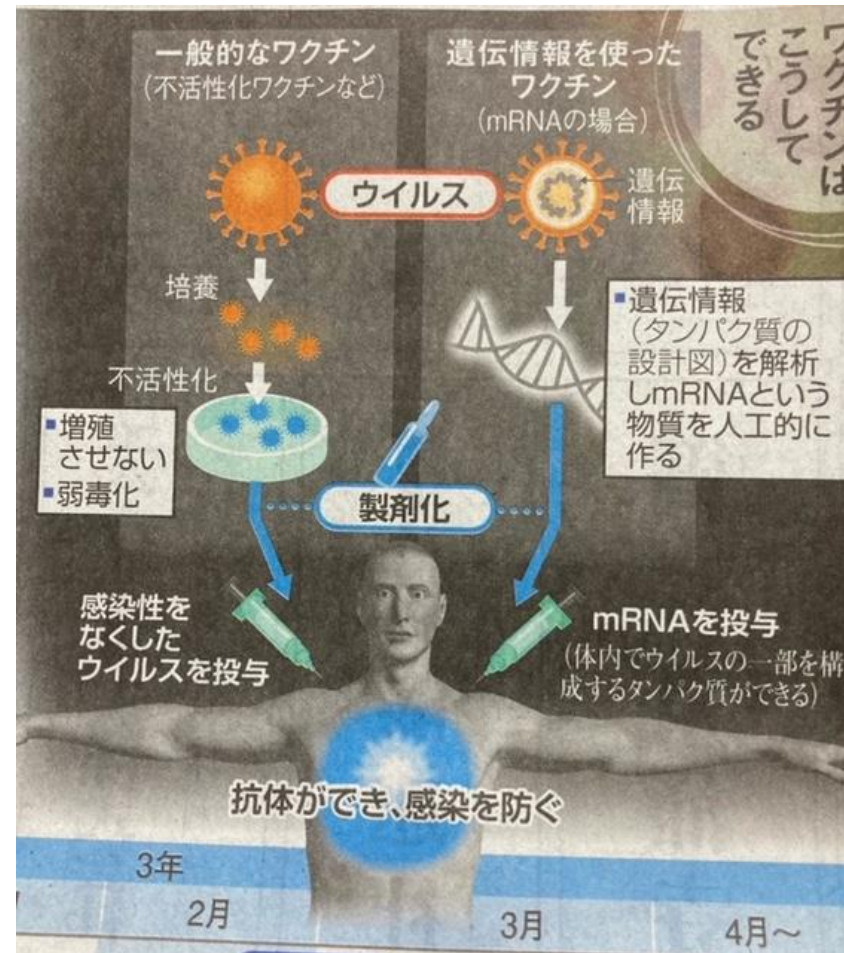


# コロナ後の世界（予測）



2021 年 3 月

上田 ヤマト

# コロナ後の世界

## 1. パンデミックの歴史

さかのぼれば、紀元前 430 年にはアテネで疫病が発生。**人口の 3 分の 2** が死滅したという。腺ペスト(のみから)やエボラ熱(エボラ熱の小動物に触れる)によるものだったと見られている。ギリシャ文明もローマ文明も、疫病によって土台が揺らぎ、崩壊に向かった。

ヨーロッパで猛威を振るったペストは 1347 年に地中海に停泊した大型帆船から積荷に紛れて上陸したネズミに付いたノミによる病原菌からヨーロッパを襲ったペスト(黒死病)はヨーロッパの人口の 3 分の 1 が無くなった。しかしその後文化の変革が起こりルネッサンスとなって中世から近代社会へのへ変わって来た。

過去には何度かパンデミックに襲われたが、大きくは 3 回ある。

①**541 年**からエジプトから地中海、東ローマ帝国は皇帝ユスティニアヌスの疫病も感染し、人口の半分を失った、蚊や寄生虫や野良犬などの動物から観戦し、発生から 60 年間流行した。

②**1331 年**から中央アジアから中国、地中海に広まった。ネズミとノミにより発熱、黒紫の斑点がでるペストで**黒死病**とも言われた。中国やモンゴル起源説があるが、河北では人口の 9 割が死んだとの説もある。ジンギスカンが中央アジアを征服した為、広まったとの説もある。原因が分からず、魔女やユダヤ人の為として迫害が起こった。

14 世紀には世界的な流行で 1 億人が死亡したといわれています。「黒死病」と呼ばれて恐れられました。人口の 3 分の 1 が亡くなった欧州では、生や死に対する価値観が揺らぎ、封建社会崩壊の一因になりました。新たな学問や芸術が**ルネッサンス**を生み、教会の権威も失墜してその後の宗教改革につながったといわれています。14 世紀に蔓延したペストは世界全体でそれを遥かに上回る 7,500 万人から 2 億人の死者を出している。当時 8,000 万人だったヨーロッパ人口のうち、実に 60% が命を落とした。

経済的にも大変革が起きました。中世の西ヨーロッパの農村は領主が支配する共同体で、農民みんなで働いて年貢の残りを分け合って生活していました。ところが、ペストで労働力が不足したため、領主は農民の意欲を上げるために土地を貸し出します。農民はそれぞれが工夫して成果を上げるようになり、これが**資本主義経済**につながったのです。

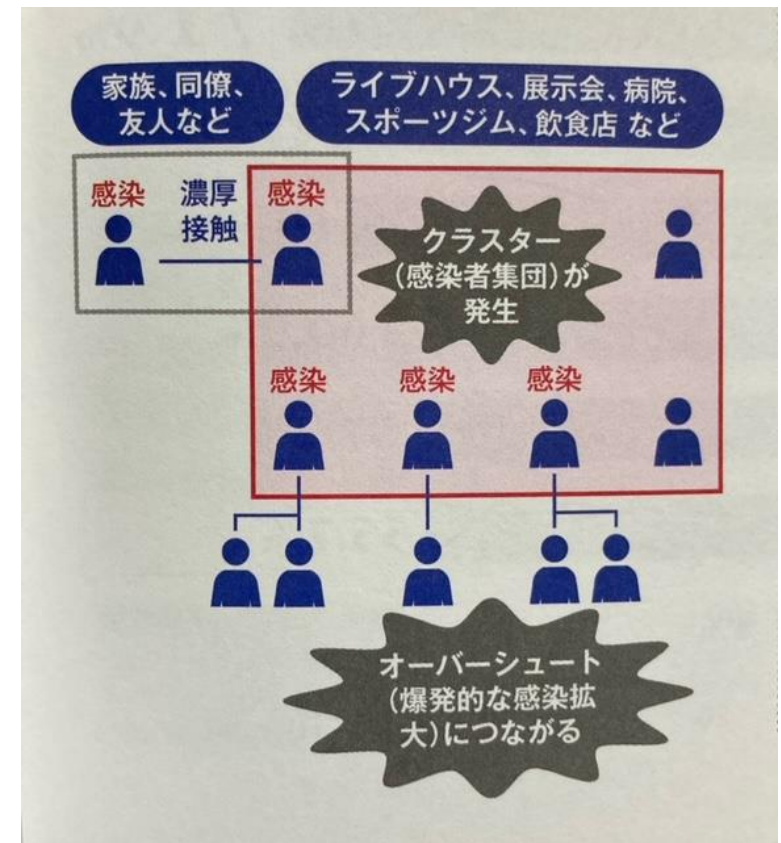
③**1855年**中国を起源としたペストが世界に広まった。雲南省の線ペストだ。ユベルト、コッホに師事した**北里柴三郎**香港で線ペストの病原菌を共同発見した。そして抗血清による治療法が確立した。

特に1918年のスペイン風邪は最低でも5,000万人以上が亡くなったと推定されているが、14世紀に蔓延したペストは世界全体でそれを遥かに上回る7,500万人から2億人の死者を出している。当時8,000万人だったヨーロッパ人口のうち、実に60%が命を落とした。

経済的にも大変革が起きました。中世の西ヨーロッパの農村は領主が支配する共同体で、農民みんなで働いて年貢の残りを分け合って生活していました。ところが、ペストで労働力が不足したため、領主は農民の意欲を上げるために土地を貸し出します。農民はそれぞれが工夫して成果を上げるようになり、これが**資本主義経済**につながったのです。

## 2. 識者の予測

1) **電気会社社長** 大半の仕事は在宅で出来るが、さらに**VR(仮想現実)**や**AR(拡張現実)**技術が進めば新規顧客の開拓も進むだろう。今は視覚と聴覚の情報しか共有できないが、**触覚、嗅覚、味覚**が共有出来たらさらに臨場感が増すだろう。今後AIとバイオの世界になると、人間中心で人間のコントロール下でテクノロジーを扱う起点にすべきでしょう。



2) **アリババ AI センター長**—テクノロジーをヘルスケアに適應する作業をすすめている。新型に感染した 5000 人の CT スキャンデータを AI に読ませて肺炎の確立を予測する「**CT 画像解析**」システムを開発した。

また薬やワクチンの開発に重要な「**タンパク質立体構造解析**」を行い AI に学習させ、新しいタンパク質の型を予測します。

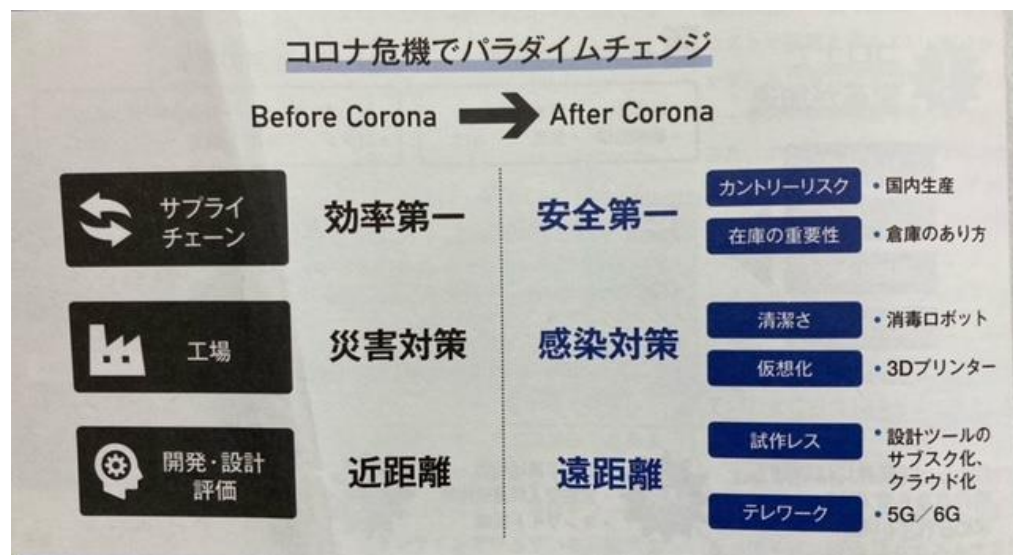
そしてビッグデータを使って**感染症流行のシミュレーション**をして、さらに年齢や住所や勤め先のデータを加えると、ある業種が休業するとどの程度感染が抑えられるかの予測もしています。

3) **建築家**—コロナ後は「自由」がキイになる。「**だれもが好きな場所で暮らし、好きな場所で働ける**」がテーマとなる。

20 世紀は大きな建物を作って、人を集めて効率よくはたらかせる。今回テレワークが進んでいる、テレワークが出来る小さな 部屋があればよい。さらに新型コロナ感染を受けて、**ホテルを療養施設**に、または病院に利用する**機能転用**を考えるきっかけが生まれた。こんご は災害時には公共スペースやショッピングモールが避難所や色々な用途に自由に使うことが求められる。

**転用を前提にして建築の設計**をする必要がある。コロナは 20 世紀型の特殊なスタイルから脱皮するチャンスととらえられます。

④ **自民党デジタル担当**—都市の高い生産性、良質な情報と田園の豊かな自然と潤いある人間関係を結合させた健康でゆとりある田園都市づくりをすすめる。中央集権型からデジタルを活用した**分散型社会**のしくみを目指します。企業は DX(デジタル変革)と働き方改革をセットにして、在宅勤務を考える。



又デジタル化を進める時セキュリティ対策は不可欠です。新型コロナで健康医療と教育のデジタル化を進めるにあたり、サイバー空間に現実空間と同じモデルを構築する「**デジタルツイン**」を作成する方針です。

⑤ **医師が語る**—今後医療の習慣と、命の重さを考え直す機会になっている。対面診断を当然として来たが、**オンライン診断**や電話による診断が始まった。

⑥ **学校教育**—オンライン教育のあり方も、変わるだろう。午前中は英語、数学、理科などの基礎知識はアプリを見て、付属の宿題をし、午後余った時間で **1 対 1** の 10 分間ずつコミュニケーションをとる。

先生は教えるより、コーチ役になり習熟度に応じて授業を変えていく、**1 対**

1のパーソナライズドラーニングが主流になり、モチベーションを上げる方法に変わるだろう。

ルーチンの学習は在宅で可能となり、基礎学習をオンラインに任せて先生はクリエイティブな授業の準備に費やすことができる。親も子供の在宅学習を見て、本当に必要な内容かを判断し、子供の個性や能力を生かした投資をするきっかけになる事も考えられる。

金融専門家ーウイルスと言うシンプルなものによって世界は数週間でききになり資本主義システムの弱点が露呈した。資本主義からは過剰な機器在庫や余分なベッドを抱えるのは効率が悪いとされた。今回のケースでは余剰があった方が良い、感染者が急増しても対処できるからです。

効率的に機能するように作られてきた資本主義はリホームすべき時期を迎えています。米国では3000万人が失業に追い込まれ経済に深刻な影響を与えて、ベーシックインカムが浮上しています。

---

### 3. 技術の予測

1) 日経編集者ー複雑な機械や設計をテレワークでは自宅には環境が無い、そして大災害とコロナとでは、災害は被害エリアが限られるので、周りから支援が受けられる。コロナでは会社に行かないと処理できない紙ベースのものをいかにIT化するかが課題となっている。DXーデジタルによってビジネスを変えることが大切だ。

普通の店舗からバーチャル店舗へ、物理的な距離からの脱却、モノを売るからコトを売る事がかんがえる。

ジャストタイムが正義で在庫が悪の見方が反転する可能性がある。在庫を持っていたところは生産を止めずに済んだケースがあった。工場を止めない為には災害対策に加えて感染対策も必要になってくる。守るべきは人で清潔がキーワードとなる。開発、設計ではリアルで密からバーチャルで疎となる環境に移行させる。

2) 建設業界ーでは計画、設計、施工、管理の各段階に、プレイヤーが明確に分かれていて、強固な壁があるが、効率、人材不足、インフラの老朽化、財政難などで壁が崩れてきた。



壁を崩す武器はテクノロジーでその刺激剤はコロナである。在宅で仕事をするには全ての**情報がデジタル化**されていなくてはならない。

3) **業界間の壁**が崩れると他産業が入ってくる。コロナ以前からトヨタとパナソニックが街づくりに向かったり、建機メーカーが施工や設計の分野に入ってきている。

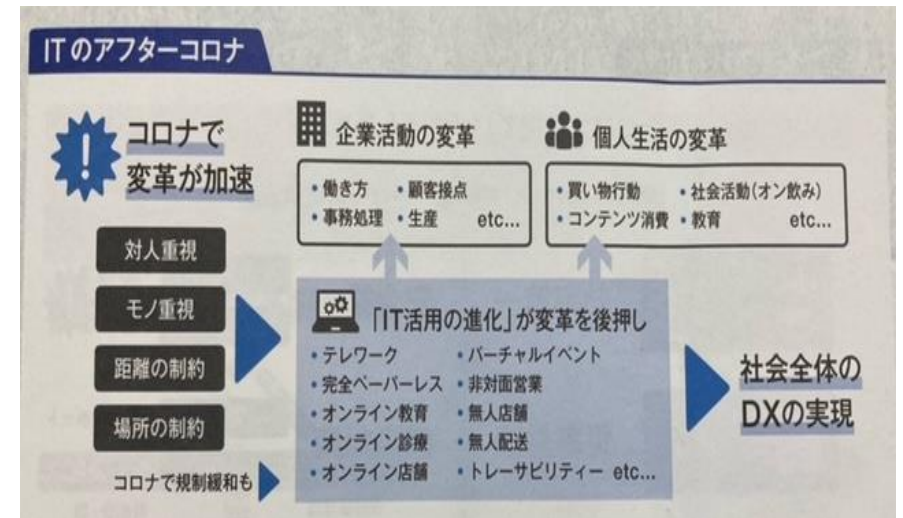
自動車メーカーが**3D プリンター**でフェイスシールドを作ったり、誰でも、どこでも工場が実現できている。

工場の無人化=人の代替で効率化=コスト減から**無人化=安全第一=遠隔制御**が視野に入ってくる。

4) **販売では AI**を使って自分に服を着せた画像を提供したり、バーチャルネットの世界で買い物体験をリアルに提供する。

5) **住宅**では**タッチレス**でドアが空き、音声でエレベーターを操作する、鏡を見た心拍数や体温が分かる、リビングや寝室の一番が簡単に書斎に変えられる。駅前には個室オフィスやオフィス喫茶がもとめられる。

6) **過密な東京**に地震や噴火が起これば日本全体が危機状態になる。首都の機能を地方に移転する取り組みを IT 機能を駆使して進めるべきである。そして地方都市のデジタル化をすすめれば新しい価値が生まれるだろう。



## 4. AI(人工知能)と感染症

AI と人間の共存をテーマに追求しているマサチューセッツ工科大学のマックス、テクマーク教授はパンデミックと戦うことは**情報戦**だと言う。

ウイルスに感染可能性のあるひとを全員リストアップできたなら、彼らを隔離して、ケアすればいいだけです。そのリストを作るには、**接触履歴**、**移動履歴**、**体温**などのさまざまな**個人情報**が必要です。

欧米で新型コロナが蔓延したのは、政府に個人情報を把握されると、プライバシーを失うのではないかと恐れて、それらの情報が無かったのです。

しかし AI ではビッグデータを集めて、**誰が感染するか見極めること、そして個人のプライバシーを守ること**、その両方が可能ですので、将来は出来ると思います。又ワクチン開発も AI を使用する事で、もっと迅速に行うことができます。

更に感染症の新薬を作る為**タンパク質の立体構造**を研究が進んでいますが、これが進めば新薬の開発が更に短時間になると思われます。

AIで注目すべき点は「AlphaZero」の開発です。これまでは膨大な対戦記録を AI に学ばせて強くしましたが、これは将棋や碁ゲームのルールを学んだ後は対局データを一切使わず、**AI 内部で対戦**を繰り返すだけで、強くなったことです。したがって厳密な条件を与えれば大量のデータを学ばなくても解決策を導き出す可能性がでてきました。



しかし今後注意しなければならないのは、**AI と軍事**です。ドローンに相手の顔と位置情報を与えると、誰にも知られる事なく相手を殺害できます。

AI による自動兵器の開発をすぐにでも中止すべきです。でないと人類は簡単に破滅します。

人類と AI について、考えると、今後人類を変える AI が生まれた時、どうするか、3つの立場をかんがえます。

- ①その AI をインターネットに繋がらない状況下に置く。
- ②AI は我々の行き着いた子孫だと考える。
- ③私達と**同じ価値観**を持ち、人間を大事にする AI を安全工学的に作ってしまうと言う立場です。

1960 年代に生物学者達が生物兵器の危険性を訴え、生物兵器開発を国際的に禁止する事に成功しました。AI もこれに倣って早めに戦略や倫理基準を定め、超えてはならない一線を明確にルール化すべきと考えます。

## 5. アフターコロナで見えてきたトレンド

1) **大都市から分散型都市へ**、トヨタはスマートシティを進めてきたが、今回のコロナで分散都市を目指すことを明確にした。大都市の渋滞や大気汚染、地価の高騰に加えて感染症のりすくが表面化した。

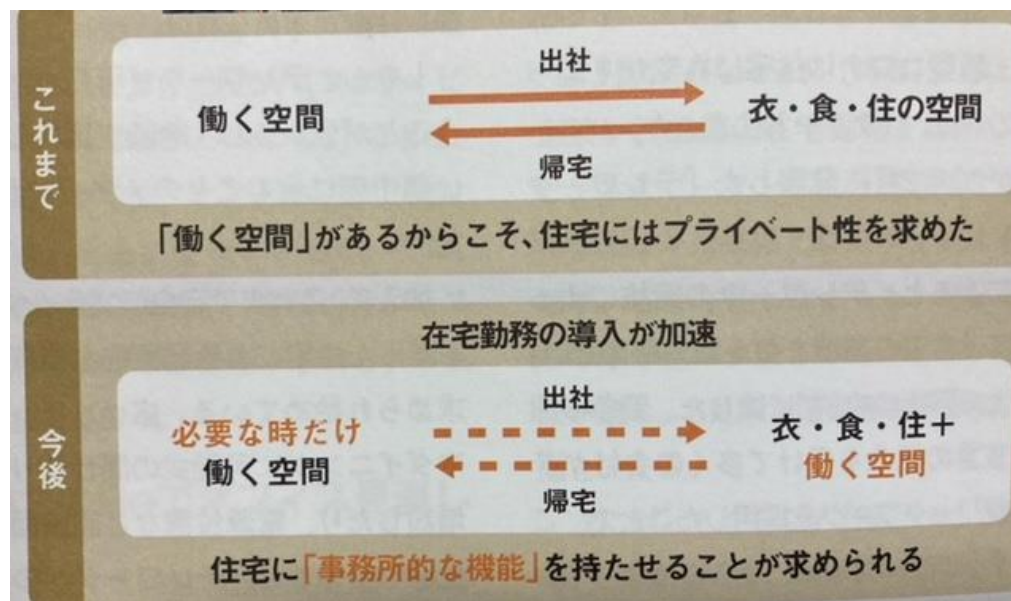
特に新型コロナの大流行が世界の都市に現実を突きつけた。つまりコロナ終息後もまん延リスクが高い事、新型コロナは大都市に広がった事、地方都市でも仕事や生活が出来る事が分かった。

トヨタ自動車は静岡県に建設するスマートシティは**三密を避ける為**住人の数をおさえたり、**自動運転**で無人販売店や時間貸しオフィスを検討し、分散型の試金石をめざす。

又 NTT と共同で都市システムを開発し、プライバシー情報の記録や管理を業者に集中せず、新しい**ブロックチェーン技術**を使う。そしてコロナで分断されたサプライチェーンを改善すべく、複数の部品を共同保有することを提案する。

2) **国のためか、個人の為か**—中国の IT 大手のアリババは健康コードのサービスをを開始した。健康コードは 3 色の qr コードで表示される。**赤色**は新型コロナの感染者、**黄色**は濃厚接触者、**緑色**はそれ以外だ、住宅展示場等では緑色コードの人だけが入場できる。

これは事実上の健康状態証明書となつておる。利用者がアリペイアプリで名前や ID や電話番号や旅行情報を申告すると、政府が保持するデータと照合して、個人の健康状態をはじき出す。全社員が搭載した高速鉄道、飛行機のデータを、政府に提供している。もちろん鉄道や航空各社からのデータも提供されている。また屋外の監視カメラやホテルの宿泊情報も使われている。





中国だけでなく、世界中で濃厚感染者の追跡アプリが広がっている。**ヒューマントレーサビリティ**だ。スマホの近距離無線通信—ブルーツース—で一定時間近距離で会ったばあい、違いの識別情報を交換する。陽性が判明したら本人に、知らせた上で、クラウド識別情報を上げる。

国内では大阪府が QR コードを使った**追跡システム**の導入を検討している。訪れた客が店の QR を読むと、店で感染症が出た場合メールで通知が受けられる。

これらのシステムは監視社会につながると批判されるが、**公益性か個人情報保護**かではなく、二兎を追う議論に変えて行くべきだろう。

**3)在宅勤務**—コロナが収まっても在宅勤務が定着するのは避けられない。Zoom などのツールが一般的になっている。各国でロックダウン—都市封鎖—で出社が出来なくなった人は打ち合わせにビデオ会議を使いだした。オフラインがリアルで、オンラインがバーチャルの線引きが、どちらもリアルで、人々は両方の空間を行き来する。これが「**ニューリアルティ**」だ。

**Zoom** が爆発的につかわれだしたが、招待されていない客が参加するなど、システムの脆弱性が指摘された。大手 IT 企業はこの市場になだれこんでいる。フェイスブックは「Messenger」の機能拡充すると発表。他社より一足早く進めている **Google は meet を個人向け、無料で提供している。**

コロナのきっかけで始まった在宅勤務でチューリッヒ保険は難しいとされる**コールセンター**を、全面在宅に移行した。「仮想デスクトップ」の技術を採用した。業務アプリはサーバーで稼働し、オフィスと同じ業務を自宅でやっている。このシステムはコロナ後も継続する方針だ。

**4)バイオの時代**—誰でもバイオに関係しなくてはならない時代になっている。時代の中心が「フィジカル」から「デジタル」になりさらに今後は「**デジタル**」から「**バイオ**」に移ろうとしています。

---

つまりバイオが全ての産業と関わり、生物学や医療が社会に大きく影響を及ぼすようになります。

---

## 6. 現在と5年後の重要な技術

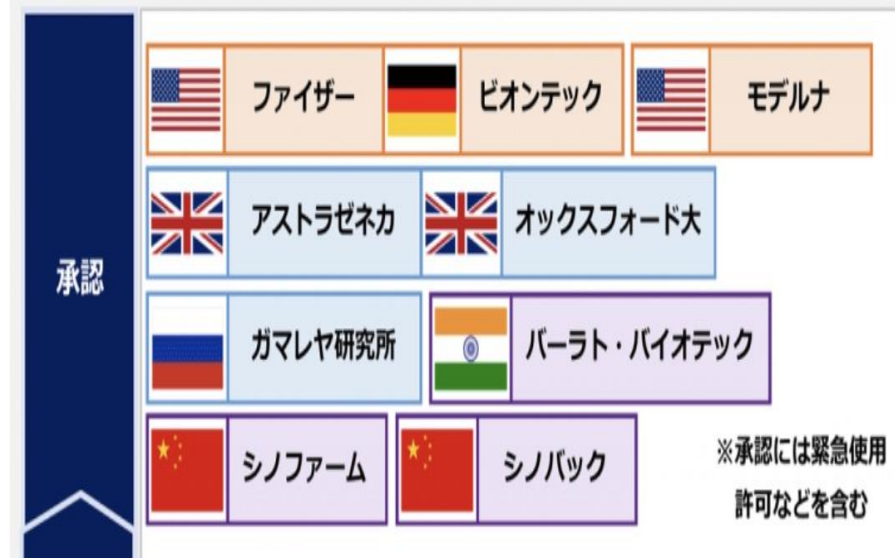
現在と5年後に重要となる技術を対比する。

現在:新型コロナの影響で進んだ技術

- ① リアルタイム分析、接触アプリ、テレワーク、
- ② 三密避ける(キャッシュレス)、
- ③ オンライン教育、
- ④ 5G(無線)

### 主な新型コロナウイルスワクチンの開発状況

2月9日時点のWHOのまとめや各社の発表もとに作成



## 5年後:

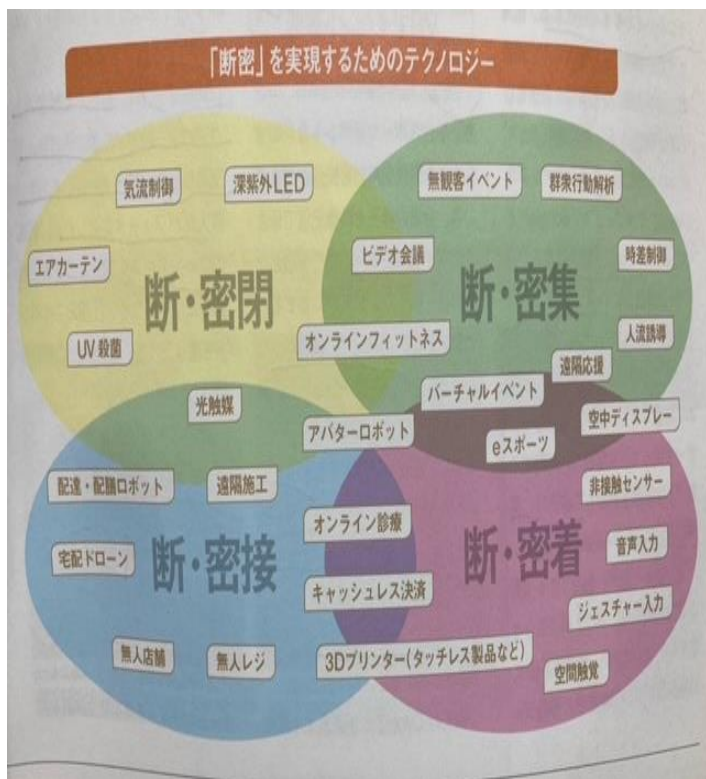
① 非接触、3Dプリンターで寿司を印刷、

② オンライン—教育、診察、婚活、パーティ、観戦、

③ バーチャル—VR(仮想現実)、アバター

④ リモート—ドローン」で検査、6G(リモート手術)

⑤ 「デジタル」から「バイオ」



特に最近注目されている新しい技術・

「ドローン」「自動運転」「リモート」「無線(6G)」「バーチャル(VA)」

「3D プリンター」「ロボット」「遺伝子技術」「人工知能」「IPS 細胞」

「宇宙技術」「ブロックチェーン」・

このうちどの技術でも大きく化けて私達の日常を変えるだろう。

またこの内の一つでも極めれば人類に大きい貢献ができるだろう。

しかし未知の技術は使い方によっては、簡単に人類を滅亡させる力を持つ。

ドローンとバーチャルを組み合わせる**兵器利用**、遺伝子操作による**奇形児**、

ロボットの高度化による**反乱**等である。

新技術の弱点をコントロールできれば全体として**「場所」「組織」「国」「男女」**

**「年齢」「時間」などの制約**を解き離れ、自由で活気ある社会で空想や夢と現実

が混然とした**「個人の心身の健康を第一」**とする世界が開ける

のではないかと期待します。 以上

