

国勢調査における匿名化マイクロデータの有用性と秘匿性の
定量的な評価

NSTAC

Working Paper No.32

平成 28 年 5 月

独立行政法人 統計センター

製表技術参考資料は、独立行政法人 統計センターの職員がその業務に関連して行った製表技術に関する研究の結果を紹介するためのものである。

ただし、本資料に示された見解は、執筆者の個人的見解である。

目 次

要旨	1
1 はじめにー我が国における国勢調査の匿名データ作成の現状	3
2 「許容可能な母集団一意の比率」に基づいた秘匿性に関する定量的な評価	4
3 エントロピーに基づく有用性の検証	1 2
4 秘匿性と有用性から見たサンプリング率の検証	1 6
5 おわりに	2 3
主要参考文献	2 4
付図	2 6
付表	2 8

国勢調査における匿名化マイクロデータの有用性と秘匿性の 定量的な評価

伊藤伸介*、星野なおみ**、阿久津文香***

要旨

我が国では、平成 21 年における統計法の全面施行及びそれに基づく二次利用に関する制度に従い、総務省統計局は、平成 25 年 12 月と平成 26 年 3 月にそれぞれ、平成 12 年と 17 年の国勢調査の匿名データの提供を開始した。現在提供されている国勢調査の匿名データは、世帯単位に基づいて、サンプリング率 1% で抽出されるだけでなく、リコーディング、トップコーディング、レコード削除等の匿名化措置が適用されている。さらに、現在、総務省統計局と(独)統計センターの共同で、平成 22 年国勢調査の匿名データ作成に関する研究が進められている。

諸外国では、利用者のニーズに合わせて、地域や分類区分が異なる複数のタイプの国勢調査マイクロデータが作成されている点が特徴的である。一方、我が国の国勢調査マイクロデータにおいても、国勢調査基本集計と同様に、より詳細な地域レベルによる分析を可能にするデータに対するニーズが存在すると考えられる。他方で、個人情報を保護しつつ、利用者のニーズを踏まえた匿名データを作成するためには、マイクロデータの秘匿性と有用性の両面を考慮した上で、マイクロデータに対する匿名化措置を検討する必要がある。そこで、本稿では、現在提供されている国勢調査の匿名データにおける秘匿性を踏まえた形で、有用性の高い匿名データの作成可能性を追究した。

本稿では、平成 12 年国勢調査の個票データをもとに作成した各種の匿名化マイクロデータを用いて、許容可能な母集団一意の比率と許容可能な UUSU 比率の 2 つの秘匿性の基準に基づく秘匿性と有用性の検証を行った。本研究の結果を踏まえると、個人単位で抽出した匿名化マイクロデータにおいては、秘匿性を確保するために属性の分類区分の組み合わせやサンプリング率を考慮することによって、提供済みの国勢調査の匿名データと同じレベルの秘匿性を確保しながら、地域区分がより詳細なマイクロデータの作成可能性が実証的に明らかになった。

* (独) 統計センター統計情報・技術部統計技術研究課非常勤研究員 (中央大学経済学部准教授)

** (独) 統計センター統計情報・技術部統計技術研究課

*** 総務省統計局国勢統計課

国勢調査における匿名化マイクロデータの有用性と秘匿性の 定量的な評価

伊藤伸介、星野なおみ、阿久津文香

1. はじめに—我が国における国勢調査の匿名データ作成の現状

我が国では、平成 19 年に統計法を全面改正した（旧統計法は昭和 22 年施行）。この新統計法に基づき策定された「公的統計の整備に関する基本的な計画」（平成 21 年 3 月 13 日閣議決定。以下「基本計画」という。）では、「二次的利用に係るガイドラインに基づき、平成 21 年度から、秘密の保護に配慮しつつ、二次的利用に係る事務処理を適切に開始し、平成 22 年度以降、順次、二次的利用の対象となる統計調査やサービスを拡大する」ことが求められている。これに基づいて、オーダーメイド集計及び匿名データの 2 種類の一般向け二次的利用データの提供が開始された。

匿名データについては、原則として利用目的が以下のとおり限定されている。それは、(1) 学術研究の発展に資するため、(2) 高等教育の発展に資するため、(3) 国際社会における我が国の利益の増進及び国際経済社会の健全な発展に資するためである。匿名データにおいては、統計委員会（匿名データ部会）の事前審議を受け、承認を得たのち作成、提供することとされている。審議においては、対象項目、秘匿方法、提供時期等について有識者からの意見を踏まえ、検討が行われることになっている。これにより、データの有用性と秘匿性を客観的に担保することとしている。

こうした二次的利用に関する統計法制度に基づいて、総務省統計局は、平成 25 年 12 月と平成 26 年 3 月にそれぞれ、平成 12 年と 17 年の国勢調査¹の匿名データの提供を開始した。現在提供されている国勢調査の匿名データは、世帯単位に基づいて、サンプリング率 1% で抽出されるだけでなく、リコーディング、トップコーディング、レコード削除等の匿名化措置が適用されている。さらに、現在、総務省統計局と(独)統計センターの共同で、平成 22 年国勢調査の匿名データ作成に関する研究が進められている。本研究では、平成 22 年国勢調査の匿名データを作成するための参考情報として、最初に、匿名データのニーズの把握を試みた。主に匿名データの利用者からのフィードバックを受けたが、この手法では、提供を受けていない潜在的な利用者のニーズを捉えることができないという欠点があった。そこで、諸外国におけるマイクロデータの作成・提供状況に関する情報収集を行い、我が国に適応

¹ 国勢調査は 1920 年以降、5 年周期で実施されており、最新の調査は 2015 年 10 月 1 日時点で実施される。調査項目は大規模調査年で 20 項目、簡易調査年で 17 項目（大規模調査と簡易調査は交互に実施）となっている。基本集計の単位は、都道府県、市区町村、町丁・字、基本単位区となっている。なお、匿名データ作成にあたっては、全項目が提供対象となっている。

可能な事例があるかどうかを検討することとした。

本研究では、アメリカ、イギリス、オーストラリア、ニュージーランド、カナダの5か国を対象に、マイクロデータの作成・提供状況に関する比較・検討を行った。諸外国におけるマイクロデータの作成・提供状況に関する特徴の1つは、各国では複数のタイプの国勢調査マイクロデータが作成されている点である。我が国では、主として1種類の匿名データが作成されているが、アメリカ、イギリス、オーストラリアなどの統計作成部局では、利用者のニーズに合わせて、複数のタイプのマイクロデータファイルを提供している。また、マイクロデータファイルのおおのについては、地域や分類区分が異なっており、多様化するニーズにそれぞれ対応する形となっている。さらに、提供形態についても、web上でダウンロード可能なpublic use fileから、学術研究目的のために特別な申請を要する個票データまで様々なチャンネルでマイクロデータが提供されている。

一方、我が国の国勢調査マイクロデータにおいても、国勢調査基本集計と同様に、より詳細な地域レベルによる分析を可能にするデータに対するニーズが存在すると考えられる。国勢調査基本集計の結果表が詳細な地域レベルで提供されているが、国勢調査匿名データについては、都道府県及び人口50万以上の市区が最小の地域レベルであるということもあり、現時点ではそれほど匿名データの利用実績がないのが現状である。他方で、個人情報保護しつつ、利用者のニーズを踏まえた匿名データを作成するためには、マイクロデータの秘匿性と有用性の両面を考慮した上で、マイクロデータに対する匿名化措置を検討する必要がある。本稿では、現在提供されている国勢調査の匿名データにおける秘匿性を踏まえた形で、有用性の高い匿名データの作成可能性を模索する。

2. 「許容可能な母集団一意の比率」に基づいた秘匿性に関する定量的な評価

イギリスでは、1991年の人口センサスの匿名標本データ(SARs)の作成において、閾値ルール(thresholding rule)に基づいて、地域区分、個人・世帯属性の分類区分とサンプリング率の関係についての定式化がなされたことが知られている(Dale(1995), Marsh *et al.*(1994), 伊藤(2011))²。さらに、イギリスでは、2001年人口センサスの小地域マイクロデータ(Small

² 閾値ルールとは、SARsにおいて許容されている最小の地理的領域において、各変数における分類区分に関する期待度数(expected count)が、標本レベルにおいて1以上になることである(Marsh *et al.*(1994, p.43), 伊藤(2011))。なお、集団における期待度数に関する定式化は、下記の式で示される(Dale(1995, p.8))。

$$C = \frac{1}{X} * \frac{Y}{Z}$$

ここで C: 母集団における期待度数

X: 標本抽出率(個人 SAR の場合 1/50 世帯 SAR の場合 1/100)

Y: イギリス全土の総人口 (約 5600 万人)

Z: 地理的領域における最小人口規模(ex. 個人 SAR の場合は 120000 人, 世帯 SAR については約 190 万人が適用)

Area Microdata=SAM)の作成に関する研究において、Tranmer 等によって、1991 年 SARs における露見リスクを基準とした SAM の露見リスクに関する相対評価が試みられている (Tranmer *et al.*(2005, pp.42-44), 伊藤(2011))。

これらの先行研究を参考にしながら、本研究では、現在、提供されている平成 12 年国勢調査の匿名データ（以下、「提供済み匿名データ」という。）より詳細な地域区分において、「許容可能な」³リコーディングの組み合わせとサンプリング率との関係を検討した。そのために、提供済み匿名データについて秘匿性に関する定量的な評価を行い、その秘匿性の評価値を基準値とした上で、特定の地域区分を対象に秘匿性に関する相対的な評価を行っている。

本研究では、提供済み匿名データと同様の方法により独自に作成した匿名化マイクロデータと同レベルの秘匿性を可能にするような匿名化措置について、平成 12 年国勢調査の個票データを用いて検討を進める。本研究では、特定の都道府県における市区町村から選び出した人口約 500,000 人の地域(以下「地域 A」)、人口約 100,000 人の地域(以下、「地域 B」)及び人口 50,000 人の地域(以下「地域 C」)を対象にして作成したデータセット（以下では、それぞれ「データ A」、「データ B」、「データ C」と呼称)を作成した。なお、提供済み匿名データにおいては、人口 50 万以上の市区が最小の表章地域区分となっており、データ A がそれに該当する。また、データ A については世帯単位で抽出されたデータを、データ B とデータ C に関しては、世帯単位で抽出されたデータと個人単位で抽出されたデータをそれぞれ作成した。

本研究では、伊藤・星野(2014, 2015)に基づき、秘匿性に関する第 1 の研究として、リコーディングを行ったデータに対して母集団一意(population unique)の比率を計測した。本研究において、母集団一意の計測のために使用するキー変数は、次の 10 変数である。

- ① 建物の建て方(原区分(国勢調査結果集計における分類区分で統合される前の区分、以下同様)は 5 区分、統合区分(本研究における統合された分類区分、以下同様)は 4 区分)
- ② 住居の種類(原区分は 9 区分、統合区分は 6 区分)
- ③ 性別(原区分は 2 区分、統合区分は無し)
- ④ 配偶者の有無(原区分は 5 区分、統合区分は無し)
- ⑤ 国籍(原区分は 12 区分、統合区分は 2 区分)
- ⑥ 労働力状態(原区分は 9 区分、統合区分は 6 区分)
- ⑦ 職業(原区分は 10 区分、統合区分は 8 区分)
- ⑧ 年齢
- ⑨ 従業上の地位
- ⑩ 産業大分類

³ 本研究における「許容可能」とは、匿名化マイクロデータにおける秘匿性が、本研究において設定した秘匿性の閾値を超えないことを意味している。

上記の 10 変数の中で、①建物の建て方から⑦職業までについては、提供済み匿名データと同じ区分になるように、リコーディングが行われている。一方、本研究では、⑧年齢、⑨従業上の地位と⑩産業大分類については、次のようなリコーディング及びトップコーディングを適用している。

⑧年齢(9 タイプ)

- (1)各歳年齢区分 (トップコーディング：なし、85 歳以上、75 歳以上)
- (2)5 歳階級区分 (トップコーディング：なし、85 歳以上(統合区分、75 歳以上)
- (3)10 歳階級区分 (トップコーディング：なし、85 歳以上、75 歳以上)

⑨従業上の地位(3 タイプ)

- (1)原区分 8 区分
- (2)統合区分 6 区分
- (3)4 区分 (自営業、家族従業者、雇用者、不詳)

⑩産業(3 タイプ)

- (1)原区分 14 区分
- (2)統合区分 10 区分
- (3)4 区分 (第一次産業、第二次産業、第三次産業、分類不能)

年齢、従業上の地位と産業については上記の組み合わせによる全 81 パターンについて検証を行った。

次に、秘匿性の評価方法については、以下の手順で行う。

- (1)特定のキー変数を対象に、「国勢調査集計用個別データ」における原区分から算出される母集団一意の比率と提供済み匿名データと同じ区分にした場合の匿名化マイクロデータにおける分類区分での母集団一意の比率を比較した上で、母集団一意の減少率を求める。具体的には、データ A(約 250,000 レコード、世帯主のレコードのみを使用)を用いて、上記の 10 個のキー変数を対象に計測された、提供済み匿名データにおける分類区分での母集団一意の比率を原区分から算出される母集団一意の比率で除することによって、「匿名データにおける母集団一意の減少率」が求められる。
- (2)地域 B と地域 C を対象に、原データにおける母集団一意の比率に「匿名データにおける母集団一意の減少率」を乗じることによって得られる比率を、当該特定の地域区分における「許容可能な母集団一意の比率」として定義する。本研究では、この「許容可能な母集団一意の比率」を「許容可能な秘匿性の閾値」として使用する。
- (3)地域 B と地域 C を対象に、世帯単位及び個人単位の原データのそれぞれに対して、81 パ

ターンの組み合わせによるリコーディング及びトップコーディングを行い、母集団一意比率を計測した場合に、閾値となる「許容可能な母集団一意の比率」を下回るかどうかを検証する。この比率を下回っている場合には、秘匿性の要件を満たしたリコーディングの組み合わせと判断する。

表1は、データAにおいて原データから算出された母集団一意の比率と提供済み匿名データにおけるリコーディングされた区分を持つデータ(以下「リコーディング済データ」という。)における母集団一意の比率を示したものである。地域Aにおいて世帯単位で抽出されたデータにおいては、原区分における母集団一意の比率は13.46%であるが、統合された区分の場合、母集団一意の比率は4.20%である。このことから、「匿名データにおける母集団一意の減少率」は、約31%となる。一方、表1では、地域Bと地域Cにおける母集団一意の比率が算出されている。個人単位と世帯単位に基づいて作成した地域Bの原データ(以下それぞれ「個人データB」、「世帯データB」と呼称)、及び個人単位と世帯単位に基づいて作成した地域Cの原データ(以下それぞれ「個人データC」、「世帯データC」と呼称)における母集団一意の比率はそれぞれ、16.97%、26.72%、18.47%と31.31%である。つぎにこれらの母集団一意の比率に匿名データにおける母集団一意の減少率を乗じると、「許容可能な母集団一意の比率」は、個人データBと世帯データBの場合、それぞれ5.30%と8.35%、個人データCと世帯データCについては、5.77%と9.78%になっている。

個人データB、世帯データB、個人データCと世帯データCに対しては、先述のように、建物の建て方、住居の種類、性別、配偶者の有無、国籍、労働力状態と職業の7変数に関して、提供済み匿名データと同じリコーディングが施され、年齢、従業上の地位と産業大分類については、81パターンのトップコーディング及びリコーディングが適用される(以下、それぞれ「匿名化個人データB」、「匿名化世帯データB」、「匿名化個人データC」、「匿名化世帯データC」と呼称)。表2-1から表2-4はそれぞれ、匿名化個人データBと匿名化世帯データB、及び匿名化個人データCと匿名化世帯データCにおける母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果を一覧にしたものである。秘匿性の閾値である「許容可能な母集団一

表1 地域A、地域Bと地域Cにおける母集団一意の比率と閾値

	単位	レコード数	母集団一意の比率		減少率
			原区分	統合区分	
地域A	世帯	約25万	13.46%	4.20%	31.20%

	単位	レコード数	母集団一意の比率	閾値
			原区分	
地域B	個人	約14万	16.97%	5.30%
	世帯	約5万	26.72%	8.35%
地域C	個人	約8万	18.47%	5.77%
	世帯	約2万	31.31%	9.78%

注 「減少率」は「匿名データにおける母集団一意の減少率」、「閾値」は「許容可能な母集団一意の比率」をそれぞれ表している。

表 2-1 母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 B (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳 - なし	各歳 - 85	各歳 - 75	5歳 - なし	5歳 - 85	5歳 - 75	10歳 - なし	10歳 - 85	10歳 - 75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上6区分	従業上4区分	産業原区分	産業10区分	産業4区分	職業	母集団一意比率	か？	5.3% (閾値) 以下	
*	*	*									*	*	*	*			*				*	*	1.79%	○	
*	*	*							*			*	*	*			*				*	*	1.79%	○	
*	*	*								*		*	*	*			*				*	*	1.82%	○	
*	*	*							*			*	*	*		*					*	*	2.44%	○	
*	*	*								*		*	*	*		*					*	*	2.45%	○	
*	*	*							*			*	*	*		*					*	*	2.46%	○	
*	*	*							*			*	*	*	*	*					*	*	2.61%	○	
*	*	*							*			*	*	*	*	*					*	*	2.62%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*					*	*	2.63%	○	
*	*	*						*			*	*	*	*	*	*	*				*	*	2.73%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*			*				*	*	2.84%	○	
*	*	*				*						*	*	*			*				*	*	2.88%	○	
*	*	*							*			*	*	*			*		*		*	*	2.92%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*			*		*		*	*	2.93%	○	
*	*	*								*		*	*	*			*		*		*	*	2.96%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*			*	*			*	*	3.06%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*			*	*			*	*	3.07%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*			*	*			*	*	3.09%	○	
*	*	*						*				*	*	*		*				*	*	*	3.63%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*		*				*	*	*	3.75%	○	
*	*	*				*						*	*	*		*				*	*	*	3.79%	○	
*	*	*						*				*	*	*	*	*				*	*	*	3.86%	○	
*	*	*						*				*	*	*	*	*			*	*	*	*	3.92%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*		*			*	*	*	*	3.92%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*		*			*	*	*	*	3.94%	○	
*	*	*					*	*				*	*	*	*	*			*	*	*	*	3.98%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*			*	*	*	*	4.02%	○	
*	*	*						*				*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.06%	○	
*	*	*						*			*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.06%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.08%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.14%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.14%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.16%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.28%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.28%	○	
*	*	*						*		*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	4.30%	○	
*	*	*					*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.36%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.49%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.52%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.53%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.65%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.69%	○	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.68%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.81%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.85%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.85%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.95%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.98%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.02%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.08%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.12%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.12%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.24%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.28%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.34%	×	
*	*	*				*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.71%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.85%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.04%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.39%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.43%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.56%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.79%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.92%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.07%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.31%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.48%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.62%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.74%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.87%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.27%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.51%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.63%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.68%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.81%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.88%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.93%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.05%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.06%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.18%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.31%	×	
*	*	*			*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.44%	×	

表2-2 母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果 地域B(世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上6区分	従業上4区分	産業原区分	産業10区分	産業4区分	職業	母集団一意比率	か? 8.35%(閾値)以下	
*	*	*							*			*	*	*			*				*	*	3.56%	○
*	*	*								*	*	*	*	*			*				*	*	3.56%	○
*	*	*									*	*	*	*			*				*	*	3.62%	○
*	*	*							*			*	*	*		*					*	*	4.81%	○
*	*	*								*	*	*	*	*		*					*	*	4.82%	○
*	*	*							*		*	*	*	*		*					*	*	4.86%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*		*				*	*	5.16%	○
*	*	*								*	*	*	*	*	*		*				*	*	5.17%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*		*				*	*	5.21%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*		*				*	*	5.40%	○
*	*	*					*				*	*	*	*	*		*				*	*	5.64%	○
*	*	*				*				*	*	*	*	*	*		*				*	*	5.70%	○
*	*	*				*				*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	5.74%	○
*	*	*				*			*		*	*	*	*	*		*		*		*	*	5.75%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	5.80%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	5.98%	○
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	6.00%	○
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	6.05%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	7.05%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	7.29%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	7.36%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	7.46%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	7.48%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.51%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.51%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.71%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.72%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.75%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.76%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.81%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.88%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.90%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	7.93%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.13%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.14%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.18%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.42%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.67%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.69%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.74%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	8.95%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	9.01%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	10.51%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	10.76%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	10.79%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	10.82%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.04%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.04%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.10%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.29%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.32%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.35%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.58%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	11.64%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	13.63%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	14.31%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	14.52%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	16.03%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	16.61%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	16.74%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	16.95%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	17.36%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	17.57%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	19.63%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	20.06%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	20.36%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	20.58%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	20.80%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	21.01%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	22.40%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	22.82%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.02%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.14%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.35%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.46%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.57%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.78%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.78%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	23.99%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	24.23%	×
*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	24.44%	×

表2-3 母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果 地域C (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳 - なし	各歳 - 85	各歳 - 75	5歳 - なし	5歳 - 85	5歳 - 75	10歳 - なし	10歳 - 85	10歳 - 75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	母集団一意比率	5.77% (閾値) 以下か?	
*	*	*									*	*	*	*			*			*	*	2.33%	○	
*	*	*						*			*	*	*	*			*			*	*	2.35%	○	
*	*	*								*	*	*	*	*			*			*	*	2.35%	○	
*	*	*								*	*	*	*	*	*			*		*	*	3.08%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*	*			*		*	*	3.08%	○	
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*			*		*	*	3.09%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*			*		*	*	3.28%	○
*	*	*								*	*	*	*	*	*	*			*		*	*	3.28%	○
*	*	*								*	*	*	*	*	*	*			*		*	*	3.28%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	3.41%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	3.52%	○
*	*	*								*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	3.53%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	3.54%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	3.54%	○
*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	3.55%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.66%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.66%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.67%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.38%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.48%	○
*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.51%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.57%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.57%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.59%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.60%	○
*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.71%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.71%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.72%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.74%	○
*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.74%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.80%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.81%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.83%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.95%	○
*	*	*							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.95%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.98%	○
*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.06%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.17%	○
*	*	*					*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.20%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.23%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.34%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.38%	○
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.39%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.49%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.53%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.57%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.64%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.68%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.71%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.76%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.79%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.83%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.94%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.98%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.98%	×
*	*	*					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.38%	×
*	*	*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.51%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.79%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.13%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.18%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.31%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.54%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.67%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.39%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.69%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.80%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.93%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.10%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.23%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.65%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.95%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.03%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.05%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.18%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.33%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.35%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.46%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.48%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.58%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.76%	×
*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.88%	×

表2-4 母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果 地域C (世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	母集団一意比率	9.78% (閾値) 以下か?	
*	*	*									*	*	*	*			*				*	*	5.22%	○
*	*	*							*			*	*	*			*				*	*	5.25%	○
*	*	*								*		*	*	*			*				*	*	5.31%	○
*	*	*							*		*	*	*	*		*					*	*	6.75%	○
*	*	*								*	*	*	*	*		*					*	*	6.76%	○
*	*	*								*	*	*	*	*		*					*	*	6.81%	○
*	*	*							*		*	*	*	*		*					*	*	7.15%	○
*	*	*								*	*	*	*	*		*					*	*	7.18%	○
*	*	*								*	*	*	*	*	*						*	*	7.23%	○
*	*	*						*			*	*	*	*		*					*	*	7.53%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*		*		*	*		*	*	7.73%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*	*		*	*	7.74%	○
*	*	*					*				*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	7.78%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	7.79%	○
*	*	*				*				*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	7.83%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	8.00%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	8.01%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	8.06%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	9.34%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	9.55%	○
*	*	*					*			*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	9.57%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	9.59%	○
*	*	*						*		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	9.61%	○
*	*	*				*		*		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	9.62%	○
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	9.80%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.84%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.88%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.89%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.04%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.05%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.09%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.11%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.11%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.33%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.40%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.41%	×
*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.86%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.11%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.16%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.21%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.47%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.52%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.92%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.17%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.22%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.30%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.47%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.54%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.60%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.75%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.80%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.85%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.13%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.17%	×
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17.57%	×
*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18.37%	×
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18.55%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20.18%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20.79%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20.96%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21.13%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21.62%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21.79%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	23.31%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	23.92%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	24.18%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	24.35%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	24.78%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	24.95%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	26.33%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	26.94%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.05%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.17%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.34%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.67%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.78%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.95%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.95%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28.11%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28.57%	×
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28.74%	×

意の比率」を下回る組み合わせを数え上げると、匿名化個人データ B、匿名化世帯データ B、匿名化個人データ C と匿名化世帯データ C における許容可能な組み合わせ数はそれぞれ、42 パターン、36 パターン、42 パターンと 24 パターンになった。このことは、例えば個人単位で作成したデータに着目すると、匿名化個人データ B と匿名化個人データ C については、地域の規模によって許容可能なリコーディングの組み合わせについては大きな差異は見られなかったことを意味している⁴。

3. エントロピーに基づく有用性の検証

つぎに、本研究では、「許容可能な母集団一意の比率」を下回った組み合わせを対象に有用性の検証を行った。マイクロデータにおける有用性の定量的な評価方法については、クラメールの V といった関連性の指標の算出や原データからの絶対距離の平均値(average absolute distance)の計測等を行うことが考えられるが(伊藤・星野(2014))、本研究では、エントロピー⁵に基づいて情報量損失の指標を作成する⁶。具体的には、関連性の指標として、原区分から分類区分の統合を行った場合のセルごとのエントロピーを計測し、区分の統合を行った場合におけるエントロピーの総計×該当する度数の総計によって、情報量損失の指標の作成を行う⁷。「許容可能な母集団一意の比率」を下回るリコーディングの組み合わせ

⁴ 匿名化個人データ B と匿名化個人データ C については、地域 A の人口数に基づいて、匿名データにおける母集団一意の減少率を計算し、原データにおける母集団一意の比率にその減少率を乗じることによって、「許容可能な母集団一意の比率」を再計算した。その結果は、それぞれ付表 1-1 と付表 1-2 に示されている。匿名化個人データ B と匿名化個人データ C における許容可能な母集団一意の比率はそれぞれ、4.78% と 5.20% となっているが、表 2-2 と表 2-4 と比較して、許容可能な母集団一意の比率を下回るリコーディングのパターン数は大きく変わらない。

⁵ エントロピーについては、以下のように説明することが可能である(伊藤ほか(2010, 7 頁))。ある特定の状態が生じる確率を p とする。このとき、確率 p の対数を用いて、(1)式のような Shannon が提唱する情報量 (以下「シャノン情報量」という。)を定義することができる。

$$\text{シャノン情報量} = -\log p (0 \leq p \leq 1) \tag{1}$$

シャノン情報量は確率が 0 に近づくほど増加することが知られていることから、稀少な状態が生じたことを表す情報 (確率の低い情報) ほど、シャノン情報量が大きくなる。

情報エントロピーは、シャノン情報量に確率 p を乗じ、その事象の数だけ総計したものと定義される。すなわち、情報エントロピーはシャノン情報量の期待値を表している。

$$\text{情報エントロピー} = -\sum_{i=1}^n p_i \log p_i \tag{2}$$

n : 事象の数

p_i : i 番目の事象が起こる確率

⁶ 質的属性に関する有用性の定量的な評価に関しては、シャノン情報量の概念に基づいた「情報エントロピー(entropy-based measures)」を用いて情報量損失を評価することが提案されている(Kooiman et al.(1998), Domingo Ferrer and Torra(2001))。また、竹村(2003)は、個別データの持つ情報量を定量的に評価する上で、情報エントロピーを用いることの有効性を指摘している(竹村(2003, 250 頁))。

⁷ De Waal and Willenborg(1999)は、リコーディングを用いて作成した匿名化マイクロデータを対象に、情報エントロピーを用いて情報量損失を計測した。De Waal and Willenborg(1999)によれば、最初に、匿名化技法の適用によって属性値が変化する確率 (「移行確率 (transition probability)」)を用いて情報エントロピーが算出される。次に、情報エントロピーが計測された対象となるレコード数を乗じることによっ

について、エントロピーの観点から情報量損失の低い組み合わせを選択することが可能になる。

表 3-1 から表 3-4 はそれぞれ、匿名化個人データ B と匿名化世帯データ B 及び匿名化個人データ C と匿名化世帯データ C におけるエントロピーを用いた有用性の検証結果を一覧にしたものである。例えば、匿名化個人データ B における有用性の結果を見ると、許容可能な母集団一意の比率を下回る組み合わせの中で、最も母集団一意の比率が高いパターンである、年齢 5 歳区分(トップコーディングなし)、産業大分類(原区分)、従業上の地位(3 区分)の組み合わせが、最も情報量損失が低くなっていることが確認できる。全体的には、母集団一意の比率が相対的に高いリコーディングの組み合わせについては、情報量損失がより低くなる傾向にあることが見て取れる。

なお、付図 4-1 から付図 4-4 はそれぞれ、匿名化個人データ B と匿名化世帯データ B 及び匿名化個人データ C と匿名化世帯データ C を対象にして作成された R・U マップを示したものである。R・U マップの作成においては、秘匿性の指標として母集団一意の比率、有用性の指標としてエントロピーをそれぞれ用いている。付図から明らかのように、概ね秘匿性の程度が高いリコーディング及びトップコーディングの組み合わせは、有用性が低いことが明らかになっており、有用性と秘匿性の指標がトレードオフの関係にあることが確認できる。

4. 秘匿性と有用性から見たサンプリング率の検証

前節では、許容可能な母集団一意の比率を下回ったリコーディングの組み合わせを対象に、情報量損失の計測を行った。一方、サンプリング率が変わることによって、データの有用性や秘匿性に影響を及ぼすことが考えられる。そこで、本研究では、匿名化マイクロデータを用いて、サンプリング率を変えた場合の秘匿性と有用性の検討を行った。具体的には、サンプリング率を有用性の指標とみなし、サンプリング率が高いほど有用性が上がると考えた場合、秘匿性と有用性の両面から、どこまでサンプリング率を上げることが可能か検討する。以下の手順で行う。

(1)1%抽出されたデータ A(サンプリングデータ A)を対象に、先述の母集団一意の比率の計測に用いたキー変数と同じ変数を用いて、標本一意の数と標本一意かつ母集団一意の数を計測した上で、「標本一意かつ母集団一意の標本一意に対する比率(UUSU 比率)」を計測する。本研究では、この比率を「許容可能な UUSU 比率」と定義し、サンプリングを行った場合の秘匿性に関する基準とみなす。

て、情報量損失が求められる。

表3-1 エントロピーに基づく有用性の検証結果 地域B (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	情報量損失
*	*	*									*	*	*	*			*			*	*	668591.46
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	666693.51
*	*	*							*	*		*	*	*			*			*	*	664538.06
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	612928.28
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	614847.03
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	610772.87
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	605439.05
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	607366.01
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	603287.21
*	*	*							*			*	*	*	*			*		*	*	540950.79
*	*	*					*					*	*	*	*			*		*	*	525165.57
*	*	*				*						*	*	*	*			*		*	*	522368.46
*	*	*							*			*	*	*	*			*		*	*	547181.28
*	*	*							*			*	*	*	*			*		*	*	545273.81
*	*	*							*	*		*	*	*	*			*		*	*	543126.77
*	*	*							*			*	*	*	*			*	*	*	*	541829.90
*	*	*							*			*	*	*	*			*	*	*	*	539921.07
*	*	*							*			*	*	*	*			*	*	*	*	537773.51
*	*	*						*				*	*	*	*	*			*	*	*	487572.89
*	*	*					*					*	*	*	*	*			*	*	*	471797.63
*	*	*				*						*	*	*	*	*			*	*	*	469002.16
*	*	*						*				*	*	*	*	*			*	*	*	480136.36
*	*	*							*			*	*	*	*	*			*	*	*	493147.09
*	*	*							*			*	*	*	*	*			*	*	*	495069.76
*	*	*							*			*	*	*	*	*			*	*	*	491000.77
*	*	*				*						*	*	*	*	*			*	*	*	464369.69
*	*	*				*						*	*	*	*	*			*	*	*	461575.65
*	*	*						*				*	*	*	*	*		*	*	*	*	487897.07
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	489820.15
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	485750.22
*	*	*						*				*	*	*	*	*		*	*	*	*	486183.40
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	488113.27
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	484042.27
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	480957.72
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	482887.81
*	*	*							*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	478816.05
*	*	*					*					*	*	*	*	*	*		*	*	*	419892.82
*	*	*					*					*	*	*	*	*	*		*	*	*	404145.94
*	*	*					*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	414594.79
*	*	*				*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	401353.95
*	*	*					*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	398848.47
*	*	*				*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	396057.25

表3-2 エントロピーに基づく有用性の検証結果 地域B (世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	情報量損失
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	286055.40
*	*	*									*	*	*	*			*			*	*	285850.24
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	284851.96
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	259765.44
*	*	*									*	*	*	*		*				*	*	259571.98
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	258561.82
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	254573.76
*	*	*									*	*	*	*	*					*	*	254382.82
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	253372.24
*	*	*						*				*	*	*			*			*	*	239966.90
*	*	*					*					*	*	*			*			*	*	232620.77
*	*	*				*						*	*	*			*			*	*	231686.22
*	*	*									*	*	*	*			*		*	*	*	217013.76
*	*	*							*			*	*	*			*		*	*	*	217220.27
*	*	*							*			*	*	*			*		*	*	*	216023.71
*	*	*									*	*	*	*			*	*		*	*	213663.96
*	*	*							*			*	*	*			*	*		*	*	213869.77
*	*	*							*			*	*	*			*	*		*	*	212673.86
*	*	*						*				*	*	*		*			*	*	*	214096.40
*	*	*					*					*	*	*		*			*	*	*	206760.11
*	*	*				*						*	*	*		*			*	*	*	205828.03
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	192148.58
*	*	*									*	*	*	*		*			*	*	*	191952.23
*	*	*						*				*	*	*	*				*	*	*	208942.13
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	190951.59
*	*	*							*			*	*	*		*		*	*	*	*	188901.13
*	*	*									*	*	*	*		*		*	*	*	*	188702.98
*	*	*					*					*	*	*	*				*	*	*	201613.73
*	*	*							*			*	*	*		*		*	*	*	*	187704.78
*	*	*				*						*	*	*	*				*	*	*	200682.04
*	*	*							*			*	*	*	*				*	*	*	187112.60
*	*	*									*	*	*	*	*				*	*	*	186919.41
*	*	*							*			*	*	*	*				*	*	*	185918.52
*	*	*							*			*	*	*	*			*	*	*	*	183882.37
*	*	*									*	*	*	*	*			*	*	*	*	183687.56
*	*	*							*			*	*	*	*			*	*	*	*	182688.95

表3-3 エントロピーに基づく有用性の検証結果 地域C (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	情報量損失
*	*	*									*	*	*	*			*			*	*	375165.30
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	374023.72
*	*	*								*		*	*	*			*			*	*	372708.94
*	*	*								*		*	*	*		*				*	*	342891.65
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	344204.22
*	*	*									*	*	*	*		*				*	*	345349.86
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	339416.52
*	*	*									*	*	*	*	*					*	*	340559.08
*	*	*								*		*	*	*	*					*	*	338105.25
*	*	*						*				*	*	*			*			*	*	302447.31
*	*	*					*					*	*	*			*			*	*	292588.06
*	*	*									*	*	*	*			*		*	*	*	314503.40
*	*	*							*			*	*	*			*		*	*	*	313360.30
*	*	*								*		*	*	*			*		*	*	*	312044.32
*	*	*				*						*	*	*			*			*	*	290818.25
*	*	*							*			*	*	*			*	*		*	*	310321.69
*	*	*								*		*	*	*			*	*		*	*	309006.51
*	*	*									*	*	*	*			*	*		*	*	311465.35
*	*	*					*					*	*	*		*			*	*	*	272747.80
*	*	*					*					*	*	*		*			*	*	*	262898.67
*	*	*				*						*	*	*		*			*	*	*	261129.55
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	283230.73
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	284541.69
*	*	*									*	*	*	*		*			*	*	*	285685.30
*	*	*					*					*	*	*	*				*	*	*	268009.97
*	*	*					*					*	*	*	*				*	*	*	258167.42
*	*	*							*			*	*	*		*		*		*	*	280268.07
*	*	*							*			*	*	*		*		*		*	*	281578.15
*	*	*									*	*	*	*		*		*		*	*	282722.99
*	*	*				*						*	*	*	*				*	*	*	256399.96
*	*	*							*			*	*	*	*				*	*	*	280215.12
*	*	*								*		*	*	*	*				*	*	*	278905.99
*	*	*									*	*	*	*	*				*	*	*	281352.87
*	*	*							*			*	*	*	*			*		*	*	277262.06
*	*	*								*		*	*	*	*			*		*	*	275953.78
*	*	*									*	*	*	*	*			*		*	*	278402.82
*	*	*					*					*	*	*			*		*	*	*	241967.04
*	*	*					*					*	*	*			*		*	*	*	232121.80
*	*	*				*						*	*	*			*		*	*	*	230357.16
*	*	*					*					*	*	*			*	*		*	*	238952.33
*	*	*					*					*	*	*			*	*		*	*	229110.36
*	*	*				*						*	*	*			*	*		*	*	227345.72

表3-4 エントロピーに基づく有用性の検証結果 地域C (世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	情報量損失
*	*	*								*	*	*	*	*			*			*	*	137043.90
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	137581.06
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	136989.45
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	124017.59
*	*	*									*	*	*	*	*					*	*	123484.46
*	*	*							*			*	*	*		*				*	*	123428.41
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	120968.02
*	*	*									*	*	*	*	*					*	*	120431.40
*	*	*							*			*	*	*	*					*	*	120380.04
*	*	*					*					*	*	*			*			*	*	114195.02
*	*	*						*				*	*	*			*		*	*	*	108319.62
*	*	*									*	*	*	*			*		*	*	*	107784.03
*	*	*				*						*	*	*			*			*	*	110724.99
*	*	*							*			*	*	*			*		*	*	*	107727.82
*	*	*				*						*	*	*			*			*	*	110384.89
*	*	*							*			*	*	*			*	*		*	*	106306.79
*	*	*									*	*	*	*			*	*		*	*	105770.90
*	*	*							*			*	*	*			*	*		*	*	105715.89
*	*	*					*					*	*	*		*				*	*	100723.20
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	95416.46
*	*	*				*						*	*	*		*				*	*	97260.70
*	*	*									*	*	*	*	*				*	*	*	94887.37
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	94831.81
*	*	*				*						*	*	*		*				*	*	96921.38

(2)匿名化個人データ B、匿名化世帯データ B、匿名化個人データ C 及び匿名化世帯データ C のそれぞれにおいてサンプリングを行った上で、UUSU 比率を計測する。

(3)サンプリングデータ A において計測された許容可能な UUSU 比率を下回る、サンプリング率とリコーディングの組み合わせを確認する。それによって、秘匿性の基準を満たした上で、どういったリコーディングの組み合わせであれば、どこまでサンプリング率を上げることが可能かを検証することができる。

なお、本研究においては、1%から 10%までのサンプリング率に基づいて 1 回限りのサンプリングを行った上で計測を行った。データ A において UUSU 比率を計測した結果、12.32%という数値が得られた。本研究では、この比率を「許容可能な UUSU 比率」と設定した上で、匿名化個人データ B、匿名化世帯データ B、匿名化個人データ C 及び匿名化世帯データ C の 4 種類のデータのそれぞれについて、許容可能な UUSU 比率を下回る、サンプリング率とリコーディングの組み合わせを確認する。

表 4-1 から表 4-4 はそれぞれ、匿名化個人データ B、匿名化世帯データ B、匿名化個人データ C 及び匿名化世帯データ C を対象にしたサンプリング率ごとの UUSU 比率の結果を一覧したものである。例えば、匿名化個人データ B に着目すると、「許容可能な秘匿性の閾値」を下回った 42 パターンにおいて、サンプリング率が 1%であれば 42 パターンすべてが「許容可能な UUSU 比率」を下回っている。その一方で、サンプリング率が 3%の場合、「許容可能な UUSU 比率」を下回るリコーディングの組み合わせは 6 パターンのみとなっている。さらに、サンプリング率が 4%を超えると、すべてのリコーディングの組み合わせが「許容可能な UUSU 比率」を上回っていることが明らかになった。一方、個人データ C の場合、サンプリング率が 1%であっても、42 パターンのリコーディング中で 18 パターンのみが「許容可能な UUSU 比率」を下回っており、サンプリング率が 2%の場合には「許容可能な UUSU 比率」を下回っているのは、3 パターンのみであることがわかった⁸。

このように、「許容可能な UUSU 比率」というもう 1 つの秘匿性の閾値を適用すると、人口 100000 人の地域 B において、サンプリング率が 3%の場合、年齢については 10 歳階級区分のリコーディングと 85 歳以上のトップコーディング、従業上の地位においては 3 区分、産業については原区分が、望ましいサンプリング率とリコーディングの組み合わせであ

⁸表 4-1 から表 4-4 は、1 回限りのサンプリングを行った場合の結果を示している。なお、付表 2-1～付表 2-4 はそれぞれ、複数回サンプリングを行い、UUSU 比率の平均値を算出した上で、秘匿性の検証を行っている。本研究では、サンプリング率が 1%の場合には 100 回のサンプリング、サンプリング率が 2%の場合には 50 回のサンプリング、サンプリング率が 3%の場合には 33 回のサンプリング、サンプリング率が 4%の場合には 25 回のサンプリング、サンプリング率が 5%の場合には 25 回のサンプリングをそれぞれ行っている。付表 2-1 から付表 2-4 を見ると、許容可能な UUSU 比率を下回るパターン数は、1 回限りのサンプリングの結果である表 4-1～表 4-4 に示されるパターン数と比較すると、少なくなっているものの、地域規模および抽出単位別に見た許容可能なリコーディングのパターン数の傾向は、1 回限りのサンプリングの結果と概ね変わらないことが示されている。

表4-1 UUSU 比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 B(個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上4区分	従業上6区分	産業原区分	産業10区分	産業4区分	職業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
																						U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング	U%サンプリング
*	*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.26%	7.91%	11.65%	12.61%	14.09%	15.69%	17.20%	19.87%	21.78%	22.76%	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.00%	7.93%	11.30%	12.75%	13.83%	15.72%	16.62%	19.95%	21.77%	23.00%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.48%	7.90%	11.41%	12.99%	13.73%	15.81%	16.62%	20.42%	21.82%	23.05%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.88%	9.47%	13.47%	15.27%	16.54%	18.00%	18.71%	21.36%	23.41%	25.69%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.05%	9.47%	13.61%	15.25%	16.59%	17.98%	19.27%	21.19%	23.43%	25.20%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.10%	9.44%	13.44%	15.46%	16.18%	17.89%	18.63%	21.81%	23.45%	25.72%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.61%	10.63%	14.44%	15.22%	17.79%	18.87%	19.70%	21.94%	24.18%	25.91%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.01%	10.47%	14.57%	15.05%	17.71%	18.80%	20.16%	21.81%	24.00%	25.19%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.02%	10.60%	14.40%	15.50%	17.44%	18.66%	19.62%	22.36%	24.24%	26.06%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.67%	10.75%	13.62%	15.72%	16.89%	16.87%	19.79%	21.75%	23.58%	24.29%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.54%	10.89%	13.56%	15.88%	17.01%	17.27%	19.64%	22.06%	23.61%	24.50%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.47%	10.98%	13.64%	16.01%	17.24%	17.35%	19.67%	22.32%	23.85%	24.65%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.09%	10.34%	12.40%	15.63%	16.07%	17.39%	19.14%	21.56%	23.35%	24.18%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.66%	10.43%	12.28%	15.63%	15.92%	17.38%	18.75%	21.67%	23.23%	24.43%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.84%	10.43%	12.36%	15.78%	15.79%	17.28%	18.80%	22.02%	23.27%	24.47%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.99%	10.48%	12.38%	15.82%	16.49%	18.16%	19.40%	22.10%	23.67%	24.46%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.53%	10.55%	12.24%	15.80%	16.38%	18.18%	19.06%	22.19%	23.56%	24.69%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.70%	10.55%	12.31%	15.95%	16.25%	18.07%	19.11%	22.47%	23.59%	24.73%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.91%	11.79%	15.66%	17.90%	19.05%	20.63%	22.61%	23.65%	25.93%	26.65%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.68%	11.89%	15.57%	18.01%	19.10%	20.89%	22.35%	23.95%	25.87%	26.90%
*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.61%	11.97%	15.72%	18.12%	19.42%	21.00%	22.42%	24.16%	26.07%	27.02%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.06%	12.34%	16.04%	17.86%	19.56%	21.49%	23.56%	24.42%	26.43%	27.05%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.93%	12.56%	14.86%	18.05%	18.74%	20.77%	21.49%	24.74%	25.47%	27.50%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.58%	12.51%	14.93%	18.22%	18.89%	20.82%	21.91%	24.82%	25.62%	27.28%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.09%	12.56%	14.83%	18.17%	18.50%	20.66%	21.47%	25.08%	25.49%	27.52%
*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.82%	12.46%	15.95%	18.13%	19.68%	21.68%	23.34%	24.73%	26.37%	27.56%
*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.75%	12.53%	16.10%	18.24%	19.99%	21.79%	23.40%	24.93%	26.55%	27.63%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.79%	12.65%	14.78%	18.21%	19.15%	21.44%	21.86%	25.18%	25.82%	27.74%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.48%	12.62%	14.87%	18.40%	19.26%	21.48%	22.25%	25.27%	25.97%	27.54%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.95%	12.65%	14.75%	18.33%	18.90%	21.33%	21.85%	25.45%	25.85%	27.76%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.87%	13.31%	15.72%	18.27%	19.83%	21.54%	22.62%	25.42%	26.18%	28.22%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.57%	13.13%	15.72%	18.35%	19.88%	21.50%	23.01%	25.54%	26.17%	27.78%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.04%	13.31%	15.69%	18.46%	19.58%	21.36%	22.55%	25.71%	26.22%	28.30%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.73%	13.26%	15.71%	18.42%	20.25%	22.12%	23.02%	25.79%	26.47%	28.44%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.46%	13.09%	15.74%	18.52%	20.26%	22.07%	23.37%	25.93%	26.46%	28.02%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.89%	13.26%	15.68%	18.61%	20.01%	21.95%	22.95%	26.03%	26.51%	28.51%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.34%	13.56%	15.18%	18.10%	19.54%	19.79%	22.72%	24.03%	26.02%	26.47%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.02%	13.75%	15.18%	18.16%	19.71%	20.04%	22.63%	24.22%	26.04%	26.69%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.27%	13.63%	15.31%	18.27%	19.90%	20.26%	23.11%	24.36%	26.52%	26.91%
*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.94%	13.81%	15.32%	18.26%	19.99%	20.14%	22.68%	24.39%	26.20%	26.79%
*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.95%	13.80%	15.31%	18.32%	20.06%	20.50%	23.01%	24.50%	26.55%	27.12%
*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.87%	13.86%	15.44%	18.42%	20.33%	20.59%	23.06%	24.67%	26.71%	27.22%

表4-2 UUSU 比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 B(世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	10歳・なし	10歳・85	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上4区分	従業上6区分	産業原区分	産業10区分	産業4区分	職業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
																			U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング	U % Uサン Uブリ ング
*	*	*					*		*	*	*		*		*		*	*	11.11%	12.75%	14.08%	15.66%	17.76%	16.40%	20.61%	20.95%	22.51%	21.95%	
*	*	*						*	*	*	*		*		*		*	*	11.07%	12.94%	13.79%	14.56%	17.53%	16.81%	21.14%	21.24%	22.38%	22.28%	
*	*	*					*		*	*	*		*		*		*	*	10.98%	12.44%	14.29%	15.45%	17.99%	16.33%	20.58%	20.90%	22.33%	22.38%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*		*		*	*	12.82%	15.63%	17.65%	17.92%	21.37%	20.92%	23.67%	24.61%	24.72%	26.00%
*	*	*						*	*	*	*	*		*		*		*	*	12.82%	15.79%	17.18%	17.11%	20.92%	21.12%	23.93%	24.72%	24.72%	26.44%
*	*	*					*		*	*	*	*		*		*		*	*	12.68%	15.33%	17.83%	17.73%	21.57%	20.68%	23.62%	24.55%	24.65%	26.43%
*	*	*						*	*	*	*	*		*		*		*	*	12.54%	16.48%	18.21%	19.20%	22.57%	21.60%	24.92%	25.71%	25.78%	26.99%
*	*	*						*	*	*	*	*		*		*		*	*	12.68%	16.40%	17.94%	18.69%	21.99%	21.88%	25.05%	25.54%	25.71%	27.28%
*	*	*					*		*	*	*	*		*		*		*	*	12.41%	16.18%	18.39%	19.01%	22.78%	21.42%	24.86%	25.76%	25.61%	27.31%
*	*	*				*			*	*	*	*		*		*		*	*	10.86%	17.93%	18.69%	18.12%	19.40%	20.91%	23.71%	23.84%	25.02%	27.27%
*	*	*			*				*	*	*	*		*		*		*	*	11.25%	17.91%	18.94%	18.76%	19.85%	21.24%	23.92%	23.87%	25.29%	27.74%
*	*	*		*					*	*	*	*		*		*		*	*	11.58%	18.14%	19.11%	18.93%	19.87%	21.49%	24.07%	23.96%	25.66%	27.98%
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	11.88%	16.31%	17.58%	18.99%	20.42%	20.00%	24.69%	24.59%	24.96%	25.56%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	11.88%	16.21%	18.08%	19.61%	20.47%	19.89%	24.31%	24.35%	25.13%	25.31%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	11.46%	15.95%	18.24%	19.45%	20.64%	19.70%	24.27%	24.31%	24.98%	25.52%	
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	12.42%	16.73%	17.84%	19.49%	21.64%	20.94%	24.95%	24.67%	25.29%	26.20%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	12.42%	16.70%	18.36%	20.23%	21.68%	20.89%	24.63%	24.44%	25.53%	26.07%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	12.00%	16.44%	18.51%	20.08%	21.86%	20.69%	24.59%	24.39%	25.39%	26.27%	
*	*	*			*				*	*	*	*		*		*		*	*	13.21%	20.48%	21.64%	21.20%	23.76%	24.88%	26.57%	27.01%	28.24%	30.95%
*	*	*			*				*	*	*	*		*		*		*	*	13.53%	20.63%	21.88%	21.66%	24.20%	25.07%	26.68%	26.93%	28.49%	31.32%
*	*	*		*					*	*	*	*		*		*		*	*	13.82%	20.82%	22.01%	21.80%	24.21%	25.26%	26.81%	27.02%	28.82%	31.52%
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.87%	19.42%	21.99%	22.41%	23.74%	23.89%	28.44%	28.33%	27.76%	29.58%	
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.87%	19.50%	21.55%	22.05%	23.85%	23.83%	28.63%	28.43%	27.76%	29.95%	
*	*	*			*				*	*	*	*		*		*		*	*	13.31%	21.81%	22.14%	22.25%	24.83%	25.27%	27.65%	28.43%	29.60%	31.39%
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.47%	19.18%	22.13%	22.14%	23.90%	23.59%	28.38%	28.29%	27.69%	29.80%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.37%	19.79%	22.44%	22.98%	24.81%	24.71%	28.76%	28.19%	28.04%	30.26%	
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.37%	19.79%	21.97%	22.51%	24.95%	24.60%	28.90%	28.28%	27.97%	30.52%	
*	*	*			*				*	*	*	*		*		*		*	*	13.62%	21.94%	22.22%	22.56%	25.31%	25.42%	27.83%	28.56%	29.77%	31.81%
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.96%	19.54%	22.58%	22.72%	24.97%	24.41%	28.70%	28.14%	27.97%	30.47%	
*	*	*		*					*	*	*	*		*		*		*	*	13.91%	22.12%	22.35%	22.69%	25.31%	25.61%	27.95%	28.64%	30.08%	32.00%
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.25%	20.04%	22.56%	24.01%	24.78%	24.60%	29.24%	28.94%	29.06%	31.02%	
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.37%	19.93%	22.54%	23.71%	24.84%	24.63%	29.33%	28.86%	29.00%	31.27%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.84%	19.79%	22.70%	23.75%	25.05%	24.35%	29.17%	28.98%	28.92%	31.23%	
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.73%	20.35%	23.00%	24.46%	25.67%	25.30%	29.54%	28.79%	29.30%	31.59%	
*	*	*						*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.86%	20.24%	22.95%	24.04%	25.77%	25.28%	29.58%	28.68%	29.17%	31.73%	
*	*	*					*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.33%	20.10%	23.14%	24.20%	25.94%	25.05%	29.48%	28.82%	29.15%	31.79%	

表4-3 UUSU 比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 C(個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上6区分	従業上4区分	産業原区分	産業4区分	職業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
																			U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率	U % Uサン Uプリ ン グ 比 率
*	*	*							*	*	*	*			*		*	*	12.03%	11.73%	14.89%	13.28%	18.08%	16.72%	20.11%	22.04%	20.15%	22.65%
*	*	*					*		*	*	*	*			*		*	*	12.50%	12.06%	15.17%	13.47%	18.44%	16.46%	20.24%	22.21%	20.63%	23.35%
*	*	*						*	*	*	*	*			*		*	*	12.45%	12.10%	15.14%	13.61%	18.47%	16.61%	20.38%	21.60%	20.89%	23.00%
*	*	*						*	*	*	*	*			*		*	*	13.45%	12.62%	17.66%	18.37%	19.61%	18.06%	22.45%	23.60%	23.36%	25.13%
*	*	*					*		*	*	*	*			*		*	*	13.87%	12.59%	17.69%	18.27%	19.58%	17.93%	22.34%	24.13%	23.14%	25.43%
*	*	*						*	*	*	*	*			*		*	*	13.09%	12.41%	17.45%	18.11%	19.41%	18.24%	22.17%	23.89%	23.00%	25.10%
*	*	*					*		*	*	*	*			*		*	*	13.48%	12.64%	17.57%	18.66%	20.11%	18.08%	22.79%	24.79%	23.58%	26.13%
*	*	*						*	*	*	*	*			*		*	*	12.72%	12.93%	17.34%	18.66%	19.84%	18.25%	22.77%	24.54%	23.50%	25.63%
*	*	*						*	*	*	*	*			*		*	*	13.07%	12.67%	17.54%	18.76%	20.27%	18.21%	22.90%	24.28%	23.92%	25.89%
*	*	*				*			*	*	*	*			*		*	*	11.18%	12.97%	15.16%	14.08%	18.84%	19.19%	22.16%	23.68%	22.18%	25.07%
*	*	*				*			*	*	*	*			*		*	*	11.73%	13.10%	15.71%	14.17%	19.35%	19.23%	22.36%	23.55%	22.41%	25.11%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	10.58%	14.47%	16.64%	15.62%	21.45%	17.03%	24.12%	21.53%	23.09%	25.61%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	10.96%	14.29%	16.69%	15.90%	21.38%	16.99%	24.23%	21.72%	23.39%	26.16%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	10.92%	14.32%	16.67%	16.00%	21.53%	17.23%	24.23%	21.26%	23.68%	25.90%
*	*	*		*					*	*	*	*			*		*	*	11.97%	13.07%	15.80%	14.03%	19.40%	19.14%	22.42%	23.82%	22.38%	25.45%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	11.22%	14.58%	16.77%	16.12%	21.94%	17.65%	24.49%	22.09%	24.18%	27.01%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	11.19%	14.61%	16.75%	16.22%	22.09%	17.88%	24.49%	21.63%	24.46%	26.75%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	10.85%	14.76%	16.91%	15.84%	22.14%	17.68%	24.39%	21.90%	23.98%	26.46%
*	*	*				*			*	*	*	*			*		*	*	12.20%	13.48%	17.91%	17.74%	20.28%	20.97%	24.49%	26.57%	24.45%	27.33%
*	*	*			*				*	*	*	*			*		*	*	12.68%	13.58%	18.37%	17.76%	20.60%	21.07%	24.67%	26.44%	24.59%	27.37%
*	*	*			*				*	*	*	*			*		*	*	12.90%	13.56%	18.44%	17.61%	20.64%	20.99%	24.71%	26.68%	24.56%	27.65%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	13.15%	15.89%	19.23%	20.68%	23.33%	18.93%	27.58%	24.80%	26.76%	27.51%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	13.50%	15.86%	19.25%	20.61%	23.30%	18.83%	27.58%	25.20%	26.51%	27.73%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	12.84%	16.07%	19.34%	20.61%	23.38%	19.17%	27.63%	25.22%	26.50%	27.59%
*	*	*				*			*	*	*	*			*		*	*	12.10%	13.64%	17.97%	18.07%	20.72%	21.55%	25.33%	27.11%	25.19%	27.82%
*	*	*				*			*	*	*	*			*		*	*	12.57%	13.74%	18.42%	18.14%	21.15%	21.82%	25.54%	26.92%	25.49%	27.99%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	13.68%	15.96%	19.72%	20.82%	23.81%	19.60%	27.85%	25.04%	27.45%	28.24%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	14.02%	15.93%	19.75%	20.75%	23.78%	19.50%	27.85%	25.44%	27.21%	28.46%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.37%	16.14%	19.86%	20.75%	23.97%	19.73%	27.90%	25.46%	27.11%	28.23%
*	*	*		*					*	*	*	*			*		*	*	12.78%	13.89%	18.48%	17.98%	21.19%	21.74%	25.67%	27.15%	25.45%	28.26%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	13.47%	16.08%	19.38%	21.12%	23.86%	19.20%	27.74%	26.07%	27.12%	28.49%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.13%	16.11%	19.35%	21.19%	23.99%	19.30%	27.74%	25.67%	27.46%	28.31%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	12.84%	16.67%	19.46%	21.24%	23.96%	19.53%	27.97%	26.06%	27.23%	28.19%
*	*	*					*		*	*	*	*			*	*	*	*	13.99%	16.15%	19.86%	21.25%	24.32%	19.85%	28.00%	26.29%	27.79%	29.19%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.65%	16.18%	19.83%	21.32%	24.45%	19.94%	28.00%	25.89%	28.12%	29.01%
*	*	*						*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.35%	16.73%	19.97%	21.38%	24.52%	20.07%	28.23%	26.28%	27.82%	28.81%
*	*	*				*			*	*	*	*			*	*	*	*	11.20%	15.93%	17.88%	17.23%	22.57%	19.48%	26.01%	24.20%	25.26%	28.05%

表4-4 UUSU 比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 C(世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・75	5歳・なし	5歳・75	10歳・なし	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上6区分	従業上4区分	産業原区分	産業10区分	産業4区分	職業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
																			U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %	U% Uサン Uブ 比率 %
*	*	*						*	*	*		*			*	*	*	*	10.95%	12.11%	11.24%	18.75%	17.70%	22.31%	22.61%	24.85%	25.25%	29.02%
*	*	*					*	*	*	*		*			*	*	*	*	10.79%	11.56%	11.29%	19.05%	17.37%	21.86%	23.83%	25.36%	26.51%	29.17%
*	*	*					*	*	*	*		*			*	*	*	*	10.56%	11.95%	11.65%	18.61%	17.27%	22.22%	23.57%	25.26%	26.35%	29.22%
*	*	*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	12.99%	13.82%	13.84%	21.94%	19.80%	23.45%	27.39%	27.94%	29.12%	31.13%
*	*	*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.16%	13.93%	13.84%	21.98%	20.20%	23.62%	26.52%	27.42%	28.25%	31.03%
*	*	*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	12.74%	13.77%	14.14%	21.55%	19.70%	23.56%	27.15%	27.84%	28.97%	31.18%
*	*	*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.46%	14.23%	14.83%	22.25%	20.77%	23.98%	28.65%	29.37%	30.17%	31.93%
*	*	*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.64%	14.34%	14.83%	22.34%	21.26%	24.25%	28.21%	28.90%	29.32%	31.63%
*	*	*					*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	13.21%	14.17%	15.12%	21.87%	20.67%	24.09%	28.60%	29.21%	30.19%	31.98%
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	13.38%	14.61%	14.47%	22.37%	21.95%	24.07%	26.07%	27.50%	27.23%	29.48%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.41%	14.72%	14.46%	21.48%	20.42%	23.85%	28.87%	26.93%	29.66%	30.55%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.20%	15.21%	14.15%	21.52%	20.46%	24.37%	28.35%	26.32%	28.64%	30.55%
*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.41%	14.91%	14.60%	22.34%	22.05%	24.13%	26.72%	27.83%	27.92%	29.75%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.17%	15.04%	14.72%	21.13%	20.42%	24.13%	28.64%	26.84%	29.53%	30.72%
*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.41%	15.16%	14.51%	22.47%	22.08%	24.23%	26.71%	27.99%	28.13%	29.84%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.94%	15.47%	15.29%	21.98%	20.50%	24.52%	29.24%	27.31%	30.53%	31.09%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.72%	15.97%	14.98%	22.01%	20.54%	25.05%	28.78%	26.72%	29.46%	31.22%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.69%	15.79%	15.55%	21.63%	20.50%	24.81%	29.02%	27.23%	30.39%	31.26%
*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16.48%	16.84%	17.04%	25.40%	22.87%	25.44%	29.14%	29.61%	29.30%	31.73%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17.44%	16.73%	17.03%	25.06%	22.52%	25.34%	31.30%	28.97%	32.01%	33.03%
*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16.39%	17.06%	17.13%	25.11%	22.94%	25.47%	29.51%	29.89%	29.75%	32.08%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17.65%	17.20%	16.76%	25.05%	22.84%	25.82%	31.06%	28.43%	31.34%	32.91%
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17.14%	16.67%	17.26%	24.72%	22.52%	25.43%	31.10%	28.75%	31.88%	33.18%
*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16.39%	17.28%	17.03%	25.23%	22.96%	25.56%	29.48%	30.03%	29.94%	32.16%

ることがわかる。

ところで、ノイズの追加やスワッピングの追加等を試行し、秘匿性も確保した上で、有用性を高める方法も可能なように思われる。具体的には、許容可能な UUSU 比率を上回るサンプリング率及びリコーディングの組み合わせにおいては、許容可能な UUSU 比率のレベルに達するまでスワッピングを適用し、リコーディングのみの場合とリコーディングにスワッピングを追加的に適用した場合にどちらのパターンがより高い有用性を有するかを比較すること考えられよう。具体的には、匿名化個人データ B において、例えばサンプリングが 5% の場合、すべてのパターンにおいて「許容可能な UUSU 比率」を上回っているが、秘匿性の要件を満たすように、「許容可能な UUSU 比率」のレベルに達するまで、スワッピング等の攪乱的手法を適用することが考えられる。そこで、本研究では、「許容可能な UUSU 比率」を下回る 6 パターンのリコーディングの組み合わせを対象に、サンプリング率が 3% の場合とサンプリングが 5% でスワッピングを適用した場合で、原データに対する有用性の相対的な比較を行った。なお、有用性については条件付エントロピー⁹を用いている。

表 5 は、スワッピングを適用した場合のエントロピーによる有用性の評価を示したものである。5% のサンプリングの場合、6 パターンのすべての組み合わせについて、母集団一意かつ標本一意に該当するレコードの中で、許容可能な UUSU 比率に達するまでスワッピングが行われている。本分析結果を見ると、3% サンプリングにおけるエントロピーのほうが、5% サンプリングにおけるそれよりも若干大きい、大きな違いは見られない。一方、5% サンプリングした場合のエントロピーと 5% サンプリングを行ったレコード群に追加的にスワッピングを適用した場合のエントロピーに関しても、大きな差異は見られなかった。このことは、エントロピーに基づく情報量損失の観点からは、スワッピングが 3% で攪乱的手法を適用しないという選択だけでなく、スワッピングを適用するがサンプリング率を 5% に上げるという選択肢も考えられることを意味している。

5. おわりに

本稿では、国勢調査の匿名化マイクロデータを用いて許容可能な母集団一意の比率と許容可能な UUSU 比率の 2 つの秘匿性の基準に基づいて、秘匿性と有用性の検証を行った。本研究の結果を踏まえると、個人単位で抽出した匿名化マイクロデータにおいては、秘匿性を確保するために属性の分類区分の組み合わせやサンプリング率を考慮することによって、提供済みの国勢調査の匿名データと同じレベルの秘匿性を確保しながら、地域区分がより詳細なマイクロデータの作成可能性が実証的に明らかになった。これについては、今後も引き続き研究を進めていきたいと考えている。

他方で、本研究では許容可能な UUSU 比率を上回るサンプリング率及びリコーディングの組み合わせにおいては、許容可能な UUSU 比率のレベルに達するまでスワッピングを適

⁹ 条件付きエントロピーの計算方法については、Willenborg and Waal(2001, pp.76-77)を参照されたい。

表5 スワッピングを適用した場合のエントロピーによる有用性の評価

							3%サンプリング		5%サンプリング		5%サンプリング&スワッピング		
10歳・なし	10歳・85	10歳・75	従業上4区分	産業原区分	産業10区分	産業4区分	UUSU比率	エントロピー	UUSU比率	エントロピー	母集団一意かつ標本一意	母集団一意かつ標本一意のうち、スワッピングしたレコード数	エントロピー
		*	*			*	11.65%	4.18858	14.09%	4.26941	123	15	4.27191
*			*			*	11.30%	4.17391	13.83%	4.25734	122	13	4.25860
	*		*			*	11.41%	4.15629	13.73%	4.24243	121	12	4.24298
*			*		*		12.28%	3.39234	15.92%	3.46700	199	45	3.47775
*			*	*			12.24%	3.36606	16.38%	3.43322	208	52	3.44106
	*		*	*			12.31%	3.34889	16.25%	3.41856	206	50	3.42997

用し、リコーディングのみの場合とリコーディングにスワッピングを追加的に適用した場合にどちらのパターンがより高い有用性を有するかを比較することも可能になることがわかったが、有用性の評価方法について今後も検討の余地があると思われる。これについても、今後の課題としたい。

主要参考文献

Dale, A(1995) “Samples of Anonymised Records from the 1991 Census for Great Britain” *IASSIST Quarterly*, pp.5-12.

De Waal, T. and Willenborg, L. (1999) “Information Loss Through Global Recoding and Local Suppression”, Netherlands Official Statistics (special issue on SDC), Vol.14, pp.17-20.

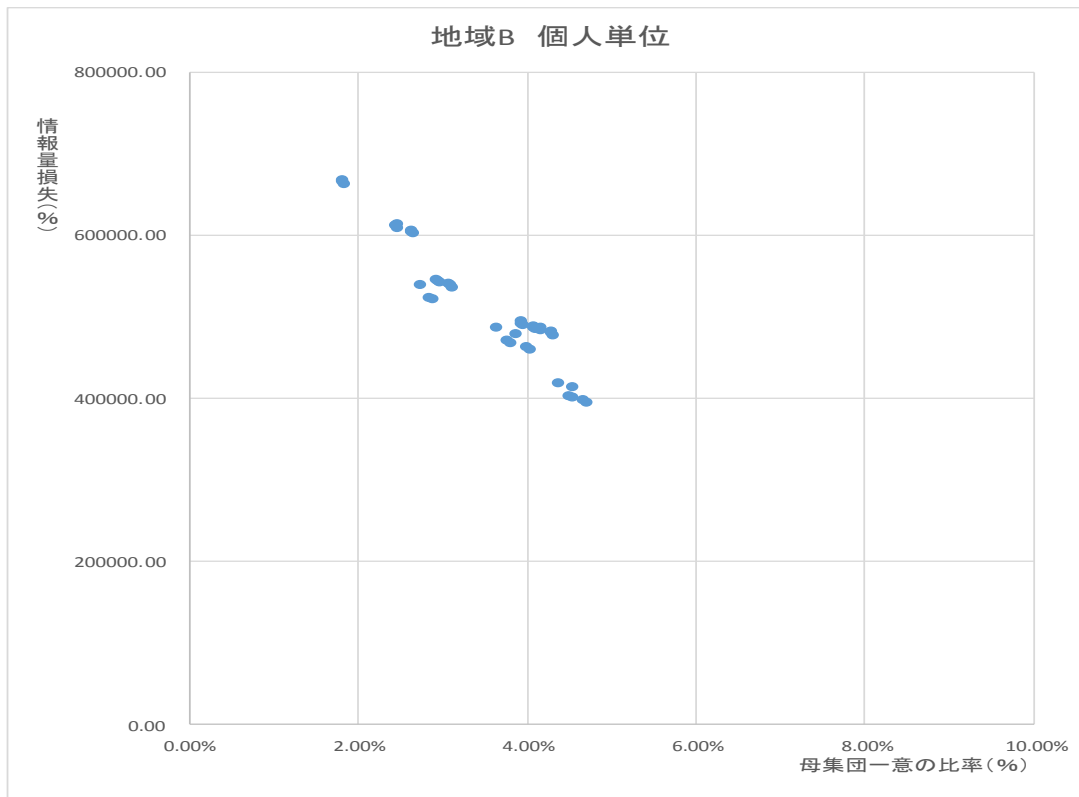
Domingo-Ferrer, J. and Torra, V. (2001) “Disclosure Control Methods and Information Loss for Microdata”, Doyle *et al.*(eds.) Confidentiality, Disclosure and Data Access: Theory and Practical Applications for Statistical Agencies, Elsevier Science, Amsterdam, pp. 91-110.

伊藤伸介ほか(2010)「マイクロデータにおける有用性と秘匿性の定量的な評価に関する研究」、『製表技術参考資料』No.14, 1～40頁

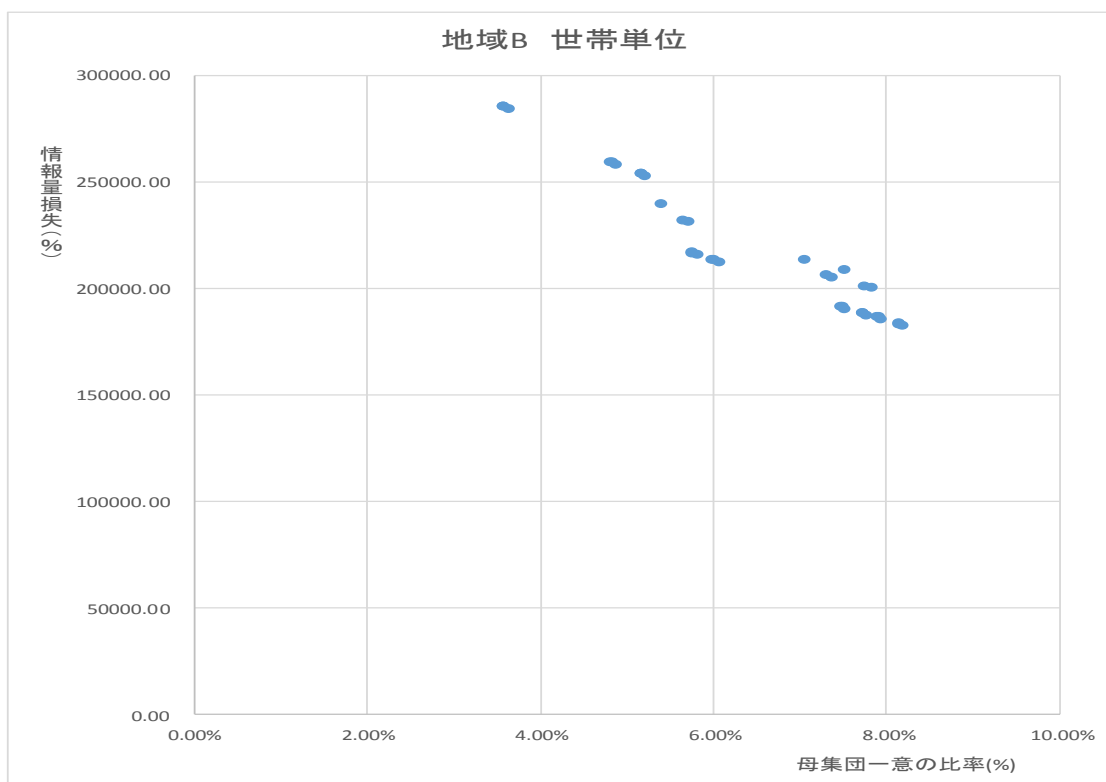
伊藤伸介(2011)「わが国におけるマイクロデータの新たな展開可能性について—イギリスにお

- ける地域分析用マイクロデータを例に一」, 明海大学『経済学論集』Vol.23, No.3, 36～54頁
- 伊藤伸介・星野なおみ(2014)「国勢調査マイクロデータを用いたスワッピングの有効性の検証」
『統計学』107号, 2014年9月30日, 1～16頁, 査読有り
- 伊藤伸介・星野なおみ(2015)「マイクロデータにおける匿名化の誤差の評価に関する研究
—国勢調査を例に一及びスワッピングの適用可能性に関する評価研究—国勢調査マイクロ
データを用いて—」『製表技術参考資料』No.28, 1～43 頁
- Kooiman, P., L. Willenborg and J. Gouweleeuw (1998) “PRAM: A Method for Disclosure
Limitation of Microdata”, Research Paper, No. 9705, Statistics Netherlands, Voorburg.
- Marsh, C., Dale, A., Skinner, C.(1994) “Safe Data versus Safe Settings: Access to
Microdata from the British Census”, *International Statistical Review*, Vol.62, No.1,
pp.35-53.
- 竹村彰通(2003)「個票開示問題の研究の現状と課題」『統計数理』第51巻第2号,241～
260 頁
- Tranmer, M., Pickles, A., Fieldhouse, E., Elliot, M., Dale, A., Brown, M.(2005) “The Case
for Small Area Microdata”, *Journal of Royal Statistical Society A*, Vol.168,pp.29-49.
- Willenborg, L. and de Waal, T.(2001) *Elements of Statistical Disclosure Control*, Springer,
New York.

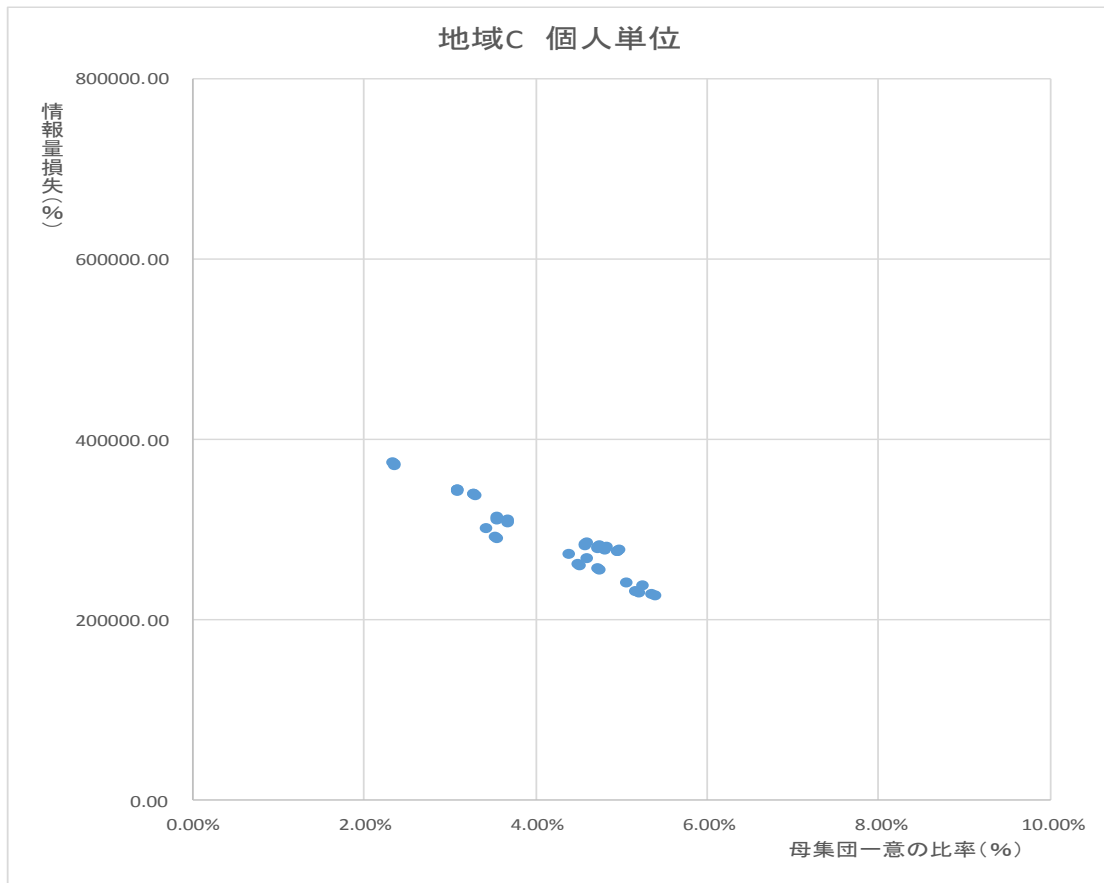
付図 1-1 R-U マップ, 地域 B, 個人単位



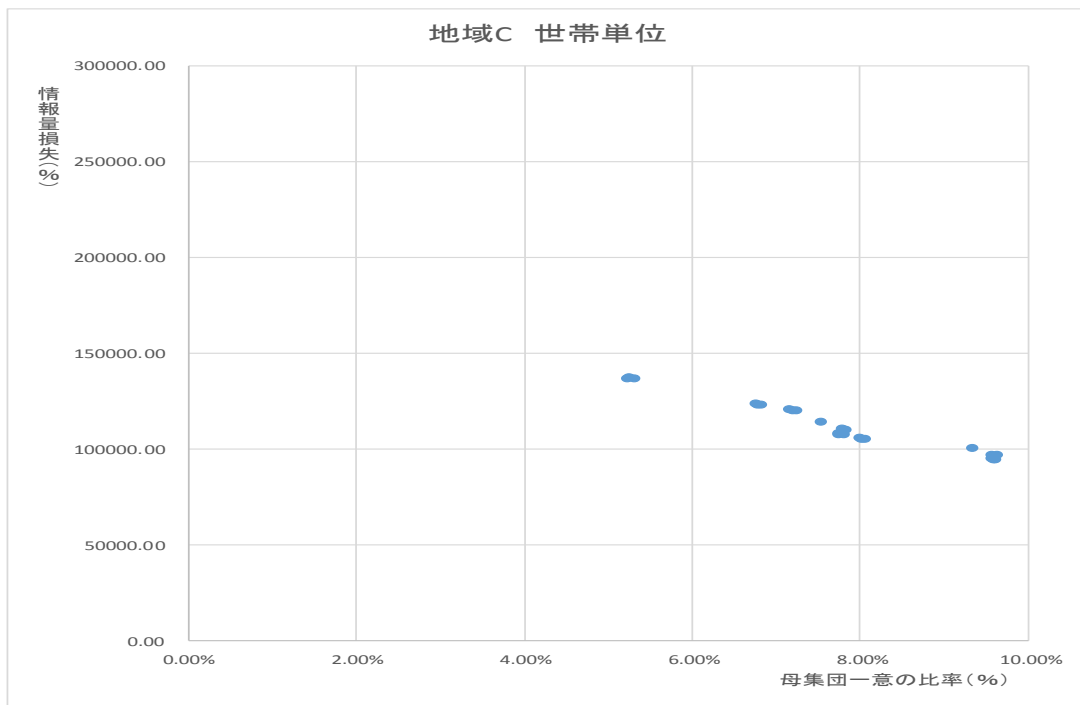
付図 1-2 R-U マップ, 地域 B, 世帯単位



付図 1-3 R-U マップ, 地域 C, 個人単位



付図 1-4 R-U マップ, 地域 C, 世帯単位



付表 1-1 母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 B (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	母集団一意比率	以下か? 4.78% (閾値)	
*	*	*							*		*	*	*	*			*			*	*	1.79%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*			*			*	*	1.79%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*			*			*	*	1.82%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.44%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.45%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.46%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.61%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.62%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.63%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.73%	○
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.84%	○
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	2.88%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2.92%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2.93%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2.96%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.06%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.07%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.09%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.63%	○	
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.75%	○	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.79%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.86%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.92%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.92%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.94%	○	
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.98%	○	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.02%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.06%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.06%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.08%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.14%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.14%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.16%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.28%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.28%	○	
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.30%	○	
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.36%	○	
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.49%	○	
*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.52%	○	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.53%	○	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.65%	○	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4.69%	○	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.68%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.81%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.85%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.85%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.95%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5.98%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.02%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.08%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.12%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.12%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.24%	×	
*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.28%	×	
*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.34%	×	
*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.71%	×	
*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.85%	×	
*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.04%	×	
*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.39%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.43%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.56%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.79%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.92%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.07%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.31%	×	
*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.48%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.62%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.74%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.87%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.27%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.51%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.63%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.68%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.81%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.88%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13.93%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.05%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.06%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.18%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.31%	×	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14.44%	×	

注 地域 A の人口数に基づいて、匿名データにおける母集団一意の減少率を計算し、原データにおける母集団一意の比率にその減少率を乗じることによって、「許容可能な母集団一意の比率」(本表の「閾値」を参照)を再計算した。

付表 1-2 母集団一意の比率に基づく秘匿性の検証結果 地域 C (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	母集団一意比率	5・2% (閾値) 以下か?	
*	*	*							*		*	*	*	*				*		*	*	2.33%	○	
*	*	*							*	*	*	*	*	*			*		*	*	*	*	2.35%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*			*		*	*	*	*	2.35%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.08%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.08%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.09%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.28%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.28%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.41%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.52%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.53%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.54%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.54%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.55%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.66%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.66%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	3.67%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.38%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.48%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.51%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.57%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.57%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.59%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.60%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.71%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.71%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.72%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.74%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.74%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.80%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.81%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.83%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.95%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.95%	○
*	*	*							*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	4.98%	○
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	5.06%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	5.17%	○
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	5.20%	○
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	5.23%	×
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	5.34%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	5.38%	×
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.39%	×
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.49%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.53%	×
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.57%	×
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.64%	×
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.68%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.71%	×
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.76%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.79%	×
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.83%	×
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.94%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	6.98%	×
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	8.98%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	9.38%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	9.51%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	10.79%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	11.13%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	11.18%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	11.31%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	11.54%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	11.67%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	12.39%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	12.69%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	12.80%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	12.93%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	13.10%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	13.23%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	14.65%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	14.95%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.03%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.05%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.18%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.33%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.35%	×
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.46%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.48%	×
*	*	*	*						*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.58%	×
*	*	*	*			*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.76%	×
*	*	*	*			*			*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	15.88%	×

注 地域 A の人口数に基づいて、匿名データにおける母集団一意の減少率を計算し、原データにおける母集団一意の比率にその減少率を乗じることによって、「許容可能な母集団一意の比率」(本表の「閾値」を参照)を再計算した。

付表 2-1 UUSU 比率の平均値に基づく秘匿性の検証結果 地域 B (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	1	2	3	4	5
																						U % U S U プリン グ 比率	U % U S U プリン グ 比率	U % U S U プリン グ 比率	U % U S U プリン グ 比率	U % U S U プリン グ 比率
*	*	*								*	*	*	*		*				*	*	*	6.80%	9.31%	11.34%	13.10%	14.60%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	6.81%	9.31%	11.36%	13.13%	14.60%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	6.88%	9.40%	11.46%	13.23%	14.69%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	8.16%	10.96%	13.21%	15.09%	16.75%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	8.19%	10.99%	13.25%	15.12%	16.80%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	8.22%	11.02%	13.29%	15.16%	16.80%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	8.58%	11.48%	13.81%	15.73%	17.48%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	8.61%	11.51%	13.84%	15.74%	17.51%
*	*	*							*		*	*	*		*				*	*	*	8.63%	11.54%	13.89%	15.79%	17.53%
*	*	*						*			*	*	*		*				*	*	*	8.08%	10.87%	13.07%	14.93%	16.55%
*	*	*				*					*	*	*		*				*	*	*	8.29%	11.11%	13.34%	15.18%	16.80%
*	*	*			*						*	*	*		*				*	*	*	8.37%	11.22%	13.47%	15.34%	16.97%
*	*	*							*		*	*	*		*			*	*	*	8.67%	11.34%	13.56%	15.27%	16.87%	
*	*	*							*		*	*	*		*			*	*	*	8.69%	11.38%	13.62%	15.34%	16.93%	
*	*	*							*		*	*	*		*			*	*	*	8.74%	11.43%	13.69%	15.40%	16.98%	
*	*	*							*		*	*	*		*		*	*	*	8.98%	11.71%	13.98%	15.71%	17.36%		
*	*	*							*		*	*	*		*		*	*	*	9.01%	11.76%	14.05%	15.79%	17.43%		
*	*	*							*		*	*	*		*		*	*	*	9.06%	11.81%	14.11%	15.85%	17.47%		
*	*	*					*				*	*	*		*				*	*	*	9.69%	12.71%	15.13%	17.06%	18.91%
*	*	*				*					*	*	*		*				*	*	*	9.86%	12.90%	15.34%	17.25%	19.08%
*	*	*			*						*	*	*		*				*	*	*	9.92%	13.00%	15.45%	17.39%	19.23%
*	*	*				*					*	*	*	*	*				*	*	*	10.17%	13.28%	15.75%	17.71%	19.63%
*	*	*							*		*	*	*		*			*	*	*	10.54%	13.48%	15.90%	17.77%	19.61%	
*	*	*							*		*	*	*		*			*	*	*	10.56%	13.50%	15.92%	17.79%	19.64%	
*	*	*							*		*	*	*		*		*	*	*	10.58%	13.52%	15.95%	17.82%	19.65%		
*	*	*				*					*	*	*	*	*				*	*	*	10.34%	13.46%	15.95%	17.89%	19.79%
*	*	*			*						*	*	*	*	*				*	*	*	10.40%	13.55%	16.05%	18.02%	19.93%
*	*	*				*			*		*	*	*		*		*		*	*	*	10.83%	13.81%	16.27%	18.16%	20.03%
*	*	*							*		*	*	*		*		*		*	*	*	10.84%	13.82%	16.28%	18.16%	20.04%
*	*	*							*		*	*	*		*		*		*	*	*	10.87%	13.85%	16.33%	18.20%	20.06%
*	*	*							*		*	*	*	*	*			*	*	*	10.99%	14.00%	16.50%	18.39%	20.28%	
*	*	*							*		*	*	*	*	*			*	*	*	11.02%	14.04%	16.52%	18.41%	20.31%	
*	*	*							*		*	*	*	*	*			*	*	*	11.03%	14.05%	16.55%	18.43%	20.31%	
*	*	*							*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	11.27%	14.32%	16.85%	18.74%	20.67%
*	*	*							*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	11.29%	14.34%	16.86%	18.75%	20.68%
*	*	*							*		*	*	*	*	*		*		*	*	*	11.30%	14.36%	16.90%	18.78%	20.69%
*	*	*					*				*	*	*		*		*		*	*	*	10.51%	13.46%	15.79%	17.66%	19.37%
*	*	*				*					*	*	*		*		*		*	*	*	10.70%	13.67%	16.03%	17.88%	19.59%
*	*	*				*					*	*	*		*	*		*	*	*	10.81%	13.79%	16.16%	18.04%	19.74%	
*	*	*			*						*	*	*		*		*		*	*	*	10.75%	13.74%	16.12%	17.99%	19.71%
*	*	*			*						*	*	*		*	*		*	*	*	11.00%	14.00%	16.39%	18.25%	19.94%	
*	*	*			*						*	*	*		*	*		*	*	*	11.05%	14.07%	16.47%	18.36%	20.06%	

付表 2-2 UUSU 比率の平均値に基づく秘匿性の検証結果 地域 B (世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	1	2	3	4	5	
																						U % Uサン Uプリ ング	U % Uサン Uプリ ング	U % Uサン Uプリ ング	U % Uサン Uプリ ング	U % Uサン Uプリ ング	
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	8.82%	11.32%	13.44%	15.21%	16.74%	
*	*	*								*		*	*	*			*			*	*	8.81%	11.32%	13.43%	15.21%	16.74%	
*	*	*							*			*	*	*			*			*	*	8.94%	11.49%	13.60%	15.41%	16.95%	
*	*	*							*			*	*	*	*			*			*	*	10.79%	13.75%	16.14%	18.11%	19.77%
*	*	*							*			*	*	*	*			*			*	*	10.80%	13.78%	16.15%	18.11%	19.76%
*	*	*							*			*	*	*	*			*			*	*	10.89%	13.90%	16.27%	18.28%	19.94%
*	*	*							*			*	*	*	*			*			*	*	11.31%	14.38%	16.87%	18.90%	20.63%
*	*	*							*			*	*	*	*			*			*	*	11.34%	14.39%	16.86%	18.87%	20.60%
*	*	*							*			*	*	*	*			*			*	*	11.40%	14.51%	16.98%	19.06%	20.79%
*	*	*					*					*	*	*	*		*			*	*	10.94%	13.89%	16.24%	18.24%	19.99%	
*	*	*			*							*	*	*	*		*			*	*	11.21%	14.24%	16.60%	18.65%	20.41%	
*	*	*			*							*	*	*	*		*			*	*	11.28%	14.32%	16.71%	18.77%	20.54%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	11.21%	13.94%	16.15%	17.97%	19.70%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	11.23%	13.97%	16.20%	18.05%	19.79%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	11.31%	14.09%	16.30%	18.19%	19.93%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	11.57%	14.34%	16.55%	18.44%	20.20%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	11.60%	14.39%	16.63%	18.55%	20.32%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	11.68%	14.50%	16.73%	18.69%	20.46%	
*	*	*					*					*	*	*	*		*			*	*	13.16%	16.41%	19.04%	21.23%	23.17%	
*	*	*				*						*	*	*	*		*			*	*	13.40%	16.71%	19.34%	21.58%	23.53%	
*	*	*			*							*	*	*	*		*			*	*	13.46%	16.77%	19.43%	21.68%	23.63%	
*	*	*				*						*	*	*	*		*			*	*	13.61%	16.61%	19.17%	21.13%	22.92%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	13.64%	16.65%	19.19%	21.12%	22.92%	
*	*	*					*					*	*	*	*		*			*	*	13.80%	17.09%	19.75%	22.01%	23.97%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	13.68%	16.72%	19.25%	21.25%	23.04%	
*	*	*				*						*	*	*	*		*	*		*	*	13.94%	16.98%	19.53%	21.55%	23.34%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	13.95%	16.99%	19.52%	21.51%	23.31%	
*	*	*				*						*	*	*	*		*			*	*	14.02%	17.37%	20.03%	22.32%	24.29%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	14.00%	17.08%	19.61%	21.67%	23.46%	
*	*	*			*							*	*	*	*		*			*	*	14.07%	17.42%	20.11%	22.41%	24.40%	
*	*	*				*						*	*	*	*		*			*	*	14.16%	17.23%	19.86%	21.88%	23.71%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*			*	*	14.20%	17.26%	19.87%	21.84%	23.70%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	14.22%	17.32%	19.95%	21.99%	23.82%	
*	*	*				*						*	*	*	*		*			*	*	14.47%	17.57%	20.19%	22.26%	24.09%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	14.50%	17.58%	20.18%	22.20%	24.06%	
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*		*	*	14.53%	17.67%	20.27%	22.37%	24.19%	

付表 2-3 UUSU 比率の平均値に基づく秘匿性の検証結果 地域 C (個人単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	1 U S U P リ ン グ 比 率	2 U S U P リ ン グ 比 率	3 U S U P リ ン グ 比 率	4 U S U P リ ン グ 比 率	5 U S U P リ ン グ 比 率	
*	*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.86%	10.57%	12.85%	14.57%	16.42%	
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.92%	10.64%	12.95%	14.67%	16.60%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.89%	10.62%	12.92%	14.67%	16.56%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.20%	12.19%	14.69%	16.52%	18.57%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.23%	12.21%	14.72%	16.53%	18.62%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.25%	12.24%	14.74%	16.57%	18.62%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.64%	12.69%	15.25%	17.11%	19.29%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.67%	12.73%	15.27%	17.14%	19.31%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.64%	12.70%	15.26%	17.13%	19.29%
*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.08%	12.01%	14.45%	16.37%	18.21%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.21%	12.22%	14.68%	16.60%	18.45%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.81%	12.65%	15.18%	16.89%	19.01%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.80%	12.63%	15.17%	16.87%	19.04%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.78%	12.62%	15.15%	16.87%	19.00%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.24%	12.27%	14.75%	16.67%	18.55%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.07%	12.94%	15.49%	17.23%	19.40%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.04%	12.93%	15.47%	17.23%	19.37%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.09%	12.97%	15.51%	17.28%	19.40%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.60%	13.67%	16.18%	18.23%	20.18%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.68%	13.81%	16.34%	18.39%	20.34%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.70%	13.85%	16.39%	18.44%	20.42%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.55%	14.58%	17.20%	19.09%	21.28%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.58%	14.60%	17.23%	19.11%	21.33%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.66%	14.71%	17.34%	19.24%	21.43%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.01%	14.09%	16.63%	18.67%	20.68%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.11%	14.27%	16.83%	18.88%	20.88%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.83%	14.90%	17.53%	19.47%	21.69%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.87%	14.92%	17.56%	19.48%	21.73%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.95%	15.03%	17.67%	19.62%	21.84%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.13%	14.30%	16.87%	18.92%	20.96%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.01%	15.08%	17.75%	19.62%	21.92%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.00%	15.09%	17.75%	19.64%	21.91%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.11%	15.21%	17.89%	19.78%	22.06%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.30%	15.40%	18.08%	19.99%	22.31%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.29%	15.40%	18.08%	20.01%	22.30%
*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12.40%	15.53%	18.21%	20.15%	22.45%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.51%	14.52%	17.05%	18.98%	20.95%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.60%	14.67%	17.23%	19.15%	21.13%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.61%	14.71%	17.28%	19.20%	21.20%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.85%	14.90%	17.47%	19.41%	21.38%
*	*	*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.93%	15.05%	17.63%	19.57%	21.55%
*	*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11.94%	15.08%	17.68%	19.62%	21.63%

付表 2-4 UUSU 比率の平均値に基づく秘匿性の検証結果 地域 C (世帯単位)

建て方	住居の種類	男女	各歳・なし	各歳・85	各歳・75	5歳・なし	5歳・85	5歳・75	10歳・なし	10歳・85	10歳・75	配偶	国籍	労働力	従業上原区分	従業上5区分	従業上3区分	産業原区分	産業10区分	産業3区分	職業	1	2	3	4	5
																						U % Uサン Uプ Uリ Uング	U % Uサン Uプ Uリ Uング	U % Uサン Uプ Uリ Uング	U % Uサン Uプ Uリ Uング	U % Uサン Uプ Uリ Uング
*	*	*								*	*	*	*		*				*	*	*	10.87%	13.89%	16.44%	18.10%	20.06%
*	*	*						*				*	*	*		*			*	*	*	10.89%	13.94%	16.55%	18.33%	20.23%
*	*	*							*			*	*	*		*			*	*	*	10.95%	14.04%	16.69%	18.51%	20.46%
*	*	*						*				*	*	*	*				*	*	*	12.82%	16.09%	19.01%	20.96%	22.81%
*	*	*							*			*	*	*	*				*	*	*	12.88%	16.15%	19.04%	20.88%	22.80%
*	*	*							*			*	*	*	*				*	*	*	12.86%	16.17%	19.12%	21.10%	23.00%
*	*	*						*				*	*	*	*				*	*	*	13.25%	16.56%	19.55%	21.53%	23.53%
*	*	*							*			*	*	*	*				*	*	*	13.35%	16.65%	19.62%	21.52%	23.54%
*	*	*						*				*	*	*	*				*	*	*	13.32%	16.67%	19.70%	21.72%	23.78%
*	*	*					*					*	*	*	*		*		*	*	*	13.01%	16.34%	19.02%	20.92%	22.94%
*	*	*						*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.60%	16.78%	19.42%	21.31%	23.09%
*	*	*							*			*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.65%	16.82%	19.43%	21.21%	23.08%
*	*	*				*						*	*	*	*		*		*	*	*	13.10%	16.53%	19.27%	21.29%	23.33%
*	*	*						*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.64%	16.86%	19.53%	21.44%	23.28%
*	*	*			*							*	*	*	*		*		*	*	*	13.15%	16.58%	19.30%	21.33%	23.37%
*	*	*				*						*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.95%	17.13%	19.78%	21.67%	23.41%
*	*	*						*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	14.01%	17.19%	19.82%	21.60%	23.43%
*	*	*						*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	13.98%	17.21%	19.88%	21.81%	23.60%
*	*	*				*						*	*	*	*		*		*	*	*	15.17%	18.49%	21.27%	23.21%	25.18%
*	*	*					*					*	*	*	*		*		*	*	*	15.83%	19.08%	21.84%	23.82%	25.62%
*	*	*			*							*	*	*	*		*		*	*	*	15.19%	18.61%	21.43%	23.48%	25.47%
*	*	*							*			*	*	*	*		*		*	*	*	15.92%	19.18%	21.93%	23.81%	25.68%
*	*	*						*				*	*	*	*		*		*	*	*	15.84%	19.13%	21.91%	23.92%	25.76%
*	*	*			*							*	*	*	*		*		*	*	*	15.23%	18.64%	21.45%	23.51%	25.51%

製 表 技 術 参 考 資 料 32

平成 28 年 5 月発行

編集・発行 独立行政法人 統計センター

〒162-8668

東京都新宿区若松町 19-1

電 話 代 表 03 (5273) 1200

掲載論文を引用する場合は、事前に下記まで連絡してください

統計情報・技術部統計技術研究課 TEL : 03-5273-1368

E-mail : research@nstac.go.jp