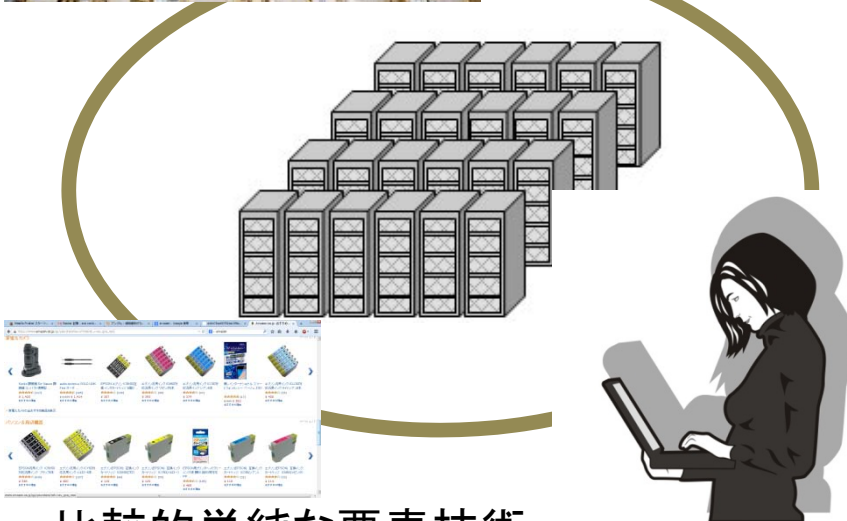


# ロボット革命実現会議 次世代技術

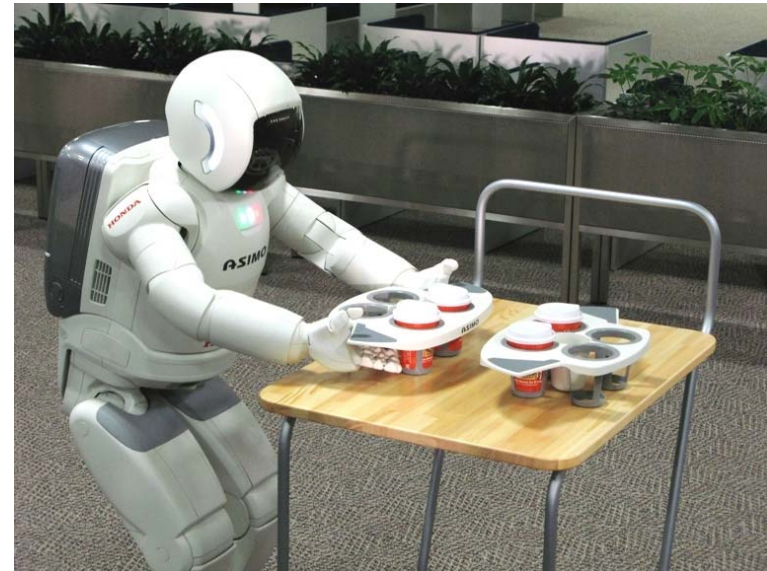
国立情報学研究所

新井 紀子

# ゼロ年代日米ロボット・AI開発の違い

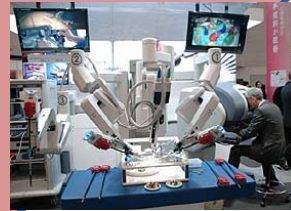


- 比較的単純な要素技術
- ロボット・AIの限界を見定めた機械中心のビジネスモデル(機械に有利なことを機械に、機械に不可能なことを人間に)
- ロボット・AIが能力を発揮するような環境設計(データ構造からロジスティクスまで「ロボットバリアフリー」なビジネス設計)
- オープンイノベーション、検証タスク



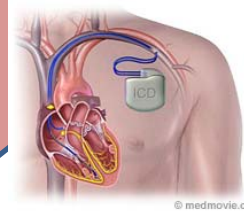
- 世界に類をみない高度な要素技術
- ロボット・AIの無限の可能性に挑戦
- コストは高止まりする一方、非構造化環境下では機能せず。
- 人の夢を叶える人間中心のロボット
- 0か100か、のビジネスモデル
- クローズイノベーション、決められたことをするデモンストレーション

# 定型的環境



※AI完全問題: 人間と同程度に知的なコンピュータ(人工知能)を作るうえで障害となる技術的な問題

# 半定型的環境



半定型的環境の中で、ロボット・AIが得意なことを発見し、ロボット・AIが働きやすい環境を整えたときに、生産性が飛躍的に向上する。

## ポイント:

- ✓ データ構造からロジスティクス・メンテナンス・人間からの情報吸い上げ・社会整備に至る綿密なビジネスデザイン
- ✓ 一箇所でもAI完全問題※が混入すると、すべてが台無しに
- ✓ 重要なのは要素技術以上に、要素技術の連結可能性
- ✓ 諦めも肝心: 遠隔操作・人間-ロボ協働・自動化の切り分け
- ✓ 労働代替も、稼ぎどころ(システム輸出)も、半定型的環境の構造理解にある

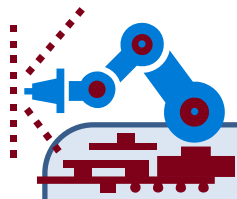
## ロボット・AIの能力:

構造的環境では? 最高の人間何十人分。  
非構造的環境では? 二歳児以下  
(ロボットは人間に歩み寄れない)



# 非定型的環境

# ハード・ソフト・環境の三位一体による 「ロボットバリアフリー化」の推進



## ハード技術

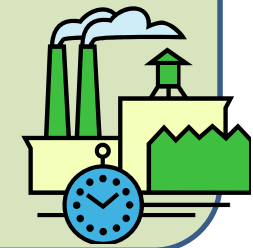
- 高速精密センシング
- 小型・高出力アクチュエータ
- 人工筋肉など新素材

## ソフト技術

- 状況・人の行動・言語の理解
- ロボ-ロボ、人-ロボ連携基盤
- 統計-論理ハイブリッド知的処理

## AI(人工知能)が能力を発揮できるような物理/情報環境

- ロボットへの物理・情報インタフェースを備えた材料・部材・環境設計
- ミドルウェア・ロボット環境部材の実装と標準化
- 対人間優位性を検証するための統合タスク
- 要素技術の連結可能性を検証するための統合タスク
- ロボットバリアフリー環境を推進する法制度・社会制度



環境設計を含めたラディカルなロボット化が可能な  
タスク・職種・領域を世界にさきがけて発見・実用化



ハード・ソフト・環境の三つ揃いによる  
ロボット・ソリューションの包括的提供





# ロボット・AIと拓く未来



機械とモラル・責任



情報と法制度



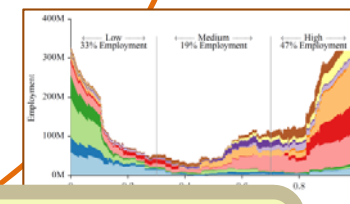
リスクの増幅

- ロボット導入の効果を最大化する規制設計

＝稼働現場・総合タスクにおける  
生産性・リスク・QOL/QWL の精査と調停

- 人-ロボット・AI協調社会における倫理的・法的  
諸問題に関し世界をリードする議論を提示

- 「ロボット産業革命」後の社会へ向けた  
教育制度・社会保障制度の再設計



教育の再定義

社会保障

労働市場の変化