

イノベータータイプなお客様体験を連続的に起こすために パートナーと豊かにつながること

—サイバーとフィジカルの融合の時代の DX のあり方—

2025 年 8 月 28 日 富士フイルムホールディングス株式会社

目次

第一章 DX 推進における問題意識と分散・分権アプローチへの期待

第一節 問題意識	3
第二節 外部環境の変化	5
第三節 分散・分権アプローチへの期待	6

第二章 富士フイルムグループの考え方

第一節 イノベティブなお客様体験を連続的に起こすために、パートナーと豊かにつながる事	7
第二節 概念整理	9
第三節 富士フイルムの分野別の取り組み	
第一項 デジタルカメラの製造現場におけるサプライチェーン改革	12
第二項 ヘルスケア分野におけるユーザー主導のデータ流通の実現	13
第三項 半導体材料開発における競争力強化に向けた取組	15
第四項 オフィスソリューション事業でのデータ・AI 活用に向けた「トラストのある状態」の構築	16

第三章 富士フイルムの DX 戦略と推進体制

第一節 DX ビジョンの位置づけと目指すビジネスモデル変革の形	17
第二節 推進体制	18

メッセージ：「豊かなつながり」の実現を共に目指して

※本稿の概要版はこちらからご覧いただけます。

https://www.fujifilm.com/files-holdings/ja/about/dx/whitepaper/fujifilm_dx_whitepaper_overview.pdf

問題意識

富士フィルムグループは、イノベーションを社会課題の解決と持続的な成長に必要な価値提供の根幹と位置づけ、その重要な手段となるデジタルトランスフォーメーション（DX）に経営課題として取り組んできました。

DXが進展することによって、企業活動は、既存の業務とデジタル技術を活用した業務が融合する「デジタルツイン」の実現に向かいます。しかし、適切なプロセスや準備を経ずにデジタルツインの実現のみを優先することには大きなリスクがあります。例えば、企業の内外に存在するステークホルダーとの連携が、これまで以上に複雑化してしまい、結果的にDXが連携を阻害しうることが想定されます。また、サイバー空間での取引やコラボレーションが普及することで、サイバー攻撃や詐欺の被害が生じるリスクもあります。こうしたリスクへの備えを怠ると、企業活動そのものやブランドに甚大な被害を与える恐れがあります。そのため、サイバーとフィジカルの融合を安全かつ効率的に実現し、企業間が豊かにつながるため、すなわちデジタルツインの実現には「トラストのある状態」を実現することが重要だと考えています。

□ 前提となる問題意識

DX以前の業務手続きや取引は、それぞれの組織や担当者——すなわち人間に蓄積された知見やノウハウや、組織間および担当者間の信頼関係によって成立していました。そのため、再現性やスケーラビリティの限界が生じるものの、問題が生じた際の柔軟な対応が可能という利点もありました。

一方、DXの取り組みに伴ったITシステムの高度化・大規模化・グローバル化は、大手クラウドベンダーの提供するプラットフォームサービスの活用を促しました。その結果、再現性やスケーラビリティの限界こそ改善されたものの、知見、ノウハウ、信頼関係など、自らの事業の根幹を成す特徴を踏まえながら柔軟にITシステムを改良し続けることが困難になりつつあります。

近代的なITシステムの多くはいわゆるビッグテック事業者（プラットフォームとも称される）が提供するクラウドなどのプラットフォームサービス上に構築され、ビッグテック事業者の提供する多様なサービスは社会全体に様々な便益をもたらしています。その一方で、サービス内容、利用規約、料金等の条件が一方的かつ一律に

変更されることで、ユーザーとなる事業者は、事業の当事者でありながら自社の事業遂行における中核的な要素を制御する権限や能力を失うリスクがあります。

このような矛盾や課題を踏まえ、先進的な企業の中には、プラットフォームサービスを利用しつつ重要なITシステムについては内製化を進める取り組みも目立ち始めました。しかし、高いレベルでITシステムを内製化するのは容易ではありません。加えて、外部のプラットフォームサービスと内製化したITシステムを統合的かつ安全な状態で利用し、業務改革や製品・サービスの高度化を実現していくためには、新たなITシステムを導入する現場において適切なガバナンスを整備する必要があります。このような企業のDX進展における課題を解決するためには、サイバー空間と物理空間の両方で一体的に企業活動を表現するための技術の特定や、ベストプラクティスや方法論に則った理想的なガバナンスの構想が必要なのではないか、当社ではそのように考え、DXを強力に進めてきました。

□ グローバルサプライチェーンに 関与する企業が有する課題

デジタルツインが進展した世界において、製品の製造や販売に責任を負うグローバルサプライチェーンを展開する企業は、以下に挙げた DX 以前からの複数の課題に対し、サイバー空間上でも改めて向き合う必要があります。

① バリューチェーンの複雑性への対応

I. 製造工程の複雑性

化学材料や精密・医療機器等を製造する企業は、多層にわたる調達プロセスと複雑化した製造プロセスを有しています。材料・部品の調達から加工・組立・出荷に至るまで多数の企業・工程が関与するため、全体の把握・可視化・制御には困難が伴います。

II. 供給・流通網の複雑性

製造工程のみならず、その供給・流通網も複雑化しています。製品に関する重要な情報（真正品であることの保証、適正な使い方、メンテナンス履歴等）は、代理店や販売事業者、保守業者等、中間に位置する取引先とその先のエンドユーザーまでを含む、エコシステム全体でシームレスかつ信頼性が担保された形で共有されることが求められます。

② バリューチェーン全般での品質・真正性 確保とトレーサビリティ確立

製造事業者は、材料調達から製造、流通、現地での据付・保守に至るバリューチェーン全般で、品質・真正性の確保と追跡可能性（トレーサビリティ）を確立する必要があります。これらは市場のみならず、規制当局からも製造物責任やカーボンニュートラルなどの観点で強く要請されています。

③ 各国の規制対応

国や地域ごとに異なる規制要件を満たすための証明作業や書類管理は煩雑であり、製品やサービス毎の各種認定証明書や検査データの取引先や当局への提出も大きな業務負担となっています。こうした規制への対応は、多様なカテゴリでグローバルビジネスを展開する企業ほど、看過できないコスト負担や非効率の要因になりがちです。

これらの課題にデジタルツインが実現したサプライチェーン上で対応するには、「トラストのある状態」の確保が求められます。なぜなら、サプライチェーン全体においてそこでの取引や流通するデータが信頼に足るものであるためには、モノだけでなく関わる人やプロセスなどあらゆる情報、すなわちデータの対象（エンティティ¹）とデジ

タルアイデンティティ²における完全性（インテグリティ）が必要だからです。

□ 将来課題：AI システム間連携における 安全なデータ交換

近い将来に、業務の自動化を推進するうえで、複数の AI システム（または AI エージェント）が連携して問題解決や合意形成を図るようなユースケースが考えられます。このようなユースケースにおいて、AI システム間の安全なデータ交換の仕組みを整備し、AI の判断過程および取引を追跡可能なものとし、改ざんや悪意のあるユーザーの介入防止、また AI 自身の説明可能性（アカウンタビリティ）を高める措置が必要となります。これらの実現のためにもトラストフレームワーク³によるサイバー空間上での信頼性確保は不可欠です。

1 エンティティ データに紐付けられた個人、組織、製品やそれを構成する部品等の主体を指す

2 デジタルアイデンティティ ある主体（個人、組織、製品等）をサイバー空間上で識別可能にする属性情報（識別番号や記号、パスワード、製品分類等）の集合

3 トラストフレームワーク デジタルツインが実現した社会において、取引およびサービス等を安心安全に実行するためのデジタルアイデンティティやセキュリティなどの技術体系とそれらを扱う手続きをとりまとめた枠組み

外部環境の変化

前節のような課題の解決には、サイバー空間においても顧客や取引先が安心して取引を実行できる信頼性の高い環境を構築して、ステークホルダーとの信頼関係を維持することが不可欠です。サイバー空間上の「トラストのある状態」の構築にあたって踏まえておくべき潮流として、以下の4つが挙げられます。

□ サイバー空間における信頼性の高い環境構築で踏まえるべき 4 つの潮流

① デジタルツインとデジタルアイデンティティの進展

物理空間とサイバー空間の連携から、両者が融合したデジタルツインへと進む中、2つの空間を結節する技術として、本人確認やトラストサービスに関する技術（デジタルアイデンティティ）の開発が進み、関連制度の整備が世界的に活発化しています。EUでは、eIDAS 2.0（電子身分証明およびトラストサービス規則）によって、域内で通用するデジタルIDウォレットの導入を図り、信頼性と相互運用性を備えた枠組みの構築に取り組んでいます。日本では、国民向けサービス基盤としてのマイナンバー制度の導入や、民間主導のトラスト基盤の整備に向けた「Trusted Web」が推進されています。こうした環境変化を踏まえ、民間企業においてもデジタルアイデンティティ技術の活用が検討されています。

② ビッグテック依存による弊害の顕在化

ビッグテック事業者が提供するクラウドやアイデンティティ基盤の影響力が拡大し、これらプラットフォームサービスへの依存が懸念されるようになりました。いわゆるクラウド・ロックインという、クラウド時代の新たなベンダー・ロックインの発生は、プラットフォームサービスの停止や仕様変更などのリスク要因となり、ユーザー企業がプラットフォームサービス上で構築・運営するITシステムに対して、その企業自身の責任や主体性を失う可能性があります。すでにクラウドは社会インフラであり、それらを提供するビッグテックとの協調は必要であるものの、自社のITシステムの重要な基盤が他社の動向に左右される状況は、ガバナンス上のリスクであることはもちろん、企業活動の高度化や迅速化、すなわちアジャイルの実現においても障害となる可能性があります。

③ データ関連規制の強化およびセキュリティ要件の高度化

様々な分野における製品やサービスのデジタル化に伴い、分野ごとにサイバーセキュリティやプライバシー保護の要件が厳格化しています。また企業間のデータ取引に対しては、データのトレーサビリティや保証の必要性が高まっています。

例えば医療分野では、サイバー攻撃への耐性と患者の個人データの保護が重要課題のひとつであり、米国食品

医薬品局(FDA)や欧州医薬品庁(EMA)等の各国規制当局は、ソフトウェアの改ざん防止、データの完全性確保、トレーサビリティ等の要件を含んだガイドラインを作成しています。また欧州一般データ保護規則(GDPR)をはじめとする厳格なデータ保護制度によって、個人データを扱う企業は、その業種にかかわらず厳格な保護スキームの確立を求められるようになりました。日本では個人情報保護法のもとで厚生労働省が医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイダンスを作成し、医療機関における患者の情報や、医療情報システムの安全管理についてガイドラインを定めています。

④ 国や業界を越えたデータ連携および認証基盤の相互接続

企業や業界を横断したデータ連携の推進にあたって、欧州ではGaia-X、日本ではOuranos Ecosystemなどいわゆるデータスペースの検討が進められています。また、国ごと、業界ごとにバラバラだったデジタル認証基盤の相互接続に向けた取り組みも動き出しています。例えば、日本とオーストラリアは民間主導で「日豪間の相互運用トラスト枠組み」を検討し、自国発行のデジタル証明書(Verifiable Credential)を相手国でも利用できるよう実証実験を行っています。

分散・分権アプローチへの期待

□ 中央集権型トラストフレームワークの課題

問題意識（第一節）と潮流（第二節）を踏まえると、データそのものやデータ主体の真正性・完全性の確保のために、特定の主体が大きく責任を負う中央集権型トラストフレームワーク構造のみを採用することは、回避困難な障害の発生や潜在的なコストの増大につながるといった懸念が払拭しきれません。

まず、事業分野や国・地域ごとに求められる信頼性の基準や特性、条件等が異なる取引を、一元的なITシステムで取り扱うこと自体が困難です。それにとどまらず、セキュリティやITシステムの信頼性の観点からは、一元的なITシステムは単一障害点となり、可用性を損ねる可能性につながります。

また、企業にとっては、ビッグテック事業者のプラットフォームサービスへの依存を過度に高めることも、リスクとなり得ます。

このため、ITシステムとビジネス・アーキテクチャ⁴の両方の観点から、企業は中央集権型トラストフレームワーク構造に過度に依存することなく、ブロックチェー

ンのような技術による分散・分権のアプローチに取り組む必要があります。

□ 分散・分権アプローチへの期待

データや取引を後から検証できるブロックチェーン技術や分散型台帳技術（DLT）等の最新技術の導入により、データそのものとデータ利用環境のいずれにおいても、真正性やトレーサビリティの確保が期待できます。また「アイデンティティの信頼性」も重要となります。この問題を解決するためには、分散型識別子（Decentralized Identity = DID）や検証可能な資格情報（Verifiable Credentials = VC）を活用することが有効と考えています。

このような分散・分権を指向する技術の導入は、ITシステムのアーキテクチャのロバスト性を確保するだけでなく、自社のITシステムに参加・関与するパートナーとの分権の実現にも役立ちます。これまでの中央集権をベースとしたハイアラキー構造では実現が難しかった「共創」にむけたパートナーとの新しい関係性を考えるためには非常に重要な視点です。

採用する技術はここで例示した新規の技術群である必要は必ずしもありませんが、同等の真正性やトレーサビリティを実現した信頼できる環境下でこそ、パートナーと豊かなつながりを持つことができ、より高い価値の実現が可能になると考えています。

4 ビジネス・アーキテクチャ 企業における組織、業務とそのプロセス、およびそれらの上で実施されるビジネスモデルなど、事業遂行に必要な要素を構造として表現したもの、または表現することそのもの

イノベティブなお客様体験を連続的に起こすために、パートナーと豊かにつながること

富士フィルムグループは、祖業の写真フィルム事業において、お客様から信頼を得られるからこそ事業が成立するのだと学んできました。写真フィルムは、撮影してから現像するまできれいに撮れているかどうか分からない製品です。結婚式や記念日、旅行など、お客様の二度とない大切な瞬間の記録が台無しにならないように、品質をしっかりと保たなければなりません。思い出が常に失敗なく撮れるフィルムであるという『信頼』を提供することこそが、われわれの価値の原点であり、今もなお富士フィルムの根幹を成しています。

DXを進める上でも、信頼を尊重する企業文化を大切にしてきた背景から、分散・分権アプローチを活用した、物理空間とサイバー空間が融合する環境における「トラストのある状態」の構築に取り組んでいます。

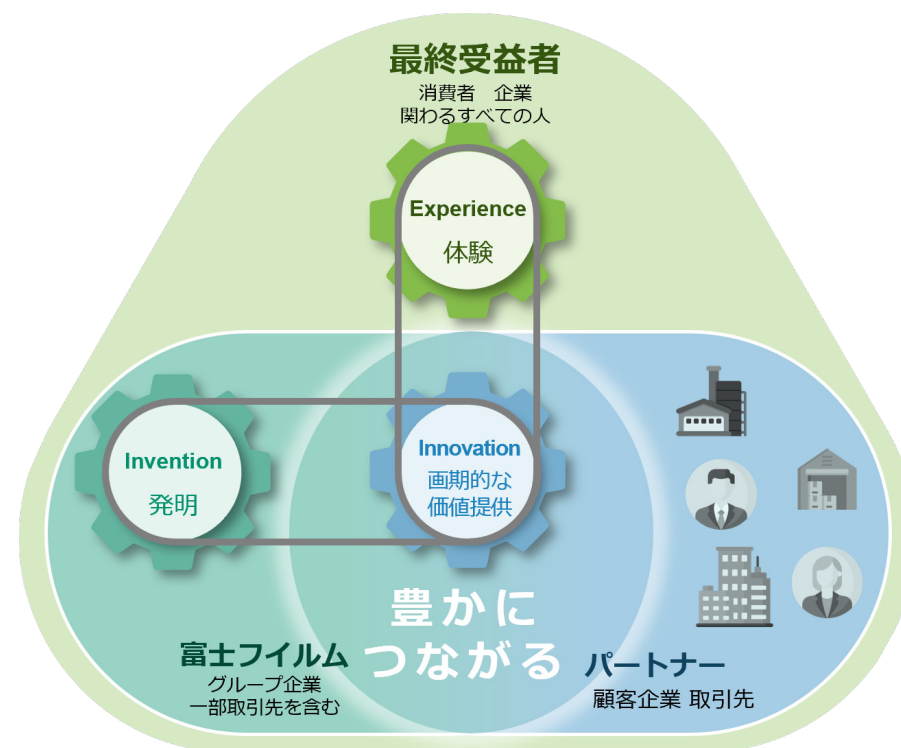
サイバー空間における「トラストのある状態」の必要性

既存の業務とデジタル技術を活用した業務が融合する「デジタルツイン」が実現に向かう現在、取引先やその先の関係者（ステークホルダー）との信頼関係は、従来よりも更に重要になっています。ここでいう信頼関係とは、経済活動の一環としてのステークホルダー間のデータ取引およびデータ流通における「トラストのある状態」であり、ベストプラクティス創出やガバナンスに必要な要件の特定を通して構築する必要があります。

「トラストのある状態」を「事実の確認をしない状態で、相手先が期待した通りに振る舞うと一定程度、信じられる状態」と仮定⁵すると、その状態の実現は、パートナー（顧客・仕入先企業・協業先企業等）とのサイバー空間を活用した関係性の進化に他ならず、個別の取引という「点」の関係から、継続的に取引する「線」に、さらには単純な取引関係を越えた「面」の関係へと進化させることを意味します。

当社はこうした関係性の進化を通じて、①自動化可能な業務領域が拡大し、②2者間あるいはプラットフォーム内で流通する情報量が増加することにより、従来からの人間同士のコミュニケーションを定量・定性の両面で強化できると考えています。

DX で実現する「豊かなつながり」



5 Trusted Web推進協会ウェブサイト「Trustとは」より (<https://trustedweb.go.jp/about/>)

イノベティブなお客様体験を連続的に起こすために、パートナーと豊かにつながる

□「トラストのある状態」の構築による新たなエコシステムの創出

「トラストのある状態」は、その信頼をもとにパートナーとのつながりを豊かにします。これによって、イノベティブなお客様体験を創出する力を高めることができます。

パートナーとの豊かなつながり

ステークホルダーの中でも特に利害が一致し、価値を共有できるパートナーとデータの連携・流通を深めて共に便益を得られることを目指します。この際に、データやその流通基盤が信頼可能であるために必要な設計などの活動が、「トラストのある状態」の構築です。「トラストのある状態」が確保された環境下で、富士フイルムとパートナーは特定したそれぞれの便益のために、最低限の取り決めによる効率的なコミュニケーションによって、価値のあるデータを積み重ねていきます。それによりつながりがさらに豊かなものへと変質し、それらが顧客への新たな提案や、製品・サービスの開発につながる機会を得られることも期待されます。

イノベティブなお客様体験の連続的な創出

「パートナーとの豊かなつながり」は、お客様へも便益をもたらすものである必要があります。開発・製造・販売・サービス提供などにおける様々なパートナーと共に私たちはお客様の体験価値も向上していきます。

自社技術をもととした独創的な発想・発明（インベンション）を行い、パートナーと共に製品・サービスによる新たな価値（イノベーション）を、お客様体験（エクスペリエンス）として提供しています。こうした取り組みが「トラストのある状態」のもと、データでつながり、スパイラルアップを繰り返すことで、お客様体験のアップデートをしていきます。

このように、インベンション・イノベーション・エクスペリエンスの連続がサイクル

として回り続けることで、すべてのステークホルダーがイノベーションの価値を獲得し続けられることを目指します。

□「トラストのある状態」の構築がもたらす価値

当社は「トラストファースト」を掲げ、既に一部の事業において、「トラストのある状態」を構築し、業務、ビジネスモデルの変革を進めています。これらの事業の推進やその検討を通じて、サイバー空間を活用し、「パートナーと豊かにつながる」ことで生み出すことができる事業価値を以下のように想定しています。

■ 想定される事業価値

事業遂行における価値	
データそのものの価値	「データ」と「トランザクション」の検証可能性を確保し、それらを保証する事が可能になる
	上記により、企業の業務上の判断や取引に対する説明可能性を向上させることができる
	上記によって組織・部門・プロセスを超えたデータ流通の安全性を高め、コラボレーションを可能にする
業務変革への寄与	合意形成の自動化および半自動化への貢献
	データの保証や計算・検証に人が介入することを最小限にし、トランザクションの効率が向上することで業務におけるコスト削減・スピードアップ・不正対策に貢献する
	相互に連携先の情報が参照できることで、リソースの最適配置の可能性を向上させる
コミュニティの運営における可能性	高度なガバナンスを要する分野で、ユーザー主権を実現する理念での UI（例：ウォレット ⁶ ）を実現する
新事業・イノベーション創出への貢献	データの利活用が活性化することで、イノベーションのアイデアを創出する
	富士フイルムとパートナー（顧客・仕入先企業・協業先企業等）との信頼関係をサイバー空間上でアップデートさせることにより、新しい「面」の関係を実現し、互いのデータを踏まえたより深い対話およびコラボレーションを実現する
収益性への直接的な貢献	
業務変革による経営上重要な KPI の達成・向上への貢献	売上成長率の確保、売り逃しの抑制等の売上成長への貢献
	CCC 向上、原価や販売管理費の抑制等の収益性向上への貢献
次世代事業機会	新たな事業モデルの実現による次世代事業機会の拡大

6 ウォレット スマートフォン上で、電子マネーやクレジットカード、電子チケット、身分証明証などの真正性が求められる情報を格納し、ユーザーの主体的判断に従って利用できるアプリや機能のこと

概念整理

□ 「トラストのある状態」を構成する要件

サイバー空間を活用して「パートナーとの豊かなつながり」を実現するための基礎となるのが、「トラストのある状態」です。「トラストのある状態」のあるべき水準は、一定の基準をクリアすればよいというものではなく、ケースごとに異なります。取引相手との関係性やビジネスモデル、流通するデータの質・量・形式・機微性/機密性の高さなどによって、必要となるエンティティの識別・制御や、保証すべきトランザクションの対象が変わるためです。これは従来からある物理空間中心の取引においても同様で、取り扱う対象の仕様によって、価格や納期、納入時の梱包や保証内容などの取引条件は異なっています。

また、データ取引やSaaSなどの、ITが価値の主な源泉に位置づけられる事業とは異なり、製造や物品販売を含む物理空間での取引を主体とする事業では、ITシステムとして実現可能で生産性が向上する部分を切り出すかたちで、IT化を実現してきました。今日ではITおよび通信技術の進展によって、そうした「部分」が拡大し、多くの分野の企業において事業全体をカバーできるようにまできています。サイバー空間と物理空間が真に融合した事業環境、すなわちサイバーフィジカルシステム

の構築が求められる所以です。

したがって、ITシステムの構築にあたっては、従来の部分を切り出してITに置き換える発想ではなく、事業や業務の単位ごとにその特性に見合ったエンティティ間の責任や関係性を、自らITシステムとして表現する必要があります。この設計のために「トラストのある状態」を構成する要件を以下の4つに分類し、整理しました。

(1) ITシステム全体を調和するためのガバナンスの要件

エンティティの識別、制御可能性、検証可能性を一つのITシステム（複数のITシステムの連携によって構成される包括的なITシステムを含む）上で矛盾なく表現・実装するためのガバナンスの整備。法令・業界ルール・社内の行動規範や慣行、ITシステムの要件定義や設計書等。

(2) エンティティをITシステム上で識別可能（identifiable）にするための要件

識別子（identifier）とその真正性を向上するための基準やレベル（例：LoA、IAL/AAL）の整備。WebPKI、OpenID Connect（for **を含む）による実装。

(3) 主にユーザーによる制御可能性を構成する要件

エンティティが属するコミュニティの定義、及びそのコミュニティが持つルールや規範に準拠。識別可能な信頼できるエンティティを起点とした、信頼の連鎖、スマートコントラクト、ダイナミック Consent 等の実現。エンティティ自体がITシステムを利用する際の権限や責任範囲（分界点）の設定等。

(4) 主にユーザーによる検証可能性を構成する要件

対象となるデータを検証可能にするための実装（電子署名、X.509PKI証明証、DID/VC等）。メッセージ交換（データの送受信やトランザクションを含む）を検証可能にするための実装（部分的なブロックチェーン≒オフチェーンの利用、第三者認証に基づくリポジトリの整備・運用、等）。

■ トラストのある状態を構成する要件

デジタルツインの
実現に必要な
トラストのある状態

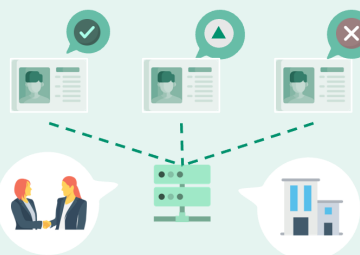
IT化により生産性が高まる領域は
事業全体にまで拡大
＝サイバーとフィジカルの融合

ガバナンス

システム全体を調和

ルール
法律
規則
契約
商習慣

識別可能性

エンティティをシステム上で
識別可能にする

- ・ 識別子 (identifier) とその真正性を向上するための基準やレベル (例: LoA, IAL/AAL) の整備
- ・ WebPKI, OpenID Connect (for **を含む) による実装

制御可能性

主にユーザによる制御可能性を構成



- ・ エンティティが属するコミュニティの定義、及びそのコミュニティが持つルールや規範の準拠
- ・ 識別可能な信頼できるエンティティを起点とした、信頼の連鎖、スマートコントラクト、ダイナミック Consent 等の実現
- ・ エンティティ自体がシステムを利用する際の権限や責任範囲 (分界点) の設定等

検証可能性

主にユーザによる
検証可能性を構成

- ・ 対象となるデータを検証可能にするための実装
- ・ メッセージ交換 (データの送受信やトランザクションを含む) を検証可能にするための実装

相手との関係性やビジネスモデル、流通するデータの質・量・形式・機微性/機密性の高さなどによって、必要となるエンティティの識別・制御や、保証すべきトランザクションの対象が変わるため、対象ごとに必要となるシステム要件も異なる

※エンティティ...個人、組織、製品やそれを構成する物品などのデータに紐づく主体

従来
(前提)

サイバー

フィジカルの
ガバナンスを
踏まえた
仕様書



- ・ さまざまな認証システムで個々に真正性を確認
- ・ 要件を満たせないと認証されない



- ・ 個々の案件において、プロジェクト内で完結した動き
- ・ フィジカルで連携可能でもサイバーでは困難なことも
- ・ 自身でデータのコントロールは難しい



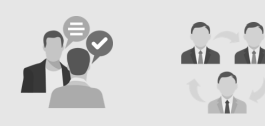
- ・ 必要となるデータを抽出し検証
- ・ 想定外のデータ抽出は難しい

フィジカル

ルール 商習慣
法律
規則
契約



対面で認識し、
確認する



チームを組みFace to Faceで取り
組む中でビジネスを発展させる



進捗を記録し、会議体などで検証

IT化により生産性が高まる部分を切り出し、
システム化を実現

取り扱う対象や要求精度等によって、価格や納期、納入時の梱包や保証内容などの取引条件が異なる

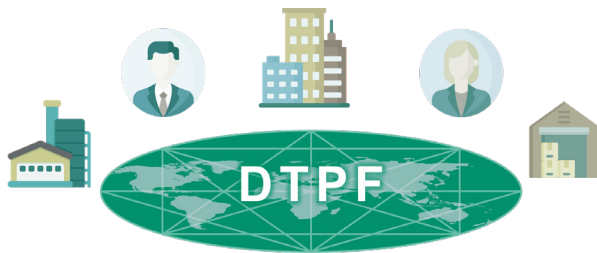
□ トラストの実装方法としての DTPF

当社では、「トラストのある状態」でパートナーとつながるための手段として、デジタルトラストプラットフォーム（DTPF）を活用しています。DTPFは、ブロックチェーン技術を応用し、当社内で開発・構築・運営を行っている情報基盤です。

既にデジタルカメラ製造分野におけるサプライヤー企業との部品調達に関する連携や、ヘルスケア分野における個人のヘルスケア情報管理で活用⁷が進んでいます。それぞれの分野でパートナーとの連携は拡大しており、今後も様々な分野への活用を検討していく予定です。

DTPF とは

- 企業や個人間のデジタル情報取引における相手／データスキームのトラスト（信頼性）を担保する情報基盤技術
- ビッグテック事業者の動向に左右されにくく、参加者が取引を検証可能なブロックチェーン技術を応用
- 開発から運用まで完全内製化



分野を超えた新規ビジネス創出

- DTPF の上で、複数企業や個人との安全かつリアルタイムなデジタル取引が可能に
- 企業と産業を越えた共創による新たなビジネス創出を目指す



ユーザ主体のデータ管理を実現

- DTPF により、データの保有者や著作権などを証明しユーザ主体のデータ管理を実現
- ユーザが自らの意志に基づいてデータを管理し、データが安全に流通・活用できるデジタル社会を実現する



⁷ DTPFのユースケースの詳細は第3節にて記述

富士フイルムの分野別の取り組み

第一項 デジタルカメラの製造現場におけるサプライチェーン改革

富士フイルムグループでは、独自の情報基盤である「DTPF」を主要製品のひとつであるデジタルカメラ「Xシリーズ」の製造におけるサプライチェーン連携（部材の納期確認及び調整）に活用しています。デジタルカメラは数百点もの部品で構成され、そのサプライヤーも数百社にわたります。各部品が不足あるいは過剰在庫とならないよう、生産計画に基づきサプライヤーへ発注されますが、計画変更に対応する必要があるため、調達担当者は各サプライヤーの担当者と常に個別にメールや電話などの手段で連絡し、納期等の調整を行って来ました。しかし、コロナ禍において一部部品の需給バランスが崩れるなど、生産計画の通りに部品が納入されないケースが少なからず生じたことで、これまで以上に調達担当者の業務負担が増大しました。

この問題を解決するため、富士フイルムと各サプライヤー間で先々の生産計画の共有と納期の確認および調整を実施するための専用アプリケーション「SRM」をDTPF上で開発しました。このアプリケーションはPC画面上で利用できる以下の機能を通じて、「生産計画」「納期」「納期回答の有無」など重要な情報が一元的に可視化され、なおかつ情報取得に必要な対人コミュニケーションをワンストップで行えます。

- 「調達上リスクがある品目数」「納期回答が得られている割合」などをグラフで示すダッシュボード機能
- 部品ごとの生産計画に応じた必要量と各注文に対応する希望納期と数量と納期回答の有無などが一覧で見える手配状況表
- 各サプライヤーの担当者との連絡が直接取れてログが残るチャット機能

これらの機能を活用して調達に係る調整業務のワークフロー自体を改革し、情報の収集に必要なメールや電話などのコミュニケーションに係るコスト、集めた情報を関連する資料と突き合わせてExcel等に集約するコストなど、担当者の業務負担を9割削減しました。

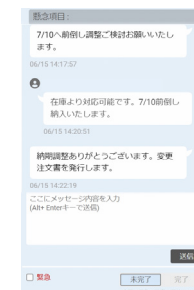
上記に加えて、「SRM」はサプライヤーの担当者の業務負担も低減した点、富士フイルムとサプライヤー相互の在庫最適化に貢献し、事業収益に直結している点も社内外で評価されています。在庫最適化には、富士フイルム側の生産計画を事前共有してサプライヤー側の生産計画および在庫量の調整を実現することで貢献しています。

また、「SRM」をDTPF上で構築することによって、ブロックチェーンの特徴である疎結合を活かした様々なサプライヤーとの連携を可能とし、耐改ざん性によるサプライヤーと「トラストのある状態」での調達情報のやり取りが可能となりました。これにより、業務そのものの

DXの実現に加え、サプライチェーンの強靱化を実現しています。

今後、他の事業領域のサプライチェーンにおいても「SRM」の導入を検討しており、富士フイルム側だけでなくサプライチェーン全体でのDXを推進していく予定となっています。

SRMのチャット画面



SRMのダッシュボード画面



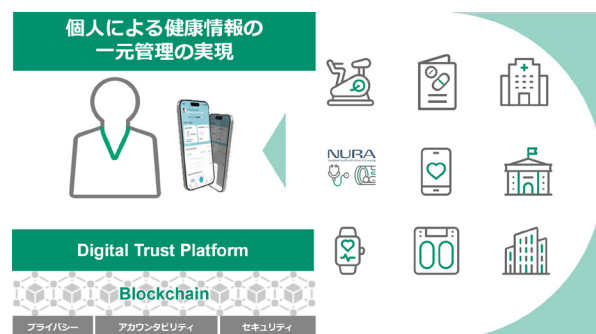
SRMの手配状況画面

The screenshot shows the SRM order status screen with a detailed table of orders. The table has columns for '品名' (Item Name), '数量' (Quantity), '納期' (Delivery Date), '納期回答' (Delivery Response), '在庫' (Inventory), '発注' (Order), '納期' (Delivery Date), '納期回答' (Delivery Response), '在庫' (Inventory), '発注' (Order), '納期' (Delivery Date), '納期回答' (Delivery Response), '在庫' (Inventory), '発注' (Order). The table includes various filters and a search bar.

第二項 ヘルスケア分野におけるユーザー主体のデータ管理の実現

富士フィルムグループでは現在、ブロックチェーン技術を活用したDTPFによる「ユーザー主体のデータ管理⁸」の実現に向けて、ヘルスケア分野での個人による健康情報の一元管理を実現するプラットフォームを構想しています。医療機関等の様々な施設、企業、健診サービス、機器がそれぞれ管理している健康情報を、個人が一元的に管理できるようになることで、「個人がその価値を認識し主体的に利用できるデータ」として活用が進み、個人のより良い健康維持・管理が実現できると考えています。

■ ユーザー主体のデータ管理



当社のDTPFは、健康情報のような機微性の高い情報を厳格に管理したうえで、安心・安全に扱うことを実現します。当社が新興国で展開する健診サービス事業「NURA」の健診データは、DTPF上に構築したPHR（Personal Health Record）アプリケーションにより、受診者の同意や意思に基づくデータ管理・取り扱いが可能となっています。NURAのケースを踏まえて、DTPFにおける健康情報の厳格な管理、安心・安全な取り扱いの実現に向けた取り組みを以下に説明します。

ユーザー主体のデータ管理を実現する設計

DTPFを活用したプラットフォームは、個人が自身の健康情報を主体的に管理し、能動的に活用できる仕組みを提供します。このプラットフォームでは、健康情報の取り扱いにおいて必ず個人の同意を求め、個人の意志に基づいたデータ活用が行えます。これにより、従来のように医療機関、国・行政、企業などが各々にデータを管理する仕組みから、個人が自らの健康情報を能動的にコントロールできる「ユーザー主体のデータ管理」を可能にしていきます。この設計思想は、個人のデータに関する権利を尊重し、信頼性が高く透明性のあるデータエコシステムを実現する技術基盤として機能します。

トラスト強化のための ブロックチェーン技術の採用

健診データは機微性の高い個人情報であり、その管理には高いセキュリティと透明性が求められるため、DTPFでは上記要件に対応するブロックチェーン技術を採用しています。この技術により、健診データの完全性や安全性が確保され、不正アクセスや改ざんといったセキュリティリスクを効果的に防ぐことが可能です。また、健診データが各国の法令やセキュリティ要件、及び個人の同意を順守して正しく運用されていることを、受診者やデータ利用者、監督機関などに対して証明することも可能です。これにより、データの透明性と信頼性が大幅に向上し、各関係者間の信頼関係を強化します。

8 ユーザー（個人）が自らのデータを管理し、自身の意志に基づいてデータを安全に流通・活用できる状態のこと

プラットフォーム型・自社内製による 開発の推進

当社のシステム開発は、ヘルスケアをはじめ多様な事業領域を展開している企業特性を生かし、各事業領域に特化した専用機能の垂直統合型開発から、事業間に横ぐしを通し、共有基盤機能を柔軟に組み合わせて幅広い用途展開を実現するプラットフォーム型開発へと進化してきました。プラットフォーム型開発によって、各事業領域の多様なニーズがシステムの共通機能にフィードバックされ、共通機能がより柔軟で標準的なものになることで、従来と比べて高品質なシステムを迅速に、低コストで提供できるようになります。DTPFもこのプラットフォーム型開発の基盤技術として実装されたものです。現場と一体となったアジャイルな開発によって、技術進化や事業環境に柔軟且つスピーディに対応していくために、DTPFは経験豊富なIT専門人材を有する当社IT系研究開発部門（イメージング・インフォマティクスラボ）にて内製しています。

プラットフォーム型・自社内製開発により「強化されたトラスト」のもと「ユーザー主体のデータ管理」を実現するDTPFを活用して、富士フィルムは、上述の個人のより良い健康維持・管理に対する貢献はもちろん、医療機器や健診サービスの品質向上・開発にも取り組んで

いきます。例えば、匿名化された医療データをAIなどの活用によって分析することで、自社で提供する医療機器の改善や、健診プロセス全体の最適化、高品質化、及び健診サービスの新規開発や改良を実現していきます。

DTPFによる「ユーザー主体のデータ管理」は、医療系サービスとの連携、さらには自身が受診する医療機関への提供といった健康情報の活用の新しい可能性も切り開きます。このような健康情報の活用が、より個別化された個人の健康ケアの実現や、医療分野での新たな可能性につながると考えています。

第三項 半導体材料開発における競争力強化に向けた取組

富士フイルムの半導体材料事業は世界20カ所に生産拠点をもち、半導体メーカーに対してあらゆる半導体の多様な製造工程に対応する半導体材料や処理薬品など、幅広い製品ラインアップをワンストップで提供しています。半導体のなかでもAIやスマートフォンなどで用いられる最先端領域の製品開発競争は変化が大きく、当社を含むサプライヤーもまた、積極的なR&Dによる先端領域へのコミットが求められるため、事業全体におけるDXおよびそれによるデータの利活用が重要になってきています。一方で、最先端の半導体製造技術には機密情報が

多く存在し、半導体メーカーからサプライヤーに対して十分なデータが提供されるとは限りません。それに関わらず、新規の開発が必要となるケースが多々あります。

富士フイルムは、こうした状況下で顧客のニーズをより深く理解し、開発の速度や効率を向上するために、顧客要望から開発および品質管理のサイクルマネジメントのデジタル化を進めると同時に、開発現場におけるマテリアルズインフォマティクス（MI）の活用に取り組んでいます。今後マテリアルズインフォマティクスやシミュレーションの精度を向上するためには、データ量のみではなく、

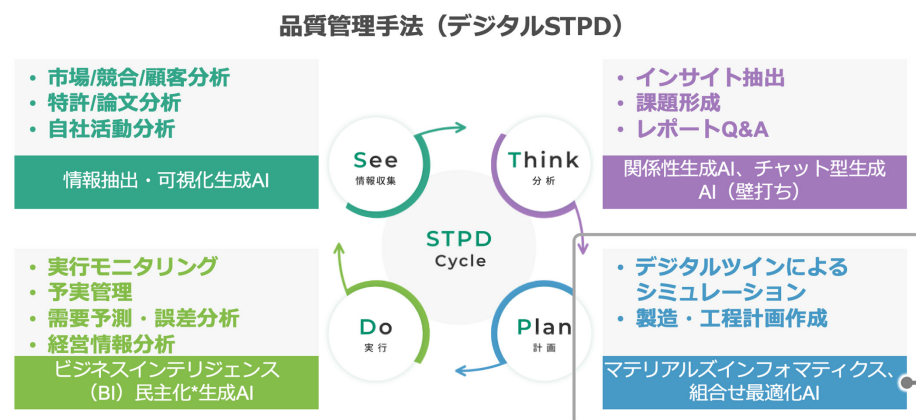
真正性や信頼性も重要となり、研究所や拠点工場においてデータを生成する段階での信頼性確保もさらに重要性が高まると考えています。

具体的な取組みとして、要求仕様から顧客の開発環境を想像し新素材を開発するために、従来は経験に基づいたトライ＆エラーを繰り返していましたが、これらの取り組みによって、AIでの有望な材料の探索、シミュレーションによる検証を行い、効率的で素早い開発を実現しており、複数の実績を上げています。

■ 共創型デジタルプラットフォーム

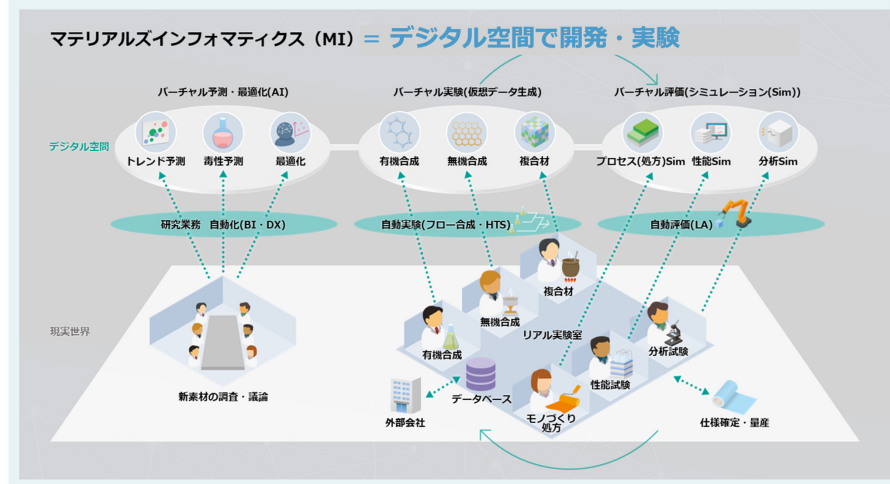
生成AIによるSee-Think-Plan-Doの加速

顧客要求(See)から設計根拠(Think)を明確化、材料開発計画(Plan)領域含むSTPDサイクル全般をデジタル化



マテリアルズインフォマティクス(MI)

材料開発での各種Simulation/MIを統合し、半導体材料領域での活用に最適化させて研究開発活動全般をサポート



第四項 ビジネスイノベーション事業でのデータ・AI 活用に向けた「トラストのある状態」の構築

富士フィルムビジネスイノベーションでは、複合機やプリンターなどのオフィス機器および関連するソフトウェアやソリューションなどを提供する事業を展開しています。

組織の業務には、現在でも紙を中心としたワークフローが少なくありません。このため、DXの前提として、アナログ情報をデジタルに変換するデジタイゼーション、デジタル化された情報の活用により効率性や付加価値を高めるデジタイゼーションのニーズが、それぞれ未だ多くあります。また、日本の労働生産性は米国に比べて改善の余地が多くあるとされており、企業のAI導入率についても、米国よりも低く、なかでも日本企業の大半を占める中小企業においてはさらに低いため、こうした「AI デバイド」が地域間・企業間の情報格差の加速・拡大をもたらしていると言われています。当社では、そのような現場のDXやAI活用を支援することが、顧客のイノベーション推進、社会課題解決に繋がると考えています。

当社が長年蓄積してきた自然言語処理や画像処理等の技術は、こうしたニーズに応えるものであり、これに大企業向けに培ってきた課題解決型のソリューションスキルを加え、そして医療事業で培ってきたAI技術ブランド「REiLi」を活用することで、特に中小企業や公的機関などの組織の課題解決に応用していく構想を推進しています。この構想では、課題を持つ組織がこれまで蓄積してきた非構造化データを、構造化データに変換することで活用可能な状態にし、顧客のデジタイゼーショ

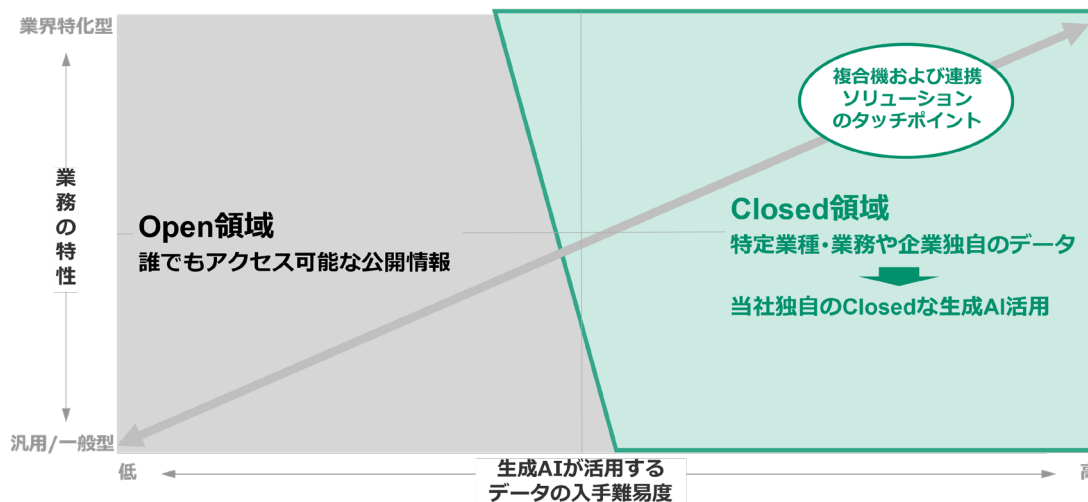
ンからデジタイゼーション、そしてその先の業務DXの継続的な推進を支援します。

一方、この構想において活用するデータは、従来の生成AIの開発においてアプローチできていなかった特定の企業や業界に特化したクローズドな領域にあるため、多くの企業が単独でそれらのデータを活用してドラステックなDXを推進するためには、技術・コスト効率の両面の課題に加え、データ保護にも取り組むことが重要となります。そのため、データ利活用により生じる不安を取り除き、安心して「REiLi」を利用していただくために、当社では「トラストのある状態」の構築を推進してまいります。

また昨今のエンタープライズ領域での技術トレンドを踏まえれば、データを活用するために様々なソフトウェアやデジタルプラットフォームを連携して活用することが当たり前になっています。そのため、複雑化したITシステムと対峙する企業に対して、どのようなソリューションが最適なのかを模索し真摯に検討して提供していくことが当社には求められています。

当社は、高い透明性と安全なデータ運用に不可欠である「トラストのある状態」の実現に顧客と共に取り組むことで、最終的には、顧客のDXを実現するだけでなく、顧客のDXを通してそのステークホルダーにもイノベティブな体験を提供することを、目指しています。

富士フィルムビジネスイノベーションの生成AI戦略



第一節

DX ビジョンの位置づけと目指すビジネスモデル変革の形

富士フィルムグループは、グループパーパスである「地球上の笑顔の回数を増やしていく。」の実現に向け、多様な「人・知恵・技術」の融合やさまざまなステークホルダーとの共創によるイノベーション創出を、DXによって加速させています。生成AIなど最新のデジタル技術を柔軟かつ迅速に取り入れ、ビジネスモデルを変革することが経営戦略の重要なポイントです。全社でDXによる製品サービスの付加価値向上や業務プロセス革新、デジタル技術やデータ活用で社会課題を解決する人材育成に積極的に取り組んでいます。

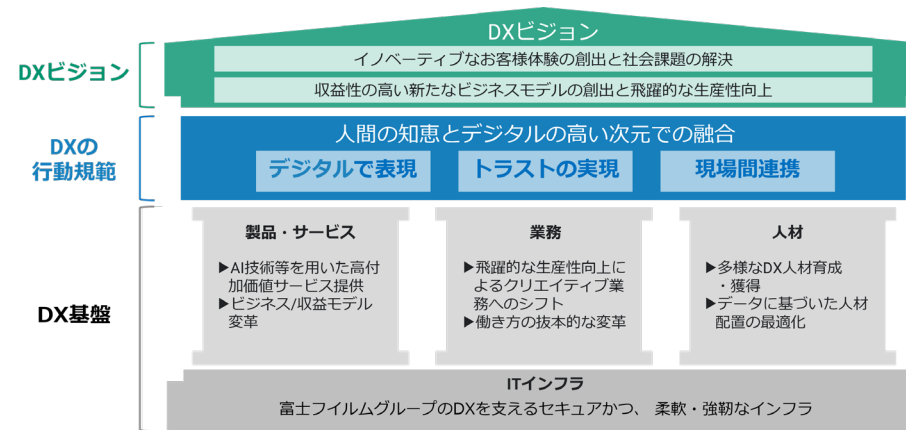
このようなDXの取り組みにあたって、富士フィルムグループが目指す姿を明文化したDXビジョンとして、「イノベティブなお客様体験の創出と社会課題の解決」、「収益性の高い新たなビジネスモデルの創出と飛躍的な生産性向上」を掲げています。そのビジョンの実現に向け、「製品・サービスDX」、「業務DX」、「人材DX」の3本柱および、土台となる「ITインフラ」で構成されるDX基盤によって取り組みを推進しています。

そして、DXビジョンの実現に向けたDX行動規範として、「人間の知恵とデジタルの高い次元での融合」を掲げ、その行動規範を実践する上で、「デジタルで表現」、「トラストの実現」、「現場間連携」を基準としています。ここで「トラストの実現」とあるように、当社のDXビジョンの実現に向けて、「トラストのある状態」の実現を重要なものと位置づけています。

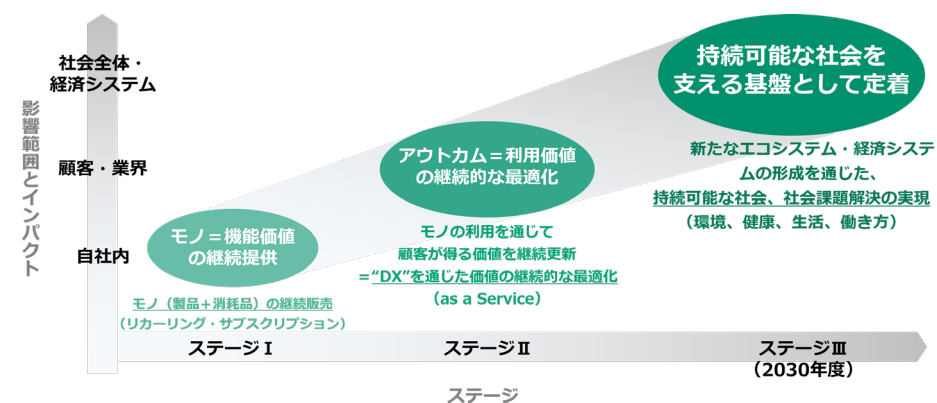
また、DXビジョンの実現に向けた富士フィルムグループ全体でDXを推進するための共通指針として、「DXロードマップ」を策定しています。

ステージⅠではモノ（製品+消耗品）の継続販売、ステージⅡではモノの利用を通じて顧客が得る価値の継続更新、ステージⅢでは新たなエコシステム・経済システムの形成を通じた、持続可能な社会、社会課題解決の実現を目指します。ステージⅢの実現に向けては当社とステークホルダーの関係をデジタル技術で進化させていくことが求められ、そのためには「トラストのある状態」の実現によりパートナーとのつながりを豊かなものにしていくことが不可欠と考えています。

■ DX 基盤



■ DX ロードマップ



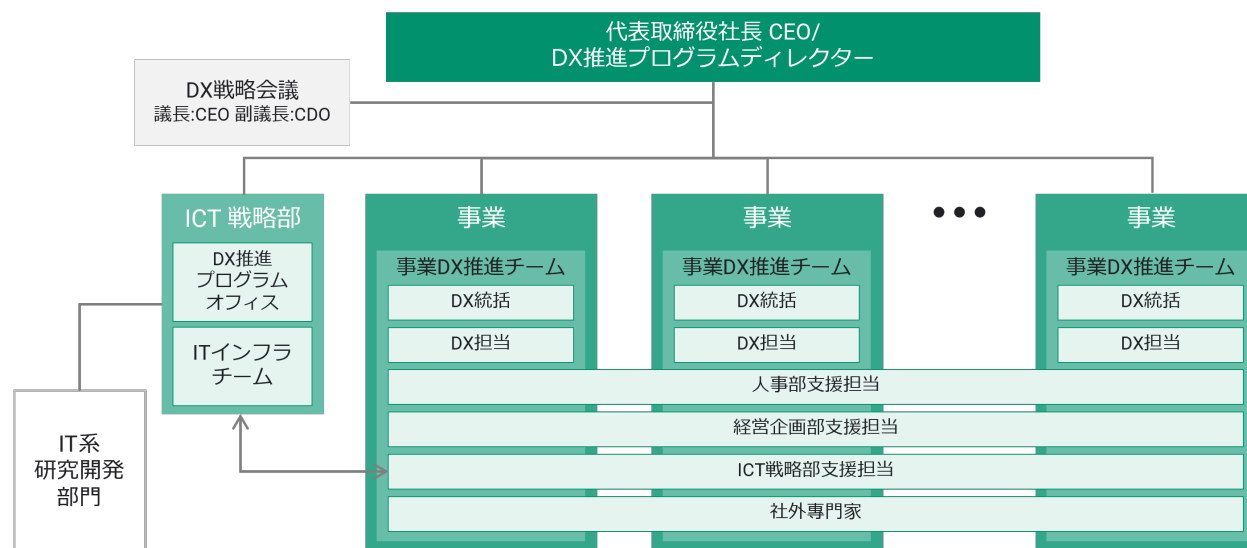
推進体制

富士フィルムグループは、トップダウンとボトムアップが融合した体制でDXを推進しています。

グループ全体のDX推進に関わる最高意思決定機関としてCEOを議長、CDOを副議長とする「DX戦略会議」を設け、DXに関する投資優先度の判断や戦略の実行効果を最大化するための議論を進めています。

戦略の実行にあたっては、ICT戦略部が、各事業部のDX統括およびDX担当をはじめとしたビジネススキルとITスキルを兼ね備えたハイブリッド人材に伴走し、トップダウンとボトムアップをバランスしながら、DXを推進しています。またイメージング・インフォマティクスラボは、CDOがトップを務める全社横断的なIT系研究開発部門であり、AIやデータサイエンス、ブロックチェーン、量子コンピューティングなどの先端情報技術の研究から実装までを担っています。

DX の推進体制



メッセージ：「豊かなつながり」の実現を共に目指して

富士フイルムグループとトラスト

富士フイルムグループでは、パートナーと豊かにつながるための「トラストの実現」について、2021年にDXビジョンおよびDXロードマップを作成する際にも取り入れるなど、常にDX戦略の中核に据えてきました。この戦略を進めた結果、2023年にDTPFの正式リリースに到りました。DTPFは、富士フイルムにおいて先端情報技術の研究開発を担うインフォマティクス研究所（現 イメージング・インフォマティクスラボ）が内製開発し、リリース後の運用も自社で行っています。

「トラストの実現」をDX戦略の中核に据えて、DTPFの開発から運用まですべてを内製化したことには明確な理由があります。それは、富士フイルムに必要な「トラストのある状態」の実現——サイバーとフィジカルの双方でパートナーと豊かにつながるための基盤を構築するためには、コストと便益のバランスが崩れないように、維持管理や進化の方向性などをすべて自社で把握し、基盤の維持・発展に責任を持ってあたることが不可欠であり、その実現こそが富士フイルムのDXの根幹だと考えるからです。

現在のインターネットの課題

現在のインターネットは、技術や構造およびビジネスの面でビッグテック企業の動向に大きく左右される状態にあります。彼らがグローバルで安価なサービスを提供

し、多くの人々の間でインターネットの利用が拡大してきました。しかし、ビッグテック企業が提供するサービスへの依存が高まった結果、現在のインターネットは生活者および企業の如何を問わず、最終利用者が「自分に望ましい使い方」を全うしにくい状態にあるといえます。

インターネットに対する責任と信念

多くの人々が安心・安全にインターネットを使うためには、単体のセキュリティ技術ではなくガバナンスまで含む包括的なUXによる「トラストのある状態」を実現しなければなりません。これはエンジニアとしての私自身の信念であり、同時に祖業である写真フィルム事業の時代から「信頼」を重視してきた富士フイルムグループにとっても重要な取り組みです。そして、サイバーとフィジカルの融合が進む中で、世界中の企業や組織が安心・安全にビジネスを行える先にこそ、本質的なDXの実現があると考えています。

イノベーションを連続的に起こすために

そのような世界を目指すために、富士フイルムグループ単体で取り組むのではなく、様々な方々との対話を通じて、目指すべきゴールや理念を共有しつつ、「トラストのある状態」の実現と一緒に目指すことが不可欠です。当社もまだまだDXの途上であり、様々な観点でご指導を賜りながら取り組みを強化すべく、このホワイトペー

パーを編纂しました。

すでに世界中で様々な生成AIが活用され、生成AI同士が連携したサービスやソリューションが拡大し続けるなか、できるだけ多くの領域で「トラストのある状態」を構築することが急務です。

「豊かなつながり」を共に目指して

企業や組織間で相互に信頼可能な環境を実現し、スムーズに業務を推進できる。そんな「トラストのある状態」で豊かにつながって、企業や組織がこれからもイノベーションを生み出し続けるために、ぜひとも皆さまとご一緒に議論をさせていただければ幸いです。



杉本 征剛（すぎもと せいごう）
富士フイルムホールディングス
執行役員 CDO ICT 戦略部長
富士フイルム 取締役 執行役員
CDO ICT 戦略部長
兼 イメージング・
インフォマティクスラボ長

1989年九州大学大学院総合理工学研究所 情報システム学専攻修了後、富士写真フイルム株式会社（現 富士フイルムホールディングス）入社。入社後はシステム開発分野、AI/ICT研究分野に従事。2019年CDOおよびICT戦略推進室長（現 ICT戦略部長）、インフォマティクス研究所長（現 イメージング・インフォマティクスラボ長）、20年執行役員に就任。24年6月より現職。

お問い合わせ

富士フイルムホールディングス ICT 戦略部
fh-dx_program_office@fujifilm.com

