

# 人工エージェントは神になれるか？

## Do artificial agents become God?

尾関智恵<sup>1</sup> 寺田和憲<sup>2</sup>

Tomoe Ozeki, Kazunori Terada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>岐阜大学大学院 工学研究科

<sup>1</sup>Gifu University Graduate School of Engineering

<sup>2</sup>岐阜大学 工学部

<sup>2</sup>Gifu University

**Abstract:** One of the role of God is to promote cooperation actions and reciprocal action of members of the population. And, it is to ensure that members can be obtained a higher profit in the non-zero-sum game situation. In this study we examine whether the revelation by the artificial agent has pulled out the altruistic behavior of people. We also investigate whether there is a difference due to the difference in the appearance of the artificial agent.

## 1. はじめに

神の役割のひとつは集団の構成員の協力行動や互恵的行動を推進させ、非ゼロ和ゲーム状況において構成員がより高い利益を得られるようにすることである。集団の秩序を支える「信頼」は、相手の行動によって自分の「身」が危険にさらされる状態で、相手がそのような行動をとらないだろうと期待することである。つまり、リスクを負って相手を受け入れる方略である。その結果、相手の行動によって自分の「身」が危険にさらされることは「裏切り」行為である。「裏切り」が常にまかり通る限りは、だれも他者の行動を「信頼」しないし「裏切り」に対する報復や排除が発生して集団は弱体化する。しかし、「超自然的存在である「神」に向かって拝めばフリーライダーなどの「裏切り」を行う理不尽の原因に「天罰」が下るはず」という期待があれば、「神」の存在は集団を結束させ、社会の均衡をたもつ効果があったと考えられる[1]。「天罰」が下ったとしても報復しようのない集団構成員以外の「神」による仕業であるため、「裏切りには裏切りを返す」報復返しをおこしくくなるからである。

したがって「天罰」を行う「神」をかたどった像は集団社会の中で起こる葛藤を軽減する（公平さを選択する／罪悪感を促進するような）作用があったのではないか。もともと「神」はそこかしこに存在する捉えどころのない存在とされているが、それゆえに「神の意図」を知覚するには特殊な技能がいる。しかし、物体として目の前にあって視覚的に認識で

きれば多くの人は「神」らしき存在を見ることで公平な行動をとるべきだという意図を知覚しやすくするだろう[2][3]。その証拠に、安易に「神」らしき偽物を信じる危険性があるという理由で宗教にはそれを良しとしない規律があるが、にもかかわらず偶像は作られ続けている。偶像による社会均衡を導けるのであれば、「神らしさ」を備えた人工エージェントがこの役割を代行することが可能ではないか。

## 2. 目的

本研究ではエージェントによる啓示が人の利他的行動を引き出せるかどうかを調べることによって、エージェントが神の機能を代替可能であるかどうかを調べる。神を感じさせるためには外観が重要だと考えられるので、本研究では外観を独立変数とし利他行動が発生するか否かを従属変数とする。人は利益分配場面で社会的つながりが感じられない相手には平等に分配しない傾向があり、低い利益を受けた方は攻撃的な感情が湧き、争いを引き起こすこともある。また、相手の外観によってインタラクションする対象として見るか否かは、対象に意図を感じるなど心を読み取れるかが影響していることがわかっている[4]。このとき不平等を緩和する神のような調整役に必要な要素を特定するため、どういった外観が適切か数種類の形状のロボット（メカニカルなロボット、仏像、人のテレプレゼンス）を使って調査を行う。

### 3. 実験にむけて

「神らしさ」の一つであろう公平さを感じさせる要因を探る事前調査として、人と人以外の対象を見た目で信頼できそうかどうかのアンケート調査を行った。女子大学生44名に対して、人10名・ロボット10体、そしてロボットでも人でもない人の関わりがない存在として宇宙人10体の写真を次々見せ、囚人のジレンマの共犯者だった場合に「自白」と「黙秘」どちらを選ぶかを聞いている。回答の合計を比較したものが図1である。

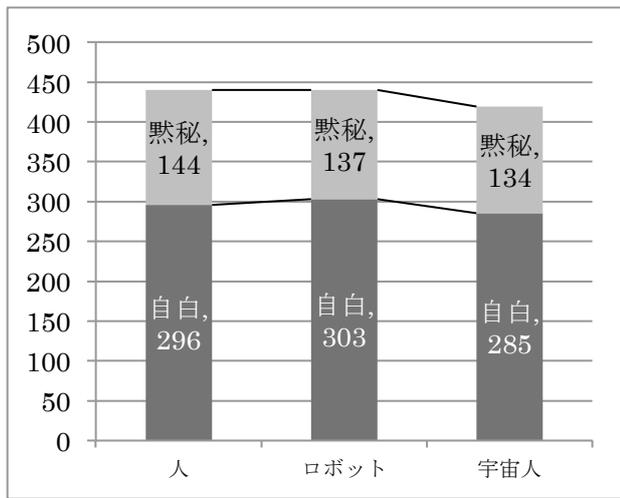


図1：外観印象（写真）で判断した結果

今回行った囚人のジレンマ課題の場合、「黙秘」を選ぶ方は、相手が「自白」しないと信用していることになる。この結果をみると、人相手のほうがロボットや宇宙人よりも相手も「黙秘」を選んでいる人数が多い。ちなみに宇宙人については回答拒否が2名いるので数値が他より低い。にもかかわらず宇宙人はロボットよりも「黙秘」が少なく、一番信用されていない存在であることがうかがえる。

実施後、参加者には感想を記入してもらった。その結果、写真で見た対象から意図を感じれそうかどうか判断の材料になっている様子が伺えた。またコメントの波線のようにロボットは参加者を信頼する行動を取るだろうから自白を選択する参加者が多く、その中の数人はその結果が当たってもロボットを出し抜いたことが嬉しくなかったなど罪悪感を感じさせるコメントも見られた。

全て自白を選びましたが、相手が人の場合は信頼していないからであり、相手がロボットの場合は全て黙秘する前提で自白を選びました。宇宙人は未知でしたが、自分が懲役10年は避けたいので自白しておきました。

人が相方の時は、この人はどういう人でこういう行動するかなと考えて判断しました。ロボットが相方の時は、人と違ってどういう機能があるとかよくわからないしロボットそれぞれの性格というのもわからないから、とりあえずすべて同じ回答にしました。そしたらロボットは人間を信じているという温かみが分かって自分が勝った嬉しさもありますが、空しくなりました。一番判断に迷ったのは、もしかしたら宇宙人かもしれません。というのも宇宙人は言葉が話せて意志疎通できるのかということが不明だからです。

### 4. 調査方法

これらを踏まえ、本実験では外観の違いとエージェントとしての働きかけが人の判断にどう影響を与えるかを調べられるよう計画している。具体的には、独裁者ゲームにおける研究参加者の配分割合に対してロボットが再検討を促したときの結果とそれに至るまでの振る舞いをデータとして収集する予定である。アンケート結果およびゲームの結果の他に、被験者の決定プロセス（感情変化や外化された決定過程）を調査できるよう、振る舞いや発話をビデオカメラ・ICレコーダで収集する。また実験参加中の体調的变化（緊張感など）を調べる客観的データとして心拍計測と視点観測による生体的データも収集する。

### 5. まとめ

本研究は現在実験実施に向けて環境準備中のため、実施結果については今後まとめて行く予定である。

### 参考文献

- [1] 吉川左紀子・有賀敦紀・北村(鈴木)美穂・渡邊克巳, 2009, “仏像の顔の認知：眼が合うことの影響”。日本心理学会, 立命館大学。
- [2] 今野 裕之, 堀 洋道, 1998, “正当世界信念が社会状況の不正判断に及ぼす影響について”, 筑波大学心理学研究, no.20, pp.157-162
- [3] 高橋英之・寺田和憲・上出貴子, 2015, “かみさまをHAIの視点から捉える”, 人工知能学会, はこだて未来大学。
- [4] H. Takahashi, K. Terada, T. Morita, S. Suzuki, T. Haji, H. Kojima, M. Yoshikawa, Y. Matsumoto, T. Omori, M. Asada and E. Naito, 2014, Different impressions of other agents obtained through social interaction uniquely modulate dorsal and ventral pathway activities in the social human brain, Cortex, Vol. 58, pp. 289-300