

オンラインショッピングサイトを対象にした「安心メータ」の実現に向けた 様々な属性を考慮した安心感の数値化における調査

大山慎也¹ 齊藤義仰¹ 西岡大¹

概要: 近年の情報通信技術は目覚ましく発展しており、人々の生活において情報通信技術はなくてはならないものになっている。しかしながら、情報通信技術の発展と同時に、情報通信技術を悪用した犯罪や情報漏えい事件などが発生しているため、安全と安心についての議論が活発に行われている。その議論の中で、「安全」と「安心」は同一視されている。しかし、日本ではどれだけ安全な情報技術を用いたとしても、安心できないとする人がいる可能性がある。なぜならば日本では、情報通信技術が安全だとしても、安心できると感じる国民の割合が他国に比べて低いためである。安全な技術を用いてもユーザが安心しない原因としては「安全」にはいくつかの指標があるのに対し、「安心」には明確な指標がないことが挙げられる。その理由として安心は主観的な側面が強いためであると考えられる。そのため、安全な情報技術と共に安心感の要因を明らかにし、ユーザが安心して利用できることを明確にする仕組みが必要とされている。本研究では、ユーザの主観である安心感を数値化しユーザに提示する安心メータの提案を行い、安心メータ実現のためのユーザ調査の分析結果について報告する。

A Study on the calculation method of Anshin considering various attribute toward the implementation of "Anshin meter" for online shopping site

SHINYA OYAMA¹ YOSHIA SAITO¹ DAI NISHIOKA¹

1. はじめに

近年の情報通信技術は目覚ましく発展しており、人々の生活において情報通信技術はなくてはならないものになっているといえる。しかしながら、情報通信技術の発展と同時に、情報通信技術を悪用した犯罪や情報漏えい事件などが発生しているため、安全と安心についての議論が活発に行われている。その議論の中で、「安全」と「安心」は同一視されている。しかし、日本ではどれだけ安全な情報技術を用いたとしても、安心できないとする人がいる可能性がある。なぜならば日本では、情報通信技術が安全だとしても、安心できると感じる国民の割合が他国に比べて低い[1]ためである。安全な技術を用いてもユーザが安心しない原因としては「安全」にはいくつかの指標があるのに対し、「安心」には明確な指標がないことが挙げられる。その理由として安心は主観的な側面が強いためであると考えられる。そのため、安全な情報技術と共に安心感の要因を明らかにし、ユーザが安心して利用できることを明確にする仕組みが必要とされ、安心感の要因に関する研究が行われている。先行研究[2]では安心感の指標が必要であるとし、安心感の指標のために安心感の要因の調査を行い、安心感の要因として4つの安心感の要因を挙げた。そして4つの安心感の要因を用いて安心メータの提案を行った。

安心メータ[3]とは、そのサイトがユーザにとって、安心できるかどうかを可視化させ、ユーザに提供するシステムである。オンラインショッピングサイトがユーザの求め

る安心感の要因を満たしているかを5段階の指標を用いて視覚的に表示する。その際オンラインショッピングサイトが安心できるのか、安心できないのかを判断するために、先行研究で明らかにされた安心感の要因を調査するために利用された質問をユーザは回答をする。その回答結果を数値データとしてサーバに送信する。複数のユーザから送信されたデータの平均値をフィードバックすることで安心感を可視化させ、把握可能とするシステムを目指している。

先行研究[4]により、安心感の4つの要因を考慮した安心感を示す式を作成した。しかしながら、安心感は4つの要因だけでなく、サイトに対するネガティブな情報の有無が関係することが分かっている。そこで、これらの情報を行旅した安心感の式を作成する。また、先行研究では安心感には性差や年齢、経験の有無などの「ユーザの属性」や、サイトに対する不安が安心感を変化させる可能性が示されていることから、安心感を示す式にこれらの要因を考慮する必要がある。そこで、本調査では様々な属性を考慮した安心感を示す式を作成するため、サイトの指定を行わず、ユーザの属性を考慮した調査を行う。この結果から、4つの安心感の要因に加え、ユーザの属性、ネガティブな感情などを考慮して重回帰分析を行い、安心感を示す式について検討した内容について報告する。

2. 先行研究

ユーザがオンラインショッピングを安心して利用できるようにするために安心感を可視化し、表示するシステム

¹ 岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究所
Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University.

「安心メータ」の提案[3]を行った。安心メータとはオンラインショッピングサイトを利用するユーザがサイトを初めて利用する際にそのサイトが安心できるかどうかを数値で表示することで可視化するシステムである。安心感を数値化するために安心感の要因を用いる。安心感の要因とは、「善意の認知」「能力や誠実さの認知」「ユーザの心象」「第三者の評判情報の認知」の4つである[2]。また、安心感に影響を与える要因として性差や年齢、オンラインショッピングの経験の有無などのユーザの属性が安心感を変化させることも示されている[5]。安心感を可視化するためには、安心感の要因がどのように安心感に影響を与えているのかを明らかにして安心感を示す式を作成する必要がある。そこで、オンラインショッピングサイトを利用する際の安心感に着目し、主観的な側面が強い安心感を可視化するため、安心感の要因が安心感にどのように影響を与えるのかについて調査[4]を行った。調査には実際に存在するサイトの中から安心できるサイトと安心できないサイトの2種類を用い、4つの安心感の要因を用いて重回帰分析により2種類の式を作成した。ここでオンラインショッピングサイトについてのポジティブな知識やネガティブな知識の有無が安心感に影響を与える可能性が考慮されている。

3. 関連研究

飯塚ら[6]は情報セキュリティ対策を十分に行っているシステムであっても利用場所がパブリックスペースなどの不特定多数の人間が利用できる場所であった場合に利用者の安心感に大きな差を発生させることについて、パブリックスペースであっても利用者が安心するためのシステムの構築を目標としている。ユーザの安心度に大きな影響を与える項目として「他者の位置と距離」に着目し、利用者の安心満足度を「情報パーソナルスペース」として表現することを可能にした。

山本ら[7]はインターネットを利用する際の「安心」に関する研究として不安を制御することによる安心の獲得の実現を目指し、「不安」についての調査を行った。インターネット経由での金銭取引、プライバシー情報の提供・公開、見知らぬ人とのコミュニケーションにおいて不安を感じる人を対象に調査を行った結果、起こるかもしれないと考える問題に対する恐ろしさに関する影響度について、金銭的な被害や精神的な被害が大きいことが影響度を大きくさせ、セキュリティ面における信頼の高さ・自らの冷静さやリテラシの高さ・運営や法節度によるサポートがあることは影響度を小さくさせるとされた。

廣友ら[8]は現在、医療分野に情報技術を導入し、業務の効率化と医療コストの削減を図る取り組みが進められている。しかし情報システムに医療情報を記録する場合、システムの障害や故障、また利用者の操作ミスによって、情報の紛失や漏えいが起こるおそれがあるとした。そのため医

療業務の効率化には、医療従事者が安全にかつ安心して使用できるシステムの開発が必要であると主張した。そして安心感の要因を明らかにするために分析を行った。分析結果では、8因子が抽出されている。それぞれの因子を「安全管理体制」、「信用」、「プリファレンス」、「知識」、「ユーザビリティ」、「セキュリティ技術」、「他者」、「経験」とし、安全管理体制因子、知識因子、セキュリティ技術因子、他者因子の4因子を論理的要因として、信用因子、プリファレンス因子、ユーザビリティ因子、経験因子の4因子を主観的因子として分類した。

4. 安心メータ

安心メータは、サイトがユーザにとって、安心できるかどうかを可視化させ、ユーザに提供するシステム[3]である。

オンラインショッピングサイトがユーザの求める安心感の要因を満たしているかを5段階の指標を用いて視覚的に表示する。その際オンラインショッピングサイトが安心できるのか、安心できないのかを判断するために、先行研究で明らかにされた安心感の要因を調査するために利用された質問をユーザは回答をする。その回答結果を数値データとしてサーバに送信する。複数のユーザから送信されたデータの平均値をフィードバックすることで、安心感を可視化させ、把握可能とするシステムを目指している。図1に安心メータのモデル図を示す。

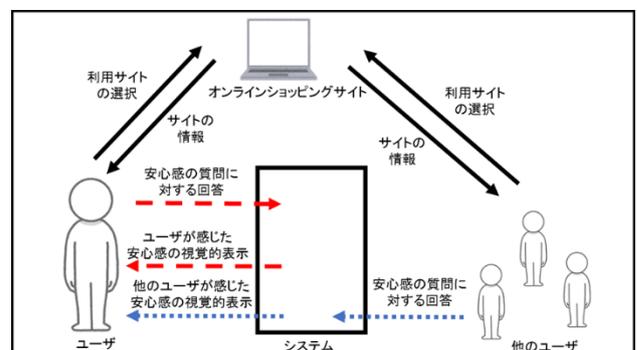


図1 安心メータのモデル図

安心メータでは、ユーザは先行研究で明らかにされた安心感の要因と、安心感の要因を用いて用意された安心感に関する質問への回答をする。その結果を安心メータからサーバへ送信する。サーバはほかのユーザからも送信された結果を元に安心感や安心感の要因に対する平均値を算出し、安心メータに算出結果をフィードバックする。安心メータがその結果を視覚的に表示することで、ユーザがそのサイトは安心できるのか安心できないのかを把握可能とする。

5. 情報の掲示による安心感の変化の調査

5.1 調査の概要

先行研究[4]では、ポジティブな情報やネガティブな情報

を提示することが安心感に影響を与える可能性があるとして示されている。そこで、安心感の要因を満たすサイトについてポジティブな情報の提示の有無で安心感に差が発生するのか、安心感の要因を満たさないサイトについてネガティブな情報の提示の有無で安心感に差が発生するのかを求めることでポジティブな情報やネガティブな情報が安心感に影響を与えるのかを示したい。

また、先行研究では安心感を示す式として安心感の要因を満たすサイトの安心感を示す式 A と安心感の要因を満たさないサイトの安心感を示す式 B が挙げられていた。その式を以下に示す。

安心感の要因を満たすサイトの安心感を示す式 A

$$(\text{安心感}) = 0.39(\text{ユーザの心象}) + 0.44(\text{能力} \cdot \text{誠実さ}) + 0.84$$

安心感の要因を満たさないサイトの安心感を示す式 B

$$(\text{安心感}) = 0.68(\text{ユーザの心象}) + 0.44(\text{能力} \cdot \text{誠実さ}) - 0.38$$

本調査では先行研究で用いられた安心感の要因を満たすサイト、安心感の要因を満たさないサイトの 2 つのオンラインショッピングサイトを利用して、安心感の要因を満たすサイトにはオンラインショッピングサイトのランキングを紹介するサイトでの順位が上位であること、過去に個人情報流出がないことの情報提示するもの、サイトに関しての情報提示しないもの、安心感の要因を満たさないサイトにはオンラインショッピングサイトのランキングを紹介するサイトでの順位が下位であること、過去に個人情報流出があることの情報提示するもの、サイトに関しての情報提示しないものの 4 種類で質問紙による調査を実施した。それぞれを条件 1~4 とし、下記に示す。

- 条件 1 安心感の要因を満たすなどのポジティブな情報を提示する安心感の要因を満たすサイト
- 条件 2 情報を提示しない安心感の要因を満たすサイト
- 条件 3 安心感の要因を満たさないなどのネガティブな情報を提示する安心感の要因を満たさないサイト
- 条件 4 情報を提示しない安心感の要因を満たさないサイト

調査期間は 2017 年 7 月 11 日~2017 年 7 月 26 日の 16 日間行った。対象は 18 歳~20 歳までの男女 110 名で条件 1 について 32 名、条件 2 について 26 名、条件 3 について 27 名、条件 4 について 25 名に調査した。

5.2 質問紙の作成

情報の有無が安心感に影響を与えるのかを求めるために、重回帰分析で最初に利用した質問項目 5 問を利用する。安心感について直接問う質問と安心感を形成する要因についての 4 問の質問項目である。さらに今回の調査では、先行研究で示されていた安心感について直接問う質問が本当に安心感を示しているのかを調査するために、安心感について直観的に問う質問項目を追加した。この質問項目は安心感の値を直観的に示すために 10cm の矢印に対して垂直な

線分を任意の位置に引くことで安心感を示す質問項目である。左の先端に安心できない、右の先端に安心できると記述し、左の先端から任意の線分までの距離を計測し、その値を 10 倍したものをを用いることで安心感を 100 点満点で示すことが可能となる。この質問項目を用いることでより直感的であり、細かい安心感の値を示すことができると考えられる。質問項目は以下に示す。

- (安心感)このサイトは安心できると感じる
- (心象)このサイトは良い印象があると感じる
- (能力誠実)このサイトは問題を起こさない能力を有し、問題が起きても誠実に対応してくれると感じる
- (第三者)第三者のこのサイトに対する良い評価を知っている
- (善意)このサイトからユーザへの善意を感じる
- (点数)安心感について直観的に問う質問

また、回答の前段階として、調査の際に利用する実際のオンラインショッピング情報の確認及び、閲覧を促す文章を準備し、オンラインショッピングサイトの閲覧では、実際にサイトにアクセスし、利用ガイドなどを実際に使用する前提で確認してもらうように促した。

この際に情報を提示する調査では、第三者の評判情報としてオンラインショッピングサイトのランキングを紹介するサイトの順位、個人情報流出の有無などの情報を提示し、情報を提示しない調査では何も提示しなかった。

5.3 安心感の値の分析

安心感について直接問う質問は安心感を示す質問項目としているが、これが直観的な安心感を示しているかわからない。そこで、安心感について直接問う質問が本当に安心感を示しているのかを分析することで安心感について直接問う質問を使っても問題ないかを求めたい。安心感を示す値は条件 1~4 それぞれについて 4 種類ある。4 種類の安心感を示す値を以下に示す。

- (安心感)安心感について直接問う質問
- (点数)安心感について直観的に問う質問
- (式 A)式 A を用いて導き出される安心感の値
- (式 B)式 B を用いて導き出される安心感の値

この分析では安心感について直観的に問う質問を基準とし、それぞれの値が同様に安心感の値を示しているかを分散分析によって求める。この際安心感について直観的に問う質問は 100 点満点で表しているのに対し、安心感について直接問う質問は 1~5 で示しており式 A を用いて導き出される安心感の値と式 B を用いて導き出される安心感の値は 1 を下回った場合は 1、5 を上回った場合は 5 に統一しているため、同様に 1~5 で示している。そのため、安心感を直観的に問う質問の回答結果と統一するために 100 点満点の値を算出した。1 を 0 に、5 を 100 にし、統一した値を算出した。分散分析の結果を以下の表 1 に示す。

表1 分散分析結果

	安心感	点数	式 A	式 B	p 値
	平均	平均	平均	平均	
条件 1	68.10	70.00	57.69	67.05	0.57
条件 2	64.38	65.04	58.50	63.55	0.81
条件 3	66.24	68.69	61.20	69.46	0.47
条件 4	60.93	65.06	54.13	64.41	0.58

分散分析の結果、すべての条件において、すべての安心感を示す値は同様に安心感を直観的に示す値であることが明らかになった。このことから、安心感について直接問う質問を用いることで十分に安心感を直観的に示している。この結果から安心感について直接問う質問は直観的な安心感を示すことができているといえる。今後の調査では安心感について直接問う質問の5段階評価を用いることで安心感を直観的に示すことが可能であるとする。

5.4 安心感の変化についての分析

ユーザがサイトに対しての情報を知っているかどうか、安心感に影響を与えるかについて求めたい。そのために安心感の要因を満たすサイト、安心感の要因を満たさないサイトそれぞれについて情報の提示の有無で被験者の回答結果の比較を行い、その際の分析には以下の項目を用いて t 検定を行った。

- (安心感)このサイトは安心できると感じる
- (心象)このサイトは良い印象があると感じる
- (能力誠実)このサイトは問題を起こさない能力を有し、問題が起きても誠実に対応してくれると感じる
- (点数)安心感について直観的に問う質問
- (式 A)式 A を用いて導き出される安心感の値
- (式 B)式 B を用いて導き出される安心感の値

安心感を満たすサイトに対してポジティブな情報の提示の有無に関して t 検定の結果を表 2 に示す。安心感を満たさないサイトに対してネガティブな情報の提示の有無に関して t 検定の結果を表 3 に示す。

表2 ポジティブな情報の提示の有無での t 検定結果

	条件 1	条件 2	p 値
	平均	平均	
安心感	3.72	3.80	0.77
心象	3.59	3.80	0.40
能力誠実	3.21	3.24	0.89
点数	64.38	65.04	0.91
式 A	3.65	3.75	0.59
式 B	3.43	3.59	0.53

表3 ネガティブな情報の提示の有無での t 検定結果

	条件 3	条件 4	p 値
	平均	平均	
安心感	3.31	3.68	0.07
心象	3.35	3.64	0.20
能力誠実	2.96	3.46	0.01
点数	58.50	63.55	0.27
式 A	3.45	3.78	0.03
式 B	3.17	3.58	0.05

この結果からポジティブな情報の提示の有無ではすべての項目に関して有意な差が見られなかった。また、ネガティブな情報の提示の有無では能力や誠実さの認知の質問項目の回答結果、式 A を用いて導き出される安心感の値、式 B を用いて導き出される安心感の値に関して有意な差があるといえた。しかし、安心感について直接問う質問(安心感)の平均値には有意な差が見られなかった。

このことからネガティブな情報の提示が能力や誠実さの認知の質問項目に影響を与えることがわかった。

5.5 考察

ユーザがサイトに対しての情報を知っているかどうか、安心感に影響を与えるかについて求めるために安心感の要因を満たすサイト、安心感の要因を満たさないサイトそれぞれについて情報の提示の有無で被験者の回答結果の比較を行った。安心感を満たさないサイトについてネガティブな情報の提示の有無での平均値の差について、安心感について直接問う質問には有意な差がなかったが、安心感を示す2つの式に代入した値の平均値には有意な差があった。式に使用した値としてユーザの心象の質問項目と能力や誠実さの認知の質問項目があるが、その中でも能力や誠実さの認知の質問項目について有意な差が見られた。このことからネガティブな情報の提示の有無は能力や誠実さの認知の要因において、安心感に影響を与えると考えられる。これは、サイトに対するネガティブな情報として与えた情報漏えいの項目が強く影響していると考えられる。

また、安心感について直接問う質問(安心感)には有意な差がなかったことに対しては、今回の調査での被験者の属性が偏っていたことが考えられる。ユーザの属性が安心感に影響を与える可能性については先行研究でも示されている。また、ポジティブな情報の提示では安心感に影響を与えないことが示された。ネガティブな情報がポジティブな情報よりも大きな影響を与えることは Negativity bias[9]として明らかにされている。このことから安心感を示す式には、サイトに対してどれだけのネガティブな情報を持っているかを含める必要があると考えられる。

6. ネガティブ感情による安心の変化についての調査

6.1 調査の概要

前章で述べたように、ユーザがネガティブな情報の知識を持っていることで安心感に影響を与える可能性がある。

本調査では前章の調査で用いた安心感の要因を満たさないサイトに対して、サイトに対するネガティブな情報を不安という言葉を用いて質問を追加し、質問紙による調査を実施した。調査をランサーズに依頼し、対象は特に決めずに行った。調査期間は2018年1月30日～2018年2月6日の8日間行い、被験者は457名で調査した。また、回答の前段階として、前章の調査と同様に、調査の際に利用する実際のオンラインショッピング情報の確認及び、閲覧を促す文章を準備し、オンラインショッピングサイトの閲覧では、実際にサイトにアクセスし、利用ガイドなどを実際に使用する前提で確認してもらうように促した。質問項目は以下に示す。

- (安心感)このサイトは安心できると感じる
- (心象)このサイトは良い印象があると感じる
- (能力誠実)このサイトは問題を起こさない能力を有し、問題が起きてでも誠実に対応してくれると感じる
- (第3者)第3者のこのサイトに対する良い評価を知っている
- (善意)このサイトからユーザへの善意を感じる
- (不安)このサイトに対して不安があると感じる

不安の質問項目を用いることでサイトに対してのネガティブな感情を表し、この質問項目について安心感を示す式に導入することができれば、安心感にネガティブな感情が影響を与えることを示すことができる。

6.2 安心感の数値化のための分析

サイトに対してのネガティブな感情が安心感に影響を与えているのかを求めるために重回帰分析を行った。上記6つの質問項目の中から安心感についての質問項目を目的変数として、安心感の要因についての4つの質問項目、不安の質問項目を説明変数とした。重回帰分析の結果を表4に示す。この結果、重決定変数は0.766であり、1%水準で有効な説明変数は心象と能力誠実、不安であった。この重回帰分析では第3者と善意の質問項目は有効な説明変数ではなかった。次の分析は有意であった質問項目を説明変数とした。重回帰分析の結果を表5に示す。この結果、重決定変数は0.765であり、1%水準で有効な値であった。

分析の結果から、以下の式が示された。

安心感を示す式(最終式案)

$$(\text{安心感}) = 0.62(\text{心象}) + 0.19(\text{能力誠実}) - 0.20(\text{不安}) + 1.12$$

最終式案は安心感を示すことができるかどうかを求めするために作成した式Aと式Bと比較する必要がある。

表4 不安の質問項目を追加した重回帰分析

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	1.04	0.19	5.55	4.89E-08
心象	0.59	0.04	14.29	1.74E-38
能力誠実	0.16	0.04	3.62	0.0003
第3者	0.03	0.03	1.11	0.27
善意	0.07	0.04	1.63	0.10
不安	-0.20	0.03	-6.75	4.59E-11

表5 有効な質問項目のみを説明変数にした不安の質問項目を追加した重回帰分析

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	1.12	0.18	6.11	2.14E-09
心象	0.62	0.04	16.17	9.71E-47
能力誠実	0.19	0.04	4.58	6.04E-06
不安	-0.20	0.03	-6.64	9.13E-11

6.3 安心感を示す式の有効性の分析

最終式案は安心感を示すことができるかどうかを求めるために作成した式Aと式Bと比較する必要がある。式Bにはネガティブな感情が考慮されているため、式Bを用いたとしても最終式案と同様の値を出すことができると考えられる。また、式Aにはネガティブな情報が考慮されていないため、式Bとの比較と同様に異なる式であることが考えられ、最終式案とは異なる値が出てくると考えられる。この分析では最終式案の平均値と式Aの平均値の値に有意な差があるかどうか、最終式案の平均値と式Bの平均値の値に有意な差があるかどうか、式Aの平均値と式Bの平均値の値に有意な差があるかどうかについて調査する。分散分析の結果を表6に示す。

p値が0.01以下あったため式A、式B、最終式案の平均値には有意な差が認められた。Bonferoni法による多重比較(1%水準)を行った結果を表7に示した。その結果、式Aで算出した安心感の値の平均値が、式B、最終式案で算出した安心感の値の平均値よりも大きな値である。また、式Bで算出した安心感の値の平均値が最終式案で算出した安心感の値と同様であった。このことから安心感を示す式(最終式案)はネガティブな感情を考慮した式であるといえる。

表6 分散分析結果

	式A	式B	最終式案	p 値
	平均	平均	平均	
安心感	3.38	3.02	2.94	2.46E-10

表7 多重比較結果

	Bonferoni	比較結果
式 A×式 B	5.38E-07	式 A>式 B
式 A×最終式案	8.02E-11	式 A>最終式案
式 B×最終式案	1.017228	式 B=最終式案

6.4 考察

重回帰分析からネガティブな感情を考慮した安心感を示す式を作成し、安心感を示す式が正しく安心感を示すことができているのかを求めるために分散分析を実施した。その結果、式 B との比較では有意な差がなく、式 A との比較では有意な差があるとされた。

安心感の要因を満たさないサイトの安心感を示す式 B は、安心感の要因を満たさないなどのネガティブ情報を与えられた状態での安心感を示していることから、安心感の値が低くなる。つまり式 B にはネガティブな感情が考慮されているため、ネガティブ感情を考慮している最終式案と同様の値が算出されたのだと考えられる。反対に安心感の要因を満たすサイトの安心感を示す式 A はネガティブな感情が考慮されていないため、最終式案と比較し、高い安心感を示してしまっているのであると考えられる。

このことからユーザがネガティブな情報の知識を持っていることが安心感に影響を与えることがわかる。よって安心感の要因を満たすサイトであっても、不安の質問項目を追加することで最終式案を用いることで正しく安心感を示すことが可能になると考えられる。

7. ユーザの属性による安心感の変化についての調査

7.1 調査の概要

先行研究[5]では、安心感に影響を与える要因として性差や年齢、オンラインショッピングの経験の有無などのユーザの属性が安心感を変化させることが示されている。本調査ではオンラインショッピングサイトの指定を行わず、前章の調査で利用した質問にユーザの属性に関する質問項目を追加し、質問紙による調査を実施した。調査をランサーズに依頼し、対象は特に決めずに行った。調査期間は2018年4月27日～2018年5月11日の15日間行い、被験者は430名で調査した。本調査では回答の前段階のオンラインショッピングサイトの閲覧は行わず、普段最も利用しているオンラインショッピングサイトについての回答をするように調査を行った。質問項目は前章で用いた6問の質問項目に加え、ユーザの性別、年齢、情報セキュリティに関する知識、オンラインショッピングの利用頻度の質問項目を追加した。これらの質問項目からユーザの属性が安心感を変化させるかどうかを示すことが可能であるとする。

7.2 ユーザの属性による安心感の変化についての分析

初めに、ユーザの性別による安心感の変化について分析

を行った。性別による分類を行い、安心感に関する質問項目の結果を用いてユーザの回答結果の比較を行い、その分析には t 検定を用いた。その際の分析には t 検定を行った。この結果を表 8 に示す。

表8 性別の差での t 検定結果

	男性	女性	p 値
	平均	平均	
安心感	1.90	1.87	0.60

p 値が 0.05 以上であることから、性別は安心感を変化させる要因ではない可能性があることがわかる。次に、年齢による安心感の変化について分析を行った。年齢は 30 代以下と 40 代以降で分類を行い、安心感に関する質問項目の結果を用いてユーザの回答結果の比較を行い、その際の分析には t 検定を行った。この結果を表 9 に示す。

表9 年齢の差での t 検定結果

	30 代以下	40 代以上	p 値
	平均	平均	
安心感	1.81	1.98	0.004

p 値が 0.01 以下であることから 30 代以下のユーザと 40 代以上のユーザは安心感に差があるといえる。次に、情報セキュリティに関する知識の質問項目に関して安心感に変化を与えるかどうかについて求めるためにセキュリティに関する知識、セキュリティに関する対策に関する質問項目を用いた。質問項目については情報セキュリティに対する意識調査[10]を参照した。セキュリティに関する知識に関する質問項目を以下に示す。

- ワンクリック請求について知っている
- 標的型攻撃について知っている
- セクストーションに関して知っている

この質問項目についての回答は、詳しい内容を知っている、概要をある程度知っている、名前を聞いたことがある、名前も概要も知らない、の 4 段階である。この中から、詳しい内容を知っている、概要をある程度知っているという回答を 1 点、名前を聞いたことがある、名前も概要も知らないという回答を 0 点とした。次にセキュリティに関する対策に関する質問項目を以下に示す。

- セキュリティソフトサービスの導入・活用をしている
- パソコンのデータのバックアップをしている
- 暗号化された USB メモリの利用や、重要なファイルの暗号化をしている

この質問項目についての回答は、している、していない、の 2 段階である。しているという回答を 1 点、していないという回答を 0 点とした。これらの質問項目に対する回答

を情報セキュリティに関する知識とし、情報セキュリティに関して6点満点でグループを分類した。合計が1点以下のユーザを情報セキュリティに関しての知識のないユーザ、2点以上のユーザを情報セキュリティに関しての知識のあるユーザとした。情報セキュリティに関しての知識のないユーザと情報セキュリティに関しての知識のあるユーザの回答結果の比較を行い、その際の分析にはt検定を行った。この結果を表10に示す。

表10 情報セキュリティの知識の有無でのt検定結果

	知識がある	知識がない	p 値
	平均	平均	
安心感	1.74	1.91	0.02

p 値が 0.05 以下であることから情報セキュリティに関しての知識のないユーザと情報セキュリティに関しての知識のあるユーザで安心感に関して差がある可能性がある。最後にオンラインショッピングの利用頻度による安心感の変化について分析を行った。オンラインショッピングの利用頻度に関しては月に1度以上の頻度、2か月に1度以下の頻度で分類を行い、比較した。その際の分析にはt検定を行った。この結果を表11に示す。

表11 利用頻度でのt検定結果

	月に1度以上	2か月に1度以下	p 値
	平均	平均	
安心感	1.83	1.99	0.006

p 値が 0.05 以下であることからオンラインショッピングの利用頻度に関しては月に1度以上の頻度、2か月に1度以下の頻度に関して安心感が変化する可能性があることがわかる。

7.3 考察

ユーザの属性が安心感に変化を与えるのかをt検定を用いて分析した結果、ユーザの属性のうち、年齢、情報セキュリティに関しての知識の有無、オンラインショッピングの利用頻度の項目が安心感を変化させる可能性があることを示すことができた。先行研究で述べられていたようにユーザの属性が安心感に影響を与える可能性がある。このことから今後の調査では、安心感の式をユーザの属性に合わせた式に変更するために再度作成する必要があると考えられる。

8. おわりに

本研究では安心メータの実現において、先行研究で示されていた安心感の要因を満たすサイトの安心感を示す式Aと安心感の要因を満たさないサイトの安心感を示す式Bについて分析し、ネガティブな情報の有無が安心感に影響を

与える可能性があることを示した。その後、ネガティブな情報を持っていることをサイトに対しての「不安」とし、調査した結果を用い、「ユーザの心象」「能力や誠実さの認知」の2つの要因に「不安」の質問項目を追加し、最終式案として安心感を示す式を作成し、この式が正しく安心感を示すことができていることを示した。また、ユーザの属性が安心感に変化を与える可能性が示されていたことから、調査を行い、情報セキュリティに関しての知識の有無で安心感に差が出る可能性があることを示した。今回の調査では、先行研究で利用した質問項目に関する分析は実施していない。今後の展望として、質問項目そのものについても検討していく必要があると考えられる。

参考文献

- [1]経済産業省：情報セキュリティ教育に関する調査報告書，入手先(http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/edu_report.html) (2017年5月10日)
- [2]西岡大，藤原康宏，村山優子：専門知識のないユーザを対象とした情報セキュリティ技術に関する安心感の調査，情報処理学会論文誌，Vol. 53No. 9，pp. 2213-2224 (2012).
- [3]西岡大，村山優子：オンラインショッピングにおける情報セキュリティ技術に関する安心感を図る安心メータの検討，マルチメディア，分散，協調とモバイル (DICOMO2015)，pp.1829-1834(2015).
- [4]西岡大，大山慎也，齊藤義仰：オンラインショッピングサイトにおけるユーザの安心感の数値化の検討，コンピュータセキュリティシンポジウム2017論文集，pp.882-887(2017).
- [5]西岡大，村山優子：オンラインショッピング時のユーザ属性における情報セキュリティ技術に対する安心感の重要度の検証，マルチメディア，分散，協調とモバイル (DICOMO2014)，pp.1506-1512(2014).
- [6]塚塚重善，後藤雄亮，小川克彦：パブリックスペースでの情報利用時の安心度表現の試み，情報処理学会論文誌，pp. 63-70(2006).
- [7]山本太郎，関良明，高橋克巳：インターネット利用における不安の対象とその要因の調査結果に関する-考察，マルチメディア分散 協調とモバイル (DICOMO2013)シンポジウム，pp. 1233-1241(2013).
- [8]廣友雅徳，阿比留，咲紀，一ノ瀬渚，福田洋治，毛利公美，白石善明：医療情報システム利用者の安心感の要因に関する調査，電子情報通信学会論文誌D，Vol. J99-D，No. 10，pp. 1050-1054，(2016).
- [9]Rozin,P. & Royzman,E.B. : Negativity bias, negativity dominance, and contagion, Personality and Social Psychology Review, vol. 5, no. 4 pp. 296-320(2001).
- [10]独立行政法人情報処理推進機構：2017年度情報セキュリティに対する意識調査，入手先(<https://www.ipa.go.jp/security/fy29/reports/ishiki/index.html>)(2018年4月23日).