

理工系人材育成に関する 産学官行動計画フォローアップ^o ～主な取組について～

平成31年3月19日

文部科学省 高等教育局 専門教育課
経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進室

1. 産業界のニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実①

(1) 産業界のニーズの実態に係る調査に基づく需給マッチング

○産業界のニーズの実態に係る調査の実施、継続的な人材需給の状況に係るフォローアップの実施

【教育機関】

- 新入生オリエンテーションにおいて卒業後の進路先ガイダンス、次年度就職予定の学生に対して就職説明会を実施している。また、1年生の必修科目「大学・社会生活論」等において学長講義を1回分組み入れている。学長講義は学類ごとに実施し、学長が世界情勢や日本の産業界の現状を解説し、個々の学類の特性を踏まえながら、キャリア形成に向けたガイダンスを行っている。さらに、新入生の保護者懇談会を2017年度から実施し、卒業生の進路状況について説明している。2016年度から全学の学士課程1年生に対して開講している「地域概論」で、学生のキャリア設計を支援するため、地域社会・産業界の動向を解説し、求められる人材像の情報を提供している。（国立大学）
- 工学部の全学科に必修科目として「地域産業論」を開講し、実務家教員2名、産業界外部講師2名、アカデミック教員1名のチームティーチングにより、学生が世界の産業構造を把握し、日本の産業戦略と国家の基本計画、産業の成長分野とはどういうものか、県内の産業と成長産業、県の産業戦略を学んでいる。また、「プロジェクト学習」では、各自の出身地の産業や将来各自が就職したいという地域の産業の現状を分析し、課題を発見し解決に向けたプロセスを明らかにするアクティブ・ラーニングを効果的に併用している。（公立大学）

【産業界】

- 2015年から2016年にかけて、人材や共同研究を含む産学の諸課題について理工系を有する8大学との協議や大学訪問による意見交換を実施してきた。
- 2018年11月に提言「Society5.0-ともに創造する未来-」を公表し、Society5.0時代に向けて求められる人材像を提示。さらに、同年12月に「今後の採用と大学教育に関する提案」を公表し、今後の採用や大学教育のあり方について発信。文系・理系の枠を超えて、すべての学生に、リベラルアーツと基礎的リテラシー、文章・情報の正確な読解力、外部への的確な表現力・論理的な説明力が求められることを謳っている。
※2019年1月に「採用と大学教育の未来に関する産学協議会」を発足し、第1回産学協議会を開催。Society5.0時代の人材育成に向けて、「多様性」をキーワードに産学の連携強化を図ることで一致し、分科会で具体的なアクションプランを検討していく。
- 提言『民間主導型イノベーションを加速させるための23の方策』（2014年2月）で、企業トップによる具体的な将来ビジョンの提示、社会・ユーザーの課題解決に資するシナリオの作成、を経営者に呼びかけ。2016年の企業経営者向けアンケートで、回答者の71%が「実施している」と回答。ただし、回答率が低いと推測し、提言『イノベーション推進のための経営行動指針—トップマネジメントによる決断と実行を—』を発表（2017年9月）し、経営者に更なる行動を促す。

【政府】

- 2016年度において産業界ニーズ調査を実施。当該調査結果を踏まえ、2016年12月に設置した「人材需給ワーキンググループ」において理工系人材の質的充実・量的確保に向けた対応策を検討し、2017年3月に検討内容を取りまとめた。また、2017年度にも理工系人材需給状況の調査等を行い、2018年度に調査結果等を公表した。

1. 産業界のニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実②

(1) 産業界のニーズの実態に係る調査に基づく需給マッチング

- 成長分野を支える数理・情報技術分野（セキュリティ、AI・ロボティクス、IoT、ビッグデータ分野等）等に係る産学協働した人材育成の取組の強化
- 産業界が人材を必要とする分野に係る寄附講座の提供や奨学金の給付の検討

【教育機関】

- 人工知能（AI）分野の人材不足に対応するため、2017年10月より国立研究開発法人の委託を受け、社会人を対象とした講義を通じてAI知識を体系的に習得するとともに、製造現場や顧客行動等のさまざまなデータを用いた演習を通じて、データの構築方法や解析手法などのAI技術を身につける即戦力人材の育成講座を提供している。また、企業と包括連携契約を締結し、企業においてAIやIoTに精通し使いこなせる技術者を養成するため、本学教員がIT分野とは異なる研究や技術開発に従事してきた技術者を教育する「AI人材養成プログラム」を提供している。（国立大学）
- あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する今、Society5.0の実現に向けて、特に人材不足が深刻化しているサイバーセキュリティ人材の育成のため、「サイバーセキュリティ」や「AI・ロボティクス」などの実践的な情報技術者教育ができるよう、制御情報系カリキュラムの2020年度改編を目指し検討を行っている。（私立高専）
- 「科学技術の社会実装教育エコシステム拠点形成事業」の一部として、2018年4月に導入した工学部新カリキュラムを拡張した学部・修士6年一貫「工学×経済経営型メジャー・マイナープログラム」の設計を行っている。同プログラムは、経済学部、産学官連携協議会、地元企業から混合給与で雇用した実務家教員等と連携して設計しており、文理融合で社会的課題の解決に寄与できる実践力に長けたエンジニアの育成を目指す。設計したプログラムは、今後計画している理工学研究科の改組（2022年度）までにカリキュラムに実装する予定である。（国立大学）
- 学生の生活支援と共に学業に専念しやすい環境を整備するため、学内アルバイトとして大学業務の一部を担う「学内ワークスタディー」制度を開始し、国からの支出に加えて学内資金も拠出し制度の充実を図っている。（国立大学）
- 情報セキュリティ人材育成として、2015年度より高知高専を中核拠点校として、全国の高専を5つのブロックにわけ、それぞれのブロックに拠点校と実践校の総計20高専でセキュリティ教育を継続して実施している。（国立高専）

【産業界】

- 『イノベーション推進のための経営行動指針—トップマネジメントによる決断と実行を—』（2017年9月）において、「産学共同研究を通しての博士人材の育成」を企業経営者に提言し、フォローアップ中。
- 『「実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化に関する有識者会議」に対する意見』（2015年2月）において、新たな高等教育機関における実践的な職業教育の支援、教育内容の高度化の後押しを企業経営者に提言し、フォローアップ中。

1. 産業界のニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実③

(1) 産業界のニーズの実態に係る調査に基づく需給マッチング	○成長分野を支える数理・情報技術分野（セキュリティ、A I・ロボティクス、I o T、ビッグデータ分野等）等に係る産学協働した人材育成の取組の強化 ○産業界が人材を必要とする分野に係る寄附講座の提供や奨学金の給付の検討 【政府】 ● 大学の数理・データサイエンスに係る教育強化を図るため、従来の文系理系の枠を超えて全学的な数理及びデータサイエンス教育を実施する組織を整備するとともに、標準カリキュラムの作成や教材の開発等を通じ、全国の大学へ普及・展開する拠点を整備。2016年12月に6拠点を文部科学省において選定し、2017年度より事業を実施。2018年12月に新たに20大学を協力校として選定し、2019年度より、標準カリキュラム・教材の全国の大学への普及・展開を強力に加速化することとしている。（大学の数理・データサイエンスに係る教育強化） ● ビッグデータ、AIなど情報技術を高度に活用して社会の具体的な課題を解決できる人材の育成機能を強化するため、2016年7月に実施大学を選定した。産学協働の教育ネットワークを形成するとともに、学部学生を対象とする課題解決型学習（PBL:Project-Based Learning）等の実践教育を推進し、広く全国への普及を目指し補助事業を実施。また、2017年度より、社会で活躍するIT技術者等を対象とした学び直しを推進するための補助事業を実施。（成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成（enPiT）） ● 文系理系を問わず様々な分野へデータサイエンスの応用を図り、各分野でデータから価値を創出しビジネス課題に答えを出すデータサイエンティスト人材の育成機能を強化するため、2018年9月に5大学を選定した。データサイエンティスト育成のための教育プログラムを産官学の協働により開発し、その成果を広く全国へ普及させるための補助事業を実施。（超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業） ● 2017年度までに告示された新学習指導要領においては、情報活用能力を言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け、教育課程全体で育成するものとし、特にプログラミングについては、小学校プログラミング教育の必修化を含め、小・中・高等学校を通じて充実したところ。 ● 2017年度に創設、先行実施した給付型奨学金制度を本格的に開始するため、2018年度予算において学資支給基金に措置するための経費として、105億円を新規に計上した。 ● 「データ関連人材育成プログラム」において、2017年度から5機関を選定し、各分野の博士人材等について、データサイエンス等を活用しアカデミア・産業界を問わず活躍できる棟梁レベル人材を育成する研修プログラムを開発・実施している。 ● 2018年度には、「理数系人材の産業界での活躍に向けた意見交換会」を計5回実施。理数系人材が産業界で活躍するための方策について議論した。
--------------------------------	--

1. 産業界のニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実④

(2) 産業界が求める理工系人材のスキルの見える化、採用活動における当該スキルの有無の評価

○産業界が求める理工系人材のスキルの見える化、産業界の採用活動における当該スキルの有無の評価を強化

【教育機関】

- 専門性の異なる学生が協働して、産業界や地域の課題についてPBL形式で学ぶオープンイノベーションワークショップを学部・大学院について理工系アドバンスプログラム・オープンイノベーションプログラムとして位置付け、実施している。2016年度から「ITと金融ビジネスの最前線」というオープンイノベーションワークショップを毎年開講している。2018年度からは、学士課程においてオープンイノベーションワークショップを高度教養セミナーとして位置付け、全学的に6科目開講された。(国立大学)
- すでに通常の学位プログラムの中で、企業で研究・開発を経験しているエンジニアを講師として迎え、企業の課題解決や製品開発等を題材とした科目である「技術者倫理」、「研究開発序論」、「化学工学特別講義」を提供している。さらに課外活動として、新入生対象の「合宿研修会」と「工場見学」、3年生対象の「工場見学」と「先輩と語る」などを、企業等と連携して実施している。(私立大学)
- IT企業主催により、学生が少人数グループに分かれてスマートフォンや、その他IoT機器向けアプリの企画及び開発を行い、そのアイデアをプレゼンして競い合う事業を実施した。本事業は、地元自治体とIT企業が企画し、本学学生に対する新規発想とスキルを求めるものであり、参加者は企業の技術者から直接助言を受けられることから、今後も継続して実施する予定である。(国立大学)
- 企業との共同教育プロジェクトにおいて、制御技術等に関する動画教材を開発して学生に提供している。(国立高専)

【産業界】

- 2018年11月に提言「Society5.0-ともに創造する未来-」を公表し、理工系人材を含めて、Society5.0時代に向けて求められる人材像を提示。さらに、同年12月に「今後の採用と大学教育に関する提案」を公表し、今後の採用や大学教育のあり方について発信。文系・理系の枠を超えて、すべての学生に、リベラルアーツと基礎的リテラシー、文章・情報の正確な読解力、外部への的確な表現力・論理的な説明力が求められることなどを謳っている。
- 「産学共同研究を通しての博士人材の育成」を企業経営者に提言し、フォローアップ中。特に、企業が博士号取得者を採用する場合、企業の同年代の社員以上の活躍を期待しており、課題解決のできるリーダー、マネージャ人材を期待していることを明示し、産学連携の機会を通じてそれを伝えていくことを提唱。
- 提言『これからの企業・社会が求める人材像と大学への期待～個人の資質能力を高め、組織を活かした競争力の向上～』を発表し(2015年4月)、フォローアップ中。採用選考における成績表提出の義務付けなど学業成績の積極的活用を提唱。

【政府】

- 2016・2017年度補助事業として、「リケジョナビ」システムを構築・公開するとともに、平成29年9月に理系女性活躍促進シンポジウムを開催し、成果の普及に努めた。

1. 産業界のニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実⑤

(3) 産業界のニーズを踏まえたカリキュラムの提供

- 教養教育・専門教育の基礎となる教育の充実、分野横断的な教育プログラムの提供、研究室・専攻・大学の枠を超えた人材・教育交流等の取組による人材育成の推進
- 実践的な内容・方法による授業の提供、地域若しくは産業分野の特性をいかした大学等と産業界との間で対話の場の設定等を促進
- 大学等における社会人の学び直しの促進

【教育機関】

- 学部学生向けの数理・データサイエンス教育プログラムでは、文理を問わず2,500名を超える全入学者を対象として、数理・データサイエンスに関する基礎的素養を醸成する教育を展開する。データサイエンス教育を効果的に実施するためのICT基盤として、「数理・データサイエンス教育プラットフォーム」を開発し、e-ラーニングを取り入れた修学環境の整備により、プログラミング演習やオンラインテストの実施を可能とする。また、実社会から提供されたデータや課題を活用した実践的な教育を通して、課題解決力を有する人材を育成する。県内の大学・高専から招へい教員が参画し、他大学に展開可能な実践的教育プログラムの実現に向けて検討を進めている。（国立大学）
- 定期的に「大学運営会議」を開催し、産業界を含む学外の方から多様な助言・意見を幅広く聴き、その結果を大学運営全般に反映している。また、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー及びアドミッション・ポリシーに基づく体系的、組織的な教育活動のために、産業界を含む学外者で構成する「教育外部評価委員会」を定期的に開催し、助言・意見の結果を教育施策に反映している。その他、企業からの出席者を交え、教育課程全般への意見を伺うことを目的とした教務委員会を開催し、その結果を検討に反映させるなど、重層的に産業界との意見交換の機会を設けている。（私立大学）
- 2018年度中の約7ヶ月間、社会人を対象とした履修証明プログラムとして、地域のニーズに応じたウェブシステムデザインを体系化したオーダーメイド型地域版学び直し教育プログラム（AI・データサイエンス、セキュリティ、Web技術、ネットワーク）を対面式による講義、演習のほか、遠隔地でも受講が可能なe-ラーニングを活用した授業形態で123時間学修する「ウェブシステムデザインプログラム」を開講している。（国立大学）

【産業界】

- 2018年12月公表の「今後の採用と大学教育に関する提案」において、今後検討が必要な課題として、大学1年次・2年次など早い段階における長期インターンシップに取り組む企業の拡大や、インターンシップのあるべき姿に関する大学と企業の継続的対話の必要性を謳っている。
- 2017年度「社会計測による地域未来の社会基盤づくり」、2018年度「地域社会の次世代自動車交通基盤」において筑波大学や地方自治体との連携により、地域課題である「農業支援」「保育支援」「防災減災」「次世代交通基盤」に取り組んだ。

1. 産業界のニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実⑥

(3) 産業界のニーズを踏まえたカリキュラムの提供

- 教養教育・専門教育の基礎となる教育の充実、分野横断的な教育プログラムの提供、研究室・専攻・大学の枠を超えた人材・教育交流等の取組による人材育成の推進
- 実践的な内容・方法による授業の提供、地域若しくは産業分野の特性をいかした大学等と産業界との間で対話の場の設定等を促進
- 大学等における社会人の学び直しの促進

【政府】

- 工学分野の学部等について、学部と大学院の連続性に配慮した教育課程を構築した際に、PBL等の企業と連携した授業の開設を促進するための大学設置基準等の改正を行った。
- リカレント教育も含め、産学がともに主体的に参画し、企業や業界を超えたオープンイノベーションを促進するため、大学における実務家教員育成に関するプログラムの開発・実施や企業と大学とのコンソーシアムの形成を支える拠点づくり、人材エージェントの仕組みなどを整備する。
(2019年度予算案：3億円)
- 文部科学省に設置した「インターンシップの推進等に関する調査研究協力者会議」の議論を踏まえ、優れたインターンシップを広く全国に普及させるための届出・表彰制度を創設した。(2018年12月に初めて表彰式を開催。) なお、2018年12月に経団連が公表した「今後の採用と大学教育に関する提案」を踏まえ、必要に応じて、更なる方策を検討予定。さらに、教育的効果の高いプログラムを構築・運営する専門人材の育成・配置を目指す日本学生支援機構の取組にも参画している。
- 諸科学分野や産業界側から具体的課題を数学・数理科学者側に提示し数学的解決法について議論する集会の開催等を行ってきた。また2017年度からの実施事業「数学アドバンスイノベーションプラットフォーム」において、これまでに数学に係る大学等研究機関が取り組んできた諸科学・産業界との共同研究等の取組を加速するとともに、そこで得られた成果等を集約し、関係機関のネットワークの中で横展開を行っている。また、2018年度は経済産業省と合同で「理数系人材の産業界での活躍に向けた意見交換会」を実施し、AI時代の理数系人材の育成・活用について、議論を行っている。
- 2018年4月までに222課程を職業実践力育成プログラム（BP：Brush up Program for professional）として認定した。
- 新たに、社会人の学び直しを推進するため、社会人が受講しやすい工夫や企業等と連携した授業等を行い、専門学校における社会人の職業に必要な能力の向上によるキャリア形成を図る機会の拡大に資するプログラムを「キャリア形成促進プログラム」として文部科学大臣が認定する制度を2018年8月に創設した。

2. 産業界における博士人材の活躍の促進方策①

(1) 産学連携による博士人材の育成の充実

①産学共同研究を通じた人材育成の推進

○教員や博士課程（後期）学生の人件費等を含めた産学共同研究費の拠出の検討、大学における秘密情報の保護ハンドブックの作成

【教育機関】

- 博士課程学生が企業との共同研究を主体的に行いながら学位を取得できる「博士課程学生就学・キャリア支援共同研究プログラム」を構築し、実施している。同プログラムに参加する博士課程学生は、共同研究費を財源に共同研究員として本学に雇用（1,900円/h、30h/週末満）され、経済的支援を受けながら学位論文研究を行えるとともに、アカデミック以外の新たな進路開拓の機会を得ることができる。（国立大学）
- 産学連携研究の取組として、社会的な課題の発掘段階から大学と企業等が連携し、新技術の開発や新ビジネスを開拓し貢献する「課題創出連携研究事業」を創設し、「組織」対「組織」の共同研究の増加に力を入れるとともに、個別の共同研究については、研究責任者と調整の上、学生の参加機会の拡大に向けた取組（守秘義務条項や誓約書の整備）を行っている。（国立大学）
- 年間約150件の受託研究及び60件の共同研究契約を締結し企業等との研究が実施されており、研究実施にあたり研究担当教員の研究室に所属する学生が参画し、当該研究の研究成果に関して学生による論文発表が行われている場合もある。また、委託元や共同研究先企業に対しては、研究補助要員となる学生の人件費分も受入研究費に積算しており、受入研究費より研究に従事した学生に対して本学の時給単価×従事時間の人件費を支給しているケースが多くある。（私立大学）

【産業界】

- 2018年2月提言「Society5.0実現に向けたイノベーション・エコシステムの構築」において、クロスアポイントメント促進の必要性を主張。
※参考：2019年3月に文部科学省と共催で「クロスアポイントメントの実施・促進に関わる連絡協議会」を開催し、クロスアポイントメントを実施している当事者に登壇いただき、クロスアポイントメントのメリットや超えるべきハードルを産学の関係者と共有。
- 2014年2月提言『民間主導型イノベーションを加速させるための23の方策』において、企業から大学への委託研究費の抜本的拡大を提言し、2017年9月提言『イノベーション推進のための経営行動指針—トップマネジメントによる決断と実行を—』等においてフォローアップ中。

【政府】

- 2016年11月、経済産業省・文部科学省において、産業界から見た大学・研究開発法人が産学連携機能を強化する上での課題と、それに対する処方箋をまとめた「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を策定し、普及・周知活動を行った。また、産学官連携活動に関する大学の取組を企業に対して「見える化」するため、2017年4月に経済産業省等は「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック」のパイロット版を発表するとともに、2018年5月に正式版を公表した。このほか、2018年度は、各大学における本ガイドラインの取り組み状況等についてアンケート調査を行うとともに、大学、企業等に対してヒアリングを実施した。

2. 産業界における博士人材の活躍の促進方策②

(1) 産学連携による博士人材の育成の充実

②中長期インターンシップの普及

○中長期研究インターンシップへの企業及び大学の更なる参加の促進

【教育機関】

- 学部4年次に正課の必修科目として約2ヶ月間の『実務訓練』を課している。また、学部と大学院の連続した約6ヶ月間の『課題解決型長期インターンシップ制度』を正課として設けている。後者は、企業・研究機関等の専門分野が抱える課題の解決に取り組み、学生に実践的な技術感覚を体得させ、実践的課題解決能力や企画力、創造力を養成することを目的としている。（国立大学）
- 産学協同高度人材育成センターにおいて、産業界を目指す博士研究者の育成のために、3か月以上の長期インターンシップとして、企業からの個別の研究テーマに基づく研究課題提示型公募インターンシップ、ならびにコーディネーターの支援による個別アレンジ型インターンシップを実施している。（公立大学）

【産業界】

- 2018年12月公表の「今後の採用と大学教育に関する提案」において、今後検討が必要な課題として、大学1年次・2年次など早い段階における長期インターンシップに取り組む企業の拡大や、インターンシップのあるべき姿に関する大学と企業の継続的対話の必要性を謳っている。
- 2019年4月に、企業、大学の参加の下、「一般社団法人経済同友会インターンシップ推進協議会」を設立予定。
- 2012年度「イノベーション創出に向けた人材育成」において、中長期インターンシップの拡大を重点施策として提言。産学協働イノベーション人材育成協議会と意見交換を実施（2016年4月27日）。

【政府】

- 産学協働イノベーション人材育成協議会（C-ENGINE）においてシンポジウムを開催し、産業界並びに教育機関の好事例を発信するとともに、インターンシップ例を冊子としてまとめ、審議会で紹介するなど、幅広く周知・広報を行っている。
- 文部科学省に設置した「インターンシップの推進等に関する調査研究協力者会議」の議論を踏まえ、中長期の研究インターンシップも含め、優れた取組を広く全国に普及させるための届出・表彰制度を創設した。2018年12月に初めて表彰式を開催するとともに、これらの取組について、様々な機会を捉え、産業界も含め、周知や説明を行った。

2. 産業界における博士人材の活躍の促進方策③

(1) 産学連携による
博士人材の
育成の充実

③「博士課程リーディングプログラム」
の促進

○「博士課程教育リーディングプログラム」における産学の協力の促進

【教育機関】

- 博士課程教育リーディングプログラム履修生を、行政、NPO、企業などに派遣し、さまざまな現場で共同して社会的諸課題に取り組む活動を行っている。共同研究や共同シンポジウムの開催、研究の一環として学生を派遣すること等、産官民との連携にもとづく教育活動は、今後も継続して行う。また、企業へのインターンシップ、専攻の枠を超えた副研究室配属、および海外短期留学などを単位化し、博士人材育成の充実を図っている。さらに、博士課程教育リーディングプログラムのカリキュラムを2019年度から研究科のカリキュラムに組み込み、発展定着をはかる。(国立大学)
- 2019年度から、修士・博士5年一貫の研究科横断プログラム「超創人財育成プログラム」を開始する。産官学連携により、高度な専門性に加え、課題解決力や実践力をもった博士人材を輩出する。また、文理にまたがる11研究科が参画し、異分野融合や異年代融合を進める中で、社会が求める人材を育成する。(私立大学)
- リーディングプログラムにおいて、国内外の企業インターンシップ、産官の方によるセミナー・講義、博士号取得後に活躍しているロールモデルの紹介などを行い、学生に対し、企業で働くことへの関心を持つような機会を提供している。また、学生選抜・博士論文研究基礎力審査・学位審査等の審査委員として企業の方に参加していただくことで、学生に専門的知識のみならず、俯瞰力やリーダーシップ力等、企業で活躍できる能力を修得させるとともに、企業の方にリーディングプログラムにより育つ学生を理解していただいている。(国立大学)

【産業界】

- 「リーディングプログラムフォーラム2018」を後援するとともに関係企業に周知。
- 「博士課程教育リーディングプログラムフォーラム」を後援。

【政府】

- 毎年度行っている各プログラムの実施状況調査により、修了生の就職先等の進路について把握し、2018年8月27日の中央教育審議会大学分科会大学院部会で公表した。

2. 産業界における博士人材の活躍の促進方策④

(1) 産学連携による博士人材の育成の充実

④新規分野の開拓における博士人材の活躍促進

○新規分野開拓における博士人材の活躍機会の促進

【教育機関】

- 卓越研究員制度を活用し、今後我が国を牽引することが見込まれる優秀な若手研究者を学外から本学に招聘し、学内教員と海外等の学外研究者との連携を強化し、着実な成果を企図することにより、ものづくりとして高度な加工技術に関わる強み・特色のある専門諸分野で世界・全国的な教育研究を推進する。なお、同制度の活用により、2016年度には、重点研究分野の一つである環境・エネルギー材料分野において助教1名を採用した他、2018年度には、新たに設置した地域協働機器センターの助教1名を採用した。（国立大学）
- スーパー連携大学院では、アカデミア以外で活躍する博士人材のみを対象として、人材育成を行っている。この人材育成のために、産学官が集うコンソーシアムを結成している。また、ビッグデータを活用しビジネス創造を行える「データアントレプレナー育成」に特化したプログラムも実施している。そこでは、民間企業と連携した講義、演習を技術面だけでなく、ビジネスモデル創造、事業化の面でも実施し、さらに、実社会の問題を対象とした共同研究も教育の一環として行っている。（国立大学）
- マサチューセッツ工科大学（MIT）が世界規模で実施している起業家育成プログラムである「MIT REAP」に参加し、日本における中心的役割を果たしている。また、2016年度から学内に「起業推進センター」を設置し、起業家教育、研究から実際の起業までをサポートする体制整備を進め、2018年度には一般社団法人化した。（私立大学）

【産業界】

- 卓越研究員制度の普及・促進に向けて、経団連未来産業・技術委員会産学官連携推進部会で文部科学省と意見交換を実施。
参考：「卓越研究員」制度の促進に向けて、公募説明会開催を関係企業に周知（2019年1月）

【政府】

- グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGEプログラム）を2014年より開始し、起業家等の育成プログラムの開発・実施を進める大学等の支援を実施。さらに、2017年度からは、次世代アントレプレナー育成プログラム（EDGE-NEXT）を開始し、アントレプレナー教育の全国ネットワークの形成等を進めているところ。加えて、2018年度は、官民協力により若手起業家人材を海外に派遣した。

2. 産業界における博士人材の活躍の促進方策⑤

(2) 研究開発プロジェクト等を通じた人材の育成

○研究開発プロジェクト等を通じた人材育成の実施

【教育機関】

- 本学は、博士課程に在学する特に優れた研究能力を有する学生を外部資金による大型の研究プロジェクトへ参画させるため、「プロジェクト・リサーチ・アシスタント」という職を設けている。本職は、研究活動の効果的推進、研究体制の充実及び当該学生の研究遂行能力の育成を図ることを目的としており、その給与は通常のリサーチ・アシスタントよりも高く設定されている。
- 研究プロジェクトを通じた人材育成は本大学の研究高度化中期計画においても基本目標と設定しており、大学に設置される常設の研究機関である研究所の事業計画にも人材育成機能の発揮を位置づけている。大学院生をリサーチアシスタントとして雇用する際には、時給1,500円～3,500円の範囲で給与水準を設定し、研究に専念できる環境を整備している。（私立大学）

【産業界】

- 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の推進を全面的に支援し、学生や若手研究者の育成の場としても有効であることを実感している。例えば、2017年2月の政策提言においてSIPの効果として「大学の、特に若い研究者をつなぐ効果がある。」とのプログラムディレクターのコメントも引用している。

【政府】

- 理化学研究所革新知能統合研究センター（AIP）や科学技術振興機構（JST）のACT-Iを含む様々な研究機関や競争的資金制度における研究を通じた人材育成の取組を着実に実施するとともに、データ関連人材育成プログラムにおいて、各分野の博士人材等について、データサイエンス等を活用し、アカデミア・産業界を問わず活躍できる棟梁レベル人材を育成する研修プログラムを開発・実施している。また、情報科学技術を核としたSociety5.0の実証・課題解決の先端中核拠点の形成のため、Society5.0実現化研究拠点支援事業を行っている。

3. 理工系人材の裾野拡大、初等中等教育の充実①

(1) 実験や科学的な体験等を通じた理工系科目に対する学習意欲・関心の向上

○大学や企業等による理科実験教室、出前授業や教材開発（実験教材、DVD・オンライン教材等）等の科学技術の魅力を発信する取組の拡大

○大学や企業等が実施した小学生・中学生・高校生等を対象とする理科実験教室や出前授業等に係るノウハウやコンテンツ等の情報を共有する仕組みの検討

【教育機関】

- 地域の高校に対しては、提供できるトピックの一覧を公開しており、科学・工学の関心を高める内容の出前講義を行っているほか、本学への訪問を積極的に受入れ研究室訪問の機会を提供している。また、小・中学生に対しては、日本学術振興会（JSPS）のひらめき☆ときめきサイエンス事業や地域の科学実験イベント等参加による科学教室開催のほか、学生の自主活動チームによる地域小学校での理科実験イベントを開催している。（公立大学）
- 地元教育委員会等と共催で毎年開催しているシンポジウムにおいて、中高理科教員を対象に、生徒の探究活動の活性化に向けた「意見交換会」および「指導者研修会」を実施している。また、・アドバイザースタッフ派遣事業として、地元の教育研究所から依頼を受け、市内の小・中学校情報担当教員向けにプログラミングの体験講座を実施している。さらに教員志望学生が中心となって「理科実験教室」を理学部にて開催し281人の来場者があった。（国立大学）
- 地元教育委員会および学会と連携し、中学生を対象とした理科講座を年2回実施している。この講座では、実際に大学1年生が実験授業で使用している器材を利用し、実験を体験する。各回約半日の時程で、座学、実験、結果の解析と発表までを体験する。高度な数学の知識を必要とする一部の解析は簡略化しているが、計測などは大学の実験授業と同一の内容を体験させ、進路選択の材料を提供している。（国立大学）

【産業界】

- 2016年に開設した「会員企業・団体が実施している教育支援プログラム」に関するポータルサイトを通じて、企業等が、小中学校等における出前授業や、企業施設（工場、研究所等）における科学技術体験型授業等の実施を通じて、学校教育に直接関わり、「理科好き」の子どもが育つ環境づくりや、子どもたちに働くことの意義を伝えている。

【政府】

- 先進的な科学技術、理科・数学教育を通して、生徒の科学的能力を培い、将来の国際的な科学技術関係人材の育成を図る「スーパーサイエンスハイスクール支援事業」を実施しており、2019年度からは新たに高大接続に関する取組への支援を開始予定である。「グローバルサイエンスキャンパス」では、卓越した意欲・能力を有する高校生等に対して高度で実践的な講義や研究を実施する大学の取組を支援しており、2019年度からは高校段階からのトップレベルIT人材の育成を図り、AI枠への支援を開始予定である。さらに、2017年度からは理数分野で特に意欲や突出した能力を有する全国の小中学生を対象に、大学等が特別な教育プログラムを提供する「ジュニアドクター育成塾」への支援を開始している。

3. 理工系人材の裾野拡大、初等中等教育の充実②

(2) キャリアパスの見える化等を通じた職業・進路への興味・関心の喚起

- 将来の職業と結び付いた学問分野を選択する意識を持たせるような仕組みの発展・充実
- キャリアパスの見える化等への企業及び大学等の更なる参加の促進
- 子供の親を対象とした取組の促進
- 理工系分野での女性の活躍促進

【教育機関】

- 附属中学校・高等学校では、併設型中高一貫教育カリキュラムの「総合的な学習の時間」の中で、中学1年生を「入門基礎期」、中学2・3年生を「個性探究期」、高校1・2年生を「専門基礎期」、高校3年生を「個性伸長期」として生徒の発達段階に応じた系統的キャリア教育を行っている。「入門基礎期」では、生活と学びの基礎基本を育成する。「個性探究期」では、調べ学習を基本とした学びへの興味関心、探究力・課題解決力の基礎を育成する。「専門基礎期」では、PBL (Problem Based Learning) に基づいた仮説検証型課題研究を行う。「個性伸長期」では、自分の将来や何を研究するために大学へ進学するのかについての考えを明確化する。(国立大学)
- 国立研究開発法人科学技術振興機構の「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」の一つとして、理工学部が主体となり、2016年度より「科学するガールズ養成プログラム」を行っている。具体的には、女子中高生を対象としたガールズサイエンスキャンプを2018年8月6日～8日に2泊3日で開催し、工場見学や実験を行ったり、女性エンジニアとの交流機会を提供した。(私立大学)
- 高専女子学生のキャリア教育を目的として「高専女子フォーラム」を毎年開催しているほか、内閣府等主催の「女子中高生向けシンポジウム「進路で人生どう変わる？理系で広がる私の未来2018」」に国立高等専門学校機構ブースを出展し、女子中学生や保護者と意見交換を行う機会を図る等、高専の認知度向上に努めた。(国立高専)

【産業界】

- 内閣府・文部科学省と共催で、理工系女性人材育成の一環として、「夏のリコチャレ～理工系のお仕事体感しよう！～」を毎年開催しており、2018年度も企業の職場見学、保護者向けプログラムの展開などを含めて女子中高生の理系への関心を高めるためのイベントを引き続き実施している。

【政府】

- 「スーパーサイエンスハイスクール支援事業」の実施を通じて、女子生徒の科学技術への関心や能力を高めることに寄与している。また、「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」では、女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切に理系進路を選択することが可能となるよう、科学技術分野の第一線で活躍する女性たちとの交流会などの取組を支援しており、2019年度からは市区町村規模の中学生重点枠への支援を開始予定である。
- 女性の学びを支援するため、大学等の教育機関と地域の双方にとって有用な保育環境整備のモデル構築のため5大学において実証的検証を実施。