

AI共生型社会実現促進ワークショップ

開会のご挨拶：
ヒトとAIの共存共栄で築く未来へ

2025年3月24日

独立行政法人情報処理推進機構 理事長 兼
デジタルアーキテクチャ・デザインセンター長

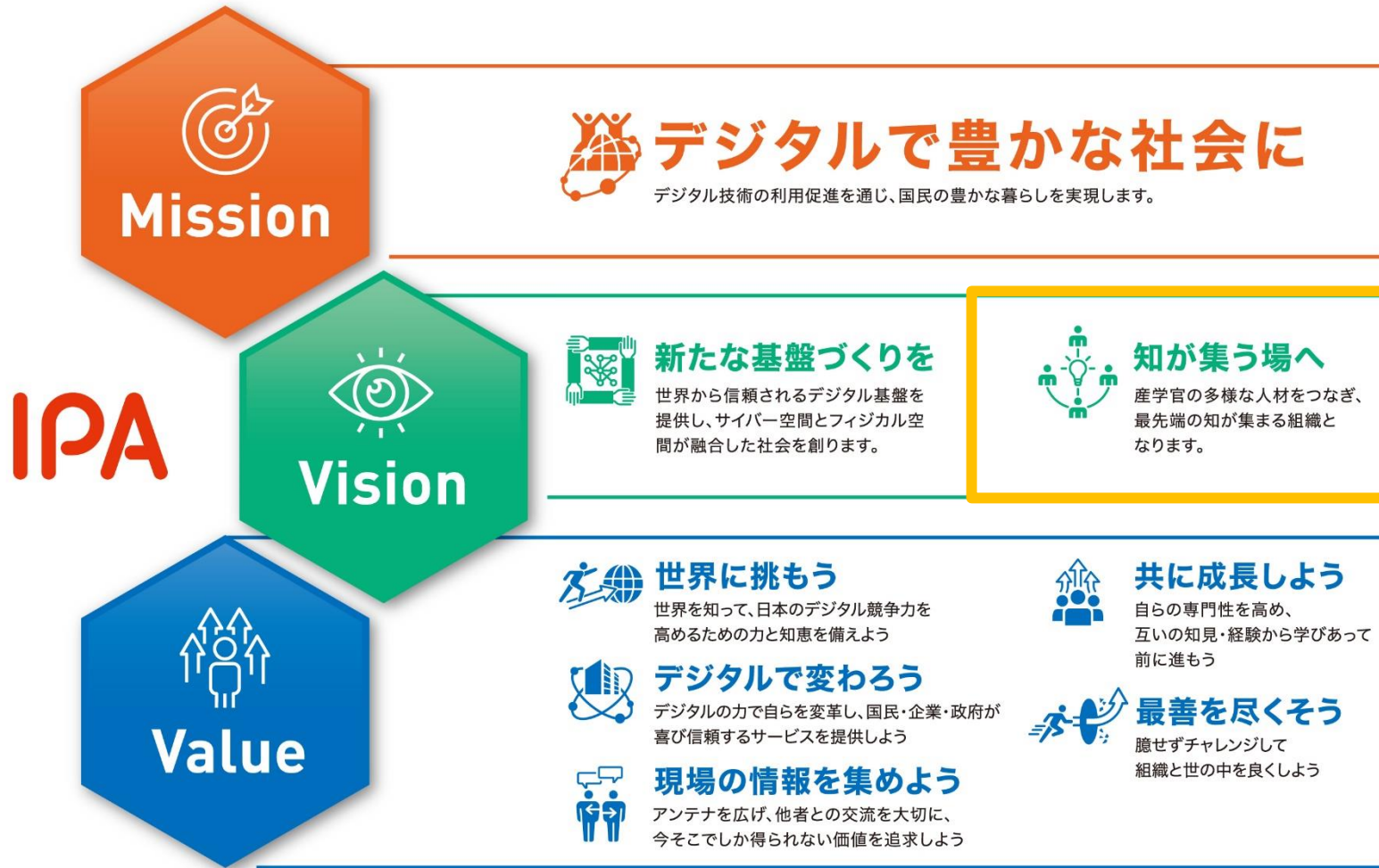
齊藤 裕

はじめに：

ワークショップ開催の目的



- ▶ **AI共生型社会**とは、人の知識・経験・行動が生むデータをAIの力で最大限に活用して新たな価値を生み出す、**ヒトとAIが双方の役割をはたして全体最適を実現する社会**
- ▶ その前提となるのは**AIの安全性（信頼性と品質）**を確保し、**持続的・経済的に活用して社会課題を解決するためのエコシステム構築**
- ▶ そのために産官学の関係者とAI共生型社会の将来像を描き、データ・AI利活用のリスクも含めた**開発と課題解決に関する知見・ノウハウ**を集積して日本の**産業競争力の源泉**としたい



ご参加いただいた皆様の「知」が集うワークショップを開催

動力源と技術の進歩が人類の営みにもたらした革命的な変化 「イノベーションを牽引する力」の変遷

IPA



第五次産業革命（2024年以降）

- ・ 大規模データ流通・データ処理と生成AIの時代
- ・ 新たなコンテンツ生成の時間を極小化、価値創造の超高速化が始まる

AI革命
の時代



第四次産業革命（2015年代以降）

- ・ デジタル技術とデータの時代
- ・ 意思決定に必要な時間を短縮、AI・ロボットによるシステム自律化が始まる

デジタル革命
の時代



第三次産業革命（20世紀半ば～20世紀後半）

- ・ コンピューターの時代
- ・ 計算・集計・分析時間を大幅に短縮、自動化・情報化が進む

情報革命
の時代



第二次産業革命（19世紀後半～20世紀前半）

- ・ 石油と電力の時代
- ・ 生産時間を劇的に短縮、大量生産・大量消費が可能に

生産革命
の時代



第一次産業革命（18世紀後半）

- ・ 石炭と蒸気機関の時代
- ・ 動力の獲得で生産設備と移動手段の機械化が可能に

動力革命
の時代

「Society 5.0」として実現される、データとアルゴリズムが牽引する「コト」の時代

AI・デジタル革命によるデータ駆動型社会のかたち



第一次～第三次産業革命まで続いた
「モノ」の時代



第四次産業革命から加速する
「コト」の時代



動力源としてのエネルギー

インプット=資源の
かたちは？

データ



エネルギーから「モノ」を

アウトプットの
かたちは？

データから「コト」を



エネルギー→動力→生産活動

価値変換の
プロセスは？

データ→情報→知見（インサイト）



プロダクト

期待される
最終成果物は？

イノベーション



プロダクトとサービスの
量産・流通で快適な生活を可能に

目指す
社会の姿は？

データをもとにAIを介して
生活を豊かで便利に



ヒトとマシンの関係性を変えたAIの進化が世の中を変える力に データとAIが拓くSociety 5.0への道

	第一次 AIブーム	冬の 時代	第二次 AIブーム	冬の 時代	第三次 AIブーム	ブームではなく AIが「溶け込んだ」時代
年代	1956-1974	1974-1980	1980-1987	1987-1993	2006-2022*	これから
特徴	演繹推論・探索の時代 風漬しの演算を プログラム化		知識の時代 専門家の知識を プログラム化		ディープラーニングと 機械学習の時代 ビッグデータから コンピューターが自主学習	AIの融合による システム自律化の時代 アルゴリズムによる システムの自動化・自律化
対象	迷路やクイズ・パズルの解答 アカデミックな研究		特定分野の問題解決 特定領域での活用		より複雑な問題に対応 商用化・実用化	プラットフォームをはじめとする 各種デジタル基盤
課題	コンピューターの性能・演算 コスト・演算対象の限界		知識の蓄積・ 例外処理の限界		汎用性に限界・ 専門家との訓練が必要	AIを制御するための ルールとガバナンスが必要
出来事	メインフレームの誕生 ニューラルネットワーク考案		PCの普及 第五世代コンピューター プロジェクト		ハードのスペック向上 インターネット/ クラウドの普及	生成AI爆誕から「AIの存在 すら意識しなくなる」汎用化へ プラットフォーム戦略の自律化

ネットとモバイルでデータ流通量増加

*2022年11月30日のChatGPT発表まで

ビジネスモデルの変革をデジタル化・AI化が牽引し新たな価値を生むのがデジタル革命の本質 デジタルとAIで進化するビジネスの変質プロセス

デジタイゼーション Digitization

- ▶ アナログ・物理データのデジタルデータ化
- ▶ 省人化・最適化のためのツール導入を可能にする環境を整備
- ▶ **業務**の効率化が主な目的

デジタライゼーション Digitalization

- ▶ 個別の業務・作業のデジタル化
- ▶ データ活用を前提としたプロセスへの移行
- ▶ **組織**でのコスト削減が主な目的

デジタルトランスフォーメーション Digital Transformation (DX)

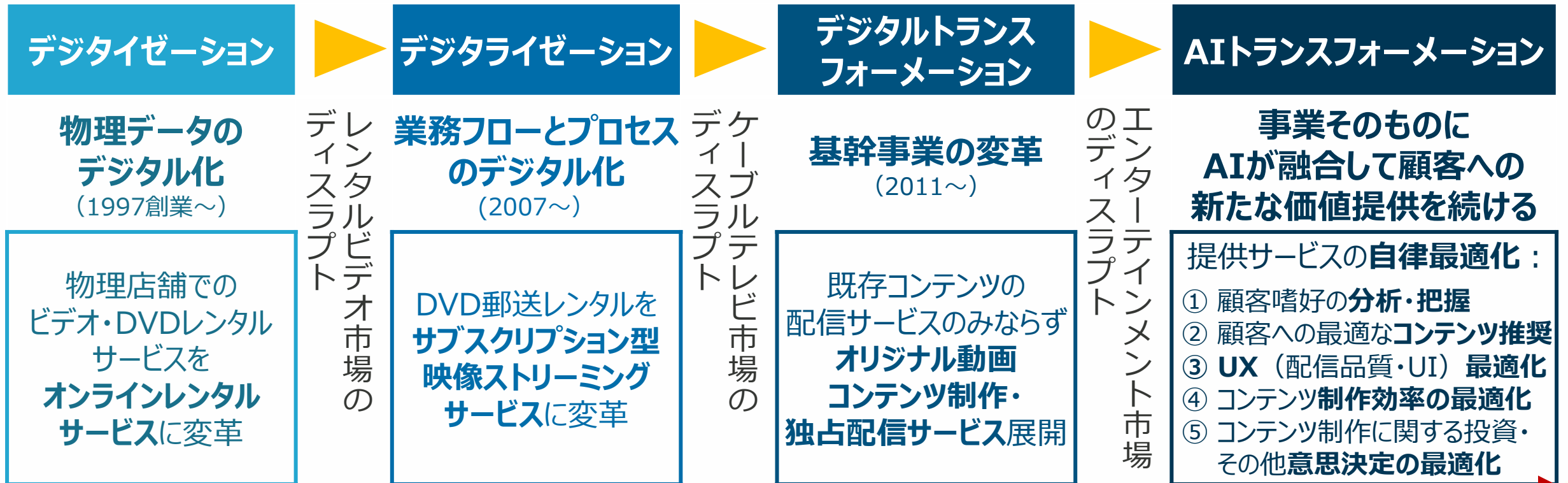
- ▶ デジタル技術活用での業務・サービス・ビジネスモデル全体の**変革**
- ▶ 単なる効率化ではなく**新たな価値を生む**ことを前提に**ヒトの設計**を進める
- ▶ **事業・企業・産業**の優位性を高めることが目的

AIトランスフォーメーション AI Transformation (AX)

- ▶ AIの学習による**業務自動化**を通じてDX実現
- ▶ 業務内容・プロセス・ビジネスモデルをAI前提に**変革**
- ▶ ヒトを介在せずAIが**自律的にシステムやプロセス**を変革
- ▶ 人間が能力の一部としてAIを**意識せず**に使う**社会**へのシフトが目的

ステップを踏んで事業コンテンツとプロセスをデジタル化し、新たな価値を創造して市場をリード デジタルで進化したビジネスモデルの事例：Netflix

- ◆ 世界で3億160万人（2025年1月時点）が加入する有料動画配信サービス
- ◆ アナログビジネスだったビデオレンタル市場を**創造的に破壊（ディスラプト）**し、**AI駆動型ビジネスへの変革**を実践、ゲームも加えたデジタルエンターテインメント事業者に



人が設計したアーキテクチャによるDXからAI自らの学習による自律的なDXへ

どんなに画期的なテクノロジーもただ「素晴らしい」というだけでは実用化されない

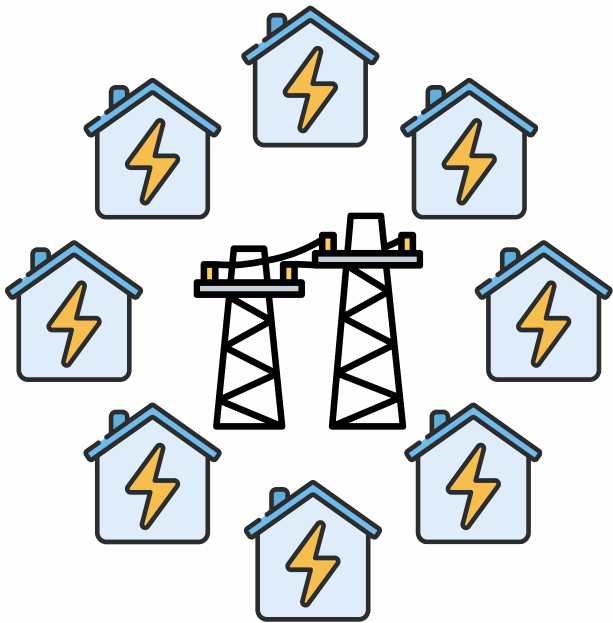
イノベーションの社会実装はインフラ整備が前提



もとは**一者**でしか利用できない
発明だった電気が

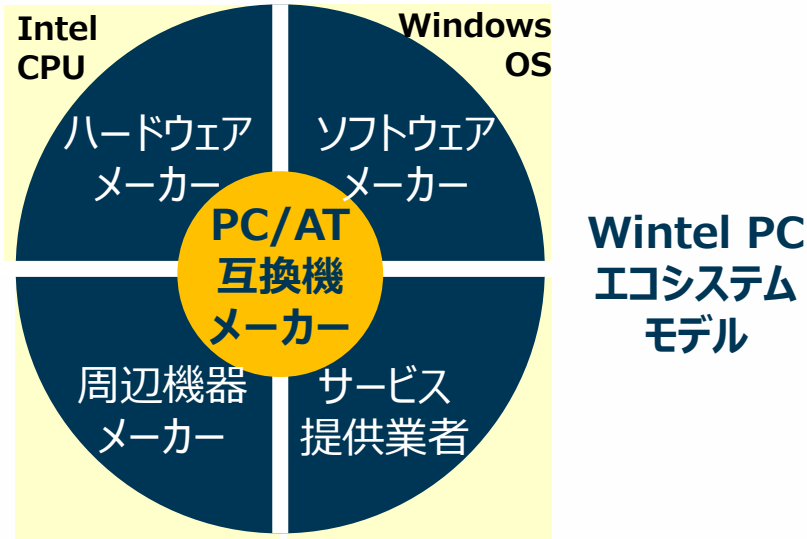


広く**一般家庭**で
使われるようになったのは
送電線網ができたから



- ◆ **共有のための仕組み**がなければ
イノベーションの実用化は実現しない
 - 賛同者の確保と共有により**投資効果極大化**
 - 末端の1ユーザーあたりの利用コストが下がり、**ユーザー数拡大・普及**へ
- ◆ **イノベーション共有**のためのしくみ・**インフラ作り**のための**投資がまず必要**
 - メガプラットフォームとしてアマゾンが現在の地位を築いたのは自身の**ビジネスモデル実装に必要なインフラへの投資**をまず行ったから
 - テクノロジーを**進歩**させるだけでなく**恩恵**を皆で**継続的に享受**するしくみづくりが必要

「一者では完結しない取り組み」を成功させるためのしくみ 「エコシステム」という共創のかたち



そもそもビジネスにおけるエコシステムとは：

- ◆ 自然界の生態系のように異なる事業者が連携・補完しあって実現する共存共栄のかたち
- ◆ ルールに基づいて相互に価値を交換し、パートナーも育てる
- ◆ プラットフォーム・リーダー中心に形成、エコシステム全体で社会的価値を創出・差別化して競争力を確保
- ◆ かつての日本のケイレツやPCのWintel連合モデルに原型が

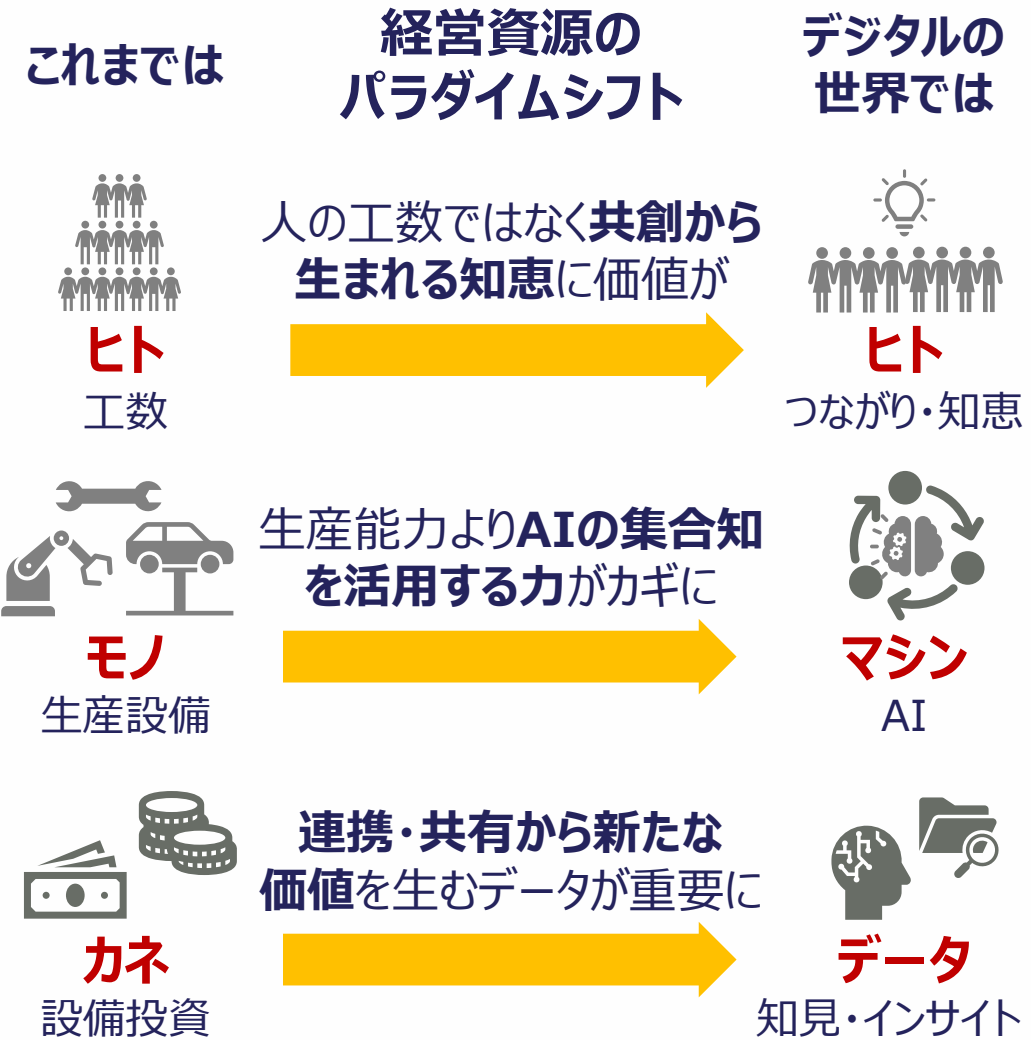
デジタル時代のエコシステムとは：

- ◆ ネットワークで連携、個々のプレイヤーが機能拡張して一者では提供できない価値を生む、System of Systemsのコンセプト
- ◆ ユーザーが抱える課題に対するソリューション（=コト）として製品やサービスを提供するクラウドベースのパートナーシップ
- ◆ GAMA（旧GAFA）などのメガプラットフォームの事業モデル



デジタル空間での競争優位に必要な資源もモノからコト（=価値提供）へと転換した時代には デジタルエコシステムでの戦略資源共有を力に

- ◆ 物理世界の企業経営では投資の対象は **ヒト・モノ・カネ**
 - 「一者で確保できる量」が競争力に
- ◆ デジタルの世界では **ヒト・マシン・データ** が戦略資源に
 - ヒトの労力に代わる **アルゴリズムでの自動化** が飛躍的な **生産性向上** を実現
 - ヒトの重要性は変わらないが、「量」ではなく「質」 = **人材としての価値** が問われるように
 - データを情報化し **インサイト** を得て **イノベーション** 創出
 - **最適化されたデータ利活用のしくみ** が競争力の源泉
- ◆ ヒトの共創による知的創造・アルゴリズムでの自動化・データ利活用の最適化を可能にする **共通基盤（=デジタルエコシステム）** が必要に



デジタルエコシステムでこれらを
共通化して共有し、全体最適を実現

AI革命の時代でも「万能のAIにすべて任せることが全体最適への近道」とは言い切れない理由： AIの可能性と懸念について人間が知っておくべきこと

AIによるタスク
処理に**成果を
期待できること**



AIにどこまで
期待できるか
わからないこと

大量のデータ
蓄積・処理

パターン学習

予測・分類・
実行

自律的成長

データ品質の
評価

抽象的な思考

感情の理解・
社会性の共有

倫理的・
良心的な判断

AIをどこまで育てられるか？

デジタルでより
効果的にできる

デジタルでできる
かどうか不明

進化を続けるAIは**24時間不眠不休で大量のパターン学習やタスク処理**を行い**性能を向上**、しかし**課題**も：

- ◆ 処理・学習するデータの「品質」が判断できないとバイアスや**事実誤認**が生じる
- ◆ 個人情報や機密データを大量に処理する前提の**AIの脆弱性**と**データ漏洩**や**プライバシー侵害リスク**への懸念も拡大
- ◆ 人間の「常識」「倫理」「感情」「情緒」「感性」「想像力」などの**データ化・アルゴリズム化**されにくい概念は**学習が困難**
- ◆ 著作権、法的責任の規定などの法整備、倫理観などの**人間社会のきまりごと**がAIの**進歩に追い付かない**

「人の気持ちがわからない」「悪意なくおかしいことをする」
「知識はあっても常識がない」「常に自分が正しい前提」…

→ **KYなヒトよりずっと厄介な「AI」という超KYな存在と、「AIがあたりまえ」の世界でどう共存共栄していくか？**

AIセーフティ・インスティテュート (AISI)

- ◆ 日本におけるAIセーフティのハブとしてAIの安全性に関する評価手法や基準の検討・推進を行う機関
- ◆ イノベーション促進とAIの開発・提供・利活用のリスク緩和を両立するための官民の取り組みを支援
- ◆ 内閣府をはじめ関係省庁・機関の協力のもと2024年2月に設立、IPAデジタル基盤センター内に事務局

「攻めるための守り」を固めるAISIの業務

安全性評価 調査・基準
などの検討

安全性評価 実施手法
に関する検討

他国関係機関との
国際連携

AISI事務局 (IPA内に設置)

企画チーム

AISIに関する総合調整
(Webサイト管理、国際調整 等)

フレームワークチーム

安全性に係る基準・業者ガイドラ
インを基にした評価検討 等

技術チーム

各種調査、
レッドチーミング*検討 等

セキュリティチーム

偽情報対応技術の検討 等

標準チーム

AISIに係る標準動向の
把握と対応 等

実装フェーズのAIRiskを正しく把握し、イノベーションを導くためのAIガバナンスを実現

* レッドチーミング = 単にセキュリティをテストすることだけでなく、公平性や、有害なコンテンツの生成といった要素に関するテストを含む技術の総称 (Microsoftの定義による)

AIとの共創を可能にするための前提条件を整える

（レッキングの4つの制約要素）
ガバナンスの要素

法



- 公権力による制裁を通じて行動を制約

社会規範



- 社会的な期待や文化的な価値観によって行動を制約

市場



- 価格や経済的なインセンティブを通じて行動を制約

アーキテクチャ

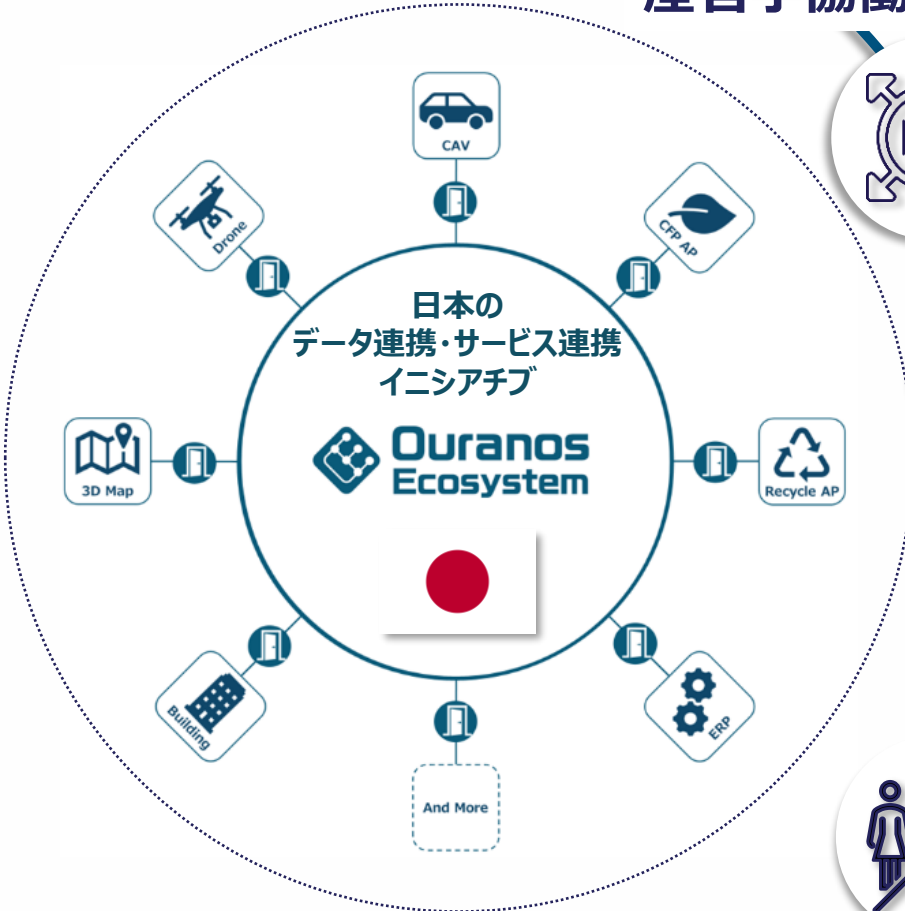


- 物理的または技術的な環境を通じて行動を制約

- ◆ **ガバナンスとしての「制約」**はメンバーが自律的に公正・公平な共創と競争ができるようにするための手段を指す
- ◆ **アーキテクチャ**は物理・技術環境を操作して行動に影響を与えるもの
 - システム思考で「**何を実現したいか**」を考え、社会や産業を横断して設計する**共通のしくみ**
 - ソフトウェアとハードウェアによる「コード」で**事前**に行動をコントロール
 - 制約を加える一方で共通デザインを通じて皆が**協調領域・共通技術・共用インフラ**などを活用可能にする「場」としての機能も

AIによる自律化を実現するデータ連携とエコシステムの標準化（=アーキテクチャ設計）を進める Ouranos Ecosystem（ウラノス・エコシステム）

産官学協働・IPAが支援するAIによる自律化と共創を実現する日本型エコシステム



日本のデータ連携・サービス連携を自律分散的に誘発すべく
企業・業界を超えた「場」と「基盤」を構築する取り組み

- 個者による部分最適ではなく国としての全体最適化をめざす



データを競争力の源にするプラットフォームモデルに学ぶ

- データの「量」より「連携」による価値創出をめざす



政府が政策・制度を立案しIPAが実装支援

- 海外データ連携イニシアティブとの相互運用調整も視野に、民間企業の参加を広く推進



メンバーが独立採算的な活動を通じて全体に貢献する連邦型のイメージ

- System of Systemsのコンセプトで連携での一者以上の価値創出

出典：経済産業省の2023年4月29日ニュースリリース掲載の図をもとにIPAが作図
<https://www.meti.go.jp/press/2023/04/20230429002/20230429002.html>

IPAがサポートするAI・デジタル変革支援の取り組み

インセンティブとエンフォースメントの両面からデジタルエコシステムへのステークホルダー参画を促す

- デジタルビジネス創出力
- データ活用・データマネジメント

- AIセーフティに関する調査・評価手法検討や基準作成等

変革を支える基盤機能を提供する各種事業を展開

産・学・官が連携した
デジタルエコシステム

- ▶ デジタル技術によりさまざまなステークホルダーが相互連携、リソースを共有して新たな価値を共創

- アーキテクチャデザイン
- データ標準化
- 国際的な活動への貢献

- 新たな脅威への対応
- 制度・認定制度・アシュアランスレベルに基づくトラスト

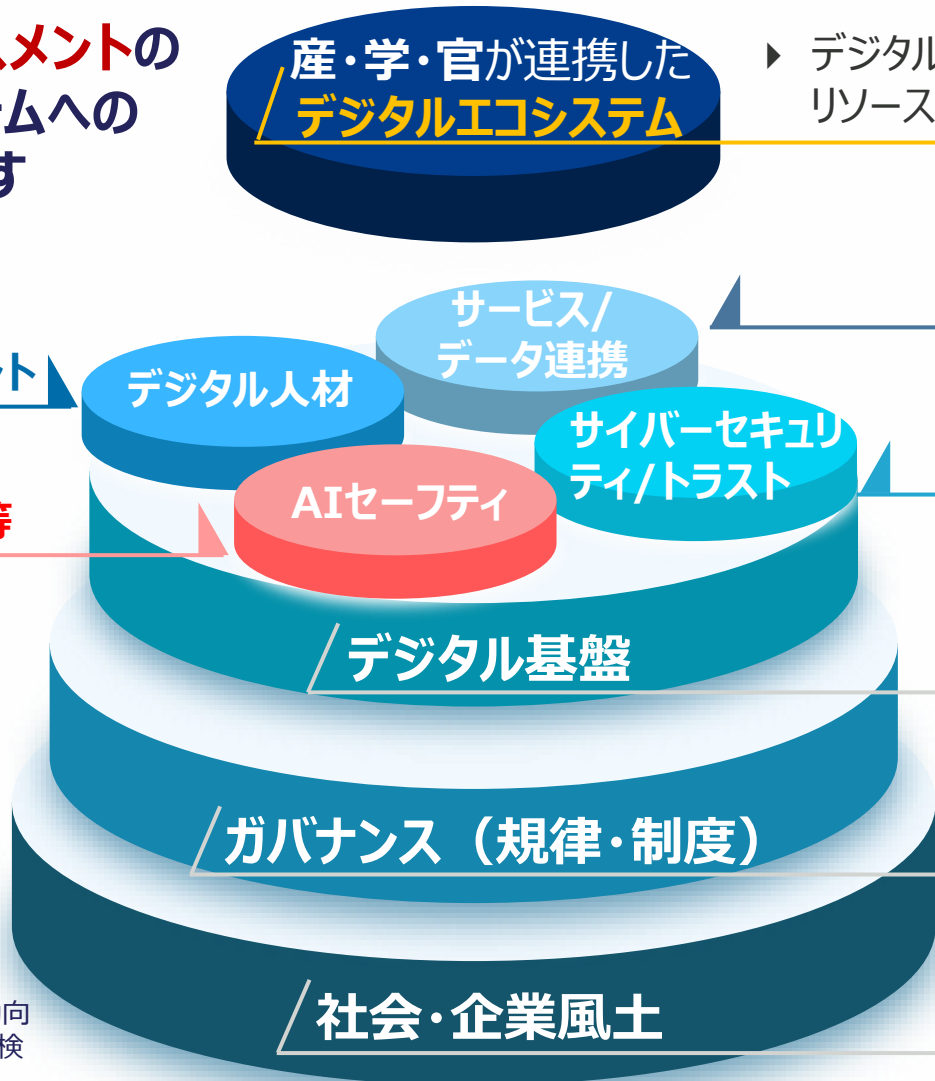
- ▶ トラストアンカー、標準、リファレンスアーキテクチャ、デジタルエンジニアリング等技術

- ▶ ソフトローと拘束力を持つルールとの組み合わせ、国際的なルールメイキングにも関与

- ▶ 標準化し、規範を確立するアーキテクチャ

- ▶ 「リスクを許容しない風土」への対応

- ▶ 全体最適・相互運用・連携の推進



出典：2024年4月15日 IPA 「国内外デジタル化動向を踏まえたデジタルエコシステムのあり方に関する検討会」（第3回）の資料を参照して作成

おわりに：

ワークショップ開催によせて



- ▶ データ・AIの力での**社会課題解決**と切り拓かれる**未来の姿**、その**社会実装**についての**課題・施策**、**信頼性・品質**に関してともに考えていきたい

議論の視点

- AI活用による**イノベーションの促進**
- AI活用に伴う**リスクに対応するしくみ**
- **人とAIの共生の姿**

IPA

ご清聴ありがとうございました