

## 第 11 回公開シンポジウム「AI 時代の価値共創と人財育成の展望」の記録

日時： 11 月 17 日（土） 13：50～17：20

会場： 専修大学神田キャンパス 1 号館 301 教室

主催： 経営関連学会協議会

後援： 人工知能学会

講演者・パネリスト：

浦本直彦氏（人工知能学会会長・三菱ケミカルホールディングス先端技術・  
事業開発室 Chief Digital Technology Scientist & Text Mining CoE）

脇谷 勉氏（人工知能学会理事・本田技術研究所 執行役員・R&D X センター長）

松尾 豊氏（日本ディープラーニング協会理事長・東京大学大学院特任准教授）

討論者： 戸谷圭子氏（日本学術会議連携会員・明治大学専門職大学院教授）

総合司会： 植木英雄氏（経営関連学会協議会副理事長・筑波学院大学特別招聘教授）

第 11 回シンポジウムは、延べ 200 名の参加者を得て盛況に実施されました。講演では、AI 時代の価値共創の在り方と実践事例が語られ、質疑討論では、討論者のサービスエコシステムの視点から講師陣へのコメント・質疑応答が展開されました。また、司会者より AI と人間の価値共創を担う人財育成の課題について四名の登壇者から適切な応答がありました。さらにフロアの参加者からも多くの質問が寄せられて、AI の倫理との課題提起についても登壇者よりの確かな応答があり、テーマに沿って熱い議論が展開されました。

講演者及び討論者の要旨を以下に掲載しますので、ご覧願います。（文責：植木）



## 講演要旨 「人工知能技術のもたらす価値と人間との協調」

(人工知能学会会長・三菱ケミカルホールディングス先端技術・事業開発室 浦本直彦)

1950年代に人工知能 (Artificial Intelligence) という言葉が誕生して以来、人工知能技術は、発展期と停滞期を繰り返してきた。現在は、第3回目の発展期にあり、人工知能技術を用いた製品やサービスが社会に浸透しつつある。一方で、その社会的あるいは倫理的な課題などにも注目が集まっている。

人工知能技術が今後も発展と普及を続けていくためには、その価値を提供し続ける必要があり、価値の提供の仕方はいくつかのパターンがある。

人工知能技術が社会に浸透していく際にまず考えられるのは、既存の業務の効率化、最適化である。例えば、工場の生産工程における生産計画の最適化やプロセスの異常検知、金融業における投資判断の自動化、医療分野における診断支援などがこのパターンである。処理の効率化によるコスト削減のメリットは大きいですが、製造業の現場における安全性確保のための人間の代替の必然性、介護の現場のようにそもそも人間の労働力の確保が難しい環境での適用など、単なるコスト削減では捉えられない問題もある。

さらに、人工知能技術をビジネスモデルと組み合わせて、新しい付加価値を提供することも重要である。既存の処理の背後に学習や分析を取り入れたり、従来のサプライチェーンやバリューチェーンを破壊するような新しいビジネスのやり方も登場しつつある。

そのような状況の中で、人間と人工知能の共創の形はどうなっていくのだろうか？もちろん、人間と人工知能が共創することで、技術を促進し社会を良いものにしていくのだ、という方向性は耳に心地良い。しかし、急速に技術と社会そのものが変化している現在、いくつか考慮する点があるように思う。

人工知能は、課題が明確に定義できる特定の領域については人間を上回る能力を発揮できるようになってきた。人工知能が自ら価値を創造することは現在の技術では不可能であるが、現在、人工知能システムの出力が必ずしも人間の直観と合わないことが大きな課題となっている（例えば、GoogleのAlphaGoが打った手は、その時には人間には理解できなかった。また深層学習のモデルは人間にとってはブラックボックスで、なぜそのような判断を行ったかを解釈するのは難しい）。人間と人工知能が真に共創するためには、いかに両者の価値観を一致させていくかが、長期的な課題となるだろう。

そもそも、様々な社会的要因により、人間の価値観そのものが変化する可能性がある。例えば30年後、高齢化や労働人口の低下、産業構造の変化が進む日本において、何が人間にとって価値あるものだろうか？ その時には、生活するために働く必要がなくなり、働くことそのものが特権（あるいはその逆）となっているかもしれない。その場合、人間と人工知能の共創をどのように担保すればよいのだろうか。

著者は、それでも人工知能技術は人間と寄り添いながら健全に発展して行く、と考えている、本講演では、そのような未来に向けて議論したい。  
以上。

## 講演要旨 「AI と人の価値創造」

(本田技術研究所 執行役員・R&D X センター長 脇谷 勉)

昨今のデジタルテクノロジーの進化および普及拡大にともない、実社会に大きな変革が生じている。この様な「技術進化による社会への利便性の提供」は、Honda の活動原点である「技術で世に貢献する」という主旨にも合致し、CASE (Connectivity/Autonomous/Shared service/Electric) で表現される技術要素の確立を、自社のみならずオープンイノベーションも含めて取組んでいる。トレンドテクノロジーの中核をなす「AI」についても2016年より赤坂/東京にラボを開設し、研究開発を加速している。

AI が今後ますます新価値を生み出すことは容易に想像出来るが、Honda では「価値」の定義を明確にし、それを実現する手段としてAIはどうあるべきか?というアプローチを行っている。Honda が考える価値の1つは「時間を大切にし、生活の質を向上させる」ことであり、これを技術で実現することを研究開発活動のベースとしている。

一方で、IoT を起点とした現在のデジタル技術革新は、利便性のみが拡大したわけではなく、普及による様々な社会的課題が浮き彫りになってきているのも事実である。これはIoTやAIによる技術革新のみでなく、過去においても同様で、いわば要素技術の進化速度に社会インフラや社会認知が追従できない過渡期固有の事象とも言えるが、AIにおいては一部学習において設計者そのものが予測できない結果につながることは是非が世界的な議論ともなっている。

しかしながらAIが様々な領域において社会や人の生活に有益であることは間違いなく、このAIの優位点を踏まえた上で、人の優位点や劣位点を認識し、それぞれが相互に得意領域を活かし、共に成長することで従来技術にはない「AIと人の価値創出」が可能であると考え、HondaではこのAI技術をIntelligenceを人とともに成長させる、として「CI/Cooperative Intelligence」として研究開発を行っている。このCIはML/Machine learning から Cognitive までを含む広範なチャレンジである。

CIで実現を目指すコンセプトは、Empower/共により良く働き、Experience/共に成長し、Empathy/共に共感しあう、としており、それぞれはCIとシステムやハードウェアとの組み合わせにより実現が可能となる。この組み合わせ相手としてロボティクスは最適解の1つであると考えている。ロボティクス×AIはともすると「冷たい」印象を与える場合もあるが、Hondaの考えるロボティクスは常に「人が中心」であり、人やその社会との共存により「暖かい」ロボティクス社会の実現を目指している。

Hondaでは2030年の全社ビジョン「全ての人に生活の可能性が広がる喜びを提供」するため、AIと人の価値創出は不可欠であると考え、夢の実現に向けチャレンジを行っている。  
以上。

## 講演要旨 「ディープラーニングの可能性」

松尾 豊 (ディープラーニング協会理事長・東京大学大学院准教授)

ディープラーニングに注目すべき理由は、「深い関数」を使えるようになったという1点にある。簡単な関数を組み合わせて表現力の高い「深い関数」を作り、そのパラメータをデータから推定する。従来の機械学習はSVMでもナイーブベイズでも「浅い」関数であった。(トピックモデルはある意味で深いモデルであったが、その構造は最初から決めていた。) 深い関数のほうが圧倒的に表現力が高い。我々の身体も、社会組織も、言葉も音楽も全て、要素を組み合わせて塊にし、それをまた組み合わせるといった構造をしている。このことと、簡単な関数を組み合わせて表現力の高い関数を作るというのは本質的には同じである。「深い」ということが大きな含意を持つから、HintonやBengio、LeCunらは「ディープラーニング」と名づけているわけである。深い関数を使えるようになったことは、単純だが非常に大きな変化をもたらす技術であろうと思う。

そして、この深い関数は画像や映像の処理に優れている。人工知能の分野では古くから議論があったが、環境中に埋め込まれた身体性は知能にとって重要である。画像や映像などのセンサ情報とアクチュエータを用いて、世界における潜在構造を発見し、低次元化する。この上で、さまざまなタスクの学習が効率的に行えるようになる。ここ1年くらいで、「世界モデル」に関する研究が増えている。最近提案された、DeepMindによるGenerative Query Network (GQN)もそのひとつであるが、私の見立てでは、ディープラーニングは第二ステージに入りつつある。画像認識の精度向上と急速な実用化というのが第一のステージだとすると、第二ステージは、教師なしでの空間や行動の内部表現の獲得である。これができるようになると、深層強化学習の実用性が急激にあがり、ロボットや産業機械の技術に大きなインパクトがある。こうした研究の先に、当然のことながら、記号処理、知識処理の研究が待っているはずである。シンボルグラウンディングした上での記号処理が実現する。この仕組みについても、その端緒が開かれつつあるように思う。

大きな技術的な進展がこの先も予想されるわけであるが、こうした技術の進展のなかで、社会との関係を考えていくことはますます重要になる。技術が社会に大きな可能性を提示すると同時に、さまざまな議論も巻き起こす。この議論は、技術、倫理、法律、世論、産業、国際的な関係、さまざまな文脈が重層的に積み重なっている。人工知能学会の倫理委員会を運営し、またディープラーニングの産業活用を促進していくために日本ディープラーニング協会も立ち上げた。多くの人材が新しい時代で活躍してもらえればと思う。 以上。

## 討論者のコメントと質疑応答の要旨

(日本学術会議連携会員・明治大学専門職大学院教授 戸谷圭子)

近年、人々の価値観の変化に伴う社会構造の大きな変革期がきている。人々が物質的な価値（機能価値）より、経験やそれに伴う情緒的な価値（感情価値）や知見（知識価値）といった無形な価値を重視するようになった。同時に、社会、ひいては企業においても株主利益を短期的に最大化する株主資本主義への批判や反省が出てきている。ステークホルダー全体のサステナブルな価値創造が志向される時、サービス学で提唱される価値共創が鍵になると考える。サービス学では企業・顧客・従業員のサービストライアングルに社会を加えたサービスエコシステムの実現が大きな研究テーマとなっている。

Q：AI はこのようなゴールそのものの変化に関して、それを起こしうる頭脳となるのか、促進するツールなのか。

A：AI は過去データを学習するものである以上、変化の兆しを捉えることはあっても、変化を主導するものではないと考える。方向性は人間が考える。

A：デバイスの使い勝手を変えることでできた時間や変化した環境から人間が新しいデバイスの使い方を発見するようなことは起こっているが、AI に最初からそれを起こさせる仕組みを組み込むことはできていない。

A：AI が貢献できる場所は知識価値。例えば自社は素材を作っていて最終製品が見えないものを問屋へ卸している。そこに何かしら知識を付け加えていくことで新しい製品が生まれたり価値が生まれたり、ゼロサムではない価値を付加できるのではないかと考える。

A：サービスエコシステムの考え方はその通り。ここでの課題として、感情的な価値の部分はビジネスモデルになっていない。二次的には感情価値は生まれるが、一次工程の部分は機能価値。これを本当の意味でビジネスモデルにしていくことを考えないといけない。

Q：そこで、データの重要性が出てくるが、日本にはGAF Aのような大量の個人データを一手に集めるプラットフォーマーが存在しない。そのような状況で、世界の AI における日本のポジションは今後どうなるか？

A：GAF Aの持っている類のネット上のデータはその通りで押さえられている。しかし、各産業や企業がそれぞれにコストをかけて蓄積してきた精度の高いリアルデータでは、そこで勝負ができる。

Q：データに関する、日本人のリテラシーに課題があると考えるか？

A：その通り。これまで経営にデータをちゃんと使っていなかった。なんとなくの会話によって、個人的な経験とか、日本の悪しき伝統と思う。

A：自動車業界に関しては、ボリュームとしては確かに集まっているがデータの質が問題。データを相手が意識せずに持っていることについてのリテラシーは倫理面や法制度を整えていかないといけないが、現状ではそんなに恐れることはない。例えば、車にカメラを取り付けて画像を撮ってもカメラの位置が 30cm ずれたらそれより前のデータはもう意味がない。今はまだ大丈夫。どちらかというと、データそのものよりデータを使ってできたアルゴリズムの発展に対するリテラシーやレギュレーションが大事。 以上。