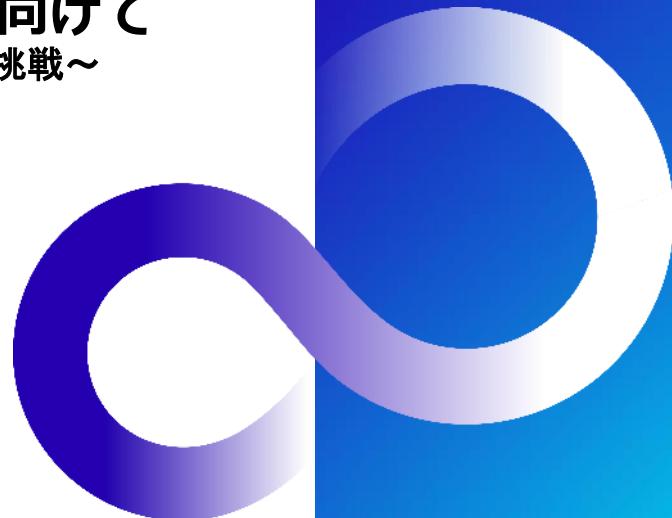


# 安心安全な研究データ管理・流通の実現に向けて

## ～研究活動の不正行為(捏造、改ざん、盗用)対策への課題と挑戦～

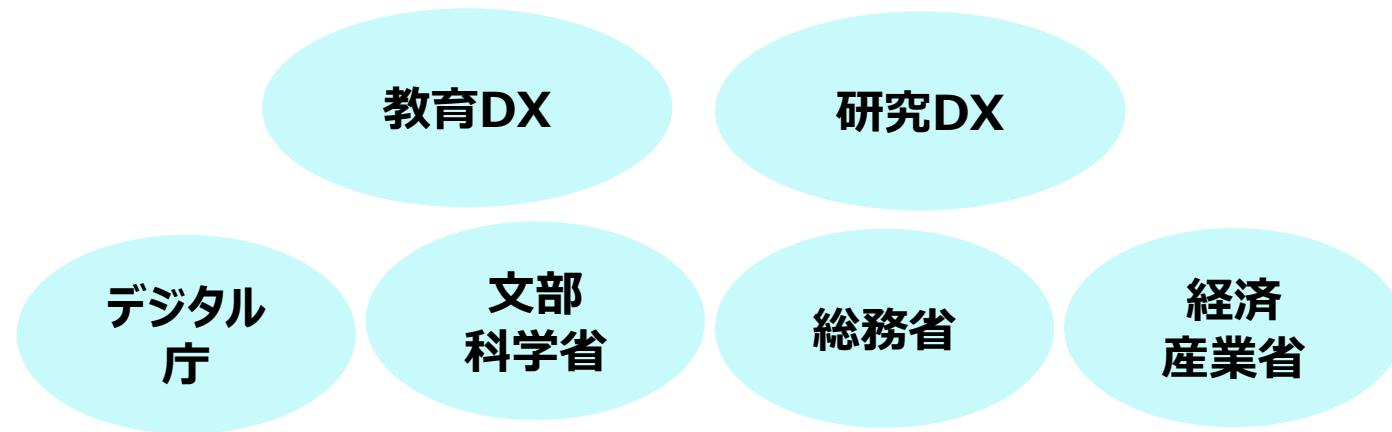
2024年8月8日  
富士通株式会社  
アドバンスドテクノロジーサービス事業本部  
Digital App Platform  
CaaSプラットフォーム部 鈴木和幸



1. 表紙
2. DX化に向けた国内の動向
3. 世の中のデータ品質における懸念
4. データ流通における問題
5. データ流通によって実現する未来
6. 「トラスト」を実現する富士通のサービス
7. 紹介動画
8. デジタルデータの課題
9. トラストサービスへの期待
10. Data e-TRUSTの概要
11. Data e-TRUSTのキーテクノロジー
12. Data e-TRUSTの特長
13. Data e-TRUSTが提供する機能
14. Data e-TRUSTの提供価値と用途
15. ユースケースイメージ
16. 導入・提案事例
17. お問合せ先
18. FAQ
19. 参考情報

国内の文教領域でも、DX化が求められています

## 文教領域における国の活動と関連省庁

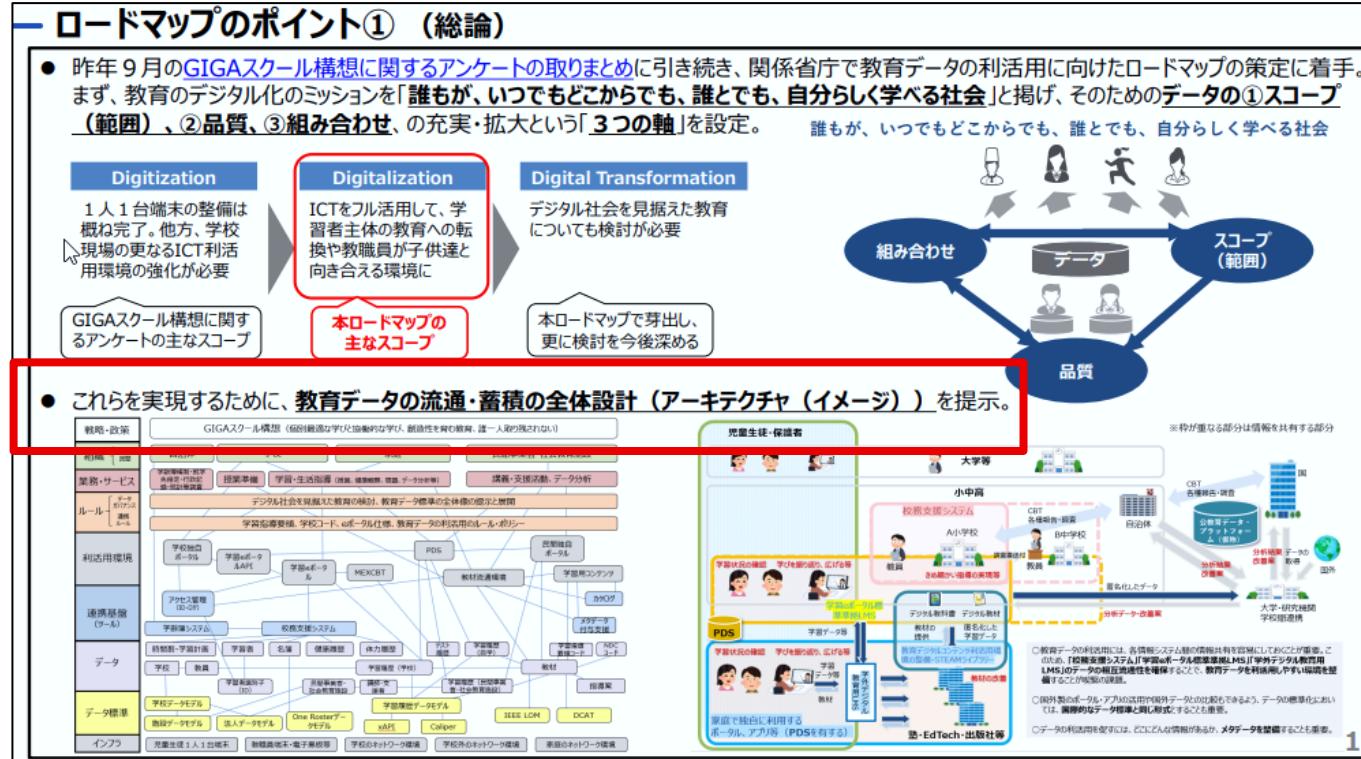


文教領域

# DX化に向けた国内の動向

FUJITSU

## ○ DX化加速のために、ICTを活用した教育・研究データ流通の仕組みを提示



- データ利活用環境の整備（データ流通基盤の整備）
  - 教育・研究データのオンライン化（オープンデータ・オープンサイエンス化）
  - 生涯にわたる学びの提供
  - 教育分野のプラットフォームの活用（データ流通による新たな価値創出）

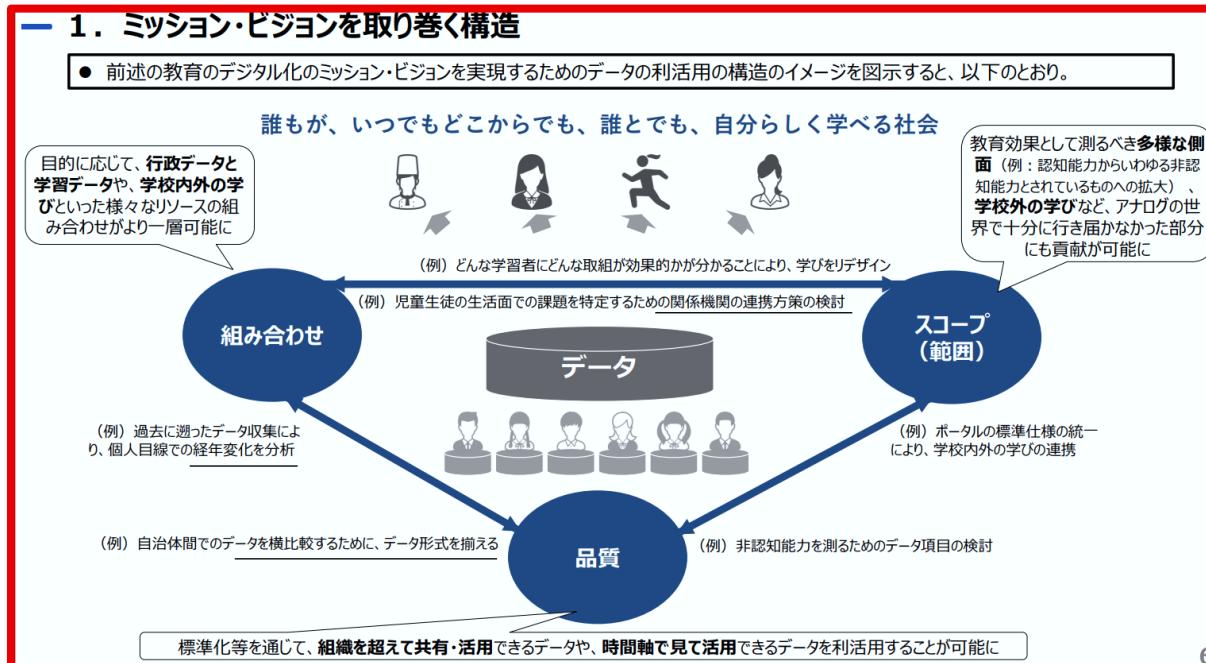
## — ロードマップのポイント②（各論）

- その上で、「ルール」「利活用環境」「連携基盤（ツール）」「データ標準」「インフラ」といったそれぞれの構造に関連する論点や、必要な措置について整理。

論点	検討の方向性
教育データの全体像	教育データを、①主体情報、②内容情報、③活動情報に区分するとともに、アーキテクチャを踏まえた全体イメージを整理。
調査等のオンライン化・教育データの標準化	調査等のオンライン化を行った上で、優先順位を考えながら、隨時教育データの標準化を行っていく。その際、国際的な標準を参考にしつつ、我が国の実情に合った形で進めていく。
教育分野のプラットフォームの在り方	データ連携における新たな価値と必要となる機能の分析を行った上で、全体像の中で「学習eポータル」「学外デジタル教育プラットフォーム」「公教育データ・プラットフォーム」等の各施策を位置付け。
学校・自治体等のデータ利活用環境の整備	学校や自治体等が教育データを利活用できるよう、学校のネットワーク環境や校務のデジタル化、教職員端末、児童生徒端末に加え、ガバメントクラウドといった共通基盤の活用について検討を進める。
教育データ利活用のルール・ポリシー	教育データの利活用の原則のほか、1人1台端末を安全・安心に利活用するためのガイドラインや教育情報セキュリティポリシーに関するガイドラインの方向性、個人情報などデータの取扱いが問題となる局面について整理。
生涯にわたる学びの環境整備	生涯にわたり学び続けることが出来るよう、ライフステージや場面に応じたリテラシー習得の機会提供、学びの成果の可視化、識別子（ID）やPDS（Personal Data Store）・情報銀行の活用の在り方について論点を整理。
データ連携による支援が必要な子どもへの支援の実現	各自治体において、教育・保育・福祉・医療等のデータを必要に応じて連携するシステムや体制を整備し、真に支援が必要な子どもの発見や、ニーズに応じたアッシュ型の取組に活用する実証事業を支援。
デジタル社会を見据えた教育	個別最適な学びと協働的な学びを真に実現するために、ミッション・ビジョンも踏まえ、制度面等で改善すべき点がないか、関係省庁が「ワントーム」となって検討。

- デジタル庁アイデアボックスを活用し、昨年10月25日から11月26日まで、本ロードマップについて広く皆様から御意見を募集。その後、いたいたいの御意見や有識者との意見交換（別紙参照）も踏まえつつ、必要な措置について更に深堀りを行い、ロードマップを取りまとめ。今後、デジタル社会形成基本法に基づき昨年12月24日に閣議決定した「デジタル社会の実現に向けた重点計画」とあわせ、多様な関係者との連携の下、着実に施策を推進するとともに、状況の変化を踏まえ、柔軟に見直しを行う。

- データ流通を進めるために「組み合わせ」「スコープ」「品質」
- 組織を超えたデータの共有=大学内、大学間、大学企業間でのデータ流通
- データに対する信頼性、客観的に正しさを証明できること



# 世の中のデータ流通における懸念

## 研究ネカト（捏造・改ざん・盗用） データに信憑性がない 経歴詐称

## ○原因

- 「このぐらいなら…」という意識
- 第三者によるチェックがない、機能していない  
→ 企業による虚偽データ・不正問題等も同じ構造

## ○対策：研究ネカト防止に対する意識が大事

「関心・必見・必罰」当たり前の三要素が対策の第一歩

- 関心：世間の目、第三者の目
- 必見：必ず見つける
- 必罰：必ず厳しく罰する

……とはいっても、すべて人力でやるのは難しいので

関心・必見をプロセス・システムでフォロー

- データ登録時のチェック（教授による承認）
- 証跡の管理による改ざん抑止

## ○ 原因

- 正しいデータかどうかわからないが、データの裏取りコストが高い  
→ 誤ったデータを参照することで、研究の信頼失墜につながる

## ○ 対策

- 研究室で得られた**実験データを正しく蓄積し、活用時に保証する仕組み**が必要
  - 研究者が実験した**データの蓄積履歴**を管理
  - 研究室/大学が発行した**デジタル署名**でデータを保証

## ○原因

- 経歴の管理がアナログ
- 性善説に基づいた経歴証明
- 問い合わせてもわからないことも

## ○対策

- 経歴・スキル・能力を大学や第三者機関が証明できる仕組みが必要
- デジタル署名により経歴を確認
- 付加価値：成績証明書や資格で証明できない経歴・スキルも証明
  - 課外活動（サークル活動、ボランティア活動）
  - 単位互換制度、社会人向けプログラム

大学内

## 研究ネクト (捏造・改ざん・盗用)



学生 教員 職員

流通・利活用の例  
・研究データの学内活用  
・教育活動の効率化

大学間

## データに 信憑性がない



流通・利活用の例  
・共同研究データの利用  
・公開資料の活用

大学企業間

## 経歴詐称



流通・利活用の例  
・応募者の経歴、スキル調査  
・産学連携のデータ共有

教授による承認/証跡の管理

デジタル署名によるデータ保証

第三者機関による経歴・スキル証明

# 解決には「トラスト」が必要不可欠

# データ流通によって実現する未来

FUJITSU

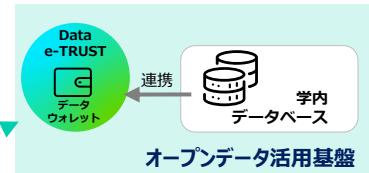
## 企業



### パートナー連携

- ・応募者の学修歴・スキル証明
- ・社員の学び直しによるスキルアップ
- ・産学連携の共同研究

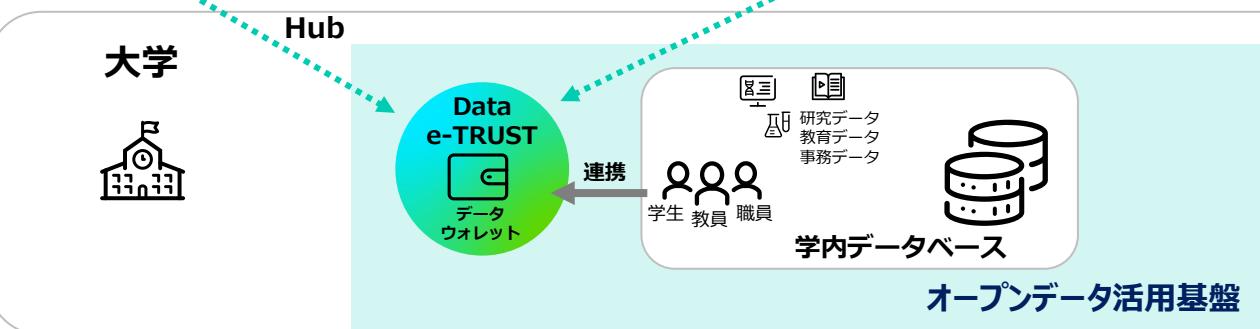
## 他大学・研究機関



### 他機関とのオープンなデータ連携

- ・共同研究データの連携
- ・公開資料の活用
- ・学生の単位互換

## 大学



### 学内でのデータ利活用

- ・研究データの学内連携
- ・講義資料の共有
- ・事務作業の効率化

## 実現には、情報の信頼性（トラスト）の確保が必要

- ・証跡の管理(改ざん・捏造防止) / 作成者の証明 / 同意に基づいた、自己主権型のデータ管理
- ・データに価値を与える：お墨付き・オープンデータ利活用の加速

# デジタルトラストの社会実装を加速 「トラスト」を実現する富士通のサービス

# Fujitsu Uvance Key Focus Areas を支えるテクノロジー

FUJITSU

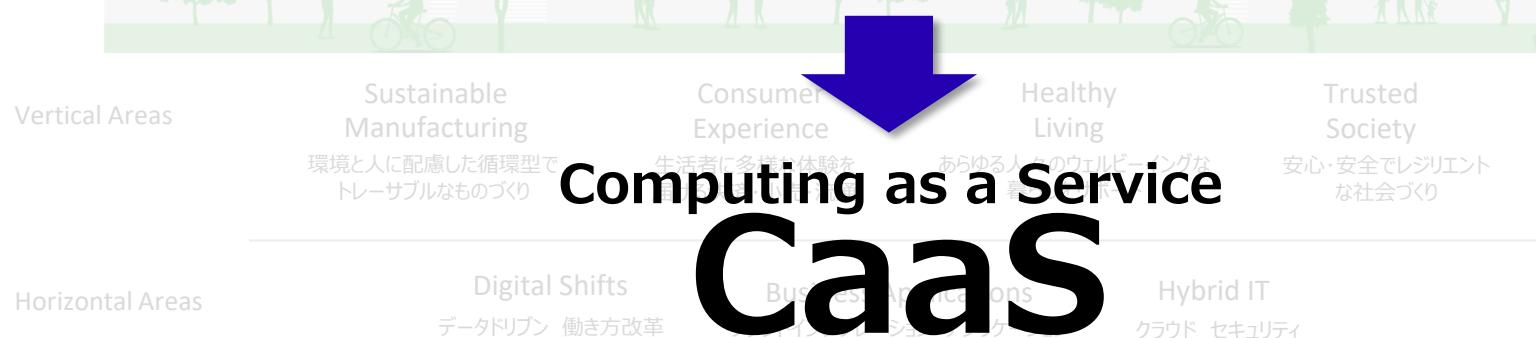
- 5つの技術領域に研究開発リソースを集中



Vertical Areas	Sustainable Manufacturing 環境と人に配慮した循環型で トレーサブルなものづくり	Consumer Experience 生活者に多様な体験を 届ける決済・小売・流通	Healthy Living あらゆる人々のウェルビーイングな 暮らしをサポート	Trusted Society 安心・安全でレジリエント な社会づくり
Horizontal Areas	Digital Shifts データドリブン 働き方改革	Business Applications クラウドインテグレーション アプリケーション	Hybrid IT クラウド セキュリティ	
Key Technologies	Computing	Network	AI	Data & Security

- 5つの技術領域に研究開発リソースを集中

**Key Technologiesの一部を様々な分野で  
誰もが容易に使えるようにクラウドサービスとして体系化**



# Computing as a Service の全体像

FUJITSU

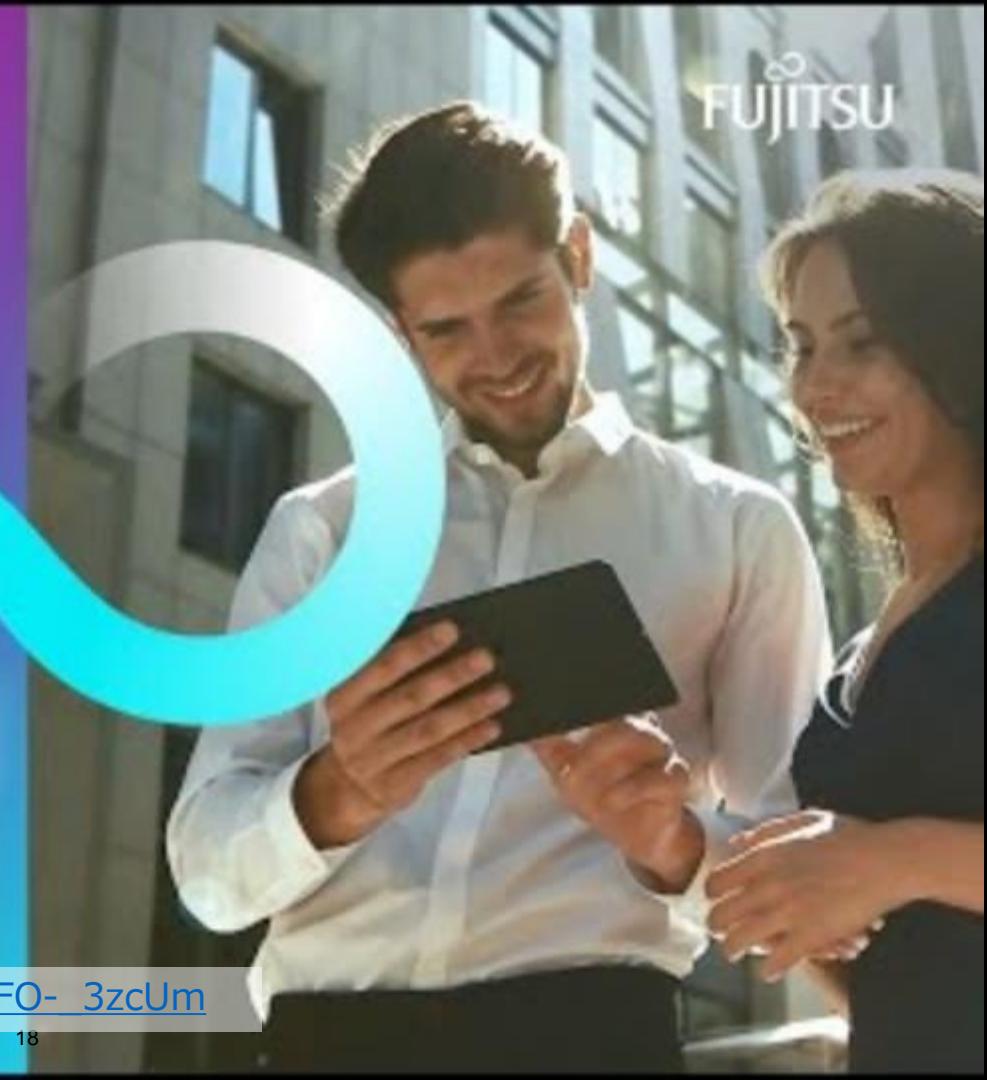
## CaaS商品ラインナップ

- HPC : 最先端のコンピューティング技術を容易にクラウドサービスで利用可能
- Digital Annealer : 量子インスパイアード技術で「組合せ最適化問題」を高速に求解
- Data e-TRUST : 分散された個人/企業の情報の安心・安全・自由な連携を実現



つながる社会の実現に向けて  
**デジタルトラスト**

Fujitsu  
**uvance**  
Hybrid IT



FUJITSU

[https://youtu.be/-ojvx\\_ESpxw?si=DsrNNmhFO-3zcUm](https://youtu.be/-ojvx_ESpxw?si=DsrNNmhFO-3zcUm)



# データにトラストを与える *Data e-TRUST*

富士通のトラストサービス

# デジタル化がもたらしたトラストの課題

FUJITSU

70%

オンラインの情報を信頼できない

68%

顧客データや、自社の機密情報の漏えいに懸念がある

72%

個人データが許可なく利用されている

(Fujitsu DX survey 2019)

- トラストサービスとは？

インターネット上における人・組織・データ等の正当性を確認し、改ざんや送信元のなりすまし等を防止する仕組み



- データ流通/活用のニーズが高まる中、**データの品質/信憑性の課題**を解決し DFFT (Data Free Flow with Trust : 信頼性のある自由なデータ流通) を実現
- ステークホルダ間での**データ共有の安全性と真正性を担保することが社会システムの電子化を進める処方箋となる**

# Data e-TRUSTの概要

分散された個人 / 企業の情報を、  
信頼を担保する富士通技術で安心・安全・自由に連携



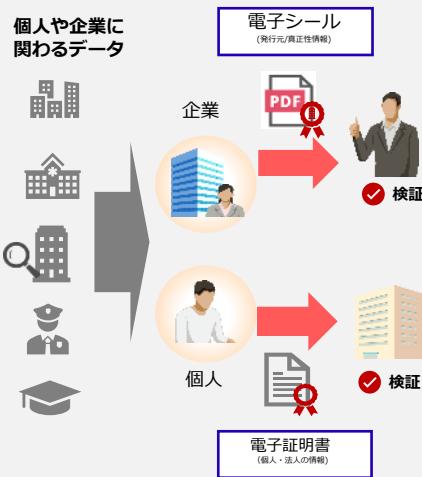
# Data e-TRUSTを構成するキーテクノロジー

FUJITSU

## IDYX

(IDentitY eXchange)

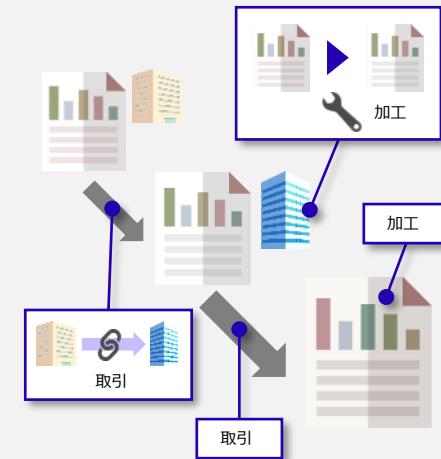
オンライン上で複数の事業者が持つ個人や企業に関わる様々な情報（デジタルアイデンティティ）を、個人や企業自身（自己主権）で安全・高信頼に連携可能にする技術



## CDL

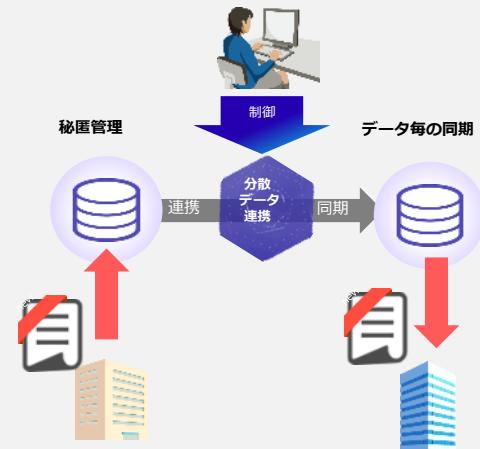
(Chain Data Lineage)

物流やサプライチェーンの記録を、改ざん不能な形で、かつ開示先をきめ細かく制御しながら、企業間で安全に共有しエンドツーエンドでトレース可能にする技術



## 分散DB連携

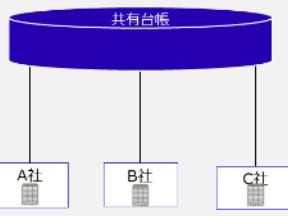
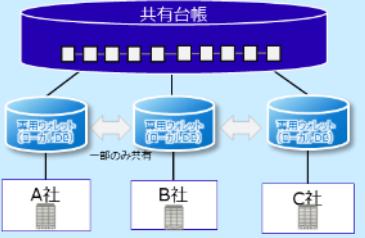
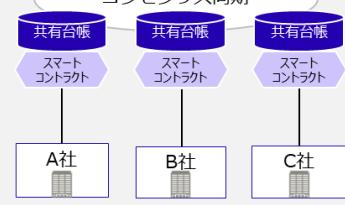
企業を跨いで分離管理されているデータベース間で、データ提供やデータ更新の同期をセキュアに実現する技術。データ主権者の同意/承認をトリガーとする制御や、企業ごと・データごとのコントロールが可能。



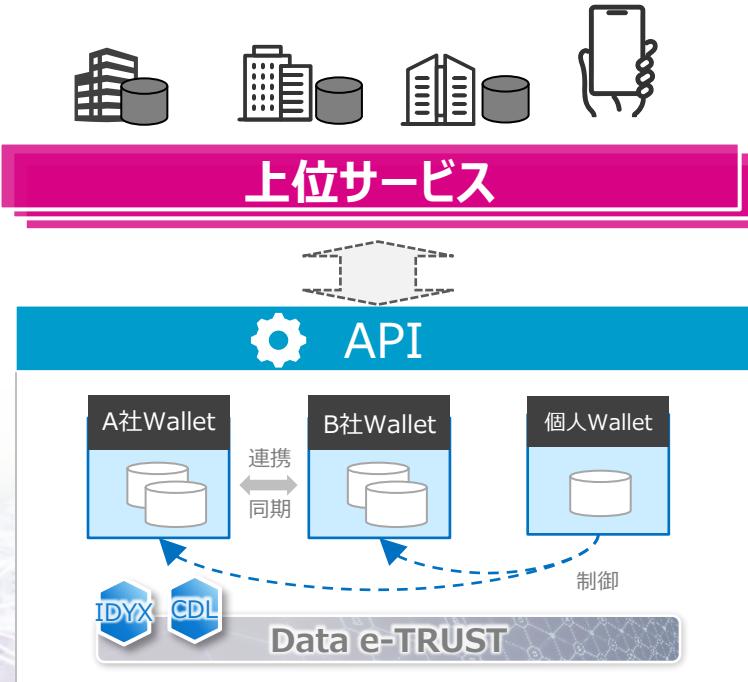
# Data e-TRUSTの特徴

FUJITSU

Data e-TRUSTは個人・個社がデータを管理する権利を持つつ、  
同意管理やアクセス制御も可能！

項目	中央集権型管理	Data e-TRUST	分散型管理
イメージ			
対改ざん性	✗ 対改ざん性は低い	○ 対改ざん性が高い	○ 対改ざん性が高い
証跡管理	✗ 証跡管理は困難	○ ハッシュチェーン上に証跡を記録する	○ ハッシュチェーン上に証跡を記録する
同意管理・アクセス制御	○ アクセス制御が可能	○ ユーザによる同意に基づき、ウォレット間でデータ共有可能	✗ 全ノードにデータは公開され、同意管理と言う概念なし
分散データベース	✗ プラットフォーマーやサーバなどの一か所で管理	○ 企業や個人ごとにウォレットを持ち、分離／秘匿化可能	○ データは各ノードに分散されて記録される
データ送信後の取り消し処理	○ 可能	○ 可能	✗ 全ノードに送られるため、実質不可

Data e-TRUSTはトラスト機能部品（API）を提供するクラウドサービス！  
トラスト機能群を活用した様々なサービスを安心・安全・簡単に構築可能！！



# 提供価値と機能

# Data e-TRUSTの提供価値と用途

FUJITSU

## ● 提供価値

### 1. Trusted Data Hub

ヒト、組織、企業をまたがるデータ連携を可能にし、個人/組織の同意やアクセス制御などのガバナンスを提供

### 2. Digital Proof

ヒト、組織、企業を認証するための様々なデジタル証明書を提供

### 3. Digital Footprint

ヒト、組織、企業でやり取りされる取引や活動の証跡を紐づけて管理、バリューチェーンやカスタマージャーニーを可視化

## ● 想定する用途



# ユースケースイメージ

# Data e-TRUSTが提供する機能

FUJITSU

- 主な提供機能

分散データ連携

同意管理

証跡・監査

トラストシール

- 利用可能なAPI群

## Data e-TRUST API s



秘匿データ  
管理・連携



個人同意



データ  
ウォレット



デジタル  
エビデンス



取引情報  
の紐づけ



電子証明

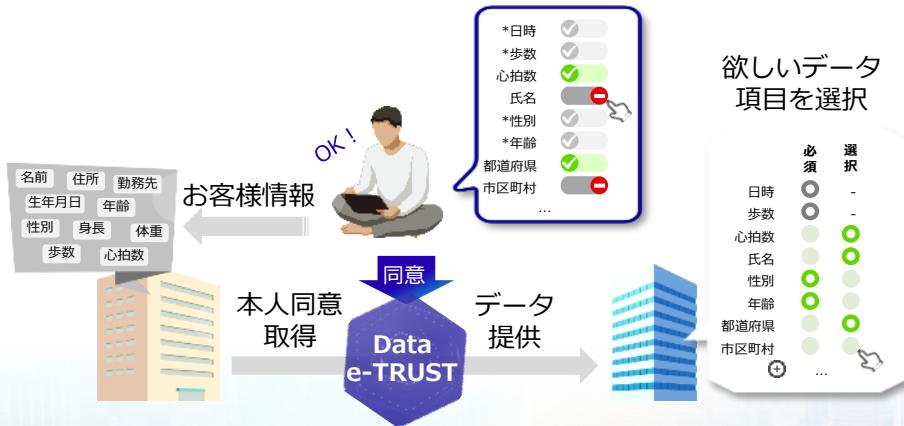


真正性  
検証

# 1. Trusted Data Hub

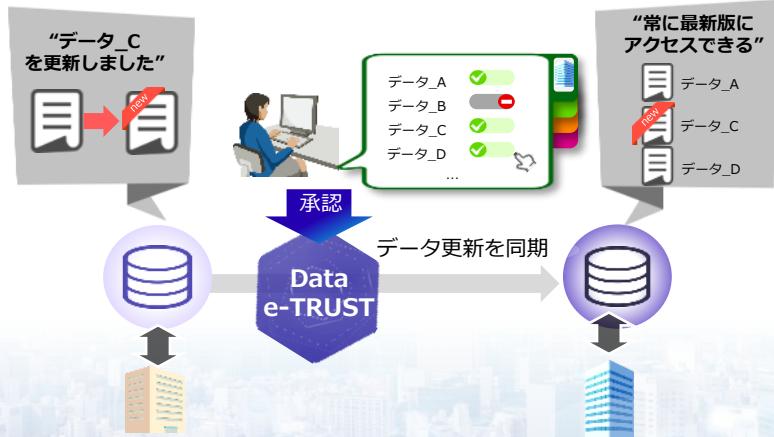
FUJITSU

## 本人同意のもとづくデータ提供



データ提供企業と利用企業の間で、**連携するデータ項目を合意する**。ただし、ユーザごとに確認を依頼し、**本人から同意を得た項目のデータのみ**が共有される。

## 取引先とのデータの自動連携



データ・ファイルの更新を取引先企業のDBに反映する。**取引先の企業ごとにエントリを選択し、必要なデータだけを同期**する。

# 2. Digital Proof

FUJITSU

## 本人の属性証明

金融

教育

スキルや経歴の証明による本人情報の証明



### 属性証明サービス

API



Data e-TRUST

## 法人認証/eシール

情報  
サービス

日本初のeシールサービス実証  
業界横断の法人認証の仕組み



### eシールサービス

API



Data e-TRUST

例：帝国データバンクとの取り組み  
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/03/31.html>

# 3. Digital Footprint

FUJITSU

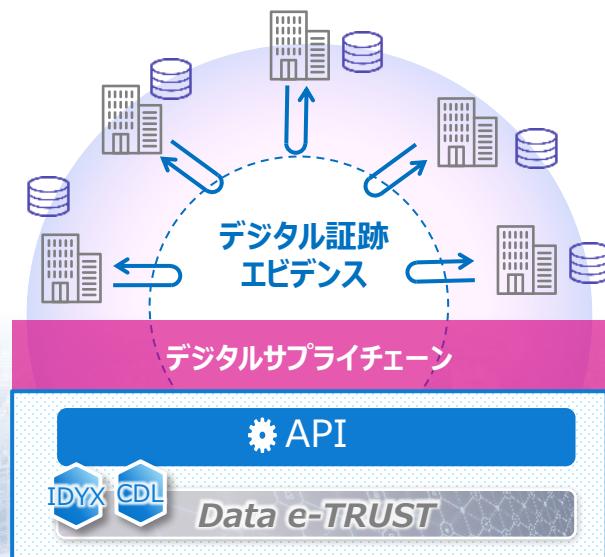
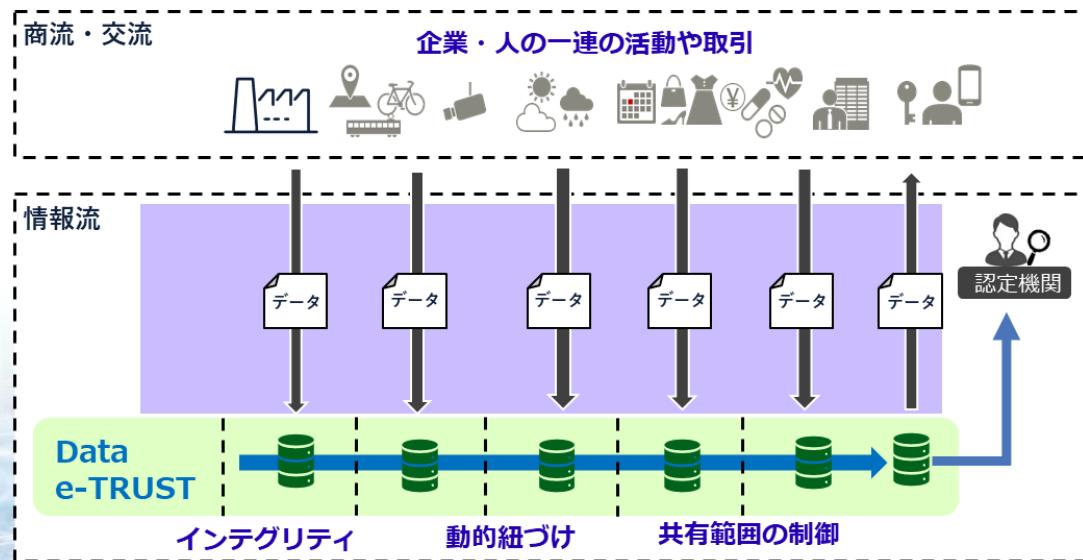
脱炭素

サプライ  
チェーン

リテール

## デジタルエビデンス

サプライチェーンやバリューチェーンに関わる様々な取引や活動の証跡を改ざん不能なエビデンスとして管理できる



# 導入・実証事例

# 企業間のトラストな情報連携 導入事例

FUJITSU

長瀬産業株式会社 様

化学品サプライチェーンにおけるアナログな  
業務プロセスをDX化

- 長瀬産業様が提供するドキュメント管理クラウドサービス「DocuValue（ドキュバリュー）」にData e-TRUSTを適用
- 煩雑な化学品ドキュメントの配付管理業務において、利用企業様の配付情報の秘匿化管理と企業間でのセキュアな情報連携の仕組みを実現

プレスリリース：2022年10月  
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/10/17.html>



社内パートナー  
CPS

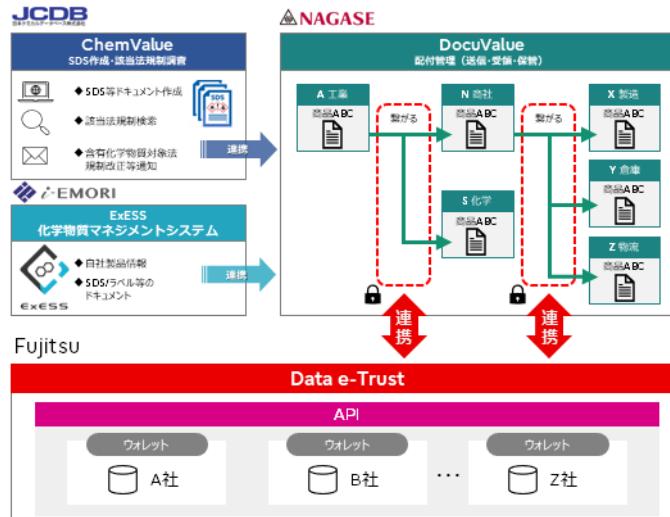
- 化学品には膨大な量のドキュメントが存在し、管理が煩雑
  - SDS(Safety Data Sheet:安全データシート)などのドキュメントで化学品に関する重要な情報を伝達
    - 自社製品だけでなく、原材料のSDSも取り扱う必要がある
    - 法令改正により、SDS交付義務対象物質が約700→約2900まで増加が決定
- 業務の属人化による事故や法令違反のリスク
  - ドキュメントの配布作業は、各企業担当者間でのメールに依存
  - 配布履歴の管理が困難
- 契約企業の商流に関する情報の社外流出や改ざんが心配



化学品ドキュメントの送付・受領・保管状況を可視化し、  
企業間でのセキュアな情報連携が必要

## 課題

- 企業間でのアナログなドキュメント管理で手間暇がかかる
- 化学品ドキュメントの送付・受領・保管が組織的に管理できていないと事故や法令リスクが高まってしまう



- 長瀬産業様の化学品ドキュメント管理  
SaaS「DocuValue」でアナログな企業間手続きをDX化！
- データ流通基盤としてData e-TRUSTを用いることで、利用企業間の配付情報の秘匿化管理とセキュアな情報連携を実現!!

参考：長瀬産業様プレスリリース  
<https://www.nagase.co.jp/assetfiles/news/20220927.pdf>

# 「日本版eシール」の社会実装に向けた実証事例

FUJITSU

株式会社帝国データバンク 様

「法人確認」や「eシール」の実業務を想定し、複数企業間でのトラストなドキュメントの受け渡しの仕組みを構築

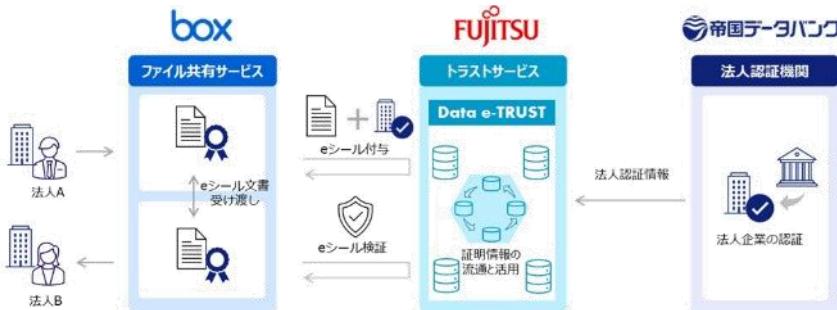
- デジタル文書の発行元企業の真正性を証明する技術「日本版eシール」の社会実装に向けた国内初となる実証実験を実施し、課題と提言を報告書として公表
- 将来的には日本とは規格が異なる欧州の法人向けデジタル署名との連携も目指す

プレスリリース：2022年11月  
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/11/9.html>



### 課題

- デジタル文書の真正性証明には電子証明やパスワードがあるものの、作成者個人の証明や改ざん防止は可能でも、企業・組織が発行した文書である証明ができない



参考 : <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/11/9.html>

- ファイル共有サービスBOXのバックエンドにData e-TRUSTが動作し、帝国データバンク様の法人認証データと連携してeシールを付与
- eシールにより、デジタル文書の受信企業が発行企業に関する法人認証データを検証することで安心安全なデジタル文書の受け渡しを実現

# トラストな学修情報の流通 実証事例

関西学院大学 様

社会人や学生等のヒトのキャリア情報を  
トラストに流通・活用する仕掛けを実証

- 大学生活における学生の様々な活動や学修成果等の情報を証明書化し、学生自身が流通・管理
- 企業・教育機関・社会人・学生が、保有・蓄積している自身のスキルや経験の情報を、トラストに流通できるプラットフォームを創出



社内パートナー  
FJJ教育ソリ

### リカレント教育の定義と導入のポイント

リカレント教育とは、「学校→就職→学校→転職…」というように、学びと仕事の間を循環（リカレント・recurrent）しながらの学びのこと



#### 企業がリカレント教育を導入するときのポイント

- 01 学ぶ環境を整えずに導入するのはNG
- 02 現状把握・課題把握から具体的な進め方を決定する

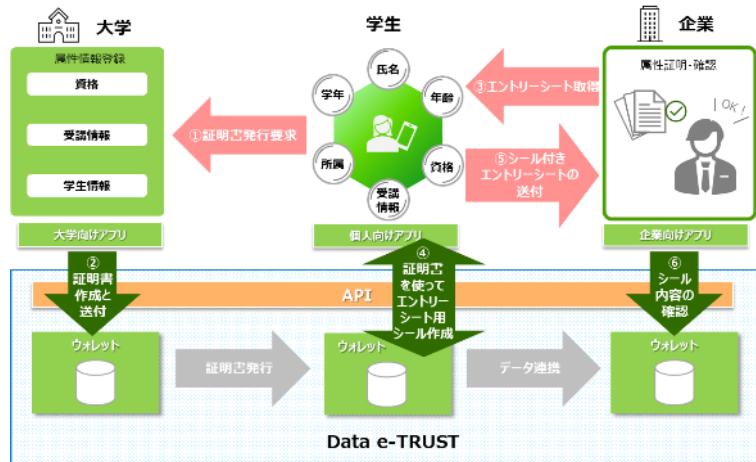
- 獲得したスキルが、転職に繋がりにくい
- 応募者の学修歴・保有スキルの信頼性が保証されない

[リカレント教育とは？注目の理由や従業員教育への導入ポイントを解説：朝日新聞SDGs ACTION! \(asahi.com\)](#)

企業とのマッチングには**学修歴や保有スキルの信頼性を保証し**  
**企業と安全にやり取りする仕組みが必要**

### 課題

- 企業が求める人材マッチングに学修情報や保有スキルのデータの信憑性が必要。
- 個人の学習情報・保有スキルを利用者主体で簡易にデジタル流通・開示制御する仕組みがない。



- 学修情報・保有スキルを大学が証明し、企業が検証可能となりデータの信憑性が向上！
- デジタル流通する学修情報・保有スキルデータは学生個人の同意のもと開示制御が可能！

参考 : [https://www.nttdatas-strategy.com/assets/pdf/info/trusted\\_webR3\\_koubo/saitaku\\_doc03.pdf](https://www.nttdatas-strategy.com/assets/pdf/info/trusted_webR3_koubo/saitaku_doc03.pdf)

# カーボンニュートラル実現に向けた実証事例



## JEITA Green x Digitalコンソーシアム

サプライチェーンのCO2排出量見える化に  
向けて35社と企業間データ交換の実証実験

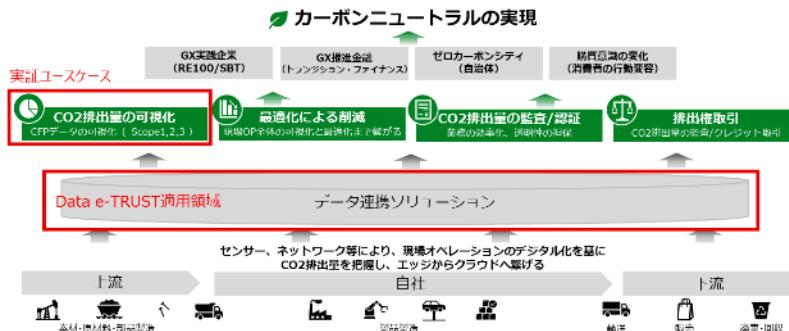
- CO2排出量の算出は組織単位で行われ、サプライヤーのCO2削減努力が反映されにくいため、製品単位の排出量データを取引先からデータ提供してもらうことが求められている
- 国際的な枠組みに基づいたソリューション間データ連携の技術的な検証とサプライチェーンCO2算定の実務的な検証を実施



社内パートナー  
SM

### 課題

- 従来は取引金額ベースでCO2排出量を算出。CO2削減した製品があっても反映されにくく、精度に課題があった。
- 複数企業間でのCO2排出量データの連携ができていなかった。



- サプライチェーン上で直接CO2データ(1次データ)をやりとりするため、各社で共通プロトコルに対応しデータ連携を確認
- 多様な業界の企業が共通的な方法で算定した排出量データを、異なるソリューション間でデータ連携し、サプライチェーンCO2排出量を正確かつ効率的に把握できることを確認

参考 : [https://www.gxdc.jp/pdf/press\\_release221209.pdf](https://www.gxdc.jp/pdf/press_release221209.pdf)

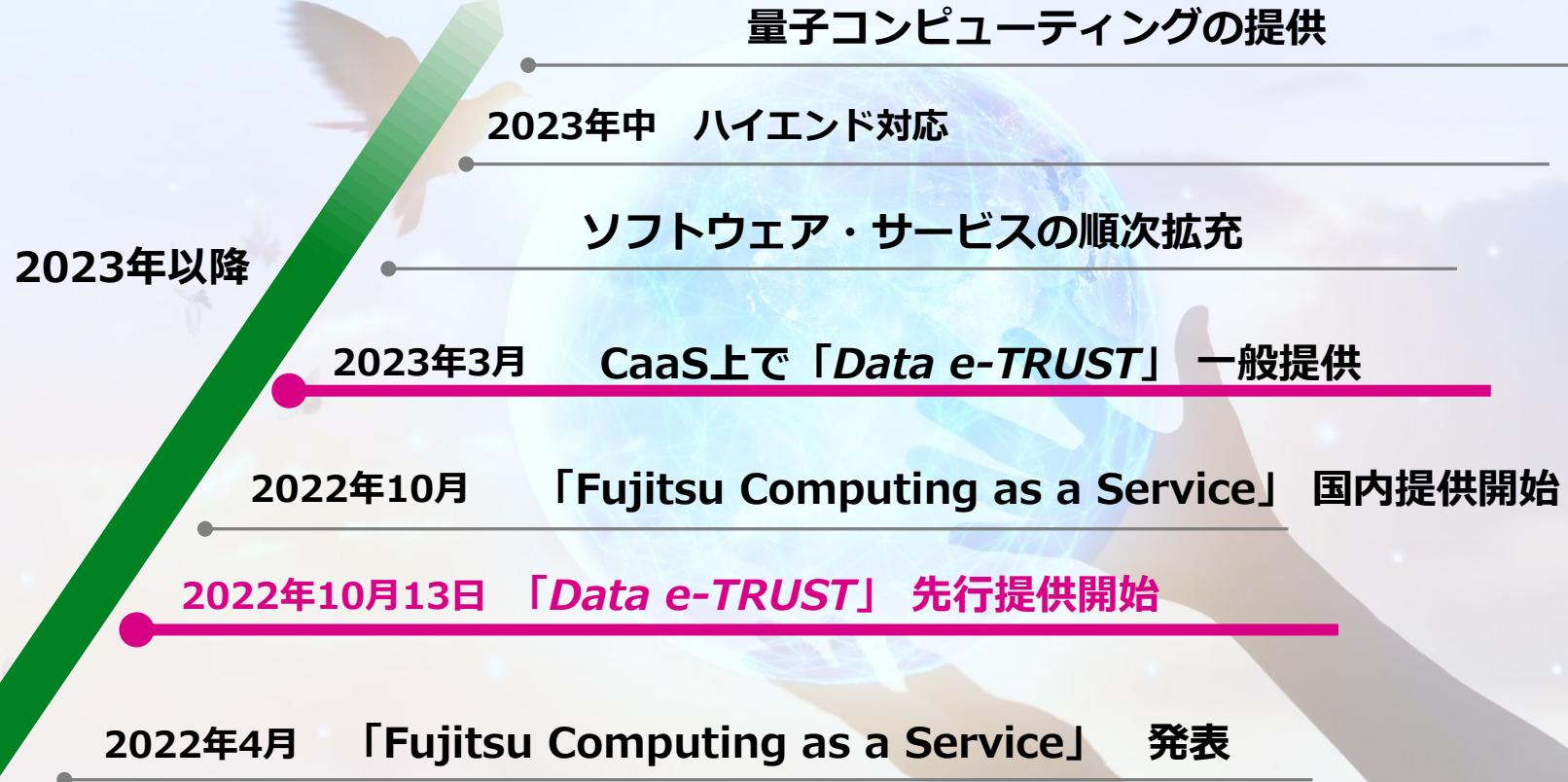
# お問い合わせ先

## ■Website

<https://www.fujitsu.com/jp/services/caas/data-e-trust/>

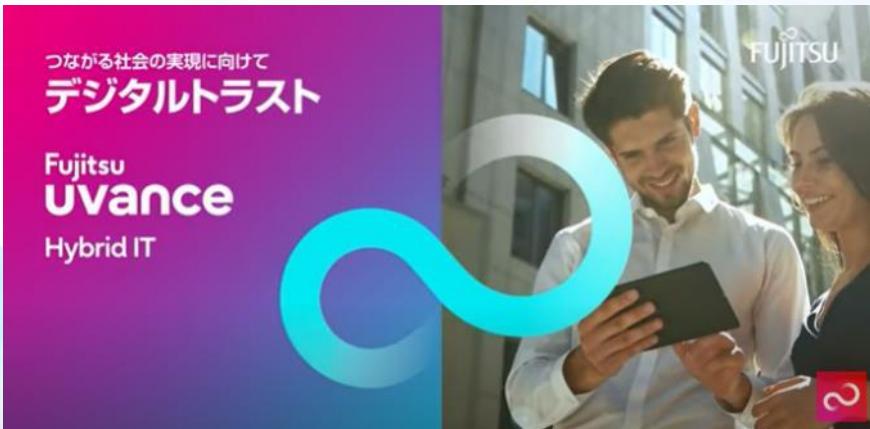


# 今後のロードマップ



# 参考情報

## コンセプト紹介



[https://www.youtube.com/watch?v=-ojvx\\_ESpxw](https://www.youtube.com/watch?v=-ojvx_ESpxw)

### [技術紹介Youtube]

**CDL** [https://youtu.be/b\\_X80-DoGkA](https://youtu.be/b_X80-DoGkA)

**IDYX** <https://youtu.be/8WfPts8wViw>

### [過去の関連プレス]

**CDL**

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2018/09/20-1.html>

**IDYX**

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2020/10/15.html>

**IDYX**

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/04/14.html>

**IDYX/CDL**

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/03/31.html>

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/11/9.html>

### [WEB記事]

[https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/NXT/22/fujitsudg\\_cb\\_03/](https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/NXT/22/fujitsudg_cb_03/)

<b>Q</b>	IDYXとは何ですか？	<b>A</b>	分散した属性情報などのデジタルIDを安全に流通させることができる富士通研究所の独自技術です。 (IDYX : IDentitY eXchange)
<b>Q</b>	CDLとは何ですか？	<b>A</b>	スケーラブルな台帳によりデータやモノのエンドツーエンドでのトレーサビリティを実現する富士通研究所の独自技術です。 (CDL : Chain Data Lineage)
<b>Q</b>	Data e-TRUSTでNFTを実現することはできますか？	<b>A</b>	publicチェーンを利用してのNFTではありません。VC「Verifiable Credentials」の考え方と独自の台帳技術を利用した独自NFTとなります。(ERC721,ERC1155に準拠したものではありません)
<b>Q</b>	Data e-TRUSTをpublicチェーンに接続することはできますか？	<b>A</b>	Data e-TRUST単体ではpublicチェーンに接続できません。現在、富士通研究所のConnection Chainと言う技術の活用を検討中です。(本技術はまだ商品化されておりません。)
<b>Q</b>	グローバルに提供可能ですか？(英語対応していますか？)	<b>A</b>	現在対応できておりません。
<b>Q</b>	Data e-TRUSTのドキュメントは公開されていますか？	<b>A</b>	以下のサイトにて公開しております。 <a href="https://portal.aispf.global.fujitsu.com/apidoc/etrust/jp/">https://portal.aispf.global.fujitsu.com/apidoc/etrust/jp/</a>



**CaaS Data e-TRUSTが  
今後、様々な分野でデータ流通を加速させるHubとして  
GakuNin RDMとの連携などを通じ、  
研究データの価値向上に貢献できれば幸いです**



# Thank you

