

パーソナル情報の経済的価値の推計*

竹村敏彦

要旨

本研究では、仮想的な状況を想定し、コンジョイント分析を行うことにより、個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）ならびに SNS のアカウント情報（SNS の ID やパスワードなど）の価値の測定を試みた。その際、2019 年 3 月に実施した「労働者の情報セキュリティ意識および行動に関する調査 2019」の結果（個票データ）を用いた。その結果、属性として用いた「慰謝料」「精神的被害」「実被害」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）の係数は概ね統計的に有意となり、それぞれのコンジョイントカードで設定されている選択肢の効用に影響を与えていることがわかった。この結果を用いて個人情報と SNS のアカウント情報の限界支払意思額をそれぞれ計算したところ、精神的被害を貨幣価値で測ると前者が約 11,084 円（後者が 3,516 円）、実被害については前者が約 38,593 円（後者が 44,014 円）になった。また、企業の対応について見てみると、500 円の金券を送るよりも、詫び状を送ったりする方が個人にとって高い評価をしていることなども明らかになった。

1. はじめに

パーソナル情報が様々なビジネスに利用される機会が増えることに伴い、情報漏えい事故なども増加の一途をたどっている⁽¹⁾。またそれと呼応する形で個人情報漏えいに対する損害賠償請求訴訟数も増加し、経済への影響も大きくなってきている。日本ネットワークセキュリティ協会・長崎県立大学による「2017 年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書【速報版】」によれば、個人情報が漏えいした人数は約 520 万人、インシデント件数 386 件となり、また最も大規模なインシデント（不正アクセスによるもの）では 1 件で 118 万 8,355 人分の個人情報が漏えいしたことが報告されている（日本ネットワークセキュリティ協会・長崎県立大学，2017）。

SNS（Social Networking Service）において人々が情報発信や情報共有などのコミュニケーションをとることにより、新たなライフスタイルが生まれ、社会にとって SNS は便利なツールとなっている。また、SNS の急速な進展にともなって膨大な個人のパーソナル情報がインター

*本研究の一部は、城西大学学長所管研究奨励金の助成（課題名：「社会課題の解決を目的としたデータ分析に基づく政策提言～安心・安全な社会の実現に向けて～」研究代表者：竹村敏彦）を受けて行ったものである。

ネット上で流通されるようになり、その情報を活用した様々なサービス提供され始めている。その一方で、SNSに関して炎上やプライバシー侵害、不正ログインといった問題も近年注目されており、多くの人々の中では情報漏えいに対する懸念や不安を抱いていることも珍しくない。実際に、SNSなどのサービスアカウントへのログインに必要な情報（ログインIDやパスワード）や、これに関連する個人情報の漏えい被害も多数発生している（情報処理推進機構，2020）。加えて、インターネット上におけるプライバシー不安と実際の自己開示行動の間に乖離が見られるという「プライバシー・パラドックス（Privacy Paradox）」の存在が指摘されている（詳しくは第2節を参照されたい）。この現象の解釈については行動経済学におけるプロスペクト理論から与えられることもあるが、個人が自身のパーソナル情報の（経済的）価値を把握していないこともその理由として考えられている。パーソナル情報の価値を把握せずに、SNSをはじめとするインターネット上のサービスを利用すること、またサービスを提供することは、今後より一層進展していくDX（デジタル・トランスフォーメーション）社会におけるパーソナル情報の利活用に悪影響を与えることが予想される。この意味において、本研究のようにパーソナル情報の経済的評価を行うことはこの課題を解決することにつながる第一歩につながると考えられる。

経済学的視点に立った個人情報などに関する分析は社会的ニーズとしてあり、第2節で紹介するように、情報漏えいにつながる行動分析などに関する研究や個人情報漏洩の企業に与える影響に関する研究などが行われている。これらの分析は、企業が情報漏えいを起こしてしまったときに、その企業が支払うことになるかもしれない損害賠償額が大きいものであると認識し、適切なリスクマネジメントに役立てるための情報を提供しているともいえる。

本研究においても、同じ立場でもってSNSのアカウント情報を含むパーソナル情報の価値の測定を行う。その際、ポピュラーな分析手法となっているコンジョイント分析を用いる。コンジョイント分析とは、仮想的な状況の下で個人に選択を行ってもらい、そこから選好を明らかにするという手法である。本研究で想定する仮想的な状況とは、何らかの理由で自らの個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）やSNSのアカウント情報（IDやパスワード）が漏えいしたときに、金銭的な実被害額を全額補償した上で、支払われる感謝料をいくら要求するかというものである。特に、SNSは一般的に無料で利用できるものの、SNSを利用している個人は、そこに様々な個人情報を紐づけるという行動をとっている。これらの情報は、櫻井（2011）や竹村他（2019）などで取り上げている個人情報より広い範囲を含んでいる。そのため、これらの情報がどれくらいの価値があるのかを測定することは実務的にも学術的にも興味深いものとなる。

2. 関連研究

情報漏えいにつながる行動分析などに関する研究では、アンケート調査やインタビュー調査、実験などの手法を用いて、個人の情報セキュリティに関する行動を規定している要因は何かを探索する試みが行われている。例えば、リスク認知（情報処理推進機構，2010；熊谷他，2013；寺田他，2013）や人間心理（安藤他，2015；小川他，2017；竹村他，2015）などに関する調査や実験を介して、行動や意識に関する分析が行われている。そして、いずれの研究でも Stanton, et al. (2005) が指摘したように、人間自身が脆弱性となっているために、ヒト（の心理やその不合理な振舞い）に対する対策の重要性が議論されている。

日本において個人情報漏えいの視点から個人情報の価値の測定を試みているものとして、日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）が考えたJOモデル（JNSA Damage Operation Model for Individual Information Leak）がある（日本ネットワークセキュリティ協会，2012）。JNSAは1年間に報道された個人情報漏えいインシデント（事件・事故）を調査・分析し、想定損害賠償額などを推定している。2017年では想定損害賠償総額が1914億2742万円（一人あたり平均想定損害賠償額は2万3601円、一件あたりの平均漏洩人数は1万4894人、一件あたりの平均損害賠償額は5億4850万円）と推定している（日本ネットワークセキュリティ協会・長崎県立大学，2017）。JNSAが過去に行った同様の調査と比較すると、一人当たりの想定損害賠償額は低下しているものの、情報漏洩した人数などを鑑みると、情報漏洩した際、企業に与えるダメージは大きいものになっている。これ以外にも、山田他（2019）は様々な財務情報をもとに、個人情報漏洩の損害額の新しい数理モデルの構築を試みている。

個人情報の価値の測定を行っている研究として櫻井（2011）や竹村他（2019）などがある。櫻井（2011）は、ネットワーク利用者が情報セキュリティおよび個人情報に対して、どのような価値評価をするかを求めるための客観的・定量的な評価フレームワークを用いた分析を行っている。その中で、ネットワーク利用者に対する調査からネットワーク利用者の便益測定を行うとともに、実証的に得た金銭的評価について議論を展開している。また、竹村他（2019）は、何らかの理由で自らのプライバシー情報が漏えいしたときに、金銭的な実被害額を全額補償した上で、支払われる慰謝料をどの程度要求するかという仮想的な状況（シナリオ）の下で、個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）の価値の測定を試みている。その結果、精神的被害を貨幣価値で測ると約15,486円、実被害については約37,407円になることなどを明らかにしている。

これらの研究はJNSAが行っているアプローチと異なり、主として消費者が考える個人情報の価値に着目した研究である。また、安藤他（2015）では一対比較法と呼ばれる手法を用いて、

どのような状況で情報を出しやすくなるかといった行動についての分析を行っている。この他にも、携帯電話のGPS測位位置情報（ビッグデータとしての位置情報）に着目し、コンジョイント分析によって個人情報の価値を測定している研究や、パーソナルデータの市場の成立可能性などについて議論を行っている研究などもある（高口, 2015; 高崎, 2018）。

パーソナル情報に関連する議論として「プライバシー・パラドックス」と呼ばれるものがある。プライバシー・パラドックスとは、大多数の個人はプライバシーに対する様々な不安や懸念を日頃から持っているにもかかわらず、SNSをはじめとするインターネット上では個人情報の開示を進んで行っているという現象（プライバシー不安と実際の自己開示行動の間に見られる乖離現象）のことをいう（Barnes, 2006）。近年、このプライバシー・パラドックスの存在が国内外の多くの研究において指摘されている（Debatin, et al., 2009; Dienlin and Trepte, 2014; 三上, 2015; 竹腰他, 2019）。例えば、竹腰他（2019）は、多くの個人情報が紐づくSNSのアカウント情報（IDやパスワードなど）に着目し、コンジョイント分析を通じて、これらの経済的価値の測定を行っている。そして、分析の結果、プライバシー・パラドックスが存在する可能性が示唆する結果を示している。

本研究では、近年において個人が自らのパーソナル情報の価値をどのように評価しているかについて分析を行い、（直接的な経年変化を調べることはできないが）パーソナル情報の価値が変化しているかどうかについても検証を行う。

3. フレームワーク

3-1. コンジョイント分析

コンジョイント分析は、1960年代に計量心理学の分野で誕生し、その後はマーケティングリサーチや経済学の分野で発展してきたSP（Stated Preferences）データを用いて評価する表明選好法の代表的な手法の一つである（SPデータとは、仮想的な状況下での選好意識などに関するものである）。日本では、1990年代に入り環境評価の分野（合崎, 2005; 栗山・庄子, 2005）においてこの分析手法が積極的に利用されるようになってきている。以下、簡単にコンジョイント分析について説明を行う。なお、コンジョイント分析の詳細についてはLouviere, et al. (2000) や Hensher, et al. (2005)などを参照されたい。

一般的に、コンジョイント分析では、回答者の効用関数に多属性効用関数を想定する。この多属性アプローチはLancaster (1966)により開発、Rosen (1974)などにより精緻化された。個人（消費者）は財・サービスを消費する際、財・サービスを構成する様々な属性から効用を得るというものである。財・サービスの持つ性質・特性を多数の属性に分割し、各属性の水準を変化

させることで、仮想的な商品を作成するものである。すなわち、ある商品の選好を測るために、選考に影響を及ぼす複数の具体的な特徴（属性）を組み合わせたカード（プロフィール）を回答者に提示し、商品全体での効用（全体効用）をたずね、その全体効用と属性ごとの効用（部分効用）をともに分析するものである。

コンジョイント分析を用いることで、各属性の1単位が効用を変化させる度合いを示した値、つまり各属性の限界効用を推定することができる。各属性の限界効用の比からは、属性間の限界代替率を求めることができる。また、属性に金銭的属性が含まれている場合には、その金銭的属性と他の属性の限界効用の比から、各属性の評価額が求められる。この評価額は、ある属性を1単位増加させるために、個人が支払っても構わないと考える最大の金額であり、各属性に対する限界支払意思額（Willing to Pay）と解釈することができる。このように、コンジョイント分析では、個人が日常の行動の中で直観的に判断している内容を、多くの被験者で代表される集団の平均的な考え方として評価するものである。

3-2. コンジョイント分析の手順

コンジョイント分析を行う手順は、合崎（2005）によると、(1)分析目的の設定、(2)属性・水準の決定、(3)全選択肢集合の作成、(4)調査票の作成、(5)データ収集、(6)モデルの推定と検定、(7)計画評価、の7つの段階に分けられる。以下、簡単にこの手順について説明を行う。なお、(5)データ収集については第4節にて説明する。

分析目的の設定

本研究では、個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）ならびにSNSのアカウント情報（SNSのIDやパスワードなど）を個人がどのように評価しているかについて明らかにしたい。そのために、先行研究にならい、仮想的な状況として、個人のパーソナル情報が何らかの理由で情報漏えいされたときに、金銭的な実被害額全額を補償した上で、支払われる慰謝料についての評価を回答者にアンケート調査において求めることとした。

属性・水準の決定

様々な属性が分析の対象とする行動に影響するとしたとしても、全ての属性を選択実験において変化させることはできない。プロフィールを構成する属性と水準に関しては、人間の情報処理能力の限界を考慮する必要がある。一般的に、コンジョイント分析を用いた調査において、属性は最大でも6つが限界であるとされている（合崎、2005）。

本研究では、櫻井（2011）および竹村他（2019）に従ってプロフィールの属性および水準を表

表1 プロファイルの属性および水準

属性	水準	内 容			
精神的被害	重大な心労	病院に行くほど眠れない日が何日も続き、日常生活に支障をきたした			
	不安感が続く	日常生活に問題はないが、二次被害の心配と不安感が長く続いた			
	心配のみ	漏えいがわかった当初は心配したが、すぐになくなった			
	なし	知らなかったなど被害はないに等しい			
実被害	重大な被害	架空請求、掲示板への誹謗中傷、いたずら電話、迷惑メールなどがあった			
	被害あり	二次利用された事実はないが、漏えいしていることを他人に知られた			
	被害なし	すぐに回収されたため、被害はないか、ないに等しい			
企業の対応	金券	企業から500円の金券が届いた			
	詫び状	企業からお詫び状またはお詫びメールが届いた			
	HP	企業のホームページ上に謝罪文が掲載された			
	対応無し	企業から誠意ある対応はなかった			
慰謝料		20,000円	40,000円	80,000円	100,000円

1のように設定した。属性として「精神的被害」があるのは、慰謝料は本人の精神的苦痛に応じて金額が算定されるものであるからとしている（櫻井，2011）。また、企業の対応は事例として散見された企業の対応を反映したものである。慰謝料の金額としては、下限を2万円、上限を10万円とした。なお、本研究では竹村他（2019）の選択肢に6万円を追加している⁽²⁾。

全選択肢集合の作成

属性および水準を組合せたプロファイルの作成において総当たり法では膨大な組み合わせができる。しかしながら、これらすべてに対して回答を求めることは不可能である。そこで、これらのプロファイルの効率的な組み合わせを実現することが求められる⁽³⁾。一般的に用いられているプロファイルデザインの手法として直交配列と呼ばれるものがあり、本研究でもこの手法を採用する。さらに、表1に従って具体的な選択肢の作成に加えて、「どちらも選ばない」という選択外オプション（opt-out option）を設定し、全選択肢集合を作成している。

調査票の作成

調査票には、上述した手順で作成したプロファイルの組合せに対して、まず個人情報に関しては「ある企業が、あなたの個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）をインターネット上に漏えいしたと仮定します。以下は、被害の状況と企業の対応がそれぞれ設定されています。それぞれの条件において支払われる慰謝料について、あなたがより納得出来るものとして、条件Aもしくは条件Bのいずれか1つをお選びください。なお、この慰謝料は、金銭的な実被害額全額を

表2 質問例

	A	Aの方が納得できる	どちらも納得できない	Bの方が納得できる	B
精神的被害	心配のみ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	重大な心労
実被害	重大な被害	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	被害なし
企業の対応	HP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	金券
慰謝料	40,000円	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,000円

補償した上で、支払われる金額と考えてください。条件として設定される言葉の意味は、おおよそ以下のイメージと考えてください。」というリード文ならびに表1の属性・水準の説明を示した後に、表2のような質問例を提示し回答者を選択してもらうという形式をとっている。同様に、SNSのアカウント情報に関しては、リード文の最初を「ある企業が、あなたのSNSなどのパスワードやIDなどの情報をインターネット上に漏えいしたと仮定します。」を変えて回答者を選択してもらう形式となっている。

本研究では、合崎・西村(2007)にならい、統計ソフトウェアであるR version3.5.4を用いて、表2のような選択肢の組合せを20問作成した。

モデルの推定と検定

選択実験のための質問から得られたデータは、確率効用理論という個人の意思決定モデルを理論的基礎とした離散選択モデルによって分析される。本研究では、離散選択モデルの中でも基本的な選択型ロジットモデルを取り上げる。なお、選択型ロジットモデルなどの理論的説明ならびに検定方法などについては栗山・庄子(2005)やTrain(2009)などを参照されたい。

計画評価

分析した結果の評価については、1つの属性の水準を(限界的に)変更したときの評価と複数の属性の水準を同時に変更したときの評価などがある。本研究では主として、前者の(経済的)評価を試みる。なお、経済的評価の詳細についてはBennett and Adamowicz(2001)などを参照されたい。

4. アンケート調査

本研究では、2019年3月にインターネットアンケート調査形式で実施した調査(「労働者の情報セキュリティ意識および行動に関する調査2019」(以下、「2019年調査」と称す)の結果(個

票データ)を用いて分析を行う。

「2019年調査」の目的は、一般労働者の情報セキュリティ意識および行動を把握し、情報セキュリティ教育や情報セキュリティマネジメントを行う際の情報を提供することにある。調査対象者は2年以上同一の企業で働いており、日常業務でパソコンや電子メールなどを利用している一般的な労働者である。この調査は、オーバーサンプリングや、計測している回答時間から一般的な回答者と比べて回答時間が早い者を不良回答者として取り扱いサンプルから外すなどして、最終的に1,032人の有効回答数を得ている。調査対象者の構成は表3のようにになっている。

質問項目としては、情報セキュリティ意識、情報セキュリティ行動、情報リテラシーに加えて、職場環境、行動経済学で用いられる指標(例えば、リスク回避度など)に関するもの、本研究で行うコンジョイント分析のためのものなどがある。

以下、本研究で用いるデモグラフィック属性以外の要因について簡単に見ていく。「2019年調査」では、SNS利用状況(閲覧や書き込みなどのアクセス状況)についてサービス(FacebookやTwitterなど)ごとに質問している。この質問に対して「アカウント、IDを作成(登録)しただけ」「1か月に1回程度以下での利用」「1か月に数回程度での利用」「1週間に数回程度での利用」「毎日数回程度での利用」「毎日かなりの頻度で利用」「利用していない」の選択肢を提示して回答を求めている。ここで、「アカウント、IDを作成(登録)しただけ」と「利用していない」を選択した個人はそのサービスを利用していない、それ以外のものを選択していればサービスを利用していると見なした。そして、本研究では、少なくともいずれかのサービスにおいて利用経

表3 回答者のデモグラフィック属性

		#	(%)			#	(%)
性別	男性	491	47.58	居住地域	北海道・東北	98	9.50
	女性	541	52.42		関東(東京都除く)	267	25.87
年齢	20～29歳	87	8.43	東京都	133	12.89	
	30～39歳	280	27.13	中部	169	16.38	
	40～49歳	307	29.75	近畿	186	18.02	
	50～59歳	260	25.19	中国・四国	74	7.17	
	60歳以上	98	9.50	九州・沖縄	105	10.17	
年収	400万円未満	517	50.10	上場・非上場	上場	516	50.00
	400～600万円未満	178	17.25		非上場	516	50.00
	600～800万円未満	81	7.85	正規・非正規	正規	516	50.00
	800～1,000万円未満	47	4.55		非正規	516	50.00
	1,000万円以上	33	3.20	従業員数	300人未満	482	52.74
	答えたくない	176	17.05		300人以上	432	47.26

験があれば SNS を利用していると判断する。その結果、SNS を利用していない個人の数 が 414 人 (40%)、SNS を利用している個人の数 が 618 人 (60%) となった。

また、SNS 利用者 (#=618) を対象として、これまで悪意ある投稿をした経験があるか否かなどについても質問している。「2019 年調査」では、Facebook や Twitter など 8 種類の SNS に対して個別に、情報処理推進機構が毎年実施している「情報セキュリティに対する意識調査」で用いられている「他人や企業の悪口」「他人の発言を非難する内容」などを含む 13 の悪意ある投稿をしたかどうかについて質問している (情報処理推進機構, 2018)。ここでは、13 項目のうち少なくとも 1 つでも該当するものがあればその回答者はその SNS で悪意ある投稿を行った経験があると判断する (田村他, 2017)。その結果、これまで悪意ある投稿経験がない個人の数 は 526 人 (85%)、投稿経験がある個人の数 は 92 人 (15%) となった。

5. 分析結果

5-1. 分析 I (個人情報)

表 4 は、個人情報 (氏名・住所・性別・生年月日) に関するコンジョイント分析を行った結果を示している。竹村他 (2019) にならい、慰謝料、精神的被害、実被害に関しては水準に順序性があると判断している。なお、企業の対応は必ずしも順序性が保証されていないために、ダミー変数として分析に用いた。そのために、企業対応は水準ごと (「対応なし」を基準としている) の推定された係数値が示されている。さらに、ASC は選択肢固有定数を表しており、表 2 で A もしくは B のいずれかを選択していれば 1、「どちらも納得いかない」を選択していれば 0 が付与されるものである。

表 4 にある Log Likelihood test (尤度比検定) とは推定されたすべての係数値がゼロであるという帰無仮説を統計的検定するためのものである。この検定の p 値を見てわかるように、この帰無仮説は棄却されることになる。後述の分析結果に関しても同様のことがいえる。

表 4 の係数の p 値を見てわかるように、いずれの係数も統計的に 1% 水準で有意となっている。つまり、本研究で用いた属性 (変数) のいずれもそれぞれの選択肢の効用に影響を与えることがわかる。また、「精神的被害」「実被害」の係数はいずれも負の値をとっている。このことから、例えば精神的被害の程度が大きくなるほど、精神的被害が設定されている選択肢の効用が小さくなるのがわかる。企業の対応については、「対応無し」と比べて何らかの対応をすることで個人の効用を高めることになるのがわかる。この結果は、個人情報の価値の測定を試みている櫻井 (2011) や竹村他 (2019) の結果とも整合的である。

続いて、表 4 の分析結果を用いて個人情報の限界支払意思額 (属性の価格評価) を行う。本研

表4 分析結果1 (個人情報・全体)

		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.909	0.403	0.048	-19.027	<2E-16
感謝料		0.008	1.008	0.000	23.479	<2E-16
精神的被害		-0.090	0.914	0.011	-8.398	<2E-16
実被害		-0.314	0.730	0.014	-21.930	<2E-16
企業の対応	金券	0.400	1.491	0.037	10.843	<2E-16
	詫び状	0.456	1.577	0.034	13.593	<2E-16
	HP	0.417	1.517	0.036	11.456	<2E-16
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=5378 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 61920, number of events= 20640						

究のように、線形モデルを想定している場合、非金銭的属性の推定された係数値を金銭的属性(感謝料の金額)の推定された係数値で除したものの絶対値をとることで計算できる。非金銭的属性である精神的被害、実被害、企業の対応に関する限界支払意思額をそれぞれ計算した結果が表5である。

表5を見てわかるように、精神的被害を貨幣価値で測ると約11,084円、実被害については約38,593円になる。精神的被害よりも実被害に対して金銭的にも大きな評価をしていることがうかがえる。また、企業の対応について見てみると、500円の金券を送るよりも、詫び状を送ったりする方が個人にとって高い評価をしていることがうかがえる。違う見方をすると、企業のホームページ上に謝罪文を掲載することと500円の金券を送ることにそれほど大きな評価の違いがないことがわかる。なお、櫻井(2011)の算出された限界支払意思額と比べると金額は大きく下回っていることがうかがえる。

表6には、個人情報に関して、年齢層別(20~39歳と40歳以上の2つのグループ)に分けた

表5 限界支払意思額1 (個人情報・全体)

要因		WTP
精神的被害		11,084円
実被害		38,593円
企業の対応	金券	49,107円
	詫び状	55,954円
	HP	51,208円

表6 分析結果2 (個人情報・年齢層別)

(20～39歳)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.905	0.405	0.068	-13.273	<2E-16
慰謝料		0.008	1.008	0.000	16.939	<2E-16
精神的被害		-0.095	0.909	0.015	-6.187	6.14E-10
実被害		-0.303	0.738	0.021	-14.747	<2E-16
企業の対応	金券	0.268	1.308	0.052	5.161	2.46E-07
	詫び状	0.277	1.319	0.048	5.811	6.20E-09
	HP	0.323	1.382	0.051	6.313	2.73E-10
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=2979 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 30960, number of events= 10320						
(40歳以上)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.915	0.400	0.067	-13.629	<2E-16
慰謝料		0.008	1.008	0.000	16.316	<2E-16
精神的被害		-0.086	0.918	0.015	-5.716	1.09E-08
実被害		-0.326	0.722	0.020	-16.283	<2E-16
企業の対応	金券	0.531	1.700	0.052	10.124	<2E-16
	詫び状	0.628	1.873	0.047	13.259	<2E-16
	HP	0.512	1.668	0.052	9.884	<2E-16
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=2456 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 30960, number of events= 10320						

コンジョイント分析の結果をまとめている。表6における Likelihood ratio test の結果はいずれも帰無仮説を棄却するものとなっている。

推定された係数の p 値はいずれも 1% 水準で有意であり、表4と同様に、「精神的被害」「実被害」の係数はいずれも負の値、また「慰謝料」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）の係数はいずれも正の値をとっている。

表6の結果を用いて、個人情報の限界支払意思額を計算したものが表7である。年齢層別に見ると、精神的被害は年齢が上がるにつれて限界支払意思額が低下するが、実被害はその逆の傾向があることがわかる（表7）。また、20～39歳と40歳以上のグループとでは、企業の対応に関する限界支払意思額は後者が前者の2倍程度の違いがあることが確認できる。例えば、詫び状に関しては、20～39歳のグループの限界支払意思額は32,917円であるのに対して、40歳以上のグループの限界支払意思額は79,383円と約2.4倍の違いがある。

表8には、個人情報に関して、年収別（400万円未満、400以上800万円未満、800万円以上の3つのグループ）に分けたコンジョイント分析の結果をまとめている。表8における Likeli-

表7 限界支払意思額2（個人情報・年齢層別）

要因		WTP	
		20～39歳	40歳以上
精神的被害		10,850円	10,850円
実被害		36,020円	41,181円
企業の対応	金券	31,867円	67,129円
	詫び状	32,917円	79,383円
	HP	38,404円	64,742円

hood ratio test の結果はいずれも帰無仮説を棄却するものとなっている。

表8において年収が400万円未満のグループと400万円以上800万円未満のグループでは、推定された係数のp値はいずれも1%水準で有意となっているが、800万円以上のグループでは、「HP」の係数のみ統計的に有意とはなっていない。なお、有意である「精神的被害」「実被害」の係数はいずれも負の値、また「慰謝料」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）の係数はいずれも正の値をとっている。

表8の結果を用いて、個人情報の限界支払意思額を計算したものが表9である。表9を見てわかるように、年収の規模によって個人情報の限界支払意思額が異なることが確認できる。なお、企業の対応に対する限界支払い意思額が年収の規模で大きく変わることは興味深い結果である。

5-2. 分析I（SNSのアカウント情報）

表10には、SNSのアカウント情報に関するコンジョイント分析を行った結果を示している。表10の係数のp値を見てわかるように、「精神的被害」の係数は5%水準で有意となっており、それ以外の係数はいずれも統計的に1%水準で有意となっている。表10の結果においても「精神的被害」「実被害」の係数はいずれも負の値をとっている。

次に、表10の分析結果を用いてSNSのアカウント情報の限界支払意思額（属性の価格評価）を行った結果が表11である。表11を見ると、精神的被害を貨幣価値で測ると約3,516円、実被害については約44,014円になることがわかる。精神的被害よりも実被害に対して金銭的にも大きな評価をしていることがうかがえる。また、企業の対応について見てみると、500円の金券を送るよりも、詫び状を送ったりする方が個人にとって高い評価をしていることが読み取れる。違う見方をすると、企業のホームページ上に謝罪文を掲載することと500円の金券を送ることにそれほど評価に大きな違いがないといえる。この結果は評価額は異なるものの、上記の個人情報の結果と整合的である。

表 8 分析結果 3 (個人情報・年収別)

(400万円未満)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.892	0.410	0.067	-13.379	<2E-16
慰謝料		0.009	1.009	0.000	17.751	<2E-16
精神的被害		-0.088	0.916	0.015	-5.907	3.49E-09
実被害		-0.333	0.717	0.020	-16.698	<2E-16
企業の対応	金券	0.487	1.627	0.052	9.342	<2E-16
	詫び状	0.578	1.782	0.047	12.281	<2E-16
	HP	0.563	1.757	0.051	11.019	<2E-16
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=2355 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 31020, number of events= 10340						
(400以上800万円未満)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.760	0.468	0.097	-7.860	3.83E-15
慰謝料		0.008	1.008	0.001	11.147	<2E-16
精神的被害		-0.096	0.909	0.022	-4.358	1.31E-05
実被害		-0.337	0.714	0.029	-11.570	<2E-16
企業の対応	金券	0.174	1.191	0.073	2.386	0.017
	詫び状	0.214	1.238	0.067	3.202	0.001
	HP	0.181	1.199	0.072	2.502	0.012
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=1577 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 15540, number of events= 5180						
(800万円以上)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-1.084	0.338	0.178	-6.092	1.11E-09
慰謝料		0.010	1.010	0.001	7.489	6.93E-14
精神的被害		-0.115	0.892	0.040	-2.832	0.005
実被害		-0.299	0.741	0.054	-5.502	3.76E-08
企業の対応	金券	0.401	1.493	0.135	2.969	0.003
	詫び状	0.235	1.265	0.127	1.855	0.064
	HP	0.184	1.202	0.137	1.348	0.178
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=579.3 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 4740, number of events= 1580						

表 9 限界支払意思額 3 (個人情報・年収別)

要因	WTP		
	400万円未満	400～800万円未満	800万円以上
精神的被害	12,101円	12,101円	11,757円
実被害	38,932円	42,742円	30,736円
企業の対応	金券	56,914円	22,106円
	詫び状	67,586円	27,094円
	HP	65,901円	22,987円

表 10 分析結果 4 (SNS のアカウント情報・全体)

		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.927	0.396	0.053	-17.53	<2.00E-16
慰謝料		0.007	1.007	0.000	17.07	<2.00E-16
精神的被害		-0.025	0.976	0.011	-2.29	0.022
実被害		-0.310	0.734	0.015	-21.09	<2.00E-16
企業の対応	金券	0.266	1.305	0.036	7.31	2.69E-13
	詫び状	0.298	1.347	0.033	8.96	<2.00E-16
	HP	0.281	1.324	0.036	7.84	4.47E-15
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=5565 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 61920, number of events= 20640						

表 11 限界支払意思額 4 (SNS のアカウント情報・全体)

要因		WTP
精神的被害		3,516 円
実被害		44,014 円
企業の対応	金券	37,853 円
	詫び状	42,413 円
	HP	39,896 円

本研究では、プライバシー・パラドックスの考え方に基づいて、精神的被害や実被害の評価額を SNS 利用者の方が SNS 非利用者よりも高く見積もっているという仮説を立てた。これを（間接的ではあるが）検証するための結果が表 12 である。表 12 には SNS の利用状況によってグループ分けした SNS のアカウント情報に関するコンジョイント分析の結果が示されている。

表 12 の SNS 非利用者のケースを見てみると、「精神的被害」の係数は 5% 水準で有意となっており、それ以外の係数はいずれも統計的に 1% 水準で有意となっている。一方で、SNS 利用者のケースでは「精神的被害」の係数は統計的に有意な結果は得られていないものの、それ以外の係数はいずれも統計的に 1% 水準で有意となっている。このことから、SNS を利用しているか否かによって SNS などのパスワードや ID といったアカウント情報に関する「精神的被害」の評価が異なることがわかる。

表 13 には SNS 非利用者と SNS 利用者のそれぞれの要因に関する限界支払意思額をまとめている。表 13 を見てわかるように、有意となった「実被害」や企業の対応について、「HP」は SNS 非利用者と SNS 利用者の評価額の差は約 6,828 円となっているが、それ以外のものの差については大きく異なることはなかった。

本研究では、悪意ある投稿をする個人は（自らのパーソナル情報でさえ）高く評価していない

表 12 分析結果 5 (SNS のアカウント情報・SNS 利用有無)

(SNS 非利用者)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.989	0.372	0.085	-11.621	<2.00E-16
感謝料		0.008	1.008	0.001	11.420	<2.00E-16
精神的被害		-0.036	0.964	0.017	-2.086	0.037
実被害		-0.330	0.719	0.024	-13.958	<2.00E-16
企業の対応	金券	0.285	1.330	0.058	4.881	1.05E-06
	詫び状	0.305	1.357	0.054	5.677	1.37E-08
	HP	0.272	1.313	0.058	4.719	2.37E-06
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=2633 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 24840, number of events= 8280						
(SNS 利用者)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.885	0.413	0.068	-13.105	<2.00E-16
感謝料		0.007	1.007	0.001	12.729	<2.00E-16
精神的被害		-0.017	0.983	0.014	-1.268	0.205
実被害		-0.297	0.743	0.019	-15.859	<2.00E-16
企業の対応	金券	0.254	1.289	0.047	5.456	4.87E-08
	詫び状	0.294	1.342	0.042	6.935	4.07E-12
	HP	0.286	1.331	0.046	6.262	3.80E-10
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=2963 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 37080, number of events= 12360						

表 13 限界支払意思額 5 (SNS のアカウント情報・SNS 利用有無)

要因		WTP	
		SNS 非利用者	SNS 利用者
精神的被害		4,776 円	
実被害		43,488 円	44,400 円
企業の対応	金券	37,609 円	37,990 円
	詫び状	40,211 円	43,972 円
	HP	35,887 円	42,715 円

という仮説を立ててそれを検証する。表 14 には SNS の利用状況によってグループ分けした SNS のアカウント情報に関するコンジョイント分析の結果である。

表 14 の悪意ある投稿経験がないケースを見てみると、「精神的被害」の係数は 10% 水準で有意となっており、それ以外の係数はいずれも統計的に 1% 水準で有意となっている。一方で、悪意ある投稿経験があるケースでは「精神的被害」「HP」の係数は統計的に有意な結果は得られて

表 14 分析結果 6 (SNS のアカウント情報・悪意のある投稿経験の有無)

(悪意ある投稿経験なし)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-0.858	0.424	0.073	-11.680	<2.00E-16
感謝料		0.007	1.007	0.001	12.647	<2.00E-16
精神的被害		-0.027	0.974	0.015	-1.790	0.0734
実被害		-0.327	0.721	0.020	-16.025	<2.00E-16
企業の対応	金券	0.263	1.301	0.051	5.190	2.11E-07
	詫び状	0.306	1.358	0.046	6.628	3.40E-11
	HP	0.316	1.371	0.050	6.361	2.00E-10
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=2625 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 31560, number of events= 10520						
(悪意ある投稿経験あり)		coef	exp (coef)	se (coef)	z	p
ASC		-1.046	0.351	0.172	-6.068	1.29E-09
感謝料		0.004	1.004	0.001	2.754	0.006
精神的被害		0.036	1.037	0.035	1.031	0.303
実被害		-0.133	0.876	0.048	-2.779	0.005
企業の対応	金券	0.204	1.226	0.118	1.730	0.084
	詫び状	0.226	1.254	0.107	2.103	0.036
	HP	0.118	1.125	0.116	1.018	0.309
	対応無し	0.000				
Likelihood ratio test=359.8 on 7 df, p=< 2.2E-16 n= 5520, number of events= 1840						

表 15 限界支払意思額 6 (SNS のアカウント情報・悪意のある投稿経験の有無)

要 因		WTP	
		悪意ある投稿経験なし	悪意ある投稿経験あり
精神的被害		3,715 円	
実被害		45,216 円	35,762 円
企業の対応	金券	36,440 円	54,945 円
	詫び状	42,364 円	60,936 円
	HP	43,708 円	

いないものの、それ以外の係数はいずれも統計的に1%水準で有意となっている。このことから、悪意ある投稿経験があるか否かによって、SNSなどのパスワードやIDといったアカウント情報に関する「精神的被害」「HP」の評価が異なることがわかる。

表 15 には悪意ある投稿経験がない個人と悪意ある投稿経験がある個人のそれぞれの要因に関する限界支払意思額をまとめている。表 15 を見てわかるように、有意となった要因の評価額はいずれも両者で大きな差があることが確認できる。

5-3. 考察

個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）について分析した結果は属性として用いた「慰謝料」「精神的被害」「実被害」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）の係数はいずれも統計的に有意となり、それぞれのコンジョイントカードで設定されている選択肢の効用に影響を与えていることがわかった。具体的には、係数が負の値をとっている「精神的被害」「実被害」については、それぞれの変数の値が大きくなるほど、その変数が設定されている選択肢の効用が小さくなることが確認できた。一方で、係数の値が正の値をとっている「慰謝料」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）については、それぞれの変数の値が大きくなるほど、その変数が設定されている選択肢の効用が大きくなることが確認できた。次に、この結果を用いて限界支払意思額を計算したところ、精神的被害を貨幣価値で測ると約 11,084 円、実被害については約 38,593 円になった。また、企業の対応について見てみると、500 円の金券を送るよりも、詫び状を送ったりする方が個人にとって高い評価をしていることなども明らかになった。さらに、年齢層別と年取別にコンジョイント分析を行った結果、概ねいずれの変数の係数も統計的に有意となった。加えて、個人属性別にパーソナル情報の限界支払意思額を計算したところ、精神的被害は年齢が上がるにつれて限界支払意思額が低下するが、実被害はその逆の傾向があることが確認された。

次に、SNS のアカウント情報について分析した結果は、属性として用いた「慰謝料」「精神的被害」「実被害」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）の係数は概ねいずれも統計的に有意となり、それぞれのコンジョイントカードで設定されている選択肢の効用に影響を与えていることが確認された。また、パーソナル情報について分析した結果と比較すると、精神的被害に対する評価は 7,600 円程度安くなっている一方で、それ以外の要因はいずれも評価金額が高くなっていることがわかった。続いて、SNS の利用の有無、悪意ある投稿経験の有無といった個人属性別に、SNS などのアカウント情報の価値の測定を合わせて行ったところ、SNS 利用者、悪意ある投稿経験があるグループにおける「精神的被害」の係数はいずれも統計的に有意とならなかった。SNS 利用グループと SNS 非利用グループで「精神的被害」の評価が異なることについて、一つの可能性として、SNS 非利用者は個人情報を漏らしたくないと考えており、SNS 利用者は個人情報が流出するリスクをある意味で受容していると考えられる。この点については更なる分析が必要になると思われる。一方で、「実被害」に関して、SNS を利用していない個人よりも SNS を利用している個人の方がその評価を高くなっていることがわかった。また、SNS 利用者の中でも実名で利用している個人の方がそうでない個人よりも高い評価を行っていることも確認できた。このことから、プライバシー・パラドックスが存在する可能性があると思

われる。そして、悪意ある投稿経験に関しては、悪意ある投稿経験がある個人の方が投稿経験のない個人よりも「実被害」の評価額が低いことも確認できた。このことについては、悪意ある投稿経験がある者は自分自身の個人情報の価値も低く捉えて、悪意ある投稿経験が無い者よりも限界支払意思額が低くなったと推測される。

企業の対応についてはいずれの分析結果についても同じ傾向があることが読み取れた。例えば、企業のホームページ上に謝罪文を掲載することと500円の金券を送ることにそれほど評価に大きな違いがないことなどが確認された。

本研究での分析は、単に個人がパーソナル情報やSNSのアカウント情報をどう評価しているということだけではなく、もし企業が情報漏えいを起こしてしまったときに、その企業の顧客が要求する一人当たりの損害賠償額と捉えなおすと、経営者は情報漏えいに対するリスクが大きいものであることを認識する一材料ともなりうる。それゆえに、情報漏えいなどが起こらないように、本研究の結果をリスクマネジメントに役立ててもらうことを期待したい。

6. おわりに

本研究では、仮想的な状況を想定し、コンジョイント分析を通じて、個人情報（氏名・住所・性別・生年月日）とSNSのアカウント情報（IDやパスワードなど）といったパーソナル情報の価値の測定を試みた。その結果、属性として用いた「慰謝料」「精神的被害」「実被害」および企業の対応（「金券」「詫び状」「HP」）の係数は概ね統計的に有意となり、それぞれのコンジョイントカードで設定されている選択肢の効用に影響を与えていることがわかった。この結果を用いて個人情報とSNSのアカウント情報の限界支払意思額をそれぞれ計算したところ、精神的被害を貨幣価値で測ると前者が約11,084円（後者が3,516円）、実被害については前者が約38,593円（後者が44,014円）になった。また、企業の対応について見てみると、企業の対応についても対応をしないよりも、何らかの対応をすることが個人に評価されることも概ね確認された。とりわけ、企業の対応について見てみると、500円の金券を送るよりも、詫び状を送ったりする方が個人にとって高い評価をしていることなども明らかになった。続けて、プライバシー・パラドックスの存在の検証を試みるために、SNSの利用の有無や、悪意ある投稿経験の有無といった個人属性別に、SNSなどのアカウント情報の価値の測定を合わせて行ったところ、プライバシー・パラドックスが存在する可能性が示唆された。

最後に、本研究の限界と今後の展望を示す。本研究は、個人情報とSNSのアカウント情報といった基本情報を取り上げて分析を行っているため、よりセンシティブな情報（例えば、医療カルテ・病歴などの医療情報、身体的特徴（顔写真・体型など）に関する情報、銀行口座番号など

の金融情報)についての価値にまで言及をすることができない。また、慰謝料の想定金額については櫻井(2011)や竹村他(2019)にならって設定した。しかしながら、個々人のパーソナル情報についての認識が年々変化していることを考慮すると、近年の裁判例やJNSAが行っている「個人情報漏えいにおける想定損害賠償額の算出モデル」などを参考に、より適切な水準について検討する必要があると思われる。これらを踏まえて、今後、よりセンシティブな情報、さらに、日常の購買行動の情報などについての分析を試みたい。

《注》

- (1) 本研究では、プライバシー情報(特定の個人を識別できる情報)に該当するか否かにかかわらず、個人と連結可能な情報のことをパーソナル情報と呼ぶ。本研究では、特に断りが無い限り、パーソナル情報で統一することとする。
- (2) 日本ネットワークセキュリティ協会(2012)によれば、2005年から2011年にかけての一人当たりの平均想定損害賠償額は3万円後半から5万円の範囲である。
- (3) ここで、効率的とは、ある一定の統計的信頼性を持った結果を、最も少ないサンプルで得ることを指す。

参考文献

- Barnes, S. (2006) A Privacy Paradox: Social Networking in the United States, 2006 (https://firstmonday.org/article/view/1394/1312_2) (参照 2021-2-1)
- Bennett, J., Adamowicz, V. (2001) Some Fundamentals of Environmental Choice Modeling, Bennett, J., Blamey (edit) *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, Edward Elgar, 37-69
- Debatin, B., Lovejoy, J.P., Hom, A.K., Hughes, B.N. (2009) Facebook and Online Privacy: Attitudes, Behaviors, and Unintended Consequences. *Journal of Computer-Mediated Communications*, 25 (1), 83-108
- Dienlin, T., Trepte, S. (2014) Is the Privacy Paradox a Relic of the Past? An In-depth Analysis of Privacy Attitudes and Privacy Behaviors. *European Journal of Social Psychology*, 45, 289-297
- Hensher, D.A., Rose, J.M., Greene, W.H. (2005) *Applied Choice Analysis*. Cambridge University Press
- Lancaster, K.J. (1966) A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74, 132-157
- Louviere, J.J., Hensher, D.A., Swait, J.D. (2000) *Stated Choice Methods: Analysis and Application*. Cambridge University Press
- Rosen, S. (1974) Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82, 34-55
- Stanton, J.M., Stam, K., Mastrangelo, P., Jolton, J. (2005) Analysis of End User Security Behaviors. *Computers and Security*, 24 (2), 124-133
- Train, K. (2009) *Discrete Choice Methods with Simulation, Second Edition*. Cambridge University Press
- 合崎英男 (2005) 『農業・農村の計画評価～表明選好法による接近』農林統計協会
- 合崎英男・西村和志 (2007) 「データ解析環境 R による選択型コンジョイント分析入門」『農工研技報』, 206, 151-173
- 安藤玲未・島成佳・竹村敏彦 (2015) 「組織情報の外部提供に関する分析と考察」, *Proceeding of DICOMO2015*,

506-511

- 小川隆一・安藤玲未・島成佳・竹村敏彦 (2017) 「SNS における情報開示行動に関する要因分析」『情報処理学会誌』, 58 (12), 1890-1900
- 熊谷洋子・島成佳・小松文字・竹村敏彦 (2013) 「個人情報活用オンラインサービスに対する信頼感と利用意図に関する要因分析」『日本セキュリティ・マネジメント学会誌』, 27 (2), 3-15
- 栗山浩一・庄子康 (2005) 『環境と観光の経済評価～国立公園の維持と管理』, 勁草書房
- 高口鉄平 (2015) 『パーソナルデータの経済分析』, 勁草書房
- 櫻井直子 (2011) 『情報セキュリティの価値と評価～消費者が考える個人情報の値段』, 文眞堂
- 情報処理推進機構 (2010) 「eID に対するセキュリティとプライバシーに関するリスク認知と需要の調査報告 2010」 (https://www.ipa.go.jp/security/economics/report/eid_report_2010.pdf) (参照 2021-2-1)
- 情報処理推進機構 (2018) 「2018 年度情報セキュリティに対する意識調査」 (<https://www.ipa.go.jp/security/fy30/reports/ishiki/index.html>) (参照 2021-2-1)
- 情報処理推進機構 (2020) 『情報セキュリティ白書 2020～変わる生活, 変わらぬ脅威: 自らリスクを考え新しい行動を』, 情報処理推進機構
- 高崎晴夫 (2018) 『プライバシーの経済学』, 勁草書房
- 竹腰智・小川隆一・竹村敏彦 (2019) 「コンジョイント分析による SNS アカウント情報の価値の測定」, *CSS2019 Proceedings*, 1E2-5
- 竹村敏彦・片山佳則・鳥居悟・古川和快 (2019) 「プライバシー情報の価値の測定」, *SCIS2019 Proceedings*, 3C2-3
- 竹村敏彦・三好祐輔・花村憲一 (2015) 「情報漏えいにつながる行動に関する実証分析」『情報処理学会論文誌』, 56 (12), 2191-2199
- 田村滋基・小川隆一・竹村敏彦 (2017) 「悪意のある投稿をする人の特性分析」, *SCIS2017 Proceedings*, 1F1-6
- 寺田剛陽・津田宏・片山佳則・鳥居悟 (2013) 「リスク認知に基づく標的型メール対策の検討」 *SIG Technical Reports*, 2013-GN-88, 1-8
- 日本ネットワークセキュリティ協会 (2012) 「2011 年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書～個人情報漏えい編～Ver.1.4」 (https://www.jnsa.org/result/incident/data/2011incident_survey_ver14.pdf) (参照 2021-2-1)
- 日本ネットワークセキュリティ協会・長崎県立大学 (2017) 「2017 年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書【速報版】」 (https://www.jnsa.org/result/incident/data/2017incident_survey_sokuhou_ver1.1.pdf) (参照 2021-2-1)
- 三上俊治 (2015) 「SNS における自己開示とプライバシー・パラドックス」『東洋大学社会学部紀要』, 53 (1), 65-77
- 山田道洋・菊池浩明・松山直樹・乾孝治 (2019) 「個人情報漏洩の損害額の新しい数理モデルの提案」『情報処理学会論文誌』, 60 (9), 1528-1537

To Measure Economic Values of Personal Information

Toshihiko TAKEMURA

Abstract

In this article, under the hypothetical situation we assumed, we measure economic value of personal information such as personal information and their account information of SNS. For the purpose, we conduct conjoint analysis by using the micro data collected from the Web-based survey at March 2019. As a result, it is found that the estimated coefficients of “consolation money,” “mental damage,” “real damage” and “firm’s correspondence” (“cash voucher,” “apologetic letter,” and “HP”) are statistically significant. Subsequently, by using the results, we calculate the amount of willing to pay (WTP) of personal information and account information of SNS, respectively. Then, we can find that the amount of mental damage of the former is ¥11,084 JP (the latter is ¥3,516 JP) and the amount of real damage of the former is ¥38,593 JP (the latter is ¥44,014 JP). In addition, about firm’s correspondence, it is found that sending apologetic letter would be estimated higher rather than sending cash voucher of ¥500 JP.