

パネルディスカッション

「AI・ロボット技術の基礎研究と社会展開・社会実装との橋渡し」

平成28年10月4日

ICTイノベーションフォーラム2016

■開催概要

日時 : 平成28年10月4日 (火) 15:10~16:10

タイトル : パネルディスカッション 「AI・ロボット技術の基礎研究と社会展開・社会実装との橋渡し」

- AI・ロボット分野の第一線でご活躍されているパネリストを迎え、AI・ロボット技術を社会展開・社会実装に繋げるための課題とそれに対する解決策についてディスカッションを行った。



■モデレータ

松原 仁 氏
公立はこだて未来大学
システム情報科学部 教授



■パネリスト




栄藤 稔 氏
(株)NTT ドコモ
執行役員
イノベーション統括部長



西川 徹 氏
(株)Preferred Networks
代表取締役社長
最高経営責任者



萩田 紀博 氏
(株)国際電気通信
基礎技術研究所
知能ロボティクス研究所長

	現在の取組み	今後のAI・ロボットへの思い
<p>栄藤氏</p> 	<ul style="list-style-type: none"> NTTドコモでビッグデータの処理と、機械翻訳技術開発を行う会社（株式会社みらい翻訳 代表取締役）を取り組んでいます。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の第3回目のAIブームがブームで終わるかということなのですが、絶対にブームで終わらせたくないという気持ちでいます。
<p>西川氏</p> 	<ul style="list-style-type: none"> IoTの普及によってデバイスが進化してきました。そして、今、人工知能、AIが劇的に進化を遂げつつあります。もう一つ、クラウドコンピューティングの次に来るような新しい分散協調型のコンピューティング、こういった流れ、この3つを融合することによって、新しいイノベーションを起こしていこうというところを目指しています。 	<ul style="list-style-type: none"> IoTでどんどん、デバイスが賢くなっていくと、それをネットワークを通じて自由に制御できるということが、今、可能になっています。 その制御の部分にディープラーニングをはじめとする最新のAIの技術というのを投入していくことによって、新しいイノベーションを起こせるのではないかと考えています。
<p>萩田氏</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 現在、総務省のプロジェクトで、スマートネットワークロボットというのを取り組まさせていただいています。（一つはロボットサイネージ、もう一つは低速型の自律型モビリティシステム） 	<ul style="list-style-type: none"> AIとロボットの第3世代はそろそろ来るとしており、皆さんがとにかく使って、批判をしていただければただくほどよくなっていくフェーズに入っているのではないかなと思っています。 温かくではなく、コストパフォーマンスを含め、厳しくみてもらいたいと思っています。



パネリストの皆様には、以下スライドの4つの問いかけを念頭にお話をしていただきたいと思います。

AI・ロボット技術の基礎研究と社会展開・社会実装との橋渡し

- ◆ 社会展開・社会実装する上ではAI・ロボット技術以外のさまざまな技術を組み合わせていく必要があると思われるが、その中でAI・ロボット技術が果たす役割をどうとらえるか
- ◆ 日本で社会展開・社会実装との橋渡しを進めていくにあたってネックになることがあるとすればそれはどういうことか
- ◆ 基礎研究、社会展開・社会実装、それらの橋渡し、の3つは別々の人たちがやるのがいいのか、それとも同じ人たちがやればいいのか、それはなぜか
- ◆ 国及びNICTがAI技術の社会展開・社会実装で果たすべき役割は何か

ディスカッションテーマ1



社会展開・社会実装する上ではAI・ロボット技術以外のさまざまな技術を組み合わせる必要があると思いますが、その中でAI・ロボット技術が果たす役割をどのようにとらえていますか？

< 栄藤氏 >

- ✓ AIの(適用)対象は広げないといけないのではないかと
- ✓ 必然的に通信が必要になってきて、IoTとAI、ロボティクスという言葉は一緒に語られるようになってきている

人工知能（AI）の対象というのをもっと広げないと、みずから墓穴を掘るのではないかなと思っています。やはり鉄腕アトムをつくるというのは夢かもしれませんが、米国では基本的にはもうAIという言葉はマーケティング用語として使っていて、デジタル化された産業をどうやって最適化するかというコンテキストで使われているのがほとんどです。

産業の効率化に使っていきそこには必然的に通信が必要になってきて、いわゆるIoTとAIという言葉は、プラス、ロボティクスというのはほぼ一体化して使われているということになっていると思います。今までデジタル化されていなかった産業がデジタル化される、そのためには通信が必要で、そのためにはロボティクスが必要で、IoTとAIという言葉が一緒に語られるというのが現状だと思っています。

< 西川氏 >

- ✓ IoTのデバイスを制御する技術に最新のAI技術を投入することで、新しいイノベーションを起こせるのではないかと
- ✓ IoTの価値というのはネットワークの部分にある

IoTでどんどん、どんどん、デバイスが賢くなっていくと、それをネットワークを通じて自由に制御できるということが、今、可能になっています。その制御の部分にディープラーニングをはじめとする最新のAIの技術というのを投入していくことによって、新しいイノベーションを起こせるのではないかと私たちは考えています。

今、人工知能、機械学習が応用されている多くは末端の機械ですよね。それを賢くするということにかなりフォーカスが当たっています。IoTの価値というのは、ネットワークの部分にあり、ネットワークにたくさんデバイスがつながるからこそ、新しいことができるようになるだろうと考えています。

< 萩田氏 >

- ✓ AI・ロボット技術をサービス展開していくには、人々を安心・安全にすることが(普及の前提として)必要なのではないかと
- ✓ 状況に応じたサービス(シチュエティッドサービス)を提供できることがAI・ロボット技術に求められている

日本の場合は、一番ポイントは、周りに人々がいるということなのですね。人々のことを安心、安全にしながら、ロボットとかAIがサービスを展開していかないと、日本の場合はなかなか難しいのではないかと考えています。

ですから、「何でAIが要るの」という意味は、「さまざまな人に適応できるの」とか、「違ったロボットでも動く」とか、「場所が違って、動く」とか。スマホだと当たり前みたいなサービスが、とにかく状況に応じてできないといけない。萩田の言い方では、シチュエティッドサービスという、状況に応じたサービスができないと、やはりAIとかロボットと言えないのではないかなと考えています。

ディスカッションテーマ2



日本で社会展開・社会実装との橋渡しを進めていくにあたってネックになることがあるとすれば、それはどのようなことでしょうか？

< 栄藤氏 >

- ✓ 研究開発と社会実装を別々に考えるのではなく、最初から事業化を構想するくらいの気持が必要ではないか
- ✓ 論文(研究)の新規性を求めて、課題設定が実際に起こり得る問題よりも、複雑化、細部化されているケースが多い

(日本で) 研究開発をやっている人が、なかなか出口がなくて、橋渡しが必要だねと思っているという現状だと思うのです。(例えばシリコンバレーでは) 最初からそういったツーフェーズは考えていなくて、いわゆるイノベーションを起こす、新しい事業を起こすのだという気持ちでやっているの、その感覚がないと厳しいかなというのは思っています。

まず、いわゆる実用化されない論文というのは紙切れだと思うのですが、よく日本の大学の場合は、どうして多くの論文が、紙切れで終わるかという、新規性を求めて、課題設定が実際に起こり得る問題よりも、複雑化、細分化されているケースを扱うことがほとんどで、それがほとんど、つくったものはいいんだけど出口がない。だから、社会実装したいという訳のわからないロジックがきているのだと思います。

< 西川氏 >

- ✓ スピードの速い会社同士で組んでいくことが重要ではないか(試行錯誤を繰り返していくことが必要。スピード勝負が求められている)
- ✓ IoTの実験を繰り返してできるような土地(場所)が少ない

一つは、まだどの領域でこの技術というのが生きてくるのかわからないので、試行錯誤を繰り返していく必要があります。そこはほぼスピード勝負なので、スピードの速い会社同士で組んでいかないと、これは非常に厳しいことになる、競争に勝てないだろうというのが一つ、大きな課題です。

もう一つは、IoTにおいて、こういった現実世界のデバイスを制御していくためには、必ず実験を繰り返していかないといけないのですが、なかなか土地がないというのが僕らにとって大きな課題です。ビルの中でドローンを飛ばすと、スプリンクラーにぶつかって水が出てきてしまう、など制約があり、結構そういったところで、場所を探すのに苦労しました。

< 萩田氏 >

- ✓ ELSI(Ethical: 倫理的、Legal: 法的、Social社会的、Issues: 課題)をよく考えて設計していくことが重要ではないか
- ✓ 社会受容性を図る物差しづくり・標準化が必要ではないか
- ✓ コストパフォーマンス

人が絡みますので、ELSIという倫理的、法的、社会的課題という、EthicalとLegalとSocial Issueをよく考えた設計をしていかないといけない。ライブラリの関数だけあっても、それはいいシステムにならないかもしれないということです。

やはり社会受容性をはかる物差しを標準化の新しいものとしてつくっていくべきではないか。例えば、こういう関数をもらったんだけど、こういうAPIとかどこで使っているのかわかるような仕組みがないと、なかなかつくれなくなってきているのではないかと思います。

皆さんがとにかく使って、批判をしていただければいただくほどよくなっていくフェーズに入っているのではないかと思うので、どうぞ、皆さん、温かくではなくて、コストパフォーマンスも含めて、厳しく見ていただくようにやっていただければなと思います。

ディスカッションテーマ3



基礎研究、社会展開・社会実装、それらの橋渡し、の3つは別々の人たちが取り組むのがいいのでしょうか、それとも同じ人たちが取り組めばいいのでしょうか？

< 栄藤氏 >

- ✓ ICT分野では、最新の技術をどうやって使いこなすか、組み合わせさせていくかのデザインの要素が重要になってきている
- ✓ 開発からビジネス企画、オペレーションまで、一貫通貫で取り組むことが重要なのではない

ICTの分野というのはデザインの要素が強くなっていて、最新の技術をどうやって使いこなすか、どうやって組み合わせさせていくかということが大事なところで、ほとんどがそう、98%がそうだと思うのです。

最近、よく言われているのは、R&D、いわゆる技術部門というのがビジネス部門のリソースにならないということをよく意識していて、そのためには全てわかっている人間がビジネス企画、いわゆるビジネスモデルを組み立て、かつ、開発をし、オペレーションするというのを、最近のはやり言葉で「BizDevOps」と言いますが、これが当たり前前の時代に、研究から手離れよく渡されたモジュールが事業化できるというのは、とてもちよつと、神話だと思えますね。これがナノデバイスとかiPS細胞とかいう、そういうバイオの世界だと違うとは思いますが、ICTの場合というのは、そもそもデザインとして一貫通貫にやるということが大事だと考えています。

< 西川氏 >

- ✓ 研究者が協業企業(実装先)の現場に足を運んで、相手の懐に飛び込むような取り組みが重要ではないか
(例えば、お互いの文化や言葉を合わせながら、理解を深めていく)

ファナックの工場にご招待いただいて遊びにいったときに、工場の中で全てが自動で動いていて、何かロボットがロボットをつくってしまっているんですね。ロボットがロボットをつくって、ロボットを運んでいてって、その光景にあまりにも衝撃を受けて、結構、僕らはオフィスに閉じこもっていることが多かったのですが、それではなくて工場に行くのがみんな好きになりました。とりあえず、研究者もみんな工場に行く。もっと言うと、オフィスの中もロボットを置いて、いろいろなデバイスを置いて、いろいろな実験をできるようにしたいと考えています。

協業先のファナックさんとも、文化は似ているようなところが結構あるのですが、やっぱり言葉が違っていますね。それで全然最初はなかなか、どうすればいいんだろうねというところから、僕らもロボットを理解して、僕らも積極的に働きかけ、お互いにお互いの理解というのが深まって、それまでは僕らも得たことがないような感覚を得られました。そういう懐に飛び込んで、一緒にがっつりやるというのは重要なかなと思っています。

< 萩田氏 >

- ✓ 『是非、私に取り組みたい』(I'm eager to do)という気持ちを持つ人が集まって取り組むことが重要ではないか
- ✓ 皆が一緒になって取り組む(ユニファイドチームをつくる)環境づくりが重要ではないか

実装したいときに3つの役割を同じ人がやればいいのかというと、「I have to do」で「あんたやりなさい」とか、上司に言われてやるのではなくて、「I'm eager to do」でやるような人を増やさないといけなくて、それが60歳過ぎても構わないし、若い学生さんでも構わないと思います。「I'm eager to do」という人が集まってこないとやっぱり難しいかなと思っています。

シリコンバレーは、いろいろな、常にユニファイドチームをつくりやすい環境があるので、シリコンバレーにかぶれる必要はないけど、日本も具体的にそういうつながり、西川社長がやっているような方向を、ぜひやってほしいなど。それは15年もすると、あっという間にそういう人たちが教授になって、日本が変わるのではないかなと思っています。

ディスカッションテーマ4



国及びNICTがAI技術の社会展開・社会実装で果たすべき役割は何でしょうか？

< 栄藤氏 >

- ✓ 最初から事業シナリオを考えた、ハイリスク・ハイリターン型の研究の推進
- ✓ 官需の民間移転と、いろいろなモデルを組み合わせた技術集積型の委託研究の実践

民間企業ではできないハイリスク・ハイリターン型でも、それにしても、青い鳥を追うのではなく、最初からちゃんと事業シナリオを考えていくということが大事だと思います。

あとは、官需の民間移転。要は、米国の場合、防衛産業が多いですけれども、そういった国の需要から、それを後々、民間に持ってくるということを考えるということですね。

それから、技術集積を、そこに全部やるための委託研究を積極的に受けていくという話で、これは何が起きているかという、いわゆるドイツのフラウンホーファーがやっているモデルですけれども、こういったことをやってもいいのではないかと考えています。国の研究機関だから基礎研究をやって、それを民間委託するというよりは、いろいろなモデルを組み合わせてやっていくことが大事ではないかというふうに思っている次第です。

< 西川氏 >

- ✓ (機械学習等のAI技術に求められる)計算力の確保
- ✓ 機械学習の技術をネットワークの部分へ活用していくこと(そのための環境整備等)

計算力というのが非常に重要な課題です。もうデータを与えれば与えるほど精度はよくなるので、あとはどれだけ学習できるか。ですから、国全体を挙げて計算力を確保していかないといけないと思っています。

僕らは今後、ネットワークの部分、ネットワークの制御も、まだレガシーの部分が多いですけれども、有線、無線にしても、ネットワークの部分で機械学習で高度化していけないかなということを考えています。ただ、やはり参入障壁もものすごく高いですし、なかなか取り組みづらい分野でもあるので、そういったところはぜひ総務省様にもご支援いただいて、そういった機械学習の技術というのをネットワークの部分に活用していくチャンスをいただけたら非常にうれしいなと思っています。

< 萩田氏 >

- ✓ (ロボットやAIが)ネットワークにつながるがゆえに起きる新たなELSIの問題に対して取り組んでいくこと

(ロボットやAIが)もっともっと増える時代に入ってくると思うので、そのときネットワークというのが必ず入ってきて、それぞれのロボットもAI機能だとかロボット機能をいっぱい持ってきたときに、初めてそこで、ネットワークがゆえに起きる新しい問題というのはかなり出てくると思います。先ほど、ELSIと言いましたが、ELSIの問題もかなり複雑なものが起きてくると思いますし、ポケモンGOもその一つの例だと思います。リアルワールドにいるにもかかわらず、サイバーワールドのほうが目標になってしまって、運転しているのにぶつかっちゃうみたいな、2つのデュアルスペースを簡単に行き来するような、そういうサービスが出ていますので、それに対してそれなりの新しい国としてのELSIみたいな問題をちゃんと解いていくということが必要になってくると思います。



温かく見守れというのではなくて、叱咤激励して、「だめじゃん、おまえ、こんなことで、コスパどうなっているんだ」と、鍛えていただくと、日本のAIも本物になっていくのではないかと思います。今回のブームが、お三方もおっしゃったように、本物になることを祈って、このパネルディスカッションを終わりたいと思います。ありがとうございました。