

電話調査回答者の属性と電話帳収載状況

城川 美佳* 西川 浩昭*

目的 保健・公衆衛生学領域の場面における電話調査法確立の前段階として、標本抽出を組み込んだ形で電話調査を実施して、電話番号の電話帳収載に影響を与える回答者の属性について検討した。くわえて日本の保健・公衆衛生領域におけるRDD法による電話調査実施の可能性について検討した。

方法 RDD法(Random Digit Dialing Method)を用いて電話番号を無作為に抽出し、電話の応対に出たO区居住者を対象者として、生活習慣と受療行動に関する質問調査を実施した。回答者数は289人(有効回答者数263人)であり、回答率は51.3%(有効回答率46.7%)であった。

結果 1) 回答者所有電話の番号の電話帳収載率は65.8%であった。
2) 電話帳収載の有無を基準変数、属性(性別、年齢、職業の有無、職種、世帯人員数、居住地区)を説明変数として数量化Ⅱ類をおこなった結果では、「年齢」、「世帯人員数」、「職種」が影響することが判った。
3) 数量化Ⅱ類の結果から得られた電話帳収載回答者の属性は「男性」、「60歳以上」、「学生・無職」、「世帯人員数2人以上」であり、非収載回答者の属性は「女性」、「20歳代・30歳代」、「世帯人員数1人」であった。
4) 生活習慣に関する回答結果を電話帳収載の有無で比較した結果では、受療行動・食生活に関する質問項目で有意差が認められた。

結論 以上の結果より、保健・公衆衛生領域の電話調査では電話帳は収載者の属性に偏りがあり、質問調査結果に影響するために、これを基本台帳にすることには適さない場合があることが示唆された。電話帳を用いないRDD法では、対象者の属性が及ぼす抽出への影響を払拭することができ、RDD法の有用性が考えられた。

Key words: 電話調査、無作為抽出、Random Digit Dialing法、電話帳収載、回答者属性

I 緒 言

質問票を用いる社会調査法の1つとして電話調査がある。電話調査には以下のような利点がある、すなわち1)調査員が直接対象者の元へ訪問する必要がなく、時間、手間、費用がかからない、2)調査員を一カ所に集めて調査を実施できるため、調査員の調査技法や対応を直接指導・管理しやすい等である。また、電話のメディアとしての特性「対面しないが、簡便に双方向にアクセスできる」は、正直に真実を言いやすいという長所と共に、表情が読みとれないので応答の信憑性が確認できないという短所を持つ。この特性は同時に電話の「アクセスの簡便さ」の乱用、とりわけ商取引・勧誘等に多用され、そのために電話調査に

対する不信感となって実施のための新たな障害となっている。ただし、調査の実施においてこのような長所や短所は面接調査に比べて明らかに劣るものではなく、電話調査結果資料が面接調査結果資料より信憑性がないとは言えない。さらには、我が国では調査実施における言葉・宗教等の制限が諸外国に比べて少ないので、将来、保健・医療・福祉の分野でこれらの長所・短所を踏まえた電話調査が大いに実用されることが望まれる。

一般に電話調査は、①電話を「情報収集の手段」として用いる調査と理解されている。しかしながら、電話調査を②「電話の持つ特性を活かした調査」とし、それをさらに進めて③「電話の特性を利用した調査設計を確立した調査」と捉えることも可能である。すなわち、単に電話によって情報を収集するというだけでなく、電話番号を用いて理論的に十分に裏付けのある標本抽出を行う調査法に位置づけられる。

* 東邦大学医学部公衆衛生学教室
連絡先：〒143-8540 東京都大田区大森西 5-21-16
東邦大学医学部公衆衛生学 城川美佳

アメリカ合衆国（以下、米国）を始めとする諸外国では、電話調査は面接法、郵送法と並ぶ質問票調査の1手法として、保健・医療・福祉等の社会医学の領域でも用いられている。特に米国では、1981年に開始した「リスク関連行動に関する質問調査（Behavioral Risk Factor Surveillance System: BRFSS）」でも採用され、米国国民の死亡に関連したさまざまなリスク調査で活用されている¹⁾。しかしながらわが国の電話調査を用いた疫学調査は、例えば、瀧口らの患者に対する追跡調査²⁾や新谷らの事故発生要因に関する追跡調査³⁾等、事前に対象者群を設定して基本台帳を作成し、資料収集を電話で行ったものが報告されるのみで、対象の無作為抽出をも組み込んだ電話調査による報告はほとんど見られない。これは、電話調査を前述の①のように定義して安易に活用しているためと共に、電話調査の欠点として1)電話を所有している人のみが対象となる、2)調査を実施するにあたっての基本台帳となり得るものが完全な状態では存在しない等の理由によって対象者の偏りが生ずるとする積極的な否定的意見があるためである。しかしながら、わが国の電話普及率は本格的な電話調査法が確立している米国に劣らないので、電話普及率に関してはわが国での実施の否定理由になるとは考え難い。

わが国で今までに実施された電話調査の手法は、対象者の電話番号の把握に電話帳を用いているが、その収載状況が欠点となっている。すなわち、電話帳への収載拒否が多く、それも電話所有者の意図や社会的事情に拠るものであり、その根底には彼らに共通する属性があるのではないかと推測されている。しかし、実際に電話帳収載状況と所有者の属性、および電話調査への影響についての検討は行われていない。そこで、公衆衛生領域における電話調査導入の初段階として、標本抽出を組み込んだ形で電話調査を実施し、電話帳への収載状況と回答者の属性について検討した。加えて、本報で採用する標本抽出を組み込んだ電話調査では、特に上記の2)の理由による偏りを避ける工夫がなされている。本調査ではその一手法である Rando Digit dialing 法（以下、RDD 法）を用いて調査を実施し、RDD 法のわが国での公衆衛生領域における使用の可能性についても検討した。

II 研究方法

1. 対象

本調査における対象者の母集団は都内〇区居住者である。対象地域とした〇区は東京都南西に位置し、古くからの住宅街、空港とその周辺の工業地帯、および零細企業地区等異なった特色をもつ地区を併せ持つ地域である。

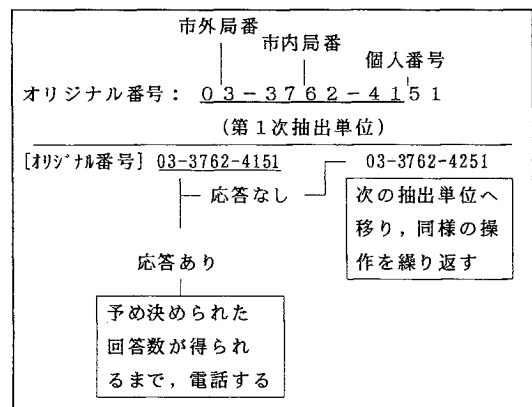
本調査では、回答者数が対象地域全体で300人程度になるように設定した。

2. 対象者の無作為抽出方法（図1）

本調査は「標本抽出を組み込んだ電話調査」として、対象者を無作為抽出する RDD 法のうち、Waksberg 変法（以下、RDD-W 法）採用した⁴⁻⁶⁾。

RDD 法は、次のように対象者（世帯）を無作為に抽出する手法である。1本の通話回線（以下、回線）には1つの電話番号が付いている。電話番号は0~9の数字の組み合わせであるから、電話番号と同じ桁数だけ数字を無作為に抽出してそれを組み合わせれば、回線を無作為に抽出したことになる。また、電話番号はその回線を所有する世帯を示す ID 番号として扱うことができるので、電話番号を無作為に抽出することによって対象者のいる世帯を無作為抽出できる。以上が RDD 法における対象者抽出の基本である。このうち、本研究で採用した RDD-W 法は一連の電話番号が地区を示す部分（市外局番と市内局番）と世帯を示す部分（個人番号）から成り立っていることに着目した手法である。すなわち、調査対

図1 RDD法（Waksbergによる変法）



象地域で使用されている市外局番および市内局番を用いて地区階層を作成し、電話番号を無作為抽出するという二段階抽出を行う手法である。

以上のように、RDD法は対象者のいる世帯を抽出する手法であるが、対象者個人を選定することはもう1段階の抽出が必要である。本調査では、抽出された電話番号を持つ世帯人員のうち、最初に電話にでた応対者 (First Eligible) のうち、「応対に出た電話が応対者の居住地にある」かつ「本人がO区に在住」している成人を対象者とした。ただし、電話はO区内にあるが応対者が条件から外れていた場合 (未成年等) には、該当者と代わってもらい再度調査を依頼した。

3. 調査実施

1) 実施期日

調査は1995 (平成7) 年7月5日～22日の14日間で行った。さらに、電話調査における対象者との接触に強く影響を与える事項を考慮し、調査曜日を月曜～土曜日、調査時間帯を9:00～21:00、1件当たりのコール数を12回までとした。

2) 調査員と調査開始時の対応

調査員はT大学医療短期大学の女子学生10人である。このとき、調査員間での応対の隔たりをなるべく小さくするために、調査実施前に応対の訓練を行った。対象者に対しては、事前に作成したマニュアルに従って通話の開始時に調査主体と調査の目的、および項目内容について説明し、調査参加の承諾を得ることとした。ただし、調査目的については「健康に関する生活習慣と受診行動についての電話調査」であると説明し、参加を依頼した。

3) 質問項目

対象者に対する質問項目としては、対象地域としたO区内にあるT大学医学部附属病院での受療状況、および健康に関連する生活習慣の有無とした。回答者を示す属性として、性別、年齢、職業、居住地、世帯人員数および電話所有状況 (所有回線数・用途)、および対象回線を示す電話番号の電話帳への収載状況と非収載の場合にはその理由についても回答を得た。このとき居住地については、回答者の居住地区として対象地域に所在する4保健所の所轄地区に従って分類した。各地区の概要は、A地区は古くからの住宅街を含む地域、B地区は零細工場と住宅地の混在地域、C地

区は都心に近い高級住宅街、D地区は工業地帯を抱えた地域である。

4. 統計的手法

回答者の属性による電話帳収載の差については、 χ^2 検定および Cochran Mantel Haenszel による検定を用いた。また電話帳収載の有無と回答者の属性との関連については、回答によって得られた調査対象となった電話番号の電話帳収載の有無を基準変数とし、回答者の属性を説明変数として数量化II類による収載の有無の判別を行った。さらに、電話帳収載の有無による回答者の受療行動・生活習慣の差については χ^2 検定を用い、受療行動・生活習慣と電話帳収載の関連については各回答を基準変数とした数量化II類による判別より検討した。これらのデータ解析には、統計パッケージ HALBAU および SAS を用いた。

III 結 果

1. 回答者の属性および電話帳収載状況

調査期間中の総通話回線数は1,075であり、うち不使用、不在、FAX用電話による理由で対象者と接触できなかった回線 (276)、および地区外、事業所用、および該当者 (O区在住の成人) がいない「該当者なし」による対象外回線 (237) を除く563回線が調査対象者の回線であった。このうち調査参加拒否が278人あり、回答は289人から得られた (有効回答者は263人、有効回答率46.7%) (表1)。以下、有効回答者 (以下、回答者) の属性について分析を行った。

回答者 (表2) は、性別では女性が多く

表1 判明状況

計	1,075 (100)	
未使用	242 (22.5)	
不在	12 (1.1)	
FAX	21 (2.0)	
地区外	55 (5.1)	
事業所	178 (16.6)	
該当者なし	4 (0.4)	
計	563 [100]	
拒否	274 (25.5)	274 [48.7]
応諾 (回答)	289 (26.9)	289 [51.3]
有効回答 (再掲)		263 [46.7]

単位：回線、()・[] 内は%

表2 年齢群別性別回答者数

	男性 (%)	女性 (%)	合計 (%)
20歳代	23(24.5) [23.5]	26(15.4) [21.0]	49(18.6)
30歳代	19(20.2) [18.1]	30(17.8) [15.5]	49(18.6)
40歳代	21(22.3) [19.8]	43(25.4) [17.9]	64(24.3)
50歳代	11(11.7) [17.5]	28(16.6) [17.2]	39(14.8)
60歳以上	20(21.3) [21.1]	42(24.9) [28.4]	62(23.6)
合計	94(100)	169(100)	263(100)

[] 内は調査対象区の住民登録における人口構成割合 (平成8年1月1日現在)

(64.3%)、また年齢別では40歳代が24.3%、60歳以上が23.6%を占めていた。性別・年齢別回答者数分布を見ると、男性では20歳代が24.5%を占めてもっとも多く、50歳代が11.7%で最も少なかったのに対し、女性では40歳代が25.4%で最も多く、20歳代が15.4%で最も少なくなっていた。

職業「有り」と回答したものは42.6% (112人)であったが、これを職種別に見ると「勤務者」が最も多く35.7% (94人)、次いで「主婦」27.0% (71人)となっており、まったくの「無職」は5.3% (14人)であった。

また、世帯人員数が「3人以上」の回答者が最も多く49.8% (131人)を占めており、「1人」、「2人」と回答したものはそれぞれ24.7% (65人)、25.5% (67人)であった。

居住地区別回答者は、D地区居住者が最も少なく、A地区居住者が最も多くなっていた (表3)。

調査回答から調べた回答者における電話帳収載の有無では、「収載している」と回答したものは173人であり、収載状況が「不明」と回答した者はいなかった。これより回答者での電話帳収載率は65.8%と算出された。

2. 電話帳収載の有無と回答者の属性

電話帳収載の有無と回答者の属性について、 χ^2 検定を実施した (表4)。電話帳収載は年齢、世帯人員数、居住地で有意な違いが見られた。すなわち、年齢の上昇に伴って、また世帯人員数では人数の増加に伴って収載率が有意に上昇してい

表3 電話帳収載別回答者属性別回答者数

	収載 (%)	非収載 (%)	合計 (%)
合計	173(65.8)	90(34.2)	263(100)
性別			
男性	59(62.8)	35(37.2)	94(100)
女性	114(67.5)	55(32.5)	169(100)
年齢			
20歳代	23(46.9)	26(53.1)	49(100)
30歳代	26(53.1)	23(46.9)	49(100)
40歳代	43(67.2)	21(32.8)	64(100)
50歳代	28(71.8)	11(28.2)	39(100)
60歳以上	53(85.5)	9(14.5)	62(100)
職業 (有無)			
有	69(61.6)	43(38.4)	112(100)
無	104(68.9)	47(31.1)	151(100)
職業 (職種)			
勤務者	55(58.5)	39(41.5)	94(100)
自営業	14(77.8)	4(22.2)	18(100)
主婦	51(71.8)	20(28.2)	71(100)
学生	6(66.7)	3(33.3)	9(100)
無職	12(85.7)	2(14.3)	14(100)
その他	35(61.4)	22(38.6)	57(100)
世帯人員数			
1人	27(41.5)	38(58.5)	65(100)
2人	55(82.1)	12(17.9)	67(100)
3人以上	91(69.5)	40(30.5)	131(100)
居住地区			
A地区	48(55.8)	38(44.2)	86(100)
B地区	44(77.2)	13(22.8)	57(100)
C地区	49(71.0)	20(29.0)	69(100)
D地区	29(67.4)	14(32.6)	43(100)

た。また、居住地区別に電話帳収載状況を検討したが、A地区での収載率が他の3地区に比べて有意に低くなっていた。

電話帳収載と回答者属性との関連について年齢・世帯人員数による影響を検討するために Cochran Mantel Haenszel による検定を実施した。回答者の年齢で調整を実施した場合には世帯人員数と居住地区で、世帯人員数で調整した場合には居住地区で、いずれも電話帳収載に有意差が見られた。

居住地区別の電話帳収載状況については、さらに年齢・世帯人員数で調整して Cochran Mantel

表4 電話帳収載の有無と回答者属性の関連

	無調整 (χ^2 検定)	調整 (Cochran-Mantel-Haenszel 検定)		
		年 齢	世帯人員数	年齢×世帯人員数
性 別	0.590(0.44)	0.018(0.89)	0.035(0.85)	N.S.*
年 齢	22.625(0.00)	—	0.028(0.86)	—
職業 (有無)	1.508(0.21)	0.107(0.74)	0.607(0.43)	N.S.
職業 (職種)	7.472(0.18)	0.305(0.58)	1.274(0.25)	N.S.
世帯人員数	25.676(0.00)	15.011(0.00)	—	—
居住地区	7.998(0.04)	5.454(0.01)	4.624(0.03)	8.578(0.07)

* : 検定せず

Haenszelによる検定を実施したが、地区別の収載率に有意差は認められなかった。

3. 電話帳収載の判別

調査に用いた電話番号の電話帳への収載の有無を基準変数とし、回答者の属性を説明変数として数量化Ⅱ類による収載の有無の判別を行った。判別式による推定の判別率の中率は70.6%であり、妥当な結果が得られた。最も重み係数のレンジが大きかった回答者属性は年齢(1.674)であり、次いで世帯人員数(1.655)、職種(0.973)であった。

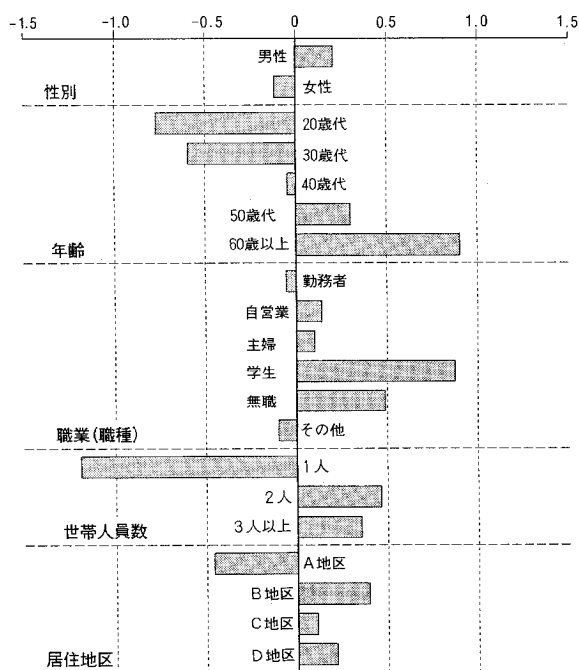
このとき、変数ごとに各カテゴリーの重み係数を見ると、最もレンジの大きい年齢では「60歳以上」が0.903、「20歳代」が-0.771であった。世帯人員数では「1人」(-1.192)の重み係数が、また職種では「学生」(0.872)が大きくなっていた(図2)。

4. 電話帳収載別による回答者の生活習慣

本調査で得られた質問調査結果のうち受療行動と健康に係わる生活習慣についての回答と電話番号の電話帳収載の有無について χ^2 検定を実施した(表5,6)。

受療行動に関する質問項目では、T大学付属病院への受診経験の有無、および受診経験のない回答者における受療行動で電話帳収載の有無による差が認められた。すなわち非収載群では、T大学病院への受診経験が有意に低く、他の受療行動として「他の総合病院へ行く」と回答する割合が有意に少なくなっていた。また、有意ではないが非収載群ではその他の受療行動として「その他(薬や医師に頼らない)」と回答する割合が収載群よりも多い傾向が見られた。

図2 回答者属性カテゴリーの重み係数



また、生活習慣に関する質問項目では、食生活に関する質問項目で有意差が認められた。すなわち、電話帳非収載群は収載群と比較して「朝食を摂る」、「食事を1日3度摂っている」、「栄養のバランスに気を使っている」、「塩分控えめを心がけている」の質問項目でいずれも「はい」と回答する割合が有意に多くなっていた。

調査回答のうち電話帳収載の有無による有意差が見られた回答について、数量化Ⅱ類によって電話帳収載およびその他の回答者の属性による影響

表5 電話帳収載別回答数：受療行動

		収載 (%)	非収載 (%)	合計 (%)	χ^2 値 (p 値)
		173(100)	90(100)	263(100)	
T 大学附属病院への受診経験	あり	80(45.2)	23(24.7)	103(38.1)	10.82(0.00)
	なし	97(54.8)	70(75.3)	167(61.9)	
(T 大学病院受診経験無し)		収載 (%)	非収載 (%)	合計 (%)	χ^2 値 (p 値)
		97(100)	70(100)	167(100)	
かかりつけの病院へ行く	はい	55(56.7)	43(61.4)	98(58.7)	0.37(0.54)
	いいえ	42(43.3)	27(38.6)	69(41.3)	
他の総合病院へ行く	はい	50(52.6)	18(25.7)	68(41.2)	12.05(0.00)
	いいえ	45(47.4)	52(74.3)	97(58.8)	
市販薬を購入する	はい	66(68.0)	45(64.3)	111(66.5)	0.25(0.61)
	いいえ	31(32.0)	25(35.7)	56(33.5)	
その他(医師・薬に頼らない)	はい	38(40.4)	36(51.4)	74(45.1)	1.96(0.16)
	いいえ	56(59.6)	34(48.6)	90(54.9)	

表6 電話帳収載別回答数：生活習慣

		収載 (%)	非収載 (%)	合計 (%)	χ^2 値 (p 値)
		173(100)	90(100)	263(100)	
健康診断を1年に1度受けている	はい	57(32.9)	28(31.5)	85(32.4)	0.05(0.80)
	いいえ	116(67.1)	61(68.5)	177(67.6)	
熟睡している	はい	40(23.0)	23(26.1)	63(24.0)	0.31(0.57)
	いいえ	134(77.0)	65(73.9)	199(76.0)	
朝食を摂るようにしている	はい	15(8.6)	24(27.0)	39(14.8)	15.69(0.00)
	いいえ	159(91.4)	65(73.0)	224(85.2)	
食事を1日3度摂っている	はい	23(13.2)	28(31.5)	51(19.4)	12.53(0.00)
	いいえ	151(86.8)	61(68.5)	212(80.6)	
間食をするほうである	はい	78(44.8)	35(39.3)	113(43.0)	0.72(0.39)
	いいえ	96(55.2)	54(60.7)	150(57.0)	
栄養バランスに気をつけている	はい	41(23.6)	36(40.4)	77(29.3)	8.10(0.00)
	いいえ	133(76.4)	53(59.6)	186(70.7)	
塩分を控えめにするようにしている	はい	60(34.5)	47(52.8)	107(40.7)	8.19(0.00)
	いいえ	114(65.5)	42(47.2)	156(59.3)	
日頃から運動・スポーツをしている	はい	105(61.0)	57(64.8)	162(62.3)	0.34(0.55)
	いいえ	67(39.0)	31(35.2)	98(37.7)	
普段から酒を飲むほうである	はい	67(38.7)	42(47.2)	109(41.6)	1.73(0.18)
	いいえ	106(61.3)	47(52.8)	153(58.4)	
日頃からストレスを感じている	はい	70(40.2)	44(49.4)	114(43.3)	2.03(0.15)
	いいえ	104(59.8)	45(50.6)	149(56.7)	

を検討した(表7)。各質問項目で最も重み係数のレンジが大きかった属性は、「T 大学病院への受診経験」では居住地区(2.048)、「他の総合病院へ行く」、および生活習慣の項目における「食事を1日3度摂っている」、「栄養のバランスに気

をつけている」で職種(2.091, 2.711, 1.256)、「塩分を控えめにするようにしている」で年齢(2.161)であったが、「朝食を摂るようにしている」では電話帳収載(1.089)が最も大きくなっていた。

表7 数量化Ⅱ類による回答に対する回答者の属性の重み係数

		受 療 行 動		生 活 習 慣			
		T 大学病院への受診経験	受診経験無:他の総合病院へ行く	朝食を摂るようになっている	食事を1日3度摂っている	栄養のバランスに気を付けている	塩分を控えめにしている
電話帳取載	有 り	0.18	0.51	0.36	0.29	0.16	0.13
	無 し	-0.37	-0.73	-0.72	-0.58	-0.32	-0.27
性 別	男 性	-0.38	0.31	0.09	0.07	-0.62	-0.78
	女 姓	0.21	-0.24	-0.05	-0.04	0.34	0.43
年 齢	20歳代	-0.92	-0.34	-0.68	-0.43	-0.81	-1.40
	30歳代	0.01	0.16	-0.20	-0.27	0.18	-0.11
	40歳代	0.15	0.30	0.36	0.14	0.20	0.29
	50歳代	0.30	0.46	-0.06	0.25	-0.05	0.19
	60歳以上	0.34	-0.31	0.36	0.24	0.31	0.75
職 種	勤務者	0.07	-0.61	-0.25	-0.11	-0.37	0.05
	自営業	-0.18	-0.73	-0.41	-0.51	0.82	0.15
	主 婦	0.02	0.45	0.45	0.42	0.18	-0.05
	学 生	0.39	-0.36	0.39	-2.28	0.88	0.85
	無 職	-0.17	1.35	0.65	0.42	0.33	-0.85
	その他	-0.10	0.51	-0.24	0.08	-0.13	0.01
世帯人員数	1 人	-0.38	-0.26	-0.42	-0.56	-0.30	0.00
	2 人	-0.18	-0.10	0.25	0.15	-0.06	-0.08
	3 人以上	0.28	0.26	0.07	0.19	0.18	0.04
居住地区	A 地区	-0.02	0.06	0.13	0.29	-0.05	-0.02
	B 地区	0.39	-0.36	-0.21	-0.05	0.21	0.26
	C 地区	-0.97	0.05	0.35	0.09	0.31	-0.17
	D 地区	1.07	0.28	-0.54	-0.68	-0.68	-0.00

Ⅳ 考 察

1. 電話調査実施に係わる背景

電話調査における対象者抽出の問題点として、第1に電話の普及が挙げられる。すなわち、電話所有率の低さは対象者の抽出バイアスに直接関連する。これに対して、Trewinらは世帯の電話所有率が80%以上の国では電話調査を実施する際に所有率による抽出バイアスは生じないとし、1980年の調査結果に基づいて日本の世帯電話所有率を80%としている⁷⁾。国民生活基礎調査によれば1994年の世帯数は4,206.9万であり、これに対して一般加入電話の加入数は郵政統計より5,959.1万と報告されている。これらの数値から単純に電話の世帯所有状況を算出すると、1世帯当たりの所有電話回線数は約1.4回線と算出される。電話回線には通話以外の手段（FAX、パソコン通信）に用いられている回線があり、また一般加入電話

加入数には住宅用（家庭用）以外のものも含まれている。さらには複数の電話を所有している世帯とまったく所有していない世帯があることや、事業用回線を家庭でも用いている世帯もあることが考えられ一概には言えないが、この値から世帯の電話所有率が電話調査実施にあたっての障害となるとは考えにくい。また、谷口は世帯所有率を90~95%と推計しており⁸⁾、この値からもわが国では電話調査の実施に問題はないと考えられる。

第2に、対象者抽出のために利用する基本台帳の問題が挙げられる。わが国で実施されている地域住民を対象とした質問票調査では、対象者の抽出に住民台帳や選挙人名簿を用いていることが多いが、これらの台帳には電話番号の記載がないために、電話調査の実施では電話帳等を利用して住所から電話番号を割り出して実施している。ところが近年、さまざまな理由から電話帳への取載を拒否する電話所有者が多いと言われており、(街)興

論科学協会の調査によれば、住民基本台帳から抽出した個人標本の電話帳による電話番号判明率は全国で70%であり、さらに東京都・大阪府のそれは55%・67%であった⁹⁾。このようにわが国の電話帳収載率は低率で、大都市でより低くなっている。

このような電話帳収載の有無には、電話所有者の性、年齢、職業等の属性が影響していると言われているが、実際にわが国の電話帳収載状況について検討している報告は見られない。そこで本研究では、日本の保健・公衆衛生領域での電話調査実施において電話帳への電話番号の収載と回答者の属性について検討した。さらに、保健・公衆衛生領域の質問票調査結果を電話帳収載の有無で比較した報告も見られないので、本研究では質問票調査結果からその点についても検討した。

このとき、電話帳収載自体のバイアスを払拭するために、電話調査の実施にはRDD法を採用した。本調査に用いたRDD法は先に述べたBRFSSでも採用されているが、該法を用いることで対象者の抽出上の偏りを防ぐことができる。特にRDD-W法では、電話帳収載の有無に係わらず電話回線を有している世帯すべてを母集団として対象を抽出できる。なお、著者らが行った先行研究では、RDD-W法による電話調査の回答者群と対象地区の住民の性・年齢・居住地区別分布に有意な違いは認められなかった¹⁰⁾が、RDD法では住民票の所在地に係わらず対象地域に居住しているならば対象者となり、かつ本研究では住民票の所在地に関する条件を設けなかったため、対象者を「住民」ではなく「居住者」とした。また対象者数については、電話帳収載率を66%、サンプリング誤差を5%として算出し¹¹⁾、300人とした。

2. 回答者の属性

RDD法では、数字の組み合わせから電話番号を作成して調査に用いるため、実際には利用されていない電話番号や事業所等の居住者のいない電話番号に当たる可能性がある。さらに、RDD-W法ではNTT各支店・営業所の受け持ち地域に割り当てられた市内局番・市外局番を地区階層の作成に用いるが、この地域区画は調査で用いることの多い行政区画とは異なっているために、対象地域外の居住者の電話番号であることもあり得

る。これらの電話番号は調査の対象から除外されるものである。また、RDD-W法では電話で接触できなかった不在者についても対象者から除外している。この不在の数をなるべく少なくするために、再コールを実施した。Dillmanらは小地域での調査でも6回以上再コールすべきとしている¹²⁾が、本調査では調査期間も考慮して12回とした。

今回の調査では、調査期間中に1,075の電話回線にかけたが、うち不使用、不在、FAX用電話の理由による対象者と接触できなかった回線が276、地区外、事業所用電話、および該当者なしの理由による対象外回線が237の計512回線が対象から除外された。調査対象者の所有する回線563回線のうち289人から回答が得られ、有効回答者は263人であった（有効回答率46.7%）。このうち、一部拒否については特に世帯人員数、居住地についての回答で生じていた。また近年では電話の持つ「アクセスの簡便さ」の乱用、すなわち商取引・勧誘などが目立ち始め、そのため電話調査への不信感となって実施のための障害が生じており、今回の調査においてもその影響が少なからずあったと考えられる。しかしながらこれらの拒否は、調査の説明方法やその手法・内容を考慮することで減らすことが可能であると考えられる。

回答者は女性が多く全体の64.3%を占めていた。今回の調査では対象者を「最初に電話の応対に出た人（First Eligible）」としたが、この方法では女性が該当することが多いと言われており、今回の結果にもその影響が認められたと考えられた。また、面接法による質問票調査では20歳代、30歳代の調査が難しいと言われている。しかしながら、本調査ではこれらの年齢層は回答者全体の20%近くを占めており、むしろ50歳代で低い値となった。調査対象地区の住民人口の性別年齢群別構成割合では、男性では20歳代、女性では60歳以上が最も多くなっているが、本調査の対象者との比較では男女とも統計学的な有意差は認められなかった。また、居住地区別の回答者数についてもA地区で最も多くD地区で最も少なくなっていたが、住民人口から見てもD地区は工場が多く住民数の少ない地域であり、同様に統計学的な有意差は認められなかった。これらの結果は、RDD-W法の有用性を示唆するものと考えられ

た。

3. 電話帳収載状況と回答者属性との関連

回答者における電話番号の電話帳収載率は65.8%で、谷口の報告⁸⁾とほぼ同率の結果となった。

収載の有無を各属性別に見ると、年齢・世帯人員数・居住地区で有意差が認められ、これらの属性が電話帳収載に関連していることが示唆された。また、一般に関連していると考えられている性別や職業では有意な差が認められなかった。

これらの属性が相互に交絡している可能性があることを考慮して、年齢と世帯人員数で調整を行い、その他の属性と電話帳収載との関連を検討したが、年齢で調整した場合には世帯人員数と居住地区で、世帯人員数で調整した場合には年齢と居住地区でそれぞれ有意差が認められた。しかしながら、電話帳収載について年齢と世帯人員数の両方で調整を行い検討した場合には、居住地区における有意差は認められなかった。この結果より、電話番号の電話帳収載には、年齢と世帯人員数が独立して関連していることが認められた。また今回の調査では、O区にはいくつかの特性を持った地区があることから、区内の保健所所轄区域に基づいて4地区に分割し「居住地区」として回答者の属性に加えたが、居住地区と電話帳収載との関連は年齢と世帯人員数の関連が交絡した結果であると考えられた。

さらに、回答者の属性と電話帳収載との関連を求めるために、数量化Ⅱ類を用いて検討した結果では、電話帳収載に最も影響している属性は「年齢」であり、次いで「世帯人員数」が認められた。このとき、Cochran Mantel Haenszelによる検定では認められなかった「職種」の影響が認められた。これを各属性ごとに重みづけ係数の大きいカテゴリを見ると、「年齢」では「60歳以上」が電話帳への収載の方向に大きく影響しており、反対に「20歳代」・「30歳代」は電話帳非収載の方向に影響を与えていた。同様に「世帯人員数」では「1人」が電話帳非収載に大きく影響を与え、また「職業」では「学生」・「無職」が電話帳収載の方向に影響していた。

Brunnerらによれば、米国における電話帳収載に影響を与える属性として、所有世帯の世帯主の年齢(若年者で低い)・婚姻状況(離別)・職業(無

職)・人種(黒人)・居住地域(米国南部)を挙げている¹³⁾。本調査の結果においても年齢・職業・居住地区で影響が見られたが、影響を与える方向はBrunnerらの報告とは異なっていた。本調査では回答者の属性に絞って検討し、回答者の世帯についても属性の一つとして「世帯人員数」および「居住地区」のみを質問し、世帯主に関する属性については検討していない。Brunnerの調査結果との差異は、日米の文化における差のみならず、それぞれの調査対象である世帯主と回答者の違いによって生じたと考えられる。

4. 回答者の生活習慣と電話帳収載

以上のことから、本調査の回答者の属性と電話帳収載状況には関連があり、電話調査において電話帳による対象者抽出では偏りが生じる可能性があることが示唆された。このことは、保健・公衆衛生領域における調査、特に対象者の健康や生活習慣等に関する質問票調査において、回答者の身体的および社会的属性が非抽出者と異なるならば、得られた回答にも影響することが推察される。

本調査では受療行動と生活習慣について質問調査を実施している。電話帳収載の有無で回答者を2群に分けて、回答結果を比較した。受療行動に関する質問項目では、O区内唯一の大学病院であるT大学付属病院への受診経験の有無、およびT大学病院受診経験なしとの回答者での受療行動についての項目で有意な差が認められた。また、生活習慣についての質問項目では、「朝食を摂るようにしている」、「食事を1日3度摂っている」、「栄養のバランスに気をつけている」、「塩分を控えめにするようにしている」という食生活に関連した項目で、電話帳収載の有無による回答の差が生じていた。

これらの結果は、電話帳収載の有無と関連した回答者の属性が質問票調査の回答に影響したために生じたと考えられる。そこで、電話帳収載の有無で回答に有意差があった質問項目について、電話帳収載の有無および回答者の属性との関連を数量化Ⅱ類を用いて検討した。その結果、すべての質問項目で電話帳収載の有無の重み係数が得られ、特に受療行動の項目の「他の総合病院へ行く」、および生活習慣の項目の「朝食を摂るようにしている」では、重み係数が他の回答者の属性

よりも大きくなっていった。すなわち、今回の調査で検討した以外にも電話帳収載に関連する回答者の属性があり、その属性が質問票調査の回答に影響することが示唆された。この属性はサンプリングの時点で考慮することが難しく、電話帳を用いた抽出では結果に偏りが生じることが示された。

以上のように、本調査における低回答率の影響があることを考慮する必要はあるが、回答者の属性と電話帳収載は関連していることが認められ、このことは特に回答者の属性が影響すると考えられる保健・公衆衛生領域の電話を用いた質問票調査では電話帳は対象者抽出の基本台帳には適さないことを示唆していると考えられた。このとき、電話帳を用いないRDD法では、対象者の属性が及ぼす抽出への影響を払拭することができると考えられ、その点からもRDD法の有用性が示唆された。

V 結 語

以下に示す結果が得られた。

- 1) わが国における電話番号の電話帳収載には、回答者の属性が関連していることが認められた。
- 2) 電話帳収載に影響する回答者の属性として「年齢」、「世帯人員数」が得られた。
- 3) 実際の調査回答では、特に受療行動・食生活に関する質問項目で電話帳収載群と非収載群で違いが認められた。
- 4) このことは、地域を対象として保健・公衆衛生学領域で電話を用いた質問票調査を実施する際に、電話帳は対象者抽出に適さないことを示す。
- 5) 対象者の無作為抽出には、電話帳を用いずに電話の持つ特性を利用したRDD法は有用である。

ただし、本研究における調査は回答率が低率であり、その点を考慮する必要がある。

稿を終えるにあたり、終始ご指導とご校閲をいただきました東邦大学医学部公衆衛生学教室豊川裕之教授に深甚なる謝意を表します。

(受付 '97. 3. 26)
(採用 '98. 2. 23)

文 献

- 1) Gentry EM, et al. The Behavioral Risk Factor Surveys: II. Design, Methods, and Estimates from Combined State Data. *Am. J. Prev. Med.* 1985; 1: 9-14.
- 2) 瀧口順子, 他. 脳卒中後片麻痺患者の車椅子使用状況. *理学療法* 1987; 14: 43-45.
- 3) 新谷 茂, 他. 小児のタバコ誤飲事故発生原因に関する電話追跡調査. *小児科臨床* 1992; 45: 373-380.
- 4) 輿論科学協会電話調査法研究会. 乱数電話番号調査法 (RDD) による個人対象調査の検討. *市場調査*. 1994; (219): 2-16.
- 5) Waksberg JS. Sampling Methods for random digit dialing. *J. Am. Stat. Assoc.* 1978; 73: 40-46.
- 6) 城川美佳. 電話調査のすすめ方. *保健の科学* 1994; 36: 582-585.
- 7) Trewin D, Lee G. International Comparisons of Telephone Coverage. Groves RM ed. *Telephone Survey Methodology*. New York: John Wiley & Sons Inc, 1988; 9-24.
- 8) 谷口哲一郎. 日本における電話世論調査の現状と課題. *よろん* 1994; (74): 3-15.
- 9) 輿論科学協会電話調査研究会編. 日本における電話世論調査の現況認識と調査法基本問題点検討. 東京: 輿論調査協会. 1993.
- 10) 城川美佳. 電話調査における回答者の偏りに関する検討. *民族衛生* 1996; 62: 251-259.
- 11) 杉山明子, 小寺敏雄. 社会調査におけるサンプリング. *理論と方法* 1994; 9: 79-91.
- 12) Salant P., Dillman DA. *Setting Your survey in Motion and Getting It Done —Telephone Survey—. How to Conduct Your Own Survey*. New York: John Wiley & Sons Inc, 1994; 148-158.
- 13) Brunner JA, Brunner GA. Are voluntarily unlisted telephone subscribers really different? *J. Marketing Research* 1971; 8: 121-124.

DIFFERENCES BETWEEN LISTED AND UNLISTED TELEPHONE SUBSCRIBERS AMONG TELEPHONE SURVEY RESPONDENTS

Mika KIGAWA*, Hiroaki NISHIKAWA*

Key words: Telephone survey, Random sampling, Random digit dialing method, Social attributes of respondents

The number of telephone surveys conducted has increased in Japan, with the telephone directory often used for sampling respondents in telephone surveys. As some subscribers request that their numbers not be listed, they are excluded. The Random Digit Dialing (RDD) survey method, however, not only makes possible smooth data collection, but also random sampling of all subscribers in telephone surveys. The authors conducted a telephone survey in Tokyo using the RDD method to investigate any differences in behavior and demographic or social attributes between listed and unlisted subscribers. These attributes included gender, age, family size, job, and residential area.

The findings were as follows:

- 1) The listing rate in telephone directories was 65.8% among respondents.
- 2) Old age, large family size and certain residential areas correlated with higher listing rates.
- 3) Nevertheless, the relationship between listing in the telephone directory and residential area remains somewhat unclear due to the confounding attributes of age and family size.
- 4) Using Hayashi's second method of quantification, age, family size and occupation correlated with listing frequency.
- 5) There were also significant differences between listed and unlisted subscribers on questions of health maintenance and lifestyle.

* Toho University School of Medicine, Department of Public Health