

多層的な教示と継承を通じて成長する汎用自律ヒューマノイド



Project manager

(2026 年度採択)

河原塚 健人

東京大学
次世代知能科学研究センター 講師



代表機関

東京大学

研究開発機関

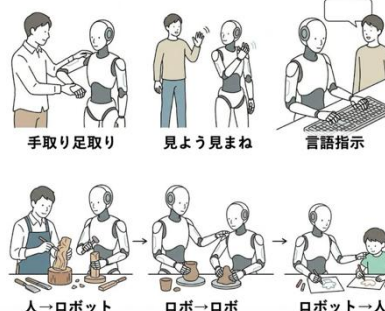
東京大学、産業技術総合研究所、国立情報学研究所、東北大学、大阪大学、名古屋大学、電気通信大学

プロジェクト概要

ヒューマノイドが、環境・タスク・身体が多様に変化する状況へ対応できるようになるには、物事の本質的な理解が鍵となります。人間が他者に物事を教えらるようになって初めて理解したと言えるように、ロボットもまた、自身の経験や技能を他者に伝えられるようになっていく必要があります。

そこで本プロジェクトでは、手取り足取り-見よう見まね-言語指示という多層的な教示と、人からロボット・ロボットからロボット・ロボットから人への多層的な継承を通じて、逐次的に成長する汎用自律ヒューマノイドを開発し、その適応性・汎用性・伝達性を評価します。

具体的には、教示と継承に適したヒューマノイドの研究開発、教示と継承を可能にする基盤システムの研究開発、教示と継承に基づくタスク遂行と社会実装、次世代コミュニティづくりに取り組みます。2050年には、人や他のロボットと教え合いながら共に成長し、アルバイトに任せられる物理的な仕事を全て担えるヒューマノイドの実現を目指します。



2030年までのマイルストーン

2030年までに、多層的な教示と継承の実現に向けて、ヒューマノイドによる次の4つのマイルストーンの達成を目指します。

【未知の環境や物体に素早く適応する引っ越しタスクの達成】

部屋の構造や荷物の情報が事前に分からない環境で、人間の指示に基づき、家具や段ボールを部屋から荷台まで自律的に積み込みます。

【経験を抽象化し汎化する未知の家事タスクの達成】

コーヒーのハンドドリップや軽朝食の用意、清掃など、事前に学習していない家事タスクを、人間による一度のお手本または言語指示のみから実行します。

【多様な身体間での運動技能伝達の達成】

マット運動・鉄棒運動・跳び箱運動などの運動技能を、人からロボットへ、ロボットから別のロボットへ、ロボットから人へと、伝達します。

【実ニーズに基づくスポットワークの実現】

工場や農場での点検作業や流れ作業を、その場での数分から数十分の教示に基づいて実行します。

研究開発体制 (2026 年 9 月時点)

ヒューマノイド「統合研究」のど真ん中を「2050年の第一線研究も担える若手中心のプロジェクト」として、40歳以下(2025年度時)の課題推進者(PI)陣と、それを支えるトヨタ自動車株式会社により構成されます。

	身体・ヒューマノイド	基盤システム	タスク・社会実装
01		教示と継承に適した身体設計と学習制御 河原塚 健人(東京大学)	
02		教示と継承に基づき成長する行動基盤モデル 室岡 雅樹(産業技術総合研究所)	
03		教示と継承に基づき成長するロボット基盤モデル 栗田 修平(国立情報学研究所)	
04		多様なモダリティを繋ぎ成長する空間基盤モデル 金崎 朝子(東北大学)	
05		多層的な継承を可能にするヒューマノイドシステム 八木 聡明(大阪大学)	
06		多層的な教示を可能にするヒューマノイドシステム 宮澤 和貴(大阪大学)	
07		実験に基づき成長するヒューマノイドシステム 本田 康平(名古屋大学)	
08		教示と継承を可能にするロボットの感情モデル 日永田 智絵(電気通信大学)	
09		教示から継承へ拡張するロボット学習理論 小林 泰介(国立情報学研究所)	

全てのPIが「教示と継承に適したヒューマノイドの研究開発」「教示と継承を可能にする基盤システムの研究開発」「教示と継承に基づくタスク遂行と社会実装」の3つの研究開発項目に横断的に従事する体制です。