

AIエージェント時代のアプリケーション設計 記録のシステムから知識のシステムへ



投稿者：hiroki daichi

自己紹介

広木大地

1983年生まれ。筑波大学大学院を卒業後、2008年に新卒第1期として株式会社ミクシィに入社。同社のアーキテクトとして、技術戦略から組織構築などに携わる。同社メディア開発部長、開発部部長、サービス本部長執行役員を務めた後、2015年退社。現在は、株式会社レクターを創業し、技術と経営をつなぐ技術組織のアドバイザーとして、多数の会社の経営支援を行っている。

エンジニアリング 組織論への招待

著書『エンジニアリング組織論への招待～不確実性に向き合う思考と組織のリファクタリング』が第6回ブクログ大賞・ビジネス書部門大賞、翔泳社ITエンジニアに読んでほしい技術書大賞2019・技術書大賞受賞。一般社団法人日本CTO協会理事。朝日新聞社社外CTO。株式会社グッドパッチ社外取締役。スパイダープラス株式会社社外取締役。

広木大地 著

サマリー

- AIエージェントはLLMをビルディングブロックにした自律的なプログラムで、SaaS以上の経済規模になることが予想されている。
- AIエージェントがシステム化するスコープは、これまでは「システム化」できていなかった領域の仕事に対して広がっている。
- 人とシステムの共生の範囲を「知識創造プロセス」まで広げて考える必要がある。
- 人に求められる働き方が、事業の運営から成長と改革に変わり、ダイナミックケイパビリティなどの機動的な特性がより求められるようになる。

AIエージェントとは？

- **AIエージェントは、狭義にはAIさまざまなツールを使用して複雑なタスクを自律的に実行するシステムであり、広義にはAIワークフローも含めたシステムとして定義されることもあります。**
- **AIエージェントとAIワークフローの違い:** ワークフローは予め定義されたコードパスを通じてLLMとツールを組み合わせるシステムであり、エージェントはLLMが自分でプロセスとツール使用を動的に指示します。
- **AIエージェントの基本的な構成要素:** エージェントの基本構成要素は、検索、ツール、メモリなどで強化されたLLMです。これにより、LLMは自分で検索を行ったり、適切なツールを選んだり、保持すべき情報を判断します。
- **AIエージェントの実行とフィードバック:** エージェントはユーザーからの指示を受けてタスクを計画し、自律的に実行します。実行中には**環境**からのフィードバックを得て進捗を確認し、必要に応じてユーザーのフィードバックを求めます。

anthropic [Building effective agents](#)

AIエージェントへの期待

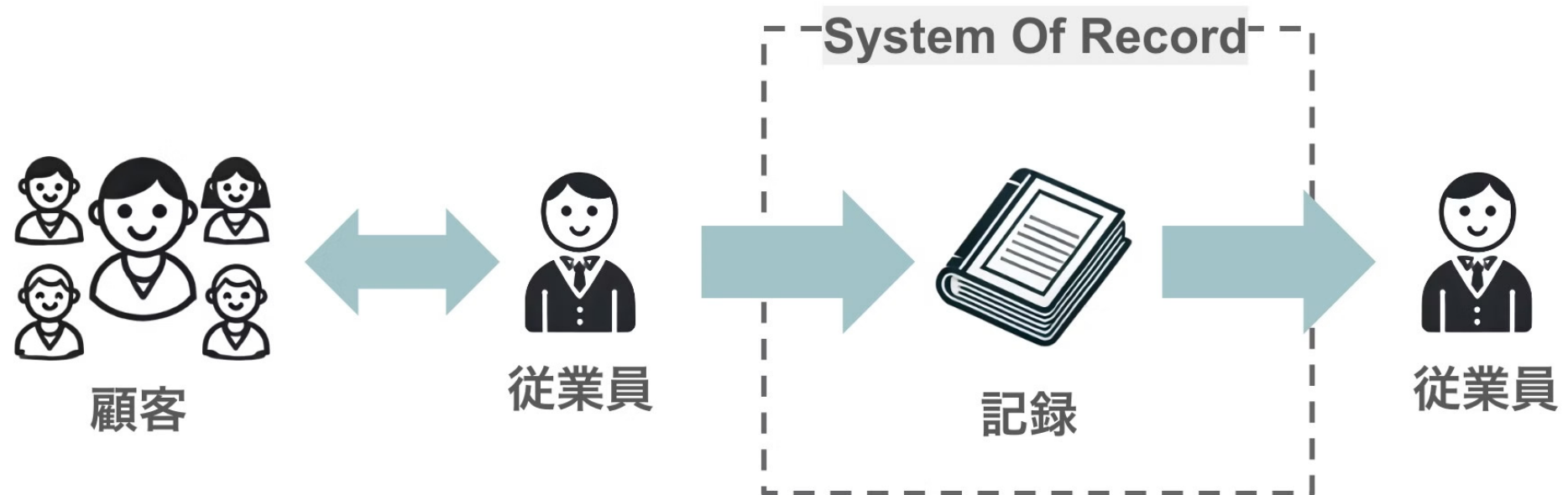
- バーティカルAIエージェントは、企業の全チームを置き換え、企業運営を大きく変革する可能性があり、SaaSブームに匹敵する影響が期待されている。
- SaaS企業の進化: SaaS業界はこれまでに300のユニコーン企業を生み、ベンチャー投資の中心だった。垂直型AIエージェントにも同様な成長が予測される。
- AIのパラダイムシフト: 高度なLLM（大規模言語モデル）などの技術により、AIが複雑な業務を処理できるようになり、SaaSの進化を再現する可能性がある。
- 企業の効率性向上: 垂直型AIエージェントは、繰り返し作業を自動化し、大規模な運営チームに依存しない企業構造を実現する。
- 10倍の効率向上の可能性: 垂直型AIエージェントは、従来のSaaSシステムと比べて、10倍の効率と運用効果を実現する可能性がある。
- カスタマーサポート、マーケティング、採用といった分野でAIエージェントが革命を起こし始めている

[Y Combinator channel /Vertical AI Agents Could Be 10X Bigger Than SaaS](#)

2000年代のシステム対象領域

記録による共同作業のためのシステム(SoR)

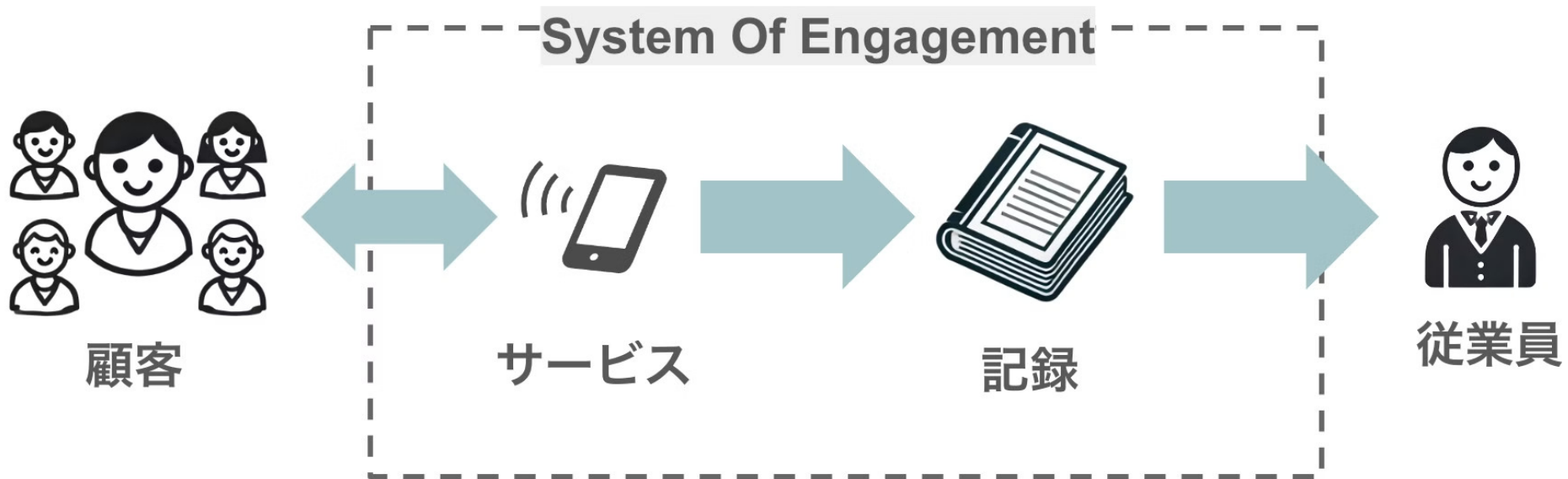
なぜ、業務システムは存在するのかと言うと、個人の集合を法人と言う 1つの知性体 として活動させるためである。非同期に情報と状態を管理し、それらを過不足なく遂行することを管理する。



スマートフォン登場前後からのシステム対象領域

顧客との直接のコミュニケーションのためのシステム(SoE)

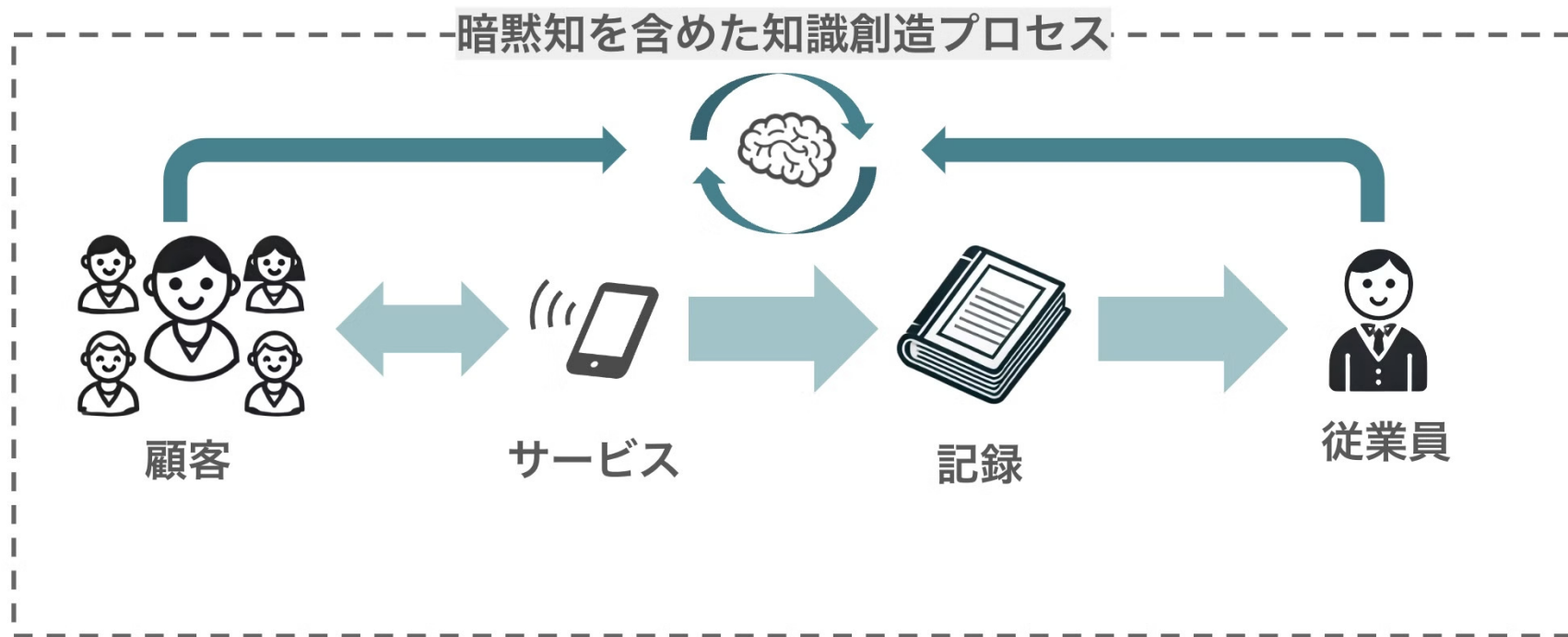
スマートフォン以後、顧客や事業パートナーとの共同での業務活動もスコープに入った。顧客とのエンゲージメントが重視され、UXや仮説検証プロセスが重視されるようになった。



AIエージェント時代のシステム対象領域

知識創造全体を自律的に行うシステム(SoK)

企業は仮説検証や改善といった知識創造プロセスに従業員のウェットウェア（脳みそ）を介して行っている。
 今後は、システムは形式化された記録だけでなく企業の暗黙知も含めたプロセスのシステム化ができるようになる。



システム対象領域の変化

1

System Of Record（記録のためのシステム）

SoR は、組織の主要な情報を一元管理するシステムです。正確性と完全性が重要で、企業の意思決定の基盤となります。

2

System Of Engagement（顧客との関係性を含めたシステム）

SoE は、顧客と企業との双方向のやりとりを実現するシステムです。リアルタイムのフィードバックや臨機応変な対応を可能にします。

3

System Of Knowledge Process（顧客価値の知識創造を行うシステム）

SoK は、企業の知識創造プロセス全体に対してのシステムです。企業のもつ業務上の知恵そのものがシステムとして実現されていく。

SECIモデルと知識創造プロセス

SECIモデルの各フェーズにAIエージェントが介在して、企業の知識創造を助け、また自律的に深めていくようになる。



野中郁次郎、竹内弘高「知識創造企業」より

SECIモデルとAIエージェントの役割

企業やコミュニティのなかで行われてきた知識創造のプロセス全体に対して、ソフトウェアが介在し自律化していく。

2.共同化

実践の場の非構造データをナレッジベースとして管理して、実践の場での訓練やヒントを生み出すAIエージェント

3.表出化

ナレッジベースの統計情報を元に分析を行い、あたらしい知見を創出するAIエージェント。

1.内面化

形式知に基づいて、効率的な実践の場を支援するAIエージェント。

4.連結化

新しい知見を実践の場で活用できるような知識の形に形式知化をおこなうAIエージェント

ケーススタディ

コードレビューAIのSECIモデル

2.共同化

実装時の修正やAIとの対話が自動的に記録され、個別のシチュエーション情報として蓄積される。どのようなケースが却下されて、どのようなケースが受け入れられたかなどの暗黙知をすべてナレッジベースに蓄積する。

3.表出化

累積されたナレッジベースを元に特徴的なケースを抽出して、具体的なケースでの対応パターンを言語化し、評価させる。

1.内面化

コードレビューガイドラインに基づいて、リアルタイムにフィードバックされて、開発時により効率的で自社環境に適したフィードバックや改善提案がされる。これによって、知識が実践の場で活かされてることになる。

4.連結化

新たに言語化された知見をまとめて、コードレビューガイドラインの改定を行う提案をする。チームはこれらを選択する。

ケーススタディ

営業支援AIのSECIモデル

2. 共同化

商談時の動画情報を元に音声や表情、商談資料などをもとに営業事例を収集し、データベース化する。

3. 表出化

共同化された情報を元に、営業マニュアルの改善点や課題点、商品の改善方法などを生成し提案する。

1. 内面化

営業マニュアルや顧客情報に基づいて、実際の商談時に取るべき行動や発言をレコメンドして、効率的な営業シミュレーションを行ったり、リアルタイムな評価を行う。

4. 連結化

新たに言語化された知見をまとめて、営業マニュアルや資料、商品の改善を行う。

ケーススタディ

コールセンターAIのSECIモデル

2. 共同化

個別の対話データや問題解決評価のデータを記録して、ラベル分けして記録する。

3. 表出化

共同化されたデータを分析して、問題解決効率化するための個別的な提案を行う。

1. 内面化

ヘルプやコールセンターマニュアルを元に、顧客と対話して、問題を解決する。

4. 連結化

新たに言語化された知見をまとめて、コールセンターマニュアルやヘルプページを改善する。

弊社ではたらくAIエージェントを紹介

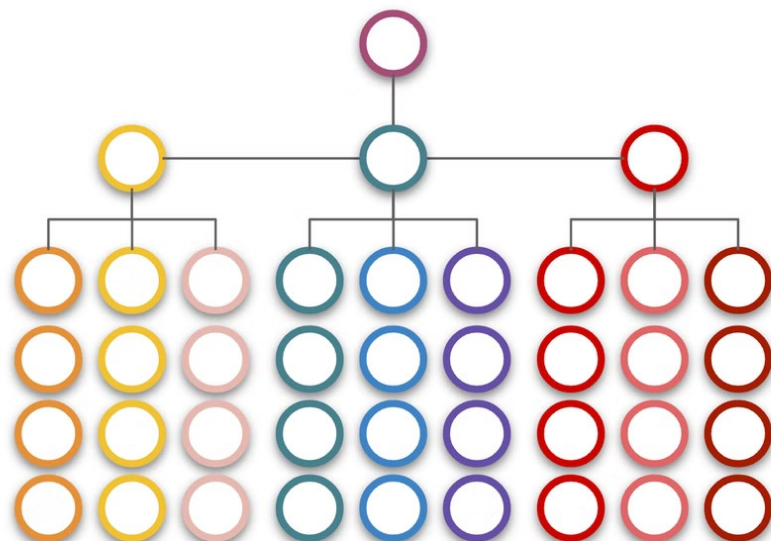


☐ うちのアシスタントのしらせ君がすごいので、

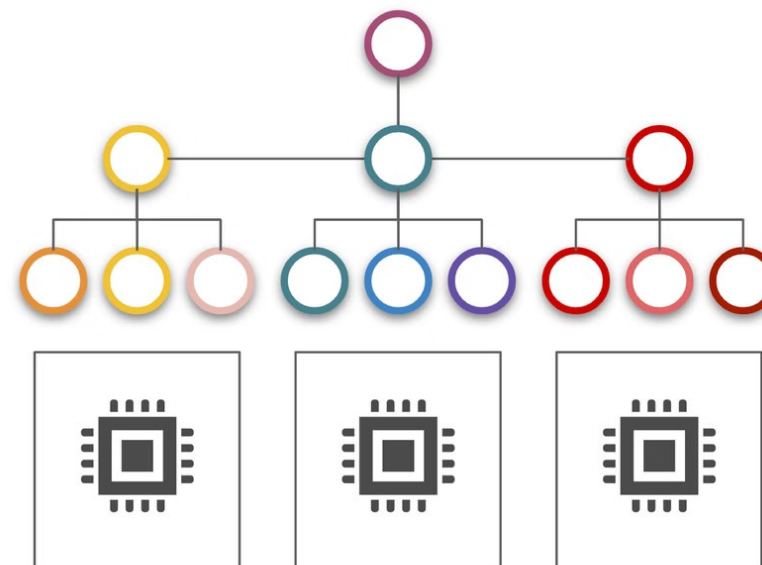
労働の移転：人から計算機へ

企業の中の労働環境は、繰り返し業務から段階的に計算機に置き換えられてきた。労働力が不足する中で計算資源は安くなり続けているため、この流れは加速し続けている。

旧来型組織



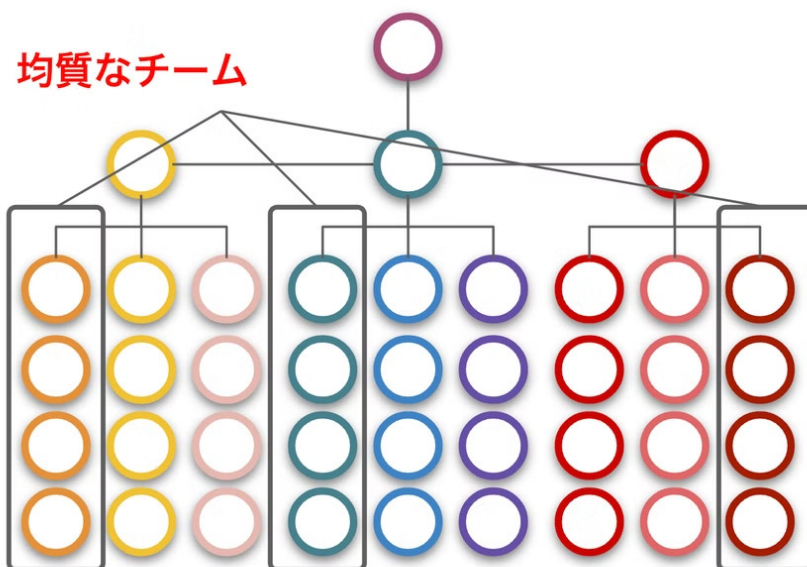
現代的ソフトウェア企業



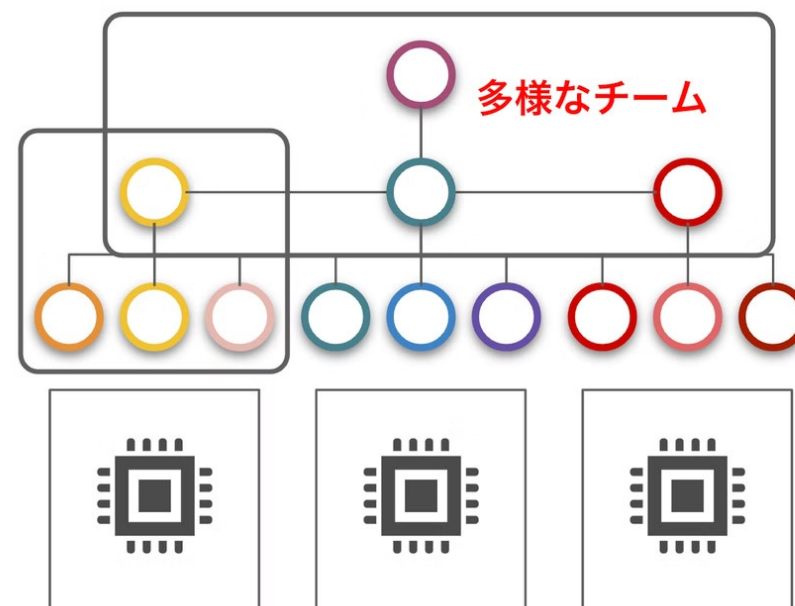
労働の移転：人から計算機へ

企業からは均質なチームでの労働集約性が減っていき、多様な技能を持ったチームでの業務が増える。これが様々な働き方の変化を生み出している。

旧来型組織



現代的ソフトウェア企業



労働の移転：Run → Growへ

現状のビジネスの運営という領域から人が段階的に減っていくと、ビジネス成長や変革に人的資源が集中するように

旧来型組織



現代的ソフトウェア企業



不確実性下においての能力が重視される社会に

ダイナミックケイパビリティやエフェクチュエーションのような変化する環境の中での仮説検証の機動性がより重視される。

	オーディナリー・ケイパビリティ	ダイナミック・ケイパビリティ
目 的	技能的効率性	顧客ニーズとの一致 技術的機會やビジネス機会との一致
獲得方法	買う、あるいは構築（学習）する	構築（学習）する
構成要素	オペレーション、管理、ガバナンス	感知、捕捉、変容
ルーティン	ベスト・プラクティス	企業固有の文化・遺産
経営上の重点	コストコントロール	企業家的な資産の再構成とリーダーシップ
優先事項	「ものごとを正しく行う」	「正しいことを行う」
模倣可能性	比較的模倣できる	模倣できない
結 果	効率性	イノベーション

今後のエンジニアリングに必要なキーワード

エフェクチュエーション

エフェクチュエーションは、起業家が不確実な状況下で意思決定を行う際の論理やプロセスを指します。具体的には、手元にあるリソース（誰が、何を知っていて、誰と知り合いか）を活用し、目標を柔軟に設定・変更しながら進めていくアプローチです。

ブリコラージュ

ブリコラージュは、手元にある限られた資源やツールを組み合わせて、新しい価値や解決策を生み出す創造的な問題解決手法です。特に、資源が制約されている状況で、即興的かつ柔軟に対応する能力を強調します。

ダイナミック・ケイパビリティ

ダイナミック・ケイパビリティとは、企業が変化する環境に適応し、競争優位を維持・構築するための組織的能力を指します。具体的には、環境の変化を感知し（センシング）、新たな機会を捉えてビジネスモデルを構築し（シーシング）、必要に応じて組織や資源を再構築する（トランスフォーミング）能力を含みます。

流動的知性

流動的知性は、新しい問題や状況に対して、既存の知識や経験に頼らず、論理的思考や問題解決能力を用いて対応する知的能力を指します。これは、パターン認識、抽象的推論、問題解決のスピードなどに関連し、一般的に若年期にピークを迎えるとされています。一方、経験や知識の蓄積による結晶性知性とは対照的な概念です。

まとめ

- 1 AIエージェントによる自律的な業務提供が大きな市場になると期待されている。
- 2 AIエージェント時代には知識創造サイクル全体までシステムの適用範囲が拡大される。
- 3 次世代開発者はAIとの協調とダイナミックケイパビリティのような流動性知性が重要視される。