

マルチメディアクラウドサービスの受容の国際比較と安心・安全な運用機構の研究

代表研究者 小 舘 亮 之 津田塾大学 学芸学部 教授
共同研究者 田 中 康 裕 専修大学 客員研究員

1 はじめに

近年の急速なスマートフォンの普及により、スマートフォン上で動作する SNS 他のアプリケーション利用が活発化し、いわゆる周波数逼迫の問題が世界的に共通の問題として起きている。特に、通信網の広帯域化と端末の高性能化により、スマートフォンを用いて撮影できる写真や動画の品質も大幅に向上し、同時にこれら大容量のマルチメディアをやりとりするデータ通信が日常的に行われている。写真をクラウド上で共有するフォトクラウドと呼ばれるサービスでは、撮影した写真を関係者間で自動的に共有できるようになっている。また、世界的にユーザを獲得しつつある SNS の代表的なサービスである Facebook では写真共有機能が利用者にとっての魅力の 1 つとなっている。一方で、Facebook が平成 23 年(2011 年)に導入した写真中の人物の顔認識機能については、プライバシー保護の視点から世界的に大きな議論をよんでいる。情報通信技術分野においては、安心・安全なネットワークとして NGN (Next Generation Network) の研究開発が進んでおり、こうした状況を考慮すると現在提供されているマルチメディアデータをクラウドサービス上で共有するマルチメディアクラウドサービスの移行と共に現在の安全・安心面における課題の解決も期待される。

そこで、本研究は、SNS に代表される世界的なソーシャルメディアサービスとスマートフォンの急速な普及により広く利用されるようになったユーザ自身が撮影した写真やビデオなどのマルチメディアコンテンツをネットワーク上に蓄積し、簡単な操作で共有、編集することができるいわゆる「マルチメディアクラウドサービス (以降、MCS と記す)」について、ユーザのプライバシー意識と利用行動の関係性について調査・分析を行う。

様々な情報が集約される MCS においては、個人のプライバシー意識がその利用行動に影響を与え、プライバシー保護の問題がその利活用を阻害する要因となりうるものと考えられる。また、クラウド上に集約される情報を分析・活用することは、サービス提供者がマーケティングや広告戦略などに活用するだけでなく、高度に個別化・パーソナライズされたサービスの提供する可能性をもたらし、ユーザにとっても恩恵をもたらすと考えられるが、プライバシーの問題やユーザが抱く忌避感により、技術的に可能なレベルまで実現するには至っていない。そこで、本研究では、日本とドイツを対象として実施した先行研究に続いて、イギリスと韓国において国際的な調査を実施し、MCS におけるプライバシーとユーザの利用行動・受容の関係を調査・分析することにより、ユーザが保有するマルチメディアデータ並びにブロードバンドネットワークを利活用するために求められる安全・安心な環境構築の技術的及び社会的要件を明らかにすることを目指す。

以下、本報告の 2 章においては、本研究の初年度に実施した英国と韓国を対象とした MCS の受容の国際比較について記す。これを受けて、3 章では、MCS における個人情報の提供に対するユーザの心理的障壁要因について調査分析した結果について記す。最後の 4 章では、全体をまとめる。

2 韓国・英国の比較調査

2-1 Web アンケート調査の概要

今回の調査では、プライバシー意識・社会制度等の異なる各国を対象に比較分析することにより、MCS の利用誘因への各評価要因の影響がどのように異なるのかを明らかにすることを目的とする。そのため、MCS として、先行調査と同様にソーシャルメディアを調査対象とすることとした。

分析手法としては、日本とドイツで行った先行調査と比較検証を行うため、先行調査と同様に Technology Acceptance Model (技術受容モデル：以下 TAM) [4]に基づき、MCS の利用誘因とプライバシー意識の関係性をモデル化 (図 1) したものに従って行うこととした。

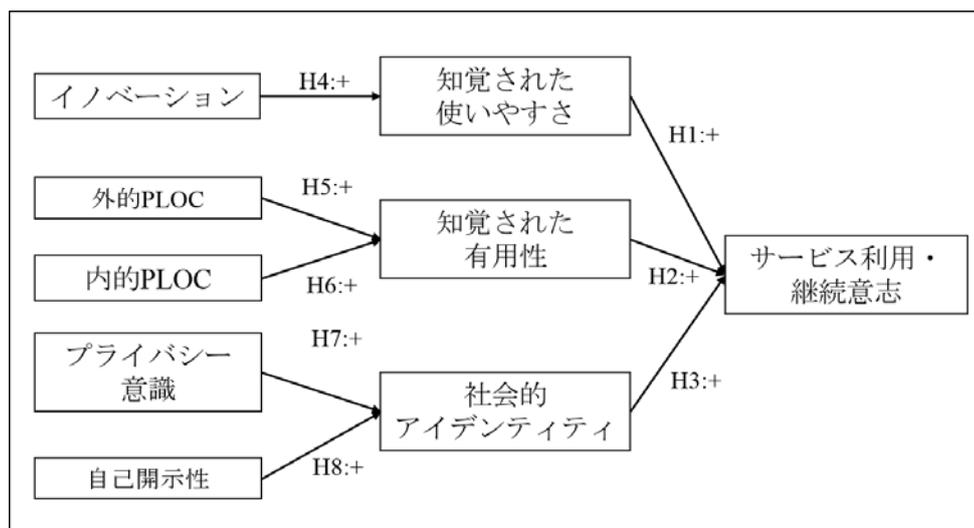


図 1 分析モデル

TAM は、コンピュータの利用行動を説明するために、Davis [5]によって導入された人間の態度・行動モデルである。TAM 及び TAM を拡張した TAM2 は、テクノロジーの知覚された有用性(Perceived Usefulness)や知覚された使いやすさ(Perceived Ease of Use)が利用に対する態度を形成する過程を、モデル化し分析するものである。TAM は、近年ではテクノロジーだけではなく、SNS などのテクノロジーの利用サービスへと適用範囲の拡大が試みられている。しかし、Hong ら [6]は、Davis らの TAM は、技術の受容を中心にモデルが構築されていることを指摘するとともに、個々のユーザが日常生活の中で、多様な目的に沿って利用する MCS のようなサービスでは、この利用誘因を測るために新たな要因を加える必要性を指摘している。そこで、本調査では、TAM を適用しつつ、MCS 特有の誘因として社会的アイデンティティやプライバシー意識などに関する設問を設定した。知覚された有用性、知覚された使いやすさ、社会的アイデンティティ (Social identity) [7]、自己開示性 (Self-disclosure)、プライバシー意識 (Privacy awareness) [8]、外的な認知された因果律 (External Perceived Locus of Causality, 以下 PLOC)、内的 PLOC (Internal Perceived Locus of Causality)、イノベーション (Innovation) の 8 つを MCS の利用誘因としてモデルを構築した。

これらの要因を新たに TAM のフレームワークの中に追加的に組み入れることにより、MCS の利用に対するプライバシー意識の影響を定量的に分析することが可能になると考える。

なお、社会的アイデンティティとは、従来は社会心理学において組織調査に用いられ、組織や所属集団に対する帰属意識や信頼感を図るための指標である。Kwon [9]らは、社会的アイデンティティが MCS の重要な利用誘因となることを明らかにしている。外的・内的 PLOC とは、認知された因果律、つまり、行動 (MCS の利用) との外的・内的要因の因果関係を明らかにするためのものである [10]。内的 PLOC は、例えば MCS を利用すること自体が「楽しい」など自己の内的な欲求により、MCS の利用が動機づけられるかどうかを明らかにするための指標である [10]。これに対して外的 PLOC では、例えば MCS を利用しなければ友人関係を構築・維持できない、仕事などで何らかの不利益を被る可能性があるといった、自己の欲求とは関係のない外的な要因と MCS の利用行動の動機づけの因果関係を明らかにする [11]。イノベーション [12]とは新しい情報通信技術やサービスに対する受容態度を測るための指標として用いることとした。

本稿では、これらの要因や先行研究 [13]、ユーザへのインタビュー調査、2011 年度版情報通信白書の調査結果 [14]を基に、分析モデルのフレームワークを構築するとともに、各要因が MCS の利用に対してどのような影響を与えているのかについて、8 つの仮説を構築した。各要因が MCS の利用に与える影響について、本研究で設定した仮説は以下の通りである。

- [仮説 1]：知覚された使いやすさは、ユーザの MCS の利用意思に対してポジティブな影響を与える
- [仮説 2]：知覚された有用性は、ユーザの MCS の利用意思に対してポジティブな影響を与える
- [仮説 3]：社会的アイデンティティは、ユーザの MCS の利用意思に対してポジティブな影響を与える
- [仮説 4]：イノベーションは、知覚された使いやすさにポジティブな影響を与える
- [仮説 5]：外的 PLOC は、知覚された有用性にポジティブな影響を与える
- [仮説 6]：内的 PLOC は、知覚された有用性にポジティブな影響を与える
- [仮説 7]：プライバシー意識は、社会的アイデンティティにポジティブな影響を与える

- [仮説 8]：自己開示性は、社会的アイデンティティにポジティブな影響を与える

2-2 調査の実施概要

イギリスと韓国を対象に、Web アンケート調査を行った。イギリスと韓国を選定した理由は、先行調査を日本とドイツにおいて実施済であったことと、イギリスはドイツと同様に欧州の一国であるが同じ英語圏としてアメリカの文化的影響がドイツとは異なる点、韓国は日本と同様にアジアの一国であり、高速移動体通信網の整備が進んでいるなど通信環境が類似しているからなどの理由による。調査方法は対象者がインターネット利用者に限定されることから、Web アンケート調査を採用した。表 1 に実施した Web アンケート調査の概要を示す。

表 1 調査の実施概要

調査期間	2013 年 7 月 18 日 ～2013 年 7 月 31 日
調査方法	調査パネルによる Web アンケート (クロスマーケティング株式会社)
有効回答数	1,000 名
回答者内訳 (18 歳以上対象)	イギリス 500 名 韓国 500 名
設問数	67 問
設問内容	個人属性 (年齢, 性別等) ソーシャルメディア利用状況 技術受容モデル評定項目 8 項目

回答者の構成は、イギリスは男性 50.4%、女性 49.6%で、年齢構成は 20 代 25.6%、30 代 19.0%、40 代 22.2%、50 代 18.4%、60 歳以上 16.0%となっている。韓国では、男性 50.8%、女性 49.2%で、回答者の年齢構成は 20 代 22.4%、30 代 22.2%、40 代 23.2%、50 代 20.6%、60 歳以上 11.6%となっている。

また、本調査では、回答者が利用するソーシャルメディアについては、イギリスは Facebook (71.6%)、Twitter (36.6%)、Skype (34.6%)の順であり、韓国では Kakao Talk (76.0%)、Facebook (70.2%)、Twitter (45.5%)の順であった。なお、本調査では、これまでメッセージングサービスといわれている Skype、Kakao Talk もプロフィール管理、写真などが共有できるという点で、ソーシャルメディアに含めている。また、何らかのソーシャルメディアを使う人は、イギリスでは、全体の 84.6%、韓国では 95.8%で、SNS の利用率は非常に高かった。

なお、本調査では Web アンケート調査を採用しているため、回答者はインターネット利用者であることが前提となっている。このため、情報通信白書 [14]などのソーシャルメディア利用状況調査の結果と比較して、利用率が高くなっている。

2-3 評価要因の検証

本調査では、日本・ドイツでの先行調査[3]との比較分析を行うべく、同一の設問内容で MCS の利用誘因を測るため 3 項目の設問を設定した。知覚された有用性及び、知覚された使いやすさについては、Kang ら[15]の研究を基に、それぞれ 4 項目の設問を設定した。外的 PLOC と内的 PLOC については、Richard ら[10]と Wunderlich ら[8]の研究を基に外的 PLOC は 5 項目を、内的 PLOC は 4 項目の設問を設定した。プライバシー意識は Featherman ら[11]の研究を基に 6 項目を設問として採用した。ただし、プライバシー意識に関する設問については、信頼性分析を行った結果、1 項目と 4 項目の設問が、不適当と判断されたため、本調査でもこの 2 項目を除外した 4 項目で分析を行うものとする。イノベーションは Agarwal ら[12]の研究を基に 5 項目を設問として採用した。社会的アイデンティティについては、Kwon らの調査を基に 5 項目を設問として、採用した。また、自己開示性については、Jourard ら[16]と Christofides らの研究[17]を基に、5 項目の設問を作成した。

分析を行うにあたり、まず、心理統計の尺度作成手順[18]に従い、各評価要因の検証を行った。表 2、表 3 はそれぞれ、イギリス、韓国での評価要因の統計的な検証を行った結果をまとめたものである。

表 2 評価要因の検証結果（イギリス）

評価要因	尺度	M	SD	CA	CR	AVE
外的PLOC	1-7	3.69	1.53	0.90	0.93	0.60
イノベーション	1-7	3.82	1.27	0.77	0.85	0.75
内的PLOC	1-7	3.53	1.51	0.84	0.89	0.65
知覚された使いやすさ	1-7	4.68	1.08	0.61	0.82	0.85
知覚された有用性	1-7	4.43	1.58	0.93	0.95	0.75
プライバシー意識	1-7	4.32	1.14	0.75	0.85	0.34
自己開示性	1-7	3.38	1.41	0.84	0.89	0.54
社会的アイデンティティ	1-7	4.01	1.57	0.92	0.94	0.71
利用意志	1-7	4.48	1.82	0.97	0.98	0.81

Note: AVE = average variance extracted; CA = Cronbach's α ;

CR = composite reliability; SD = standard deviation.

表 3 評価要因の検証結果（韓国）

評価要因	尺度	M	SD	CA	CR	AVE
外的PLOC	1-7	4.21	1.09	0.83	0.88	0.60
イノベーション	1-7	4.28	1.28	0.92	0.94	0.75
内的PLOC	1-7	4.11	1.19	0.82	0.88	0.65
知覚された使いやすさ	1-7	4.99	1.15	0.94	0.96	0.85
知覚された有用性	1-7	4.82	1.10	0.89	0.92	0.75
プライバシー意識	1-7	5.25	0.85	0.56	0.64	0.34
自己開示性	1-7	3.73	1.13	0.79	0.85	0.54
社会的アイデンティティ	1-7	4.35	1.20	0.90	0.92	0.71
利用意志	1-7	4.44	1.29	0.93	0.96	0.88

Note: AVE = average variance extracted; CA = Cronbach's α ;

CR = composite reliability; SD = standard deviation.

調査の回答によって得られた評価要因（潜在変数）の妥当性については、Cronbachの α 係数（CA）、合成信頼度（Composite Reliability, CR）、平均分散抽出（Average Variance Extracted, AVE）の3項目の基準で検証した。まず、Cronbachの α 係数を用い内部一貫性の信頼性を検証した。これら3項目のモデル適合基準はそれぞれ、 $CA \geq 0.7$ 、 $CR \geq 0.7$ 、 $AVE \geq 0.5$ である。表2,表3の結果を見るとイギリス、韓国ともに概ねすべての評価要因でモデル適合基準を満たしている。しかしながらプライバシー意識については、イギリス、韓国ともに適合基準に満たない項目があり、特に韓国については、3項目すべてが基準を満たしていない。

プライバシー意識については、イギリスの結果及び先行研究で調査した日本、ドイツの結果から、その信頼性、妥当性はある程度担保しうるものとする。また、本調査では同一モデルによる国際比較を目的とすることから、韓国におけるプライバシー意識に関する分析結果の考察や解釈についてはCronbachの α 係数など、信頼性・妥当性の基準を満たしていない点を考慮する必要があるが、イギリス、韓国ともに同一の分析モデル（図1）により分析を行うものとする。

2-4 分析結果

各要因がMCSの利用意思に対してどのような影響を与えているか、我々の仮説を検証するために、SmartPLS (Version 2.0.M3) [19]を用いてパス解析を行った。SmartPLSはPLS-SEMに基づいたパス解析を行うためのソフトウェアである[20]。PLS-SEMは、従属変数の分散に着目してモデルの検証結果を説明する探索的研究の理論として用いられている[21]。また、パス係数の有意性の検証にはbootstrapping (n=5,000 サンプルに設定)を用いた[22]。

表 4 パス解析の結果

	The UK パス係数	韓国 パス係数
H1 知覚された使いやすさ → 利用意志	0.15***	0.10***
H2 知覚された有用性 → 利用意志	0.21***	0.18***
H3 社会的アイデンティティ → 利用意志	0.55***	0.60***
H4 イノベーション → 知覚された使いやすさ	0.52***	0.55***
H5 外的PLOC → 知覚された有用性	0.23***	0.10
H6 内的PLOC → 知覚された有用性	0.54***	0.57***
H7 プライバシー意識 → 社会的アイデンティティ	0.28***	0.25***
H8 自己開示性 → 社会的アイデンティティ	0.57***	0.60***

***p < .01. **p < .05.

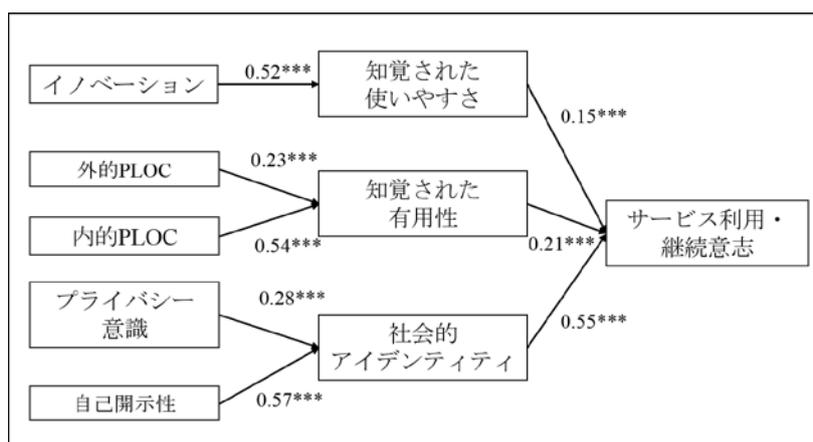


図 3 イギリスのパス解析の結果

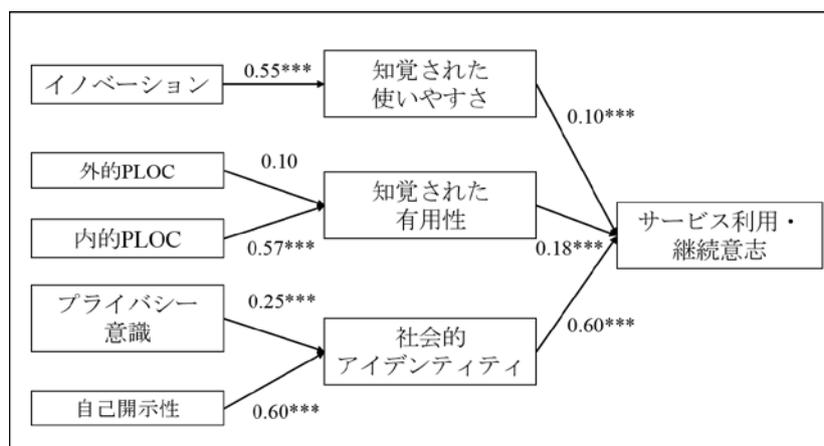


図 4 韓国のパス解析結果

表 4 及び図 3, 図 4 に PLS-SEM によるパス解析の結果を示す. これに従って, 仮説の評価を行った結果は以下の通りである.

- “仮説 1：知覚された使いやすさが MCS の利用意思にポジティブな影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.15$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.10$, $p<0.01$) とともに、仮説が支持された。
- “仮説 2：知覚された有用性が MCS の利用意思にポジティブな影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.21$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.14$, $p<0.01$) とともに、仮説が支持された。
- “仮説 3：社会的アイデンティティが MCS の利用意思にポジティブな影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.55$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.60$, $p<0.01$) とともに仮説が支持された。
- “仮説 4：イノベーションが知覚された使いやすさにポジティブな影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.52$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.55$, $p<0.01$) とともに仮説が支持された。
- “仮説 5：外的 PLOC が知覚された有用性にポジティブな影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.23$, $p<0.01$) では仮説が支持されたが、韓国 ($\beta=0.10$, $p>0.05$) では仮説が棄却された。
- “仮説 6：内的 PLOC が知覚された使いやすさに影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.54$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.57$, $p<0.01$) とともに、仮説が支持された。
- “仮説 7：プライバシー意識が社会的アイデンティティにポジティブな影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.28$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.25$, $p<0.01$) とともに仮説が支持された。
- “仮説 8：自己開示性が社会的アイデンティティに影響を与える”については、イギリス ($\beta=0.57$, $p<0.01$), 韓国 ($\beta=0.60$, $p<0.01$) とともに仮説が支持された。

2-5 まとめ

各要因が MCS の利用誘因に対してどのような影響を与えているか、その影響関係を明らかにするため、SmartPLS を用いてパス解析を行った結果、表 4 に示す通り、イギリス、韓国両国ともに、社会的アイデンティティが MCS の利用意思に対して最も強い影響を与える要因であることが明らかとなった。加えて、社会的アイデンティティに対しては、両国ともにプライバシー意識よりも、自己開示性の影響が強く影響していることが示されている。このような傾向は、日本、ドイツを対象とした先行研究でも見られるものであった。

社会的アイデンティティとは、自身が所属する集団（コミュニティ）に対する信頼や帰属意識を測る指標であり、MCS 上の集団（コミュニティ）への信頼や帰属意識が、その利用に強く影響を与えている。また、社会的アイデンティティに対しては、プライバシー意識よりも自己開示性（自己開示欲求）が強く影響しており、自己開示欲求を満たす集団・コミュニティが MCS の利用誘因であると考えられる。

また、韓国では、外的 PLOC から知覚された有用性への影響を示すパス係数は低く、有意ともなっていない。これに対して内的 PLOC から知覚された有用性への影響を示すパス係数は 0.57 と外的 PLOC よりも強いことが示されている。つまり、韓国ではより自発的な意識（内的な欲求）に基づきソーシャルメディアの利用がなされている可能性があることが考えられる。

しかしこうした点を明らかにするためには、今後の課題として、文化的あるいは制度的な観点から調査結果をより詳細に考察することが必要となる。

3. クラウドサービスにおける個人情報の提供に対するユーザの心理的障壁要因の分析

MCS には、結果としてさまざまな形態でユーザの個人情報やライフログ情報が蓄積されている現状がある。そこで、2 章に記した国際比較による調査研究結果を受けて、MCS において個人情報やライフログ情報を提供することに対するユーザの心理的な障壁がどのような要因によって構成されているのか、また、そうした構成要因が個人情報の提供意志に対してどのように影響を与えているのかを明らかにするために 2014 年 10 月 24 日～27 日に Web アンケート調査を実施した。以下では、この調査結果に基づきユーザの個人情報の提供意思に対する心理的障壁を構成する要因とその特性を分析した結果について報告する。

3-1 Web アンケート調査概要

本調査では、ユーザがライフログ情報や個人情報を公開・提供し、それが蓄積されるサービスとしてソーシャルメディアに注目し、これを調査対象とすることとした。また、以降、「個人情報」は、氏名や住所など個人を識別する情報に加え、これらソーシャルメディアに蓄積される写真や行動履歴などのライフログ情報を含む広義の個人情報を意味することとする。

3-1-1 調査票の設計

本調査では、MCS における個人情報の提供に対するユーザの心理的障壁要因を明らかにすることを目的と

する。

個人情報の提供に対する心理的障壁に関しては様々な要因が考えられるが、心理的障壁に影響を与える個人情報の漏洩事例を見ると個人情報の漏洩が発生する原因として2つの要因が考えられる[27][28]。1つは、ハッキングやコンピュータウイルスなど情報セキュリティに関する要因であり、もう一方は、情報の管理者あるいは管理組織の一員による意図的あるいは機器の設定ミスなどによる情報の流出が要因としてあげられている。このような個人情報流出事例は、ユーザの心理的障壁を構成する大きな要素となっていると考えられる。また、MCS に対しては、情報の拡散力や速報性ととも、一度流出した情報の回収が不可能であるといった特性が心理的障壁として、個人情報の提供意志に対して影響を与えていると考えられる。そこで、本研究では個人情報提供意志に対する心理的障壁の要因として、「セキュリティに対する不安」、「(個人情報・Web サービスの) 管理組織に対する不安」、「インターネットに対する不安」の3つの要因に着目することとして、これら要因がどのような要素によって構成されているのか、また個人情報の提供に対してどのような影響を与えるのかを調査・分析することとした。

MCS における個人情報を含む情報の提供意志に対しては心理的障壁がある一方で、ソーシャルメディアの利用で見られるように積極的に情報を開示する、発信する、他の人たちと共有するといった要因が働くものと考えられる[3]。そこで、心理的障壁とは逆にユーザの個人情報提供意志を促進する要因として、インターネット行動尺度[29]から、「所属感獲得」と「対人関係拡張」の2つの要因を応用し、MCS に対する個人情報の提供意志に影響を与える要因として合わせて調査し、分析することとした。インターネット行動尺度とは、インターネットの特徴を「匿名性」、「利便性」、「逃避性」の3つの要因と定義づけて「自己の表出」「他者との関係」「現実とのバランス」の3つの心理的側面から行動内容を測定するものである。先行研究[3]では、MCS の代表サービスであるソーシャルメディアの利用誘因として社会的アイデンティティの重要性を指摘している。社会的アイデンティティ[30]とは従来は社会心理学において組織調査に用いられ、組織や所属集団に対する帰属意識や信頼感を図るための指標である。MCS に対する個人情報の提供でも、社会的アイデンティティを獲得すること、つまりMCSの利用を通して「所属感」を得ることや「対人関係」を拡張することが、個人情報を提供することに対する積極的な誘因となり得る可能性があると考えられる。そこで、本研究では、インターネット行動尺度の「所属感獲得」と「対人関係拡張」の2つの要因を調査項目として分析することとした。

3-1-2 ユーザのセグメント化

本研究では、個人情報提供に対するユーザの心理的障壁の構造を明らかにする分析を進める一方で、MCS に対するユーザの態度や心理的障壁は、ユーザ層ごとに異なるのではないかという仮説を立てた。Rodgers はイノベータ理論の Technology Adoption Life Cycle (TALC) の中で、ユーザの新たなイノベーション技術の受容時期で、ユーザをセグメント化し、各ユーザ層を特徴づけた。すなわち Bell curve における Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority, Laggards である[31]。Rodgers によれば、5つのユーザセグメントは次のように定義づけられている。

- ・ イノベータ (Innovators : 革新者) :
冒険心にあふれ、新しいものを進んで採用する。市場全体の 2.5%程度とされる。
- ・ アーリーアダプター (Early Adopters : 初期採用者) :
流行に敏感で、情報収集を自ら行い、判断する人。他の消費層への影響力が大きく、オピニオンリーダーとも呼ばれる。市場全体の 13.5%程度とされる。
- ・ アーリーマジョリティ (Early Majority : 前期追随者) :
比較的慎重派な人。平均より早くに新しいものを取り入れる。ブリッジピープルとも呼ばれる。市場全体の 34.0%程度とされる。
- ・ レイトマジョリティ (Late Majority : 後期追随者) :
比較的懐疑的な人。周囲の大多数が試している場面を見てから同じ選択をする。フォロワーズとも呼ばれる。市場全体の 34.0%程度とされる。
- ・ ラガード (Laggards : 遅滞者) :
最も保守的な人。流行や世の中の動きに関心が薄い。イノベーションが伝統になるまで採用しない。伝統主義者とも訳される。市場全体の 16.0%程度とされる。

Rodgers によって定義づけられたテクノロジーの受容態度と、MCS に対する個人情報の提供意志、あるいは関連サービスの受容態度の間には、共通性があることが考えられる。つまり、テクノロジーの受容態度によ

って、MCSにおける個人情報の提供意志が異なってくると考えられる。

そこで、本研究では、ユーザのMCSにおける個人情報提供意志が、イノベーション受容度により異なるという仮説を立て、ユーザをセグメント化する要因することとした。

3-1-3 調査の実施概要

本調査では、日本全国を対象に、Web アンケート調査を行った。調査方法は、本研究が明らかにすべき目的がMCSにおける個人情報を含んだ情報提供に対するユーザの心理的障壁であることから、対象者がインターネット利用者に限定されるWebアンケート調査を採用した。表5にWebアンケート調査の実施概要を示す。

調査期間	2014年10月24日 ～2014年10月27日
調査方法	調査パネルによるWebアンケート (クロスマーケティング株式会社)
有効回答数	3,000名
調査対象	日本全国 20歳以上69歳以下の男女
設問数	60問
設問内容	個人属性・インターネット利用状況に関する設問：15問 個人情報提供に対する心理的障壁を特定するための設問：55問

回答者の構成は、男性49.9%、女性50.1%で、年齢構成は20代16.5%、30代21.8%、40代20.2%、50代19.6%、60代21.9%となっている(図5)。

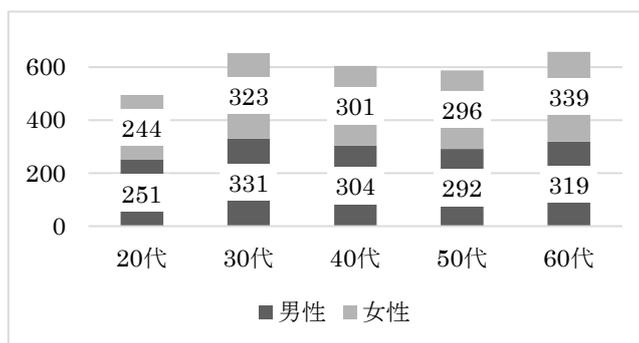


図5 回答者の構成

3-1-4 評価要因の検証

本調査では、個人情報提供に対する心理的障壁として個人情報漏洩に対する不安を測るため6項目の設問を設定した。所属感獲得および対人関係拡張の2つの要因については先行研究[32]を基に、所属感獲得4項目、対人関係拡張3項目の設問を設定した。心理的障壁の各要因についてはセキュリティに対する不安に関する項目として4項目4項目、管理組織に対する不安に関する項目として6項目、インターネットに対する不安に関する項目として4項目の設問を設定した。

また、イノベーション受容度を測る要因としてイノベーションはAgarwal[12]らの研究を基に6項目を設問として採用した。分析を行うにあたり、まず、心理統計の尺度作成手順[18]に従い、信頼性分析を行い、Cronbachの α 係数をもとに要因の検証を行う。調査の回答によって得られた評価要因(潜在変数)の妥当性については、Cronbachの α 係数(CA)が0.7以上で内部一貫性的信頼性の基準を満たすものとされている。この基準に基づき信頼性分析を行い、不要な要素を除外し、基準を満たす要素を確定した。この結果を表6に示す。

表 6 各要因の検証結果

要因	CA	項目数
個人情報漏洩に対する不安	0.852	4
所属感獲得	0.872	4
対人関係拡張	0.757	3
セキュリティに対する不安	0.775	2
管理組織に対する不安	0.780	3
インターネットに対する不安	0.737	3
イノベーション受容度	0.719	4

CA : Cronbach の α 係数

要因の信頼性分析の結果、各要因の要素はそれぞれ、個人情報漏洩に対する不安 4 項目、所属感獲得 4 項目、対人関係拡張 3 項目、セキュリティに対する不安 2 項目、管理組織に対する不安 3 項目、インターネットに対する不安に関する項目として 3 項目、イノベーション受容度は 4 項目となった。

3-2 分析結果

3-2-1 平均得点の比較

調査結果の分析にあたっては、イノベーション受容度の得点に基づき、回答者をイノベーション受容度の下位層・中位層・上位層の 3 つの階層にユーザをセグメント化し、まず、各要因の平均得点がどのように異なるのか分散分析により検証した。この結果をそれぞれ表 7、表 8、表 9 に示す。

表 7 下位層の各要因の平均得点

	平均値	他の階層との差	
		中位層	上位層
個人情報漏洩に対する不安	5.12	0.44***	0.01
所属感獲得	2.57	-0.91***	-1.40***
対人関係拡張	3.70	-0.44***	-1.03***
セキュリティに対する不安	5.19	0.44***	-0.01
管理組織に対する不安	4.73	0.27***	-0.13*
インターネットに対する不安	4.81	0.30***	-0.18***

*** : $p < 0.001$. ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

表 8 中位層の各要因の平均得点

	平均値	他の階層との差	
		下位層	上位層
個人情報漏洩に対する不安	4.68	-0.44***	-0.44***
所属感獲得	3.48	0.91***	-0.49***
対人関係拡張	4.14	0.44***	-0.59***
セキュリティに対する不安	4.76	-0.44***	-0.45***
管理組織に対する不安	4.46	-0.27***	-0.41***
インターネットに対する不安	4.51	-0.30***	-0.48***

*** : $p < 0.001$. ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

表 9 上位層の各要因の平均得点

	平均値	他の階層との差	
		下位層	中位層
個人情報漏洩に対する不安	5.11	-0.01	0.44***
所属感獲得	3.97	1.40***	0.49***
対人関係拡張	4.73	1.03***	0.59***
セキュリティに対する不安	5.20	0.01	0.45***
管理組織に対する不安	4.86	0.13*	0.41***
インターネットに対する不安	4.99	0.18***	0.48***

*** : p<0.001. ** : p<0.01, * : p<0.05

分散分析による平均値の比較結果によると、「所属感獲得」・「対人関係拡張」の個人情報の提供を促進する要因とした2項目については、イノベーション受容度が高いほど平均得点が高くなっている。しかし、その一方で、個人情報提供に対する不安と心理的障壁の3つの要因については、下位層・上位層と比較して中位層の平均得点が有意に低いことが示された。つまり、個人情報提供に対する不安や心理的障壁については、イノベーション受容度によりセグメント化されたユーザ層では個人情報提供に対する不安や心理的障壁は、図6に示すようにV字型となり、中位層の不安や心理的障壁が最も低いことが示された。

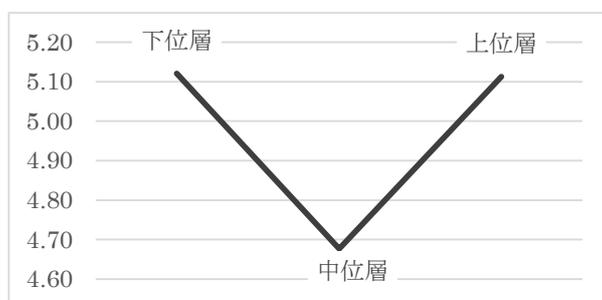


図6 個人情報漏洩に対する不安のユーザ各層の平均得点

3-2-2 パス解析結果

続いて、個人情報提供に対する不安に対して心理的障壁要因と個人情報提供意志の促進要因がどのような影響を与えているか検証するために、SmartPLS (Version 3) [19]を用いてパス解析を行った。SmartPLS は PLS-SEM に基づいたパス解析を行うためのソフトウェアである [20]。PLS-SEM は、従属変数の分散に着目してモデルの検証結果を説明する探索的研究の理論として用いられている [21]。また、パス係数の有意性の検証には bootstrapping (n=5,000 サンプルに設定) を用いた [22]。パス解析を行うにあたっては、個人情報の漏洩に対して各要因が直接影響を与えるという最も単純なモデルを構築して分析を行った (図7)。

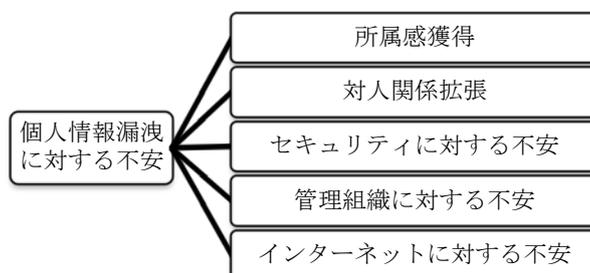


図7 パス解析の分析モデル

表 10 パス解析の結果

	個人情報漏洩に対する不安への影響力
所属感獲得	-0.054 *
対人関係拡張	0.018
セキュリティに対する不安	0.476 ***
管理組織に対する不安	0.250 ***
インターネットに対する不安	0.243 ***

*** : p<0.001. ** : p<0.01, * : p<0.05

表 10 に PLS-SEM によるパス解析の結果を示す。これより、個人情報漏洩に対する不安に対しては、セキュリティに対する不安が最も高く、また正の値となっていることから心理的障壁が高いほど個人情報の漏洩に対する不安感が高いことが分かる。一方で、個人情報提供意志を促進する要因として仮説を立てた、所属感獲得及び対人関係拡張については、ほとんど個人情報漏洩に対する不安に影響を与えていないことが示されている。また、対人関係拡張については、その影響力は有意な値ではないものの、個人情報漏洩に対する不安と正の関係にあることが示されており、対人関係拡張が、個人情報漏洩の心理的障壁として作用する可能性があると考えられる。

3-3 まとめ

本研究では、イノベーション受容度に基づき回答者をセグメント化して、個人情報漏洩に対する心理的障壁の要因などを比較した。また、パス解析により、個人情報漏洩に対する不安に対して心理的障壁要因や個人情報提供意志を促進する要因がどのように作用するか検証した。その結果、個人情報漏洩に対する不安や心理的障壁の要因の高さについては、イノベーション受容度が中位のユーザ層が最も個人情報漏洩に対する不安が低くなるいわゆる V 字型を構成することが示された。また、パス解析により個人情報漏洩に対する不安に対して心理的障壁が影響を与えており、セキュリティに対する不安が最も影響を与える要因であることが示された。

これら本研究で得られた調査結果と、Rodgers が Technology Adoption Life Cycle (TALC) の中で述べている 5 つのユーザセグメントの特性から、イノベーション受容度による上位、中位、下位の 3 つのユーザセグメントは表 11 に示すような特性があると考えられる。

表 11 イノベーション需要度による 3 つのユーザセグメントの特性

上位層
✓ インターネットや情報通信技術に対する知識・経験を持っていると考えられるユーザ層である
✓ 自身の経験に基づき個人情報提供の危険性を理解しているが故に、不安が強く現れている傾向があると考えられる
中位層
✓ マジョリティ層に該当する層で、流行などに流されやすく、余り危険性も認識しないままサービスを利用する可能性がある
✓ このため、分散分析でも個人情報の提供に関する各不安要因の得点が上位・下位カテゴリよりも低い
✓ 個人情報の提供などに対しては広く浅く不安を抱いているが、何となく利用してしまう可能性が考えられる
下位層
✓ インターネットや情報通信技術に対する知識・経験を持っていないと考えられるユーザ層である
✓ 知識や経験を持たないが故に個人情報の提供に漠然とした不安を抱き、個人情報の提供に対して消極的である

しかしながら、各ユーザセグメントにこうした特性が実際に観察されるかは、さらに詳細に各ユーザセグメントにおける心理的障壁の影響の分析を進めていく必要がある。そこで、今後は、抽出したユーザセグメントごとの心理的障壁が個人情報漏洩に与える影響にどのような差異が見られるのか、また、その影響構造の差異について、より詳細な分析を進めていく必要がある。

4. まとめ

ソーシャルメディアに代表される MCS が広く普及する一方で、プライバシーに関する様々な課題が確認されており、ユーザのプライバシー意識がその利用行動に与える影響について十分な調査を行う必要性が高まっている。そこで、本研究では、日独での先行調査を踏まえ、技術受容モデルに基づき、MCS の利用誘因、特にユーザのプライバシー意識がサービスのユーザ受容に与える影響について、イギリス、韓国のユーザ 1,000 名(各国 500 名)を対象とした調査分析を行った。この結果、イギリス、韓国の両国ともに、社会的アイデンティティが MCS の利用意思に対して最も強い影響を与える要因であることが明らかとなった。加えて、社会的アイデンティティに対しては、両国ともにプライバシー意識よりも、自己開示性の影響が強く影響していることが示されている。このような傾向は、日本、ドイツを対象とした先行研究でも見られるものであった。これらの国際比較調査結果に基づいて、ユーザの心理に着目して、日本国内の 3,000 名を対象とした Web アンケート調査を実施した。調査結果に対して、MCS において個人情報やライフログ情報を提供することに対するユーザの心理的な障壁の構成要因を特定するとともに、これらの要因がユーザの個人情報の提供意思に対して、心理的障壁としてどのように影響を与えているのかについて統計的な分析を行った結果、個人情報漏洩に対する不安や心理的障壁の要因の高さについては、イノベーション受容度を尺度とした評価を導入したところ、先端的サービスに対する受容度が中位のユーザ層が、上位層や下位層と比べて個人情報漏洩への不安が最も低いことが示された。また、パス解析の結果より、セキュリティに対する不安が最も影響を与える要因であることが示された。このことより、MCS の安心・安全な運用のためには、このユーザ層を対象とした利用環境の整備が必要であることが示唆された。

【参考文献】

- [1] W. Zhu, C. Luo, J. Wang and S. Li, "Multimedia Cloud Computing", IEEE Signal Processing Magazine, Vol. 28, No. 3, pp.59-69, 2011.
- [2] 独立行政法人情報処理推進機構, "インターネットサービス利用時の情報公開範囲の設定に注意!", 2013 年 10 月 1 日.
<http://www.ipa.go.jp/security/txt/2013/10outline.html>. [最終アクセス日 2014 年 4 月 9 日].
- [3] Y. Tanaka, A. Kodate, "A Cross-Country Comparison on User Acceptance of Multimedia Cloud Services – Germany and Japan -," ITU Kaleidoscope 2014, St. Petersburg, Russia, June 3-5, 2014.
- [4] F. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," MIS Quarterly Vol. 13, No. 3, pp.319-340, 1989.
- [5] F. Davis, R. Bagozzi and P. Warshaw, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," Management Science vol. 35 no. 8, pp.982-1003, 1989.
- [6] S.-J. Hong, J., Y. L. Thong, J.-Y. Moon and K.-Y. Tam, "Understanding the behavior of mobile data services consumers," Information Systems Frontiers, Volume 10, Issue 4, pp.431-445, 2008.
- [7] B. E. Ashforth and F. Mael, "Social Identity Theory and the Organization," The Academy of Management Review Vol. 14 No.1., pp.20-39, 1989
- [8] M. S. Featherman and P. A. Pavlou, "Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective," Int. J. Human-Computer Studies 59, pp.1034-1046, 2003.
- [9] Kwon and Y. Wen, "An empirical study of the factors affecting social network service use," Computers in Human Behavior 26, pp.254-263, 2010.
- [10] R. M. Ryan and J. P. Connell, "Perceived Locus of Causality and Internalization: Examining Reasons for Acting in Two Domains," Journal of Personality and Social Psychology, Vol 57, No. 5, pp.749-761, 1998.
- [11] P. Wunderlich, J. Kranz, D. Totzek, D. Veit and A. Picot, "The Impact of Endogenous Motivations on Adoption of IT-Enabled Services: The Case of Transformative Services in the Energy Sector," Journal of Service Research, vol.16, pp.356-371, 2013.
- [12] R. Agarwal and J. Prasad, "A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology," Information Systems Research vol. 9 no. 2, pp.204-215, 1998.

- [13] Y. Tanaka and A. Kodate, "Research on the Role of Social Media and Motivation to Use in the Local Community – Index of Information Quality and Private Space Function," The 17th International Conference on Information Quality (ICIQ 2012), Paris, France, November 15-17, 2012.
- [14] 総務省, "平成 23 年度 情報通信白書," 2011.
- [15] Y. S. Kang, H. Soongeun and H. Lee, "Exploring continued online service usage behavior: The roles of self-image congruity and regret," *Computers in Human Behavior*, Volume 25, Issue 1, pp.111–122, 2009
- [16] S. S. Jourard, "Self-disclosure and other-cathexis", *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol. 59(3), pp.428-431, 1959.
- [17] E. Christofides, A. Muise and S. Desmarais, "Information Disclosure and Control on Facebook: Are They Two Sides of the Same Coin or Two Different Processes?," *CyberPsychology & Behavior* Vol. 12 No. 3, pp.341-345, 2009.
- [18] S. Petter, D. Straub and A. Rai, "Specifying Formative Constructs in Information Systems Research", *MIS Quarterly* Vol. 31 No. 4, pp.623-656, 2007.
- [19] C. M. Ringle, S. Wende and A. Will, "Smartpls 2.0 (M3)", www.smartpls.de. [最終アクセス日 2014 年 4 月 9 日].
- [20] J. F. Hair, "PLS-SEM: Introduction and Overview," [http://www.amtp.org/downloads/1 - PLS-SEM Intro_Overview_1-15-13.ppt](http://www.amtp.org/downloads/1-PLS-SEM_Intro_Overview_1-15-13.ppt). [最終アクセス日 2014 年 4 月 10 日].
- [21] J. F. Hair, G. T. M. Hult, C. M. Ringle and M. Sarstedt, "A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)", SAGE Publications, Inc., 2013.
- [22] J. F. Hair, "PLS-SEM: Introduction Continued," <https://noppa.lut.fi/noppa/opintojakso/ab40aj200/luennot/slides.ppt>. [最終アクセス日 2014 年 4 月 9 日].
- [23] 日経 BP 社, "「Suica 履歴販売」は何を誤ったのか", *日経コンピュータ*, 2013 年 10 月 13 日.
- [24] Suica に関するデータの社外への提供についての有識者会議, "Suica に関するデータの社外への提供についての中間取りまとめ," *JR 東日本*, 2014.
- [25] "ベネッセ漏洩, 個人情報保護の行方," *日本経済新聞電子版*, 2014 年 10 月 14 日
- [26] "ソニーPSネットに不正侵入, 7700 万人の情報流出の可能性," *ロイター通信*, 2011 年 4 月 24 日
- [27] 井上朗, "類型別戦略論-情報流出編," *Business Research*, No. 1015, pp. 81-83, 2008 年 12 月.
- [28] 文倉斉, 小林哲郎, 佐々木良一, "個人情報漏洩と県民性の関連に関する統計分析と考察," *研究報告コンピュータセキュリティ*, 2011-CSEC-52, 48, pp. 1-7, 2011 年 3 月 3 日.
- [29] 藤桂, 吉田富二雄, "インターネット上での行動内容が社会性・攻撃性に及ぼす影響・ウェブログ・オンラインゲームの検討より," *社会心理学研究*, 第 25 卷 2 号, pp. 121-132, 2009.
- [30] O. Kwon and Y. Wen, "An empirical study of the factors affecting social network service use," *Computers in Human Behavior* 26, 2010.
- [31] E. Rogers, "Diffusion of Innovations," 5th Edition ed., Free Press, 2003.
- [32] 堀洋道監修, 吉田富二雄, 宮本聡介編, "心理尺度測定集 V・個人から社会へ＜自己・対人関係・価値観＞," *サイエンス社*, 2011.

〈発 表 資 料〉

題 名	掲載誌・学会名等	発表年月
ソーシャルメディアに対するユーザ受容の国際比較 —イギリス, 韓国の比較—	第 11 回 情報コミュニケーション学会	2014 年 3 月
マルチメディアクラウドサービスのユーザ受容に関する英韓比較	電子情報通信学会ライフインテリジェンスとオフィス情報システム研究会技術研究報告, LOIS2014-1, pp.27-32	2014 年 5 月
A cross-country comparison on user acceptance of multimedia cloud services -Germany and Japan	Proceedings of the ITU Kaleidoscope Academic Conference 2014, pp. 111-118	2014 年 6 月
Web サービスにおける個人情報の提供に対するユーザの心理的障壁要因の分析	電子情報通信学会ライフインテリジェンスとオフィス情報システム研究会技術研究報告, LOIS2014-81, pp.117-122	2015 年 3 月