

特集「AI and Society」

人工知能領域における投資・スタートアップの現状：投資家としての倫理観

Investing in AI Technologies and Startups: How We Should Value Ethics as Investors?

園田 亜斗夢 東京大学大学院工学系研究科
Atom Sonoda School of Engineering, The University of Tokyo.
sonoda@torilab.net

Keywords: artificial intelligence, startup, investment, ethics.

1. はじめに

AI and Society の 1 日目の特別セッション「AI 領域における投資・スタートアップの現状」では、まず司会の上前田直樹氏（グローバル・ブレイン株式会社）から人工知能分野における投資と日本のスタートアップエコシステムの現状について説明がなされ、その後パネルによるディスカッションが行われた。本稿では、議論内容を要約して報告する。

2. AI 領域に対する投資と日本の現状

上前田：本セッションは AI 投資家とのパネルディスカッションです。その前に、グローバル・ブレインにおける AI 投資戦略についてお話しします。グローバル・ブレインはベンチャーキャピタルフェンドとして日本で最大手の一つです。預り資産は 5 億ドルほどで、テクノロジー関連のスタートアップ企業に集中してグローバルに投資しています。水平型・垂直型、両方の AI 関連企業に対し、AI 技術に精通している投資家が投資をしています。水平型企業は企業のビジョン・将来性を見込んで投資しています。垂直型企業はパートナー企業との相乗効果を考慮して投資を行っています。現在、日本における AI 企業はまばらに存在しているだけでありますが、このシンポジウムをきっかけによりつながったエコシステムを皆さんと構築していきたいと思っています。

ただ AI に関しては、懸念も見られています。本日は世界中の AI 関連の投資家が集まっているため投資家がどのようにこのトレンドを見ているのかについてお聞きしたいと思います。

3. AI 領域に対する投資と海外の状況

上前田：本日は、イエルサレム・ベンチャー・パートナーズのパートナーであるヨアフ・ヅルヤ氏、Horizons Ventures アドバイザであるフィル・チェン氏、Zeroth マネージングパートナーのタック・ロー氏と SRI Ventures 社長のマニッシュ・コタリ氏の 4 名の著名な投資家にお越しいただいております。

ヅルヤ：イスラエルでサイバーセキュリティなどを専門に投資しているトップベンチャーキャピタルから来ました。本日はサイバーセキュリティを中心に紹介したいと思います。

チェン：台湾出身の元起業家です。現在は投資家として活動しています。ディープマインドなどに投資をしています。

ロー：香港ベースのファンドから来ました。機械学習の会社はどれくらい異なっているのか、技術をどのように使っているのかを考慮して投資しています。

コタリ：シリコンバレーで非営利の投資活動をしています。Siri をはじめとしてヒューマンオーガナイゼーション、AI とロボティクスに強みを持っています。

4. 各国における AI スタートアップ企業

上前田：まず、各国における AI 関連のスタートアップの人気について教えてください。例えば、日本ではディープラーニングやデバイス向けのものが人気となっています。

ヅルヤ：シフトは変わりつつあります。数年前のようにすごい科学者やエンジニアが具体的な問題を解決して巨大なベンダに買収されるといった機会は減りつつあります。ディープラーニングをはじめ AI がコモディ

ティ化して広く使われるようになりました。イノベーションは減り、大企業も進出してきているため、現実にはデータをもった大企業が強みをもちつつあります。機会があるのはより解決が難しいダイナミックスペース、サイバーセキュリティだと思います。また、プラットフォームアプローチにも可能性があります。AIを伝統的なアプローチに導入するソリューションなどに注目しています。これからはサイバー・保険・プラットフォームに時間とお金をかけていきたいです。

チェン：私達は5年前に投資を始め、特にビッグデータに投資しました。AIは5年前には誰も注目していませんでしたが、私達はGCPや心理分析をしている企業に投資してきました。これらの企業がAI企業に変化していますが、これは独自データをもっているからです。DeepMindやSiriはエグジットしました。また、この数年間はNZのコンピュータビジョンなど、シリーズA、Bといった大きな投資を行ってきました。日本にも投資しているので、日本の企業については上前田直樹さんにお伺いしたいです。

ロー：AI起業の90%が垂直型で、水平型は限られた会社しかできません。開発に何百万ドルといったお金をかけられる企業も多くありませんし、垂直型はそれぞれの国、地域も重要です。例えば、ベトナムで農業従事者達が稲作病害の特定ができるような機械学習など、テクノロジーとマーケットフィットを気にしています。

コタリ：AI投資は強気な局面に入りつつあります。治療分野が診断より価値が高いため、診断から治療へのシフトが起こるでしょう。プラットフォーム分野が変化し、サイバーと物理が融合していくでしょう。AIがAIを記述し、最適なインタフェースが必要になっていくということです。

上前田：まとめますと、AIの普及によってテクノロジーとマーケットフィットが重要になりつつあるということです。サイバーセキュリティ、保険のような難しい分野に興味があることがわかりました。

5. AI企業のデューデリジェンス

上前田：AIのスタートアップ企業を見る際に苦労するのは、AI技術のデューデリジェンスが難しいということだと思います。AI企業はすべて同じに見えますが、皆さんどうされていますか。

ヅルヤ：AIのデューデリジェンスは難しいですが、他の技術主導の分野にも同様の難しさがあります。技術だけで判断しているわけではなく、市場も気にしています。ここ数年、コアのアルゴリズム的な発明はなかったと思っています。応用が増えてきたので、アルゴの応用が正しいかの見極めは難しくなってきました。ですので、厳密なアーキテクチャではなく、成果

を見ます。また、必要に応じて学術研究機関にもお世話になっています。

チェン：AIはどうやったら商品化できるかに苦労しています。また価値を生み出すのがデータなのかサービスなのかはわかっていません。モバイルではそれははっきりしていましたが、AIが重要な役割を果たすことは明らかですが、価値があるのはアルゴリズムなのかデータなのかはわかっていない企業が多いです。高い技術をもった企業は多いですが、製品化の段階で苦労しています。

ロー：我々はPh.Dの数を見ていません。大きな相関関係がないからです。これはある意味、実行力との対比ではないでしょうか。代わりに見ているのはデータです。初期のスタートアップ技術はわかりますが、データに対する考え方・仮説が考えられているのか、そしてどのような価値を提供するのかがわかっているのかを確認しています。

コタリ：顧客が何に期待しているのかを理解することが重要です。アルゴは発展途上です。アルゴで優位があることはまれですが、新しいセンサは面白いと考えて注目しています。

チェン：データについて補足したいと思います。ある企業が同じデータをもっていると仮定します。しかしそこでそのデータを使って何を探したらよいかかわっているかどうかは重要です。AIはデータさえ集めればよいと思われがちですが、どのようなデータを集めたらよいかは新しい発想が必要です。

ロー：そのとおりです。10～15くらいの落とし穴があるため、データの扱いはとても大事です。

上前田：とても面白い観点だと思います。ほかの技術主導型の分野と同様、AI技術のデューデリジェンスとマーケットフィットが重要ですが、ほかにもどんなデータを集めるかが重要だとまとめられるかと思えます。

6. AIスタートアップが直面する問題

上前田：AIスタートアップ企業は通常どのような問題に直面するのでしょうか。また、人材は十分でしょうか。

ヅルヤ：人材は課題ではありますが、思っているほどではないのではないのでしょうか。AIを理解している学部生や大学院生がある程度卒業しています。理解が完璧ではなくてもOJTで身につけられます。AIの応用に関する授業があれば望ましいとは思いますが、一番の課題だとは思っていません。働き出せばいろいろ問題は出てきます。データは思いどおりではなく、データの表示、取り方などのデータオペレーションが課題としてあげられます。

他の重要なポイントとしては、差別化について現場

で証明・説得できるからです。銀行でマネーロンダリング検知ができます、ECで利益があります、と言ってもシードではなかなか説得できません。

チェン：人材不足より、多様性が少ないのが問題だと思います。商品化に強い人間が少ないということです。

Googleや百度の人達のAIに関する考え方は一枚岩で、メディアはディストピア的な捉え方をしています。そのためGoogle、百度はイノベータのジレンマに直面しています。自社の利益、サービスにつながる考え方ができません。シードならもっと広い視野で見られます。

ロー：そのとおりです。メディアのディストピア的な考え方にはキラードットなどへの恐れがあります。AIに関する倫理問題が議題に上がっていますが、システムを設計するには、理念や倫理的な枠組みについて理解を深め、もっと多様な議論が重要です。社会の議論がある方向に偏っていくのは危険です。

チェン：追加してもよいでしょうか。一般的に、欧米の学者が批判していますが、Ph.Dは専門性に偏りがあるため、ルネサンス型の万能な人材は非常に少なくなっています。しかし、ルネサンス型の人でないとAIのバイアスを除いて議論できないのではないかと思います。

コタリ：AI技術を生煮えの状態で発表すると、そこで研究が止まってしまうという問題があると思います。そうすると、新しいことを発表することが難しくなります。AIは最近ヘビー、あえてヘビーという言葉を使いますが、そのようなコンピュータ力・お金があることに對して、あえてミックスモデルを考えられるかがポイントだと思います。どうすれば、Googleに買収されるかを自問する必要があるのではないのでしょうか。

上前田：AIスタートアップでは人材は不足していますが、多様性が欠けています。それから、十分にビジネス面の能力が足りていないので、すべての強みを説明できていないということが問題だとわかりました。

7. シンギュラリティ

上前田：次は未来についてお伺いします。シンギュラリティについてはどうお考えでしょうか。シンギュラリティは本当に到来するのでしょうか。倫理はどれだけ重要になるのでしょうか。

ゾルヤ：個人的にはシンギュラリティに到達するにはかなり距離があると思っています。しかし、その前に議論すべき倫理問題はほかにあります。AIを使える集団は強くなるためフェアじゃなくなるのではないかと思います。例えば人材の囲い込みが起きるでしょう。一部の地域で経済成長する一方で一部は停滞し、格差が広がるでしょう。活用できる地域と、活用できない

地域が生じ、今までとは異なるタイプの紛争が起こり得ます。他方で、オープンソースアプローチが進むことでプラスの影響があるでしょう。しかし、コアな技術はクローズです。倫理や国の競争力という観点では、競争は激しく、トップの人材の囲い込みが激しくなるでしょう。

チェン：競争に関してはそのとおりだと思います。シンギュラリティは重要な問題ではないと思っています。過去10年のAIのブレークスルーによってスピードは早く、価格は安くなりましたが、AIは私達を賢くはしていません。ジェフリー・ヒントン氏が言っていますが、インテリジェンスが欠けています。シンギュラリティは意味がないと思います。人工知能という言葉よりは、機械知能、拡張知能といったほうが良く、AIという枠組みだけの議論は多様性に欠けると思います。倫理的な問題は国家間の戦争です。中国、アメリカ、カナダはAIに投資しています。国がAIというパワフルなテクノロジーをどう使っていくのか。ターミネータースカイネットの問題よりも、そこに倫理的な問題があると思います。

ロー：皆さんの言うとおおり、シンギュラリティが来るかどうかはまだわからない問題です。良い悪いではなく、理念的な問題で、力を増強させるもの(force multiplier)だと思います。そのため倫理の議論や実務者への教育が必要だと思います。医師には倫理規定がありますが、エンジニアにはありません。また、技術が消費者に適切ではない場合があります。そこで何らかの行動規範が重要だと思います。すべての倫理問題を解決はできませんが、何らかの倫理規範が必要だと思います。

コタリ：中国の件費の半分でリングを収穫できるロボットがあります。AIによって生産性の向上が期待できます。そのような現在、何が問われているのでしょうか。世界は二つに分けられるのではないのでしょうか。ディストピアという言葉がありましたが、シンギュラリティは違う話だと思います。むしろ現在、狙った進化がAIによって可能になっています。生物分野はAIを使う究極的な分野ではないのでしょうか。これは大きな機会ではありますが、影響は大きく、難しい問題だと思います。

ゾルヤ：AI技術に関する倫理やジレンマは会社にもあります。DNAとディープラーニングでサイバーセキュリティを向上させる企業がありました。サイバーセキュリティは守るよりも攻撃するほうが簡単です。また99%はほとんど同じ攻撃で、もともとある技術の修正です。それを利用して遺伝的アルゴリズムで組合せをつくり分類しようとしていました。コア技術により全く新しい攻撃を防ごうという新しい守り方です。しかしこの技術が悪い人の手に渡ると不正送金や原子力発電所への攻撃、交通攪乱など、何でもできてしまいま

す。これがよくあるAIのサイバーセキュリティの問題です。軍事とのデュアルユースの問題などを含め、AIは使い方に関して倫理的問題が多くあります。

8. 社会としてAIに対する態度

上前田：そのような状況でAIを懸念すべきでしょうか。積極的に使っていくべきでしょうか。

ヅルヤ：政府は積極的に受け入れて、できるだけ推進すべきでしょう。そうしないと技術は遅れ、使っている地域との格差が広がってしまうだけだと思います。

チェン：将来的には生産性の高い労働者はAIを使いこなせる人を意味するようになります。本当に強い囲碁棋士はAlphaGoと人間の融合です。人間がAIの動きを見て解釈し、最後の手を決めるということがさまざまな分野で見られるようになると思います。

ロー：AIはすべての人にとって役に立つと思います。そういう点では、唯一、悪い部分だけは政府が規制していくということです。

コタリ：まだまだいろいろと新しい発見はあると思います。新しいものをつくっていきましょう。

文責者あとがき

投資家であるパネリスト達はメディアで懸念されているようなシンギュラリティの問題よりは、むしろ技術

格差によって生じる地域格差が問題であると指摘していた。これに関しては、共感できる部分が多い。

しかしながら、将来を見通すのは大変難しいということもわかる。セッション時点では最強の囲碁プログラムは、人間の棋譜データから学んだAlphaGoであったが、10月に過去の棋譜データを用いずに学習したAlphaGo Zeroが発表された。このことが1か月早く発表されていたら、後半の議論は少し変わったものになったかもしれない。このように、技術の進歩に合わせた議論が必要で、科学者だけではなく多様な人々による議論が続けられていくことが重要だと考える。

2018年2月2日 受理

著者紹介



園田 亜斗夢

東京大学工学部卒業。現在、東京大学大学院工学系研究科修士課程在籍。研究分野は計算社会科学。情報の伝播・信頼性の研究に取り組んでいる。