

情報システム・サービスの利用者の安心感と納得感の関係について

奥村香保里^{†1} 毛利公美^{†2} 白石善明^{†3} 岩田彰^{†1}

セキュリティ基盤技術が高度化しているにも関わらず、個人情報の悪用や漏えいなどに対する利用者の懸念は高い。従来は安全な技術であれば利用者は安心すると考えられてきたが、システムが安全なだけでは利用者が安心するとは限らないことが指摘されている。我々は情報システム・サービスの利用者の安心感の要因について調査を行ってきた。因子分析によって“能力・知識因子”が、個人情報の管理や保証などに関する提供者の能力についての意味を含むことがわかっている。提供者の能力については、提供者が情報提供をしなければ一般的に利用者が知り得ないものである。よって、提供者が情報提供することが、利用者の安心感に関係があると考えられる。情報提供手法についての研究では、情報提供によって不安を解消するためには、納得させなければならないと考えられている。本研究では安心感の要因の1つとして納得感があると仮定し、情報システム・サービスの利用者の安心感と納得感の関係について質問紙調査および因子分析を行った。また、因子分析の結果から共分散構造分析を行い、納得感が安心感の要因としての側面を持つことを示した。

The Relation on Sense of Security and Consent for an Information System and Service

KAORI OKUMURA^{†1} MASAMI MOHRI^{†2}
YOSHIAKI SHIRAIISHI^{†3} AKIRA IWATA^{†1}

There is concern over the abuse of personal information and the breach of privacy in spite of having been developing security infrastructure technology. It was thought that the user felt relieved by a safe technique. However, safe systems do not necessarily give a sense of security to the people. We have investigated the factors of sense of security for users of an information system and service. The result has been shown that the factor of “Capability and Knowledge” includes an ability to manage personal information and guarantee for users. Generally, providers’ ability could not be taken users without provision of the information. Therefore, providing providers’ information should have a relationship with user’s sense of security. The research results of information providing method say that reassuring by providing information needs consent. In this research, on the hypothesis that consent is included in the factors of sense of security, we conduct a survey and the exploratory factor analysis of the relationship between sense of security and consent. Then, by using structural equation modeling (SEM), we show that consent would be one of the factors of sense of security.

1. はじめに

日本人は諸外国人にくらべて漠然とした不安を感じやすく[1]、インターネットや情報化へのネガティブな概念がある[2]とされている。そして、日本人のインターネット利用において、セキュリティ技術などの技術的な安全が確保されていても、利用時に不安を感じるという、安心と安全の乖離[1]が明らかになっている。すなわち、安全な技術によるシステムやサービスを提供しても、安心して利用できるとは限らないということである。利用者の安心感の要因について検討することは、安心して利用できるシステムの構築の助けになると期待できる。

すでに、質問紙法を使った情報セキュリティに対する安心感についての研究[3][4][5]が行われている。先行研究[3]では安心感の因子やその構造、先行研究[4]では情報セキュリティについての知識の有無による因子の違い、先行研究

[5]ではオンラインショッピングの利用経験の有無による因子の違いが明らかになっている。先行研究[3]では、因子を“外的要因”と“内的要因”の二つの高次因子によるグループに分類したモデルの妥当性を検証している。“外的要因”は、情報システムやサービスを提供する側、あるいは情報システムやサービスそのものの環境に依存する因子である。“内的要因”は情報システム等の環境的な要因に依存することなく、個人の主観的な判断基準や個人の経験や知識による因子である。また、先行研究[3]においてモデルの適合度は許容範囲内であったが、“内的要因”に含まれる“知識因子”は“内的要因”からのパス係数が他と比べて低かった。これは“知識因子”が“内的要因”だけでなく、“外的要因”の要素を含む可能性を示している。つまり、安心感の要因としての知識は、個人の持つ知識だけでなく、周囲から影響を受けて得た知識も含むものであると考えられる。

我々の研究[6]では、安心感の要因としての知識に、対象の評判やうわさを含むものであり、安心感の要因は“外的要因”と“内的要因”とは別の構造を持つという仮定のもとで、質問紙調査を行った。因子分析の結果、対象の評判やうわさが安心感の要因に含まれることを確認した。さら

^{†1} 名古屋工業大学
Nagoya Institute of Technology

^{†2} 岐阜大学
Gifu University

^{†3} 神戸大学
Kobe University

に共分散構造分析を行い、因子を“論理的要因”と“主観的要因”の2つに分類することができた。対象の評判やうわさについての項目を含む“能力・知識因子”には、個人情報管理や保証などに関する提供者の能力に関する項目も含まれていた。一般的にこれらの項目の内容は提供者が情報提供をしなければ、利用者が知り得ないものであることから、提供者が情報提供することが、利用者の安心感に関係があると考えられる。

安心感を直接扱っていない分野で、新しい技術をその専門家以外の人を受容するためには情報提供が欠かせないと考えられてきた[7]。従来は、専門家による情報提供によって知識量を増やせば、リスクを正しく認知することができ、不安を解消できるとされており、このような考え方は欠如モデル[7]と呼ばれている。しかし、知識が多くてもリスク不安が高いという指摘があり[8]、近年は、情報提供手法について検討されてきている[9]。

例えば、リスクコミュニケーション[10]という手法が注目されている。この分野では、理解と納得は別のものであるとされており、リスクを受容する、すなわちリスク不安を解消するためには、対象を理解することよりも、納得することを重視しなければならないと考えられている。また、情報提供手法による安心感の要因についての研究[11]があり、ここでも納得という状態に注目している。納得とは、「外にあるものが自分の内に違和感なくすっぽり納まった」ときの感覚を得ることであり、人がリスクに直面しながらも安心できるのは、リスクを受容し、納得しているからだとしている。すなわち、納得感を、安心感を構成する要素として扱っている。

以上より、不安を解消したり、安心感を得るような情報提供には、納得感が欠かせないと考えられる。前述の通り、我々の調査結果[6]から導くことができた“能力・知識因子”には、提供者が情報提供をしなければ利用者が知り得ない内容の項目が含まれている。したがって、情報システム・サービスの利用者の納得感の要因について調査することは、我々の調査結果[6]で抽出できた要因以外での、安心感の獲得のための新たなアプローチを発見できる可能性がある。

そこで本研究では、情報システム・サービスの利用者の安心感・納得感の要因について質問紙調査を実施し、その回答を使って因子分析を行ってきた。本稿では、因子分析の結果と、情報システム・サービスの利用者の納得感が安心感の要因に含まれるものであると仮定し、それを検証するための共分散構造分析の結果について述べる。

以下、2章では情報セキュリティ技術に対する安心感の研究や不安から見た安心に関する研究、情報提供手法による納得感から見た安心感の要因についての研究を紹介する。3章では実施した質問紙調査、4章では因子分析、5章では共分散構造分析の過程と結果について述べ、6章で考察、7章でまとめる。

2. 関連研究

2.1 インターネット利用における不安から見た安心に関する研究

人は安心感より不安感のほうを意識するという考えのもと、安心について不安からのアプローチを行う研究[1][2][12]がある。インターネット利用における不安感についての研究[1][2]では、日本人は他国民よりも被害経験が少ないにも関わらず、インターネット利用について不安を抱いている場合が多い[1]ことが示されている。つまり、安全なだけでは安心してインターネットを使うことができない[1]といえる。また、情報化社会に関する観念として、漠然としたインターネットや情報化へのネガティブな観念がある[2]ことも示されている。ネットショッピング・オークション利用における不安感についての研究[12]では、不安解消のためのサービス改善案として、保険・補償の充実、プライバシー保護の徹底、サービス運用者による信頼性の担保などが有用である[12]としている。

これら[1][2][12]の研究は、「安心とは不安が無い状態である」という仮定のもとで行われている。本研究では、安心感が不安感を上回っている状態を安心とし、そのような状態に持っていくために、安心感の要因について調査・分析を行う。

2.2 情報セキュリティ技術に対する安心感の研究

情報セキュリティ技術に対する安心感の研究[3][4][5]が行われている。これらの研究は質問紙調査や因子分析などの心理学的な手法で安心感について検討している。

ソフトウェア技術を専攻する学生に対する調査[3]では、“セキュリティ技術因子”、“ユーザビリティ因子”、“経験因子”、“プリファレンス因子”、“知識因子”、“信用因子”の6因子が抽出された。セキュリティ技術に関する専門知識が安心感の要因に大きく影響するとし、知識のない者に対しても調査を行う必要があるとしている。先行研究[4]では、セキュリティ技術に関する専門知識がない者として、自治体の職員に対して調査を行い、“認知的トラスト因子”、“親切さ因子”、“理解因子”、“プリファレンス因子”、“親しみ因子”の5因子を得ている。セキュリティ技術に関する専門知識は他の属性に比べると、安心感の要因に最も影響を与えているとしている。これらの先行研究の結果から、知識が安心感に与える影響は大きく、情報技術やセキュリティ対策についての情報提供をして利用者の理解を促すことができれば、利用者の安心感の獲得につながると考えられる。

先行研究[3]では、“知識因子”に関して、設定したモデル以外の解釈もあるとしている。設定したモデルは、抽出された因子の背後に“外的要因”、“内的要因”という2つの高次因子の存在を仮定したものである。ここでの“外的要因”とは、情報システムを提供する側やシステムそのも

の環境である。“内的要因”とは、個人の主観的な判断基準や経験、知識のことである。先行研究[3]では、2つの高次因子についてのモデルを作成し、その妥当性を示しているが、“内的要因”から“知識因子”へ与える影響度であるパス係数が他の因子と比べると低かった。これは“知識因子”が“内的要因”だけでなく、“外的要因”の要素を含む可能性を示している。つまり、安心感の要因としての知識は、個人の持つ知識だけでなく、周囲から影響を受けて得た知識も含むものであると考えられる。

先行研究によって得られた知見から、我々の研究[6]では、安心感の要因としての知識は、対象の評判やうわさを含むものであるという仮説を立て、質問紙調査と因子分析を実施した。その結果、対象の評判やうわさ、身近な他者の影響が安心感の要因に含まれることを確認した。さらに、抽出された因子の背後に、“論理的要因”と“主観的要因”という2つの高次因子の存在を仮定し、共分散構造分析によってモデルの検証を行った結果、モデルの妥当性を示すことができた。対象の評判やうわさについての項目を含む“能力・知識因子”には、個人情報管理や保証などに関する提供者の能力に関する項目も含まれていた。

一般的にこれらの項目の内容は提供者が情報提供をしなければ、利用者が知り得ないものであることから、提供者が情報提供することが、利用者の安心感に関係があると考えられる。

2.3 納得に着目した研究

従来は、専門家による情報提供によって知識量を増やせば、リスクを正しく認知することができ、不安を解消できると考えられてきた。このような考え方は欠如モデル[7]と呼ばれている。欠如モデルは現在も根強く残っているが、専門家による情報提供がリスク認知の助けにはなるものの、実験や事例などから実用的でないことが指摘されている[9]。

そこでリスクコミュニケーション[10]という手法が注目されている。リスクコミュニケーションとは、対象とするリスクに関係する者（市民・行政・企業など）がコミュニケーションを取ることでリスクに関する情報共有をすることである。この分野では、納得という概念が度々用いられ、関係者が納得できるまで対話を繰り返す。一般に、理解と納得は別のものであるとされており、リスクを受容する、すなわちリスク不安を解消するためには、対象を理解するだけではなく、納得しなければならないと考えられている。

情報提供手法による安心感の要因についての研究[11]があり、ここでも納得という状態に注目している。この研究では、納得感を「外にあるものが自分の内に違和感なくすっぽり納まった」という感覚であるとしている。そしてこのような納得という感覚をリスク受容の要素の1つであると考え、リスクを受容できれば安心できるとしている。すなわち納得感を、安心感を構成する要素の1つとして扱っ

ている。このことから、納得感を得ることが安心感を得ることに関係があると考えられる。

これらの研究から、不安を解消したり、安心感を得るような情報提供には、納得感が欠かせないと考えられる。2.2節で述べたように、我々の調査結果[6]から導くことができた“能力・知識因子”には、提供者が情報提供をしなければ利用者が知り得ない内容の項目が含まれている。したがって、情報システム・サービスの利用者の納得感の要因について調査することは、我々の調査結果[6]で抽出できた要因以外での、安心感の獲得のための新たなアプローチを発見できる可能性がある。

先行研究[11]では、いくつかの分野の納得についてまとめている。特に社会心理学の分野では、納得は説得と対に捉えられており、納得とは説得されて態度が変わった状態であると考えられる[11]としている。このことから納得感の要因には、納得感を与える対象、本研究ならば情報システム・サービスに対する態度を変えることができるような要素が含まれると考えられる。

以上より、本研究では納得感の要因を「情報システム・サービスの利用に対する態度を変えることができるようなもの」とし、納得感の要因について調査した。また、納得感が安心感の要因に含まれるものであると仮定し、納得感と安心感の関係についても分析を実施した。

3. 質問紙調査

情報システム・サービスの利用者の納得感・安心感の要因を因子分析によって抽出することを目的とし、質問紙調査を行った。質問紙による調査は心理学における代表的な研究法の1つであり、人間の意識や行動を測定しようとするときに利用される[13]。

3.1 安心感の要因の仮説

安心感の要因については、既に我々は先行研究[6]にて、仮説を検証している。それを次の1～5として示す。

1. システムのインターフェース
2. 会社や事業主の能力
3. 信用
4. 知識
5. 身近な他者の影響

3.2 納得感の要因の仮説

2.3で、納得感の要因を「情報システム・サービスの利用に対する態度を変えることができるようなもの」であるとする述べた。利用に対する態度が関係する研究に、TAM(技術受容モデル)[14]がある。TAMは情報システムの利用行動を予測、説明する人間行動モデルのことである。TAMの構成概念を図1に示す。

TAMは一般的に、会社などの組織内であるシステムを利用している人、あるいは利用しなければならない人に対して調査を行い、システムが利用されるかどうかを予想する

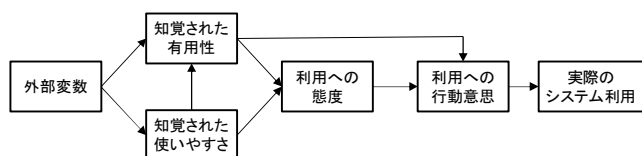


図 1 TAM の構成概念

ために用いられる。また TAM では「知覚された有用性」と「知覚された使い易さ」という 2 つの概念が、コンピュータの利用行動を説明する上で重要であると仮定している [15]。そしてその 2 つの概念が、システムを利用することの望ましさの程度を評価したものである「利用への態度」に影響するとしている。したがって、TAM の「利用への態度」に影響を与える「知覚された有用性」と「知覚された使い易さ」等が、納得感の要因に含まれると考えられる。

この TAM [14] や TAM の改良版である TAM2 [16] によると、「利用への態度」には「知覚された有用性」と「知覚された使い易さ」、「社会的影響」が影響を与えるとしている。以上のような TAM についての研究から、本研究で調査する情報システムの利用者の納得感の要因について立てた仮説を、次の 1.~4. として示す。

1. 有用性

TAM の概念である「知覚された有用性」から、システムの利用が仕事のパフォーマンスを向上させることが納得感の因子になると考えられる。

2. 使い易さ

TAM の概念である「知覚された使い易さ」から、対象となるシステムについて、利用努力がいらなことが納得感の因子になると考えられる。

3. 社会的影響

TAM2 の概念である「社会的影響」から、その人の所属や重要だと考える人の影響が納得感の因子になると考えられる。

4. 必要性

TAM は情報システムを利用する必要がある者に対して調査し、評価するモデルであるため、利用の必要性が納得感の因子になると考えられる。

3.3 質問紙調査の実施

既に我々は情報システム・サービスの利用者の安心感の要因に関する調査を行っている [6]。その際に使用した質問 38 項目を安心感についての項目に採用した。これに、前節で述べた仮説をもとに、納得感についての質問 16 項目を作成・追加する形で、今回の質問紙を作成した。質問紙の冒頭で、情報システム・サービスの一例としてインターネットショッピングを挙げ、その利用時の安心感・納得感について尋ねた。質問に対する回答は 5 段階評価で構成した。調査は 2013 年 12 月 17 日~20 日に情報工学を専攻する大学生 219 名に対して行い、9 名分の回答漏れを除いた 210 名分(男性 185 名, 女性 25 名, 平均年齢 21.40 歳)を分析に

用いることとした。

4. 因子分析

安心感・納得感の因子分析をそれぞれ行った。分析には統計ソフトウェアである JMP Pro 10 を使用した。正規性を仮定し、すべて最尤法を用い、Quartimin 回転を行った。因子数は仮説やスクリープロット、累積寄与率、因子の解釈のし易さから総合的に判断した。各因子の内的整合性を確認するための指標は Cronbach の α 係数 [17] を用いた。

4.1 安心感の因子分析

安心感の因子負荷量を表 1 に示す。 α 係数は第 1 から第 4 因子において 0.7 以上であり、第 5 因子は 0.7 には及ばなかったものの、極端に低い値ではなかったため、十分な信頼性があると判断した。それぞれの因子の特徴については以下に示す。

第 1 因子: 安全性と知識

個人情報管理といった安全性についての項目や、利用者のシステムや提供者についての知識に関する項目が含まれている。

第 2 因子: プリファレンス

システムのレイアウトやデザインの好みについての項目が含まれている。

第 3 因子: 身近な他者

システムに情報を登録するとき知人や家族などの関わりがあるといった項目が含まれている。

第 4 因子: ユーザビリティと経験

システムの操作性や操作に慣れているといった項目が含まれている。

第 5 因子: 善意と信用

提供者の善意や、提供者に対する利用者の信用に関する項目が含まれている。

4.2 納得感の要因

納得感の因子負荷量を表 3 に示す。 α 係数は第 1, 3, 4 因子において 0.7 以上であり、第 2 因子は 0.7 には及ばなかったものの、極端に低い値ではなかったため、十分な信頼性があると判断した。それぞれの因子の特徴については以下に示す。

第 1 因子: 有用性

利用者の生活や仕事に役立ち、経済的なメリットにつながるという項目が含まれている。

第 2 因子: 社会的影響

友人や所属するコミュニティに利用者がいたり、知人に利用を勧められたといった項目が含まれている。

第 3 因子: 必要性

利用することが生活や仕事などで欠かせないといった項目が含まれている。

第 4 因子: 使い易さ

補助やマニュアルなどがなくても使える、簡単に使うこ

表 1 安心感の因子負荷量

因子名	項目内容	因子 I	因子 II	因子 III	因子 IV	因子 V
安全性と知識	A28 個人情報厳重に管理されている	0.835	0.105	-0.065	-0.038	0.008
	A52 安全性がきちんと確保されている	0.831	-0.064	-0.104	0.055	0.159
	A26 登録した情報を管理する事業主や会社などが社会的信用がある	0.748	0.066	0.094	-0.040	-0.067
	A42 システムが安全であることを実感できる	0.744	-0.126	0.061	0.143	0.131
	A21 入力した個人情報は適切に管理され、外部に漏洩することは決してない	0.729	0.086	0.003	-0.196	0.044
	A27 自分がシステムの仕組みをある程度理解している	0.710	-0.143	0.130	0.179	-0.161
	A35 何かトラブルがあっても確実な保証がある	0.700	-0.063	0.027	-0.071	0.141
	A20 登録した情報を管理する会社などをよく知っている	0.681	0.119	0.107	-0.163	-0.097
	A34 自分はどんなリスクや脅威があるか理解をした上で利用している	0.659	-0.023	-0.068	0.180	-0.073
	A33 登録した情報を管理する事業主や会社などが確かな能力や実績を持っている	0.653	0.179	0.123	-0.004	-0.067
	A19 登録した情報を管理する会社などを信頼している	0.622	0.173	-0.018	-0.063	0.054
	A50 システムや技術そのものを信頼している	0.591	0.034	0.034	-0.013	0.279
	A41 自分が情報技術に関して詳しいほうである	0.479	-0.026	0.070	0.118	0.054
A56 親切な対応やサービスに好感が持てる	0.463	0.173	0.111	0.133	0.043	
プリファレンス	A29 システムのレイアウトや色使いがきれい	0.031	0.847	0.074	0.046	-0.093
	A22 システムのデザインが魅力的	0.071	0.695	0.031	0.034	0.015
	A36 システムのデザインに親しみを感じる	0.084	0.615	-0.070	0.164	0.295
身近な他者	A32 情報を入力するときに知人のアドバイスがあるので安心だ	0.050	-0.025	0.763	0.035	-0.101
	A25 情報を入力するときに友人と一緒にいるので安心だ	-0.074	-0.002	0.731	-0.060	-0.004
	A39 情報を入力するときに家族と相談しながら入力するので安心だ	0.040	0.030	0.520	0.088	0.154
	A55 自分の知人や家族が使っているので安心だ	0.140	0.068	0.466	-0.072	0.206
ユーザビリティと経験	A30 システムが使いやすい	-0.050	0.385	0.053	0.636	-0.106
	A48 わずらわしい操作が少なく、簡単に操作できる	-0.050	0.207	0.007	0.569	0.326
	A31 いつも利用しているので使い慣れている	0.308	0.099	0.016	0.448	-0.021
	A44 操作方法の説明が丁寧でわかりやすい	0.323	0.052	0.150	0.417	0.129
善意と信用	A46 サービスを提供する事業主や会社などは善意に基づいている	0.156	-0.027	0.109	0.035	0.541
	A49 登録した情報を管理する事業主や会社は利用者を裏切るはずがない	0.258	0.116	0.152	-0.104	0.534
	A45 具体的な根拠はないが、なんとなく気に入っている	-0.226	0.181	0.214	0.250	0.434
	固有値	10.419	3.105	1.758	1.208	1.163
	寄与率(%)	37.209	11.089	6.279	4.316	4.115
	累積寄与率(%)	37.209	48.298	54.577	58.893	63.047
	標準化したCronbachのα係数	0.935	0.844	0.756	0.784	0.687

表 2 納得感の因子負荷量

因子名	項目内容	因子 I	因子 II	因子 III	因子 IV
有用性	A09 利用すると生活や仕事の効率が上がる	0.768	0.115	-0.034	-0.022
	A13 自分の生活や仕事に役に立つ	0.737	0.058	0.120	-0.033
	A07 利用すると自分でできることの幅が広がる	0.457	0.053	0.146	0.098
	A17 経済的なメリットにつながる	0.381	0.039	0.101	0.150
	A11 代わりになる手段に比べて便利である	0.372	0.052	0.187	0.194
社会的影響	A05 友人が使っている	-0.188	0.896	0.045	0.091
	A16 学校や職場で多くの人が利用している	0.156	0.548	-0.062	0.002
	A08 知り合いに利用を勧められた	0.085	0.455	0.009	-0.008
必要性	A18 自分にとって必要不可欠である	-0.054	-0.058	0.862	0.053
	A06 生活や仕事に必要である	0.258	0.160	0.562	-0.186
使い易さ	A14 誰かに教えてもらったり、マニュアルを見たりしなくても使える	0.248	-0.021	-0.055	0.586
	A04 あまり考えたり、覚えたりしなくても使える	-0.158	0.124	-0.022	0.559
	A08 簡単に、自分の思い通りに使うことができる	0.185	0.126	0.206	0.537
	A12 システムとのやりとりが明快でよく理解できる	0.273	-0.068	0.205	0.405
	固有値	5.042	1.614	1.270	0.909
	寄与率(%)	36.012	11.531	9.069	6.493
	累積寄与率(%)	36.012	47.543	56.612	63.105
	標準化したCronbachのα係数	0.797	0.686	0.713	0.713

とができるといった項目が含まれている。

5. 共分散構造分析

本章では納得感が安心感の要因の一つであるという仮説の妥当性の検証について述べる。仮説の検証には、前章の因子分析の結果を元に、共分散構造分析を行った。共分散構造分析とは、ある仮説に基づいた因果モデルを設定し、その仮説の妥当性を検証するための統計的手法である。仮

定したモデルは、安心感と納得感を高次因子とし、安心感から納得感へのパスを設定することで、安心感の要因に納得感が含まれるかどうかを検証できるようにできると考えられる。分析には Excel2010 を使用した。その結果を図 2 に示す。モデルには各因子を構成する質問項目の内、因子負荷量の高い項目を 3 項目程度使用している。すべてのパス係数が有意かどうか調べるために、図 2 のモデルでは観測変数の残差分散を固定母数として制約している。すべて

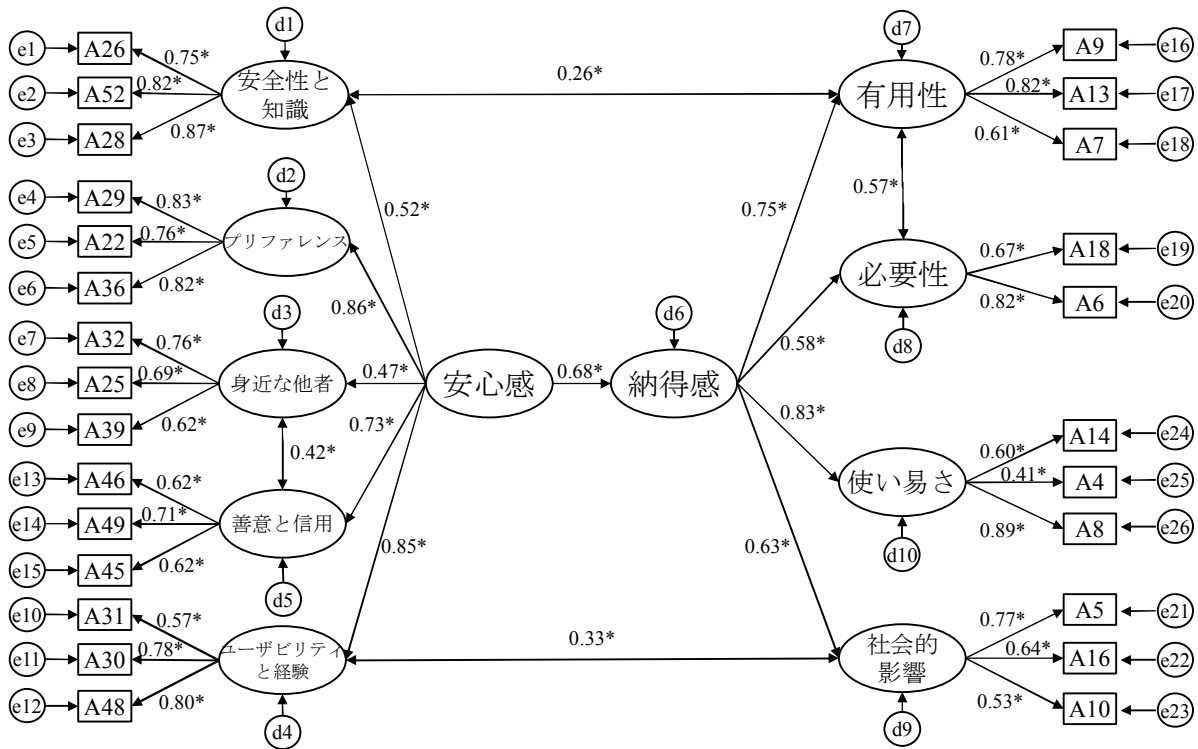


図 2 安心感と納得感の因子のモデル

のパス係数は有意水準 0.1% で有意であった。

図 2 のモデルの適合度指標は GFI が 0.835, CFI が 0.884, RMSEA が 0.064, AIC が -43.0 であった。一般的に GFI と CFI は 0.9 以上でモデルが受容される。RMSEA は 0.1 以上でモデルの当てはまりが悪いとされ、0.05 以下でモデルの当てはまりが良いとされる。AIC は相対的な基準であり、低い値のほうが良いモデルであるとされる。したがって図 2 のモデルの適合度指標はモデルの改善の余地があることを示している。そこで、図 2 のモデルに複数のパスを追加することで適合度の改善を試みたものの、有意でないパスが多数あった。また、モデルが複雑化したため、今回は図 2 の状態に留めることとした。

図 2 の状態から安心感から納得感へのパスを除くと、適合度指標は GFI が 0.824, CFI が 0.858, RMSEA が 0.071, AIC が 10.19 となり、除く前と比較すると全体的に適合度が悪化している。これは安心感から納得感へのパスがあるほうが、モデルの当てはまりがより良いことを示しており、安心感の要因に納得感が含まれることを示唆している。

6. 考察

6.1 安心感の因子分析

先行研究[3]の因子と本研究で抽出した安心感の因子を比較する。本研究の第 1 因子である“安全性と知識因子”は先行研究[3]の“セキュリティ技術因子”と“知識因子”と同様の項目で構成されている。A19, A20, A26 は「登録した情報を管理する会社」を含んでいる。登録した情報を

管理する会社について利用者が直接知ることは一般的に難しく、評判やうわさなどから間接的に会社について知り、それをもとに信頼するしかないと考えられる。したがって、これらの項目は登録した情報を管理する会社の評判やうわさを表していると解釈できる。第 2 因子である“プリファレンス因子”は、先行研究[3]の“プリファレンス因子”と同様の項目を含むものであった。第 3 因子である“身近な他者因子”は先行研究[3]のどの因子の意味も含んでいない。第 4 因子である“ユーザビリティと経験因子”は先行研究[3]の“ユーザビリティ因子”と“経験因子”の一部の項目で構成されている。第 5 因子である“善意と信用因子”は先行研究[3]の“信用因子”の一部の項目で構成されている。

これらの安心感の因子は α 係数から、十分な信頼性があると判断できる。また、第 1 因子の“安全性と知識因子”に、登録した情報を管理する会社の評判やうわさが含まれる点と、第 3 因子である“身近な他者因子”が抽出できた点は、我々の調査[6]の結果と同じである。

納得感の因子は、調査前に立てた仮説通りの結果になった。この結果は十分な信頼性があると判断できるものの、安心感の因子に比べると α 係数が低かった。今回使用した質問項目では計測できていない納得感の要因があり、質問項目が不足している可能性がある。納得感の要因については仮説を検討直し、再調査することを今後の課題とする。

6.2 共分散構造分析の結果からの考察

共分散構造分析の結果、適合度指標が若干低いものの、納得感が安心感の要因に含まれるものであることを示唆す

る結果が得られた。適合度指標を向上させるためには、質問紙調査を再実施し因子分析をやり直すことが考えられる。前節で述べた納得感の要因についての再調査によって、因子分析の結果を改善することができれば、モデルの適合度を向上させることができると考えられる。また、“ユーザビリティ因子”と“使い易さ因子”のように、安心感と納得感の因子に似た概念のものが含まれている。これらの似た概念の因子について考慮し、モデルの構造を変更することで、適合度を上げる方法も考えられる。

6.3 調査対象者の属性の偏りからの考察

本調査の回答者を性別・年齢・知識といった属性について、先行研究[3]と比較し、本論文で得られた結果の性格について考察する。

まず、回答者の性別については次の通りである。本研究の回答者の約9割は男性であった。[3]は性別について記載が無かったため、結果の比較はできないが、本調査の結果は男性の安心感・納得感の要因が強く反映されていると考えられる。

次に、回答者の年齢については次の通りである。先行研究[3]は平均19.45歳、本研究は平均21.40歳であるため、年齢の偏りによる安心感・納得感の要因の差異は、先行研究[3]と本研究の間にはないと考えられる。

最後に、回答者の知識については次の通りである。先行研究[3]の回答者は半数以上がソフトウェア情報学部の学生であり、本研究の回答者はすべて情報工学科の学生である。先行研究[3]の回答者はすべて情報処理に関する基礎教養科目を履修済みで、本調査の回答者は基礎教養科目と基礎的な専門科目を履修している。回答者の平均年齢の差がほとんどないことと先行研究[3]の回答者の半数以上が情報系のカリキュラムを履修していることを考慮すると、本研究の回答者は先行研究[3]の回答者に比べ、情報技術に関する知識は少し高いかもしれないが、大きな差はないと考えられる。したがって、本調査の結果は先行研究[3]の調査と比べて知識の偏りによる大きな差異はないものと考えられる。

7. おわりに

本稿では、情報システム・サービスの利用者の安心感・納得感の要因とその関係について調査・分析した結果を述べた。因子分析の結果、安心感の要因である“安全性と知識因子”、“プリファレンス因子”、“ユーザビリティと経験因子”、“身近な他者因子”、“善意と信用因子”の5つと、納得感の要因である“有用性因子”、“社会的影響因子”、“必要性因子”、“使い易さ因子”の4つを抽出した。因子分析の結果は十分な信頼性を示しており、共分散構造分析の結果は、納得感が安心感の要因に含まれることを示唆していた。今回使用した質問項目では計測できていない納得感の要因がある可能性がある。納得感の要因については引き続

き検討することが望ましいと考える。

今回の調査は情報系の学生に対して行われたものである。セキュリティ技術に関する専門知識の有無が安心感の要因に影響を与えることが先行研究[4]でわかっている。先行研究[3]における調査と本調査の回答者の属性では、年齢や知識に同様の偏りがある。また、本研究の回答者のほとんどは男性であった。属性が異なれば安心感・納得感の要因やその構造も異なる可能性がある。本研究で検証したモデルが、他の属性の者の安心感・納得感の要因にも適応できるかを検証することが今後の課題である。

参考文献

- 1) 山本太郎, 千葉直子, 植田広樹, 高橋克巳, 平田真一, 小笠原盛浩, 関谷直也, 中村功, 橋元良明: インターネットにおける不安からみた安心感の模索, 情報処理学会研究報告, Vol.2011, SPT-1, No.8, pp.1-7 (2011).
- 2) 橋本良明, 中村功, 関谷直也, 小笠原盛浩: インターネット利用に伴う被害と不安, 東京大学大学院情報学環情報学研究. 調査研究編, Vol.26, pp.27-80 (2010).
- 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, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.9, pp.3193-3203 (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: オンラインショッピング時のセキュリティ技術に関する安心感についての調査, コンピュータセキュリティシンポジウム 2011 論文集, Vol.2011, No.3, pp.612-617 (2011).
- 6) 奥村香保里, 白石善明, 岩田彰: プライバシー情報を登録する利用者の安心感の要因に関する調査, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2013) シンポジウム論文集, Vol.2013, No.2, pp.858-864 (2013).
- 7) Irwin, A., Wynne, B.: *Misunderstanding Science -The public reconstruction of science and technology-*, Cambridge University Press, pp.19-46(1996).
- 8) 木下富雄, 吉川肇子: リスクコミュニケーションの効果(3) 日本リスク研究会第2回大会発表論文集, pp.42-46 (1989).
- 9) 林 衛: 科学研究のためのインフォーマル・コミュニケーション, 社団法人情報科学技術協会, 情報の科学と技術, Vol.54, No.6, pp.311-316(2004).
- 10) 吉川肇子: リスクコミュニケーション, 福村出版(1999).
- 11) 田畑隆一, 仲谷美江, 西田正吾: 情報提供手法による安心感要因としての納得感の検討, ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.8, No.2, pp.27-30 (2006).
- 12) 山本太郎, 植田広樹, 関谷直也, 高橋克巳, 小笠原盛浩, 関谷直也, 中村功, 橋元良明: ネットショッピング・オークション利用に際する不安調査結果に対する一考察, コンピュータセキュリティシンポジウム 2012 論文集, Vol.2012, No.3, pp.547-554 (2012).
- 13) 鎌原雅彦, 宮下一博, 大野木裕明, 中澤潤: 心理学マニユアル 質問紙法, 北大路書房 (1998).
- 14) Davis, F.D., Bagozzi, R.P. and Warshaw, P.R.: "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol.36, pp.9-21 (1989).
- 15) 中村雅章: 情報システム利用の人間行動モデル-TAM(技術受容モデル)に関する研究-, 中京経営研究, Vol.10, No.2,

pp.51-77 (2001).

16) Venkatesh, V., Morris, M.G, Davis, G.B. and Davis, F.D.:
“User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified
View.” MIS Quarterly, Vol.27, No.3, pp.425-478(2003).

17) 南風原朝和, 市川伸一, 下山晴彦: 心理学研究法入門,
東京大学出版会 (2001).