

Fujitsu Technology and Service Vision 2023



エグゼクティブサマリー | 日本語版

デジタルイノベーションによる サステナビリティ・トランスフォーメーションの実現

Fujitsu Technology and Service Vision (FT&SV)は、どのような未来をお客様やパートナーとともに実現したいのか、ビジョンの実現のためにどのようにテクノロジーが人々をエンパワーするのか、そして、わたしたちがどのようなアクションを取るべきなのかを提言する進化を続けるストーリーです。

昨年、これからの10年の最重要テーマとして、「デジタルイノベーションによるサステナビリティ・トランスフォーメーション（環境・社会・経済により良いインパクトを与えるためにビジネスを変革すること）の実現」を掲げました。

では、サステナビリティ・トランスフォーメーションを実現するために、企業はどのような変革を進めればよいのでしょうか？今年のFT&SVでは、テクノロジーの進化がビジネスや社会のサステナビリティにどのようなインパクトを与えるのかを示すとともに、持続可能な社会の実現に向けた取り組みをお伝えします。

**Digital
Transformation**

**Sustainability
Transformation**

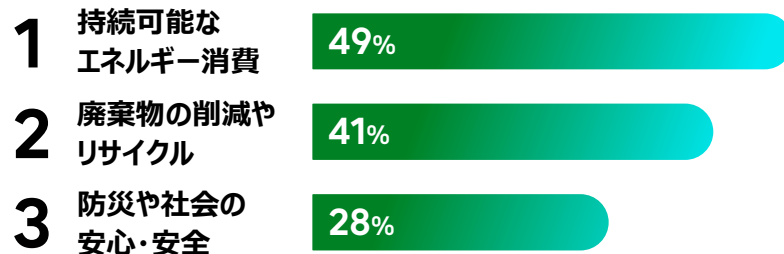


サステナビリティがもたらすビジネス

サンプル数：1,769
(公共を除く)

今、気候変動や地政学的な緊張といった社会課題が、わたしたちのビジネス活動や日々の生活に大きな影響を与えています。2023年1月に9か国1,800名のビジネスリーダーを対象とした富士通の独自調査*によると、53%の回答者が、このような社会課題が自社の経営に大きな影響を及ぼすようになったと回答しています。同時に、これらのサステナビリティに対する脅威ともいえる課題を、ビジネスリーダーは、新たなビジネス機会と捉えています。特に、持続可能なエネルギー消費、廃棄物削減やリサイクル、防災や社会の安心・安全への対応にビジネス機会を見出しています。

* 富士通がOxford Economicsに委託し、オーストラリア、中国、日本、フランス、シンガポール、ドイツ、スペイン、英国、米国のCxOと意思決定者に対して実施した調査（オンライン調査と一部インタビュー）



「サステナビリティ＝ビジネス」モデルによる価値創造サイクル

サステナビリティのビジネス 機会をつかむには？

サステナビリティのビジネス機会をつかむためには、環境・社会への価値提供を志向したパーパスを定め、環境や社会に価値を提供するビジネスへと変革することが重要です。

パーパスを中心にビジネスを変革することによって、顧客の共感を呼び、その結果、自社のブランドや商品への選好が高まります。また、従業員の共感が高まることで、従業員のエンゲージメントや生産性が向上します。このように顧客や従業員への価値提供が、ビジネスの価値向上へとつながっていきます。これが、「サステナビリティ＝ビジネス」モデルによる価値創造サイクルです。





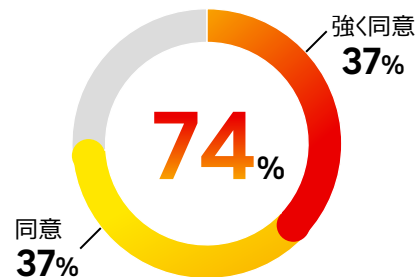
サステナビリティ トランスフォーメーションの成功の鍵

デジタル・トランスフォーメーションに取り組む過程で構築した新しいテクノロジープラットフォームや組織能力が、サステナビリティの成果を生み出すために大きな力を発揮します。

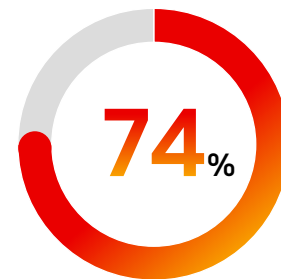
富士通の調査において、サステナビリティ・リーダー企業の74%がデジタル・トランスフォーメーションはサステナビリティ・トランスフォーメーション推進の鍵であると回答しています。同様に、サステナビリティ・リーダー企業の74%は、デジタル・リーダー企業で占められています。

サンプル数：152

デジタルはサステナビリティ
トランスフォーメーション推進の鍵



サステナビリティ・リーダー企業の内
デジタル・リーダー企業の比率



1 | 自動化



創造性の拡張

2 | エクスペリエンス



つながり、
誰も取り残されない

3 | イノベーション



量子スピードの創造

4 | レジリエンス



未来のリ・デザイン

5 | トラスト



進化するウェブ

デジタルイノベーションによるサステナビリティ

環境・ウェルビーイング・経済活動にサステナブルな価値を生み出すために、進化するデジタルテクノロジーをどのように活用すればよいでしょうか？わたしたちは、デジタル化によるサステナビリティ・トランスフォーメーションにおいて「自動化、エクスペリエンス、イノベーション、レジリエンス、トラスト」の5つの領域が非常に重要だと考えています。

これから各領域における未来のシナリオ、その中でテクノロジーの役割とテクノロジー・イノベーションのメガトレンドを紹介します。



自動化

創造性の拡張

AIは様々な日常的な作業を自動化し、仕事の効率を向上させてきました。現在、GPT4などの大規模な生成AIモデルが構築され、従来は人にしかできなかった創造的な仕事の自動化さえ実現しようとしています。

今、わたしたちはAIとのコラボレーションを通じて、効率性と創造性の両方を向上できる可能性を手にかけています。今後、AIの進化が広範な領域における仕事のやり方を一変させ、非常に大きなゲームチェンジを引き起こしていきます。

1

未来シナリオ

AIとともに地域医療を支える

70歳代のクミコは、日本の小さな町で、メディカル専門のAIとのコラボレーションによって、効果的な治療を提供しています。AIが、膨大なデータを分析して、ゲノム情報と治療効果の因果関係を導き出し、治療プランを複数提案してくれるのです。クミコは、AIの力を借りて最先端の医療情報に接し、彼女の目標である地域医療のさらなる充実に取り組んでいます。



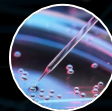
テクノロジー・ブレイクスルー

セマンティックグラフAI

人がAIを信頼してコラボレーションできるようにするには、共通に理解できる知識ベースを持つことが不可欠です。今、多様なデータの関係性をグラフ構造（セマンティックグラフ）に整理してAIで機械学習することにより、大規模なデータ間の因果関係を自律的に推論し、新しい知識を発見する新しいテクノロジーの研究開発が進められています。このグラフ構造のデータは人が透明性をもって理解できる知識ベースとなり、すでにゲノム医療の領域では医療現場への適用が進みつつあります。今後、様々な環境・社会領域や産業・ビジネス領域の課題にフォーカスしたセマンティックグラフAIが構築されていくと考えています。

人とAIのコラボレーションを高度化

医療



生物多様性



金融



マーケティング



AIモデル連携

業種別AIモデル



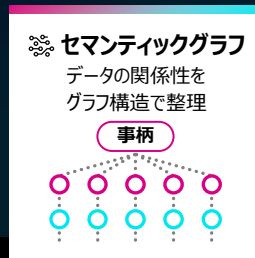
課題別AIモデル



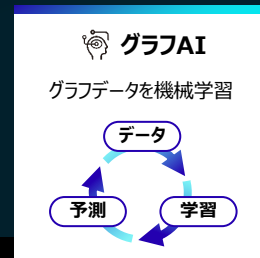
タスク別AIモデル



セマンティックグラフAI



×



エクスペリエンス

つながり、 誰も取り残されない

身体的特徴や生活する場所といった現実世界の属性によって、人権や尊厳が制限される問題に、テクノロジーはどのように貢献できるのでしょうか？わたしたちは、リアルとデジタルが融合する世界が、人々が現実世界の制約を乗り越えて一人ひとりの可能性を最大化し、誰も取り残されないインクルーシブな体験を可能にする基盤になると考えています。

2

未来シナリオ

生まれ持った制約を超えて 私らしい人生を楽しむ

ディアは身体的な制約から解放され、観光ガイドとして働いています。自宅からインドネシアの様々な街の観光ロボットを操作し、旅人たちと同じ体験を共有しています。また、メタバースを活用しながら過去の史跡などをホログラムで重畳させることで観光のガイダンスを充実させ、人々との交流を楽しんでいます。

6G×AIでリアルとデジタルを融合

AR / VR



3Dホログラム



超臨場映像



遠隔操作



6Gネットワーク

仮想世界



写像世界

超低遅延

1/10

超大容量

10倍

超同時多接続

10倍

+

柔軟性

高信頼

超低消費電力

AI：ネットワーク運用管理自動化

空間

モノ

人

データ

システム

現実世界

テクノロジー・ブレイクスルー

インテリジェント・ネットワーク

ディアの体験を可能にする舞台裏はどうなっているのでしょうか？仮想世界の中に高解像度のイメージを生成し、VR/AR技術を使って現実世界に重ね合わせることによって、リアルとデジタルの境目のない世界が構築されます。この実現には、ネットワーク・テクノロジーが重要となります。

大容量データをリアルタイムに伝えるネットワーク・テクノロジー、常時高品質なネットワーク接続を超低消費電力で実現するためのAI技術をベースに、すべての人がつながり、誰も取り残されない世界が実現されていきます。

イノベーション

量子スピードの創造

システミックな課題を克服するために、わたしたちはイノベーションを加速しなければなりません。HPCや量子コンピュータを活用した超高速のシミュレーションとAIモデルを融合させることによって、デジタル空間上でイノベーションのすべてのプロセスを完結させることができます。このデジタルデータからリアルを生み出す革新的なアプローチによってイノベーションのスピードが年から月の単位に短縮されていくことが期待されます。

3



未来シナリオ

デジタルによるエネルギー分野の革新

アイマンは、素材メーカーで水素エネルギーの開発に従事しています。今では、新触媒の探索から、開発に用いる機器や設備のデザインまで、すべてのイノベーション・プロセスが、メタバース上のデジタルラボで行われています。そこに素材メーカー、運送業者などが集い、サプライチェーンの最適化に向けたコラボレーションを推進しています。これらの取り組みは、水素エネルギーの実用化までの期間を大幅に削減する可能性を有しています。

テクノロジー・ブレイクスルー

コンピューティングとAIの融合

アイマンのストーリーのように、デジタル空間上でイノベーション・プロセスを完結させるためには、はるかに大規模なコンピューティング・パワーが必要になります。そのために、高速シミュレーションとAIモデルを有機的に統合し、シミュレーションを飛躍的に加速する取り組みが進められています。また、量子コンピュータと既存のHPCを組み合わせたハイブリッド・コンピューティングも検討されています。これらのスーパー・コンピューティング・パワーが、クラウドからサービスとして提供され、イノベーション・エコシステムが発展すると期待されています。

超高速イノベーション・プロセスの実現

ヘルスケア



金融



材料開発



エンジニアリング



CaaS

Computing Workload Broker*

量子コンピュータ
超伝導方式など



HPC
高性能プロセッサ



AI
AIエンジン



量子・HPC
ハイブリッド

HPC・AI
ハイブリッド

超低消費電力コンピューティング

*Computing Workload Broker: コンピューティングリソースを最適に選択する技術

レジリエンス

未来のリ・デザイン

不測の事態に備えて、未来を見据えた能動的なアクションを取るには、どうすればよいでしょうか？わたしたちは、デジタルツインを使って、様々なシナリオをあらかじめリハーサルすることができると考えています。重要な鍵は、課題が複雑に絡み合う未来に対して、モビリティ、エネルギー、ヘルスケアや環境などの複数の領域のデータを組み合わせて構築されるフェデレーテッド・デジタルツイン（連携型デジタルツイン）を活用することです。

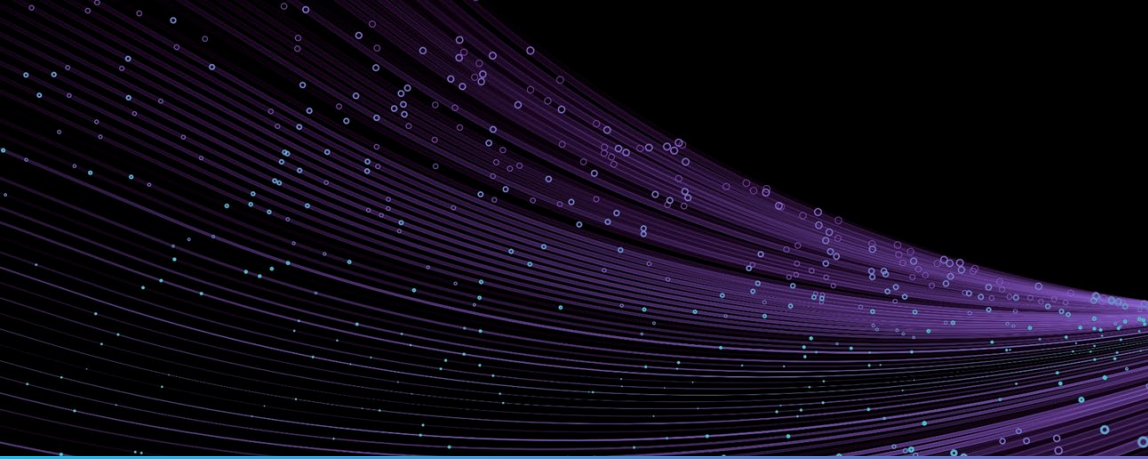
4



未来シナリオ

デジタルツインによるレジリエントな都市

ニコラスは、ブラジルの中核都市の市長として、フェデレーテッド・デジタルツインの構築を進めています。そして、環境負荷が少なく効率的な移動手段に関する情報を市民や観光客に提供し、エコでスムーズな都市交通の実現に取り組んでいます。また、有事に備え、リアルタイムデータを活用して、迅速な避難誘導や救済物資の配送ルートの決定を行う仕組みを構築しています。



テクノロジー・ブレイクスルー

フェデレーテッド・デジタルツイン

このように複雑な都市の課題を解決するためには、次の2つのブレイクスルーの実現が不可欠です。一つ目は、人の行動特性をデジタルツイン上のシミュレーション・モデルに反映させることです。デジタル技術と行動経済学などの人文社会科学の最新の知見を融合したコンバージングテクノロジーが重要となります。二つ目は、複数領域の統合です。異なる領域のデジタルツインの連携により、複雑に絡み合う問題の精緻なシミュレーションが可能となります。将来的に、環境、ウェルビーイングと経済の間で便益が相反するトレードオフの関係を含む複雑な課題に対しても、よりバランスの取れた解決策を導き出すことが期待されます。

複雑な課題解決を支援



トラス

進化するウェブ

現在は、すべてを疑う必要があり、何も信頼しないゼロトラの世界です。これからのボーダレス・ワールドにつながる無数の人やデータ、モノやプロセスの信頼（トラス）をどうすれば担保できるでしょうか？ Web3と呼ばれるウェブの進化が鍵になります。今後、自律分散型のトラステクノロジーによって、ウェブにつながるあらゆるもののトラスを担保することが重要になります。

5



未来シナリオ

一人ひとりが再生型社会を創る 一員となる

ディアやクミコたちは仕事の傍ら、環境・社会価値の高い食品の普及活動を行うDAO*に所属しています。彼らの普及活動の貢献度合いに応じて配布されるトークンによって、彼らの自律的な活動が支えられています。ネットワークを通じてこうした活動が草の根的に広がっていくことで、持続可能な再生型の社会に近づいていきます。

*DAO (Decentralized Autonomous Organization)

中央の管理者を必要とせず、各メンバーの自律性を特徴とするブロックチェーンベースの組織

テクノロジー・ブレイクスルー

トラステッド・バリューチェーン

環境・社会価値がグローバルに循環する新しい経済圏が構築されています。この実現を支えるのは、ブロックチェーンなどの分散型トラストテクノロジーで構成されるWeb3です。分散型トラストテクノロジーは、人々や企業が新たな価値を「創出し、つなげ、守り」、誰もが信頼できるバリューチェーンを構築することを可能にします。

再生型社会の基盤

価値を創出する

DAO NFT トークンエコミー

仮想世界

写像世界

Web3

価値を守る

データトレーサビリティ

AIトラスト

SSI / DID*

現実世界

価値をつなげる

ブロックチェーン

インターオペラビリティ

トラストネットワーク

*SSI(Self-Sovereign Identity) : 個人のアイデンティティを自らが保有・管理できるようにするという考え方
DID(Decentralized Identifier) : 分散型のアイデンティティ管理を実現するために用いられる識別子

富士通の重点技術領域

富士通は5つの重点技術領域の研究開発にリソースを集中するとともに、幅広いパートナーとのコラボレーションを行っています。中でも、AI技術が、今、急速に進化し、広範な領域に浸透、その重要度を増しています。

富士通は、Computing、Network、Data & Security、Converging TechnologiesとAIの融合を強化し、ビジョンの実現に向けた活動を加速していきます。

5つのテクノロジーメガトレンド

創造性の拡張

AI

- ・セマンティックグラフAI

つながり、
誰も取り残されない

Network
× AI

- ・インテリジェント・ネットワーク
(ネットワーク制御AI)

量子スピードの創造

Computing
× AI

- ・HPC (高性能プロセッサ)
・量子コンピュータ

未来のリ・デザイン

Converging Tech.
× AI

- ・フェデレーテッド・デジタルツイン

進化するウェブ

Data & Security
× AI

- ・Web3/ブロックチェーン
・トラストネットワーク

富士通の重点技術領域



Computing



Network



AI



Data & Security



Converging
Technologies

Fujitsu Uvance

富士通はサステナビリティ トランスフォーメーションを推進します

わたしたちは、2021年にサステナビリティをテーマに業種の垣根を越えて環境・社会課題の解決を目指す事業モデル「Fujitsu Uvance」を発表しました。富士通の先端技術、専門スキル、産業ドメインのナレッジを駆使して、サステナビリティ・トランスフォーメーションを推進していきます。2022年より、カーボンニュートラルに貢献する新サービスの提供を開始するなど、実行フェーズに入っています。



地球環境問題の解決



ウェルビーイングの向上



デジタル社会の発展

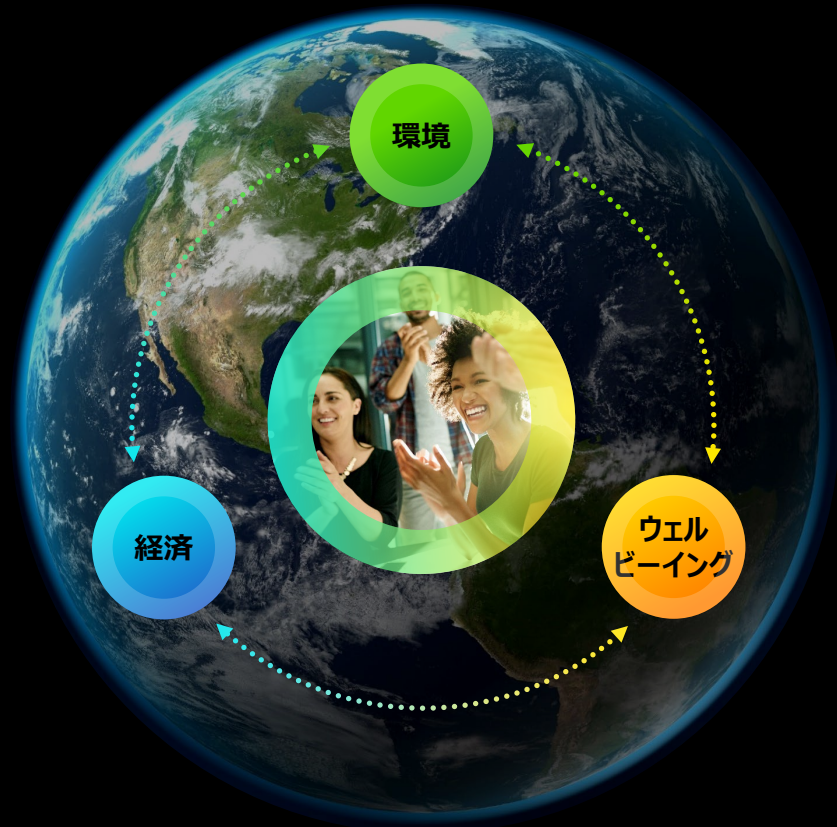


再生型の社会の実現へ

わたしたちが目指すのは、地球という限界の中で環境、人々のウェルビーイング、経済が相互につながり合う持続可能な再生型の社会です。

この再生型の社会に向けたファーストステップは、個々の企業のレベルで取り組む課題を見定め、サステナビリティをビジネスと一体化させる取り組みから始まります。より大きなインパクトを生み出すためには、企業や政府、研究機関、コミュニティが同じパーパスを共有し、つながり合うエコシステムを構築することを通じて、環境・社会価値を共創するイノベーションを生み出していくことが不可欠です。

富士通は、皆さまとともにサステナビリティ・トランスフォーメーションに取り組み、より良い未来の実現に貢献していきます。



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）

<https://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。したがって、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きます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なく複写、複製、転載することを禁じます。

©2023 Fujitsu Limited

2023年5月発行



本冊子の
ウェブサイト



ご意見ご感想を
お聞かせください

