ネットワークコミュニケーションにおけるプライバシー情報の情報公開度の違いに関する調査

西岡 大[1] 山田 栞[1] 齊藤義仰[1]

概要 情報通信技術の発達により，ソーシャルネットワーキングサービスが世界中で急激な拡大を続けている.日本のSNS利用者は2012年では4965万人であったもの,2016年には6872万人,2018年には7486万人と年々増加すると予測されている.SNS利用者は様々な人とネットワークを介したコミュニケーションを行っている。手軽に様々な人々とコミュニケーションが行える一方，個人情報，プライバシー情報に関しての問題が存在する． 現状プライバシー情報に関しての問題への対応は，個人情報保護を基に行われている．しかしながら，個人情報とプライバシー情報は性質が異なるとされている．プライバシー情報は人によりその姿を変化させ，同じ情報でもプライバシー情報だと感じる人もいれば，そうでない人もいる．そのためプライバシーについて明確にし，ネットワークの友人とリアルの友人へのSNS上のコミュニケーションに違いが生じることをSNS利用者に理解させる必要があると考えられる．本研究では，性別や年齢などの属性によってプライバシー情報を提供していいものが異なるのか，プライバシーに対してインターネット上の友人とリアルの友人の差を明らかにすることを目的とし調査した内容について報告する.

A Study on a difference of information disclosure degree of privacy information in network communication

DAI NISHIOKA[1] SHIORI YAMADA[1] YOSHIA SAITO[1]

1. はじめに

近年，情報通信技術の発達によりソーシャルネットワーキングサービスが世界中で急激な拡大を続けている[1].日本の SNS 利用者は 2014 年では 6023 万人であったもの，2017 年には 7216 万人,1 ヶ月平均で約 28 万人の利用者が増加している。これまでの 10～20 代の若年層に加えて、40～50 代以上の年齢層にも拡大しており，このまま普及が進めば 2019 年には 7732 万人と年々増加すると予測されている．SNS 利用者は様々な人とネットワークを介したコミュニケーションを行っている．手軽に様々な人々とコミュニケーションが行える一方，個人情報，プライバシー情報に関しての問題が存在する． 総務省の調査[2]では 20 代以下では SNS 利用者のうちの 26.0%，約 1/4 以上が SNS のトラブルにあった経験をもっている．SNS 上のトラブル経験の内容の 1 つとして，自分の意思とは関係なく，自分について(個人情報、写真など)他人に公開されてしまったことがあげられている．

現状プライバシー情報に関しての問題への対応は，個人情報保護を基に行われている．しかしながら，個人情報とプライバシー情報は性質が異なるとされている[3]．プライバシー情報は人によりその姿を変化させ，同じ情報でもプライバシー情報だと感じる人もいれば，そうでない人もいる．SNS 利用者は個人情報，プライバシー情報について気を付けている一方，自分の意志とは関係なく，自分について(個人情報，写真など)他人に公開されている現状にある．プライバシー情報の問題は，悪意のある利用者が悪意をもって情報を他社に公開するだけでなく，悪意がなくとも他人のプライバシーを公開してしまい，相手に被害を与えてしまう可能性があるということが考えられ，個人情報やプライバシー情報漏えいの危険が増加してしまう．

プライバシー情報は個人情報より曖昧であり，保護しにくい問題があげられる．これは，人の属性やコミュニケーション対象者によりプライバシー情報が異なると考えられるためである，属性は，年齢や性別，職業，ネット利用率などが影響すると考えられる．また，先行研究ではコミュニケーション対象者は，SNS 上で見知らぬ人とのコミュニケーションと友人と知人，家族等，現実に付き合いのある相手でプライバシー情報が異なることを示している．

先行研究を基に本研究では，他者とのコミュニケーションをインターネット上で行う際，顔を知っているリアルな友人とインターネット上での付き合いの知人，ユーザの属性の違いでプライバシー情報にどのような違いが生じるか，プライバシー情報に対してインターネット上の知人とリアルの知人の違いについて明らかにする．ユーザの情報漏えいを防ぐプライバシー保護の検討を最終目的とし，調査を実施する．

2. 個人情報とプライバシー情報

2.1 個人情報

個人情報については，アメリカ国立標準技術研究所（NIST）が発行するコンピュータセキュリティ関連のガイドライン[4]では，組織によって保全されている個人に関する任意の情報とされ，1. 個人の身元を識別したり追跡したりするの

1 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部
Software and Information Science，Iwate Prefectural University,

© 2018 Information Processing Society of Japan

に使うことができる任意の情報， 2. 個人にリンクされているかリンクすることができる他の任意の情報．が含まれている．また，日本では，個人情報保護法が制定され，その中では，個人情報保護法第 2 条 1 項において，“「個人情報」とは、生存する個人に関する情報であって、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）をいう。”とされている．

2.2 プライバシー情報

プライバシーについては，1890 年に Warren ら[5]が一人でいさせてもらう権利と定義づけたのが始まりだとされている．1960 年には，Prosser[6]がプライバシーを姿勢月への侵入，私的事実の公開，公衆の誤認を招く公表，氏名や肖像権などの盗用と 4 種類に分類している．日本においては，佐藤[7]が自己情報コントロール権を提唱し，今日の日本の憲法学においても，プライバシー権の解釈の一つとなっている．

日本におけるプライバシー権は自己情報コントロール権や一人でいさせてもらう権利以外にも自己決定権や静穏のプライバシー権が提示[7]されている．自己決定権は「個人が一定の個人的な事柄について、公権力による干渉を受けずに自ら決定する権利」であり，静穏のプライバシー権は「電車やバスの中で聞きたくもないにもかかわらず大きな放送を聞かされることにより心がかき乱されることがない利益」とされている．

また，プライバシーは同じ情報でも人によって性質を変えるとされ，Westin らは，プライバシーに対して意識が高いグループ，場合に応じプライバシーの制限を認めるグループ，プライバシーの価値を認めないグループの 3 つのグループが存在するとしている．

個人情報は，個人情報保護法において定義されているが，プライバシー情報は人それぞれにおいて異なるため，どのような情報がプライバシー情報になるのか定義はされていない．しかしながら，鈴木らは，個人情報とプライバシー情報は密接な関係にあり，個人情報とプライバシー情報の他に，個人情報とプライバシー情報が一致する情報も存在するとしている[8].

2.3 情報保護の技術

情報保護の技術として近年多く研究されている暗号化の一つに k-匿名化[9]という技術がある．これは，対象データに，同じ属性値を持つデータが k 件以上存在するようデータを変換し，特定される確率を k 分の 1 以下に低減する技術である．主立っては，ビッグデータを利活用する際のプライバシー保護に利用されている．また，Randomized Response 手法[10]という技術がある．これは，ユーザが一定の確率で偽の情報をサーバに送信することでプライバシー保護を図る技術である．

3. プライバシー情報保護における問題と本研究の目的

3.1 先行研究

先行研究では，多くのユーザが利用している SNS に着目し，SNS 上で実施されている，リアルタイムコミュニケーションの悪意のないユーザの情報漏えいを防ぐプログラム保護の検討を最終目的とし， SNS 上のユーザの属性の違いでプライバシー情報にどのような違いがあるか調査を行った．10 代から 60 代の異なる男女に「SNS のコミュニケーション」についてのアンケートを行った．コミュニケーション対象者は，利用 SNS によりコミュニケーションに対する意識が異なることが分かった．Facebook や Twitter，Instagram はネットワーク上の知人だけという結果が多かったが，LINE は家族，友人，恋人，現実に付き合いのある知人などの割合が他の SNS に比べて多い割合だった．問題点として，身近な人とコミュニケーションに利用しているため身近な人との境界が曖昧になり、プライバシー情報を漏洩してしまう可能性が考えられる．さらに SNS 上で見知らぬ人とのコミュニケーションと友人と知人，家族等，現実に付き合いのある相手でプライバシー情報が異なることを示している．

3.2 プライバシー情報保護における問題

前述の調査から，プライバシー情報保護においていくつか問題がある事が判明した．まず，プライバシー情報は個人情報より曖昧であり，保護しにくい問題があげられる．これは，人の属性やコミュニケーション対象者によりプライバシー情報が異なると考えられるためである．属性は，年齢や性別，職業などが影響すると考えられる．また SNS 上で見知らぬ人とのコミュニケーションと友人や知人，家族等，現実に付き合いのある相手でプライバシー情報が異なると考えられる．

次に意図しないプライバシー情報漏えいが存在する．プライバシー情報漏えいは，悪意のあるユーザが，悪意をもって漏えいする以外に，自分自身のミスや悪意なく他者が誤ってプライバシー情報漏えいしてしまう可能性がある．例えば越前らは，カメラ付携帯端末の普及及び，SNS や画像検索技術の進展から，写真に写りこんだ被写体以外の人の情報が，漏えいする問題が社会問題化しているとしている[11].

3.3 本研究の目的

プライバシー情報は個人情報より曖昧であり，保護しにくい問題があげられる．これは，人の属性やコミュニケー

© 2018 Information Processing Society of Japan

ション対象者によりプライバシー情報が異なると考えられるためである，属性は，年齢や性別，職業，ネット利用率などが影響すると考えられる．また，先行研究ではコミュニケーション対象者は，SNS 上で見知らぬ人とのコミュニケーションと友人と知人，家族等，現実に付き合いのある相手でプライバシー情報が異なることを示している．

先行研究と問題点を基に本研究の課題は，人によりプライバシー情報が異なる可能性があり，プライバシー情報の定義が曖昧であることが考えられる．この課題から本研究の目的はインターネット上のプライバシーを明らかにする研究とする．他者とのコミュニケーションをインターネット上で行う際，プライバシーが必要なもの不必要なものに分けられているか，顔を知っているリアルな友人とインターネット上での付き合いの知人，ユーザの属性の違いでプライバシー情報にどのような違いが生じるか，その違いによってどのような差があるのか，プライバシー情報に対してネットワーク上の知人とリアルの知人の違いについて明らかにする．ユーザの情報漏えいを防ぐプライバシー保護の検討最終目的とし，調査を実施する．

3.4 本研究の流れ

本研究ではユーザの情報漏えいを防ぐプライバシー保護の検討を最終目的としている．プライバシー情報の定義が必要になるが，インターネットの知人とリアルな知人へのプライバシー情報提示が可能な範囲が人によって異なる可能性がある．そこで本研究ではネットワーク上の知人とリアルの知人でのプライバシー情報に違いがあるか明らかにするため，調査を実施する．

インターネット上の知人とリアルな知人で「プライバシーを出してもよい」「プライバシーを出したくない」に差異があるかについて統計的に分析していく．

本調査で利用する質問項目は総務省の白書[11]を元に作成し，インターネット上の知人とリアルな知人に対しそれぞれ質問する．

①基本情報に関する質問(全 7 題)

- 氏名，生年月日，性別，趣味，会社名・学校名，電話番号・メールアドレス

職歴・学歴

②生命身体に関する質問(全 3 題)

- 顔，身長・体重，健康状態

③履歴関係の質問(全 4 題)

- 位置情報，行動履歴，商品の購買履歴，サイトのアクセス履歴

④財産関係の質問(全 4 題)

- 口座情報，クレジット番号，年収，借金

⑤交友関係の質問(全 3 題)

- 家族関係，交際関係，友人関係

5 項目をカテゴリー毎に差があるか，どのような差があるか項目ごとに分析し調査する.さらに 5 項目を細かく分類した 21 項目の質問を用意する．回答形式は「3:どちらともいえない」を基準にして、1 に近づくほど，「知られたくない」，5 に近づくほど「知られてもよい」の五点尺度に設定してアンケート調査を行った..

4. プライバシーに関する調査

4.1 ネットワーク上の知人とリアルの知人の傾向に関する分析

本研究のプライバシーに関する調査として，200 名に，ネットワーク上の知人とリアルな知人についてアンケート調査を行う．

得られた 200 件のデータを比較する．各カテゴリー毎の基本統計量を調査し，それぞれの傾向を見た．結果をリアルな友人を表 1，ネットワーク上の知人を表 2 に示す．表 1 と表 2 から全体的にネットワーク上の知人とリアルの知人のプライバシー情報の提供度合に差があった．しかし，履歴関係に関する質問と財産関係に関する質問はネットワーク上の知人，リアルの知人共に知られたくない傾向があった．

表 1. カテゴリー毎のリアルの知人の基本統計量

グループ	標本数	合計	平均	標準偏差
基本情報	200	518.42	2.59	0.79
生命身体	200	512.67	2.56	1.07
履歴関係	200	278.5	1.39	0.70
財産関係	200	248	1.24	0.49
交友関係	200	416.33	2.08	1.01

表 2. カテゴリー毎のネットワーク上の知人の基本統計量

グループ	標本数	合計	平均	標準偏差
基本情報	200	817	4.09	0.59
生命身体	200	765.67	3.83	0.83
履歴関係	200	334	1.67	0.60
財産関係	200	256.5	1.28	0.26
交友関係	200	638	3.19	1.07

続いて表毎に詳しく比較する．表 1 からリアルな知人に対しては，基本情報に関する質問が平均 4.085，生命身体に関する質問が平均 3.8283 と「知られてもよい」，交友関係の質問が平均 3.19 と「どちらともいえない」，履歴関係の質問，財産関係の質問が平均 1.3924，財産関係の質問は 1.24 と「知られたくない」の 3 つに分類される．表 2 から

© 2018 Information Processing Society of Japan

ネットワーク上の知人すべてのカテゴリーの平均が基準「3:どちらともいえない」よりすべて下回った．しかしリアルと同様に段階的に異なる傾向があった．基本情報に関する質問，生命身体情報に関する質問は標準偏差の値から「どちらともいえない」が非常に基準に近い値，交友関係に関する質問は「どちらともいえない」，履歴関係に質問，財産関係は「知られたくない」に分類されリアルと同じで 3 つに分類された．リアルの知人に関しては差があり，段階的なものが見られる傾向にある．ネットワーク上の知人にはプライバシーを知られたくないという傾向にあるが数値に差が見られリアルと同じく段階的に分けられることが分かった．それらの差がどこにあるのかを詳しく調べるため，t 検定及び分散分析を行う．

4.2　ネットワーク上の知人とリアルの知人の意識の差に関する分析

前述の調査の結果からネットワーク上の知人とリアルの知人に差があることが見受けられるので調査を実施する．実際に意識の差があるか t 検定で確認する．

各カテゴリー毎の結果を表 3 に示す．表 3 から基本情報に関する質問，生命身体に関する質問，履歴関係の質問は有意差があり，財産関係の質問だけは p 値 0.15892>0.05 となっており有意差がないことが明らかになった．さらにリアルの知人よりネットワーク上の知人に対してプライバシー情報は提供したくないことが分かった．

基本情報に関する質問，生命身体に関する質問はリアルの知人には「知られてもよい」，ネットワーク上の知人には「知られたくない」，交友関係の質問はリアルも知人には「どちらともいえない」，ネットワーク上の知人には「知られたくない」，履歴関係の質問，財産関係の質問はどちらも「知られたくない」と 3 つに分類され,段階的に分かれていることが分かった．しかし履歴関係はネットワーク上の知人に対してのほうがリアルの知人よりプライバシー情報を提示したくないことが分かった．

表 3.カテゴリー毎にネットワーク上の知人とリアルの知人の t 検定

	リアル平均	ネット平均	P 値
基本情報	4.085	2.592143	1.6E-67
生命身体	3.828333	2.563333	4.56E-52
履歴関係	1.9225	1.3925	5.24E-12
財産関係	1.305	1.24	0.159262
交友関係	3.19	2.081667	1.28E-37

4.2　同一知人内での各要因の差に関する分析

前述の調査からネットワーク上の知人とリアルの知人には差あることが明らかになった.要員ごとに差があるか調査するために分散分析を行う．分散分析の結果ネットワークの知人 p 値 1.13E-80<0.05，リアルの知人 p 値 1.2E-230<0.05 とどちらも有意差があった．分散分析ではどこに差があるか分からない為，多重比較により調査を行った．

多重比較において群が 4 以上のため Tukey 法を使用する．リアルの知人の結果を表 4，ネットワーク上の知人の結果を表 5 に示す．ステューデント化された範囲より 5%水準で 3.861 以上に有意差がある．表 6 からネットワーク上の知人に対して有意差があった項目は「基本情報に関する質問・履歴関係の質問」,「基本情報に関する質問・財産関係の質問」,「生命身体に関する質問・履歴関係の質問」,「生命身体に関する質問・財産関係の質問」4 項目に有意差が見られた．表 7 からリアルの知人に対して有意差があった項目はネットワーク上の知人と同様に「基本情報に関する質問・履歴関係の質問」,「基本情報に関する質問・財産関係の質問」,「生命身体に関する質問・履歴関係の質問」の 4 項目に加えて,「交友関係の質問・履歴関係の質問」,「交友関係の質問・財産関係の質問」の計 2 項目に有意差があった．

表 4.リアルの知人を多重比較

	基本情報	生命・身体	履歴関係	財産関係
基本情報				
生命・身体	0.944			
履歴関係	8.885	7.941		
財産関係	10.477	9.532	1.591	
交友関係	3.29	2.349	15.03	7.184

表 5.ネットワーク上の知人を多重比較

	基本情報	生命・身体	履歴関係	財産関係
基本情報				
生命・身体	0.103			
履歴関係	4.292	4.189		
財産関係	4.838	4.735	0.546	
交友関係	1.826	1.723	2.466	3.011

この結果からリアルの知人に対しては基本情報に関する質問，生命身体情報に関する質問，交友関係の質問は「知られてもよい」，履歴関係の質問，財産関係の質問は「知られたくない」の 2 段階に分けられた．一方ネットワーク上の知人に対しては基本情報に関する質問，生命身体に関す

© 2018 Information Processing Society of Japan

る質問は「知られてもよい」，交友関係の質問は知られたくないの分類だが，有意差 3.861 に近いため「どちらともいえない」，履歴関係の質問，財産関係の質問は「知られたくない」の 3 段階に分けられ，提供したくない強さに差があることが分かった．

4.3 結論

調査の結果，リアルの知人には比較的に隠さなくてもよい，隠したい情報に分けられ，ネットワーク上の知人に対しては隠したい情報に分けられた．

リアルの知人に対して，各カテゴリー毎の基本統計量の結果から，知られてもよい情報は基本情報に関する質問，生命身体に関する質問，交友関係の質問．一方知られたくない情報は履歴関係に関する質問，財産関係の質問ということが分かった．

ネットワーク上の知人にはすべての情報は知られたくないということが分かった．しかし，各カテゴリー毎の多重比較の表から基本情報に関する質問，生命身体に関する質問は基本的には知られたくないが「どちらともいえない」の基準 3 に近い点数だった．標準偏差の結果からはどちらかといえば知られてもよいに分類される情報の可能性がある．さらに履歴情報に関する質問，財産関係の質問に関しては有意差が見られた．知られたくない情報の強さがリアルの知人に知られたくない情報の強さと類似しているという結果になった．この結果からネットワーク上の知人に対してプライバシー情報の観点から基本情報に関する質問，生命身体に関する質問は他人は知られたくない情報でも自分では知られてもよいと思ってしまう可能性があり，無自覚な情報漏えいの可能性が考えられるといえる．

プライバシー保護の観点から基本情報に関する質問，生命身体に関する質問は無自覚な情報漏えいの可能性が考えられ，プライバシー情報を保護する仕組みを考える必要がある．対象者の変更や属性毎に分類してさらに分析する必要が考えられる．

5. 考察

前述の研究からネットワーク上の知人に対してプライバシー情報の観点から基本情報に関する質問，生命身体に関する質問は無自覚な情報漏えいの可能性が考えられるということが明確になった．差がある中でも基本情報に関する質問と生命身体に関する質問は各種項目によって調査する．項目毎の基本統計量の結果をネットワーク上の知人を表 6，リアルな友人を表 7 に示す．各カテゴリー毎の分析結果から平均 3.3 以上を知られてもよいで○，平均 3.2 以下 2.8 以上をどちらともいえないで△，それ以下を知られたくないで×に分類した

69 からリアルの知人に対して基本情報に関する質問・生命身体に関する質問は各カテゴリー毎通りすべての項目で「知られてもよい」という結果だった．この結果からリアルな知人に関しては共通で知っている情報に関して寛容であることが分かった．

表 6. 項目毎のリアルの知人の基本統計量

	グループ	標本数	合計	平均	
基本情報に関する質問	氏名	200	393	1.965	×
	生年月日	200	491	2.455	×
	性別	200	813	4.065	○
	趣味	200	815	4.075	○
	会社・学校名	200	335	1.675	×
	番号・メアド	200	343	1.715	×
	職歴・学歴	200	439	2.195	×
生命身体に関する情報	顔	200	380	1.9	×
	身長・体重	200	554	2.77	×
	健康状態	200	604	3.02	△

表 7. 項目毎のネットワーク上の知人の基本統計量

	グループ	標本数	合計	平均	
基本情報に関する質問	氏名	200	891	4.455	○
	生年月日	200	839	4.195	○
	性別	200	957	4.785	○
	趣味	200	832	4.16	○
	会社・学校名	200	744	3.72	○
	番号・メアド	200	750	3.75	○
	職歴・学歴	200	706	3.53	○
生命身体に関する情報	顔	200	923	4.615	○
	身長・体重	200	705	3.525	○
	健康状態	200	669	3.345	○

表 7 のネットワーク上の知人対して．基本情報に関する質問，生命身体情報に関する質問は各カテゴリー毎にみると「知られてもよい」に分類されるが各項目毎にみると性別，趣味のみ「知られてもよい」，顔は「知られたくない」という結果だった．しかし生命身体に関する質問の身長・体重，健康状態は 2.8 に近い数字でどちらかといえば「どちらともいえない」といえ，標準偏差の結果から「知られてもよい」になる可能性も考えられる．この結果から性別，趣味などすでに知られている可能性が高い項目は許容され，顔写真など自分に結びつく項目は差があると考えられる．各項目毎の調査によって相手が自分のことをどこまで知っているかによってプライバシー情報は変化すると考えられる．Facebook 等もともと登録時に氏名を必要とする SNS はプライバシー情報には入らないが，一般的にはプライバ

© 2018 Information Processing Society of Japan

シー情報に入る．このようにシチュエーション毎に変化していく．他人にとっては知られたくないが自分は知られてもよいと思ってしまう可能性があり，意図しない情報漏えいにつながってしまう．SNS 上でのどのような形態のつながりを明確にした上での調査が必要になると考える．

6. おわりに

本研究ではネットワーク上の知人とリアルの知人でプライバシー情報の提供度合いに違いがあるか調査を行った．ネットワーク上の知人には情報は全般的に知られたくない，リアルの知人には知られてもよい，知られたくない情報に分けられた．ネットワーク上の知人においては基本的に知られたくない情報でも基本情報に関する質問と生命身体に関する質問は度合いが弱く情報漏えいの危険性がある．

これらを踏まえて今後の課題はこれらのプライバシー情報を守る手法の検討を考える必要がある．さらに対象者の変更や属性毎に分類して分析をする必要がある．今後さらに分析を行うとともに，プライバシー情報の明確化を図り，プライバシー情報漏えいの問題に対処していきたい．

参考文献

[1]ICT 総研，SNS 利用動向に関する調査，http://ictr.co.jp/report/20171011.html(参照 2018/2/5).

[2]総務省，平成 26 年度版情報通信白書，http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc133210.html(参照 2018/2/5).

[3]鈴木 正朝，高木 浩光，山本 一郎，ニッポンの個人情報「個人を特定する情報が個人情報である」と信じているすべての方へ，翔泳社

[4] E.Barker and J.Kelsey.Recommendation for random number generation using deterministic random bit generators (revise) NIST Soecial Publication 800-90,2007

[5] Warren and Brandeis, The Right to Privacy, 4 Harv. L. Rev.193 (1890)

[6] William L. Prosser, Privacy, California Law Review, Vol.48 No.3

[7]佐藤 幸治，憲法，青林書院，(1995)

[8]鈴木 正朝，高木 浩光，山本 一郎，ニッポンの個人情報「個人を特定する情報が個人情報である」と信じているすべての方へ, 翔泳社, (2015)

[9]A.Gkoulalas-Divanis,P.Kalnis,and V.S. Verykious,”Providing K-Anonymity in location based services,” ACM SIGKDD Explor Newsl, vol.12,no.1,pp.3-10,2010.

[10]S.L. Warner,”Randomized Response: A Survey Technique for Eliminating Evasive Answer Bias”,Journal of the American Statistical Association,vol.60,no.309,pp.63-69,1965.

[11]総務省(2014)，平成 26 年度版情報通信白書，http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/ncl33210.html(参照 2018/2/5)

© 2018 Information Processing Society of Japan