

オンラインショッピングサイトを対象にした情報セキュリティに 対する安心感を可視化する「安心メータ」の開発

大山慎也¹ 菊内桃子² 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。我々は安心メータ実現のために安心感を数値化する式を作成した。しかし、数値化した安心感を効果的にユーザに可視化する方法は明らかにされておらず、実用的な安心メータの実装には至っていない。そこで、本研究では安心メータの実現にあたり、安心感を数値化する式を用い、安心メータのプロトタイプを作成し、主観的側面が強い安心感をユーザに示す際に、値の感じ方が不変である客観的な揭示手法と値の感じ方がユーザによって異なる主観的な揭示手法の2種類を作成した。プロトタイプシステムを利用し、安心感を効果的にユーザに可視化する方法を調査した。その結果、安心感そのものを表現するのに適するのは主観的な提示手法であり、ユーザ自身が抱く安心感を表現するのに適するのは客観的な提示手法であることを示した。今後の展望として、ユーザの属性によって安心感が変化する可能性について、様々なユーザや様々なオンラインショッピングサイトに対して実験を行う必要がある。また、安心メータにおいては1つのオンラインショッピングサイトに対する安心感を受けてユーザ自身がどの程度安心できているのかというような自分自身を把握できるシステムを目指している。このことから複数のユーザの安心感を表示する方法についても考察を行う必要があると考えられる。

A Development of "Anshin Meter" to Visualizing the "Anshin" on Information Security for Online Shopping Site

SHINYA OYAMA¹ MOMOKO KIKUCHI² 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、そのオンラインショッピング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を可視化させ、フ

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.

² 岩手県立大学ソフトウェア情報学部
Faculty of Software and Information Science, Iwate prefectural University

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。

我々はオンラインショッピングサイトに対するユーザの安心感を視覚的に表示することができる安心メータの実現のために安心感を数値化する式を作成した[4]。しかし、数値化した安心感を効果的にユーザに対して視覚的に表示する方法については明らかにされておらず、実用的な安心メータの実装には至っていない。そこで本研究では、安心メータの実現にあたり、安心感を視覚的に表示することが出来る式を用いて、安心メータのプロトタイプを作成し、オンラインショッピングサイトに関する安心感の調査を実施し、安心感を効果的にユーザに対して視覚的に表示する方法について考察した内容について述べる。

2. 関連研究

飯塚ら[5]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[6]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[7]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った。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 因子を論理的な要因として，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。

堀ら[8]は、定期的に労働者の主観的なストレスの状況について調査を行うストレスチェック制度が有効に機能できていない原因として、回答者が自記式評価尺度の素点を操作できる点を挙げ、客観的なストレス測定方法の開発が必要であるとした。現在ストレスマーカーとして測定されている生物学的な指標と生理学的な指標を中心にストレスの客観的な指標について考察し、ストレスの客観的な評価を行うにあたり、「急性ストレス」と「慢性ストレス」をはじめとした時間軸を考える必要があるとした。

本来客観的に表示できないものを視覚的に表示できるシステムとしてパスワード強度メータの研究がなされている。パスワード強度メータとは Web 上でパスワードを設定する際にどの程度の強度なのかを確かめることができるシステムである。パスワード強度メータを用いることでユーザのパスワード強度が上がるのが Egelman ら[9]により示されている。

松田ら[10]は、インテリア壁紙の色彩環境がトレース作業時の効率や気分、感情など、心理的にどのように影響を及ぼしているのかについて高齢者と若年者との年齢層による比較を行った。評価は「好き，はかどる，楽しい，気分がいい，全体としてプラス感情」の心理評価を5段階で回答するものとし，かつ，作業後のそれぞれの色に対する感想を調査した。その結果，若年者は黒に対する評価値は全体にかなり低く，ピンクに対する評価は全体的に高かったが，高齢者は明度の低い青の評価が低く，赤紫に対する評価が全体に高かったことなどが明らかになった。

3. 安心メータ

安心メータは，オンラインショッピング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に対してユーザの安心感を視覚的に表示する。図1に安心メータのモデル図を示す。

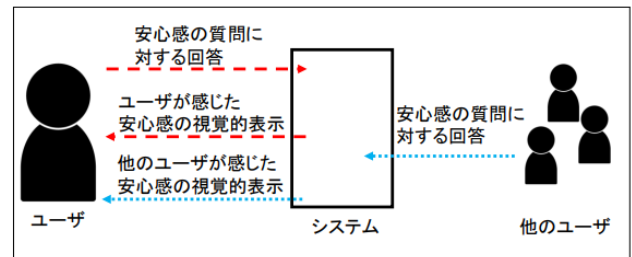


図1 安心メータのモデル図

ユーザは安心メータに任意のオンラインショッピングサイトを入力し、安心感の質問に対する回答をする。その回答結果は安心メータを通して、数値データとしてサーバに送信される。安心メータでは他のユーザから送信された入力されたオンラインショッピングサイトに関する安心感

のデータをサーバから自分の安心感のデータとともにフィードバックすることで、自分自身の安心感を可視化させ、また他のユーザとの安心感を比較することで自分がどれだけサイトに対して安心して利用しているのかを把握可能となる。

4. 先行研究

安心メータの実装にあたり、安心感を可視化する必要があった。可視化に当たり、安心感の要因を用いて数値化する方法をとった。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[11]。

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数値化する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[12]を行った。調査には実際に存在するオンラインショッピングサイトの中から安心できるオンラインショッピングサイトと安心できないオンラインショッピングサイトの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。

先行研究[4]では、ネガティブな情報の提示による影響がユーザのオンラインショッピングサイトに対する安心感に影響を与える可能性があると考えられることから、ユーザがオンラインショッピングに関するネガティブな情報を持っていることが安心感に影響を与えるかどうかを調査するため、ネガティブな情報を持っているかどうかを不安という質問を用いることで質問項目に追加し、質問紙による調査を実施した。その際使用された質問項目を次に示す。

- (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
- (不安)このサイトに対して不安があると感じる

以上の6つの質問項目の中から、このサイトは安心できると感じるという質問項目を目的変数、安心感の4つの要因についての質問項目に加え、不安の質問項目を説明変数

とし、オンラインショッピングサイトに対してのネガティブな情報が安心感に影響を与えているのかについて調査を行い、重回帰分析を用いた。その結果、安心感を数値化する式として以下の式が作成された。

- 安心感を数値化する式(最終式案)
- (安心感)=0.62(ユーザの心象)+0.19(能力や誠実さの認知)-0.20(不安)+1.12

作成された最終式案が安心感を示すことができるかどうかを求めるために、分散分析を実行した結果、最終式案を用いることで安心感を正しく示すことができることを示した。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サイト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可能性があることについて、調査を行い、t検定を行った結果、ユーザの属性のうち、年齢、情報セキュリティに関する知識の有無、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した。

本研究では、安心メータの実現にあたり、安心感を視覚的に表示することが出来る式を用いて、安心メータのプロトタイプを作成し、オンラインショッピングサイトに関する安心感の調査を実施する。

5. 調査内容

安心感を効果的にユーザに対して視覚的に表示する方法について調査するにあたり、表示する形式について考察した。安心感とは本来主観的なものであるが、安心感を数値化する式によって作成される安心感の数値という客観的なものである。そのことから、ユーザに対して安心感の数値を表示する際に、ユーザ自身の安心感と安心メータによって作成された安心感の数値に対してギャップを感じてしまう可能性がある。そこで、主観的な表示方法と客観的な表示方法の2種類を用いた安心メータのプロトタイプシステムを作成し、実際のオンラインショッピングサイトを用いて、主観的な提示手法と客観的な提示手法安心感を効果的に表示する方法について調査する。調査期間は2019年1月28日～2019年1月31日の4日間行い、被験者は岩手県立大学の学生10名で調査した。調査には、安心感を数値化するための質問項目を用いた。質問項目は以下に示す。

- (ユーザの心象)このサイトは良い印象があると感じる
- (能力や誠実さの認知)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
- (不安)このサイトに対して不安があると感じる

これらの質問項目に回答した結果を基にプロトタイプシステムを利用し、ユーザの安心感を提示した後、安心感を表示するのに適した提示手法とユーザ個人の安心感を表現するのに適した提示手法の調査として、それぞれ、適しているから適していないまでの5段階で評価を行った。

これらの質問項目から安心感を数値化し、安心メータでは、ユーザはオンラインショッピングサイトを選択し安心感を可視化する際に、同様のオンラインショッピングサイトに対する他のユーザの安心感から安心メータを利用したユーザ自身がどの程度安心できているのかを把握できるシステムを目指しているが、本プロトタイプシステムにおいては自分自身の安心感を表示するだけのシステムである。他のユーザの安心感を表示する方法は本調査では述べない。

5.1 プロトタイプシステムの開発

安心感の表現方法として安心感を表現するのに適した手法を見つけることで、ユーザがサイトを利用する際にそのサイトが安心できるかどうかを効果的に示すことができると考える。そこで先行研究[4]で安心感という主観的な感情を数値という客観的な形で評価したことに着目し、安心感を効果的に示すには、主観的な感情である安心感を表現するのに主観的な表現が適するのか、客観的な表現が適するのかを明らかにすることとした。

オンラインショッピングサイトを安心して利用できるのかを自分の安心感を視覚的に理解することで求めることを目的としている。安心メータプロトタイプシステムではユーザは安心感に関するいくつかの質問項目に回答すると、安心メータプロトタイプシステムを介して、安心感を数値化し、設定した客観的な提示手法と主観的な提示手法に関して7種類の提示手法で表示された安心感を見ることができ

今回、安心メータプロトタイプシステムとして、クライアントとサーバを実装した。安心メータプロトタイプシステムのシステム設計図について図2に示す。ユーザの質問への回答はクライアントからサーバに送信される。サーバからCSVファイルに回答が保存され、サーバで安心感を数値化する式に結果が代入し、安心感を数値に変更する。安心感の数値データをサーバからクライアントに送信し、ユーザに対して7種類の提示手法を用いて安心感を表示する。

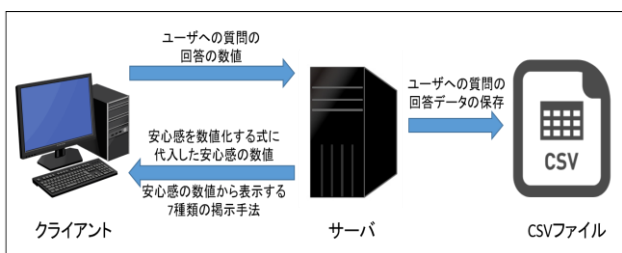


図2 プロトタイプシステムのシステム構成図

オンラインショッピングサイトに際しては事前に調査に利用するオンラインショッピングサイトについて知っているかどうかについて聞き、調査に利用するオンラインショッピングサイトを知っているユーザに対して調査を行った。

5.2 設定した提示手法

安心感を提示するにあたって、安心感とは本来主観的な

ものであるが、安心感を数値化する式によって作成される安心感の数値という客観的なものである。そのことから、ユーザに対して安心感の数値を表示する際に、ユーザ自身の安心感と安心メータによって作成された安心感の数値に対してギャップを感じてしまう可能性があることから、客観的な提示手法と主観的な提示手法が考えられる。客観的な提示手法として、数値をそのまま用いた手法として5点法、100点法の2種類とグラフを用いた手法として棒グラフ、ダイアルチャートの2種類を利用し、主観的な提示手法として、安心感に応じて4段階に変化する顔、色、評価記号を用いた3種類の手法の計7種類の提示手法を用意した。また、安心感を数値化する式では5点法による提示手法を利用していたが、今回のシステムでは、100点法に計算して利用している。

主観的な手法に関しては、25点刻みで4段階に変化する手法を用い、顔が変化する方法として心理的性質を理解しやすくするために用いられるフェイススケールを基に4つの顔を用いた手法、色が変化する方法として赤、黄赤、青、緑の4色を用いた手法、評価記号が変化する方法として×、△、○、◎の4つを用いた手法を用意した。フェイススケールを基に4つの顔を用いた手法について図3に示す。安心感が高いものから順に眉付きで口角が上がっている顔、眉なしで口角が上がっている顔、口角が直線の顔、口角が下がっている顔の4種類である。

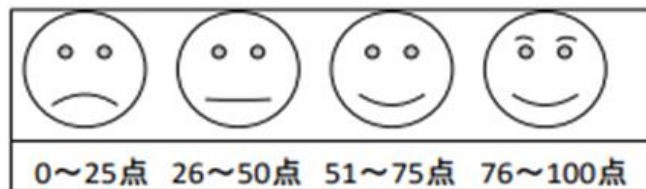


図3 フェイススケール

5.3 適切な表示方法の分析

安心感を表示するのに適した提示手法をプロトタイプシステムで客観的な提示手法と主観的な提示手法を合わせて7種類の提示手法として被験者に示した。

その後、被験者は安心感そのものを表現するのに各提示手法がどのくらい適しているかを「適していない」から「適している」までの5段階で評価した。評価は各段階に点数を配点し、適していないほど点数は低く、適しているほど点数は高くなっている。安心感を表示するのに適した提示手法に対するアンケート結果を表1に示す。

この結果、各提示手法の平均は5点法が3.60、100点法が3.80、ダイアルチャートが2.50、棒グラフが3.40、4つの色を用いた手法が3.40、4つの評価記号を用いた手法が4.20、4つの顔を用いた手法が4.40となり、主観的な提示手法と客観的な提示手法の2種類の提示手法の点数の平均は、主観的な提示手法が4.00、客観的な提示手法が3.33となった。

表1 安心感を表示するのに適した揭示手法に対するアンケート結果

	客観的な提示手法				主観的な提示手法			全体平均
	5点法	100点法	ダイアルチャート	棒グラフ	色	記号	顔	
客観的な提示手法の平均	3.60	3.80	2.50	3.40				3.33
主観的な提示手法の平均					3.40	4.20	4.40	4.00

主観的な提示手法に属する4つの評価記号を用いた手法と4つの顔を用いた手法の2つの手法の平均が4.00以上だったこと、主観的な提示手法と客観的な提示手法の2種類の提示手法の点数の平均を比較して主観的な提示手法の平均が高かったことから、主観的な提示手法が安心感そのものを表現するのに適していることがわかった。しかし、4つの色を用いた手法のみ平均が低く、主観的な提示手法の中では安心感そのものを表現するのに適さないことがわかった。客観的な提示手法に属する4つの提示手法での比較では、ダイアルチャートのみ平均が低く、また7つの提示手法の中で最も平均が低い結果となり、7つの提示手法の中では安心感そのものを表現するのに適さないことが分かった。

5.4 ユーザ個人の安心感を表現するのに適した提示手法の調査

ユーザ個人の安心感を表現するのに適した提示手法の調査では、ユーザ自身の安心感の見せ方として各提示手法がどのくらい一致しているかを「一致していない」から「一致している」までの5段階で評価した。評価は各段階に点数を配点し、適していないほど点数は低く、適しているほど点数は高くなっている。

ユーザ個人の安心感の見せ方として各提示手法がどのくらい一致しているかを5段階で評価し、平均を算出した。ユーザ個人の安心感を表示するのに適した提示手法に対するアンケート結果を表2に示す。

表2 ユーザ個人の安心感を表示するのに適した提示手法に対するアンケート結果

	客観的な提示手法				主観的な提示手法			全体平均
	5点法	100点法	ダイアルチャート	棒グラフ	色	記号	顔	
客観的な提示手法の平均	4.30	4.20	4.30	4.00				4.20
主観的な提示手法の平均					3.90	3.90	4.30	4.03

この結果、各提示手法の平均は5点法が4.30、100点法が4.20、ダイアルチャートが4.30、棒グラフが4.00、4つの色を用いた手法が3.90、4つの評価記号を用いた手法が3.90、4つの顔を用いた手法が4.30となり、主観的な提示手法と客観的な提示手法の2種類の提示手法の点数の平均

は、主観的な提示手法が4.03、客観的な提示手法が4.20となった。

客観的な提示手法に属する4つすべての手法の平均が4.00以上だったこと、主観的な提示手法と客観的な提示手法の2種類の提示手法の点数の平均を比較して客観的な提示手法の平均が高かったことから、客観的な提示手法がユーザ個人の安心感の見せ方として適しているという結果になった。主観的な提示手法に属する3つの提示手法での比較では、4つの顔を用いた手法のみ平均が高く、主観的な提示手法の中ではユーザ個人の安心感の見せ方として適することがわかった。客観的な提示手法に属する4つの提示手法での比較では、どの手法も平均が4.00以上であり、すべてユーザ個人の安心感の見せ方として適するということが分かった。

6. 考察

安心感を表示するのに適した提示手法を主観的な提示手法、客観的な提示手法の観点から7種類の提示手法を用意し、調査した。その結果、安心感そのものを表現するのに適するのは主観的な提示手法であり、ユーザ自身が抱く安心感を表現するのに適するのは客観的な提示手法であることを示した。今回の実験で用いたオンラインショッピングサイトに対して、多くのユーザに対して安心感が高い結果が出た。安心感が低いサイトに対しての実験を行うことができていない。また、今回の実験の対象者は、全て岩手県立大学の学生で行ったため、そのほかのユーザに対しては安心感の表示方法について適切ではない可能性がある。そこで、様々なユーザや様々なオンラインショッピングサイトに対して実験を行う必要がある。また、安心メータにおいては1つのオンラインショッピングサイトに対する安心感を受けてユーザ自身がどの程度安心できているのかというような自分自身を把握できるシステムを目指しているため、複数のユーザの安心感を表示する方法についても考察を行う必要がある。

ユーザの属性によって安心感が変化する可能性について、ユーザのオンラインショッピングサイトに対する知識の有無が影響するとされているが、その中で主観的な知識の有無と客観的な知識の有無について安心感に影響があると考えられる。ユーザ自身が、他の人と比べて知識があると考えられるオンラインショッピングサイトに対して自信のあるユーザの中でも、実際にオンラインショッピングサイトに対する知識のあるユーザと知識のないユーザでは安心感が大きく違うと考えられるためである。実際に知識のあるユーザはオンラインショッピングサイトに対して安全なサイトなのか危険なサイトなのかを理解するのはたやすいが、実際には知識のないユーザは危険なサイトに対しても安心を感じてしまうことが考えられるからである。この自身ではオンラインショッピングサイトに対して知識のあるユー

ずであると考えが、実際にはオンラインショッピングサイトに対して知識のないユーザを自信過剰なユーザとして、安心メータ実装に伴い、複数のユーザの安心感を表示する際に何らかの処理を行う必要があると考える。

7. おわりに

情報通信技術の発展に伴い、情報通信技術を悪用した犯罪や情報漏えい事件が発生している。安全な技術を用いてもユーザが安心しない可能性があることから、安心に明確な指標が必要であるとし、安心感の要因を明らかにし、ユーザに対して安全であるとともに安心して利用できる仕組みが必要であるとした。その中でユーザがオンラインショッピングサイトを利用する際にそのオンラインショッピング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安心メータの作成を目指している。

我々は安心メータの実現に向けて、作成した安心感を視覚的に表示することが出来る式を用いて、安心メータのプロトタイプを作成した。プロトタイプシステムを用い、安心感を効果的にユーザに対して視覚的に表示する方法について、主観的な表示手法と客観的な表示手法の2種類から、どの表示方法がより効果的なのかについて認知度の高いサイトを用いて実験を行った。調査の結果、安心感そのものを表現するのに適するのは主観的な提示手法であり、ユーザ自身が抱く安心感を表現するのに適するのは客観的な提示手法であることを示した。しかしながら本調査では、先行研究でも示されているとおり、ユーザの属性で安心感が変化する可能性が示されていることから、今回の結果は限定的なものである可能性がある。

今後の展望として、ユーザの属性によって安心感が変化する可能性について、特にユーザの自信過剰度によって安心感が変化する可能性についての調査を行うと共に、今回の調査についても様々なユーザや様々なオンラインショッピングサイトに対して実験を行う必要がある。また、安心メータにおいては1つのオンラインショッピングサイトに対する安心感を受けてユーザ自身がどの程度安心できているのかというような自分自身を把握できるシステムを目指している。このことから複数のユーザの安心感を表示する方法についても考察を行う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] 大山慎也，西岡大，齊藤義仰：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，(DICOMO2018)，pp.1098-1104(2018).

- [5] 飯塚重善，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).
- [6] 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).
- [7] 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).
- [8] 堀輝，香月あすか，菅健太郎，吉村玲児：シンポジウム 4-1 客観的なストレス評価方法について，日本職業・災害医学会会誌，pp.330-334(2018).
- [9] Egelman, S., Sotirakopoulos, A., Musluhkhov, I., Beznosov, K. and Herley, C.: Does my password go up to eleven?: The impact of password meters on password selection, Proc SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '13), pp.2379-2388, ACM(2013).
- [10] 松田博子，名取和幸，破田野智美：作業時の心理評価に及ぼす色彩環境の影響-高齢者と若年者との比較-，日本色彩学会誌，Vol.42,No.3,pp.220-223(2018)
- [11] 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).
- [12] 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の調査，情報処理学会論文誌，Vol.53No.9，pp.2213-2224(2012).