

# データが社会や組織を変える

2023-10-25

平本 健二

独立行政法人情報処理推進機構

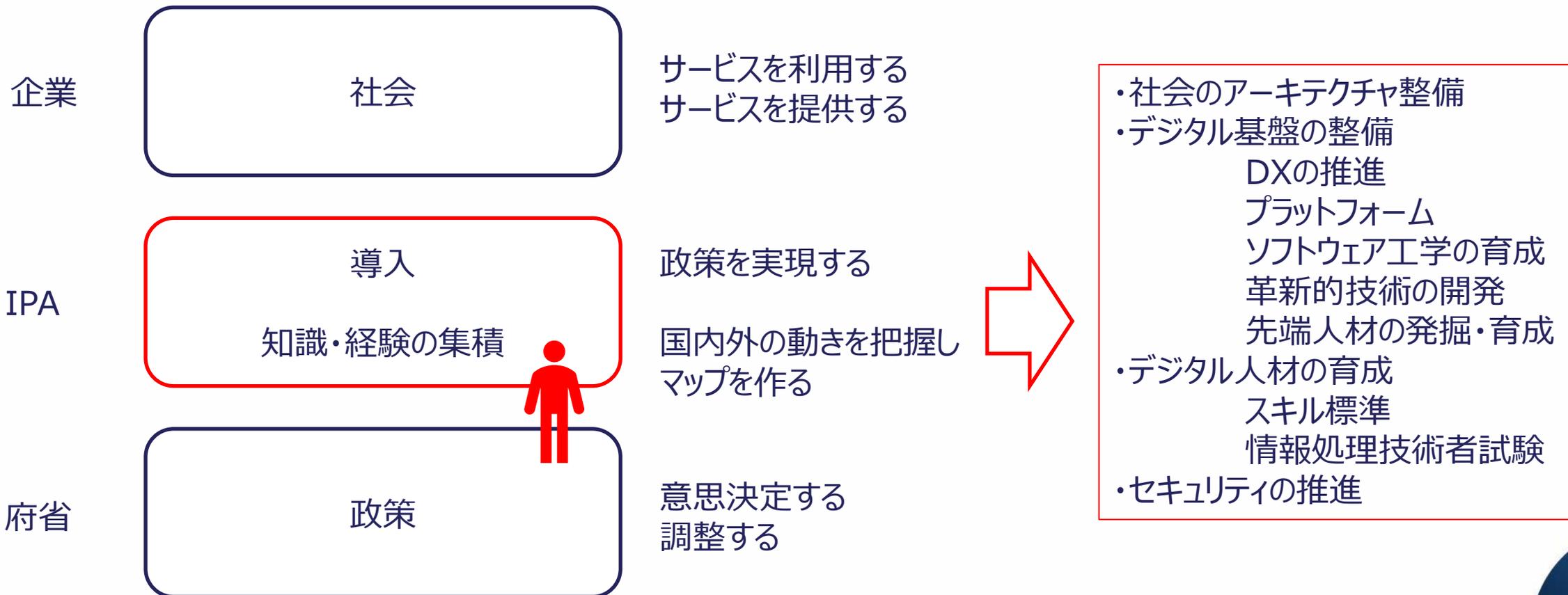
デジタル基盤センター長

併任 デジタル庁

**IPA** Better Life  
with IT

# 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）とは

- ◆ 独立行政法人は、政府における実務専門組織。
- ◆ IPAは、デジタル技術全般を担う。



## 世界のデータ戦略はどこに向かっているのか

- 戦略的アセットとして重視

# 世界の取り組み

## ビジョン データの価値に注目

原則のポイント  
安心して安定的に使えること  
そのための仕組みの整備  
人材への投資

先進各国は、データが競争力を左右するものとして戦略を強力に推進



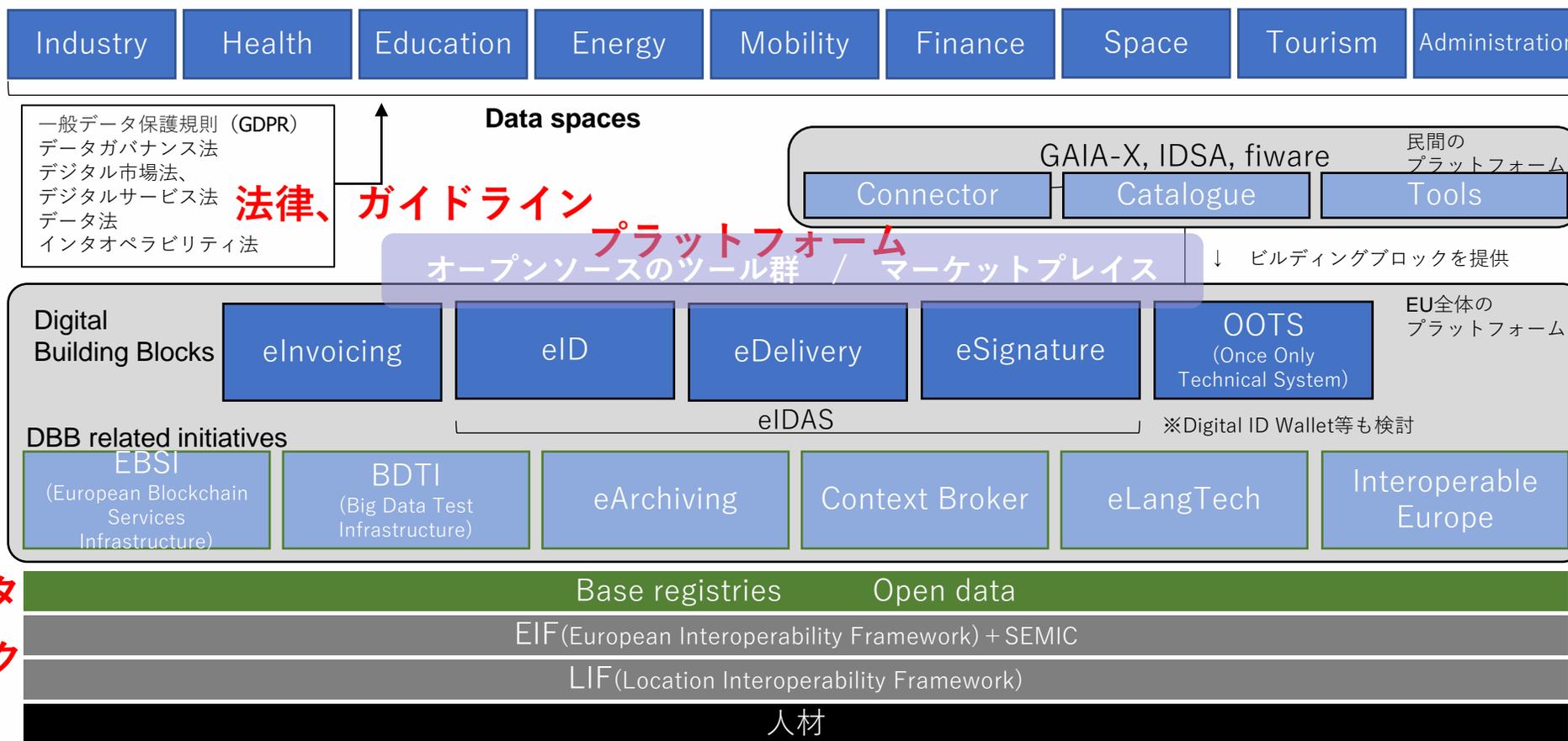
2030年頃がターゲットにプラットフォーム、データスペースを整備  
- FIWARE, GAIA-X等  
人材育成で着実に力を蓄えている

米国DoDが進めるデジタルエンジニアリングにも注目が必要

	原則	戦略の柱
European Commission 2020-2	<b>データの可用性</b> マーケットでの不均衡 <b>データの相互運用性と品質</b> データガバナンス <b>データインフラストラクチャと技術</b> <b>スキルとデータリテラシー</b> サイバーセキュリティ	データ アクセスと利活用のための組織間のガバナンス フレームワーク イネーブラー: データのホスティング、処理、使用、相互運用性のためのヨーロッパの能力とインフラストラクチャの強化とデータへの投資 能力: 個人のエンパワーメント、スキルとSMEへの投資 戦略的セクターと公共の関心領域における共通の欧州データ空間
United States 2019-6	倫理を守る 責任を行使する 透明性の向上 関連性を確保 既存データの利活用 将来の用途を予測 応答性を実証 学習への投資 データリーダーの育成 説明責任の実践	データを大切にし、公共の利用を促進する文化を構築する データの管理、管理、保護 効率的で適切なデータ利用の促進
United Kingdom 2019-9	<b>データ基盤</b> <b>データスキル</b> <b>データの可用性</b> <b>責任のもてるデータ</b>	経済全体のデータの価値を引き出す。 成長促進と信頼できるデータ体制の確保。 政府によるデータの使用を変革し、効率性を高め、公共サービスを向上させる。 データが依存するインフラストラクチャのセキュリティと復元性を確保する。 国際的なデータの流れを支持する。"
Canada 2019-8	クライアント中心 信頼される 倫理的 <b>オープン</b> 可能にする 目的への一致	資産としてのデータ 基盤 ・人材 ・ガバナンス ・プロセスとツール

# 参考：EUのデータスペース関連の取り組み

- ◆ EIFというフレームワークの元、データ整備を進めるとともに、標準的なツールやルールも提供。さらに、Interoperable Europe法で法整備を検討。



データ  
フレームワーク

# 国内のデータ戦略の取り組み

- ◆ 2021年に包括的データ戦略を公表
  - データの**フレームワーク**である政府相互運用性フレームワークGIFを整備。
  - DATA-EX等の**プラットフォーム**を整備中
  - 信頼できる社会の**基本データ**であるベース・レジストリを推進中
  - **オープンデータ**の加速を検討
  - トラストを核に安心した環境を実現するDFFTを推進
- ◆ 2023年にデジタル戦略に一体化

デジタル戦略「デジタル社会の実現に向けた重点計画」

# データ戦略は中長期戦略が重要

- ◆ 日本のデータ戦略前のデジタル化の取り組みは、サービスに注目してきた。
- ◆ 欧米では、基礎をしっかりと作った上にサービスを構築し、持続・展開させることを目指している。

## 日本の従来の失敗（実証実験等）

- 基礎ができていないのにアプリ開発をするから、継続できない
- 独自手法なので展開できない



## 欧米の目指す世界

- 最初に基礎を固めることで、サービス開発などが行いやすく、継続しやすくする
- 基礎に参照モデルを使うので展開しやすい



- 短期での成果を求める思想から、データ戦略にもとづく長期戦略へ変える必要がある。
  - IPAにデジタル基盤センターを作り、体制を強化

デジタルにより社会の基盤が変わってきている

- デジタルの本質とその影響を知る

# データが爆発的に増えている

- ◆ インテル社は、データ量は2020年に50ZBを超え、2025年には175ZBに拡大すると、2020年に予測している。

- テキストデータ
- 画像、音声データ
- センサーデータ
- 3Dデータ

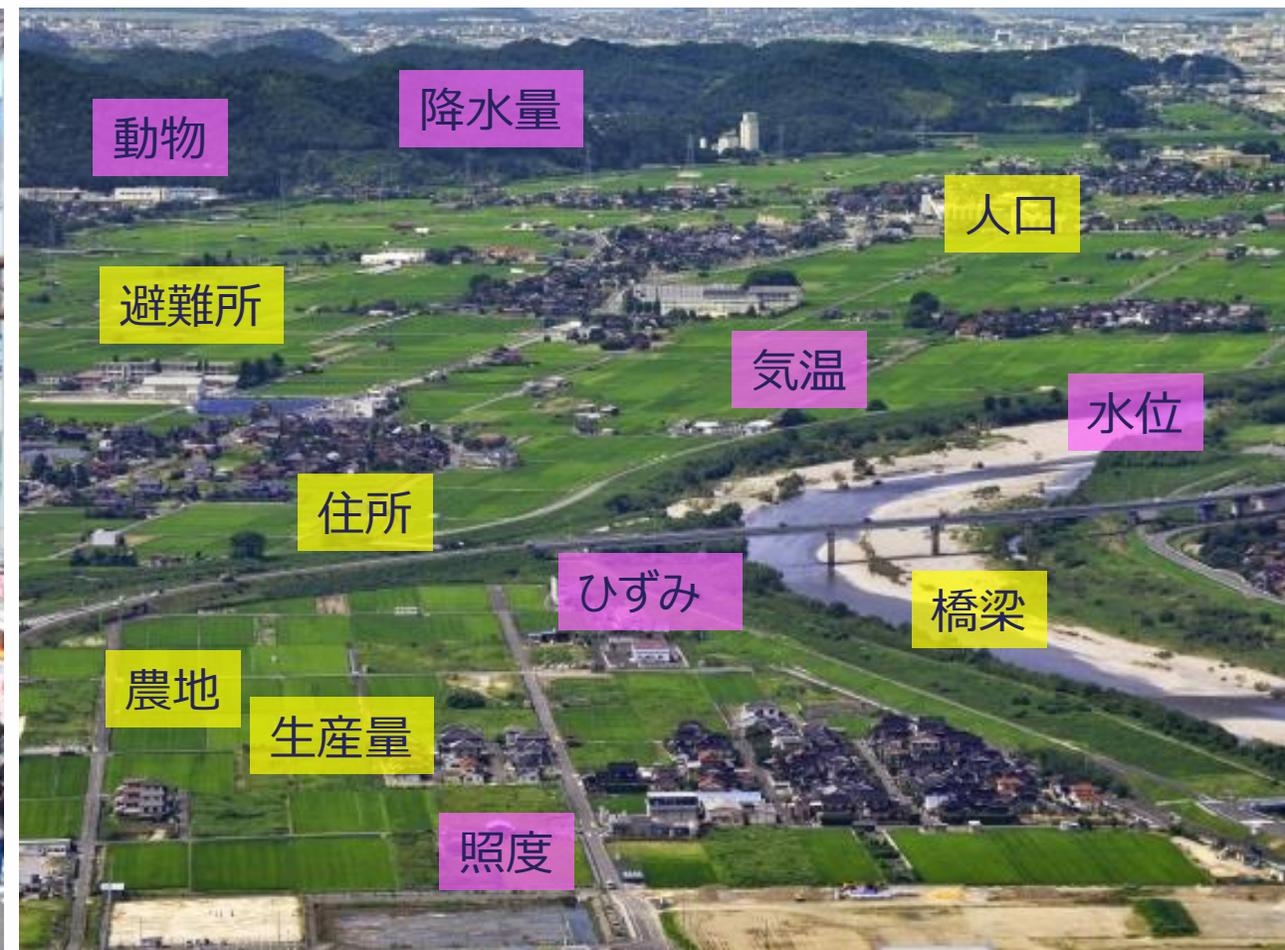


センサーデータ、3Dデータ等、  
これまで手に入らなかったデータの洪水がやってくる。



# センサーという観点も含め地域を見渡してみると

- ◆ 社会は目に見えないデータであふれている。



# 誰もが消費者であり、データ生成・発信者である



# デジタルにより人、物、金の流れが変わる



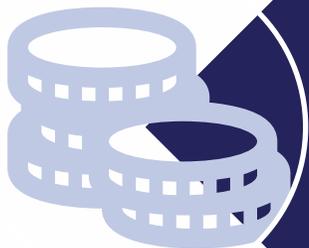
## 人流

- 混雑予想を公開することでピークを変えられたり、クーポン発信、で人流が変えられる
- テレワーク、Web会議で働き場所や移動が変わる



## 物流

- ネットショップで個配が増える
- 自動配送は配送の体制を大きく変える

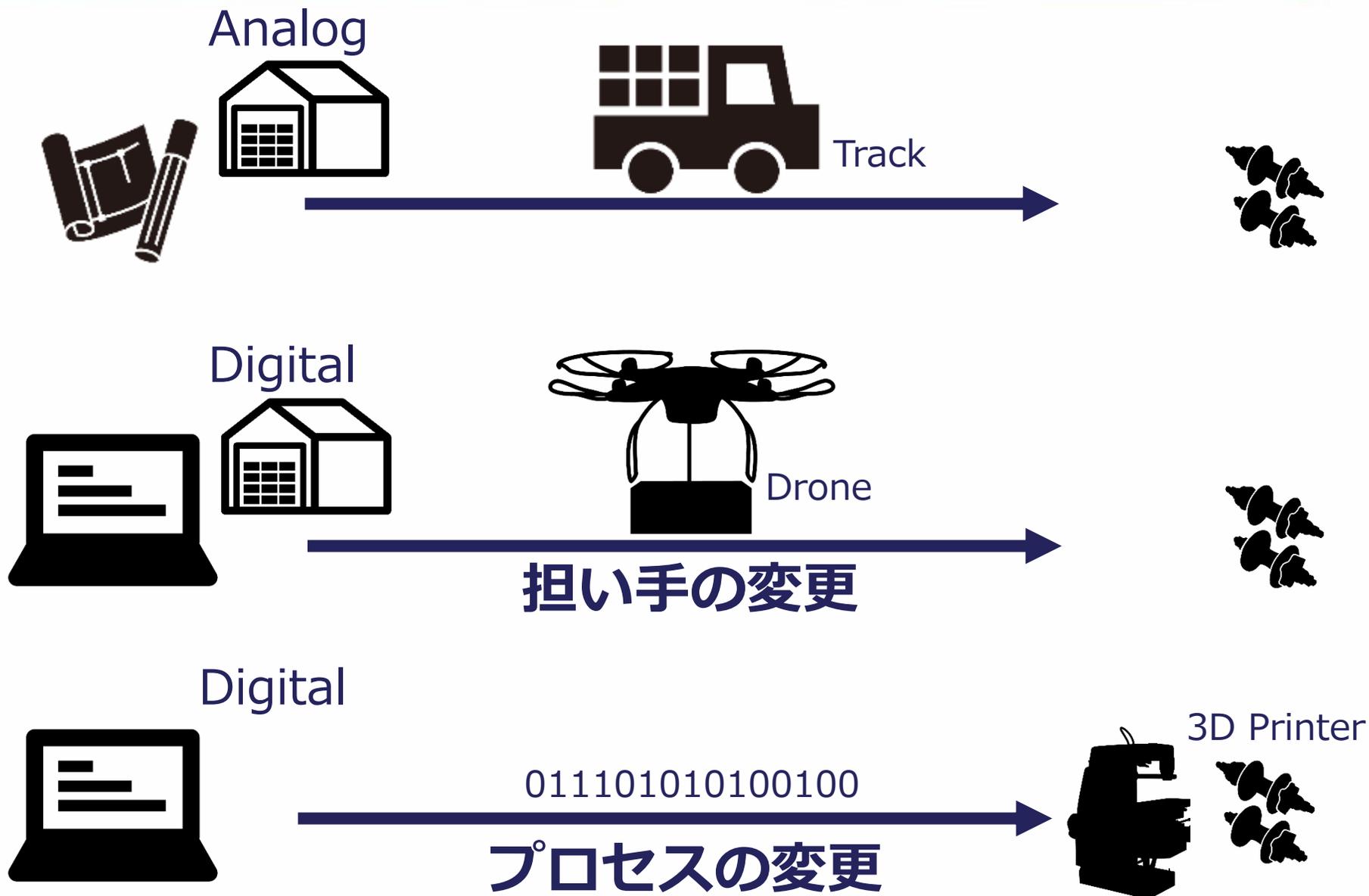


## 金流

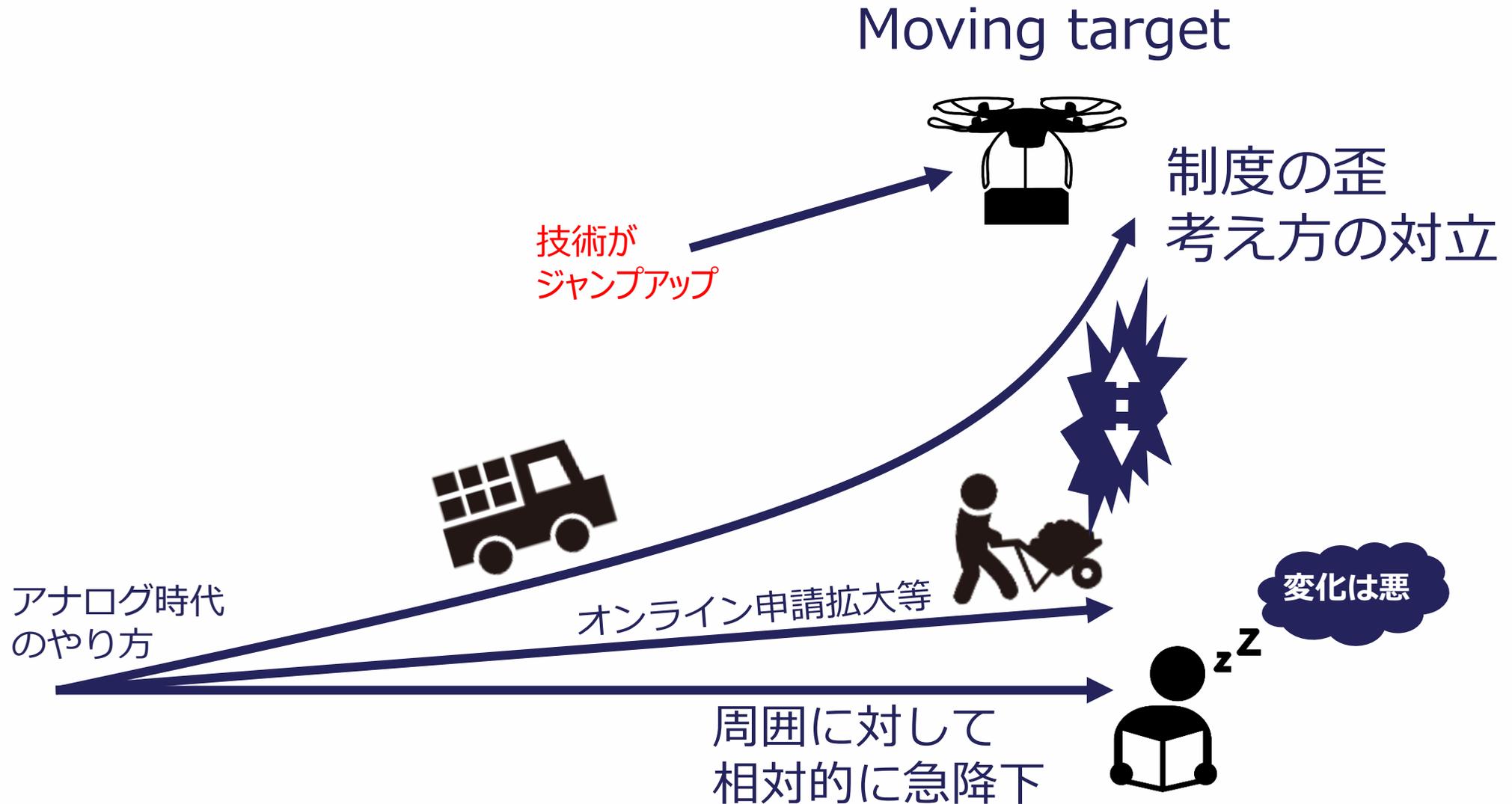
- キャッシュレスで事務が減る
- クラウドファンディングで資金集めができる

技術の進歩により、  
何でも正確に表現でき、  
瞬時に遠距離まで転送できるようになった。

# 2つの大きな変化



# 社会の変化が、加速度をもっている



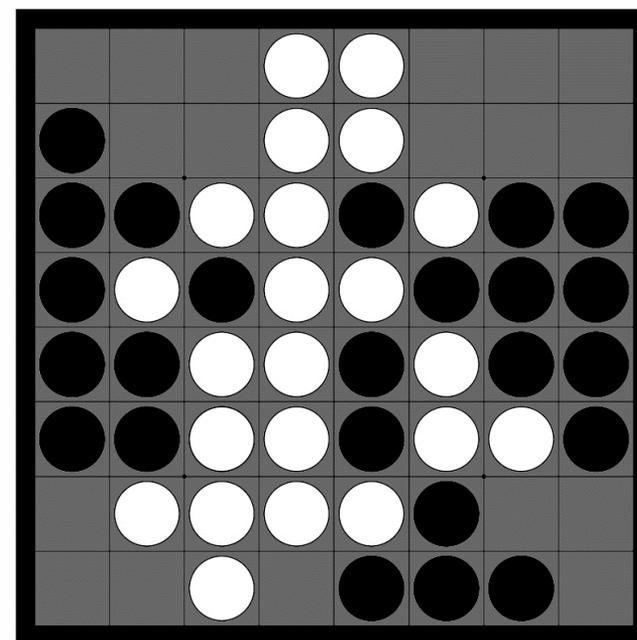
# ビジネススピードが超高速化している

## NUMBER OF YEARS IT TOOK FOR EACH PRODUCT TO GAIN 50 MILLION USERS:

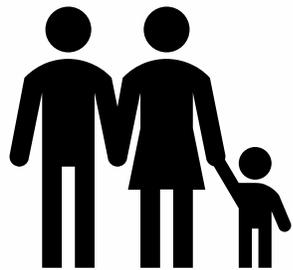


# オセロは一気にひっくり返る

- ◆ 気が付いてみると電子決済やクレジットが主流になり、現金やATMをほとんど使わなくなっている。
- ◆ 国内でマーケットを抑えてもグローバルに良いサービスが出てくると一気にひっくり返る。
  - 角を取りに行く
  - 角を取らせない
  - ひっくり返らない場所を抑える



# グローバル化が急速に進んでいる



スマホやPCの裏側は、  
世界に直結している



翻訳アプリ  
Web会議  
受発注システム

- 世界のどこかに自分のデータがあつたりする
- 海外の会社で働くかもしれない
- 海外の情報がいつでも入手できる
- 海外の犯罪者が自分を狙っていたりする

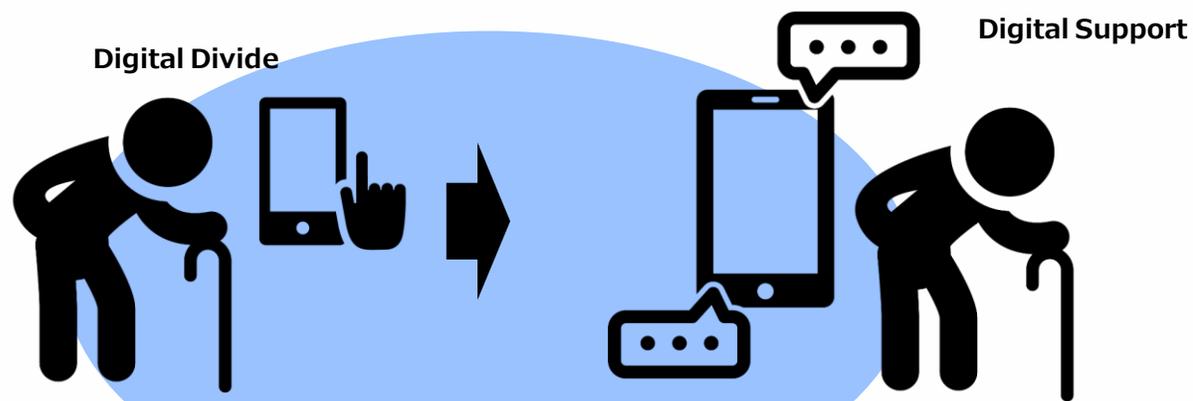
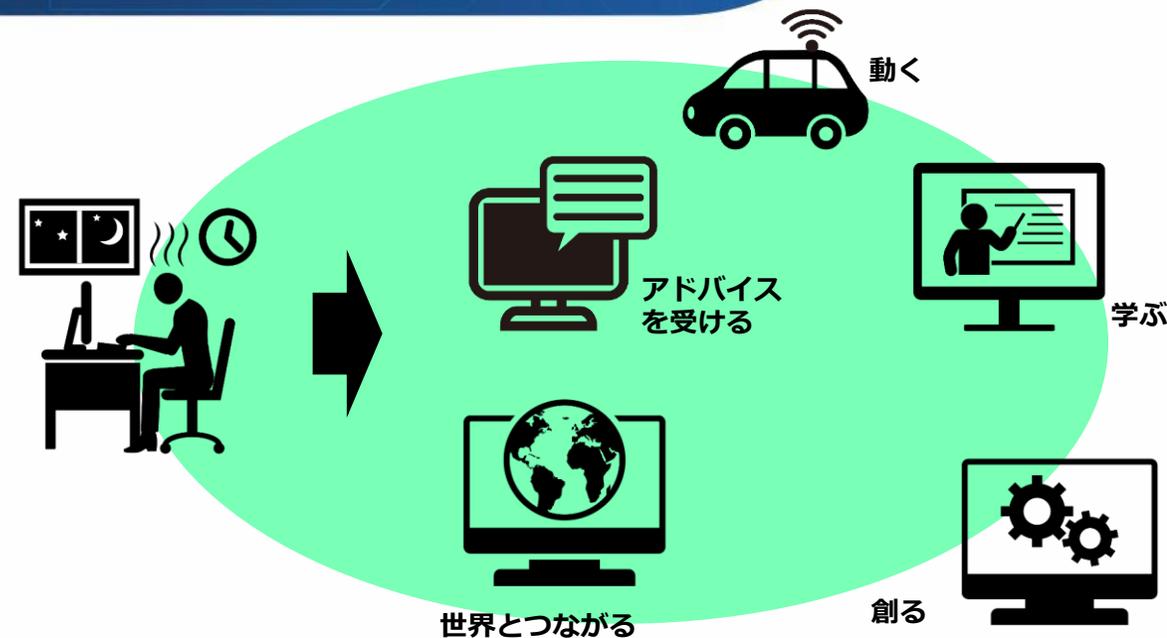


海外の法律やルールに従っていることもある

# そしてAIがやってきた

AIやデジタル技術は、

1. 伸ばせる力、人の可能性を最大化できる。
2. 人の仕事を奪うものではない。
3. 誰にも優しい。



使いこなせる人が、  
かえて制約を受けていた。

手書きも音声も認識できる。見守りもできる。  
使えないではなく、自然に使ってもらう。



AIによって単純労働や簡単な判断は置き換えられる

人は想像力を生かす仕事へ

どのような社会が来るのだろうか

- これまでの延長ではない世界

# 競争力の源泉である社会インフラの変化

- ◆ 20世紀のインフラは、道路や橋や建物であった。



高度成長期には、  
道路や  
工業団地、新興住宅地を整備  
(全国総合整備計画)



優良企業や優秀な人が集積

- ◆ 21世紀のインフラは、ネットワークやデータ、その流通環境になってきている。



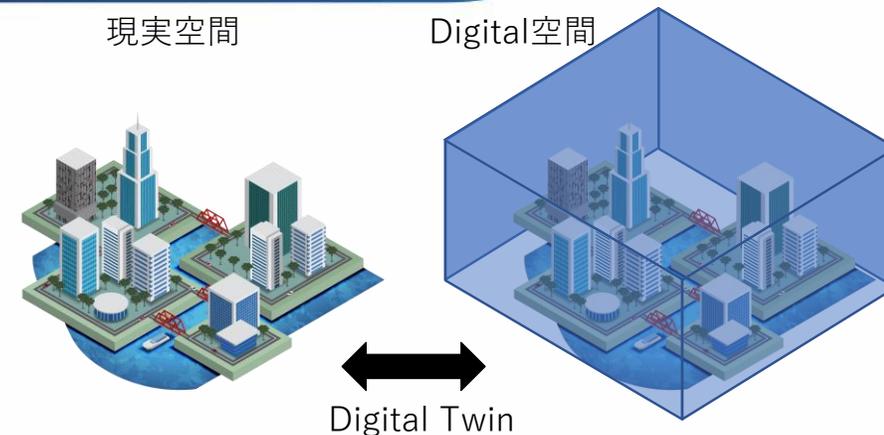
これからは、  
光ファイバーや5G、  
データと流通環境を整備  
(デジタル戦略)



優良企業や優秀な人が集積

# 目指している姿

- ◆ 誰でもデータをストレスなく活用でき、デジタル技術が暮らしをサポートしてくれる社会



必要なデータが簡単に手に入り、  
新サービスをスタートさせやすい

様々なサービスが選択でき、  
暮らしやすい

データが高度に管理され、  
重複投資がなくなる

Trust & Safety

社会の維持管理  
コストが減少

オープンデータ

データ交換や活用をするための仕組み

+ 民間データ

データの入力や審査が自動  
化され、手続きが速く楽にな  
る

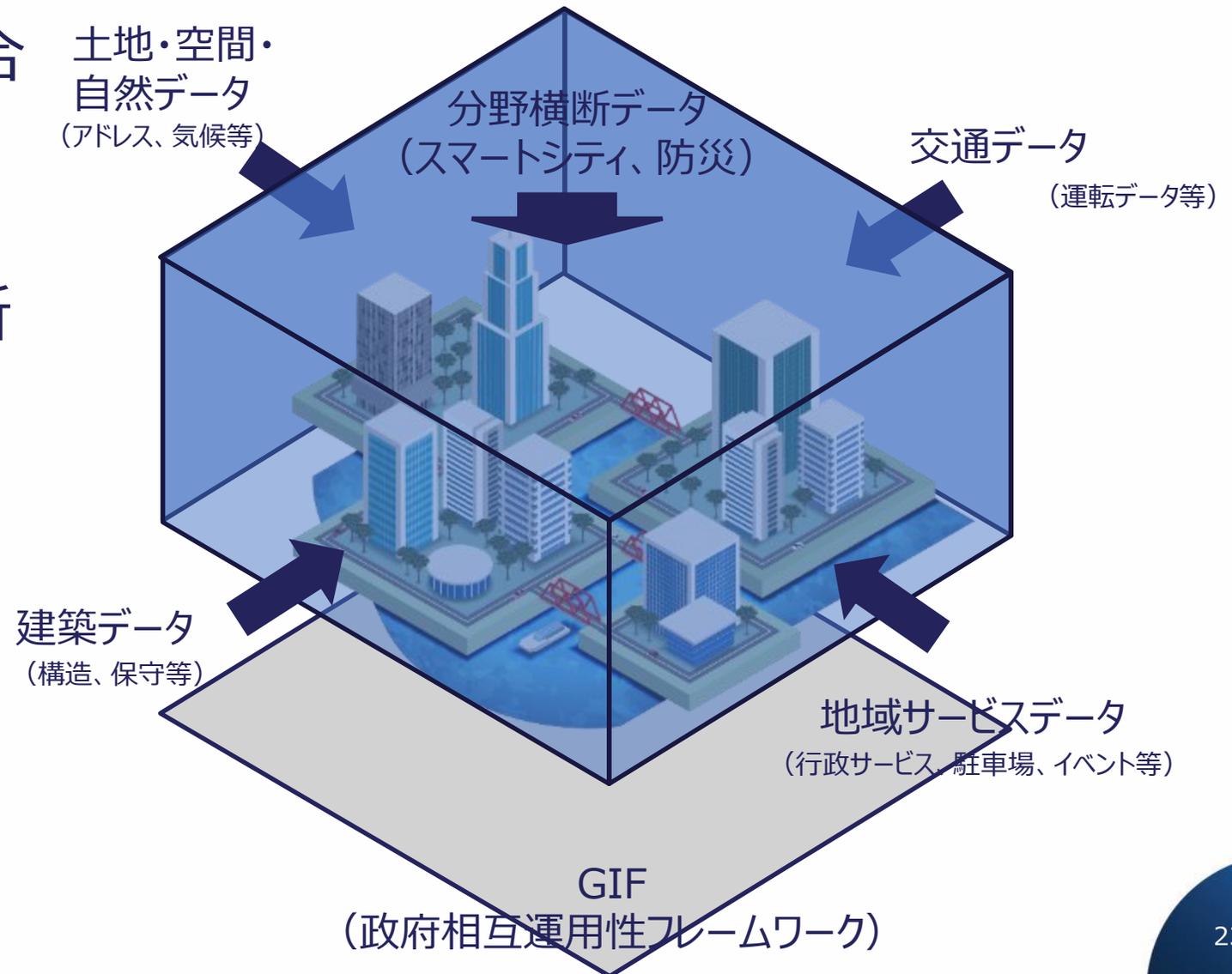
行政機関保有データ

統計

センサーデータ

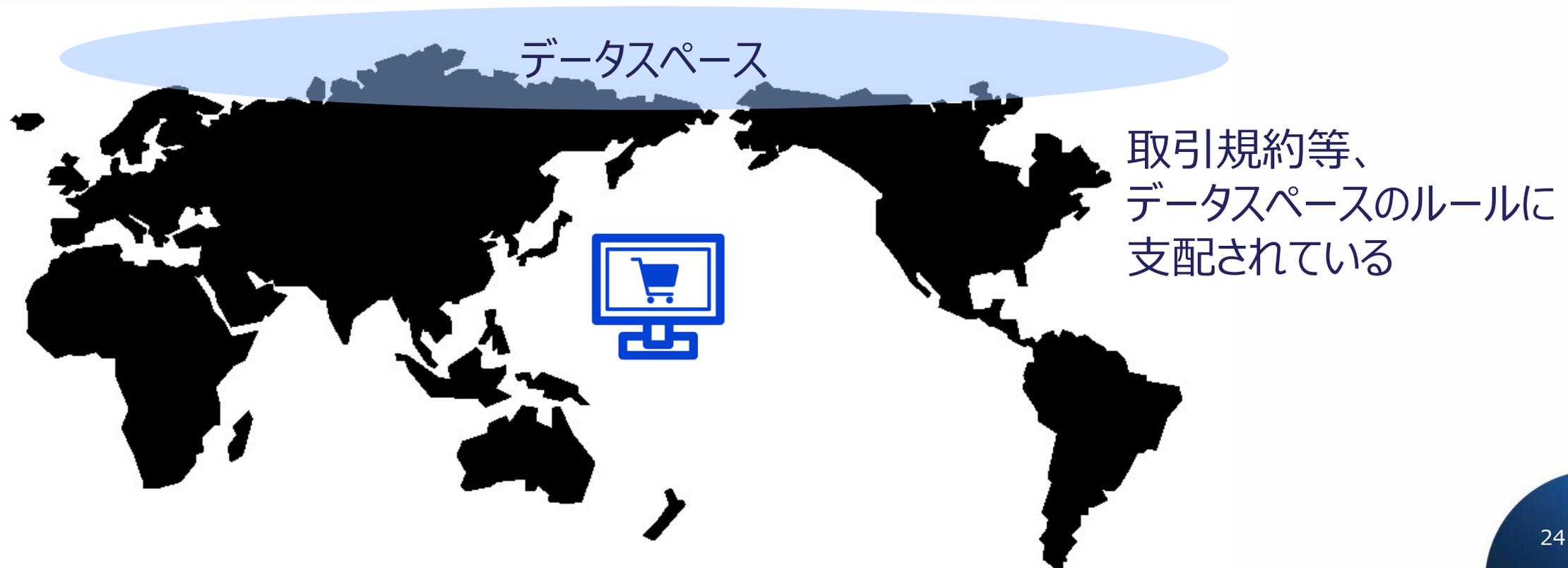
# 社会のデータを融合し、新しい価値を生み出す

- ◆ これまで分断していたデータを総合的に組み合わせる。
- ◆ デジタルツイン、メタバースによる新たなビジネスチャンスを創出する
  - スマートシティ
  - 製造
    - シミュレーション等
  - 医療
    - マイクロマシンの活用等

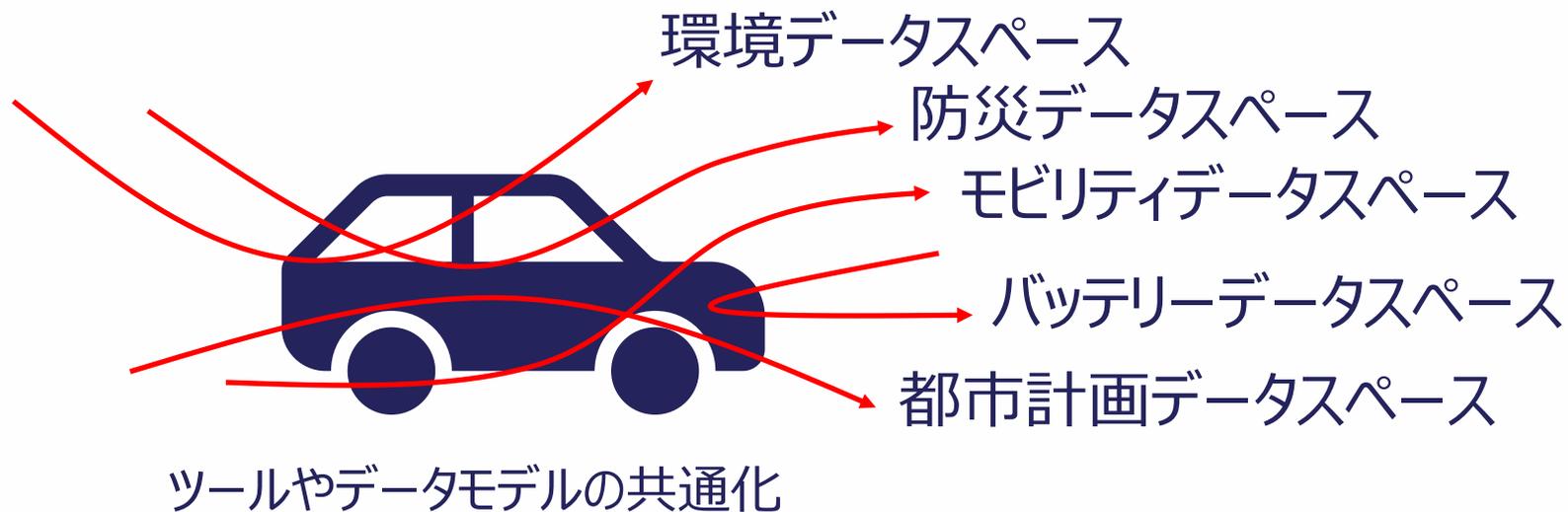


# 国境や分野を越えたデータスペースの誕生

- ◆ 知らないうちに日常的に国境を越えている。
- ◆ デジタル社会では、国境や分野を越えた社会、経済活動の空間であるデータスペースが国家と同様に重要になってくる。



- ◆ アーキテクチャに基づき、**相互運用性とデータ主権**を確保した基盤を使い、様々なサービスやシームレスなデータの流通が行われる。



欧州では、CATENA-Xだけでなく、100以上のデータスペース関連プロジェクトを実施中

# データスペースは大きなチャンスである

- ◆ コネクタという共通的な部品を使って、一定のルールの下でビジネスができる。
  - 何かをしようとしたときに、ルールもツールもデータもそろっている
  - 簡単に接続できる
  - すぐにグローバルマーケットに出られる



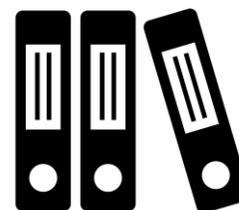
ルール



ツール



データ



# デジタルエンジニアリングの進展

- ◆ 単なる3Dモデルではなく、あらゆるものを組み合わせたサイバー空間を実現
  - もの、プロセス、空間をモデリング

## 実社会

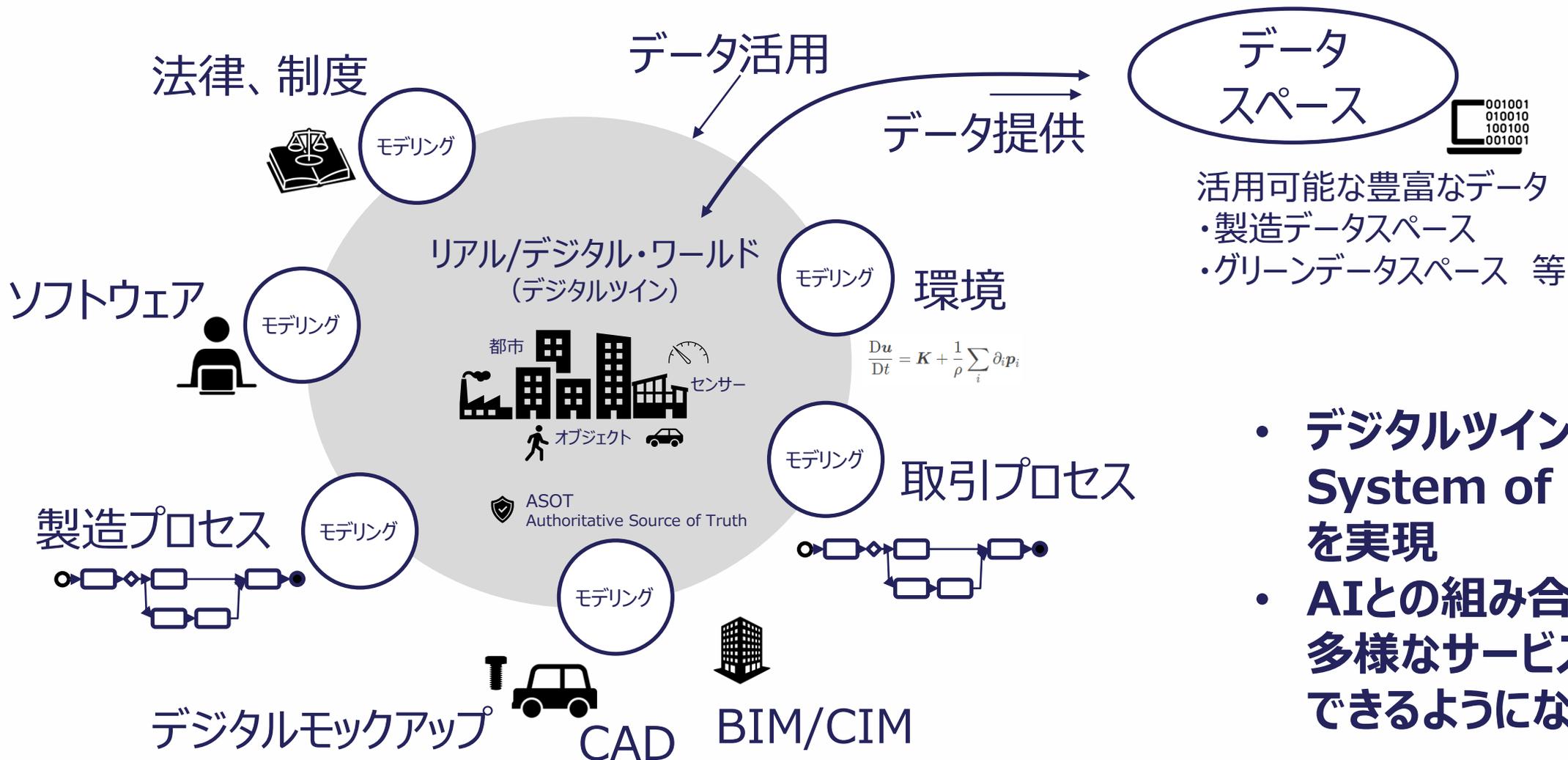


## サイバー空間



# デジタルツインの実現

- ◆ モデリングを軸に分野横断でデジタルツインを実現するデジタルエンジニアリング



- デジタルツインの中で System of Systems を実現
- AIとの組み合わせで、多様なサービスが容易にできるようになる

# さらに2050年を見通してみよう

AI  
(Singularity)



Energy



Communication



Robotics



資料 : Boston Dynamics

これらの組み合わせにより、  
全く新しい世界がやってくる

# アナログからデジタルにスイッチを切り替える



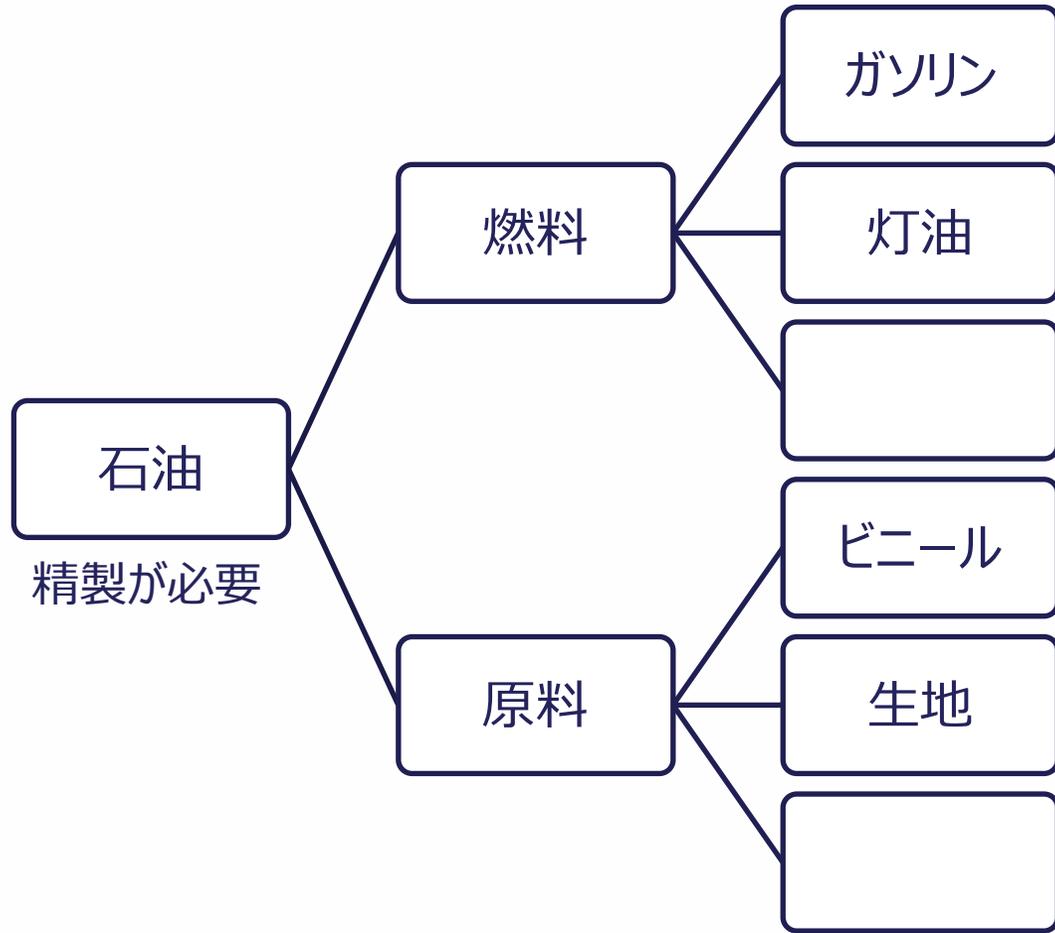
## 重要な役割を果たすデータ

- 素材であり資産でもあるデータ

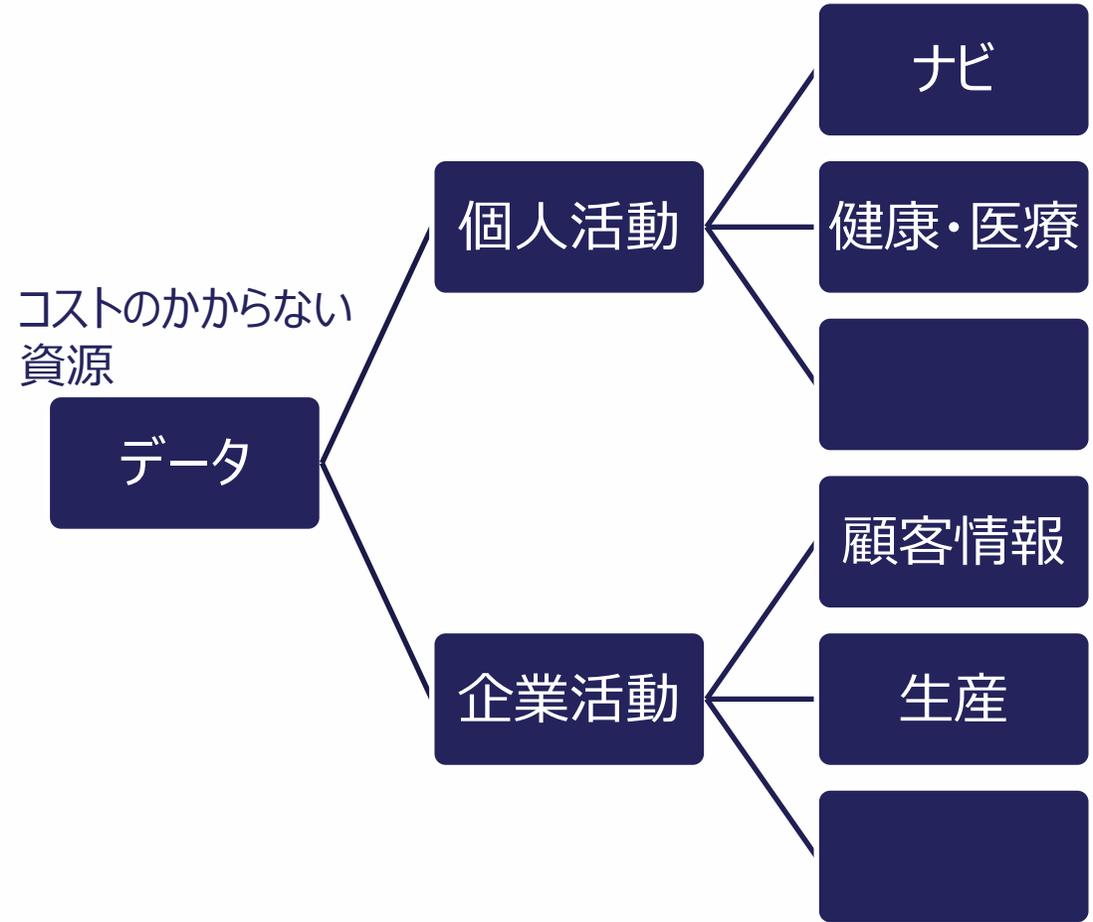
**データとは**

**「21世紀の石油である」**

# 精製、加工することで様々な価値を生み出す



様々な価値を生み出す



再利用することが可能

# データは社会のアンカーである

## ◆ データは寿命が長く、波及範囲が広い

### 業務プロセス 寿命1年

プロセスをノウハウ化して共有する仕組みが必要

新技術やユーザーを見て随時変更

変更が可能なシステムが必要

アジャイルとDevOpsが前提

### 情報システム 寿命10年

システム標準化はデータとインタフェースの標準化が重要

リプレイス前提

ビルディングブロック化

汎用サービスの活用

### データ 寿命100年

組織のアンカーとしての機能

外部との組み合わせで価値が増大

様々な活用が可能なリソース

利活用ルールの見直しが必要

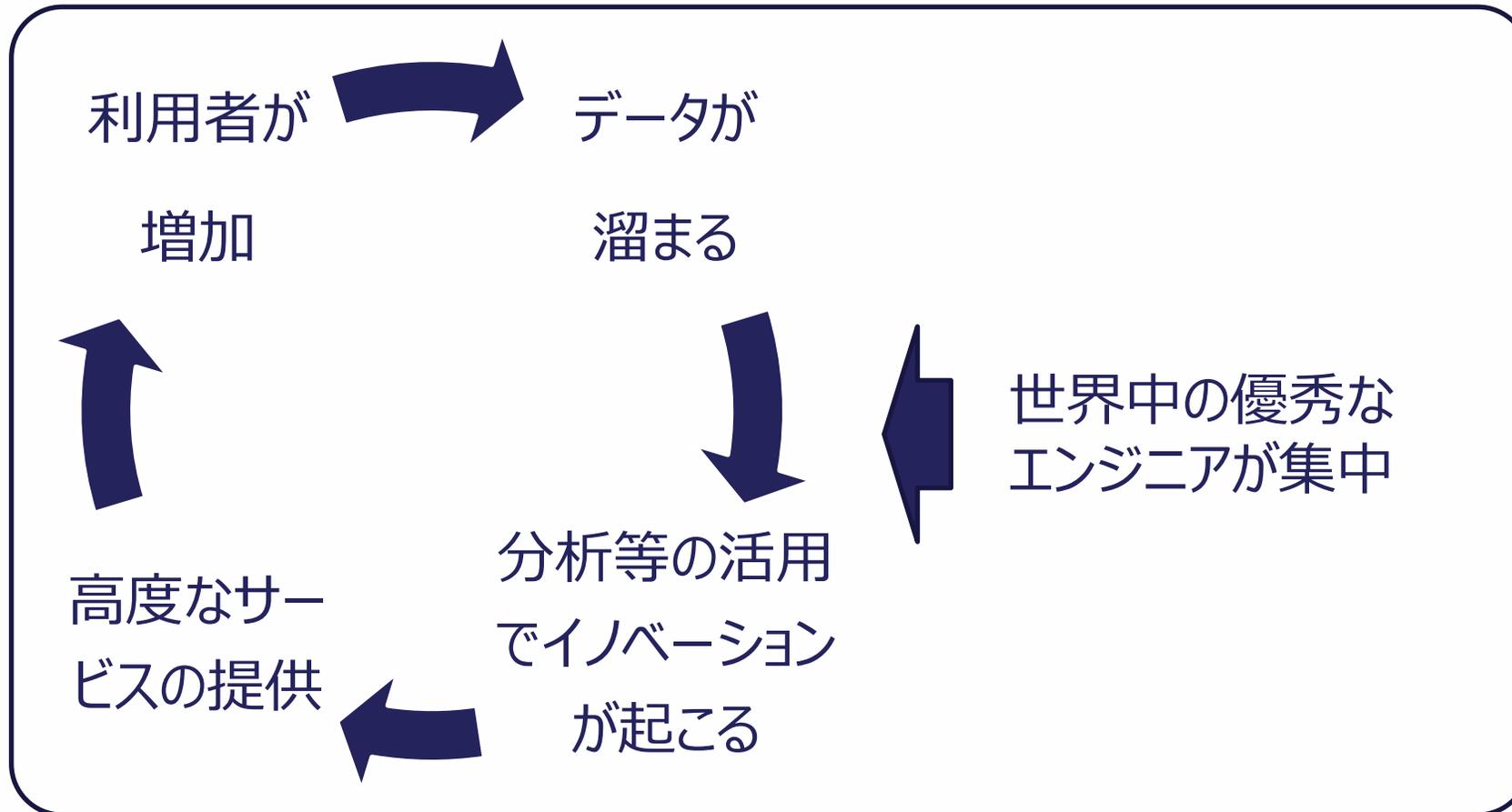
# 意思決定はデータに基づき行われる

- ◆ 勘、経験、度胸の時代は終わった
- ◆ データに基づく意思決定が、チャンスを増大させ、リスクを低減する



# プラットフォームはスパイラルアップしている

- ◆ GAFAM等のプラットフォームの台頭ってなんなんだろう



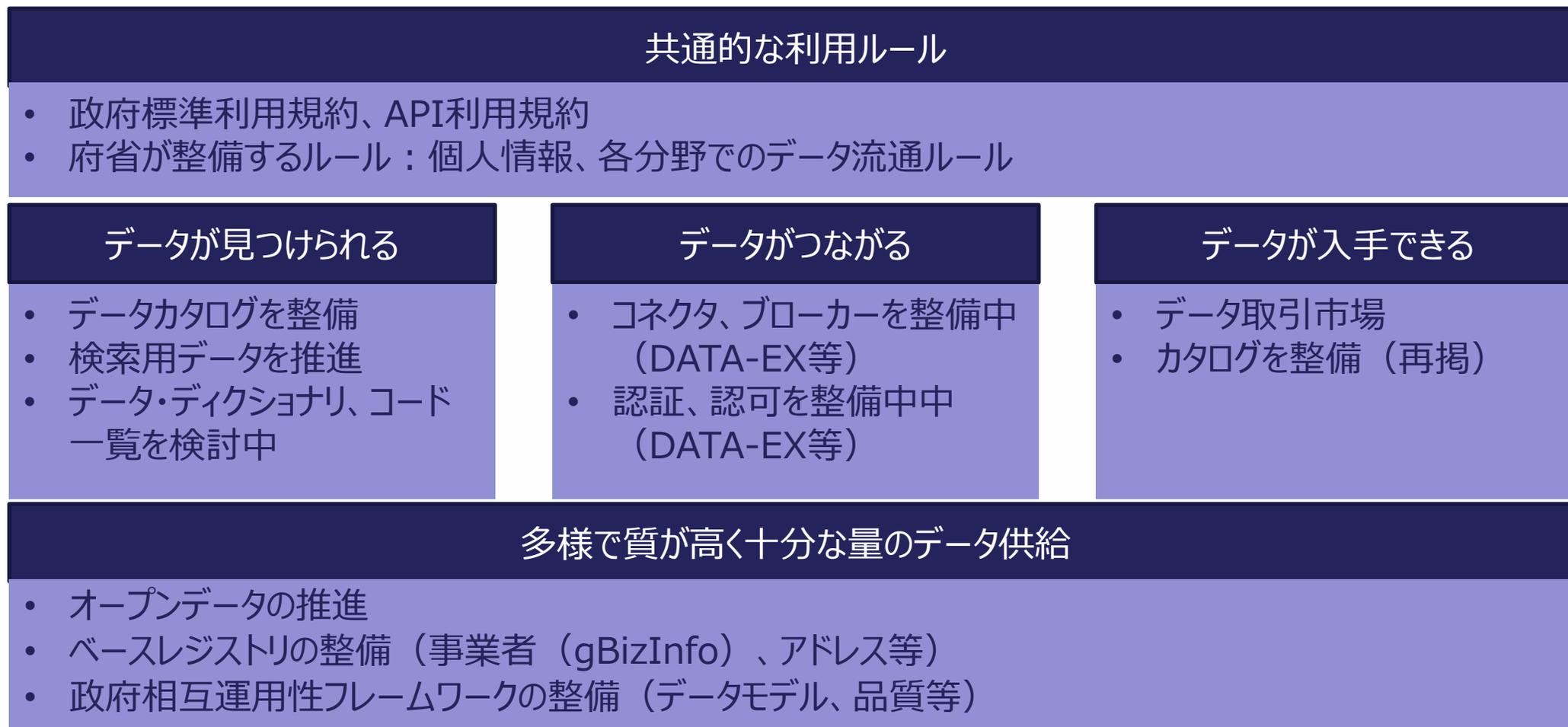
この動きがグローバルに展開している

## データ供給のメカニズム

- 全てのサービスはデータ供給に左右される

# 使えるデータ環境の実現

- ◆ 個々のプロジェクトを推進するとともに、データ駆動社会を実現するために面で環境整備を実施。



# 信頼できるデータ連携を実現するTrustの仕組み

## プライバシーやセキュリティ・知的財産権に関する**ルール**のTrust

- 各国で異なる法令等をすりあわせる仕組み

## 原本性や非改ざん性に関する**技術**のTrust

- データが第三者に改ざん等されていないか、連携時にエラーが発生していないかというデータの原本性を確保する仕組み

## データ流通に関する**プラットフォーム**のTrust

- データ流通が公正に行われるか、目的外の利用がなされないかというプラットフォームの透明性を確認できる仕組み

## 関係者としての適正性に関する**組織**のTrust

- 組織の事業継続性があるかを確認する仕組み

## データの正確性や最新性、網羅性、使い方等の**データ**のTrust

- データの品質が確保され成熟した使い方がされるかというデータ取り扱いに関する仕組み

## 関係者を取り巻く**社会環境**に関するTrust

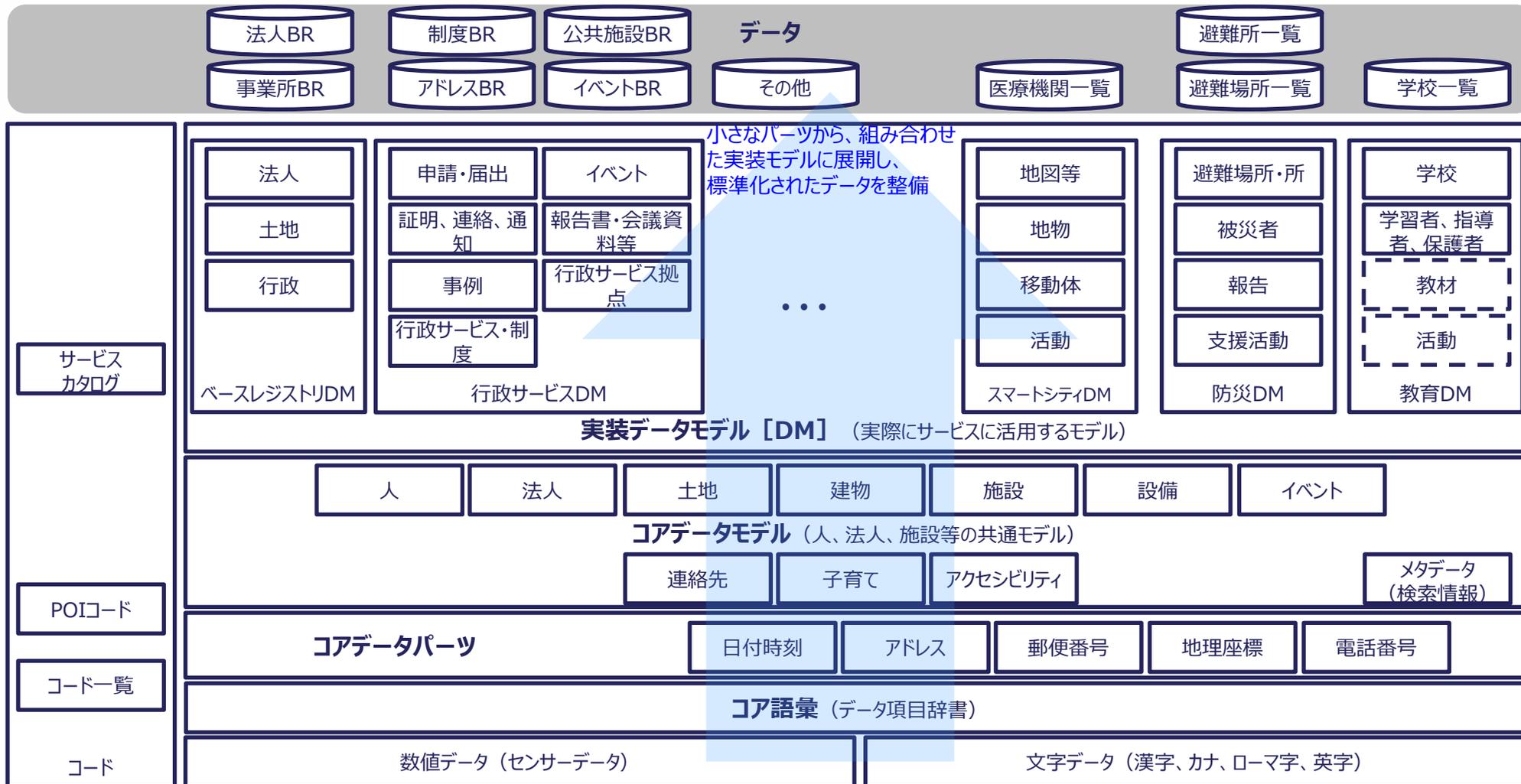
- 社会の透明性が確保され、Dis-、Mis-Informationもコントロールされ、トレースできる環境

# 横断的にデータを活用するためのルール

- ◆ 既に多くのルールの整備がされている。
  - 政府統一利用規約
    - オープンデータに関する共通的なルールを提供
    - 利用方法を含め見直し中
  - API利用規約
    - GIFのガイドでサンプルを提供
  - 個人情報保護（個人情報保護委員会の取り組み）
    - 個人情報保護法の改正（行政機関のルール共通化）
  - データ流通ルール（各府省の取り組み）
    - プラットフォーム（PF）におけるデータ取扱いルールの実装ガイダンスver1.0（内閣府）
    - AI・データの利用に関する契約ガイドライン 1.1版（経済産業省）
    - データの利用権限に関する契約ガイドラインver1.0（経済産業省）
    - MaaS 関連データの連携に関するガイドラインVer. 2.0（国土交通省）
    - 地域連携プラットフォーム構築に関するガイドライン（文部科学省）

# データを支えるフレームワーク

- ◆ 政府相互運続制フレームワーク（GIF）でデータモデルの基礎を共通化し、各分野のデータを整備。



ガイドブック群

政府相互運用性フレームワーク 全体編

コア語彙（共通語彙基盤）

コアデータモデル 全体概要  
 コアデータモデル解説書 個人  
 コアデータモデル解説書 連絡先  
 コアデータモデル解説書 住所（アドレス）  
 コアデータモデル解説書 法人  
 コアデータモデル解説書 施設  
 コアデータモデル解説書 アクセシビリティ  
 コアデータモデル解説書 子育て支援情報  
 コアデータモデル解説書 土地（予定）  
 コアデータモデル解説書 建物（予定）  
 コアデータモデル解説書 設備（予定）

コアデータパーツ 日付及び時刻  
 コアデータパーツ 住所（アドレス）  
 コアデータパーツ 郵便番号  
 コアデータパーツ 地理座標  
 コアデータパーツ 電話番号

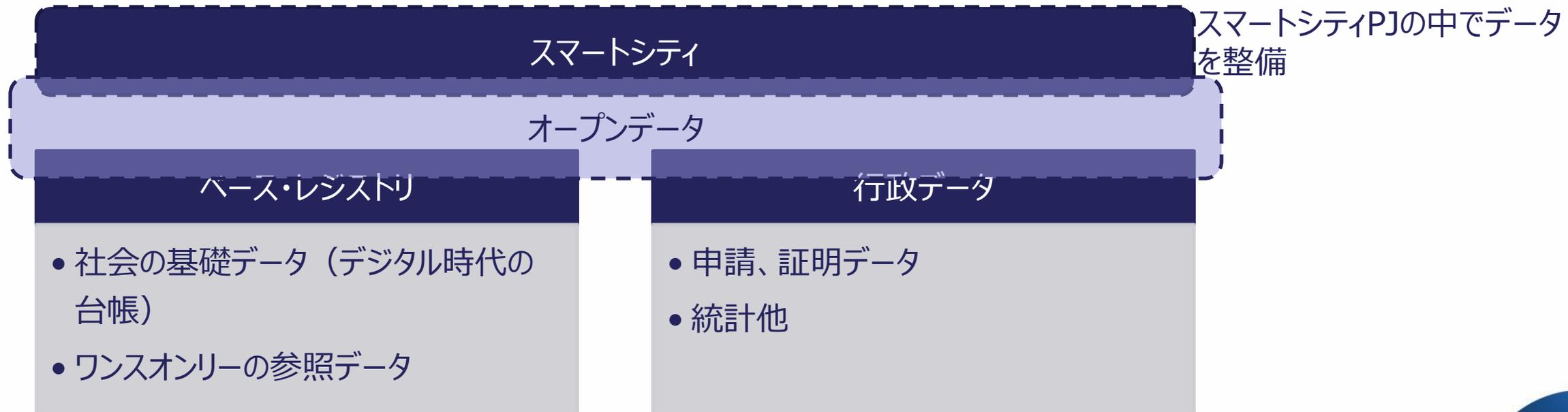
実装データモデル（行政） 申請・届出  
 実装データモデル（行政） 証明・通知  
 実装データモデル（行政） 事例  
 実装データモデル（行政） 行政サービス・制度  
 実装データモデル（行政） イベント  
 実装データモデル（行政） 報告書  
 実装データモデル（行政） 行政サービス拠点・支援機関等  
 実装データモデル（行政） 調達  
 実装データモデル（スマートシティ）（予定）

文字環境導入実践ガイドブック  
 マスターデータ等基本データ導入実践ガイドブック  
 コード（分類体系）導入実践ガイドブック  
 API導入実践ガイドブック  
 データマネジメント実践ガイドブック  
 データ人材管理実践ガイドブック  
 データ環境整備のための  
 アーキテクチャ管理実践ガイドブック  
 データ品質管理ガイドブック  
 メタデータ導入実践ガイドブック

コード サービスカタログ  
 コード コード一覧  
 コード POIコード  
 ルール GIF推進に有益なルール等

# 多様で質の高いデータの、十分な量の提供

- ◆ 多様なデータに対応できるようにGIFの対象を社会全般に拡大している。
- ◆ また、GIFを用いてデータ設計から品質を確保するとともに分野横断で活用できるようにすることでデータの量を拡大している。



# 国の基盤となるベース・レジストリ

- ◆ 「ベース・レジストリとは、公的機関等で登録・公開され、様々な場面で参照される、人、法人、土地、建物、資格等の社会の基本データ」であり、正確性や最新性が確保された社会の基幹となるデータベース。日本では台帳等が相当する場合が多い。（クローズデータとオープンデータがある）
  - 全ての社会活動の土台であり、デジタル社会における必須の環境。
  - ベース・レジストリの有無が、国の競争力を左右する。



- ◆ データを連携して様々なサービスを生み出すにはユニークな識別子が重要な役割を果たす。
  - 個人：マイナンバー
  - 法人：法人番号
  - 自動車：ナンバー
  - 自転車：防犯登録番号
- ◆ サービス対象を一意に識別できることが必要で、今後は、オブジェクト識別子なども必要になる。
- ◆ 識別子をら安打無に発行するuuid等が世界で使われている。

# 地理空間情報への3つの重点分野

ベース・レジストリ・プロジェクトを進めるとともに、関係府省と連携しながら地理空間データ関連プロジェクトを実施。

3

台帳間の紐付け

2

2次元データ  
整備

道路ID

土地(筆)ID

アドレスID

建物ID

不動産ID

ゲートID

1

3次元データ  
整備

空間ID

ボクセル

タイル

緯度・経度



動的対象物  
(ドローン等)

高さ

※IDはイメージ

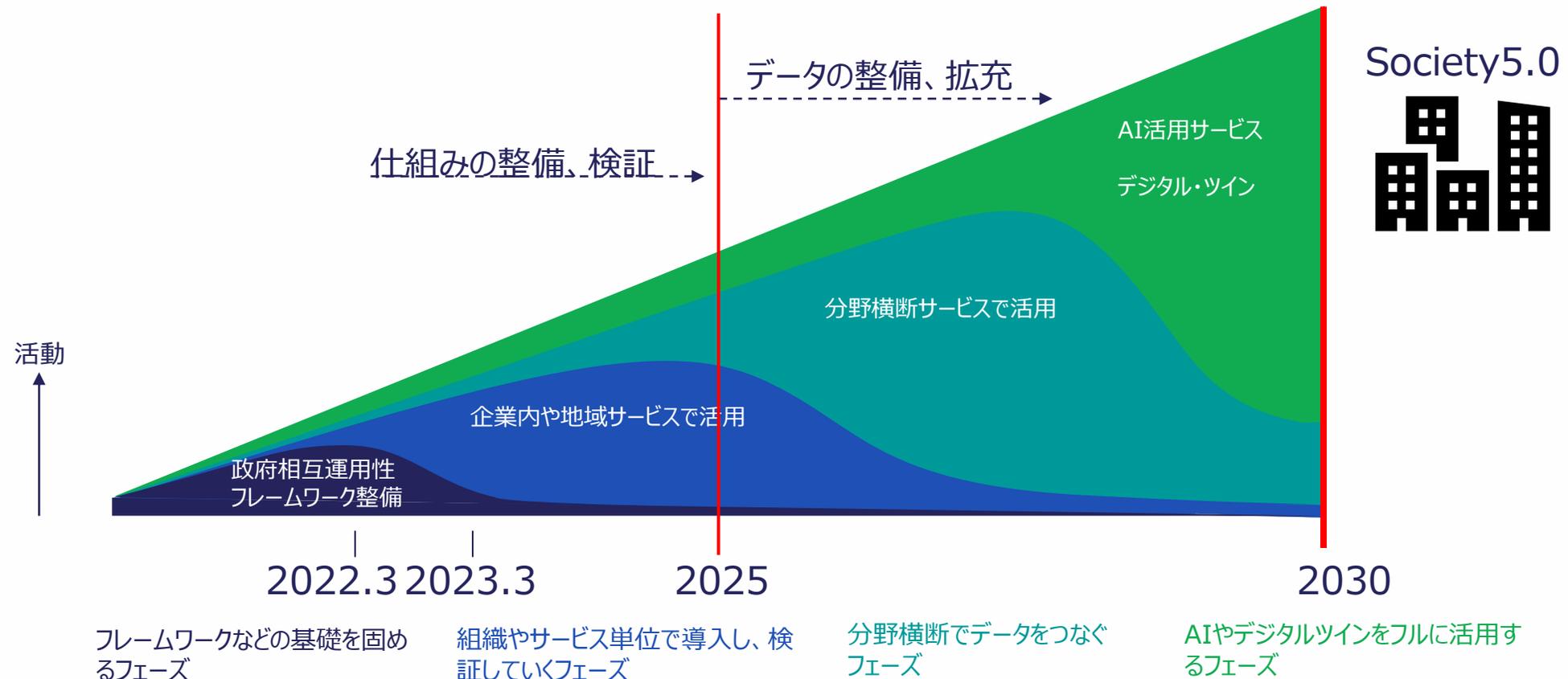
# データを考えるうえで品質は重要

- ◆ データの品質が低いと意思決定が間違ってしまう
  - 地図が間違っていたら
  - 地図が古かったら
  - 地図に空白があったら
  - 地図に誰かが加筆していたら
- ◆ データの品質情報がないと取引ができない
  - 物の取引では必ずラベルを見る



# 2030年に世界と並ぶデータ駆動社会を実現する。

- ◆ データの利活用、連携がスムーズに行える社会を実現する。

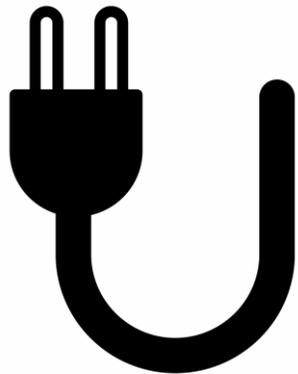


## 特に重要な相互運用性とデータ主権の確保

- InteroperabilityとSovereigntyはデータスペースの基本理念

# 相互運用性（インタオペラビリティ）とは何か

- ◆ 互換性ではない。運用を含めた考え方が相互運用性。
  - データを交換するには、データ形式の標準化だけではなく、利用ルールの標準化、管理方法など様々な要素が必要。



## コンセントの例

- ・日本では、Aタイプ、100v（50Hz）で各電力会社と使用契約
- ・海外とはタイプも電圧も違う
- ・コンバータを介して接続することができる。

同じAタイプで形状の互換性があっても、200vの機器は使えない  
電圧コンバータを入れて、さらに使用契約をすれば運用できる。

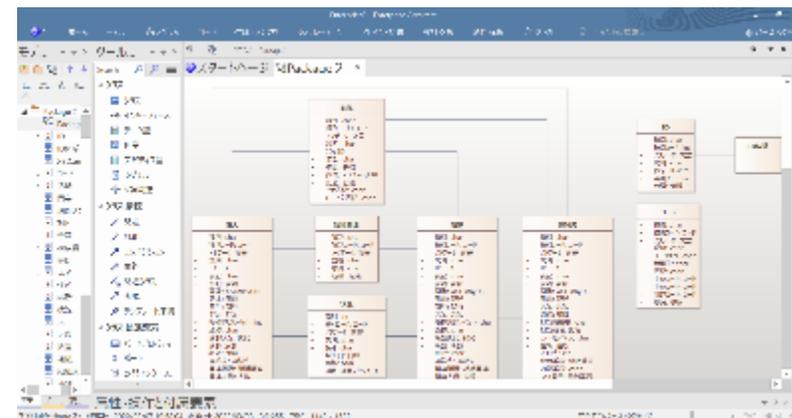
# 政府相互運用性フレームワークGIFの役割

- ◆ モノや建物を作るときにルールや技術規格があります。
- ◆ GIFは、デジタル社会のための連携ルールや技術規格、ひな型をまとめたものと考えてください。



建物や製品や作るには設計の記法、取引ルールは、100年以上前から確立しています。そして、モデルプランや部品、取引ルールが用意されてきました。

このため、大量生産、継続的改善やイノベーションができてきました。



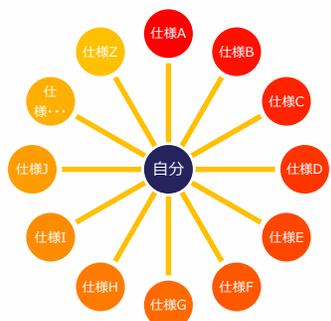
デジタル社会のための設計の記法、取引ルールは、発展途上です。GIFは、デジタル社会のモデルプランや部品、連携ルールを提供するものです。

サービスの広域展開や持続、発展をさせるためには欠かせない基盤です

# GIFのメリット

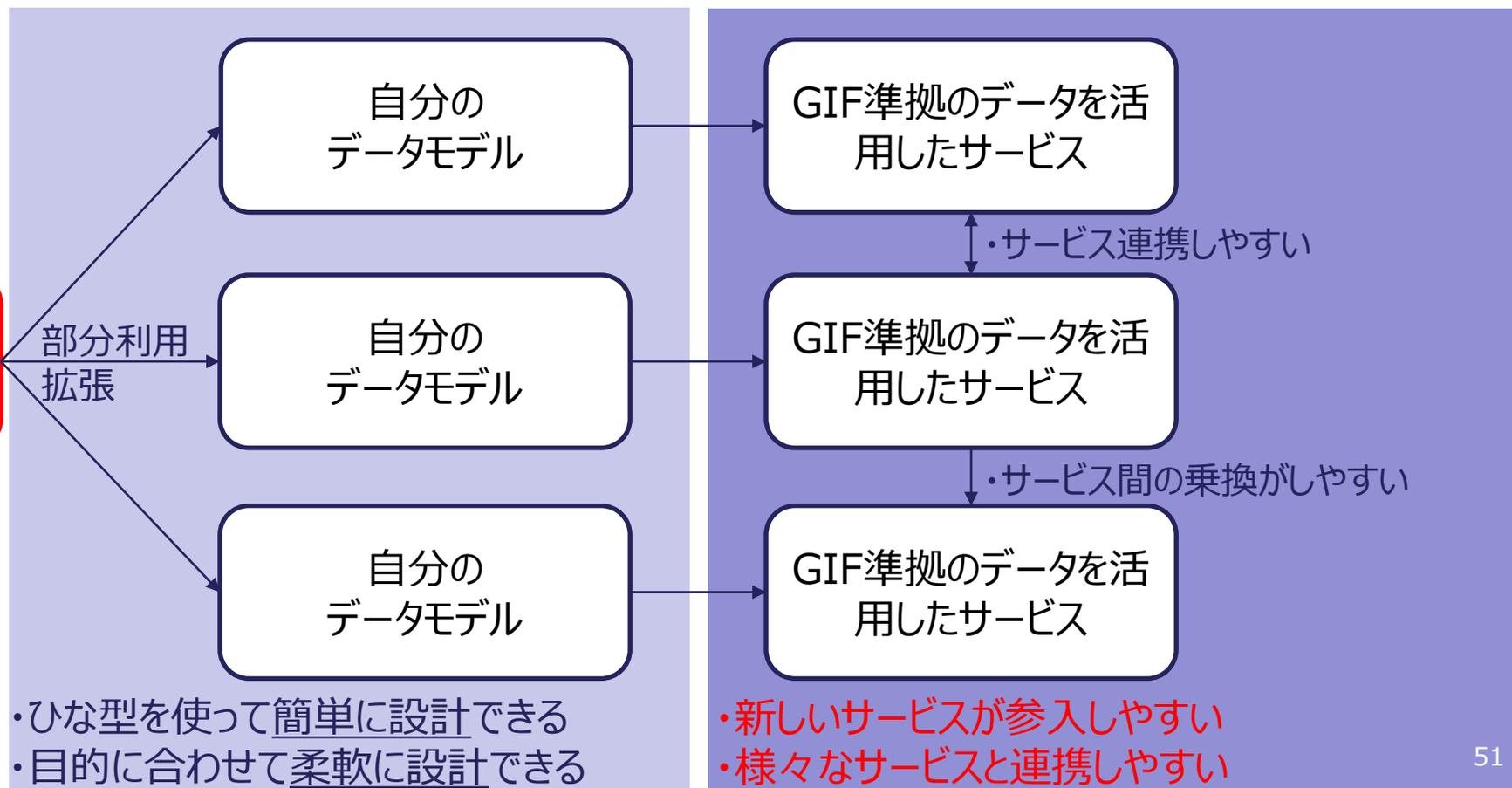
従来：  
設計にコストがかかる上、連携  
先の数だけ調整が発生。

- ◆ データ設計やサービス設計がしやすくなり、利用者に高度なサービスを提供しやすくなります。



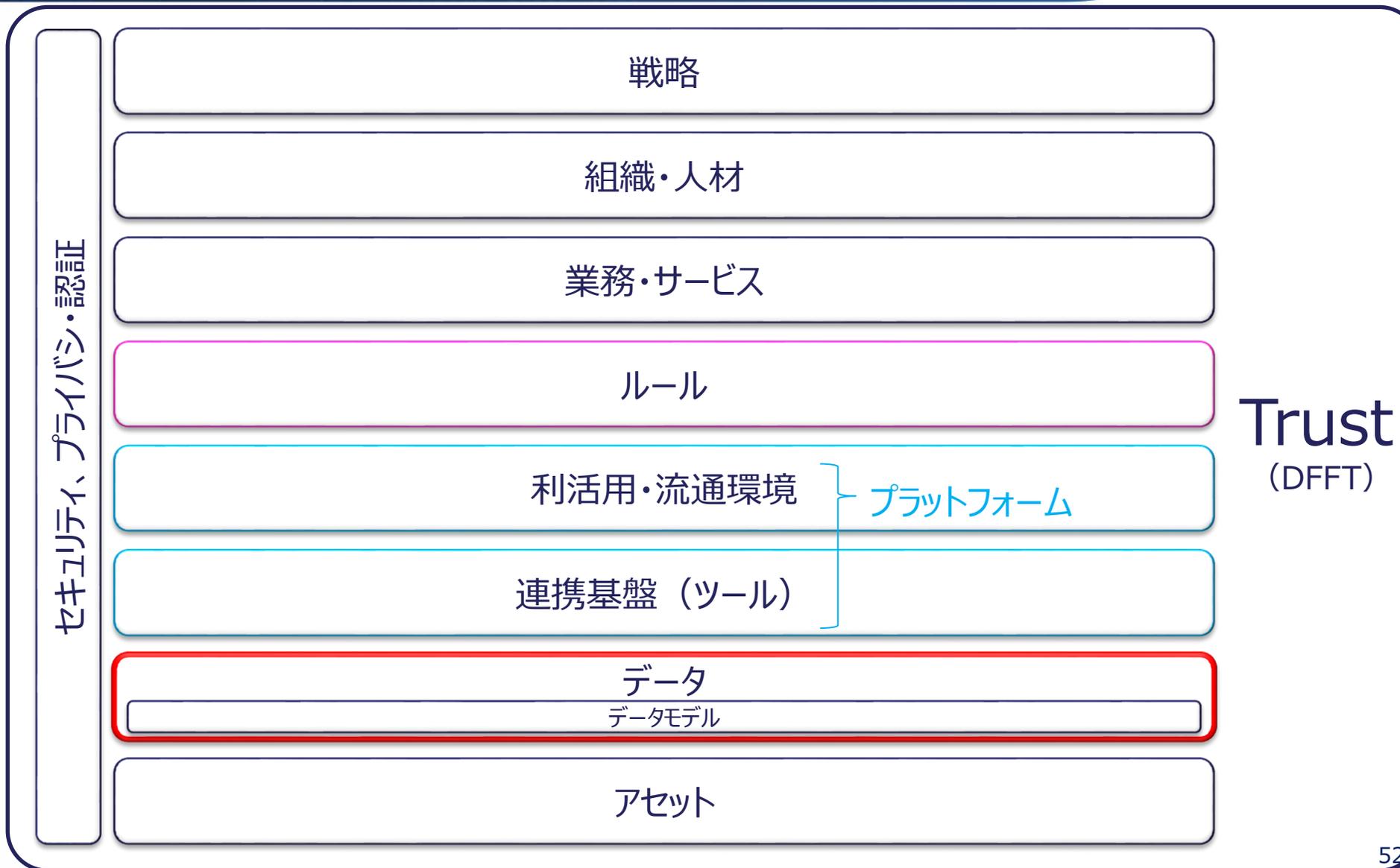
※既存のデータモデルや標準を使う  
ことも可能です。  
GIFは分野横断などにも使える  
データ連携を便利にする「ひな形」  
を提供しています。

## データ保有者、サービス提供者



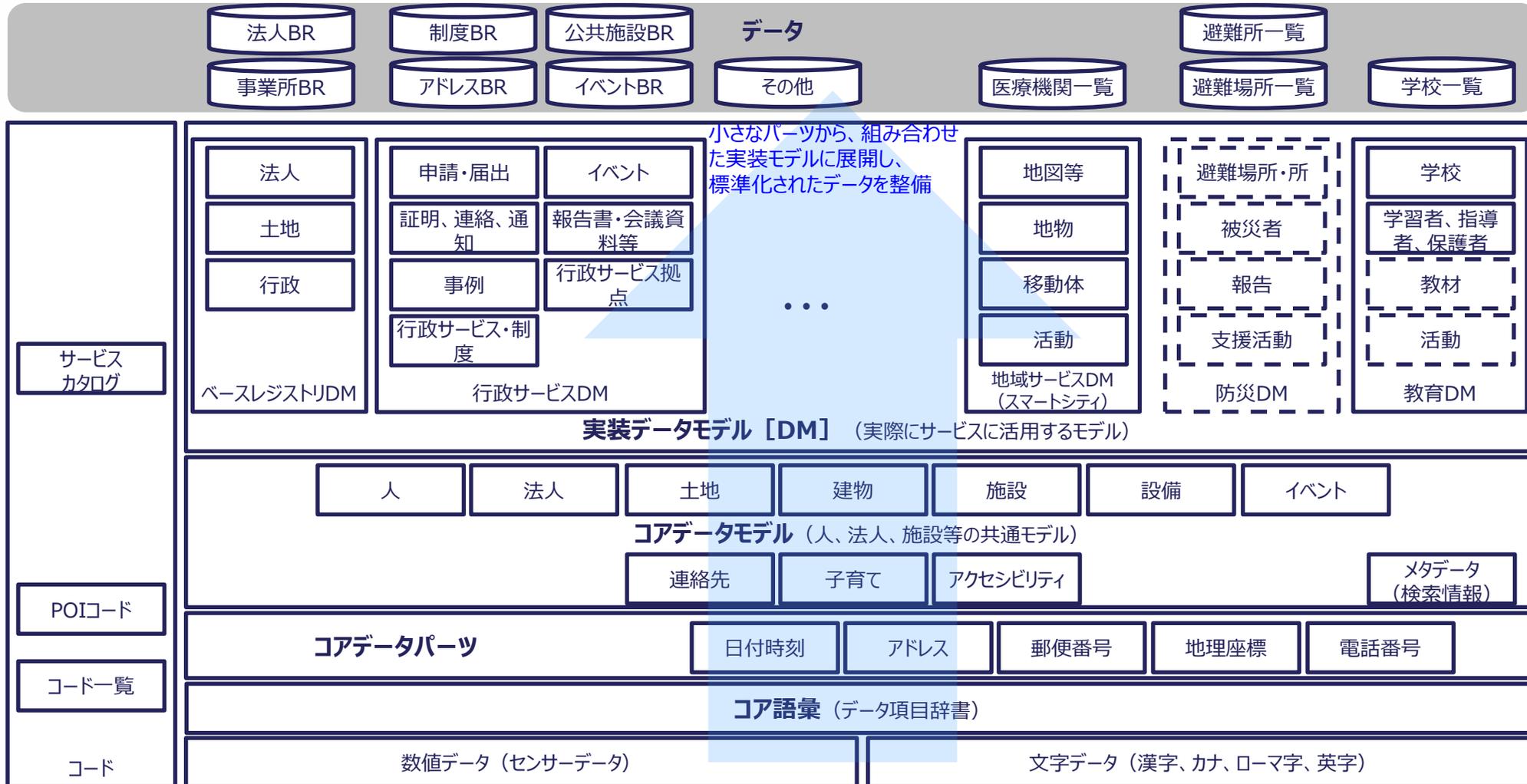
# GIFの全体体系と範囲

- ◆ 全体体系を右図のアーキテクチャで示します。
- ◆ 先行して整備の進むデータレイヤーを核に他のレイヤーの記述も追加していきます。



# データモデル等の詳細構造

- ◆ データモデルの基礎を共通化し、分野のデータを整備しています。



ガイドブック群

政府相互運用性フレームワーク 全体編

コア語彙 (共通語彙基盤)

コアデータモデル 全体概要  
 コアデータモデル解説書 個人  
 コアデータモデル解説書 連絡先  
 コアデータモデル解説書 住所 (アドレス)  
 コアデータモデル解説書 法人  
 コアデータモデル解説書 施設  
 コアデータモデル解説書 アクセシビリティ  
 コアデータモデル解説書 子育て支援情報  
 コアデータモデル解説書 土地 (予定)  
 コアデータモデル解説書 建物 (予定)  
 コアデータモデル解説書 設備 (予定)

コアデータパーツ 日付及び時刻  
 コアデータパーツ 住所 (アドレス)  
 コアデータパーツ 郵便番号  
 コアデータパーツ 地理座標  
 コアデータパーツ 電話番号

実装データモデル (行政) 申請・届出  
 実装データモデル (行政) 証明・通知  
 実装データモデル (行政) 事例  
 実装データモデル (行政) 行政サービス・制度  
 実装データモデル (行政) イベント  
 実装データモデル (行政) 報告書  
 実装データモデル (行政) 行政サービス拠点・支援機関等  
 実装データモデル (行政) 調達  
 実装データモデル (地域サービス) (予定)

文字環境導入実践ガイドブック  
 マスターデータ等基本データ導入実践ガイドブック  
 コード (分類体系) 導入実践ガイドブック  
 API導入実践ガイドブック  
 データマネジメント実践ガイドブック  
 データ人材管理実践ガイドブック  
 データ環境整備のための  
 アーキテクチャ管理実践ガイドブック  
 データ品質管理ガイドブック  
 メタデータ導入実践ガイドブック

コード サービスカタログ  
 コード コード一覧  
 コード POIコード  
 ルール GIF推進に有益なルール等

- ◆ コアデータパーツは、日付、アドレスなど、どのデータにも共通的に活用されるデータ項目を定義しています。
  - 組織内で複数のシステムを保有していると、日付の形式が違ふといった問題が発生します。
  - 現在は、その揺らぎを変換ツールで解消する場合も多いです。
- ◆ 設計時やインタフェースにコア・データ・パーツを使うことでデータ連携を容易に実現することができます。

従来の様々な定義

2022年3月31日

2022年3月31日

令和4年3月31日

2022/03/31

20220331

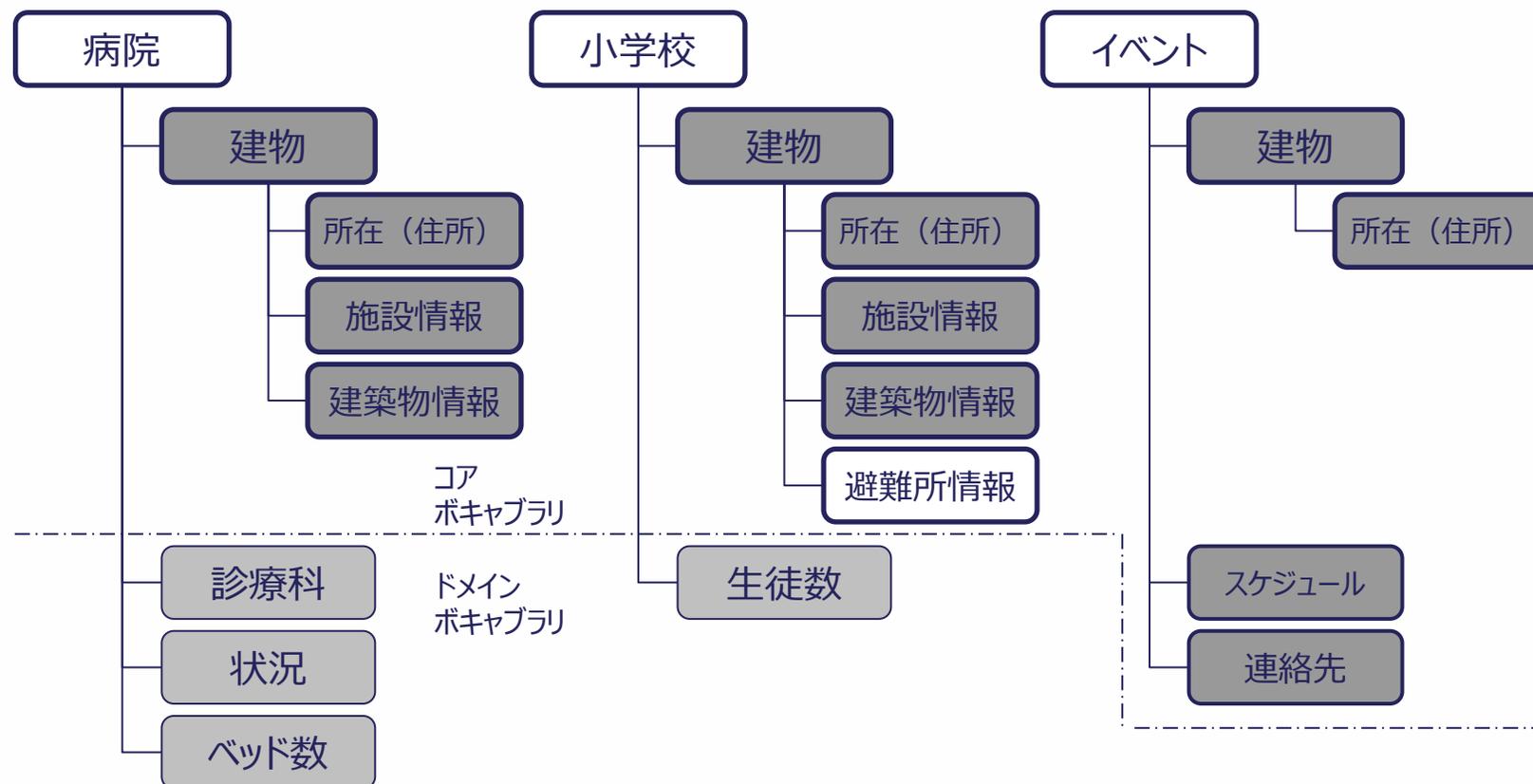
Mar. 31, 2022

コア・データ・パーツ（日付）

2022-03-31

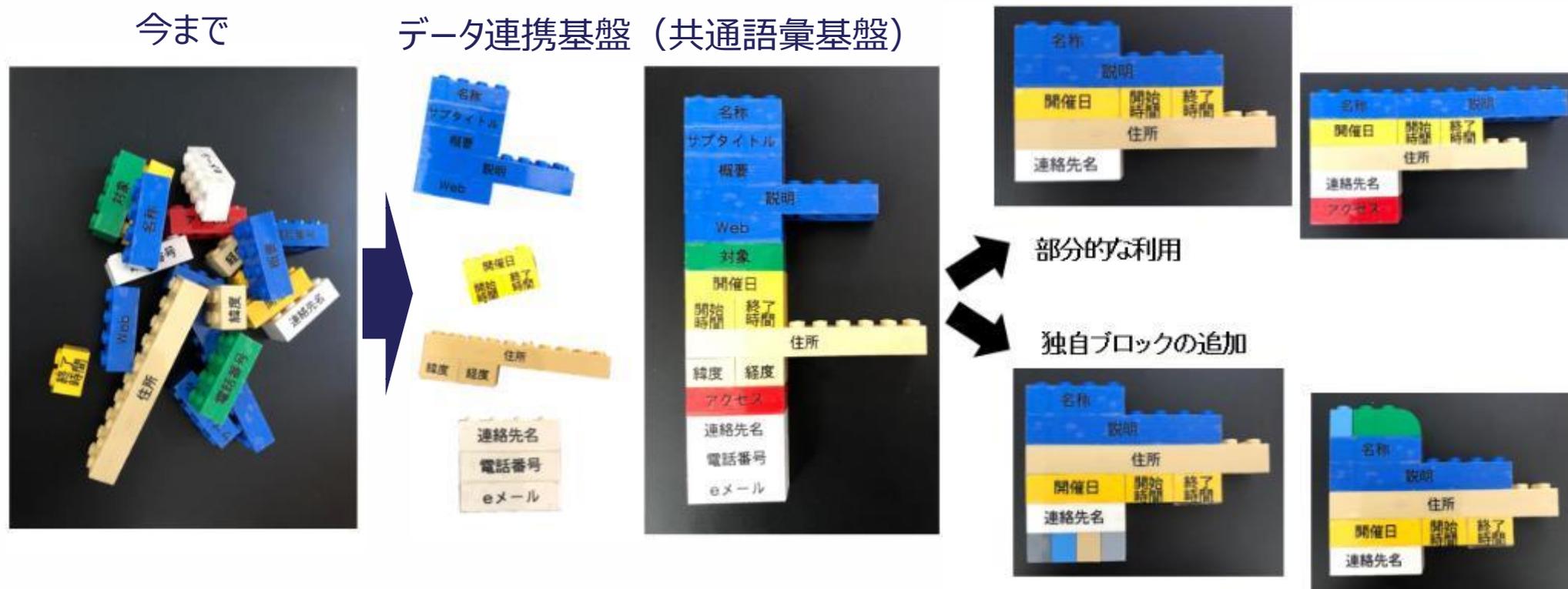
# データモデルのイメージ

- ◆ 施設の情報、コアのボキャブラリとドメインのボキャブラリの組み合わせで表せる。



# 具体的なイメージ

- ◆ モジュールにして効率化するとともに、目的に合わせて部分利用することでデータ連携が容易にできる。



- ・モジュール化することで設計を効率化
- ・インタオペラビリティを確保

# 様々な応用

- ◆ イベント情報と施設情報を一体として管理したり、翻訳なども容易になる。

施設データとの融合

イベント情報

英語情報の作成

イベントと施設情報はほぼ同じ情報項目であり、一体的に管理できる。



観光において、施設情報とイベント情報の一体化は重要



英語名称

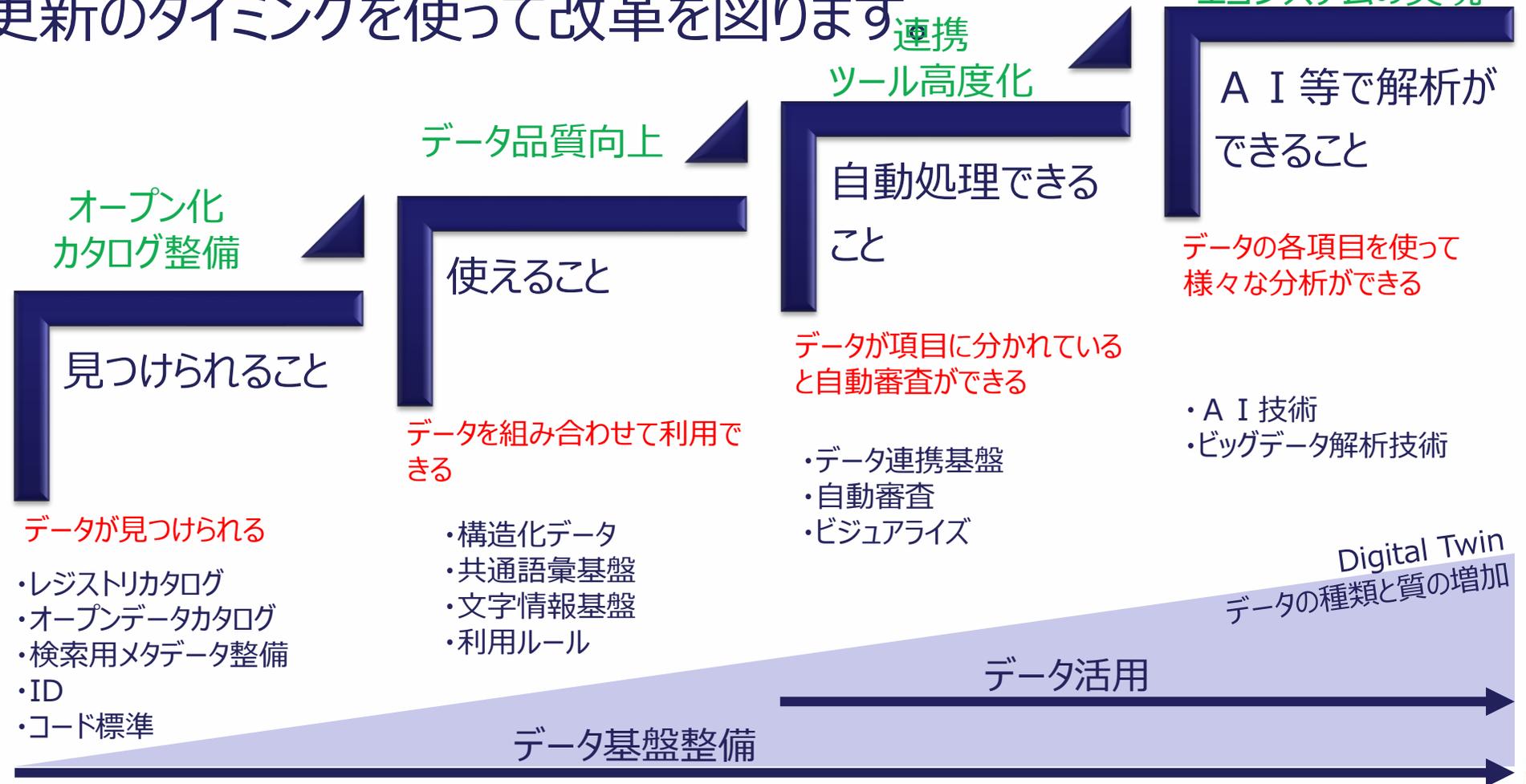
このパーツを追加するだけで、外国人に概略情報を伝えることができる。

Title  
Description (自動翻訳)  
Web  
Date  
Start Time  
End Time  
Address  
Contact Tel  
Contact email

※名称は固有名詞が多く、翻訳が困難なため、別パーツが必要

# GIFのステップ：データを使いこなせるようにする

- ◆ データの価値を高めるためには段階的な取り組みが必要です。
- ◆ システム更新のタイミングを使って改革を図ります。



# 相互運用性を確保するにはデータモデリングが重要

- ◆ 手作業をモデリングへ。
  - 機能モデルやプロセス・モデルもモデリングツールベースにする。
 

日本
欧米

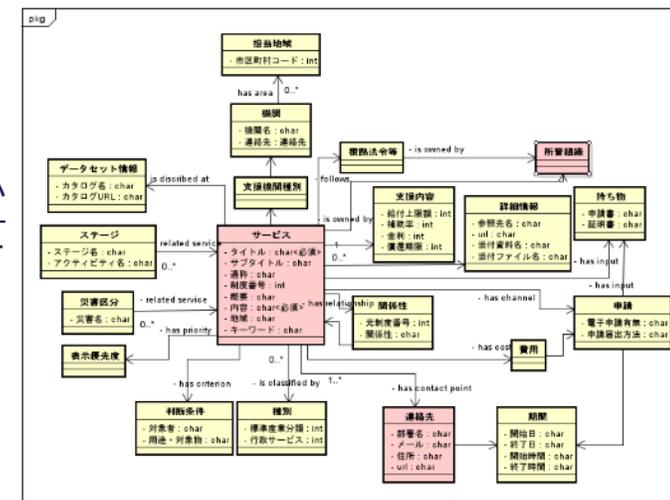


- エンジニアが、画面表示と印刷物を見て、表にデータ項目を書き出す
- 表計算ソフト等を使用
- カスタマイズソフトしかできない

項目名	型式	データ長	説明
タイトル	文字	20	
サブタイトル	文字	20	
通称	文字	12	
制度番号	英数字	16	
概要	文字	100	
内容	文字	1000	
地域	文字	10	
キーワード	文字	30	
給付上限額	数字	12	
補助率	数字	3	
金利	数字	3	
償還期限	日付	8	
参照先	文字	20	
...			



- エンジニアが、機能をもとに必要なデータを設計し構造化して記述
- モデリングツールを使用
- 汎用パッケージ化が進む



- ◆ 世界は法律をモデルやコードで表すことを実装し始めている。

# データ戦略推進ではモデリングを導入

- ◆ 世界の戦略や社会動向を確認しながらデータ戦略を推進。
  - 設計からサービスまで、グローバルなインタオペラビリティを確保。

## 設計手法

- ・UML
- ・Archimate
- ・BPMN 等

## データモデル

- ・Smart Data Models
- ・schima.org
- ・DCAT 等

## 人材モデル

- ・SFIA
- ・O'net 等



インタオペラビリティが高く、国際展開も可能なサービス群



# データ主権 (Data Sovereignty)

- ◆ データが相互に連携できることは重要
- ◆ データのセキュリティやプライバシー保護も重要
  - 侵入、改ざんなどを防ぐ

さらに、

- ◆ **データの使用を自分でコントロールできることが重要**
  - アクセス許可、再利用制限、時限利用、利用のトレース 等
- ◆ 安心してデータスペースに参加できるようにするための基礎条件

## データ活用に向けて

- データサイエンスをめぐる動向

- ◆ 次々と出てくる話題の単語
  - AI
  - ビッグデータ
  - データサイエンス
  - データビジュアライゼーション
  - デジタルツイン
  - メタバース
  - ミス、ディスインフォメーション
  - ナレッジマネジメント

# データをめぐる大きな4つの能力

- ◆ データエンジニアリング
  - データを使えるようにする
- ◆ データデザイン
  - 業務を分析しデータを設計する
- ◆ データサイエンス
  - データを分析して価値を創出する
- ◆ データリテラシ
  - 日常の中でデータを理解し使いこなす

現在強かに推進中

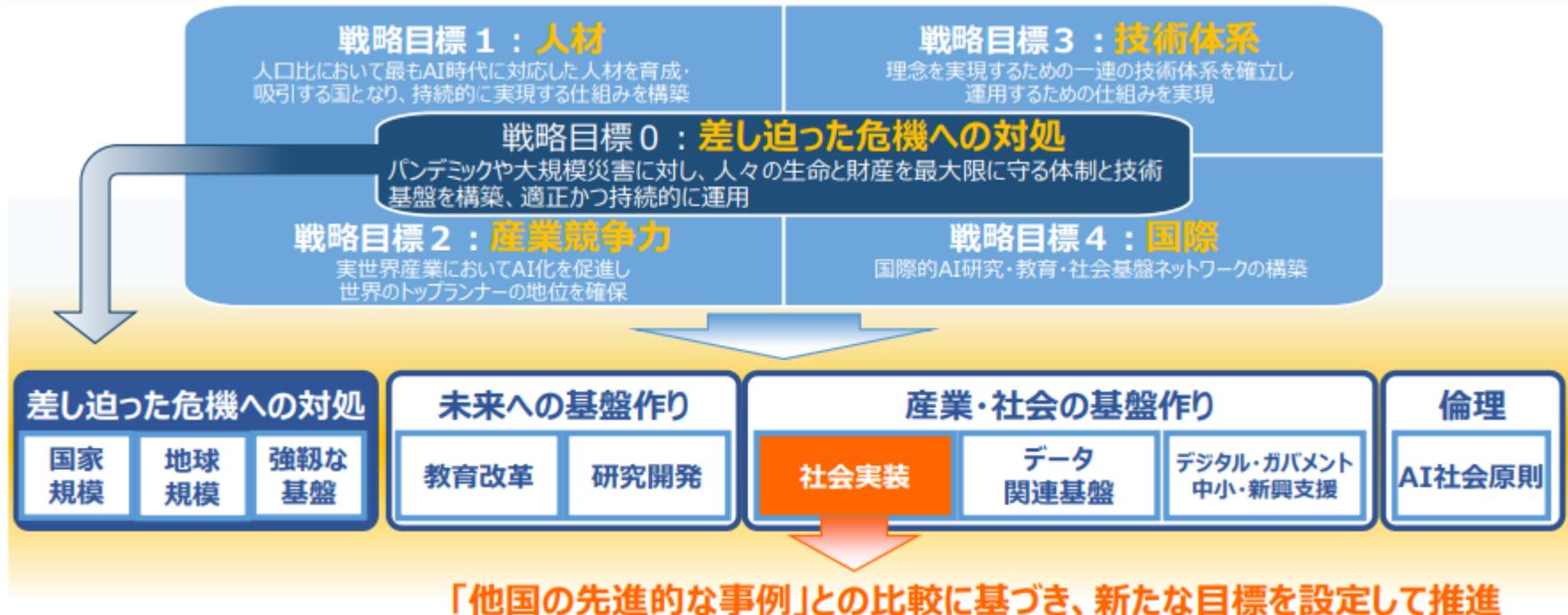
非常に薄い

人気があるが、うまく活用されていない

重要性が浸透していない

# AI戦略2022

- ◆ 「人間尊重」、「多様性」、「持続可能」の3つの理念のもと、Society 5.0を実現し、SDGsに貢献。
- ◆ 3つの理念の実装を念頭に、5つの戦略目標（人材、産業競争力、技術体系、国際に加え、差し迫った危機への対処）を設定。
- ◆ 特に、AI戦略2022においては、社会実装の充実に向けて新たな目標を設定して推進するとともに、パンデミックや大規模災害等の差し迫った危機への対処のための取組を具体化。
- ◆ なお、AIに関しては、経済安全保障の観点の取組も始まることを踏まえ、政府全体として効果的な重点化を図るための関係施策の調整や、量子やバイオ等の戦略的取組とのシナジーを追求すべきことを提示。



# そして生成型AIが登場するなど、劇的な進化

- ◆ 文書の生成、画像の生成ともに人の能力に追い付きつつある
  - 人が行った作業と見分けがつかなくなっている
  - 正確性が欠けるといっても、人が調べても正確性が保証されるわけではない
  - 日本が得意の精密加工も、センサーとアクチュエータがあれば再現できるようになってきている
- ◆ まだ人に追い付いていないけど追い付かれるのは時間の問題
  - 人の優位性は曖昧判断
- ◆ 学習データ管理が重要になってくる（データ戦略が重要）
- ◆ あらゆる仕事に影響を受ける

# AIの特徴を把握する

- ◆ AIは人の能力を凌駕する
  - 経験の徹底活用
  - 疲れしない
  - 常識や恐怖心がない
- ◆ AIは万能ではない
  - AIは、喰わせるデータがなければ役に立たない
  - AIに意思はない
- ◆ AIとの協業が今後のポイント
  - スキルベースで考える
  - 80%やってくれれば便利な業務は多い（自動運転）
- ◆ ルール整備が発展途上
  - 著作権、責任分界点（製造物か利用者か）



- ◆ データサイエンス（英: data science、略称: DS）またはデータ科学とは、データを用いて新たな科学的および社会に有益な知見を引き出そうとするアプローチのことであり、その中でデータを扱う手法である情報科学、統計学、アルゴリズムなどを横断的に扱う。
- ◆ また、データサイエンスは、統計的、計算的、人間的視点から俯瞰することができる。それぞれの視点がデータサイエンスを構成する本質的な側面であり、これらの3つの視点の有機的結合こそがデータサイエンスという学問の神髄である（Blei and Smyth, 2017）。

- ◆ <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E3%82%B5%E3%82%A4%E3%82%A8%E3%83%B3%E3%82%B9>

# データサイエンスを行うための素材の確保

- ◆ ソースをきちんと集める
  - 人の手をかけない
  - トレーサブルにする
- ◆ 不純物を除く
  - エラーデータ、誤情報
  - 形式の違う情報をコンバートする
  - 入力するデータをバリデートする
- ◆ プロセスを自動化する
  - APIで自動化する
  - 間違いが起きるプロセスをなくす
- ◆ 設計をきちんとする

- ◆ 複数のデータソースのデータを組み合わせる
  - データ形式が違う (全角数字 – 半角数字)
  - データ単位が違う (kg – pond)
  - 乗数が違う (円 – 千円)
  - データ記録のサンプリングタイムが違う (秒 – 分 – 事象ベース)
  - 測定方法が違う (地上高30cmの温度 – 地上高1m程度の温度)
  - コードが違う (3 不明 – 0 不明)
  - 言語が違う (法人 – Corporation)
  - 言葉が揺らぐ (企業 – 会社)
  - 略語がある (東大 – 東京大学)
  - 注書がある (注：雨天中止)
- ◆ そもそもデータに間違いがあるのもクレンジングする。

- ◆ データをビジュアライズすることで理解を深めることができる。
  - 様々なデータを組み合わせる
  - ダッシュボードで様々なグラフを組み合わせる
- ◆ ビジュアライズするだけでなくAPIでデータを提供することが重要。
  - 他のデータと合わせた活用が可能になる
  - アクセスしやすい形で活用ができる
  - 高速処理できる

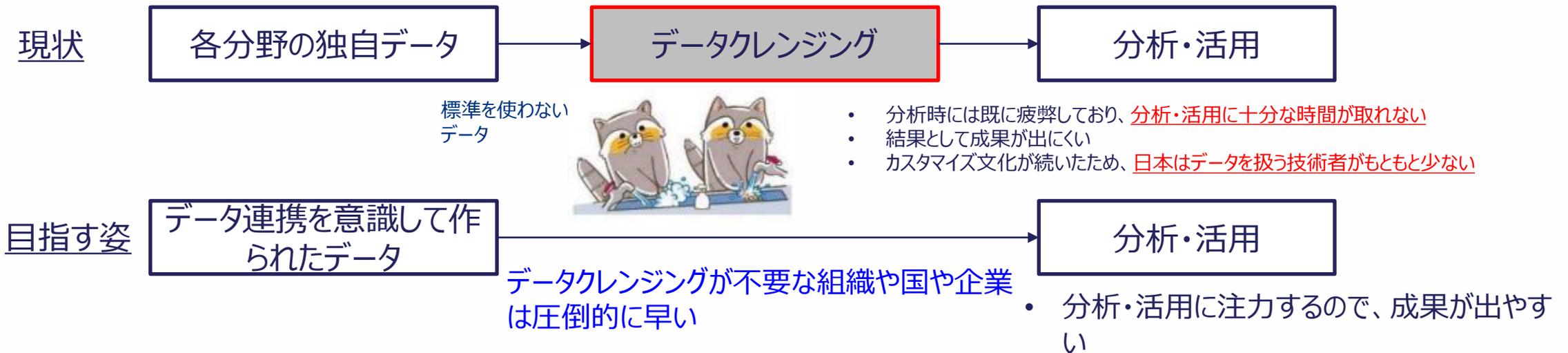
# 3 Dデータの扱い

- ◆ 都市、建物、機械、気象、体内など様々なものがモデル化されている。
  - ロボティクスや機器との融合が進んでいる
- ◆ センサーデータのリアルタイムビジュアライゼーションが可能になってきている。
- ◆ 様々な分野の大量のデータを使うので、データの標準化が重要。

- ◆ 必要な時にデータを活用できるようにデータを管理する必要がある。
  - メタデータの付与（DCAT等）
  - カタログの整備
  - 辞書類の整備
    - データ辞書
    - コード辞書
    - 統制語彙
- ◆ 特定アプリを使っている場合はリフレッシュメントもしくは機材の確保

# データサイエンティストを活用できているか

- ◆ データ・サイエンティストが不足と言われるが、データがきれいでないために、その貴重な人材を活用できていない。
  - データクレンジングで、データサイエンティストや関連スタッフの作業時間の 8 割程度を使うと言われている。（データ検索にも多くの時間を費やす）



- ◆ 元の汚いデータの発生源を改善を図ることが重要。

## セキュリティとプライバシー

- データ戦略は守りも重要

- ◆ 危ないからやらない？
  - 過度のセキュリティ対策、過度のプライバシー対策
  - ちょっとでもミスがあったらと、スタート前に過度のチェックをする
- ◆ 日本のセキュリティ、プライバシー対策はバランスが悪い。
- ◆ この思想により、みんなが委縮している



# 基本のセキュリティ対策をしっかりとやる

- ◆ 多くのインシデントは操作の不注意やパッチ忘れ等の運用上のエラーにより発生する。
  - 基本動作を行うことで多くのインシデントは防止できる
- ◆ セキュリティ教育をしっかりとし、モラルハザードを起こさせない仕組みを組織として構築することが重要である。

- ◆ データやシステムを操作不能にして身代金を要求するランサムウェアによる被害が増えている。
  - データのバックアップをきちんと行うことが重要
  - システム内の2重化ではシステムごとロックされたらアクセスできなくなる
- ◆ 相手はプロであることを認識する。
  - まずは、侵入されないように基本対策をしっかりする

# オプトイン、オプトアウトをうまく使う

- ◆ なんでも危ない、禁止ではサービスは進歩しない。
- ◆ 利便性を享受したいという人にサービスを提供することも考える。
  - ショッピングサイトには個人情報や口座情報を預けるのに、行政機関には預けないというのは信頼感の問題
    - メディアによる「行政は失敗する」という刷り込みが大きい
  - ショッピングサイトも、個人情報を登録する「会員利用」と、個人情報は都度打ち込む「ゲスト利用」があるように、利便性とのバランスで利用者が判断する。
- ◆ きちんとわかりやすく説明することが重要。
  - わからないからやめておこうという意見は多い。

個人情報の扱い	世界	日本
よりパーソナライズされた公共サービスが得られるならば、行政機関に対して個人情報を共有しても構わない人	84%	79%
公共サービスが向上するのであれば、個人情報を複数の行政機関で共有しても良い人	41%	20%

# デジタル社会における組織と人材

# 粒度が細かくなっている

的確に変化についていく必要がある

業界が時代に合わなくなる

→業態転換

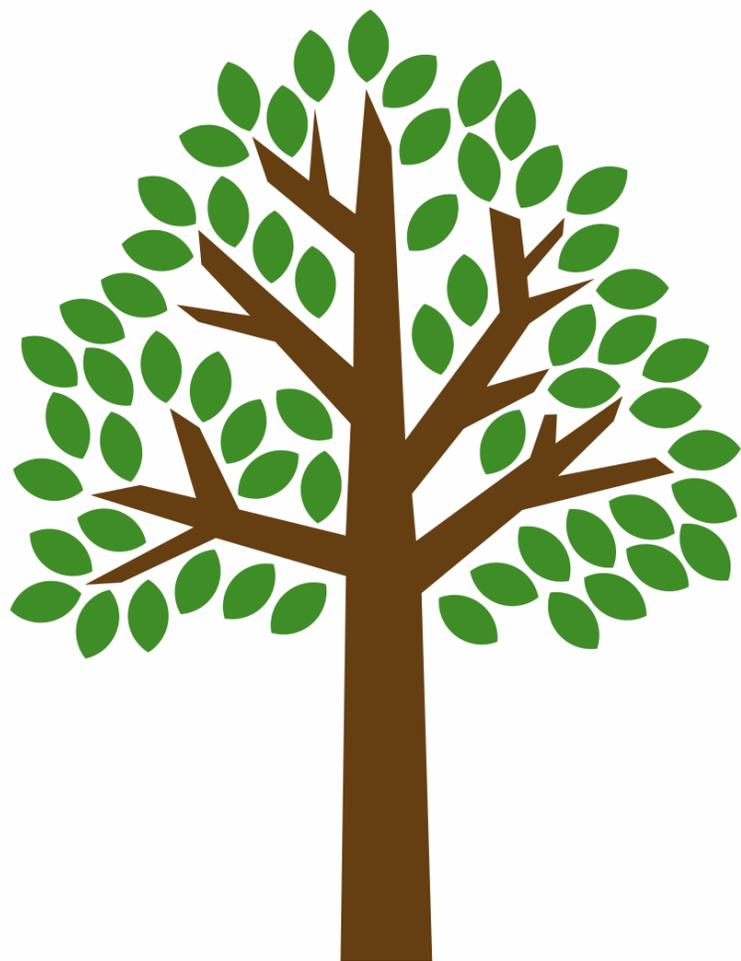
組織が時代に合わなくなる

→専門組織との協業の増加

職種が時代に合わなくなる

→職種転換

スキルが時代に合わなくなる → 継続的リスキル  
(学び続ける社会)



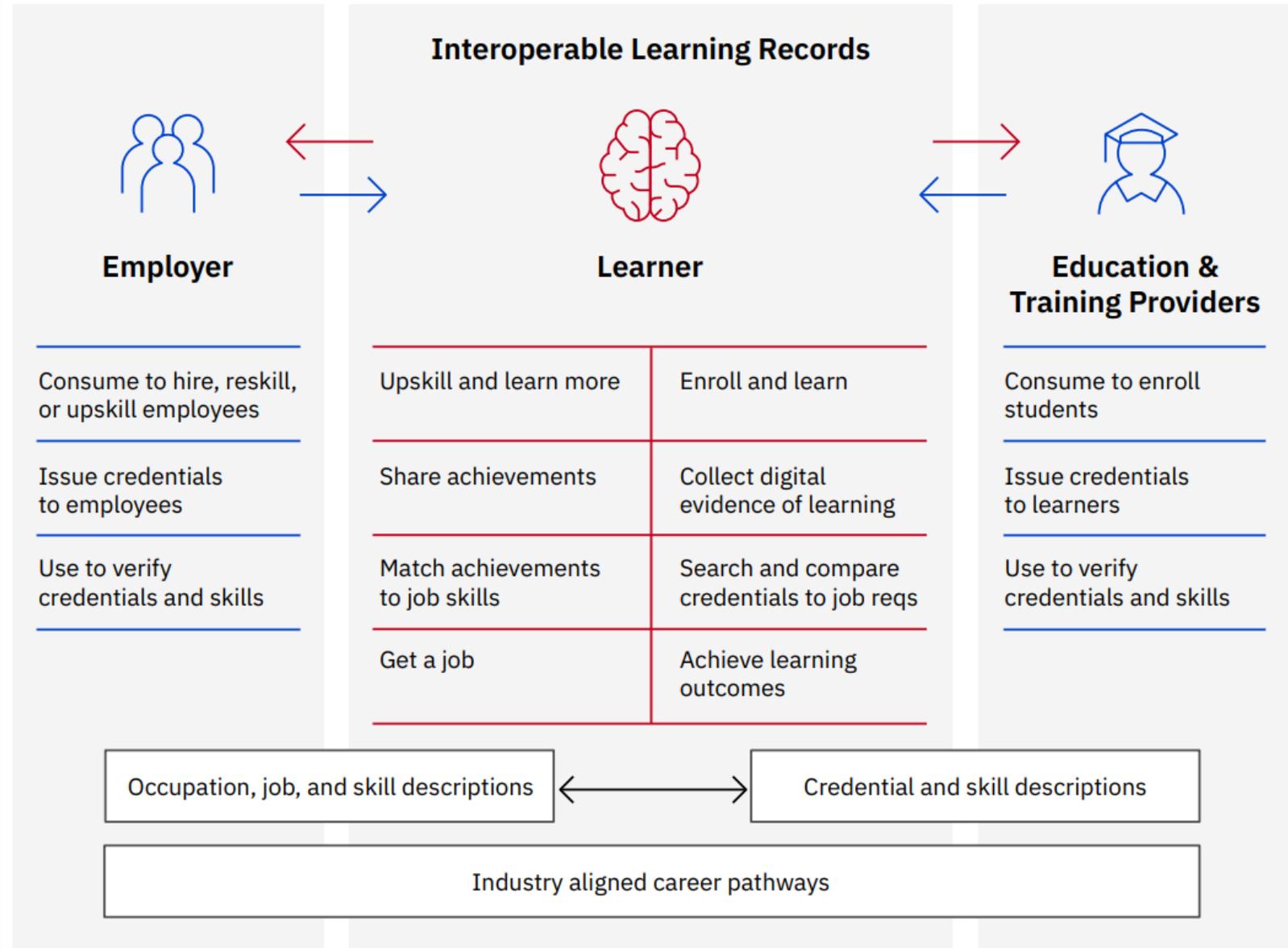
- ◆ 情報処理試験のように体系立てた幹に、枝としてのスキルを補完していく。
- ◆ スキルは、セミナー、書籍、webinerで取得

# 自分の情報を整理したLERが重要

## Learning and Employment Records

今後の知識社会にとって  
LERが管理できていることが  
重要になる

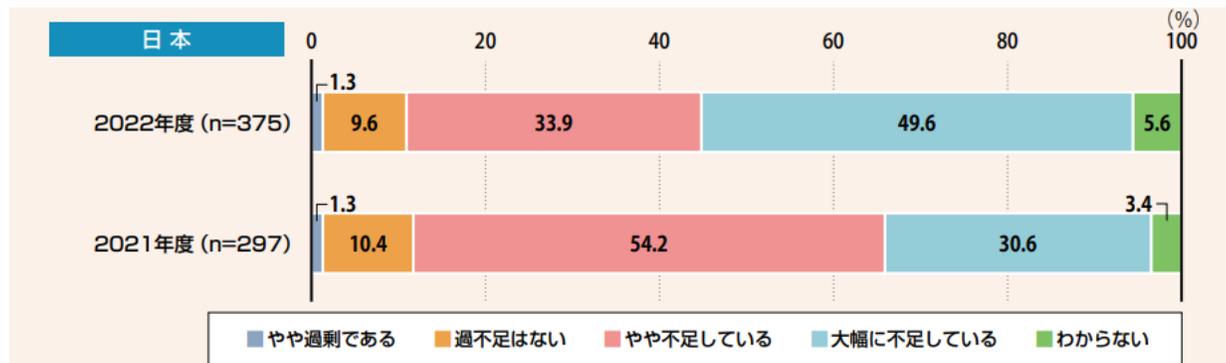
<https://www.commerce.gov/sites/default/files/2020-09/LERwhitepaper09222020.pdf>



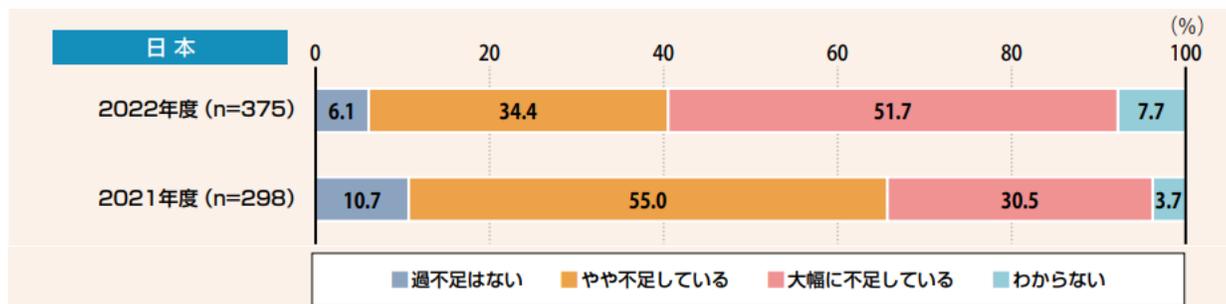
# 組織としては人材確保が喫緊の課題

## ◆ 量も質も足りていない

### DXを推進する人材の「量」の確保



### DXを推進する人材の「質」の確保



- ◆ デジタルスキル標準は、「**DXリテラシー標準**」「**DX推進スキル標準**」の2種類で構成されている。
- ◆ デジタルスキル標準で扱う知識やスキルは、共通的な指標として転用がしやすく、かつ内容理解において特定の産業や職種に関する知識を問わないことを狙い、可能な限り汎用性を持たせた表現としている。

## 「DXリテラシー標準」

- ビジネスパーソン全体がDXに関する基礎的な知識やスキル・マインドを身につけるための指針

## 「DX推進スキル標準」

- 企業がDXを推進する専門性を持った人材を確保・育成するための指針

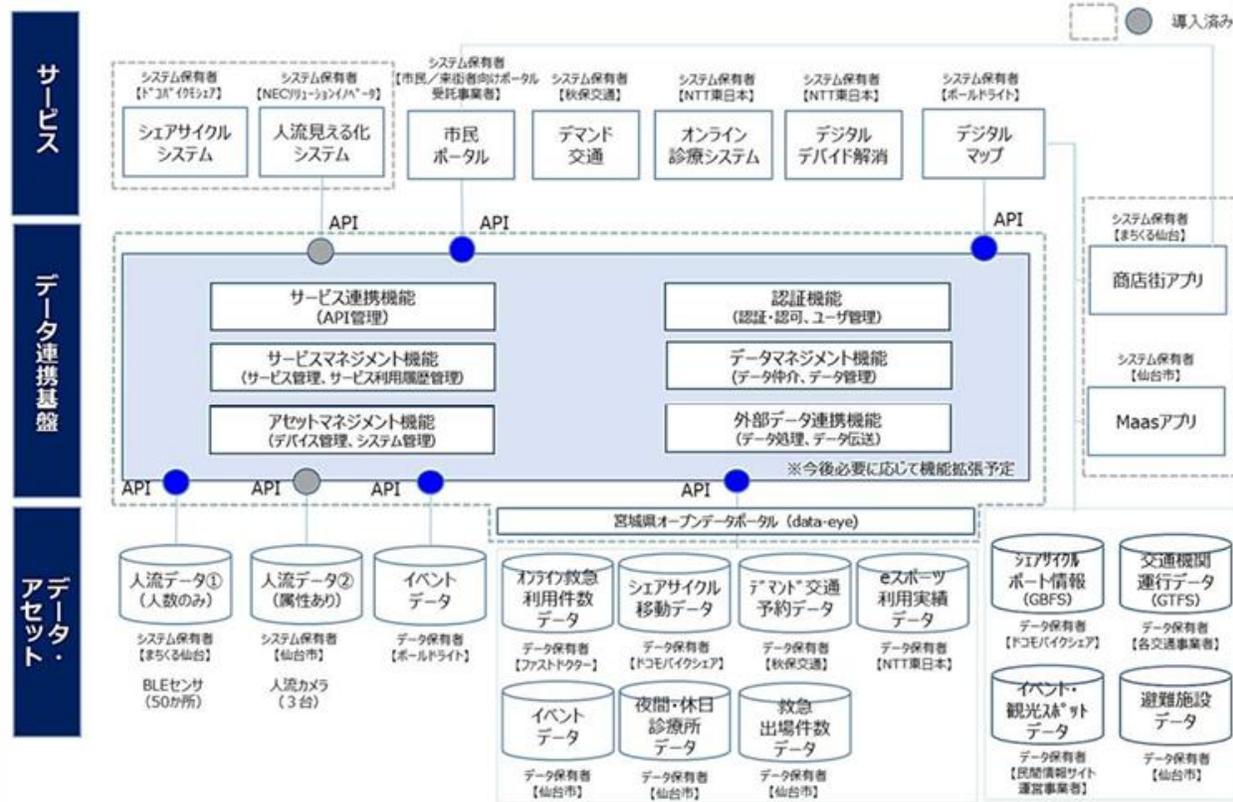
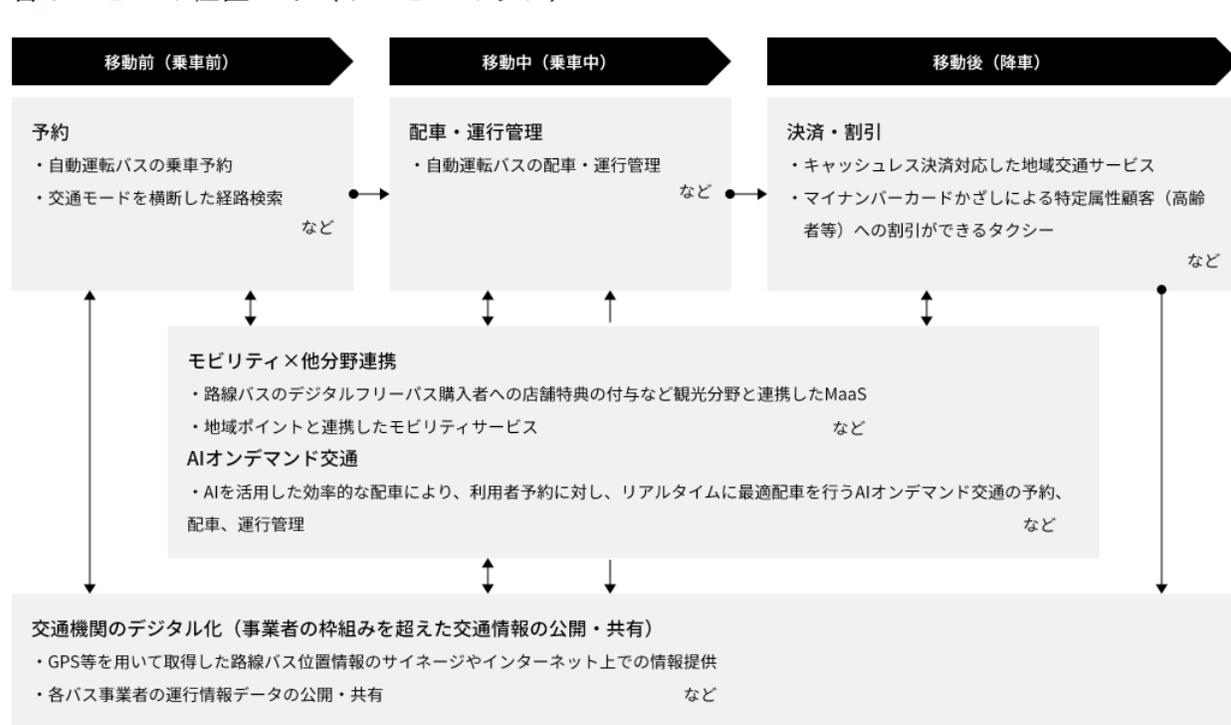
## ショーケースとしてのスマートシティと地域展開

- アクションが重要

## ◆ サービス、プラットフォーム、データの分類を横断的に見ることができるようになってきた。

### 公共交通

#### 各サービスの位置づけ（サービスマップ）



- ◆ 他の地域も同じようなサービスを行っている
  - マネする
    - 他地域の成功アプリ（標準化されたもの）を持ってくる
  - 展開する
    - 隣接エリア、さらに他地域に展開し
- ◆ このような取り組みを使うには標準化されていることが重要
  - プラットフォームの共通化
  - データモデルの共通化
    - 住所や日付の書き方、施設の書き方
  - ルールの共通化
    - 利用規約、APIルールなど

- ◆ 世界中の情報やコミュニティにアクセス可能になっている。
  - 知識を得る
    - Webinerを活用する
  - 経験を得る
    - 事例集を共通化する
  - コミュニティに参加する
    - 相談相手を増やしていく
  - 触媒としてのコーディネーターを活かす
    - 何もないければ活性化は起こらない

# 地域における体制の構築

## ◆ コミュニティの核としての地域拠点の活用

### 地域DX推進ラボ、IoT推進ラボ

とっとりDXラボ

島根県IoT推進ラボ

岡山県IoT推進ラボ

津山市DX推進ラボ

瀬戸内市IoT推進ラボ

広島県IoT推進ラボ

山口県IoT推進ラボ

下関市IoT推進ラボ

宇部市IoT推進ラボ

**津山市DX推進ラボ**

津山市IoT推進ラボは津山市のIT企業によるネットワーク（つやまICTコネクト）を形成し、津山工業高等専門学校等との連携により、

① IT企業への就業を目指した情報発信や人材育成を行うとともに、  
② つやまICTコネクト企業等に対する生産的なIT技術の導入支援、技術者のフォローアップ  
詳細はこちら

新着記事 ●New

ALL イベント ニュース

2023年10月16日  
津山市DX推進ラボ  
(小中学生向け) プログラミング  
体験広場 in津山

2023年10月16日  
津山市DX推進ラボ  
CEATEC2023に出展します！

2023年04月26日  
津山市DX推進ラボ  
【5/26 14時～】企業経営にIT  
を取り込みませんか？

### よろず支援拠点

鳥取県よろず支援拠点

島根県よろず支援拠点

岡山県よろず支援拠点

広島県よろず支援拠点

山口県よろず支援拠点

支援拠点  
よろず

Hiroshima-YOROZU

総合経営無料相談所

082-240-7706

月～金 8:30～17:00

ホーム | よろず支援について | セミナー | 成果事例集 | コーディネーター紹介 | お問い合わせ・お申込

IT導入 ● 集客・PR ● ものづくり ● 経営全般 ● 海外販路計画 ● 人事・労務 ●

### IT導入

どうすればいいの？「IT化・デジタル化」  
世の中に「IT」という言葉が登場したのは、もう20年以上の前のことです。いまやデジタル技術は、社会のさまざまな場面で使われています。とくに最近は、新型コロナウイルスの対策として、「非対面型・非接触型ビジネス」が注目を集めており、IT化・デジタル化への関心が高まってきました。  
とはいえ、中小企業・小規模企業にとって、デジタル技術の利活用はなかなかハードルが高いことも事実です。IT導入で悩んだら「広島県よろず支援拠点」へ！  
今からの時代経営戦略にプロを無料で入れる選択があるんです



# Digital Infrastructure Center

Think globally  
and Think about the future.