

批判的思考態度と保守性が ロボット否定的態度に与える影響の探索

Exploration of Influences of Critical Thinking Attitudes and Conservativeness into Negative Attitudes toward Robots

野村 竜也

Tatsuya Nomura

龍谷大学先端理工学部

Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku University

Abstract: For the aim at exploring factors determining negative attitudes toward robots, the study conducted an online questionnaire survey for a total of five hundreds of persons varying from 20's to 60's. The measurements consisted of the Japanese version of the Negative Attitudes toward Robots Scale, Critical Thinking Attitude Scale, and questionnaire items related to conservative attitudes and tendencies of preserving the status quo. The analysis results suggested that critical thinking attitudes, conservative attitudes, and tendencies of preserving the status quo affected negative attitudes toward robots, and this affection differed dependent on gender.

1. はじめに

心理学的構成概念としての態度は、人・物・組織・事項に対して一定の様式で行動する上で相対的に安定した準備状態として定義され、その要因は個人・家族・文化それぞれに源を持つとされている[1]。一方、技術恐怖症（Technophobia）の研究においてはコンピュータの操作や社会的影響に対する否定的態度が問題視され、コンピュータによる社会的便益から人を遠ざける要因となっている[2]。この類推から、ロボットに対する否定的態度がロボットとの対話やその社会的影響の受容を妨げる要因となると仮定し、これを測定するための心理尺度が開発され[3]、様々な実験・調査が行われてきた。実際、ロボット否定的態度が対ロボット行動や印象形成に影響を与えることが示唆されている[4][5]。

ロボット否定的態度に影響を与える要因としては、ジェンダー、年齢、ロボットの見聞経験、教育背景、文化等、様々なものが示唆されている[6,7]。また、これらの要因間の交互作用も一部見いだされている。一方、性格特性等により個人的な要因がロボット否定的態度にどのような影響を持つかという問題に対しては、まだ十分に検討されていない。ロボット技術がさらに社会に伝搬していく上で、その阻害要因となるロボット否定的態度を決定づける個人要因を明らかにしておくことは、ロボット技術から得られる便益における格差を解消する上で重要と考えられる。本研究では批判的思考態度と保守性の2つの個人特性に

焦点を当てる。

「批判的思考」とは「証拠に基づく論理的で偏りのない思考」「自分の思考過程を意識的に吟味する省察的で熟慮的思考」「より良い思考を行うために目標や文脈に応じて実行される目標指向的な思考」と定義され、市民としての生活に必要なコミュニケーション能力（市民リテラシー）を支える汎用的スキルである[8]。そして、このスキルを十分に発揮するための情意的側面が「批判的思考態度」である[9,10]。テレビを見る、広告に接する、インターネットで情報を集める、決定する時などに、情報を鵜呑みにせず立ち止まって考えることを促す「批判的思考態度」は、新規技術の受け入れの際にも影響を与えることが予想される。

また、変化を望まず現状維持を肯定する態度を含む保守性は、ロボット技術およびそれによる社会的変化を否定する態度に影響することが予想される。実際、性格特性の指標の1つである BigFive 特性のうち開放性（Openness）が技術恐怖症と相関を持つことが示唆されている[11]。開放性は新たな経験に対してオープンであることを意味し、保守性とは反対の概念であると考えられるため、保守性がロボット否定的態度を高めることが予想される。

上記の状況を踏まえ、本研究ではロボット否定的態度と批判的思考態度および保守性との関連の探索を目的として、オンラインでの質問紙調査を行った。本稿ではその分析結果を報告し、結果が持つ含意について検討する。

2. 方法

2.1. 調査時期および参加者

調査会社への委託により、インターネット上での質問紙調査が2022年8月末から9月初旬にかけて実施された。参加者は調査会社の登録者から無作為抽出されたモニター500名で、20代から60代の5つの年代それぞれにおいて男性50名・女性50名であった。電子メールにより調査への回答依頼がなされ、WEBページを介して回答が行われた。

2.2. 測定内容

批判的思考態度の測定においては、表1に示す平山・楠見[9]の「批判的思考態度尺度」を使用した。本尺度は33項目4下位尺度から構成される。全項目をランダムに並べ替えて質問紙を作成し、それぞれの項目について「1. あて

はまらない」から「5. あてはまる」の5件法で評定を求めた。

保守性の測定においては、敷島ら[12]の権威主義的伝統主義の測定用5項目を用い、「1: 全くあてはまらない」から「6: とてもよくあてはまる」の6件法で回答を求めた。また、現状維持傾向の測定には、東[13]の現状維持尺度のうち、特定の政党名が項目に含まれない5項目を用いて、「1: 非常に反対」～「5: 非常に賛成」の5件法で回答を求めた。表2に項目例を示す。

ロボット否定的態度の測定においては、表3に示すロボット否定的態度尺度[1]の日本語版を用いた。本尺度は14項目3下位尺度から構成される。「1. 全くそう思わない」から「5. 全くそう思う」の5件法で評定を求めた。

表1. 批判的思考態度尺度の下位尺度、項目数、および項目例

下位尺度	項目数	項目例
論理的思考への自覚	13	「道筋を立てて物事を考える」 「複雑な問題について順序立てて考えることが得意だ」
探究心	10	「新しいものにチャレンジするのが好きである」 「さまざまな文化について学びたいと思う」
客観性	7	「いつも偏りのない判断をしようとする」 「たとえ意見が合わない人の話にも耳をかたむける」
証拠の重視	3	「何事も、少しも疑わずに信じ込んだりはしない」 「結論をくだす場合には、確たる証拠の有無にこだわる」

表2. 保守性の下位尺度、項目数、および項目例

下位尺度	項目数	項目例
権威主義的伝統主義	5	「伝統習慣にしたがったやり方をとるべきだ。」 「権威ある人には常に敬意をはらうべきだ。」
現状維持傾向	5	「多少の不満があるが、現在の日本の政治はだいたいうまくおこなわれていると思う。」 「現在、たいがいの人が豊かで生活が安定しているのだから、わざわざ社会や政治の体制を変えてまで混乱をもたらす必要はない。」

表3. ロボット否定的態度尺度の下位尺度、項目数、および項目例

下位尺度	項目数	項目例
対話否定的態度	6	「私は、ロボットの前に立っただけで、とても緊張してしまうだろう。」 「ロボットと開いただけで、もうお手上げの気持ちだ。」
社会的影響否定的態度	5	「ロボットが生き物に近づくと、人間にとってよくないことがあるし、ありそうな気がする。」 「これからの社会は、ロボットによって支配されてしまいそうな気がする。」
対話感情否定的態度	3	「ロボットと会話すると、とてもリラックスできるだろう。」* 「ロボットが感情を持ったら、親しくなれるだろう。」*

(*逆転項目)

3. 結果

3.1. 測定内容の特徴

表 4 に各下位尺度の Cronbach の信頼性係数 α を示す。批判的思考態度の「証拠の重視」以外の全ての尺度の信頼性係数が .07 を上回っており、十分な内的整合性が確認された。「証拠の重視」は 3 項目から構成されており、 α 係数が小さくなる傾向を考慮し、そのまま分析に採用することとした。各下位尺度の得点は項目得点の合計として算出した。

表 4. 各下位尺度の Cronbach の信頼性係数 α

測定内容	下位尺度	α
批判的思考態度	論理的思考への自覚	.890
	探究心	.868
	客観性	.734
	証拠の重視	.579
保守性	権威主義的伝統主義	.765
	現状維持傾向	.752
ロボット否定的態度	対話否定的態度	.837
	社会的影響否定的態度	.817
	対話感情否定的態度	.744

表 5 に、各下位尺度の平均と標準偏差、およびこれらを従属変数、年代（20 代～60 代の 5 水準）と性別を独立変数とした 2 要因分散分析を行った結果を示す。批判的思考態度においては「論理的思考への自覚」において有意な主効果のみが認められ、男性が女性よりも得点が高い傾向、および Bonferroni 法での多重比較により 60 代が 20 代よりも得点が高い傾向 ($p < .001$) が認められた。他の下位尺度

においては主効果および交互作用ともに認められなかった。

保守性においては「権威主義的伝統主義」において有意な主効果のみが認められ、男性が女性よりも得点が高い傾向、および Bonferroni 法での多重比較によりおよび 60 代が 20 代よりも得点が高い傾向 ($p = .005$) が認められた。「現状維持傾向」においては主効果および交互作用ともに認められなかった。

ロボット否定的態度においては「対話感情否定的態度」に交互作用が認められたのみで、全ての下位尺度において年代および性別の主効果は認められず、他の下位尺度での交互作用は認められなかった。

3.2. 批判的思考態度と保守性が

ロボット否定的態度に与える影響

批判的思考態度および保守性がロボット否定的態度に与える影響を明らかにするために、各ロボット否定的態度下位尺度得点を従属変数、批判的思考態度の 4 つの下位尺度得点と保守性の 2 つの下位尺度得点および年齢を独立変数とした変数減少法による重回帰分析を行った。なお、男女での傾向の違いを明らかにするため、この分析は男性・女性サンプルで独立に行った。図 1 に抽出されたモデルを示す。

男女それぞれのサンプルにおいて、社会的影響否定的態度および対話感情否定的態度からは有意なモデルは得られず、対話否定的態度に対してのみ批判的思考態度の負の影響および保守性の正の影響が認められた。また、その影響の様態は男女で異なり、批判的思考態度のうち男性では「客観性」が影響を持つものに対して、女性では「探究心」と「証拠の重視」が影響を与えることが示された。また、「権威主義的伝統主義」は男女ともに影響を

表 5. 各下位尺度得点の平均と標準偏差および 2 要因分散分析の結果

下位尺度	平均	SD	性別		年代		交互作用	
			F	p	F	p	F	p
論理的思考への自覚	40.4	8.2	5.301	.022	4.495	.001	1.185	.316
探究心	30.8	5.9	1.062	.303	1.711	.146	.902	.463
客観性	27.0	4.2	.314	.575	.415	.798	2.371	.052
証拠の重視	10.9	2.0	2.277	.132	2.228	.065	1.657	.159
権威主義的伝統主義	15.1	3.7	10.795	.001	3.941	.004	.358	.838
現状維持傾向	13.2	3.2	.023	.879	.640	.634	1.089	.361
対話否定的態度	14.6	4.4	.011	.918	.833	.505	1.465	.212
社会的影響否定的態度	15.7	4.0	1.214	.271	1.818	.124	2.300	.058
対話感情否定的態度	9.6	2.3	.363	.547	1.102	.355	3.362	.010

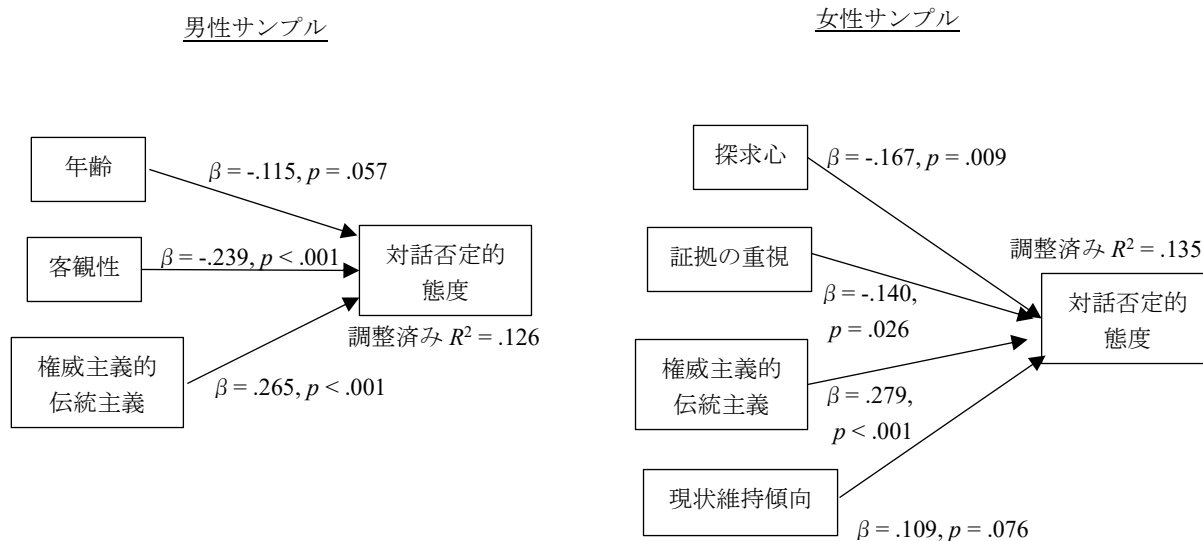


図 1. ロボット否定的態度に対する重回帰モデル

持つ一方、「現状維持傾向」は女性のみにおいて影響を持つことが示された。さらに、年齢の影響は男性サンプルのみにおいて認められ、年齢が高いほど否定的態度が低くなることが示唆された。

4. 考察

4.1. ロボット否定的態度への影響

今回のオンライン調査では、ロボットとの対話に対する否定的態度に対して批判的思考態度が負の影響、保守性が正の影響を与えることが示唆された。当初の予想通り、批判的思考態度はロボットに対する否定的態度を抑え、逆に保守性はそれを高めることが部分的に示された。このことは、批判的思考態度を高め保守性を低める学習プログラムやメディアのキャンペーンがロボットの社会への伝搬を推進する可能性を含意している。

一方、男性と女性では批判的思考態度と保守性の影響の形が異なることも示唆された。上述の分析の結果、男性は批判的思考態度のうち客観性を重視する態度が影響を与える一方、女性は新規性の許容を含む探求心とエビデンスの有無を重視する態度が影響を持つことが示唆されている。また、保守性のうち伝統を重視する傾向は男女ともに影響を持つが、現状維持を好む傾向が影響を持つのは女性のみであった。このことは、批判的思考態度を高め保守性を低める学習プログラムやメディアのキャンペーンがロボットの社会への伝搬を推進するとしても、内容（どこに

焦点を当てるか）によってその効果が男女で異なる可能性を含意している。

4.2. 問題点と今後の課題

今回の調査では批判的思考態度と保守性がロボット否定的態度に影響を与えることは示唆されたものの、得られた重回帰モデルにおける説明率は高いものではない。また、モデルが得られたのは対話否定的態度のみであり、社会的影響否定的態度と対話感情否定的態度に対する影響は認められなかった。そのため、技術に関連した自己効力感や自尊感情等の他の個人特性を考慮していく必要がある。

また、今回の調査では年齢が上がるにつれてロボットとの対話に対する否定的態度が低くなる傾向は、男性のみにおいて認められた。本研究内でこの原因を明らかにするのは困難であるが、単純な男女間での比較ではなく、個人が感じている男性性・女性性の度合いによる分類に基づいた分析も必要であると考えられる。

謝辞

本研究の一部は日本学術振興会科学研究費補助金 22H04870 の助成による。

参考文献

[1] J. P. Chaplin (Ed.). Dictionary of Psychology, 2nd Ed. New

York: Dell Pub Co., 1991/

- [2] M. Brosnan. *Technophobia: The psychological Impact of Information Technology*. Evanston, IL: Routledge, 1998.
- [3] T. Nomura, T. Suzuki, T. Kanda, and K. Kato. Measurement of Negative Attitudes toward Robots. *Interaction Studies*,7(3), pp.437-454, 2006.
- [4] T. Nomura, T. Kanda, T. Suzuki, and K. Kato, Prediction of Human Behavior in Human-Robot Interaction Using Psychological Scales for Anxiety and Negative Attitudes toward Robots, *IEEE Transactions on Robotics*, 24(2), pp.442-451, 2008.
- [5] D. S. Syrdal, K. Dautenhahn, K. L. Koay, and M. L. Walters. The Negative Attitudes towards Robots Scale and Reactions to Robot Behaviour in a Live Human-Robot Interaction Study. *Proc.AISB 2009*.
- [6] T. Nomura, T. Suzuki, T. Kanda, S. Yamada, and K. Kato. Attitudes toward Robots and Factors Influencing Them, in *New Frontiers in Human-Robot Interaction* (K. Dautenhahn and J. Saunders (Eds)), pp.73-88, John Benjamins Publishing, 2011.
- [7] T. Nomura. Influences of Experiences of Robots into Negative Attitudes toward Robots. *Proc. 23rd IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN 2014)*, pp.460-464, 2014.
- [8] 楠見孝. よき市民のための批判的思考. *心理学ワールド*, 61, pp.5-8, 2013.
- [9] 平山るみ, 楠見孝. 批判的思考態度が結論導出プロセスに及ぼす影響 — 証拠評価と結論生成課題を用いての検討—. *教育心理学研究*, 52, pp.186-198, 2004.
- [1 0] 都築幸恵, 新垣紀子. 賛否の分かれる身近な社会問題に対する大学生の思考プロセスの分析. *認知科学*, 19(1), pp.39-55, 2012.
- [1 1] L. M. Anthony, M. C. Clarke, and S. J. Anderson. Technophobia and personality subtypes in a sample of South African university students. *Computers in Human Behavior*, 16, pp.31-44, 2000.
- [1 2] 敷島千鶴, 安藤寿康, 山形伸二, 尾崎幸謙, 高橋雄介, 野中浩一. 権威主義的伝統主義の家族内伝達 — 遺伝か文化伝達か—. *理論と方法*, 23(2), pp.105-126, 2008.
- [1 3] 東正訓. 現代大学生の社会的態度間構造に関する研究. *社会心理学研究*, 5 (1), pp.1-11, 1990.