

情報科学技術分野における  
戦略的重要研究開発領域に関する検討会  
第1回会合  
2024年4月24日

生成AIから実世界応用へ：  
AI×ロボティクス



Waseda University

尾形哲也

早稲田大学 理工学術院 教授／AIロボット研究所 所長  
産業技術総合研究所人工知能研究センター 特定フェロー



# ChatGPTとBard (Gemini)



## ChatGPT

I'm sorry, but I don't have specific information about Professor Tetsuya Ogata at Waseda University, Japan, in my knowledge base, which has a cutoff date of January 2022. It's possible that Professor Tetsuya Ogata is not widely known or hasn't been covered extensively in publicly available sources up to that point. If you have specific questions or need information about a particular field of study or research area associated with Professor Ogata, I may be able to provide more general information or insights based on my training data up to that date.



Geminiは、言語を基盤にするのではなく、動画、音声、言語などを統合した基盤モデルを採用  
性能が劇的に向上している。



## Professor Tetsuya Ogata at Waseda University

Professor Tetsuya Ogata is a prominent researcher in the fields of **cognitive developmental robotics, neuroscience robotics, and human-robot interaction**. He currently holds the position of Professor at the School of Fundamental Science and Engineering at Waseda University, and is also a Joint-Appointed Fellow at the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST).



Professor Tetsuya Ogata

Here are some key points about Professor Ogata's career and research:

### Research Interests:

- Deep learning for robot motion control
- Human-robot interaction
- Dynamics of human-robot mutual adaptation

Professor Ogata's research is highly respected in the robotics community, and he is considered to be a leading expert in the field of cognitive developmental robotics. His work has the potential to significantly impact the development of robots that can interact with humans in a natural and collaborative manner.

# 現実か虚実か（身体性）

- 現在の生成AIには"学習データ"に現実と虚実の区別がない
  - 人間に"忖度"して計算結果を変えてしまうこともある



- 仮想世界は（都合によって）可変で良いが、現実是不変
  - “心頭滅却すれば火もまた涼し”→ そのままでは"焼死"する。。。

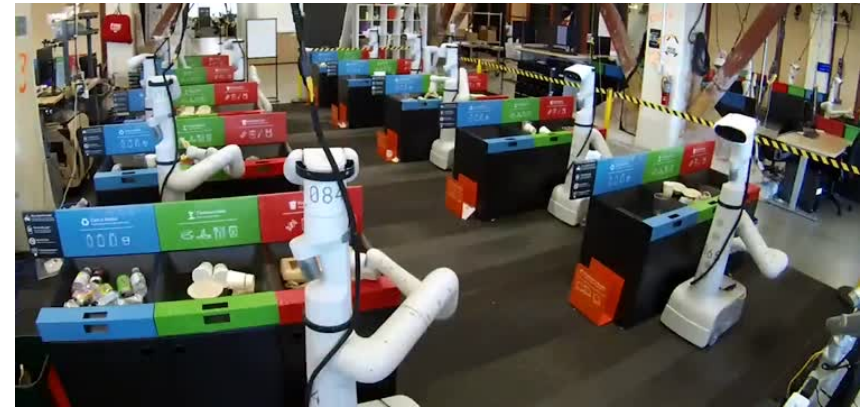


- 現実世界への能動的適応は"身体"の存在によって不可避になる

# 世界の動き (2018-2023) 2023/9/4のスライドより



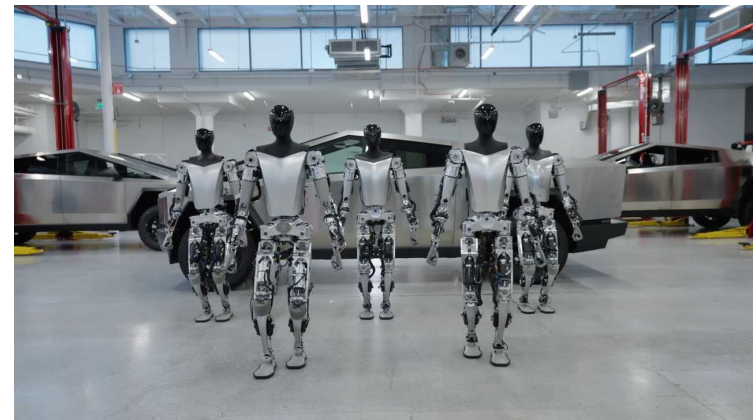
Google (2018)



Google Robot Classroom



1X, OpenAI

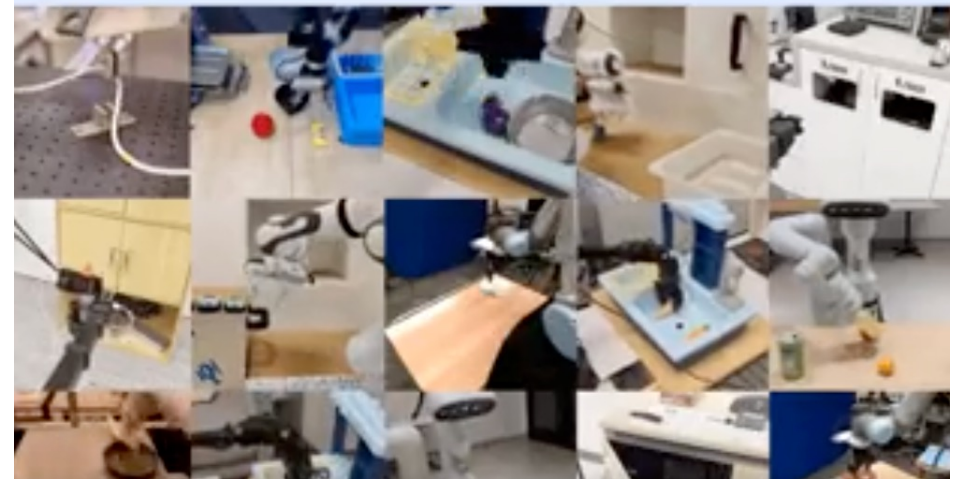


Optimus, Tesla

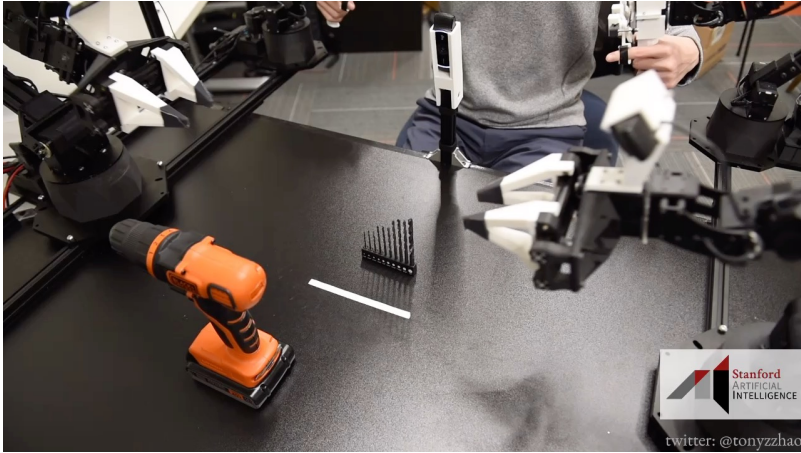
# RT-X

- 史上最大のオープンソースロボットデータセット
  - 2023年10月3日リリース
  - 東大JSKを含む世界の33研究機関
  - 22種類のロボットハードウェア
  - 527種類のスキル(?)
  - 100万種類のエピソードを網羅

RT-X: A generalist AI model to advance robotic learning



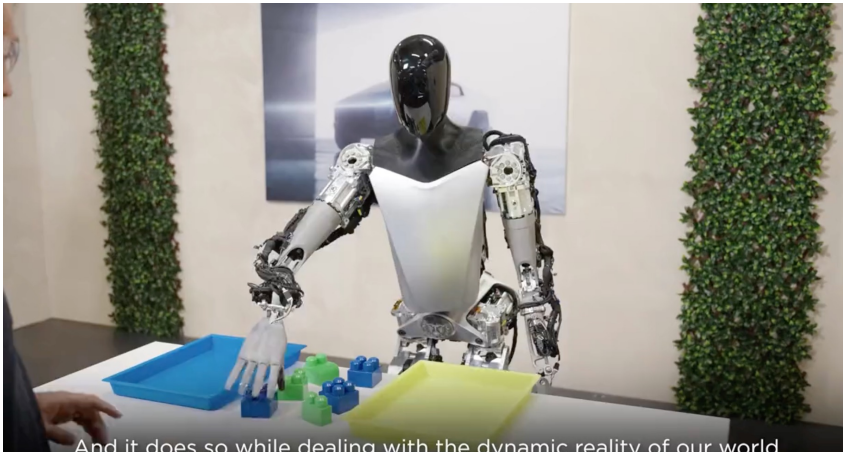
# マニピュレーションでは模倣学習が世界の趨勢



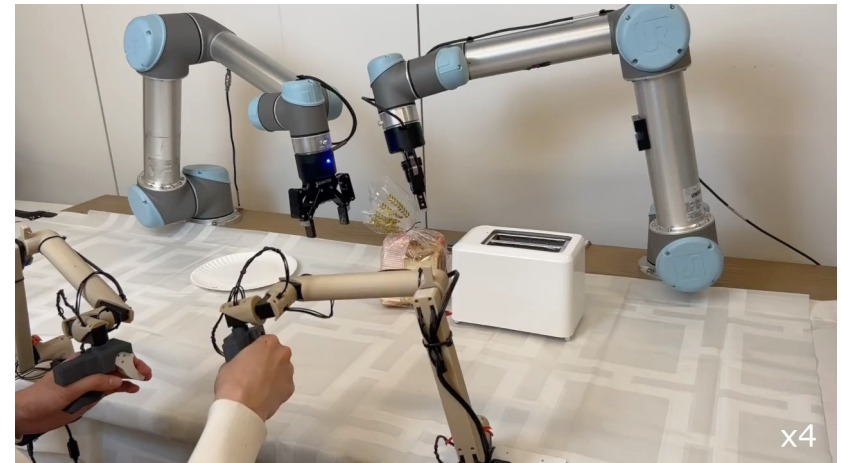
ALOHA (**Stanford, UC Berkeley, Meta**) 2023.3.28



TRI 2023.9.15



Optimus (**Tesla**) 2023.9.4



GELLO (**UC Berkeley**) 2023.9.26

# (無闇に) たくさん集めればいいのか？

- 身体性の違いをどう考慮するか？
  - ピッキングだけならエンドエフェクタの位置だけでも良い？ (RT-1など)
- 意味ある行為の単位とは何か？
  - 動作プリミティブは設計されるものか？ 動的に生成されるものか？



- **発達ロボティクス**の視点
  - 「複雑な行為を獲得するための基盤となる行為経験（身体発達？）」とは何か？
    - 破滅的忘却 ⇔ カリキュラムラム学習、ファインチューニング
    - 言語モデルの効果的な学習にも貢献する可能性

# 発達ロボティクス

身体成長（学習の境界条件変化）と共に、  
という動作がどういう順番で**自発的に**獲得されていくのか。そこにある**メカニズム**は何か。



## General chairs

Tetsuya Ogata (Waseda University, Japan)



Angelo Cangelosi (University of Manchester, UK)



## Program chairs

Tadahiro Taniguchi (Ritsumeikan University, Japan)

