

人工知能と人間の共進化

リクルートAI研究所
R.I.T (Recruit Institute of Technology)
推進室 室長

石山 洸

SEC所長

松本 隆明

人工知能という言葉を書かない日はない。2045年にはシンギュラリティを迎えるとの予測もある。そうした中、株式会社リクルートホールディングスは、「Recruit Institute of Technology」(R.I.T)を人工知能(AI)の研究所として再編、グローバル規模で研究を開始した。人工知能は今後どのような役割を果たすのか、人間とのかかわりはどうなっていくのかについて、R.I.T推進室長の石山氏に伺った。

人工知能の研究所を設立した二つの目的

松本 最近、IoTというキーワードの下、色々なものがつながって様々な新しいビジネスが生まれるという議論があります。それを実現していく上では人工知能が大きな役割を果たしていくのではないかと思います。まずリクルートさんが今人工知能の研究に力を入れられる理由から、お聞かせいただけますか。

石山 よくリクルートの仕事は、“おみくじビジネス”と言われてます。進学や就職、結婚といった様々なライフイベントにかかわり、人生の節目に大切な情報をご提供させていただいているからです。情報提供の手段としては雑誌から始まり、それがフリーペーパーになり、フリーペーパーからパーソナルコンピューターでの情報提供になりました。更にフィーチャーフォンになり、スマートフォンになってきた。次の世代では、正にIoTや人工知能のようなものが情報提供あるいは情報を媒介する手段として非常に重要になると考えたことが、人工知能の研究所を設立した第一の目的です。

設立の目的はもう一つありました。実は、リクルートが目指すビジョンの一つ

に「2020年に人材ビジネスでグローバルNo.1になる」というものがあります。そのため、10年ほど前から、機械学習のエンジニアやデータサイエンティストが、リクルートに少しずつジョインしてくるようになっていて、現在、国内トップレベルのデータサイエンティストがリクルートの中で働いています。ビジネス上のゴールとして目指すグローバルNo.1という姿があったときに、テクノロジーの世界でも、グローバルのトップレベルになっていきたいという思いがあり、これまでは既存のビジネスモデルの中に機械学習を導入してきたのですが、もう一歩踏み込んで、人工知能あるいはIoTを含めて新しいビジネスモデルを作っていくと考えました。これが二つ目の目的です。

新たなビジネスモデルの開発につなげる

松本 新しいビジネスとして具体的にイメージしているものはありますか？

石山 まだ研究段階なので、具体的なところに踏み込んでご紹介できないのですが、新しいビジネスにも2種類あると考えています。それは、本当に新しいビジネスドメインで新しいビジネスモデルを作ることと、既にリクルートがやっているビジネスドメインだけれども、ここに新しいビジネスモデルを開発していくということです。

例えば、人材のマッチングの世界やその他のライフイベントでの意思決定に役立つような情報提供の仕方も、定石的に分かっていたような情報と情報のマッチング、あるいは求職者と企業のマッチングというところは、これまでかなりお手伝いできていたところがあるのですが、人間側にバイアスがあって、これまでは発見することができなかった新しい定石のようなものを、アルファ基が新しい定石を見つけたように、人工知能が介在することで見えてくるものがあると思います。それを通じて、潜在ユーザー同士のマッチングができるような世界が作っていきけるといいな、と感じています。

松本 人工知能の研究だけではなくて、新しいビジネスにつながることを考えていく。いわゆるビジネスクリエーション



石山 洸 (いしやま こう)

Recruit Institute of Technology推進室室長。2006年、リクルート入社。雑誌・フリーペーパーのデジタル化を推進。新規事業提案制度を契機にビッグデータ関連の子会社設立。同社を成長させ、3年間でバイアウト。その後、メディアテクノロジーラボの責任者を経て現職。

のようなところがポイントですね。そういったところも、リクルートさんの中で色々考えて、やられているのですか。

石山 はい。私自身がこの研究所にいるのもそうですし、Alon Halevy (アロン ハレヴィ)という52歳のイスラエル出身の者を当研究所のトップに据え、シリコンバレーのマウンテンビューに拠点を置いているというのも、それが理由です。研究ができる、同時にビジネス開発もできるという人材を、なるべく研究所に集めているわけです。

例えば、大学の先生を評価するh-indexという指標がありますが、引用されている論文を何本以上書いているかというのですが、アロンの場合、それが94と非常に高い。同時に、起業を2回経験していて、その2回とも自分の会社を売却している。実は2回目の売却先がグーグルで、彼はグーグルリサーチで10年間ビジネスのマネジメントを含めてやっていたんです。彼をトップに招聘した理由も、テクノロジーの開発もできるけれども、ビジネスの開発もできる、という正にその点です。そして今彼が、この二つを人材要件としながら、同じような人材を集めています。

テクノロジーとビジネスをつなぐハブになる

松本 でも、なかなかそういう人はいないのではないですか。私もIPAも、IT人材をきちんと育てたいということで「未踏プロジェクト」に取り組み、非常に“尖がった”人材を発掘し、支援するというをやっていますが、そこから起業に至るところが、なかなかうまく行かないのです。国民性の問題もあるのかもしれませんが、社会的な支援の仕組みも海外はどううまくできていないため、人もなかなか育ていかない。そこは海外から招聘することを考えられているわけですね。

石山 国内の人材も海外の人材もいます。実は私自身のバックグラウンドも、大学院のときに、18本くらいの論文を2年間で書いていたんですが、リクルートに入った後も、リクルートとエンジェル投資家から出資を受けた資本金500万円の会社に一人で出向して、その会社を3年間で成長させてパイアウトした経験があります。

なるべく、テクノロジーとビジネスの経験値を両方持った人が集まって、そこから、言葉は悪いですが、同じ能力を持った人を再生産していくような、小さいシリコンバレーのようなエコシステムみたいなものを、私どもの研究所の中に作ってあげたいと考えています。あまり世の中では知られていないのですが、未踏クリエイター事業の中で未踏社団ができるときの、第1号法人会員が、実はリクルートなんです。

松本 当初からご協力いただきありがとうございます。

石山 IPAさんの側でもリクルートに対して、未踏の世界観の中にアントレプレナーシップを注入して欲しいという期待値があり、お声掛けいただいたようです。当時の手続きも私がお手伝いしていて、ですから実はIPAさんとはお付き合いが深いんです。未踏人材の方々とリクルートの人工知能研究所がコラボレーションする中で、彼らのテクノロジーと、リクルートのビジネスメイクのケイパビリティを融合させ、新しいビジネスを作っていければと思っています。

その際、ビジネスサイドが強い人だけが集まったり、テク

ノロジーサイドが強い人だけが集まると、なかなかマッチングしない。私たちの研究所がハブになって、もっとマッチングしやすいようにプロデュースさせていただくことができるといいのではないかと考えています。私たちが日本の中のイノベーションのハブのようなものになっていければいいですね。

松本 確かにそういう出会いの場そのものが少ないですね。せっかく未踏を卒業しても、なかなかチャンスがないし、人とのパスがない。どうやってビジネスにつなげられるかというところを少し埋めてあげられる人がいるだけで、スッと伸びるでしょう。それは非常にいいお話ですね。

まだデータが集まっていない産業セクターが重要に

松本 人工知能が新しいビジネスの創出につながるという意味で言うと、どういう業種あるいは分野が有望なのでしょう。石山さんの目から見ていかがですか？

石山 大きく二つのチャンスがあると思っています。一つは、既にデータがたくさんある業界です。各セクターの中で、データがたくさん集まっているものと、そうでないものというのが、両方あると思っています。既にデータが集まっているような領域は、正に人工知能が活躍できる余地がすごく大きい。すぐにビジネスが始められると思っています。

もう一つは、まだデータがたくさん集まっていないところです。これからデータが増えていくので、私自身は非常に大切だと思っています。そういった分野にいち早く参入して、人工知能の開発をしていくことが重要ではないでしょうか。

実は10年前に私がリクルートに入社したとき、まだ雑誌やフリーペーパーのメディアがメインビジネスで、デジタル化はそれほどされていませんでした。そこから10年かけてデジタル化をして、今正に人工知能が活かせるようなデータを作ることができたということ自体が、大きな価値ではないかと思っています。10年前のリクルートのような状態の産業セクターはまだたくさんあるので、そういったところにアントレプレナーシップがあって、テクノロジーに明るい人たちがどんどん入っていくことによって、その産業自体がデジタル化され、伸びていくのではないかと成長のポテンシャルがあるの



松本 隆明(まつもと たかあき)

1978年東京工業大学大学院修士課程修了。同年日本電信電話公社(現NTT)に入社、オペレーティング・システムの研究開発、大規模公共システムへの導入SE、キャリア共通調達仕様の開発・標準化、情報セキュリティ技術の研究開発に従事。2002年に株式会社NTTデータに移り、2003年より技術開発本部本部長。2007年NTTデータ先端技術株式会社常務取締役。2012年7月より独立行政法人情報処理推進機構(IPA)技術本部ソフトウェア高信頼化センター(SEC)所長。博士(工学)。

ではないかと思えます。

松本 確かにその通りですね。ただ、データが幾らあっても、それをどう活用していくか、正にデータサイエンティストの役割になりますが、人工知能に全部やらせようと思ってもなかなか難しい。人間のスキルや能力をどう育てていくか、というところが難しい問題になるという気がします。

石山 おっしゃる通りです。私は二つあると思っていて、一つは、データサイエンティストの人たち自身が、いわゆる本当のエンドユーザの人たちとの定性的なコミュニケーションの量を増やすことが必要なのではないかと。実際、私自身の場合ですが、リクルートに入社したときに、まだIT人材採用のような仕組みがなかったので、最初の3か月間は営業研修を受けていたんです。でも、このときの経験がすごく生きていて、いわゆるエンドユーザの方々とコミュニケーションをさせていただくことによって、実際のニーズがたくさん見つかって、機械学習のテクノロジーを使うと解決しそうだ、というインスピレーションを得たり、ヒントがたくさんありました。リクルートの中では営業研修という形だったわけですが、サンフランシスコでは、数年前からリスタートアップという言い方をしている、プロブレムとソリューション、あるいはプロダクトとマーケットをどうフィッティングさせていくかということ自体が、科学的にメソッド化されていき、それがエコシステムの中で回っていくことによって、新しいビジネスモデルが生まれていく、という循環ができています。

そういう意味で期待したい部分は、テクノロジーを持っている人たちが、世の中、社会と直接接するような機会がもっとも増えていったらいいということです。そこからアントレプレナー型のデータサイエンティストが増えていくことによって、色々なアイデアが発現していくような社会になっていけばいいですね。

松本 なるほど。でも現場の情報を身をもって体験するというケースは、なかなかありませんね。そういう場をどうやって増やしていけばいいのか。とくに、単に特定の産業界だけではなくて、これからはますますオープンイノベーションになっていく。産業界を跨がって、こちらのデータを使うと別のドメインで新しいチャンスが生まれてくるといった橋渡しのビジネスもこれから増えてくるでしょうし、つなぐ人も必要になりますね。とくに、IoTの時代は相互につながってきますから。

石山 おっしゃる通りですね。

データのアライアンスで競争力のあるビジネスを創出

松本 そういった人材はどうやって育てればいいのかと思われませんか。

石山 意外に、最初は食わず嫌いで、どちらかというと、ラボの中に閉じ籠もりたいとか、研究室の中になりたいと言っている人も、実際に、プロダクトを作るフェーズになってくると、使ってみてどう思われたかということのフィードバックにはすごく関心があるのが分かりました。人工知能の手前でそのことをラーニングしていくというプロセス自体は、やってみると結構楽しい。これは私自身の経験からも分かっている、思い切って最初の一步を踏み出してみるとサポートしてあげる、

あるいは一度踏み込んだことがある人たちが引っぱっていき、そういった循環になっていくといいのではないかと思います。

松本 リクルートさんのそういう技術を持った人が、実際に違うドメインの業界や企業に入り込んで、一緒に何かをやっていくというケースも出てくるんでしょうか。

石山 リクルートの研究は三つの貢献というものを掲げていて、一つ目は、当たり前ですが、リクルートのビジネスへの貢献です。もう一つが科学への貢献で、積極的に論文を執筆していこうということがあります。そして三つ目が、社会への貢献で、例えば、オープンソースでテクノロジーを公開することによって、社会に貢献していきたいということです。汎用的なテクノロジーについては、リクルートの中のセクターだけでなく積極的にオープンソースにしていきたいという思いがあって、これから、そういうプロジェクトを始めていきたいと考えているところです。

松本 オープンソースにして技術を広げていくのもそうですが、本当にビジネスにつなげていくような、例えばリクルートさんが農業の分野に出ていって、現場で色々な情報を使って農業をスマート化するというようなことを始められるケースも考えられるんですか？

石山 農業であるかどうかは分かりませんが、ビジネスのバリューチェーンのようなものがあってリクルートと戦略的なパートナーシップを結ぶような企業があったときに、それを例えばA社とすると、リクルートのデータを使うと、それがA社で人工知能を作るときの供試データとしてすごく役立つものになる。そうしたデータ上のシナジーがあって、一緒にビジネスができるような提携ができる。あるいは逆に、A社がリクルートのビジネスになるような供試データを持っていて、一緒にビジネスをするとリクルートもA社も売上を伸ばすことができる。こうしたスキームは機械学習の世界ではすごく考えやすいことです。そういったビジネススキームをどれだけたくさん考えられるかが、非常に重要だと思っています。そうしたデータのアライアンスを含めた競争戦略は今後大切になっていく可能性が高い。グローバルな競争環境の中でどう闘うかということの一つのヒントだと思います。例えば、よりリアル接点が多く、まだデジタル化されていない産業セクターの人たちといち早くアライアンスを組む。リアルなデータであればあるほど、本当にこの人たちを幸せにできる供試データになる可能性が高いと思うのです。既にオンライン上に載っているデータは、どちらかというと、本当の意味での供試データとしては不十分なものが多い。リアルなデータをいち早く取り込むことで、オンラインに強いプレーヤーとの競争戦略が作りやすくなるという構造があると思っています。

データの安全性をどう担保するのか

松本 話題が変わりますが私たちはソフトウェア高信頼化センターとして、ITシステムそのものの振興と、同時にその安全性の確保に力を入れています。これだけITが生活を支える時代になってくると、安全性をきちんと担保しなければ、社会生活が破綻してしまいます。人工知能の場合にデータがどこまで信じられるのか。確かにデータを分析してみても色々なことが分かるけれども、それが本当に正しいデータなのか、

誰かが保証しないと間違った方向にビジネスが展開されてしまう危険性があるのではないか。その点はどうぞお考えですか？

石山 データの質の問題については二つの観点があると思います。まずグローバルという観点があって、地域によってユーザが入力してできあがるデータのクオリティ、特性が違うと感じます。例えばある国ではあるデータが必ず入力されるが、ほかの国ではあまり入力されないということですね。こういう問題は機械学習を導入することで入力されない情報を補完していくということがあるのではないのでしょうか。そこでは機械学習はかなり活躍できると思います。もう一つ、データが正しいか、あるいは妥当かというクオリティの問題があって、実は我々もその部分の研究はかねがねやっていきたいと考えているところです。当研究所でも自然理法解析のアドバイザーがたくさん入っていて、自然言語の非構造のデータ部分のクオリティ判定などに取り組んでいます。ただしこの分野は、コンピューターサイエンスの中でもまだまだ未発展の部分で、クオリティの高い低いということを決める評価関数をシャープに決めることが難しい。どういうメトリクスで評価してその供試データを作って学習させるのかということは非常に難しく、一つの研究分野になるものだと感じています。

松本 そうですね。少し前に話題になりましたが、マイクロソフトの人工知能チャットボットがおかしな言動をするようになってしまった。あれも教育するための情報が少し偏ったものであったためといわれています。しかし、ではデータが間違っていたのかということそれは誰も判断できない。とくに倫理にかかわる問題や精神論に類する話題などは誰も判定できないのではないのでしょうか。サイエンスとしてその問題が解けるのかと心配にならないでもないですね。

石山 そうですね。サイエンスというよりは泥臭いエンジニアリングを含めたプロセスが必要なかもしれないですね。企業側が機械学習のようなプロダクトを出す場合には、基本的にはリバースエンジニアリングされるリスクがあることを前提にしながらかちんと行うことが重要だと思います。例えば、グーグルの検索結果を人工知能と呼ぶかどうかは議論があるかもしれませんが、人工知能あるいは機械学習を使ったアルゴリズムでできているときに、当然SEOをかけてくるプレーヤーがいてリバースエンジニアリングされるということが分かりながら、ビジネス全体の設計をし、運営するという側面があると思います。マイクロソフトのチャットボットの場合も、そういうことを想定しながら作っていたら、また違うものになっていたのではないのでしょうか。ですから、今回リバースエンジニアリングされたことを悲観するのではなく、それを受け止めてもう一回サービスを作り直していく。新しい情報を得ることで人工知能自体がまた学習してより良いものになるという発展的なプロセスが生まれることを期待したいと思っています。

多くの人の協力関係の中で人工知能を育てる

松本 最近ではレジリエンスエンジニアリングということが言われ始めています。がっちりしたエンジニアリングだけではなく、ある程度柔軟性を持った許容性のあるエンジニアリ

ングをしていかないといけないのではないかと。環境はどんどん変わっていくので、それに対して画一的な方法論だけでやっていると、間違った結果になってしまうこともある。そうしたことを考慮したエンジニアリングをやろうという方向になりつつあります。それと同じような考え方もかもしれませんね。

石山 おっしゃる通りだと思います。そう考えていくと、アルゴリズムを作れる人だけで人工知能のサービス全体をマネジメントしていくことはできないので、色々なドメイン、あるいはスペシャリストの人たち、そしてユーザサイドの人たち、そういった人たちの協力の中で人工知能自体が育っていくことが必要だと思います。そういう世界観をどうディレクションしていけるかが大切ですね。

松本 安全性という意味で言うと、社会システムを安全なものにしていくために人工知能を活用していくということがあると思います。自動運転がそれに当たるかどうかは分かりませんが、自動運転も人工知能でなるべくやっていって、ドライバーのミスが減らし、交通事故が減らし、安全に寄与していこうという考え方だと思います。人工知能を使って安全性向上のために活用していくケースというのは、何か考えられますか。

石山 幾つかのパターンがあると思います。一つは顕在化しているリスク自体を減らしていくということです。自動車事故の件数がどれだけあって、そこに自動走行をいれることでどれくらい減っていくかということがまず一つ。もう一つは、今までどちらかという人間自身がバイアスだと思っていて、リスクだと感じなかったけれども、実は機会損失がたくさんあった、というような問題もあると思う。人工知能を使うことによってそういった問題が改善できることが発見されていくことも、人工知能の持つポテンシャルの一つだと思います。

もう一つの軸がミクロとマクロということです。ある自動車があってそれが事故に遭わないということも大切ですが、マクロ経済全体のバランスのようなことを人工知能がどう支援してくれるのか。これは個人的にも興味がある分野です。例えばミクロ経済の世界の中で所得の分配が偏るときに、マクロ経済においてもその分配の問題自体を人工知能が支援してくれるのか、あるいはGDP自体も押し上げるけれども、所得分配もなだらかになるということを実現するためにはどうしたらいいのか、といった社会科学も人工知能によって進化し、社会システムの安定性がより担保されていく。こうした分野はまだ未開拓なので、そういったところにも転用されていくとうれしいですね。

松本 なるほど。それはスケールの大きな話ですね。

人工知能が新たな職業の可能性や就業機会を増やす

松本 逆にごく単純に、人間の作業を人工知能に置き換えていくことによってなるべくミスを減らしていくということも考えられると思いますが、最近、オックスフォード大学のマイケル・オズボーン博士が「人工知能によってなくなる職業」を示して話題になりました。単純作業に近いことはこれからどんどん人工知能に置き換えられていく分野なのか、あるいは知的なクリエイティブの部分もどんどん人工知能にやらせていくようになるのか、どちらの方向なのでしょう。

石山 難しいのが、人間から見たときの単純・複雑という話と、人工知能やコンピューターから見たときの単純・複雑というのは異なっているケースもあるということです。一概に何が知的で何が非知的なものか、そもそもインテリジェンス自体の高さをどう測るか。人間が直感的にイメージする知的あるいは知的でない作業というような区分けは難しいと感じます。仕事に関する話でいうと、職業とは何だろうというのは、突き詰めるとこれも難しい。個々の職業の中には幾つかのタスク、やらなければならない仕事があって、幾つかに分解できるとしたときに、実は人工知能や機械学習によって置き換わっていく部分は、職業そのものではなくて、一部のタスクなんですね。今まではその職業を全うするために10のタスクをこなすスキルを持っていないではいけなかったのに、その中の2つのタスクがこなせれば、実はその職業に就けるということも考えられる。従って人工知能や機械学習が出てくることによって職業選択の機会自体が増えていく可能性が高いといえると思います。しかし、実際に世の中に出ているリサーチは「なくなる職業」についてのものが圧倒的に多くて、これ自体がある種の問題だといえるかもしれません。今後期待したいのは、機械学習について予測していく中で、生まれてくる職業を発見して、こうした新しく創発してくる職業に就けるようなケイパビリティを早期に発見して教育していくという社会システムだと思います。そうしたこと自体の発見も人口知能のテクノロジーを活用することで可能になるのではないかな。そのポイントが大切だと考えています。テクノロジーの問題はテクノロジーで解決するということができるような社会になっていけばいいなと思います。

松本 おっしゃる通りかもしれませんね。人工知能で職業がなくなるというのではなく、新たな職業が生まれる、あるいは今まではその職業に就けなかった人が人工知能の助けを借りることによって、その職業に就けるようになる。職業選択の機会が増えていく可能性があるわけですね。

石山 テクノロジーのプロバイダー側も、先ほどのリバースエンジニアリングの話と同じですが、社会的損失があるときにそれ以上の社会的価値をどう生み出していくかということを経営の中で設計していく。一人ひとりがそういった人工知能をプロバイドしていくことによって、それ自体がビルトインスタビライザーのような機能になっていくのではないかと思います。

松本 もともと職業と人との出会いを事業のベースにされてきたリクルートさんが新しい職業を生み出し、雇用の機会を増やしていく、というようなケースも考えられるのですか？

石山 リクルートがどうかかわるかは色々考えていかなければならないのですが、実は世の中から自然に新しい職業はたくさん生まれているような気がしています。人工知能が成長していくシンギュラリティの仮説のベースになっているムーアの法則がありますが、ムーアの法則に引きずられて創発している職業がたくさんある。例えば、ソフトウェアエンジニアも、今までは受託するという仕事しかしていなかったと思いますが、クラウドのようなサービスが出てくることによって起業の参入障壁が低くなり、起業するエンジニアという職業が生ま

れています。起業するエンジニアが増えれば、競争環境上、例えばデザインで差別化しなければいけないということで、デザイナーの企業家が増え、そうすると今度はデザインだけでは差別化できなくなるので、もう少しユーザ心理を理解しながらマーケティングすることをやってみようという人が増え、そうすると今度は、そのインサイト自体をデータドリブンにきちんと捉えられないかということから、データサイエンティストという職業が生まれていくということが起きていると思う。これは氷山の一角で、テクノロジーに引っ張られる形で生まれる新しい職業というのは今後もどんどん増えるのではないかと思います。

Data Robotの活用が コミュニケーションの機会を増やす

松本 プログラミングの経験もお持ちの石山さんはよくご存じだと思いますが、プログラムを作るということに関しても、これからは相当な部分を人工知能でできるようになる時代がくると思います。そうすると、どこを機械がやってどこを人間がやるのか、開発のライフサイクル全体の中の棲み分けが生まれてくる可能性が高いと思いますが、そのあたりはどうお考えですか？

石山 リクルートの事例で今の話に適合して面白いと思うのは、データサイエンティストの仕事自体を自動化する「Data Robot」という汎用機械学習プラットフォームサービスです。Data Robotを運営しているData Robot社にリクルートも出資をしています。一つの背景としては、データサイエンティストの供給自体が少ないということがあり、Data Robotのようなサービスを供給することでデータサイエンティストの不足を補っていくことができるということです。エクセルをドラッグアンドドロップして、予測したい項目を選んでボタンを押せばそれで予測できてしまう。しかも非常にたくさんのアルゴリズムを搭載していて、自動的に最適のアルゴリズムを選択してくれる。そのため、機械学習が全くできない、あるいはコードが書けないという人でも機械学習ができてしまうツールなのです。実際、データサイエンティストの人がそのツールを使い始めたら、今まではデータのクリーニングからアルゴリズムを作るということに80%のリソースを使っていた、解くべき問題を定式化するというところには20%のリソースしか使っていなかった。これがData Robotを使ったら、分析の作業自体が20%に減り、作れる予測モデルのところは5倍くらいに増えた。問題を定式化する時間が80%になり、この時間は実は人間とコミュニケーションしている時間になっているんです。もともと機械学習をやっているデータサイエンティストは、自分の中の仮説として「分析をしている時間が楽しい」というものを持っているのですが、よくよく彼を観察していると、人とのコミュニケーションが増えたほうが圧倒的に楽しそうになっているし、価値観自体も色々変わってきているような気がします。

松本 分かるような気がします。人と話をしながら「あっそれだ」と気づいたり発見したりすることも多いですからね。数字とにらめっこしているより、こうしたら面白いかもしれないというヒントを人から得るほうが楽しいでしょう。何を使って予

測するか、そこを決めることですよ。実際に決めてしまえばアルゴリズムで自動的に予測していきける。そもそもどういう観点から分析をかけるか、ひらめきが重要であり、そこはおっしゃるようにコミュニケーションが大事でしょう。

石山 そうだと思います。コミュニケーションすることによって新しいニーズに気づくとか、新しい価値観に気づくことによって同じ問題を解くときの評価関数を変えるということがたくさん生まれる。コミュニケーションが非常に重要だということは間違いのないと思います。私たちが共同研究をしているMITメディアラボのアレックス・サンディ・ペントランド先生のソーシャル物理学の理論の中でも、人と人とのコミュニケーション、とくにオフラインのコミュニケーションがあることによってイノベーションの高さが上がるとおっしゃっています。コミュニケーションが生まれることでイノベーションが生まれていくということはほぼ間違いのないですね。

松本 ユーザの生の声を聞いてみないと新しいアイデアも浮かんでこないですからね。

石山 よりマクロで見ると、先ほどのデータサイエンティストの供給不足というような雇用のミスマッチ自体は、まだマーケットベースでは起きています。供給が不足している領域に、人工知能の研究者がどれだけ人工知能を開発していったら、その不足を補えるかということ自体も非常に大切で、社会的に期待される場所だと思います。

人工知能でどういう社会を作るのか、オープンで議論したい

松本 石山さんは「人と人工知能の共進化」ということをおっしゃっています。共進化というのはどういうイメージですか？

石山 例えば先ほどのいわゆるData Robotですが、Data Robotを使っていくとすごく簡単なので、データサイエンス自体が成長しないのではないかと思います。ベストプラクティスの手順を人工知能と一緒に分析していくので、彼等のデータサイエンス力自体も上がっていきます。Data Robotを使わなかったとしても、Data Robotを使い始める前と後の機械学習のベーススキルを比べてみると、後のほうが高くなっているということがあるのです。もう一つは当研究所の研究者が世界で2番目にData Robotを使っているんですが、その彼が色々なData Robotにもっとこういう企業があったらいいのにといいことをフィードバックしていて、それによってData Robot自体のロードマップも変わっていったり、新しい機能が追加され、人工知能の側も進化するという循環が起こっています。こういうミクロのラーニングからマクロのラーニングに変わっていくと、世の中全体が共進化していくと考えているわけです。

松本 なるほど。お互いに学習していく世界が想定されているということですね。人工知能の将来を考えたときに、ある転換点があってぐっと変わっていくということがあるのでしょうか？

石山 「転換点」ということの解釈自体も、人によって違うところがあります。例えば日本ではよく「第一次人工知能ブーム」「第二次人工知能ブーム」といった言い方をしますが、世界も同じように区切るのかといえれば必ずしもそうではない。日本で人工知能が冬の時代といわれていたときに、実はシリコンバレーで

は機械学習を使った色々な成果が出ていました。一つの転換点のようなものがあつたときに、それに対する解釈は人によってかなり違うと思います。そういう意味では「シンギュラリティ」よりも「マルチラリティ」という話をさせていただいています。

松本 ITの世界では、IoTの進展によって今は第三次から「第四次産業革命」への転換点だという言い方がありますが、急激に何か明確に変わるということではなくて、徐々にある分野をベースにして変わっていったり、全体としてみると結果としてこれは革命が起きているということですかね。

石山 そうだと思います。

松本 そのために一番大きなテクノロジーというのは何だと思われませんか？

石山 テクノロジーもそうですが、スタンスというか、どういう社会になったら良いかという主観を色々な人たちが共有していくということが大切だと思います。先ほどの「第四次産業革命」のお話でいえば、普通にやっていたらたぶんこうなるよね、でももっと人間が意思を持って、こういう風に歩んでいったら第四次産業革命後の社会はこうできるんじゃないかということ、ターゲットを持って、かつそのターゲット自体もみんなが主観をボトムアップに合成しながらリッチな社会を作っていく。リッチな社会とは何かという価値観自体を作っていくことがすごく大切なのではないかと思っています。今、人工知能を社会にどう適用したらいいかということは、人工知能の研究者、あるいはコンピューターサイエンスの研究者という比較的狭いコミュニティの中でしか議論されていない。私はここにはリスクがあると思っています。これをどうオープン化し、人工知能にそれほど詳しくない人も、人工知能を通じてこういう社会ができればいいということを議論できるようなコミュニケーションにしていく必要があると思っています。

松本 それは大事な視点ですね。技術を超えた重要なポイントだと思います。社会が許容できるようになっていかなければ人工知能の活用も広がっていかないですからね。

本日は貴重なお話をありがとうございました。

