

知識のないユーザの情報セキュリティ技術の 安心感に対する知識と経験の影響

西岡大[†] 藤原康宏[†] 村山優子[†]

本研究では、ユーザ調査において知識のないユーザの意見を反映する質問紙作成手法を提案し、提案手法に基づき、オンラインショッピング時における情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザ特有の安心感を抽出するための質問紙を作成してきた。一般的なユーザは、情報セキュリティ技術に関する専門知識はないが、ユーザごとに知識に差がある。また、オンラインショッピングの利用頻度についても差がある。そこで、専門知識のないユーザの知識の差や経験の差がどのように安心の要因に影響を及ぼすかについて報告する。因子分析を行った結果、「善意の認知」、「能力や誠実さの認知」、「ユーザの心象」、「第3者から提供される企業の周辺情報」の4因子を抽出した。さらに、分散分析を行い、情報セキュリティに関する知識の差は「ユーザの心象」と「第3者から提供される企業の客観的周辺情報」に影響を及ぼし、オンラインショッピングの利用経験の差は、情報セキュリティに関する知識が高いユーザのみ「第3者から提供される企業の客観的周辺情報」に影響を及ぼすことを示した。

The effects of knowledge and experience for Anshin on information security from users without technical knowledge

Dai Nishioka[†] Yasuhiro Fujihara[†] Yuko Murayama[†]

In this paper, we clarify the factors of Anshin with the information security technology in online shopping. The users have different levels of knowledge for each user. They have different usage frequencies of online shopping for each user. We report how the Anshin factors would relate to the difference of the knowledge and the experience. In this survey, we analyzed with factor analysis and analysis of variance. As a result from factor analysis, we extracted “Perceived benevolence”, “Perceived competence and integrity”,

“user impression” and “Perceived reputation of the company provided by a third party”. Furthermore, as results from analysis of variance, we found that knowledge about the information security would influence “user impression” and “Perceived reputation of the company provided by a third party”. We found that the technical knowledge on security and users experience would influence on “Perceived reputation of the company provided by a third party”

1. はじめに

従来の情報セキュリティ技術では、脅威に対して技術的な安全性を高めればユーザは安心すると仮定されてきた。そのため、ユーザの視点に立った安心感についての研究は行われてきていない。わが国では世界各国に比べ情報通信の利用は安全だとしても安心と感じる国民が少ない[1]。このことから、システムの安全性が高ければユーザは安心するとは必ずしも言えないため、技術的側面に着目し安全性を高めるだけでなく、ユーザ側の観点からの安心の要因を明確にすることが必要である。安全性は定量的に評価が可能であることに対して、安心は主観的な側面が強く、客観的評価は難しい[2]。

本研究では、情報セキュリティに関する安心感について、質問紙を作成し、質問紙調査を行い、因子分析を用いて安心の要因の抽出を行ってきた[3][4]。情報セキュリティを利用する多くのユーザは情報セキュリティに関する知識が無いため、知識がないユーザが求める安心について調査する必要がある。しかし、先行研究で利用した質問紙は、情報セキュリティに関する知識のあるユーザの意見を基に作成されているため、知識のないユーザ特有の安心感の要因抽出に至っていない。

そこで、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザの意見を反映した質問紙を作成する手法を提案し、最終的に34問からなるオンラインショッピング時における情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザの安心感を抽出するための質問紙を作成した[5]。知識のないユーザから様々な意見を収集するために、数人のグループ単位で議論を行うブレインストーミング[6]を利用し、情報セキュリティに関する安心感の意見の抽出および質問紙の作成を行った。また、作成した質問紙は、知識のないユーザの意見を反映しているかどうか、知識のないユーザと一緒に確認する必要があるため、専門知識がないユーザでも調査内容を理解しやすいように、得られた意見をグラフィカルに示すことが可能なK J法[7]を利用し、専門知識がないユーザと一緒に質問紙の確認を行った。作成した質問紙は、2度の予備調査からユーザ調査に用いることが可能であることは予想できたが、実際にそれを利用した調査を行っていなかった。

[†]岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科

Graduate school of Software and Information Science, Iwate Prefectural University,

今回、その質問紙を用いて、オンラインショッピング時における情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザの安心感の抽出した。1030名を対象にWebによる質問紙調査を行い、因子分析を用い安心感の要因として「善意の認知」、「能力や誠実さの認知」、「ユーザの心象」、「第3者の企業に対する評判情報の認知」の4つの要因を抽出した。分散分析の結果、「ユーザの心象」、「第3者の企業に対する評判情報の認知」の2つの要因が情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザ特有の安心感の要因であることが判明した。

2. 関連研究

山岸[8]は、「安全」と「安心」の間に「信頼」を考慮する必要があると考え、信頼を、「社会的不確実性が存在しているにもかかわらず、相手が自分に対してひどい行動はとらないだろうと考えること」、安心を「そもそもそのような社会的不確実性が存在していないと感じること」としてとらえている。村上[2]は、危険に対して客観的数値で表せるものを安全とし、ユーザの危険に対して主観的判断を安心としている。安全は定量的に評価が可能であることに対して、安心は心理的、主観的な側面が強く評価することは難しいこと、また、安心を調査するには、心理的、主観的な側面から調査を行わなければならないことがいえる。しかし、安心と安全の定義が異なっているにもかかわらず、一般的に安全と安心について区別せず一緒に用いられている事が多い。

欧米では、安心の類似表現としてトラストがあり、心理学や社会学の分野で研究が行われている。トラストは、トラストを構築する段階 (trust building)、トラストを安定させる段階 (stabilising trust, and dissolution)、終了する段階の3つの段階が存在するとされている[9]。トラストを構築する段階では、まずユーザは初めて出会う者やサービスに対して、トラスト可能かどうか選定する段階である。続いてトラストを安定させる段階では、当事者間のやり取りによってトラストを上昇させていく段階である。これは、ユーザのトラストされる者やサービスに関する知識にもとづき変化するとされている。終了する段階では、ユーザがトラストされる者やサービスをトラスト出来なくなる、もしくは出来なくなっていく段階の事である。

トラストのモデルや定義として、Marsh[10]は、-1 から 1 の範囲で定量化できるトラスト計算モデルの作成した。Xiao [11][12]は e-commerce の分野においてユーザが認知することで生じるトラストとユーザの感情から生じるトラストが存在するとしている。また、Gambetta[13]は、トラストの定義を、あるユーザが他のユーザもしくはグループが自分に対し好意的かどうかの主観確率のレベルとしている。トラストにも心理的、主観的側面をもつ概念が存在しており、Lewis ら[14]は、トラストに関する感情的側面が重要であるとし、トラストは非合理的なものであると位置づけている。

また、Solomon ら[15]は、トラストする対象者によって、トラストする範囲が限定されるとしている。Riegelsberger ら[16]やFalcone ら[17]はトラストモデルにおいて、トラストの行動を起こす前に、相手をトラストするか判断する状態が重要だと述べている。トラストを確立するためには、トラストされる者やサービスに関する十分な情報を得て知識を貯める必要があるとされている[18]。ユーザがサービス事業者をトラストするための手法として、ユーザ自身の経験を蓄積していく手法と、サービスを利用する前に、ユーザが相手をトラスト可能かどうか Trusted third party に尋ねる[19]。

知識に関する調査では、吉川ら[20]は、ユーザに知識がなく安心している状態を「無知型安心」、ユーザがリスクについての情報取得を経た状態を「能動型安心」と定めている。無知型安心より能動型安心が望ましい状態だとし、安心について知識が重要性であり、ユーザに知識を与えることの重要性について述べている。

3. 先行研究

3.1 質問紙の作成

先行研究[3]では、情報セキュリティに関する知識のあるユーザからの意見を反映した質問紙を作成し、大学生を対象とした情報セキュリティ技術に関する安心についての質問紙調査を行い、因子分析によって情報セキュリティ技術に関する安心の要因の抽出を行った。この調査対象者は情報セキュリティの知識があるユーザが約70% (425人中307人)であったため、情報セキュリティの知識がないユーザの感じる安心要因を抽出することはできなかった。その後の研究[4]では、問題を解決するために、被験者を情報セキュリティの知識を持たないユーザに変更し、安心の要因の抽出を行った。当該調査では、先行研究[3]で使用した質問紙を改善し調査を行った。先行研究[3]で使用した質問紙は、情報セキュリティ技術に関する安心感の要因を尋ねるための項目で構成されているが、被験者が、質問項目における状況を想像できない問題があった。そのため、質問項目に関する前提条件として、オンラインショッピング時に限定した。

情報セキュリティを利用するユーザの多くは、情報セキュリティに関する知識がない。しかし、これらの調査で用いた質問紙は、情報セキュリティに関する知識のないユーザからの意見を反映していないため、これらのユーザの安心感の要因が抽出できない可能性がある。そこで、本研究では、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザの意見を質問紙に反映させる手法を提案し[5]、ブレインストーミング[6]と KJ 法[7]を利用して情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザのオンラインショッピング時における安心感についての意見を反映させた質問紙の作成を行った。作成した質問紙は、先行研究[4]と同様に、質問項目に関する前提条件をオンラインショッピング利用時に限定した。これは、先行研究で抽出した因子と本調査で抽出した因子

に違いがあるのかどうかを検証するためである。作成した質問紙は、2度の予備調査を実施し質問項目の修正を行い、最終的に34問で構成される質問紙を作成した。

4. 安心の要因調査の実施

4.1 調査概要

専門知識のないユーザの意見を反映させた34項目からなる質問紙を用いてWeb調査を実施した。調査は、2011年2月22日(火)~24日(木)に行なった。調査は、調査会社に依頼した。Web調査の結果、1030名からの回答を得た。本調査は、予めスクリーニングを行わず、回答者の属性を尋ねた。本調査では、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザを対象に調査を行った。そのため、回答者から情報セキュリティ技術に関する知識のあるユーザを除外した。また、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザ特有の安心感の要因を抽出するために、回答者の知識の差と安心感の要因との関係について分析を行った。ユーザの情報セキュリティ技術に関する知識レベルについて調査しなければならなかった。そこで、回答者の知識レベルを得点化できるようにユーザの情報セキュリティ技術に関する知識について複数の質問を行い、回答結果から、ユーザの知識レベルの得点化を行った。

本調査では、独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) [21]と野村総合研究所 (NRI) [22]が行った調査で利用された、脅威に関して、70%以上のユーザが説明できる項目を2問(“ワンクリック不正請求の流れ”と“フィッシング詐欺の仕組み”)、10%未満のユーザしか説明できない項目を2問(“ボットネットの仕組み”、“マルウェアの定義”)、対策に関して、70%以上のユーザがセキュリティ対策を行っている項目を2問(“不信な電子メールの添付ファイルは開けないようにしている”、“怪しげなサイトへアクセスしないようにしている”)、10%未満のユーザしかセキュリティ対策を行っていない項目を2問(“無線LANの暗号化を行っている”、“重要なファイルを暗号化している”)を選択し利用した。ユーザの知識レベルの得点化については、各設問において説明できる、または対策を行っている回答した項目を1点、説明できない、または対策を行っていない回答した項目を0点とし、その合計をユーザの知識レベルとした。合計得点が8点のユーザに関しては、情報セキュリティ技術に関する知識のあるユーザとして扱うことにした。

知識の得点化の結果、得点が8点である回答者は30名存在した。そのため、30名を情報セキュリティ技術に関する知識のあるユーザとして分析から除外した。また、全質問項目に対し同じ回答をしているユーザ110名、回答に矛盾のあるユーザ2名を削除し、最終的に888名で分析を実施した。

また、今後、安心モデルを作成する場合、ユーザの知識とは別に様々な要因が関わってくる可能性がある。安心の類似研究であるトラストに関する調査ではユーザの経

験がトラストに影響を及ぼすことが示されている[23][24]。これらの、調査から、安心の調査においても、ユーザの知識以外に、ユーザの経験が影響を及ぼす可能性があると考えられる。このことから、安心の要因にもユーザの影響が関わる可能性があるため、オンラインショッピングの利用頻度について尋ねた。

4.2 ユーザの安心感の要因

本研究は、因子分析を用いて情報セキュリティ技術に関する安心感の要因を抽出した。Web調査から天井効果、床効果、尖度、歪度の値を確認した結果、天井効果がある項目は存在しなかったが、床効果がある項目が3つ存在した(項目1, 15, 16)。また、尖度や歪度の値に問題がある項目は存在しなかった。そのため、項目1と項目15、項目16を除いた、31項目に対する回答を因子分析の対象とした。

分析には、統計解析ソフトウェア、PASW Statistics 18を利用し、因子の抽出には最尤法を用いた。本調査では、共通性が0.20以下の項目を削除し分析を行った。分析を行った結果、3項目(項目25, 28)の共通性の値が0.20以下だったため、2項目を削除し29項目を用いて再度分析を行った。その結果、初期解における固有値の減衰状況から4因子解とした。

各因子について、 α 係数を算出したところ、第1因子の14項目で $\alpha=0.908$ 、第2因子の6項目で $\alpha=0.899$ 、第3因子の5項目で $\alpha=0.668$ 、第4因子の4項目で $\alpha=0.781$ が得られた。29項目の全分散を説明する割合である累積寄与率は58.292%であった。抽出された因子は“善意の認知”、“能力や誠実さの認知”、“ユーザの心象”、“第3者の企業に対する評判情報の認知”と名付けた。それぞれの特徴について以下に記す。

第1因子：善意の認知

第1因子は、「あなたの操作や手続きのミスに対して解決を助けてくれる方法が用意されている」や「尋ねたいことがあり質問フォームから尋ねると、定型文のみの自動返信ではなく尋ねた内容について記載されている返信が早い」などの14項目で構成される。第1因子は、企業が客観的なトラストの要因である「善意」を持っているかどうか、ユーザ自身が主観的に判断することを示した因子である。

認知的トラストとは、相手をトラストする為の客観的な判断基準とされ、トラストされる者の能力(Competence)、誠実さ(Integrity)、善意(Benevolence)の3要因から構成される[14]。善意は“善良な心、他人のためを思う心、他人の行為を好意的に見ようとする心”と定義されている。ユーザ自身のミスから発生したトラブルやユーザ自身が疑問に感じる内容に対して、サービスを提供している企業がユーザの為に、善意のもと対応していると、ユーザが感じると安心することを示している。認知的トラストでは、善意は客観的な項目として扱われているが、先行研究[25]では、トラストにおける感情部分が安心であるとしている。このことから、第1因子を、「客観的な情報である善意」を企業はもっているかどうか、ユーザが主観的に認知する事を示す「善意の認知」と名付けた。

第2因子：能力や誠実さの認識

第2因子は、「サービスを提供する会社は個人情報情報を漏洩させないと感じる」や「サービスを提供する会社は個人情報管理対策を適切に実施していると感じる」などの6項目で構成される。第2因子は、企業が客観的なトラストの要因である「能力と誠実さ」を持っているかどうか、ユーザ自身が主観的に判断することを示した因子である。能力は「仕事を遂行するために必要な能力を有していること」、誠実さは「他人や仕事に対してまじめに責任を果たしていくこと」と定義されている。企業が管理している個人情報に対して、漏えいさせない能力を所持し、個人情報管理を誠実にやっている、ユーザが感じると安心することを示している。

能力や誠実さは善意と同様に客観的な項目として扱われているが、トラストにおける感情部分が安心であるため、第2因子を「客観的な情報である能力と誠実さ」を企業はもっているかどうか、ユーザが主観的に認知する事を示す「能力と誠実さの認知」と名付けた。

第3因子：ユーザの心象

第3因子は、“具体的な根拠があるわけではないが全体的に安心な気がする”や“似たようなサービスを利用した経験からシステムが問題ないと感じる”など5項目で構成される。この因子は、ユーザ自身の直感や経験をもとに安心するかどうかユーザが判断する因子である。これらの項目は、第1因子と第2因子とは異なり、サービスを提供している企業からの情報を利用せず、ユーザ自身の心象から安心するかどうか判断している。そのため、第3因子を「ユーザの心象」と名付けた。

第4因子：第3者の企業に対する評判情報の認知

第4因子は、「サービスを提供する会社はTVや新聞などで紹介されている」や「サービスを提供する会社はTVや新聞などで紹介されている有名な商品を扱っている」など4項目で構成される。この因子は、新聞やTVのように第3者から提供される情報をもとに安心するかどうかユーザが判断する因子である。これらの項目は第1因子と第2因子とは異なり、サービスを提供する企業からの情報ではなく、第3者という別の情報源からの情報を基に安心するかどうか判断している。そのため、第4因子を「第3者の企業に対する評判情報の認知」と名付けた。

4.4 知識のないユーザ特有の安心感

予備調査の結果から、ユーザごとに異なる因子を重視する事が判明し、3つのクラスに分類する事が出来た。そこで、情報セキュリティ技術に関する知識の差が、ユーザの重視する因子に影響があるか分析を行い、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザ特有の安心感の抽出を行った。本調査では、知識の差について、ユーザが脅威を説明できる項目を2問、ユーザが脅威を説明できない項目を2問、セキュリティ対策を行っている項目を2問、セキュリティ対策を行っていない項目を2問尋ねた。各設問において説明できる、または対策を行っていると回答した項目を1点、説

明できない、または対策を行っていないと回答した項目を0点とし、その合計を求めた。8点のユーザに関しては、情報セキュリティ技術に関する知識のあるユーザとして、分析対象から除いた。各ユーザの知識の差を表1に示す通りに3つに分類した。

表1. 知識によるユーザの分類

Table 1 Classification of the users by the knowledge

知識の点数	下位群			中位群		上位群		
	0点	1点	2点	3点	4点	5点	6点	7点
ユーザ数	29名	40名	246名	149名	208名	111名	76名	29名
ユーザ数	315名			357名		216名		

情報セキュリティ技術の知識の差から各因子に有意な差が認められるか否かについて検証するために、因子得点を従属変数、知識の差を独立変数とした多変量分散分析を行った。分析の結果、多変量主効果は知識の差において0.1%水準で有意な差が認められた。知識の差において、第3因子に5%水準で有意差が認められ、第4因子に0.1%水準で有意差が認められた。

次に、多重比較を行ったところ、第3因子では、知識が下位群のユーザと知識が上位群のユーザの間では5%水準で有意差が認められ、知識が中位群のユーザと知識が上位群のユーザの間では1%水準で有意差が認められた。第4因子では、知識が下位群のユーザと知識が中位群のユーザの間では5%水準で有意差が認められ、知識が下位群のユーザと知識が上位群のユーザの間では0.1%水準で有意差が認められ、知識が中位群のユーザと知識が上位群のユーザの間では1%水準で有意差が認められた。

以上の結果、第3因子と第4因子において、知識レベルが低いユーザほど重視する傾向があることが明らかになった。そのため、第3因子と、第4因子は、オンラインショッピング時における情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザ特有の安心感であるといえる。

4.3 経験差における安心感への影響

情報セキュリティ技術の経験の差から各因子に有意な差が認められるか検証する為に、因子得点を従属変数、経験の差を独立変数とした多変量分散分析を行った。分析において、経験の差をオンラインショッピングの年間の利用数をオンラインショッピングの利用経験とし、表2に示す通りに利用経験の差を下位群、中位群、上位群の3つに分類した。

分析の結果、利用経験については、単独では各因子に対する有意差は示されないが、第4因子は、経験と知識において交互作用が有意であった。交互作用とは、単独の要因では違いは生じないが、他の要因と組み合わせた場合に違いが生じることを示す。分析の結果、知識が上位群のユーザのみ、経験が第4因子に影響を及ぼすことが判明した。「知識が上位群のユーザ」において、「利用経験が下位群のユーザ」と「利用経

験が上位群のユーザ」に比べて、「利用経験が中位群のユーザ」は第4因子を重視する傾向にあることが判明した。

また、第1因子と第2因子も、第1因子は、有意が0.06と交互作用の有意傾向が表れ、第2因子は、5%水準で交互作用の有意差が認められた。しかし、第1因子と第2因子は、ユーザの知識での有意差が示されていないため、経験と知識において交互作用が有意であったとしても、それが正しいと示すことができない。今後、経験と第1因子、第2因子との関係について考察する必要はあるが、現時点では、経験は第1因子、第2因子に影響を及ぼさないと扱う。

表2 経験によるユーザの分類

Table 2 Classification of the users by the experience

	下位群				中位群		上位群
	0回	1回	2~3回	4~5回	6~9回	10~19回	20回以上
利用回数	0回	1回	2~3回	4~5回	6~9回	10~19回	20回以上
ユーザ数	39名	28名	143名	151名	131名	220名	176名
ユーザ数	361名				351名		176名

5. 考察

前節の分析結果から、第3因子「ユーザの心象」と第4因子「第3者の企業に対する評判情報の認知」が情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザ特有の安心感であることが判明した。この結果は、心理学における精緻化見込みモデルにおける周辺ルートと符合する。

精緻化見込みモデル[26]とは、広告などによる説得に対してのユーザの反応に関するモデルである。ユーザは、広告の説得に対し、2種類の反応があるとされている。1つは、中心ルートと呼ばれる反応である。これは、広告の内容に関して関心と事前知識がある場合、ユーザは広告の内容について自分自身で理解し、広告の内容を基に詳細に検討を行う反応である。もう1つは周辺ルートと呼ばれる反応である。これは、広告の内容に関して関心や事前知識がない場合、広告の内容の周辺的な手がかり(例: 広告の見た目等)をもとに検討を行う反応である。第3因子や第4因子も、精緻化見込みモデルにおける周辺ルートと同様に、ユーザは専門知識がないため、情報セキュリティ技術について詳細に検討せず、自分自身の直感や経験、第3者からの情報を基に情報セキュリティ技術に対して安心する傾向にあることがいえる。

先行研究の調査結果[4]と今回の調査から抽出された因子の違いを比較する。先行研究では、情報セキュリティ技術に関する知識のあるユーザの意見を反映した質問紙を用い、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザを対象とし調査を実施したが、今回の調査では、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザの意見を反映した質問紙を用いた。また、質問項目の表現や項目数についても異なっている。

因子分析から抽出した因子に関する違いとしては、今回の調査で抽出された「善意の認知」は先行研究の調査で抽出された「認知的トラスト因子」のIntegrity、「親しさ因子」を表す項目で構成されていた。「能力や誠実さの認知」は、主に、先行研究の調査で抽出された「認知的トラスト因子」のCompetenceを表す項目で構成されていた。「ユーザの心象」は先行研究の「親しみ因子」と大きな差はなかった。「第三者の企業に対する評判情報の認知」は、新しく導入した質問項目で構成されていたため、先行研究にはない新しく抽出された因子と考えられる。また、先行研究で抽出された「理解因子」と「プリファレンス因子」は今回の調査では抽出されなかった。

今回の調査と先行研究の比較で大きく異なる点は、先行研究にはない「第三者の企業に対する評判情報の認知」が抽出されたことと、先行研究の「理解因子」と「プリファレンス因子」が今回の調査では表れなかった点である。トラストの研究では、評判情報がトラストに係る一要因[27]として研究が進められている。本調査の結果から、ユーザの安心感においても重要な要因であると考えられる。

また、この因子は、知識のないユーザ特有の因子であり、先行研究の調査では抽出されず、新しく作成した質問紙を用いた調査において抽出されたため、本研究における質問紙作成手法は、質問紙に知識を持たないユーザの意見を反得させる手法として有効と考えられる。

先行研究の「理解因子」に関しては、先行研究では、セキュリティ技術や対策について詳しいユーザほど「理解因子」を重視すると述べている。先行研究の調査対象者は、今回の調査対象者の様に、情報セキュリティ技術に関する専門的な知識がないものの、日常的に情報機器を利用しているユーザであったため「理解因子」が抽出され、今回の調査では抽出されなかったのではないかと考えられる。「プリファレンス因子」においては、先行研究では、年齢が高いほど、事業者に対する「認知的トラスト因子」と「プリファレンス因子」を重視すると述べているため、今後、年齢の差について分析する必要がある。

経験の影響に関しては、知識が上位群のユーザの場合、経験の差で「第3者から提供される企業の周辺情報」に影響が有り、経験が中位群のユーザより下位群、高位群のユーザのほうが安心の要因として重視しない傾向にあることを示している。これは、知識が上位群で経験が下位群の場合、まずは、ユーザ自身の知識から判断する傾向が表れるため影響力が低いと考えられる。オンラインショッピングの経験が中位群の場合、他者との比較を行い利用する企業が安心できるかどうか判断するために、影響力が高くなると考えられる。また、オンラインショッピングの経験が高位群になると、利用しているオンラインショッピングを提供する企業は安心できると判断し、第3者からの情報をもとめないようになると考えられる。しかし、知識と経験の関係について判明していない点が多いため今後、考察を行う必要がある。

7. まとめ

本論文では、情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザのオンラインショッピング時における情報セキュリティに関する安心感の要因を明らかにするために、知識の無いユーザの意見を反映した34問からなる質問紙を利用し、被験者1030名を対象にWebによるユーザ調査を行った。ユーザ調査の結果を用いて、因子分析を行い安心の要因を抽出した。因子分析の結果、「善意の認知」、「能力や誠実さの認知」、「ユーザの心象」、「第三者の企業に対する評判情報の認知」の4因子を抽出した。また、抽出した安心の要因に対して、ユーザの知識と経験が各因子に対してどのような影響を及ぼすか、分散分析と多重比較を行い検証した結果、ユーザの知識は「ユーザの心象」、「第三者の企業に対する評判情報の認知」に影響し、ユーザの経験はどの因子にも影響を及ぼさないが、ユーザの知識レベルが高い場合にユーザの経験が、「第三者の企業に対する評判情報の認知」に影響する事が判明した。本調査と先行研究と比較した結果、先行研究には、「第三者の企業に対する評判情報の認知」に関する因子が含まれないこと、また、分散分析の結果、ユーザの知識の差が、「第三者の企業に対する評判情報の認知」に影響を及ぼすことから、「第三者の企業に対する評判情報の認知」は情報セキュリティ技術に関する知識のないユーザの安心の因子だと判明した。

従来の安心やトラストの研究では、安心やトラストに知識、経験の差が影響すると述べられているが、安心やトラストする為のどの要因に対して影響するかまでは考察されていない。今回の調査により、ユーザの知識と経験の差がどの因子に対して影響するか明らかになったといえる。しかし、ユーザの知識やユーザの経験に関して各因子に影響する事は判明した。しかし、考察は不十分である。そのため今後の予定として、何故知識と経験が「第三者の企業に対する評判情報の認知」に影響するのかについての考察を行い、安心モデルを考察し、モデルの妥当性の検証を行う。

参考文献

- 1) 総務省:平成21年版 情報通信白書,
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h21/index.html>, (2009). (参照 2011-11-30)
- 2) 村上陽一郎:安全と安心の科学, 集英社新書 (2005).
- 3) 日景奈津子, カールハウザー, 村山優子:情報セキュリティ技術に対する安心感の構造に関する統計的検討, 情報処理学会論文, Vol.48 No.9, pp3193-3203 (2007).
- 4) 藤原康宏, 山口健太郎, 村山 優子:情報セキュリティの専門知識を持たない一般ユーザを対象とした安心感の要因に関する調査, 情報処理学会論文誌, Vol.50 No.9, pp.2207-2217(2009).
- 5) 西岡大, 藤原康宏, 村山優子:情報セキュリティ技術に関する一般ユーザの意見を反映した安心感調査のための質問紙作成手法の提案, 情報処理学会論文誌, Vol.52 No.9, pp.2500-2525(2011).
- 6) Osborn, F. A.: *Your Creative Power*, New York: Charles Scribner, (1948).
- 7) 川喜多二郎: 発想法, 中公新書 (1967)
- 8) 山岸俊男: 安心社会から信頼社会へ, 中公新書(1999)

- 9) T. Kautonen and Karjaluoto, Eds., *Trust and New Technologies: Marketing and Management on the Internet and Mobile Media*. Edward Elgar, (2008).
- 10) Marsh, S. *Formalising trust as computational concept*, PhD Thesis, Department of Mathematics and Computer Science, University of Stirling (1994).
- 11) Xiao, S. and Benbasat, I.: *Understanding Customer Trust in Agent-Mediated Electronic Commerce, Web-Mediated Electronic Commerce, and Traditional Commerce*, Information Technology and Management, Vol.4, No.1-2, Kluwer Academic Publishers, pp. 181-207 (2004).
- 12) Xiao, S. and Benbasat, I.: *The formation of trust and distrust in recommendation agents in repeated interactions: a process-tracing analysis*, Proc. of the 5th international conference on Electronic commerce (ICEC'03), pp. 287-293 (2003).
- 13) Gambetta, D.: *Can we trust trust?*, In *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*. Blackwell: Oxford Press, pp.213-237(1990)
- 14) Lewis, J. D "Trust as a social reality," *Social Forces*, Vol.63(4) , pp. 967-985(1985).
- 15) Solomon, R.C., and F. Flores, *Building Trust*, Oxford University (2001).
- 16) Riegelsberger, M.J., Sasse, A., McCarthy and D. J.:*The mechanics of trust: a framework for research and design*, International Journal of Human-Computer Studies, vol. 62, pp381-422, (2005).
- 17) Falcone, R. and Castelfranchi, C.:*A belief-based model of trust*. In *Trust in Knowledge Management and Systems in Organizations*, chapter XI, pp. 306-343. Idea Group Publishing, (2004).
- 18) Y. Wang and J. Vassileva, "A review on trust and reputation for web service selection," in *ICDCSW '07: Proceedings of the 27th International Conference on Distributed Computing Systems Workshops*. Washington, DC, USA: IEEE Computer Society, (2007).
- 19) N. Dragoni :*Toward trustworthy web services - approaches, weaknesses and trust-by-contract framework*, IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, vol. 3, pp. 599-606, (2009).
- 20) 吉川肇子, 白戸智, 藤井聡, 竹村和久:技術的安全と社会的安心, 社会技術研究論文集, Vol.1, pp.1-8 (2003).
- 21) 独立行政法人情報処理推進機構:2009年度 情報セキュリティの脅威に対する意識調査 (2009) .
- 22) NRIセキュアテクノロジーズ株式会社情報セキュリティに関するインターネット利用者意識調査 2008 (2008)
- 23) Viklund, J. M. 2003 *Trust and Risk Perception in Western Europe: A Cross-National Study Risk Analysis*, 23, 727-738.
- 24) Jennifer, K., Airi, L. and Alex, S. :*Privacy: Is There An App For That?* , Symposium On Usable Privacy and Security, (2011).
- 25) Murayama, Y., Hikage, N., Fijihara, Y. and Hauser, C.: *The structure of the sense of security*, Anshin, Proc. of CIRITS2007, pp. 85-96 (2007).
- 26) Petty, R. E., and Cacioppo, J. T.: *The elaboration likelihood model of persuasion*. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, vol. 19. New York: Academic Press. pp. 123-205, (1986)
- 27) 山岸俊男, 吉開範章, ネット評判社会, NTT出版 (2009).