

# カスタマージャーニー (CJ) と カスタマーエンゲージメント (CE) の 統合化モデルとシミュレーション

長野大学 企業情報学部 教授

木村 誠

## 要約

本研究の目的は、カスタマーエクスペリエンス (CX)、カスタマージャーニー (CJ)、カスタマーエンゲージメント (CE) の先行研究を整理し、従来研究におけるCX, CJ, CEの概念を統合化した製品・サービスの普及モデルを構築し、事例に対応するモデルの最適化パラメータ値とシミュレーション結果の検討を通じて、CE枠組からアプローチするCJの間接的デザインの可能性を提示することである。そのために、CJ, CEの先行研究から特にPansari and Kumar (2017) によるカスタマーのサティスファクションとエモーションを2軸とするCEマトリクス上のユーザー4分類の概念を援用したCJ経路の2分類 (E-S経路とS-E経路) を提示した。最小構成 (2メディアあるいは2接触点) のCJとCE統合化モデルを構築し、「妖怪ウオッチ初代」事例におけるコンシューマゲーム販売本数とアニメ視聴者数の時系列変化の近似計算を行い、複数シナリオの妥当性評価およびCJの特徴の定量的記述を試みた。

## キーワード

カスタマーエクスペリエンス, カスタマーエンゲージメント, カスタマージャーニー, システムダイナミクス

## 1. 本研究の目的と関連する先行研究

本研究の目的は、カスタマーエクスペリエンス (CX)、カスタマージャーニー (CJ)、カスタマーエンゲージメント (CE) の先行研究を整理し、従来研究におけるCX, CJ, CEの概念を統合化した製品・サービスの普及モデルを構築し、事例に対応するモデルの最適化パラメータ値とシミュレ

ーション結果の検討を通じて、CE枠組からアプローチするCJの間接的デザインの可能性を提示することである。

学術文献におけるCX, CJ, CEの定義として、特に、Brodie et al. (2011), Lemon and Verhoef (2016), Norton and Pine II (2013), Pansari and Kumar (2017) に着目した (表-1 参照)。

表-1 先行研究におけるCJ, CX, CEの定義

研究者名	用語	定義
Norton and Pine II (2013)	CJ	顧客が企業から提供された商品を購入し、企業との相互作用を通じて、それらについて学習するように設計されたあるいは意図されない事象の連鎖。
Lemon and Verhoef (2016)	CJ	製品・サービスの購入前段階の検索から購買、そして購買後の使用と顧客間相互作用に至るまでの、企業と顧客との無数の接触点 (TPs) を通じた顧客経験の全段階の連鎖。
Lemon and Verhoef (2016)	CX	顧客の全体的な購買ジャーニーの間において企業提供に対する顧客の認知、感情、行為的、触覚的、ソーシャルな応答に焦点を当てた多重な次元をもつ構造体。
Brodie et al., (2011)	CE	焦点となるサービス関係性における焦点的な主体/客体 (ブランド等) 間における双方向的、共創的なカスタマーエクスペリエンス (CX) の美徳によって発生する心理学的状態。
Pansari and Kumar (2017)	CE	企業に直接的および/または間接的に貢献する顧客の付加価値のメカニクス (多次元的概念)。

Norton and Pine IIは企業と顧客による共創の繰り返しを通じたCJの洗練化を強調した。Lemon and VerhoefはCXの各段階において接触点 (TPs)のみが企業のコントロール下であり、CXは、購入前 (検索を含む) から、購入、購入後への双方向かつ動的な流れであり、外部要因と同様に過去のCX (過去の購入を含む) も組み込まれていると見なしたプロセスモデルを提唱した (図—2参照)。Lemon and Verhoefは、マルチチャネルからの接触点を通じたCXおよびCJのプロセスとそのマネジメントの研究の学際的アプローチの必要性を指摘した。

Stein and Ramaseshan (2016) はCXを包含した接触点の7構成要素 (雰囲気的, 技術的, コミュニケーション的, プロセス, 従業員と顧客間インタラクション, 顧客間インタラクション, 製品相互作用) を定義した。

Brodie et al. (2011) はCEを顧客が企業と共に参加するよう動機づけられた心理状態であることを示唆した。Pansari and Kumar (2017) はCEの理論的枠組みを提示し、CEの構成要素、前提項 (サティスファクションとエモーション) と結果 (可視的および非可視的) について詳述した。彼らは、CEの7構成要素として、顧客関与、CX、顧客満足、顧客忠誠度、顧客信用、顧客責任、顧客ブランド価値をあげている (図—2参照)。Pansari and Kumarは、CE理論化のための2つの教義は顧客のサティスファクションとエモーションであり、エンゲージメントは信頼とコミットメントに基づいて顧客とのリレーションシップが形成された後のみ発生すること、つまり、エンゲージメント理論がリレーションシップマーケティングを包含しており、リレーションシップ形成後の次段階として、CEの過程が論理的に位置づけられることを主張している。彼らの概念的枠組みでは、CEには顧客の直接的貢献と間接的貢献がある: 製品・サービスの認知および初回購買行為のCXから得られるサティスファクションの効果は、繰り返し購入を通じて直接的にCEに結びつく (直接的貢献)、CXにおいて想起するエモーションは、参照、他者への影響、企業へのフィードバックを通じて間接的にCEに結びつく (間接的

貢献)。結果的に顧客の直接的および間接的貢献は、可視的 (直接的) そして不可視的 (間接的) な便益を企業にもたらす。さらに彼らは、顧客のサティスファクションが直接的貢献に正に影響し、エモーションが顧客の間接的貢献に正に影響することを前提として企業が直接的貢献と間接的貢献の両方を最大化するための肯定的な方法として、サティスファクションとエモーションの両方を管理する方法を見つける必要性を指摘し、企業が顧客のサティスファクションとエモーションの両方を満足させるためのCEマトリクスを提案した (図—3参照)。CEマトリクスはサティスファクション (S) 軸とエモーション (E) 軸からなる以下の4象限で構成される: 信愛型 (True Love: 高S-高E)、魅惑型 (Attraction: 高S-低E)、熱中型 (Passion: 低S-高E)、無関心型 (Indifference: 低S-低E)。

彼らによる先行研究の文脈を次のように記述できる: 主に企業が提供する複数種類の接触点を通じたCXの連鎖がCJであり、顧客側のサティスファクション (満足) とエモーション (感情) の充実からCEが形成され、企業側の可視的便益 (業績) および不可視的便益 (リレーションシップ) に結びつけることができる。Pansari and KumarのCEマトリクスからCJを通じた顧客の状態の無関心型、熱中型、魅惑型、信愛型 (Indifference, Passion, Attraction, True Love) の4分類が得られる。これらCX, CJ, CEの諸概念を統合化した分析的枠組みを構成するならば、カスタマーライフサイクルが時間領域であり、CXの連鎖とその繰り返し、それらのフィードバックが含まれる非定常モデルになると考えられる。

図-1 CXとCJのプロセスモデル (Lemon and Verhoef, 2016)

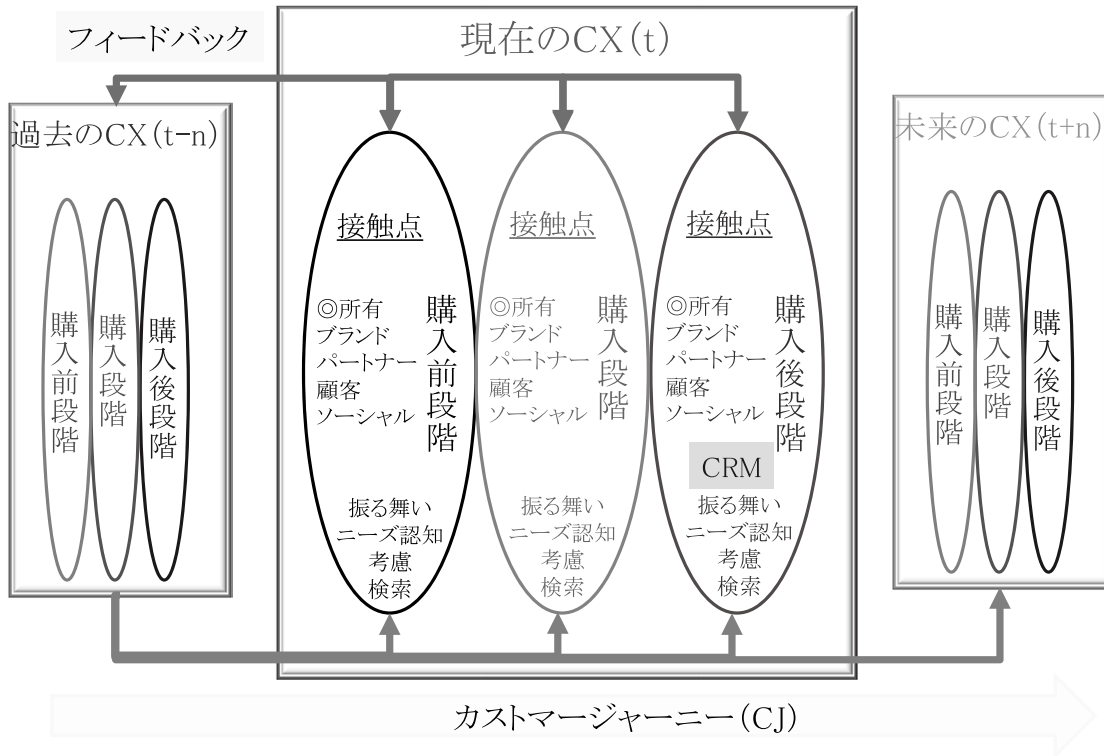
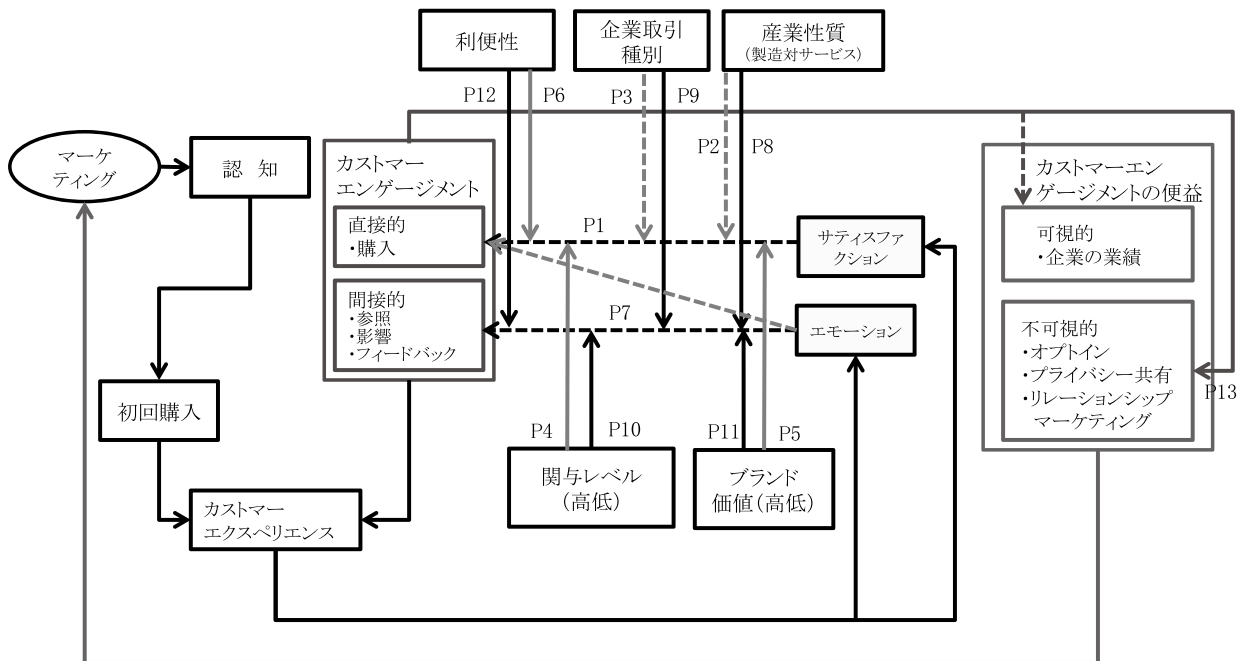


図-2 CEの概念的枠組み (Pansari and Kumar, 2017)



図—3 CEマトリクス (Pansari and Kumar, 2017)

		サティスファクション(満足)	
		低い	高い
エモーション(感情)	高い	・パッション(熱中)型 【利他指向】	・トウルーラブ(信愛)型 【エンゲージメント指向】
	低い	・インディファレンス(無関心)型 【ニーズ充足指向】	・アトラクション(魅惑)型 【バリュー指向】

## II. CX, CJ, CE 概念の統合化モデル

本研究ではCX, CJ, CEを統合化した非定常モデルとして、カスタマーの状態遷移連鎖を構造化しうるシステムダイナミクス(SD)のパイプライン構造を採用した最小構成(2チャネルあるいは2接触点)としてのCX, CJ, CEの統合化モデルの構築を試みる。

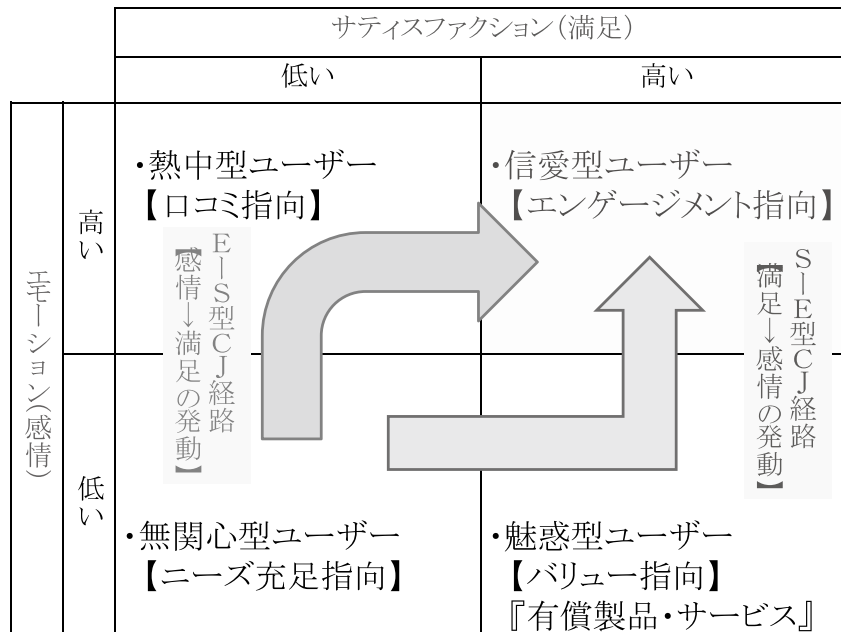
### I. CEマトリクス上のCJ経路2分類

Pansari and Kumarが提示したCEマトリクスの視座からCJを通じたカスタマーの状態は、無関心型、熱中型、魅惑型、信愛型に4分類された。CEマトリクスの4象限上の主要なCJ経路として、先にエモーションが高くなる後にサティスファクションが高まるE-S型、先にサティスファクションが高くなる後にエモーションが高まるS-E型の2経路に大別できる(図—4参照)。E-S型CJ経路は感情から満足が発動する経路であり、カスタマーの状態が無関心型→熱中型→信愛型に遷移する。一方、S-E型CJ経路は満足から感情が発動する経路であり、カスタマーの状態が、

無関心型→魅惑型→信愛型に遷移する。例えば、E-S型CJ経路は先に製品・サービスの無償サービスや口コミ等のコミュニケーションからCEに接近する選択肢、S-E型CJ経路は先に製品購入や有償サービスの利用からCEに接近する選択肢を示していると解釈される。

CJの最小構成モデルである2接触点モデルを構築するために、児童を顧客とするコンシューマゲーム事業を対象事例とする。ゲームソフト購入における2接触点として、リアル店舗における原作ゲームソフトのパッケージ認知と購入、同名アニメ番組のテレビ視聴をあげられる。この2接触点におけるカスタマーは、それぞれゲームユーザーそしてアニメ視聴者と呼び分けられる。ただし、ゲームユーザーは通常ゲームソフトを1コピーのみ購入する。2コピー以上の購入は稀であるが、特典目的の場合もありうる。一方、アニメ番組は毎週新作品が放送されており、視聴者は毎週視聴する機会が多い。この場合のS-E型CJ経路上では、ゲームユーザー数→魅惑ゲームユーザー数→信愛ゲームユーザー数への動的移行(時間遷移)が発生する。一方、

図-4 CEマトリクス上のユーザー 4分類とCJ経路2分類



(Pansari, A. and V. Kumar, "Customer engagement: the construct, antecedents, and consequences," Journal of the Academy of Marketing Science, Vol.45, Iss. 3, 2017, Figure 3, page.306.) に一部文章と図を追加

E-S型CJ経路上では、アニメ視聴者数→熱中アニメ視聴者数→信愛アニメ視聴者数への時間変化が発生する。

この2接触点モデルに、4つのシナリオ変数を設定した。S-E型CJ経路上のシナリオ変数は、ゲーム満足率とゲームエンゲージメント率とした。ゲーム満足率は、ゲームユーザーへの提供価値を十分に堪能し、満足度が高まることで、魅惑ゲームユーザーに移行する確率である。ゲームエンゲージメント率は、魅惑ゲームユーザーがゲームに愛着や感情移入が高まり、信愛型ゲームユーザーに移行する確率である。一方、E-S型CJ経路上のシナリオ変数を、感情想起率とアニメエンゲージメント率とした。感情想起率は、アニメ視聴者がアニメ作品に愛着や感情移入が高まり、熱中アニメ視聴者に移行する確率である。アニメエンゲージメント率は、熱中アニメ視聴者への提供価値を十分に堪能し、満足度が高まることで、信愛アニメ視聴者に移行する確率である。

## 2. 2接触点モデル対応事例の概要

CX, CJ, CEの統合化モデルの最小構成である2接触点モデルに対応する事例として、ゲームとアニメまたは店舗とテレビの2接触点を提供した「妖怪ウォッチ初代」事例を抽出した。「妖怪ウォッチ」は、「イナズマイレブン」「ダンボール戦機」に続くレベルファイブが展開するクロスメディアプロジェクト作品であり、ゲームソフト発売の半年前より、少年向けホビー誌「月刊コロコロコミック」で漫画連載が行われた。妖怪ウォッチの原作は、レベルファイブが2013年7月11日に発売したニンテンドー3DS対応ゲームソフト「妖怪ウォッチ」であり、その約半年後にテレビ東京系6局ネットでテレビアニメ番組「妖怪ウォッチ」を2014年1月8日19時より放送開始した。同週1月11日にバンダイより関連玩具「DX妖怪ウォッチ」,「妖怪メダル第1章」(全30種),「妖怪大辞典第1巻」等を発売した。

プラスチック製「妖怪メダル」の表面には、妖怪のキャラ

クターの名称と姿が描かれた天然色シール, 裏面にはQRコードが貼られている。「妖怪メダル」裏面のQRコードをゲームソフト内の「こぶた銀行」でスキャンすると「妖怪ガシャコイン」を入手することができ、「妖怪ガシャ」を回してレア妖怪やアイテムを出現させることができる。テレビ放送開始1カ月目にゲーム累積出荷本数50万本, 「妖怪メダル」累計300万枚を突破, 4月22日にゲームソフト累計出荷本数100万本を超え, 6月30日には「妖怪メダル」累計出荷枚数3,200万枚を超えた。

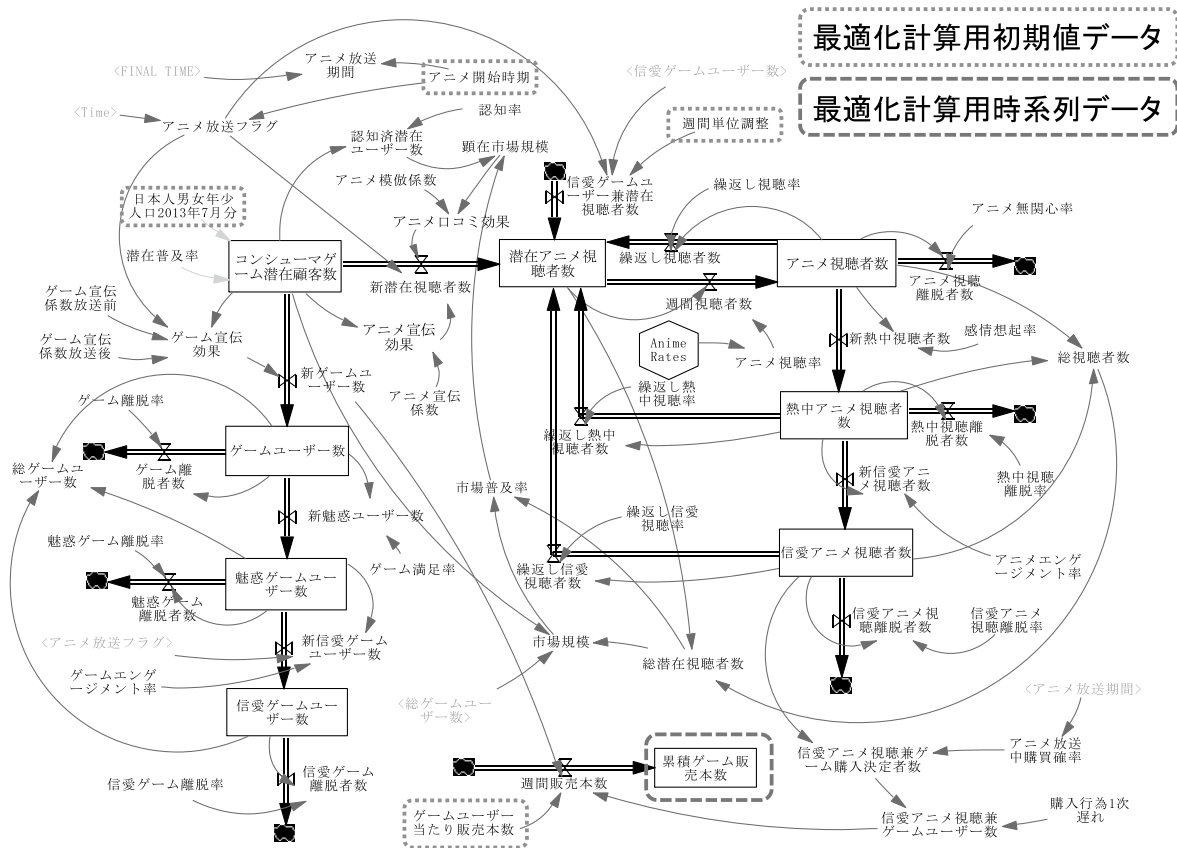
### 3. 2 接触点モデルの構築

本研究ではシステム・ダイナミクス (SD) を用いて2接触点モデルを構築した (図—5)。SDはForrester(1961)が提唱したシステムのモデリングおよびシミュレーション手

法であり, ストック変数 (累積変数) とそれに作用する入力と出力フロー変数, それ以外の変数間のフィードバック (循環作用) をグラフィカルにモデル化し, その時間数値積分をシームレスに実行できる (Sterman, 2000)。

コンシューマゲーム潜在顧客数からゲームユーザー数および潜在アニメ視聴者数への時間変化はBassモデル (Bass, 1969; Mahajan, Muller, and Bass, 1990) を適用して求めることができる。ただし, 新たなゲームユーザー数の増加は宣伝効果の作用のみ, 新たな潜在視聴者数の増加は, 宣伝効果と口コミ効果の両方が作用するものとした。また, 各タイプのユーザー数 (ゲームユーザーおよび視聴者) は単位時間 (毎週) において一定の割合で離脱する場合を考慮した。さらに, 信愛ゲームユーザーが潜在アニメ視聴者数を兼ねる場合 (信愛アニメユーザー

図—5 CX, CJ, CEの統合化モデル (2接触点モデル)



兼潜在視聴者数), 逆に信愛アニメ視聴者がゲームユーザーを兼ねる場合 (信愛アニメ視聴兼ゲームユーザー数) をモデル内で考慮した。また, 信愛アニメ視聴兼ゲームユーザー数は1次遅れで増加することを仮定した。テレビアニメ番組放送の事前と事後において, ゲームユーザー数, あるいはアニメ視聴者数の増加分に作用する宣伝効果の定数項 (宣伝係数), そして口コミ効果の定数項 (模倣係数) が断続的に変化することを仮定した。その断続的な変化の判別子として, アニメ放送フラグを設定した。アニメ放送フラグを含むゲームあるいはアニメ (接点) での宣伝効果, 口コミ効果の定義式は以下である。

アニメ放送フラグ = IF THEN ELSE(Time>=アニメ開始時期,1,0)

アニメ宣伝効果 = IF THEN ELSE(アニメ放送フラグ=0, アニメ宣伝係数放送前\*コンシューマゲーム潜在顧客数, アニメ宣伝係数放送後\*コンシューマゲーム潜在顧客数)

アニメ口コミ効果 = IF THEN ELSE(アニメ放送フラグ=0, アニメ模倣係数放送前\*顕在市場規模, アニメ模倣係数放送後\*顕在市場規模)

ゲーム宣伝効果 = IF THEN ELSE(アニメ放送フラグ=0, ゲーム宣伝係数放送前\*コンシューマゲーム潜在顧客数, ゲーム宣伝係数放送後\*コンシューマゲーム潜在顧客数)

S-E型CJ経路上のゲームユーザー数→魅惑ゲームユーザー数→信愛ゲームユーザー数への動的移行の定義式群は以下である。このとき, 信愛ゲームユーザーへの移行はゲームを原作とするテレビアニメ番組放送後に開始すると仮定し, アニメ放送フラグで判別している。

ゲームユーザー数 = INTEG (新ゲームユーザー数 - ゲーム離脱者数 - 新魅惑ユーザー数, 0)

魅惑ゲームユーザー数 = INTEG (新魅惑ユーザー数 - 新信愛ゲームユーザー数 - 魅惑ゲーム離脱者数, 0)

信愛ゲームユーザー数 = INTEG (新信愛ゲームユーザー数 - 信愛ゲーム離脱者数, 0)

新魅惑ユーザー数 = ゲームユーザー数 \* ゲーム満足率  
新信愛ゲームユーザー数 = 魅惑ゲームユーザー数 \* ゲームエンゲージメント率 \* アニメ放送フラグ

E-S型CJ経路上のアニメ視聴者数→熱中アニメ視聴者数→信愛アニメ視聴者数への動的移動の定義式群は以下である。このときのアニメ視聴率は時系列データを設定している。各タイプの視聴者数には, 毎週繰り返して視聴する視聴者数が含まれることを想定している。

アニメ視聴者数 = INTEG (週間視聴者数 - アニメ視聴離脱者数 - 新熱中視聴者数 - 繰返し視聴者数, 0)

熱中アニメ視聴者数 = INTEG (新熱中視聴者数 - 新信愛アニメ視聴者数 - 熱中視聴離脱者数 - 繰返し熱中視聴者数, 0)

信愛アニメ視聴者数 = INTEG (新信愛アニメ視聴者数 - 繰返し信愛視聴者数 - 信愛アニメ視聴離脱者数, 0)

週間視聴者数 = 潜在アニメ視聴者数 \* アニメ視聴率  
新熱中視聴者数 = アニメ視聴者数 \* 感情想起率  
新信愛アニメ視聴者数 = 熱中アニメ視聴者数 \* アニメエンゲージメント率

繰返し視聴者数 = アニメ視聴者数 \* 繰返し視聴率  
繰返し熱中視聴者数 = 繰返し熱中視聴率 \* 熱中アニメ視聴者数

繰返し信愛視聴者数 = 信愛アニメ視聴者数 \* 繰返し信愛視聴率

### III. データ設定およびシナリオ設定, シミュレーション結果

#### I. データ設定およびシナリオ設定

コンシューマゲーム潜在顧客数の初期値は2013年7月時点における日本人の年少人口 (12歳以下) を設定し

た。アニメ視聴率は時系列データを設定した。ゲームユーザー当たり販売本数は1本を設定した。

妖怪ウォッチ初代事例の近似計算のための複数シナリオ群として、S-E型CJ経路上のシナリオ変数（ゲーム満足率とゲームエンゲージメント率）の0.1, 0.3, 0.6の場合の5通りの組み合わせを設定した（ゲーム満足率0.1は除外した）。アニメ視聴率は実際の時系列データを設定した。ゲーム満足率とゲームエンゲージメント率、そして表—2で示した以外の初期値はSDツールVensim Pro 7.2の最適化機能を用いて、累積ゲーム販売本数の計算値と時系列データを比較し、推定（calibration）した（Appendix

A参照）。E-S型CJ経路上のシナリオ変数である感情想起率は0.1または0.2, アニメエンゲージメント率の値は0.5または0.6が得られた。また、ゲーム宣伝係数はアニメ放送後の方が大きく、アニメ宣伝係数は放送前の方が大きい値が最適値として得られた。

## 2. シミュレーション結果

各シナリオ群におけるシミュレーション結果を表—3に示す。シミュレーション結果のグラフとして、図—6 累積週販売本数グラフ（図—6参照）、総ゲームユーザー数グラフ（図—7参照）を示す。

表—2 妖怪ウォッチ初代事例の最適化係数一覧

	妖怪ウォッチ初代事例
日本人男女年少人口2013年7月分 [Week*Person]	1.6308e+07
アニメ開始時期 [Week]	26
開始時間 [Week]	0
開始時間 [Week]	76
時間ステップ	0.125
週間単位調整 [1/Week]	1
ゲームユーザー当たり販売本数 [Copy*Person]	1

表—3 妖怪ウォッチ初代事例のシミュレーション結果一覧

	S-E型CJ (0.3-0.1) シナリオ	S-E型CJ (0.3-0.3) シナリオ	S-E型CJ (0.3-0.6) シナリオ	S-E型CJ (0.6-0.3) シナリオ	S-E型CJ (0.6-0.6) シナリオ
累積ゲーム販売本数決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.9824	0.9614	0.9427	0.934	0.9721
累積ゲーム販売本数平均絶対誤差率 (MAPE)	13.94%	11.28%	16.62%	16.87%	13.26%
累積ゲーム販売本数 MSE 偏差 (U <sup>m</sup> )	0.0666	0.3688	0.5868	0.6147	0.3749
累積ゲーム販売本数 MSE 変動項 (U <sup>s</sup> )	0.0562	0.1562	0.0951	0.1143	0.1166
累積ゲーム販売本数 MSE 共分散項 (U <sup>c</sup> )	0.8772	0.475	0.3181	0.271	0.5085
累積ゲーム販売本数 [Copy*Week]	1,367,648	1,361,629	1,334,661	1,318,585	1,332,803
総ゲームユーザー数 (最大値) [Person*Week]	254,501	169,510	170,350	172,114	244,053
累積ゲームユーザー数占有率	0.2657	0.2606	0.2611	0.1497	0.1529
累積魅惑ゲームユーザー数占有率	0.4497	0.3386	0.2578	0.3695	0.2563
累積信愛ゲームユーザー数占有率	0.2846	0.4008	0.4811	0.4808	0.5908
潜在アニメ視聴者数 (最大値) [Person*Week]	8,095,229	15,240,061	15,298,937	15,178,102	9,737,437
累積アニメ視聴者数占有率	0.818	0.5968	0.6013	0.6132	0.8089
累積熱中アニメ視聴者数占有率	0.1068	0.1439	0.1439	0.1402	0.1173
累積信愛アニメ視聴者数占有率	0.0752	0.2593	0.2548	0.2466	0.0738



図-6 累積週販本数グラフ

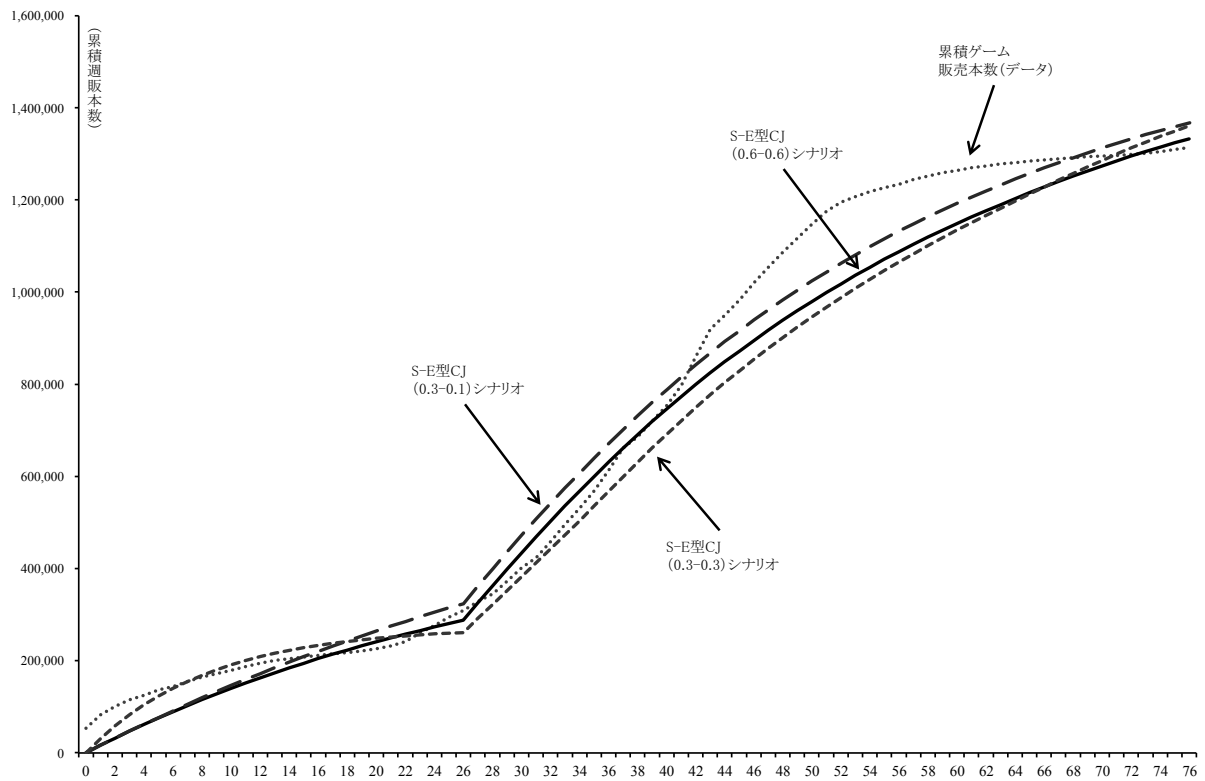
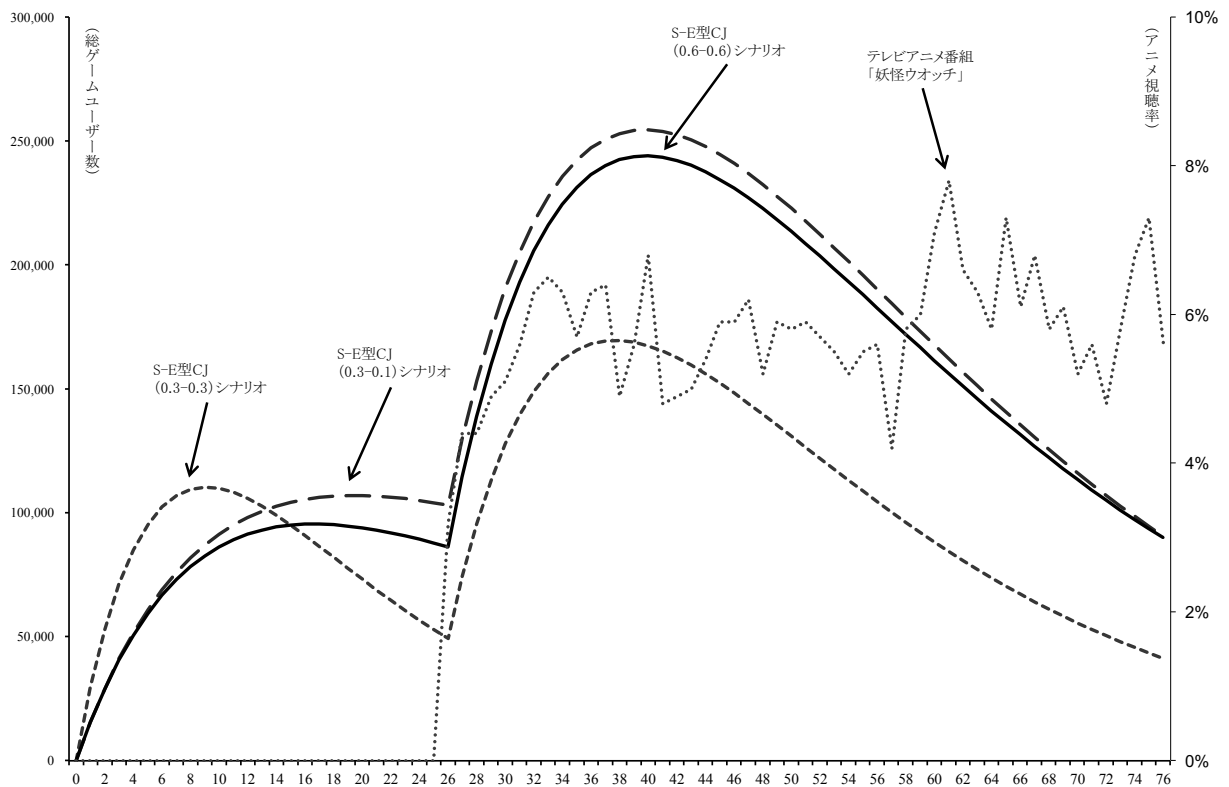


図-7 総ゲームユーザー数グラフ



### 3. シミュレーション結果の評価

5つのシナリオ群のシミュレーション結果から、累積ゲーム販売本数のMSE(平均二乗誤差)共分散項が1に近いS-E型CJ(0.3-0.1)シナリオおよびS-E型CJ(0.6-0.6)シナリオの2シナリオを抽出した。MSE分散項の値から、両シナリオの計算値は、時系列データの平均値と全体の傾向をよく近似している(誤差は系統誤差ではない(Sterman, 2000))。上記2シナリオにおいて、総ゲームユーザー数(週間)の最大値は25万人であるが、ゲームのライフサイクル(77週間)の累積総ゲームユーザー数に対する累積信愛ゲームユーザー数占有率は2倍以上、(0.6-0.6)シナリオの方が高く、59%を占める。潜在アニメ視聴者数も170万人程、(0.6-0.6)シナリオの方が多く、ゲームのライフサイクルの累積総アニメ視聴者数に対する累積信愛アニメ視聴者数占有率は同程度の約7%である。同様に、累積アニメ視聴者数占有率は約81%である。

総ゲームユーザー数グラフ(図7参照)からの両シナリオの評価は以下である。いずれのシナリオもゲーム発売開始から27週目のアニメ放送開始から再びユーザー数が増加し、40週目に上限ピークに達した後に単調減少する。潜在視聴者数の時系列グラフでは、(0.3-0.1)シナリオおよび(0.6-0.6)シナリオの傾向は一致しており、27週目まで単調増加して上限に達した後に緩やかに下降した後に再び緩やかに増加し、59週目に再びピークを迎える。一方、(0.3-0.3)シナリオでは、潜在視聴者数が27週で上限ピークを迎えた後に減少し続ける。この傾向からも(0.3-0.3)シナリオの実行結果は妥当性が低いと評価できる。比較的解釈しやすいシナリオは、(0.6-0.6)シナリオの場合であり、計算結果の要約は以下である: 2013年時点の男児・女児(約1,600万人)において、ゲームソフトを購入したユーザーの6割が機能に満足する(魅惑ユーザーとなる)。魅惑ユーザーの6割が真に愛情を抱く(信愛ゲームユーザーに至る)。つまり、ゲームユーザーが愛着を持つ場合は4割に満たないと解釈できる。また、アニメ視聴者の1割がアニメに熱中し、その5割弱がアニメに悪着をもつ(信愛アニメ視聴者)となる。信愛アニメ視聴者になると翌日に

はゲームソフトを購入するようになる。ただし、毎週、各タイプのユーザーおよび視聴者の1割は消費自体を離脱(卒業)する。

### IV. 本研究の問題点および今後の課題

本研究で提示した2接触点モデルは、従来のCX, CJ, CEの概念を統合し、特にCXの連鎖とフィードバックを構成要素とした上で、2種類の製品・サービスを使用または視聴するカスタマーのタイプ別規模の時間推移を推定することに成功している。このモデルは、接触点が初期状態からの同時解放を前提とする静的モデルではなく、接触点が断続的に逐次解放される動的モデルであり、接触点の時間変化(数や属性の増加および減少)に伴うCJの時間変化の追跡及び予測に適用可能である。単一事例であるが、CJを通じたカスタマーの状態タイプの移行確率をシナリオ変数として設定した近似計算結果の妥当性は、このアプローチによるCJの動的分析の有効性、さらにはCJの間接的デザインとそのシミュレーションへの発展性を示唆している。

このモデルの近似計算結果では、アニメ番組視聴者がアニメ番組に夢中になり、ゲームソフトを購入するようになる場合よりも、アニメ番組放送開始後にゲームソフトを購入してアニメ番組も視聴する場合の方がはるかに多いと解釈できる。しかしながら、これが事実であると安易に判断はできない。なぜなら、2013年当時の男児・女児の意思決定の契機については憶測に過ぎない。つまり、モデルに含まれない他の接触点が強影響を与えていた可能性は否定できない。本研究で提示したCJとCEの統合化モデルの問題点は、複数種類の接触点の構成(異なる実施時期と接触点間の移動の繰り返しとフィードバック)をモデルで表現する複雑さであることが改めて確認できよう。本モデルの問題点として、以下の点が指摘される。ゲームを購入済みである信愛ゲームユーザー数兼潜在視聴者数を信愛アニメ視聴兼ゲームユーザー数として多重に計上し、ゲームユーザーが同一種類のゲームソフト(「妖怪ウォッチ

チ」)を何回も購入する場合があります。SDでは、ユーザー(ストック要素)に複数種類の属性を設定することができない。これは本モデルの本質的な問題点である。また、今回提示したモデルは2接点におけるCEマトリクス上のユーザー遷移をSDの構成要素を用いてモデル化している。これを拡張して、3接点以上のモデル化は複雑化する一方であり、構築が困難となる。これは本モデルの限界ともいえる。一つの解決策として、SDとエージェントモデルのハイブリッドモデル化がありえる。これは今後の研究課題である。

#### 引用文献

- Bass, F.M. (1969). A new product growth for model consumer durables. *Management Science*, 15(5), 215-227.
- Brodie, R. J., Hollebeek, L. D., Jurić, B., Ilić. (2011). Customer Engagement: Conceptual Domain, Fundamental Propositions, and Implications for Research. *Journal of Service Research*, 14(3), 252-271.
- Forrester, J.W. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge: Productivity Press.
- Mahajan, V., Muller, E., and Bass, F.M. (1990). New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research. *The Journal of Marketing*, 54(1),1-26.
- Pansari, A., Kumar, V. (2017). Customer engagement: the construct, antecedents, and consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 3(3), 294-311.
- Stein, A., Ramaseshan, B. (2016). Toward the identification of customer experience touch point elements. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 8-19.
- Sterman, J.D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Boston: McGraw-Hill.

Appendix A. 妖怪ウォッチ初代事例の最適化係数一覧

	S-E 型 CJ (0.3-0.1) シナリオ	S-E 型 CJ (0.3-0.3) シナリオ	S-E 型 CJ (0.3-0.6) シナリオ	S-E 型 CJ (0.6-0.3) シナリオ	S-E 型 CJ (0.6-0.6) シナリオ
潜在普及率 [Dmn]	1	1	1	1	1
認知率 [1/Week]	0.1871	0.2931	0.1574	0.1712	0.1017
アニメ宣伝係数放送前 [1/Week]	0.0207	0.1171	0.0068	0.1116	0.0313
アニメ宣伝係数放送後 [1/Week]	0.001	0.001	0.001	0.0017	0.001
アニメ模倣係数放送前 [Dmn]	0.001	0.001	1.6491	0.0109	0.001
アニメ模倣係数放送後 [Dmn]	0.2758	0.0313	0.001	0.0723	0.4181
ゲーム満足率 [Dmn]	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6
ゲーム離脱率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ゲームエンゲージメント率 [1/Week]	0.1	0.3	0.6	0.3	0.6
魅惑ゲーム離脱率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
信愛ゲーム離脱率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
繰り返し視聴率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
アニメ無関心率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
繰り返し熱中視聴率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
感情想起率 [1/Week]	0.1001	0.1965	0.1951	0.1865	0.1
熱中視聴離脱率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
アニメエンゲージメント率 [1/Week]	0.5435	0.5999	0.5999	0.6	0.4677
繰り返し信愛視聴率 [1/Week]	0.6481	0.2163	0.2219	0.2243	0.6202
信愛アニメ視聴離脱率 [1/Week]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ゲーム宣伝係数放送前 [1/Week]	0.001	0.002	0.001	0.0016	0.001
ゲーム宣伝係数放送後 [1/Week]	0.0042	0.0447	0.054	0.0404	0.0055
購入行為1次遅れ [Week]	0.2223	0.1	0.1	0.1	0.1441