



シンギュラリティベンチャーと 問題解決事例

応
般

～今世紀を生き抜く問題解決手法としてのシンギュラリティの活用～

小泉貴奥（日本シンギュラリティ協会）

世界はいま数々の深刻な問題に直面している。病
気、貧困、環境、食料、教育。どれも解決が難しい
と思われているが、本当にそうだろうか。解決に向け
た動きはすでに起き始めており、あと30年もすれば
すべて解決するに違いない。それがシンギュラリティ
であり、それを牽引するのがシンギュラリティベンチ
ャーである。

シンギュラリティとは端的に言えば、進化の過程にお
ける産物が生みだされるペースが指数関数的に成長す
る、という収穫加速の法則によって起こる爆発的なイ
ノベーションの結果到来する、予測困難な未来である。
指数関数的な動きは始めのうちは変化量が少ないため
見えにくい、ある点を過ぎると天文学的な量となる
ため、2045年には人間の生活のあらゆるところに甚大
な影響が及び、後戻りできないほどの変容が起こる。

欧米では政府機関や大企業がシンギュラリティを見
越した動きを開始しており、ベンチャーが開発した技
術を買収したりすることでその動きを加速させている。
彼らが生み出した技術のいくつかは収穫加速を後押し
し、さらにクリエイティビティを発揮することでよりイ
ノベーションを加速できるものもあれば、単体でパラ
ダイムシフトを引き起こすほど優れているものもある。

Ray Kurzweil は GNR (Genomics, Nano-
technology, Robotics) の3つの革命が21世紀前半
で同時に起こるだろうと予測している。健康や寿命
に関して GNR の役割を大雑把に分類すると、遺伝学
(G) が人間の身体の内からの理解、ロボティクス (R) が
人間の身体と知能の外からの理解、そしてナノテクノ
ロジー (N) が身体内外の理解と再設計・再構築、G と
R を繋ぐものとも考えることもできる。これら3つの方
向から以下いくつかのベンチャーを紹介したい (図-1)。
遺伝学：Genome Compiler 社は、バイオインフォマ

ティクスサービスや遺伝ライブラリへのアクセスといっ
たコンピュータ科学と、DNA 合成やバイオアプリケ
ーションサービスといった自然科学の2つの分野を統
合することで、DNA 設計ツールとデータ・製品を売買
できる場を提供している。

また、DNA 合成やバイオアプリケーションにはさ
まざまな問題があったが、EvoSol 社は、短い核酸の
断片であるプライマーから非常に長く生成が困難なゲ
ノムまでをオリゴヌクレオチドを使わない DNA 合成
法を用いることで、信頼性が高く製造時間も短い技
術を提供しようとしており、生物工学市場の拡大に貢
献するだろう。

ナノテクノロジー：Modern Meadow 社は最新の組
織工学を応用することで、細胞を3Dプリンタで印刷
可能にする。彼らの夢は動物を殺さず食肉を製造す
ることであり、実際に動物を育てるよりも少ない天然
資源、水、エネルギー、化学物質を用いた製造を目
標としている。この技術を応用することで、食糧問題
の解決はもちろん、人体組織の修復や臓器の製造も
可能になるかもしれない。

3D プリンタはボトムアップからの原子・分子部品
の製造に応用ができる可能性があり、複雑なナノ・マ
イクロマシンの生産に使える可能性も秘めている。ナ
ノテクノロジーやバイオテクノロジーを駆使することで、
病気の治療をはじめ、失われた身体を再生したり、脳
の機能を高めたりできるようにもなるだろう。

ロボティクス：ネットワークや人工知能を含むコンピ
ュータシステムをロボティクスとし、いくつかのベンチ
ャーが行っているサービスを統合することで可能となる。
死亡リスク低減ソリューションを以下に示す。

慢性管理サービスを開発している JointlyHealth
社の、ワイヤレス生体センサとネットワークを使って

6. シンギュラリティベンチャーと問題解決事例～今世紀を生き抜く問題解決手法としてのシンギュラリティの活用～

収集した膨大なデータから機械学習を使い重要な情報を抽出することで、患者の状態をモニタリングし問題が起こりそうなポイントを予測する。その情報を PatientKey 社のツールで家族や医者、保険会社と安全にシエ

アすることで万が一に備えたり、最適な医療や保険に活かしたりすることが可能になる。Eddefy 社で運動や生活プログラムを作り日々の行動を少しずつ変化させることで、疾病改善に舵を切ってもらえるようになるだろう。

今後、人類がより多くの問題解決を行い、強い人工知能とともに超知性化への道を歩むためには、コンピュータへの人間のアップロードが不可欠である。しかし生体は“稼働”しているためカット&ペーストには倫理的問題が発生する。意識の断絶なくアップロードを行うためには ナノ・マイクロマシン群で脳神経細胞を覆うことにより活動電位を観測、記録し、神経細胞の死滅とともにナノ・マイクロマシンに入れ替えることで可能になるだろう。

アップロードを行うためには人間の完全理解が必要となり、その過程で人間の健康を脅かす問題の多くを解決できるに違いない。そしてその知識はアップロードを希望する人にとっては、ビット(キュービット)からアトムに実体化する際に役立つだろうし、アップロードを希望しない人々にとっても健康寿命の延長に有用と言える。これらを解決できるベンチャーが生まれれば、医療もさらに発展するに違いない。

生命の保全という意味では、自然災害や事故、犯罪からのリスクを低減することも重要であり、宇宙開発や観測ネットワークの充実、各種データの活用によってリスクを低く抑えることが可能になるだろう。

上記は米国シンギュラリティ大学発、特に医療にフォーカスしたベンチャーの一例であるが、ほかにも

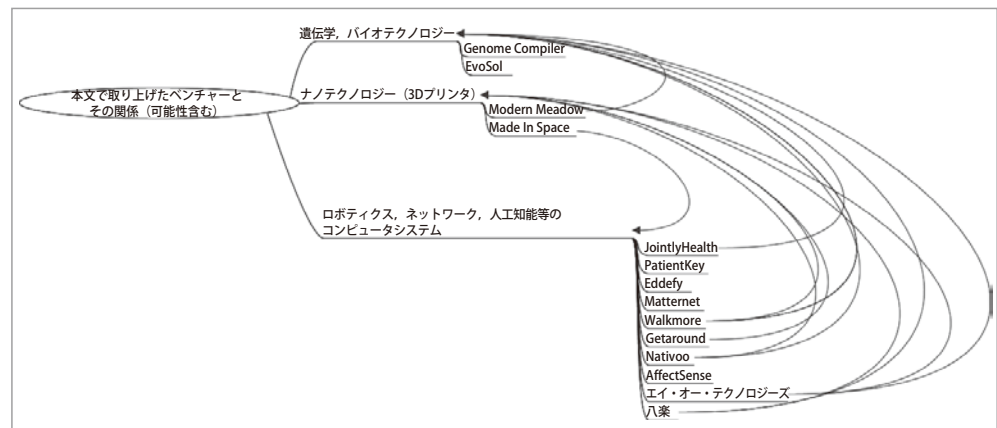


図-1 本文で取り上げたベンチャーとその関係 (可能性含む)

金融機関と個人にビッグデータの解析ツールを提供する Walkmore 社、個人所有の自動車を使ったカーシェアリングサービスの Getaround 社、人工知能ベースで旅行用のガイドプランニングツールを提供する Nativoo 社、神経科学を活用し、感情検出・認識ツールを提供する AffectSense 社がある。宇宙空間で 3D プリンティングを実現することで、輸送コストを大幅に減らすことができる Made In Space という会社も出ている。

日本でも、CPU を使った場合の数十万倍の速度でパターン認識を行い、データベース検索速度を 100 万倍に高める技術を有する(株)エイ・オー・テクノロジーズや、人工知能と人間で翻訳効率を 3 倍に高めた八楽(株)なども出てきた。

これらは今あるベンチャーのほんの一例に過ぎない。今後も収穫加速の法則に従うように、新しいテクノロジーを生み出すベンチャーも続々と生まれ、さまざまな問題も次々解決されるだろう。

参考文献

- 1) Kurzweil, R. and Grossman, T.: Fantastic Voyage : Live Long Enough to Live Forever, Rodale, London (2005).
- 2) Kurzweil, R.: The Singularity is Near : When Humans Transcend Biology, Penguin, New York (2006).
- 3) レイ・カーツワイル, 井上 健, 小野木明恵, 野中香方子, 福田 実: ポスト・ヒューマン誕生—コンピュータが人類の知性を超えるとき, 日本放送出版協会, Tokyo (2007).
- 4) Impact Report 2014, Moffett Field : Singularity University (2014).

小泉貴奥 | tkoizumi@tokuiten.org

1980 年新潟県新発田市生まれ。2006 年テキサス大学アーリントン校で機械宇宙工学, 生物学, 経営学を学び学際にて修了。日本シンギュラリティ協会代表理事, エイ・アイ・メディスン合同会社代表, ファンタスティック(株)代表取締役社長。