

オートコール方式による携帯RDD調査

ー北海道限定での試みー

Mobile Random Digit Dialing Survey by Interactive Voice Response System:
A Trial Localized in Hokkaido

中谷 亮
Ryo Nakaya

1. はじめに
2. 電話番号の生成過程
3. 調査の概要
4. 発信数と回答数
5. 回答者の特徴
6. 電話番号データの分析から
7. 終わりに

〈要旨〉

携帯電話を対象とした調査は、全国を対象とした調査は既に実施されているが、地域を特定するコードが付いていないため地域限定の調査は難しいと考えられている。しかし、当社では北海道内に限定した携帯調査の可能性を見出した。この実験は、1990年代に地域ごとに存立していた携帯電話会社に割り付けられた携帯電話番号や自社のインターネットモニターを使って、北海道内居住者の携帯電話番号を独自に生成し、2016年10月にオートコール方式のRDD調査で行われた。調査結果をみると、北海道全域から幅広く回答を集めることができた。しかし、年代別でみると、先行調査に比べて20代以下の構成比は明らかに低い。これは、070や080から始まる比較的新しい携帯電話番号の多くを足切りした生成方法に原因がある。

Even though national telephone surveys can be conducted in Japan, local mobile telephone surveys are challenging to execute, as mobile numbers in Japan do not have area codes. However, we have developed a method of sampling mobile numbers localized in Hokkaido. Our experiment, a random digit dialing survey done by an interactive voice response system, was completed at the end of October 2016. It utilized a database populated with mobile numbers provided by a mobile phone carrier based in Hokkaido in the 1990s and applied data from our Internet research panels. The collected responses were representative of all areas of Hokkaido. However, the survey was not as representative for all age groups; ages below twenty were not as represented in this survey as in previous surveys. From the results, we conclude that there is a pressing need to create a database of mobile phone numbers where relatively new mobile numbers with codes 070 and 080 are not truncated.

1. はじめに

一般に、「携帯電話への調査は、電話番号から地域を特定できないため、全国を対象としたものに限る」とされている。しかし、1990年代には各地域に携帯電話会社が存立し、地域会社ごとに電話番号が割り当てられていた。当時の「電話番号指定状況」は、現在でもインターネットで見ることができ、このデータを参考に北海道内居住者の携帯電話番号を作ることはいかなるだろうか。また、インターネットモニターに応募してきた人の連絡先情報といった「ビッグデータ」を活用すると、北海道内で多く使われている携帯電話番号の局番を類推できるかもしれない。

上記のような仮説を立て、独自に携帯電話番号を生成し、2016年10月末にRDD調査をオートコール方式で試験的に実施した。以下に電話番号の生成過程や実査の状況、課題について論じる。

2. 電話番号の生成過程

2-1. 2004年頃の電話番号情報からの検討

国内で使われている携帯電話・PHS番号は総務省のホームページ（「電気通信番号指定状況」図表1参照 URLはhttp://www.soumu.go.jp/top/tel_number/number_shitei.html）から確認できる。11ケタある携帯電話番号は、上3ケタが070, 080, 090と3分類された状態で見ることができる。

図表1. 電気通信番号指定状況 090番号の例

2017年11月現在、電話番号が割り当てられている携帯電話事業者はNTTドコモ、KDDI、ソフトバンク、沖縄セルラーの4社で、うち3社は全国展開している。

しかし、携帯電話サービスが開始された当初は現在と異なり、全国一貫でサービスを提供する事業者はなく、地域ごとに携帯電話会社が存在していた（図表2参照）。

図表2. 1990年代後半の携帯電話の事業エリア

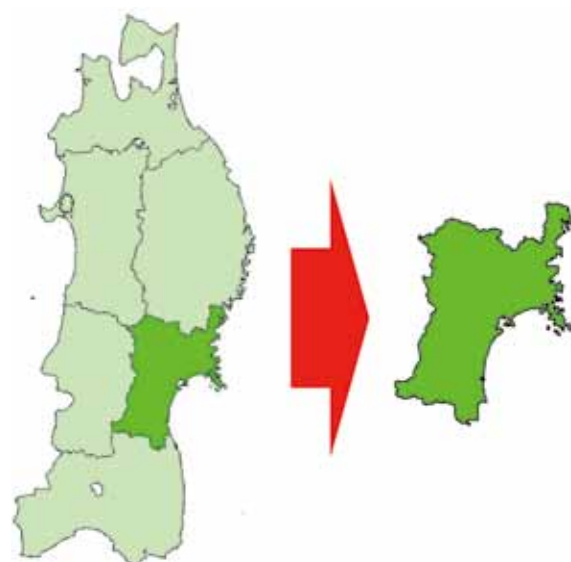
NTTDoCoMoとして 現在は全国1社	セルラー 現在はauとして全国1社	IDO 現在はソフトバンクとして全国1社	デジタルツーカー 現在はソフトバンクとして全国1社
北海道	北海道		北海道
東北	東北		東北
東京(関東)		関東	東京(関東)※
東海		中部	東海※
北陸	北陸		北陸
関西	関西		関西※
中国	中国		中国
四国	四国		四国
九州(沖縄含む)	九州 沖縄※		九州(沖縄含む)

※事業会社名は東京デジタルホン、東海デジタルホン、関西デジタルホン

北海道には、北海道セルラー（現au）、NTTドコモ北海道、デジタルツーカー北海道（現ソフトバンク）が設立され、それぞれ電話番号が割り当てられていた。後に3社は全国会社として統一されるが、図表2をみると、北海道は都道府県単位と、国内の各ブロックに設立された携帯電話会社の事業エリアが合致した唯一の地域であることが分かる。なお、沖縄県のみを事業エリアとして設立された沖縄セルラーは、au系として現在も存続している。

次に、北海道で携帯電話調査を行う際の利点を考えてみたい。仮に宮城県で地域限定の携帯電話調査を行う場合、NTTドコモ東北や東北セルラー、デジタルツーカー東北に割り当てられた電話番号の中から、さらに宮城県居住者を絞り込む作業が必要である（図表3参照）。

図表3. 宮城県で地域限定の携帯電話調査を行う場合の地域絞り込みイメージ



一方、北海道は携帯電話会社の事業エリアが北海道のみのため、他都府県のような絞り込みが不要であり、地域限定の携帯電話調査が比較的容易に実施できる。

地域ごとに携帯電話会社が存立していた2004年頃の「電話番号指定状況」は、現在でもインターネットで見ることができる（図表4 参照 URL は http://pentan.info/mobile/phone_number.html）。

図表4. インターネット上で閲覧できる2004年頃と思われる「電話番号指定状況」

バンクは6ケタと7ケタが混在している。また、2006年にソフトバンクに買収されたVodafoneの地域会社が表示されている

図表4の電話番号データをみると、上6ケタと上7ケタが混在しているため、北海道3社に割り当てられた携帯電話番号を推計する際には上7ケタに統一してカウントした。具体的には、「090-130」は「090-1300」から「090-1309」までの上7ケタ「バンク」（0AB-CDEF-××××）が10件あると置き換えて考えた。

こうした過程を経て、2004年頃の北海道3社に割り当てられた上7ケタの「バンク」数は、399件と推計された。例えば、「090-1300」というバンクの下4ケタに0000～9999をぶら下げると、計算上は1万件の番号を作ることができる。399件のバンクがあると、399万件の携帯電話番号を作ることが可能となる訳だ。

この実験調査を検討していた2016年6月当時の北海道内の携帯電話契約数は約530万件（電気通信事業者協会の発表値）だから、399万件の電話番号がすべて使用可能な場合、約75%のカバレッジとなる。しかし、この方法では2004年以降に新たに携帯電話に加入した層を取り込めないために、別の方法を検討してみた。

2-2. ネットモニター応募データからの検討

当社は、北海道内居住者を対象としたインター

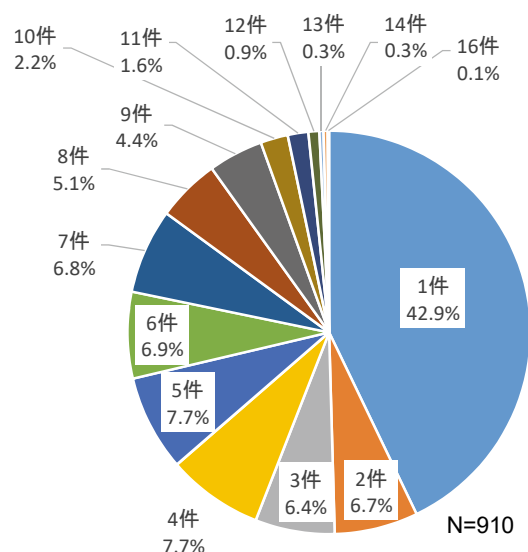
ネット調査モニター「Doshin ネット」を2001年から管理・運営している。モニターの募集は毎年9月に北海道新聞の紙面広告などを通じて行っているが（図表5参照）、毎回2～3千人の応募がある。応募時には連絡先として電話番号の記載を必須としており、近年は携帯電話番号を記入する人が増えている。

図表5. 「Doshin ネット」の募集広告

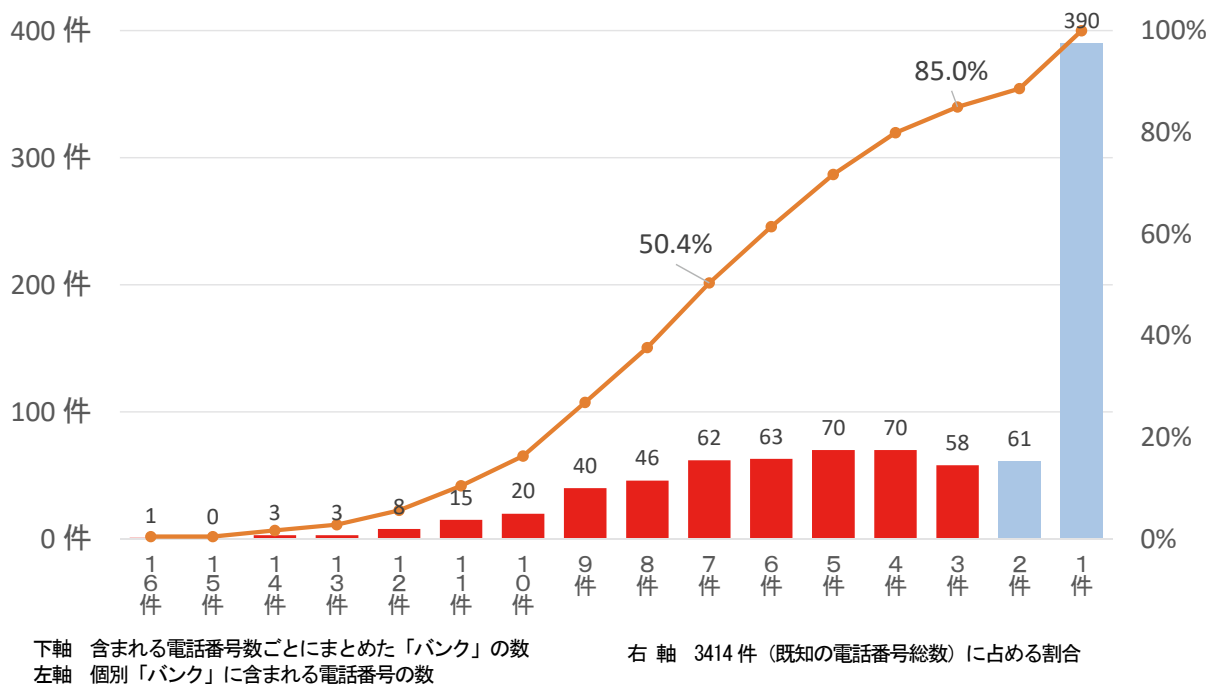


そこで、現存する2006年以降の応募データを分析したところ、携帯電話番号の総数は3,414件（重複なし）に上った。この携帯電話番号の下4ケタを削除し、上7ケタの「バンク」に加工（例：090-1300-9999→090-1300）すると、バンク数は910件となった。この910件の各バンクに含まれる電話番号数を分析したグラフが図表6である。

図表6. バンク内含有電話番号数別のバンク占有率



図表 7. 各7ケタバンクに含まれる電話番号数詳細

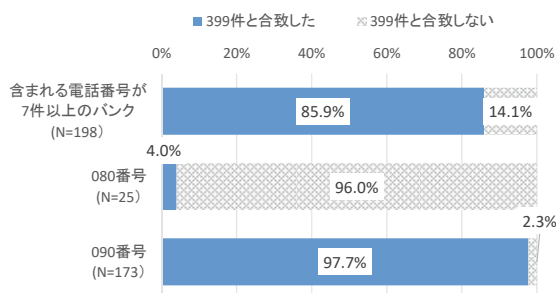


図表 6 をみると、各バンクに含まれる携帯電話番号数が 1 件ないし 2 件のバンクが全体のほぼ半数を占めている。

さらに、各バンクに含まれる携帯電話番号の数と、電話番号総数 (3, 414 件) に占める関係を表したグラフが図表 7 である。この図を見ると、含まれる電話番号数が 7 件以上のバンク (198 件が該当) から既知の電話番号の 50.4% (3, 414 件中 1, 720 件) ができていることが分かる。

ちなみに、含まれる電話番号数が 7 件以上のバンク 198 件を、2004 年頃の「電話番号指定状況」から推計した 399 件のバンクと照合したところ 170 件が合致し、携帯電話番号が多く含まれているバンクは、地域会社 3 社に割り当てられていた比率がかなり高いことが判明した (図表 8 参照)。また、

図表 8. 2004 年「電話番号指定状況」から作成した 399 バンクとのマッチング

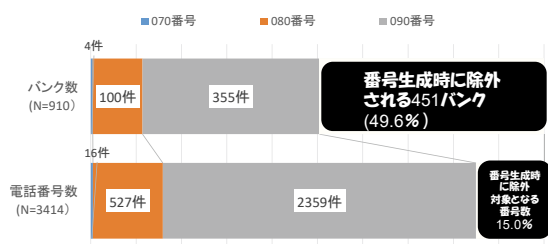


合致しなかったバンク 28 件のうち、2002 年から使われ始めた比較的新しい 080 番号が 24 件に上った。

本論に戻ると、含まれる電話番号数が少ないバンクは、かつて北海道外で設立された携帯電話会社に割り当てられたものか、全国会社に統一されてから加入した比較的新しい電話番号の可能性があるかと推測し、発信コストを考慮して番号生成の対象から除外することにした。

次に、除外するバンクの条件を考えてみる。バンクに含まれる電話番号数が 3 件以上のバンクは 910 件中 459 件で 50.4% と全体の半数程度だが、既知の電話番号ベースでは 85.0% (3, 414 件中 2, 902 件) に上る (図表 7 および 9 参照)。

図表 9. 含まれる電話番号が 3 件以上のバンクと電話番号の関係



そこで、含まれる電話番号の数が2件以下のバンク451件を除外して電話番号を作ることとした。この場合は計算上、459万件の電話番号を生成することができ、2016年6月時点の道内契約数530万件の約87%をカバーできる。電話番号は各バンクに、コンピュータで任意に作成した4ケタを加えて(例「090-1300」→090-1300+1234)、13万5千件強の電話番号を作った(図表10参照)。

図表10. 表計算ソフトで行った電話番号生成作業

3. 調査の概要

今回の調査では、必要なコール数が全く想定できなかったために、安価なオートコール方式を採用し、東京の専門会社の実査を委託した。委託先から、500件の有効回答を得るためには8万件の使用されている携帯電話番号が必要と指摘されたため、当社側でオートコールチェックを行い、実在する電話番号を引き渡した(図表11参照)。

図表11. オートコールチェックの概要

オートコールチェック対象電話番号数	135,659
実在と判定された番号数	119,709
欠番	14,892
PHS番号と判明	158
データ端末(TA・PHS)	178
その他	722

実査は獲得目標を北海道内居住者500サンプルと設定し、2016年10月30日(日)の9時から開始。12時から1時間の休憩を挟んだ後、14時半に終了した。調査対象は18歳以上の男女とし、内閣支持や原発再稼働の是非、支持政党など属性を含め8問を聞いた。電話は東京03の固定電話番号からコンピュータで自動的に発信し、電話に出方には冒頭で、「ただいま北海道にお住まいの方を対

象に調査を実施しています」とのメッセージを入れた。携帯電話を対象とした調査では、着信履歴からのコールバックで回答を得るケースも多いが、本調査では対応していない。また、北海道限定で調査を行う場合、札幌011番号からの発信が望ましかったが、費用面や技術面でこちらも対応できなかった。

回答者には、居住地の郵便番号7ケタを入力してもらうことで、地域判定の指標とした。郵便番号の入力にあたってとくに制限を設けなかったために、北海道外居住者も回答は可能だったが、北海道内の郵便番号が入力されたデータのみを有効回答とした。

4. 発信数と回答数

発信数は56,918件で、825人から回答があり、うち北海道内の郵便番号が入力されていた664件を有効回答とした(図表12参照)。発信はワンコールのみで、かけ直しは行っていない。

図表12. 発信数、総回答数、有効回答数

総発信数	56,918
総回答数	825
有効回答数	664

1件の有効回答を得るために必要な発信数は85.7回だった。調査方法が異なるために単純に比較はできないが、「日本世論調査協会 携帯RDD実験調査の結果報告」(2014年9月、10月)や「NHK 携帯電話実験調査」(2015年3月)、「日経リサーチ調査」(2015年9月)といった先行実験調査では、この発信数が4.9~8.7回のため、本調査ではこれらと比べて10倍以上のコールが必要だったことになる(図表13参照)。

図表13. 先行実験調査との発信数、回収数比較

	発信数 (総架電リスト数)	回収数	1回収あたりの 発信数
日本世論調査協会 1回目 (2014年9月)	4,566	522	8.7
日本世論調査協会 2回目 (2014年10月)	4,100	610	6.7
NHK実験調査 (2015年3月)	8,000	1,628	4.9
日経リサーチ調査 携帯分 (2015年9月)	3,343	522	6.4
北海道限定調査 (2016年10月)	56,918	664	85.7

一方、総回答数 825 件のうち北海道内の郵便番号が入力されていた割合は 80.5%に上る。調査冒頭で「北海道にお住まいの方を対象に」と案内したこともあるが、午後早めの時間に想定数を獲得できたことから、独自に生成した番号は道内居住者にかかなり高い比率でリーチできたと言える。

5. 回答者の特徴

5-1. 性別

性別では男性が 65%，女性は 35%と先行実験調査と同じく男性比率が高い。

5-2. 年代別

60 代の構成比が 29%で最も高かった。20 代以下の割合は 6%にとどまり、30 代も 12%と先行実験調査より低くなっている（図表 14 参照）。

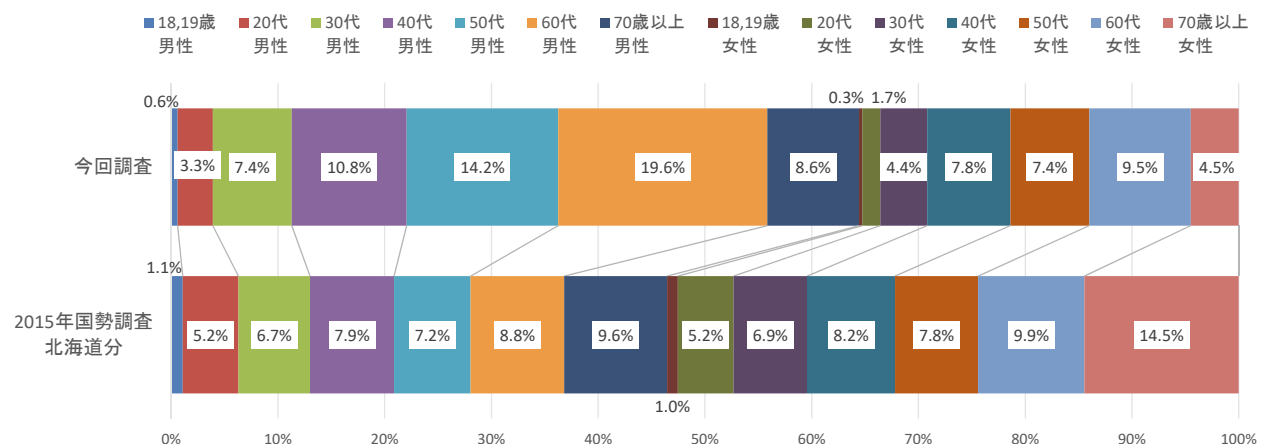
図表 14. 先行調査と比較した性・年代別の構成比

	性別		年代別							単位(%)
	男性	女性	20代以下	30代	40代	50代	60代	70歳以上	不明拒否	
日本世論調査協会 1 回目 (2014年9月)	66	34	19	20	22	16	15	9	-	
日本世論調査協会 2 回目 (2014年10月)	63	37	14	21	22	17	17	10	-	
NHK実験調査 (2015年3月)	61	39	12	16	21	17	17	14	2	
日経リサーチ調査 携帯分 (2015年9月)	64	36	15	18	21	15	16	12	3	
北海道限定調査 (2016年10月)	65	35	6	12	19	21	29	13	-	

※日本世論調査協会とNHKの調査は18,19歳を対象としていない

性・年代別の構成比を更に細かくみると、60 代男性が全体の 2 割近くを占め、50 代男性の割合も 14%に上る（図表 15 参照）。

図表 15. 回答者の性・年代別構成比（詳細）



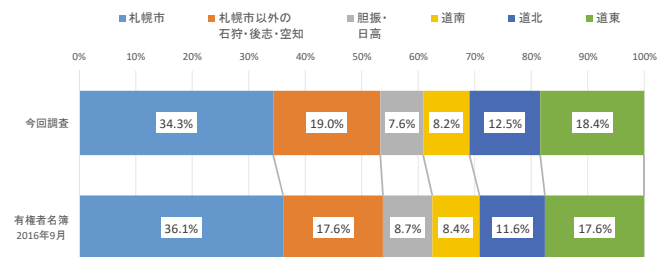
一方、20 代以下の女性比率は 2%と、2015 年の国勢調査結果の構成比（6%）の 3 分の 1 にとどまり、20 代以下男性も国勢調査データの 6 割程度だった。若年層の構成比が低い原因については、次章で電話番号データの分析から考察する。

5-3. 地域別

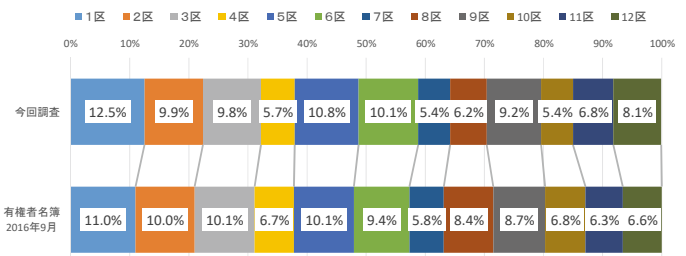
回答者が入力した 7 ケタの郵便番号から市町村を割り出して道内 6 エリアにまとめたデータを、2016 年 9 月時点の選挙人名簿登録者数と比較すると、地域の偏りはほとんど見られなかった（図表 16 参照）。

さらに衆院選小選挙区単位でも、かい離は最大で 2 ポイント程度にとどまり、北海道全域から幅広く回答を集めることができた（図表 17 参照）。

図表 16. 回答者の地域別構成比



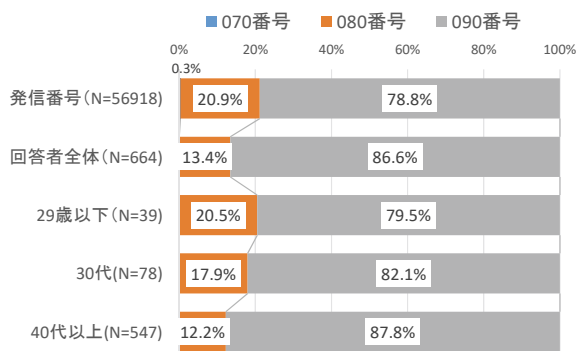
図表 17. 回答者の小選挙区別構成比



6. 電話番号データの分析から

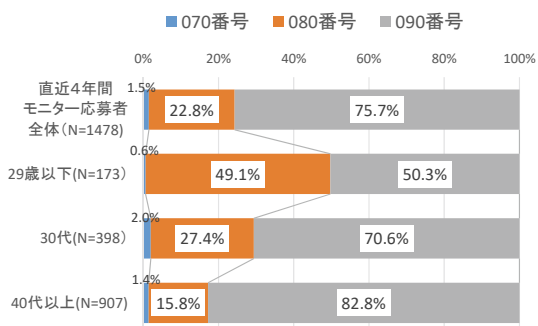
有効回答 664 件の電話番号データを詳細に分析すると、090 番号からの回答比率が 86.6%に達し、080 番号は 13.4%，2013 年に携帯電話向けに開放された 070 番号からは皆無だった(図表 18 参照)。

図表 18. 有効回答の電話番号分析



これに対し、直近4年間のDoshin ネットモニター応募者データを分析すると、090 番号の比率は 75.7%で、080 番号は 22.8%，070 番号は 1.5% (図表 19 参照) と、回答者データと比べて 090 番号の比率が約 11 ポイントも低く、080 番号は約 9 ポイント高い。

図表 19. 直近4年のDoshin ネットモニター
応募者電話番号分析

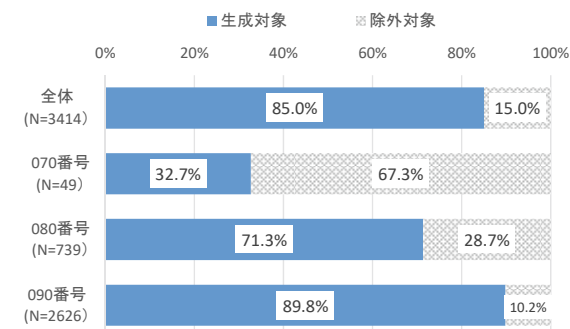


さらに 29 歳以下の若年層に限ると、ネットモニター応募者データでは 080 番号が 49.1%，090 番号は 50.3%とぎっ抗しているにも関わらず(図表 19 参照)、本調査の回答者における 080 番号の割合は 20.5%と、2 割を僅かに上回る程度にとどまった(図表 18 参照)。

そこで、電話番号生成の際に除外した、含まれる電話番号が 2 件以下のバンクとその電話番号を改

めて検証したところ、既知の電話番号ベースでは 080 番号の 28.7%を、070 番号の 67.3%を生成対象にできていないことが分かった(図表 20 参照)。

図表 20. 070・08・090 番号の生成対象比較



つまり、29 歳以下の若年層に保有者が多い 080 番号の約 3 割を生成対象にできていなかったため、発信時点からこの層へのリーチに一定の制限がかかっていたと考えられる。

逆に捉えると、若年層から多くの回答を得るためには、080 番号の発信数を増やす必要があったとも言える。ただし、特定局番の発信数を意図的に増やすことは、番号生成時に特定条件のバンクを除外したことと同様に、サンプリングにさらなる歪みを生じさせることにつながる。

7. 終わりに

今回の実験調査では、地域に偏ることなく北海道内から幅広く回答を得ることはできた。しかし、年代別でみると、29 歳以下の構成比はデータが公開されている先行実験調査より明らかに低く、主な要因は過去に蓄積したデータに依存する携帯電話番号の生成方法にあると考えた。

報道各社が携帯電話も調査対象に加えた「全国世論調査」を始めたことで、同様の調査手法が採れない地方紙の「世論調査」はあり方や精度が改めて問われている。ただし、衆院選小選挙区や知事選など調査エリアが限定される「選挙情勢調査」となると、各社とも携帯電話対策で有効な手だてが見つからない訳ではない。

こうした中、当社では 2017 年 8 月下旬、国内の月間アクティブユーザーが 7,000 万人を超えるソーシャル・ネットワーキング・サービス LINE 利用者のうち、北海道に住む 16~39 歳の LINE アンケート登録者を対象として、知らない番号から電話がかかってきた時の対応を聞いてみた。回答者は

全てスマートフォン利用者である(図表 21 参照)。

図表 21. LINE アンケートの調査概要

調査日：2017 年 8 月 24 日（木）～25 日（金）

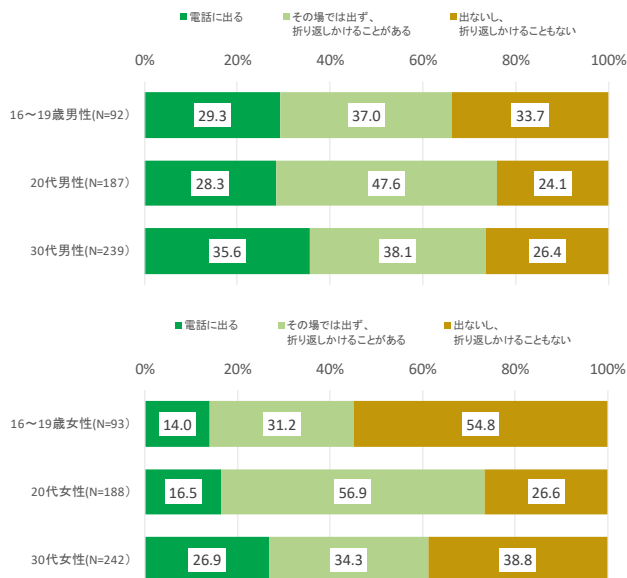
全体の回収目標を 1000 サンプルに設定。予め性別・年代別に割り付けたサンプル数（下記表参照）が得られるまで回答を集めた。

性別	年齢	割り当て数	回収数
男性	16-19歳	90	92
	20代	180	187
	30代	230	239
女性	16-19歳	90	93
	20代	180	188
	30代	230	242
合 計		1,000	1,041

質問文は「あなたの携帯電話に、電話帳に登録していない電話番号やフリーダイヤルから電話がかかってきた場合、どうしていますか」とした。

結果は「その場では電話に出ず、番号を調べて折り返しかけることがある」が 41.6%で最も多く、「知らない番号からの電話には出ないし、折り返しかけることもない」が 32.1%で続く。「電話に出る」とした人は 26.3%と最も低かった。

図表 22. 知らない番号から電話がかかってきた時の対応（性別・年代別詳細）



性・年代別の回答傾向を詳細にみると（図表 22 参照），20 代以下の女性は「電話に出る」が 15%前後にとどまり，20 代以下の男性も 3 割未満と，携帯電話を対象とした調査でも若年層から回答を得ることが難しくなっている現状がうかがえる。

2017 年 10 月に行われた衆院選でも，報道各社は固定電話を対象とした情勢調査を行い，事前に予想した獲得議席数と選挙結果に大きな違いはなかった。しかし，今後もこの調査方法が「有権者の縮図」であり続けると考える人はいないであろう。

既存の固定電話調査で捕捉できない若年層に対してどのようにアプローチしていくのか。若年層で圧倒的な保有率を示すスマートフォン利用者の声を，世論調査の枠組みの中でどのように収集していくのかなど課題は尽きないが，今後も模索を続けていきたい。

（北海道新聞情報サービス・調査企画室）

参考文献

- 榎純子 (2017). シングルフレームによる固定電話・携帯電話併用式RDD 調査, 社会と調査, 18, 62-73.
- 日本世論調査協会研究委員会 (2015). 携帯 RDD 実験調査結果のまとめ, 日本世論調査協会 HP
- 小野寺典子・塚本恭子 (2015). 携帯電話調査の実現可能性をさぐる, 放送研究と調査, 2015 年 9 月号, 76-82.