

インターネット・アンケートを利用した医学研究

本邦における現状

ヤスナガ ヒデオ イデ ヒロオ イマムラ トモアキ オオエ カズヒコ
康永 秀生* 井出 博生* 今村 知明* 大江 和彦*

アンケート調査の方法として、従来から郵送調査法・面接調査法などが汎用されている。インターネット調査法の医学研究への適用は、その有用性や妥当性についていまだ評価が確立していない。今回、2005年4月現在までに報告された、インターネット・アンケートを利用した邦文医学研究論文36編をレビューした。インターネット調査法を用いた原著論文の絶対数は、近年若干の増加傾向を認めるものの依然として少ない。アレルギー疾患（アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎、蕁麻疹など）など、青壮年層の患者数が多い疾患を対象とした研究が比較的多い。従来法と比較して、インターネット調査法の利点として、(1)調査者・回答者双方の利便性が高い、(2)データ回収が迅速である、点が挙げられる。欠点として、(1)利用者の年齢層が偏っている、(2)モニター登録という有意抽出法が採用されるため、無作為抽出法と比較して標本誤差が発生しうる、点が挙げられる。しかしながら、近年のインターネットの爆発的な普及拡大によって、利用者の年齢層の偏りは解消されていくことが期待される。高齢者層にもアンケート対象が拡大すれば、より多くの疾病について研究が可能となる。インターネット調査法の利点を考慮すれば、今後は社会医学・臨床医学研究における有力なツールのひとつになりうると考えられる。

Key words : インターネット・アンケート, アンケート, 医学研究

I 緒 言

社会調査の有力な手段としてのアンケート調査は、すでに各研究分野に浸透しており、社会医学・臨床医学の各領域においても幅広く活用されている。

インターネット・アンケートは、近年企業を中心としたマーケティング・リサーチ（市場調査）の有力なツールとして汎用されている。ここでインターネット・アンケートとは、ウェブ・サイトでアンケートのテーマを公開してEメール等で協力を募り、回答者が当該ウェブ・サイトに主体的にアクセスして、アンケート・フォームに回答を直接入力・送信するという方式である。本稿では、こうした方法論を「インターネット調査法」と称し、従来の代表的なアンケート方式である「郵送調査法」、「面接調査法」、「留置調査法」、

「集合調査法」、「電話調査法」などと対峙する概念として捉えることとする。

インターネット調査法の学術研究分野への適用は、その有用性および妥当性について、いまだ評価が確立しているとはいえない。

今回我々は、これまで報告されたインターネット調査法を利用した邦文医学研究論文をレビューし、従来法との比較の観点からインターネット調査法の有用性および学術研究への応用に当たっての問題点を検証した。また、本邦における近年のインターネット普及の拡大状況を踏まえて、今後の社会医学・臨床医学分野へのインターネット調査法の適用拡大と発展可能性について考察した。

II インターネット調査法を利用した邦文医学論文

1. 検索結果

1) アンケートを利用した邦文原著論文の検索数

従来法のすべてを含むアンケート調査による医学研究の本邦における実施状況の概略を把握する

* 東京大学医学部附属病院企画情報運営部
連絡先：〒113-8655 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学医学部附属病院企画情報運営部
康永秀生

ために、医学中央雑誌文献検索システムを利用し、1999年1月～2004年12月において発行された、アンケートを利用した邦文原著論文数を推計した。

統制語として「アンケート」を検索し、「原著」に絞込検索を行った。この結果をもって「アンケート」利用邦文論文数の推計値とした。

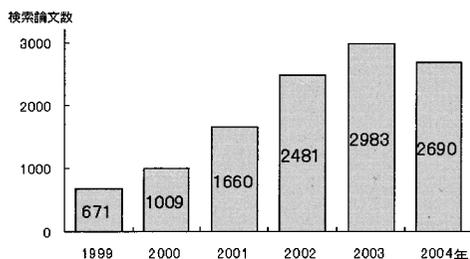
なお、「アンケート」という用語を論文中に使用しないアンケート利用論文もありうる。そのため推計値は、全てのアンケート利用論文数の真値よりも少ないと考えられる。しかし、研究の実施状況の概略や年次推移を知る上で、一定程度有用なデータとなりうる。

各年ごとの推計結果を図1に示す。1999年においては671編、2000年には1,009編、2001年には1,660編、2002年には2,481編、2003年には2,983編、2004年には2,690編が検索された。

2) インターネット調査法を利用した邦文原著論文の検索数

医学中央雑誌文献検索により、1983年1月から2005年4月現在までに、インターネット調査法を利用した医学研究として報告された原著論文を検索した。統制語・検索語として、「インターネット」、「ウェブ」、および「アンケート」、「質問票」、「調査票」、「サーベイランス」、「データ収集」を入力し、さらに「原著」に絞込検索を行った結果、240編が検索された。さらにタイトルおよび抄録を手がかりに、インターネット調査法を利用した医学研究と考えられる原著を39編抽出し、フルテキストを入手してレビューを行った。最終的に、インターネット調査法を利用した医学研究の邦文原著として36編¹⁻³⁶⁾を分析対象とした。調査対象や結果が先行論文³⁾と重複している論文³⁷⁾は、分析対象から除外した。また、90年代中頃の

図1 「アンケート」利用邦文論文数の推計値・年次推移



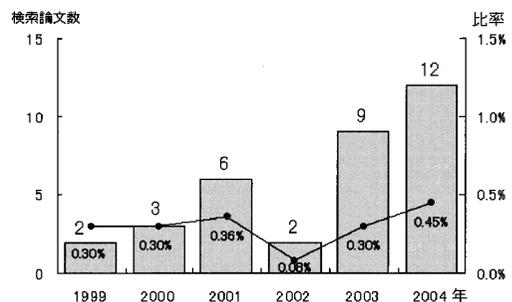
文献^{38,39)}において、単にE-メールを利用したアンケートが「インターネット利用」と称されたが、現在の感覚ではインターネット調査法とは言いがたいため、これらを分析対象から除外した。

図2は1999年1月～2004年12月におけるインターネット調査法を利用した邦文原著論文数の年次推移、および、インターネット調査論文数と「アンケート」利用論文数の推計値との比率を示す。インターネット調査法による邦文原著論文数は、1999年における2編の報告を最初に、その後2002年を除いては基本的に増加傾向にあり、2004年には12件の原著論文が検索されたが、その絶対数は依然としてきわめて僅少である。この他、2005年は1～4月の期間において2編検索された。また、インターネット調査論文数と「アンケート」利用論文数の推計値との比率は、いずれの年も0.5%に満たなかった。

3) 邦文原著論文36編のテーマ別内訳

表1に、インターネット調査法を利用した邦文原著論文36編のテーマ別内訳を示す。患者を対象とした疾病・症状に関するアンケートは14編⁴⁻¹⁴⁾であった。そのうち対象疾病として、「アレルギー性鼻炎・花粉症」が5編⁵⁾、「アトピー性皮膚炎・湿疹・蕁麻疹」が4編⁶⁻⁹⁾であった。一般者を対象とした疾病・症状に関するアンケートは7

図2 インターネット調査法を利用した邦文原著論文数の年次推移、および、インターネット調査論文数と「アンケート」利用論文数の推計値との比率



注1) 棒グラフ：インターネット調査法を利用した邦文原著論文数

折れ線グラフ：インターネット調査論文数と「アンケート」利用論文数の推計値との比率

注2) 上記の他、2005年1～4月において、インターネット調査法を利用した邦文原著論文は2編検索された。

表1 インターネット調査法を利用した邦文原著
36編のテーマ別内訳

患者を対象とした疾病・症状に関するアンケート：	
14編	
アレルギー性鼻炎・花粉症	5
アトピー性皮膚炎・湿疹・蕁麻疹	4
片頭痛	2
脳梗塞後遺症	1
癌性疼痛	1
「冷え」	1
一般者を対象とした疾病・症状に関するアンケート：	
7編	
歯科	3
精神疾患	1
「眼のかゆみ」	1
「膝痛」	1
「めまい」	1
一般者を対象とした疾病・症状以外に関するアンケート：	
8編	
生活習慣	2
高齢者の日常生活	1
歯科口腔外科の認知度	1
健康と喫煙	1
医療情報公開に関する意識	2
研究目的調査に関する意識	1
医療従事者等を対象とした治療法などに関するアンケート：	
7編	
「胸やけ」患者の治療	1
高齢者高血圧治療	1
アナフィラキシーショックの救急処置	1
薬剤師の服薬指導	1
小児脳死臓器移植のあり方	1
大腸癌補助化学療法	1
リウマチ膝の手術時期	1

編^{15~21})であった。「歯科疾患」が3編^{15~17})認められたが、同一の研究グループ(森田・外山・中垣)による報告であった。また、一般者を対象とした疾病・症状以外に関するアンケートが8編^{22~29})認められ、そのうち5編^{25~29})は同一の筆頭著者(湯浅)による報告、「生活習慣」をテーマにした2編^{22,23})は同一の研究グループ(岡田・櫻木ら)による報告であった。その他、医療従事者等を対象とした治療法などに関するアンケートが7編^{30~36})となっている。

疾病・症状のうちアレルギー疾患に関する論文が比較的多数検索された。しかしこのことから直ちに、アレルギー疾患研究にはインターネット調査法が比較的有用である、と結論づけることは困難である。なぜならば、インターネット調査法に興味を持つ研究者らが偶然にアレルギー疾患領域に偏っていた可能性も否定できないからである。

2. 患者対象および一般者対象

患者を対象としたアンケート研究には、民間調査機関を介してあらかじめ患者モニター登録された患者集団を調査対象としているケースが多い。モニター登録を自主的に行う患者の特性として、日常的にインターネットにアクセスしたりEメールを送受信したりすることに抵抗を感じない層であることのみならず、疾病管理についての関心が比較的高いことなどが想定されよう。

患者ではない一般者を対象にした調査は、医療機関に未受診の潜在患者における治療ニーズを明らかにすることが可能であると考えられる。一般のインターネット利用者をモニター登録している民間調査会社は多く、主として企業のマーケティング・リサーチの分野で幅広く利用されている。このような民間調査会社を利用して、一般者を対象に大規模なアンケート調査を実施した医学研究の例として、大野ら¹⁹⁾による「眼のかゆみ」に関する実態調査が挙げられる。登録会員30,018人を対象に有訴者をスクリーニングする予備調査を実施し、有訴者20,909人(69.7%)の中から2,250人を無作為抽出して、受療行動を調べる本調査を実施した。その中で、一般大衆に対する直接調査では質問項目を簡略化し選択式とし、回答者ができるだけ答えやすいように配慮されたことが言及されている。

3. 回答者の年齢層

1) 患者を対象とした研究

馬場²⁾は、801人のアレルギー性鼻炎患者に対して治療に関するニーズや満足度の調査を行い、治療薬について「効果が早い」ことを要望する意見が多いことを示している。この調査では、20歳代から40歳代が87.5%を占めていた。

アレルギー性鼻炎の有病率は小児で約30%、成人では10~20%と推計されている⁴⁰⁾。青壮年層に比較的多く、「国民病」と言ってもよいほど高頻度に認められる疾患である。しかし平成13年国民

生活基礎調査では、アレルギー性鼻炎による通院者数が80.6万人にとどまっている⁴¹⁾。

大久保ら⁵⁾は、アレルギー性鼻炎の成人患者本人9,051人および小児患者の保護者2,212人を対象に、第一次調査で症状の程度と使用薬の種類を、第二次調査で成人1,678人・小児297人に対象を絞って患者のQOL (quality of life) や重症度を明らかにし、医療機関を受診する患者の80%以上がすでに重症であり、QOLが著しく損なわれている実態を明らかにしている。第一次調査における患者本人9,051人のうち、25～44歳が全体の約6割を占めた。大久保ら⁵⁾は、インターネット利用者が青壮年層に多いことを認めた上で、高齢者が対象となる疾患の場合インターネット調査法の利用は不向きであるが、アレルギー性鼻炎のように青壮年が主たる対象となる場合、その利用価値は大きい、としている。

秀⁶⁾は、523人の蕁麻疹患者の治療に関するニーズや満足度の調査を行い、薬物治療についてやはり「効果が早い」ことに対する希望が強いことを明らかにしている。当調査の回答者は20歳代が22.8%、30歳代が40.2%、40歳代が23.7%と比較的若年層に集中している。松葉ら⁷⁾は、かゆみを伴う皮膚疾患としてアトピー性皮膚炎200人、湿疹124人、蕁麻疹63人の患者について、かゆみをプロフィール化し、QOLや治療薬に対する満足度などを調査し、抗ヒスタミン薬への満足度が約60%としている。各疾患における回答者の平均年齢は、アトピー性皮膚炎が33.5歳、湿疹が38.1歳、蕁麻疹が37.1歳となっている。古江⁸⁾は、アトピー性皮膚炎患者570人のうち医師の診断を受けた470人について、症状の詳細と対処方法、治療の有無と満足度を調べ、治療に対する満足度は31.3%にとどまるとしている。回答者は25～39歳が333人(70.9%)を占めた。また古江⁹⁾は、蕁麻疹患者559人のうち医師の診断を受けた407人について、同様に治療に対する満足度は26.7%にとどまることを指摘している。回答者の平均年齢は34.4歳とやはり若かった。

平成13年国民生活基礎調査では、アトピー性皮膚炎および蕁麻疹による通院者数は98.3万人および26.8万人である⁴¹⁾。蕁麻疹は、一般人口の15%が生涯で一度は経験するといわれる⁴²⁾。

アレルギー疾患患者を対象とした9編の論文の

うち、特定の年齢層のみを調査対象に限定している1編¹⁾、層別の年齢構成が明記されていない4編^{3,4,7,9)}を除いた4編^{2,5,6,8)}における回答者の年齢分布を図3-1に示す。いずれも回答者は30歳代にピークがあり、20～40歳代に多いことが分かる。

アレルギー疾患患者の年齢層と、インターネット利用者のそれは、青壮年に多いという点で共通している。その意味では、他の多くの疾患と比較してアレルギー疾患はインターネット調査法に親和性があると言える。

インターネット調査法に興味を持っている研究者であっても、自己の研究領域が高齢者中心の疾患である場合、インターネット調査法の適用は妥当でないと判断される可能性も否定できない。実際に、高齢者を対象としてインターネット調査法を実現している報告はわずかである。小夫¹²⁾は、脳梗塞後遺症の患者本人230人と家族173人について、症状および治療薬に対するニーズについてアンケートを実施し、先発医薬品から後発品への変更に対する抵抗感が64.2%に達するとしている。この研究では脳梗塞という疾患の特異性もあって、回答者は70歳代以上が48.4%、60歳代が32.3%、50歳代が11.2%、40歳代以下が8.2%となっている。

2) 一般者を対象とした研究

森田ら¹⁷⁾によれば、歯の健康度に関する一般者を対象としたアンケートについて、集合調査法による回答者777人の平均年齢が男性53.0歳・女性49.4歳であったのに対し、同じアンケートをインターネット調査法で実施し回収した1,037人の平均年齢は男性34.0歳・女性29.9歳であった。

湯浅²⁰⁾は、2000年に一般者を対象としてインターネットに対応した携帯電話を利用したアンケート調査(医療情報公開についての意識調査)を実施した。回答者は20歳代が約55%であり、30歳代以下の比率が95%を超えた。

患者ではない一般者を対象とした15編のうち、調査対象年齢が限定されておらず、回答者の層別の年齢構成が明示されている論文の中から回答者数が比較的多い6編^{16,17,19,22,28,29)}を抽出し、回答者の年齢分布を図3-2に示した。図3-1と比較して、回答者の年齢層はさらに若く、20～30歳代が中心である。

図3 回答者の年齢分布
 図3-1 回答者(患者)の年齢分布

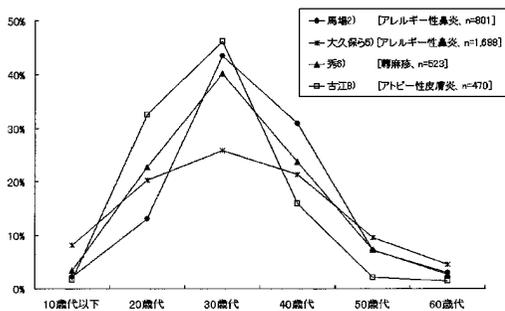
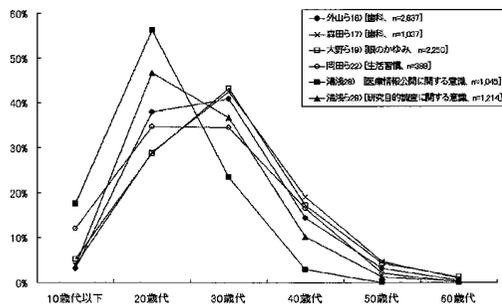


図3-2 回答者(一般人)の年齢分布



注) 図中, 湯浅²⁸⁾は携帯電話によるインターネット・ウェブサイトを利用した調査である。その他はすべて, パーソナル・コンピュータによるインターネット・ウェブサイトを利用した調査である。

4. データ回収の迅速性

馬場²⁾は, 801人の花粉症患者の回答サンプルを4日間で回収している。大久保ら⁵⁾は, アレルギー性鼻炎の患者・保護者合計11,263人の回答サンプルを, アンケート開始から15日間で回収している。松葉ら⁷⁾によるかゆみを伴う皮膚疾患患者計387人の回答サンプルは11日間, 古江⁸⁾によるアトピー性皮膚炎患者570人の回答サンプルは7日間, 古江⁹⁾による蕁麻疹患者559人の回答サンプルは7日間で回収されている。このように, インターネット調査法によるデータ回収の迅速性は明らかである。

なお, インターネット調査法においては, 回収率を算出できないことが多い。たとえば郵送調査法では, 調査者が郵送した件数を分母に, 被調査者から返送された件数を分子にして, 回収率を計算する。しかし, 一般者を対象としたインターネット調査法の場合, モニター登録者にアンケート

協力を依頼するEメールを送信し, 一定の期間または一定の目標サンプル数を定めて, それらを過ぎた場合にアンケートを直ちに打ち切るという方法がとられることが多い。短時間で多数のサンプルが獲得できるインターネット調査法においては, 回収率を計算すること自体の意義が希薄化している。

5. アンケートの謝礼

民間調査会社が企業のマーケティング・リサーチを目的として行うインターネット調査は, ほぼ例外なく謝礼(景品や現金と交換可能なポイント)を伴っている。参加者全員に謝礼を贈ることもあれば, 抽選によることもある。1990年代の海外文献において, 研究目的のインターネット調査を無償のボランティアに頼っていたケースでは, 回答者数の確保が容易でなかった。Alexanderら⁴³⁾は, 前立腺炎に関するインターネット調査で163人のサンプルを回収するのに2か月を要した。Buchananら⁴⁴⁾は, 個性に関する心理的テストをウェブ上で実施したが, 963人のサンプルを集めるのに3か月以上かかった。迅速性をひとつの武器とするインターネット調査法も, 一般者を対象にする場合は, 謝礼を伴わなければその威力は発揮されないといえる。

研究目的の調査であっても, 調査への参加・不参加の自由が保障される限り, 参加者への少額の金品の提供は倫理的にさほど問題は無いと考えられる。それはインターネット調査法でも従来法でも同様である²⁹⁾。実際に, 疫学研究や薬剤の治験(phasel)において被験者に少額の謝礼を授与することは問題にならない。

III インターネット調査法の利点・欠点と将来展望

1. 従来法について

「郵送調査法」, 「面接調査法」, 「留置調査法」, 「集合調査法」, 「電話調査法」などの従来法については, 古くから一定の評価が確立している^{45,46)}。従来法とインターネット調査法の比較を表2に示す。

1) 郵送調査法

被調査者に調査票を郵送し, 被調査者に自記してもらい, 期日までに返送してもらう方法。調査員は比較的少なく, 研究費用も比較的少なくて済

表2 従来法とインターネット調査法の比較

	従 来 法					インターネット調査法
	郵送調査法	面接調査法	留置調査法	集合調査法	電話調査法	
被調査者へのアクセス	郵送	調査員の訪問	調査員の訪問	調査場所への被調査者の集合	電話	インターネット
被調査者の生活スケジュールへの配慮	不要	必要	必要	ある程度必要	必要	不要
回答記入者	被調査者	調査員	被調査者	被調査者	調査員	被調査者
被調査者の本人確認	不可能	可能	可能	可能	可能	ある程度可能
複雑な質問の可否	やや困難	可能	やや困難	やや困難	不可能	やや困難
無回答・無効回答	多い	少ない	少ない	多い	少ない	全く無い
回収率	低い	高い	高い	高い	高い	計算不能
手書きデータのコンピューターへの再入力	必要	必要	必要	必要	必要	不要
調査に要する期間	長い	長い	長い	やや短い	短い	極めて短い
調査費用	少ない	多い	多い	少ない	少ない	少ない

注) 本表は、従来法については文献45, 46)を、インターネット調査法については文献1~36)を参考にして、筆者が独自に作成した。

むため、一般者を対象としたアンケート調査で最も汎用される便法である。しかし、調査票が被調査者のもとに配達されても、すぐに返信してもらえないとは限らず、ある程度の期間は待つ必要がある。回収率が上がらない場合、調査票を再送することもある。郵送先の住所以外に被調査者が居住しているケース(遠隔地の学生や単身赴任者など)では、回収は困難となる。他の調査法と比較して回収率は低く、標本誤差(sampling error)を生じやすい。回収率が低いことは取りも直さず投じた経費が無駄になることを意味する。さらに郵送調査法では、回答の記入漏れや間違いが多いため、欠損値の多いデータ・セットになりがちである。

2) 面接調査法

調査員が被調査者を直接訪問して面接し、調査票に従って口頭で質問を行い、回答を調査員が記入する方法が一般的である。被調査者の本人確認ができる点で最も現実性が高い。被調査者の生活スケジュールへの配慮が必要であり、特に深夜・早朝の時間帯における被調査者へのアクセスは社会通念上許容されない。調査員は被調査者の不在にしばしば悩まされる。不在・転居や回答拒否などによって回収率は下がるが、概して郵送調査法よりもはるかに回収率は高い。また、質問の内容

を正確に伝えやすく、無効回答や回答漏れが生じにくい。しかし、調査員を多く雇う必要がある場合に研究費用が高くなる。また、調査開始から終了までに相当な期間を要する。

3) 留置調査法

調査員が被調査者を訪問して調査票を配布し、一定期間内に自記してもらい、調査員が再度訪問して調査票を回収する、などの方法。国勢調査などで行われる手段であり、やはり調査員を多く雇う必要があるために費用がかかり、調査終了までに相当な期間を要する。

4) 集合調査法

一定の場所に被調査者を集合させ、調査票に自記してもらう方法。学校の児童・生徒、企業の従業員などを対象とした調査ではこの方法が採用されやすい。医療機関の外来患者や、入院中の患者を対象としたアンケート調査も、一種の集合調査法と考えてよい。

5) 電話調査法

郵送調査法よりもさらに簡便かつ費用がかからず、結果も迅速に得られる。しかし被調査者は、電話を所有し電話番号を公表または登録している者に限られる。調査者が平日の昼間に固定電話に電話した場合、被調査者は家庭の主婦に偏りやす

い、などの標本誤差が生じうる。会話による調査のため質問内容は単純であり、回答形式も YES/NO など簡便であることが求められる。調査時間は長くとれないため、質問数もしぼる必要がある。特定のテーマについての大規模世論調査などには利用価値が高い。医学研究における利用頻度はあまり高くないが、有病率を推定するための調査や、外来受診が必要でなくなった患者に対する予後調査などに利用されている⁴⁷⁻⁵⁰⁾。

2. インターネット調査法の利点・欠点

1999年の櫻木ら²³⁾による一般者を対象とした生活習慣評価は、ウェブ・サイトを利用したアンケートによる医学研究の本邦における嚆矢である。その中ですでにインターネット調査法の利点や欠点について言及されている。すなわち、調査者の利点として低コスト、短期間でのデータ収集、データ処理の容易さが挙げられ、欠点としてセキュリティの問題、対象者のバイアスが挙げられた。現在、セキュリティの問題は暗号通信技術の発達などによって大幅に改善されているが、対象者のバイアスは解決困難な問題として今も残っている。

同一のアンケートを従来法とインターネット調査法で実施し、両者を比較した研究は2編検索された。森田ら¹⁷⁾は、歯の健康度に関するアンケートを集合調査法およびインターネット調査法で実施し、両者を比較した研究において、健康度を表す得点が両法で同様な分布を示したことを報告している。湯浅²⁷⁾は、一般者を対象とした医療情報公開に関する意識調査を、携帯電話によるインターネット調査法および郵送調査法で行い、両者で同様の結果が得られたと報告している。

1) インターネット調査法の利点

調査者・回答者双方にとって、非常に利便性が高いことがまず挙げられる。

面接調査法・電話調査法などにおける被調査者の生活スケジュールへの配慮について、インターネット調査法は郵送調査法と同様に無縁である。

被調査者を事前登録し ID とパスワードを発行することによって、対面によらずとも被調査者の本人確認がある程度可能となり、重複回答を避けることもできる。

従来法のいずれれにおいても、紙の調査票を用いた場合、回収された回答データを統計解析のため

に逐一コンピュータに入力しなおさなければならず、作業の煩雑さの他に入力ミスの危険も伴う。インターネット調査法は回答者がサイト上で入力したデータを直接利用できるため、調査者によるデータ処理の労力が大幅に削減される。

またインターネット調査法では、回答者のデータ入力漏れや回答方式の指示に従わないケースに警告メッセージを発生し、入力が未完の場合には送信を不可能にすることによって、欠損値や無効回答の無い完全なデータ・セットを実現できる。

郵送調査法においては、封書の作成作業（アンケート用紙・返信用封筒の封入、宛名書き、切手貼付など）、投函、返書の開封・整理などの事務的作業を伴うが、インターネット調査法ではほとんど不要である。面接調査法のように多くの調査員を導入する必要が無いため、コストも比較的低い。インターネット調査法を採用する研究者は、従来法によるアンケートでは避けられなかった雑多な事務的作業から開放され、データ解析により多くの時間を割くことができる。

またインターネット調査法は、アンケート開始から回収までの時間が従来法とは比較にならないほど迅速である。回答者への謝礼は、迅速性を担保する。また謝礼は、調査のテーマに関心が無い者にも調査参加を促すことができるという利点もある。たとえば生活習慣に関するアンケートを行う場合、健康に関心があって生活習慣にも気を遣っている者の方が調査参加に積極的であるため、大きな標本誤差が発生する。謝礼目当ての回答者が、この問題を緩和してくれる可能性がある。

2) インターネット調査法の欠点

従来法にも言えることだが、とくにインターネット法では標本誤差に注意が必要である。

一般人口と比較したインターネット利用者の特性として、現在のところ若年・青壮年層に偏っている点が顕著である。

また、インターネット利用者の中でも、調査会社のモニターに応募・登録してアンケートに回答するような積極的ユーザーは限定されている。自発的な応募者のみを抽出するという方法は有意抽出法のひとつであり、無作為抽出（random sampling）された標本と比較してすでに大きな標本誤差を生じてしまっている⁴⁵⁾。

また、一般のモニター登録者は多くが謝礼目当

てである。中には回答に当たっての姿勢に真摯さを欠き、設問をよく読まずに適当に回答していることが否定できないケースもある。そのような非標本誤差 (non sampling error) の発生を念頭に置く必要がある。

インターネット調査法における回答の信頼性について、それを支持する報告もある。森田ら¹⁷⁾は、インターネット利用者による回答と、乱数による疑似回答を比較し、両者に有意差が認められたことから、少なくともインターネット利用者が全くでたらめな回答をしているわけではないことを明らかにしている。また、森田ら¹⁵⁾は、同じ歯科質問調査を5か月間おいて実施した結果、再現性が認められることを報告している。

3. インターネット調査法の将来展望

本邦におけるインターネットの普及状況は、総務省による通信利用動向調査結果に詳述されている⁵¹⁾。

図4-1は、本邦におけるインターネット利用者数と人口普及率の、1997～2003年における年次推

移である。利用者数・人口普及率ともに増加を続け、1997年末の1155万人 (9.2%) から、2003年末には7730万人 (60.6%) に急増している。

1996年における20-30代および60歳以上世帯主の普及率はそれぞれ6.1-7.3%, 1.1%であった。図4-2は2001年・2002年・2003年における年代別インターネット普及率を示す。2003年においては13歳以上39歳までの各年代の普及率が90%を超えている。60～64歳の普及率は39.0%, 65歳以上の普及率も15.0%に大幅に拡大している。

インターネット利用者の若年層への偏りという問題は、インターネットの爆発的な普及によって、過去よりも現在、現在よりも将来において、希薄化していくであろう。すなわち、一般人口とインターネット利用者の年齢差は漸次縮小するであろう。現在の青壮年層が老年期にいたる20-30年後に、上記の問題は氷解することが期待される。

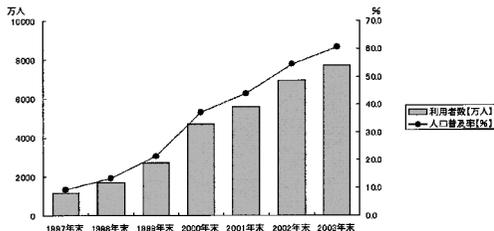
IV 海外における概況

海外におけるインターネット調査法を利用した医学研究の原著論文は1996年以降増加傾向にある。インターネット調査法の利点および欠点に関する議論は、すでに90年後半から活発に展開されている。Bellら⁵²⁾はウェブを利用した健康評価のアンケートを実施し、インターネット調査における年齢層の偏りについて言及している。Lakeman⁵³⁾は、看護研究に用いるデータ収集において、インターネット調査法は少ない調査費用で迅速に多人数の一斉調査を可能にすることを報告している。

インターネット調査法の医学研究への適用の妥当性について、2編のレビューが報告されている。Eysenbachら⁵⁴⁾は55編の文献をレビューし、アンケート協力者がインターネット利用者かつ自発的な調査参加者であることから、標本誤差が生じることについて詳細に検証している。Rhodesら⁵⁵⁾は87編の文献をレビューし、インターネット調査法を用いてデータを収集する上での利点・倫理的側面・今後の可能性について検証し、従来は回答を得ることができなかった潜在的対象者から低コストかつ迅速に大量の回答が得られることが最大の利点であり、倫理的問題は他の方法論とほぼ同等であることから、インターネット調査法は今後主流になりうると結論付けている。

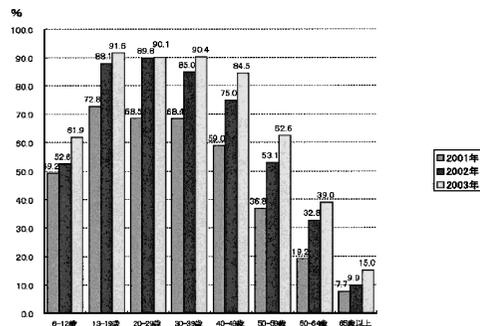
図4 本邦におけるインターネット普及状況

図4-1 本邦におけるインターネット利用者数と人口普及率



出典：平成15年通信利用動向調査，総務省

図4-2 2001年・2002年・2003年における年代別インターネット普及率



出典：平成14年・平成15年通信利用動向調査，総務省

V 結 語

これまで報告されたインターネット調査法を利用した邦文医学研究論文36編をレビューした。インターネット調査法を用いた原著論文の絶対数は近年若干の増加傾向を認めるものの依然として少ない。アレルギー疾患など青壮年層の患者数が多い疾患での適用が比較的多い。従来法と比較して、インターネット調査法は調査者・回答者双方の利便性が高く、データ回収の迅速性は圧倒的である。欠点として、利用者の年齢層が偏っていること、多くはモニター登録という有意抽出法が採用されるため、無作為抽出法と比較して解決困難な標本誤差の問題が発生しうることが挙げられる。しかしながら、利用者の年齢層の偏りはインターネットの爆発的な普及拡大によって今後解消されていくことが期待される。現状でのインターネット調査法を利用した医学研究の対象疾患は限定されているが、高齢者層のアンケート参加者が増大すれば適用可能な疾患も増加し、より多くの分野における研究が可能となる。インターネット調査法の利点を考慮すれば、社会医学・臨床医学研究においても有力なツールのひとつになりうると思われる。

(受付 2005. 4.18)
(採用 2005.10.28)

文 献

- 1) 新島新一. 【抗ヒスタミン薬の小児神経系における影響】抗ヒスタミン薬の小児における使用実態インターネット患者意識調査から. アレルギー・免疫 2005; 12(2): 292-300.
- 2) 馬場廣太郎. 全国801名の花粉症患者の意識調査結果報告 花粉症患者の薬剤に対する期待. アレルギー・免疫 2004; 11(11): 1502-1507.
- 3) 今野昭義, 大久保公裕. 患者満足度からみた花粉症治療 花粉症患者アンケート調査結果から. Progress in Medicine 2003; 23(10): 2705-2709.
- 4) 今井 透, 遠藤朝彦, 小澤 仁, 他. 花粉症患者動向に関する平成13年と14年の電子アンケート調査. 耳鼻咽喉科免疫アレルギー 2003; 21(2): 58-59.
- 5) 大久保公裕, 奥田 稔. インターネットを用いたアレルギー性鼻炎患者に対するアンケート調査結果. アレルギー・免疫 2003; 11(1): 100-115.
- 6) 秀 道広. インターネット調査523名の蕁麻疹患者の意識調査結果報告. アレルギー・免疫 2005; 12(2): 302-309.
- 7) 松葉祥一, 神戸直智, 高森建二, 他. 患者さんが求める治療 かゆみを伴う皮膚疾患. 診療と新薬 2004; 41(5): 381-390.
- 8) 古江増隆. アトピー性皮膚炎患者は何に悩み, 治療に何を望んでいるか 治療満足度に関する患者アンケート調査結果の解析. 皮膚科の臨床 2004; 46(1): 73-7.
- 9) 古江増隆. 蕁麻疹患者は何に悩み, 治療に何を望んでいるか 治療満足度に関する患者アンケート調査結果の解析. 皮膚科の臨床 2003; 45(7): 789-794.
- 10) 長谷川万希子, 五十嵐久佳. 片頭痛診療に対する患者満足度の実態. 診断と治療 2004; 92(11): 2105-2112.
- 11) 竹島多賀夫, 五十嵐久佳. 片頭痛症状の訴え方肩こりと頭痛の部位・性状. 診断と治療 2004; 92(6): 1075-1080.
- 12) 小夫聡卓. 400名以上の脳梗塞後遺症患者とその家族への調査結果報告 過去先発医薬品の処方変更経験と抵抗感. Pharma Medica 2003; 21(5): 189-191.
- 13) 村川和重. モルヒネ製剤服用がん患者の意識調査. 緩和医療学 2002; 4(4): 341-345.
- 14) 川越宏文, 高橋健二, 川嶋 朗, 他. 冷えの実態調査 基礎的データと疾患別の冷え頻度. 診断と治療 2003; 91(12): 2293-2296.
- 15) 森田一三, 外山敦史, 中垣晴男. インターネットを利用した歯科質問調査の再現性. 口腔衛生学会雑誌 2001; 51(3): 233-240.
- 16) 外山敦史, 森田一三, 中垣晴男. インターネットを利用した歯科質問調査における回答に影響を及ぼす個人属性. 口腔衛生学会雑誌 2001; 51(3): 210-222.
- 17) 森田一三, 外山敦史, 中垣晴男. インターネットを利用した歯科質問調査の信頼性. 口腔衛生学会雑誌 2000; 50(2): 272-280.
- 18) 田島 治. わが国における全般性不安障害(GAD)の現状 一般生活者2万人のアンケートより. 臨床精神薬理 2004; 7(11): 1795-1798.
- 19) 大野重昭, 高村悦子, 海老原伸行, 他. Webアンケートを用いた「眼のかゆみ」に関する実態調査. アレルギー・免疫 2004; 11(12): 1636-1646.
- 20) 菊池 啓. 膝の痛みについての受診行動に関する生活者インターネット調査. 新薬と臨床 2004; 53(4): 468-475.
- 21) 菅原一真, 山下裕司, 橋本 誠, 他. めまいとストレスの関連について インターネットを用いたアンケート調査. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2003; 106(9): 866-871.
- 22) 岡田昌史, 櫻木智江. 生活習慣病予防のための生活習慣調査 インターネットによる調査. Health

- Sciences 2000; 16(2): Page 165-173.
- 23) 櫻木智江, 齊藤具子, 岡田昌史, 他. 生活習慣予防のためのインターネットを利用した調査. 医学と生物学 1999; 138(1): 9-13.
 - 24) 石井八恵子, 川西恭子, 野中和代, 他. 高齢者の日常生活の意識に関するインターネット調査. 三重看護学誌 2001; 4(1): 25-33.
 - 25) 湯浅秀道, 栗田賢一, 河合俊彦, 他. 歯科口腔外科の知名度と認識についての調査: インターネットを利用した予備調査. 日本歯科医療管理学会雑誌 2001; 36(2): 124-132.
 - 26) 湯浅秀道, 浜島信之, 松尾恵太郎. インターネット禁煙指導に対する基礎的研究 健康と喫煙に関するインターネット調査. 日本公衆衛生雑誌 2000; 47(9): 820-827.
 - 27) 湯浅秀道. CGI を使ってランダム割付けを行った携帯電話を用いたインターネット調査と従来の調査(郵送法)との比較. コンピュータサイエンス 2002; 7(1): 11-19.
 - 28) 湯浅秀道. インターネットによる医療情報公開に関する質問紙調査 遺伝子情報と一般的医療情報による違いについて. 日本公衆衛生雑誌 2001; 48(3): 209-216.
 - 29) 湯浅秀道, 浜島信之, 佐藤尚規. 抽選によるインセンティブを導入したインターネットによる医学的研究のための質問紙調査について. 医療情報学 1999; 19(3): 207-217.
 - 30) 春間 賢. 胸やけの愁訴をもつ患者の治療に関するアンケート調査. 消化器科 2004; 39(2): 236-244.
 - 31) 荻原俊男. わが国における高齢者高血圧治療の実態. 血圧 2004; 11(7): 730-733.
 - 32) 安田康晴, 石原 諭. ショックパンツはアナフィラキシーショックに有効か 血圧上昇を目的とした使用について. 日本臨床救急医学会雑誌 2004; 7(3): 285-287.
 - 33) 有重美幸. 保険調剤薬局薬剤師の小児用抗菌薬服薬指導の現状. 薬局 2004; 55(8): 2452-2456.
 - 34) 谷澤隆邦. 小児脳死臓器移植に関するインターネットによる一般会員からのアンケート結果. 日本小児科学会雑誌 2003; 107(10): 1434-1436.
 - 35) 大森國雄. 大腸癌補助化学療法のフッ化ピリミジン系薬剤に関するアンケート結果. 薬理と治療 2003; 31(4): 329-335.
 - 36) 山中 寿, 谷口敦夫, 桃原茂樹, 他. インターネットを用いたりウマチ膝の手術時期に関するアンケート調査の試み. リウマチ 2001; 41(1): 25-30.
 - 37) 今野昭義. 【患者満足度の高い花粉症治療を目指して】患者満足度に関する web 調査結果よりみた花粉症治療の問題点. MEDICO 2004; 35(1): 1-2, 19-20.
 - 38) 齊藤具子, 櫻木智江, 西連地利己, 他. 社会医学領域におけるアンケート調査の試み—インターネットの利用—. 医療とコンピュータ 1996; 7(4): 77-80.
 - 39) 高橋秀人, 櫻木智江, 齊藤具子, 他. VDT 作業者に生まれた子供の性別, 体重に関する調査研究—インターネットを用いたアンケート調査—. 医学と生物学 1995; 131(1): 33-37.
 - 40) 鼻アレルギー診断ガイドライン作成委員会. 鼻アレルギー診断ガイドライン—通年性鼻炎と花粉症—2002年版. ライフサイエンス, 2002.
 - 41) 厚生労働省統計情報部. 平成13年国民生活基礎調査. 2001.
 - 42) Humphreys F, Hunter JAA. The characteristics of urticaria in 390 patients. Br J Dermatol 1998; 138: 635-638.
 - 43) Alexander RB, Trissel D. Chronic prostatitis: results of an Internet survey. Urology 1996; 48: 568-574.
 - 44) Buchanan T, Smith JL. Using the Internet for psychological research: personality testing on the World Wide Web. Br J Psychol 1999; 90: 125-144.
 - 45) 辻 新六, 有馬昌宏. アンケート調査の方法. 朝倉書店, 1987.
 - 46) 東京大学医学部保健社会学教室編. 保健・医療・看護調査ハンドブック. 東京大学出版会, 1992.
 - 47) 長井俊志, 蜂須賀丈博, 岩瀬勇人, 他. 成人再発鼠径ヘルニアに対する tension free repair の手術成績. 日本臨床外科学会雑誌 2004; 65(10): 2575-2579.
 - 48) 足立 満, 森川昭廣, 石原享介. 日本における喘息患者実態電話調査. アレルギー 2002; 51(5): 411-420.
 - 49) 國分二三男, 森川昭廣, 石原享介, 他. 電話法による喘息有症率調査. アレルギー科 2002; 13(1): 51-55.
 - 50) 大久保公裕, 後藤 稜, 八木聰明, 他. 花粉症患者に対する電話調査. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 2001; 3(12): 856-862.
 - 51) 総務省. 平成15年通信利用動向調査. 2004.
 - 52) Bell DS, Kahn CE. Health status assessment via the World Wide Web. J Am Med Inform Ass 1996; suppl: 338-342.
 - 53) Lakeman R. Using the Internet for data collection in nursing research. Comput Nurs 1997; 15: 269-275.
 - 54) Eysenbach G, Wyatt J. Using the Internet for Surveys and Health Research. J Med Internet Res 2002; 4(2): e13.
 - 55) Rhodes SD, Bowie DA, Hergenrather KC. Collecting behavioural data using the world wide web: considerations for researchers. J Epidemiol Community Health 2003; 57(1): 68-73.

MEDICAL RESEARCH USING INTERNET QUESTIONNAIRE IN JAPAN

Hideo YASUNAGA*, Hiroo IDE*, Tomoaki IMAMURA*, and Kazuhiko OHE*

Key words : Internet, questionnaire, medical research

As the method for questionnaire studies, mail survey and interview survey are frequently used. The utility and validity of applying the Internet method to medical studies have yet to be fully evaluated. For the present investigation, we reviewed 36 Japanese original articles using Internet questionnaire reported through to April 2005.

Although original papers using the Internet method have been increasing in recent years, they are still limited in number. There is comparatively much research on disease with many patients in youth and early manhood, such as allergic ailments (allergic rhinitis, atopic dermatitis, and hives). As compared with conventional methods, the advantages of the Internet approach are convenience for both investigators and respondents and the ability to quickly collect data. The disadvantage is that the user's age range is more concentrated. Since samples are extracted from individuals who are registered as monitors, a greater sampling error may occur as compared with a random sampling method. However, it is to be expected that continued explosive growth of the Internet would decrease the limitation in user's age. If more elderly people participate in questionnaire studies using the web, research into more illnesses should be facilitated.

Considering the inherent advantage, it is thought that Internet method can become the leading tool for sociomedical and clinical research in the near future.

* University of Tokyo Hospital, Department of Planning, Information & Management