

人工知能(AI)の可能性と ビジネス応用への展望

2018年4月

中小企業診断士 秋 松郎

E-mail: aki@actionplan.jp





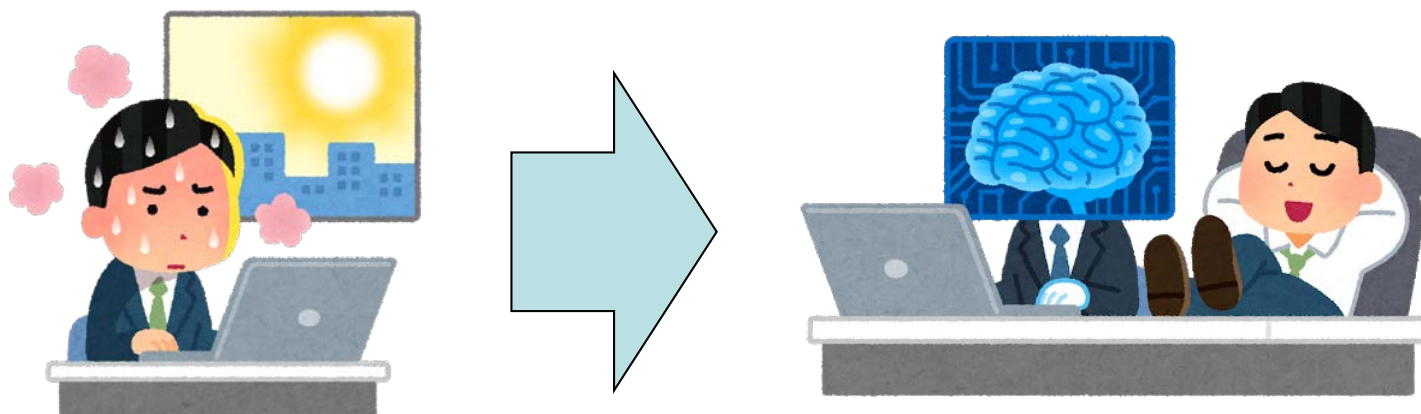
第1部 人工知能(AI)の可能性

(1)人工知能の定義

(定義)

コンピュータを使って、学習・推論・判断など人間の知能の働きを人工的に実現したもの。

人工知能(AI)は、人間が指示を与えなくても、蓄積されたデータをもとに自律的に考え、行動することが最大の特徴である。





第1部 人工知能(AI)の可能性

2. 人工知能(AI)研究の歴史(1)

人工知能 (AI) の歴史

人工知能の置かれた状況	主な技術等	人工知能に関する出来事
1950年代		チューリングテストの提唱 (1950年)
1960年代	<ul style="list-style-type: none"> • 探索、推論 • 自然言語処理 • ニューラルネットワーク • 遺伝的アルゴリズム 	ダートマス会議にて「人工知能」という言葉が登場 (1956年) ニューラルネットワークのパーセプトロン開発 (1958年) 人工対話システムELIZA開発 (1964年)
1970年代	<ul style="list-style-type: none"> • エキスパートシステム 	初のエキスパートシステムMYCIN開発 (1972年) MYCINの知識表現と推論を一般化したEMYCIN開発 (1979年)
1980年代	<ul style="list-style-type: none"> • 知識ベース • 音声認識 	第五世代コンピュータプロジェクト (1982~92年) 知識記述のサイクプロジェクト開始 (1984年) 誤差逆伝播法の発表 (1986年)
1990年代	<ul style="list-style-type: none"> • データマイニング • オントロジー 	
2000年代	<ul style="list-style-type: none"> • 統計的自然言語処理 	ディープラーニングの提唱 (2006年)
2010年代	<ul style="list-style-type: none"> • ディープラーニング 	ディープラーニング技術を画像認識コンテストに適用 (2012年)

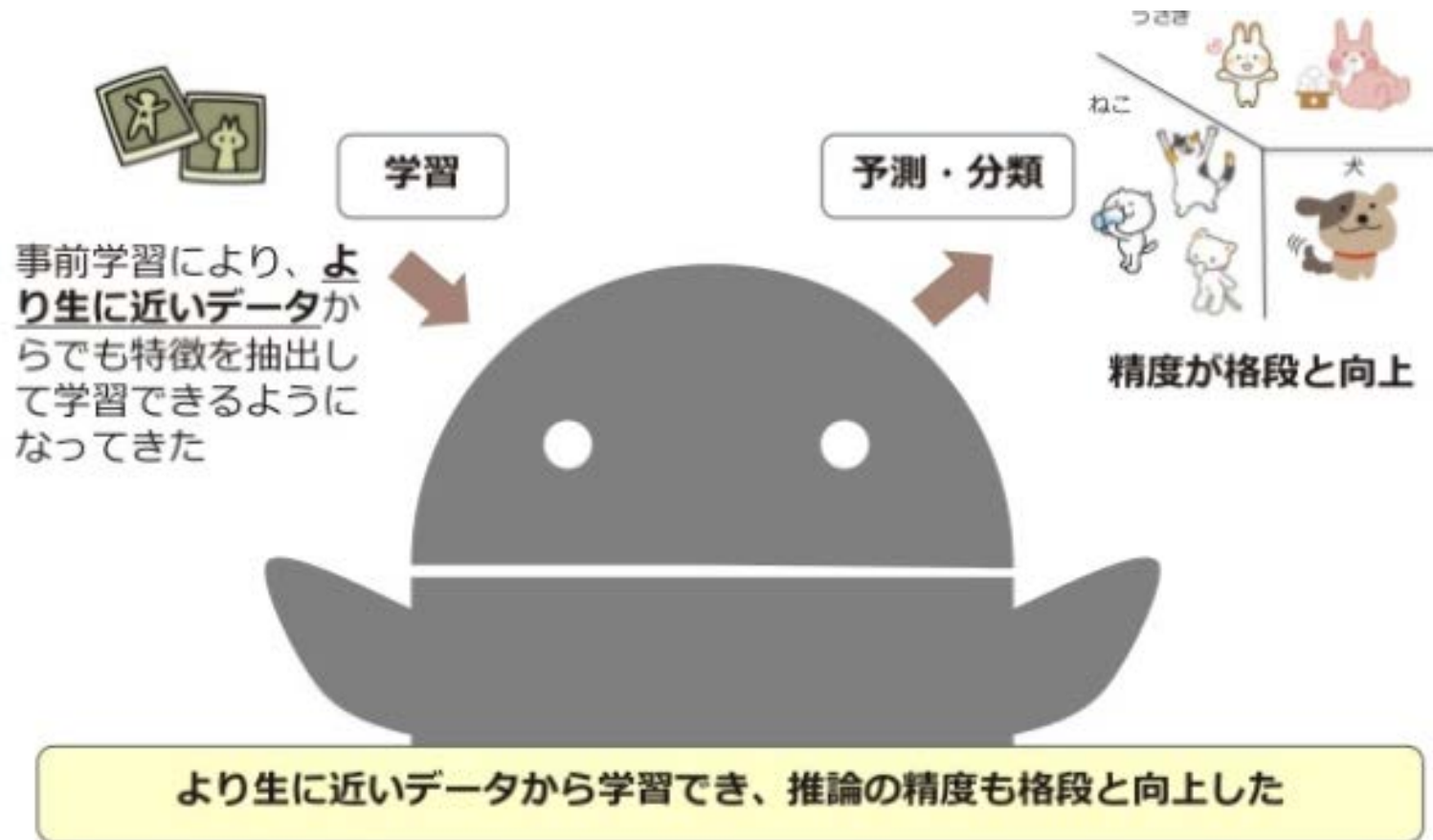
(出典) 総務省 「ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究」(平成28年)



第1部 人工知能(AI)の可能性

2. 人工知能(AI)研究の歴史(4)

第3次ブームは、Deep Learning (表現学習)の進化が引き金





第1部 人工知能(AI)の可能性

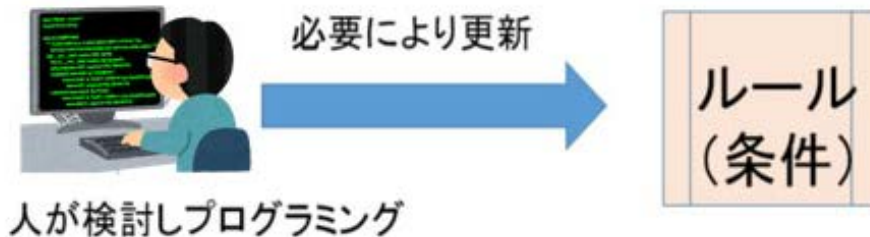
2. 人工知能(AI)研究の歴史(5)

Deep Learning (表現学習)

データそのものを教師として学習し「特徴量」を抽出する。

※技術的な壁になっていた「特徴量」の抽出が不要になった。

【従来】



【人工知能】





第1部 人工知能(AI)の可能性

2. 人工知能(AI)研究の歴史(6)

ビッグデータの活用

ITでデジタル処理されるデータは年々増加、天候、人口動態、市場動向、商品需要予測、個人の趣味・嗜好の傾向までデータ化されている。

※IBMクラウドサービスの調査では、毎日250京Byteのデータが作成されている

ITで処理できる世界は、日々拡大されている





第1部 人工知能(AI)の可能性

2. 人工知能(AI)研究の歴史(7)

センサー機能の発達

画像認識、音声認識、自然言語処理などの、人間の五感に相当する外部センサー機能の技術が飛躍的に発展した。





第1部 人工知能(AI)の可能性

4. 人工知能(AI)で何ができるのか？

- 予測精度の向上 (BIGデータの活用)
- 劇的なエラーの減少 (監視・自動チェック)
- 今まで不可能だったことが「出来る」様になる

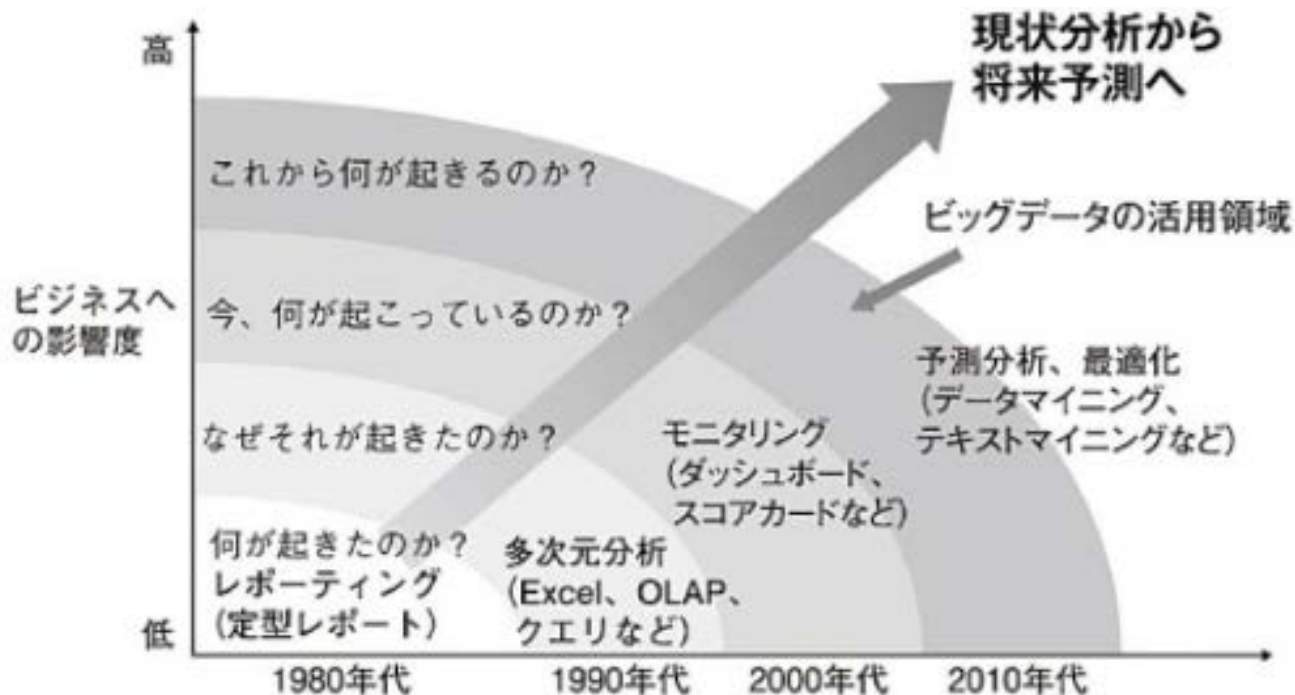


第1部 人工知能(AI)の可能性

4. 人工知能(AI)で何ができるのか？

■ 予測精度の向上 (BiGデータの活用)

分析対象をBIGデータに広げることで、より高精度の予測を実現できる？

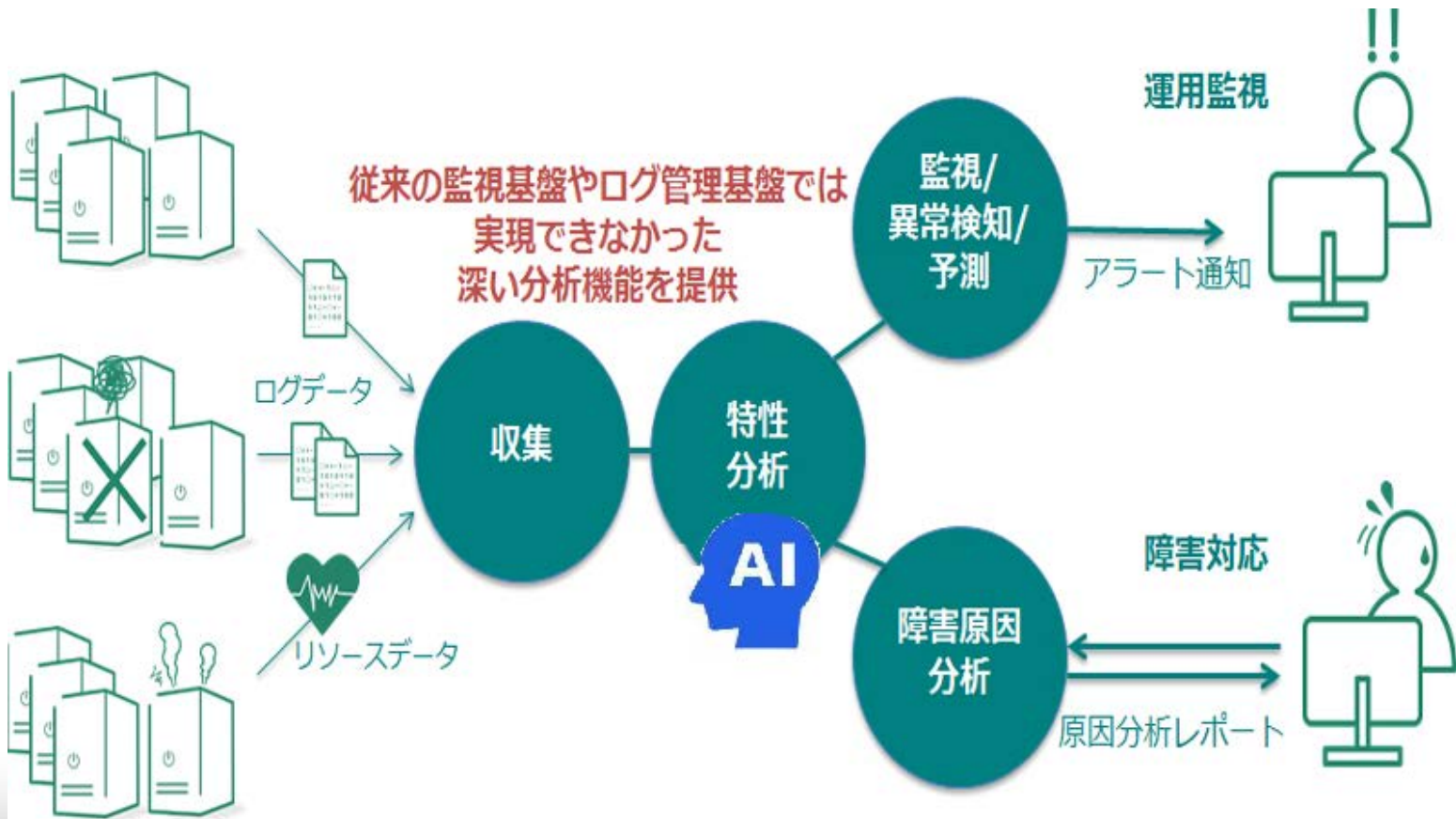




第1部 人工知能(AI)の可能性

4. 人工知能(AI)で何ができるのか？

■ 劇的なエラーの減少(監視・自動チェック)





第1部 人工知能(AI)の可能性

4. 人工知能(AI)で何ができるのか？

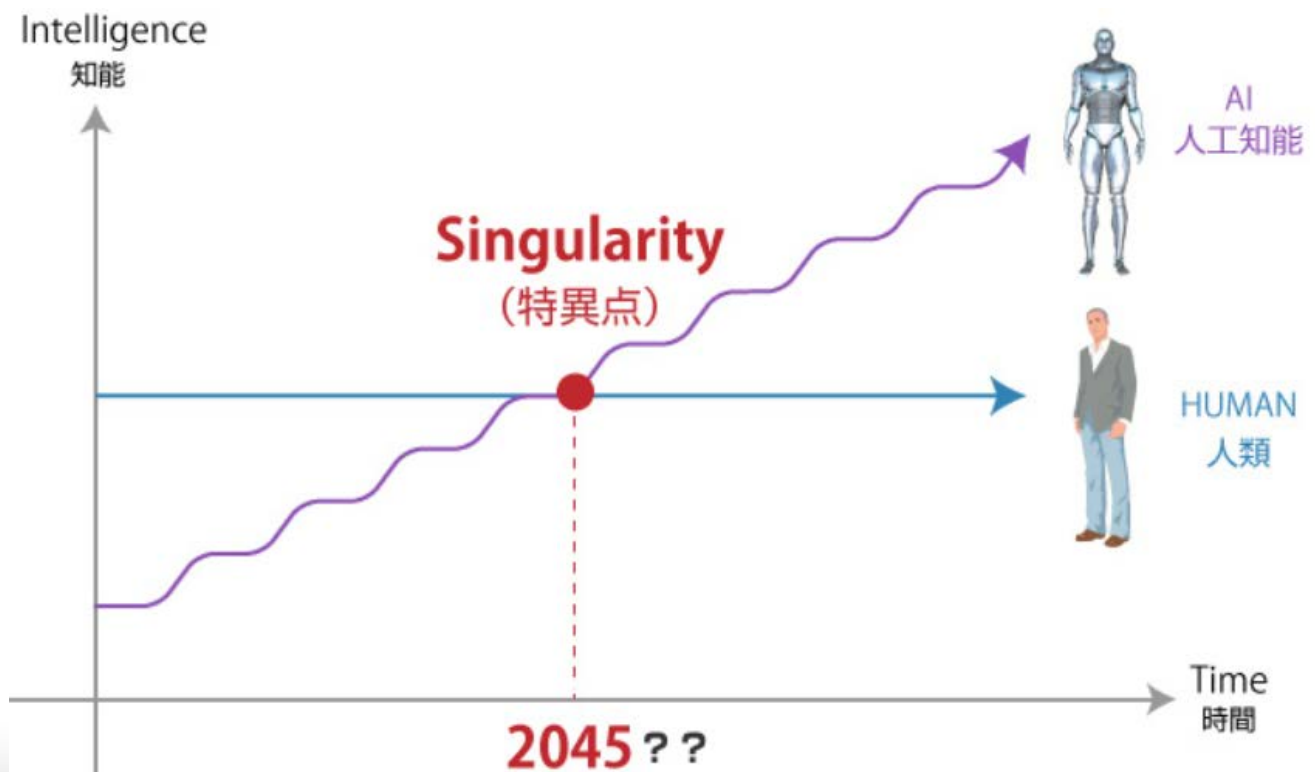
- 今まで不可能だったことが「出来る」様になる
 - 自動車の自動運転・衝突回避
 - 病気(がん細胞)の早期発見(高速画像処理)
 - 自然災害(洪水、台風)の予測精度向上
 - 電力等エネルギー消費量の予測精度向上
 - ECサイトの高機能化(自動発注、ドローン配送)
 - 人類以外による「新しい法則」の発見？



第1部 人工知能(AI)の可能性

4. 人工知能(AI)で何ができるのか？

人間の知能を超える「シンギュラリティ」が2045年に到来する？





第1部 人工知能(AI)の可能性

4. 人工知能(AI)で何ができるのか？

人工知能(AI)に代替可能性が高い職業

人工知能やロボット等による代替可能性が高い100種の職業

IC生産オペレーター
一般事務員
鋳物工
医療事務員
受付係
AV・通信機器組立・修理工
駅務員
NC研削盤工
NC旋盤工
会計監査係員
加工紙製造工
貸付係事務員
学校事務員
カメラ組立工
機械木工
寄宿舎・寮・マンション管理人
CADオペレーター
給食調理人
教育・研修事務員
行政事務員(国)
行政事務員(県市町村)
銀行窓口係
金属加工・金属製品検査工
金属研磨工
金属材料製造検査工
金属熱処理工
金属プレス工
クリーニング取次店員
計器組立工
警備員
経理事務員
検収・検品係員
検針員
建設作業員
ゴム製品成形工(タイヤ成形を除

こん包工
サッシ工
産業廃棄物収集運搬作業員
紙器製造工
自動車組立工
自動車塗装工
出荷・発送係員
じんかい収集作業員
人事係事務員
新聞配達員
診療情報管理士
水産ねり製品製造工
スーパー店員
生産現場事務員
製パン工
製粉工
製本作業員
清涼飲料ルートセールス員
石油精製オペレーター
セメント生産オペレーター
繊維製品検査工
倉庫作業員
惣菜製造工
測量士
宝くじ販売人
タクシー運転者
宅配便配達員
鍛造工
駐車場管理人
通関士
通信販売受付事務員
積卸作業員
データ入力係
電気通信技術者
電算写植オペレーター

電子計算機保守員(IT保守員)
電子部品製造工
電車運転士
道路パトロール隊員
日用品修理ショップ店員
バイク便配達員
発電員
非破壊検査員
ビル施設管理技術者
ビル清掃員
物品購買事務員
プラスチック製品成形工
プロセス製版オペレーター
ボイラーオペレーター
貿易事務員
包装作業員
保管・管理係員
保険事務員
ホテル客室係
マシニングセンター・オペレーター
ミシン縫製工
めっき工
めん類製造工
郵便外務員
郵便事務員
有料道路料金収受員
レジ係
列車清掃員
レンタカー営業所員
路線バス運転者

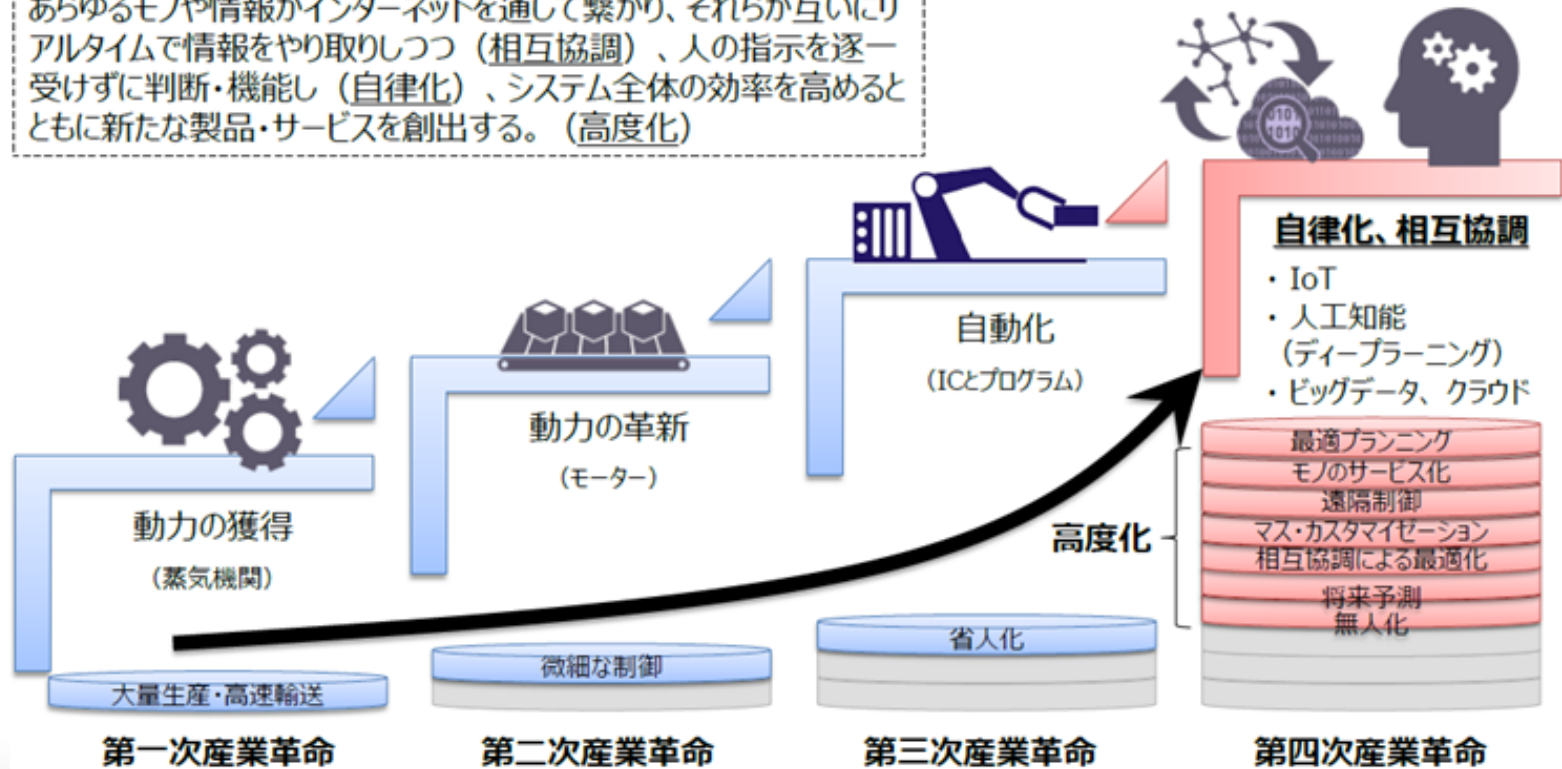


第2部 AIのビジネス応用分野への展望

1. 人工知能(AI)の応用分野

IoT、ビッグデータ、人工知能をはじめとしたデータ利活用に関連した技術革新は、「第四次産業革命」とも呼ばれ、動力の獲得、革新、自動化に次ぐ新たな産業構造の変革の契機として、我が国経済へ大きな影響をあたえるものと考えられている。

あらゆるモノや情報がインターネットを通じて繋がり、それらが互いにリアルタイムで情報をやり取りしつつ（相互協調）、人の指示を逐一受けずに判断・機能し（自律化）、システム全体の効率を高めるとともに新たな製品・サービスを創出する。（高度化）



(出所) 産業構造審議会新産業構造部会第1回資料を基に中小企業庁作成



終章：まとめ(2)

「人間」と「AI・人工知能」の、得意分野の違い

「AI・人工知能」



知識、作業、解析、診断、
情報収集、など

「人間」



アイデア、イノベーション、最終的な意
思決定、共感、ホスピタリティ、芸術、
リーダーシップ、など



終章：まとめ(3)

■ 人工知能(AI)の苦手分野を理解する

- AIは前例の数が不十分な判断や課題から求められる場面が苦手
- 中小企業の強みである個別対応や多品種少量では活用範囲が狭い

■ 中小企業がAI社会で生き残る方向性

- 大手企業はAIの導入で業務の効率化をより一層図っていく
- 中小企業には、AIが苦手な分野(不定形で少量の作業)の仕事を求める顧客から選ばれる機会が増えると思われる

■ 中小企業に大事なものは人材育成

- 前例のない課題に挑戦できる創造性、柔軟性が最大の武器
- 優秀な人材の育成(を継続して行う企業風土・仕組み)こそが、来るべき「AI社会」で中小企業が生き残る秘訣かもしれない。