研究室紹介

産総研見学レポート「ヒューマノイドを見学させていただいて」

Impression of Humanoid Robot

片 理 誠

Makoto Henri

2013年5月27日に行われた日本SF作家クラブ向けの「産業技術総合研究所知能システム研究部門ヒューマノイド研究グループ見学会」に私もお邪魔をし、そこで主任研究員である梶田秀司さんをはじめとする皆様から、研究中のヒューマノイドについて大変親切にいろいろと解説や説明をしていただきました。

ここではそこで私が感じたことなどを書かせていただくかと思っております。肩肘張ったレポートというよりは、素人が書いた雑感という感じでありまして(汗)、気楽な気持ちでお楽しみいただければ幸いです。

見学会では主に“HRP-4C”というヒューマノイドロボットを見学させていただいたのですが、いやもうとにかく個人的には感動の嵐でした。

この“HRP-4C”というヒューマノイドは“メタリックなボディ”+“人工皮膚によって再現された頭部や手”という構成になっております。

実は今回の企画の話をいただいたときにヒューマノイド研究グループのサイトを拝見させていただいておりまして、“HRP-4C”の写真も見ていたんです。で、開発者の方には申し訳ないのですが、正直、そのときに感じたのはやはり“不気味の谷”という奴でして、「なまじ人間に似ているから、強烈な違和感を感じてしまうんだろうな」と思っておりました。

ところが！ 実物の“HRP-4C”を見たとき、私はほとんど違和感を感じませんでした！ いやむしろ十分可愛いと思いました。この「可愛い」という部分が実は凄く重要なのではないかと個人的には考えているのですが、それはまた後述するとしまして、とにかく「不気味」とは感じられない。これはほかの参加者も同様だったようで、休憩時間に「ちっとも変な感じじゃないですね」と話し合ったりしました。

これは写真や動画では伝わらなくて、実物を見てくださと言うしかないんですけども、本当に不思議な感覚です。

参加者の中からは「人間に似ているからというけれど、

“不気味の谷”って、実は死体に似ているからなんじゃないか」という意見も出まして、あ、なるほどなと思ったりも。

“HRP-4C”は人間に近い顔をしているだけじゃなくて、ちゃんと表情まであるんです。瞬きをしたり、小首を傾げたり、微笑んだり、不機嫌そうな顔つきになったり。そういった細かな一つ一つの仕草や動作が“不気味の谷”を超越させているのかもしれない。

いろいろなデモンストレーションも見させていただきまして、彼女(“HRP-4C”)は女性型のヒューマノイドなので(？)が二足歩行する姿などはむしろ普通の人よりも美しいとすら思ってしまうほどでしたし、お辞儀をされるとこちらまでつられてお辞儀をしてしまうという塩梅で、実に微笑ましく、そういうときはさほどの違和感を感じません。

ただ、「やっぱりロボットなんだな」という部分もあって、例えば彼女は歌いながら踊ってくれたりもしたんですが、なんかロボット・ダンスっぽくて(ロボットだから当たり前？)、そこではやっぱり結構な違和感がありました。動作があまりに正確すぎたのと、実際の動作と表情とが呼応していなかったからなのではないかと思います。ダンスというのはとても高度な表現様式で、まだ彼女の表現力では人間の域にまでは達することができなくて、どうしてもゾンビっぽくなってしまうのかもしれない(もともと、ロボット・ダンスのダンサーとしては、ある意味、究極なのかもしれない(汗))。

つまり人間は、たとえ対象を「人間と似ているのに人間ではない」と判断したとしても、そこに「可愛い／微笑ましい／美しい」というポジティブな感情を見いだす時は、不気味という印象は抱かない、のです。少なくとも私はそうでした。

写真はともかく、動画でも(写真ほどではないですが)“不気味の谷”を感じる、という部分では、上手く言えないんですが、存在感、という部分が大きいかもしれません。実際に目の前で喋りかけてくれるのと、画面の中で動いている、というのではいろいろと印象が違いますよね。それと、実際に相對していると彼女の目や口元を見ることになりますが、画面だとそれ以外のところにも目が行ってしまう、というのもあるのかもしれない。

原稿受付 2013年9月12日

とにかく、思っていたよりもずっと自然な感じのロボットでした、“HRP-4C”は、

とはいえ写真や動画ではまだ“不気味の谷”を感じさせてしまうということは、彼女はまだそれを完全には克服できていないわけなんですけど、でも私は「たぶん近いな」と感じました。人間にまったく違和感を与えないヒューマノイドの誕生はそう遠くはないだろう、という印象を“HRP-4C”から受けました。

ヒューマノイド研究グループの研究は元々は建設作業の補助をするためのロボットを開発するためにスタートしたそうです。ただなかなか一足飛びにそこまで行くことは難しく、方針をエンターテインメントにシフトさせることになり、その結果生まれたのが“HRP-4C”、彼女だった。

これは実にエポックメイキングな転換だったのではないかと思います。つまりこのときに、それまで研究されてこられた「二足歩行」の技術に、「人間らしい表現」の技術が融合されたわけで、その結果、ロボットのまったく新しい地平線が切り拓かれることになったからです。

その“ロボットのまったく新しい地平線”とは何か？ 誤解を恐れずに一言で言い切ってしまうならば、それは『萌え』なのではないかと個人的には思っております。

今、私はライトノベルというジャンルに関わっております。そこではいわゆる「オタク文化」などとも呼ばれるサブカルチャーが花盛り。そしてライトノベル業界において『萌え』とは決して軽視することのできない最大要因の一つです。

いえ、もはや小説だけではなく、漫画、アニメ、ゲーム……等々、様々な娯楽ジャンルでそれは進行しております。

「実際には存在しない架空のキャラクターに自分の好みを見だし、愛おしみ、こだわる」、真面目にロボットの研究をされている方の中には一笑に付される人も多いかと思えます。我々作家の中にすら、訳の分からない価値観として首を傾げる人はいます。けれどこれはすでに一つの社会現象なんです。スマホの中のキャラクターを喜ばすためだけに、ソーシャルゲームのアイテム課金に毎月何万円もつぎ込む男女が、実際に、現実には、相当数存在するんです。この不景気な世の中に、ですよ？

『萌え』とは、結局は「癒やし」であり、『孤独』の裏返しなのだろうと思っています。

昔、人間は村などのコミュニティに属さなければ生存することができませんでした。ですが様々な技術が進歩し社会構造が劇的に変化した現代では、人は一人でも生きていくことができます。世帯の中身は「大家族」から「核家族」になり、とうとう今では「個人」になりました。「他人か

らのわずらわしい干渉など受けたくない」という価値観の発露。

ですが一方で人間は群れで生きてきた生命ですので、孤独というのはとてつもなく強烈なストレスなんです。「愛したい、愛されたい」という欲求は依然として一人一人の中に存在している。

これらの結果として生み出されたのが「一人でいたいけど、孤独なのは嫌」というまったく相容れない二つの願望の衝突でした。この自己矛盾にどう折り合いをつけていけば良いかが分からず、今、大勢の人が苦しんでいます。

そしてそれへの一つの回答が『萌え』なのです。絶対に自分を裏切らない、わずらわしい人間関係を一切強要することのない、理想のパートナー。それを架空の世界に求めているわけです。

そのことが最終的に真の“救い”や“解決”になるのか、というのはまた別の問題でして、とにかくここでは、こういうベクトルの願望がこの現実世界に厳然たる事実として存在している、という点が重要です。

研究者の一人から伺った“アクトロイド-F”というコミュニケーション支援ロボットのお話は実に印象的かつ象徴的でした。これは人間の女性そっくりの外見に作られたロボットで、立ったり歩いたりはず、ただ座ったまま人間と会話をし、肯いたり、笑ったりするだけのロボットです。けれど、それまで誰とも話そうとしなかった老人がこのロボットにずっと話しかけていた、という事例があるのだそうです。そのお年寄りにとっては“アクトロイド-F”こそが理想の話し相手だったのでしょう。

けれど理想の話し相手を求めているのは何も老人だけではなく、今や沢山の人が『孤独』に苦しんでいるんです。ストレス社会などよく言われますが、その根源にあるのは多くの場合、『孤独』なんです。

二足歩行であることのメリットとは何ですか、という問いに研究者の方々は「段差や階段はクローラ（キャタピラ）を使っても乗り越えられます。ですが例えば階段の踊り場などの狭い場所での方向転換は苦手だったりします。クローラを使ったロボットはドアを開けて通過するのも苦手である場合が多い。結局、人間の社会は人間に合わせて作られていますので、人間と同じ姿形をしているのが一番確実なんです」と答えられていました。確かにそうなのだと思います。ですが私はもう一つ、別の答えがあるのではないかと考えています。

二足歩行であることの最大のメリットは、「人間らしい」ということなのではないかと。それは私には人間とロボットとが円滑なコミュニケーションをする上での必須な技術であるように思えるのです。

二足歩行の技術なしに「“萌え”なロボット」を生み出すことなどできるでしょうか？ 確かにデザインしただけでは二足歩行以外のロボットもある程度までは可愛らしくできるかもしれませんが、けれど車輪やクローラで走るロボットを「愛しい」とまで思えるかどうか。普通は難しいだろうと思います。恋愛の対象になってもおかしくないくらいの強烈な魅力がなければ、それは『萌え』ではないんです。ちょっと可愛い、という程度では駄目なんです。

“人間に愛される”という性能において、二足歩行ロボットは他の追従を許さない圧倒的なアドバンテージを持っています。人間が一番慣れ親しんでいる形態とは、結局は人型なんじゃないませんか？

そして人間から愛されるからこそ、人間を「癒やす」ことができるんです。

“HRP-4C”、彼女にはインパクトがありました。完成度も大事ですが、より重要なのは「作業用のロボット」と「コミュニケーション用のロボット」が出会った、「人間のような動き」と「人間のような表現力」が彼女の中で融合している、という部分。そこに私は感動しました。一言で言ってしまうと「ここまで人間に近づいたんだ！」という驚きでした。産業用のロボットとは明らかに違う。まだどこもない部分もありましたが、確かに二本の足で歩き回って、会話して、微笑んでいる。そんなことのできるロボットがすでに存在している、というのはやっぱり凄いことだと思います。

もしそこに、さらに「人間のような知能」が加わったら、と思わずにはいられませんでした。

私が“HRP-4C”から連想したのは、NHKの「サイエンスZERO」という番組で見た“ワトソン”というIBMが製作した人工知能なんです。アメリカの人気クイズ番組で全米チャンピオンを破ったAIなんです。凄いのは彼とは「自然言語でコミュニケーションができる」というところ。普通に会話ができちゃうんです。コンピュータと。

「人間のような動き／人間のような表現力／人間のような知能」、この三つが融合したら、それは夢のロボットですよ。この三つはすでに、バラバラの状態では存在しているんです。まだそれぞれはいろいろと不完全かもしれませんが、でも確かにそれらはある。“HRP-4C”はそのうちの二つを融合しました。二つが融合されることによって単体では成立しなかった、まったく新しい可能性、「人間にいつくしまれるロボット」という道が見えたんじゃないか、と私は思っています。ならばもし三つともが融合したら、と考えるのはむしろ当然ですよ。

もし「テディベアくらいの大きさの、二頭身とか三頭身の可愛いヒューマノイドの中にワトソンのようなコンピュータが内蔵されたら」と思うとワクワクしませんか？

家の中をちょこまかと可愛らしく歩き回って、人間のようには表情や仕草も豊かで“不気味の谷”を一切感じさせることもなく、人と同じように普通に会話ができる。機嫌の良いときは歌ったり、踊ったりもしてくれる。それってワクワクですよ？ でもそんなロボットが、実は今一番誕生を待ち望まれているのかもしれないよ。

ワトソンは今はまだスーパーコンピュータ上でしか動きませんが、かつてのスパコンが今はスマホの中に余裕で収まっているわけですから、そんな未来も絶対には言い切れないはず。なんなら会話エンジンを実行するための電脳は充電用のドッキングステーションの方にあったっていいわけですし。当然、今のスマホでできるようなことは全部こなせるでしょうから、ちょっとした秘書役くらいならできちゃいますよね。もちろん、人間と同じサイズ、同じ頭身のロボットというのでもいいでしょうし（ちょっと高価そうではありますが）、……とまあ、いろいろと夢は広がるわけですよ（笑）。

もちろんまったく同じものを見ていても、そこから受ける印象は人それぞれで異なります。例えば私は“HRP-4C”を見て「凄い、ロボットはここまできてるんだ！」と素直に感激しましたが、研究者の皆さんは「いやいや、まだまだ全然です」と言われてましたし、私は彼女の中に『萌え』の可能性を見ましたが、別の参加者はむしろインフラなどの社会システム全体のほうに興味を持たれたようで「将来は家や街全体がロボットになるんじゃないか。人型のロボットはそこでの端末という位置づけになるのかもしれない」と言われていました。未来は多様であり、いったいどんな将来が来ることになるのかは、研究者にもSF作家にも分からない。だからこそ面白いとも言えるわけですが。

梶田さんが盛んに言われていたのは「ヒューマノイドの研究は、産業技術総合研究所全体のほんの一部に過ぎません。人員だって全体のたった2%です」ということでした。あくまでも数多ある多様性の中の一つの可能性に過ぎない、と。さすが研究者の方というのは謙虚です。未来を決めていかかたりはしないんですね。場合によっては捨て石になってしまうかもしれないということをきちんと覚悟されている。と同時に、それでも捨て石は無駄とは違う、直接役に立つことがもし仮になかったとしても、これは絶対に必要な技術なんだ、という誇りや自負がきっとそこには含まれているのだと思うます。

ですが私個人は、ヒューマノイド研究の未来にとっても明るい印象を持ちました。「人間と違和感なく一緒に生活ができるロボット」というビジョンが私の目にははっきりと見えたので。

本格的なヒューマノイドは今はまだ研究所の中にとどまっていますが、ひとたび基礎研究が完成してそれが民間に本

格的に解放されたら、ヒューマノイドロボットは様々な社会構造やカルチャーと急速に融合することになります。そのとき、ロボットや我々にいったいどんな変化が起きるのか。私はそこに一番興味があります。未来がとても楽しみです。そのとき、ロボットが人間にとって良い存在であってくれればいいな、と願っています。

片理 誠 (Makoto Henri)

駒沢大学文学部卒業。第 5 回日本 SF 新人賞にて佳作入選し、デビュー。既刊に『終末の海 Mysterious Ark』『屍竜戦記』『エンドレス・ガーデン ロジカル・ミステリー・ツアーへ君と』『Type:STEELY』などがある。現在日本 SF 作家クラブ公認ネットマガジン「SF Prologue Wave」(<http://prologuewave.com/>) の編集長。日本 SF 作家クラブ所属。