

消費者の情報処理過程の計測における 提示課題による効果の検証

山 本 昭 二

要 旨

本論文は、消費者の情報処理過程における情報取得に関する実験において、提示課題の違いによってどの様な変化があるのかを検証するものである。従来、情報取得の方法の追跡技法は様々に考案されてきたが、IDB法以外に継続的な検討がなされてきたものが無い。特にPCの画面上で行われる実験に関して、提示課題（選択、評価）の違いによる効果について検討してみたい。今回は提示課題に加えて、複数の商品を対象にして実験を行うことで、対象商品の特性を加味した検討も加える。結果としてPC上での選択・評価実験での問題点を明らかにしたい。

I 序

消費者が商品进行评估しようとして情報を取得する場面を想像してみると幾つかの疑問が湧いてくる。消費者が情報を取得してそれを処理する順番や取得する方法にはどの様なものがあるのかと言うことである。多くの商品は店頭やカタログ、広告などで情報を取得されるが、近年ではインターネットを経由して取得される情報も数多く見られる。

この情報処理過程を追跡することは、消費者がどの様な意思決定をしようとしているのかを知るためには貴重な情報を与えてくれるものである。なかなか消費者の情報取得行動を即時的に計測することは難しく、実際に「視線追跡法」を利用して後づけで行われることが一般的である（Russo et. al. (1984), Russo and Leclerc (1994)）。IDB法は情報を様々な形式で被験者に提示して取得させることでその過程を知ろうというものであるが、多くの限界を抱えている¹⁾。

古くは、物理的なボードから情報を取得させようとしたのだが、現在ではコンピュータの画面上で情報を取得させることが一般的になっている。そうしたソフトウェアの開発によって、取得の時間や順序などが比較的簡単に記録されるようになったことも大きな進歩であった（Brucks (1984), Payne et. al. (1993)）。

1980年代に開発されたこれらのシステムは、当初はスタンドアロンのPC上で稼働する

簡易なものであったが、現在ではインターネット上で実験システムが構築されることが一般的である。

筆者らは2009年度からインターネット上で稼働する実験システムの構築を行ってきた。このシステムにはアンケート調査以外にも IDB 法を実施するためのシステムが組み込まれており、本稿はこのシステムの開発の状況も含めて記述し、実証実験も兼ねて行われた幾つかの実験結果についても紹介する。

II 情報提示の方法の問題点

1 IDB 法の限界

本稿で取り上げられる IDB (information display board) 法は元々消費者が属性情報を取得してその順序や取得した内容、そこから形成される選好について理論的に検討するために使われてきた。

この技法がデータ取得の実験に使われたのは、属性と銘柄という二つの軸で消費者がデータを収集することを前提としたモデルとある程度整合性があったからである。その取得システムは物理的なボードから、コンピュータ画面に変化したが大質はあまり変化していない²⁾。

提示方法としては、行列型に属性と銘柄を配置してそこに属性値を書き込み、被験者がマウスもしくはカーソルで移動させてクリックするなどして属性値を取得するという方式をとっているものが大半である。筆者が行った研究ではマウスで取得する以外に情報の配置されている場所に数字を与えてその数字を入力するという方法もとられた³⁾。

ここで、何故提示方法が問題になるのかということ、この実験の仮定には消費者の対象に対する情報取得に関する費用対効果で取得パターンが異なることが含まれてきたからである。

消費者は銘柄を比較検討して選好を決定するに当たって多くの選択肢を考慮するわけでは無い。情報が処理できないほどの選択肢を考慮しても購入すべき商品を決定的にできないし、十分な情報が得られなければ間違った決定をしてしまうことも考えられるからである。

消費者の意思決定の方法については、従来から多くの研究がされてきたので、そこに譲るが、結論から言うと必ずしも十分に理解が進んでいるわけでは無い。その理由は幾つかあるが、銘柄と属性によって意思決定を行うという仮定によって導入されるモデルが多様であることもその一つである。確かに合理的な意思決定をする消費者像では、消費者が正確な商品の品質を知りたいという動機とそれを妨げる情報処理の費用によって情報処理の方法が決定され、選好が形成されると想定されている⁴⁾。

この仮定では、選択が失敗することも盛り込まれており、不完全な意思決定が発生した場合でもその原因は合理的に説明できることが前提となっている⁵⁾。

こうした購買意思決定に対して、消費者の選好が購買後に決定されるタイプのものも想定されている。比較的関与も小さく、リスクも小さな商品に関しては購入後に態度が発生しても大きな問題にならない場合がある。合理的な消費者像でもこの点は考慮されており、ある種のランダムな選択が行われても損失が情報処理費用を下回っている場合に当てはめられている。実際に低関与下の行動では十分に想定される行動である。

同様に、常軌的・反復的な購買が行われる場合にも情報は銘柄や価格のみが取得されそれ以外の情報が利用されない状況を想定しており、十分に説得的であると考えられている。

ところが、これらの仮説と整合的な結果が、実験や実際の購買行動の観察だけからでは上手く見いだせないことがある。例えば IDB 法で考えてみると大きく分けると 2 つの問題がある。

まず、情報処理過程を考えると情報が既に並べられている状況になっているので、全ての情報を取得すれば完全な情報が得られることが分かっている。情報を取得しようという十分な動機付けがありどうしても全ての情報を取得しようとすることになる。現在のシステムでは PC 上で全ての情報を簡単に取得出来るので、何らかのペナルティが無ければ全ての情報を取得しようとするだろう。

よほど意思決定時間を短くするか、情報量を多くしない限りデータを全て取得するという行動が取られることになる。そうなるとどの属性が考慮されなかったのか、もしくはどのような方法で意思決定をしようとしたのかは取得順から検討するしかない。

取得順は確かに重要な分析対象であるが、被験者は概ね端から順番に取得する傾向が高く、これも並べ方をランダムにするなどの方法を取るしかない。もし属性情報がランダムに並べられているとすると情報の整理や比較から行うことになるだろう。

銘柄選択の場面を考えるとこの考え方もありうるが、PC の画面上で実現することは大変手間がかかるし、できるだけ多くの商品を対象にして一般性を持たせたいという考えからは離れてしまうことになる。

次に挙げられるのは、絞り込みも比較も同時に同じフォーマットで行わせるということである。実際の購買場面を考えても、銘柄の絞り込みと比較では異なるフォーマットが使われることが考えられる。情報取得パターンと意思決定の過程を一致させることは魅力的な考えであるが、それはそれほど簡単なことではない。この点は、紙幅の関係から実験結果の比較はしないが次節では改良の可能性を考えてみたい。

IDB 法を使った実験はある程度有用性はあるが、ここで想定しているような「構成的な意思決定過程」の実証研究に有用となるためには幾つか留意しなければいけない点があり

そうである。それでは、どの点を改良すれば少しでも有用な実験手法として利用されるのだろうか。

2 IDB 法の改良の可能性

情報処理過程の追跡に関しては、IDB 法だけでは無く様々な方法が提案されてきている。質的な方法であるプロトコル法については別の稿に譲ることとして、ここでは属性値を取得することが可能な製品カードを用いた方法を検討する。従来の製品カードではブランドや外観の写真と属性値が書かれたものが利用されてきた。このカード方式では何枚かのカードを提示して購入意向のある製品、意向のない製品に振り分けた後、再度購入可能性のある銘柄を幾つか検討して選択、評価をするという方法がある。

この方法の優れているところは多くの選択肢を比較的無理なく選択、評価できる点である。幾つかの選択肢から絞り込んできて比較検討するという過程が追跡できることは大変有用であり、そのために PC の画面上でも利用可能なシステムが考案されている。この方法とコンジョイント分析等を組み合わせると属性の部分効用の計算など実務的にも意味のあるセグメンテーションの基準が得られる可能性がある。

ただし、この方法ではどの様な属性が検討されたのか、されなかったのかは結局のところ分からない。このカードを PC の画面上で提示して属性を取得させる方法もあるが、そうするとカードを何枚も見ても属性を取得していくのでかなりの時間がかかり被験者に負担感が出てしまう。実際にこの方法で実験を行う場合には属性を絞って選択肢を絞った後に属性を増やすなどの工夫が必要になってくる。当初提示する属性は銘柄名や価格、外観などになるだろう。こうすると実験自体がかなり誘導的な内容になる恐れもある⁶⁾。

表 1 では主要な組み合わせのパターンを提示している。数字は実施順である。表 1 以外にもそれぞれの実験手法を繰り返して製品を絞り込んで評価させる方法がある。製品カードでの実験などを繰り返す方法や製品カードから属性を取得できるようにするなど中間的な方法で同時に製品を評価させる方法も考えられる。

表 1 調査方法の組み合わせ（ネット上での調査）

	パターン 1	パターン 2	パターン 3	パターン 4
製品カード	1	1	—	1
IDB	2	—	1	2
疑似店舗	—	2	2	3

数字は実施順

パターン 1 や 2 は銘柄を絞り込んでいく典型的なパターンを再現することを狙ったものであり、後述するように今回検討するシステムにも装備されている。3 は詳細な検討をさ

せた後に銘柄を絞り込みながら疑似店舗で購入経験をさせる場合で、ECサイトなどでの購入パターンを調査する場合に有用である。同じようにパターン4も絞り込みから評価や選択の過程を通して実際の購買場面だけを再現させるということで3と類似の実験を想定したものである。

これらのパターンを柔軟に組み合わせることで、商品の特性に合わせた実験が可能になるし、サービス製品の実験にも利用することが可能になる。サービス製品の場合には品質を評価するための手がかりが事前に乏しいことが想定されるので、取得が行われたとしても手がかりとしての価値が小さいことも考えられる。

残念ながら取得された情報の価値について選択との関係では推定ができて、情報を取得する価値があるかどうかを知ることはできないのが現状である。情報の取得コストについて何らかの知見を得なければ実験の上でも明確に情報取得にペナルティを掛けるしかないだろう。

以上のように情報処理過程を追跡するために、IDB法を改良したり他の方法と組み合わせたりすることでできるだけ無理なく短時間で選択行動を知ることが必要になる。また、最寄品や購買頻度の低い商品の情報処理を考えると単純に棚からの選択行動を観察してから属性を与えるなどの工夫もありうる。

III 実験システムの開発

1 システムの要件

今回利用されるシステムはPCの画面上でマトリクス上に情報を並べた選択・評価画面を提示するものである。この開発経緯と問題点について説明する。このシステムは、1991年にLotus 123上で開発した情報処理追跡システムが元になっている。このシステムは全てキャラクターで動かすものであったが、動作速度も速くて実証実験に使うことは問題ない能力を有していた。インターフェイスはマトリクス型の情報提示を行い、被験者は番号を入力して属性値を取得して、結果はフロッピーディスクに出力されるものであった⁷⁾。

その後、2001年にエクセル上で同様のシステムの開発を行った。そのシステムはスタンドアロンのPC上で動くものであったが、画像を扱うことが可能となるなどして、一定の機能を有していた。ただ、一般に公開できるようなシステムの開発にまでは進まず、実験に利用出来るようになるには相当の費用が必要であることが分かった。

2007年に科学研究費補助金を獲得してサーバー上で動く簡便なシステムを作成したがこのシステムは開発が中途半端になってしまい、公開できるほどの水準にはならなかった。その理由は後述する。

2009年に科学研究費補助金の基盤研究（B）を獲得して、やっとサーバー上で動く本格的なものが完成した。2012年度からの次の科学研究費も利用して、多彩な研究が可能となるシステムが構築出来て、研究プラットフォームとして利用可能なレベルに到達した。

以下では、この実験システムを利用して意思決定過程の追跡についてどのような実証実験が可能となっているのかも併せて説明する。

2 開発上の問題点

実験システムの開発を進める上で、スタンドアロンのPC上で動かすシステムであれば、あまり費用はかからない開発が可能であったが、残念ながらそうしたシステムでは会場実験にしか使えない。PC教室を借り切って実験したとしても100名以上のサンプルを集めるのは困難であり、費用も掛かるし代表性が確保できない。当時、アメリカで開発されたMouse Labも当初はスタンドアロンのシステムで、ネットワーク型のものが出てくるのは90年代の後半からである。

ネットワーク型の開発で難しいのは時間の計測である。サーバーにシステムを置いておくとネットワークの遅延やサーバーの負荷で処理が遅れ画像を提示したり、画面を動かしたりすることが困難であった。施設内である程度回線速度が保証される場合はともかく、ネットワークが細い場合にはどうしてもこの遅延を解消できず、2007年に開発したシステムでは情報処理の時間を細かく計測することは難しいという問題を解決出来なかった。

この問題が解決出来ないと情報を取得する時間を正確に知ることができず、実験としてはかなりの誤差を含んだデータを分析する必要が出てくる。そこで、2009年度からの開発では、Flexを使って調査プログラムをPC上に一旦展開してから調査を行い、結果だけを通信で確保するという方法が取られ、時間の計測という点では十分な能力を持つようになった。これが初代の「選」で羽室行信准教授のグループが研究しているnysolシステムの上で稼働している。このシステムが構成的な意思決定をうまく追跡できるかどうかを検証した実証実験の結果を報告する。

3 システムの基本的な機能

本システムでは、アンケート調査と実験が同時に行えるようになっており、複数の実験が一連の流れで行えるようにシナリオが組めるようになっている。アンケート調査では、設問の順に回答をしていくが、本システムでは実験とアンケートを組み合わせた複雑なシナリオの設定が可能となっている。ここでは、IDB法に関する部分について説明を行う。

図1は選択課題の実験画面である。ノートPCを選択する課題で8つの銘柄と7つの属性が取り扱われており、被験者は第1選択と第2選択を決定するように求められる。こ

図1 選の選択実験画面例（ノートPC，8銘柄×7属性）

製品	メーカー名	価格	画面サイズ	CPU	メモリ容量	HDD容量	デザイン	第一選択	第二選択
1	SONY	評価	評価	評価	2GB	評価	評価	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	DELL	58000円	評価	評価	1GB	評価	評価	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	評価	評価	14インチ	評価	評価	評価		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	評価	58000円	14インチ	評価	2GB	評価	評価	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	評価	74000円	評価	AMD	評価	評価		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	評価	評価	評価	評価	1GB	200GB	評価	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7	評価	74000円	評価	INTEL	評価	評価		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	評価	評価	14インチ	評価	評価	評価	評価	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

では全ての属性値は2種類である。

「評価」と書かれた部分をクリックすることで属性値を取得することが可能となっており、画像を載せることも可能となっている。画像はマウスを当てると拡大されている。

必要と思われる情報を取得すると選択を行うことが求められており、この実験では最も選択したいものと次に選択したいものを選ぶようになっている。左上にはこの課業に使える時間が掲示されて開始後に時間が減っていくようになっている。この表示は出すことも出さないことも可能となっている。選択出来る情報数を限定するなど実験可能なシステムになっている。

このプログラムは前述のようにFlexで作られプログラムをクライアントに送り込むことによってサーバーとの通信環境に左右されない形で時間計測が可能となっている。PC画面上の実験システムの構築では多くの実験システムがWeb上で実行されるものに移行してきており、この問題の解決のためにはプログラムをクライアントが読み込む形にせざるを得ない。今回作成されたシステムは簡便な方法でプログラムを送り込んでWeb上で実行することでこの問題を回避している。

以上のようなシステムで実験を行うために被験者を確保する必要がある。ネット調査は簡便に被験者を集められる一方で、偏りが大きいことが知られている。そうした問題を回避するためにモニターを確保している調査会社と連携して調査ができるような機能が設定されている。

調査の実行時には ID とパスワードが交付されるが、被験者に対して個別に配布されるわけでは無く、一つの実験に対して一つの ID とパスワードが配布され、被験者はアクセス時に識別番号が与えられてサンプルとして記録される。もちろん、調査会社の提供するモニターを被験者として利用する場合には、調査会社のページから個人を識別して選のログインページに遷移してその時刻でサンプルを接続するという形式を取っている。そのため、他の調査システムと接続して調査を行うことも可能である。

4 調査課題と調査設計

調査課題としては当初から多くのものが設定されていた。現在も実験は継続されているが、その中の代表的なものを挙げてみよう。現在下記の実験が可能になっており、マトリクス型以外の課題の設定も可能となっているが、その点は本稿では割愛する。

(1) 選択肢数、属性数

選択肢数や属性数が増加するに従って取得される情報の率は低下し、なおかつ採用される意思決定の方法も簡便なものになることが想定されている。特に選択肢数の増加に対して被験者は敏感であり、選択肢を絞り込んでから比較を行うという EBA 型の意思決定が行われると考えられている (Jonson and Meyers (1984))。

(2) 選択課題

選択課題では、特に選択 (Choice) と評価 (Judge) による意思決定方略の違いが主張されている。現実の購買行動を考えると我々が知ることができるのは、どの銘柄を購入したのかという「選択」の結果だけである。選択課題がより現実に近いことは理解されているが、実験の中では選択肢を評価させることもしばしば行われる。これは、それぞれの属性の部分効用を知るためのコンジョイント分析を利用するといった場合に選択肢の選好順序、もしくは間隔・比例尺度による評価得点が必要になるからである (Einhorn and Hogarth (1981))。

この結果、選択課題ではより節約された属性数の取得が行われる可能性がある。もし、評価課題と選択課題で取得される属性数に大きな違いがあるのなら、コンジョイント分析の信憑性もやや疑わしいという結果となる。それだけでは無く、特定の属性が取得されな

いという傾向が見られる被験者群が一定限度存在する場合には、ターゲットの設定などに影響が出ると考えられる。

(3) 時間制限

意思決定における時間制限は、意思決定過程に大きな影響を与えると考えられている。なぜなら、人間の合理性を制限するものとして、認知に関わる様々な努力があるが、その努力を投入するための資源として時間は決定的な要素となるからである。

私たちの購入場面を考えてみても永遠に時間を掛けて意思決定をすることはあり得ない。私たちは、問題解決をするために割ける時間の価値を秤量しながら意思決定を行うことが普通である。

そのため、選択肢を絞ったり、考慮する属性を削ったりするなどの行動を取る。この効果がどの程度であるのかは実は計測自体が困難である。本システムでは、時間の表示をしているが、実際に情報取得を停止するなどの措置は執らずに対応をしている。現在も時間と意思決定の関係があることは想定されているが、実証的な研究はそれほど多いわけではない。

(4) 商品の種類

ここで示されている商品の種類とは、最寄品と買回品のことである。一般的に簡略化された意思決定方略をとると考えられている最寄品と多くの銘柄を比較しながら選択を行う買回品では違いが出る可能性がある。

しかしながら、こうした経験を PC の画面上で再現することは簡単なことでは無い。こうした効果が出てくるためには、実際の行動というよりも商品の複雑さといった点から考慮することが必要となる。

消費者にとって複雑な製品ほど、消費者は時間を掛けて慎重に選択をしようとするだろう。取り上げる商品によってこうした効果を見ることができるようになっている。

(5) 取得方法の違い

マウスで情報を取得する方法の問題点は、情報を取得するための時間が短くて済むということである。本システムでは、クリックしてから情報が取得されるまでに遅延時間を設定することが可能となっている。

ただ、あまり遅延時間を大きくすると意思決定がうまく進まず、被験者がいらいらするといった影響が出てくる。情報取得のための費用をどの様に与えるのかはこの様に簡単には解決されない。

もちろん、情報取得に対して金額を提示するなどして、具体的に費用を発生させることも出来るだろうが、それも実際の購買行動を考えると現実性はあまり高くないだろう。そのため、本システムでは実際に数字を入力して情報を取るように設定をすることが出来る。マウスを使わない方法での違いを見ることができる。

(6) 配列の違い

最後の条件は、属性と銘柄の並べ方の違いである。マウスで情報を取得する場合にはどうしても横方向に情報が取得される傾向にある。そのため、属性と銘柄を表頭、表側にとの様に並べると現実的な意思決定の追跡となるのかを検証することが考えられた。本システムでは標準は表頭が属性となるように設定をしているが、これを転置することが可能となっている (Brucks (1985))。

以上のような機能を実装したシステムの開発が行われており、幾つかの実証研究が実施されてきている。本稿ではその内の一部を紹介しながらシステムの信頼性についてどのような検討がされてきたのかを述べてみたい。

IV システムの検証と実証実験

まず、2011年3月に行われた調査を元にしてこのシステムの検証を行いたい。この調査では、最寄品と買回品、モノとサービスという2つの分類からカップ麺、宅配便、ノートPC、海外旅行という4つの対象に対して選択課題と評価課題を課した実験を行った。実験に先立ち、各製品に対してどれくらい知識を持っているのか、関与をしているのか等が計測され、そうした尺度とマトリクス型のIDB法による情報取得の実験結果のデータを合わせて分析が行われる。

この実験では取得されたデータは以下の通りである。表2に製品の属性が示される。

表2 製品の種類と属性

カップ麺	メーカー名	価格	容量	味	カロリー	塩分	デザイン
宅配便	社名	価格	サイズ (三辺)	重量制限	時間指定	商品追跡	企業ロゴ
ノート PC	メーカー名	価格	画面サイズ	CPU	メモリ容量	HDD 容量	デザイン
旅行商品	旅行会社名	価格	行き先	海側眺望	食事	出発日	部屋の内部

注：属性名は実験で使われたもの。右端の属性は画像を利用。属性値はそれぞれに2つ

この実験の配置では、右端の外観やロゴなどで画像を利用している。部屋の内部は旅行で宿泊するホテルの客室の内部写真である。この属性は2水準となっており直交配列され

ている。

実験では表3にあるように実験時間に制限を加えており、同時にその効果も検討されている。実験は多くの要因を考慮したものとなっているが、想定された仮説のうち幾つかを検証してみたい。おおよそ各セルには200名の被験者となっており、延べ3200名となっている。実際には一名の被験者が実験時間と課題と選択肢数（8銘柄、16銘柄）で8等分に割り当てられそれぞれ4つの実験を割り当てられており、実際の被験者数は400名である。

表3 実験の組み合わせと被験者数

実験時間			評価	選択	合計
			評価	選択	
180.00	製品種類	カップ麺	197	190	387
		宅配便	194	182	376
		ノート PC	188	196	384
		旅行商品	194	228	422
		合計	773	796	1569
240.00	製品種類	カップ麺	236	196	432
		宅配便	221	195	416
		ノート PC	185	228	413
		旅行商品	188	195	383
		合計	830	814	1644
合計	製品種類	カップ麺	433	386	819
		宅配便	415	377	792
		ノート PC	373	424	797
		旅行商品	382	423	805
		合計	1603	1610	3213

まず、想定された基本的な仮説を幾つか検討してみよう。本稿で取り上げる選択課題と評価課題に関しては、選択課題の方が評価課題よりも取得する情報が少なくなることが想定される。本システムでもその様な効果が計測出来ることが必要であると考えられる。情報取得率に関して検討された仮説は以下の通りである。

- H 1-1 意思決定時間が長くなると取得する情報量が増大する。
- H 1-2 買回品では最寄品よりも取得する情報量が増大する。
- H 1-3 評価課題の方が選択課題よりも考慮する情報量が増大する。
- H 1-4 選択肢数が増大すると考慮する情報量が小さくなる。

上記の仮説を分散分析を使って検証してみた。これらの基本的な仮説については、意思決定時間の上限を180秒と240秒の実験課題では情報取得率に差が無かった。この結果は仮説を支持しないということになった。H 1-1 が支持されなかったことはこのシステムを使

表4 情報取得率の決定要因

従属変数：取得率

ソース	タイプ III 平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
修正モデル	11.188 ^a	7	1.598	24.493	.000
切片	1326.186	1	1326.186	20322.135	.000
最寄品	2.669	1	2.669	40.893	.000
評価選択	1.074	1	1.074	16.46	0.000
実験時間	.045	1	.045	.685	.408
情報総数	6.092	1	6.092	93.354	.000
評価選択 * 実験時間	.049	1	.049	.754	.385
最寄品 * 評価選択	.157	1	.157	2.404	.121
評価選択 * 情報総数	.005	1	.005	.074	.786
誤差	209.152	3205	.065		
総和	1552.390	3213			
修正総和	220.341	3212			

a. R2 乗=.051 (調整済み R2 乗=.049)

う場合の問題点というよりも、設定した時間に問題があったと考えている。ここでは、被験者側の関与水準等は考慮していないことも留意すべきである。

表4の分散分析の結果から分かることは最寄品と買回品では情報取得率(0.616, 0.671)が統計的に有意となっていることである。また、評価課題と選択課題でも情報取得率(0.661, 0.627)でこれも有意となっている。この二つの結果は、理論的に想定されているとおりである。リスクの高い買回品でより多くの情報を取得し、評価課題では選択課題で利用できるヒューリスティクスが利用できないため多くの情報を取得するという結果となっている。

この二つの結果を見ると H 1-2 と H 1-3 は支持されたと考えて良いだろう。情報取得率が高まっていることは、情報総数(すなわち選択肢の数)によって調整をしてもなお、対象と課題による違いが見られたということで、この調査システムの有用性はある程度支持されたと考えて良いだろう。

最も大きな影響を与えているのは、情報総数である。最寄品では(8 銘柄:16 銘柄 0.6660:0.5658)で買回品では、(0.6914:0.5955)となっており、いずれも銘柄数が増えると取得率は低下している。この結果は H 1-4 を支持する結果となっている。この効果が大きかったことは情報量が倍になっていることと関係していると言えるだろう。中間的な選択肢数を実験に含めるなど追加の実験が望まれる。

交互作用はいずれも有意とはなっていない。このことは、これらの4つの要因はそれぞれ単独で情報取得率に影響すると考えて良いことを示している。この点は、何度か繰り返して調査を続けることが必要であると考えられる。

次に回答時間に関する仮説を同じように検討してみよう。

- H 2-1 選択枝数が増大すると意思決定に要する時間が長くなる。
 H 2-2 買回品の方が最寄品よりも意思決定に要する時間が長くなる。
 H 2-3 評価課題の方が選択課題よりも意思決定に要する時間が長くなる。

表 5 回答時間の決定要因

従属変数： 回答時間

ソース	タイプ III 平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
修正モデル	7782314.753 ^a	7	1111759.250	120.991	.000
切片	114031897.129	1	114031897.129	12409.880	.000
最寄品	6463416.447	1	6463416.447	703.402	.000
評価選択	53553.189	1	53553.189	5.828	.016
実験時間	29406.784	1	29406.784	3.200	.074
情報総数	992983.691	1	992983.691	108.065	.000
最寄品 * 評価選択	2836.478	1	2836.478	.309	.579
評価選択 * 実験時間	3337.479	1	3337.479	.363	.547
評価選択 * 情報総数	11574.571	1	11574.571	1.260	.262
誤差	29450100.833	3205	9188.799		
総和	151504143.912	3213			
修正総和	37232415.586	3212			

a. R2 乗=.209 (調整済み R2 乗=.207)

表 5 を元にして仮説を検証すると選択枝の数が回答時間に大きな影響を与えていることが分かる (8 銘柄: 16 銘柄 168.580秒: 208.988秒)。H 2-1 は支持されたと考えて良い。反対に実験時間による差はあまり無いことが分かる。これは回答のために与えた時間に問題があったようである。

一方で最寄品と買回品では (143.833秒, 233.735秒) となっており、大きな違いがある。これはノート PC が特に長い回答時間となっていることが大きな理由になっているが、買回品の回答時間が長くなることは仮説通りであると言えるだろう。同様に評価課題の方が選択課題よりも回答時間は長くなっているが (192.875秒, 184.693秒) その違いは大きいとは言えない。

情報取得率は高いが、実際の考慮時間にそれほど差が無いことは意外な結果かもしれない。これは、実際の評価が全ての選択枝で行われるわけでは無いことを示しているようである。以上のように H 2-1 から H 2-3 まではそれぞれ支持されたが、幾つかの問題点があることも明らかとなった。

最後に検討されるのは消費者の関与水準である。一般的にその製品に関する知識があったり、銘柄にこだわりがあったりすると情報収集に努力を割くことが想定されている。仮説としては次のようなものになるだろう。

H 3-1 関与水準が高まると取得する情報量が増大する。

H 3-2 関与水準が高まると意思決定に要する時間が長くなる。

分析はそれぞれ表4と表5の分析に「ブランドにこだわりがある」という質問を共変量として導入して効果を検証した。結果としてH 3-1ではこの項は有意にならず、H 3-2では有意となり全体の調整済み決定係数も0.207から0.223に改善した。この結果から銘柄に関する関与が高まることで意思決定に関わる時間は長くなるが、取得する情報率には影響が無いという結果となった。

この結果は次の節で再度検討されるが、このシステムの問題点として考えなければいけない。考慮時間は確かに被験者の特性を反映出来るものであるが、どの情報を取得するかについては量に関して十分意思決定過程を追跡出来ていないと考えられるからである。

V 実験システムの問題点

ここまでの分析では、この実験装置自体が意思決定過程を追跡するための一定の基準を満たしているように見える。各課題に対する仮説は概ね支持されているので、意思決定の過程を追跡するためのシステムとして必要な条件の一部はクリアできていると判断される。それでは、この他の条件としてはどのようなものが考えられるのだろうか。

実は、情報処理過程の追跡といった場合に、取得される情報の順序や種類が分からなければならない。従来からこの過程については情報取得のパターンとして理解されてきている。ただし、どの順番で情報が取得されるのかについて検討した研究は見当たらない。それは、PCの画面上で行われるIDB法での実験の大きな問題となっている情報取得に関する偏りが想定されるからである。

今回の実験でも8銘柄では総情報量が56であり、22.7%の被験者が全てを取得している。180秒でも240秒でもこの比率は変わっておらずある意味で情報の取得量は回答時間とは異なる論理で決まってしまうことを示している。今回の実験のように上限の時間設定をすると情報の取得に多くの時間を使ってしまう被験者が一定数いることが明らかになったことは、情報量と情報処理の関係を知らずとも興味深い知見を提供することとなった。

PCの画面上での実験の問題点として、取りあえず情報は全部取得してしまってそれから考えようという被験者がいるようである。彼らは、取得しながら考えるのでは無く、まず全ての情報を開けてしまってそこから考えようという方略を実践している。

実験システム自体は、情報取得数の上限数を制限出来るように既に改修をしており、この機能を利用することと情報取得に関するコストを高めることができる。この実験では情

報取得する際に100分の4秒の遅延時間を与えるように設定している。この時間自体は違和感の無い範囲で情報取得にコストを掛けるために実施しているが、それでも被験者からはシステムの動作が遅いという意見が出ている。

対象商品が異なる中でどれくらいの回答時間が無理の無い時間であるのかは、何度かの試行を経て決定されるべきであるが、引き続き時間の効果は検証する必要があるだろう。

もう一つ、IDB法では属性方向への処理と銘柄方向への処理を問題にする場合がある。それは、重要な属性を使って、銘柄を絞って属性方向に情報を取得するというEVA型の情報取得のパターンがどのような場合に発生するのかを明らかにすることは、情報処理過程のパターンの実証的な検討としては意味のあるものと考えられてきたからである。

ただし、PCの画面上で行われるIDB法の実験ではマウスの特性として横方向（今回の実験では属性方向）の取得が優位になることが想定される。行列型で情報の提示を行うとマウスでの情報取得が横方向に偏ると言うことになると実際の取得パターンに比べると銘柄の絞り込みに利用される情報が上手く抽出できないという状況が発生する。

全体の取得数のうち属性方向への取得数が全体に占める割合を「属性情報取得率」として計算してみると全体で74.41%が属性方向への処理であり、横方向への取得が縦方向に比べると3倍であった。

銘柄数が増大すると検討する銘柄数が増えるため属性方向への処理は増えるはずである。実際に8銘柄では、72.81%であり、16銘柄では76.04%であった。この差は表4、表5のモデルで従属変数を属性情報取得率としたモデルにおいて統計的に有意であった。

この傾向は理論的に予想されるものであるが、より慎重に検討されるべき問題であると考えられる。そもそも属性方向への処理が銘柄方向への処理の3倍近くあることが妥当であるのかどうかと言う検討から始めなければならない。

このため、この調査システムでは属性と銘柄を転置させることが出来る様なシステムになっておりこの点が検討できるようになっている。

VI ま と め

ここまでの分析で新たに開発されたシステム（選（SEN））の有用性とIDB法の利用に関する問題点、残された問題について検討を行ってきた。幾つかの変数間の関係の再現性等を見てみると「選」は選択・評価実験に対応できる能力を備えていると考えて良いだろう。ただし、これから幾つかのテストを繰り返すことで詰めなければならない問題がある。特に実験時間については様々な検討課題があり、理論的なモデルを確立できるまで繰り返しテストが行われる必要がある。

残された問題としては、データ取得のためのコストをどの様に用意するかである。この調査システムでは反応時間を一つの回答にしているが、まだこの点に関する実証実験は積み重ねられていない。マウスの特性によるバイアスが発生していないかどうかについては別の方法で入力させることと、属性と銘柄を転倒させるシステムでの実験が有用であると考えられる。

これらの問題を検証するための実験を実施、もしくは企画しているところであり、結果がまとまり次第報告したい。

謝 辞

選の開発に当たっては、関西学院大学、羽室行信准教授、京都産業大学、森藤ひろ講師（現：流通科学大学准教授）にお世話になった。本研究は平成21年度科学研究費補助金 基盤研究（B）「選好の構成過程パターンの解析と応用」を受けて実施したものである。

注

- 1) Meyer, Robert and Eric Johnson (1995) などに示されるように古典的な選択理論とここで取り上げる構成的な選択理論では前提に大きな違いがあり、彼ら自身も研究の「分業」を示唆している。
- 2) Bettman and Kakkar (1977) では物理的なボードで実験が行われており、今回取り上げる諸条件の幾つかが実施されている。
- 3) 山本 (1999) での実験等。
- 4) この点に関しては、Lichtenstein and Slovic (2006) を参照。また山本 (1998) に解説がある。
- 5) Johnson, Meyer, and Ghose (1989) など、例えば選好の逆転と呼ばれるこれらの現象は、Schkade and Johnson (1989), 山本 (2005) を参照。
- 6) この方法は、本論文で取り上げるシステムに既に組み込まれている。
- 7) 山本 (1999) で利用されたシステム。

参 考 文 献

- Bettman, James R. and Pradeep Kakkar (1977), "Effects on Information Presentation Format on Consumer Information Acquisition Strategies," *Journal of Consumer Research*, 3, March, 233-240.
- Brucks, Merrie (1984), "An Experimental Methodology to Assess the Influence of Prior Knowledge on Information Search," in *Developments in Marketing Science*, Vol. 7. Jay D. Lindquist ed., Academy of Marketing Science, 87-89.
- Brucks, Merrie (1985), "The Effects of Product Class Knowledge on Information Search Behavior," *Journal of Consumer Behavior*, 12 (June), 1-16.
- Einhorn, Hielle J. and Robin M. Hogarth (1981), "Behavioral Decision Theory: Processes of Judgment and Choice," *Annual Review of Psychology*, 32, 53-88.
- Johnson, Eric J. and Rober Meyer (1984), "Compensatory Choice Models of Noncompensatory Processes: The Effect of Varying Context," *Journal of Consumer Research*, 11 (June), 528-541.

- Johnson, Eric J., Robert J. Meyer, and Sanjoy Ghose (1989), "When Choice Models Fail: Compensatory Models in Negatively Correlated Environments," *Journal of Marketing Research*, 24 (August), 255-70.
- Lichtenstein, Sarah and Paul Slovic (2006), *The Construction of Preference*, Cambridge University Press.
- Meyer, Robert and Eric Johnson (1995), "Empirical Generalization in the Modeling of Consumer Choice," *Marketing Science*, 14, 3, part 2 of 2.
- Payne, John W., James R. Bettman, and Eric Johnson (1993), *The Adaptive Decision Maker*, New York: Cambridge University Press.
- Russo, J. Edward and Barbara Anne Doshier (1983), "Strategies for Multiattribute Binary Choice," *Journal of Experimental Psychology, Learning and Memory and Cognition*, 9-4, 676-96.
- Russo, J. Edward and France Leclerc (1994), "An Eye-Fixation Analysis of Process for Consumer Nondurables," *Journal of Consumer Research*, 21 (September), 274-90.
- Schkade, David A. and Eric J. Johnson (1989), "Cognitive Processes in Preference Reversals," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 44, 203-231.
- Tversky, Amos (1972), "Elimination by Aspects: A Theory of Choice," *Psychological Review*, 79-4, 281-99.
- 山本昭二 (1998), 「選択的意思決定の理論」, 『商学論究』, 45-3, 51-73.
- 山本昭二 (1999), 『サービス・クオリティ』, 千倉書房
- 山本昭二 (2005), 「選択と評価における選好逆転」, 『商学論究』, 52-4, 215-234.