

世界を相手にした競争下でイノベーションが求められる昨今、AIのビジネス利用は逆行していませんか？

Does the business use of the AI not retrogress when innovation is demanded under the competition with the world?

市川寛子^{*1}
HIROKO ICHIKAWA

^{*1} フリーランス(マーケティング)
Free lance (Marketing)

There are some management indexes. It is difficult to choose one, and it is difficult to compose it. Nobody can decide a correct answer of the business since business administration is born in 19c. On the other hand, it is mainstream to use POS data and transactional details (BI tools) when it uses AI in the business industry. It is plain and is easy to make decision, but short-term and suitable for efficiency. At first I clarify the logic and the whole story that are easy to fit in "easily". And then I plan systems construction to become innovative carelessly.

1. はじめに

世界的に社会は成熟化している。今も成長している最後のフロンティアは、ミャンマーとアフリカだけとされている。しかし数年前まで成長著しかったブラジルやロシア、東アジアのように、近年の成熟化スピードは速く、数年の間に成熟してしまうことが予想されている。成熟化し成長が止まると一般的に競争はゼロサムとなり激化するが、イノベーションがゼロサムを阻止するひとつの方法でもある。

グローバリゼーションが進行している、すなわち技術の標準化も進行する。競争上、イノベーションは最優先事項のひとつである。

このような環境下で、AIの利用がビジネスに与える影響とは何なのか。ビジネスはAIをどのように利用すればよいのだろうか。イノベーションをもたらすことができるのだろうか。現状を考えると、イノベーション発生や活性化とは逆行していると言えないか。その真偽や解決策を議論したいというのが本稿の狙いである。

2. 現在のビジネス界におけるAI

2.1 本稿が対象とする範囲

本稿は、ビジネスの中でも、取引にまつわるAIの活用について述べるものである。自動運転に代表されるような技術的側面でのAI活用ではない。

2.2 現状

(1) データ取得の容易性

現在のビジネス界では、日々の売上(インターネットを介したプロモーションビジネスでは、売上でなく「コンバージョン」が指標になることが多いが、ここでは論を簡易に進めるべく、以降まとめて「売上」と称する)データをベースとしたAIの活用が主流と言えるだろう。たとえば、インターネットサイトでの購入・閲覧履歴に紐づくレコメンデーションや、企業の営業やプロモーション、財務諸表データを加味したBI(Business Intelligence)ツール、

MA(Marketing Automation)ツール、あるいはPOS(Point of Sales)データに紐づく実店舗での活用(発注システムや製品開発への貢献等)である。

日々の売上データをベースとしたAI活用となっている理由の1つは、当該データの取得が容易であるからと言えるだろう。インターネットを介したデータやPOSデータのように既にデジタル化されているデータを始め、営業やプロモーション、財務諸表等に関わるデータも、企業は日報や伝票等から既に取得している。特に近年では、後者の情報(会計・財務、労務、営業等)はソフトを用いて作成され初めており、数値化、デジタル化が進んでいる。

データの取得が容易であるというのは、これらのデータがマネジメント上最低限必要な要素となり得るからである。しかし、これらのデータはビジネス全体の一部に過ぎない。たとえば、決算上黒字であっても倒産することがある。あるいは、決算上赤字であっても多くの資金が集まり経営上問題ないことがある。POSデータに基づいて発注しても閉店に追い込まれる店舗もあれば、私の知る限りではあるが、近々のBIツールやMAツールの売り文句が“成果”から“クラウド利用”に変わりつつあるのは、これらのツールが業績を上げることにはなかなかつながらないからではないだろうか。

経営指標はいくつもある。経常利益からEQ(Emotional Intelligence Quotient)まで幅広い。どれかを選ぶことは難しいし合成することもきわめて困難である。19cに経営学が誕生して以降、誰もビジネスの正解を、唯一無二の指標を決めることはできていないのである。つまり、日々の売上加算したものが業績となると言えないのに、現状、当該データを用いたAI活用が主流となっているのである。いくらAIを活用し何らかの答えを抽出できたとしても、それが担える範囲は限定的である[岡崎2017]。

(2) わかりやすい、意思決定しやすい指標

日々の売上データをベースとしたAI活用となっている理由として、もう1つあげたいのは、認識が容易なことである。本稿ではこの点をもっとも重要視している。

売上をベースにすると、多種多様な率を計算することができる。原価率、販売管理費比率、経常利益率、ROI(Return On Investment/投資対効果/投資収益率)、1人当たり(1㎡当たり)

売上、回転率、廃棄率、コンバージョン率等である。いずれもきわめて認識しやすく、たとえば昨対比や業界平均比にすれば、どこを改善すればよいかやどこが強みなのかなどがわかる。いずれにせよ数値が高ければ高いほどよいことに越したことはないが、どの時点でどの数値が適正と言えるのかを評価することは、前項で述べたように、きわめて困難である。

数値の大小は認識が容易で、意思決定もしやすい(多数の賛同を得やすい)のであるが、特に日本企業でよく見られる事例は、コストダウンや効率化に関わる意思決定である。分子を同一とするならば分母は小さい方が、分母を同一とするならば分子は大きい方がよいというロジックである。ところが、特に分子、すなわちビジネスの成果を評価するのは、繰り返しがきわめて困難なはずである。成果は将来的に確定するものであり、しかも投資を運用するのはその企業自体に他ならない。つまり、運用次第で(その企業のビジネスの仕方次第で)分子は量的にも質的にも変わるのである。もちろん、コピー機の導入など、成果が比較的明確な場合はこの範疇ではない。問題は、これから生み出そうとする成果が長期的であったり、成果を生み出す構造が複雑であったり、変動が大きい場合である。

しかしながら、ビジネスの全体像を把握するのが難しい一方で、認識が容易、意思決定が容易、しかも、少なくとも明日の成果は評価できそう(日銭を稼げる、評価できる)となると、その容易さに依存してしまう傾向にあるようである。たとえばフィルターバブルについての議論がある[Pariser 2011][Green 2011][Friedman 2014][Bozdag 2015]。本項で述べたことは、この議論と同様の構造をもつ問題であろう。フィルターバブルとはインターネット検索サイトのアルゴリズムが、ユーザーの情報(所在地、過去のクリック履歴、検索履歴など)に基づいて、ユーザーが好むと推定した情報を検索結果として出すことが原因で、ユーザーがその人の観点に合わない情報から隔離され、実質的に彼ら自身の文化的、思想的な皮膜(バブル)の中に孤立するようになっていくことである。ユーザーは次第に対立する観点到露出しなくなり、自分自身の情報皮膜の中で知的孤立に陥るとされている。

この点については、次章以降に譲る。

3. 本稿がとらえる問題

3.1 問題意識

問題は、前章で述べたような潮流や傾向が、ビジネス全体を覆ってしまうことである。部分的な測定や評価が全体を覆ってしまうような事態は、長期的にビジネスが脆弱になったり、消費ひいては国の景気が脆弱になったりすることを予測させるのである。

検証は難しいが、1980年代後半日本に、IRと共に四半期決算が目されるようになってから日本の企業はきわめて短期的な利益をも訴求せざるを得なくなり、投資という、企業が元来持つ長期性とのバランスが取れなくなった。結果、現場では「その案件は確実?」というやり取りがなされるなど、利益を確定できる(あるいは契約で利益確保を縛る)ような案件が跋扈するようになり、何かを生み出したり開拓したり切り開くような、従前からは突出しているような、すなわちイノベティブな案件には予算がつかなくなっていく。青色発光ダイオード(LED)の開発者、中村修二氏(米カリフォルニア大学教授)とかつての勤務先である日亜化学工業株式会社との裁判や、日本がこれまで貿易黒字になったことがない国はフランスとイタリアである、といったことに代表されるように、もともと日本のビジネス界では、アイデアやコンセプト自体に権利や金銭的価値を見出すのが不得意である。製品になって初めて価値を見出す、あるいは、既存製品・既存

事業を効率化し、コスバ(コストパフォーマンス)の良い製品・事業開発に長けているのであるが、世界的に成熟化、あるいはグローバル化が進行する中、日本企業が得意とする上記のやり口が通用する市場は狭小になり、近々多発している大企業の負債隠しや海外企業によるM&Aは、日本企業の限界をとうとう露呈し始めたと言えそうなのである。

同様に、これも検証は難しいが、POS データを使った企業の意思決定領域が広がるにつれ、メーカーの製品開発や流通業者の品揃えは小手先の勝負になり、また消費が貧しくなった感がある。そもそも POS データは、売れ筋やニーズを体現するものでなく、単品管理による在庫および発注の管理(在庫の極小化、効率化)が目的であったはずである。事実、コンビニエンスストアの POS システムはどのチェーンも似たり寄ったりだが、チェーン間に業績の差があることは明らかであり、POS データをもってそれを覆すことはできていないし、2位以下のチェーンは手が無くなり、撤退や大手企業によるM&Aが近々加速している。

改めて、現在の、AIのビジネス利用における問題点を指摘する。現在は、日々の売上データをベースとしたAIの活用が主流であると言える。しかしながら一方で、正解を決めることができないビジネス界においてAIを活用しようとするとき、どのデータを学習させるのか、データに何のタグを付けるのか(判定成分をどう構築するのか)を決めることはきわめて高度で複雑な、換言すれば面倒な問題・意思決定である。実際にAIを導入しようとするならば、どの部署であれ、また案件の大きさに関わらず、企業理念や中・長期計画すべて含めて考えなければならないことをどれほどの人たちが認識しているのか、部分的な測定や評価が全体を覆ってしまうような事態(将来を脅かすことが予測される事態)を放置しているのではないかと、という危惧である。

前章で述べた、データ取得の容易性と指標の認識しやすさは相関しているだろう(認識・意思決定のしやすさゆえに、取得も容易、すなわち準備されているということ)。そして、限定的なデータによるAI活用が傾向として強く現れるのだろう。この事態は、おそらく人間の情報不完全性からくるものであろうが、これが重用されてきたのは、環境があまり複雑でない場合、一様な場合、たとえば右肩上がりとき、日々の積算によって全体をマネジメントできた、通用し得たからなのかもしれない。しかし現在のように環境が高度に複雑になるほど看過できない、分けて考えることができない、弊害さえもたらす事態だと考えるのである[Milgrom 1992]。

3.2 問題を助長する背景—日本企業の特徴

ビジネスは複雑で正解はない、面倒だといった意識を、ビジネスに携わる者に、あるいは企業風土として根付いていけば、上で述べたような問題を心配する必要はないのかもしれないが、現実には否である。残念ながら、特に日本企業の場合は、成果に責任を持たない、いわゆるサラリーマン、縦割組織が普通である。

たとえば海外の企業では、CEOが業績の責任を負って数年で変わる事もまったく珍しくないし、1つの失敗が尾を引かないが、日本の企業の場合、定期的に役員が回ってきたり、業績が悪くても役員が責任を取る企業は希である。つまり日本企業での仕事は、成果と紐づくことがあまりないためルーチンワークになりがちであり、成果に対する責任という意識を持つ必要性があまりないのが現実なのである。もちろん能力主義や成果による評価を重要視していないわけではない。しかし、日本で1980年代末ごろから形を変えて何度も叫ばれ(最近では「働き方改革」の一部)、何度もトライしてきたものの、まったく普及していないのが現状である。

たとえば日本の場合、営業部門と開発部門の仲が悪い企業が多いのは有名である。ある製品が売れなかったとき、営業部門は「開発がちゃんと売れる製品を作らなかったせいだ」と言い、開発部門は「営業部門がちゃんと売ってこないからだ」と言うのである。海外ではマーケティング部門があり、その下に営業部門や販売部門、開発部門、技術部門が位置付けられている企業が多いが、日本では営業、開発、技術、販売等をつなぐ機能がなく、先の事例のようになるのである。

またたとえ各部署を横断するような機能を備えたとしても、日本の場合、各部署の意見を聞き入れたり調整したりするに留まり、そこで生まれた製品は、ちぐはぐな製品、角の取れた何ら特徴のない製品になるのが落ちであり、1年で横断的な部署や機能が姿を消すのもよくあることなのである。横断的組織の必要性は、日本でも、1980年代末ごろから形を変えて何度も叫ばれ(最近では「ビジネス・エコシステム」)、何度もトライしてきたものの、まったく普及していないのが現状である。

その他にも、サラリーマンや縦割組織の弊害例をあげればキリがないが、アイデアやコンセプト自体に権利や金銭的価値を見出すのが不得意で、製品になって初めて価値を見出し成果とするのが日本企業の常套手段だとすれば、製品化や市場への上梓までの中途プロセス(アイデアやコンセプト)を重要視し、各部門の有機的な結合を見出すのは困難と言わざるを得ず、上記弊害の解消は、よほどのことが無い限り不可能だろう。たとえば日本で2000年頃にMOT(Management of Technology)が流行したが、経済産業省が推進したにもかかわらず、数年で廃れた。国や行政による後押しもその効果はきわめて限定的であると言わざるを得ず、根深い問題のようだ。

3.3 問題を助長する背景—極度の専門化

ビジネスの世界とAI研究者の世界との懸隔が大きい場合、これまでに述べてきたような弊害や問題を解消するのはほぼ不可能と言わざるを得ない。本学会で上述したようなビジネスの特徴を認識している研究者はどの程度いるだろうか。一方ビジネスの世界でAIに詳しい者もごく限定的であろう。学問とビジネスは別物である、ビジネスの問題はビジネス界の研究者や実務家が、AIの問題はAIの研究者が解決すればよい、という考え方もできる。しかしながら産官学という発想が登場してからもう数十年たつ。2017年2月には日本で計算社会科学(Computational Social Science)の第一回研究会が開催された。欧米で2015年末から2016年にかけて研究会発足や会議が開催された段階で、定義が定まっているわけではないため雑駁に言うが、計算社会科学とは、オンライン上の大規模なデータの収集・蓄積が容易になり、それをを用いてオフライン(実世界)の人間行動や社会現象を定量的に理解しようとする新しい学際領域である。つまり、専門家が極度に分散している状況はむしろ効果が低い、連携すべきである、という状況が拡張し、今、喫緊の課題になりつつあると思われるのである。たとえば環境が一樣な場合は専門化や分業の方が大きな効果を得ることができるだろうが、社会が成熟化しグローバリゼーションが進行するなど環境の不確実性が高まる場合は、専門化や分業の弊害の方が大きくなると予測されるのである。特に、現在は既に3回目のAIブームだと言われることもあるにせよ、今回のAIの隆盛は過去2回と異なり、今後人間の生活に、ビジネスに、大いに影響することが十分に予測できる[松尾 2015]中、専門家然としていることの問題は大きい。

3.4 ビジネスでのAI利用を目論む理由

これまで述べてきたことからすると、ビジネスにおけるAI利用は向いていないと言えるのかもしれない。ルールや勝ち負けが明確な将棋や囲碁などのゲーム、あるいは自動運転には適しているが、無理やりビジネスで使わなくてもよいのではないか、あるいは弊害の方が大きいのであればビジネスでは極力使わないようにした方がよいのではないか、という考え方もある。確かに、コンビニエンスストアチェーンのトップに長期に渡り君臨するセブンイレブンでは、敢えてPOSデータを削除することがあるという。POSデータに頼り過ぎた店舗での発注を回避するためである。店舗を目でよく見てほしい、POSデータだけではダメなことをわかってほしいという意図があるようだ。しかし、前で述べたように日本の特殊要因があるとするならば、日本だけ世界から取り残されることになるのではないか、われわれは土俵から降りるわけにはいかないはずである。

さて本稿では、AIにおける深層学習や教師なし学習に着目している。人間の先入観はイノベーションを阻止しかねない。ビジネス界において、過去の成功体験、そのやり方から逃れられずに失敗する例は多数確認されている。

これまでも、イノベーションの研究は盛んに行われてきているが、どのようにイノベーションが起きるのかは明らかにされていない。日本では一橋大学を中心に約20年前に盛んに研究された時期があったが、終息してしまった。研究の結果イノベティブな組織や人間の共通項を抽出することはできたのだが、再現性はないのである。この結末は世界に共通している。

そこでAIによって、人間が気付けない特徴量抽出や教師なしにカテゴリ化する点が、まさに求められているイノベーションのロジックに、換えることができるものに思えるのである。長期に渡り問われてきた暗黙知の形式知化実現も期待できる[Polanyi 1966][野中 1996]。

また、AIの領域でも、不確実性に対しどのように対処するか議論がある。未知の事象やEndogenous effectsをどう取り込むかの研究[Georgeon 2014][Manski 1993]やGoal Reasoning[Aha 2013]などである。これらもわれわれが抱える問題を大きく前進させるだろう。

4. 本稿の焦点

4.1 本稿の焦点

本稿では、上記2.2(2)で指摘した点に焦点を当てる。認識の容易さや意思決定の容易さに依存してしまう傾向について、まずはなぜ容易さ(楽ちん)に流れやすいのか、その論理と顛末を明らかにし、うっかりイノベティブになるシステム構築を企図したい。なぜなら、複雑な意思決定をきちんとせよ、といった啓蒙的な施策は一般的に、時間がかかるか、あるいは失敗するリスクがきわめて高い。「こっちの方がお得ですよ」というのも早い、(たとえばポイント制度のように)損得勘定で動かすと、将来的にも行動パターンが損得に帰属するようになる(たとえば心理学の帰属理論)、損得勘定は短期的視野に陥りやすい(たとえば行動経済学の時間割引問題[Ariely 2007]など)や社会心理学の解釈レベル理論[阿部 2009]など)ため適策とは言えない。そこで本稿では、生活やビジネスのインフラにイノベティブな要素を紛れ込ませ、うっかりイノベティブな行動を取るようになることを目論んでいる。

4.2 いくつかの論理とその顛末

人間の、容易さ(楽ちん)に流れやすい論理とその顛末を説明するいくつかの仮説がある。たとえば、「計画のグレンシャム原

理」[March 1958] [沼上 2003], 「覚醒度, 最小努力の法則」[Puccinelli 2016], 「消費者の混乱性」[永井 2015], 「処理流暢性」[Jan R. 2013], 「露出効果」[Jan R. 2013], 「社会的資本 (特に SNS)」[柴内 2015]などをあげることができる。測度の問題はあがるが, 主に, 慣れてない, 知らない場合, つまり容易じゃない場合, 楽ちんじゃない場合は, 理解度や課題に対するパフォーマンス高低, 避けるか取り組むか, 感情のポジティブさなどについてネガティブという結果である。しかし中には逆のボタンもある。逆のボタンの変数の 1 つは「退屈」である[Jan R. 2013]。つまり, 前述の内容と逆に, 容易さや楽ちんさは「退屈」を生み, ネガティブな結果をもたらすということである。要件の設定次第では AI 利用を楽ちんに流さない, イノベーティブな要素を組み込むのではないかと期待している。現在は退屈以外の変数がないのかどうか, 探索中である。

4.3 本学会における本稿の意味

日本企業を相手にした時の特徴として, 形にならないと認識できないという点がある。たとえば広告表現にまで落とし込まないと調査結果だけではブランドコンセプトを認識できない, プロタイプを作って初めて問題点や方向性を認識し始める, などである。クライアントが諸々を認識してから案件として成立する, すなわちお金が動くため, われわれビジネスの世界では本稿で述べたような研究を進めるコストを負担することは容易ではない。たとえクライアントに先進的な担当者がいたとしても, 組織的な意思決定が難しく, 案件として成立しないことはよくあることである。

このような状況下で, 形にすべく研究を進めたい, 研究を生業とする研究者の方々にぜひ協力していただきたいと思い, 本学会での報告となった。

参考文献

- [阿部 2009] 阿部周造: "解釈レベル理論と消費者行動研究.", 流通情報 41 (4), pp.6-11, 流通経済研究所, 2009.
- [Aha 2013] David W. Aha: "Goal Reasoning.", Papers from the ACS Workshop, 2013.
- [Ariely 2007] Dan Ariely: "Predictably irrational: the hidden forces that shape our decisions.", Harperlux, 1992. (熊谷淳子訳, 『予想どおりに不合理: 行動経済学が明かす「あなたがそれを選ぶわけ」』, 早川書房, 2008).
- [Bozdag 2015] Engin Bozdag, and Jeroen van den Hoven: "Breaking the filter bubble: democracy and design.", Ethics and Information Technology 17.4, pp.249-265, 2015.
- [Friedman 2014] Ann Friedman: "Going Viral.", Columbia Journalism Review 52.6, pp.33-34, Communication & Mass Media Complete, 2014.
- [Georgeon 2014] Olivier L. Georgeon and Amélie Cordier: "Inverting the Interaction Cycle to Model Embodied Agents.", Procedia Computer Science Volume 41, pp.243-248, BICA 2014. 5th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, 2014.
- [Green 2011] Holly Green: "Breaking Out of Your Internet Filter Bubble.", Forbes. -[Electronic document]-, <http://www.forbes.com/sites/work-inprogress/2011/08/29/breaking-out-of-your-internet-filter-bubble>, 2011.
- [Jan R. 2013] Landwehr, Jan R., Daniel Wentzel, and Andreas Herrmann: "Product design for the long run: Consumer responses to typical and atypical designs at different stages of exposure.", Journal of Marketing 77.5, pp.92-107, American Marketing Association, 2013.
- [Manski 1993] Charles F. Manski: "Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem.", Review of Economic Studies 60, pp.531-542, OXFORD JOURNALS, 1993.
- [March 1958] James G. March and Herbert Alexander Simon: "Organizations.", University of Chicago press, 1958 (土屋守章訳『オーガニゼーションズ』, ダイヤモンド社, 1977).
- [松尾 2015] 松尾豊: 『人工知能. 人工知能は人間を超えるか: ディープラーニングの先にあるもの』, KADOKAWA, 2015.
- [Milgrom 1992] Paul Milgrom and John Roberts: "Economics, organization and management.", Prentice Hall, 1992. (奥野正寛他訳, 『組織の経済学』, NTT 出版, 1997).
- [Molineaux 2014] Matthew Molineaux and David W. Aha: "Learning Unknown Event Models.", Proceedings of the Twenty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2014.
- [永井 2015] 永井竜之助: "テーマ書評 (95) 消費者の混乱に対するアプローチ", マーケティングジャーナル= Japan marketing journal 34.4, pp.185-195, 日本マーケティング協会, 2015.
- [野中 1996] 野中郁次郎, and 竹内弘高: 『知識創造企業』, 東洋経済新報社, 1996.
- [沼上 2003] 沼上幹: 『組織戦略の考え方——企業経営の健全性のために』, ちくま書房, 2003.
- [岡崎 2017] 岡崎孝太郎, 井上克巳, 長島英樹, 小木真, 榎屋裕三 and 河辺昌之: "多デバイス接触履歴からの視聴行動モデル化と知識更新", 計算社会科学研究会第一回ワークショップ proceedings, 2017.
- [Pariser 2011] Eli Pariser: "The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You.", Penguin Press, 2011.
- [Polanyi 1966] Michael Polanyi: "The tacit dimension.", Doubleday, 1966 (佐藤敬三訳『暗黙知の次元: 言語から非言語へ』, 紀伊国屋書店, 1980).
- [Puccinelli 2016] Nancy M. Puccinelli, Wilcox Keith, and Grewal Dhruv: "Consumers' Response to Commercials: When the Energy Level in the Commercial Conflicts with the Media Context.", Journal of Marketing Vol.79, pp.1-18, American Marketing Association, 2015.
- [柴内 2015] 柴内康文: "オンラインコミュニティへのマクロ社会関係資本論的アプローチ (特集 ソーシャルメディアを活用したマーケティング).", マーケティングジャーナル= Japan marketing journal 34.3, pp.46-56, 日本マーケティング協会, 2015.