

要約

事例ベース意思決定理論（CBDT）のマーケティングへの適用

郷 香野子

1. 問題意識と研究目的

企業にとって新製品の発売は重要な戦略であるが、失敗のリスクを伴う。このため、消費者が製品をその属性に基づいて評価する（多属性意思決定 Multi-Attribute Decision ; MAD）という前提で、発売前、もしくは発売直後のデータを用いて消費者の採用を診断してきた。一方で、あらゆる機器が連携したり、まったく新しい技術の搭載したりと、消費者をとりまく製品は日々、変化を遂げている。こうした製品環境の変化を背景に、本研究は、果たして機能や属性が複雑な製品の選択に直面した消費者は、この属性によって製品を評価できるのであろうか、と新製品の採用予測の前提とされている意思決定方法に問題を提起した。

この問いに対し、Gilboa and Schmeidler（1995, 2001）によって提唱された「事例ベース意思決定理論 Case-Based Decision Theory（CBDT）」に適用することによって、複雑もしくは革新的な製品を採用するような、不確実な状況での消費者の意思決定を説明することを発想した。この理論に基づいた新製品の採用モデルを構築することで、不確実な製品であっても採用を予測できると考えたのである。しかしながら、この前提として、CBDT をマーケティングや消費者行動に適用した研究が殆どなく、さらに、消費者の製品選択の意思決定を CBDT によって説明できるという理論的根拠が存在しなかった。

このため、本研究は CBDT のマーケティングや消費者行動研究における適用可能性を示し、この理論を複雑もしくは革新的な製品の採用意思決定を適用することを目的とし、5つの課題を設けた。まず、（1）意思決定モデルで前提とされてきた MAD との関係性を整理を行う。（2）MAD と対比させながら、CBDT が利用される具体的な状況を解明する。（3）革新的な製品の採用という状況下における理論的な実証を行うというものである。一方で、CBDT は情報が不足していたり、属性を評価することが困難な状況での利用が想定される。しかしながら、選択に直面する消費者は、外部から情報を探索し、この情報を統合しながら決定を下す。このため、（4）消費者が外部から情報を得て検討するような、学習過程への CBDT の拡張を試みることも課題とした。

さらに、これらの実証研究を通して、CBDT を不確実性下での意思決定モデルとして位置づけることにより、機能や属性が複雑な製品であっても発売前にこの採用を予測するモデルとして

用いることが可能となる。とりわけ、CBDTは消費者の過去の経験と新製品との類似度評価のみがあれば推定できることから、新製品の発売前に新たに調査することなしに、製品の採用を予測できるという利点を有する。このため、(5) 購買行動データのみが得られた状況を想定し、発売前に消費者の新製品の採用を予測することも課題としてあげた。

2. 本研究のまとめ

上述の課題に沿って行われた先行研究の整理、および実証研究の概要を以下にまとめる。

(1) 消費者の意思決定モデルと事例ベース意思決定 (CBDT) : 第 I 章

経済学の領域で提案された CBDT は、複雑、もしくは革新的な製品を採用する消費者の意思決定として、マーケティングに適用できる可能性を持つ。

これについて、第 I 章では先行研究を整理し、(i) CBDT が MAD とは異なるアプローチによる製品の評価方法に関するモデルとして位置づけられること。(ii) MAD と CBDT の間には「属性の評価に基づく-過去の経験に基づく」、「外部情報を利用する-外部情報を利用しない」などの特徴の違いがあることから、それぞれの意思決定方法を利用する状況や消費者の特性が異なる可能性を述べた。一方で、CBDT のマーケティングへの適用研究が殆どないこと、消費者の実際の意思決定に即した検討がなされていないことを課題としてあげた。さらに、(iii) 消費者行動研究を中心に、記憶の中の過去の経験や知識を利用することは考えられてきたが、これらはあくまで消費者の MAD を前提とした、消費者の情報処理における概念として発展してきたことを述べ、記憶の中の経験から直接的に製品の評価する CBDT とは異なることを整理した。

(2) 消費者の意思決定に関する探索的把握 : 第 II 章, 第 III 章

第 I 章の先行研究のレビューを通して、消費者の意思決定モデルにおける CBDT の位置付けは整理したものの、消費者が製品の属性ではなく、事例（過去の類似した経験）に基づいて製品を決定することは検証されていないという課題をあげた。第 II 章, 第 III 章では、CBDT のマーケティングへの適用可能性を確かめるために、消費者が事例に基づいて決定するかどうかを定性的、定量的に探索した。

第 II 章では、調査時点で新たに市場を創造していた、革新的と考えられる製品カテゴリ（3D プリンタ、クラフト・ビール）を対象に、仮想的な消費の状況における思考過程の言語プロトコールを収集し、「事例（＝既存製品の経験）」の利用を中心に意思決定過程の実態を探索的に検討した。

この結果から、（i）3D プリンタのプロトコールでは、事例とみなせる記述は多くはなかったものの（1 割程度）、製品の機能や使用イメージに関する情報を提示しながら思考してもらうことで事例を利用しやすくなること（3 割程度が利用）、クラフト・ビールでは一定の人が（3~4 割程度）、事例をあげながら意思決定することを述べた。さらに、（ii）意思決定の判断材料となる情報が異なるものの、3D プリンタでは、検討段階よりも決定段階の方がわずかに事例が利用されやすいこと。クラフト・ビールでは検討段階、決定段階ともに事例が利用されやすいこと。消費者の知識量による差違として、（iii）3D プリンタでは、高知識消費者よりも低知識者の方が決定段階で事例を利用しやすい傾向にあるが、クラフト・ビールでは知識量による差異は見られないことを指摘した。

以上から、経済学における仮想的選択状況のみならず、マーケティングの新製品を採用するという状況においても、事例によって決定する意思決定方法がひとつの意思決定方法として観察された。さらに、事例を利用するかどうかは、製品の関与度や消費者の知識量、意思決定の段階および評価の判断材料となる情報によって影響を受けると考えられた。

また、（iv）CBDT をマーケティングに適用するための具体的な知見として、事例として直近の経験を用いることや、自己の経験からのみならず他者の経験も用いること。メーカーや製品の特徴的な属性から類似性を評価していることや、外部から得る情報や意思決定過程によって「CBDT→MAD」へと移行しうることが見出された。

第Ⅲ章では、CBDT を「過去に使用したことのある製品のうち、現在購入を考えている製品と似たものの経験から類推して決める」とワーディングし、MAD を前提に発展してきた意思決定方略（加算型、辞書編纂型、連結型、分離型）と比較する形で、一般的な消費における CBDT の利用可能性を定量的に把握した。

（i）一般的な消費の状況における意思決定方略は、加算型＞辞書編纂型＞CBDT＞連結型＞分離型の順に利用されやすく、三番目に CBDT が利用されることがわかった（7 割程度が利用すると回答）。この結果から、意思決定方略のひとつとして CBDT も利用可能であると考えられた。また、（ii）個人の連続的な意思決定状況について、CBDT は決定段階のみならず検討段階で利用される可能性も指摘した。さらに、（iii）CBDT を利用して決定する製品カテゴリとして、食品・飲料やファッションアイテムが上位にあげられたことから、機能や属性が複雑、もしくは革新的な製品のみならず、製品を属性に分けて考えにくい製品に利用される可能性が見出された。

記述的な結果に加え、（iv）MAD（加算型、連結型、分離型、辞書編纂型）と CBDT の規定要因を、デモグラフィックス、利用するメディア、消費意識、消費スタイルといった消費者特性から探索的に検討した。この結果から、CBDT は、結果を追求するよりも満足の最大化を求める消費者に利用されやすく、さらに、情報による混乱の回避や不安を抱く消費者に利用されやすい

ことがわかった。このことから、CBDTはMADよりも不確実な状況下で利用されやすいことが考えられた。また、情報感度が低く、情報を処理する能力が十分ではない低知識な消費者に利用されやすいことが明らかにされた。

(3) CBDTの実証研究① MADとの比較：第Ⅳ章

第Ⅱ章、第Ⅲ章では、消費者の意思決定に関する探索的な調査を通して、CBDTが製品の決定過程で利用される可能性を探った。一方で、ここまでの研究は、事後的にプロトコールを分類したり、質問紙法を用いて定量的に把握する方法によって明らかにしたものであった。このため、第Ⅳ章では発売前における革新的な製品を評価する（仮想的に決定する）という状況を想定し、MADとCBDTのうち、どちらの方が消費者の意思決定を説明できるか比較した。「H1a 革新的な製品の採用では、新製品の属性からの総合評価（MAD）で意思決定するのではなく、CBDTで意思決定する」という仮説を設定し、さらに、「H1b 低知識消費者はCBDTで意思決定する傾向が高く、高知識消費者はMADで意思決定する傾向が高い」という消費者の知識量別の仮説も設定した。

革新的な製品として「グーグルグラス」を取り上げ、消費者実験によってこれらの仮説を検証した結果、全体傾向として、CBDTの方がMADよりもモデルの当てはまりが良好となり、革新的な製品の採用を予測する状況では新製品の属性から総合評価（MAD）から意思決定するのではなく、いくつか類似する既存製品からの情報を組み合わせて全体的に評価することが確認された。さらに、属性を評価できる高知識消費者はMADで意思決定するが、新製品の属性を評価する知識が十分でないような低知識消費者はCBDTで意思決定することも明らかにされた。

(4) CBDTの実証研究② 学習の組み込み：第Ⅴ章、第Ⅵ章、第Ⅶ章

第Ⅳ章では、発売前に革新的な製品を評価する状況でCBDTが利用されることを明らかにした。一方で、消費者は、外部から得た情報を処理する段階を経て決定がなされることから消費者の意思決定モデルでは、このような学習過程が概念的に考えられてきた。さらに、新製品の採用モデルでも外部からの情報取得によって不確実性が低下することが考慮されてきた。

そこで、第Ⅴ章、第Ⅵ章、第Ⅶ章ではCBDTについても、製品の発売前、もしくは発売直後のみならず、外部から情報を得るような学習状況に適用することを試みた。これについて、消費者の意思決定段階として考えられてきた「認知」「情報探索」「製品の評価」の各段階（Engel et al., 1968; Blackwell et al., 2005; Lilien et al., 1992）での学習に対応するようにCBDTを拡張させた。

第Ⅴ章は、「認知」段階に焦点をあわせ、新製品のポジショニングを得るような状況でのCBDTの拡張方法を議論した。ここでは、消費者が製品カテゴリを手掛かりに新製品の情報を探索するという視点をCBDTの事例の考慮方法に組み込み、さらに「H2 外部からの新製品のポジショニ

ング（革新度の高低）によって、CBDT モデルにおける情報の利用方法が異なる」という、ポジショニングの仕方を変えることによる違いも検討した。この結果、外部から革新度が高いとポジショニングした場合（HMD カテゴリを提示）には、この製品カテゴリ内の既存製品のみを事例として利用するが、外部から革新度が高いとポジショニングした場合（スマートフォン・カテゴリを提示）には、より多くの既存製品を事例として利用することがわかった。

すなわち、不確実な状況では新製品を評価するためにあらゆる既存製品からの情報を組み合わせて新製品を評価するのに対し、特定の製品カテゴリにポジショニングされることで、新製品をこの製品カテゴリに属する製品として評価しようと試みるようになると考えられた。とりわけ、革新的な製品の場合には、新製品と同様に革新度が高い製品カテゴリの方が、類推するための事例を規定しやすいとわかった。

追加的な知見として、「H3 外部からの新製品のポジショニング（革新度の高低）によって、外部から得た既存製品の情報を CBDT モデルの事例として考慮するかどうか異なる」という仮説も設定し、CBDT モデルについて記憶のみから得た事例を用いた場合と、外部から得た事例を加えた場合とを比較した。この結果、外部から革新度が高いとポジショニングした場合（HMD カテゴリを提示）にのみ、外部から与えられた事例（自分の記憶ではない既存製品の知識）も考慮することも考えられた。新製品について適切なポジショニングがなされたならば、企業側から提供する類似製品の情報も事例として意思決定に利用されるということである。

第VI章では、「情報探索」段階として、情報探索行動自体を取り上げた。革新的な製品の採用が CBDT で意思決定されることを前提とした場合、情報探索行動でも属性を評価するための情報ではなく、外部から事例自体を探索するのではないかという発想である。これについて、「H4a 革新的な製品をカテゴリライズする場合、新製品と類似する既存製品の情報を手掛かりとする」、
「H4b 革新的な製品の追加的な情報を探索する場合、新製品と類似する既存製品の情報を手掛かりとする」という探索状況に応じた仮説を設定した。

新しいタイプの移動機器（「Ninebot One」）について、画像のみを見せて検索する際の検索キーワードを尋ねる課題（新製品のカテゴリライズ）と、初期に閲覧するページ（類似する製品に関する情報／新製品の属性に関する情報）を選ばせる課題（新製品の追加的な情報探索）を行った。この結果、新製品をカテゴリライズする場合には、事例（＝類似する既存製品）を手がかりとするが、革新的な製品の情報を探索する場合、これと類似する既存製品の情報ではなく、その製品の属性情報を探索することがわかった。

ここでは、CBDT の妥当性に関する議論ではないものの、革新的な製品を評価する初期の過程（カテゴリライズする場合）でも、事例が利用されることが明らかにされた。また、CBDT で意思

決定するとしても、外部から事例自体を探索するのではなく、新製品自体の情報を探索しながら新製品と類似する事例を類推したりすることが考えられた。

第Ⅶ章では、「選択肢の評価」段階に注目し、情報探索によって情報を得て不確実性が低下する状況に CBDT を拡張した。研究のアプローチとして、二つの視点から方法を議論した。

ひとつ目は、学習がなされても CBDT が用いられるという前提で CBDT を拡張させる方法がある。MAD では、消費者が外部から情報を探索することによる不確実性の低下を組み込むモデルが提案されている (Roberts and Urban, 1988; Erdem and Keane, 1996; Ching et al, 2013)。これを CBDT にも適用し、「H5 CBDT モデルでは、外部からの情報取得による不確実性の低下を、類似度の不確実性として組み込める」という仮説を設定した。第Ⅵ章と同じ「Ninebot One」を取り上げた消費者実験から、新製品について情報を取得する学習前では、CBDT に類似度の不確実性を組み込んだ「CBDT 学習モデル (類似度の不確実性組み込み)」の方があてはまるが、新製品について学習することで類似度が評価できるようになることから、これを組み込まない「CBDT モデル」の方があてはまることを検証した (仮説 H5 は支持)。すなわち、類似度の不確実性の調整という視点を導入することで、新製品が市場に投入された後の不確実性が低下していく状況にも CBDT が適用できることが明らかにされた。

二つ目は、学習がなされることで不確実性が低下するため、CBDT ではなく MAD を利用するようになるという視点である。「H6 外部から新製品に関する情報を得ると、意思決定方法が変更される」という仮説を設定し、さらに、外部から得る情報の質にも注目して仮説を設定した。上述の仮説 (H5) と同様の新製品 (「Ninebot One」) を取り上げ、異なるグループに功利的情報、快楽的情報を与える消費者実験から検証を行った。この結果、功利的情報を提示した場合には、CBDT (学習前) → MAD (学習後) と意思決定方法が移行するが、快楽的情報を提示した場合には、CBDT (学習前) → CBDT (学習後) と学習後でも CBDT で意思決定することが確認された (H6 は支持)。本研究では、属性評価に基づいた MAD と、過去の類似する経験から演繹的な方法で新製品を評価する CBDT は異なるアプローチとして位置づけてきたが、学習をしていく過程で CBDT から MAD へと移行することが示唆された。

以上を通して、CBDT が新製品の発売前のみならず発売後の段階にも適用できることが実証され、さらに、発売後における CBDT の拡張方法が検討された。

(5) CBDT の実証研究③ 購買行動データへの適用：第Ⅷ章、第Ⅸ章

ここまでの実証研究では、革新的な製品の採用するという状況下では、MAD よりも CBDT の方が消費者の意思決定を説明できることを明らかにした。しかし、これらの知見は消費者実験に

よって明らかにされた結果である。ここまでの研究で明らかにされた CBDT が不確実な状況で適用できる論拠をもとに、第Ⅷ章、第Ⅸ章では CBDT を発売前に新製品の採用を予測する状況に応用した。

第Ⅷ章では、CBDT による分析手法の検討を中心に議論を行った。対象とした新製品は、革新的な製品ではないもの、第Ⅱ章、第Ⅲ章で CBDT が利用されうると考えられたビール類とした。ビール類に関する二時点のアンケートで取得された購買行動データを用い、CBDT による分析手法の検討に焦点をあてながら実証を行なった。この結果から、CBDT モデルを構成する効用は購買行動データから既存製品の効用を定式化し、類似度は、外部から客観的に得られる情報から算出する方法を提案した。これに加え、CBDT で考慮する事例数を検討し、4 ブランド程度を事例として用いれば十分であることが考えられた。さらに、客観的に算出する類似度が主観的に評価する類似度に代替可能であることも明らかにした。

このように、CBDT の分析手法や CBDT を構成する要素の算出方法が検討されたことで、実際に新製品の採用を予測する状況にも適用できると考える。

第Ⅸ章では、前章（第Ⅷ章）で検討した結果を元に、家庭用洗濯洗剤に関するスキャン・パネルデータ（IRI Marketing Data Set）を用いて、実際に消費者の革新的な製品の採用時期を予測できるか検討した。革新的な製品、改良型製品に対し、発売前に情報が取得可能な世帯属性から説明する世帯属性（HHC）モデル、ここに CBDT に基づく過去からの類推を加えた世帯属性（HHC）+CBDT モデルのあてはまりを比較した。この結果、革新的な製品の場合にのみ、HHC モデルよりも HHC+CBDT モデルの方が予測力が高く、ある程度、先の採用時期も予測できることを確認した。

以上のことから、CBDT を用いることで、革新的な製品であっても発売前に予測が可能であることを実証した。

3. 本研究の貢献

本研究の貢献を、4 つの視点から論じる。

（ⅰ）消費者の意思決定研究領域への貢献：消費者の意思決定モデルのひとつとして CBDT を位置づけた

本研究の冒頭、CBDT は経済学の領域で提案されたものの、マーケティングに適用されていないことを課題としてあげた。マーケティングおよび消費者行動研究では、意思決定を多属性意思

決定（MAD）に基づいて行う前提で、過去の事例を用いるという考え方が消費者の情報処理に関するいち概念として議論されてきたためである。

本研究では、CBDT が MAD と異なる点を整理し、さらに、CBDT が消費者の意思決定モデルとして位置づけられることを探索的、理論的に実証した。とりわけ、MAD では評価がし難い製品、もしくは情報処理能力が低い、認知的負荷を感じやすい消費者の決定を説明できることを整理した。さらに、実証研究を通して、発売前に革新的な製品を評価するような状況に適用できることを明らかにした。これらを通して、不確実な状況下での決定を説明する消費者の意思決定モデルのひとつとして CBDT を位置づけた。

（ii）革新的な製品に関する研究領域への貢献：革新的な製品の採用予測を可能にした

革新的な製品は、これまでにない新しい製品カテゴリを創造する製品であり、新しい機能や属性を持つことが多い。このため、発売前といった情報が限られている状況では、消費者が新しい機能や技術を評価することは困難である。このような場合、製品の多属性に基づく評価では、実際の成果とは異なるという危険性が生じ、イノベーションの普及を阻害するひとつの要因となりうる。

これに対し、本研究は、発売前に革新的な製品を採用するという不確実な状況で意思決定を CBDT によって説明できることを消費者実験から明らかにした。さらに、スキャン・パネルデータを用いた分析から、CBDT を適用することで、発売前に、ある程度先までの採用時期を予測できることも実証した。これにより、これまでの新製品の採用モデルや調査手法では十分に対応できなかった、革新的な製品の採用予測の領域に貢献できたと言える。

（iii）CBDT の適用研究としての貢献：消費者の行動に適用させるよう CBDT を拡張した

これまで、経済学の領域では、CBDT の説明力が高いことは実証されていたものの、消費者の実際の購買行動に適用した研究は存在しなかった。本研究では、革新的な製品の採用意思決定という消費の状況に CBDT が適用できることを実証し、さらに、食品や飲料などの意思決定までのスピードが短く、属性に分解して評価し難い製品にも適用できる可能性を示唆した。

これに加え、CBDT では、自己の経験から学ぶ学習は考慮されているものの（Gilboa and Schmeidler, 1995, 2001）、外部からの情報を探索する「学習」については検討されていない。一方で、マーケティングでは、消費者が学習を行いながら決定することを想定されていることから、本研究では「学習」状況に CBDT を拡張させた。複数の学習状況における検証を通して、事例や類似度を調整するように CBDT を拡張させることで、不確実性が低下する状況でも CBDT が適用できるようにした。これは、CBDT をマーケティングに適用したからこそ得られた成果であろう。

(iv) データ主導のマーケティング意思決定に関する研究領域、実務的領域への貢献：購買行動データから CBDT を用いて予測する方法を提案した

昨今のデータ環境ををみると、過去に閲覧した Web サイトや購入した製品の記録が時系列かつ詳細に取得することが可能になっている。そして、マーケティングの現場では、機械学習の領域とマーケティングの領域とを統合する形でオートメーションでのマーケティング意思決定が進行しつつある。一方で、これらのアプローチは技術主導で進行し、理論的背景が不足している。

CBDT は消費者の過去の経験と新製品との主観的な類似度評価のみがあれば推定できることから、新製品の発売前に新たに調査することなしに製品の採用を予測することが可能となる。すなわち、CBDT は不確実な状況を説明できるだけでなく、現代のデータ環境において使いやすく有用な手法である。これに対し、本研究では、CBDT のマーケティングにおける理論的検討を踏まえ、消費者の購買行動データのみが得られた状況に CBDT を適用した。とりわけ、購買行動データを用いた場合の事例 (M) の規定、事例からの経験 $u(r)$ 、類似度 (s) の定式化を検討し、実際の購買行動データのみを用いて新製品の採用を発売前に予測できることを実証した。

本研究で得られた CBDT の妥当性の証明は、こうしたオートメーションでのマーケティング意思決定に対する理論的な補足となり、本研究で検討された CBDT の分析手法は、あらゆる情報のデータ化が進む現代において、製品の採用を予測するための適用しやすい分析方法となるだろう。

参考文献

- Blackwell, Roger D., Paul W. Miniard, and James F. Engel (2005), *Consumer Behavior(10th ed)*, Mason, Ohio: South-Western College Pub.
- Ching, Andrew T., Tülin Erdem, and Michael P. Keane (2013), “Invited Paper —Learning Models: An Assessment of Progress, Challenges, and New Developments,” *Marketing Science*, 32(6), 913–938.
- Engel, James F., David T. Kollat, and Roger D. Blackwell (1968), *Consumer behavior*, New York, NY: Holt, Rinehart, and Winston.
- Erdem, Tulin and M. P. Micheal P. Keane (1996), “Decision-Making Under Uncertainty: Capturing Dynamic Brand Choice Processes in Turbulent Consumer Goods Markets,” *Marketing Science*, 15(1), 1–20.
- Gilboa, Itzhak, and David Schmeidler (1995), “Case-Based Decision Theory,” *The Quarterly Journal of Economics*, 110 (3), 605–39.

- (2001a), *A Theory of Case-Based Decisions*, Cambridge: Cambridge University Press.(浅野貴央, 尾山大輔, 松井彰彦 翻訳 (2005), 『決め方の科学—事例ベース意思決定理論』, 勁草書房).
- Lilien, Gary L., Philip Kotler, and K. Sridhar Moorthy (1992), *Marketing Models.*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall PTR.
- Roberts, John H, and Glen L. Urban (1988), “Modeling Multiattribute Utility , Risk , and Belief Dynamics for New Consumer Durable Brand Choice,” *Management Science*, 34 (2), 167–185.