

第9章（講演録） 専門家を無力化させる「個別化」時代の衝撃

森 正弥¹

【要旨】

AI（人工知能）の活用なしには、企業、特に小売りは生きていけなくなっている。「ロングテールの発展」により顧客が個別化され、企業と顧客の間の新しい「情報の非対称性」が今まで以上に生じている。もはやAIなしに企業は顧客のことがわからない状況になっており、AIに「専門家が負けていく」現象が起きている。他方で、新しい枠組みを作るという点はAIの弱点であり、人間がやるべき領域である。人間の強みである創造性と、AIの強みであるロングテール・ビッグデータ処理の組み合わせが今後重要である。企業は、AIを中心に業務プロセスを再構築する必要がある。

1. AIネイティブ

AIに関する記事は多数あるが、なぜAIを使わなければいけないのかという話は少ない。我々には「AIを使わないと生きていけない」という課題が目の前にあり、ゆえにAIの活用を進めている。マシンラーニングやディープラーニングは、どのようなデータを学習させるかによって飛躍的に精度が異なる。そのため、どのようにディープラーニングやマシンラーニングを捉えるかにより活用法が変わってくる。

楽天技術研究所では、「ロードマップを提示しない」というコンセプトを持っている。なぜなら、過去にはウェブ2.0やクラウド等、ビジネスやサービスにおける技術活用を大きく変えるトレンドがあったが、それらの到来を予測できた企業はなかった。そういった予測ができないのであれば、ロードマップを作ることにあまり意味はないのではないかという問題意識を持っている。ロードマップを作るのではなく、自らディスラプティブ（破壊的）なソリューションを生み出していくことで、トレンドを生み出すという発想を持っている。

従来のデータを使った業務では、ノイズの除去等のデータの前処理に8割以上の時間を充てていた。しかし、ディープラーニングを活用した結果、特にコンシューマー領域では、前処理を行うことでかなり精度が下がる一方、生データを入力した方がむしろ精度が高いという衝撃的な結果を得た。これによりディープラーニングには従来の業務プロセスを大きく変えるポテンシャルがあることがわかった。それ以降、業務プロセスを大きく変えていく試みを行っている。

例えば、シンガポール科学技術庁とAIに関するデータサイエンティストの人材育成プログラムを行い、スタンフォード大学、マサチューセッツ工科大学、筑波大学ともAI関連の研究を行っている。なお、AIの捉え方がAIに携わる研究者の中でも40歳前後を境に世代が

¹ 楽天株式会社執行役員、楽天技術研究所代表、楽天生命技術ラボ所長

分かれている。上の世代はディープラーニング等を非常に効果があるツールとして捉え、従来の枠組みの中に収めようとする。一方で、若い世代はディープラーニング等を中心としてプロジェクトやシステム構築しなければならないと考えており、軽やかに開発して、サービス展開やスタートアップを運営している。このジェネレーションギャップを超えるのは非常に難しいと感じている。

2. 「専門家が負けていく」という問題

(1) AIの性能・精度が高くなっている

今はAIの性能・精度が非常に高くなっており、AIを活用することなしには、もはや企業、特に小売企業は生きていけない。その象徴が「専門家が負けていく」という問題である。それだけAIの性能・精度が非常に高くなっているのである。例えば、競馬のことを全く知らないチームがAI予想で1位を的中させた例や、化合物の活性化予想のコンペティションで、活性化予測を行ったことのないチームがAIの活用によって優勝した例などがある。専門知識のない人でもデータが与えられ機械学習を活用することで、高い精度の予測をすることができるようになってきている。

(2) ロングテールの発展

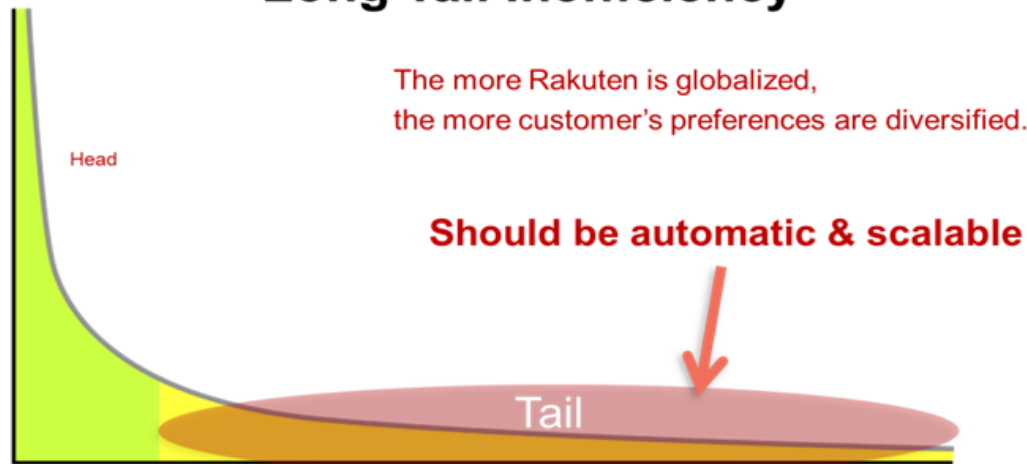
さらに注目しているのが「ロングテールの発展」という現象である。統計は基本的に正規分布をベースにして考えたり、パレートの法則では2割の商品が8割の売上を構成するといった考え方をする。しかし、インターネットにおける小売りの世界ではこれらの捉え方ではうまく当てはまらず、テール部分が全体を構成する、いわゆる、べき乗分布をしている。

例えば、図1のように、横軸に商品の売り上げ順位、縦軸に販売量をとると、インターネットの小売販売は右にロングテールで伸びた図となる。非常に重要なのはテール部分であり、年間を通して僅かしか売れていないが、これらの商品を集約すると売上全体の9割を占める。このロングテール現象を実証研究したところ、商品販売だけでなく、対象分野や対象期間・時間を問わず、ユーザーにまつわる行動情報の分布は全てロングテールで表現されることが明らかになった。テール部分が全体を占める場合、ビッグデータの処理はAIを使うことでしか解決できない。

図表1 ロングテール

- ロングテール現象はインターネットの様々に見られる
- もはやどの商品が売れるかというのは誰にもわからなくなった
- 人手で分析するのには限界がある。

Long Tail Inefficiency



(出所) 筆者作成。

さらに現在は、どの場所においても常に世界とつながり、世界の知識ともつながることが可能であるため、人の行動はロングテール部分に加速度的に進展している。例えば、営業担当者が売上に疑問を持っていた地方の特産物がネット上で爆発的に売れたという事例がある。他にも、高額のアゲ（かちゅう）が、6ヶ月先まで予約で埋まるという事例もある。従来のように、営業担当者が個別に判断していた時には商品として企画されることがなかったようなものが、現実には消費者が購入したくても買えなかったただけであったことがわかった。ロングテールの発展により、従来のマーケティングの概念が大きく変わったのである。

今までは、小売企業が物理的制約のある来店客をセグメンテーションやクラスタリング等で分類していたが、それは単に店舗に押し込められた顧客を分析しているに過ぎない。物理的制約が解き放たれ、顧客が一人ひとりの判断に従い商品を購入している現在では、こうした顧客を分類するマーケティング手法は無効化しているのである。

商品の価格帯にも、変化が現れてきている。クラウドファンディングが出てきた中で、新しいプレイヤーがものを作り始め、高級品と安い品の価格帯が分野によって出来つつある。ユーザーは「安ければ買う」というわけではなく、可処分所得と支払ったお金が満足度と関係しており、その中でちょうどいい価格帯が開拓されている。また、価格感応性は個人によって異なる。例えば商品によってクーポンを出し分けたとき、そのディスカウントの多寡によって買う人もいれば、ディスカウント額が高過ぎるとかえって買う行為を

やめる人もいる。つまり、価格は個別化できるとも考えられる。

楽天技術研究所では、潜在顧客を見つけるソリューションを提供している。例えば、自動車や家を購入した顧客を、保険の購入する潜在顧客として抽出できる。従来は、機械学習の手法を用いて一定のファクターを元に潜在顧客を特定していたが、現在はディープラーニングに切り替えた。それによってファクター層を何倍にも増やすことができ、直接的に根拠となるファクターは不明ながらも、より精度の高い潜在顧客の特定ができるようになった。ビジネスニーズによるが、ファクターが説明できなくともトライをしたい、というクライアントに対しては、ディープラーニングの活用を提案している。

(3) 新しい「情報の非対称性」の登場

さらに、インターネットの時代は、関心のレベルが情報量を決めているため、新しい「情報の非対称性」が顕著になってきている。古典経済学では、アダム・スミスの「見えざる手」において、需要と供給の一致によって価格が決まり、マーケットが均衡するとされていた。これに対し近代経済学では、「情報の非対称性」の問題が指摘され、売り手のほうが買い手より情報を持っているという前提でどうなるのかという分析が行われてきた。

ところが、2000年以降、買い手が売り手より情報を持っている、逆の「情報の非対称性」が見えてきた。例えば、ある人が100万人に1人しか罹らないような重病になった時、インターネットやSNSを活用して治療法等の様々な情報を集める。その一方で、医者はそのような患者にはめったに遭遇しないため、その病気の情報を得るための時間はかけない。こうした新しい「情報の非対称性」が出てきている（図表2）。つまり、関心のレベルが、個人の保有する情報量を決めている。こうなると企業は顧客のことを把握するのが難しく、顧客が有する情報に追い付かないという状況になる。我々はこうした大きな問題意識に則って、AIの技術開発を行ってきた。

図表2 新しい形で登場してきた「情報の非対称性」

- アダム・スミスの「見えざる手」
- 近代経済学による「情報の非対称性」
－中古車市場での指摘、レモンの原理
- インターネットによる逆転

→ 人工知能を活用なしには、もはや（企業は）生きていけない

（出所）筆者作成。

(4)ロングテール現象や情報の非対称性の克服

ロングテール現象や情報の非対称性を克服するため、我々はAIを活用している。具体的には、膨大にある商品データを自動的に全て適切に理解させる試みや、顧客のレビュー情報を入力し、顧客がどのような観点で商品进行评估しているかを理解させることで、単純な価格等だけではなく、顧客から見た商品の価値等をAIに理解させて顧客のニーズを発見していくという試みを行っている。

また、顧客が求めている商品ジャンルは存在していないものの、顧客はこの商品を求めているといったニーズをAIが抽出し、抽出したニーズに基づいた商品企画やキャンペーン企画を行っている。例えば、多様化したユーザーのクラスタリングと最適化として、ユーザーの求めていると考えられるファッションスタイルをAIが複数パターン抽出し、それらにマーケターが後から名前を付けて販売を行った。つまり、マーケターが仮説を作るのではなく、AIが隠れたニーズから仮説を作るというように業務プロセスの変更をしたところ、売上がかなり上昇した。この前提になっているのは、企業は顧客のことをわからないという大きな問題意識である（図表3）。

この他にも、AIを使ってイベントキーワードの時系列データを分析することで商品の隠れたニーズを発見するといったことを行い、隠れたニーズも発見している。このように、AIを使った高度なターゲティングや、マーケット予測では、非常に高い精度を出している。

なお、楽天技術研究所では、楽天の持つ様々なビジネスデータ（楽天市場の全商品データやレビューデータ等）を大学や公的研究機関が利用できるように公開し、研究などに活用してもらっている。レビューデータを解析する技術は、大学の研究室と一緒に共同研究を行った際の非常に重要なソリューション技術となっている。

図表3 多様化したユーザーのクラスタリングと最適化



(出所) 筆者作成。

3. AI時代に人間がやること

では、人間は何をやるのか。新しい枠組みを作るという点は AI の弱点であり、人間がやるべきところである。例えば、アルファ碁に人間の囲碁プレイヤーは負けたが、アルファ碁が囲碁に代わる面白いゲームを作れるわけではない。新しい枠組みを作るのが人間の仕事であり、枠組みが設定された後は AI が行う。人間は創造性を持っており、トレンドを作り出す、最新のものに反応できるという強みがある。一方 AI は、ビッグデータの処理ができ、ロングテールを解析できるという強みがある。この組み合わせが今後重要である（図表 4）。そのためにも、企業は業務プロセスの再考に着手していくべきである。

図表 4 人と AI の新しい関係

- AI の高度化により、様々な職能が AI に置き換わることで、雇用は収奪されていくのではないか。
- 人は創造性を持っている。機械はロングテールとビッグデータを処理できる力を持っている。

**人の知と機械の力を統合する
新しい関係へ**

（出所）筆者作成。