

リンク不能性および一覧性の観点による匿名性の分類

折田明子*, 江木啓訓†

インターネットを介したコミュニケーションの匿名性はしばしば社会問題として扱われるが、匿名性という用語は多義的に用いられており、議論の基礎となる概念整理が不十分である。本論文では、一つのIDに対して関連する情報が結び付けられる度合いを匿名性の度合いと定義し、リンク不能性および一覧性の観点から、匿名性の整理を試みる。

Classification of anonymity based on “Unlinkability” and “Browsability”

Akiko ORITA, Hironori EGI

This paper proposes the classification of anonymity based on “Unlinkability” and “browsability”. Though anonymity on the Internet has provided both positive and negative effects on personal communications, the meanings of “anonymity” is treated ambiguously. Firstly, we distinguish pseudonymity from anonymity, which includes any handles or IDs. Secondly, we focused on linkability of sessions that defines to what extent personal information and history of sessions are collected. Thirdly, we added browsability of linkable sessions. Based on these elements, we classified the level of anonymity.

1. はじめに

本稿の目的は、匿名性を「リンク不能性」および「一覧性」の視点によって分類することによって、匿名性レベルの軸を提示することである。

インターネットにおける匿名性は危険視されがちである。2006年9月に総務省「ユビキタスネット社会の制度問題検討会」は、情報の発信者が匿名であるために違法または有害な情報の摘発がうまくいかないことや、新しいコンピューターウイルスへの対応が不十分であることを指摘し、通信の秘密に配慮しつつ、対策が必要だと示した[1]。この中で、「匿名性の種類を見極めた上で」と書かれている。

たしかに、匿名性によって発信者を特定できないことによって発生するオークション詐欺や誹謗中傷などの問題が指摘されてきた。だが、匿名性がもたらすものは、危険性だけであろうか。匿名性によって性別、年齢、職業といった社会的属性を

秘匿することは、社会的属性に付随する偏見やステレオタイプを排除し、内容を重視した議論や対話を可能にする。また、匿名性が発信者の責任を秘匿することは、犯罪ばかりではなく、同時に発信者本人を保護することも意味する。内部告発や政治活動など、発言することが自らの身に危険を及ぼす可能性がある場面においては、匿名性は発言者を守る役割を果たす。

このように、匿名性が持つ特徴は、メリット、デメリットの両面から解釈することができる。匿名性をもたらす危険性をコントロールし、メリットを享受する方策が問われる。

同時に、匿名性の性質を整理し、匿名性に対する過信を防ぐ必要がある。インターネットを介したコミュニケーションは匿名だと捉えられがちだが、その匿名性を過信した結果、自らの違法行為をブログやSNS内で告白して法的な措置がとられたり、写真や断片的な個人情報から個人が特定さ

* 慶應義塾大学 政策・メディア研究科

Graduate School of Media and Governance, Keio University

Email: ako@sfc.keio.ac.jp

† 東京農工大学 総合情報メディアセンター

Tokyo University of Agriculture and Technology

Email: egichan@cc.tuat.ac.jp

れ、人間関係や社会的立場を破壊されるといった例が既に発生している。また、インターネットユーザの 62.3%が身近な人の名前を検索しており、断片的な個人情報が容易に関連付けられる状況に留意すべきである[2]。検索技術の向上により、断片的な情報が検索され、関連付けられることで、意図しない情報を参照される可能性がある。

そこで、本稿では匿名性の要素を整理した上で、匿名性の強弱を決定する要素として、リンク不能性に着目する。

2. 問題意識

インターネットを介したコミュニケーションにおける匿名性という言葉は多義性を持っているため、これを整理し分類する必要がある。

インターネットを介した情報交換において、参加者はどのような名前を名乗っているのか。インターネット白書 2007 によれば、オンライン・コミュニティ参加者の実名利用状況は、すべて匿名で参加していると答えたユーザが 60.9%を占めており、22.7%のユーザは実名と匿名を使い分けている。自分が参加するコミュニティがどのように設計されているかについては、62.7%がコミュニティに匿名で参加できることを支持しているが、実名での参加を支持するユーザは 5.2%にとどまる。一方、ユーザの 15.0%は「場合による」と答えていることに着目できる。ただし、この調査において「匿名」が継続的なハンドルを指すのか、「通りすがり」などの一時的なハンドルを指すのかは区別されていない。

これまで CMC(Computer Mediated Communication)や CSCW (Computer Supported Cooperative Work)分野では、実名・仮名・匿名環境におけるユーザの振る舞いの違いに関する実験および先行研究が存在する。だが、この場合の匿名性は、顔が見えない、すなわち視覚的匿名性を主眼に置いたものである[3]。そのため、仮名の継続的な使用と一時的な使用における差の区別には不十分であり、例えば「通りすがり」のような仮名と、継続的に使用している「固定ハンドル」の振る舞いの違いが考察されない可能性がある。また、実名を秘匿しても、一意の仮名を再使用することにより、仮名の属性や履歴が蓄積され、識別のための情報は増大する。個々の行為が実名

を秘匿してなされていても、情報の組み合わせによってプロフィールを再構成する可能性が発生する。なお、ここで言う仮名とは、恣意的に名乗るハンドルだけでなく、識別子として付与されるIDを含むものとする。

例えば、複数のサービスにおいて利用する共通IDに情報を関連付けていくことは、購買行動の集積やパーソナライズサービスと言った付加価値を生み出す。そのため、嗜好や個人情報の集積はある程度許されるべきという考えがあり、具体的にはオンラインショッピングモールのポイントサービスや、クレジットカードポイントやマイル等共通のIDによるポイントサービスなどがある。共通IDに情報が紐付けられる問題点については、実名をIDで置き換えればプライバシー問題が解決するのではなく、むしろIDに蓄積される情報が関連付けられることで、特定の個人の識別に繋がるという指摘がある[4]。

このように、実名を秘匿し、ハンドルやIDによって仮名を付与するだけでは、情報間の関連付けという視点が見落とされがちである。

3. 匿名性の定義

3.1 匿名性の定義

匿名とは、「自分の名前を隠して知らせないこと。また、本名を隠してペンネームなどの別名をつかうこと。」(大辞泉)と定義される。anonymousの語源は、ギリシア語の「an- (=without) +onymous(=name)」であり、名前がない(=nameless, unnamed)、署名がない(=unsigned)、特徴がない(=unremarkable)、不明な(=unidentified)といった意味で用いられる。

匿名性(anonymity)の対義語として、「名」に着目した「実名(氏名)」という解釈と、氏名に限らない身元情報の総体という解釈が発生する[3]。

前者について個人情報の定義を援用すると、わが国の個人情報保護では、個人の氏名を含む情報および容易に照合が可能な情報は個人情報性が認められるとして、氏名への到達可能性を個人情報とする。

それに対し、身元情報の総体という捉え方において個人情報の構成を分析する視点から、例えば「独居老人の住所リスト」や「二十歳代独身女性の携帯電話番号リスト」には氏名が含まれていないというだけで個人情報ではないという判断は社会通念に適合しないと指摘される[5]。

本稿では、匿名の対義語を表す概念を、個人の識別要素性および到達可能性としての身元情報の総体ととらえ、実名(氏名)はそれらの身元情報の一部であると位置づける、コミュニケーションの対象を匿名にする匿名化は、(1) 実名を秘匿する (2)情報間の関連付けを秘匿する と定義する。

3.2 本人到達性の有無

実名を秘匿する意味での匿名化は、仮名(pseudonym)を称することによって実現する。具体的には、氏名、年齢、性別等の基本的属性と照合ができず、対象を連想させることがない符号を与えることにより、匿名かが実現される(図 1)。例えば、社会調査や疫学調査、不妊治療における精子提供などがこれにあたる。

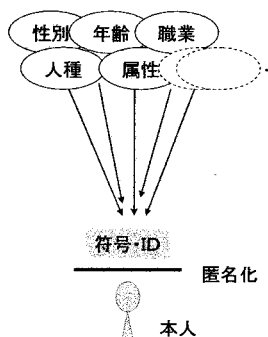


図 1 本人到達性

なお、統計や個人情報の取り扱いという視点において、情報の対応性という視点から符号、すなわち ID の取得可能性が認められる場合には「仮名化」であり、匿名化とは区別されるべきである [6]。

個人の嗜好情報の活用とプライバシーを両立させる方法としても、仮名が用いられる。仮名の種類は、情報発信者と受信者の役割によって変更される「役割仮名(role pseudonym)」、発信者と受信者の関係によって変更される「関係仮名(relationship pseudonym)」、自分の役割と相手との関係のどちらかが違えば仮名を変える「役割・関係仮名(role-relationship pseudonym)」に分類できる [7]。

いわゆる Web2.0 サービスにおいて、情報発信

を含むサービス利用に際して継続的利用者の利便性のため、またはサービス提供側が利用者を一意に識別・追跡したり違法行為を防ぐなどの目的で、ID 登録が求められるようになった。この状態は、利用者本人にサービス提供側から通知や問い合わせなどの連絡を取ることが可能であり、本人到達性はある程度実現されている。ID 登録の際には、メールで認証用 URL が送付されるなどの方法により、少なくとも到達性のあるメールアドレスと ID が関連付けられることになる。一旦 ID を取得すれば、実名やメールアドレスを秘匿したまま、サービスの利用が可能になる。

3.3 リンク不可能性

本節では、情報の発信者および受信者による「行為」に対する、匿名性の要素を整理する。Pfitzmann らは、工学的視点から匿名性の要素を定義し、「匿名性用語の定義」というドキュメントを年次で更新している[8]。Pfitzmann は、匿名性とはユーザが自分の属性を公開せずにリソースやサービスを利用できる状態と定義する。匿名性を決定するのは、情報の送信者と受信者の関係であり、「観察不能性(Unobservability)」「リンク不能性(Unlinkability)」「仮名性(Pseudonymity)」で説明できるとする。

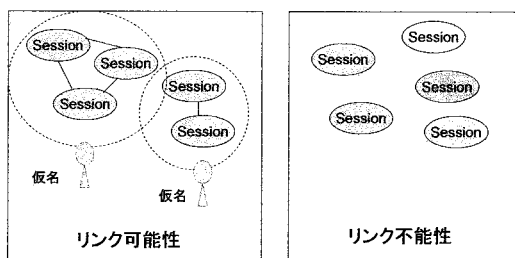


図 2 リンク可能性

観察不能性 (Unobservability)とは、情報の送信者、受信者、もしくは、コミュニケーション自体が観察不能であることを表す。観察不能性が満たされれば、存在が発見されない(undetectable)。リンク不能性 (Unlinkability)とは、複数のセッションが同一人物によるものであるかが判定不能であることを表す。セッション同士の関連付けが不能であることを示している(図 2)。複数のセッションが同一の行為者によるものかどうか明らかであれば、

セッション間の関連付け(リンク)は可能となり、関連付けた対象に対する識別子(仮名)が発生する。関連付けられる情報が増大するほど、仮名に関する情報が蓄積される。複数のセッションが関連付けられない(リンク不能)であれば、セッションに対応する仮名に関する情報は蓄積されない。

これらに加え、情報の発信者および受信者に与えられる識別子を仮名性 (Pseudonymity)と呼んでいる。これらの仮名(pseudonym)を割り振ることにより、実名を秘匿することであると説明される。セッションがどの行為者によるものかを判定できる。対象が観察不能である状態が、もっとも匿名性が強い。セッションの行為者に仮名を付与すれば、一意の仮名による行為同士のリンク不能性は満たされない(表 1)。

表 1 匿名性要素

			匿名性弱
観察不能性	○	×	×
リンク不能性	○	○	×
仮名性	×	○	○

観察可能なセッションにおける匿名性のレベルを決定するのは、リンク不能性であることが表 1 から読み取れる。匿名性が最も強い状態においては観察が不能であるため、リンクも不能であり、仮名性は発生しない。観察が可能となれば、セッションの行為者に対して識別のための仮名が発生する。その上で、セッション間のリンクが不能であれば匿名性は強く、リンク不能性が失われれば匿名性は弱くなる。

3.4 一覧性

複数のセッションがリンク可能である場合、第三者によってリンクが可能なセッションを一覧できるかを、本稿では「一覧性」と定義する。

一意の ID に対して、複数のセッションが関連付けられるとしても、それらを第三者が一覧できなければ、見かけ上はリンク不能性が成立する。逆に、具体的には発言履歴や購買履歴、検索によってリンク可能な履歴が集められる状態をさす。

4. 匿名性のレベル

4.1 リンク不能性のレベル

一つの ID に関連付けられる情報が多いほど匿名性は弱く、情報が少ないほど匿名性は強い。ここで言う ID は、関連付けられたセッション群に対して帰納的に名前をつけることを含める。

最も匿名性が強いのは、1 つのセッションが他のセッションとリンク不能な状態であり、リンク可能な範囲が広がるにつれ匿名性は低下する。例えば、実際の社会生活を送る上での「実名」によってセッションが行われている状態では、関連付けられる情報が増大するために、匿名性は失われる。ハンドルを用いる場合、特定の話題(スレッド)内のみで利用しているハンドルは、他のサイトで用いているハンドルに比較して、関連付けられる情報が少ないため、匿名性は高い(図 3)。

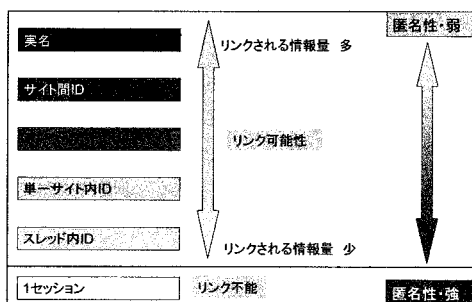


図 3 リンク可能性による匿名性レベル

4.2 リンク不能性と一覧性

一つの ID に関連付けられる情報が一覧されれば、身元を再構成される可能性は高くなる。一方、複数の発言や投稿が一覧できなければ、身元が再構成される可能性は低下し、匿名性は高くなる。これを整理すると、リンク可能で一覧性がある場合[A]が最も匿名性は弱く、リンク可能で一覧性がない場合[B]、リンク不能で一覧性がない場合[C]の順に匿名性は強くなる(図 4)。

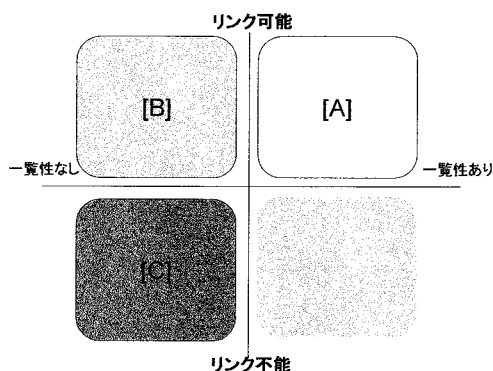


図 4 リンク不能性と一覧性による匿名レベル

4.3 既存サービスの分類への適用

前節の分類に従い、既存の CGM(Computer Generated Media) を分類した(表 2)。

表 2 匿名性レベル分類

レベル	例
[A]link 一覧有	SNS 日記 Q&A サイト個人プロフィール クチコミサイト個人プロフィール オープン型掲示板まとめ
[B]link 一覧無	SNS コミュニティ クチコミサイト投稿 オープン型掲示板(ID 表示有)
[C]unlink	オープン型掲示板(ID 表示無)

SNS

ユーザ登録を必要とする SNS において、日記およびコミュニティにおける投稿にはプロフィールが関連付けられるため、リンク可能性は失われない。だが、日記は一覧でき、一つの投稿から他の投稿履歴を参照できるのに対し、コミュニティの投稿は一覧できず、コミュニティの投稿から他の投稿履歴を参照することはできない。このことから、SNS ではコミュニティへの投稿ならば ID に情報が関連付けられる度合いが少なく、匿名性が高いと説明できる。

Q&A サイト・クチコミサイト

ユーザ登録を必要とする Q&A サイト³やクチコミサイト⁴においては、投稿の際にログインすることが求

³ Yahoo!知恵袋、教えて!Goo など

⁴ Amazon.co.jp のレビューやカカクコムのカクチコミなど

められ、投稿履歴は ID(ハンドル)に関連付けられるため、リンク可能性は失われない。ユーザのプロフィールページ等より投稿履歴が参照できる場合には、一覧性が確保される。このことから、Q&A サイトやクチコミサイトにおいては、投稿の一覧性の有無により、匿名性の強弱が変化する。

オープン型掲示板

ユーザ登録を必要としないオープン型の掲示板において、IP アドレスや cookie を元にしたいかなる ID も付与されない場合には、複数の投稿間のリンク不能性が保たれ、匿名性は高くなる。だが、IPアドレスや cookie 等から生成される ID が付与されれば、複数の投稿のリンクは可能となり、投稿の識別および履歴が明らかになるため、匿名性は低下する。さらに、ID が付与された発言が抽出され、一覧化された場合、ID に投稿履歴が関連付けられるために匿名性はさらに低下する。

このように、一見同様のサービスであっても、リンク不能性および一覧性の観点によって匿名性の強弱の違いを分類することが可能となる。

5. おわりに

本稿では、先行研究を元に匿名性の要素を(1)本人到達性、(2)リンク可能性 および(3)一覧性によって整理することによって、混同されがちな匿名性の分類軸を提示した。

今後は、この分類軸を元に、目的に応じた匿名性レベルを設定したサイト設計およびその効果の実証によって、レベル分類の妥当性を検証する予定である。

謝辞

本研究の一部は科研費(20338239)の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 総務省ユビキタスネット社会の制度問題検討会: ユビキタスネット社会の制度問題検討会報告書—活力と創造性を生かし、「安心」を提供する枠組みづくりを目指して—
http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/pdf/060905_5.pdf,2006
- [2] 高木浩光: プライバシー問題の解決が難しいのはなぜか。第 8 回コンピュータ犯罪に關す

る白浜シンポジウム「ユビキタス時代の個人情報保護」レポート pp54-67,2004

- [3] 西村祐貴, 江木啓訓, 折田明子: グループレビューにおける匿名性の利用に関する研究, 情報処理学会研究報告, GN-40-14, pp.77-82, 2001 年 5 月
- [4] デイリーリサーチ(インターネットコム, goo リサーチ):あなたの名前は検索されています——6 割以上が身近な人を Web 検索, 2006 年 12 月 12 日
- [5] 谷口展郎, 千田浩司, 塩野入理, 金井敦: 分散アイデンティティエスクローにおける匿名性／仮名性／本人性の管理に関する考察. 電子情報通信学会技術報告 技術と社会・倫理研究会(SITE) 2005-53 pp.7-12,2006
- [6] 中田響: 個人情報性の判断構造. 慶應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所紀要 No.57, pp.145-161,2007
- [7] Kobsa, Alfred and Schreck, Jorg: Privacy Through Psuedonymity in User-Adaptive Systems. ACM Transactions on Internet Technology, Vol.3, No.2, May 2003, pp.149-183,2003
- [8] Pfitzmann, A. and Hansen, M. “Anonymity, Unlinkability,Undetectability, Unobservability, Pseudonymity, and Identity Management -A Consolidated Proposal for Terminology (Version v0.29 July 31, 2007)

http://dud.inf.tu-dresden.de/literatur/Anon_Terminology_v0.29.pdf