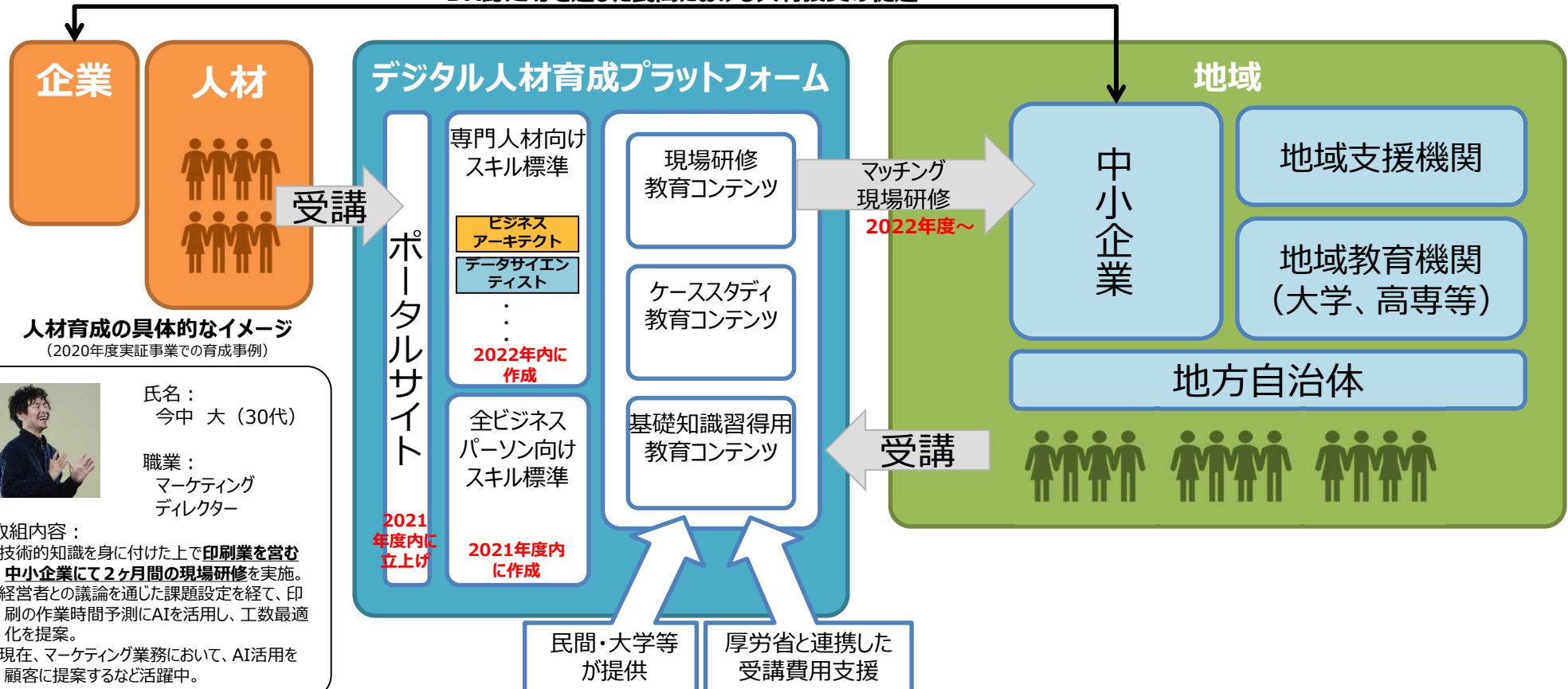
顧客との接点に必要な機能とデザインを検討し、システムのユーザー向け設計を担う人材



デジタル人材育成プラットフォームの全体像

- 社会のデジタル化に向け、ビジネスパーソン全体のスキル向上を図りつつ、特に現場でAIを使いこなす人材育成が重要。基礎的・汎用的知識の習得に加え、実践的な取組が必要。
- 産業界で求められるスキル標準や、それに紐付く教育コンテンツの提示、地域の現場とのマッチング等を行う「デジタル人材育成プラットフォーム」を構築し、全国大で人材育成を行う。全国の高専で整備される予定のAI人材育成のカリキュラムとも連携する。

DX認定等を通じた民間における人材投資の促進



マナビDX

- マナビDXポータルサイトには、無償の入門/基礎講座や、有償の実践的講座が掲載されている。
- 有償講座の中には、受講支援制度が存在するものも多数（サイト上で確認可能）。

マナビDX
MANABI-DELUXE

ホーム マナビDXで何ができるの? デジタル人材育成に向けた政策 コンテンツ掲載希望の事業者の方へ

デジタル入門/基礎講座

デジタル実践講座

受講料の支援のある講座

特に女性におすすめ
(多様な働き方に活かせる)

有償

有償講座の個別ページには、受講費用や賃金助成制度の情報も掲載

無償

現在、約100の
無償講座が掲載



AI

日本マイクロソフト株式会社

無償

AI-100対応 Azureで学ぶクラウドAIソリューション中級編

詳しく見る



クラウド

日本マイクロソフト株式会社

無償

AZ-104対応 Azure管理者を目指す!

詳しく見る



クラウド

デジタルハリウッド株式会社

有償

ジーズアカデミーTOKYO LABコース

詳しく見る



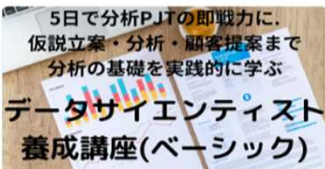
データサイエンス

株式会社ブレインパッド

有償

データサイエンティスト入門研修 (アドバンスド)

詳しく見る



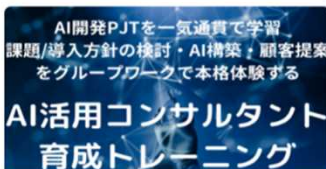
データサイエンス

株式会社デジタルグロースアカデミア

有償

データサイエンティスト養成コース (ベーシック)

詳しく見る



データサイエンス

株式会社デジタルグロースアカデミア

有償

「AI活用コンサルタント」育成トレーニング ～Aler 育成プログラム～

詳しく見る

ジーズアカデミーTOKYO LABコース



Reスキル講座

教育訓練給付制度
厚生労働省

人材開発支援助成金
厚生労働省

有償

実施者	デジタルハリウッド株式会社
講座名称	ジーズアカデミーTOKYO LABコース
認定番号	42901-1001
認定期間	2018/4～2024/3
実施方法	平日昼間、土日、eラーニング
入学定員	50名

シリコンアイランド九州の復活に向けた半導体人材育成

- 半導体受託製造最大手のTSMCは、熊本県に子会社JASM(※)を設立すると発表。約1,700人の先端技術に通じた人材の雇用が見込まれる。 ※Japan Advanced Semiconductor Manufacturing
- 本年2月に半導体人材育成の強化に向けた準備会合を開催し、3月29日に42機関が参画し、「人材育成等コンソーシアム」を組成。今後、具体的な人材像やスキルセットを整理する予定。それに基づき、教育機関が人材育成プログラムを作成し、必要な人材育成や確保を図る。

人材ニーズと対応の方向性

人材ニーズ

- 設計やプロセスインテグレーションのエンジニア
 - 設備・装置保全のエンジニア
 - オペレーター
- ⇒ 今後、具体的な人材像やスキルセットを整理

対応の方向性

- 九州の8高専でエンジニア・プログラマ等を育成
・今年度を念頭に、カリキュラム策定協議会を立ち上げ。
- 半導体教育・研究センターの立上げ（熊本大学）
・企業ニーズと大学シーズを繋げるコーディネート研究人材等を招聘し、半導体分野の教育・研究を統括。
- 技術大学セミコン人材トレーニングセンターの整備
・実習棟を改修し、技術者の人材育成プログラムを実施。

当面の進め方

- まずは九州で、**人材育成等コンソーシアム**を産学官一体で組成。
- その後、横展開し、また全国大の産業ネットワークを立ち上げて、**半導体人材育成の基盤を構築**。
- また、蓄電池等の他分野においても、地域のニーズに合った人材育成を行う。



リスキル講座（第四次産業革命スキル習得講座認定制度）

- 社会人向けのIT・データサイエンス等を中心とした専門性・実践性の高い教育訓練講座を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年度に創設。
- これまでに計10回の認定を行い、令和4年4月現在の認定講座数はAI・データサイエンス分野を含む113講座。

※ 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し、厚生労働大臣の指定を受けたものは、「専門実践教育訓練給付」の対象となる。

<認定対象分野>

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、拡大の予定）

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



初回認定講座事業者と世耕大臣との意見交換

講座の特徴

- ✓ 民間事業者による講座、資格とヒモ付かない講座、120時間以下の授業時間の講座も対象
- ✓ 実習、実技、演習又は発表などが含まれる実践的な講座がカリキュラムの半分以上
- ✓ 審査、試験等により訓練の成果を評価
- ✓ 社会人が受けやすい工夫（e-ラーニング等）

文部科学省「地域活性化人材育成事業（SPARC）」

地域の大学における課題

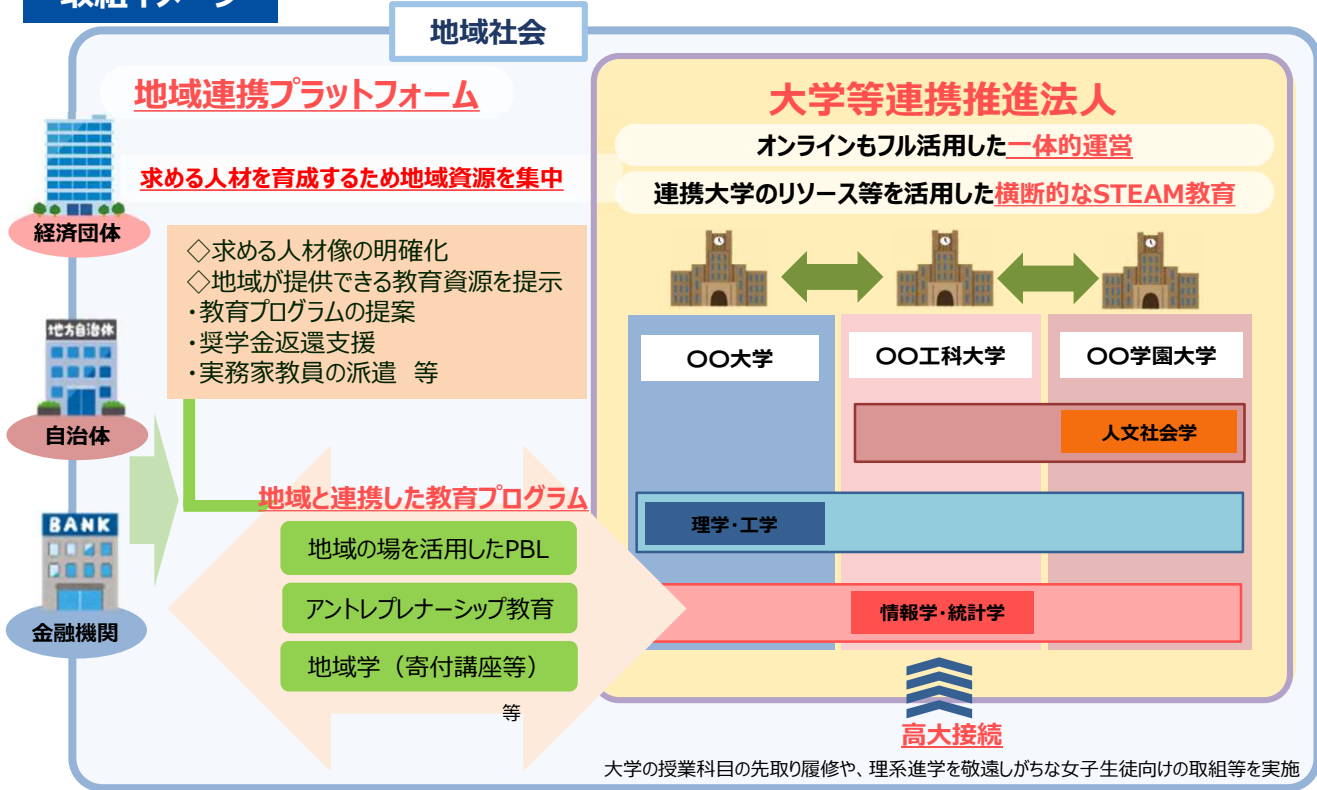
- Society5.0を支える人材として、自然科学の素養も求められる中において、自然科学を専攻する学生は3割に留まっている
- 大学が実施する教育プログラムが、地域社会が学生に期待・評価する能力の養成に十分に対応・機能していない
- 本格的な産学連携が進まず、外部リソースの獲得が不足

本事業で目指す姿

- 大学間連携により、文系学部でも自然科学の素養を身に付けられる教育体制を整備し、教育内容の充実を図る（本事業を通じ、学部等の再編、拡充など科学技術分野の人材育成を促進）
- 地域社会との本格的連携による人材育成・イノベーションの創出
- 大学の学びを地域社会のフィールドへ展開

【事業内容】 地域社会と大学間の連携を通じて既存の教育プログラムを再構築し、地域を牽引する人材を育成

取組イメージ



【タイプ①】学部等の再編を目指す取組

【選定件数・単価】5件×200,000千円



※中間評価時に学部等の再編計画を提出し、令和10年4月までに実施

【タイプ②】高度な連携を目指す取組

【選定件数・単価】4件×100,000千円



【事業スキーム】

対象：異なる設置形態の大学による構想・計画

資金：民間からの資源も獲得

取組の内在化：事業の継続性発展性を確保するため、事業の進捗に合わせ補助額を連減

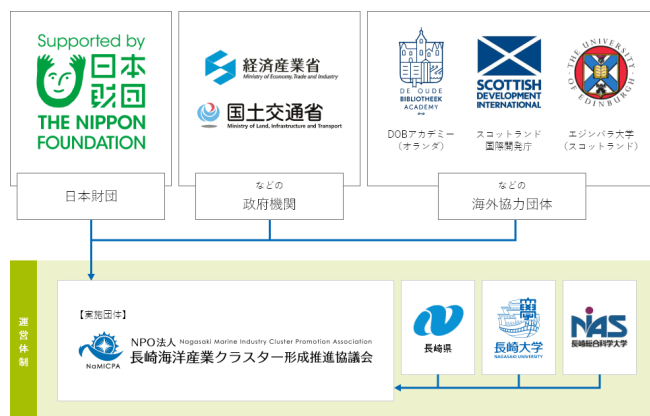
事業期間：最大6年間（令和4年度～令和9年度）

グリーン人材の育成

- 脱炭素化の潮流を受けて、産学官の協議会や民間事業者が、洋上風力をはじめとするグリーン人材に関する教育プログラムを提供するなど、学び直しのプログラムの幅が広がっている。

洋上風力人材育成

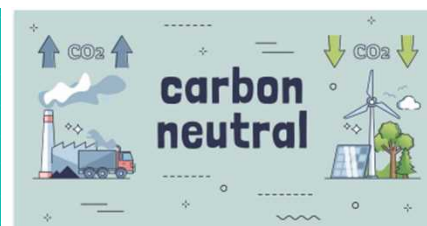
- ・ 長崎県では、政府や海外の協力団体等からなる協議会と、県や地元大学が連携し、「長崎海洋アカデミー」を設立。
- ・ 「2030年までに海洋開発技術者の数を現在の約2,000人から、1万人まで増やす」という政府目標を踏まえ、洋上風力人材の育成に取り組む。



「社会人」や「学生」にプログラムの提供

GX人材育成プログラム

- ・ 民間教育事業者であるスキルアップAI社は、GX（グリーン・トランスフォーメーション）の推進に関する人材育成プログラムの提供を開始。
- ・ 今後、必要な知識体系・技術・対応策の整理と、企業への具体的なサポートを実施する予定。



カーボンニュートラル入門講座

GX推進するために重要となるカーボンニュートラルの基礎知識を学びます。

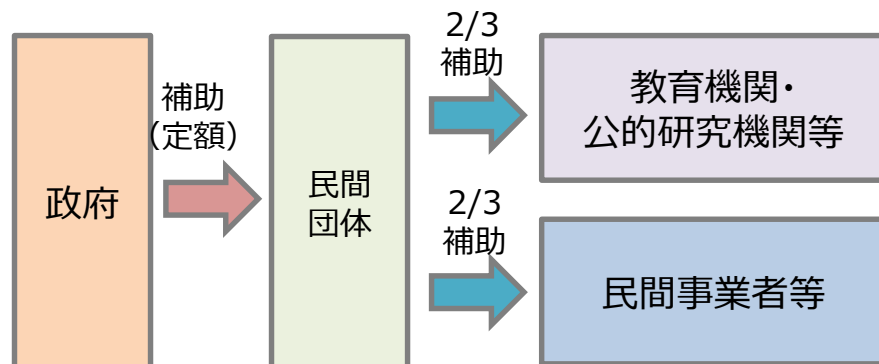
風力業界における人材育成（プログラム・カリキュラム開発支援）

- 長期的、安定的な洋上風力発電の普及にあたっては、風車製造関係のエンジニア、洋上工事や調査開発に係る技術者、メンテナンス作業等、幅広い分野における人材が必要。
- 洋上風力人材育成のための教育プログラムの開発への支援を行うとともに、洋上風力人材の訓練施設等の整備を支援する事業を令和4年度から開始。

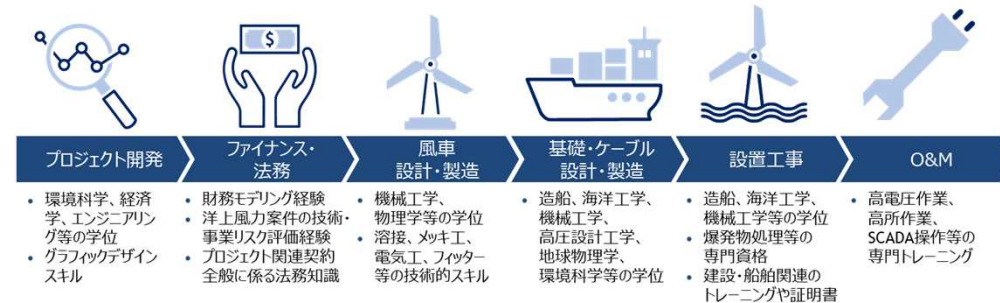
事業概要

- ・予算案額 6.5億円
- ・概要 洋上風力人材の育成のための教育プログラムの開発と、訓練施設の整備に際し、当該費用の2/3を補助。

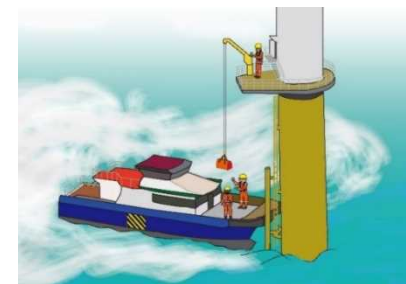
※特に、事業開発（ファイナンス・法務含む）・風車設計・建設・メンテナンス等の分野別に必要となるカリキュラムの策定を支援。
また、作成したカリキュラムの実施に必要な、風車設備のメンテナンスや洋上作業に係る訓練を行うための施設等の整備費用を支援。



洋上風力関連スキルの例



洋上作業・高所作業訓練の例



洋上作業



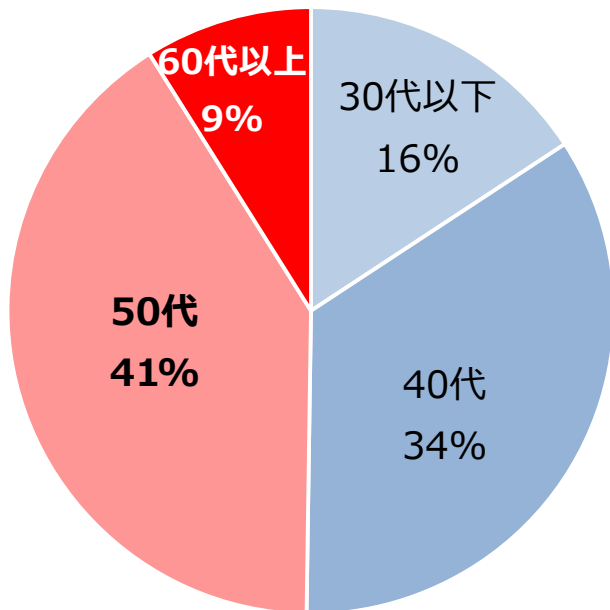
高所作業訓練

※出所: IWAL.dk

標準化に取り組む人材の育成強化について

- 優れた技術を社会実装し、新たな市場を獲得するためには、企業が経営戦略に標準化戦略を位置づけ、取り組むことが不可欠。
- 他方、企業へのアンケートを踏まえると、標準化人材の高齢化や、若手人材をアサインできないことへの懸念の声が聞かれるところ。
- 日本産業標準調査会での議論も踏まえつつ、今後、標準化をはじめとするルール形成を担う人材育成の強化や、企業におけるルール形成に関する体制整備の可視化・客観評価に取り組む予定。

標準化人材の年齢構成



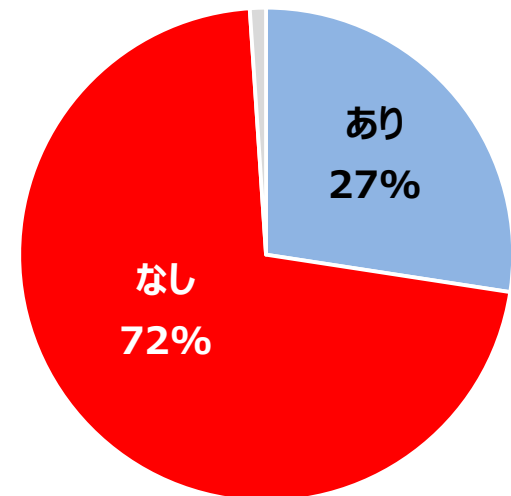
- 標準化活動に従事する者の半数近くが50代。
- 若手をアサインする際の優先順位も低いまま。

(CSOの回答)

- ✓ 標準化に携わる人が不足しており、人と予算を投入すべきと考えるが、人材がいない、会社からお金を使わせてもらえない。
- ✓ 標準化人材の育成は、将来への投資と考えている人が少ない。
- ✓ 若手の人材配置は本業のものづくりに重点を置いており、現状、標準化活動に人材をあてる余裕はない。

経営計画等におけるルール形成による市場獲得構想の有無

- 上場企業のうち、経営計画等においてルール形成による新たな市場を創出する構想を盛り込んでいない企業が7割に上る。

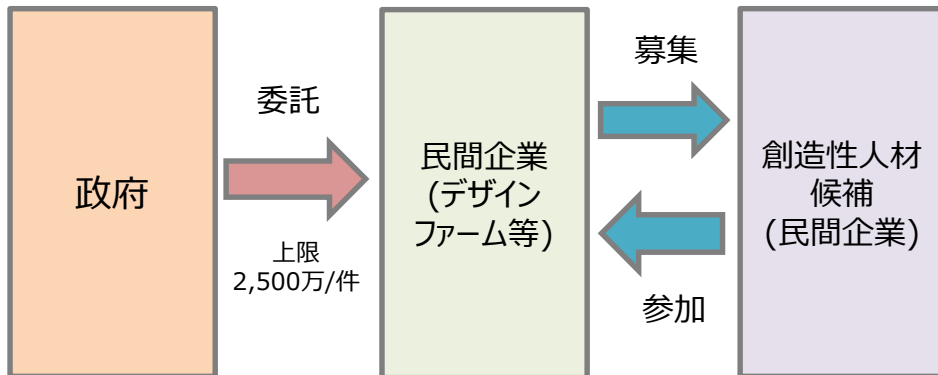


創造性人材の育成

- 答えが明確でない問題や変化し続ける状況に適切に対処するため、創造的態度や創造的思考を習得することが求められている。
- 社会人がこれらを学ぶための教育コンテンツを作成し、令和4年度中に公表予定。

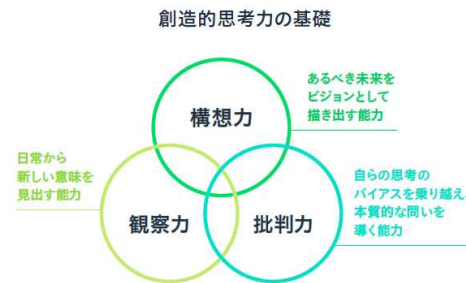
事業概要

- ・総額 0.5億円
- ・概要 デザイン・アート思考といった特定の手法にとらわれず、多様な視点を調和・統合させることを通じて、新たな関係性を見いだす創造的態度や、創造的思考を身につける教育プログラムを作成。
- ・上限 2,500万円/件



教育プログラムの例

株式会社コンセント×武蔵野美術大学 「Value Creation Program (VCP)」



- ・株式会社コンセントは、武蔵野美術大学とともに、社会問題の解決や、新たな価値創出を行うための柔軟な発想や構想力を養成するVCP教育プログラムを開発。
- ・創造的思考力の基礎を観察力・批判力・構想力と定義し、対話や共創等を通じて鍛えることで、既存の知識を疑い、新しい事業やサービスの起点となる多角的かつ本質的な課題を発見するための素地を養う。

大学等における価値創造人材育成拠点の形成（文部科学省）

- 不確実性の高まる時代で、付加価値の高い仕事を行うことが必要とされており、機械やAIでは代替できない新たな価値創造を行う能力を有した人材が産業界から求められている。
- 令和3年度に開発した教育プログラムを運用・実施していくことに加えて、プログラムの改良を重ね、価値創造人材育成拠点の形成を行う。

事業概要

- ・総額 8,700万円
- ・概要 創造性・感性・デザイン性・企画力等、新たな価値創造を行う能力を育成する教育プログラムを開発・運用。また、プログラムの改良と、最終的な価値創造人材育成拠点の形成に向けた準備を進める。
- ・上限 約4,300万円/拠点
- ・支援大学 京都大学、東京工業大学

令和3年度

・プログラムの開発
や試行実施



令和4-6年度

・プログラムの本格
実施や改良
・拠点構築に向け
た準備や教育機
関、企業への横
展開



令和7年度

・プログラムの拠点
完成、全国展開

教育プログラムの例

京都大学

「Kyoto Creative Assemblage」

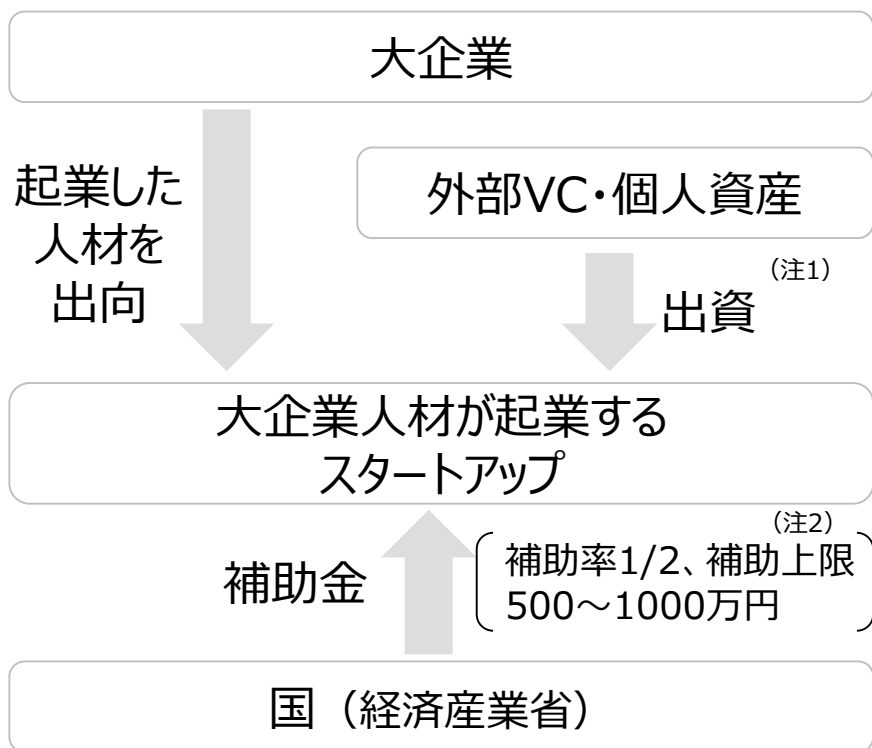


- ・誰もが創造性を求められるようになった現代社会において、その源泉を個人の中の閉じた能力に還元するのではなく、歴史を踏まえ、社会の微妙な変化を読み解くことで新たな時代を切り開く社会人の育成を目指す。
- ・京大デザインスクールでの成果をベースに、京都大学、京都工芸繊維大学、京都市立芸術大学の3校が母体となり7ヶ月間のプログラムを実施。
- ・創造性、美、デザインなどに造詣の深い企業が参画する。

出向起業への支援

- 大企業社員が、辞職せずに外部VCからの資金調達や個人資産の投下により起業し、起業したスタートアップに出向・研修派遣することを補助金で促進。これまでに24件の出向起業を支援。

出向起業の支援スキーム



出向起業の例

SpoLive Interactive株式会社
代表取締役CEO 岩田裕平氏
(次世代スポーツ観戦アプリ事業)

SpoLive



株式会社TRULY
CEO 二宮未摩子氏
(女性向けオンライン相談事業)

TRULY



株式会社休日ハック
代表取締役 田中和貴氏
(体験型サービス事業)

休日ハック!



(注1) 外部VC・出向者個人資産出資による持分が80%以上であり、人材出向元大企業の管理から離れていることを想定。

(注2) MBO等を通じて親会社の出資比率を下げる形で独立する場合は、補助率2/3・補助上限額2000万

人への投資を抜本的に強化する3年間で4000億円規模の施策パッケージ

- 「コロナ克服・新時代開拓のための経済対策」（令和3年11月19日閣議決定）において、人への投資を強化するため、民間ニーズを把握しながらデジタル人材育成の強化等を行うこととされた。
- その後、昨年12月から今年1月にかけて「人への投資」について国民の方からのアイディアを募集した結果を基に、厚生労働省において、令和4年度から令和6年度までの間、人材開発支援助成金に新たな助成コース「人への投資促進コース」を新設する等の所要の措置を実施。

訓練コース名	対象者・対象訓練
人への投資促進コース【新規】	国民からのご提案を踏まえて5つの助成を新設
特定訓練コース	正規雇用労働者を対象とした生産性向上に資する訓練などへの経費助成等
一般訓練コース	正規雇用労働者を対象とした訓練に対する経費助成等
特別育成訓練コース	非正規雇用労働者を対象とした訓練に対する経費助成等
教育訓練休暇等付与コース	教育訓練休暇制度などを導入した事業主への制度導入助成等

※ 令和4年度から、すべての訓練コースにおいて、オンライン研修(eラーニング)による訓練を対象化

1. デジタル人材・高度人材の育成

高度デジタル人材訓練／成長分野等人材訓練

高度デジタル人材※の育成のための訓練や、海外を含む大学院での訓練を行う事業主に対する高率助成
※ ITSS（ITスキル標準）レベル4 若しくは3となる訓練又は大学への入学（情報工学・情報科学）

情報技術分野認定実習併用職業訓練

I T 分野未経験者の即戦力化のための訓練※を実施する事業主に対する助成
※ OFF-JTとOJTを組み合わせた訓練

2. 労働者の自発的な能力開発の促進

長期教育訓練休暇等制度

働きながら訓練を受講するための長期休暇制度や短時間勤務等制度（所定労働時間の短縮及び所定外労働時間の免除）を導入する事業主への助成の拡充（長期休暇制度の賃金助成の人数制限の撤廃等）

自発的職業能力開発訓練

労働者が自発的に受講した職業訓練費用を負担する事業主に対する助成

3. 柔軟な訓練形態の助成対象化

定額制訓練

労働者の多様な訓練の選択・実施を可能とする「定額制訓練」（サブスクリプション型の研修サービス）を利用する事業主に対する助成

1. 人材育成

2. 雇用・労働

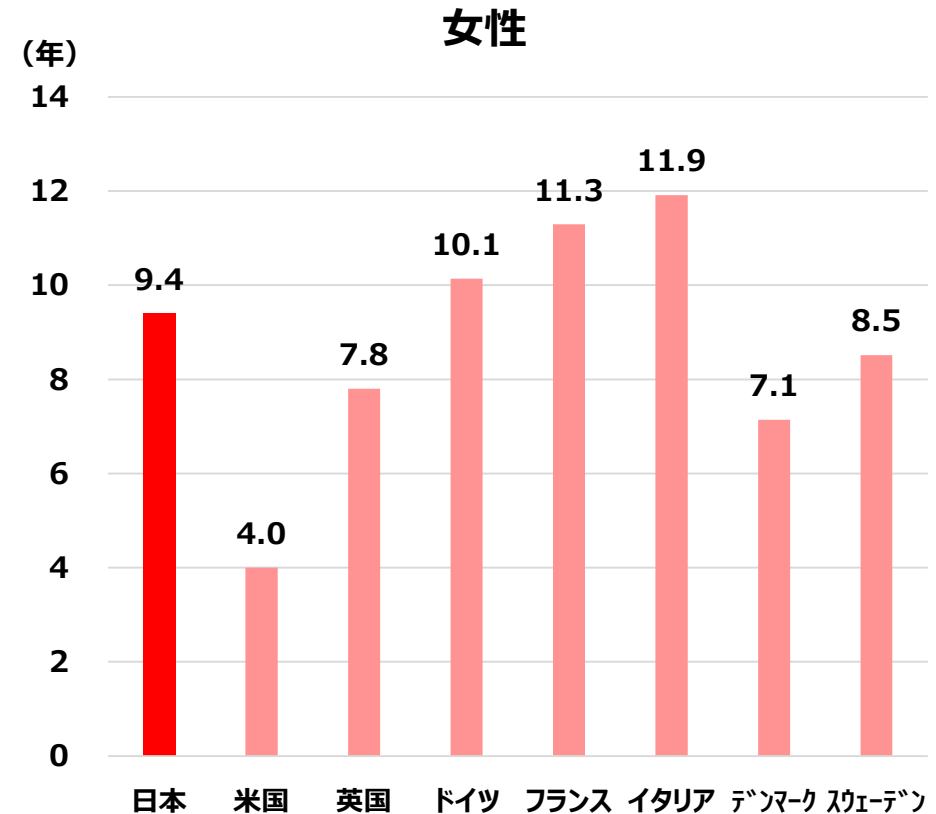
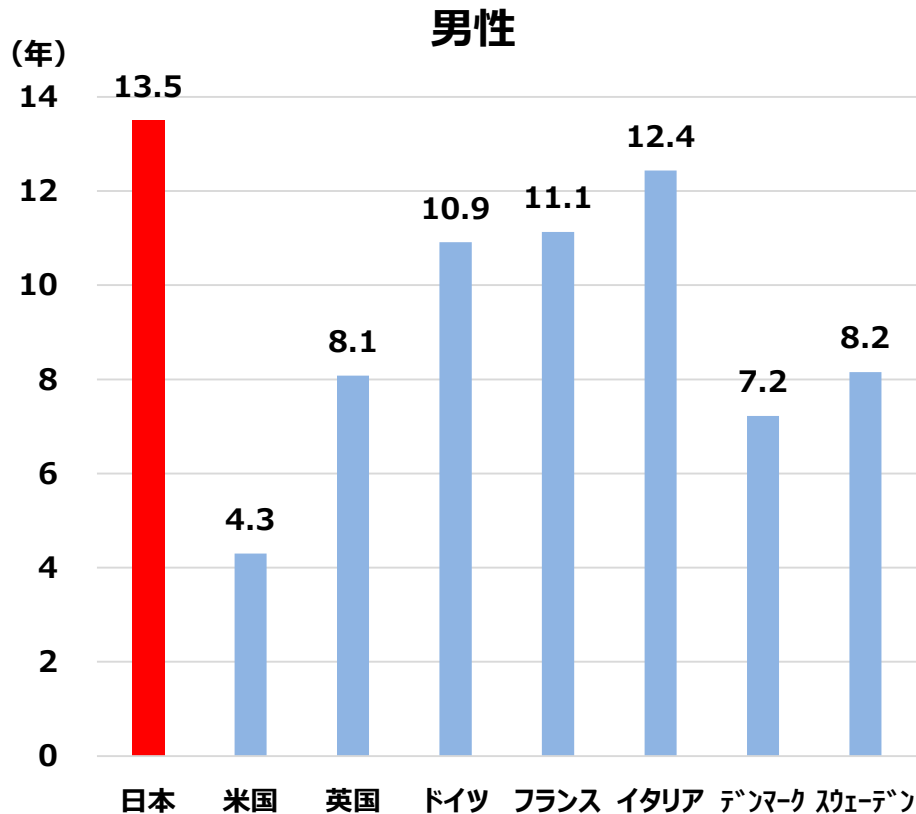
3. 初等中等教育

4. 高等教育

従業員の勤続年数の国際比較

- 平均勤続年数を比較すると、日本の男性は諸外国と比較して最も長くなっている。

平均勤続年数の国際比較（2017年）



(注) 日本の数字は、短時間労働者を除く常用労働者のデータ。米国は中央値。

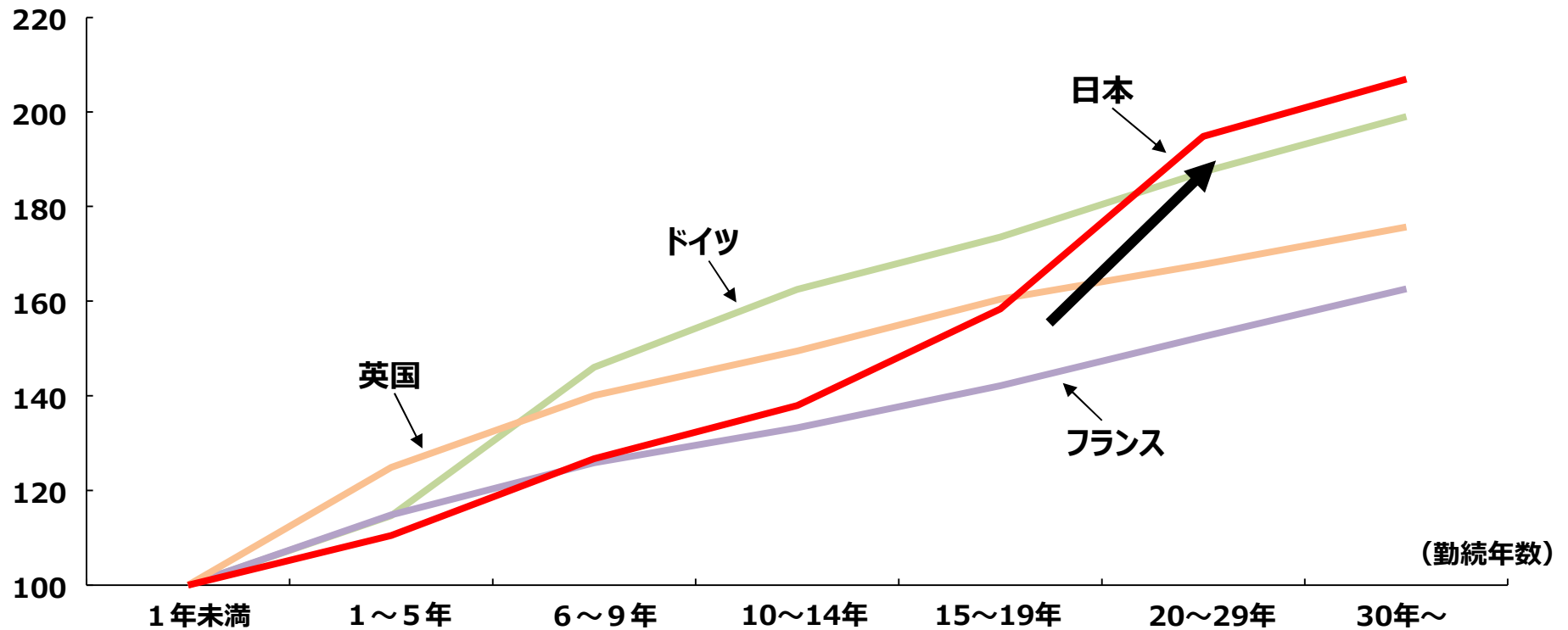
(出所) JILPT「データブック国際労働比較2019」を基に経済産業省が作成。

勤続年数別賃金の国際比較

- 同一企業への勤続年数別の賃金をみると、日本では勤続15-19年目以降から急速に上昇。

勤続年数別賃金の国際比較（時給、2014年）

（勤続年数 1 年未満=100）

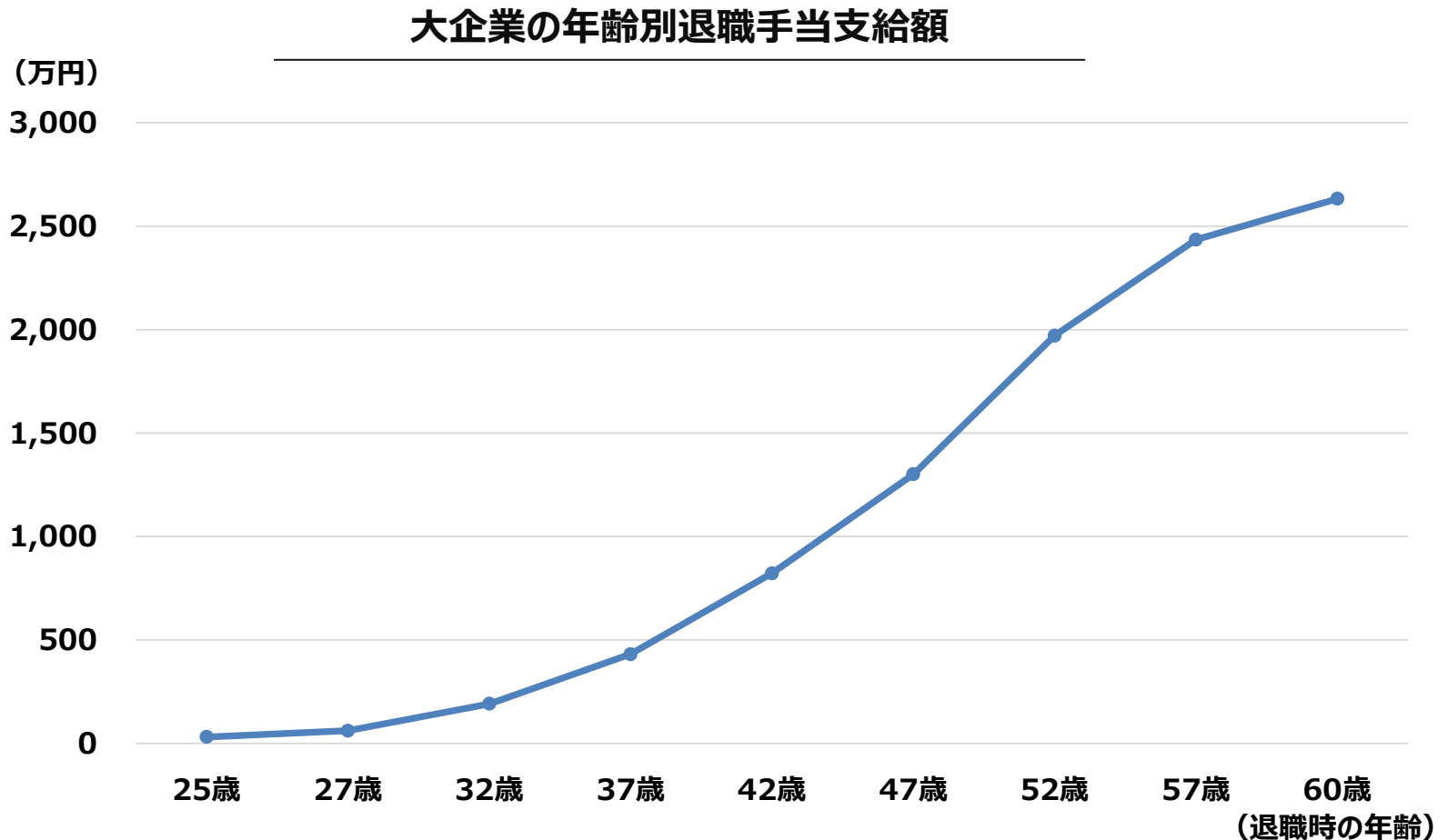


（注） 元データは、Eurostat、厚生労働省「賃金構造基本統計調査」（厚生労働省にて特別集計して作成）。
ボーナス（特別給与）は含まないことに留意。

（出所）厚生労働省（2018）「我が国の構造問題・雇用慣行等について」を基に経済産業省が作成。

年齢別の退職手当支給額

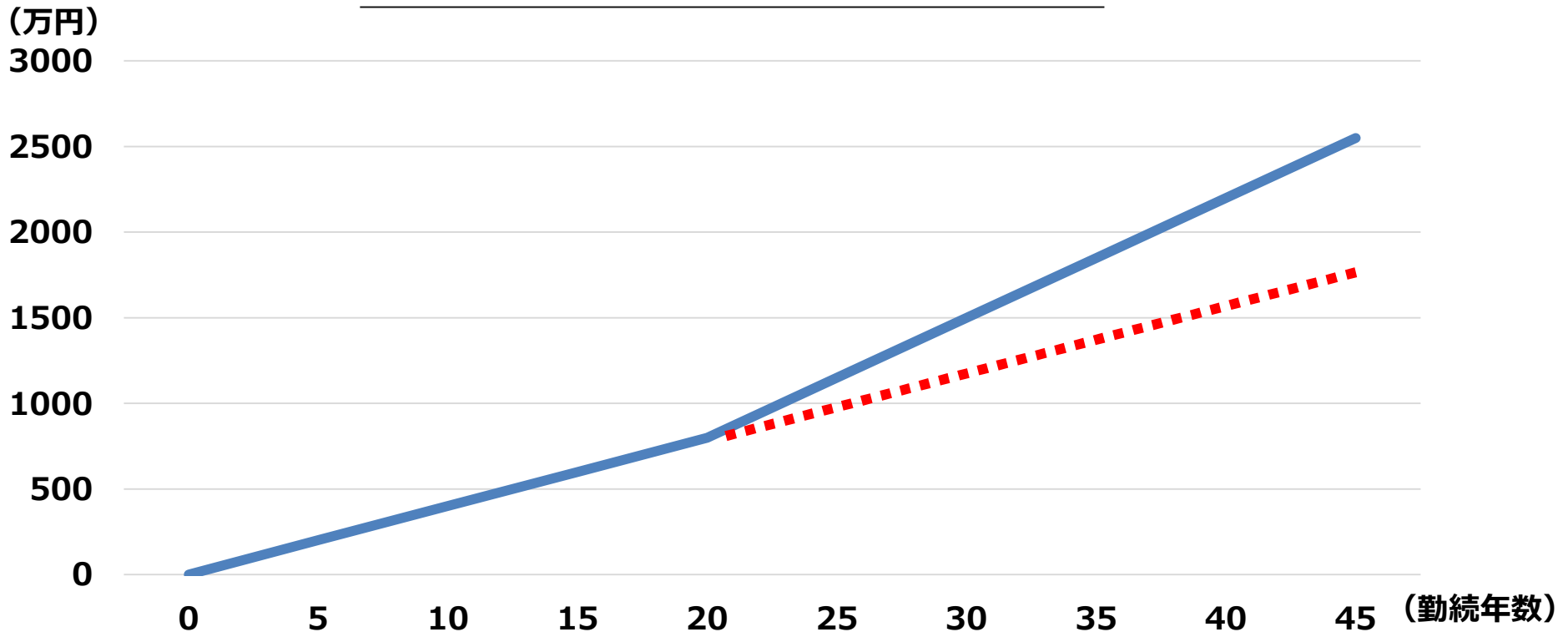
- 退職手当支給額は若いうちは低く抑えられ、30代後半～40代前半から増加。



退職所得課税の制度概要

- 退職所得課税については、勤続期間が20年を超えると控除額が増加。

勤続年数と退職所得控除額のイメージ



<退職所得控除額の計算方法>

- ・勤続20年以下 : 40万円 x 勤続年数
- ・勤続20年超 : 800万円 + 70万円 x (勤続年数 - 20)

部長・課長への昇進年齢と年収

- 民間企業の調査によれば、日本企業の課長への昇進年齢は平均38.6歳、部長は44.0歳。
- また、日本企業の部長の年収は、タイと比較しても約120万円少ない。

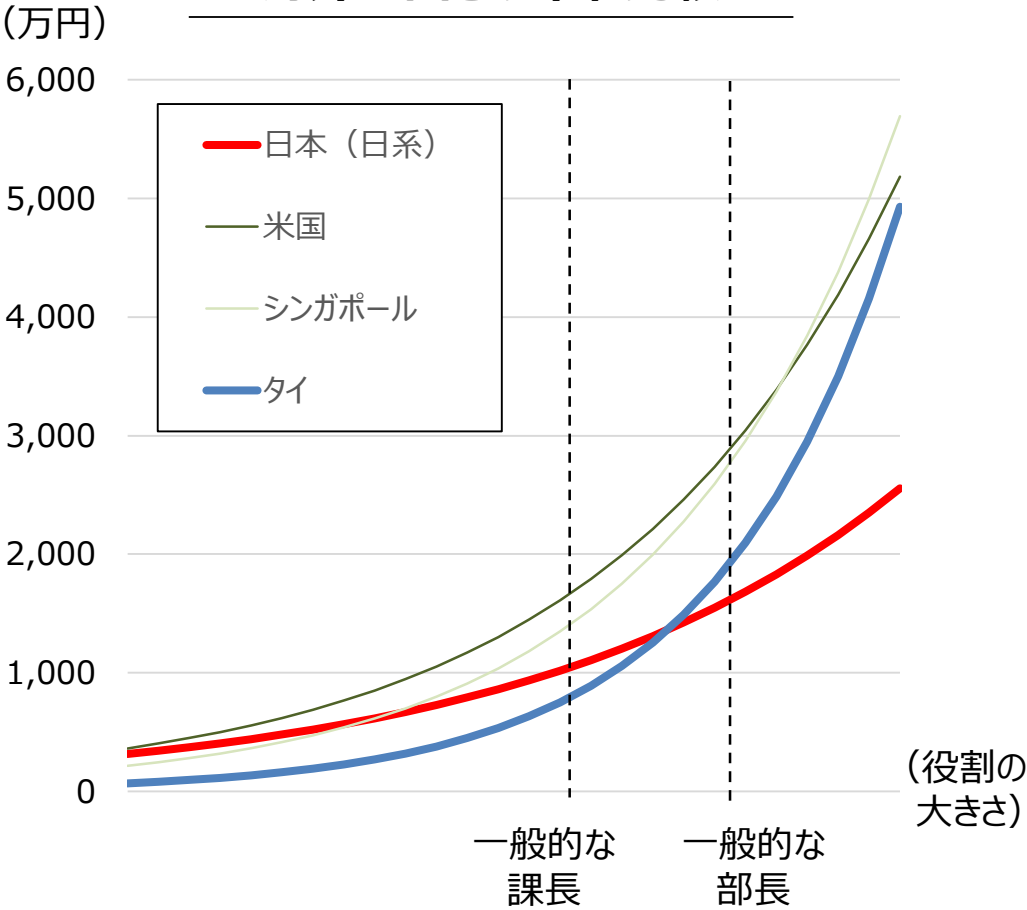
課長・部長への昇進年齢

	課長昇進	部長昇進
中国	28.5歳	29.8歳
インド	29.2歳	29.8歳
タイ	30.0歳	32.0歳
米国	34.6歳	37.2歳
日本	38.6歳	44.0歳

(注) 調査対象は、従業員100名以上の企業に勤める勤続1年以上のマネージャー
回答者数は米国295名、インド250名、中国308名、タイ271名、日本429名
実施時期は2014年10月

(出所) リクルートワークス研究所「5ヶ国マネージャー調査」を基に経済産業省が作成。

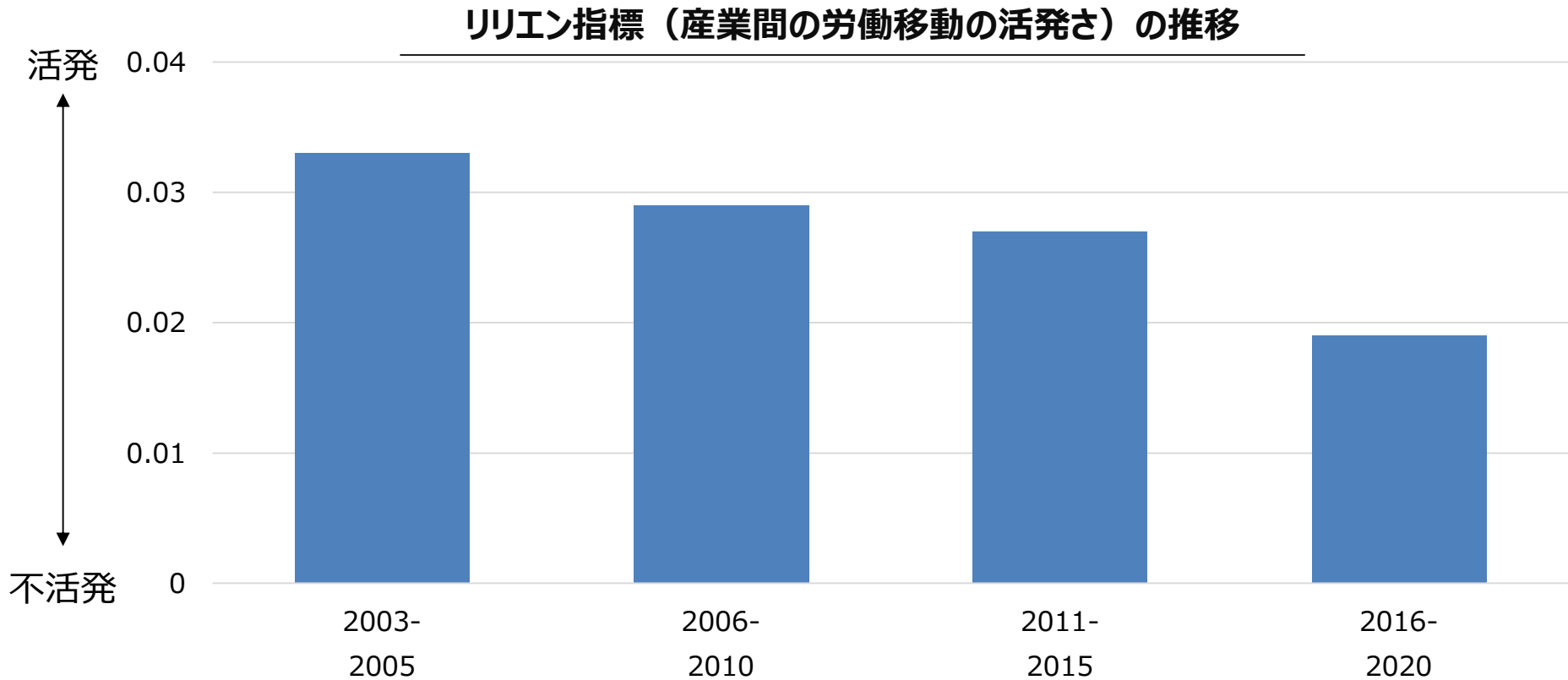
海外諸国との年収比較



(出所) Mercer's Total Remuneration Survey(2019)を基に経済産業省が作成。27

産業間の労働移動の活発さ（リリエン指標）

- リリエン指標は、各産業の雇用変動と産業全体の雇用変動の乖離を集計したもの。値が大きいほど産業全体の雇用変動に比べて産業間の労働移動が活発であると示す。
- 2000年代前半より、産業間の労働移動が停滞している可能性。



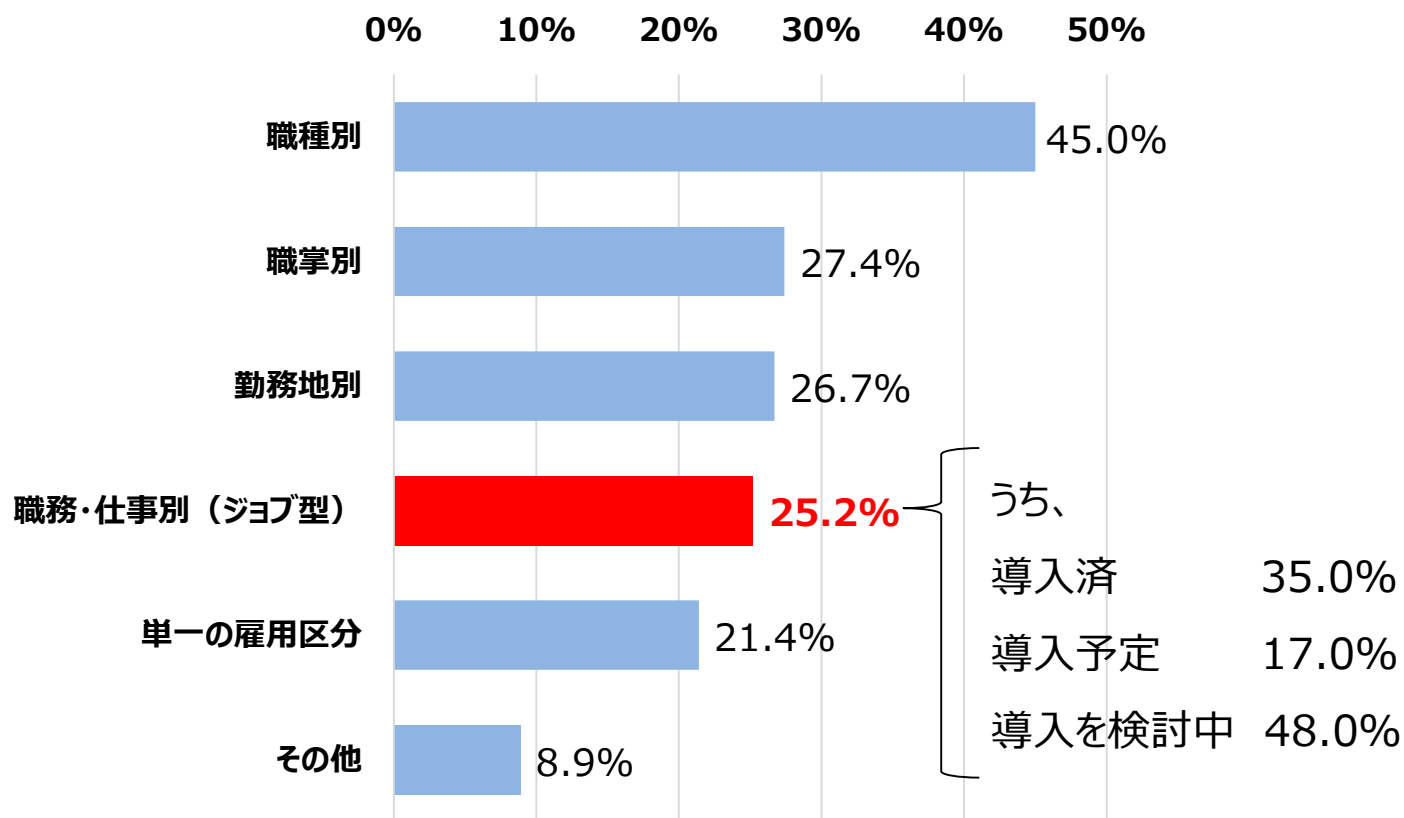
(注) リリエン指標の算出方法は次のとおり $\left(\sum_i w_i \left(\frac{\Delta L_i}{L_i} - \frac{\Delta L}{L} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$
Wi : 産業iの就業者数のウェイト、La : 就業者数全体、Li : 産業iの就業者数
2003年に「労働力調査」の産業分類が変更されたことから、それ以前の値とは厳密には比較できない点に留意。

(出所) 総務省「労働力調査」を基に作成。

ジョブ型雇用の導入・導入検討状況

- 経団連の調査によれば、正社員における雇用区分として、4分の1の企業がジョブ型雇用を導入済、あるいは導入を予定・検討している。

正社員における雇用区分（導入予定・検討中含む）



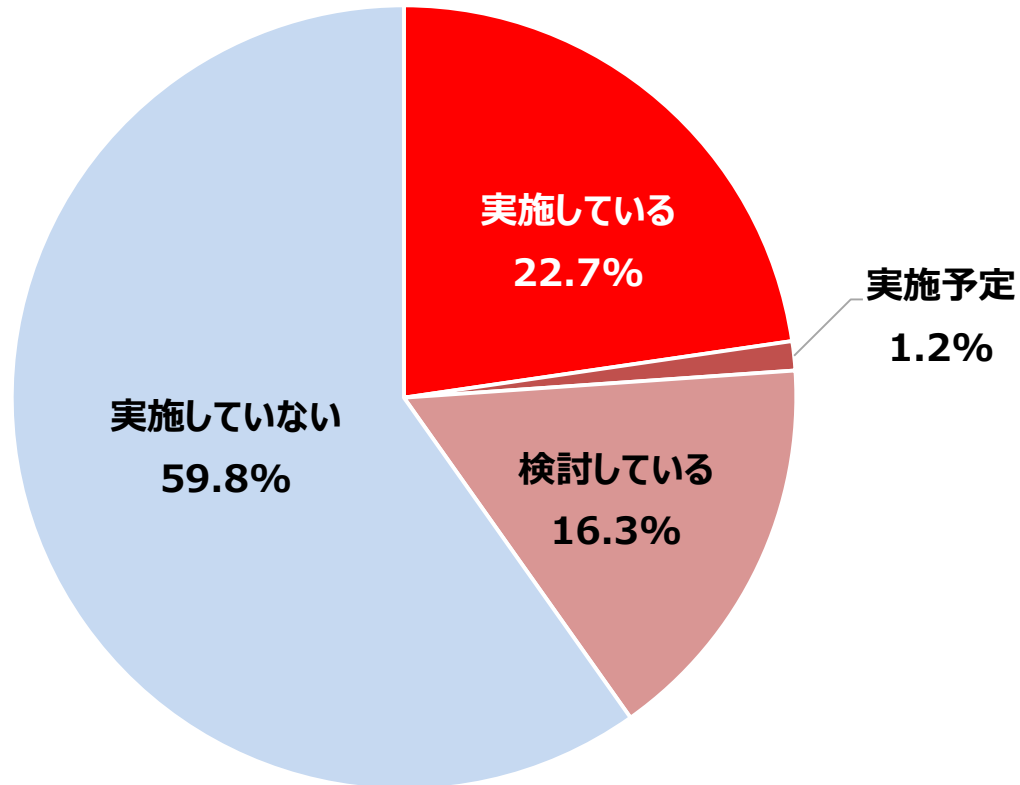
（注） この調査において、ジョブ型とは、「当該職務・仕事の遂行に必要な知識や能力を有する社員を配置・異動して活躍してもらう専門業務型・プロフェッショナル型に近い雇用区分」とされている。

（出所） 経団連「2020年人事・労務に関するトップ・マネジメント調査結果」を基に経済産業省が作成。

新卒採用におけるジョブ型採用の実施状況

- 経団連の調査によれば、新卒採用におけるジョブ型採用を実施している企業は約 2 割。検討中まで含めると、今後 4 割程度の企業がジョブ型採用を実施する意向。

ジョブ型採用の実施状況

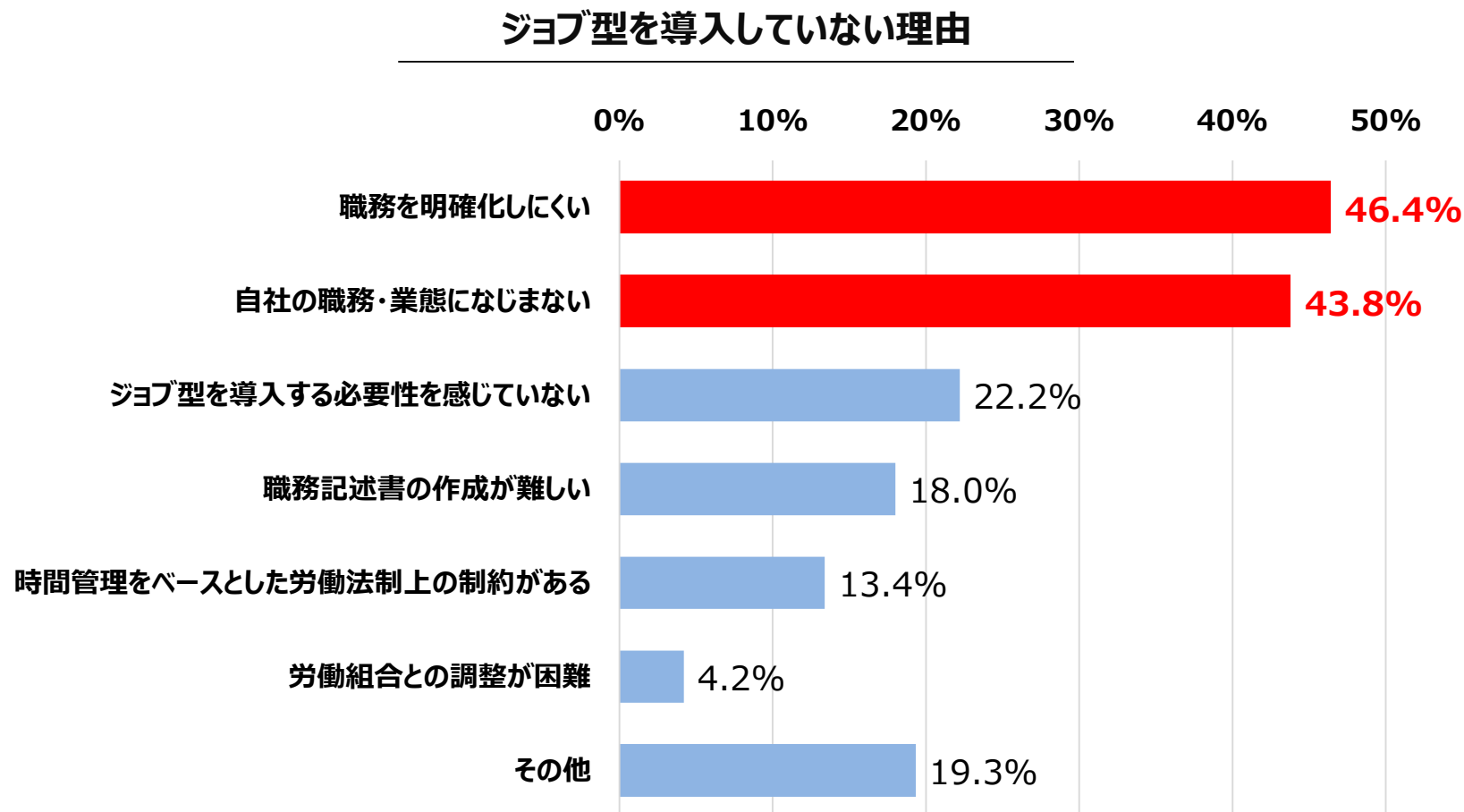


(注) この調査において、ジョブ型とは、「当該職務・仕事の遂行に必要な知識や能力を有する社員を配置・異動して活躍してもらう専門業務型・プロフェッショナル型に近い雇用区分」とされている。

(出所) 経団連「2021年度入社対象 新卒採用活動に関するアンケート結果」を基に経済産業省が作成。

ジョブ型を導入していない理由

- ジョブ型を導入していない理由としては、「職務を明確化しにくい」「自社の職務・業態になじまない」などの理由が挙げられている。



(注) この調査において、ジョブ型とは、「当該職務・仕事の遂行に必要な知識や能力を有する社員を配置・異動して活躍してもらう専門業務型・プロフェッショナル型に近い雇用区分」とされている。

(出所) 経団連「2020年人事・労務に関するトップ・マネジメント調査結果」を基に経済産業省が作成。

日米のインターンシップの違い

- 日本では、「就業体験」を主眼とした無給のインターンシップが比較的短期間で設定されている。
- それに対して、米国では、正社員への登用や、採用後の定着率向上を目的として、有給のインターンシップが長期間で設定されていることが多い。

日米のインターンシップの比較

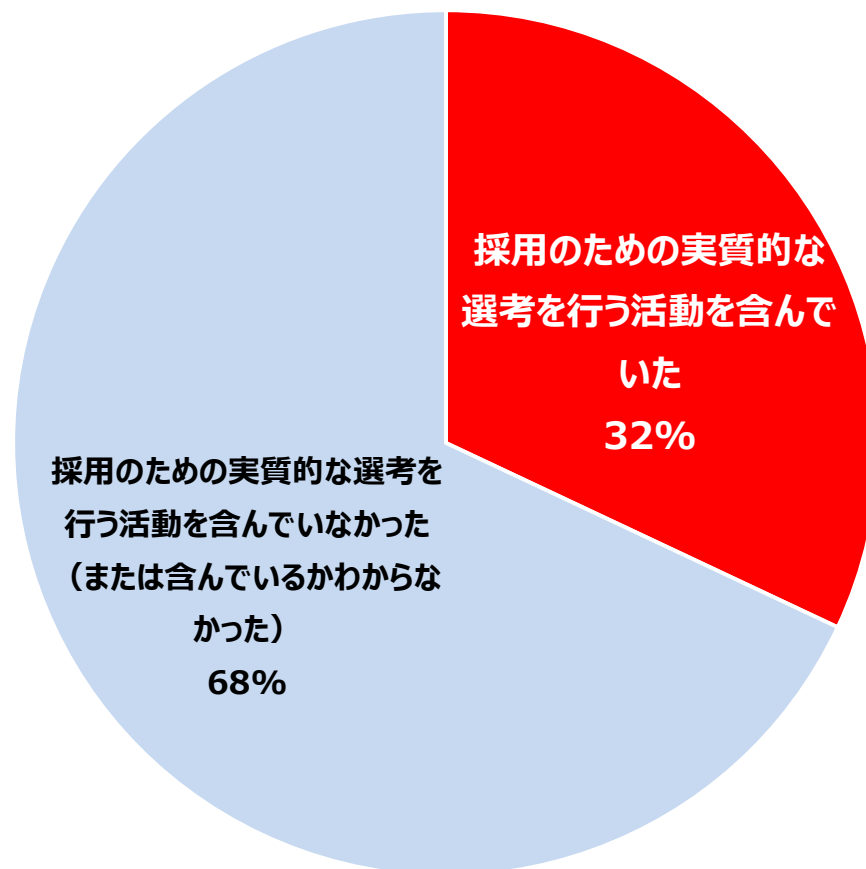
	日本	米国												
期間	1 日～ 2 週間が中心	6 ～ 1 2 週間が中心												
実施の 目的	就業体験	インターン生の正社員登用、 新卒学生の定着率向上												
選考・ 内定	広報活動・採用選考活動の 趣旨を含むことはできない ※広報活動・採用選考活動開始まで	内定直結 (かつ、実施時期の制約なし)												
給与	無給が中心	有給が中心 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>時給 (\$)</th><th>月収 (\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>学士</td><td>12～32</td><td>1,700～5,500</td></tr> <tr> <td>修士</td><td>14～35</td><td>2,400～7,500</td></tr> <tr> <td>博士</td><td>28～40</td><td>2,400～8,750</td></tr> </tbody> </table>		時給 (\$)	月収 (\$)	学士	12～32	1,700～5,500	修士	14～35	2,400～7,500	博士	28～40	2,400～8,750
	時給 (\$)	月収 (\$)												
学士	12～32	1,700～5,500												
修士	14～35	2,400～7,500												
博士	28～40	2,400～8,750												

日本のインターンシップにおける実質的な選考行為

- インターンシップ※について、3割の学生が「採用のための実質的な選考行為を含んでいた」と回答。

※ここでいうインターンシップは、企業が「インターンシップ」や「ワンデー仕事体験」等と称して実施したプログラムをすべて含めて回答を求めているため、ワンデー・プログラムも含まれる。

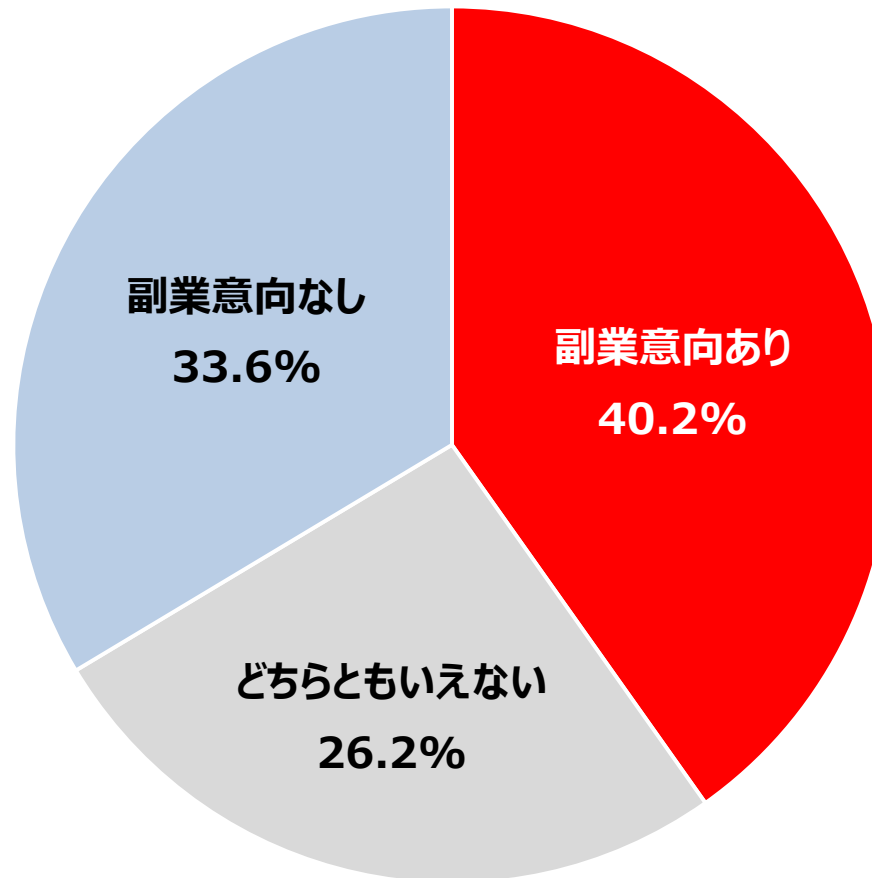
参加したインターンシップにおける実質的な選考実施の有無



正社員の副業意向

- 副業を行っていない正社員のうち、4割が副業を行いたいと感じている。

副業を行っていない正社員の副業希望

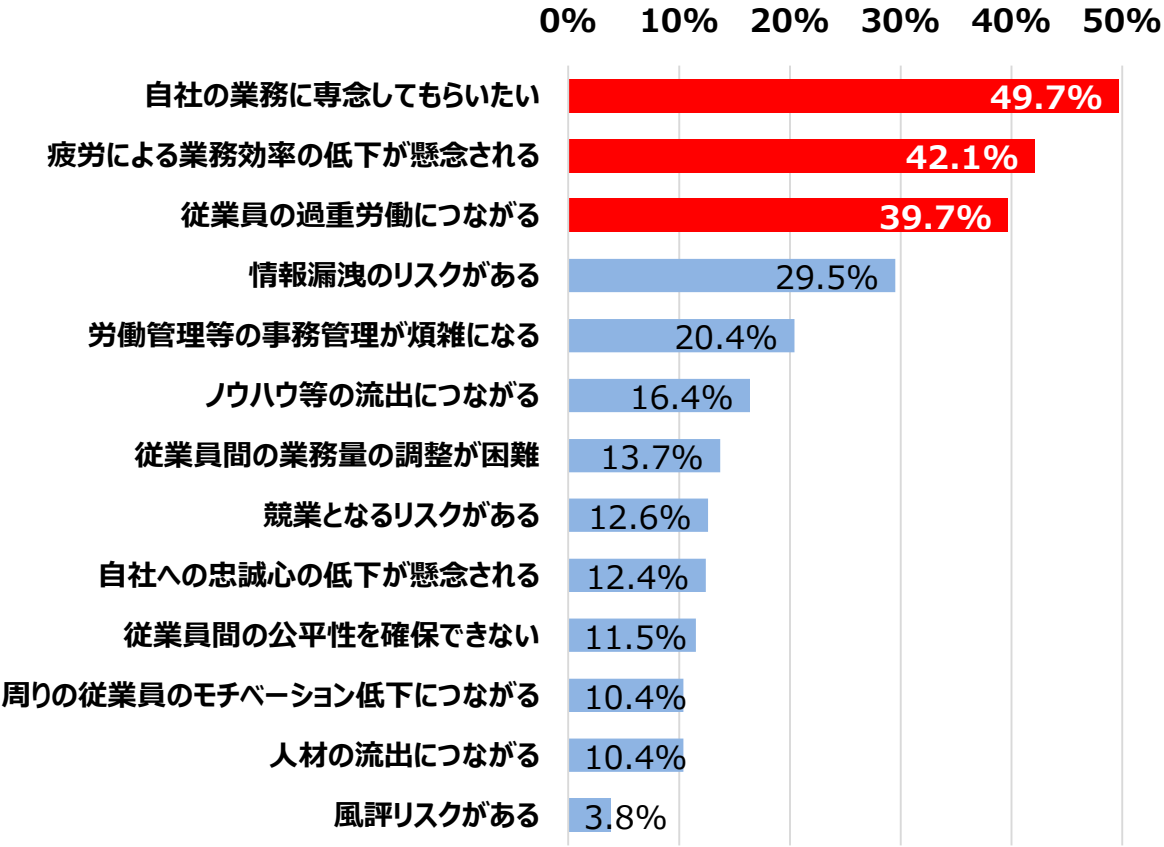
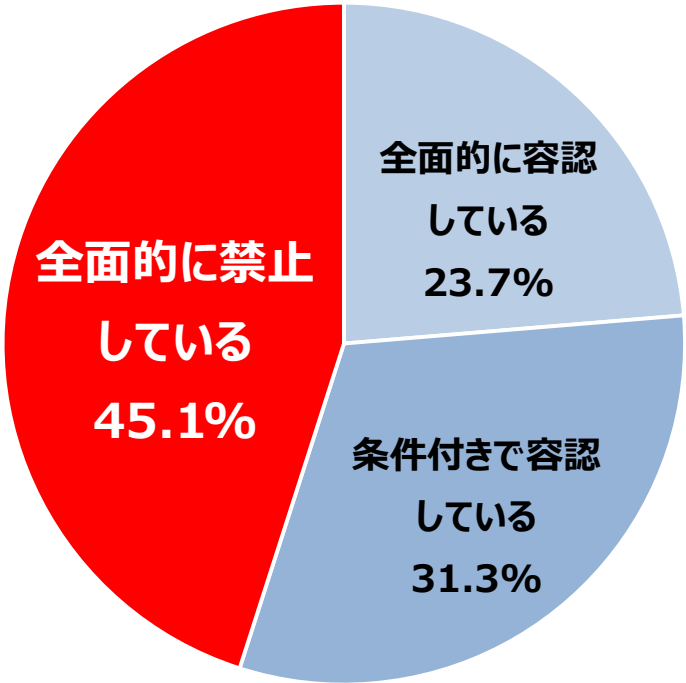


送り出し側の企業における副業の容認状況と禁止の理由

- 労働時間以外の使い方については、労働者の自由であるため、原則として副業は認められる。
- 他方、自社の業務への専念や業務効率低下の懸念等から、全面禁止の企業も半数ほど存在。

副業を禁止している企業の割合

副業禁止の理由

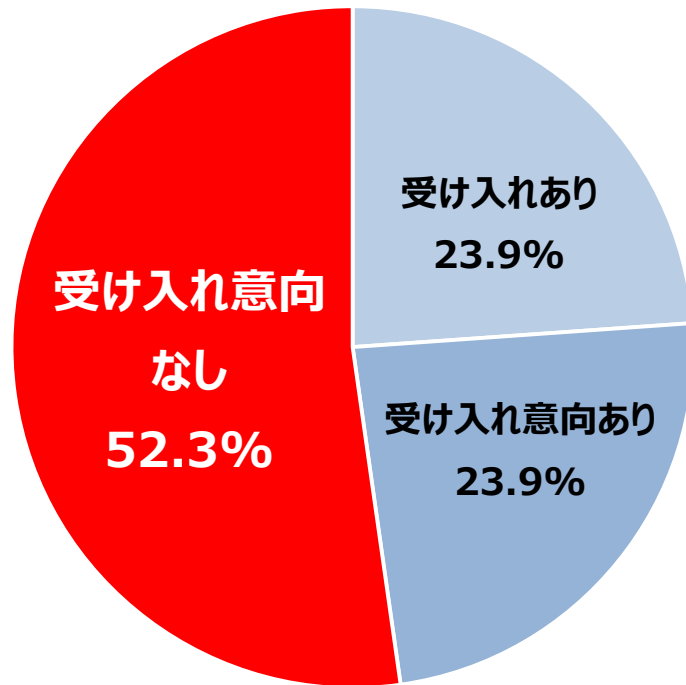


(注) 右図は禁止意向企業（現在副業を禁止している かつ 今後も禁止していく意向の企業）がサンプル。
(出所) パーソル総合研究所「第 2 回副業の実態・意識に関する定量調査（2021年）」を基に経済産業省が作成。

企業の副業受け入れの意向と懸念

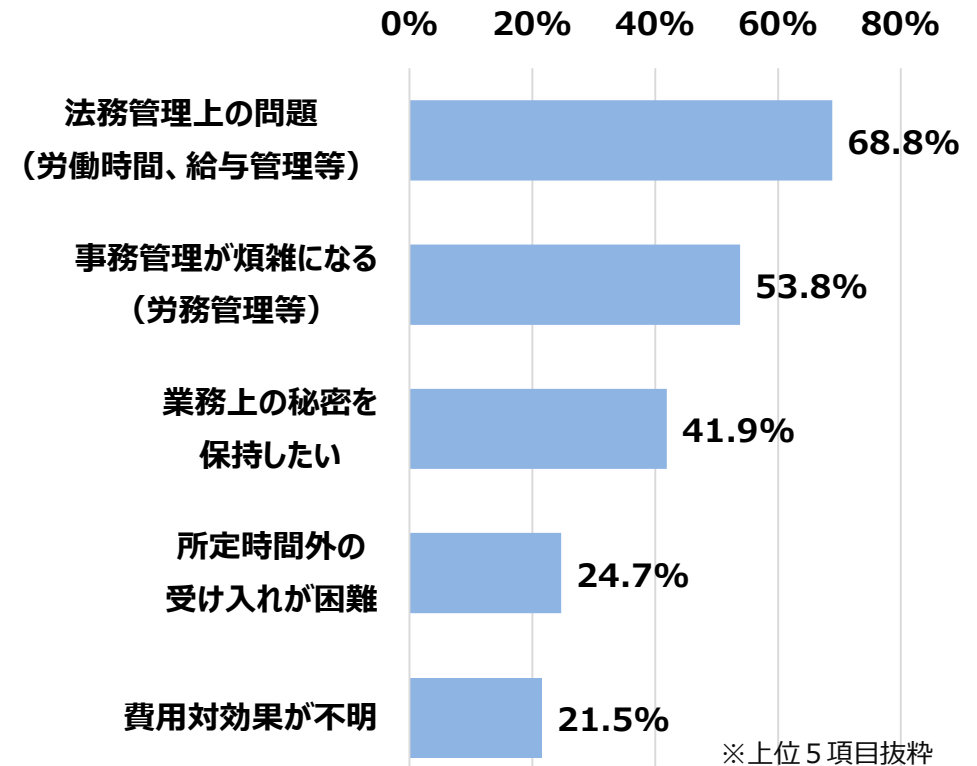
- 副業希望を受け入れる意向のない企業は半数を超えている。
- 経済産業省の調査では、兼業・副業の受け入れにおける懸念として、管理上の問題、秘密保持のほか、所定時間外の受け入れが困難であることを上位に挙げている。

副業希望の受入状況



(出所) パーソル総合研究所「第2回副業の実態・意識に関する定量調査(2021年)」を基に経済産業省が作成。

兼業・副業解禁における懸念(受け入れ)

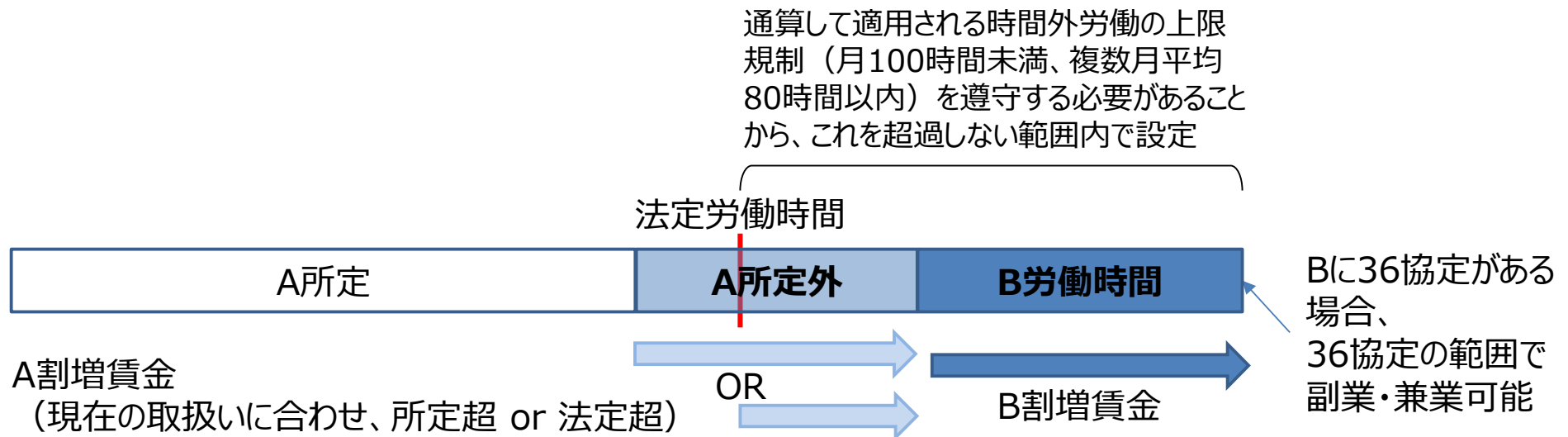


(出所) 「平成30年度関東経済産業局における地域中小企業・小規模事業者の人材確保支援等事業兼業・副業による人材の受け入れニーズ調査報告書」を基に経済産業省が作成

(参考) 副業・兼業の管理モデル

- 厚生労働省は、簡便な労働時間管理の方法として「管理モデル」を作成。
- 「管理モデル」では、副業・兼業の開始前に、A社（先契約）の法定外労働時間とB社（後契約）の労働時間について、上限規制（単月100時間未満、複数月平均80時間以内）の範囲内でそれぞれ上限を設定し、それぞれについて割増賃金を支払うこととする。
- これにより、副業・兼業の開始後、他社の実労働時間を把握せずに労働基準法の遵守が可能。

管理モデルのイメージ



日本のダイバーシティの状況

- 女性、外国人、障害者といった多様な人材の活用について、いずれも政府目標に届いていない。
- 「政府目標を達成する取組」という段階から、「企業価値を高めるための戦略」として、ダイバーシティ&インクルージョンを捉え直すべきではないか。

属性ごとの活躍度

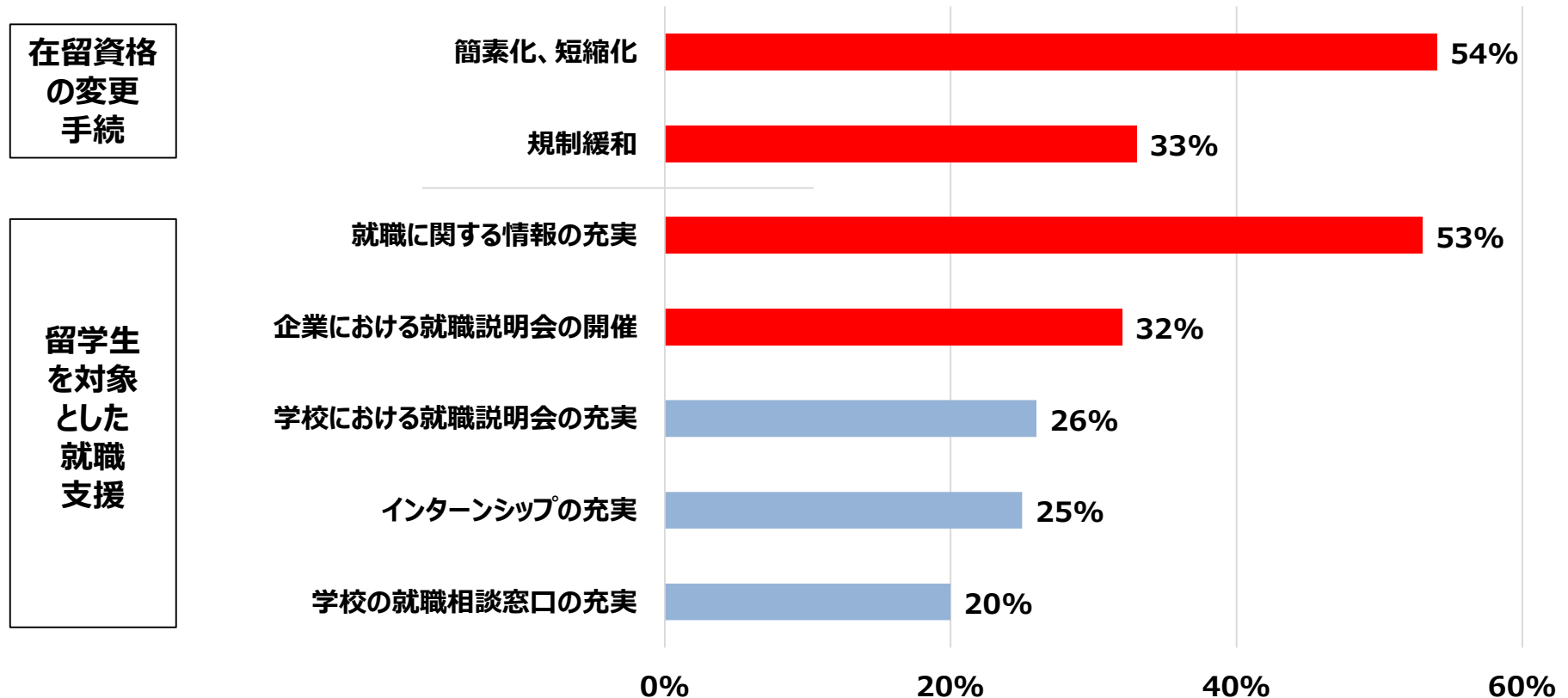
属性	現状	(参考) 政府目標
女性	管理的職業に女性が占める割合 13.3% (2020年)	指導的地位に女性が 占める割合 30%程度 (2020年代の可能な限り早期)
外国人	日本への留学生の国内就職率 36.8% (2019年)	日本への留学生の国内就職率 50% (2025年まで)
障害者	2.15% (2020年)	2.3% (民間企業の法定雇用率)

(出所) 内閣官房「成長戦略フォローアップ工程表2021」、日本学生支援機構「2019（令和元）年度外国人留学生進路状況・学位授与状況調査結果」、厚生労働省「令和2年 障害者雇用状況の集計結果」、内閣府「令和3年版男女共同参画白書」、「第5次男女共同参画基本計画」を基に経済産業省が作成。

外国人留学生の就職活動

- 外国人留学生の就活時の課題として、在留資格の変更手続の簡素化・短縮化や規制緩和に加え、留学生向けの情報提供や企業における就職説明会・インターンシップの充実があげられる。

外国人留学生の就職活動時の要望



(注) 複数回答設問。

(出所) (独)日本学生支援機構「令和元年度私費外国人留学生生活実態調査」等を基に経済産業省が作成。

優遇在留資格による高度外国人材の受け入れ

- シンガポールなど一部の国では、特にハイレベルな外国人を呼び込むための優遇在留資格も存在。

ハイレベルな外国人向けの優遇在留資格

「テックパス」(シンガポール)

- ・対象：IT分野のトップ人材（※1）
- ・優遇内容：シンガポール国内に拠点のある企業の「従業員」として入国した後、在留資格の切り替えをせずに起業し、「経営者」として在留し続けることが可能

※1 取得要件は、

- ①直近の月給が170万円以上（1シンガポールドル＝85円で換算）、
- ②一定規模のベンチャー企業において5年以上の主導的役割を担ったこと 等

「デジタルノマドビザ」(エストニア等)

- ・対象：優秀なノマドワーカー（※2）
- ・優遇内容：最大1年間「観光客」として滞在可能 等

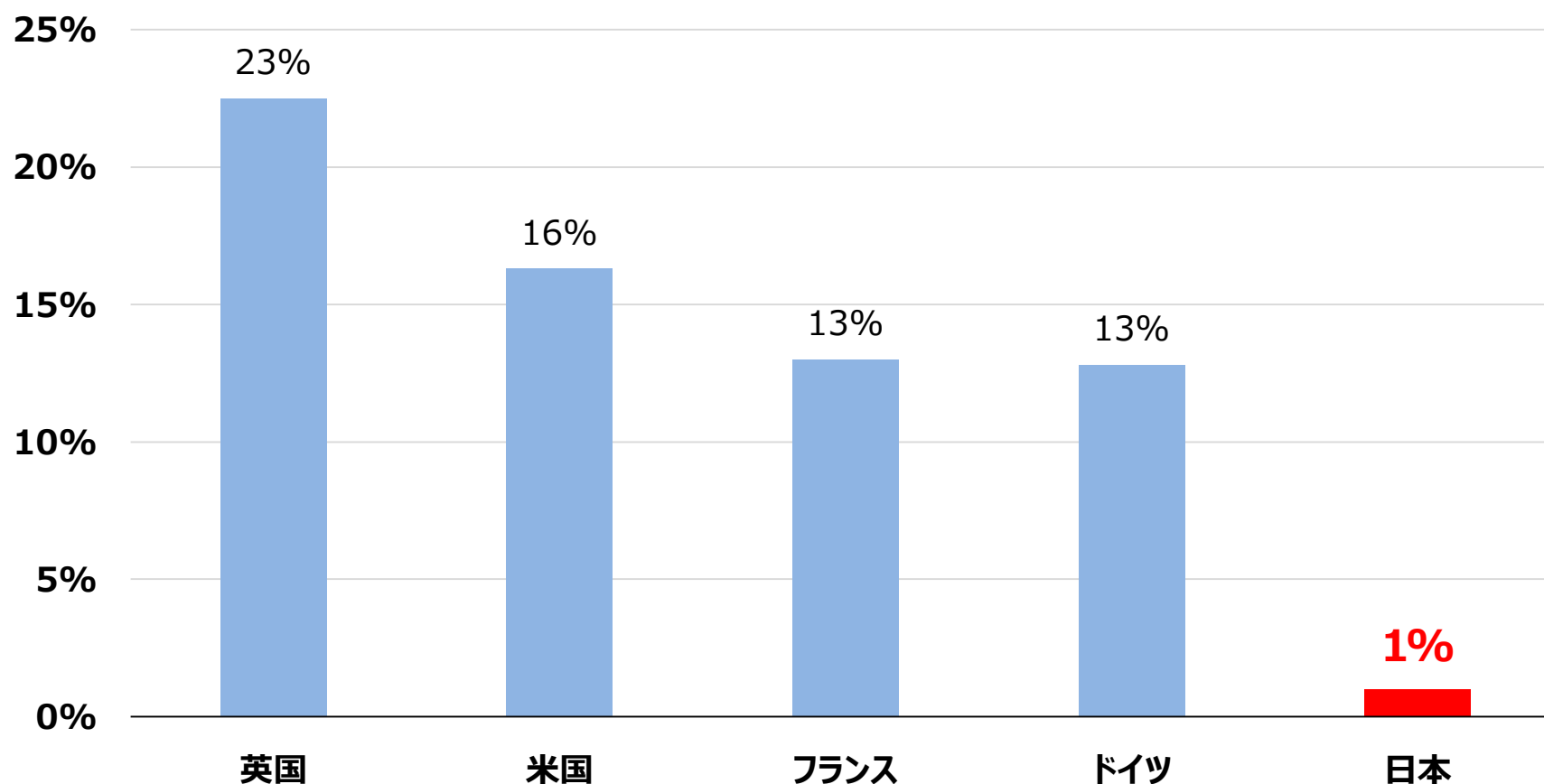
※2 取得要件は、

- ①場所に依存しないビジネスの経営、または国外拠点企業にリモートで勤務、
- ②直近の月給が約46万円以上（1ユーロ＝130円で換算）

15歳以上の高度人材の人口に占める外国生まれの割合

- OECDの調査によれば、15歳以上の高度人材の人口に占める外国生まれの割合は、日本が他国に比べて突出して低い状況。

15歳以上の高度人材の人口に占める外国生まれの割合



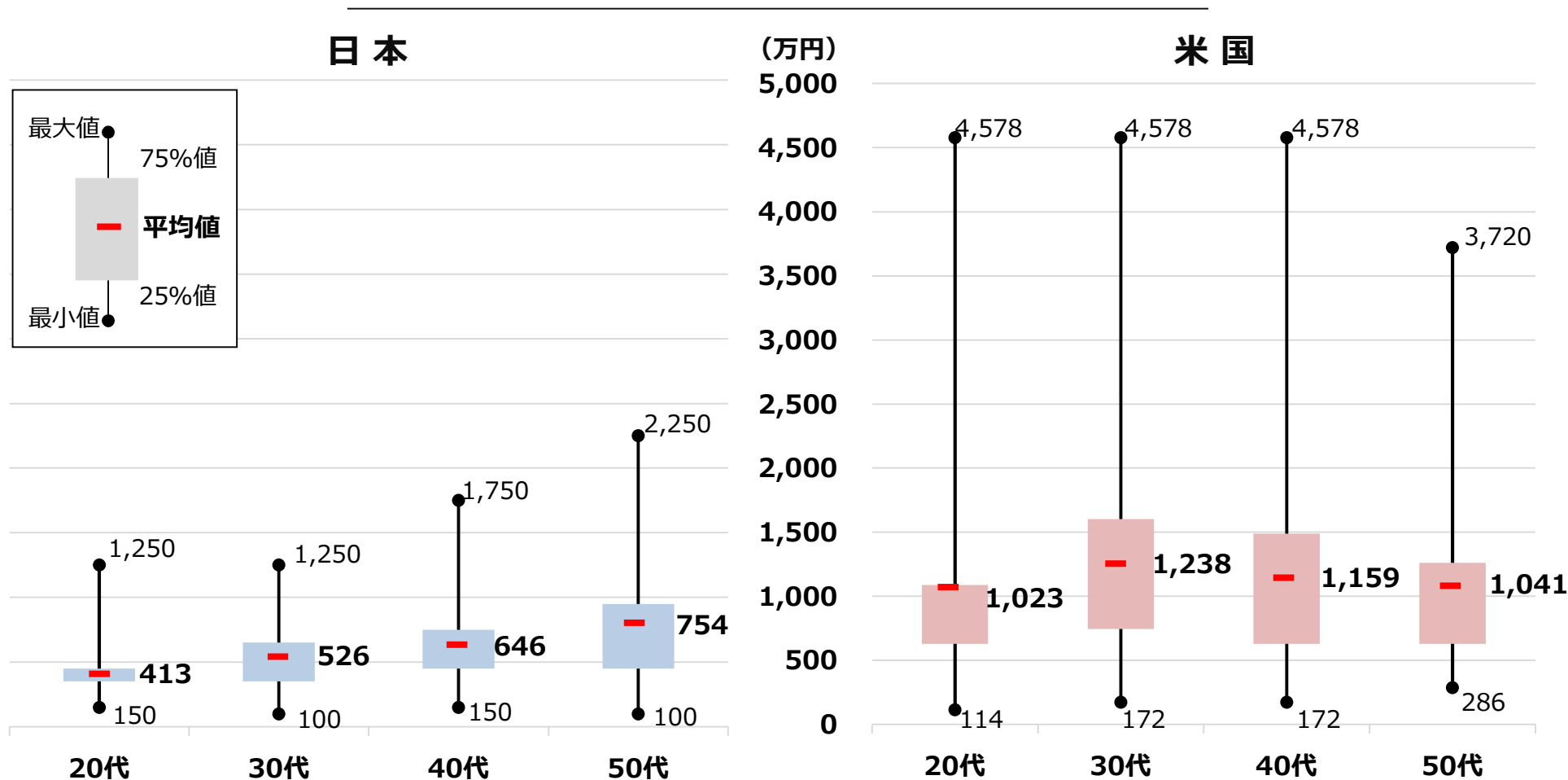
(注) 「高度人材」は「Tertiary education」(国際標準教育分類 (ISCED) におけるレベル 5 以上)の課程を経た人材を指す。

(出所) OECD「Database on Immigrants in OECD and non-OECD Countries (2010/11)」を基に経済産業省が作成。

I T人材の処遇に関する日米比較

- 日米の I T 人材の平均年収は、30代までは 2 倍以上の差があり、40代以降は縮まっていく。
- 米国は、外国人を含めて優秀な人材を手厚く処遇しており、年収の最大値は 4 倍近い差がある。

日米の I T 人材の年代別年収分布



高度外国人材の採用・活躍・定着の推進

- 中堅・中小企業における高度外国人材の採用・活躍・定着を推進することにより、企業の海外展開促進・地域経済の活性化を図ることを目的とし、各地域の実情に沿った「高度外国人材活躍地域コンソーシアム」を設立。
- 本コンソーシアムでは、域内の関係者（大学、経済団体、企業、金融機関、自治体等）間の連携強化を通じて、高度外国人材の地元企業への就職・定着を促進する。

地元企業



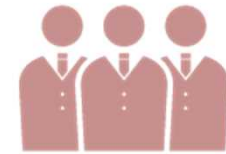
外国人材受け入れ体制の強化
✓ インターンシップの提供・開発

コンソーシアム事務局



留学生・企業の橋渡し・フォローアップ

大学



外国人材（留学生）の育成
✓ キャリアデザイン教育
✓ 日本語教育

+ 地銀・JETRO都道府県事務所・商工会議所等
参加企業の裾野拡大

+ 自治体
採用後の高度外国人材の生活・就業支援

アジア未来投資イニシアティブ:人材取組

目標

グローバルに多様な人材
を育成・登用する企業文
化の醸成

アジア人材※の惹きつけ
※ワーカー層のみならず、イノベティ
ブな経営人材・IT人材を含む

今後5年間で5万人のアジア高度人材
の日本企業への就職機会の提供を支援

対象

採用・活用の強化を通じた、アジア高度人材と日本企業の循環エコシステム構築

アジアの高度人材 留学生@日本

アジアの高度人材 学生@アジア

アジアの高度人材 中途@アジア

日本企業@アジア法人

日本企業@日本

アプローチ



留学生受入大学

- ・ジョイント・ディグリーの制度改正
- ・大学の国際化の推進
- ・優秀な留学生の受入れ
- ・受入留学生の就業支援の推進等



高度外国人材（留学生等）

- ・日本企業への就職機会の提供支援
(高度人材プラットフォーム・ビ
ジネスイベント・インターンシッ
プ事業等の活用等)等



日本企業

- ・高度外国人材活用を促進する各
種施策（人材育成、大学との連
携、好事例の共有・展開等）

支援主体



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



経済産業省

JETRO

日本貿易振興機構(ジェトロ)

等

障害者の活躍事例

- デジタル技術の活用が当たり前の社会となったことにより、障害を持つ方々が社会に参画しやすく、活躍できる機会が広がっている。

事例① 発達障害者のIT分野での活躍

株式会社デジタルハーツ／デジタルハーツプラス

- ・ 発達障害者を含む引きこもり・ゲーマー人材を雇用し、ゲームデバッグ（発売前のゲームをプレイし、バグを探す）やテストセキュリティ業務で活躍。
- ・ マイクロソフト社「Xbox」のデバッグ業務を大型受注し、同社が特定できなかった多数のバグを発見するなどの実績あり。



事例② 移動困難者の社会参画

分身ロボットカフェ DAWN verβ（オリイ研究所）

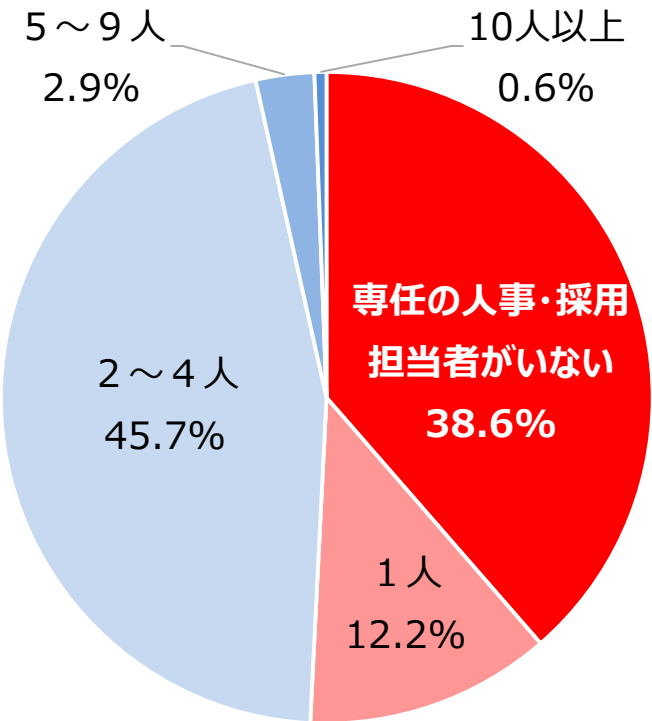
- ・ 移動困難な障害者が分身ロボットを遠隔操作し、カフェで接客・配膳などのサービスを提供。
- ・ オリイ研究所が開発した「OriHime eye+Switch」（視線のみで文字やコマンド入力・メールの送受信などを可能にするシステム装置）によりALS（筋萎縮性側索硬化症）患者でも接客の仕事をする事が可能に。



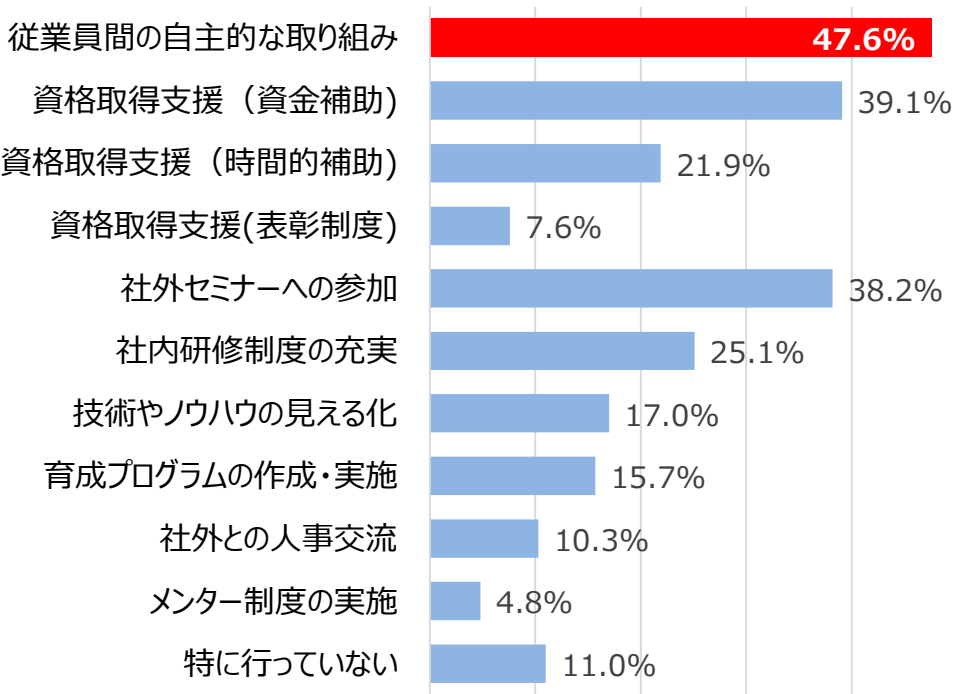
地域企業における人材確保等の課題

- 中堅・中小企業では、数ある経営課題の中で、人材（確保・育成・後継者）が最重要課題。
- 他方、有力な企業でも4割は専任の人事・採用担当者がいないなど、人事機能が弱い傾向。
- 人手を割く余裕のなさから、人材育成は従業員の自己啓発に依存。

有力企業（地域未来牽引企業）における
人事・採用業務担当者数



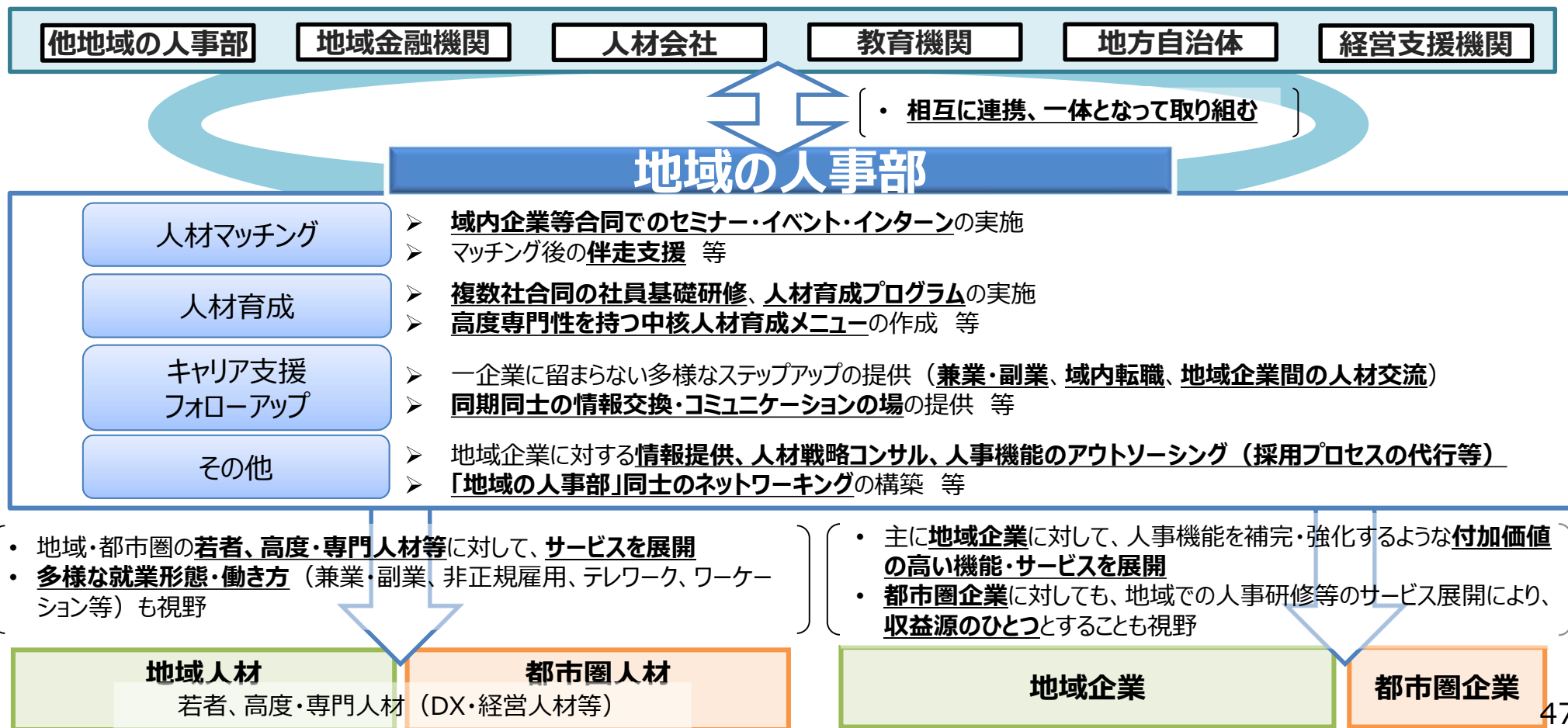
中小企業における中核人材の育成方法



（出所）経済産業省「令和元年度 大企業人材等の地方活躍推進事業（地域の中核企業による人材確保手法等の調査分析）」（2020年）及び中小企業庁「2015年版中小企業白書」を基に経済産業省が作成。

「地域の人事部」機能の普及拡大・強化

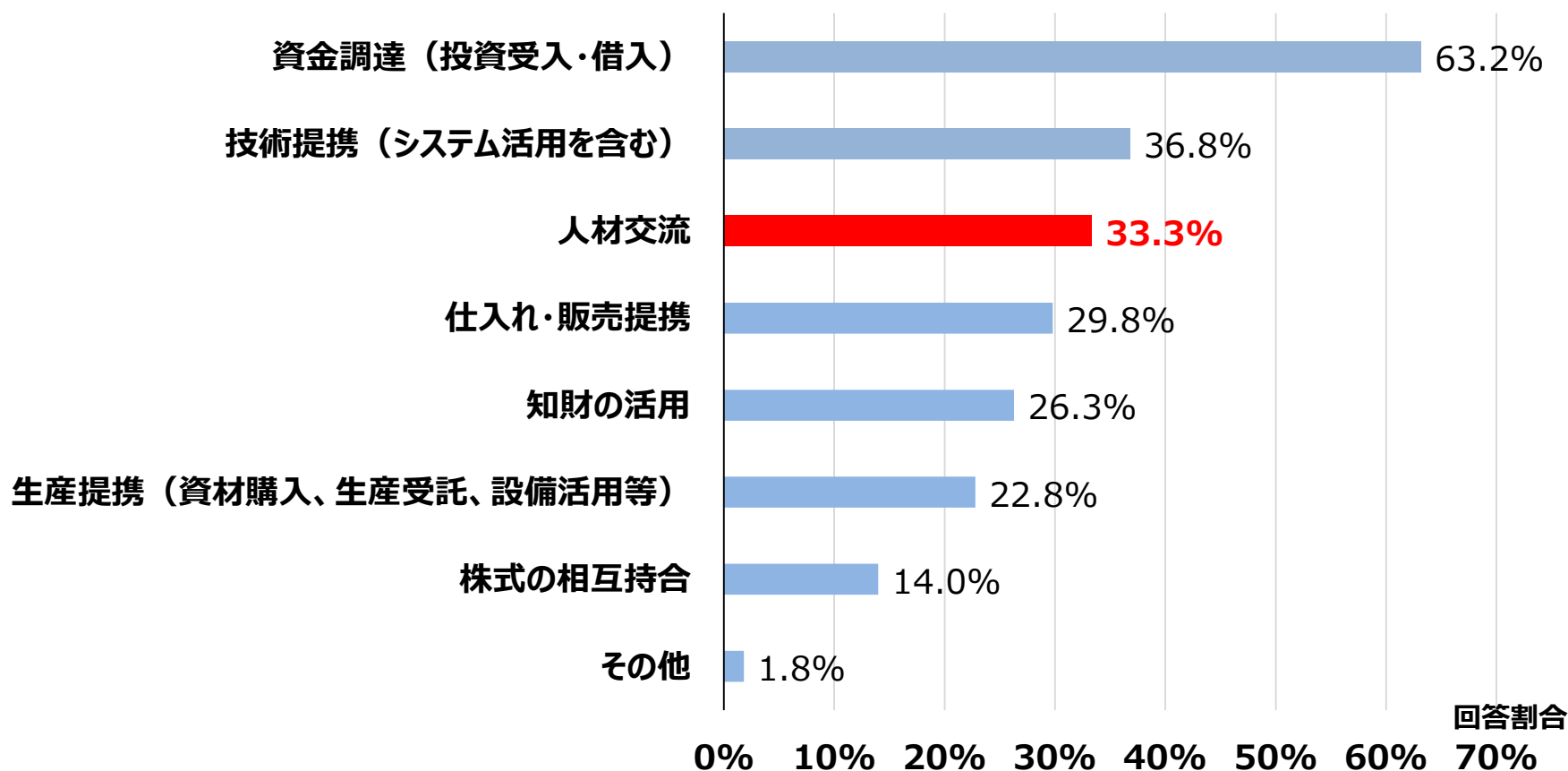
- 地域においては、①地域企業の人事機能が不十分、②民間等の人材サービスが不在、等の課題あり。このため、地域における地域企業の面的な人的資本マネジメントの抜本的強化が必要。
- 具体的には、地域において合同での人材マッチング・育成・フォローアップ等を総合的に行い、戦略的な協同・連携等を通じて、効率的・低コストでのサービス提供を可能とする、「地域の人事部」機能を構築・強化することが有効。
- 地域企業の「地域の人事部」機能活用により、不十分な人事機能を補完・補強し、兼業・副業等の多様な就業形態を含む、高度・専門人材（DX・経営人材等）の獲得・育成・定着を促進し、地域企業の成長・競争力強化、地域活性化を促進。



スタートアップが大企業等と今後協業したい項目

- スタートアップが大企業・中小企業と今後協業したいと回答した項目として、人材交流が資金調達と技術提携に次いで多い。

スタートアップが大企業・中小企業と今後協業したい項目（複数回答）



（注） 設立5年以内のベンチャー企業1,459社に対して、2020年5月13日-6月12日に実施したアンケート調査の結果（本設問への回答は57社）。

（出所） 一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2020」を基に経済産業省が作成。

スタートアップへの兼業・副業、出向や客員起業家への支援

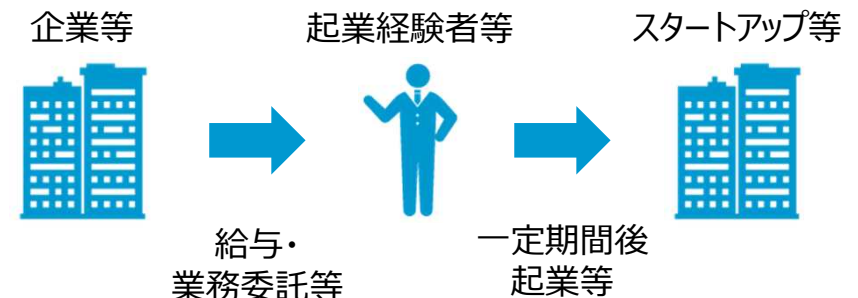
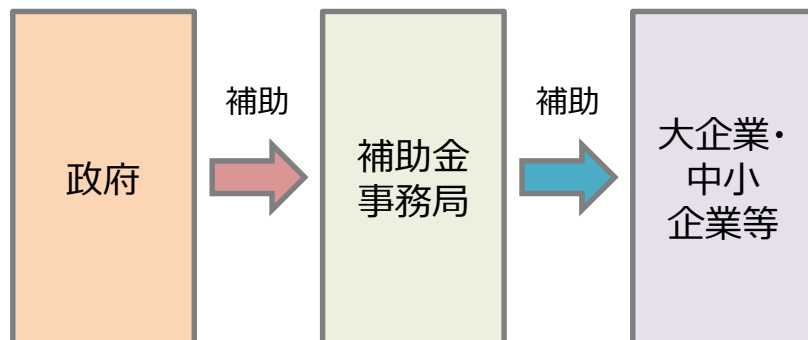
- 大企業とスタートアップとの人材の流動性を高める観点から、大企業の経営幹部候補がスタートアップに副業・兼業、出向する際の人件費を助成。
- また、起業経験者が再度の起業に向けた準備を行う期間、当該人材を雇用・業務委託を行う企業への支援を実施。

スタートアップ・中小企業への兼業副業・出向等支援補助金概要

- ・総額 約3.0億円
- ・概要 大企業の経営幹部候補が、経験を積むためにスタートアップへ経営参画する場合などにおいて、その際の人件費等を補助。

客員起業家活用企業等実証支援委託事業概要

- ・総額 約2.0億円
- ・概要 起業経験者が再度の起業に向けた準備を行う期間に、その経験を活かすべく雇用や業務委託を図る企業に対し、費用を補助。



1. 人材育成

2. 雇用・労働

3. 初等中等教育

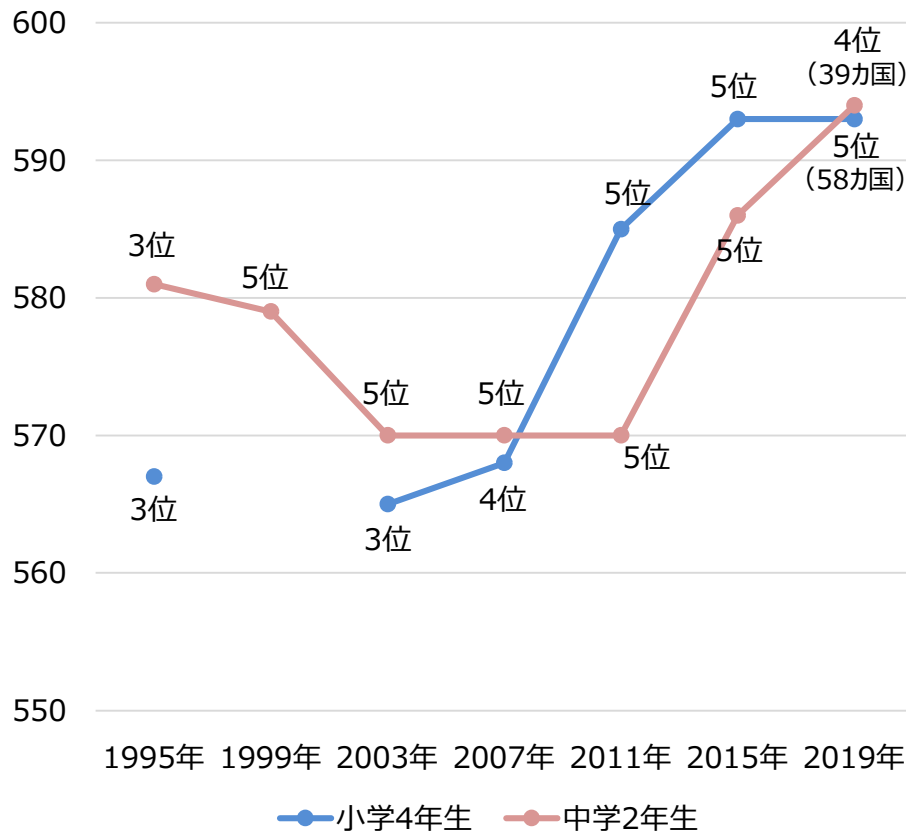
4. 高等教育

小学生・中学生の「算数・数学」と「理科」の学力

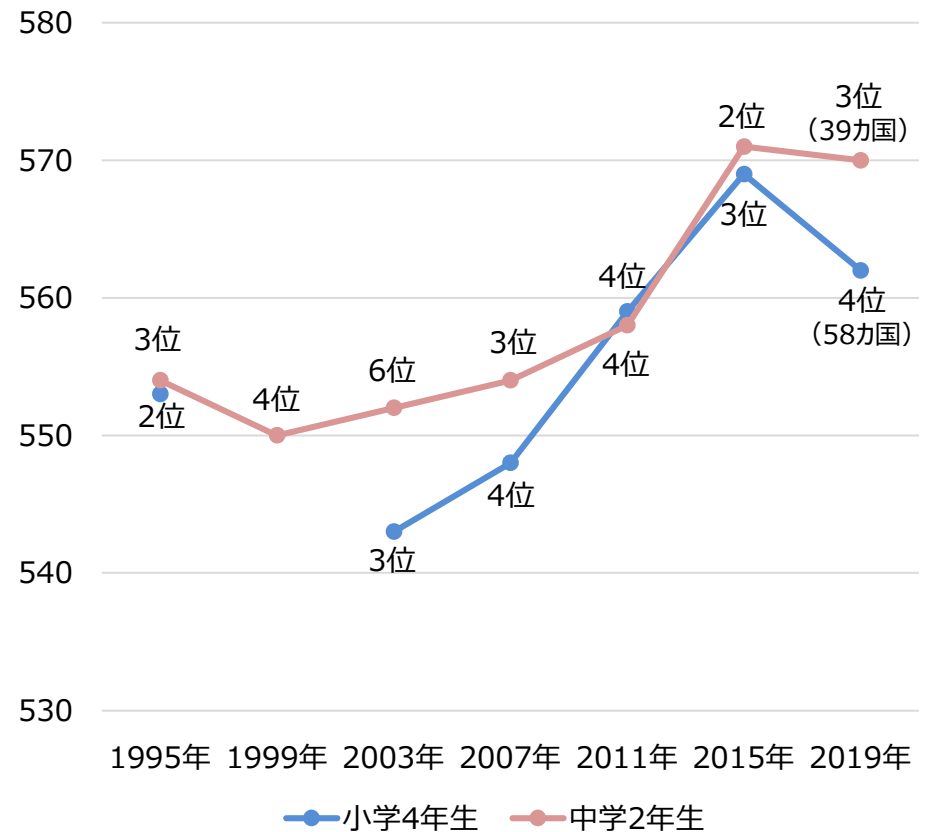
- 国際教育到達度評価学会（IEA）の調査によると、日本の小学生・中学生の「算数・数学」と「理科」の学力は海外諸国の中で高い順位で推移。

算数・数学と理科の平均点の推移

【算数・数学】



【理科】

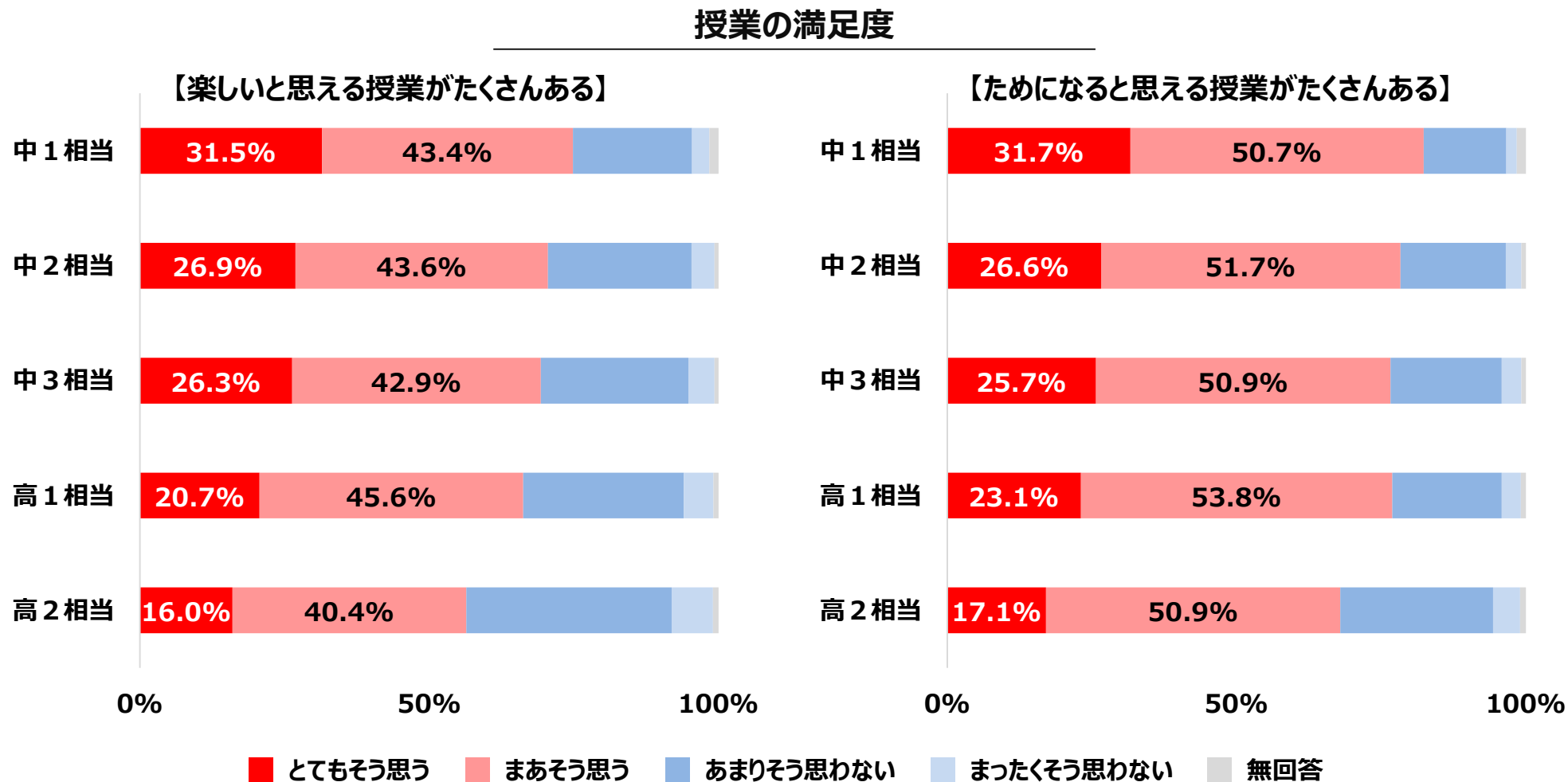


(注) 小学4年生は1999年調査は実施せず。調査対象国数は、調査年によって異なる。

(出所) 国際教育到達度評価学会（IEA）「国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）」（2019年）を基に経済産業省が作成。

中学校・高校の授業の満足度

- 学年が上がるにつれ、「楽しいと思える授業」や「ためになると思える授業」が多いと感じる生徒の割合が低下する傾向にある。



海外におけるSTEAM教育に関する取組

- 米中においても、イノベーション創出などの視点から、STEM（科学・技術・工学・数学）とA（Liberal Arts: 人文社会・芸術・デザイン等）を足した「STEAM」をキーワードに、社会の当事者意識や科学技術の素養を育み、価値創造や社会システムのデザインに取り組む教育を重視。

米国の動向



- RISD元学長ジョン・マエダがSTEAMを提唱（08年）
- オバマ政権の「STEM教育 5 か年計画」（13年）
 - － STEM分野の教員を10万人養成 等
- バイデン政権もSTEM教育を重視し、STEM関係予算13億ドル（前年度比16%増額）を要求中

<High Tech High（チャータースクール）の取組例>

- 観賞魚の飼育を通じて、サンゴ礁の生態系破壊の課題解決策を探究するなど、文理の垣根を超えた学びの場を用意。



（注） RISD = Rhode Island School of Design

（出所） 文部科学省「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）支援事業の今後の方向性等に関する有識者会議 報告書」、経済産業省「諸外国の教育の現状に関する参考資料」、経済産業省「未来の教室」とEdTech研究会」、中島委員提出資料（第二回）、諸外国の教育の現状に関する参考資料（第四回）、American Institute of Physics "FY22 Budget Request: STEM Education"、TMT Post "TAL to Focus on STEAM Education, Ending School Subject Business"、教育部HP、TechCrunch等を基に経済産業省が作成。

中国の動向



- 17年に「中国STEM教育2029革新行動計画」発表
 - － 教育課程や評価の整備や学校モデル構築
 - － 教員養成のプラットフォームの構築 等
- 近年、TAL（中国の放課後教育業界の巨人）は、教科教育からSTEAM教育に領域をシフト

<中国政府の取組例>

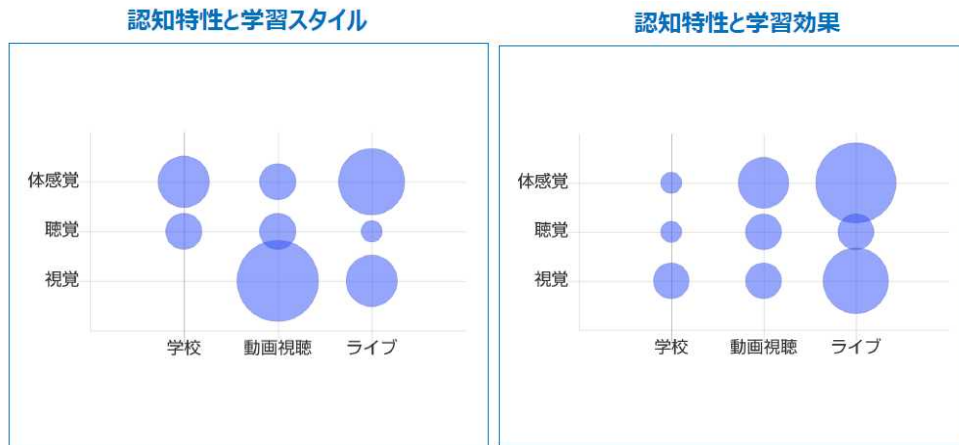
- 上海市は、都市設計をテーマとしたSTEAM教科書を作成。
- 教育部は学校教員向けのSTEAM教育研修を実施



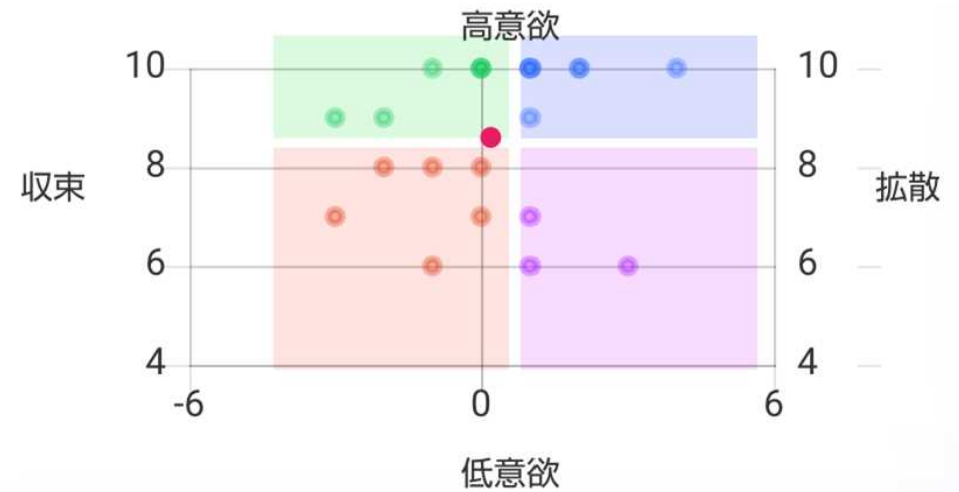
認知特性と学習効果の関係

- 障害者か健常者かを問わず、同じ学習をするにも、体感覚・聴覚・視覚のいずれを重視しているかによっても、適した学び方（学校・動画視聴・ライブ）も大きく違う可能性がある。
- 集団の中で、一人ひとりの意欲の高低、関心の収束・拡散も広い分布となっており、こうした認知特性に応じた学習環境づくりが求められる。

認知特性と学習スタイル・学習効果の関係



意欲の高低・関心の収束・拡散の分布



学習進捗度の違い

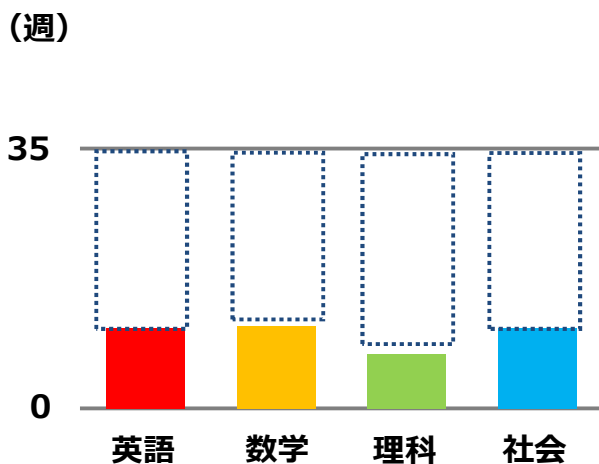
- 中学校の学習ログ分析からは、生徒・教科ごとに学習進度に大きなばらつきがある。
- 学習進捗度に応じた個別学習計画があれば、学習時間を有効に活用することができる

1 学年分（35週）の標準授業時数に対する学習進捗度

生徒A

<全科目の進捗が良好>

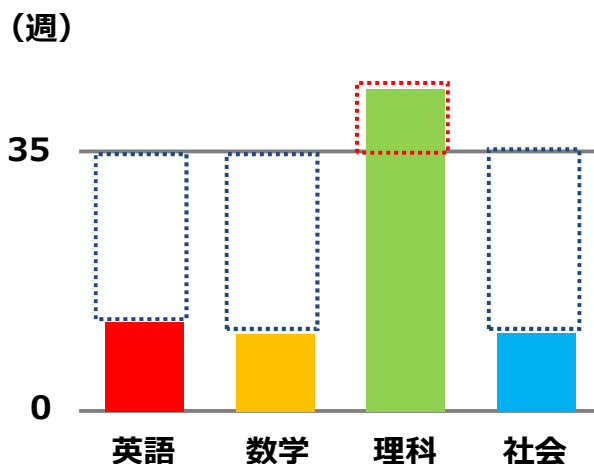
全教科：10週前後で学習完了



生徒B

<理科のみ進捗が良くない>

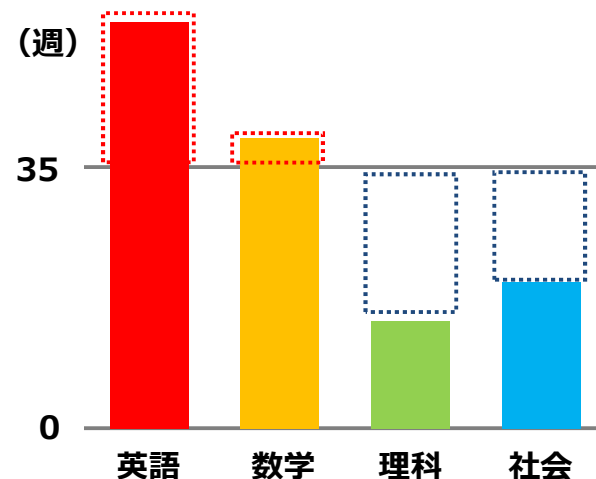
理科：約40週、他3教科：10週前後で学習完了



生徒C

<英語・数学の進捗が良くない>

英語：54週、数学：38週、
他2教科：15週前後で学習完了



個別学習計画を導入する事例：大日向小学校

- イエナプラン教育（※）を導入しつつ、学習指導要領に基づくカリキュラム・マネジメントの中で、個別学習計画を進めている。

※イエナプラン教育は、サークル対話、ブロックアワー（自立学習・基礎学習）、ワールドオリエンテーション（協働学習・総合学習）をコアとする教育。

大日向小学校の時間割の例

	月	火	水	木	金
8:00	8:00学校オープン／8:10頃スクールバス到着				
8:30	サークル（対話）				
8:45	ブロックアワー				
10:15	あそび／おやつ				
10:45	ブロックアワー				
11:50	ランチ				
13:00	あそび		サークル（対話）	あそび	
13:15	ワールドオリエンテーション	あそび 外国語 8H ワールドオリエンテーション 8H 外国語	13:15 スクールバス 出発	ワールドオリエンテーション	ワールドオリエンテーション 催し
14:45	サークル（対話）			サークル（対話）	
	15:25 スクールバス 出発			15:25 スクールバス 出発	

教室（「リビングルーム」）の様子



（注） 「ブロックアワー」：毎週の各人の学習計画で自己調整的に学ぶ。（各教科の基礎学習など）、「ワールドオリエンテーション」：身近な生活課題から地球規模の社会課題まで。ここでの問いを深めるためにも、ブロックアワーでも必要な知識を得る。「リビングルーム」：「教室」は移動可能な什器に囲まれたリビングルームのような場所。

（出所） 大日向小学校ホームページを基に経済産業省が作成。

探究と教科を組み合わせる事例：南アルプス子どもの村中学校

- プロジェクトの時間は、関連教科からの時数捻出との組み合わせにより確保することで、「タテ割りの教科学習」と「ヨコ割りの社会課題探究」を両立している。

南アルプス子どもの村中学校の時間割の例

2021 中学校 timetable		月			火			水			木			金					
		中1	中2	中3	中1	中2	中3	中1	中2	中3	中1	中2	中3	中1	中2	中3			
0	8:50 9:00 9:10	登 校			ユースフルワーク			ユースフルワーク			ユースフルワーク			ユースフルワーク					
1	10:00				数学	社会	英語	英語	数学	国語	プロジェクト			プロジェクト					
2					英語		国語	国語	英語	理科									
		10:50 11:00 ティータイム																	
3	11:50	自由選択			理科	英語	数学	数学	国語	理科	プロジェクト			プロジェクト会					
4						数学	社会	個別学習											
		12:40 13:30 おひるやすみ																	
5	14:20	英語	数学	社会	自由選択			社会	理科	数学	プロジェクト			自由選択					
6		国語	英語	数学						英語									
7	15:10 16:00	数学	国語	英語	個別学習			全校ミーティング											

ヨコ割の社会課題探究の例（小麦・大豆の栽培）

- | |
|--|
| ①日本の農業 → 食料自給率、食の安全、人手不足、TPPなどの課題 |
| ②遺伝子組み換え → 科学技術の進歩、農薬と体制のある品種 → 巨大企業と農家の関係 |
| ③たい肥づくり → たい肥の有無による育ち方や収穫量の違い |
| ④農薬問題 → 種子会社のラウンドアップ → 公害、高度成長、利害関係者の対立 → 空港開発等と同じ構造 |
| ⑤発酵食品づくり → 発酵と腐敗、世界の発酵食品 → 国による食文化、暮らし、文化の違い |
| ⑥農家の暮らし（今と昔）、後継者問題 → 今と昔の職業の違い → カースト制度 → 植民地 → 戦争 |
| ⑦害虫の生態 → 農業対策、農薬の歴史、日本ミツバチの減少、世界の気候、温暖化問題 |
| ⑧農薬と昆虫の関係 → 南アルプスの生態系への影響 → 世界の昆虫と農薬の関係、人々の暮らしへの影響 |

（出所）南アルプス子どもの村中学校ホームページを基に経済産業省が作成。

授業時数特例校制度

- 授業時数特例校制度は、教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成や探究的な学習活動の充実に資する教育課程編成の一層の推進を図ることを目的として創設。
- 具体的には、学年ごとに定められた各教科等の授業時数について、1割を上限として各教科の標準授業時数を下回って教育課程を編成することを特例的に認め、下回ったことによって生じた授業時数を別の教科等の授業時数に上乘せすることを認めるもの。

授業時数特例校制度の活用イメージ

<標準授業時数>

教科A	教科等B	その他の教科等
-----	------	---------

1割を上限として標準授業時数を
下回った教育課程の編成を認める



時数の上乘せにより、教科等横断的な視点に立った
資質・能力の育成に資する学習や探究的な学習活動を充実

<授業時数特例校の活用>

教科A	教科等B	その他の教科等
-----	------	---------

(注) 授業時数特例校の指定に当たっては、以下の要件を満たす必要がある。

- ・学習指導要領の内容事項が適切に取り扱われていること。
- ・各学年の年間の標準授業時数の総授業時数が確保されていること。
- ・児童生徒の発達の段階、各教科等の特性に応じた内容の系統性・体系性に配慮がなされていること。
- ・保護者の経済的負担など、義務教育の機会均等の観点から適切な配慮がなされていること。
- ・児童生徒の転出入など、教育上必要な配慮がなされていること。

(出所) 文部科学省「授業時数特例校制度について」を基に経済産業省が作成。

「探究」と「教科」の紐付け

- 文部科学省は学習指導要領の全ての項目にコードを割り振っている。
- STEAMライブラリー上のコンテンツや博物館のデジタルアーカイブと、これらのコードに紐づけられると、現場の教員が探究指導を行いやすくなる。

社会課題(ヨコ割)と教科(タテ割)を結ぶイメージ



(出所) 文部科学省「学習指導要領コードについて」を基に経済産業省が作成。

学習指導要領コードとSTEAM教材

- 学習指導要領の冒頭から順に16桁のコードを割り振り、各項目を体系的に管理できるようにしている。学校種、教科、学年での検索が容易となるようになっている。

【例】小学校学習指導要領とSTEAM教材（博物館のデジタルアーカイブ・STEAM Library等）との紐づけ

小学校学習指導要領

理科 第6学年 A物質・エネルギー (1) 燃焼の仕組み

燃焼の仕組みについて、空気の変化に着目して、物の燃え方を多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができること。

↓ コード付与

学習指導要領コード 8260263231100000

コード毎に教材に紐づけ



博物館のデジタルアーカイブ



STEAM Libraryの関連資料

学校に多様な指導・支援人材が参画する仕組み

- 社会に開かれた教育課程を実現するため、民間企業等の勤務経験者の専門的な知識・経験を活かし、頻度や業務内容等に応じて様々な外部人材が参画できる仕組みが用意されている。

学校と関わりを持つ

学校に定期的に通う (授業を担当する、補助をする等)

教師として勤務する

教育課程内

学習指導員

- ・T T 指導、家庭学習のチェック、放課後等を活用した補習学習等の教師の授業補助

特別非常勤講師

- ・専門的な知識・経験を活かし、兼業・副業等で学校に定期的に参加。授業の一部を単独で実施

普通免許状

(10年更新、全国)

- ・大学等における教職課程の履修、学位の取得、教員資格認定試験への合格により取得が可能

教育課程外

スクールサポートスタッフ

- ・学級担任等の業務のサポートや保護者への連絡業務等

ICT支援員、GIGAスクールサポーター

- ・ICT環境の運用管理や校務情報システム等の運用管理等

スクールカウンセラー

- ・児童生徒へのカウンセリング (いじめの深刻化、不登校児童の増加等への対応)

スクールソーシャルワーカー

- ・学校、家庭、専門機関の相互連携のための連絡調整 (カウンセリング機能の強化)

学校支援地域本部事業による地域ボランティア

- ・部活動の支援、登下校時の見守り、学校行事の支援等

特別免許状

(10年更新、都道府県内のみ)

- ・専門的な知識・経験を持つ場合、都道府県教育委員会が行う教育職員検定の合格により取得が可能

臨時免許状

(3年更新なし、都道府県内のみ)

- ・普通免許状保有者を採用できない場合に限り、都道府県教育委員会が行う教育職員検定の合格により取得が可能

オンライン学習支援の応募状況

- 不登校児童生徒向けのオンライン学習環境構築に関する実証事業で、外部支援人材を募集。
- 国内外から多数の応募があったことから、多様な人材が教育参画への関心の高さがうかがえる。

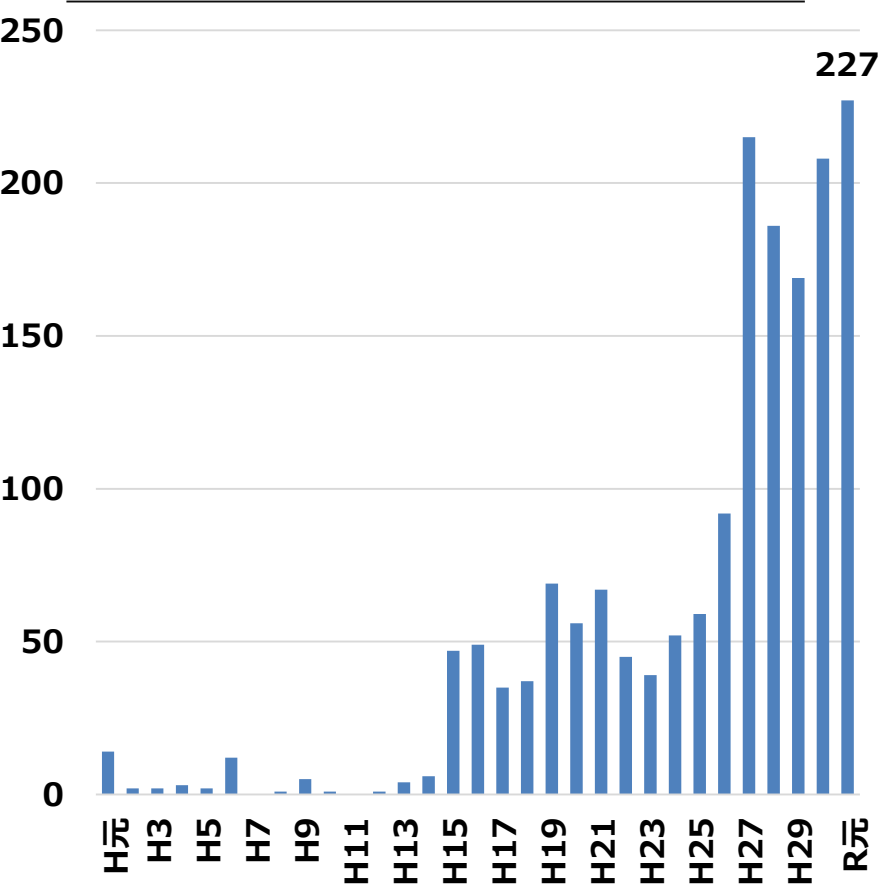
オンライン学習支援の応募状況

役割	倍率	応募者の属性
子どもメンター 大学生～社会人若手層がボランティアとして週10時間程度活動	20 倍 (44名に対し881名の応募)	現役大学生・大学院生、塾講師、放課後児童支援員、作業療法士、海外駐在者、学校教員、県庁職員 など
ペアレントメンター 子育て経験のある40～50代が業務委託として保護者支援	6.6 倍 (45名に対し300名の応募)	社会福祉士、精神保健福祉士、看護師、キャリアコンサルタント、不登校・発達障害・病児の子育て経験ありの先輩 など
支援コーディネーター 保護者や子どもとの面談をもとに、生活面・学習面などの目標を立て、個別支援計画を作成	80 倍 (10名に対し800名の応募)	元学校教員、臨床心理士、公認心理師、スクールカウンセラー など

特別免許状の授与プロセス

- 特別免許状の授与件数は近年増加傾向にあるが、「高等学校」「英語」に偏り、「小学校」「数学・理科・情報」が少ないといった課題がある。

特別免許状の授与件数の推移



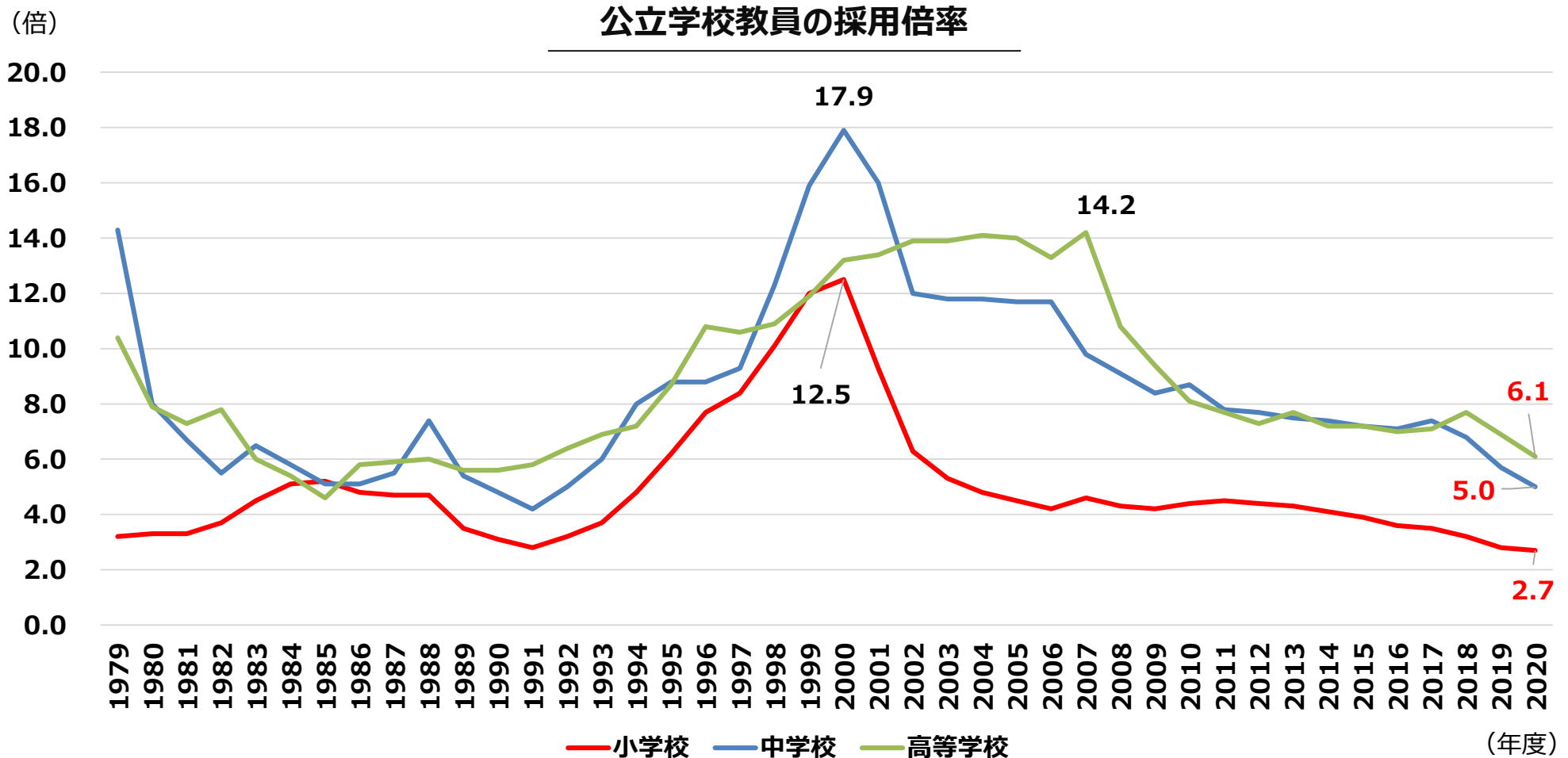
令和元年度に授与された特別免許状の内訳

	英語	数学 理科 情報	その他	合計
小学校	16	0	0	16
中学校	53	4	4	61
高等学校	63	10	65	138
合計	132	14	69	215

(注) 右図は、特別支援学校で授与された12件を除いている。
(出所) 文部科学省「教員免許状授与件数等調査結果」を基に経済産業省が作成。

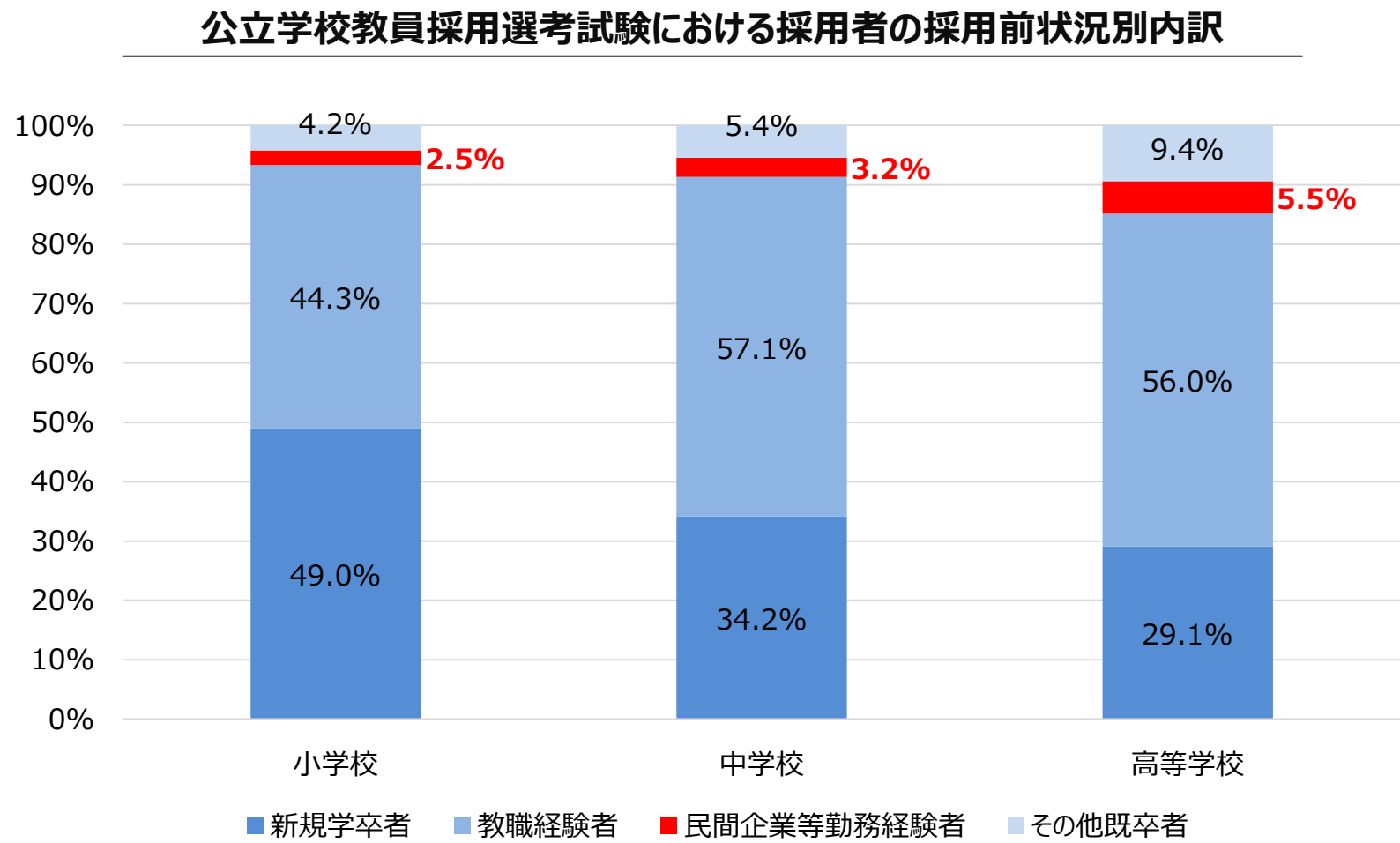
公立学校での教員採用倍率

- 教員の採用倍率は、小学校、中学校で2000年度、高等学校で2007年度をピークに減少傾向。
- 足下では、小学校の倍率が2.7倍まで低下し、中学・高校での倍率も低迷している。



学校以外で業務経験がある公立学校教員

- 公立学校教員としての採用前に、民間企業等での勤務経験がある者は 1 割に満たない。



(注) 「教職経験者」とは、公立学校教員採用前の職として国公立私立学校の教員であった者をいう。「民間企業等勤務経験者」とは、公立学校教員採用前の職として教職以外の継続的な雇用に係る勤務経験のあった者をいう。ただし、いわゆるアルバイトの経験は除く。

(出所) 文部科学省「令和 3 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について」を基に経済産業省が作成。

教員による「兼業・副業」の事例：新渡戸文化学園

- 私立学校は、勤務形態や雇用の柔軟性が大きく、多様なバックグラウンドの教員を構成しやすい。

新渡戸文化学園の取組



新渡戸文化学園

NITOBÉ FUTURE PARTNER プレスリリース！

報告

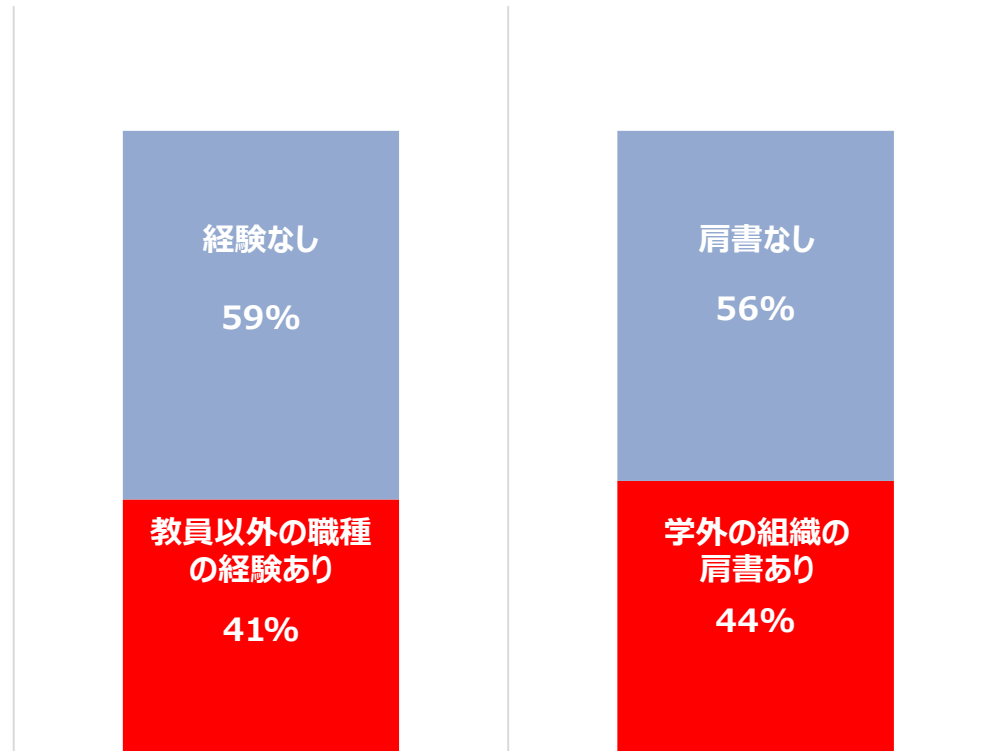
この度、新渡戸文化学園は、5月1日より様々な分野の第一線で活躍している社会人の力で、NITOBÉ FUTURE PARTNERとして学園の教育活動に参画していただくこととなりました。

学校で多種多様な「副業人材」が活躍
テレビカメラマン、リサーチャー、雑誌編集者、講師など14名選出
5月より学校の教育活動への参画スタート



- 学園の方針として、教職員集団の多様性確保の観点から、教職員の副業を申請制で認める。
- 小中校における正規の専任教員のうち、36%が学外の組織の肩書を保有。
 - 企業とのアドバイザー契約
 - Youtuber
 - 舞台俳優 等
- 他企業・多職種で働く人が学園で副業する制度も2021年より開始。
 - カメラマンや雑誌編集者、漁師等14名が参画

教員のバックグラウンド



民間企業など教員以外の
職種経験者の割合

学外の組織の肩書のある
教員の割合

公立学校における教員の兼業・副業

- 公立学校に所属する常勤の教員は、兼業・副業が制限されている。
- ただし、任命権者によって認められた場合には、兼業・副業が可能である。

○地方公務員法

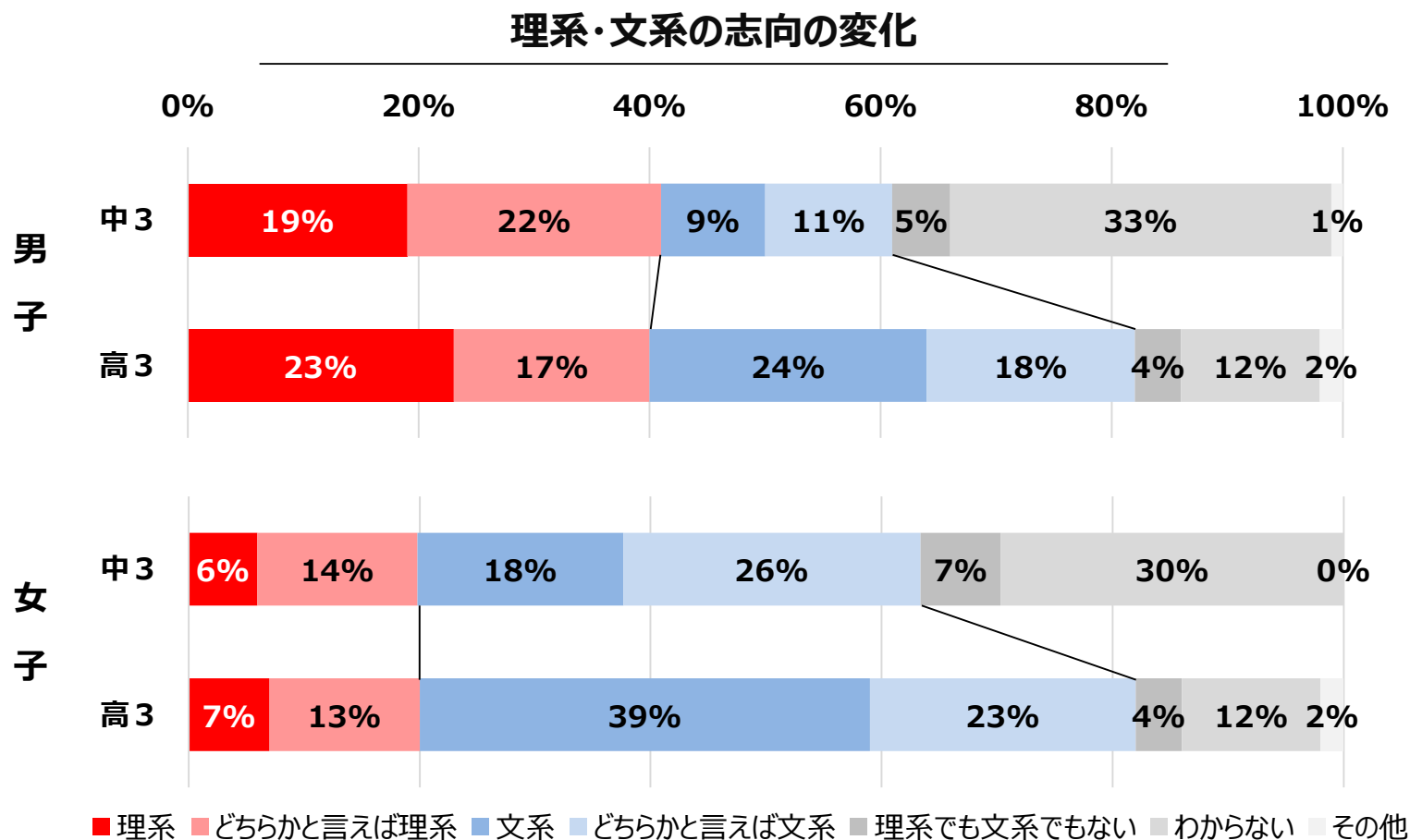
第38条 職員は、任命権者の許可を受けなければ、商業、工業又は金融業その他営利を目的とする私企業（以下この項及び次条第1項において「営利企業」という。）を営むことを目的とする会社その他の団体の役員その他人事委員会規則（人事委員会を置かない地方公共団体においては、地方公共団体の規則）で定める地位を兼ね、若しくは自ら営利企業を営み、又は報酬を得ていかなる事業若しくは事務にも従事してはならない。ただし、非常勤職員（短時間勤務の職を占める職員及び第22条の2第1項第2号に掲げる職員を除く。）については、この限りでない。

○教育公務員特例法

第17条 教育公務員は、教育に関する他の職を兼ね、又は教育に関する他の事業若しくは事務に従事することが本務の遂行に支障がないと任命権者（地方教育行政の組織及び運営に関する法律第37条第1項に規定する県費負担教職員については、市町村（特別区を含む。以下同じ。）の教育委員会。第23条第2項及び第24条第2項において同じ。）において認める場合には、給与を受け、又は受けないで、その職を兼ね、又はその事業若しくは事務に従事することができる。

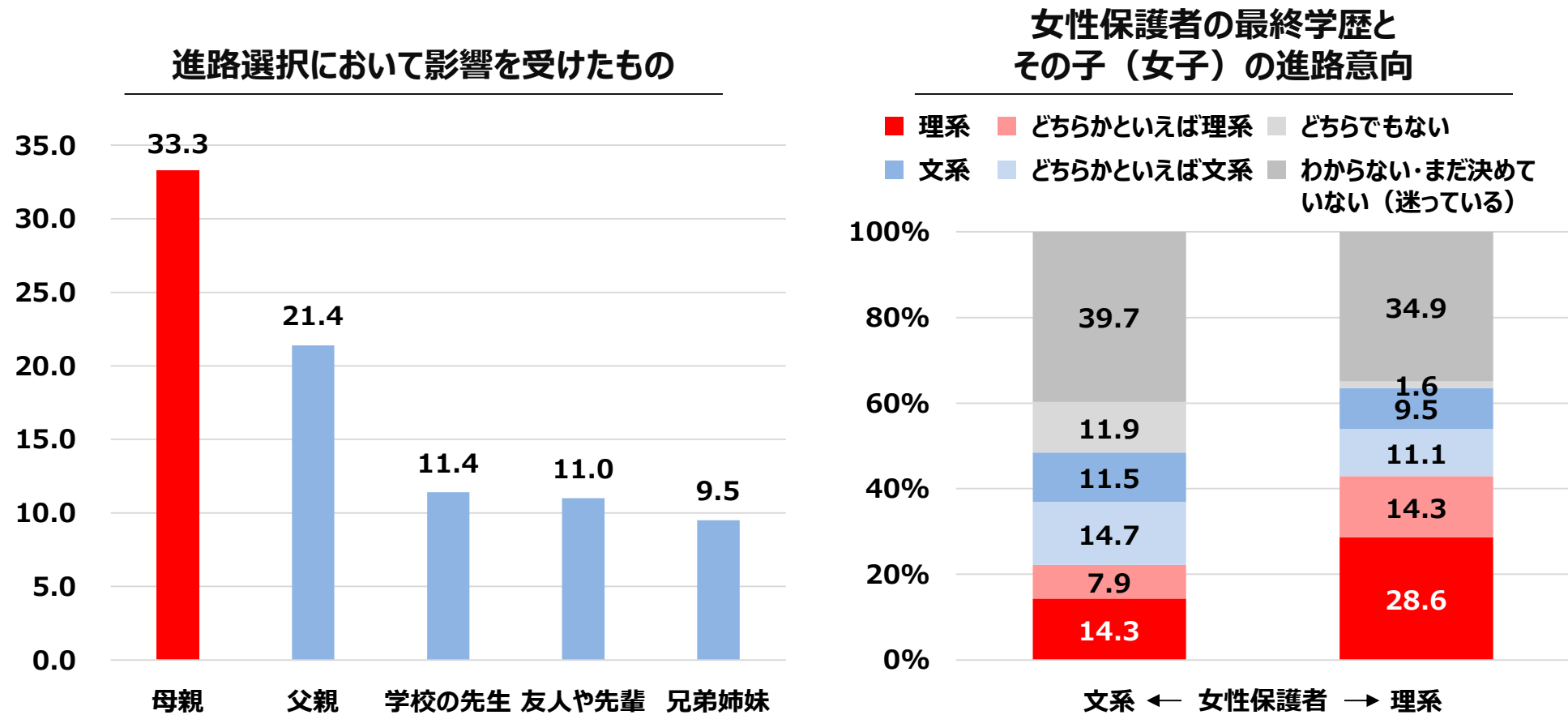
文理選択におけるジェンダー・バイアス

- アンケート調査によれば、中学生と高校生では、男女問わず理系志向の割合がそれほど変わらない。一方、「わからない」と回答していた中学生は、高校進学後に文系志向に変わる。
- 中学生の段階から、理系志向の男女比に大きな差があるため、それを改善する必要がある。



女子の進路選択

- アンケート調査によれば、中学生女子の進路選択で最も影響を受けたのは母親である。
- 別のアンケート調査によれば、女性保護者の最終学歴が理系の場合、その子（女子）は進路で「理系」を選択する割合が大きい。



（出所）左図「多様な選択を可能にする学びに関する調査（平成30年内閣府調査）」を基に経済産業省が作成。
右図「女性生徒等の理工系進路選択支援に向けた生徒等の意識に関する調査研究（平成29年内閣府調査）」を基に経済産業省が作成。

インターナショナルスクールの創設動向

- 中国・東南アジアの富裕層・中間層にとって、子女が大学進学前の10代を過ごす場として、「安全で環境のよい国、日本」への期待が高まっており、名門ボーディングスクール日本校も開設。
- 日本発のボーディングスクールの誕生や、既存私学の探究・世界シフトも始まっている。

英国名門ボーディングスクール日本校の新設

ハロウインターナショナルスクール安比ジャパン

- 英国の名門Harrow Schoolが岩手県安比高原に展開予定のボーディングスクール（寄宿制学校）。
- 日本最大規模を予定しており、11歳から18歳まで920人の生徒を受け入れる予定。



ラグビースクール・ジャパン

- 英国の名門Rugby Schoolが、千葉大学柏の葉キャンパス内に日本校の設立に向けて、2021年に設立準備財団を設立。
- 11歳から18歳まで750人の生徒を受け入れる予定。

日本発の新たな学校の誕生、私学の探究・世界シフト

（日本発のボーディング・スクールの誕生）

UWC ISAK Japan

- チェンジ・メイカーの育成を目標に開校したISAK（インターナショナルスクール・オブ・アジア・軽井沢）を母体に、2017年より新たにスタートした日本の全寮制国際高校。
- 国際バカロレアも日本の高卒資格を取得可能。



（既存私学の探究・世界シフト）

三田国際学園中学校・高等学校

- 1902年創設の戸板中学校・戸板女子高等学校を2015年度に三田国際学園中学校・高等学校に改称し、男女共学のインターナショナルスクールに。

国際バカロレア（IB）

- 国際バカロレアは、国際的に通用する大学入学資格を与えることを目的として設置。
- グローバル化に対応できるスキルを身に付けた人材を育成するため、生徒の年齢に応じた教育プログラムを提供。

国際バカロレアの概要

- ・ 国際バカロレア機構が提供する国際的な教育プログラム。
- ・ 課題論文、批判的思考の探究等の特色的なカリキュラム、双方向・協働型授業により、グローバル化に対応した素養・能力を育成。
- ・ 世界159以上の国・地域の約5500校で実施。
- ・ 高校レベルのディプロマ・プログラム（DP）では、国際的に通用する大学入学資格（IB資格）が取得可能。



国際バカロレアの教育プログラム

プライマリー・イヤーズ・プログラム(PYP)

【1771校（国内：38校）】

- ・ 3～12歳を対象とした5年間のプログラム。主に幼稚園、小学校で導入。

ミドル・イヤーズ・プログラム(MYP)

【1522校（国内：18校）】

- ・ 11～16歳を対象とした5年間のプログラム。主に中学校で導入。

ディプロマ・プログラム（DP）

【3428校（国内：46校）】

- ・ 16～19歳を対象とした2年間のプログラム。主に高校で導入。

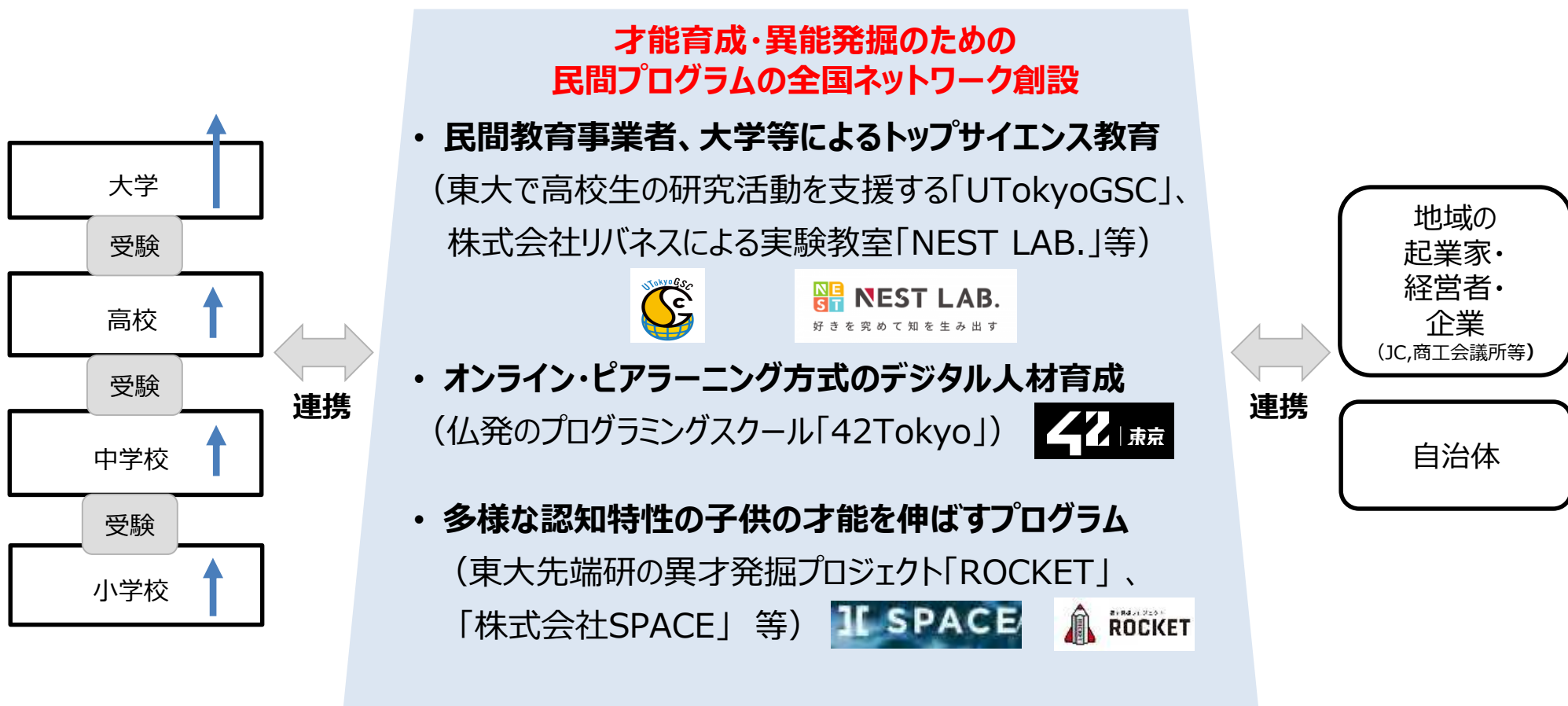
キャリア関連プログラム（IBCP）

【180校（国内：0校）】

- ・ 16～19歳を対象としたキャリア教育・職業教育に関連したプログラム。

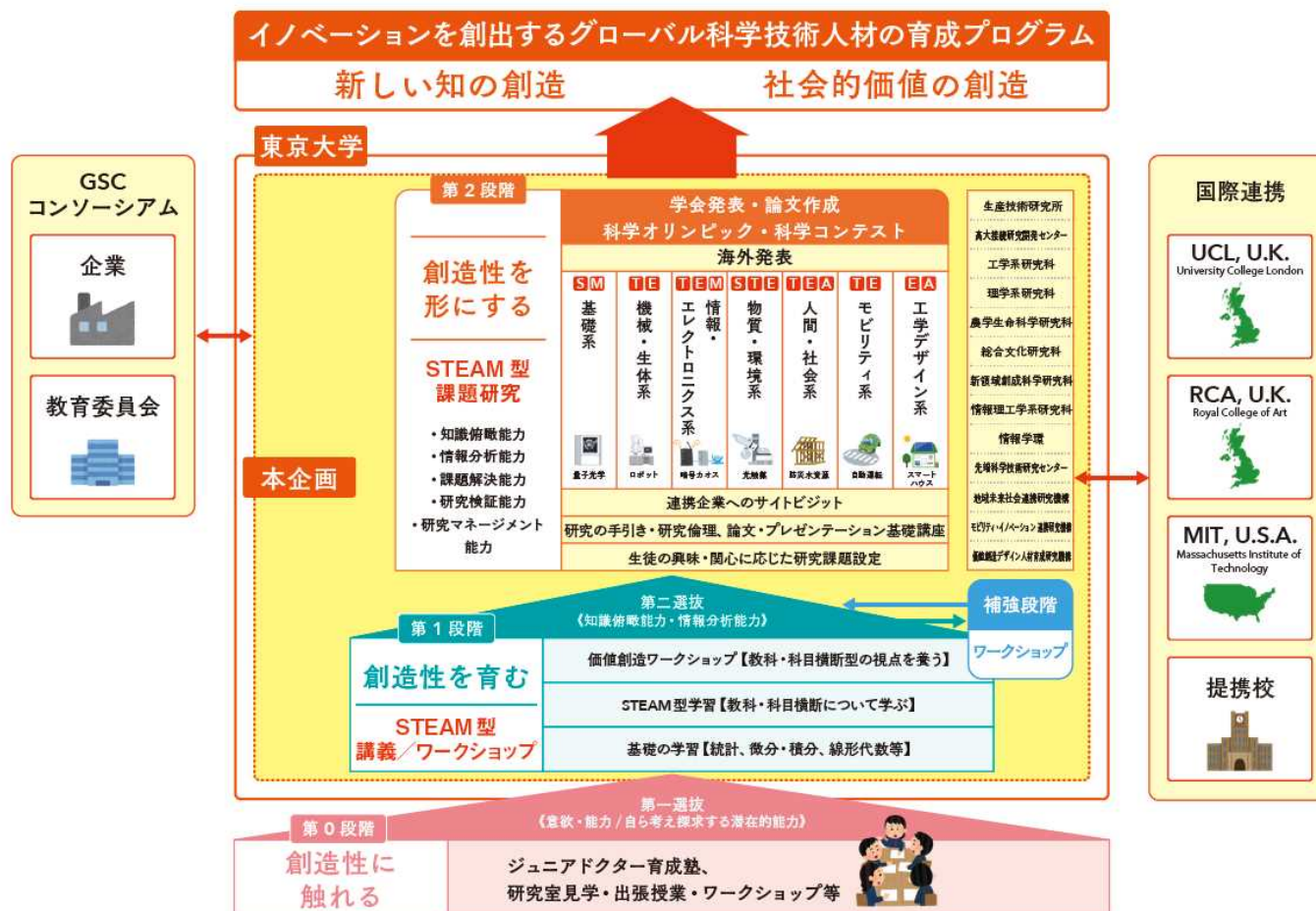
才能育成・異能発掘のための民間プログラムの全国ネットワーク創設

- 多様な才能育成・異能発掘のための民間プログラムが存在するが、全国的な広がりには課題がある。
- 教育機関、経営者・企業等との相互連携を促すために、こうした民間教育プログラムの全国ネットワークを創設する。



UTokyoGSC（グローバルサイエンスキャンパス）

- JST事業「UTokyoGSC」（東京大学グローバルサイエンスキャンパス）では、科学技術に卓越した意欲と能力を持つ高校生を発掘・選抜する。東京大学の研究室で教員や大学院生がメンタリングを行いながら、学会発表・論文発表等を通じて学際的な視点や創造性を養う。



42東京 (Forty-two Tokyo)

- 仏発の課題解決型プログラミングスクール。2019年より東京校が開校し、16歳から入学可能。
- 「学費完全無料」、「24時間利用可能な施設」、「問題解決型学習」、「ピアラーニング」、「自分のペースで学べる」といった、誰もが挑戦できる環境を提供。
- テストに合格した入学候補者は、4週間のPiscine（ピシン：仏語でスイミングプール）を受験し、他の候補者と協力して何度も失敗しながら、一生懸命もがき続けた者だけが合格するシステム。
- 特定の課題を解決したら、特定企業の採用試験を受験できる“ROAD TO”プログラムや、生徒が5人以上集まる場所を「分校」として登録できる仕組みなどを開始。



NEST LAB.（小中学生の才能発掘研究所）

- 株式会社リバネスがNEST LAB.を設立し、3年間36個のオリジナル教材と研究支援を提供（2022年4月より、完全オンラインで小学校3年生以上を対象に週末月2回のサービス開始）。
- 小中学生の“好き”を起点に、自ら学習する才能を開花させるため、研究者や起業家が学会の「今」を伝えて「好きを究めて知を生み出す」場、若き研究者たちが世界に飛び出すNEST(巣)に。

サステナブルサイエンス専攻のカリキュラム例

	テーマ	体験内容
4月	ミクロな世界を冒険し、ふしぎを探そう！	顕微鏡観察
5月	ダンゴムシの行動を分析から生き物の本能に迫る	行動分析
6月	ふしぎなユーグレナの奇妙な動き	藻類育成
7月	あなたの体は何でできている～酵素と消化	酵素反応
8月	生き物のトップは誰だ？～土壌生物と生物循環	ツルグレン装置
9月	宇宙での食料生産？植物工場開発に挑戦！	植物工場
10月	全国水質調査隊～分析技術を手に入れる	パックテスト
11月	自然からエネルギーを取り出せ～エナジーハーベスト	振動発電／生物発電
12月	興味のある研究成果をまとめよう！	プレゼンテーション

「未来の地球学校」プロジェクト（2025年万博「いのちを高める」テーマ館と連動）

- 「未来の地球学校」プロジェクトでは、Robotics・Media Arts・AI 等のSTEAMリテラシーを学び、他校・他国の児童生徒と共創する学習環境（学校のマッチング、教材や大学生メンターの提供等）を国内外でオンライン展開中。

STEAMリテラシーの学習

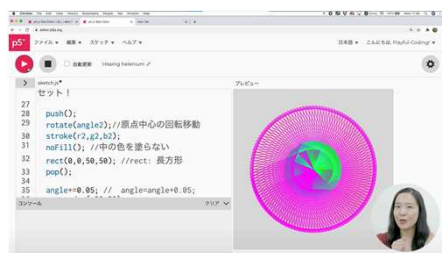
Robotics、Media Art、AI 等、21世紀を創造的に生きるためのリテラシーを学ぶ（STEAMライブラリーを活用）

Playful Roboticsの例



番犬プログラムを作成しつつ、センサーの使い方を学ぶ

Playful Codingの例



幾何学模様をコーディングで描画

他校・他国の生徒との共創（オンラインでプロの指導が入る）

北海道から沖縄の6つの高校専門科（農業・水産・商業）に始まり、現在は国内外40校（特別支援学校・ろう学校も）や科学館と専門家のオンライン共創空間に



← 実証に参画している多様な学校等。日本だけではなく、海外（カンボジア等）の学校も参加。幼小中高と多様な年齢層の子どもが参加し、高校生では専門も普通科、商業、農業、水産、福祉等、様々。



← オンラインでつながり、専門家（エンジニアやプログラマー等）との対話や他校との交流・共創を随時実施

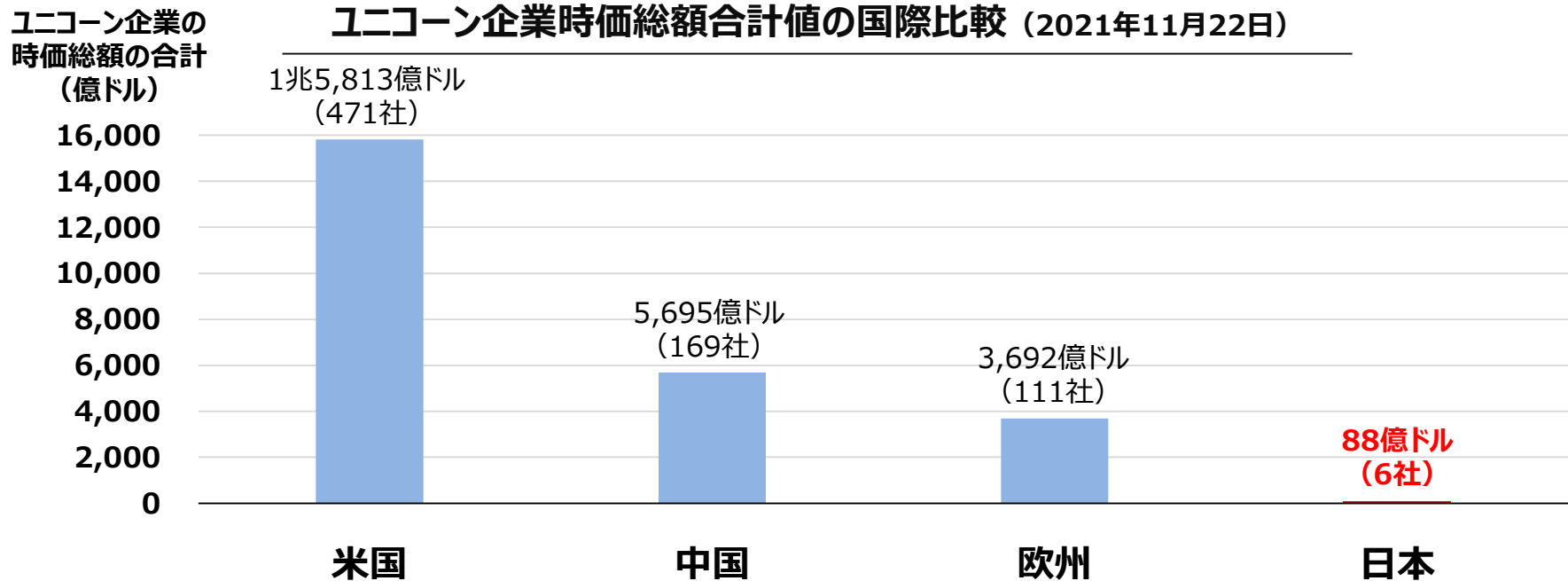
【2020年度実証事業の生徒の探究テーマ】

- ・農業実習における草刈り・PH測定・観察等へのロボット活用
- ・席替えアルゴリズムの作成
- ・市営バスへのコロナウイルス消毒噴霧装置設置
- ・介護用の車いす・自動シャンプーマシンの作成
- ・魚群探知機能のある水陸両用ドローン

等

ユニコーン企業の合計時価総額と企業数の国際比較

- 米国の調査会社によると、ユニコーン企業は、米国471社、中国169社、欧州111社。
- 日本は、プリファードネットワークス（深層学習）、スマートニュース（ニュースアプリ）、スマートHR（人事労務クラウド）、スパイバー（高機能素材）、リキッド（仮想通貨）、プレイコー（モバイルゲーム）の6社。
- 日本のユニコーン企業の合計時価総額は、企業数以上に諸外国と大きな差がある。



(注) 2021年11月22日現在におけるユニコーン企業（時価総額10億ドル超の未公開企業）の数の国別内訳（合計917社）。時価総額は、CB Insightsの推計値。
プリファードネットワークス：深層学習（ディープラーニング）の実用化。スマートニュース：ニュースアプリ（SmartNews）の運営。
スマートHR：人事労務ソフト「SmarrHR」の運営。スパイバー：タンパク質素材「Brewed Protein」の開発。
リキッド：仮想通貨取引プラットフォーム（Liquid by Quoine）の開発・運営。プレイコー：モバイルゲームの開発。
欧州は、英国（34社）、ドイツ（22社）、フランス（19社）、オランダ（5社）、スイス（4社）、スウェーデン（4社）、アイルランド（3社）、ノルウェー（3社）、スペイン（3社）、オーストリア（2社）、ベルギー（2社）、デンマーク（2社）、フィンランド（2社）、バミューダ（1社）、クロアチア（1社）、チェコ（1社）、エストニア（1社）、リトアニア（1社）、ルクセンブルク（1社）の合計。

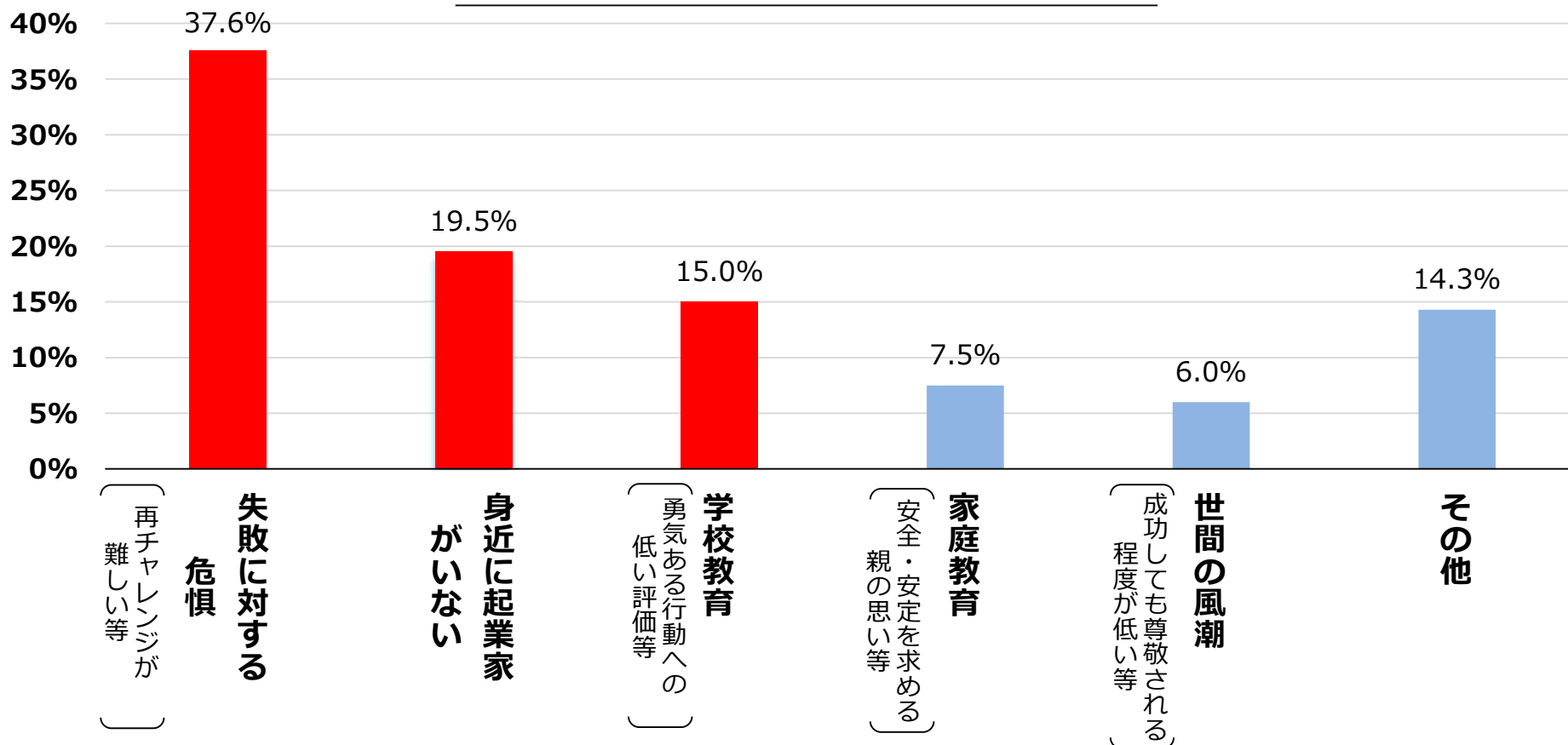
(出所) CB Insights「The Complete List Of Unicorn Companies」を基に経済産業省が作成。

日本で起業が少ない原因

- 日本の起業家へのアンケート結果によると、起業が少ない原因は、「失敗に対する危惧」（37.6%）に次いで「身近に起業家がない」（19.5%）、「学校教育」（15.0%）という回答が多い。

起業家が日本で起業が少ないと考える原因
（「最大の原因」を1つ回答）

回答割合



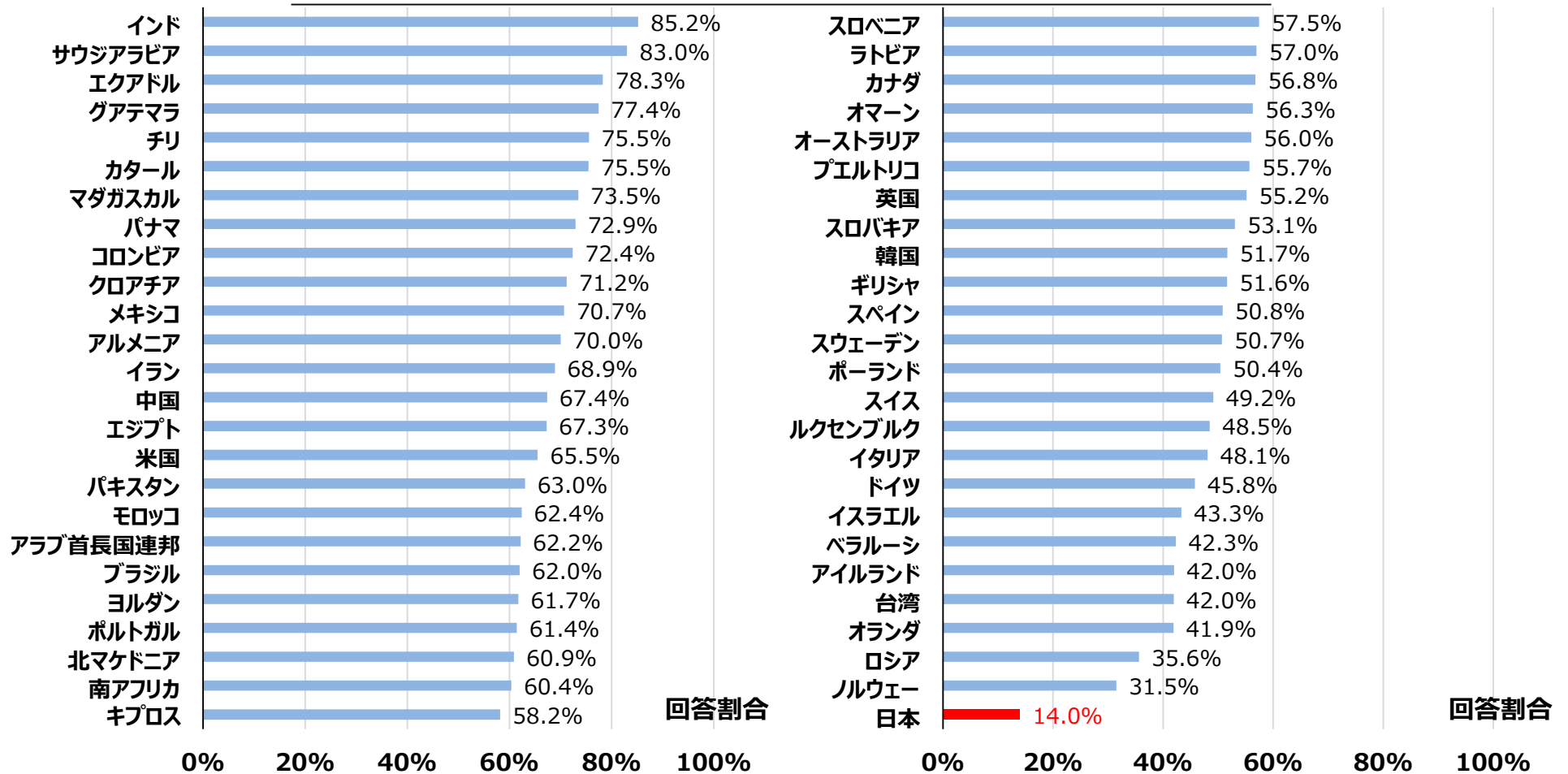
（注） 設立5年以内のベンチャー企業1,459社に対して、2020年5月13日-6月12日に実施したアンケート調査の結果（本設問への回答は133社）。

（出所） 一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2020」を基に経済産業省が作成。

起業に必要なスキル・知識を有している者の割合

- 世界50ヶ国・地域の個人に対するアンケート調査によると、「自分は起業に必要なスキル・知識を有している」と回答した割合は、日本は14.0%と最下位。

「起業に必要なスキル・知識を有している」と回答した割合（2019年）



(注) 18-64歳の回答割合。日本では2019年7月下旬～2019年8月初旬にかけてサンプル調査を実施。サンプル数は2,027人。

(出所) Global Entrepreneurship Monitor "Global Entrepreneurship Monitor 2019/2020 Global Report"を基に経済産業省が作成。

起業家に触れる経験（中小企業庁 起業家教育支援事業）

- 中小企業庁では、将来的に創業者となる人材を輩出し、開業率向上に繋げるため、若年層向け起業家教育を推進。
- 起業家教育では、起業家に必要とされるマインド（チャレンジ精神、探究心等）と資質・能力（情報収集・分析力、リーダーシップ等）の向上が重要。入口から出口まで各事業を一気通貫で取り組み、有望な学生が実際の起業に向かうよう支援し、波及効果を高める。

出張授業支援

起業家等による講演などを実施する教育機関を支援

中小企業庁のHPで、教育機関を対象として、起業家教育を実施する際に出張授業や講演等でご協力いただける起業家（経営者等）の方々を紹介。さらに、実施にあたってのサポートを行うことで起業家教育の裾野を広げる。



起業家教育プログラム実施支援

中長時間のプログラムを実施する教育機関を支援

教育機関が起業家教育プログラムを実施するために、標準的カリキュラム実践のためのマニュアルを作成・公表。さらに、実施にあたってのサポートを行うことで、起業家教育プログラムを取り入れる教育機関の量的拡大と質的向上を図る。



ビジネスプランコンテスト開催

高校生等を対象にビジネスプランコンテストを実施

全国の高校生がビジネスプランをアウトプットする環境を整備。優れたビジネスプランをイベントの中で広く紹介、表彰することで高校生のモチベーション向上と社会的な創業機運の醸成を図る。



創業機運醸成

起業家に必要とされるマインド（チャレンジ精神、探究心等）と資質・能力（情報収集・分析力、リーダーシップ等）を有する人材を育成

出張授業

興味・関心の向上

ビジネスプラン コンテスト

アウトプット的機會

起業家教育 プログラム

集中的な学習機會

好循環の創出

1. 人材育成

2. 雇用・労働

3. 初等中等教育

4. 高等教育

産業界が求める人材ニーズの変化

- 産業界が求める人材ニーズは、戦後の「工業化人材の量的要求」・「理工系人材の量的確保」から、1960年代後半に「人間性重視」に転換。
- 1980年代には「創造性」、「多様な個性・能力」、「教養」が重視され、1990年代半ば以降になると「課題設定・解決能力」、「論理的・批判的思考力」が重視されている。

戦後の産業界が求める人材の変遷

1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代以降
I 期	II 期	III 期	IV 期		
・工業化時代における中堅人材の量的要求 ・上級技術者となる専門知識を持った理工系人材の量的確保	・人間性重視等の質的要求 ・大学の大衆化に伴う学力のばらつきや低下の問題視	・創造性の要求 ・多様な個性や多種多様な人間の能力の重視 ・教養の重視	・リベラルアーツに代表される広義の教養の重視 ・課題設定・解決能力、論理的・批判的思考力の重視 ・コミュニケーション能力、協働力の要求		

産業界が学生に求める資質・能力・知識

- 2022年に産業界がまとめた大学卒業生に期待する「資質」、「能力」、「知識」は、
「資質」… 主体性、チームワーク・リーダーシップ・協調性 等
「能力」… 課題設定・解決能力、論理的思考力 等
「知識」… 文系・理系の枠を超えた知識・教養、専攻分野における基礎知識 等
となっている。

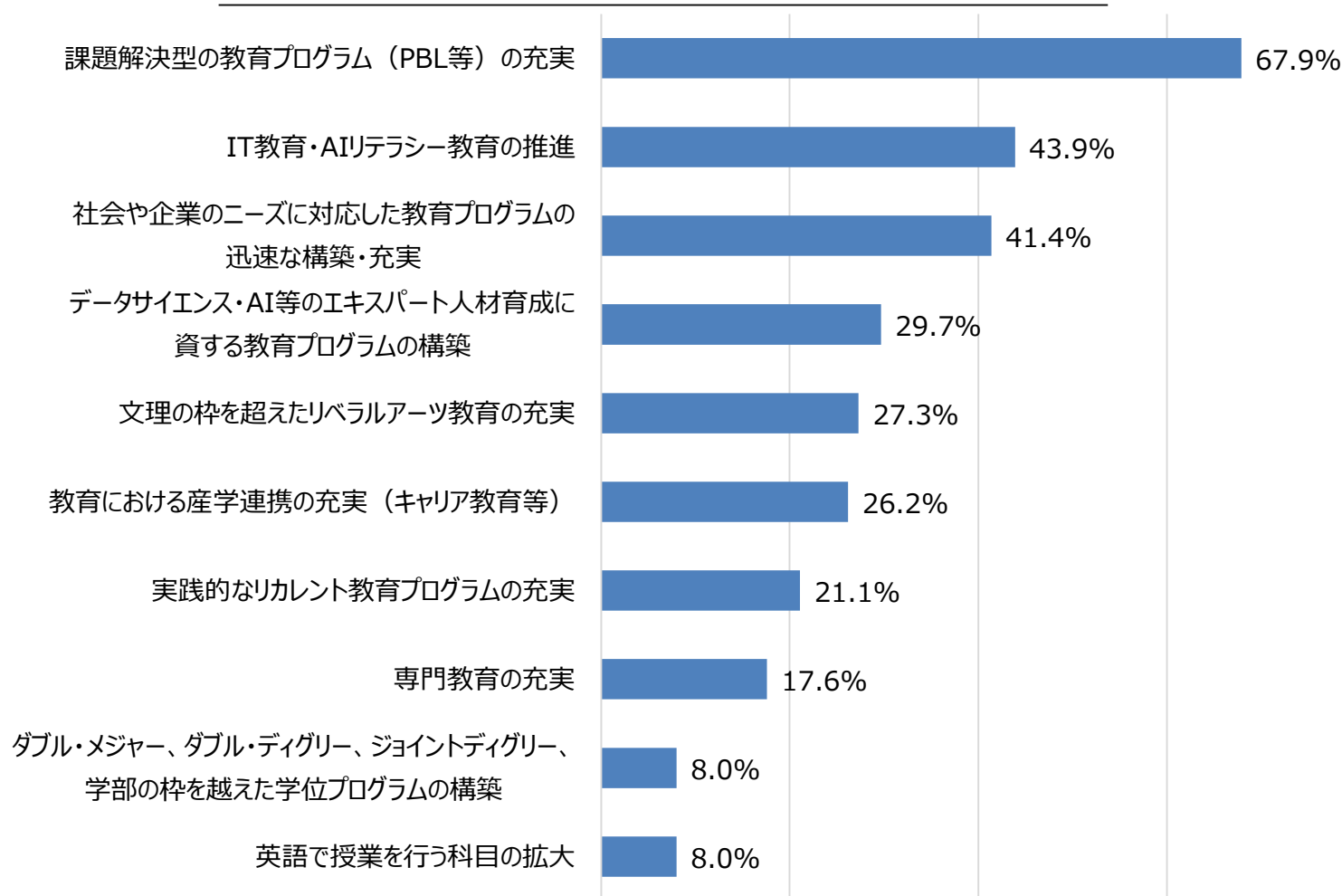
産業界が学生に求めるもの（上位5項目）

	「資質」	「能力」	「知識」
1位	主体性	課題設定・ 解決能力	文系・理系の枠を超えた 知識・教養
2位	チームワーク・ リーダーシップ・協調性	論理的思考力	専攻分野における 基礎知識
3位	実行力	創造力	専攻分野における 専門知識
4位	学び続ける力	傾聴力	数理・データサイエンス・ I T・A I に関する専門知識
5位	柔軟性	発信力	専門資格

優先的に実施すべき教育プログラム面の改革

- 企業は、大学に、課題解決型の教育プログラムの充実やIT教育・AIリテラシー教育の推進、社会や企業のニーズに対応した教育プログラムの迅速な構築・充実を求めている。

優先的に実施すべき教育プログラム面の改革

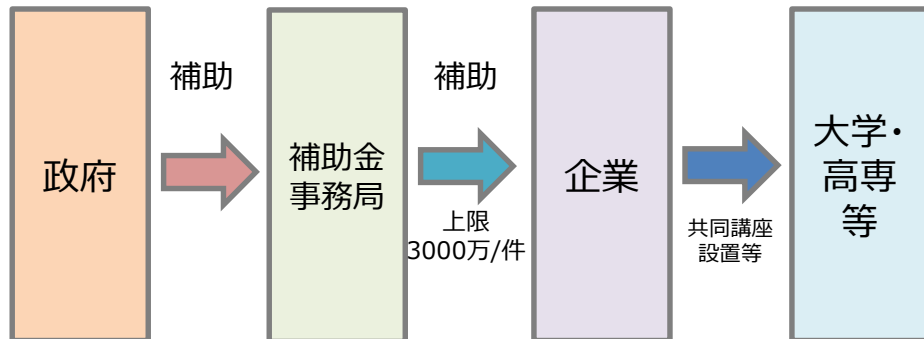


高等教育機関における共同講座創造支援補助事業

- デジタル、グリーン等の急激な産業構造の変化に対応すべく、高度な専門性を有する研究開発人材の育成が急務。
- 大学・高専等の高等教育機関において、企業が共同講座を設置したり、自社の人材育成に資するためのコース・学科を設置する企業へ補助を実施。

事業概要

- ・総額 3.6億円
- ・概要 大学・高専等の高等教育機関において、企業が共同講座の設置等を行う場合、当該費用の1/2を補助。
- ・上限 3,000万円/件



支援対象のイメージ

ダイキン工業株式会社×東京大学
「ダイキン東大ラボ」



- ・ダイキン工業では、東京大学と「産学協創協定」を結び、「ダイキン東大ラボ」を設置。協定期間は2018年12月から10年間、出資金は100億円規模を予定。
- ・取組の一環として、理学部物理学科・知の物理学研究センターに寄付講座を設置（5年間）。
- ・このほか、20弱の連携事業（寄付講座や共同研究、海外インターンシップやベンチャー支援）を実施予定。

研究の価値

- 研究が役に立つかどうかは時間軸や価値判断軸によって左右されるため、近視眼的な思考に陥らず、研究者が好奇心や自由な心を持って夢を見ることのできる研究環境が必要。
- 人類史における重要な発見のほとんどは、役に立つかどうかでなく、研究者の好奇心に基づくもの。

マックス・ウェーバーの社会的行為に基づく研究分類

目的合理的行為 （何かあらかじめ設定された目的に最も効率的に到達するために合理的に選択された行為）	価値合理的行為 （行為自身の価値のために行うもの）
工学部、法学部、 経済学部 などの研究活動に多い傾向（注）	理学部、文学部 などの研究活動に多い傾向
短期的に 役に立ちやすい （利益を生みやすい）	短期的に役に立つか 分からないが、長期的 に役に立つ可能性
価値の軸が変わると 役に立たなくなる 可能性	既存の価値の軸に 左右されず、 新しい価値を追求

➡ 幅広いポートフォリオの中で各々に重要な役割

著名な研究者の発言

プリンストン高等研究所初代所長
エイブラハム・フレクスナー氏

「人類に利益をもたらした重要な発見のほとんどは、役に立つためではなく、自分自身の好奇心を満たすために研究にかきたてられた人々によって成し遂げられた。…役に立たない活動から生まれた発見は、役に立つことを目的として成し遂げられたことよりも、無限に大きな重要性を持つことがある」



カリフォルニア工科大学元学長
ジャン＝ルー・シャモー氏

「真のイノベーションは人々が自由な心と集中力を持って夢を見ることのできる環境から生まれることは確かである。…一見役に立たないような知識の追求や好奇心を応援することは、我が国の利益になることであり、守り育てていかなければいけない。」



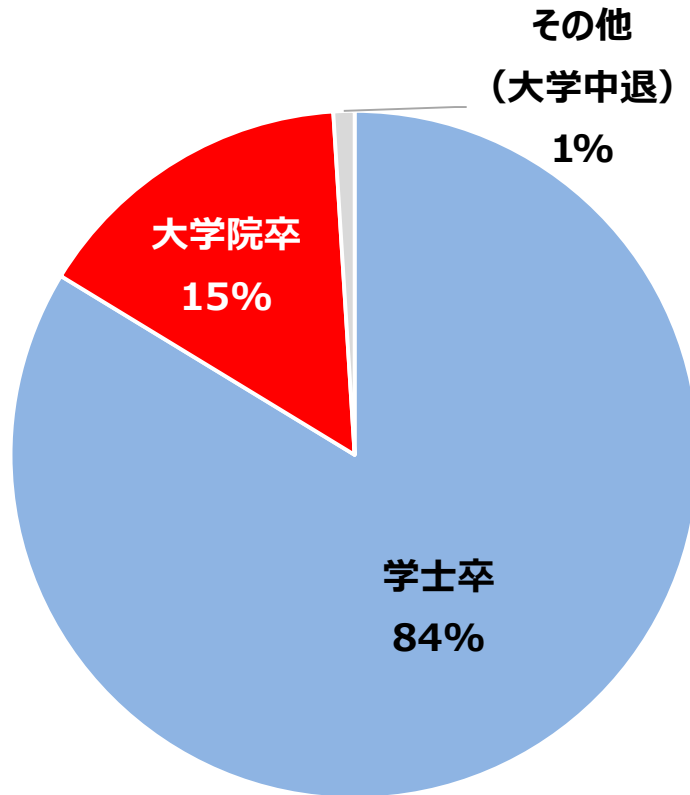
（注） 目的合理的行為か、価値合理的行為かは、個別の研究内容により異なることに加えて、両方の行為を含むこともある点に留意が必要。
（出所） 大栗博司「探究する精神 職業としての基礎科学」、エイブラハム・フレクスナー、ロベルト・ダイクラーフ『役に立たない』科学が役に立つ』を基に経済産業省が作成。

院卒の企業経営者の割合

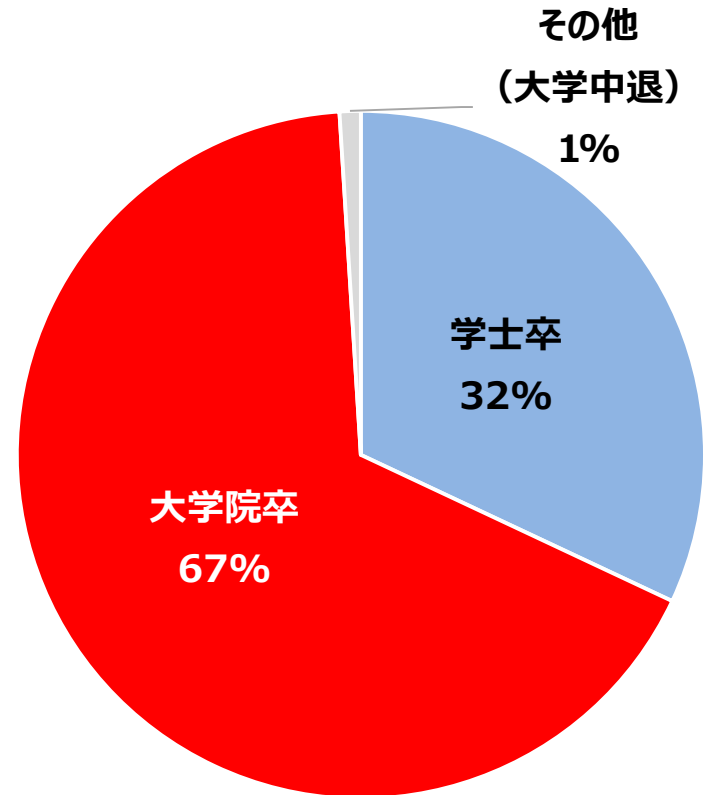
- 米国企業の経営者は7割程度が大学院卒であるのに対して、日本企業では2割以下に留まる。

経営者の最終学歴の内訳

【日本】



【米国】

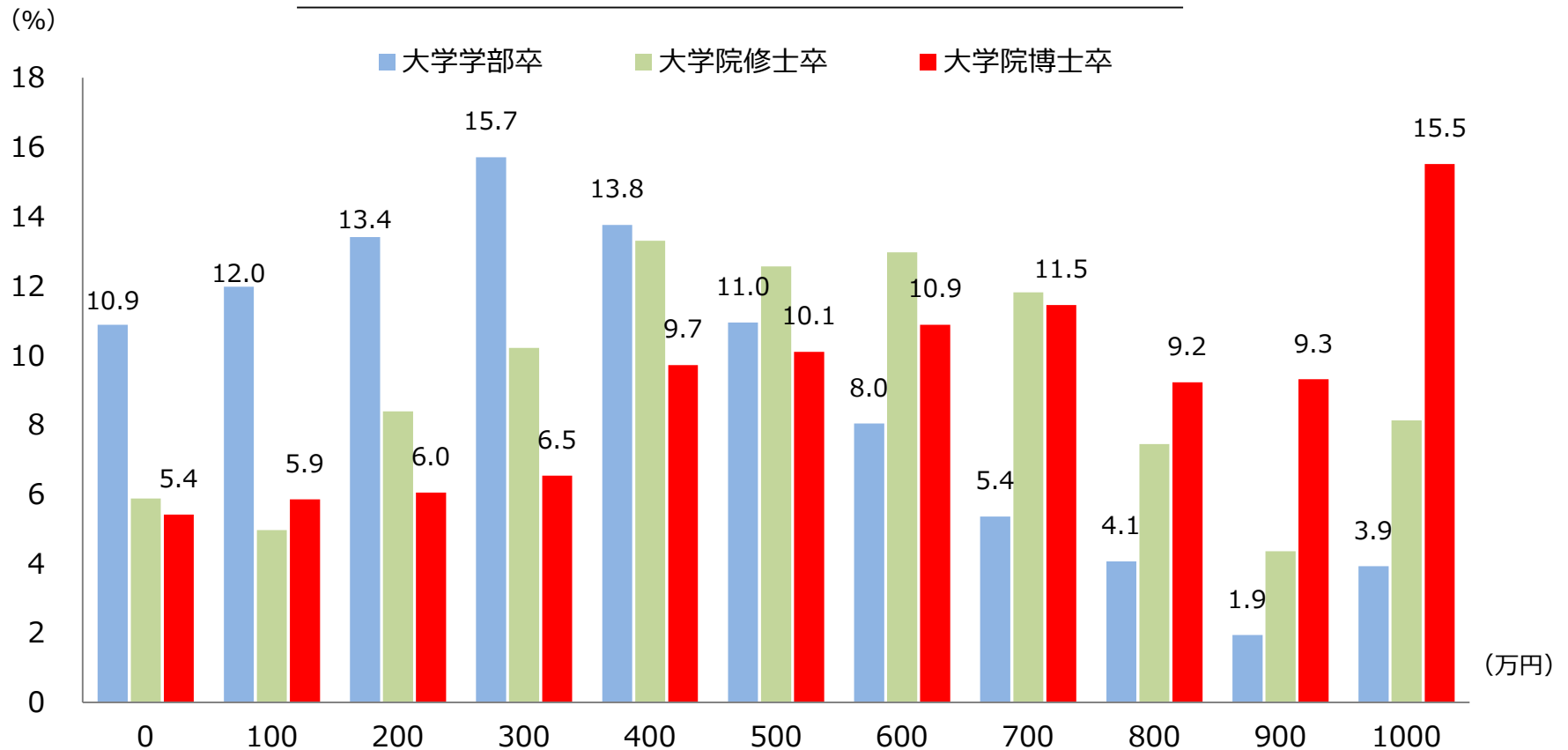


(出所) 日本企業は、株式会社東京証券取引所「銘柄別月末時価総額（2020年12月末時点）」の上位100社を対象に、米国企業はS&P500の2020年12月末時点における時価総額上位100社を対象に、役員四季報や企業HP等の信頼できる公開情報を基に経済産業省が作成。

博士人材の収入分布

- 博士人材は、修士・学士に比べて、収入が高い傾向にある。
- 他方で、年収400万円以下の層が30%以上存在している。

学士、修士、博士課程修了者の年収の分布
(医学、薬学が専攻である者を除く)

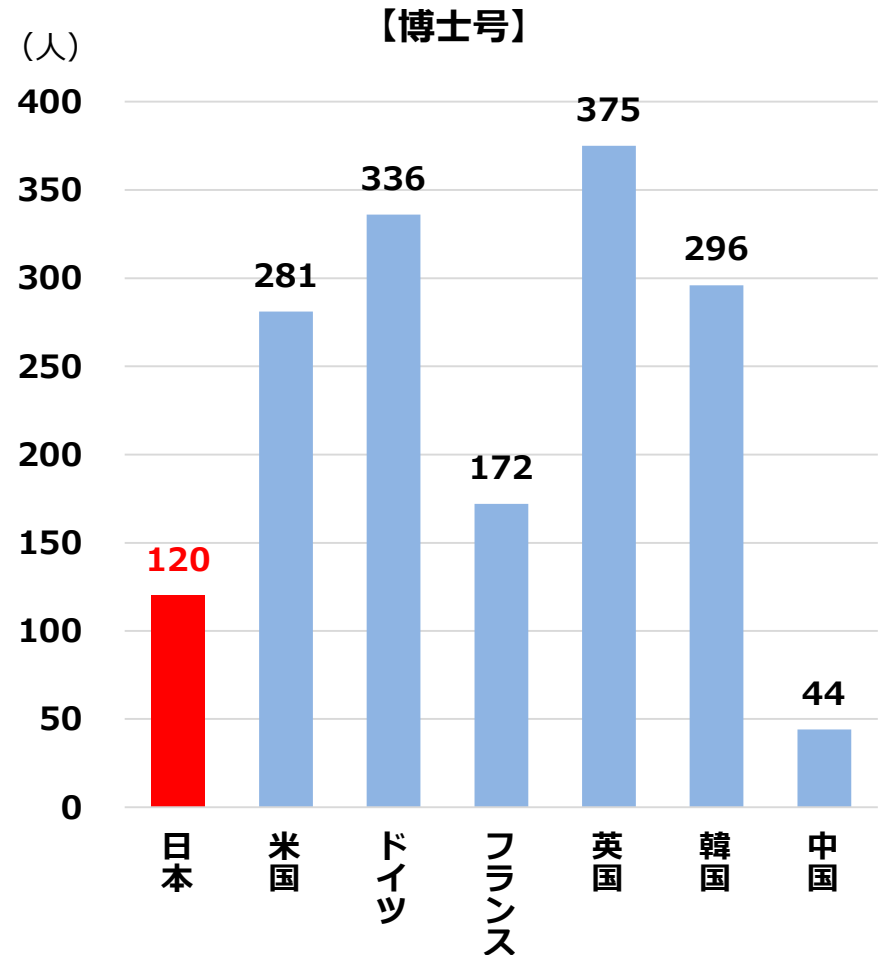
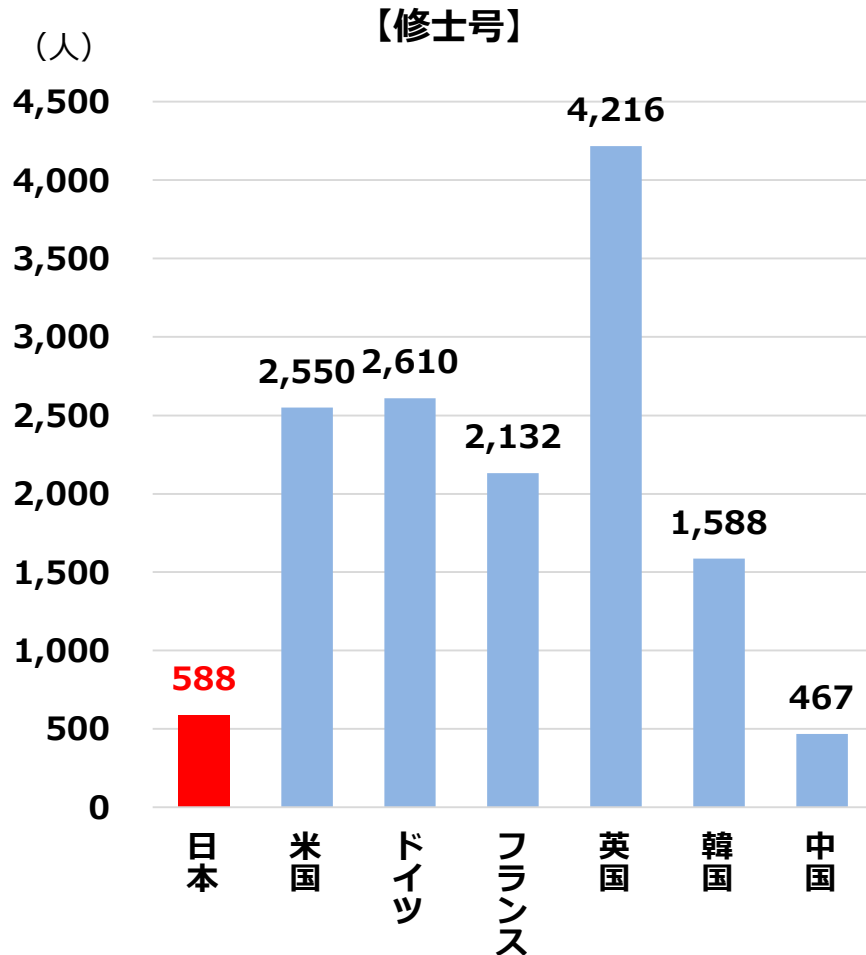


(出所) リクルートワークス研究所「全国就業実態パネル調査 (JPSED) 2021」を基に経済産業省が作成。

修士号・博士号の取得者数

- 人口100万人当たりの修士号、博士号を取得している者の数は、諸外国と比較して低水準。

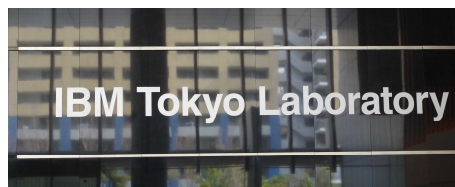
人口100万人当たりの修士号、博士号取得者数



博士人材を積極的に採用する企業の例

- 民間企業によっては、博士号を取得した学生を積極的に採用する事例も存在。

日本アイ・ビー・エムの事例



- 日本アイ・ビー・エムの東京基礎研究所においては、研究能力が高い博士人材を積極的に採用。
- 待遇面でも博士人材を優遇し、採用実績としては全体の7割程度、研究所全体で見ると6割程度が博士課程修了者。
- 面接の際には研究発表を課し、研究の深さだけでなく、研究への取組姿勢、問題解決までの過程等により応募者の資質を推定。

三井物産の事例



- 三井物産においては、2015年より、大学院の博士課程の修了者または在籍中の学生のみを対象とした新規採用枠を設け、総合職（担当職）の採用活動を実施。
- 本選考は、専門性・文理を問わず実施された。
- 博士課程の学生の採用は2015年以前から行っていたが、2015年以降、周知・広報を積極化。
- 同社においては、特定の分野の研究を活かすというだけではなく、研究で培われた粘り強さ、情熱、探究心をビジネスで活用することを期待し、博士課程の学生を積極的に採用することを検討。

博士人材に多様な場を提供する企業の例

- 民間企業によっては、社員の博士号取得を支援したり、博士号を取得した若手研究者を任期付で採用し、自主研究を続けながら共同研究を行う経験を提供する動きがみられる。

メルカリの事例



- 国内の大学院の博士課程に通う費用（入学金・学費等）を年間200万円まで支援する取組を開始。
- 分野は、メルカリグループのミッション達成に向けて有益であり、今後の経済発展や社会的課題の解決につながる研究テーマであれば不問。
- 2年以上同社に在籍する正社員を対象として、6月頃までに対象者を内定予定。
- 選ばれた社員は、時短勤務を選択することができ、休業も認められる。社員の自発的研究を後押しし、イノベーション人材の育成を図る。

三菱電機の実例



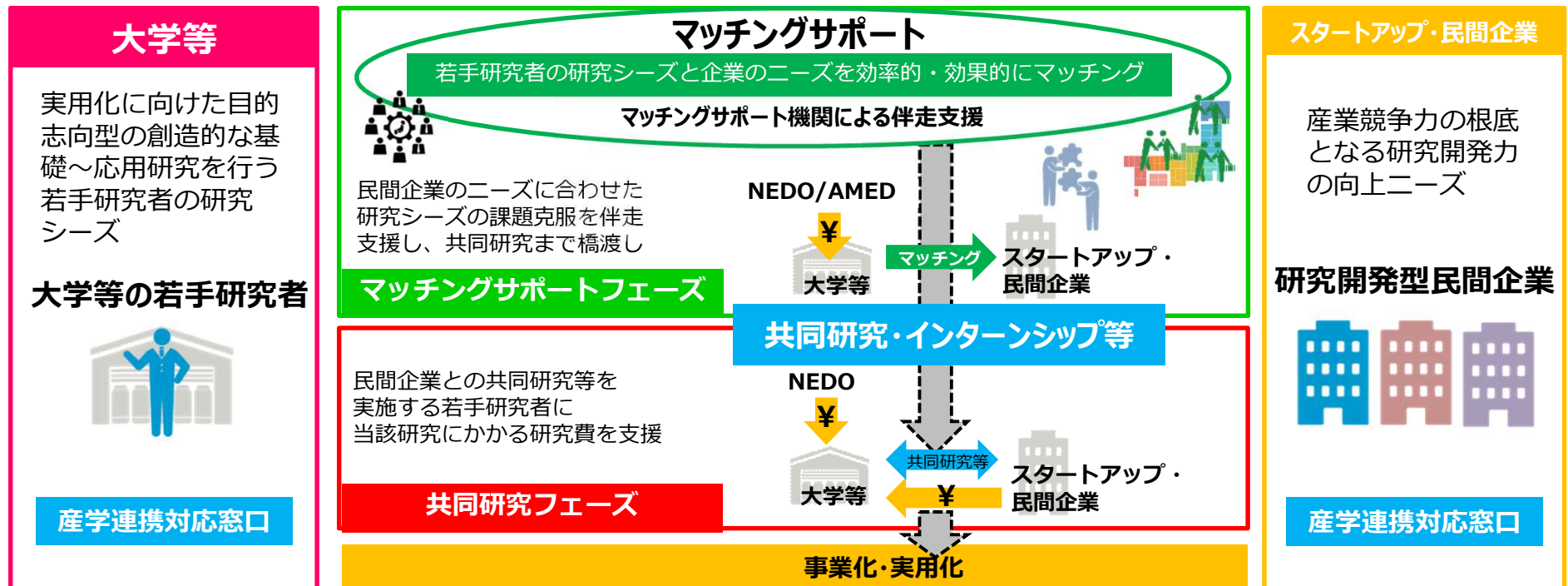
- 博士の学位取得者を対象に、任期付で採用する人事制度を4月から開始。
- 嘱託社員として1年単位の契約となるが、最長3年を想定。
- 半導体や電力、AI等の研究分野に応じ、社内の3つの研究所のいずれかに配属される。
- 自主的に研究を進められると同時に、三菱電機の研究員と協働して研究開発に取り組む課程で、事業を通じて社会課題を解決する経験を積むことが可能。

（出所）日経新聞社「メルカリ、社員の博士号取得支援 年200万円支給」（2022年1月28日）、「三菱電機、博士研究者に任期付きポスト」（2022年1月27日）、メルカリHP「メルカリ、社員の博士課程進学を支援する制度「mercari R4D PhD Support Program」を開始」（2022年1月28日）、三菱電機HP「三菱電機「共創型」リサーチアソシエイト採用制度」を新設」（2022年1月26日）を基に経済産業省が作成。

博士人材の産業界における活躍促進

- 博士人材の活躍促進に当たり、その課題解決能力・構想力を企業の中で活かす機会を創出するとともに、企業の側が、当該能力を適切に評価する機会を作ることが重要。
- ついては、若手研究者とスタートアップ等との共同研究や、博士学生が企業でインターンシップを行う際のマッチング支援を拡充し、博士人材の産業界における活躍を促進する。

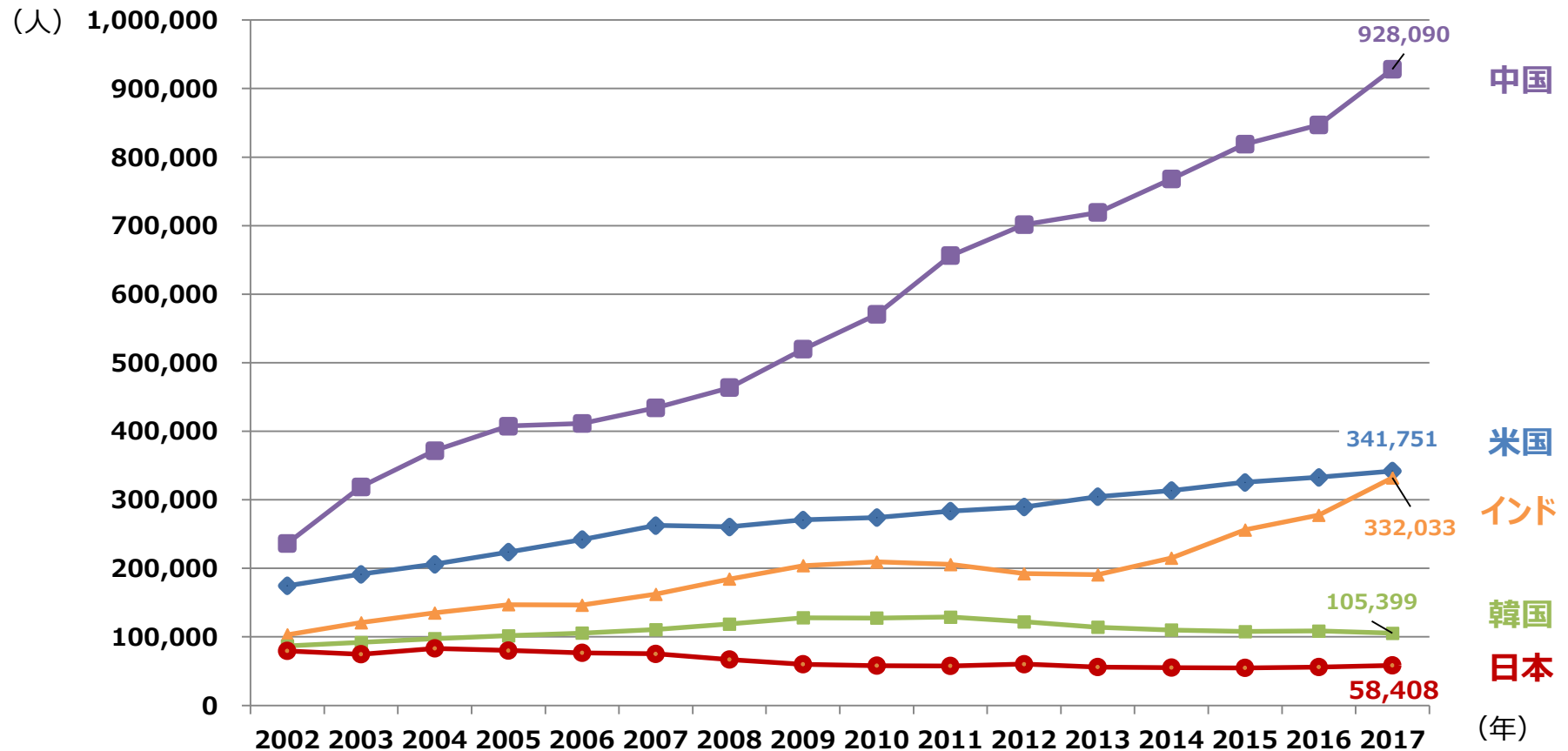
事業のイメージ



日本人留学生数の推移

- 国外の高等教育機関に留学する日本人学生数は2004年をピークに3割ほど低下し、近年は横ばいが続く。
- 他方、中国、インド、米国などでは国外に留学する学生数が年々増加している。

国外の高等教育機関に留学する学生数の国際比較（単位を伴う長期留学）

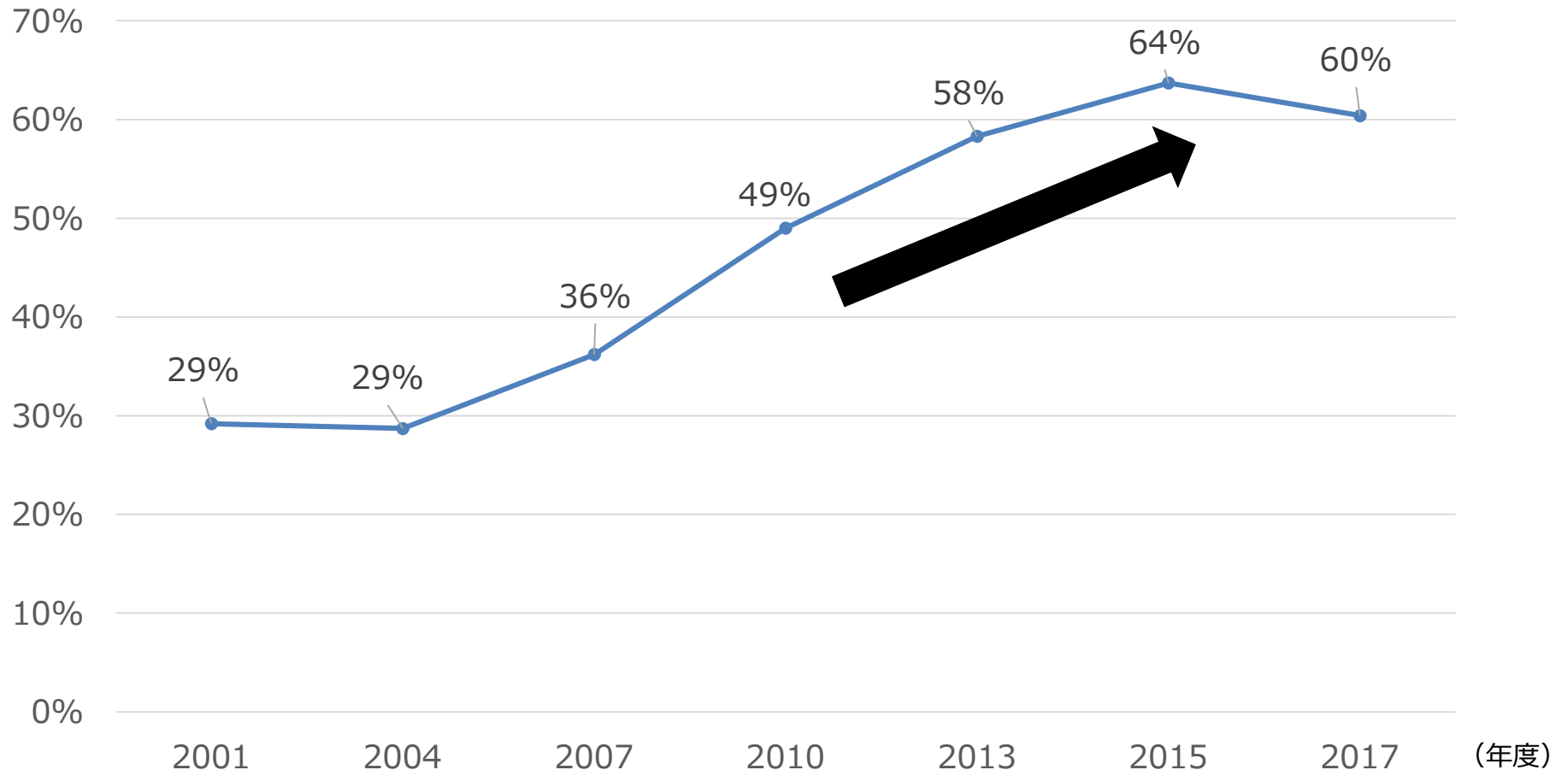


（出所） OECD"Education at a Glance", IIE"Open Doors", 中国教育部, ユネスコ統計局を基に経済産業省が作成。

海外勤務を希望しない若年層

- 民間のアンケート調査によると、「海外で働きたいと思わない」新入社員がこの20年近くで倍増。

「海外で働きたいと思わない新入社員」の推移



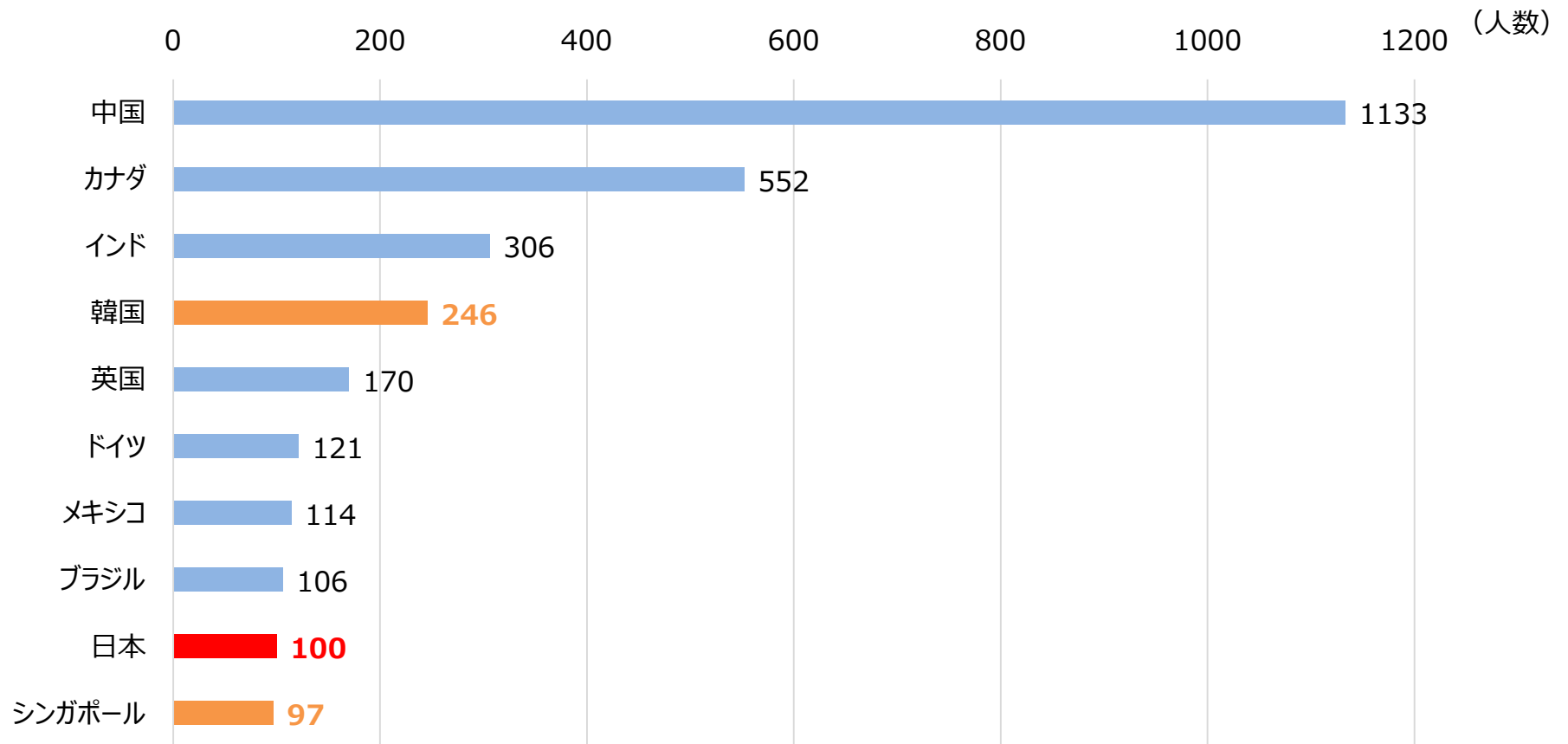
(注) 4月に新卒採用された18歳から26歳までの新入社員を対象。

(出所) 産業能率大学「新入社員のグローバル意識調査」を基に経済産業省が作成。

海外一流校に在籍する国籍別の学生数

- 2020年秋学期時点で、ハーバード大学における外国人留学生数では、日本は第9位（104名在籍）。
- 人口規模が日本よりも小さい韓国・シンガポールは、それぞれ246名、97名在籍している状況。

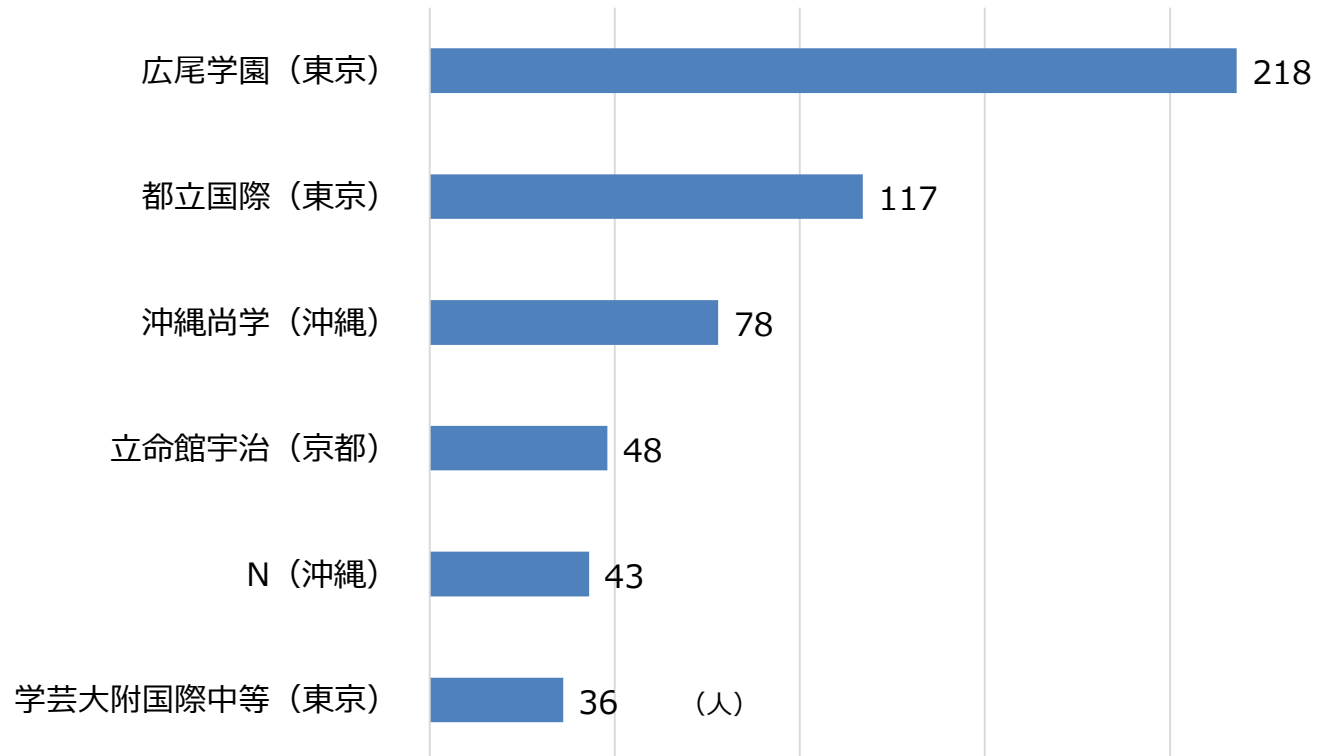
ハーバード大学（学部・大学院）における外国人留学生数上位10か国（2020年秋学期時点）



海外大学への進学実績が高い高校

- 海外大学への進学志向が増し、グローバルに学生を輩出する高校が増えている。
- 海外大学への合格実績トップの広尾学園では2020年度に218人が合格。

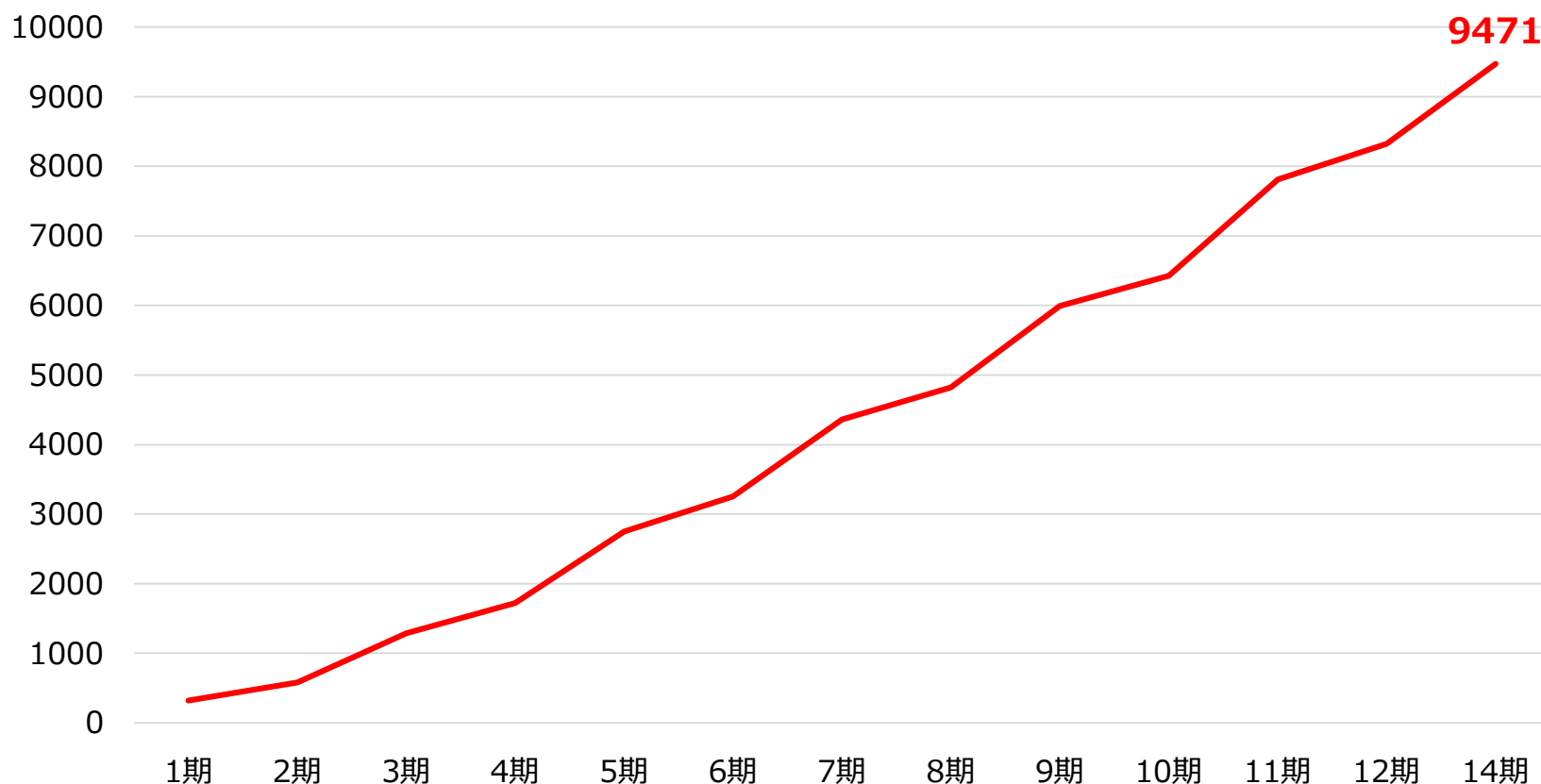
海外大学への合格実績ランキング



トビタテ！留学JAPAN（文部科学省）

- 「トビタテ！留学JAPAN」のプログラムには、これまで、高校生・大学生を合わせて9,471名が採用されている。

トビタテ！留学JAPANの採用者数（合計）



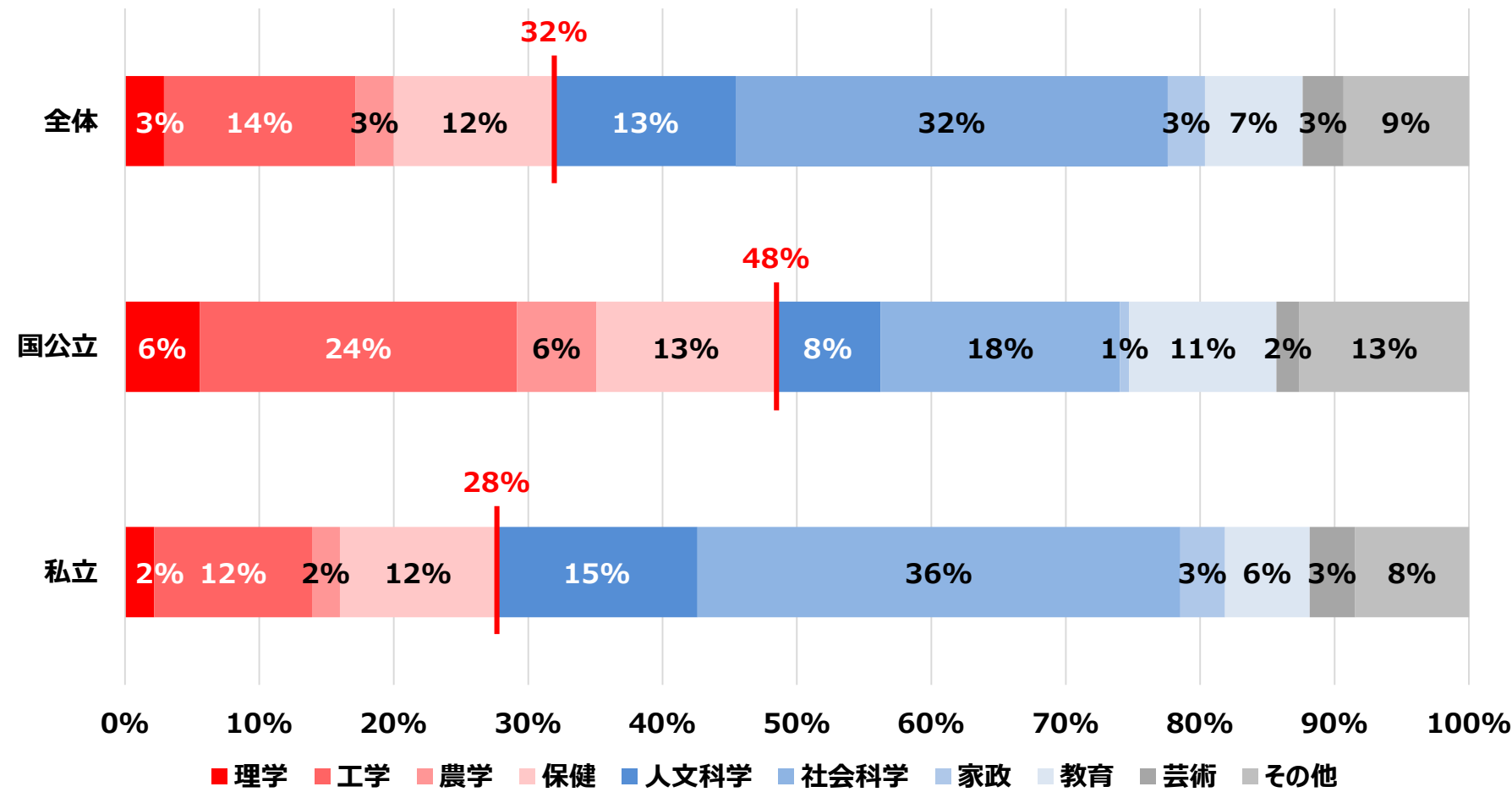
（注） 横軸の期の数は、「大学生等コース」のもの。高校生コースについては、大学生等コースの3期、5期、7期、9期、11期、14期と同時期に募集を実施しているため、それぞれの期で計上。なお、新型コロナウイルス感染症の影響で、高校生コース第6期と大学生等コース第13期については採用手続きを中止。

（出所）「トビタテ！留学JAPAN年次報告2020」などを基に経済産業省が作成。

関係学科別の入学者の割合

● 大学全体で見ると、理系の学科への入学者数は全体の 3 割強に留まる。

関係学科別入学者数の割合

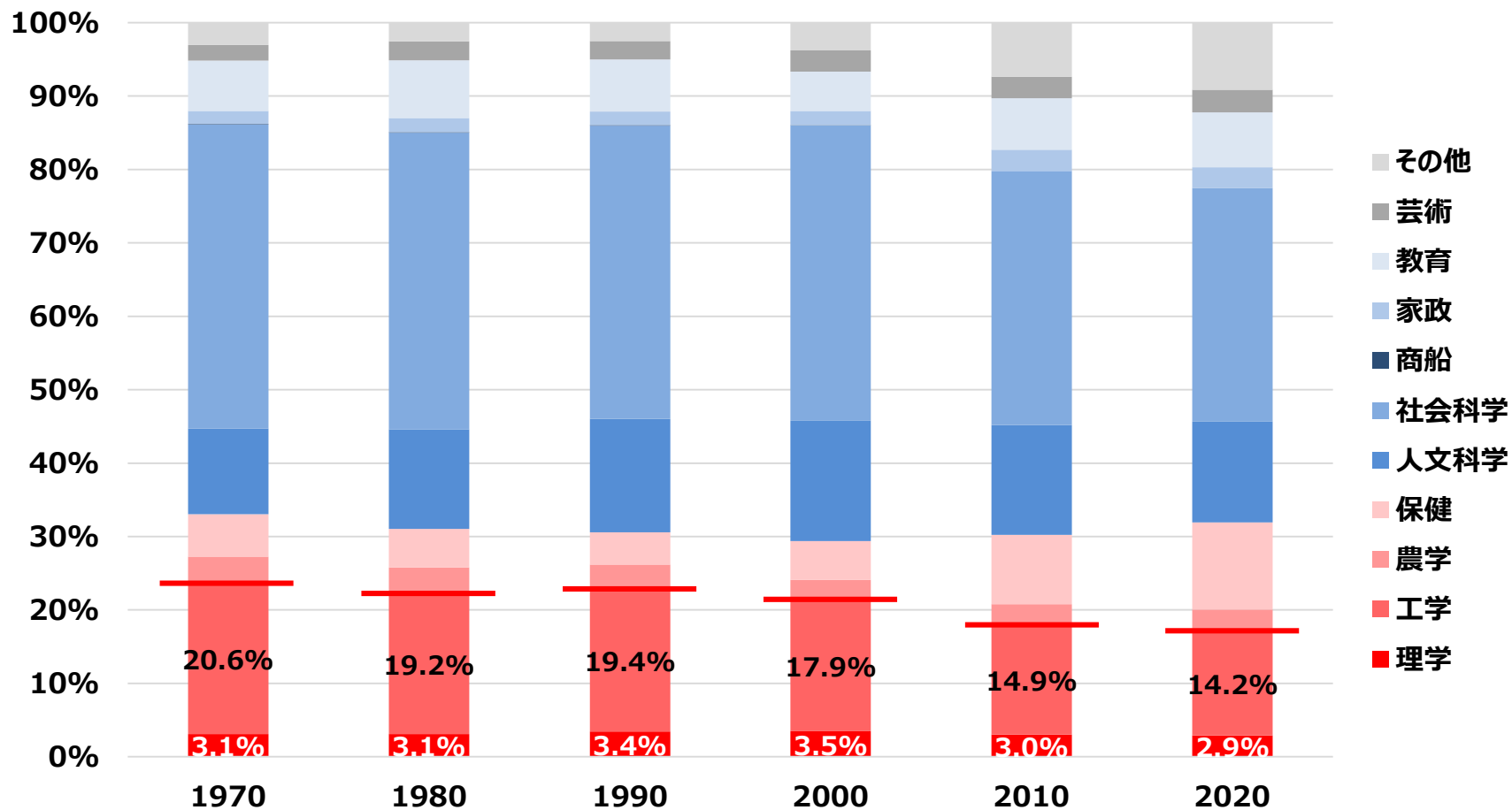


(出所) 文部科学省「学校基本調査」(令和3年度)を基に経済産業省が作成。

関係学科別の入学者割合の推移

- 長期間に渡って、「理学」や「工学」に入学する者の割合は低迷・減少傾向。

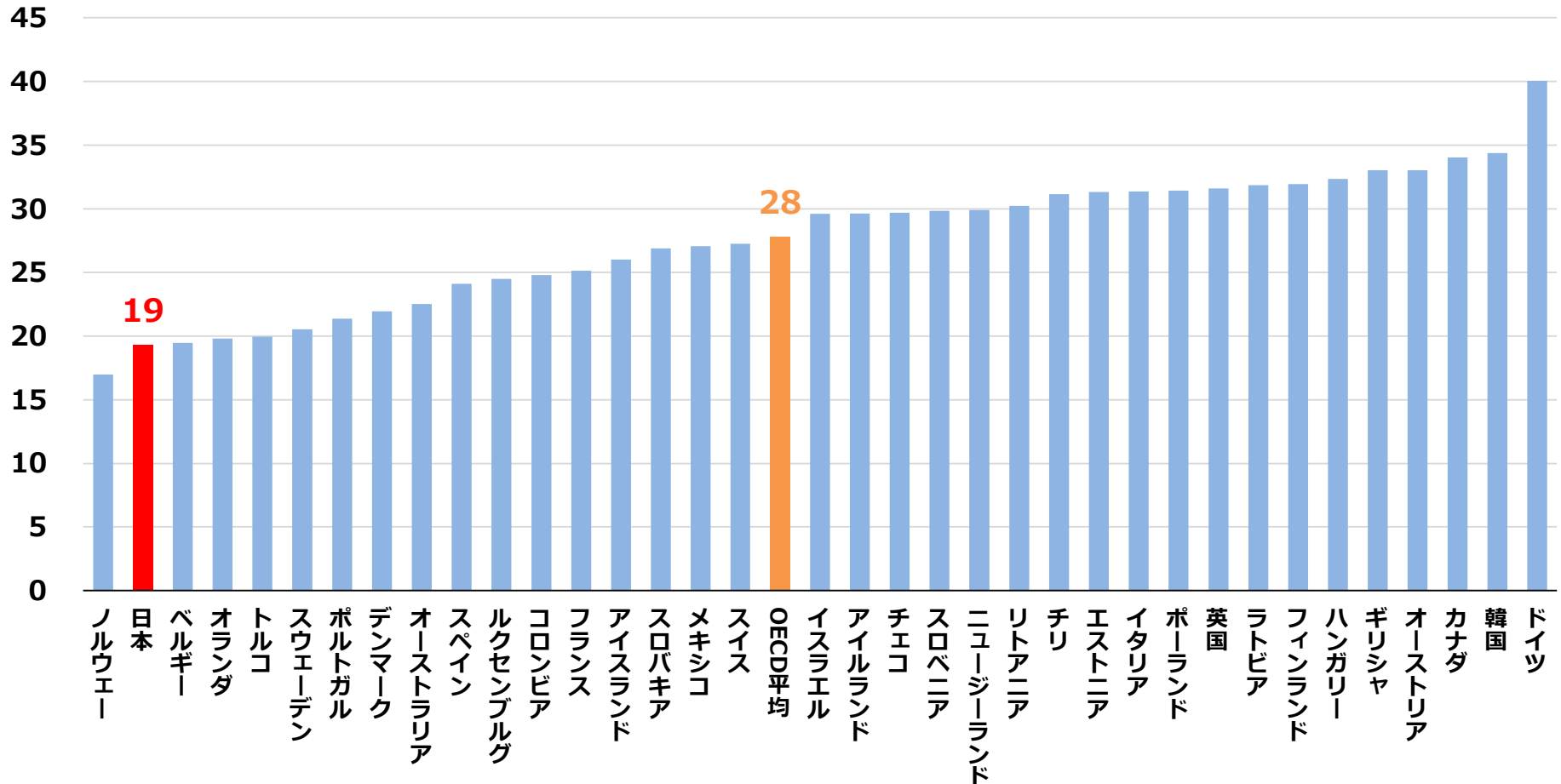
関係学科別入学者割合の推移（国公立大学）



STEM分野の大学入学者の割合

- 大学に入学する者のうち、STEM分野に入学する者は19%に留まり、諸外国の中でも低位。

大学学部入学者に占めるSTEM分野の入学者の割合



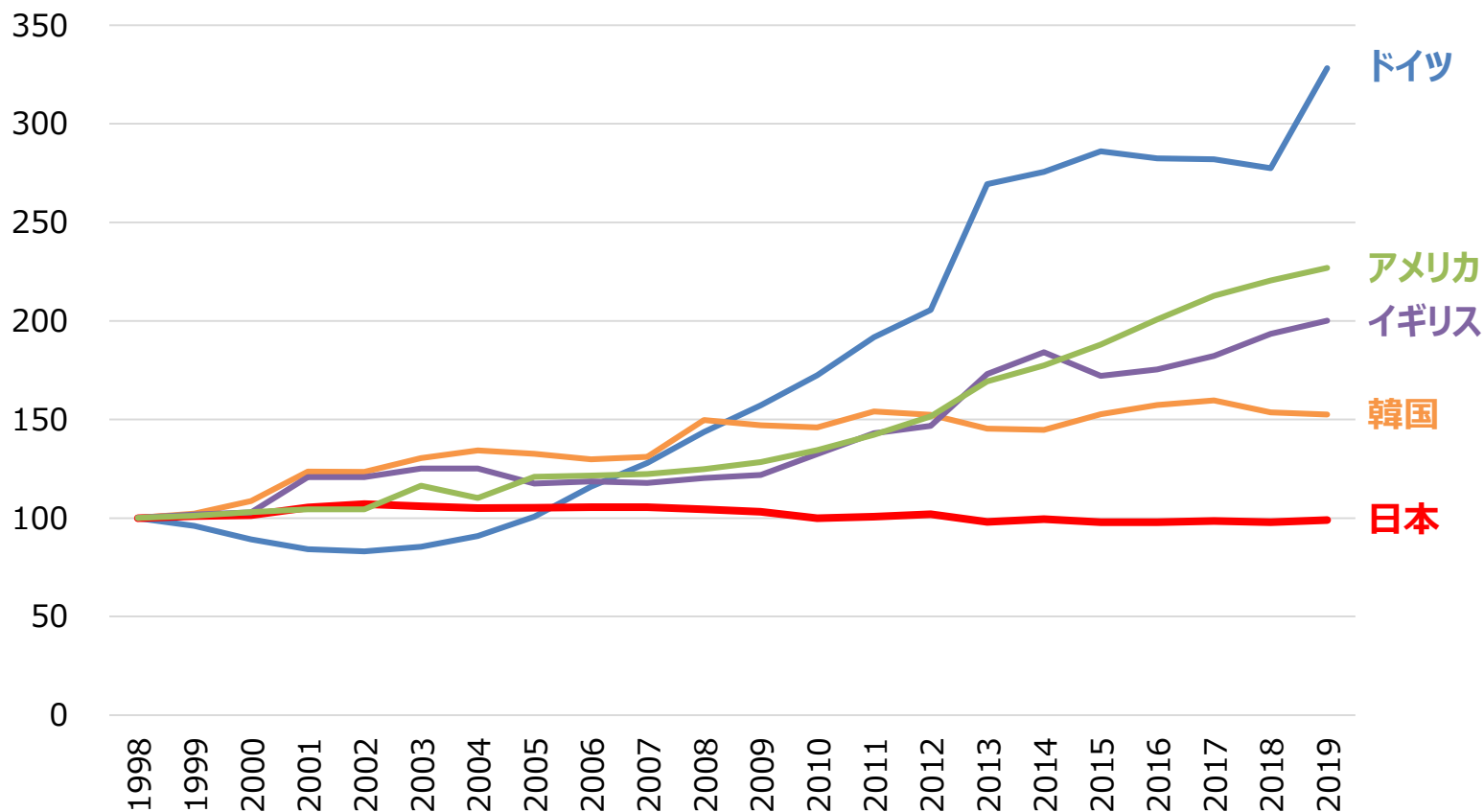
(注) “Natural sciences, mathematics and statistics”, “Information and Communication Technologies”, “Engineering, manufacturing and construction”を「STEM」に分類される学部系統としてカウント。データは2019年時点（カナダは2017年、コスタリカは2018年）。

(出所) OECD.statsを基に経済産業省が作成。

STEM分野の学生数の推移

- 先進国がSTEM系の学生数を増やす中、日本は微減。

高等教育段階のSTEM分野卒業生数の推移
(1998年を100とした場合の変化)

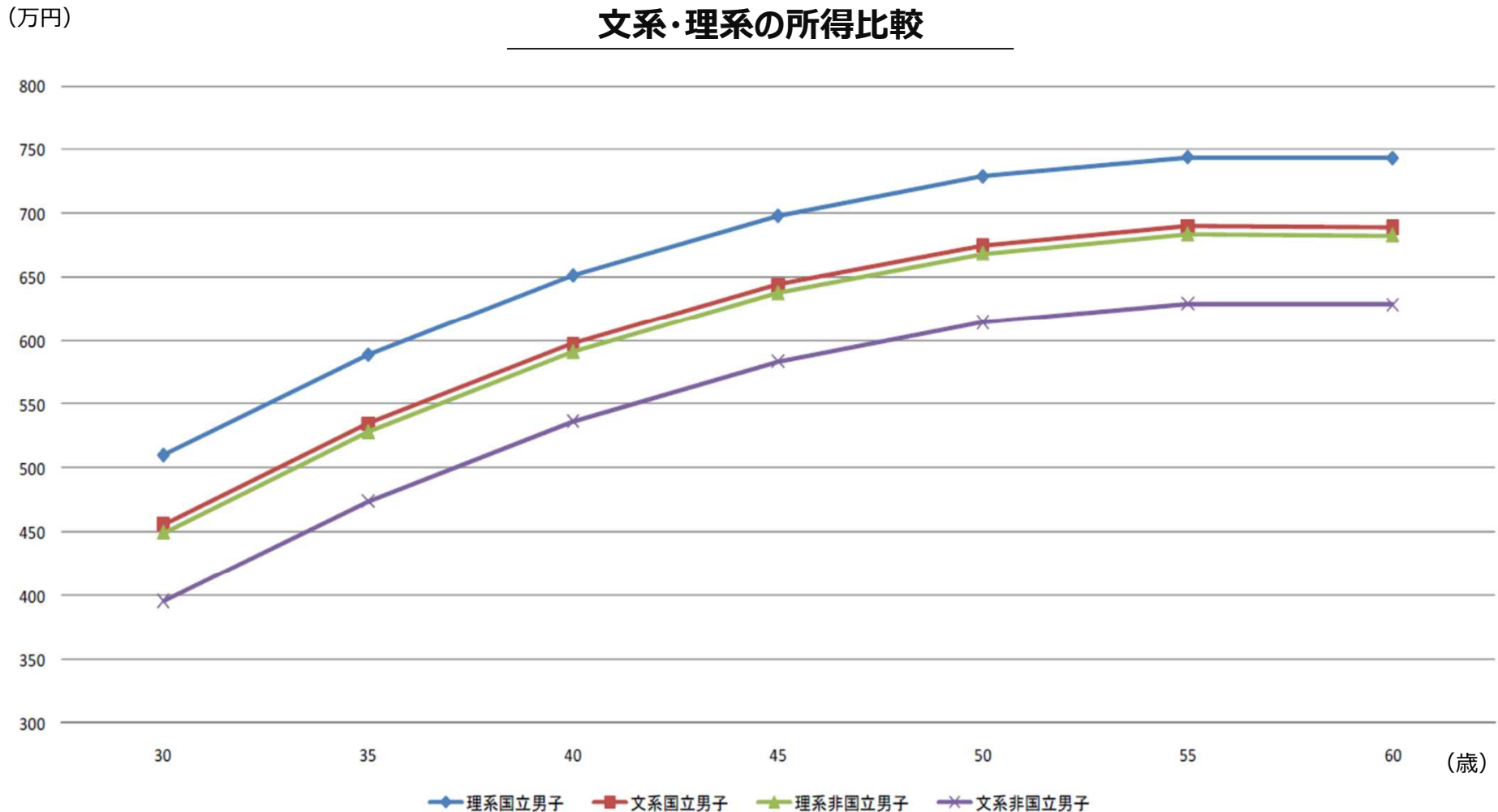


(注) STEM分野卒業生数については、2012年以降データの取り方に变化があるため、2012年以前は「Tertiary-type A and advanced research programmes」のデータ、2013年以降は「Bachelor's or equivalent level」「Master's or equivalent level」「Doctoral or equivalent level」の教育段階のデータを活用しており、一部欠けているデータについて、翌年のデータを活用している部分がある。

(出所) OECD.stats、OECD National Accounts Databaseを基に経済産業省が作成。

文系・理系の所得割合

- 所得決定要因の回帰分析を行うと、理系出身者の方が文系出身者より所得が高くなる傾向が読み取れる。



理工系人材の育成を推進する大学の例

- 私立大学によっては、独自の取組により理工系人材の育成を推進する事例も存在。

立正大学データサイエンス学部



- 立正大学においては、2021年度より、社会福祉学部の定員等を活用し、データサイエンス学部を開設。
- 同学部においては、データサイエンスの様々な分野での実績を持つ教授陣による講義と、実際にデータを用いてビジネス・モデルを展開している企業や組織との連携によるインターンシップ・フィールドワークといった実践的な学びによる、「文理融合型」のカリキュラムを提供。

龍谷大学先端理工学部

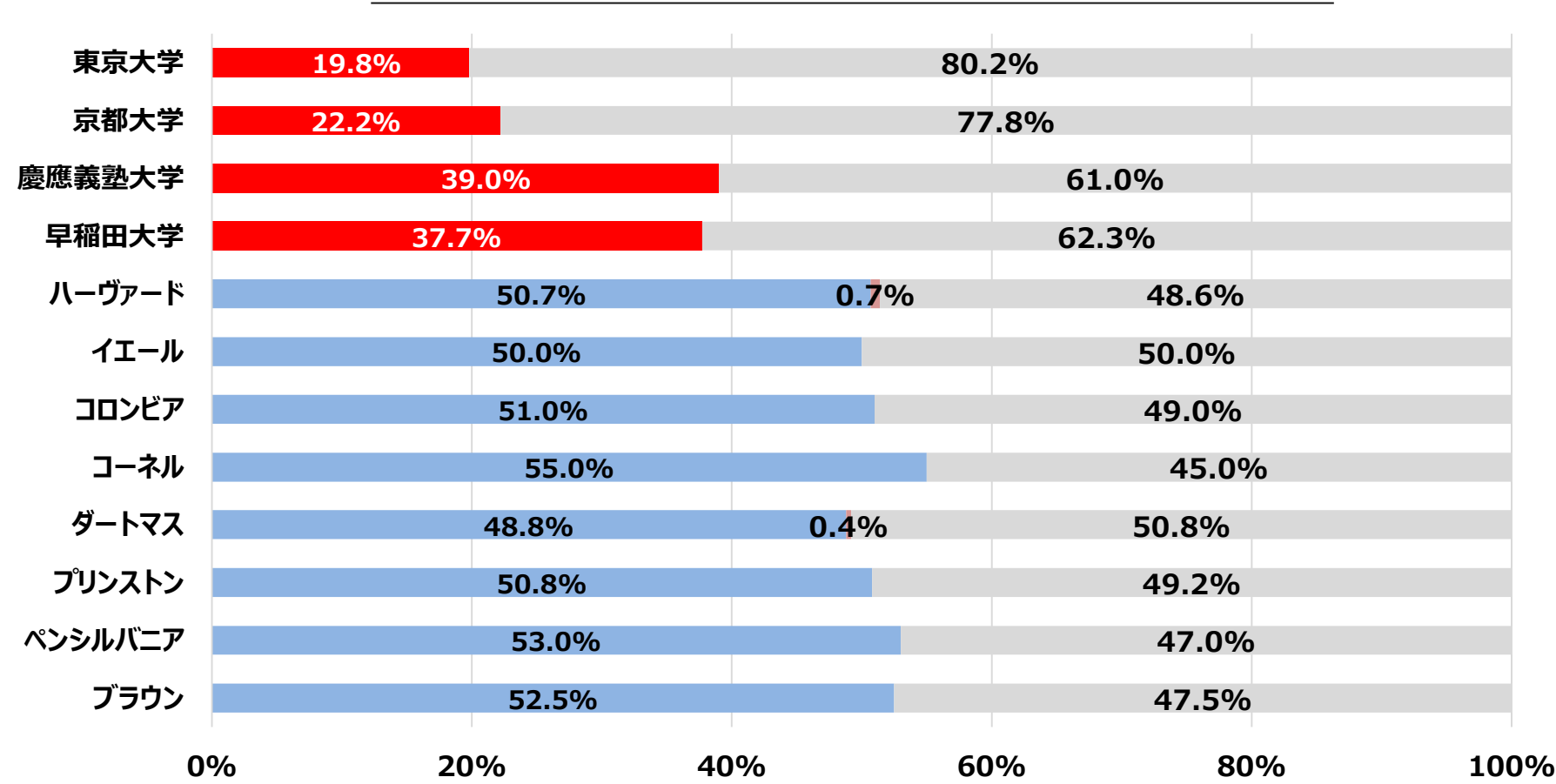


- 龍谷大学においては、2020年度より、機械工学・ロボティクス課程など5課程からなる「先端理工学部」を設置。
- 同学部においては、2年次から始まる専門科目では、社会課題に対応した25のプログラムから履修選択が可能。3年時には、目的をもって時間をかけて自由に活動できる期間「R-Gap」を設定し、学生の学びを促進。
- 設備としても、簡易な3Dプリンタやレーザー加工機等の工作機械を備えた「STEM版コモンズ」等を整備予定。

学部生の男女構成比

- アイビーリーグに属する大学では学部生の約半数が女性だが、日本の主な大学では4割未満。

アイビーリーグと日本の主要大学における
学部生の男女構成比

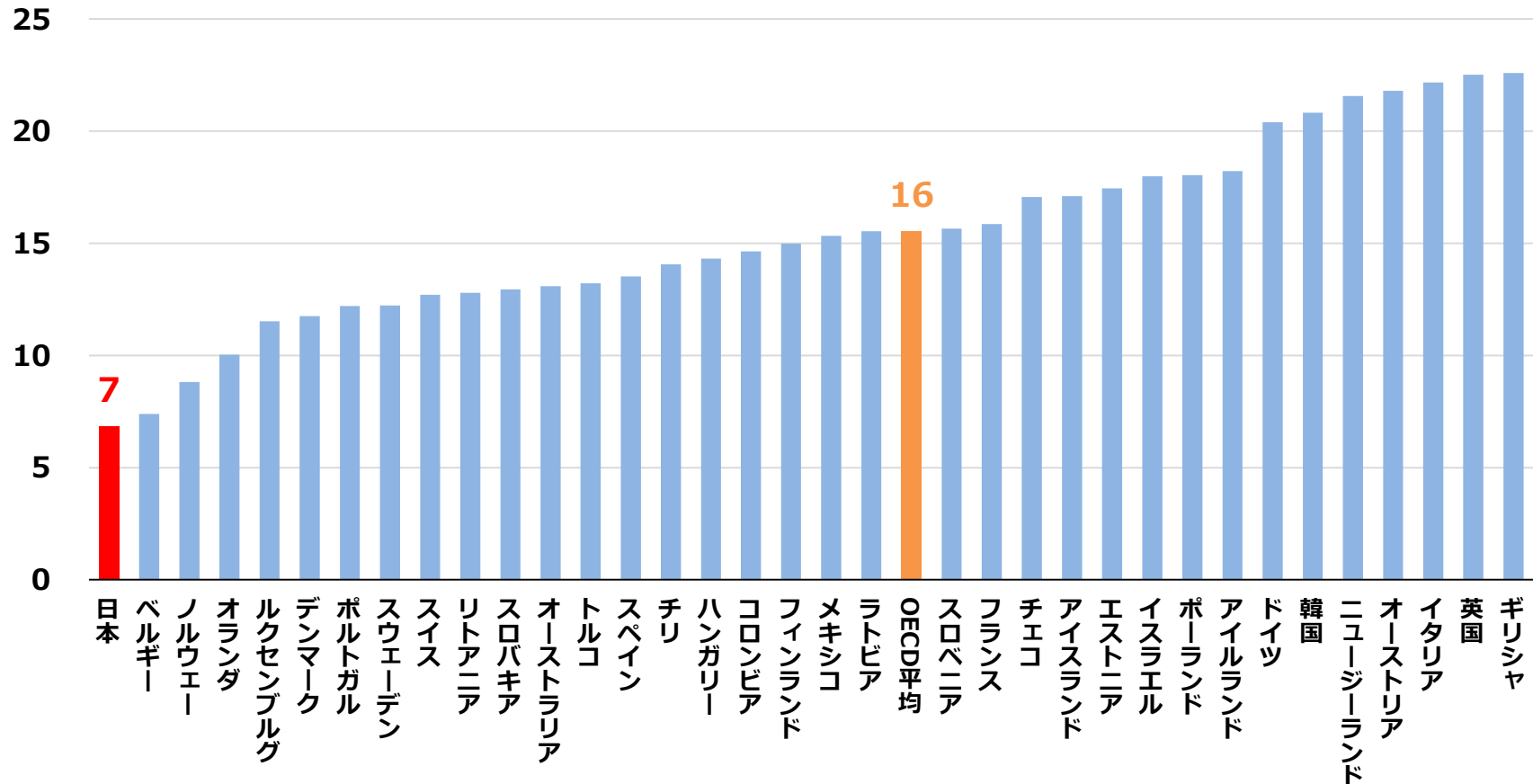


(注) ハーヴァードの0.7%は、「prefer not to say : 0.5%」と「Genderqueer/non-binary : 0.2%」の和。ダートマスの0.4%は「Genderqueer/non-binary」の回答割合。
(出所) アイビーリーグ学部生の男女構成比：安宅和人『シン・ニホン』を基に経済産業省が作成。
日本の主要大学学部生の男女構成比：各大学HP掲載データを基に経済産業省が作成。(いずれも2021年度の在籍学生数データ)

大学におけるSTEM分野の女性入学者

- 大学に入学する女性のうち、STEM分野に入学する者は7 %に留まり、諸外国の中でも低位。

大学学部への女性入学者に占めるSTEM分野の入学者の割合



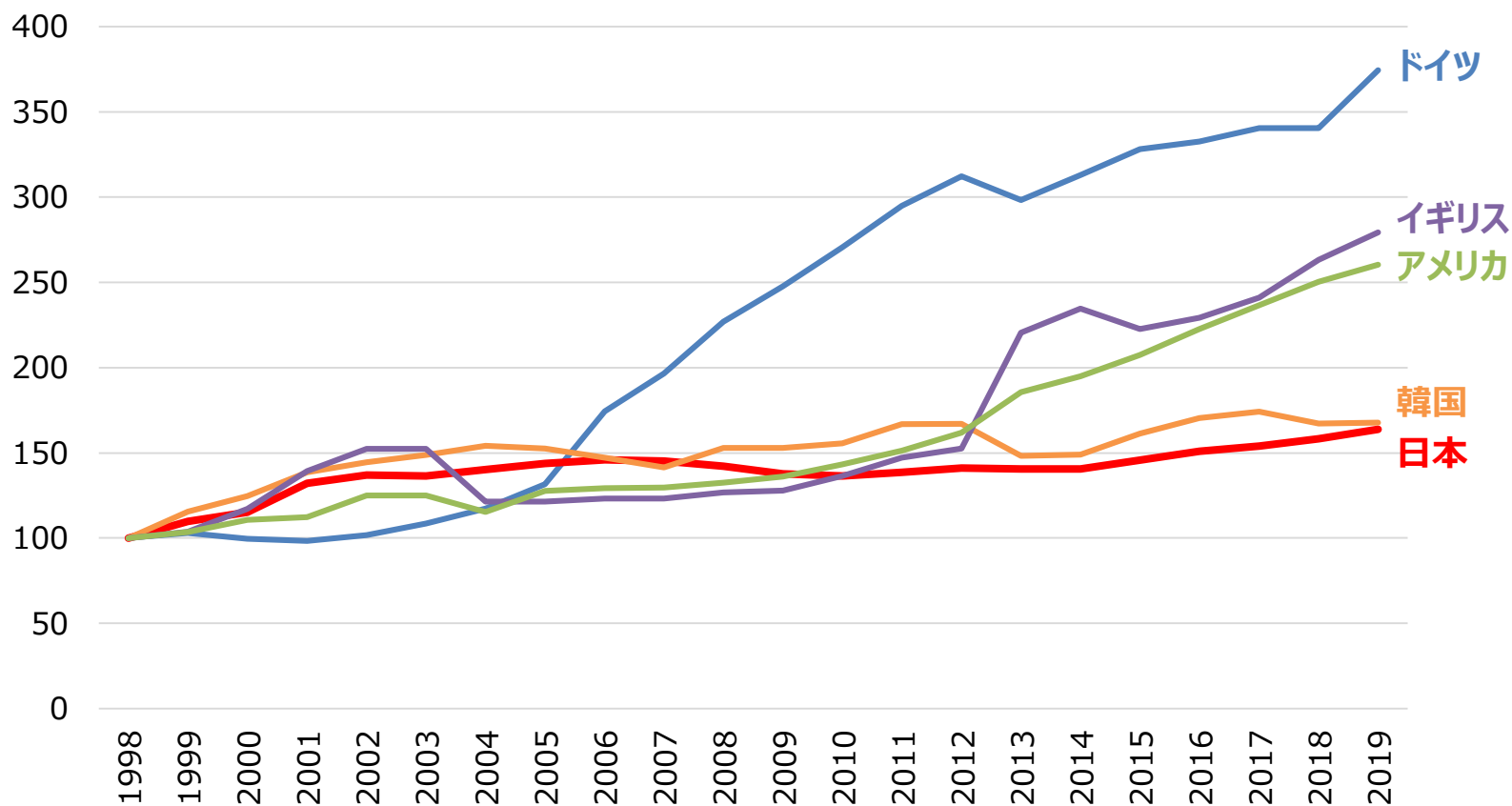
(注) “Natural sciences, mathematics and statistics”, “Information and Communication Technologies”, “Engineering, manufacturing and construction”を「STEM」に分類される学部系統としてカウント。データは2019年時点（カナダは2017年、コスタリカは2018年）。

(出所) OECD.statsを基に経済産業省が作成。

STEM分野の女子学生数の推移

- 諸外国がSTEM分野の女子学生数を増やす中、日本は十分に増えていない。

高等教育段階のSTEM分野女子学生卒業生数の推移
(1998年を100とした場合の変化)



(注) STEM分野卒業生数については、2012年以降データの取り方に変化があるため、2012年以前は「Tertiary-type A and advanced research programmes」のデータ、2013年以降は「Bachelor's or equivalent level」「Master's or equivalent level」「Doctoral or equivalent level」の教育段階のデータを活用しており、一部欠けているデータについて、翌年のデータを活用している部分がある。

(出所) OECD.stats、OECD National Accounts Databaseを基に経済産業省が作成。

理系分野の女子学生の確保に取り組む大学の例

- 理系分野の女子学生の確保に向け、各大学は下記のような取組を実施。

名古屋大学の事例（推薦入試の募集枠）



- 2023年度から、入学生の工学部の学校推薦型選抜において、電気電子情報工学科とエネルギー理工学科で、募集定員の半数を女子枠とする「女子枠」制度を創設。
- 工学分野における女性比率の是正を目指す。

芝浦工業大学の事例（奨学金）

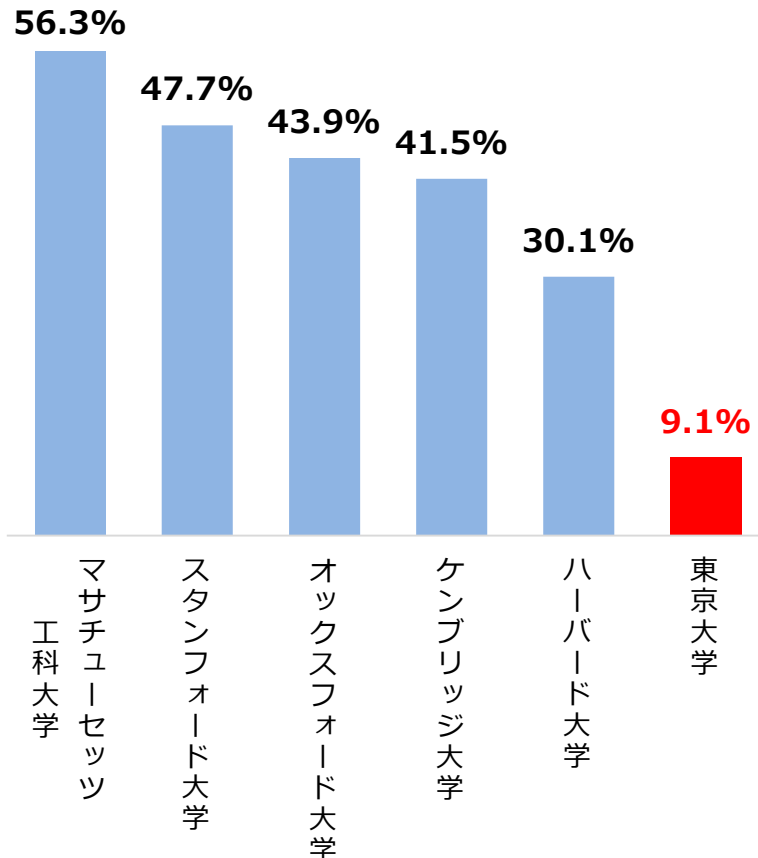


- 未来を担う理工系女性技術者の育成のため、2022年度より、100人を超える成績優秀な女子の学部入学者を対象に、入学金相当（28万円）を奨学金として給付。
- 「教育も研究も、ダイバーシティの中でこそイノベーションが生まれる」との考えの下、現在、学部の女子学生比率が18.7%であるところ、2027年に30%以上へ引き上げることを目指している。

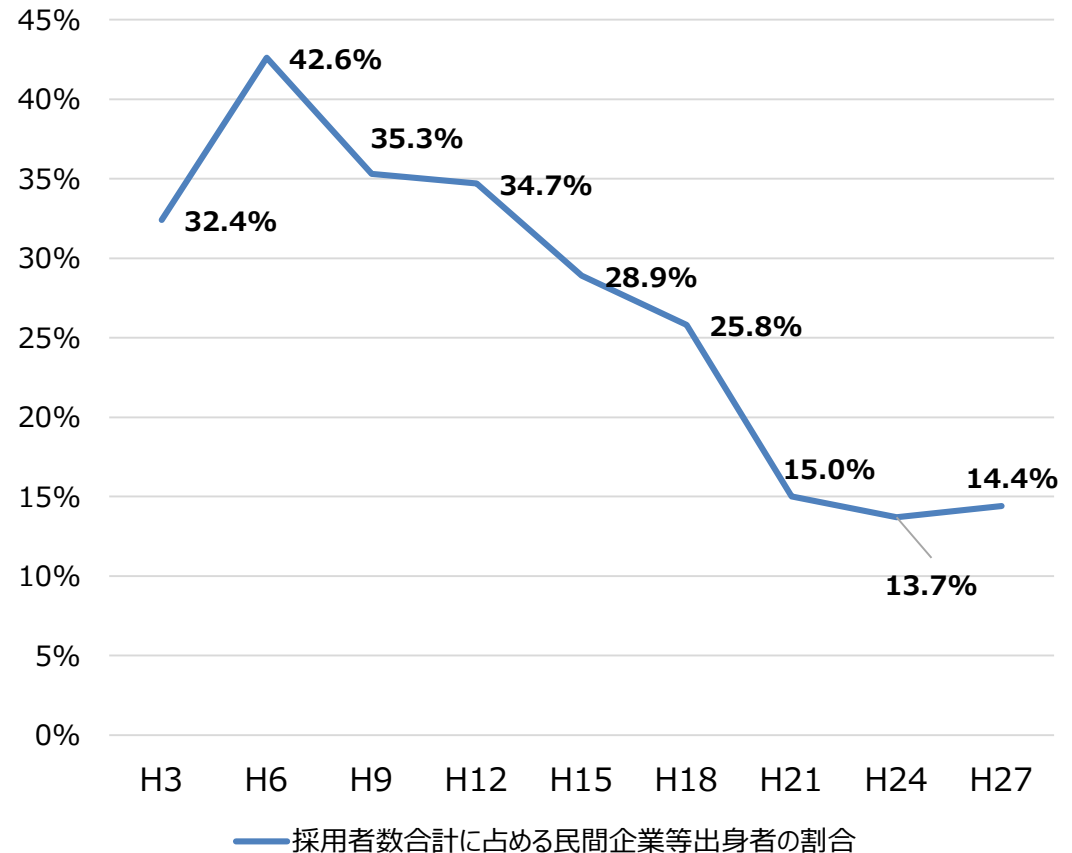
大学教員の多様性

- 日本の国立大学では教員に多額の報酬を支払うことが困難な状況もあり、世界の有力大学に比べ、我が国の外国人教員比率は低い。
- 大学における教員採用数に占める民間企業等出身者の割合は近年低下傾向。

大学別の外国人教員比率



教員採用数に占める民間企業等出身者の割合



大学における起業家教育

- 国内大学におけるアントレプレナーシップ教育は普及途上。
- 受講者の裾野拡大、学内リソース不足、教育の効果検証と成功事例の横展開が課題。

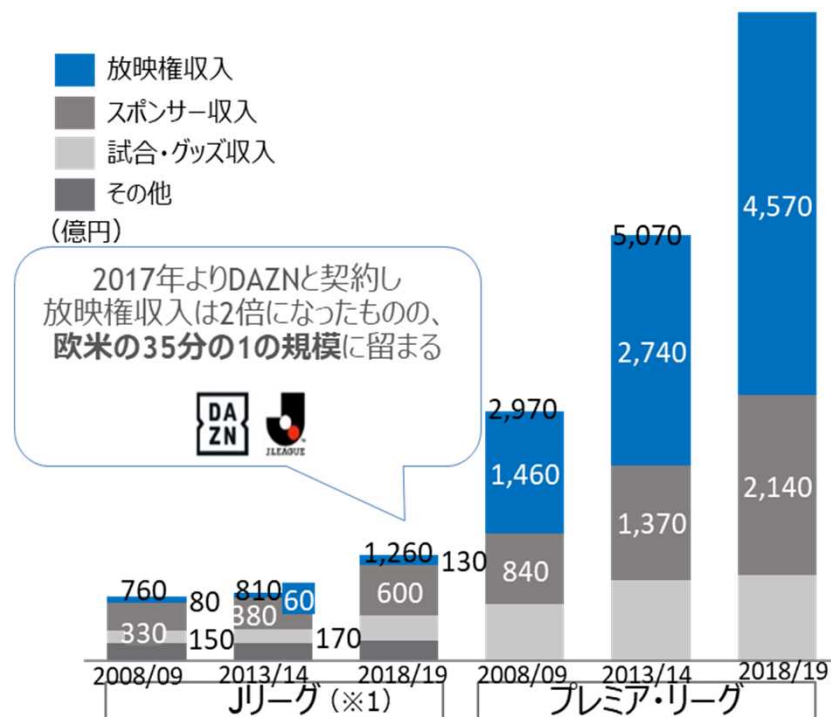
アントレプレナーシップ教育の取組状況

アントレプレナーシップ教育の 実施大学率	27 %
アントレプレナーシップ教育の 受講率 (国内大学生・大学院生)	1 % (約 3 万人)
アントレプレナーシップ教育の 年間予算	アントレプレナーシップ教育を実践している大学のうち 予算なし : 35 %
VC・スタートアップ支援機関との連携	VCとの連携有 : 21 % スタートアップ支援機関との連携有 : 26 %

多様な才能を開花させるスポーツ

- アート・スポーツ等を社会全体の「創造性の苗床」として捉え直すことが重要。これらは、人の多様な個性・才能・創造性が発揮される機会となり、我が国社会が多様性を包摂する力を育む。
- 他方で、例えば、日本と欧米のスポーツ産業では収益力に大きな差がある。投資を促し、新たな文化創造を支えるエコシステムを確立していくことが求められる。

リーグ所属クラブの営業利益推移



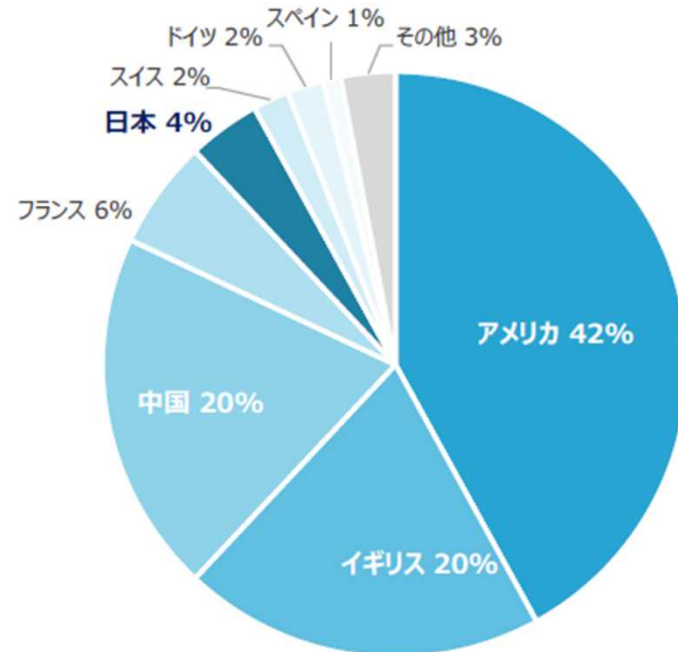
(注) リーグ所属クラブの営業利益の合計額を比較。Jリーグでは、放映権収入を元手に支払われるJリーグ配分金を放映権収入としている。なお、1ドル=110円、1ポンド=147円で計算。

(出所) Jリーグ「2018年度クラブ経営情報開示」、プレミアリーグ「Annual Review of Football Finance 2020」、Deloitte社「Home truths Annual Review of Football Finance 2020」等を基に経済産業省が作成。

多様な才能を開花させるアート

- アートは、個性の発揮そのものでもあり、創造性が身に付き、多様性の受容、文化創造にもつながる。G20文化大臣会合でも、史上初めて、文化を経済復興の主要なエンジンであると宣言した。
- アートの恩恵を通じて、これまで気づかなかった課題に気付き、新しいアプローチを考える契機となる。
- しかし、日本のアート市場の海外と比較し小さく、拡大の余地がある。アートの効能・効用・効果に着目し、アートと経済社会の好循環を構築していくことが必要。

世界の美術品市場の国別割合（2020年）



（注） 美術品には、洋画、陶芸、日本画、現代美術（平面）、版画、掛軸・屏風、工芸、写真、彫刻、書、現代美術（立体、インスタレーション）、映像作品が含まれる。

（出所） 一般社団法人芸術と創造の資料を基に経済産業省が作成。

教育データ利活用に向けた取組

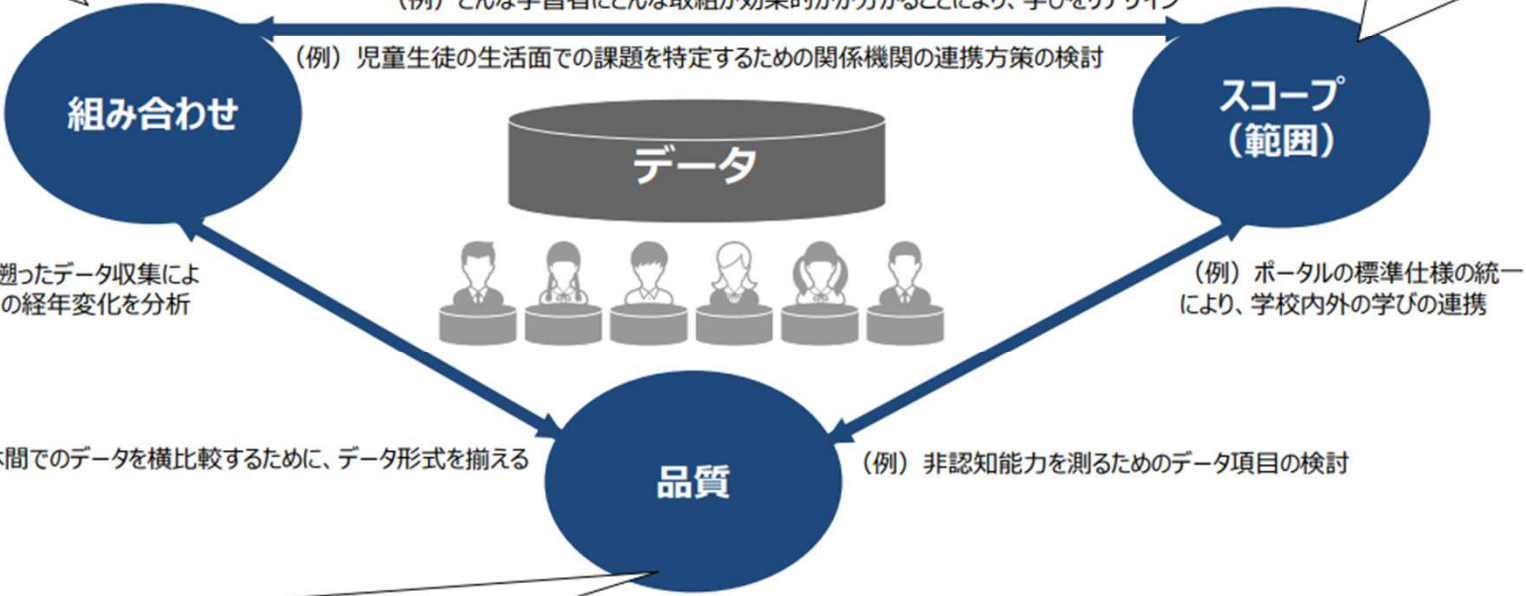
誰もが、いつでもどこからでも、誰とでも、自分らしく学べる社会

目的に応じて、行政データと学習データや、学校内外の学びといった様々なリソースの組み合わせがより一層可能に



(例) どんな学習者にどんな取組が効果的かが分かることにより、学びをリデザイン

教育効果として測るべき多様な側面（例：認知能力からいわゆる非認知能力とされているものへの拡大）、**学校外の学び**など、アナログの世界で十分に行き届かなかった部分にも貢献が可能に



標準化等を通じて、組織を超えて共有・活用できるデータや、時間軸で見えて活用できるデータを利用することが可能に

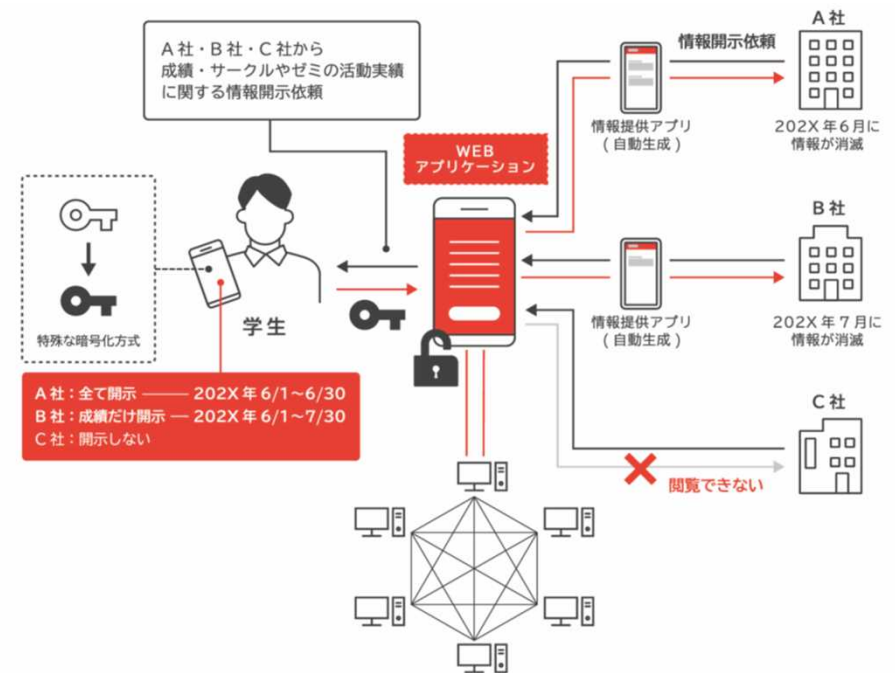
学習履歴の管理を進める産学連携の例

- 慶應義塾大学は、民間企業と、ブロックチェーン技術を用いた学生の個人情報管理プラットフォームの共同開発プロジェクトを開始。
- サークルやゼミナール活動履歴、学外での活動を記録するアクティビティ要素等の情報について、学生の同意の下、企業に提供する仕組みを構築。

学生の個人情報管理プラットフォームの共同開発（STARプロジェクト）

- 慶應義塾大学とInstitution for a Global Society社は、ブロックチェーンを用いた個人情報の管理・活用を実現するシステム開発について、3年間の実証実験を開始。
- ①学生の個人情報提供における安全性と透明性の確保、②学生と企業双方に有益な個人情報活用戦略の研究、③学生と企業のマッチング精度向上が目的。
- 学生は、情報提供依頼があった実証実験参画企業に対し、開示先・開示範囲・開示期間を自ら選択し、情報を提供。
- 実証実験終了後も、参画企業以外の企業や他大・学生の利用により、プラットフォーム化を目指す。

企業への情報提供のイメージ



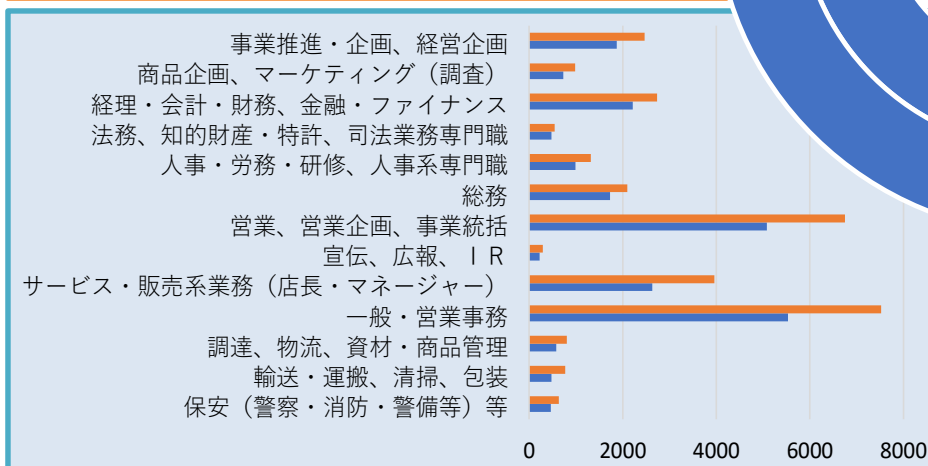
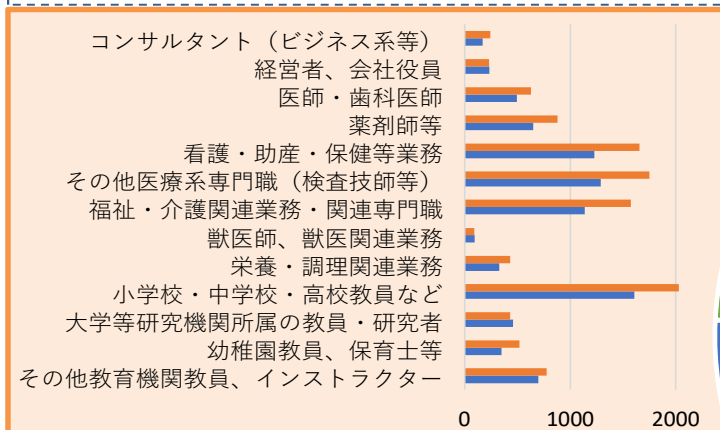
産業界からの学習ニーズの見える化に関する調査概要

- 20歳以上～45歳未満で、高等専門学校、大学、大学院を卒業した、正社員、契約、自営業等の雇用形態で働く社会人にWEBアンケートを実施。

円グラフ

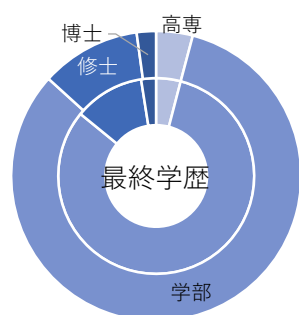
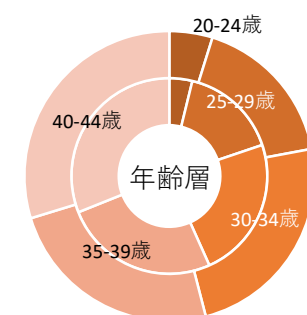
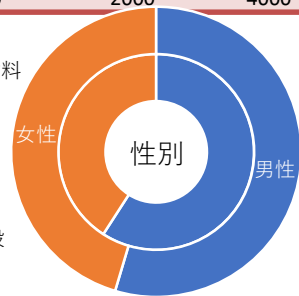
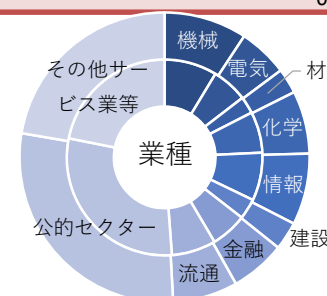
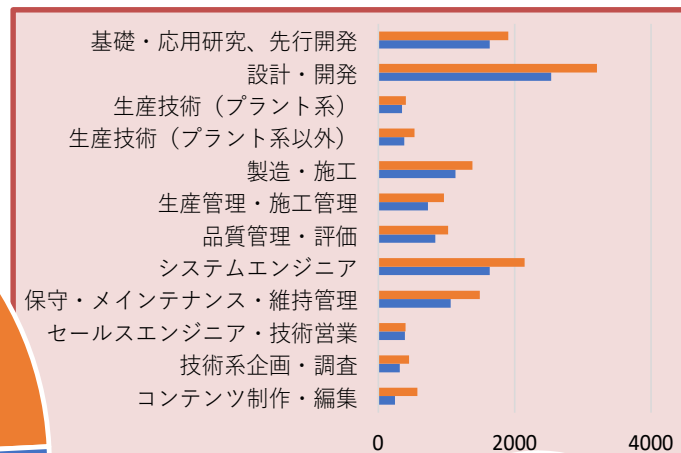
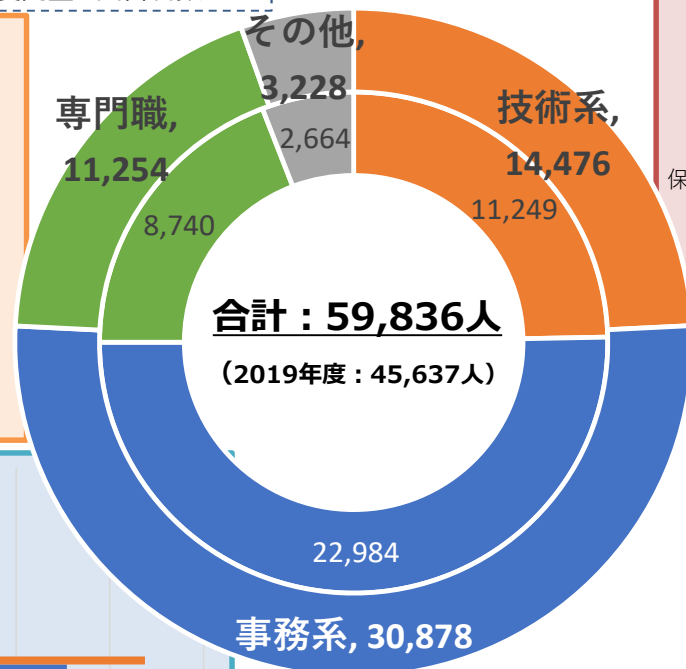
棒グラフ

- 外側：2021年度調査の回答者数
- 内側：2019年度調査の回答者数
- オレンジ：2021年度調査の回答者数
- 青：2019年度調査の回答者数



調査事業・WEBアンケート時期

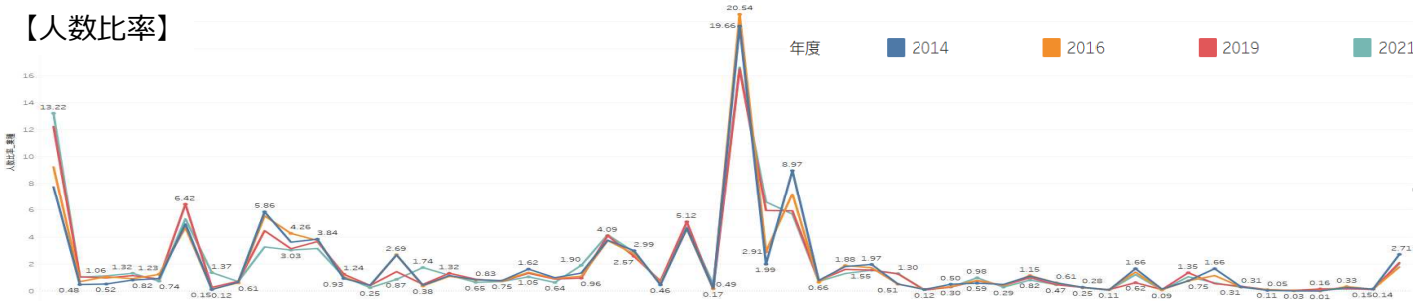
- 経済産業省 平成26年度(2014年度) 産業技術調査事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給ミスマッチ調査」2015年1月下旬～2月上旬に実施。
- 経済産業省 平成28年度(2016年度) 産業技術調査事業「理工系人材を中心とする産業人材に求められる専門知識分野と大学等における教育の状況に関する実態調査」2017年1月に実施。
- 内閣府 平成31年度(2019年度) 科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」2019年12月～2020年1月上旬に実施。
- 内閣府 令和3年度 (2021年度) 科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」2021年6月に実施。



産業界における業務と大学における学びとの関係性に関する分析①

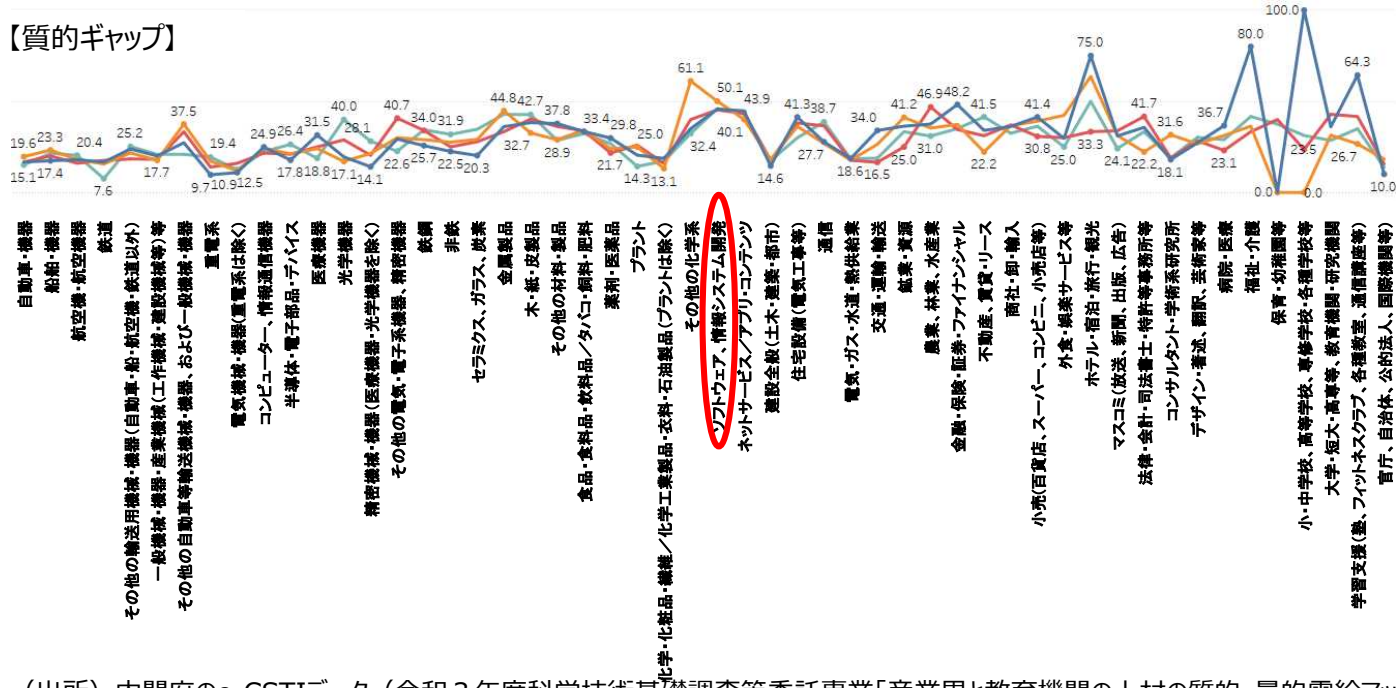
- 産業の技術系人材のアンケート回答者を所属業種（53業種）に分類し、「人数比率」として算出。さらに、大学における学びを産業界における業務との間の関連度合いを53業種ごとに集計した結果を「質的ギャップ」として算出。

【人数比率】



- 「人数比率」は業種ごとの人口比率を示す。

【質的ギャップ】

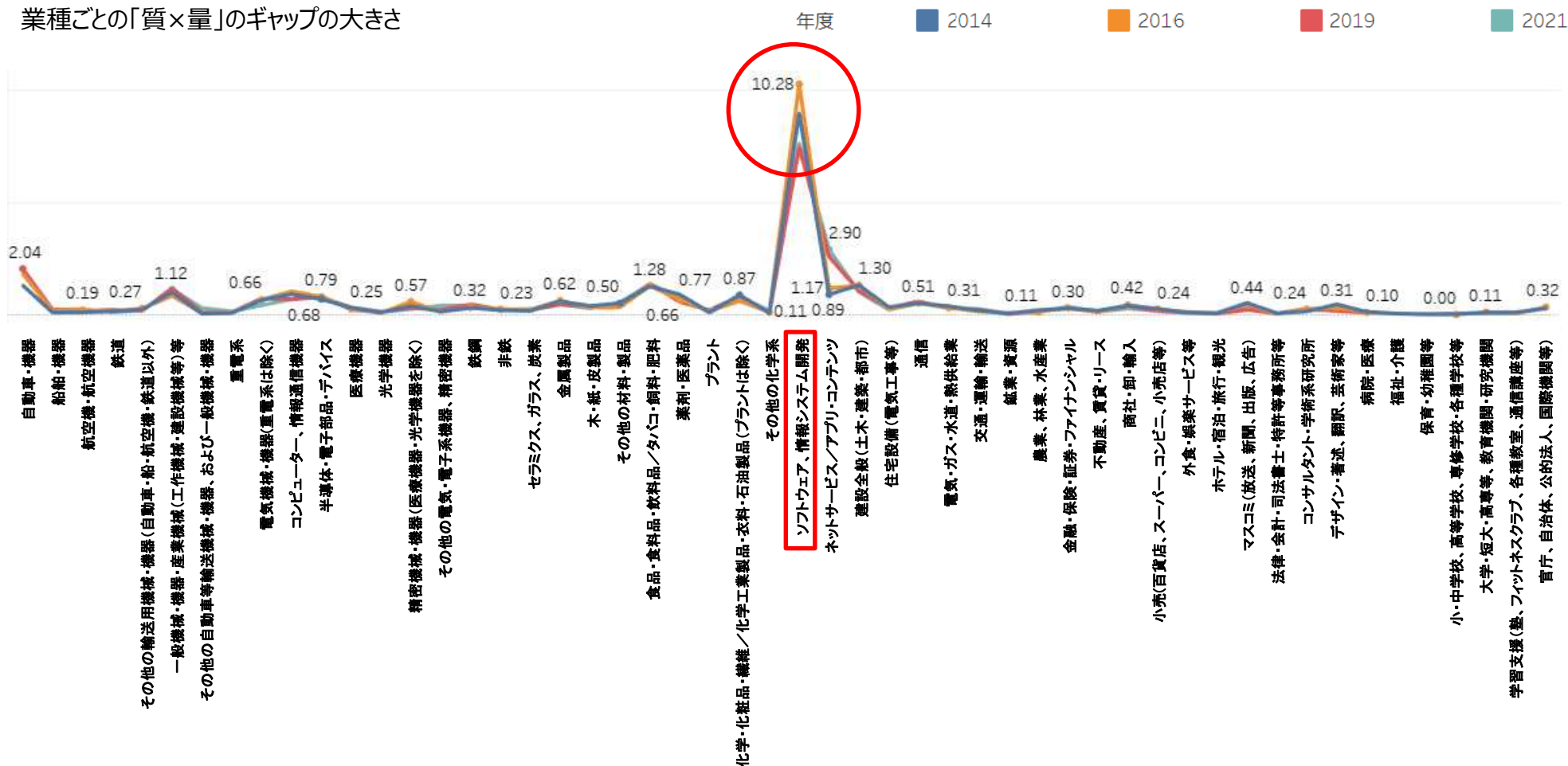


- 「質的ギャップ」は大学での履修が活用されていない度合いを示す。

産業界における業務と大学における学びとの関係性に関する分析②

- 質的なギャップと、量的なギャップを掛け合わせると、大学における学びが産業界業務に役立てることができていない度合い（社会的インパクト）を見ることができる。技術系人材においては、全53業種中、「ソフトウェア・情報システム開発」で最もギャップが大きい。

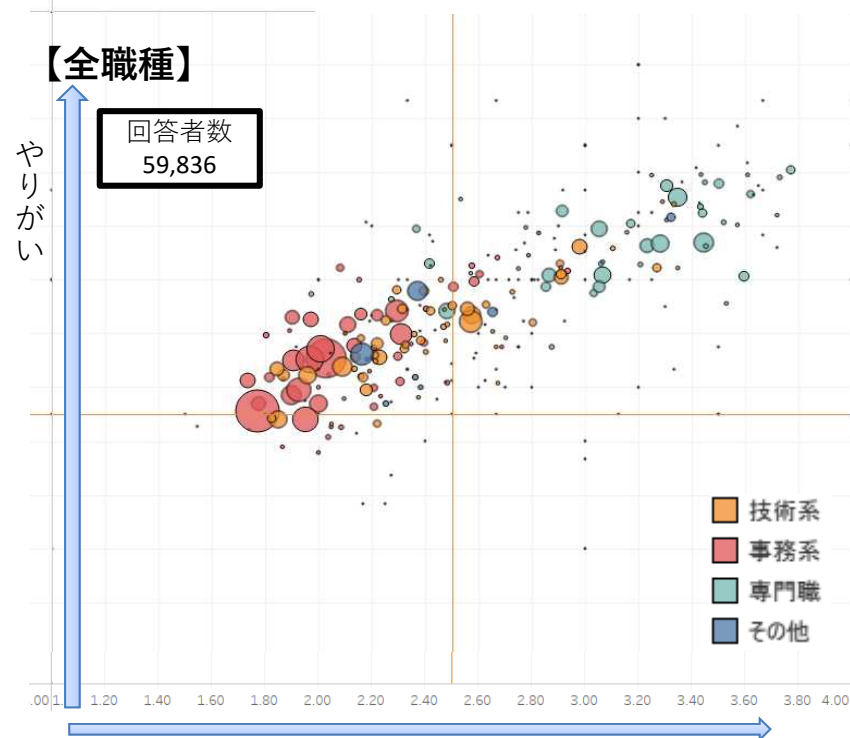
業種ごとの「質×量」のギャップの大きさ



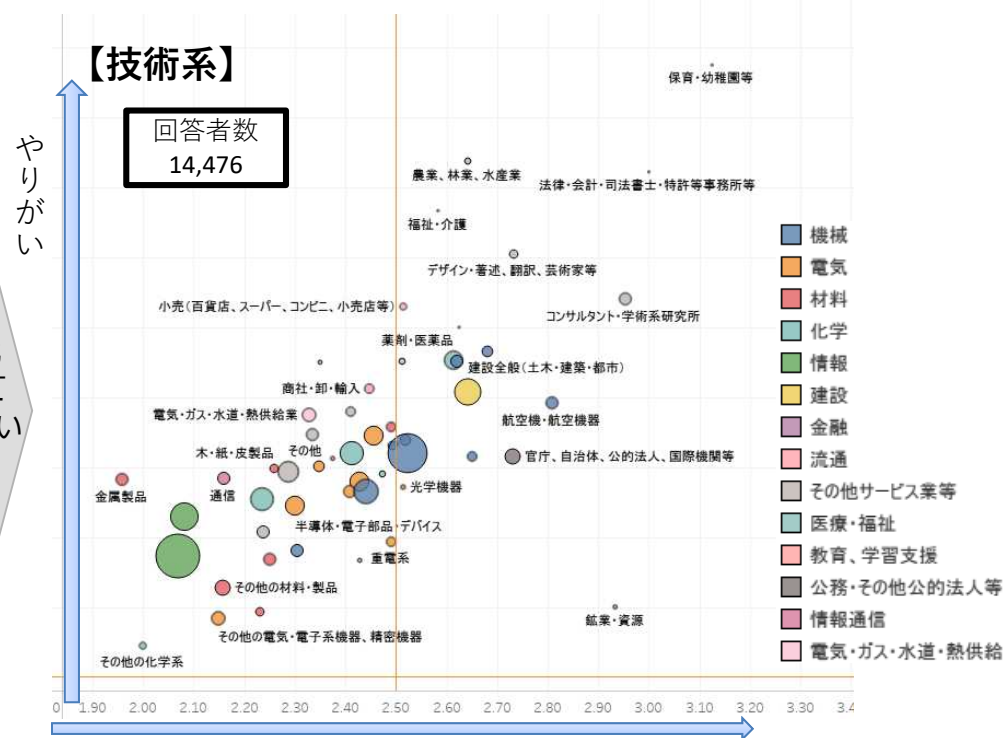
「出身学問分野と業務との関連度」と「業務のやりがい」の関係

- 社会人の出身学問分野と業務の関連度とやりがいの関係を職種別にみると、「出身学問分野と業務との関連度」と「業務のやりがい」には正の相関が見られる。
- 技術系職種について、業種分野の違いによる「出身学問分野と業務との関連度」と「業務のやりがい」の関係をみると、特に情報業種は他の業種よりも「出身学問分野と業務の関連度」も「業務のやりがい」も低い傾向が見られる。

＜社会人の出身学問分野と業務の関連度とやりがいの関係（2021年度）＞



技術系職種について
業種の違いを分析



情報関連業務で求められる「IT履修ニーズ」の可視化

- 情報関連業務（ユーザー側含む）に従事する約4千人に対して、「学んでおくべき科目」を聴取。
- 重要科目のパターンごとにクラスタリング。それぞれから想定される職種ごとに14のクラスタに分割。情報産業で求められる人材の構成比を反映している可能性がある。

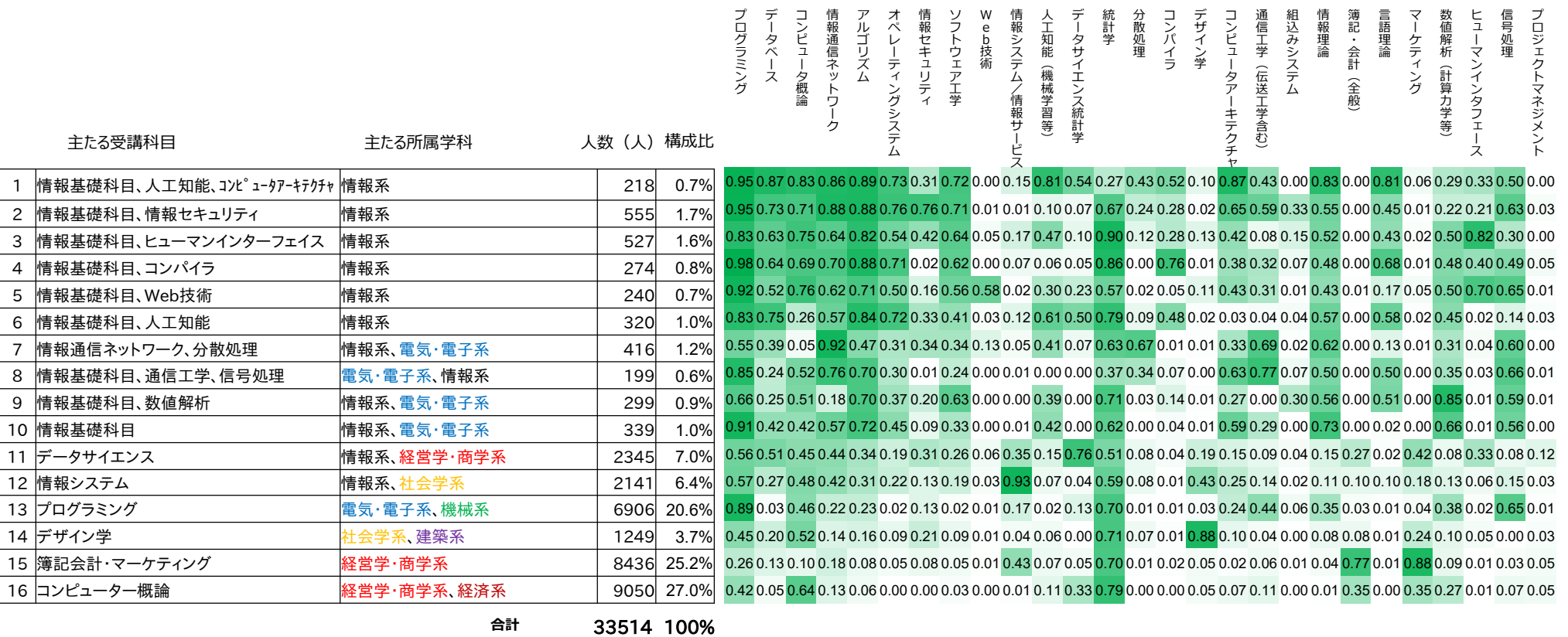
					情報学部																											
					比率 (%)																											
クラスタNo (※)	主たる職種・業務領域	人数 (人)	構成比	比率 (%)	プロジェクトマネジメント	信号処理	ヒューマンインタフェース	数値解析 (計算力学等)	マーケティング	言語理論	簿記・会計 (全般)	情報理論	組み込みシステム	通信工学 (伝送工学含む)	コンピュータアーキテクチャ	デザイン学	コンパイル	分散処理	統計学	データサイエンス統計学	人工知能 (機械学習等)	情報システム／情報サービス	Web技術	ソフトウェア工学	情報セキュリティ	オペレーティングシステム	アルゴリズム	情報通信ネットワーク	コンピュータ概論	データベース	プログラミング	
1	アプリ開発 (ソフトウェア工学)	257	6.6%	35.1	0.56	0.53	0.32	0.21	0.33	0.18	0.16	0.99	0.09	0.14	0.11	0.04	0.02	0.12	0.05	0.05	0.04	0.03	0.11	0.03	0.02	0.03	0.02	0.00	0.02	0.00	0.05	
2	基本ソフト、ミドルウェア	347	8.9%	33.1	0.63	0.16	0.46	0.27	0.25	0.84	0.12	0.33	0.05	0.03	0.03	0.01	0.00	0.20	0.12	0.02	0.22	0.03	0.29	0.01	0.01	0.05	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	
3	アプリ開発 (アルゴリズム)	271	7.0%	33.1	0.73	0.38	0.33	0.16	0.83	0.37	0.07	0.28	0.06	0.04	0.06	0.03	0.03	0.34	0.25	0.02	0.19	0.01	0.04	0.03	0.01	0.04	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	
4	保守・メンテナンス全般	290	7.5%	30.1	0.61	0.29	0.94	0.28	0.28	0.27	0.20	0.14	0.06	0.08	0.06	0.04	0.05	0.12	0.03	0.02	0.12	0.09	0.04	0.10	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.08	0.00	
5	アプリ開発 (プログラミング)	119	3.1%	27.1	1.00	0.61	0.16	0.04	0.46	0.01	0.02	0.48	0.04	0.00	0.03	0.05	0.00	0.02	0.08	0.02	0.03	0.01	0.05	0.03	0.05	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	
6	アプリ開発 (情報システム)	266	6.8%	26.7	0.63	0.58	0.20	0.25	0.21	0.14	0.20	0.27	0.32	0.73	0.03	0.07	0.03	0.06	0.02	0.04	0.04	0.01	0.02	0.02	0.06	0.01	0.03	0.00	0.09	0.00	0.15	
7	セキュリティ	235	6.0%	25.6	0.50	0.37	0.26	0.72	0.15	0.20	1.00	0.10	0.11	0.16	0.14	0.06	0.02	0.09	0.05	0.02	0.02	0.03	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01	
8	基本ソフト、アプリ開発	138	3.5%	24.1	0.84	0.01	0.71	0.01	0.80	0.06	0.00	0.10	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.62	0.01	0.06	0.01	0.01	0.07	0.00	0.64	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	
9	アプリ開発 (データベース)	165	4.2%	22.9	0.57	1.00	0.23	0.25	0.22	0.16	0.19	0.13	0.16	0.11	0.12	0.13	0.08	0.07	0.05	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.05	0.03	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02	
10	ネットワーク	405	10.4%	22.7	0.35	0.18	0.34	0.93	0.11	0.34	0.53	0.07	0.08	0.08	0.06	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	0.04	0.36	0.02	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.10	0.01	
11	コンテンツ制作・編集	380	9.8%	20.4	0.64	0.39	0.16	0.14	0.26	0.11	0.14	0.14	0.70	0.23	0.05	0.14	0.29	0.05	0.03	0.31	0.02	0.02	0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.10	0.04	0.01	0.01	
12	アプリ開発 (コンピュータ概論)	135	3.5%	20.3	0.99	0.46	0.61	0.26	0.52	0.07	0.15	0.00	0.02	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	
13	データ集計・可視化 (研究・企画・営業)	412	10.6%	17.2	0.48	0.32	0.17	0.09	0.22	0.04	0.10	0.06	0.08	0.08	0.60	0.62	0.33	0.04	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.04	0.01	0.01	0.03	0.13	0.03	0.01	0.00	
14	データ集計・可視化 (一般営業事務)	471	12.1%	9.3	0.27	0.15	0.08	0.13	0.06	0.05	0.08	0.04	0.09	0.09	0.08	0.09	0.12	0.01	0.01	0.14	0.01	0.03	0.01	0.03	0.23	0.00	0.25	0.03	0.03	0.02	0.07	

※クラスタNoは、CSTIが公表するクラスタの番号と対応

(出所) 内閣府のe-CSTIデータ(令和3年度科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」)を基に経済産業省が作成。

就活学生の「IT履修状況」の可視化（情報系重要科目3科目以上履修者）

- 就活学生12万人のうち、情報産業における“重要科目”を3科目以上履修している学生3.4万人の履修科目データを用い、ITに関する学びの状況を分析・可視化。
※民間企業就職希望者数45万人（リクルートワークス調べ）
- 履修パターンが似ている学生ごとに、16のクラスタに分割。



（出所）内閣府のe-CSTIデータ（令和3年度科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」）を基に経済産業省が作成。

産業界のIT履修ニーズと学生のIT関連科目の履修状況を対比

1	アプリ開発(ソフトウェア工学)	257	6.6%	35.1
2	基本ソフト、ミドルウェア	347	8.9%	33.1
3	アプリ開発(アルゴリズム)	271	7.0%	33.1
4	保守・メンテナンス全般	290	7.5%	30.1
5	アプリ開発(プログラミング)	119	3.1%	27.1
6	アプリ開発(情報システム)	266	6.8%	26.7
7	セキュリティ	235	6.0%	25.6
8	基本ソフト、アプリ開発	138	3.5%	24.1
9	アプリ開発(データベース)	165	4.2%	22.9
10	ネットワーク	405	10.4%	22.7
11	コンテンツ制作・編集	380	9.8%	20.4
12	アプリ開発(コンピュータ概論)	135	3.5%	20.3
13	データ集計・可視化(研究・企画・営業)	412	10.6%	17.2
14	データ集計・可視化(一般営業事務)	471	12.1%	9.3

クラスタNo 主たる職種・業務領域 人数(人) 構成比 情報学部
比率(%)

↑社会人 4千人クラスタ分析の結果
↓学生 3.4万人クラスタ分析の結果

主たる受講科目 主たる所属学科 人数(人) 構成比

1	情報基礎科目、人工知能、コンピュータ・エンジニア	情報系	218	0.7%
2	情報基礎科目、情報セキュリティ	情報系	555	1.7%
3	情報基礎科目、ヒューマンインターフェイス	情報系	527	1.6%
4	情報基礎科目、コンパイラ	情報系	274	0.8%
5	情報基礎科目、Web技術	情報系	240	0.7%
6	情報基礎科目、人工知能	情報系	320	1.0%
7	情報通信ネットワーク、分散処理	情報系、電気・電子系	416	1.2%
8	情報基礎科目、通信工学、信号処理	電気・電子系、情報系	199	0.6%
9	情報基礎科目、数値解析	情報系、電気・電子系	299	0.9%
10	情報基礎科目	情報系、電気・電子系	339	1.0%
11	データサイエンス	情報系、経営学・商学系	2345	7.0%
12	情報システム	情報系、社会学系	2141	6.4%
13	プログラミング	電気・電子系、機械系	6906	20.6%
14	デザイン学	社会学系、建築系	1249	3.7%
15	簿記会計・マーケティング	経営学・商学系	8436	25.2%
16	コンピューター概論	経営学・商学系、経済系	9050	27.0%

0.56	0.53	0.32	0.21	0.33	0.18	0.16	0.99	0.09	0.14	0.11	0.04	0.02	0.12	0.05	0.05	0.04	0.03	0.11	0.03	0.02	0.03	0.02	0.00	0.02	0.00	0.05
0.63	0.16	0.46	0.27	0.25	0.84	0.12	0.33	0.05	0.03	0.03	0.01	0.00	0.20	0.12	0.02	0.22	0.03	0.29	0.01	0.01	0.05	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
0.73	0.38	0.33	0.16	0.83	0.37	0.07	0.28	0.06	0.04	0.06	0.03	0.03	0.34	0.25	0.02	0.19	0.01	0.04	0.03	0.01	0.04	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01
0.61	0.29	0.94	0.28	0.28	0.27	0.20	0.14	0.06	0.08	0.06	0.04	0.05	0.12	0.03	0.02	0.12	0.09	0.04	0.10	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.08	0.00
1.00	0.61	0.16	0.04	0.46	0.01	0.02	0.48	0.04	0.00	0.03	0.05	0.00	0.02	0.08	0.02	0.03	0.01	0.05	0.03	0.05	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.63	0.58	0.20	0.25	0.21	0.14	0.20	0.27	0.32	0.73	0.03	0.07	0.03	0.06	0.02	0.04	0.04	0.01	0.02	0.02	0.06	0.01	0.03	0.00	0.09	0.00	0.15
0.50	0.37	0.26	0.72	0.15	0.20	1.00	0.10	0.11	0.16	0.14	0.06	0.02	0.09	0.05	0.02	0.02	0.03	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01
0.84	0.01	0.71	0.01	0.80	0.06	0.00	0.10	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.62	0.01	0.06	0.01	0.01	0.07	0.00	0.64	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
0.57	1.00	0.23	0.25	0.22	0.16	0.19	0.13	0.16	0.11	0.12	0.13	0.08	0.07	0.05	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.05	0.03	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02
0.35	0.18	0.34	0.93	0.11	0.34	0.53	0.07	0.08	0.08	0.06	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	0.04	0.36	0.02	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.10	0.01
0.64	0.39	0.16	0.14	0.26	0.11	0.14	0.14	0.70	0.23	0.05	0.14	0.29	0.05	0.03	0.31	0.02	0.02	0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.10	0.04	0.01	0.01
0.99	0.46	0.61	0.26	0.52	0.07	0.15	0.00	0.02	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
0.48	0.32	0.17	0.09	0.22	0.04	0.10	0.06	0.08	0.08	0.60	0.62	0.33	0.04	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.04	0.01	0.01	0.03	0.13	0.03	0.01	0.00
0.27	0.15	0.08	0.13	0.06	0.05	0.08	0.04	0.09	0.09	0.08	0.09	0.12	0.01	0.01	0.14	0.01	0.03	0.01	0.03	0.23	0.00	0.25	0.03	0.03	0.02	0.07

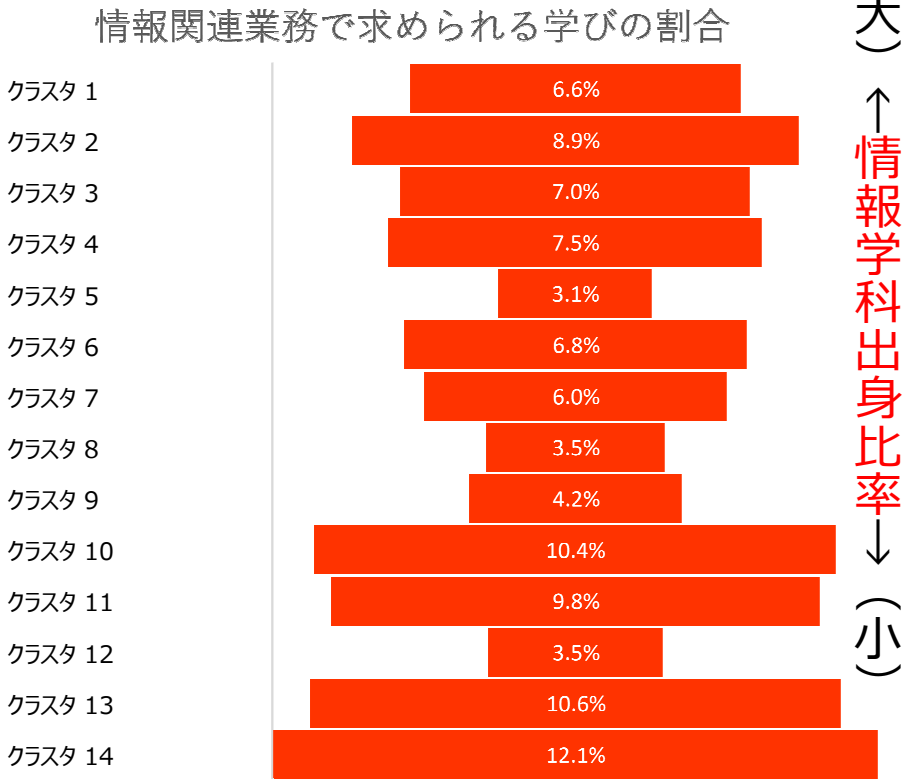
プロジェクトマネジメント
信号処理
ヒューマンインタフェース
数値解析(計算力学等)
マーケティング
言語理論
簿記・会計(全般)
情報理論
組込みシステム
通信工学(伝送工学含む)
コンピュータアーキテクチャ
デザイン学
コンパイラ
分散処理
統計学
データサイエンス統計学
人工知能 機械学習等
情報システム/情報サービス
Web技術
ソフトウェア工学
情報セキュリティ
オペレーティングシステム
アルゴリズム
情報通信ネットワーク
コンピュータ概論
データベース
プログラミング

0.95	0.87	0.83	0.86	0.89	0.73	0.31	0.72	0.00	0.15	0.81	0.54	0.27	0.43	0.52	0.10	0.87	0.43	0.00	0.83	0.00	0.81	0.06	0.29	0.33	0.50	0.00
0.95	0.73	0.71	0.88	0.88	0.76	0.76	0.71	0.01	0.01	0.10	0.07	0.67	0.24	0.28	0.02	0.65	0.59	0.33	0.55	0.00	0.45	0.01	0.22	0.21	0.63	0.03
0.83	0.63	0.75	0.64	0.82	0.54	0.42	0.64	0.05	0.17	0.47	0.10	0.90	0.12	0.28	0.13	0.42	0.08	0.15	0.52	0.00	0.43	0.02	0.50	0.82	0.30	0.00
0.98	0.64	0.69	0.70	0.88	0.71	0.02	0.62	0.00	0.07	0.06	0.05	0.86	0.00	0.76	0.01	0.38	0.32	0.07	0.48	0.00	0.68	0.01	0.48	0.40	0.49	0.05
0.92	0.52	0.76	0.62	0.71	0.50	0.16	0.56	0.58	0.02	0.30	0.23	0.57	0.02	0.05	0.11	0.43	0.31	0.01	0.43	0.01	0.17	0.05	0.50	0.70	0.65	0.01
0.83	0.75	0.26	0.57	0.84	0.72	0.33	0.41	0.03	0.12	0.61	0.50	0.79	0.09	0.48	0.02	0.03	0.04	0.04	0.57	0.00	0.58	0.02	0.45	0.02	0.14	0.03
0.55	0.39	0.05	0.92	0.47	0.31	0.34	0.34	0.13	0.05	0.41	0.07	0.63	0.67	0.01	0.01	0.33	0.69	0.02	0.62	0.00	0.13	0.01	0.31	0.04	0.60	0.00
0.85	0.24	0.52	0.76	0.70	0.30	0.01	0.24	0.00	0.01	0.00	0.00	0.37	0.34	0.07	0.00	0.63	0.77	0.07	0.50	0.00	0.50	0.00	0.35	0.03	0.66	0.01
0.66	0.25	0.51	0.18	0.70	0.37	0.20	0.63	0.00	0.00	0.39	0.00	0.71	0.03	0.14	0.01	0.27	0.00	0.30	0.56	0.00	0.51	0.00	0.85	0.01	0.59	0.01
0.91	0.42	0.42	0.57	0.72	0.45	0.09	0.33	0.00	0.01	0.42	0.00	0.62	0.00	0.04	0.01	0.59	0.29	0.00	0.73	0.00	0.02	0.00	0.66	0.01	0.56	0.00
0.56	0.51	0.45	0.44	0.34	0.19	0.31	0.26	0.06	0.35	0.15	0.76	0.51	0.08	0.04	0.19	0.15	0.09	0.04	0.15	0.27	0.02	0.42	0.08	0.33	0.08	0.12
0.57	0.27	0.48	0.42	0.31	0.22	0.13	0.19	0.03	0.93	0.07	0.04	0.59	0.08	0.01	0.43	0.25	0.14	0.02	0.11	0.10	0.10	0.18	0.13	0.06	0.15	0.03
0.89	0.03	0.46	0.22	0.23	0.02	0.13	0.02	0.01	0.17	0.02	0.13	0.70	0.01	0.01	0.03	0.24	0.44	0.06	0.35	0.03	0.01	0.04	0.38	0.02	0.65	0.01
0.45	0.20	0.52	0.14	0.16	0.09	0.21	0.09	0.01	0.04	0.06	0.00	0.71	0.07	0.01	0.88	0.10	0.04	0.00	0.08	0.08	0.01	0.24	0.10	0.05	0.00	0.03
0.26	0.13	0.10	0.18	0.08	0.05	0.08	0.05	0.01	0.43	0.07	0.05	0.70	0.01	0.02	0.05	0.02	0.06	0.01	0.04	0.77	0.01	0.88	0.09	0.01	0.03	0.05
0.42	0.05	0.64	0.13	0.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.11	0.33	0.79	0.00	0.00	0.05	0.07	0.11	0.00	0.01	0.35	0.00	0.35	0.27	0.01	0.07	0.11

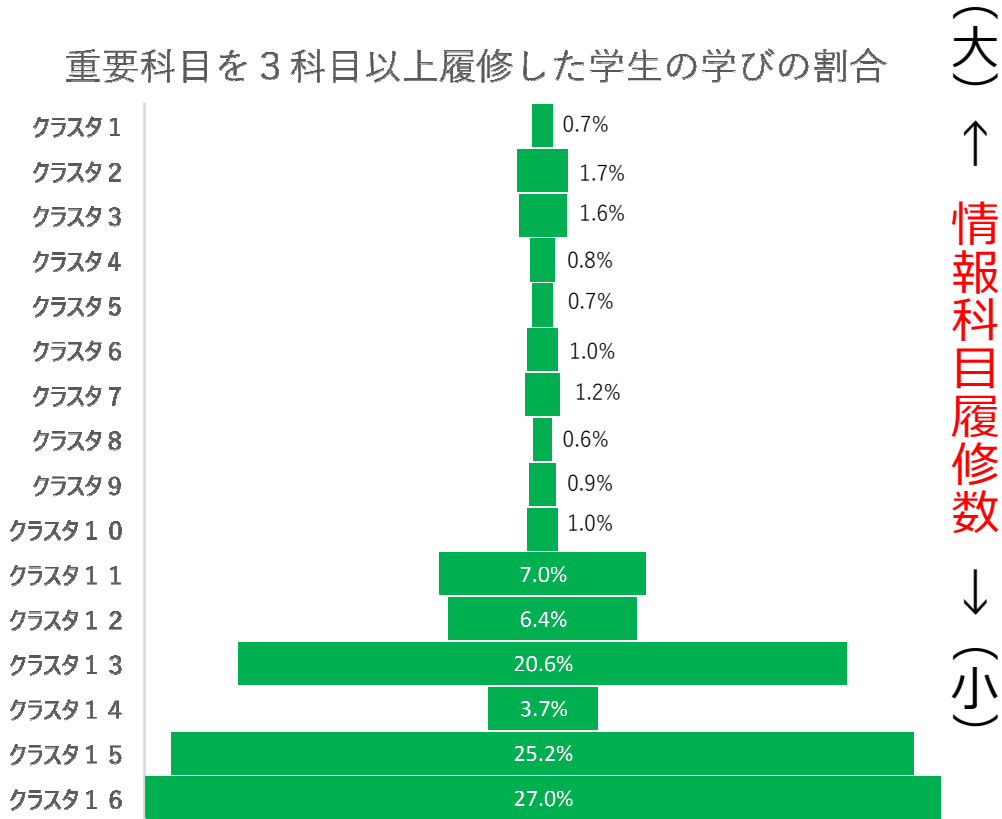
比較分析①（産業ニーズと比して学生の履修はエントリーレベルに集中）

- 「情報関連業務で求められる学びの割合」と「情報系科目を履修している学生の学びの割合」を比較すると、大学においてはエントリーレベルの履修レベルの学生の割合が高く、専門的な履修を求める産業ニーズと大きく乖離していることが伺える。

社会人(4千人)クラスターの分析結果



学生(3.4万人)クラスターの分析結果



(出所) 内閣府のe-CSTIデータ（令和3年度科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」）を基に経済産業省が作成。

比較分析②（人工知能関連スキルに需給のミスマッチが存在）

- 産業界では「人工知能」をツールとして使う業務（データ集計・可視化）において人工知能のニーズが高い一方、就活学生において「人工知能」を学んでいる者は情報学科出身者に集中しており、輩出人数も圧倒的に少ない。

クラスNo	主たる職種・業務領域	人数（人）	構成比	情報学部 比率（%）
1	アプリ開発（ソフトウェア工学）	257	6.6%	35.1
2	基本ソフト、ミドルウェア	347	8.9%	33.1
3	アプリ開発（アルゴリズム）	271	7.0%	33.1
4	保守・メンテナンス全般	290	7.5%	30.1
5	アプリ開発（プログラミング）	119	3.1%	27.1
6	アプリ開発（情報システム）	266	6.8%	26.7
7	セキュリティ	235	6.0%	25.6
8	基本ソフト、アプリ開発	138	3.5%	24.1
9	アプリ開発（データベース）	165	4.2%	22.9
10	ネットワーク	405	10.4%	22.7
11	コンテンツ制作・編集	380	9.8%	20.4
12	アプリ開発（コンピュータ概論）	135	3.5%	20.3
13	データ集計・可視化（研究・企画・営業）	412	10.6%	17.2
14	データ集計・可視化（一般営業事務）	471	12.1%	9.3

↑ 社会人 4千人クラスタ分析の結果
↓ 学生 3,4万人クラスタ分析の結果

主たる受講科目 主たる所属学科 人数（人） 構成比

1	情報基礎科目、人工知能、コンピュータ・ネットワーク	情報系	218	0.7%
2	情報基礎科目、情報セキュリティ	情報系	555	1.7%
3	情報基礎科目、ヒューマンインターフェイス	情報系	527	1.6%
4	情報基礎科目、コンパイラ	情報系	274	0.8%
5	情報基礎科目、Web技術	情報系	240	0.7%
6	情報基礎科目、人工知能	情報系	320	1.0%
7	情報通信ネットワーク、分散処理	情報系、電気・電子系	416	1.2%
8	情報基礎科目、通信工学、信号処理	電気・電子系、情報系	199	0.6%
9	情報基礎科目、数値解析	情報系、電気・電子系	299	0.9%
10	情報基礎科目	情報系、電気・電子系	339	1.0%
11	データサイエンス	情報系、経営学・商学系	2345	7.0%
12	情報システム	情報系、社会学系	2141	6.4%
13	プログラミング	電気・電子系、機械系	6906	20.6%
14	デザイン学	社会学系、建築系	1249	3.7%
15	簿記会計・マーケティング	経営学・商学系	8436	25.2%
16	コンピュータ概論	経営学・商学系、経済系	9050	27.0%

0.56	0.53	0.32	0.21	0.33	0.18	0.16	0.99	0.09	0.14	0.11	0.04	0.02	0.12	0.05	0.05	0.04	0.03	0.11	0.03	0.02	0.03	0.02	0.00	0.02	0.00	0.05
0.63	0.16	0.46	0.27	0.25	0.84	0.12	0.33	0.05	0.03	0.03	0.01	0.00	0.20	0.12	0.02	0.22	0.03	0.29	0.01	0.01	0.05	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
0.73	0.38	0.33	0.16	0.83	0.37	0.07	0.28	0.06	0.04	0.06	0.03	0.03	0.34	0.25	0.02	0.19	0.01	0.04	0.03	0.01	0.04	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01
0.61	0.29	0.94	0.28	0.28	0.27	0.20	0.14	0.06	0.08	0.06	0.04	0.05	0.12	0.03	0.02	0.12	0.09	0.04	0.10	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.08	0.00
1.00	0.61	0.16	0.04	0.46	0.01	0.02	0.48	0.04	0.00	0.03	0.05	0.00	0.02	0.08	0.02	0.03	0.01	0.05	0.03	0.05	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.63	0.58	0.20	0.25	0.21	0.14	0.20	0.27	0.32	0.73	0.03	0.07	0.03	0.06	0.02	0.04	0.04	0.01	0.02	0.02	0.06	0.01	0.03	0.00	0.09	0.00	0.15
0.50	0.37	0.26	0.72	0.15	0.20	1.00	0.10	0.11	0.16	0.14	0.06	0.02	0.09	0.05	0.02	0.02	0.03	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01
0.84	0.01	0.71	0.01	0.80	0.06	0.00	0.10	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.62	0.01	0.06	0.01	0.01	0.07	0.00	0.64	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
0.57	1.00	0.23	0.25	0.22	0.16	0.19	0.13	0.16	0.11	0.12	0.13	0.08	0.07	0.05	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.05	0.03	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02
0.35	0.18	0.34	0.93	0.11	0.34	0.53	0.07	0.08	0.08	0.06	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	0.04	0.36	0.02	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.10	0.01
0.64	0.39	0.16	0.14	0.26	0.11	0.14	0.14	0.70	0.23	0.05	0.14	0.29	0.05	0.03	0.31	0.02	0.02	0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.10	0.04	0.01	0.01
0.99	0.46	0.61	0.26	0.52	0.07	0.15	0.00	0.02	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
0.48	0.32	0.17	0.09	0.22	0.04	0.10	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0.27	0.15	0.08	0.13	0.06	0.05	0.08	0.04	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

比較分析③（必要とされるスキルセットと教育カリキュラムが乖離している）

- 産業界における「デザイン」は「web技術」とセットで学びが求められるが、大学においては概ね別の学科で教育されており、両方を履修している学生は非常に少ない。産業界において必要とされるスキルセットも意識しつつ、大学学部学科における教育カリキュラムのすりあわせが必要と考えられる。

クラスNo	主たる職種・業務領域	人数（人）	構成比	情報学部 比率（%）
1	アプリ開発（ソフトウェア工学）	257	6.6%	35.1
2	基本ソフト、ミドルウェア	347	8.9%	33.1
3	アプリ開発（アルゴリズム）	271	7.0%	33.1
4	保守・メンテナンス全般	290	7.5%	30.1
5	アプリ開発（プログラミング）	119	3.1%	27.1
6	アプリ開発（情報システム）	266	6.8%	26.7
7	セキュリティ	235	6.0%	25.6
8	基本ソフト、アプリ開発	138	3.5%	24.1
9	アプリ開発（データベース）	165	4.2%	22.9
10	ネットワーク	405	10.4%	22.7
11	コンテンツ制作・編集	380	9.8%	20.4
12	アプリ開発（コンピュータ概論）	135	3.5%	20.3
13	データ集計・可視化（研究・企画・営業）	412	10.6%	17.2
14	データ集計・可視化（一般営業事務）	471	12.1%	9.3

↑社会人 4千人クラス分析の結果

↓学生 3.4万人クラス分析の結果

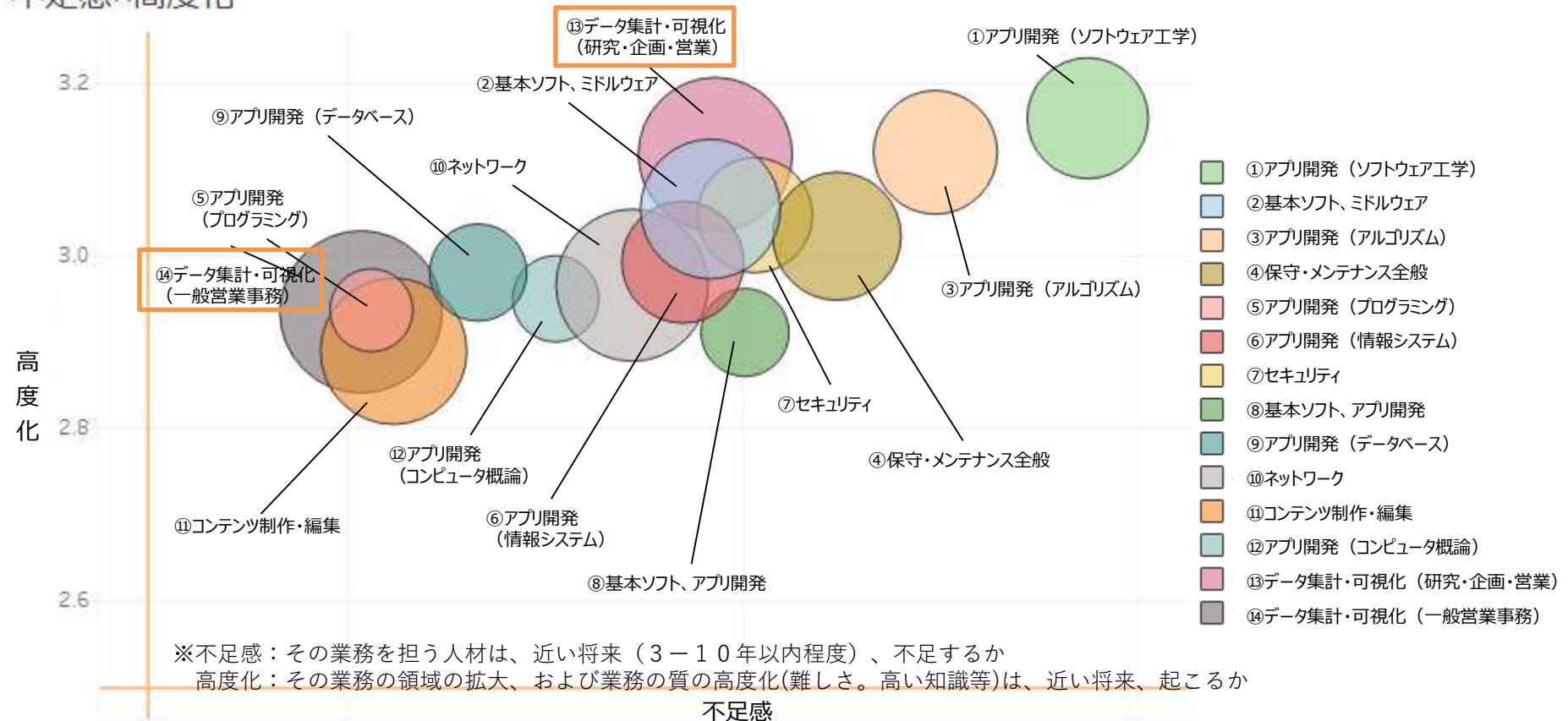
主たる受講科目	主たる所属学科	人数（人）	構成比
1	情報基礎科目、人工知能、コンピュータ概論	218	0.7%
2	情報基礎科目、情報セキュリティ	555	1.7%
3	情報基礎科目、ヒューマンインターフェイス	527	1.6%
4	情報基礎科目、コンパイラ	274	0.8%
5	情報基礎科目、Web技術	240	0.7%
6	情報基礎科目、人工知能	320	1.0%
7	情報通信ネットワーク、分散処理	416	1.2%
8	情報基礎科目、通信工学、信号処理	199	0.6%
9	情報基礎科目、数値解析	299	0.9%
10	情報基礎科目	339	1.0%
11	データサイエンス	2345	7.0%
12	情報システム	2141	6.4%
13	プログラミング	6906	20.6%
14	デザイン学	1249	3.7%
15	簿記会計・マーケティング	8436	25.2%
16	コンピュータ概論	9050	27.0%

0.56	0.53	0.32	0.21	0.33	0.18	0.16	0.95	0.09	0.14	0.11	0.04	0.02	0.12	0.09	0.05	0.04	0.03	0.11	0.03	0.02	0.03	0.02	0.00	0.02	0.00	0.05
0.63	0.16	0.46	0.27	0.25	0.84	0.12	0.33	0.05	0.03	0.03	0.01	0.00	0.20	0.12	0.02	0.22	0.03	0.29	0.01	0.01	0.05	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
0.73	0.38	0.33	0.16	0.83	0.37	0.07	0.28	0.06	0.04	0.06	0.03	0.03	0.34	0.25	0.02	0.19	0.01	0.04	0.03	0.01	0.04	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01
0.61	0.29	0.94	0.28	0.28	0.27	0.20	0.14	0.06	0.08	0.06	0.04	0.05	0.12	0.03	0.02	0.12	0.09	0.04	0.10	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.08	0.00
1.00	0.61	0.16	0.04	0.46	0.01	0.02	0.48	0.04	0.00	0.03	0.05	0.00	0.02	0.08	0.02	0.03	0.01	0.05	0.03	0.05	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.63	0.58	0.20	0.25	0.21	0.14	0.20	0.27	0.32	0.73	0.03	0.07	0.03	0.06	0.02	0.04	0.04	0.01	0.02	0.02	0.06	0.01	0.03	0.00	0.09	0.00	0.15
0.50	0.37	0.26	0.72	0.15	0.20	1.00	0.16	0.11	0.16	0.14	0.06	0.02	0.09	0.05	0.02	0.02	0.03	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01
0.84	0.01	0.71	0.01	0.80	0.06	0.00	0.16	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.62	0.01	0.06	0.01	0.01	0.07	0.00	0.64	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
0.57	1.00	0.23	0.25	0.22	0.16	0.19	0.13	0.16	0.11	0.12	0.13	0.08	0.07	0.05	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.05	0.03	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02
0.35	0.18	0.34	0.93	0.11	0.34	0.53	0.07	0.08	0.08	0.06	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	0.04	0.36	0.02	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.10	0.01
0.64	0.39	0.16	0.14	0.26	0.11	0.14	0.14	0.70	0.23	0.05	0.14	0.29	0.05	0.03	0.31	0.02	0.02	0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.10	0.04	0.01	0.01
0.99	0.46	0.61	0.26	0.52	0.07	0.15	0.00	0.02	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
0.48	0.32	0.17	0.09	0.22	0.04	0.10	0.06	0.08	0.08	0.60	0.62	0.33	0.04	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.04	0.01	0.01	0.03	0.13	0.03	0.01	0.00
0.27	0.15	0.08	0.13	0.06	0.05	0.08	0.04	0.09	0.09	0.08	0.09	0.12	0.01	0.01	0.14	0.01	0.03	0.01	0.03	0.23	0.00	0.25	0.03	0.03	0.02	0.07
プログラミング	データベース	コンピュータ概論	情報通信ネットワーク	アルゴリズム	オペレーティングシステム	情報セキュリティ	ソフトウェア工学	Web技術	情報システム・情報サービス	人工知能（機械学習等）	データサイエンス統計学	統計学	分散処理	コンパイラ	デザイン学	コンピュータアーキテクチャ	通信工学（伝送を含む）	組込みシステム	情報理論	簿記・会計（主税）	言語理論	マーケティング	数値解析（計算科学等）	ヒューマンインタフェース	信号処理	プロジェクトマネジメント

情報関連業務に関するスキルレベルと不足感

- 今後、業務が高度化すると認識されているクラスターは概ね人材不足感も高い傾向が見られる。
- 情報学科出身者比率が低い「データ集計・可視化」業務（⑬、⑭）についてみると、一般営業事務に携わる⑭は「不足感」「高度化」とともに低いが、人工知能の学びニーズの高い「研究・企画・営業業務に携わる⑬は特に「高度化」が高く「不足感」も高めの傾向となっており、将来の人材ニーズが大きく異なるものと認識されている。

不足感×高度化



年収レベルのクラスター間比較

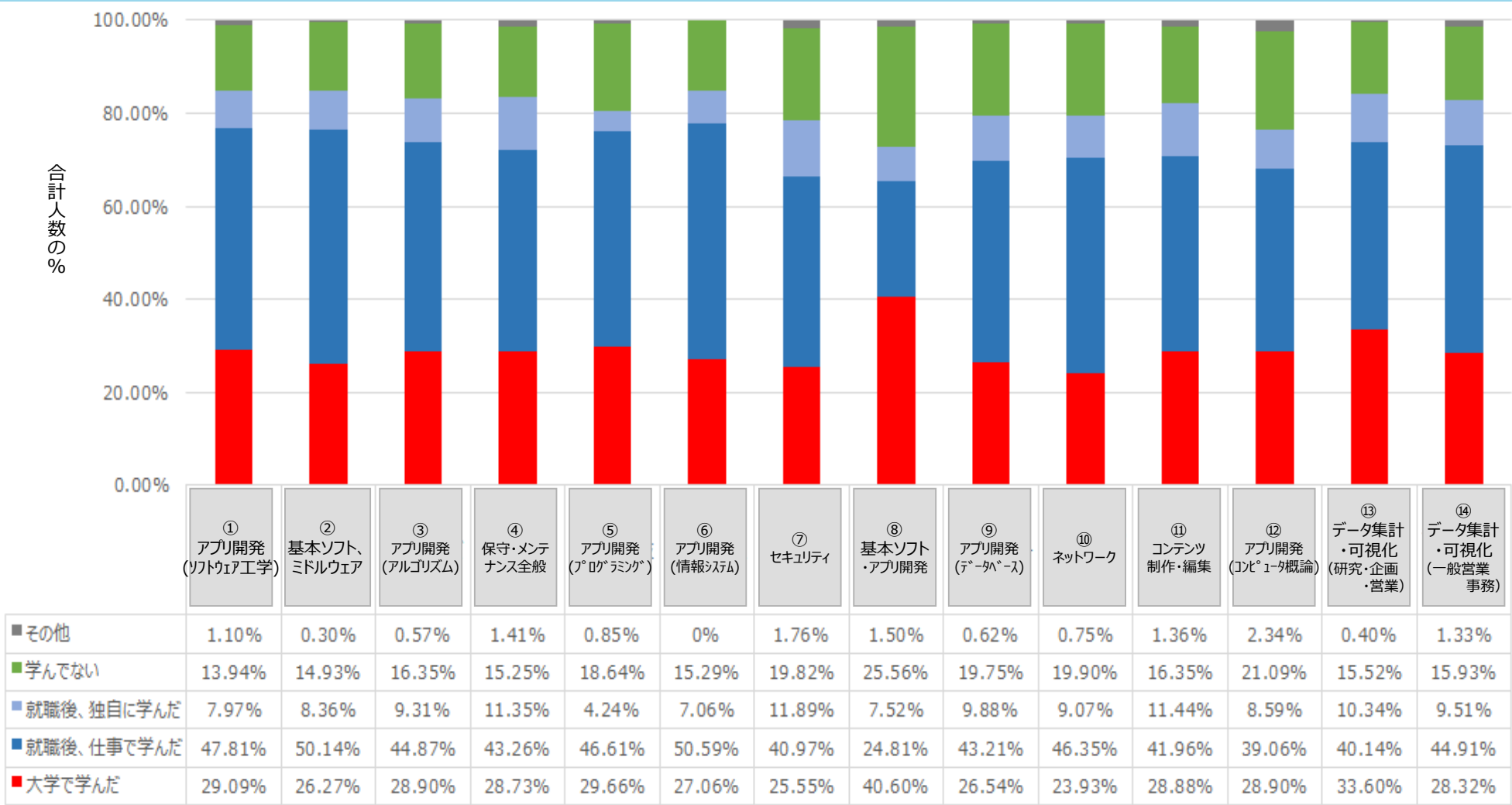
- 情報関連人材について、ほとんどの職種・業務領域のクラスターで、平均年収に大きな差がない。今後業務が高度化すると考えられる①、⑬のクラスターは、少し平均年収が高い傾向が見られる。
- 産業界においては職種・業務領域の違いに応じた処遇のメリハリ付けが小さく、また人材不足感よりも業務の高度化のレベルに応じた処遇を行う傾向が見られる。

No.	主たる職種・業務領域	平均年収	No.	主たる職種・業務領域	平均年収
①	アプリ開発 (ソフトウェア工学)	651万円	⑧	基本ソフト、アプリ開発	540万円
②	基本ソフト、ミドルウェア	549万円	⑨	アプリ開発 (データベース)	535万円
③	アプリ開発 (アルゴリズム)	541万円	⑩	ネットワーク	550万円
④	保守・メンテナンス全般	570万円	⑪	コンテンツ制作・編集	533万円
⑤	アプリ開発 (プログラミング)	534万円	⑫	アプリ開発 (コンピューター概論)	523万円
⑥	アプリ開発 (情報システム)	579万円	⑬	データ集計・可視化 (研究・企画・営業)	673万円
⑦	セキュリティ	581万円	⑭	データ集計・可視化 (一般営業事務)	555万円

(出所) 内閣府のe-CSTIデータ（令和3年度科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」）を基に経済産業省が作成。

情報関連業務に求められるスキルの習得方法

● 産業界で求められるスキル分野について、多くの場合は就職後にOJTとして身につけたと回答しており、大学等で獲得したと回答したのは3割程度。



(出所) 内閣府のe-CSTIデータ (令和3年度科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」) を基に経済産業省が作成。

産業界の学習ニーズの見える化に関する調査の示唆

- 情報関連産業について、産業側と学生側の学びの状況を比較することで、産学教育ミスマッチの解消のヒントが得られる。大学は、こうした産業界のニーズの分析を踏まえつつ、学部学科の再編、カリキュラムの開発を行うことが重要である一方、産業界も処遇や採用のスキームを改善することにより、学生に対する履修インセンティブを占めていくことが必要と考えられる。

◇比較分析①（産業ニーズと比して学生の履修レベルはエントリーレベルに集中）

- ・産業界IT人材のニーズは様々な履修科目ニーズに多様化している傾向が見られる一方、大学におけるIT関連科目の履修状況はエントリーレベルの割合が圧倒的に高い。
- ・産業界においてスキルレベルに応じた処遇を行うことにより、学生の履修や従業員のリカレント意欲を高め、産業ニーズに合った履修を促していくことが必要ではないか。また、このことを通じ、業務のやりがいも向上させることが可能になるのではないか。

◇比較分析②（人工知能関連スキルに需給のミスマッチが存在）

- ・産業界では「人工知能」をツールとして使う業務（データ収集・可視化）において人工知能の需要が高い。他方で「人工知能」を学んでいる学生は、情報学科出身者に集中しており、供給が圧倒的に少ない。情報学科以外の学科においても人工知能をツールとして使うことのできるスキルを教育していくことが必要ではないか。

◇比較分析③（必要とされるスキルセットと教育カリキュラムが乖離している）

- ・産業界において必要とされるスキルセットを意識しつつ、大学学部学科における教育カリキュラムのすりあわせを行うことで、教育内容のミスマッチを縮小していくことが必要ではないか。

例：情報産業における「デザイン」は、「Web技術」とセットで求められているが、現状別の学科で教えられており、両方を履修している学生輩出数は非常に少ない。