

敵意を喚起しない行動変容促進を目的とした 諭しおよび警告メッセージの検討

二田悠史¹ 杉原太郎² 佐藤健治³ 五福明夫¹

概要：コンピュータシステムを用いた単調な作業の多くは、他人からの助言や指示を受けることが少なく、唱導したい方向へ促すことが容易ではない。本研究の目的は、否定的フィードバックの一つである諭しに着目し、コンピュータからの諭しによる行動変容の効果を明らかにすることである。諭しは、否定的なフィードバックではあるものの、寄り添った言い方で対象者に働きかける。他人からの否定的な介入を受けた時の感情の反応として発生する敵意は、中長期の逸脱行動の原因である報復欲求につながる。諭しは共感を含むため、受け手の感情価を高めることで、敵意を想起せず、また協調行動を促すことが可能なため報復欲求の抑制し、行動変容を促すことができると考えられる。実験は、共感を含む否定フィードバックである諭しと一般的に使用されている否定フィードバックである警告を比較し、実験参加者に与える影響を調査するために、参加者 48 名を 3 グループに割り当て行われた。

キーワード：諭し、警告、リハビリテーション、心理的リアクタンス、Persuasive technology

A Comparison of Admonitory and Warning Messages for Behavioral Change without Hostility Arousal

YUSHI NITA^{†1} TARO SUGIHARA^{†2}
KENJI SATO^{†3} AKIO GOFUKU^{†1}

1. 緒言

コンピュータシステムを用いた単調な作業は多く存在する。それらは他人からの助言や指示を受けることが少なく、唱導したい方向へ促すことが容易ではない。コンピュータが情報を提示したにも関わらず、それを無視して間違った状態で作業を続行してしまうなど、本来の用法とは逸脱した形で使用される可能性がある。コンピュータ上での単調作業には、リハビリテーションや健康促進作業、単語ドリル、データ入力等が存在する。一例として、リハビリテーション分野ではバーチャルリアリティを用いた複合性局所疼痛症候群のリハビリテーションの支援システムがある。

そのシステムとして VR-MVF (Virtual Reality based Mirror Visual Feedback) が提案されており、継続的な実施による治療の効果が期待されている[1]。この治療法は、医療施設内で実施されるリハビリテーションとは異なり、コンピュータ上での治療もしくは在宅で行う治療のため、医師や看護師などの医療従事者からの声掛けが困難となる。そのため患者が適切でない手順、内容、分量で治療を実施してしまう可能性がある。医療従事者は長時間の治療タスク実施が痛みの増悪を引き起こす可能性を考え、望ましくないと考

えている[1]。そこで、適切な手順、内容、分量で治療を行うよう患者を促すシステムを検討する必要がある。このような、単調作業の逸脱に関する問題を解決する方策として、本研究では諭しによる患者へのフィードバック方法を検討する。

コンピュータ上で一般的に使用されているユーザに行動変容を促す手法として警告メッセージが挙げられる。これらのメッセージは潜在的な危険や発生する可能性のある問題をユーザに提示し、危険を回避するための簡単な指示を提供し、ユーザの問題に対する処理を引き起こすものである[2]。これらの手段は、メッセージを通知される側の精神的抵抗を、危険性を喚起する動機づけによって押し切る構造となっている。行動の誤りや欠点を指摘し、正すべきというネガティブなメッセージはユーザに嫌悪を感じさせる[3]。たとえ、メッセージングに負の感情を引き起こす意図が存在しなくとも、負の影響が発生する場合が多い[4]。

このようなメッセージに対する反応のひとつとして知られるのが、心理的リアクタンス[5]である。心理的リアクタンスとは、ある選択肢を禁止されることによって生じる反応である。この心理的リアクタンスの影響で、敵意や報復欲求を発生し、強い警告メッセージは受け手を唱導方向

1 岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科ヘルスシステム統合科学専攻
Okayama University, Graduate School of Interdisciplinary Science and Engineering in Health Systems
2 東京工業大学環境・社会理工学院

Tokyo Institute of Technology, School of Environment and Society
3 川崎医科大学医学部
Kawasaki Medical School, Faculty of Medical

と逆の行動へと向かわせる恐れがある。そこで間接的表現を用いることによって敵意を低減し、また共感を高めることによって報復欲求を抑制し、行動変容を促すことを試みる。

Fogg による persuasive technology[6]では、称賛についての知見はあるものの、警告や諭しの影響については未検討である。そこで本研究では、コンピュータを用いた諭しに着目し、行動変容の効果について調査することを目的とする。

2. 先行研究

2.1 Persuasive Technology と警告メッセージ

人の態度や姿勢、行動を変えることを目的として設計された対話型のコンピュータ製品の研究として、Persuasive technology という概念が存在する[6]。この概念によって、提案されている諸々の原理を応用することで、コンピュータからの働きかけにより、作業者の行動を変容させることが期待できる。三宅らは Persuasive technology の説得原理を用いて、患者を治療に対して動機づける仕組みを構築することを目的とし研究を行った[1]。この研究の中で、治療タスクにおける誤った行動を指摘する否定的フィードバックの一つである説諭について述べられているが、効果は明らかになっていない。

現在、コンピュータ上で一般的に使用されているユーザに行動変容を促す手法としてエラーメッセージ、警告メッセージがある。警告メッセージの構成要件を以下に示す[2][7]。

- a) 警告の原因を表示
- b) 発生する可能性のある問題の表示
- c) 対処方法

警告の先行研究では、警告を無視する理由として以下のようにならされている[2]。

- ・記載されている情報が個人的に関連していると認識されていない
- ・記載されている情報に使用者が精通している
- ・使用者が製品や広告等の他の特性によって警告から注意を逸らされる
- ・繰り返し暴露されると鈍感になる
- ・心理的リアクタンスによるもの
- ・誤警報の影響

ここでは、心理的リアクタンスによる理由について言及する。

警告が反発を招くメッセージだと捉えられている場合は、ユーザは認識しているが記載されている情報を脅威だと考え受け入れない。そのため、受信者の恐怖心を煽る遵守の促し方ではなく、受信者のポジティブな感情状態のまま、受け取れる工夫が必要である。最後の指摘に記載されている心理的リアクタンスには、他の反応とは異なる点がある。心理的リアクタンスは情緒的な反応であるため、知

識や経験によらず生じる可能性がある。これを解決するにはメッセージ内容、すなわち情報をどのように文章で表現するかを改善する必要があると考える。次節では、この心理的リアクタンスの重要性について述べる。

2.2 心理的リアクタンス

心理的リアクタンスとは、失われた自由を回復しようとする、または失われそうな自由を確保しようとする動機づけ状態[5]と定義される。リアクタンス理論における自由とは、自分がある特定の行動をとり得るという信念[8]と定義される。ある行為を禁止されて自由に行えなくなると、自由を回復するために人は禁止された行為を敢えて行うようになる。逆にある行為を強制されることでも自由は脅かされ、リアクタンスが喚起される。その結果、強制された行為を拒否あるいは回避する行動が選択されやすくなる。

このように、ある行為の遂行と抑制に関して他者からの働きかけは、行動の自由に対する脅威と認知される場合がある。自由を侵害されたという認知はリアクタンスを喚起させ、それは他者が意図したとは逆の方向へと個人を動機づける[9]。つまり強制力の大きな否定的フィードバックである警告などによって示される方向とは正反対の動作が、少なくとも一部の受け手の間で、警告への暴露にตอบสนองして発生する可能性があることを示唆している多くの研究が存在する[2]。心理的リアクタンスは直接測定できないため、心理的リアクタンスに伴い、発生する敵意と報復欲求を測定し、これら2つを抑制できると考えられる手法として本研究では諭しを使用する。その諭しを次節で説明する。

2.3 諭し

諭しとは相手が納得するように話し聞かせること[10]で、否定的フィードバックの一つである。諭しには、神仏が警告すること、告げ知らせること、も含意されるが、本研究では言い聞かせる意味のみで用いる。相手へ配慮して否定的な意見を述べるため、間接的な表現によって伝える。

諭しの持つ特徴として間接的、共感、友好的、丁寧さが挙げられる[9, 11, 12]。本研究において、文章表現の間接性に焦点を当てた理由を説明する。前述した警告と忠告の最も大きな違いは、相手に何かを告げる上で、相手を思いやる気持ちを含めてメッセージが設計されているかどうかである。この相手への配慮が文章表現としてあらわれるのが間接性である[9]。また表現の間接度が高まると要求の強制力が弱まるとしている。今回の2実験では、フィードバックに抵抗する原因として心理的リアクタンスと、その評価項目として使用される敵意と報復欲求に着目している。心理的リアクタンスは、要求が強制的である認知されると喚起する可能性がある。強制力が弱くなるという点においても、間接性に焦点を当てるのは妥当と判断できる。

また諭しの効果として、説得者の魅力を高めることができ、受け手の感情価が高まる[13]ということが示されている。受け手の感情価の高まりは、有効性に影響を受ける部分も

あると考えられる。したがって説得者との協調行動、利他的行動の可能性を高める[14]。よって共感を用いることで、受け手の感情価を高め、ネガティブな感情の敵意を抑制させることが可能だと考える。また協調行動を促すことができるため、相手に害を及ぼしたいという欲求である報復欲求を抑えることが可能だと考える。

3. 実験 I

3.1 実験目的と概要

実験 I では、間接的表現の論しに曝された実験参加者の行動および心理状態がどのように変容するかを調べる。論しと比較する警告は、迅速にかつ正確に問題の原因を把握し対処方法をとれるかということに焦点を当てているため、直接的である必要がある。したがってメッセージの直接性の違いが行動変容、心理状態に及ぼす影響を検証する。

この実験のタスクとして、漢字の書き写しを設定する。本研究において、参加者がフィードバックメッセージに抵抗する動機づけの原因として心理的リアクタンス、それに付随する敵意と報復欲求を用いている。そのため、参加者が有する知識や技術に依存せず逸脱が起きるタスクを設定する必要がある。またタスクには、多数の人が正しいと判断できる目標が存在することが望ましい。そこで、書写タスクの中でフィードバックメッセージは、全参加者に向かって丁寧書くよう促す。しかし参加者は設定せられた目標を達成することに集中しているため、表示されたフィードバックを関係ないものとして判断する可能性がある。前述した警告を用いた研究[15]からも分かるように、タスク目標と一致しない機能は、ユーザの行動を妨げるものと判断し無視される可能性が高い。このような際に、警告は問題の危険性を認識させ対処させる設計のため[16]、目標達成の利益を小さく感じさせるほど、危険性を大きく煽らなければ確実な変容は望めない。

論しは、危険性の提示で行動を促すのではなく、相手の感情価を向上させ協調行動を引き出す設計である[13, 14]。よって目標達成に関係なく受け入れやすいフィードバックメッセージであるため、漢字の書き写しタスクにより効果を調査できると考える。

書き写しタスクの観察指標としては、書き順の違いや二度書き、端折り書き、1文字あたり書く速さが考えられる。この中で行動変容の最も重要な指標として観察する対象は、1文字あたりにかかった時間である。予備実験の際に、端折り書きの回数を主な観察指標としていた。端折り書きは参加者の知識や技術に影響を受けず、急かされた場合に最も変化が大きいと考える逸脱だからである。しかし1回目、2回目のタスクで端折り書きを全くしない参加者では、変化を追うことができなかった。さらに文字数やかかった時間では、制限があり、それを超えた場合参加者の行動の変化が追いきれないことから、1文字あたりにかか

った時間を行動変容の観測指標とする。

3.2 仮説

本実験での仮説について説明する。言語フィードバックを与えることによって、行動変容を促すことは確認されている[15, 17]。言語フィードバックは、行動の代替または競合する選択肢の半分を排除することによって不確定性の減少させることができる[18]ため、何もフィードバックされない統制群とでは違いが生まれると考える。

H1-a: 警告-統制、論し-統制間では1文字あたりにかかった時間の差において有意差が生じる。

次に警告群と論し群の間では、有意差が出ると考える。間接的な表現を採用している論しでは、強制力が弱いいため心理的リアクタンスが喚起せず、推奨している行動に導ける。警告の場合は直接的な表現になっているため、心理的リアクタンスが喚起し反発行動をとる可能性がある[8]。よって警告は論しと比較して、推奨している行動に導けない。H1-b: 警告-論し間では1文字あたりにかかった時間の差において有意差が生じる。

論しの効果として、説得者の魅力を高めることができ、受け手の感情価が高まる[13]ということが示されている。よって敵対的な感情である敵意を抑えることが期待できる。警告を与えられることによって、心理的リアクタンスが喚起され、それに伴い敵意が喚起する[8]。したがって警告と論しでは敵意において差が生まれると考える

H2: 警告-論し間では敵意に有意差が生じる。

3.3 実験参加者

事前に10名に対し実施した予備実験の結果より、必要サンプルサイズは45名であると算出された。実験中の脱落を考慮して参加者を48名募集した。募集対象者は、義務教育を受け、常用漢字の学習経験がある大学生、大学院生を対象とし、学年、学部、性別は問わないものとした。この実験では、警告を与えるグループ(グループ1)と、フィードバックとして論しを与えるグループ(グループ2)と、フィードバックを与えないグループ(統制群; グループ3)の計3グループによる参加者間計画を実施する。

3.4 実験手順

実験のフローチャートを図1に示す。

実験は、コンピュータより表示に従うよう事前に口頭で教示した。画面からの表示の大まかな流れとしては、まず実験の説明(説明フェーズ)が表示される。ここでは、制限時間内で漢字を書き写してもらい、できるだけ多くの漢字を書き写してもらうよう指示した。そしてタスクの目標を達成した参加者には特別に安価な菓子を報酬として与えることを伝えた。

次に漢字を別のタブレットに書写してもらう（タスク実行フェーズ）。セット終了後、何文字書くことができたかを表示し（結果表示フェーズ）、その後、2回目のタスク、結果表示フェーズを終えて、アンケート画面へ移行する。このとき、1回目と2回目の間で各参加者の行動が唱導方向へ向かっているかを観察した。メッセージングフェーズでは、警告、もしくは諭しを与えるグループであれば、それぞれのフィードバックメッセージが表示される。フィードバックが与えられないグループでは、何も表示されない。

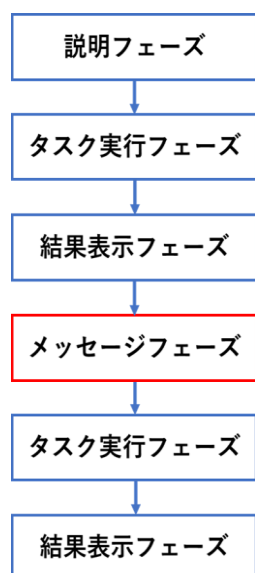


図 1 実験フローチャート

最後にアンケートに回答してもらう。質問は 10 項目あり、すべて 7 段階評価である。質問の内訳は、フィードバックメッセージへの注意について 1 項目、フィードバックメッセージへの印象について 2 項目、意識の変化について 2 項目、敵意について 2 項目、逆らう魅力について 3 項目である。メッセージへの注意に関する質問は三宅らの研究[1]を参考にしており、メッセージの印象に関する質問は、Leech の研究[9]を参考にしており、間接性、共感に結び付く強制力と他者への配慮に関する質問がある。意識の変化に関する質問は三宅らの研究[1]を参考にしており、内容の理解とそれに伴う意識についての質問がある。敵意と逆らう魅力については、今城の研究[8]を参考にしており、今回実験で使用する共感や友好性を含む諭しは相手の感情価を高めることが先行研究で示されている[13]。この効果は、諭しが行動変容を促進するためだけの目的で使われるのではなく、相手との関係性を良好に構築することも配慮して使用されるために含まれるものである。反対に警告は行動変容を第一に考え作成されているため、相手の感情を配慮していない。そういった手法では相手の感情価を損なうと考える。このことから警告と諭しでは受け手の感情面で大きな違いが生まれると考える。そこで良好な関係を作るうえで最も邪魔な敵対的な感情を表す敵意をアンケート項目に入れる

ことは妥当と考えた。

3.5 警告・諭しメッセージ

早く文字を書こうとしている実験参加者に対して、丁寧に書くようにフィードバックを行う。

警告メッセージの文言を以下に示す。

タスクの中で文字を端折った部分が数か所確認されました。

問題があります。

このままではあなたの字が読めないものになります。

もっと丁寧に書いてください。

1 行目で警告が表示された原因となる行動を伝える。2 行目でそれが望ましくない行為であることを伝える。3 行目で、警告の原因となる行動を放置していた場合に起こる問題を提示する。4 行目に対処方法を提示する。このメッセージを表示することで、自分の悪い行動を特定し、その行動を改善することを促すことができると考える。

続いて、諭しメッセージの文言を以下に示す。

タスクの中で文字を端折った部分が数か所確認されました。

問題があります。

このままではあなたの字が読めないものになります。

もう少し丁寧に書いた方がいいかもしれません。

1 行目から 3 行目までは警告のメッセージと全く同じである。これは被験者に与える問題への認識を統一するためである。発生する問題をより危険と感じた方が、行動を改善しようとするので、そういったことが起きないように統一している。最後の対処方法を提示する部分のみ警告と諭しで文章が異なる。この部分を受け入れやすいものにするために間接的な表現を用いている。間接的な表現するためには、maybe, might, kind of, could possibly などを用いる[19]ため、4 行目のような表現になる。

4. 実験結果

実験 I より得られた、1 文字あたりにかかった時間の差をそれぞれ表 1, および図 2 に示す。1 文字あたりにかかった時間の個人の中での変化量を見るために差を求めている。また 2 回目から 1 回目を引いているため、フィードバックに従い 2 回目の方がより時間をかけた場合、値がプラスになり、マイナスの場合は、2 回目の方が短い時間で文字を書いていることになる。分析は反復なしの 1 元配置分散分析を用いた。

表 1 の結果から、グループ別でみると、平均値は警告群が 0.4、諭し群が 0.4、統制群が -0.8 であった。図 2 より、1 文字あたりにかかった時間の差ではグループ間における有意な差があった。(F 値=11.14, p 値=0.000137)。警告群と統制群、諭し群と統制群の間で有意な差がみられた。警告群と諭し群はほとんど同じ値であり、フィードバックにより文字を丁寧に書こうとしていることが分かる。

表 1 1文字あたりにかかった時間の差

1文字あたりにかかった時間の差 (2回目-1回目)		
	平均	標準偏差
警告群	0.4	0.8
論し群	0.4	0.9
統制群	-0.8	0.8

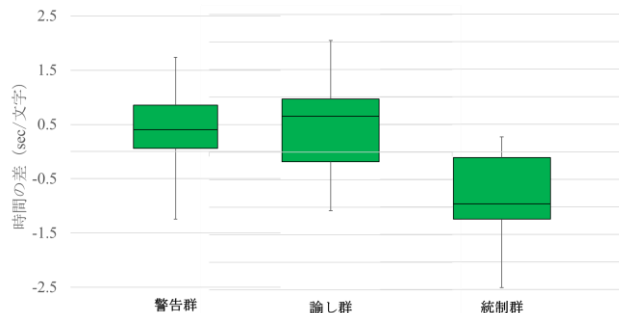


図 2 1文字あたりにかかった時間の差

またアンケートより得られた結果を、表 2、図 3 に示す。敵意は 2 つの項目の値を足しており、合計の最大は 14、最少は 2 となる。

表 2 敵意

	敵意	
	平均	標準偏差
警告群	5.1	3.5
論し群	3.4	1.7

アンケート結果の分析には対応のない t 検定を用いた。図 3 より、敵意では有意な差が見られた ($t = 2.29$, p 値 = 0.03)。表 2 より、平均が警告群では 5.6、論し群では 3.6 となり、グループで平均に大きな差があり、参加者は警告に大きく敵意を感じ、論しにほとんど敵意を感じていないことが分かる。

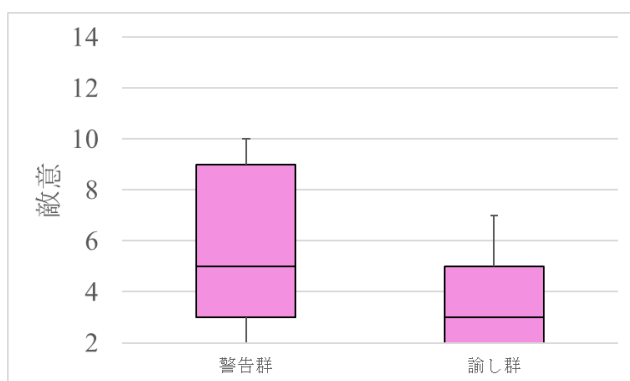


図 3 敵意

以上の結果から、行動において警告と間接性の操作をした論しは同程度の効果を示した。また論しは参加者の敵意

に影響したことが示された。次に報復欲求を抑制するために共感を高めた論しを用いて実験 II を行う。

5. 実験 II

5.1 実験目的と概要

実験 II でも、実験 I から引き続いてコンピュータを用いてユーザに行動変容を促す理論に基づいて、作業に対する行動変容を促進するフィードバックを与えるについて検討する。敵意と報復欲求のような敵対的または攻撃的な感情を抑制し、ユーザを唱導方向へ導くことが期待できるフィードバック手法を明らかにするための実験と位置づける。実験 I における間接性を操作した論しでは、対象者の感じる優しさや敵意に影響を与えることができるが、報復欲求を十分に抑制できないと考える。そこで、説得をより受け入れやすくなるとされる共感に着目し、否定フィードバックである論しを設計する。

この実験のタスクには、実験 I と同様の漢字書き写しタスクを用いる。フィードバックメッセージでは参加者を丁寧書くよう促すのも、前実験と同一である。参加者は設定された目標を達成することに集中している場合、表示されたフィードバックを関係ないものとして判断する可能性がある。警告は危険性を大きく煽り、行動変容を促す。共感を高めた論しは、危険性の提示で行動を促すのではなく、共感を高めることで肯定的な印象を与え説得を受け入れやすくする[6]。医療現場でのコミュニケーションにおいても、共感することにより患者が指示を受け入れやすくなるため重要であるとされている[20]。また共感することで、非協力的な行動を抑制することが期待できる[17]ため、危険性を煽ることなく受け入れやすいフィードバックメッセージであるため、漢字の書き写しタスクにおいて効果を調査できると考える。

5.2 仮説

実験 II での仮説設定について説明する。言語フィードバックを与えることによって、行動変容を促すことが確認されている[28, 32]。言語フィードバックは、行動の代替または競合する選択肢の半分を排除することによって不確定性の減少させることができる[18]ため、何もフィードバックされない統制群とでは違いが生まれると考える。間接性の違いでは警告群と論し群の間で 1 文字あたりにかかった時間の差において、差が見られなかった。実験 I での間接性と同じく、共感だけでは警告-論し間の短期間の行動に影響を及ぼすことはできないと判断し、行動についての仮説は警告-統制間、論し-統制間に留める。

H3: 警告-統制、論し-統制間では 1 文字あたりにかかった時間の差において有意差が生じる。

実験 I でも有意差のあった警告群と論し群の間には、敵意において有意差が出ると考える。共感を含む論しでは、対象の感情価を高めることができる[13]。よって敵対的な

感情の敵意を抑制することができると考える。したがって警告と論しの間で敵意において違いが生まれると考える。

H4：警告-論し間では敵意に有意差が生じる。

共感を高めた論しの効果として、非協力的な行動を抑制することが期待できる[17]ため、報復欲求を抑制できると考える。また共感する人の言葉や態度を受け入れやすくなる[6]ことから、こちらからのメッセージを受け入れ、協力的な行動への移りやすくなると考える。したがって警告と論しでは報復欲求において差が生まれると考える。

H5：警告-論し間では報復欲求に有意差が生じる。

5.3 実験参加者

実験Ⅰの敵意の結果から、必要なサンプルサイズは45名と算出された。実験中の脱落を考慮して参加者を48名募集した。募集対象者は、義務教育を受け、常用漢字の学習経験がある大学生と大学院生とし、学年、学部、性別は問わないものとした。今回タスクで使用した漢字は、実験Ⅰと同様のものを使用する。なお、募集の段階においてタスクの詳細は伝えず、「タブレット型コンピュータを用いたタスクおよびアンケート」を実施する旨のみ伝えた。また、作為的反応を避ける必要があることから、予備実験、実験Ⅰ参加者を含む、本研究内容および本実験内容を把握している学生は、募集対象から除外した。

実験当日の実施環境、参加者への指示内容ともに実験Ⅰと同様である。

5.4 アンケート追加項目

実験Ⅰで使用したアンケート項目に、報復欲求を追加した。この質問文はMcCulloughらの研究[21]で使用されていたものを参考にしており、本研究に適用した。本実験において、報復欲求が高い場合に表れる可能性のある具体的な行動として、使用したシステムを今後使用しなくなるやメッセージの無視、文字を汚く書くというものが考えられる。

5.5 警告・論しメッセージ

早く文字を書こうとしている実験参加者に対して、丁寧に書くようにフィードバックを行う。

警告メッセージの文言を以下に示す。

タスクの中で文字を端折った部分が数か所確認されました。

このままではあなたの文字が識別できないものになります。

丁寧に書きましょう。

1行目で警告が表示された原因となる行動を伝える。2行目で、警告の原因となる行動を放置していた場合に起こる問題を提示する。3行目で問題を解決するための行動を促す。このメッセージを表示することで、自分の悪い行動を特定し、その行動を改善することを促すことができると考える。本来、行動の改善を促す部分の表現は、警告では直接的な表現、論しでは間接的な表現が用いられるが、今

回は共感以外の部分を統一するため、弱い直接的表現を用いる。警告としての効果を若干損なう恐れはあるが、印象として警告だと言えるものになっているため、問題ないと考ええる。

続いて、論しメッセージの文言を以下に示す。

タスクの中で文字を端折った部分が数か所確認されました。

このままではあなたの文字が識別できないものになります。

紙とは違い少し難しいとは思いますが

丁寧に書きましょう。

警告と提示する情報内容は同様にした。1行目で警告が表示された原因となる行動を伝える。2行目で、警告の原因となる行動を放置していた場合に起こる問題を指摘する。3行目で、実験参加者に共感を示す。タブレットペンで入力する場面に遭遇することは少なく、多くの参加者に当てはまると考えた。4行目で問題を解決するための行動を促す。前項で説明したが、本来、行動の改善を促す部分の表現は、論しでは間接的な表現が用いられるが、今回は共感以外の部分を統一するため、弱い直接的表現を用いる。直接的な表現を用いるため、論しの効果を損なう恐れがあるが、弱い表現にしているため、論しの文章の中でも違和感なく使用できると考えた。1, 2, 4行目は警告のメッセージと全く同じである。これは参加者への論しの共感以外の刺激を統制するためである。発生する問題の危険性の認識が違っていると、共感の有無ではない部分で行動を変えようとする意識に違いが生まれるため、文章を同様のものにしている。

6. 実験結果

実験Ⅱより得られた、1文字あたりにかかった時間の差をそれぞれ表3、および図4に示す。1文字あたりにかかった時間の個人の中での変化量を見るために差を求めている。また2回目から1回目を引いているため、フィードバックに従い2回目の方がより時間をかけた場合、値がプラスになり、マイナスの場合は、2回目の方が短い時間で文字を書いていることになる。分析は反復なしの1元配置分散分析を用いた。

表3 1文字あたりにかかった時間の差

	1文字あたりにかかった時間の差 (2回目-1回目)	
	平均	標準偏差
警告群	0.2	0.7
論し群	0.1	0.7
統制群	-0.5	0.7

表3の結果から、グループ別でみると、平均値は警群が0.2、論し群が0.1、統制群が-0.5であった。図4の結果か

ら、1文字あたりにかかった時間の差ではグループ間における有意な差があった。(F値=5.71, p値=0.006)。警告群と統制群、論し群と統制群の間で有意な差がみられた。警告群と論し群はほとんど同じ値であり、フィードバックにより文字を丁寧に書くようとしていることが分かる。

またアンケートより得られた結果を、表4、図5、図6に示す。報復欲求は3つの項目の値を合算しており、合計の最大は21、最小は3となる。アンケート結果の分析には対応のないt検定を用いた。図5より、敵意では有意な差が見られなかった($t=1.53$, p 値=0.14)。表4より、平均が警告群では6.4、論し群では4.6となる。群間で平均値に差は認められず、参加者は論しと警告の間に敵意の違いを感じていなかったことが分かる。図6より、報復欲求では有意な差が見られた($t=2.12$, p 値=0.04)。表4より、平均が警告群では11.3、論し群では9.4となる。グループで平均に大きな差があり、参加者は警告に大きく報復欲求を感じ、論しに報復欲求を感じていないことが分かる。

表2 敵意と報復欲求

	敵意		報復欲求	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
警告群	6.2	3.8	11.4	3.0
論し群	4.6	2.9	9.4	1.9

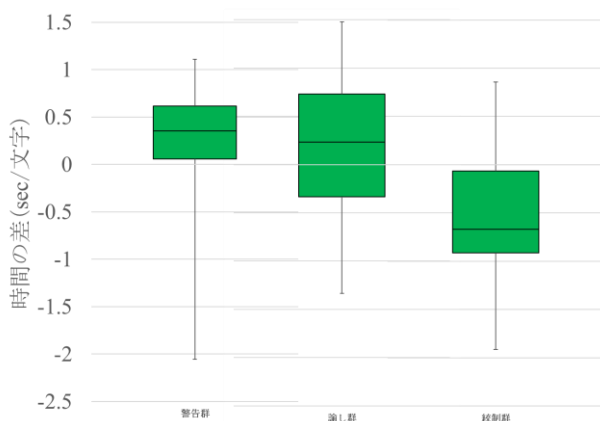


図4 1文字あたりにかかった時間の差

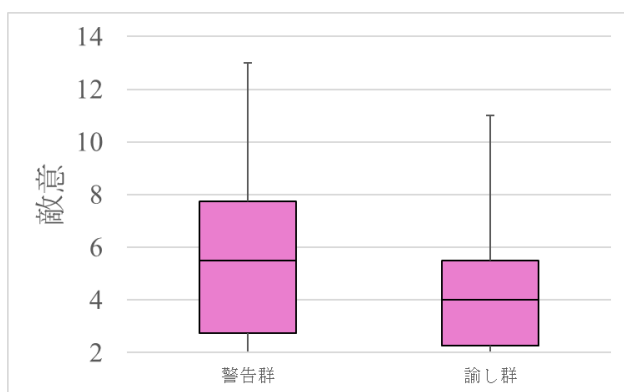


図5 敵意

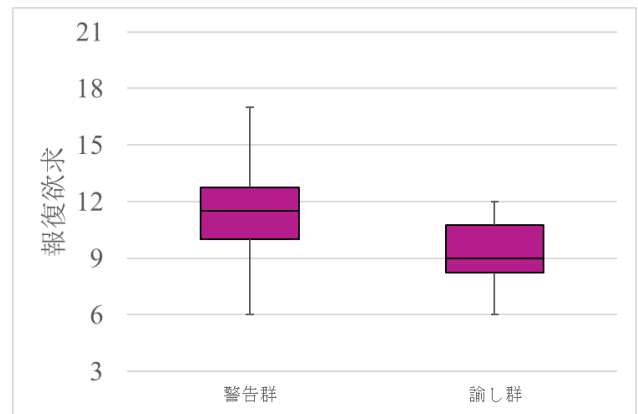


図6 報復欲求

7. 考察

論しは警告と比較し、行動について同程度の結果を示した。また敵意や報復欲求を抑制する効果も示唆された。敵意や報復欲求が発生している場合、フィードバックメッセージを無視することや回避することが起こりやすくなる[5]ため、論しは、警告と比較して同じ程度の行動変容を促進させ、警告よりもメッセージの無視や回避などが起こりにくいといえる。

報復欲求は中長期の逸脱行動の前兆となる可能性がある。したがって、論しは、同程度の行動変容を促しつつ、中長期の逸脱行動の可能性を低減させることができたといえる。中長期の単調作業は、日常生活に割り込んでくる。この割り込んでくるタスク中に目標と一致しない行動変容を求められた場合、人間は非常に生活に制限がかかっていると感じ、心理的リアクタンスが喚起され、敵意や報復欲求が発生する。これが中長期に及ぶため、さらに作業の遵守が難しくなる。こういった制限されている感覚が強い作業の中で論しを使用することで、制限を受けたことによる敵意や報復欲求を抑制し、タスクへの実施、行動変容の遵守を促すことができる。

8. 結言

本研究では、コンピュータを用いてユーザに行動変容を促す理論に基づいて、中長期に及ぶコンピュータを用いた単調作業において、敵意と報復欲求のような敵対的または攻撃的な感情を抑制し、ユーザを唱導方向へ導くことが期待できるフィードバック手法を検討した。

間接性を操作した論しの効果を調査した実験Ⅰでは、結果として、間接性を操作した論しは警告と比較して行動変容に同程度の効果を示し、敵意抑制の効果が示唆された。

共感を高めた論しの効果を調査した実験Ⅱでは、結果として、共感を高めた論しは警告と比較して行動変容に同程度の効果を示し、報復欲求抑制の効果が示唆された。

謝辞

忙しい中、快く実験に協力して頂いた実験参加者の皆様にも深く感謝致します。本研究は、科学研究費補助金基盤研究C(17K11109)の助成を受けたものである。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 三宅貴太郎, 萬木章, “VR 鏡療法システムにおける遠隔情報共有および治療意欲継続支援に関する研究”, 岡山大学大学院自然科学研究科博士論文, 2017, 162.
- [2] Stewart, David W., and Ingrid M. Martin. "Intended and unintended consequences of warning messages: A review and synthesis of empirical research." *Journal of Public Policy & Marketing* (1994): 1-19.
- [3] Nass, Clifford Ivar, and Corina Yen. *The man who lied to his laptop: What machines teach us about human relationships*. 1st edition. Recorded Books, 2010, 279p.
- [4] Claiborn, C. D. and Goodyear, R. K. Feedback in Psychotherapy. *Journal of Clinical Psychology*, Vol. 61, No. 2, 2005, p. 209–217.
- [5] Brehm, Jack W. "A theory of psychological reactance." (1966), p15.
- [6] Fogg, B.J. *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. 1st edition. New York, Morgan Kaufmann, 2003, 330p.
- [7] Breznitz, Shlomo. “Cry wolf: The psychology of false alarms.” Psychology Press, 2013, 280.
- [8] 今城周造. “説得におけるリアクタンス効果の研究-自由侵害の社会心理学.” (2001), p3.
- [9] Leech, Geoffrey N. *Principles of pragmatics*. Routledge, 2016, 264. (邦訳: 池上 嘉彦, 河上 誓作 共訳. “語用論.” 紀伊國書店, 1987, 381.)
- [10] “論ず(さとす)の意味 - goo 国語辞書”, goo 国語辞書, (最終閲覧日: 2021 年 1 月 29 日).
<https://dictionary.goo.ne.jp/word/%E8%AB%AD%E3%81%99/>
- [11] Kipnis, David, Stuart M. Schmidt, and Ian Wilkinson. "Intraorganizational influence tactics: Explorations in getting one's way." *Journal of applied psychology* 65.4, 1980, 440.
- [12] Barry, Bruce, and Debra L. Shapiro. "Influence tactics in combination: The interactive effects of soft versus hard tactics and rational exchange." *Journal of Applied Social Psychology* 22.18, 1992, 1429-1441.
- [13] Jones, Edward Ellsworth, and Camille B. Wortman. “Ingratiation: An attributional approach.” General Learning Press, 1973, 36-56.
- [14] Baron, Robert A., et al. "Reducing organizational conflict: The role of socially - induced positive affect." *International Journal of Conflict Management*, Vol. 1 No. 2, 1990, 133-152.
- [15] Seifert, Christian, Ian Welch, and Peter Komisarczuk. "Effectiveness of security by admonition: a case study of security warnings in a web browser setting." *secure Magazine* 1.9, 2006, 9.
- [16] Silic, Mario, Jordan Barlow, and Dustin Ormond. "Warning! A comprehensive model of the effects of digital information security warning messages." *The 2015 Dewald Roode Workshop on Information Systems Security Research, IFIP*, 2015, 1-32.
- [17] Klein, Jonathan, Youngme Moon, and Rosalind W. Picard. "This computer responds to user frustration: Theory, design, and results." *Interacting with computers* 14.2, 2002, 119-140.
- [18] Ilgen, Daniel R., Cynthia D. Fisher, and M. Susan Taylor. "Consequences of individual feedback on behavior in organizations." *Journal of applied psychology* 64.4, 1979, 349.
- [19] Bushman, Brad J. "Effects of warning and information labels on consumption of full-fat, reduced-fat, and no-fat products." *Journal of Applied Psychology* 83.1, 1998, 97.
- [20] 安酸史子, 吉田澄恵, 鈴木純恵. “セルフマネジメント (ナ
- ーシング・グラフィカー成人看護学(3))”, メディカ出版, 2005, 246.
- [21] McCullough, Michael E., et al. "Interpersonal forgiving in close relationships: II. Theoretical elaboration and measurement." *Journal of personality and social psychology* 75.6, 1998, 1586-1603.