

1. ごあいさつ

すっかり暖かくなり、春本番になりましたこの頃、いかがお過ごしでしょうか。(株)アイリンク 照井清一です。

子供の頃に形成された味覚は、50代になっても変わらないなど、この頃感じます。振り返れば、好きなお菓子は、チョコバット、伊賀まんじゅう、アイスクリームはホームランバー、つまみは魚肉ソーセージと昭和の食品のオンパレード。

子供時代の体験恐るべし。まあ低カロリーなのが救いですが…。



花見だんごも好きなお菓子

2. これから10年で起こる劇的な変化

AI、ロボットなどの進歩によりこれから10年間はかつてないほどの変化が起きると予想されます。どのような変化が起きるのか調べました。

2-1 ヒット商品が続かない、シャーク・フィン・カーブ

今では新市場の開拓と普及の速度が極めて早くなっています。その原因は、複雑な機能もコンピューターで容易に実現できるため製品化までの時間が短くなったこと、SNSなどにより情報の伝搬スピードが早くなり、人々が新製品を認知するまでの時間が短くなったためです。その結果、新製品の普及は従来、徐々に市場に浸透しただらかに減退するベルカーブでしたが、今日では図1のように瞬時に立ち上がり、急速に衰退するシャーク・フィン・カーブに変わりました。

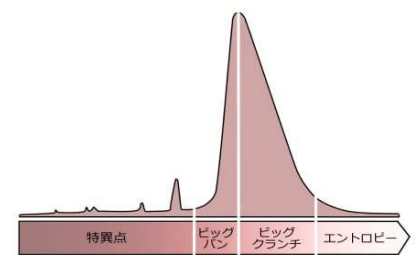


図1 シャーク・フィン・カーブ

2-2 イノベーションを起こし続けなければ生き残れない ニンテンドーの例

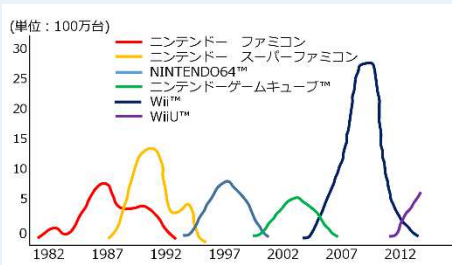


図2 6代続いた任天堂自らの製品イノベーション

マイクロソフトが2010年に発売した家庭用ゲーム機 Xbox360用モーションセンサー「キネクト」は、ゲーム中にプレイヤーの動作、音声、顔を認識することで新しいゲーム体験を提供しました。キネクトは発売直後から大ヒットしましたが、半年後には売上が急減し10か月で使命を終えました。

一度専有した市場もすぐに次の競合が出現して、短期間に市場を奪われてしまいます。ニンテンドーは、次々と新製品を投入し続け市場シェアを維持しました。イノベーションを起こし続けることで、自社の新製品が従来の製品を駆逐し、他社に市場を奪われないようにしました。

2-3 経済に現れない市場の拡大

デジタルの世界ではコピーや流通にコストはほとんどかかりません。音楽や動画などのデジタルコンテンツは、現在は、合法、違法合わせて膨大な量がコピーされ視聴されています。しかしこの無料で視聴されている価値は市場調査に現れません。日本の音楽市場は1998年の6000億円に対し2014年は3000億円と半減しました。しかしこの3000億円の市場は無料サービスに移行し、人々は以前よりも多く音楽を楽しんでいます。一方ミュージシャンはCDで稼ぐよりも、無料でできるだけ多く聞いてもらい、ライブに来てもらってライブで稼ぐビジネスに代わってきています。

2-4 コンピューターの進歩は予見できない「ムーアの法則」

「ムーアの法則」とは「集積回路の実装密度は18カ月ごとに2倍になる」というもので、1965年にインテル創業者ゴードン・ムーア氏が提唱しました。時間とともに集積回路は高密度化し、高速化すると共に価格は下がります。そのスピードは、18カ月で2倍、3年ごとに4倍と指数関数的に向上します。実際に1965年から2017年までの50年間でそうでした。指数関数的な変化を人間の感覚は想像できず「気がついたらとんでもなく進化していた」ということになります。一方電気的、化学的な特性など物理特性は、地道な研究開発により進歩するため、線形的（一次関数）な変化です。

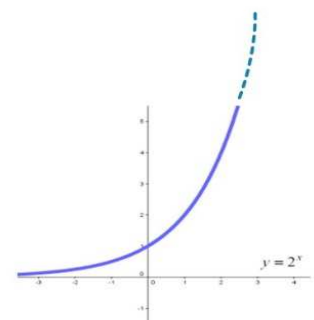


図3 指数関数

2-5 コンピューターの得意なこと、苦手なこと

急速に進歩したコンピューターがなんでもできるかという、実は依然として得意なことと不得意なことがあります。

【得意なこと】

- 一定のルールやアルゴリズムがあること
- 入力に対し、答えが定まっていること

【苦手なこと】

- ルールやアルゴリズムが常に変わるもの
- 入力に対し、出力が定まらないもの

例えば、あいまいなものの画像を識別することです。スーパーの陳列棚のりんごと桃から、りんごだけをかごに入れることは3歳児でもできますが、コンピューター

にはとても難しいのです。コンピューターにはたくさんの果物の中からりんごだけを識別するのが今でも困難だからです。

つまり人間の知能をコンピューターに置き換える際、高度な推論よりも、認知や感覚運動スキルの方がコンピューターにとってはとても難しいのです。このことが人工知能 (AI) の研究の中でわかってきて、「モラベックのパラドクス」と呼ばれています。

モラベックは「コンピューターに知能テストを受けさせたり、チェッカーをプレイさせたりするよりも、**1歳児レベルの知覚と運動のスキルを与える方が遥かに難しいか、あるいは不可能である**」と述べています。

2-6 苦手を克服し始めたコンピューター

以前は扱えるデータ量やプロセッサの演算能力に制約があったため、ルールやアルゴリズムがあっても実現できないことがありました。しかしコンピューターの演算速度の向上やメモリ容量の拡大、通信速度の向上により、次第に実現できるようになりました。

その中には今までコンピューターが苦手としていたことも含まれます。実現のキーワードが、ビッグデータ解析、機械学習、深層学習などの AI 技術です。

1) ビッグデータ解析 ～結果が分かれば理由はいらない～

ビッグデータ解析は、以下の点が従来のデータベースによる解析とは異なります。

- 全てのデータを扱う (N=全部)
- 量があれば、精度は重要でない (量は質を凌駕する)
- 理由はいらない (因果関係から相関関係へ)

分析の結果、理由は分からなくても結果がわかれば十分に役立つという考え方です。データ量さえ十分であれば、今までわからなかったことが分かるようになってきました。

【八百長試合はあった?】

「ヤバい経済学」の著者 スティーブン・レビット氏は、日本の大相撲の過去 11 年分 6 万 4,000 番の取組を分析しました。その結果、千秋楽で力士に勝ち越しがかかった一番では、その力士が勝つ確率が 25% 高くなることが分かりました。勝ち越しかどうかは、収入や番付に影響します。もし相手が勝ち越しを決めている場合、対戦がどうなるのか、このデータは示しています。

2) 機械学習

機械学習とは、データから反復的に学習して、そこに潜むパターンを見つけ出す手法です。学習した結果に新たなデータにあてはめることで、より正確な判定結果が得られます。入力値に対して結果が 1 対 1 で決まるようなシステムでは、目標値さえ決めておけば、計算結果が目標値に近づくようにコンピューターが自らアルゴリズムを修正します。そして入力から出力までを繰り返すことでアルゴリズムの精度がどんどん高くなります。

3) 深層学習 (ディープラーニング)

ディープラーニングは機械学習の 1 種で、ニューラルネットワーク技術を活用して、特徴点を階層的に学習する方法です。これは 1990 年代に進められた脳、特に視覚野の研究成果をコンピューターのアルゴリズムに適用したものです。画像などの情報を第 1 層からより深い階層へ伝達する過程において各層で学習を繰り返し、各層での特徴点を自動で抽出します。これによりパターン認識の精度が飛躍的に向上し、AI 研究に関する大きなブレイクスルーとなりました。2012 年には Google の開発したグーグル・ブレインが、猫の画像を見て、猫と認識することに成功しました。

4) 翻訳 ～量があれば、精度は重要でない (量は質を凌駕する)～

コンピューターによる翻訳は、1950 年代から多くの研究者が取り組んできました。「将来はコンピューターにより同時通訳できる」と期待されていましたが、なかなか実現しませんでした。

【圧倒的な数を背景にしたグーグル翻訳】

2006年グーグルは、WEB上にある数十億の翻訳したページを解析し、自動翻訳ツール「グーグル翻訳」を開発しました。現在、同時に90か国の言語に翻訳できます。その翻訳は正確とはいえず、まだ翻訳というより、なんとか意味は理解できるというレベルですが、世界90か国語に短時間に翻訳するのは、どんなに優れた人でもできません。そして翻訳の精度は今後データが増えれば増えるほど向上していくと予想されます。

2-7 ロボット市場の爆発的な拡大

このようにコンピューターの処理能力の向上や、ビッグデータ解析、機械学習、深層学習により、コンピューターの認知能力が飛躍的に進歩しました。今までコンピューターが苦手だったことができるようになってきて、一部ではモラベックのパラドクスを打ち破りつつあります。今後苦手を克服したロボットの性能が飛躍的に向上すると考えられます。

「ロボット市場はもうすぐ爆発的に成長すると確信している」レミ・エルアゼイン テキサスインストルメンツ

従来のロボットは高速で単純な作業を繰り返す大量生産型のロボットでした。性能は高いが人に危害を加える恐れがあり、人と一緒に作業できませんでした。今後は今までよりも高い認識能力と判断力を持ち、人と一緒に作業し、人の作業を積極的にアシストするロボットが使われるようになります。

- 従来の産業ロボット＝マッスル・バカ 力はあるが決まったことしかできない
 - 新しい協働ロボット＝ソフト・スマート 力は弱い人が人に危害を加えず、幼児並みの認識能力と判断力がある
- その結果、人とロボットの在り方が大きく変わると予想されます。以下にそのような最新のロボットの例を示します。

【アマゾン KIVA】

Kiva Systemsはアメリカの物流ロボットメーカーで、アマゾンが2012年に買収しました。アマゾンは米国内に50以上の物流施設を保有し、10の倉庫で計1万5000体のKivaロボットが稼働しています。

【バクスター】

掃除ロボット「ルンバ」を開発したロドニー・ブルックスが開発したロボットです。従来のロボットのようなスピードはありませんが、障害物に当たるとすぐに停止するため、安全フェンスが不要で、人と一緒に働くことができます。作業者が手でロボットを動かしてプログラミングするため、プログラミングの専門的な知識も不要です。

【デンソー COBOTTA】

デンソーが開発した協働ロボットで、人と一緒に小物部品を扱う作業に向いています。可搬重量は0.5kg、価格120～150万円で、オプションでカメラを搭載できます。

【ランドロイド】

人工知能を用いた画像解析と、ロボット技術を組み合わせた全自動衣類折り畳み機です。ランダムに放り込まれたシャツなどを識別し、1枚ずつ畳んで収納できます。



図4 アマゾン Kiva ロボット (Wikipedia より)



図5 バクスター (Wikipedia)

今後ロボットの性能がどんどん上がり価格が低下すれば、人の仕事をロボットに置き換えて、長時間、正確に稼働させることで飛躍的に生産性が向上します。その点、人件費が高く、少子高齢化による人手不足に直面している日本は、海外に比べて人の仕事をロボットに置き換えることが容易です。元々ロボットを使いこなすための高い生産技術もあり、今後日本は、ロボットの活用分野で世界のトップに立つチャンスがあります。一方そうすると人に残された仕事は、ロボットの活用を経営面・技術面から考える企画や開発など高度な仕事と、単純作業でもロボットが苦手とする非常に種類の多い作業をこなす仕事の2極化が進むと考えられます。

4. 温故知新 「造船王国日本をつくった男、真藤恒」後編

「造船王国日本をつくった男、真藤恒」前編で、アメリカの海運業 NBC のオーナーで大富豪のラドウィックが、戦後日本から旧呉海軍工廠を借り受けて NBC 呉を設立し、そのトップに海軍で西島式工数管理という新しい生産管理手法を学んだ真藤恒氏が就いたことを書きました。

海軍で取り組んでいたブロック建造法と、溶接の全面的採用、西島式工数管理により、NBC 呉は一躍日本の造船界のトップランナーとなりました。さらに真藤氏は2つの改革を行いました。それがブロック艦装方法と経済船型です。

従来は各ブロックを全て組み上げて船体が出来上がった後に配管や配線、各種機器を取付けていました。真藤氏は各ブロックを作る段階で個々のブロックに配管や配線、必要な機器の設置をすれば、船の製作時間が半分になると考えました。しかしそのためには各ブロックでの配管・配線や機器の場所を事前に決めておく必要があります。

この時戦時中に特攻機の生産に取り組んだ際、飛行機の作り方を学んだことが大いに参考になりました。

また船を短くすれば鋼材を節約し価格を安くできますが、水の抵抗が増えてスピードが落ちてしまいます。そこで船首の下に球根のような丸みを持たせることで水の抵抗を減らしました。こうしてできたずんぐりむっくりした形のタンカーは、真藤氏にちなんで「シントー船型」と呼ばれました。

NBCと播磨造船の契約が切れる1957年、播磨造船と石川島重工が合併、石川島播磨重工となり、真藤氏が社長に就任します。ラドウィック流の合理的でしたたかな交渉術を身に着けた真藤氏は、他社のような「揉み手営業」でなく、船主の立場に立った合理的で儲かる船を、他社よりも安く提案し、次々と受注を決めました。

トップの真藤氏が船の構造から作り方まで熟知しているため、決断はスピーディでオーナー企業が多い海外の船主からは非常に喜ばれました。石川島播磨重工は、こうして世界トップクラスの大型タンカーを次々と建造し、三菱重工と並んで世界屈指の造船会社に成長しました。一方で業界内の古くからの慣行や申し合わせを全く無視した真藤氏のやり方は他社からの強い反発を受けました。

一方すべてがトップの決断で決まるワンマン体制のため、部下たちは真藤氏と距離を置くようになり、後を継承する経営者が育ちませんでした。

1973年第1次オイルショックになり、造船業界は



図6 球形の船首の現代タンカー

かつてない不況に見舞われました。大型タンカーを主力としていた石川島播磨重工の影響は深刻で大規模な人員削減を行わざるを得ませんでした。1979年真藤氏はその責任を取って社長を退任しました。

その後の真藤氏は数奇な運命をたどります。石川島播磨重工でかつての上司土光氏が第二次臨時行政調査会のリーダーとなったとき、土光氏から電電公社の総裁就任を要請されます。総裁となった真藤氏は電電公社の民営化に辣腕を振るい、ドクター合理化と呼ばれました。初代NTT社長となった真藤氏は、リクルート事件で有罪判決を受け社長を辞任、一切の公職から身を引きました。

5. 未来戦略ワークショップ「家電から自動車へ、中国企業の競争戦略」

経営の勉強会「未来戦略ワークショップ」4月21日に刈谷市総合文化センターで「インターネット以来の大発明、ブロックチェーン その2」を行います。ビットコインに代表されるブロックチェーン技術は、今やメガバンクや各国の中央銀行までも導入を検討しています。このブロックチェーンとは何なのか、世界はどう変わるのかを学びます。未来戦略ワークショップは前日までに連絡すればどなたでも参加できます。(連絡先は本頁下部にあります。)

6. 書籍「中小企業の展示会出展マニュアル」

中小企業、特に自社製品のない下請け企業が展示会で新規開拓するための、展示会選びから、展示物の準備、接客までのマニュアルです。実際に展示会で新規顧客を毎回獲得している企業の実践的なノウハウです。お近くの書店にない場合アマゾン、又は直接弊社からもお求めいただけます。(税別 2,200円)



7. 編集後記

時間の経過とともに記憶は美化され、思い出すのは良いことばかりです。本当にあの頃の生活に戻ったら、きっと根を上げるでしょう。昔のお菓子を食べている時、心は子供時代に行っているのだと思います。

感想がありましたらぜひお聞かせください。また本ニュースレターが不要な方はお手数ですが、下記通信欄に、お名前又は社名と「不要」とご記入の上、FAXして頂くか、メールにて不要とお知らせください。



株式会社アイリンク 代表取締役 照井清一
〒444-0835 愛知県岡崎市城南町2丁目13-4

TEL 0564-55-5661 / 0564-77-6810 FAX 0564-77-8203

URL <http://ilink-corp.co.jp> <http://ilink-orp.co.jp/malmag.html>

E-mail terui@ilink-corp.co.jp <https://www.facebook.com/se.terui>

【通信欄】

