

AIDC  
AIデータ活用シンポジウム

# 生成AIでビジネスの 何が変わるのか

2026年6月

東京大学未来ビジョン研究センター特任教授  
IGPIグループシニア・エグゼクティブ・フェロー

西山圭太

## 自己紹介(西山圭太(にしやまけいた))

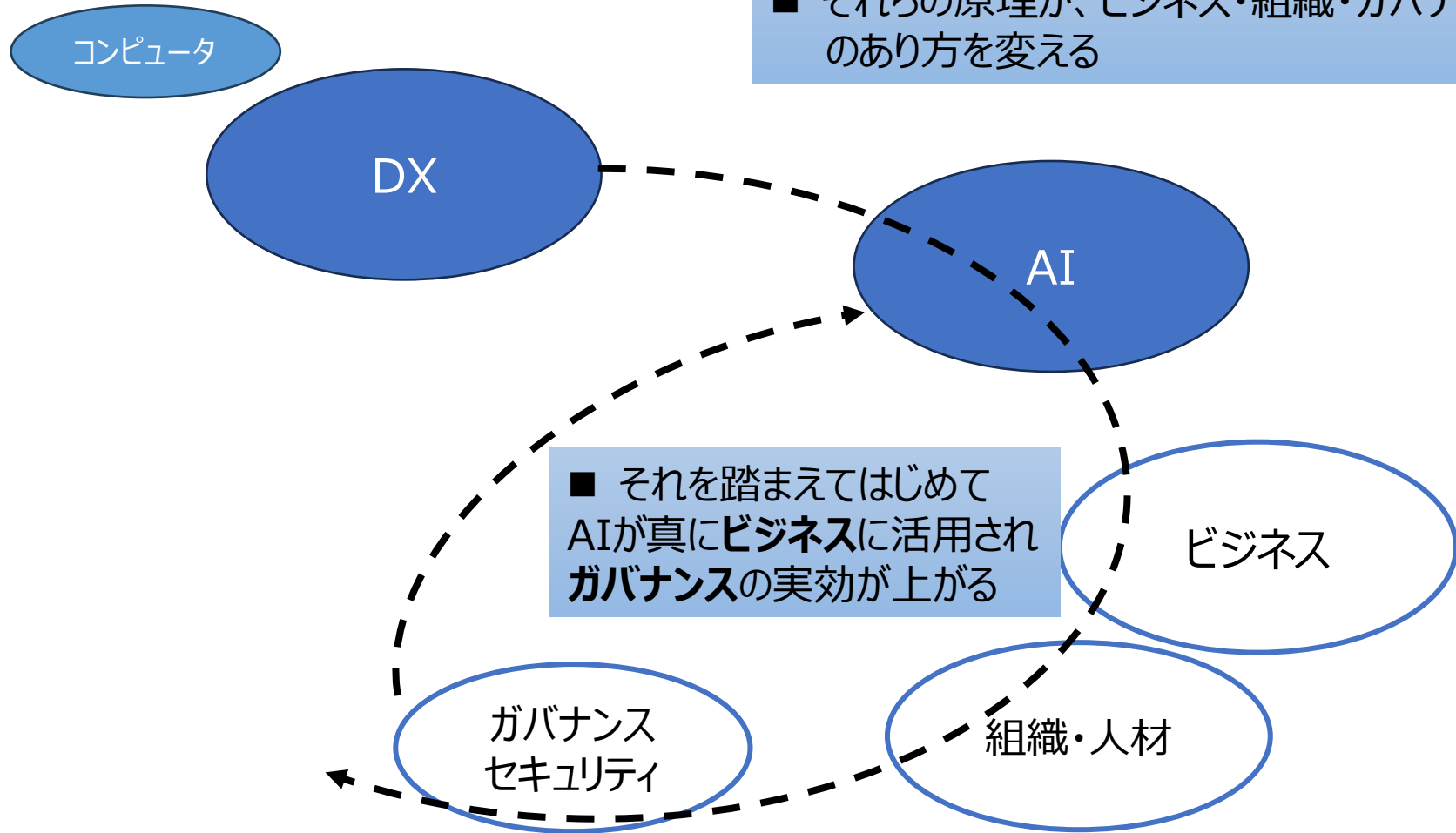
- 1985年に通商産業省(現・経済産業省)に入省。2020年に退官するまで、民間と行き来しつつ、様々なプロジェクトを構想、手がける  
電力システム改革、不良債権問題、統合報告、RCEP、ERIA、デリームンバイ産業大動脈  
産業革新機構、地方創生、地域医療再生、東電再建、DFFT、ガバナンスイノベーション
- 東京大学法学部、オックスフォード大学哲学・政治学・経済学コースを卒業

現在は

- 東京大学未来ビジョン研究センター特任教授
  - 株式会社IGPIグループシニア・エグゼクティブ・フェロー
  - 三井住友海上火災保険株式会社顧問
  - 株式会社KKRジャパンインダストリー・フェロー
  - 一般社団法人日本ディープリング協会理事
  - 特定国立研究開発法人理化学研究所特任顧問
  - パナソニックホールディングス株式会社社外取締役
  - 株式会社ダイセル社外取締役
  - 燈株式会社社外取締役
- などを務める。



# お話ししたいこと



一気に全てが変わることはないだろうが、時代の流れは速いので、この原理を念頭におかないと、ビジネスでもガバナンスでも後手になる

# 1. DXには原理がある

人間の課題が解ける



ここをどうつなぐのか？

コンピュータに理解させる

- 最初は大きくかけ離れていた。
- コンピュータは万能そうだったが、人間の解きたい課題をどう伝えれば良いのかわからなかった。

人間の課題

レイヤー

生成AI

レイヤー

インターネット

レイヤー

ソフトウェアで制御

レイヤー

間が埋まった！

コンピュータ(半導体)

- 解き方を解いている(ジャンルと関係がない)
- レイヤー構造(一筆書きでは解けない)
- Configurable(スマホの役割は瞬時に切り替わる)

DXの原理

## 原理はコンピュータから来ている

- **再帰関数**・・・既にわかっているものの組み合わせで解く
- **アーキテクチャ**(1960年代に見出される)
  - コンピュータの構造で最も重要なことは、それが**複数のレベル**で記述可能だということ
  - 各々のレベルは下位のレベルから**抽象されたもの**で、不必要な詳細に入ることを回避できる

## いま何が変わりつつあるのか

これまでは、これらを**人がデザイン・準備**した

- 計算モジュール ⇨ 命令セットに実装
- レイヤー構造 ⇨ プログラミング(機械語⇨アセンブリ言語⇨低水準言語⇨高水準言語)  
⇨データベース、API、アプリケーション

それを**AIが自分でやり始めた**

プログラミングは必須のスキルではない? SaaSの死?

## 2. 二つの技術的ブレークスルー

- **ディープラーニング**技術・・・ニューラルネットワーク
- LLMの登場・・・**アテンション**機構、**トランスフォーマー**機構

これらのブレークスルーの「意味」を理解することが大事

## 2.1 ディープラーニング

### かつてのAI(GOFAI)

- 第一の波:探索木
- 第二の波:エキスパートシステム

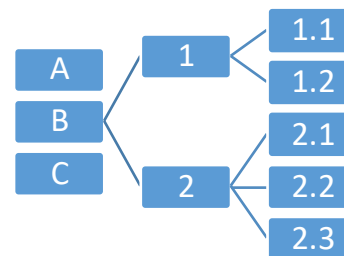
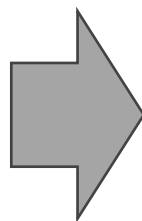
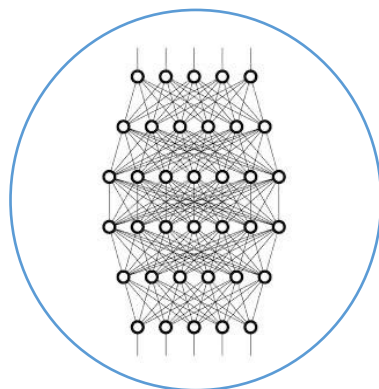
### 今のAI

- 第三の波:ディープラーニング
- ⇒ 人間の論理や知識を教え込んだのではない
- ⇒ 学習の仕方を身につけさせた(Learning)

### 凄み:パターン認識

- パターン(猫が猫であること)を自分で見出した
- 不得意科目を克服した
- 「チェスはできても囲碁はできない」が常識だった  
 $10^{170}$  vs  $10^{80}$  (探索木の限界)
- 個別データを抽象化する能力を持った

# アルファ碁 = システム1(直観) + システム2(熟考)



ざっくり良さげな選択肢を絞り込む  
= パターン認識

GPU 並行処理

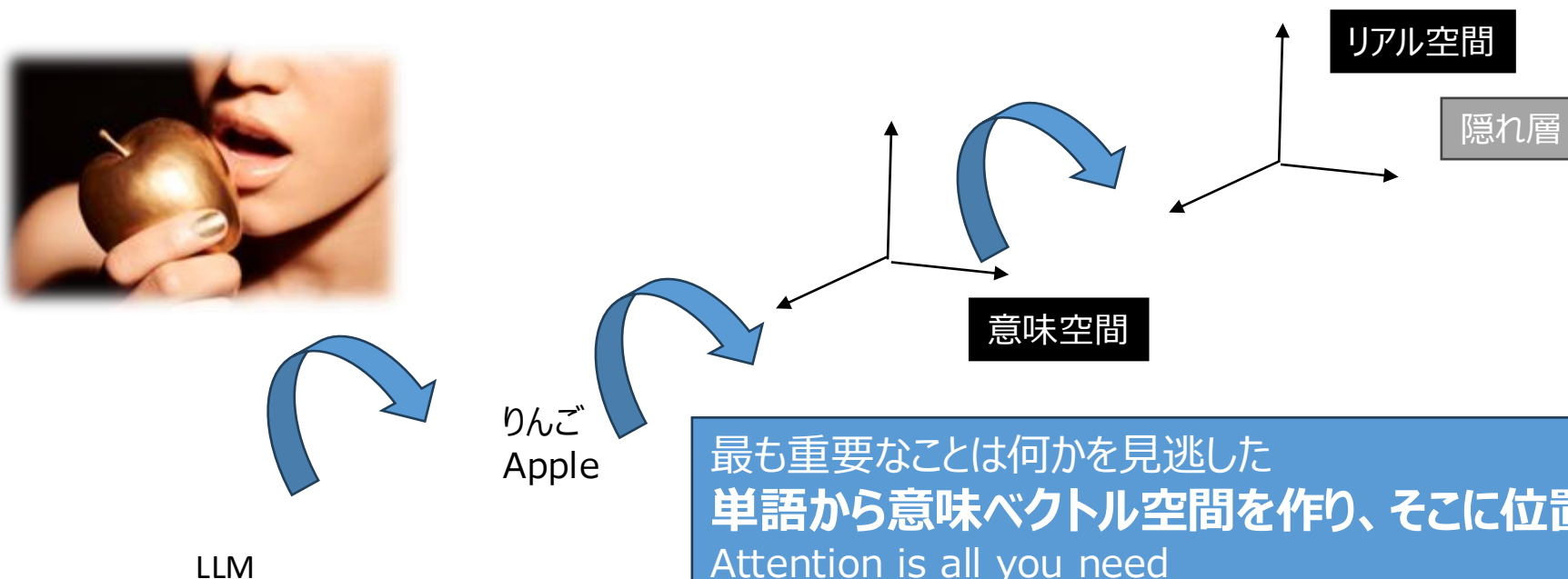
限られた選択肢をじっくり検討する

chains of thought : 最近のCPU需要

- 知能はこの組み合わせ
- どちらかがどちらかを制御するという関係にはない

## 2.2 LLM、生成AI

- 当初は疑問視する向きもあった(= **大したことない**)
  - 単に覚えて繰り返しているだけ・・・そもそも間違った理解
  - 次の単語を予測しているだけ・・・人間が言語を使ってやっていることと**まるで違う**
  - **本当の意味**に触れていない・・・食べたこともないのに「リンゴ」と言う
  - 論理的思考ができない・・・完全には解決していないが、かなりできるようになった



- 人間が参照している**他のベクトル空間(≡意味の源)**も、間接的に学習(隠れ層)
- 人間と「同じ」ではないが、**かなり似たことができる**

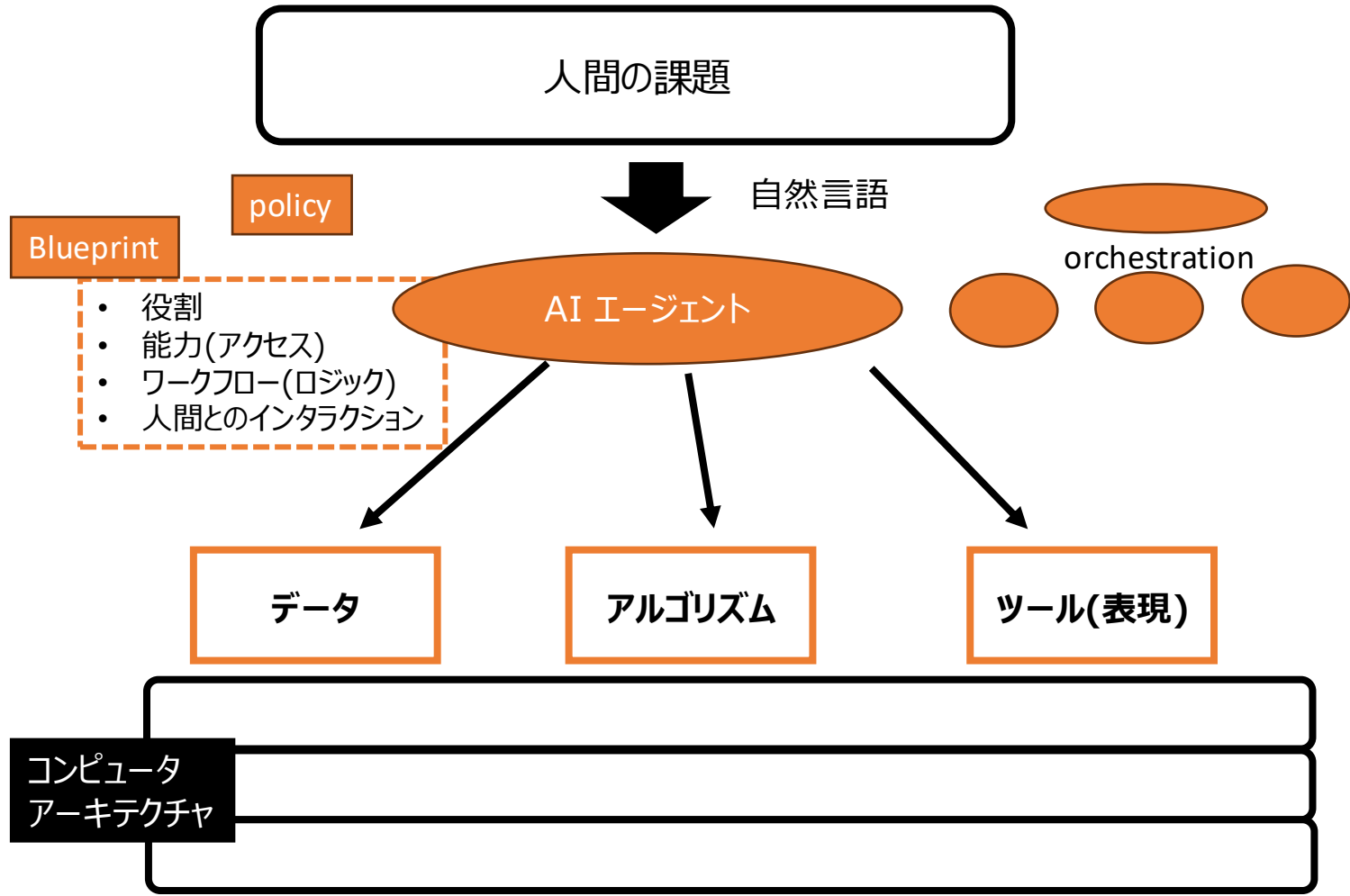
### 3. その上に登場したもの: AIEージェント

二つの意味で使っている

- **代理人**: 本人の代わりにデジタル空間に働きかける
- **判断主体**: AIが人間と/AIどうしで言語操作をして、デジタル空間に働きかける

- 背景: LLMの発達 = **言葉(温度とか斜面とか)の向こう側にあるモデル**をイメージできる
- ノウハウやドメイン知識を(厳格に構造化せずとも日本語で書いてあれば)学習可能
- 決められた手順を実行するだけでなく、**経験を通じてヒューリスティクス(ノウハウ・コツ)を形成し、改善できる**(知識創造)
- もちろん**人間のガバナンス**は必要(ただしここで説明している原理を踏まえたものである必要)

# 結果: DXの原理に戻る...さらに近づいた



## 4. AIと人間は得意技が違う

### AIが得意なこと

- **ルール化**されていること(正解がわかっていること)を個別ケースに当てはめる
- 細かなルールなしでも、**大量のデータ**があれば人間の与えた**ポリシー**の下で個別判断する
  - その範囲では**知識生産**を始めている
- 多数のエージェントが**n×n**で**並行処理**する(上司部下がセットにならない、引き継ぎがゼロコストで可能)
  - 人間の認知限界を超えて**広範囲**に連動できる・・・サプライチェーンマネジメント
- 冗長性をなくして**簡潔にし計算的に容易にする**

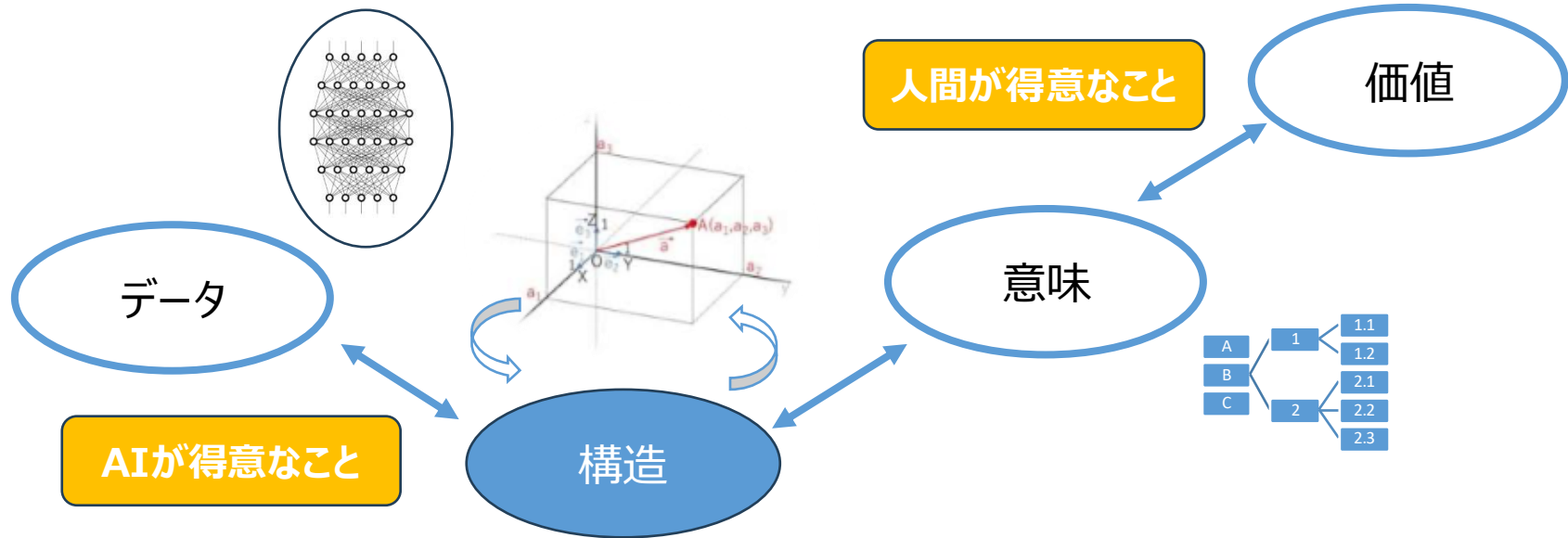
### 人間が得意なこと

- 限られたサンプル(**初めての場面**)でルールがなくとも**価値観**を踏まえて適切な処理ができる
  - 一品もの(陶芸、金型)がイメージしやすいが、本質は**一回もの(モノである必要なし)**
  - トラブル処理とかメンテナンスがわかりやすい/ライブも同じ理屈
- 環境に**働きかける**→その個別ケースを処理するに**必要なデータを能動的に取る**
- 全くやったことのない行動を選んで**チャレンジ**する(イノベーション・願望)
  - 新しい軸を作って試す・・・**概念形成と抽象化**



人間がやることは「一回もの」になる  
経営判断、現場(対人・対物)、チャレンジ

## 5. 人とAIの総合力を高めるにはどうしたら良いか



### 得意技を組み合わせる

- AIはデータから構造を捉えることができる = **パターン認識**(「情報」にする)
- LLMを通じて、AIは「意味」を扱えるようになった
- 構造を**意味や価値に紐づけて行動を選択する**のはあくまで人間



ヒエラルキーやValue chainではなく、**cognitive chain**で経営を捉える

## 5.1 人間とAIとが「支え合う」図式になる

### ① 人間の対話パートナー

最終的に決めるのは人間だとしても・・・

- AIで選択肢を絞り込む
- AIで発想を広げる・・・異視点の提示、常識を疑う(反実仮想・Hallucination)

### ② オペレーション・カイゼンの担い手

暗黙知のベースは人間が作るのだとしても・・・

- AIも経験を通じてヒューリスティクス(ノウハウ・コツ)を形成し、改善できる
- 各企業の固有のコンテキストや業務プロセスに応じて、次の展開を予測し、次の一手を提案し、外部システムの設定を最適化することが可能
- ノウハウを人間の認知限界(組織の境界)を超えて広範囲で連携可能
- 暗黙知を効率化(刈り込み・使い回し)できる

## 6. 経営とガバナンスの未来

### これまで

- 経営もガバナンスも判断するのは人だけ  
⇒人の関係性と役割を規定するのが組織論
- 事前に場合分けして、それに従って判断処理する  
⇒組織で言えばヒエラルキー・縦割り組織  
⇒ガバナンスで言えば法・ルールの細分化と当てはめ
- 情報流通に関して組織の境界は明確
- データは構造化してマネジメントする  
(データベースマネジメントシステム)

### これから

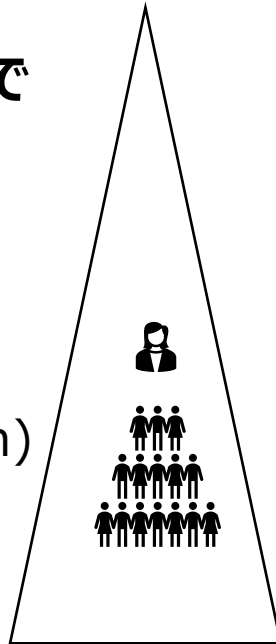
- AIも判断主体になる  
⇒人とAIの関係性・役割分担を捉えてはじめて経営・ガバナンスになる
- ルール・場合分けに依存しない
  - 現実が多面的で複雑すぎる・変化が速い
  - AIもコンテキストを勘案できる
  - 無理にルールベースにすると「コンテキスト無視」「ルール窒息」になる⇒**orchestration前提**の経営・ガバナンス
- 大量のデータが組織を超えて流通する
- **非構造化データ前提**のマネジメントが必須



## 6.1 組織の未来

これまで

+ルール  
(if-then)

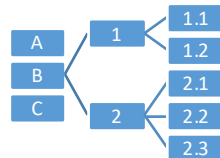


### ヒエラルキー組織

- 事前に場合分けする・・・縦割り・ルール
- ルール通り処理されているかチェックする  
→それで整合性を確保する
- 「暗黙知」で味付けする・・・知識創造

これから

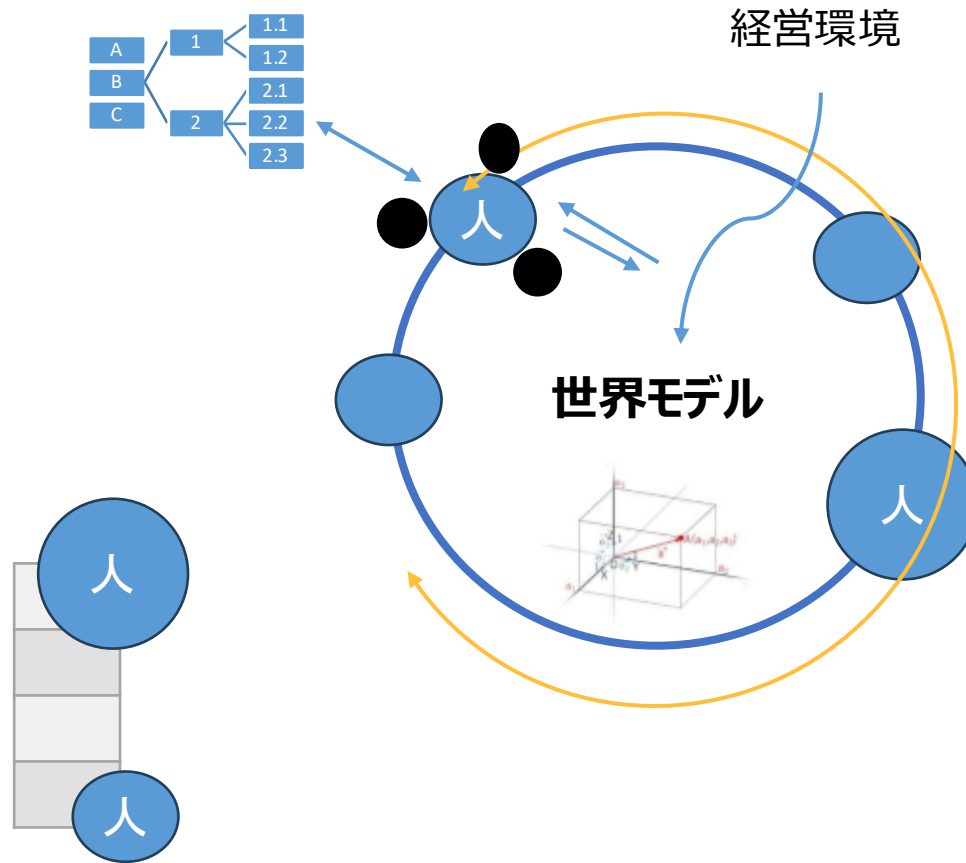
- ルール・場合分けに依存しない
- 環境をモデル化して共有する
  - コンテキストの共有
  - 経営環境をモデル化する
  - リアルタイム共有
- 局所的判断を活かす
  - 権限委譲する
  - 局所的データで補正して価値判断する
  - フィードバックでモデルを更新する



だけの世界

K Nishiyama

## 6.1.1 未来組織のプロトタイプを描いてみる



- **中心は経営環境のモデル(世界モデル)**
- 環境データは世界モデルで処理されパターン認識される(→)
- それを元に個別課題ごとに人が意味と価値に紐付けて判断する(●)
- AIエージェントがサポートする(●)
- 判断はモデルにフィードバックされる
  
- **総合調整の機能を果たすのは世界モデル**  
...ヒエラルキー・中間管理職の代替
- **人は課題に正対する(一回もの)**
- **課題の広狭はあるが上下はない**  
⇒人の関係はレイヤー構造
- ビジネス人に必要なのは分野横断的抽象化力で、人材育成の肝はこれ(→)

(出所)Jack Dorseyらは、脱ヒエラルキー組織は、1)capability 2)world model 3)intelligence layer 4)interfaceからなる、とする。上記の絵は、2)と3)を中心に他の要素を付加して、筆者が模式化したもの。

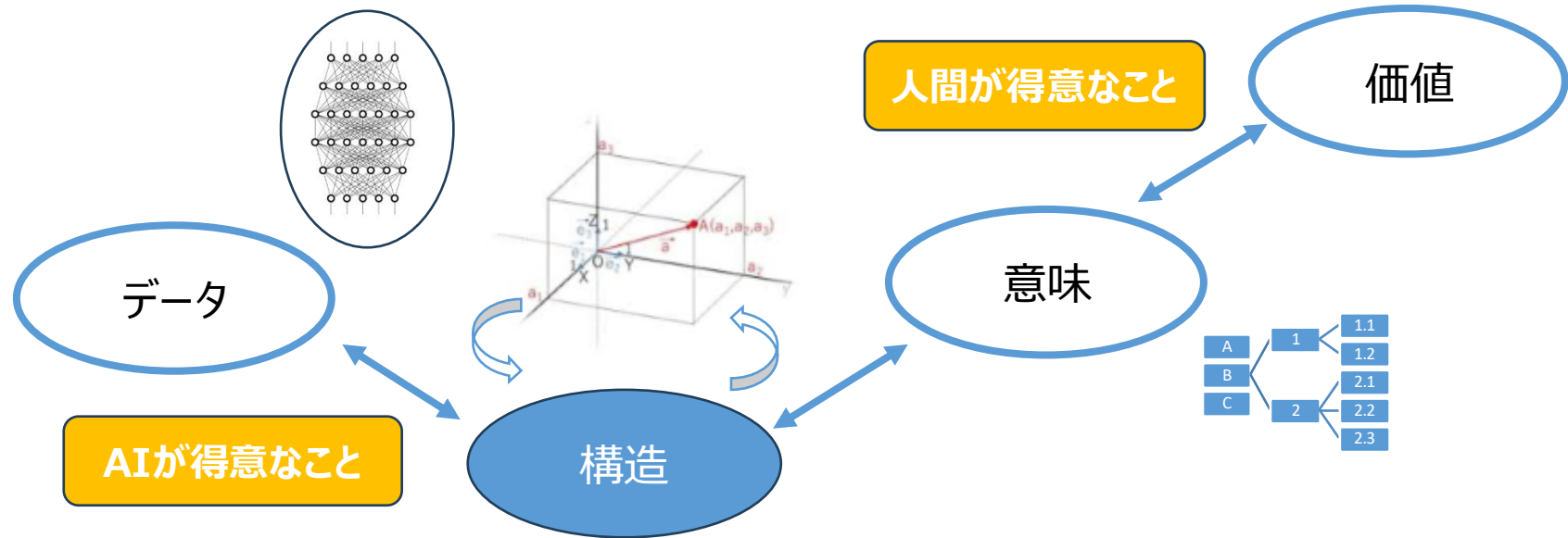
## 6.1.2 Netflixのモデルの発展形でもある

(問)なぜ上司の決裁、ルールがなくとも(No Rules Rules)会社が混乱しないのか?

(答)

- 疎結合にしている
  - 組織自体をマイクロサービスに近づける:組織間の情報関係が単純になる
  - Dorseyのcapabilityの話に関係する(共通ツールセット)
  
- コンテキストを共有する
  - コンテキストとは ⇨ **経営環境、あるいはそれをどうモデル化するかを共通にする**
  - ソラ ⇨ アメ ⇨ カサ
  - **OODA** > PDCA
  
- コンテキストの共有をAI・世界モデルが担うのが未来形
  - ルールを共有するのではなくコンテキストをリアルタイムで共有する
  - そのためのプロセスを共有すると言っても良い
  - もちろん人間・現場からのインプットは欠かせない

つまりこの図式が未来の組織のベースになる



■ データと意味とは一対一に紐づいてはいない・・・**コンテキスト次第**

■ コンテキストに合わせて**翻訳することが必要であり可能**・・・それをorchestrationと言っている  
⇒それを可能にしたのがLLM(KQV)でありベクトル空間表現

■ **人間がコンテキストを勘案する余地**を残すのが、ビジネス・ガバナンス両面で必要だ、ということ

■ **法定主義・ルール主義では対処できない**

Complexityの本質(Holland):世界のpropertyは繰り返し現れるが、同じ状態stateは2度とない  
⇒if-thenでは書けない

## 6.2 ガバナンス・セキュリティの未来 : IPA・DADCのOpen Data Spaceの思想

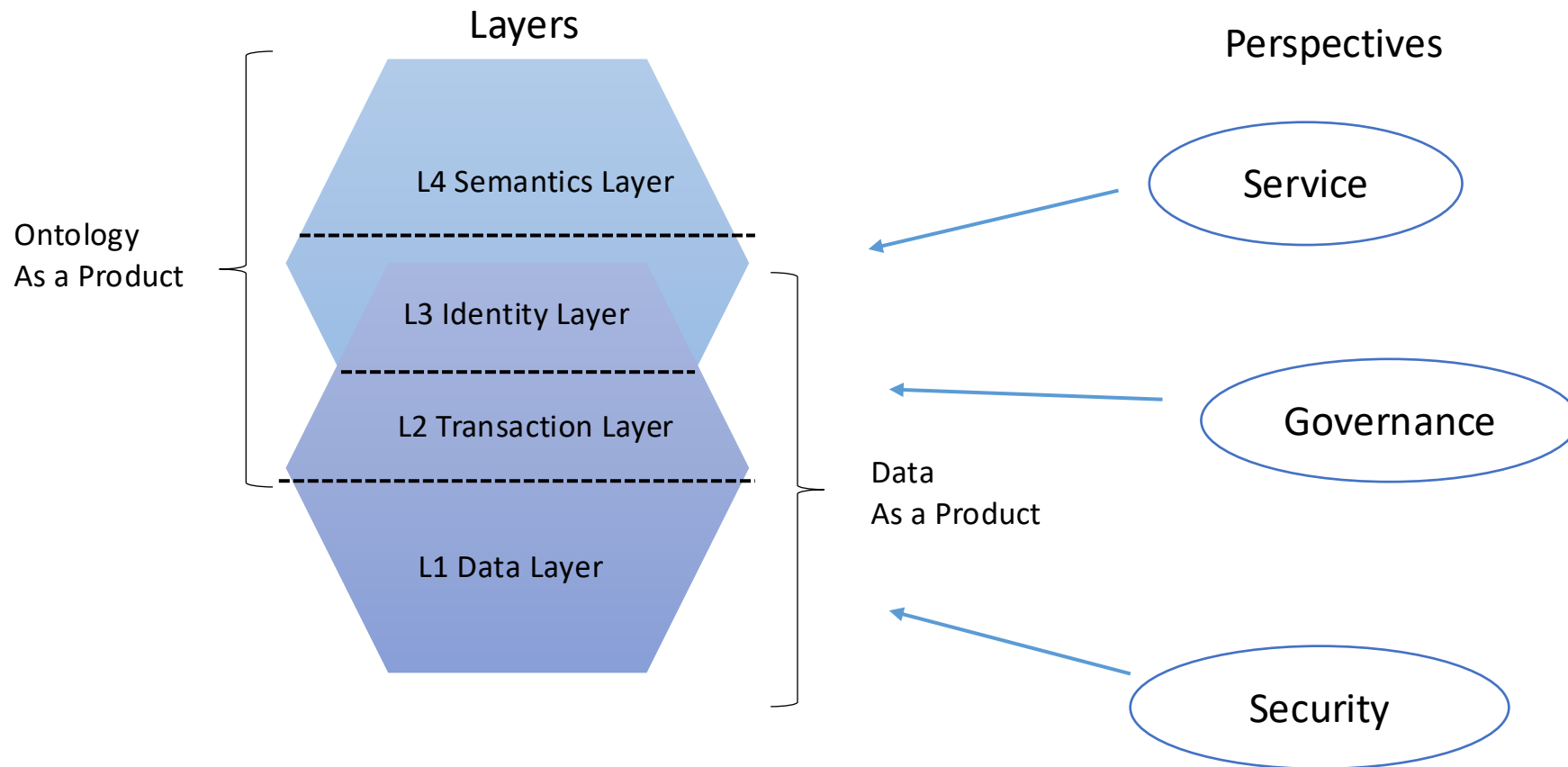
- 組織の境界を超えてデータが流通し、非構造化データが混ざる状態をどうガバナンスするか(**DFFTの実装**)
- 組織境界を超えた射程が必須 ⇔ スペース
- アーキテクチャ: インターネット:データの流通 ⇔ ODS:**意味の流通**
- コンテキストの違いを翻訳する・関係づける ⇔ ダイナミック・オントロジー

■ **意味と表現形式(データ)をdecoupleする**・・・シニフィエとシニフィアンに分ける

⇒decoupleしないとorchestrationにならない

⇒法・ルールの発想(表現と意味を厳密に一致させようとする)と逆

■ **コンテキストの違いを翻訳する関係性を確保するプロトコルが肝** ⇒ **ダイナミック・オントロジー**



■ これらのレイヤーをインフラとして整備することが**AI社会の基礎**を構成する(DFFT)

■ サービス提供、ガバナンス、セキュリティに共通の**基盤**(視点が違うだけ)

■ 一部は公共財(DPI)になるだろう・・・India Stackと重なる(ID、決済)

ありがとうございました