2020 年は、21 世紀が始まって 20 年目という節目の年になり、テクノロジーの進化においても大きな飛躍の年になると考えられている。2000 年以降も様々な技術が開発されてきたが、2020 年はそれら技術が成熟し、私たちの生活環境に大きく取り入れられるとみている。ここでは、2020 年の世界で注目されているトップ 10 のテクノロジートレンドについてご説明させていただきたい。

①人工知能がより身近に：製造現場への導入が激増

数年前から人工知能は日常生活に取り入れられ、世間で話題になっている。音声認識、画像認識などの AI 技術は既に過去のものになっていると言っても過言ではない。そこで、2 年～3 年ほど前から出てきた比較的新しい人工知能の技術である感情認識、コンピュータビジョン用アプリケーションなどが、今一番注目を浴びている。これらの新技術を用いたサービスが 2020 年に流行り出すと思われる。その中でも、工場などの製造現場での人工知能の導入が目立つ。高齢化による先進国での人口の減少も理由だと思われる。日本でも製造現場での AI の導入が 2020 年にはブームになるだろう。製造業における最先端の AI 技術 FANUC、安川電機などの日本大手メーカーのほか、工場で使われる産業用ロボットに「知能」を与える日本のベンチャー Mujin 社、技術の最短な実用化に重きを置く Preferred Networks 社などの優秀なベンチャーも取り扱っている。米国発の Vicarious 社、Kindred 社、Osaro 社などのベンチャー企業のグローバルでの動きも目立つ。米 Kindred 社の技術は、有名アパレルブランドの米 GAP、米 American Eagle にて　服の選別に導入されているほど幅広く用いられている。また、米 Vicarious 社はトップレベルの AI 技術を有しているだけあって、マーク・ザッカーバーグ（Facebook 創業者）、ジェフ・ベゾス（Amazon 創業者）、イーロン・マスク（Tesla 創業者）など多くの著名な実業家が投資しており、大きく注目を浴びている。日本でも、上場企業のイノテック社や IHI 社、川崎重工業などが物体認識技術に強みを持つ米 Osaro 社と業務提携を発表している。高齢化社会になり、労働力不足が叫ばれる日本の製造現場において自動化という面で、AI の導入は今後欠かせないものになるだろう。

②IoT が成熟：試験運用から実用化へ

IoT は広く認知されているが、実際に私たちの生活に完全導入されるにはまだまだ時間がかかる。米 Amazon 社が運営する自動支払いシステムを導入した食料品店「Amazon Go」は、店内にてコンピュータビジョンや人

工知能を応用して商品を自動で認識している。利用者は列に並ぶことなく買い物を終えることができるため利便性が飛躍的に向上するとともに、店舗側にとっても客数の増加や人件費の削減にも繋がる。2020 年は、Amazon のような大手企業だけではなく、ベンチャー企業も IoT 市場で名を馳せる。サンフランシスコを拠点とするベンチャー企業 Standard Cognition 社は、2017 年の設立から 2 年ほどで 90 億円の資金調達を実施、人工知能と IoT 技術を開発する他のベンチャー企業 2 社を買収するなど波に乗っている。同社の技術も 2020 年には商店やスマートホームへの導入が期待されており、IoT 市場を世界的にリードするベンチャー企業だともいえる。他にも、米 Accel Robotics 社、イスラエルの Trigo 社、米 Grabango 社、米 Aifi 社などがある。IoT プラットフォームを開発するベンチャー企業としては、米 Afero 社や、中国の IoT 市場ともネットワークを持つ米 Ayla Networks 社、米 FagHorn Systems 社、米 Particle 社などが注目されている。日本大手企業では、パナソニックやシャープによるスマート家電への取り組みが目立つ。さらに 2020 年に取り入れられる IoT 技術として無線給電がある。無線給電を開発するベンチャー企業のなかでも有名な米 Ossia 社は KDDI と共同で 2016 年開催のコンシューマー・エレクトロニクス・ショーに給電システムを出展し、現在では小売業世界最大級の Walmart 社の流通センターで IoT 追跡ソリューションについての試験運用を始めており、2020 年はこの無線給電の実用化に向けて拍車がかかるとみている。

③エッジコンピューティングの進化：スマートフォンなど身近なシステムでの膨大な情報処理の必要性

スマートフォンを持つグローバル人口がここ数年で劇的に増えた。私たちは生活の中で多くの意思決定をスマートフォンなど身近な端末を介して行なっているが、快適に操作し続けるためには端末側で膨大な量のデータが高速処理される必要がある。この端末側でのデータ処理技術をエッジコンピューティングといい、米 SambaNova 社、英 Graphcore 社、米 Cerebras Systems 社、米 Wave Computing 社、米 Syntiant 社など多くのベンチャー企業が次世代の AI チップの開発に取り組んでいる。さらに、人間の脳と同じような構造を模したニューロモーフィック・チップの開発も進んでおり、米 Intel 社が開発する CPU や米 Nvidia 社が提供す GPU の処理速度と精度を遥かに上回ると考えられている。その背景には、そもそも常時全てのデータを処理し続けるのは無駄でもあるため、本当に必要な時のみ動作をすれば省電力で効率的だという考えがある。これら次世代チップが車両や航空機に搭載されることで、自動運転におけるセキュリティ強化に繋がると期待されている。 レーダーやライダーを含む様々なセンサーがここ数年で車体などに多く搭載されるようになったが、情報処理の面では効率的なシステムが確立されていないため、2020 年はエッジコンピューティングが注目される年になると考えている。

④量子コンピューティング技術：産業レベルでの使用開始

近年、個々の扱うデータ量が大幅に増え、医療やエネルギー、マーケティングなどでデータの担う役割は非常に大きなものになっている。2020 年では、がんの治療、DNA 解析、核エネルギーのコントロール、自動運転などにおいて収集した大量のデータをきちんと処理できるかが重要になってくる。そこで、量子コンピュータ技術における大きな進化が必要不可欠になる。米国の IBM 社、Google 社、Intel 社、Microsoft 社、中国のアリババ社などのトップテック企業の量子コンピュータ領域での動きが目立っているが、米 Rigetti 社 、カナダの D-Wave Systems 社、米 QC Ware 社などのベンチャー企業の存在も無視できない。

最近、米 Amazon 社の子会社が提供するクラウドコンピューティングサービス Amazon Web Services（AWS）などの身近なサービスでも量子コンピュータの技術は簡単に使用できるようになってきている。このような身近なサービスでの量子コンピュータの使用が可能となることで、2020 年中には、量子コンピュータの使用が一般的になる分野が増えてくるだろう。日本でも富士通や NTT データなどの大企業を中心にラボを開設するなど動きが見られるものの、やはり先進国の中で量子コンピュータの開発は遅れをとっている。そこで、ハードウェアに強い日本のエンジニア達に、是非この機会に量子コンピュータの技術に積極的に取り組んでいって欲しい 。

⑤宇宙開発分野の進化

2020 年は、今まであまり目立たなかった宇宙開発分野も大きく動く。冷戦時代に米露の競争により同分野は大きく前進しその後目立った動きは少なかったが、米中の摩擦をきっかけに同分野は最近また動き始めた。中でも大きく目立つのは米大型ベンチャーの Space X 社で、一部再利用可能なロケットを開発している。同社は衛星打ち上げの請負業務を行なっているのだが、 打ち上げ価格は他社の約 6 分の 1 という破格の値段で可能であり、再利用型ロケットがいかにコストダウンに繋がるかお分かりになるだろう。さらにロケット全体を再利用できる宇宙船 Starship も開発しており、同社の Starship を利用すれば宇宙空間を経由した都市間の移動が 30 分前後で可能になると言われている。宇宙開発においては他にも米 Blue Origin 社が有名だ。中国も活発で LinkSpace 社などのベンチャー企業が目立っており、米国同様に中国でも宇宙開発において大きく進化する年になるだろう。

⑥インターネットの新時代：5G、Starlink による新時代のブロードバンドインターネット

2020 年のスタートは、やはり米中の 5G 技術の基礎競争から始まる。誰が先に 5G を日常生活に 100%導入できるかという争いが目立つことになるだろう。 5G の進化にはこの米中両国の関係が大きな影響を及ぼすことになる。つまり、 5G の導入が遅れる恐れがあるということだ。そこで大きく話題になるのは、上記の⑤で紹介した SpaceX 社が計画しているスターリンクブロードバンド事業である。2020 年まで、2500 台もの衛星を打ち上げ、それによってアメリカとカナダの一部ユーザー向けに新時代のブロードバンドインターネットの提供が始まることになる。この SpaceX 社によるインターネット事業は、2023 年までに 1 万 2000 個もの衛星を打ち上げることで大きく進化し、その後さらに 3 万個もの衛星を追加することで世界を大きく変えていくだろう。このブロードバンドのインターネットサービスにより、飛行機の中や船の上、アマゾンの密林の中でも常時インターネットに接続している環境になる。2020 年が、この次世代型インターネットサービスの始まりの年となるだろう。

⑦ヘルスケアの進化：遺伝子レベルでの予防が一般化

治療の前段階での予防をテーマに多くのヘルスケアシステムが開発されてきたが、2020 年はこのコンセプトが一般的になりユーザーが激増する年になる。ゲノム解析において有望なベンチャー企業として米 23andMe 社、米 Color 社などがあり、企業の福利厚生の一部としても導入されている。23andMe 社の製品の利用者数は既に 2600 万人を突破している。日本では Genesis Healthcare 社 、韓国では Genoplan 社など、ゲノム解析を用いた効果的な予防法や健康法を提案するベンチャー企業が目立つ。また AI の進化により一般的な治療の質も大きく向上する。2020 年には、AI を用いた MRI、CT スキャン、レントゲンなどによって効果的に画像を診断することが可能となる。同分野において米 Enlitic 社、イスラエルの Zebra Medical Vision 社などのベンチャー企業が活躍している。手術ロボットでは業界最大手の米 Intuitive Surgical 社を筆頭に、ベンチャー企業であるオランダの Preceyes 社やカナダの Synaptive Medical 社、日本では Riverfield 社などのベンチャー企業がある。IT 世界大手の Google とヘルスケア世界大手の Johnson & Johnson が共同で設立した米 Verb Surgical 社の動向にも注目だ。

⑧農業の進化：高品質な作物を効率的に育てる技術

農業 AI の市場は 2025 年までに 2600 億円規模に到達するのだが、2020 年から大きく目立ってくるのが、コンピュータビジョンを用いて作物の画像を分析し健康状態を管理するソフトウェアで、米 Ceres Imaging 社、米 FarmWise 社、イスラエルの Taranis 社など多くのベンチャー企業が開発に取り組んでいる。タブレット端末を片手に効率的に品質の良い農作物を育てられるようになるのだ。米 Abundant Robotics 社などの収穫の自動化に特化したベンチャー企業も多く出てくるだろう。また、Google ベンチャーズが出資する米 Bowery Farming 社のような屋内栽培のベンチャー企業が活躍することで、作物の生産性向上における技術も大いに発達していくだろう。

⑨自動運転の進化

自動運転においては業界最大手の米 Tesla 社を筆頭に大きく話題になっているが、高速道路において一部の運転を自動化する「レベル２」と緊急時に運転手の操作が不可欠な「レベル３」までの導入に留まっており、完全自動運転である「レベル５」の実現はまだまだ先だろう。ただし、AI によって細かい道路状況を把握する技術は日々進化しており、神経工学の技術を利用したマシンビジョンセンサーを開発している仏 Prophesee 社、歩行者の動きを予測することができる米 Perceptive Automata 社、英 Humanising Autonomy 社などのベンチャー企業の活動が目立っており、2020 年は自動運転の細かい技術がどんどん開発され完全自動運転のレベル 5 に向けて大きく後押しする年となり、ベンチャー企業も大きく貢献していくだろう。

⑩ブロックチェーンの導入：米国や中国がブロックチェーンを実用化

近年、個人情報を取り扱う大手金融機関や信用機関などによるブロックチェーン業界への投資や M&A が目立っており、ブロックチェーンを開発するベンチャー企業の米 r3 社に対しては世界中の大手金融機関が投資を実施しているのも興味深い。他にも、決済系のベンチャー企業が多い中、マネーロンダリング対策技術を開発する Chainalysis 社などセキュリティに特化したベンチャー企業も注目されている。2020 年は、大規模な情報漏洩やインターネット詐欺を防ぐためにこれら大手金融機関らがブロックチェーン技術を実際に導入し、サイバー攻撃対策をさらに強固なものにするだろう。多くは米 IBM 社など業界大手のブロックチェーンプラットフォームを活用しており、IBM 自体もブロックチェーンに特化したアクセラレータープログラムを設立してベンチャー企業の育成に力を入れている。中国ではブロックチェーン技術が推奨されており、南京市や杭州市などは 1500 億円以上のブロックチェーンファンドを設立してきた。仮想通貨に対しては懐疑的な中国政府であっても、ブロックチェーンは全くの別物で、既に ICBC（中国工商銀行）やアリババグループ、中国南方航空など多岐にわたるサービスにおいてブロックチェーンの導入を認可しており、2020 年は実用化が大きく期待されている。

これらトップ 10 のテクノロジーは 2020 年の世界を大きく変えていくだろう。ポジティブな面も多いが、AI の台頭により、失業者が増えるという懸念もあることは事実だ。しかし、技術は技術で進化していくため、それを使う人間が最適な場で使用していけば、2020 年も新技術のおかげで大きく発展する時代になっていくと期待できる。

筆者プロフィール

アニス・ウッザマン
ペガサス・テック・ベンチャーズ
代表パートナー兼 CEO

東京工業大学工学部開発システム工学科卒業。オクラホマ州立大学工学部電気情報工学専攻にて修士、東京都立大学（現・首都大学東京）工学部情報通信学科にて博士を取得。IBM などを経て、シリコンバレーにてペガサス・テック・ベンチャーズを設立。 主に初期投資とファイナルラウンドを専門とし、IT、Healthcare IT、Artificial Intelligence、Robotics、Blockchain、Cloud、Big Data、FinTech、量子コンピュータ、次世代 IT テクノロジー分野を中心に投資する。現在、全世界で総額 1,600 億円規模の 24 本のファンドを運営しており、大手事業会社 34 社とのパートナーシップによる大手企業内のイノベーション促進の実績を持つ。

これまで米国、日本、東南アジアにおいて 160 社以上のスタートアップへ投資を実施しており、主要な投資実績としては、海外では、23andMe、Bird、SoFi、Vicarious、Osaro、Rigetti、App Annie、x.ai、Genius、Affectiva、IFTTT、Color、Afero、MindMeld、Lark、日本国内では、テラモーターズ、マネーフォワード、メタップス、エボラブルアジア、Geniee、FiNC、ZUU、AI CROSS、Moshimo、モンスターラボなどがある。

現在は、投資家であるとともに、東南アジア最大のテックメディア Tech in Asia をはじめ、 Affectiva、Lark、Blue Frog Robotics、 Asteria において社外取締役を務める。著書に「スタートアップ・バイブル シリコンバレー流・ベンチャー企業のつくりかた」（講談社）、「世界の投資家は、日本企業の何を見ているのか？」（KADOKAWA）などがある。

お問合せ先（日本語でご連絡下さい）：
アニス・ウッザマン
uzzaman@pegasusventures.com