

# インターネット調査における調査票設問設計の評価

## － 設問形式が回答に及ぼす影響を測る －

松田浩幸\*, 大隅 昇\*\*

\*) 早稲田大学・理工学研究科, \*\*) 統計数理研究所

### 1. はしがき

いわゆるインターネット調査（とくに WWW 環境を利用した Web 調査）の特性を実証的に明らかにすることを目標に、1997 年から 2002 年にかけて、計 4 回の実験調査を行ってきた（大隅・吉村（1998）、Ohsumi and Yoshimura（1999）、吉村・大隅（1999）、Yoshimura and Ohsumi（2000）、大隅（2001）、吉村（2001）、吉村・大隅・清水（2002））。これらの実験調査を通じて、Web 調査で起こりうる現象、検証すべき事項の把握や整理に努めてきた。とくに、第 2 次、第 3 次実験調査では第 1 次調査の結果をふまえ、Web 調査法の特性をより明らかにするよう調査計画を立案し実証研究を進めた。

これらの一連の実験調査の基本方針、実験の計画、調査内容と分析結果、とくに第 4 次実験調査の結果については、本シンポジウムの吉村他の発表にある。また、改めて断るまでもなく、Web 調査の抱える問題は無数にあり、かつ多様である。本報告では、この一連の実験調査、とくに第 4 次実験調査で試みた、調査票の設問の設計効果の影響評価について、興味ある知見が得られたので、それについて報告する。

インターネット調査（とくに Web 調査）の特徴の一つは、設問形式の多様性にあるとされている。すなわち、調査票の作成時に、様々な様式の設問形式を取り入れることが可能であるとされてきた。

また、現在利用されている Web 調査の回答方法は、原則として、主に自記式（self-administered）である。これは、従来調査における質問紙を用いた自記式回答（例えば、郵送調査や面接訪問留置自記式調査など）に類似している。

しかし、インターネット調査における調査票の作成方法や設計方法については、適切な指針やガイドがあるようでない。言うまでもなく、従来型の調査においても、調査票の設計や設問作成方法は基本的事項とされ、これを適切に行うには、それなりのリテラシーを必要とする。インターネット調査における調査票の設計や設問作成においても、従来型調査における諸事項、留意事項への配慮は当然のことであるが、これに加えてインターネット調査特有の手当、対処が必要とされる。しかし、国内におけるこの分野の研究はあまり進んでいるとは言えず、一方、実用場面では様々な設問形式を取り入れた調査票が用いられている。

しかも、回答者側から見ると、インターネット調査、とくに Web 調査では、回答の仕組みが質問紙による方法と同じように見える。しかし、実査側から見ると、調査票の設問設計や回答取得の仕組みはかなり異なると考えねばならない。

実は、我々が 1997 年に始めて行った第 1 次実験調査の際、調査票設問の形式として、様々な様式を取り入れて調査を行った。例えば、コンボボックス、プルダウン、イメージ（静止画、動画）、あるいは他の Web ページへのリンクボタンの設定などを用いた。しかし、当時

のインターネット関連技術の水準や、調査回答者側のコンピュータ環境とリテラシーのバラツキ、また接続回線の環境が未成熟な事などから、調査結果は必ずしも望ましいものではなく。様々な設問様式を用いることは、時期尚早、問題があると考えられた。このことから、以後の第2次、3次実験調査では、意識的になるべく従来型調査で利用されてきた通常の質問紙型の調査票に近い形式を用いるよう努めた。もちろん、Web 調査の設問作成の特徴である、ラジオボタン、チェックボックス、これを組み合わせたマトリクス方式、自由回答記入のテキスト・エリアなどは用いてきたが、調査票の基本的な形式、つまり、回答者が視認したときに、従来の質問紙による調査票に比して極端な違和感がないような設計方法を用いてきた。

例えば、

- ① 従来の質問紙型の調査票に近い形式を用いること
- ② なるべく設問全体が画面内で一覧できること
- ③ 回答者の利用するブラウザの種類やバージョンを考慮すること
- ④ 回答者の利用マシンの画面サイズや解像度を考慮すること
- ⑤ 設問の選択肢の選択状況が、回答者にはっきりと視認できること
- ⑥ 再回答、選択肢の選択変更が可能なこと
- ⑦ 強制的には回答誘導を行わないこと
- ⑧ 調査票のダウンロードや回答の負荷があまり大きくならないこと

等々である。こうしたことをあえて列記した理由は、Web 上での調査票設計では、これらの諸事項に抑制を課して、強制的に回答を誘導することも可能であることを意味している。例えば、分岐設問で、条件選択の後、分岐の条件が論理的に一致しないから、回答の再エントリを要求する、回答を行わなかったとき、それを警告し必ず回答が得られるようにし向ける（制御する）、などが可能である。このように、Web 調査特有の機能として、実査側で「回答が制御可能である」ということがある。

従って、Web 調査では、画面上で見る調査票の形式が、従来の紙形式のそれに似てはいても、その背景で電子的に回答の取得を制御する仕組みが組み込まれているという点で、従来型質問紙による自記式調査とは異なるものである。

つまり、調査票の設計、設問文の設計などの研究を進めるにあたっては、こうしたインターネット調査特有の技術的要素を十分に念頭において、対処せねばならない。インターネット調査の世界しか知らない者にとっては、従来型調査との間に見られるこの大きな乖離、従来型調査の知識の欠落が、回答結果におよぼす影響が良く理解されていない。

つまりは、多くの場合、テクニカルな側面にばかり注目し、調査票への回答者の回答行動をどう考えるかの本質的な議論が欠落している。例えば、設問形式として、コンボボックスやプルダウンを用いると画面内に占める調査票のサイズが低減できるとか、マトリクス形式を用いると、多数の選択肢を用意できて情報が増える、イメージ（静止画、動画）や音声を用いて訴求力を高める、テキスト・エリアを多用して豊富な自由回答が得られる等々が喧伝される。しかし、これらを用いた際の回答結果に及ぼす影響評価については、ほとんど議論されることはない。

しかし、単純に考えても、とくに、従来型調査における自記式の場合を考えても、回答者の様々な回答行動が指摘されてきたわけで、インターネット調査だからといって、これらが生じないということにはならない。ましてや、回答を調査実施側で意図的に抑制や制御する等の方法には疑問こそあれ、これを正当な方法として受け入れる客観的な論拠はない。ともあれ、一般に、Web 調査における設問作成には、以下のような特徴があるとされてきた。

①様々の表示形式が利用できる

例：ラジオボタン、チェックボックス、プルダウン、コンボボックスなど

②レイアウトとしても様々な様式がある

例：マトリクス形式、一括表示、段落形式、…

③自由回答入力の設定

例：自由回答入力用のテキスト・エリア

この様式も様々ある、文字数制限あり/なし、スクロールあり/なし、等々

④改ページ処理の有無

例：改ページを行わない、いわゆる巻物方式か、改ページ方式とするか

⑤マルチメディア対応

例：イメージ（静止画、動画）、音声、双方向通信の利用

こうしたことを考えると、回答者が Web 上の調査票を閲覧したときに、仮に見た目が従来の質問紙型とそっくりに見えたとしても、回答者の回答行動に応じて取得される回答、つまり、実査者側からみた調査への回答行動には、非常に異なるものがあると考えるのが自然である。

## 2. 研究の発端、背景、Couper 等の実験調査

インターネット調査、とくに Web 調査における調査票の設問のレイアウトと、それへの回答者行動の研究は、欧米、とくに米国では盛んに行われてきた (Jenkins 他 (1997), Couper 他(2003), Dillman (2000))。

しかし、国内では、インターネット調査そのものが、調査実務分野に急速に普及展開したことから、研究らしい研究が行われないままに過ぎてきた感がある。とくに、市場調査の分野では、早くからインターネット調査がインターネット・マーケティングの一技法として浸透したため、ほとんど研究はなされていないものと推測される。これは、研究内容が開示される機会に触れる機会が少ないことから、我々だけがそう感じるのかもしれない。

欧米、とくに米国におけるこの種の研究は、電子メール調査や電子媒体を使った調査 (例：disk by mail) などで、既に一時代前から研究がなされてきた。(とくに、WWW 環境上で html や xml 言語を使った調査票作成と CGI を介した電子的な回答取得方法が一般化してからは、設問設計の自由度が急速に高まり、さらに、マルチメディア機能の援用 (例：音声、イメージ等の利用) も可能となったことから、質問紙型とは異なる変化に富んだ調査票の作成が可能とされてきた。

しかし、このことは、前述のように、テクニカルな面での自由度の向上であり、また拡張性とはなっても、「被調査者、回答者」の側に立った回答行動の利便性や合理性には、直接

は結びつかない。部分的に、回答者の回答時の負担軽減になることはあっても、それが調査内容の信頼性を、従来にも増して高める結果になるとは限らない。また、PC の操作能力などの点で、回答者のコンピュータ・リテラシーが大いに関係する。

このようにしてインターネット調査の実験調査を続ける中であって、米国の調査分野の研究者である M. Couper（ミシガン大学，SRC: Survey Research Center，助教授）から、設問デザインの回答に及ぼす影響評価（以下「デザイン効果」と言う）についての実験調査の提案があった。彼の提案の骨子は、数カ国で、類似のデザイン効果の比較実験調査研究を行いたいとのことであり、具体的な実験計画案の呈示もあった。我々は、これを受け入れて、Couper の実験基本計画に合った設問形式を設けることとした（非公式通信で、Couper 側の実験は完了し、その報告のドラフト版が届いている、Couper (2003)）。ここで、用意したデザインと実験の目的を要約する。

### 3. 実験の計画

いわゆる第4次実験調査では、Web 調査については、大きく2回の実査を行った（「生活意識編」「インターネット編」）。このうちの第1回目とした「生活意識編」の中に、デザイン効果の評価のための設問を1問、組み入れた。

ここで、デザイン効果の影響として考えた仮説とは、以下のような緩やかな条件（what-if）をいう。

- ① 設問のデザインによって、設問の回答の選択傾向（回答分布）が変わるか
- ② 回答の選び方に選択肢の並びの順序効果があるか
- ③ 設問の配置位置によって（他の設問との干渉が予想され）、回答結果の分布が異なるか
- ④ そして、国によって回答行動に差異があるかもしれない（国民性の違いがあるか）
- ⑤ そして、複数の調査機関あるいは異なる登録者集団（リソース）で実施する

しかし同時に、あまりに複雑な実験計画は、事後の解析処理を煩雑とする。また、回収データを事後にブレイクダウンして観察する際のサンプル数を考慮すると、あまりに多くの要因（要素）を組み入れた割り付けは困難である。実際、わずか1問の設問とはいえ、以下に述べる実験計画に沿った調査を実験調査に参加いただいた機関で行うに際しては、様々な点でそれぞれの機関に多大の負担をおかけした。

#### 3. 1 用いた設問とレイアウトの関係

以上を考慮のうえ、また、Couper の提案も加味して、今回の実験調査では、以下のような簡単な方式を取り入れることとした。

- 1) 設問表示のレイアウト「設問形式」としては、以下の3種類を用いる。
  - ・ラジオボタン形式（Radio-Button：RB）
  - ・コンボボックス形式（Combo-box：CB）
  - ・プルダウン・メニュー形式（Pull-down menu：PD）

## 2) 設問の回答選択肢の選択数

「選択肢の長さ」(選択肢数のオプション)として、「長い」(long型)と「短い」(short型)の2種類を用意する。

## 3) 用意する設問数と設問の内容

この実験のために、今回は「1問だけ」を用意した。なお、米国における Couper 等の実験では、設問形式としてはラジオボタン、コンボボックスの2種を、また2つの設問を用いている (Couper (2003))。

設問の内容としては、以下の1問を用意した。この設問は従来も用いてきたもので、過去に行った実験調査結果や他の調査結果との対比ができるよう配慮した。なお、この設問には、10段階あるいは5段階の選択肢に続いて、「わからない」「その他」(記入)の2つの選択肢がある。また、回収後の集計には、これに「無回答」が加わることになる。後述の分析結果で述べるように、この設問の特徴は、この後半の2つの選択肢の選び方に特徴がある。

なお、この程度の実験計画であっても、調査現場で実際に実査を行うとなると、簡単なように見えても、信頼できるデータを取得するには、事前に周到な準備を要し、予想以上に運用管理上の制約や負荷が大きいことが、今回の実験調査で分かった。

### <ラジオボタン形式>

問：政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左(革新)」とか「右(保守)」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
(あてはまるものを1つ)

これに、10段階(long型)と5段階(short型)とを用意する。10段階(long型)は、従来の調査でも用いてきた形式に相当するので、例えば、第3次調査の結果との比較が可能である。

### <コンボボックス形式>

問：次の「目盛り」を使ってあなたの政治に対する考え方をお知らせください。  
「左(革新)」側から「右(保守)」側までを「段階1～段階10」に対応させて分けたとき、あなたの政治に対する考え方を、次の枠内の選択肢からお選びください。  
(あてはまるものを1つ。選択された箇所の色が変わります)

これに、「段階1～段階10」(long型)と「段階1～段階5」(short型)とを用意する。

### <プルダウン・メニュー形式>

問：次の「目盛り」を使ってあなたの政治に対する考え方をお知らせください。  
「左(革新)」側から「右(保守)」側までを「段階1～段階10」に対応させて分けたとき、あなたの政治に対する考え方を、次の枠内の選択肢からお選びください。  
(「段階1」～「わからない」までの中からあてはまるものを1つ)

これに、「段階1～段階10」(long型)と「段階1～段階5」(short型)とを用意する。

以上の6通りの設問文を具体的に示すと図1のようになる。

6. 政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左（革新）」とか「右（保守）」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
 次の「目盛り」を使ってあなたの政治に対する考え方をお知らせください。  
 （あてはまるものを1つ）

左	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	右		その他→	<input type="radio"/>					
革新	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	保守		わからない→	<input type="radio"/>

6. 政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左（革新）」とか「右（保守）」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
 次の「目盛り」を使ってあなたの政治に対する考え方をお知らせください。  
 （あてはまるものを1つ）

左	1	2	3	4	5	右		その他→	<input type="radio"/>		
革新	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>	保守		わからない→	<input type="radio"/>

6. 政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左（革新）」とか「右（保守）」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
 「左（革新）」側から「右（保守）」側までを「段階1～段階10」に対応させて分けたとき、あなたの政治に対する考え方を、次の枠内の選択肢の中からお選びください。  
 （あてはまるものを1つ。選択された箇所の色が変わります）

段階--1	▲左（革新）	<input type="radio"/>
段階--2		<input type="radio"/>
段階--3		<input type="radio"/>
段階--4		<input type="radio"/>
段階--5		<input type="radio"/>

6. 政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左（革新）」とか「右（保守）」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
 「左（革新）」側から「右（保守）」側までを「段階1～段階5」に対応させて分けたとき、あなたの政治に対する考え方を、次の枠内の選択肢の中からお選びください。  
 （あてはまるものを1つ。選択された箇所の色が変わります）

段階--1	▲左（革新）	<input type="radio"/>
段階--2		<input type="radio"/>
段階--3		<input type="radio"/>
段階--4		<input type="radio"/>
段階--5	▼右（保守）	<input type="radio"/>
その他		<input type="radio"/>
わからない		<input type="radio"/>

図 1-1 実験に用いた6通りの設問文（ラジオボタン形式、コンボボックス形式）

6. 政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左（革新）」とか「右（保守）」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
 「左（革新）」側から「右（保守）」側までを「段階1～段階10」に対応させて分けたとき、あなたの政治に対する考え方を、次の枠内の選択肢の中からお選びください。  
 （「段階1」～「わからない」までの中からあてはまるものを1つ）

問4  
す。  
1.

✓プルダウンし、下から選択

段階--1 ▲左（革新）

段階--2 |

段階--3 |

段階--4 |

段階--5 |

段階--6 |

段階--7 |

段階--8 |

段階--9 |

段階--10 ▼右（保守）

その他

わからない

「インターネットの利用環境」について、お伺いしま  
 ころに使われるようになり、情報化社会などということ  
 な傾向が進むにつれて、日常生活の上で変わっていく面  
 どう思いますか。

受けられないことである

6. 政治の立場を明らかにするにあたって、世間ではよく「左（革新）」とか「右（保守）」とかいいますが、あなたはいかがですか。  
 「左（革新）」側から「右（保守）」側までを「段階1～段階5」に対応させて分けたとき、あなたの政治に対する考え方を、次の枠内の選択肢の中からお選びください。  
 （「段階1」～「わからない」までの中からあてはまるものを1つ）

問4  
す。  
1.

✓プルダウンし、下から選択

段階--1 ▲左（革新）

段階--2 |

段階--3 |

段階--4 |

段階--5 ▼右（保守）

その他

わからない

「インターネットの利用環境」について、お伺いしま  
 ころに使われるようになり、情報化社会などということ  
 な傾向が進むにつれて、日常生活の上で変わっていく面

図 1-2 実験に用いた6通りの設問文（プルダウン・メニュー形式）

つまり、「設問形式」（3種）に合わせて、設問文と注釈の表現を若干変え、また、選択肢数を変えることで、「選択肢の長さ」として「長い」（long型）と「短い」（short型）の2種を、したがって、合わせて「6通り」のデザイン・レイアウトを、この設問に合わせて用意した。図に見るように、6つの設問パターンには、以下の特徴がある。

- ① ラジオボタン形式の特徴は、回答選択肢の長さに関わりなく、選択肢のすべてが一覧できることで、選択肢の選び方に偏りが生じないと考えられる。
- ② コンボボックス形式の場合は、選択肢の長さが short 型の場合、選択肢がすべて一覧できるが、long 型では選択肢の後半（半分）が、スクロール操作を行わないと閲覧できない。
- ③ プルダウン・メニュー形式では、選択肢の長さに関わりなく、プルダウン操作を行わないと選択肢の内容を一切閲覧できない。

### 3. 2 調査の計画

次に、実験調査に協力参加した調査機関と、そこで用いた調査対象集団（「登録者集団」つまり「リソース」の異なる調査対象群）とを一覧とすると、表1ならびに表2のようになる。

表1 デザイン効果測定のための実験計画（調査機関と用いたリソース）

サイト(リソース)	設問形式	Radio-Button	Radio-Button	Combo-box	Combo-box	Pulldown	Pulldown	合計
	選択肢長	long型	short型	long型	short型	long型	short型	
DENTSU_R-net	計画数	257	257	257	257	257	257	1,542
	回答数	155	163	151	156	156	158	939
	回答率 (%)	60.3	63.4	58.8	60.7	60.7	61.5	60.9
e-HABIT	計画数	176	176	176	176	176	175	1,055
	回答数	151	163	159	155	157	158	943
	回答率 (%)	85.8	92.6	90.3	88.1	89.2	90.3	89.4
Cyber Panel	計画数	333	333	333	333	334	334	2,000
	回答数	123	125	114	114	127	113	716
	回答率 (%)	36.9	37.5	34.2	34.2	38.0	33.8	35.8

表2 デザイン効果測定のための実験計画（とくに Hot Panel の場合）

Hot Panelの区分	改ページの有無	巻物方式						改ページ方式
	設問形式	Radio-Button	Radio-Button	Combo-box	Combo-box	Pulldown	Pulldown	Radio-Button
	選択肢の長さ	long型	short型	long型	short型	long型	short型	long型
Hot Panel 5	計画数	333	333	333	333	333	333	2,000
	回答数	105	112	127	117	104	89	703
	回答率 (%)	31.5	33.6	38.1	35.1	31.2	26.7	35
Hot Panel 6	計画数	333	333	333	333	333	333	2,000
	回答数	158	163	165	173	158	177	1,041
	回答率 (%)	47.4	48.9	49.5	52.0	47.4	53.2	52.1
Hot Panel 5+6	計画数	666	666	666	666	666	666	4,000
	回答数	263	275	292	290	262	266	1,744
	回答率 (%)	39.5	41.3	43.8	43.5	39.3	39.9	43.6

ここで表1は、DENTSU\_R-net, e-HABIT, Cyber Panel についての要約、また表2は、Hot Panel だけを要約した表である。表には、計画サンプル数と回答数(率)も、併せて示した。つまり、これがこの実験の全体の要約である。

また、設問形式の種類以外に、「調査票方式」として「巻物方式」と「改ページ方式」を用いることがある。今回の実験調査では、第3次調査で実験的に適用したこの2つの調査票方式を、一部の組み合わせで用いることとした。また、リソースによっては(Cyber Panel)、システム運用上の都合で改ページ方式のみを用いた。さらに、表2のHot Panelでは、巻物方式と改ページ方式とを、設問形式と組み合わせ、表にあるような組み合わせで実施した(つまり、巻物方式では6通りの設問形式を適用し、改ページ方式ではラジオボタン形式のみを適用とした)。

### 4. 分析の方法

前述の緩やかな仮説を検証するために、分析のシナリオをいくつか用意した、このシナリオのうちの2つの分析について、以下に述べる。



#### 4. 1 分析（その1）

まず、もっとも単純なこととして、3通りの設問方式（ラジオボタン、コンボボックス、プルダウン・メニュー）と設問「保守・革新スケール」の2通りの選択肢長（10段階/long型、5段階/short型、それに「わからない」「その他」）との、相互関連を探索することとする。すなわち、ここで予想される事項として、以下のようなことがある。

- ・ 6通りの各設問形式で、選択肢の選び方に差異があるか、あるとするならその選択の仕方の傾向は何か？
- ・ 設問方式あるいは設問選択肢長で、それぞれ差異があるか、ないか？
- ・ 調査対象によって、すなわち登録者集団（リソース）による差異があるのか？
- ・ 調査票形式（「巻物方式」「改ページ方式」）の違いが影響するのか？

ここで、表1, 2に見るように、ラジオボタンについては、第3次調査の結果も含めると、サンプル数とリソースの種類が多いこと、他の2種の設問形式（コンボボックス、プルダウン・メニュー）とは、回答選択の傾向が異なることが予想されるので、まずこの集団についての分析を行う。ここでリソースの特徴を観察し、次に、コンボボックス、プルダウン・メニューを加えた3種の設問形式とリソースとの関係を吟味する。

##### 4. 1. 1 回答頻度に見られる特徴 -ラジオボタン形式の場合-

回答選択肢の並び順が、回答の選択位置に影響あるとすると、設問形式の違いによって、後ろに置かれた選択肢、とくに「わからない」「その他」の選び方に差異が現れるはずである。ラジオボタン形式を用いた例数が多いので、まず、これについての特徴を観察する。また、ラジオボタン形式の場合は、選択肢の長さにかかわらず、すべての選択肢が一度に閲覧できるので、回答者はどの選択肢も同等に偏りなく選べるものと考えられる。従って、回答分布に見られる差異は、リソースの差異と考えてよいだろう。

##### （1）ラジオボタン形式の全体の回答分布

まず、ラジオボタン形式で選択肢の長さが long 型（10段階尺度）としたときの、回答分布（比率）を示すと図2となる。同じく、short 型（5段階尺度）とした場合のそれが図3である。

ここで、図2では、リソースに関わりなく「段階3～段階5」の回答比率が高い。また、段階3, 5, 7あたりが、リソース間の変動が大きい。また、「わからない」の回答比率が高くここでもリソース間の変動が大きい。

一方、short 型（5段階尺度）では、図3にあるように、「段階2～段階4」の比率が多い。また「わからない」の比率が、long 型とほぼ同じ程度であることと合わせて考えると、long 型の前半の選択肢の数段階が、ここに吸収されたとみられる。つまり、全体としては、両者の保守・革新スケールの回答分布にはある程度の類似性がある。

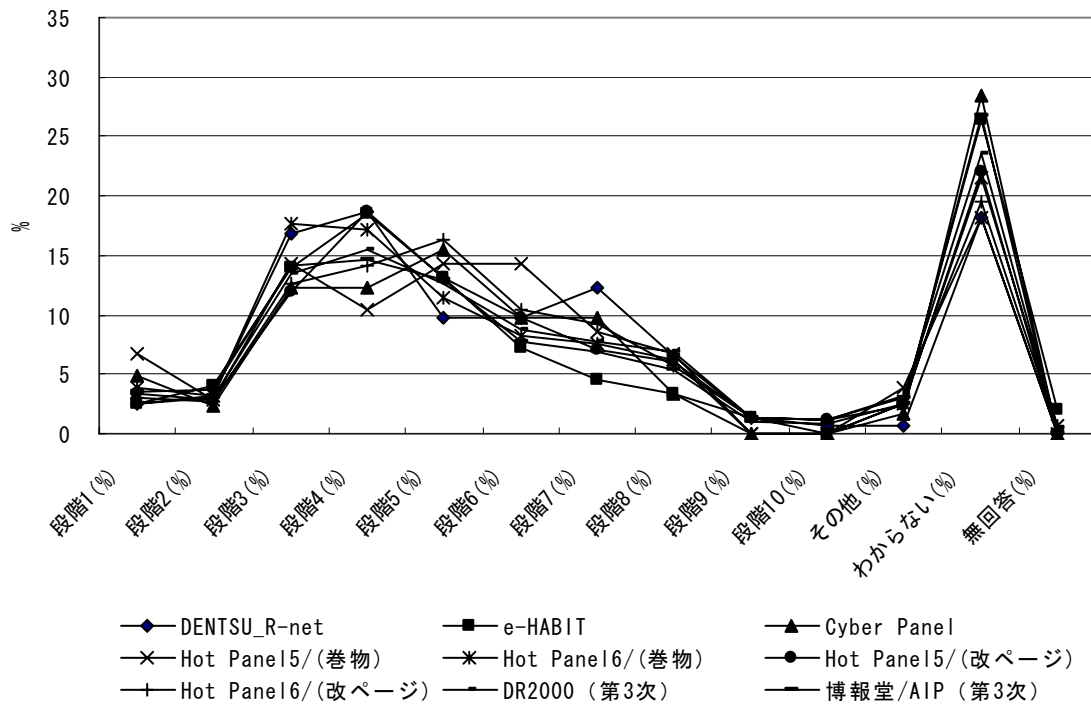


図2 ラジオボタン形式全体の回答分布 (選択肢別比率の分布, long 型)

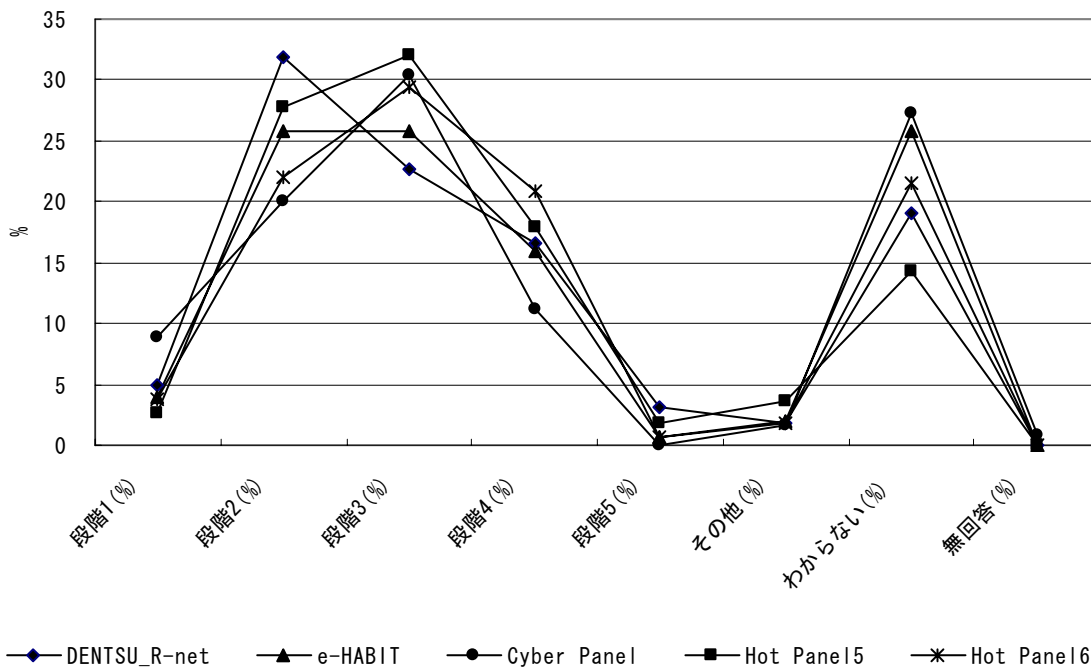


図3 ラジオボタン形式全体の回答分布(選択肢別比率の分布, short 型)

## (2) long 型における「段階1～段階10」までの総比率の分布

設問の一つの特徴は「わからない」の回答比率が高いことと、その中でリソースの変動が見られることである。つまり、「段階1～段階10」の総頻度が総サンプルに占める比率全体

を考えたとき、それにリソースの変動が現れることが予想される。いま、この総比率を求め、大きさの順にグラフとすると図4となる。

ここで、DENTSU\_R-netの81.3%が最も大きく、以下Hot Panel, Cyber Panelと続き、e-HABITがもっとも少ない68.3%となる。最大と最小の差は、10数ポイントもあり、long型においてはリソース間の差異がみられる。

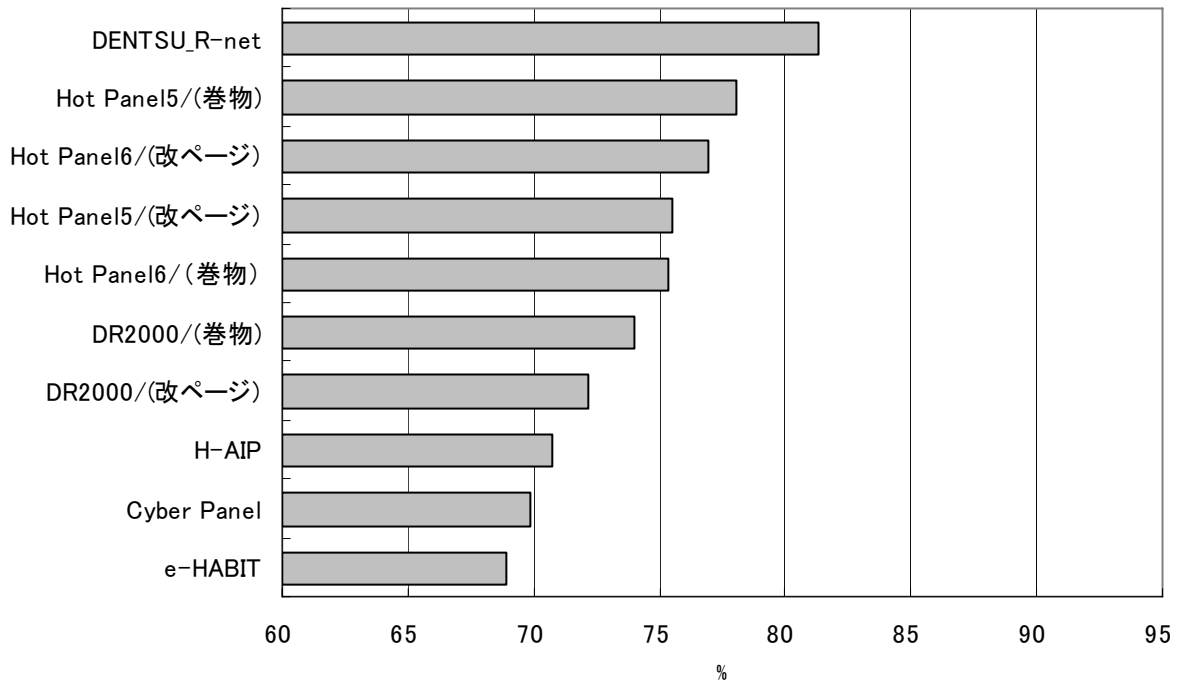


図4 ラジオボタン形式における「段階1～段階10」までの総比率(long型)

同様にshort型についてみる。図5はshort型における「段階1～段階5」の総比率とリソースの関係を表している。short型においても、long型と同じくリソース間の特徴が回答に反映されている様子が分かる。

なお、図4と図5ともに、リソースを比率の大きさの順に並べている。リソースの並び順に着目すると、ある類似傾向が見られる。つまり、DENTSU\_R-netやHot Panelでは、long型(10段階尺度)において「段階1～段階10」までの選択肢を、また、short型(5段階尺度)では「段階1～段階5」までの選択肢の中から選択肢を選びやすい。

一方、e-HABITやCyber Panelは「わからない」を選びやすい傾向が見られる。これはリソースの構築の仕方、運営方法などの影響が、かなり関係していると推測される。

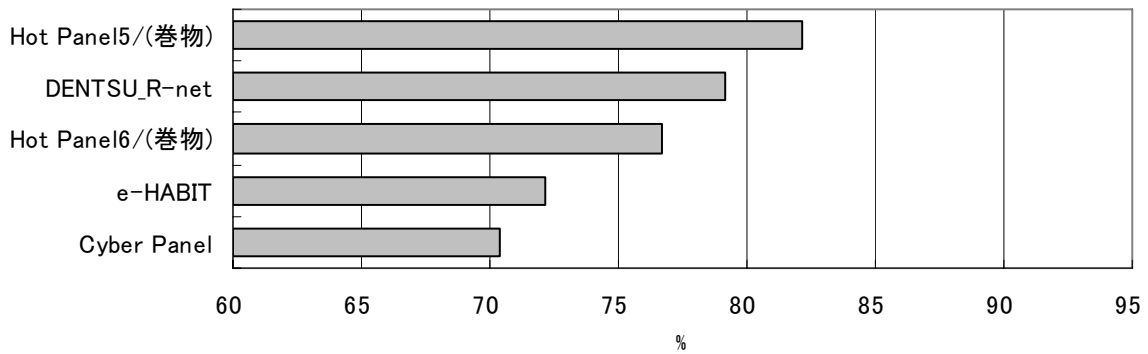


図5 ラジオボタン形式における「段階1～段階5」までの総比率(short型)

### (3) ラジオボタン形式の回答パターンの分析 (対応分析)

ここで、具体的に、リソースと各選択肢への回答分布の関係を知るために、ラジオボタン形式の long 型についての対応分析 (数量化法 III 類) による分析を行う。すなわち、(リソース別) × (保守・革新スケール/10 段階尺度に「わからない」を加えた 11 段階を加えた質的変数) のクロス表に対応分析を適用する。この操作は、このクロス表に対するピアソンのカイ 2 乗統計量による独立性検定と表裏一体に関係にあり、結果として、表側 (リソース別) と表頭 (保守革新スケール) との間の関連性を測ることに相当する (図 2 のパターン分類を行ったことに相当する)。

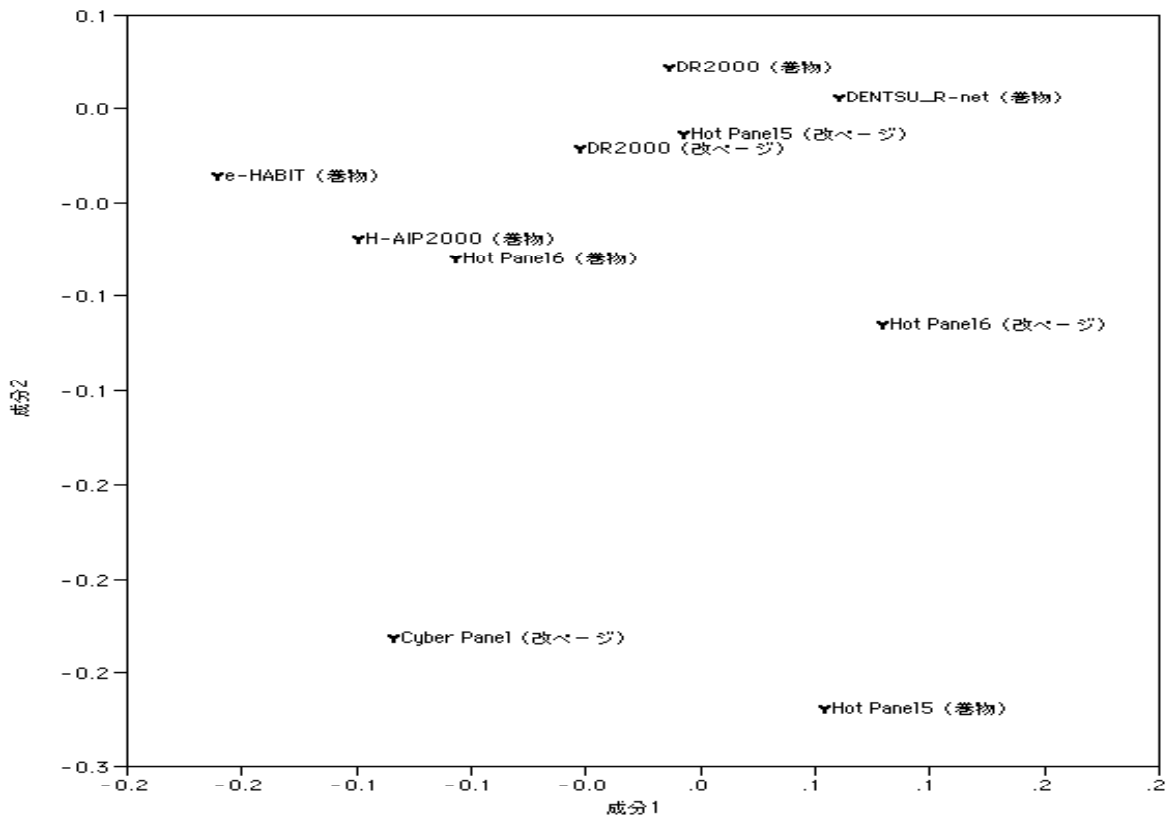


図6 対応分析の結果：リソースの成分スコアの布置図(ラジオボタン形式のみ)

統計値の出力は省略して、求めた成分スコアのうち、リソースに対するスコア（成分1，成分2）を布置図とすると図6となる。ここで、固有値（寄与率）は第1成分が0.007（39.9%），第2成分が0.004（23.6%），第2成分までの累積寄与率が63.5%，第3成分までで77.3%となった。

成分3も考慮して、各リソース，調査年次などをみると、「第3次調査（DR2000，H-AIP2000）」「e-HABIT」「Cyber Panel」に顕著な特徴がある。ここで、DR2000系は、実は（旧）Hot Panel系に相当するので、これも考慮すると、特徴的なリソースは、e-HABITとCyber Panel，第3次調査の3リソースにあり、Hot Panelの傾向は必ずしも明らかではない。いずれにしても、リソースの差異があることは明らかである。

#### 4. 1. 2 回答頻度に見られる特徴

##### -コンボボックス形式，プルダウン・メニュー形式を加えた場合-

以上からラジオボタン形式の場合には、リソースの差異が若干見られるようである。しかし、既述のように、この差異に比べて他の2種の設問形式（コンボボックス，プルダウン）が、回答者による選択肢の選択行動に及ぼす影響の方が大きいことが予想される。つまり、「視認し易い，前半の選択肢を選び易い」のでははないかということが考えられる。同時に、その差異が、ラジオボタン形式に比してどう異なるかを知りたい。これについての分析を次に行う。

##### (1)コンボボックスならびにプルダウンの2形式を加えた場合の分析

ラジオボタン形式にならって、コンボボックス，プルダウン・メニューの2形式を加えた「段階1～段階10」までの総比率を示すと図7，8となる。図の観察から、プルダウン・メニュー形式にはサイト間に差異があることが読み取れるが、ラジオボタン形式よりも全体として10段階尺度内の選択肢を選びやすい（図7）。また、コンボボックス形式は、ラジオボタン形式やプルダウン・メニュー形式に比して、DENTSU\_R-netを除くと調査サイト間にあまり違いが見られない（図8）。

これを言い換えると「わからない」の選択行動に差異があるということである（「その他」を選択する割合はきわめて少ない）。コンボボックス形式は、他のリソースに比べ、DENTSU\_R-netが「わからない」を選ぶ割合が極端に少なく、また、プルダウン・メニュー形式では、リソースによって様々である。

次に、short型についても同様に、コンボボックス，プルダウン・メニューの2形式につき「段階1～段階5」までの総比率を示すと図9，図10となる。ここでもlong型とほぼ類似の傾向がある。すなわち、コンボボックス形式では、DENTSU\_R-netの比率が大きく（つまり「わからない」の選択が少なく）、Cyber Panel，Hot Panelが類似し、ただ、ここではe-HABITがlong型とはやや異なる傾向を示すが、全体にはlong型に類似する、また、図10をみると、各リソース間の差異が、long型（図8）に比して大きく、とくにDENTSU\_R-netとe-HABITとは際だって対照的である（20ポイント以上もの差がある）。結局、コンボボックス形式に比べ、プルダウン・メニュー形式の方がリソース間の影響が小さいことを意味している。全体に、e-HABITの5段階内での選択比率が低い、つまり「わからない」を選ぶ傾向にあることが顕著である。

なお、以上の分析では、2つの調査票方式（巻物方式，改ページ方式）の差異は、いずれも顕著には見られない。

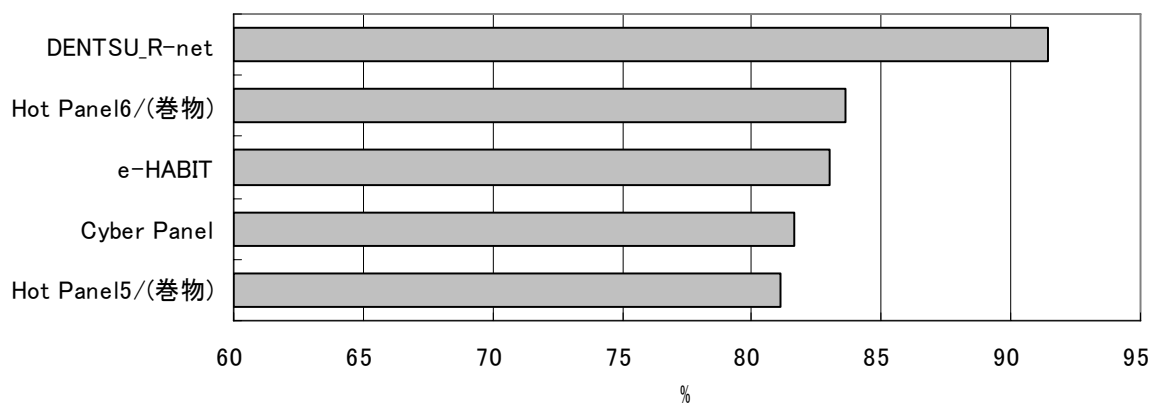


図7 コンボボックス形式における「段階1～段階10」までの総比率(long型)

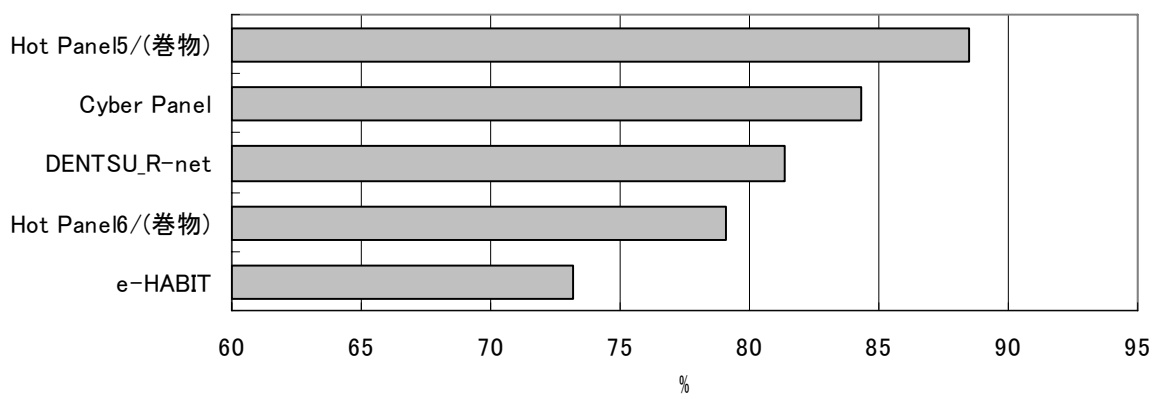


図8 プルダウン・メニュー形式「段階1～段階10」までの総比率(long型)

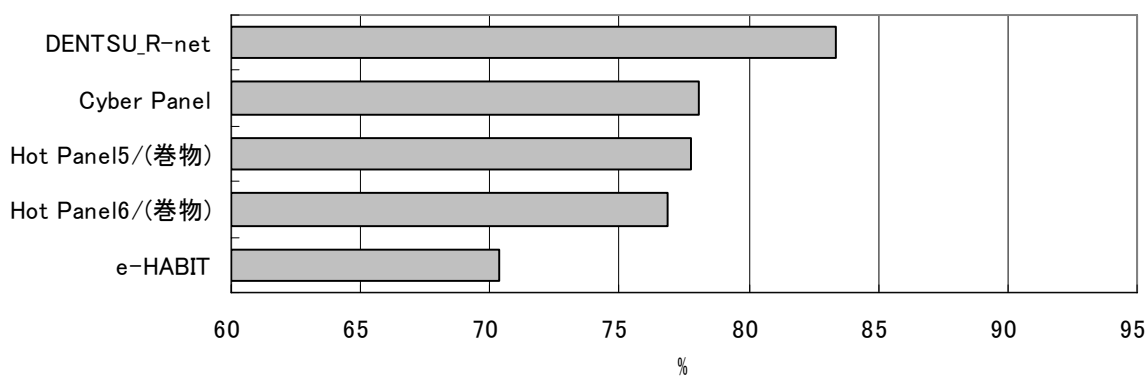


図9 コンボボックス形式における「段階1～段階5」までの総比率(short型)

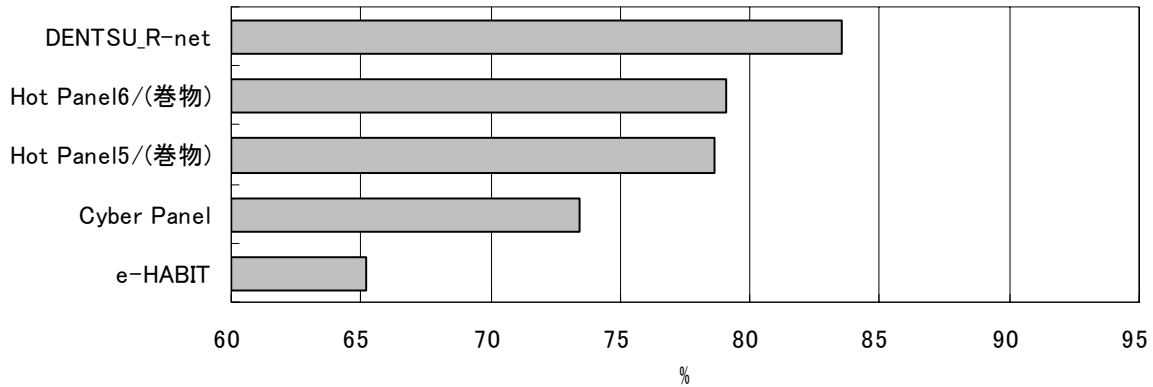


図 10 プルダウン・メニュー形式における「段階 1～段階 5」までの総比率(short 型)

## (2) 「わからない」の選択傾向の分析

以上から、回答者の選択肢の選択行動の評価に、選択肢の後半に位置する「わからない」の選択比率が大いに関係するものと思われる。そこで、これに注目して単純集計を行い、また分散分析（一元配置の分散分析）を用いて、設問形式、リソース、調査回、調査票形式のそれぞれの要因について、どれが有意に働くかの検証を行う。

まず、表 3 は long 型における「わからない」の設問形式およびリソース別の回答比率の一覧である。また表 4 は、short 型についての同様の集計結果である。

表 3 設問形式・リソース別の「わからない」を選んだ割合(long 型)

設問形式	ラジオボタン形式	コンボボックス形式	プルダウン・メニュー形式
DENTSU_R-net	18.1 (155)	7.3 (151)	16.0 (156)
e-HABIT	26.5 (151)	15.1 (159)	24.2 (157)
Cyber Panel	28.5 (123)	17.5 (114)	13.4 (127)
Hot Panel5 (巻物)	18.1 (105)	16.5 (127)	10.6 (104)
Hot Panel6 (巻物)	21.5 (158)	13.3 (165)	20.3 (158)
Hot Panel5 (改ページ)	22.0 (703)	-	-
Hot Panel6 (改ページ)	19.6 (1,041)	-	-
DR2000 (第3次)	23.9 (1,285)	-	-
H-AIP2000 (第3次)	26.7 (2,012)	-	-

表 4 設問形式・リソース別の「わからない」を選んだ割合(short 型)

設問形式	ラジオボタン形式	コンボボックス形式	プルダウン・メニュー形式
DENTSU_R-net	19.0 (163)	14.7 (156)	13.9 (158)
e-HABIT	25.8 (151)	28.4 (155)	32.3 (158)
Cyber Panel	27.2 (125)	19.3 (114)	25.7 (113)
Hot Panel5 (巻物)	14.3 (112)	21.5 (163)	18.8 (117)
Hot Panel6 (巻物)	20.2 (173)	18.0 (89)	18.1 (177)

表 3 によると、(ここで、とくに等頻度あるいは等比率の検定などは行わないが) いずれのリソースでも、ラジオボタン形式の回答率が高い。また、設問形式内でのリソース間の差

異が、かなりみられる（つまり、リソースによって選択行動が異なる）。

一方、表 4 の short 型の場合は様子が少し異なる。設問形式間の共通した傾向は見られず、かつリソースによって様々である。換言すると、long 型の方が short 型に比べて、設問形式の影響をうけ易いのではないか、というきわめて常識的な結果となる。ただし、short 型における変動については、やはり、設問形式によって回答選択行動が異なるようではあるが、long 型のような規則性はみられない。

以上を別の視点から検証する。いま、「段階 1～段階 10」の総比率と「わからない」の比率について、要因を設問形式、リソース、調査回、調査票形式それぞれとして（一元配置の）分散分析を試みる。まず、long 型、「段階 1～段階 10」示した例（分散分析表）が、表 5 である。他の要因についても、同様の処理を行い、要約した結果が表 6（long 型）、表 7（short 型）である。

表 5 「段階 1～段階 10」の総比率に関する分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	有意確率
「段階1～段階10」までの総比率	2	376.332	188.166	9.4108	0.0018
誤差	17	339.908	19.995		
全体(修正済み)	19	716.24			

表 6 分散分析による結果の要約 (long 型)

有意確率	設問形式	リソース	調査回	調査票形式
「段階1～段階10」までの総比率	0.0018	0.5082	0.3242	0.6922
わからない	0.0031	0.5646	0.3513	0.6431

(\*) 有意確率で示した。

表 7 分散分析による結果の要約(short 型)

有意確率	設問形式	リソース
「段階 1～段階5」までの総比率	0.923	0.002
わからない	0.924	0.019

(\*) 有意確率で示した。

表 6 から、設問形式を用いた場合に、高度に有意であり、設問形式が「段階 1～段階 10」までの総比率ならびに「わからない」の回答比率の分布に影響することがみえる。ラジオボタン形式のみの分析ではリソースの差異が見られたが、ここでは設問形式の影響が大きく現れている。また、他の要因（調査回、調査票形式）については、その差異が具体的には確認できず、少なくともここでは、これらの「保守・革新スケール」の回答への影響度は少ないものと考えられる。

一方、short 型の場合には（表 7）、調査票の影響より、リソースの影響が大きいものと思われる（リソースで有意となる）。以上から、ここでもまた、long 型では設問形式の影響が大きく、short 型ではリソース間の影響が大きいのではないかと推測される。

### (3) 選択肢閲覧の制限による影響

「long 型、ラジオボタン形式」の組み合わせでは、回答選択肢が全て視認できるために、回答分布の差異は、主にリソースの影響であると考えられた。しかし、2.1 節で述べたよう



に、コンボボックス形式とプルダウン・メニュー形式では、回答選択肢の見え方が異なる。とくに、コンボボックスの long 型、プルダウン・メニュー形式 (long 型, short 型) では、選択肢の前半部分が選ばれ易いと考えられ、実際に今までの分析でもその傾向が見えた。

ここでさらに、とくに long 型について、回答選択肢「段階 1～段階 5」までの比率和と、「段階 6～段階 10」までのそれを求め、差異が見られるかを検証する。表 8 に「調査設問」「リソース」について、分散分析による有意テストの結果を示したが、明らかに「設問形式」で有意となり、ここでも上に述べてきた特徴を改めて確認することができる。

表 8 「選択肢の閲覧の制限」の影響の評価

有意確率	設問形式	リソース
「段階1～段階5」までの総比率	0.0001	0.6361
「段階6～段階10」までの総比率	0.0075	0.5327

#### 4. 1. 3 回答分布パターンの分析

以上の分析では、主に段階尺度の比率和 (10 段階尺度の総比率, 段階 1～5 までの 5 段階尺度の総比率) を用いて考察した。しかし、相対的に、選択肢の前半 (1～10 あるいは 1～5) と「わからない」との関係と比較考察することが必要と思われた。そこで、ここでは、10 段階尺度あるいは 5 段階尺度に「わからない」を加えた各段階別の回答頻度パターンに注目して、ここでもパターン分類 (対応分析, 数量化法 III 類) を行ってみる。分析の目標は、(リソース・設問形式) × (10 段階尺度あるいは 5 段階尺度に「わからない」を加えた 11 段階の質的変数) のクロス表の分析から、リソース・設問形式と各段階尺度への回答の傾向にどのような特徴があるかを知ることである。

リソース・設問形式各層に対する成分スコアについて、その第 1, 2 成分について布置図を作ると図 11 となった (long 型の場合)。ここで、固有値 (寄与率) は第 1 成分が 0.016 (40.1%), 第 2 成分が 0.007 (18.3%), 第 2 成分までの累積寄与率が 58.4%, 第 3 成分までで 71.7% となった。

図 11 を見ると、説明するまでもなくラジオボタン形式と、その他の設問形式 (コンボボックス形式・プルダウン・メニュー形式) とが 1 軸方向で分かれている。

(成分 3 の 3 軸までを考慮すると) 図の左に位置するラジオボタン形式のグループは、4.1.1 節で得られたラジオボタン形式の分析結果に類似している。例えば、「第 3 次調査の 3 つのリソース」「Hot Panel」「e-HABIT」「Cyber Panel」といったようになる。

また、コンボボックス、プルダウンのグループは、両者が混在し区別がし難いが、総じてプルダウンの方がコンボボックスよりも変動が大きい (散らばりが大きい)。

short 型の場合にも同様の分析を行うと、図 12 のようになった。こちらは 4.1.2 節でみた特徴を反映し、設問形式による影響は小さく、リソースの類似関係が強い。また、これらの結果は有意性検証の結果に類似の傾向を示している。

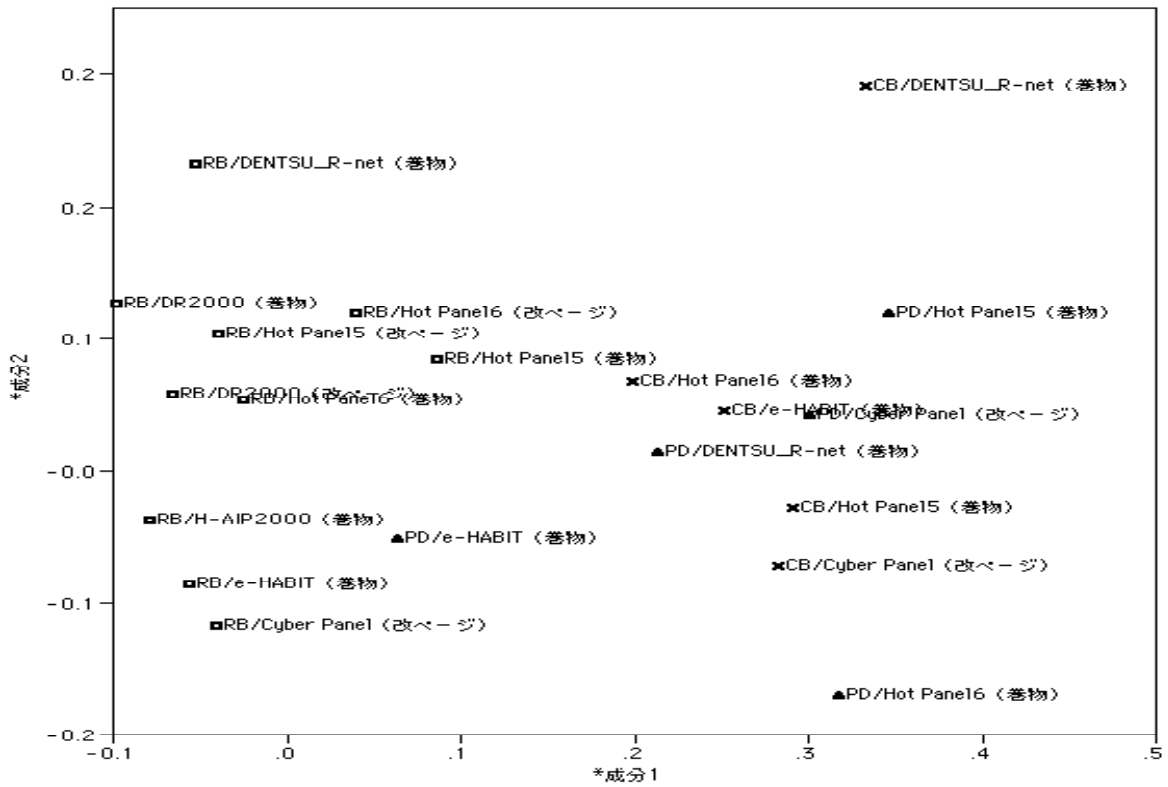


図 11 回答パターンの分析：リソースの成分スコアの布置図 (long 型)

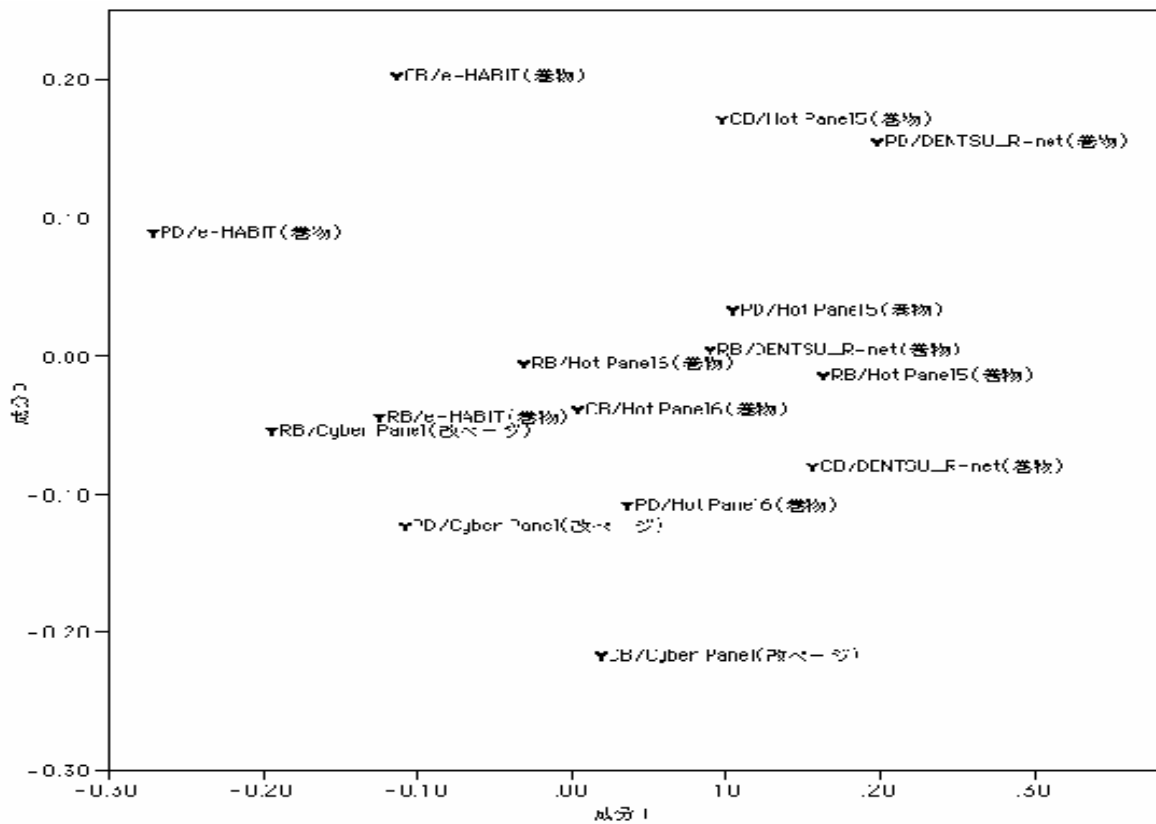


図 12 回答分布パターンの分析：リソースの成分スコアの布置図 (short 型)

## 5. 分析（その2）

従来から、Web 調査の分析では、属性、とくに性別や年齢区分などが強く関係することが分かっている。そこで次の試みとして、(性別・設問形式) × (保守・革新スケール) (10段階、5段階にそれぞれ「わからない」を加えた質的変数) の関係を観察する。つまり、(分析1) に属性として性別を加えた情報の分析を行う。

ここでは、long 型についての対応分析の結果を示した (図 13)。ここで、ここで、固有値 (寄与率) は第 1 成分が 0.018 (32.6%)、第 2 成分が 0.015 (26.5%)、第 2 成分までの累積寄与率が 59.1%、第 3 成分までで 80.1% となった。結果は明らかで、性差が顕著に見られる。図の左に男性群が位置し、右側に女性群がある、ここではむしろ、男女各群の中での、設問形式の配置にある。男女とも、ラジオボタン形式があるまとまりをみせ、コンボボックス形式とプルダウン・メニュー形式も、それらであるまとまりを構成している、つまりは予想の通り、性差のある中で、やはり、設問形式によって回答選択の傾向が異なることがわかる。

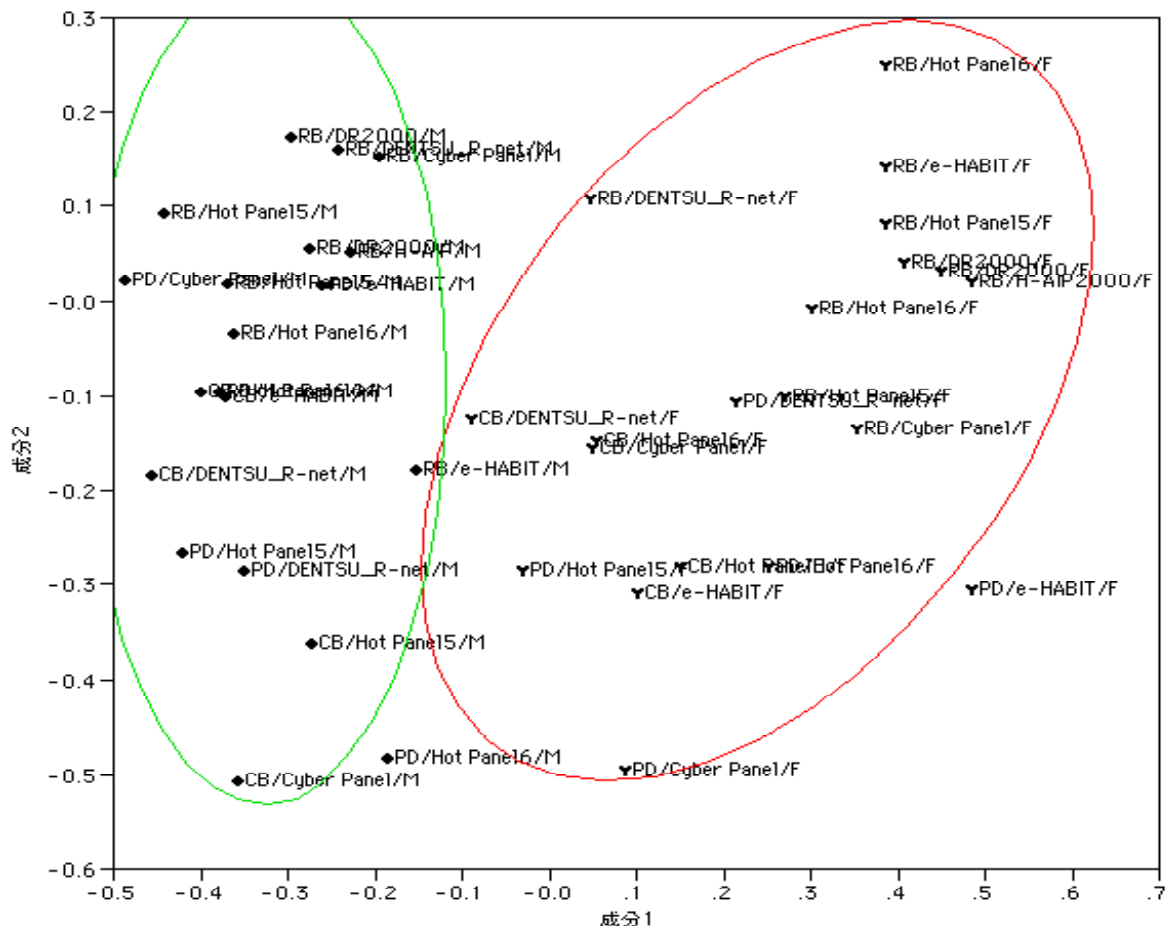


図 13 性別にみた回答パターンの分析：リソースの成分スコアの布置図(long 型)

short 型についても同様の分析を行うと、long 型同様に性差が顕著である。しかしながら、男女各群の中での設問形式の差は、あまり大きくはなく (一部、コンボボックス形式の変動が大きいものの) 設問形式はあまり寄与しないことがみえる。むしろ、リソースの差異が混在化しているとみてよい。

## 6. デザイン効果実験の知見と考察

ここでは、設問のデザイン効果についての簡単な実験と分析から、設問設計が回答に及ぼす影響がいかなるものかの一端をみることができた。

当初から予想されたことであり、また常識的な結果でもあるが、もっとも顕著な特徴として、回答者にとっては、設問全体が視認できるような従来の質問紙に近い調査票設計が望ましいということである。long 型の選択肢では3つの設問形式間の差異が大きいことがこれを意味している、一方、選択肢がすべて視認できるようなラジオボタン形式であっても、リソースの差異による、つまり異なる特性を持つ回答者集団では、回答行動（回答の傾向）に、差異がないとはいえない。

こうしたことから、設問形式を勝手にデザインし、また、リソースの構築・履歴が明らかでないようなリソースを用いた調査結果は、何を測定したのか、きわめて問題があることを示唆している。

加えて、従来調査と同様に、回答は設問内容、設問文の表現に依存することも明らかで、様々な要因が交差し合って調査結果が現れるという、きわめて当たり前の結果を示唆している。

- ① コンボボックス形式、プルダウン・メニュー形式は、前半に置かれた選択肢を選び易い。これは選択肢の内容の閲覧が制限されていることによる。
- ② しかもこれは、選択肢の長さも影響する。長い選択肢の場合、コンボボックスやプルダウンでは選択肢を探し回答する負担が大きいと思われる。
- ③ 実際にコンボボックス形式やプルダウン・メニュー形式では、選択肢を閲覧するのに、ラジオボタン形式よりも動作回数が多くなり手間がかかり、しかも、選択肢数が多いために回答者が選びたい選択肢を探す手間がかかる。
- ④ その結果、選択肢が長くなるほど、選択肢の一覧の前半を選びやすくなり、しかも、選択肢を全て閲覧せずに、本来の意見とは異なる、選びやすいところで回答を選択していると思われる。
- ⑤ すなわち、選択肢の全てを閲覧して回答を選ぶなら、選択肢群の最後にある「わからない」を選ぶ割合は類似傾向を示すはずだが、明らかに設問形式で「わからない」の回答分布に差異がみられた。
- ⑥ ラジオボタン形式は選択肢が横に配置されており、コンボボックス形式やプルダウン・メニュー方式は縦に選択肢が配置されている。明示的には検証できないが、こうした配置の方向も無視できないかもしれない。
- ⑦ 選択肢の長さが短くなると、設問形式の差異よりも、リソースの差異が見えるようになる。
- ⑧ 属性による差異については、性差が顕著であることは認められるが、それ以上に設問形式とリソースの違いが影響するものと思われる。また、性別に加えて年齢区分の影響も、無視できないが、解析対象としたデータを、多数の要因、変数でブレイクダウンすることには、サンプル数が少なすぎて、これらの詳細分析に 대응することが必ずしも可能とはならない。

今回、デザイン効果の測定に用いた実験用の設問については、ここに述べた分析だけでなく、別のシナリオも考えられる。例えば、「インターネット歴、インターネット利用経験度」と「保守・革新スケール」の分析、つまり「インターネット歴」対「保守・革新スケール」（10段階、5段階）で、ブレイクダウンしたクロス表の分析を行うなどがある。仮説としては、「経験度が高い者が、コンボボックス形式、プルダウン・メニュー形式の場合、前の方の選択肢を選びやすいか」である。単純集計の大まかな観察では、ラジオボタン形式ではあまり顕著な関係が見えないが、コンボボックス、プルダウン・メニューの2形式では、僅かにインターネット歴が関係するものと思われる。すなわち、インターネット歴が長く、経験度が高いと思われる回答者ほど、選択肢の前の方を選び易いのではないかとみられる傾向がある。

## 7. その他の影響要因と今後の分析の方向

ここで用意したデザイン効果の実験用の設問に関する分析だけではなく、今までに行ってきた実験調査で取得したデータから、さらに行うべき分析が考えられる（知見が得られる可能性が多々ある）。とくに、第4次実験調査では、個々の回答者の回答行動を時間軸に沿って追跡する、いわゆるトラッキング情報を収集した。従って、以下のような回答行動の分析も、収集データから行うことが考えられる。

- ① 回答所要時間と各設問の選択肢の選び方の関係
- ② とくに、回答時間が（異常に）早い回答者とそうでない者の回答行動、選択肢行動
- ③ 調査票内での設問の位置によって回答選択の傾向が異なるのか、とくにリソースによる差異があるのか、例えば、調査票の前半の設問と後半の設問で、選択行動に差異があるのか（また、回答分布としての数値の評価、解釈に影響するのか）
- ④ 属性項目としての「地域」コードの選択において、（リソースによる）偏りがあるかの検証

いずれにしても、リソースの差異と設問文の設計の関係があること、設問形式とリソースの差異もあることなどを、いかに定量的に測るかということが基本的な課題となる。

## 謝辞

今回の設問デザインの実験に際しては、調査票の作成、設問形式の設定、とくに6通りのレイアウトの作成、調査システムの調整、そしてデータ取得後のデータ整理と、様々な対応が必要とされ、今までの実験調査以上に、各御協力いただいた調査機関、関係諸氏にはお手数をおかけした。この場を借りて厚く御礼申し上げる。

【参考文献】

- [1] Couper, M. and others (2003) : *Computer Assisted Survey Information Collection*, John Wiley & Sons.
- [2] Couper, M. Tourangeau, R. and Conrad, F. (2003): *What They See Is What We Get: Response Options for Web Surveys*, as personal communication from author.
- [3] Dillman, D. A. (2000): *Mail and Internet Surveys –The Tailored Design Method -*, second edition, John Wiley & Sons.
- [4] Groves, R. M. and others (2002):*Survey Nonresponse*, John Wiley & Sons.
- [5] Jenkins, C. R. and Dillman, D. A. (1997): Towards a Theory of Self-Administered Questionnaire Design, *Survey Measurement and Process Quality* (eds. Lyberg and others), John Wiley & Sons, p 165-196.
- [6] 大隅昇・吉村幸 (1998) : 電子調査-インターネット・サーベイとその周辺-. 日本行動計量学会第 26 回大会特別セッション.
- [7] Ohsumi, N. and Yoshimura, O. (1999) : The online survey in Japan: An evaluation of emerging methodologies, *Bulletin of the International Statistical Institute 52nd Session, Book2*, 171-174.
- [8] 大隅昇 (2001) : 電子調査, その周辺の話題-電子的データ取得法の現状と問題点-. 統計数理,49 (1), 201-213.
- [9] 吉村幸・大隅昇 (1999) : インターネットを利用したデータ取得-複数サイトにおける同時比較実験調査-, 日本行動計量学会第 27 回大会特別セッション.
- [10] Yoshimura, O. and Ohsumi, N. (2000) : Some experimental surveys on the WWW environments in Japan, *Data Analysis, Classification, and Related Methods* (eds. H. Kiers and others), 353-358, Springer, Berlin.
- [11] 吉村幸 (2001) : インターネット調査にみられる回答者像, その特性. 統計数理, 49(1), 223-229.
- [12] 吉村幸, 大隅昇, 清水信夫 (2002) : インターネット調査の諸特性と今後の展開のあり方-第 4 次実験調査から見えてきたもの-, 日本行動計量学会第 30 回大会特別セッション.

---

E-mail アドレス : 松田浩幸 (mazda2929@k5.dion.ne.jp), 大隅昇 (ohsumi@ism.ac.jp)