

産学連携によるAI人材等の育成に関する 文部科学省の取組



平成31年1月28日
文部科学省



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

これまでの工学系教育改革の流れ

【背景・概要】

- グローバル化の進展とともに、科学技術の細分化と短命化が急速に進む中で、産業分野は急激に変化し、特に情報関連技術の急速な進展が、多くの工学関連分野の関心を引导し、社会構造の革新をもたらしている。
- 今後、AI、ビッグデータ、IoT、ロボット などSociety 5.0、そしてその先の時代に対応し、我が国の成長を支える産業基盤強化とともに、新たな産業の創出を目指す工学の役割を再認識し、それらを支える人材のための工学教育の革新が求められている。
- 産業界との強い連携のもとに、①基礎教育の強化、とそれを基盤として、②他分野理解を進め、次の世代の産業界や学術界を支える優れた工学人材の輩出について国をあげて取り組む必要があり、文部科学省として工学系教育改革を進めている。

2017年（平成29年）6月
大学における工学系教育の在り方について
（中間まとめ）

2018年（平成30年）3月
具体的な制度改正等検討とりまとめ

検討を受けた今後の取組

○**学科ごとの縦割り構造の見直し**
→学科・専攻の定員設定の柔軟化 等

○**学士・修士の6年一貫制など教育年限の柔軟化**
→6年一貫制度の創設、学内クロスアポイントメント 等

○**主たる専門に加えた副専門分野の修得**
→メジャー・マイナー制の導入
（バイオ、医学、社会学、心理学、経営学 等）

○**工学基礎教育の強化**
→基礎教育のコア・カリキュラムの策定（数学、物理、化学、生物、情報、数理・データサイエンス 等）

○**情報科学技術の工学共通基礎教育強化と先端情報人材教育強化**
→情報科学技術教育の強化による工学諸分野との融合技術の創出、情報系人材の量的拡大・質的充実

○**産学共同教育体制の構築**
→大学・産業界の人材交流、産学連携協働プログラムの開発・提供、教育効果の高いインターンシップの推進

○**学科・専攻定員設定の柔軟化と学位プログラムの積極的な導入**
→学生が主体的に学び、進路を選択していく環境を確立し、深い専門知識と幅広い分野の知識の修得を可能とする教育体制を構築
→産業界との連携プロジェクト等を通じて、実践的教育（PBL）を重点的に導入

○**学部・大学院連結教育プログラムの構築**
→既存のカリキュラムを効率化し、工学以外の専攻分野の組み合わせや、企業等と連携したPBLなどを盛り込んだ教育課程の実施を促進
→複数指導体制を導入するため、他分野の教員や実務家教員をクロス・アポイントメントとして採用することを促進する制度設計

○**学部段階における工学基礎教育の強化**
→モデル・コア・カリキュラムを複数の大学が共同策定
→モデル・コア・カリキュラムは、教育内容を精選し、学生が学ぶべき知識や技能等の到達目標を提示
→教育専任教員の採用や教育評価制度の導入

○**産業界との教員人事交流促進等を含めた連携強化**
→産学連携教育においては、実務家教員がカリキュラム策定、シラバス・教材の開発まで、大学と共同・連携した教育の実施を促進
→企業側には、社員が大学との共同教育へ参画を評価する仕組みの構築

○**大学設置基準等の改正**
→学科・専攻の縦割りの見直し
「課程」等を設けた場合の教員基準を学部全体で設定
→工学に関する学部と研究科において連続性に配慮した教育課程を編成する場合、工学以外の専攻分野に係る授業、企業等との連携による授業等の開設を努力義務化
→その際、他の専攻分野の専任教員による指導や、企業と連携による教育を促進するため、その際の教員の配置について規定

○**大学設置基準の施行通知等で周知**
→工学に関する学部と研究科において連続性に配慮した教育課程を編成する場合、教育課程の内容（カリキュラム・ツリー）等を学生等に明示
→工学以外の専攻分野の研究科の専任教員が工学部との教員を兼ねる場合の工フォート管理の規定及び計画を策定
→実務家教員を活用する際、各大学において、教育の質を保証

○**Society5.0に対応した高度技術人材育成事業（補助事業）の実施**
→工学基礎教育コアカリキュラムの先導的開発・普及
→工学に関する学部と研究科において連続性に配慮した、主専攻・副専攻等を含めた教育課程の編成に係るフィージビリティスタディの実施
→教育専任教員等の採用促進に向けて、教員の教育業績評価制度の構築

○**産業界との連携強化**
→大学協議体と産業界との意見交換
→実務家教員の派遣、PBLの拡大への協力への働きかけ
→補助事業による実務家教員の育成・活用等を通じた、持続的な産学共同による人材育成システムの構築

産学が連携し、社会人学び直しプログラムを含む実践的な教育とそれらを支える実務家教員を育成・活用するシステムを構築することで、人材不足が深刻化しているサイバーセキュリティ人材等の情報技術人材やデータサイエンティストなど我が国の成長を牽引する人材育成を促進。

① 成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成 (enPiT)

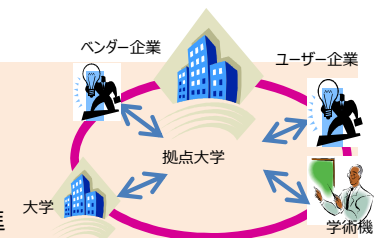
➤ 産学連携による課題解決型学習 (PBL) 等の実践的な教育の推進により、大学における情報技術人材の育成強化を目指す。

○学部学生に対する実践的教育の推進(enPiT II) 429百万円
(運営拠点：1拠点×40,476千円、分野別中核拠点：4拠点×97,200千円)

- ・大学間連携により、PBL中心の実践的な教育を実施
- ・教育ネットワークを構築し、開発した教育方法や知見を全国に普及

○IT技術者の学び直しの推進(enPiT-Pro) 308百万円
(5拠点×61,567千円)

- ・情報科学分野を中心とする高度な教育(演習・理論等)を提供
- ・短期の実践的な学び直しプログラムを開発・実践
- ・セキュリティ等の特に人材不足が深刻な分野の学び直しの推進



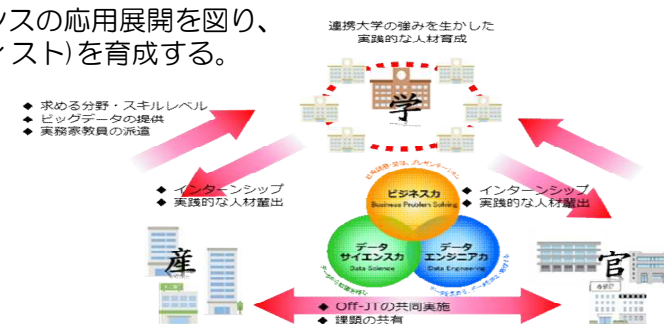
② 超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業

➤ 産官学による実践的な教育ネットワークを構築し、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展開を図り、それぞれの応用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人材(データサイエンティスト)を育成する。

○データサイエンティスト育成のための実践的教育の推進 234百万円
(5件×46,769千円)

- ・必要となるビッグデータの提供、実課題によるPBL（共同研究）やインターンシップ等からなる教育プログラムを開発・実践
- ・データサイエンスを学ぶ必要に駆られた社会人の学び直しの場を提供し、Off-JTの産官共同実施の機会やコミュニティ形成を醸成

※Off-JT：Off-the-Job Training（職場外でのセミナーや講義による研修）



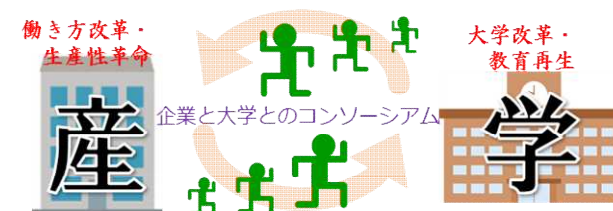
③ 持続的な産学共同人材育成システム構築事業～リカレント教育等の実践的教育の推進のための実務家教員育成・活用システムの全国展開～

新規

➤ 大学等において、企業等を超えたオープンイノベーションを促進するため、リカレント教育や実務家教員育成に関する産学共同教育の場やプログラムを提供。持続的に社会の要請に応えられる産学共同人材育成システムの構築。

(中核拠点：4拠点×65,000千円、人材エージェント等運営経費：1件×61,000千円) 321百万円【新規】

- ・実務家教員の質・量の充実のため、実務家教員を育成するための研修プログラムを開発・実施
- ・研修プログラム修了者を実務家教員の候補者として大学等に推薦
- ・実務家教員のマッチングを行う人材エージェントの仕組みを構築



大学等におけるインターンシップの概要

趣旨・意義

大学等におけるインターンシップは、学生が企業等において、**自らの専攻、キャリアに関連した就業体験**を行うこと。

- ◆ 大学等における学修と社会での経験を結びつけることで、学生の大学等における学修の進化や新たな学習意欲の喚起に繋がる。
- ◆ 学生が自己の職業適性や将来設計について考える機会となり、主体的な職業選択や高い職業意識の育成が図られる。

インターンシップは大学教育の特色を生み出すものとして、今後一層、教育的効果の高いインターンシップを促進

「インターンシップの更なる充実に向けて」議論の取りまとめ（2017年6月）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

質の確保・充実

量の拡大

表彰制度

2018年12月に初めて表彰式を開催

※77件の申請から、選考委員会による議論を踏まえ、8件を選定

- 他の大学等に**普及すべき特色**を持った取組を表彰することで、**多様化を一層加速**する
- 中心的な教職員にスポットを当てることにより、**学内での積極的な評価・理解を促す**ことも期待できる

➤ 教育的効果の高いインターンシップに取り組む大学・企業として**イメージアップ**

届出制度

2018年12月に第2回目の公募開始

※前年度実績：163校から302科目が届出

- 教育的効果の高いインターンシップの要素を示すことで、**プログラムの質を確保**を図る
- **大学を通して届け出る**ことにより、**大学の組織的な関与を促す仕組み**とすることも考えられる

➤ 最低限の質を確保した上で、広く社会に公表することで、**多様な取組を促進**

⇒ インターンシップに消極的だった大学・企業に対して、**取組実施を考えるきっかけ**となることを期待

専門人材

日本学生支援機構と連携し、東京・大阪で研修会（主催：JASSO）を開催

- 質の確保・充実を図りつつ、量的拡大を目指すためには、**教育効果の高いインターンシップの企画・実施・運営等について専門的な知見**を持った人材が不可欠

専修学校による地域産業中核的人材養成事業

2019年度予算額（案） 1,274百万円
（前年度予算額 1,740百万円）



背景・課題

- 教育サイドが産業界のニーズを踏まえたサービスを提供する仕組みの構築が必要
- AIの発達やインターネットの爆発的普及・活用等に対応した教育内容の充実が必要
- 教育機関と地方公共団体や企業等とが連携した取組を強化し、地域産業を担う人材養成など、地方課題の解決に貢献する取組の促進が必要

未来投資戦略2017（平成29年6月9日閣議決定）

産業界のニーズを継続的に把握しつつ、産業界の代表との実務レベルでの情報共有等を行うことを目的とした大学関係者による大学協議体の本年度早々の創設と産学協働による教育プログラムの構築・実施、**専修学校による地域産業中核的人材養成事業等による産学連携の取組を進めるとともに**、これらの取組を横断的に機能させるために、産業界と教育界による「官民コンソーシアム」について検討し、本年度中を目途に設立し取組を開始する。

事業概要

専修学校等に委託を行い、各職業分野において今後必要となる新たな教育モデルを形成するとともに、各地域から人的・物的協力などを得ることでカリキュラムの実効性、事業の効率性を高めつつ、各地域特性に応じた職業人材養成モデルを形成する。

①：産学連携体制の整備

産官学が「人材育成協議会」を構築することで、各分野・各地域における中長期的な人材育成の在り方を協議し、今後必要となる人材像や能力・技術等を整理、効果的な教育手法を検討する体制を確立する。（全国版：5箇所 地域版：18箇所 連絡協議会：1箇所）

②：産学連携手法の開発

学習と実践を組み合わせる効果的な教育手法を開発し、学校・産業界双方のガイドラインとして作成・共有化を図る。（分野別：8箇所 分野横断：1箇所）

③：教育プログラム等の開発

Society 5.0等の時代に求められる能力（例：「IT力」を融合した専門的能力等）について分野毎に体系的に整理し、その養成に向けたモデルカリキュラムを開発する。（30箇所）

地方創生に向けて、各地域課題の解決や発展に向けた将来構想を策定し、当該構想の実現に今後必要となる人材に必要な能力の養成に向けたモデルカリキュラムを開発する。（30箇所）

学びのセーフティネット機能強化に向けて、高等専修学校と地域・外部機関等との連携を通じた実効的な教育体制（「**チーム高等専修学校**」）を構築する。（モデル：5箇所 調査研究：1箇所）

目指す成果

人材養成モデルの形成

- 産学連携体制整備ガイドライン
- 各分野毎の将来人材像、能力の整理
- 産学連携（デュアル教育）ガイドライン
- 各種教育モデルカリキュラム等

人材養成モデルの活用

開発したガイドラインやモデルカリキュラム等を活用し、全国の専修学校が自らの教育カリキュラムを改編・充実

専修学校と産業界、行政機関等との連携を発展させ、諸課題に対応した教育内容の充実を図ることで、**地域の中核的な職業教育機関である専修学校の人材養成機能を向上**

背景

人生100年時代においては、個々人が人生を再設計し、一人一人のライフスタイルに応じたキャリア選択を行い、新たなステージで求められる能力・スキルを身につける機会が提供されることが重要であり、**リカレント教育・職業教育の抜本的拡充**が求められている。

現状

私立専修学校における社会人受講者数の推移

(人)

社会人 受講者数 (附 帯 講 座 含 む)	H26	H27	H28
	177,037	148,725	190,199

事業概要

以下のメニューを専修学校等に委託し、①教育内容面、②教育手法面、③学校運営面といった多面的な視点でリカレント教育実践モデルを開発し、総合的に普及を図ることで専修学校における社会人の学びの機会の充実を図る

① 分野横断型リカレント教育プログラムの開発

専修学校と企業等が分野を越えて協同体制を構築し、人手不足や生産性向上に資する人材を育成するためのリカレント教育プログラムを開発(10か所)

- 専修学校においては、これまで同一分野内におけるリカレント教育を主に提供
- 一方で人生100年時代におけるマルチステージの人生での活躍を見据え、異分野の能力を培う視点が重要
- 分野融合型のリカレント教育により、異分野の知見で既存分野に新たな付加価値を創出できる人材を育成**

○開発するプログラム例

(美容×介護) 高齢化時代に対応した美容師の学びプログラム

高齢化社会の進行により、自宅での散髪を求める「訪問美容」というニーズが出てきているが、自宅での施術には美容だけでなく寝たきりの者の移動等の技術が必要になるため、美容師に対して介護知識技術を付加する講座を開講することで、新たな職業となる「訪問美容師」を養成

② eラーニングを活用した講座開設手法の実証

各分野毎に、eラーニングを活用した講座の開設に当たっての留意点等を整理するとともに、効果的なコンテンツ提供手法・内容を実証しガイドラインを作成(14か所)

- 社会に出た後も大学・専修学校等で学びたいと思っている者は一定数存在
- 一方で多忙な社会人が学ぶ際には、学ぶ時間の確保が大きな課題
- eラーニング講座の開設手法を整理・普及することで、社会人が「いつでも」「どこでも」学べる環境を実現**

○整理が必要な事項

- ・提供形態（双方向性、同期性を踏まえてどのような講座とするか）
- ・科目構成（eラーニングと通学講座とのバランス 等）
- ・学習履歴の管理（学習の進捗をどのように管理するか）
- ・学習評価（テストの実施方法、単位の認定手法 等）
- ・学習者の属性分析手法 等

③ リカレント教育実施運営モデルの検証

既存の専修学校の運営モデルを再検証するとともに、リカレント教育の提供にかかるコストやベネフィットを比較し、持続可能なリカレント教育運営モデルを検証(1か所)

- 専修学校には小規模校が多く、限りある教育リソースは新規高卒者を中心とした正規課程に優先配分
- 一方で少子化の進行や人生100年時代の到来により、教育機関としてリカレント教育へ取り組む必要
- 持続可能な運営モデルを整理し、各学校が積極的にリカレント教育に取り組むことを促進**

○検証の流れ

- ① 計画：適切なリカレント機会提供規模を検討（地域・規模別）
- ② 分析：既存業務の棚卸し・改善案の検討（リソースの確保）
- ③ 設計：リカレント教育提供プロセスの整理・設計
- ④ 実施：「設計」を踏まえて、実際にリカレント教育を提供
- ⑤ 検証：実施成果を検証、改善案の洗い出し

目指す 成果

リカレント教育実践モデルの形成

- ・ 分野横断型リカレント教育プログラム
- ・ eラーニング講座開講ガイドライン
- ・ リカレント教育実施運営モデル

モデルを活用したリカレント教育の拡充

開発したモデルを全国の専修学校が活用し、各学校においてリカレント教育講座を開講

誰もが一人一人のキャリア選択に応じて必要となる学びを受けられる機会の充実を図る。
(専修学校で学ぶ社会人受講者数を増加)