ヒューマノイドロボットにおけるリアルの追求に関する研究

A Research on Pursuit of Humanoid Robot's Realism

1w163063-2　瀬戸　清楓　　指導教員　長　幾朗　教授

SETO Sayaka　　Prof. CHOH Ikuro

概要：　本研究では、ロボットに人間らしさ（リアル）を追求することの課題や可能性を検討する。そのステップとして、ヒューマノイドロボットを開発する意義を改めて確認し、リアルとは何かを区分けして掘り下げている。その中で、開発に影響を及ぼしている宗教等の文化的背景や、デザインの機能にも言及する。また、現状のヒューマノイドロボット産業の課題を、いくつかの代表例を挙げながら整理する。そうして得られた課題に対して、人間らしさ、すなわち汎用性を特徴としたヒト型ロボットが講じられる策をとして、「未熟なヒューマノイド」を提案する。外見の愛嬌・機能の欠陥・成長の過程・生死の概念を、従来のロボットや機械の利点を欠落させたものとみなし、未熟という言葉で括っている。人に必要とされるヒューマノイドロボットに求められる人間らしさ（リアル）について考察している。

キーワード：ヒューマノイドロボット、リアル、未熟、進化

Keywords: humanoid robot, real, unskilled, evolution

１．はじめに

スマート家電が浸透し始めたり、店舗でロボットが接客に用いられたりと、ロボットと人とが共生する時代が到来しつつあるように感じられる。日本でもヒト型のロボットの研究が活発に行われており、仕草や顔にリアルを求めて開発を進めているロボット研究者も多い。ロボットにリアルさを求める意義とその構成要素を明らかにした上で、日本のロボット研究を巡る文化的背景・課題を掘り下げながら、今後のヒューマノイドロボットの可能性を考察する。

２．ヒューマノイドロボットの意義

ヒューマノイドロボットの有用性をその上で「ジェミノイド」[i]や「T-HR3」[ii]といった具体例を挙げつつ検討している。人間に対する知見を深めること・汎用性・親しみやすさ・操縦性・応用分野の存在の５つの視点に分析している。ロボットを含めたプロダクトデザインの意図･効果にも言及した。研究の中で他にもいくつかの開発目的が見受けられたが、その内容やそれらを分類から外した理由も簡潔に述べた。

３．リアルの構成要素

「リアル」という言葉の定義を冒頭で確認し、その在り方をロボットに関して造形・動き・存在（心）の３区分に分けた。その上で、「不気味の谷」[iii]や宗教的背景等、人間らしさを追究する際の注意点を補足しながら、各々について検討している。生き人形を含む造形の歴史、非言語コミュニケーション、ロボットに対するイメージのギャップに関しても幅広く触れながら、ロボット分野でのリアルの追究に関して理解を深めている。

４．現状の課題

ヒューマノイドロボットの存在意義とリアルを構成する要素に関する知見を踏まえて、現在のロボット産業の課題を探る。HONDA の制作した「ASIMO」[iv]と産業技術総合研究所の「未夢」[v]、ソフトバンクの「Pepper」[vi]とシャープの「ロボホン」[vii]の事例を挙げる。そこから見えてきた問題点は、日常性が欠けた機能とニーズの不一致・外見から抱く期待と機能の不一致･市場展開の難しさの３つに大きく分類できる。それらの問題に向き合うことで、人々に長く愛されるロボットの

条件を探る。

5．ヒューマノイドロボットの可能性

現状の課題を前章で把握した。その上で、未熟さを備えたヒューマノイドロボットを提案する。ヒューマノイドロボットの利点は、人間との共創・共生において最も活きる。よって、人との良好な関係性の構築は重要な課題であり、それに未熟さという隙を利用する。未熟さは換言すれば可愛らしさである。「不気味の谷」に対抗する「カワイイの丘」[viii]を紹介し、外見の愛嬌・成長の過程・機能面での欠損・生死の概念（寿命）の 4 手法で、ロボットに未熟さを付加することを提案する。それぞれの意図を論じながら、ヒト型以外の癒し系ロボットへの応用例とその効果を紹介する。ロボットの未熟さは、機械として見るならば欠陥になる。その危険性は考慮しつつも、生物としてのリアルさを求める際には不可欠な要素として考察している。加えて、ヒューマノイドロボットの身体的な変化の魅力と可能性についても論じている。遺伝的アルゴリズムや経年変化といった他分野での試みをロボットの進化に応用することで、ロボットの個体の成長及び種としての進化に繋がることを提案している。

6．おわりに

ロボットをヒト型でつくることのメリットとそれを市場に出す時の課題とを総括し、ヒューマノイドロボットの展望を述べた。他のロボットとの住み分けと需要の生成のためには、造形や動作のリアルばかりを追究しても意味がない。生物外のモノにも感情移入をしやすい日本人に愛される、心あるロボットを作るためには、変化やかわいらしさといった捻りが必要になる。ヒューマノイドロボットは良くも悪くも注目と期待を集めやすい。ロボット産業の今後の発展には、技術上の進歩だけではなく、そのデザインや需要予測も合わせた総合的なアプローチが求められると考えを進めている。また、ヒューマノイドロボットの進化による、他分野も含めたさらなる可能性についても言及している。

---

[i] 石黒浩：人と芸術とアンドロイド，日本評論社(2012)
[ii] なぜトヨタ自動車はヒューマノイドロボットを開発するのか（2019/12/13）：https://global.toyota/jp/newsroom/corporate/30609610.html, (2020/1/12)
[iii] 森政弘：ロボット考学と人間，株式会社オーム社(2014), pp.203-212
[iv] ホンダ、時速 6km で走る新型 ASIMO を 5 日に一般初公開（2006/2/3）：https://pc.watch.impress.co.jp/docs/2006/0203/honda.htm, (2020/1/20)
[v] 【話題の肝】震災で「役立たず」と批判された美少女ヒューマノイド「未夢」は今どこに（2015/2/5）：https://www.sankei.com/premium/photos/150205/prm1502050004-p1.html, (2020/1/20)
[vi] ソフトバンク、人型ロボット「Pepper (ペッパー)」の Android 対応モデル発表、アプリ開発キットの無償配布も開始（2016/5/19）：https://gpad.tv/develop/softbank-pepper-android-sdk/, (2020/1/20)
[vii] もはやファッションショー ロボホン誕生 2 周年を祝いました（2018/7/5）：https://japanese.engadget.com/2018/07/05/2/, (2020/1/20)
[viii] 畠山真一：カワイイ概念と「不気味の谷」現象について，尚絅大学研究紀要(2014), No. 46, pp.29-42