

実際のオンラインショッピングサイトを利用した 安心メータのための安心感の要因の検証

西岡 大¹ 大山 慎也¹ 佐々木 幸太¹ 齊藤義仰¹

概要：近年の情報通信技術の発展は目覚ましく、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、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おり、安全と安心についての議論が活発に交わされている。その議論の中で安全と安心は同一視されていたが、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。安全な情報技術を用いても、ユーザが安心できない可能性があるため、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である。そこで、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。

Research on the Anshin factors for creation of Anshin meter using Actual online shopping

DAI NISHIOKA¹ SHINYA OUYAMA¹ KOUTA SASAKI¹ YOSHIA SAITO¹

1. はじめに

近年の情報通信技術の発展は目覚ましく、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、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おり、安全と安心についての議論が活発に交わされている。その議論の中で安全と安心は同一視されていたが、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。安全な情報技術を用いても、ユーザが安心できない可能性がある。なぜならば「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ためである。もちろん、情報通信技術にも安心のためのガイドラインは存在しているが、すべてのWebサイトでそれらが利用されているわけではない。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である。

先行研究[1]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。

まず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。

しかしながら、先行研究で明らかにされた安心感の要因が実際のオンラインショッピングサイトで確かめられたものではない。そのため実際のオンラインショッピングサイトでも、その要因を満たしていても実際に安心できるかどうか分からない。さらには、先行研究で明らかにされた安心感の要因が実際のオンラインショッピングサイトで安心に繋がるかも検証されていない。

そこで本稿では先行研究によって明らかにされた安心感の要因のなかでも主観的な要因であるユーザの心象が実際のオンラインショッピングサイトで安心につながるのかどうかの調査を実施太内容について報告する。

2. 先行研究

先行研究[2]では、安全と安心を別のものと考え、安心の指標が必要であるとし、安心の指標を作成するために安心

¹ 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

感の要因の調査を行った。前提状況をオンラインショッピングの利用時に限定し、クレジットカード番号を含む個人情報を入力の際に安心感の根拠として何を重要視するか Web 調査を行った。その結果、安心感の要因として以下の4つが挙げられた。

善意の認知

- ユーザのミスによるトラブルを企業側が善意のもとに対応している

能力や誠実さの認知

- 個人情報を漏洩させない能力を有し、個人情報管理を誠実にやっている
 - 能力：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：他人や仕事に対してまじめに責任を果たしていくこと

ユーザの心象

- ユーザの経験や直感から安心できる

第3者の評判情報の認知

- サービスを提供する企業以外からの評価がいい

また先行研究[3]ではこの挙げられた4つの安心感の要因と安心感の要因の調査に利用した質問を用いて安心感を視覚的に表示する「安心メータ」の提案を行った。安心メータはユーザが利用するサイトが、他の利用者が安心感の要因に対して、どのように安心しているのかを視覚的に表示する。そして、自身がどのように感じるかについてフィードバックするシステムである。このシステムを利用して、安心感を視覚的に表示することで安心感を図ることを目指している。

しかしながら、現状安心感の要因を利用した「安心メータ」を用いて、実際のオンラインショッピングサイトの安心感を図っても、多くのユーザが安心できるサイトが安心できるという結果に、多くのユーザが安心でないサイトが安心できないという結果になるか検証されていない。しかし、安心は主観的な側面が強く[4]、そのため実際のオンラインショッピングサイトを対象とした検証を行っても、主観的な要因がより強く安心観に影響する可能性が高い。そこで本稿では先行研究によって明らかにされた安心感の要因のなかでも、主観的な要因であるユーザの心象が実際のオンラインショッピングサイトで検証した場合に安心感の要因となっているかどうかの調査を行う。

3. 関連研究

飯塚ら[5]は、信頼できる Web サイトを作成する際のガイドラインを作成するために、Web サイト利用時の重要項目の抽出調査を行った。その調査結果として Web サイトへの

信頼性を構成する要素として **Trustworthiness** と **Expertise** を挙げている。そして、安心 Web デザインガイドライン策定に向け、社会学や心理学の側面も必要になるとしている。

藤井[6]は、建築や土木といった分野において、安心の要因は大きく環境要因と心的要因に分けられるとし、環境要因は物理的環境要因と社会的環境要因に分けられるとした。物理的環境要因とは、安らかに暮らせるような住環境、生活環境を意味する。一方、安心の社会的環境要因とは、家族や地域コミュニティ等における社会的諸関係を意味する。そして心的要因とは「精神的能力」を意味するものであるとしている。

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。

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。

しかしながら、現状安心メータを作成するために問題がある。先行研究で明らかにされた安心感の要因が実際のオンラインショッピングサイトで確かめられたものではない。そのため実際のオンラインショッピングサイトでも、その要因を満たしていても実際に安心できるかどうかわからない。しかし実際のオンラインショッピングサイトでは安心感の要因を満たしていたとしても、主観的な要因が安心に強く影響する可能性がある。よって安心感の要因が安心に影響するのか検証する必要がある。

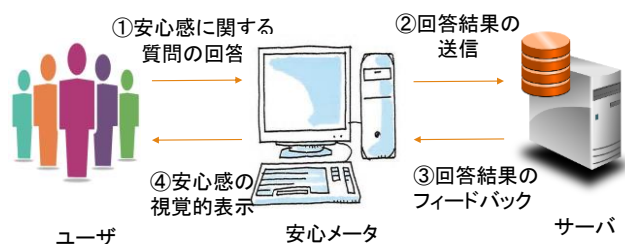


図1 安心メータのモデル図

5. 調査準備

5.1 利用サイトの選択

本研究の調査目的を達成するために、安心できるサイトと安心できないサイトの差異について調査を実施する。本調査では、安心できるサイトと安心できないサイトの2種類のサイトを用いて比較調査を行う。そのため安心できるサイトと安心できないサイトを選定する必要がある。その際、先行研究で明らかにされた安心感の要因を満たしたサイトを安心できるサイト、満たさないサイトを安心できないサイトとして、複数のサイトから決定した。

今回の調査に利用するオンラインショッピングサイトの選定には先行研究で明らかになった4つの要因を利用した。それぞれの安心感の要因に基準を設定し、それぞれの基準を満たしているか否か選定を行った。下記にそれぞれの要因の基準を記載する。

善意の認知

- ユーザの過失による注文ミスの際に注文のキャンセルの可否
- キャンセルが可能ならば善意の認知の要因を満たしている
- キャンセルが不可能ならば善意の認知の要因を満たしていない

能力や誠実さの認知

- 過去の個人情報流出事案の有無
- 過去に個人情報の流出が起きていなければ能力や誠実さの認知の要因を満たしている
- 過去に個人情報の流出が起きていれば能力や誠実さ

の認知の要因を満たしていない

第3者の評判情報の認知

- 口コミサイト「クチコミランキング！」[8]に掲載されている順位
- 上位のサイトは第3者の評判情報の認知を満たしている
- 下位のサイトは第3者の評判情報の認知を満たしていない

ユーザの心象

- 主観性が強く、サイトによる客観的な基準を作成できないために今回の調査からは除外

本調査では、主観性の強い「ユーザの心象」を除いた3つの因子に基づき、調査で利用するサイトを決定した。この基準は全ての質問項目に対応したサイトを選定することが不可能だったために、善意の認知および能力や誠実さの認知については、先行研究で利用された質問の中で因子負荷量の高い質問から選択した。しかし第3者の評判情報の認知はこの因子の質問でサイトに該当するものがなかったために、口コミサイト[8]の順位を選択した。それぞれの基準をサイトごとに評価し、すべての基準を満たすサイトから1つを安心感の要因を満たしたサイトとした。また、すべての基準を満たしていないサイトから1つを安心感の要因を満たしていないサイトとし、調査に使用した。対象となるオンラインショッピングサイトの選定は第3者の評判情報の認知の要因の基準に用いた口コミランキングに登録されている45件のオンラインショッピングサイトから行った。

今回の調査では安心感の要因以外の条件をなるべく同一のものとするために、口コミランキング上にて販売物品が同一種類のサイトであることを第一条件とした。結果、販売物品の種類が同一であり、安心感の要因が満たされているサイトと安心感の要因が満たされていないサイトの両方が存在しているものは販売物品がベビー用品のサイトと衣料のサイトとなった。そこからより販売物品として一般的である衣料のサイトから利用するサイトを決定した。

5.2 質問紙の改善

本調査では質問紙調査を実施し分析を行うが、先行研究の質問紙の問題に加え、安心感の要因について直接問う質問を4問、実際のオンラインショッピングサイトの閲覧時にサイトごとに感じる安心に違いがあるのかを調査するために、オンラインショッピングサイトを閲覧時に安心を感じるかどうかの質問を1問用意した。

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用意した。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、利用ガイドの確認等の簡単な操作の指示をした。このほかにオンラインショッピングサイト

の情報として、サイト名、サイトの URL、第 3 者の評判情報、個人情報の流出の有無に関する情報を回答者に提供する。また、先行研究の質問項目では、質問項目が安心感の根拠となりうるかについてたずねていたため、本調査では、質問項目の表現を該当サイトは質問項目の意図を実現しているかに変更した

6. ユーザ調査

6.1 調査概要

本調査では実際に運用されているオンラインショッピングサイトを利用して、作成した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、対象は特に定めずに行った。調査期間は2017年1月16日～2017年1月30日の2週間行った。対象は400名で、その際、安心感の要因を満たしたサイト200名、安心感の要因を満たしていないサイト200名に分けて調査した。

調査では安心感の要因の中でも主観的な要因が安心感に強い影響があることを調査する。そのために安心感の要因を満たしたサイトと安心感の要因を満たしていないサイトの被験者の回答結果の比較を行い、その際の分析にはt検定と相関分析による分析を行う。

安心メータを作成する際にそのサイトが安心できるのであれば安心できるという結果を、安心できないサイトならば安心できないという結果を得るために、サイトごとの回答に有意差があるのかを調査しなければいけない、そのために安心感の要因を満たしたサイトの被験者の回答と安心感の要因を満たしていないサイトの被験者をt検定により分析する。安心感の要因についての質問の回答に有意差があれば、サイトごとに感じる安心に違いがあると考えられる。その際、4つの安心感の要因についての質問のt検定を行い、安心感についての質問と同様に有意差が見られたとき、その有意差が見られた安心感の要因は安心感に影響があると考えられる。

また、調査目的である安心感の要因のうち主観的要因であるユーザの心象が本当に他の要因よりも安心につながるのかを調査するために、4つの安心感の要因の中で安心感についての質問と4つの安心感の要因についての質問の回答を相関分析する、そして、安心感と各安心感の要因に相関があるかを調査する。その際、強い相関があればその安心感の要因は安心感に強い影響を与え、弱い相関であればその要因は安心感とはあまり関係ないと考えられる。そのため安心メータを作成する際に安心間についての質問と強い相関がある安心感の要因は重要度が高い、逆に安心感についての質問と弱い相関があるものは重要度が低いと考えられる。そのため安心メータに質問を利用する際に重み付けとして利用できると考えられる。

6.2 t 検定による分析

調査では最初に安心感の要因を満たしたサイトであれば安

心できるという結果に、安心感の要因を満たしていないサイトであれば安心できないという結果になるのか調査を行うために安心感についての質問の回答結果を t 検定による検証を行った。また、今回の調査で用いたサイトにおいて利用していない主観的要因が安心観に影響を与えているのかも調査をするために、ユーザの心象についての質問でも同様の検証を行った。安心感についての質問と、ユーザの心象についての質問におけるサイトごとの平均値と P 値の表を表 1 に示す。

分析の結果、安心感の要因を満たしたサイトは安心感の要因を満たしていないサイトと比較して、安心できるという結果になった。しかし、主観的要因であるユーザの心象についての質問は有意差が見られなかった。同様にユーザの心象以外の安心感の要因が安心に影響するのかを検証するために、能力や誠実さの認知についての質問、第 3 者の評判情報についての質問、善意の認知についての質問でも同様に t 検定による安心感の要因の検証を行った。各要因の質問におけるサイトごとの回答結果と平均値と p 値の表を表 2 に示す。

分析の結果、能力や誠実さの認知についての質問、第 3 者の企業に対する評判情報の認知についての質問の回答結果に有意差が見られたが、善意の認知についての質問は回答結果に有意差は見られなかった。しかし、第 3 者の評判情報についての質問の回答は有意差があるが、他の安心感の要因についての質問と比較した際、平均値が低い。この結果から第 3 者の評判情報の認知についての質問はあまり安心感に関係なく、能力や誠実さの認知が安心感に影響しているのではないかと考えられる。さらに詳しく分析するために、相関分析を行う。安心感についての質問と 4 つの安心感の要因についての質問の相関関係を調査した。

表 1 安心についての質問とユーザの心象についての質問の平均値と p 値

質問	安心感の要因を満たしているサイト	安心感の要因を満たしていないサイト	p値 (p<0.05)
安心感についての質問	3.74	3.26	8.5E-07
ユーザの心象についての質問	3.53	3.35	0.058053

表 2 各要因の平均値と p 値

質問	安心感の要因を満たしているサイト	安心感の要因を満たしていないサイト	p値 (p<0.05)
能力や誠実さの認知についての質問	3.46	3.15	0.000372
第3者の評判情報の認知についての質問	2.51	2.12	0.000328
善意の認知についての質問	3.38	3.3	0.265038

6.3 相関分析による分析

t 検定による分析では安心感の要因が安心感に影響しているのか詳しく検証することができなかった。そのため、相関分析を用いて安心感についての質問と 4 つの安心感の要

因についての質問の回答結果を検証することで、安心感と各要因の関係を調査した。各要因についての質問の回答結果から算出した相関係数の表を表3に示す。

分析の結果、ユーザの心象についての質問が安心感についての質問と最も相関が強く、次いで能力や誠実さの認知が安心感についての質問と強い相関であることがわかった。しかし第三者の評判情報の認知についての質問と善意の認知の質問は、上記の要因と比べると弱い相関であることがわかった。さらに詳しい相関関係を調査するために、4つの安心感の要因に属する質問でも、同様に相関分析を行った。

表3 相関分析による調査分析結果

質問	安心感の要因を満たしているサイト	安心感の要因を満たしていないサイト
ユーザの心象についての質問	0.73	0.83
能力や誠実さの認知についての質問	0.7	0.78
第三者の評判情報の認知についての質問	0.51	0.32
善意の認知についての質問	0.58	0.47

7. 考察

安心感についての質問と4つの安心感の要因についての質問を相関分析により検証したところ、ユーザの心象と能力や誠実さの認知についての質問が安心感についての質問と強い相関があった。このことから、この2つの安心感の要因が特に安心感に強い影響があると考えられる。

これらの結果から、安心に関する質問を目的変数、各要因の質問を説明変数として重回帰分析を実施し、安心感の数値を示す式を調査した。

調査の結果、安心できるサイトでは、
 $y = 0.374(\text{心象}) + 0.437(\text{能力, 誠実}) + 0.087(\text{第三者}) - 0.065(\text{善意}) + 0.912$

安心できないサイトでは、
 $y = 0.680(\text{心象}) + 0.436(\text{能力, 誠実}) + 0.027(\text{第三者}) - 0.033(\text{善意}) - 0.343$

となった。また修正決定係数も0.69(安心できるサイト)と0.74(安心できないサイト)であり、どちらの結果も当てはまりが良かった。しかしながら、p値において、安心できるサイトでは、善意の項目が、安心できないサイトでは、第三者と善意の項目が有意な結果が得られなかった。

そこで、有意な結果が得られなかった第三者と善意の項目を除いて、再度重回帰分析を実施した。

調査の結果、安心できるサイトでは、
 $y = 0.388(\text{心象}) + 0.444(\text{能力, 誠実}) + 0.838$

安心できないサイトでは、
 $y = 0.673(\text{心象}) + 0.440(\text{能力, 誠実}) - 0.382$

となった。また修正決定係数も0.68(安心できるサイト)と0.74(安心できないサイト)であり、p値もすべて有意な値となった。

これまでの調査の結果、心象と、能力や誠実さは安心感に影響することが示されたが、重回帰分析の結果、安心できないサイトのほうが、心象の影響が強く出ていることが示された。

本調査では、ユーザの属性について考慮せず調査を実施したが、先行研究において、ユーザの知識レベルや経験、性別、年齢などが安心感に影響しているとしている。そこで、今後の展望として、ユーザの属性を考慮した調査を実施する予定である。また、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。属性調査に加え、質問項目そのものについても今後調査を実施する予定である。

8. おわりに

本研究では、安心メータの実現において、実際に利用されているオンラインショッピングを対象にユーザ調査を行い、先行研究で示された安心感の要因がどのように安心に影響するかについて調査を実施した。調査の結果、心象と能力や誠実さが安心に強く影響し、安心できないサイトほど心象が強く影響していることが示された。今後の展望として、

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]村上陽一郎：安全と安心の科学，集英社新書，(2005)
- [5]飯塚重善，小川克彦：安心Webデザインに関する基礎的検討，電子情報通信学会技術研究報告，HCS，ヒューマンコミュニケーション基礎104(744)，pp.29-34，(2005).
- [6]藤井聡：安全と安心の心理学，日本建築学会総合論文誌Vol. 7本都市・建築に関わる安全・安心のフロンティアに，pp.29-32，(2009).
- [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]クチコミランキング！，入手先(<http://kuchiran.jp/index.html>)(参照 2016-07-03)