

プライバシーポリシーを読むユーザへの支援に関する一考察 —支援ツール構築とその効果検証—

金森 祥子^{1,a)} 佐藤 広英^{2,1,b)} 太幡 直也^{3,1,c)} 野島 良^{1,d)}

概要：サービス提供者がプライバシーポリシーを提示し、事前にユーザの同意取得するという仕組みは、普及しているといわれている。本来であれば、ユーザ保護のための仕組みであるが、ユーザがプライバシーポリシーを読まずに同意する、ユーザがサービスを利用するために強制的に同意させられるなど、事前にユーザから同意取得することが形骸化していると指摘されている。その理由として、法律やガイドライン遵守を優先して考えるサービス提供者側が提供するプライバシーポリシーと、自分のデータがどのように取り扱われるか明確にわかりやすい、ユーザが期待するプライバシーポリシーの間にはギャップが存在することが挙げられている。我々は、このギャップを解消するためにユーザを支援することを目指している。本稿では、ユーザがプライバシーポリシーを読む際の支援ツールを構築し、Web上に掲載されているプライバシーポリシーをユーザが支援ツールを利用して読んだときに、どの程度効果があるかを測定した結果を報告する。

キーワード：UWS, プライバシーポリシー, パーソナルデータ, 同意取得, ユーザ評価

A Study of Supporting Users to Read Privacy Policies -Construction of a Tool to Support User Reading of Privacy Policies, with Assessment of User Impact-

SACHIKO KANAMORI^{1,a)} HIROTSUNE SATO^{2,1,b)} NAOYA TABATA^{3,1,c)} RYO NOJIMA^{1,d)}

Abstract: The framework wherein service providers notice their privacy policies and then obtaining user consent in advance has become mandatory. Although this was first developed to protect user privacy, obtaining of user consent in advance has become a mere formality. Users often agree without reading the privacy policy, are forced to agree to use necessary services, and are simply accustomed to pass through such barriers through click training. The reason for this is the gap between the privacy policy created by the service providers, prioritizing the observation of laws and guidelines, and the privacy policy expected by the users, which would allow them to easily understand how their own data will be handled. We provide a solution that supports users to help bridge the gap. This paper constructed a tool to support users in reading privacy policies and measured the effectiveness of the support tool.

Keywords: UWS, privacy policy, personal data, obtaining user consent, user evaluation

1. はじめに

サービス提供者がプライバシーポリシーを提示し、事前にユーザの同意取得するという仕組みは、普及しているといわれている。サービス提供者でにある企業にとって、プライバシーポリシー掲載は義務として定着してきていると考えられる。プライバシーポリシーを最後までスクロール

¹ 国立研究開発法人情報通信研究機構
National Institute of Information and Communications
Technology

² 信州大学 Shinshu University

³ 愛知学院大学 Aichi Gakuin University

a) kanamori@nict.go.jp

b) hirotsune@shinshu-u.ac.jp

c) tabata@psis.agu.ac.jp

d) ryo-no@nict.go.jp

し、さらに同意ボタンをクリックしないとサービス提供を受けられない、ページを遷移するたびにプライバシーポリシーのリンク先が掲載されている Web ページなど、ユーザにプライバシーポリシーを読ませるためであろうサービス提供者側の工夫も見受けられる。頻繁に求められるパーソナルデータ取得に関する同意は、ユーザの日常生活においてもはや見慣れた光景となっていると考えられる。

本来であれば、プライバシーポリシー提示と同意取得は、ユーザ保護のための仕組みであるが、ユーザがプライバシーポリシーを読まずに同意する、ユーザがサービスを利用するために強制的に同意させられるなど、ユーザから同意取得することが形骸化していると指摘されている [1]。頻繁に提示されるプライバシーポリシーと同意ボタンのセットに辟易しているユーザは、どのプライバシーポリシーも内容はほとんど同じである、プライバシーポリシーを読むよりすぐにサービスを利用するモチベーションが高いため同意するなど、プライバシーポリシーを読まずに同意している傾向が我々の調査結果として得られている [2]。

同意取得の形骸化の理由として、法律やガイドライン遵守を優先して考えるサービス提供者側が提供するプライバシーポリシーと、自分のデータがどのように取り扱われるか明確にわかりやすい、ユーザが期待するプライバシーポリシーの間にはギャップが存在することが挙げられている [3], [4], [5]。関連研究では、このギャップを埋めるために、サービス提供者側が提示するプライバシーポリシーの表示方法に対する改良が提案されている [6], [7]。また、[8]では、利用者評価の調査に基づき、プライバシーポリシーの適切な同意取得に向けた表現・表示方法に対する提案をしている。

我々は、このギャップを解消するためにユーザを支援することを目指している。ユーザがわかりやすいプライバシーポリシーの提示は、サービス提供者側のプライバシーポリシーに対するスタンスに依存している。全てのプライバシーポリシーがユーザにわかりやすいプライバシーポリシーになっているとは限らない。そのため、ユーザがプライバシーポリシーを読む際に、ユーザの理解力やリテラシー向上を支援するツールの提供を目指している。つまり、ユーザがプライバシーポリシーを読む際に同意の意思決定を支援するツールの構築を目的としている。支援ツールを利用するユーザは、どのような情報を求めているのか、またどのような表示形式で提示すると効果が見られるのかを調査する。

本稿では、ユーザがプライバシーポリシーを読む際の支援ツールを構築し、Web 上に掲載されているプライバシーポリシーをユーザが支援ツールを利用して読んだときに、どの程度効果があるか測定した結果を報告する。まず、ツールの表示方法として 4 種類準備し、表示方法別の効果を測定する。次に、ツールを利用した場合と、ツールを利用しない

場合の効果を測定する。最後に得られた結果による考察を述べる。

1.1 本稿の構成

本稿の構成は、以下のとおりである。次節では、プライバシーポリシー提示と同意取得に関する関連研究、第 3 節ではプライバシーポリシー要約ツールの構築、第 4 節では調査実施方法、第 5 節ではツールの効果に関する評価結果について、第 6 節ではまとめと今後の課題について述べる。

2. 関連研究

ユーザが読みやすくわかりやすいプライバシーポリシーの提示方法は、関連研究で多数提案されている。プライバシーポリシーの機械可読化を目指して標準化するためのプロジェクト [9] が立ち上げられている。[6] では食品や薬の栄養素成分表示の手法を応用すること、[7] では Privacy Bird というアイコンによる表示することが提案され、ユーザがわかりやすいプライバシーポリシーの実現を目指している。

3. プライバシーポリシー要約ツールの構築

3.1 プライバシーポリシーを読むユーザに対する支援ツールの構築

サービス提供者に提示方法を提案している関連研究に対して、我々は、プライバシーポリシーを読むユーザを支援することを目指している。

プライバシーポリシーを提示する組織は、複数の専門家により提示するプライバシーポリシーを作成しているが、プライバシーポリシーを読んで同意するユーザは個人であり、その中には専門家も含まれるが、大多数は法律文書には不慣れで専門用語に日常生活では係らない一般ユーザである。一般ユーザの中には、プライバシーポリシーに興味がなく、読む意欲が全くないユーザも含まれる。そのようなユーザに対しては、プライバシーポリシーそのものに興味を持ってもらう方法を探索していく必要がある。例えば、プライバシーポリシーの難解さ、読みにくさを軽減し、少しでも興味を持ってもらうためにイメージや動画を用いたプライバシーポリシーの内容に関する説明、または自分のプライバシーを自己管理することを啓蒙するという観点では、プライバシーポリシーを読まないと発生する可能性があるリスクを提示するという方法が考えられる。

一方、本稿において対象とするのは、プライバシーポリシーを読もうと思っているけれど、プライバシーポリシーが長い、または難しいと思っている、新規にサービスの提供を受ける状況において、同意する前にプライバシーポリシーは読まないといけないと思っているユーザである。プライバシーポリシーを読む必要があると感じているユーザに対して、支援するツールの構築を目指している。



図 1 プライバシーポリシー要約ツールの概要

構築するツールの概要は、図 1 のとおりである。ユーザがサービス提供を受ける時に、Web に掲載されているプライバシーポリシーを選択する。選択したプライバシーポリシーに対して、ツールを利用することを想定している。ツールは、今までに抽出したプライバシーポリシーの固有表現リストを教師データとして、ユーザが必要な情報を要約して提示する。本ツールの目的は、プライバシーポリシーに関してユーザが知りたい情報を要約して表示することである。[2]では、ツールで表示する形式のみを取り出して、ユーザに対する影響の調査を実施しているが、本稿では、実際にツールを構築し、ツール利用後のユーザに対して調査を実施する。

情報量の多いプライバシーポリシーのうちどの部分を要約し、どのような形式で表示すると、プライバシーポリシーを読む際にユーザによりよい支援を提供できるか否かについて調査するために、4 表示形式を準備している。

3.2 実プライバシーポリシーを利用したツールの効果測定

[10]では、サンプルプライバシーポリシーを提示して、ユーザがプライバシーポリシーを読む際にツール及びその表示形式がユーザの理解度に与える影響に関して、3 か国で調査した。我々が最終的に目標としているのは、ユーザが読みたいと思っているプライバシーポリシーに対して、要約ツールを利用することである。本稿では、その状況に近づけるために、4 つの実プライバシーポリシーを選出し、効果測定する。

選出方法は、予備調査を実施（2019 年 6 月 21 日）し、大学生が普段よく使っているサービスの中から選出している。[11]では、曖昧性と情報量によりプライバシーポリシーを分類しているが、本稿では、その中から、分類に偏りがないように、国外企業から 2 プライバシーポリシー、国内企業から 2 プライバシーポリシーを選出した。

4. 調査実施方法

Web アンケート回答者を、統制群（プライバシーポリシーのツール利用なし）と 4 つの実験群（プライバシーポリシーのツール利用あり）に分けて、Web アンケート調査を実施する。ツール利用ありの 4 つの実験群にはそれぞれ別の表示形式をあてることとする。統制群に対してはプライバシーポリシーを、実験群に対しては、プライバシーポリシーとその内容を要約したツールの画面が提示された段階で、ツールの効果を測定するため、ユーザの主観的理解度を回答す

る設問と、客観的理解度を測定する設問を設定する。

主観的理解度の測定にあたり、割り当てた表示形式のプライバシーポリシーに対して、“読みやすさ”、“理解しやすさ”、“わかりやすさ”について質問する。読みやすさに関しては、1) 読みにくい、2) やや読みにくい、3) やや読みやすい、4) 読みやすい、理解しやすさに関しては、1) 理解しにくい、2) やや理解しにくい、3) やや理解しやすい、4) 理解しやすい、わかりやすさに関しては、1) わかりにくい、2) ややわかりにくい、3) ややわかりやすい、4) わかりやすいの 4 件法で回答を求め、量的変数とみなして分析する。それ以外の設問の説明は割愛するが、4 件法で回答を求めており、ネガティブな回答を 1、ポジティブな回答を 4 の量的変数とみなしている。提示したプライバシーポリシーをどの程度理解できたかということを、実験参加者が主観的に回答するので、この 3 つの設問をプライバシーポリシーの主観的理解度と定義した。

客観的理解度の測定にあたり、実験参加者に対して、割り当てた表示形式のプライバシーポリシーを読んで、“本サービス提供者に収集されると思うご自身の情報を【全て】お選びください。”という設問に回答を求めた。10 項目の選択肢があり、提示したプライバシーポリシーではそのうち 5 項目が収集される情報であった。回答者は収集される情報のみを選び、正解数 1 項目につき 1 点として、10 点満点の点数を理解度の評価ポイントとした。正解・不正解により、客観的な評価ができるため、主観的理解度と対比してプライバシーポリシーの客観的理解度と定義した。

統制群と実験群を比較することにより、下記リサーチクエスチョンに関して調査する。

RQ1: 表示形式によりユーザの主観的理解度、客観的理解度は異なるのか?

RQ2: ツールを利用するとユーザの主観的理解度、客観的理解度は向上するか?

4.1 要約ツールの表示形式

支援ツールのプライバシーポリシーの要約を表示する方法として、4 パターンの表示形式を準備する。本ツールは、プライバシーポリシーから、情報の種類と情報の取り扱いを抽出し、要約表示する。情報の種類とは、識別情報、個人の情報、抽象度の高い情報の 3 種類である。情報の種類に関しては、識別情報：特定の個人を識別することができる情報、個人の情報：利用者個人に係る様々な情報、抽象度の高い情報：複数の情報をとりまとめたものと簡単な説明を付記している。情報の取り扱いとは、ユーザが収集される情報、利用される情報、第三者提供される情報の 3 種類である。

表示形式は以下の 4 パターンである。

パターン 1 を基本の形態とする。プライバシーポリシーの下部に情報の取り扱いに関する 3 種類のボタン（収集さ

れる情報, 利用される情報, 第三者提供される情報) が表示される。情報の取扱いに関するボタンを押下すると, それぞれ別ページで, 収集される情報, 利用される情報, 第三者提供される情報が表示される。3種類のページのうち, 収集される情報のページと, 利用される情報のページを, (図2) と (図3) に示す。押下されたボタンごとに, 表形式で種類別に色分けされた情報がタイル形式で表示される (識別情報: 黄色, 個人の情報: 緑, 抽象度の高い情報: 水色)。

パターン2は, パターン1と同様にプライバシーポリシーの下部に情報の取り扱いに関するボタンを3種類表示し, 情報の種類ごとに表形式で表示する。ただし, パターン2は情報の種類による色分けはない表形式である。収集される情報のページと利用される情報のページを図4と図5に示す。

パターン3のプライバシーポリシーの下部の表示は, “整理された情報を表示” ボタン一つのみとする。つまり, 情報の取り扱いに関する区別はしない。全情報を1ページにタイル表示するが, 表示の際に, 情報の種類による色分けはする。色分け方法は, パターン1と同じとする。1ページに表示する (図6) ため, 長いプライバシーポリシーの場合は, ページスクロールが必要となる場合もある。

パターン4のプライバシーポリシーの下部の表示も, “整理された情報を表示” ボタン一つのみとする。全情報を1ページにタイル表示するが, 情報の種類による色分けはしない。1ページに表示する (図7) ため, パターン3同様, 長いプライバシーポリシーの場合は, ページスクロールが必要となる場合もある。

4.2 調査手法及び調査時期

15歳~69歳のデジタル機器を所有している男女が対象である。調査は, リサーチ会社に登録しているモニターを対象とするWebアンケート調査である。アンケートに回答したモニターには, リサーチ会社のポイントが付与される。2,400サンプルを回収し, 評価対象者数は, 1,428サンプル (平均年齢: 42.6歳, 男性706名 (49.8%), 女性712名 (50.2%)) である。Webアンケート調査実施時期は, 令和2年2月21日~2月27日である。なお, 本調査は, 国立研究開発法人情報通信研究機構パーソナルデータ取扱研究開発業務審議会の承認を受けて実施した。

4.3 調査手順

表示形式ごとの評価対象者数は, 表1のとおりである。

実験参加者の回答手順は, 図8のとおりである。実験参加者には, ランダムにA社, B社, C社, D社のプライバシーポリシーが割り当てられる。

回答者を, 統制群と4つの実験群に分けて調査するので, 図8を利用してそれぞれの回答手順を説明する。

表1 表示形式ごとの評価対象者数

表示形式	評価対象者数	男性	女性
ツールなし	279名	137名	142名
パターン1	291名	141名	150名
パターン2	276名	137名	139名
パターン3	293名	150名	143名
パターン4	279名	141名	138名

統制群の実験参加者は, 割り当てられたプライバシーポリシーが提示される前に, 割り当てられたプライバシーポリシーに対するサービスへの関与度 (サービスの利用経験あり, なし), サービスへの態度 (好意, 非好意), サービス利用に対するリスク認知 (プライバシーリスクを感じる程度), ユーザの能力 (用語理解の程度), プライバシーへの関心 (GDPRを知っているか) という個人特性に関する設問に回答する (a)。プライバシーポリシーが提示され (b), 次の設問に進む。プライバシーポリシーを読んで, 以降の設問に回答する。 (d) では, 提示されたプライバシーポリシーに対する主観的理解度を回答する。読みやすさの認知 (読みやすいと思ったか), 理解しやすさの認知 (理解しやすいと思ったか), わかりやすさの認知 (わかりやすいと思ったか) を主観的理解度として測定する。次に, プライバシーポリシーの客観的理解度 (e) について回答する。最後に, プライバシーポリシーを読んだ後, そのサービスに対する態度, 行動に関する設問に回答する (f)。プライバシーポリシーに対する同意の程度, サービスへの態度 (好意, 非好意), トラスト (サービスへの信頼の程度) が設問に含まれる。

実験群の実験参加者は, 割り当てられたプライバシーポリシー及びツールの要約情報提示の前に, (a') に回答する。 (a) と (a') の設問内容は同じである。プライバシーポリシーが提示される際に, その下部には情報の取り扱いに関するツールのボタンが表示される。パターン1とパターン2は, ボタン3つ (“収集される情報”, “利用される情報”, “第三者提供される情報”) から選択する (b')。パターン3とパターン4は, ボタンは1つ (“整理された情報を表示”) なので, このボタンをクリックする (b')。ボタンをクリックすることにより, 要約結果が表示される (c')。実験群の実験参加者は, 要約ツールの表示を読んで, 以降の設問に回答する。 (d) と (d'), (e) と (e') 及び (f) と (f') の設問内容は同じである。

5. ツールの効果に関する評価結果について

5.1 表示形式による主観的理解度・客観的理解度に関する評価結果

4表示形式をランダムに割り当てた実験群の読みやすさ, 理解しやすさ, わかりやすさの分散分析による検定結果は, 表2のとおりである。読みやすさは, $F(3, 1135) = 1.767$, 理解しやすさは, $F(3, 1135) = 1.154$, わかりやすさ

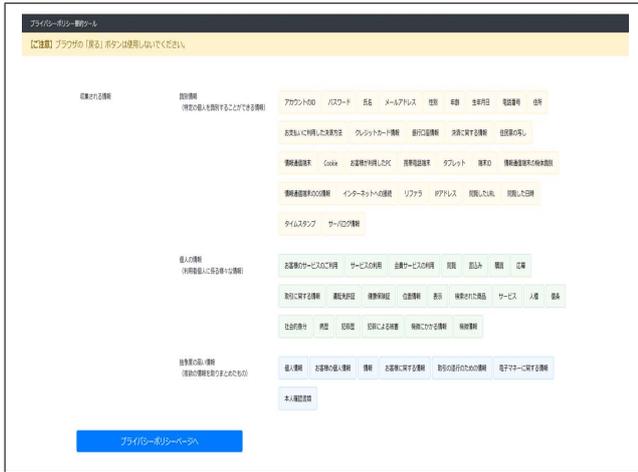


図 2 表示形式パターン 1(収集される情報)

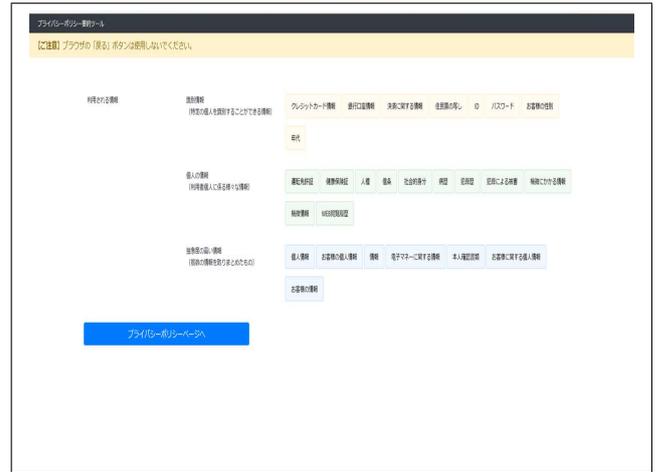


図 3 表示形式パターン 1(利用される情報)



図 4 表示形式パターン 2(収集される情報)

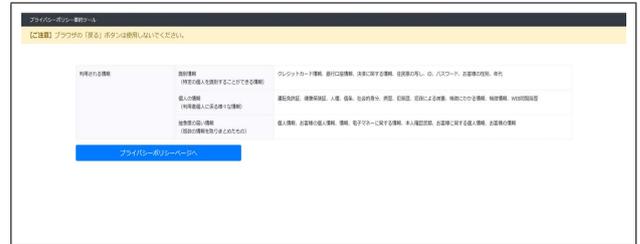


図 5 表示形式パターン 2(利用される情報)

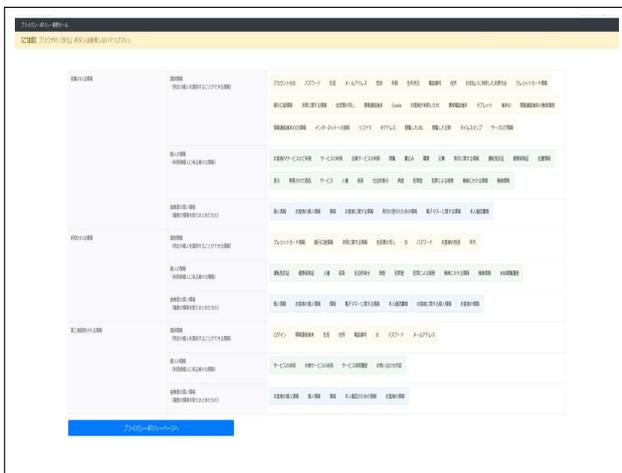


図 6 表示形式パターン 3(整理された情報を表示)

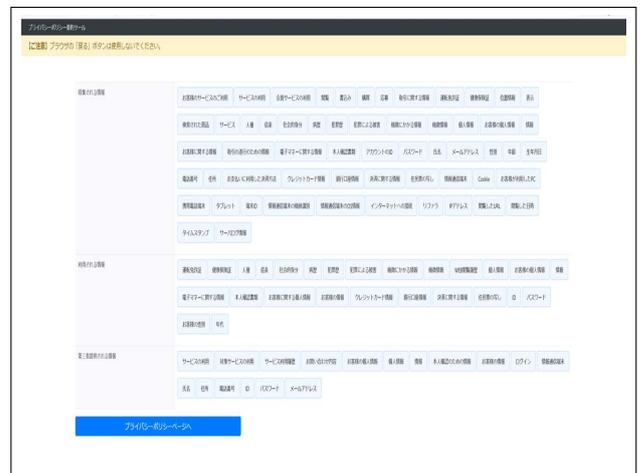


図 7 表示形式パターン 4(整理された情報を表示)

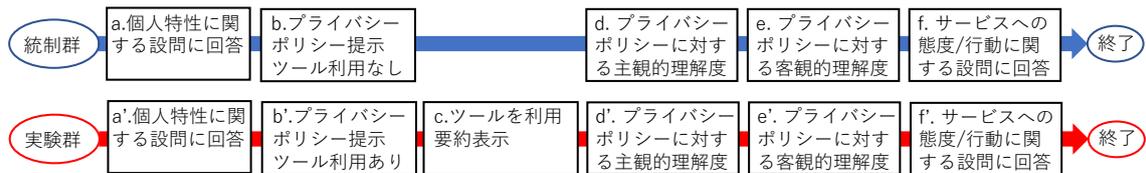


図 8 実験参加者の回答手順

表 2 4 表示形式の比較 平均値 (標準偏差)

	パターン 1	パターン 2	パターン 3	パターン 4
読みやすさ	2.131 (0.758)	2.106 (0.740)	2.025 (0.686)	2.104 (0.758)
理解しやすさ	2.220 (0.766)	2.184 (0.740)	2.108 (0.727)	2.170 (0.706)
わかりやすさ	2.234 (0.761)	2.191 (0.757)	2.136 (0.741)	2.120 (0.711)
客観的理解度	4.003 (1.199)	3.887 (1.238)	3.961 (1.242)	3.935 (1.387)

表 3 主観的理解度 (読みやすさ, 理解しやすさ, わかりやすさ)
客観的理解度 ツールなし・ありの比較 平均値 (標準偏差)

	ツールなし	ツールあり
読みやすさ	1.957 (0.682)	2.131 (0.750)
理解しやすさ	2.043 (0.688)	2.220 (0.765)
わかりやすさ	2.104 (0.699)	2.234 (0.761)
客観的理解度	3.889 (1.137)	4.003 (1.199)

は, $F(3, 1135) = 1.405$, 客観的理解度は, $F(3, 1135) = .506$ であり, 有意な差は見られなかった。

5.2 ツールの有無を比較した主観的理解度・客観的理解度に関する評価結果

比較的效果が見られるパターン 1 をツールありとし, ツールなしとツールありを比較する。読みやすさ, 理解しやすさ, わかりやすさ, 客観的理解度の検定結果は, 表 3 のとおりである。対応のない t 検定を実施した結果, 読みやすさは, $t(568) = 2.887$ ($p < .01$), 理解しやすさは, $t(568) = 2.899$ ($p < .01$), わかりやすさは, $t(568) = 2.116$ ($p < .05$) であり, いずれもツールありの方がツールなしに比べて得点が高かった。したがって, 主観的理解度については, ツールを利用する効果があると考えられる。一方, 客観的理解度は, $t(568) = 1.170$ (ns) であり, 有意な差は見られなかった。

5.3 考察

プライバシーポリシーの要約ツールに関する Web アンケート調査の結果をふまえ, 以下二つのリサーチ・クエスチョンについて, 考察を行なった。

RQ1: 表示形式によりユーザの主観的理解度, 客観的理解度は異なるのか?

本稿では, 4 種類の表示形式を準備して, 実験を実施したが, 表示形式による違いは表 2 で示したとおりである。本稿では, 要約ツールの表示形式により主観的理解度と客観的理解度に影響があると仮定し, 調査を実施したが, 結果としては表示形式 (パターン 1~パターン 4) では大きな差は見られなかった。表示形式は, 人の好みが大きく影響し, 色別表示がある方がよい, または 1 ページの簡潔な表にまとめられている方がよいなど, 表示形式に対する好みが変わるためであると考えられる。今後の課題として, ツールを利用する前に, ユーザが自分の好みに合わせて, 表示形式を選べるようにする機能の追加も検討の対象として挙げられる。

RQ2: ツールを利用するとユーザの主観的理解度, 客観的理解度は向上するか?

4 表示形式を比較すると, パターン 1 が比較的良好な効果が得られたので, **RQ2** の議論は, 要約ツールの利用なしと要約ツールの利用あり (パターン 1 利用) の比較として進める。本稿の実験結果により, プライバシーポリシーを要約表示すると, 読み手であるユーザにわかりやすくなるという点において, 一定の効果があることは確かめられた。

特に, 図 8 の (d) プライバシーポリシーに対する主観的理解度に関して, 効果が見られた (表 3)。また, 自分のパーソナルデータのうち, どの情報が第三者提供されるか心配であるという意見もあったが, そうしたユーザに対して情報の取り扱い別に整理して表示する機能は有用であると考えられる。

一方, 図 8 の (e) プライバシーポリシーに対する客観的理解度では, あまり効果は見られなかった。この原因としては, 評価対象であるプライバシーポリシーを実験参加者が普段使っている可能性があるサービスから選出したことから, 実験参加者が理解していると判断してしっかり読まずに回答したことで, 客観的理解度が期待よりも低くなったという可能性が考えられる。また, 実験参加者のプライバシーポリシーを読むというモチベーションにばらつきが生じた結果, 効果が期待より低くなったという可能性が考えられる。

6. まとめと今後の課題

本稿では, ユーザがプライバシーポリシーを読む際の支援ツールを構築し, Web 上に掲載されているプライバシーポリシーをユーザが支援ツールを利用して読んだときに, どの程度効果があるかを測定した。その結果, 読みやすさ, 理解しやすさ, わかりやすさに関して, ツールを利用した方が効果があるという結果が得られた。一方で, 主観的理解度と客観的理解度の想定外の差については, 実験参加者の実験へのモチベーション面に配慮した対応を検討し, より適切なデータの取得とその結果の支援ツールへの反映を実施する必要がある。

また、近年ではユーザの想像を超えた利用などの問題として、不適切なプロファイリングによるリスクが懸念されている。本ツールでは、ユーザが同意をする際に、ユーザの理解度、リテラシー向上の支援となるよう、ユーザが知りたい情報（収集される情報、利用される情報、第三者提供される情報）が要約して表示されるが、要約表示される情報に、プロファイリングされる情報を追加することも有用であると考えられる。

謝辞

本稿作成にあたり、ご協力いただいた公益財団法人未来工学研究所笠井祥氏、林隆臣氏に感謝いたします。

参考文献

- [1] F. H. Cate, "The limits of notice and choice," *IEEE Security Privacy*, Vol.8, Issue 2, pp.59-62, March, 2010.
- [2] 金森祥子, 野島良, 岩井淳, 川口嘉奈子, 佐藤広英, 諏訪博彦, 太幡直也, "プライバシーポリシーを読まない理由に関する一考察," *Computer Security Symposium 2017*, 2017年10月23日-25日.
- [3] Joel R. Reidenberg, N. Cameron Russell, Alexander J. Callen, Sophia Quasir, Thomas B. Norton, "Privacy harms and the effectiveness of the notice and choice framework," *I/S: A Journal of Law and Policy for the Information Society (ISJLP)*, Vol.11, Issue 2, pp.485-524, 2015.
- [4] A. Rao, F. Schaub, N. Sadeh, A. Acquisti, and R. Kang, "Expecting the unexpected: Understanding mismatched privacy expectations online," in *Twelfth Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS 2016)*, Denver, CO: USENIX Association, pp.77-96, 2016.
- [5] Nazila Gol Mohammadi, Jens Leicht, Nelufar Ulfat-Bunyadi, Maritta Heisel, "Privacy Policy Specification Framework for Addressing End-Users' Privacy Requirements," *Trust, Privacy and Security in Digital Business, TrustBus 2019, Lecture Notes in Computer Science*, vol. 11711, pp.46-62.
- [6] Lorrie F. Cranor, Praveen Guduru, and Manjula Arjula, "User Interfaces for Privacy Agents," *ACM Transaction on Computer-Human Interaction*, Vol.13, No.2, pp.135-178, June 2006.
- [7] Patric Gage Kelley, Joanna Bresee, Lorrie Faith Cranor, and Robert W. Reeder, "A nutrition label for privacy," In *Proceedings of the 5th Symposium on Usable Privacy and Security*, Article No.4, ACM, 2009.
- [8] 篠田詩織, 間形文彦, 藤村明子, 久保田敏, 千葉直子, "プライバシーポリシーの適切な同意取得に向けた表現・表示方法に対する利用者評価の調査," *情報処理学会論文誌*, Vol.61, No.6, pp.1146-1174, 2020年6月.
- [9] W3C Working Group, "The Platform for Privacy Preferences 1.1 (P3P1.1) Specification," November 2006. <http://www.w3.org/TR/P3P11/>
- [10] 金森祥子, 佐藤広英, 太幡直也, 盛合志帆, "プライバシーポリシーのユーザ理解支援ツール構築のための Web アンケート調査国別比較," *Computer Security Symposium 2019*, 2019年10月21日-24日.
- [11] 金森祥子, 佐藤広英, 太幡直也, 野島良, "国内外企業のプライバシーポリシーの特徴比較—固有表現の曖昧性と情報量による分類—," 2020年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2020), 2020年1月31日.
- [12] Martin Degeling, Christine Uts, Christopher Lentzsch, Henry Hosseini, Florian Schaub, Thorsten Holz, "We Value Your Privacy...Now Take Some Cookies: Measuring the GDPR's Impact on Web Privacy", In *Proceedings of Network and Distributed system Security symposium (NDSS' 19)*, February, 2019.