

MONTHLY REVIEW

MRIマンスリーレビュー

巻頭言

研究理事

亀井 信一

岡目八目

シンクタンクの研究活動を通じて、日常的に外部の方々と意見交換を行っている。その中で、ハッと気づかされることがある。業界の中にいると見えなくなってしまっている。まさに岡目八目。最近では以下のようなことがあった。

一つは、「シンクタンクが潮流をつくり出せるなどと考えるのは、^{おご}驕りそのものだ。潮流は決して人間の力でつくり出すことなどできない。黒潮や親潮をつくり出すことはもちろんのこと、そのルートを変えることすらできないではないか。潮流は生み出すものではなく、じっと観察し読み解くものだ」というものである。ごもっとも。

2点目は、「近年、エビデンスに基づく政策立案 (Evidence -based Policy Making: EBPM) という考え方が浸透してきたが、その手法の中で最も価値が低いのは専門家との意見交換であり、これは内閣府の指標としても明示されている」。これを専門家との意見交換会で指摘されたのはご愛嬌か。とかくわれわれは有識者の声を聴くことにより自身の主張を正当化したがる。これへの戒めでもある。

3点目は、「日本のシンクタンクの研究員やコンサルタントは、極めて均質で一定のレベルの人財の特殊な集団である。その分布は、世間のそれとは大きく異なっている。従って、シンクタンクで考えたことが、世間の考えと一致していると無条件で考えてはいけない」。確かに、当社の未来社会提言研究で実施した社会実装の成功事例・失敗事例の調査では、当社の研究員・コンサルタントと市民の間で成功・失敗を評価するときに重視するものはまったく違っていた。

とかく井の中の蛙になりがちな自分たちを正してくれるのは、外部の方々である。当社は創業50周年を経て新しい50年に向けてスタートを切った。次の世代のためにも肝に銘じたい。

巻頭言

岡目八目

特集

イノベーションは社会実装で完結する

トピックス

1. 大中東経済圏がもたらすチャンス
2. 地域と世界が交差する新しい万博
3. 次のパンデミックを迎え撃つ
4. 想定外に強い行政を実現する
5. リモートワークが真価を發揮
6. 汎用AIの中間段階の投資価値

イノベーションは社会実装で完結する



技術革新から社会ニーズ・課題起点のイノベーションが求められる時代。

イノベーションは社会実装の過程で大きな果実として社会変革を生む。

コロナ禍という危機を社会変革の機会にする。

1. なぜ、いま「社会実装」なのか

一時は収まりかけたかに見えた新型コロナウイルス感染症の脅威が世界的に再燃している。日本も例外ではなく、寒さの増す季節に向け万全の警戒をもって臨む必要がある。新型コロナによる死者や重症者の数では、日本の被害は諸外国に比べ軽微といえるが、それは日本の医療技術よりも、手洗いやマスク着用など生活習慣の違いに負うところが大きいようだ。

それどころか、特別定額給付金の交付や医療機関での情報処理など、新型コロナを契機に政府や医療などのIT装備、デジタル化の弱点が顕在化した感がある。マイナンバーカードは肝心の場面でうまく機能しなかった。学校でもオンライン授業への移行に多くの時間とコストを要し、休校期間が長引いた。

コロナ禍で改めて気づかされたのは、過去30年の日本で技術革新は進み、イノベーションが生まれる環境も整備されてきたものの、社会の変革は進まなかったという事実である。これは、働き方、医療、教育、行政などさまざまな分野に共通している。社会の安定や漸進的な変革は日本の特徴でありプラス面もあるが、グローバル化が進み、技術と社会が速く激しく変化する時代には、大きなハンディキャップとなる。

失われた30年、日本の国際競争力は低下が続いてきた。1995年にはG20のトップにあった1人あたり名目GDPは頭打ち状態が続いている。さまざまな機関が発表する国際競争力ランキングでも退潮傾向が続き、イノベーションや先端技術力(AIなど)では先行する米中との差は開く。

が、日本の問題の本質は、イノベーションや先端技術そのものよりも、それを社会に実装し、社会の変革に結びつけることではないか。名目GDPに代表される経済成長から、自由で格差のない社会、ESG^{※1}などの質的要素を重んじる時代へと、国際競争力の定義も変わる。技術・イノベーションを社会実装・変革に結びつけることで、日本の新たな競争力を回復する途を考えてみる。

2. 日本の社会実装の成功と失敗の事例分析

かつて、工業化時代の日本は、モノづくりの強みを活かして電化製品を皮切りにユニークなイノベーションを実現し、社会に実装することで高度成長と生活水準の向上に結びつけてきた。洗濯機や冷蔵庫自体を発明したわけではないが、インバーターエアコンやノートパソコンをはじめ技術力ときめ細かな改良努力が、高い品質・機能を実現し

※1:環境(Environment)、社会(Social)、ガバナンス(Governance)。

[表] 社会実装の「成功」「失敗(現時点で定着していないもの)」アンケートの上位事例(回答者:n=5,000、20-60歳代)

成功事例			失敗事例		
順位	事例	回答率	順位	事例	回答率
1	スマホ	54.4%	1	2000円札	47.6%
2	交通系電子マネー(Suica、PASMO等)	22.6%	2	プレミアムフライデー	22.7%
3	ごみの分別	21.6%	3	マイナンバーカード	18.6%
4	ウォシュレット	19.8%	4	首都機能移転	16.2%
5	ETC(高速道路の電子料金收受システム)	12.7%	5	地域通貨	10.4%
6	キャッシュレス(PayPay、LINE Pay、楽天Edy、QUICPay等)	11.6%	6	ドローンによる荷物輸送	10.2%
7	マイバッグ・マイボトル	7.3%	7	仮想通貨	8.8%
8	QRコード	7.2%	8	電動キックボード	5.8%
9	クールビズの慣習	6.2%	9	行政(国・地方自治体)のオンラインサービス	5.6%
10	GPSなどの位置情報サービス	5.6%	10	介護ロボット	5.2%
11	ふるさと納税	4.5%	11	教育のオンライン化	4.4%
12	テレワーク・オンライン会議	2.9%	12	ウォームビズ	3.9%
12	音楽や映画のサブスクリプションサービス	2.9%	13	オンライン診療	3.6%
14	自治体のキャラクタービジネス	1.9%	14	自動運転車	3.4%
15	再生可能エネルギーの利用	1.8%	15	電気自動車(EV)・水素自動車	3.0%
16	AI(画像認識・音声認識等)を用いたサービス	1.4%	16	ブロックチェーン	1.9%
17	オンライン診療	0.8%	17	シェアリングサービス(自動車、自転車等)	1.8%
18	シェアリングサービス(自動車、自転車等)	0.4%	18	キャッシュレス(PayPay、LINE Pay、楽天Edy、QUICPay等)	1.4%
19	フェスティバル形式のイベント	0.4%	19	AI(画像認識・音声認識等)を用いたサービス	1.1%

出所:三菱総合研究所

モノづくり大国の地位を築き上げた。自動販売機、24時間営業のコンビニエンスストアなども、生活の不便の解消という社会ニーズに着目し、日本が世界に先駆けて社会実装に成功している。

高度成長は、生活水準の向上とともに大気汚染などの公害をもたらした。同じ時期に発生した原油価格の高騰は、資源小国日本に大きな課題を突きつけた。ホンダのシビックに搭載された低公害型CVCCエンジンが米国の1970年大気浄化法改正法(マスキー法)の基準を世界で初めてクリアした。さらに、田子の浦や洞海湾などで排水処理技術を実装するなどして、課題解決先進国になった。

経済の成熟とともにかつての勢いが弱まったのはさまざまな理由が考えられるが、これを探るため、当社の生活者市場予測システム(mif)を活用して、社会実装の成功事例、社会実装が浸透していない(しなかった)事例、およびその要因のアンケート調査を実施した(表)。便宜上「成功事例」「失敗事例」に区分しているが、成功・失敗と一概に決めつけられないものも多い。

最近の成功事例は、新たなライフスタイルの創造につながったものが多く、かつての日本企業が得意な分野でもある。音楽を持ち運ぶというコンセプトに立ち生活のスタイルを変えたヘッドホンステレオ、業務用を家の中に持ち込んだ家庭用ゲーム機や家庭用録画機などは、アミューズメント分野に関して、空間と時間の制約を取り払うことになった。さらに古くはインスタントラーメンに始まり、温水洗浄便座やごみの分別なども、日本

が生み出した新たなライフスタイルといえよう。

日本企業はこの成功モデルを追い続けているが、社会が豊かになるに伴い成功は難しくなる。ニーズやペインに着目することが重要で、技術・供給者起点の発想は外れになることが多い。2000円札やプレミアムフライデーがうまくいかなかったのはその典型例。一方、地域通貨や電気自動車(EV)はまだ立ち上がりは遅いが、いずれ社会実装されるであろう。時間軸をどう取るかにより見方が変わってくる。

社会の成熟化が進むと、技術やサービスの新しさよりも、そのメリットが決め手となり、そこが弱いと社会実装は進まない。キャッシュレス決済は、銀行が未発達で偽札や盗難などの犯罪も多い途上国で急速に普及が進んでいるが、現金決済が安全で不便がない日本やドイツでは期待されたほどには伸びていない。家電製品や自動車も、ユーザーが感じる不便・不満を突き止めることを出発点にすべきであろう。

3. 日本の社会実装を促進するには

(1) 官民協働における新たな日本モデル

成熟し少子高齢化が進む時代には、規格大量生産型の新製品はもとより、単独企業や民間の協業だけでは解決の難しい社会問題が増えている。社会価値と経済価値が一致しない(社会価値はあっても採算が合わない)ケースも増えており、官民の適切な役割分担と協働が欠かせない。成功事例とされるETCでも、インフラ整備や普及への多額の税金投入を疑問視する見方が少なくなかった。本格普及まで粘り強いキャンペーンと利便性改善に10年の歳月を要したが、その利用率はいまや9割におよぶ。

(2) 企業のもつ技術力の再評価と着眼点の転換

世界を見渡しても、日本のように素材、部品・デバイス、製造の全ての技術を国内に保有している国は少ない。中国は、その資金力を駆使して技術と人を調達することで急速に技術水準を上げてきたが、ゼロから新技術を生み出す力は未知数。日本が技術力で勝負できる領域はまだ多いとみられる。日本の課題は製品化して社会に実装する力であり、それは技術起点の発想の弱点でもある。社会のニーズ・課題を起点に、その解決を生み出しえる技術・アイデアを探す順序をたどるべきである。

大きなビジョンとして、世界の消費者の欲求・期待、社会の切迫したニーズに想像力を働かせるところから始めよう。着眼点は、経済成長よりも新しい豊かさと持続性(人々の真の幸福に寄与するか、ペインポイントをついているか、生死に関わるかなど)。それに応える手段や製品(アイデア段階でよい)を考案して、幅広いステークホルダーと協働すれば、必要な技術はどこかで必ず手に入り、社会実装はおのずと進むであろう。

最近では、社会課題も、その解決に用いる技術も複雑化し、相互依存度も高まっている。一つの技術で一つの問題を解決することが、別の問題を誘発し増幅することもある。コロナ対策でも、公衆衛生や医療・人命保護の問題だけでなく、経済や社会の構造、さらには人々の行動様式やものの考え方にまでに深く影響を及ぼしている。ワクチン開発はもちろん大切だが、問題(チャンス)はそれにとどまらない。

(3) 政府に期待される役割と施策

こうした中で政府に期待されるのは、「社会課題解決に資金が回る仕組みをつくる

こと」「基本となる人財を生み出すための教育を行うこと」の2点であろう。

資金面では、通常の財政政策に加え、受益者負担と市場原理を活用することが考えられる。例えば、温室効果ガスの削減に向けては、炭素税・グリーンタックスなどの新税とともに排出権取引やESG投資など市場を通じた資金の流れも促す。デジタル経済の浸透に適応する取引ルールや税制の見直しも喫緊の課題といえよう。

教育・人財育成も時代の変化にマッチした変革が必須の分野である。単にITリテラシーや英語教育を強化するのではなく、社会課題解決策の実装に貢献できる創造性と実現力を備えた人財を育成することが必要だ^{※2}。

4. 今回のコロナ禍をプラスに転じるために

近年、DXやBX^{※3}など先端技術の進展は目覚ましく、その分野で日本が米中に立ち遅れていることは否定できない。が、それが直ちにイノベーションや社会実装、社会改革の障害になるとは限らない。イノベーションから社会実装は一連のプロセスであり、天才的な発明発見や先端技術だけで実現するものではない。既存の(実証された)技術をうまく組み合わせ、技術以外の要素(社会システムなども)も織り込み、長いときは数十年の年月を経ることで、大きな果実＝社会変革が実現する。

そのためには、問題の複雑さとそれぞれの因果関係を把握することから始めて、多種・多層なソリューションの考案、それを実装・活用するインフラの構築に至るまで、幅広い賛同者・参加者を巻き込み、協調して事に当たるメカニズムが必要となろう。そこには政府の関与・支援も当然必要だが、これまでのように政府を頂点とするトップダウンの取り組みだけでは、スピードとスコープに欠ける恐れがある。産官学に加えてスタートアップ企業やNGOも参画するコミュニティ型の対応もありえよう。

立命館アジア太平洋大学の中田行彦教授は、情報技術を活用した、クラウドファンディング、クラウドソーシングなどに続いて、これらの仕組みを選択・組み合わせることにより不特定多数のクラウドがイノベーションの中心者となる新しいイノベーションを「クラウドイノベーション」と名づけ提唱している^{※4}。このような仕組みを利用して新しいマーケットをデザインし切り拓く主体としては、スタートアップ企業や社会起業家(ソーシャルアントレプレナー)に期待したい。

実際、介護分野でのテクノロジーの利活用の推進と持続可能な介護の実現を目指して、介護・ケアテック事業者、学識者などを発起人に日本ケアテック協会を立ち上げた主体は、ウエルモという創業7年の若い企業である。ケアテックとは、「Care(介護)」と「Technology(テクノロジー)」を掛け合わせた造語であり、AI、IoT、ICT、クラウド、ビッグデータ解析などの最先端技術、それを応用した製品やサービスの提供を目指している。

ある意味で、クラウドイノベーションの草分けともいえるUberやAirbnbはリーマンショックの最中に産声を上げた。コロナの先が見通しにくい現在も、これまでにないユニークなビジネスモデルが新しい市場を創出する可能性がある。コロナ禍で社会は大きく萎縮している感もあるが、社会実装・社会改革の目から見ると、過去の成功体験を断ち切り、「大きくリセット」^{※5}する機会と捉えるべきだろう。

※2: 理系教育の手法としてはScience(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Mathematics(数学)の頭文字を取った「STEM」が提唱されてきた。近年ではこれにArt(アート)を加えて「STEAM」とすることにより、これまでになかった創造性も発揮させようとする流れが強まっている。

※3: バイオテックトランスフォーメーション: 先進的なライフ・バイオ技術による社会革新を意味する。

※4: 中田行彦(2014)『「クラウドイノベーション」の出現: 情報技術により群衆が生み出すイノベーション』経営情報学会 2014年春季全国研究大会。

※5: 2021年の世界経済フォーラム(WEF)年次総会(ダボス会議)のテーマは「グレート・リセット」。人々の幸福を基とした持続できる新しい社会経済システム・各国の関係・働き方・生き方などに大変革が必要だとの認識に立っている。



万博を契機に「人」「モノ」「知恵」が動いて地域連携が加速。

国際的舞台上で「回遊」「知恵・技術の昇華」「協奏の場」が現実化。

「自律分散・協調」のモデル社会を万博のレガシーとして残す。

※1: MRIマンスリーレビュー2019年3月号「80億人が未来を共創する『新しい万博』」。
<https://www.mri.co.jp/knowledge/mreview/201903-1.html>

「2025年大阪・関西万博」が4年半後に大阪・夢洲で始まる。この万博は「いのちへの向き合い方や社会のかたち」を考える万博であり、実証実験を通じてイノベーション・技術革新が促進されることが期待される^{※1}。加えて、ポストコロナ社会に向けて開催されることから、地域社会の個性に磨きをかける「自律分散」、さらには地域間が連携する「協調」をより強く意識した万博になるべきと考える。

万博とは、世界各地から「人」「モノ」「知恵」が集まる国際的な催しである。この舞台を活用して、国内外の各地域が技を競い、互いに協調し、そしてつながっていく意義は大きい。そうして集約した人・モノ・知恵を地域振興に活かすことは、今回の万博の理念にも一致する。その道筋を三つの軸で考えることを提案したい(図)。

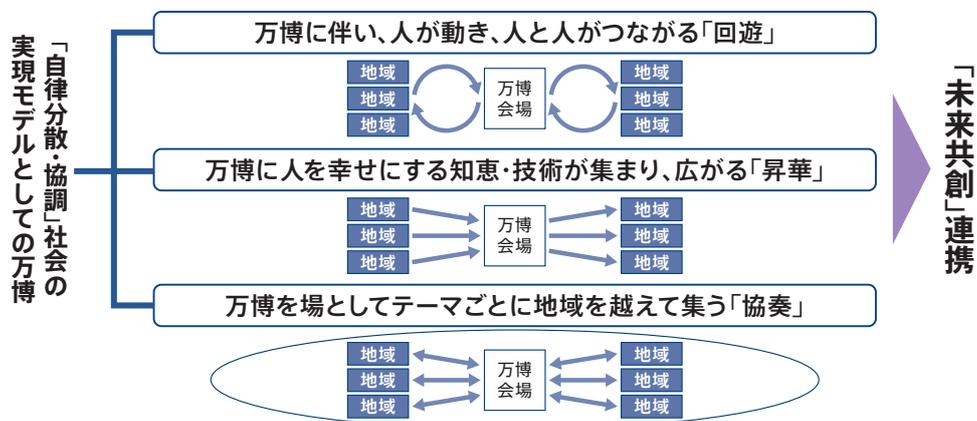
第一の軸は、人が動くことでつながりが連鎖する「回遊」である。今回のコロナ禍では、観光をはじめとするインバウンド産業は大きなダメージを負った。需要回復には数年を要すると考えられる。その回復に向けたターゲットとして万博を活用したい。例えば、万博を契機に各地域の文化資源を周遊する広域観光。地域内、地域間で「人」が流動すれば、それに伴い地域のモノ・知恵の回遊も促されよう。

第二は「知恵・技術の昇華」である。人を幸せにする知恵や技術が万博には集まる。それを地域に再び昇華できれば、刺激を受けて人・モノの潜在能力も活性化される。万博では、2025年時点の最新技術を用いた未来都市の実証も行われる見込みだが、実証結果を国内外にアピールし、昇華を促す絶好の舞台となろう。

そして第三は、地域を越えて人・モノ・知恵が持ち寄られて、「協奏」する場としての役割である。各地の名産を紹介し合う、環境問題や健康増進に共に取り組む、アートで互いを高め合うといったことを通じ、万博を契機としてさまざまな機会において自律した個性が共鳴し、新しい文化、ライフスタイル、研究テーマが生まれる。さらには、人と人との新たな関係性が醸成され、共創の輪は万博後も途切れなく続く。

この万博は、「自律分散・協調」社会の実現モデルとして、レガシーを残せる。

【図】 大阪・関西万博を契機とした地方創生、事業展開



出所: 三菱総合研究所



ウイルス感染症はパンデミックになる前の予兆把握が極めて重要。

水際対策・初動対策に活かせる早期警戒システムの構築が必要。

データ収集・分析・共有機能をもつ日本版感染症対策管理センターの設立を。

- ※1: 東京都では、便として排出された新型コロナウイルスを下水からサンプリングして感染実態を把握する研究を進めている。
- ※2: 監視カメラとサーマルカメラを主要交通ターミナルに設置して、通行する人々の健康状態を観察・診断する。
- ※3: 採血を行う全ての機関から血液サンプルを入手して抗体検査を実施し、網羅的な感染症サーベイランスを行う。
- ※4: 新型コロナウイルス感染症対応で後れをとった国の多くに共通するのは、パンデミックの脅威を過小評価していただけでなく、政治的な優先度が低く、科学的根拠に基づく助言が通らなかったことである。

新型コロナウイルス感染症の拡大で、日本は混乱をきたしたものの、現在までのところ医療および経済や暮らしの崩壊はなんとか免れている。だが、仮に今回のパンデミックを乗り切ったとしても、新たな感染症は今後も発生する。新たなウイルスの発生や感染拡大の予兆をいち早く捉え、パンデミックになる前に抑え込む手だてを早急に整える必要がある。

パンデミックの予兆察知に有効なサーベイランス(調査監視)方法は日進月歩の状況だ。今回のコロナ禍では、下水を用いたサーベイランスが注目を集めた^{※1}。そのほかにも監視カメラの画像診断^{※2}、医療機関の血液サンプル^{※3}など有望視されている。これらの感染情報に関するデータを自動で収集・分析し、異常値を発見した場合にアラートを発動する「自動サーベイランスシステム」を構築する意義は大きい(図)。

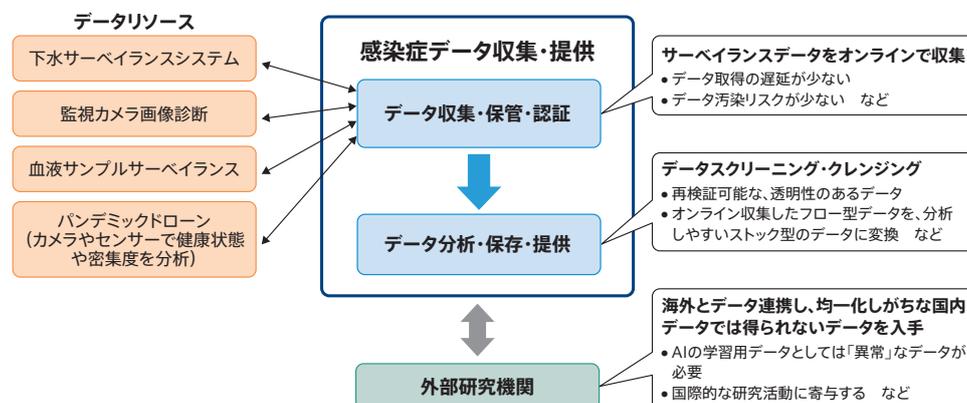
その際に留意すべきは2点ある。1点目が、今後のパンデミック対策において重視されるべき「横の連携」である。サーベイランスの精度向上には、多様な分野の専門家がそれぞれの知識を活かして分析・議論することが必須要件といえる。また、国内のデータ蓄積にとどまらず、各国のサーベイランスシステムとの連携も必要となる。

2点目は収集データの取り扱い方法である。個人情報の匿名化やデータの利用許諾、提供範囲や取扱期間の設定など、データ管理におけるセキュリティ対策を徹底することが同システムを実現する上での最大の課題となろう。

今回のコロナ禍における各国の対応からは、分野横断的組織がリードする重要性が教訓として得られた^{※4}。ならば、日本でも感染症のデータ収集・分析・共有機能を備え、サーベイランスシステムを運用する省庁横断的な日本版感染症対策管理センター(JCDC)を設立し、近い将来訪れるパンデミックに備えるべきである。

折しもデジタル庁構想が取り上げられ、省庁横断的に行政のDXを推進しようとしている。将来への布石を打つ絶妙な機会といえよう。

[図] 自動サーベイランスシステムの概要



出所: 三菱総合研究所



コロナ禍で「想定外」に対する日本の行政の弱さが改めて顕在化。

科学的で柔軟な意思決定プロセスと透明性の確保が不可欠である。

切迫感を背景とするデジタル化も活かしてハードルを乗り越えよう。

※1: 2020年1月16日に国内で新型コロナウイルス感染症の初症例を確認してから緊急事態宣言の発令までに約2カ月半を要した。また、2月時点で多くの国が実施していた中国からの入国制限を日本政府がかけたのは3月9日であった。

コロナ禍は、東日本大震災のような「想定外」の事態で指摘されてきた、日本の行政の弱さを改めて顕在化させた。初動の遅れや方針のブレが目立った^{※1}ものの、現時点まで大規模な医療現場崩壊などが起きていないのは、偶然の産物にすぎないといえよう。

想定外の事態においては、状況変化を捉えながら迅速に対応することが求められる。特に行政に不可欠なのは、過去の教訓を活かしつつも、さまざまな情報や状況変化に応じて、科学的アプローチに基づく策を柔軟に打っていきける意思決定プロセスの整備、そして情報公開を通じた透明性確保の二つである。ここでいう「科学的」とは、目的設定からデータ収集、仮説構築、分析、検証を通じた解の立て方を意味する(図)。

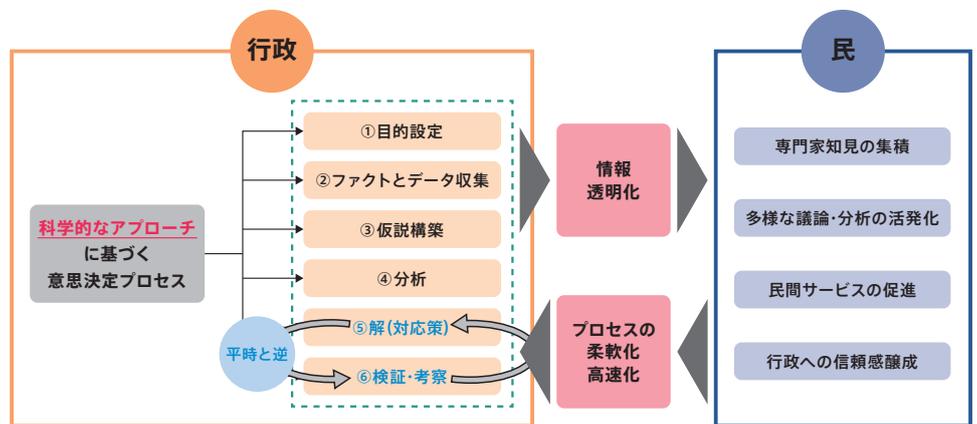
各行政組織が検証チームを常設して政策の結果からの学習と立案への示唆を行えるようになれば、将来の想定外への備えにもなる。さらに透明性も示し続ければ政策への国民の納得感は増し、行政のトライ & エラーに理解ある社会の構築にもつながる。

コロナ禍をめぐっては感染拡大防止策として布マスク配布が打ち出されたものの、実際に行き渡るまで時間を要し、批判も招いた。全戸2枚配布という結論に至る思考や判断の過程に加え、サプライチェーンの状況や調達価格、配布コストも公表されるべきであった。こうした教訓は、科学的アプローチの起点となりうる。

行政に限らず、組織が想定外の事態を乗り越える上でハードルはいくつか存在する。属人性に左右されがちな有事のリーダーシップ、同調圧力の強い日本の文化性、迅速さを阻む縦割りの組織体系、などが挙げられよう。リーダーシップ性や文化性については一朝一夕の解決は困難である。しかし、組織の課題は、想定外に備えて横断的に情報を収集・蓄積・公開して実際の対策に当たるインテリジェンス機関の創設や、すでに創設に向けて始動しているデジタル庁の実現によって、解決に向かうと期待できる。

コロナ禍による切迫感は、DXを10~20年進めたといわれている。これは好機でもある。行政においてもデジタル技術の活用を通じ、科学的で柔軟性のある意思決定プロセスの実装を加速させれば、想定外自体を減らすこともできるであろう。

【図】 想定外での意思決定プロセスと情報透明性



出所: 三菱総合研究所



リモートワークの浸透によって企業活動にパラダイムシフトの兆し。

自律分散・協調型の働き方の実現を目指して全方位の組織・業務改革を。

バーチャルオフィス実現がホワイトカラーの生産性を劇的に改善。

※1: 予測していなかった偶然によってもたらされた幸運を指す言葉で、イノベーションを起こす条件ともされている。

※2: 空間に縛られない働き方が定着すれば、企業は地方に住む優秀な人財の採用も視野に入れられる。何より、デジタルネイティブの若者はこのような柔軟な働き方になじみやすく、かつ、意向が高い。ESG経営などの非財務的価値の重視の流れとも符合する。

コロナ禍は、企業活動にパラダイム転換を促しつつある。一部のホワイトカラーの職場で在宅勤務などのリモートワークを活用することにより、全員が出勤しなくても企業活動に大きな支障は生じないことが実証され始めたからである。しかし経営陣は、リモートワークが、長期的な組織のパフォーマンス、すなわち、新たな価値創出や相互信頼・組織風土づくり、人財育成などに悪影響を及ぼさないかを懸念している。この点を乗り越えられるかが、魅力的な会社を維持できるかどうかの分かれ目だろう。

その際にポイントとなるのは、「自律分散・協調型の働き方」「バーチャルテクノロジーの活用」による価値の創出であろう(図)。

自律分散・協調型の働き方を実現する難度は高い。全方位での組織・業務改革が求められるからである。具体的には、職務の明確化や一般社員への権限委譲などの個の自律化と組織のフラット化、通信環境を含む自宅の就業環境と職場コミュニケーション環境の整備、業務のペーパーレス化などが不可欠となる。

もう一つは、進化するバーチャルテクノロジーの活用による信頼と風土づくり、人財育成、セレンディピティ^{※1}の実現である。仮想空間での十分な就労達成には、まだまだ技術進化とノウハウ蓄積が必要だが、米国のAutomatic社や日本のソニックガーデンのように、物理的な「本社オフィス」のない企業がすでに出始めている。クラウド上のバーチャルオフィスに日々、自分のアバター(分身)が出勤(アクセス)する時代^{※2}はそう遠くないかもしれない。そうなれば現在のリモートワークと比べてもリアルなコミュニケーションを図りやすく、信頼感をベースとした職場風土を醸成しやすい。さらに、AIによる定型業務の自動化やDX化とも相性が良いため、長らく日本経済の課題の一つとされてきたホワイトカラーの生産性を劇的に改善する可能性がある。

社員の意欲と企業価値の双方を維持・向上させる具体的な方策を、速やかに策定・決定・実行できるか否かが、新常态(ニューノーマル)下における持続的な企業経営にとって重要な分岐点と思われる。

【図】リモートワークが真価を発揮するための二つの視点

<p>自律分散・協調型の働き方</p>	<p>社員個人の活動の自律性を高めつつ、社員間の協業・連携を深められる人的資源管理の仕組みを導入</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● ジョブ型の雇用システム: 個人の役割・責任などの明確化 ● フラット型組織: 個人の権限や裁量範囲を拡大 ● 合理的意思決定プロセス: 統制的マネジメント・はんこ文化・紙主体からの脱却 	
<p>バーチャルテクノロジーを活用した価値創出</p>	<p>AIが擬人的に「アバター」として仮想空間内に登場業務遂行を支援し、飛躍的な生産性向上に期待</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 議論のファシリテート: 対話型AIのチャットボットがアバターとして会議に「同席」 ● 業務代行: 自律的なアバター(ソフトウェアロボット)が定型業務を担う ● 業務改善アドバイス: 思考プロセスを含めた業務ログ解析から改善アドバイス 	

出所: 三菱総合研究所

汎用AIは完成前の中間段階にも 投資価値あり



汎用技術(GPT)の有力候補である「汎用AI」の研究開発が世界で進展中。

日本の研究開発に遅れ。一因に研究開発状況や応用事例の分かりにくさ。

課題先進国の日本には有望市場も。完成前の中間段階にも投資価値あり。

蒸気機関、電気、インターネットなど社会生活のさまざまな用途に応用可能な技術は、「汎用技術(GPT)」^{※1}と総称される。GPTを制する者は世界を制するといわれるほど社会的インパクトがあり、次世代AIとして研究が進む「汎用AI」^{※2}もGPTの有力候補として注目されている。

現在われわれが慣れ親しんでいるAIは特定用途向けの「特化型AI」だが、汎用AIは「汎用性」(多様な用途に対応できる)と「自律性」(自ら考え行動できる)を備える点で、特化型AIとは一線を画している。ディープラーニングなど汎用的な要素技術の登場を背景として世界的に汎用AIの研究開発が進みつつある中で、日本がやや後れを取っている現状は否めない^{※3}。

日本の研究開発が遅れている理由の一端は研究者不足にある。研究者を増やすためには、実現可能性や応用可能性の提示が効果的だが、GPTである汎用AIは、完成に至るまでの研究開発状況や具体的な応用事例が分かりにくい。AIに関する議論が、直近の成果あるいは長期的な影響の両極に偏っており、中間段階の議論も大切にすべきという指摘もある^{※4}。

中間段階のいわば「汎用目的AI」(図)の例として、現在開発が進みつつある片付けロボットや生活支援ロボットが挙げられる。家事・育児・介護などにさらに多様な用途に対応可能となれば、大きなイノベーションをもたらす世界に先駆けて少子高齢化が進む日本の社会課題解決に直結するだけでなく、投資先としても極めて有望である。

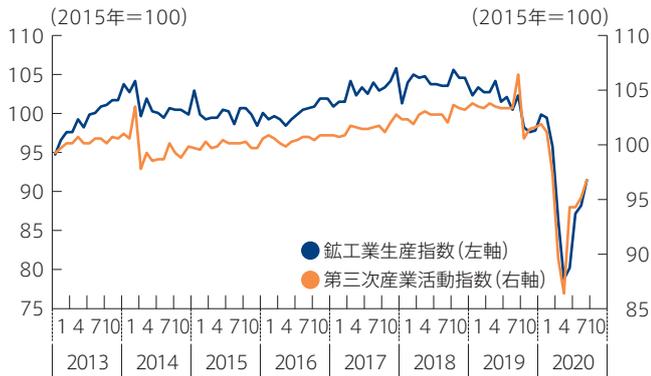
実際に欧米では、汎用AI完成に至るまでの中間段階の技術から回収される利益に注目した投資も重要視されている^{※5}。日本においても中間段階で生じる成果物を投資対象とし、投資を活性化させる必要がある。そのためには、投資判断の助けとなる社会実装のレベル設定や^{※6}、レベルごとに応用事例を提示する必要がある。投資が集まることで研究開発が進み、具体的な応用事例が増えてさらに投資が集まる。このような相乗効果によって、国産汎用AIの研究開発が進むことを期待したい。

[図] AIの発展段階



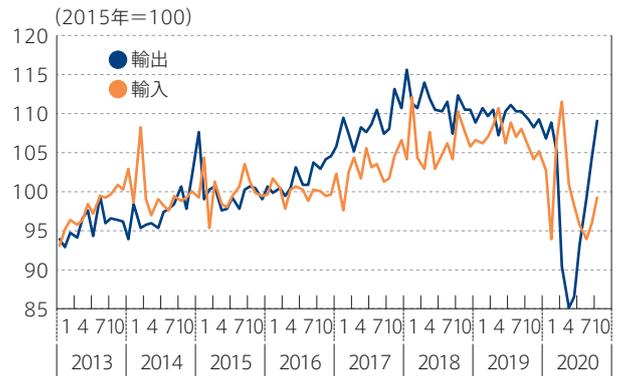
出所:三菱総合研究所

生産 鉱工業生産指数、第三次産業活動指数



出所：経済産業省「鉱工業指数」「第三次産業活動指数」

輸出入 実質輸出入



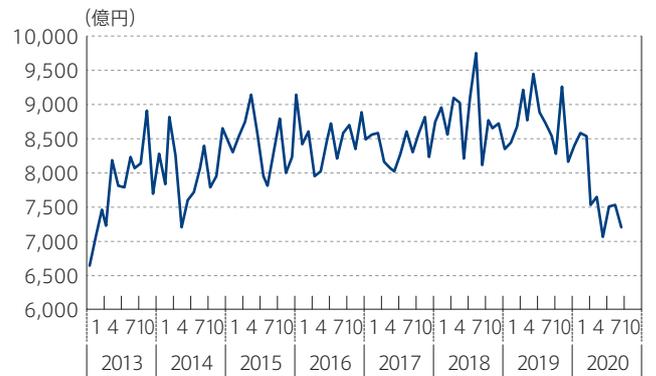
出所：日本銀行「実質輸出入」

消費 実質消費指数(除く住居等)



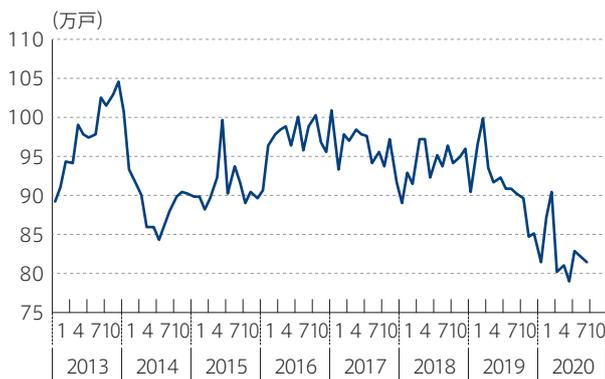
出所：総務省「家計調査報告(家計収支編)」

設備投資 機械受注額[民需(船舶・電力除く)]



出所：内閣府「機械受注統計調査報告」

住宅 新設住宅着工戸数



注：季節調整済年率換算値の推移
出所：国土交通省「建築着工統計調査報告」

物価 消費者物価指数(生鮮食品除く総合)



出所：総務省「消費者物価指数」