

# 脱エージェンシーによる咎責嫌悪感の低減

Decreasing Disgust Felt When People Blame Others by “Deagency”

塩田 智也 \*<sup>1</sup>

Tomoya Shiota

寺田 和憲 \*<sup>1</sup>

Kazunori Terada

栗原 一貴 \*<sup>2</sup>

Karihara Kazutaka

\*<sup>1</sup>岐阜大学工学部

Faculty of Engineering, Gifu University

\*<sup>2</sup>津田塾大学学芸学部情報科学科

Department of Computer Science, Tsuda College

People sometimes hesitate to directly blame other's immoral behaviors because people tend to feel fear of potential conflicts. This hesitation would be caused by too much nonverbal social signals, called agency cues, such as gaze, facial expression and social distance. We propose a concept of “deagency” in which agency cues are diminished from communication channels so as to inhibit emotional overreactions. In the present study, by psychological experiment, we showed that deagency in which an idea of top down cognitive bias of machine-likeness was implemented is useful for decreasing the hesitation of blaming others.

## 1. はじめに

近年コミュニケーション障害や、引きこもりなどの対人関係不全が社会的な問題となっている。対人関係不全の原因の一つは視線や表情、対人距離などの情動に影響を与える非言語情報（社会情動信号）の過少や過多である。例えばインターネットなどの非対面状況で起こる「フレーミング（罵り合い）」は、対面であれば本来認識されるはずの、視線や表情などの社会情動信号に基づいた相手の反応が見えないという、社会情動信号の過少が原因とされる [1]。一方、対面状況において過度な緊張や恐れを発生させる社交不安は視線や対人距離といった社会情動信号への過剰な情動反応によって引き起こされる [3]。

我々は対人関係不全を解消するために、対面コミュニケーションにおける社会情動信号の過多を制御する装置（社会情動信号エフェクター）の開発を目指している。そのために脱エージェンシーという枠組みを提案する。エージェンシーとは行為主体性、意図性、生物性から感じられる「人らしさ」を総称する抽象概念である。脱エージェンシーとはコミュニケーションチャネルからエージェンシーを削減することである。萩原ら [6]、葛西ら [5] は視線や表情といったエージェンシー認知におけるボトムアップ信号を制御することで脱エージェンシーを目指している。彼女らの研究では、HMDを用いて話し相手の顔付近にモザイクを重畳表示し、相手の視線を隠したり [6]、笑顔でうなずくカボチャの画像を聴衆の顔に重畳したり [5] することで、不安や緊張の緩和を図っている。

我々は「トップダウン信号の削減による脱エージェンシー」を提案する。キーとなるアイデアは「機械に責任転嫁する」ことによる情動反応の抑制である。メディアイクエーション [2] によると、人は機械に対しても対人的反応を示すということであるが、我々の研究によって、例えば相手がアンドロイドロボットのような人に酷似した外見を有していても、「インタラクション対象が機械である」というトップダウン認知（先入観）によって対人的反応が抑制されることが分かっている [7, 4]。本研究ではこの知見を利用し、コミュニケーションチャネルに機械性を積極的に取り込むことによって、過剰な対人情動反応を抑制することを試みる。

本研究ではトップダウン信号の削減による脱エージェンシー

によって咎責嫌悪感を低減することができるかどうかを心理実験によって調べる。咎責嫌悪感とは、社会的場面において相手を咎めなければならないときに感じる嫌悪感のことである。例えば、電車内においてヘッドフォンからの音漏れ、キーボードの打鍵音などに不快を感じる場合がある。しかし、多くの場合、関係の悪化を考慮した結果不満の伝達はためらわれる。そのようなときに、あたかも機械が自動的に状況認識したように装い、「騒音が検出されました。ボリュームに注意してください。」などのメッセージがデジタルサイネージなどを經由して表示されれば、関係を悪化させることなく問題の解決に繋がると考えられる。そのようなシステムを構築するためには、まず、人が機械を経由して咎める場合に嫌悪感が低減するのかを知る必要がある。

## 2. 実験方法

本研究では、「直接相手を咎めるよりも機械を通したほうが相手を咎める際の心理的負担が減少する」という仮説を検証する。その調査のためには、誰もが共通で認識のある社会的ルールを破ったことに対し咎めることが自然である状況が必要となる。そこでじゃんけんの手が後出しをするという状況を用いた。じゃんけんゲームで実験参加者と実験協力者にじゃんけんに対戦するよう指示した。じゃんけんゲームの中で実験協力者が後出しをした時、実験参加者の後出しに対する咎責行動を計測指標とした。さらに、実験参加者により咎める際の心理的負担を感じやすいように実験協力者に面識のない年上の人を用意し、実験用PCに互いの手元を撮さず、顔のみが映し出される環境で実験を行った。なお、音声は実験協力者のみ実験参加者の音声聞こえる環境で実験した。実験中は実験参加者のみ部屋にいる状態にし、その様子をビデオカメラで撮影した。

### 2.1 実験参加者

実験参加者は岐阜大学の学生 19 歳から 22 歳までの男性 11 人、女性 14 人であった ( $M_{age} = 21.32$ ,  $SD_{age} = 0.9$ )。実験計画は 1 要因（咎責方法：機械、直接）参加者間要因配置であった。

### 2.2 実験装置

じゃんけんは図 1 に示す実験用インターフェースを通じて行った。このインターフェースでは両者それぞれの得点、選択した手、勝敗が表示される。じゃんけんゲームの進行はプログラ

連絡先: 寺田和憲, 岐阜大学工学部電気電子・情報工学科, 〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1, terada@elf.info.gifu-u.ac.jp

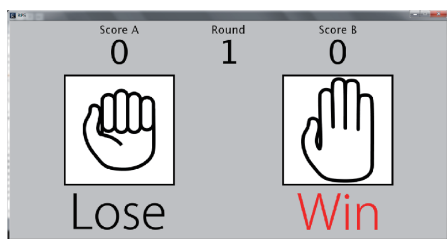


図 1: じゃんけんゲームのゲーム画面



(a) じゃんけん用のボタンスイッチ

(b) 相手の後出しを咎めるためのボタンスイッチ (咎責ボタン)

図 2: 入力用のボタンスイッチ

ムで自動化されており、実験参加者は画面中央に表示されるカウントダウンにしたがって 0 のタイミングでじゃんけん用のボタンを押すことを求められた。コンピュータはカウントが 0 のタイミングで手を決定する「通常モード」と、実験参加者が手を決定しない限りコンピュータ自身の手を決定しない「後出しモード」の両方の動作が可能である。

じゃんけんの手を入力するためのボタンスイッチ (図 2(a)) を用意した。また、相手の後出しを咎めることができるように、実験参加者のみを使用する特別なボタンスイッチ (以下、咎責ボタン、図 2(b)) も用意した。

## 2.3 咎責方法

本実験の目的は機械に責任転嫁することで相手の不正を咎める際の嫌悪感が減少するかどうかを調べることであるので、咎責方法として次の 2 種類の方法を比較することにした。

### 2.3.1 機械水準

機械水準では咎責ボタンを押すとボタンを押している間相手の PC の右上に「プログラムが後出しを検出しました 後出しをやめてください」と表示されるようにした (図 3 参照)。実験参加者には「もし、実験を行っていく中で相手が後出しをして不満を感じた場合特別なボタンを押してもらっても構いません。相手にはプログラムに後出しの自動検出機能があると伝えてありますので、あなたがボタンで操作しているとは思えません」と伝えた。これによって実験参加者は自分が咎責ボタンを押しても相手 (実験協力者) は自分が押していると思わない環境となった。また、咎責ボタンは何度押してもスコアには影響がないと伝えた。

### 2.3.2 直接水準

直接水準では咎責ボタンを押すとボタンを押している間相手の PC の右上に「後出しをやめてください」と表示されるようにした (図 4 参照)。実験参加者に実験を説明するときに

「もし、実験を行っていく中で相手が後出しをして不満を感じた場合特別なボタンを押してもらっても構いません」と実験参加者に伝えた。咎責ボタンは何度押してもスコアには影響がないと伝えた。

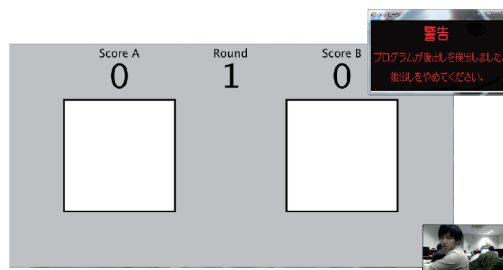


図 3: 機械水準のゲーム中の PC 画面

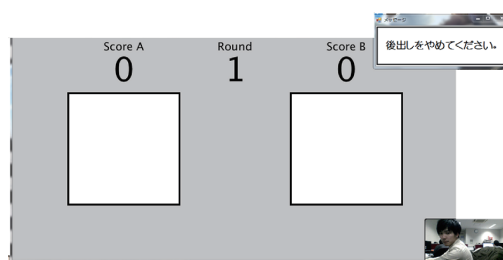


図 4: 直接水準のゲーム中の PC 画面

## 2.4 測定方法

直接水準と機械水準で実験参加者が咎責ボタンを押す回数の差で、相手を咎める時の心理的負担に差があるか判断した。

また、ボタンを押した理由を明らかにするための質問紙調査を行った (表 1)。アンケートへの回答は 2 択もしくは「1. 全くそう思わない」から「7. 強くそう思う」の 7 段階リッカート尺度であった。質問 2 では、実験参加者が咎責ボタンを押すことにどれだけ抵抗を感じているかを聞いた。質問 3 で実験参加者が感じた抵抗の理由を調べた。質問 4 で咎責ボタンを押した理由が相手の後出しを防ぐためかどうかを調べた。質問 5 では、機械水準の実験参加者が機械の自動検出という実験協力者側に伝わっている設定を律儀に守るための義務感で咎責ボタンを押したかどうかを調べた。質問 6 では、咎責ボタンを押す理由が他にあるかどうかを調べた。質問 7 では、実験参加者の咎責ボタンを押す理由が、実験協力者を咎責ボタンを押すことで相手を処罰できた満足感を得るためであったかどうかを調べた。質問 8、質問 9 では、実験前後での相手への印象の変化を調べた。質問 10 では、実験参加者が後出しを試したかどうかを調べた。

## 2.5 手順

実験参加者と実験協力者は互いに面識がないかを確認後に自己紹介をし、それぞれの別室に案内した。それぞれの部屋で実験参加者にはじゃんけんゲームのルールと咎責ボタンの説明をし、実験協力者には実験の流れを説明した。

じゃんけんゲームについて説明した後に、実験参加者の部屋にだけ用意された咎責ボタンがあることを伝え、それぞれの条件に合わせて咎責ボタンについて説明した。実験参加者には実験の目的を、実験中の実験参加者の仕草や緊張をビデオカメ

表 1: 実験後アンケート

| 番号 | 内容                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------|
| 2  | 特別に用意されたボタンを押すことに抵抗を感じましたか (7 段階)                                         |
| 3  | 抵抗を感じた方にお聞きします。その理由はなんですか (自由記述)                                          |
| 4  | ボタンを押した理由は、相手の後出しを防ぐためですか (7 段階)                                          |
| 5  | ボタンを押した理由は、相手に伝わっている “機械の自動検出” という設定を守るための義務感ですか (機械水準の実験参加者のみに質問) (7 段階) |
| 6  | 他にボタンを押した理由がありますか (自由記述)                                                  |
| 7  | 相手にボタンを押すことで、相手の不正を処罰できた満足感は得られましたか? (7 段階)                               |
| 8  | 相手への印象は実験前より良くなりましたか (7 段階)                                               |
| 9  | 相手への印象は実験前より悪くなりましたか (7 段階)                                               |
| 10 | 自ら後出しを試しましたか? (2 択)                                                       |
| 11 | 実験を終えて、感想や気になった点を教えてください (自由記述)                                           |

ラで撮影した映像で観察し調査する事と説明した。この時に、実験参加者が後出しをすることには触れずに説明を終えた。その後相手 (実験協力者) に説明しにいくと伝え、実験参加者に待機するよう指示した。

実験協力者には、実験協力者側の PC の画面にはじゃんけんゲームの画面、実験参加者の咎責ボタンによるメッセージは表示されていないことを伝えた。そのため、実験協力者には、別室でただ画面を見て用意したボタン (図 2(a)) を聞こえてくる音声にあわせて押しているふりをするように指示した。

その後再び実験参加者の部屋に戻り、じゃんけんゲームが説明用の第一ラウンドを含め 21 回終わると自動で実行画面 (図 1) が消えることを追加で説明し、画面が消えたら部屋の外に実験者を呼びに来よう指示した。その後じゃんけんゲームを行い、実験後アンケートに答えるよう求めた。

第一ラウンドを説明用のラウンドとした。コンピュータは 21 ラウンドのうち 3, 5, 8, 12, 14, 19, 21 ラウンドで後出しモードで動作し、それ以外のラウンドでは通常モードで動作した。

### 3. 実験結果

本研究で行なった実験では、プログラムが自動でじゃんけんするため、実験参加者は後出しができないようになっていた (後出しモードではコンピュータは実験参加者が手を決定するまで待機し続ける)。そのため、後出しを試みた実験参加者は実験そのものに違和感を感じていたはずなので、実験後アンケートで「後出しを試した」と答えた実験参加者は分析対象から除外した。その結果直接水準 10 名、機械水準 10 名が分析対象となった。

咎責ボタンを押した回数を直接水準と機械水準で比較した結果を 5 に示す。一元配置分散分析の結果、直接水準の実験参加者が咎責ボタンを押した回数と機械水準の実験参加者が咎責ボタンを押した回数では有意な差が確認された。( $F(1, 18) = 7.22$ ,  $MSe = 5.83$ ,  $p < .05$ )

アンケート結果を水準間で比較した結果を図 6 に示す。

質問 2 で調べた実験参加者が実験協力者の後出しを咎めることにどれだけ抵抗を感じているかについても 機械水準と直

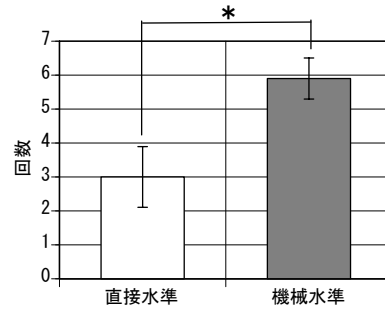


図 5: 咎責ボタンを押した回数。エラーバーは標準誤差\*  $p < .05$

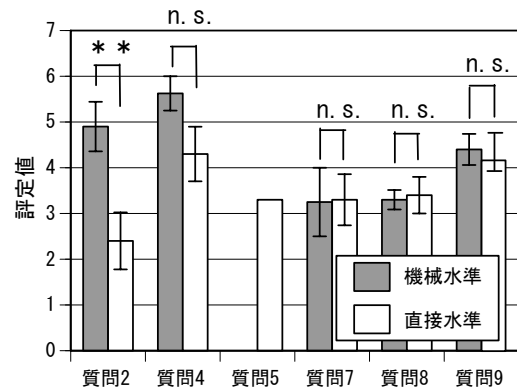


図 6: アンケート結果。エラーバーは標準誤差\*\*  $p < .01$

接水準で一元配置分散分析を行った結果、直接水準の実験参加者は機械水準の実験参加者よりも咎責ボタンを押すことに対する抵抗が有意に高いことが確認された ( $F(1, 18) = 9.18$ ,  $MSe = 3.41$ ,  $p < .01$ ).

質問 5 では、機械水準の実験参加者が機械の自動検出という実験協力者側に伝わっている設定を律儀に守るために義務感で咎責ボタンを押したかどうかを調べた。機械水準の実験参加者のアンケートの評価と 7 段階評価の中央の値の 4 (どちらでもない) を比較するために  $t$  検定を行った結果、有意傾向は見られたが、有意差は見られなかった ( $t(18) = 1.41$ ,  $p = 0.09$ ). 質問 5 で 7 段階評価の内、1 から 3 と答えた実験参加者を義務感を感じていなかったとし、また 5 から 7 と答えた参加者を義務感を感じたとして分類したところ、実験参加者の 30 % の人が義務感を感じているが、60 % の参加者が義務感を感じていないという結果が得られた。

質問 7 で調べた実験参加者の咎責ボタンを押す理由が、実験協力者を咎責ボタンを押すことで相手を処罰できた満足感を得るためかについても、機械水準の実験参加者と直接水準の実験参加者の評価で分散分析を行ったが有意な差はみられなかった ( $F(1, 16) = 0.00$ ,  $MSe = 3.71$ ,  $p = 0.96$ ). 次に機械水準の実験参加者の評価と七段階評価の 4 (どちらでもない) と  $t$  検定を行ったが、有意な差は確認されなかった ( $t(18) = 1.25$ ,  $p = 0.11$ ). また、直接水準の実験参加者と七段階評価の 4 (どちらでもない) と  $t$  検定を行ったが、有意な差は確認されなかった ( $t(14) = 1.00$ ,  $p = 0.17$ ).

質問 8 で調べた実験前後での相手への印象の変化について 機械水準の実験参加者と直接水準の実験参加者の評価で分散



分析を行ったが有意な差はみられなかった. ( $F(1, 18) = 3.25$ ,  $MSe = 1.03$ ,  $p = 0.83$ ) 次に機械水準の実験参加者の評価と七段階評価の 4(どちらでもない)と  $t$  検定を行ったが, 有意な差は確認されなかった. ( $t(18) = 1.50$ ,  $p = 0.76$ ) しかし, 直接水準の実験参加者と七段階評価の 4(どちらでもない)と  $t$  検定を行ったが, 有意な差が確認された. ( $t(18) = 3.28$ ,  $p < .01$ )

質問 9 で調べた実験前後での相手への印象の変化についても機械水準の実験参加者と直接水準の実験参加者の評価で分散分析を行ったが有意な差はみられなかった. ( $F(1, 18) = 0.18$ ,  $MSe = 1.11$ ,  $p = 0.68$ ) 次に機械水準の実験参加者の評価と七段階評価の 4(どちらでもない)と  $t$  検定を行ったが, 有意な差は確認されなかった. ( $t(18) = 0.61$ ,  $p = 0.27$ ) また, 直接水準の実験参加者と七段階評価の 4(どちらでもない)と  $t$  検定を行ったが, 有意な差は確認されなかった. ( $t(18) = 1.18$ ,  $p = 0.13$ )

## 4. 考察

実験によって, 直接水準よりも機械水準の方が, 実験参加者が咎責ボタンを押す回数が多いことがわかった. このことから機械水準の方が相手を咎めることに嫌悪感(心理的抵抗)が少なかったことが示唆される. アンケート項目 2 の分析によって, 相手を咎める時の抵抗は直接水準の実験参加者の方が機械水準よりも強く感じていたことがわかった. このことから, 相手を咎める際の心理的な抵抗感がボタンを押す回数に影響を与えたと考えられる.

以下では, その他の原因が排除できるかどうかについて検討する.

機械水準の実験参加者は, 相手(実験協力者)に伝わっている“機械の自動検出”という設定を守るための義務感で咎責ボタンを押すことが想定できた. そこで, 7 段階評価の中央の値の 4(どちらでもない)と質問 5 を比較したが有意な差は見られなかった. また, 質問 5 で 7 段階評価の内, 1 から 3 と答えた実験参加者を義務感を感じていなかったとし, また 5 から 7 と答えた参加者を義務感を感じたとして分類したところ, 実験参加者の 30 % の人が義務感を感じているが, 60 % の参加者が義務感を感じていないという結果が得られた. このことから義務感が咎責ボタンを押す回数に影響を与えたとは言えない.

相手を処罰する満足感を得るために咎責ボタンを押したかどうかを検討する. 質問 7 と 7 段階評価の中央の値の 4(どちらでもない)を比較したが有意な差は見られなかった. また条件間で評定値に差が見られなかった. このことから, 相手を処罰することの満足感がボタンを押す回数に違いを発生させた理由ではないと考えられる.

質問 8, 9 についてもそれぞれ機械水準と直接水準を比較したが有意な差は確認されなかった. このことから, 印象の善し悪しは条件とは関係なく判断されと考えられる. また, 各条件の質問 8, 9 と七段階評価の 4(どちらでもない)と比較しても直接水準の質問 8 と七段階評価の 4(どちらでもない)には有意な差が確認できたので, 印象がよくなるはなかったと言えるが, 他の比較で差がなかったため, 今回の実験でのタスクでは相手の印象には影響しないといえる.

これらのことより, 直接水準よりも機械水準の方が, 被験者が相手を咎める際の抵抗が少なく, そのため相手を咎める回数が多いといえる. また, 実験参加者は相手を処罰し満足感を得るためや実験上の設定を守るための義務感が理由ではないといえる.

## 5. まとめ

本研究の仮説は, 情報通信機器が自動的に相手の非を咎めてくれるという状況を装うことで, 咎める際の心理的障壁を低減できるかであったが, 直接水準よりも機械水準の方が, 被験者が相手を咎める際の抵抗が少なく, そのため相手を咎める回数が多かったため, 仮説を支持する結果となった. つまり, 脱エージェンシーの一つの要素である機械に責任転嫁させることによる人らしさを削減することが, 対人関係不全を工学的に解消するのに有効であると分かった.

また, 機械水準では実験参加者の咎責ボタンを押す理由として, 相手に伝わっている“機械の自動検出”という設定を守るための義務感も考えられると実験前に想定していたが, アンケート結果より, 義務感を感じている人が少なかったため, 咎責ボタンを押した理由は相手を咎めるためと考えられる.

今後の課題としては, より現実的な状況を考慮した情報機器の開発を行っていく必要がある. この情報機器は, 環境の状態を検知するためのセンサーと情報を掲示するためのデジタルサイネージがある状況を前提としているため, 擬似的にそのような環境を構築し, 現実的な問題を対象に実験を行う. さらに, 機械に咎められた人がどのように感じるのかについて調べる.

## 参考文献

- [1] Sara Kiesler, Jane Siegel, and Timothy W McGuire. Social psychological aspects of computer-mediated communication. *American psychologist*, Vol. 39, No. 10, p. 1123, 1984.
- [2] Byron Reeves and Clifford Nass. *The Media Equation: How People Treat Computers, Television, and New Media Like Real People and Places*. CSLI Publications, 1998.
- [3] Lars Schulze, Babette Renneberg, and Janek S. Lobmaier. Gaze perception in social anxiety and social anxiety disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, Vol. 7, No. 872, 2013.
- [4] Hideyuki Takahashi, Kazunori Terada, Tomoyo Morita, Shinsuke Suzuki, Tomoki Haji, Hideki Kojima, Masahiro Yoshikawa, Yoshio Matsumoto, Takashi Omori, Minoru Asada, and Eiichi Naito. 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, 2014.
- [5] 葛西響子, 山本景子, 倉本到, 辻野嘉宏. コウテイカボチャ: 聴衆に肯定的な反応を重畳する発表時緊張感緩和手法. 情報処理学会研究報告. HCI, ヒューマンコンピュータインタラクション研究会報告, 第 2014-HCI-180 巻, pp. 1–8. 一般社団法人情報処理学会, 2014.
- [6] 萩原早紀, 栗原一貴. シースルー型 hmd を用いた社会福祉学的アプローチに基づく”視線恐怖症のコミュ障”支援システムの開発. WISS2014 予稿集, 2014.
- [7] 三宅雄大, 寺田和憲, 吉川雅博, 松本吉央, 高橋英之, 伊藤昭. 繰り返し非ゼロ和ゲームを用いたアンドロイドの人らしさ評価. 電子情報通信学会技術研究報告. HCS, ヒューマンコミュニケーション基礎, 第 113 巻, pp. 73–78, 11 2013.