P-23

コンピュータウイルス感染時に対処行動を行う人物プロファイルに関する実験と考察

Experiments and consideration on person profile about coping behavior under computer virus infection

○神田大彰[1]，　吉開範章[2]，　栗野俊一[2]
*Hiroaki Kanda[1], Noriaki Yoshikai[2], Shun-ichi Kurino [2]

Abstract: A virus infection situation can be considered a kind of state of panic.　Although many reports about panic phenomena have been published in psychology, there has not yet been any report about a virus infection situation. We have collected data on psychology and action of a person under a virus infection environment, by a questionnaire and an indoor experiment. And the correlation between characteristics and action of a person taking antivirus measures has been examined by the analysis of there date. The analytical result by multivariable logistic regression analysis showed that “media skill”, "group norm" and "altruism" are related to coping behavior under virus infection environment.

１．はじめに

我々は,説得心理学を基礎にした情報セキュリティ対策を,アンケートと共に実験も交えて検討している[1].これまでの検討で,「ウイルス感染の経験が有り,メディアスキルが高く,インターネットとプロバイダーへの信頼を持つ人」が,ウイルス対策を行う可能性が高いことが示された.今回,説得心理学に基づく質問項目に加え,さらに質問領域を拡大したアンケート結果と実験データを用いた分析を行い,「ウイルス対策を実施するプロファイル」について追加検討したので報告する.

２．パニック状態に関する研究状況

従来,災害や地震などでのパニックに対する説得心理学の研究はなされていた[2]が,情報セキュリティ環境でのひとの心理・行動に関する研究は,全くなされていない.よって,ウイルス感染の事実を教えられた個人の心理は,どのように変化し,どのようなプロセスを経て,行動に結びつくのかを知る必要があり,説得心理学の応用を検討することに意味があると考えている.このような背景からボットウイルス対策を前提とし,説得心理学を基礎とした情報セキュリティ対策を,アンケートと共に実験を交えて検討している.
文献[1]では,防護動機理論や精緻化見込みモデルを理論的なバックグラウンドとしたアンケート設計及び分析,さらに実験データ分析を行った.その結果を基に,ウイルス対策を実施する人物プロファイリングに関する基礎データが得られている.

３．情報セキュリティ対策実験概要と結果

アンケート調査はWebアンケートを用いたインターネット調査より,総回答数は 2254 人（男性 1144 人,女性 1110 人）であった.年齢は 20 歳から 60 歳まで,ほぼ均等に分布している.

実験協力者は,アンケート回答者の中から,ウイルス感染経験の有無,及び対策実施の意志の有無を基本パラメータとして,100 名を抽出した.実験協力者には事前に用意された仮想作業についての説明を受け,実験協力者ごとに個室に移動後,PC を用いた作業を行う.作業中に PC 画面に擬似ウイルス感染の警告が出た際の対応を観測することで,事前アンケートによる対策意志と実験にて駆除ツールをダウンロードするという対策実行との間の相関関係を明らかにする.実験は 3 名または,2 名 1 組を基本単位として実施した(図 1 参照).

実験の結果,ウイルス対策を実施した人：37 名と,実施しなかった人：63 名となった.

図 1.防音室付近の実験風景

１：日本大学大学院理工学研究科　Graduate school of Science & Technology, Nihon University
２：日本大学理工学部　College of Science & Technology, Nihon University

４．分析方法

事前アンケートでは説得心理学に基づく質問(30 項目)と倫理や信頼を問う質問(110 項目),合計 140 項目のアンケートを用いた.本稿では,前回の分析ではあまり用いられることのなかった「倫理や信頼を問う質問」の中からも対処行動を実行する実験協力者のプロファイルを見つける事を目標として相関分析,因子分析,回帰分析の３つの分析を行った.まず実験協力者の対処行動実行の有無との間に相関関係がある質問項目を抽出する為に事前アンケート全 140 項目に対する相関分析を行う.具体的には,実験協力者の実際の対処行動を「対応をした」と「対応をしなかった」の 2 値で表し対処行動実行の有無を目的変数,アンケート全 140 項目を説明変数としてピアソンの相関係数を算出した.相関係数の信頼性を定めるために無相関検定を用いることで,対処行動実行の有無と有意的に相関関係がある項目の抽出を行った.

次に,相関分析で抽出された複数項目の中にはそれぞれの項目間に相関関係が見られる質問項目が存在した.それらの項目を一つにまとめ,対処行動をとる協力者の特徴を説明する因子として抽出するために,因子分析を行った.因子分析の手法としては主因子法,プロマックス回転を行い,尺度の信頼性はクロンバックのα係数の算出による内的整合性の判定を用いた.

最後に因子分析で抽出された因子は目的変数である対処行動実行の有無との関連性の基準となる値の抽出を行うために回帰分析を行う.分析手法としては多重ロジスティック回帰分析を用いて,因子分析で抽出された 3 因子(メディアスキル,利他性,集団規範)を説明変数,対処行動実行の有無を目的変数として,オッズ比と 95％信頼区間を算出した.有意性の検定にはワルド検定を用いた.なお,統計ソフトには R を用いた[3].

５．結果と考察

相関分析によって無相関検定の有意水準が 10%以下であったアンケートは全 13 項目であった.次に,抽出した項目に対して因子分析を行い,似た性質同士の項目を合成した.その結果,「メディアスキル因子(α=.80)」,「利他性因子(α=.64)」,「集団規範因子(α=.48)」の 3 因子が抽出された.最後に多重ロジスティック回帰分析を行ったところ,「メディアスキル」「集団規範」が統計的有意差を示した(表 1).(「メディアスキル」オッズ比 0.1187, 95%信頼区間 -4.2543~ -0.0079, p=0.049*)(「集団規範」オッズ比 2.4122, 95%信頼区間 0.0151 ~ 1.7459, p=0.046*)これらの因子で対処行動実行の有無全体のどれだけ表せているかを示す判別的中率については 68％とやや良好であった.

今回、全体として「メディアスキル」「集団規範」では有意的な値を示すことができたが,「利他性」においては,相関分析以外では有意的な値を示すことができなかった.そのため,今後のアンケート項目の内容を改善し,「利他性」の要因と対処行動実行の有無との関連性の再検証を行う必要がある.

表 1　多重ロジスティック回帰分析結果

	オッズ比	95%信頼区間 下限	95%信頼区間 上限	P値
メディアスキル	0.1187	0.0142	0.9921	0.0491*
利他性	1.7479	0.7980	3.8289	0.1628
集団規範	2.4122	1.0152	5.7311	0.0461*
定数項	0.1271	0.0030	5.4182	0.2813

多重ロジスティック回帰分析、ワルド検定
判別的中率：　68%

６．まとめ

今回の検討により,文献[1]の検討により示されている「ウイルス感染の経験が有り,メディアスキルが高く,インターネットとプロバイダーへの信頼を持つ人」が,ウイルス対策を行う可能性が高いというプロファイルに加え,「集団規範があり,利他性がある」というプロファイルをもつ実験協力者ほど対処行動を行う傾向にあるであろうという仮説を立てることが出来た.現在,仮説の検証をするためにも利他性のアンケート項目の改善だけではなく,昨年の調査・実験での改良点を中心に,２回目の調査研究を行うために準備を進めている.

謝　辞：最後に,アンケート設計及び分析手法について貴重なアドバイスを頂いた東京大学社会心理学教室の池田謙一教授及び高木大資博士に感謝します.なお,本研究は,科研費 No.22500234 及び日本大学学術研究助成金(総 11-010)の支援を受けた.

７．参考文献

[1] 吉開, 栗野, 飯塚, 神田, 高橋, :「集合知ゲームを用いた情報セキュリティ対策への意識調査に関する検討」, 情報処理学会研究会報告 GN-79, no.7, 2011.
[2]深田博巳:「説得心理学ハンドブック」,北大路書房,2004.
[3] 大門貴志,吉川俊博,手良向聡:「R による統計解析ハンドブック」,メディカルパブリケーションズ,2010