

やがて来るシンギュラリティー。 今、企業がやるべきことは？

～人工知能が人間を超えたとき、
社会は大変革を迎える～

人工知能(AI)の進化が目覚ましい。ディープラーニングの技術がさらに進展していくことで、人工知能は自ら考え自律的に動くことが可能になると考えられています。その先には、人工知能が人間の能力を超え、自らより優れた人工知能を開発しつづける時代、つまり「シンギュラリティー」が到来することも現実味を帯びてきました。シンギュラリティーはいつ起こるのでしょうか。そのとき人との共存は図られるのでしょうか。

シンギュラリティーとは何か？

「シンギュラリティー」という言葉を耳にする機会が増えてきました。パスワードとしてインターネットで目にする機会も多くなっています。この、「シンギュラリティー」とは「特異点」のことで、テクノロジーが進化し、人間の生活が後戻りできなくなるほど変容してしまう“点”を意味します。

これまでは主に数学と物理で用いられていた言葉です。例えば、すべてのものを吸い込むブラックホールも特異点の1つ。ブラックホールの中では私たちの知る物理法則が通用しないとされています。そのようなものが特異点と呼ばれています。

しかし、ここでいうシンギュラリティーとは、人工知能の世界的権威者であるレイ・カーツワイル氏が提唱する「テクノロジカル・シンギュラリティー＝技術的特異点」を指し、人工知能が人間の能力を超え、人工知能自身がより優れた人工知能を生み出すようになる“点”を示しています。

そんなシンギュラリティーが起こった先の未来では、人間ではなく人工知能が社会や国家、経済を動かしていくようになるかもしれません。まさに、人工知能を支配し、管理していたはずの人類が逆に、優れた人工知能に支配され、管理されるようになる、漫画やアニメ、SF小説で描かれるような「ディストピア(ユートピアの対義語:絶望郷)な未来となるのでは？」と不安になってしまいます。

昨今のテクノロジーの進化を見れば、いつかは機械に人間が支配されるかもしれない、と誰もが想像することでしょう。日本でも例えばその昔、漫画家・手塚治虫氏によって「鉄腕アトム」という、人工知能を搭載した人型ロボットが登場しました。鉄腕アトムの話の中では、「人間の道具」として扱われていたことに対して怒りを覚えたロボットが人間に対して反乱を起こすというシーンも描かれています。

シンギュラリティーはいつ起こるのか？

鉄腕アトムが誕生すると設定されていたのは2003年のことでしたが、現実的には残念ながらまだ人工知能を搭載した優れた人型ロボットは生まれてはいません。するとレイ・カーツワイル氏のいうシンギュラリティーも夢物語なののでしょうか。もし、シンギュラリティーが起こるとすれば、それはいつでしょうか？

「シンギュラリティーは2045年ごろに実現するだろう」とレイ・カーツワイル氏はショッキングな予想をしています。しかも、人工知能が人間を超えるのはもっと早く、今から12年後の「2029年ごろ」としています。つまり、人工知能はシンギュラリティーよりも手前の時点で、まずは人間の能力を上回り、その後も進化を続け、2045年ごろにシンギュラリティーが起こり、人間には考えられない「人工知能自身がより優れた人工知能を生み出すようになる」世の中が到来すると唱えているのです。

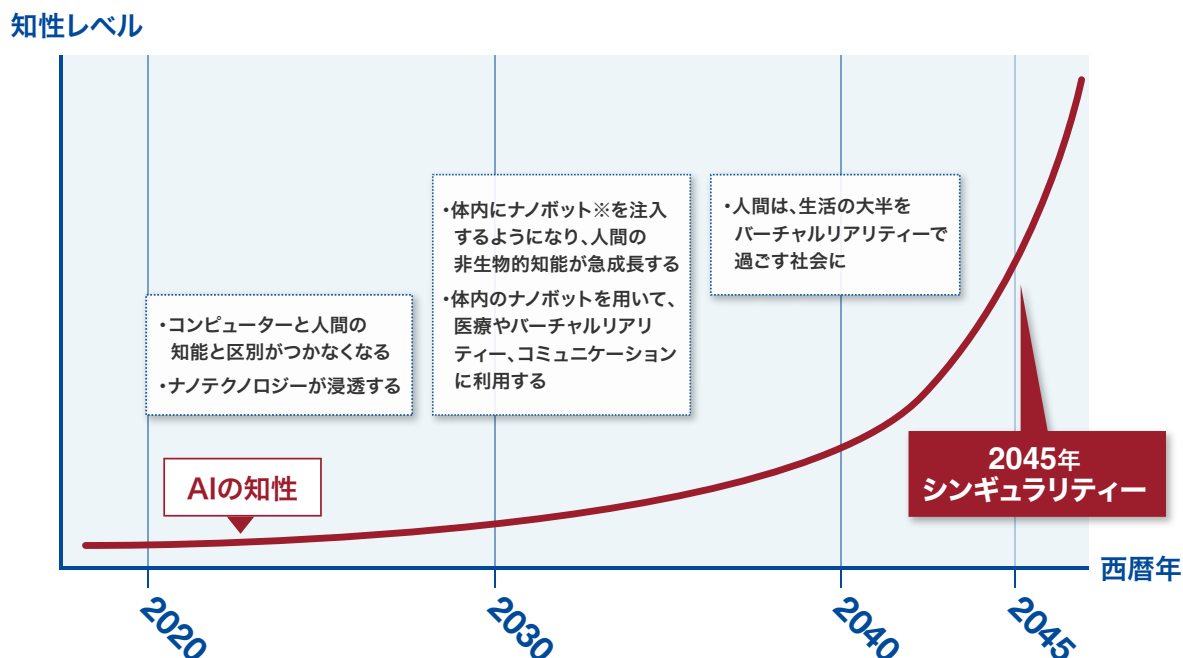
1970年代にパーソナルコンピュータが誕生し、その後、テクノロジーの進化は目覚ましく加速している現代ですが、それでも今はまだ、テクノロジーの進化は揺籃(ようらん)期にすぎないといえます。これからもっと加速は進むでしょう。



やがて来るシンギュラリティー。今、企業がやるべきことは？

2045年はそれほど遠い未来ではありません。とはいえ、シンギュラリティーだけに注目するのではなく、そこに至る流れも予測することが大切です。むしろ、その過程を理解することが重要だといえます。

図1:シンギュラリティーへ向かう道



※ナノボット:ナノテクノロジーで作られた超小型のロボット

なぜ今シンギュラリティーが注目されているのか

シンギュラリティーは2045年に突然訪れるわけではありません。現在のテクノロジーが徐々に進化し、発展が蓄積され、やがてシンギュラリティーに到達すると考えられています。

このAlphaGoを開発したのは、2010年に起業したGoogle DeepMindという企業です。当初は簡単なゲームを攻略する人工知能の開発から始め、ついに不可能といわれていた囲碁の世界で人間を超えました。「囲碁で人間に勝つこと」を目的に開発されたAlphaGoは引退し、さらに別の人工知能へと向けられ、高みをめざしていくそうです。

AlphaGoのような高い能力を備えた人工知能ではなくとも、例えば、決められたプログラムの通りに動く産業用ロボットは、すでに多くの工場の生産ラインで活用されています。その数は年々増加し、工場だけでなく一般の職場でも仕事を効率化する人工知能によるロボットが導入されつつあります。クラウドを使ったサービスでも、例えば問い合わせの対応に人工知能を活用するサービスなどが提供されています。

将来的には人工知能で管理された無人のコンビニが生まれ、人間はそこで自由に買い物ができるようになる研究も進んでいます。

ディープラーニングが進化することによって、人工知能は自ら考え、人間を介さずとも人工知能だけで情報収集から分析、判断、実行することが可能となっていきます。しかも、そんな先端の人工知能のプログラムは一個人や、一企業が独占するのではなく、オープンソースとして世界中に公開されており、誰もがその恩恵にあずかることができます。もはや「いつ、シンギュラリティーが起こるか？」よりも、「誰がシンギュラリティーを起こすのか？」の方が興味深いようにすら思えます。

プレシンギュラリティー＝社会の劇的な変化

シンギュラリティーはテクノロジーが引き起こす現象ですが、その前に大きな社会変動が起こると予測されています。それがスーパーコンピュータ開発者・次世代の汎用人工知能の研究者である齊藤元章氏が唱える「プレシンギュラリティー」です。

やがて来るシンギュラリティー。今、企業がやるべきことは？

プレシンギュラリティーとは「社会的特異点」を指し、現在の社会的なシステムが変化する“点”をいいます。例えば、
 「人は働く必要がなくなる社会が来る（価値の変化）」
 「貨幣がなくなる」
 「エネルギーは無料で提供される」
 「人間は不老になる。若返ることもできる」
 「戦争が起きない、戦争を起こせないようになる」
 などの未来が訪れるとしています。

これらの歴史的な変革はスーパーコンピューターの飛躍的な性能がもたらすもので、齊藤氏によると2018年にはスーパーコンピューターの処理能力が飛躍的に向上し、現在の「ペタフロップス」レベルから「エクサフロップス」レベルにまで高まるといいます。

そこに人工知能が加わることで画期的な技術開発が巻き起こるということです。そして、その後、2030年ごろにはプレシンギュラリティーが現実のものになるとされています。

確かに、スーパーコンピューターの開発は各国が力を入れており、その発展は目覚ましいものがあります。例えば、日本のスーパーコンピューター「京」は10ペタフロップスの性能があります。これは地球上の全人口（70億人）が電卓を使い、24時間不眠不休で約17日間かけてする計算を、たった1秒で終わらせてしまう処理スピードです。

エクサフロップスレベルはこのレベルをはるかに超えたスピードで、スーパーコンピューター「京」が持つ処理能力、10ペタフロップスの128倍だといえます。

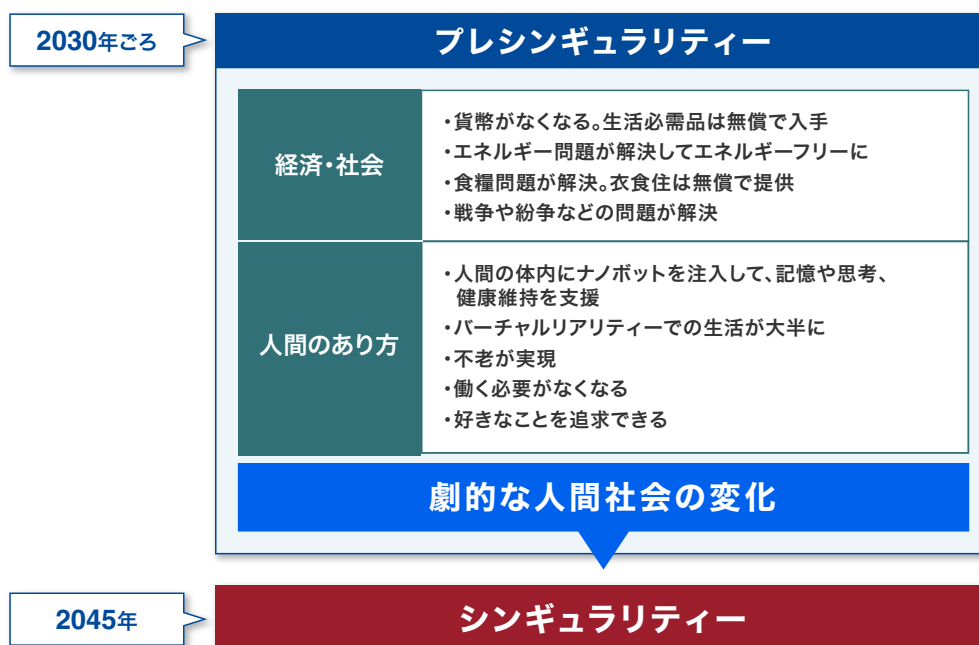
このような想像もつかないようなスーパーコンピューターが登場すると現在、処理に時間のかかっていたことも瞬時に答えが出るようになります。そこに人工知能が加わることで、破壊的な進化となります。

レイ・カーツワイル氏はシンギュラリティーが2045年ごろに実現すると唱えています。驚異的なスーパーコンピューターが2022年に登場することにより、シンギュラリティーはもっと早く起こるのではないかと考えられます。

現在、地球上で数多く抱えている問題点、エネルギーや食料といった資源の問題。そして、紛争や戦争といった社会問題。さらに、人間の病気や寿命などの問題。これらの問題はプレシンギュラリティーが起こることですべてが解決される、というのが齊藤氏の意見です。

2030年ごろのプレシンギュラリティー、2045年ごろのシンギュラリティーによって、人類の未来は機械に支配される、ディストピアな未来になってしまうのでしょうか？それとも、現代の多くの問題が解決されるユートピアな未来へと導かれるのでしょうか？

図2：シンギュラリティーの前に起こる人間社会の変化



やがて来るシンギュラリティー。今、企業がやるべきことは？

今から準備しておくことが企業に求められる

プレシンギュラリティーが起こるとされる2030年ごろ、シンギュラリティーが起こるとされる2045年、いずれも決して遠い未来ではありません。むしろ、その時期はもっと早まるのではないかとされています。

しかし、大切なのは、劇的なパラダイムシフトが起こったとき、ディストピアな時代にするのではなく、ユートピアな時代にするのではないのでしょうか。そのユートピアな時代を築くためには、現在のビジネスを検討しておく必要があるといえます。

プレシンギュラリティーやシンギュラリティーが起こると、商品やサービスは劇的に変化するでしょう。また、同様に人の価値観も大きく変化するものと考えられます。そんな変化が起こってからビジネスを考えるのでは、テクノロジーの進化が加速しつづける現在において、手遅れになってしまうといえそうです。

そこで重要となるのは、積極的に人工知能やクラウド、IoT、ビッグデータなどの、テクノロジーを活用すること。そして、時代に合わせたイノベーションを起こせるよう、常に意識して取り組むことです。

いま列挙した人工知能、クラウド、IoT、ビッグデータを個別のテクノロジーと見ている向きもあるかもしれませんが。しかし数多くのセンサーデバイスを活用するIoTの仕組みを考えてみましょう。センサーから収集されるデータを一元管理するには、クラウドのようなデータを蓄積する環境が必要となります。また多くのセンサーから自動的に収集されるデータは膨大な量になるでしょうから、それはビッグデータそのものです。あまりに膨大なデータは人間だけの力では処理しきれないので、人工知能が不可欠でしょう。

このように、今後、新しく登場するテクノロジーも、多くは何らかの形で人工知能に関連するものが多くなるのではないのでしょうか。そうすると、私たちは個別のテクノロジーに注目するのではなく、全体を俯瞰して、いったい何ができるのか、世の中にどのような貢献ができるのかという、これまで以上に広い視野を持つ必要が生まれてきます。

最新の技術動向をキャッチし、今あるビジネスを効率化し、変化させる。そして、時代の変化によって、シンギュラリティーなどにより既存のビジネスが崩壊する可能性やリスクも検討しておく必要があります。言葉でいう以上にとても困難なことではありますが、時代に遅れるのではなく、時代に追いつき、時代を追い越す準備は今からしておくことが重要となるはずです。

<参考文献>

「シンギュラリティは近い 人類が生命を超越するとき」レイ・カーツワイル NHK出版

「ブレ・シンギュラリティ 人工知能とスパコンによる社会的特異点が迫る」齊藤元章 PHP

【制作／コンテンツブレイン】



NTTコムウェア株式会社

URL : <http://www.nttcom.co.jp/>

WEB 掲載 : 2017.11