

# (1) 研究技術がどのように「スマートな未来」につながるのか。

## 超実時間モニタリングのためのロボット知能化基盤技術と5G社会

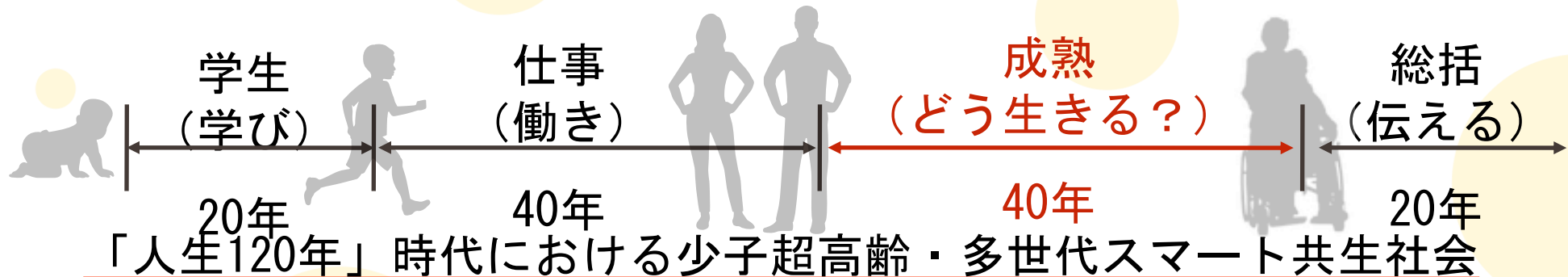
社会的弱者

- ・ 交通弱者
- ・ 買い物弱者
- ・ 災害弱者
- ・ 情報弱者
- ・ . . .



全ての人々を弱者にしない「社会インフラ」の実現

AIが「認知」に寄り添い、ロボットが「身体」を暖かく支える未来



\*小野, 福田, 久保田, 大保, 2021. 1. 19

久保田直行教授 (機械システム工学科)

キーワード: ロボット、デジタル化

# (2) 「スマートな未来」を実現するための技術課題とは？

クラウドコンピューティング  
(Global / Social AI)

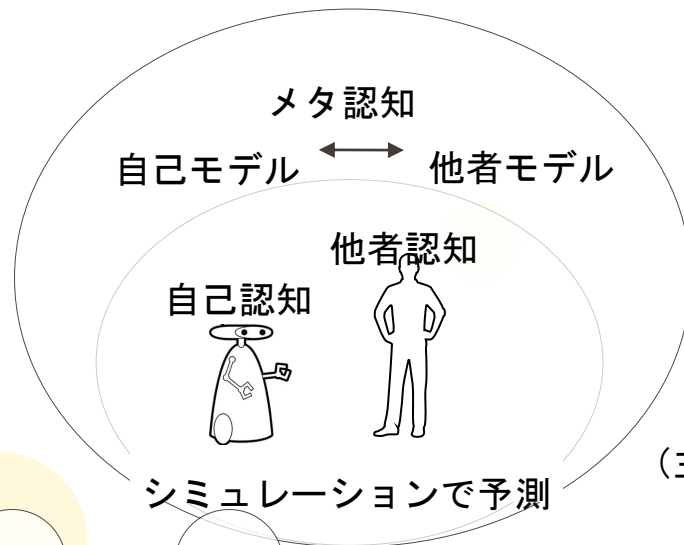
エッジコンピューティング  
(Local / Personal AI)

【課題】ロボットやAIが人と共に学習・成長できる仕組みの確立

人間参加型  
(human-in-the-loop)  
機械学習  
(客観的価値の生成・強化)

経験共有・共感型  
機械学習  
(主観的経験/価値の共有/共感)

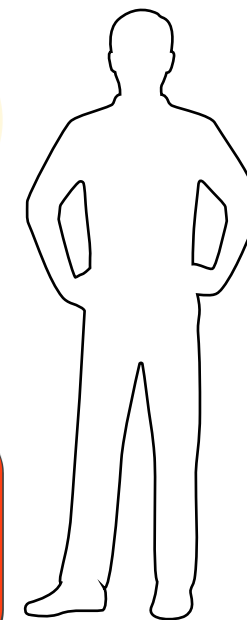
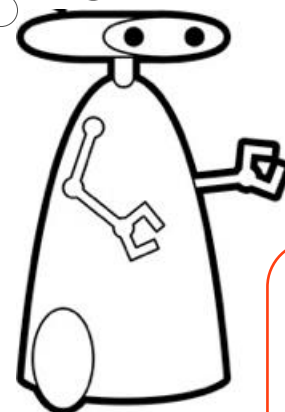
【課題】人や環境の情報デジタル化し、必要なときに必要な粒度で記録・参照する技術の開発



(主観的経験/価値の共有/共感)

必ずしも一致しない  
主観的理解

客観的理解



【課題】人の行動や乗り物の動きを予測するための技術の開発

【課題】人の身体・認知能力を推定するための技術の開発

【課題】人の経験を理解し、価値を共感し、共有するための技術の確立

汎用人工知能 (AGI)

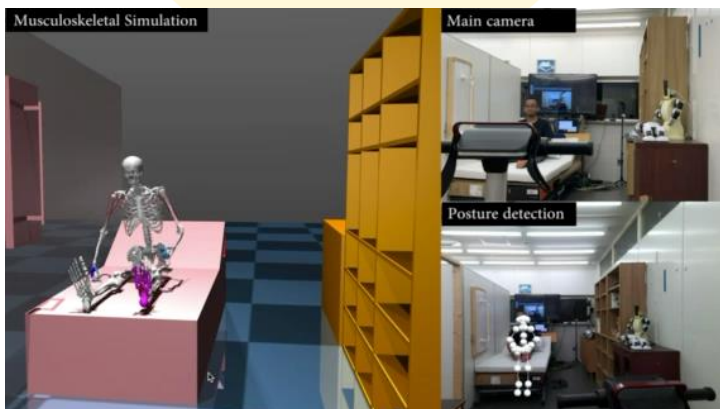
社会参加型  
(society-in-the-loop)  
機械学習  
(客観的価値の共有)

【課題】社会がAIやロボットの価値観や行動を試し、監査する仕組みの構築



# (3) 新設の5G設備をどのように活かすか。

## (2) 超実時間モニタリング イノベーション

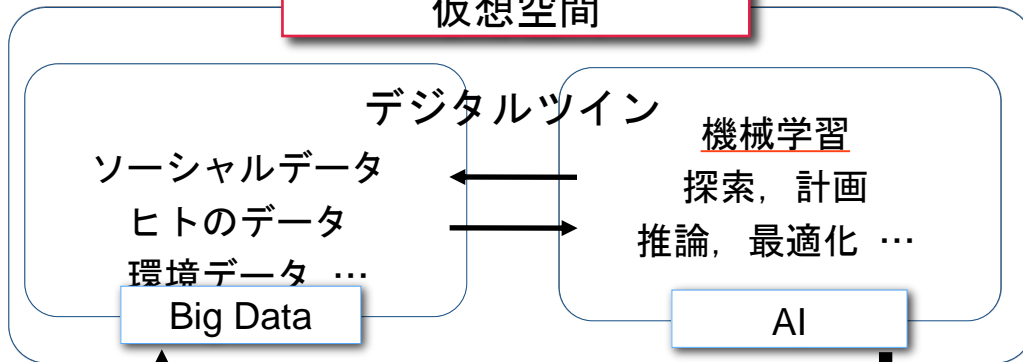


## (1) 超実時間トラッキング イノベーション

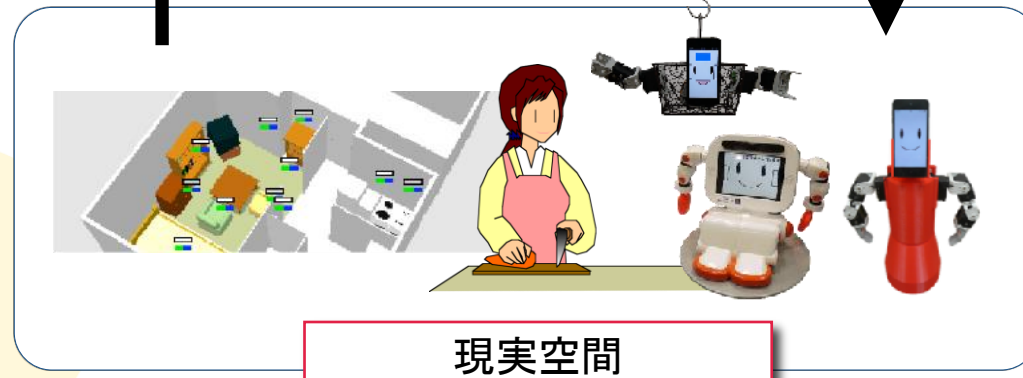
久保田直行教授（機械システム工学科）  
キーワード：ロボット、デジタル化

### トポロジカルツイン

#### 仮想空間



5Gを用いた  
大容量、低遅延、同時多接続  
による超実時間情報処理



## (3) オンライン機械学習 イノベーション



## (4) オンラインロボット 適応イノベーション

