

成長分野を支える情報技術人材の社会人教育——enPiT-Proの狙い取り組み

産業界における情報技術分野の人材不足は深刻である。特に第4次産業革命を牽引するイノベティブな人材の能力開発は急務であり、産官学が一体となって取り組むべき課題とされる。本稿では、文部科学省が実施する、情報科学技術分野を中心とした社会人向け実践教育プログラム「enPiT-Pro」(図1)について狙い取り組みを取材した。(取材・文/馬場 美由紀) enPiT=Education Network Practical Information Technologies (エンビット)

Chapter

1

enPiT-Proの目指す産業界・複数大学の協働による実践教育

2030年には最大約79万人のIT人材が不足

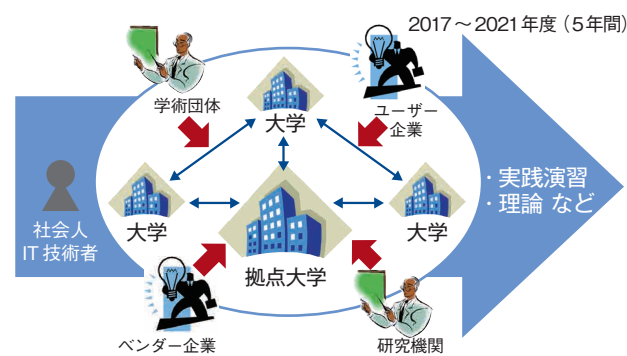
2016年1月に閣議決定した第5期科学技術基本計画の中で、「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」これを「超スマート社会」と位置づけ、こういった社会の実現に向けた一連の取り組みを「Society 5.0」(ソサエティ5.0)としている。これらを高度な情報技術を活用して実現すべく、情報技術分野の人材育成強化が求められている。

ところが、我が国の労働人口の減少に伴い、今後情報技術人材の不足が深刻化していくと予測されている。経済産業省の調査によると、2015年時点ですでに約17万人のIT人材が不足しており、2020年には約37万人、2030年には最大約79万人のIT人材不足が予測されている(図2)。今後特に大幅な市場拡大が予想される先端ITの分野に絞って見てみると、2020年には情報セキュリティ人材の不足は約19.3万人、人工知能等に関する人材は約4.8万人が不足するとされている。産業界においては、技術に対する十分な知見・知識を持ち、攻めのIT投資を牽引できる中核人材が不足していることが最も大きな課題となっている。

IT人材育成のための社会人向けプログラム

そこで文部科学省は2017年度より、社会で活躍する個々の情報技術人材の生産性を高めるための学び直しを進め、情報科学技術分野を中心とする体系的かつ高度で

図1 社会人の学び直しを推進する「enPiT-Pro」

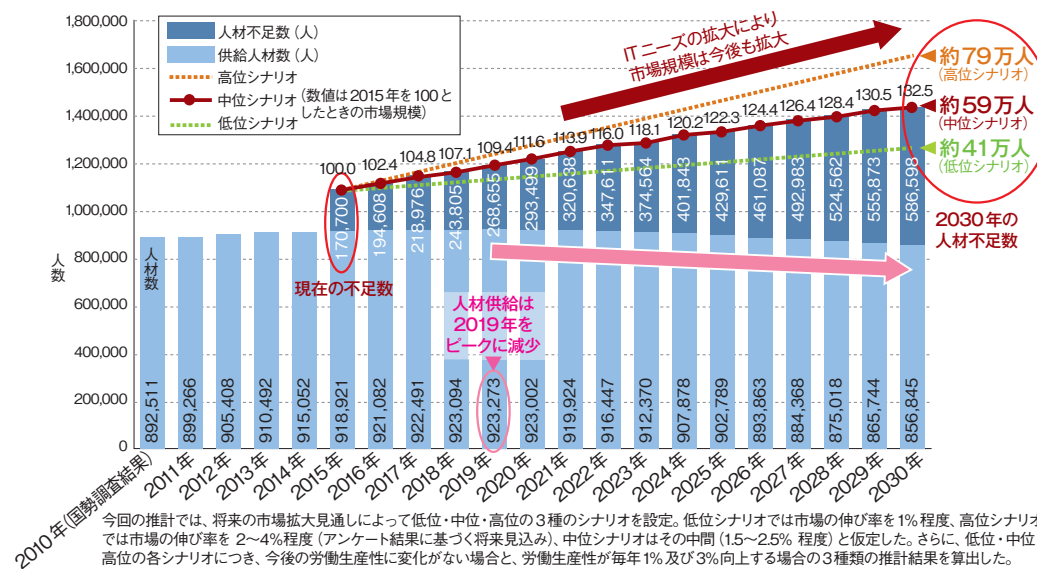


短期の「社会人の学び直し」のための実践教育プログラムとして、「enPiT-Pro」を開始し、産業界・複数大学の協働により開発・実施。社会人学び直し機能の強化への貢献を目指す大学院改革の取り組みを支援している。

「enPiT-Pro」の申請対象となった事業では、複数の大学連携による共同申請を必須要件とし、大学間・産業界との体制が適切に構築されていること等が事業の構想・計画における留意事項として示された。その理由として、高等教育局専門教育課 情報教育推進係係長 高木歩氏は、「今回の取り組みは社会における高度情報技術関連の人材不足に対する施策でもあるので、社会が求める人材像を育成するプランになっているかは重要なポイントでした。そのため、申請段階においては、大学間と産業界との連携体制について、それぞれの役割や協力内容等を明確にさせていただく必要がありました」と語る。その上で、大学が持つ基盤的知識や最先端理論と産業界のビジネスにおける知見とを組み合わせることを求めたのだという。

公募の結果、計11件の申請があり、5件の採択となった。共同申請校も含めた全体の申請大学数は延べ57機関にも

図2 2020年には37万人、2030年には79万人のIT人材不足
(経済産業省:IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果)



のぼったという。「多くの大学からの申請があり、社会人の学び直しに対する大学側の意識の高さ、先端研究の知見を持つ大学との人材育成プログラムに対する企業の期待を実感しました」(前出・高木氏)。

また、複数の大学間と産業界との体制が適切に構築された体系的で高度な短期教育プログラムであること、社会人の学びやすい工夫や企業からの要望が高い即戦力につながる学習となることが特に重視された点であるという。体系的かつ高度で実践教育プログラムを開発してもらうために、3カ月から6カ月(最長でも1年以内)という短期の受講期間も条件とした。教育内容は大学院修士レベルであること、文系出身の技術者でも学べる内容であること、最先端の知識・技術の科目設定、デザイン志向やマネジメント等のビジネス論についてもプログラムに組み込むことを推奨したという。夜間・土日開講、集中開講、オンライン講座等、社会人が学びやすい工夫や、博士課程進学への支援等受講者のモチベーションアップにつながる仕組みも重要なポイントの1つである。

採択5件の顔ぶれ

今回採択された選定事業は5件。名古屋大学(申請代表校)、静岡大学、広島大学、愛媛大学、南山大学による、組込み技術者の社会人学び直しを行う事業では、「車載組込みコース」と「IoT組込みコース」を大学に整備し、基盤技術と先端技術の学び直しとともに、企業の開発現場で活躍

できる技術者の育成に取り組む。

北九州市立大学(申請代表校)、九州工業大学、熊本大学、宮崎大学、広島市立大学が取り組む事業は、最新の人工知能とロボット技術の社会実装まで踏み込んだ、社会人向けの高度人材育成プログラムだ。単なる人材育成に留まらず、学び直しのための大学院入学や企

業共同研究、新規事業立ち上げ、地域活性化等を包括的に支援する仕組みを提供するという。

東洋大学(申請代表校)、東京大学、横浜国立大学、名古屋大学、名城大学は、大学の講義をバーチャルに再現し、講義のシラバスや配布資料・教材等を受講者に提供する大規模公開オンライン講座「MOOCs」を活用。ICT技術、特にIoTで課題を解決する技術(超軽量組込み、ビッグデータ解析、アクセスコントロール、人工知能等)を短期に教育するための社会人再教育コースを提供する。

情報セキュリティ大学院大学(申請代表校)、東北大学、大阪大学、和歌山大学、九州大学、長崎県立大学、慶應義塾大学が取り組むのは、情報セキュリティ人材の育成だ。履修証明/ BP認定も可能な120時間超の教育を実施するメインコースを主軸に、最新・専門的な演習・講義だけを抜粋したクイックコースを加えた二種類のコースを提供する。早稲田大学が申請代表校となって進めているスマートエスイーについては、次項で紹介する。

「enPiT-Proは5年間のプロジェクト。初年度となる2017年度はカリキュラムの整備等の準備期間であり、2018年度から学生の受け入れを開始し、事業が本格稼働する予定です。18歳人口が減少していく中で、リカレント教育は今後、大学経営面の観点からとしても重要となってきます。enPiT-Proの情報技術人材への取り組みが、大学における社会人学び直し機能の充実につながることも期待しています」(高木氏)。

Chapter 2 AI・IoT・ビッグデータ分野でイノベティブ人材を育成する社会人育成プログラム「スマートエスイー」

ビジネスの現場で役立つ総合力を学ぶカリキュラム

2017年度の文部科学省「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成」enPiT-Proで採択された「スマートエスイー」。早稲田大学が代表校として申請し、採択された社会人学び直しプログラムだ(図3)。同プログラムでは早稲田大学を中心とした13大学、21組織(会員企業5000社超)との大規模な産学連携ネットワークを活用し、先端技術領域におけるフルスタックな体系的教育に取り組む。

超スマート社会の実現に必要なセンサー・IoT、クラウド、人工知能、ビッグデータ、システム&サービスセキュリティ、ビジネスイノベーション領域の知識や技術・技能を学べる教育プログラムを設計している。

スマートエスイー代表である早稲田大学 理工学術院総合研究所 最先端ICT基盤研究所教授・鷺崎弘宜氏は、ソフトウェア工学の専門家である。これまで高品質なソフトウェアを効率よく開発・運用するための研究を数多くの企業と行ってきた。様々な企業と産学連携という形で共同研究

を進める中で、各社が抱える「先端技術分野の深刻な人材不足」に気づき、それが今回のプログラムを発足する動機になったという。

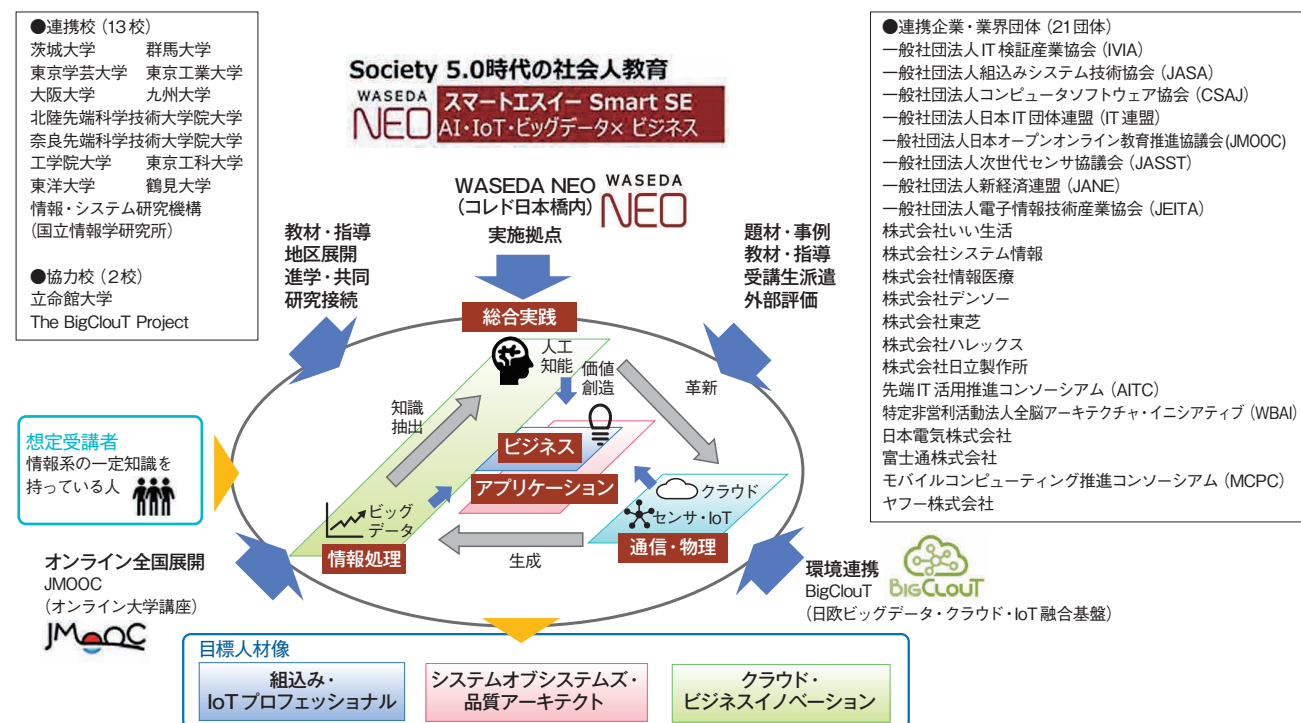
鷺崎氏は大学が得意な理論と企業の実践・豊富なケーススタディを用いた実践的教育により、AI・IoT・ビッグデータ等の先端技術をただ学ぶだけではなく、それらをビジネスの現場で活かしてほしいと語る。

「これまでの日本は、良い製品、良い技術を作るというモノづくりは得意でした。もちろんそれは日本の良さではありますが、今の時代はさらに良いユーザー体験・サービスを提供するビジネスに結びつけなくては生き残っていきません。実際のビジネスの現場では一つの技術単体のスキルだけではなく、先端技術全般を結びつけた製品やサービスを作る総合力も求められます。そこで、スマートエスイーではAIやIoT・ビッグデータ等、個々の要素技術を広く体系的に学び、技術とビジネスを自然と組み合わせられ



鷺崎弘宜氏
早稲田大学 理工学術院総合研究所 最先端ICT基盤研究所教授

図3 スマートエスイーの事業全体像



る総合力を身につけてもらうカリキュラムを
実践していきます」

鷺崎氏の狙いは、スマートエスイーの指導体制に反映されている。各科目の講義は、大学側の教員、連携企業や企業出身の講師が必ずペアになって行われる。

「早稲田は通信の理論や情報処理における機械学習と推論、ビッグデータの扱い等データサイエンスに関する分野を得意としていま

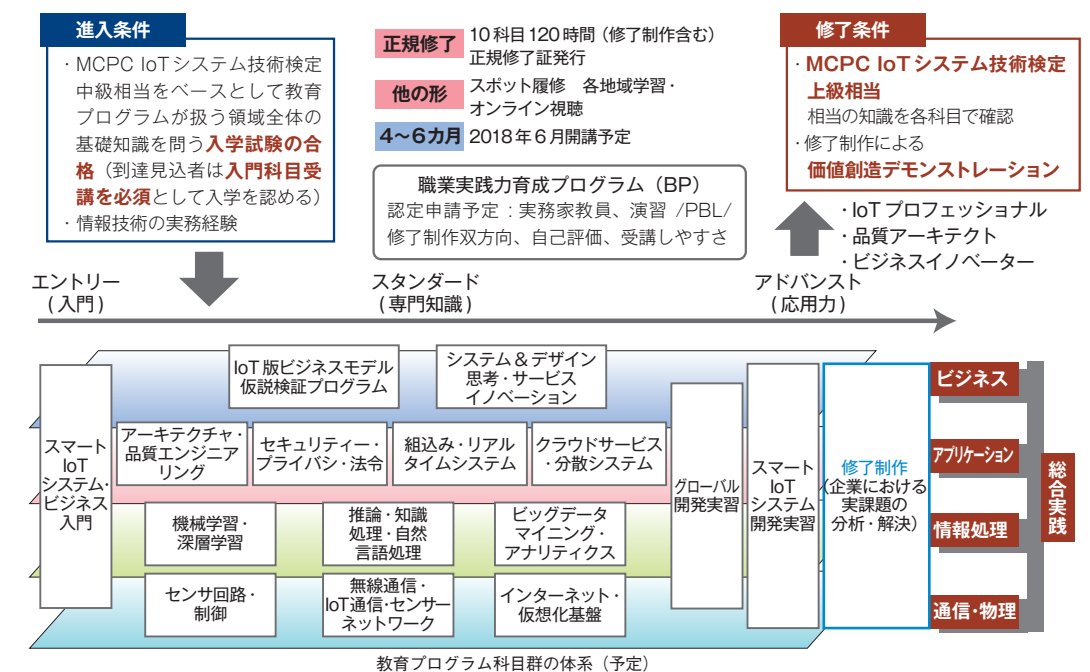
す。全国の大学や学術系のネットワーク、産業界とのつながりに基づき、データ関連人材育成プログラムといった他の教育プログラムをスマートエスイーと合わせて展開することで、大学院生からポスドク、社会人まで一貫して教育を手掛けていくことになります。国内外の大学、産業界、政府機関等と大規模なネットワークを形成し、知見を大学の研究方向上に活かしていきたい」と、鷺崎氏は抱負を語る。

初年度は一定以上の知識を有する層の受講者を選抜して開催

早稲田大学では、2032年に創立150周年を迎えるにあたり、「未来をイノベートする独創的な研究の推進」とともに、「社会人教育プログラムの拡充」を重視している。その一環として2017年7月、東京都コレド日本橋に「WASEDA NEO」を設立し、イノベーション創出と事業創造の機会を提供。2017年12月にはデータ科学における世界の先進的モデルの拠点として「データ科学総合研究教育センター」を開設し、総合知の創造とグローバル社会の問題解決を担う人材の育成を行っていく。

スマートエスイーはこのWASEDA NEOを拠点に、データ科学総合研究センターの活動の一環として2018年6月から、社会人が受講しやすい平日夜と土曜に開講される。正規修了には10科目120時間の履修を求め、他には科目単

図4 スマートエスイー教育プログラムの全体像



独のスポット履修や地域学習、オンライン講習等を広げていく予定だ(図4)。

受講資格は情報技術の実務経験に加えて、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)IoTシステム技術検定試験の中級相当の知識が必要とされ、初回受講者はそのような経験や知識を有することを書面や面接等で確認された30名以内を選抜する。

「受講者には、最低限の知識は持っておいていただきたい。その上でさらに専門知識を深めてほしいと考えています。修了時にはMCPC IoTシステム技術検定の上級相当の知識を得たうえで、価値創造のデモンストレーションを行っていただきます」

もちろん教室のキャパシティや1年目の試行錯誤等もあるが、受講者に丁寧に指導をしつつ、密な議論を交わし、業界をリードできる人材を育成していくためには30名以内という人数は最適だと鷺崎氏は語る。一方で、科目のスポット履修やオンラインの座学履修も展開し、より多くの人を対象に履修範囲を段階的に広げていくという。

例えばオンラインについては2018年度から、JMOOC認定のプラットフォームGACCO (<http://gacco.org/smartse/01/>)上で、講座の座学部分の一部を提供開始する予定である。

スマートエスイーは、先端分野のサービス作りの現場をリードし、日本を変革に導く人材を育成するための教育プログラムではあるものの、単に講義を10科目120時間聴講するだけの姿勢では修了するのは難しい。毎科目において宿題が出され、修了制作もあり、受講者にとっては相当ハードな内容となる。送り出す企業側に対しては、将来に向けた投資として認識し、受講者が学ぶための環境の配慮を期待したいと話す。

受講後もコンソーシアムを通じて ビジネスのネットワーク作りを支援

今回の事業プログラムは4年間である。その4年後の成功指標はどのように想定されているのだろうか。

「正規の修了者数、スポット履修や地域学習、オンライン講習等のトータル人数として、4年間で3000名の育成をするという目標を掲げています。加えて、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)IoTシステム技術検定試験の上級合格者数も一つの証になるでしょう。ただ本音としては、受講者が職場に戻ってから、あるいは起業してから、この受講をきっかけに新しいサービスや体験を生み出してくれることのほうが、大きな価値になると感じています」

確かにその価値を定量的に表すことは難しいとはいえ、修了者数だけで成果を測るのは味気ない。だが、受講後の

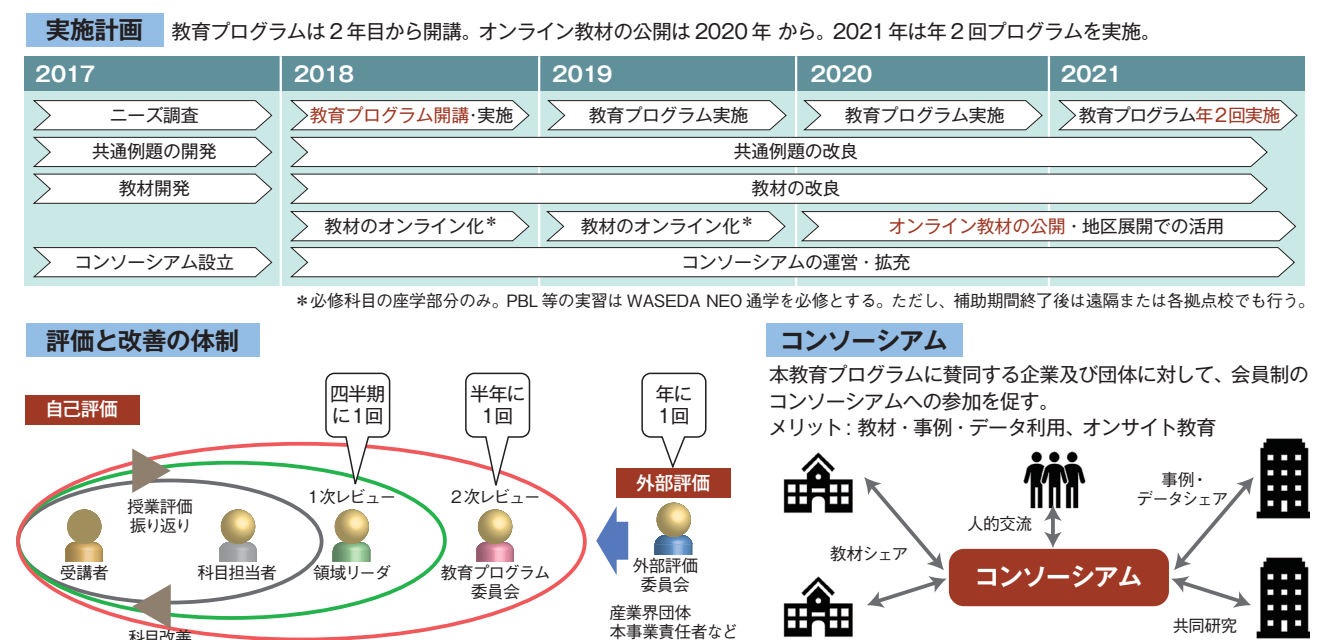
修了生らの動向を把握しつづけるのは簡単ではない。そこで、スマートエスイーが連携大学・企業や新たな協賛企業等と設立する予定のコンソーシアムの活用が重要となる。修了生に参加してもらうことによって、大学側は修了後の動向を把握することができ、修了生はコンソーシアムのネットワークをビジネスにおいて利活用することができる。

「さらには、スマートエスイーの教育プログラムが企業の研修やキャリア育成の中に定着してくると、結果として実のある取り組みだったと言えることを期待しています」

enPiT-Proの補助金としての支援は5年間だが、本プログラムは受講料の収益もある。事業支援の終了後も、収益が出るような仕組みづくりを行い、継続していきたいと鷺崎氏は語る。社会人教育はかなり先端的なテーマを扱うので、企業との共同研究のチャンスにもつながる。連携先の大学間でもそれぞれの強みを生かした協力体制を築いていくという(図5)。

同プログラムには毎日のように問い合わせが寄せられ、受講希望者の中には、企業からの援助なしに、個人でスマートエスイーのカリキュラムを受けたいという人もいるとのこと。こうした社会人のための学び直し事業が、第4次産業革命で一步出遅れているといわれる日本の起死回生につながることを期待したい。

図5 スマートエスイー実施計画とコンソーシアム(予定)



Chapter 3

成長分野の高度技術系人材に対する 産業界の社会人学び直しにおけるニーズ

自然言語処理、量子コンピューティング、ブロックチェーン等の専門性を持つ技術系人材採用が急務

実際に産業界ではどのような人材ニーズがあり、学び直しを経た高度なIT人材の育成について、教育機関に対してどのような期待を持っているのか。現状、優れたIT人材の採用に力を入れている2社に話を聞いた。

スマートフォンから簡単に売り買いが楽しめるフリマアプリの開発・サービス運営を行うメルカリでは、2017年12月、社会実装を目的とした研究開発組織「mercari R4D(以下、R4D)」を設立した。これまでもAIや機械学習等の技術を活用してきたが、さらに技術基盤を強化し、外部企業・教育機関と共同して様々なテクノロジーの社会実装・事業化を目指す。

現在は「ブロックチェーンを用いたトラストフレームワーク」(慶應義塾大学)、「出品された商品画像から物体の3D形状を推定」(筑波大学)、「無線給電によるコンセントレス・オフィス」(東京大学)といった6機関との連携による8つの研究テーマが決定しており、すでに本格始動している。これらの研究開発で社会実装を進めるためには、高い専門性を持つIT人材の採用や育成は急務であるが、社員による教育には時間がかかる。大学等の高度教育機関に対する期待について、メルカリR4Dオフィサーの木村俊也氏はこう語っている。

「社会実装を見据えた研究開発には、企業の力だけではなく、アカデミアの力が必要です。例えばGoogleやアリババは多額の資金を投入して量子コンピュータをアカデミアとかなり密になって共同開発を行っている。もちろんこれは、お互い強みを理解しているからできること。企業と大学の間の温度差を埋め、理解を深めるために、大学の研究室もオープンハウスのような研究開発や誰でも気軽に学べる学習スタイルをこれまで以上に取り入れてほしいですね」

R4Dでは従来の中央集権型の研究所ではなく、最初からネットワーク型の共同研究、オープンイノベーションを意識したスタイルで研究開発を行っていくという。



木村俊也氏
株式会社メルカリ
R4D オフィサー



田島 玲氏
ヤフー株式会社
Yahoo! JAPAN
研究所 所長

働きながら学び直しする支援制度を導入し、高度人材のリテンションを高める企業も

検索やメディア・EC等の多岐にわたるビッグデータを持ち、その分析結果をユーザーサービスやあらゆる課題解決に活用しているヤフー。同社は自社が持つビッグデータを活用したAI技術はもちろんのこと、様々な成長分野でのIT人材を採用するとともに、社内の育成プログラムも強化している。その一つが「社会人ドクター進学支援制度」だ。強化対象13分野の研究領域について理系博士課程へ進学する際に支援を行っており、その研究成果を自社の人工知能技術やIoT、広告技術等への導入、他企業との連携、学会での発表につなげるというものだ。100万円までの学費を支援し、週1日は学業に充てていいという特別な有休が与えられるという。

「ビッグデータの解析やAI技術は専門的な知識が必要で、なかには大学でないと学べないものもあります。一方、ビジネスの変化のスピードは速く、それに追いつくためにも研究しながら課題を発見していく必要があります。また、企業の中で数年経験を積むと、現場ならではの課題を背景に自分の研究テーマを深掘りしたくなってくるもの。企業で業務を経験してからのほうが、研究テーマがより具体的になるのでいい、という人もいます。そうした社員に、会社を辞めて大学院に戻るのでもなく、博士号を諦めるのでもない、業務を続けながら博士号取得を目指すという選択肢を用意しています」と語るのは、「社会人ドクター支援制度」の創案者で、制度設計にも関わったYahoo! JAPAN研究所所長の田島玲氏だ。

社会人の学び直しにおいては、本人の意欲はもちろんだが、送り出し側となる企業、産業界全体の理解や意識の向上が不可欠だ。ヤフーのように高度技術系人材が新たな知を吸収する支援をし、還元する場を作ることにより、企業の競争優位性は高まる。このような企業の動きがより増えることで、産業界に社会人の学び直しに対する理解と意識の向上が見られることに期待したい。