

Title	カスタマイゼーションの複雑性と企業推奨
Sub Title	Perceived complexity of product customization and recommendation
Author	小野, 晃典(Ono, Akinori)
Publisher	
Publication year	2019
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2018. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>経験値の高い消費者が、多様な選択肢の中から製品をカスタムしてオーダーしたいと思うのに対して、経験値の低い消費者は、そのようなカスタムオーダーを行うのは困難だと感じる。この困難性はマス・カスタマイゼーションが引き起こすマス・コンフュージョン(大混乱)と揶揄されてきたが、最近の企業は、それを製品推奨によって解消しようとしている。これに関する先行研究は、どんな組み合わせであっても推奨は顧客満足に帰着すると主張した。それに対して、本研究は、オーダーの過程で顧客が選択した部品に応じて推奨する製品を更新するという、よりよいシステムを実証分析によって見出した。</p> <p>Whereas expert consumers are willing to order a customized product among a wide variety of choices, novices are likely to feel it difficult to order the best product. It has been called 'mass confusion' caused by mass customization. Recently, firms try to solve the problem by product recommendation. Previous research on this topic has claimed that any recommendation systems result in customer satisfaction. In contrast, this research found better system in which the firm change a series of recommended products based on product attributes chosen by each customer in every step of the customization process.</p>
Notes	<p>研究種目：基盤研究 (C) (一般)</p> <p>研究期間：2016～2018</p> <p>課題番号：16K03940</p> <p>研究分野：マーケティング</p>
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_16K03940seika">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_16K03940seika</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 元年 6 月 10 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03940

研究課題名（和文）カスタマイゼーションの複雑性と企業推奨

研究課題名（英文）Perceived complexity of product customization and recommendation

研究代表者

小野 晃典（ONO, Akinori）

慶應義塾大学・商学部（三田）・教授

研究者番号：20296742

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000 円

研究成果の概要（和文）：経験値の高い消費者が、多様な選択肢の中から製品をカスタムしてオーダーしたいと思うのに対して、経験値の低い消費者は、そのようなカスタムオーダーを行うのは困難だと感じる。この困難性はマス・カスタマイゼーションが引き起こすマス・コンフュージョン（大混乱）と揶揄されてきたが、最近の企業は、それを製品推奨によって解消しようとしている。これに関する先行研究は、どんな組み合わせであっても推奨は顧客満足に帰着すると主張した。それに対して、本研究は、オーダーの過程で顧客が選択した部品に応じて推奨する製品を更新するという、よりよいシステムを実証分析によって見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年の技術革新を背景にして開発されてきたカスタマイゼーション・システムには、大量生産された既製品では満たされないニーズを満たす潜在性があるものの、オーダーに慣れていない顧客にとっては、かえって厄介である。そこで登場するのが企業による製品推奨であるが、これに関する既存研究は世界的にみて希少であり知見も乏しい。本研究は、推奨方法の最適化に関する理論と実証を実施することによって、最先端のカスタマイゼーション・システムの構築と、それに伴うより良い顧客満足の創造に貢献した。

研究成果の概要（英文）：Whereas expert consumers are willing to order a customized product among a wide variety of choices, novices are likely to feel it difficult to order the best product. It has been called ‘mass confusion’ caused by mass customization. Recently, firms try to solve the problem by product recommendation. Previous research on this topic has claimed that any recommendation systems result in customer satisfaction. In contrast, this research found better system in which the firm change a series of recommended products based on product attributes chosen by each customer in every step of the customization process.

研究分野：マーケティング

キーワード：カスタマイゼーション・システム レコメンデーション

## 1. 研究開始当初の背景

「マス・カスタマイゼーション」とは、顧客の注文に応じてカスタマイズした多種多様な製品を低価格で供給する、大量生産技術を応用した新しい供給様式のことを指す。例えば、スニーカーは、様々なコンポーネントで構成されており、そのコンポーネントの色を異ならせることによって、豊富なバリエーションを実現化しているわけであるが、顧客のニーズに合致した全ての色の組み合わせを既製品として用意して店頭に陳列したり倉庫に在庫しておいたりすることはコストがかさむために難しい。そこで、顧客の注文を待って組み立てるカスタマイゼーション・システムによって、顧客の望むいかなる色の組み合わせのスニーカーをも供給するということである。

フィリップ・コトラーがカスタマイゼーションの重要性を強調して述べることに、マーケットをセグメントに細分化するという従来型の製品差別化戦略では、マーケット・セグメント内の細かな顧客ニーズの差異に対応しきれず、その対応しきれない顧客ニーズを満たすために既存製品のスキマを狙うニッチ戦略でさえ、今や広すぎると言わざるを得ない。そのような状況の中で、マス・カスタマイゼーションは、昨今の技術革新を背景にして、ワン・トゥー・ワン対応の製品の個性化を、昨今の技術を背景にして従来に比して安価で実現する製品供給様式であると言えることができる。

しかしながら、企業側のマス・カスタマイゼーションの試みは、現実にはあらゆる消費者に浸透しているわけではなく、むしろ、そのような状態から程遠いのが実情である。例えばスニーカーのマス・カスタマイゼーション・システムの先駆である Nike iD が、市場に導入されて、スニーカー・ファンの人気を博して、十年以上が経過するものの、その人気は一部のコアなファン層のみにとどまり、スニーカーをカスタマイズする人が、スニーカー市場全体に占める割合は、大勢を占めるほどの成長を記録してはいない。事実、Nike の競合メーカーたちも、Nike に追随し、異なるタイプのカスタマイゼーション・システムに対して投資してきたものの、現在、その大半は撤退している。

このような問題の背景には、カスタマイゼーション・システムが顧客に要求する注文という作業の複雑性があると言われてきた。例えば、真っ白なスニーカーを提示して、スニーカーを構成する各コンポーネントの色を何色にするべきか指示するように、企業が顧客に依頼するようなカスタマイゼーション・システムにおいて、何憶通りもの色の組合せの中から、自分にとって最良の色の組合せを指示することは、顧客にとって、複雑すぎて困難であるということである。カスタマイゼーション・システムは、よりよくニーズに合致した製品を提供することによって、顧客満足度の向上、ひいては社会的厚生 of 改善に貢献するシステムである潜在性を有しているにもかかわらず、ただ一点、注文が面倒であるという問題のせいで、魅力的なビジネスとして企業に認知されず、立ち止まっているのである。

この問題に直面した企業のうち、マス・カスタマイゼーションを推進してきた一部の大企業は、顧客の求めに応じることを特長とするべきカスタマイゼーション・システムでありながら、そのシステムの内部において企業推奨品をあらかじめ提示するという、いわば逆説的な行動を採るという対策を講じることによって、解決を試みてきた。例えば、真っ白なスニーカーを提示する代わりに、あらかじめセンスのよい色の組合せで塗られたスニーカーを何種類か提示してみせて、顧客には、その中の最もマシな推奨品を選択してもらい、もしそれで満足がいくならば、それを買ってもらおう一方、不満な色のコンポーネントが幾つかあれば、そのコンポーネントのみを部分的に改善するという意味でカスタマイズするように顧客を誘導する、というシステムを開発したのであった。

このような新しいタイプのカスタマイゼーション・システムの評価に関する研究は、始まったばかりである。事実、世界を見渡しても 1 組の研究グループが着手したばかりの最新の研究トピックであり、我が国では皆無という実情であった。

## 2. 研究の目的

上記のとおり、カスタマイゼーションそのものが新興の研究トピックであり、その複雑性の対策としての企業による製品推奨というトピックは、その中でも最先端のトピックである。学術より実務が先行する形で、全くの無からオーダーしてもらったタイプのカスタマイゼーションではなく、まず企業推奨品を提示し、それを部分的に改善してもらったタイプのカスタマイゼーションが現実には数多く観察されるに至った。これに呼応する形で、本研究は、カスタマイゼーションの複雑性問題を解消する手段としての企業推奨品の有効性を探る研究群を遂行した。

わずかに先行して研究を展開してきたオランダのチームは、企業推奨品ありのシステムの方が、企業推奨品なしのシステムより、顧客満足が高いということを見出した。ただし、彼らの想定する企業推奨品ありのシステムとは、先掲の例のように、企業側によって特定の色を組み合わせたスニーカーのラインナップを顧客にあらかじめ提示することによって、顧客が、その中の最善の選択を成した後に、それをベースに一部のコンポーネントのみに変更を加えていくようなシステムのことを指していた。

しかしながら、カスタマイゼーション開始時点にのみ推奨品を提示するのではなく、顧客がカスタマイゼーション・プロセスを前へと進めるたびに（例えば、スニーカーの各コンポーネントの色を、一つひとつ指定していくたびに）それに反応して、新たなニーズ情報を得て最適な推奨品を次々と更新しながら提示するシステムも、著者の知りうる限り、現実には登場してい

ないものの、技術的には十分に可能であると考えられた。そのような新しいシステムの有効性を、その他の代替的なシステムと比較しつつ吟味するのが、本研究の目的であった。

### 3. 研究の方法

本研究は、カスタマイゼーション・システムを提供する企業が推奨品を提示して消費者のカスタマイゼーションを補助しようとするという行動が、カスタマイゼーション開始直後にしか行われないことを前提としたシステムの他に、顧客がカスタマイゼーション・プロセスに着手している最中に、刻々と企業側に伝わる顧客のコンポネント選択情報に基づいて推奨品を差し替えていくようなシステムが設計可能であり、なおかつ、前者に比べて後者のほうが効果的であるということを主張するために、第一に、理論研究を行い、第二に、実証研究を行った。さらに、これらの過程において、副産物として、本研究の取組者が長年取り組んできたマス・カスタマイゼーション研究という大きな括りの中に位置づけられる様々な研究もまた生み出されることとなった。

### 4. 研究成果

第一の理論研究について、既存研究は、カスタマイゼーション開始直後に推奨品を提示するシステムが現実存在することを指摘し、そのようなシステムが、従来型のシステム、すなわち、何らの推奨品もなくゼロからコンポネントの仕様を指示することによってカスタム製品を組み上げるように顧客に求めるようなシステムに比して、カスタマイゼーション体験に対する顧客満足度は高水準であり、なおかつ、推奨品が何であれ（つまり、ニーズに合った製品であれ、ニーズに合っていない製品であれ）、満足度は変わらないと主張した。当該研究が取り扱ったのは、現実に観察される、カスタマイゼーション開始直後にしか推奨品を提示しないシステムである。これに対して、本研究は、まず、カスタマイゼーション・プロセスの途中で、顧客が一つひとつのコンポネントの仕様を指示していくカスタム部分に関する情報を手掛かりにして、推奨品をよりニーズに合致しているのではないかと予測可能なものへと次々と差し替えていく新システムについての概念研究を展開した。

そのようなシステムは、膨大なコンポネントの組み合わせの中から数種類の組み合わせに絞って推奨することを必要とする。既存研究は、推奨品はいずれ修正されるわけであるからニーズに合っていないくても、カスタマイゼーションの満足度は高く維持されると主張したのであるが、例えば明らかに青のグラデーションを選択中の顧客に対して、残りの部品の色として緑を提案しては、推奨品、ひいては企業に対する懐疑心を生んでしまいかねない。そこで、コンポネントをランダムに組み合わせで推奨品を形成するのではなく、蓄積された購買データに基づいて、パレート最適なコンポネントの組み合わせを狭く絞り込み、その範囲内から推奨品を提示するようなシステムを設計した。過去の顧客のアクションに関する情報に基づいて行うこの計算は、コンポネントの組み合わせ数が膨大であるがゆえに選択肢が膨大になるため、困難を極めたが、数理工学の学者を共同研究者に迎えて、学際的な研究を展開し、首尾よく最適解を求めることができると主張された。この試みに関して、学術論文（英文）を1本執筆し、海外査読雑誌に掲載することに成功した。

そのうえで、第二に、実証研究を展開した。実証研究の対象となったのは、何らの推奨品もなくゼロからコンポネントを指示してカスタム製品を組み上げるように顧客に求めるような従来のシステムが、顧客にもたらす満足度に比して、カスタマイゼーション開始直後に推奨品を提示して、一部の不満なコンポネントのみの変更を指示するように顧客に求めるような新しいシステムが、顧客にもたらす満足度のほうが高い、という既存研究の主張に加えて、これらのいずれのシステムにも増して、カスタマイゼーション・プロセスの途中で、提示する推奨品を次々と差し替えていく未来のシステムが、顧客にもたらす満足度のほうが高い、という仮説であった。

この仮説のための実証分析に際しては、持論の優位性を強調するために、対抗する先行研究の研究チームが採用した実験手続きをそのまま採用するように工夫した。データを収集するために、仮想のスニーカーのカスタマイゼーションを行うためのコンピュータシステムを構築し、実験参加者には、そのコンピュータシステムの端末を操作して、画面上にグラフィック表示されるスニーカーの色を指示していくように設計した。真っ白なスニーカーから開始し、コンポネントの色を次々に指示していくシステムに割り当てられた実験参加者の満足度は最も低く、それに比べて、真っ白なスニーカーだけでなく、色付きのスニーカーが4種類、事前に推奨品として提示されると、合計5種類のうちのいずれかの色の組み合わせのうちの1つをベースモデルとして採用し、そこから部分的に色を変化させていくことで注文を行うシステムに割り当てられた実験参加者の満足度は高かった。しかし、そのようなシステムより複雑な、顧客がある1つのパーツの色を選択したら、選択された色を参考にして、推奨品として提示するベースモデルを変容させるというシステムに割り当てられた実験参加者の満足度は、さらに高かった。このような実験を行って、従来のシステムは無論のこと、昨今登場した新しいシステムよりもなお、本研究が提唱する新システムが効果的であることを実証したのである。なお、実験結果は、国内最大級の学会である日本商業学会で口頭発表を行い、本成果報告書の執筆中は、雑誌掲載に向けて検討している途上にある。

以上の2段階から成る研究を通じて、これまで実務が学術に先行する形で開発されてきた企

業推奨品付きのマス・カスタマイゼーション・システムに関して、よりよいシステムを提唱することができたことになる。これは、学術が実務に追いつき追いついて貢献を成したという点において、社会的に意義深い成果であるといえるであろう。

かくして、当初の目的どおりの成果を挙げたわけであるが、本研究は、それ以外にも目的達成の過程における副産物としての研究成果や、目的達成を超えた延長にある研究成果をもあげることができた。

前者の副産物的な研究成果は、日進月歩のカスタマイゼーションの現場を観察するために、本研究の予備的研究として、国内外の様々な企業に対して公式・非公式に行ったインタビューに関連した研究群である。このインタビューは、我が国におけるカスタマイゼーションの先駆的なアイデアと、環境変化に伴う衰退過程に関する論説、および、日米のカスタマイゼーションに関する企業活動と消費者行動の相違がもたらすカスタマイゼーション・システム上の人的関与度の差異に関する論説として学術論文にまとめることができるものの、上記の2段階から成る研究の直接的な成果として明示的に組み込むことができなかったため、それらとは別途、公表することによって、社会的貢献を成すことが試みられた。その結果、国内雑誌に1本、国際学会に1本、査読を通過して、世に出すことができた。

後者の延伸的な研究成果は、本研究の追従研究と位置付けられる、推奨品の提示以外の方途による困難性の克服に関連した研究である。現実のカスタマイゼーション・システムを見渡すと、顧客が知覚する注文困難性を克服するための企業側の対策として、一方においては、本研究の主題であった推奨品の提示によって、カスタム製品の注文に伴う負担を軽減するという対策が観察されるわけであるが、他方においては、注文困難性ゆえにカスタム製品を諦めた顧客が、同ブランドの不買や競合他社へのスイッチに陥らないように、カスタマイゼーション・システムに、既製品販売システムを併設し、彼らに対して速やかに既製品を紹介することによって、カスタム製品の代わりに既製品を購入させるという対策が観察された。そこで、前者のような方策に比しての後者のような方策の有効性を吟味するという、世界でも誰も試みたことのない研究テーマが浮上することとなった。予備実験を行ってデータ解析を行った結果、上記のようなカスタム製品と既製品のハイブリッド・システムは、企業の思惑とは異なり、カスタム製品の注文の困難性に直面して、いったんは期待したような製品が手に入らなかった場合には、顧客は、既製品を購入することなく同ブランドそのものからスイッチし、競合ブランドを試買する、という様子が観察された。このハイブリッド・システムがもたらすブランド・スイッチングについても、国内雑誌に1本、国際学会に1本、査読を通過して、世に出すことができたのと共に、2019年度から新たに受給させていただく科研費プロジェクトにも繋げることができた。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計3件)

小野 晃典、「製品の顔」のデザインに対するニーズ多様性 擬人化製品のカスタマイゼーションの可能性を探究してー、マーケティングジャーナル、査読有、38、2019、6-19.

小野 晃典、遠藤 誠二、世界も着目したマス・カスタマイゼーションの30年、マーケティングジャーナル、査読無、37、2018、102-119.

Akinori Ono, Kiyokazu Matsuura, Seiji Endo, and Yuji Nakagawa, Exploring the Customization Decision Support System Using Waypoint Solutions, *Asia Marketing Journal*, 査読有、18 (2016), 23-35.

### 〔学会発表〕(計3件)

Akinori Ono, Yusuke Iwama, Ryohei Kitazawa, Haruna Sekiguchi, Akane Takahashi, Suzu Tsuchiya, and Shimpei Yanagihara, Jilting Effect in Customization Systems Caused by Mass Confusion, KSMS International Conference, 2018.

Seiji Endo and Akinori Ono, Differences in the Type of Product Customization: Comparison of Japanese and Western Firms, International Marketing Trends Conference, 2017.

小野 晃典、e カスタマイゼーションにおける積上注文型と完成品修正型のハイブリッド戦略の有効性、日本商業学会、2016.

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。