

Fujitsu Technology and Service Vision 2017

Book 1

shaping tomorrow with you

社会とお客様の豊かな未来のために

新たな未来の共創

デジタル・ディスラプション

事業の中で、これさえ変えられればと思う点をただ1つ選ぶとすれば何でしょうか。お客様のエクスペリエンス向上を妨げる真の要因は何でしょうか。あなたが夢に描く未来の事業は、どのような姿をしているのでしょうか。

未来を見通すことは、これまで以上に難しくなってきました。富士通が実施したグローバル調査*¹によれば、ビジネス・リーダーの75%は自社の属する業界が今後5年以内に根本的に様変わりしてしまうだろうと回答しています。今、デジタル技術がビジネスや社会の中核に組み込まれ、人の働き方や、日々の生活を変え、イノベーションを引き起こしています。新たな産業革命が大きなうねりとなり、製造業のさらなる自動化を推し進めるだけでなく、金融や流通、公共部門など、すべての業界を巻き込んで進行しています。

意外だったことは、経営者がデジタル化によって変わっていくビジネスの未来をポジティブに捉えていることです。ビジネス・リーダーの67%が、デジタル・ディスラプション(デジタル技術による破壊的イノベーション)に対し、熱狂的にエキサイトしていると答えています。たしかに、新たな競合がデジタル技術を活用した革新的なサービスで市場に新規参入してくる可能性があります。一方で、企業は生産性を高め、より良い顧客関係を築き、イノベーションを生み出すことを通じて、大きな成長機会を得ることができるのです。すでに多くの企業や公共団体が、デジタル革新の実行に着手し、事業の成果を出し始めています。富士通の調査では、ビジネス・リーダーの89%がデジタル革新プロジェクトを実行・試行・

検討し、その内34%のプロジェクトが既に売上増加や顧客関係の向上などのポジティブな成果を生んでいるという驚くべき結果が得られました。

デジタル社会

今、デジタル技術が推進力になって、新たな社会への移行が始まっています。これまで人類の歴史において大きく4つのタイプの社会が発展してきました。初期の狩猟採集社会から労働集約型の農耕社会への進化は、非常に大きな生産性の向上と人口増加をもたらしました。18世紀に始まった産業革命は、工業化社会を出現させました。車や家電など多くの商品を大規模に生産するために大企業が組織され、人々の生活を豊かにしました。そこでは、労働力や天然資源、工場施設や機械、金融資源などの希少な資源をどのようにマネジメントするかが重要課題でした。さらに最近では、人々の知識が経済を推進する原動力となるポスト工業化社会(あるいは情報化社会)への急激な変化を経験しました。今ではOECD諸国の総付加価値の70%以上は、サービス事業から生まれています。そして、ソフトウェアを中心とするITが、新たな知識の創造を支援し、生産性の向上に大きな役割を果たしています。

しかし今、デジタル技術が、あらゆる人、モノ、プロセスをつなぎ、情報を活用することを可能にしています。人工知能(AI)は、大量のデータを学習して知見を生み出すことを通じて、人々がよりクリエイティブに働き、より良い意思決定

農耕社会



ポスト工業化社会
(情報化社会)



工業化社会



狩猟採集社会





デジタル社会

をするための支援を提供します。高度なロボット技術はオペレーションを自律化していきます。ブロックチェーン技術^{*2}は、金融などの高度な信頼性が必要とされる、あらゆる取引の方法を劇的に変える可能性を秘めています。また、3Dプリンターは、人がデザインしたモノを瞬時に製造することを可能にしました。あらゆるものの「つながり」とデータから生み出される「インテリジェンス」を人がどのように活用するかが、イノベーションを創出する鍵となるのです。

デジタル社会ではビジネスのやり方が変化していきます。ユーザーに対して標準化された商品・サービスを一方通行で提供するのではなく、一人ひとりのニーズに合わせた価値や経験を、サプライヤー、エコシステム・パートナーとユーザー自身が共創するようになります。このようにデジタル技術を活用して価値が共創される場を、デジタル・アリーナ(デジタル化された場)と呼んでいます。例えば、医療と隣接する薬品や保険などの業界は、人々の尊厳や生活の質(ウェルビーイング)を共創する場に進化し、自動車とその隣接する運輸などの業界は、人々の移動(モビリティ)を実現する場に進化していきます。今、私たちは、一人ひとりにきめ細かく対応する医療や福祉、都会でのストレスの無い移動を享受できる可能性を手に入れているのです。

Digital Co-creation

このデジタル社会では、デジタル技術を活用した共創(Digital Co-creation)がビジネスの新しいスタンダードになります。Digital Co-creationとは、新たな未来を創り出すた

目次

- 2 新たな未来の共創
- 4 富士通の想い
- 5 ヒューマンセントリック・イノベーション
- 6 デジタル革新の成果
- 7 ディスラプティブなビジョンをつくる

第1章

8 デジタル時代の人

- 9 未来の人生とは
- 10 デジタルの可能性と人の創造性
- 12 デジタル社会での働き方
- 14 未来の働き方をデザインする

第2章

16 デジタル・ビジネスの共創

- 17 起こりうるビジネスの未来
- 18 デジタル：ビジネス = IT
- 20 デジタル化による産業の革新
- 22 Digital Co-creationへのアプローチ

第3章

24 デジタル社会

- 25 社会が直面する課題
- 26 責任あるビジネス
- 28 共通の目標達成に向けて

30 Digital Co-creationパートナー

めに、ビジネスのノウハウとデジタル技術を融合させ、エコシステム・パートナーや顧客と価値を共創するアプローチです。デジタル・アリーナに商品やサービスをどのように位置づけるのか。そこで他の企業(それは他の業種の企業かもしれません)とどのようにパートナーシップを組んでいくのか。あるいは、デジタル技術をどのように事業の中核に組み込んでいくのか。どのように従業員の創造性を活性化すればよいのか。こういった質問をうまく投げかけることによって、デジタル・ビジネスの構想を始めることができます。

従来のスキルや経験は、デジタル社会での共創には通用しないかもしれません。デジタル時代には、全く新しいタイプの働き方が出現してきます。デジタル技術は人の能力を補完し、イノベーションを加速し、生産性を向上させます。一方で、人は、創造性や共感力のような人間ならではの能力、そしてデジタル技術を使いこなす知識を強化しなければなりません。

富士通は、Digital Co-creationパートナーとして、未来創造に共に取り組んでまいります。

^{*1} 富士通は独立した調査会社を使い、2016年9月と2017年2月に経営層およびそれに準じる意思決定者を対象としたグローバル調査を実施。2回目の調査では、世界15カ国の企業・団体の経営者ならびに意思決定者1,614人から回答を得ました。調査の詳細は、それぞれのウェブサイトをご参照ください。

Fit for Digital: Co-creation in the Age of Disruption (英語) : <http://www.fujitsu.com/global/about/resources/publications/digital-disruption-report/>

グローバル デジタル革新調査 : <http://www.fujitsu.com/global/vision/>

^{*2} ネットワークに接続された複数のコンピュータが取引記録などを共有し、相互に認証する仕組み。特定の管理者がいないため、改ざんや攻撃に強い。

富士通の想い

デジタル技術が、ビジネスや社会、人々の生活に非常に大きな変化をもたらしています。この新しいデジタル社会においても、富士通はテクノロジーをリードし、そしてお客様の期待に応えられる存在でありたいと考えています。

そのために、AI、クラウド、IoT、セキュリティの4つの分野に、特に重点的に取り組んでいきます。中でもAIとセキュリティは、すべての分野の根幹となるテクノロジーです。富士通は、30年以上にわたってAIに取り組んできており、技術と知的財産の蓄積があります。こうした強みを活かしてテクノロジーのけん引役となると同時に、社内実践を通じて、サービスやソリューションを充実させていきます。

また、セキュリティは、社会経済活動全般の根幹を支える重要な部分です。富士通は、大規模システムやネットワークを長年安全に運用してきた実績があり、多くの人材にも恵まれています。富士通グループ内の知見を集結し、専門家の育成を強化していきます。

テクノロジーの強化とともに、デジタル時代には、新たなアプローチが必要です。お客様のデジタル革新を成功に導くためには、オープン・イノベーションが不可欠となってきています。そのために、お客様、ベンチャー企業、大学、あるいはパートナー企業が参加する強いエコシステムづくりに取り組んでいます。

これらの取り組みの中で、富士通は「テクノロジーを通じて人を幸せにする」という基準をしっかりと持ち続けます。テクノロジーが大きな力を持つ時代だからこそ、人の幸せを第一に考えることが、ますます重要になると考えています。

富士通は全社員が一丸となって、Digital Co-creationに挑戦します。それは、お客様、そして社会に大きな価値をもたらすと確信しています。人が豊かに暮らせる未来。その実現に向けて、世界中のお客様、パートナー様とともにイノベーションに取り組めます。

2017年4月
富士通株式会社
代表取締役社長

田中達也



ヒューマンセントリック・イノベーション

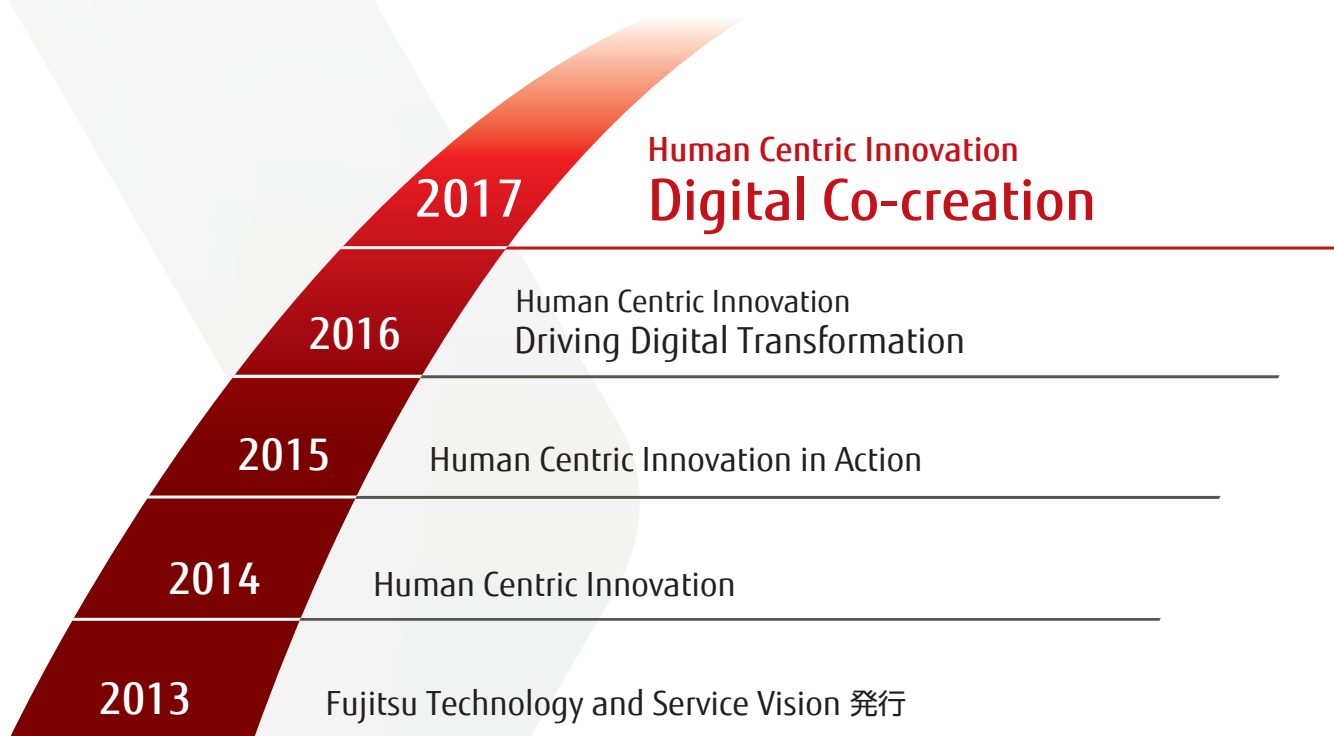
Fujitsu Technology and Service Visionは、私たちが目指す未来のビジョンと、ICTを活用することによってどのようにイノベーションを起こし、これまでとは違う未来を創り出していくかについての考えをまとめたものです。2013年4月の初版発行以来、毎年改版を重ね、ビジネスや社会のリーダーの皆さまにお伝えしてきました。富士通は、研究開発からお客様へのアプローチ、そして製品・サービスの提供に至るすべての事業活動をこのビジョンにもとづいて実行しています。

富士通は、当社ビジョンの中心的な考えとして、Human Centric Innovationというコンセプトを2014年に発表しました。これは先進技術で人をエンパワーする(力を与える)ことによって、ビジネスや社会のイノベーションを生み出す新たなアプローチです。イノベーションは、人々の創造性、情報から導かれるインテリジェンス、そしてモノやインフラのつながり、という3つの要素を組み合わせることによって実現することができます。この考えの下で、私達はお客様、パー

トナー様と共に力を合わせ、イノベーションの創出とデジタル革新に取り組んでいます。

今年度のテーマは、Human Centric Innovation: Digital Co-creationです。デジタル社会で成功をおさめるには、顧客や業種の壁を越えたエコシステム・パートナーと共に革新的な価値を生み出すことが最重要課題となります。そのためには、皆さまのビジネスのノウハウとデジタル技術を組み合わせることが不可欠です。

私たちは、ヒューマンセントリックなアプローチを取ることによって、デジタル革新を成功に導くことができるかと確信しています。AIと自律型ロボットが急速に進化を続ける中で、すべての中心に人を置いて考えることが何よりも重要になっていきます。本冊子が、こうした変革の時代を勝ち抜くヒントとなれば幸いです。



関連資料とウェブサイト

Fujitsu Technology and Service Vision 2017は、様々な国にまたがる富士通社員のチームで制作され、ウェブ、ビデオ、冊子の形でグローバルに発信しています。

- Book 1 主にビジネス・リーダーの方々に、富士通のビジョンとデジタル革新をどのように実現するのかについてお伝えしています(本冊子)。
- Book 2 主にテクノロジー・リーダーの方々に、デジタル革新のリーダーシップを発揮するにはどうすればよいのかを、ビジネスや社会のデジタル革新事例、およびそれを実現する富士通の商品ポートフォリオと共にご紹介しています。
- エグゼクティブサマリー
- ウェブサイト <http://www.fujitsu.com/jp/vision/>
- コンタクト先 0120-933-200 (富士通コンタクトライン)

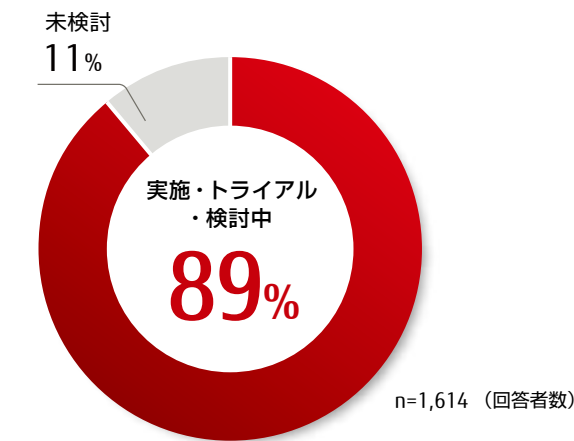
デジタル革新の成果

デジタル革新はすでに現実のものとなり、多くのビジネスが変化を遂げています。ビジネス・リーダーは、マーケティング、ワークスタイル、そして運用・保守の領域を筆頭に、革新のアウトカム(成果)の実現が始まっていると回答しています。

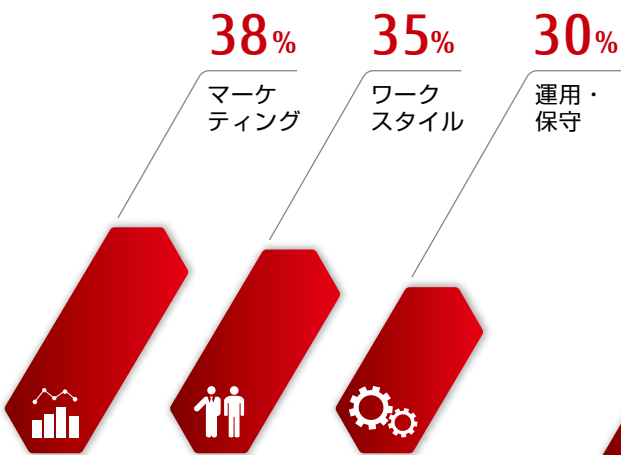
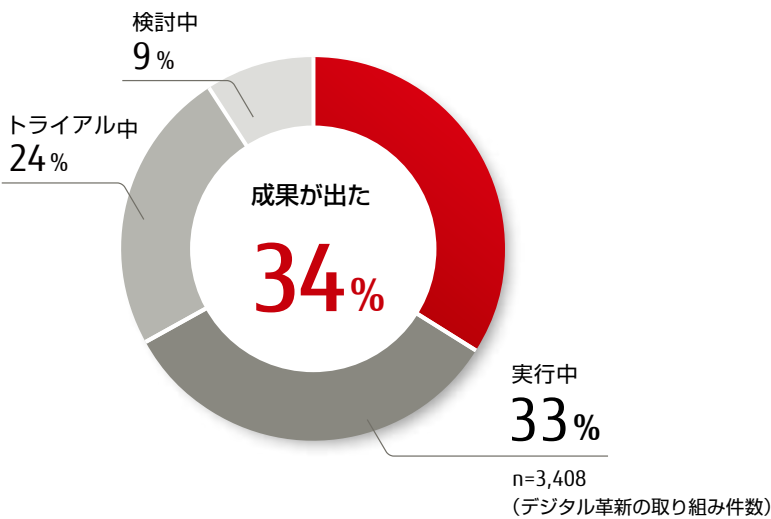
今年初めに富士通が実施したグローバル調査において、約1,600人の意思決定者を対象にデジタル革新状況について質問を行い、有益な洞察を得ることができました。以下はその結果の一部です。

これら以外にも、どのような要素がデジタル革新を促進しているのか、あるいは阻害しているのか。あるいは、AIの可能性をどのようにとらえているか等について質問しています。本冊子の中で、これらの結果のいくつかをご確認いただけます。また、Fujitsu Visionウェブサイト<http://www.fujitsu.com/jp/vision/>上からも本調査のエグゼクティブサマリーをダウンロードいただけます。

デジタル革新に取り組んでいますか？



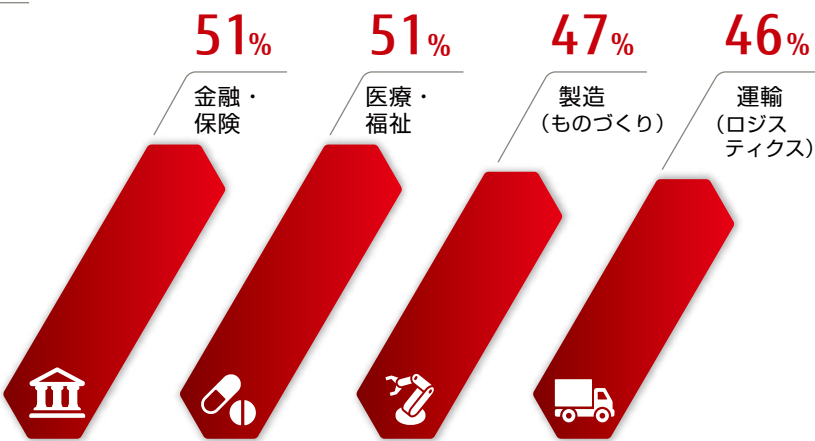
デジタル革新の進捗状況は？



どの業務で取り組んでいますか？

n=1,614 (回答者数)

業種専門領域のデジタル革新に取り組んでいますか？



n=138

n=100

n=314

n=56

(各業種の回答者数)

* 回答者の業種と同じ領域のデジタル革新に取り組んでいる割合

ディスラプティブなビジョンをつくる

私たちが実施した調査の結果を見て最も驚いたことは、自分の会社は5年以内に現在の形ではなくなっていると答えたビジネス・リーダーが半数以上に上ったことです。そして、回答者の73%が、テクノロジーが成長の中心的なドライバーだと指摘しています。

デジタル技術による破壊的イノベーションは、ビジネスを現在の姿から劇的に変えていきます。現状のビジネスを段階的に改善するだけでは、大きく飛躍することはできません。自らのビジネスの在り方、どのように価値を生み出すのかを、根本から見つめなおすことが求められているのです。

そのためには、大胆に将来の革新的なビジョンを創造する必要があります。ビジネスの将来像をどのように描くのか……。これが、今、企業が問いかけなければならない最も重要な質問かもしれません。

保険事業をグローバルに展開するAvivaのIT部門責任者モニック・シヴァナンダン氏は、「ITは、ビジネスのやり方や、提供する商品、組織文化、お客様とのやりとりの仕方、お客様に提示したいブランドを変革する役割を果たします」、「自分たちが気づいていてもいなくても、(今や)あらゆるビジネスがテクノロジー企業なのです」と述べています。[I-CIO^{*3}より]

3つの質問

このように不確実な世界では、デジタル・ビジネスを構想・設計(デザイン)することは簡単ではありません。具体的な詳細に入る前に、本質を考えてみる必要があります。そこで、「人、ビジネス、社会」について問いかける所から始めてはいかがでしょうか。

- デジタル時代の人材や働き方をどのようにデザインするのか。
- デジタル化によって産業が相互につながり合っていく中で、自社が提供する価値をどのように再定義するのか。
- 自社が提供する価値を社会の共有価値とどのように連携させるのか。

人材と企業、そして社会が相互につながりあう関係を築くことによって、従業員の意識は高まり、組織は活性化します。人を中心に置くことを通じて、ビジネスの目標と社会の共通的な目標を連携させることができるのです。

この後の各章で、人、ビジネス、社会に関するメガトレンドと起こりうるシナリオを見ていきましょう。

*3 ITをリードするエキスパートのために、最先端のICTトレンドとそれがグローバルビジネスや社会に与える影響について独自の見解を提供するウェブサイト
<http://www.i-cio.jp/>



デジタル時代の人

人の寿命は伸び、より健康な人生を送ることが期待されます。

AIと自律型ロボットはさらに高度化し、

人が生産的に働くことを支援してくれる一方で、多くの業務を自動化していきます。

企業は人の創造性とデジタル技術がもたらす知見を組み合わせ、

新しい働き方を模索しなければなりません。



未来の人生とは



50%

100歳まで生きる

医療と生活環境の改善により、平均寿命は伸び続けています。ロンドン・ビジネススクールのリンダ・グラットン教授は、今、先進国で生まれた子供の50%は、100歳以上生きる見込みだと述べています。^{*4} しかし、その結果、1998年に生まれた人は老後の資金を貯蓄するために、これまでよりもかなり長く80代まで仕事を続けなければなりません。また、これまでの「教育、仕事、引退」という3ステージの人生ではなく、より多くのステージを経験するようになると予想しています。例えば、数年をかけて新たな可能性を探検したり、組織の内外で複数の仕事のポートフォリオを持つことになるでしょう。このように長期間働く人生においては、次のステージへの移行のために、新たなスキルや知識、仲間、そして多様性に富んだネットワークに再投資することが必要となっていくます。しかし、どのようなスキルを磨いていけばよいのでしょうか。

現在、AIを使ったアルゴリズムや自律型ロボットが急速な進化を遂げています。ディープラーニング(深層学習)技術は、コンピュータが大量のデータを自律的に学習し、パターンを認識することを可能にしました。特に、画像や会話の音声認識などが得意です。自動運転車の公道での試験もすでに始まっています。完全な自動運転も、一部地域で2020年までに実現する見込みです。こうしたデジタル革新がビジネスや社会の飛躍的な発展をもたらすと期待が寄せられています。交通事故や渋滞を大幅に減少させる一方、環境負荷の緩和も期待できます。また移動中の時間をより生産的に活用できるようになるでしょう。



2020

自動運転車

しかし、商用車の運転手が仕事を失うかもしれません。20年以内に米国における職業の47%がインテリジェントなコンピュータによって代替される可能性があるという研究レポートもあります。^{*5} 現在、AIや自律型ロボットの雇用に対する潜在的な脅威に関する活発な議論が行われています。こうした見解を尊重し、慎重なアプローチを取るべきだと考えています。



47%

AIに仕事を奪われる

一方で、新しいデジタル技術がもたらすプラスの影響にも目を向ける必要があります。新しい技術は、新たな雇用を生み出します。インダストリー4.0と呼ばれるドイツが推進する製造業を変革するイニシアティブでは、ロボットの数と共に雇用も増加すると予測されています。また、少子・高齢化が進む日本の場合、生産年齢人口は2010年の8,100万人(全人口の64%)から2060年には4,400万人(全人口の51%)にまで減少すると予測されています。^{*6} そのため、日本政府と企業は、労働力不足への対策として、インテリジェントなコンピュータと自律型ロボットの活用を真剣に検討しています。このような大きな変化の時代に、ビジネス・リーダーはどのような戦略を取るべきでしょうか。人の創造性とデジタル技術による自動化のメリットのバランスを取った、将来の人材・働き方をどのようにデザインすればよいのでしょうか。



51%

日本の生産年齢人口

^{*4} リンダ・グラットン、アンドリュー・スコット「Life Shift(ライフシフト)」2016および富士通経営者フォーラム「100歳社会への挑戦〜リンダ・グラットン教授を迎えて」にもとづく

^{*5} Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne, Oxford University "The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?" 2013

^{*6} 総務省「平成28年度版 情報通信白書」

デジタルの可能性と人の創造性

機会と限界

ビジネス・リーダーは、AIの可能性に非常に大きな期待を寄せていて、ビジネスへの活用に積極的です。富士通の調査によれば、ビジネス・リーダーの77%がAIは機会だと回答しています。AIの影響については、82%の回答者が、将来的に人の能力を拡張すると考えています。同時に、65%がAIは将来、人の仕事を代替すると考えていることに注意を払う必要があります。

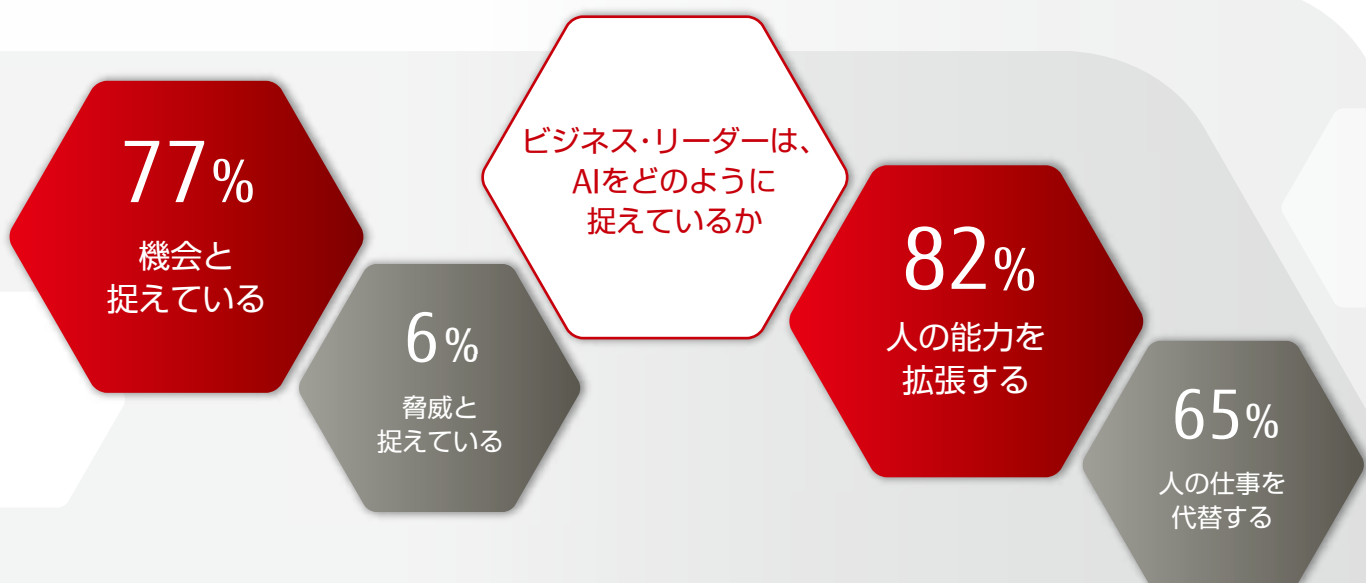
どのようなタイプの仕事をAIが行うことができるのか、現実的な視点で見る必要があります。富士通は2011年から、国立情報学研究所と「ロボットは東大に入れるか」というプロジェクトに取り組んできました。このプロジェクトの目的は、人間の認知・思考能力にAIがどこまで追従できるのかを評価することです。日本のトップランクの大学の入学試験は良いベンチマークとなります。富士通は数学試験チームに参加して共同で開発を進めてきました。その結果、2016年には数学の模試において東大に合格できるレベルの非常に高い点数を獲得。全科目の総合点数も、日本の大学の約80%に合格できるレベルに達しました。しかし同時に、英語と国語の読解でこれ以上点数を大きく伸ばすことが難しいという課題も見つかりました。現行のAIシステムは、統計的に最もマッ

グした回答を見出すことは得意ですが、人間のように複雑な文脈を正確に読み取って、意味を理解することはできません。言い換えれば、AIには人間が日々の経験から学んで身に付けた常識が欠けているわけです。

これは大きな意味を持っています。インテリジェントなコンピュータは、数値データやテキストを統計的に分析したり、自律的に画像を認識したり、自然言語処理によって音声の問いかけに応答することは得意としています。高度な演算能力と手法を活用して、特定の仕事を上手に処理することができます。例えば、富士通のコンピュータ・ビジョン^{*7}は、ハイパフォーマンス・コンピューティング・システム上で動く深層学習に基づくアルゴリズムを活用し、都市全体の車両や歩行者の動きを自動的に認識できます。しかし、現在のAIシステムでは、人間であれば即座に認識できるような多様で複雑な文脈を認識することができません。AIが何でもできるわけではないのです。

人間性の時代

未来から振り返ってみれば、デジタル時代は、「人間性の時代」と呼ばれるのではないかと思います。進化するAIや自律型ロボットについて考えることは、自分たちが何者なのかを見つめなおすことにつながります。私たちの脳は非常に柔軟で高い認知能力を持っていますが、エネルギーは電球と同





じぐらいしか使いません。私たちの身体も同様で、複雑なシステムが重層的に組み合わさっていて、無意識のうちに膨大な動作を行うことができます。人間は感情や直感、創造性を有していて、生まれながらオープンで社会に開かれた心を持っています。これらすべてが、私たちの脳、身体、環境の相互作用によって実現しているのです。AIや自律型ロボットは、人間が持つこのような豊かな暗黙知や特質を有してはいません。

デジタル時代には、すべての中心に人を置くことが最も重要です。未来を選択し、目的を設定し、イノベーションを創造するのは人間です。AIの分析能力と人の創造性は補完的な関係にあります。デジタル技術が人の能力を拡張することによって、私たちは今まで想像もできなかったようなブレイクスルーを実現する可能性を手にしています。そして、人はこれまで以上に人間性を磨いていかなければなりません。

デジタル社会の倫理

AIの急速な進歩は、人や社会への潜在的な脅威に関する懸念を引き起こしています。富士通は、AIは人の能力と補完的であるだけでなく、人に力を与えることを通じて社会に大きく貢献できると信じています。私たちは、AI技術をこの目的のためにのみ開発しています。富士通はテクノロジーで社会の役に立つという信念をもって、様々なイノベーションを生み出してきました。そして、すべての中心に人を置いて考えるというコンセプトのもとに、ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティというビジョンを打ち出しました。

デジタル社会においては、すべてのステイクホルダーが技術進化が与える社会への影響について議論し、共通の認識を持たなければなりません。AIをつくり、育てるのは人です。どのような未来を創るのかは、私たち一人ひとりの選択にかかっているのです。

デジタル社会での働き方

AIが臨床判断を支援

スペイン、マドリッドのサンカルロス医療研究所の Germán Seara Aguilar 博士は、「次のステップの予測型のモデルを活用することによって、知識を得た患者は、自分の人生をどうしたいのか、判断ができるようになるはずです。医療従事者は、患者にアドバイスを与えるコンサルタントの役割となります。そうすれば、患者や市民が自分の健康により積極的に関わることができるようになります」と述べています。

富士通はサンカルロス医療研究所様とコラボレーションし、AIを活用して、メンタルヘルスの分野で臨床判断を支援するシステムの開発を行いました。アルコールや薬物を乱用したり、あるいは自殺するリスクを判断するには、類似の臨床記録や関連する研究を調査することが必要で、それは非常に時間のかかる作業です。富士通は、独自のAI技術を活用し、リスク評価のアルゴリズムを開発しました。完全に匿名化した36,000人の患者の過去の臨床記録と研究論文などの大量のデータをシステムが学習し、その知見をもとに一人ひとりの患者のリスク評価を行うものです。実際に30人の患者の臨床記録を分析して実際のトライアルを行ったところ、ベテランの臨床医師5人による評価と比べて85%以上の高い精度で一致しました。このシステムを使うことにより、医師が調査に時間を費やすことなく、評価の効率とクオリティを高め、よりクリエイティブな仕事を行うことができます。現在、私たちはこのサービスの商用化に取り組んでいます。^{*8}

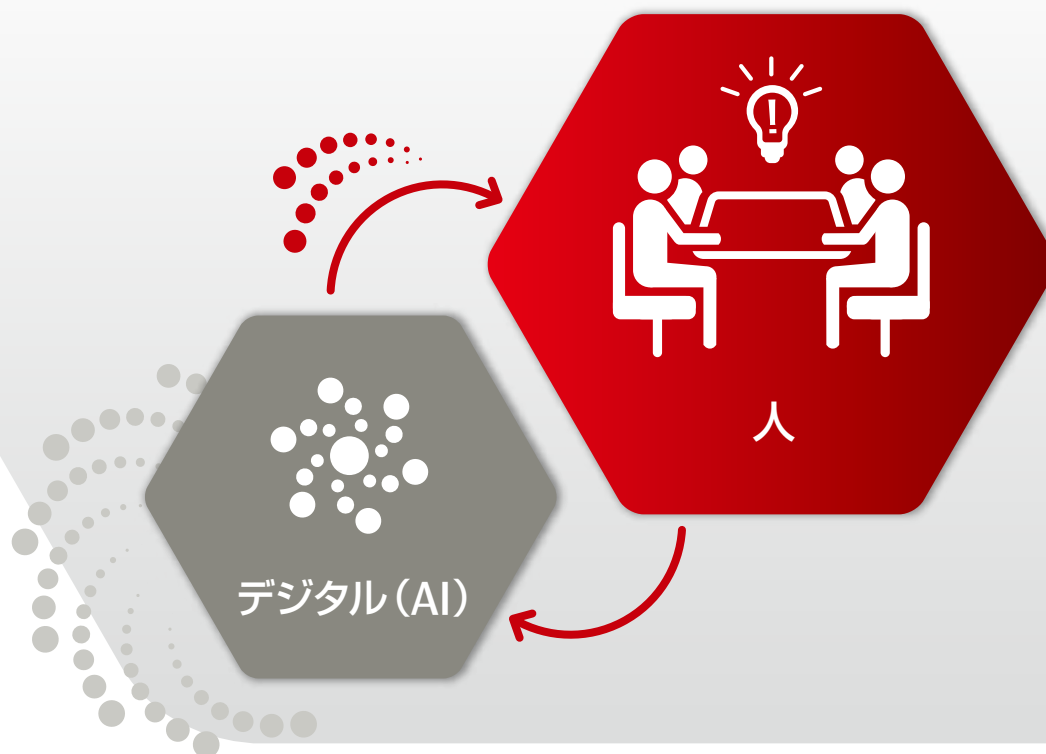
ハイブリッド・ラーニング

企業が持続的にイノベーションを起こしていくためには、新たな知識を創出し、蓄積する仕組みを確立することが必要です。組織的に経験から学習する能力が重要となります。習得した知識は、製品やサービス、オペレーションの改善に活用できます。さらには、ビジネスを変革し、イノベーションを生み出すことにもつながります。このプロセスの中で、人は自らの直感や暗黙知をフルに活用しています。例えば、お客様とのコミュニケーションや直接のやりとりを通じて、たとえ明確に言及されない場合でも、何を懸念しているのか、あるいは何を期待しているのかを感じ取って、最適な対応を行っているのです。

一方、AIを活用したインテリジェント・システムは、データから学習し、新たな知見を生み出し、意思決定を支援します。例えば、大量のデータを検索し、最も関連性の高い情報を即座に見つけ出すことができます。あるいは、統計分析にもとづき判断材料となる予測を提供するだけでなく、偏見のない、時には人間が考えつかないようなレコメンデーションを行うかもしれません。

AIを活用したインテリジェント・システムのサポートを受けながら、コラボレーションして多くの仕事に取り組む、未来のワークスタイルがすぐそこまで来ています。





これは、ハイブリッド型の組織的な学習プロセスです。インテリジェント・システムは、役に立つ情報提供や提案を行って、人の判断や行動を支援します。私たちは、思いもつかなかった全く新しい戦略や可能性をAIから学ぶことになるかもしれません。例えば、チェスや将棋では、インテリジェントなソフトウェアと対戦をすることで新たな戦略を学ぶプレイヤーもいます。また、サンカルロス医療研究所のSeara博士が語るように、将来起こりうることの知識を得た人は、どのような行動を起こすべきか、判断ができるようになるはずで

す。一方で、インテリジェント・システムは人に与えられた目的の下で機能し、人から正しい回答を学習し、評価や予測の精度をさらに高めることができます。こうした継続的な学習が、新たな知識の流れを生みだし、データから得られるインテリジェンスと人の知恵を組み合わせたイノベーションの創出につながることが期待されます。

つながりあったオープンな人材

ユニロボット社は、個人の趣味嗜好や生活習慣を学習しながら生活を支援する、パートナーロボットuniboの開発を進めています。同社の酒井拓社長は、「富士通と共に、心の状態までわかる人に寄り添ったAIエンジンの開発を目指しています。富士通とのパートナーシップは、技術面だけでなく、ビジネスのチャネルやエコシステムを拡げる大きな意義があります」と語っています。

デジタル社会では企業の境界線も曖昧になっていきます。

オープン・イノベーションはすでにビジネスの常識になりつつあります。社内のリソースを補完し、イノベーションを迅速に生み出すため、多くの企業が外部のパートナーや研究機関、スタートアップ企業と協力を開始しています。富士通も、幅広い世界のテクノロジー企業や事業会社、大学等との協業を行い、イノベーション・エコシステムを強化しています。また、デジタル革新にフォーカスしたアクセラレータ・プログラムを運営していて、デジタル・ベンチャー企業のコミュニティ^{*9}を急速に拡大しています。様々な業界の企業や富士通の事業部門、国内外のベンチャー企業の間で従来にない協業の機会を提供するもので、酒井氏のユニロボットはその一例です。

また、デジタル技術を活用することにより、企業はクラウドを經由して社外の膨大な人材やリソースを柔軟にオンデマンドで活用できるようになりました。これは、デジタル・ベンチャー企業や中小規模の企業に限ったことなく、大企業こそがクラウドソーシングによる人の創造性や知識の活用を真剣に検討する必要があります。インテリジェント・システムはそうしたコラボレーションの促進役となります。

ユニロボット社の酒井拓社長と
パートナーロボット「unibo」



*9 MetaArc ベンチャーコミュニティ <http://www.fujitsu.com/jp/innovation/venture/>

未来の働き方をデザインする

共通のジレンマを乗り越える

富士通が実施した調査において、デジタル革新の成功要因について質問したところ、「必要なスキルを持った人材の確保」、「革新に対応できる組織やプロセスの整備」そして、「強力なリーダーシップ」が最も重要な要素として選ばれました。逆に、革新を進める上での阻害要素については、これらの条件が整っていないことに加え、「革新への社内の抵抗や恐れ」という項目が多く選ばれました。

多くの企業が共通のジレンマを抱えています。それは、企業文化やプロセスが既存のビジネスに最適化されすぎているということです。デジタル以前の社会では、標準化された製品やサービスを提供するために、企業は品質やコスト、デリバリー能力を高める競争を行ってきました。そのために、継続的な改善を行い、リスクを最小限に抑えることが奨励され、失敗することを許しません。完璧を求めるこうした働き方が悪い訳ではありませんし、富士通も例外ではありません。しかし、デジタル社会では、これまでとは異なった組織スキルが必要になります。デジタル革新を成功に導くには、デジタル・ベンチャー企業のようなアジリティ(俊敏性)が必須です。機会とリスクの両方をバランスよく捉え、大きな将来ビジョンを描くことから始め、プロジェクトで失敗したとしても、その経験を次のチャンスに積極的に活かす姿勢が重要なのです。

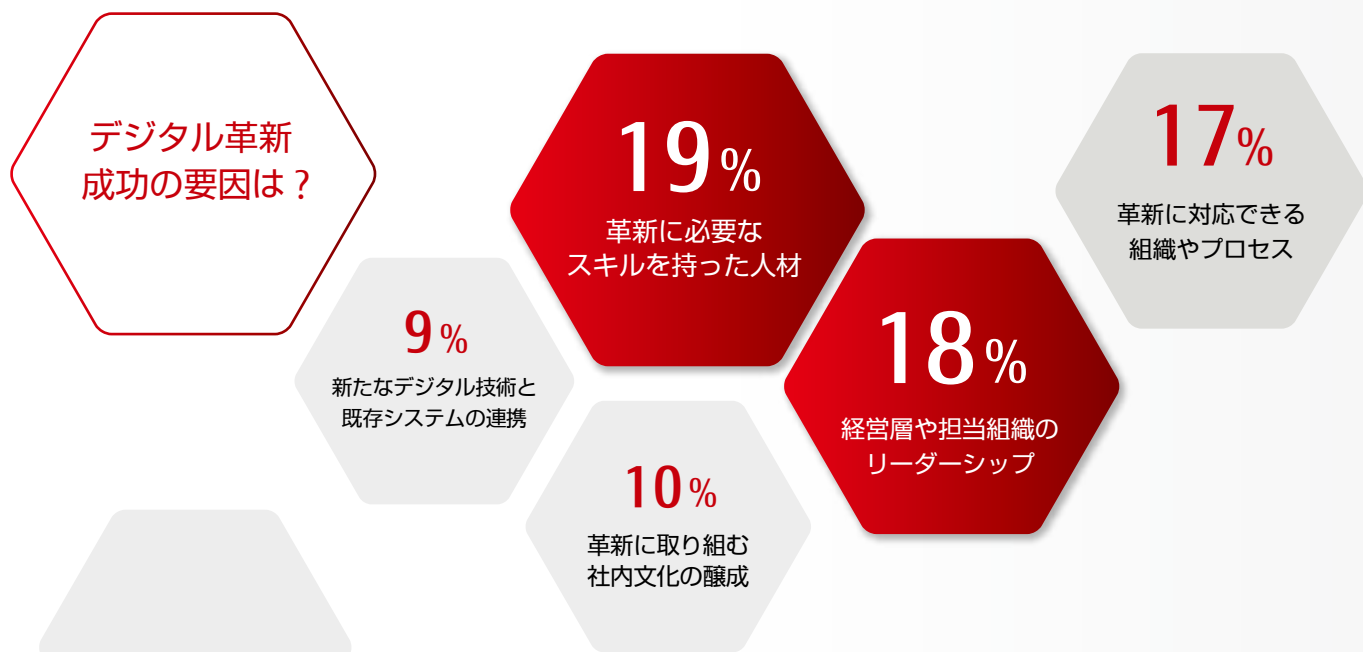
人材のディスラプティブなビジョン

では、デジタル革新に適した人材をどうすれば育成できるのでしょうか。デジタル革新を実現するために必要なスキルは何でしょうか。

ビジネス・リーダーは、「デジタル技術に関する専門的な知識」と「発想力や創造性」がデジタル時代に強化すべき最も重要な能力だとしています。その次に続くものが、特定の業種や業務に関連する専門知識です。つまり、デジタル技術、創造性、ビジネスの3つのスキルを強化することが、デジタル革新の推進に不可欠だということです。

人材の変革を遂行するためには、デザイン思考アプローチが有効です。デザインは、ファッションや建築、都市計画、消費者向け商品から、ハードウェアやソフトウェアまで広く使われています。最近では、イノベーションの創出やビジネスモデルや社会の変革にもデザインが使われるケースが増えています。自社の本質を見つめなおし、未来のビッグ・ピクチャーを描くことから始めることが重要です。そして、未来になりたい姿を起点に時を遡って(バックキャストして)今何をしなければならないのかを考えていくのです。

富士通は、ヒューマンセントリック・エクスペリエンスデザインという独自のデザイン手法を開発しました。ユーザーエクスペリエンスやビジネス・イノベーションのデザイン、そしてもちろん人材や働き方変革のデザインに適用することができます。これには、次の3つのステップがあります。



01

**ビジョンの策定**

将来実現したい価値を見出す

02

**革新的なコンセプトの開発**

エコシステム・パートナーや顧客と共に、革新的な価値を実現するコンセプトをつくる

03

**ビジネスの検証**

プロトタイプを迅速に開発し、アップデート

共創ワークショップは、人々の創造力を発揮させるために効果的な方法です。富士通は、お客様とのワークショップを数多く実施しています。例えば、スペイン有数の銀行の支店の変革と未来のワークスタイル・ビジョンづくりに取り組みました。最初に新しいテクノロジーが銀行の未来にどのようなインパクトを与えるのかについてのワークショップを行いました。その次のステップで、デザイン思考を使ったワークショップを実施し、コンセプトを創り出しました。すでにいくつかのプロトタイプは実行に移され、現場への展開を行っています。このプロジェクトは、主体となる銀行の関係者、富士通の専門家とデザイナー、さらには外部の専門家が参加して実行されたDigital Co-creationの例です。

サマリー

- 将来のワークスタイルのビジョンを策定する。
- AIから提供される知見と人の創造性を組み合わせた働き方のモデルをデザイン。
- 組織のアジリティを高め、デジタル技術と創造性にフォーカスした人材を育成する。

18%

デジタルに関する
専門的知識

17%

発想力や創造性

デジタル時代に
強化すべき能力は？

デジタル・ビジネスの共創

ビジネスのデジタル化は、革新的な成果をもたらしています。
ビジネスを成長させていくためには、デジタル・アリーナ(デジタル化された場)で
エコシステム・パートナーや顧客と価値を共創する必要があります。

起こりうるビジネスの未来

これから起こりうるイノベーションは、ビジネスにとってどのような意味があるのでしょうか。例えば、お客様が何を考えているかを察知し、将来を予測できたとしたらビジネスはどう変わるでしょうか。正しい意思決定を支援してくれるインテリジェントなアシスタントが、経済のバブル化といった複雑な問題を解決できるとしたら、どのような可能性が開けるでしょうか。スマートなロボットが骨の折れる仕事をすべて代わって引き受けてくれたら、仕事のやり方はどう変わるでしょうか。

このようなシナリオは、ビジネスというよりもSFの世界かもしれません。しかし、今、SFが現実になろうとしています。これから数十年のうちに、テクノロジーの進化は今まで考えられなかったイノベーションを可能にしていきます。私たちは、デジタル技術がもたらす未来の可能性の一部をすでに体験し始めています。「未来はすでにここにある。ただ、均等に配分されていないだけだ」という、SF作家ウィリアム・ギブソンの有名な言葉があります。未来の種子は芽を出し始めているのです。

例えば、富士通はセキュリティ対策にAIを活用しています。サイバー・セキュリティの課題は、従来の技術では未知の脅威を検知することができないことでした。しかし、システム・データを画像に変換し、画像認識が得意なAIを使ってデータのパターンを学習することによって、異常を検知し、早期の対応を可能にしています。

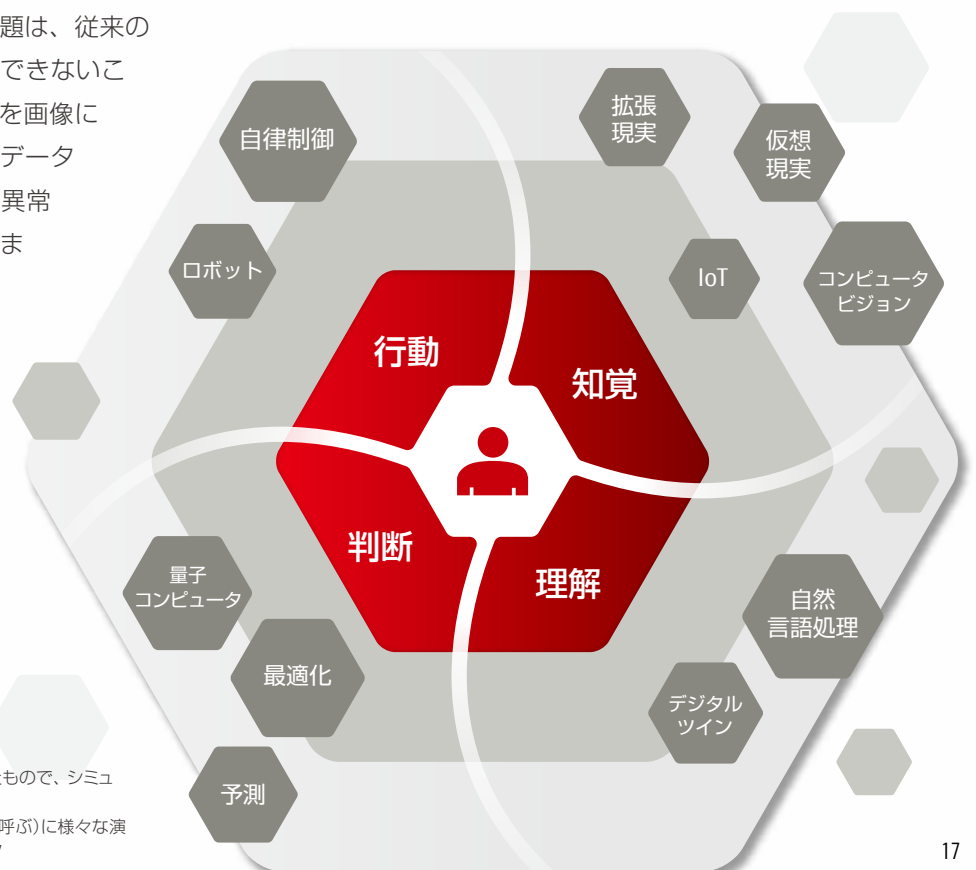
デジタル技術は、人が「知覚、理解、判断、行動」する能力を拡張する可能性を持っています。例えば、コンピュータ・ビジョンを活用すれば、目に見えないものまで感じることができます。拡張現実技術によって、必要な情報

を視野の中に写しながら、困難な作業も容易にこなせるようになります。

デジタル技術は私たちの理解を拓けます。インテリジェントな音声認識を使って、お客様の感情を把握することができるようでしょう。現実の世界とデジタルの世界を融合させ、複雑なオペレーションの「デジタル・ツイン」*10 を作ることで、未来に起こりうることを予測し、故障を未然に防ぎ、改善方法をシミュレーションすることができます。

テクノロジーの進化は、私たちの意思決定の概念を大きく変えていきます。AIが必要な情報を調べる手間を省き、可能性のあるシナリオを予測して判断を支援します。量子コンピューティング*11 は、大都市の交通渋滞の解決など、現在のコンピュータでは解くことができない複雑な問題の最適解を導く手助けになります。

デジタル技術はプロセスの自律化を実現します。AIやロボットが多くの雑用を担い、安全で効率的に作業を行うようになるでしょう。高齢者ケアの人材が不足する中で、インテリジェントなロボットが必要となるサポートを提供してくれます。



*10 機械や設備などの物理資産をデジタル上に再現したもので、シミュレーションやモニタリングなどに活用される

*11 量子ビットを複数個配列した構造(量子レジスターと呼ぶ)に様々な演算をさせることにより、情報処理を行うコンピュータ

デジタル：ビジネス = IT

デジタルは成長を実現する

ビジネス・リーダーにデジタル革新の成果について質問したところ、46%の回答者が「売上向上への貢献」、44%が「顧客との関係強化」と答えています。これらに続き、「商品競争力の強化」、「効率化・コスト削減」、「ビジネスモデルやプロセスの革新」が成果として多く挙げられました。この調査結果は、ビジネスにとって非常に大きな意味を持っています。

経営者の最優先課題はビジネスの成長です。企業の成長をドライブする要素を選ぶとすれば、顧客との親密性、事業の卓越性、製品やサービスのイノベーション、そしてビジネス・モデルの変革が挙げられます。デジタル技術を活用することにより、例えば、小売業は顧客をより良く理解し、一人ひとりに最適なショッピング経験を提供できます。製造業は、オペレーションをデジタル化して生産性を飛躍的に向上することが可能です。また、金融機関はフィンテックを活用し、革新的な金融サービスを創出する機会が得られます。さらには、プラットフォーム型のビジネス・モデルを構築し、エコシステム・パートナーと共に、より多くの顧客にサービス提供することも視野に入ってきます。

既に述べたように、すべての企業がテクノロジー企業になりつつあります。企業は営業・マーケティングや研究開発、

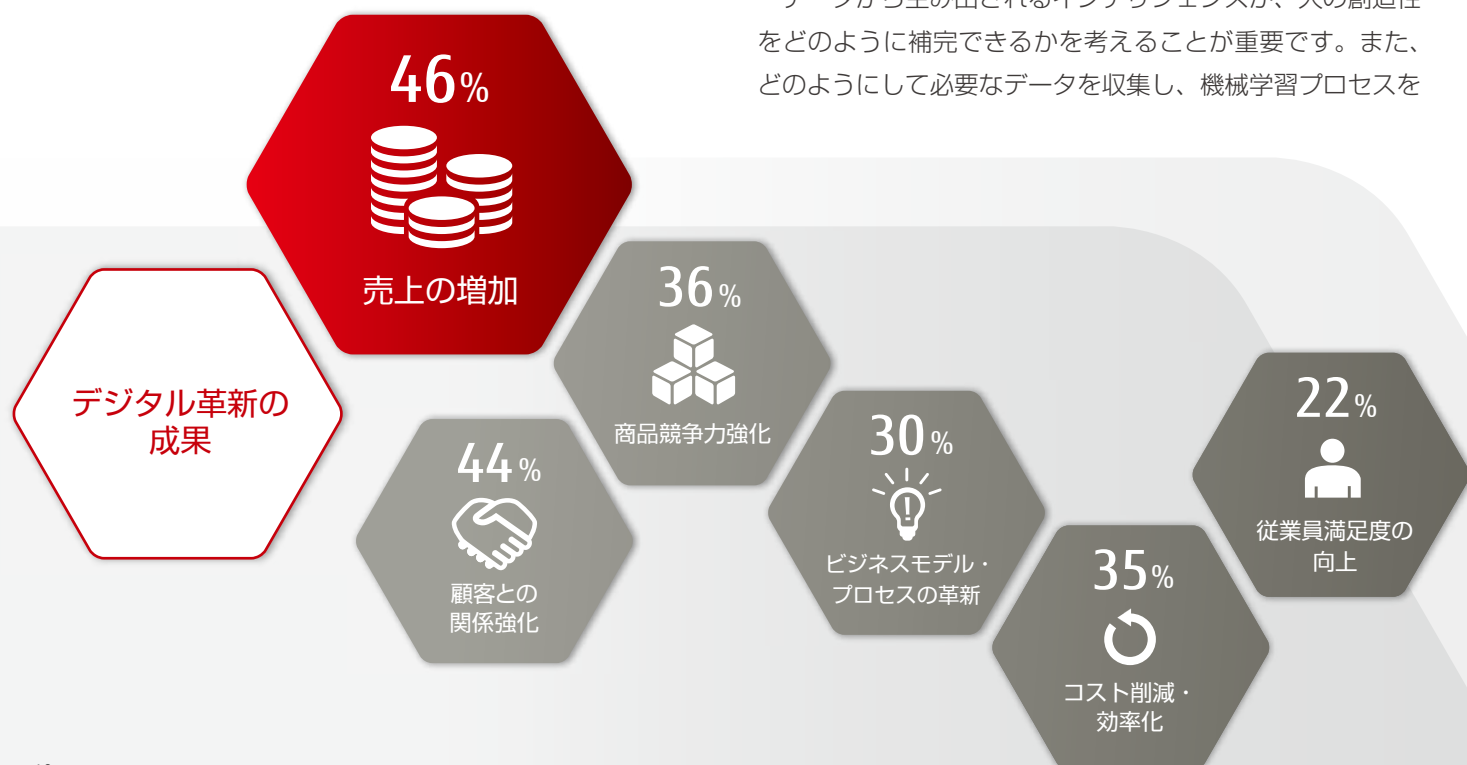
製造、物流など価値を生み出す中核的なプロセスにデジタル技術を組み込んで変革を進めています。新たなデジタル社会では、企業はこれまでの異なる方法で価値を創出する必要があります。デジタル技術は3つの力で、ビジネスや社会に変革をもたらします。

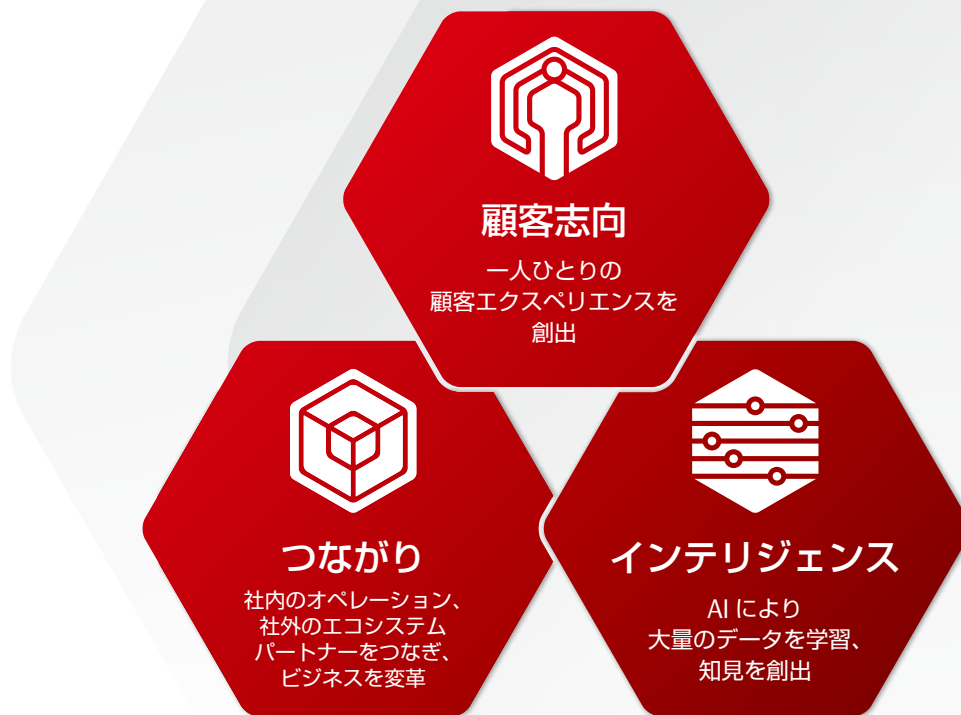
「インテリジェンス」が差異化の源泉

工業化社会において、企業は大量生産技術と、農村地域から都市部へ移住した安価な労働力を活用し、付加価値を生み出しました。工業技術の活用と人件費の競争力が差異化の主な源泉でした。これに続くポスト工業化・情報化社会では、人の知識を活用して新たな価値が創出されました。ユニークな知識がサービスを特徴付ける強固な差異を生み出します。さらに、多様なモノやプロセスがソフトウェア化され、ITが生産性を向上し、経済成長を牽引しました。

デジタル社会では、AIが大量のデータを学習し、知見を生み出します。デジタル社会とポスト工業化・情報化社会の違いは、生み出されるデータの量だと言ってもよいかもしれません。データは殆どすべてのモノやプロセス、人の活動や取引から絶え間なく発生し、それを分析し、活用することができるようになりました。このようなデータを学習することから生まれるインテリジェンスが、どのような企業や公共サービスにおいても、差異化の大きな源泉となるのです。

データから生み出されるインテリジェンスが、人の創造性をどのように補完できるかを考えることが重要です。また、どのようにして必要なデータを収集し、機械学習プロセスを





活用するのか。さらに、インテリジェントなアルゴリズムは、クラウド経由で使うこともできますが、多様な商品やサービスに組み込むことも可能です。インテリジェンスを組み込んだ商品やサービスをどのようにデザインするのかについても考えなければなりません。

「つながり」がビジネスを変える

モノやプロセスがデジタル化され、ネットワークにつながるようになると、社内の部門間や、社外のサプライヤーあるいは、顧客との調整や取引にかかるコストは限りなく小さくなっていきます。企業は、社内のすべてのオペレーションをつなげることで大きなメリットを享受できます。むしろ、競争していくためには必須となるでしょう。さらに、デジタル技術を使った社外のサービスとの接続もこれまでよりも容易になります。多様な製品やサービスがアプリケーション・プログラミング・インターフェース(API)と呼ばれるインターフェースで接続されていきます。このやり方はデジタル企業では常識ですが、すでに様々な業界でも実行されています。例えば銀行とフィンテック・ベンチャー企業はAPIで互いのサービスをつないで、革新的なサービスを提供しています。従来の業種の境界線はますます曖昧になっていきます。全く異なる分野からの新規参入も増加することが予想されます。そして、企業はよりオープンな形態に変化していくと考えられます。ビジネス機能の一部を分離し、エコシステム・パートナーのサービスとつないで組み合わせしていく、分散化したビジネス・モデルが現れてきます。

ビジネス・プロセス全体をどのようにデジタル技術でつな

いでいくのか、さらには外部のデジタル・サービスをどのように活用するのかを考えることが重要です。また、隣接するどの業界が、自社の製品やサービスの価値を補完する可能性があるかについて検討することが必要です。

すべてを「顧客志向」に

デジタル化は、供給側から顧客側へとビジネスの視点を移すことを求めます。消費者やビジネスユーザーがウェブ上の大量の情報に直接アクセスできるようになりました。ソーシャルネットワークを通して、身近な友人達から必要な情報を得ることができます。さらには、ユーザー自身が、製品やサービスのアイデアを出すなど、開発に参加することもできます。デジタル革新は、一人ひとりの顧客エクスペリエンス(体験)や価値をどのように実現するかに強くフォーカスしています。そのために、業種の壁を越えた多くの企業がエコシステムを形成して共創し、一人ひとりにカスタマイズされた顧客エクスペリエンスを提供し、価値を生み出していきます。これが、今、成長しつつあるデジタル・アリーナ(デジタル化された場)です。共有型のプラットフォームが、場に参加するエコシステム・パートナーをつなぐ重要な役割を果たします。

自社が提供する顧客価値は何か、デジタル・アリーナにおいて自社のサービスをどのようにポジショニングするのかを検討することが必要です。自社の製品やサービスを、パートナーやユーザーを引きつける顧客エクスペリエンス・プラットフォームに仕立てることができるかについても、検討することが重要です。

デジタル化による産業の革新

「インテリジェンス、つながり、顧客志向」というデジタル技術がもたらす革新力は、様々な産業をデジタル・アリーナへと変貌させていきます。その例として、ものづくりや、金融、流通にどのような革新が起こりうるのかを見てみましょう。

ものづくり

デジタル技術は製造業をどのように革新するのでしょうか。

例えば、スマートシティ統合ソリューションを提供・運用する上海儀電様と富士通は共同で、スマート・ファクトリーの構築に取り組んでいます。富士通のIntelligent Dashboardを活用し、製造工程や資源利用に関するすべてのデータを可視化して、分析。これにより、生産性を25%向上、製造サイクルの50%短縮など、大きな成果を上げています。^{*12}

このように、IoTで機械や、設備、プロセスをつなぎ、リアルタイムのデータ分析から導かれるインテリジェンスを活用することによって、スマート・ファクトリーを構築することができます。さらに工場で使われている機械やプロセスのデジタル・ツインを作ることによって、シミュレーションを行い、様々な知見を得ることができます。また、AIは、需要予測や機械の故障予測、生産計画の最適化方法など、有益な知見を提供します。

様々な製品のデジタル化が進み、ソフトウェアでコントロールされていきます。例えば、センサーを搭載した靴やシャツは、バイタルデータをモニタリングしています。今後、ほんの小さな製品にもインテリジェントなアルゴリズムが組み込まれることが一般的になるかもしれません。この流れの中で、製造業は、製品自体の価値を提供するビジネスから、製品の利用価値(アウトカム)を提供するビジネスへと変化していくと考えられます。モノとサービスの間の境界線は曖昧になっています。B2Bの製造業は、例えば顧客企業のコストをどれだけ削減できたかというアウトカムの達成度に応じてその一部を分配されるという、革新的なサービス・ビジネスモデルに転換していきます。一方、B2Cの製造業は、一人ひとりの顧客とつながり、カスタマイズされた製品をスマート・ファクトリーでデジタル技術を使って設計、迅速に製造し、供給後も多様なインテリジェントなサービスを提供することがゴールです。

製造業は、顧客エクスペリエンスやアウトカムを共創するために、隣接する異業種の企業との共創を積極的に進めていくでしょう。製品自体がエコシステム・パートナーを引き付けるプラットフォーム化していくことも考えられます。例えば、自動車はインテリジェントなソフトウェアを搭載したモビリティ・プラットフォームです。搭乗者の健康管理まで含めた、様々なサービスが提供されていきます。

金融

金融は、デジタル化が最も進んだ業界の一つかもしれません。金融・資本市場では、高度なアルゴリズムによる取引がすでに常識になっています。データから生み出されるインテリジェンスを幅広い金融業務に適用することが既に始まっています。インテリジェント・システムが投資ポートフォリオのアドバイスをを行い、保険契約を推奨し、与信申請を評価し始めています。音声認識による分析は、詐欺などの不正の検知に有効です。

一方で、金融業界では新たなアイデアを作り出し、デジタル・サービスを迅速に開発し、オープン・イノベーションを実行できる新しいタイプのデジタル人材が求められます。デジタルな「つながり」の力は、リテール金融業の構造を変化させています。フィンテック企業の新規参入により、モバイル決済や、P2Pファイナンス、ブロックチェーン取引などの革新的なサービスが提供されるようになりました。これに対し、多くの銀行は積極的にこれらのサービスをAPIでつないで、革新的なサービスを提供しています。

デジタル技術は、一人ひとりにカスタマイズされた金融サービスへの転換を加速するでしょう。人々が求める信頼とアシュアランスという価値を提供するデジタル・アリーナが形成されていきます。

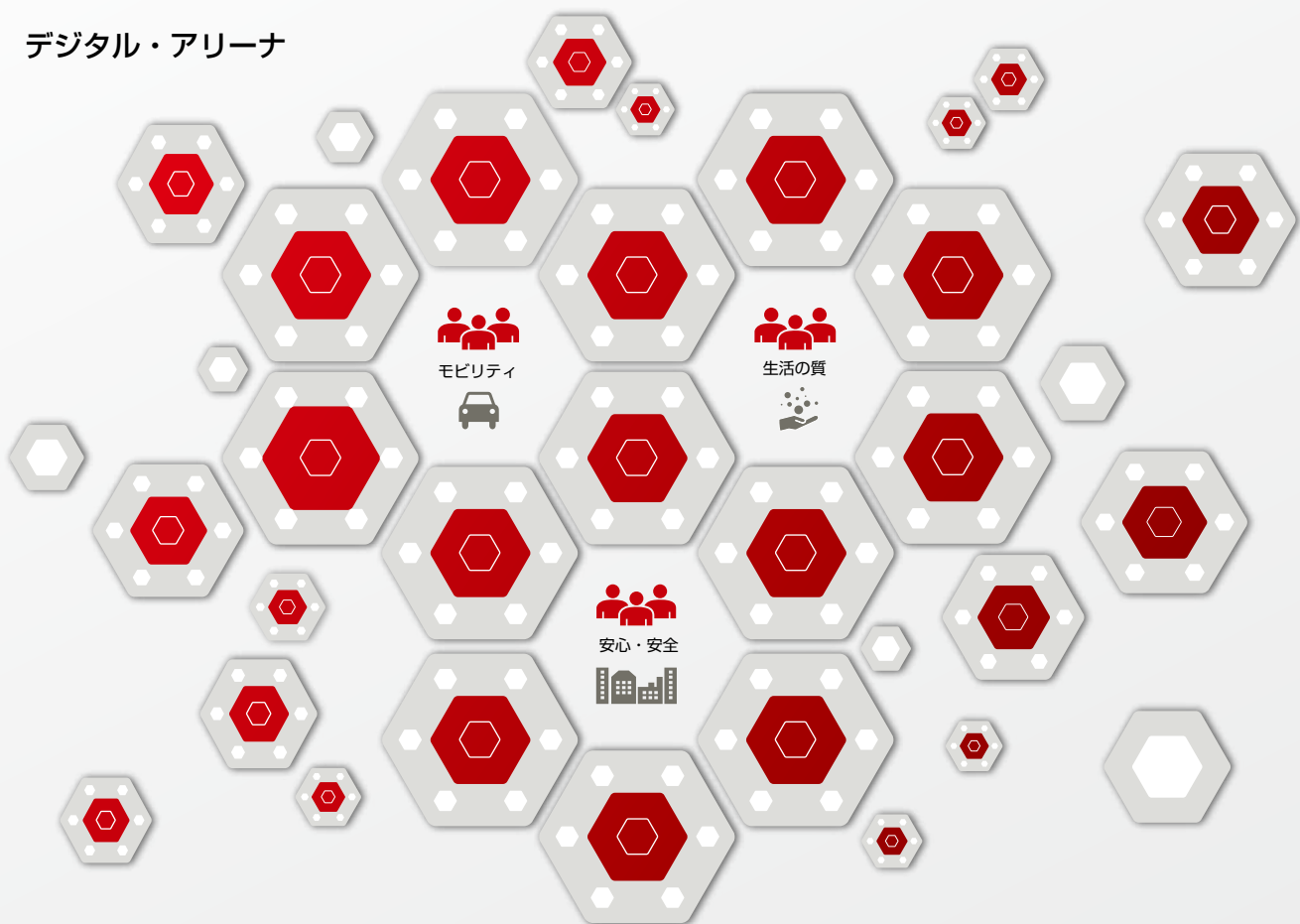
ふくおかフィナンシャルグループ様は、九州に拠点を置く地方銀行です。パーソナルなモバイル・バンキング・ユーザー・エクスペリエンスの提供を目指しています。富士通を共創パートナーとし、モバイル・サービスや様々なフィンテック・サービスとの統合を可能にするクラウド・プラットフォームを構築。さらに地域のビジネスやコミュニティを活性化するエコシステムの構築を目指しています。^{*13}

デジタル技術は、金融と隣接する業界をつなぎ、イノベーションを生み出します。例えば、自動車や医療と連携して、

^{*12} 詳細は、Book 2 26ページをご参照ください

^{*13} 詳細は、Book 2 24ページをご参照ください

デジタル・アリーナ



一人ひとりにカスタマイズされた保険が提供されていくことが期待されます。

流通

デジタル技術を活用した顧客エクスペリエンスの革新を、最も真剣に検討しているのは、流通業界です。

Sグループの企業ABCペトロール様は、フィンランド全土400ヶ所以上でガソリンスタンドを運営しています。富士通はABCのPOSシステムとモバイル・アプリを統合し、スムーズな顧客エクスペリエンスを実現しました。お客様がガソリンスタンドに入ると、アプリ上で使いたい給油機の番号を選び、車を降りて給油を開始。給油が完了したら、給油ノズルを戻してそのまま立ち去るだけです。60万人以上のお客様がすでにこのABCアプリをダウンロードし、8ヶ月で売上は5倍になりました。^{*14}

デジタル技術の「つながり」の力を活用して、実店舗とデジタル空間の両方を統合した顧客エクスペリエンスが実現されていきます。店舗内におけるお客様の位置情報を分析することにより、スタッフの配置や店舗のレイアウトを最適化でき

ます。さらに、リアルタイムの位置情報を活用して、その場所とタイミングで最も関連性の高い情報を提供するといった、コンテキストを認識したサービスを提供できます。また、データから生み出されるインテリジェンスを活用し、一人ひとりのお客様についての理解を深め、カスタマイズされたサービスが提供されていきます。次の来店はいつ頃だろうか、何を求めているだろうか、まだお客様自身では欲しいと意識していないけれど、欲しくなるかもしれないものは何だろうかといったことをデータから洞察することが可能です。さらに、仮想現実や拡張現実の技術を活用することにより、全く新しい顧客エクスペリエンスを提供することができます。

流通と隣接する業界とつながって、デジタル・アリーナが形成されていきます。すでに、小売とモバイル決済、公共交通機関などがデジタル・アリーナを形成し、パーソナルな顧客エクスペリエンスを実現しています。例えば、手のひら静脈生体認証により、いつでもどこでも簡単にキャッシュレスやカードレスの支払いを行うことも可能になっています。

*14 詳細は、Book 2 38ページをご参照ください

Digital Co-creation へのアプローチ

共創とは、企業が従来の境界線を越えて顧客やパートナーと価値を生み出すことです。デジタル革新の共創を進めていくためには、リーダーシップと組織のコミットメントが不可欠です。最初のステップは、ディスラプティブなビジョンの検討です。顧客価値を見直すと共に、デジタル技術の力が業界全体や自社のビジネスにもたらす影響を評価する必要があります。データから生み出されるインテリジェンスが業界の競争原理をどのように変えてしまうのか。あるいは、デジタル技術が実現する新たなつながりが、ビジネスの構造をどのように再構築する可能性を持っているのかを検討しなければなりません。

次のステップでは、デジタル技術を活用することによって、どのようにビジネス・モデルを変化させるのかを検討します。隣接するどの業界と協業することによって、新たな価値や顧客エクスペリエンスを実現できるのかを考える必要があります。そして、デジタル・アリーナにおいて自社の製品やサービスをどのように位置づけるのか。そこで、自らがプラットフォームの役を担うのか、あるいは補完的なパートナーの役を担うのか。こういったデジタル技術が不可欠なのか、といった質問を問いかけてみるのが重要です。

最後のステップは、デジタル技術のビジネスへの実装です。顧客、エコシステム、人材、プロセス、テクノロジーという5つのレイヤーで、デジタル・ビジネスのアーキテクチャをデザインしていくことが必要です。これらの各レイヤーで、インテリジェンスを生み出すためにどのようにデータを収集・活用するのか、どのようにつながりを創り出すのかということを検討することが重要です。

顧客のレイヤー：

デジタル技術を使い、どのようにお客様をつなげることができるのか。購入履歴やソーシャル・メディアなどの顧客データを活用すると共に、データのセキュリティとプライバシーをどのように守っていくのか。

エコシステムのレイヤー：

こういったパートナーが自社が実現したい顧客エクスペリエンスに必要なデータやインテリジェンスを提供してくれるのか。どのようにエコシステム・パートナーとサービスを接続するのか。

人材のレイヤー：

データから生み出されるインテリジェンスを活用して、人材をどのようにエンパワーするのか。自社の人材が外部のパートナーとどのようにコラボレーションし、こういったオープンなコミュニティに参加するのか。どのような共創の場を準備できるか。

プロセスのレイヤー：

デジタル技術を活用して、どのようにオペレーションをつなぎ、データを収集し、知見を生み出すのか。どのようなデータのガバナンスやセキュリティ・ルールを設定するのか。

テクノロジーのレイヤー：

顧客、エコシステム、人材、プロセスの各レイヤーをつなぎ、データからインテリジェンスを生み出し、人材をエンパワーするITプラットフォーム(デジタルビジネス・プラットフォーム)の構築が必要です。すべてのレイヤーにおいて、セキュリティの確保が必要不可欠です。また、ITシステムの複雑化を防ぎ、ビジネスの価値を生み出すには、既存のITシステムと連携することが必要です。また、デジタル化に対応できるように、既存のITシステムを刷新(モダナイズ)することも重要です。

各ステップを進めるために、デザイン思考を活用したアプローチが役に立ちます。最初にPoC(Proof of Concept)プロジェクトで小さく始め、本格的なデジタル・ビジネスへと移行し、デジタル・アリーナでのエコシステム形成へと展開していくことができます。

サマリー

- ディスラプティブなビジネスのビジョンを構想する。
- 「インテリジェンス、つながり、顧客志向」の3つの点を考慮してビジネス・モデルをデザインする。
- 「顧客、エコシステム、人材、プロセス、テクノロジー」の5つのレイヤーでデジタル・ビジネスのアーキテクチャをデザインし、技術を実装する。

デジタル・ビジネスを デザインするための 5つのレイヤー



お客様



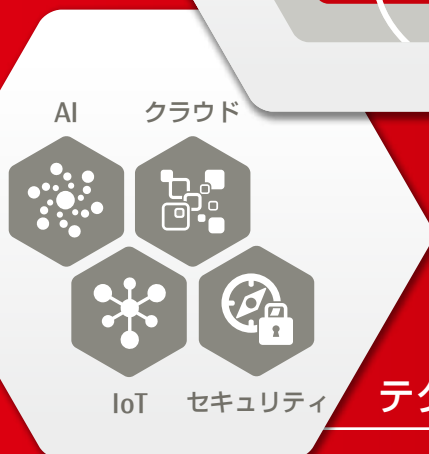
エコシステム



人材



プロセス



テクノロジー

デジタル社会

世界の様々な困難な課題を解決していくために、
デジタル技術は重要な役割を担っています。
持続可能な世界を実現するためには、
ビジネスを社会共通の目標と連携させていく必要があります。



社会が直面する課題

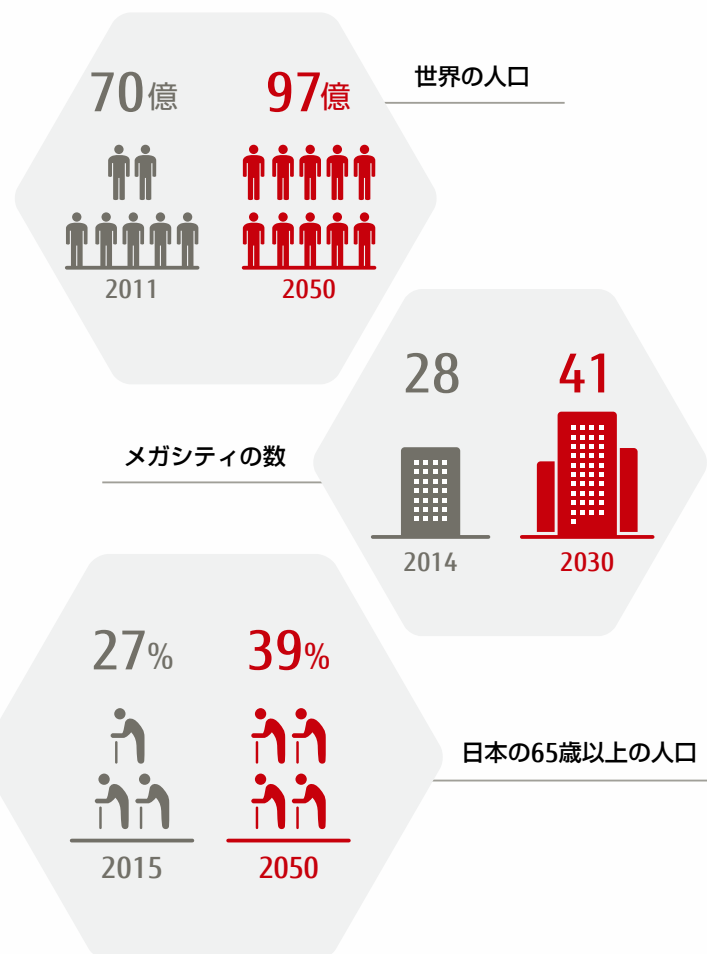
今後数十年間で社会はどのように変わっていくのでしょうか。その背景にはこういった力が働いていて、私たち共通の課題とは何でしょうか。

世界の人口は2011年には70億人を超え、2050年には97億人に達すると予測されています。^{*15} 都市に人々が仕事や豊かな暮らしを求めて流入し、人口1,000万人以上のメガ・シティの数は2014年の28都市から2030年には41都市に増加する見通しです。^{*16} 多くの巨大都市が、アジア、南アメリカあるいはアフリカで出現し、経済活動の重心は北から南にシフトしていきます。新しい需要が生まれることは世界経済にプラスである一方、都市化にともなう、交通渋滞、環境汚染の深刻化、エネルギーや食料・水の供給、自然災害へのレジリエンスといった課題をどう乗り越えるかが大きな課題です。

一方、先進国では、人口構成に大きな変化が現れています。日本やヨーロッパの多くの都市では人口が減少に転じていて、持続可能性への懸念が生じています。

また、長寿化にともない、2050年の日本における65歳以上の人口は全人口の39%に達する見込みです。^{*6} 年金や健康保険の負担が増大することも意味し、高齢化は先進国だけでなく、世界中の多くの国が直面する共通の課題です。

人、モノ、資本のグローバルな流れが活発化し、ハイパーコネクテッドな時代が到来しています。手元のコーヒー1杯をとっても、赤道近くのコーヒー豆農場からはるばる、様々な仲介業者の手を経て届けられています。イン



ターネットやスマートフォンにより、数十億もの人々がつながりました。今ではIoTがセンサーや、あらゆる種類のデバイスやインフラをつないで、膨大なデータを発生させています。次は何が起ころうでしょうか。ブロックチェーンと呼ばれる新しいテクノロジーを活用することによって、世界中のどこでも低いコストで、信頼のおけるピアツーピア(P2P)の取引が実現する可能性も出てきました。しかし同時に、社会は日々進化するサイバー攻撃の脅威にさらされています。セキュリティ・インシデントの数は年々増え続けています。一方で、個人データの企業利用や、国家の検閲に対して個人のプライバシーをどのように確保していくのかも課題です。誰もが簡単に世界中の人、モノ、情報とつながって自由に取引できる世界が実現できる可能性があります。しかし、サイバー・テロなどの圧力のもとで、世界が分断されてしまう可能性もあるのです。

^{*15} United Nations "World population projected to reach 9.7 billion by 2050" 2015

^{*16} United Nations "2014 Revision of World Urbanization Prospects" 2014

責任あるビジネス

ビジネスと社会の連携

誰もが健康で充実した生活を送れるためには何をしなければいけないのでしょうか。世界中のどこでも、イノベーションを持続的に生み出し、産業を育成するにはどうすればいいのでしょうか。渋滞が無く、災害に強い都市をつくり、気候変動に対応し、あるいは農業の生産性を著しく向上させるには、何をしなければならないのでしょうか。

最初に踏み出す一歩は、どのような未来の社会を創っていくのかを考えることです。社会を変えていくためには、人を中心に置いて未来のビジョンを考える必要があります。これは、政府や公的部門のみが関心を持たなければならないものではありません。企業は社会の一員です。グローバル企業は、自社およびエコシステム・パートナーが属する世界中のコミュニティに対して責任を持っています。ビジネスの目標を社会共通の目標と連携させていく重要性がますます高まってきているのです。

世界の困難な社会的課題の解決に向けて、国連は2015年に17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標(SDGs)」を発表しました。この目標は、2030年までに達成する共通の目標です。各国政府のみならず、多くの企業がこれらの目標の達成に向けてすでに動き出しています。例えば、Shell、Unilever、Coca-Cola、IKEAといった企業がコミットメントを表明しています。PwCの調査によると、71%の企

業がSDGsにどのように取り組むかをすでに計画し始めていて、41%は、5年以内にSDGsを戦略や事業運営に組み込む予定と回答しています。^{*17}

富士通もSDGsを強くサポートし、パートナーと共に目標達成に取り組んでいます。その活動の一つとして、2017年3月、富士通は国連開発計画(UNDP)と東北大学が連携協定を結び設置した災害統計グローバルセンター(GCDS)とのパートナーシップを締結しました。富士通は災害統計のためのグローバルデータベース(GDB)の構築や運営に関して4年間、無償支援を行います。自然災害に伴う損失の総額は年間56兆円にも上ると推定されていますが、^{*18} 世界共通の統計データが整備されておらず、計画や対策にデータを活用することが難しいのが現状です。世界共通の詳細な災害統計データベースを整備することによって、データを可視化・分析して得られた知見を対策に役立て、各国政府が成果をモニタリングしていくことが可能になります。この防災領域では、富士通は様々な機関と連携し、スーパーコンピュータによる津波被害シミュレーションや、スマートフォンを活用した災害情報共有システムなどを提供し、災害からのリスク低減に取り組んでいます。

ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ

デジタル技術は、困難なグローバル課題の解決のために、重要な役割を果たします。データから生み出されるインテリ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



ジェンスは、災害への有効な対策だけでなく、エネルギーの効率的利用、交通渋滞の緩和、温室効果ガスの削減、あるいは食料廃棄の削減などに対応するより良い方法を見出すために役立ちます。私たちの周りでデータが発生し、爆発的な勢いで増加しています。どのようにこれらのデータを活用するのかが問われているのです。デジタル技術はあらゆるものをつないで、社会を変えていく力を持っています。自動車、道路、橋梁、鉄道、あるいは船舶さえもデジタル技術でつなぐことによって、スムーズなモビリティを実現できる可能性があります。デジタル社会においては、私たちはサービスの供給側ではなく、それを享受する人の視点から見なければなりません。第2章で見たように、一人ひとりの生活者が必要とするサービスが、エコシステム・パートナーや生活者自身により様々なデジタル・アリーナで共創されていきます。

テクノロジーは人々がより安全で豊かな、持続可能な世界を実現するための力になります。デジタル技術の力(インテリジェンス、つながり、生活者志向)によって、社会はデジタル・アリーナが相互につながりあったネットワーク社会へと変貌していきます。富士通は、こうしたこれからの

社会を「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」と呼んでいます。この新たなデジタル社会で、社会の共通善の達成を目標に生活者と企業、公共機関が共創し、革新的な価値を生み出していくことができると信じています。

一人ひとりの想いが、ビジネスを、社会をひとつの目標に向けてドライブしていきます

2014年度の日本の未踏スーパークリエイタに選ばれた本多達也には叶えたい目標がありました。「大学1年生の時にろう者と出会ったことがきっかけで音のない世界を知りました。デザインやテクノロジーを使って彼らに音の特徴を伝えたいという思いで研究を始めました」と本多は語ります。彼がプロトタイプを開発したOntenna(オンテナ)は、ヘアピンのように髪の毛に装着し、振動と光によって音の特徴をユーザに伝える全く新しいデバイスです。「まるで猫のヒゲが空気の流れを感じるように、髪の毛で音を感じることでできる装置」をコンセプトに、ろう者と協働して開発されました。今、これを実際に普及させるために、彼は富士通のデザイナーチームの一員として毎日格闘しています。本多の夢と、富士通がビジネスで目指すものと、社会が必要としているものが同じ方向を向いているのです。SDGsでは、「誰一人取り残さない」世界の実現が基調テーマになっています。これは、その数多い取り組みの一例にすぎません。



*17 PwC「ビジネスと持続可能な開発目標SDGs: SDGs実現に向けて企業に何が求められているのか」2016

*18 世界銀行 2016

共通の目標達成に向けて

どうすればデジタル技術の力を活用して、今より豊かな世界を共創することができるでしょうか。デジタル・アリーナで社会的な価値や人々のより良い生活が実現していくアプローチとして、以下に、富士通が関わるSDGsへの取り組みをいくつかご紹介します。

誰もが充実した生活を送る

SDGs目標3：ウェルビーイング（あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する）



世界全体で平均寿命が伸びていますが、誰もが健康な生活を送れることが重要です。世界には5歳の誕生日を迎えられずに命を落とす子供が600万人います。デジタル革新は人間の尊厳や生活の質の実現にどう役立つのでしょうか。

データから生み出されるインテリジェンスを活用することによって、これまで想像できなかったようなブレイクスルーを実現できる可能性があります。第1章で紹介したサンカルロス医療研究所様の事例のように、AIは、膨大な量の臨床記録や研究論文を学習し、知見を生み出します。これを活用し

て、医師は一人ひとりの患者に最適な医療判断を行うことができます。あるいは、スーパーコンピュータ上でAIを活用してシミュレーションを行うことにより、癌などの重篤な疾患に効果的な化合物をより迅速に発見することができます。また、人の遺伝子や関連する生活習慣などのデータを分析することによって、病気になる前の予防医療や、一人ひとりにカスタマイズされた医療を提供することも視野に入っています。そして、コンピュータ・シミュレーションを活用して、私たちの身体のデジタル・ツインを作成して、医療に役立てることができます。例えば、東京大学様と富士通は、64万もの心筋細胞の動きを可視化できる心臓シミュレータを共同で開発しました。

デジタル技術によって医療や高齢者福祉などのサービスをつないで、一人ひとりの生活の質を高める、ヒューマンセントリックなサービスも始まっています。クラウドとIoTは、生活者とクリニック、病院、薬局、高度な医療機関などをつなぎ、データを共有して、一人ひとりのためのウェルビーイング・サービスの提供を実現します。例えば、富士通は、日本の約7,000の医療機関・介護施設等をつなぐ地域医療ネットワークを提供しています。

持続可能な都市

SDGs目標11：持続可能な都市（都市と人間の居住地を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする）



都市は生きています。その中では様々な活動や機能がつながりあい、社会や経済の状況に応じてダイナミックに変化します。今、世界人口の半分以上が都市に暮らし、その割合が増加の一途をたどる中、多くの都市が困難な課題に直面しています。これをデジタル技術の力で解決に導くにはどうすればよいでしょうか。

その鍵は、公共機関と企業を含む様々なステイクホルダーが、ヒューマンセントリックなサービスを共創することだと思います。例えば、富士通はシンガポール科学技術研究庁様ならびにシンガポール・マネジメント大学様と協力し、デジタル技術を活用して都市の最適なモビリティを実現するソリューションの創出に取り組んでいます。公共の場や交通機関の混雑を予測し、リアルタイムの位置情報に基づいて、混





雑時に人々にモバイル・クーポンを発行して近くのショッピング施設などに誘導し、混雑を緩和すると共により良いエクスペリエンスを実現します。実証実験では、大規模なスポーツイベント直後の人の流れが最適化されるなど、高い有効性が確認されました。これは、デジタル・アリーナによる都市生活者のための価値共創の一例です。

デジタル技術は、都市で起こる様々な活動をリアルタイムで可視化します。人の流れやビジネスの動き、道路や鉄道の状況、エネルギーの需給バランス、犯罪がどこで発生しているのか、環境負荷の状況、あるいは自然災害に影響を受けやすい場所はどこか、など。こうした様々なデータを組み合わせることによって、有益な洞察を生み出すことができます。データから生み出されるインテリジェンスを活用し、未来についての洞察を得ることによって、人はより良い判断を行い、行動に移すことができます。

農業の高度化

SDGs目標2：食と農業(飢餓に終止符を打ち、食料の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する)



食と農業は、テクノロジーによる飛躍的な向上が可能な領域ですが、変革はまだ始まったばかりです。農作物の生産方法が大昔から全く変わっていない国は今も多く存在します。また、世界で消費されている食品の3分の1に相当する13億トンの食品が毎年廃棄されていることも、忘れてはならない事実です。食料をどうすれば安定して供給できるでしょうか。農業の生産性を著しく向上させるにはどうしたらよいでしょう

うか。食品ロスを減らすにはどうすればよいでしょうか。

データから生み出されるインテリジェンスやネットワークのつながりを活用して、農業のあり方を変えられる可能性があります。富士通は、食・農クラウドサービス「Akisai(秋彩)」を日本で約350社/団体に提供する他、韓国やベトナムなど海外への展開を図っています。Akisaiを利用することによって、農業の経験の少ない方でもデータを活用して農作物を効率的に育てることができます。また、富士通は、IoTを活用した精密農業を日本の自社植物工場で運営する他、フィンランドにも展開しています。

デジタル・アリーナが大きな機会をもたらすことが期待されます。富士通は、生産者と種苗メーカーや様々なエコシステム・パートナーをつないだイノベーションの共創に取り組んでいます。さらに、農業生産者と物流、食品メーカー、小売、消費者をつなぐことによって需給を最適化できれば、各フェーズでの食品ロスを削減できる機会が得られます。

富士通は、これら以外にも、教育の充実、気候変動への対応、あるいは持続可能な産業化の推進・技術革新の拡大などに取り組んでいます。

サマリー

- ビジネスの目標を社会共通の目標と連携させる。
- デジタル技術をクリエイティブに活用し、SDGsが示す社会課題の解決に役立てる。
- パートナーと共に共有ビジョンに向かって、デジタル・アリーナで共創する。

Digital Co-creation パートナー

信頼のパートナー

これまで見てきたようなデジタル革新を進めていくために、どのような共創テクノロジー・パートナーを選ぶべきでしょうか。富士通が実施した調査では、「デジタル技術力」に続き、「自社のビジネスや属する業界に関する理解」、そして「自社のビジョンや戦略との親和性」、「協力していく上での信頼関係」が上位に挙げられました。

富士通は、81年間の歴史の中で多くのお客様と共に挑戦を続け、イノベーションを生み出してきました。通信機器やコンピュータを市場に投入し、世界最速のスーパーコンピュータを始めとする様々な先端テクノロジーを開発。お客様の課題を解決するソリューションやサービスを提供してきました。そして、銀行の基幹システムや、証券取引所システム、そしてネットワーク・システムなどのミッション・クリティカルな情報インフラを支えてきました。その中で、お客様に信頼して使っていただけるように、徹底して品質を追求してきました。

富士通が大事にしてきたことは、お客様のビジネスのゴールや課題を理解し、お客様と信頼関係を築き、最後までやり遂げることです。世界15万6,000人の富士通社員がshaping tomorrow with youのスピリットのもとで、お客様と共に新たな未来の共創に取り組んでいます。

デジタル革新の共創に向けて

ビジネスや社会のデジタル革新を実現するためには、どのようなテクノロジーが必要なのでしょうか。どのようなテクノロジーを組み込まなければよいでしょうか。

デジタル社会で成長を実現するためには、これまでとは異なるテクノロジーが必要になります。それは、あらゆるものをつなぎ、データを学習して知見を生み出し、人の判断を支援するテクノロジーです。そのために、富士通はAIやIoT、クラウドそしてセキュリティの領域に注力し、これらを組み合わせ、「つながるサービス」として提供します。データから得られる知見をビジネスの成果に結びつけ、より良い顧客エクスペリエンスをもたらすものです。これを具体的に実現するために、デジタルビジネス・プラットフォーム MetaArcを提供しています。これらの新しいデジタル技術とサービスの詳細については、Book 2でご紹介します。

デジタル技術が導くものは、今とは異なる未来です。富士通は、最新のデジタル技術とこれまで幅広い業種のお客様と協力してきた経験を活用し、お客様のデジタル革新の実現を支援いたします。そして、お客様のDigital Co-creationパートナーとして、ヒューマンセントリックな社会の実現を目指します。



富士通株式会社

〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2

汐留シティセンター

電話：03-6252-2220(代表)

0120-933-200(富士通コンタクトライン)

<http://www.fujitsu.com/jp/>

商標について

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

将来に関する予測・予想・計画について

本冊子には、富士通グループの過去と現在の事実だけでなく、将来に関する記述も含まれていますが、これらは、記述した時点で入手できた情報に基づいたものであり、不確実性が含まれています。従って、将来の事業活動の結果や将来に惹起する事象が本冊子に記載した内容とは異なったものとなる恐れがありますが、富士通グループは、このような事態への責任を負いません。読者の皆様には、以上をご承知いただくようお願い申し上げます。

「Fujitsu Technology and Service Vision」の一部または全部を許可無く複写、複製、転載することを禁じます。

©2017 FUJITSU LIMITED

環境への配慮

- ・ 有害物質の使用量や排出量が少ない「水なし印刷」技術を使用しています。
- ・ 森林保全につながるFSC® (Forest Stewardship Council®)「森林認証紙」を使用しています。
- ・ VOC(揮発性有機化合物)を含まない「植物油インキ」を使用しています。



2017年4月発行

Printed in Japan
FV0042-2