

# DPF研究会

2019年12月26日

FUJITSU

shaping tomorrow with you

Human Centric Innovation

## Driving a Trusted Future

# 分散データ社会に向けた トラステッドなデータ基盤技術

富士通研究所 スーパーミドルウェア・ユニット

西間木 哲



データは21世紀のオイル

FUJITSU

DATA=OIL

175 ZB<sup>※</sup> in 2025

IDC White Paper, Sponsored by Seagate, Data Age 2025, November 2018

※ 1ZB = 1 billion TB

Copyright 2019 FUJITSU LABORATORIES LTD.



G20 大阪サミット 2019年6月28-29日

FUJITSU

# Data Free Flow with Trust

国境を越えた  
自由なデータ流通のための  
ルール作りを実現させる協議の枠組み  
「大阪トラック」の開始を宣言

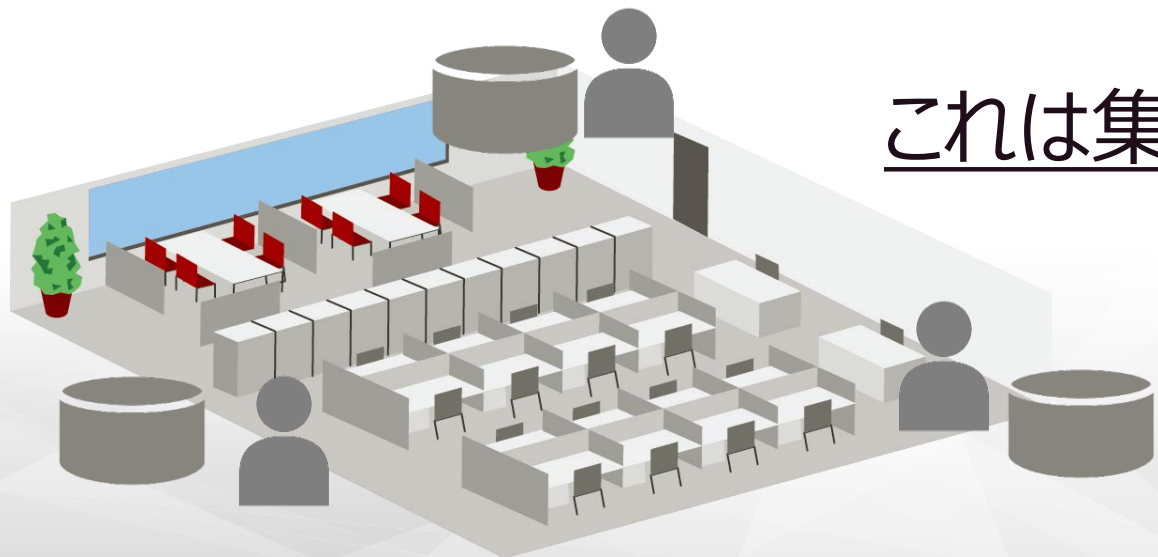


Source: <https://g20.org/>



# 「分散データ社会」の分散とは？

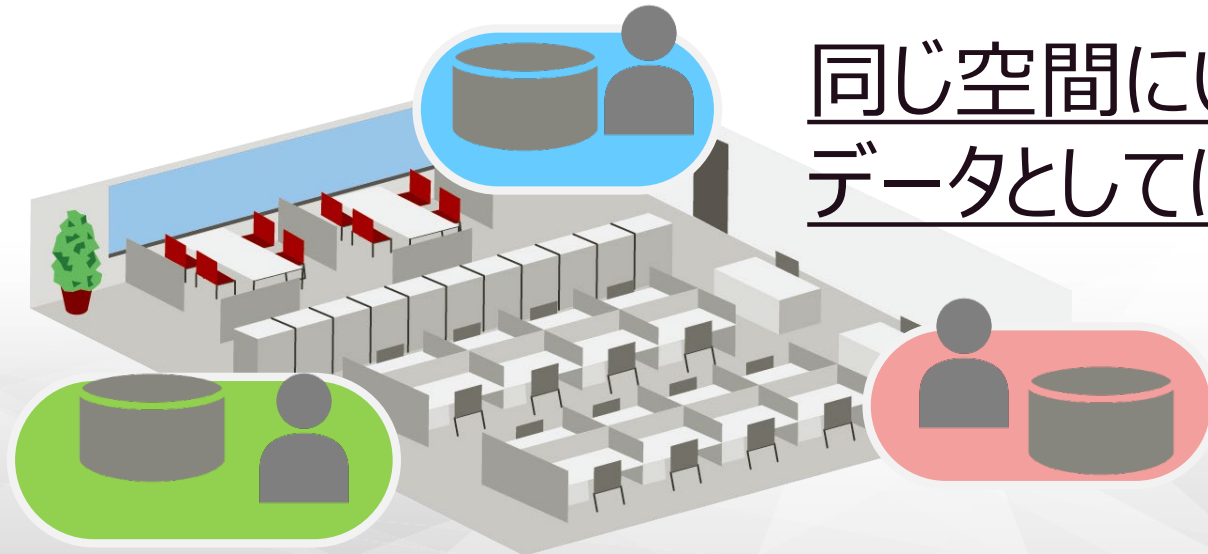
地理的、空間的に離れていることが分散？  
同じ部屋にいる人のデータは集中していると言えるか？



これは集中？

# 「分散データ社会」の分散とは？

地理的、空間的に離れていることではない  
管理の主体が異なる対象が複数存在すること

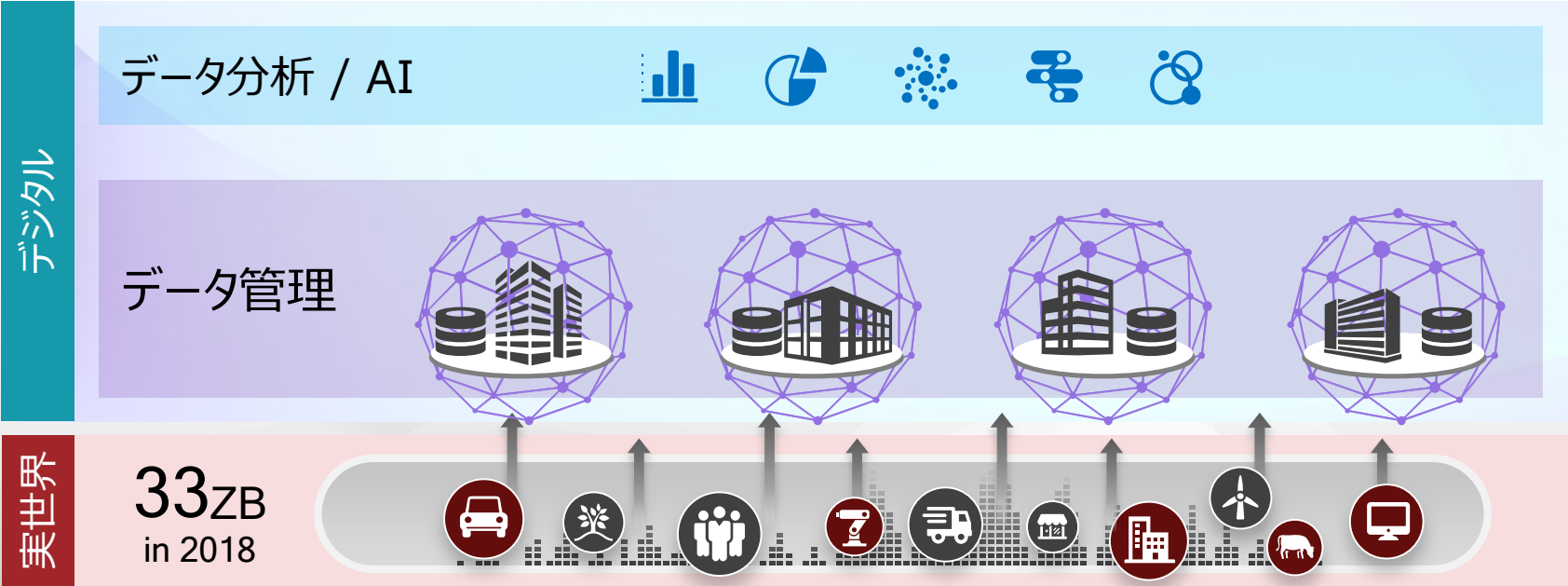


同じ空間にいても  
データとしては分散



# これまでのデータの流れ

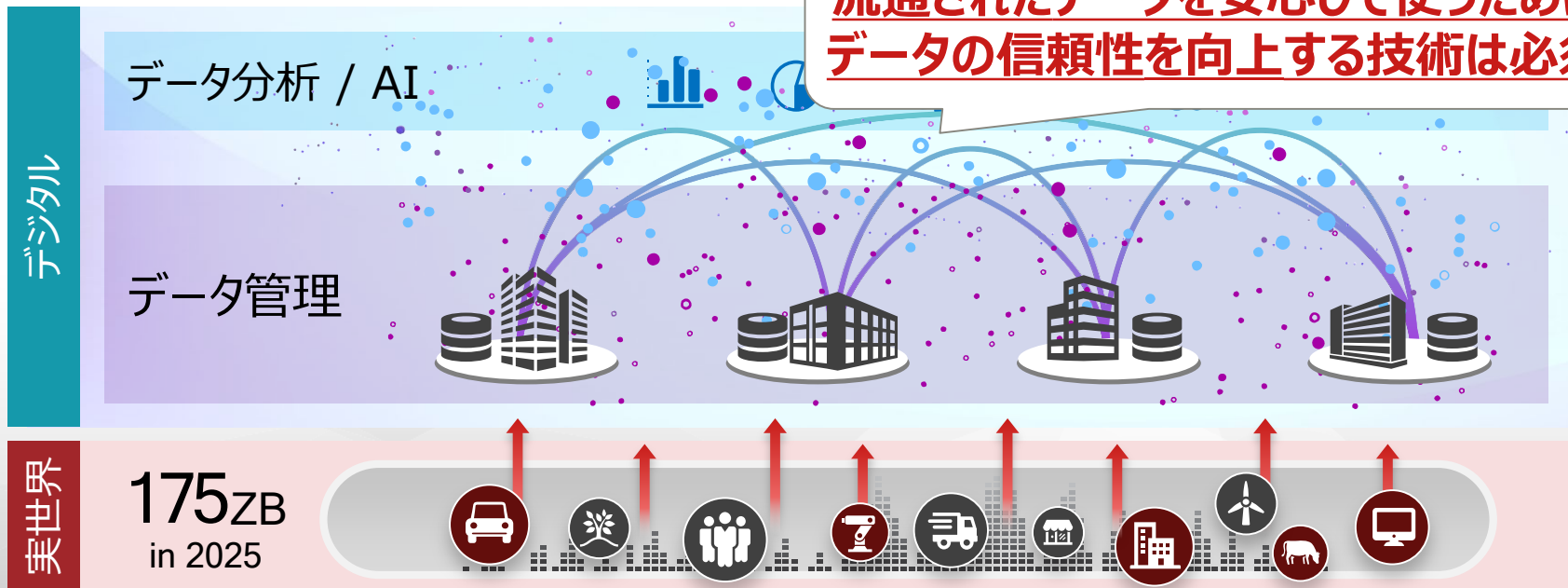
データがセンサーやデバイスなどから生まれるが、データ利活用は、多く場合、企業内に限られる



# 今後のデータの流れ

企業や個人の間でデータ流通・利活用が活性化

流通されたデータを安心して使うために  
データの信頼性を向上する技術は必須





# 本日はご紹介するデータ基盤技術

分散したデータの信頼性を向上させる技術をご紹介



1

VPX

Virtual Private digital eXchange

分散データアクセス制御技術

VPXは富士通株式会社の登録商標です



## ■ 個人・自社の情報を社外保管することに不安を感じている

- 機密データやプライバシー情報などをクラウドなどに預けることの抵抗感
- 一方で、企業や個人が保有したまま活用されないデータが存在。  
特定パートナーにはデータを提供して、新たなサービスを創出したい

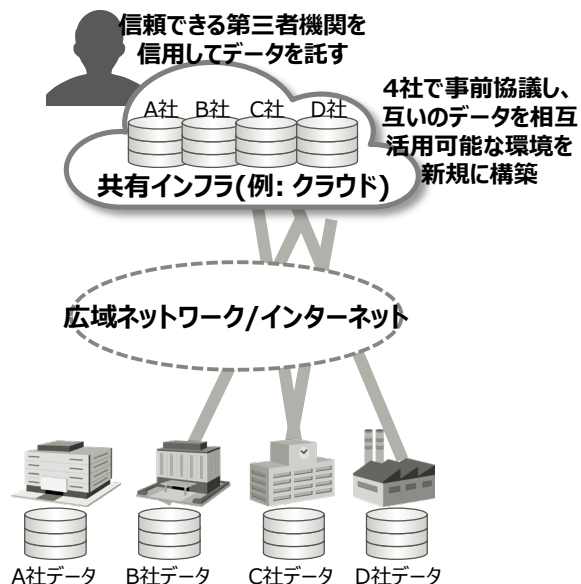


データオーナーの不安を払拭するデータ流通プラットフォームの確立が  
デジタルイノベーションの鍵

## 共有インフラ型

データ管理・セキュリティ対策は共有インフラ任せ

- ✓ 機密データなどの情報漏えいに不安
- ✓ データを預かる側もシステム投資・管理など重負担



## 自己組織・分散ネットワーク型

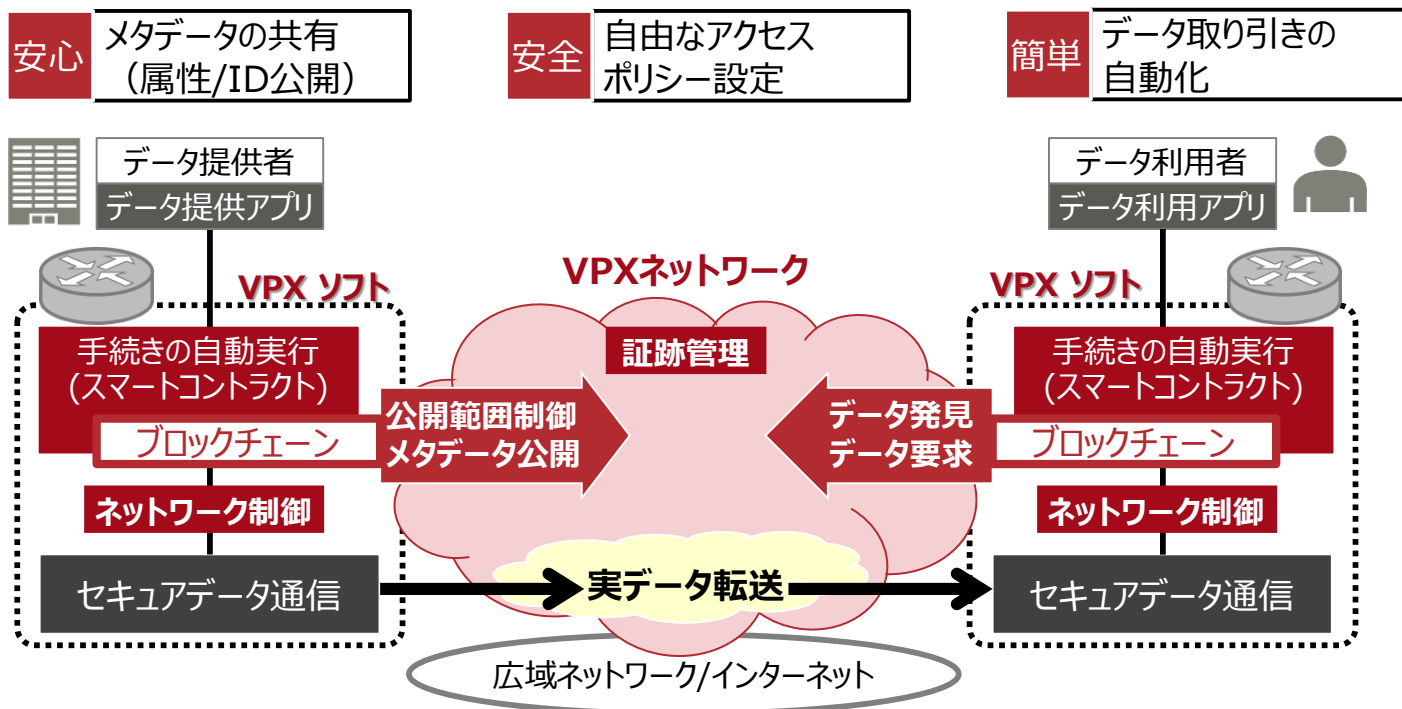
自身のデータ流通は自身でコントロール

- ✓ データは自身で管理
- ✓ 必要な時、必要な相手と、必要なデータを流通



## ■ ブロックチェーンを拡張して実現したネットワークソフト技術

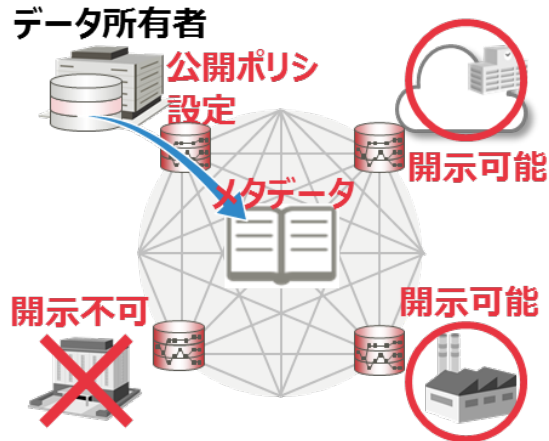
- 分散台帳とスマートコントラクトによるデータアクセス制御およびP2Pネットワーク制御を実現
- ユーザはVPXソフトをインストールするだけでデータ流通に参加できる





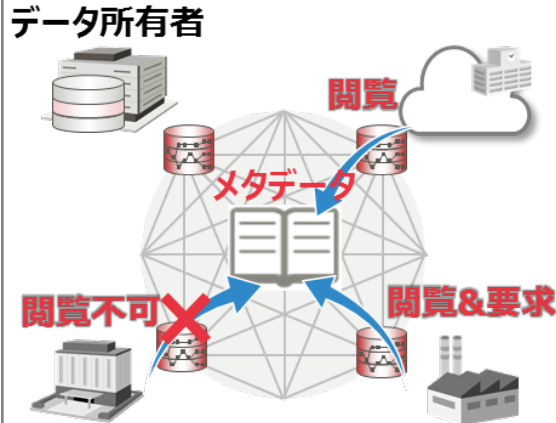
## メタデータ公開

所有者はメタデータを公開  
公開ポリシーは所有者のみ指定可能



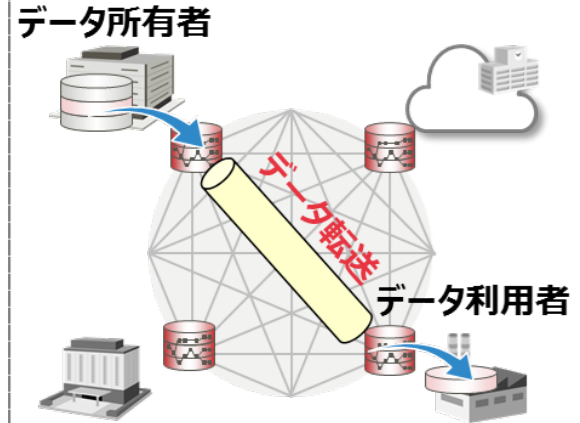
## メタデータ発見

利用者は、自身の分散台帳を  
参照して、メタデータを発見



## データ転送

スマートコントラクトによるアクセス制御後に、  
利用者へ直接データを転送

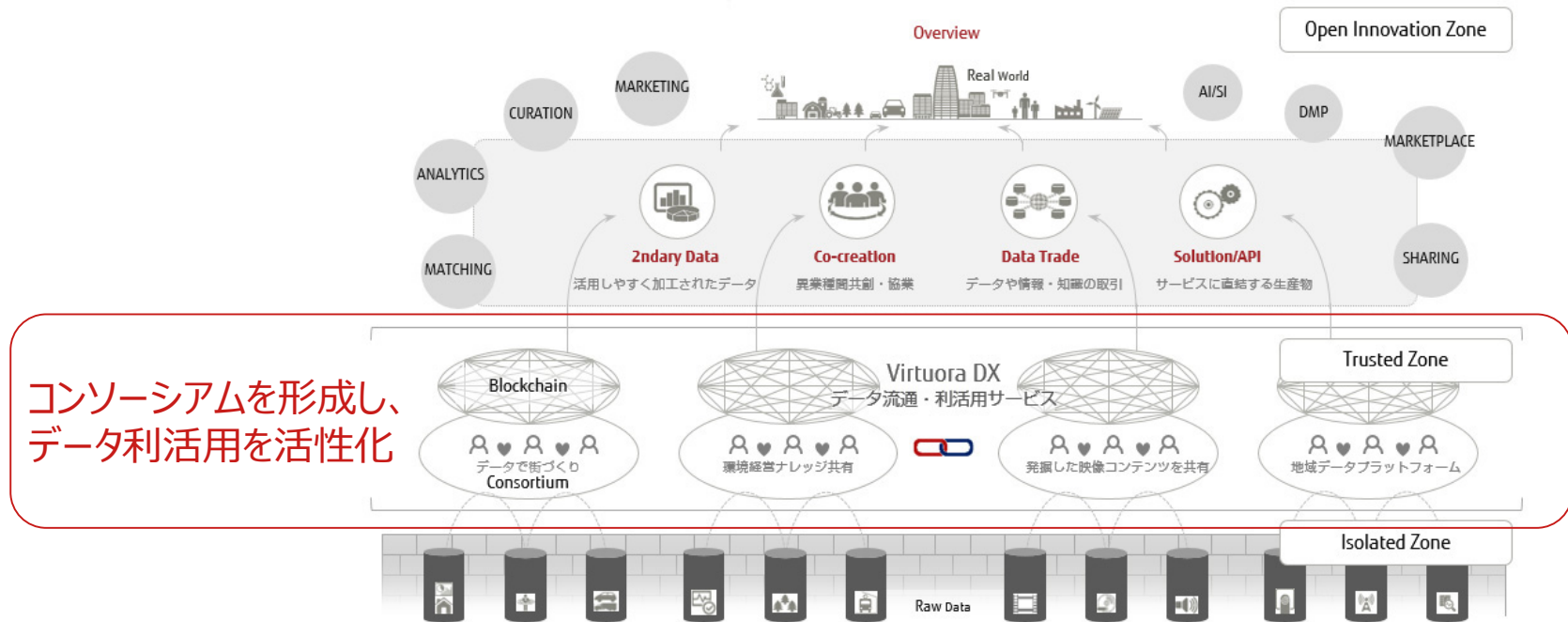


## 証拠管理

メタデータの公開・発見・データ転送に係わる情報を記録し、取引の正当性を検証可能

## ■2018年5月14日: VPXを活用したデータ流通・利活用サービス「Virtuora DX」を提供開始

「Virtuora DX データ流通・利活用サービス × World」



“ブロックチェーンを活用し、異業種間共創を促進するデータ流通・利活用サービス「Virtuora DX」を販売開始”  
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2018/05/14-1.html>



# 街づくりのためのデータ流通・利活用実証実験 FUJITSU

目的

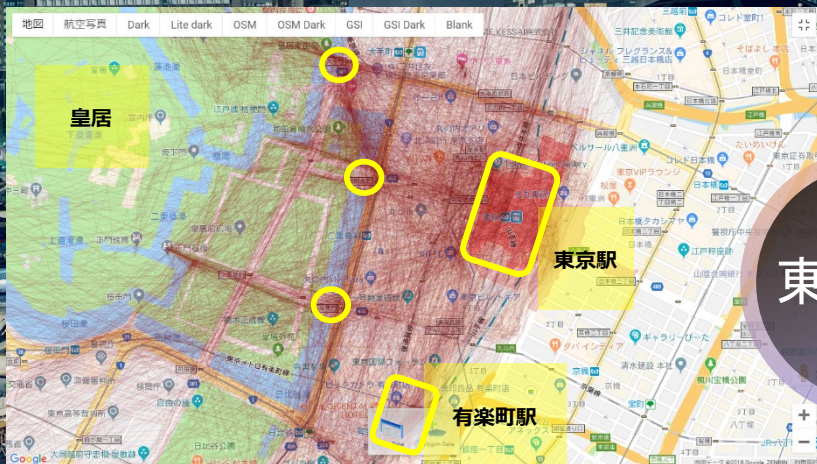
東京都心の魅力的な街づくり

手段

Virtuora DXによる都心関連データの提供・取得  
Virtuora DXが収集したデータの分析

結果

今まで流通していなかったデータが参加企業間で流通  
収集した各種データを用いたクロス分析による新たな知見



東京都心



# Virtuora DXを利用したコンソーシアム事例

FUJITSU

業界ごとにコンソーシアムを生成し、  
多数のデータを、Virtuora DX経由で流通

スマート  
シティ

5Gサービスの  
創出

再生可能  
エネルギー



2

CDL

Chain Data Lineage

---

分散データ来歴管理技術

---

Chain Data Lineageは富士通株式会社の登録商標です

# CDL紹介ムービー



## ■これまでのロジックに対するトラストから，データに対するトラストへ

### 従来 …… 機能に対するトラスト

- ロジックに対してテストは十分なカバレッジか？
- 入力に対するチェックは十分か？
- 出力は正確か？



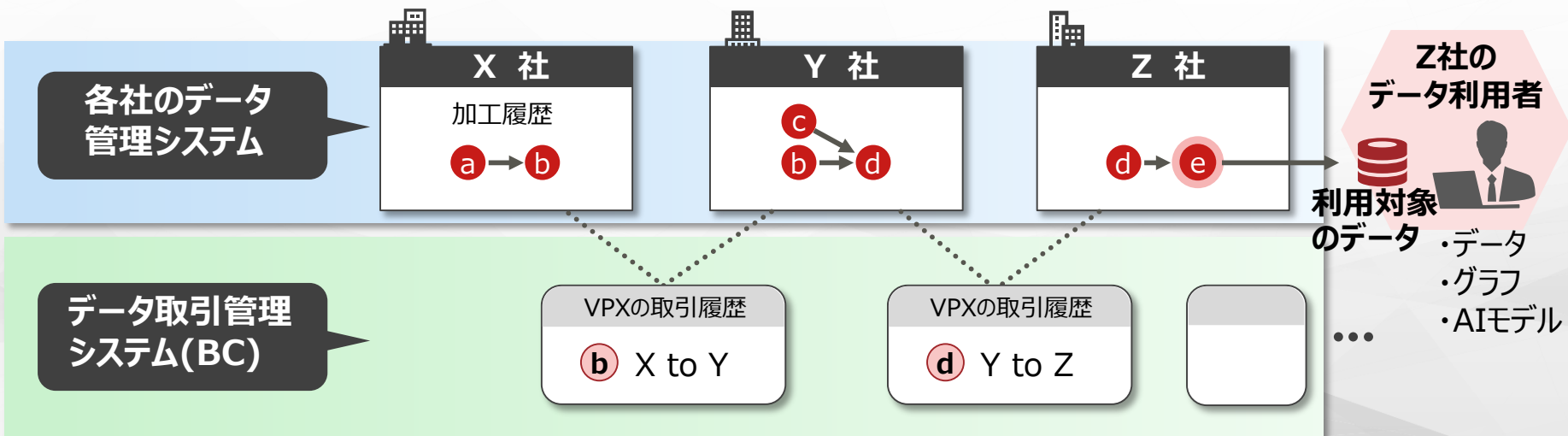
### データ …… データ入出力に ドリブン時代 …… 対するトラスト

- 入力データは安全か？
- 出力データに不要なものが混じっていないか？



## ■データ流通先の組織に履歴の情報が伝わらない

現状は、各社の加工履歴情報や、取引管理履歴がバラバラ

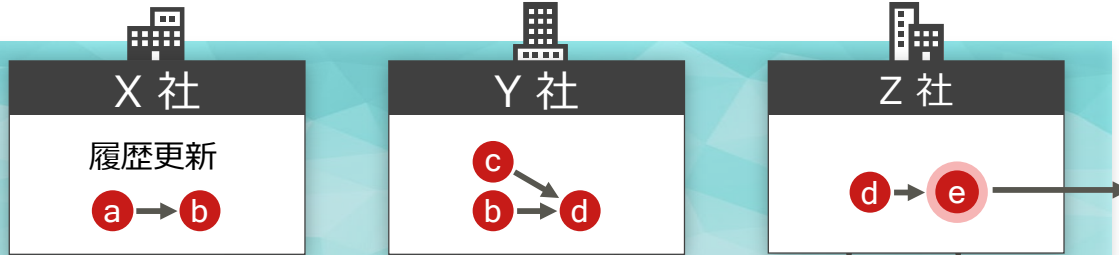




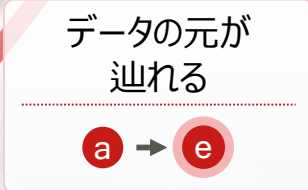
# Chain Data Lineage (CDL)

各社の履歴情報を統合し、企業をまたいだ全体来歴情報の管理

加工履歴  
情報

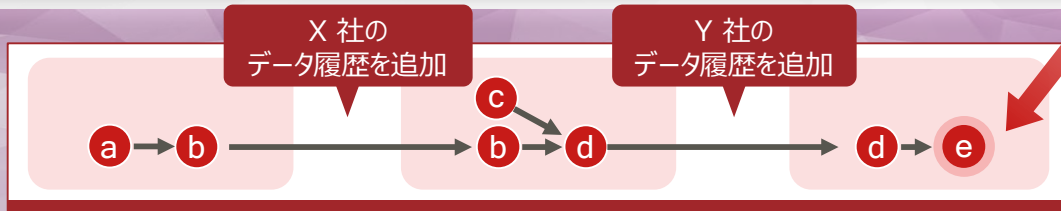


ブロックチェーン  
(VPX)



Chain Data Lineage

VPXにより各社の  
履歴情報を統合



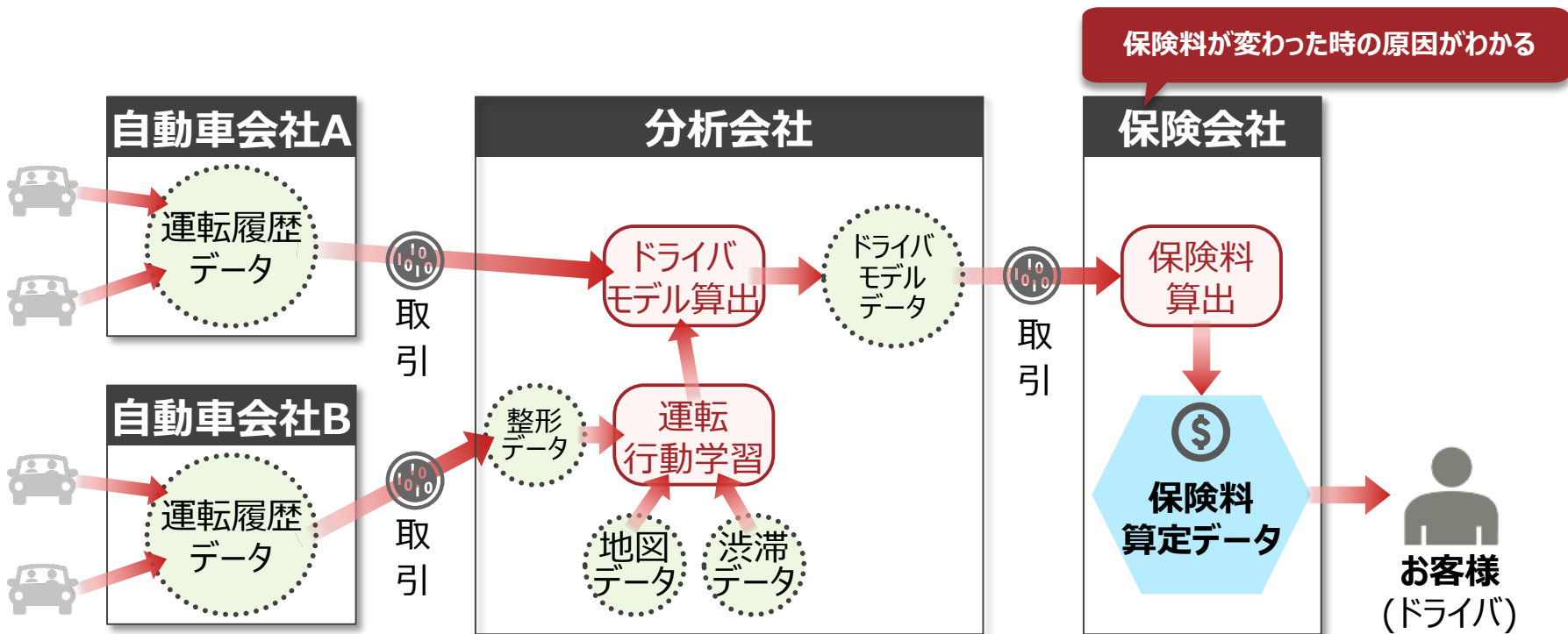
# ハッシュチェーンのデータ構造

前段の履歴をハッシュ計算した値を次段の履歴に埋め込む構造により、履歴間の連携と改ざんの防止をする



# CDL想定事例: テレマティクス保険

運転履歴データを基に個人にカスタマイズした自動車保険を提供



# デモンストレーション





# ブロックチェーンの利点と振り返り

## 1. 透明性のあるフラットなやりとりが可能

- 余計な中間マージンを取られる心配がなく、商取引に向いている

透明性はたしかにあるが、見えすぎる全部を見せるわけにはいかず、アクセス制御の機能を追加し対応

Bad...

## 2. 改ざんがされにくい

- 複数プレイヤーのいる状況に適している

効果的に作用している  
特にハッシュチェーンの仕組みは、シンプルかつ強力で使いやすい

Good!

## 3. サービスの継続性が高い

- 履歴、証跡の管理に向いている

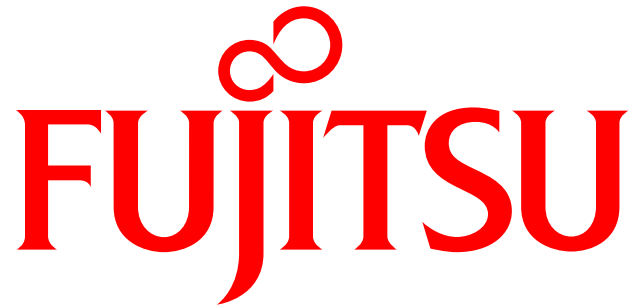
まだ実証しきれていない  
長期的に検証する必要がある

Future work

# まとめ

2つの独自技術をご紹介：VPX, CDL  
信頼できるデータ流通・利活用により、DXを通じたより良い社会作りに貢献





shaping tomorrow with you