

人間・ロボット対話におけるフェイス脅威度を考慮した インタラクション制御

佐野睦夫[†] 吉永千紘[†] 吉田祥子[†] 森本亜美[†]

大阪工業大学情報科学部[†]

1. はじめに

ロボットの社会進出の可能性が大きくなるに伴い、「ロボットの社会性」についての研究も進んできている。行動や動作に関するノンバーバルな要因に関する研究は数多くなされているが、ロボットが人間に対して社会的言動のサポートを行う際の人間に与える効果や印象形成に関する研究は本格的には行われていない。社会的言動のサポートでは、「自己開示と助言のやりとり」が重要となる。本研究では、この「自己開示と助言のやりとり」について、状況や助言の送り手と受け手の関係性によって、助言のもたらす効果が異なる点に着目し、ロボットが人間に助言を行う場合、人間がどのように受け取るかについて検証する。その検証結果に基づき、より良い社会的言動のサポートができる人間・ロボットのコミュニケーションモデルを提案する。さらに、カウンセリングロボットへの展開の可能性についても検討を行う。

2. カウンセリングとダメ出しコミュニケーション

カウンセリングでは、クライアントの心的状況や立場を理解し客観的な指摘を行うことによって、クライアントが自己理解を深めながら人間的に成長し、生涯において遭遇する心理的問題の予防または解決をサポートする。ここで、図1に示すように、カウンセリングにおいて、指摘や助言（ダメ出し）は、受け手の気づきや改善をもたらす「成長促進効果」になるべきであるが、受け手の自己観を脅かす「安定阻害効果」になる危険性もはらんでいる[1]。ダメ出しがこのような2面性を有するのは、フェイス[2]が関与している。フェイスは、「人が人付き合いの中で維持したいと思う自分自身の社会的な

イメージである。フェイスには2種類あり、「相手に好かれている自分、認められている自分」などの相手に接近する方向の欲求が満たされることによって維持できる「接近型フェイス」と、「思うように行動できる自分、相手から自由である自分」などの相手から離れる方向の欲求が満たされることによって維持できるものの「自立型フェイス」がある。



図1 ダメ出しコミュニケーションにおける効果の2面性

Brown & Levinson[3]は、受け手のフェイスを脅かすフェイス脅威行為の程度を、「フェイス脅威度」として、下記のように定義している。

$$\begin{aligned} \text{ある行為のフェイス脅威度} = & \\ & \text{「送り手と受け手の社会的距離」} \\ & + \text{「受け手が送り手に対して持つ勢力」} \\ & + \text{「その行為が与える負担」} \end{aligned} \quad (1)$$

具体的には、親密度の低さや地位差などが関与していることが分かっている[1]。したがって、ダメ出しの送り手と受け手の関係性は、「親密度が高い」、さらに「地位差がなく平等である」というとき、ダメ出しの受け手はフェイスを犯されることなく、成長促進効果を最大限に得られ

“Human-Robot Interaction Control in consideration of Face Threat Sensitivity“

[†] Mutsuo SANO, Chihiro YOSHINAGA, Syoko YOSHIDA, and Ami MORIMOTO

Faculty of Information and Science, Osaka Institute of Technology

るということになる。

3. ロボットによるダメ出しコミュニケーションにおける仮説

本研究では、ロボットによるダメ出しコミュニケーションは、人間が行うダメ出しに比べ、よりよい成長促進効果をもたらすという仮説を設定し検証を行う。この理由は2つある。

- (1) ロボットと人間の間に地位などの社会的なしがらみがなく、ロボットには社会的背景がない。
- (2) ロボットは意思を持たない、人間とは違う存在であるからである。ロボットが人間に対して特別な感情を抱かないため、人間が自己投影をする余地がない。

以上の理由によりロボットはダメ出しが安定阻害効果をもたらす地位差や自己投影といった要因を解消し、よりよい成長促進効果をもたらすことができると仮定する。

4. 実験

4.1 人対人のダメ出しコミュニケーション

大学生5人同士の5ペア（地位差無し）と教員1名と大学生8人同士の8ペア（地位差有り）に対して、約3分間の就職面談におけるダメ出しコミュニケーション（送り手は、模擬面接結果をもとにアドバイスを行い、受け手は、それに対し応答する）を行った。図1に示すように、接近型フェイスと自立型フェイスの両方にケースに対して、親密度高・地位差無、親密

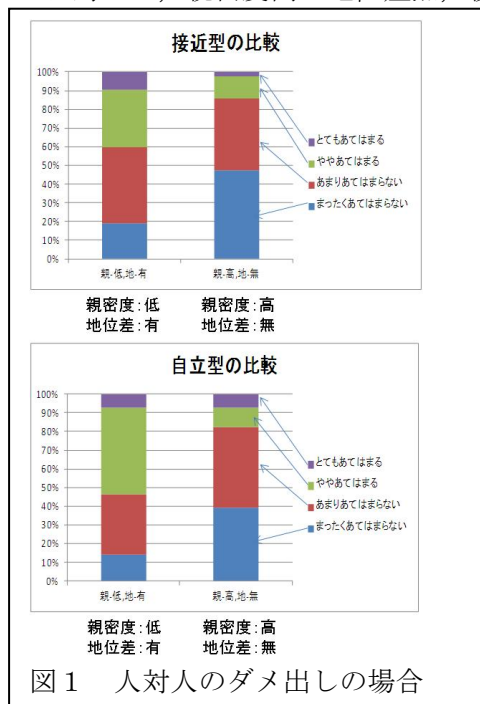


図1 人対人のダメ出しの場合

度低・地位差有の状況を設定し、アンケートを行い、脅威の程度を検証した。アンケート項目としては、接近型の場合は、3つの質問：「Aさんに好かれていない、受け入れられていないと感じた」「Aさんに理解されていない、共感されていないと感じた」「自分の能力が認められていないと感じた」、自立型の場合は、2つの質問「自分のやりたいようにできないと感じた」

「Aさんの考えを無視した行動はできないと感じた」をそれぞれ設定し、4段階で回答してもらった。図1の棒グラフは、当てはまる割合の割合を上から順に示している。初期検討段階ではあるが、接近型・自立型フェイスともに親密度が高く、地位差が無い場合の方がフェイスを脅かさない傾向にあることが推測できる。

4.2 ロボット対人のダメ出しコミュニケーション実験

4.1節と同じ約3分間の就職面談におけるダメ出しコミュニケーション実験を、ヒューノイド型ロボット対8人大学生のペアについて実施し、フェイス脅威度をアンケートを通して測定する。ただし、本評価におけるバイアスの因子として、社会スキルやロボットへの関心度が関与する可能性が否定できないので、これらの因子に関する事前評価も行うこととする。親密度および地位差のロボットへの実装については、音声合成出力の声質の違い（成人の女性ナレータ・女の子）、話し方（敬語でフォーマル・友達口調）、身振り・仕草の違い（腕組み、後ろ手、あごに手をやる、人差し指を相手に向ける、片手を挙げる、お辞儀の有無）により生じさせる。

ロボットの発話生成のタイミングやモーション生成については、Wizard of Oz法に基づき構成する。現在、実験評価中である。

5. まとめ

人対人実験では、親密度が高く、地位差が無い方がフェイスを脅かさない傾向にあることを示した。ロボットが、地位差や自己投影の要因を解消し、成長促進効果をもたらすという仮説を立て、現在検証中である。カウンセリングロボットへの適用も含めて今後検討していく。

参考文献

- [1] 繁樹江里, “ダメ出しコミュニケーションにおける社会心理・対人関係におけるネガティブ・フィードバックの効果” 誠信書房(2010)
- [2] Goffman, E., “Interaction ritual: essays on face-to-face behavior,” Carden City, N.Y.(1967)
- [3] Brown, P. and S. Levinson, “Politeness,” Cambridge: Cambridge University Press(1987)