

【提 言】

データ利活用戦略による 新たなフロンティアの開拓へ

～次世代社会の創造に向けて、経営者はいざチャレンジを～

2019 年（平成 31 年）4 月

一般社団法人 関西経済同友会
データ利活用委員会

目 次

はじめに.....	1
I. データ利活用の現状認識と各国の動向.....	2
1. データ利活用とは	
2. リアルデータ利活用での巻き返しに向けて	
3. データ利活用をめぐる先進諸国と日本の動向	
II. 日本企業のデータ利活用における課題.....	7
1. 経営者の認識不足	
2. 市場創出力の不足	
3. 組織体制の不足	
4. 外部環境の整備不足	
5. 人材の不足	
III. 先進事例から見るデータ利活用のポイント.....	12
1. HILLTOP 株式会社（24 時間無人稼働の生産システム）	
2. 株式会社オプティム（ピンポイント農薬散布システム）	
3. 株式会社ブレイン（焼きたてパンの AI 会計レジ）	
4. 株式会社トライアルカンパニー（スマートレジカート/消費行動分析）	
5. がんこフードサービス株式会社（自動搬送ロボット/生産性向上）	
6. 西日本鉄道株式会社（バス運行計画支援システム）	
IV. 提言.....	20
1. 経営者 現場を直視し、データ利活用に向けたリーダーシップの発揮を	
2. 産業・地域 幅広い連携の促進を	
3. 人材育成 実戦的な人材育成を	
おわりに.....	24
平成 30 年度 データ利活用委員会 活動実績.....	25
視察・インタビュー実施先 一覧.....	27
平成 30 年度 データ利活用委員会 名簿.....	28

※ 文中の画像・図表等の出典・引用元について特に注釈が無いものは、
株式会社日本政策投資銀行 又は 株式会社日本経済研究所の作成・撮影による。

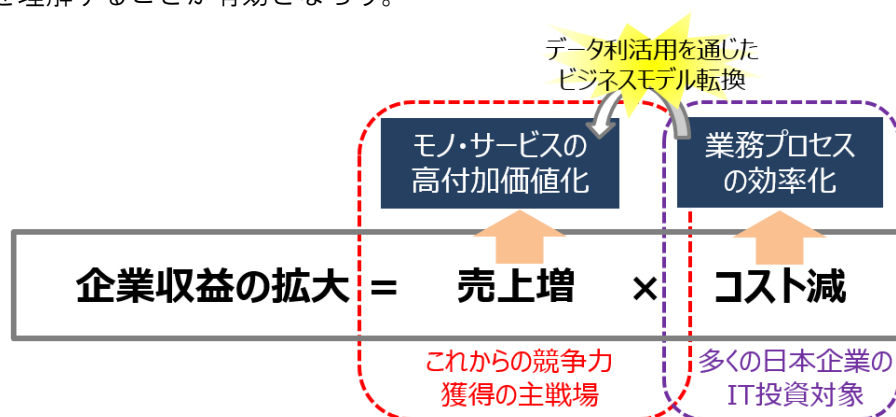
はじめに

近年、情報処理技術や AI（人工知能）の進歩などにより、ビッグデータの高度な分析が可能となってきた。また、センシング技術の進歩や 5G 通信の実用化等により、これまでアクセスできなかった様々なデータも収集できるようになっており、新たな商品・サービスの提供や、コスト競争力のある新たな生産方式を創出する力は、「データ利活用」の巧拙に大きく依存する状況に突入している。

すなわち、データはヒト、モノ、カネと並ぶ重要な資本となり（データ資本主義）、データが経済活動を動かす社会（データ駆動型社会）の中ではデータの重要性がますます高まり、データ利活用の成否が企業や国の国際競争力を左右する時代が到来している。

下図は、企業にとってのデータ利活用の重要性を示したものである。「企業収益の拡大」は「売上増」と「コスト減」から構成されるが、日本企業がデータ利活用に必要な IT 投資を行う場合、これまではその多くが業務プロセスの効率化を通じた「コスト減」を目的としたものであった。しかしデータが競争力の源泉となる今日、効率化目的のみならず、モノ・サービスの高付加価値化を通じた「売上増」に向けてデータを利活用できるかどうか、企業の命運を分けるポイントとなっている。

データを武器としてこれまで挑んだことのない新たなフロンティアを開拓するには、データ利活用を通じたビジネスモデルの転換を進める必要がある。最初の一步を踏み出すためには、データ利活用とはいかなるものか、いかにしてデータ利活用を進めればよいのか、その要点を理解することが有効となろう。



本書は、「企業がデータ利活用を通じて新ビジネス創出・収益機会拡大を成し遂げるにはいかにすればよいか」という命題をもとに、データ利活用に先行して取り組んでいる企業へのインタビューから得た含意を中心として、日本企業がデータ利活用ビジネスに取り組むにあたって、経営者がまずその第一歩を踏み出すためのポイントを提言形式で取り纏めたものである。加えて、産業・地域レベルおよび人材育成の観点から、企業のデータ利活用ビジネスを支援する方策についても、併せて提言を行っている。

I. データ利活用の現状認識と各国の動向

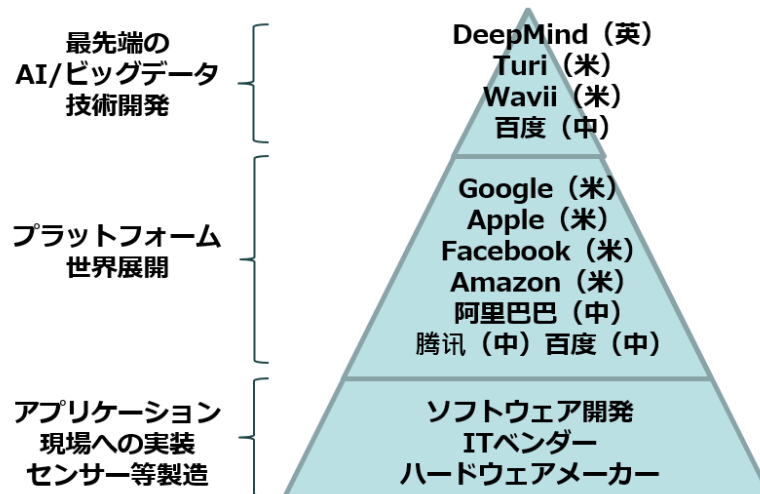
1. データ利活用とは

データは、バーチャルデータ（Web 検索や SNS などネット空間上で得られるデータ）/リアルデータ（個人・企業の実世界での活動について、IoT 機器やセンサー等により取得されるデータ）、官データ（オープンデータ¹）/民データ、産業データ（M2M データなど）/個人データなどに分類される。

データ駆動型社会においては、プラットフォームを制して膨大なデータを集められる企業や、得られたデータから革新的なビジネスを生み出す企業など、データをうまく利活用できる企業が最も競争力を高めていくとみられている。

特にバーチャルデータの分野では、AI/ビッグデータ分析で最先端の企業が技術開発を牽引し、それらを GAFA²や中国の大手 IT 企業などが買収して自社のプラットフォームに取り込み、世界展開する動きが加速している（図表 1）。このように、バーチャルデータの分野では、既に海外勢が圧倒的な影響力を及ぼしている状況といえる。

図表 1 データ利活用をめぐる 3つのレイヤーと企業例



2. リアルデータ利活用での巻き返しに向けて

日本はバーチャルデータの利活用では世界企業に伍するほどの有力企業やサービスを生み出せているとはいえず、もはや周回遅れの状況と言ってよい。一方で、リアルデータについては産業データ、個人データともに様式や業界標準が定まっていないなど、いまだに群雄割拠の分野とされる。リアルデータとは、実世界での活動について、IoT 機器やセンサー等により取得されるデータであり、多種多様なデータが存在する（図表 2）。

¹ 国や地方公共団体が保有する公共情報のうち、「機械判読に適したデータ形式で、かつ二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータ」で無償提供されるもの（各種センサス等の政府統計、気象データなど）。

² 米国を代表する大手 IT 企業である Google、Apple、Facebook、Amazon の頭文字を取って称したもの。

図表2 リアルデータの事例

製造業	機械装置の稼働データ・加工データ
農業	圃場データ、気象データ
サービス業	顧客の購買データ、店舗の稼働データ
運輸業	車両運行データ、道路状況データ
医療・健康	診療データ、保険データ

顧客一人ひとりのニーズにきめ細かく対応したり、少子高齢化、災害、インフラの老朽化、環境問題といった様々な社会課題の解決を図るために、リアルデータを利活用したいとの要望は強い。とりわけ日本企業は、得意とするものづくり現場で生み出されるデータをはじめとして、質の高いデータ群を有しているとされており、リアルデータは日本企業の強みを活かして主導権を握ることが期待されている分野である。

今後、リアルデータの取得・利活用を図るビジネスモデルを確立できるか、また、部門や組織の枠を超えて「協調領域」と「競争領域」を峻別しながら戦略的な連携が実現できるか、そのための組織体制の整備や人材育成が進むかが、勝負の分かれ目になると考えられている。

3. データ利活用をめぐる先進諸国と日本の動向

データ利活用をめぐる議論の動向は、世界各国で時々刻々と変化を続けている。本項では現状認識として、それら先進諸国の動向、および日本のデータ利活用に対する取り組み状況を概観したい。

(1) ドイツ

ドイツではIoTによりデータを収集・分析して製造業等の高付加価値化を図るため、産官学による「Industrie4.0」の取り組みが2013年より本格化した。Siemens、Bosch、SAPなどの独企業が主導し、産学官の推進体制が構築されている。

「Industrie4.0」は本格展開から約5年が経過した。この間、先進事例のユースケースとしての情報共有や、データ管理・交換の標準仕様策定などの活動で成果をあげてきたが、今後はいかにして価値創造型のイノベーションに結び付けるか、成果が問われる段階に入りつつある³。

(2) EU

EUでは、個人情報の保護は基本的人権であるとの認識のもと、個人情報を自身がコントロールできる権利を取り戻し、域内での関連規則を統一することを目的として、2018年に

³ 「Industrie4.0」では2018年のハノーバーメッセにおいて「データ経済ワーキンググループ」の立ち上げを発表し、データによる価値創造やデジタルビジネスモデルのメカニズムといったビジネス面についても議論を深める方針である。また、実用応用研究を推進するフラウンホーファー研究機構が中心となり、産業データの流通を促進するため「International Data Spaces Association」（産業データスペース協会）が2016年に設立された。製造業が主体の「Industrie4.0」と連携し、サービス業や小売業など非製造業を含めたデジタル経済全体におけるデータ利活用の促進を目指す方針である。

「EU 一般データ保護規則」(GDPR: General Data Protection Regulation)⁴が施行された。

日本の「改正個人情報保護法」との比較では、個人情報の範囲の広さや制裁金の大きさなどから GDPR の方がより厳しい制裁内容となっているにもかかわらず、日本企業の GDPR に対する認識や対応は十分とはいえない。既に 2019 年 1 月に Google が 5,000 万ユーロの制裁金を課されるといった適用事例があるが、運用間もないことから適用範囲がいまだに不明瞭でもあり、引き続き今後の適用動向が注目されることである。

(3) 米国

米国では古くから様々なデータの収集、利活用が行われてきた。データの売買や取引仲介を行う事業者が多数存在しており、個人が特定できない形に加工して第三者に提供し、利益を得るビジネスが広くみられる(図表 3)。このように、米国におけるデータ利活用ビジネスは民間主導によって行われている⁵。

その背景には、企業が利用規約を示して消費者が自らの判断でサービスを選べばよいという自己責任の考え方が根強く存在するといわれる。こうした考え方がデータを活用した新事業の創出を後押ししてきたともいえるが、近年はデータ流出による個人情報保護の問題や、プラットフォームによるデータ寡占化の弊害をめぐる議論も活発化している⁶。

図表 3 米国のデータ流通ビジネスの事例

データ/類型	会社名	概要
ヘルスケアデータ	MedMining	・医療サービスを提供しているGeisinger Health Systemの関連会社。製薬、医療機器メーカー等の事業者に対して、匿名化された電子医療記録データを販売。 ・元となる医療データは、Geisinger Health Systemが抱える880以上の医師グループや5の病院、72の診療所等から入手している。
通信データ	Verizon Wireless	・契約者のデモグラフィック(年代、性別、居住地・職場など)、位置情報、スマートフォン利用情報(ブラウジング傾向やアプリダウンロード等)を利用 ・データを個人が特定できない統計情報に加工し、広告会社や小売企業などに提供
ソーシャルデータ	Twitter	・ツイートデータを代理店に販売。 ・企業は代理店から地域や言語、キーワードを特定しツイートを購入、マーケティング活動などに活用可能。
プロフィールデータ	Acxiom	・消費者の情報や、マーケティングや不正行為検知のために分析したデータを提供。 ・7億人分の情報の他に、3,000に分類されたほぼすべての米国消費者の情報を保有している。
信用、クレジット関連データ	Experian	・米三大信用報告機関の一つ。消費者や企業に信用データやクレジットスコアリングを提供する。 ・企業向けにセグメント(子供、レズビアン、ゲイ、ヒスパニック、住所等)ごとのメディア行動、ブランドの好み等についてのデータも提供。
データ市場	Azure Datamarket	・多様なデータを流通する場を提供するものであり、利用希望者は、オンライン上でデータやアプリケーションを提供若しくは取得できる。 ・取引されるデータは、人口統計、環境、金融、小売業、天気、スポーツ等に関するレコードや画像などであり、データを仲介するだけではなく、データの可視化や分析を行う機能も用意される。
PDS(パーソナル・データ・ストア)	Datacoup	・消費者がDatacoupのサイト上で提供してもよいデータ(SNSデータ、クレジットカード履歴等)を選択し、当該データの保有企業とアカウント連携。 ・これらデータを他者のデータと混ぜて匿名化してメーカーに販売し、消費者は報酬を受け取る。

出所:IoT 推進コンソーシアム「海外データ流通ビジネス事例の概要と類型」、内閣官房日本経済再生総合事務局他「データ利活用ビジネスの本格展開」をもとに(株)日本経済研究所作成

⁴ GDPR では個人情報の収集や利用には本人の同意取得が必要とされ、自己の個人情報削除を要求できる「忘れられる権利」、個人データの移転を要請できる「データ・ポータビリティ」などが認められる。EU 域内で取得した個人データを EU 域外に持ち出すことも原則として禁止されるため、EU 居住者から個人情報を得ている在日本企業は、自社の保有データが GDPR 対象となるか見極め、必要な対策を早急に講じていく必要がある。

⁵ 米国における産業データの利活用は、GE や IBM などが参画する「Industrial Internet Consortium」(IIC) が主導している。IIC は相互接続性を確保するための標準アーキテクチャーやセキュリティなどのフレームワークを策定し、世界標準を見据えたテストベッドの検討を進めてきた。設立から約 5 年が経過し、最近では AI/データ分析によるビジネス戦略やイノベーションの促進にも活動の重点を挙げつつある。

⁶ 米国では、EU や日本のような包括的な個人情報保護は連邦法では規定されておらず、医療や金融など分野毎の個別立法による対応となっている。一方、カリフォルニア州では米国で初ともいわれる個人情報保護の新規制法が 2020 年より施行され、集める個人情報の種類や目的などを消費者に通知することを義務付ける予定である。

(4) 中国

中国は「大衆創業・万衆創新」「インターネットプラス政策」「中国製造 2025」などの政策により、国を挙げて AI/ビッグデータ技術の発展、データを活用した新事業の創出、製造業のサービス化を強力に推進している。

データ利活用人材の豊富さに加えて、他国では入手困難なものも含め個人や産業の様々なデータを取得可能であることが中国の強みである。キャッシュレス決済、e コマース、シェアリングビジネス、個人の信用管理、監視カメラによる防犯対策など新ビジネスの分野では米欧をも凌ぐ勢いが感じられ、自動運転やモビリティサービスなどの研究開発、および特許など知的財産権の取得数や質でも米国を猛追している。

一方、中国でも 2017 年に「インターネット安全法」が施行され、個人情報の適切な管理の徹底を企業に要請するようになった。同法では、個人情報の越境転送の制限、サイバーセキュリティ対策の強化を事業者に求めるとともに、違反した場合は中国内のライセンスはく奪もありうるとしている。2018 年には「個人情報保護法」や「不正競争防止法」が施行され、当局による適切な規制の下で健全なデータ利活用を図る姿勢を示している。

(5) 日本

日本では 2016 年に「Society5.0」構想⁷が示されて以来、企業がデータを取得・流通・利活用しやすくするための環境整備や技術開発が進められており、ここ数年で様々な政策立案、法制度の見直しや産学官コンソーシアムの整備がなされている（図表 4）。

データ利活用促進の面からは、2017 年に「Connected Industries」の構想が発表された。これは様々な業種、企業、人、機械、データなどをつなげて、付加価値の創出、生産性の向上、社会課題の解決に結び付けようとするもので、日本の強みであるリアルデータの共有・利活用に向けた基盤整備や地域・中堅中小企業への支援策が導入・検討されている⁸。

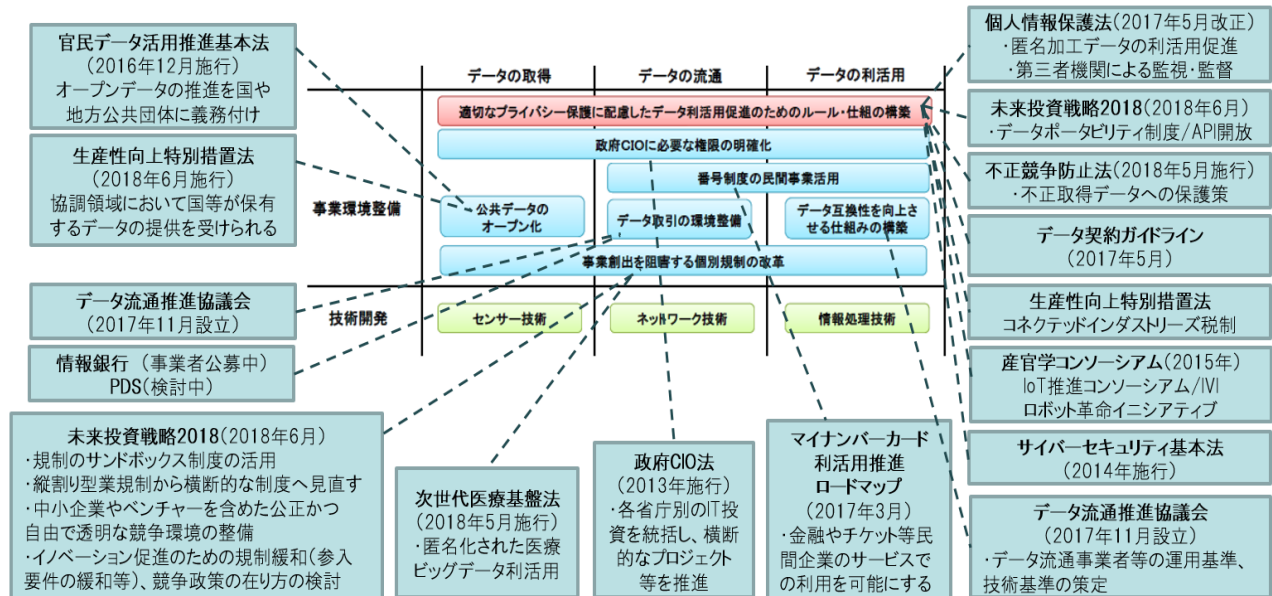
一方、「個人情報保護法」の改正により、要配慮個人情報の本人同意取得が義務付けられ、データの適正利用を監督する機関が新設された。また、「不正競争防止法」の改正では ID/パスワードで管理されたデータが保護対象に加えられた。データ利活用の促進と保護の両面において、法制度や枠組みの整備は一定程度進捗している。

その他、データ利活用の促進に向けたコンソーシアムの形成も、2015 年頃より順次進められている。主なものでは、「IoT 推進コンソーシアム」「ロボット革命イニシアティブ協議会」「IVI (Industrial Value Chain Initiative)」の 3 団体が設立された。これらの団体においては、ワーキンググループによる技術開発や標準化、モデル事業・ユースケースの創出と共有、各省庁や研究機関との連携、中堅中小企業の支援などを通じ、企業や業種の枠を超えた産学官でのデータ利活用を目指すために活動を行っている。

⁷ 内閣府ホームページによれば、Society5.0 は「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、新たな社会を指すもの」であり、「IoT、ロボット、人工知能 (AI)、ビッグデータといった社会の在り方に影響を及ぼす新たな技術の進展が進んできており、我が国は、課題先進国として、これら先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済発展と社会的課題の解決を両立していく」としている。

⁸ これに関連し、「生産性向上特別措置法」では、データ利活用に取り組む企業に対して税額控除やオープンデータの提供要請制度が導入された。さらに、「個人情報保護法」の改正により、匿名加工情報によるデータ利活用が可能になり、データ契約ガイドラインによる権利・義務関係の論点整理も進められている。

図表4 データ利活用をめぐる日本の政策面の取組状況



出所：(株)日本経済研究所作成。経済産業省「データ利活用をめぐる現状と課題」(2013年)をもとにその後の進捗状況を加筆

また、2017年6月に閣議決定された「未来投資戦略2017」の中で、データ流通を推進する民間団体を設立して政府が後押しする方針が打ち出された。これを受けて、内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室、総務省、経済産業省におけるワーキンググループでの検討を踏まえ、2017年11月に「一般社団法人データ流通推進協議会（DTA：Data Trading Alliance）」が設立された。

総務省『平成30年版情報通信白書』によると、DTAは「データ流通ビジネスに積極的に取り組む企業数十社により設立され、民間主導でのデータ流通事業者認定制度構築を視野に入れた取組」を行うものとされる。これまで一企業にクローズドな状態で保有されていたデータを、一定の基準のもとで安心・安全に流通させるためのルール基盤づくりを目指して、産業界・政府・有識者等による活発な議論が進められている。

コンソーシアムや地域でのデータ共有・流通を通じた「データ共創」の動きは、新たなビジネスの創出や「Society5.0」を実現しうる有効な手段として期待されている。例えば産業分野であれば、設計・製造・販売に繋がるサプライチェーンの効率化、故障予知、売れ筋予測、シェアリングの活用などのニーズに応えるために、複数の企業がデータを共同利用するといった目的が想定される。地域レベルでも、民間の保有するデータと自治体のオープンデータを組み合わせることで、量販店の商圈分析、訪日外国人向けの魅力的な周遊型ツアーの提案、公共交通・民間輸送・駐車場事業者の連携によるモビリティサービスの提供など、様々な社会ニーズに応えることが可能であろう。

個別の企業におけるデータ利活用に留まらず、企業や産業の枠を超えた「データ共創」を目指した取り組みが行われていることは、近時の動向として注目すべき点である。

Ⅱ. 日本企業のデータ利活用における課題

前章では、データ利活用をめぐる現状と各国の動向を概観した。これらの事実を踏まえた上で、では日本企業がデータを利活用して新たなビジネスを生み出し、収益機会の拡大に取り組む際、どのような課題があるのだろうか。

実態を把握するため、当委員会では講演会、企業・有識者へのインタビュー、委員の所属組織を対象としたアンケートなどの調査を行った。以下では、これら調査を通じて浮き彫りになった日本企業のデータ利活用における課題を、「5つの不足」に分類し解説したい。

1. 経営者の認識不足

当委員会で開催したアンケート調査で、委員の所属組織でのデータ利活用に向けた取り組みにおける障壁・課題を質問したところ、「データ利活用の目的が明確でなく、具体施策に至らないケースが多い」「データ利活用の社内における優先度が低い」などといった声が寄せられた。このように、データ利活用に取り組む起点の段階において、まずはデータの重要性への認識が低く、具体的な行動や施策に至っていない点が課題として挙げられる。

また、データ利活用によるビジネスモデルの変革は、既存のルールや慣習の見直しを伴うことが多い。社内の関係部署やサプライヤー、顧客を巻き込んで協力を取り付けるためには、現場任せではなく経営者のリーダーシップが求められる。また、データを活用して新事業を創出するためには先行投資が必要となりリスクも大きく、商用化に向けた様々なハードルを乗り越えなければならない。これらの推進に必要な従来の慣習やルールを刷新する決断力が、日本企業の経営者に十分に備わっているとは言い難い。

2. 市場創出力の不足

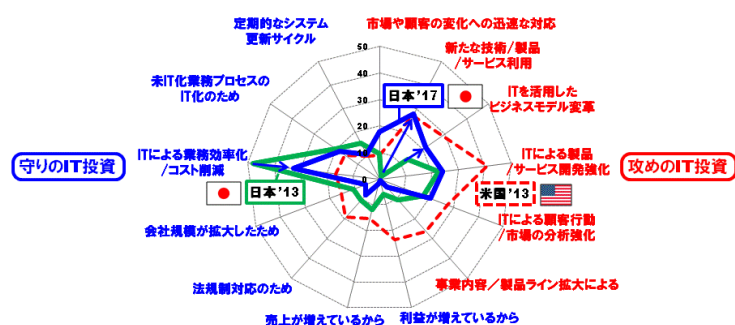
デジタル化、ネットワーク化、ソフトウェア化等によりビジネス環境が大きく変わる中、データを活用して新ビジネスを創出するには、IT関連の投資を効果的に行っていくことが重要である。

日米企業のIT投資を比較した場合、米国企業はIT予算をサービス開発強化やビジネスモデル変革など「攻めのIT投資」に振り向ける傾向が強いのに対して、日本企業は業務効率化やコスト削減など「守りのIT投資」に注力することが多い（図表5）。「攻めの投資」は一朝一夕に成果を得られない戦略的なものが多く、裏を返せば、日本企業が短期的な利益を重視し、チャレンジや長期にリスクテイクする姿勢に欠けることが透けて見える。

新ビジネス創出や商品開発における過程においても、日米企業で異なるアプローチがみられる。米国企業の場合、社会変革への夢を描いてアイディアを世に問う「提案型事業開発」とも呼べる姿勢が主流となっている。一方日本企業は、ハードウェアの技術力を重視し、品質や機能を改良する商品開発に注力する傾向が強く、大企業が傘下のサプライヤーや協力会社と連携し、垂直統合型のクローズドな事業展開を行うことを得意としてきた。こうした事業開発手法や産業構造は、既存プロセスの延長線上でのモデルチェンジや機能

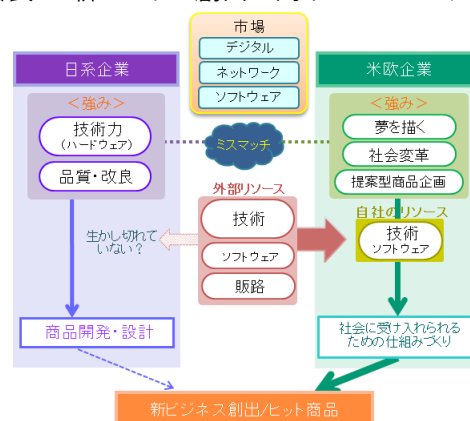
改良には有効であっても、新たな付加価値の創出を目指す「提案型事業開発」には必ずしも適していない可能性がある（図表6）。

図表5 IT 予算が増える理由/用途



出所：(一社)電子情報技術産業協会(JEITA)/IDC Japan(株)
「2017年国内企業の『IT経営』に関する調査」

図表6 新ビジネス創出に向けたアプローチ



出所：(株)日本政策投資銀行
「IoTを活用した具体的なサービス提案が相次ぐ」
(2016年2月)

加えて、新ビジネスの社会実装力にも課題があることが指摘されている。日本の企業は、完璧を求めるあまり斬新なアイデアをビジネスに落とし込むことに時間を要したり、「提案型事業開発」に成功したとしても、市場への浸透が不十分なために退出を余儀なくされるケースが多い。印刷機等の非稼働時間データをニーズとマッチングさせるプラットフォームを運営するラクスル株式会社の松本恭攝 CEO は、「中国では新サービスや商品をリリースする際、莫大なマーケティングコストや猛烈なスピード感で社会に浸透させ、細かな不具合等は後に修正していくパターンが多い。ビジネスで社会の仕組みを変えるには、まず社会実装を進めることが必要」と指摘する。

3. 組織体制の不足

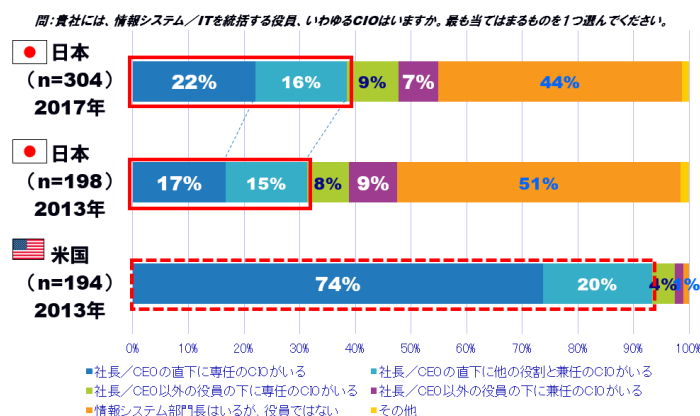
日本の企業は、データ分析等に関わる事柄を情報システムなどの IT 部門が所管し、経営層や現場の関与が薄い傾向がある。一般に日本企業は内製重視で自前主義が強いといわれるが、IT に関しては例外で、子会社や IT ベンダーへの外注に委ねる傾向が強いように見受けられる。しかし、情報システム部門だけではデータを経営戦略の中核に位置づけて活用することは困難である。一方、経営企画部門や現業部門には IT の専門人材が十分におらず、外注先の IT ベンダーは企業戦略の理解とシステムへの反映に時間を要する可能性がある。この結果、IT と経営層・現場が分離し、効果的なデータ利活用戦略を打ち出しにくいのではないかと考えられる。

また、米国では社長ないし CEO の直下に専任の CIO（最高情報責任者）や CDO（最高デジタル責任者）⁹を設置する企業が多いが、日本ではこうした部門横断的に行動できる「キーパーソン」を設ける企業は比較的まだ少数である（図表7）。滋賀大学データサイエンス

⁹ CIO（最高情報責任者、Chief Information Officer）・CDO（最高デジタル責任者、Chief Digital Officer）の定義は明確ではないが、政府 CIO ポータル (<https://cio.go.jp/>) によると、CIO の役割は「企業グループ全体の IT 活用を俯瞰し、業務、IS（情報システム）の構造とともに、企業グループ全体の IT 部門の機能と役割を変革し、企業の“全体最適化”実現に貢献する」と定義されている。

学部の河本薫教授は「ITと経営層・現場を結びつけるには、社内においてビジネスの現場やオペレーション、そしてデータ分析の双方が分かる、映画監督のような『キーパーソン』の存在が必要である」と指摘する。

図表7 情報システム/ITを統括する役員（CIO）の設置状況（日米企業比較）



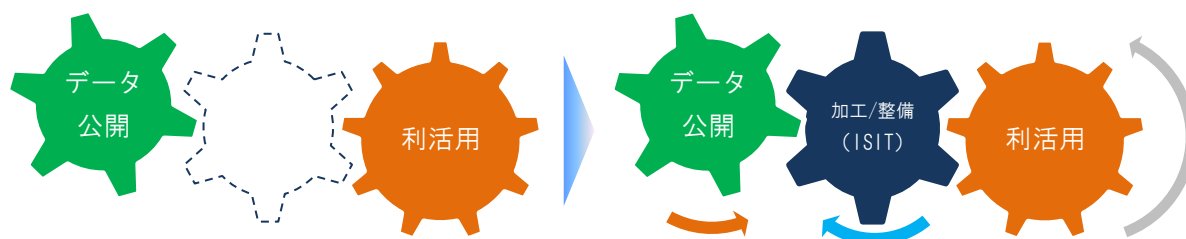
出所：(一社)電子情報技術産業協会(JEITA)/IDC Japan(株)「2017年国内企業の『IT経営』に関する調査」

4. 外部環境の整備不足

企業によるデータの取得や利活用の円滑化を目的として、日本ではここ数年で様々な法制度の整備やコンソーシアムの立ち上げがなされており、企業のデータ利活用を取り巻く外部環境の整備は一定程度進捗した印象がある。一方で、データ流通に関して述べると、データ流通促進策（取引ルール整備、情報銀行、パーソナルデータストアなど）は依然立ち上げ途上である。今後は現場での実証実験段階に留まらず、ビジネス創出に結び付ける方向へと重点を移す時期を迎えつつあり、これまでのユースケースなどを踏まえて、世界標準も見据えたビジネス展開に繋がるきっかけが生み出されることが期待される。

また、官の保有するデータ（オープンデータ）については、その利活用が促進されているものの、オープンデータの公開と利活用の間にはギャップがあることが指摘されている。その一つが「データのフォーマットが統一されていない」ことである。九州地域の産官学におけるデータ利活用を支援する公益財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）の東富彦氏は「データフォーマットの統一化・標準化は、オープンデータのスムーズな利活用のためには不可欠な要素である。九州ではISITがオープンデータを加工・整備する役割を担っており、公開されたオープンデータと利活用する側の歯車をかみ合わせている」と、その重要性について指摘する（図表8）。

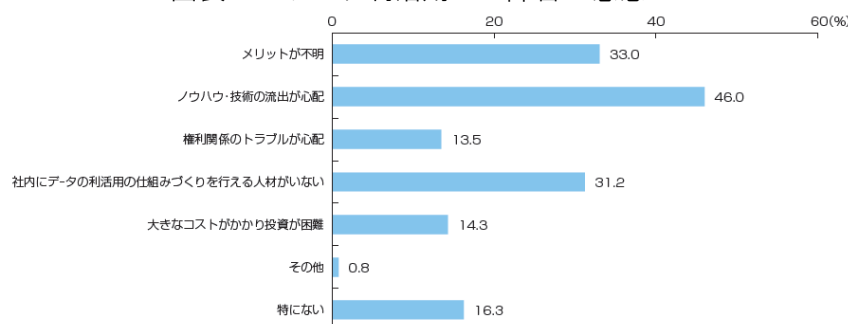
図表8 オープンデータと利活用との関係



出所：ISIT プレゼンテーション資料より作成

一方、データ利活用をめぐるのは、依然として「ノウハウ・技術の流出」「権利関係のトラブル」を懸念する企業が相当程度存在する（図表 9）。今後、具体的案件へのデータ利活用が進展するにつれて、リース設備から取得したデータの所有権、センサー設置場所の所有者との権利関係など、個別分野での法的・制度面の論点が顕在化してくるものとみられ、データ所有権の明確化や規制改革の検討が急務である。

図表 9 データ利活用への障害・懸念



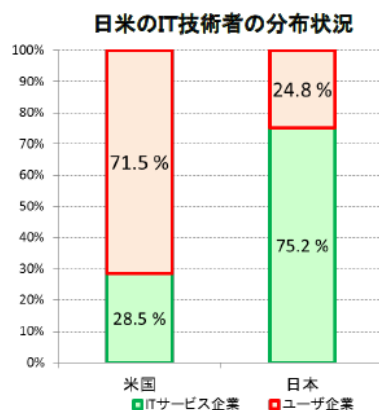
出所：経済産業省『2017 年版 ものづくり白書』

5. 人材の不足

データ利活用人材の質的・量的な確保も喫緊の課題である。米国では、トップクラスの IT 人材が産学から次々に輩出され、新規事業部門のリーダーあるいは起業家として革新的なビジネス開発に取り組んでいる。企業内には IT 人材が数多く在籍しており（図表 10）、自社のビジネスを理解した上で、データを活用した事業展開やプラットフォーム化を推進する中核的な役割を果たしているものとみられる。大学でもデータサイエンス教育が広く行われており、IT やデータ分析はビジネスパーソンの基本的スキルとみなされている。

対して、日本では IT 技術者の多くが IT 業界に偏在しているように、自社における IT 知識や IT 人材の重要性が十分に認識されていない状況にあるといえる。こうした状況は、データ利活用への高い感度とビジネス創出力を併せ持つ経営人材が不足しているがために生じているものと考えられる。

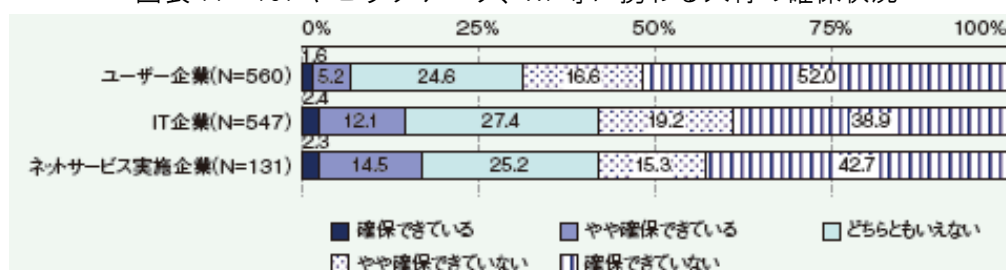
図表 10 日米の IT 技術者の分布状況



出所：経済産業省「IoT 時代に対応したデータ経営 2.0 の促進」（2014 年）

また、データ利活用に携わる人材を確保できている日本企業は多くない（図表 11）。日本ではデータ利活用人材の育成が急務となっているが、大学をはじめとした教育機関側の対応は緒に就いたばかりである。情報処理や統計学といった情報科学系の科目は従来より多くの大学に存在するが、データを目的に沿って使用できるように整理し、ビジネスの課題を理解して解決する能力を兼ね備えた人材を育成するための学部が設けられ始めたのはつい最近のことであり¹⁰、企業が求める人材像と教育機関が養成する人材を一致させるためには、両者の対話を重ねていくことが求められる。

図表 11 IoT やビッグデータ、AI 等に携わる人材の確保状況



出所：(独)情報処理推進機構(IPA)『IT 人材白書 2017』

本章の総括としては以下の通りとなろう。すなわち、多くの日本企業では、業務プロセスの効率化を目的としたデータ利活用は一定の成果がみられるものの、データを利活用して新ビジネスを創出しようとした際、これら「5つの不足」が障壁となっているがために、十分な成果が生み出せていないものと考えられる。

データを用いてビジネスを考える起点における「経営者の認識不足」、ビジネスのプロセスを進めていくにあたっての「市場創出力の不足」や「組織体制の不足」、「外部環境の整備不足」や「人材の不足」などビジネス創出に係る支援が不十分である点、これらをそれぞれ打破しなければ、今後も日本企業がデータ利活用によって継続的に新ビジネスを創出し続けることは難しいと言わざるをえない。



¹⁰ 2017 年に滋賀大学が全国で初めてデータサイエンス学部を設置したのを皮切りに、関西では大阪大学でも既存の金融・保険教育研究センターを改組する形で数理・データ科学教育研究センター（MMDS）が設立された。また 2017 年以降、大阪大学が代表機関を務める「データ関連人材育成関西地区コンソーシアム」では、関西地区 6 大学（大阪大学、京都大学、神戸大学、滋賀大学、和歌山大学、奈良先端科学技術大学院大学）や経済界等が協働し、専用の育成プログラムに基づいてデータ利活用人材の育成を推進している。

Ⅲ. 先進事例から見るデータ利活用のポイント

前章の通り、日本企業はデータ利活用にあたり多くの課題を抱えているが、そうした中にもあっても、様々な工夫を凝らして先進事例を生み出している企業が存在する。本章ではそれらの取り組みについて紹介し、成功に至ったポイントや考え方などを整理したい。

1. HILLTOP 株式会社（24 時間無人稼働の生産システム）

HILLTOP 株式会社は 1961 年創業のアルミ切削加工メーカーである。創業当初は自動車向け量産部品の加工を請け負っていたが、毎日が単純・ルーティン作業の繰り返しであることから、より人間らしいクリエイティブな仕事をすべきだとの問題意識を日頃より抱えていた。そこで同社は、量産部品の製造からの撤退を決意し、難易度は高いが新しい知識や技術が求められ知的創造力が刺激される「一品物」の試作や多品種少量部品の加工へと経営方針を転換した。

こうした分野で利益を出すためには、「一品物」の生産を効率化すると同時に、高度な設計・加工ノウハウといった長年培った職人技を社内で共有し、次代に伝承することが不可欠である。当初は紙ベースで加工情報を記録していたが、1995 年のウィンドウズ発売をきっかけにデータとして蓄積を開始した。これをもとに、職人のノウハウと加工実績をデータベース化する独自の生産管理システム「HILLTOP System」を構築した。

このシステムには、約 30 年間にわたり蓄積された 11 万件に及ぶデータが収納されており、データに基づいて誰でも職人技を再現できるため、新たな加工依頼に迅速に対応することが可能になった。具体的には、入社数か月の新人でも図面をタッチする直感的な操作で高精度な加工プログラムを組めるようになり、日中に組んだプログラムを機械に送信し夜間に無人加工することで、24 時間無人稼働の生産システムが実現されている。このシステムにより、新規受注から納品まで最短 5 日と、大幅な納期短縮を実現した。

図表 12 HILLTOP System



出所:同社講演資料

図表 13 24 時間無人稼働する加工機



このように同社は、経営者の決断力をもとに「データ重視経営」への転換を徹底させることができた。その一方で、過去のデータだけでは対応しきれない加工や、システムから

想定外のデータが出る場合などでは、若手が職人に相談することも少なくない。逆に、経験と勘だけでは思いつかないようなアイデアがデータ分析から生みだされ、職人が気づきを得ることもあるといい、職人技とデータが互いに高め合う相乗効果がみられるとのことである。

今後はAIを用いた加工プログラムの完全無人化や、搬送ロボットによる社内流通の自動化を進める方針である。また、海外子会社保有の機械へデータを送ることで現地生産を可能としていたり、海外他社の設備との連携や時差を利用した効率的な生産も視野に入れるなど、ビジネスモデルのグローバル展開も検討されている。

2. 株式会社オプティム（ピンポイント農薬散布システム）

株式会社オプティムは、2000年に設立された佐賀大学発ベンチャー企業である。ソフトウェア開発を主業とし、NTT向けルータのAIによる自動設定ソフトウェアおよび法人向け情報端末管理システムの開発により安定収益源を確保して業容を拡大し、2015年には東証一部上場を果たした。

同社は、農家数の減少を食い止めるため、ビジネスとして「稼げる農業」を創出することを目指している。そこで、若者の就農率向上策としても近時注目される農作業のスマート化というニーズに向き合い、佐賀大学および佐賀県と共同でドローンとAIによる画像認識を用いて農薬をピンポイントで散布するシステムを開発した。これは、害虫が葉を食べると葉がアレルギー反応を起こして変色するメカニズムを応用して、圃場の上空にドローンを飛ばして撮影した画像データをAIで分析し、害虫がいる場所を特定するという仕組みである。

図表 14 佐賀大学内の同社研究開発拠点



図表 15 ピンポイント農薬散布システム



出所:同社プレスリリース

佐賀県内での実証実験では、農薬使用量の9割削減や残留農薬の減少といった効果が確認されており、この方法で栽培した「スマート枝豆」を福岡市内のデパートで販売したところ、安心・安全であるため高めの価格設定にも関わらず完売したといい、結果として農家の手取り分も増え、作物の付加価値向上に寄与している。また、圃場の見回り労力の大幅削減といった成果も達成しており、農家数の減少による人手不足対策としても期待されている。

同社は従前より AI/IoT を活用した産業向け IT プラットフォームの開発に取り組んでおり、モットーとして「〇〇×IT」という概念を掲げている。「〇〇」の部分には農業、医療、小売など各種産業分野が入るが、各種産業のパートナーにもしっかりとメリットを還元するといったビジネス目線の徹底が、同社の取り組みを成功に導いているといえる。

例えば「ピンポイント農薬散布システム」の場合、農家にとって初期投資の負担は大きいため、本システムは農家に無償貸与する一方、作物は全量同社が買い取り、得られた利益を農家と山分けするビジネスモデルとする方針とのことである。このように同社は、パートナーに対して連携のメリットを供与し、様々な「〇〇」の分野に IT を横展開させることで、あらゆる産業を変革することを目指している。

また同社は、「〇〇」の産業に係る知見を獲得すべく、実戦的な産学連携にも注力している。2017 年には佐賀大学内に研究開発拠点を開設し、農業分野の知見を獲得するとともに、佐賀大学学生をアルバイトなどの形で短期雇用することで、OJT による学生教育に貢献すると同時に、新卒学生の採用実績にも繋がっているという。

3. 株式会社ブレイン（焼きたてパンの AI 会計レジ）

兵庫県に拠点を置く株式会社ブレインは、1982 年の創業以来、画像処理技術の強みを活かし、放送用システムや織物模様の設計支援システムの開発などで業容を拡大してきた。近年は画像識別技術と機械学習技術を搭載したシステム「AI-Scan」を開発し、様々な産業向けのシステム開発に取り組んでいる。

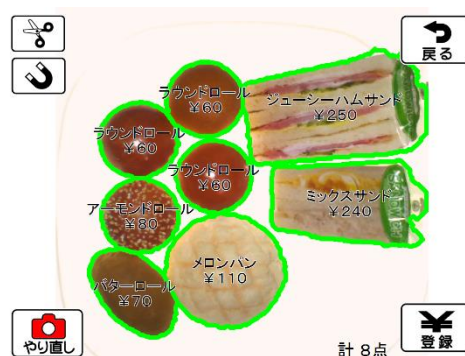
同社の取り組みは、ベーカリーショップから持ち込まれたニーズがきっかけであった。焼きたてパンは多品種かつ包装なしの方が店頭での売れ行きがよいとされるが、バーコードを貼れないためレジ精算に手間がかかること、新人店員がパンの種類と価格を覚えるのに時間がかかることが課題である。レジ精算の迅速化と新人店員の早期戦力化というニーズを起点に、同社はコア技術であった画像識別技術の小売分野への応用に取り組んだ。その結果、トレイに置いた焼きたてパンのカメラ画像を AI で分析し、種類や値段をレジに自動表示するシステム「ベーカリースキャン」を開発するに至った。

図表 16 ベーカリースキャン



出所:同社提供

図表 17 AI が瞬時にパンの種類・価格を表示



出所:同社提供

パンは同じ種類でも焼き加減等によって異なる見た目のものが存在することや、反対に異なる種類でも似たような見た目のものが存在することがある。同社の用いる AI は数十回ほど機械学習をさせると画像の識別率は9割台に達する。しかし、画像による 100%の識別率は不可能に近い。そこで同社では、発想を転換し AI が識別できない数%のケースは、店員が目視確認の上、手入力することにした。これによりシステムの開発期間・コストが抑制されて現場に導入しやすくなり、ビジネスとして成立するようになったという。

このシステムは、レジ精算のスピードアップや新人店員の習熟期間短縮が店側から評価され、これまでに数百台が全国へ出荷された。また、金額計算やメニューの記憶が困難な人々をサポートする就労支援といった効果も現れており、「接客の仕事の楽しさを知った」という声も聞かれている。その他、画像識別技術のがん診断への応用について大学や研究機関と共同研究中であるといい、医療など他分野への応用可能性も広がっている。

4. 株式会社トライアルカンパニー（スマートレジカート/消費行動分析）

株式会社トライアルカンパニーは九州を中心に全国で 200 店舗以上のディスカウントストア等を展開している。1980 年代の創業期に流通業向けの IT システム開発に注力したこともあり、「IT で流通を変える」ことを発想の起点としている。

現在小売の現場では、レジ担当者の人手不足対応や買い物客のレジ待ち時間短縮のニーズが強まっており、解決策の一つとしてキャッシュレス決済が注目されている。また、顧客志向の複雑化や販売チャネルの多様化などを背景に、マーケティングの高度化支援も喫緊の課題である。

福岡市に 2018 年にオープンした「スーパーセンタートライアル アイランドシティ店」では、カートにタブレットとレジ機能を搭載した「スマートレジカート」を同社で初めて導入した。入店客がプリペイドカードをスマートレジカートに読み込ませ、商品のバーコードをスキャンすることにより、キャッシュレス決済が可能となっている。加えて、カートの画面上に購入履歴に応じたおすすめ商品やクーポンが表示されたり、合計金額がいつでも確認できることで手持ち現金の不足という不安を防ぐなど、相対情報提供によって顧客にメリットを実感してもらい、顧客満足度を高める工夫がなされている。こうした工夫により、他店舗では1割以下に留まるキャッシュレス決済の利用率を5割超まで引き上げることに成功し、顧客の購買データの取得率が向上した。

図表 18 スマートレジカート



図表 19 店内に設置されたスマホカメラ



また同社は、消費行動分析を通じたマーケティングの高度化にも取り組んでいる。店内に数百台設置したスマートフォンカメラを通じて顧客をトラッキング（追跡）し、AI で画像データを分析することで、顧客行動を可視化している。例えば、指名買いか迷った末の購入かといった顧客行動データはマーケティングには有効であるが、従来の POS レジでは把握が難しい。そこで、顧客行動が可視化されるこのシステムが新たなアプローチとして注目されており、既に大手飲料メーカーとの共同販促などの応用実績を生んでいる。

キャッシュレス決済や店舗内での来店客トラッキングといえば「Amazon Go¹¹」が話題になっているが、これは買い物が客が商品を手取る動作をカメラ画像の AI 分析で自動検知する高度なシステムで、1 店舗あたり数十億円単位の投資額が必要とみられる。一方トライアルカンパニーでは、システムの内製化や型落ちの廉価なスマホカメラの一部活用等、現場の創意工夫による改善により投資コストを抑制しており、導入しやすくしている。

5. がんこフードサービス株式会社（自動搬送ロボット/生産性向上）

がんこフードサービス株式会社は、大阪市に拠点を置き関西・関東圏に和食店を展開する飲食サービス業である。同社は産業技術総合研究所との共同研究のもと、飲食サービス業におけるデータに基づいた科学的なアプローチによる課題解決に取り組んでいる。

もともと飲食サービス業は、サービスの提供者と受け手がどちらも生身の人間である労働集約型産業であることから、デジタル化が馴染みにくく生産性の低い分野といわれており、生産性の向上は喫緊の課題となっていた。同時に、昨今の競争激化の環境下、顧客満足度の向上も実現させなければならない。加えて、将来必ず訪れる人口減少社会を踏まえ、従業員の人手不足に対する持続可能なビジネスモデルづくりを行うことが急務であった。

同社はこれらの問題に対して、デジタル化の馴染みにくい飲食サービス業に敢えてデータ利活用を応用し、データに基づいたサービス等の改善にチャレンジした。その一環として、店舗における各種オペレーションの数値化・デジタルデータ化に着手した。調理時間の計測や、接客担当者にセンサーを取り付けることによる行動追跡など、これまで取得されたことのなかった膨大かつ多岐にわたるデータの整備には数年を要したという。幾多の創意工夫の結果得られたデータをもとに、同社は実店舗をコンピュータ上で再現するシミュレータを構築した。このシミュレータは、厨房のレイアウト改善や接客担当者の行動パターン分析などに効果を発揮している。

これらのデータを収集・分析する過程において、同社は接客担当者が料理運搬に相当な時間を割いていたことを発見した。料理運搬は付加価値を生むプロセスではないことから、これを自動搬送ロボット（AGV：Automated Guided Vehicle）に担当させることを提案、結果として接客時間が大幅に増加し、顧客満足度の向上に繋げることができたという。また、満足度向上の結果一人あたり注文点数が増加し、客単価の向上という成果も得ることができた。顧客満足度の向上と従業員の人手不足解消に資するとして各所の注目を浴びるこれらの取り組みは、同社の生産性向上に大きく寄与している。

¹¹ 米国 IT 企業の Amazon が運営するコンビニエンスストア。スマートフォンアプリを用いたキャッシュレス決済や、店内に設置したカメラでのトラッキングを通じて、無人店舗を実現している。

図表 20 料理運搬を支援する AGV



図表 21 AGV を導入する「がんこ 高瀬川二条苑」



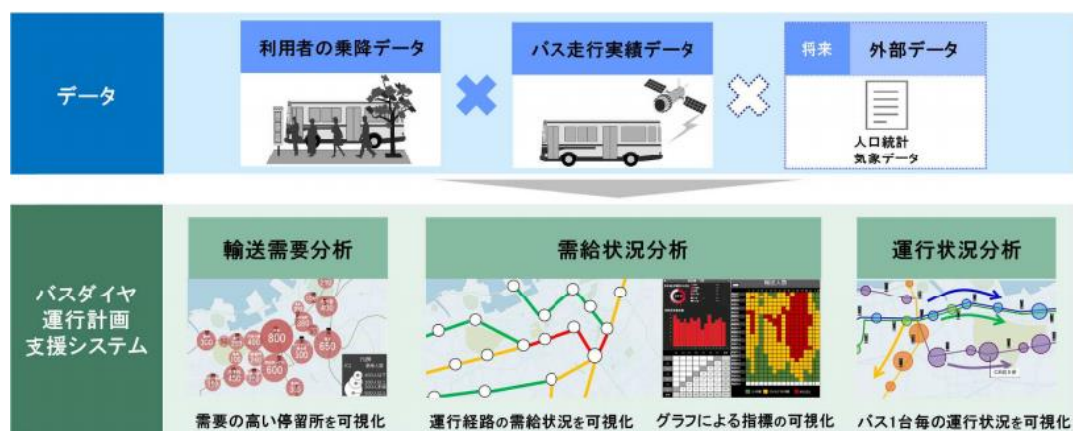
同社のデータ利活用の取り組みにおいては、このように人間にしかできない仕事と機械でもできる仕事の役割を峻別することがポイントとなった。同社取締役副社長の新村猛氏は「飲食サービス業も、科学技術を積極的に取り入れて付加価値を向上させていく必要がある。その際、人間がいかに付加価値を生むプロセスに注力できるか、そうでない部分をいかに機械などに任せるか、という点が重要」と語る。

なお、上記のような先進事例の創出は、当然予算や時間を要するチャレンジングな取り組みとなる。こうした一朝一夕には成り立たないプロジェクトに対する社内での理解を得るため、同社では産総研を含めた産学官のオープンイノベーションに加え、補助金等の活用など、外部リソースを積極的に取り入れることを心掛けているという。

6. 西日本鉄道株式会社（バス運行計画支援システム）

西日本鉄道株式会社は福岡県を拠点として鉄道、バス、不動産事業などを展開する企業である。バス事業において 2008 年より IC カードを導入し、その利用率が 8 割超まで高まったことから、バス利用情報の電子データ化が可能になった。データの本格活用に向け、2016 年より日立製作所と共同で「バス運行計画支援システム」を構築している。

図表 22 バス運行計画支援システム（イメージ）



出所：同社プレスリリース

同社は、かつて磁気券を利用していた頃からバスの運行データを収集し、ダイヤ改正に向けた分析を行っていたが、約3,000台のバスの運行データを全て紙で管理していたため、集約・集計に膨大な時間と人員を割く必要があり、ダイヤ改正作業の効率化が喫緊の課題であった。また、バス運転士の慢性的な人手不足も悩みの一つであった。

当システムでは、乗客のICカードデータとバスのGPSデータを組み合わせ、日時別の乗員数、乗降客数、顧客属性(年齢、性別など)や遅延状況を把握することが可能である。収集されたデータは地図上で可視化され、乗客数を丸の大きさに表現し、遅延が生じると色が青から赤に徐々に変化するなど、視覚的にわかりやすい工夫がなされている。当システムにより、普段の運行状況の把握・分析が容易になることに加え、「雨の日」や「イベント開催日」などの特定条件における運行状況の分析も可能となり、ダイヤ改正作業の省力化・高度化が期待されている。また、紙での管理によるデータ分析に割いていた時間や人員を業務効率化に向けたディスカッションなどの生産的な活動に振り分けることが可能になったほか、ニーズの低い非効率路線の削減によるバス運転士の人手不足解消も期待される。

同社は20年程前からデータの重要性に着目しており、「手元のデータをどのように使うか」ではなく「どのデータを収集するか」を重要視していたことから、データの収集に関するフォーマットが初期段階からうまく設計されていた。しかし、当時は磁気券の利用が中心だったため、データの収集が不十分で活用しきれなかった。ICカード導入によって電子データ化が進んだことを機に、データ利活用の構想が実現したという。

また、同社の特徴として、データ分析担当者が現場オペレーションを熟知していたことが挙げられる。現場の悩み・ニーズを把握・反映することで、痒いところに手が届くシステムづくりが可能となり、社内での経営層説得もスムーズにうまくいったという。

以上、データ利活用の6つの先進事例を紹介した。それぞれ業種や生み出した成果は異なるものの、創意工夫を凝らしてデータ利活用に果敢に取り組んでいる。これらの事例の中に共通する成功要因として、以下のようなものが考えられる。

まず、データ利活用を始める起点には、必ず何らかの「ニーズ」が存在するということである。それは「現場ニーズ」からの着想であったり、「顧客ニーズ」から着想に至る場合もある。要するに、データの利活用そのものを目的として行うのではなく、何らかのニーズや課題を解決する手段として、データを用いているのである。

また、データ利活用を具体的にビジネスに落とし込んでいくにあたっては、配慮すべきポイントがいくつか存在する。

・ データ利活用はあくまでも「手段・ツール」

先述の通り、データ利活用をあくまで課題・ニーズ解決の「手段・ツール」と捉えて取り組んでいる。

・ 身近な・小さな課題からでもチャレンジできる

いずれの事例も眼前のニーズに真摯に向き合った結果として生まれたものである。データ利活用とは、企業・産業の変革といった大きな目的に限らず、身近な、かつ小さな課題からチャレンジできる、汎用性の高いものである。

・ 人手をうまく活用する

データ利活用によって 100%の精度を目指すのではなく、敢えて人手を介入させることによって、性能向上や開発費削減を実現している。

・ すぐに成果は出ない。長い目で見守るべき

データ利活用は、特に初めて取り組む企業にとってはある程度チャレンジングなものとなる。先進事例における経営者は、すぐに成果が出るとは考えず、社内のチャレンジを長い目で支援し、かつ自らも最後までコミットし続けていた。

紹介した事例では、これらのポイントを踏まえることで、データ利活用による作業効率化・高度化のみならず、新ビジネスの創出や収益機会の拡大を達成している。更には、国境を超えたデータ利活用により、グローバル展開を実現させる可能性をも有している。

次章では、これらの成功パターンを踏まえて、では経営者は何を意識しどのように行動すべきか、日本企業のチャレンジ促進のために産業・地域レベル、並びに人材育成の観点からはどのような施策を講じるべきかを、提言として纏めていきたい。

ニーズ	！データ利活用のPoint！	成果
✓ <u>現場ニーズ</u> からの着想 ✓ <u>顧客ニーズ</u> からの着想	✓ データ利活用はあくまでも「 <u>手段・ツール</u> 」 ✓ <u>身近な・小さな課題</u> からでもチャレンジできる ✓ <u>人手をうまく活用</u> する（100%を目指さない） ✓ <u>すぐに成果は出ない。長い目で見守るべき</u>	✓ 作業効率化・高度化のみならず、 <u>新ビジネス創出・収益機会拡大</u> も ✓ 国境を超えたデータ利活用による <u>グローバル展開</u> の可能性
製造 「一品物」生産効率化 職人技の伝承	「データ重視経営」への転換（経営者の決断力） 職人技とデータ化の相乗効果	✓ <u>24時間無人稼働の生産システム</u> ・納期短縮 ・グローバル展開
農業 「稼げる農業」の創出 農作業スマート化	ビジネス目線の徹底、「〇〇×IT」の横展開 実戦的な産学連携による知見・人材の獲得	✓ <u>ピンポイント農業散布システム</u> ・作物の付加価値向上 ・労力削減
小売 レジ精算迅速化 新人店員の早期戦力化	画像識別技術の小売分野への応用 AIが識別できない時は店員が手入力	✓ <u>焼きたてパンのAI会計レジ</u> ・就労支援 ・他分野への応用可能性
販売 キャッシュレス決済 マーケティング支援	顧客メリットの実感（相対情報提供） 現場の創意工夫による改善、投資コストの抑制	✓ <u>スマートレジカート/消費行動分析</u> ・無人決済 ・マーケティングの高度化
サービス 飲食業の生産性・CS向上 従業員の人手不足対応	データに基づくサービス等の改善、人と機械の役割の峻別 オープンイノベーション（産学官連携）、補助金等の活用	✓ <u>自動搬送ロボット/生産性向上</u> ・接客時間増加 ・客単価向上
運輸 ダイヤ改正作業の効率化 バス運転士の人手不足解消	秀逸なデータフォーマット（どのデータを取るか） データ分析担当者が現場オペレーションを熟知	✓ <u>バス運行計画支援システム</u> ・作業の高度化 ・非効率路線削減

IV. 提言

前章で紹介したデータ利活用の先進事例に共通するのは、現場や顧客のニーズを起点として課題に真摯に向き合う発想、データ利活用をあくまで「手段・ツール」と捉え、数々の創意工夫を凝らしてチャレンジする姿勢である。その結果、新ビジネスの創出や収益機会の拡大に加え、グローバル展開の可能性も生み出している。日本は諸外国に比べデータ利活用において周回遅れであると指摘されるが、既に国内でもこうした先進的な取り組みが成果を出し始めていることは、改めて認識すべきである。

日本企業が強みを持つとされるリアルデータの利活用で存在感を発揮するためには、まずは経営者が、データ利活用が様々な課題を解決しうる有効な手段・ツールであると認識した上で、強力なリーダーシップをもって自社を導く必要がある。同時に、企業のこうしたチャレンジを促進・支援するために、産業・地域レベルにおける幅広い連携の促進、およびその要となる実戦的なデータ利活用人材の育成策を講じることも重要である。

以下では、それぞれ「経営者」「産業・地域」「人材育成」の各項目に分け、日本企業におけるデータ利活用の促進に向けて、具体的な提言を示したい。

1. **経営者** 現場を直視し、データ利活用に向けたリーダーシップの発揮を

前章での先進事例に共通する最も重要なポイントの一つに、「現場・顧客ニーズからの着想」があった。繰り返し強調するが、まず解決したいニーズがあり、それを満たすための「手段・ツール」としてデータを用いる、という思考順序を守らなければならない。

例えば経営者が、「AI・IoT やデータ利活用が最近話題になっているので、我が社でも何かできないか」といった漠然とした指示を出すだけでは、「データ利活用の目的化」とも言うべき本末転倒な事態となってしまう、組織は動かないだろう。これからの企業の競争力がデータ利活用の巧拙により左右されることを経営者が再認識した上で、データ利活用で解決したい課題・目的が何なのかを経営者が明確化し、社内に共有する必要がある。例えば、トップの決意を「データ利活用ビジョン」としてとりまとめ、社内に向けて自らの言葉で訴えかけるなどの方策が有効であろう。

データ利活用により達成すべき目的が定まれば、次は利活用すべきデータの収集を行うフェーズとなる。ここで重要なことは、現場・顧客視点で「使っていただける」商品・サービスを開発するという点である。ニーズに基づかない商品・サービスや、使い勝手の悪いインターフェースでは、現場や顧客に利用してもらうことができず、利活用すべきデータが収集・蓄積されない。ビジネスの出発点となるデータの取得と、利活用の好循環を回すことが肝要である。

また、これらを推進する組織戦略としては、IT 部門と現業部門のカベを低くする部門横断的な組織設計や、現場オペレーションとデータ分析のどちらもが分かる「キーパーソン」を任命・社内育成しておくことが有効である。IT 部門と現場が組織のカベを超えて密にコミュニケーションを取ることで、現場・顧客の課題解決に実質的に寄与できるデータ利活用ソリューションの提供が期待できよう。

ただし、これら取り組みの実行には現実問題として一定の専門人材や知見が必要となることから、リソースの限られる企業にとり行政による支援は不可欠である。行政には、ビジネス創出、組織設計など、企業からのデータ利活用に関するあらゆる相談に応える公的支援機能の整備を提言したい。例えば、中堅中小企業の振興を目的として各自治体の傘下に設けられている産業振興団体を拡充して「データ駆け込み寺」とも言うべき場を地域レベルで設置し、客観的・中立的な立場からIT専門家がアドバイスを提供することなどが考えられる。経営者においては、以上を念頭に置きながら、社内におけるデータ利活用へのリーダーシップを発揮されることを期待したい。

2. **産業・地域** 幅広い連携の促進を

個別の企業でのデータ利活用を進めていくと同時に、次のステップとして、より幅広い枠組みを通じて新たな付加価値を生み出しうる「データ共創」により、企業のデータ利活用ビジネスの領域を拡大していくことが期待される。

関西では、2025 年日本国際博覧会（大阪・関西万博）の開催が決定した。「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマとして掲げるこの万博は、先端技術の利活用などによるイノベーション創出を通じて社会課題を解決することで、SDGs¹²の達成を加速させる機会として期待されている。産業・地域レベルにおいては、2025 年大阪・関西万博を日本・関西が次世代社会の創造に向けて一致団結する好機と捉え、データ共創の観点から、データ共創の枠組みの形成促進（夢洲はじめ関西のデータ利活用先進地域化、先行事業者を軸とした、あるいは地域単位の多様なプラットフォーム形成¹³ 等）を提言したい。

また、地域レベルでのデータ利活用では、自治体等の保有するオープンデータを用いたビジネス創出が期待を集めている。オープンデータの利用にあたっては、必要なデータの所有者を探し、データ共創を通じた連携を呼びかけることになるが、現実問題として、データ所有者が一覧できるデータカタログ整備の遅れや、データのフォーマットが自治体ごとに異なっており、これを解決する機能が求められている。

この機能に関しては、9 ページで紹介した九州における先行事例が参考となる。九州では、公益財団法人九州先端科学技術研究所がオープンデータのカatalog化、共通フォーマットへの整備などを行っており、地域レベルのデータ利活用を円滑化する非常に重要な役割を担っている。これを先例として、オープンデータの利活用を目指す地域には、オープンデータの加工・整備支援機関の設置を提言したい。

また、日本企業がリアルデータの利活用で巻き返しを図るには、データ利活用ビジネスで海外市場も含めた業界標準を握る必要がある。この場合、GDPR 等への対応やデータ流通圏¹⁴をはじめとした国内外でのデータ流通促進策の整備、販路拡大や情報発信等ビジネス

¹² 2015 年 9 月の国連総会で採択された、2030 年までに達成すべき「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）」のこと。「貧困をなくそう」「飢餓をゼロに」など、17 のゴールを定める。

¹³ 関西経済同友会「万博&MICE・IR 委員会」では、提言「大阪・関西 IR の万博前開業に全力を」（2019 年 2 月）にて、夢洲において「IR 事業者が取得するデータのオープン化」およびそれらデータの収集・一元管理・利活用を行う「官民一体でのデータプラットフォームの整備」を提言している。なお、本文における「多様なプラットフォーム」とは、このように比較的フォーマルなものに加え、ベンチャーイベントをはじめとしたオープンイノベーションを促進するよりカジュアルなコミュニティや、複数企業間での緩やかな連携なども対象としてイメージしている。

¹⁴ 安倍首相は 2019 年 1 月の世界経済フォーラム（ダボス会議）での演説において、同年 6 月に大阪で開催される「G20 大阪サミット」で国際的なデータ流通等のルール策定を主導する方針（仮称：大阪トラック）を表明した。

のグローバル展開に向けた海外進出支援など、行政による積極的な支援が求められよう。日本の強みが活かせるリアルデータ利活用ビジネスを世界に広めるべく、行政が旗振り役となり、ビジネスのグローバル展開を見据えた国内外の基盤の早期整備を求めたい。

3. **人材育成** 実戦的な人材育成を

企業や産業・地域におけるデータ利活用を進めるためにはそれらを実行に移す人材が必要であるが、AI・IoT やデータ利活用などに携わる人材を十分に確保できている日本企業はごくわずかであり、データ利活用人材の不足が深刻な問題になっている。

これらの問題を受け、国内の大学でデータサイエンティストなどの教育が行われ始めたことは、11 ページで述べた通りである。一方で、企業ニーズを十分に把握しないまま大学教育を続けては、両者のすれ違いが生じるのみならず、せつかくの「金の卵」となり得る人材の逸失にも繋がりがかねない。人材教育を効果的に行うためにも、求める人材像を明確化すべく、企業と大学等人材育成機関との間で緊密な連携・対話を継続・強化することを提言したい。

企業と人材育成との関係では、Ⅲ章で紹介した株式会社オプティムの取り組みが手法として参考となる。同社は佐賀大学内に本店を設置しており、佐賀大学の学生を短期雇用し、実際のビジネス現場で経験を積ませることで、人員確保と同時に実戦的な人材育成にも繋がっている。このように、企業と人材育成機関とが協働し、現場でのインターンやアルバイトなど人材育成に取り組む実地研修の場を拡充することで、データ分析の専門知識に加えてビジネスの現場も分かる人材を育成・獲得することが可能となるだろう。

また、新卒学生の採用と並び、社内でビジネスを熟知した現場人材が「キーパーソン」としてスキルアップすることも重要となる。現場人材が先端技術やデータ分析等を学習できるリカレント教育の拡充により、ビジネスとデータ分析の双方に精通した実戦的なデータ利活用人材の確保が可能となると同時に、トップのデータ利活用に対する意思も現場に理解されやすくなる。こうして育成された人材が核となってデータ利活用の先進企業が各地に生み出され、大学や自治体などの支援も得ながら仲間を集めることができれば、産業・地域レベルで大きなプラットフォームに育つことが期待できる。

関西は、国公立・私立大学、国立・公設試験研究機関、企業の研究開発拠点など、数多くの「知の拠点」が集積するという特徴を有している。例えば、今後の成長産業として期待されている健康・医療・ライフサイエンスの分野では、関西だけに立地する特色ある研究施設も多数存在しており、他地域では取得の難しいデータの取得も可能となっている。人材育成の観点も含めて、関西に集積する「知の拠点」の更なる活用も併せて提言したい。

以上、当委員会では「企業がデータ利活用を通じて新ビジネス創出・収益機会拡大を成し遂げるにはいかにすればよいか」という命題をもとに、様々な調査・分析を行った。総括として、これまでの全ての議論を踏まえつつ、では経営者はどういったことから取り組めばよいのだろうか。

まずは、経営者自身がAI・IoTなど先端技術活用を自社の最重要課題として捉え、自己研鑽することから始めるべきである。経営者が先端技術に積極的に触れ、その本質が何たるかを理解することで、初めて地に足の着いたビジネスに取り組むことができよう。

また、実際にデータ利活用の実務においては、データの利活用それ自体を目的化するのではなく、経営上の特定の目的を実現するためにデータの利活用が可能か・どのようなデータが必要かということを考える、「データを常に課題発見・解決の手段として捉える」姿勢が重要となる。先進事例の研究から導き出されたこれらの思考様式を、ぜひ参考として頂きたい。

上記に加えて、2025年万博を一つのターゲットとしつつ、「次世代社会の創造」を見据えた次のステップにも果敢に取り組んでいくべきである。より高次の取り組みとして、例えば以下のようなものが考えられる。

・ 事業および業務プロセスの非連続的な変革

データ利活用を通じてビジネス上の様々な課題を継続的に発見・改善していくことで、従来の仕事のやり方にとらわれない、全く新しい事業および業務プロセスの非連続的な創造も可能となる。

・ 事業のグローバル化を前提としたビジネスモデルの創出

デジタルデータは国境を容易に飛び越え、日本国内に居ながらにして海外でも仕事を行うことが可能になる。グローバル展開を前提としてデータ利活用ビジネスを発想するマインドを全ての経営者が持つことで、世界で業界標準を握る可能性が高まり、日本企業によるリアルデータ利活用での巻き返しが実現できる。

・ 外部人材・ノウハウの更なる活用

既存の人事・報酬制度にとらわれない優秀な人材の採用や、オープンイノベーションによる高度な連携を通じ、大きな社会的インパクトのある取り組みが可能となる。

このように、個別企業や産業・地域レベルでの取り組みに加え、より高次でのデータ利活用に挑戦することで、イノベーションが創出され、次世代社会の創造が実現できよう。新たなフロンティアを開拓すべく、まずはその第一歩として「データ利活用を通じた新ビジネス創出・収益機会の拡大」へ積極的にチャレンジされることを期待したい。

図表 23 データ利活用の先に目指す「次世代社会」



おわりに

データをめぐる様々な議論が巻き起こる中、日本企業によるデータ利活用に対する姿勢は、いささか危機意識に乏しいように映る。裏を返せば、その伸びしろは非常に大きく、2025 年万博のあとに控える次世代社会を見据えて、今ここから、各企業がデータ利活用に着手すべきである。

データ利活用というとハードルが高いように思われる節もあるが、当委員会の調査を通じて浮き彫りになったのは、「データを目的実現の手段として意識し、経営と現場が一体となり粘り強く努力を積み重ねることが重要」という極めてシンプルな原則であった。本提言が、新たなフロンティアの開拓に挑戦しようとする企業にとって気づきの機会となり、日本の「次世代社会の創造」の一助となるのであれば、我々にとって望外の喜びである。

最後に、本提言の作成にあたって、講演会・インタビューなどを快くお引き受け下さり貴重な知見をご提供頂いた各方面の皆様、委員会運営にご支援ご協力を頂いた委員やスタッフの皆様に、この場をお借りして深く感謝申し上げたい。

2019 年 4 月
一般社団法人関西経済同友会 データ利活用委員会
委員長 清水 博

平成 30 年度 データ利活用委員会 活動実績

(役職は実施当時のもの)

平成 30 年

- 6 月 8 日 会合「本年度の活動方針(案)について」
勉強会「『センサ×ビッグデータ』ビジネスの可能性について」
- 8 月 7 日 講演会・会合
「基礎から始める企業のデータ利活用戦略」
講師：株式会社 経営共創基盤(IGPI)
パートナー 取締役マネージングディレクター 塩野 誠 氏
- 9 月 20 日 講演会・会合
「データ分析を単なる分析結果で終わらずに価値創造に繋げるには
～大阪ガスでの 18 年間の経験をもとに～」
講師：滋賀大学データサイエンス学部教授 兼
データサイエンス教育研究センター副センター長
元大阪ガス(株)ビジネスアナリシスセンター所長 河本 薫 氏
- 10 月 23 日 講演会・会合
「データ流通が創る未来～産官学民連携で実現するデータ主導社会～」
講師：一般社団法人データ流通推進協議会 理事 杉山 恒司 氏
- 11 月 15 日 九州視察
～16 日 視察先：株式会社オプティム（佐賀県佐賀市）
公益財団法人九州先端科学技術研究所（福岡市早良区）
株式会社トライアルカンパニー（福岡市東区）
- 12 月 11 日 勉強会
「機械が泣いている～大阪大学での Society5.0 牽引人材育成の取組～」
講師：大阪大学数理・データ科学教育研究センター
特任教授 鈴木 貴 氏
会合
「九州視察報告、委員会活動のとりまとめにあたって」

平成 31 年

2 月 13 日 会合
「提言骨子案について（自由討議）」

2 月 22 日 提言骨子（案）「データ利活用戦略による新たなフロンティアの開拓へ
～次世代社会の創造に向けて、経営者はいざチャレンジを～」
を常任幹事会にて審議

3 月 12 日 会合
「提言案について（自由討議）」

3 月 25 日 提言（案）「データ利活用戦略による新たなフロンティアの開拓へ
～次世代社会の創造に向けて、経営者はいざチャレンジを～」
を幹事会にて審議

4 月 2 日 提言「データ利活用戦略による新たなフロンティアの開拓へ
～次世代社会の創造に向けて、経営者はいざチャレンジを～」
を記者発表

視察・インタビュー実施先 一覧

<九州視察 2018年11月15日（木）～16日（金）>

株式会社オプティム	
設立	2000年6月
業種	ソフトウェア業
URL	https://www.optim.co.jp/
公益財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT: Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies)	
設立	1995年12月（2013年公益財団法人認定）
業種	先端科学技術等の分野に関する研究開発、産学官連携による新産業の創出支援等
URL	https://www.isit.or.jp/
株式会社トライアルカンパニー	
設立	1981年7月
業種	小売、ソフトウェア開発、物流、商品開発・製造
URL	https://www.trial-net.co.jp/

<スタッフによるインタビュー>

がんこフードサービス株式会社	
設立	1963年4月
業種	飲食サービス業
URL	https://www.gankofood.co.jp/
西日本鉄道株式会社	
設立	1908年12月
業種	鉄道・バス運送事業、不動産業等
URL	http://www.nishitetsu.co.jp/
HILLTOP 株式会社	
設立	1980年9月（1961年創業）
業種	アルミ等加工、表面処理、装置開発
URL	http://hilltop21.co.jp/
株式会社ブレイン	
設立	1982年2月
業種	システム研究・開発
URL	http://www.bb-brain.co.jp/
ラクスル株式会社	
設立	2009年9月
業種	印刷・広告シェアリングプラットフォーム「ラクスル」等運営
URL	https://corp.raksul.com/

平成 30 年度 データ利活用委員会 名簿

(敬称略、平成 31 年 3 月 25 日現在)

委員長	清水 博	(株)日本政策投資銀行	常務執行役員 関西支店長
委員長代行	生駒 京子	(株)プロアシスト	代表取締役社長
副委員長	井垣 貴子	(株)健康都市デザイン研究所	代表取締役社長
"	石橋 民生	大和ハウス工業(株)	代表取締役副社長
"	上田 雅弘	TIS(株)	常務執行役員
"	田ノ畑 好幸	(株)竹中工務店	常務執行役員
"	遠竹 泰	西日本電信電話(株)	常務取締役
"	永田 博彦	eBASE(株)	取締役 監査等委員
"	二宮 清	ダイキン工業(株)	社友
"	深野 弘行	伊藤忠商事(株)	常務理事 社長特命(関西担当)
"	堀 一成	トランスコスモス(株)	顧問
"	間狩 泰三	帝人(株)	帝人グループ執行役員 帝人(株)エンジニアリング管掌
"	間島 寛	岩谷産業(株)	専務取締役兼執行役員
"	八嶋 康博	関西電力(株)	常任監査役
委員	井垣 太介	西村あさひ法律事務所	法人社員・弁護士・ニューヨーク州弁護士
"	石田 行司	ニューロンネットワーク(株)	代表取締役社長
"	上野 昌也	上野製薬(株)	代表取締役社長
"	大畑 建治	(一財)ものづくり医療コンソーシアム	理事長
"	岡村 吉隆	公立大学法人 和歌山県立医科大学	名誉教授・特別顧問
"	柏木 利夫	エヌ・ティ・ティ・コムウェア(株)	取締役 地域事業本部長 西日本支店長
"	児玉 光生	(株)エヌ・ティ・ティ・アド	取締役 西日本営業本部長
"	酒井 隆幸	(株)キッズ・コーポレーション	代表取締役社長
"	篠原 政治	向洋電機(株)	代表取締役社長
"	渋谷 順	(株)スマートバリュー	代表取締役社長
"	白川 基光	ソブラ(株)	代表取締役社長兼 CEO
"	新村 猛	がんこフードサービス(株)	取締役副社長
"	杉村 章二	太陽流通センター(株)	会長
"	鈴木 規之	(株)アスタリスク	代表取締役社長
"	高濱 滋	PwCあらた有限責任監査法人	大阪事務所長 パートナー公認会計士
"	立花 佳枝	日新電機工作(株)	代表取締役社長
"	田中 実	シンオン(株)	代表取締役社長
"	田中 行男	(一財)関西情報センター	専務理事(代表理事)
"	谷口 直之	有限責任監査法人トーマツ	パートナー
"	谷村 篤史	大阪ガス(株)	秘書 経営調査室室長
"	田村 太郎	(一財)ダイバーシティ研究所	代表理事
"	近田 晶彦	日本タ・コンサルタンシー・サービス(株)	西日本支社長 クライアントパートナー統括
"	辻 克之	(株)太洋工作所	代表取締役社長
"	辻本 希世士	辻本法律特許事務所	所長
"	利倉 一彰	日光化成(株)	代表取締役社長
"	長谷川 大貴	(株)エクサウィザーズ	AI プラットフォーム事業部 西日本 G エリア統括長
"	平野 敏	富士通(株)	西日本営業本部 関西エリア戦略推進部長
"	福田 哲生	(株)日立製作所	関西支社企画部長

〃	福西 啓八	福西歯科口腔外科 歯科インプラントオフィス	理事長・所長
〃	堀本 泰三	住友商事(株)	ライフサイエンス本部長付兼関西支社長付
〃	前原 夏樹	応用技術(株)	代表取締役会長
〃	山下 茂子	(株)デンタル デジタル オペレーション	専務取締役
〃	山村 健司	(株)SANYO-CYP	代表取締役社長兼 CEO
〃	山本 睦男	(株)ドコモCS関西	取締役
〃	山元 康裕	関電システムソリューションズ(株)	代表取締役社長
スタッフ	友定 聖二	(株)日本政策投資銀行	関西支店 部長
〃	森下 正弥	(株)日本政策投資銀行	関西支店企画調査課調査役
〃	田口 学	(株)日本政策投資銀行	関西支店企画調査課課長
〃	橋本 正博	(株)日本政策投資銀行	関西支店企画調査課副調査役
〃	前嶋 暁子	(株)日本政策投資銀行	関西支店企画調査課副調査役
〃	松尾 昌行	(株)プロアシスト	事業企画部 部長
〃	五十嵐 永美梨	大阪ガス(株)	秘書部経営調査室
〃	石橋 裕基	(一財)関西情報センター	事業推進グループ マネジャー・主席研究員
〃	伊藤 博樹	ニューロンネットワーク(株)	事業本部部長
〃	岡崎 昌人	帝人(株)	技術本部エンジニアリング部門企画管理部長
〃	甲斐 丈晴	大和ハウス工業(株)	秘書室課長
〃	上条 恵司	日本タ・コンサルタンシー・サービス(株)	クライアントパートナー
〃	神薙 真子	(株)健康都市デザイン研究所	設計・都市デザイン室 室長
〃	木村 祥宏	(株)キッズ・コーポレーション	ストラテジックマネージャー
〃	國田 奈津子	西日本電信電話(株)	秘書室
〃	児玉 勝史	有限責任監査法人トーマツ	シニアマネジャー
〃	鈴木 雅普	(一財)ダイバーシティ研究所	研究員
〃	須山 弘之	岩谷産業(株)	経営企画部部長
〃	塚田 雅子	伊藤忠商事(株)	開発・調査部 関西開発調査室
〃	出口 博之	公立大学法人 和歌山県立医科大学	理事・事務局長
〃	土井 正彦	トランスコスモス(株)	西日本第2営業本部本部長
〃	中沢 哲也	エヌ・ティ・ティ・コムウェア(株)	担当部長
〃	畑尾 行範	関西電力(株)	総務室秘書グループマネジャー
〃	羽室 裕介	西日本電信電話(株)	秘書室担当課長
〃	松川 純治	(株)日立製作所	関西支社企画部戦略グループ部長代理
〃	的場 佳子	伊藤忠商事(株)	開発・調査部長代行(兼)関西開発調査室長
〃	村上 孝之	ソプラ(株)	ソリューション推進部マネージャー
〃	山本 学	TIS(株)	ビジネスイノベーション部長
〃	米永 瞳	富士通(株)	
〃	渡辺 章博	日光化成(株)	
代表幹事スタッフ	太田 晴規	コクヨ(株)	会長室長
〃	奥山 由希子	コクヨ(株)	会長室課長
〃	山嶋 浩二	(株)りそな銀行	経営管理部 経済調査担当部長
〃	武田 彬	(株)りそな銀行	経営管理部 経済調査グループ 担当マネージャー
〃	上田 雄規	(株)りそな銀行	経営管理部 経済調査グループ 担当マネージャー
事務局	廣瀬 茂夫	(一社)関西経済同友会	常任幹事 事務局長
〃	與口 修	(一社)関西経済同友会	企画調査部長
〃	本宮 亜希子	(一社)関西経済同友会	企画調査部課長
〃	谷 要恵	(一社)関西経済同友会	企画調査部係長