動画 CM の評価に関する統計的研究

山　田　昌　孝
片　岡　佑　作
田　中　　　寧

目　次

要　旨

マーケティングにおける広告の重要性については言うまでもない。広告媒体には数多くのものがあるが、近年における web 関連には特に注目してよい。そこで本論文では、動画 CM の評価 y を決定的にする考慮要素 x(j) j=1,..., 6 は何か、という問題を視聴者へのアンケート結果（15 本の CM × 60 名の回答）をもとに、特に統計解析の立場から考える。具体的に y, x(j) は以下の形をとる。

情緒的要素；
x(1)：演出
x(2)：物語の分かり易さ
x(3)：キャラクターの適切さ

認知的要素；
x(4)：商品適合度
x(5)：購買意欲喚起度
x(6)：ブランドへの好意

y=1 … 動画 CM に肯定的評価
0 … 否定的評価

x(j)=1 … y=1 を引き出す有効な考慮要素と考えられる
0 … そうでない
j=1,..., 6

こうしたとき、

(1) y, x(j) について 2 × 2 等の分割表を作成すると、これらの変数 y, x(j) の間には有意な関連があることが分かる。

(2) 分割表の結果を見ると、CM 評価肯定確率 Pr(y=1) が考慮要素 x(j) j=1,..., 6 の部分和の増加関数になっている点が読み取れるので、これを説明する質的回帰モデル（従属変数の取りうる上下の範囲が限定される回帰）を導入し、そうした操作が極めて有効な点を示す。

(3) 対象の集団は y=1（肯定的評価）、y=0（否定的評価）を構成するものに区分されるが、それぞれの特性を決めるであろう考慮要素 x(j) j=1,..., 6 の分布に違いはあるかを Anderson の判別関数によってつきとめる。

(4) 統計処理上のテクニカルな箇所について追加点を言えば、先行研究の広告評価、要素群は複数回のステップを経て合成される量的変数であり、導入された回帰モデルのフィットはあまり良くない。他方、ここで扱う考慮要素 x(j) は 0, 1 のみを取る簡単な質的変数であり、single index ∑x(j) と評価肯定確率に関する分割表を注意深く点検したのち、∑x(j) によって広告評価を説明する質的回帰を見ると、その結果は評価－要素間の関係をうまく捉えているのが分かる（フィットは極めて良い）。

本稿の新規性と寄与はまさに以上のような点にある。特に（4）は考慮要素群を情緒的な成分 x(j) j=1, 2, 3、認知的成分 x(j) j=4, 5, 6 に分割した場合、それぞれの成分で、物語の分かり易さ x(2)、商品適合度 x(4) が動画 CM 評価に最も貢献している点を示す。これらの結果は、企業のマーケティング部門に携わる広告担当者、あるいは広告の依頼を受ける動画 CM 制作企業にとって有効な情報の 1 つとなるであろう。

キーワード：動画 CM 評価、χ^2 統計量、分割表、質的回帰、判別関数

Ⅰ　序

1.1　目的

マーケティングにおける広告の重要性については言うまでもない。通常、広告の媒体は TV、ラジオ、新聞、雑誌、web などによるが、近年その投入量が急増している web 関連には特に注意をしてよい。その理由は、web の場合、雑誌のように受容側が限定されることなく、不特定多数に情報が急速に伝わる点、また TV 広告とは異なり、映像などを見る機会を受け手が容易に設定でき、さらに反復して情報を捉えることが可能、という特徴がある（読売新聞（2014）:「モード UPDATE, ブランド浸透へ映像配信」というタイトルの元に、取り上げられている記事は、フェラガモ、フェンディ、クリスチャン・ルブタン等のいわゆるラグジュアリブランドに関するものであるが、そこでは、web による PR の新手法として、物語性、映像美を強調し、商品紹介の要素を抑えている、とある）。こうした媒体としての web の利点の延長線上として、CM 評価の優劣をアクセスされた CM 再生回数によって判定しようとする試みもある。また、「第 55 回消費者のためになった広告コンクール」「第 65-66 回広告電通賞」の受賞作品も広告媒体別に取り上げられるが、情報量として他を圧倒するものは

TV、web 経由である（アド・ミュージアム（電通、東京－汐留）の会場では上記受賞作品が全て公開されるが、動画、web による CM は TV 経由のものも多く、その映像は会場のスクリーン上に展示期間中何度となく反復して流れる（日経広告研究所（編）（2013, 2012），安藤（2013）））。そうした背景の元に、本研究では、動画 CM の評価を決定的にする考慮要素は何か、という問題を統計解析の立場から取り上げよう。

この評価については多様な考慮要素があるが、多くの場合、1. 演出 x(1)、2. 物語の分かり易さ x(2)、3. 登場キャラクターの魅力度 x(3)、4. 商品適合度 x(4)、5. 購買意欲喚起度 x(5)、6. ブランドへの好意 x(6) などから構成されると言ってよい（岸－田中－嶋村（2008, pp.272-273），安藤（2013, p.8））。さらに、こうした要素は、情緒的、認知的考慮要素として 2 通りに分割されて取り上げられることもある（Edell-Burke（1987），Schiffman-Kanuk（2000））。ここで情緒的要素とは、広告の視点から離れて、まず映像作品としての質を左右するものを言い（上記においては、1. 2. 3.）、認知的とは、当該動画 CM が広告という特性をよく捉えているか、という点を問題にしたとき、これを決める要素である（4. 5. 6.）。そこで本稿の目的は、CM 評価とその考慮要素に関するアンケート結果をもとに、以下の具体的な問題を取り上げ、統計解析の視点から何らかの解答を探すものである。1）考慮要素のうち、CM 評価に決定的な効果をあたえる要素はどれか、2）要素群を分割した場合、情緒的、認知的考慮要素のそれぞれのうちで効果のある要素は何か、3) CM に肯定的評価をもたらす考慮要素が重なると（二重になる）、当然その CM に関する評価肯定の度合いは高まることが予想されるが、こうした点をいかにモデル化するか、4）CM に肯定的、及び否定的評価をあたえる考慮要素群では、要素のあり様（分布）に違いが見られるはずであるが、その場合の CM 評価と要素群の対応関係はどのようなものか、

こうした研究は、市場へ新製品を供給する場合など、当該企業のマーケティング部門が採用する広告－宣伝方法、動画 CM 作成方法に有用な情報をあたえることになるであろう。また、ここでの方法は、特徴としてアンケート内容全体を数量的なものに限定するので、その解析過程 - 結果から主観的な考え方を殆ど排除できるという利点もある。まず、変数群を以下のように定める。

y=1 … 動画 CM に肯定的評価
　0 … 否定的評価

以下同様に

x(j)=1 … y=1 を引き出す有効な考慮要素と考えられる
　　0 … そうでない

j=1,..., 6

ここで0, 1の数値はアンケートに参加した回答者から得られる。具体的には、回答者の1人に15本の動画CMを見てもらい、それぞれのCMについてyとx(j) j=1,..., 6に関して数値0, 1の報告を求めるものである。回答者は60名から成るキャンパス内の学生であり（年齢層は18-23程度)、したがって標本のサイズnはn=900である（アンケート内容の詳細はAppendix 2を参照)。こうした0, 1データ群の作成方法は本論文が初めて取り扱うものではない。大内（編）（2004）は最近の93の裁判例の判決文を読み取り、複数の考慮要素の有効度合、最終的な裁判所の判断などに○，×，△を付し、就業規則不利益変更に関する考慮要素群－判断の関係を整理した（また、この分野に関するその後の数量的研究については、片岡（2013a),（2013b）を参照)。定性的な考慮要素群のあり方に対応し、問題となる評価に0-1判定がなされるケースについては、数多くの文献をあげることができる。例えば

y：整理解雇の有効性

としたとき、考慮要素として、

x(j)：1. 必要性、2. 解雇回避努力、3. 労組との協議、4. 解雇される人選の適切さ

が上げられる。この点については菅野（2012, pp.568-569）を見るとよい。これら4要素は4要件とも言われる。同様にして、

y：有期労働契約における雇止めの有効性

x(j)：1. 更新手続きの厳密性、2. 更新回数の程度、3. 通算雇用期間、4. 臨時性 - 常用性、...（第一東京弁護士会－労働法制委員会－（2013, p.128))

y：犯罪等に関する供述の信憑性

x(j)：1. 質問への拒絶、2. 話題の抽象化、3. 過剰な修飾－明細化、4. 訂正－言い直し、...

この場合、数点の考慮要素が満たされると、供述は虚言、と判定される（小田（1995))、等である。

以上の背景をもとに本稿のプランは次のようになる。Ⅱで考慮要素群x(j) j=1,..., 6とyに関して（y, x(j)）あるいは（y, x(i)+x(j)）等の2×mの分割表を作成し、x(j) j=1,... のうち、どの要素がyと関連があるかを見る。この場合の関連有無の判定は当然χ^2統計量による。また、

Ⅱの結果の延長線上として、考慮要素 x(j) の部分和によって CM 評価肯定確率（割合）が表現可能である点を、Ⅲにおいて示す。そうしてⅣでは y=1, y=0 の集団はそれぞれ x(j)=0, 1; j=1,..., 6 のあり様（分布）によって特徴づけられるが、y=1, 0 を区分する x(j) の分布はどのようなものか等の判別の問題を考える。これには、x(j) j=1,... を x(1)+x(2)+x(3) の情緒的考慮要素群と x(4)+x(5)+x(6) の認知的考慮要素群に分け、2 次平面上で y=1, 0 の集団の判別を考えるのが適切である（Anderson（1984）による)。最後のⅤは、ⅡからⅣまでに得られた結果を要約するものである。

1.2　モデルの定式化（先行研究との関連）

1-2-1

Ⅱ以下で議論を展開する前に、問題に関する先行研究の内容との関連に触れておこう。Edell-Burke（1987）は広告評価 A(Ad) を決めるものとして、2 通りの回帰モデルを用意した。つまり、1. 広告評価 A(Ad) を情緒的考慮要素群 F(j) j=1, 2, 3 によって説明、2. A(Ad) を認知的考慮要素群 J(j) j=1, 2, 3 から説明するものとしてモデルを以下のように表現した（Shiffman-Kanuk（2000）においても 2 分割を議論している)。

1. A(Ad)=Σα(j)F(j)+{error term (1)}
2. A(Ad)=Σβ(j)J(j)+{error term (2)}

である。また、変数 A(Ad), F(j) などは通常の量的変数であり、これらを構成する変数 x も

x=0, 1, 2, ...

などとなっている（Edell-Burke（1987）と本稿での情緒的 - 認知的考慮要素の内容は幾分異なる)。そうして Edell-Burke（1987）は上記 1、2 でどちらが A(Ad) をよく説明するかを検討した。この場合の変数作成方法の欠点としては、数量化において主観が入り込む、という点である。具体的には、x=0, 1, 2, ... の判別がどのようなものか確定的でない。Edell-Burke（1987）の延長線上にある Pham-Geuens-De Pelsmacker（2013）は広告接触後の消費者反応を情緒面（その広告に好意的か、...）と認知的側面（広告は useful か、...）に分割し、問題のブランドへの評価を計測しようとした（広告評価ではない)。ここでも表現される複数の変数は量的なものに置き換えられが、取りうる数値の設定方法は主観的である（いかなる情報を元にその数値とするか不明)。また、ブランドへの態度を異なる変数の和で説明する考え方としては、Fishbien モデルがある（Hawkins-Best-Coney（1998))。これは

ブランド A への態度 =∑w(j)x(A,j)

ブランド B への態度 =∑w(j)x(B,j)

とするものであり、ここで w(j), x(A,j), x(B,j), はそれぞれ先験的なウエイト（属性の重要度）、A, B に関するスコアである（w(j) は A, B に共通）。具体的には、属性の重要度とは、シャンプーの場合であれば、香り、仕上がりの程度そのものに重要性を示す指標として、w(j)=1, 3 などとする。ただし、こうしたモデルにおいてもウエイト w(j) の決め方には主観が入り込む、という問題点がある。

1-2-2

以下、Edell-Burke（1987）による回帰モデルと本論文で議論するモデルの違いを統計処理上の観点から簡単に繰り返す。x から構成される F(j) j=1, 2, 3 と A(Ad) は通常の数量化された変数で、変数の取りうる値はかなり多い。こうした操作は従属変数 A(Ad) を複数の変数 F(j) で説明する回帰の考え方にのせる必要性から無理に誘導されたものである。従って、その短所については、

a ）Edell-Burke（1987）の結果を見る限り、問題の回帰式の決定係数（R(2)）、回帰係数に関する t 値もそれ程高くない。この結果は対象がクロスセクションデータ（背後の時間軸は一定）であるので、通常の回帰においては当然の帰結である。Pham-Geuens-De Pelsmacker（2013）には R(2) の記述がない、

b ）変数 F(j) は他の変数 x から合成されたものであり、その過程も煩雑で、こうした方法が妥当性を持つかは疑問でもある、

であろう。

対照的に、ここでの回帰の利点は、

c ）説明変数はただ 1 つで、かつそれが 0, 1 のみの値をとる質的変数の数個の和になっており、また、従属変数は CM 評価肯定確率である。構造は極めて単純であり、そうした理由で計算結果の解釈も容易である、

d ）商品適合度など、本来、問題の変数は 0, 1 のみを取る質的なものであり、こうした変数がたがいに独立に複数存在するのであれば、その重なりの程度（和が 0, 1, 2 かどうか）で左辺の CM 評価を説明する、というのが自然（Ⅲで示すが、R(2) は極めて高い）、

という点である。c), d）の考え方は b）と極端に異なる。説明を加えると、

y：CM 評価

x(1)：演出の上手さ

x(2)：物語の分かり易さ

とするとき、s(1, 2)=x(1)+x(2)=0 は双方の考慮要素とも CM 評価肯定に貢献しなかった点を意味しており、もし s(1, 2)=1 であれば、x(1), x(2) のうちどちらかが y=1 に有効な要素であったことを示している。ここでもちろん s(1, 2)=1 であったとしても、対応する y が y=0 になることもある。こうして、y=0, 1 の差異は評価者 60 名の回答に依存している。当然、s(1, 2)=2 であれば、これは考慮要素 x(1), x(2) の双方が 1、つまり効果の重なりが生じている点を表す。そうすると、直観的には、CM 評価肯定となる確率 Pr(y=1) は s(1, 2)=1 よりも s(1, 2)=2 である方が高まるであろうから、Pr(y=1) をこうした質的変数 x(1), x(2) の和で説明することが考えられる。考慮要素数が 2 のとき、可能となる和は s(1, 2) のみで、s(1, 2) の取りうる値は当然 0, 1, 2 だから、こうしたケースは回帰に適さない。そこで本論文では、考慮要素を x(j) j=1,..., 6 までに増やしてある。s(1, 2, 3, 4, 5, 6)=∑x(j) の取りうる値は形式上 0 から 6 であるので、この場合は回帰には一応耐えうる。さらに、従属変数の Pr(y=1) についてはアンケート結果から Pr(y=1) の推定値（CM 評価肯定割合）が分かる。ここで、標本数は ｛回答者数（60)｝ × ｛対象 CM 本数（15)｝ であって、推論には不十分ではない。この推定値が利用可能であるので、こうした以上の内容が、互いに独立となる質的変数の和 s(1, 2, 3, 4, 5, 6) によって CM 評価肯定確率を説明するという本稿の質的回帰の考え方を支持しているのである。

1-2-3

Ⅲの回帰式において従属変数は CM 評価を肯定的に捉える確率、そうして説明変数を以下のようにする。

1. 変数全体 x(j) j=1,..., 6 を情緒的考慮要素群、認知的考慮要素群に分割する（Edell-Burke（1987）の方法)。
2. 2 種の変数群に入る考慮要素は 3 通りであり、そうして第 j 番目の要素を x(j) と表現するとき、x(j) の取りうる値は 0, 1 である。具体的には、x(j) が CM 評価に肯定的な効果をもたらした場合 x(j)=1、そうでないとき、x(j)=0 とするのである。
3. 6 通りから成る考慮要素の和 ∑x(j) を作成する（また、特定の考慮要素の効果を見る場合、その要素を外した 5 要素モデルを考える)。問題の回帰式に x(j) は単独では決して存在しない。 説明（独立）変数は 常に ∑x(j) の形を取る、というのが強調される点である。
4. 繰り返すが、x(j) は 0, 1 のみを取る。x(j) の取る値を 0, 1, 2 のように拡張することはもちろん可能であり、興味深い。しかしこの場合の問題点としては、1）本論文は扱うデータ数があまり多くなく、3 分類のケースでは分割表の各セルに落ちる標本数が小さくなり、統計的推論が不確かになるであろう。また、2）例えば、考慮要素を 2 種類取り上げ、x(1)=0, 1; x(2)=0, 1, 2（x(2)=2 においては y への効力が大きい等と仮定する）とすると、x(1), x(2) の和は x(1)+x(2)=0, 1, 2, 3 となるが、この場合 x(1)+x(2)=2 ではその内

容に a）x(1)=x(2)=1, b）x(1)=0, x(2)=2, c）x(1)=2, x(2)=0 の 3 通りがある。しかし、この 3 通りの解釈は容易ではない。何らかの事前情報がある場合にのみ、a), b), c）を同等に扱うことができるが、それ以外は x(1)+x(2) の正確な意味は不明であろう。こうした理由により、本論文ではまず x(j)=0, 1 のケースを取り上げる。

ここで注意すべき点は、統計処理上の主観的判断を避ける、あるいはモデルの単純化、という意味で考慮要素 x(j) j=1, …,6 に対応するウエイト w(j) は全て同等 (w(1)=w(2)= … =w(6)=1) としている。つまり、異なるウエイトを持つ Fishbien モデルの立場は採用されない。こうして

y=1, CM 評価は肯定的
 =0, そうでない

とするとき、本稿で提案する回帰式は Pr(y=1)=f(∑x(j)) の形をとり、Pr(.) は ∑x(j) の単調非減少函数、そうして f(.) は 0<f(∑x(j))<1 を満たすものとする。

1.3　考慮要素の選択

この点については回答者に負担をかけない、回答に正確さを求める、という意味で、項目数としては、5-7 程度であろう。考慮要素の候補としては、1. 興味度、2. ブランド名と商品情報の再生、3. 伝達内容の理解、4. 診断情報（よい点、気になる点)、5. 表現効果（楽しい、きれいな、などの形容詞で評価)、6. イメージ（商品ごとに設けられた形容詞による 7 段階評価)、7. 購買欲求喚起度、8. 商品適合度（商品にふさわしい CM か)、9. 好意度、などがあるが、これらは広告作成後、CM の効果を測る場合の質問項目である（岸－田中－嶋村 (2008, p.272)）。また、キャンペーン後の広告表現評価の事後調査としての項目は 1. 興味度、2. 広告内容理解、3. CM イメージ、4. 人物・キャラクターのふさわしさ、5. 好意度、6. 出来栄え採点、となっている（岸－田中－嶋村 (2008, p.273)）。最近の安藤（2013, p.8）によれば、「第 55 回消費者のためになった広告コンクール」の審査基準は 1. 好感、共感、親近感がもてる広告であるか、2. わかりやすく、納得できる広告であるか、3. オリジナリティが感じられ広告であるか、でありその広告媒体を新聞、雑誌、TV、ラジオ、web サイト、としている。そこではこれらの項目（考慮要素）についてその特性は詳しく述べられていないが、Edell-Burke（1987), Shiffman-Kanuk（2000）は考慮要素群を情緒的、認知的の 2 通りに分割したうえで、これら要素群が広告に及ぼす評価の程度を判定しようとした。関係を図式に示せば

広告接触

↓　↓

広告への認知的態度（要素）広告への情緒的態度（要素）

↓　↓

広告への評価

となっている。先にも述べているが、ここで情緒的要素とは、広告の視点から離れて、まず映像作品としての質を左右するものを言い、認知的とは、当該動画 CM が広告という特性をよく捉えているか、という点を問題にしたとき、これを決める要素である。また、古川－守口－阿部（2011, p.172, p.185）は広告効果の測定可能性を考えた場合、認知度、好意度、購買意図の要素を推奨すると同時に、広告代理店のクリエイティブ制作担当者は芸術志向が強く、その価値を低下させる過度の広告テストは好まれない、と主張している。以上の先行研究から、この論文においても考慮要素を以下の 6 項目に限定し、要素群を分割して CM 評価の問題を扱う。

情緒的要素として、

1. 演出　：岸－田中－嶋村（2008, p.272）の項目 5
　古川－守口－阿部（2011, p.185）
2. 物語としての分かり易さ：安藤（2013, p.8）の項目 2
3. キャラクターの魅力　：岸－田中－嶋村（2008, p.273）の項目 4

認知的要素については、

4. 商品適合度　：岸－田中－嶋村（2008, p.272）の項目 8
5. 購買欲求喚起度　：岸－田中－嶋村（2008, p.272）の項目 7
　古川－守口－阿部（2011, p.172）
6. ブランドへの好意の程度：安藤（2013, p.8）の項目 1
　古川－守口－阿部（2011, p.172）

となっている（先行文献との対応を示す意味で、上記右側に引用箇所を記した）。

1.4　議論の進め方

Ⅱ以降の議論の展開順について先に簡単なコメントをしておくことは、ある意味で有益であろう。CM 評価結果（y=0, 1）と対応する考慮要素群（x(j)=0, 1; j=1,..., 6）の統計データから、これら 2 種の変数がどのような関係になっているかを調べるには、評価結果と要素に関する分

割表を作成するのが先決である。ここで、取り上げる考慮要素は 6 項目からなるが、この 6 通りの要素の和と CM 評価結果に関する 2 × 7 の分割表 2-a を見ると、要素和の取りうる値が大きくなるに従い、肯定的な評価（y=1）が増えている点が観察される。つまり、これは因果の方向が表 2-a から読み取れる、ということである。

そこで、CM 評価肯定確率を考慮要素の和で説明する回帰モデル（3.2）を導入すると、こうした操作は、評価結果の実現値の動き方をうまく捉えているのが分かる（表 3-c）。繰り返すと、モデルの当てはめに伴う困難な問題としては、評価結果は 0, 1 の値のみをとるので、候補として考えうる回帰式は、logit、あるいは probit 等、従属変数がとる値に制限がかかったものを選ぶ必要がある。Ⅲの推定結果は、回帰係数の t 値、モデルの当てはめの良さを測る R(2) 統計量（表 3-a）の適切さ、また評価肯定確率に関する理論値と観測値の乖離の程度が極めて小さい点を示す（表 3-c、あるいは Appendix 1）。言うまでもないが、議論の過程で考慮要素の 1 つを 6 要素モデルから落とすケースを考えるが、これは当然特定の要素の効力を測るためであり、その操作によって 6 通りの要素の重要度にランクを付けたいからである。

さらに、CM 評価について肯定（y=1）、及び否定（y=0）となる集団では、その背後の考慮要素群 x(j) j=1,..., 6 の分布に明らかな違いが見られるはずであるから、評価結果全体を、評価肯定、否定の集団に分割し、要素群の部分和 x(1)+x(2)+x(3), x(4)+x(5)+x(6) に関する 2 通りの 4 × 4 の分割表 4-a（y=1 のケース）、表 4-b（y=0 のケース）を作成すると、これら分割表において、要素群の分布が確かに異なるのが読み取れる。こうした差異を正確に確定するために、判別関数（Anderson（1984, pp.204-209））を導入すると、統計理論による判別方法は、異なる集団に属する考慮要素群の分布のあり様をよく説明するのが分かる。また、議論の過程において下位ブランド群、上－中ブランド群と考慮要素群 x(j) j=1,..., 6 の対応関係も突き止める。対応は、本来 CM 評価 y=0, 1 と x(j) の間で考えられるものであるが、下位ブランド群には y=0 となる CM が多いので、こうした視点も追加している。以上の理由により、解析を進める過程において、y, x(j) に関する分割表を初めに作成し（Ⅱ）、その分割表から回帰の考え方を導き（Ⅲ）、回帰における良好な結果を追認する意味で、判別の問題を議論する（Ⅳ）。

Ⅱ　分割表

回収された質問票から動画 CM への肯定的－否定的評価（y=1, 0）と、考慮要素群 x(j) との 2 × 2 分割表を考える。ただし x(j) j=1,..., 6 の内容は

x(1)：演出

x(2)：物語の分かり易さ

x(3)：キャラクター、俳優の適合度

x(4)：商品適合性

x(5)：購買欲求喚起度

x(6)：ブランドへの好意

であり、例えば x(j) が y=1 を導き出すと考えられる場合は x(j)=1, そうでないときは x(j)=0 である。y と x(j) j=1,..., 6 の分割表、χ^2 統計量は以下の表 1-a のようになる（χ^2=n(Σ{n(i,j)n(i,j)/{(n(i,.)n(.,j)}}-1), Σ は i, j に関する全ての和を示す。n：標本数，n(i,j)：セルに入る事例数）。

表 1-a の各セルに入る数値の最小値は全て適当な大きさであり、この場合の χ^2 統計量は意味がある。そうして、自由度 1 の χ^2 分布の上側 5% 点は 3.841 だから、y, x(j) の全ての組で y, x(j) の関連の程度は強く、有意である（分割表については、池田－松井－冨田－馬場（1991），Bickel-Doksum（1977））。表 1-a から特に以下が分かる。

1. 関連の程度が際立つのは、（y, x(2)），（y, x(6)）のペアである。x(2)：物語の分かり易さ、x(6)：ブランドへの好意、は回答者にとって比較的理解可能な考慮要素であり、評価者の年齢層がそれ程高くないので、これらの χ^2 統計量が大きくなるのは自然であろう。
2. 関連の強さの順は、x(2)>x(6)>x(4)>x(1)>x(5)>x(3) となる。
3. （x(1), x(2), x(3)), (x(4), x(5), x(6)）は、それぞれ広告への情緒的要素（Feelings from the Ad Affect）、認知的要素（Judgments about the Ad Cognition）とよばれるが（Edell-Burke（1987）、考慮要素群を 2 通りに分割した場合においても、一方の要素群と y の関連性が強まるということはない。

表 1-a：y と x(j) j=1,..., 6 の 2 × 2 分割表

	x(j)=0	x(j)=1
肯定的評価 y=1	32|151|72|185|335|128	628|509|588|475|325|532
否定 y=0	95|193|103|187|219|174	145|47|137|53|21|66
	127|344|175|372|554|302	773|556|725|528|346|598

...

y と x(j) の間の χ^2 統計量：

x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)
175.204	246.758	115.113	180.627	121.943	222.626

注：左上の 32|151|72| ... などは、それぞれ y=1 のときの x(1)=0, x(2)=0, x(3)=0 ... となる事例数であり、以下、右上等も同様。

続いて、y と複合された s(1, 2, 3)=x(1)+x(2)+x(3), s(4, 5, 6)=x(4)+x(5)+x(6) 等との関連は表 1-b，表 1-c のようになる。ここで s(1, 2, 3) 等の意味であるが、例えば、s(1, 2, 3)=0 のとき、それは x(j) j=1, 2, 3 のどの要素も y=1 に貢献しないことを言い、また x(1)=1, x(2)=x(3)=0 であれば、x(1)（演出）のみが y=1 を引き出す、と考えられている点を言う。

表 1-b：y と s(1, 2, 3)

s(1, 2, 3)=x(1)+x(2)+x(3)=0	1	2	3	
肯定的評価 y=1 4(n(1,1))	37(n(1,2))	169(n(1,3))	450(n(1,4))	660(n(1,.))
否定 y=0 43(n(2,1))	81(n(2,2))	100(n(2,3))	16(n(2,4))	240(n(2,.))
47(n(.,1))	118(n(.,2))	269(n(.,3))	466(n(.,4))	900(n)
n(1,j)/n(.,j) .08510	.31355	.62825	.96566	
χ^2=351.134				

表 1-c：y と s(4, 5, 6)

s(4, 5, 6)=x(4)+x(5)+x(6)=0	1	2	3	
肯定的評価 y=1 35(n(1,1))	165(n(1,2))	213(n(1,3))	247(n(1,4))	660(n(1,.))
否定 y=0 139(n(2,1))	69(n(2,2))	25(n(2,3))	7(n(2,4))	240(n(2,.))
174(n(.,1))	234(n(.,2))	238(n(.,3))	254(n(.,4))	900(n)
n(1,j)/n(.,j) .20114	.70512	.89495	.97244	
χ^2=359.004				

ここで、n=900 は標本数である。表 1-b，表 1-c の各セルに入る数値は表 1-b の 4(n(1,1)) と表 1-c の 7(n(2,4)) のみが小さいが、これ以外は適当に大きい。したがって χ^2 統計量は意味があり、351.134, 359.004 の値はかなり大きいので、（y, s(1, 2, 3)），（y, s(4, 5, 6)）において関連が見られるということになる。また、この 2 種で関連の程度はほぼ同一である。また、n(1,j)/n(.,j) については、s の増加関数になっているのが分かる。つまり肯定的考慮要素が重なると、y=1 となる割合は大きくなる。表 1-c の方が n(1,j)/n(.,j) の値は急速に大きくなっているのが見てとれる。同様にして、考慮要素の和のサイズを大きくしたものを取り上げよう。

s(1, 2, 3, 4, 5, 6)=x(1)+x(2)+x(3)+x(4)+x(5)+x(6)
s(1, 2, 3, 4, 5)=x(1)+x(2)+x(3)+x(4)+x(5)
s(1, 2, 3, 4, 6)=x(1)+x(2)+x(3)+x(4)+x(6)
s(1, 2, 3, 5, 6)=x(1)+x(2)+x(3)+x(5)+x(6)
s(1, 2, 4, 5, 6)=x(1)+x(2)+x(4)+x(5)+x(6)
s(1, 3, 4, 5, 6)=x(1)+x(3)+x(4)+x(5)+x(6)
s(2, 3, 4, 5, 6)=x(2)+x(3)+x(4)+x(5)+x(6)

ここで s(1, 2, 3, 4, 5, 6) が基本的なモデルである。5 要素モデルを取り上げる理由は、ある特定の考慮要素 x(j) j=1, 2, 3, 4, 5, 6 を 6 要素モデルから外すことにより、その要素 x(j) の効果を知ることができるからである。CM 評価データをもとに、上記 s(1, 2, 3, 4, 5, 6) から s(2, 3, 4, 5, 6) までの 2 × m の分割表を用意すると、以下の表 2-a から表 2-g のようになる。

n(1,j)/n(.,j) の数値はここでも s の増加関数になっているのが分かるだろう。また、これらの分割表を見ると、左上セル、右下セルの数値は 0 か、あるいは極端に小さい。そうすると、こうした場合の 2 × m 分割表に関する議論はさほど正確ではない。Ⅲにおいて別に考えよう。

表 2-a：s(1, 2, 3, 4, 5, 6)

	s=0	1	2	3	4	5	6	
y=1	0	6	25	98	150	179	202	660
y=0	31	56	81	49	14	6	3	240
	31	62	106	147	164	185	205	900
n(1,j)/n(.,j)	0	.09677	.23584	.66667	.91463	.96756	.98536	.73333

表 2-b：s(1, 2, 3, 4, 5)

	s=0	1	2	3	4	5	
y=1	1	18	56	164	202	219	660
y=0	34	67	98	27	11	3	240
	35	85	154	191	213	222	900
n(1,j)/n(.,j)	.02857	.21176	.36363	.85863	.94835	.98648	

表 2-c：s(1, 2, 3, 4, 6)

	s=0	1	2	3	4	5	
y=1	0	7	36	116	200	301	660
y=0	32	56	88	44	16	4	240
	32	63	124	160	216	305	900
n(1,j)/n(.,j)	0	.11111	.29032	.72500	.92592	.98688	

表 2-d：s(1, 2, 3, 5, 6)

	s=0	1	2	3	4	5	
y=1	1	9	53	148	222	227	660
y=0	34	69	81	44	7	5	240
	35	78	134	192	229	232	900
n(1,j)/n(.,j)	.02857	.11538	.39552	.77083	.96943	.97844	

表 2-e：s(1, 2, 4, 5, 6)

	s=0	1	2	3	4	5	
y=1	2	14	90	158	179	217	660
y=0	54	92	57	25	9	3	240
	56	106	147	183	188	220	900
n(1,j)/n(.,j)	.03571	.13207	.61224	.86338	.95212	.98636	

表 2-f：s(1, 3, 4, 5, 6)

	s=0	1	2	3	4	5	
y=1	0	7	64	165	202	222	660
y=0	35	67	77	49	6	6	240
	35	74	141	214	208	228	900
n(1,j)/n(.,j)	0	.09459	.45390	.77102	.97115	.97368	

表 2-g：s(2, 3, 4, 5, 6)

	s=0	1	2	3	4	5	
y=1	2	25	95	143	190	205	660
y=0	53	91	70	14	9	3	240
	55	116	165	157	199	208	900
n(1,j)/n(.,j)	.03636	.21551	.57575	.91082	.95477	.98557	

また、CM 評価について、評価が高かったブランド群と、そうでないブランド群に対応する同様の分割表は以下のようになる (高評価とは、y=1 となった割合が大きい場合を言い、回答者全員が肯定的評価をあたえると、y=1 の個数は 60 である。P&G がこのケースに該当する)。こうした分割表を作成する理由は、評価上位と下位でセルに落ちる数値に違いがあるかを見たいからである。より具体的には

下位ブランド群：12. オールドスパイス　13. ルイ・ヴィトン　14. トワイニング
　　　　　　　　15. エールフランス
中位ブランド群：5. JR 九州　6. トヨタ　7. ドコモ　8. シャネル　9. エビアン
　　　　　　　　10. コカ・コーラ　11. ナイキ
上位ブランド群：1. P&G　2. イケア　3. ドナルド・マクドナルド　4. アップル

となっており、上位ブランド群のみの分割表が作成されない理由は、このケースで分割表のセルに 0 が入るケースが多いからである。また、ブランド名の前に付された数値は評価順位である（回収されたデータにおいて、y=1 の総数（660）と上位－中位ブランド群に対応する標本数（660）が一致しているが、これは今回においてのみ、同数になったものである）。表 2-h から表 2-j についても左上と右下セルに入る数値は 0 あるいは 0 に近い。また、y=1 となる割合（n(1,j)/n(.,j)）を見ると、下位ブランド群で上昇の程度が緩慢であるのが分かる。つまり、これは下位ブランド群では肯定的考慮要素の重なりの程度が増したとしても、CM の肯定的評価割合はそれほど大きくならない点を示している。表 2-h において、s=6 で n(1,j)/n(.,j) の値は .88888 である。また、このケースでは標本数が小さく（n=240）、その理由もあり、n(1,j)/n(.,j) は s=4, 5 で大小関係が逆になっている。

表 2-h：下位の 4 ブランド s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=240

	s=0	1	2	3	4	5	6	
y=1	0	2	7	23	26	23	8	89
y=0	22	43	53	27	2	3	1	151
	22	45	60	50	28	26	9	240
n(1,j)/n(.,j)	0	.04444	.11666	.46000	.92857	.88461	.88888	.37083

表 2-i：中位の 7 ブランド s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=420

	s=0	1	2	3	4	5	6	
y=1	0	4	16	61	88	87	82	338
y=0	9	13	26	19	10	3	2	82
	9	17	42	80	98	90	84	420
n(1,j)/n(.,j)	0	.23529	.380952	.76250	.89795	.96666	.97619	.80476

表 2-j：上－中位の 11 ブランド s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=660

	s=0	1	2	3	4	5	6	
y=1	0	4	18	75	124	156	194	571
y=0	9	13	28	22	12	3	2	89
	9	17	46	97	136	159	196	660
n(1,j)/n(.,j)	0	.23529	.39130	.77319	.91176	.98113	.98979	.86515

Ⅲ　回帰

Ⅱで見たように並立する要素数が 5 以上、つまり

s(1, 2, 3, 4, 5, 6)
s(1, 2, 3, 4, 5)
s(1, 2, 3, 4, 6)
s(1, 2, 3, 5, 6)
s(1, 2, 4, 5, 6)
s(1, 3, 4, 5, 6)
s(2, 3, 4, 5, 6)

の場合、分割表 2-a から表 2-g の全てにおいて、左上のセルの数値は 0 か 0 の近辺にある。繰り返すと分割表 2 × 6, 2 × 7 で s のとりうる値がそれぞれ 0 となるとき、肯定的評価（y=1）となる事例はほとんどない。それは、これらのケースにおいて χ^2 統計量を計算してもさほど意味がない点を示している。他方、2 × j, j=6, 7 の分割表を再度見ると当然であるが、全ての

ケースでsの取りうる値が大きくなるに従い、全体に占める肯定的評価事例の割合が高まっていることが分かる。つまり、ここで直観的に言えるのは、肯定的評価の割合は並立する考慮要素の特定の和、例えばs(1, 2, 3, 4, 5)=x(1)+ ,..., +x(5) を考えたとき、s(1, 2, 3, 4, 5) の増加関数であろうという点である。繰り返せばs(1, 2, 3, 4, 5)=s(.)=0がs(.)=1に移る、つまりCM評価肯定にとって有効と判定される考慮要素数が増えると、肯定的評価の程度は高まるという予想である。以上から次のような回帰モデルを考えよう。

（3.1）Pr(y=1)=exp{b(1*)+b(2*)s}/{1+exp{b(1*)+b(2*)s}}

ここでPr(y=1)はある動画CMがアンケート参加者によって肯定的に評価される確率であり、sは並立する考慮要素の和、例えばs(1, 2, 3, 4, 5)=x(1)+ ,..., +x(5) などである。b(1*), b(2*) は回収された評価 - 考慮要素データから推定される未知パラメタとなっている。(3.1) はlogit modelと言われ、こうした考え方の詳細は佐和（1979, pp.173-175）にある。説明のために表を用意すれば、s(1, 2, 3, 4, 5, 6)=x(1)+ ,..., +x(6)=0, 1,..., 6; n=900のとき、以下のようになる（表2-a）。

s{j}	n(1,j)	n(2,j)	n(.,j)
0	0	31	31
1	6	56	62
2	25	81	106
3	98	49	147
4	150	14	164
5	179	6	185
6	202	3	205

注：n(.,j) は分割表2-aの第j列目の和を示す。

さらに（3.1）を書き換えて

（3.2）ln{n(1,j)/n(2,j)}=b(1*)+b(2*)s{j}+u(j)
　　j=1,..., 7
　　s{j}=0,1,..., 6

となる。ここで注意がいる。s{j}=0のとき、n(1,j)=n(1,1)=0だから、モデル推定においてs{j}=1からs{j}=6までに対応する評価データが用いられるのみである。ただし

u(j)=c(j)/d(j)

c(j)=n(1,j)/n(.,j)-p(j)

d(j)=p(j){1-p(j)}

E(u(j))=0

Var(u(j))=1/{n(.,j)p(j)(1-p(j))}

p(j)：分割表の j 列目、つまり s(1, 2, 3, 4, 5, 6)=j-1 で事例が肯定的評価となる真の確率

この u(j) j=1,... はたがいに独立、しかし不等分散を持つので、（3.2）を GLS（一般化最小 2 乗）推定しよう。取り上げる s の種類は表 3-a にあるように 7 通りになる。b(i), t(i) i=1, 2 はそれぞれパラメタ b(i*) の推定値、t 値（近似値）である。

表 3-a：（3.2）の推定結果 ; n=900

	b(2)	t(2)	b(1)	|t(1)|	R(2)	s(.5)
s(1, 2, 3, 4, 5, 6)	1.46843	14.9225	-3.82505	11.9574	.96844	2.60485
s(1, 2, 3, 4, 5)	1.57327	15.2636	-3.31849	12.2219	.98198	2.10929
s(1, 2, 3, 4, 6)	1.65511	14.6371	-4.05650	12.0448	.99289	2.45088
s(1, 2, 3, 5, 6)	1.60348	14.8170	-3.59703	11.9275	.97759	2.24326
s(1, 2, 4, 5, 6)	1.54879	14.7095	-2.90434	10.5885	.97286	1.87522
s(1, 3, 4, 5, 6)	1.50820	13.4477	-3.28921	10.3722	.93377	2.18088
s(2, 3, 4, 5, 6)	1.51301	15.0027	-2.72686	11.1455	.96826	1.80227

表 3-b：（3.2）の推定結果 ; 下位、中位、上－中位のブランド群に対応

	b(2)	t(2)	b(1)	|t(1)|	R(2)	s(.5)
下位ブランド群；n=240	1.32096	7.73628	-4.27642	7.81008	.77150	3.23735
中位ブランド群；n=420	1.13418	8.76887	-2.43859	5.65108	.96220	2.15009
上－中位ブランド群；n=660	1.28365	10.19124	-2.75591	6.57097	.98178	2.14693

注 1：R(2)：自由度修正済決定係数（例えば s(1, 2, 3, 4, 5, 6), s(1, 2, 3, 4, 5) では自由度は異なる）
　2：s(.5)：Pr(y=1|s{j})>0.5 となる s{j} の値、評価肯定確率は s{j} の関数であり、s{j} が s(.5) を超えると、肯定確率が 0.5 を上回る。

ここで s(1, 2, 3, 4, 5, 6) n=900 についてのみ、観測値系列 {n(1,j)/n(.,j)} とモデル（3.1）により推定される評価肯定確率（=exp{b(1)+b(2)s{j}}/{1+exp{b(1)+b(2)s{j}}}, s{j}=0,1,..., 6）を掲げる（他のケースは Appendix 1 にある）。

表 3-c：観測値系列 {n(1,j)/n(.,j)} と推定確率

s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=900

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	0	.02135
1	.09677	.08654
2	.23584	.29148
3	.66666	.64112
4	.91463	.88581
5	.96756	.97117
6	.98536	.99321

注：推定確率 =exp{b(1)+b(2)s{j}}/{1+exp{b(1)+b(2)s{j}}}
s{j}=0, 1,..., 6; 一般に s{j}=j-1 j=1,..., 7

表 3-a, 表 3-b, 表 3-c の結果にコメントすると、以下になる。

1）取り上げるモデルによって b(2), b(1) には幾分違いがある。s(1, 2, 3, 4, 5), s(1, 2, 3, 4, 6), s(1, 2, 3, 5, 6), s(1, 2, 4, 5, 6), s(1, 3, 4, 5, 6), s(2, 3, 4, 5, 6) では s(1, 2, 3, 4, 6), s(1, 2, 3, 5, 6) の b(2) が大きく、s(1, 2, 3, 4, 6), s(1, 2, 3, 5, 6) の共通要素は x(1), x(2), x(3), x(6) である。この点から認知的要素群では x(6) が評価肯定確率 Pr(y=1|s{j}) に貢献しているのが分かる。

2）表 3-a で s(.5) が小さいということは、当該 CM の評価肯定確率が 0.5 を超えるための有効な要素数が僅かでよい点を意味する。s(1, 2, 4, 5, 6), s(2, 3, 4, 5, 6) のモデルがそうである。これら 2 種はいずれも物語の分かり易さ x(2) を含む。Ⅱの分割表の議論からは、x(2) と y、x(6) と y の関連性が指摘されていたが、この点と回帰の結果（x(2), x(6) の相対的重要性）は一致している。

3）1 つの要素を除いたモデルにおいて、評価肯定確率が 0.5 を超えるには取り上げる考慮要素数の 1/2 弱程度が有効となる必要がある。s(1, 2, 3, 4, 5, 6) について考慮要素数は 6 項目であるが、そのためにも大体 3 項目弱程度の有効な考慮要素（x(j)=1）が必要であろう。

4）s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=900 において回帰による推定確率は観測値系列 {n(1,j)/n(.,j)} をよくトレースしているのが分かる。この点は、他の 6 通りの s(.) についても当てはまる。s(1, 2, 3, 4, 5, 6) 以外のモデルについての具体的数値は Appendix 1 を見るとよい。R(2), t の数値も殆どのケースにおいて意味あるものになっている。

5）R(2) の低い例外として、下位ブランド群の例（表 3-b）n=240 があるが（R(2)=.77150）、このケースをよく見ると、観測値から計算される従属変数 n(1,j)/n(.,j) の大小関係が、s=4 から s=5 で逆転しているのがわかる（表 2-h）。他方、説明変数 s{j}=0, 1,... は equally spaced（等間隔）である。これがあてはまりの成功していない理由であり、標

本のサイズ n=240 に起因すると思われる。中位ブランド群 (n=420)、上－中位ブランド群 (n=660) で R(2) は .9 を超える。Appendix 1 を見ると、観測値系列 {n(1,j)/n(.,j)} の大小関係において j と j+1 で部分的に逆転が起きているモデルは他にはない。

6）考慮要素数が同一のモデル s(1, 2, 3, 4, 5), s(1, 2, 3, 4, 6), s(1, 2, 3, 5, 6); s(1, 2, 4, 5, 6), s(1, 3, 4, 5, 6), s(2, 3, 4, 5, 6) においてどれが良好かを b(2), R(2), s(.5) によって判定すると、表 3-d のようになる。当然ではあるが、b(2), s(.5), R(2) はそれぞれ、感応度、効率の良さ、モデルの説明力を意味する（効率の良さとは、より少ない有効な考慮要素数で同一の Pr(y=1) をあたえる点を言う）。表 3-d に記載のモデル s(.) が最も適当ということである。

表 3-d：b(2), R(2), s(.5) による異なるモデルの比較

	b(2)	R(2)	s(.5)
5 要素（x(1), x(2), x(3) を含む）:	s(1, 2, 3, 4, 6)	s(1, 2, 3, 4, 6)	s(1, 2, 3, 4, 5)
5 要素（x(4), x(5), x(6) を含む）:	s(1, 2, 4, 5, 6)	s(1, 2, 4, 5, 6)	s(2, 3, 4, 5, 6)

そうすると、この表 3-d から、要素数が 5 で、それぞれ s(1, 2, 3, 4, 6), s(1, 2, 4, 5, 6) のモデルが適切ということになる。つまり、情緒的考慮要素である x(1), x(2), x(3) に認知的要素として、x(4), x(6) を追加した s(1, 2, 3, 4, 6)、及び認知的要素を全て含むケースから考えれば、情緒的要素群のうち x(2) を持つモデルが CM 評価をうまく説明するのが分かる。

したがって、より詳細に認知的考慮要素間で効果の順位を付ければ、

商品適合性 x(4) > ブランドへの好意 x(6) > 購入喚起度 x(5)

情緒的考慮要素間については

物語の分かり易さ x(2) > 演出 x(1) > キャラクターのうまさ x(3)

となる（ここで、不等号記号 > は記号の左要素がより効果的であることを意味する）。

7）次にブランド群を下位、上－中位に分けた場合、反応度 b(2) の違いを見ることができる。下位、上－中位でそれぞれ b(2)=1.32096, 1.28365 で、数値上の違いはあるが、この差は統計的には 10% でさえも有意ではない。したがって、反応度はほぼ同一かも知れない。

8）しかしながら、下位では肯定的評価確率 Pr(y=1) が .5 を超えるための考慮要素数 s(.5) が大きくなっているのが分かる。下位、上－中位でそれぞれ s(.5) は 3.23735, 2.14693 であり、この差は特に強調されてよい。

9）また、ブランド群を分割した場合の回帰の結果（表 3-b）は表 3-a（ブランド全てを統合したケース）と比較して b(2), t(2), |t(1)| の値が低くなっているのが読み取れる。

Ⅳ 判別

4.1 考慮要素群が 2 次元のケース

x(j)=1, … x(j) が肯定的評価 (y=1) を引き出す有効な要素と考えられる

x(j)=0, … そうではない

としたとき、前節では例えば、CM 評価肯定確率 Pr(y=1) が s(1, 2, 3, 4, 5, 6)=∑x(j)（和は 1 から 6 までである）の増加関数になっている事実を評価－考慮要素データから示した。また、Pr(y=1) が .5 を超える有効な考慮要素数の値も回帰モデルから計算し、この値が大体 2.0 の前後になる点を突き止めた（表 3-b）。ところで、y=1, y=0 の集団はそれぞれ x(j)=0, 1; j=1, …, 6 のあり様（分布）によって特徴づけられるが、y=1, 0 を区分する x(j) の分布はどのようなものか等の判別の問題を考える。これには、x(j) j=1,…, 6 を x(1)+x(2)+x(3)=s(1, 2, 3) の情緒的考慮要素群（正確には各要素の和）と s(4, 5, 6)=x(4)+x(5)+x(6) の認知的考慮要素群に分け、2 次平面上で y=1, 0 の集団の判別を考えるのが適切である（説明を簡単にするために、ここでは、議論を所謂記述統計の分野に限定する）。

回収されたデータをもとに、この 2 項目 s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) を計算し、y=1, y=0 の集団に分け、以下のような表 4-a, 表 4-b を作る。そうすると、各セルにエントリーされる事例が y=1, y=0 ではそれぞれ右上、左下に偏在しているのが分かる。この場合、表 4-a, 表 4-b を重ねると、y=1, y=0 の集団を分割する線分が左上から右下に通るのが予想される（線分の傾きはマイナスである）。実際、Anderson（1984, pp.204-209）による判別関数は以下（4.2）のようになる（証明はこの節の後にある）。

表 4-a：s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) に関する分割表 ; y=1 のケース，n=660

	s(1, 2, 3)	0	1	2	3	
s(4, 5, 6)	3	0	7	38	202	247
	2	2	12	58	141	213
	1	2	14	64	85	165
	0	0	4	9	22	35
		4	37	169	450	660

表 4-b：s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) に関する分割表；y=0 のケース，n=240

	s(1, 2, 3)	0	1	2	3	
s(4, 5, 6)	3	1	0	3	3	7
	2	4	9	9	3	25
	1	7	23	34	5	69
	0	31	49	54	5	139
		43	81	100	16	240

表 4-c：s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) に関する分割表；下位ブランド群，n=240

	s(1, 2, 3)	0	1	2	3	
s(4, 5, 6)	3	1	1	8	9	19
	2	4	3	18	18	43
	1	3	17	40	9	69
	0	22	42	39	6	109
		30	63	105	42	240

表 4-d：s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) に関する分割表；上－中位ブランド群，n=660

	s(1, 2, 3)	0	1	2	3	
s(4, 5, 6)	3	0	6	33	196	235
	2	2	18	49	126	195
	1	6	20	58	81	165
	0	9	11	24	21	65
		17	55	164	424	660

注：x(j)=0, 1; j=1,..., 6 は y=0, 1 に対応するものであるが（表 4-a, 表 4-b）、下位ブランド群と上－中位ブランド群ではそれぞれ y=0, y=1 の割合が多いので、これら 2 群の特性を比較したい理由もあって、表 4-c, 表 4-d を用意した。x(j)=0, 1; j=1,..., 6 と下位ブランド群、上－中位ブランド群の対応関係は当然弱くなる。

（4.2） w(s(*, 1, 2, 3),s(*, 4, 5, 6))=s(*, 1, 2, 3)q(1)+s(*, 4, 5, 6)q(2)-q(3)

ただし y=1, 0 の判別について

q(1)=2.20730

q(2)=1.47136

q(3)=6.31136

下位、上－中位ブランドの判別の場合

q(1)=0.96169

q(2)=0.74463

q(3)=3.04483

q(j) j=1, 2, 3 はそれぞれ回収された質問票から計算される既知の定数、s(*, 1, 2, 3), s(*, 4, 5, 6) は新たに手にされる考慮要素データであり、

s(*, 1, 2, 3)=x(*, 1)+x(*, 2)+x(*, 3)

s(*, 4, 5, 6)=x(*, 4)+x(*, 5)+x(*, 6); x(*, j)=0, 1; j=1,..., 6

そうして w(s(*,1, 2, 3), s(*, 4, 5, 6)) が 0 以上の場合、この s(*, 1, 2, 3), s(*, 4, 5, 6) に対応する CM 評価結果を肯定的評価（y=1）と判定すればよい。また、そうでないときは否定的評価（y=0）とする。こうした Anderson の議論は x(*, j) j=1,..., 6 を手にしたとき、対応する y がどちらの集団に属するか、というものであるが、逆に y（CM 評価）を先に知った場合、背後の x(j)（考慮要素）がどのようなものであったかを突き止める問題にも有効である。回答者の 1 人の CM 評価と考慮要素については、同時に判明するが、評価と要素の全体の関連を詳細に調べるには判別分析を経由するしかない。Anderson の判定方法を回収された質問票のデータに適用した結果（n=900）は以下のようになる。

表 4-e：s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) に対応する w(.) の値 ; y=0, 1 の判別

s(1, 2, 3)	s(4, 5, 6)	w(.)	y=1 の個数	y=0 の個数
0	0	-6.31136	0	31
0	1	-4.84000	2	7
0	2	-3.36864	2	4
0	3	-1.89728	0	1
1	0	-4.10405	4	49
1	1	-2.63269	14	23
1	2	-1.16133	12	9
1	3	.31003	7	0
2	0	-1.89675	9	54
2	1	-0.42538	64	34
2	2	1.04597	58	9
2	3	2.51733	38	3
3	0	.31056	22	5
3	1	1.78192	85	5
3	2	3.25328	141	3
3	3	4.72464	202	3

注：表 4-e, 表 4-f の第 4, 5 列目の数値は、表 4-a などから転記されたものである。

表 4-f：s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) に対応する w(.) の値；上－中位、下位ブランド群の判別

s(1, 2, 3)	s(4, 5, 6)	w(.)	上－中位ブランド群の個数	下位の個数
0	0	-3.04483	9	22
0	1	-2.30020	6	3
0	2	-1.55557	2	4
0	3	-0.81094	0	1
1	0	-2.08314	11	42
1	1	-1.33851	20	17
1	2	-0.59388	18	3
1	3	.15075	6	1
2	0	-1.12144	24	39
2	1	-0.37681	58	40
2	2	.36781	49	18
2	3	1.11244	33	8
3	0	-0.15975	21	6
3	1	.58487	81	9
3	2	1.32950	126	18
3	3	2.07413	196	9

表 4-e で見るように、例えば s(1, 2, 3)=2, s(4, 5, 6)=1 に対応する w は w=-0.42538<0 だから、この s(1, 2, 3)=2, s(4, 5, 6)=1 のケースは否定的評価 (y=0) に分類すればよい。そうすると、w の正負によって境界を引くと、

y=0 に分類されるはずであるが、実際には y=1 になっている標本数：107（=2+2+4+14+12+9+64）

理論上は y=1 であるが、データでは y=0 とされた標本数：28（=9+3+5+5+3+3）

したがって、提案された境界 w=0 により 900 の事例の肯定的評価、否定的評価を予測すると、135 の誤りがあり、その割合は 135/900=0.15 である。この 0.15 は幾分大きいが、その理由の 1 つは、Anderson の議論での仮定（y=1, y=0 の異なる集団で分散－共分散は同一）を満たさないからであろう。こうした点を考慮して、表 4-e の数値全体を点検し、y=1, 0 を区分する境界を w>-1.2 とし、このケースで標本を y=1 に分類し、w<-1.2 のとき、y=0 に分類しよう。そうして、誤りの程度を見ると、

実際は y=1 であるのに誤って y=0 に振り当てた標本数：31（=2+2+4+14+9）

他方 y=0 にもかかわらず y=1 とした個数：71（=9+34+9+3+5+5+3+3）

となる。この場合の誤る割合は 102/900=0.11333 となり、これは w=0 で区分したときの誤りの割合（=0.15）よりも小さい。したがって、y=1, 0 の判別には境界として w=-1.2 を選ぶとよい。w<-1.2 において s(1, 2, 3), s(4, 5, 6) はどのような値を取っているかを再度見ると、

表 4-g：s(1, 2, 3)=0 と w(.) の対応関係；y=0, 1 のケース

s(1, 2, 3)	s(4, 5, 6)	w(.)	y=1 の個数	y=0 の個数
0	0	-6.31136	0	31
0	1	-4.84000	2	7
0	2	-3.36864	2	4
0	3	-1.89728	0	1
1	0	-4.10405	4	49
1	1	-2.63269	14	23
2	0	-1.89675	9	54

となっている。つまり、表 4-g の意味は、情緒的考慮要素の和（s(1, 2, 3)）が zero の標本は認知的考慮要素の全ての在り様に関係なく、CM 評価を否定的に捉えている、ということである。また、s(1, 2, 3)=1（情緒的考慮要素の和が 1）の場合においても、s(4, 5, 6)=0, 1 であれば、CM 評価は否定的、そうして {s(1, 2, 3)=2, s(4, 5, 6)=0} においても評価は否定的、という点である。また、逆に CM 評価を否定的（y=0）としている標本が手元にあったとき、その標本の情緒的考慮要素の和 (s(1, 2, 3)) と認知的考慮要素の和（s(4, 5, 6)）の組み合わせは、表 4-g で見るように、7 通りになっており、問題の標本の考慮要素の分布はこの 7 通りのうちのいずれかである、ということである（もちろん、こうした推論の妥当性は大体 89% である）。

続いて上－中位と下位ブランド群の分類問題を見よう。w>0, w<0 でそれぞれ標本を上－中位、下位ブランド群に分類すると、以下のようである。

標本が上－中位に属するにも関わらず、誤って下位に分類する事例数数：169

（=9+6+2+11+20+18+24+58+21）

他方、標本が実際には下位にあるのに、誤って上－中位に分類する個数：63

（=1+18+8+9+18+9）

そうすると、この場合に分類を誤る割合は 232/900=0.25777 となり、数値は幾分大きい。従って、先と同様に境界の w=0 を w=-1.34 に下げて、

w>-1.34 のとき標本を上－中位に分類

w<-1.34 に対して標本を下位に分類

とすると、こうした場合に分類を誤る個数は以下になる。

実際は上－中位のブランド群に属するのに、誤って下位に分類する事例数：28
(=9+6+2+11)

下位に属するのに、誤って上－中位に分類する事例数：169
(=1+17+3+1+39+40+18+8+6+9+18+9)

分類を誤る割合：197/900=0.21888

こうして、w=-1.34 の場合、判定を誤る割合は境界 w が w=0 のときよりもかなり小さくなる。w の値をより小さく選択しても、誤る割合は同一か、大きくなる。表 4-g と同様の表 4-h を作成すると、

表 4-h：s(1, 2, 3)=0 と w(.) の対応関係；上－中位ブランド、下位ブランドのケース

s(1, 2, 3)	s(4, 5, 6)	w(.)	上－中位ブランドの個数	下位の個数
0	0	-3.04483	9	22
0	1	-2.30020	6	3
0	2	-1.55557	2	4
0	3	-0.81094	0	1
1	0	-2.08314	11	42

となっている。表 4-h の意味は情緒的考慮要素の和（s(1, 2, 3)）が zero であれば（つまり、s(1)=s(2)=s(3)=0）、その CM は下位ブランド群に属しているという点である。また、s(1, 2, 3)=1 であったとしても、認知的考慮要素の和（s(4, 5, 6)）が zero であれば、この場合の CM も下位ブランド群に属する、ということである。そうして逆の方向から見て、手元の標本（アンケート回答）が下位ブランド群に属するものであった場合、その標本の情緒的考慮要素の和（s(1, 2, 3)）は zero になっているか、s(1, 2, 3) が 1 の場合では認知的考慮要素の和（s(4, 5, 6)）が zero になっている、というのが明らかになった点である（もちろんこうした推論は 79% で妥当する）。

4.2　判別関数 w（y=0, 1 のケース）

ここで、(4.2）の判別関数 w の計算過程を示す。Anderson（1984, pp.204-209）から w は

w={s(*, 1, 2, 3), s(*, 4, 5, 6)}S(-1){A(1)-A(2)}-(1/2){A(1)+A(2)} の転置 {S(-1){A(1)-A(2)}
=s(*, 1, 2, 3)q(1)+s(*, 4, 5, 6)q(2)-q(3)

となる。ただし

s(*, 1, 2, 3)=x(*, 1)+x(*, 2)+x(*, 3)

s(*, 4, 5, 6)=x(*, 4)+x(*, 5)+x(*, 6)

q(i)=S(-1){A(1)-A(2)} の i 行目；i=1, 2

q(3)=(1/2){{A(1)+A(2)} の転置 {S(-1){A(1)-A(2)}

A(1)：2 × 1

{A(1) の転置 }=(sm(1, 2, 3)|(y=1), sm(4, 5, 6)|(y=1))

{sm(1, 2, 3)|(y=1)}：y=1 の場合の s(1, 2, 3) の標本平均

{sm(4, 5, 6)|(y=1)}：y=1 の場合の s(4, 5, 6) の標本平均

s(1, 2, 3)=x(1)+x(2)+x(3)

s(4, 5, 6)=x(4)+x(5)+x(6)

x(j)=0, 1

{A(2) の転置 }=(sm(1, 2, 3)|(y=0), sm(4, 5, 6)|(y=0))

S(-1)：S の逆行列

...

{S の (1, 1) 要素 }{(n(1)+n(2)-2)}

=Σ({s(1, 2, 3)j|(y=1)}-{sm(1, 2, 3)|(y=1)})^2

+Σ({s(1, 2, 3)j|(y=0)}-{sm(1, 2, 3)|(y=0)})^2

{s(1, 2, 3)j}=0, 1, 2, 3; j は標本のサイズ n(1)=660, n(2)=240 まで動く。n(1), n(2) はそれぞれ肯定的評価（y=1）、否定的評価（y=0）に対応する事例数である。

{S の (1, 2) 要素 }{(n(1)+n(2)-2)}

=Σ({s(1, 2, 3)j|(y=1)}-{sm(1, 2, 3)|(y=1)})({s(4, 5, 6)j|(y=1)}-{sm(4, 5, 6)|(y=1)})

+Σ({s(1, 2, 3)j|(y=0)}-{sm(1, 2, 3)|(y=0)})({s(4, 5, 6)j|(y=0)}-{sm(4, 5, 6)|(y=0)})

{s(1, 3, 5)j}=0, 1, 2, 3; {s(2, 4, 6)j}=0, 1, 2, 3

{S の (2, 2) 要素 }{(n(1)+n(2)-2)}

=Σ({s(4, 5, 6)j|(y=1)}-{sm(4, 5, 6)|(y=1)})^2

+Σ({s(4, 5, 6)j|(y=0)}-{sm(4, 5, 6)|(y=0)})^2

注意：上－中位、下位ブランド群の分類に関する議論も上記と同様である。

Ⅴ　結語

5.1　計算結果の説明

動画 CM についての評価 y=0, 1 は次の 6 項目の考慮要素による。つまり

1. 演出 x(1)
2. 物語の分かり易さ x(2)

3. キャラクターの適切さ x(3)
4. 商品適合度 x(4)
5. 購買意欲喚起度 x(5)
6. ブランドへの好意 x(6)

である。そうして

y=1 … CM に肯定的評価
=0 … そうでない
x(j)=1 … 考慮要素 x(j) が y=1 を引き出すと考えられる
=0 … そうでない
j=1,…, 6

としたとき、以下の点が分かる。

1）y と x(j) j=1,…, 6 の関連性を 2 × m の分割表によって調べ上げると、(y, x(2)),（y, x(6)）のペアで関連が強い（χ^2 統計量は 200 を超える（表 1-a））。

2）考慮要素を並立させ、情緒的考慮要素の和 x(1)+x(2)+x(3)=s(1, 2, 3)、認知的考慮要素の和 x(4)+x(5)+x(6)=s(4, 5, 6）を作成すると、(y, s(1, 2, 3)),（y, s(4, 5, 6)）での関連の程度は強まる（表 1-b, 表 1-c）。

3）同時に扱う考慮要素数が多くなれば、評価肯定確率 Pr(y=1) を考慮要素の和 ∑x(j) で説明する回帰モデルが考えられる。この場合、実際の評価肯定割合 {n(1,j)/n(.,j)} をモデルから推定される確率でよくトレースすることができる（表 3-c あるいは Appendix 1）。

4）評価肯定確率を 5 要素の和によって説明する回帰モデルを複数考えたとき、評価に対する考慮要素の効力を比較することが可能であり、計算による判定から、情緒的考慮要素群（x(1), x(2), x(3)）、認知的考慮要素群（x(4), x(5), x(6)）のうち、効力が際立つのは、物語の分かり易さ x(2)、商品適合度 x(4) である（表 3-d）。x(2) に関するこうした結果は先の 1）と整合的になっている。

5）5 要素モデルを考えたとき、Pr(y=1)>0.5 であるための有効考慮要素数が少ないモデルは s(1, 2, 4, 5, 6)=x(1)+x(2)+x(4)+x(5)+x(6), s(2, 3, 4, 5, 6)=x(2)+x(3)+x(4)+x(5)+x(6) である。この点は x(2), x(4), x(5), x(6) の重要性を意味している（表 3-a）。

6）CM 評価に肯定的な集団（y=1）とそうでない集団（y=0）では、対応する考慮要素群（x(j)=0, 1; j=1,…, 6）の分布に明らかに違いが見られる（表 4-a, 表 4-b）。集団を区分する判別関数によれば、y=0 が判明したとき、認知的考慮要素群 x(4), x(5), x(6) の内容はどうであれ、情緒的考慮要素の効果は全て否定的になっている場合が多い（表 4-g）。

7）CM 評価が低い下位ブランドと高いブランド群に集団を分割した場合、CM 評価肯定と

なる確率が0.5を超えるための有効考慮要素数は、上－中位ブランド群においては当然少ない（表3-b）。

8）この場合の判別についても、手元の標本が下位ブランド群に属するものと判明したとき、対応する情緒的考慮要素群は全て否定的（x(1)=x(2)=x(3)=0）になっている場合が多い（表4-h）。

5.2　ビジネスインプリケーション

動画CMの評価を決める重要な考慮要素は何か、という問題を考えたとき、

1. 要素の選択
2. 要素数及びその内容
3. 扱う統計モデル

が議論になる。この論文で採用した考え方1)－2）は、要素のうち、情緒的成分としては、演出、物語の分り易さ、登場キャラクターの魅力度、認知的な立場からは、商品適合度、商品購入意欲喚起度、ブランドへの好意、とした。要素数は回答者の負担を考えると、6通り程度であろう。この点は回収データの整理を容易にするので、実務上においても支持されるはずである。3）また、CM評価は最もシンプルな場合、0, 1の値を取るので、評価確率を6通りの要素の和で説明する回帰モデルを提案した。この場合の説明変数はただ1つのみであり、こうしたモデルの構造は当然分り易い。評価と要素群の関連を分割表などによって単に知るよりも、ここでは、因果の方向が確定しているので、より進んで回帰の立場を選択するのが適切である。計算結果から、動画CM評価を決める効果的な要素の序列は、情緒的分野では、

物語の分り易さ > 演出 > 登場キャラクターの魅力度

になる。さらに、認知的立場からは、

商品適合度 > ブランドへの好意 > 商品購入意欲喚起度

となる（ここで上記「>」は、> の左側要素の効力がより強い点を示す）。その意味は、回答者の年齢層がそれ程高くないこともあるが（18-23歳）、動画CMを見たとき、まず全体の物語がよく分り、興味深いものが高評価をもたらす、という点である。実際、取り上げた15本の動画CMのうち、評価上位のP&G（オリンピック関連）、イケア（老年者の移動と椅子の関係）のCMは演出（映像美）よりも物語の分り易さという点で、他のCMを圧倒している。これは、回答者への聞き取り調査からも追認される。この2本への評価肯定とする回答割合は、回収票からも分るように（Appendix 2）、ほとんど100%である。また、認知的考慮要素

群に含まれる商品適合度については、P&G の CM は日常の洗濯を媒介にして、母親と子供たちの繋がりの強さが適切に示されている。また、イケアの CM も高機能とは言えない折りたたみ椅子のただ 1 つの存在によって、老年者の行動範囲が無限に広がって行く点をうまく捉えている。

データへの回帰モデルの当てはめの良さなど、本論文での統計処理の結果より判明した点は、CM 評価を決める考慮要素を例えば、先の 6 通りとしたとき、物語の分り易さ、CM の商品適合度、を優先的に取り扱うことが望ましい、この 2 要素が CM 評価を決定的にする、ということである。これは、企業におけるマーケティング部門の CM 担当者、あるいは、広告の依頼を受ける動画 CM 作成者にとって有益な情報の 1 つとなるであろう。

1）本稿の作成過程において、アド・ミュージアム東京（電通）のスタッフからは関連する複数の資料の提供を受けた。また、夏川知子さんには今回も再度、統計データの作成、整理をお願いした。お礼申し上げる。

2）初期の論文について査読者 A、B の 2 人からはコメントをいただき、厚くお礼申し上げる。査読者 A については統計解析面で疑問点はないのとのコメントをえたので、特に査読者 B の問いに回答したい。以下の順にコメントする。

1. 本稿の考え方 (先行文献との関連)
2. SD 尺度（semantic differential）を適用しない理由（SD の選択肢は 5）
3-1. 考慮要素数を 6 に制限する理由
3-2. 因子分析について
4. 考慮要素の選択
5. 回答者集団の特性
6. CM の秒数

1. 本稿の考え方（先行文献との関連）

CM 評価をいかなる考慮要素群で説明するか、という問題は Pham-Geuens-De Pelsmacker (2013) の冒頭に分かり易いレビューがある。その発端は Edell-Burke (1987) の研究から始まった。広告から喚起される感情（ad-evoked feelings）は消費者のブランドへの態度にプラスの効果をもたらす、などというものである。Edell-Burke の論文には研究に必要な統計的仮説検定などの道具立てが全て記述されている。その後、1990 年代から 2000 年代初期にも TVCM、印刷広告などについて同種の研究が繰り返された。広告から喚起された感情とブランド評価に関する研究もある（これは広告評価と考慮要素の関連ではないが、双方の考え方の視点は同一である）。これらの研究を受けて、Pham-Geuens-De Pelsmacker（2013）は回答者、対象となる TVCM の標本数を引き上げ、ad-evoked feelings がブランド評価に及ぼす効果を再度確認

した（耐久財と非耐久財での違いなど、内容は多岐に及ぶ）。しかし、この論文の全体の考え方も Edell-Burke（1987）と同じである。ただ、最近になり、進歩も見られる。例えば、オンライン内の広告に消費者をいかにして引き付けるか、これに関連して情緒的考慮要素群である演出、物語性、キャラクターに加え、感動（驚き、歓喜）の大きさをアイカメラで測定し、計測値を CM 評価に適用しようとする試みがそうである。Nobel（2011）、Teixeira-Picard-Kaliouby（2014）には field study も含めた詳細な説明がある。

こうした背景を踏まえて、筆者は以下のように考える。Edell-Burke（1987）以降、Pham-Geuens-De Pelsmacker（2013）までの CM 評価へのアプローチは SD、リカートスケール等の精緻化である（SD は実務家にとって標準的尺度ではある）。しかし、SD 等には主観性、曖昧さ、個人差が常に付きまとう。また、SD の前提のもとで、理論に沿い、対象とするデータの動き方を説明するために回帰モデルを当てはめたとしても、結果はよくない。R2（決定係数）は高くない。これらの欠陥をクリアし、実用に耐える提案が 0, 1 変数の採用である。動画 CM の評価を例に取り、SD を経由する通常の回帰よりもモデルフィットがはるかによい質的回帰（回帰式の左側に入る変数に制限がかかるもの）を示した。この点は、これまでに代替がない別の手法であり、動画 CM 研究の分野に柔軟性、多様性をもたらすであろう。

2. SD 尺度（semantic differential）を適用しない理由（SD の選択肢は 5）

例えば x(j)=1,..., 5; j=1 ,..., 6 とすると、s=∑x(j) の取りうる値は 6 から 30 までになる。そうすると、対応する分割表のサイズは 2 × 25 になる。y=1（評価肯定）, y=0（否定）であるから、表の形は

s	6	7	8	...	29	30	
y=1	n(1,1)	n(1,2)	n(1,3)	...	n(1,24)	n(1,25)	n(1,.)
y=0	n(2,1)	n(2,2)	n(2,3)	...	n(2,24)	n(2,25)	n(2,.)
	n(.,1)	n(.,2)	n(.,3)	...	n(.,24)	n(.,25)	n=900

である。ところがこうした巨大な分割表は当然意味をなさない（Everitt (1977)）。logit モデル（本文の (3.1)）によって s の前にかかる係数を推定するには n(1,i)/n(2,i) の値が必要になるが、標本数 n は 900 であるので、n(1,i), n(2,i) の値がきわめて小さくなる（場合によっては n(1,i)/n(2,i) は zero か +∞）。n(1,i)/n(2,i) は真の母数比 p(1,i)/p(2,i) の推定値になるが、こうして n が未知母数の個数に比較して小さいと、モデル推定それ自体に意味がない。本文においても CM 評価肯定割合 n(1,i)/n(.,i) は本来 s=∑x(j) の単調非減少函数になるが、n が小さいとき、推定されたモデルがこの性質を満たさないことがある（下位ブランド群のケース，n=240）。これは、統計理論で観測データの実際の動きを追跡したいが、その試みがうまく行かないということである。これが x(j) j=1,..., 6 の取りうる値を 0, 1 に制限する理由である（本文にあるように、

x(j)=0, 1に抑えれば、分割表の最大サイズは2 × 7であり、これは通常のサイズの範囲内である)。

また、x(j)が0, 1のみの値を取る例を照井－佐藤（2013, p.123）に見ることができる。そこでは、属性を、味，パッケージデザイン，広告宣伝，素材栄養素，キャンペーンイベント、として、5項目全ての評価に0, 1を振り当てている。

3-1. 考慮要素数を6に制限する理由

本文でx(j)のjは1から6までの値を取る（6は考慮要素数）。例えば、このjを8までに引き上げたときも同様の問題が起きる。j=1,..., 8, x(j)=0, 1でs=∑x(j)=0,..., 8であり、そうして分割表のサイズは2 × 9までに急速に膨れ上がる。分割表は

s	0	1	2	...	7	8	
y=1	n(1,1)	n(1,2)	n(1,3)	...	n(1,8)	n(1,9)	n(1,.)
y=0	n(2,1)	n(2,2)	n(2,3)	...	n(2,8)	n(2,9)	n(2,.)
	n(.,1)	n(.,2)	n(.,3)	...	n(.,8)	n(.,9)	n=900

となる。2 × 9のサイズはそれ程巨大ではない。しかし、そうであっても、標本数の900は固定されているが、要素数を6とするケースと比較して、未知母数が4個増えるので、その相対的減少は、モデルのlogit推定を極めて不安定にする。推定された係数パラメタに対応する|t|の値が小さくなり、結果の信頼度は当然低くなる。これが考慮要素x(j)全体の個数を6に抑える理由の1つになっている。質的回帰を行うには、推定すべきパラメタ数を小さくし、加えて標本を事前に大量に用意するのが必要条件である。通常の量的回帰とは状況が全く異なる（Eliashberg-Lilien（1997, 第10章）はそうした点を明瞭に指摘している)。

3-2. 因子分析について

査読者Bは因子分析によって考慮要素数を減らす（あるいは要素数を決める)、ことが考えられるとするが、以下に述べるように、こうした点はあきらかに誤り（fallacious）である。因子分析をするには、まず従属変数をある説明変数群で表す1次式を導入するなど、定式化の必要がある。x(j)：演出、を右に入れるとしても、1次式の左に入る変数を考えなければならない。また、右側のx(j)については、仮にj=1,..., 8とした場合、因子分析はx(j)の個数を8から7あるいは6にするものではない。x(j)の集合から計算によってx(j)の新たな集合を作り、右側の複数の変数をサイズの小さい変数群に変換するものである。計算された新たな集合の中にx(j) j=1,..., 8はそのまま全て残っている。例えば、照井－佐藤（2013, pp. 118-128）は右側に入る変数を5個として、x(j)=0, 1; j=1,..., 5、そうして、x(j)=1となる個数を表に書入れ、因子分析の結果、右側の変数群を2種類としている。この変数群内にx(j) j=1,..., 5はすべて存在す

る（Anderson（1984, pp.550- ）も参照)。一般に、回帰モデルにおいて右側に入る変数を選ぶ（あるいは、変数の個数を指定する)、というテーマは変数選択の理論とよばれ、これには種々の基準がある（例えば、R2, AIC, SC, Mallows の C(p) … ）。しかし、こうした場合も選択に先行して、モデルの定式化をきちんと行う必要がある（佐和（1979, pp.148-161)，Greene（2000, p.306, p.717)）。

4. 考慮要素の選択

6 種の選択については先行文献（岸－田中－嶋村（2008)，古川－守口－阿部（2011)，安藤（2013)）に x(j) が現れる頻度等を調べた（邦文の文献との対応関係を本文に示したのは、回答者の性質から来ているが、Edell-Burke（1987)，Pham-Geuens-De Pelsmacker（2013）も参照した)。実際の選択作業は、繰り返せば以下のようになっている。安藤（2013, p.8）には審査基準（考慮要素）として、オリジナリティを掲げるが、この点は本稿の回答者群には適用できない。このコンクールの選考委員は専門家であり、優れた CM を大量に見る環境にあるからである。また、p.19（安藤（2013)）は …「ストーリー性」のある広告は、時間の流れや主人公・登場人物が明確に描かれ、関係性や因果関係がわかりやすいといった特徴があります。そのため読者あるいは視聴者は、描かれた状況を容易に理解し、登場人物に感情移入して広告を見る … と指摘する。印刷広告についてではあるが、すでに 1900 年の前後に煙草 CM の考慮要素として、キャラクター x(3)，カラー印刷による色彩 x(1) が重要視されている、とのレポートがある（山口（2011, pp.4-5)）。また、第 56 回日本雑誌広告賞，審査委員会講評において … 消費者にとって広告は「商品を買いたい」という気持ちを起こさせてくれるもの … とのコメントがある（雑誌広告，13（2013, p.32)，日本消費者協会専務理事の報告)。こうした過程を経て、情緒的、認知的考慮要素のそれぞれに、演出，物語性，キャラクター；適合度，喚起度，好意を選択した（要素数の制限、及び選択項目に関しては清水崇之氏（電通 Y&R）から有益な助言を受け、参考にした。最近の広告白書 2014（日経広告研究所（編）(2014, p.111)）によれば、2013 年のテレビ CM －ツイッターによる CM ランキング－からは以下の 4 項目が発見できるとある。つまり 1. SNS 利用者の共感が得られる内容　2. ツイッター利用の中心世代である 10 歳代から 40 歳代の共感を得る話題性　3. ストーリー展開に意外性　4. 人気タレント－俳優を起用、である。これらの項目を本稿の考慮要素と関連づけると、上記 1, 2, 3, 4 は x(6), x(2), x(2), x(3) に該当するであろう)。

以上の点に関して計算面からコメントを加える（統計理論ではない)。Pr(y=1) を x(j) j=1,…, 6 で説明するとき、x(j) 間の関連は低い方がよい。ただし、この論文においては ∑x(j) としているので、こうした点は軽減される。 Appendix 2 の B-1 に 15 のブランド別で x(j)=1（y への肯定的評価に有効）になった x(j) の個数が報告されている。そこでこの個数を元に x(j) 間の相関係数（関連係数ではない）を計算すると以下のようになる。x(j), x(i) の標本相関係数を

correl(x(j), x(i)) と書くと

情緒的考慮要素群：

correl(x(1), x(2))：.77804

correl(x(1), x(3))：.65932

correl(x(2), x(3))：.56576

認知的：

correl(x(4), x(5))：.69717

correl(x(4), x(6))：.64528

correl(x(5), x(6))：.80094

である。この点から x(j) 間の関連もそれ程高いとは言えないことが推測される。また、ad hoc な変数選択については

1）x(j) j=1,… の特性について事前情報 (prior information) が不足

2）アンケート調査の初期段階で予め大量の質問票を用意し、データを余分に取ることが可能

と仮定しよう。その場合は、上のような計算により、考慮要素の多くの候補から関連の高い x(j), x(i) の一方をはずし、要素数を決められた上限にとどめることが考えられる（照井－佐藤(2013, p.124)）。

5. 回答者集団の特性

回答者は 20 歳前後の大学生であり、これ以外に特徴はない。Edell-Burke（1987, p.424, p.431）の集団もキャンパス内の 60 名から構成され、関連する CM はよく知られたブランドのソフトドリンクのものなどである。Pham-Geuens-De Pelsmacker（2013）は集団に制限をかけてはいない(年齢, 教育水準別の分類；標本数の表示がある)。また、Brown-Stayman(1992) は ad によって喚起された感情とブランドへの態度の相関が、学生集団では、そうでない集団と比較して高い、というレポートを提出している。また、CM 評価とは異なるが、パラレルな例としては、シャネル、エルメスなどのラグジュアリブランドに関するイメージ調査がある(考慮要素は relevance（相応しさ）など 4 種ある)。この場合は調査対象をランダムに選ぶのではなく、ブランドのレギュラーユーザー、年収が 1,000 万円以上 … などとしている（中野(2011))。いずれにせよ、CM 評価についても回答者集団についてのみ議論をするのは意味がない。具体的で有用な問題の設定、対象とする回答者集団の選択、ブランドの選定に同時に注意を向ける必要がある。今回の論文に関しては、評価対象ブランドにシャネルがある。こうした場合は認知（awareness）という点から回答者の一部と幾分距離があるだろう。

6. CM の秒数

この論文で取り上げた動画 CM の秒数（放映時間）は以下のようである。

30 秒：オールド

45 秒：トヨタオーリス

1 分：エールフランス，トワイニング，ナイキ，ドナルド・マクドナルド，ヴィトン，アップル

1 分 15 秒：エビアン

2 分：イケア，P&G

2 分 15 秒：コカ・コーラ

3 分：ドコモ，JR，シャネル

6 種の考慮要素 x(j) j=1,..., 6 の 1 つに物語性 x(2) を導入した、という理由で結果としてここでの放映時間は 30 秒以上となっている。また、PDF，殿堂入り CM 作品集，テレビ部門（全日本 CM 放送連盟の選定，1958 年 -2003 年）を参照すると、その全体は 96 本からなり、秒数内訳は

15 秒：20 本

30 秒：39 本

45 秒：1 本

60 秒：29 本

90 秒：7 本

である。他方、第 67 回広告電通賞応募要項－テレビ広告部門－（広告電通賞審議会（2014））によれば、秒数は 15 秒－ 3 分内に限る、とある（ラジオ広告には秒数の区分で 2 部門がある）。第 53 回消費者のためになった広告コンクール（2013）－テレビ広告入賞一覧－については、A：16 秒以下，B：16 秒以上，を境界として、作品群の批評がある（作品数は B に関するものの方が多い（安藤（2013）））。そうすると、この 15-16 秒が問題になるであろう。こうした点から想起される問いの 1 つとしては、2 種の考慮要素群（情緒的，認知的）と y=0, 1 の関連が A, B で異なるか、というものがある。今回の論文（B 分野のみ）では、情緒的要素群，認知的要素群で、それぞれと y との関連度はほぼ同一であった。したがって、今後の問いとしては A 分野に CM 作品を制限したとき、こうした関連度に違いが起きるか、などが考えられる。

参考文献

安藤和代（2013）「審査講評」月刊 JAA 11 月号，pp.8-19.
池田貞雄・松井敬・冨田幸弘・馬場喜久（1991）『統計学―データから現実をさぐる―』内田老鶴圃.

大内伸哉（編）（2004）『労働条件変更紛争の解決プロセスと法理』日本労務研究会.

小田晋（1995）「供述の信憑性の量的評価基準作成に関する司法精神医学的研究」abstract.

片岡佑作（2013a）「就業規則不利益変更の統計解析―回帰・判別―」unpublished.

片岡佑作（2013b）「就業規則不利益変更の統計解析」京都産業大学論集，社会科学系列，30号，pp.1-34.

岸志津江・田中洋・嶋村和恵（2008）『現代広告論』新版，有斐閣.

広告電通賞審議会（2014）「第67回広告電通賞応募要項」pp.1-21. https://d2award.dentsu.co.jp/daaEntry/index.html

広告電通賞審議会（2013）「第66回広告電通賞応募要項」pp.1-21. https://www.dentsu.co.jp/recruit/prize.html

雑誌広告，13（2013）「第56回 日本雑誌広告賞特集号」日本雑誌広告協会，No.691.

佐和隆光（1979）『回帰分析』朝倉書店.

菅野和夫（2012）『労働法』10版，弘文堂.

第一東京弁護士会―労働法制委員会―（2013）『改正労働契約法の詳解―Q&Aでみる有期労働契約の実務―』労働調査会.

照井伸彦・佐藤忠彦（2013）『現代マーケティング・リサーチ―市場を読み解くデータ解析―』有斐閣.

中野香織（2011）2011年9月29日（木），http://wwwmode.kaori-nakano.com/blog/2011/09/post-38f7.html

日経広告研究所（編）（2014）『広告白書2014』日経広告研究所.

日経広告研究所（編）（2013）『広告白書2013』日経広告研究所.

日経広告研究所（編）（2012）『広告白書2012』日経広告研究所.

古川一郎・守口剛・阿部誠（2011）『マーケティング・サイエンス入門―市場対応の科学的マネジメント―』新版，有斐閣.

山口美佐子（2011）「広告における印刷の役割」印刷博物館，Printig Museum News, Vol.43, pp.4-5.

読売新聞（2014）「モードUPDATE，ブランド浸透へ映像配信」2月19日夕刊，p.7.

Anderson, T.W. (1984) Introduction to Multivariate Statistical Analysis, 2nd Ed., New York, Wiley.

Bickel, P.J. and Doksum, K.A. (1977) Mathematical Statistics: Basic Ideas and Selected Topics, San Francisco, Holden-Day.

Brown, S.P. and Stayman, D.M. (1992) Antecedents and consequences of attitude toward the ad-A meta analysis, Journal of Consumer Research, Vol.19 (1), pp.34-51.

Edell, J.A. and Burke, M.C. (1987) The power of feelings in understanding advertising effects, Journal of Consumer Research, Vol.14 (3), pp.421-433.

Eliashberg, J. and Lilien, G.L.（森村英典・岡太彬訓・木島正明・守口剛 監訳）（1997）『マーケティングハンドブック』朝倉書店.

Everitt, B.S. (1977) The Analysis of Contingency Tables, London and New York, Chapman and Hall.

Greene, W. H. (2000) Econometric Analysis, Fourth Edition, New Jersey, Prentice Hall.

Hawkins, D.I., Best, R.J. and Coney, K.A. (1998) Consumer Behavior, Building Marketing Strategy, Seventh Edition, Boston, Irwin/McGraw-Hill.

Nobel, C. (2011) Creating online ads we want to watch, HBS Working Knowledge, 12, Oct 2011, Research & Ideas.

Pham, M.T., Geuens, M. and De Pelsmacker, P. (2013) The influence of ad-evoked feelings on brand evaluations: Empirical generalizations from consumer responses to more than 1000 TV commercials, International Journal of Research in Marketing, Vol.30, Issue 4, pp.383-394.

Schiffman, L.G. and Kanuk, L.L. (2000) Consumer Behavior, 7th Ed., Upper Saddler River, NJ, Prentice Hall.

Teixeira, T.S., Picard, R. and Kaliouby, Rana el (2014) Why, when, and how much to entertain consumers in advertisements? A web-based facial tracking field study, Marketing Science, Vol.33, No.6, November-December.

Appendix 1

以下、本文にある回帰モデルの観測値系列 {n(1,j)/n(.,j)}, 推定確率を掲げる。

注）1：推定確率 =exp{b(1)+b(2)s{j}}/{1+exp{b(1)+b(2)s{j}}}

2：s=s(1, 2, 3, 4, 5), s(1, 2, 3, 4, 6), s(1, 2, 3, 5, 6), s(1, 2, 4, 5, 6), s(1, 3, 4, 5, 6), s(2, 3, 4, 5, 6)のとき、s{j}=0, 1, ..., 5。

A-1

s(1, 2, 3, 4, 5); n=900

	{(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	.02857	.03494
1	.21176	.14865
2	.36363	.45712
3	.85863	.80239
4	.94835	.95141
5	.98648	.98952

注：x(j)=1 の考慮要素が重なると（s が大きくなる）、CM 評価肯定確率は高まる。

A-2

s(1, 2, 3, 4, 6); n=900

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	0	.01701
1	.11111	.08306
2	.29032	.32163
3	.72500	.71276
4	.92592	.92850
5	.98688	.98550

A-3

s(1, 2, 3, 5, 6); n=900

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	.02857	.02667
1	.11538	.11988
2	.39552	.40370
3	.77083	.77090
4	.96942	.94358
5	.97844	.98811

A-4

s(1, 2, 4, 5, 6); n=900

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	.03571	.05193
1	.13207	.20496
2	.61224	.54816
3	.86338	.85094
4	.95212	.96411
5	.98636	.99215

A-5

s(1, 3, 4, 5, 6); n=900

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	0	.03594
1	.09459	.14417
2	.45390	.43221
3	.77102	.77476
4	.97115	.93955
5	.97368	.98596

A-6

s(2, 3, 4, 5, 6); n=900

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	.03636	.06140
1	.21551	.22902
2	.57575	.57423
3	.91082	.85962
4	.95477	.96828
5	.98557	.99214

A-7

下位ブランド s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=240

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	0	.01370
1	.04444	.04947
2	.11666	.16321
3	.46000	.42225
4	.92857	.73251
5	.88461	.91120
6	.88888	.97465

A-8

中位ブランド s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=420

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	0	.08027
1	.23529	.21342
2	.38095	.45754
3	.76250	.72391
4	.89795	.89072
5	.96666	.96203
6	.97619	.98746

A-9

上－中位ブランド s(1, 2, 3, 4, 5, 6); n=660

	{n(1,j)/n(.,j)}	推定確率
s=0 (j=1)	0	.05975
1	.23529	.18660
2	.39130	.45298
3	.77319	.74933
4	.91176	.91518
5	.98113	.97497
6	.98979	.99293

Appendix 2

評価－考慮要素データの説明：

取り上げるブランド数、質問項目数はそれぞれ 15、7 であり、項目内容は以下の通り。

y=1, CM に肯定的評価

=0, 否定的評価

x(1)：演出のうまさを表し、x(1) が y=1 を引き出すのに貢献したと考えられる場合は x(1)=1, そうでないときは、x(1)=0 である。x(2) 以下についても同様である。

x(2)：物語の分かり易さ

x(3)：キャラクターの魅力

x(4)：商品適合度

x(5)：購買意欲喚起度

x(6)：ブランドへの好意の程度

こうしたプランのもとに各ブランドについて、大学生 60 名に B-1 の動画 CM を見てもらい、以下の回答を得た。表 B-1 の数値は y=1, あるいは x(j)=1; j=1, …, 6 の個数を表している（これらの数値は集計されたものであり、個票については紙面の制約上から本論文には掲載さ

れていない。質問票は、Appendix 2 の後半を参照)。表 B-2 は肯定的評価が高い順にブランドを並べ変えたものである。例えば、1 の P&G については、60 名全員が肯定的評価をしている。また、質問票の最下段で評価が高い CM 2 点を別に選択してもらったが、その場合の順位が 2、票数が 26 ということである。順位付けの方法は 2 種で異なるが、順位結果はほぼ同一である。後半の付け方には速報性がある。

B-1：ブランドに対応する y=1, x(j)=1; j=1,..., 6 の個数

	y	x(1)	x(2)	x(3)	x(4)	x(5)	x(6)
1）エビアン（baby&me)*	48	58	25	50	10	11	46
2）コカ・コーラ（step)*	47	52	43	55	28	26	39
3）トワイニング（アニメ)*	16	40	13	32	12	9	23
4）P&G（オリンピック)*	60	60	59	57	47	33	56
5）ナイキ（ジョギング)*	40	42	34	38	45	24	34
6）イケア（椅子)*	59	58	55	60	54	36	55
7）シャネル（女優)*	48	52	43	57	47	19	41
8）ルイ・ヴィトン（気球）	28	47	17	52	23	15	27
9）オールドスパイス（男優)*	29	47	16	46	27	13	22
10）JR 九州（新幹線）	53	53	56	48	55	26	49
11）エールフランス（ballet）	16	39	10	40	15	6	20
12）トヨタ（オーリス）	52	56	40	55	41	25	38
13）ドコモ（森の木琴）	50	54	37	32	35	23	45
14）アップル（i フォン)*	56	58	52	50	57	46	51
15）ドナルド・マクドナルド（難病）	58	57	56	53	32	34	52
	660	773	556	725	528	346	598

注：最下段の数値は y=1 あるいは x(j)=1; j=1,..., 6 となった個数の総和である。

B-2：肯定的評価が高い CM をもたらしたブランド順位

1.	4）P&G	60|	2|26
2.	6）イケア	59|	1|36
3.	15）ドナルド・マクドナルド	58|	4|8
4.	14）アップル	56|	3|9
5.	10）JR 九州	53|	5|7
6.	12）トヨタ	52|	10|5
7.	13）ドコモ	50|	6|6
8.	7）シャネル	48|	12|2
9.	1）エビアン	48|	9|5
10.	2）コカ・コーラ	47|	7|6
11.	5）ナイキ	40|	8|6
12.	9）オールドスパイス	29|	11|3

13.	8）ルイ・ヴィトン	28|	15|0
14.	3）トワイニング	16|	13|1
15.	11）エールフランス	16|	14|0

注：1 行目の 2|26 は質問票の最後部分への回答から計算；2 は票数順位、26 は票数。

さらに B-1 において、ブランド名のあとに * が付いているものは、海外の CM 動画から得られた（http://kaigainocm.blogspot.jp/search/label/）。これらの CM には詳しい解説が付随しており、回答者にはこの解説も事前に読んでもらった。コンクール受賞作品が多い。また、10），12），13），15）も国内受賞作品であり、8），11）は一時的に話題となったものである。CM をリストするさい、放映時間が極端に長いもの、欧米特有の風習が背景、異なる CM においてもテーマ（物語）が重なる、同じような映像などを注意深く除外した。続いて、業種別選択理由であるが、第 66 回広告電通賞応募要項－テレビ広告部門－の項目分類に従い、特定の項目に大量の CM 群が入るのを避け、以下のようにした（広告電通賞審議会（2013））。

1. 食品・飲料：1）エビアン、2）コカ・コーラ、3）トワイニング
2. 生活・家庭機器：4）P&G、5）ナイキ、6）イケア
3. ファッション：7）シャネル、8）ルイ・ヴィトン、9）オールドスパイス
4. 運輸・輸送：10）JR 九州、11）エールフランス、12）トヨタ
5. 情報・通信：13）ドコモ、14）アップル
6. 公共：15）ドナルド・マクドナルド

さらに、CM 15 本を A. ブランドイメージ主体、B. 特定商品への CM に分類すると、

A．1）エビアン、3）トワイニング、4）P&G、5）ナイキ、11）エールフランス、13）ドコモ、7）シャネル、8）ルイ・ヴィトン

B．2）コカ・コーラ、6）イケア、9）オールドスパイス、10）JR 九州、12）トヨタ、14）アップル、15) ドナルド・マクドナルド

とすることが可能であり、ブランド選択には、こうした点も考慮した（A，B の分類で 15 本はほぼ等分されている）。ここで、ブランドに対応する web サイトは以下である。

1）エビアン：http://kaigainocm.blogsot.jp/2013/04/evian-baby.html

2）コカ・コーラ：
http://kaigainocm.blogsot.jp/2012/06/coca-cola-coca-cola-zero-step-from-zero.html

3）トワイニング：
http://kaigainocm.blogsot.jp/2011/10/twinings-twinings-gets-you-back-to-you.html

4）P&G：http://blog.livedoor.jp/kinisoku/archives/3501208.html

5）ナイキ：http://kaigainocm.blogsot.jp/2012/08/nike-find-your-greatness-jogger.html

6）イケア：http://kaigainocm.blogsot.jp/2013/08/ikea-start-something-new.html

7）シャネル：http://kaigainocm.blogsot.jp/2011/03/chanel-coco-mademoiselle-film.html

8）ルイ・ヴィトン：http://matome.naver.jp/odai/2135290332496669101

9）オールドスパイス：http://kaigainocm.blogsot.jp/2010/09/2010-62cm.html

10）JR 九州：http://www.youtube.com/watch?v=UNbJzCFgjnU

11）エールフランス：http://blog.livedoor.jp/aircraftchannel/archives/3663842.html

12）トヨタ：http://www.youtube.com/watch?v=u_--ZcJTQFU

13）ドコモ：http://www.youtube.com/watch?v=cgSy6MersHo

14）アップル：
http://kaigainocm.blogsot.jp/2013/08/apple-iphone-5-facetime-every-day.html

15）ドナルド・マクドナルド・ハウス：
http://matome.naver.jp/odai/2136980782348763001/2136986946661720603

以下は配布された質問票である（ブランド数、回答者数はそれぞれ 15, 60）。回答のさい、○，×を記載してもらうようにしているが、論文中での数値化には○，×を 1, 0 とした。

質問票

学籍番号：　　　　　　　氏名：

アンケート記入日：2013/9/23, 25, 30, 10/2

○あるいは×を付ける。

例：東京ガス | 弁当

CM 評価：Yes（○），No（×）

考慮要素：CM の高評価に貢献していると考えられる場合○、そうでないとき×。

1. 演出は良いか（映像、場面の設定）　Yes（○），No（×）
2. 物語は理解可能　Yes（○），No（×）
3. キャラクター、俳優は適切　Yes（○），No（×）
4. 商品と CM は適合しているか　Yes（○），No（×）
5. CM を見て、その商品を購入したい　Yes（○），No（×）
6. CM はそのブランドへの好意を高める　Yes（○），No（×）

記入例：東京ガス | 弁当

評価：　1　2　3　4　5　6

○　○　○　×　×　×　○

1）エビアン | baby&me

評価：　1　2　3　4　5　6

2）コカ・コーラ | step

評価：　1　2　3　4　5　6

3）トワイニング | アニメ

評価：　1　2　3　4　5　6

4）P&G | オリンピック

評価：　1　2　3　4　5　6

5）ナイキ | ジョギング

評価：　1　2　3　4　5　6

6）イケア | 老人－椅子

評価：　1　2　3　4　5　6

7）シャネル | 女優

評価：　1　2　3　4　5　6

8）ルイ・ヴィトン | 気球

評価：　1　2　3　4　5　6

9）オールドスパイス | 男優

評価：　1　2　3　4　5　6

10）JR 九州 | 新幹線

評価：　1　2　3　4　5　6

11）エールフランス | ballet

評価： 1 2 3 4 5 6

12）トヨタ（オーリス）| 男の model

評価： 1 2 3 4 5 6

13）ドコモ | 森の木琴

評価： 1 2 3 4 5 6

14）アップル | i phone

評価： 1 2 3 4 5 6

15）ドナルド・マクドナルド | 難病

評価： 1 2 3 4 5 6

質問：上記のうち、うまいと思われる動画 CM を 2 本上げて下さい、

CM 番号（ブランド名）：

CM 番号（ブランド名）：

A Statistical Approach to the Evaluation of Video Advertisements

Masataka YAMADA
Yusaku KATAOKA
Yasushi TANAKA

Abstract

Advertisements play an important role in marketing. The trend of using web technology in the production of video advertisements has recently emerged. This paper attempts to determine factors that influence the evaluation of video advertisements through statistical analysis based on questionnaires given to sixty viewers of fifteen videos.

The overall evaluation y and the six possible influencing factors x(j), j=1,..., 6, are the following:

y=1 if the evaluation of video advertisement is positive,
=0 otherwise.

A. Directional factors (feelings from the advertisement):
x(1): Production quality
x(2): Story lucidness
x(3): Casting suitability

B. Marketing factors (semantic judgments from the advertisement):
x(4): Product relevance
x(5): Promotion effectiveness
x(6): Positive image of the brand

where
x(j)=1 if the factor is considered to cause y=1,
=0 otherwise.

Based on this statistical analysis, the paper arrives at the following conclusions:

(1) The six contingency tables with y and x(j), j=1,..., 6, all show significant relations.
(2) A qualitative response model of regression analysis proves effective in explaining a causal relation between y and ∑x(j).
(3) Anderson's discriminant function proves that there exist differences among the distributions of influencing factors when the samples are categorized as those with y=1 and y=0.
(4) The qualitative response model used in this study with the single index ∑x(j) as independent variables more effectively explains the causal relationship.

Such an approach in this field is new and unexplored, and the results are intriguing. In particular, (4) suggests that story lucidness among the directional factors and product relevance among the marketing factors are most significant in the overall evaluation. These findings would serve as effective guiding information for a video advertisement producer or for an advertisement section in a marketing department of a firm.

Keywords: evaluation of video advertisements, chi-squared statistics, contingency table, qualitative response model of regression analysis, discriminant function