事例紹介

書籍「ロボットのおへそ」ができるまで

A Prehistory of Publication of "Navel of Robots"

稲 邑 哲 也^{*1*2} ^{*1}国立情報学研究所 ^{*2}総合研究大学院大学Tetsunari Inamura^{*1*2} ^{*1}National Institute of Informatics ^{*2}The Graduate University for Advanced Studies

1. は じ め に

今から遡ること3年前のことになるが、2008年の私は、人生で初めて、論文ではない文章を一般書という形で執筆することになり、悪戦苦闘をしていた。伝えるべきメッセージを届ける先が研究者ではなく、一般の方々、特に中学生・高校生のような若い世代だったのが、一番の原因であったように思う。

私が所属する国立情報学研究所(NII)は、法人の名称が「大学共同利用機関法人」ということから推測できるように、他の大学・研究組織との共同研究を展開することがミッションの一つとなっており、様々な情報学に関する共同研究の展開が推奨されている。この研究所の方針に沿って、私が研究代表者となり、知能ロボットの若手研究者や、知能のメカニズムに関する研究に携わる研究者を集め、学際的な議論を展開するための「社会的知能発生学研究会」[†]という研究会を推進している。この研究会の活動の一環として、2007年にメンバーでもある瀬名秀明氏との対談形式の市民講座を開催した。この内容を書籍にまとめるという企画案がNII内部で持ち上がり、私は慣れない執筆活動に着手することとなった。本稿では、2008年に私が悩んだ、「研究者ではなく一般の方々、特に中高生に伝えるべきメッセージ」について振り返ってみたいと思う。

2. 中高生へのメッセージ

対象読者が研究者ではなく若者、ということで、執筆前に私が小学生だったころを思い返してみた。私の記憶違いかも知れないが、「予想として将来はこうなるかもしれない」という文脈ではなく、実際の計画として地上1,000[m]を超える超高層ビルが建設予定であるとか、日本と欧米の間を2時間程度で移動することができる旅客機が開発される、という情報を耳にしていた覚えがある。しかし高校生のときには、そのような計画があったことを微かに思い出

す程度で、心の片隅では、「計画は凄かったけど、どうなったんだらう？ まあ夢物語だったのかな」と思うこともあったように思う。

一方で、ロボットを研究の対象としている方ならご存じの方も多いと思うが、鉄腕アトムの誕生日は2003年4月7日で、もうすでにかなりの過去のこととなっている。ほかにもSFや映画で表現されるロボットや人工知能システムの誕生日を見てみると、意外と近未来もしくはすでに過去に誕生していることが分かる。例えば「2001年宇宙の旅」に登場する人工知能HAL9000は1997年(映画中では1992年)の誕生であり、漫画「機動警察パトレイバー」の2足歩行ヒューマノイドロボットは1990年代後半に開発されていることになっている。

ここで、ふと心配になったことがきっかけとなり、書籍のターゲットとする内容が決まった。私が高校生のときに感じた、一種の裏切られたというような感覚を、今の子供達が将来になって感じる危険性はないだろうか、ということである。現実の時間がSFや漫画のロボット達の誕生日を越えてしまうことが多いというのは、一般の人々のロボットに対する期待が大きいことを示していると言える一方で、同時に、ロボットの研究開発のスピードがその期待と比較して遅いと言えるかも知れない。今、テレビでしばしば紹介されるロボットを見て夢を膨らませている子供達の期待を裏切らないように、我々ロボット研究者は日々努力を続けているわけであるが、我々の努力以外にも必要なことがあるのではないか、という点に焦点を当てることとした。すなわち、そういう夢を膨らませている小中学生の子供達が、将来の夢の社会を期待するだけでなく、実際に大学や企業においてロボットの研究・開発に携わることがごく当たり前であるような未来を実現することも重要であるという点を意識し、メッセージを構成していくこととした。

3. ロボットのおへそ[1]とは？

そこで、単に最新のロボット研究の成果を書き記し、将来の展望を述べるだけに留まらず、これから大学に進む中

原稿受付 2011年1月26日

キーワード: Outreach of Study Results, Navel

^{*1,2}〒181-8430 千代田区一ツ橋 2-1-2

^{*1,2}Chiyoda-ku, Tokyo

[†]<http://www.sociointelligence.org/>

高生達が、何がこれからのロボット研究の課題であり、何に挑戦して行く必要があるのか、という点を研究者視点ではなく、中高生達の視点から分かりやすく解説するという方針を取った。

特に、「ロボット研究は凄そうだけど、自分には関係のないことで傍観者である」というスタンスではなく、「是非、自分もロボット研究に携わってみたい」というモチベーションを喚起することを狙った。私が興味を持つ研究の方向性の一つに、人と対話し、協調しながら問題解決をしていくロボットの知能メカニズムがある。そこで、日常生活で遭遇するいろいろな人間の知能の特質や、機械システムとのギャップに着目し、解決困難である問題の要因を解説していく構成とした。また、その「解決困難である要素」、「これから研究して行くべき要素」を総称して「おへそ」という代名詞を使うこととした。

例えば、曖昧な状況に遭遇し、ユーザからの指令を的確に遂行できない場合、ロボットがユーザに対してどんどん質問をしてしまうという戦略がこれからのロボットには必要ではないか、という提案をした。本来の「役に立つ」ロボット像からすると、高度な自律機能を駆使して、ユーザに負担をかけないように行動を決定するべきかもしれない。しかし日常生活での人間同士の行動や会話は、お互いの助け合いが当たり前のように起こっており、ロボットもそのようなユーザとの助け合いができて初めて、高度な自律行動の実現もできるのではないか、という提唱を「おへそ」というキーワードに込めた。

「私はロボットの脚の制御の研究をしています」「私はロボットハンドの触覚の研究に携わっています」という具合に明確なパーツの名称を使わず、「おへそを研究しています」という表現を使うことで、単純に着目度を上げるという戦略もなかったわけではない。しかし、「おへそ」という未知なる領域を研究する必要性があり、それはこれから未来に展開されていくことであるということを強調し、かつ、その未知なる領域と我々の日常生活のエピソードが密接に関係しているというように敷居を下げることによって、「自分でも研究に携わってみようか」と中高生のモチベーションを上げることができれば幸い、という思いからこのキーワードを使うこととした。

また、なるべく一般の方々に読みやすく、手にとってもらいやすくするために、ロボットの知能の在り方について社会的知能発生学会で議論を重ねていた瀬名秀明氏との対談形式の章を冒頭に配置することとした。私が高校生のときに考えていた、ロボットとは関係のないことが、どのように現在の自分のロボット研究につながっていったか、という話題を対談を通じて引き出していくという形で、敷居を下げる試みを行った。すでに私と現在の高校生との間

の世代ギャップは大きいかもしれないが、この対談でメッセージを柔らかくかみ砕いて伝えることはできたと思う。

4. お わ り に

執筆作業を通じて、書籍を手にする読み手の視点を推測することが非常に重要であり、いかに自分はそれができていなかったか、という点を痛感させられた。我々は論文という手段を通じて、読み手の立場に立ち、正確に主張を届ける作業を日頃から行っているわけではあるが、一般の方々の視点に立ってロボット研究を説明するためには、相当の訓練を必要とすると感じた。例えば、実は「おへそ」というキーワードは、自分の研究の本質をうまく文章で伝えられないでいる筆者を見かねた池谷氏から提案されたものである。「将来必要になる重要課題」を意味する言葉と言えども聞こえはよいかも知れないが、何が重要なのかを決めかねているという状況も同時に表現している、苦肉の策であったと思う。視点の変換が筆者には足りなかったのだろう。

文脈は変わるが、そのような「視点の変換」は、サービスを受ける側のユーザの意図を推測する必要がある知能ロボット研究では重要なキーワードである。うまく他者の立場に立って表現することが難しかった筆者が、人間の立場に立って物を考えられるロボットを実現できるのであろうか？ そんな自問自答をしながら、「ロボットのおへそ」が何であるべきなのか、という答えを見つけるために研究を続けていこうと思った執筆活動であった。

謝 辞 本書の執筆に当たり、共著者の瀬名秀明氏には、対談を通じて様々な視点からの議論を展開していただいた。サイエンスライターの池谷瑠絵氏にも、本書の構成・編集等に多大なる貢献をいただいた。お二人の貢献がなければ本書は発刊できなかったように思う。ここに深謝の意を表する。

参 考 文 献

- [1] 稲邑哲也, 瀬名秀明, 池谷瑠絵: ロボットのおへそ, 丸善, 2009.

稲邑哲也 (Tetsunari Inamura)

1995 年東京大学工学部卒業。1997 年度日本学術振興会特別研究員 (DC1)。2000 年同大学大学院工学系研究科情報工学専攻博士課程修了。博士 (工学)。同年科学技術振興事業団 CREST 研究員。2003 年東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻講師。2006 年国立情報学研究所助教授。同年総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻助教授。2007 年同准教授。ヒューマンロボットインタラクション、確率的情報処理を利用したロボットの知能化等の研究に従事。2003 年および 2006 年人工知能学会全国大会優秀論文賞。2008 年日本ロボット学会研究奨励賞。人工知能学会、日本機械学会、電子情報通信学会、IEEE 各会員。
(日本ロボット学会正会員)