



TRAM SYSTEM

NEWS LETTER

Ver. 2015. 04

## 今月のコンテンツ

# シンギュラリティ(Singularity) 下巻 技術的特異点

医療技術の進化のその先へ...



ようやく暖かくなってきたかと思えば、東京では雪が降るなど温度変化がきつい日々が続いており、三寒四温というより五寒二温くらいな気もしますが、徐々に日差しが暖かくなってきましたね。

さて、先月に引き続き、今月もシンギュラリティについてご紹介していきたいと思います。

今回は物理学に関して少々深堀し過ぎた感がありますので、頭痛くなるかもしれませんが、最後までお付き合い頂ければと思います。

## ◎ シンギュラリティ(Singularity) 下巻



前は「3次元自己進化型分子回路」までご紹介してきました。2020年～2030年頃に実現予測の立てられている「人間の脳機能をモデルとした次世代コンピューター」です。

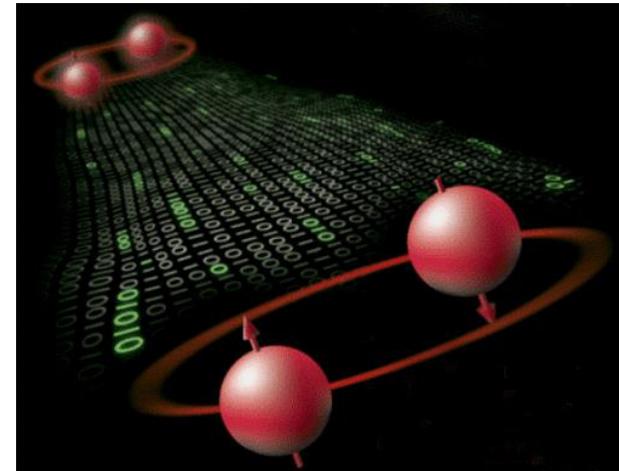
この頃になると脳機能が解明されていき、あらゆる病気が治るようになり始めます。今の季節にしんどい花粉症なんかもお薬1錠で治るでしょう。成分の半分は優しさ、もう半分はナノロボットかもしれません。。

日本が誇るスーパーコンピューター京(ケイ)も、同じ性能でノートPCサイズが市販で売られるような時代になってきます。

そしていよいよこの次に起こるのが量子コンピューターの進化です。

ここからはシンギュラリティ発生の最重要要素である「量子コンピューター」をご説明していきます。

もうこの量子コンピューターからして、理解が及ばない領域の技術が採用されています。



## ◎ シンギュラリティ(Singularity) 下巻

現在のコンピューターは1ビットを基本単位として「0」「1」の2つの信号を切り替えることで計算します。一方、量子コンピューターは同じ1ビットでも「00」「01」「10」「11」の4つを切り替えることなく「同時に」計算することができます。ですから、わずか10ビットでも1024通りの計算が同時並行して行われることになるのです。処理速度がまさに桁違いなわけですね。

なぜそんなことが出来るかと言いますと、量子力学の世界は私たちの常識が通用しない世界だからです。例えば、「電子は観測するまで波の状態にあり、観測した瞬間粒として存在が発見される」とか、「原子は異なる運動が重なりあった状態にある」とか・・・

「っはあああああ～～～ん！！！！！！」になります。

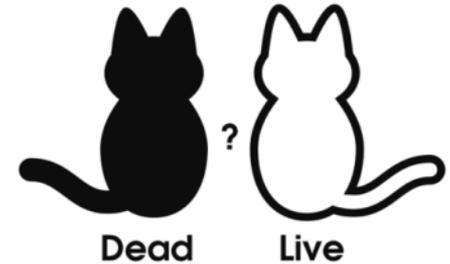
ほんとに科学なのかと疑いたくなるほどですが、「ミクロの世界」では科学的に実証されており、日常レベルで説明しようとするとはよくわからんことになる。と、ご理解いただければ・・・。



まだまだ先の技術だなと思いきや、半導体やGPS、レーザーなどは量子力学を基礎として開発されてるそうですよ。

そんな量子コンピューターが実用化レベルに達すると、爆発的な計算が可能になってきます。あらゆる状況の変化や不確定な事象だったり、現状では無数とか無限としか言えないような未来予測が、99%などの高い精度で予測可能になってしまうのです。それも瞬時にです。

### Does Schrodinger's Cat



「シュレーディンガーの猫」  
量子力学を否定する形で行われた空想実験

箱にネコと無作為に発生する毒ガスを一緒に入れて箱を閉めると量子力学的に言えば「生きている状態と死んでいる状態が重なり合った状態にあり。箱を開けて観測した時点で生死が確定する」ということになる。

「……んなわけあるか～～い！」  
という反証実験で、量子力学では一番有名なエピソードみたいです。

## ◎ シンギュラリティ(Singularity) 下巻

降水確率50%とか、そんな降っても降らなくても正解みたいなあやふやなものじゃないです。

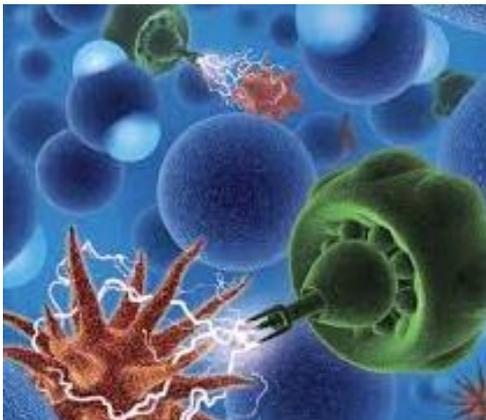
「小牧市の山田さんの家は10:00～12:25までに計48mmの雨が99.8%降ります。」みたいな天気予報になってくるわけです。

GoogleやNASAが数百億円で購入したのがD-waveという、初代量子コンピューターとも言えるものです。

初期モデルであるため、まだ爆発的な量子加速は実現できてないものの、量子現象が絡んでいる新しいタイプのマシンであることは確認されており、あとは性能の向上を待てば将来的に飛躍的な性能のコンピューターになると言われています。



D-waveの量子コンピューターの原理を開発したのが2人の日本人だそうです。



ここで再びナノテクノロジーの話しをしたいと思います。医療技術の進化のその先の話で、レイ・カーツワイルが唱える超絶にぶっ飛んだ未来のお話し・・・。

技術的特異点とその前後で、人間の体内をナノマシンが巡り、体内をコンピューターが動き回って治療を施し、再生や機能強化を施します。この時点で既に肉体的に衰えとは無縁となります。しかしここからが本当に凄い未来で、このナノマシンが脳の神経を操作できるようになるんです。

## ◎ シングularity (Singularity) 下巻

すると何が起こるかという、人間の脳で繰り返される記憶や感情といったものが、**データ化されて出力可能になる**わけです。つまり、誰かの記憶をコピー＆ペーストすることが出来る時代がくるんです。

例えば遺伝子操作で生まれた、完成された肉体をもった人間？に、地球上の偉人達の経験や記憶を張り付けると・・・生まれて間もない時点で既に、生物学的にも、経験的にも数百年以上生きてくらい完成された生き物を作ることにも可能になります。

生後3ヵ月



しかしこんなものは、もっと凄い未来の副産物のようなもので、大した問題にもなり得ません。

**「脳が仮想空間で繋がり、共有されるようになる」**

これはマトリックスみたいな映画やアニメで描かれている世界観ですが、本当に問題なのはここからです。

そんなことしてる間にも、量子コンピューターはもはや人知を超えたレベルで進化を続けていきます。

その結果、人間が肉体を維持することすら非合理的となっていき、自分の人格や記憶、意識だけがスーパーコンピューターが用意した仮想空間上に共有されて、人間は一生死ななくなるともいいます・・・。



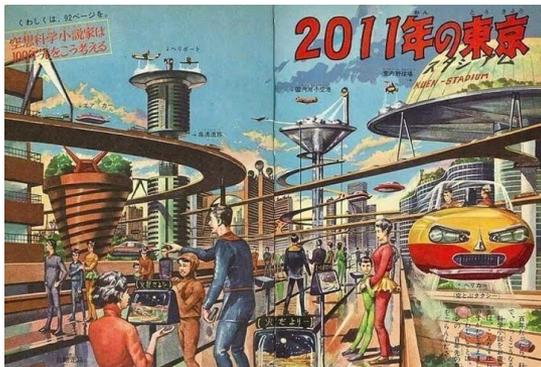
## ◎ シングularity (Singularity) 下巻

エネルギー問題にしても、問題として上がらなくなるレベルで解決されていくでしょう。

地球規模で食料、エネルギー、自然環境など総括的に人工知能が管理していくこととなります。

その間、人間は仮想空間上で何不自由なく生きていく…。  
う～～ん、なんか素直に喜ばせんね…。

いずれにせよ、今回ご紹介したのは数ある未来予測の中の1例です。他にも「人類の届かない頂きに上り詰めた人工知能と人間が意識を同化させるのはこの上なく幸福で光栄な事だ。」とか「人知を超えた人工知能に人類が滅ぼされる。」とか「人工神が人類の出生まで管理し、子供を作るにもライセンスが必要になるだろう」などなど、中々に理解しがたい予測が立てられています。



どの科学者にも共通しているところは、全人類を遥かに上回る人工知能があと30年そこそこで誕生することです。

その後、人知を超えた存在が何を考えるのかは、人間にはもはや予測不可能だということです。

それでも私たちはネットやスマホを使い、ペースメーカーを使い、ビッグデータで分析しています。現実の方向を未来に伸ばして想像すると、カーツワイルの予測もあながち的外れとも言い難いですよね…。



「トランセンデンス」  
ジョニー・デップ主演映画

シングularityをリアル感たっぷりに盛り込んだ作品になってます。  
シングularityにご興味持たれた方は一見の価値ありですよ！



トラムシステム株式会社

〒465-0063

愛知県名古屋市名東区新宿2丁目55番地

TEL:052-701-2634

FAX:052-701-2637

Mail : [info@tramsystem.jp](mailto:info@tramsystem.jp)