

FUTURE VISION STORY 2050

PRODUCED BY CROSS BUSINESS PRODUCERS INC.

2021 年 6 月 版

内容

1. INTRODUCTION	3
2. GENERAL SUMMARY (全体予測サマリ)	4
1. COMMUNICATIVE 2050 –2050 年予測イメージ (案) –	4
2. COVID-19 発生による影響.....	6
3. FORECAST KEYWORDS (予測のための主要キーワード)	7
4. SIGNAL & STORY (予測の根拠となるシグナル総括)	11
1. 人類の存在する空間	11
2. 資源.....	16
3. 人口動態の変化と人間の能力.....	22
4. 経済情勢・政治体制の変化	26
5. 法規制改革の行方	33
6. 社会インフラ・産業環境の変化	40
7. 次世代技術の発展	57
8. 各業界の動向	64
9. 人々を取り巻く生活環境の変化	82
10. 企業経営.....	86
5. CHANGING POINT (変化の分岐点)	99
6. STORY BY YEARS (これまでの歴史の振り返りと未来への年次予測)	101
A. PAST (-2021)	101
B. FUTURE(2021-).....	107
1. 2015 年時点の予測根拠 BAP の定義.....	113
2. 参考文献	115
7. 編集委員会	116

CROSS Business Producers が考える将来予測

本書は、CROSS Business Producers に属するスタッフが、2050 年の未来を想定し、当社の構築している将来予測の手法にのっとり、討議を行った内容をまとめた冊子です。

2013 年に私家版として、第 1 版を取りまとめて以来、毎年継続的に検討を行い、その時々時代の状況を反映した上で、予測の見直し、見直しを行っているものです。

「事業開発」という仕事を担う上で、数十年後の将来を自分たちになりに見通す。そのビジョンがあればこそ、今何をすべきか、そのアイデアがやってくる。そうした考えから私たちは、この将来の社会を予測するという活動を大切に、継続して実施しております。そしてそのいつかの未来は、いきなりやってくるわけではなく、その萌芽となるシグナルは、この世の中にすでに今、小さくとも落ちていると言えます。そのため、注意深く、現代の私たちがくらす時代環境を見渡し、未来へ影響しそうな事柄を整理しておくことが、様々な時代への予測と見直しにつながります。

本冊子では、予測に役立つような萌芽としての事実の情報のまとめと、私たちなりの見通しを整理しております。あえて見通しを薄く、見通しに役立つような留意すべき事実の整理の方に重きをおいた冊子となっております。それは同じ事実でも、異なる人間が見れば、そのことに対する将来への見通し、考えは異なるものであり、またそれが当然のことであり、自然である。そうしたことから、予測の部分よりも、留意すべき事実のまとめに重きをおいています。

是非、ご一読いただき、皆様のご意見、ご感想、お寄せいただけますと光栄です。

1. INTRODUCTION

CROSS Business Producers では、2012 年より「将来予測」と呼ぶ将来を予測するプログラムを展開しております。このプログラムは、私たちの社会が今後、どのように変化していくか、自分たちなりの視点、視座に立ち、予測を行なっていく活動です。

米国 Institute For the Future (未来研究所)の展開する未来予想手法を基に、当社では、日本の企業向けに、より日本人の発想に馴染みやすい形でアレンジを行い、クライアントの皆様へプログラム提供を行なっております。

未来とは、まだ見ぬ将来のことであり、どのように予測を描くか、そこに正解はありません。私たち現代人は、自分自身の生きる道について自由に想像を広げ、自らの意識によって、道を選んでいくことが可能です。しかしその一方で、例えば東京でオリンピックが行われるといった大きなイベントごとや、定期的に実施が決まっている会議体など、こうしたことは余程何か予定外のことがなければ、予定通り将来、実施されることと考えられます。

ここで、当社が目指している将来予測とは、企業組織が目指す未来の姿であり、自分たちの属する組織がどのような形になっていくか。自らの視点・視座に則り、考えていくことです。

結論としてどのような将来を描くか、というよりも、より多くの可能性を拾い、もしもこうだったらどうなるのか。様々な未来の兆候を踏まえ、様々な可能性を想像すること。またそれらのストーリーを組み立てていく過程そのもの、なぜどのような事柄を将来の予測の中で強く意識したのかといった選択が重要となります。

また、2015 年より、当社独自の予測ストーリーを発表しております。本冊子は、例年行なっている独自の予測 2019 年版をさらに改訂するとともに、2021 年、世界中を歴史的なパンデミックの嵐の中に陥れた Covid-19 による影響を独自に緊急リサーチし、分析を試みています。是非とも、本冊子を皆様の将来予測を実施する上での討議の土台としてご参照頂けますと光栄です。

また今後のアップデートに向けて、皆様とさらなる議論をともに行えれば光栄です。

2. GENERAL SUMMARY (全体予測サマリ)

1. COMMUNICATIVE 2050 -2050 年予測イメージ (案) -

2050 年とは、アナログとデジタルの『衝突』を乗り越え、今よりも人は更に人らしく、新しいアナログ価値とも呼ぶべき価値、人としてのふれあい、感情を重視した社会と、我々は予測をしております。この為、私たち人間の行動や、意思決定、感情を豊かに伸ばすための支援基盤として、機械やソフトウェア・クラウド技術により支えられ、人間は人間らしいコミュニケーション、意思決定を重視する時代へ、2021 年現在よりゆるやかに移行していくものと予測を行っております。

2015 年に発表した当社の 2050 年予測において、2050 年とは「世界のあらゆるものが現代と比べて無くなり、失われ、減っていく“LESS EVERYTHING”の時代」と予測しました。またそれは「B.A.P (Borderless, Ageless, Priceless)」により実現されると考えました。世界のヒト・モノ・お金・情報などあらゆるものが国境や人種の隔てなく **Borderless** になります。**Ageless** とは医療の発展に伴う外見の若返りを示すだけでなく、世界が **Borderless** になるにつれて、教育やビジネス等さまざまな分野における年齢の隔てが“less”になることを含んでいます。**Priceless** は、世の中がどれほど便利になっても、人は人にしかないものを最後は求めることを示しています。完璧に全てを熟す機械よりも、不完全な人間の美しさや温かさ、儂さが現代より一層価値を持つことを **Priceless** と表現しています。その他にも、ハードウェアが無くなっていく **HardLess**、モノが減っていく **ToolLess**、現金を持ち運ぶ機会が減る **CashLess**、病にかかることが減る **SickLess**、便利性によりあらゆることにかかる時間が減る **TimeLess**、機械化や技術発展による **WorkLess**、人間同士のコミュニケーションが失われていく **HumanLess** と、それを補う人間らしいコミュニケーションの開発等、さまざまな **LESS** の時代が訪れることで未来は **LESS EVERYTHING** の世界になるという予測をしています。

2015 年に行った予測の大筋を大前提として、更に 6 年という時間を経て、2021 年現在で、将来を見越す中で、より様々な AI ビジネスの発展、テクノロジーによる職のオートメーション化、一方での子供高齢化・人口減少など、私たちにとってもっとも大切であり、今後のサービス、ビジネスの発展がどこにあるのか。こうしたことをあらためて討議し、予測する中で、人との触れあいを基軸とした「COMMUNICATION」を深める為のサービス、行動、意思決

定が加速するのではないのか。これらの結集体がまとまり、大きく変化した 時代が 2050 年に生まれているのではないか。そうしたことを考えるきっかけとなれば、幸いです。

2020 年には我々は現世に生きる多くの人にとって初めの体験となった世界的なパンデミック、Covid-19 を体験し、いまだ、収束しない中で、日々を過ごしております。そのことにより、変化や変更を余儀なくされたことは少なくありません。それによりプラスのこともあれば、マイナスのこともあったと捉えています。

しかし、このことがあればこそなお、人類の未来にとって、地球とそこにある自然環境の大切さと、様々な技術がより普及浸透する中で、人間にしか持ち得ないものを考えるきっかけとなったことと捉えることが出来ます。こうしたことを踏まえ、2015 年時点の予測から大筋を大きく変えず、我々は、本予測を、「COMMUNICATIVE 2050」と名付け、まとめました。人間らしいコミュニケーション、叡智がどのような時代よりも求められる 2050 年。

次の未来へ向けて、ひとりひとりの描く将来のイメージを、ともに形にしていきたいと思います。

2. COVID-19 発生による影響

2020 年、年明け早々より、地球に暮らす世界の人類の多くが Covid-19 の急速な拡大により、それまでと大きく異なる生活を強いられることとなりました。

WHO は 2020 年 2 月、パンデミックと認定。これまでにない想像を絶する未曾有の規模のパンデミック拡大により、感染予防のためにこれまで当然と考えられてきたオフィスへの通勤、学校生活など様々な行動が制限されることとなり、誰もがこれまでの人生において経験のしたことない日常へと直面しました。

パンデミックの発生から約 1 年を経た 2021 年の今、この感染症の拡大は未だ落ち着きを見せることがなく、我々人類の多くが、これまでと異なるスタイルでの仕事や学習、成長、健康維持をする努力の必要性に直面しています。

これをきっかけとした変化は、これから多くの面での“当たり前”となっていた日常の行動、価値観への変化をもたらしており、いまもって、その変化は継続かつ加速して進んでいます。

この点について、本レポートでも重要な変化の視点として追っていくとともに、どのようなことが考えられるか。弊社に集う皆さまと継続的に考察を交えていきたいと考えております。

3. FORECAST KEYWORDS (予測のための主要キーワード)

将来予測のシナリオを作成するには、我々人間と企業の諸活動を取り巻く世界の状況を概観し、それらを様々な視点や既存の統計データなどをトピックごとを見通し、将来への予兆と見られる事項をシグナルカードと呼ぶカードへ落とし込み、多様なシグナル群とします。それらのシグナルの中から幾つかの重要キーワードカテゴリに絞り込み、全体的なトレンドを踏まえた上で、とある時代の予測を行っていきます。

私たち CROSS Business Producers では、2021 年時点における様々な事象ことシグナルを、重要キーワードとして、以下の 10 個のカテゴリに集約し予測のためのキーワードとして整理を行いました。10 個のカテゴリとは、人類の存在する空間、資源、人口動態の変化と人間の能力、経済情勢・政治体制の変化、法規制改革の行方、社会インフラ・産業環境の変化、次世代技術の発展、各業界の動向、人々を取り巻く生活環境の変化、企業経営、以上です。

1. 人類の存在する空間
 - a. 世界の環境
 - b. 人間を取り巻く自然環境の変化と災害

2. 資源
 - a. 天然資源
 - b. 水資源
 - c. 食糧
 - d. 2050 年を支える資源 — 人間 —

3. 人口動態の変化と人間の能力
 - a. 世界の人口とその規模感

- b. 日本国内人口の趨勢と少子高齢化
 - c. 世界の中における日本
 - d. 新しいセグメントと都市の在り方
4. 経済情勢・政治体制の変化
- a. 世界市場の定義の変化
 - b. 世界のリーダタイプの変化
 - c. 世界経済の不安定化
 - d. 軍事・防衛の行方
5. 法規制改革の行方
- a. 日本の国家予算の動向
 - b. 法規制の動向
6. 社会インフラ・産業環境の変化
- a. 市場全体の定義と考え方
 - b. 新しい都市を作るデジタルインフラ
 - c. エネルギー産業
 - d. 交通・モビリティ
 - e. 通信設備
 - f. データセンター
 - g. 教育
 - h. ルーティンジョブを超えた多様な職種のオートメーション化と雇用の変化
 - i. 新しい働き方と法制度の整備

7. 次世代技術の発展

- a. 地球と共生する衛星技術
- b. Neuro Tech 脳科学技術
- c. 新しい通信技術を基盤とした新世界の登場
- d. フードテック
- e. 言語の壁がなくなる
- f. 日常におけるロボットの登場

8. 各業界の動向

- a. 宇宙業界:激化する宇宙戦争
- b. 住宅・不動産業界:生活スタイルの変化
- c. 金融業界:Cash Less の拡大
- d. 食品業界:フードテックの進化
- e. メディアコンテンツ業界:デジタル化するコンテンツ
- f. 観光業界:Covid-19 による影響
- g. 医療・ヘルスケア業界:ICT 活用による人材不足解消
- h. 小売りおよび物流業界:自動化の進歩

9. 人々を取り巻く生活環境の変化

- a. Covid-19 のもたらす変化:、生き方が変わる
- b. 次世代ジェネレーション
- c. フリーランス型の働き方の台頭

10. 企業経営

- a. 世界を牽引する企業
- b. 世界における日本企業の位置づけとリーダー
- c. 労使の変化とキャリアパス形成のあり方
- d. 労働生産性とワークスタイルの変化
- e. 就業構造と人材課題
- f. DX(Digital Transformation)という言葉に集約される動きの加速
- g. サステナブルな社会・労働環境創造へ向けたトピック

以降にて、詳細について説明いたします。

4. SIGNAL & STORY (予測の根拠となるシグナル総括)

1. 人類の存在する空間

1.a 世界の環境

我々人間は、地球という惑星に住んでいます。

地球は、“宇宙”という大規模な空間の中に存在し、無数の恒星や星間物質の集まる超巨大な銀河系の中にある惑星系の中でも、太陽系の惑星として存在しています。火星、金星、水星など、様々な惑星がある中でも、地球は太陽からちょうどよい距離感にあり、**Habitable Zone** (居住可能な地域=生命が存在できるエリア) という特徴を持っています。例えば太陽に最も近い水星は、その名前のイメージとは異なり、昼は灼熱、夜は氷点下となり温度差が大変激しく、生物が生きることが難しい場所です。一方の地球は、水に覆われ、森林を有し、多くの生物が生息するとともに、四季があり、変化に富んだ自然環境に恵まれています。

その地球は、地球全体を包み込む大気のある部分、大気圏と、陸のある部分を指す地圏、水がある部分を指す水圏、生物が存在している生物圏といった空間を有しており、これが互いに影響を及ぼし合う“地球システム”が構成されています。

人類がいつもの日常と感じる日々のなかで、自分自身がこうした壮大な宇宙系の中にある、とあるいち惑星の中のとある生物圏の中のいち存在である、ということまで意識することは、ほとんどないといえるでしょう。しかし今この瞬間も、宇宙空間は膨張し続けており拡大をしており、また、惑星もめぐり、彗星が飛び、また地表が少しずつ動いていることもあるという現実には、人間ひとりひとりが囲まれています。

つまり、直接的に影響が感じられることが少なくとも、私たちは壮大な宇宙と共鳴しながら一日一瞬を過ごしている。影響を与え合う存在として位置していると言えます。

1.b 人間を取り巻く自然環境の変化と災害

～自然現象と“災害”の中で生を得る～

日本人の多くが居住する日本という国は、“環太平洋地震帯”と呼ばれる海洋プレートが沈み込む収束境界に存在しており、地震や火山が多発する地域となっています。また、地形が急峻であることによる土砂災害や、季節風による大雪・大雨による災害、さらには台風による災害も起こりやすいという珍しい国です。

そのような中で私たちは日々、様々な自然現象に出会います。天気が良いということも自然の恵みから得られる良い環境的な恵みですが、人間にとって不快な現象、地震や大雨、火山噴火などは、人間に対する害を伴う“災害”という表現が用いられます。さらに、“防災”という、これらの現象を如何にか防ぐか、という議論に発展します。

“災害”と称される大規模なものとして、日本国内では1995年に発生した阪神淡路大震災や、2011年の東日本大震災、そのほかに、2018年の台風などにより関西空港が水没し、二次被害として橋の破壊なども、記憶にあたりしいところです。

こうした災害は、日本という国の立地に由来するため、ということも言われますが、一方で海外の国々においても、度重なる山火事や極端な寒波、津波や洪水、そして地震など、様々なことが発生しています。

各都市の立地環境などにより、もちろんその災害の頻度や影響も大きな差が見こまれます。しかし一方で、地球という我々の暮らす惑星が、大きな宇宙の中にある一つの存在で有り、常にその環境が変わっているものである、ということからすれば、こうした地球の環境の変化にともなう事象は、天気の良い日があるのと同様に当然の自然現象であると言えます。

そうしたことを踏まえれば、これらの現象をいかに“抑えるか”というよりも、ある程度、起こることを前提とした未来への予測、そのための事実の明示化、共有、と言ったことが重要となります。

「事実をより正確に知っておく」という点では、様々な技術が存在し、かつ日々その技術も世界の中で進歩を続けています。地震については、現在、地震の発生を即座に通知することができるようになりました。例えば、SARという衛星測地技術の登場により、地殻変動を面的に宇宙から捉えられるようになり、今まで以上に正確な地形データを把握できるようにな

りました。今後は、防災の観点からこの技術を利用する企業も増加していくと考えられます。

人々の生活は、この地球の自然環境を変えてしまうほどの強い影響力を持っています。特に、二酸化炭素の排出量増加が原因と言われている地球温暖化は非常に深刻な問題です。この問題を解決するために、世界中で低炭素化が求められるようになりました。各国の各企業が、二酸化炭素排出量削減目標を掲げ、その目標に向けた取り組みを進めています。

海外では、オックスフォード大学発のスタートアップ、ODQA Renewable Energy Technologies が地熱をエネルギー化する技術の開発や、スウェーデンによるスタートアップ、Minesto が太陽光や風力よりも安定性の高い海流をエネルギー化する技術の開発をしているなど、気候変動を軸にしたスタートアップが増えてきています。日本でも、損保ジャパンが天候インデックス保険といった農家向けの天候により売上げが減少した場合の保険や、「アスエネ」は、電気を使用する製造業の工場や企業の店舗・施設などにおいて、CO2 排出量ゼロとコスト削減の両立、地産地消を実現するクリーン電力サービスを提供するアスエネなど、海外と比較すると遅れてはいますが、気候変動に対する動きが活発化してきています。

＝ここ数年の災害と呼ばれる事柄の振り返り＝

2020 年（令和 2 年）も台風による集中豪雨による河川の氾濫やがけ崩れなどが相次ぎました。なかでも「令和 2 年 7 月豪雨」は 7 月 3 日から 7 月 31 日にかけて、熊本県を中心とする九州地方、中部地方などに集中豪雨をもたらしました。梅雨前線が長期にわたり本州付近に停滞し、西方と南方から大量の水蒸気が流入したため、近年、自然災害が増加する傾向にあり、西日本中心に襲った 2018 年（平成 30 年）7 月豪雨では死者 223 人、行方不明者 8 人、家屋の全半壊等 20,663 棟、家屋浸水 29,766 棟（国土交通省）を記録しました。

このほか、2019 年（令和元年）8 月の大雨では死者 4 人、2019 年（令和元年）8 月の台風 15 号では死者 19 人、2019 年（令和元年）10 月の台風 19 号では死者 99 人、行方不明 3 人を記録しています。

日本のみならず海外でも気候変動を原因とする自然災害は近年多発しています。アメリカでは竜巻やハリケーンなどの異常発生、また、2021 年 2 月オーストラリアのパースでの森林火災の発生など、気候変動の影響は甚大なものとなっていることがわかります。

2018 年（平成 30 年）9 月 6 日午前 3 時 7 分、北海道胆振地方中東部を震源として発生した北海道胆振東部地震（ほっかいどういぶりとうぶじしん）は、マグニチュード 6.7、震源

の深さ 37 km で、最大震度は厚真町鹿沼で北海道では初めてとなる震度 7 を記録しました。

北海道胆振東部地震では北海道全域が停電する異常事態に見舞われ、日本の電力供給システムに重大な問題があることが浮き彫りになりました。北海道全域停電のきっかけは、震源地近くの苫東厚真発電所が緊急停止したことでした。電力供給は域内の発電所がネットワークを組み、発電量と利用量のバランスをとりながら行われます。道内最大の苫東厚真発電所が突然、停止したことによって、道内の供給バランスが一気に崩れ、システム全体がストップする事態につながりました。苫東厚真発電所の停止は強い地震動によってエネルギー施設等が被災する可能性を強く思い知らせることになりました。

地震関連では 2011 年(平成 23 年)3 月 11 日に発生し、津波等による死者・行方不明者 2 万 2000 人余という未曾有の被害をもたらした東日本大震災から丸十年が経ちます。併せて発生した福島第一原子力発電所事故による放射線漏れは、住み慣れたふるさとコミュニティの崩壊、農林水産業への深刻な被害、汚染水処理問題など、発生後 10 年を経てもなお癒しきれない被害をもたらしています。

近年、全国規模で起きる異常なまでの猛暑を含め、相次ぐ自然災害は、地球規模の気候変動に伴う温暖化の影響と見られます。日本列島も、自然災害の大規模化・激甚化に対する備えが必要です。自然災害の被害をなるべく少なくする国土強じん化にかかわるビジネスや医療・福祉分野のほか、防災面で重要な「公助」「自助・共助」を支えるシステムやサービスの開発も有望です。広い意味での防災ビジネスの分野でチャンスを確実にすることがパワーリーダーとしての条件になるでしょう。

その際、2050 年までに想定される人口減少や超高齢化・少子化の進行、首都圏と都市部への人口集中と地方圏の衰退など、すべての現象が自然災害と深くかかわってきます。たとえば 2016 年の高齢化率(全人口に占める 65 歳以上の割合) 25%は、2050 年時点で約 40%まで上がります。とりわけ 75 歳以上の後期高齢者が毎年 200 万人-300 万人ずつ増える超々高齢社会の進行は、災害による人的な犠牲や復興への過程を、より深刻にします。

日本における地震災害では、1995 年(平成 7 年)1 月 17 日に発生した阪神淡路大震災の記憶が依然として鮮明です。2011 年(平成 23)年 3 月 11 日の日本大震災が来年(2021 年)で満 10 年を迎えたため、首都圏直下型地震、南海トラフ地震など今後予想される大規模な震災の備えに関心が高まりつつあります。

阪神と東日本の二つの大型災害は地震学や防災のあり方を根底から揺さぶりました。東日本大震災以後、防災教育の分野で積極的な発言を続けている地震学者大木聖子さんは、東日本大震災で現実のものとなった「マグニチュード 9 の影響力は私たちの想像を超えるもので、少なくとも東日本の地震環境は 3 月 11 日のあの日までのものと異なる状況になっている

る」と強調しています。他の地震学者や防災学者も皆、同様の見解を示しています。高度で専門的な知識を身に着けた研究者自身が地域に出かけてさまざまな担い手に研究知見を伝える「アウトリーチ」の重要性を訴えています。防災教育の在り方については「究極的には地震発生後の数十秒から数分の強い揺れから生き延び」るため「瞬間的に判断を下せるように訓練を積む」必要があると提案しています。

2. 資源

2.a 天然資源

開発途上国の経済成長、人口の増大等により、エネルギー消費量は世界規模で今後も一層の増加が見込まれています。しかし、石油等の鉱物エネルギー資源は有限であり、将来的に世界規模でエネルギーの需給関係がひっ迫することが予想されています。

石油等の鉱物がエネルギー資源として用いられるようになったのは、18世紀の産業革命にさかのぼります。蒸気機関の発明を機に大量の石油や石炭が消費されるようになったが、その恩恵を受けて私たちの生活はより豊かで便利なものとなりました。そして現在もなお、開発途上国を中心とした人口の増加と経済発展により、世界のエネルギー消費量は増加の一途を辿っています。

しかし、現在世界のエネルギー供給を支えている石油等の鉱物資源の埋蔵量を考えると、今後見込まれるエネルギー消費の増大に照らし、厳しい状況に至ることが予想されます。

これらのエネルギー資源の埋蔵は、地域によって偏って分布しています。地域により埋蔵に偏りがあるのは石油と天然ガスです。天然ガスは、中東、ヨーロッパ・ユーラシアなどに多く、原油の約5割は中東に集中しています。エネルギーとしての石油への依存度は高く、今後の供給可能性について懸念されています。一方で地域に偏りが少ないのは石炭とウランです。石炭は主にヨーロッパ・ユーラシア、アジア・オセアニア、北米、ウランはヨーロッパ・ユーラシア、アジア・オセアニア、アフリカ、北米と、比較的地域を問わず埋蔵があります。

原油や天然ガスなどの埋蔵されたエネルギー資源だけでなく、地球自体も一つの大きな電池であると言われており、エネルギー源となっています。この地球という資源をサステナブルに活用していくことは、今後必須になるでしょう。

2.b 水資源

世界の中において、未来における“水”不足、それに伴う事業の拡大や、水権を争う紛争への発展懸念などが存在しています。

地球上には大量の水（H₂O）がありますが、人間が利用できる水は、地球上に存在するすべての水は、13.86 億 km³ で、これは日本人の生活用水の 1000 万年分に相当します。このうち、淡水のうち河川や湖沼にある水はわずか 4 万 km³ であり、全体の 0.005% という極めて限られた量となっています。

この“水”資源不足の問題には、世界的な人口の増加、地球の気候変動などが関係しています。

人口の増加により、水の使用量も比例して増加することになります。世界の水の使用量は 1950 年から 1995 年の間に約 2.74 倍にも増加しており (UNESCO World Water Resources at the Beginning of the 21st Century (2003))、特に生活用水の使用量は 6.76 倍と急増しています。これは、同期間の人口の伸び約 2.25% よりも高い結果となっています。OECD Environmental Outlook to 2050 (2012) によると、2000 年時点の世界の水需要は約 3,600km³ であり、このうち灌漑用水が約 2/3 を占めています。

水需要は 2000 年から 2050 年の間に、主に製造業の工業用水 (+400%)、発電 (+140%)、生活用水 (+30%) の増加により、全体で 55% の増加が見込まれています。2050 年には、深刻な水不足に見舞われる河川流域の人口は、39 億人 (世界人口の 40% 以上) とする可能性もあると予想されています。

また、気候変動に関する政府間パネル (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) の第 5 次評価報告書 (2014) によると、ここ数十年、気候変動は、全ての大陸と海洋に及んでおり、生態系および人間社会のシステムに影響を与えているとされます。利用可能な水資源は、降水量の変動に左右されるため、大雨や干ばつなどの異常気象は、水の利用可能性に大きな影響を及ぼすと考えられています。

2.c 食糧

現在、世界では全ての人々が食べるのに十分な食料が生産されているにもかかわらず、9人に1人が飢餓状態にあり、3人に1人が何らかの栄養不良に苦しんでいます。日本の廃棄食料は年間約2,000万トンといわれています。それは、途上国に住む人々5,000万人分の、1年分の食糧にあたります。世界では、年間で約920万人の子どもが栄養不良で亡くなっていますが、日本が廃棄している食料の1割で、その子どもたちの命が救えるのです。人々が毎日口にしている食べ物は、生命の維持に欠かすことができません。健康で充実した生活を送るための基礎として、食料は大変重要です。充分で安全、かつ栄養ある食料に「誰でも」「どんなときにも」「アクセスできる（入手・購入できる）」ことを「食料安全保障」と呼びますが、その保障のない人々が世界に数多く存在しているのです。

世界で起きている食糧問題は、様々な原因が絡み合って発生していますが、主な要因としては、自然災害や極度の貧困、需要と供給のバランスの3点が挙げられるでしょう。

自然災害は農業に大きな影響を与え、作物の生産を脅かします。低・中所得国では酷暑・干ばつ・洪水・暴風雨など、異常気象による中規模・大規模災害が毎年平均して213件も発生しています。気候変化は熱帯地域や温暖地域の主要作物である小麦、米、トウモロコシの生産に影響を及ぼしているのです。特に干ばつは深刻な自然災害で、農畜産物の生産被害の8割を占めています。2017年には、気候ショック（干ばつ・洪水・サイクロン）が食糧危機の主要な原因のひとつでした。食料危機に陥った51カ国のうち34カ国が、気候ショックによるものだったのです。また、気候変動による自然災害は、食料安全保障の供給・アクセス・利用・安定に負の影響を及ぼしているとも言えます。

貧困問題は、アフリカ、南米などの地域で見受けられる光景ですが、無収入、または十分な収入が無い場合は、自分の食糧を確保し生産することができません。極度の貧困に陥ると、農民は作物の生産能力が落ち込んでしまい、食糧を買うこともできなくなります。そのため、栄養不良や飢餓の状態になってしまうのです。貧困により教育へのアクセスも困難になるので、基本的な栄養の知識を得ることもできません。貧困の連鎖から抜けることができず、生産性が極端に低下する事態となっているのです。

需要と供給のバランスの崩壊は、経済的事情などで、食へのアクセス機会が国によって差があることによって生じます。全世界で生産されている食品は、その3分の1が捨てられています。その量は年に13億トンあまりに達します。先進国では余った食品が捨てられ、途上国では飢餓人口が増えているという「食の不均衡」が問題になっています。また、先進国で消費される嗜好品なども食の不均衡の原因となります。世界人口は、2050年には92億人を超えると推計されており、中国やインドなどが発展して人々の所得が向上したことで、肉など

の需要が増えていますが、畜産物の生産には多くの穀物が必要です。例えば、牛肉 1 kgを得るためには、11 kgの穀物が必要となります。豚肉 1 kgには 7 kg、鶏肉 1 kgには 4 kgの穀物が使われるのです。バイオ燃料を生産するために、原料となるトウモロコシなどの農産物の需要も増加しています。原油の高騰や地球温暖化対策、エネルギー安全保障への意識の高まりなどから、バイオ燃料の生産が拡大しています。2020 年には、世界の農産物の穀物生産の 13%、植物油生産の 15%、サトウキビ生産の 30%がバイオ燃料の原料として使用される見込みで、食料需要と競合することが懸念されています。これらの需要に対して、供給がなかなか追いついていないのが現状です。農業技術などが向上して面積当たりの収量は増加しましたが、「異常気象の頻発」「砂漠化の進行」「水資源の制約」「家畜伝染病の発生」などにより、供給は不安定な状態にあるのです。

日本においても、都会では農業をはじめとした一次産業を行うことは困難ですが、自然が豊かな地方では一次産業を基盤とした社会が構築されている地域もあります。今後、食料の重要性が増していく中で、このような地方地域の需要はより一層大きなものになるでしょう。

2.d 2050年を支える資源 — 人間 —

過去の歴史を遡り、各種の代表的な経済統計に象徴される国の力を左右してきたのは、「資源」の大小に比例したものが大半でした。例えば、ゴールドラッシュと言われた時代には、金がたくさん出た国はそれだけ国力を増し、経済力を高めました。しかし2000年代以降、ネットワークに全てのものがつながる社会となり、ソフト開発力など人間の頭脳によるパワーがより問われる時代となってきた中で、経済統計は、いわゆる自然資源の大小というより、“人”的な資源へ軸足が移り、人口の大小、特に労働生産人口、労働生産性などが高い国＝強い力を持つという傾向を高めてきました。

現代において、「資源」という言葉は、もはや、自然資源、というより、そこにいる人間の数、質、といった問いへ移ってきています。もちろん、そうとなれば、その結果、教育の質や社会保障、移民制度など、人にまつわる政策の適正さなども、よりダイレクトに国力に影響するようになっていくと言っても過言ではないかもしれません。

こうした中で、シンギュラリティという概念を打ち出したレイ・カーツワイル氏は、2045年に人間と機械の共生の時代がやってくると述べました。

まさに映画・ターミネーターのような、機械が意思を持って動き出す、そんな時代が到来するでしょう。実際にAIをTwitter上で、運用したところ、人間に対して暴言を繰り返す事象などが既に2017年以降に起こってきました。そうしたことから、これらの事象が拡大的に広がれば、社会を動かすことも機械が担うということも、将来の社会において空想の世界の話ではない可能性があります。

「資源」というカテゴリの中で、「人間」がより問われる時代になった、ということも束の間、あっという間に、人間を代替する「機械」としての頭脳というものが資源となる、ということとも言えるかもしれません。実際に、現在進められている機械によるAI技術を基とした、RPA(Robotic Process Automation)などが加速してくれば、いかに、良いRPA技術を持っているか、ということが問われるのかもしれません。

しかし、ふと、原点に立ち返れば、機械を考案したのも、改良していくのも、人間です。もちろん、高度なAIは、自律的な判断で動くことが可能と設定が出来ます。しかしその設定をするのも、原点は人間です。

その意味では、この後の社会において、地球が生み出す資源と別に分けて、我々、人間という人類がどのような特徴を温め、どのような価値を、宇宙・地球社会に提示していけるのか。その点が、核たる将来の社会のポイントの一つになることは間違いありません。

人間とは何者か、人間は何のために生きているのか、その問いは、紀元前にローマ時代に多くの哲学者が模索した問いと変わりません。アリストテレスをはじめ、多くの哲学者の著書を2021年という現代に読み返しても、人間の日常生活に役立つとても新鮮で、不変の知恵が多く書かれています。三国志や歴史の本などから現代の企業生活において役立つことを学ぶ方が多いこともまた、その知恵が不変であることを表していると言えます。

2000年前の時代にはなかった携帯電話やパソコン、インターネット、各種の家電、自動車マンションなど、様々な便利なものに囲まれて生きている現代人。しかし、人間の根元たる悩み、そしてその一方にある魅力、そうしたものは、何千年の時を経ても不変なのかもしれません。

人間がどのように生きているか、それが将来の社会の要の一つです。しかしその人間が2000年不変の事柄を核としながら生きているのであれば、おそらく数十年後も、大きな変化はなく、取り巻く事象が変わっているだけかもしれません。

資源としての人間。この点も踏まえながら、それを取り巻く状況について、この後の論点も見てきましょう。

3. 人口動態の変化と人間の能力

3.a 世界の人口とその規模感

総務省統計局「世界の統計 2020」によると、2020年の世界の総人口は約80億人とされており、年々増加の傾向にあります。

国連人口基金（UNFPA）が発表した「世界人口白書 2020」によると、世界で最も人口の多い国は中国で14億3565万人、二番目に多い国はインドで13億5264万人となっています。年間の人口増加は、中国は500万人程度、インドは1400万人程度のペースで推移しており、2027年にはインドが世界一の人口の国となると予想されます。人口増加率が最も高い国はオマーンで、約9%です。人口増加率が上位の国はアフリカで占められており、反対に、ヨーロッパの国々の多くは人口が減少しています。特に、サハラ以南の地域では、2050年までに人口が倍増すると言われていています。

国連が発表した「WorldPopulationProspects2019」によると、2030年の世界の人口は約85億人、2050年には97億人、2100年には109億人に到達すると予想されています。2050年には、インドが人口第1位になっており、アメリカを抜き、アフリカのナイジェリアが3位になっていると予想されています。

しかしながら、2020年以降、Covid-19の影響により、全世界で300万人を超える死者が出ました。Covid-19による死者がもっとも多い国はアメリカが56万6224人、次いでブラジルが36万8749人、メキシコが21万1693人、インドが17万5649人となっています。世界人口に直接影響を与えるような数字ではないですが、都市のロックダウンなどによる産み控えの可能性は除外できません。

人口が減少傾向、増加傾向にあるかについては、国によって違いがあります。

先進国においては、世界平均よりも少し早い1960年代に1.2%と人口増加のピークを迎え、以降2000年には0.4%、2020年には0.3%と減少を続けています。今後2050年まで、ほぼ0.0%と増減なく横ばいの状況となることを見込まれています。一方、開発途上国においては、1970年代に2.4%とピークを迎え、2000年には1.2%、2020年には1.3%と減少し、今後2050年までに緩やかに0.7%まで落ち込むと予測されています。

年齢構成に着目すると、日本をはじめとした多くの先進国の人口ピラミッドは、高齢者の比重が大きくなっています。一方で、アフリカ大陸を中心とした人口が増加段階にある国々は、15歳未満の人口が半数近くを占めるなど、先進国のそれとは正反対の傾向を示しています。

3.b 日本国内人口の趨勢と少子高齢化

総務省「人口動態調査」によると、2020年1月1日現在のわが国の人口は1億2713万8033人となっています。前年比50万人を超える減少となっており、本調査史において最大の減少幅を示しています。一方で、外国人は前年比19万9516人増の286万6715人と高い伸び率を示しており、在住外国人の割合は2.25%となっています。

年齢階級別にみると、日本人は65～74歳の団塊の世代層、そしてその子弟の世代である40～54歳の層のみが突出して多く、それ以外の世代が少ない少子高齢化の様相がみてとれます。それを補うように、在住外国人においては20～30代が中心層となっており、若い日本人に代わる代替労働力として機能していることが考えられます。

都道府県別の人口増減については、日本人が増加したのは東京都、神奈川県、沖縄県の1都2県と限られた地域となっていますが、外国人の増加は島根県を除く46都道府県で見られました。在住外国人人口が最も多い都道府県は東京都であり、それに愛知県、大阪府、神奈川県、埼玉県が続いています。実に、在住外国人の53.2%がこの5都府県に集中していることになるのです。

3.c 世界の中における日本

以上のような世界的傾向の中で、わが国の人口推移の傾向や年齢構成比は、先進諸国のそれと近似した様相を呈していることがわかります。しかし、その特徴の程度は大きく、全体に占める高齢者の占める割合、中位年齢ともに高いものとなっています。また、人口の増減も比較的早い段階から減少傾向に転じており、今後も着実に減少の一途を辿ることが予想されています。2050年には、1950年時点に比べ人口の増減率は-0.8%、人口に占める65歳以上の者の割合は37.7%にまで上昇し、中位年齢は54.7歳にまで高齢化することが予測されています。

2030年には、日本の人口は1億1600万人と、2020年よりも1100万人少なくなると予測されています。2050年には、さらに人口が減少し、9700万人になる予想です。日本の人口の順位は、2020年は11位でしたが、2030年には15位、2050年には18位と順位が下がっていくでしょう。

日本総研の調査によると、2020年の日本の出生数は、前年比▲1.9%の84.7万人と過去最少を記録しました。婚姻数も前年比▲16.8%と大幅な減少が見られており、2021年には、少子化がより一層加速するものと考えられています。

3.d 地方と都市の人口

日本全体として人口減少に転じていますが、特に顕著なのは地方の山村部です。逆に都市部は転入超過となっていて、人口集中が止まりません。首都圏は集中が特に激しく、集中がしばらく止まらない状況となっています。首都圏の人口データを見ると、平成7年から平成27年の間に首都圏人口は300万人以上増加していて、転入超過も数も他の2大都市圏と地方圏は2013年にマイナスですが、東京圏だけはプラス9.7万人となっています。人口集中が激しくなると、過密問題が大きくなり、長い交通渋滞やそれに伴う都市環境の悪化が発生します。そんな状況に対応するため、大丸有や虎ノ門などの都心部では再開発が行われています。この再開発では、地域ブランドを向上させるという考え方で開発がなされていて、従来のハード面（高さ制限やインフラ）だけでなく、人々の交流などのソフト面にも重点を置いた開発がなされています。

しかしながら、新型コロナウイルスにより、リモートワークが導入されたことによって、オフィスがある都市部に住む必要性がなくなってきました。それにより、地方への移住者が増加してきています。実際に、東京都は、2019年は転入者の方が多かったのですが、2020年は、転出者の方が多くなっています。さらに、ワーケーションの推進など、都市で働く人数は、今後も減少していくでしょう。

都市とは異なった産業構造を持つ地方には、都市にはない様々な魅力が存在し、コロナの影響も追い風となって地方移住は増加していくものと思われます。人口増加に伴い、新たな産業の創出などが期待されます。

4. 経済情勢・政治体制の変化

4.a 世界市場の定義の変化

世界の市場は、もはや地球規模にとどまってはいません。中国・ロシア・アメリカなどの世界の大国が宇宙開発を急激に進め、宇宙の覇権を激しく争っています。中国がその経済発展とともに、宇宙に目を向け開発を進めると、アメリカはそれに対抗して2019年12月に宇宙軍を組織しました。また、これに対して、中国も2020年8月に国際月面研究ステーションの構想を発表するなど、宇宙市場が活発になっています。このことからわかるように、もう世界市場は地球の国々だけを見たものにはとどまっていません。

宇宙、とりわけ月や火星の覇権争いが激しくなっており、「世界市場」の定義が宇宙も含んだものになってきています。宇宙開発の促進に伴い、宇宙の市場規模は今後さらに拡大していくことでしょう。

4.b 世界のリーダタイプの変化

世界の政治界では、30代の大統領や、女性の首脳が急増し、その活躍が顕著になってきています。2018年5月、フランスの大統領に就任したマクロン氏に続いて、アイルランド、ニュージーランド、そしてオーストリアで30代の首相が相次いで就任しました。また、オーストリアの首相に31歳で就任したセバスティアン・クルツ氏は、世界最年少の首相として話題になりました。

また、2021年1月にカマラ・ハリス氏が初の女性副大統領に就任したことは記憶に新しく、2019年12月、フィンランドで世界最年少の34歳の女性首相が誕生したことも、衝撃は大きく、日本でも瞬く間に話題となりました。

国会議員の平均年齢は、日本と諸外国において大きな差はありませんが、海外では政党や国のトップ、閣僚に若い政治家が就任するケースが格段に増加しています。日本では経験や当選回数が重視されるのに対して、海外では年齢以上に、プレゼンそのものの説得力が重要なポイントとなるといった点があげられます。

ビジネスの世界でも、10代の起業家は世界中に多くいます。また、世界TOPのYoutuberは、9歳の少年（2021年4月時点）です。このように、デジタルネイティブ世代である若手のアントレプレナーの台頭が目立つようになってきました。リーダーのAgelessとGenderlessは顕著に表れています。

これまでにない若い世代がリーダーシップを発揮することで、時代の変化に対応した新しい発想、感覚を政治に取り込み社会に変化が生まれ始めているという成果も形になりつつあります。

4.c 世界経済の不安定化

世界経済は、2019年以前は、先進国の成長率の低迷と、新興国、発展途上国の急速成長がトレンドとしてありました。しかし、2020年のCovid-19の流行により、世界全体の経済は大きな節目を迎えています。今後は、経済はCovid-19やワクチン接種の状況に大きく左右されることは避けられないでしょう。

以下、経済のトピックを列挙いたします。

- Covid-19の影響により、2020年の経済はどの国も悪化傾向にあります。IMF (International Monetary Fund) によると、世界全体でGDP成長率はマイナス6.8%、日本のGDP成長率はマイナス4.8%となり、2009年のリーマンショック以来となるマイナスとなりました。
- IMFの予想によると、2021年の経済成長率が6%と、調査を開始してから過去最大の伸び率となる見込みです。
- ワクチン接種のペースが早い国は、経済状況（GDP成長率）が好調になっています。アメリカでは、ブロードウェイミュージカルの再開など、経済活動が活発になっていくでしょう。
- 台湾は、Covid-19の感染者数が連日一桁台で安定しています。また、2020年のGDP成長率もプラスとなっており、Covid-19の影響をほとんど受けていません。また、ワクチン休暇を導入するなど、ワクチン接種を促進させるような施策も行っています。
- 接種が進んでいるイスラエルでは、早くも経済活動が再開されており、今後の伸びが期待できます。
- 中国のGDPは、Covid-19以前の2019年の水準に戻っており、活発な経済活動が行われています。一方で欧米諸国の経済状況がコロナ以前に戻るのには2022年以降、日本に至っては2024年以降と考えられており、大きな差があることがわかります。
- 製造業や医療・福祉の分野は経済が回復傾向にあるが、飲食業や小売業では経済成長率はマイナスです。ECなどデジタル業界での市場規模が拡大しています。
- 2020年6月8日にIMDが発表した国際競争力ランキングによると、首位はシンガポールで、日本は34位でした。また、同機関が発表したタレントランキングと、デジタル競争力ランキングによると、日本はそれぞれ38位、27位でした。ダウ平均株価は、コロナウイルスの感染状況に大きく左右されています。経済政策がとられ景気が回復の兆

しを見せると、株価は上昇し、Covid-19 患者が増加し規制が行われると、株価は下落します。

- ・ 日銀は、Covid-19 不況に対して金融緩和政策を打ち出しており、2021 年 4 月時点で、市中供給金額は前年同月よりも 23.9%増となりました。市場に出回るお金の量を増やすことで、物価の下落を抑える狙いがあります。
- ・ アメリカでは、2021 年 4 月中だけでも 700 兆円に及ぶ巨額の対策を打ち出しました。また、景気回復傾向が見られる中でも、米連邦準備制度理事会（FRB）はゼロ金利を少なくとも 2023 年末まで維持する姿勢です。アメリカは景気回復に向け、大きく前進しています。また、物価の下落を抑えるために金融政策を打ち出しており、低インフレが起こると予想できます。
- ・ 中国では、資産バブルのリスク防止のために、2021 年 2 月に早くも金融引き締め的な措置も示しています。
- ・ 2020 年は、通勤や旅行機会の減少に伴い、石油の需要は減少しています。それにより、石油先物価格は下落を続けています。
- ・ 先進国では、人口の減少、特に生産人口の減少を要因として、GDP が縮小していくという仮説があります。前のトピックで述べたように、日本では人口減少が顕著に進んでいるため、今後は GDP が減少していくと予想されています。

4.d 軍事・防衛の行方

戦争の在り方は、物理的な、リアルな争いの他にもサイバー空間を舞台にした情報戦も激しさを増しています。また、物理的な戦争も宇宙空間を舞台にしたものが主流になっていくと考えられます。

ストックホルム国際平和研究所の調査によると、2020年の世界の軍事費は、213兆円で前年比2.6%増と、統計を取り始めた1988年以降最大規模になりました。Covid-19による経済的打撃を受ける中でも、アメリカや中国など、軍事費の多い国が前年から大幅に上昇したことが、今回の最大規模を記録した要因でした。北大西洋条約機構（NATO）は、2024年までに国防費をGDPの2%にあげる目標を掲げており、この目標が軍事費の増大の要因の一つになっています。戦争の在り方が多角化していることが根本の原因となっています。

国家同士の戦争だけではなく、国家対国を持たない集団間での戦争や、物理的攻撃だけではない情報やシステム上での戦争など、戦争のあり方も変化していきます。その意味で、2015年、過激派組織「イスラム国」（IS）がパリの繁華街を襲い、130人が死亡した同時多発テロは世界の安全保障における脅威がこれまでと違った形で表れた出来事でした。他にも、2018年には、第2次世界大戦以後に起きたフランスのデモの中でも、最も長期間にわたる黄色いベスト運動が起こりました。アメリカでも、2020年から2021年5月現在まで、反人種差別デモが起こっています。このデモでは参加者の一部が暴徒化し、略奪や放火など様々な犯罪行為を行っており、大きな問題となっています。

物理的戦争にも変化が見られるようになりました。地上での肉弾戦の機会は減少し、現在は、戦域の外側から無人飛行機やドローンによる爆撃などが主流となっています。また、国家間の戦争であっても、民間軍事会社は重要な戦力の一つとなっており、第一線での戦闘に絶えず参戦しています。

物理的戦争の舞台は宇宙空間にも広がっています。世界には、その国独自の宇宙軍を発足している国もあり、今後も宇宙軍の規模は拡大していくでしょう。ロシアは2001年に、中国は2015年に宇宙軍を設立させています。アメリカでは、2019年に「米宇宙軍」を再編成するなど、世界的にも宇宙戦争の対策が進んでいます。日本でも、2020年5月には航空自衛隊の隷下の部隊として、20人規模の「宇宙作戦隊」が発足しました。これは、自衛隊の歴史においても画期的な意義を有します。ビジネスだけでなく、軍事でも宇宙開発が進んでおり、今後も市場規模は拡大していくことが予想されています。

軍事・安全保障分野に関しては、日本でも大きな動きがあります。2015年10月に防衛省の外局として、防衛装備庁が発足し、武器装備の調達等を担う専門組織として活動を始めまし

た。一方、2015年4月より、武器輸出三原則が見直され、武器輸出が一部条件付きで解禁となっており、同分野への民間企業の参入が見られます。

現代の戦争は、物理的な攻撃だけでなく、いわゆるバーチャルの世界で行われるサイバー攻撃も繰り広げられています。主要各国が激しい競争を繰り広げ、宇宙空間にまでその戦いの舞台が広がりつつあるとされるサイバー空間を、今後、どのように維持・発展させるかが重要なテーマになっています。

個人による国家へのサイバー攻撃だけでなく、国家間でのサイバー戦争も激しさを増しています。防衛白書（令和2年版）によると、平成30（2018）年度に政府機関をターゲットとして行われた不審な通信のうち「対処の要否について確認を要する事象がマルウェア感染の疑いは111件、標的型攻撃は66件検知された」と報告しています。

サイバーセキュリティへの脅威に対応するため、サイバーセキュリティ基本法が2014年（平成26）年11月に成立しています。2015（平成27）年1月には、内閣にサイバーセキュリティ戦略本部が設置、同年9月には、サイバーセキュリティに関する施策の総合的かつ効果的な推進を図るため、サイバーセキュリティ戦略が策定されています。

官民が連携してサイバーセキュリティ対策を講じることが求められるようになりました。2018年12月に、このような動きに対応しやすくするために、「サイバーセキュリティ協議会」を新たに設置することを軸としたサイバーセキュリティ基本法の改正案が、可決、成立しました。

2016年4月、EUの一般データ保護規則（GDPR）が欧州議会によって承認され、2年後の2018年5月25日より適用が開始されました。GDPRにより、各企業のサイバー攻撃検出向上が見込まれ、これまで以上にプライバシー保護が強化されることでしょう。この規制は、欧州で事業を展開する企業や、EU内とデータをやりとりする企業にも及んでおり、日本の企業もこの影響を受けています。

今後は、リアルとバーチャルが融合した戦争も繰り広げられることになり、バーチャルを根本から支えている宇宙空間の有効活用が、より一層重要になってくるでしょう。

未来の軍事産業においてはロボット兵器の開発や実用化が進行するとともに、サイバー攻撃への対策が重要になります。新たなエネルギー革命が起きなければ、資源や土地を巡る世界の争いが現在より悪化する可能性は否めません。高度な人工知能を持ったロボットにハッキングを行わせるという事態も考えられ、ビッグデータの情報を守る高度なセキュリティが大きな役割を担うことになります。社会のソフトウェア化によってビッグデータが様々な情報を管理するようになるに従い、セキュリティ対策が全てにおいて重要になります。物理的な意味でも情報面においても、セキュリティの重要性が非常に高まる方向に進むでしょう。

5. 法規制改革の行方

5.a 日本の国家予算の動向

ロイター通信によると、日本の2021年度の国家予算の総額は、約107兆円であり、ここ数年は増加傾向にあります。

2020年のCovid-19の流行の影響により、非接触を実現するために、デジタル化に向けた事業への投資額は増えつつありますが、全体総額との比率はまだ小さいです。しかし、2021年9月に新たにデジタル庁が設置されるなど、デジタル化の推進は今後も進んでいくと思われます。デジタルガバメントの取り組みや、通信設備の整備も進んでおり、よりユビキタな仕組みづくりが進められています。デジタル化が進むことで、サイバー犯罪への対策も必要となり、サイバー犯罪対策費も増加してきています。学校のシステムのオンライン化を押し進めるような予算も組まれており、遠隔での研究などが今後も推進されていくでしょう。

日本は、DXの推進とともに、SDGsなど環境にやさしい事業の促進も行っており、サステナブルな社会の実現も目指しています。職住隣接となっているコンパクトシティづくりの促進など、働き方と住まい方も変わりつつあり、ワークライフバランスを考えた、サステナブルな暮らしの成立にも投資が進められていきます。

利便性の高い交通インフラだけでなく、ネットワークインフラも整備された、コンパクトな街づくりがなされることで、快適な暮らしが実現するでしょう。しかし、サイバー犯罪などの増加も予想され、それらへの対策費は、今後も増加していく見込みです。

5.b 法規制の動向

2020年、Covid-19の影響により、社会を大きく変えるような法改正が行われました。

しかしながら、2018年前後に、さまざまな分野で大掛かりな法規制の改革が進み、今後、日本の将来ビジョンを大きく変える可能性が浮上しつつあります。平成の時代が終わったタイミングで、大掛かりな法規制の改廃が具体的になりました。なぜ今か。そしてそれほどのような結果をもたらさうのか。将来予測を模索するうえで、こうした法規制改革の意味や中身を詳細に研究し、より具体的に考え、手を打つ視点が重要です。法規制の主なものを順不同で列記します。

2020年

- 新型コロナウイルス特別措置法
- 改正会社法
- パワハラ関連の法制度化

2019年

- 相続関連法案の実施
- 働き方改革関連法案

2018年

- 種子法（主要農作物種子法）の廃止
- 水道民営化
- 入管法、外国人の移民法関係の改正
- 森林経営管理法
- 日本版司法取引制度の施行
- 著作権法の改正

これらの大掛かりな法規制の改革はいずれも、さまざまな分野に抜本的な変化をもたらします。とりわけ種子法はコメ、麦、ダイズなど特に主要な農作物の種を優良に保ち、供給するための原則法です。優良な種子の供給には国のレベルで責任を果たすという、戦後農政を支えてきたコア法でもありました。この重要な法律が 2017 年から 2018 年にかけて廃止され、大ざっぱな表現をあえてすれば、主要農作物を守る環境が、国や県の管理から民間が参入しやすい環境にシフトしたというわけです。重要なのは、種子法廃止のメリット、デメリットについてはっきり意識して考えることが出来る人がまだまだ少ない点です。

種子法の廃止に伴い、民間ビジネスの可能性が開かれる半面、戦後、国がずっと担ってきた役割が事実上弱まるのではないかと懸念が広がっています。日本人の食生活に重要な影響を持つ主要農作物の安全性がないがしろにされるのではないかと懸念が広がっています。

種子法廃止という画期的な判断につながった理由の一つでもある「民間参入」は、将来予測を模索するうえでも、十分踏まえるべき重要な要素です。種子法廃止と同様に民間の役割、公的な責任の範囲が問われているのが、2018 年 12 月 6 日、衆院本会議で可決、成立した水道民営化に関する水道法の改正案です。

「公共施設などの運営権を民間企業に委託する『コンセッション方式』の導入を、自治体の水道事業でも促進する改正水道法が 2018 年 12 月 6 日、衆院本会議で与党などの賛成多数で可決、成立した。人口減少で苦境に立つ水道事業の基盤強化が目的だが、サービス低下や災害時の対応に不安を残したまま、民営化のハードルが引き下げられた。施行は原則、公布から 1 年以内。宮城県など 6 自治体が導入を検討しており、水道事業が転換期を迎える可能性がある」

日本の浄水設備の老朽化と 1km あたり 1 億円ともいわれる更新費用をどう調達するかといったインフラの維持更新は「将来予測」の観点からしても重要な検討要素になります。「日本の浄水設備の多くは 1960 年代から 70 年代の高度経済成長期に建設されたもので、今後も老朽施設の更新需要は年々増加していきます。現在、耐用年数 40 年以上を超える水道管は約 10 万 km、これは地球 2 周半に相当します。更新費用は 1km あたり 1 億円以上もかかるそうです。これを早急に対処しなければならないのですが、現状ではかなり困難な状況になっているというのが政府の見解です。老朽化した水道管の更新のための「資金・人材」が不足しているとのこと」

種子法が主要農作物の安全性に深くかかわってきたのと同様に、水道の民間への委託を進めるには、幅広く具体的で分かりやすい論議が必要です。改正水道法の国会論議を見る限り、政策の大方針ありきに終始する政府と、与野党の国会審議の間に複雑で大きな溝が存在しました。近年、大規模な自然災害が相次ぎ、広範囲にわたる停電や飲料水の確保が困難になる場面が目につきます。浄水設備を維持更新するための資金調達問題だけを一方的に突出さ

せ、民間参入を安易に考える空気は、将来予測を模索するうえでも排除しなければならないポイントです。

日本の戦後を支えてきた法律ほど、そのあり方をめぐる議論は実務的で地味になりがちです。種子法を廃止したり、民間が参入しやすくする方向で水道法を改正したりする、その先にどんな国づくりのビジョンがあるのかを問い直す必要があります。地味で空気のような役割を果たす実務法規が一部のビジネスチャンスを実現するツールになるような事態は好ましくありません。現状から30年、50年、さらにその先を見通す将来予測がそこで生きる人々一人ひとりの価値観やライフスタイルに照らしてより適切なものかどうかを考える必要があります。種子法のような基礎法の改廃においても、より多くの人々が参加可能な環境を意識して作り出すこと、それこそが将来予測を形成するプロセスを創造的にするポイントです。

情報のやり取りの方法は、戦後と比べると大きな変化を遂げており、著作権の在り方も時代に応じて変わり続けています。著作権法は様々なテクノロジーの台頭により、その都度改正されています。2018年に行われた改正では、大きく2つの点で変化がありました。まず1つ目は、図書館に行かなくても、絶版の資料をインターネット送信したり、研究目的であれば著作物の一部分をメール送信したりできるようになりました。次に、2つ目は、放送番組をインターネットで同時に放送する際の権利が円滑に処理されるようになりました。これによって、インターネットでのテレビ番組の視聴などが加速していくと思われます。これら2点の改正により、インターネット上での著作権の在り処が徐々に明確になってきました。図書館に足を運ぶ必要がなくなり、ユビキタスにデータを閲覧することが可能となりました。インターネットの特性を活かせるような法改正は今後も進んでいくものと思われます。

2019年7月、1980年に改正されて以来約40年ぶりに相続法が大きく見直されました。実態にあったように遺産を受け取る権利が得られるようになり、さらには遺言状の在り方が変化しました。高齢化の進展など、社会環境の変化に対応するために、今回の見直しが行われました。

2019年には、働き方改革関連法も改正されました。ブラック企業で働く人々の過労死などが社会問題となり、この法令の内容も見直されるようになりました。時間外労働時間の上限規制や、有給休暇取得の義務化など、労働者の働きすぎを防ぐための改正となっています。昨今は、SDGsが話題となっているように、サステナブルな労働市場の形成は、生産性の向上に直結するので、国力の増大に繋がると期待されています。働き方改革に伴い、2020年には、パワハラ防止関連法が施行されました。働きやすい環境の整備は今後も重要なトピックになってくるでしょう。

2020年、Covid-19の影響により、特例的に様々なことが認められるようになりました。

大学では全国的に遠隔授業が主流となりました。本来であれば、教育機関が、生徒一人につき年間で数百円の補償金を支払うと、公衆配信を行うことができますが、遠隔授業に対応するために、教育機関などが教育目的であれば、著作物を無償で公衆配信することが特例的に認められるようになりました。

さらには、大学の遠隔授業による取得単位数の上限の特例的な廃止があります。コロナ以前は、遠隔授業による単位取得は、卒業要件 124 単位のうち、60 単位までしか認められていませんでした。しかし、Covid-19 の感染拡大を受け、全国的に遠隔授業が導入されるようになりました。2020～2021 年度末まで遠隔授業が続いた際に、多くの大学生は 60 単位を超えて単位を取得することになってしまいます。それを避けるために、取得上限数の特例的な撤廃がなされました。この撤廃が恒常的なものになると、大学の在り方が変わり、教育が 2020 年以前と以後とでは大きく異なったものになるでしょう。

東京都では、1 月 8 日から緊急事態宣言を発令し、飲食店には夜 8 時までの時短営業を要請してきましたが、改正前の特別措置法では要請しかできないために罰則などを与えることはできず、時短営業をしていない少数の飲食店に客が集まってしまうので、感染対策が十分に取られているとは言えない状況でした。そんな中、2021 年 2 月 3 日に参議院本会議でコロナ対策の改正特例措置法が与党や立憲民主党、日本維新の会などの賛成多数で可決、成立しました。特措法の改正により、緊急事態宣言のもとで都道府県知事は施設の使用制限を「要請」できることに加え、正当な理由なく応じない事業者などには「命令」ができるようになりました。「命令」に応じない場合は、行政罰としての過料が設けられています。さらには、必要な範囲内であれば、立ち入り検査も可能となりました。

しかし、感染拡大を防ぐための措置法ではありますが、この「命令」は営業の自由を侵害するとして憲法違反なのではないかという意見も出ています。実際に、特別措置法に基づいて営業時間の短縮命令を受けた飲食チェーンが、東京都に賠償を求める訴えを東京地裁に起こしました。この訴訟の判決は、2021 年 3 月 31 日時点で出ていません。

2021 年 3 月 1 日から改正会社法が一部施行され、一定規模以上の企業には社外取締役を置くことが義務付けられました。2021 年に金融庁や東京証券取引所が企業統治指針を改正することによって、東証 1 部に上場している企業に対し、独立した社外取締役を取締役全体の 3 分の 1 以上にするように求めました。これらの改正により、社外取締役は 1000 人近く不足すると考えられており、優秀な人材の獲得競争が激化していくことでしょう。

法制度の改革により、世の中がより便利になるだけでなく、課題が浮き彫りになりました。さまざまなテクノロジーが今後も生まれていくと予測され、時代の変化に伴い、そのテクノロジーの社会実装のため、ひいては、民間企業の参入による業界と日本経済の発展のためにも法改正は行われ続けるでしょう。

5.c 個人情報の保護

インターネットの利用者が増加したことを原因の一つとして、企業が管理する顧客の個人情報が漏洩するなどの事件が起こっており、重大な問題となっています。個人情報を保護するために、EU は、これまでよりも罰則の重い、個人情報保護規則を制定しました。

2018年5月25日にEU欧州で施行された「一般データ保護規則（GDPR）」を上げなければなりません。特に消費者の権利を厳密に守ろうとする点で、あらゆる経済活動、企業活動に対してこれまでにはなかった制約を課し、適切な対策をとるように促しています。

2018年5月29日配信のWIREDは以下のように報じました。「企業は今後、収集する個人情報の内容とその利用について、明快かつ簡潔に説明しなければならない。氏名、住所、位置データ、IP アドレス、ウェブやアプリの利用を追跡できる情報などを取得する場合、収集を行う理由と、そのデータは個人の行動を記録するのに使われるのかを明確にする必要がある。また、消費者は企業が保管するデータにアクセスする権利、不正 確な情報を修正する権利、およびアルゴリズムによってなされた決定を制限する権利を得る。」

「このルールはデータを処理する場所に関係なく、EU加盟28か国の個人を保護する。つまり、『WIRED』のようなパブリッシャー、銀行、大学、「フォーチュン500」に名を連ねる大企業の大半、ウェブやデバイスやアプリなどを通じてユーザーを追跡するアドテク企業、そしてシリコンバレーのテック大手が影響を受けるのだ。」

「GAFA」とも総称される Google、Amazon、Facebook、Apple など米国の巨大企業の動向や独自の戦略を掲げて進む中国の動きも合わせて複雑な展開が予想されますが、個人情報の国際的な流通環境の整備については、EU をモデルとして個人の利益によりシフトした整備が進む見通しです。

こうした個人の情報と、保護がどのようになってくべきか、この後のサービス市場がどのようになっていくか、その先行きを見通す上でも大切なトピックとなります。

6. 社会インフラ・産業環境の変化

6.a 市場全体の定義とその考え方

社会インフラ・産業環境の変化は国土交通省が定義している、都市の抱える諸課題に対して、ICTなどの新技術を活用しつつ、計画、整備、管理、運営といったマネジメントが行われ、全体最適化が図られる都市、いわゆるスマートシティの取り組みの中で起こっていく可能性が高くなっています。スマートシティにおける社会インフラ・環境産業の整理を進めるうえで、人間の視点にたつての整理が必要となってきます。

その一例として、トヨタ自動車は「WOVEN CITY」というスマートシティを独自で進めています。「WOVEN CITY」は、静岡県裾野市にあるトヨタ自動車が2020年末に閉鎖した東富士工場跡地に建設されています。完成すると、都市内で自律走行車両やロボット、地下インフラなどの実証実験が行われ、今後この都市で実験されたものが、都市の再開発の重要なピースとして、利用されていくことになるでしょう。

これまでは、スマートシティは少子高齢化する日本において、生活の利便性を高め、高齢者が住みやすい都市を実現するとともに、そこに歯止めをかけるものとして注目されてきました。しかしながら、2020年現在、パンデミックの影響などもあり、リモートワークでの勤務形態が加速的に進んできたほか、企業のビジネスモデルなども変化する中で、都市、街のあり方も、大きく変化が迫られています。例えば、企業がこれまで活用していた工場用地などが、住宅ほか、別の用途へ置き換えられるための再開発なども、急激に増加しつつあります。こうしたことも、念頭に広く「都市」空間という観点から、社会インフラ、産業環境の全体像を見通す必要があります。その全てに変化とそれに伴う、事業開発の機会があり、市場化のチャンスも付帯して存在していると言って過言ではありません。

6.b 新しい都市を作るデジタルインフラ

都市インフラとして、国が提唱する「都市 OS」と言った考え方があります。都市を支える社会機能として必要なものをシステムにより支えられるデータ統括プラットフォームの考え方です。例えば、電気、交通、水道、ガス、街灯、と言った基本的な街を構成するインフラ機能に関するものはもちろんのこと、天気や人の動きなど、街の構造の上に、その日その日により、影響してくる変化なども、そこにはデータ反映され、最適な街の運営などをマネジメントしていくものです。

こうした考え方に則り、人々の暮らす空間に存在する全ての情報が、この後、ネットワークを介して繋がり、機械による分析を経て、ある程度、オートマティックに運営されていく時代がやってくると考えられます。例えば、現在、事故や天候などにより道の交通整理、信号の管理や道路閉鎖なども人間が判断し、手動で行っていますが、機械が自動で判断し、オートマティックにコントロールするという時代も、すぐそこにあると考えられます。

6.c エネルギー産業

国の力、あるいは企業の力をはかるうえで、エネルギーが重要なことは、歴史を振り返ると明らかです。2016年にロックフェラーが世界最大の民間石油会社、エクソンの株を全て手放し、化石燃料の廃絶を訴えたことや、2025年～2030年には米国が世界最大のエネルギー生産国となるだろうとまで予測されるきっかけとなった2013年のシェールガス革命は世界に大きな影響を与えました。エネルギーは未来の世界においてもパワーリーダーになるにあたって同等の重要性を持ちます。

再生可能エネルギーの必要性がさらに高まっていますが、現在、世界全体での発電電力量は、石炭によるものが38%と最も大きな割合を占めています。また、再生可能エネルギーによるものも26%と、徐々に割合が増大しています。今後は既存のエネルギーとは異なるような新たなエネルギーが現れることも期待されております。

都市の持つ役割が大きくなるにつれて、その都市にとって最適なエネルギーシステムの構築が必要になっていきます。2050年に向けて途上国の発展や都市化に伴い、環境汚染も進行するため、地球の環境を配慮した安価な再生エネルギー開発が重要になります。

最適なエネルギーシステムとは、効率的なエネルギーだけを指すのではなく、環境にやさしいエネルギーのことも意味しています。温暖化の進行や大気汚染によって、人体や生体系に害を与えるまで環境が悪化すると人々が外に出られないような地域が生まれ、新たな病気が流行するといったネガティブな未来を引き寄せてしまいます。現在でもミドリムシや藻、コーヒーの廃棄物、麻などを用いたエネルギー開発や砂漠での大がかりな太陽光発電、水素エネルギーの実用化、Googleや三菱重工が取り組んでいる「空飛ぶ風力発電」プロジェクトが進められていますが、こういった研究や取組みが一層重要になると考えられます。デンマークでは、2050年までに自然エネルギー100%への転換を目指すなど、世界的にも脱炭素の動きは進んでいます。再生可能エネルギーの需要は今後も高まっていくことは間違いありません。

効率のいいエネルギーを、気軽に利用するために人間は、電池を用いることで電気を持ち運ぶことを可能にしてきました。この電池は、EVを走らせるためにも使われています。現在では、二次電池としてリチウムイオン電池が主流となっています。リチウムイオン電池は非常に優れた電池ですが、その性能を超える固体電池の研究が進められています。固体電池には、エネルギー密度が大きくなることに加えて、寒さと熱に非常に強いといったメリットがあり、実用化されればEVの航続距離の大幅な上昇が見込めます。さらに、2030年以降に実用化される見込みであるリチウム空気電池は、理論上ではエネルギー密度はリチウムイオン電池の数倍と言われています。リチウム空気電池は軽くてエネルギーの大きいため、EV

の他にドローンへの応用が期待されています。今後の都市を結ぶモビリティを動かすためにも高性能な電池の開発は必要不可欠でしょう。

6.d 交通・モビリティ

今後、ソフトウェア化が進むことにより、ハードウェアがなくなる場面がさまざま表れます。例えば、現在私たちが日常の必需品として持ち歩いている携帯電話などのハードウェア端末は、さらに小型化され、ウェアブル端末が一般化するとともに 2050 年にはデータが **Borderless** に様々なものに埋め込まれます。ハードウェアがソフトウェア化されることでモノ自体が現在と比べて大幅になくなり、個人にデータがインストールされます。一方、ソフトウェア化がいくら進行しても決して世の中からなくなならないものもあります。その一つがモビリティです。しかし、未来のモビリティの在り方というのは今日のそれとは違ったものになるでしょう。

ハードウェアとしてのモビリティは、EV、自動運転車、空飛ぶ車の開発競争がさらに激化していきます。

EV 市場では、アメリカの大手自動車メーカー、テスラの時価総額が 2021 年 1 月に 7000 億ドルを突破し、世界第 8 位にまで成長してきています。この時価総額は、ゼネラルモーターズ、フォードモーター、トヨタ自動車、ホンダ、フィアット・クライスラー・オート・モービルズ、フォルクスワーゲンの時価総額の合計を上回っており、2020 年の株価から 700% 以上の成長を果たしています。加えて、アップルも EV であるアップルカーの開発など、ビッグテックが続々と EV 市場に参入してきています。中国でも百度（バイドゥ）が EV 製造会社の集度汽車（ジードゥ）へと過半出資を行い、2022 年からの本格的な市場投下を進めているなど、動きが活発化してきています。

さらに世界の CO₂ 排出量の 2 割は、モビリティによって生じていることから、世界的にも、脱炭素の動きが高まっているため、世界の状況的にも後押しされやすい分野であると言えます。しかし、EV の電池材料を加工する際や電池廃棄に大量の CO₂ が排出されるため、現在では、EV で 3 万 3000 キロ走行しなければ、現在のエンジン車の CO₂ 排出量と逆転しないこともトロント大学の研究のよって知られており、必ずしも EV シフトが環境に良いとは言いきれない側面もあります。

モビリティ分野における昨今の最大の話題はいわゆる「空飛ぶ車」の開発競争が海外で急速に進んでいることでしょう。政府は 2018 年 8 月 29 日、官民協議会の初会合で検討した結果、「空飛ぶ車」の実用化を 2020 年代に設定しました。ITmedia NEWS は『「空飛ぶ車」の開発をめぐるのは、欧州航空機大手エアバス、米配車大手ウーバー・テクノロジーズなど海外の大手企業やベンチャーが先行しており、日本は後れを取っているのが実情だ』と指摘。官民協議会としては「具体的な用途や普及に向けた課題を洗い出し、実現に向けた工程表の年内策定を目指す。日本発で“空の移動革命”を起こす一大プロジェクトが動き出し

た」と述べています。2050年頃には宙を飛ぶとまではいきませんがリニアモーターカーのように宙に浮いた状態で走行する自動車が実用化され、乗車していても振動や揺れを感じなくなります。現在こういった技術は例えばベンツ社でも開発が進んでいます。

自動車以外のモビリティも大きく変化していきます。

小型のモビリティとしては、電動自転車に加え、今後は、電動キックボードのシェアリングサービスが普及することが考えられます。マイクロモビリティの開発を行っているLUUP社は2021年4月23日から電動キックボードのシェアリングサービスの実証実験を開始しました。YAMAHAはゴルフカートをスマートシティ内のラストワンマイルモビリティとして活用する案も進められています。小さなまちに様々な機能が備わっているコンパクトシティも普及してきていますから、自動車でなくとも、マイクロモビリティのみで移動手段としては十分になる、果てはマイクロモビリティしか乗ってはいけない都市が出てくる時代になっていくことも考えられます。

電車も進化するでしょう。2027年には新幹線よりもさらに速い公共交通として日本でリニアモーターカーが開業します。同時期には、米国ではイーロン・マスクが考案しているチューブの中を高速で移動する「ハイパーループ」が実用化されており、2030年頃までには都市間を時速1,000キロで移動する時代になっています。しかし、これらを現実的に実用化させるためにはモビリティそのものだけでなく、都市（例えば道路）が変わる必要があります。このような技術を普及させるために都市が変わるのか、都市に合わせたモビリティが普及していくのかは未知ですが、モビリティと都市の結びつきは重要であると言えます。都市の開発とともにモビリティが今後人々のライフスタイルにイノベーションをもたらします。

バスも進化していきます。自動運転になるだけでなく、カーゴという1車両6人乗りの小さなゴンドラのようなものが連結したものになっていきます。このカーゴは、カーゴ同士で連結、分離が可能ですが、カーゴによって、目的地が違うので、人々は自分の行先にあわせて、カーゴを乗り換える必要があります。まだコンセプト段階とはいえ、次世代型のスマート交通システムと呼ぶにふさわしいこの「next」は、イタリアで実用化に向けて開発中です。“乗り換え案内”もすべてスマホ画面で管理できます。

空の世界も競争が激化していきます。エアバス社が2050年の完成を目指し開発を進めている飛行機は、機体の前部分の天井が透明で、飛行中にサンセットや星空が眺められるものとなっています。その他にも、機内への搭乗は生体認証システムを導入し、スクリーンに手をかざすと画面に自分の座席が映し出される仕組みです。手荷物も座席まで自動的に運ばれます。

スペース X では、2022 年以降に超大型ロケットを旅客機用として、活用する PJ が進んでいます。最高時速 2 万 7000km で移動することが可能となるため、世界中のどこへでも、1 時間以内に移動することが可能となります。人だけの輸送ではなく、先進国の余剰食糧などを、鮮度をある程度保ったまま、発展途上国へ運ぶことも可能となり、世界全体でのフードロス削減にもつながります。

これからの物流を支えるモビリティとしてドローンも期待されています。日本でも楽天が開発した物流用ドローンを用いた実証実験が千葉で行われるなど、実用化に向けた動きが進んでいます。トラックでの宅配がなくなり、ドローンによってすべての荷物が届けられる時代が到来するかもしれません。

アメリカのスタートアップ、Highball studio では、一人乗り飛行機や災害時の物資を運ぶ自動走行飛行船の開発が進められており、空のモビリティも多様化していきます。いずれ、空にも MR 上で道路や信号が映し出されるという話も出てきています。

主に、外国での貿易の基盤となっている、海路では、二酸化炭素排出を抑える次世代の船の開発が進んでいます。日本郵船は MTI、Elomatic 社（エロマティック）と共同で、未来のコンセプトシップ「NYK スーパーエコシップ 2050」を打ち出しました。船体の軽量化や燃料電池を利用した電気推進により、約 70%のエネルギー量を削減するとともに、燃料に再生可能エネルギー由来の水素を使用することで二酸化炭素排出ゼロ＝ゼロエミッションを実現する動きが高まっています。

こうして、ハードウェアとしてのモビリティの進化も進んで行きますが、ハードウェアよりも今後進化していくのはソフトウェアになっていくでしょう。自動車では、従来は、燃費性能や、車内の快適さ、価格といったところが競争力の源泉となっていましたが、完全自動運転車の台頭によって、自動運転ソフトウェア、OS のクオリティによって自動車を選ぶ時代がやってきます。モビリティのビジネスモデルは、ハードからソフトへの大転換期にあるのです。

2030 年からは、自動車の自動運転が実用化されることが期待されています。自動運転車を開発している企業は複数あります。中国百度は BMW と共同で自動運転車を開発しており、2015 年 12 月 9 日に北京市内での複雑なルートでの実証実験を成功させています。また、トヨタは 2015 年 11 月 6 日にシリコンバレーに人工知能技術の研究開発を行う「Toyota Research Institute」を設立し、人工知能の自動運転車への応用を進めています。自動運転に伴い、自動車の内装や形態が変化し、人びとのライフスタイルにも変化を及ぼします。

最近は、MaaS といったワードも出てきており、分野横断的にモビリティソフトウェアの普及が今後進んでいきます。

不動産×モビリティ分野では駐車場がない住宅開発が勧められています。サンフランシスコのパークマーセドでは、カーフリーリビングという新しい概念の集合住宅が形成されています。パークマーセドの居住者は、不動産会社から毎月、1万円ほどの交通費が支給され、交通系 IC カードか、Uber のアカウントにその金額を付与することができます。パークマーセドは近くにトラム、バスの停留所があるといった、公共交通機関が充実しているので、住民は、自家用車を手放して、公共交通機関の積極的利用を行うようになります。不動産会社としては、駐車場用地を縮小し、居住スペースに代わりに充実させることができます。今後、このようなモデルにより、渋滞緩和や、中心市街地の問題解決につながっていきます。

医療×モビリティでは、自動運転車による、高齢者向けのオンデマンド通院サービスが普及していくでしょう。アプリ上で患者が病院に予約を入れると、病院の電子健康記録と、配車アプリケーションが接続され、自動運転車が決まった時刻に患者の自宅へ迎えに来るようになるでしょう。医療機関は交通が不便だったことで、通院頻度が下がっていた患者を適切なタイミングで病院に迎えることができるようになり、事前予約で到着時間も守られるようになるので、効率的に診察を行うことが可能となり、病院の収益向上にもつながっていくでしょう。

自動車のコネクテッド化によって、交通事故、渋滞も減少していくことが予想されます。すべてのモビリティは GPS 上で位置情報が把握され、その時々々の道路の混雑状況によって、信号の待ち時間が変わり、自動運転の経路が変化し、最適化されていきます。すべてのモビリティをネットワーク上でつなぎ、完全自動運転をすることが可能となれば、理論上では、モビリティ同士の接触はなくなり、交通事故が激減することが期待されます。

6.e 通信設備

平成の30年の間、インターネットや携帯電話を中心とするICTの著しい進化に伴い、新たなサービスやビジネスが登場・普及するとともに、世の中の仕組みや人々のマインド・行動様式は大きく変化してきました。特に携帯電話に代表される移動通信システムの進化・発展は著しく、今では、人々の生活や企業の経済活動に必要なインフラにまで成長しました。そして、2020年3月から我が国でも商用開始された第5世代移動通信システム(5G)は、我が国における産業・社会を支える基盤として期待されています。

情報通信白書(令和二年版)は「5Gが促すデジタル変革と新たな日常の構築」を報告書の副題に掲げ、ICTの著しい進化によって企業の経済活動や暮らし全体が支えられてきたと強調しています。世界各国が競い合ってきた第5世代移動通信システム(5G)が商用開始されるとともに、都市・まちづくりの開発にもう一段の発展基盤が提供されるとみることができます。

白書によると、2019年4月3日の午後11時(日本時間)、世界初のスマートフォン対応モバイル5Gサービスが韓国で3キャリア一斉に開始されました。米国のVerizonも同じ日にスマートフォン対応モバイル5Gサービスを開始。中国は当初予定を2019年11月に約1年前倒しました。2020年3月時点で欧州では既に11か国が5G商用サービスを開始。我が国も2020年3月から商用開始しています。

5Gサービスは超高速・大容量に加えて、超低遅延・多数同時接続の環境を実現することで、IoTの基盤を提供、人口の減少や急速な高齢化の進展がもたらす課題の解決につながると期待されています。国は2021年から5年以内に全国の約98%メッシュで基地局展開を目指しています。「コンテンツ・アプリケーション」「クラウド・データセンター」「ネットワーク」「端末」の4つのレイヤー別に全国向けの5Gサービス市場の開発を急ぐほか、今後の都市づくり・まちづくりに不可欠な地域課題解決型の「ローカル5G」の実現を掲げています。

日本の移動通信システムは第1次から第4次までの発達を遂げ、さらに東京オリンピックとパラリンピックが開かれる2020年に向けて、5Gの研究開発、実用化の取り組みが進んできました。2020年以降、国内・海外のモバイル分野で確実な位置を占める企業がパワーリーダーになります。

「電波政策2020懇談会」の報告書(2016年6月)は「ワイヤレスビジネスタスクフォース」と「モバイルサービスタスクフォース」の議論の成果をとりまとめています。このうち

「モバイルサービスタスクフォース」が 5G と次世代高度道路交通システム (ITS) の実現に向けた課題の整理と解決方法の提示を行っています。

5G が開く 2020 年代のビジネスチャンスは、移動通信の性能とそれに見合ったサービスの開発競争によってもたらされます。5G の「主要性能」は、最高伝送速度が 10Gps と現行 LTE の 100 倍です。100 万台/km²の接続機器数は現行 LTE の 100 倍、1 ミリ秒程度の遅延が現行 LTE の 10 分の 1 となっています。5G に求められているこうした大容量は、3G から 4G に推移したときとは比べものにならないほどのサービス可能性を有しています。

「電波政策 2020 懇談会」の議論では、このような 5G の可能性を『超高速+IoT の基盤技術』を実現するキーテクノロジー」と位置付けています。5G の活用分野としては①オフィス/ワークプレイス②エンタメ (ゲーム、観光等) ③スポーツ (フィットネス等) ④交通 (移動、物流等) ⑤スマートシティ/スマートエリア (施工管理、メンテナンス等) ⑥農林水産業⑦小売り (金融、決済) ⑧スマートハウス/ライフ (日用品、通信等) ⑨医療 (健康・介護) が上げられます。5G と一体となる「IoT」は Internet on Things の略で、「モノのインターネット」と呼ばれます。インターネットによって流通する情報を「情報空間」ととどめず、モノが存在する、あらゆる領域に開放し、つなげることで、ほとんど無限のサービスを実現させます。

5G は「IoT」を支えるネットワーク回線を超高速・超大容量にする役割を果たし、2050 年に向かうキーワードとしてわたしたちが提唱する Borderless、Ageless、Priceless、Hardless、Toolless、Cashless、Sickless、Timeless、Workless などすべてにかかわる基盤技術です。

企業や自治体などが個別に 5G ネットワークを構築できるようになる、ローカル 5G 技術が登場しました。これにより、工場で 5G 通信が可能になり、従来の Wi-Fi などでは対応しきれなかった IoT 化が加速していくと考えられます。ローカル 5G は他のエリアでの通信トラブルや、通信の遅延などの影響を受けにくく、外部のネットワークから遮断された環境でデータを送受信できるため、セキュリティ面が高いなど、公共の 5G にはないメリットが存在します。

5G の次世代の通信技術である 6G も台頭してきています。巨大化していくデータ量、高速通信に対応することが必要になっている中で、6G の通信速度は 100Gps と 5G の約 10 倍になると見込まれます。6G では、地球上のあらゆる場所で無線通信が可能になる「超カバレッジ拡張」の実現を目標としています。現在の移動通信システムがカバーしていない空・海・宇宙などにカバレッジを広げることで、さらなる人やモノの活動環境が拡大するでしょう。また、IoT 時代に対応するために、6G での同時接続可能数は、5G の約 10 倍となっています。6G は、5G では不可能だった高度な情報のやり取りも可能になります。

宇宙での無線通信が可能になれば、遅延が少なくより高度なコミュニケーションをとることができ、宇宙開発への大きな足掛かりとなるでしょう。

技術的な発展以外にも、2020年には市場を大きく変えうる出来事が起こりました。2020年12月にNTTドコモが上場を廃止し、NTTの完全子会社になりました。これにより、通信業界の競争の動きも変わっていくかもしれません。

6.f データセンター

世界全体で、通信されるデータ量は増加の一途をたどっています。Cisco の調査によると、1984 年には毎月 17 ギガバイトだった世界のデータ流通量は、2021 年には、170 エクサバイトと、約 100 億倍になりました。今後もデータの流通量が増加していくことは明白であり、この膨大なデータのやり取りにはデータセンターの存在が必要不可欠です。

5G や IoT など新たな技術の台頭により、取り扱うデータ量は増大しつつあり、データセンターの重要性はさらに大きくなっています。データセンターのブームは 1997 年から 2000 年までの間に起こりました。IDC の調査によると、2021 年現在、データセンターは世界に約 800 万か所あり、2012 年の 50 万か所と比較すると、大幅な増加が見られます。データセンターでは、デバイスの冷却のために大量の電力消費を必要としています。世界中に何百万もあるデータセンターは、毎年、世界電力消費量の約 1~1.5% に相当する電力量を消費しており、さらには数千トンのハードウェアが廃棄されています。2030 年には、世界電力消費量の 10% 以上を占めるようになると予測されています。環境問題への対策を何も講じていないデータセンターは、二酸化炭素排出量と電子廃棄物の両方に影響を与えてしまいます。

脱炭素化の流れは大きく、富士通が 2030 年度の事業所における削減目標を 2013 年度比で 33% 削減から 71.4% 削減への引き上げを発表する、など多くの企業でサステナブルな取り組みを進めています。今後はデータセンターでも、デバイスの再利用や更新サイクルの延長などを行うことで、環境に配慮するだけでなく競争力を高めることも可能になります。特に北欧では、再生可能エネルギーが利用しやすいことや、国として、ESG の取り組みに積極的であることから、Apple や Google などの巨大企業は北欧を中心に再生可能エネルギーのみで運用するデータセンターの建設を進めています。

このように、大規模で高速な通信が当たり前になってきていることに加えて、環境への配慮が求められています。データセンターがこの両方を達成するためにも、データを使う私たちの行動は重要なファクターになるでしょう。

6.g 教育

2025年にはインターネットに接続することさえできれば世界中のどこにいても、年齢、人種、使用言語の隔てなくあらゆる分野の教育を受けることが可能になると考えられます。無償で受けられるものから、有償で受けられるものとユーザーの選択肢は限りなく広がるでしょう。

高校や大学のような教育機関は指導者から直接学べることやコミュニティに参加し仲間が得られるというディスプレイからの教育からは得られない付加価値が多く存在するので、教育機関が衰退することやその必要性が揺らぐことはありません。

また、それまで教育機関に通うお金や時間がなかった場合でも同様の知識を得ることが可能となるので、若き天才の発見や才能開花の機会、教育の平等が成し遂げられます。例えばアフリカの田舎町に住む少年がインターネットを通じて学び、ハーバード大学の奨学金付テストに合格すれば、無償でその町からサテライト講義を受けることが可能となり、さらに大学側が欲するような人材だった場合、大学側はすべての費用を負担することで世界中から選りすぐりの人材を集めることも可能となります。このような教育機関と連携した **Borderless** であり **Ageless** なプラットフォームを構築した企業は教育機関の発展と学業機会の平等に大きく寄与し、バーチャル教育や人材発掘の新たなパワーリーダーの地位につきます。

世界中から海外の優秀な大学の授業をオンラインで受講できるようになれば、権威のある大学に優秀な人材がより集まるようになるでしょう。英国の高等教育情報誌「タイムズ・ハイヤー・エデュケーション」は、2020年9月2日に「THE 世界大学ランキング 2021」を発表しました。日本からは東京大学（36位）と京都大学（54位）の2校のみがTOP100にランクインしました。ランクインしたのが2校のみ、というのは他の先進国と比較しても非常に少なく、日本の大学の権威や価値が薄れていることを痛感するような順位となっています。Covid-19の影響により、日本でもオンライン授業が当たり前になってきており、日本にいながら海外の上位の大学の授業を受けるといったような学生がより増してくると考えられます。日本の大学、海外の大学が、同列で比較され、そのクオリティを問われる時代です。

しかし世界的にランキングの上位に位置するような大学に通うためには、より世界に求められるレベルでの能力をあげる仕組み、つまり初等中等教育に求められること、その内容への期待は変化していくと考えられます。

日本の教育のレベルが先進国内でどの程度なのか、を判断するために日本は国際的な調査に参加しています。OECD（経済協力開発機構）によって、PISAという15歳の生徒を対象とした国際的な学習到達度調査が実施されており、日本も数十年に渡りこの調査を行って

ます。2018年に、72か国を対象に行われた調査の結果によると、科学的リテラシーや数学的リテラシーの順位は5位や6位と上位グループに位置しています。しかし、読解力は15位で平均を上回っているものの、昨年の8位から大きく順位を落としました。

こうしたことから日本の教育は、世界的にみても近年は順位が下がってきており、改善が必要なのは明白です。東京都心部に限っていえば、世界基準の学習プログラムを展開するインターナショナルスクールへの人気の高まりや、高校からシンガポールや米国、英国などへ留学し、世界ランクの高い大学入学を目指す生徒の増加、と言った動きからも、人々の危機感を持った認識が現れていると捉えることができるでしょう。

前段で述べたとおり、この後の社会においては、人が何よりも最大の資源ということができます。その人とは、先天的なものもあれば、やはり生まれた後に得る学びや経験ほか、環境要因による後天的な影響が核となってきます。その意味で、教育、ということをどのように捉え、どのような事業が展開されているべきか。ここにも考える余地は大いにありそうです。

6.h 多様な職種のオートメーション化と雇用の変化

情報革命によって、様々な仕事が自動化されてきました。特に“ルーティンジョブ”と言われる、一定の決まった仕事を繰り返すような仕事は、機械により代替され、さらにAIを活用し、ある程度の判断も含めて、自動化されやすいものです。

例えば今では当たり前になっていますが、鉄道業界における自動券売機や自動改札機、コンビニやスーパーにおけるPOSレジのシステム、表計算ソフトやワープロソフトなどが例として挙げられます。それらのおかげで、人間はよりクリエイティブな仕事に専念することができるようになりました。

しかし、近年人工知能の高度化が急激に進んでおり、これまで人間にしか出来ないと思われてきた職業もオートメーション化され始めています。英オックスフォード大学で人工知能を研究しているマイケル・A・オズボーン教授は、弁護士、警察、ネイリストやスポーツの審判など、702の職業の内47%の仕事が、20年以内に人間の仕事では無くなる可能性が高いという予想を発表しました。今後、人間が就く必要がある職業が限られてくる一方で、フィンランドでは2017年にベーシックインカム制度を導入するなど、人間の代わりにロボットや人工知能が仕事をする社会が構想されており、人間の仕事や雇用の価値観にも大きな変化が予想されています。

6.i 新しい働き方と法制度の整備

インターネットやスマートフォンを活用したスポット労働のマッチングなど、これまでにない働き方の拡大が見られます。それによりそれらの現実的な実態と既存の法制度の定める内容との矛盾の拡大が目立ち、法制度の改革を進めるといった動きが世界的に出てきています。

ここではその代表例として、米国における **Uber Taxi** とギグワーカーの契約問題などを例に、お話を進めます。

Uber Taxi は、アメリカでは主流なライドシェアサービスの一つとなっています。**Uber** は、欧米で個人の所有する自家用車を使ったタクシーサービスを展開しています。しかし、福利厚生や保護、納税など、多くの面で補償が異なってくるために、ドライバーを法律上で、個人事業主と扱うのか、労働者として扱うのか、という点について問題になっています。

2018年12月にカリフォルニア州議会に提出された **AB5** 法案で、**ABC** テストといわれる判断基準により、労働者性を判断することを示しました。以下は、**ABC** テストの内容です。

- (A) 当該ワーカーは契約上かつ実際、業務遂行について会社の指揮命令を受けない
- (B) 当該ワーカーは会社の通常業務外の業務を遂行する
- (C) 当該ワーカーは会社のために行う業務と同質の事業、職業、通商を独立して実施

会社が、ワーカーがこれらの条件を満たしていることを証明しない限り、そのワーカーは労働者であると判断され、補償等を受けられるようになるというものです。

2019年9月に可決されたカリフォルニア州条例案「**Proposition 22**」は、ギグワークの労働者を独立請負人（個人事業主）とする条例案です。これは、**AB5** 法案と対立するものであり、今回の争点となっています。

日本では、白タク規制と呼ばれる規制があり、自家用車で許可なくタクシー業を営んだ場合に罰則が科せられるため、**Uber** の実施と普及ができていません。**Uber** という新たなサービスの参入に、日本の社会制度が追い付いていません。

しかし、日本でも **Uber Eats** などの普及に伴い、2020年7月に閣議決定された成長戦略実行計画では、フリーランスの人々が安心して働けるようなルール整備が打ち出されました。2021年3月26日には、内閣官房、公正取引委員会、中小企業庁、厚生労働省の連名で「フリーランスとして安心して働ける環境を整備するためのガイドライン」が策定されました。このガイドラインにより、事業者とフリーランスとの間に適用される法令などが明らかになることで、フリーランスの立場がより明確なものになりました。しかしながら、フリーランスの社会保障制度の策定などは不十分でした。日本でも、ギグワーカーを含めたフリーランスの人口は増大していくと予想される中で、フリーランスの社会保障はより必要性を増していくことでしょう。

7. 次世代技術の発展

7.a 地球と共生する衛星技術

近年、民間企業が衛星データを利用したサービスを提供するなど、衛星技術の民間活用が進んでいます。衛星技術の発展により、通信・放送、測位、リモートセンシングの分野において多くの恩恵を受けられるようになりました。実際に、超広域(観測幅 200km)の被災状況の迅速な把握や、地震・火山による地殻変動等の精密な検出を可能とする先進レーダ衛星 ALOS-4 や、温室効果ガス・水循環観測技術衛星 (GOSAT-GW) などの最新技術を搭載した衛星の開発に、多くの国家予算が投資されています。

例えば、建設・土木、インフラ、不動産など、地盤に関連のある業界に役立つ、SAR (合成開口レーダ) という衛星を利用した測量技術が登場しました。SAR を用いると、センサーや人に頼ることなく広域を面的に把握することができ、解析方法次第では精度も mm 単位と精緻です。また、遠く離れた地でも調査を行うことができ、水準測量など従来の方法よりもコストが小さいなど、多くのメリットがあります。地盤データの取得以外にも、海上の船舶の監視やマーケティングデータとしての活用、農作物の育成状況の把握など、様々な用途でこの技術の応用が可能です。今後は、この技術を利用する企業も増加するでしょう。

多くの人工衛星が飛んでいる中で、宇宙の状況を把握するために用いられている衛星もあります。2021 年度予算案では、防衛省が SSA (宇宙状況把握) システムの構築に約 36 億円を投じるなど、宇宙開発に向けた準備を進めています。安全な宇宙活動の実施のために、増加傾向にあるスペースデブリの軌道を正確に把握することが必要不可欠です。宇宙開発が激化していく中で、その開発基盤を支える衛星として活躍が期待されます。

7.b Neuro Tech 脳科学技術

ニューロテック（Neuro Tech）とは、人間の脳波のフィードバックをもとにパフォーマンスを向上させたり、脳波によりものを動かしたりするような、脳波の工学的な抽出により生まれる新たな技術革新のことを指します。この技術革新では、脳波を可視化し、意味のあるデータへと変換していくことで、人間の行動に補助的な役割をすることが期待されています。

人間そのものをより深く理解し、より深くその活動を進化させると言える「脳科学」の領域は、2021年より未来に渡り、急成長する技術・サービス発展領域のひとつと見通されます。

現在、日本国内だとまだまだ馴染みが薄い分野ではありますが、海外では脳波をフィードバックするようなウェアラブルデバイスは続々と市場に出回ってきております。

アルゴリズムを武器に約250ドルの脳波分析ヘッドセットを発売したアメリカのテック企業である Emotiv 社は、新しい取り組みとして労働環境の生産性、安全性を高めるためにイヤホン型のウェアラブル端末を用いて、脳波を解析し、生産性の向上につなげる提案を行っています。

またカナダの企業である InteraXon は、muse という脳波測定デバイスを提供しており、アプリと連動して、バイオフィードバックを行うことにより、個人のマインドフルネスに貢献するサービスを開発しています。

人間の行動、感情、行動、思想性、キャラクターは、どのように形成されるのか。より手軽に脳波を解きほぐす機会は、体組成計が体水分量や骨密度など、細かく我々の体の状況を教えてくれることと近い、脳におけるそれを実言してくれるものとなるでしょう。脳波の動きを状況に合わせて知り、解きほぐし、それらを解読する。そうした技術がより多く開発され、日常の中に普及・浸透することにより、人間がより能力を発揮し、一人一人が前向きに活動をおこない、社会や環境が醸成される時代へと変化していくかもしれません。

7.c 新しい通信技術を基盤とした新世界の登場

ミラーワールドとは、現実の都市や社会のすべてものがデータ上に1対1で存在する様を指す言葉です。

ミラーワールドは、「ウェブ」「ソーシャルメディア」に続く第三の巨大プラットフォームとして期待されており、情報や人々がデジタル化された現代に残る、残りすべてのもの全てがデジタル化され、マシンがモノや場所を認識できるようになるのだそうです。そのミラーワールドを体感するために使われるのがAR（拡張現実）である。近い将来、現実のものと対応したミラーワールドを、ARヘッドセットを通してみることになるでしょう。

米国・Niantic社が展開した「ポケモンGo」はミラーワールドのアルファ版として考えられています。ゲーム上ではバーチャルなキャラクターが現実には溶け込んでいました。人々はそのキャラクターを捕まえることに熱中し、世界的な流行となりました。その流行が現実とバーチャルの融合がとても魅力的であることを示しました。

ミラーワールドの建設は世界的に進んでいる。中国では2019年7月より広州市南沙区でミラーワールド「Mirror Verse」の運用が、開始された。このミラーワールドではMRヘッドセットや携帯電話を通して、建設予定の建物や景観、デザインなどを現在の風景に付け加えて表示する。

初期段階のミラーワールドは、道案内を矢印でしたり、人の名前を表示したりする程度で稚拙なものと思われるが、やがてテキストを検索するように物理空間を検索できるようになり、その検索結果が現実世界とリンクするようになるでしょう。そうなると、マシンがあらゆるモノや場所を認識できるようになり、アルゴリズムの原動力に変えられる世界になると予測されます。

5G、6Gなど、次の時代の基盤となる通信技術、さらには脳波解析などを行うヘッドセットやソフトウェアなども普及浸透する中で、現実世界と併存するミラーワールドが確立され、バーチャルと現実の区別のない日常がやってくることも、そう遠い将来ではないかもしれません。

7.d フードテック

ロボットや IoT の普及によって農作物や家畜の育て方にも変化が起きます。機械によって徹底された衛生環境の中で、太陽光や土壌で育てられた作物と同成分を得られるようになり、屋内での大量生産が可能となります。ハビエル・ポンスという建築家の「スマートフロート・ファーム」という水上農園では、最上層にソーラーパネルが設置してあり、中間層では野菜の水耕栽培、最下層では魚の養殖が可能になっています。また少人数で大量の家畜を管理することがクラウド上で可能になり、畜産農家の規模拡大によってより効率的な生産が見込まれます。

鮮度保持や時間短縮、インフラによる物流システムの普及のため、現在よりも産地直送型の買い物をする人が増えると考えられます。それは生産者・消費者共に、国内外を問わず、購買行動が発展し市場のボーダレス化はさらに進むでしょう。人の手である程度コントロール出来る農畜産品よりも、水や海洋資源については更なる競争激化が予想されます。汚水を飲料水に変える技術が進むことや、魚介類の養殖技術の発展による一定量の水産資源の確保が出来るようになる一方で、「天然」という物の価値がさらに高まるでしょう。

技術革新によって食糧不足や衛生面の不安が取り除かれる一方で、人間の免疫力が低下するといった問題が起きる可能性も高まります。現在でも多くの人が栄養を補う目的でサプリメントを摂取しますが、未来ではサプリメントは採りたい栄養分を得るためだけのものではなく、食事をした後のような満腹感を同時に得られるようになります。料理も機材にデータを入力し材料を入れれば完成品が出来上がるようになり、自ら調理する技術は不要となります。こういった便利な技術搭載の商品が普及することにより、実際に料理人が腕を振るレストランは現在よりも値段が高騰すると考えられます。機材やロボットによって提供される完璧な味よりも、自らの舌と腕で学んだ時間やクリエイティブ発想で生み出す手間暇かけた味に、人が **Priceless** なものとして一層価値を感じるようになるからです。しかも、デリバリーが発達した社会では、プロの手づくりの料理味をお店に行かずとも自宅で味わうことが出来ます。その一方で、晩婚化や高齢化により個食が増え、コミュニティを求める流れも加速します。少人数の簡易なパーティや、食事を共にするだけの新しいコミュニティの輪がミールシェアという形で広がるでしょう。そこにも調理ロボットや、3Dプリンタのように材料を入れることによって完成品を提供する機械が活躍し、細かなデータ入力を行わずともビッグデータによって求める味を国境等の隔てなく **Borderless** に消費者選択させるシステムを創る企業が食品業界にイノベーションを起こします。

女性や高齢者向けの市場として期待されるのが粉末・顆粒をはじめゼリー、飲料などさまざまな形で提供されつつあるプロテイン市場です。トップブランドを提供する大手によると、トータルの市場規模は2017年実績ですでに360億円を突破。急拡大を続けています。

食品産業新聞社ニュースWEBは「かつては筋骨隆々のボディビルダーや、プロのアスリートが利用するというイメージが強かったが、必要な栄養素という認識が進み、スポーツ人口の増加による一般への普及、ダイエットに取り組む女性やタンパク質の不足しがちな高齢者の購入も増え、間口の拡大が底上げにつながっている」と報告しています。

7.e 言語の壁がなくなる

世界がさらに **Borderless** になる際、共通言語として 2050 年も現在同様に英語が用いられると予想します。しかしその活用の形は、大きく変化していく可能性があります。ひとりひとりが発話するだけでなく、機械を通じた会話も日常のこととなるかもしれません。

日本やアジア諸国で英語教育が重要なものとして成されていく中、同時に言語障壁を産まない人工知能搭載の技術開発が行われています。ストレスフリーかつ正確な音声翻訳ロボットや翻訳システムが構築され、同時に何ヵ国語へも通訳・翻訳ができる未来が訪れます。例えば相手が外国語で話していても、相手の感情や細かなニュアンスをも読み取った上で同時通訳するロボットや、イヤホン型の装置を設置し設定した言語で聞ける装置などが考えられます。その一方でそういった機械や装置を必要とせずに自ら他言語を話せる人材はマシンを通さない **Priceless** なコミュニケーションを可能とすることで企業からは重宝されます。

未来の社会では英語をはじめとした様々な外国語の翻訳技術の開発とその実用化を図った企業が言語分野で重要な役割を果たしパワーリーダーとなります。

7.f 日常におけるロボットの登場

現在、人間の作業を代わりに行うロボットは数多く誕生していますが、人間の代わりになるようなロボットは誕生していません。かつては産業用ロボットの生産が主流でしたが、近年は、接客や家庭用などのサービスロボットの生産が増加してきました。とはいえ、産業用ロボットの性能の向上も著しく、また、今後の成長の余地が十分にある分野であると考えられます。工場での RPA（ロボティク・プロセス・オートメーション）は既に進められています。また、倉庫でのピッキングなど、繊細で複雑な操作を必要とする作業もロボットでの代替が可能になってきました。工場にロボットを導入することで、作業の効率が上がるだけでなく、人間が行うには危険で苦渋を伴う作業も代わりに行ってくれるため、怪我などのリスクの低減も期待できます。将来的に工場には作業をチェックする人が少数いるだけで、作業を行う人はいなくなるでしょう。

ロボティクスは 50 年近く前に誕生した技術ですが、ロボティクスの導入が進んでいない業界はまだ存在しているため、今後の数十年の間にも広く活用され続けるでしょう。医療現場では、精密な動きが要求されるためにロボットの導入は十分には行われてきませんでした。しかし、技術が発達してきたことで、ロボットはより複雑な動きが可能になり、医療現場でのロボティクス活用に向けた投資が大きくなってきています。

AI の登場により、人間とは何なのかを改めて考えさせられるようになりました。人間が損傷した部位を機械に置き換えていくことによって、人間が 1 万年生きられるような社会も誕生するでしょう。2035 年には AI が人間の知能を超えるとも言われており、最終的には、人間の脳も機械で代替されるようになるかもしれません。体がロボットになることで、子どもを産むのではなく遺伝情報を取り込んだロボットを育てる、といった親も現れるかもしれません。バイオテクノロジーとロボットを組み合わせることで人間の在り方も変化していくことでしょう。

8. 各業界の動向

8.a 宇宙業界：激化する宇宙戦争

宇宙産業をめぐる世界的な競争が激しさを増す中で、新たな産業分野の開発が課題になります。先進各国の競争が個人による産業おこしの水準に達しているのに比べて、日本の場合は、官需に依存する傾向が圧倒的に強く、今後日本独自の宇宙産業ビジョンをどう描けるかが焦点になっています。

2020年以降、宇宙系のスタートアップ企業が増加し、市場が激しさを増していますが、日本は海外と比べると出遅れているのが現状です。日本では海外と比べるとロケット産業への投資がかなり少ないため、打ち上げ実験が潤沢には行えておらず、民間による有人飛行はまだまだ実現には程遠いです。技術力はあるものの、それを活かすだけの資金力と実験回数が足りていません。アメリカの宇宙ベンチャーであるSpaceXは、2020年5月に民間では初の有人飛行に成功していますが、日本のベンチャーであるSpace Walkerは有人飛行達成の目標は2027年と差があるのが伺えます。インターステラテクノロジスも有人弾道飛行を目標としていますが、実現時期などは明言していません。アメリカだけでなく、中国の宇宙ベンチャーも衛星の打ち上げに成功するなど、動きが活発になってきています。

国家予算にも大きく差があります。2021年度の日本の宇宙開発への国家予算は、約5400億円で、前年度比で50%増、過去最大を記録しましたが、NASAの予算は約2兆6000億円で日本の予算よりもはるかに額が大きく、宇宙分野への投資への意識の違いが見て取れます。日本でもNASAでも大きな割合を占めているのが、月面での活動を目指すアルテミス計画です。この計画のために、アメリカと日本の宇宙産業が近年さらに盛り上がりを見せています。

2014年にオランダの企業マーズ・ワンが2024年までに人類を火星に定住させるという火星移住計画を発表しました。これに対し、UAEの宗教機関GAIAEがイスラム教の教えに基づく公式見解として、イスラム教徒は火星旅行に行ってはならないとする宗教令を出しました。イスラム教では、自殺は禁止されています。この計画では帰還船が用意されず、また、準備期間が非常に短いことから、GAIAEは計画を自殺行為に等しいとみなしたのです。しかし、2021年4月現在、UAEで、2117年までに火星に人間を移住させるという100年以上かけた火星移住計画が立案されており、積極的に宇宙産業に投資されています。火星に行くこと自体に問題があるのではなく、生き残る可能性が低い無謀な計画に問題があるので

す。実際、UAE の計画は 100 年以上かけて行われるものであり、十分な安全性が確保されることでしょう。

SAR 衛星の技術は、今後主流になっていくと思われます。地盤変動により土砂災害予兆検知を行う以外にもいくつかの活用方法があります。海面の状況を調べ、航路になるのかどうか判断する、他にも、漏水の検知などに活用された事例もあります。今後、物流分野でドローンを活用するのが主流になっていくと予想され、ドローン向けの 3D マップの作成などの需要は高まっていくと考えられます。Synspective や Edafos など、SAR の衛星技術を用いたベンチャーも登場しており、今後成長が期待できる分野です。

10 年後には、宇宙旅行は特別なことではなく、ありふれたものになっていると思われます。海外では、SpaceX の有人飛行成功などの実績により、今後 2, 3 年の間に民間企業のロケットがさらに増えていくことは明白です。ロケットの開発、打ち上げの費用がさらに安価になり、海外では、宇宙旅行が数千万円で行けるようになると予想できます。日本でも、打ち上げ回数が増加していき、民間企業による有人飛行も増加すると考えられます。一般市民が宇宙旅行に行ける日もそう遠くはないでしょう。新たな衛星技術が台頭してくることも考えられ、宇宙環境の整備（スペースデブリの撤去等）も業界としてさらに成長してくるでしょう。

8.b 住宅・不動産業界：生活スタイルの変化

どのような時代になっても、住まいへのニーズ、人間が、住む空間、あるいは働く場所、ということに対する需要は衰えないものと考えられます。しかし、その形は、これまでもそうであったように、時代の存在している社会状況によって、場所、空間、構成、予算と大きく変わっていくものと考えられます。

住宅や不動産の未来を考えるためには、日本の人口すう勢、少子高齢化や住まいに関する価値観の変化、近年、多発している大規模災害を想定した安全対策等にあらためて注目する必要があります。日本人が今後、どんな働き方を選択するのかによっても、これからの住まいや不動産が備えるべき条件は決まってきます。

日本の人口は41年後の2045年には9,193万3,000人と1億人を割り、少子高齢化が進行します。日本創成会議の人口減少問題検討分科会が2014年6月に発表した「ストップ少子化・地方元気戦略」によると、2040年から2050年にかけて日本の地方都市は人口減少が加速し、900近い市区町村は自治体としての存続が危ぶまれると予測されています。

住宅や不動産のトレンドも、こうしたすう勢予測もにらみながら見通しをつける必要があります。特に近年深刻になりつつある「空き家」問題が、2030年にかけて一層深刻になります。2030年には、日本の住居の30%は空き家となり、加えて、高齢化、核家族化の進行により首都圏や、かつてニュータウンと呼ばれた地方の住宅団地でも高齢夫婦世帯や高齢者の一人暮らし世帯が急増していきます。

一方、住宅建設は引き続き拡大しています。スマートシティといった街づくりに合わせて、新たな機能をもつ住宅が続々と開発されていきます。住宅ローン環境が大きく変わり、長期にわたる低経済成長化でも、若い世代がお金を借りやすくなっていることも住宅新築が続く理由です。親の世代の「空き家問題」と若い世代の家計圧迫型の住宅の双方を社会的に解決する必要があります。

コロナ禍における、昨今ではリモートワークが定常化し、人々は働く場所にとらわれず、労働を行うことが可能となってきました。その中で空き家対策の一つとして、注目を集めてきているのが、ワーケーションと呼ばれる過ごし方です。ワーケーションとは、「ワーク」（労働）と「バケーション」（休暇）を組み合わせた造語で、観光地やリゾート地でテレワークを活用して働きながら休暇をとる過ごし方を言います。空き家をワーケーションとして利用することで、空き家問題の解決にもつながりますし、地方への関係人口の増加、何より人々にとって、東京の家を引き払ってしまえば、家賃を安く抑えることも可能になります。

地方における人口減少傾向は首都圏への人口集中を一層加速させると共に、都市特有の多様な住み方も広げています。近年では、新築戸数が減少し価格が高騰していることなどを背景として、中古市場の需要が高まっています。2020年の首都圏マンション市場は、新築が4割、中古が6割というシェアで中古市場の人気わかります。厳しい財政状況や家計負担を考慮した賃貸志向や新しい住み方としてのルームシェアの広がりなど、住み方についての多様なスタイルが今後も生み出されます。シェアハウスの数は、全国に約4800棟あり、この5年間で10倍に増えています。

「消滅」に向かうとまでいわれる地方圏の住宅問題も、今後の都市づくりや地域政策、雇用対策と関連させる形で総合的かつ全国的な視野で取り組む必要があります。総務省によると、75歳以上の後期高齢者人口が2000年代初めから毎年200万人以上増える見通しになっています。しかも、75歳以上人口の増加傾向は、2020年からの5年間には300万人近く増えると予想されています。この傾向は医療や介護の分野でも深刻な影響をもたらしますが、住宅問題としても、後期高齢者とその家族たちが自宅住まいをどの程度選択するのか、心身の状態に合わせた施設入居を選択する傾向が今後、どのように推移するのかによってさまざまな問題が発生します。

近年、多発している大規模災害を想定した安全対策等の分野では、既存の住宅や公益的な建築物の耐震性能などの安全性を確保するための施策やビジネス展開が求められます。住宅の安全性を担保するための事業分野としては、子育て世帯、高齢者、障害者、犯罪被害者、DV被害者、貧困家庭など社会的弱者を守るための住宅ビジネスの研究・開発が重要です。

人口減少や高齢化に伴い増加しつつある空家群を、将来的に安全、有効な住まいストックに代えていくためにあらゆる社会的な知恵と資源を結集する必要があります。

住居の建設、という側面では、建設用3Dプリンタの普及が進み、より早く、かつ正確に不動産の建設を行うことが可能になっていきます。建設テックベンチャーのpolyuseでは、住宅をより早く建設できるよう、建設専門の大規模3Dプリンタの開発を進めています。

日本で、中古住宅の売買が盛んになっている中で、海外でも「ZORC (Zillow, Opendoor, Redfin, Compass)」と呼ばれる企業が台頭してきています。不動産価格を容易に把握することができ、テクノロジーを用いることで、不動産売買のプロセスを大幅に短縮することが可能になりました。このほかにも、コワーケーションスペースを提供するWeWorkや、バケーションレンタルサービスを提供するAirbnbなど、新たな不動産利用のスタイルも登場してきています。これらの新興企業の台頭は日本の事業者にも大きな脅威となってくるでしょう。

物件選びの方法も進化していきます。VR上で実際に現地訪問するのと同じ感覚で物件の内覧が可能となり、ブロックチェーンによる、取引の自動化、所有権の意向がスムーズかつセキュアに行われることで、不動産の流動性が活発化していくことが予想されています。

不動産×データサイエンスの動きも高まってきており、顧客が不動産を売買するきっかけ、原因、タイミングなどをすべてビッグデータとしてクラウド上に保管し、顧客に対して適切なマーケティングが行われるようになります。こうしたデータは、営業にも活用され、人員不足に陥る中、誰もが一流営業マンのように、効率的な営業が行えるよう、データサイエンスが全面的にサポートしてくれるようになります。

とはいえ、不動産投資が盛んで、流動的な海外と比べると、日本の不動産の流動性、特に空き家問題は大きな課題です。住まいという変わることのないニーズの中で、スマートシティや、労働形態など、広く他の産業との関わりも包括的に考えながら、あるべき住まいとはどういうものなのかを考えていく必要があるでしょう。

8.c 金融業界：Cash Less の拡大

2050年になっても、私たちの生活から通貨が消えることはないでしょう。しかし、その形がどのようなものとなっていくか。その点は、未知数です。これまで紙で展開されていたものが、オンラインでの数字上の取引となり、紙の貨幣の交換による取引を代替してきました。その手段が、電子マネーやオンラインバンキングといったものです。一方で、ブロックチェーンをはじめとする様々な新しい“価値交換”の手段は、市場に広まりつつあります。

つまり、これまでの“通貨”、“貨幣”という概念にとどまらず、何らか新しい価値交換手段としてトークンを介した取引が日常生活のいたるところで行われる可能性は十分にあります。あらゆるものがインターネットに繋がるIoTの社会においては、モノとモノ、あるいはヒトとモノとの間で価値交換が行われることでしょう。未来社会ではあらゆるものがネットワーク上にて認識されることとなるので、現在のように財布に現金を入れて持ち歩く機会は減り、高度キャッシュレス社会が到来するものと予想されます。クレジットカードやプリペイドカードの他に、生体認証が個人の口座に紐づくシステムを用いて手のタッチで支払いができるようになります。また、すべての決済情報がチェーン状に繋がる「ブロックチェーン」技術が実用化され、通貨の支払い方法が変化することで人々がキャッシュを使用することが減るでしょう。

インセンティブの仕組みを組み込んだトークンの流通拡大によって、人々は積極的にコミュニティやサービスに参画することが動機付けられ、積極的な参画によるコミュニティのネットワーク効果の拡大と個人の厚生の拡大が高次元で両立する社会の誕生が期待されます。

また、クラウドファンディングや仮想通貨などの価値交換が、非中央集権的なネットワークで展開されることによって、資金の移動に関わるコストは一層低下することから、お金はますます日常のあらゆる生活シーンやビジネスの商流の中に「溶け込む」ことになり、金融と非金融との境目がなくなっていくと思います。

このような金融革命により、決済取引における仲介業者や中央機関の排除が進み、銀行やネットショッピングサイトなどの扱うビッグデータ（銀行取引データやトランザクションデータ）の価値が増大することになり、強固なセキュリティシステムとデータ解析力が求められることとなります。

こういった安全かつシームレスな支払決済システムの構築、ビッグデータを保有するだけでなく、そのデータを活用して資金の偏在を調整する企業、あるいは仮想通貨やトークン

の流用プラットフォームを担う企業が未来の価値交換システムのパワーリーダーになります。

参考までに、米国で2012年に創業した暗号通貨取引所“Coinbase”などは、こうした世界観の中での動きを取りまとめる機能を果たすものとして、期待が集まっています。ビットコイン、イーサリアム、ビットコインキャッシュ、ライトコインなどを取り扱い、上場後は一気に時価総額1兆円越えになると見込まれています。現在、アメリカの大手VCが、出資しているほか、日本からも三菱UFJ銀行などが出資しています。

こうした動きのある金融関連領域において、現実を目を向けると、日本の取り組みは世界と比べて遅れている言わざるを得ません。例えば、個人間送金の取り組みなどはその好例です。米国では、Paypalの子会社である「Venmo」の提供するアプリを用いて、電子マネーによる個人間決済も取り入れられ始めています。またVenmoに限らず、AppleやGoogle、Facebookなども、各社同様のサービスを2018年ごろから展開しており、個人間で現金を介することなく、割り勘となった飲み会の費用を相互に支払う、と言った送金行為も日常のこととなっています。こうしたことは、中国、韓国などでも、定着しており、世界では、当然のサービスの一つとなってきます。

中国に目を向ければ、B2Bマーケットプレイスで成功したAlibabaによるAlipay（2004年業務開始）がその代表例です。2020年、Ant Groupとなった同事業は、2020年10月時点で、時価総額20兆円となり、オンライン決済プラットフォームの“Alipay”、世界最大のオンライン資産管理サービス“ユエバオ”、個人の信用度をスコアリングする“ジーマスコア”などを展開しています。なお同社のサービスは、中国のオンライン決済処理の60%シェアを占めているが、それにとどまらず、タイ、インドなどにも進出しており、インドで急成長している決済サービス“Paytm”とも、出資関係にあります。

しかし、日本では「Line」や、みずほ銀行の展開する「J Coin」などを通じて、個人間の送金はできるものの、まだまだメジャーな方法とは言えず、利用者も少ないのが現状です。

オリンピックなどの国際イベントにおける外国人向けのサービスとしてはもちろんのこと、Covid-19の影響により、人との接触を避ける傾向にあるため、電子マネーの役割が大きくなっていますが、いつどのように実現し、利便性を確立するか、事業の開発者に問われています。

2021年には、日本でも「デジタル給与」、電子マネーで給与の支払いが認められるなど、国の方針としても電子マネーを推し進める動きも高まっていくと考えられます。しかし世界の動き、そして日本マーケットの置かれている状況を総合すると、より様々なサービス開発、あるいは、その展開、と言ったことが、求められている領域と言えます。

8.d 食品業界：フードテックの進化

世界の人口は、現在も日々拡大しており、2021年現在、世界人口はすでに70億人を超えています。2050年には更に増加し、世界の人口は100億人近くになると考えられており、地球環境に存在している自然資源由来の食物だけでは賄うことができず、また仮にそれらに代替する食物が準備できなければ、食糧そのものの値段も、大いに高騰すると考えられています。

そのため現在、世界の中で着目される事業開発の領域の一つに、「食」に関する分野が挙げられます。これは、「食」に伴う4つのステップ、「生産」「加工」「配送」「消費」その全てを包括し食に関連した新しいサービスの技術等を「フードテック」等と称して議論が進められています。

最もよく知られている領域は、「配送」と言った点でオンラインフードデリバリー事業を展開する”Uber”や、いわゆる食の配送、宅配といった分野です。しかしこれに増して「加工」「消費」と言った観点で、人間の栄養素の核とも言えるタンパク質を工場加工する“代替プロテイン市場”の拡大が大きく着目されています。従来、動物性タンパク質として生肉や鮮魚から取得していたタンパク質を、人工に工場加工で計画的かつ低コストで安定的に供給する。こうしたマーケットの登場が進んできています。英語で、“Plant Based Protein”と表現されますが、例えば“さやえんどう豆”といった工場製造できる植物より、植物由来のタンパク質を抽出し、粉末や、加工した肉に見立てた商品（ハンバーグやミンチ肉等）で市場へ展開するケースが増えてきています。

本領域の代表格は、2011年に設立された米国のImpossible Foodsです。同社は植物由来の人工肉を開発・製造するフードテックです。すでにBurger Kingなどへ肉を提供し、発売した「インポッシブル・ワッパー」は大ヒット。米国ではその他にも、Beyond Meat や、Good Catch Foods など 複数の代替肉のスタートアップが生まれています。

日本では2021年、味の素がこうした代替プロテイン市場への進出と商品開発について発表しています。同じく大塚食品などからも「ゼロミート」が発売されています。2020年には、ドトールコーヒーやコメダ珈琲においても、ソイミートを活用したバーガーなどを販売する動きも出てきました。しかしそれ以前より、米国、欧州等においては、より先駆的にこの市場の開拓が進んでおり、運動をする方を中心に広がっているプロテインドリンクなどにも、日本では未だ動物由来のホエイプロテインが中心である一方、海外では工場製造した植物由来のプロテインの市場拡大が進んでいます。

人口拡大、地球環境の変化、労働市場の変化、様々な事象が、我々の日常生活に、実は影響を及ぼします。どのような時代においても、私たち人間は、命を継続するために食糧を必

要とします。そうした生命を維持するために基本的に必要なものであるからこそ、食料は、出来るだけ良質な体に良い食糧を、手軽に、手ごろな価格帯で、日常的に得られることが何より求められることです。スーパーマーケットやコンビニ、あるいは、Uberなどが存在していても、そもそも根源的に良い食材が回ってこなければ、適正に、一般の人間が良い食にアクセスすることは出来ません。

さらに、日本と世界という観点では、この他にも、留意すべきポイントが存在します。食の流通を進めるための HACCP 認証やハラール対応などです。

まず、世界基準の食品の安全性を証明するものとして、2021年6月より HACCP (Hazard, Analysis, Critical, Control, Point の頭文字) 認証制度が義務化されることになっています。HACCP とは、食品の衛生管理手法のことで、危害を予測して、健康を損なわない程度にまで危害要因を確実に減少・除去させることです。食品の製造・加工、調理、販売、飲食店などの食品を扱うすべての事業者は、HACCP を導入しなければなりません。

さらに、宗教と食の問題についても考慮しなければなりません。食品加工技術、流通が発達するにつれ、ムスリムの消費者には、目の前の商品がハラール（戒律に則っている）なのかどうか判別しづらくなってきました。そこで、1970年ごろに、宗教と食品科学の2つの面から専門家がハラールであることを保証する、「ハラール制度」が登場しました。この点はオリンピックの対応準備などを経て、かなり急ピッチで進められたとは言われていますが、まだまだハラール認証制度の普及が遅れており、ムスリムへの対応がまだまだ整っていない状況にあります。

変化する食の市場において、2050年へ向けて、どのようなことが求められているのか。「生産」「加工」「配送」「消費」のすべての領域において、新しい時代に即した取り組みが需要の変化とともに一気に加速的に進むことが見込まれます。それぞれの立場からこの領域について、提言等を整理することが有効に働くと考えられます。

8.e メディアコンテンツ業界：デジタル化するコンテンツ

世界のメディア産業の構造は大きく変化しています。かつては、米国・ハリウッドを起点とした制作活動が、様々なメディア産業の起点となっていました。今や世界最大のメディア制作会社は、NETFLIX と言っても過言ではありません。

NETFLIX は、1997 年に設立された動画配信プラットフォームです。当初は、制作された映画やドラマなど出来合いの動画を、インターネットを通じて配信するほか、DVD のレンタルサービスなどを郵送で行っていましたが、インターネットが 100%以上普及したと言っても良い現代において、世界的に多くの顧客を配信サービスの有料プランとして獲得。その資金を元手に、自ら制作活動も行うようになってきました。

NHK の年間番組制作費がおよそ 7000 億円と言われる中で、NETFLIX は、2019 年 12 月発表時点で、1.6 兆円と発表しています。実際に、2013 年時点で、約 125 億円の資金を投入し、ハリウッドの製作陣を起用したドラマを制作し、エミー賞を受賞するなど、かつての西海岸のスタジオとしての役割を果たすに至っています。またその後は、米国のみならず、各国で、現地の最高レベルのキャスト、スタッフと、潤沢な資金を投入し、番組を制作しています。

Apple TV や、HULU、Amazon Prime など、様々な動画配信プレイヤーがいる中で、その競争を勝ち抜くためリモコンやテレビ端末とのタイアップや、各種広告等で様々な取り組みをしてきたことも事実ですが、一方で、自ら魅力的な番組を作る、という部分で、同社が一つの強みを築いてきたことは間違いありません。

その結果として、ハリウッドのみならず、各国における既存の制作事業者、テレビ局、映画会社等のパワーダウンは否めない状況にあります。既存事業者には、既存事業者に課せられた法制度、特に放送においてはそうしたコードなども多く、業界慣習と言ったものから脱せないと言った呪縛も存在していることでしょう。

しかしポイントは、インターネットの普及、ネットをベースとした強い事業者の登場、ということの結果として、より広い制作プロジェクトの選択が製作側にも可能となり、また視聴者においても、様々な作品に触れることが、より容易になった時代と言えます。

例えばこうしたプラットフォームのおかげで、アメリカや韓国はもちろんのこと、オーストラリアのドラマ、これまでイタリアのローカルでしか放送されなかったイタリアのコメディ番組や、アブダビのサスペンスなども、日常的に視聴することが可能となりました。魅力的な作品は、より多くの市場をえる機会が備わった時代と言えます。

また YouTube のような、より一般の人々にもアクセスしやすいメディアの存在も忘れてはなりません。誰もが YouTube を利用し、ユーチューバーとして稼ぎを得ることも可能です。もはや、大手の制作会社、タレント事務所などを介さなくても、自由に、様々な表現を行い、世界の視聴者と繋がるのが可能です。

しかしこうした時代になったからと言っても、トッププレイヤーになるためには、今だからこそ、マーケットを作る、という視点で一定の仕組みを活用していくことも今まで以上に重要です。その例として、韓国エンタメ界の例を取り上げます。

2021年2月、音楽界で最も権威があると言われる米国「第63回グラミー賞」の授賞式が開かれ、韓国のボーイズグループ「BTS (防弾少年団)」の「Dynamite (ダイナマイト)」が最優秀ポップ・デュオ/グループ・パフォーマンス賞にノミネートされました。惜しくも受賞を逃してしまいましたが、BTS は米国だけでなく、日本や東南アジアなど世界各地で人気を集め、現在、世界的な「K-POP」旋風を巻き起こしています。所属する音楽事務所ビッグヒットエンターテインメントは2020年10月、韓国取引所に上場し、時価総額が一時日本円で1兆円を超えるなど、株式市場でも話題となりました。

従前のハリウッドのスタジオ手法のように、長い時間をかけて例えばベンハーのような大作を作る。それを持って、世界を周り、何年もかけて制作したものを何年もかけて回収していく。そのような時代から、今は、スピーディに、多くの情報を、リアルタイムに出し、顧客側の反応に迅速に答えていく、ということが要望される時代です。

BTS に代表される近年の K-POP や韓国ドラマ等の躍進は、スピード、ネットワーク上のマーケティング、それに加えて、資金調達といった点で、馬力を出す、と言ったやり方で、勝負をえてきました。これは従前のエンタメ業界に必ずしも確立されていなかったことです。

こうした制作に強いマーケットがある一方、NETFLIX のように強い配信事業者が存在している。そこにもう少しエントリーハードルの低い YouTube や TikTok などがある。それが現在のメディア・エンタメの世界です。

まだまだ各国ごとにローカルな制作環境なども求められ、またそうした業界も存在している中、これからメディア業界全体がどのように変容していくのか。報道などにおいては、必ず、各国のローカルな役割、機能も求められるでしょう。もちろん、記者が機械に変わっていく、ということもあるかもしれませんがそれは、まだ10年以上先のことと考えられます。しかし2050年には、全てロボットが実施するのかもしれませんが。

2021年現在、Covid-19の影響で在宅の方が増え、また旅行への需要などが低下する一方で、手軽な気晴らしとして、動画、報道、ゲーム等、メディア消費需要は拡大していると言わ

れています。そうした中で、まだまだ存在している市場はあると考えられるなか、どのようにこのマーケットに向き合っていくのか。事業開発の点において、考えるべき点は、多くありそうです。

8.f 観光業界：Covid-19 のもたらす変化

Covid-19 の感染拡大が発生する 2020 年までは、アウトバウンド、インバウンド、国内旅行の全てのマーケットにおいて観光業界は隆盛を極めていました。

日本から海外への渡航（アウトバウンド市場）においては、日本政府が掲げた「2020 年までに日本人海外旅行者数を 2000 万人にする」という数値目標を一年前倒して達成しました。また、インバウンド市場では、2017 年度から 4 年間で訪日外国人旅行者数を 4,000 万人にする目標を設定し、東京オリンピック・パラリンピックを控え訪日外客数は堅調に推移していました。国内旅行においても観光立国推進基本計画のなかで 2020 年までに国内旅行消費額を 21 兆円にする目標を掲げ、2019 年には過去最高の 21 兆 9312 億円を記録しました。

しかし Covid-19 によるパンデミックで需要は蒸発し、全ての市場において観光業に携わる旅行者、宿泊業者、運輸業者は壊滅的なダメージを受けることとなりました。航空業界では、タイ国際航空や中南米のアビアンカなど各国におけるフラッグシップエアの経営破綻などが見られました。一方で、コロナ影響が加速する直前ではありましたが、英国の大手旅行代理店・トーマスクック社が経営破綻するなど、ここ近年においては、世界的に大きな業界再編の動きが出ています。

観光目的の国際的な移動の制約がつづき、2021 年 3 月の訪日外客数（推計値）は 12,300 人、出国日本人数は 28,900 人でした。これは、それぞれ Covid-19 の影響前の 2019 年同月比 99.6%減、98.5%減という驚くべき数値です。国内旅行も Go To トラベルキャンペーンにより一時活気づいたものの、2020 年の国内旅行消費額は 9 兆 8,982 億円（前年比 54.9%減）にとどまりました。

世界的に人の往来が制約された 2020 年でしたが、各国で市中感染の抑制やワクチン接種がすすみ、国境をまたぐ往来を再開させる動きが始まっています。タイ政府は、7 月からリゾート地であるプーケットで、ワクチンを接種した外国人観光客を隔離なしで受け入れる方針を固めました。また、シンガポールと香港の両政府は 5 月 26 日から検査などを条件に、到着後の隔離なしで双方を行き来できるトラベルバブルを始めると発表しました。オーストラリアとニュージーランドも 4 月 19 日からトラベルバブルを既に開始しています。

さらに、ロシアでは、自国でワクチン接種の順番が回ってこない富裕層をターゲットとし、接種の機会を提供する「ワクチンツーリズム」が始まっています。

これまでになかった長期滞在型の旅行商品も開発されつつあります。リモートワークが定着したことから、ワーケーション（workation）やブレジャー（bleisure）という言葉も生まれました。アラブ首長国連邦のドバイや、ケイマン諸島などカリブ海の国々では、ワーケー

ション関連のビザを発行し観光客を誘致しようという動きが見られます。一定以上の収入と本国での雇用関係が引き続き継続されるのであれば、1年間のリモートワーク滞在用のビザを特別に発給するというプログラムを2020年秋に、立て続けに発表しています。また日本国内においても南紀白浜、軽井沢、北海道上士幌町など多くの自治体が旅先で休暇を過ごしながらか仕事をすするライフスタイルに対応すべく施設の整備や誘致を始めています。

人の往来が本格的に再開されるには、まだ多くの課題がありますが、渡航や入国に際し必要となる書類や証明書の共通規格をつくり、煩雑な確認作業を簡素化する動きもでています。国際航空運送協会(IATA)は、医療機関から発行された検査結果やワクチン接種の記録を管理するデジタル証明書アプリの開発を進めており、加盟航空会社で実用化に向けた実証を始めました。

一方でITシステムの側面においては、これまで使われてきた世界的な航空チケット予約システムGDSとは異なるNDC(New Distribution Capability)といったものが台頭してきています。こうした新しいシステムが登場してきたことにより、チケット販売を行うオンライン上の業者も新たな参入が加速しており、既存の事業者には捉われないマーケットが広がりつつあります。

こうしたことを踏まえると、この後は、これまでとは違う形での渡航、より目的を持った中長期的なものであり、また、渡航の際に求められる証明書提出や現地での行動管理などもデジタルツールを活用した増加していく傾向にあると考えられます。しかしながらそうした一定の整備、目的の再設定を経て、特定の層においては、これまで以上に海外渡航、海外ステイ、あるいは数年程度の移住、といった行動が加速していくことになるかもしれません。

＝Coffee Break ご参考：本業界に関連したデータ類＝

観光業界（旅行業・宿泊業・運輸業）の動向について

- アウトバウンド（日本→海外）市場
 - 2017年3月に閣議決定された「観光立国推進基本計画」では、2020年までに日本人海外旅行者数を2000万人にするという政府目標が掲げられた。
 - 1990年に日本人海外旅行者数は1000万人を達成し、次なる目標として政府が2007年に掲げた2020年までに2000万人という数値目標は、観光分野における二国間の協力関係の強化や、航空路線の拡大、新たなディステーションの開発などにより、2019年に2008万人を記録し、目標を一年前倒しで達成した。

- 観光庁によると「アウトバウンドの促進は、国際感覚の向上のみならず、国際相互理解の増進により互いの理解を深め、友好関係を強めるとともにインバウンドの拡大にも貢献し得るもので、重要な意義がある」としている。
- 観光立国推進基本法に基づき、2017年3月28日に閣議決定した「観光立国推進基本計画」
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/kankorikkoku/kihonkeikaku.html>
- 国土交通省観光庁 2020年1月17日付け報道資料
https://www.mlit.go.jp/kankocho/topics06_000244.html
- インバウンド（海外→日本）市場
 - 上述の「観光立国推進基本計画」では、2017年度から4年間で訪日外国人旅行者数を4,000万人にする目標を設定した。
 - しかし2021年1月に発表された報道資料によると、2020年の訪日外客は、4,115,900人（前年比87.1%減）となった。
 - 2020年1月下旬以降のCovid-19感染症の拡大により、2月以降順次水際対策が強化されたことで訪日外客数は激減した。また、7月以降、国際的な人の往来再開に向けた措置が段階的に進められ、ビジネス目的（順次、留学、家族滞在等のその他の在留資格へも拡大）の入国が限定的ながら再開されたが、観光目的での入国は未だ認められていない。
 - 日本政府観光局 訪日外客統計
https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/index.html
- 国内市場
 - 上述の「観光立国推進基本計画」では、2017年度から4年間で国内旅行消費額を21兆円にする目標を設定した。
 - しかし、2021年2月に発表された旅行・観光消費動向調査によると、2020年の日本人国内旅行消費額（速報）は9兆8,982億円（前年比54.9%減）となった。また、日本人国内延べ旅行者数（速報）は2億9,177万人（前年比50.3%減）となった。
 - Covid-19の影響で売り上げが激減し、苦境に立たされている観光・運輸業などを支援するために2020年7月に始まった「GoToトラベル」キャンペーン

によって国内旅行需要は一時期盛り上がりを見せたが、その後の感染拡大により全国的に一時停止している。

- 帝国データバンクによると、ホテルなど宿泊業の倒産は2020年に127件（前年比1.8倍）となり、2011年（131件）、2008年（130件）に次ぐ過去3番目の高水準であった。旅行業の倒産は前年比2割増の24件となった。
- 国土交通省観光庁 旅行・観光消費動向調査
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shouhidoukou.html>
- 帝国データバンク 倒産集計一覧
<https://www.tdb.co.jp/tosan/syukei/>

- Covid-19の観光業界への影響

- Covid-19感染拡大による観光産業へのダメージは甚大である。金融機関は実質無利子・無担保の新型コロナ対応融資などを実施した一方、持続化給付金など、国をあげた支援策も打ち出された。
- しかし、東京オリンピック・パラリンピックの需要を見込んで拡大路線を進めていた旅行業、宿泊業は一転して事業縮小、人員整理への方針転換を余儀なくされている。
- 需要の減少に伴い、各航空会社も航空便の数を減らしている。2020年12月の航空輸送統計速報によると、国内定期航空の旅客数は前年同月比54.5%減の390万8473人、国際航空輸送は94.3%減の11万581人であった。
- 国土交通省 報道発表資料
<https://www.mlit.go.jp/report/press/index.html>

8.g 医療・ヘルスケア業界：ICT活用による人材不足解消

2021年現在、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、医師や看護師などの医療従事者の人手不足や、重症患者の受け入れによる病床の不足などの問題が深刻なものになってきています。コロナ以前にも、産婦人科医の不足が原因で、救急医療を必要とする妊婦が死産をしてしまう、といった出来事がありました。今回のコロナにより、問題が顕在化してきています。医療だけでなく、介護業界でも人手不足は大きな問題となっています。少子高齢化により、被介護者が増大し、介護従事者となる世代が減少してしまっていることが大きな要因の一つです。介護従事者を増やすことを目的の一つとして、日本は、ベトナムなどアジア各地から技能実習生の受け入れを行っています。しかし、近年では、失踪する技能実習生の数が増えてきており対策が必要です。

医療介護分野においてもビッグデータやロボットが重要になってきます。少子高齢化に伴い医療や介護を必要とする人は増加しますが、在宅状態でもロボットや端末で医師のリモート診察が受けられるようになり、ナノマシン等を用いた高度な診察や治療も可能となります。臓器手術を必要とする際にも2050年には3Dプリンタにて自分の臓器を生成させることが可能になると強く期待されています。手足を事故で失っても神経細胞・骨・筋肉・皮膚等全てを生成し、簡単な手術で再び動くことを再生医療が可能とさせる時代が到来します。医療技術は早期発見からの確な治療へと劇的に進化し、人間の寿命はお金さえあれば200年でも生きられるようになっていることも考えられます。

また、ゲノム解析のデータの医療への利用も進みます。こうした医療を実現するためには膨大なゲノムデータの保存と解析が必要になりますが、今日、Googleは「グーグル・ゲノミクス」、Amazonは「AWS(Amazon Web Services)」というクラウドサービスでそれぞれ、クラウドでのゲノム情報サービスを伸ばしています。2020年までには医師が患者の遺伝子特性がさまざまな疾病リスクに与える影響などを知るためにクラウドサービスにアクセスし、治療を行う時代が到来するでしょう。

こういった変化によって病院の形態や役割が変化し、人工知能によって治療や介護のナレッジシェアがBorderlessでスムーズに行われるようなビッグデータシステムやロボットの実用化を図る企業が医療介護業界に大きな革新をもたらし、影響力を持ちます。

また、2030年には科学技術の発達により、人間は老いを止めることが可能になりAgelessになります。特殊な光を浴びることや薬を処方することで細胞の劣化や老化を防ぎ、外見からは年齢が予想できない人が富裕層やセレブリティを筆頭に表れます。2050年頃にはその価格も下がり、世間一般でも自分の身体の老化を止める人が増え始めます。さらにその先の未来ではペットにも用いているでしょう。

8.h 小売および物流業界：自動化の進歩

小売りの形態はインターネットの普及とともに大きく変化してきました。そうではあるものの、対面販売による売上が占める割合は非常に大きく、日本の2019年のEC化率（すべての商取引金額に対するEC市場規模の割合）は、6.76%と、中国の35%やアメリカの11%と比較すると、まだまだECの普及が進んでいるとは言えない状況でした。しかしながら、2020年の新型コロナウイルスの感染拡大により、EC化率は約20%大きく上昇しました。特に、2020年5月には40%に達するなど、これまではECを使ってこなかった層にもECが浸透したことが数字からも見て取れます。

非接触需要の高まりにより、ECだけでなく、無人店舗の需要も高まっています。アメリカのStandard Cognition社などが提供する、AIレジ無人化システムにより、最新のAI技術やマシンビジョンを活用し、消費者がスキャンやレジ精算をしなくても買い物や支払いが可能になりました。他にも、「Amazon Go」「Take Go」「BingoBox」なども同様のサービスを提供しています。日本のファミリーマートが2021年3月に東京駅至近のオフィスビルに無人決済店舗を出店するなど、日本でもその取り組みが進んでいます。

EC需要の高まりに伴い、物流では効率化が求められるようになりました。そのために、これまでは人間が行ってきたピッキングやパッキングなどの作業を、より正確に、より素早く行うロボットが倉庫内で導入されるようになりました。数年後には、倉庫内には人間が誰もいないという状況が訪れるかもしれません。また、運送システム自体を見直すことで効率化し、人件費などコストカットを図る動きもあります。F・LINE株式会社は、味の素などの食品会社が共同で設立した共同物流企業で、食品の物流を効率化するために様々な工夫を行っています。このような、複数同業者が、物流コストの削減のために物流企業を設立する、という事例が近年増加しています。

9. 人々を取り巻く生活環境の変化

9.a Covid-19 のもたらす変化：生き方が変わる

Covid-19 感染症の拡大に伴い、世界的に我々の生活を取り巻く環境は大きく変化しました。

不要不急の外出の制限や在宅勤務・学習を経験したことにより、SNS や ZOOM などの新たなコミュニケーションやコラボレーションのシステムやツールが進展しました。また、通勤、転勤・出張、現金払い、名刺、ハンコなどいままで当たり前だと思われてきた常識がリモートワークやオンライン上でのやり取りに形を変えました。我々の日常生活においては、「巣ごもり消費」や「おうち時間」、「Uber Eats」など新しい生活様式や従来にないビジネスも生まれ、新しい価値観に気づくきっかけにもなりました。

こうしたコロナ渦を契機とした社会変化は、今後の我々の生活にどう影響していくのでしょうか。主な我々の生活の変化は、ワークスタイル、日常生活における行動、娯楽・エンタメの3つでしょう。

ワークスタイルの変化に関しては、コロナ渦でリモートワークやオンライン上での会議、時差出勤などが進められましたが、このようなデジタル化の波はアフターコロナでもさらに強まると予想されます。今後は、場所・時間にとらわれない働き方が浸透して、生活圏が職場中心から自宅・近所地域中心へと変化して家庭内での時間がより重要視されるたり、ジョブ制雇用もますます促進され、人事評価も裁量制、成果主義の傾向が強まるでしょう。しかし一方で、出張を含む海外渡航が激減したことにより、その限界がビジネス上できている、という声も少なくありません。中には、移住という選択も増えてきているようです。

日常生活における行動の変化に関しては、キャッシュレス化が進み、現金をもたない生活がますます浸透するとともに、ネットショッピング・ポイントサービスが充実していくでしょう。しかしここにおいて、別セクションでも述べている通り、日本国内の市場の整備は他国と比べ遅延している点が目立っています。また、友人や職場の同僚とのオンライン上でのやりとりも増え、出費が減少するとともに、直接会う際の「ライブ感覚」の価値がより高まってくるでしょう。逆に会うための方法（経路やルート、交通手段を含め）、そのためのオフィス、ということもより重要性を増してくるという側面もあります。実際に、車の販売は、必ずしも減っていない、場合によりむしろ増えているという面もあり、パンデミック時代だからこそ、自家用車を活用するという発想もありそうです。また中国・武漢では、中国国内

の他都市にも先立ち、PCR検査の陰性証明やワクチン接種状況などをアプリに反映し、そこにおけるレーティングが良い人物だけをレストランに案内すると言ったチェックサービスが始められました。ドバイでも同じく、ワクチン接種が1回目の方は、レストラン10%オフ、2回実施した方は20%オフ、と言ったキャンペーンを展開するなど、アプリで人々の健康状態や現状をレーティングし、それにより受け入れ、受け入れないを判断する、と言ったサービスも、世界では日常になりつつあります。捉え方を変えると、この機会に新しいサービスを考案し、打ち出し、“チェック”という市場を作っているとも言えます。

また娯楽・エンタメに関しては、様々なイベントがオンライン開催されたことで、実際にイベントに向かう場合に比べ低い価格で動画を中継する配信サービスが浸透し、消費者は音楽、演劇、スポーツなど様々なジャンルにおいて自らの趣味の幅を広げられる機会やきっかけに、より恵まれるとも言えるかもしれません。しかし実際に集まる場合の興業収入と比較すると、その差は歴然であり、業界の経済的な打撃は非常に大きく生まれてしまいました。収入が減ることにより、どのような創作がこの後に展開できるか、世界に勝てるものが作れるか、悩みは尽きません。

しかし、良い面、悪い面、いずれも踏まえ、こうした環境をどのように活かし、どのように次の時代につなげるか。それは、また将来への橋づくり、という点で、大きな問いを人類に投げかけているとも言えます。個々人がどのように考え、行動するか。それが大事である一方で、大きな事象に揺さぶれていることでもあるため、行政等、統括する組織の動きもポイントになってきます。

英国のOxford大学では、各国政府の対応ならびにその結果として各国の安全性の状況について、一定の尺度で調査・分析を行った結果を「Oxford's Stringency Index」として、定期的に発表しています。(注：インターネットでデータ公開されているため、検索参照可能です)

特定の一箇所からの情報のみならず、世界の様々な視点からこの事象を捉え、将来の市場への影響や見通しを整理し、次の時代への萌芽を整理していきましょう。少なくともはつきりしていることは、このパンデミックをきっかけに、多くのことが変化し、数年前には予想もしなかったようなことが普及浸透していく可能性があるということ。その中には、後ろ向きと感ずることもあれば、前向きと感ずることもある。その二つが並存していくと考えられるため、そのどちらをどのように自らの事業や人生に取り入れていくか。各自、各企業、各国へ問われることとなります。

9.b 次世代ジェネレーション

1996年以降に生まれた世代のことを、**Generation Z (Z世代)**と呼びます。これは、**Gen X**、**Gen Y**の流れを汲んだものです。Z世代は、幼いころにリーマンショックなど、社会が大きく変化するような出来事を目の当たりにしているため、堅実でリアリスト的な側面があります。ラグジュアリーな非日常的体験よりも、日常的なポジティブな体験を重視し、さらには、Z世代は、**Tech native**と呼ばれ、テクノロジーが浸透しきった環境で生まれ育っており、モバイルを前提とし、新たなツールへの適応能力があります。

Z世代は、前述の通り、幼いころにリーマンショックが起こったことで、両親や家族が大変な思いをしているのを目の当たりにしており、安定志向やリスクへの不安を感じやすい人々が多いです。裕福になりたい、という人だけでなく、ミニマリストのように、支出が少なく収入も少ないといった、低い位置で安定した生活を望む人もいます。ハイブランド志向は、以前の世代ほどは強くなく、日常を潤す程度の贅沢を好む傾向にあり、現実主義的な要素が強いといえます。

かつての終身雇用の時代とは異なり、同じ企業に生涯勤めあげる人は減ってきており、そのため、起業やフリーランスとして働きたいという人々も出てきています。しかし、海外と比較すると、大企業に勤めたいという意見がまだ主流です。2019年の日本のVC投資額は2162億円である一方で、アメリカでは11兆円、中国では6兆円とあるように、国の体制としてもベンチャーやフリーランスを促す動きは海外に比べると弱いため、次世代の日本の経済発展のための投資を国としても優先度を上げて取り組まなければいけないでしょう。

9.c フリーランス型の働き方の台頭

現在、徐々に浸透してきている労働形態の1つとして、フリーランスなどの「業務委託契約」があります。コロナ禍でリモートワークが普及する昨今、柔軟に自分の労働時間を定めることが可能であることや、働く場所もある程度自分で自由に設定できるため、人気が高まってきました。現在、日本には、約200万人の副業者を含む、400万人のフリーランスがいると推定されています。

しかし、実体としての業務委託を知らないまま人々が業務委託を強く希望し、その職種に就くことで社会では様々な問題が起こっています。

まず、そもそも業務委託労働者に関する法律が明確に整備されていません。業務委託労働者は正確には労働者ではないので、さまざまな責任を一人で負う必要があり、自分で起業した時と実態は変わりません。しかしそのような意識もないまま、フリーランスに憧れを持つものが多く、情報漏洩などの損害賠償問題が起こっています。このように、責任についての規制が整備されていないため、早急に整備へと向かう動きが出てきています。

また、フリーランスには福利厚生がないのが一般的ですが、それを理解せず福利厚生は求めるといった人も多く、フリーランスで給与が少ない人の福利厚生も早急に整備していく必要があります。

このような問題が業務委託にはあるにもかかわらず、日本では新卒から業務委託契約を行う企業などが出てきているのが現状です。将来の雇用形態はこれからどんどんと業務委託形式になり、成果を納品する形が主流になっていくため、法律の整備や、フリーランスを希望する人々の意識向上にも力を入れていく必要があります。

10. 企業経営

10.a 世界を牽引する企業

過去 10 年の中で、最も世界が注目してきた急成長企業といえば、やはり、GAF A と呼ばれる Google Amazon Facebook Apple と言った米国企業です。しかし、現時点において、それらはすでにジャイアントとしてのポジションを確立しており、もはや、スタートアップというより、確立された大企業、という存在と言って過言ではありません。

それ以上に、BATH という存在について、触れていきます。次の時代のまだ見ぬ世界をより模索している、あるいは、何か世界の人々が予測しないことをやってくるのではないか。そうしたいわゆる急成長株として、意識されている存在が、BATH と言えます。BATH とは、Bidu Alibaba Tencent Huawei という 4 つの台頭する中国企業をまとめて表現したものです。

1995 年に米国・Microsoft 社により、Windows95 が発売されてから、世界は一気にインターネットに繋がれ、それをベースとしたビジネス構造へ企業も変わってきました。その“変化”の流れをうまくキャッチし、新しい“検索”“買い物”“繋がり”“デバイス”と言った各種の商品、サービスを出してきた米国企業。その大半が、米国・西海岸に本社を置き、サンフランシスコ周辺、あるいはシアトル周辺が、新事業創造の原点として非常に世界に着目されてきた時代が、この 20 年でした。

中国系の企業といえば、米国や日本をはじめ、他国の下請けを行い資金を稼ぎ、またそのノウハウをコピー商品として活かしていたという時代もあったといえます。しかし、現在は、結果として技術力、人材の力、また国の資金的な支援などもあり、自律的な事業開発力を高めています。また自らの 10 億人超という大きな人口基盤を有していることも、事業を立ち上げ、広げていく競争環境として強みとなっています。資金的な面においても、中国におけるスタートアップファンド資金は総額で 5 兆円と見られており、これは、かつてスタートアップ工場と考えられてきたアメリカを凌ぐものとなりつつあります。

昨今は、BATH という表現にとどまらず、TMD（注：ニュースアプリ：Toutiao や動画：Tiktok、出前：Meituan、配車サービス Didi）と呼ばれる企業群も世界的に台頭してきており、中華系に源を持つ企業の躍進は、世界的に力をましています。

しかし中国に限らず、例えばインドネシアに目を向けるとバイクの配車サービスからスタートした 2010 年設立の Go Jek など世界で VC や大手企業から資金調達を実現し、東南アジア版 Uber として躍進しています。時価総額は 1 超円です。同様のサービス事業者として、シンガポールには、Grab という会社が存在します。同社も 2012 年設立ですが、すでに

1.5兆円の時価総額を有しています。米国のUberは、またインドには、2012年に設立された格安ホテル予約マッチングプラットフォームのOyo Roomsなどの台頭も見られ、こちらも、PayPal創業者のピーター・ティールが出資するなど世界的な着目を浴びています。

その意味では、世界がインターネットで繋がれ、どのような場所においても、世界の様々な企業と繋がり、資金を集めたり、実践をしたりすることができるようになってきたため、以前のように新しい事業＝米国・西海岸、という時代も、既に終焉を迎えたように見えます。実際に元西海岸本社の企業が、カナダやアイルランド、あるいは米国内でも、ポートランドなど、別の場所へうつっている事象などが起きていることから、そうしたことを表しているでしょう。

どこに行くか、いるかではない。しかし、事業を作る上で、自分たちがやりやすい場所。例えば、顧客に近く賛同者を集めやすい、自分たちにとってローカルであるからやりやすい。そうしたことが大事ということかもしれません。

とはいえ、こうした世界の情勢マップに、日本企業の名前が大小の規模を問わず、あげられることは稀になってきてしまいました。こうしたことについても、以後のセクションの中で、考察を深めていきましょう。

10.b 世界における日本企業の位置づけとリーダー

世界では人口が増加し、企業間の競争が激化している中で、日本は人口が減少しているだけでなく、日本の企業の力も衰退してきているとみられます。例えば、1989年の世界の企業時価総額ランキングでは30位中21社が日本企業であったのに対し、2021年3月末では1社もランキングに入っていません。日本の企業の国際市場での価値は下がり続けています。

これに関連し、IMD (International Institute for Management Development) が毎年発表している国際競争力ランキングも、2020年の日本は34位と年々順位を落としています。IMDの調査では、300以上の項目から総合的にランキングを決定しています。そのうち、「企業の俊敏性」、「起業家精神」の項目は、参加国のうち最下位でした。これらの項目の順位が低いことは、企業時価総額ランキングが低いことにも繋がってきます。日本の大企業は、社会の変革に即座に対応できていないのが現状ととらえることが出来ます。

マーケットを、国内だけではなく全世界で考えるのが当たり前になってきています。その中で、日本は、グローバルに活躍できる人材が少ないのが問題となっています。IMDの調査によると、人材ランキング1位に位置するスイスは、言語能力など国際的に活躍するために必要な能力に関する項目で1位を獲得しています。一方で、日本は言語能力に加えて国際的な経験などの項目に関しては、参加国中で最下位に近い順位を記録しており、大きな差があることがわかります。このままでは、国内学校教育だけでなく、企業も十分な教育体制を整えることが必要になってくるでしょう。

さらには、リーダーシップの育成も世界と比較すると遅れています。人材ランキングでも、有能なマネージャーやマネジメント経験に関する項目の順位が著しく低く、問題点が顕著に表れています。今後激しさを増していく世界市場のなかで企業を牽引し、グローバルに活躍できる人材がいなければ、その企業の市場価値は上がり、国力の上昇にもつながりません。これらの問題は、人材の育成を怠ってきたことに起因しており、これらを問題と認識していない大企業の経営層の意識を変革することが急務だと思われます。そもそも、優秀なマネージャー、リーダーになるためにはどのような能力が必要なのか、理解していないマネージャーが多くいるのではないのでしょうか。経験はもちろんのこと、個人の能力が必要なのは揺るぎのない事実です。マネジメントを学ぶ場を起業が用意することも必要だと考えられます。

人材不足は、他の点でも露呈してきています。2021年に金融庁や東京証券取引所が企業統治指針を改正することによって、東証1部に上場している企業に対し、独立した社外取締役を取締役全体の3分の1以上にするように求めました。東証1部のうち、社外取締役が3分の1位置に満たない企業は約4割おり、それらの企業が社内取締役を減らさない場合は

1000 人もの社外取締役が新たに選任される必要があります。単なる数合わせではなく、優秀な人材の育成、登用が求められています。東証 1 部の取締役に足る人材の育成プログラムが必要になるのかもしれません。

10.c 労使やキャリアパス形成の変化

第二次世界大戦の後、日本は復興から回復ののち、目覚ましい経済発展を遂げてきました。その過程で、多くの雇用主（企業・行政等）は、高校、大学の卒業生の一括採用を毎年春の卒業時期に合わせて実施してきました。学生は、学校を卒業すると、“無期雇用”という形式で労働法上の“労働者”となり、いわゆる“終身雇用”と呼ばれる長期永続的な雇用を半ば前提とした中で、会社を問わず業務の基本となる名刺交換、席の座り方など挨拶所作法を含めた事項から、その会社の業務に伴う独自の内容まで、手厚い研修・指導プログラムが実施されてきました。

世界を見渡すと、こうした文化は日本及びアジアのいくつかの国独特のもので有り、アメリカやヨーロッパなど、欧米と呼ばれる諸国においては、あまり一般的では有りません。そのためそれらの国々においては、より、職業能力を高めるための学校教育カリキュラムが整備されており、経営者を育てるプログラムなども存在しています。

しかし近年、日本においても、欧米型の“ジョブ制”を採用する動きが強まり、それとともに、新卒の学生であっても、通年採用型へ移行するということが。またそれとともに、“無期雇用”ではなく、期間を区切った“有期雇用”や、個人事業主であるという前提で“業務委託”型の役務提供を依頼する受発注型の契約方法が検討されるようになってきています。

一方で、現在の日本においては、欧米諸国と比較し、いわゆる専門学校を除き、大卒の学生に対して職業訓練を卒業前に実施する環境はほぼなく、企業における主体的なインターンシップや、学生個人自らによる研究、あるいは実業活動（起業等）に留まる状況です。

ここに存在しているギャップは、単に現時点における雇用側、雇われ側のやりやすさの問題において課題をもたらすばかりでは有りません。かつて、2000年ごろに発生した就職氷河期を思い起こすと、その世代に若い頃から多くの仕事の機会が提供されなかったために、「育成」が社会全体で薄くなってしまい、結果的に現在の40代リーダー層の数や、仕事の質が度々議題に上がります。もしも現在の採用文化の変化により、未来リーダーの適正な育成ができなければ、20年後の日本は、今以上の深刻な問題に瀕してしまうこととなります。

さらに、現在の社会人層においては、各社が2020年以降、一気に副業解禁を発表し、2021年2月時点で、大企業の過半数が副業解禁に前向きであるとする調査結果も、就職情報サービス企業（マイナビ）の調査により発表されています。その中には、すでに週3日の自社勤務を前提とし残り2日は、社外で働いても良いと発表する会社も出ています。同時に自社の社員へ副業を解禁するとともに、社外から副業人材を大々的に募集する会社（例：キリン、オムロン等）や自治体（例：渋谷区、神戸市、岡山県ほか）も増加しており、「働く」と

いう行為とそれに伴う市場は、未来の社会において2020/1年が大きな変化のきっかけとなる年となりそうです。

現在の状況を踏まえると、働き方、雇用のあり方が多様化することは間違いありません。しかしこうした踏まえると、採用、キャリアパス、雇用形態の変化、ということとともに、どのようにこうした状況に置かれる現代人が、社会に求められる職務能力を適正に伸ばし、社会との実務上の接点を深めることができるか。こうしたキャリアパス形成への道作り、またその方法について、考えていくこともポイントとなりそうです。これまで研修、育成、キャリア形成支援をメンバーシップ型の企業が担っていた中、これらがなくなっていくとしたら、本当にそれらは必要がないのか。削られるものがある中で、なくなってはならないものもあるのか。そうした点を踏まえた未来への見通しが期されます。

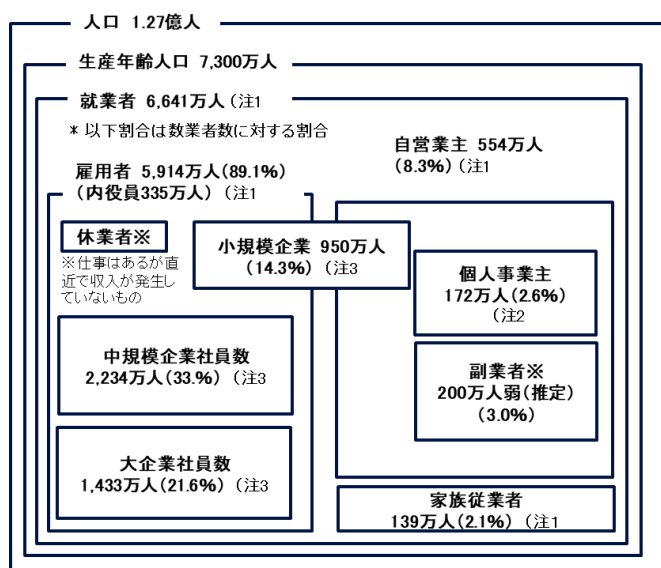
10.d 労働生産性とワークスタイルの変化

日本の人口は減少傾向にあり、OECD 内での 1 人当たり GDP や労働生産性の順位も徐々に低下しています。日本では、人材の育成、特に国際的な能力を持った人材が不足しており、グローバルに戦える人が少ないです。日本は、科学やテクノロジーの分野は強いが、企業のアジリティの低さや、シニアマネージャーの能力の低さが目立っています。そうであるにも関わらず、マネージャー層への報酬に関しては、世界でもかなり順位が高いです。素晴らしい技術を持った研究者がいたとしても、マネージャーがその研究者をマネジメントしきれなければ、その技術の実力を十分に生かすことはできないです。また、優秀な研究者も、報酬だけが高いマネージャーに、ロイヤリティを持ってない可能性もあります。マネージャーとして十分な能力を持った人材が少なく、企業で働くことに価値を見出せない若い世代（Z 世代）が増加してきており、フリーランスとしてのキャリアを選択する人々も増加していて、新たな働き方が浸透しつつあります。さらには、ギグワーカーなどの権利について、カリフォルニア州で議論されているように、日本でも、ギグワーカーの権利が保障されるような法案の整備が始まると考えられます。有名大学を出身するだけでは意味はなく、自分が大学 4 年間で何をしたのか、その人自身の強みが求められます。企業に勤めるのが普通である、というような既存の概念はまだまだ根深いが、徐々に新しい働き方も認められるようになってきており、1 人 1 人が自分のスキルを身に付け、自分の市場価値を高めていく必要が高まっています。フリーランスの人が、仕事を手に入れることを支援するような、プラットフォームの存在などが求められており、能力のある人が、十分な収入を得られるような社会づくりも必要です。働く人が、その仕事に大きな不満を抱きながら仕事をしているというケースも一定数は存在し、そのような人々が、フリーランスとして働くなど、従来の働き方とは異なった選択をできるような仕組みを用意することで、仕事へのモチベーションがアップし、満足して働けるようになるかもしれません。最終的には、それが労働生産性の向上にもつながるでしょう。

日本は起業意識のある学生が海外と比べても少なく、大企業を好む傾向にありますが、この傾向が今後は変化していくと考えられます。大企業などで雇用されて働く人の数が減少していき、ベンチャー企業で働く人やフリーランスとして働く人の数は増加していくでしょう。ギグワーカーの権利が保障されれば、失業した際のつなぎの仕事ではなく、本業として働く人が増加していくでしょう。さらには、フリーランスとして働くことで、自分のスキルが自分の収入に直結するようになり、今後は、自身への付加価値を求めて働く人々が増える。テレワークで上手に働くということもスキルの一つになり、フリーランスとして自宅で働くことにつながってくると思います。優秀なマネージャーの育成も行われるようになり、意味のない残業を強要するなど、生産性のない労働が減り、部下のロイヤリティが高まり、結果的に仕事の効率は上がるでしょう。

10.e 就業構造と人材課題

日本の労働者の内訳は上図のようになっています。ギグワーカーを保護するルールの整備などにより、個人事業主として働きやすくなっていくでしょう。



公益財団法人 日本生産性本部は、12月23日、「労働生産性の国際比較 2020」を公表しました。これは、OECD.Stat データベース等をもとに毎年分析・検証しているものです。日本の時間当たり労働生産性は、37か国中21位、1人当たり労働生産性は、37か国中26位でした。日本の時間当たり労働生産性は、1位のアイルランドの半分以下でした。

日本の時間/1人当たりの労働生産性は年々減少しています。労働生産性の減少に対して、危機感を持った若い世代が少ないのではないかと感じます。現状、生活をする上で国力の低下を感じて困っているという人がそもそも少ないでしょう。若い世代は、自分たちの給料が保証されれば十分であると感じてしまう人が多く、また、社会に出て働くことに意味を感じられずに、自分の仕事が上長に注意さえされなければいい、というような考えでだらだらと働いてしまうのでしょう。雇われの仕事に対してモチベーションを保てない人々が増えていることに加えて、残業代を稼ぐというような考えもあり、能率の下がったまま残業をして生産性を低下させる原因なのかもしれません。やりがいのある仕事をしようと思えない社会が形作られているようにも感じます。

日本は、GDP が世界全体で3位ですが、時間当たりの労働生産性が21位と低いことには、どのような関係性があるのでしょうか。日本は、GDP の高い国々の中では、人口が多いため、GDP の順位は高いですが、1人当たり GDP や労働生産性は低いです。日本の産業

は、労働生産性の高いものの割合が高くないのは事実です。しかし、同じような産業構造を持つドイツは、日本よりもはるかに労働生産性が高くなっています。

ドイツと比較してみると、ドイツでは、個人の生活を重視して残業をしないという風潮があり、残業を強制すると、罰金などの罰則が科せられます。ドイツ人は、効率重視で仕事を行うため、最小限の労働時間で成果を上げます。日本には、残業が当たり前となっている会社が一定数おり、労働生産性が低くなってしまおうでしょう。

IMD が 2020 年 11 月 23 日に発表した、「IMD WORLD TALENT RANKING 2020」によると、日本の Talent Ranking は 63 か国中 38 位で、前年よりも順位を 3 つ落としています。1 位から 3 位までは、スイス、デンマーク、ルクセンブルクとなっています。Readiness の項目の International experience（国際的な経験）や、Language skills（言語スキル）、Competent senior managers（有能なシニアマネージャー）が特に順位が低いです。Readiness の項目の 15 歳の PISA（学習到達度調査）は、5 位で、かなり順位が高くなっており、また、Appeal の項目の Remuneration（報酬）に関する項目も比較的順位が高いです。1 位のスイスとは国際的な能力について、大きな差があることがわかります。

日本の Talent Ranking の項目のうち、特に Readiness が低くなっています。Readiness の内訳を見ていくと、国際経験、有能なシニアマネージャー、マネジメント経験、言語スキルなどの順位が、著しく低くなっています。これは、日本の閉鎖的環境が一因であるとかんがえられます。日本が発展し、国内で十分な教育が受けられてしまうために、海外での学習意欲があまりなかったのではないのでしょうか。そのために、海外の言語を学ぶ必要性がなくなり、海外の言語への苦手意識がついてしまい、海外へ行く意欲がさらになくなるという循環が生じているのではないのでしょうか。実際に、英語のできる人間は、一部の優秀層に固まってしまい、優秀層以外の、いわゆる一般の人々の間では、英語ができる人間を煙たがるような傾向にあり、英語を話せる人々の数も少ないです。

さらには、管理職のマネジメント能力の低さも問題です。マネジメントの勉強をしたことのない人が上に立ってしまうので、リーダーとしての能力が十分に身につけていないシニアマネージャーも多いのでしょうか。チームにほどよい緊張感を生み出し、相談ができるリーダーがベストですが、今の日本では、高圧的なマネージャーや、部下との距離が近すぎて緊張感のないチームを作ってしまうマネージャーも多いのではないのでしょうか。今の日本では、マネジメント能力を経験の問題にして放置してしまっており、より良いマネージャーになるには何が必要なのかさえわかっていないシニアマネージャーも少なくないでしょう。

IMD が 2020 年 6 月 16 日に発表した「IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING 2020」によると、日本の Digital Ranking は 63 か国中 27 位でした。日本の順位は、ここ 3 年連続で低下しています。1 位から 3 位は、アメリカ、シンガポール、デンマ

ークとなっています。日本は、テクノロジーや科学に関する項目の順位は高いが、国際的な能力や企業の機敏性の点では、順位がほぼ最下位となっています。1位のアメリカを見てみると、VC（ベンチャーへの投資）や、理系の雇用での順位が1位となっていますが、理系を卒業した人の割合は低いです。

日本のデジタル化は遅れているように感じます。企業の機敏性を示す項目の順位は著しく低く、新たなイノベーションが起こった際に、乗り遅れてしまうでしょう。日本は、海外で発明されたものの後発品を作るばかりで、新しいものや制度を開発しているようには感じられません。すぐにお金になるような工学系の研究にはお金を投資するが、実用化に時間がかかるような理学系への投資は渋っているように思います。工学系でも、海外で実績のある技術のアレンジに優先的に投資される傾向があるのではないのでしょうか。目先の数年でのお金儲けに走ってしまい、数十年先に役立つような基礎研究はおざなりにされてしまいます。このスタイルを続けていると、日本からテクノロジーが生まれにくくなってしまうでしょう。

10.f DX(Digital Transformation)という言葉に集約される動きの加速

経済産業省は DX を将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネス・モデルを創出・柔軟に改変することと定義しています。

DX 推進の動きを見ていくと、まず、全体として、様々なデータを一つのプラットフォームに集約し、デジタルでつなげることによって、課題解決や顧客情報、見積もりなどの効率化を図る DX 推進が多くみられます。また建設・製造業では、自動制御ロボットを使った現場の DX を推進してきています。

こうした状況を背景とし、経済産業省は 2018 年に日本企業が DX を進める動きを加速すべく、「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン (DX 推進ガイドライン)」を発表し、この中で、DX を推進のための経営の在り方や仕組み、基盤となる IT システムを解説している。このような行政のフォローを通して、日本経済全体で DX を推進していくことが予測され、国内企業、政府のあらゆるところがデジタル化され、効率化していくでしょう。

● なくなる職業リスト

DX (デジタルトランスフォーメーション) により人々の暮らしに、よりデジタル技術が浸透していき、既存の枠組みや価値観を壊していくような革新的なイノベーションが生み出されるなかで、今後失われる職業が存在すると予想されており、以下にその具体的な職業についてリスト化します。

- 受付・案内業務
- オペレーター・コールセンター
- 倉庫作業員・工場労働者
- 電車、路線バス、巡回バスの運転手
- コンビニ・スーパーなどのレジスタッフ
- 銀行員

- 警備員
- 会計士

このような職業は、DXによりデジタル化が進行することで、将来的には機械にとってかわられると考えられています。特に、最近の自動運転ブームをみると、巡回バスや電車の運転手は近い将来完全に自動化されるだろうと予測されています。これは、電車や巡回バスは機械の得意とする単純な周回をすることが多く、自動運転はこのようなモビリティから開始されていくとされているためです。

ただ、DXにより新たに生まれてくる職業もあり、その多くがIT関係であると予想されています。しかし、IT人材の供給の最新動向をみると、日本のIT人材の供給は2019年をピークにだんだんと落ちていくと予想されていて、2019年には92万人を超えているが、2030年には86万人を下回る予想となっている。また、平均年齢も高くなっていくと予想されており、2030年には41.2歳となるとされています。このようなこともあり、日本のIT産業は今後、ますます厳しいものになってくるのではないかと思われ、今後の時代は、既存の士業のような資格さえ取ってしまえば安泰であった職業もDXにより衰退の危機にある世だとされるので、ますますIT人材の確保が重要となってくることが懸念されます。

10.g サステナブルな社会・労働環境創造へ向けたトピック

地球環境だけでなく、人にもやさしい社会の実現に向けて、SDGs や ESG といったワードがトレンドになっています。人々が働きやすく生活しやすい環境を整えることが今後はさらに注目されていくことでしょう。

2015年に国連で採択され、国際社会共通の目標となったSDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) は、現在世界中の企業や政府が取り組みを行っています。SDGs は、環境問題だけでなく、貧困の改善や、働き方改革などの、全人類の生活を豊かにするという目標です。すべての生物の礎となっている、地球という自然資源をベースに、社会、そして経済をサステナブルにし、人類が安定して生活できる世界にしたい、という願いからこの目標が生まれました。

非財務の情報でありながら、企業へ投資する際に活用され、より良い経営をしている企業を表す、新たな判断基準として ESG (Environment Social Governance) が注目され始めています。ESG は投資家の投資判断の基準を変えることにより、ESG に積極的に取り組む企業を増やし、世界規模の環境問題・社会問題を解決することを目的としています。持続可能性を確保し、企業の持続的な成長につなげるためには、環境・社会・ガバナンスへの配慮が不可欠です。こうした考えから、近年、ESG が重要視されています。

労働人口の減少と従業員の高齢化、国民医療費の増大という現在の社会的背景により、企業に健康経営が求められるようになってきました。健康経営とは、従業員の健康を経営的な視点で考え、戦略的に実践する経営手法のことです。食事・運動・休息が健康の3本柱と言われており、健康経営の取り組みとは、この3本柱のバランスを整えるための環境を提供することを意味しています。社員のパフォーマンスが上がるなど多くのメリットを有しており、単なるコストではなく、投資として前向きにとらえられています。経済産業省も健康経営銘柄や健康経営優良法人制度といった、健康経営に取り組む優良な企業を社会に可視化させ、社会的に評価をうけることのできる仕組みを整えています。

5. CHANGING POINT (変化の分岐点)

予測ストーリーを固めて行く上で、変化の分岐点となるであろう事象がどのようなことか、あらかじめ、ある程度整理を行っておき、幾つかの複数の予測を立てておくことが好ましい。そうしたことを踏まえ、ここでは幾つかの分岐点となり得る事項のサンプルを示します。

- 宇宙・地球という惑星環境の変化
 - 宇宙は常に増幅しているため、そのことによる惑星環境の変化。
 - 惑星そのものの状態、気候環境の変化による生活環境や行動の変化。
 - ◇ (例：温暖化、CO2 対策、SDGs、ESG などの観点もここに含まれる)

- 人口動態の明らかな変化
 - 世界人口は日々拡大している。
 - 特に新興諸国といわれていた中国、インド、アフリカなどの増加により、経済力を含めた世界のパワーバランスの変化可能性。

- 政治家・体制の変化
 - 2017 年より新大統領、ドナルド・トランプ氏による政策方針の転換による影響。これによる中国、ロシア、北朝鮮、ロシアなどの動きにも変化が発生。
 - オバマ政権時代に進んでいたオバマケアやスマートシティ開発などはトランプ氏の登場によりストップ。今後、バイデン体制の中で復活が期待される。
 - 若手主要国トップの増加。(例：30 代後半のフランス・マクロン大統領の誕生等)
 - 2020 年、米国の第 46 代大統領に民主党のジョー・バイデン元副大統領が当選。敗れたドナルド・トランプ氏支持者による米議会襲撃事件など、米国社会の断絶を強烈に示した。バイデン新大統領による政策転換によりトランプ時代の否定が続くか。米国の再統合の行方が注目される。ヨーロッパ、中国、ロシア、北朝鮮、ロシアなどの動きにも変化が生まれることが想定される。
 - 2020 年 1 月 31 日、イギリスが正式に EU を離脱。難航を重ねた通商・協力協定も 12 月に合意に達した。

- 企業におけるリーダー並びに事業家の変化
 - 2018 年、日産、カルロスゴーン事件による自動車業界へのインパクト
 - 市場において影響力の大きな企業の各種の不祥事、体制の変更等により、代表取締役をはじめ、取締役会メンバやガバナンス体制の大幅な変更

- 世界の経済資金のありかの変化
 - ☆ 例えば、2020年現在、中国のスタートアップ投資金額総額は、年間5兆円と見られており、年間やく6兆円と言われる米国に集う資金を凌ぐ勢いに近づいている。この額を凌駕していく場合、米国を凌駕するスタートアップが中国から増加してくるという可能性にリンクし、経済リーダーが米国企業から中国系に移行するかもしれない、という可能性を見せている。むしろ、スタートアップ企業が、この資金と中国の有する巨大人口マーケットを狙い、創業者が中国人でなくとも、中国で起業したいという意向を高め、スタンフォード大学ではなく北京大学へ留学、ということも大いに考えられえる時代へ。

- 特許技術などによる社会におけるイノベーション
 - AI・ロボット技術、自動運転など、新たな技術の市場化により、人々を取り巻く社会生活が変化する可能性あり。
 - 5G技術の普及・浸透から、6G技術などの登場へ。

- 天災などにより予測不能な未来の変化
 - 2020年年明けより拡大したCovid-19という感染症の拡大。
 - 近年、極端な自然災害（地震、台風、大雨等）が頻繁に多発するようになってきている。
 - 今後、例えば南海トラフ大地震などの巨大地震がとある都市を襲い、東日本大震災以上の被害が出たとした場合、またそれが東京、名古屋などの大都市であった場合、製造業を支える企業の生産力が減退し、日本全体のGDPが大きく減少する可能性がある。
 - 交通インフラや通信システムの麻痺、データセンターなどが一部、エネルギー供給がとまり、電気、金融、通信システムがダウンすることにより、社会が一時、混乱に陥る。

6. STORY BY YEARS（これまでの歴史の振り返りと未来への年次予測）

ここでは、単純に将来の予測のみならず、我々が生きている現在の時代に影響を及ぼしたと考えられる過去の事象についても、振り返りながら年代別に予測を行っていきます。

将来の予測においては、過去の時代では、どのような状況下でどのような意思決定、行動を行い、事象が起きてきたかを過去に学ぶ視点も重要です。どのようなこと、何が、我々の時代の変化・形成の「分岐点」となり得るのかを考え、準備を進めることが、将来を有利に進めるきっかけとなります。

以下、過去については既に起こった事象のファクトをまとめ、2021年現在の未来については、当社のシグナルカードなどの収集に基づき、予測を行ったコメントを記載します。なお、予測については、イタリック文字で提示させていただきます。

本内容は本資料編集に参画したメンバー討議を踏まえ、未来へのイメージをしたブレスト案を取りまとめたものです。未来については、あくまでも想像をまとめたものである点をご理解ください。

a. Past (-2021)

50 万年前

- ・ “原人” の出現。

前 3000 年

- ・ メンフィスを首都とするエジプト王国の成立。

前 27 年

- ・ 共和制ローマ帝国の崩壊。

1582 年

- ・ 本能寺の変にて織田信長の逝去。

1639 年～1854 年

- ・ 江戸幕府による鎖国の開始。

1700年代後半

- ・ 1772年、マダムクリコによる‘ブーブクリコ’の設立
- ・ 1776年、アメリカ合衆国独立宣言。(ジェファソン)

1800年代前半

- ・ ナポレオンの活躍。

1800年代後半

- ・ 1859年、「種の起源」をチャールズ・ダーウィンが発表。
- ・ 1867年、明治天皇が即位し、明治時代が幕を開ける。以降、日本は近代化へ歩みを進める。

1900年代前半

- ・ 1907年、豊田佐吉が豊田式織機株式会社を設立。
- ・ 1908年、自動車メーカーのフォード車がT型フォード生産方式を導入。ポイントとして製品の標準化、部品の企画化、製造工程の細分化の3つが挙げられ、これらにより、今日の大量生産体制の礎が築かれた。
- ・ 1914年、サラエボ事件をきっかけに第一次世界大戦の勃発。
- ・ 第一次、第二次世界大戦の終結により、国際連合、世界銀行、IMFなどの国際機関が構築され、現在の世界社会の統治体制のあり方が規定された。また、これまでの歴史に類を見ない地域連合の仕組みである欧州連合が誕生したのもこの時。
- ・ 1948年、時間管理の法律が施行される。

1900年代後半

- ・ 戦後の日本において、GHQの占領下にありながらも、様々な事業が新たに立ち上がり、占領軍（進駐軍）、政府などからのプロジェクト受託を基盤に、1950年、世界初のテープレコーダー、1955年、世界初のトランジスタラジオが日本から発売された。
- ・ 同じく戦後の混沌とした環境下で街角の屋台麺にヒントを得て、1958年、日清食品創業者、安藤百福により即席麺が市場に送り出された。現在のカップヌードルの原型となった。

- ・ 1960年代、ロバートモーゼスによるニューヨークの都市計画が加速。
- ・ 1962年、千里ニュータウンが誕生。ニュータウンブームが全国で起こった。みんなが家を買いたい時代であり、三種の神器と言われた家電製品（白黒テレビ・洗濯機・冷蔵庫）の購入などと同時に、こうした新築の自宅購入ブームが加速した。
- ・ 1964年、日本で初のオリンピック、東京五輪が開催。これに伴い、東京都心部の首都高速道路や新幹線などのインフラが相次いで整備された。
- ・ 1966年、トヨタカローラの発売。
1968年、世界初のトリニトロン方式のカラーテレビが日本から誕生。
- ・ 冷戦の始まりにより、資本主義を標榜する西側陣営と社会主義を掲げる東側陣営に世界が分かれた。現在のテロ組織アルカイダなどの誕生は、冷戦における米ロの代理戦争による歪みであったともいえ、今日の世界情勢に大きな影響を与えた。
- ・ 冷戦の米ロ対立における宇宙開発競争では、米国のアポロ11号が1969年に月面着陸を成功。今日の過熱する宇宙開発の大きな1歩となる出来事であった。
- ・ 1967年、日本の人口が初めて一億人を突破。その後、2016年の国勢調査で人口減少に転じるまで、日本の人口は増加を続けた。1960年代から2000年頃までは、人口増加の背景も踏まえ、経済、生活の面で、それまでと大きくことなる成長を見せる時代を迎えた。
- ・ 1971年12月2日、アラブ首長国連邦成立。
- ・ 1970年代に2度起こったオイルショックで原油価格が高騰し、世界経済に混乱をもたらした。1度目のオイルショックによる打撃により、日本経済の戦後の高度経済成長期が終焉を迎えたといわれる。
- ・ 1970年には日本で初めてのファミレスが登場。1974年には東京都江東区に初めてのセブンイレブン一号店が誕生。
- ・ 1977年、世界で初のパソコンが市場に登場。
- ・ 1978年、成田空港が開港し、国際線は羽田より成田へと移管。以降、羽田・国際ターミナルが再び2010年に開港するまで、東京の国際空港は成田となった。
- ・ 1979年、SONYがウォークマンを開発、販売。これにより、「音楽を携帯し気軽に楽しむ」という文化が定着した。のちのiPodや携帯電話で音楽を聞く、というアイデアにもつながった価値観の大きなパラダイムシフトとなった。

- ・ 1982年頃、60年代、70年代の日本の急速な復活と経済発展により、日米貿易摩擦は加速した。
- ・ エンターテインメントという観点では、1983年、東京ディズニーランドが開園し、また同年、ファミコンが発売。日本人の余暇の時間やお金の使い方など、ライフスタイルが変わっていく起点となる年であった。
- ・ 1984年、インターネットが始動し、2000年以降のネットにより支えられる時代のスタートを切った。
- ・ 1985年プラザ合意。同年、NTT、JTが民営化により発足。
- ・ 1986年、男女雇用機会均等法の施行。労働者派遣法の成立。
- ・ 1991年、第2次世界大戦後、初の国際的な戦争となる湾岸戦争の勃発。
- ・ 1990年代、日本ではバブルが崩壊。その後の日本の低成長期は「失われた20年」といわれ、今日でも高度経済成長期のような、当時日本が持っていた経済的活力は回復できていない。
- ・ 1997年、ポケモン関連市場が世界的にブレイク。日本のアニメ文化が大々的に認められ広がるきっかけとなった。

2000年代-2015年

- ・ 2007年にApple社がiPhoneを発表。それまでのガラケーとは違い、タッチパネルで直接操作、直接入力ができる「スマートフォン」が誕生した。
- ・ 2007年8月、ボーカロイドソフトウェア、「初音ミク」が発売。ボーカロイドを活用したクリエイターの共創活動が加速するきっかけが生まれた。
- ・ 2008年9月、リーマン・ブラザーズ・ホールディングスの経営破綻を発端に、リーマンショックが起こった。これにより、世界中で長期にわたる不景気に陥った。
- ・ 2010年にチュニジアで起こったジャスミン革命を皮切りに、中東の各国で大規模反政府デモ、いわゆるアラブの春が広がった。この革命による混乱は今日まで続いている。
- ・ 2011年3月11日、東日本大震災が発生。東北～関東エリアにかけて、約2万人の死者が発生。同年9月には、紀伊半島を台風12号が襲い、奈良県吉野郡の十津川村が大水害により道路を寸断され死者が出るなど、日本全国において約85名の死者が発生。更に2016年4月には、熊本地震が発生し、約160名が犠牲になった。こうした自然災害

を契機に、首都圏を襲う直下型地震や日本列島太平洋側を中心とした南海トラフ大地震の可能性への危惧、対策などが加速度的に広がった。

2016-2020

- ・ 日本、世界で政治体制が大きく変化。2016年6月、英国はEUからの離脱方針が国民投票により決定。また7月には新首相、テリーザ・メイが就任。東京都においても、同年7月に東京都知事として新たに小池百合子知事が就任。また米国では、2017年1月にドナルド・トランプ政権が発足。
- ・ また2017年においては、3月にオランダ総選挙、香港行政長官選挙、4-5月にフランス大統領選挙、6月頃に韓国大統領選挙などが行われ、若手政治家のリーダーシップによる政治変革が起きた。フランスではエマニュエル・マクロン氏が第25代大統領に就任。政治体制の変革を求める草の根の運動に注目が集まったが、その後、マクロン大統領は、新しい形の草の根運動に遭う。政府の燃料税引き上げに対する抗議運動がソーシャル・メディアから大規模な抗議デモに発展し、フランス各地で激しい衝突を引き起こした。
- ・ 2016年はIoTが実際に身近な生活の中で加速。例えば家、ウェアラブル端末、車など、身近なものがネットワークと接続され、さらにネットワークを介して、モノとモノとが繋がる世界が現実となった。それと同時に生産ラインもネットワークと繋がり、管理される「インダストリー4.0」への取り組みが本格化した。
- ・ 民間による宇宙開発が活発化。2015年に米国上院において、営利目的での宇宙資源の利用を米国の市民や企業に認める法案を可決したことが後押しとなり、GoogleやFacebook、SpaceX、三菱重工など、ロケットや衛星開発に取り組んできた企業や新興の宇宙関連企業の活動が盛んになった。
- ・ 2015年にはシンガポールでドローンによる配達の実証実験が成功するなど、ドローン配達実現への足掛かりが出来、無人飛行機の宅配が実現するケースも生まれた。
- ・ フィンテックを利用したサービスの実用化競争が金融機関間で本格化。多くの金融機関がフィンテックの新興企業への投資、また組織内でのITイノベーション推進部門などを設けて、フィンテックの実用化に向けて本腰を入れた。
- ・ ビッグデータを用いた情報解析技術が実用化。共同体における行動予測として、米国カリフォルニア州のサンタクルーズ市警ではビッグデータを用いた犯罪予測を行い、予測値数の高い場所のパトロールを行うプレディクティブポリシングが導入されたことで逮捕者5割増、犯罪率2割減という好結果を出した。

- ・ エネルギー面では太陽光エネルギー利用の増加や砂漠での発電が積極的に行われ、再生エネルギーを用いる意識が先進国を中心に高まった。
- ・ 円安に伴い訪日外国人数が増え、ラオックスなど外国人観光客をターゲットにしたビジネスが国内で増加。2016年にはインバウンド市場は約4-5兆円規模となった。グローバル化に伴い、海外大学を受験する学生の増加傾向やコンピュータによる翻訳機能の強化などが図られた。
- ・ 医療では完全な実用化にはいたっていないが、ナノマシンが開発され、将来的に癌治療が可能になると言われた。介護ではHALなどのリハビリロボットスーツが実用化され、今後の普及が期待された。
- ・ 都市計画として東京では五輪招致を見据えた大掛かりな都市開発計画が遂行された。地方では過疎化対策としてサテライトシティやコンパクトシティ、スマートシティへの取組を積極的に行う自治体が増えた。
- ・ 2016年11月、電通の過労死問題が話題となり、大企業における労働、従業員マネジメントのあり方があらためて話題となった。
- ・ 2016年夏、「ポケモンGO」サービスがブレイクし、1,100万人以上のユーザーが利用した。
- ・ 2018年7月、オウム真理教の元代表はじめ、教団の主要幹部であった被告たちが一気に死刑執行された。
- ・ 2018年夏には、関西地方における豪雨、台風、地震、また北海道胆振地方における地震と共に大規模停電など、多々の自然災害が発生した。
- ・ 2018年11月、ルノーCEO兼日産自動車会長、カルロスゴーン氏が金融商品取引法違反の容疑で逮捕。
- ・ 米中貿易摩擦が加速し、中国の通信系機器ベンダーであるHuaweiの米国経済圏からの排除を皮切りとした動きが加速。
- ・ 2018年末、日経平均株価が急落し、終値がは2万0014円77銭となった。
- ・ 2019年4月、新元号「令和」発表。2019年5月より、新令和天皇即位。
- ・ 2019年6月、参議院議院選挙。
- ・ 2019年9月、カリフォルニアにてギグエコノミー規制法の成立。

- ・ 2019年9月～11月、ラグビーワールドカップが日本で開催。日本全国12都市で試合が行われ、日本代表は史上初の8強入りを果たした。
- ・ 2019年10月、消費税率が8%から10%へ引き上げられ、軽減税率の導入。
- ・ 消費増税を契機にキャッシュレス決済、ポイント・クレジットカード決済が本格的に普及。
- ・ 2020年4月、Covid-19の感染拡大を受け、緊急事態宣言が発令。飲食業界を中心に、経済は大打撃を受け、倒産する企業も続出。
- ・ 2020年9月、8年にも及ぶ安倍政権が終わり、菅政権が誕生。
- ・ 2020年に開催を予定していたドバイ万博及び、東京オリンピックが、Covid-19の感染拡大の影響を受けて2021年に開催を延期。
- ・ 名目GDPベースで見ると、グローバルで1位米国、2位中国、3位日本という順位になっていますが、中国と日本の差は約3倍にも膨らんでいる。
- ・ 日本国内においては、女性の半数が50歳を超える時代となった。
- ・ Covid-19の影響により、2020年2月以降順次水際対策が強化されたことで訪日外客数は激減。通期では前年比87.1%減の411万5900人であった。
- ・ 2020年、ワイヤレスネットワークにおいて5Gネットワークサービス本格展開の元年となり、自動運転サービスの支援、エリアWi-Fiサービスなどが強化された。
- ・ スマホなどを用いて、IoTによって家電や他端末をシームレスに遠隔作動させることが可能となった。
- ・ Covid-19の影響により、非接触で使用できる機器の開発が進み、同時に、キャッシュレス決済の利用が加速。

b. Future(2021-)

2021年

- ・ 1月、Covid-19感染症の蔓延を受け、日本において2度目の緊急事態宣言。
- ・ 1月、アメリカ合衆国でジョー・バイデン氏の大統領就任を受け、ドナルド・トランプ氏の支持者が議会を襲撃。民主主義を揺るがす重大事件となる。

- ・ 1月、核兵器禁止条約が発効。
- ・ 2月、ミャンマー軍が軍事クーデターで政権を掌握。
- ・ 2月、中国の火星探査機「天問1号」、火星周回軌道へ
- ・ 3月、大手携帯キャリア、携帯料金を値下げしたプランを開始。
- ・ 東京オリンピック・パラリンピック開催予定（8月～9月）
- ・ ドバイ国際博覧会が開催予定（10月）
- ・ 2020年中に、ドイツの全原子力発電所が停止予定。

2023

- ・ 世界人口が80億人に達する。
- ・ 福島第一原子力発電所1・2号機の使用済み核燃料プールからの燃料取り出し開始。
- ・ ラグビーワールドカップ2023がフランスで開催予定。
- ・ 大阪駅北地区（うめきた）地下の新駅（大阪駅地下ホーム）が開業予定。
- ・ トヨタ自動車やパナソニックなどが支援する開発者グループ「カーティベーター」は、この年に「空飛ぶクルマ」を2000万円台で日本で販売開始することを想定している。
- ・ 空飛ぶクルマの事業化が開始。

2025

- ・ 2025年、大阪万博開催予定。
- ・ 日本の全国民の3人に1人が65歳以上となる。
- ・ 新卒一括採用がなくなる。学歴の評価が絶対的なものではなくなり、スキルと能力が重視されることになる。
- ・ Google, Facebook, イーロン・マスクなどによる「全人類にインターネットを」という構想が実現化され、衛星技術を利用したインターネット接続が実現し、発展途上国や世界における僻地を含む、グローバルなどどこでもインターネットを利用することが可能になる。

- ・ アジア市場における連携が物流・交通・税制などのインフラ改革により、更に加速。
- ・ 都市のスマート化が促進。ビッグデータで取得した情報は IT 基盤で収集され、アプリケーションによって分析を行ったのち、各種インフラの運営状況の判断に活用される。また、シミュレーションによりそれぞれのインフラの状態や、物流、決済など都市機能の関係性が分析され、可視化された各データは、将来的なインフラ連携やサービスの提供にも役立てられる。特に、都市・生活インフラの利用は時間帯や季節によっても変動するため、これらの運営実績を蓄積し、知識として運営に役立てていくと考えられる。
- ・ インターネット上での直接の売買が主流となり、卸売業者が減少。
- ・ 世界的に仮想通貨が利用されるようになる。
- ・ ミドリムシや藻のエネルギーの実用化。
- ・ バーチャル技術によって端末を操作するディスプレイやキーボードが一般化。平面であればどこでも操作を行うことが可能になる。
- ・ 細胞レベルにナノスケールの電子回路が散りばめられた人工の生体組織が人体のなかでサイボーグ的な役割を果たすナノマシンが実用化。
- ・ 限界集落の消滅が加速し、地方都市の更なるコンパクトシティ化、都市エリアの整備が拡大。
- ・ Covid-19 感染症の拡大が落ち着き、海外旅行、訪日需要が増える。
- ・ 量子コンピューターが流行。
- ・ ブロックチェーン技術がインターネットにおいて必須のものとなる。
- ・ 非接触、音声認識の端末がより普及。
- ・ 自動運転車レベル 4 が商用化。
- ・ テレワークの普及により、住みたいところに住み、いろいろな場所を転々としながら仕事をするのが当たり前となる。
- ・ クラウドソーシング市場が活発化し、自分の得意なことを仕事にする、あるいは副業にすることが当たり前になる。
- ・ お金を重視する若者が増加。お金よりも大事な幸せな生活を追求する動きが加速し、日本の競争力が低下。
- ・ 2027 年頃、輸血用血液が不足する。

2030

- ・ 日本で2027年に開業したリニアモーターカーは、日本全国に普及。また、リニアモーターカーの海外への輸出が活発化され、グローバルで実用化が進む。
- ・ 北海道新幹線が、札幌まで開通。
- ・ 宇宙旅行が往復約250万円（最低価格）で可能となり、年間500万人ほどが宇宙旅行に行くことが可能となる。
- ・ 洋服の買い物の形態が変化し、試着をせずにサイズ感やフィット感がわかるようになることで、その場で注文もしくは3Dプリンタで生成することが可能となる。ディスプレイされているオリジナルのデザインに手を加えたり、素材を変えて3Dプリンタで生成することが一般的にも可能となり、ファッション業界に革命が起こる。
- ・ 人工知能による感情の分析や個人データの可視化が可能となる。
- ・ 自動車の自動運転が実用化され、自動車の在り方やスタイルが変化する。
- ・ プロジェクトマッピング等を用いた仮想体験が一般化。ゲームも仮想体験によるリアリティに近いバーチャル体験が主流になる。
- ・ 端末でみるマップが3Dになり、立体的に地図やGoogle Earthを用いるようになる。
- ・ 過疎化が進んだ農地にスマートメーターが設置され、環境調整を機械が行うようになる。その他、屋内での野菜づくりが増え、無農薬で安全な野菜が栽培されるようになる。
- ・ 脱炭素のものが当たり前になる。
- ・ ブロックチェーン技術が浸透し、地方分散型、みんなが個の時代となる。
- ・ 原子力エネルギーの利用の仕方が核分裂から核融合になる。その影響で、核をめぐるセキュリティなどの問題が重大化する。
- ・ 経済格差が広がる。そこで治安が悪くなり、土地のセグメントが加速。
- ・ 2033年、3戸に1戸が、空き家となる。
- ・ 2039年、火葬場が不足。

2040

- ・ 2040年、自治体の半数が消滅する。
- ・ 2042年、高齢者の人口がピークを迎える。
- ・ AI研究の第一人者であるレイ・カーツワイル博士が、著書『*The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*』にて、「シンギュラリティが訪れる」と述べている。「シンギュラリティ」とは「技術的特異点」と訳される。AI（人工知能）の能力が人類すべての知性の総和を超える時点とされ、「2045年問題」とも呼ばれています。
- ・ 「人工知能が自らを規定しているプログラムを自身で改良するようになると、永続的に指数関数的な進化を遂げる。この結果、ある時点で人間の知能を超えて、それ以降の発明などはすべて人間ではなく人工知能が担うようになる。つまり、人工知能が人間の最後の発明になるという、仮説である」（日経新聞 2015年1月29日）
- ・ ハードウェアが不要になり、日常でモノを待ち運ぶ機会がほとんどなくなる。
- ・ 仮想通貨、電子決済が主流となり、銀行がなくなる。
- ・ 人間の価値が可視化されることになり、各人はポイントを付与される。すべての日常生活において、評価され、その人の人としての人格が可視化されることになり、それにより、メリットを受ける人・デメリットを被る人が出る。
- ・ スマートシティ・コンパクトシティにより通勤時間が大幅に減少。またテレワークの普及により、通勤時間がほぼゼロになる。
- ・ ベーシックインカムが導入。働きたい人と働きたくない人が分裂。
- ・ *YouTuber* のように自分のやりたいように稼ぐ人が大半を占める。人間のやりたくない仕事はいち早くAIにとってかわられ、人間なしでも社会が動くようになってくる。ブラック企業という言葉は死語と化す。
- ・ 食料の不足が世界で顕在化。農業用の土地を巡った争いが顕著になる。デジタル化を推進してきた国が勝利をおさめる。
- ・ *VR・AR* 技術が発達し、現実と *VR・AR* 世界の区別がつかなくなる。これにより、店での買い物など便利な面もある反面、*VR・AR* 世界にどっぷりとつかり、現実の世界では生きていけなくなる人も増加。大きな社会不安が訪れる。

2050

- ・ 人々の日常生活において、ロボットの技術は定着し、ドラえもんのような子供の世話をするきわめて人間的なロボットなども日常化。
- ・ あらゆるロボットが普及し、ロボットと人間の共生が始まる。それと同時に 2045 年のシンギュラリティ問題を受けて、ロボットによる仕事の代替が進む。
- ・ 遺伝子技術により復活したマンモスなどの絶滅した動物を実際に見ることが出来る「更新世のサファリパーク」が開業し、新たなエンタテインメントが登場する。
- ・ 宇宙開発に 3D プリンタが利用される。
- ・ 都市化に伴い高層住宅が増加していき、富裕層には都心であっても緑と共生する形の住宅が好まれ、それら植物の管理やメンテナンスはすべて機械が行うようになる。都市は緑を多く取り入れることが好まれるようになる。
- ・ 地球温暖化の影響で存続が危うくなった島の近辺に海洋浮遊型の大型人工リゾート施設が創設される。また、ホテルが混在するビーチリゾートの雑踏から離れた静観なリゾートアイランドが美しい海に創設される。
- ・ カプセルに入り特殊な光を浴びることにより、細胞の老化を阻止することが可能になる。
- ・ 人間の構成要素を含む全ての物質構成要素を解明できるようになり、3D プリンタによって身体のあらゆる臓器やパーツを生成することが可能になる。
- ・ プロジェクトマッピングの内蔵化が可能になる。
- ・ 空間にバーチャルディスプレイが映し出されるようになる。テクノロジーが徹底浸透する一方で、人間における人間らしさの問題が生じる。
- ・ 人々の行動が高度にデータ化され、監視される世界になる。それがうまくいく国は裕福な国で、皆が慈善活動をし、行動データを良いものにし、社会的な評価を受けるという好サイクルが生まれ、いい社会となるが、貧困の国だと、ますます中央集権的な独裁国家となり、人々の生活も監視されたストレスの多いものとなって、貧富の差による幸福度の格差が大きくなる。

REFERENCE (参考資料)

1. 2015年時点の予測根拠 BAPの定義

2015年時点の未来予測においては、2050年の予測を「Less Everything」と定義しました。この根拠として、様々なシグナルキーワードを BORDERLESS、AGELESS、PRICELESS という3つのカテゴリに分類を行い、予測の根拠としました。以下、この3つのコンセプトについて、概要を提示します。

i) BORDERLESS

→ 国境の壁が更になくなり、言語、通貨・貨幣、税金、法制度などの壁がなくなる可能性があります。現在も話題となっているビッグデータを握り、これらを操ることが出来る国家、企業などがイニシアティブを取り、幾つかの「情報」を基とした争いを超えて、現在の国際取引の壁となっている事項が取り払われて行きます。地球全体がより明確にひとつの市場として、ひとつの社会、経済単位へと統一されていく可能性があります。ここでパワーを持つプレイヤーは、「情報」を押さえているプレイヤーです。

ii) AGELESS

→ 多様な技術の発展、ナノマシンの浸透、若返りカプセル、バイオ技術発展による製薬の精度向上などにより、人は老いから解放され、80歳の老人も20代や30代のような人類が理想と考える外見に固執し、維持し続けることが出来る可能性があります。その替わり、人はベッドではなく、密閉された特殊なエアを吸う若返りカプセルに機械で管理されながら眠るようになるかもしれません。究極には、人間は、機械に管理され、思考や経済生活だけではなく、物理的にも肉体を管理される温床となり得ます。そんな生活の身近には、生活ご支援ロボットという名の管理者がいるかもしれません。

iii) PRICELESS

→ ビッグデータを基とした情報戦の結果、地球を一つとした社会の中で、我々は老いから解放され、一見永遠な幸せを手にしたようであるが、超管理社会の中で肉体すらもカプセルやロ

ロボットにより監視され、管理される時代になっているかもしれません。

こうした社会の中で、一部の、いや多くの人間が、もしかすると、人間にしかない「感情」、
「心のぬくもり」を基とした暮らし方、スピードやビッグデータ分析による IT の便利さと無
縁の生活を追究しているかもしれません。

いやもしかすると、超ハイパーテクノロジーにより支えられる都市空間の生活と、ぬくもり
を中心軸に据えたコミュニティが生まれた海や山村などの街・村が、今以上に確立され、新し
い生き方が誕生しているかもしれません。

こうした自由な生活を支えるのは、再生可能エネルギーに支えられた空を飛ぶパーソナル
モビリティの機械です。現在は車と呼ばれている道具ですが、もはや車ではなくなっています。
飛行機でもあり、人がゆっくりする箱でもあり、近所に行く自動運転カーでもあり、海や川
の上を走る船でもあります。

2. 参考文献

- ・ ヨルゲンランダース 『2052: 今後 40 年のグローバル予測』 日経 BP 社
- ・ 英エコノミスト編集部 『2050 年の世界—英「エコノミスト」誌は予測する』 文芸春秋
- ・ 米国国家情報会議 『2030 年世界はこう変わる: アメリカ情報機関が分析した「17 年後の未来」』 講談社
- ・ ドメラ H.メドウズ 『成長の限界・ローマ・クラブ「人類の危機」レポート』
- ・ 日経HR編集部 『日経キーワード 2020-2021』
- ・ 大木聖子 瀬瀬一起 『超巨大地震に迫る 日本列島で何が起きているのか』 NHK 出版新書
- ・ ダイヤモンド社 『週刊ダイヤモンド 機械に奪われそうな仕事ランキング 1~50 位』
- ・ Forbes JAPAN 『今後 10 年で生まれる「未来の仕事」 21 選』
- ・ 経済産業省 『IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果』
- ・ IMD 『世界競争力ランキング 2020』
- ・ IMD 『世界高度人材ランキング 2020』
- ・ IMD 『世界デジタル競争力ランキング 2020』
- ・ UNFPA 『世界人口白書 2020』
- ・ 日本生産性本部 『労働生産性の国際比較』
- ・ 日本経済新聞 『連載企画 K-POP の磁力』

7. 編集委員会

Cross Business Producers 株式会社

三木言葉

村田昂遙

吉澤大史

佐藤和文

長川千鶴

堀龍之進

金山太一

荒木裕紗

本間慶太

Edafos 株式会社

大木裕子

東京大学地震研究所

青木陽介

【編集・発行主幹】

CROSS Business Producers 株式会社

2021年6月発行