

HITOTSUBASHI 2024 WIN. 季刊

# BUSINESS REVIEW

東京経済新聞社

一橋ビジネスレビュー

一橋大学イノベーション研究センター [編]

## ソーシャル・ データサイエンス

データが拓く社会の未来

【ビジネス・ケース】

**吉本興業**

47都道府県に広がる「あなたの街に住みますプロジェクト」

**花岡車輛**

「台車」兄弟による老舗物流機器メーカーの変革

【マネジメント・フォーラム】

垂直統合型モデルでサステナブルAIの実現へ

**西川 徹**

Preferred Networks 代表取締役最高経営責任者

【産業変革の起業家たち】

社会を変えるパワー半導体の実用化をめざした  
カーブアウトという決断

**倉又朗人**

ノベルクリスタルテクノロジー 代表取締役社長

# 一橋ビジネスレビュー

# HITOTSUBASHI 2024 WIN. 季刊 BUSINESS REVIEW 一橋ビジネスレビュー

東洋経済新報社

## 一橋大学イノベーション研究センター[編]

### 編集顧問

野中郁次郎(一橋大学名誉教授)

柳井 正(株式会社ファーストリテイリング代表取締役会長兼社長)

山海嘉之(筑波大学教授・サイバニクス研究センター研究統括、CYBERDYNE株式会社代表取締役社長／CEO)

### 編集委員長

米倉誠一郎(一橋大学名誉教授、デジタルハリウッド大学大学院特命教授)

### 編集委員

【一橋大学】青島矢一 イバ・パドロニ＝エルナンデス 江藤 学 大山 睦 加賀谷哲之 加藤俊彦  
軽部 大 カン・ビョンウ 楠木 建 七丈直弘 鈴木智子 中島賢太郎 中野 誠 野間幹晴 福川恭子  
藤川佳則 藤原雅俊 松井 剛 吉岡(小林) 徹 鷺田祐一

【学外】浅川和宏(慶應義塾大学) 浅羽 茂(早稲田大学) 網倉久永(上智大学) 生稲史彦(中央大学)  
糸久正人(法政大学) 井上達彦(早稲田大学) 金井壽宏(立命館大学) 栗木 契(神戸大学) 國領二郎(慶應義塾大学)  
清水勝彦(慶應義塾大学) 清水 洋(早稲田大学) 鈴木竜太(神戸大学) 武石 彰(学習院大学)  
西原(廣瀬)文乃(立教大学) 延岡健太郎(同志社大学) 藤本隆宏(早稲田大学) 守島基博(学習院大学)  
山田仁一郎(京都大学) 米山茂美(学習院大学) M. Cusumano(マサチューセッツ工科大学・アメリカ)  
李 亨五(淑明女子大学校・韓国) 徐 正解(慶北大学校・韓国)

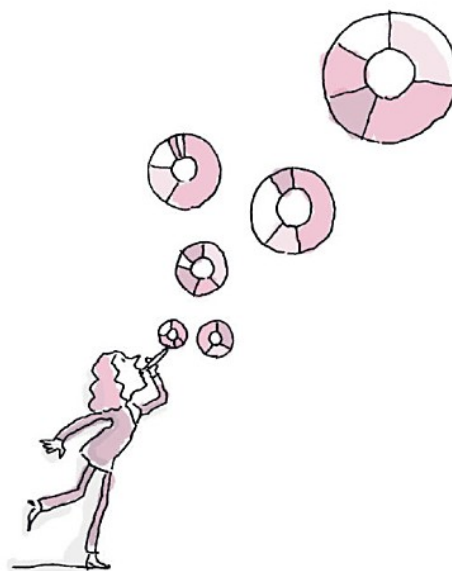
東洋経済新報社



[特集]

# ソーシャル・ データサイエンス データが拓く社会の未来

SOCIAL DATA SCIENCE:  
BRIDGING DATA AND PRACTICE



CONTENTS | 2024 WIN. 72巻3号

4	特集にあたって	七丈直弘 吉岡(小林) 徹
6	【特集論文—I】 社会を変革するソーシャル・ データサイエンスの挑戦	七丈直弘
20	【特集論文—II】 生成AIの急激な進化と 社会のDX	副島 豊
34	【特集論文—III】 社会経済のDXと EBPMの展望	赤井厚雄
50	【特集論文—IV】 地域課題の解決における 「人間」と「機械」の分業 空き家対策を事例として	清水千弘
64	【特集論文—V】 高齢者の社会参加から 多世代共創の地域づくりへ	檜山 敦
78	【特集論文—VI】 AI活用の推進とデジタル化 日本とEUにおける展開	寺田麻佑



【特別寄稿】

AIを使いこなす共感経営 ..... 山口一郎

90

【新連載】コンテンツビジネスから見る世界 第1回

デジタル技術が変えた30年 ..... 生稲史彦

104

【連載】戦略人事の考え方 第5回

サステナビリティを追求する  
人材マネジメント ..... 島貫智行

113

【連載】産業変革の起業家たち 第21回

社会を変えるパワー半導体の実用化をめざした  
カーブアウトという決断 ..... 倉又朗人

株式会社ノベルクリスタルテクノロジー 代表取締役社長

126

〈インタビュー〉青島矢一／藤原雅俊

【ビジネス・ケース】

[No.203] 吉本興業 ..... 西原(廣瀬)文乃

134

47都道府県に広がる「あなたの街に住みますプロジェクト」

[No.204] 花岡車輛 ..... 新海博章

148

「台車」兄弟による老舗物流機器メーカーの変革

荻津健史

諏澤岳広

伊藤太郎

秋野里奈

高木真規子

青島矢一

【マネジメント・フォーラム】

垂直統合型モデルで  
サステナブルAIの実現へ ..... 西川 徹

株式会社Preferred Networks 代表取締役最高経営責任者

164

〈インタビュー〉米倉誠一郎／七丈直弘



ビジネス・ケース オンデマンド販売のご案内

161

ビジネス・ケース バックナンバー一覧

162

本誌バックナンバー紹介

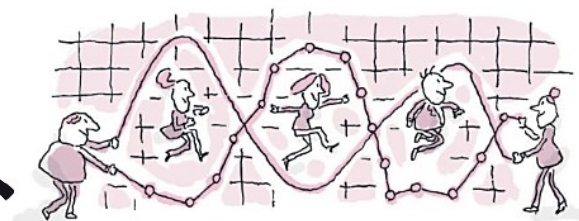
176

次号予告・定期購読のご案内

178

# ソーシャル・データサイエンス

## データが拓く社会の未来



SOCIAL DATA SCIENCE:  
BRIDGING DATA AND PRACTICE

### 【特集にあたって】

2024年はノーベル物理学賞と化学賞がともにAI関連で授与され、この技術が萌芽期を過ぎ、人類に大きなインパクトを与えていることが示された。しかし、国際秩序の不確実性が高まるなか、データやAIをめぐる国際連携の方向性も不透明であり、AIに代表されるデータ駆動型アプローチには、期待と不安が交錯する。特に、人類が抱える複雑な社会課題の解決には、技術だけでなく、多くのステークホルダーの関与、ルールや合意形成が必要であり、データ駆動型アプローチだけでは、その解決は不可能である。

このような状況において、社会科学とデータサイエンスの融合である「ソーシャル・データサイエンス」が、社会課題の解決に貢献することが期待されている。本特集では、その概念と応用事例を通じて、複雑な社会問題にソーシャル・データサイエンスがどのように貢献できるかを考察していく。

### 社会を変革するソーシャル・データサイエンスの挑戦 七丈直弘

本論文は、特集テーマであるソーシャル・データサイエンスの意義を明確にし、後に続く5本の論文の基盤として位置づけられる。膨大なデータの生成とAI技術の発展が社会のあらゆる領域に革新をもたらす一方で、既存のデータサイエンスでは解決が困難な倫理的課題や社会的影響があることを示す。これら残された困難な課題解決には、データ駆動型のアプローチに社会科学の洞察を加えたソーシャル・データサイエンスが必要であることを示し、データサイエンスとの相違が示される。またソーシャル・データサイエンスが、ビジネスや政策を含む多様な分野でどのように社会課題解決に寄与できるのか、その可能性と展望について具体的な事例を交えて論

じ、人材育成手法やソーシャル・データサイエンスが未来社会において果たす役割についても展望する。

### 生成AIの急激な進化と社会のDX 副島豊

副島氏は日本銀行での長年の勤務を通じ、AIやビッグデータ、テキスト解析を活用した金融リサーチやリスク計量に取り組んできた実績があり、現在はSBIホールディングスで生成AIの実用化を推進している。こうした豊富な見識をもとに、本論文では、近年急速に進化した生成AIの理解に不可欠な技術的ブレークスルーを概観している。TransformerやLLM（大規模言語モデル）の基礎について解説した後、金融サービス分野における生成AIの活用について展望し、業務効率化や情報処理の高度化、経営戦略の変革を通じてDX（デジタル・トランスフォーメーション）への貢献を示唆している。

### 社会経済のDXとEBPMの展望 赤井厚雄

現在、ナウキャスト取締役会長を務める赤井氏は、長年にわたってデータ駆動型の政策形成や社会経済のデジタル化（DX）にかかわる多くの分野で、政府に対して専門的な知見を提供してきた。本論文では、日本におけるデジタル化が政策にどのような影響を及ぼし、行政や民間の両領域でどのように実装が進んでいるかが論じられている。特に、EBPM（証拠に基づく政策立案）の推進が、デジタル技術の活用を通じて行政サービスの高度化や社会経済の構造変革に貢献する点が強調されている。その上で、ソーシャル・データサイエンスの好例としてデータを活用した意思決定の重要性を示し、DXのさらなる発展に向けた具体的な提案を行っている。

### 地域課題の解決における「人間」と「機械」の分業 清水千弘

本論文は、人口減少や高齢化が進むなかで深刻化する空き家問題に対し、AIやデータサイエンス技術を活用して効率的に取り組む方法を探るものである。具体的には、スマートメーターを活用した空き家の特定や、AIを用いた不動産流通の効率化を通じて、人間と機械の役割分担による政策実現の可能性を提示している。自治体と民間の協力を前提に、空き家の実態把握と管理の効率化を図ることで、地域資源としての空き家活用の道を開く提案を展開している。本特集において、清水氏の論文はソーシャル・データサイエンスが地域課題にどのように応用され、具体的な社会課題解決にどのように役立つかを示す実践的なケーススタディとして位置づけられる。

### 高齢者の社会参加から多世代共創の地域づくりへ 檜山敦

本論文は、進行する高齢化と人口減少に対応するため、地域社会における多世代共創の枠組みを提案するものである。日本の持続可能性を高めるには、地域で高齢者を含む多様な住民が連携し、課題に取り組むことが不可欠である。本論文では、この目的に適した方法として「コレクティブインパクト」と「リビングラボ」を挙げ、住民・企業・行政が共通の目標に向けて協力し、地域全体に効果を波及させる仕組みを提唱している。コレクティブインパクトは、各組織がその強みを生かしつつ一体的に課題を解決する枠組みであり、リビングラボは課題抽出と解決策の試行を実生活の場で行う枠組みである。これらにより、地域の多世代共創が持続可能な社会構築にどう貢献できるかを具体的に示している。

### AI活用の推進とデジタル化 寺田麻佑

世界各国でデータやAIに関するルール形成が急速に進行しており、ビジネスを含め、社会への影響は非常に大きい。本論文は、日本とEUのAI活用とデジタル化に対する対照的な規制アプローチを比較することで、AI

時代のガバナンスのあり方を考察し、ソーシャル・データサイエンスの社会的意義を政策面から検証する。具体的には、日本のデジタル庁設立や「AI戦略2022」をはじめとする民間の知見を取り入れながら行う柔軟な規制体系と、EUの包括的なAI法制定の背景と目的を検討し、それぞれのアプローチが個人の権利保護や経済安全保障にどう寄与しているかを論じている。日本とEUの異なる規制方針を理解することで、AI技術の恩恵を享受しつつ、リスクを最小限に抑えるための示唆が得られるだろう。

本特集は、社会科学とデータサイエンスの融合であるソーシャル・データサイエンスがどのようなものか、そして、社会課題の解決にどのように貢献できるかについて、さまざまな視点からの考察を通じて明らかにすることを目的として構成した。

生成AIの技術的ブレークスルーや金融サービスへの応用、地域社会での課題解決、多世代共創の地域づくりなどの実践的な事例を通じ、AIの可能性と課題を具体的に示した。また、日本とEUの規制アプローチの比較により、AI時代のガバナンスのあり方を考察し、データと技術が社会に与える影響を明らかにした。産業での取り組みについては、「マネジメント・フォーラム」にご登場いただいたPreferred Networks代表取締役の西川徹氏へのインタビューを参考にされたい。AIビジネスにおける、日本ならではの「勝ち筋」について、示唆に富む発言を含んでいる。

本特集を通じて、読者の皆さまにはソーシャル・データサイエンスがもたらす可能性と課題を理解し、AIと共生する未来の社会づくりに向けた一步を踏み出すきっかけとしていただければ幸いである。

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授  
七丈直弘

一橋大学イノベーション研究センター准教授  
吉岡(小林) 徹



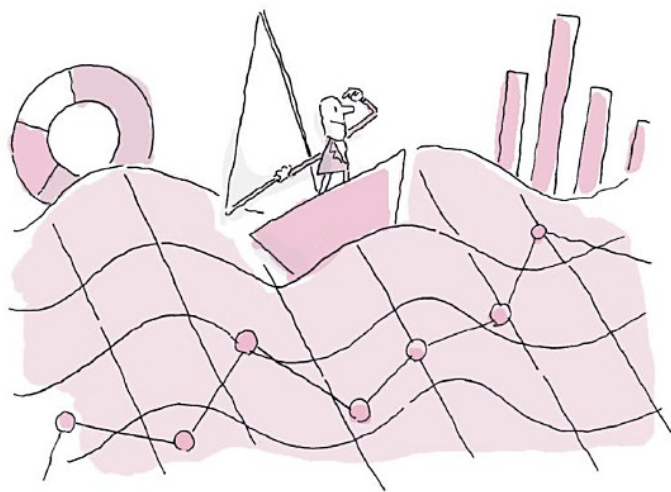
# 社会を変革するソーシャル・データサイエンスの挑戦

EMPOWERING THE CAPTAINS OF INDUSTRY:  
SOCIAL DATA SCIENCE AS A CATALYST FOR CHANGE

七丈直弘

Shichijo Naohiro

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授



デジタル革命により、世界のデータ生産量は2025年までに181ゼタバイトに達する見込みである。AIやディープラーニングの発展により、複雑なパターン認識や予測が可能となり、ビジネスや社会に革新的な変化をもたらしている。しかし、データサイエンスには技術的限界や倫理的課題も存在する。そこで注目されているのが、データサイエンスと社会科学を融合した新たな学問領域「ソーシャル・データサイエンス」である。この分野は、技術的な分析能力と社会科学の洞察を組み合わせることで、より包括的な問題解決をめざすものだ。一橋大学では、2023年に72年ぶりの新学部としてソーシャル・データサイエンス学部を設立して、PBLを重視し、企業や公的機関と連携しながら実践的な課題解決に取り組んでいる。この取り組みは、ポストデジタル時代において、技術と人間の価値観を統合する新たなアプローチとして注目を集めている。本稿では、データサイエンスの現状と課題、そしてソーシャル・データサイエンスという新領域の可能性について探る。また、技術革新と人間の創造性の融合により、持続可能な社会の実現をめざす、次世代の学問領域の展望を述べる。

## 1

## はじめに——データサイエンス革命と社会の変容

21世紀に入り、私たちの社会は急速なデジタル化の波に飲み込まれている。スマートフォンやIoTデバイスの普及、ソーシャルメディアの台頭、そしてクラウドコンピューティングの進化により、かつてないほど大量のデータが日々生成され、蓄積されている。

IDCの予測によれば、2020年における世界のデータ生産量は64.2ゼタバイト（ZB=10<sup>21</sup>バイト、すなわち1兆ギガバイト）に達し、2025年までには181ゼタバイトに達する見込みである（IDC, 2021）。この成長率は年間平均23%に相当する。この膨大なデータは、私たちの行動、嗜好、社会関係など、社会のあらゆる側面を数値化し、分析可能にしている。

このデータの洪水と並行して、データを分析する技術も飛躍的に進歩した。機械学習やディープラーニングの発展により、複雑なパターンの認識や予測が可能になり、自然言語処理や画像認識の精度も人間のレベルに迫りつつある。たとえば、グーグル・ディープマインドのAlphaFoldは、タンパク質の立体構造予測という複雑な問題を高い精度で解決し、生命科学に革命をもたらしている。

この「データサイエンス革命」は、ビジネス、政府、学術研究など、社会のあらゆる領域に大きな影響を及ぼしており、単なる技術的な進歩ではなく、社会やビジネスのあり方を根本から変える可能性を秘めている。

## 2

## データサイエンティストというブーム

データサイエンス革命のなかで、データを分析し、洞

察を引き出すスキルを持つ人材、すなわちデータサイエンティストの需要が急速に高まっている。LinkedInの2020年の調査によると、データサイエンティストの求人数は2012年から650%増加しており、「21世紀で最もセクシーな職業」と呼ばれるほどの人気を博している。

しかし、供給が需要に追いついていないのが現状だ。マッキンゼー・グローバル・インスティテュートの報告によると、2018年時点で米国だけでも約25万人のデータサイエンティストが不足しているとされ、この傾向は世界中で見られる。日本においても、2019年に発表された経済産業省の試算では2030年までに約55万人のIT人材が不足すると予測されている。

こうした深刻な人材不足に対応するため、各国政府や企業は、データサイエンス人材の育成やリスクリングに積極的に取り組んでいる。

たとえば、シンガポール政府は「AI Singaporeプログラム」を通じて、AIやデータサイエンスのスキルを持つ10万人の人材育成を目標としている。また、インドのNITI Aayog（国家変革のための機関）は、全国の中等学校でAIカリキュラムを導入し、次世代のデータサイエンス人材の育成を推進している。一方で米国では、データサイエンスに関する学位プログラムを提供する大学の数が急増し、2010年には13校だったものが、2020年には110校以上にまで拡大している。

日本においても、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度が始まり、2025年度までにすべての大学生がAIやデータサイエンスを学ぶことをめざしているが、これらの取り組みは他国に比べてまだ遅れている部分があるかもしれない。人材育成の速度を上げてはいるものの、技術の進化に追いつくことは容易ではない。特に生成AIの登場により、AIそのものが大きな変容を遂げており、現行の人材育成プログラムでこの急速な変化に対応できるだろうか。

## 〈ビジネスパーソンのためのアクションポイントⅠ〉

データサイエンスが及ぼす社会変革に追随するには

- ① データリテラシーの向上……基本的な統計知識やデータ分析スキルを身につける。オンライン講座やワークショップへの参加を検討しよう。
- ② LLMの利用方法の学習……ChatGPTなどのAIツールを実際に使用し、その可能性と限界を理解する。
- ③ 業界特有のデータトレンドの把握……自社や競合他社がどのようにデータを活用しているか、常にアンテナを張る。
- ④ 倫理的配慮……データ利用やAI活用における倫理的問題について学び、自社の方針に反映させる。
- ⑤ 継続的学習……データサイエンスやAI分野は急速に進化している。定期的に最新のトレンドをキャッチアップする習慣をつける。

### 3 データサイエンスの ビジネスへの影響

データサイエンスとAI技術の進歩は、ビジネスのあらゆる側面に革命をもたらしている。マーケティング、製品開発、顧客サービス、サプライチェーン管理など、ほぼすべての業務プロセスがデータ駆動型に進化している。この変革は、効率性の向上、コスト削減、顧客満足度の向上、そして新しい収益源の創出など、多くのメリットをもたらしている。

データサイエンスがビジネスに与える影響を示す具体例として、ウォルマートは機械学習モデルを用いた需要予測で在庫管理を最適化している。これにより、年間数億ドルのコスト削減を実現し、さらに天候データと過去の販売データを組み合わせて、ハリケーンの前に特定商品の売上が急増する現象を見つけ出し、効果的な在庫配置に成功した。

次に、ネットフリックスは視聴履歴や行動データをもとにパーソナライズされたコンテンツ推奨を行っており、これによって年間約10億ドルに相当する顧客維持を達成している。この推奨システムに加え、データ分析に基づいたオリジナルコンテンツの企画でも成功しており、代表的な例としてドラマシリーズの『ハウス・オブ・カード 野望の階段』が生まれている。

またGEは、産業機器にセンサーを取りつけ、リアルタイムデータを分析することで、機器の故障を事前に予測するプレディクティブメンテナンスのシステムを開発し、これにより計画外のダウンタイムを20%削減し、生産性を1.5倍に向上させた。

一方、アメリカン・エクスプレスは機械学習モデルを使ってリアルタイムで不正取引を検出し、不正利用による損失を40%削減するとともに、正当な取引を不正と判断する誤検知も減少させ、顧客満足度の向上にも寄与している。

さらに、プロクター・アンド・ギャンブル（P&G）は、ソーシャルメディアから消費者の声を収集し、テキストマイニングと感情分析を活用して新製品開発のアイデアを獲得している。このアプローチにより、製品開発サイクルを最大50%短縮し、市場投入までの時間を大幅に削減することに成功した。

これらの事例が示すように、データサイエンスはビジネス革新に具体的な価値をもたらすことに成功し、その適用範囲を急速に拡大しつつある。

### 4 大規模言語モデル（LLM）の 台頭

データサイエンスの領域をさらに拡大したのが、最近登場した大規模言語モデル（LLM: Large Language



### 〈ビジネスパーソンのためのアクションポイントⅡ〉

#### データサイエンスの限界に対処するには

- ①データの質の確保……データ収集プロセスを見直し、バイアスや誤りを最小限に抑える方法を検討する。
- ②説明可能なAI (XAI) の導入……モデルの判断プロセスを解釈可能にする技術 (LIME、SHAPなど) の利用を検討する。
- ③プライバシー・バイ・デザイン……製品やサービスの設計段階からプライバシー保護を考慮する。
- ④倫理委員会の設置……AI活用における倫理的問題を検討し、ガイドラインを策定する。
- ⑤人間とAIの適切な役割分担……AIを活用しつつ、人間の判断が必要な領域を明確にする。
- ⑥継続的なスキル開発……データサイエンスの基礎に加え、批判的思考や創造性など、AIが苦手とする領域のスキルを強化する。

Model) である。OpenAIのGPT-3によって、これまでデータ駆動型の分析が困難だった自然言語や定性的知識の分析、さらには推論が可能となった。

その後継であるGPT-4や、グーグルのGemini、メタ(フェイスブック)のLLaMAなどのLLMも同様に、これらの分野において革新的な成果を上げ、より高度なテキスト生成や自然言語の理解を実現している。これにより、従来では扱いにくかった曖昧で主観的な情報の分析が飛躍的に進展し、AIが幅広い応用領域で利用される道が開かれている。

LLMの驚異的能力は、多様な分野での応用を進めた。たとえば、GPT-3は約1750億個のパラメータを持ち、インターネット上の膨大なテキストデータから学習しており、その結果、人間のような自然な文章生成を行えるだけでなく、プログラミング、翻訳、要約などのタスクもこなすことができる。

さらに、2023年に発表されたGPT-4は、テキストのみならず画像も理解する能力を持っており、高度な推論や問題解決能力を発揮している。これにより、医学や法律の専門試験においても高得点を記録し、専門家レベルの知識を持っていることが示唆されている。

これらのLLMの登場により、データサイエンスの適用範囲は飛躍的に広がった。最新のデータによると、AI搭載のチャットボットは2024年までに小売業界で1420億ドルの消費を促進する見込みである。特にLLMを活用したチャットボットは、従来のルールベースのモ

デルと比較して、顧客対応における効率性と柔軟性を飛躍的に向上させている。

企業はこれにより、顧客サポートコストの最大30%を削減することが可能であり、結果として年間で110億ドル以上のコスト削減効果を達成している。また、67%の顧客がチャットボットを利用しており、即時対応を求める顧客ニーズにも応えている (Juniper Research, 2024; Tidio, 2024; Ebotify, 2024)。

最新の調査によると、GitHub CopilotのようなAIツールは、プログラマーの生産性を大幅に向上させている。研究では、このツールを利用する開発者がタスクを55.8%早く完了していることが示されている。

また、コードレビューの効率も向上し、レビュー時間が15%短縮され、85%の開発者がコード品質への自信が増したと報告している。同時に、開発者は反復的な作業から解放され、より創造的で複雑な問題解決に集中できるようになり、73%の開発者が「フロー状態」を維持できたと回答している (GitHub Blog, 2022)。

JPモルガン・チェースが導入したAIシステム「COIN」も同様に、金融契約書の分析を数秒で行い、年間36万時間もの作業時間を削減するなど、AIの活用による効率化が進んでいる (InfoQ, 2024)。

しかし、LLMの利用には課題もある。たとえば、生成されたコンテンツの事実確認の必要性、著作権の問題、AIの判断に対する過度の依存などが指摘されている。これらの課題に対処しつつ、LLMの可能性を最大

限に活用することが、今後のビジネスの競争力を左右するだろう。

## 5 データサイエンス活用の課題と限界

データサイエンスは現代のビジネスや研究分野において重要な役割を果たしているが、いくつかの課題や限界がある。以下に、その代表的な問題を示す。

まず、データの質と代表性についてである。ビッグデータは量が多いことが強調されるが、それが質の高いデータを意味するわけではない。たとえば、2016年の米国大統領選挙では、ヒラリー・クリントンの勝利が多くの上層調査で予測されていたが、実際にはドナルド・トランプが勝利した。この誤りは、オンライン調査が都市部や若年層に偏っていたため、トランプ支持者が多い農村部や高齢者の意見が十分に反映されていなかったことに起因する。

次に、解釈の難しさが挙げられる。ディープラーニングなどの複雑な機械学習モデルは、その判断プロセスが「ブラックボックス」化しており、人間がその意思決定の根拠を説明するのが難しい。これは特に金融や医療など、厳格な規制が求められる分野でAIの応用を制限する要因となっている。EUの一般データ保護規則（GDPR）は、自動化された意思決定に対して説明を求める権利を個人に認めており、企業はAIの判断プロセスを説明する必要がある。

さらに、プライバシーとセキュリティの問題も無視できない。2018年のフェイスブックのケンブリッジ・アナリティカ事件では、個人データが不正に利用され、大きな社会問題となった。この事件を契機に、多くの国でデータプライバシーに関する法規制が強化され、企業はデータの管理と保護により慎重にならざるをえなくなっている。

倫理的問題も重要である。AIが不公平な判断を下すリスクがあり、社会的なバイアスがモデルに反映されることがある。たとえば、アマゾンの採用支援AIが女性候補者を不当に低評価していたため、プロジェクトが中止された事例がある。このような問題は、AIの意思決定プロセスが公正であることを保証するために、特別な配慮が必要であることを示している。

さらに、人間の判断力の低下も懸念されている。データに依存しすぎること、人間の直感や経験に基づく判断力が低下するリスクがある。たとえば、GPSナビゲーションに頼りすぎること、運転者の空間認識能力が低下するという研究がある。同様に、ビジネスにおいてもデータに依存しすぎること、人間の創造性や洞察が軽視される可能性がある。

最後に、技術の普及による差別化の困難が挙げられる。データサイエンスやAI技術が広く普及することで、これらの技術だけでは競争優位を保つのが難しくなっている。たとえばEコマース業界では、レコメンデーションシステムが差別化の要素ではなく、当たり前の機能となっている。

これらの課題は、データサイエンスの限界を示すとともに、新たなアプローチの必要性を示唆している。

## 6 ポストデジタルの胎動

上述のようなさまざまな課題があるにせよ、デジタル化やデータサイエンスの進展はとどまることなく進展し続けている。そのような進展の先には、ポストデジタルとでもいうべき世界が待っている。

ポストデジタルとは、すべてのデジタル化可能なものがデジタル化され尽くし、デジタル技術そのものが競争優位の要因とはならなくなった状況を指す。この時代には、デジタル化されていない、あるいはデジタル化が困



難な要素が焦点となる。具体的には、原理的にデジタル化が難しいものやコスト負担が高いもの、法制度上の制約により、デジタル化が実現できない領域が残されている。

まず、原理的にデジタル化できないものとしては、感情や直感、暗黙知といった要素が挙げられる。これらは、間接的にはデジタル化が可能であると考えられるが、その精度には限界があり、観測データにはバイアスが含まれることが多い。

たとえば、感情の分析では、表情や音声データをAIが読み取ることができるが、文化や個人の違いを完全に考慮できないため、正確な感情を把握することは困難である。また、暗黙知についても、熟練工の技能をデジタル化する試みはあるものの、直感的な判断や経験を完全にモデル化することは依然として難しい。

さらに、これらの間接的なデジタル化を行うには高いコストがかかり、その投資が見合わないケースも多い。高度なセンサーやAI技術が必要となる場合、デジタル化にかかるコストが膨大であり、ビジネスや社会における実際の価値と比較して十分な効果が得られない可能性がある。このように、デジタル化の技術的限界だけでなく、経済的な制約がポストデジタル時代の課題となっている。

一方で、法制度上の制約やプライバシー保護の観点から、デジタル化ができない領域も存在する。たとえば

GDPRでは、個人データの取り扱いが厳格に規制されており、すべてのデータをデジタル化して自由に活用することができない。また、医療や金融分野では、規制により特定のデータのデジタル化や利用が制限されている。

最後に、デジタル化を拒否する文化的要因もある。たとえば、伝統的な工芸品や職人技術の分野では、手作業による製造が重要視され、デジタル化による効率化があえて拒絶されることがある。このようなケースでは、デジタル化が技術的には可能であっても、その文化的価値を守るために意図的にデジタル化を避ける選択がなされる。

このように、ポストデジタル時代では、デジタル化そのものが価値を生むのではなく、デジタル化できない要素やその限界をいかにして理解し、適応するかがカギとなる。この時代においては、デジタルとアナログの融合、そして、デジタル化が及ばない領域をどのように補完するかが競争の焦点となる。

デジタル化が進めば進むほど、そのデジタル化されない部分、あるいは意図的にデジタル化を避けた部分の価値が逆に高まるというパラドックスが生まれ、この現象は、個人レベルだけでなく、組織や地域・国家においても戦略的に活用されうるものである。

まず、デジタル時代のアナログを示す「ネオアナログ」の良さについて論じることでもできるだろう。現在、デジタル技術がすべてを効率化する一方で、アナログの



感覚や直感、さらには物理的な触感をもたらす独自の価値が再評価されつつある。たとえば、手作りの商品やアナログな製品には、人間の手による工夫や創造性が詰まっており、デジタルで再現できない個性や温かみが存在する。

これは、単なる物理的なモノだけでなく、対面でのコミュニケーションや手書きの手紙といった、人と人との直接的なやり取りにも当てはまる。デジタル化が進むほど、これらの「非デジタル」の価値が人々にとって魅力的になる傾向が見られる。

さらに、組織や地域レベルでもデジタル化の意図的な制限が戦略として機能する可能性がある。すべてをデジタル化することは効率的だが、それが必ずしも競争優位を生むとは限らない。むしろ、デジタル化されないプロセスや要素をあえて残すことで、独自性や差別化を図ることができる。

たとえば、手作業を重視する企業や、アナログな方法でコミュニティを維持する地域は、消費者や住民からの信頼や支持を得ることができる。また、過剰なデジタル依存がもたらすリスク（データ漏洩やサイバー攻撃など）を回避するため、デジタル技術に依存しない部分を戦略的に残すことは重要なリスク管理策にもなりうる。

一方で、不確実性の効能についても考える必要がある。デジタル化が進むことで、予測可能性が高まり、データに基づいた効率的な意思決定が可能になるが、それに伴って世界に存在していたランダムネス（偶然性）が失われるリスクもある。このランダムネスは、時に予測不可能な創造性やイノベーションの源泉となる。

たとえば、完璧に予測された市場では、企業が創意工夫やリスクを取る動機が失われ、イノベーションが停滞する恐れがある。実際、ビジネスの歴史を振り返ると、最適でない状況や不完全な情報のなかでこそ、新しいアイデアやイノベーションが生まれることが多い。

ポストデジタル時代では、こうした「デジタル化されないもの」や「予測不能な不確実性」が、ビジネスや社

会において戦略的にきわめて重要な役割を果たすことが期待される。最適化と効率化が求められる一方で、非最適性や偶然性を活かす柔軟なアプローチが、次なるイノベーションの原動力となる可能性がある。このような視点を持つことで、単なるデジタル技術の追求だけでなく、その限界やリスクも理解し、ビジネス戦略において必須となる絶妙なバランスを取ることが可能となる。

## 7 ポスト・データサイエンスへの道程

デジタル技術がすべてを席卷する「ポストデジタル」の未来が見え隠れするなかであるものの、私たちはすぐにその時代に移行するわけではない。むしろ、その前にはトランジションと呼ばれる過渡的な段階があり、この段階でデータサイエンスの利点を活かしながら、その限界を補完しつつ発展させる必要がある。特に、データサイエンスの限界を認識し、他分野の知識を統合することが重要だ。

すでに述べたように、データサイエンスは予測分析や機械学習によって多くの分野に革新をもたらしたが、それだけでは解決できない課題も存在する。たとえば、アルゴリズムのバイアスや倫理的な問題、プライバシー保護などが挙げられる。

これらは、科学的手段だけでは対処が難しく、トランスサイエンス的課題と呼ばれる。トランスサイエンス的課題とは、科学によって生じた問題ではあるものの、科学だけでは解決できない複雑な問題を指す。これらの課題を解決するには、社会的・文化的な視点が必要であり、そのための道具立てとして異分野融合や学際研究が求められる。

特に、近年注目されている「責任あるAI」(Responsible AI) や、さらに広い概念である「責任ある科学技術イノベーション」(RRI: Responsible Research and Innovation)

## 〈ビジネスパーソンのためのアクションポイントⅢ〉

## ポストデジタル社会を生き抜くために

- ①学際的な知識の獲得……自分の専門分野以外の領域（例：社会学、心理学、哲学）にも関心を持ち、幅広い知識を身につける。
- ②定性的研究手法の学習……インタビュー、参与観察、エスノグラフィーなどの質的研究手法を学び、定量的分析と組み合わせる方法を検討する。
- ③長期的視点の育成……短期的な成果だけでなく、長期的な社会変化を見据えた戦略立案を心がける。
- ④倫理的思考の強化……AI倫理やデータ倫理に関する最新の議論をフォローし、自社の方針に反映させる。
- ⑤オープンイノベーションの推進……異分野の専門家や組織との協働プロジェクトを積極的に企画し、参加する。

は、社会科学とデータサイエンスの融合を通じて実現されるべきものである。学術の社会的影響や倫理的側面を考慮し、透明性や説明可能性、プライバシー保護を確保した上で、ステークホルダー間の調整や熟議がなければ実現できない課題であり、社会科学とデータサイエンスの融合が求められる。加えて、企業や行政がAIを活用するための戦略立案についても、社会科学だけでも、データサイエンスだけでも不十分であり、その融合が求められるだろう。

このような社会科学とデータサイエンスの融合は、データサイエンスの社会実装が進むにつれ、その重要性が急速に高まりつつある。このような融合分野は「ソーシャル・データサイエンス」と呼ばれ、データサイエンスと社会科学の融合により、データサイエンスの技術的限界を補完し、社会的・文化的文脈を踏まえた意思決定をめざすものである。

たとえば、データ分析による意思決定の背後には、倫理的な判断や人間の行動、社会的な影響が密接にかかわっており、これを考慮に入れないと、データサイエンスの真価は発揮されない。このアプローチは、単なる技術的解決にとどまらず、持続可能な社会の構築にも寄与する。

社会課題解決のための融合分野の創生という考え方は、必ずしも新しいものではない。東京大学総長を務めた吉川弘之は、現代の社会問題を単に技術的に解決するのではなく、技術が生み出す社会的・倫理的な影響に対

処する必要性を提唱した。彼の「現代の邪悪なるもの」という概念は、技術の進展に伴って浮上する新たな問題を指しており、これらの問題は科学技術そのものでは解決できないものとされている。

この考え方は、まさにトランスサイエンスの課題に通じており、吉川の「人工物工学」は、技術と社会との相互作用を重視するという点で、ソーシャル・データサイエンスの考え方と強く共鳴する（吉川、1992）。

データ駆動型社会へのトランジションにおいて、データサイエンスの限界を認識し、それを使いこなすことによって、ポスト・データサイエンスともいえるべき、新たな時代を切り開くことが可能となる。これまでのデータサイエンスの力を活かしながら、他分野の知識を取り入れることで、より多面的で包括的な問題解決が可能となる。そして、このアプローチが、ポストデジタル社会への橋渡しを果たすだろう。

## 8

ソーシャル・データサイエンス  
の特徴

すでに述べたようにソーシャル・データサイエンスは、データサイエンスの技術的側面と社会科学の理論的フレームワークを融合させた新しい学問領域である。この分野は、複雑な社会現象をデータ駆動型のアプローチで理解し、同時に社会科学の深い洞察を活かして、より

〈ビジネスパーソンのためのアクションポイントⅣ〉

ソーシャル・データサイエンスを活用するために

- ①学際的なチーム構築……データサイエンティストだけでなく、社会学者や人文科学者も含めた多様なバックグラウンドを持つチームを構築する。
- ②倫理的ガイドラインの策定……データ収集や分析、AI利用に関する倫理的ガイドラインを策定し、組織全体で順守する。
- ③複合的な研究手法の採用……大規模データ分析と伝統的な市場調査手法を組み合わせるなど、複数の手法を統合したアプローチを検討する。
- ④継続的学習の奨励……従業員に対して、データサイエンスだけでなく、社会科学や人文科学の基礎を学ぶ機会を提供する。
- ⑤社会的インパクトの評価……ビジネスの成果指標に、財務的指標だけでなく、社会的インパクトの評価も含める。
- ⑥外部連携の強化……大学や研究機関、NGOなどと積極的に連携し、社会課題解決型のプロジェクトに参画する。

包括的な分析と解決策を提供することをめざしている。ソーシャル・データサイエンスの特徴は、以下のとおりである。

- ①学際的アプローチ……ソーシャル・データサイエンスは、データサイエンス、統計学、社会学、経済学、心理学、人類学など、多様な分野の知見を統合する。たとえば、マサチューセッツ工科大学のアレックス・ベントランド教授らの研究グループは、携帯電話の位置情報データを用いて都市の社会的ダイナミクスを分析し、都市計画や公衆衛生政策に活用可能な知見を導き出している。この研究では、データサイエンスの技術と都市社会学の理論を組み合わせることで、より深い洞察を得ることに成功している。
- ②定量的手法と定性的手法の融合……大規模データ分析と伝統的な社会科学の方法論（インタビュー、参与観察など）を組み合わせることで、より豊かな理解をめざす。たとえば、メタ（フェイスブック）の研究チームは、ソーシャルネットワークデータの定量分析と、ユーザーへのインタビュー調査を組み合わせることで、オンライン上の社会関係資本（ソーシャルキャピタル）の形成メカニズムを明らかにした。

- ③倫理的配慮……データの収集、分析、利用における倫理的側面を重視する。たとえば、オックスフォード大学のインターネットインスティテュートは、AIとビッグデータの倫理的利用に関するガイドラインを策定し、研究者や企業向けに提供している。このガイドラインでは、プライバシー保護、公平性、透明性などの観点から、データ利用の倫理的基準を示している。
- ④社会的インパクトの重視……技術的な進歩だけでなく、社会的な課題解決を重視する。たとえば、世界銀行のData for Goodイニシアティブは、ビッグデータとAIを活用して貧困削減や持続可能な開発に貢献することをめざしている。具体的には、衛星画像データと機械学習を用いて、アフリカの農作物の収穫量を予測し、食料安全保障の向上に役立てている。

しかし、ソーシャル・データサイエンスは大きな可能性を秘めている一方で、いくつかの重要な課題にも直面している。

- ①方法論の統合……定量的手法と定性的手法を適切に組み合わせることは容易ではない。たとえば、大規模なソーシャルメディアデータの分析結果と、少数



の詳細なインタビュー調査の結果をどのように統合するかという問題がある。この課題に対しては、混合研究法（Mixed Methods Research）のフレームワークを活用するなど、新たな方法論の開発が進められている。

- ②学際的協力の難しさ……異なる分野の専門家が協力して研究を行うことは、言語や方法論の違いなどから困難を伴うことがある。この課題に対しては、学際的な研究センターの設立や、分野横断的な教育プログラムの開発などの取り組みが行われている。
- ③解釈の複雑さ……社会現象は本質的に複雑であり、単純な因果関係で説明することが難しい。データ分析の結果を適切に解釈し、実用的な洞察を引き出すためには、深い専門知識と批判的思考力が必要となる。

ソーシャル・データサイエンスは、複雑化する社会の課題に対して、データ駆動型のアプローチと社会科学の洞察を組み合わせた新しい解決策を提供する可能性を秘めている。以下では、この新しい分野の教育と人材育成について、一橋大学での取り組みを例にくわしく見ていく。

## 9 | 一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部・研究科の取り組み

2023年4月、一橋大学は72年ぶりの新学部としてソーシャル・データサイエンス学部を設立し、同時に大学院ソーシャル・データサイエンス研究科も開設した。この新しい学部・研究科は、データサイエンスと社会科学の融合を通じて、複雑化する社会課題の解決に取り組む人材の育成をめざしている。

## 設立の背景と目的

一橋大学がこの新学部・研究科を設立した背景には、以下のような社会的ニーズがある。

- ①データ駆動型社会への対応……デジタル化の進展により、社会のあらゆる領域でデータ活用が不可欠になっている。しかし、単なるデータ分析スキルだけでなく、社会科学の知見を組み合わせた総合的なアプローチが求められている。
- ②社会課題の複雑化……気候変動、高齢化、格差拡大など、現代社会が直面する課題はますます複雑化している。これらの課題に対しては、データ分析と社会科学の知見を組み合わせた学際的アプローチが必要とされている。
- ③産業界からの要請……多くの企業が、データサイエンスのスキルと社会科学の知識を併せ持つ人材を求めている。たとえば、顧客行動分析や市場予測において、統計的手法だけでなく、心理学や社会学の理論を理解している人材が重宝されている。
- ④国際競争力の強化……欧米やアジアの主要大学では、すでにデータサイエンスと社会科学を融合させた教育プログラムが展開されている。日本の高等教育も、この国際的潮流に対応する必要があった。

## カリキュラムの特徴

一橋大学のソーシャル・データサイエンス学部のカリキュラムは、以下のような特徴を持っている。

- ①段階的な学習プロセス……1年次から4年次にかけて、社会科学とデータサイエンスを並行して学び、学年が上がるにつれてより高度な統合をめざす。たとえば、

- 1年次：社会科学の初歩とデータサイエンスの基礎を学ぶ。
- 2年次：社会科学とデータサイエンスの融合科目を通じ、社会科学とデータサイエンスの理解を深める。
- 3年次：機械学習や自然言語処理などの高度なデータ分析手法と、より専門的な社会科学を学ぶ。
- 4年次：卒業研究でソーシャル・データサイエンスの実践に取り組む。

②PBL (Project-based Learning) の重視……3年次には、企業や公的機関との連携を通じて、実際のビジネス課題や社会問題の解決に取り組む。たとえば、

- 地方自治体と連携した地域活性化プロジェクト
- 大手企業と協力した新製品開発のための市場分析
- NPOと協働した社会的弱者支援のためのデータ分析

③法的・倫理的課題の重視……データの収集、分析、利用における法的・倫理的側面を重点的に学ぶ。具体的には、

- データプライバシーに関する法規制の学習
- AI倫理に関するケーススタディ

- 研究倫理委員会の模擬審査体験

④国際性の重視……グローバルな視点を養うため、以下のような取り組みを行っている。

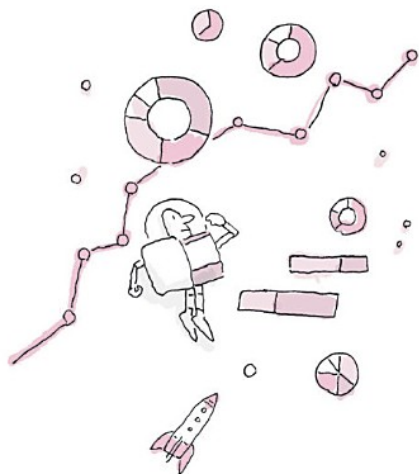
- 英語による専門科目の開講
- 海外大学との交流や国際的なコンペティションへの参加支援

⑤学際的アプローチ……経済学、社会学、心理学、情報科学など、多様な分野の知見を統合的に学ぶ。たとえば、

- 情報学・工学・社会学の融合による老年学（ジェロントロジー）研究
- LLMやデータサイエンスを利用した政策立案・戦略立案
- 認知心理学と深層ニューラルネットワークを融合した人工知能研究

## 将来の展望

一橋大学は大学院ソーシャル・データサイエンス研究科に、2025年4月には博士課程の設置を予定している。この博士課程では、以下のような取り組みが計画されている。



- ①高度専門人材の育成……ソーシャル・データサイエンスの理論と実践の両面で、世界最先端の研究を行う人材を育成する。
- ②国際共同研究の推進……海外の主要大学や研究機関と連携し、グローバルな社会課題解決に向けた共同研究プロジェクトを実施する。
- ③産学連携の深化……企業や公的機関と長期的な研究パートナーシップを構築し、実社会の課題に直結した研究テーマに取り組む。
- ④学際的研究のさらなる推進……人文科学、自然科学を含む幅広い分野との連携を強化し、より包括的な社会課題解決アプローチを開発する。
- ⑤政策提言能力の強化……研究成果を政策立案に活かすため、政府機関や国際機関とのネットワークを強化し、政策提言能力を持つ研究者を育成する。

これらの教育活動を通じて、ポストデジタル時代のリーダーシップを担える人材の育成をめざしている。

一橋大学の取り組みは、ビジネスパーソンに以下のような示唆を与えている。

- ①学際的スキルの重要性……データサイエンスのスキルだけでなく、社会科学の知見も併せ持つ人材が今後ますます求められる。自身のスキルセットを拡大する際の参考にできる。
- ②産学連携の可能性……大学との連携プロジェクトやインターンシップ受け入れなどを通じて、最新の研究成果や優秀な人材にアクセスできる可能性がある。
- ③リカレント教育の活用……大学が提供する社会人向けプログラムを利用することで、最新のソーシャル・データサイエンスのスキルや知識を効率的に習得できる。
- ④研究開発の方向性……大学の研究テーマや注力分野を参考に、自社の中長期的な研究開発戦略を検討す

ることができる。

- ⑤人材育成の指針……大学のカリキュラムを参考に、社内での人材育成プログラムや採用基準を見直すことができる。

一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部・研究科の取り組みは、日本におけるこの新しい学問分野の先駆的な例である。今後、同様の取り組みが他大学にも広がっていくことが予想され、産業界との連携がさらに深まっていくだろう。ビジネスパーソンは、これらの教育・研究機関の動向を注視し、積極的に連携や交流の機会を探ることで、自身のキャリアや、組織の競争力強化につなげることができるだろう。

## 10 | おわりに——ポスト・データサイエンス時代に向けた人材育成と社会変革

データサイエンス革命が社会のあらゆる領域に浸透し、その限界も見え始めた現在、私たちは新たな段階、すなわちポスト・データサイエンス時代に入りつつある。また、この新しい時代においては、単なるデータ分析スキルだけでなく、社会科学の深い知見と、それらを融合させる能力が求められている。

ソーシャル・データサイエンスは、この時代の要請に応える新しいアプローチであり、複雑化する社会課題に対して、データ駆動型の分析と社会科学の洞察を組み合わせることで、より包括的で持続可能な解決策を提供することが可能となるだろう。一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部・研究科の取り組みは、この新しい分野における先駆的な例であり、今後、同様の取り組みが国内外で広がっていくことが期待される。

ポスト・データサイエンス、ポストデジタル社会において、持続可能な成長を実現するためには、人材育成と制度設計がきわめて重要である。ソーシャル・データサ

イエンスは、技術の社会的影響を評価し、複雑な社会課題に対処するための不可欠なアプローチである。特に、技術革新が加速するなかで、新たな脅威やステークホルダー間の熟議が繰り返し必要とされる事案が次々と生じるであろう。これらに対して効果的な解決策を提示するには、社会全体の視点から技術を理解し、活用するソーシャル・データサイエンスの力が不可欠である。

近年、データサイエンスの社会実装は、新技術への関心とともに急速に進展してきたが、それに追従する形でヨーロッパを中心にデータ法制の整備が進められている。AI関連の技術に対する国際標準化の試みや規制強化も進展しており、これに適應することが日本にとっての大きな課題となっている。

しかしビジネスパーソンには、この法規制にひるむことなく、それを深く理解した上で新たな機会を探索することが求められている。リスクリングを通じて、技術の進展と規制の変化をチャンスと捉え、戦略的に行動する力が不可欠である。

加えて、データサイエンスには限界も存在する。単なる技術革新にとどまらず、人間の判断力や創造性、そし

て倫理的な価値判断が、これからの社会においてますます重要となる。ビジネスリーダーは、この新たな潮流を自社の戦略に積極的に取り入れるだけでなく、技術と人間の価値観を統合する視点を持たなければならない。ソーシャル・データサイエンスは、単なる技術革新を超えて、社会全体のウェルビーイング向上に寄与する可能性を秘めている。技術と社会の融合を通じて、持続可能で豊かな未来を創造することが、現代のビジネスリーダーに課せられた使命である。■



七丈直弘（しちじょう・なおひろ）

1970年生まれ。94年東京大学理学部数学科卒業、99年同大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士（工学）。東京大学大学院情報学環准教授、早稲田大学高等研究所准教授、文部科学省科学技術・学術政策研究所上席研究官、東京工科大学コンピュータサイエンス学部教授、一橋大学商学部教授などを経て、2023年より現職。主な著作：『産学連携の実証研究』（共著、東京大学出版会）、「第10回科学技術予測調査——国際的視点からのシナリオプランニング」「第10回科学技術予測調査——科学技術予測に資する将来社会ビジョンの検討」（いずれも共著、文部科学省 科学技術・学術政策研究所）。

#### 〈付録〉用語解説

- ・エスノグラフィー……文化人類学で用いられる研究手法。対象となる集団に参加・観察することで、その文化や行動を深く理解しようとするアプローチ。
- ・機械学習……データから規則性やパターンを学習し、タスクの性能を向上させる人工知能の一分野。教師あり学習、教師なし学習、強化学習などがある。
- ・混合研究法……定量的手法と定性的手法を組み合わせた研究アプローチ。それぞれの手法の長所を活かし、より包括的な理解をめざす。
- ・自然言語処理（NLP）……人間の言語をコンピュータで処理・理解・生成する技術。機械翻訳、感情分析、質問応答システムなどに応用される。
- ・説明可能なAI（XAI）……AIシステムの判断プロセスを人間が理解可能な形で説明する技術。AIの信頼性や透明性を高めるために重要。
- ・ディープラーニング……多層のニューラルネットワークを用いた機械学習の手法。画像認識や自然言語処理など、さまざまな分野で高い性能を示している。
- ・ビッグデータ……従来のデータベース管理ツールでは処理が困難な大量のデータセット。量（Volume）、速度（Velocity）、多様性（Variety）の「3V」が特徴とされる。



## 参考文献

吉川弘之

1992. 「人工物工学の提唱」『イリウム』4(1) : 41-56.

Ebotify.

2024. "The Future of Chatbots in 2024 and Beyond." (<https://www.ebotify.com/future-of-chatbots/>).

European Commission.

2021. "Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence." April 21 (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>).

GitHub Blog.

2022. "Research: Quantifying GitHub Copilot's Impact on Developer Productivity." September 7 (<https://github.blog/news-insights/research/research-quantifying-github-copilots-impact-on-developer-productivity-and-happiness/>).

2023. "The Economic Impact of the AI-powered Developer Lifecycle and Lessons from GitHub Copilot." June 27 (<https://github.blog/news-insights/research/the-economic-impact-of-the-ai-powered-developer-lifecycle-and-lessons-from-github-copilot/>).

IDC.

2021. "Global DataSphere Forecast, 2021-2025."

InfoQ.

2024. "Study Shows AI Coding Assistant Improves Developer Productivity." September 24 (<https://www.infoq.com/news/2024/09/copilot-developer-productivity/>).

Juniper Research.

2024. "Chatbots to Facilitate \$142 Billion of Retail Spend by 2024, Driven by Omnichannel Strategies." *Business Wire* (<https://www.juniperresearch.com/press/chatbots-to-facilitate-142-billion-of-retail/>).

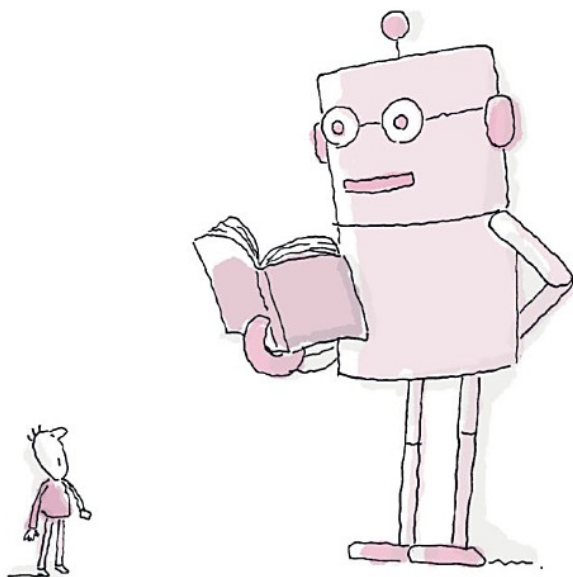
Tidio.

2024. "80+ Chatbot Statistics & Trends in 2024 [Usage, Adoption Rates]." (<https://www.tidio.com/blog/chatbot-statistics/>).

# 生成AIの急激な進化と 社会のDX

THE ACCELERATED EVOLUTION OF GENERATIVE AI AND DX IN SOCIAL SYSTEMS

**副島 豊** SBI金融経済研究所株式会社 研究主幹  
Soejima Yutaka



生成AIの中核技術である大規模言語モデル（LLM）では、文章の理解能力と生成能力が著しい進歩を続けている。本稿では、LLMをもたらした技術革新について発展段階を追って解説し、実用化が急速に進んでいる応用事例や、ここ1～2年の技術トレンドを紹介する。生成AI技術によって、文書として散在していた知識情報がデータベース化され、その活用が可能となるだけでなく、人間とコンピュータの新たなインターフェイスが提供される。ビジネスや学術研究、日常生活において生成AIの活用が加速し、社会のDXが推し進められていくことが期待される。その一例として金融機関の取り組みを紹介し、新しいシステム開発手法への適応や、経営戦略と企業文化のアップデートが同時に求められていることを示す。

## 1 生成AIのインパクト

ChatGPTが登場したのは2022年の11月であった。わずか2年ほど前のことである。これを契機に生成AIという言葉がさまざまなメディアに登場するようになった。実際、ビジネスや学術研究、日々の生活のなかに生成AIが新しい形で入り込み始めている。ちょうどスマートフォン黎明期の2000年代末の様相を呈しており、今後、生成AIは人間の情報処理・生産活動に新しい潮流をもたらし、ビジネス様式やライフスタイルの変革を加速度的に進めていくであろう。

たとえば、個人向けサービスでは、スマートフォンやテレビなどのネット家電を通じた生成AIサービスの一般化が進んでいく。「単語」を羅列して検索するという現代人に定着した情報収集の習慣は、「文章」として質問やリクエストを送るという新しいスタイルへの移行がすでに始まっている。ChatGPTでは、音声の入出力が2024年9月より開始され、文章のタイピングでなく音声インターフェイスとなった。生成AIは、人間との対話と同じレベルの（情報量や専門性においてはそれ以上の）ユーザー体験をもたらし始めている。

こうした体験や行動変容は、まだアーリーアダプターに限られた動きであるが、「検索情報を活用して自分で目的を達成する」という行為は、「目的を達成するためのリクエストを出して実行してもらう」という、より直接的な行為に置き換えられていくだろう。

現在のユースケースにおいては、B to Bでの活用深耕のほうが先行している。企業内部や顧客からの情報照会対応、ビジネス文書作成、翻訳、会議の文字起こしとポイント作成など、既存業務の効率化に用いられているだけでなく、情報処理の高度化、とりわけ散在している内部情報の組織知化とその活用に向けて、多くの企業がす

でに生成AIの実装に取り組んでいる。2023年に始まったこうした企業の動きは、2024年になって一段と加速している。

ところで、既存のAIと生成AIの違いは何であろうか。生成AIとは、文章や会話、画像、音声、物語、プログラムなどを、AI技術を用いて「生成」するものである。従来のAIの応用が、選択や判断、予測、最適化など直接的な問題解決型であったのに対し、意味情報や知覚・認知の対象となるものを「理解」し、「生成」する点が新しい（ここでの「理解」とはパターン性の発見や識別という意味で用いている）。

伝統的なAIにも言語や画像の理解を行おうとするものがあつたが、描かれているものの判別や内容分類・感情分類などラベリングや識別にとどまり、深いレベルでの理解には程遠かった。現在では、数十万文字の論文やレポートを読み込ませ、その内容についてさまざまな質問をすると、読み込んだ情報に基づいて高い精度で回答を生成することが可能になっている。

そうした高度なサービスが、誰でも、すぐに、直感的に、無料もしくは安価に利用できる。その一例がNotebookLMである。まだ利用したことがないという読者には、以下を読み進めるのをやめて、今すぐ試してほしい。生成AIサービスを使わないことが研究分野においても競争劣位に直結することが体感できるだろう。

現代社会においては、多くの情報がデジタル文書として生産され保存されているため、上記のような言語理解の深化は、数値データ処理中心であったコンピュータの情報処理に大きな変革をもたらしている。文章の理解が可能となることで、知識を蓄えることが可能となった。

このように数値のデータベースから知識情報のデータベースへの拡張も、生成AIがもたらした果実の1つである。もともとAIは、教師データ（正解データ）への適合性向上や評価関数の改善をめざした学習アルゴリズムによって発展してきた。扱う対象が数値データから言

語に拡張されたため、穴埋め問題などを通じて文章のパターン性を膨大に学習することで、パターン性を知識に転換し、データベース化することが可能となったのである。生成AIでは文書や画像、動画の生成能力に注目が集まりがちであるが、生成を行うための理解や知識のストックテイクにも重要な価値が含まれている。

もう1つの果実が、コンピュータと人間のインターフェースの新しいあり方である。コンピュータに作業を行わせる場合、ソフトウェアの所定の方法に従って指示を出す（たとえば、マウスでクリック、メニュー選択など）、あるいは、プログラムを組んで実行させることが一般的である。後者は一般ユーザーには困難なため、所与の作業を実行するために作成されたソフトウェア（たとえば表計算ソフト）を利用し、そこで指示を出すことになる。生成AI技術はITインフラのなかに組み込まれることで、ユーザーが言葉で複雑で高度な作業指示を出し、それを実行することを可能にした。ドローイングソフトがなくとも、言葉で指示を出すことによって画像が作成可能となったのである。

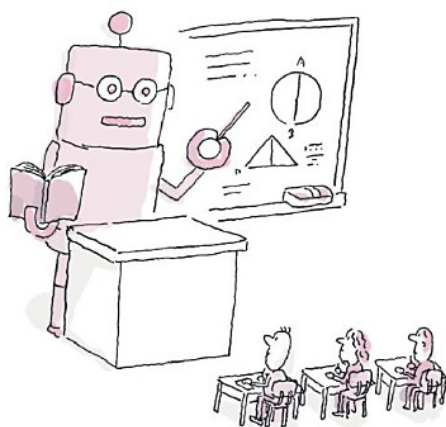
最先端の事例を紹介しよう。ある研究分野について関連論文を広大なネット空間のなかから探し出し、最先端

の動向をサーベイさせ、さらには未着手のテーマを切り出し、必要なデータをネットから集めてきてプログラムを組んで分析させ、結果を論文にまとめ、それを自ら検証批判してブラッシュアップを行うという事例である。

Sakana AI（2024）は、生成AIにより研究アイデアの発案や実験の設計・実施、分析コードの自動生成や結果の評価、図表作成など、論文作成というサイエンス行為を自動化することに成功している。言葉による指示で動画や映画を作成したり、1年前まではSFの世界でしか成立しなかったようなおとぎ話が、次々と現実のものとなりつつある。

そこまで先端的な事例でなくても、たとえば、書店に大量に並んでいる生成AIプロンプト技術の書籍は、どのような指示を言葉で与えれば生成AIサービスをうまく使いこなすことができるかを解説している。目的達成のために言葉でコンピュータを動かす時代が、突然、思いがけず到来したことの重要性はもっと注目されてよい。

本稿では、生成AI、とりわけその中核技術である大規模言語モデル（LLM）の近年の急激な進化の様子と、生成AI技術をビジネスサービスに活用していく際の課





題、特にシステム開発上の課題について解説する。なお、限られた誌面で全体展望を試みるため、技術詳細の解説や参考文献の紹介は、副島（2024）を参照されたい。

## 2 生成AIはなぜ急激に進化したか

現在の生成AIに直接につながる技術革新が2010年代初頭に始まり、10年程度のうちに実用的なレベルにまで到達した。特に2022年からの加速度的な性能進歩が著しく、人間と遜色ない、あるいはそれ以上の文章生成が、対話や翻訳、要約、調べ物などで可能となった。これは、生成される文章の品質だけでなく、内容の専門性、すなわち、LLMが獲得した知識面においても劇的な進歩が達成されていることを示している。

たとえば、翻訳はすでにプロ翻訳者の領域に達し、英文チェックやブラッシュアップに欠かせないものとなっている。調べ物においても、レベル感の指定、たとえば、金融を専門とする経済学者の知識を前提に経済専門紙を読む読者層に向けて、ある金融の専門的な質問に1000文字で回答してほしいと指示すると、数秒で適切な回答を得ることができる。

画像や動画、音声においては、本物と区別がつかないものが作成可能となり、ディープフェイク動画が深刻な社会問題になっている。その一方で、優れた活用方法もある。Panjayaという企業は、スピーチカンファレンスのTEDとパートナーシップを組み、音声クローンやリップシンク技術を用いて、スピーカーの声やスタイルを保ちながら他言語に翻訳する技術を提供している。唇や顔の動きも翻訳先の言語にあわせて合成画像が作成される。

PanjayaのウェブサイトやTEDでは、その実例を見ることができ、すでにTEDではパイロット版が導入され

ている。これをアバターで実現するサービスも複数の企業によって提供されている。

こうした短期間での発展には、いくつかの技術的ジャンプポイントがあった。言語の生成AIに焦点を当てて時間順にリスト化すると、以下のとおりである。

- ①ニューラル言語モデルの登場と深層学習のブレイクスルー
- ②確率的言語生成モデルの登場
- ③系列データを扱えるニューラルネットの言語モデル適用
- ④単語の数値化（ベクトル化）
- ⑤seq2seq、エンコーダ・デコーダモデルの登場
- ⑥Attention機構を持ったTransformerモデルの登場
- ⑦スケール則の発見が契機となったモデルや学習データの大規模化競争
- ⑧さまざまな転移学習の発見と応用

以下で、そのエッセンスを順に解説する。

### ニューラル言語モデル、深層学習、確率的言語モデル

自然言語処理（NLP）の研究は長い歴史を持っている。NLPとは、人間が日常的に使用する言語を解析し、理解・生成する技術のことである。

古くは1950年代から、言語の文法や規則性を研究しルール化することでテキストを解析する手法が考案されてきた。たとえば、文章を単語に分解する形態素解析や、文章の構造を把握する構文解析、大規模な文章データベースであるコーパスの作成などが主な研究対象であった。これらの技術は、今日のビジネスシーンで使われる文書管理システムや検索エンジンの基礎となっている。

コンピュータが一般化した1980年代以降、NLPに統計的手法が積極的に導入された。大量の文書データから何らかのパターン性を見いだす方法である。具体的には、

大規模なコーパスを用いた単語の登場頻度や順位、単語間の関連性の研究（たとえば、n-gramモデル [隣接して出現する単語の組み合わせについて、その登場頻度を分析するもの]）などが行われた。

こうした研究成果を活用して確率的言語モデルが発展した。直前の単語や数個の単語の並びを所与として、次にどのような単語が来る可能性が高いかを条件付き確率として算出し、適切な単語を1つずつ継ぎ足していくといった手法である。この基本原理は、現在のLLMにおいても踏襲されている。

しかし、当時の確率的言語モデルでは、文脈（直前の数十単語、あるいは数百単語の配列が持つ意味情報量）を扱うことができず、言語の理解や生成に関する機能やパフォーマンスは限定的なものにとどまった。たとえば、機械翻訳や対話システムといった応用分野では、人間の翻訳精度や実際の対話らしさには、はるかに及ばな

かった。

そこに登場したのがニューラル言語モデルである。これは、人間の脳の仕組みを模したニューラルネットワーク（以下、NN）をNLPに活用したモデルである。1980年代に発展したNNは、脳のニューロンの構造や機能の一部を模した学習モデルである。入力情報と出力情報の間にある関係性やパターン性の発見に高い能力を持つ非線形関数がNNの本体である。ある入力情報に対して望ましい出力情報を教師データ（正解データ）として与え、入力情報の演算加工によって出力情報が教師データにできるだけ近づくようモデルパラメータの調整を繰り返す。この過程を学習と呼ぶ。

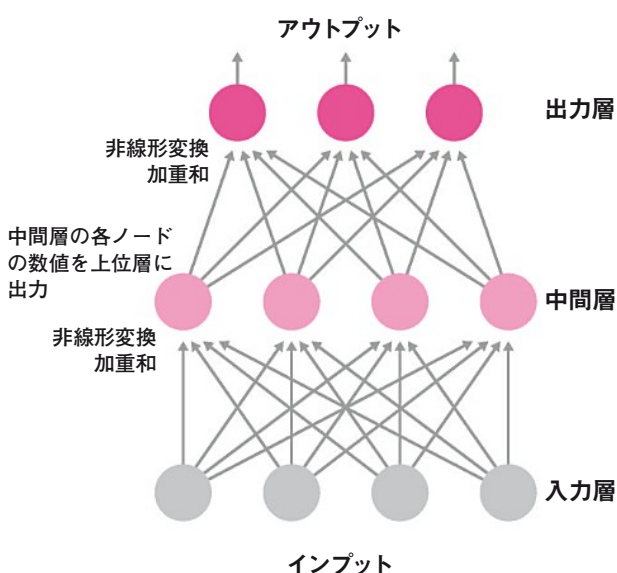
具体的には、図1に示したように、入力値を異なる比率で加重和し、それぞれを非線形変換し、複数のノードを持つ中間層への出力とする。これらを入力値としてさらに上の階層に向かって同じ変換を繰り返して出力層に至るという構造をとる。個々の計算はシンプルなものであるが、全体としては非常に複雑な非線形関数としての振る舞いを示す。このため、入力と出力の間にある複雑な関係性やパターン性を捉える高い能力を有している。中間層を多層化（ディープ化）するほど関数の表現能力が高まることが理論的に証明されていたが、多層化すると学習が進まなくなるといった問題に直面し、NNが生み出した第2次AIブームは下火となっていった。

ニューラル言語モデルは2000年代初頭から試みられていたが、当初は実用性に限界があり、学術研究にとどまっていた。転機となったのは2012年で、ディープ・ニューラルネットワーク（DNN）の学習能力を大幅に改善する手法が登場した。

2024年にノーベル物理学賞を受賞したカナダのトロント大学教授のジェフリー・ヒントンは、DNN技術革新の主たる貢献者である（授賞理由は1980年代の第2次AIブームの契機となったNNやその学習法の開発であり、2度のブレイクスルーを起こしたことになる）。

DNNは多層構造を持つNNのことで、入出力データ間

図1 ニューラルネットワークの基本構造



(出所) 副島 (2024)。

にある複雑なパターンを学習できる。これを契機に2010年代に第3次AIブームが起こり、深層学習時代の幕開けとなった。深層学習とは、大量のデータを用いてDNNを訓練し、高度なパターン認識を行う技術である。この技術革新により、既存のNNを応用発展させていたモデル群の能力も向上した。その1つが、時系列データを扱える再帰型ニューラルネットワーク（RNN: Recurrent Neural Network）である。このRNNが言語モデルに応用されることで、文脈を考慮した自然言語処理が可能になった。

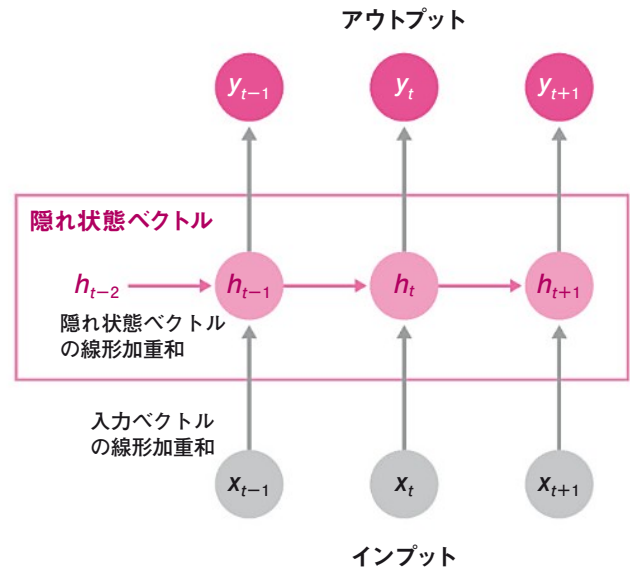
## RNN、単語の数値化、エンコーダ・デコーダ

株価のような時系列データと同様、文章は単語の並び順情報が決定的に重要となる。第2次AIブームをもたらしたNNが登場してほどなくRNNのような系列情報を扱うモデルが登場していた。RNNは、過去の情報を中間層（隠れ層）に保存しながら、これを新規入力情報でアップデートしつつ、出力情報を作成していくため、文章のような単語の系列情報に対応することができる（図2）。

このようにRNNをニューラル言語モデルに用いた研究が2010年に登場した。なお、RNNの拡張事例としてLSTM（Long Short Term Memory）のように文脈を引き継ぐ際に短期記憶と長期記憶に役割を分担し、忘却と新情報追加のバランスをコントロールするモデルも1997年に考案されており、こちらもRNNと同時期にニューラル言語モデルへ応用されるようになった。

この時期に登場した技術革新の1つとして、単語の数値情報への変換技術が挙げられる。NNでは数値の入出力データが演算処理されるため、単語を数値に置き換える必要がある。2013年に考案されたword2vecという手法は、各単語を高次元のベクトル空間上の点として表現することで、単語間の関係性を数値表現できるようになった。これにより、「日本-東京=フランス-パリ」や、

図2 RNNの基本構造



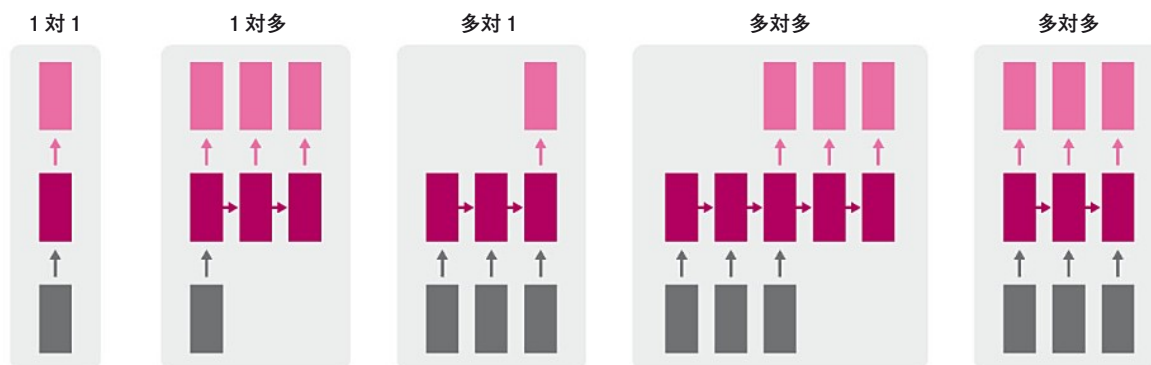
（出所）副島（2024）。

「キング-男性+女性=クイーン」といった言語の概念演算を数値計算として実行することもできるようになった。

文章を単語に分解し、単語をベクトル表現することでニューラル言語モデルの入力値とする仕組みは、現在のLLMにも引き継がれており、こうしたベクトル化は分散表現や高次元空間への埋め込み（Embedding）とも呼ばれている。この技術により、数百万の単語間にある膨大な関係性（たとえば、組み合わせ登場頻度や類似性）を比較的コンパクトな情報空間に押し込んで、効率的な数値演算を行うことが可能となった。

RNNは同技術を活用して性能を上げながら、2つの新たな発展をもたらした。1つ目は、入出力の対応関係のさまざまなバリエーションである。たとえば、図3の左から2番目にある1対多の対応関係にあるものとしては、1つの画像イメージからの文章（多数の単語）生成が挙げられる。多対1としては、文章からの内容分類

図3 RNNのさまざまな設計例



(出所) Karpathy (2015).

(政治、経済、芸能、生活、文化など)や判断(ある株式の売り・買い)などがあり、多対多では翻訳(文章から文章に変換)や動画からのキャプション文書生成がある。

もう1つの発展は、seq2seq (sequence-to-sequence)モデルとエンコーダ・デコーダモデルの登場である。図3の左から4番目の事例では左側処理(入力情報から隠れ層への情報抽出)と右側処理(出力の生成)に異なるモデルを適用することができる。系列(sequence)データを異なる系列データに変換するため、seq2seqモデルとして提唱され、翻訳(英語を日本語に変換)や、要約(本文を要約に変換)、対話(質問を回答に変換)などに応用された。

モデルのアーキテクチャーという視点で捉えると、左側は言語を隠れ層の情報データにエンコード(符号化)し、右側は文章情報にデコード(復元)するという役割分担を採用したものとなっている。これはエンコーダ・デコーダモデルと呼ばれ、その後、同モデルを採用したTransformerの発展を通じて、さまざまなバリエーションが登場することになる。

## Transformerモデル、大規模化、転移学習

2017年に登場したTransformerモデルは、ニューラル言語モデルの能力を劇的に向上させた。現在、さまざまなLLMの開発が続けられており、そのほとんどはTransformerモデルがベースとなっている。

その最大の特徴は、前出のエンコーダ・デコーダモデル上にAttention機構(注意の張りめぐらせ方を捉える機構)を組み込んだ点にある。RNNでは文脈を捉えるために過去の情報の入れ子構造がとられたが、計算負荷が高くなるだけでなく、NNの学習が進みにくいという難点を有していた。そこで、ある単語が前後のどの単語と強い関係性を持つか、どのようなタイプの関係性を持つかをAttention機構によって捕捉する仕組みが導入された。同機構によって、並列処理を活用した高速で精度の高い言語処理も可能となった。

翌2018年には、TransformerをベースにしたBERTとGPTが登場した。BERTは、Transformerモデルのエンコード部分を発展させたもので文章の生成を行うものではなかったが、文章内容の理解に優れ、文書分類や感情



分析、質問応答などの精度を大きく向上させた。GPTは、生成AIブームを巻き起こしたGPTシリーズの初代モデルである。こちらはエンコーダ部分を改良し、文章生成能力を高める方向で発展した。

これらのモデルによって「事前学習」と「ファインチューニング」という手法が確立され、その後のLLMの発展に大きな影響をもたらした。事前学習では大量の学習テキストを用いて言語理解・生成能力を高め、LLMの汎用性能を向上させる。その後、必要に応じて追加学習を行うことでLLMの事後的な調整を行うことができる。これがファインチューニングと呼ばれる技術である。GoogleやMeta、DeepMindなど、多くの企業がLLM開発に参入したが、いずれもこうした技術に沿ったものであった。

2020年には、LLMの開発方針を決定づける重要な発見がなされた。モデルや学習データ、計算資源の規模を大きくすると性能が比例的に向上し続けるという法則（スケール則）の発見である。これが契機となって大規模化競争が加速し、性能の大幅な向上が進んだ。

たとえば、GPT-3はパラメータ数が前モデルの100倍の規模に拡張されることで性能を大幅に改善させ、さらにその改良版であるGPT-3.5が一般ユーザー向けのインターフェイスを備えたChatGPTとしてブラウザ上で提供され始めた。2022年11月のことであり、この段階で近年の生成AIの急激な進歩が一般に認知され始めた。

LLM発展の過程では転移学習に関する重要な発見が相次ぎ、これも生成AIの能力や用途向上に大きく貢献した。転移学習とは、AIや機械学習の発展において生じた概念であり、ある分野において獲得された知識を別の分野のタスクに転用することを指す。たとえば、事前学習とファインチューニングは転移学習の一種である。LLMが特定の学習データセットにおいて獲得したNLPの言語処理能力は別のLLMに転移させることができる。こうした特性ゆえに追加学習でファインチューニングを行うことが可能となっている。

In-Context Learning (ICL) という手法も、転移学習の一形態である。これは、モデル自体は変更せずに、LLMに与える指示（プロンプト）を工夫することで新しいタスクに対応させる方法である。プロンプトに適切な回答例をいくつか与えるだけで回答精度が向上することが発見された。

ここで紹介したような多くの技術革新や発見によってLLMの精度が格段に向上した。また、GAFAMのような巨大な開発資金力、技術力を有する企業がさまざまなLLMを競い合って開発したこと、著作物やインターネット上の莫大な文書情報などが学習データセット化されてきたこともLLMの能力向上をもたらした。

### 3 2023~24年のトレンド

前節では、さまざまなLLMが群雄割拠し、性能向上や応用分野拡大が生じている状況までを紹介した。本節では、足元の1~2年のトレンドを簡単に解説する。RAG全盛期、AIエージェント、開発の民主化、モデル大規模化継続と蒸留技術による高性能小型モデルの開発、ローカル言語や特定分野への特化、そして、最新の話題として繰り返し推論による質向上、を順に取り上げる。

#### RAG全盛期

LLMは膨大なデータに基づいて学習が行われているが、学習が完了した時点以降の新しい情報は当然ながら習得できていない。そこで、外部のデータベースやウェブなどのリアルタイム情報などに加え、企業の内部情報や顧客情報などを参照させることで、ハルシネーションを回避し、より正確で適切な回答を生成しようというアプローチが登場した。

この技術がRAG (Retrieval-Augmented Generation) であり、2024年秋現在、LLMを活用したサービスを作成する際の主流となっている。事前学習済みの汎用LLMに比べ、RAGでは回答の根拠情報を示せるため、信頼性の検証も容易になる。

RAGはファインチューニングと比べていくつかの優位点がある。まず、大規模化した現在のLLMに新情報を追加学習させるというファインチューニングは、実行が容易ではない。PEFT (Parameter-Efficient Fine-Tuning) と呼ばれる効率的な学習方法が開発されているが、期待する学習成果を得るのは簡単ではない。また、LLMに非公開情報を追加学習させると、そのLLMへのアクセス管理が必要になる。この他、情報更新のたびに学習コストが発生し、LLMのメンテナンスコストが増大する。RAGは文書情報データベースへのアクセス管理や、データベースのメンテナンスによってこれらの問題に対応することができる。

なお、RAGが登場した背景には、GPT-3.5 (初期ChatGPTのLLM) などでは、LLMに一度に読み込ませることができるトークン量が限られていたことも関係している。現在は、たとえば書籍1冊分の情報を入力値として読み込ませることが可能となっており、そうした環境では、LLMに読み込ませた書籍情報の範囲内で回答を作成させるという利用法 (RAGのように外部データベースを使わない利用法) も登場している。また、ファインチューニング技術も日々進歩を続けており、RAG全盛期が今後も続くかどうかは不明である。

## AIエージェント

最近の生成AIサービスでは、AIエージェントの活用が増えている。たとえば、ChatGPT-4以降では、LLMに十分な情報がないと判断すると、AIエージェントがネットで情報を収集し、その情報も活用しつつ回答を生成する。ユーザーがプロンプトを通じて具体的に指示し

なくとも、状況に応じて自律的に判断して適切な行動を選択し、実行するような仕組みが取り込まれている。

こうしたサービスにおいてLLMは、①質問を理解し、適切な作業を判断する機能、②収集した情報が意図に沿ったものであるかを判断する機能、③収集した情報に基づいて回答を生成する機能を果たしており、情報や知識のデータベースとしての役割は後退している。情報収集や質問内容から回答までの情報の取り回しを担うのは、LLMと組み合わせられた周辺サービスである。

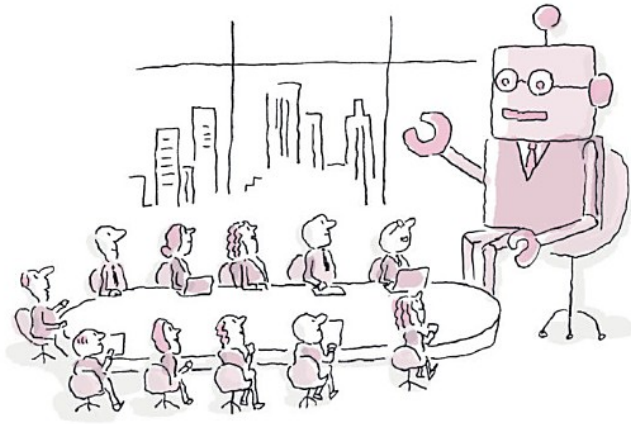
## サービス開発の民主化

生成AIサービスの開発に民主化の波が生じているのも昨今のトレンドである。LangChain、LlamaIndex、Difyといった開発フレームワークやノーコード開発ツールは、生成AIの開発と利用をより簡単に、そして幅広い層に提供し始めた。生成AIを活用したアプリケーションやサービスを迅速に開発し、サービスインできるようになり、生成AIサービスの普及を後押ししている。

2022年10月に登場したLangChainは、AIエージェント機能のように、さまざまなモジュールを組み合わせることで複雑なタスク処理を行うサービスを構築するためのフレームワーク兼ライブラリである。どのような情報や作業が必要になるかを分割した上で全体の工程を組み立てるため、名前の一部にChain (作業や推論の連鎖) という単語が使われている。

LlamaIndexは、汎用LLMに学習されていない非公開情報などを活用して文書生成を行わせるライブラリで、RAGの構築にしばしば利用される。Difyは、アプリケーション開発スキルが高くないユーザーでも生成AIサービスを容易に構築できるノーコード/ローコード開発プラットフォームである。

こうした技術の発展は、LLMだけでは生成AIサービスが構築できないこと、すなわち、情報データベースの構築やその検索、サービスを構築するシステム全体での



データの取り回し（データパイプライン）などとの組み合わせが重要であることを示している。このため、LLMはサービスシステムのなかに組み込まれるミドルウェア化していくという指摘がなされている。現に、OfficeアプリケーションやCRM（顧客関係管理）、プログラム開発環境、医療診断システム、法務文書生成・管理システムなどさまざまなサービスアプリケーションへのLLMの組み込みが進行している。

### モデル大規模化継続と小型モデルの開発

大規模化に関するスケール則は、まだ限界が見えておらず、大規模化による精度向上競争が継続しているが、その一方で、開発・運用コスト、実行速度の面で異なるアプローチが登場している。大規模モデルの性能を小型モデルに効率的に移植する「蒸留技術」が発展しており、高性能の小型モデルが多数登場している。これも転移学習の1つである。代表的なLLM開発企業は、大規模モデルだけでなく、パラメータ数が数十億以下の小型モデルの開発にも注力している。

小型モデルを利用するメリットは複数ある。LLMを利用するコストが安価になり、回答速度も向上する。少ない計算リソースで稼働可能なため、ノートPCのようなローカル端末上でLLMを動かすことができるようになる。非公表情報の管理やLLMへのアクセス管理も、

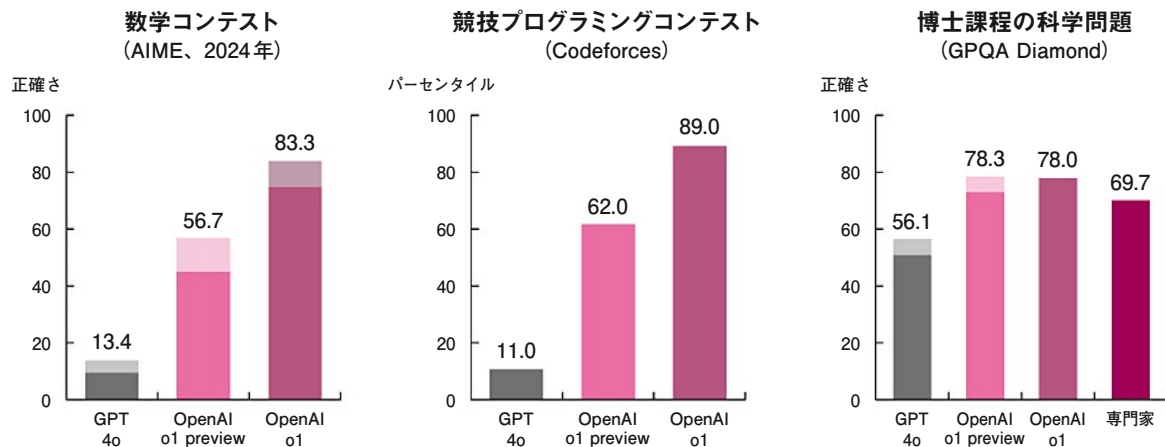
ローカル端末の情報セキュリティ管理と同程度のものとなる。クラウドなどの遠地でLLMを稼働させているサーバに対してインターネット環境を通じて接続する必要がなくなるため、通信環境に依存しなくなる。さらに、生成AIサービスの利用増加に伴って電力エネルギーの消費増大が懸念されるようになっており、その抑制という効果もある。近い将来、ローカル環境で稼働する小型LLMがスマートフォンへ搭載されるようになるといわれており、音声対話サービスや工場・設備の点検などでの活躍が期待されている。

### ローカル言語や専門領域への特化

トップティアの高性能LLMの一部、たとえばLlamaやQwen、Falcon、Mistral AI、Cerebrasなどはオープンソース・ソフトウェア（OSS）で提供されており、パラメータセットを含むモデルが公開されている。こうしたモデルに追加学習を行うことで、ある専門分野の能力を強化させたり、特定言語の能力を向上させることができる。

大規模コーパスなどの学習データセットにおいては英語の比重が高く、これがLLMの学習に利用されている。このため、ローカル言語であるほどLLMの潜在能力を拡張できる余地がある。非英語圏では母国語の大規模データセットを用いた追加学習が行われており、日本はその

図4 OpenAI o1の性能テスト



(注) AIMEは、アメリカ数学招待試験のこと。

(出所) OpenAI (2024)。

れが盛んな国の1つである。さまざまな企業や大学、公的機関によりLlamaシリーズなどをベースとして日本語性能を引き上げたLLMが多数開発されている。

分野特化型のLLMとしては、Med-PaLM 2やBioGPTのように医療・バイオ分野特化型のLLMや、金融業界特化型のBloombergGPT、プログラミングコード生成に特化したCode Llamaなど、さまざまなLLMが開発されている。

## 推論能力の向上

2024年9月、OpenAI社はGPTシリーズとは別のOpenAI o1シリーズを公開した。このモデルは高度な推論の組み立てを得意としており、複雑な問題に対する論理的思考力を向上させている。

AIエージェントやRAGは情報の不足を補うことで回答の質を向上させるものであった。これに対し、同モデルは一度で回答を生成するのではなく、推論を繰り返すことで、質の向上を図るというアプローチをとっている。

る。OpenAI (2024) によると、化学・物理学・生物学分野の博士課程級テストでPh.D.保持者を上回る結果を示したという (図4右)。

このようなアプローチは、Chain of Thought (CoT) としてLLMの外部で仕組み化されていた。たとえば、LLMが不得手といわれていた文章での計算問題は、プロンプトの与え方において「解き方の方針を立てステップを踏んで答えを出す」ように指示することで正解率が上がることが知られている。OpenAI o1は、こうしたCoTをLLM内部に組み込んだものといえるだろう。

モデル規模に関するスケール則の発見はLLMの大規模化競争を加速させた。しかし、規模拡大によらずとも、推論を繰り返すことでLLMのパフォーマンスが改善可能であることが発見され、LLM開発の新たな方向性が示された。これを電力や計算資源の大量消費という課題への解決法としても期待する声があるが、推論に利用する資源が増大するため、全体として改善につながるかは不透明である。OpenAI o1でも、推論作業の増加に伴う計算資源の消費が利用料に追加反映されている。



## 4 サービス開発上の課題とDX

筆者が勤務する金融業界でも、多くの金融機関が生成AIサービスの創造に取り組んでいる。現在のところ、既存のサービスや業務の合理化と高度化（業務そのものの再構築を含む）が主眼であるが、開発経験を積むにつれ新サービスの創造にも力点が置かれるようになると予想される。

前者においては、人間の対応や判断からAIへというリプレースメントが挙げられる。たとえば、支店から本部へのさまざまな情報の問い合わせ（書面化やマニュアル化はなされていても、問い合わせは種々発生する）、通達や規定の運用管理、営業日誌や融資稟議書などの文書作成、この他、文字情報を伴うさまざまな業務オペレーションにおける生成AIの活用である。営業日誌情報をデジタル化し、保管整理していたとしても、ストック情報の活用の際には検索という行為が必要となり、情報抽出とその結果をまとめるという重たい作業が伴う。担当引き継ぎや異動で失われる情報を継続的に組織知化して活用していくためには、言語情報を直接扱える生成AI技術は非常に有用なツールである。

信用判定や経営意思決定支援、トレーディングリスク管理支援などでは、以前よりAIや機械学習が応用されてきたが、その分析対象に言語情報という新しく巨大なデータが加わってきた意義も大きい。複雑かつ頻繁に更新される法規制への対応（RegTechの一分野）、テキスト情報を活用したALM、コンプライアンス違反の検知、監査レポートや金融商品説明、契約文書の作成や検証などに生成AIの活用が期待されている。

これらは企業内業務であったが、対顧客サービスにおいても生成AIサービスの開発が期待されている。チャットボット、コールセンター、顧客感情分析、顧客情報

のオペレータ提示による対応支援、融資高速自動審査、資産運用アドバイス、ライフプランニング、保険金払いの迅速化・不正検知、なりすまし検知など、さまざまな応用分野が試されている。ハルシネーションや情報管理などの運用リスクがあるため、対顧客サービスより企業内部業務への適用を先行して進め、経験値を得るという傾向が全般に見受けられるが、対顧客サービスの提供開始も増え始めている。

一方で、金融機関はいくつかの課題にも直面している。まず、生成AIは文字どおり日進月歩の発展を続けているため、新サービスを開発しても、その相対的価値は高速に劣化していく。リリース当初は最先端であった会議録の文字起こしや要約サービスが半年も経たないうちに陳腐化し、競争力をなくしていく。生成AI関連で日々リリースされる新技術や機能向上を見ていると、感覚的には「四半期一昔」の世界となっている。

PCやスマートフォン、家電のスペックがそうであるように、より優れたサービスや機能が提供され始めると、ユーザーが旧製品に対して体感する効用は急激に下落する。満足度における「普通」の水準がいったん上昇すると、その水準が低下することはほとんどない。

こうした分野では、製品やサービスの寿命が短命化しやすい。ハードウェアにおける短命化対応は容易ではない一方、幸いなことにソフトウェアやデジタルサービスでは、DevOps（開発担当と運用担当が緊密に連携して、柔軟かつスピーディーにシステム開発を行う手法）やCI/CD（Continuous Integration / Continuous Delivery）という継続改善の手法が確立している。ただし、サービスをリリースした後も継続的改善が必要なケースでは、外注によるウォーターフォール開発ではスケジュール的に対応が追いつかないし、開発コストも増大しがちである。

金融機関では、銀行の勘定系システムに象徴されるようにライフサイクルが長い大規模ITインフラの開発をSIerなど外部企業の協力によって進めることが多かつ

た。このため、内製化によりDevOpsやCI/CDを進めるための経験知や人材が不足している。ビジネスの現場がITシステム開発に深くかかわるという企業文化や経営戦略も、伝統的に希薄であった。

ビジネスの現場知とITインフラ技術、さらには情報活用のためのデータサイエンスの3分野を併せ持つ人材はそうはいない。そもそも、DevOpsやCI/CDは近年登場してきたコンセプトである。こうしたITシステム開発に関する企業文化やIT人材不足が、ビジネスのDX推進（デジタル技術によるビジネスモデルや業務の再構築）の課題となっており、生成AIの活用においても、まったく同じ問題に直面している。

生成AIを経営に活用していくための組織体制をどう整えるか、モダンな開発手法やクラウドサービスをどう採用していくか、内部人材の育成と外部企業の活用法、イノベーション重視への企業文化の変革、そのための人事改革など課題は多い。

近年、金融機関によるフィンテック企業のサービス取り込みや出資などを通じた共同開発などが相次いでおり、関連システム会社や伝統的SIerによる開発以外の選択肢がとられるようになってきている。これらは前述のような問題への解決方法の1つとして採用されたものである。多様な業種からの採用、副業解禁、社員のリスク

リングやアップスキリング、働き方改革、システム開発スタイルのモダナイゼーションなど、企業経営全体にかかる見直しと連動した動きも少なくない。

現代のビジネスは、ITインフラによって支えられており、ビジネス競争力のコアにITとデジタル情報がある。すべての企業がIT産業化していくと指摘されて久しい。生成AIの活用はDX推進そのものであり、生成AIは単なる技術発展にとどまらず、企業経営や働き方を変革していくドライビングフォースとなるだろう。

本稿で紹介したような生成AIの可能性は、この1～2年の走り出しにすぎない。生成AIは、生活スタイルや社会インフラをアップデートし、社会全体のDXを推進していく大きな潜在力を有している。**H**



副島 豊（そえじま・ゆたか）

1966年佐賀県生まれ。90年京都大学経済学部を卒業後、日本銀行に入行。金融市場、決済システム、金融システム関連部署ほか、FinTechセンター長や金融研究所長を歴任。90年代よりAI、ビッグデータ、ネットワーク分析など、先進的な分析手法を日本銀行リサーチに導入。金融システムレポートほか日本銀行の代表的なレポートを創刊。BIS・グローバル中央銀行活動のエキスパートメンバーとして金融規制策定やCBDCなどに関する国際会議に参加。フランクフルト事務所長やG7/G20対応などインテリジェンス部署も担当。2023年より現職。SBIホールディングス株式会社SBI生成AI室プロジェクトコーディネーターを兼務。

## 参考文献

Sakana AI.

2024. 「『AIサイエンティスト』——AIが自ら研究する時代へ」 Sakana.AIブログ, 8月13日 (<https://sakana.ai/ai-scientist-jp/>).

副島 豊

2024. 「生成AIウォークスルー——基本技術、LLM、アプリケーション実装」『SBI金融経済研究所所報』 6: 51-104.

Karpathy, A.

2015. “The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks.” Andrej Karpathy Blog, May 21 (<https://karpathy.github.io/2015/05/21/rnn-effectiveness/>).

OpenAI.

2024. “Learning to Reason with LLMs.” OpenAI Website Research Page, Sep. 12 (<https://openai.com/index/learning-to-reason-with-llms/>).

TED Localization Team.

2024. “Announcing AI-adapted Multilingual TED Talks, Unblocking Language Barriers.” TED Blog, May 20 (<https://blog.ted.com/announcing-ai-adapted-multilingual-ted-talks/>).

# 一橋ビジネスレビュー

# 社会経済のDXとEBPMの展望

PERSPECTIVES ON EVIDENCE-BASED POLICY MAKING AND SOCIO-ECONOMIC DIGITAL TRANSFORMATION

**赤井厚雄** 株式会社ナウキャスト 取締役会長

Akai Atsuo



日本のデジタル化における遅れは指摘されて久しいが、これまで官民で進めてきたDX（デジタル・トランスフォーメーション）によって社会構造は着実に変わり、それに伴って新たなデータが産生され活用可能になりつつある。政府は、ワイズスペンディング（賢い支出）の観点からEBPM（証拠に基づく政策立案）を推進してきたが、新たに出現したデジタル環境下でEBPMをさらに進化させることで、行財政の改革のみならず、民間分野においても新しいビジネスチャンスが生まれることが期待されている。本稿では、現在のEBPM推進の背景となっているデジタル化やデータ活用環境を概観し、EBPM実装の現状、今後の展望について事例を交えながら紹介する。そして、EBPMを適切に機能させ、真のデータ駆動型社会を実現するためのポイントを考察する。



## 1

## 前提 ——社会構造のデジタル化

行政の分野で「デジタル」という言葉が用いられたのは2010年代半ば以降である。それ以前の政府文書などではIT（情報技術）化やICT（情報通信技術）活用などの用語を用いることが一般的だった。

その後、第5期科学技術基本計画（2016年1月閣議決定）<sup>1)</sup>で提唱された「Society 5.0」構想などをきっかけに、ビジョンの明確化が進み、デジタル化を積極的に推進するための取り組みが政策体系の中軸に置かれるようになった。

ただし、デジタルという言葉の捉え方は人によって異なるため、議論がかみ合わない場面も少なくない。特に、IT化やICT化の延長線上で捉え、デジタル化の効果を「単なる手段の1つ」として過小評価する誤解は、いまだに根強く残っている。しかし、デジタル化が社会に及ぼすインパクトは、まったくレベル感の違うものだと私は考えている。

これまでのデジタル化の流れを振り返ると、最初に起こったのは、情報をアナログからデジタルへと変換する「デジタイゼーション（digitization）」である。これには、手書きではなくワープロを使ったり、郵送ではなくファクシミリで送ったりすることも含まれていたが、基本的に情報をデジタル様式に置き換えただけにすぎず、社会に対してさほどの付加価値を提供するものではなかった。

続いて起こったのが、「デジタライゼーション（digitalization）」である。電子化によって役所の窓口で足を運ばなくても申請手続きができるなど、デジタル技術を使うことにより、従来行ってきた業務や活動が効率化され、多くの場合でプロセスにかかるコストが削減されるようになった。

そして、現在われわれの目の前で進んでいるのが、単なる効率化を超えて既存の産業や事業を新しい仕組みへと再構築する「デジタル・トランスフォーメーション（DX）」という現象である。デジタイゼーションやデジタライゼーションによって利活用可能なデータが大幅に増えたことに加え、求められるトランスフォーメーション（構造改革）を促進するためのルールづくりなど、基盤整備が徐々に進んでいる。そのなかで、官民のさまざまな分野で新たな動きが出てきているのが現状である。

DXとは、過去の延長線上にはない未来につながる非連続的な構造変化である。また、われわれはパソコンやスマートフォンを使い始めると、それなくして仕事や生活がしにくくなっているのと同様、DXによってひとたび新しいやり方が進むと、そこには利便性などの捨てがたい付加価値が生まれ、時計の針をもとに戻せなくなる不可逆性を有している。

この非連続性と不可逆性の影響は民間部門に限らない。行政部門においても、社会構造のデジタル化を前提とする抜本的見直しが求められている。その起点となるものが、データとその分析、そして、組織を超えたそれらの活用である。

## 2

## 政策実装における オルタナティブデータの活用 ——不動産IDの例

デジタイゼーションやデジタライゼーションを通じて、いわば「人類の活動のログ」が次々と生まれ、そこかしこに積み上げられ蓄積されるようになってきた。こうしたデジタル化の副産物であるデータを集合体として捉えたものを「ビッグデータ」と呼んでいる。

ビッグデータはそのままでは役に立たないが、適切に加工・処理すれば社会的メリットが生じる。たとえば、畑から野菜を掘り起こしてきて、泥を払い、皮をむいて切るにより、生食や調理が可能になると同

様に、ビッグデータもクレンジングすることにより、公的データを補完し、場合によっては代替する「オルタナティブデータ」として活用可能になる。

同時に、多様なデータを活用するために、計算にかかるコンピュータの負荷を最小化するためのアルゴリズムの開発なども進んでいる。指数化し、統計量として整備することで比較や分析がしやすくなり、データに基づく意思決定を強力に支援する力になる。

行政分野でデータ活用に向けての環境整備が進んでいる例として、国土交通省が2022年にガイドラインを定めた不動産IDが挙げられる。これは元来、登記番号をベースに土地・建物を所有・利活用の観点から一意に特定しようとする共通番号であり、当初は不動産市場の透明性強化・不動産取引の高度化や高付加価値化を念頭に置いて開発されたものである。

日本の住所には表記の「揺らぎ」が多く、デジタルで突合すると、同じ場所について複数の表記（例：「市ヶ谷」と「市谷」）が見つかることが多い。また、京都の「上ル」「下ル」のように「〇丁目」を使わない地域もある。このような揺らぎは、時に悪用され、中古住宅市場における価格の正当性が疑われる事例が生まれるなど、社会課題の背景にもなっていた。

正確なデータに照らして不動産を特定できれば、物件の売り手と買い手、それに仲介業者のコミュニケーションが円滑になり、結果として価格形成が合理化されることで中古住宅の流通市場の拡大にもつながる。こうした背景から、不動産IDが開発されることとなった。

当初の構想では、所有者が登記申請すると物件に付与される13桁の登記番号を用いて、不動産の所有や利用状況を集約するキーとすることをめざしていた。この13桁に4桁を付け足せば、所有空間だけでなく、賃貸マンションの部屋やオフィスビルの各階の入居状況など、日本中のあらゆる土地や建物、所有と利用実態を特定できると考えられていた。

しかし、実証実験<sup>2)</sup>が始まると、そのとおりにはい

かないことが判明した。土地と建物は必ずしも上下1対1の関係ではなく、複数の土地をまとめて1つの建物を建てたり、1つの土地を分割して複数の建物を建てたりする状況が散見された。このような場合には、専門家が詳細に確認しなければ、間違った番号（不動産ID）が付与され、新たな混乱を招くおそれがあった。また公共建築物などは、そもそも譲渡など所有権の移転を前提としていないので登記されておらず、登記番号が割り振られていない。

登記データだけではうまく管理しきれず、他に使えるような全国を網羅する公的データはなかったため、従来であれば、この段階で不動産ID開発計画が頓挫してもおかしくはなかった。

しかし、打開策として、全国を網羅的にカバーしている日本郵便の配達データ（住所データ）を用いて、全体の構造をつくり直すというアイデアが浮上した。これを受けて計画は軌道修正され、日本郵便の配達データに基づく住所データを組み合わせて不動産IDを再設計することになった。このように大きな枠組み整備においてアジャイルな変更を試みることは、行政の無謬性を大前提にした時代には考えられなかった動きである。

ただし、この代案もすんなりと通ったわけではない。個人情報や郵便の秘密の保護の観点から、日本郵便の保有データを転用できるかどうかが論点となった。住所自体は、それ単体では個人情報ではないが、そこに誰が住み、どのような荷物が届けられたか、などの付随情報を含めた情報の塊になれば、それは全体として個人情報にあたる。

関係者間での議論の末、まず、郵便の秘密を保護するために日本郵便から提供を受ける情報は、氏名などの個人情報を含めず、住所・建物情報などに限定することとした。そして、個人情報保護法に関しては、政府のベースレジストリ整備の一環としての不動産IDの作成という公的な目的のために活用するのであれば、法の例外規定により住所・建物情報等の提供は可能であるというこ

とで話が落ち着いた。

もとは不動産売買・賃貸の仲介分野での活用を念頭に開発された不動産IDだが、ひとたび官民の議論を経て整備されると、その用途は想定外の広がりを見せている。たとえば、不動産IDを軸に省庁間でデータ連携を行うことによって可能になる「空間マネジメント」<sup>3)</sup>という政策領域も新たに出現する可能性がある。それにより、これまでデジタル庁、法務省、経済産業省などがそれぞれ独自に進めてきた政策を1つの受け皿の下で運用できるようになる期待がある。また、行政分野だけでなく、民間企業にもさまざまな活用のニーズがある。これについては後述する。

### 3 データ駆動型社会と行政サービスの高度化

官民を挙げてデジタルデータ起点の政策や事業の立案・実装が積み重なってくるなかで、Society 5.0で打ち出された「データ駆動型社会」、すなわち、データを活用しながら前に進み、より良い社会をつくり出そうという取り組みが徐々に現実味を帯びてきている。

2016年時点のSociety 5.0に関する政府の広報資料を見ると、大都市の近代的なオフィス街を中心にスマート機器が浸透し、自動運転車両やドローンなどが行き来する超未来的イメージが描かれており、当時の人々の生活実感との間にはギャップが存在した。特に地方に住む人々からは、必ずしも自分ごととしては考えられなかったという話を聞く。

それを踏まえて政府が打ち出したのが、「デジタル田園都市国家構想」である。大都会の特区内で限定的に行うのではなく、地方を含めてSociety 5.0を全国的に展開することによって、むしろ人口減少が進む地域の社会課題の解決を支援したり、大都市と地方都市の利便性の格差を小さくしたりするという方向性の提示である。

### DXによる行政サービス向上

DXが進んでデータ駆動型社会になるメリットは、何といってもサービスの質の向上にある。たとえば、アマゾンなどのプラットフォームで買い物をすると、購買履歴やユーザーのライフスタイルなどを踏まえて商品やサービスが推奨される。自分では思いつかなかった選択肢が提供されることで、利用者の買い物体験が向上するのだ。

あるいは、旅行をする場合には、交通や宿泊の予約から、現地のレストラン情報の閲覧まで、サイト上で必要なことがすべてできるサービスが登場している。利用者は情報を探し回る手間が省け、利便性が飛躍的に向上する。従来は、さまざまな分野でバラバラにデジタル化の取り組みが進められてきたが、それが結合されることによって、社会に新たな価値が生まれている。

同じことは、行政サービスにも当てはまる。これまで行政サービスを受けるときには、自分で必要な窓口を探して、役所に足を運んで手続きをする必要があった。しかし、データ連携・連結が進むことで、自ら探し回らなくても、過去に申請した補助金情報などに基づいて適切なサービスを提案してもらえる可能性がある。

これはプッシュ型やアウトリーチ型の行政サービスと呼ばれ、行政側が困っている人たちや未充足ニーズを見つけて、先回りで提案や支援の手を差し伸べることをいう。実際に、デジタルを活用してプッシュ型の通知サービスを導入する自治体も増えている。このように、DXやデータ駆動型社会は、国民や住民の目線で行政サービスのあり方を見直すきっかけになる。

サービスの質の向上には、同じコストでより良いものにする場合と、以前と同じものがより低いコストで実現できる場合の2通りがある。行政サービスにおいても、利便性などサービス体験を向上させつつ、既存サービスについて行政や利用者が負担するコストを下げていくことがカギとなる。



医療DXを例にとると、現在、国民医療費は合計48兆円（2024年度予算ベース）にのぼり、健康保険組合と国民が負担している。医療費は以前から地域間の格差が指摘されているが、NDB（National Database）やレセプトデータなど、すでに蓄積されているデータの活用に加え、医療・介護分野における横断的なDX推進によって利活用が可能になるデータや医療サービス利用者の社会経済因子とのマッチング分析などにより、医療費の最適化が進む期待がある。それは、いわゆる地域間格差の是正を通じて、国民医療費負担を全体として削減する期待である。

### 埋め込み型の行政プラットフォーム

他にもDXによって大きく変わりうるのが、誰が行政サービスを提供するかという主体とサービス提供方法に関する分野だ。行政機関は縦割り構造をとっており、部門や組織を超えて連携しにくいという問題があった。

組織の壁を乗り越える方法として、これまでは役所の部門をまたいで出向者を送ったり受け入れたりする形の人事交流を進めることにより職員が知識を共有するということが行われてきた。しかし、そうした人手を介したやり方ではなく、データを直接連携・連結し、プラットフォーム上に各機能を直接埋め込んで対応できるようになれば、どの組織の誰が窓口で対応するかは問題ではなくなる。

機能の埋め込みは、民間ビジネスの分野ではすでに広く行われている。たとえば、セブン・イレブンの子会社であるセブン銀行のアプリを開くと、買い物でポイントをためるだけでなく、気に入った商品があれば、それをつくっている企業の株式に1株単位で投資することが可能となるサービスも提供されている。<sup>4)</sup> これは「埋め込み型金融（エンベデッドファイナンス）」と呼ばれ、小売などの非金融事業者のサービスに、銀行、証券、保険などの金融サービスを組み込む手法である。

それと同じ考え方で「埋め込み型」行政プラットフォームを構築すれば、利用者はワンストップで多様なサービスが利用できるようになる。利用者は窓口でたらい回しにされてストレスを感じることはなくなる。さらに、人員確保に悩む自治体などサービス提供者にとっても、機能ごとに窓口担当者を置く必要がなくなるメリットがある。これは、1つのチャレンジでもあるが、全国の地方公共団体における行政事務のコストを削減することにもつながる期待がある。

## 4 EBPMの推進方法とインセンティブ設計

行政におけるDXの効果を具体的に論じるためには、EBPMの考え方が欠かせない。日本でEBPMが注目されるようになった端緒は、実はデジタル化推進の文脈ではなく、経済統計の不備にあった。2015年10月の経済財政諮問会議で、麻生太郎財務大臣（当時）が日本のGDP統計は経済の実態を表していないのではないかと問題提起した。それを機に、全省庁に共通する課題として経済統計の見直しと、それと表裏一体の関係にあるEBPMが推進される流れがつけられた。

内閣官房<sup>5)</sup>には、「EBPMのニーズに対応する経済統計の諸課題に関する研究会」<sup>6)</sup>が発足し、現状の課題と原因、改善方法を探った。EBPMは政策の効果をデータで測定するが、そのためには適切なデータを揃えて、適切な統計処理をする必要がある。

### 統計データの総点検

そこで同研究会では、最初に各省庁が独自に調査を進め、白書などに載せている「統計的なもの」の多くを洗い出すことにした。どの省庁で、どのようなプロセスでデータが収集され、そのデータがどのようなアルゴリ





ズムを使って指標化されているかを明らかにするためだ。

ここで「統計的なもの」という表現を用いたのは、さまざまな白書に示される「〇〇統計」は必ずしもGDPなどに反映されることを前提としている厳密な意味での統計などとは同じ水準で作成されていないからだ。たとえば、GDPに含まれる住宅投資は、基本的に新築住宅の購入費や建築費であり、現実には急増しているリフォーム事業の実態は必ずしも捕捉できていなかった。というのも、これまで日本では新築住宅が圧倒的に多かったからだ。

しかし近年では、中古物件を購入してリノベーションする人が増加している。建設会社など関連企業の収入に占める割合も増えて、あわせれば数兆円規模になる。こうした漏れについては、担当省庁が必要に応じて、独自にデータを集めてその規模を推計していた。

さまざまな統計データは、省庁内の独立した部局が作成し、同じ省庁内の政策立案担当者とは分断されているため、データがあっても有効に活用されていない状況も明らかになった。政策立案者はデータを使わず、政治家や業界団体など対話しながら、「勘と度胸」で政策を組み立てていくことが多かったのである。そこで同研究会では、作成した省庁が実際にその統計データを政策形成に使っているかどうかを確認していった。

### ユーザー起点のデータ整備

一連の調査の結果、一定の水準に達していない「統計的なもの」も見つかった。しかし、各省庁で統計の専門家を確保して統計や関連データの質を向上させよと指示するだけでは、現場レベルの改善がなかなか進まないのは明白である。そこで、最初に統計の質を高めるために、その統計を政策立案に使うユーザーを政府内に生み出し、ユーザー視点で公的統計の不備を補うという逆転の発想で事態の改善を図ることにした。

たとえば、住宅政策の立案担当者が前項で述べたリフォームの補助金を導入しようと考えた場合、当局と折衝して予算を確保する必要がある。その際に望ましいのは、その政策によってどれだけGDPや地域の経済活性化に効果があるかを数値で示せることだ。

しかし、その根拠として用いる統計が不完全であれば、どれほど良い政策を行っても結果が数字に表れない。そのため、担当者はEBPMのルーティンワークを進めるなかで、自然に必要な情報に関する理解を深め、統計に高い精度を求めるようになる。その結果、情報の質が向上し、データの掘り起こしや利活用が活発化して、統計の不備が修正されていく。

この取り組みを実際に根づかせるためには、各省庁内

で統計の分析や処理を行う人材にたるべき地位を与える必要がある。政府は行政改革の一環として、政策立案統括審議官という局長級のポストを各省庁に新設し、データに基づく政策の立案をリードし、効果検証、修正を促す体制を整備することにした。

予算を獲得するためにEBPMの考えを取り入れざるをえない形にすることは、地方公共団体の行政事務におけるDXの促進やEBPM文化を地方に根づかせる上でも効果的である。たとえば新型コロナウイルス感染症対応地方創生臨時交付金は、コロナ禍のときに打撃を受けた地域社会や住民の生活を支援するために国が創設し、2020年度から2022年度にかけて、およそ18兆円の国費が割かれていた。

しかし、これまでは目的外使用をしていない、要件を満たさない者に交付していないなど、形式面のチェックをする程度で、実際の効果の有無についてほとんど検証されてこなかった（厳密に言えば、定量的に効果を把握できない）。今後は、自治体側が臨時交付金を申請するときにEBPMの仕組みを導入し、効果を自己査定するような形で予算を獲得するプロセスにすれば、地方公共団体にもEBPMの文化が根づき、国の交付金によらない自前予算で進める業務のDXを通じた効率化なども加速していくと考えられる。

## 2階層のKPIと効果検証

EBPMを費用対効果の検証やワイズスペンディング（賢い支出）の推進に用いるためには、政策効果を適正に評価できることが大前提となる。2020年に入ると、GIGAスクール（文部科学省）、コロナ感染対策（厚生労働省）、都市再生緊急整備地域（内閣府）など、個別政策分野が先行する形で、EBPMを用いたイニシアティブが始まったが、そこで行われた実証実験を通じて、KPIの階層分けという考え方が根づきつつある。

第1階層は、実際に予算を使って政策アクション（ア

ウトプット）がとられているかを見る指標である。たとえば、文部科学省のGIGAスクール構想は、全国の児童や生徒に1人1台のタブレット端末を配り、それを教育現場で活用することによって学習の成果を上げようとする取り組みである。予算規模は4600億円あまりと巨額にのぼるため、単なるばらまきで終わらないように、EBPMの観点を取り入れて、何台配られたか、実際に活用されているか、教員が使いこなせるように研修を行ったかなどがKPIとして用いられた。

第2階層では、その政策を実施したことでアウトカム（成果）が出ているかを見る。GIGAスクール構想では、活用を通じて子どもの学力が向上したかの効果測定も求められている。

また、2020年から2021年にかけて厚生労働省が中心となって行ったコロナ感染対策では、人流を抑えるアクションをとった結果として、感染の拡大を抑えたかどうか、どの場所でどの時間帯に人流を抑えたら感染症が制御できるかなど、オルタナティブデータも活用してかなり短いサイクルでデータに基づく政策立案と事後の効果検証が行われた。

効果検証において重要なのは、良い評価となった政策は継続や拡大をし、結果が悪ければ修正や中止をするという、賢い使い方することだ。それにより、一度決めたら継続か中止かという単純な二者択一ではなく、途中で微調整できるようになる。

2023年末には、「新経済・財政再生計画 改革工程表」<sup>7)</sup>が公表されたが、これは政策のKPI集であり、さまざまな政策を評価しやすくする枠組みが確立されつつある。

## 5 EBPMの推進事例と適用可能性

現在のEBPMにつながるイニシアティブのなかで、オルタナティブデータも活用しながら効果検証を行うこと

をめざした先進的な取り組みが都市再生の分野で見られる。その具体事例とともに、EBPMの適用範囲をいかに広げられるかを考えてみたい。

## 都市再生緊急整備地域

「都市再生緊急整備地域」<sup>8)</sup>とは、2002年に制定された都市再生特別措置法において、「都市の再生の拠点として、都市開発事業等を通じて緊急かつ重点的に市街地の整備を推進すべき地域として政令で定める地域」と規定され、現在52のエリアが全国で指定を受けている。

この地域に指定されると、たとえば、高層建築物を建てるのに必要な容積率の大幅な緩和（規制緩和）や政府や地方公共団体による財政支援、金融支援などを受けることができるほか、一定の条件を満たせば道路上空に建築物を建てるなど法制上の支援措置を受けることができる。

一種のミニ特区のようなものだといってよく、東京都心の麻布台ヒルズ、虎ノ門ヒルズや、東京駅に隣接したトーチタワー、渋谷駅周辺の渋谷スクランブルスクエアやグーグルが入居する渋谷ストリーム、福岡都心地域の福岡大名ガーデンシティ（ザ・リッツ・カールトン福岡などが入居）などを含み、これまでに数多くのまちづくり拠点がこの枠組みを活用して整備され、エリアの価値を向上するための計画が推進されてきた。

都市再生緊急整備地域への指定後は、規制緩和の適用や財政支援など政策資源の投下を受けて進められることから、その取り組みの成果を評価する必要があるが、そこにおける最大のチャレンジは地域指定のエリアが一律でなく、大小さまざまで狭小な場合もあり（現時点で最小のものは7ヘクタール、最大のもので2043ヘクタール）、エリアは場合によって不整形で複数の自治体行政区画をまたぐなど、従来の経済統計のみでは、その取り組みの成果を捕捉することが難しいという点にあった。

このため、「地域により土地利用の高度化が図られ、

人口や従業員の集積が生じると、生産性や効率性の上昇というプラスの効果（便益）の他に、対象地域に流入する鉄道や道路などの混雑といったマイナスの効果（費用）が発生する」<sup>9)</sup>という仮説の下、費用と便益の差分を土地の資産価値の純増分とし、それを代表指標として用いて効果を検証する、ということがこれまで行われてきた。

この枠組みが見直されたのは2022年からで、同年3月に改定された「都市再生緊急整備地域 既指定地域における評価マニュアル」<sup>10)</sup> および「都市再生緊急整備地域 モニタリングマニュアル（案）」<sup>11)</sup>で、更新頻度が必ずしも高いとはいえない既存のマクロ政府統計に加えて、指定地域を有する地方公共団体が保有する行政記録情報をデジタル化してうまく活用することや、エリア内外での人流や消費活動など人の動きを捕捉するために民間が持つ動的データ（オルタナティブデータ）を効果的に活用するための枠組みや手順などが示されたことは画期的な動きといえる。

これにより、政府（都市再生本部）が5年に1回指定地域の継続や解除などの決定を行い、地方公共団体は同様の枠組みで1年に1回モニタリングを行って、さまざまな取り組みを自ら軌道修正するなど、きめ細かな対応を行う枠組みができた。

これは国と地方公共団体、まちづくりに関する事業者などの間での共通のコミュニケーションの基盤づくりに役立っている。マニュアル自体はある意味で永遠のベータ版であるが、この枠組みは、さらに小さなまちづくりの取り組みにも、より広域的な首都圏などの都市再生計画の評価にも伸縮自在に適用可能であり、広く将来の社会資本整備分野のEBPMに示唆を与えるものといえる。

## EBPMの多年度基金や長期計画への適用へ

日本の行政は、もともと単年度予算の枠組みを基盤に



しているため、確定した予算は各年度内に使い切るという文化があった。しかし実際には、年度の途中で新たな資金ニーズが発生することもあるため、補正予算を組むか、あらかじめ予備費を計上するなどの大掛かりな対応の他に、複数年度にまたがって運営する基金をつくって対応するというも行われる。しかし多年度基金は、政府が拠出した資金が運用主体に滞留し、その本来の目的を失っても基金だけが存続するという、ガバナンスの問題が指摘される場合が少なくない。

この問題を解くためには、スタートアップ企業の資金調達や生み出すリターンと同じような考え方を適用することができる。

スタートアップ企業はエンジェル投資家やベンチャーキャピタルから資金を調達した後は、複数年にわたって事業活動にそのお金を使いながら会社を成長させていく。その目的に向けて適切にお金が使われて、効果を上げているかどうかは、社外取締役を含む取締役会や監査役が責任を負い、最終的にはIPO（新規株式公開）やM&A（事業売却）という明確な出口がある。そのため外部監査や、出資者による社外取締役としての直接参加、IPOが出口の場合は証券取引所による審査など、ガバナンスを維持し、事業の成果を上げることを支える重層的な仕組みが用意されている。行政においても、それと同じ発想で、多年度基金をモニタリングし、ガバナンスを確保しながら事業の結果を出す枠組みをEBPMとして構築すればよい。

この考え方は多年度基金以外にも、国や地方公共団体の長期計画にも浸透し始めている。たとえば、国が定める首都圏広域地方計画（10年計画）では、さまざまなデータ活用をして1都11県の計画を継続的に評価し、10年の期間終了後に振り返るのではなく、期中でも必要に応じてアジャイルにその取り組みをチューニングできる枠組みを導入する検討が行われている。

EBPMを活用して政策DXを進めるメリットは、後から何度も規制を改革しなくてもよい、エネルギー負荷の

低い社会をつくることでもある。これまでは、政府が何らかの（当初は正しい）目的によって規制や制度をいったん導入すると、その後で社会の状況が変わって規制を改革（廃止や緩和）すべき事態が発生しても、規制や制度によって既得権が生まれる結果、政府として必要なアクションをとるのに政治的な力を必要としたり、審議自体に何年もの時間を要したりするなど、国民の目線から見てもさまざまな不都合が生じていた。産業政策が時間の経過とともに保護政策になってしまうというジレンマも同じ背景から生まれている。

しかし、EBPMで政策の費用対効果が、常に「見える化」されていれば、問題が後戻りできないほど深刻化する手前で修正や方向転換を検討できる。また、実験的な試みもしやすくなる。EBPMと行政DXをうまく組み合わせれば、今後は大規模な行政改革の不要な社会が生まれてくる期待がある。

## 6 民間ビジネスへの活用可能性

EBPMの実装に向けてデータ整備が行われたり、公的統計とオルタナティブデータを組み合わせたりする試みは、政策立案や行政サービスの質的向上に役立つだけでなく、民間部門にとって新たなビジネス機会にもつながる。以下、いくつか例を挙げたい。

### 不動産IDとその汎用技術化

不動産IDを整備していくなかで、その潜在的ユーザーが狭義の不動産事業者にとどまらないことが明らかになってきた。民間の建築物に限らず、登記の対象になっていない公共の建物、宅地以外にも農地や山林まで対象を広げて適用して、全国の土地建物の位置情報を一元的なルールで管理することにより、これまでにないレベル



での空間マネジメント政策を日本全体で展開することが可能になる。

温室効果ガスの発生抑制と削減（吸収）の状態を山林や宅地など、縦割り区分を地域ごとにモニタリングし、既存の行政区分に横串を刺した効果的な政策立案につなげる期待もある。健康と社会資本整備といった、複数分野にかかわる政策の連携なども情報共有基盤ができることで容易になる。

それらを踏まえ、デジタル庁が中心となって進めている地理空間分野に関連するベースレジストリの整備においても、不動産IDに戦略的な位置付けが与えられることとなった。不動産IDは官民でデータの蓄積や活用を推進するインフラとして幅広い応用が期待されている。

国土交通省は、コンピュータ上に3次元の形状情報、建物の属性情報（各部位の仕様・性能、居室などの名称・用途・仕上げ、コスト情報など）などをあわせ持つ建物情報モデルを構築する建築BIM（Building Information Modeling）の導入や、都市のデジタルツインを実装するプロジェクト「PLATEAU」などの取り組みを推進しているが、これらの取り組みは、不動産IDをキーとしてつながり、もともとは、それぞれがバラバラの「要素技術」であったものが一体化することで、「汎用技術」化する動きにつながっている。

どの場所にどんな構造の建物があるかをIDで位置を一意に特定した上で、それに地盤のデータを掛け合わせれば、災害時の被害状況などをかなり見積もることが可能だ。損害保険会社はこれを使って、被害総額や保険金の支払い額の予測や算定に役立てられるだろう。また、精度の高い位置情報が統一のルールに基づいて全国規模で手に入るようになれば、ドローンを用いたベランダへの置き配など自動配送の社会実装や、複数の物流業者間の有機的連携なども可能になる。

このように幅広いユースケースが考えられるため、2023年5月には不動産ID官民連携協議会<sup>12)</sup>が発足し、現在324の会員（団体・民間企業・地方公共団体）が参

加している。また、22件の実証事業を2023年度に実施したところである。

## 社会課題解決への活用

不動産IDは、社会課題解決に役立つ多様なデータ整備を促すキーとしての役割を果たす。たとえば、物流業界ではトラック運転手が不足し、荷物が運べなくなるいわゆる「物流の2024年問題」が取り沙汰されている。ラストワンマイルに関する情報は各社が独自のやり方で抱え込むのではなく、不動産IDで共通管理すれば、機動的な企業間連携がとりやすくなる。

まちづくりや地方創生にかかわる人たちの間にも活用ニーズがある。これまで都市計画のGIS（地理情報システム）データは、各自治体が独自フォーマットで保存し、情報公開状況にもバラツキがあった。このため、全国展開するデベロッパーには、都道府県によって定義や方法が異なって使いにくかったが、不動産IDの登場を契機として今では統一様式で公開される形になっている。

物理的、地理的な境界線を超えて、不動産IDを連携のキーとして都市間や広域自治体がデータを共有し有効活用することのメリットは大きい。<sup>13)</sup> 現在、医療、健康、文化、スポーツに関する政策を広義のまちづくり政策として融合する動きも出始めている。

## Jリート2.0

EBPMの考え方やオルタナティブデータの活用は、自治体のまちづくり分野にも波及し、都市再生緊急整備地域以外でも社会実験的な動きが始まっている。たとえば、地方の不動産を中心にポートフォリオを組んで、地方創生に役立てようとするJリート（不動産投資信託）においても新たな動きが見られる。

日本では2000年の投信法（投資信託及び投資法人に関

する法律)改正によりJリートが導入されたが、同時に、ポートフォリオに組み入れる不動産の鑑定評価基準の見直しが行われた。

そこで導入されたのが、国際的に広く用いられている「物件から生じる将来キャッシュフローを現在価値に引き直して価値を算定する」DCF(ディスカウントキャッシュフロー)法である。これは日本の不動産鑑定評価分野での歴史的なイノベーションだったが、DCFに用いるキャッシュフローデータの鮮度は、今から考えると低いといわざるをえない。

それから二十数年経った今は、オルタナティブデータが利用可能となっている。新たなデータを不動産鑑定評価の枠組みに加えて、物件の価値評価の鮮度を上げる「Jリート2.0」へとさらに進化を遂げている。

その先駆けとなったのが、中部地域の経済界が中心になって、東海道沿線に所在する不動産物件中心に投資ポートフォリオを組んだ東海道リート投資法人<sup>14)</sup>のIPOである。リートを組成していた時期にコロナ禍が起これ、東京都心部では人流が抑制され、デパートが営業できない状態になった。そのなかで商業物件の価値を評価しなくてはならないので、売り出し価格が大幅に低くなってしまふことを関係者は心配していた。

しかし、ふたを開けてみると、静岡や浜松、名古屋など地方都市では、東京ほどコロナ感染者が多くなかったこともあり、物流倉庫の稼働状況や大型ショッピングモールの客足は、それほど落ち込んでいなかった。想定キャッシュフローだけでなく、人流なども見える化して提示したところ、投資家に今後の成長性が認められ、IPOは成功裏に行われた。

これが1つの成功体験となり、既存Jリート自体のポートフォリオ評価においても、オルタナティブデータなどを積極的に活用して、物件評価の解像度を上げようという動きが出てきている。

1つ1つの不動産の集合体を平面に並べれば「まち」になり、ポートフォリオとしてまとめれば「ファンド」

や「Jリート」になる。そして、その評価の枠組みは都市再生緊急整備地域の評価におけるものと大きく変わらない、ということで、近い将来にわが国の不動産鑑定評価のバージョンアップが起こることが期待される。

## 7 今後のEBPM強化策

政府が2024年6月に閣議決定した「経済財政運営と改革の基本方針2024——賃上げと投資がけん引する成長型経済の実現」(骨太方針2024)<sup>15)</sup>には、53ページに及ぶ紙面にキーワードとしてEBPMが17回、DXが49回登場する。2つのキーワードは偶然同時に頻出している無関係なものではない。

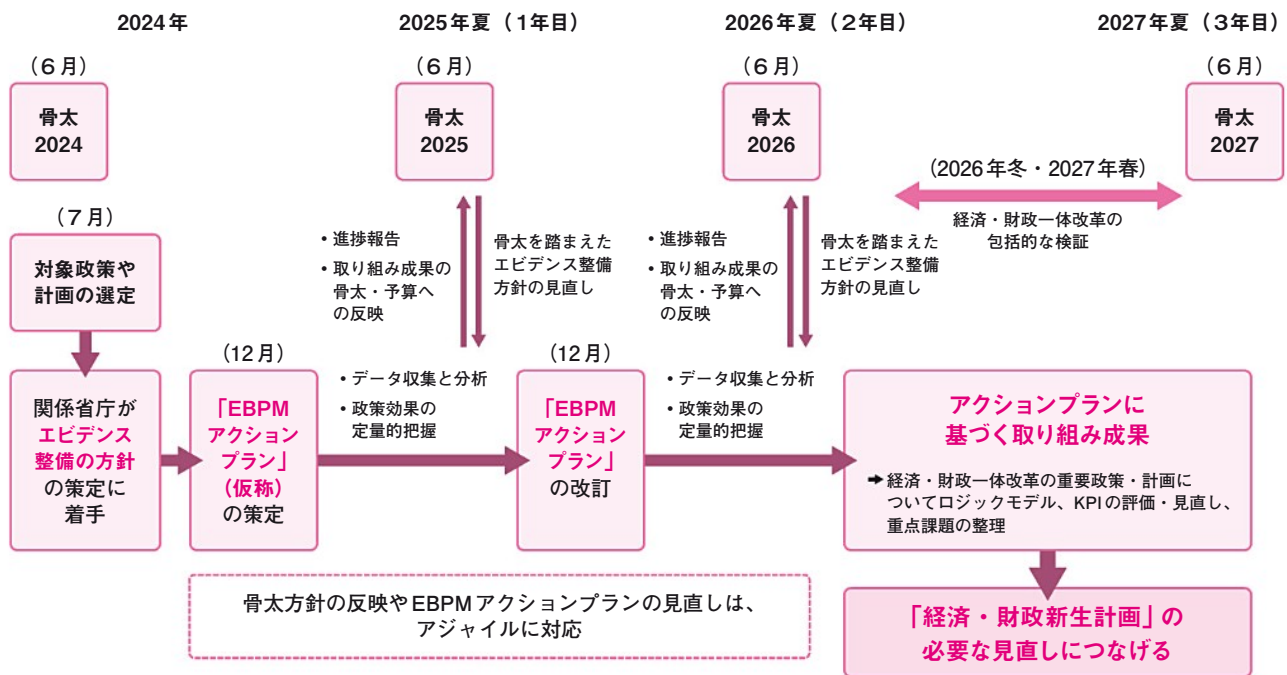
その紙面を通読すると、デジタルの力で官民のさまざまな取り組みの付加価値を引き上げ、無駄なコストを抑え、その取り組みの費用対効果をデータで検証しながら、より高度化し、政策のユーザー(国民)から見て満足度の高いものとなるよう磨き上げていこうという明確な意志が、底流にあることがわかる。

そして、その「意志」を形にして結果につなげるための仕掛けとして、EBPMが戦略的に位置づけられている。それは「骨太方針2024」に通底する政策思想といってもよい。具体的には、ロジックモデルの精査、適切なKPIの設定、必要なデータ収集、事後検証を含めたプロセス管理の制度化などにも言及されているが、以下では、そのポイントを紹介しておきたい。

### 政策立案段階のEBPM設計

従来の政策では、実行して何らかの不都合が発生したときに対応を考えたり、後から評価の枠組みを検討したりすることが多かった。これでは対応が後手に回り、必要な時間や工数などのリソースも膨大になる。また多く

図1 EBPMアクションプランの今後3年間のスケジュール(案)



(出所) 内閣府「経済・財政一体改革におけるEBPMの強化について(案)」2024年7月11日 (<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/ab1/20240711/shiryou1.pdf>)。

の場合、検証に必要なデータを容易に取得できないことも、厳密なEBPMの枠組みで機動的な政策評価を行うための阻害要因になっていた。

しかし近年、GX（グリーントランスフォーメーション）やスマートシティ、GIGAスクールなど、新しく始める政策の取り組みでは、その立案段階からデータ、人材、ノウハウ、インセンティブなどEBPM推進に必要なものを準備することによって、政策プロセスのなかにEBPMを行う仕掛けを内包させる取り組みが進みつつある。

「骨太方針2024」を受けて動き出した「EBPMアクションプラン」(図1)<sup>16)</sup>は、そうした取り組みを多くの政策分野に広げていこうとする重要なイニシアティブと

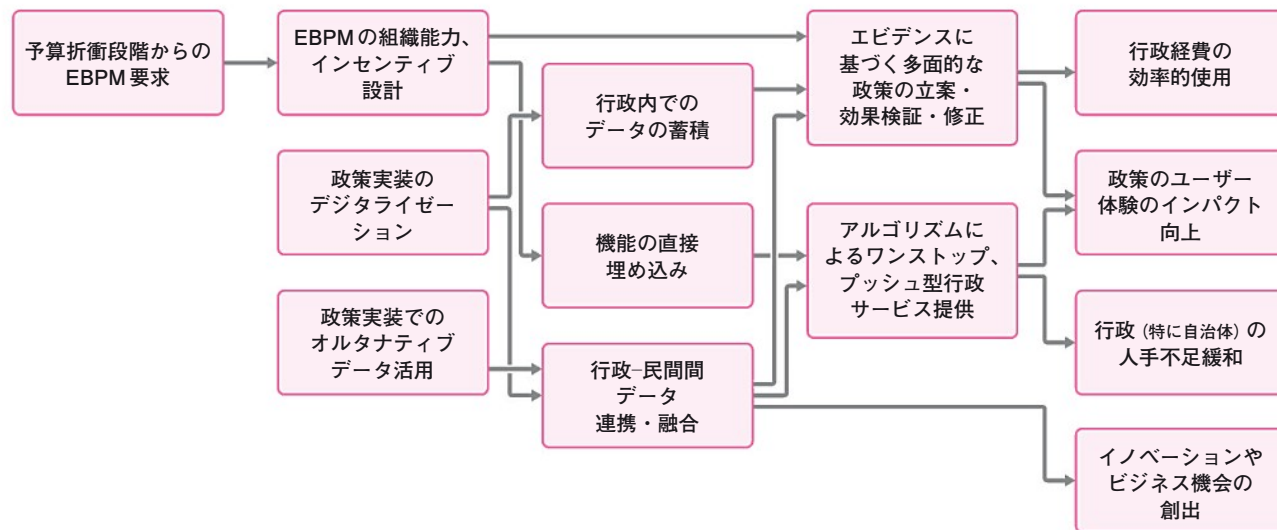
位置づけられる。

### 必要な人材の確保

EBPMの推進を実効性あるものにするためには、そのプロセスにあたる当事者（公務員）に適切なインセンティブが与えられなければならない。そのため、安倍政権下で政府に置かれた研究会<sup>17)</sup>の議論を引き継ぎ、菅義偉内閣になってスタートした統計改革推進会議において、行政機関におけるEBPM推進体制の構築に向けての報告が取りまとめられ、2018年からは各府省庁に政策立案総括審議官（局長級）が置かれることになった。

これは、統計分析やデータを扱う上級ポジションの公

図2 社会経済・行政組織のDXとEBPMの相互関係



務員が各府省庁でリーダーシップをとって活躍していくための重要な仕掛けだが、現場で手を動かすジュニアレベルの公務員を増やして人材の層を厚くすることも必要になる。

このため、2024年4月に経済財政諮問会議に提出された民間議員ペーパー<sup>18)</sup>では、公務員のEBPM人材育成強化や官民人材交流の促進とともに、国家公務員試験へのEBPM区分の追加、民間人材の任期付き採用の促進など、新しい人材の流入経路をつくり出すための提言も行われている。また、政策介入に伴って歳出減・歳入増が実現したことがEBPMにより明らかになった場合に、その貢献を翌年度以降の予算編成で考慮する仕組みを検討すべき、というインセンティブ設計の観点での提言も行われた。

### 政府活動の見える化による 民間の予見可能性向上

EBPMを進めることは、政府活動の見える化にも大き

く貢献する。それにより民間企業などから見た将来への予見可能性が向上すれば、リスクをとった中長期の計画的な投資が加速される期待がある。

これは、温室効果ガスの排出削減などGXに関する全国レベルの政策分野などにとどまらず、比較的小規模な都市再生政策（まちづくり政策）などにおいても、飲食店チェーンの特定の地域における出退店計画や、宿泊施設の設備投資を含む民間の意思決定に支援材料を提供する可能性がある。

そうした民間事業者と共通言語を持つ地方公共団体が、地方創生の観点からまちづくりの計画を見直すなどして、民間事業者と対話を行うことも可能になる。それは、官民のサービスが効果的に融合する新しいユーザー視点でのビジネス機会の創出にもつながりうる。

政府がEBPMを行うことは、政策の効果検証のためだけでなく、そうした副次的な効果の発現も期待できる。データはイノベーションの源泉にもなりうる。その意味でも、EBPMに活用するデータや、EBPM推進のために



新たに発掘するデータなどは、個人情報保護を大前提としつつも、原則として関係する府省庁や地方公共団体が抱え込むのではなく、民間に向けて公開することを前提にルールの整備を検討すべきである。

## 国から地方公共団体へのEBPM文化の伝播

EBPMは国レベルの政策に向けて進められるだけでなく、市区町村などの地方公共団体レベルでも推進されることが期待される。

そのためには、国から地方公共団体に対して支出される地方創生臨時交付金などについて、国の権限で厳密なEBPMの枠組みを用いてその効果測定の結果報告を求め、ということが大きな意義を持つ。

これは、地方が国からの交付金によらず、自主財源を用いて行う、継続的かつより予算規模の大きな行政事業の分野においてEBPMの手法を幅広く活用し、ワイズスペンディングを進めるためのウォーミングアップとなる。交付金を通じて国から地方へEBPMという政策文化を伝播浸透させる取り組みだといってもよい。

特に地方公共団体では人口の減少などにより、行政サービスの持続可能性が懸念されているところも少なくない。地方行政分野のDXを大胆に進め、自治体間の広域連携を加速することは不可欠だが、その結果としてEBPMに活用可能な、幅広い分野のデジタルログが大量に発生することは言うまでもない。地方は、近い将来においてEBPMの主戦場になる可能性もある。

## 8 まとめ

わが国のEBPMは、2015年から2016年にかけての統計改革を契機としてその重要性が認識され、2020年以降は経済財政一体改革におけるワイズスペンディングの徹底

を支える仕組みとして、高い優先順位を与えられ推進されてきた。

そうしたなかで社会経済のDXや政策のDXが加速し、その副産物として利活用可能なデータは爆発的に増えるトレンドにある。そして、その変化のトレンド自体が、EBPMの高度化を後押しする、という力強いサイクルが始まりつつある。

今後は、政策のDXを各分野で加速することで、新たに生まれるデータを有効に活用し、EBPMの精度を引き上げるとともに、政府の政策と民間の経済活動をつなぐ対話が進められる必要がある。その対話は、民間のイノベーションによる新しいビジネス機会の創出にもつながり、官民が連携した真のデータ駆動型社会実現に直結する。<sup>19)</sup>

その意味で、2024年末に3年間の実行計画として取りまとめられ、2027年夏に包括的な検証が行われる「EBPMアクションプラン」と、それに含まれる政策分野ごとの「エビデンス整備方針」の詳細には大きな注目が集まることになるだろう。II



赤井厚雄（あかい・あつお）

1963年生まれ。87年慶應義塾大学法学部卒業。東京大学EMP修了。米Kidder, Peabody & Co.などを経てモルガン・スタンレー。同社マネージング・ディレクター、持ち株会社のモルガン・スタンレー・グループ上級顧問を歴任。2015年に東京大学発スタートアップとして株式会社ナウキャストを設立し、代表取締役CEO。16年より現職。現在、一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部／大学院ソーシャル・データサイエンス研究科「アドバイザー・ボード」委員。経済財政諮問会議・一体改革推進委員会特別委員、同EBPMアドバイザーボードメンバー、国と地方のシステムWG委員。都市再生本部・都市再生の推進に係る有識者ボード委員、国土審議会不動産鑑定評価部会委員、国土交通省・不動産IDルール検討会構成員、同首都圏広域地方計画に関する有識者懇談会委員などを務める。主な著作：『ふるさと投資のすべて——金融システムを変える地域活性化小口投資入門』『グローバル債券投資の理論と実務』（ともに共著、きんざい）。

注

- 1 内閣府「第5期科学技術基本計画」(<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>)。
- 2 国土交通省が設置した、不動産ID官民連携協議会 ([https://www.mlit.go.jp/tochi\\_fudousan\\_kensetsugyo/tochi\\_fudousan\\_kensetsugyo\\_tk5\\_000001\\_00025.html](https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/tochi_fudousan_kensetsugyo_tk5_000001_00025.html))。
- 3 デジタル空間マネジメント研究会「土地・空間マネジメントのためのデジタルインフラの整備の進め方（論点整理）——日本経済社会における生産性向上と国民生活改善を支えるための視点」2024年6月 (<https://www.lij.jp/info/202406dsm.pdf>)。
- 4 「コレカブ」と呼ばれるアプリを通じたサービス。
- 5 行政改革推進事務局。
- 6 内閣官房「EBPMのニーズに対応する経済統計の諸課題に関する研究会」([https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ebpm\\_kenkyukai/index.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ebpm_kenkyukai/index.html))。
- 7 経済財政諮問会議「新経済・財政再生計画 改革工程表2023」2023年12月21日 ([https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/report\\_231221\\_2.pdf](https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/report_231221_2.pdf))。
- 8 内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局・内閣府地方創生推進事務局「都市再生緊急整備地域及び特定都市再生緊急整備地域の一覧」([https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/kinkyuseibi\\_list/index.html](https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/kinkyuseibi_list/index.html))。
- 9 山鹿久木・八田達夫（2000）「通勤の疲労コストと最適混雑料金の測定」『日本経済研究』41：110-131；内閣官房地域活性化統合事務局都市再生の推進に係る有識者ボード 経済効果検討WG事務局「都市再生の経済効果」(<https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/yyushikisya/240528/1.pdf>)。
- 10 内閣府地方創生推進事務局「都市再生緊急整備地域 既指定地域における評価マニュアル（2022年3月改定版）」([https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/pdf/hyouka\\_manual\\_202203.pdf](https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/pdf/hyouka_manual_202203.pdf))。
- 11 内閣府地方創生推進事務局「都市再生緊急整備地域モニタリングマニュアル（案）」2022年3月 ([https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/pdf/monitoring\\_manual\\_202203.pdf](https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/pdf/monitoring_manual_202203.pdf))。
- 12 注2と同じ。
- 13 国土交通省政策統括官付情報活用推進課「不動産IDを起点とした情報連携がもたらす社会」2024年6月25日 ([https://www.mlit.go.jp/tochi\\_fudousan\\_kensetsugyo/content/001763036.pdf](https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/content/001763036.pdf))。
- 14 東海道リート投資法人のウェブサイト (<https://www.tokaido-reit.co.jp>)。
- 15 内閣府「経済財政運営と改革の基本方針2024——賃上げと投資がけん引する成長型経済の実現」(<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/2024/decision0621.html>)。
- 16 内閣府「経済・財政一体改革におけるEBPMの強化について（案）」2024年7月11日 (<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/ab1/20240711/shiryoul.pdf>)。
- 17 2016年10月から12月にかけて行政改革担当大臣の助言機関として活動した「EBPMのニーズに対応する経済統計の諸課題に関する研究会」。
- 18 内閣府「中長期の政策方針の考え方」第3回経済財政諮問会議資料、2024年4月2日 ([https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2024/0402/shiryo\\_06.pdf](https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2024/0402/shiryo_06.pdf))。
- 19 「デジタル技術の社会実装を通じて新たな価値・サービスを生み出すとともに、DXの中で蓄積されるデータを活用しデータ駆動型社会を構築することにより、国民一人一人がその恩恵を実感できる社会をつくる」(内閣府「経済財政運営と改革の基本方針2024——賃上げと投資がけん引する成長型経済の実現」p.11 ([https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2024/0621/shiryo\\_03.pdf](https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2024/0621/shiryo_03.pdf)))。

# 一橋ビジネスレビュー

# 地域課題の解決における 「人間」と「機械」の分業 空き家対策を事例として

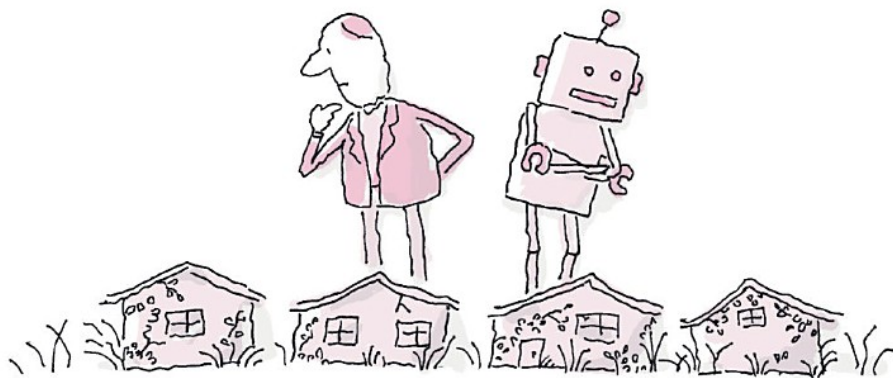
SPECIALISATION OF “MAN” AND “MACHINE”:

CAN AI SOLVE THE PROBLEM OF EMPTY HOMES IN JAPAN’S SHRINKING POPULATION AREAS?

清水千弘

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授

Shimizu Chihiro



アダム・スミスが示したように、分業は社会全体の生産性を大きく向上させる。AI（人工知能）を広い意味での知能を持った「機械」と定義すれば、人間と機械はどのように分業し、共存していけばよいのであろうか。本稿では、社会課題としての空き家対策を取り上げ、人間と知能を持った機械との分業の可能性を考える。空き家対策のような新しい社会課題への対応は、人間だけでも、機械だけでも解決できるものではない。課題の解決に向けて、法整備が進められ、産官学が連携するなど、さまざまな取り組みが展開されている。本稿では、人間と知能を持った機械との分業により、どのように空き家問題に取り組むことができるのかを、事例とともに紹介する。



## 1

**縮退する都市、  
増加する空き家・空き地****日本を蝕む空き家問題**

人口の減少、高齢化の進展によって、さまざまな社会課題が出現してきているが、その1つとして適正に管理されていない空き家・空き地の増加が挙げられる。2015年に「空家等対策の推進に関する特別措置法」（以下、空家特措法）が施行され、各自治体で空き家対策が本格化した。しかし、空き家または空き地に対する政策的な対応は、社会全体が縮退していく速度に追いつくことができず、依然として空き家・空き地は増加し続けている。

かつては、空き家は個人が所有するものであるため、政策的な介入は必要ないのではないか、という指摘もなされていた。空き家のなかには、資源として利用できるものが多く含まれることから、不動産仲介業者の仕事を奪ってしまうのではないかと、民業圧迫ではないかといった指摘もなされたためである。ゆえに、さまざまな地域で空き家問題が進行していたが、政策的な対応が国民的な合意を得られるまでには時間を要した。

十分に活用可能な住宅が放置されてしまう原因として、居住実態がなく空き家になったとしても、その用途が住宅であるために、所有者は税制上の優遇措置を受け続けることができるという問題が早くから指摘されていた。

しかし税制の改正には、きわめて長い時間が必要になる。居住用財産の軽減措置といった特例には、制度の開始時から多くの論争があったが、改正をするためには、エビデンスを示し、公平性、中立性とともに、自治体で運用可能なように簡素性にも配慮して設計をしなければならない。

この例からもわかるように、ある目的を達成するために設けられた特例が制度的な歪みとなって、経済学でいう最適な資源配分を歪めてしまうことは、政策の介入においては常に発生する。すると、新しい制度改正が予想できないチャンネルを通じて、他の市場に負の影響をもたらしてしまうこともある。

経済学では、金融機関や政府の援助によって、本来は市場から撤退が要請されているにもかかわらず生き続けている企業をゾンビ企業と呼ぶ。ゾンビ企業の存在が、20世紀の最大のバブルと呼ばれた、わが国の不動産バブルが崩壊した後に日本経済の長期的な経済停滞を招いてしまったことは、今では研究者だけでなく、政策当局も強く認識するところである。

空き家問題も同様である。空き家・空き地がゾンビとなって地域に増殖し続けると、その地域は長期的に停滞してしまうと考えたほうがよい。

**空き家政策の現状と難しさ**

現在の空き家政策は、各自治体を中心として進められている。自治体が進める空き家対策の具体的な行政実務としては、「空き家実態調査」やそれに基づき特定化した外部不経済の大きい住宅（「特定空家等」または「危険空家等」と呼ばれる）を除却していく、または空き家バンクを設立し、流通または有効活用が可能な住宅を、買い手または利用者とマッチングさせていくといったことが挙げられる。前者が強い公共政策によって対応していく施策であるのに対して、後者は市場の力を最大限に利用して官民が連携することで対応していく施策となる。

空き家バンクが積極的に利用されている事例を見ると、民間事業者やNPOなどが主体になったり、強く関与したりすることで機能している。つまり、空き家バンクを利用して空き家対策を実行していくことは、自治体だけでは十分に運用ができていないことの表れといって

もよい。

空き家への政策的な対応の困難さは、空家特措法が制定される以前から予想されていた。たとえば、筆者の研究<sup>1)</sup>から確認できたことは、外部不経済が大きい危険空家等と資源として流通可能な空き家の識別の困難性、空き家バンクなどを通じて地域資源として活用するためには高い専門性が要求される、といった問題である。

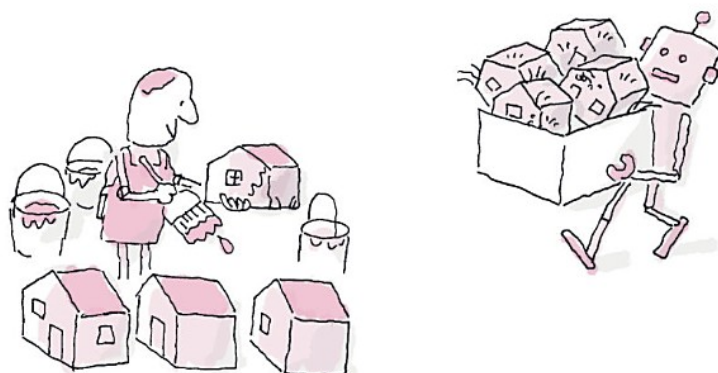
後者について一例を挙げれば、空き家バンクなどで一般の消費者に対して販売または賃貸目的で住宅の情報提供をしていくためには、消費者保護の観点から、不動産公正取引協議会連合会が規定する「不動産の表示に関する公正競争規約」の順守が要請される。同規約に基づけば、取引希望価格や賃料を掲示しなければならないし、住宅の土地または建物の大きさや建物の築年数、都市計画法または建築基準法に定められる制限を記載しなければならない。

しかし、多くの空き家バンクでは、取引希望価格や賃

料が掲示されていなかったり、住宅の属性も記載されていなかったりする。そのような情報を生産するためには、不動産取引に関する専門性が要求され、かつ調査が必要となるために、情報生産のための費用が大きくなってしまふ。

さらには、購入希望者が見つかった場合には、その希望者を物件に案内し、価格交渉をする。そして、契約が成立した後は、所有権の移転手続きなどが必要となる。このような一連の業務を自治体が実施することは困難であるために、不動産取引を専門とする宅地建物取引士（宅建士）の協力が必要となる。

しかし、宅地建物取引士は、「宅地建物取引業法」（以下、宅建業法）に基づく、その報酬は契約価格の3% + 6万円を上限とすることが決められていた。<sup>2)</sup> 成功報酬として仲介手数料を取ることは、原則として宅建業法では禁じられている。そうすると、価格が低い、または、無価値化してしまっているような空き家の場合には



報酬を得ることができないために、宅地建物取引士の協力を取りつけることは困難であった（清水、2014）。

この課題を解消するため、800万円以下の宅地建物については、30万円の1.1倍を上限として報酬を得ることが2024年7月から可能となった。それでも、宅地建物を流通させていくためのコストと比較して報酬が十分に高いわけではないため、低価格の宅地建物を流通させていくことの障壁は高い。そもそも宅地建物取引士が、空き家の増加が著しい地域からいなくなってしまうという問題も出現している。

そのようななかで、空き家の発生メカニズムを解明し、空き家問題解決のための政策的な対応について、法学、経済学、建築学、都市計画学などの専門家による提案がなされてきた。そこでは、広い意味でのAIまたはデータサイエンスの力を使い、不動産流通のコストを低下させることで、空き家・空き地対策を推進できるのではないかという提案もなされている。以下では、社会課題としての空き家問題を題材として、広い意味でのデータサイエンスの技術を用いた社会実験の取り組みを紹介する。

## 2 空き家流通の費用とリスク

### 空き家流通のボトルネック

空き家バンクとは、空き家を所有する人がその物件情報を登録し、購入希望者や賃貸希望者が閲覧できる制度である。空き家バンクは、21世紀に入った頃から、不動産仲介業者がいない自治体などでNPOや自治体を中心にあって空き家の紹介が始まり、物件情報を空き家バンクに登録し、公開する形で始まっていった。

そのように地域ごとに運用されていた空き家バンクを、自治体を横断し一覧性を持って検索できるようにし

たものが「全国版空き家バンク」である。全国版空き家バンクは、国土交通省の主導で構築され、2018年から公募により選定された大手の不動産ポータルサイト2社によって運用されている。

この制度が登場して久しいが、登録自治体数は、2024年10月末時点では、LIFULLで767自治体、アットホームで831自治体と、半数にも及ばない。国土交通省はその普及に向けて、ガイドラインなどを自治体に配布するなどの活動を継続しているところである。

空き家政策の困難性が高い理由の1つは、政策を推進していく自治体職員に対して、従来とは異なる専門性が要求される点にある（清水、2017a）。どの自治体においても、住宅政策を推進する部署、または担当者があることは確かである。しかし、自治体の従来の住宅政策は、公営住宅の供給・管理が中心であり、私有財産である地域住民の資産の移転などといった業務は行っていない。この課題をデータサイエンスで解決できないだろうか。

データサイエンス研究の興味深いところは、専門性の高い不動産流通という経済的行為が、ビッグデータの普及やAIに代表される新しい技術によって代替が可能であるのか、といった点である。この点を明らかにしていくことで、人間の力だけでは対応できない課題に対して、AIを含む新しい技術と融合させることで政策の効果がどの程度高まるのか、効果的な空き家への政策的な対応を可能とするためには、どのような社会システムの変更が要請されるのか、を理解することができる。さらには、この問題に向き合うことで、自治体のDX（デジタル・トランスフォーメーション）の推進可能性も期待される。

### 不動産流通政策へのAI活用の可能性

ここで不動産流通政策へのAIやビッグデータ活用の可能性を検討してみよう。トロント大学（カナダ）ロットマン・ビジネススクール教授のアジャイ・アグラワル

らは、企業がDXを推進していくためには、AIマップと呼ばれるワークフローまたはタスクの分解から出発していくことを提案している (Agrawal et al., 2018)。そこで、筆者らが行った住宅を流通させるための業務内容とコスト構造の整理 (清水ほか, 2004) を出発点とする。

アグラワルらは、「人間」に対してAIを「機械」と呼んだ。そして、産業革命以降、人間は、機械と分業をしながら生産性を高めてきたが、AIもまた、知能を持った機械の1つであると整理している。本稿では、アグラワルらに従い、機械をAIなどの「知能を持った機械」と定義する。

アグラワルらは、AIを含む機械は、専門家または人間の仕事をすべて代替するものではなく、AIが得意とする「予測」または「分類」といった技能を用いて、専

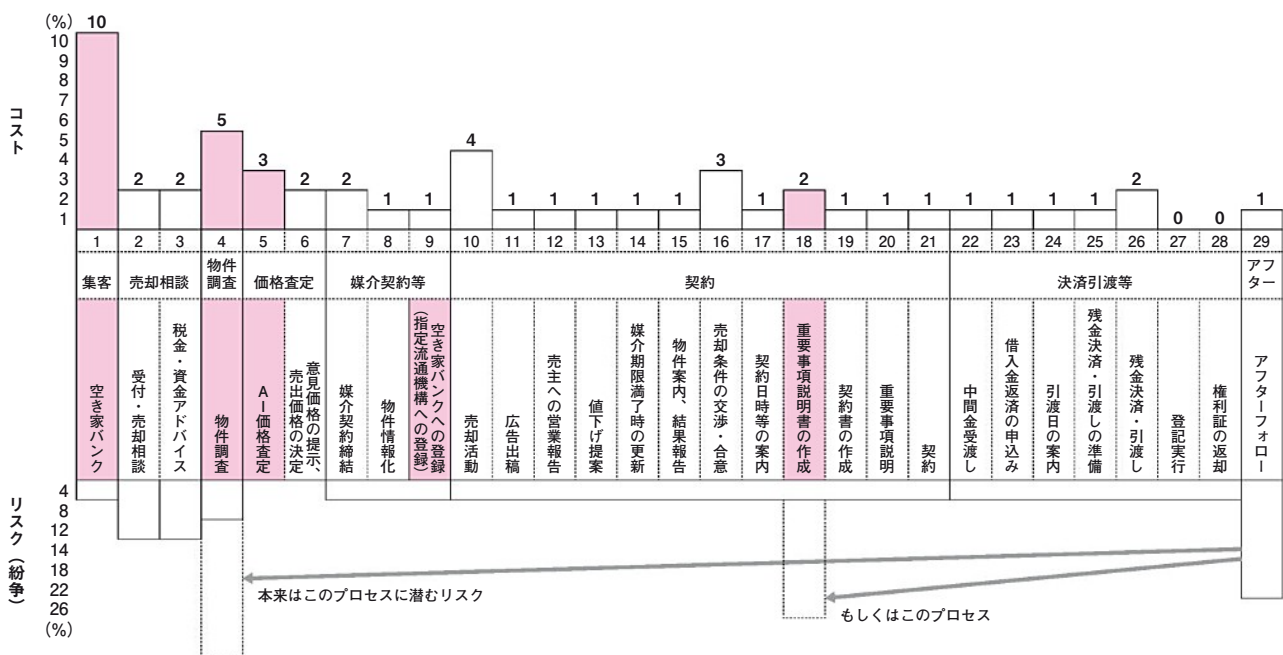
門家でしかできない、または人間が行ってきた一部のタスクを代替していく、と指摘している。

また、データサイエンス領域の技術は、広い意味でのAIによる予測・分類技術だけでなく、最適化技術や、画像やテキストといった情報を分析可能な構造化データへと変換したり、複数のデータをインテグレーションして新しいデータ資源を生産したりすることを含む。そのようなデータを用いた情報生産や技能によって生産性を高めてきたといってもよい。

図1は、不動産流通の業務工程とともに、空き家バンクの運用に向けての業務を整理したものである。アグラワルらが提案したAIマップを進化させ、不動産流通のコストからタスクに伴うリスクまでを測定した。

不動産流通のワークフローに応じてタスクを分解して

図1 不動産流通・空き家流通におけるコストとリスクの構造



(出所) 清水ほか (2004) をもとに作成。



いくと、29に分類することができる。①住宅を売却したいといった売り手の集客に始まり、②受付相談業務、③税金や資金などを中心とする売却相談・購入相談などの受付を行う。続いて、売り手側から売却依頼を受けた場合には、④物件調査を実施し、⑤価格査定を行い、⑥意見価格の提示をし、⑦媒介契約の締結を行う。ここで重要となるのが、「価格」を査定し、提示するという点である。

たとえば、公益社団法人首都圏不動産公正取引協議会（以下、不動産公取協）といった自主規制団体がある。同協議会は、「不当景品類及び不当表示防止法（景品表示防止法）」第31条第1項の規定に基づき公正取引委員会および消費者庁長官の認定を受けた「不動産の表示に関する公正競争規約」（不動産広告のルール）および「不動産業における景品類の提供の制限に関する公正競争規約」（景品提供のルール）を運用して、不動産業界の自主規制を行っている。

規約によると、第1節でも指摘したが、不動産広告で価格の提示が必須となる。しかし、全国版空き家バンクが始まるまでは、多くの空き家バンクで価格表示がなされていない。価格の提示には、不動産鑑定士といった専門家が存在しているように、きわめて高度な専門性が要求される。そのため、売り手自らが決定することもできなければ、自治体の職員でも決定することが困難な専門性の高いタスクである。

さらに、民間の不動産流通では、専属専任媒介契約か専任媒介契約か、あるいは一般媒介契約のいずれかの形式を選択する。<sup>3)</sup>そこで、宅地建物取引士といった専門家が売却活動をすることになる。

しかし、宅地建物取引士がいない自治体が増加していくなかでは、そのような専門的なサポートを受けることができない。また、専門家がいたとしても、業として行う際に、利益がコストを上回ることがない限り、業としての継続はできない。そしてその利益は、前述のように売買価格に依存して決定されることになっているため、

多くの空き家のように、価格が低いまたは0円に近い場合においては、専門家が関与することはきわめて困難となる。ここに、空き家バンクが普及しにくい大きな障壁が存在している。

また、売却活動を通じて適切な買い手が見つかった場合には、売り手と買い手の交渉を仲立ちする業務を行う。そして、交渉が成立すると、契約締結・引渡しとなる。また、ローンが必要な場合にはローン斡旋業務を行う。業務終了後には、アフターフォローが求められる。

図1の上半分は、それぞれのタスクに伴うコストの割合を表している。特に目立つのが①集客、④物件調査、⑤価格査定のコストである。特に⑤の価格査定については、すでに述べたとおり、不動産公取協の規約上、不動産広告においては売り希望価格の提示が必須である。その算定の専門性は高度なものであるが、自治体では不動産鑑定士に頼ることが難しい。実務上のコスト以上の障壁が存在する。なお、①集客のコストについては次節で議論する。

また、清水ほか（2004）の基盤となった研究プロジェクトでは、不動産流通のリスク構造を理解するために、このタスク別の不動産流通のコスト分布図に、それぞれのタスクが原因となった紛争の発生状況を重ね合わせた。

そのもととなったのが、清水ほか（2004）で行った不動産取引をめぐる購入者と宅地建物取引士との間で発生した紛争1268件の分析である。その内容を全体に占める比率とともに整理すると、①重要事項の不告知を含む重要事項説明書等（13%）、②高額報酬の請求を含む報酬（1%）、③預かり金・申し込み証拠金等の返還（1%）、④ローン解除を含む契約解除（4%）、⑤瑕疵問題（39%）、⑥媒介・代理に伴う書面の交付（4%）、⑥手付金・中間金等の返還・手付の信用供与（18%）、⑦その他（誇大広告等）（18%）となる。

紛争が発生する原因のおよそ7割が物件調査に由来しており、それ以外は決済などの契約にかかわる行為のな

かで発生しているといえるだろう。つまり、物件調査・価格調査と、契約手続きを履行していくエスクロー業務に集中しているのである。この問題は、空き家バンクの運用においても等しく発生する問題であり、自治体が空き家バンクに積極的に関与し、運営していくことを妨げている。

### 3 「知能を持った機械」は 空き家対策にどのように 貢献できるのか

#### 空き家特定の困難さと問題にするべき状況

それでは、不動産流通・空き家流通のコスト構造を踏まえて、広い意味でのデータサイエンスの技術が、どのように活用できるのかを考えてみよう。まず、不動産流通で最も高いコストが発生している集客である。一般的な不動産流通においては、売却希望を持つ所有者を特定し、ダイレクトメールを送ったり、ポスティングをしたりして、集客活動を行う。

空き家流通については、空き家を特定した後に、その所有者を特定し、所有者の空き家バンクへの登録の意思確認をし、さらには、一般に公開していくための情報生産が要請される。とりわけ、空き家の特定は、空き家政策において重要であるものの、自治体で実施されている外観調査に基づく空き家実態調査においては、調査が実施された時点では空き家であったものが時間の経過とともに解消されたり、逆に、居住者がいたものが空き家になってしまったりする。そのために動的な空き家の特定、または統計として測定することの難易度は高く、高い費用が発生している。

空き家の特定は、困難を極める。その理由としては、測定すべき対象となる「空き家」の定義が曖昧であることによる。そのなかで、一定の期間、居住者がいない住宅を空き家として定義すると、居住者が転居し、その状

態が継続している状況を把握すればよいことになる。しかし居住者が転居し、新しい居住者を探すためには一定の期間が必要となる。新しく販売または賃貸するためには、退去後に修繕を行う。そうするとスナップショットで空いている住宅を取り出すと、そのようなケースまでも取り出してしまうことになる。

このように整理すると、政策対応が求められる住宅は、長期間にわたり、空き家の状態が継続しているものということになる。さらには、長期間にわたる空き家であっても、所有者によって適正に管理がなされていれば、外部不経済は小さいともいえるため、政策的に対応すべき問題ではないかもしれない。

#### スマートメーターの活用による空き家の特定

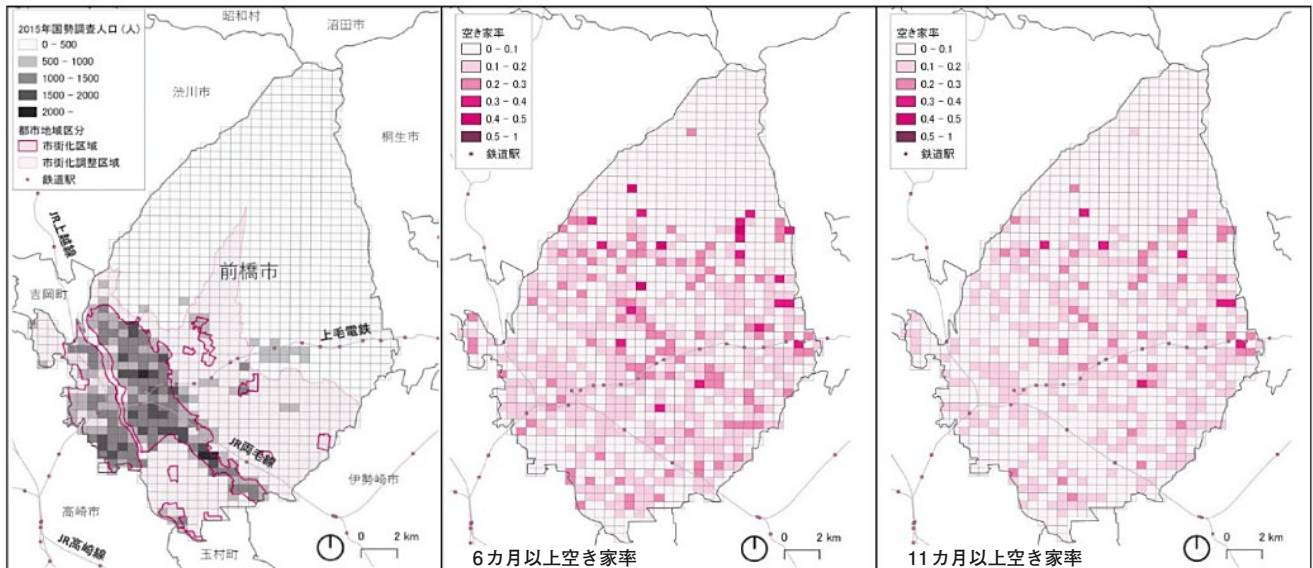
そのようななかで、空き家の発生と、その後の空き家期間を測定することができるデータ資源として、電気や水道をはじめとするインフラの検針を自動化するために設置されたスマートメーターを活用することが注目された。

しかし、スマートメーターの活用においては法整備が必要とされた。2020年6月の電気事業法改正により、一定のルールの下、電気事業者以外の事業者も含めて、電力データの活用が可能となった（2022年4月施行）。さらに、空家特措法改正において、電力データから空き家と認定されたデータは、空き家対策を目的として、市町村長の要請に基づき市町村に提供することを可能とした。

特定された空き家の所有者については、空き家と固定資産課税台帳または住民基本台帳との照合によって、所有者・居住者の属性と住宅の属性（建物の築年数や構造）を取得することができる。このような固定資産課税台帳、住民基本台帳もまた、空き家対策において活用ができるような法整備が進められてきたのである。

つまり、官民のデータを連携させることで、空き家の

図2 電力用スマートメーターによる空き家の特定と空間分布(群馬県前橋市)



(出所) 馬場ほか (2022)。

特定、所有者・居住者と住宅の属性に関する情報を整備することができるようになった。一連の政策対応によって、特定された空き家と所有者の情報をを用いて、売却・賃貸または自分での適正管理といった意向確認につなぐことで、外部不経済を持つ空き家を削減する可能性は格段に高まったのである。

ここで、筆者らのチームの研究成果である、電力のスマートメーターによって特定された群馬県前橋市における空き家の空間分布を紹介しよう(馬場ほか, 2022)。

スマートメーターは、30分ごとに各戸の電力使用量を受信できる。同研究では、一般的な家電の待機電力が一定期間にわたって継続して超えないような住戸を空き家として特定し、4次メッシュ単位(約500メートル四方)で集計した。

図2は、国勢調査で見た前橋市の人口密度と空き家率の空間分布を表したものである。6カ月以上継続して空

き家状態が続く地域と11カ月以上継続している地域など、一定の定義の下で空き家の時間分布を見ることができる。空き家率については、空間的なばらつきは都市部と農村部で大きく異なるわけではなく、前橋市全体で増加していることがわかる。この手法による空き家の特定は、不動産流通の集客に活用可能である。

前述のように、空き家は通常の市場でも発生する。その意味では、その期間の分布がどのようなものであり、通常の分布と空き家になる分布がどのように異なるのかについては、依然として解明されていない。この問題について経済学においては、労働市場、住宅市場に関する多くの先行研究がある(たとえば, Shimizu et al., 2016)。今後は、経済分野とデータサイエンス分野のさらなる協業により、空き家に関する研究が深化していくことが期待される。

そして前述のように、定義または特定された空き家



は、市町村長の要請があれば、マイクロデータとして市町村に提供することが可能となっている。

## 価格査定自動化に向けた筆者らのアプローチ

第2節で触れたように、「集客」が終わると「売却相談」「物件調査」「価格査定」へと進む。価格査定は、一定の確率分布を持った数値として提示されることに対しては、社会的な合意が得られている。実際、住宅の価格査定は、機械学習またはデータサイエンスの予測問題において典型的な教材であり、古くからさまざまな研究や予測精度を競うコンテストが開催されてきた。またその技術も、清水（2017b）、Diewert et al.（2020）で網羅的に紹介されているが、年々進化し、多くの製品が提供されるようになった。

しかし、物件調査においては、確率変数ではなく、確定変数として誤差のない数値として測定されることが要求されている。その情報に誤差が発生した場合には、第

2節でも整理したように、多くの紛争などが発生しており、高い社会費用が存在することがわかる。このようなタスクが機械によって代替されれば、空き家バンクへの登録だけでなく、日本の不動産流通コストを飛躍的に低下させることが可能となる。

物件調査では、前述の不動産公取協の規約に基づく情報を生産するというだけでなく、最終的には、取引時において宅建業法によって指定された「重要事項説明書」の作成において要求されている項目を調査しなければならない。

重要事項説明書が要求する調査項目は、年々増加している。現在の状況を大まかに区分すると、①都市計画や条例、法律に基づく建築条件や制限、②道路や日陰、隣地との関係に基づく制限、③都市インフラストラクチャーの状況、④形状・構造などを含むさまざまな調査項目がある。さらには、2000年代前半に耐震性が追加され、近年において気候変動に伴う災害の激甚化が進むなかで、自治体が公表するハザードマップなどの情報も調査





をしなければならない。

こうした多岐にわたる詳細な情報を調査する必要があるために、物件調査には多額の費用がかかっている。そこで現在、筆者らは、図1をさらに細分化して、物件調査にかかる費用構造を解明する研究をしている。さらに、その研究成果をもとに、官民のデータ連携によって、その費用をどこまで削減することができるのかを、国土交通省、香川県高松市、民間事業者と共同して実証実験を実施している。

そして、広島県尾道市を対象に、国土交通省、広島県、尾道市とも連携し、スマートメーターによる空き家の特定から、所有者の特定と意思確認、物件調査、価格査定までの自動化をどこまでできるのか、自動化にあたって発生する障害はどのようなものがあるのか、を明らかにしようとしている。

さらには、自治体を持つデータとの連携が成功したときに機械学習を用いて、将来において空き家となる確率が高い住宅および地域を予測するモデルの開発を進めている。

## 売り手と買い手のマッチングの基礎となる都市の魅力の捉え方

次の段階では、空き家バンクにおける売却希望物件または賃貸希望物件と、買い手または利用者とのマッチングへと進む。

マッチングにおいては、空き家がある地域内だけでなく、地域外にいる移住希望者とのマッチングも求められる。それが、全国版空き家バンクが設立された目的でもある。つまり、都道府県を超えた広域移動の促進を進めようとしたものである。一方、佐藤英人らの研究によると、通常の住宅購入者は、大きな居住環境の変化を好まず、7割を超える住宅購入者の移動範囲は半径5キロメートル以内にとどまることが明らかにされている（佐藤ほか、2018）。つまり、転居するということは、住宅の環境を変化させるだけでなく、居住している地域の環境

も変化させることになる。佐藤らの研究からは、居住地域の変更においては、住宅以上に地域の環境を大きく変化させることに障害が存在していることがわかる。

空き家政策においては、人口が減少していく地域への移住など、広域移動の促進が期待される場所である。そうすると、全国版空き家バンクのように、住宅に関する情報を集約するだけでは不十分であり、地域、街の特性が比較可能な情報生産と公開が要求されることになる。

そこで、筆者らは街の特性を得点化した「Walkability Index」を開発した（清水ほか、2020）。この指標では歩行可能な範囲にアメニティ、すなわち、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、公園、飲食店、カフェなどが集積しているかどうかを計測している。街の特性を数値化するためには、「街の魅力とは何であるのか」という問いに答えることから出発しなければならない。

ジャーナリストのジェイン・ジェイコブズは、都市とは「さまざまな人が集まり、交流が生まれることで情報の交換が促され、互いに刺激を与え合うことが可能となる地域」であり、「そうした場所こそ可能である」として独創的なアイディアや技術が生み出され、結果として持続的な成長を可能とする地域」とした（Jacobs, 1969）。

伝統的な都市経済学のモデルでは、都市は生産の観点から有利であり、消費という側面では不利であると考えられてきた。つまり、街の魅力は生産に好ましい拠点のことを意味している。

しかし、シカゴ大学の社会学者であるテリー・クラークは、経済成長の最も重要な原動力は、経済学の教科書で解説されている生産要素の「土地」でも「資本」でもなく、人々の「創造的なアイディア」であると説いた（Clark, 2004）。そして多くの人々が集まり交流する都市という場合は、新しい創造的な知識やアイディアを生み出すという点において有利であり、それが都市の持続的な発展を可能にしていると指摘している。

そうすると論点になるのは、「創造性豊かな人材 (creative class)」は、どのような街に集まっていくのかということである。Glaeser et al. (2001) は、創造的な人々は居住地を選ぶ際において、就業機会や安い住宅といった経済的な側面よりも、文化的側面へのアクセスに代表される「生活の質」を重視する傾向が強いと指摘した。

ここに、街のなかに存在する広義のアメニティに注目が集まっていくことになる。人々の生活の質を押し上げるアメニティとは、Silver et al. (2010) は、消費活動のなかでも、活気に満ちた音楽やアートのコミュニティ、映画館、レストラン、壮麗な建物、図書館、美術館などといった文化的な側面を強調している。

筆者らが開発したWalkability Indexは、Clark (2004) に始まる一連の研究に基づき、クラークらとの共同研究の成果 (Shimizu et al., 2014) を活用して、新しい地域のアメニティの価値を測定・指標化したものである。

## Walkability Indexの背景と応用

Walkability Indexの背後にある経済理論は、資本化仮説 (Capitalization hypothesis) である。資本化仮説は、顕示選好理論に基づきアメニティや人口集積、そして、地代または地価との関係を明示的に説明したものである。家計の住宅選択行動は、一定の予算制約の下で、街の環境と住宅の性能によって決定すると考える。住宅の性能を制御すれば、地域としてのアメニティが高いところには家計が居住したいという立地圧力が強くなる。街の土地の供給量は一定であるために、土地の供給曲線は垂直となる。そうすると、地代または地価は、需要によってのみ決定されることになる。

アメニティが高く、立地圧力、つまり、土地に対する需要が大きい街では、アメニティが低い街と比較して人口がよりいっそう集積し、その結果として地代または地価が上昇する。そうすると、ヘドニック関数と呼ばれる

計量経済的な接近法を用いて、家計が地域を選択する際に、どのようなアメニティを重視し、その金銭価値がいくらかということを推計することができる。これを「価格指数」と呼ぶ。

ここから経済測定の研究分野で発展してきた指数理論と融合させていく。街の魅力であるアメニティの特定化と、特定されたアメニティに対する価格指数が計算できるとすると、地域でどの程度のアメニティが消費できるのかといった量、つまり、「数量指数」が必要となり、それがわかれば、街の魅力を金銭に換算することができる。

地域ごとで消費できるアメニティの価値は、価格指数と数量指数との総和によって決定され则认为することは、指数理論の枠組みで考えれば容易に数量化ができることになる。<sup>4)</sup> 図3は、このように開発されたWalkability Indexの計算結果を、実証実験を進めている香川県高松市周辺について図示化したものである。

ここでは、電話帳データなどで特定が可能であるビッグデータを用いて、文化的な消費だけでなく、医療や教育などへの近接性や集積、買い物のしやすさなどの経済的集積を得点化している。そのため、駅周辺や繁華街で高い得点を示している。広い意味での移住においては、そのような地域単位での独創的な文化的消費または自然環境の消費などが要求されることが一般的である。

一方で、移住などの広域移動では、現在居住している街と移動を検討している街を比較した際に、一定の経済的な消費の可能性、つまり買い物、教育、医療などのサービスの消費がどの程度維持できるのかといったことは、重要な判断軸になることも確かである。このような街の魅力に関する指標化を発信していくことで、広域移動が促進されることを期待している。

また、このような指標は、平均的な人材を想定して開発がなされている。しかし、子どもと成人、または高齢者など年代によって必要とされるアメニティは異なる。また、近接性といった意味でも、子どもと成人、高齢者では移動の容易さ、困難さが異なるものである。筆者ら



図3 Walkability Index (香川県高松市周辺)



は、このような多様な特性に応じた指標の開発のための基礎研究も、現在、推進しているところである（たとえば、Kim et al. [2023]）。

#### 4 社会科学とデータサイエンスの融合を

日本において人口減少・高齢化といった人口およびその構成が変化していくなかで、さまざまな社会課題がそれぞれの地域で発生してきている。そのような社会課題への対応においては、その問題の背後にある構造を正しく理解し、問題の発生メカニズムを解明した上で、人間

と知能を持った機械が協業していくことが強く要請される。課題解決に向けての社会デザインをし、官民が一体となって、その課題の解決に向けての実践をすることで、その効率性は大きく改善される可能性が高い。

本稿では、空き家問題という1つの社会課題を取り上げて、機械の利用可能性と法律の制定や改正をも含む社会デザインの実践例を紹介してきた。まず経済学の枠組みを用いれば、空き家とは、住宅市場における資源配分の最適化機能の麻痺と捉えることができる。

ならば、経済学における最適資源配分が機能しない、つまり、住宅市場が完全競争市場でないと考えたときに、市場にどのような課題があるのかという点から出発すればよい。一連の研究のなかで、住宅市場に潜む情報

の非対称性問題が特定された。

そうすると、要請される政策的な介入として、空き家の特定とともに、自治体ごとに空き家バンクなどの情報基盤を整備して、全国版空き家バンクのような社会インフラの構築がある。

そのような仮説の下で、2016年から岐阜県大垣市、大阪府池田市で実施した実証実験の結果、明らかになった法制度上の問題を、空家特措法や地方税法の改正といった法制度の整備などへとつなげていった。そのなかには、政策を推進していくために必要とされる官民が有する固定資産税の税務行政上、官のなかで生産されている情報や、住民基本台帳の個別データ、さらには民間で生産されている電力のスマートメーターなどの情報などを、法整備を通じて空き家対策で利用可能な状態へと改善していった。現在は、前述のように、高松市や尾道市で、その後の研究成果を踏まえて政策効果の高い実証実験へと進化させようとしているところである。

また、地域ごとで発生している問題に対応していくためには、専門人材の育成も必要であることも地域での実証実験によって明らかにされてきた（清水、2016）。そのようななか、国土交通省の「空き家対策モデル事業」に採択された「空き家再生プロデューサー育成プログラ

ム」を展開し、専門人材の育成のためのカリキュラム開発やスクーリングを実施してきた。プログラム終了後には、同プログラムを推進した専門家たちが一般社団法人地域未来創造大学校 次世代街づくりスクールを設立し、専門人材の育成を継続的に行っているところである。

こうした取り組みは、各企業のDXの推進においても、同様の枠組みや推進方法で応用できるものと考えている。公共サービスを含む社会全体の生産性を高めていくためには、人間と人間の分業から人間と機械の分業へ、さらには機械と知能を持った機械の分業へと発展させていく必要がある。人間と機械が正しく共存できる社会を実現するために、社会科学としての法律学、社会学、経済学などとデータサイエンスの融合がますます求められていくだろう。**H**



清水千弘（しみず・ちひろ）

1967年岐阜県生まれ。東京工業大学大学院理工学研究科博士後期課程中退。東京大学博士（環境学）。麗澤大学大学院経済研究科教授、日本大学スポーツ科学部教授などを経て、2023年より現職。主な著作：『日本の物価・資産価格——価格ダイナミクスの解明』（共編、東京大学出版会）、*Property Price Index: Theory and Practice*（共著、Springer）。

## 注

- 1 筆者の研究成果の一覧は、<https://researchmap.jp/7000015707>から確認できる。
- 2 契約価格が400万円を超える場合。

- 3 宅地建物取引業法（昭和27年6月10日法律第176号）第32条第2項。
- 4 詳細は、清水ほか（2020）を参照されたい。

## 参考文献

佐藤英人・清水千弘・唐渡広志

2018. 「最寄駅徒歩圏居住に向けた中古集合住宅の役割——2000年代の東京大都市圏を事例として」『人文地理』70(4)：477-497.

清水千弘

2014. 「空き家ゾンビを如何に退治したら良いのか？——市場機能の強化と放置住宅の解消」浅見泰司編著『都市の空閑地・空き家を考える』プロダレス、pp.139-153.

2016. 「都市を再生する——空き家ゾンビと闘うスーパースター」『都市+デザイン』34：19-22.

2017a. 「市町村は、空き家ゾンビと闘うことができるのか？——岐阜県西濃地域をケースとして」『不動産学会誌』119：35-42.



- 2017b. 「ビッグデータで見る不動産価格の決まり方」『不動産学会誌』120: 45-51.
- ・西村清彦・浅見泰司
2004. 「不動産流通システムのコスト構造——不動産取引コストの把握」『季刊住宅土地経済』51: 28-37.
- ・馬場弘樹・川除隆広・松縄暢
2020. 「Walkabilityと不動産価値——Walkability Indexの開発」東京大学空間情報科学研究センターDiscussion Paper Series No.163.
- 馬場弘樹・秋山祐樹・清水千弘
2022. 「スマートメータを利用した空き家期間と地域特性との関係分析——群馬県前橋市を対象として」『GIS—理論と応用』30(1): 30-39.
- Agrawal, A., J. Gans, and A. Goldfarb.
2018. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.
- Clark, T. N.
2004. *The City as an Entertainment Machine*. Emerald.
- Diewert, E., K. Nishimura, C. Shimizu, and T. Watanabe.
2020. *Property Price Index: Theory and Practice*. Springer.
- Glaeser, E. L., J. Kolko, and A. Saiz.
2001. “Consumer City.” *Journal of Economic Geography* 1(1): 27-50.
- Jacobs, J.
1969. *The Economy of Cities*. Vintage Books (ジェイン・ジェイコブズ『都市の原理』中江利忠・加賀谷洋一訳, 鹿島出版会, 2011年).
- Kim, H., H. Baba, C. Shimizu, and K. Hino.
2023. “The Relationship of Single-family Detached House Prices with Neighborhood Walkability and Disaster Risk.” *Plos One* 18(10): e0292657.
- Shimizu, C., K. G. Nishimura, and T. Watanabe.
2016. “House Prices at Different Stages of Buying/Selling Process.” *Regional Science and Urban Economics* 59: 37-53.
- , S. Yasumoto, Y. Asami, and T. N. Clark.
2014. “Do Urban Amenities Drive Housing Rent?” CSIS Discussion Paper (The University of Tokyo) No.131.
- Silver, D., T. N. Clark, and C. J. Navarro Yanez.
2010. “Scenes: Social Context in an Age of Contingency.” *Social Forces* 88(5): 2293-2324.

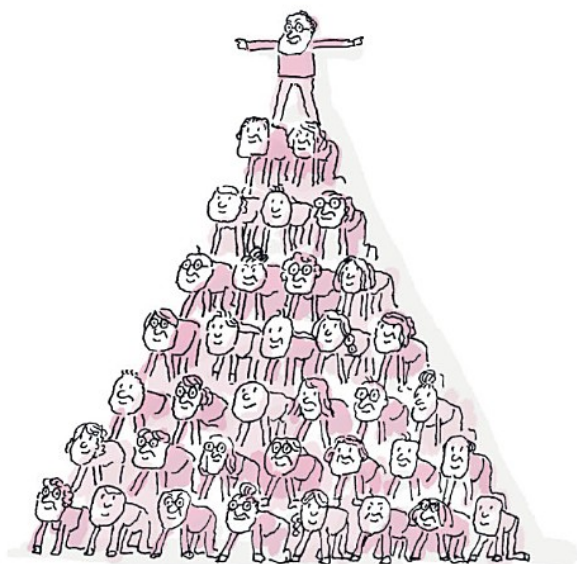
# 高齢者の社会参加から 多世代共創の地域づくりへ

FROM PROMOTING SOCIAL PARTICIPATION OF OLDER ADULTS TO MULTI-GENERATIONAL  
CO-CREATION OF COMMUNITIES

檜山 敦

Hiyama Atsushi

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授



10年後のわが国では、政令指定都市が毎年1つ消えていく規模での人口減少が始まるとともに、さらなる高齢化が進むことが明らかになっている。日本社会を支える力が弱くなっていくなかで、さまざまな領域での社会課題に対応していかなければならない状況にある。それは多世代の住民と地域の企業組織、行政の参加によって乗り越えていくことができると考える。本稿では、そのヒントとなる装置としての「コレクティブインパクト」「リビングラボ」、そして、情報通信技術（ICT）の活用に向けた実践について紹介し、その展望をまとめる。

## 1 はじめに

WHO（世界保健機関）の定義では、総人口に占める65歳以上の割合が7%を超えると「高齢化社会」、14%を超えると「高齢社会」、21%を超えると「超高齢社会」と7%刻みで定義がなされている。わが国は2007年に総人口に占める65歳以上の割合が21%を超え、超高齢社会に世界で最初に突入した。

2024年9月15日現在の総務省の推計では65歳以上の人口は過去最多の3625万人となり、高齢化率も29.3%となった。しかし、21%より先の社会に対する名称は定義されておらず、WHOの定義が作られたときの高齢者像と、今の日本の高齢者との間には大きな違いが生まれている。

日本人に関していえば、スポーツ庁による体力・運動能力調査において65～79歳の年齢層では、ほとんどの項目で向上し続けている。<sup>1)</sup> 日本人の65歳以上の身体機能の若返りと意識の変化を鑑みて、日本老年学会は、高齢者と捉えるおおむねの年齢をどのように定義するべきかの検討を重ねてきた。その議論のなかで、平均寿命の異なる各国の社会での平均余命を指標として、平均余命が15年となる年齢を境界として再定義することが国際的にも検討されている（日本老年学会、2024）。

日本人の65歳時点での平均余命の変化に着目すると、戦前（1935～1936年）は、男性は9.89年、女性は11.88年であったものが、<sup>2)</sup> 2022年では、男性は19.44年、女性は24.30年と10年ほど延びてきている。<sup>3)</sup> 平均余命を指標として考えるなら、現在の日本における高齢者はおおむね75歳以上となり、日本老年学会は75歳以上を高齢者と定義することを支持している。

現在80歳を超える方々は戦前生まれであることから、1人の一生のなかでの新たな生きる時間の獲得は、この

一世代のうちに起きた変化であることがわかる。私たちはまさに生き方が劇的に変化している時代のなかにいるといえる。これから大事になってくることは、新たに獲得した人生の時間をいかに豊かに過ごすことができる社会を作っていくか、ということである。

## 2 高齢者の健康と社会参加の関係

高齢期を豊かに過ごすことの基礎となるのが、どれだけ心身の健康を保つことができるかということである。近年の医学的、社会科学的研究調査のなかで、身体に直接かかわる運動や食事以上に社会とのつながりの有無が高齢期の健康に大きな影響を与えることが報告されてきている。

たとえば、社会とのつながりが少ないことが、喫煙・過度の飲酒・運動不足・肥満よりも死亡リスクの高いライフスタイルであると指摘されている（Holt-Lunstad et al., 2010）。また、男女それぞれ4万人を超える日本人高齢者を約3年間追跡し、地域で就労やスポーツや行事等の何らかの地域活動に参加していることで要介護リスクが有意に下がるという報告もある（東馬場ほか、2021）。

さらに、地域活動へ参加するにあたっての意識に踏み込んだ報告がある。地域の活動に参加したくないが参加してきた群では17.4%の人が3年後に生活機能が低下したのに対して、進んで参加してきた群では6.6%にとどまることから、身近な生活環境のなかでやりたいと思える活動を見つけられることの重要性が指摘されているのだ（Nonaka et al., 2019）。

地域活動と健康にかかわる注目すべき取り組みとして、社会的処方政策というものがある。社会的処方とは、かかりつけ医が患者に対して薬を処方することに代わって、患者にとって参加するとよい地域活動を処方することを指す。イギリス政府による社会的処方政策にお

いては、それを受けた患者の80%が、救急外来・外来診療・入院の利用が減るという効果が得られている（内閣府、2019）。

### 3 健康寿命から 貢献寿命の延伸へ

医療の発達や生活環境の改善のなかで健康寿命延伸の目標は達成されてきている。次なる目標として、私たちの研究グループでは自分自身の生活や身の回りの社会へのエンゲージメントを高めることに定めた。特に他者や社会との積極的なかわりを持ち続けられる人生期間として、貢献寿命（Engaged Life Expectancy）の延伸をめざしている。<sup>4)</sup>

貢献寿命は、東京大学名誉教授の秋山弘子によって2021年に提唱された概念で、その尺度の研究開発と活用に取り組んでいる。これまでに、QOLやウェルビーイングなどの関連指標を精査し、高齢当事者と支援者などへのインタビューを通じて、貢献寿命にかかわる3つの要素を抽出した（Sugawara et al., 2023）。

1つ目は、他者や社会にかかわる「意欲」を持っていること、2つ目は、客観的に見て他者や社会との間で「役割・つながり」を持てていること、そして3つ目は、その役割・つながりを通じて自分の存在や行動に対して

他者から「フィードバック」を得ていることが挙げられている。

貢献度尺度の活用方法としては、まず、定期的に測定することで生活改善につなげ、個人の日常を振り返るための指標として役立てることができる。次に、地域単位での住民の測定データを集約することで、地域診断に活用できる可能性がある。たとえば、貢献寿命の長い地域は住民と社会とがつながりを得やすい性質を持っていることが考えられ、地域資源や活動の量や質等を比較して偏りを可視化していく形で自治体の政策にフィードバックしていくことも可能であろう。

### 4 社会参加を促進していく上 での課題

地域のさまざまな活動に参加していくことの重要性について理解を深めたところで、現状の65歳以上の人たちの意識と状況についても把握する必要がある。私たちの研究グループは全国の65～74歳の男性1644人、女性1356人を対象にウェブアンケートによる調査を行った。

表1は、65歳以降の「人生計画」に関する質問への回答結果である。ほとんどの人は、現役時代に具体的に考えることはできておらず、定年退職して初めて考えているという状況である。現役時代は目の前の仕事と家庭に

表1 あなたは65歳時点で将来に向けた「人生計画」を立てていましたか？

	(%)
明確に立てていた	5.5
漠然と考えていた程度	42.7
特に立てていない	50.7
わからない	1.1

表2 現在、仕事をしていますか？  
または、仕事以外の活動（趣味サークルなどの地域活動）に参加していますか？

	(%)	
	地域活動している	地域活動していない
仕事している	10.6	23.6
仕事していない	17.4	47.5
その他	0.3	0.7



表3 現在働いていない人で、就業を希望する人の仕事(業種)別の就労意欲(複数回答)

(%)

補助・ 軽作業	自治体 関係	マンション 管理人	学校関係	清掃	接客	運転	農作業	介護・ 福祉	子育て	保安	どれも ない
42.6	35.0	16.2	12.8	12.6	11.2	11.0	10.5	8.6	6.8	5.5	23.0

追われ、自分の住まう地域とそこでの活動にまで目を向けることはできていないことがわかる。

表2は、現在、仕事をしているのか、仕事以外の活動(地域活動)には参加しているのかを質問した結果を示すものである。政府<sup>5)</sup>や自治体<sup>6)</sup>による調査も踏まえると、地域活動に関する意欲は高いが実践できていない層が多いことがわかる。また、実践できていない理由の1つに、どこでどのような地域活動が行われているかの情報が得られていないことも指摘されており、ここに情報通信技術(ICT)を活用してワンストップで地域活動の情報を住民に届けるサービスに対するニーズが抽出される。

表3には、現在働いていない人で就業を希望する人に対して、どのような仕事への就労意欲があるかを質問した結果を示した。空いている時間で現役世代をサポートするような補助・軽作業への意欲が高いことと、自分が住まう地域を良くすることにつながる自治体関係の仕事に高い関心が寄せられており、社会貢献意欲が高いことがわかる。

## 5 地域参加を促進する ICTプラットフォームGBER

これまで議論してきた社会的背景を読み解いていくと、社会参加のニーズはあるものの、具体的な一歩はなかなか踏み出せていないことがわかる。その上で、地域

でどのような組織がどのような活動を展開しているのか、その情報を入手するチャンネルが整備されていない背景が浮かび上がってくる。社会的背景に対応して、ICTを活用することで、住まう地域での自分の老後をイメージできていない高齢者のセカンドライフステージの日々をデザインすることを助けることが可能になる。

現在、生涯学習・趣味・ボランティア・仕事などの地域活動は、住民に対してばらばらに情報提供がなされている状況にある。さまざまな地域活動コンテンツを1つのICTプラットフォームに集約して、そこで自分に合った意欲的に参加できる活動を見つけ出すことができれば、地域参加の一歩を踏み出しやすくなるだろう。

さらに、いきなり仕事の情報にあたっても、多くの場合、今まで目を向けてこなかった地域産業を支える企業や団体のなかで自分がこれから働くイメージを持つことは難しいだろう。地域の企業や団体にとっても、これまで実践してこなかった高齢者の採用についてイメージできない難しさがある。

その問題に対して、たとえば地域の企業や団体を理解できる説明会や、生涯学習の一環としての職業体験のようなイベントを開催し、参加を呼びかけるところから始めることを筆者は推奨している。いきなり仕事の募集から始めるのではなく、地域企業・団体と高齢者とがお互いを知る機会をつくり、相互理解を深めながら仕事の求人と就労につなげていく形でICTプラットフォームを活用するメリットも見えてくる。

## モザイク型の社会参加

前述のとおり、多くの高齢者はフルタイムでの仕事よりパートタイムでの補助的な働き方を求めている。高齢期の無理のない社会参加の形として、参加できるときに、行動できる範囲で、興味関心や能力を活かせる活動へ参加することが求められる。しかしながら、既存の活動の多くは現役世代のようなフルタイムでのコミットが求められる形でポストが用意されていることが多い。

それらの仕事の内容をタスク単位に分解して編集し、高齢者にとって自分の興味やスキルが活きる形で、無理のないコミットができるようにパッケージ化していくことができれば、高齢者にとって参加しやすい単位の活動とすることができる。それにより、1人1人がフルタイムで活躍するのではなく、複数人の空いている時間を組み合わせたり、インターネットを駆使してリモートで活躍したり、1人1人の得意なことを組み合わせる力を補い合うような形で、複数人で1人分の活躍を達成する「モザイク型の社会参加と就労」を筆者は提唱している(Hiyama et al., 2014)。

日本型の職務を定義しないメンバーシップ型の雇用に

慣れてきたことが、仕事のタスク分解とタスクを編集したモザイク型の分業と求人に向けた大きなボトルネックである。いわゆる再雇用では、業務内容は変わらないが給与が半減するようなことや、若年層の雇用を圧迫するとして世代間の軋轢を生むような形で高齢者就労が捉えられがちである。

一方で、近年、職務を明確に定義したジョブ型の雇用に移行していく日本企業も現れてきている。<sup>7)</sup> ジョブ型の雇用が広がっていくと、役割の増す若年層とタスクを分担し合う形でお互いにとって無理のない活躍を実現できる可能性が高くなる。世代間の競争から共創に関係を変えていくことが「モザイク型の社会参加と就労」のめざすところである。

## 高齢者コミュニティの醸成とGBERの研究開発

「モザイク型の社会参加と就労」を実現しようとする、小さな単位の活動と頻繁にマッチングをしていく必要がある。それを人手で行おうとすると、膨大なコミュニケーションコストが発生してしまう。そのためにもICTの活用は不可欠となる。

ICTプラットフォームの設計は、東京大学高齢社会総



合研究機構が千葉県柏市において展開してきた「セカンドライフの就労モデル開発研究」で複数回にわたって柏市民を対象に開催された生涯学習講座シリーズである「就労セミナー」と連携する形でスタートさせた。

柏市では、「就労セミナー」の参加者が母体となって、高齢期における働く心構え、地域の事業者の求人のニーズ、「モザイク型の社会参加と就労」とICTの必要性を理解した高齢者コミュニティが醸成され、一般社団法人セカンドライフファクトリーが設立された。セカンドライフファクトリーは、地域の事業者からの求人ニーズを発掘し、会員メンバーとマッチングを行うことで高齢者の社会参加を実現する事業に取り組む組織である。

セカンドライフファクトリーのなかに、柏市の住宅のガーデニングの仕事をモザイク型就労で実践するSLFガーデンサポートというグループがある。そのSLFガーデンサポートのメンバーと、ヒアリングとテストを行いながらインクルーシブデザインによるプロトタイピングを進めていった。

そして、SLFガーデンサポートのグループメンバーと依頼を受けたタスクとのマッチングを行う業務フローにあわせる形で、ICTプラットフォームGBER（Gathering Brisk Elderly in the Region、地域の元気な高齢者を集める）を構築した（Arita et al., 2017）。

GBERには3つの大きな機能がある。1つ目は、カレンダー機能である。カレンダー機能を使うことで、スケジュールの空き状況にあわせた地域活動とのマッチング作業が容易になる。2つ目は、マップ機能である。1人1人の生活圏内で、今どんな地域活動があるのか探すことに役立てることができる。

そして3つ目は、1人1人が求める社会参加の形を把握するためのQ&A機能である。多くの高齢者はインターネット上で自分の情報を発信することに慣れていなかったり面倒に感じていたりする。そこでシステム側で簡単に答えられる質問セットを用意して、たとえば、ある種の地域活動に興味があるかないかを投げかけて、答え

てもらったようにした。このような形で、地域の高齢者の社会参加へ向けて、時間・空間・興味関心のニーズを把握し、地域活動を推薦することにつなげられる情報を集めることができるようになる。

SLFガーデンサポートでは、GBERをグループ活動の基本ツールとして活動の初期段階から運用を行っている。メンバーは2カ月先までの都合をGBERのカレンダー機能を通じてあらかじめ入力し、地域住民からの依頼があればリーダーが依頼内容と場所をGBERに登録する。そしてリーダーは、メンバーのスケジュール、作業内容、作業場所との距離や出勤回数を参照しながらモザイク就労者を編集して出勤させる。

GBERの運用は2016年4月にスタートした。30人程度の小さな組織ではあるものの、タスクベースで延べ就労人数をカウントすると、2024年3月までに1万755人分の社会参加を達成していることになる。SLFガーデンサポートのメンバーからは、GBERは組織活動に欠かせないツールとなっているとの声が寄せられている。

## 自治体との連携による社会実装研究の展開

SLFガーデンサポートの事例がメディアからも注目されるようになり、そこから自治体と連携する形でGBERの社会実装に取り組む機会が得られるようになってきた。最初は2019年に熊本県、2021年から東京都世田谷区、2022年から福井県、2023年に神奈川県鎌倉市、埼玉県和光市と社会実装が始まっている。

自治体連携での社会実装では、GBERを地域のなかで特定の団体に限らない形で、地域一般の複数の団体や求人事業者が利用することを想定し、特定の団体にも所属しない高齢者も参加できるシステムにアップデートを行っている。特に組織内の活動だけでなく、地域企業・団体からも求人情報を掲載できるように、高齢者が利用する一般ユーザサイトと求人団体が利用する管理者サイトの2種類を用意する形でシステムのアップデートを行っ

図1 GBER——柔軟な社会参加を促進するプラットフォーム



た。カレンダー機能、マップ機能、Q&A機能もデザインを見やすく改善している。図1にGBERの一般ユーザーサイトの画面を示す。

地域活動への参加を募る組織の形態は、次の2つに分けられる。1つは、シルバー人材センターのような会員となるメンバーを抱えて、組織に寄せられた活動依頼とマッチングする形態で、もう1つは、会員となるメンバーを抱えず地域住民一般から活動への参加を募る形態である。管理者サイトではこの2つの形態に対応した組織の管理と、掲載する地域活動の閲覧範囲を組織の会員に限定することもできるようにしている。

技術開発研究から社会実装研究に移っていくときに考慮する必要がある要素に、現行の法制度との整合をとって運用を行っていくことが挙げられる。たとえば、地域の企業・団体から地域住民一般に向けて仕事の求人を掲載し応募に対する採否をGBER上で行うことが、職業紹介に該当するかどうかを確認する必要がある。労働局からは、地域の中間支援組織がGBERを運営し、地域の企

業・団体や住民が利用していく場合、下記の分類となることを確認している。すなわち、その中間支援組織が、特定の求人をピックアップして住民に推薦を行う場合や、採否結果をGBERに入力する場合は職業紹介に該当する。一方、応募から採否結果の通知までの手続きにおいて、募集元の企業・団体が直接応募者とやり取りし、GBERを操作する場合は職業紹介には該当しない。

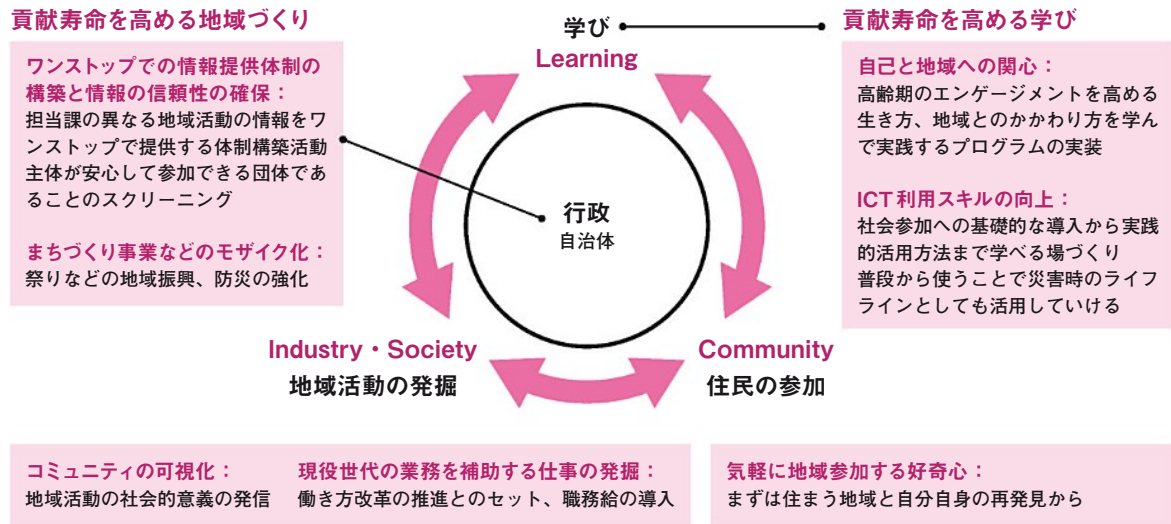
## 地域一般でGBERを作動させるには

近年、行政学の分野において、社会実装されていくさまざまな制度改革や新制度の導入がうまく作動する場合と作動しない場合を分析的に研究し、将来の制度設計に活かしていく「作動学」という分野が生まれてきている(牧原、2018)。

作動学では、法制度だけでなく行政における情報システムの導入も、研究の対象となっている。自治体事業の一環として情報プラットフォームの社会実装を推進する



図2 GBERを地域一般で作動させるためのビジョン、課題とアプローチ方法



にあたっては、システムを単に導入するだけではなく作動させていくことが最終的なゴールとなる。自治体と連携したGBERの社会実装も地域のなかでうまく作動させる仕組みを研究していく必要がある。

図2は、テクノロジーであるGBERを自治体の制度として地域で作動させるためのビジョン、課題とアプローチ方法を整理したモデルである。

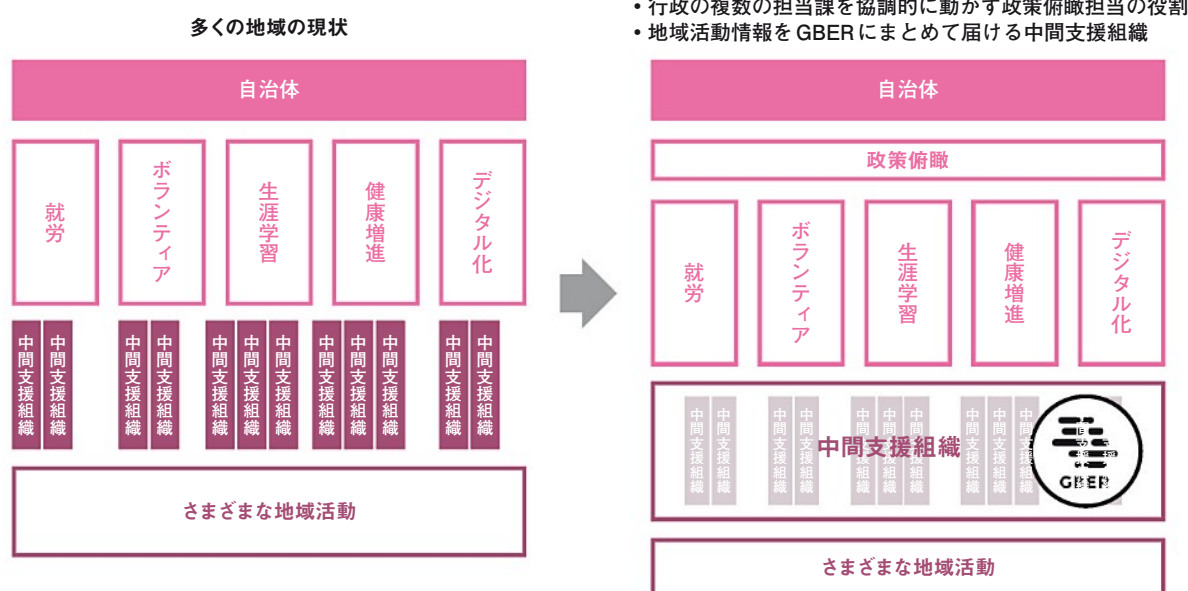
高齢者にとって参加しやすいところから社会参加の一步を踏み出せるように、生涯学習やボランティア活動などの地域活動への段階的な参加が有効であることはすでに述べた。多様な地域活動を集約し、GBERを通じてワンストップで住民に提供できるようにするためには、自治体内で複数の担当課の参画が必要になる。通常、自治体の事業としてGBERを活用する場合には、たとえば、高齢者支援を担当する課、就労を担当する課、ボランティアを担当する課、生涯学習を担当する課のいずれかの所管となり、担当課の守備範囲内で運用をスタートする。

しかし、そうするとGBER本来の設計理念である、住民にとっての利便性を高めるためのさまざまな地域活動をワンストップで提供することができる設計を活かなくなってしまう。行政の縦割り構造もまた、GBERを作動させることの大きな障壁となっている。

図3に示すように、自治体によっては課をまたいで政策の調整役を担い、政策を俯瞰する課が存在する。その政策俯瞰を担当する課の協力を得ることでGBERを行政の共通プラットフォームとして運用する体制構築を働きかけていくことが、本来のGBERの目的を果たす形で作動させるために必要なアプローチ方法の1つである（檜山・小林、2024）。

この縦割りの障壁に近い課題は、官だけでなく民の側にも存在している。地域活動を推進する組織は地域のNPOなど小さい単位で独立した運営を行い、個々の力で住民との接点を作って活動している。行政の支援を受けるなどして、行政と住民との間の中間支援組織としての役割を果たしているものの、活動内容に直接的にかか

図3 行政の縦割りを乗り越えGBERの利便性を高める



わる課との事業連携にとどまるところがある。

地域に無数にあるこのような中間支援組織を束ねてGBERの活用を促していくことができれば、住民にとっての利便性も向上するとともに、個々の組織にとっても住民との接点を得る機会を格段に増やすことにつながる。このときにGBERの高齢利用者と同様に、小さいNPOなどのようなICTの活用には慣れていない組織が地域には多いため、地域住民と組織の両方に対してICT利用をサポートする窓口を用意することが必要である。地域のNPOなどにはスマートフォン教室などを活動内容としている組織もあり、ICTに強い組織の活躍の場となることが期待される。

情報プラットフォームの社会実装研究では、社会実装を進めつつ、抽出されていく現場による従来の慣習との齟齬などに1つ1つ対応していく形で研究テーマが生まれてくるのも、その特徴である。

## 6 コレクティブインパクト

わが国は2035年頃から毎年、政令指定都市規模での人口減少が始まることが確実視されている。<sup>8)</sup> そのなかで、さらなる高齢化を迎えていく日本において、社会を支えていく力の枯渇は非常に深刻な問題となる。

地域においては、民間企業・教育関係機関・福祉関係機関・NPOなどの無数の小さなコミュニティが社会を支える役割を果たしているところがある。しかし、小規模の組織では急速な現役世代の人口減少のなかで、その活動を維持していくこともままならないケースも多く出てくると考えられる。

現状、地域を支える小さな組織は、個別に課題を掲

げ、行政事業からの支援も受けつつ活動を展開し、その個別目標を達成してきている。しかし、このまま個別活動に固執していると、人口減少で地域を支える力が弱くなっていくなかでは、地域課題達成の難易度はますます高まっていく。

そこで、地域のさまざまなステークホルダーのなかで、課題意識を共有する組織が共通のゴールを掲げ、各組織がその達成に寄与する形で個々の取り組みを見直すという方法が考えられる。それぞれの強みを生かして実践する体制を実現することで、小さな組織の力をあわせて地域全体に波及する大きな力にしていけることができる。このような概念として、「コレクティブインパクト」が提唱されている（Kania and Kramer, 2011）。

その実践例として、アメリカのオハイオ州シンシナティでの地域の教育改善に向けてさまざまなステークホルダーが課題意識を共有し、「ゆりかごから就職まで」をスローガンに、それぞれの立場からのアプローチを有機的に接続させていったものがある。結果として、従来は個々の活動による1つの授業や1つの学校での教育改善にとどまっていたものが、地域全体として子どもの読解力の向上や高校進学率の向上などの成果につながることができ、同様の取り組みが他地域にも広がるようになっていった。<sup>9)</sup>

コレクティブインパクトにつながる取り組みとして、一橋大学の学部教育で地域組織・団体と連携したフィールドワークを取り入れた教育プログラムの実践例を紹介する。<sup>10)</sup> 2023年度よりスタートしたこのプログラムは、東京都国立市周辺の12の地域団体の参画を得て、それぞれの組織と学生グループで地域課題を抽出し、調査研究を通じてアプローチ方法を考案していくものである。

この取り組みのなかでも、参加した個別団体の視点やアプローチ方法は異なるものの、設定された課題の内容は、地域参加促進、子ども支援、地域ビジネス／マーケティング、コミュニティづくり、の4つに分類できるものであった。参画団体からも、同教育プログラムを通じ

て、他の組織と1つの場を共有して議論に参加したことで、近い領域の課題とその取り組みの存在を知り、それぞれの視点や活動を捉え直していく気づきが得られたという声があった。

渋谷栄一もかつて「合本主義」をキーワードに、公益を追求するという使命や目的を達成するのに最も適した人材と資本を集め、事業を推進させるという考え方の下で近代日本の礎を築いてきた（木村、2012）。合本主義とも近い思想であるコレクティブインパクトの考え方は、今後日本でも大きく広がっていくと考えられる。

## 7 リビングラボ

コレクティブインパクトの考え方に基づいて実際にアクションを起こしていくには、地域のなかで共創するステークホルダーたちが共に行動を起こす場の存在が重要になってくる。コレクティブインパクトに適した環境として、「リビングラボ」という仕組みを紹介しておきたい（芳賀、2024）。

リビングラボとは福祉国家の多い北欧において実践が進む、研究機関、企業、病院、福祉施設、住宅地が集住している研究開発と実践を兼ね備えた環境を指す。生活空間からの課題を抽出し、研究機関や企業が一体となってプロトタイピングを行い、病院や福祉施設でプロトタイプの評価を行い、プロダクトやサービスの完成度を高めて、ローンチを加速するための装置となっている。課題にかかわるさまざまなステークホルダーが密に連携を行い、行動を起こしやすい環境をハードウェアとソフトウェアの両面から整備しているものである。

地域社会のなかで、たとえば大学が中核となって行政や地域企業、住民コミュニティと連携をとってリビングラボ環境を構築し、コレクティブインパクトの実践へ向けて動き出すことをセットとした地域づくり、まちづく

りを国の政策として実践していく。それにより、支える力が小さくなっていく地域社会を強くすることにつながれると考えている。

## 8 GBERの波及効果

GBERのようなICTプラットフォームの社会実装が進むと、住民が主体的に地域活動を見つけて参加していくことをサポートすることができる。GBERの活用が地域全体へ広がっていけば、行政が主導する他の政策へも波及して活用ができる地域資源へと発展していく可能性が生まれてくる。

### 社会的処方のためのデータベース

前述のイギリス他、ヨーロッパで取り組みが進む、かかりつけ医による患者への社会的処方は、わが国でも実践に向けた議論が行われている。しかしながら、ほとんどの医師は地域活動と医療を結びつけて地域活動の情報

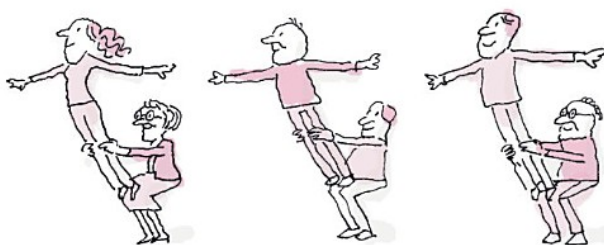
を収集する経験を持っていないことも現実である。地域のなかのどこでどのような活動に患者が参加できて、それぞれの活動を通じて患者にどのような効果を与えることができるのか、そのための第一歩となる情報整備が必要となる。

GBERの普及促進が進むと、結果として地域活動のデータベースが構築され、参加した住民からのフィードバックデータも集められるようになる。このことは、社会的処方に取り組もうとする医師の視点から見ると、目の前の患者の生活状況や嗜好を踏まえて、どこかの活動を処方するとよいのかを検索して処方するために活用することができる情報資源として映る。

GBERを活用する地域の組織として、地域活動を推進するNPOなどだけでなく、医療機関もその1つとして積極的に考えていく必要がある。医療機関がGBERを社会的処方での活用に対応できる形にデザインしておくことも重要な視点であると考えている。

### 災害時のライフライン

洪水や地震など、毎年のように大きな被害を及ぼす災





害が全国で発生している。被災時には、身を守り、生活環境を再構築するために、いち早く情報を入手することが重要である。高齢者は特に情報から切り離されがちで、必要なところで必要な支援が得られるようにするために情報ライフラインを整備する取り組みが国や地方自治体の政策として行われている。

2016年に熊本地震が発生した際、ベンチャー企業がボランティアのマッチングや救援物資のマッチングを行うアプリケーションを開発し、現場に提供を行っていた。しかしながら、災害時の混乱のなかでは新しいツールに対応する余裕が現場になく、その効果は限定されたものにとどまらざるをえなかったと聞いている。

GBERは、特に高齢者層が日常的に活用するICTプラットフォームとして研究開発がスタートしている。新しいツールに急に慣れるということは難しくても、普段から活用し、その延長線上で、災害ボランティアや救援物資のマッチングに資する情報を扱えるように設計しておくことで、災害時の情報ライフラインとして機能しうると考えられる。

日常生活の延長線上で有事の際への対応を考えられるようにしていくことも、GBERがもたらしうる波及効果であるといえる。社会実装を進めている自治体とのやり取りのなかでも、地域活動だけではなく高齢者の「通いの場」といった地域資源の情報もマップ機能に掲載できるようにしていく。それもGBERを社会基盤として発展させていく一歩である。

## 9 やりがいのある 社会参加に向けて

冒頭では、高齢者がやる気を持って積極的に社会参加していくことの健康上の意義について述べた。また、貢献寿命という概念と貢献度尺度を用いて、現在の自身の置かれた状況を客観的に把握し、生活へフィードバック

していくべく、貢献度尺度の研究開発を進めている。

GBERにはQ&A機能が搭載されていることを先に述べたが、貢献度尺度を測る質問セットは、このQ&A機能のなかに搭載されていくようになる。利用者からの回答データと実際の地域活動への参加とフィードバックの情報をさらに集めていくことで、ある利用者はどのようなつながりを求めている、どのような活動に関心があり、参加した結果、どのような効果が得られたのか、ということがわかるようになってくる。そこから1人1人にパーソナライズされた形でやりがいを持って参加できる活動と結びつけていくような働きかけができるようになっていく。上記のデータは、前述の社会的処方でも医師が参考とする情報として活用することもできると考えられる。

さらには、地域のなかに高齢者がやりがいを持って参加できる活動を新たに創出していくことも重要な要素であると考えている。表3で見た調査結果から、わが国の高齢者は自治体関係の仕事に対する関心が高いことを把握している。地域貢献、社会貢献意識の高い人たちのリビングラボに集め、コレクティブインパクトとして地域のステークホルダー群と連携した取り組みを生み出し、実践していくことが想定される。

たとえば、全国的に地域の祭りの担い手不足が深刻な社会問題となってきた。<sup>11)</sup> 一橋大学にもリビングラボを構築しており、地域住民と国立市観光まちづくり協会と一緒に多世代の住民コミュニティによる祭りのサポートの実践を始めたところである。一橋大学と国立市の取り組みが全国に波及していく可能性もあるだろう。

## 10 おわりに

2024年9月15日に、今後5年間にわたるわが国の高齢社会対策の指針となる高齢社会対策大綱の閣議決定がな

された（内閣府、2024）。そのなかでも、GBERの研究開発とも密接にかかわる項目として、「多世代による社会参加活動の促進」のなかで、「地域社会の課題解決に取り組むためのプラットフォームの構築や活用の促進」「モザイク型のジョブマッチング」「施策分野の壁を越えて分野横断的な活動を行うための中間支援組織の育成・支援」などが掲げられている。

国の政策としても、この方向にいっそうの力が注がれるとともに、高齢社会問題は高齢者だけの問題ではなく、超高齢社会を生きる全世代にかかわる問題であるという重要なメッセージが込められている。これからの地域づくり、まちづくりをどのように進めていくのか、1つの世代からの視点で地域を分割して考えるのではなく、多世代が支えられるような関係構築も含めて、全世代で新しい社会システムの設計と実装に取り組み、広がっていくことを望む。

1950年代の日本の人口ピラミッドは、富士山のように

きれいな三角形を描いていた。そこから100年かけて今度はきれいな逆三角形型に変化していく真っ只中にある。視点を切り替えて高齢者も参加できる社会を考え、そのピラミッドをひっくり返すと、またどっしりとした富士山のような姿が見えてくる。これからの取り組みによって持続可能な社会構造を生み出すことは可能であると考えている。II



檀山 敦（ひやま・あつし）

東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士（工学）。人間拡張技術、複合現実感技術などを駆使して超高齢社会を拡張する研究に取り組む。東京大学先端科学技術研究センター講師、特任准教授、一橋大学ソーシャル・データサイエンス教育研究推進センター教授などを経て2023年より現職。22年より東京大学先端科学技術研究センター特任教授を兼務。Laval Virtual Trophy、IFIP Accessibility Awardなど受賞。主な著作：『超高齢社会2.0——クラウド時代の働き方革命』（平凡社新書）、『ジェロンテクノロジー——高齢社会を支える情報通信技術の展開』（共著、東京大学出版会）。

## 注

- 1 スポーツ庁「令和2年度体力・運動能力調査報告書について」([https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k\\_detail/1421920\\_00003.htm](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1421920_00003.htm))。
- 2 厚生労働省「第20回生命表について」(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/20th/p02.html>)。
- 3 厚生労働省「令和4年簡易生命表の概況」(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life22/index.html>)。
- 4 長寿科学振興財団「貢献寿命延伸への挑戦！——高齢者が活躍するスマートコミュニティの社会実装」(<https://www.tyojyu.or.jp/zaidan/about-jigyo/kouekil/kokenjumyoenshinchosen-GBER.html>)。
- 5 内閣府「高齢社会対策大綱の策定のための検討会（第1回）」資料5「高齢社会をめぐる現下の情勢」p.6 ([https://www8.cao.go.jp/kourei/taikou-kentoukai/k\\_1/pdf/s5.pdf](https://www8.cao.go.jp/kourei/taikou-kentoukai/k_1/pdf/s5.pdf))。
- 6 東京都福祉保健局 高齢社会対策部 在宅支援課「シニア・プレシニア向けアンケート調査結果」2022年11月15日 ([https://www.fukushi.metro.tokyo.lg.jp/kourei/shakai\\_shien/jinseil00nenjidaisyakaisannka.files/04-04-seniorpreseniormukeannke-tokekka.pdf](https://www.fukushi.metro.tokyo.lg.jp/kourei/shakai_shien/jinseil00nenjidaisyakaisannka.files/04-04-seniorpreseniormukeannke-tokekka.pdf))。

- 7 内閣官房「ジョブ型人事推進会議」([https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii\\_sihonsyugi/jobgatajinji/dail/gijisidai.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/jobgatajinji/dail/gijisidai.html))。
- 8 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（令和5年推計）」(<https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp-zenkoku2023.asp>)。
- 9 StriveTogetherのウェブサイト (<https://www.strivetogether.org/>)。
- 10 「一橋の教育 ソーシャル・データサイエンス学部 ソーシャル・データサイエンス入門Ⅱ」([https://juken.hit-u.ac.jp/about/class/sds/2024\\_05/](https://juken.hit-u.ac.jp/about/class/sds/2024_05/))。
- 11 「地域の祭り、官民で受け継ぐ——長野は100社と担い手確保」『日本経済新聞』2024年6月7日 (<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC311F0R30C24A5000000/>)。

## 参考文献

木村昌人

2012. 「『台本主義』研究プロジェクトについて (1)」『青淵』759: 46-47.

内閣府

2019. 「令和元年版高齢社会白書 (全体版)」([https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/html/zenbun/sl\\_3\\_topics4.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/html/zenbun/sl_3_topics4.html)).2024. 「高齢社会対策大綱」([https://www8.cao.go.jp/kourei/measure/taikou/pdf/p\\_honbun\\_r06.pdf](https://www8.cao.go.jp/kourei/measure/taikou/pdf/p_honbun_r06.pdf)).

日本老年学会

2024. 「高齢者および高齢社会に関する検討ワーキンググループ報告書」([https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/important\\_info/pdf/20240614\\_01\\_01.pdf](https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/important_info/pdf/20240614_01_01.pdf)).

芳賀和恵

2024. 「地域の社会課題を解決する共創の手法としてのリビングラボ」『一橋ビジネスレビュー』72(2): 20-35.

東馬場要・井手一茂・渡邊良太・飯塚玄明・近藤克則

2021. 「高齢者の社会参加の種類・数と要介護認定発生の関連——JAGES2013-2016縦断研究」『総合リハビリテーション』49(9): 897-904.

檜山敦・小林悠太

2024. 「住民参加を促進する情報プラットフォームの地域実装——GBERを通じた社会連携」5月18~19日, 日本行政学総会・研究会, 日本行政学会.

牧原出

2018. 『崩れる政治を立て直す——21世紀の日本行政改革論』講談社.

Arita, S., A. Hiyama, and M. Hirose.

2017. "GBER: A Social Matching App Which Utilizes Time, Place, and Skills of Workers and Jobs." In Companion of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW '17 Companion). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp.127-130.

Hiyama, A., M. Kobayashi, H. Takagi, and M. Hirose.

2014. "Mosaic: Collaborative Ways for Older Adults to Use Their Expertise through Information Technologies." *SIGACCESS Newsletter*, 110, ACM, 26-33.

Holt-Lunstad, J., T. B. Smith, and J. B. Layton.

2010. "Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review." *PLoS Med* 7(7): e1000316.

Kania, J., and M. Kramer.

2011. "Collective Impact." *Stanford Social Innovation Review*. Winter: 36-41.

Nonaka, K., et al.

2019. "Is Unwilling Volunteering Protective for Functional Decline? The Interactive Effects of Volunteer Willingness and Engagement on Health in a 3-year Longitudinal Study of Japanese Older Adults." *Geriatrics Gerontology International* 19(7): 673-678.

Sugawara, I., H. Akiyama, S. Imashiro, N. Maeda, R. Yoshida, and A. Hiyama.

2023. "Engagement with Life and Society in Old Age: Qualitative Exploration of Retired Older Japanese." International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress 2023, June 12-14, Yokohama, Japan.

# AI活用の推進とデジタル化

## 日本とEUにおける展開

PROMOTING AI UTILIZATION AND DIGITALIZATION:  
DEVELOPMENTS IN JAPAN AND THE EU

寺田麻佑

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授

*Terada Mayu*



生成AIの台頭により、AI技術の課題が多面的に顕在化している。個人の権利侵害や情報操作のリスクに加え、経済安全保障や国際競争力への影響も深刻化している。こうした複雑な問題に対し、日本と欧州連合（EU）は対照的なアプローチを展開している。日本はAIの利活用を掲げ、デジタル庁の設立やAI戦略を軸に、ソフトローによる柔軟な規制を特徴とする。一方、EUは積極的な規制の姿勢をとり、世界初のAI法制定やデジタル権利の保護に注力している。両者に共通する課題は、AI倫理とイノベーションの両立、技術覇権競争への対応、そして、グローバルなAIガバナンスの形成である。日欧の対比から規制環境と戦略の違いを理解し、適切な対応を取ることが、今後の国家安全保障と産業競争力の維持に不可欠となる。日欧のアプローチは、AI時代における技術と社会の調和を模索する試金石となるだろう。



## 1 はじめに

日本におけるAIの活用と行政のデジタル化は、現在進行中の重要な政策課題である。これらの取り組みは、少子高齢化や地域間格差といった日本社会の課題に対処し、持続可能な行政運営を実現することをめざしている。また欧州連合（EU）においても、行政デジタル化の重点政策の取り組みや、AI規制に関する政策の推進が行われている。

AIの導入と行政のデジタル化は、効率的な行政サービスの提供を可能にするものであると考えられている。たとえば、地方自治体における人口減少や過疎化が進行するなかで、行政サービスの維持が困難となるケースが増加している。このような状況下で、AIを活用した業務の効率化が求められている。AIは行政手続きの自動化やデータ分析の高度化を通じて、限られた人員でも質の高いサービスを提供する手段として注目されている。<sup>1)</sup>

日本において特に注目すべき展開としては、行政のデジタル化の取り組みがあり、その象徴ともいえるのが2021年に行われたデジタル庁の設立である。これらの展開や、行政のデジタル化は、行政手続きをはじめとする社会の基盤のあり方や位置づけの再考を迫るものである。

本稿では、まず日本におけるAI活用とデジタル化の推進についてくわしく見ていき、次にEUのアプローチを検討する。最後に、両者の比較から得られる示唆について考察する。

## 2 日本におけるAI活用とデジタル化の推進

日本政府は、AI活用とデジタル化を国家戦略として

推進している。本節では、その具体的な取り組みと課題について検討する。

### 行政のデジタル化とその課題

行政のデジタル化は、市民と行政の関係を効率化し、行政サービスの提供を円滑にすることを主たる目的としている。この取り組みは、現代社会におけるデジタル技術の進展に応じた行政機能の最適化を図るものであり、2021年にはデジタル庁も設立された。デジタル庁は、行政のデジタル化に関連する施策の統括を担い、マイナンバー制度の普及促進、行政システムの標準化、さらにデジタル分野における政策策定など、幅広い役割を果たしている。

しかしながら、行政のデジタル化が進展する一方で、すべての市民がデジタル技術を容易に利用できるわけではないという現実がある。特に、高齢者や地方に住む市民の間で、情報通信技術（ICT）へのアクセスや利用能力に格差が生じる「デジタルデバйд」の問題が顕在化しており、これが行政のデジタル化を進める上で大きな課題となっている。この格差が解消されなければ、デジタル技術を活用した行政サービスの恩恵を受けることができない層が残る可能性があり、行政サービスの平等な提供を妨げる要因となる。

さらに、デジタル化の進行に伴い、セキュリティおよびプライバシーの保護が、きわめて重要な課題として浮上している。高速インターネットの普及により、多くの市民がオンライン環境で行政サービスを利用するようになったが、同時に個人情報の漏洩やサイバー攻撃といったリスクも増大している。これに対して行政は、個人情報保護法や関連法規を通じて厳格な対策を講じる必要があり、これらの課題は日本の行政法やデジタル化に関する議論の中核を成している。

加えて日本は、グローバルなデジタル経済のなかで重要なプレーヤーとして国際的なデータの基準やデジタル

標準の策定に積極的に関与している。このため、日本の行政デジタル化は、セキュリティやプライバシー保護において国際的な基準に準拠することが求められている。国際的なデジタルガバナンスの枠組みや標準に合致した政策の策定は、日本の行政デジタル化が持続可能で国際的に信頼されるものとするために欠かせない要素である。

すなわち、行政のデジタル化は、市民への利便性を高めると同時に、技術への平等なアクセスやセキュリティの確保、国際的なデジタル規範への対応など、多岐にわたる課題に対処する必要があるものであり、そのための持続的な取り組みが求められるものである。

## 行政のデジタル化の推進策とAI活用

前項で述べた課題に対応するため、日本政府はさまざまな推進策を講じている。その中心となるのが、デジタル改革関連法の整備である。

2020年9月に就任した菅義偉首相（当時）は、コロナ禍で緊急課題となっていた行政のデジタル化推進を掲げ、デジタル庁の設立を含めてデジタル化を強く推し進めた。<sup>2)</sup>

そして、2020年12月に「デジタル社会の実現に向けた改革の基本方針」が閣議決定され、デジタル改革関連法案が2021年2月に提出された。<sup>3)</sup>

デジタル改革関連6法は、流通するデータの多様化・大容量化の進展によってデータの活用が不可欠となったこと、デジタル化の遅れがCOVID-19対応によって顕在化したこと、悪用や乱用からの被害防止の重要性が増大したこと、少子高齢化や自然災害などの社会的な課題解決のためにデータの活用が緊要であるとされたことが成立の背景にある。その内容としては、IT基本法を廃止してデジタル社会形成基本法を整備し、デジタル庁設置法や個人情報関連3法を1本の法律に統合したデジタル社会形成整備法がある。これらは、行政分野においてデ

ータの利活用を進め、デジタル化を進めることを行政が強く推進し、行政現場におけるデジタル化も、マイナンバーの活用とともに進めるための関連法である。<sup>4)</sup>

そして、AI活用について日本政府は、統合イノベーション戦略推進会議<sup>5)</sup>において、「人間尊重」「多様性」「持続可能」という3つの理念の下で、人工知能（AI）を活用して日本の社会課題の解決・克服と、産業競争力の向上をめざす「AI戦略2022」を公表した。この統合イノベーション戦略推進会議は、2018年より、Society 5.0の実現に向けて関連施策を府省横断的、かつ一体的に推進するために統合イノベーション戦略を策定していた。そのなかで、AIに関しては「AI戦略2019」（2019年6月）と、さらにそのフォローアップを踏まえた「AI戦略2021」（2021年6月）が策定されていたものである。その上で、2022年4月に策定されたAI戦略2022は、社会実装の充実に向けて新たな目標を設定し、パンデミックや大規模災害などの、差し迫った危機への対応を具体化していること、そして、AIに関して、経済安全保障の観点の取り組みが始まることを踏まえて、関係施策の調整や、量子・バイオ分野の戦略的取り組みとの調整が必要なことを提示しているものである。

このAI戦略の社会実装のなかの1つの柱が政府におけるAI利活用の推進であり、さらなる行政機能の強化や改善とされている。その内容は、AI利活用を通じたデータの収集など、持続的な改善サイクルの形成にあると説明されている。<sup>6)</sup>

その実践例としては、児童相談所におけるAIを活用した緊急性の判断に資する全国統一のツールの開発などの業務、インフラメンテナンス国民会議の取り組みなどを通じた、AI、ビッグデータなどを含む新技術の導入促進、AI利活用推進の基盤となる各国情報の円滑な収集、各国への円滑な情報発信などのための多言語翻訳技術の研究開発といったことが挙げられている。



## 「AI戦略2022」の概要

先に見たように、行政のデジタル化と並行して、日本政府はAI活用の推進も重要課題として位置づけている。その具体的な方針を示したのが、「AI戦略2022」である。AI技術は、国家安全保障や民主主義の保全など、社会の根幹を支える機能の維持に不可欠となっている。

このことは、米国・中国・欧州における取り組みや、各国の予算強化からも明らかである。そのようななかで、社会・経済システムがコロナ禍において変革し、テレワークが進展し、生活スタイルも変化し、同時にデジタル化が推進され、デジタル庁の発足やガバメントクラウドの推進などの変化が著しくなった。また、COVID-19以外の感染症によるパンデミックの可能性、さらには、地震や火山活動を引き起こす地殻変動などによるリスクも考える必要があるとして、国内外の状況や技術動向を踏まえ、価値創出にもつながるAIの社会実装の促進に向けた新たな戦略目標が必要となった。そのため、AI戦略2022は、以下のような新たな特徴を備えて新たに策定されることとなったのである。

AI戦略2022は、「差し迫った危機への対処」と「社会実装の推進」を、2022年制定の新たな二大目標に掲げている。特に「差し迫った危機への対処」においては、「災害大国の日本は国家危機に対応する基盤づくりが重要な課題」ということが明記されている点にその特徴がある。

AI戦略2022における具体的な取り組みを例示した「概要」では、「高精度リモートセンシングデータの収集・分析・配信技術の開発」「地球環境問題などのサステナビリティ（持続可能性）領域におけるAIの応用」「気象、地震動、洪水・土砂災害の予測システム等の構築に向けた研究開発を推進」「AI活用により、船舶交通の安全を確保し、海上輸送の効率化をめざしたシステムを構築」「人と共に進化する説明可能なAIシステムの研究開発」などが言及されている。

特に「社会実装の推進」としては、大きな利益の創出につなげるために企業による実装を念頭に置き、ディープラーニング（深層学習）が重要分野と位置づけられていることも非常に重要な点である。

さらに、AI戦略2022の概要では、説明可能なAIなど責任あるAIの実現に向けた具体的取り組みとして、「説明可能なAIによるセキュリティ技術確立に向けた研究開発を推進」「AI技術の材料科学分野での活用のための研究開発を推進」「サイバーセキュリティインシデントやマルウェア等に関する最新情報の国内での理解・受容を加速する自然言語処理技術の開発」「保健医療・介護分野の公的データベースのAI開発における有用性の検討」「AIを活用した医療機器の開発・研究における患者データ利用の環境整備」などが掲げられている。<sup>7)</sup>

AI戦略2022は以上に加えて、「教育改革」や「研究開発体制の再構築」などを実施することで、日本のAI技術力を支える人材を育成し、競争力をつけることも重要



な目標であるとしている。実際、AI技術などの活用は、その技術の利用や展開、改良などが可能な人材の育成なしには不可能であるため、このように人材育成の観点が強調されていることも重要である。

コロナ禍においては、行政分野におけるデジタル化の遅れが顕著に現れ、データ化が進んでいないことも明らかとなった。そのため、AI戦略2022においては、中央省庁を中心に、政府機関の多くがAIの導入に踏み切れていない状況があることが指摘されている。同時に、海外においては、政府が公共部門においてAIの利活用を積極的に進め、AIによる利便性の向上によって、産業構造の転換を図ろうとしている事例もあることが言及されている。

これらを踏まえて、AI戦略2022においては、日本におけるAI活用の指針としては、複雑な政府系システムへの具体的なAI導入ではなく、汎用的なAIサービスや製品の利活用による行政サービスの改善や利便性の向上、さらには、行政による活用で社会全体におけるAI活用の促進が期待されるとしている。<sup>8)</sup>

## 日本におけるAIに関するソフトローの展開

「AI戦略2022」を実現するための具体的な取り組みとして、日本はこれまで、AIに関するソフトローの展開を進めている。その代表例が「AI事業者ガイドライン」である。すなわち、急速に進展するAI技術、特に生成AIの普及に対応するため、2024年4月に「AI事業者ガイドライン（第1.0版）」が発表された。この「AI事業者ガイドライン」は、総務省と経済産業省によって発表され、AI技術の安全かつ信頼性の高い利用を確保するための具体的な指針を提供している。<sup>9)</sup>

同ガイドラインの主な目的は、AIの利活用が社会に及ぼす影響を最小限に抑えつつ、そのメリットを最大限に活用することである。特にプライバシー保護やAIの安全性、そして判断の透明性が重視されている。AIの

判断がどのように行われたかについて、利用者や関係者がそのプロセスを理解できるよう、透明性を確保することが求められている。さらに、AIシステムがもたらすリスクを評価し、必要に応じてその対応策を講じることが推奨されている。この背景には、AI技術の利活用に伴う倫理的・社会的課題への対応が急務であるという認識が存在している。

同ガイドラインは、2017年に総務省が公表した「AI開発ガイドライン」および2019年の「AI利活用ガイドライン」、さらに2022年の「AI原則実践のためのガバナンス・ガイドライン」を統合・発展させて策定したものである。これにより、AI技術の開発から利用までのプロセス全体を通じて、事業者が従うべき指針を包括的に示している。

また、同ガイドラインは、AIの開発者、提供者、利用者の3者を対象としており、各主体に求められるリスク管理や説明責任が明確に規定されている。また、AI事業における透明性の確保や、AIの判断に関する説明可能性が重視されており、利用者がAIシステムに対して信頼を持てるようなガバナンスの実践を促している。

特に、生成AI技術の急速な普及により、AIがもたらす社会的リスクへの対応が重要視されている。そのため、ガイドラインはAI事業者に対して、AIシステムの設計・運用における倫理的配慮と安全性の確保を求めている。また、各国のAI規制動向や国際基準との整合性を確保しつつ、日本独自のAIガバナンス基準を構築することがめざされている。

同ガイドラインは、法的拘束力を有するものではないものの、AI事業者がこれを順守することで、社会的信頼を築き、安全かつ責任あるAI技術の発展が促進されることが期待されている。今後も、技術の進化や社会の変化に応じて、ガイドラインの更新が続けられる予定であり、AI事業における透明性と説明責任がますます強化される方向である。

同ガイドラインではAI事業者に対して、リスク評価



と安全基準の設定を義務付けることが奨励されている。また、AI技術の開発者や運用者に対しては、説明責任を果たすための仕組みづくりが求められており、AIが社会に及ぼす影響に対して適切な対応が求められている。これにより、AI技術の「ブラックボックス化」を防ぎ、利用者がその判断プロセスを理解し、信頼を持って利用できることをめざしている。

同ガイドラインは、法的拘束力を持たないソフトローとして位置づけられているが、順守しない場合には社会的信頼を失うリスクがあるため、事業者にとっては事実上の基準として機能することが期待されている。特に、生成AIに関するリスクが増大するなかで、AI事業者がこのガイドラインに準拠することは、業界全体の信頼性を維持するために不可欠である。

また、同ガイドラインは日本国内だけでなく、国際的なAI規制やガバナンスの枠組みにも適合する形で設計されている。日本政府は、EUや米国のAI規制の動向を注視しつつ、国際的な競争力を保つために、日本独自の法制度と国際基準との整合を図っている。これにより、日本のAI産業が国際市場で競争力を維持しながら、持続可能な成長を遂げることをめざしている。

同ガイドラインの策定は、AI技術の発展とともに生じるさまざまなリスクに対応することが目的であり、AI技術がより安全で信頼性の高い形で社会に受け入れられるよう、事業者に対して明確な方向性を示している。

### AI戦略と行政のデータ戦略との関係

なお、AI戦略の実現には、適切なデータ戦略が不可欠である。以上で見てきたAI戦略は、Society 5.0の実現のためのものであると同時に、デジタル化の基盤にあるデータ戦略とも重なり合っている。<sup>10)</sup>

2021年に策定された「包括的データ戦略」は、①広範なデータが使えるデジタルツイン<sup>11)</sup>の実現、②データをコントロールでき、安心して使えるという人間中心の

データ利活用、③ステークホルダーが連携して新たな価値を創出すること、を提唱している。

このように、官民双方に共通する共通的基本指針としてのデータ活用原則が定められ、社会実装の前提となる業務改革が必要なこと、そして、行政におけるデータ行動原則が定められている。<sup>12)</sup>その後、このデータ戦略は、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」で具体化され、デジタル庁で推進されており、そのなかにAI戦略が位置づけられている。<sup>13)</sup>

## 3 EUにおけるAI規制とデジタルガバナンス

日本がAI活用とデジタル化の推進に重点を置く一方、EUはより積極的なアプローチを採用している。本節では、EUにおけるAIとデジタル化の展開を見て、EUのAI規制とデジタルガバナンスの特徴を分析する。

### EUのAI法

EUのAI法は、2024年5月21日に成立し、同年8月1日に発効した。<sup>14)</sup>EUのAI法は、AIの活用の際に、その安全性や透明性、そして基本的な人権の尊重を確保しつつ、AI技術の発展と普及を推進することをめざしているものである。<sup>15)</sup>EUのAI法は、世界初の包括的なAI規制であり、かつ、2023年6月段階において生成AIがすでに出現していたため、ChatGPTなどの、生成AIの利用拡大がなされていることも踏まえた内容となっている。<sup>16)</sup>

すなわち、その具体的な内容は、以下のようなものである。まずEUは、AIについてリスクベースのアプローチを採用した。これは、技術そのものやその進歩を制限するのではなく、AIが引き起こすリスクのレベルに応じて、AIシステムの展開や提供にかかわる者に対して

特定の義務を課すというアプローチである。

具体的には、人々の安全性にとって許容不能なリスクレベルのAIシステム、たとえば、社会的評価（人々の社会的行動や個人的特徴に基づく分類）に関連するものは、禁止されることとなる。さらに、AIの侵害的・差別的な使用に対する禁止リストが拡大されている。このような規制の枠組みは、AIの利用が社会の安全性や倫理的基準に沿って行われることを保証するためのものである。

人々の安全性に対して許容できないリスクレベルのAIシステムは、社会的評価（人々の社会的行動や個人的特徴に基づく分類）にカテゴライズされるようなことを含めて禁止されることとなる。

リスクベースアプローチは、以下のように説明されている。

#### ①最小リスクのAI

AIシステムの大部分は最小リスクのカテゴリーに分類される。AIによる推薦システムやスパムフィルターなどの最小リスクアプリケーションは、AI法に関する義務がなく自由に利用できるという恩恵を受ける。これらのシステムは市民の権利や安全に対して最小限のリスクしかないまたはリスクがないものである。ただし、企業はこれらのAIシステムに対して追加の行動規範に自発的に従うことができる。

#### ②特定の透明性リスク

チャットボットなどのAIシステムを使用する場合、ユーザーは機械と対話していることを認識する必要がある。ディープフェイクやその他のAI生成コンテンツは、そのようにラベル付けされ、生体分類または感情認識システムが使用されている場合、ユーザーに通知する必要がある。さらに提供者は、合成オーディオ、ビデオ、テキスト、画像コンテンツが機械可読形式でマークされ、人工的に生成または操作されたものとして検出可能なよ

うにシステムを設計する必要がある。<sup>17)</sup>

#### ③ハイリスク

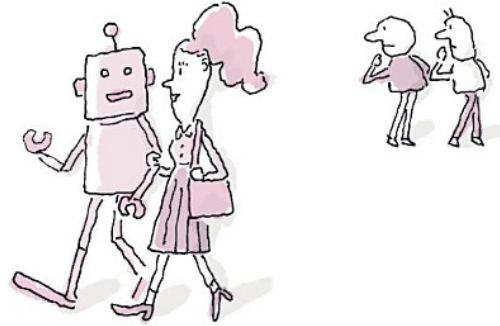
ハイリスクと識別されたAIシステムは、リスク軽減システム、高品質のデータセット、活動の記録、詳細なドキュメント、明確なユーザー情報、人間の監督、および高いレベルの堅牢性、精度、サイバーセキュリティへの準拠が求められる。規制のサンドボックスは、責任あるイノベーションと準拠したAIシステムの開発を促進する。

具体例として、水、ガス、電気などの特定の重要インフラストラクチャー、医療機器、教育機関へのアクセスや採用の決定に使用されるシステム、法執行、国境管理、司法行政、民主的プロセスなどの分野で使用される特定のシステムがある。また、生体認証、分類、感情認識システムもハイリスクと見なされる。

#### ④許容できないリスクのあるAIの禁止

人々の基本的権利に対して明確な脅威と見なされるAIシステムは禁止される。これには、危険な行動を奨励する音声アシスタントを使用する玩具や、政府や企業による「ソーシャルスコアリング」、予測型警察の特定の用途など、ユーザーの自由意思を迂回して人間の行動を操作するAIシステムやアプリケーションが含まれる。さらに、職場での感情認識システムや、公共の場でのリアルタイムの遠隔生体認証システムなど、生体認証システムの使用が禁止される（限定的な例外を除く）。

EUのAI法に違反した企業には罰金が科せられる。罰金の額は、禁止されたAIアプリケーションの違反に対しては3500万ユーロまたは年間世界総売上上の7%（いずれか高い方）、その他の義務違反に対しては1500万ユーロまたは3%、不正確な情報の提供に対しては750万ユーロまたは1%となる。なお、AI法の違反に関して、中小企業やスタートアップに対しては、行政制裁金のよ



り適切な上限が予定されている。<sup>18)</sup>

AI法は、一般目的AIモデルに特化した規則を導入し、価値連鎖に沿った透明性を確保するものである。システム的リスクをもたらす可能性がある非常に強力なモデルに対しては、リスク管理と重大事故の監視、モデル評価と敵対的テストを行う義務が追加される。これらの新たな義務は、業界、科学界、市民社会、その他のステークホルダーが欧州委員会とともに開発する実践規範を通じて実施されることとなる、と発表されている。<sup>19)</sup>

なお、GDPR（EU一般データ保護規則）との関係については、規制の調和をめざし、共存を図るとの説明がなされている。すなわち、これまでに見たように、EUにおけるAIシステムの利用に関しては、その安全性、透明性、説明責任、非差別性、および持続可能性の確立が重要視されている。さらに、AIシステムによる有害な結果を未然に防ぐためには、これらのシステムが完全に自動化されるのではなく、人間による適切な監視下に置かれるべきであるとされている。<sup>20)</sup>

AIのガバナンスの面では、各加盟国の市場監視当局が国レベルでの新AI規則の実施を監督し、欧州委員会内の新たな欧州AI事務局の創設により、欧州レベルでの調整が保証されることとなるという。

新たな欧州AI事務局は、一般目的AIモデルに関する新規則の実施と強制を監督することにもなる。各国の市場監視当局とともに、欧州AI事務局はAIに関する拘束力のある規則を施行する世界で最初の機関となるため、

国際的なモデルになることも期待されている。一般目的モデルについては、独立した専門家の科学パネルが、システムリスクに関する警告を出し、モデルの分類とテストに寄与する中心的な役割を果たすこととなる。<sup>21)</sup>

なお、AI法は、施行後2年で完全適用されることになるが、特定の規定は例外となっている。

このAI規則が完全に適用されるまでの過渡期を橋渡しするため、欧州委員会ではAIPactが立ち上げられた。<sup>22)</sup> AIPactには、法的期限よりも前にAI法の主要な義務を自発的に実施することを約束する、欧州および世界中のAI開発者が参加することとなった。

AIPactは、信頼できるAIに関する規則を国際的に促進するため、EUはG7、OECD、欧州評議会、G20、国連などのフォーラムでの活動を続けるとしている。最近では、広島AIプロセスにおけるG7リーダーによる国際指導原則と先進AIシステムに対する自発的な行動規範に関する合意を支持したということもAIPactのウェブサイトで述べられていた。<sup>23)</sup>

## EUのデジタルガバナンスに関する方向性

AI法に加えて、EUはデジタル社会全体のガバナンスにも注力している。その中心となるのが、デジタルサービス法とデジタル市場法である。

EUにおけるデジタルガバナンスは、デジタル技術の急速な普及に伴う社会的、経済的課題に対応するための

法的枠組みによって支えられている。特に、デジタルサービス法（DSA: Digital Services Act）とデジタル市場法（DMA: Digital Markets Act）が、デジタルプラットフォームに対する規制を強化するための主要な法制度となっている。

DSAは、オンラインプラットフォームがユーザーに提供するサービスに対して、より透明で安全な環境を提供することを目的としている。この法律は、違法コンテンツの迅速な削除、ユーザーの権利保護、アルゴリズムの透明性確保などを義務付けている。また、プラットフォーム事業者には、リスク評価や報告義務が課されており、違法コンテンツの拡散を防止するための適切な措置を講じることが求められているものである。<sup>24)</sup>

DMAは、大規模なデジタルプラットフォーム、いわゆる「ゲートキーパー」に対する規制を強化する法律である。これにより、市場支配力を持つプラットフォームが市場競争を歪めることを防止し、より公平な競争環境を確保することが目的とされている。具体的には、不公正な商業慣行の禁止、データアクセスの透明化、相互運用性の確保などが規定されている。<sup>25)</sup>

EUのDSAとDMAは、デジタルプラットフォームが市場に与える影響を制御し、公正な競争を確保するための法的枠組みである。これらの法律は、大規模プラットフォームが市場を独占することを防ぎ、中小企業にも競争の機会を提供することを目的としているものである。

## デジタルの10年に向けたデジタルの権利と原則に関する欧州宣言

加えて、EUのデジタルガバナンスの基盤となる理念を示したのが、2023年1月にEU官報で公表された「デジタルの10年に向けたデジタルの権利と原則に関する欧州宣言」（以下、欧州宣言）であり、デジタル時代における市民の権利保護を強化するための枠組みとして、EUが策定した宣言として重要な意味を有している。<sup>26)</sup>

欧州宣言は、デジタル環境での市民の権利を保障し、

EUの基本的価値観に基づくデジタル社会の構築をめざしている。特に、個人のプライバシー保護、データ保護、そしてデジタル技術を活用する際の透明性と公平性の確保を重視している。

欧州宣言は、2022年11月に欧州委員会、欧州議会、そして、欧州理事会の共同で採択された。この宣言は、EUのデジタル化が急速に進展するなかで、市民の権利が適切に保護されるようにするための指針を提供することを目的としている。具体的には、以下のような原則が掲げられている。

### ①プライバシーとデータ保護の確保

市民の個人データは、明確な同意を得た上でのみ使用されるべきであり、データの収集と利用においては透明性が求められる。また、市民は自らのデータにアクセスし、修正する権利を持つことが保証されている。

### ②自由で公正なデジタル市場の確立

デジタル市場において、公正な競争が確保され、すべての事業者が平等に参入できるような環境を整備することが重要である。これにより、市民はより多くの選択肢を持ち、質の高いサービスを利用できるようになる。

### ③デジタル技術へのアクセスの平等

すべての市民がデジタル技術を利用できるようにすることが求められている。特に、障害者や高齢者など、デジタル格差が生じやすい層への支援が重要である。また、インターネットアクセスの普及もこの文脈で重視されている。

### ④デジタル技術の透明性と説明責任の確保

AIやアルゴリズムを含むデジタル技術の利用においては、透明性と説明責任が求められる。市民はこれらの技術がどのように利用されているかを知る権利を持ち、必要に応じて異議を申し立てることができる。



EUは、③にあるように、デジタル技術へのアクセスがすべての市民に公平に提供されることに重点を置いている。特に障害者や高齢者など、デジタル格差に直面しやすいグループに対しては、特別な支援を行うことが強調されている点に特徴がある。

さらに、EU市民がデジタル社会での権利を適切に行使するためには、デジタルリテラシーの向上が不可欠であるとして、EUでは、デジタルスキルの向上をめざした教育プログラムが展開されており、若年層から高齢者に至る幅広い層にデジタル教育を提供している。

## デジタル基本権の概念の展開

さらに、欧州宣言の具体化として、EUではデジタル基本権の概念を展開している。この概念は、デジタル時代における市民の権利保護の基礎となるものである。この権利は、EU全体で急速に進展するデジタル化に対応するために、基本的な人権をデジタル領域に適用し、保護することを目的としているものである。

デジタル技術がもたらす新たなリスクへの対応として、デジタル権利の強化が求められているという視点が現在は強く議論されている。すなわち、AIやアルゴリズムの利用が進むなかで、透明性の確保や説明責任が重要視されており、市民が自らのデータにアクセスし、その利用をコントロールする権利を強化する必要があるということが検討されている。

EUにおけるデジタル基本権は、デジタル時代における市民の権利を保護するために不可欠な枠組みであり、今後のデジタルガバナンスにおいて中心的な役割を果たすことが期待されている。この概念は、プライバシー保護、データ透明性、競争の公正性、そして、デジタル技術へのアクセスの公平性を強化するために設計されており、EUのデジタル政策において、きわめて重要な位置を占めている。<sup>27)</sup>

## 4 日本とEUのアプローチの比較と今後の展望

日本とEUのAI活用とデジタル化に対するアプローチを比較すると、両者には厳しい規制アプローチをとるEUと事業者ガイドラインなど、現時点ではソフトな規制をとる日本とで明確な違いが存在する一方、共通の課題も見られる。本節では、両者のアプローチを詳細に比較し、日本が学ぶべき点について考察する。

まず、規制アプローチの違いが顕著である。EUのAI法は、ハイリスクAIにデータガバナンスを要求し、人間による監視を要求し、また、生成AI提供者の義務として、共通仕様も要求する方向である。

ドイツやフランスが推進しようとしていた強制的自主規制の提案の採択にはなっていないが、欧州AI事務局ができて各国の規制当局と監督を行っていく方向であり、また、AIの整合規格については、欧州標準化機関(CEN / CENELEC)などが活用される予定である。現時点において少なくともEUは、世界最速でAI法を実際に作ったという確実な状況を確保している。これに対し、日本はよりある程度柔軟なアプローチを取っており、主にソフトローによる規制を採用している。

日本においても、デジタル庁の設立もあり、デジタル化の推進が行われているが、EUのデジタルコンパス政策は参考になる点が多い。特に、デジタルインフラの整備とデジタルスキルの向上は日本においても重要であり、地域間のデジタル格差の解消が急務であるためである。

また、EUのプロジェクトを見ることによって、デジタル技術の研究開発への投資や、公共サービスのデジタル化を進めることが、日本のデジタル政策にとって重要な課題であることが認識できる。日本においても、デジタルインフラの整備やデジタル技術の普及を支援するための政策が求められている。また、デジタルプラットフォーム

フォームに対する透明性確保や市場競争の公正性を保証するための法的枠組みのさらなる整備も、日本のデジタル政策にとって不可欠である。

EUデジタルコンパス上でデジタルディケードとして政策が行われているようなデジタルスキルの向上プログラムは日本でも必要とされており、EUが実施しているようなスキル向上プロジェクトの導入も有効であろう。さらに日本においても、複数の地域が協力して行うデジタルプロジェクトの推進が求められるものと考えられる。地域間格差をなくし、デジタル分野での能力の底上げを図ることで、デジタル技術の普及が加速し、持続可能なデジタル社会の実現につながるといえるだろう。

AI規制とも連携しているEUのデジタルガバナンスの制度は、インフラ整備やスキル向上、規制強化、国際協力、そして、権利保護に至るまで多くの点において参考となるべき部分が多い。

さらに、「デジタルの10年に向けたデジタルの権利と原則に関する欧州宣言」もあり、デジタル時代における市民の権利保護を強化するための先進的な取り組みとして、日本においても、これを参考に、デジタル社会での個人の権利保護を強化するための法的枠組みについて、何らかの宣言などが可能ではないかを検討することも考えられる。

一方で、日本の強みも忘れてはならない。日本のAI戦略は、社会課題の解決と産業競争力の向上を両立させることをめざしており、この点はEUのアプローチよりも柔軟性があるといえることができる。また、日本のAIソフトロー（AI事業者ガイドラインなど）は、急速に

変化するAI技術に対して迅速に対応できるという利点がある。

今後の課題として、日本はEUによる、強力な法的枠組みの推進アプローチから学びつつ、自国の強みを活かした政策の展開を行うことが求められる。特にAI倫理とイノベーションのバランス、デジタル基本権の概念の導入、そして、国際的な協調と標準化への積極的な参加が重要となるだろう。また、AIガバナンスにおける透明性と説明責任の確保、プライバシーとデータ保護の強化など、EUの先進的な取り組みを参考にしつつ、日本の文化や社会構造に適した形で導入していくことが必要である。

最後に、グローバルなAIガバナンスの形成に向けて、日本とEUが協力して主導的な役割を果たすことが期待される。両者のアプローチの違いを活かしつつ、国際的な対話と協調を通じて、安全で信頼できるAI技術の発展と、デジタル社会における人権保護の両立をめざすべきである。このような取り組みを通じて、日本とEUは世界のデジタル化とAI活用の健全な発展に貢献することができるだろう。II



寺田麻佑（てらだ・まゆ）

1980年大阪府生まれ。2003年一橋大学法学部卒業、06年慶應義塾大学大学院法務研究科修了、12年一橋大学大学院法学研究科博士後期課程修了。慶應義塾大学法務博士、博士（法学、一橋大学）。国際基督教大学教養学部准教授などを経て、24年より現職。専門は、行政法、情報法。主な著作：『先端技術と規制の公法学』『EUとドイツの情報通信法制』（ともに勁草書房）。

## 注

1 Daisuke Kawai, “Commentary from The Center for Innovation, Trade, and Strategy: Overcoming Japan's Uphill Battle Toward Digital Transformation.” The National Bureau of Asian Research, March 7, 2023 (<https://www.nbr.org/publication/overcoming-japans-uphill-battle-toward-digital-transformation/>).

2 これまでも行政のデジタル改革としては、IT総合戦略本部や官民データ活用推進戦略会議などが存在していた。IT基本法25条（当時。IT基本法は2021年9月に廃止され、現在はデジタル社会形成基本法が代わりに施行されている）、官民データ活用推進基本法20条を根拠に、これらが設置されている。IT基本法は「インターネットその他

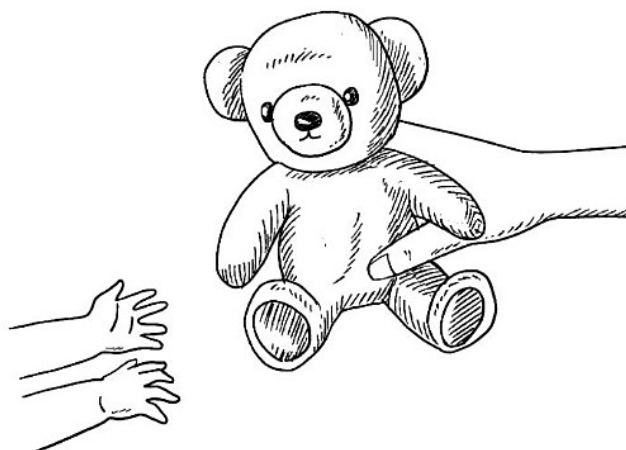
- の高度情報通信ネットワークを通じて自由かつ安全に多様な情報又は知識を世界的規模で入手し、共有し、又は発信することにより、あらゆる分野における創造的かつ活力ある発展が可能となる社会」を「高度情報通信ネットワーク社会」と位置づけていた。
- 3 宇賀克也編著 (2021)『2021年改正 自治体職員のための個人情報保護法解説』穴戸常寿・高野祥一著、第一法規、pp.22-23。
  - 4 デジタル庁「これまでの経緯等について」([https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital/20210928\\_meeting\\_conception\\_04.pdf](https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital/20210928_meeting_conception_04.pdf))。
  - 5 統合イノベーション戦略推進会議は、統合イノベーション戦略 (2018年6月15日閣議決定) に基づき、イノベーション関連の司令塔機能の強化を図る観点から横断的かつ実質的な調整機能を構築するものと説明されている。文部科学省「統合イノベーション戦略推進会議について」2018年7月 ([https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/shiryo/\\_icsFiles/afieldfile/2018/11/05/1410881\\_4.pdf](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2018/11/05/1410881_4.pdf))。
  - 6 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局「AI戦略2022の概要」2022年4月、p.11 ([https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2022\\_gaiyo.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2022_gaiyo.pdf))。
  - 7 同上、pp.7-11。
  - 8 統合イノベーション戦略推進会議「AI戦略2022」2022年4月22日、pp.27-28 ([https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2022\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2022_honbun.pdf))。
  - 9 総務省・経済産業省「AI事業者ガイドライン (第1.0版)」2022年4月19日 (<https://www.meti.go.jp/press/2024/04/20240419004/20240419004-1.pdf>)。
  - 10 Society 5.0とは、「我が国が目指すべき未来社会の姿であり、狩猟社会 (Society 1.0)、農耕社会 (Society 2.0)、工業社会 (Society 3.0)、情報社会 (Society 4.0) に続く新たな社会」であり、第5期科学技術基本計画 (平成28年1月22日閣議決定) において、「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステム」として言及されているものである。「Society 5.0」内閣府のウェブサイト ([https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/))。
  - 11 インターネットに接続した機器などを活用して現実空間の情報を取得し、サイバー空間内に現実空間の環境を再現すること。「デジタルツインって何？」総務省のウェブサイト ([https://www.soumu.go.jp/hakusho-kids/use/economy/economy\\_11.html](https://www.soumu.go.jp/hakusho-kids/use/economy/economy_11.html))。
  - 12 「包括的データ戦略」(2021年6月18日閣議決定)。「データ戦略の推進」デジタル庁のウェブサイト ([https://www.digital.go.jp/policies/data\\_strategy](https://www.digital.go.jp/policies/data_strategy))。
  - 13 デジタル庁「デジタル社会の実現に向けた重点計画」2023年6月9日 ([https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic\\_page/field\\_ref\\_resources/5ecac8cc-50f1-4168-b989-2bcaabffe870/b24ac613/20230609\\_policies\\_priority\\_outline\\_05.pdf](https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/5ecac8cc-50f1-4168-b989-2bcaabffe870/b24ac613/20230609_policies_priority_outline_05.pdf))、p.10。
  - 14 Council of the EU (European Council), Press Release, 21 May 2024 (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/05/21/artificial-intelligence-ai-act-council-gives-final-green-light-to-the-first-worldwide-rules-on-ai/>); Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance) PE/24/2024/REV/1, OJ L, 2024/1689, 12.7.2024.
  - 15 European Commission, “AI Act.” (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>).
  - 16 “MEPs Ready to Negotiate First-ever Rules for Safe and Transparent AI.” European Parliament, June 14, 2023 (<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230609IPR96212/meps-ready-to-negotiate-first-ever-rules-for-safe-and-transparent-ai>).
  - 17 注16と同じ。
  - 18 European Parliament, Press Releases, 09-12-2023, Artificial Intelligence Act: deal on comprehensive rules for trustworthy AI (<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy-ai>).
  - 19 AI法は2024年3月13日に欧州議会が採択し、同年5月21日にEU理事会 (閣僚理事会) がその最終案を承認した。そして、同年7月12日にEU官報に掲載され、同年8月1日に正式に施行された。Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act), PE/24/2024/REV/1, OJ L, 2024/1689, 12.7.2024.
  - 20 注16と同じ。
  - 21 注16と同じ。
  - 22 European Commission, “AI Pact.” Shaping Europe’s Digital Future (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-pact>).
  - 23 注22と同じ。
  - 24 European Commission, “The Digital Services Act.” ([https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act_en)).
  - 25 European Commission, “The Digital Markets Act.” ([https://digital-markets-act.ec.europa.eu/index\\_en](https://digital-markets-act.ec.europa.eu/index_en)).
  - 26 生貝直人「『デジタルの10年に向けたデジタルの権利と原則に関する欧州宣言』仮訳」2023年3月4日 (<https://note.com/ikegai/n/n0a0242908078>)。
  - 27 European Commission, “Annual Report Lays Out the Challenges of Protecting Fundamental Rights in the Digital Age.” Press Release, December 10, 2021 ([https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_6699](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_6699)).

特別寄稿

# AIを使いこなす 共感経営

EMPATHY MANAGEMENT WITH FULL USE OF AI

山口一郎 東洋大学名誉教授  
Yamaguchi Ichiro



AI（人工知能）が人間の知性（知能）を凌駕する時期が到来するというシンギュラリティ（技術的特異点）には到達するのだろうか。数値と記号で示されるAIと、人間の感情移入の能力である共感はどのような関係にあるのだろうか。本論文は、現象学研究の泰斗であり、野中郁次郎氏との共同研究者でもある著者が、「暗黙知における出会いと共感を起点とする共感経営」が、どのようにして、究極の形式知としてのAIを使いこなしているのかを論じる。具体的には、まず「共感経営」の基軸となる知識創造理論のSECIモデルにおけるポランニーの「暗黙知と形式知」の概念、次に「暗黙知の共同化による共感の生成」がフッサール現象学の「相互主観性」論によって強固に理論化されていることを解き明かす。その上で共感経営において、実際にどのようにAIが「使いこなされている」かを理論的に解明する。



## 1 はじめに

本論文は、現代哲学の一主流とされる現象学による「AIと共感経営との関係」についての考察である。ここで言われる「共感経営」の概念は、野中郁次郎・勝見明『共感経営』で論じられている概念である。それと同時に、この「共感経営」の「共感」の概念は、野中郁次郎・山口一郎『直観の経営——「共感の哲学」で読み解く動態経営論』の副題で使われている「共感」の概念にほかならない。

ところで、本論文の「AIを使いこなす共感経営」という表題において、まったく相容れない対立概念が並んでいることに気づく。AI（人工知能）は、簡単に言えば「人間の言語理解や認識能力などの知的活動（知性）をコンピュータに行わせる技術」である。コンピュータは「数値と記号」で表現される数学理論を前提にしている。それに対して「共感経営」の「共感」は、「相手の心の動き（気持ち）が直接、自分に伝わってくる」ように、人間の感性による認知能力と言えるだろう。この能力は「感情移入」の能力とも言われ、「それがどのように働いているのか」を言葉にするのが容易ではない。

こうして「AI」の概念と「共感」の概念は、まずは「数値と言語で表現できるかできないか」という観点からして、真っ向から対立しているのである。

周知のように、マイケル・ポランニー（1891～1976）は、数値と言語で表現できない認知能力を「暗黙知（tacit knowledge）」と名づけ、数値と言語で表現できる認知能力を「形式知（explicit knowledge）」と名づけて区別した（ポランニー、1980）。この区別によれば、AIは「究極の形式知」であり、共感とは「生命の宿す無尽蔵の暗黙知」と言えるだろう。

本論文では、「暗黙知における出会いと共感を起点とする共感経営」が、どのようにして、究極の形式知とし

てのAIを使いこなしているのか、その具体例を示していく。その際、まず「共感経営」の基軸となる野中のSECIモデルにおいて、ポランニーの「暗黙知と形式知」の概念が、その「理論的拡張と深化」を遂げていることが示される。次に「暗黙知の共同化（Socialization）による共感の生成」が、母子関係にまでさかのぼるとするフッサールの「相互主観性」論によって強固に理論化されていることについて論じる。最後に、「共感経営」において、実際にどのようにAIが「使いこなされている」か、その解明を試みる。

## 2 「出会いと共感」を起点にするSECIモデル

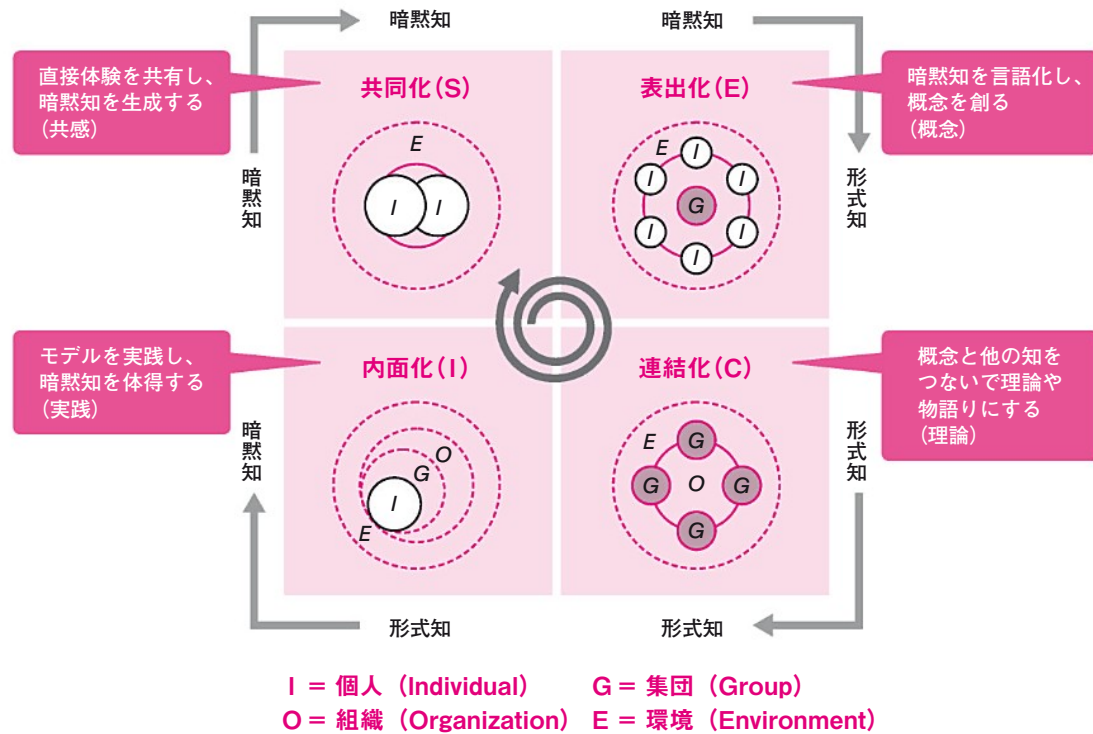
### ●SECIモデルの基本構造

改めて野中のSECIモデルの基本構造を再確認してみよう。野中の知識創造理論の基軸であるSECIモデルは、図1のように示される。

この図にあるように、SECIモデルの根本構造は暗黙知から始まり、形式知を通して、再度、暗黙知に立ち戻ることを繰り返す、螺旋状（スパイラル）の知の創造のプロセスを示している。このプロセスの起点となる暗黙知において、「暗黙知の共有とされる共同化（共感）」が生じ、暗黙知の言語化である「表出化」を通して「概念」が形成され、概念同士が矛盾することのない「理論」が「連結化」において体系的に構築され、その理論を「実践」にもたらす「内面化」を通して、再び起点となった暗黙知に戻ってくる。

戻ってきた暗黙知は、「表出化・連結化・内面化」を通して、より深化した暗黙知の共感となっている。しかし、この知識創造のプロセスは、この4段階（モードないしフェーズ）を一巡して終了するのではなく、スパイラルとあるように、螺旋状に展開し、それによって暗黙知の深まりと形式知の高まりが創造的に形成されてくる。

図1 SECIモデルの一般原理



(出所) 野中・勝見 (2020) p.64。

むしろ、ここで問われるのは、それぞれ「共同化・表出化・連結化・内面化」において、「何がどのように生じているのか」であるが、加えてここで、SECIモデルの全体のプロセスにかかわる重要な点を指摘しておく。それは、野中の語るように、「現実にはそれぞれのモードが同時に起きていることもあれば、あるモードが反復されること」(野中・勝見、2020、p.64)もある、という指摘である。

この指摘は、たとえば言えば、柔道や剣道などの格闘技の試合の際、両選手の練習を通して繰り返された「暗黙知→形式知→暗黙知」の循環の全体が同時にぶつかり合うことに類似している。その際、練習では、同じ1つの技にとどまるよう反復がなされるのは通常のことであ

る。この指摘が、実際に経営の現場でどのように実現されているのか。以下で明らかにしていきたい。

## ●起点となる暗黙知の概念

SECIモデルの起点となる「暗黙知」の概念そのものは、野中自身が語るように、ポランニーの暗黙知の概念に由来している。しかし、ここで注目すべきは、野中がこの暗黙知と形式知の理解を、企業経営における「知の共創のプロセス」として実践的に活用できる、具体的で現実的な理解へと大幅に拡張し、理論的深化を達成していることである。

その「拡張」というのは、ポランニーの著作では問わ

れなかった「暗黙知がどのように形式知化されうるのか」、その「表出化の仕方」を問うたことである。この表出化の仕方が、新製品の開発といったイノベーションの現場での具体的事例を通して、大変豊かに余すところなく活写されている。

また、ここで「理論的深化」と言われるのは、「暗黙知の共有の仕方」がポランニーの著作において「棲み込み (indwelling)」の概念によって説明される一方、野中における「共感 (empathy)」の概念による説明は、野中の現象学との出会いを通して、「棲み込みの仕方」そのものをさらに深く理論づけているからである。

野中は、この暗黙知の概念をめぐる、「表出化による拡張」と「共同化（共感）についての理論的深化」について、次のように簡潔に表現している。

「SECIモデルを案出していた頃の日本企業では、共感経営がごく当然のように行われていたためか、野中も、4つのモードのなかで共同化よりも、表出化が最も重要であると位置づけていました。共同化における共感の大切さを再認識することになったのは、野中と現象学の出合いによるものでした」（野中・勝見、2020、p.66）

## ●表出化の重要性

ここで述べられている「表出化の重要性」は、野中の描く前川製作所における鶏肉の自動脱骨機「トリダス」の開発プロセスに明確に表れている（野中・山口、2019、pp.270-274）。

その際、開発メンバーは、現場の従業員に交じって自ら包丁を握り、従業員の手さばきを見つめ、同じ動作を身につけようと、身体知（暗黙知）の習得に努めた。習得された身体知を機械で再現するためには、当然「機械設計のプロセス」（構想設計・基本設計・詳細設計）が必要とされる。

この暗黙知を形式知にもたらし「表出化」には、膨大

な年月が必要とされ、このプロセスを経て試作第1号機「モモエちゃん」が出来上がるまでに7年を要した。ところが、この試作機はユーザーのニーズに応えることができず、このプロジェクトは凍結された。プロジェクトが再開されたのは、凍結の2年後のことであった。

プロジェクトの再開にあたって、この自動脱骨機の開発を望んで入社した若い開発者が、まずは、約1年間、脱骨作業を体験し尽くし、脱骨の身体知を獲得した。それと同時に、構想設計の段階で、暗黙知として共有されている脱骨作業は、「切る」という「構想」（哲学では概念、英語でコンセプト）ではなく、「剥がす」という構想として表出化（形式知化）されなければならないという、構想の転換が実現したのだ。

この構想の転換を経て、ほぼ3年で「トリダス」の完成に至ったとされる。となれば、トリダスの開発では、いったいどのようにして「構想の転換」が可能になったのか、切実で最も興味深い問いが立てられることになる。

トリダスの開発に限らず、自動車産業など、熟練工に課せられた重労働や厳密作業などの生産効率を上げるためには、ロボット技術を含めた自動機械化が欠かせない。そのためには、暗黙知の表出化による「数値化」がなされなければならない。しかも、その数値データは、「何のため」、つまり、「どのような構想（概念、コンセプト）を実現するためのデータ処理」であるのが、明確にされていなければならない。

最近の、AIを使ったセンサーによる「データの収集」は、何を目的とした機械の動き（アウトプット）なのか。この例で言えば、「切るため」か、「剥がすため」か、その目的によって、プログラミングの内容が異なってくるのは当然である。AIの活用に関して、野中がSECIモデルの構築の当初から「表出化の重要性」を強調していたことには、注目すべきだろう。

## ●「棲み込み」の概念は「感情移入」の概念に由来する

ポランニーは、「暗黙知の共有の仕方」は、「棲み込み」



と説明している。野中のSECIモデルでは、暗黙知の働き方は、「共同化における共感」と説明されている。両者の2つの説明を架橋しているのは、「棲み込み」の概念が「感情移入 (Einfühlung)」の概念に由来するとするポランニー自身の言明である (ポランニー、1980、p.11)。

しかも、この感情移入は、ポランニーの場合、「何かに注意を向けること」としての (現象学の基本概念である)「志向性」と理解され (ポランニー、1980、p.12)、野中の場合、「共感」としての「志向性」として理解されているのである (野中・山口、2019、p.250)。

### ●自然科学の観察の基盤としての暗黙知 ——カエルと数学理論

ところが、両者の感情移入の志向性の理解に関して、決定的な大きな違いが明らかになる。ポランニーは通常、「文芸作品」などを味わうときの人間の精神活動 (心の動き) の能力と見なされる感情移入を、広く自然科学の「観察の方法の基盤」と理解しているのだ (ポランニー、1980、p.39)。

ポランニーは、自然科学の基礎である「数学理論」の構築のための「観察としての感情移入」を、「カエルと数学理論」という事例で説明する。自然現象として捉えられるカエルを観察して、「カエルの数学理論」を構築するためには、まず「感情移入による観察を通してカエルをカエルとして同一化 ( $A = A$ ) し、常にその暗黙知に依拠しつつ、その暗黙知を形式知としての数学にもたらしなければならない」というのである (ポランニー、1980、p.44)。

これに対して、野中の共感としての感情移入は、現象学との出会いを通して、後に詳論されるように、自然科学の観察のはるか以前に働く母子関係における一体感 (出会いと共感) を基盤 (出発点) にしている。さらに野中の共同化としての共感、自然科学の観察を極限にまで貫徹した後に生じる「無心における創造的活動 (共創としての共感)」にまで及んでいるというのだ。

### ●ポランニーの暗黙知の働き ——二重の棲み込み

ポランニーは、この観察としての「感情移入の仕方」を、「鉋掛けの身体知の習得」の事例で、師匠とその弟子との間で生じる「二重の棲み込み (感情移入)」として説明している。

第1の棲み込みは、師匠が鉋掛けを行うときの「自分の身体運動のコントロール (制御) の仕方」そのものを意味し、第2の棲み込みは、弟子が師匠の技を外から見つめ、その見える動きを自分の身体で感じようとすることを意味する (ポランニー、1980、p.57)。

第1の棲み込みである「技を行うときの身体運動のコントロール」の説明のために、ポランニーの挙げる「洞窟の探検で使用される探り棒」や「盲人の杖」の実例が役立つ。そこでは、探り棒や杖を使い慣れるにつれ、探り棒や杖を握っている手に直接与えられる触感覚 (暗黙知) が、探り棒や杖の先端の様子 (障害物の位置や距離) を感知できる暗黙知へと変化する、というのだ (ポランニー、1980、p.31)。弟子が師匠の鉋を使う動作を外から見つめ、自分の動作として身につける第2の棲み込みが実現するためには、師匠の「道具を使う身体運動のコントロールの仕方 (第1の棲み込み)」に感情移入できなければならないのである。

このポランニーの「棲み込み (感情移入)」の説明で欠けている重要な論点が2つある。

1つは、道具を自由に使いこなす前提にあるのが、各自、自分の身体を自由に動かすことができる「随意運動能力」である。

しかし、身体知の習得の際、各自の随意運動能力には、個人差がある。ポランニー (1980) で問われていないのは、この「随意運動能力 (身体知の能力) そのものの形成 (発達)」への問いである。この暗黙知の源泉への問いを立て、誰もが納得できる解答にたどり着いたのが、後述するフッサールの発生的現象学の考察である。

もう1つは、意識された観察としての感情移入の志向



性が働く以前に、生命と生命が支え合う「意味と価値」に向けられた無意識に働く共感としての志向性が、いつもすでに働いていることである。ポランニーにおいて問われることのない、「意識の志向性」に先立つ「無意識の志向性」が発生的現象学においては研究対象とされているのである。

## 3

## 相互主観性の2層構造における「出会いと共感」

### ●相互主観性の2層構造

「相互主観性」とは、「感性和知性を備えた主観としての人間の相互承認」を意味する。この自明とも思われる「人間の主観による相互関係」が哲学の難問となったのは、デカルトの「自我の自己意識」の確実性が唯一絶対的な真理基準とされ、「他者の自我の自己意識には到達

できない」として「相互承認の不可能性」が主張されて以降である。

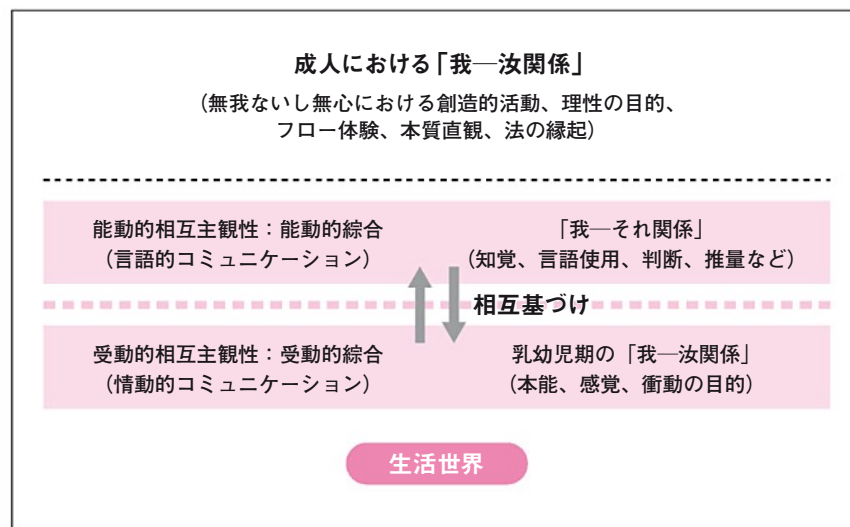
これに対してフッサールは、「自己意識の概念」そのものが、その「発生の歴史」を持つとして、その生成の過程を「発生的現象学」の重要な課題として研究を重ね、図2に示されるような「相互主観性の2層構造」の見解に至った。

図中で記されている「生活世界」とは、大雑把に言って、「政治、経済、学問、文化などを含む全体としての日常生活」を意味する。

この生活世界の下層に記されている「受動的相互主観性：受動的綜合」の「受動的」とは、不随意運動のように「自己意識を伴わない」という意味である。このような志向性が「受動的志向性」と言われ、種々の本能的活動や諸感覚のつながり（連合）によって、まとまって（綜合されて）働いていることから、「受動的綜合」と呼ばれる。

その上層に記されている「能動的相互主観性：能動的

図2 相互主観性の2層構造



(出所) 野中・山口 (2019) p.178。

総合」とは、随意運動のような「自己意識を伴う志向性」である「能動的志向性」がまとまって働いていることを意味する。「知覚や言語使用や判断」などが「能動的総合」に属する。

こうしてフッサールの「相互主観性」は、自我の自己意識の形成以前と以後とに大きく「受動的相互主観性」と「能動的相互主観性」とに大別される。したがって、同じく「感情移入」の概念から出発するといっても、ボランニーの場合、感情移入は、「外からの観測の方法」として、成人における能動的相互主観性において働いているだけなのである。フッサールの言う乳幼児期の受動的相互主観性での感情移入（言葉以前の情動のコミュニケーション）はまったく問われていない。

この「能動的相互主観性」の領域では、言語を使用する言語的コミュニケーションが成り立っており、師匠と弟子の間で「鉤掛けの技術の伝承」が可能になっているのも、各自の随意運動能力が前提にされているこの領域においてである。

### ●ブーバーの「我—汝関係」「我—それ関係」の「相互主観性」論への統合

図2では、「受動的相互主観性：受動的総合」の層に、乳幼児期の「我—汝関係」という用語と、「能動的相互主観性：能動的総合」の層に「我—それ関係」という用語が使われ、さらにその上の層に、成人における「我—汝関係」という用語が使われている。この「我—汝関係」と「我—それ関係」とは、対話哲学の代表者ともいわれるマルティン・ブーバー（1878～1965）が1923年に出版した『我と汝』という著作で使用され、「人間が世界に対して生きる2つの根本的な態度の違い」として、現代哲学の展開に多大な影響を与えている。

ここで「我—汝関係」というのは、端的に言って、「全身全霊で世界に対して『あなた』として向き合う態度」であり、その意味で、「我—汝関係」は、「出会い（Begegnung）」とも呼ばれる。それに対して「我—それ関係」は、「世界に距離をとって『それ（対象）』とし

て客観的に観察する態度」と言える。

### ●受動的相互主観性における乳幼児期の「我—汝関係」——暗黙知の起源としての共感の時間

乳幼児は、授乳や睡眠や自発的な不随意運動などの本能的欲求の充足に向けて、まさに全身全霊で、環境世界を代表する母親との母子関係のなかを生きている。たとえば、授乳衝動の充実が子と母の間で同時に「充足感」として共に感じられることで、衝動の充実で満たされた「共感される現在の時間」が流れる。それによって、一心一体となって、主観（自己）と客観（他者）とに分割する以前に、生命間に生じる根源的な「生き生きとした現在」という真なる時間の流れの共同体験（最も根源的な相互主観性の基盤）が露呈されるのだ（山口、2024、p.142以降）。

こうして母子間の授乳衝動の充実を通して、「充実の現在、充実後である過去、充実に向かう未来」という根源的な時間の流れの秩序が生成し、そこにおいて、主観と客観に分離する以前の、主観的時間（各自の自己意識において意識された時間）と客観的時間（誰にでも妥当する時計の時間）が形成される以前に、生命間に流れる衝動の充実に向かう普遍的な時間の流れが生成しているのだ。

### ●「この身体」にしか与えられない「身体の動きの感覚（運動感覚）」——随意運動の起源

ボランニーが問わなかった「随意運動の生成のプロセス」を、フッサールは、母子間に共同体験される「生き生きとした現在の流れのただなか」に見いだした。

それは、乳児の喃語（言葉として意味のない「ダ、ダ、ダ……」といったリズムミカルな発声）の繰り返しを、母親が意図せずに、思わずまねることで生じる喃語の模倣のさなかでの出来事である。乳児は、母親の喃語の模倣を喜び、再度、「ダ、ダ、ダ……」を繰り返し、

母親の模倣も繰り返され、共に体験される快感（共感）の現在（情動的コミュニケーション）が流れていく。

この喃語の模倣のただなかで、乳児がキョトンとした驚きの表情を見せ、母親の顔をまじまじと見つめたり、喃語を発する母親の唇に触れようとさえする。そもそも「驚き」とは、「意外、つまり予測が外れる」ことから生じる。

このときフッサーは、この驚きの理由を説明して、乳児が喃語を発するときの「運動感覚」とその喃語が聞こえる「音の聴覚」とが、いつも「対」になってつながって（連合して）与えられるのに対して、母親が同じ喃語を模倣するとき、喃語の「音（の聴覚）」は直接聞こえるのに、この「音の聴覚」と対になり連合して感じられるはずの喃語の「運動感覚」が感じられないことに気づくというのだ（山口、2024、p.157以降）。

無意識に対になり連合されていた『運動感覚』—『聴覚』から、自分の身体だけで直接感じることでできる運動感覚と、他人の身体では直接感じることでできない運動感覚（「ゼロの運動感覚」と呼ばれる）の違いが直観されることで、意識された個別の感覚質（クオリア）としての「運動感覚」が乳幼児に直観されたのである。

これが、脳科学にとって「量から質への創発の謎」とされる「クオリア（感覚質）問題」に対する現象学の「志向分析」による解答である（山口、2011、第2部第2章 [pp.191~246] を参照）。

## ●不随意運動から随意運動への移行期

脳発達学の知見によると、生後2カ月頃、小脳を中心に形成される本能的運動によって生じている脳波の振動と、大脳皮質からの脳波の振動が、同期（同じリズムでの振動）することで、自発的に生じていた本能的運動が制御される、といわれている。<sup>1)</sup>

この2カ月期を経た乳幼児が、自分の動く手の運動に深い関心を向けるときがあり、なかでも「手がゆっくり

動けば、ゆっくり動くように見え」「速く動けば、速く動くように見える」ことの不思議さに驚嘆しているようである。つまり、手が動くときの「運動感覚の変化と視覚像の変化」がびったり対になって連合していることのも不思議さである。これは自分で意識して、意図的に作り上げているわけではない。この連合は、それに気づく前にすでに出来上がっている（受動的綜合が起こっている）のである。

受動的綜合による不随意運動において無意識に生じている「運動感覚と視覚の連合」、つまり「こう動けば、こう見える」が、「自分でこう動かせば、こう見える」に次第に転化するとき、能動的綜合による随意運動が形成されることになる。では、この転換はどのようにして生成されるのだろうか。

## ●母親の手の動きに自分の手の動きを あわせること

たとえば、母親が「くまのプーさん」のぬいぐるみを手渡してくれるとき、乳児は母親の手の動きにあわせて自分の手を動かさなければ、うまく「プーさん」を手にできない。母親の手の動きにあわせるとは、「動かすときの運動感覚」が、直接、自分に感じられてはいなくても、自分の「こう動かせば、こう見える」という随意運動の動機連関（能動的綜合）が、母親の手の動きに「見えている」ということを意味する。

この「見えている」ことは、現今の「ミラーニューロンの発見」<sup>2)</sup>で脳科学的に裏づけられているとも言える。しかし、一貫して外からの観察による脳科学研究に対して、「そう見えている」ことの現象学による理論づけは、「ゼロの運動感覚」の意識を経た「随意運動の動機連関」についての志向分析であることが強調されなければならない。

## ●情動表現の共感（情動一致）による 母子間の「客観的世界」の成立

生後6カ月頃の乳児は、取りたいものに腕を伸ばす



「リーチング」ができるようになる。

このときに手にしたいぬいぐるみが、「プーさん」か、その隣にあるウサギの「ミッフィー」か、はっきりしない場合がある。母親がぬいぐるみを手渡そうとすると、そのどちらが欲しいかは、乳児の快／不快の情動表現で間違いなく感知される。

「プーさん」と「ミッフィー」のどちらが欲しいかは、喜んでそれを手にするか、不満げに手を伸ばしたままか、乳児の快／不快の情動の変化で感じ分けられない母親はいない。<sup>3)</sup>

こうして、母子間のぬいぐるみの手渡しで、母子間の快／不快の情動の共有（共感）を通して、「プーさん」と「ミッフィー」の区別、つまり「プーさん＝プーさん（A=A）」「ミッフィー＝ミッフィー（B=B）」という認識論の根底に働く「事物の同一性」、つまり、乳児と母親の間の事物の「客観的同一性」が成立しているのだ。

ということは、「事物の同一性」の認識論的根拠は、ボランニーの「観察としての感情移入」の生成以前の、受動的相互主観性における情動的コミュニケーション（共感）に見いだされていることを意味するのだ。

### ●物に名前がつけられるとき ——共感が言葉の基礎であること

母子間のぬいぐるみの手渡しの際、共感を通して客観的に同一化された「プーさん」には、母親によって、いつも同じ「プーさん」という言葉が添えられ、「ミッフィー」には、いつも同じ「ミッフィー」という言葉が添えられている。

このように、能動的相互主観性における言語的コミュニケーションの基礎単位とも言える単語の意味の同一性は、受動的相互主観性における母子間に成立する共感による客観的事物の同一性に基づいていると言える。また、同時に言えるのは、母親の側の「同じ事物に同じ言葉」を使って、乳児に語りかける言語的コミュニケーションによるかかわりなしには、乳児の言語使用能力は形成されえないということである。

この情動的コミュニケーションが言語的コミュニケーションを基礎づけ、同時に言語的コミュニケーションが情動的コミュニケーションに働きかけ、言語的コミュニケーション能力を促進していることが、図2において両コミュニケーションの「相互基づけ」として、上下両方向の矢印で描かれているのだ。

### ●成人における「我—汝関係」での 「無心の共感」

図2で見たように、上層の能動的相互主観性の上に、成人における「我—汝関係」と記されている。この層の相互主観性の特徴として、次の2点を挙げることができる。

第1に、同じように「全身全霊で世界と向き合う我—汝関係」といっても、乳幼児期の「我—汝関係」の場合、自己意識が形成される以前であるのに対して、成人における「我—汝関係」の場合、自己意識の形成は当然、前提にされている。したがって、この層での「無心における創造的活動」とは、「形成済みの我（自我）を忘れて全身全霊で事柄（世界）と向き合う」ことで、通常、成人において働いている「自我の意識の呪縛」から解放されることを意味する。

第2に、成人における「我—汝関係」は、能動的相互主観性における「我—それ関係」を極限まで徹底することで初めて実現する。「我を忘れて、一心不乱に課題に取り組む」というとき、まさに「課題に向かっている」であり、学問研究やプロジェクトの完成、スポーツ競技、芸術作品など、すべての創造的活動において、諸課題の実現のためには、課題そのものに客観的な距離を置く「我—それ関係」の態度を貫くことが常に要求される。企業経営におけるイノベーションにおいて、野中の言う徹底した「知的コンバット」を経ることが必須なのである。



## 4

## SECIモデルで活用されるAI

これまで、ボランニーの言う「暗黙知の働きとしての棲み込み（感情移入）」とフッサールにおける「相互主観性の2層構造」との共通点と相違点を検討してきた。この検討を通して「SECIモデルにおいてどのようにAIが活用されているのか」という問いが、以下、明瞭に解明される。まずは、野中・勝見（2020）で描き出されている、AIの技術を積極的に活用している具体例を挙げてみよう。

### ●ヒルトップの事例 ——プログラミングのAI化と人間の創造性

AIの活用を積極的に取り込み、特定のプログラミングをAIに任せている「遊ぶ鉄工所」として知られるHILLTOP（ヒルトップ）の事例が挙げられている（野中・勝見、2020、p.49）。

そこでは、ヒルトップが「油まみれの町工場」から「24時間無人加工の夢工場」に変貌していくプロセスが描かれており、第1のステップとして、自動車部品の大量生産における熟練工の作業のデータ化による自動機械化が実現された。これによって切削加工のルーティン作業は、機械に任せ、人間はプログラミングを行う「知的作業」に専心することが可能になった。第2のステップとして、リーマンショック後、受注の激減を機に「プログラムの生産量3倍化」を掲げ、プログラミングの効率の最適化がめざされ、それが実現され、自由に使える時間が増大し、新しいことへのチャレンジが可能になった。

ところが、プログラミングの最適化による受注の増加のため、自由になった時間をプログラミング作成のルーティンで埋めなければならなくなってしまった。そこで考え出されたのが「AIによるプログラミング自体の自

動化」である。それによって、プログラミングから解放された社員には、次の時代の新たなビジネスを考える真に創造的な課題が担われるようになった（野中・勝見、2020、p.58）というのである。

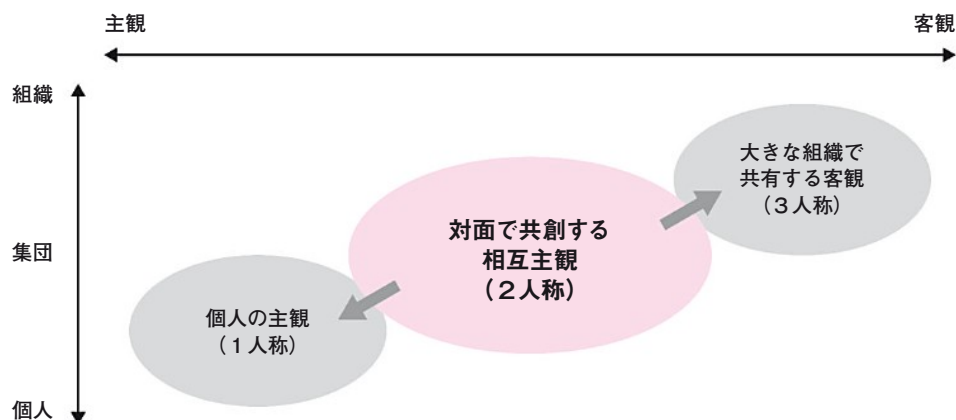
プログラミングそのものと、プログラミングの効率の最適化とは、まさに「連結化」における究極の知的作業（究極の能動的総合）を通して実現されうる。しかし通常、人間の知的作業とされる「プログラミング」の仕事が、「AIによって自動化」されるとなると、いったい人間の知的創造の世界に何が残ることになるのだろうか。プログラミングによって機能するAI自体が、プログラミングを自動的に創り出すことができれば、「形式知が形式知を生み出しうる」ということになり、「形式知は暗黙知から生まれる」という原則が見失われるとき、暗黙知の共同化による「共感」の役割は皆無ということになりかねない。

### ●新たなチャレンジを可能にする 「親子制度」の原点は「わが子への愛」

このときに注目すべきは、「ルーティンの作業は機械に任せ、新しいこと（ビジネス）にチャレンジする」という「知的作業の善循環サイクル」を回すとするヒルトップの基本方針である。AIは特定のプロジェクトに即した特定のプログラミングを自動化することはできても、それに制限され、新たなプロジェクトにチャレンジして、新たなビジネスモデルに挑戦できるのは人間であり、それが人間の真の創造性の本質にあるというのである。

しかも、ヒルトップが社員全員を新しいことにチャレンジするように促した方策として、「プログラミング以外の製造部にかかわる全8部署を経験するジョブローテーション」を行い、アナログの手作業（身体知）の習得を通して、それを新たなチャレンジに生かす」ということと、先輩社員と若手社員の間に「親子制度」を設け、「毎日、終業前の10分間、『親子』の間のような対話」がなされ、その日の仕事を振り返ることで、若手社員の、

図3 2人称の相互主観



最初に対面により、ともに作り上げる2人称の相互主観があり、そこから自らを自覚する1人称の個人の主観が生まれ、組織や社会レベルで共有する3人称の客観（コンセプトなど）が構築される

（出所）野中・勝見（2020）p.71。

他の部署での仕事の要望などが積極的に受け止められる」（野中・勝見、2020、p.56）ことを挙げている。

ということは、新しいことにチャレンジする際、多彩なアイデアや好奇心や動機が生じる土壌は、手作業による身体知の獲得や、親子の間で通じ合うような共感に基づく対話にあるというのである。つまり、人間の創造性の源泉は、いつも豊かな暗黙知の蓄積にあると言える。これによって、ヒルトップの経営の原点が「愛」にあり、「この会社はわが子への愛から始まりました」（野中・勝見、2020、p.60）と言われる理由が納得できるのだ。これこそ、まさに受動的相互主観性における「わが子との出会いと共感」がSECIモデルの出発点になっていることの別の表現にほかならないのだ。

### ●「我—汝関係（暗黙知）」から生成する「我—それ関係（形式知）」

野中は、ヒルトップの「わが子への愛」を経営の原点とする基本的展開を、図を用いて、次のように説明して

いる（図3）。

この図において、乳幼児期と成人における「我—汝関係」が、お互いを「汝」という2人称としてかかわる「相互主観」と呼ばれ、その「我—汝関係」から、お互いに客観的な距離をもって「それ」と見なす「我—それ関係」、すなわち「1人称（主観）—3人称（客観）」関係が生まれる、と説明されている。

これを言い換えると、「我—汝関係」である暗黙知から、「我—それ関係」である形式知が生成するのであって、その逆ではないということだ。つまり、すでに出来上がり済みの個別的な主観（1人称）がお互いに「それ」としての客観（3人称）と関係を結ぶことで、相互主観が成り立つわけではないのだ。

もちろん、ここで描かれている相互主観は、成人における「我—汝関係」において生じている相互主観である。そして、このときに重要なことは、相互主観性の重層構造に見られるように、この成人における「我—汝関係」は、受動的相互主観性による乳幼児期の「我—汝関

係」の下層と、能動的相互主観性における「我—それ関係」の上層を前提にしているということである。

したがって、成人における「我—汝関係」の源泉が、自己意識が形成される以前の乳幼児期の「我—汝関係」（乳幼児期の「主（1人称）客（3人称）未分」）にあることと、成人における「我—汝関係」において、形成済みの「主（1人称）客（3人称）分離」が、この主客分離を徹底することで、無心における高次の「主客未分」が実現していることとが的確に理解される必要がある。

このように、成人における「我—汝関係」は、能動的相互主観性における客観的考察である「我—それ関係」を究極にまで突き詰めて初めて、つまり、「我を忘れて物事に集中する」ことを通して初めて実現される。しかも、毎日の仕事を積み重ねても（スポーツや芸術活動の毎日の練習の繰り返しを通して）、物事に集中しきれぬ「我—汝関係」（無心の共創）は、いつでも好きなように意図的に創り出せるものではないのだ。

### ●「知的コンバット」を通した「我—汝関係」の実現

学問研究や新たな技術の開発にしろ、知の創造（イノベーション）は、野中が筆者との共著書『直観の経営』で語る「知的コンバット（格闘）」を通して初めて実現しうるものである。

この知的コンバットは、連結化を前提にした、究極の形式知による格闘である。まさに、この言語を介した究極の「我—それ関係」のただなかで、「我—汝関係」が創造されるのだ。野中の示す知的コンバットの具体例は、実に多彩であり、「ホンダジェットの開発の際の専門家同士の徹底した討論」「京セラのコンパ」「ホンダのワイガヤ」「トヨタのアンドン方式」「スクラムの朝会での全員での討論」などが挙げられる。

そして、ここで強調されなければならないのは、知的コンバットにおける新たな知の創造は、形式知そのものから生じうるのではない、ということだ。「形式知から

形式知が生まれる」という「知の本質」にかかわる致命的な誤解は、知的コンバットにおいて現実起こっている知の創造のプロセスの無理解に起因している。

生産ラインでアンドンが点いて、ラインが止まり、生産ライン全体を熟知した熟練工がそこに集まり、起こった問題をその場で解決するための議論に集中する。熟練工同士の一言一句は、それぞれの工程が、暗黙知の表出化と、形式知の連結化を通して自動化されたプロセスであること（総合的な知の蓄積を前提にしていること）を承知した上での発言である。

ということは、喫緊の問題解決の現場で、各自に経験されているSECIモデルの全プロセスがぶつかり合い、そのぶつかり合い（知的コンバット）において、起点となった暗黙知（出会いと共感）に立ち返り、目的とされる暗黙知（問題解決による新たな知の共創としての出会いと共感）の獲得がめざされているのだ。

これは、「スクラムの朝会」でも同じことだ。昨日の仕事の内容と明らかになった問題点、そして、今日の課題の設定とが、毎朝15分のミーティングでまとめて報告され、議論が重ねられるとき、その報告の内容は、現在、手がけているプロジェクトについての、昨日までの暗黙知と形式知の全体が集約されたギリギリの表現になっている。

したがって知的コンバットとは、毎回、SECIモデルをその都度、全力をかけて回し続けることを意味する。この「知的コンバットの現実」こそ、冒頭に述べられていた「それぞれのモードが同時に起きている」という野中の指摘の意味する内容なのである。

### ●形式知による新たな形式知の創造はありえるか——シンギュラリティの問い

知的コンバットにおいて、各自のSECIモデルの全体が同時に「共創」しうるということが明らかにされた。このとき、この知的コンバットの現実に対して、いわゆる「AIが人間の知性（知能）を凌駕する時期が到来するとするシンギュラリティ（技術的特異点）」という仮説は、



どのような関係にあるのかが大変重要な問題となる。

なぜなら、このシンギュラリティの仮説は、SECIモデルの「暗黙知→形式知→暗黙知」の知識創造理論に真っ向から対立する、「形式知→暗黙知→形式知」というAIの「形式知」から出発する知識創造理論の主張を意味するからである。

## 5

### まとめ——AIは人間の知能を原理的に凌駕しえない

このシンギュラリティの仮説が、学問知（形式知）の本質からして、原理的に不可能であることは、次の諸論点から明白である。この諸点を論じることで本論文のまとめとしたい。

第1に「AIを使う」とか「AIを使いこなす」というように、AIは人間が使う道具である。道具を使うのは、人間の随意運動能力の拡張、言い換えれば身体能力の拡張のためである。「人間が道具に使われる」というのは、単なる比喩であり、道具そのものに随意運動能力は備わっておらず、人間を使うつもりもなければ、使おうともしない。人間が意志と特定の目的を立て、AIにプログラムを装備する。

したがって、AIでプログラミングを自動化するといっても、確かに特定のプログラミングの最適化は可能であるが、「何のためのプログラミングか」という、プログラミングの「意味と価値」による「目的づけ」こそ、人間が生きる志向性の本質にほかならないのだ。因果法則に即して構築される道具としてのAIに、志向性の本質である「意味づけと価値づけ」は原理的に属していない。

第2に、本論文の冒頭で、「数値と言語によって表現できる究極の形式知としてのAI」と、共感経営における出発点と目的とされる「出会いと共感」をその本質とする「生命の宿す無尽蔵の暗黙知」が対置されていた。

この概念上の「二項対立」は、これまでの論述にある

ように、「暗黙知→形式知→暗黙知」というSECIモデルの根本構造において、形式知がその起源を暗黙知に持ち、その目的を暗黙知に持つことで、言い換えれば、形式知は暗黙知の目的論的發展の内部に統合されることで、具体的経営実践の「二項動態」に統合されるのである。

この具体例として、「わが子への愛（乳幼児期の我—汝関係）」を原点とし、「人間の創造性（成人における我—汝関係）の発展」を目的とするヒルトップの経営に「究極の形式知と言えるAI」が最大限に活用され、統合されている「共感経営」の実例が示されたのだ。

第3に、これまでの論述を振り返ると、SECIモデルにおける「表出化」の重要性の指摘によって、製造機器の自動化やAI技術の積極的活用を可能にしたことが確認され、暗黙知の能力が、「棲み込み（感情移入）」に働く「注意の移動（志向性）」として理解されることが確認された。そして、この感情移入の志向性が、自己意識を伴わない無意識の志向性と自己意識を伴う意識の志向性という発生段階に区別し、その区別による相互主観性の重層構造を明らかにした。

これによって、暗黙知における出会いと共感は、乳幼児期の「我—汝関係」と成人における「我—汝関係」に区別され、この2つの「我—汝関係」の間に、能動的相互主観性の「我—それ関係」における、道具としてのAI技術が位置づけられる。こうして、目的とされる暗黙知の出会いと共感に向けて「積極的なAIの活用」が「共感経営」に統合されることが、理論づけられたのである。II



山口一郎（やまぐち・いちろう）

1947年宮城県生まれ。上智大学大学院哲学研究科修士課程修了。79年ミュンヘン大学哲学科にて哲学博士（Ph.D.）取得。94年ボッフム大学哲学部にて哲学教授資格取得。96～2013年東洋大学文学部教授。専門は現象学。主な著作：『存在から生成へ——フッサール発生の現象学研究』『人を生かす倫理——フッサール発生の倫理学の構築』（いずれも知泉書館）。



## 注

- 1 この2カ月期に生じる、小脳の運動記憶による本能的運動の脳波の振動と大脳皮質からの脳波の振動との同期については、多賀(2002)；山口(2022)を参照。
- 2 高等生物において「相互の行動の意図」がその行動を外から見るだけで認知されるように働く、特定の大脳皮質の部位(鏡のように行動の意図を映し取る「ミラーニューロン」と呼ばれる脳神経領域)が発見された(リゾラッティ／シニガリア、2009)。
- 3 この「情動の一致(共感)」については、スターン(1989)による「情動調律(affect attunement)」を参照。

## 参考文献

- スターン, D・N  
1989.『乳児の対人世界 理論編』小此木啓吾・丸田俊彦監訳, 神庭靖子・神庭重信訳, 岩崎学術出版社.
- 多賀厳太郎  
2002.『脳と身体の動的デザイン——運動・知覚の非線形力学と発達』金子書房.
- 野中郁次郎・勝見明  
2020.『共感経営——「物語り戦略」で輝く現場』日本経済新聞出版.
- ・山口一郎  
2019.『直観の経営——「共感の哲学」で読み解く動態経営論』KADOKAWA.
- フッサール, エドムント  
2013.『間主観性の現象学Ⅱ その展開』浜渦辰二・山口一郎監訳, ちくま学芸文庫.
- ブーバー, マルティン  
1967.『我と汝』ブーバー著作集1 対話的原理Ⅰ 田口義弘訳, みすず書房.
- ボラニー, マイケル  
1980.『暗黙知の次元——言語から非言語へ』佐藤敬三訳, 紀伊國屋書店.
- 山口一郎  
2011.『感覚の記憶——発生的神経現象学研究の試み』知泉書館.  
2022.『客観的時間意識の生成について』『国際哲学研究』11: 183-201.  
2024.『現象学ことはじめ(新装改訂版)——日常に目覚めること』白桃書房.
- リゾラッティ, ジャコモ／コラド・シニガリア  
2009.『ミラーニューロン』茂木健一郎監修, 柴田裕之訳, 紀伊國屋書店.

新連載

[第1回]

# デジタル技術が 変えた30年

生稲史彦 中央大学ビジネススクール教授  
Ikuine Fumihiko

## 1

### はじめに

本連載では、日本のデジタルコンテンツのビジネスを題材にして、過去30年ほどのコンテンツビジネスの変化を考えていく。1990年代以降、私たちの生活はかなり変わったが、コンテンツのビジネスも大きく変わった。ICT（情報通信技術）の高度化と普及に伴って、ゲームやアニメーション、映画や音楽などのデジタル化されたコンテンツの市場規模が大きくなっている（図1）。

市場の規模が拡大しただけではなく、コンテンツがデジタル化し、ビジネスそのものも様変わりした。多くのコンテンツをPCやスマートフォンで利用できるようになり、企業もICTを積極的に使ってビジネスを

展開するようになった。このことは、ビジネスのさまざまな部分を変え、企業や私たちに影響を及ぼした。

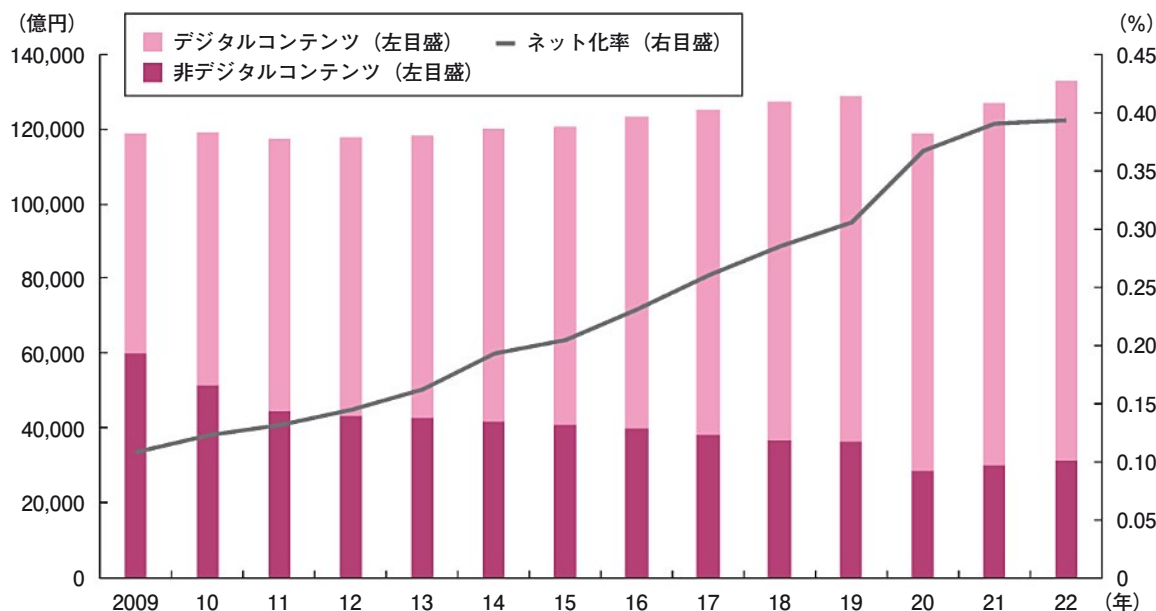
そこで、コンテンツのビジネスに焦点を絞って過去30年ほどの変化を振り返り、ICT化が業界や企業、私たちの生活に及ぼした影響とはどのようなものだったのか、そこからどのような示唆を得られるのか、といったことを考えてみたい。それは、一面的ではあっても、1990年代頃からICT化が社会に及ぼした影響を整理して、今後のICTを活用する可能性を考えることにつながるのではないか。

デジタルコンテンツのビジネスを取り上げるもう1つの意図は（筆者自身がゲームを中心としたコンテンツが好きだからというわけではなく）、コンテンツが社会を映す鏡だからである。ゲームや動画、映画や音楽、マンガや小説などのコンテン

ツには、同時代の人々の希望や課題、心情や気性が反映される。作品の中身に踏み込んで論じることはいできないが、筆者は、ビジネスとのかかわりでどのような作品や商品がヒットし、意図して作られるようになったのかは、ある程度わかる。

ヒットしたということは多くの人が楽しんだということだから、先ほど述べたように、ヒットした作品は同時代の社会の一面を、それなりに反映していると考えられる。加えて、大きな利益を生むヒット作品は、ビジネスを展開する人々がねらうところでもある。だから、ヒットした作品に着目すれば、企業が作品を創り出すためにいかに社会と消費者を捉えようとしたのかを、知ることができるだろう。いうなれば、どのような鏡が良いと企業が考えたのか、それが果たして社会を映す鏡として適切だったのかを、コンテンツ

図1 日本のコンテンツ市場規模



(注) ネット化率は、すべてのコンテンツのなかでネットワーク流通のコンテンツが占める割合。

(出所) デジタルコンテンツ協会『デジタルコンテンツ白書』各年版。

から推察できるだろう。

このように考えると、ICT化によって生じた変化を捉えるために、デジタルコンテンツとそのビジネスは良い素材だといえる。さらに、ICTを中心とした技術の変化と、社会を映し出すコンテンツの変化は、別々のダイナミズムを持っている点も重要だろう。

ICTの影響を考えると、海外における取り組みを例示してICT化が社会を変える様相を描くことが多い。しかし、コンテンツとそのビジネスを検討すると、ICT化に伴う変化はそれほど単純ではなく、技術を受け入れる人々の好みや考え、習慣や過去の経験なども重要であること

に、改めて気づかされる。だから、ICT化に伴うコンテンツビジネスの過去の動向を検討すると、2つの事柄を選り分けて見て取ることができるかもしれない。その1つは、グローバルに同じものが提供されるICTにあわせて変えていかなければならない(変えなければならなかった)事柄である。もう1つは、コンテンツがその一部になっている。日本というローカルな社会で培われる趣味嗜好や感性、表現手法などの事柄である。

こうした検討は、今後のデジタルコンテンツのビジネスを考える上でも意味があるだろうし、ICT化に伴い、日本のビジネスがいかに変わっ

ていくのか、変えないほうがよいもののは何かを考えるヒントを与えてくれるだろう。

## 2 ICT化に伴う変化

まずは、デジタル化、ICT化によって、コンテンツのビジネスが変わっていった様相を見ていこう。デジタルコンテンツのビジネスは、コンテンツを創り出す生産、<sup>1)</sup> コンテンツを届ける流通、コンテンツを楽しむ消費といったプロセスに大きく分けられる。このビジネスを構成する3つのプロセスごとに、ICTの活用

がもたらした変化を見ていこう。

## 流通の変化

過去30年で大きな変化を遂げたのがコンテンツの流通であった。映画や音楽は、1980年代まではフィルムやテープといった媒体にアナログで保存されていた。そのため、コンテンツの流通過程では、それらをモノとして複製して受け渡す必要があった。映画であればフィルムやビデオテープを、音楽であればテープやレコードを、小説やマンガであれば紙の印刷物をやり取りする必要があった。

1980年代以降、これらは徐々にデジタルのデータとそれを記憶する媒体に置き換わっていった。さまざまなコンテンツは0と1のデジタル信号に変換され、それをCDやDVDなどの媒体で配布したり、受け渡したりできるようになった。

コンテンツがデジタル信号に変換されたこと、すなわち、デジタルコンテンツになったことは、その後の技術進歩と相まって、コンテンツの流通がさらに大きく変化していくことにつながった。それはインターネットを使った受け渡しである。

普及が始まった当初のインターネットは回線が細く（当時、ナローバンドという言葉もあった）、デジタルコンテンツを送ったり、受け取ったりするには時間や費用がかかってしまい、現実的ではなかった。しかし、回線が太くなるにつれて（そういえば、ブロードバンドという言葉

もあった）、デジタル化したコンテンツを企業が消費者に配信することも、消費者がデジタルコンテンツをインターネット上にアップロードすることも可能になった。

今では、モバイル端末であっても十分な回線の速度があるので、いつでもどこでも、動画を見たり、ゲームをしたり、音楽のストリーミング配信を楽しんだりできる。過去30年で、コンテンツがデジタル化され、それをインターネット経由でやり取りできるようになったので、テープや紙、CDやDVDといった記録媒体から解放された。結果として、私たちがコンテンツを楽しむ機器や場所の選択肢が増え、コンテンツを利用するときの自由度が大幅に増した。

デジタル化とICT化の発展によるコンテンツ流通の変化は、私たち消費者がコンテンツを楽しむスタイルや時間を変えた（その変化をさまざまな視点から考えていくのが本連載の目的でもある）。それだけではなく、コンテンツのビジネスに携わる企業の顔触れやビジネスモデルをかなり変えることになった。

大まかに言って、かつてのコンテンツビジネスでは、音楽にせよ、映画にせよ、小説やマンガにせよ、コンテンツを媒体に転写して複製し、配布することに費用と技術が必要であり、それは専門の企業の仕事だった。音楽であればレコード会社、映画であれば配給会社、小説やマンガであれば出版社といった具合である。

これらの企業が複製の技術と設

備、商流と物流の機能を押さえ、寡占化する傾向があった。言い換えれば、コンテンツの流通を担うには一定の資本と技術、場合によっては許認可が必要だった。そのため、参入障壁が高く、流通を担う企業が限られていた。そうした限られた企業の行動がコンテンツのビジネスに及ぼす影響は大きかった（田中、2013）。

流通段階の寡占化傾向は、デジタル化とインターネット利用で緩和された。もちろん、レコード会社や配給会社、出版社には、流通以外の役割もあり、今でもコンテンツのビジネスにおける重要なプレイヤーである。

しかし、新しい企業がデジタルコンテンツのビジネスに参入し、流通のルートが増えたことがデジタルコンテンツのビジネスに及ぼした影響は大きい。iTunes StoreやAmazonプライム、YouTubeやNetflix、Steamなどのデジタルコンテンツのオンライン流通プラットフォームがそのわかりやすい例である。かつての流通ルートを介さずとも、これらのプラットフォームを通じて、コンテンツを消費者に届けることが可能になった。

この変化と連動して起こったことは、市場のグローバル化である。かつてのコンテンツビジネスでは、モノとしてのコンテンツの流れを管理することで、各国の市場を分けることが可能だった。DVDのリージョンコードや、CDの各国盤・輸入盤などはその例だし、映画でも国や地域ごとに封切り時期や料金を変える



ことができた。それによって、企業は市場ごとに価格差別を行い、最大の利益を見込むことが可能だった。このような地理的な分断を前提にしたビジネスモデルは、インターネットを介した流通が増えることで見直さざるをえなくなった。

そうした変化と同等か、それ以上に重要なのは、どこかの国や地域から出てくるデジタルコンテンツを、グローバルに展開することが可能になったことだ。モノとしての受け渡しがなくなったことで、映画や動画、音楽やゲームなどをいきなり世界に問うことが可能になった。これも30年間に生じた大きな変化である。

ただし、かつての国や地域の市場がなくなったわけではない。以下で考えていくように、国や地域ごとの嗜好の違い、ヒットの傾向の違いはあるので、ローカルな市場を攻めるための戦略やマーケティングは必要である。この意味において、グローバルなビジネスとローカルなビジネスが競合しながら共存し、新しいビジネスモデルや産業構造が立ち現れているのが現在である。

## 生産の変化

新しいコンテンツを創り出す「生産」の現場でも、ICT利用、デジタル化の影響は生じた。1つの変化は、新しいコンテンツを創り出すためにコンピュータが使えるようになり、そのハードウェアとソフトウェアの価格が非常に急速に下がったこ

とで、「誰もが」コンテンツを創り出すための環境を手に入れられるようになったことである。

音楽でも、映像製作でも、ゲーム開発でも、かつての機材やツールは個人ではとても手の届かない価格であり、企業に入るか、プロとして相応の収入を得て購入するしかなかった。今ではそれなりの環境を個人が手に入れ、利用できるようになった。結果として、意欲のある人は、それなりのコンテンツを自分で創れるようになり、コンテンツを創り出す活動への参入障壁が下がった。

さらに、近年では生成AIもコンテンツを創り出す局面で利用され始めている。生成AIがどの程度「使える」のかは、まだ議論が分かれている（一般財団法人デジタルコンテンツ協会編、2023）。しかし、すでにコンテンツを創り出す現場でコンピュータが幅広く使われ、多くのコンテンツがデジタル化されている現状は、生成AIを受け入れる下地ができていることを意味する。

だから、生成AIがコンテンツの生産にさまざまな形で、幅広く使われていくことは想像に難くない。コンテンツは人が創る、という常識も変わりつつあるのだ。このような原稿も、数年後あるいは数カ月後には、プロンプトを入力して生成AIに書いてもらうことになっているのかもしれない（物書きとしてそれが良いかどうかはわからないが）。

ただし、コンテンツの生産にコンピュータが使われ始めたときもそうであったように、生成AIがコンテ

ンツの生産に使われるようになったときに、過去に培われたノウハウや経験、人の感性といかに組み合わせていくのが課題として生じる。世界的な人気を集めている日本のアニメーションは、手描きの時代に培われたノウハウや感性と、コンピュータ利用を組み合わせで作られている（一小路、2017）。このことを考えれば、デジタルコンテンツの生産がすぐに、全面的にICTや生成AIに取って代わられるとはいいがたい。少なくとも当面は、出来上がるデジタルコンテンツの質の管理も含めて、人の手をどのようにかけていくのか、人と生成AIなどをいかに組み合わせることが望ましいのかを考え、実践していく必要がある。

## 消費の変化

ICTの活用によって、コンテンツの消費もまた変化した。本節で最初に触れたグローバルなオンライン流通プラットフォームの確立は、さまざまな国や地域で創り出されたデジタルコンテンツを、多くの利用者が一覧できるようにした。自宅に居ながらにして日本以外で創られた音楽や映画やゲームといったコンテンツを楽しめるようになったことも、大きな変化であった。今の私たちは文化的な多様性をリアルに感じられる状況に置かれている。

コンテンツのデジタル化、そしてICTの広範な利用で起きたもう1つの重要な変化は、いわゆるユーザ参加型のコンテンツや、それを楽しむ

方法が増えたことだろう。たとえば、コンテンツをデータとして取り込んで、改変することが可能になった。いわゆる二次創作は、コミケ（小林 [七邊]、2024）やゲームのMOD<sup>2)</sup>がよく知られているが、消費者が単にコンテンツを楽しむだけでなく、それを改変したり、改変したコンテンツを配布したりすることが容易になった。もちろん、著作権上の問題は残っているが、商用コンテンツを素材としてそれを作り変える楽しみと可能性が、この30年で広がったことは確かである。

コンテンツを作り変えることは多くの消費者にとってハードルが高いとしても、それを題材にソーシャルメディアなどでコミュニティを作り、楽しさを共有することは比較的ハードルが低い。楽しさの共有が容易になったことも、近年の変化である。Discordで会話しながら友達(?)とオンラインゲームを楽しむという消費者行動は、ICT化の賜物である。

かつては、限られた範囲でしかコンテンツの話題を共有できなかったり、マニアックなコンテンツの楽しさを誰かと分かち合うことができなかったりしたものだが、現在では、ネットに入ればそうした不満を感じることはない。同じコンテンツを楽しむ同好の士を見つけるための地理的、時間的制約が緩和され、「一緒に」コンテンツを楽しむ様相が変わった。これも、30年で起きた大きな変化である。

### 3 コンテンツならではの 変化

技術の変化は、デジタルコンテンツの流通、生産、消費といったプロセスを変えてきた。この変化は、不可逆な（後戻りがきかない）変化である。今の私たちにとって、かつてのようにPCやスマートフォン、そしてインターネットを使わずにコンテンツを楽しむ状況は経験しにくいし、それに戻る特段の理由は見当たらない。

しかしデジタルコンテンツは、技術とは異なる事柄にも影響を及ぼす。「歌は世につれ世は歌につれ」といわれるが、コンテンツは社会の影響を受ける。技術の変化の影響とともに、社会とその文化の影響を受けるからこそ、デジタルコンテンツとそのビジネスは複雑な現象となり、それを対象に考えることが面白くなる。ICTを含む技術が及ぼす影響と、社会や文化が及ぼす影響の違いは、大きく2つにまとめられる。

第1に、社会や文化は地理的に限定された影響を及ぼす。たとえば、ゲームに関しては各国市場の違いがあるとされている（Wada, 2017）。いわゆる、日本らしいゲームがあるのだ。他方、技術は本質的に地域に限定されるものではない。たとえば、ある地域で特定の技術が使えなかったとしても、それは知的財産権や費用の問題によるものであって、技術そのものが違っているわけではな

い。グーグルやアップルなどが提供する技術は、世界中どこでも通用するグローバルな技術なのだ。

デジタルコンテンツとそのビジネスでは、社会や文化という地域に根差した要素と、技術というグローバルな要素が交じり合っている。言い換えれば、映画やゲームなどのデジタルコンテンツは、世界中どこでも通用する技術を使いながら、その地域の社会や文化を反映して生産され、消費されるということである。

したがって、日本におけるデジタルコンテンツのビジネスの変化を考えると、前節で見たような技術が及ぼす影響だけではなく、日本という社会やそれが培ってきた文化、そこで暮らす人々の感性や嗜好、思考などの観点からも考える必要があるし、そうすることで、新しい可能性を見いだすことができる。

さらにいえば、ハリウッド映画やK-POPのように特定の国や地域の文化を背景に持ちつつも、それを巧みにグローバルなものとして見せ、ビジネスの成功をめざすこともある。逆に、日本のゲームやアニメーション（そしてゴジラ!）がそうであったように、日本という特定の文化を打ち出して「らしさ」や「本物感」で差別化することで、グローバルなマーケットでの成功が叶うこともある（他方で、日本のマンガの実写化が陥るように、「らしさ」をうまく活かしきれずに批判を浴びることもある）。

ICTのプラットフォームのような、グローバルに展開される技術の

基盤の上に立って、「お国柄」をいかに使うかが単純ではないから、デジタルコンテンツとそのビジネスは難しい。同時に、グローバルな要素とローカルな要素を組み合わせ、「らしさ」や独自性、正当性や正統性をいかに打ち出すのかという点に関して、デジタルコンテンツのビジネスの実践は、研究と経営実務に対する示唆に富んでいる。

第2に、社会や文化は「後戻りがきく」可能性がある。一部のコンテンツを除けば、技術のように「最新のものが最高のもの」とは限らないのだ。技術の進歩は過去から未来に向かう一方向的な変化であって、最新のものが過去のものに取って代わる。それ自体が目的ではない限り、過去のハードウェアやソフトウェアを引っ張り出してきて使用することは少なく、やはり（お金が許せば）最新の、最高のものを使いたいと私たちは思う。

それに対し、デジタルコンテンツに関しては、私たちは過去のコンテンツを引っ張り出してきて作品や製品を振り返ったり、その時々文化や社会が反映されたものとして、それらを今風楽しんだりする。50年前のマンガや小説であっても面白いものは面白いし、技術の影響を色濃く受けるゲームの分野でも40年前のファミコン（「ファミリーコンピュータ」）のゲームはいまだに面白い（筆者が研究に行き詰まると、PCでフリーセルを遊んでしまうのも、30年前と変わらない）。

デジタルコンテンツの場合、過去

と現在を行きつ戻りつして、それでも何か新しいものが付け加えられ、創り出されていく。過去の作品や製品が古典となってその後の範となったり、シリーズ化されたり、それらを批判的に捉えて新しい評価基準や価値が打ち立てられたりする。こういう形で、過去の作品や製品は単純に乗り越えられることなく蓄積されていく。それがデジタルコンテンツの世界だ。だからこそ、過去に創り出された作品や製品をいかに活かすかが問われることになる。

さらにいえば、作品や製品の過去やルーツが、現在から振り返って同定されることもある。いわば、回帰的な歴史作りが可能であり、実際行われている。それは、現在のデジタルコンテンツを売り出すためのマーケティング的な意味合いもあるだろうし、デジタルコンテンツに対する評価や批判を権威で裏づけるためでもあるだろう。「あの作品がさらにパワーアップして」とか、「日本のゲームとしては〇〇があるべきで」といった使い方だ。

このように、デジタルコンテンツとそのビジネスでは、過去といかに向き合い、それをいかに使うかも一筋縄ではいかない。言い換えれば、過去の成果を単純に古いものとして捨て去らないときや、あるいは捨て去れないときに、将来に向けてどのような判断をすべきか、過去をいかにうまく利用するかという点において示唆がある。

## 4

## デジタルコンテンツの ビジネスを捉える視点

デジタルコンテンツには、技術の変化と、文化や社会の変化が映し出される。さらに現在は、企業がデジタルコンテンツの流通や生産に深くかかわっているので、企業とそのビジネスの変化も映し出される。

逆にいえば、デジタルコンテンツのビジネスを読み解くと、一面的ではあるが、技術、文化（コンテンツそのもの）、ビジネスの3つの変化を読み取ることができる。そこで、本連載では、技術と、文化や社会が反映されたコンテンツそのもの、そして、ビジネスという3つの軸を立てて、デジタルコンテンツのビジネスを考えていきたい。

デジタルコンテンツのビジネスを構成する3つの要素は、「技術を使ってコンテンツが創られ、それがビジネスの対象になる」という単純な関係を想定するだけでは理解できない。第2節で見たように、技術の変化に伴ってコンテンツの流通と生産、そして消費が変わることもあるが、コンテンツが変わることで技術の利用方法が変わることもある。

また、ビジネスの論理でコンテンツが創られたり、技術の開発が進んだりすることもあるが、新しく開発された技術にあわせてビジネスを組み替える必要が生じたり、新技術を使ったコンテンツが新たなビジネスの可能性を切り開いたりすることも



ある。

さらにいえば、3つの要素が相互に作用し、複雑に絡み合うからこそ、時折、思いもよらない大きな変化が起こる。だからこそ、この3つの要素に1つずつ焦点をあわせて考え、その考察の結果を組み合わせ、お互いに影響を及ぼし合う関係を理解したい。

これは、イノベーションの観点でコンテンツビジネスを考察した武石(2004;2005)の枠組みと概念に基づいている。武石は、Hughes(1983;1989)の研究成果を応用して音楽産業の変化を読み解いていた。考察の結果、音楽産業は「それぞれが自律しているが、しかし相互に関係した、サブシステムから構成される大規模システム」であるため、その動向を理解するためには、複数のサブシステム(技術、コンテンツ、ビジネス)とシステム全体(音楽産業)を視野に入れる必要があると述べている(武石、2004)。

本連載では、武石が提示した枠組みを音楽以外のコンテンツも対象にして、より広く、その分大づかみに考えていく。試みに、技術を起点に考えると、技術が変わることで新しいコンテンツを創り出すことが可能になるし、ビジネス面でも新しいコンテンツを利用した事業の拡大や利益を得る新しい仕組みを実現することができる。

ICTの発展によって、コンピュータゲームという新しいコンテンツの分野を立ち上げるビジネスパーソンが現れ、ゲームビジネスが40年ほど

で大きく成長したことはその一例である。また、技術を起点にコンテンツが変わると、ビジネス(産業化)の対象、つまり利益を生み出す源泉が変わっていく。YouTubeなどで提供される動画によって企業や個人が対価を得るようになったことは、技術を起点にした変化のなかで創り出された新しいコンテンツが新しい利益の源泉になった例である。

あるいは、コンテンツを起点に考えると、コンテンツを通じて技術の使い方の見本が提示されることで、私たちは技術の可能性を身近に感じるようになり、より良い使い方を見いだす。PCやスマートフォンの扱いには不慣れな人でも、ゲームは遊べるし、楽しく遊んでいるうちに、いつの間にかそれらの機器の使い方に習熟する。現在のVRやAR、生成AIはまだ発展途上だが、さまざまなコンテンツで活用されることで、多くの人にとってより使いやすく、より馴染みやすい技術に仕上がっていくだろう。

加えて、これらのコンテンツが新しい技術を使いこなし、消費者にとって魅力的なものに仕上げていくことで、新しいビジネスが立ち上がるだろう。いわゆる、メタバースコマースや、ゲームのなかでAIと遊ぶ日常は、ビジネスパーソンにとっても新しい事業機会の発見につながるだろう。

そして、ビジネスを起点に考えると、企業が獲得した利益が、技術の開発やコンテンツの創造のための原資になる。ビジネスパーソンあるい

は企業が、技術やコンテンツをお金に換え、それを再び技術やコンテンツを創り出すために使う。こうした形で創造のサイクルが回り、技術が磨かれ、コンテンツはより魅力的になる。かつて日本のゲームビジネスが発展したのは、まさに創造のサイクルが回り、クリエイターたちが魅力的なゲームを創り続けたからであった。

VRやARや生成AIに対する活発な投資は、これらの技術そのものを高度化し、いずれはデジタルコンテンツの形で私たちに提供され、企業に利益をもたらし、その利益が技術開発とコンテンツ生産に再投資されるだろう。このように、技術、コンテンツ、ビジネスという3つの要素は相互に支え合っている。したがって、それぞれの要素に分けて現実を読み解くと、一見すると複雑なデジタルコンテンツビジネスの現状と変化を理解しやすくなるし、デジタルコンテンツのビジネスから、技術と社会、そして、ビジネスの過去と現在とを知ることができる。

他方で、忘れてはならないことが1つある。それは、3つの要素はお互いに支え合うけれども、三者三様の目標と世界のなかで変化していることである(図2)。

技術の世界では、より効率的な技術をめざして、技術者が日々開発を行っている。コンテンツの世界では、より楽しい、魅力的なコンテンツを創造するために日々クリエイターが創作に打ち込んでいる。またビジネスの世界では、より多くの利益



を上げるために、ビジネスパーソンが投資判断を行ったり、ビジネスモデルや戦略を検討したりしている。

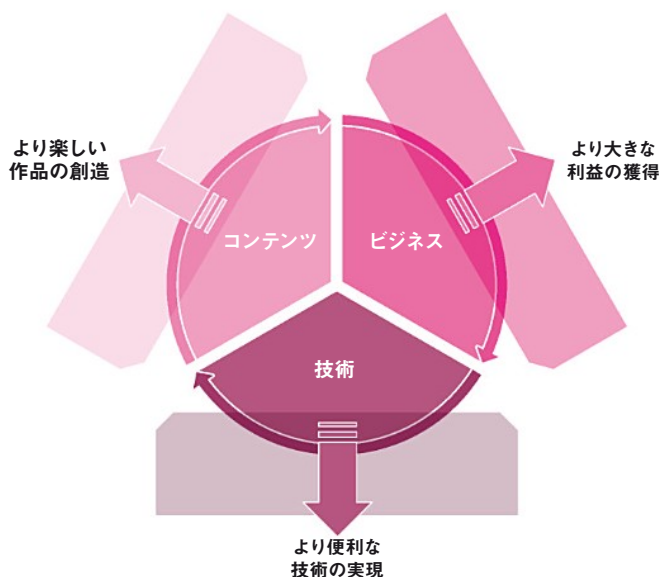
デジタルコンテンツのビジネスを構成する3つの要素は、その背後に違う世界（サブシステム）があり、そのなかで固有の目標を持って日々変わっていく。そのため、3つの要素はお互いが支え合うだけではなく、矛盾や対立が生じてしまうこともある。

技術の発展によってラジオやテレビが登場したときには、それによって利益が減ることを恐れて、レコードや映画のビジネスに携わる人々が反発した。最近では、インターネットの登場で多くのコンテンツをデータとしてやり取りできるようになったときに、音楽や映画のビジネスに携わる人々は違法なやり取り（配信）をなくそうとして法的な対応を取った。

また、利益が大きいコンテンツはビジネスパーソンにとって望ましいものだが、コンテンツの消費者や制作者は儲かるものが良いコンテンツとは限らないと言って、売れ筋に対する拒否反応を示すこともしばしばある。文化と経済の関係（Culture and / versus Commerce）という論点は以前からあるが、ICTという技術の要素が加わることで、その相互依存性と対立はより複雑で見通しがつきにくく、不確実性を増している。

だからこそ、その不確実性に満ちたデジタルコンテンツのビジネスで起きたことを読み解くことで、今後

図2 技術、コンテンツ、ビジネスの相互作用



のビジネスについて新しい示唆が得られる。本連載で、皆さんと共にデジタルコンテンツのビジネスを考えていく理由は（筆者がコンテンツをとて好きだからというわけではなく）、デジタルコンテンツビジネスは混沌を宿していて、不確実性に満ちているからだ。その混沌をのぞき込むことで不確実な状況のなかでビジネスの秩序を作るための深い示唆が得られるかもしれない。

業構造の変化、技術の変化とその社会での普及、文化的多様性といった現象を凝縮された形で見せてくれる、魅力的な考察の対象である。

デジタルコンテンツのビジネスの成り立ちと現状を理解することで、今後のビジネスチャンスを見いだせるだろう。さらに、ICT化に伴う産業構造の変化、異なる文化を背景とした消費者行動などから、企業経営に及ぼす影響を洞察する手掛かりが得られるだろう。

このようなねらいでデジタルコンテンツのビジネスの変化を考える本連載は、次のように進めていく予定である。今回（第1回）は技術の変化がコンテンツとビジネスに及ぼす影響に焦点を当てたので、第2回はコンテンツそのものに焦点を移そう。今回述べたように、コンテンツは技術とは違う理由で変化していく

## 5 次回に向けて ——本連載の構成

今回は、連載の開始にあたって、デジタルコンテンツのビジネスを考える意義を共有してきた。デジタルコンテンツの世界はグローバルなビジネスの拡大、ビジネスモデルと産

ので、コンテンツそのもののダイナミズムとその背後にある要因を考えていきたい。

第1回で技術、第2回でコンテンツを取り上げた後、第3回ではビジネスに焦点を当てたい。他の分野と同様にデジタルコンテンツにおいても、技術の優位性やコンテンツの良さだけでは、ビジネスの利益を獲得できるとは限らない。むしろ、優れた技術と良いコンテンツを束ねて利益を上げる仕組みであるビジネスモデルや戦略を持つことが大事である。また、それによって技術とコンテンツの変化を、ある程度コントロールできる。この点において、デジ

タルコンテンツの分野でも、ビジネスは重要なピースである。

最終回となる第4回では、連載のまとめとして、技術、コンテンツ、そしてビジネスの相互作用が、1990年代以降の日本でどのような成果をもたらしたのかを考えていく。ICTを中心に新しい技術が次々に登場し、ゲームやアニメーションが日本を代表するコンテンツといわれてクールジャパンが標榜された過去30年ほどの間、ビジネスはどのように変わり、こうした技術的な可能性やコンテンツの優位性を活かしたのか、あるいは活かせなかったのか。そして今後、どのようにすれば、技術と

コンテンツ、さらにはそれらを創り出す日本の潜在力をビジネスに活かせるのか。こういった事柄を皆さんと一緒に展望してみたい。**H**

生稲史彦(いくいね・ふみひこ)



1972年生まれ。東京大学大学院経済学研究科博士課程修了。一橋大学イノベーション研究センター専任講師、文京学院大学准教授、筑波大学システム情報系准教授などを経て、2020年より現職。主な著作：『開発生産性のディレンマ』（有斐閣、組織学会高宮賞〔著書部門〕受賞）、『クリエイティブ・ジャパン戦略』（共編著、白桃書房）、*Industrial Competitiveness and Design Evolution*（共編著、Springer）。

## 注

- 1 コンテンツの場合、業界や分野によって、新しいコンテンツを創り出す活動を指す言葉が異なる。映画では製作や制作、ゲームでは開発、マンガや小説では執筆や創作といった具合である。これらの言葉にはニュアンスの違いなどがあるが、本連載では、特定のコンテンツについて論じる場合以外は、新しいコンテンツを創り出す活動を一括して生産と呼ぶことにする。
- 2 MODとはmodificationの省略で、コンピュータゲームのデータを改変し、グラフィックや遊び方などを変えたプログラムを意味する。

## 参考文献

小路武安

2017.『ハイブリッド製品の開発戦略——日本アニメーション産業の新技术と既存技術の統合マネジメント』有斐閣。

一般財団法人デジタルコンテンツ協会編

2023.「特集：コンテンツ制作におけるAI活用の実例」『デジタルコンテンツ白書2024』。

小林（七邊）信重

2024.「同人サークルの制作動機と変化——デジタル化とグローバル化の時代の同人ゲーム制作者に注目して」玉川博章編『「同人文化」の社会学——コミケをはじめとする同人誌即売会とその参加者の織りなす生態系を描く』七月社, pp.135-201.

武石彰

2004.「デジタル技術革新と音楽ビジネスのゆくえ——技術、ビジネス、音楽をめぐるダイナミクス」『一橋ビジネスレビュー』52(1): 78-94.

2005.「音楽産業と技術革新——大規模技術システムとしての進化」『赤門マネジメント・レビュー』4(7): 324-329.

田中辰雄

2013.「コンテンツ産業とメディア寡占」河島伸子・生稲史彦編『変貌する日本のコンテンツ産業——創造性と多様性の模索』ミネルヴァ書房, pp.279-306.

Hughes, T. P.

1983. *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1890-1930*. John Hopkins University Press (『電力の歴史』市場泰男訳, 平凡社, 1996年).

1989. "The Evolution of Large Technological Systems." In W. E. Bijker, T. P. Hughes, and T. Pinch eds., *The Social Construction of Technological Systems*. MIT Press, pp.51-82.

Wada, T.

2017. "History of Japanese Role-playing Games." *Annals of Business Administrative Science* 16(3): 137-147.



## 戦略人事の 考え方

[第5回]

# サステナビリティを追求する 人材マネジメント

**島貫智行** 中央大学大学院戦略経営研究科教授

Shimanuki Tomoyuki

1

## 企業の社会的価値の 創造

連載第2回から第4回で解説した経営戦略との連動、人事原則・方針との整合、組織力の構築という人材マネジメントの考え方は、いずれも従業員や組織のパフォーマンスを最大化し、企業の競争優位性を確立して企業価値を向上させるためのものである。当然、売上高や営業利益、生産性、製品・サービスの品質、ROE・ROAといった経済的価値への貢献が期待されている。

一方、今日の企業活動や経営目標は、経済的価値だけでなく社会的価値の創造にまで拡張している。CSR (Corporate Social Responsibility) という企業の事業活動が環境や社会に及ぼす影響に対する責任の重要性

は以前から指摘されているが、近年では企業の事業活動を通じて環境・社会課題を解決することで経済的価値と社会的価値を両立させるCSV (Creating Shared Value) の考え方も浸透してきた。また、企業の財務情報だけでなく環境・社会課題への取り組みや企業統治が持続的な企業価値の向上に影響するという考え方から、ESGという環境 (Environment) と社会 (Social)、ガバナンス (Governance) を考慮した投資や経営に対しても関心が高まっている。

さらに、企業活動を通じた環境・社会課題の解決のために注目されているのが、SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) である。SDGsとは2015年の国連総会で採択された国際目標であり、人間、地球、豊かさ、平和、パートナーシップの5つをキーワードに、2030年までに達成すべき17のゴ

ールと169のターゲットが提示されている。17のゴールは、気候変動や自然資源などの環境面や、貧困や不平等などの社会面、経済成長や技術革新などの経済面と広範にわたり、それぞれの目標が密接に関連し、環境と社会と経済の3側面のバランスのとれた持続可能な開発をめざすものである。

このように、持続可能な世界の構築に貢献する企業経営が必要とされ、環境、社会、経済のあらゆる分野の持続可能性、すなわち、サステナビリティ (sustainability) の重要性が増すなか、人材マネジメントにおいてもサステナビリティの観点から、社会的価値への貢献が重視されるようになるのは必然であろう。今日の戦略人事には、サステナビリティの実現をめざして人材マネジメントを行う考え方が求められる。

こうした背景から、今回はサステ



ナビリティを追求する人材マネジメントについて解説しよう。このアプローチの理解には戦略人事が想定してきた人材像の転換が必要であることを説明した上で、アプローチのカギとなる3つの視点と7つの構成要素を提示する。

## 2 サステナビリティ追求の3つの視点

### 社会とともに生きる一個人

サステナビリティを追求する人材マネジメントにおいては、まず人材の捉え方を転換することが必要だ。企業経営において人材は労働市場から調達して活用する経営資源であり、人的資源という捉え方には、人材は単なる労働力ではなく企業価値を生み出す重要な存在であるということが込められている。戦略人事で

は、従業員を企業組織の一員として尊重しながら、パフォーマンスを発揮して経営戦略の実現に貢献する人的資源と位置づけている。

一方、こうした人材の捉え方は、従業員を取り巻く世界の中心に仕事や企業を据え、かつ人材マネジメントが考慮する範囲の大部分を仕事や企業に限定しているといえる。サステナビリティの追求のためには、この人材を捉える視野を広げ、仕事や企業を超えたより広範な世界から従業員を理解する必要がある。従業員を社会のなかで生きる1人の人間として捉えるのである。

従業員には仕事や企業以外の世界があり、一個人として他者や社会とかわりを持ちながら人生を歩んでいる。家族や仲間とともにさまざまなコミュニティを形成し、その1つに企業がある。そして、コミュニティによって立場や役割が異なることから、親子や配偶者、顧客や投資

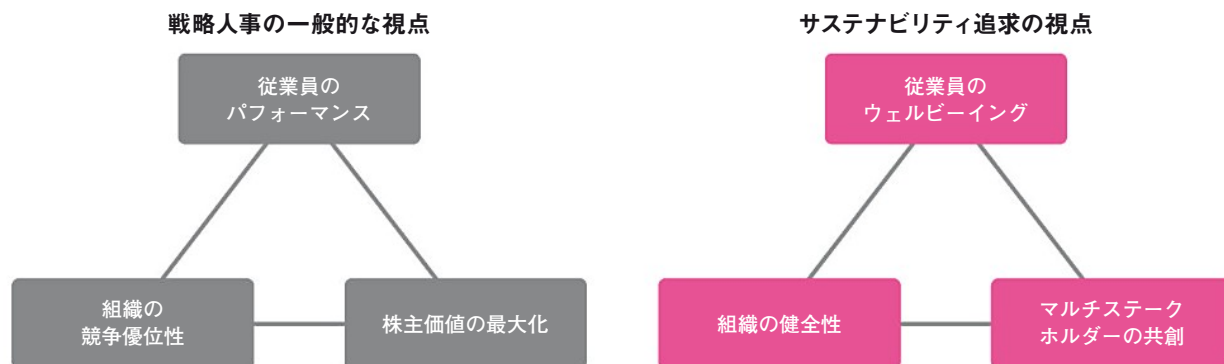
家、地域社会の一員などの複数の顔を持ちながら、従業員として仕事に従事しているのである。このように、従業員の背後に広がる世界を含めて考え、従業員1人1人に続く人生の一部として企業と従業員の関係性を築いていくことが求められる。

こうした人材の捉え方に基づいてサステナビリティを追求する人材マネジメントとして、次の3つの視点を提示する。従業員のウェルビーイング、組織の健全性、マルチステークホルダーの共創である。これは、従業員のパフォーマンス、組織の競争優位性、株主価値の最大化が自明とされる戦略人事に新たな方向を示すものである（図1）。

### 従業員のウェルビーイング

第1の視点は、従業員のウェルビーイングである。ウェルビーイングとは、身体的、精神的、社会的に良

図1 サステナビリティを追求する人材マネジメントの3つの視点





好な状態であることを意味する。前述のSDGsのゴール3にも組み込まれ、世界的に注目されている概念だ。従業員が心身ともに健康であり、他者や社会と良好な関係を築き、仕事や生活が充実し、1人1人が幸せを実感しているかを、人材マネジメントのゴールに置くのである。

以前より、従業員の健康増進やメンタルヘルスケア、職場の環境整備、コミュニケーション活性化などの施策に個別に取り組む企業は多いであろう。健康経営におけるプレゼンティズム（健康問題による出勤時の生産性低下）やアブセンティズム（健康問題による欠勤）の改善もその1つである。また、戦略人事の最大のゴールが経営戦略の実現であることは言うまでもない。人材マネジメントの従業員に関する評価指標も、能力やスキル、生産性やパフォーマンス、モチベーションや定着などの組織成果に直接つながる項目が重視されてきた。もちろん、これらは企業の事業活動による社会的価値の創造にも貢献するものである。

しかし、今日の持続可能な世界の実現をめざす企業経営には、人材マネジメントの活動自体による社会的価値の創造が必要不可欠である。そして、そのために人材マネジメントがまず考えるべきは従業員のサステナビリティであり、ウェルビーイングなのである。

## 組織の健全性

第2の視点は、組織の健全性である。従業員のウェルビーイングという視点で企業と従業員の関係性を考えると、企業や職場が従業員にとって重要な社会的つながりであり、個人の権利や自己実現が保障された組織環境が必須であることがわかる。一方、組織では共通の目的のために従業員に役割を割り当て、その役割を従業員個々人が果たす活動が全体で連動することにより組織が成立するとされる。組織の健全性は、従業員1人1人の自己実現を尊重しながら、組織の共通目的への貢献を引き出すことができる組織の力であり、組織と従業員の持続的で対等なパートナーシップが築かれている状態といえるだろう。

連載第4回で解説した組織力は、個人の力の相互作用から生み出される組織の力を企業の競争優位につなげ、持続的な企業価値の向上に貢献するものであった。この従業員個人の力を起点とする組織力に組織の健全性も少なからず関係するが、大きく異なるのは従業員個人に多くを還元する力であることだ。組織の健全性は、従業員のパフォーマンスとウェルビーイングの双方に作用し、企業の経済的価値への貢献と人材マネジメント独自の社会的価値の創造に結びつくものである。

人材マネジメントにおいて、企業

経営と従業員のバランスのとれたサステナビリティを追求するためには、組織の健全性が要となるであろう。

## マルチステークホルダーの共創

第3の視点は、マルチステークホルダーの共創である。企業のステークホルダーは多種多様に存在する。従業員や取引先、顧客、株主・投資家などは、企業活動において直接的に影響を受けるため関係性を認識しやすい。また、前述のサステナビリティを追求する人材の捉え方からすると、従業員の家族や労働組合、地域社会、自然環境なども、従業員を介してステークホルダーであることが理解でき、さらには潜在的従業員である求職者や退職した元従業員もステークホルダーと見なすことができるだろう。

ステークホルダーとの良好な関係構築は、かつては株主の利益の最大化を重視した短期的な価値提供によるものが一般的であったが、近年は従業員をはじめマルチステークホルダーの長期的な利益への配慮が求められている。また、単一のステークホルダーへの個別の価値提供だけではなく、ステークホルダー同士の関係性を把握して相互利益を生み出し、ステークホルダー間の価値の連鎖を実現することが重要だ。関係するすべてのステークホルダーが連携し、マルチステークホルダー全体で



の対等な関係構築が必要になってきている。

人材マネジメントにおいては、従業員のウェルビーイングを起点に家族や労働組合、求職者や退職者、顧客や取引先、地域社会や自然環境、そして株主・投資家へと、持続可能な世界を広げていく取り組みに、さまざまなステークホルダーと協働してあたることが期待される。マルチステークホルダーの共創が、人材マネジメントによるサステナビリティの追求を左右するのである。

### 3

## サステナビリティ 追求の7つの構成要素

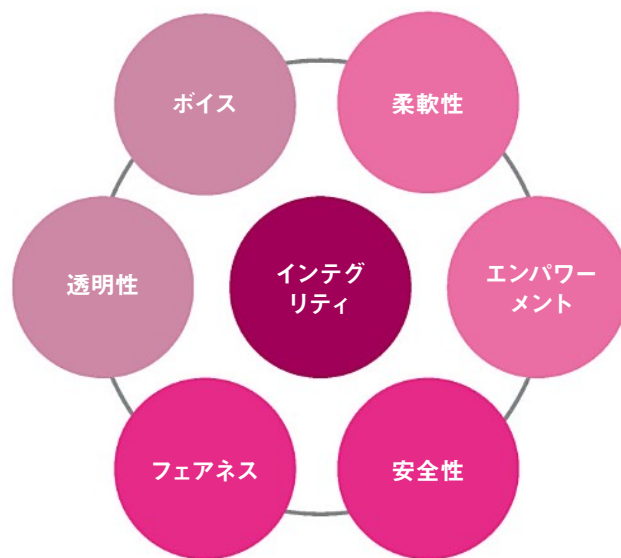
従業員のウェルビーイング、組織の健全性、マルチステークホルダーの共創という視点でサステナビリティを追求するには、取り組みの軸となる人材マネジメントの7つの構成要素がある（図2）。以下では7つの要素を、3つの視点に照らしながら、特に関連のあるものと結びつけて解説する。

### 柔軟性とエンパワメント

まず挙げるのは、柔軟性（flexibility）とエンパワメント（empowerment）であり、従業員のウェルビーイングに深く関与する人材マネジメントの要素である。

柔軟性とは、従業員に多様で柔軟

図2 サステナビリティを追求する人材マネジメントの7つの構成要素



な働き方を提供することであるが、重要なのは多様な選択肢から従業員が自由に選択できることである。従業員のウェルビーイングと一口にいても、仕事や生活のなかで何を重視するか、どんなことに幸せを感じるかなど「良好な状態」は1人1人異なり、ライフステージに応じて変化もする。従業員が価値観やライフスタイルにあわせて働き方を自由に選択できる柔軟性が、従業員1人1人のウェルビーイングにつながるのである。

働き方の柔軟性として代表的なのが、日々の時間と場所の柔軟性である。フレックスタイム制や裁量労働制を導入し、毎日の始業・終業時刻や勤務時間、勤務日を従業員自身

が調整し決定できるようにする。また、在宅勤務やサテライトオフィス勤務などのテレワークや、余暇を組み合わせたワーケーション、オフィスにおけるフリーアドレスなどは、勤務場所の選択肢を増やすものである。近年注目されているABW（Activity Based Working）は、従業員が仕事内容にあわせて時間や場所を自由に選択できる働き方のことである。

働き方の柔軟性にかかわる施策は他にも、休暇制度や短時間勤務制度の整備、転勤制度や定年制の再考、副業・兼業や転職・再入社の促進、ドレスコードや会議のオンライン参加の自由化など多岐にわたる。多様な従業員が自分らしく働くための仕

組みづくりだ。

一方、働き方の柔軟性がウェルビーイングを損ねる可能性に留意が必要である。柔軟な働き方において注意を要する仕事と仕事以外の境界や、仕事への集中や没頭のバランス、同僚や上司とのコミュニケーションなどの課題に対策を講じることが求められる。

エンパワーメントとは、従業員に仕事遂行の裁量を与え、自ら判断し行動する力を引き出していくことである。単なる権限委譲ではなく、大切なのは従業員の自律性や意思決定を尊重し、挑戦と成長を支援することだ。従業員が自信を持って能力を発揮できるようになることが、ウェルビーイングを高めることになる。

エンパワーメントの施策としてまず重要なのは、従業員にアサインする仕事を設計することである。従業員が元来備えている才能を開花させて能動的に仕事に取り組むためには、1人1人の潜在能力に応じた仕事内容や裁量を与え、その仕事に対して責任と積極性を持ってもらう必要がある。従業員の潜在能力を把握して適時適切に仕事や裁量を与えるだけでなく、仕事内容や権限委譲の目的や意義を共有する。そして、明確な目標を従業員本人が主体的に設定し、上司と合意するのである。

また、エンパワーメントの実現のポイントとなるのが、従業員を支援する体制を構築することである。従業員に裁量を与えても、自信を持っ

て発揮するようになるには、従業員が意思決定する際の障壁を取り除き、挑戦を繰り返していけるさまざまな仕組みが必要だ。上司との対話や相談窓口、意思決定の場への参画機会や必要な情報開示、教育プログラムやフィードバック、失敗の許容や成功体験の蓄積などは、すべて従業員が心置きなく裁量を発揮し、意欲的に活動するための施策である。

### 安全性とフェアネス

安全性（safety）とフェアネス（fairness）は、組織の健全性の根幹をなす人材マネジメントの要素である。

安全性とは、従業員の心身の安全が確保された組織環境を整備することである。組織の健全性にとって基礎中の基礎であり、最優先に取り組むべき要素だ。どの企業も安全衛生管理は法律に基づき進めているであろう。施設や設備、機械の危険防止や、作業環境による健康障害防止などの物理的な環境整備を中心に、従業員の健康管理や安全衛生教育、職場のコミュニケーションの活性化なども主要な施策である。

ハラスメントの防止も法律による義務化が進み、積極的に対策をとるべき喫緊の課題である。職場におけるハラスメントには、法律で示されているものだけでもパワーハラスメントやセクシュアルハラスメント、妊娠・出産したことや育児・介護の

制度利用などを理由とするマタニティハラスメント、パタニティハラスメント、ケアハラスメントがある。そして、それらの防止措置として、方針の明確化と周知・啓発や、相談体制の整備、事後の迅速かつ適切な対応などが義務付けられている。

近年注目を集めているのが心理的安全性である。心理的安全性とは、対人関係においてリスクをとっても安心であるという組織の共通認識のことであり、誰に対しても安心して発言・行動できる職場の状態のことをいう。職場の心理的安全性を高めるには、リーダーの意識改革や1 on 1 ミーティング、メンター制度などにより、率直に意見を言い合う習慣や自由に行動できる環境をつくることが求められる。

フェアネスとは、従業員を差別なく平等に、あるいは正しく合理的な方法で公正・公平に扱う組織環境を構築することである。従業員に平等な機会を与えながら、個人差を考慮した支援や調整を行い、結果や過程を正当に評価するという一連の取り組みにより、不合理な待遇差のない納得を得る職場とするのである。年齢や性別、障がい、国籍、職歴、価値観などのさまざまな属性やバックグラウンドを持つ従業員により組織のダイバーシティが進むなか、フェアネスは重要度も難易度も高まり、組織の健全性における重要な地位を占めている。

フェアネスは、言うまでもなくす





すべての従業員に関係する要素だが、まずは女性やLGBTQ、障がい者、外国人、非正規労働者といったマイノリティに対する構造的な差別の把握と解消に取り組む必要がある。マイノリティは、就業機会や昇進機会をはじめ、育成、評価、処遇などのあらゆる場面において不利な状況に置かれやすい。制度や規則、仕組み、慣習の多くがマジョリティを前提としていることや、アンコンシャスバイアスという無意識の思い込みや偏見により、マジョリティ側は自動的に恩恵を受ける半面、無自覚に特定の従業員グループを不利に扱うケースが少なくない。

このような構造的な差別を積極的に是正する施策として、アファーマティブアクションやポジティブアクションがある。構造的な差別によって不利益を被っているマイノリティに対し、優先的に機会を提供する暫定的な特別措置であり、女性の管理職登用や障がい者の雇用促進が一例である。これは、近年注目されているエクイティの考え方であり、組織の構造的な偏りを改善することにより、ようやくマイノリティがマジョリティと同じスタートラインに立ち、能力を発揮して活躍することができるのだ。

## 透明性とボイス

透明性 (transparency) とボイス (voice) は、マルチステークホルダー

の共創の基盤となる人材マネジメントの要素である。

透明性とは、ステークホルダーに人材マネジメントの活動や情報を開示してアクセスできるようにすることである。マルチステークホルダーの共創には信頼関係の構築が欠かせない。その第一歩が、ステークホルダーに向けて正確な情報とオープンな姿勢を示すことだ。また、有価証券報告書における人的資本の情報開示が大手企業を対象に義務化され、人材マネジメントのアカウンタビリティの重要性も高まっている。

人材マネジメントにおいて透明性が求められる情報には、ステークホルダーによって濃淡がある。株主・投資家や取引先などに対しては、有価証券報告書に記載必須の人材育成や多様性に関する指標や、情報開示が推奨される7分野19項目がある。人材戦略に基づく適切な指標の設定や、目標や成果の定量化が求められる。行政や民間機関の認証制度を活用したブランディングや、統合報告書や自社メディアによるストーリー性のある情報発信も、顧客をはじめ、社外のステークホルダーに対する透明性を高める。

従業員に対しては、連載第3回で人事原則・方針の明示について触れたが、人材戦略や人材活用に関する経営者の方針や意思決定の定期的な発信は、透明性に効果があるだろう。評価制度や報酬制度の透明性も重要である。また、労働組合にはこ

れらに加えて、人事制度改革の計画段階での情報共有などもある。さらに労働市場の求職者に対しては、自社のありのままの仕事や職場の実態を伝えていくことが重要だ。今日ではデジタルプラットフォームにさまざまな情報が寄せられるなか、自ら積極的に正しい情報を公開していく必要性が高まっている。

ボイスとは、ステークホルダーの意見を聴取し、その声を人材マネジメントに活かしていくことである。ステークホルダーの関心事項を理解し、企業活動や意思決定に反映させるステークホルダー・エンゲージメントの一環だ。ステークホルダーの期待や要請、懸念を的確に把握することは、ステークホルダーに対する理解を深め、現在の人材マネジメントの検証のために必要である。また、マルチステークホルダーの多様な意見は、従業員を中心に社内に意識を傾ける人材マネジメントに、社内外全体の視野や新しい変化を与えてくれるだろう。ステークホルダーの声から新たな課題や解決の糸口を見だし、それがステークホルダーとの協働の契機にもなる。マルチステークホルダーの共創に直結する取り組みである。

ボイスの方法や内容は、ステークホルダーに応じてさまざまである。株主・投資家からは、株主総会やIR説明会で人的資本情報の質問や提言を受けたり、顧客に対しては、相談窓口やウェブサイトの満足度調



査で従業員の態度・行動を評価してもらったりする。また、地域社会では、地域活動や交流の場で地域の福祉や雇用問題を把握し、取引先とは、懇談会や現地訪問を開催して互いの従業員の働き方や就業環境を共有し、協力して取り組むこともあるだろう。関係のあるすべてのステークホルダーの率直な意見を積極的に聴取し、ステークホルダー全体の最適解をとともに考えていくことが重要である。

従業員については、労働組合を通じて主に労働条件や待遇に関する要望を把握する。経営陣との直接対話の機会を設けている企業もある。個人面談やエンゲージメントサーベイにより、従業員1人1人の声を継続的に聴取することも必要だ。また、企業内の不正行為に関する相談や通報を受け付けて調査・是正する内部通報制度があるが、懸念をいつでも相談し、不正を躊躇なく報告するよう、事あるごとに呼びかけることが重要になる。

## インテグリティ

最後は、インテグリティ (integrity) である。従業員のウェルビーイング、組織の健全性、マルチステークホルダーの共創のいずれにも強く関連し、人材マネジメントの核となる要素である。

インテグリティとは、確固たる道徳的・倫理的規範を持って誠実な人

材マネジメントを行うことである。多くの企業が企業活動の最優先事項にコンプライアンスを置き、法令や社内規則、社会規範の順守のための体制を構築しているにもかかわらず、今日も企業の不正や不祥事のニュースは引きも切らない。その要因の1つに、インテグリティの欠如が考えられる。

コンプライアンスは単に法令等を表面的に従い守るのではなく、その趣旨や目的を理解して主体的に取り組む必要がある。また、明確なルールがない場合や複数の解釈が可能な状況で、実際の企業活動を行う機会も多い。さらに、マルチステークホルダーの要請に対応するなかで、ステークホルダー間に複雑な利害対立が発生し、難しい選択を迫られる局面もあるだろう。このような場合には、自らの道徳的・倫理的規範が正しい判断や最善の方法に導くのである。

人材マネジメントにおいては、従業員をはじめマルチステークホルダーの尊厳と権利を尊重し、人事課題の解決に誠意と責任を持ってあたる高い倫理性が問われる。そのためには、法令を順守した人事制度や、人権や多様性を尊重した人事施策は当然として、いちばん重要なのは経営者を含め、すべての従業員をインテグリティの実践の当事者とする仕組みである。

その仕組みづくりは第1に、行動規範の策定や教育研修の実施によ

り、インテグリティを共有することである。第2に、経営者の一貫したメッセージや姿勢により、インテグリティへの覚悟を実感させることである。第3に、評価制度や業務プロセス、日常の慣行に価値観を組み込むことにより、インテグリティを常に意識させることである。第4に、取引先や顧客などのステークホルダーの理解を得ることにより、インテグリティを積極的に実践できるようにすることである。第5に、相談窓口の設置や違反事案の開示により、インテグリティを検証して襟を正す意識を持たせることである。

インテグリティの取り組みは、従業員1人1人のインテグリティを中核に、揺るぎない価値観を組織文化として根づかせ、ステークホルダーの共感と信頼を得ることが肝要である。

## 4

### 事例——三井住友 トラストグループ

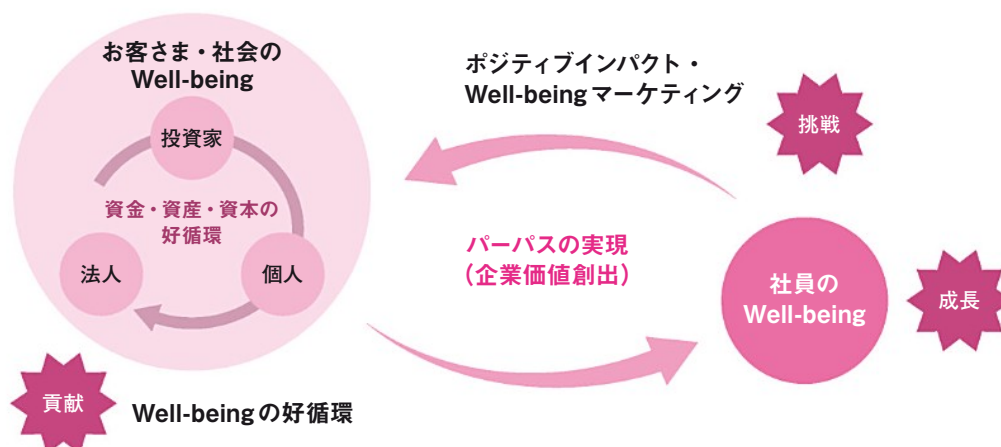
#### ウェルビーイングを軸とした 価値創造モデル

サステナビリティを追求する人材マネジメントに取り組む企業として、三井住友トラストグループ（以下、三井住友トラスト）の事例をとりあげる。

三井住友トラストは、三井住友信託銀行や三井住友トラスト・アセットマネジメント、日興アセットマネ



図3 三井住友トラストのウェルビーイングを軸とした価値創造の好循環



(出所)「三井住友トラスト・ホールディングス 統合報告書2024」。

ジメントを中心に、銀行、資産運用・管理、不動産業務などの信託機能と銀行機能を融合した総合力を発揮し、トータルソリューションを提供する企業グループである。2024年に創業100年を迎えた。

同社のパーパスは、「信託の力で、新たな価値を創造し、お客さまや社会の豊かな未来を花開かせる」であり、「社会的価値創出と経済的価値創出の両立」を経営の根幹に掲げている。また、パーパスを実現し、社会課題への取り組みを通じた資金・資産・資本の好循環の促進と市場の創出による成長を図るために、人的資本の充実を重視している。そして、社員は価値創造の源泉であるとして、経済的価値だけでなく社会的価値の創造において重要な役割を果たすことを明示している。

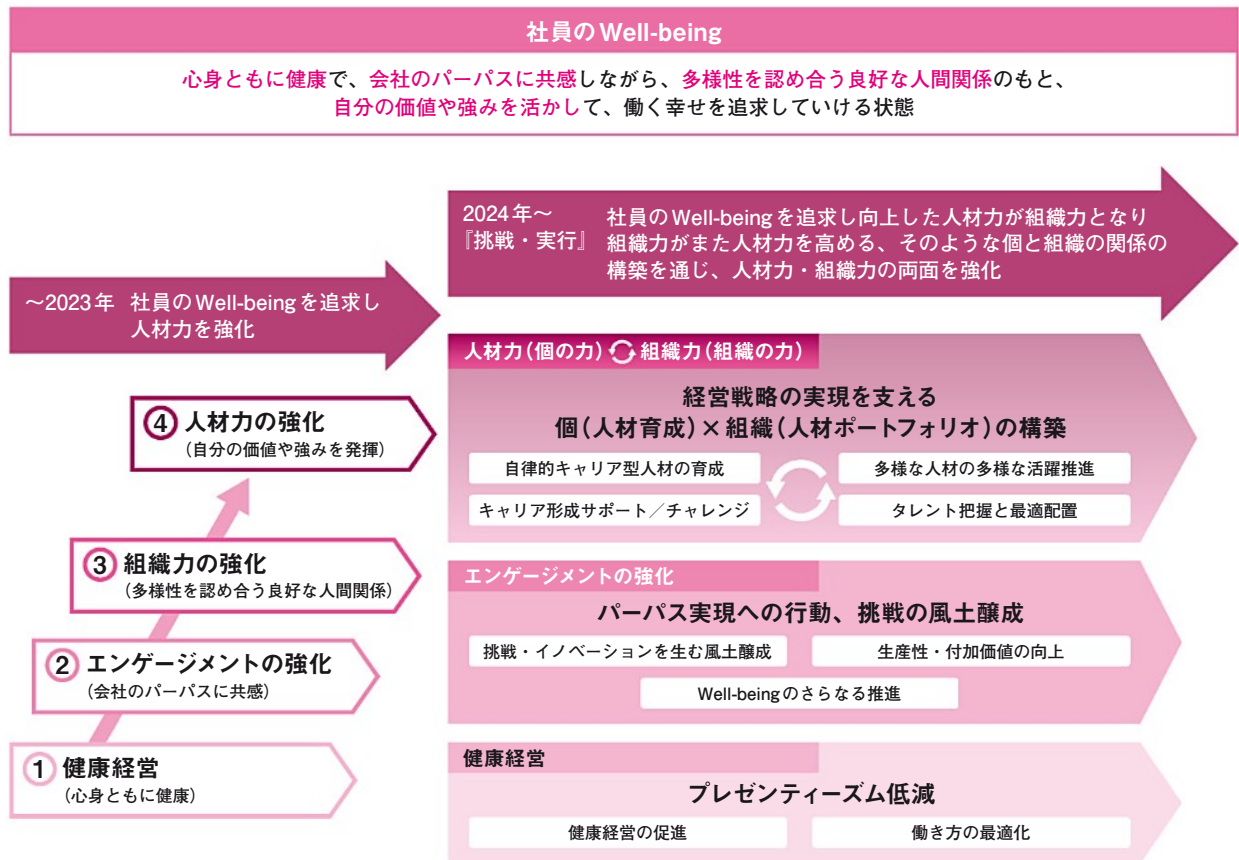
三井住友トラストの人材マネジメントの特徴は、ウェルビーイングを軸とした価値創造の好循環をめざしていることである。人的資本への投資によって社員の成長が促進され、ウェルビーイングが向上すると、社員はパーパスの実現に向けて挑戦を続け、投資家や個人・法人顧客への価値提供が、顧客や社会のウェルビーイングの向上につながる貢献となる。その結果として、社会の成長とともに三井住友トラストの企業価値も向上し、それが社員の励みや誇り、やりがいといったウェルビーイング向上をもたらすという考え方である。サステナビリティ追求の「従業員のウェルビーイング」と「マルチステークホルダーの共創」の視点が反映されている(図3)。

### 社員のウェルビーイングを追求する人材マネジメント

三井住友トラストは社員のウェルビーイングについて、「①心身ともに健康で、②会社のパーパスに共感しながら、③多様性を認め合う良好な人間関係のもと、④自分の価値や強みを活かして、働く幸せを追求していける状態」と定義している。そして、社員のウェルビーイングを追求する人材マネジメントを、①健康経営、②エンゲージメントの強化、③組織力の強化、④人材力の強化という4段階に設計し、取り組みを進めてきた(図4)。

以下では、段階ごとの取り組みを、サステナビリティを追求する人材マネジメントの7つの構成要素に照らしながら見ていこう。

図4 社員のウェルビーイングを追求する三井住友トラストの人材マネジメント



(出所)「三井住友トラスト・ホールディングス 統合報告書2024」を一部修正。

#### ①健康経営

三井住友トラストでは、社員が健康と幸福を実感して生き活きと働くことができる組織の実現に向け、働きやすい安心・安全な職場環境の整備に取り組んでいる。これは、サステナビリティ追求の「組織の健全性」の視点に通じる考え方である。

2017年に、社長をトップとする「働き方改革本部」を設置すると

もに「働き方改革宣言」を制定し、社員1人1人の多様性や健康、やりがいを支える環境づくりを推進してきた。そして、2024年には「働き方改革宣言」を見直して「健康経営宣言」を制定し、「健康投資施策の取り組みを通じた健康増進の支援」「多様な働き方とワークライフバランスの実現」「社員がやりがいを持って活躍し成長できる機会の提供」の観

点で健康経営を実践するとしている。

健康経営では、サステナビリティ追求の構成要素のうち、主に「安全性」や「柔軟性」に関連する施策が充実している。たとえば「安全性」に関連する健康増進施策としては、社員の健康リテラシー向上を目的に、経営層対象の健康経営勉強会や、管理職や担当者向けの研修やE



ラーニングなど、健康意識の発揚・啓発活動を実施している。

また、各事業所に産業医などを設置し、きめ細かい健康管理・指導を行っている。三井住友信託銀行では、健康診断結果管理システムを導入して社員の検診結果データを一元管理し、個別指導や再検査の受診促進に活用している。

心の健康については、メンタルヘルス研修やマインドフルネスセミナー、臨床心理士がカウンセリングを行うカウンセリングルームなどがある。また、ストレスチェックやプレゼンティーズムならびにアブセンティーズムの測定を通じて健康施策の効果検証を行い、職場環境の改善や施策の改善・浸透を図っている。

このような社員全員の心身両面での健康増進をめざした取り組みが評価されて、三井住友トラストは2018年から7年連続で「健康経営優良法人～ホワイト500～」に認定されている。

「柔軟性」に関連する働き方の最適化施策としては、IT投資強化や業務プロセス変革により、生産性向上や時間外労働の削減、時差出勤や在宅勤務等の柔軟な働き方の推進などを行っている。また、三井住友信託銀行において、11時間の勤務間インターバルが労働時間の適正化に効果を発揮しており、グループ全体での導入を検討している。

同行には他にも、ガン治療のための休暇・短時間勤務制度や不妊治療

相談窓口などの、ライフイベントに左右されないキャリア継続をめざす施策もある。

## ②エンゲージメントの強化

三井住友トラストは、経営理念において顧客と社会、株主に加えて社員をステークホルダーに掲げている。そして、ステークホルダーと積極的なコミュニケーションを行い、社会課題解決と透明性の高い適時適切な情報開示に努めるとし、ステークホルダー・エンゲージメントを推進している。

一方、社員が会社のパーパスに共感して経営課題や社会的使命に取り組むという、いわゆる従業員エンゲージメントを重視した人的資本の向上をめざしている。また、社員のエンゲージメント指標にはワークエンゲージメントに近い、社員意識調査における仕事のやりがいやモチベーションに関する「活性度」を用いている。同社の人材マネジメントにおけるエンゲージメントの強化には、これらの3つのエンゲージメントの意味が込められている。

第2段階のエンゲージメントの強化では、社員の企業パーパスへの共感や、挑戦・イノベーションを生む風土醸成、ウェルビーイングの推進に取り組んでいる。三井住友信託銀行ではパーパスへの共感を高めるために、経営層と社員の双方向のコミュニケーションを重視してきた。2021年には、社長自らがパーパスに

込めた思いを全社員に伝えるキャラバンをオンラインライブで計26回開催し、約1万2000人の社員が参加して活発な質疑応答を繰り返した。また、管理職層に対しても、対話型講義や座談会など、社長とオンラインで直接対話する機会を設けている。

また、企業風土の醸成として、「健康経営宣言」のうち「社員がやりがいを持って活躍し成長できる機会の提供」に向けて、チャレンジと学びを後押しする風土醸成と双方向コミュニケーションの活性化に取り組んでいる。2026年3月までを期間とした100周年事業では、グループ内から400人以上の社員を「100周年アンバサダー」として選出し、社員が主導してさまざまな事業活動に挑戦している。

また、社員意識調査を通じて社内手続きや業務推進に関する社員の声を把握し、業務プロセス改革などにつなげている。同行では、店部長が講師として自身の経験や学びを伝達する店部長塾や、管理職のコミュニケーションスキル向上のための1on1コーチング研修などにより、心理的安全性が担保された風通しの良い職場環境の構築を進めている。いずれも「エンパワーメント」や「安全性」に関連する施策だ。

ウェルビーイングの推進としては、ウェルビーイング担当役員を設置して社内外での推進活動を強化している。2021年度にはキャラバンを計34回開催し、約1万人の社員が参



加した。担当役員自らがウェルビーイングの意味や意義を語り、ウェルビーイング文化の浸透を図っている。また、産官学連携セッションへの参画など、社会のウェルビーイング実現に向けた活動や、会社のブランディングや社員のエンゲージメント向上を意識した社外発信を行っている。そして、社員の声を経営層や管理職に届ける仕組みとして社員意識調査やパルスサーベイを導入し、施策の浸透度や職場環境、エンゲージメントを客観的に把握して向上につなげている。これらの施策は、社内外のステークホルダーへの情報開示や意見聴取であり、「透明性」と「ボイス」に関連するものだ。

### ③組織力の強化

第3段階の組織力の強化は、多様な人材の多様な活躍推進の取り組みである。三井住友トラストの経営理念の1つに「個々人の多様性と創造性が、組織の付加価値として存分に活かされ、働くことに夢と誇りとやりがいを持てる職場を提供してまいります」とあり、ダイバーシティ、エクイティ&インクルージョンを重視している。多様な属性・背景を有する社員として主に女性、外国籍、障がい者、キャリア採用を設定し、公正・公平な支援を行うとしている。

女性活躍推進では、課長以上のラインのポジションに就く女性比率を2025年3月末までに20%以上とする

KPIを策定した。三井住友信託銀行では、この目標の達成期限を2024年10月末とし、マネジメント業務を担う女性比率30%以上とあわせて女性活躍推進法に基づく一般事業主行動計画として策定するなど、取り組みを加速させている。同行では、男女賃金差異の分析などから、女性の管理職への登用に加えて人材や両立支援を行っている。両立支援は、性別に関係なく育児や介護、ガン治療、不妊治療、配偶者の転勤帯同との両立をサポートする施策だ。

また、2021年度にはマネジメント業務を担う女性社員に役員自らがサポートを行う「サポーター役員制度」を導入し、2023年度までに計160人の社員が参加している。その他にも管理職向け研修にアンコンシャスバイアスや女性の健康課題に関するテーマを取り入れることや、役員の理解促進のために若手社員や他社のダイバーシティ推進者などから女性活躍についての提言を受ける場を設けるなどしている。これらは、女性社員を対象とした「エンパワーメント」や「フェアネス」に関連する施策である。

外国籍社員の活躍推進としては、管理職に就く外国籍社員が年々増加している。同行では、海外拠点の現地社員を対象に、グループや業務の理解促進や社員同士のネットワーク強化などの研修、海外拠点間の長期出張や人員配置による人材交流を行っている。また、障がい者の活躍推

進に向けて同行では、顧客と接する営業店や本部の事務部署で就業する環境を増やし、知的・精神（発達）障がいのある社員の活躍推進も拡大している。入社後の面談にも力を入れており、職場環境の整備などにつなげている。これらは、マイノリティに対応する「フェアネス」に関連するものである。

### ④人材力の強化

第4段階は人材力の強化であり、社員の自律的なキャリアチャレンジを後押しする人材育成とキャリア形成サポートに注力している。2018年に人材育成方針を制定した三井住友トラストは、「TRUST」で構成されるTalent（才能〔個性〕が開花できる）、Respect（一人ひとりを尊重する）、Uniqueness（真のプロフェッショナルが育つ）、Support（教え合い、支え合いをモットーとする）、Try（日々の小さな挑戦を称える）という5項目を提示している。

人材力の強化は「エンパワーメント」に関連する施策が多い。たとえば人事評価制度は、公正な評価・処遇を基本に、課題・目標の設定やキャリア開発の策定を本人が上司との対話により自己選択・自己決定する仕組みとしている。1 on 1ミーティングの活性化や組織の規模の適正化にも取り組み、成果・達成プロセスの振り返りや納得性の高い評価を実践している。人材育成も本人の自律性を重視し、社員1人1人の「あり



たい姿」の実現へ向けて信託の基礎知識と複数の専門性、未来適合力を、戦略的な人材配置による実務経験と社内大学「SuMiTRUST University」における教育研修により強化している。

信託の基礎知識には資産運用・管理や信託学などを設定し、宅地建物取引士や証券アナリストなどの資格を取得する社員も多い。また、複数の専門性については、社員が複数の事業領域への理解を深めながら自身の適性を見極めることや、主軸の専門性とそれを強化する事業をまたいだ専門性の掛け合わせを促進するために、三井住友信託銀行では配置転換や社内公募制度、社内副業制度を実施している。未来適合力は時流にあわせて変化していける力として、同行ではIT・デジタル関連スキルの強化のためのリスクリングや、グローバルビジネスを牽引する人材育成、サステナビリティに関する教育を進めている。

また、人材育成に受託者精神の徹底という「インテグリティ」が反映されている点も特筆すべきであろう。三井住友トラストでは、受託者精神を「善良な管理者の注意をもってお客さま（受益者）のために忠実に行為にあたる、という受託者の責任を果たすための姿勢」と定義し、経営理念の1つに「信託の受託者精神に立脚した高い自己規律に基づく健全な経営を実践し、社会からの揺るぎない信頼を確立してまいりま

す」と制定している。受託者精神は高い倫理観と専門性に裏打ちされた信託制度の根幹であり、同社は「フィデューシャリー・デューティーに関する取組方針」を公表し、業績評価体系や研修を通じて受託者精神を実践・徹底すると明記している。

また、「お客さま本意の徹底 信義誠実」を含めた行動規範を順守するために、社員が具体的な行動に移すための行動指針を策定している。さらに、お客さまアンケートや社員意識調査を定期的実施し、それらの声を改善につなげるとともに改善内容などを公表している。「インテグリティ」の取り組みに「透明性」や「ボイス」が重要な役割を果たしている。

このように、三井住友トラストの人材マネジメントは、社員のウェルビーイングを起点に社会課題を解決する新たな価値を創造して持続可能な世界の構築に貢献するという、サステナビリティを追求する人材マネジメントそのものであり、人材戦略や人事施策には3つの視点と7つの構成要素が色濃く反映されている。

## 5

## まとめ

今日の企業には、環境・社会課題の解決に事業活動を通じて貢献し、社会的価値を創造することが期待されている。そのためには社会的価値

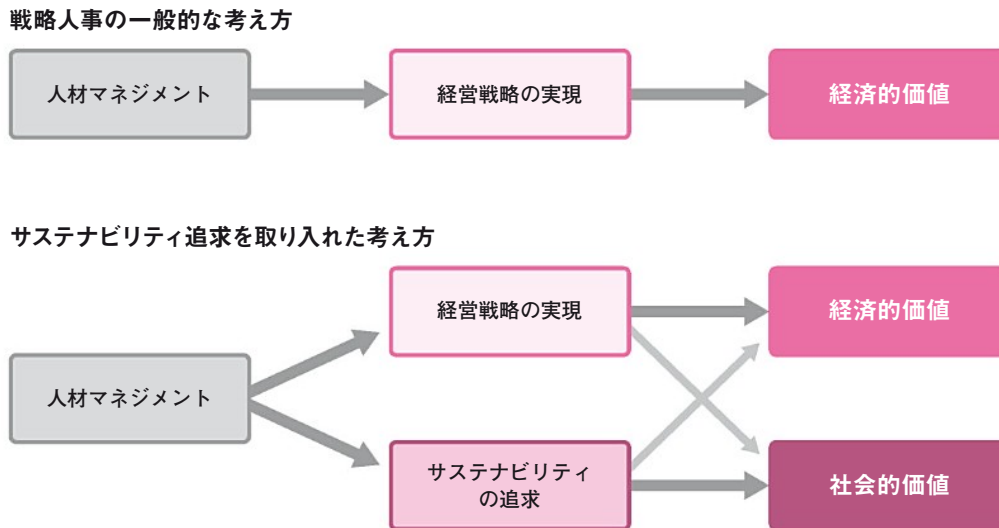
の創造を経営戦略に落とし込み、その戦略実現により経済的価値と社会的価値を両立させることになる。したがって、本連載でこれまで解説してきた経営戦略の実現のための戦略人事の考え方も、企業の経済的価値だけでなく社会的価値に貢献する人材マネジメントではある。

一方、持続可能な世界の実現に向けサステナビリティの重要性が増すなか、人材マネジメントの活動自体も独自にサステナビリティを追求し、積極的に環境・社会課題の解決に貢献する必要に迫られている。そのためには、経営戦略の実現が第1の目的であることに縛られない人材戦略や、社会的価値創造の意義に経済的価値への帰結を求めない人事施策の考え方が重要になる。従業員のパフォーマンスから組織の競争優位性、そして株主価値の最大化へという流れが自明のこととされる戦略人事に、従来の延長線上ではない新しい視点を取り入れるのだ。

この新しい視点が、従業員のウェルビーイング、組織の健全性、マルチステークホルダーの共創である。また、これら3つの視点による人材マネジメントの7つの構成要素として提示するのが、柔軟性とエンパワーメント、安全性とフェアネス、透明性とボイス、そしてインテグリティである。

昨今、社会課題となっている女性管理職比率の向上を例に挙げると、各企業が女性活躍推進法などの法令

図5 人材マネジメントによる経済的価値と社会的価値の創造



等順守や、国内外のイニシアティブへの参画から取り組みを強化しており、これらは社会的価値創造に直接つながる施策である。しかし、具体的な施策を推進するなかで、戦略人事では往々にして経済的価値創造のための手段としての意義が主張される。女性従業員の能力開発やモチベーション向上によるパフォーマンスや、ブランディングによる組織の競争優位性、イノベーションによる企業価値の向上などの理由が挙げられる。

これに対して、サステナビリティを追求する人材マネジメントでは、女性従業員の柔軟な働き方やエンパワーメントによるウェルビーイングや、フェアネスの実現による組織の健全性、多様なボイスによるマルチステークホルダーの共創に意義を見

いだすのである。

もっとも、人材マネジメントによる社会的価値の創造には、経済的価値とのトレードオフが生じることも想定される。明確なルールがない場合や複数の選択肢がある状況、また、マルチステークホルダー間の複雑な利害対立に難しい選択を迫られる局面もある。このような状況下でも正しい判断や最善の方法に導くのが、インテグリティである。近年、多くの企業がインテグリティの価値観を行動規範や行動指針において具体的に示し、判断に迷う際に立ち返る根拠としている。

サステナビリティを追求する人材マネジメントは、単なる企業活動の一環ではなく社会的使命を帯びており、経済的価値創造と社会的価値創

造の両立は企業成長の根幹である。戦略人事には、経営戦略の実現とサステナビリティの追求を両立し、独自の社会的価値を創造しながら経済的価値と社会的価値の双方を最大化するという、新たな発想が求められている（図5）。<sup>11</sup>

島貫智行（しまぬき・ともゆき）



1995年慶應義塾大学法学部卒業。総合商社の人事部門勤務を経て、2007年一橋大学大学院商学研究科博士後期課程単位取得退学。博士（商学）。同大学大学院経営管理研究科教授などを経て、23年より現職。専門は人的資源管理論。主な著作：『グラフィック ヒューマン・リソース・マネジメント』（共編著、新世社）、『1からの人的資源管理』（共編著、碩学舎）。

# 社会を変えるパワー半導体の 実用化をめざした カーブアウトという決断

[ゲスト]

**倉又朗人**

株式会社ノベルクリスタルテクノロジー 代表取締役社長

Kuramata Akito

[インタビュアー]

**青島矢一**

一橋大学イノベーション研究センター教授

Aoshima Yaichi

**藤原雅俊**

一橋大学大学院経営管理研究科教授

Fujiwara Masatoshi



倉又朗人（くらまた・あきと）

1963年新潟県生まれ。86年京都大学工学部金属加工学科（現・物理工学科）卒業、富士通研究所（現・富士通）入社。2005年ユーディナデバイス（現・住友電工デバイス・イノベーション）、08年よりタムラ製作所にて酸化ガリウムの開発に従事。15年にタムラ製作所のカーブアウトベンチャーとしてノベルクリスタルテクノロジーを設立、代表取締役社長に就任。

次世代パワー半導体の材料として期待される酸化ガリウム。その開発で世界をリードするのがノベルクリスタルテクノロジーだ。創業者の倉又朗人氏は富士通研究所で、青色LEDなどの青色発光素子の研究などに長く携わった。しかし、研究開発にとどまらず、事業化して自分の技術を世に出したいという思いは、学生時代から変わることがなかった。その思いに突き動かされるように、40歳のときに研究所からメーカーに転じ、さらに自らも出資してタムラ製作所からのカーブアウトベンチャーを立ち上げる。

現在、パワー半導体に主に用いられているシリコンは、

物性の限界から性能向上には限界があるとされる。これに対して酸化ガリウムを用いたワイドバンドギャップ半導体では、高出力かつ省エネ効果に優れたデバイスが実現できる。発電時の損失が少ない再エネ発電設備、充電や走行の際の発熱が少ない電気自動車、宇宙空間をはじめとする極限環境での通信衛星など、幅広い展開が期待され、国も研究開発を後押しする。

まさに社会を変える可能性を秘める酸化ガリウムだが、「本当に使い物になるのか」という懐疑的な見方は一部に根強い。しかし、青色LEDにおける窒化ガリウムがそうだったように、傍流が主流に転じるケースは少なく



ない。量産化に向けて課題を克服し、事業が軌道に乗ったとき、国内のみならず世界の半導体勢力図が塗り替えられるかもしれない。

## 研究に意義を見いだせず 就職の道を選んだ学生時代

半導体分野に限らず、研究者や技術者の皆さんは幼少期から機械やものづくりが大好きだったという方が少なくありません。倉又さんもそうしたお子さんでしたか。

祖父がいわゆる街の電気店を営んでいたので、電化製品の修理についていっては、真空管を取り替えたり、その場でハンダ付けで部品を交換したりするのを見ていました。少し大きくなると、高校の数学教師だった父が集めた数学の本を本棚から取り出しては読むようになりました。こうして自然に理数系に興味を持つようになったのだと思います。

特に教育熱心な家庭というわけでもなく、親から勉強しろと言われた記憶はありません。ただし、一度始めたことは途中でやめるなど厳しく言われていたので、軽い気持ちで始めたラジオの英語講座も、眠い目をこすりながら毎朝欠かさず聴いていました。

生まれは、フォッサマグナで有名な新潟県糸魚川市です。翡翠やその他の変成岩が身近な所にたくさんあって、海岸で拾い集めたり、地層や岩石が地表に現れた露頭に自転車で通ったりしては博物館に持ち込み、「これは何の石ですか？」と学芸員さんに聞いていました。

石は結晶なので、現在、私が半導体の結晶をつくる仕事をしているのも、何かの縁でつながっているような気がしますね。半導体は上手につくればつくるほど美しくなっていきます。今はまだ完璧にはできませんが、子どもの頃にきれいな石を飽きずにずっと見ていたように、美しさを追求したい気持ちがあります。

もともと研究者やエンジニアをめざしていたのですか。

小さな頃は医者になりたいと思っていましたが、大きくなるにつれてエンジニアをめざすようになりました。電気系か素材系かと考えた末、京都大学の金属加工学科に進み、金属の物性を学びました。素材系ですね。半導体そのものの研究をしていたわけではありませんが、同じ固体物理という括りで捉えれば、金属と半導体は兄弟か従兄弟のような関係といえるかもしれません。

大学を卒業したのは1986年、日本の半導体産業に勢いのあった時代です。光半導体の研究をしていた大学の先輩に誘われて、富士通研究所への就職を決めました。特に半導体に関して専門性があったわけではなく、シリコンではない、化合物半導体の可能性にひかれたのです。当時は光通信に半導体が使われ始めた頃で、海底光ファイバーの導入が広がりつつありました。新たな技術が開発され、どんどん性能が上がっていく。そんな時代です。

大学院に進んで、そのまま研究を続けることは考えなかったのでしょうか。

今から考えると本当に浅はかなのですが、何のためにやっているのかよくわからないような研究をして、いったいどこにつながるのだろうかという強い疑問がありました。学術体系も何も知らないから、そんなふうに考えていたのだと思います。

そうした思いを抱いて入った富士通研究所では、どのような研究に携わったのですか。

光通信用の半導体材料を研究していました。最初は半導体の基板上に新しい結晶を成長させる方法であるエピタキシャル成長をやっていたのですが、これから新しく出てくる材料に取り組みたいと思うようになり、上司に直訴してワイドバンドギャップと呼ばれる領域の半導体材料の研究を始めたのです。今はもう使われていません

が、青色発光ダイオード（LED）の材料としてジンクセレン（セレン化亜鉛）の研究を進めました。その後、当時日亜化学工業にいらした中村修二さんの、窒化ガリウムで非常に優れた青色LEDができるという報告を機に、私も研究対象を窒化ガリウムに変更しました。

その時点では、まだ光デバイスの材料として研究を行っていたわけですが、隣の部署がパワー半導体デバイスを研究していました。光デバイスもパワーデバイスも、結晶をつくるという意味では同じ技術を使いますので、結晶をつくる部隊が同じ結晶育成エリアみたいなのところにいて一緒に活動していたわけです。彼らの研究に日常的に接することができていたのは、その後、とても役に立ったと思います。

## 研究テーマに導かれるように 転職を重ねる

その後、製造会社に移られています。なぜ研究所を出ようと思ったのでしょうか。

40歳のときに、ユーディナデバイスという会社に籍を移しました。とはいえ、富士通と住友電気工業のジョイントベンチャーだったので、自分としてはあまり転職という意識はありませんでした。

移った理由の1つは、ユーディナが青色LEDの開発に乗り出していて、私に声がかかったこと。もう1つは、かねて自分が開発したものを事業にしたい、できればいつかは独立・起業したいと思っていたからです。これも今になれば考え足らずだったとわかるのですが、「研究所にいては事業化できない、事業に近い製造会社に行けばチャンスがある」と思っていました。

ユーディナデバイスでは、どのような仕事をされましたか。

移籍後も研究テーマは同じでしたが、製品化をめざした生産技術開発の立場から携わるようになりました。それまでは技術移管という形で、書類上でしか携わることができなかったのが、こういう工場で、こういう人たちが、こうやってモノをつくるのかと、そこで初めて製造の現場を実際に見ることができました。痛感したのは、生産技術開発というのは難しいものだということです。研究よりも大変だけれど、その分だけ面白い。これは今も身に染みて感じているところです（笑）。

酸化ガリウムとはどのように出会ったのでしょうか。

富士通研にいた頃に、光波という会社と間接的ながらおつきあいがありました。光波からは、NIMS（国立研究開発法人物質・材料研究機構）でつくられた酸化ガリウム結晶の上に青色LEDをつくりたいということでお話をいただいていたのです。直接受注していたのはユーディナだったので、私は間接的にかかわるだけだったのですが、酸化ガリウム結晶の現物を見たのも、こういうものなんだと認識したのも、このときが最初です。

単結晶であって透明導電物質だという程度の認識しかなく、半導体だというふうには認識しませんでした。

そして、ユーディナからさらにタムラ製作所へ転職されています。きっかけは何でしたか。

ユーディナの社長が代わって青色LEDの研究をやめることになりました。「さて、どうしようか」と考えていた2008年に、光波がタムラ製作所に買収されることになります。そのタイミングで、それまで光波が進めていた酸化ガリウムの研究をタムラとして力を入れて取り組んでいくので一緒にやらないか、と誘われたのです。光波はもともとベンチャー企業だったこともあり、将来の起業に向けて何か勉強できるかもしれない、という思いもあってタムラに移りました。

光波は買収後も会社組織としては残りましたが、研究

機能はタムラの狭山事業所へ移されました。本社の建物が2008年に建て、このなかにつくられたクリーンルームで、2009年4月から酸化ガリウムの研究活動を開始しました。私がリーダーとなり、光波から4～5人、タムラから3人、それに外部採用の1人という、10人程度のチームでした。

**新たな環境で研究活動を始めてみて、いかがでしたか。**

実際に研究を始めてみると、酸化ガリウムの振る舞いが半導体と同じだったのです。これなら半導体デバイスとして使えるのではないかと思い、当時、光検出器への応用を研究されていた京都大学教授の藤田静雄先生を訪ねました。酸化ガリウムを半導体材料として使うことを考えているとお話ししたところ、自分も同じようなことを考えていて、当時NICT（情報通信研究機構）にいた東脇正高さんも酸化ガリウムに関心を持っているから、一緒にやらないかと声をかけていただきました。

通常、半導体は稠密構造、ダイヤモンド構造を持っています。ところが、酸化ガリウムはそれと異なる結晶構造をしているため、電子の動きが遅くなるという半導体としては無視できないデメリットがあります。その一方で、酸化ガリウムはバンドギャップが非常に大きく、破壊電界強度が高いという特性を持っています。このメリットがデメリットを打ち消してくれるのではないかと考えました。そうはいっても、本当にそうなのかどうかはわからない。そこで、まずは調べようというところから始まったのです。こうして、酸化ガリウムを用いたLED素子開発を主業としつつ、並行して同じく酸化ガリウムを用いたパワー半導体の開発に取り組んでいきました。

**そこからの研究開発は順調だったのでしょうか。**

LEDはともかくパワー半導体については、酸化ガリウムなんかでできるわけがない、と当初は周囲に理解さ

れませんでした。NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の公募に提案書を出しても、何を言っているんだという感じで、2回落とされました。それでも諦めず、3回目によく通り、2011年度から研究費が出ました。

さらに幸運なことに、すぐに結果が出ました。最初の試作で「トランジスタになっている」と東脇さんから連絡があったのです。つまり半導体デバイスとして動くということです。もちろん、動くと思っただけではいざいざ、実際にそうなるとうれしかったし、こんなに早く結果が出るとは、という驚きもありました。これが今、世の中で盛んに行われている酸化ガリウムパワー半導体研究の端緒となりました。

パワー半導体を開発して事業化していく上で、主に2つの課題があります。1つは、ウエハを良くする、つまり、結晶の質を良くしてコストを下げることです。もう1つは、デバイスの構造を材料に合うように最適化することです。前者の部分を私たちタムラ側が担い、デバイスについては東脇さんが主導するという分担で進めていきました。

## 事業化を諦め切れずに カーブアウトを決断

2015年にノベルクリスタルテクノロジー（NCT）を創業されています。タムラ製作所からカーブアウトすることになった経緯を教えてください。

中国企業の台頭を受けて、私たちのチームが主業にしようとしていたLEDの価格が大きく下落したことが背景にあります。酸化ガリウムを用いたLEDはある程度の性能が出るようになっていましたが、低価格化が進むなかでは、新しい材料で付加価値を乗せて参入することが難しくなっていたのです。

ちょうどその頃に酸化ガリウムへの注目度が高まり、パワー半導体用に結晶を売ってほしいという話が外部から多く寄せられるようになっていました。しかし、量産するには高額な成膜装置が必要です。上層部に装置の購入を相談したのですが、LEDの事業化がうまくいっていないのに新規投資はできない、と返されてしまいました。

それはそうだと思ったものの、LEDよりもパワー半導体のほうが酸化ガリウムの性質をよりうまく活かせるという確信もありました。せっかくこんなに多くの人が興味を持ってくれているのに、私がここでギブアップしたら、この研究はおそらく途絶えてしまう。何とか続ける道はないかと考えたあげく、新たに会社を立ち上げるという結論に至りました。

自分がつくった技術を世の中に出したいという長年の願望を叶えるにはこれが最後のチャンスになる、という思いも強くありました。たぶん、ただ1回のチャンスだろうという気がしたのです。家族は心配だったでしょうが、反対はされませんでした。

**NCTの立ち上げにあたっては、タムラ製作所も出資していますね。**

そうです。新会社の立ち上げにあたって、「今ある設備と特許、それから人も少し使わせてください」とタムラにお願いしました。すると、これを聞き入れてもらえた上に、結局、41%の株式を引き受けてくれました。こんな恵まれた状況は二度と来ないだろうから、ここで決心しなかったらもうチャンスはない。そんな状況が強く自分の背中を押してくれ、新会社設立を決意しました。田村直樹社長（当時）は、「やるならばしっかりやれ」と言ってくれました。その後も追加で出資してもらうなど、ずいぶんと応援していただきました。

タムラの出資に加え、私と志を同じくする研究者の皆さんと共に資金を出し合って、資本金7320万円で事業を

開始しました。成膜装置を買うにはそれくらいの金額が必要だったのです。結局、装置はリースで用意できたので、キャッシュは温存することができました。

初めは私だけが専任でした。タムラもLEDの事業化を完全にやめたわけではなかったもので、もとのチームメンバーがタムラと兼業する形でNCTでのパワー半導体開発にあたりました。タムラにはその分を業務委託料として支払うことになりましたが、新型の成膜装置以外は、もともと使っていた設備をタムラから安く借りていましたし、特許使用料もかなり低く抑えてもらいました。

**どのようなメンバーとどのような思いで起業したのでしょうか。**

酸化ガリウムという新しい材料の持つ弱点を克服して、世の中で広く使われるようにしたいという一心でした。若い頃から独立・起業をめざしていたのも、自分の開発した技術を社会実装したかったからで、事業を成長させてお金儲けをしたいというような考えはありませんでした。タムラが手を引くと言うなら、自分で事業を起こすしかないと決心したのです。

出資者であり、NCTの立ち上げに参加したメンバーも、その思いは一緒です。富士通研時代の上司で、私がタムラに入った少し後に、取締役の定年を機にタムラに移ってきた山腰茂伸さん、ガリウムヒ素半導体デバイスを初めて実用化した元パナソニックで起業経験もある南部修太郎さん、産業技術総合研究所で活動していた佐村秀夫さん、光波の創業者の荒川滋男さんなどが経営チームに名を連ねてくださいました。私以外は、当時でも60代前半のキャリアの豊富な方ばかりです。

会社を立ち上げようと決めてから半年ほどは、本当にいろいろなことを考えなければならず、脳みそだけで生きている感覚があったのを覚えています。そんな私に、今というメンターのように、メンバーの皆さんが惜しみ



なくさまざまな方向からの助言をくださいました。特に会社経営についてはまったくわからなかったのも、南部さんから非常に多くのことを教えていただけたのはありがたかったですね。

メンバーは皆、実績のある方ばかりでしたが、取締役や監査役といっても、それにふさわしい額の報酬を払えるわけがありません。今も本当にわずかな額でかかわっていただいています。それは酸化ガリウムという、まだわからないことの多い材料をもっと育てて世の中に出していきたいという、格好良く言えば、公共性の高い目的に皆さんが賛同してくれているからだと思います。

技術的には当初描いたステップを創業以来ずっとこなしている感じで、そういう意味では開発の方向性についての予測は正しかったと言えます。しかし、時間は思った以上にかかってしまっている。これからはしっかりと利益を出して、出資者の皆さんにリターンを返していくつもりです。

お話をうかがいますと、パワー半導体材料として酸化ガリウムの将来性は高いように感じます。ただ素朴な疑問として、そうであれば普通は熾烈な開発競争になりそうですが、なぜ多くの企業は参入しないのでしょうか。

その質問にお答えする前に、私たちの事業について改めて整理します。NCTの現在の事業は、材料とデバイスの大きく2つに分けられます。単結晶から基板をつくる、エピウエハをつくるというのが材料事業の領域です。そして、そこに電極を形成してデバイスにしたり、配線をして樹脂でパッケージしたりするのがデバイス事業の領域です。このうち材料事業については、中国やアメリカなどの競合企業が、この1〜2年で製造を開始しました。ですが、技術的にはまだ3年ほどのアドバンテージが私たちにあると考えています。

なぜ参入企業が少ないのかといえば、先ほどお話しした酸化ガリウムの弱点を克服して、果たして実用レベル

に達するのか、まだ様子見をしているからでしょう。ここは本当に私たちががんばらなければいけないところで、高品質かつ安価な基板を安定的に提供できると実証していく必要があります。

パワー半導体の場合は1個の素子が大きいのので、エピの欠陥をかなり低減していかなければなりません。つくり始めた頃は1平方センチ当たり100個以上あった欠陥が、今は1個程度にまで減っています。その結果、数十アンペアの電流を流せるようになりました。一般的には定格電流1アンペア以上のものをパワー半導体と呼びますが、私たちがめざしているのは100アンペアクラスなので、エピの欠陥を、ここからさらに1桁減らしていく必要があると考えています。

もう1つの領域であるデバイス事業は、本来であればデバイスメーカーにお任せしたいところですが、なかなか動いてもらえません。一度は「やりましょう」と言って取り組み始めたものの、経営者の交代とともに開発規模を縮小されたこともあります。外部にだけ頼っていては進まないと思い知らされました。そこで、現在は自ら高性能デバイスを実証するため、いわばデモンストレーションの目的でデバイス事業も行っています。

富士通研時代に私が開発に携わっていた青色発光素子について振り返ると、ほとんどの企業はジंकセレンを材料としていて、窒化ガリウムは、げても扱いでした。当初、窒化ガリウムは高品質の結晶がなく、欠陥だらけのものしかつくれませんでした。私はかつて学会でお会いした天野浩先生（現・名古屋大学特別教授）に、「窒化ガリウムっていつ頃物になるのでしょうか」とうかがったことがあります。天野先生は「まあ、10年か15年くらいはかかるのでは」と話されていましたが、それからわずか2〜3年後に中村修二さんが窒化ガリウムの量産化技術を開発して、あとは皆さんもご存じのとおりです。

これを酸化ガリウムの開発に置き換えて言うと、酸化

ガリウムについて「こんな対称性の低い結晶でパワー半導体がつくれるのか」となかなか信じてもらえませんが、「でも、できているでしょう？」というわけで。そういうところは、青色LEDにおける窒化ガリウムの位置づけと少し似ていると思います。

材料事業だけを行うのとデバイス事業まで展開するのでは、必要な資金もかなり違ってくるはずですよ。ここまで資金調達はどのように行ってきましたか。

まさに現在も直面している課題です。おかげさまで研究費はこれまでに、JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）、NEDO、防衛装備庁、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）などから多く支援していただきました。これらを開発費に充てるとともに、材料事業で得た売上利益を投資に回すことで、徐々に事業を拡大するという良い循環ができていました。ただし、デバイス事業はまだこれからです。早く事業として成立させないといけません。

NCTの主要株主にはタムラの他に、トレックス・セミコンダクターや三菱電機、ローム、新電元工業などの事業会社が名を連ねています。最初から協業を視野に出資を仰いでいるということでしょうか。

そうですね。キャピタルゲイン目的の出資はお断りするようにしています。私たちは、何かを提供するというのではなく、ただ一緒に研究開発をやることしかできません。「それでもよければ出資してください」と言って、何らかの協業が成り立つ相手だけに投資をお願いします。ありがたいことに、これまで出合いに苦労したことはなく、私たちの側から積極的にアプローチしたこともありません。どなたかが紹介してくださったり、相手側からお話をいただいたりしてきました。

実は一度、ベンチャーキャピタル（VC）から出資を受ける話があったのですが、もうほとんど決定というタ

イミングで急に取りやめになり、非常に困った経験があります。そのとき、VCの方に「お宅のような会社は、事業会社さんから出資してもらったほうがいいんじゃないですか」と勝手なことを言われて、本当に腹が立ちました。でも、そう言われて目を向けると、出資したいと言ってくれるところが結構ある。それからは方針転換をして、事業会社に絞ることにしました。

2020年に総額約7億円の第三者割当増資を行ったときは、再びタムラから出資を受けていますね。

そうです。それまではカーブアウトベンチャーといっても、事業上のつながりは希薄化していたので、もう勝手にやるんだらうと思われていたかもしれません。しかし、事業会社からの出資に絞ったのを機に改めて相談したところ、田村直樹会長（当時）が「それだったらつきあってやろう」と言ってくださったのです。NCTの創業時には酸化ガリウムの可能性に否定的だった方もいましたが、学会での研究の活発化とともに雰囲気が変わっていたのも影響したのかもしれない。

今は3カ月に1度の事業報告の他にも、タムラが持つパワーエレクトロニクスなどの技術に私たちの技術が加わることでどんなシナジーが生まれるのか、どういうビジネスを一緒にめざしていくのか、といったことを話し合っています。

## 目標を共有し、成果に報いる 静かなリーダーシップのあり方

人材の採用や育成にあたって、特に工夫されていることはありますか。

昨今は本当に人が採れなくなって、苦労しています。当社に来る人材は2つのタイプに分かれていて、1つは50代、60代の、電機メーカーやデバイスメーカーでエン

ジニアをしていた人たちです。新天地でもう一花咲かせたいと希望して、門を叩いてくれます。あと1つは、20代から30代前半の人材です。企業に就職したけれど、どうも面白くないとか、大学で酸化ガリウムを研究したので、それを活かしたいという人たちです。

ですから、2つのタイプのちょうど真ん中にあたる40代がすっぱり抜けてしまっています。この中堅どころを強化するため、ここ数年は外国人の採用も積極的に行っています。日本の大学で勉強していたり、日本に興味があって研究者としてある程度の実績を上げたりしている人たちが応募してくれます。国籍でいうと、インド、インドネシア、ベトナム、カンボジアなどです。JSTの求人公募情報サービス経由でつながるケースが多いですね。

定着率は高いと思います。マネジメント上の工夫といえるほどのものではありませんが、公平性は特に大事にしています。日本の多くの会社と同じく年功序列的な面が完全にはないわけではないし、転職者の給与はどうしても前職が基準になるので、ある程度のアンバランスが生じるのは事実です。それでも、チャンスだけは平等になるように心がけています。

若い人や経験の少ない人でもがんばって成果を出せば、それに見合った報酬を支払いたいと考えています。本来ならば過去の実績や経緯にとらわれるのではなく、その時々状況や成果に見合うようにすべきでしょう。ただし、そうすると一度上げた給与を引き下げるのが難しいのも事実で、何とかそこに近づけられるような工夫が必要だと思っています。

やはり社員の皆さんは、世界初のものをつくりたい、夢を共有したい、という思いで集まってくるのでしょうか。

それがベースにあるのは間違いありません。大企業でもないし、給与が高いわけでもない。新しいことに挑戦

したいという思いがなければ、当社には来ないでしょう。

私自身、「行くぞ、ついてこい」というタイプのリーダーではありません。会社のなかが日常的にそういう熱い雰囲気に満ちているかといえば、そんなこともない。むしろ真逆かもしれません（笑）。それでも誰もやったことのないことに取り組み、実現させるという強い思いは、全社でしっかりと共有できていると考えています。

最後に、ご自身が描く将来の夢を聞かせてください。

結局は仕事のことになりますが、酸化ガリウムが実装された社会を実現するのが私の夢です。研究開発にとどまらず、事業化して社会を変えたいと思った若い頃と根っここのところは何も変わっていません。

まず、酸化ガリウムダイオードについては、それほど時間をかけずに販売が実現する見通しで、ダイオードの数年先にはトランジスタの販売も開始する見込みです。ダイオードで小さくても確かな足場を築き、トランジスタで大きく展開する。2030年代にはその段階に入っている計画です。この先もデバイス事業を続けるかどうかはまだ不透明ですが、そうでない場合もパートナー企業とともに、サプライチェーンをしっかり構築していくことが社会実装には欠かせないと考えています。

酸化ガリウムを用いたパワー半導体は、スマートグリッド、再生可能エネルギー、電気自動車の急速充電などのさまざまな用途で高効率に用いることができます。広く使われるようになれば、省エネにより原子力発電所10基分に相当する効果が得られるとも言われています。こうした世界を実現するため、志を同じくする社員やパートナーたちと全力で走っていくつもりです。■

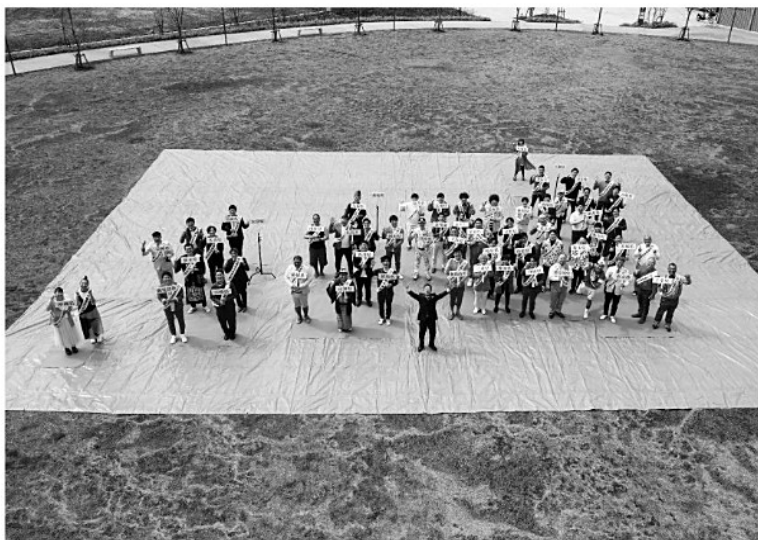
[構成：相澤 摂]

# 吉本興業

## 47都道府県に広がる 「あなたの街に住みますプロジェクト」

**西原（廣瀬）文乃** 立教大学経営学部准教授

Nishihara Hirose Ayano



BSよしもと開局時に集まった「住みます芸人」（2022年3月）

（提供：吉本興業）

### 【会社概要】

名 称：吉本興業ホールディングス株式会社  
創 業：1912年4月  
資 本 金：1億円（2015年9月現在）  
代 表 者：代表取締役社長 岡本昭彦  
本社所在地：大阪府大阪市  
従業員数：904人、所属タレント約6000人

吉本興業ホールディングスは、テレビ・ラジオ、ビデオ、CM、その他映像ソフトの企画・制作および販売、劇場運営、イベント事業、広告事業、不動産事業、ショービジネス、その他アミューズメント施設の開発や運営などの事業を行っている総合エンタテインメント企業である。2011年に「あなたの街に住みますプロジェクト」という事業を開始し、所属芸人を47都道府県に住まわせて地方地域の課題解決や活性化を促進してきた。同社がこの事業を行っているのは、「笑いで社会を変える」という理念を達成するためだ。本ケースでは、この事業の誕生と発展の経緯を描き、芸人たちによる「笑い」を起爆剤とする地域活性化の本質に迫る。

本ケースの記述は企業経営の巧拙を示すことを目的としたものではなく、分析ならびに討議上の視点と資料を提供するために作成されたものである。



## 1 はじめに

現代の日本が直面している社会課題の筆頭は、少子高齢化と人口減少である。特に地方地域では長年にわたる都市部への人口流出、少子化、高齢化が重なって、過疎化や経済の停滞が顕著になっている。地方自治体は地域経済の活性化やコミュニティの維持、医療や介護などの課題を抱えている。地方地域の活性化は、単に地域経済を立て直すだけでなく、日本全体の持続的な発展にとっても重要なテーマだが、地方自治体や地方地域のコミュニティが自力で活性化を図るのは容易ではない。

日本政府が地方自治体を主体とする地方創生に本格的に取り組み始めたのは、第2次安倍改造内閣において「まち・ひと・しごと創生本部」を2014年9月に設置したときだといってよいだろう。初代の地方創生担当大臣は石破茂である。

具体的な施策としては、地方創生推進交付金を創設し年間1000億円が用意された。石破大臣（当時）は、地方地域の活性化のために「産官学金労言」<sup>1)</sup>という言葉で表される6つの主体が連携することの重要性を提唱し、地方地域におけるさまざまな関係者の一体感の醸成を訴えた。2024年10月に首相に就任した石破は、日本社会のあり方を変えるために地方創生を重点課題に据えている。カギは、10年前のように地方地域の関係者の一体感を取り戻すことである。

本ケースで取り上げる吉本興業ホールディングス（以下、吉本興業）は、110年以上の歴史を持つ日本を代表する老舗の芸能事務所だ。代表取締役社長は岡本昭彦である。明石家さんま、ダウンタウン、ナインティナイン、千鳥など、時代を象徴する多くの人気芸人を輩出し、日本のお笑い業界において不可欠な存在である。独立した約6000人の芸人・タレントと専属契約を結び、タ

レントマネジメント事業を行っている。売上高は社内規定により非公開となっている（同社は2010年2月に非上場化し、財務諸表などの情報を公開していない）。主な株主は、メディア各社、出版社や銀行などである。前・代表取締役会長の大崎洋は2023年6月に退任、現在は「大阪・関西万博催事検討会議」の共同座長に就任している。

吉本興業は、タレントのマネジメントやエージェントを行い、各種テレビ、ラジオ、ソフトなどで番組や演芸、演劇の制作、配給、興行などを行う企業である。傘下には、吉本興業株式会社を筆頭に、衛星放送など、さまざまな分野の企業がある。テレビではバラエティ番組を中心に特別番組やドラマなど年間約5000本を制作、デジタル配信ではさまざまな動画プラットフォームでドラマ、バラエティ、アニメなど約10万本以上の動画コンテンツを制作、配信している。

所属タレントは、お笑い芸人を中心に、スポーツ選手、俳優、文化人、ミュージシャン、ダンサー、パフォーマーなどを含む。全国に12の直営劇場があり、日本各地でさまざまなイベントを制作、運営している。

吉本興業と契約している芸人の多くは、NSC吉本総合芸能学院（以下、NSC）で笑いの技術やノウハウを学んだ経験を持つ。すべての卒業生が売れっ子芸人になれるわけではないが、NSCでの学びはどのような仕事に就いても役立つという評判もある。NSC出身ではない芸人に対しても、吉本興業の持つ経験知をもとに、それぞれの芸人独自の視点や芸風が伸びるように導いていく。

吉本興業は、手塩にかけて育成した芸人を地方地域に住まわせて、「笑い」を起爆剤として地方地域の課題解決や活性化を促進している。なぜ吉本興業はこのような取り組みを始めたのだろうか。この問いへの答えを得るには、まずは吉本興業の歴史をひもとく必要がある。

## 吉本興業の歴史と 「イノベーター」大崎洋

吉本興業は、吉本吉兵衛（通称・泰三）・せい夫婦が「第二文芸館」（後の天満花月）で1912年4月に寄席経営を始めたのが起源である。大正期には関西地方の寄席を次々と傘下に収め、東京にも拠点を設け、事業を拡大していった。

昭和に入ると、ラジオで寄席を中継するなど、新しい興行の形をつくっていった。第2次世界大戦下では、空襲により大半の劇場が消失して、大きな打撃を受けたが、終戦直前にすべての演芸人の貸金を帳消しにしたり専属契約を破棄したりして、芸人の自由な活動を後押しした。また、終戦から2週間で浅草花月劇場を再開するなど、笑いの力で人々に笑顔と希望をもたらし、戦後日本の復興を後押しした。

吉本興業の事業は、戦後の昭和期に拡大していった。吉本興業は積極的に劇場の新設や移転、業態の転換や拡大を進めていった。テレビ受像機の普及に伴って、寄席や新喜劇のテレビ中継が開始されると、番組制作にも進出した。

1980年代に漫才ブームが到来した。「THE MANZAI」（フジテレビ）の放送が開始された1980年には、吉本興業は東京に東京連絡所を設置し、大阪で活躍しているタレントに東京での活動の場を作って人気を拡大する、という流れをつくった。1982年にはタレントを養成するためにNSCを開校した。大阪校の1期生にはダウンタウンやトミーズがいる。1995年には東京でのタレント養成を進めるため、東京校を開校した。

平成期には、吉本興業は事業の多角化と海外展開を進め、マルチメディアやインターネットといった技術や社会などのさまざまな環境の変化に対応した。2001年には朝日放送テレビと共同でM-1グランプリを開始する。

2010年でいったん終了したが、2015年に再開し、コンビ結成から15年以内の若手漫才師を対象に日本一を決める場を設けた。アマチュアの参加も可能であり、小説にもM-1グランプリに出るエピソードが描かれるなど、<sup>2)</sup> 国民的な行事となっている。

また、2009年から2024年まで開催された沖縄国際映画祭への協賛は、エンタテインメントを通じて地域活性化を図る戦略の一環であった。吉本興業は沖縄の41市町村に所属芸人を派遣して市町村応援団を設け、地元と一体となって、同映画祭を盛り上げた。

2021年に始めた「島ぜんぶでうむさんラブ」プロジェクトは、沖縄の社会課題をソーシャルビジネスで解決することをめざすもので、「島ラブアカデミー」という場でビジネスアイデアをプランへと磨き上げた応募者が発表を行う、沖縄国際映画祭のプログラムの1つとされてきた。

16年の間に、同映画祭は沖縄の独自の文化や歴史を持つ魅力を国内外に発信する場となり、毎年数十万人の来場者を沖縄県県外や海外から動員してきたが、事業としては収益性に課題があったとみられる。実行委員会委員長の大崎洋は、「イベント自体を事業化してお金の流れをつくっていかないと継続性は担保できない。それにはやっぱり時間がかかる」と述べている。<sup>3)</sup>

2011年5月には、所属芸人が全国47都道府県に移住して地域に密着しながら活動する「あなたの街に住みますプロジェクト」（以下、住みます芸人プロジェクト）がスタートし、「地域創生」が経営テーマの1つになった。また、2017年3月には、2015年に国連総会で採択された持続可能な開発目標（SDGs）の啓蒙活動をスタートさせ、SDGsの17のゴールを芸人たちが笑いを織り交ぜて紹介する動画を発表した。

そして、2022年3月には衛星放送「BSよしもと」を開局し、日本全国に住む芸人たちによる地域密着型番組が始まった。映像を通して、芸人たちが地域の文化に直接触れ、地域の行事や祭りに参加し、地域の人々と交流

する様子が伝えられるようになった。さらに2023年10月には、2025年日本国際博覧会（大阪・関西万博）のパビリオン「よしもと waraii myraii館」の構想を発表し、大阪で開かれる万博を盛り上げる企業としての存在感を示した。あわせて、吉本興業として万博関連の事業は受託しないことを取締役会で決定したと発表し、透明性や説明責任を果たす姿勢もはっきりと示している。

また、2007年には持ち株会社制度を導入し、グループ体制への変更やガバナンスの強化も進めた。たとえば、コンプライアンス推進委員会の設置は芸能界における不正や反社会的勢力との決別の意思を表すものであった。

最も大きな変化は、2010年2月の上場廃止である。大崎は2009年4月に代表取締役社長に就任し、同年9月に元ソニー会長の出井伸之が代表取締役社長を務めるクオインタム・エンターテインメント株式会社による公開買付が行われ、事実上のマネジメント・バイアウトを成功させた。非上場化の理由は、敵対的買収を未然に防ぎ、安定株主の下で中長期的な視野で迅速に経営を行うためだった。当時、吉本興業にはコンプライアンスやガバナンス面で問題となる関係者がおり、こうした関係の清算も目的の1つだったとみられている。

このような吉本興業の歴史から見えるのは、2009年の大崎の社長就任後、「笑いで社会を変える」という理念と、「笑いの力で社会を豊かにする」という価値観がよりいっそう明確になった、という点である。

吉本興業は創業以来、「笑い」を提供価値としてきたが、その担い手となった芸人や落語家などは、その多くが農家や商家、旧武士階級、芸能一家、恵まれない環境や境遇など、多様な背景を持つ人々であり、それぞれの経験を活かし、さらに笑いに対する情熱を持って、芸の道に進んだ。こうした人々の才能とやる気を見いだし、スキルを磨いて、笑いを提供するのが吉本興業の役割であった。大崎としても、2009年に沖縄国際映画祭を立ち上げたときに、実行委員会の実行委員長として地元の人たちが一緒に同映画祭の準備作業を笑いながらやっていた

る光景を見て、共感を得る笑いや許す笑いもあってよいと気がつき、そうした笑いの先には「社会の豊かさの実現」や「社会の変革」があることを見抜いたのである。<sup>4)</sup>現場での笑いの本質を直観することで笑いの存在意義や事業の可能性を広げる発想だった。<sup>5)</sup>

## 3

### 「あなたの街に住みますプロジェクト」の発足経緯と現状

そんな大崎が発想したのが、所属芸人に全国47都道府県に住んでもらい、地域を担当する社員とともに、地域で活動してもらうというアイデアである。2010年の年末、都内のサウナ付き銭湯で思いついたものだ。

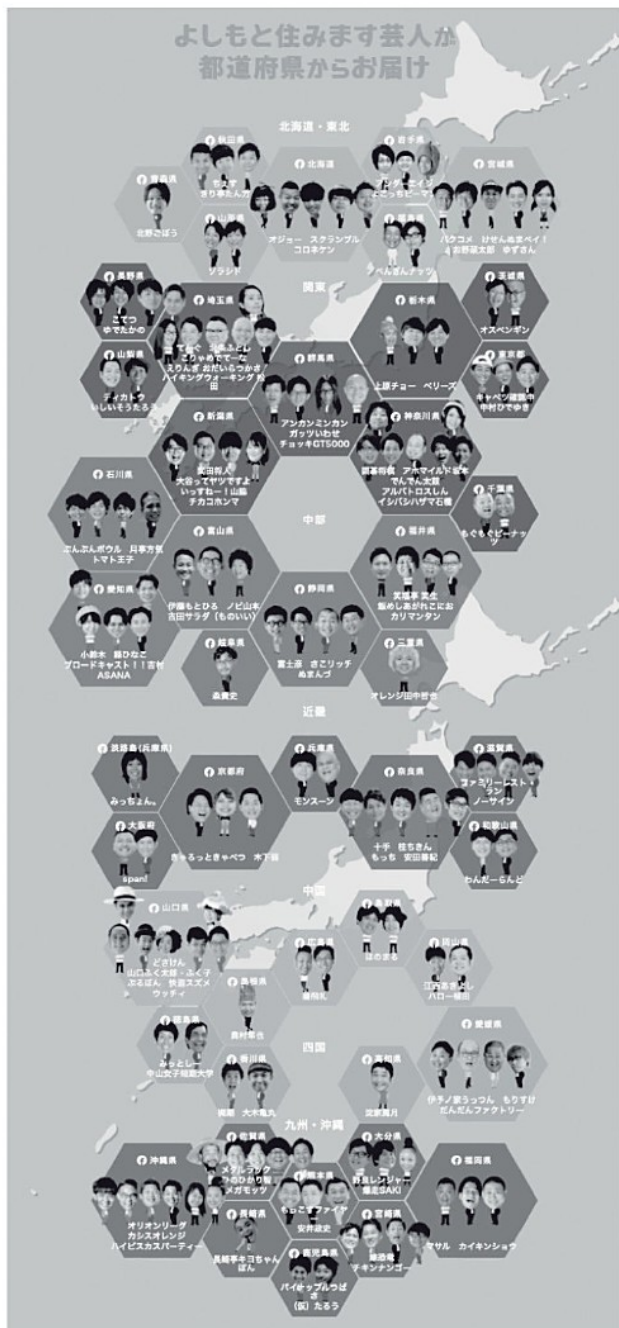
この背景には、大阪や東京といった大都会で、目先の競争に明け暮れて、忙しさと慌ただしさの時間との闘いのなかに居続けたら、人間らしい暮らしから切り離されてしまうという気づきがあった。吉本興業と契約している6000人の芸人たちの居場所と仕事と収入をつくりたい、という思いもあった。

6000人もの芸人のうち、M-1やR-1などの大会に勝ち残ったり、テレビで活躍したりするのは、ごく一部にすぎない。芸人の多くは劇場で漫才やコントをやるだけでは収入が足りないので、アルバイトなどで補っている。しかし、こうした（いわゆる売れない）芸人であっても、芸人としての技術を持っているので、たとえば地域のイベントなどで司会進行をしたり、お笑いライブを行ったりすることは十分にできる。

一方、地域の活性化には笑いが必要だが、足りていない。しかし、笑いの技術を持った芸人が地域に行けば、笑いの力で地域を活性化できる。地域で活躍できる上に収入も得られ、認知もされて人気も出る。地方地域にある価値の無限の可能性と、芸人たちが秘めている才能の無限の可能性を「笑い」を起爆剤として引き出し、さまざまな人たちが活躍する場づくりができる、と考えたの



## 写真1 47都道府県の「よしもと住みます芸人」



(出所) BSよしもとウェブサイト (<https://bsy.co.jp/talent>)。

である。

一緒に銭湯のサウナにいた現社長の岡本昭彦は大崎の思いつきに「いいですね」と応じ、現副社長の泉正隆らとすぐに準備に取りかかった。わずか数日後の2011年1月4日には、住みます芸人プロジェクトの事業概要を吉本興業のウェブサイトアップして芸人の募集を開始するというスピード感だった。約500組の応募があり、オーディションで都道府県ごとに1組、全47組を選抜した。エリア担当社員の募集には約5000人の応募があり、47人を採用した。こうしてよしもと住みます芸人の事業を2011年4月に発表した。

この事業に期待される成果は、芸人が持つ笑いの力で地域の自治体や企業、団体、人々とともに多種多様な場を生み出し、その場をつなげて地域に根ざしたさまざまな活動やプロジェクトを立ち上げ、課題解決や地域活性化を促進することである。

また、地域の人々との交流を通じて芸人とエリア担当社員が人間力を高めたり、新たな才能を開花させたりするという人材育成の側面もある。対象は、地域の名産品や観光地、伝統や文化の紹介、新商品・新サービスの開発や地域産業の振興、老人ホームや学習塾など地域のニーズへの対応などである。

2011年から2022年までの11年間で、住みます芸人となった芸人の数は延べ173組259人に上る。2022年4月現在、地域活性化事業は延べ800件以上、住みます芸人の観光大使就任は313件、全国でのレギュラー番組が計249本になっている。2024年10月現在で、北海道と東北の各県に21人、関東の1都6県と甲信越3県に37人、中部の東海4県と北陸3県に22人、近畿の各府県に19人、中国の各県に14人、四国の各県に9人、九州と沖縄の各県に27人の住みます芸人がいる。<sup>6)</sup>

住みます芸人の多くは、地元の出身者だったり地縁があったりするが、縁もゆかりもない地域に派遣されることもあり、また、地元出身でも必ずしも地元のことを熟知しているわけではない。そのため、派遣先のエリア担



当社員と一緒に地域を回り、地域の人々や自治体、各組織など一から関係をつくっていく。各都道府県に派遣された芸人たちは、地元の生活に溶け込み、地域住民との交流を深めながら活動を展開する。単に一時的な滞在ではなく、実際に移住することで、芸人たちは地域の課題やニーズを直接感じ取り、それに応じた活動を行うことができる。

地域のイベントに参加したり、地元のテレビやラジオの番組に出演したり、X（旧ツイッター）やインスタグラムなどのSNSを使って発信したり、地元企業や観光名所のPR活動を支援したりするなど、地域のニーズや要請に応えるところから信頼関係を築く。次第に自ら地域のイベントや情報発信の企画や運営を担ったり、地域の課題解決や商品開発にかかわったりするようになることが多いようである。

#### 4 住みます芸人の取り組み事例

吉本興業が取り組む地方創生ビジネスの考え方には、3つのポイントがある。

1つ目は、地域の人々に喜んでもらうことで、これが住みます芸人の活動の目的である。2つ目は、住みます芸人が主体的にかかわることで、これが住みます芸人の活動の方針になる。3つ目は、事業プロセスに地域の人々を巻き込むことで、これが住みます芸人の活動内容になる。

これらのポイントを踏まえて、住みます芸人が自立したビジネスとして回していくことをめざす。

住みます芸人がそれぞれの地域での活動内容を決めるには、大きく3つのパターンがある。①芸人の芸風や特技、興味を生かせる地域課題を選んで解決策を行うもの（芸人起点の取り組み）、②地域課題の解決を頼まれて芸人とエリア担当社員がアイデアを出し、実行するも

の（地域起点の取り組み）、③上記2つを組み合わせたもの（芸人×地域起点の取り組み）、というものだ。

そして、地域活性化のテーマは、①観光振興、②移住・定住促進、③地域コミュニティ活性化、④文化振興・教育、⑤地域の物産開発、⑥被災地復興支援の6つである。上述した3つのパターンとこの6つのテーマを掛け合わせて、それぞれの芸人がどんな課題にどのように取り組むかを決め、ビジネスモデルキャンパスなどの経営のフレームワークも用いてビジネスモデル分析を行い、プロジェクトの概要を詰めていく。そして、月次のオンラインミーティングで活動報告や課題共有などを行って、進捗管理をしていく。

しかし、住みます芸人の事業が始まった当初は、売れていない芸人が地方にやって来て何ができるのか、本人たちも地元の人々も具体的にイメージできていなかった。売れていない芸人は知名度がないので、すぐには仕事に結びつかないからだ。

試行錯誤を重ねた11年間で芽が出たプロジェクトもあれば、打ち切りとなったものもある。芽が出たプロジェクトは、芸人が何らかの形で地域の人々とともに価値を創造するという共通点があり、芸人とエリア担当社員、地域の人々を登場人物とする物語りとなっている。以下では、4つの取り組み事例を紹介する。

#### ●愛知県犬山市「お笑い人力車」

住みます芸人の事業開始時、吉本興業から47都道府県の観光協会に「よしもとの若手芸人と地域を盛り上げたいところはないか」と呼びかけたところ、100件程度の手が挙がり、プロジェクトの第1弾として選ばれたのが愛知県犬山市である。犬山市は愛知県北部の尾張地方に位置し、江戸時代には犬山城の城下町として栄え、博物館明治村や野外民族博物館 リトルワールドなどの観光名所を有する。

吉本興業の本社社員とエリア担当社員、観光協会で相

談し、城下町を走る人力車がよいのではないかということで決まった地域起点の観光振興プロジェクトが、「お笑い人力車」である（写真2）。住みます芸人に就任したのは、2009年の24時間テレビで「チャリチャリ隊」として、1カ月かけて自転車で東海3県全132市町村を回ったサムタイムズという名古屋市出身のコンビだった。犬山観光情報のウェブサイトには、以下のような案内がある。<sup>7)</sup>

「吉本興業の若手お笑い芸人が全国各地に移住し、笑いの力で地域を活性化する『あなたの街に住みますプロジェクト』。全国第1弾として選ばれた犬山市では、2011年から『お笑い人力車』が城下町を走っています。明るく元気な若手芸人が曳く人力車は『日本一ちいさな劇場』。乗客を相手に若手芸人が笑いを磨く修行的場にもなっています。芸人は運行技術を本場の浅草で、観光ガイドは地域の人々からしっかり研修を受けています。必ず満足させますよ！ 最新の運行状況は、イベント情報でご確認ください」

**写真2** お笑い人力車



（提供：吉本興業）

「お笑い人力車」が2011年9月にスタートしてから、2010年に39万人だった観光客数が2011年には40万人を超え、4年後の2015年には約52万人、8年後の2019年には60万人を超える結果となった（地域構想研究所編、2022、p.17）。

これを見て、全国各地の観光協会から犬山市観光協会に問い合わせが入るようになった。各地でも「お笑い×観光×乗り物」の企画が始まり、住みます芸人ができることのイメージが広がるきっかけになった。

現在、車夫を務めるピン芸人の小鈴木（愛知県住みます芸人）は、これからの取り組みについて、次のように述べている（地域構想研究所編、2022、p.43）。

「今後さらに観光地として飛躍していくために（中略）新しいことにもどんどん挑戦していきたいと考えています。」

そのためには学生をはじめ未来の犬山を支えてくれる若い人たちや先輩たちと協力して全国の観光地に負けないぐらい、いや、日本一の観光地になるよう、これからも人力車を引き続けたいと思っています！」

### ●島根県邑南町「食べる醤油おおなんの宝」

芸人起点の地域の物産開発のプロジェクトとして成功したのが、島根県邑南町の「食べる醤油おおなんの宝」である。邑南町は島根県の中部に位置し、島根県で最も広い面積を有する農業を基幹産業とする。標高が高く豊富な水に恵まれることから、畜産や野菜、コメなどが特産品となっている。観光客に来てもらって地産地消を進めるため、地域おこし協力隊として外部からシェフを募集してレストランを開き、「A級グルメのまち」としてブランド化、地域循環型の経済を回している。

この仕組みをつくったのはスーパー公務員といわれた地元の行政に携わる寺本英仁である。ここに地域おこし協力隊、かつ島根県住みます芸人として入ったのがピン

芸人の奥村隼也だ。奥村はNSC東京校14期生で、調理師免許を持っており、寺本と話が合った。

地元で100年続く垣崎醤油店とのコラボレーションで2020年9月に販売を開始したのが、食べる醤油「おおなんの宝」である（写真3）。鳥根県のウェブサイトには、「垣崎醤油店の木桶醤油をベースに、石見和牛、石見ポーク、しいたけ、にんにくの他、矢上高校の生徒がつくった味噌など、邑南町産の素材をふんだんに活用したA級グルメ商品」と紹介されている。<sup>8)</sup> 石見和牛・ピリ辛と石見ポーク・甘口の2種類がある「おおなんの宝」は、1年間で2万個を売り上げるヒット商品となった。

このプロジェクトに関して、奥村は次のように述べている（地域構想研究所編、2022、p.53）。

「何度も試作を繰り返し苦労しました。それでも、邑南町にはA級グルメ食材がたくさんあり、誇りを持ってその特産品をつくっている生産者さんがいるのだからその方々の顔を見せたい、邑南町の宝物が詰まった商品をつくりたいという思いから一気に開発が加速。

町の方々にも食べていただき、意見も聞きながら完成した商品が、食べる醤油『おおなんの宝』です。（中略）

おいしいエンタメとして、商品をつくりPR。住みます芸人の僕ができる地方創生を発見でき、これからも自分にできる形で地域を盛り上げていきます！」

### ●群馬県川場村「利根沼田の座敷蓆」

芸人×地域起点の文化振興のプロジェクトとして異色なのが、チョッキGT5000による「利根沼田の座敷蓆」プロジェクトである（写真4）。チョッキGT5000はNSC東京校12期生のピン芸人で、群馬県住みます芸人に就任したのは2020年10月である。

その頃、吉本興業の地域創生のテーマの1つに伝統工芸のものづくり技術の継承があった。そのとき、チョッ

写真3 「おおなんの宝」完成記者会見にて  
（2020年8月31日）



（提供：吉本興業）

写真4 チョッキGT5000の座敷蓆プロジェクト



（提供：吉本興業）

キGT5000は母親の地元である神奈川県箱根町の伝統工芸の技術を引き継ごうとして模索したのだが、職人が高齢化のため引退しており、神奈川県での活動は諦めたという。その後、群馬県で伝統工芸品の蓆の伝承の募集があり、これは運命だと思って立候補した。チョッキ



GT5000は群馬県川場村地域おこし協力隊、かつ群馬県住みます芸人として着任すると、後継者不足で困っていた川場村の伝統工芸の生品<sup>なましなぶうき</sup>箒の師匠に弟子入りした。

当初は、当時93歳の職人に弟子入りしようとしたのだが、コロナ禍の最中だったため、村から「ご高齢で心配」とストップがかかり、「もう少し若い方がいるので、そちらに弟子入りしてください」ということで、まずは当時73歳の師匠から学ぶことになった。伝統工芸の伝承によく見られるように、手取り足取り教わるというよりも、つくり方を見て覚えるという形式である。箒づくりの技術だけではなく、師匠たちのこだわりや昔話なども聞く機会になっている。師匠が箒をつくっている姿を動画に撮らせてもらって自主練習を繰り返したが、これには先輩たちのネタを見て勉強した芸人としての経験が役に立った。もともと手先が器用だったこともあり、今では単独で百貨店などに出店を任せられ、実演販売ができるまでになっている。

さらに、箒の原材料であるホウキモロコシの栽培も始めている。これも、地元で栽培する農家がいなくなり、高齢の師匠も自分で畑仕事をするのが難しくなったためである。チョッキGT5000が自ら畑を耕し、栽培・収穫し、乾燥させて、箒の原材料としている。

チョッキGT5000は、師匠たちから技術を継承して日々箒づくりを行っているが、箒は日用品であり、「使ってなんぼ」のものであることを認識している。一方で、師匠たちの高齢化を目の当たりにして、伝統の技術が途絶えてしまう危機感も抱いている。チョッキGT5000は、これからの取り組みについて、次のように述べている（地域構想研究所編、2022、p.30）。

「実際に使ってもらい、良いものだと感じてもらうことが大切です。誰に使ってもらうかを考えたとき、僕が小学生の頃、掃除時間が大好きで、皆から『箒職人』と呼ばれていたことを思い出しました。

また、川場村で過ごすなかで、後世に伝統を引き継

ぐためには、まずは地元の子どもたちがこの箒のことを知り、自分が住む地域で大切にされてきた箒に興味や誇りを持ってもらうことが必要なのではないかなと思うようになりました。

これからは地元の子どもたちが箒に触れる機会をつくりながら、利根沼田の座敷箒の素晴らしさをたくさんの方に知ってもらえるよう活動していきます！」

## ●山梨県富士川町「いいフェス」

最後に、芸人起点の地域コミュニティ活性化のプロジェクトとして始まった「いいフェス」を取り上げる。これは、コロナ禍の間、なかなか対面で集まることができなかった地域の人々の気分を盛り上げるイベントで、2023年4月と2024年7月に、道の駅富士川を舞台に開催された。

プロジェクトを手がける住みます芸人のいしいそうたろうは、NSC東京校の2期生で、佐藤浩市のものまねで知られるピン芸人である。2011年に山梨県住みます芸人となり、富士川町に家族4人で移住した。2014年に富士川町よしもとふるさと劇団を旗揚げし、地元オリジナルの新喜劇を演じるのも見て楽しむのも町の人々、という場をつくってきた。劇団員は5歳から70歳代までと幅広く、劇団事務局のメンバーは自営業、飲食店、役場職員、お寺の住職など、多様な経験と知恵を持った人々が集った。2017年2月に行われた第1回公演は、演じる側も見る側も一体となって笑い興じる場となった。

2022年10月に道の駅富士川の駅長に就任したいしいが、道の駅富士川と山梨県を盛り上げるために企画したのが「富士川町いいフェス2023」である（写真5）。クラウドファンディングで資金を集め、出演者をキャスティングして、いしい自らイベントをつくり上げた。

2023年のいいフェスは、富士川町立増穂中学校と鯉沢中学校の2校の吹奏楽部による演奏に始まり、いしいも部員となっている地元の太鼓チーム「まほらの郷鷹座



巢小林八幡太鼓」による演奏が行われたり、よさこいチームが踊りを披露したり、山梨県のゆるキャラが勢ぞろいする「ご当地キャラ大集合！」のコーナーが行われたり、DJ DEKKAによるステージで参加者が踊りまくったりと、大盛り上がりだった。

この取り組みについて、いしいは次のように述べている。<sup>9)</sup>

「めちゃくちゃ最高でした！ 思っていた以上の反応と盛り上がりで、『ああ、この町ってこんなに盛り上がるんだな』ということがよくわかりました。

ほとんどの出演者は僕がお願いして出ていただきました。なるべく地元の方と一緒にすることがコンセプトだったので、多くの地元の人たちに出ていただきましたが、全編を通して楽しい出し物になったと思います。

フェスというご年配の方は置いてけぼりになるイメージがあったのですが、それは嫌だったので昭和歌謡などの出し物も入れたりして、全世代が楽しめるイベントにしようと考えていました。

デッカチャン (DJ DEKKA) のステージも、めちゃくちゃ楽しかったですね。僕がステージで踊りたくて呼んだんですけど、子どもからお年寄りまで皆さんに楽しんでもらえたと思います。

このフェスは、僕は1回きりとは思ってなくて、これがスタートだと思っています。これからどんどん続けていって、富士川町や山梨県内を盛り上げていけたらと思っています」(カッコ内は筆者)

2024年7月には、「第2回いいフェス」が道の駅富士川10周年記念のイベント、夏祭りとして開催され、前年以上の賑わいと盛り上がりを見せた。

本節で紹介したのは、住みます芸人の取り組みのほんの一部である。ここで取り上げなかったものとしては、たとえば、地方の高齢化や人口減少に対する取り組みが

写真5

「富士川町いいフェス2023」の様子  
(2023年4月)



(提供：吉本興業)

ある。看護師や介護士の資格を取得した住みます芸人たちが、全国各地の訪問看護や高齢者施設などの場において、笑いの力で健康増進を図る取り組みを行っている。課題先進国といわれる日本において、住みます芸人の事業の可能性は無限大であるといえるだろう。

## 5

### 住みます芸人プロジェクトを成功させる要因(仮説)

住みます芸人プロジェクトにおける、住みます芸人たちの物語りから、住みます芸人プロジェクトを成功させる要因の仮説を以下のように、3つの観点から整理する。

#### ①芸人の能力やスキル

- ・地域への熱意……その地域に対する強い関心や愛着を持っていること

# WHAT IS AVAXHOME?

# AVAXHOME-

the biggest Internet portal,  
providing you various content:  
brand new books, trending movies,  
fresh magazines, hot games,  
recent software, latest music releases.

Unlimited satisfaction one low price

Cheap constant access to piping hot media

Protect your downloadings from Big brother

Safer, than torrent-trackers

18 years of seamless operation and our users' satisfaction

All languages

Brand new content

One site



We have everything for all of your needs. Just open <https://avxlive.icu>

- コミュニケーション能力……地域住民や自治体、企業など多様なステークホルダーと良好な関係を築けること
- 共感力と包容力……相手のことを自分ごととして共感し、自分も相手もありのままをありのままに受け入れられること
- 自主性と創造性……自ら活動を企画・実行できる積極性とアイデア力を持っていること

#### ②吉本興業（特にエリア担当社員）の能力やスキル

- 移住の支援……たとえば、住居探しを支援し、地域へのスムーズな移住と現地での活動をサポートできること
- 知識の提供……地域活性化に関する知識やスキルを芸人が習得するために、知識や情報を提供できること
- メディア露出の機会提供……BSよしもとや地元メディアへの出演機会を斡旋し、知名度向上を支援できること
- 自治体・企業との連携支援……自治体や地元企業との橋渡しを行い、活動の幅を広げられること

#### ③受け入れ地域の人々の能力やスキル

- 地域への熱意……地元地域に対する強い関心や愛着を持っていること
- コミュニケーション能力……芸人だけでなく、地域住民や自治体、企業など、多様なステークホルダーと良好な関係を築けること
- 共感力と包容力……相手のことを自分ごととして共感し、自分も相手もありのままをありのままに受け入れられること
- 自主性と創造性……受け身で待つのではなく、自ら活動を企画・実行できる積極性とアイデア力を持っていること

つまり、住みます芸人も受け入れ地域も、地域への熱意を共通の文脈とし、コミュニケーション能力、共感力と包容力によって信頼関係を築き、自主性と創造性を発揮している。そして、「笑い」を起爆剤として、楽しく面白く地域の課題を解決していく。そして、それを陰に日向に吉本興業のエリア担当社員が支援している。

一方、地域おこし協力隊を兼務している芸人がいることから、地域おこし協力隊と住みます芸人の役割や、求められる能力やスキルは似ていると考えられる。ただし、地域おこし協力隊ではその隊員が地域に定着するかどうかは活動終了後にわかるのに対し、住みます芸人は初めから地域に密着している。また、地域おこし協力隊員は地域の新たなリーダーとして主体的に活躍することが期待されるが、住みます芸人は地域の人々を支援する側に回り、地域の人々を主役に立てる傾向がある。

地方地域の課題解決や活性化には「よそ者・わか者・ばか者」という3つのタイプの人材が重要だとよくいわれる。<sup>10)</sup> 文字どおりに取れば、「よそ者」は地域の外から来た人、「わか者」は年齢の若い人、「ばか者」はおかしなことを言ったりやったりする人だが、次のような意味を含む。

よそ者は、偏見や先入観、前例にとらわれず、従来にはない視点を持ち、ゼロから考えて行動できる。わか者は、好奇心旺盛、積極的、挑戦的で、物事を变えようとする強いエネルギーがあり、リスクを取ることを厭わない。ばか者は、世間一般の常識とは異なる価値観や考え方をもち、既成概念にとらわれない思考や行動ができる。

このような特徴を持つ者たちは、実は、現状を打破するチェンジドライバーであり、場をつなぐパウンダリーオブジェクトでもあり、イノベーションを起こすリーダーでもある。一体感を醸成するための触媒だともいえるだろう。そのため、地方地域の変革だけでなく、一般の変革にもこれら3つのタイプの人材が重要だともいわれる。



このコンセプトに照らしてみると、住みます芸人は（エリア担当社員も）、3つのタイプのどれか、または全部に当てはまると思われる。<sup>11)</sup>つまり、住みます芸人は、チェンジドライバー、バウンダリーオブジェクト、イノベーションリーダーたちが共感、共振、共鳴して生み出す新たな動きが地域の人々を新たにつなぎ合わせ、一体感を醸成していると考えられる。

また、アメリカのジャーナリストであるマルコム・グラッドウェルが「ティッピングポイント」というコンセプトを提唱したときに、コネクター（人脈の専門家）、メイブン（情報の専門家）、セールスマン（感情を伝染させるカリスマ）の3タイプが流行を伝えたと述べたが（グラッドウェル、2007）、住みます芸人は主にセールスマン、エリア担当社員は主にメイブン、地域の人々は主にコネクター、と捉えることもできそうである。

住みます芸人は、こうした役割や能力を発揮することによって、笑いの力で地域活性化を実現しているのである。

## 6

## おわりに——「笑いによる地域活性化とは、生業を興すこと」

住みます芸人プロジェクトを発足時から率いてきた現副社長の泉正隆は、次のように述べている（地域構想研究所編、2022、p.19）。

「僕は今のこの仕事も、生業を興す、興業のつもりでやっているんです。10年経って、地域とのつながりがいい形になってきていますし、知り合いも増え、連携が取りやすくなってきました。地域で生業を興すことを目標に、芸人にできること、吉本にできることをさらに探っていきたいと思います」

また、2017年に出版された『吉本興業百五年史』のな

かで、村上和雄（故人、筑波大学名誉教授）は、以下のよう述べている。村上は、笑いが脳のなかの遺伝子のオン・オフにかかわるという研究に長年携わり、2000年代には吉本興業の協力を得て、笑いによって血糖値の上昇が抑えられるという研究結果も得ている。

「日本の神話『天照大神の岩戸開き』に神々の笑いが登場する。笑いはほとんどすべての国の神話に登場し、プラトン、アリストテレス、ソクラテス、カント、フロイト、ダーウィンなど、そうそうたる人物が笑いについての論文を書いている。笑いは『人間とは何か』を研究する重要な手がかりかもしれない。

笑うことは人々の健康に良い影響を及ぼすだけでなく、病気の治療にも役立つ場合がある。これは医療の現場でもかなり前から知られ、ごく一部で実践されていた。以前から私は、心が遺伝子の働きを変えんと言ってきた。（中略）

日本では『笑う門には福来る』という諺があり、外国では『笑いは副作用のない、最良のメディスン』といわれている。吉本興業は将来健康産業や人間教育の一翼を担うのではないかと考えている」

つまり、笑いによる地域活性化とは、生業を興すことであり、人の健康に資することであるといえる。言い換えれば、人間が生きるのを助けることだ。世界に目を向ければ、戦争やテロなど人命が失われる暴力と混沌に満ちた状況が続いている。自分たちの身の丈で、自分たちの手の届く範囲で、今・この時間と空間で、笑い合い楽しめることが、どれだけ贅沢なことか。

笑いによって、人々の心を豊かにし、地域を活性化する。吉本興業の住みます芸人の取り組みを日本中に、そして、世界に広げていくことができれば、世界はもっと平和になり、豊かで楽しい未来が開けるに違いない。H

（文中敬称略）

2018年開催の「ユヌス家族会議」をきっかけに、ソーシャルビジネスの研究などへのご協力をいただき、また、本ケースへのご助言を賜りました大崎洋元会長、岡本昭彦社長、泉正隆副社長、藤原邦洋様、ビレンドラ・ジャヤティラカ様に深く感謝申し上げます。そして、野中郁次郎先生（一橋大学名誉教授）の変わらぬご指導に感謝申し上げます。

- 「産官学金労言」はそれぞれ以下の主体を表す。  
産（さん）：産業界＝地域の企業や事業者。経済活動の中心となる存在。  
官（かん）：行政機関＝地方自治体や政府。政策立案と実行を担う。  
学（がく）：学術界＝大学や研究機関。知識と技術の提供源。  
金（きん）：金融機関＝銀行や信用金庫など。資金供給と経済の循環を支える。  
労（ろう）：労働者・労働組合＝働き手やその組織。労働力の供給と労働環境の整備。  
言（げん）：メディア・言論界＝マスメディアやジャーナリズム。情報発信と世論形成。
- 宮島未奈『成瀬は天下を取りにいく』『成瀬は信じた道をいく』（ともに新潮社）で主人公とその親友が「ゼゼカラ」というコンビを結成し、M-1の予選に出場する様子が描かれている。M-1の創設者で『M-1ははじめました。』（東洋経済新報社）の著者である谷良一は、「成瀬本におけるM-1の取り上げ方はあまりにも的確だ」と絶賛している（谷良一「『成瀬あかり』は現実のM-1でどこまで通用するか」東洋経済オンライン、2024年6月26日、<https://toyokeizai.net/articles/-/764390>）。
- 武井保之「16年の幕を閉じた『沖縄国際映画祭』が残した課題」東洋経済オンライン、2024年4月30日（<https://toyokeizai.net/articles/-/750543>）。
- 大崎はダウンタウンのマネジャーとしての貢献が有名である。大崎の戦略的な考えは大崎・坪田（2020）、そして自身の思いは大崎（2023）で知ることができる。
- 大崎について、野中郁次郎は、「大崎氏は動の人だ。動きながら感じ、感じながら考える。それが暗黙知となる。その暗黙知を人と共有し、共感を得てコンセプト、すなわち形式知にし、事業にまとも上げて

いく」などと述べている（「野中郁次郎の経営の本質 吉本興業ホールディングス 代表取締役会長 大崎洋氏——お笑いから地方創生へ 吉本を変える夢見る力」リクルートワークス研究所、2022年2月10日〈<https://www.works-i.com/works/series/management/detail005.html>〉）。

- 「よしもと住みます芸人が都道府県からお届け」BSよしもとウェブサイト（<https://bsy.co.jp/talent>）。
- 「犬山お笑い人力車」犬山観光情報ウェブサイト（<https://inuyama.gr.jp/about-inuyama/owarai-jinrikisya>）。
- 「食べる醤油『おおなの宝』を知事に贈呈」島根県ウェブサイト 2020年9月24日（<https://www.pref.shimane.lg.jp/admin/seisaku/koho/maruyamatopics/2020/9/24.html>）。
- 「おいしいそうたろうが第二の故郷・富士川町でおいしいフェスを開催！『この町でこんなに盛り上がるんだ！』『住みます芸人活動報告・山梨県編』」吉本興業株式会社プレスリリース、2023年5月15日（<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000002132.000029501.html>）。
- 「変革にはよそ者・わか者・ばか者が重要だ」ということは、2000年初め頃には一般的に認識されていたようであるが、具体的に誰がいつ頃から言い始めたのかは特定できない。  
実際、グーグル検索で見つかった古い記事は2000年頃のもので、その1つに2002年に北海道室蘭市が発行した市報がある。この記事には、当時の室蘭工業大学助教授の青山剛の「私のキーワードは『よそ者・わか者・ばか者』です。客観的な視点、若さ、奇抜な発想がまちづくりに大切です」というコメントが紹介されているが、引用元は明記されていない。また、2003年の日本政策投資銀行の地方事務所が発行した記事には、「通説に聞こえるかもしれないが、『よそ者・わか者・ばか者』など、いろいろな人に参加してもらうことだ」と書かれているが、こちらにも引用元は示されていない。  
いずれにしても、こうした文書から、2000年代の初め頃には、「よそ者・わか者・ばか者」という言葉がすでに広く知られていたといえるだろう。
- 吉本興業には関西出身者が多いため、「ばか者」呼ばわりすると、大変なお叱りやお怒りを受けそうであるが、何とぞご容赦願いたい。

## 参考文献

## 大崎洋

- 2023.『居場所。——ひとりぼっちの自分を好きになる12の「しないこと」』サンマーク出版。  
——・坪田信貴
- 2020.『吉本興業の約束——エンタメの未来戦略』文春新書。
- グラッドウェル、マルコム
- 2007.『急に売れ始めるにはワケがある——ネットワーク理論が明らかにする口コミの法則』高橋啓訳、SB文庫。
- 地域構想研究所編
- 2022.「地域発大特集 吉本興業『住みます芸人』47都道府県からの現地報告『地域人』82。吉本興業株式会社
- 2017.『吉本興業百五年史』。

# 一橋ビジネスレビュー

# 花岡車輛

## 「台車」兄弟による老舗物流機器メーカーの変革

### 新海博章

一橋大学大学院経営管理研究科修士課程

Shinkai Hiroaki

### 諏澤岳広

一橋大学大学院経営管理研究科修士課程

Suzawa Takehiro

### 秋野里奈

一橋大学大学院経営管理研究科修士課程

Akino Rina

### 青島矢一

一橋大学イノベーション研究センター教授

Aoshima Yaichi

### 荻津健史

一橋大学大学院経営管理研究科修士課程

Ogitsu Tsuyoshi

### 伊藤太郎

一橋大学大学院経営管理研究科修士課程

Ito Taro

### 高木眞規子

一橋大学大学院経営管理研究科修士課程

Takagi Makiko



2019年にグッドデザイン賞を受賞した  
「DANDY X series」  
(提供：花岡車輛)

#### 【会社概要】

名 称：花岡車輛株式会社  
創 業：1933年 5 月  
資 本 金：9500万円  
代 表 者：代表取締役社長 花岡 徹  
本社所在地：東京都江東区  
従業員数：120人（2024年 3 月期）

1933年、東京都江東区で創業した花岡車輛は、空港用物流機器、産業用物流機器などの事業を展開する老舗物流機器メーカーである。同社は、2008年のリーマンショックの影響により厳しい経営状況に陥った。この危機から回復し、再び成長軌道に乗る過程において、昭和の古めかしい台車メーカーから洗練された現代企業へと大胆な変革を遂げてきた。その変革を牽引してきたのが、花岡雅と花岡尚の「台車」兄弟である。インテリアデザイン会社出身の雅は、斬新な機能とデザインを持つ新商品を次々に導入するとともに、会社全体のリデザインを主導し、IT企業の営業部門出身の尚は、古い営業スタイルを一から見直し、顧客や市場に能動的に働きかける新たな営業スタイルの導入を推進した。本ケースでは、花岡車輛の事業展開の歴史を概観し、2018年頃から2021年のMVV（ミッション・ビジョン・バリュー）の導入に至る一連の組織改革プロセスを述べる。

本ケースの記述は企業経営の巧拙を示すことを目的としたものではなく、分析ならびに討議上の視点と資料を提供するために作成されたものである。



## 1 はじめに

空港で旅行用の大きなキャリーケースを運ぶカートやコンテナを積載して飛行機の周りを走る連結トレーラーを目にしたことがあるだろう。その国内シェアの約90%を占めるのが、東京都江東区白河に本社を構える花岡車輛である。同社は老舗物流機器メーカーで、空港用手荷物カートや空港用コンテナを飛行機まで運ぶ牽引ドーリーなどの空港用物流機器、日本初の量産型台車「ダンディ (DANDY)」を中心とする産業用物流機器、さらに福祉介護機器、自律走行ロボット、ライフ&インテリア製品などの事業を展開する。

1933年の創業以来、花岡車輛は時代の流れを適時に捉えた数々の新規事業を展開することによって着実に成長を遂げてきた。しかし、2008年のリーマンショックの影響により売上高は1990年以来の最低水準にまで落ち込み、厳しい経営状況に陥った。この深刻な危機を脱し、再び成長軌道に乗る過程において同社は、昭和の古めかしい台車メーカーから洗練された現代企業へと大胆な変革を遂げてきた。現社長の花岡徹の下で、その変革を仕掛けて牽引してきたのが、花岡雅（現・常務取締役／総務本部本部長兼販売企画室室長）と花岡尚（現・常務取締役／営業本部本部長）の若き「台車」兄弟である。

美術大学を卒業し、インテリアデザイン会社での業務の経験を経て入社した雅は、斬新な機能とデザインを持つ新商品を次々に導入するとともに、同社のロゴやウェブサイトから、製品カタログ、オフィス、ショールーム、コミュニケーションシステムに至るまで、会社全体のリデザインを主導してきた。一方、IT企業で営業を経験した後に入社した尚は、花岡車輛の古い営業スタイルを一から見直し、顧客や市場に能動的に働きかける新たな営業スタイルの確立に向けた活動を先導した。

2018年頃から本格化していた一連の組織改革は、MVV（ミッション・ビジョン・バリュー）の導入で1つの節目を迎えた。雅と尚は、組織風土の刷新なくして花岡車輛の本質的な変革は実現できないと考え、組織で共有されるべき理念や価値を明確にするために、「花岡らしさ」を言語化したMVVの策定に着手し、2021年に導入した。社長の徹と衝突することもあったというこの時期の変革の試みを2人は「花岡兄弟の変」と呼ぶ。

以下、本ケースでは、花岡車輛の事業展開の歴史を概観し、MVVの導入に至る一連の組織改革プロセスを述べる。

## 2 事業展開の歴史と経営の転換期

花岡車輛は1933年に、現社長の花岡徹の祖父にあたる花岡種次郎が花岡商店を創業し、観賞用金魚の輸出事業およびトラクター用トレーラーの営業事業を手掛けたことに始まる。1940年に徹の父である花岡宏が社長に就任すると、農機具を運ぶトレーラー関連の製造販売事業を展開するとともに、1950年には日本タイヤ（現・ブリヂストン）の自動車タイヤや農機用タイヤの代理店事業も開始した。

その後、「これから工業の時代に突入する」と確信した宏は、まったく畑違いの台車の製造へと進出することを決め、大胆な事業構造の転換を図った。そして1965年には、日本初の量産型台車「ダンディ」を開発し、市場に導入した。同シリーズは日本国内における台車のJIS規格の基礎となっている。

さらに2年後の1967年に宏は、「次は航空の時代が来る」と予見し、空港用物流機器の製造・販売へと事業範囲を拡大した。航空貨物のコンテナを運ぶ移動台車ドーリーを開発し、米国のパンアメリカン航空が主催するコンペで勝利し、国内外の航空会社への販売を開始した。

表1 花岡車輛の歴史

年	主な出来事
1933	花岡種次郎が花岡商店を創業。トラクター用トレーラーの営業を開始、国内および中国へと販路を開拓
1934	本社を東京都江東区へ移転
1940	花岡宏が社長に就任（2代目）
1947	花岡車輛に社名変更
1950	日本タイヤ（現・ブリヂストン）の自動車タイヤ代理店、農機用タイヤの東日本総代理店となる
1955	農業用トレーラー「ライトカー」を開発し、国内最初の型式認定を受ける
1962	生産拡充のため新工場（埼玉県鴻巣市）を設立
1965	日本初の規格量産型台車「ダンディ」を開発・販売
1967	空港用物流機器製品（ドーリー）を開発・販売
1989	花岡茂が社長に就任（3代目）
1990	航空旅客手荷物用プッシュカートを開発
2001	花岡徹が社長に就任（4代目）
2004	ユニバーサルデザインを取り入れた台車を開発・販売
2011	業務改革やリブランディングの推進を開始
2017	ブランド再構築のため東京本社ショールームをリニューアル
2019	「DANDY X series」type XAがグッドデザイン賞を受賞
2020	ホテルカート「DANDY PORTER」を発売 二輪にも四輪にもなるカート「FLAT CART 2×4」を発売
2022	羽田空港にて空港カートの「位置管理システム」実証実験を開始 自律走行ロボット「DANDY AUTO-PILOT」を発売
2023	MAP型情報一括クラウドサービス「ARU」を販売 日本初の位置管理対応空港カート「PC-90B」を発売

（出所）花岡車輛。

特に前後どちらからでも引くことができる両牽引式コンテナドーリーは世界でも珍しく、空港コンテナドーリーの国内シェアは現在も90%を超えている。

1989年には徹の兄である花岡茂が3代目社長となり、航空旅客手荷物用プッシュカート、無人搬送車や段差解消用リフトなどを導入し、事業はさらに広がった。

このように、創業以来いくつもの新事業に挑戦してき

た花岡車輛は、1980年代後半のバブル期に過去最高の売上高を記録した。しかし、バブル経済崩壊後の景気低迷の影響を受け、その後は、売上を伸ばせない時期が続いた。そこに2001年、米国同時多発テロ事件が起き、さらにITバブルの崩壊も引き金となって航空不況に直面した。空港用物流機器を主力事業としていた花岡車輛の経営は深刻なダメージを受けた。

こうした状況下の2001年、花岡徹が4代目社長に就任した。徹は新たな策として、他社に先駆けて製品にユニバーサルデザイン（UD）を取り入れることにした。

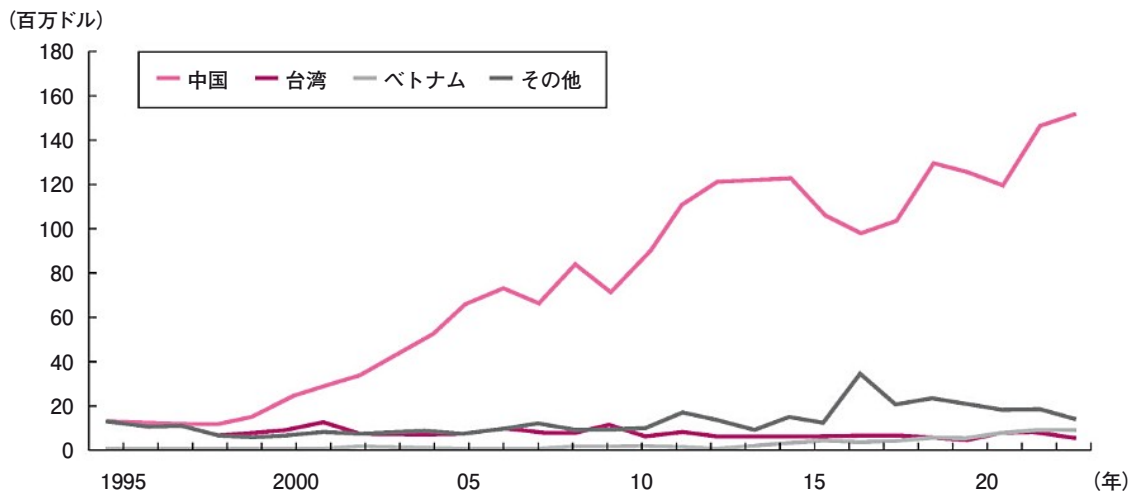
台車は工場や倉庫などで使用されることが多く、以前からデザインよりも機能が重視されてきた。主として「軽さ」と「静かさ」を求めて業界全体で機能の改善が行われる一方で、その他の新機能や造形、デザインはほとんど注目されてこなかった。

この状況に対して花岡車輛は、2003年にUD製品の開発に着手した。そして翌2004年、片手でも操作しやすいようハンドルにくぼみをつけ、操作性を高めた「プレミアムダンディ70」と、電動アクチュエータを採用し、音が静かで油漏れがない電動リフト台車である「プレミアムダンディリフト70」を発表し、新たな機能性の価値軸を打ち出した。そこには「モノとヒトの接点から製品の価値を生み出す」という徹が解釈する花岡車輛の思想が反映されていた。そして、機能性とデザインの両方を重要視した製品づくりは後に、徹の長男である雅に受け継がれていくことになる。

こうして他社に先行して新機軸を打ち出し、新たな成長に向けて進みかけたものの、2000年代には中国企業を中心とした海外勢の台頭が顕著となり、熾烈な価格競争に巻き込まれた（図1）。<sup>1)</sup>

この時期、「ダンディ」に依存した経営が続く花岡車輛は、海外勢との価格競争に対して有効な手を打てずにいた。そこに2008年、リーマンショックが追い打ちをかけた。主要取引先である航空会社の業績は低迷し、花岡車輛の業績にも大きな影響を及ぼした。その結果、2009

図1 運搬台車を含むその他の車両の輸入額推移



(出所) The Observatory of Economic Complexity (<https://oec.world/en>) にて、HSコード8716.80 (運搬台車を含むその他の車両) の国別輸入額を抽出。

年に売上高は1990年以来の最低を記録し、花岡車輛は再び厳しい経営状況へと陥った。

直接接することのない社員のエンゲージメントは総じて低かった。尚は、2012年の入社当時を振り返り、以下のように語っている。

### 3 経営危機からの脱却、そして改革へ

#### ●変化を嫌う組織風土

リーマンショックによって経営は危機的状況に陥ったが、社内には、業績回復に向けた改革の機運はまったく見られなかった。2004年のUDを取り入れた航空旅客用手荷物カート「PC70」以降、主要な新製品は開発されておらず、事業全体は相変わらずロングセラーの「ダンディ」シリーズに依存していた。B to B事業が中心であり、製品は工場や倉庫を介して届けられるため、顧客と

「(社内は) 挨拶がまったくなく、決められたことを言われたとおりにこなす社員ばかりだった。(中略) 何か1つを変えるためにも社長の決裁が必要だが、それを得るのがかなり煩雑であったため、(不便なことがあっても) 社員は声を上げることはせず、たとえば、営業車にETCを入れることもできていなかった。(中略) 営業部門の社員は、オフィスにすることが多く、新規開拓はほとんどやっていなかった」<sup>2)</sup>

国内営業部に所属していた飯村直輝(現・営業本部国内営業部東京本社 課長)も自身の入社当時を振り返って、以下のように述べている。

「(当時は) ルート営業ばかりの営業サイドには、既存の取引先だけをフォローしていればよいという風潮が蔓延しており、何か新しいことをしようとしても、『誰かが何かやっているね。勝手にどうぞ』という雰囲気が漂っていた」<sup>3)</sup>

また、製品デザインには統一感が薄かった。そもそもデザインはほとんど意識されていなかった。過去に作成したカタログを使い回し、ウェブサイトも内容が乏しいだけでなく、更新もされていない状態であった。雅は、入社した2010年当時を振り返って以下のように述べている。

「経費削減のために、古いモデルが掲載された製品カタログを使い続けていたり、ロゴマークも6種類ほど混在していたり、(中略) デザインよりも機能を優先している印象が強かった。(中略) 取引先からは『日本で最初に台車をつくった会社ですよ』『ダンディは頑丈だよ』というコメントしかもらえず、もっと(自社の持つ) いろいろな良さを見せられるようにしたいと思った」<sup>4)</sup>

社内には、「できない理由を探す」「変化に対しては粗探しをする」「とにかく変えたくない」といった保守的な風土が根強くあり、経営陣が新しい取り組みを試みても進まなかった。部署間での責任の押しつけ合いや、競争意識の欠如、指示されたことだけを実行する風土が蔓延していた。<sup>5)</sup>

## ●雅・尚兄弟の入社と改革の着手

こうした状況のなか、2010年12月に徹の長男である雅が花岡車輛に入社した。雅は、美術大学を卒業した後、インテリアデザイン会社に勤めた経歴を持っていた。続いて2012年1月には、次男の尚が大手IT企業を経て、

花岡車輛に入社した。

雅と尚は入社直後から、旧態依然とした組織運営に強い危機感を抱き、改革に着手することを決めた。しかし、当時の組織では、細かな案件に至るまで社長である徹の決裁を仰ぐ必要があり、改革案をめぐっては衝突することも少なくなかった。そうしたなか、意思決定上の違和感を覚えつつも、雅と尚は日々手探りでそれぞれの担当業務の改善に取り組んでいった。

雅は、入社後に販売企画室を立ち上げ、工場勤務を経て本社勤務になった。本社では、販売企画に必要なデザイン、広報、情報システムを管掌し、その後、総務部のトップが不在になったこともあり、未経験の経理、人事、総務を含む管理部門全体も管掌することとなった。一方の尚は、営業部門の責任者となった。

雅は、経理や総務などの業務の進め方を次々と見直していった。雅の入社当時、ほとんどの事務作業は紙媒体で行われ、どのデスクにも書類がうずたかく積まれていた。そこで雅は、全社的に業務の電子化を進めるために、自らシステム構築にかかわり、社員向けにマニュアルも用意した。

その結果、経費の精算を行うために地方勤務の社員が東京本社に立ち寄るといった従来の非効率なやり方は廃止された。また、社長の徹がその都度業務報告を求めるために手戻りが生じるという非効率に対しては、会計システム入れ替えのタイミングにあわせて、あらかじめ社長と合意した報告フォーマットを導入することにした。

これにより、追加報告による手戻りの発生を大きく減らすことができた上に、一貫性のある指標での業績管理を行えるようになった。このような多くの業務の見直しのなかでも、特に販売企画室として見直しを行ったカタログおよびウェブサイトに対しては、取引先から大きな反響があった。

### ・カタログやウェブサイトの全面的な刷新

雅は、数十年間更新されていなかったポスターや古い



製品が掲載されたままのカタログなどの販促ツールを、新たな製品コンセプトに基づいて一からデザインし直した（写真1）。製品カタログのデザインはデザイナーの経験を持つ雅が中心となり、営業部門の責任者である尚と協力して刷新した。製品紹介のプレゼンテーションが行えるように、見開きの最初に企業概要、事業領域、そして製品紹介が順に配置された。

ウェブサイトも全面的に刷新した。ウェブサイトは顧客だけでなく、さまざまな訪問者が閲覧するため、単なる販促ツールといった位置づけにとどまらず、花岡車輛を知ってもらい、さらには花岡車輛のブランドイメージを「カッコいい」と感じてもらえるようなデザインにした。

#### ・営業部門の見直し

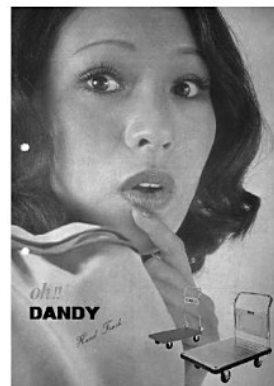
営業部門の責任者である尚は、花岡車輛の社員1人1人が自ら考える組織への改革をめざした。<sup>6)</sup> 尚が入社した2012年当時、営業部門の社員はオフィスに多く、自ら提案したり、新規開拓を行ったりすることはほとんどなかった。たとえば、国内大手航空会社と直接取引ができる業者は限られているにもかかわらず、花岡車輛はその強みを活かすことなく、航空会社から依頼される自社製品のみを提案していた。

尚は、このような営業部門のあり方を大きく見直すこととした。航空会社との取引においては、日頃の会話をもとに、花岡車輛の営業担当がさまざまなベンダーの商品やサービスを仕入れて、航空会社に提案・販売するビジネスを開始した。これにより、営業担当者は、新たに紹介できる商品やサービスを把握するために、展示会などに自発的に参加するようになった。また、社員が新たな製品やサービスを提案できるプロセスを整備し、社員の考えがスピード感を持って反映されるようになったことで、自発的な提案が増えた。

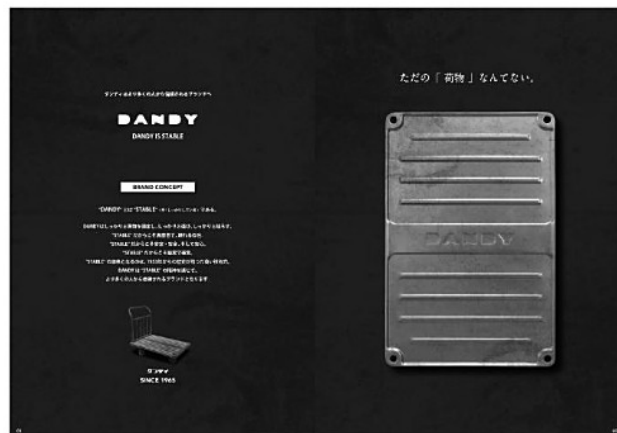
写真1

2011年当時のカタログ・販促ポスターと現在の製品カタログ

2011年当時



現在



（提供：花岡車輛）

#### ・リブランディング

一連の業務改革に続いて、雅と尚は花岡車輛のリブランディングに取り組んだ。2017年にはブランド再構築のため東京本社ショールームのリニューアルを実施し（写真2）、2018年には「ダンディ」ブランドのロゴを変更した。

## 写真2 東京本社ショールームのリニューアル

リニューアル前



リニューアル後



(提供：花岡車輛)

そして、新たなブランドを体現するように、デザイン性や機能性に富む顧客起点の製品を次々に投入していった。たとえば、2018年に発売を開始した「DANDY X series」は、EC需要の高まりに対応するため、宅配業者が扱いやすいように軽量化され、積み荷の重さに耐えられる強度も持たせた。同製品のデザインはこれまで依頼したことのなかった外部デザイナーの監修の下で作成され、2019年にグッドデザイン賞を受賞した。

雅と尚兄弟が実行してきたこれらの新しい取り組みに対して、社長の徹は一定の評価をしていたが、徹が考える「花岡車輛らしさ」と、兄弟がめざす改革の方向性にズレが生じていたことも事実である。また社員も、改革に従う姿勢を見せていたものの、自発的な行動にまでは至っていなかった。

花岡車輛が成長に向けた変革を進めるには、社員の自発的行動を誘発するように、会社のめざす方向性、理念、価値を明確に示す必要があると考えられた。また、時代の変化にあわせて変えるべき部分と、時代が変化しても維持すべき「花岡車輛らしさ」を定義する必要があった。そこで、組織の風土改革という最も重要な課題を実現するため、雅と尚を中心にして経営陣は、MVVの策定に向けた取り組みを開始した。

### 4

## MVVの策定・導入による組織の風土改革

### ●MVVの策定

MVVの策定は2019年の終わり頃から始まった。以前から社憲（経営理念に相当するもの）は存在していたものの、具体的に社員の行動指針を示すようなものはなかった。カリスマ性があつた2代目社長の宏から影響を受けた徹は、宏が築き上げた歴史や経営の考え方を尊重しようと努力した。しかし、言葉数が少なかった宏の考え方は言語化されていなかったため、宏の背中を追いかけるなかで徹は多くの苦労を経験したという。<sup>7)</sup>

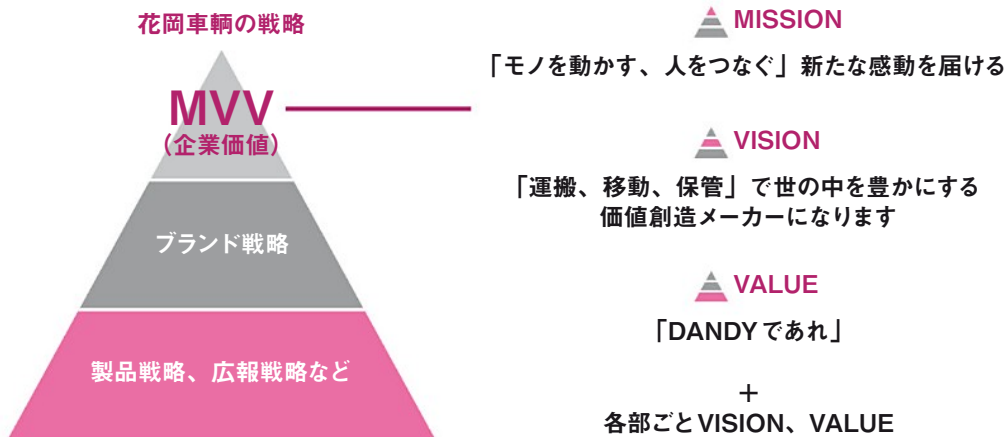
2代目社長の経営を知らない世代の雅と尚に至っては、当初は「花岡車輛らしさ」を感覚的にも理解することができなかった。

そこでMVVの導入に際して雅と尚は、花岡車輛の特徴を理解するために、まず、現社長への徹底したヒアリングを行った。さらに、同社をよく知る関係者へヒアリ

図2 花岡車輛のMVV

## MISSION VISION VALUE

花岡車輛らしくあり続け、お客さまから求められる価値を提供できるよう、弊社ではMVVを基軸に行動しております。各部ごとにもVVを落としこみ部署ごとに何が求められるかを明確にしております。



(出所) 花岡車輛ウェブサイト (<https://www.hanaoka-corp.co.jp/company>)。

ングを行い、過去の社内文書を確認し、花岡車輛の存在意義やめざす姿を言語化していった。その上で、経営陣で議論を重ねることによって、花岡車輛のMVVを2年がかりでようやく策定することができた(図2)。雅は2021年5月の全社集会の場でこのMVVを発表、説明した。

行動指針であるVALUEについては、社員全員がわかりやすいように、自社の台車(DANDY series)の機能に例えて、以下のように、顧客に対する姿勢と詳細な行動指針が加えられた。

- HANDLE (判断・コントロール方法)「ポジティブに変化を感じ、前向きに舵を握る」
- DANDY FLAME (根底となる心得)「HANAOKAの心の土台」

「偽りのない」誠実は心

「認め合う」賞賛の心

「おかげさまで」謙虚な心

「ごめんなさい」反省の心

「ありがとう」感謝の心

「やってみよう」挑戦する心

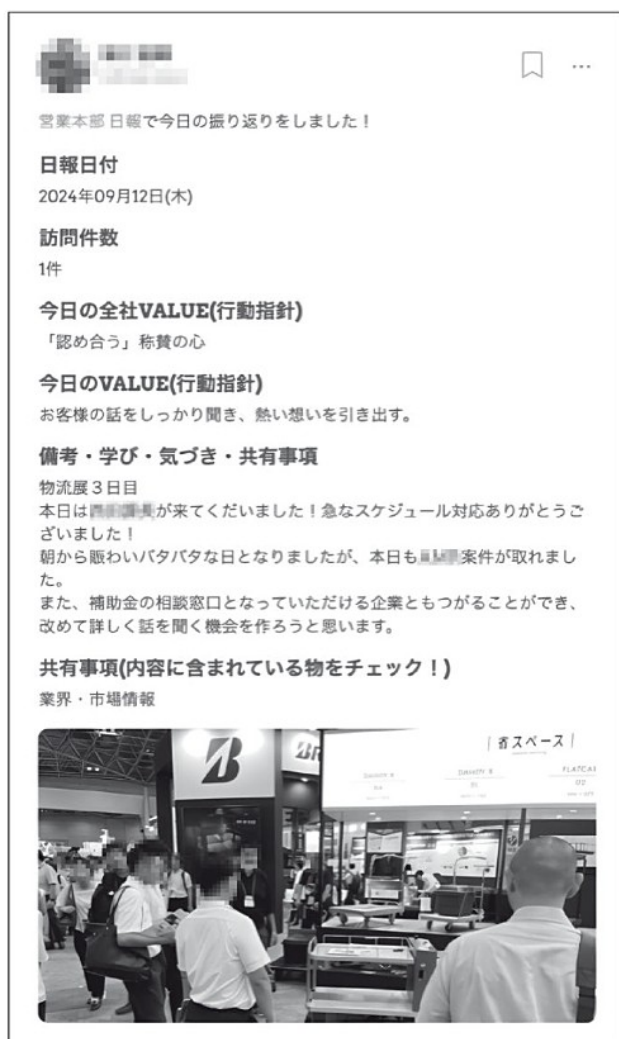
- CASTER (進行方法)「スピード感を持って前進し、チームで乗り越える」

全社としてのMVVだけでは各部門の業務との明確な結びつきを見いだすことが難しいため、各部署へのヒアリングを通して、それぞれの部署のありたい姿などを徹底的に議論し、各部門のVISION/VALUE(VV)を創り上げた。これにより、社員が自分ごととして理解しやすく、納得感のあるMVVおよび部門別VVが出来上がった。

## ●MVVの浸透

雅と尚は、策定された全社MVVと部門別VVを組織に浸透させるため、社員が日々の業務のなかで自然と

### 写真3 日報のイメージ



(提供：花岡車輛)

MVVを意識するように社内コミュニケーションツールの刷新を行った。新しく導入されたツールは、社内メールの代替となるチャット機能だけではなく、全社向けのニュースや各社員による日報の投稿、カイゼン事例や顧客への導入事例集などの知識の蓄積や共有にも活用されている。

従来はExcel形式で個別に提出されていた日報は、刷新されたツール上で全社公開するようにした（写真3）。日報のフォーマットには「その日達成できたMVV」を選択する項目が設けられており、社員が毎日自然に全社／部門別VALUEを考えることができるよう設計されている。また、日報を閲覧するだけではなく、全社員が他の社員の日報に対してコメントやスタンプで反応することも可能となっている。日報は単なる報告書の役割を超えて、気軽にコミュニケーションが取れるツールとして機能しているといえる。

MVVに沿った行動に対しては、部署や事業所の垣根を越えて日報上でポジティブなフィードバックが行われるなど、ツールを通して自由な情報交換やコミュニケーションが促進されている。社内コミュニケーションツールはMVVの導入・浸透における潤滑油としての機能を果たしている。

こうした新しいツールを定着させるために雅は、過去のやり方に戻ることを決して認めないという強い姿勢で臨んだ。社内向けの連絡手段として、従来のメールを完全に廃止し、すべての社内コミュニケーションを新ツールに集約した。社員と会社の両方に対して退路を断つ形で取り組むことで、雅は、改革に挑む企業としての強い覚悟を示した。

## 5

### MVVの導入と リブランディングによる好循環

すでに述べたように、MVVの策定前から雅と尚は、



さまざまな改革を推進していた。この時期の試みを2人は「花岡兄弟の変」と呼んでおり、2018年から2020年まで続いたそれは、2021年のMVV導入によって終結した。<sup>8)</sup>

その過程で、社長の徹との衝突は何度もあったが、MVVの策定を通じて雅と尚の自社に対する理解が深まることで、徹の考える「花岡車輛らしさ」と雅と尚が提案する新しい取り組みとの間のズレが解消されていった。同時に、経営戦略の方向性も明確になり、デザイン重視の製品開発、B to C市場への販路拡大、マーケティング改革などが実行されていった。当時を振り返って、徹は以下のように語っている。

「花岡の姿を言語化できたことによって、兄弟との認識のズレがなくなってきたのではないかなと思っている。(中略) 花岡らしさには、『熟慮断行』の思考がある。兄弟が真剣に考えて決めたことかそうでないかはすぐわかる。考えた上の判断であれば文句は言わない。兄弟と話をしていて腹落ちできるようになった。きちんと考えて実行していることがわかるようになった」<sup>9)</sup>

MVVの導入を契機に、対外的な企業イメージの刷新にも取り組んだ。具体的には、製品カタログやウェブサイトの全面的な刷新に続いて、デザイン性や機能性に富む製品を次々に投入した。各製品を紹介するページも新設し、機能性の説明に加えて、製品コンセプトが伝わるように構成を見直した。

デザイン性や機能性を重視した製品の例が、アウトドアにも適した台車の「FLAT CART 2×4」である(写真4)。2018年頃から、オンライン通販サイトの台頭によってEC取引が業界内で増加し始めた。また、コロナ禍に伴う環境の変化によって、個人の配送業者やキャンプ愛好家などにも台車の利用者層が広がりつつあり、花岡車輛も、一般消費者向けに台車の販売を拡大させたいと考えた。しかし、B to Cでの認知度は低く、購入促進

写真4

折りたたみ式コンパクト台車  
「FLAT CART 2×4」

(提供：花岡車輛)

の仕組みが整っていなかったため、販路を拡大するに至らなかった。

そうした状況で投入されたのが「FLAT CART 2×4」であった。同製品はキャンプなどのアウトドア用途に適したコンパクトさとデザイン性が評価されて雑貨や衣料品を扱うセレクトショップの人気商品として取り上げられた。また、その他の業界ともコラボレーションが進み、たとえば、プロ野球チームとのコラボレーションにより、球団のイメージカラーにあわせた「FLAT CART 2×4」が販売された。

これらの新たな取り組みが成功を収め、花岡車輛は、マスメディアでも取り上げられる機会が増えた。工場や倉庫の地味なイメージから脱却し、デザイン重視の製品メーカーとして注目を集めるようになった。たとえば、

テレビドラマや映画に美術協力した例に、ホテルカート「DANDY PORTER」がある（写真5）。

MVVを起点としたリブランディングでは、「カッコいい」と思わせる情緒的な側面を重視した製品を次々に導入することによって、従来の台車のイメージとのギャップを印象づけるプロモーションを行った。<sup>10)</sup> その結果、法人顧客だけでなく一般消費者からの認知度も向上した。

メディアでの露出が話題となり、既存の取引先との関係も強化された。リブランディングにより、従来の工場や空港での用途だけでなく、他の業界とのコラボレーションや他企業との新たな関係が構築された。そして、自社が注目されているという意識が高まることで、社員の士気やエンゲージメントも向上した。工場勤務のベテラン社員たちは次のように述べている。<sup>11)</sup>

「もともと丈夫で壊れにくいというのが自社製品の強みだと認識していたが、テレビで（自社製品が）取り上げられ、注目されるようになったことで取引先から

の反響もあり、改めて自社は誇れるモノづくりの会社であると認識している」

「メディアの露出が増えたことによって日常の会話にも会社のことが話題に上るようになった。周囲からの見られ方が変わったことで、社員のモチベーションも上がっている」

「MVVの導入当初はポジティブな意見とネガティブな意見に分かれた。全員が同じ方向を向いているという意識がなかったなかで、MVVへの取り組みは前向きに捉えている。お客さまありきの会社であることを改めて認識し、細かい行動でも意識をするようになった」

また、前出の飯村も以下のように語っている。

「MVVの浸透により、それぞれの社員が、自分たちがなすべきことを自分自身で考えてやるようになってきた。また、自分の意見やアイデアを共有しやすい環境・雰囲気になってきた。（中略）その結果、取引先と商談をするなかで、『花岡車輛のイメージが変わった』と言われる機会が増えた。（中略）それまで自力で販売先を探していたところから、興味関心があるところからの引き合いが増えて、成約につながる件数が増えた。営業としてはゼロからのスタートではないので、やりやすくなった」<sup>12)</sup>

MVVに基づく行動によって生まれた新しい製品や改善活動に対して、目に見える形でポジティブなフィードバックが得られ、社員のモチベーションが向上した様子が見えてくる。さらに、顧客層の変化に応じて社員にも変化を受け入れる必要性が高まり、MVVに基づく行動が促されるという好循環も生じたと考えられる。

**写真5** ホテルカート「DANDY PORTER」



（提供：花岡車輛）

## 6

## 今後の課題と新たなチャレンジ

B to C製品の展開やメディアへの露出が増えたことで、求人募集に対して、花岡車輛に興味を持った人々の応募が大幅に増加した。以前は1カ月で2～3件程度であった求人サイトでの問い合わせ数が35件程度へと急増するなど、同社への関心の高まりは数字にも表れている。また、これまでの従業員とは異なる新たな視点やスキルを持つ人の応募が目立つようになってきた。採用基準にMVVの理念が反映されているため、MVVに賛同する人材の採用につながっている。たとえば、キャンプ好きが高じて入社を希望した人など、従来とは異なる人材を獲得できるようになった。

一方で、仕事の進め方などの大きな変化に適応できない社員や、拒否感を示して退職する社員も見られ、人材の入れ替わりが発生していることも事実である。全体としては、企業の成長に伴って人材不足が課題となっており、採用と育成の体制構築がいっそう求められるようになっている。

組織運営面での課題も残っている。特に新規事業のアイデアの創出に対する雅と尚への依存度が高くなっていることが問題として認識されている。社長の徹も、「雅と尚への依存度が高まっている。これからは、周囲に仕

事を適度に任せていくことも必要だ」<sup>13)</sup>と語る。

また、ものづくりの核心である工場の変革にも課題が残っている。MVVの導入を通して一定の変革は進み、埼玉県鴻巣市にある工場と東京本社とのコミュニケーションは改善された。しかし工場では、市場変化に対応するという意識はまだ薄い。<sup>14)</sup>

たとえば、受注から生産を管理するERPシステムの整備は、本来であれば製造部が主体となって進めるべきところだが、現状では営業部門の責任者である尚の主導で取り組んでいる。<sup>15)</sup>「モノとヒトの接点から製品の価値を生み出す」という花岡車輛の原点に立ち戻りながら、ものづくりのコアである製造部の意識変革が求められている。

MVVによる組織体制の変革に加え、花岡車輛は現在、運搬に関する強みを活かして事業の多角化にも取り組んでいる。2022年に空港カートの位置管理システム実証実験を羽田空港で開始し、2023年に日本初の位置管理対応空港カート「PC-90B」を発売した。

また、従来の台車という枠組みにとどまらず、ソフトウェアを中心としたサービス型事業の展開も進めている。ビジネスモデルの転換には、これまで以上の挑戦を必要とする。社員には「自ら課題を発見する」という意識の変革が求められ、柔軟で革新的なアプローチが必要となっている。**II**

(文中敬称略)

## 注

本ケースの作成においては、花岡車輛株式会社の花岡徹氏、花岡雅氏、花岡尚氏、飯村直輝氏に大変お世話になった。お忙しいなかご協力いただいた皆さまに、この場を借りて心より感謝申し上げます。

1 運搬台車(hand truck)の最大の輸入国である米国では、中国からの不当に廉価な運搬台車に対して、2004年にアンチダンピング関税措置を行うことを決定している([https://www.usitc.gov/press\\_room/news\\_release/2004/er1110bb1.htm](https://www.usitc.gov/press_room/news_release/2004/er1110bb1.htm))。

2 筆者らによる花岡尚氏へのインタビュー(2024年5月9日、花岡車輛東京本社にて)。

3 筆者らによる飯村直輝氏へのインタビュー(2024年5月29日、花岡車輛東京本社にて)。

4 筆者らによる花岡雅氏へのインタビュー(2024年4月12日・5月9日、花岡車輛東京本社にて)。

5 筆者らによる花岡雅氏へのインタビュー(2023年12月1日、花岡車輛東京本社にて)。

- 6 注2と同じ。  
7 玉田 (2023) p.104。  
8 注5と同じ。  
9 筆者らによる花岡徹氏へのインタビュー (2024年8月6日、花岡車輛東京本社にて)。  
10 『月刊マテリアルフロー』 (2024) p.69。  
11 筆者らによる埼玉鴻巣工場勤務社員へのインタビュー (2024年5月28日、オンラインインタビュー)。  
12 注3と同じ。  
13 注9と同じ。  
14 注11と同じ。  
15 注5と同じ。

## 参考文献

『月刊マテリアルフロー』

2024. 「創業90年を機に『世界一カッコいいカートメーカー』を目指す花岡ブランドの新たな挑戦」 1月号：68-73.

『戦略経営者』

2022. 「経営理念を落とし込み商品に『一貫性』を付加」 5月号：42-43.

玉田俊郎

2023. 『デザインマネジメント7つの指標——DESIGN DYNAMISM』 日本デザインマネジメント協会.

『日刊工業新聞』

2023. 「激動の経営 花岡車輛 (1) ~ (4)」 4月4日・7日・11日・14日.

『日経デザイン』

2004. 「注目デザイン人訪問 花岡徹 (花岡車輛社長) ——UDは製品を変える いや人も企業も変える」 7月号：96-97.

『日経ビジネス』

2005. 「小さなトップ企業——花岡車輛 世界の空港で便利さ提供」 1月10日号：58-59.



# ビジネス・ケース オンデマンド販売のご案内

このウェブサイトから直接ご注文ください ▶▶▶ **BookPark®** <https://hbr.bookpark.ne.jp>  
customizing & internet publishing

『一橋ビジネスレビュー』に掲載されるビジネス・ケースは、経営学の研究者による丹念なデータ収集、ヒアリングに基づく企業や事業の事例研究です。

本誌に掲載されたビジネス・ケースおよび一橋大学イノベーション研究センターの開発した MOT ケースシリーズはすべて、オンデマンド印刷により小冊子として1部からご購入いただけます。研修用、教材用にご利用ください。

## 『一橋ビジネスレビュー』ビジネス・ケース、 一橋大学イノベーション研究センター MOT ケースの販売

本誌に掲載されたビジネス・ケース（2000年夏・秋合併号以降）および MOT ケースシリーズを、社名または内容から検索できます。

● 1部 770円（税込 送料別）



### ケースのご注文の手順

ケース一覧画面から  
希望のケースを買い物かごに追加

ご注文内容の確認

お客様情報を入力

（一度登録していただくと次回からは入力を省略できます）

お支払い処理  
（クレジットカード・銀行振込など）

発 注

ご注文いただいた商品と送料状をお送りします  
ご入金を確認してから約1週間でお届けします

#### 【ご注意】

1回のご注文で10部以上お申込の場合は、発送まで1週間以上かかる場合がございます。部数の多い場合は、できるだけ余裕を持ってご注文くださいますようお願いいたします。なお、100部以上のご注文は、東洋経済新報社営業局営業推進部（直販担当）までご連絡ください。

TEL: 03-3246-5464 FAX: 03-3270-4127



## [ビジネス・ケース バックナンバー 一覧]

No.001	日亜化学工業 (2000年夏・秋合併号掲載)	No.002	Fsas (2000年夏・秋合併号掲載)
No.003	ソニー (2000年冬号掲載)	No.004	エリジオン (2000年冬号掲載)
No.005	新日本製鐵 (2001年春号掲載)	No.006	エア・ドゥ (2001年春号掲載)
No.007	ヤマト運輸 (2001年夏号掲載)	No.008	前川製作所 (2001年夏号掲載)
No.009	ベネッセコーポレーション (2001年秋号掲載)	No.010	マブチモーター (2001年秋号掲載)
No.011	アスクル (2001年冬号掲載)	No.012	富士写真フイルム (2001年冬号掲載)
No.013	小林製薬 (2002年春号掲載)	No.014	松下電器産業 半導体社 (2002年春号掲載)
No.015	シマノ (2002年夏号掲載)	No.016	ファーストリテイリング (2002年夏号掲載)
No.017	セイコーエプソン (2002年秋号掲載)	No.018	エレファントデザイン/エンジン (2002年秋号掲載)
No.019	麒麟ビール (2002年冬号掲載)	No.020	セルベッサ (2002年冬号掲載)
No.021	エーザイ (2003年春号掲載)	No.022	茨城県東海村臨界事故 (2003年春号掲載)
No.023	オリンパス光学工業 (2003年夏号掲載)	No.024	安川シーメンスNC (2003年夏号掲載)
No.025	しまむら (2003年秋号掲載)	No.026	京セラ (2003年秋号掲載)
No.027	ワールド (2003年冬号掲載)	No.028	富士電機リテイルシステムズ (2003年冬号掲載)
No.029	フレッシュネスバーガー (2004年春号掲載)	No.030	荏原製作所 (2004年春号掲載)
No.031	ロレアル ランコム/メイベリン ニューヨーク (2004年夏号掲載)	No.032	ハウス食品 (2004年夏号掲載)
No.033	劇団四季 (2004年秋号掲載)	No.034	東芝 (2004年秋号掲載)
No.035	ガリバーインターナショナル (2004年冬号掲載)	No.036	日本エム (2004年冬号掲載)
No.037	東レ (2005年春号掲載)	No.038	オリンパス (2005年春号掲載)
No.039	花王 (2005年夏号掲載)	No.040	関西スーパーマーケット (2005年夏号掲載)
No.041	JFE (2005年秋号掲載)	No.042	三菱電機 ポキポキモータ (2005年秋号掲載)
No.043	小糸製作所 (2005年冬号掲載)	No.044	リコー (2005年冬号掲載)
No.045	テルモ (2005年冬号掲載)	No.046	フェニックス電機 (2006年春号掲載)
No.047	サウスウエスト航空 (2006年春号掲載)	No.048	ワールド (2006年夏号掲載)
No.049	アンジェスMG (2006年夏号掲載)	No.050	セイコーエプソン (2006年秋号掲載)
No.051	ヤマハ (2006年秋号掲載)	No.052	京セラ (2006年冬号掲載)
No.053	日清ファルマ (2006年冬号掲載)	No.054	ブックオフコーポレーション (2007年春号掲載)
No.055	ニチレイ (2007年春号掲載)	No.056	トリンプ・インターナショナル/ワコール (2007年夏号掲載)
No.057	IRIユビテック (2007年夏号掲載)	No.058	松下電子工業 (2007年秋号掲載)
No.059	JFEスチール (2007年秋号掲載)	No.060	東芝 (2007年冬号掲載)
No.061	ヤマト運輸 (2007年冬号掲載)	No.062	ソニー (2008年春号掲載)
No.063	リアル・フリート (2008年春号掲載)	No.064	りそなホールディングス(1) (2008年夏号掲載)
No.065	無錫小天鵝 (2008年夏号掲載)	No.066	富士フイルム (2008年秋号掲載)
No.067	りそなホールディングス(2) (2008年秋号掲載)	No.068	公文教育研究会 (2008年冬号掲載)
No.069	シチズン時計 (2008年冬号掲載)	No.070	キーエンス (2009年春号掲載)
No.071	レイテックス (2009年春号掲載)	No.072	ビットワレット (2009年夏号掲載)
No.073	大修館書店 (2009年夏号掲載)	No.074	JSR (2009年秋号掲載)
No.075	日亜化学工業 (2009年秋号掲載)	No.076	ハウス食品 (2009年冬号掲載)
No.077	I.S.T (2009年冬号掲載)	No.078	セーレン (2010年春号掲載)
No.079	協和発酵キリン (2010年春号掲載)	No.080	ローソン (2010年夏号掲載)
No.081	デンソーウェーブ (2010年夏号掲載)	No.082	パナソニック (2010年秋号掲載)
No.083	積水化学工業 (2010年秋号掲載)	No.084	ビズメディア (2010年冬号掲載)
No.085	バンダイエンタテインメント (2010年冬号掲載)	No.086	ヤマハ (2011年春号掲載)
No.087	東京電力・日本ガイシ (2011年春号掲載)	No.088	東レ (2011年夏号掲載)
No.089	アサヒビール (2011年夏号掲載)	No.090	スルガ銀行 (2011年秋号掲載)
No.091	日本写真印刷 (2011年秋号掲載)	No.092	セイコーエプソン (2011年冬号掲載)
No.093	京都市立堀川高等学校 (2011年冬号掲載)	No.094	ディスコ (2012年春号掲載)
No.095	カラオケ機器業界 (2012年春号掲載)	No.096	オリンパス (2012年夏号掲載)
No.097	コマツインドネシア (2012年夏号掲載)	No.098	味の素 (2012年秋号掲載)
No.099	カモ井加工紙 (2012年秋号掲載)	No.100	エスビー食品 (2012年冬号掲載)
No.101	日立ハイテクノロジーズ (2012年冬号掲載)	No.102	クラレ (2013年春号掲載)

No.103	フェリカネットワークス (2013年春号掲載)	No.104	良品計画 (2013年夏号掲載)
No.105	巢鴨信用金庫 (2013年夏号掲載)	No.106	ブラザー工業 (2013年秋号掲載)
No.107	住友電気工業 (2013年秋号掲載)	No.108	資生堂 (2013年冬号掲載)
No.109	新日本製鐵 (2013年冬号掲載)	No.110	シスメックス (2014年春号掲載)
No.111	日本コカ・コーラ (2014年春号掲載)	No.112	東洋紡 (2014年夏号掲載)
No.113	コニカミノルタ (2014年夏号掲載)	No.114	市場調査業界 (2014年秋号掲載)
No.115	パナソニック (2014年秋号掲載)	No.116	味の素 (2014年冬号掲載)
No.117	新日鉄住金エンジニアリング (2014年冬号掲載)	No.118	カシオ計算機 (2015年春号掲載)
No.119	日東電工 (2015年春号掲載)	No.120	エニグモ (2015年夏号掲載)
No.121	日本交通 (2015年夏号掲載)	No.122	オリンパス (2015年秋号掲載)
No.123	ジェイアイエヌ (2015年秋号掲載)	No.124	モルフォ (2015年冬号掲載)
No.125	良品計画 (2015年冬号掲載)	No.126	マツダ (2016年春号掲載)
No.127	リコーイメージング (2016年春号掲載)	No.128	リンクトイン (2016年夏号掲載)
No.129	ドトール／スターバックス (2016年夏号掲載)	No.130	大戸屋 (2016年秋号掲載)
No.131	雪国まいたけ (2016年秋号掲載)	No.132	東洋紡 (2016年冬号掲載)
No.133	IBJ (2016年冬号掲載)	No.134	Peach Aviation (2017年春号掲載)
No.135	夕張 (2017年春号掲載)	No.136	こころみ学園／ココ・ファーム・ワイナリー (2017年夏号掲載)
No.137	土湯温泉 (2017年夏号掲載)	No.138	アイロボット (2017年秋号掲載)
No.139	カルビー (2017年秋号掲載)	No.140	味の素 (2017年冬号掲載)
No.141	流山市 (2017年冬号掲載)	No.142	富士メガネ (2018年春号掲載)
No.143	エア・ウォーター (2018年春号掲載)	No.144	8番らーめん (2018年夏号掲載)
No.145	第48次南極地域観測隊／夏期 (2018年夏号掲載)	No.146	パナソニック (2018年秋号掲載)
No.147	協和発酵バイオ (2018年秋号掲載)	No.148	Gogoro (2018年冬号掲載)
No.149	英國屋 (2018年冬号掲載)	No.150	ベネッセアートサイト直島 (2019年春号掲載)
No.151	日本光電工業 (2019年春号掲載)	No.152	シマノ (2019年夏号掲載)
No.153	GLM (2019年夏号掲載)	No.154	メルカリ (2019年夏号掲載)
No.155	ネスレ日本 (2019年秋号掲載)	No.156	ママスクエア (2019年秋号掲載)
No.157	アスクル (2019年冬号掲載)	No.158	タカキベーカリー (2019年冬号掲載)
No.159	Francfranc (2020年春号掲載)	No.160	新中野工業 (2020年春号掲載)
No.161	永和システムマネジメント (2020年夏号掲載)	No.162	中村ブレイス (2020年夏号掲載)
No.163	サイバーエージェント (2020年秋号掲載)	No.164	アトラエ (2020年秋号掲載)
No.165	KDDI (2020年冬号掲載)	No.166	クラレ (2020年冬号掲載)
No.167	メガネスーパー (2021年春号掲載)	No.168	木村鋳造所 (2021年春号掲載)
No.169	Spiber (2021年夏号掲載)	No.170	アクセルスペース (2021年夏号掲載)
No.171	大丸松坂屋百貨店 (2021年秋号掲載)	No.172	麒麟ビール (2021年秋号掲載)
No.173	JCOM (2021年秋号掲載)	No.174	スーパーホテル (2021年冬号掲載)
No.175	NEC (2021年冬号掲載)	No.176	アイリスオーヤマ (2022年春号掲載)
No.177	カイハラ (2022年春号掲載)	No.178	スークカンパニー (2022年春号掲載)
No.179	日本環境設計 (2022年夏号掲載)	No.180	ヤマトグループ (2022年夏号掲載)
No.181	ラオックス (2022年秋号掲載)	No.182	東京海上日動システムズ (2022年秋号掲載)
No.183	旭酒造 (2022年冬号掲載)	No.184	アールシーコア (2022年冬号掲載)
No.185	セイコーエプソン (2023年春号掲載)	No.186	味の素ファンデーション (2023年春号掲載)
No.187	リクルート (2023年夏号掲載)	No.188	Akatsuki Ventures (2023年夏号掲載)
No.189	ソニー (2023年秋号掲載)	No.190	マクアケ (2023年秋号掲載)
No.191	パナソニックホールディングス (2023年秋号掲載)	No.192	SCSK (2023年秋号掲載)
No.193	日本航空 (2023年冬号掲載)	No.194	FLOSFIA (2023年冬号掲載)
No.195	ジーニーラボ (2023年冬号掲載)	No.196	沖電気工業 (2024年春号掲載)
No.197	宮下酒造 (2024年春号掲載)	No.198	花王 (2024年春号掲載)
No.199	Ankerグループ (2024年夏号掲載)	No.200	レノバ (2024年夏号掲載)
No.201	不二製油 (2024年秋号掲載)	No.202	ユニファ (2024年秋号掲載)



Interview

## Management Forum

マネジメント・フォーラム



# 垂直統合型モデルで サステナブルAIの 実現へ

【ゲスト】

**西川 徹**

株式会社Preferred Networks 代表取締役最高経営責任者

Nishikawa Toru

【インタビュアー】

**米倉誠一郎**

一橋大学名誉教授／デジタルハリウッド大学大学院特命教授

Yonekura Seichiro

**七丈直弘**

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科教授

Shichijo Naohiro

**七丈** 一橋大学では2023年に、72年ぶりの新学部としてソーシャル・データサイエンス学部を開設しました。今後はデータサイエンスが社会基盤となり、標準的なスキルとしてすべての人がデータサイエンスを理解し活用する未来が来るだろうと考えています。

プリファードネットワークス（PFN）も同じ世界観をお持ちではないかと推測していますが、本日は西川徹さんにその全容をうかがいたいと思います。最初に、起業の経緯

を簡単にご説明いただけますか。

### 新技術に未来を感じて スピンオフ

**西川** 東京大学の大学院に在籍していた2006年に、同級生やプログラミングコンテストで知り合った京都大学のメンバーなど6人で、何かをやりたいと思ったのがきっかけです。バイオベンチャーが100台くらいのコンピュータを使って薬を探索しているのを見て、今後はいろいろな産

業でコンピュータがますます使われるようになり、計算パワーを持つことで何か新しいことが生まれるだろうと思いました。調べてみると、少人数で会社がつくれることを知って驚きました。当時は学生が起業するスタートアップが少なく、メンバーはみんな親から反対されましたが、手探りでプリファードインフラストラクチャー（PFI）という会社をスタートさせました。

最初に開発したのは、大量の文章から要望に合ったドキュメントを探



し出す検索エンジンです。iPhoneなどのスマートフォンが出始めた頃で、PCの検索エンジンはグーグルが覇権を握っていましたが、モバイルのインターネット市場はカオス状態でした。モバイルはPCとは違い、ユーザー層も高校生が多く、インタフェースも異なっていたので、独自の検索エンジンをつくりたいというモバイルサービス企業などが私たちの商品を買ってくれました。

モバイル検索は画面が小さく、文字を入力しづらいので、全部を入力しなくても検索したい文言の候補が出てくるレコメンドエンジンを開発し、それをパッケージ化して販売しました。すると、モバイル市場以外にも顧客が広がりました。メディアに取り上げられ、会社の名前を知ってもらえるようになったのが起業して2～3年の頃です。

**米倉** PFNというとAI（人工知能）で自動運転やロボット操作を扱う会社のイメージがありますが、最初のプロダクトは検索エンジンだったのですね。

**西川** そうなのです。検索エンジンやレコメンドエンジンでは自然言語を扱います。それまでの自然言語処理は文の構造をもとにして、ルールベースで演繹的に解析していました

が、そのやり方ではルールから外れるものが多いのです。データをたくさん与えて、そのなかからデータに含まれる性質を見いだすデータサイエンスやデータドリブンな検索手法がメジャーになり、そこでカギとなったのが機械学習です。私たちは機械学習の需要が増えることを見据えて、最初はNTTと一緒に「Jubatus（ユバタス）」というリアルタイムで高速に学習できる機械学習のエンジンを開発しました。

その頃、私たちにとって大きな出来事が2つありました。1つはディープラーニング（深層学習）の登場です。それまでは、大量にデータを与えると、過学習により汎用性がなくなる問題が起きていましたが、そうならない学習手法が出てきたのです。もう1つは、機械が生成するデータ、いわゆるIoT（Internet of Things）の分野が急成長したことです。この2つの分野をくっつければイノベーションを起こせるのではないかという仮説を立てて、2014年にスピノフしたのがPFNです。

**米倉** PFIから一部のメンバーがスピノフしたのですか。それとも、新しいメンバーが中心だったのでしょうか。

**西川** 20人弱がPFNに飛び出て、



西川 徹（にしかわ・とる）

1982年東京都生まれ。東京大学大学院情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻修了。大学院在学中の2006年、プログラミングコンテスト世界大会に出場した仲間など6人で自然言語処理などのソフトウェア開発を行う株式会社Preferred Infrastructureを設立。深層学習の実用化を加速するため、14年に株式会社Preferred Networksを設立し、代表取締役社長に就任。20年より現職。著書に、『Learn or Die 死ぬ気で学べ——プリファードネットワークスの挑戦』（共著、KADOKAWA）、『AIってそういうことか！——ビジネスの現場で使えるPFN式活用法』（共著、日経BP）がある。



西川 徹

他の人たちはPFIに残って検索エンジンの開発を続けました。PFIはもとも自己資金だけで運営していたのですが、PFNは事業会社から出資を受けて、事業を加速する方向性に切り替えました。ITは進化が速く、ある程度の資金力がないと、技術競争に勝つことが難しいからです。出資を受け入れることで、自由度が失われる側面はあるとしても、逆にできることは増えます。IoTやディープラーニングの可能性は非常に大きいので、資金力があることで、むしろ自由度は上がると考えました。

**七丈** PFIは今でも存続していますか。

**西川** 会社としては存在しています

が、当初のメンバーは独立し、検索やレコメンデーション、自然言語を扱う会社を別に立ち上げています。

**米倉** グーグルがディープラーニングを使って猫の画像を認識したのは画期的だったという記事を思い出しました。人間が見ればすぐに猫だとわかりますが、それほど難しいことだったのでしょうか。

**西川** 画像などはルールとして正確に表現するのが難しいのです。たとえば、猫の画像はパーツに分けて分析しますが、耳の曲がり具合や位置を表現しようとする、角度は何度くらいで、どの範囲に入らないといけないという書き方になります。けれども、実際の写真はいろいろなア

ングルで撮影されています。この構図の写真で、この角度で曲がっているのが耳ではないかという推測が、ルールとして書き切れないのです。自動運転も同様です。「進入禁止」を示す交通標識を「赤い丸のなかに白い線がある」と記述すると、ラーメンチェーンの天下一品のロゴと誤認識してしまう、なんて話もあります。

## なぜAI研究がこれほど急発展を遂げたのか

**米倉** ルールベースの学習方法はいつ頃から出てきたのでしょうか。

**西川** 機械学習の初歩の手法は、以前からあります。ニューラルネットワークも20~30年前から研究されていましたが、使えないと言われた冬の時代がありました。

**米倉** なぜ、機械学習やAIが突然脚光を浴びたのでしょうか。やはりグーグルがきっかけですか。

**西川** そうですね。猫の論文は大きかったと思います。猫のタスクは一般物体認識と呼ばれますが、それまでは実用レベルの精度に達することはありませんでした。そこにディープラーニングが登場し、閾値を超え

て、実用化が見えてきたのです。

ディープラーニングは機械学習の一種で、非常に深いニューラルネットワークにデータを学習させていきます。最初から幅広く使えたわけではなかったのですが、この方法でうまくいきそうだとわかってくると、研究者はみんなそこにフォーカスするようになります。それによってディープラーニングが市民権を得て、2010年頃から画像処理の分野で使われるようになりました。

**米倉** ニューラルネットワークは、コンピュータのネットワークの構造を人間の神経のように捉えるものと認識しています。冬の時代もあったなかで、なぜ突然使えるようになったのですか。

**西川** 理由は2つあります。1つは、強大なコンピュータパワーが使えるようになったことです。たとえば、グーグルは大規模なクラスタマシンを発展させてきました。もう1つは、今回ノーベル賞を受賞したようなディープラーニングの研究を始めた先学の方々の貢献が大きいのですが、大量のデータを学習させて汎化性能を高めたことです。

それ以前の状況はどうだったかというと、以前に私たちは従来型の画像認識アルゴリズムで人を認識する



米倉誠一郎

プロダクトのデモンストレーションをしたことがありました。午前中にセットアップしたのですが、窓のある会場だったため、午後になると日差しの入り方が変わってしまい、うまく認識できなくなりました。従来の手法は、そのくらい環境変化に弱かったのです。ディープラーニングがなければ、自動運転やロボティクスなど、いろいろな環境で使用するソフトウェアを書くのは難しかったと思います。

**七丈** AIの世界では技術が急激に変わる瞬間が何度も訪れており、最近ではChatGPTもその1つだと思います。西川さんにとって、これまでどの技術進歩が一番の転換点でしたか。

**西川** 強化学習が1つのターニングポイントになりました。コンピュータが囲碁で人に勝ったように、一部のタスクで人より高い性能が出せるというのは非常に衝撃的でした。

ChatGPTはより汎用的で、皆さんは何歩か進んだ印象を持たれたと思いますが、そのために必要なコンピュータの性質もだいぶ変わっています。以前は、密結合していない、つまり、コンピュータ同士が太いネットワークで高速に通信できる状態になくても、何台もマシンを投入して計算量をかければ、精度が上がりました。たとえば、1台のコンピュータ能力が小さかった頃は、1000台のマシンでいろいろな人が研究していたときなど、余ったメモリを寄せ集めて、私たちも研究を進めること



七丈直弘

ができました。

**米倉** ソニーでPlayStationを開発された久夛良木健さんが、余っているリソースをみんなで使えば、すごいことができると言っていましたね。

**西川** それは、分散コンピューティング・プロジェクト「Folding@home」などの話でしょうね。2010年代はそうしたやり方が当たり前で、専門分野で大きな成果を上げていましたが、ChatGPTほど幅広い問題が自由自在に解けたわけではありません。

ChatGPTのベースになっている機械学習モデル「Transformer」は、過去の履歴を広く参照しようと

すればするほど、たくさんのメモリが必要になります。コンピュータを密結合して、それをさらに太いネットワークでつなげて初めてGPTを動かせるのです。

OpenAIが「スケーリング則」を発表し、データ量、計算量、パラメータ数の3つを向上させると、性能が大幅に高まることを示し、そこからみんなが計算量を増やして大きなモデルを学習するようになり、ブレイクスルーが起きました。

ただしその分、お金もかかるようになりました。ディープラーニングが生まれた当初は、秋葉原でGPU（画像処理半導体）を買ってくれば研究ができましたが、今、最先端の研究をしようと思うと、何十億円もかかるようなシステムが必要です。

メモリとプロセッサとの間を高速で通信できるエヌビディアのGPUは1枚で100万円近くもします。

#### 4領域の事業展開で エネルギー問題に挑む

**七丈** そうした怒濤の変化のなかで、西川さんはどんな判断をして、何を行ってこられましたか。

**西川** 私たちがめざしているのは、世の中のさまざまな分野でAIを活用できるようにすることです。現実世界には、まだ解けていない問題がたくさんあります。ライフサイエンス、物理学、化学、それから、製造業でもなぜこれがうまく加工できるかという職人技みたいなものはわかっていない。コンピュータを使って、それを解きたいと思っています。今はTransformerが全盛期ですが、AIは進化するので、その進化を後押ししつつ、社会課題の解決に向けたと考えています。

特に大きいのがエネルギー問題で、このままではAIの世界はサステナブルではなくなってしまう。今、生成AIやLLM（大規模言語モデル）を使っている人は一部に限られますが、今後さまざまな課題解決に使えるようになると、電力などのエネルギーが足りなくなるのは



明白です。もちろん、エネルギー効率の良い設計や、活性化エネルギーを低くする触媒設計などはAIで解ける問題ですが、それを解くために、それ以上にエネルギーがかかるようでは意味がありません。

そのときに非常に重要になってくるのが、アプリケーションを実現するコンピュータシステムやその中間にある生成AIやLLMなどのソフトウェアです。すべてのレイヤーにまたがってエネルギー効率の良いものをつくっていけば、サステナブルAIでさまざまな社会課題を解決できます。

そのために、PFNは4つの領域で事業を展開しようとしています。1つ目は、AIベースのアプリケーションやサービスの提供。2つ目は、それを動かすための基盤モデル。3つ目は、1台のコンピュータではもはや処理できないので、たくさんのコンピュータを並べて効率的に冷却できる計算基盤などの開発。4つ目は、エネルギーを抑えた半導体の設計、開発、量産です。

**七丈** 垂直統合型モデルで展開するわけですね。4つ目に挙げられた半導体が、「MN-Coreシリーズ」でしょうか。

**西川** そうです。ディープラーニン

グやAIに特化したプロセッサをつくるのですが、もう少し深掘りすると、たとえば、モバイルのインターネット、スマートフォンが可能になったのは、そうしたデバイスで処理しやすい新しいアーキテクチャ（回路の設計）をアームなどが発明したからです。インテルが盛り上がった時期も、当時はウィンドウズが出てきて、一般消費者が使うためにコンピューティングパワーがたくさん必要になったときに、インテルのアーキテクチャがうまくはまった。過去から、いろいろなアーキテクチャが処理したいワークロードに対して最適な設計を追い求めてきたわけです。

そこで重要なのが、回路の設計を洗練させること。新しい回路を生み出すのが重要なポイントです。もう1つは、プロセスルール（チップ内の配線幅）の進化です。これまでは12ナノから7ナノ、7ナノから5ナノ、3ナノから2ナノと小さい単位になって、消費電力の削減を牽引してきました。

ただし、その分、線も細くなるので、電源が漏れてしまいます。リーク電力を抑える仕組みの研究開発が行われていますが、限界に達しつつあります。最先端のプロセスを追いつけながら、その計算の特性に合ったプロセッサの設計を追求しない

といけない。

そこでもう1つ重要になるのが、プロセッサ設計を最大限に活かし、かつ、使いやすいソフトウェアです。ニューラルネットワークはCPUがやっている計算と比べると、より単純な計算をたくさん繰り返しているのので、性能を上げるときにソフトウェアでがんばれる範囲も大きい。だから、ソフトウェアとハードウェアを融合させて、合わせ技で消費電力を下げようと考えています。

**米倉** この時代、投入資金が大きい垂直統合戦略は難しいとよく言われます。水平分業のほうが柔軟性はある。日本が生き残るには、省エネや地球環境に調和する技術に特化するような半導体の内製化はあるかもしれませんね。

**七丈** 西川さんのお話で印象的だったのは、社会課題の解決を念頭に置いていることです。確かに、エネルギーはものすごく大問題で、それを何とかしないと社会課題は解決できませんよね。そのコアとなるのが、GPUに相当する専用チップを自ら開発することで、ソフトウェアだけでは解決できない領域でハードウェアと一体になって根源的な解決を図ろうとしている。その一方で、ハー

ドウェアをつくれればコストが増えて、リスクもあります。ビジネス的な勝算については、どのようにお考えでしょうか。

**西川** リスクは当然あります。プロセスルールが1つ進化すると、だいたい初期の開発費が1.5倍になっていくと言われています。ですが、検証技術もだいぶ進化しているので、できるだけ多くの部分でシミュレーションを行い、いろいろなワークロードを流してみることが重要です。

論理回路は、論理設計と物理設計に分かれます。論理設計は、いわゆる回路図をイメージしていただくといのですが、その回路図から、どこに配置してどう線を引くかというのが物理設計のフェーズです。私たちが担当するのは論理設計の部分で、物理設計の前に不具合が起きたら私たちの責任です。小さなワークロードを実際に流すなどして、命令セットレベルの検証から始めて、回路図レベルでも検証を重ねることで、開発に失敗するリスクは、かなり抑えられます。

もう1つのリスクは、競争が激しいことです。いちばん性能が良いものが選ばれるので、ロードマップを引いて、ここでどのくらいの性能を出せば勝てるかを見極める必要があります。こちらのリスクのほうが大

きように思います。

## 巨大テック企業とは 直接戦わずに勝つ道

**七丈** 一点特化して垂直統合でAIテクニカル・ソリューションを提供しようとする競合他社はいますか。

**西川** 規模が全然違いますが、エヌビディアがそうですね。彼らの売上高がまだ5兆円規模だった頃に、CEOのジェンスン・フアンから「You are not an enemy but a competitor（敵ではないが競合者だ）」と言われたことがあります。

同社は、もともとゲームを通じてGPGPUをつくってスーパーコンピュータ向けに売っていましたが、回路を少し変えたらディープラーニングに使えるのではないかとということで参入し、生成AIで一気に成長しました。だから、ソフトウェア人材をたくさん抱えていますし、ハードウェアだけでなく、ソフトウェアとの合わせ技で問題を解決しています。彼らはハードウェアを出すペースが非常に速いです。急いでつくったハードウェアは検証が十分にできないこともありますが、そこはソフトウェアでカバーしています。アプリケーションも自社でつくっています。

彼らが力を入れている自動運転やロボティクス、コンピュータグラフィックスで真っ向勝負すると厳しいので、彼らが急に曲がれないところをねらっていく必要があると思っています。

**七丈** グーグルが開発している「TensorFlow（テンサーフロー）」なども、ソフトウェアとハードウェアがセットになっているようなイメージを私は持っています。ソフトウェアとそれに特化したハードウェアのセットにするアプローチは他社もとっているかもしれませんが、そういう技術を自ら開発することは重要です。技術主権の観点からも、全部を外国に依存してよいのか。私がPFNにがんばっていただきたいのは、日本国内に技術がないと話にならないからです。

**西川** 私としては、もちろん競合に勝つことは重要ですが、それよりも新しいコンピュータアーキテクチャを世に出し続けられる会社でありたい。新しいアーキテクチャが世界を変えてきたからです。そのためにもアプリケーションをしっかりと見ていく必要があります。市場が小さければ、プロセッサをつくっても、ほとんどの人が使ってくれないので、キラーアプリと呼ばれる領域や、

AIなど汎用性の高い領域に対して、新しいアーキテクチャを生み出し続けることが重要です。

私たちが今、ハードウェアの設計とAIに力を入れているのは、両方を持っておくことで、先ほどの4つの領域がスパイラル的に進化していくだろうと思っているからです。プロセッサが進化すれば、より良いモデルがより早い時間でつくれる。それによって、より良いAIが出来上がる。AIの領域のなかに、プロセッサやチップの設計が入ってくるので、それがまたチップの設計を進化させるために使われる。このループを回せば、システム全体として進化できます。

**米倉** 大いに期待していますが、その一方で、ITやAIの世界は結局「人と金」がものをいう世界になってくるようにも感じます。日本の製造業を全部あわせても、GAFAM（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン、マイクロソフト）の持っているお金や人に対する吸引力にはかなわない。彼らが大量に資金をかけてきたら、垂直統合でハードウェア製造を抱えながらビジネスのサイクルを回すのは難しいのではないかと、つい思ってしまう。そこはぜひ説得力のある説明をしていただきたいです。

**西川** そうですね。GAFAMと真っ向勝負で戦っても勝ち目はないのは、そのとおりです。これまでやってきてわかったのは、日本が強い分野が間違いなくあることです。たとえば、私たちは「Matlantis（マトランティス）」という新素材探索を行うAIのクラウドサービスをつくっていますが、創薬や製造業などの日本が強い分野と、生成モデルやLLMをどう結びつけていけるかが重要でしょうね。

汎用的LLMはテックジャイアントがさらに進化させていくでしょうが、そうではない部分にも、ビジネスや社会において重要なドメインはたくさんあります。日本の企業はGAFAM+N（エヌビディア）に比べてお金もないし、そもそも人口減少で仕事の担い手が減っていくなかで、やはり戦い方を変えていかなければならない。設計を自動化して最小限の人で対応できるようにして、できるだけ体力をつけることがまず重要です。そして、システム全体での最適化で、アプリケーションからチップまでの垣根も取り除かないといけません。

今までのシステムは人間が扱いやすいように設計されてきましたが、これからのシステムはそうではない。たとえば、ChatGPT同士で話し合って論文を書いたりしますよ

ね。そこをもっと突き詰めていくと、人間が決めたプロトコルではないものを創出する可能性が十分にあります。現在のもののつくり方、設計の仕方を変えて、より最適なものをつくっていくことが必要だと私は考えています。実例をもってそれを示すことが重要ではないか、と。

**米倉** 日本の強い分野、たとえば省エネや製造業をベースにするのはすごく可能性がありますね。しかし、日本の製造業は強いと信じていましたが、最近では、そうでもなかったのかもしれないと感じることも増えています。そこはもう一度立て直さなくてはいけない部分ですね。それから、職人が持っている暗黙知を形式知にして、素早く一貫して良いものがつくれるAIベースの新製造業には未来を感じますね。

66億人とも言われる途上国の人たちは、AIよりもベーシックテクノロジーが必要です。エネルギーをいかに使わないで快適な生活ができるか。インドがこれからGDPで世界第4位になろうというときに、彼らにエアコンを使うな、車にも乗るな、とは言えない。そういうところで新しい解を出すことには、かなり重要性があります。

AIに「エネルギーを極力使わないシステムを考えなさい」と投げた

ときに、PFNが開発したAIは「それなら私をこれ以上使わないでください」というような答えを出してくる（笑）。そうなれば、すごいテクノロジーです。日本にしかできないものは何なのか。そういうところに勝ち目があるのかもしれません。

### 日米スタートアップは 経験を積むチャンスに差

**米倉** 日本の教育システムは、ルールを外れる人が残らないのですが、今はルール上にない新しい見方をする研究者が必要になっているように思います。西川さんが日本のエンジニアを見ていて、海外と比べて質の劣化を感じることはありますか。

**西川** 今は、昔よりもAI分野の人は増えていると思います。私たちは毎年、インターンシッププログラムを行っていますが、応募数は数百人です。そこから数十人を受け入れています。すごくやる気に満ちて活気もあります。現場のエンジニアと一緒に論文を書いて、海外の学会で採択される人も毎年います。数理学の点では、私が大学に入った頃よりも明らかにレベルが上がっています。

**七丈** きっと大学の研究室では使え

ないようなGPUなどのリソースが使えるので、やりがいもあるのでしょうか。ですが、シリコンバレーのAIスタートアップに人材を供給しているカリフォルニア大学バークレー校やスタンフォード大学などの研究室には、世界中から人材が集まって切磋琢磨しています。グローバルで比較すると、日本のAIスタートアップのコンピテンシーは同じレベルなのか。あるいはやはり、海外のほうが一歩先を行っているのでしょうか。

**西川** 環境の違いがあります。シリコンバレーであれば、最新AIに取り組んでいる会社でインターンシップを受けられますが、日本で同じような経験はなかなか積みません。スタートアップの数もはるかに多く、バリュエーション（企業価値評価）の桁がそもそも違う。そういう環境で、言葉で言い表せない体感できるものの差の影響が大きいです。

**七丈** 人材レベルでは遜色がなくても、機会が全然違うということですね。そうであれば、製造業やものづくりの現場など、身近にある日本の環境を活かして、シリコンバレーではできないAI活用やコンピテンシー向上のための環境をつくる必要がありますね。



**米倉** それは良い結論ですね。僕は楽観主義者ですが、お金の面では悲観的です。面白そうなアイデアに数百億円も資金が集まる環境と、「御社にはどこの銀行やベンチャーキャピタルがいくら融資していますか」と横並び重視の質問をされるような環境とでは、だいぶ違う気がします。先ほどPFNは自己資金だけではなく出資も受けるとおっしゃっていましたが、今後さらにお金が必要な世界に入っていくときに、資金面で制約があると感じますか。

**西川** そのあたりはCFOとも議論していますが、いずれ海外からの調達も必要になってくるでしょう。しかし、当面は心配していません。

海外市場に入っていくチャンスもあると思っています。アメリカ市場に参入するのはなかなか難しいですが、たとえば、グローバルサウスは市場としても大きいです。現在、GPUはエヌビディアの寡占状態であり、高価すぎて買えないケースもあります。私たちはさまざまな国の人がAIをきちんと使えるように、そこに注力していきたいと考えています。

**七丈** グローバルサウスについて具体的なプランはありますか。

**西川** これから進めようとしていま

す。生成AIで今後いろいろなことが自動化され、町を安全にすることも可能になってきますが、今の高価なGPUを使って処理しようとする、資金的に難しく、インフラをつくれない国もあります。グローバルサウスの国々には、資源埋蔵量の多いところもあるので、資源探索にもAIが活用できます。しかし、資源を見つける以上にインフラ投資が必要になると、サステナブルではなくなってしまう。その意味で、そうした国々と協調しながら新しいエコシステムを発展させていくことが非常に重要です。

**七丈** PFNはエッジデバイスも手掛けられていますが、それをグローバルサウスの国々のネット上で活用して、先進国のデータセンターにあるようなインフラとはまったく違う新しいAIインフラができれば面白いですね。

**西川** そうですね。AIインフラは5年スパンで新しいものが出てくると思います。1つはソフトウェアが進化するからです。たとえば、生成AIの学習用にデータセンターを置くと、消費電力と冷却が問題になります。特にこれからは電力確保よりも冷却が問題になると言われています。エアコンでは限界があるので、

水で冷やそうとすると、排熱用に大きな設備が必要になり、導入するのが非常に難しくなります。アーキテクチャを進化させるとともに、やりたいタスクに特化して小さくすることが重要です。

## 省エネで安価に使える AIインフラの構築へ

**米倉** それで思い出したのが、日本企業の1970年代、80年代の戦略です。アメリカ人は、GMやフォードの車が欲しいけれど、高いし燃費が悪すぎる。そこに目をつけて、日本車は安価だけでなく、エネルギー消費量も減少させた。そういうICTインフラをまた同様の形でグローバルサウスに投入していけたら、チャンスがありそうですね。

**西川** そうですね。推測にはなりますが、エヌビディアのチップ価格は、おそらく安くはならないかもしれません。開発者が増えて、採用を増やしている状況では、チップ1枚当たりの原価は安く見えても、開発者の人件費を全部あわせると、最終価格は高くなります。ソフトウェア人材がすでに軽く1万人を超えている状況で、大きな船を動かして新しいアーキテクチャに移っていけるかは、すごく重要な視点になるでしょ

うね。

**七丈** 冷却を含めたパッケージは日本的ですね。そのなかにメカもGPUも入って、ソフトウェアがあって、アプリケーションを全部うまくつなげることによって、初めて最適なパフォーマンスになる。こういったものが日本的であり、いろいろな領域を手掛けているからこそ、そういう提案ができますね。

**西川** 小規模なもので動かす手間が省けることも重要ですが、大規模なコンピューティングはそれ自体が難しいので、ミドルウェアもしっかりつくり込まないといけない。そこは複合的な勝負になってきています。それに加えて、情報科学ではない工学を取り入れることで専門性を高めて、参入障壁を高めることが重要な戦略です。

**七丈** 最近、工学や物理における現象の機械学習モデルも非常に発展しています。PFNは物質設計、低分子薬の設計、触媒の設計などをされていますが、単にサービスとしてそれらに取り組むのではなく、そこから得られた成果を自社のラインナップに取り込もうという発想はあるのでしょうか。つまり、新しくできた物質や材料を使って、GPUや新しい



冷媒をつくる場所まで、つながっていくのでしょうか。

**西川** 今、ENEOSとのジョイントベンチャー（株式会社Preferred Computational Chemistry）をつくっていて、実験レベルでは、半導体に適した材料にするためにどのくらい混ぜ込んだらよいか、半導体のどの分野に使えるかなど、いろいろ試行錯誤しています。

**米倉** シリコンと違う素材を掛け合わせるの面白いですね。

**西川** そういう可能性もあるでしょうね。半導体の場合、1社では絶対にできないので、エコシステムをう

まくつくっていくことが重要です。信頼関係の構築みたいところが重要なので、そこもあわせて私たちの強みにしていきたいです。

**米倉** かつて強いと言われていた日本の素材メーカーは今、打つ手がなくなっている気がしていましたが、スタートアップと組んで、これまでとは違う手法で新しい物質や素材をベースに新しい産業をつくっていけば、日本は結構強くなりそうな気がします。一筋の明るい希望が見えてきました。本日はありがとうございました。**H**

[構成：渡部典子／撮影：尾形文繁]

# 一橋ビジネスレビュー

# 一橋ビジネスレビュー [バックナンバー紹介]



**2022年夏号**  
**[特集]**  
**カーボンニュートラル革命**  
 市川類／橘川武郎／朝野賢司／  
 大聖泰弘／河原圭  
**[ビジネス・ケース]**  
 日本環境設計／ヤマトグループ



**2023年秋号**  
**[特集]**  
**闘う第1次産業**  
 山田眞次郎／下学坪之典／眞下美紀子／  
 吉田剛／齋藤潤一／那部智史  
**[ビジネス・ケース]**  
 ソニー／マクアケ／  
 パナソニック ホールディングス／SCSK



**2022年秋号**  
**[特集]**  
**観光業の危機対応力**  
 山内弘隆／宮崎俊哉／澤田竜次／  
 上原渉／鎌田裕美／福地宏之／  
 加納史子／村木智裕／三井晃子  
**[ビジネス・ケース]**  
 ラオックス／東京海上日動システムズ



**2023年冬号**  
**[特集]**  
**ルール作りで  
ビジネスを変える**  
 羽生田慶介／城譲／桜井駿／落合孝文／  
 小泉誠／宮田洋輔／江藤学  
**[ビジネス・ケース]**  
 日本航空／FLOSFIA／ジーニーラボ



**2022年冬号**  
**[特集]**  
**デザインとは何か？**  
 永井一史／山中俊治／森永泰史／  
 柴田文江／外山雅暁／木見田康治／  
 古江奈々美  
**[ビジネス・ケース]**  
 旭造／アールシーコア



**2024年春号**  
**[特集]**  
**デジタル&バーチャル時代  
のマーケティング**  
 南知恵子／田頭拓己／奥谷孝司／  
 青木哲也／日下恭輔／今井紀夫  
**[ビジネス・ケース]**  
 沖電気工業／宮下酒造／花王



**2023年春号**  
**[特集]**  
**韓国産業の今を知る**  
 吉岡英美／安倍誠／具承桓／  
 当間正明／魏晶玄／呉寅圭  
**[ビジネス・ケース]**  
 セイコーエプソン／  
 味の素ファンデーション



**2024年夏号**  
**[特集]**  
**サステナブルデザイン**  
 バトリック・ラインメラ／米倉誠一郎／  
 似内志朗／ファラ・タライエ／  
 水野大二郎／田中浩也／井上惇  
**[ビジネス・ケース]**  
 Ankerグループ／レノバ



**2023年夏号**  
**[特集]**  
**日本企業の人的資本経営**  
 伊藤邦雄／小野浩／島貫智行／  
 児玉直美／服部泰宏  
**[ビジネス・ケース]**  
 リクルート／Akatsuki Ventures



**2024年秋号**  
**[特集]**  
**ビジネス倫理の展望**  
 村嶋美穂／芳賀和恵／齋藤紀子／  
 ロバント・サヴ／赤石枝実子  
**[ビジネス・ケース]**  
 不二製油／ユニファ



## バックナンバー取扱店

### 北海道

札幌市 紀伊國屋書店 札幌本店  
MARUZEN&ジュンク堂書店 札幌店

### 宮城県

仙台市 丸善 仙台アエル店

### 福島県

郡山市 ジュンク堂書店 郡山店

### 埼玉県

さいたま市 ブックデポ書楽

### 千葉県

千葉市 三省堂書店 そごう千葉店

松戸市 くまざわ書店 松戸店

習志野市 丸善 津田沼店

### 東京都

千代田区 霞が関政府刊行物センター

三省堂書店 有楽町店

文教堂書店 市ヶ谷店

丸善 お茶の水店

丸善 丸の内本店

中央区 丸善 日本橋店

港区 くまざわ書店 品川店

慶應義塾大学生協 三田書籍部

新宿区 紀伊國屋書店 新宿本店

ブックファースト 新宿店

芳林堂書店 高田馬場店

早稲田大学生協ブックセンター

渋谷区 有隣堂 アトレ恵比寿店

豊島区 ジュンク堂書店 池袋本店

世田谷区 紀伊國屋書店 玉川高島屋店

品川区 ブックファースト 五反田店

有隣堂 アトレ目黒店

大田区 くまざわ書店 グランデュオ蒲田店

武蔵野市 ブックス・ルーエ

ジュンク堂書店 吉祥寺店

八王子市 くまざわ書店 八王子店

中央大学生協 多摩店

立川市 オリオン書房 ノルテ店

府中市 啓文堂書店 府中本店

国立市 一橋大学生協 国立店

増田書店

多摩市 啓文堂書店 多摩センター店

### 神奈川県

横浜市 紀伊國屋書店 横浜店

有隣堂 たまプラーザテラス店

有隣堂 伊勢佐木町本店

有隣堂 横浜駅西口店

川崎市 丸善 ラゾーナ川崎店

藤沢市 ジュンク堂書店 藤沢店

有隣堂 藤沢店

厚木市 有隣堂 厚木店

### 長野県

松本市 丸善 松本店

### 静岡県

静岡市 MARUZEN&ジュンク堂書店 新静岡店

### 愛知県

名古屋市 星野書店 近鉄パッセ店

丸善 名古屋本店

### 三重県

四日市市 丸善 四日市店

### 京都府

京都市 大垣書店 烏丸三条店

### 大阪府

大阪市 紀伊國屋書店 梅田本店

MARUZEN&ジュンク堂書店 梅田店

紀伊國屋書店 本町店

ジュンク堂書店 大阪本店

ジュンク堂書店 天満橋店

ジュンク堂書店 難波店

文教堂書店 淀屋橋店

紀伊國屋書店 グランフロント大阪店

紀伊國屋書店 高槻阪急店

### 兵庫県

神戸市 ジュンク堂書店 三宮駅前店

ジュンク堂書店 三宮店

西宮市 ジュンク堂書店 西宮店

### 岡山県

岡山市 紀伊國屋書店 クレド岡山店

丸善 岡山シンフォニービル店

### 広島県

広島市 ジュンク堂書店 広島駅前店

丸善 広島店

### 福岡県

福岡市 紀伊國屋書店 福岡本店

ジュンク堂書店 福岡店

丸善 博多店

北九州市 くまざわ書店 サンリブもりつね店

### 鹿児島県

鹿児島市 ジュンク堂書店 鹿児島店

### 沖縄県

那覇市 ジュンク堂書店 那覇店

品切れのバックナンバーが、  
amazonでオンデマンド版  
として発売になりました！

本誌の電子版は、主要電子書店でお買い求めいただけます。

予約購読のお申し込み・お問い合わせは、東洋経済新報社予約サービスセンターで受け付けております。

☎ 0120-206-308

sub@yoyaku-toyokeizai.com

47巻までの『ビジネスレビュー』についてのお問い合わせ・ご注文は下記宛てにお願いします。

千倉書房 〒104-0031 東京都中央区京橋2-4-12 電話 03-3273-3931 FAX 03-3273-7668

# 一橋ビジネスレビュー

季刊 2025年 SPR. 72巻 4号

定価 2420円 (10%税込)

**【特集】**

## 資本主義の再考 ——求められる企業の役割とは

世界には現在、競合する2つの有力な経済システムが存在する。欧米経済の多くで支配的な株主資本主義と、新興市場の多くで顕著な国家資本主義である。どちらのシステムも、この数十年間、驚異的な経済発展をもたらした。しかし、いずれも社会的・経済的・環境的に大きなマイナス面をもたらしたことも指摘され始めている。行き過ぎた資本主義に警鐘を鳴らすように、ダボス会議をはじめとして、ステークホルダー資本主義が提案されている。ステークホルダー資本主義では、経済と社会におけるすべてのステークホルダーの利益が考慮され、企業は短期的な利益以上のものを求めて最適化し、政府は機会の平等、競争における公平な土俵、システムの持続可能性と包括性に関して、多様なステークホルダーへのより公平な貢献と分配の守護者となることが求められる。本特集では、資本主義を再考し、資本主義の未来について検討する。企業は、財務リターンの最大化を追求すると同時に社会の公器としての役割を果たすには、どうあるべきか。これからの社会で求められる企業やリーダーの役割を議論する。

**執筆予定者 (五十音順)**

遠藤信博／大園恵美／高島宏平／鳥居希／名和高司／野中郁次郎／溝渕由樹／御立尚資

**【ビジネス・ケース】**

今治タオル／ワークマン

**【連載】**

島貫智行「戦略人事の考え方」(6)

生稲史彦「コンテンツビジネスから見る世界」(2)

**その他** マネジメント・フォーラム、産業変革の起業家たち など

\*テーマ、著者は変更の可能性あります。

### 『一橋ビジネスレビュー』投稿規定

本誌は広く学界・産業界・官界・大学院生からの投稿を受け付けています。社会経済活動諸分野でのイノベーション・企業経営・産業社会に関する緻密な研究、新しい仮説、そして大胆な提案が寄せられることを期待しています。

投稿を希望される方は、<https://www.iir.hit-u.ac.jp/wp-content/uploads/2020/08/Tokoronbun.pdf>をご参照ください。投稿された論文は厳正な審査を経て、掲載の可否が決定されます。

※2020年8月改訂

一橋ビジネスレビュー編集委員会 (Email: [hbreview@iir.hit-u.ac.jp](mailto:hbreview@iir.hit-u.ac.jp))

# 一橋ビジネスレビューは、 「経営学」と「現実のビジネス」をつなぐ 3カ月で読み切る「日本発の経営誌」です。

## 定期購読のご案内 【年4回発行(3・6・9・12月)】

### ■通常割引価格

購読期間(冊数)	市価概算	購読価格
1年(4冊)	9,680円	→ <b>8,800円</b>
2年(8冊)	19,360円	→ <b>15,400円</b>

### ■学生特別割引(大学・大学院・ビジネススクールの学生)

購読期間(冊数)	市価概算	購読価格
1年(4冊)	9,680円	→ <b>5,500円</b>
2年(8冊)	19,360円	→ <b>11,000円</b>

●送料は無料です。●購読価格には消費税を含みます。●特別価格のため中途解約はお受け致しかねます。ご了承ください。  
●学生特別割引は、お申し込みの際、ご本人確認をさせていただく場合がございます。●学生特別割引は、新規購読申込時のみ受け付けております。購読継続時には、通常割引価格でのご請求となりますのでご了承ください。

### お申込み・お問合せ先

東洋経済新報社「予約サービスセンター」(受付時間9:30~17:20 土日祝・休)

**☎0120-206-308**

東洋経済STORE「定期購読のご案内」

<https://str.toyokeizai.net/-/sub/hito/>

## 『一橋ビジネスレビュー』の志

### 理論と実践をつなぐ唯一の架け橋として21世紀の経営学をリードする

『一橋ビジネスレビュー』の前身は、1953(昭和28)年に一橋大学商学部附属産業経営研究施設の学内機関誌として創刊された『ビジネスレビュー』であった。その後、日本企業の競争力が向上するに従い、欧米からの借り物の経営理論ではなく、日本発の理論的・実証的研究が時代の要請となった。1997年、産業経営研究施設がイノベーション研究センターに生まれ変わったのを契機に、この学内誌を全国的な経営学研究誌とすべく、2000年に東洋経済新報社との戦略的提携によって新創刊されたのが本誌である。その後、経営学を広く捉え、イノベーション研究にかかわる学際領域を広く対象とし、現在に至っている。

創刊にあたっての想いは、「日本発の理論的・実証的経営研究をオールジャパンの研究陣で発信する」であった。『ハーバード・ビジネス・レビュー』がオールアメリカンの経営専門誌であるように、「一橋」の名を冠していても本誌は、経営知力向上をめざすすべての人々に開かれたオールジャパンの専門誌である。そのことは、編集委員の顔ぶれからも理解されるだろう。ここでの「一橋」は単なる固有名詞ではなく、現実のビジネスと研究者の学界をつなぐ「唯一の架け橋」という意味が込められているのである。

21世紀はまさに経営の時代である。同じ産業に属していても、業績に際立った差が生じ、ローテク産業でも新しい技術やイノベティブなアイデアを駆使すれば屈指の高収益企業に変身できる。さらに、地球温暖化や資源高騰に始まる世界規模の経営課題は、技術から経営効率に至るさまざまなイノベーション活動を要請している。しかし、その戦略的意思決定は、先進国に手本があるわけでも、政府が導いてくれるものでもない。自ら創造すべきものであり、所与の条件でさえも変革の対象として捉えるべきである。イノベーションを実現し生き残っていくことは、国家も含め組織体の経営を担当する者があらゆる知識を総動員してしか実現しえないものである。

その意味で、経営の知的レベル(ビジネス・インテリジェンス)の向上が求められている。ビジネス・インテリジェンスには2つの意味がある。1つは情報収集能力であり、もう1つが知識創造にかかわる知的能力である。『一橋ビジネスレビュー』はまさに、2つ目の知識創造分野を支援することを目標にしている。

短期的な情報やノウハウを提供するビジネス誌は、毎日毎週、巷に絶え間なく発行されている。それらに対し、本誌はあえて季刊として年4回の発行を方針としている。読者に3カ月をかけて一冊の論文集をじっくりと読みこなしてほしいという想いからである。

『一橋ビジネスレビュー』創刊の志は高い。しかし、現実の運営にあってその想いが小さくなったり霞んだりするときがあるかもしれない。そのときは、オールジャパンの読者や研究者からの忌憚らない批判をお願いしたい。

『一橋ビジネスレビュー』編集委員会

## 編集後記

ソーシャル・データサイエンスという概念が、一般にはまだそれほど知られていない状況において、このような特集を企画することで、その位置づけや意義を示す機会を得ることができたのは幸いである。

一橋大学に、ソーシャル・データサイエンスの名を冠する新しい学部・研究科が設置されてから、現在1年8カ月が経過したところである。まだ、学部の名称としても、知名度はそれほど高くないだろう。新しい組織はその名前をいかにして認知させるかが重要だ。一般にはソーシャル・データサイエンスはデータサイエンスの一部として認識されているだろうし、そもそも私たちも、そのような類似性を戦略的に打ち出すことによって、社会からの認知を得ようとしてきた。しかし、実はそのようにして類似性を打ち出すことに常に葛藤があった。

これまでも、社会課題解決のための「知の統合」の必要性と、データサイエンスの限界を認識し、それを使いこなすことの重要性を、事あるごとに伝えてきたが、そこから「ノーマル」なデータサイエンスと、ソーシャル・データサイエンスは少し趣が異なることを感じ取った人はごくわずかであろう。大学院博士課程の設置認可まで進んだ今、この考えに共鳴し、その流れを形作る同志が増えることを期待している。

(七丈直弘)

---

## 「読者の声」への投稿をお待ちしています

- 掲載された論文についての感想、今後取り上げてほしいテーマなど、ご意見をお寄せください。
- 投稿の際は、住所、氏名、職業、年齢を明記してください。

宛 先

〒103-8345 東京都中央区日本橋本石町1-2-1

東洋経済新報社 出版局

『一橋ビジネスレビュー』読者の声係

FAX：03-3231-0906 電子メール：hito-br@toyokeizai.co.jp まで

---

## 一橋ビジネスレビュー 2024年 WIN. (72巻3号)

2024年12月31日 発行

編 者 一橋大学イノベーション研究センター

発行者 山田徹也

発行所 東洋経済新報社

〒103-8345 東京都中央区日本橋本石町1-2-1

電話 東洋経済コールセンター 03-6386-1040

印 刷 ベクトル印刷

製 本 藤田製本

編集・制作：佐藤 敬・松村靖子・新井暁子・川村浩毅 マーケティング：永山 潤・藤田朋樹・戸谷紗友里

広告：羽賀由美子 宣伝：高橋志津子・永井 透 イラスト：市村 譲・あしはらたいじ・村田篤司

表紙デザイン：橋爪朋世 表紙画像：©Hajime\_Ishizeki/amanaimages

本文デザイン・DTP：佐藤倫朗(デナリパブリッシング)・坂 重輝(グランドグルーヴ)・保倉桂太・江口正文

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は、著作権法上での例外である私的利用を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してコピー、スキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内での利用であっても一切認められておりません。落丁・乱丁本はお取替えいたします。

Printed in Japan ISBN 978-4-492-82109-1 <https://toyokeizai.net/>