

コンピュータウイルス対策への実験行動心理学的アプローチ

Experiment Behavioral Psychology Approach to the Measures Against a Computer Virus

栗野 俊一¹ 飯塚 信夫² 吉開 範章¹ 高橋 俊雄³

*Syun-ichi Kurino Nobuo Iizuka Noriaki Yoshikai Toshio Takahashi

Abstract : We think that, since there are some certain psychological factor, a person does not take the measure against a virus. So, we want to make a behavior model of the person at the time of virus infection for promotiton of the measure against a virus.

In this paper, we brief that outline of psychological experiment to observe person behavior at the time of virus infection, and analysis result of it.

1 はじめに

インターネットの普及に伴い、コンピュータ(以下、単に PC)が日常的に利用されるようになり、それに感染するコンピュータウイルス(以下、単にウイルス)の危険性も十分に認知されるようになった。そして、技術的には、ウイルス対策ソフト(以下、単にワクチン)を利用すれば、ウイルスが防御可能である事も同様である¹⁾。しかし、それにも拘わらず、ウイルスの被害は拡大している。

ウイルス対策が進まない原因は、必ずしもワクチン開発がウイルス開発の後追いをせざるを得ないと言った、技術的な要因だけではないと考えられる。

すなわち、PC ユーザが、ウイルスの危険性やその防御方法を認知しているにも拘わらず、それを行動に移す事を阻害する、何らかの心理的な要因があり、それを取り除かなければ、十分なウイルス対策が行われないという可能性である。

特に、公的機関からウイルスの感染が通知され、それを駆除するためのワクチンの入手方法までが提示されるにも拘わらず、3割の人間しか対処しなかったという事例²⁾は、単にウイルスに対する知識を与えるだけでは十分でなく、さらにその知識を行動に移させる仕組みの必要性を示唆している。

そこで我々は、ウイルス感染時におけるヒトの行動を、実験を通して観察し、その結果から、その心理的な行動モデルを確立し、そのモデルに基いた、対策行動を誘発する、表示あるいは、追加情報を提供する事により、ウイルス対策を効果的に実施させる事を目的として研究してきた³⁾。

¹ 日大理工・教員・数学

² 日大理工・院(後)・数学

³ (独)雇用・能力開発機構

本発表では、中間報告として上記の目的の前半の、ウイルス感染時の行動の観察実験の構成と、その結果による行動モデルの推測に関する成果を報告する。

2 実験環境の構築とその課題

ヒトを対象とした心理実験には、理工学の実験と比較し、独特な困難が存在する。

今回の実験では、更に、実験協力者を日常的な状況で、自分の操作している PC がウイルスに感染したという状況を作りあげ、その状況下での行動を観察する必要もあった。これを実現するためには、次のような観点からの工夫が必要となり、それらを実験環境として構築する事になった³⁾。

日常性 我々の目的は日常における実験協力者の行動を探る事にある。そこで、本来の実験目的から、実験協力者の意識を逸らすために、「別の心理実験(仮想実験)を行う」と告げ、実際に、その仮想実験をエミュレートした。

ウイルス感染 実験協力者にウイルス感染を錯覚させるために、その情報を提示する必要がある。そこで、「ネットワーク上の通信パターンから、ウイルスの検出を行うという機能をもった架空のワクチン」を設計し、そのソフトが動いているような表示を行った。

実験の自動化と標準化 ヒトとのやり取りのあるシステムでは、そのヒトの行動に対する、実験側の対応が必要となるが、これは標準化しなければならない。そこで、実験スクリプトを用意し、それを自動実行する事により、対象の行動に対する実験側の対応を減らす事にした。

3 ウィルス対策行動のモデル化

先の実験システムにより、ウィルス感染時のヒトの行動に関する情報が採取できた。次の段階は、これに基く心理モデルを構成する事である。

そこで、危機対策において、どのような要因がヒトの意志決定や行動に影響を及ぼすかを説明する集団防護動機理論⁴⁾と精緻化見込モデル⁵⁾を基盤にモデルを構成する事にした。そして、要因と意志決定や行動との関連性を調べるために、アンケート結果と実験結果を対象に、多変量解析⁶⁾や、ブール代数分析⁷⁾を利用して、重要な要因の抽出を行った。

この結果、以下のような要因が、ウィルス対策を行う要因として考えられる事がわかってきている⁷⁾。

1. ウィルス対策を実施する人は、インターネットへの信頼とプロバイダーへの信頼に関係なく、メディアスキルが高い。
2. インターネットへの信頼とプロバイダーへの信頼を持つ者は、ウィルス駆除の義務を感じている。
3. ウィルス駆除の義務を感じ、かつ社会的ジレンマを認知している者は、プロバイダーへの信頼がある。

これらが、事実として確認できれば、これに基き、ウィルス対策を誘導するための方策を考えるという次のステップに進む事になる。

4 おわりに

コンピュータウィルス対策を心理学的アプローチによって効果的に行う事を目標に、これまで、実験環境の構築と実験、そして、その分析の状況を簡単に述べた。

実験の事後アンケートの分析から、我々が採用した理論で説明可能な行動例が幾つか見つかっている。例えば、「自分が理解ができないトラブルが生じたら、解る者に連絡を取る事が当然だ(集団規範)」、「ワクチンの起動には、多くの時間が取られるため、それを避けた(実行コスト)」などである。これらの例は、今後のモデル検証に役立つと考えている。

その一方、実験協力者が、そもそも、自分がウィルス感染状況にあるという事を十分に認識できていなかった可能性も出て来ている。

これは、実験協力者が、ウィルス感染を日常的な事象とは考えておらず、その結果として、日常化へ

のバイアス⁸⁾が働き、ウィルス感染という事実そのものを無視する傾向をもったということである。

特に、池田は文献⁸⁾の中で、このような非日常的な状況に対しても適用可能なヒトの行動モデルについて述べており、今回の実験結果から、これらの知見も検討する必要があると考えている。例えば、現在実行中の実験では、ウィルス警告表示の中に挿入した日大のクレジットが、池田が述べる状況の再定義に寄与した可能性がでてきている。

また、実験の前後に行ったアンケート結果の内容の変化から、実験そのものが対処行動を誘導するという実験実施そのものによる学習効果の可能性も得られ、今後の検証待ちとなっている。

今後は、これらの成果に基き、ヒトに対して、対策の実行を誘導する手段の提案と、その手段の有効性を確認する実験を実施してゆく予定である。

(謝辞) この研究は、理工学部基礎科学研究助成金並びに科研費(22500035)の援助を受けた。

参考文献

- 1) NPO 日本ネットワークセキュリティ協会, セキュリティ被害調査ワーキンググループ; “2009 年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書”, 2010.9
- 2) サイバークリーンセンター活動実績; <http://www.ccc.go.jp/report/201009/1009monthly.html>
- 3) 吉開 範章 他; “集合知ゲームを用いた情報セキュリティ対策への検討”, 情報処理学会研究会報告 GN-79, No.7, 2011
- 4) 深田 博巳; “説得心理学ハンドブック”, 北大路書房, 2004.
- 5) Richard E. Petty, John T. Cacioppo “The Elaboration Likelihood Model of persuasion, Advances in Experimental Social Psychology”, Vol.19, 1986.
- 6) 神田 大彰 他; “ウィ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基礎検討”, 電子情報通信学会 技術と社会・倫理研究会, 2011.
- 7) 飯塚 信夫 他; “ブール代数分析を用いたウィルス対策意識・行動調査に関する検討”, 電子情報通信学会 技術と社会・倫理研究会, 2011.
- 8) 池田 謙一; “緊急時の情報処理”, 東京大学出版会, 1997