

人工知能の可能性と人との協働

1. 人工知能(AI)の最新動向
2. AIの実践事例
3. AIと人とのかかわり

穴井 宏和

FUJITSU FUJITSU LABORATORIES

(株)富士通研究所 人工知能研究所



九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 (Institute of Math-for-Industry)
国立情報学研究所

デジタル技術の波

FUJITSU

■ デジタル技術

クラウド、モバイル、IoT
アナリティクス、AI、
ロボティクス、それらを
支えるセキュリティなど
相互につながった
技術の集合体

- ビジネスや社会の中核的
なプロセスにデジタル技術
を取り入れることにより
非常に大きな革新が
もたらされます

第4の波

AIとロボティクス

第3の波

Internet of Things

500 億以上
(2020年)

第2の波

Mobile Internet

100 億 (2010年)

第1の波

Internet

10 億 (2000年) ユーザー数/デバイス数

AIと富士通の歴史

■ 近年のAIブームの原動力は「**ビッグデータ×計算機パワー×アルゴリズム**」

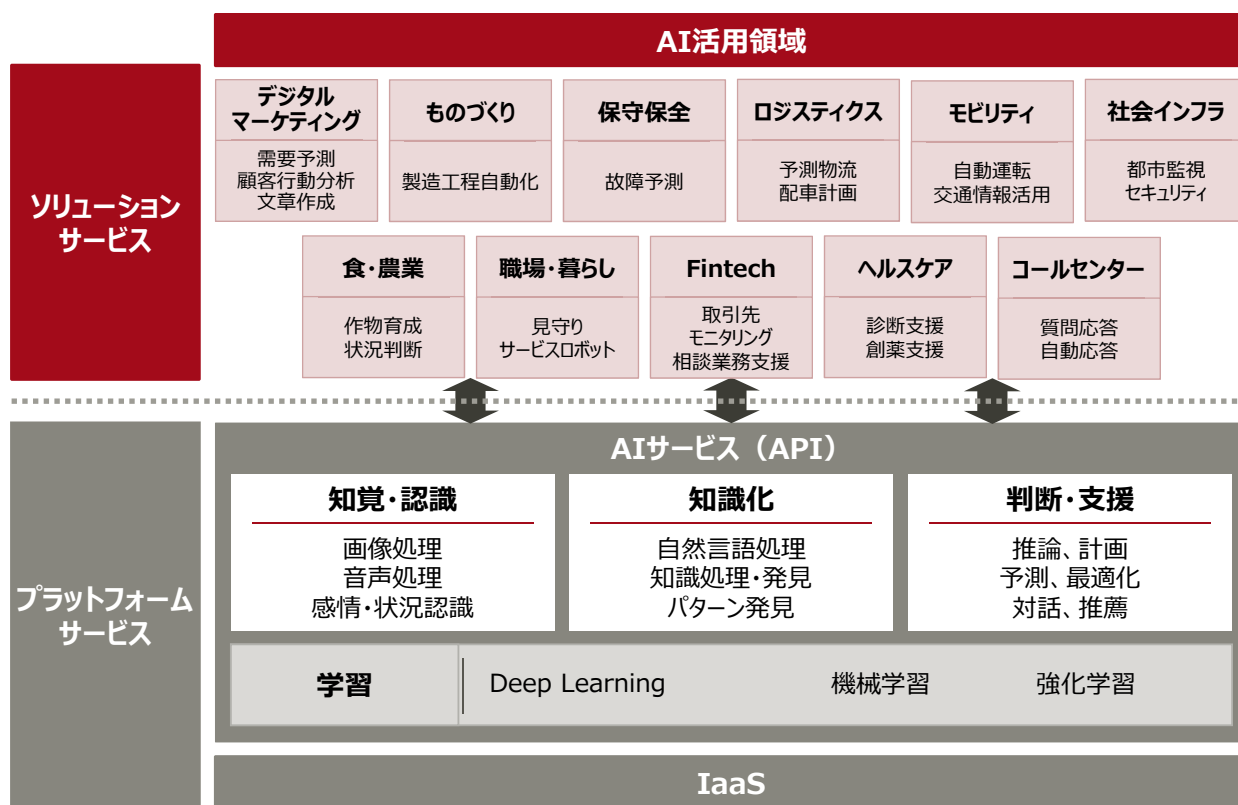


トイ問題は解けても
実用上の問題はほとんど
解けずに、冬の時代へ

専門家の知識を機械に教え
こもうとしたが、それ自体が
極めて難しく、冬の時代へ

機械学習
Deep Learning
が牽引

AI活用事例



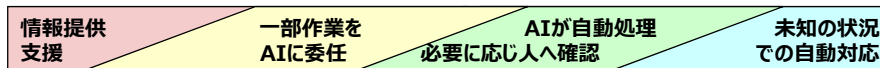
■ AIの発展

人の業務をAIが支援
人の指示を受けて動作するPassiveなAI

AIが人の業務を置換え、必要に応じて人が支援
人の意図や状況を理解し動作するProactiveなAI

- 人を支援するAIから、人のかわりに業務を自動化するAI
- 定型業務から開始、より高度な判断の自動化へ
 - AIが利用者の意図や業務の状況を理解し、それに応じた最適な動作を行うことで自動化
- AIネットワーク化の進展、複数のAI・人のインタラクション
 - マルチAIエージェント + 人による協働・競争・合意形成

■ 自動化の進展



近未来のAI技術からみる現状認識

- 「AIに仕事が奪われる」論
 - 奪われる → 仕事の変化・協働
 - どういう仕事がAI化するにか、土木は人でないとできないことが多い
- 「ロボットは東大には入れるか」
 - 入試問題をとくということ：様々なタスクのAI技術のベンチマーキング
 - AIは言葉の意味を理解し状況を判断することが苦手
 - 文脈理解や状況判断が要求される問題解決型の仕事、適切なコミュニケーション ⇒ 人間の役割
 - 国語など「あてに行っている」 → 理由がわからない・説明可能性欠如 ⇒ 受容性
- 「将棋、囲碁」(完全情報ゲーム) 「ポーカー、麻雀」(不完全情報ゲーム)
 - 戦略的状況下での意思決定、相手に対する最適戦略・意思決定
 - 将棋・囲碁：人を超える → 不完全情報ゲーム：一部のポーカーで人を超えるが、まだまだ限定的
- AIネットワーク化の世界
 - (例：ロボットからなるチーム同士で戦うネットワークゲーム、サッカーゲーム)
 - 個のAIの知能 → マルチAIの集団知性・群知能へ、チームでの知能
 - 目的をチームで達成、一部実現も、目的は人が設定。

- 現在の最先端AI技術の限界を見極め、現状認識に基づいて、AIが不得意なことから、人に求められる能力を考えてみる

- AIの進展していく姿・世界を念頭におき、近未来のAIの達成レベルを想定して、人とAIの協働のあるべき姿・必要なスキルを考えてみる

■ AIが苦手なこと

- 文脈理解や状況判断が要求される問題解決型の仕事、課題発見、目的設定
- 適切なコミュニケーション、チームワーク

■ 人に求められる能力

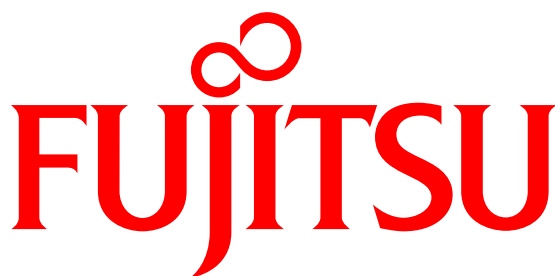
- 臨機応変な問題解決能力
- 柔軟な発想力・論理的な思考
- チームワークによる共同作業
 - コミュニケーション、相手理解、協力によりチームで新しいことを生み出す力

■ AI-人の協働の設計

- 業務での人・AIの関係性、自動化レベル
- 人も活躍できる協働
 - 人の肯定感・やりがいみたいなものも必要
- 判断根拠の提示 (explainable AI)
 - AI技術の受容性・結果の納得性
- データ蓄積の仕掛け
 - 特に、人にかかわるもの、人への負担なく

■ AI-人の協働に必要なスキル

- 「AIマネジメント力」
 - AIの能力とレベルと業務への適用の判別にもとづいて、より適切な協働スキームの設計と運営



shaping tomorrow with you