

## 共同研究プロジェクト

# ロボット・人間学研究 －情報工学と人間学の接点を探る－

## 活動報告

高石 浩一・永澤 哲

今年度も本研究会は、メンバーそれぞれが独自の研究課題を持って活動した。

まず高石は、大学院生、修了生らと共に「ロボット研究会」を継続、Wired news や『日経サイエンス』などの最新情報、記事、文献などを収集するとともに、アニメ『攻殻機動隊 ARISE』を見ながら、そこで取り上げられた近未来の人とロボットのあり方を毎回討議するミーティングを行った。さらに情報工学に精通する著名な心理学研究者の一人である Sherry Turkle の最新著書『Alone Together』の輪読会を開始した。

次に永澤は、おもに身体論、脳科学および神話論的観点を中心に、3回の聞き取り・現地調査および文献研究を行い、以下の成果を得ている（カッコ内は、研究調査の時期）。

### ①社会のインターネット化、身体意識の変化とロボット－人間学について（2013年5月）

ロボット－人間の関係は、社会のインターネット化と深くかかわっている。社会学者の大沢真幸たちは、インターネット化にともない、近年、身体感覚の急速な変容が起りつつあることを指摘している。この点について、生活様式の変化がどのような身心の状況を生みつつあるのか、整体指導者の高橋秀和氏（東京小平市）にインタビューするとともに、議論した。高橋氏によると、整体指導（マトニティ整体）の観点から見た場合、身体感覚の急速な変化は、2005年くらいから始まっている。特にこの時期から、新生児に異常が見られるようになった。その背景にあるのは、携帯電話ではないか、と

の印象があるという。

インターネット、ゲームについては、技術の改良により、2011年くらいから、画面そのものからくるストレスは軽減されつつある。しかし、インターネット、ゲームへの没頭による身心の変化は、やはり否定できない。この点に関して、地域差、階層、世代による大きな分岐が生じており、生命、身体に対する価値観も、それに対応して、大きく二極分化しつつあるのではないか、という議論になった。3.11以後の日本社会の価値観の大きな変動とともに、若い世代の間では、東洋的身体技法にたいする受容性が高まっているのではないか、という点で意見の一致を見た。

### ②ロボットと脳のリヴァース・エンジニアリング（2013年7月）

現在、AI研究およびロボット工学において最も大きな影響力を持つ思想家＝発明家であるカーツワイルは、2012年末に、人間の脳のコラム構造を電氣的に再現し、オートポイエシスによって高次の精神機能を持たせるリヴァース・エンジニアリングのアイデアを公刊した。「ロボット・人間学研究」プロジェクトの一環として、このアイデアの現実性、およびそれにとまなう神経倫理上の諸問題について、脳科学者の長峯隆教授（北海道・札幌医大）とインタビュー、議論した。

脳科学の専門家としての観点からすると、コラム構造は、脳のごく一部に存在しているにすぎない。また、意識や精神を物理的プロセスから派生する、あるいはその機能だと考えた場合、

人間と同じ精神機能（特に情動知能）を持つロボットやAIを作るにあたり、コラム構造の再現や脳のリヴァース・エンジニアリングが有用であるとはいえない。たとえば、飛行機の場合、その構造は鳥とはまったく異なっており、人間的意識を生むために、同じ構造原理を持った物理的基体を作る必要はないといえる。重要なのは、人間の「自己意識」ないしメタ意識に対応する意識の水準を、ロボットないしAIが持つ可能性があるか、またそれが倫理上持つ問題についての議論が必要だという認識で、意見が一致した。この点は、次の③で述べる身体を土台にした意識変容の技法（東洋の身体技法、あるいはジョンソン+ジェンドリンの「一人称の科学」）の観点からロボットについて考え直す視点と密接に結びついている。

また、7月の出張においては、『攻殻機動隊』の中に転生している神道・縄文的な精神・宇宙像の土台にある生命環境について、現地調査を行った。その結果、農耕文明以前の社会において、男性性/女性性のジェンダーからなる世界像が、縄文=アイヌ的なランドスケープと神話表象においても支配的であったと考えられ、それが『攻殻機動隊』や『エヴァンゲリオン』をはじめとするロボットと人間の融合をテーマとするポップカルチャーの中に転生していることが、確認された。

### ③ロボットと一人称の科学（2013年9月）

人間の意識、特に情動や感情は、身体の内臓・皮膚からくる情報を土台としている。人類は、そのプロセスを制御し、意識状態を変化させるための技法（東洋の身体技法、あるいはジョンソン+ジェンドリンのいう「一人称の科学」）を、旧石器時代から生み出し、伝承してきた。

ロボットの意識について考える場合、このような身体知からの視点はきわめて重要であるが、現在のロボットの意識論には、全く欠如している。

このような問題意識から、心身の調整、変容の技法である中国気功法の代表的な指導者の一人である、謝明德氏の気功法ワークショップに参加した。道教における修道論については、簡

にして要を得た説明によって、文献では得られない理解を獲得することができた。

また、身体技法としては、内在微笑、六字訣および馬歩を実修した。

中国の気功法は、ヒンドゥー教、チベット仏教の瞑想法や身体技法と、その効果は共通であり、方法自体も、部分的に共通の要素がある。また、臨床心理のイメージ技法とも部分的に重なっている。この点から、現代を支配している「三人称の科学」—ロボット工学はその一部である—にたいし、人類に共通の心理的・身体的な基盤をもとにした「一人称の科学」の可能性について、あらためて考える必要を強く感じた。「ロボットは気功を行じるか」というのが、今後のロボット—人間の関係について考えるうえで、重要なテーマとなるという確信を得た。

### ④文献研究

ロボット倫理関連の文献資料を探したが、目新しい資料は出ていないようである。ロボット倫理については、応用倫理学・生命倫理学の枠内での研究はとん挫しているとの印象を強くした。ただし、見落としがあるかもしれないので、今後さらに研究を続ける予定である。

最後に客員研究員の野村竜也は、工学領域で本研究会に参画するメンバーとして下記の幾つかの関連論文を発表した。

1. T. Nomura and K. Hayata, Influences of Gender Values into Interaction with Agents: An Experiment Using a Small-Sized Robot, 1st International Conference on Human-Agent Interaction (iHAI 2013), 2013.
2. T. Nomura and T. Kanda, Measurement of Rapport-Expectation with a Robot, Proc. 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, pp.201-202, 2013.
3. T. Nomura, K. Sugimoto, D. S. Syrdal, and K. Dautenhahn, Social Acceptance of Humanoid Robots in Japan: A Survey for Development of the Frankenstein Syndrome Questionnaire, Proc. IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids 2012), pp.242-247, 2012.

4. T. Nomura and T. Kanda, Influences of Evaluative Contexts in Human-Robot Interaction and Relationships with Personal Traits, Proc. IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN 2012), pp.61-66, 2012.

(なお、2と4のテーマは、フルバージョンを論文誌に投稿・審査中。)

今後さらに貴重な意見交換を行うべく、今年度末あるいは来年度初頭に各研究者による報告会を企画している。なおこの報告会での成果を通じて、最終年度である次年度には、公開討論会を開催し、これまでの本研究成果を集約することができればと思っている。