

e-ロコミを活用した e-learning 教材の開発 とその評価

松本多恵[†] 高田雅美[†] 城和貴[†]

本稿では、e-ロコミを用いた新たな学習支援手法を提案する。この手法の目的は、1) 高いドロップアウト率、2) モチベーション維持の困難さ、3) 少ないインタラクティブ性という3つの e-learning が抱える問題を解決することである。提案する学習支援手法は、従来の学習支援と大きく異なり、メンターなどの学習支援者を必要とせず、学習者自らが意欲的・主体的に学習をする仕掛けを与えるものである。我々は、この e-ロコミを発生させるために、消費者購買行動モデルの1つである AISAS に着目する。このモデルを応用し、マンガ教材を利用した e-learning 学習教材の開発を行う。開発された教材が e-learning が抱える問題を解決する方法として有効であることをアンケートから示す。

Development of an e-learning Support Method using e-WOM and its Evaluation

Tae Matsumoto[†] Masami Takata[†] and Kazuki Joe[†]

In this paper, we propose an e-learning support method using e-WOM (e-Word of Mouth) for three problems in e-learning: 1) learners drop out at high rate 2) it is difficult to maintain motivation 3) it has few interactive. The proposed method is a lot different from existing methods. The proposed method does not need support persons such like a mentor, and set up a case that learners work aspiringly and actively. To go on e-WOM, we adopt AISAS, which is a model for buying behavior. We put AISAS into the development of the e-learning support method using comic learning tools. To validate the method, we have questionnaires.

1. はじめに

e-learning は、国内外の多くの大学が、学生の学習支援のために導入している。e-learning とは、情報機器を用いて教育を行うことを意味する。多くの e-learning は、WBT (Web Based Training) と呼ばれる方法で学習が行われる。つまり、インターネットまたはイントラネットを利用して配信されるコンテンツ（教材）を用いて学習が行われる。そのため、学習者が都合の良い時間や場所で繰り返し利用できるという利点を持つ。しかしながら、従来の教室での集合研修と比べ学習者へのインタラクティブ性が低いため、学習回数が進むにつれ、学習モチベーションの維持が難しくなり、学習離脱者（ドロップアウト率）が多くなる傾向にある。特に、高等教育における e-learning では、企業教育と異なり、学習することで得られる利益がわかりにくいため、外的動機付けを与える要因が乏しく、学習モチベーションの維持が一層困難である[1]。

e-learning 学習時に学習者のモチベーションを維持させるためには、学習者相互のつながりを利用することが重要である。そこで、本稿では、外的動機付けとして、学習者同士での刺激や仲間意識を引き出すための e-learning 学習支援システムを開発する。このシステムでは、リアルタイムに相互の学習状況を確認できるようにする。そのために、Black Board や Moodle の学習管理システム (Learning Management System, LMS) で利用されている掲示板やチャットルームの機能を適用する。また、学習者同士の関係性を管理するために、マーケティングモデルである AISAS model を用い、スモールワールド現象が生じるようにする。

2. 従来の e-learning 学習モチベーション維持手法

e-learning の学習におけるモチベーション維持のために、集合研修との組み合わせ、メンターの導入、個別学習支援システム (Personalized System of Instruction, PSI) などがある。

集合研修との組み合わせによる e-learning として、2000 年代初頭から普及しているブレンディッドラーニング (Blended learning) がある。ブレンディッドラーニングでは、3つの方法が考えられる。1つ目は、e-learning によって事前学習を行い、その後、教室でインタラクティブな集合研修を行う方法である。2つ目は、1つ目の方法と異なり、教室での集団研修ではなく、情報機器を介しての集団研修を行う方法である。3つ目は、初めに集団研修を行い、そのフォローアップとして e-learning を用いる方法

[†] 奈良女子大学大学院人間文化研究科
Graduate School of Humanities and Sciences, Nara Women's University

である。これらの方法を用いることによって、学習者に刺激と緊張感を与えることができる。ただし、集合研修に出席しなければならないため、時間と場所に制限が生じる。

メンターによるメンタリングを用いた学習支援は、学習者に対して、学習内容のアドバイスや学習進行状況に応じたアドバイスを行う[2]。この際、メンターのアドバイスによっては、学習意欲を阻害する恐れがあるため注意が必要である。また、学習者の増加に伴い、メンターの負担が大きくなることも考慮する必要がある。

PSI では、学習者の理解度や学習進行状況に応じて、適切な教材が提供される。これらの教材は、1つの学習に対して複数種類用意する必要がある。そのため、教材開発に必要なコストが大きくなる。

3. 学習者の相互関係を考慮した新たな学習支援システム

3.1 概要

本稿では、学習モチベーションを維持させるための方法として、マーケティングで用いられる AISAS[3]に基づく学習支援システムを開発する。AISAS は、マーケティングにおける消費者購買行動をモデル化したものである。詳細については、3.2 節で紹介する。図 1 は、LMS の 1 つである WebClass ver.9.03 に提案システムを表示させた例である。Web Class とは、大学教育に必要な教材、テストの作成、レポート提出、成績データの集計作業を簡単に行うことができる e-learning のためのシステムである。

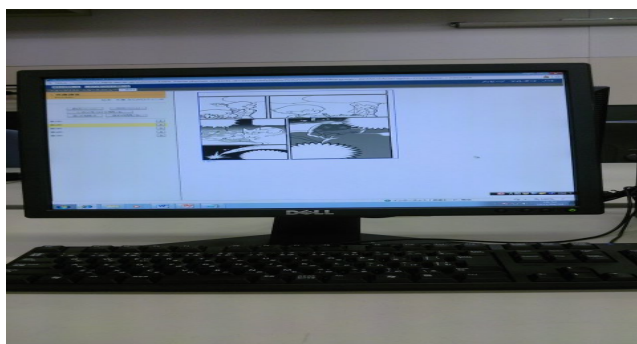


図 1 Web Class 教材提供

Attention と Interest では、学習者に興味関心を持ってもらう必要がある。そのため

には、教材に工夫をすべきである。従来の e-learning 学習教材では、講義を録画したものをそのまま配信する知識提供型や知識伝達型の教材が多い。この教材では、講義内容に対して、学習者が非常に興味を持っていればよいが、単位取得のためだけに受講している場合、学習モチベーションが下がり、学習者が継続的に e-learning をすることは難しいと考えられる。そこで、多くの学生が興味関心を持つ可能性が高いマンガを用いた教材開発をする。マンガ教材の現状については、3.3 節で紹介する。マンガ教材を開発する際にはストーリーを用いる[4]。さらに、学習者が持つ既存の知識の利用や、文脈理解力を育成することができるナラティブアプローチを取り入れる。なお、ナラティブアプローチについては、3.4 節で説明する。ナラティブアプローチを用いることによって、マンガ教材に対する学習者の解釈に多様性が生まれる。そのため、複数の学習者間で、異なる意見を交換することが可能となり、学習モチベーションをあげることが期待される。さらに、本稿では、学習者に教育内容を考える時間を作るために、1コママンガではなく、複数のコマで構成される空欄ありのマンガ教材を提供する。学習者は、この空欄に埋める答えを掲示板やチャットに記述する。図 2 は、空欄を用いたマンガ教材の例である。

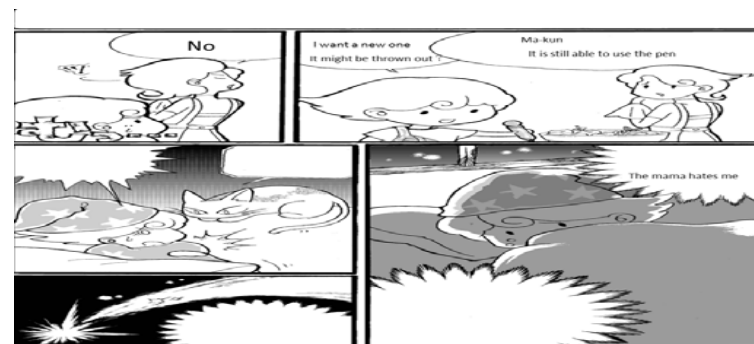


図 2 空欄を用いたマンガ教材

Search では、LMS にある掲示板やチャットの内容を検索する。これにより、他の学習者の情報やその学習者の意見を得ることができる。

Share では、情報共有するために、LMS の掲示板やチャット機能を用いる。

この Search と Share を組み合わせることによって、学習モチベーションを維持させるための e-ロコミを発生させる。

e-ロコミとは、インターネット上の掲示板やチャットを利用したロコミ (Word of Mouth, WOM) のことである。ロコミは、掲示板やチャットの利用者間の相互作用に

よって生み出される[5]. この口コミの持つ潜在的な能力については、社会学や心理学等の学問領域で研究されることが多い. 代表的な効果として、認知・感情・行動への影響、再伝達（再口コミ）、マルチ・ダイアド（Multiple Dyads）がある[6].

e-口コミを利用することで、学習者が互いの学習状況や情報をリアルタイムで伝達・共有することができる. その結果、メンターがいなくとも、学習者間に競争意識を持たせることや、やる気をもたせることが可能となり、学習モチベーションが維持できるものと考えられる. そのため、従来の受動的な学習から自立的な学習である SRL（Self-regulated learning）へと導くことができるようになる.

AISAS を効果的に活用するためには、e-口コミを行う influencer を見出すことが必要である. influencer の役割や見つけ方に関しては、3.5 節で説明する.

e-learning における influencer は、学習対象という同じ属性を持つ学習者であることを意味する. そのため、同じ属性を持つものをグラフ化したスモールワールドネットワークを正しく把握する必要がある. なお、スモールワールドネットワークについては、3.6 節で述べる. 構築されたスモールワールドネットワークにおいて、ノードは学習者を、ノード間のエッジは、学習者間の友人関係を表す. なお、このエッジで接続された学習者同士は、インターネットで情報を交換することができる.

3.2 マーケティングにおける消費者購買行動モデル

マーケティング分野において、消費者同士の相互関係によって、製品やサービスに対する態度が変化することを表すモデルとして AIDMA, AIDEES, AISAS, AISCEAS がある.

AIDMA は、「Attention→Interest→Desire→Memory→Action」の 5 つのフェーズのそれぞれの頭文字を示している. このモデルは、マーケティング分野において、最も一般的なものである. このモデルでは、消費者が、製品やサービス内容に興味を持ち確認し、記憶することによって、後で購入する. つまり、製品やサービスを記憶する行程を重要視しているモデルである. そのため、購入後の行動に関しては、モデルに含まれていない.

AIDEES とは、「Attention→Interest→Desire→Experience→Enthusiasm→Sharing」のそれぞれの頭文字をとったものである. このモデルでは、AIDMA と同様に、まず、製品やサービス内容を確認する. その後、対象とする消費者のヲタク度合いに応じて、次の行動を決定する. さらに、その行動およびその製品やサービスに対する消費者の意見を、他の消費者に公開する. 現在では、この公開がインターネット上のブログや掲示板等で行われることが多い.

AISAS は、消費者の行動が「Attention→Interest→Search→Action→Share」の 5 つのフェーズで行われる. このモデルは、AIDMA の Desire と Memory が Search に集約されている. つまり、製品情報は、消費者によって検索される. また、Action の後で

Share が行われるため、製品情報を消費者間で共有することができる. これにより、複数の消費者が口コミの形で製品の情報を交換することができる. つまり、未購入者にとっては購入者からの使用感や評価が得られるため、製品に対する期待がもてる. 特に、インターネットを利用した製品購入においては、この AISAS が合致する.

AISCEAS は、AISAS に対して新たに「Comparison」と「Examination」を加えたものである. これにより、検索結果の質を向上することが可能となる. また、各消費者が重要視する条件を満たすこともできるようになる.

3.3 挿絵やマンガを用いた教材

文字ばかりの教材では、興味や関心を保つことが難しい. 特に、小学生などでは、文字に書いていることをイメージすることが困難な場合がある. そこで、イメージを補助するために、写真画像や挿絵が教科書に用いられている. また、最近では、教育内容をマンガで表現するものもある.

挿絵の長所は、興味・関心の喚起、教育内容の明瞭化、抽象的概念の形成の補助である. 短所は、画一的な表現となることが多く、異なる視点からの考え方が困難になることがある. これを回避するためには、さまざまな挿絵を見る機会を与えるべきである. 挿絵の出現頻度は、学年が上がるごとに減少している. 挿絵の使われ方の意図は、低学年では学習への動機付けが主で、高学年になると解説・説明的になっており、中学では学習のまとめに用いられている[7].

マンガの長所は、余計な情報を省いて、伝えたい情報だけをイメージや物語として伝えることができる「デジタル性」がある. 短所は、「メッセージ性」の欠如である[8]. また、マンガの特性は、長期記憶に残る点である[9]. 挿絵と異なり、ストーリー部分を含めて教育内容全体を把握することは、読み手の関心を高める効果があり、学習者が教育内容のモデルを構築しやすくなるということである. つまり、マンガ表現が持つ新規性によって学習意欲を高め、理解や記憶を深めることが可能となる.

マンガ教材の使われ方としては、マンガ日本の歴史のように内容をすべてマンガで表す方法と、一部のみを漫画化し残りの部分をキャラクターが詳細部分を解説・説明する方法がある.

マンガ日本の歴史では、初学者ではイメージしにくい歴史的景色をマンガで表すことによって、興味や関心を喚起し、歴史に関する知識を習得することができる. ただし、歴史的景色は絵として描かれているため風俗などは理解しやすいが、歴史教育の内容自体は文字として細かくかかれていることが多い.

ドラえもんなどの有名キャラクターが教師役を演じるマンガ教材が存在する. このような教材では、教育内容を連想することができるマンガが用いられているが、その教育内容の詳細については、有名キャラクターの台詞として事細かく解説・説明しているものが多い. その解説・説明の内容は、教科書や参考書に文字で記載されている

ものと、ほぼ同内容である。

3.4 ナラティブアプローチ

ナラティブアプローチは「narrative (物語, 語り)」という観点から現象に接近する 1 つの手法である。ナラティブアプローチを用いた教材では、学習者を物語の中に引きこみ、そのストーリーの登場人物を通して様々な課題を解決させる構成をとる。そのために、ナラティブアプローチを用いたマンガ技法では、課題の解決に必要なヒントを、言葉、メインの作画・背景画に様々な形で埋め込んでいる。埋め込みの方法としては、背景画による文脈表現や、登場人物の関係・表情による複線などがある。図 3 は、ナラティブアプローチで用いられるマンガの例を示す。図 3 の左は、登場人物の想像空間に物体を直接描いている。図 3 の右は、登場人物の感情を表現している。このストーリーに埋め込まれた情報に気づいてもらうためには、学習者の経験や知識の基準に合わせておく必要がある。

ナラティブアプローチを用いることによって、学習者の環境や状況ごとに、多種多様な理解の仕方が可能となる。

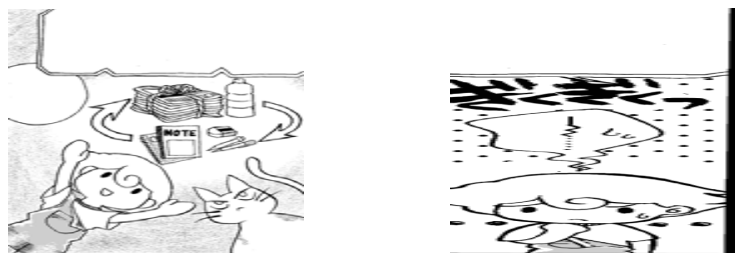


図 3 登場人物を用いた伏線

3.5 influencer の役割と発見

インターネット上では、書き込みをして情報発信を行うメンバー (Radical Access Member, RAM) と情報を黙って読んでだけの (Read Only Member, ROM) とに分けることができる。この ROM の中には、得た情報を外部に伝播させ、ROM 以外の消費者の購買を誘発することがある[10]。たとえば、化粧品の口コミサイトである @cosme の会員に対するアンケートより、ROM は RAM よりも、1 次購買で 2.26 倍、情報伝播で 2.90 倍、2 次購買で 2.34 倍の貢献をしていることがわかっている[11]。ここで、1 次購買は製品評価情報を読んだ ROM/RAM 自身が製品を購入することを、情報伝播は製品情報に関することをインターネット以外で他の消費者から聞きその情報を基に製品を購入することを、2 次購買は ROM/RAM とは無関係に購入することを意

味する。つまり、インターネット上に直接情報を発信する RAM のみではなく、ROM の中にもインターネット以外で情報を発信する者がいることを意味する。

そこで、新たな概念として influencer が定義されている。Influencer[12]は、積極的に口コミを誘発し、他者に影響を及ぼす者のことである。インターネットが普及する以前は、4 人の他者に影響を及ぼすものを influencer としている。しかしながら、インターネット上では、より広範囲に情報を発信できるため、14 人以上に影響を与える influencer が数多くいる。影響を受ける他者の人数ではなく、発信者が、ある分野において専門知識を持っているとみなされる者を influencer と定義することもある[13]。つまり、口コミ発信者の資質と内容の質に着目している。

Influencer には、属性型キーパーソンと構造型キーパーソンがある。

属性型キーパーソンの見つけ方としては、次の 4 つがある。1 つ目は、ソシオメトリ法である。この方法では、集団の構成員全員に対し、集団内で誰にアドバイスを求めるか質問することによって influencer を発見する。2 つ目は、インフォーマント(除法通)による評価法である。この評価法では、評価することができる人を集団から数人選出し、集団内の構成員を評価してもらい、キーパーソンを示してもらう。3 つ目は、自己申告によるもので、influencer 自身に名乗り出ってもらう方法である。4 つ目は、観察法と呼ばれる方法で、分析者が集団を観察することにより influencer を見つけ出す。

構造型キーパーソンの発見方法としては、ネットワーク分析とよばれるグラフ理論を基とする数理社会学の分析手法であるソシオグラムによって行われる。消費者はグラフのノードで表され、ノード間のエッジは、消費者同士の属性が類似しているかどうかを意味する。このグラフにおいて、隣接するノードは密な関係にあり、離れたノードは密ではないものの必要最低限のエッジを経由することで到着することができる[14]。これを、スモールワールド現象と呼ぶ。

3.6 スモールワールドネットワーク

スモールワールド現象とは、社会心理学の分野で生まれた概念で、知り合い関係をたどっていけば比較的簡単に世界中の誰とでもつながることができることを意味する。このスモールワールド現象をグラフで表したものがスモールワールドネットワークである[15][16][17]。スモールワールドネットワークでは、少し離れたノードへの近道となるエッジが存在することと、密接な関係で接続されているクラス的なノードの集合がある。

スモールワールドネットワークの構築方法は、以下の通りである。まず初めに、N 個のノードを用意する。次に、各ノードと隣接する m 個のノード間にエッジを結ぶ。このエッジを確率 p でランダムに張り替える。図 4 は、この構築方法で作られたスモールワールドの概念図である。確率 p が 0 の場合、図 4 の左のような格子となる。確率 p が大きくなるにつれてランダムネットワークとなる。確率 p を 0.1 前後に設定す

ることにより、図 4 の右のような格子とランダムグラフを合わせ持った性質のスモールワールドネットワークができる。

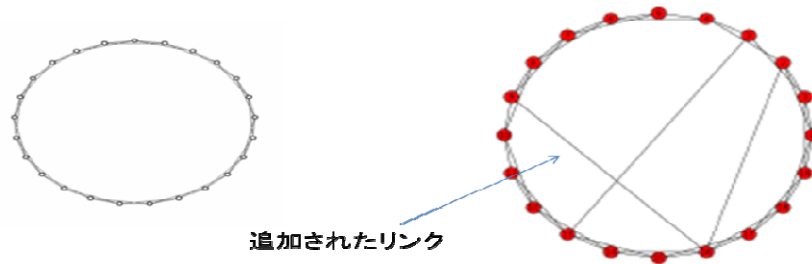


図 4 スモールワールドネットワークのモデル

4. アンケート調査

e-learning の学習モチベーションを維持するために開発したシステムの有効性を確認するために、アンケートを行う。調査の対象は、奈良女子大学において開講されている情報処理入門 1 を 2010 年度および 2011 年度に履修している学生である。表 1 は、各年度の受講者の学年を表している。合計人数は、2010 年度では 216 名、2011 年度では 357 名である。

表 1 学生の属性

学年	2010 年	2011 年
1 回生	204 人	330 人
2 回生	4 人	17 人
3 回生	6 人	10 人
4 回生	2 人	0 人

開発したシステムを体験してもらう前に、マンガ教材での学習経験についてアンケートを行っている。表 2 は、その結果である。この結果から、半数以上の学生が、マンガ教材を用いた教育の経験があることがわかる。次に、開発したシステムを体験してもらい、その内容についてアンケートを行う。表 3 は、アンケートの内容とその結果である。表 3 より、学習モチベーションの維持に効果的であることがわかる。また、

ストーリー性を持たせることによって、高い理解力を得られている可能性があることがわかる。

表 2 マンガ学習の経験（人）

	2010 年	
	ある	ない
	114	102

表 3 Web マンガ教材に関するアンケート結果（人）

質問内容	2010 年				2011 年			
	非常に	やや	あまり	ない	非常に	やや	あまり	ない
面白かった	59	128	24	5	85	173	39	11
内容が理解できた	134	81	1	0	206	91	3	3
キャラクターが親しいやすい	96	104	13	3	135	148	31	7
やる気がでるか	98	96	14	8	120	168	16	4
満足感が得られたか	54	149	11	2	91	169	30	11

ロコミの発生の可能性を確認するために、2011 年 3 月に 25 人を対象としてアンケートを行った。表 4 は、その結果である。この結果から、6 割の学生がロコミを行うことがわかり、さらに他の学習者からの意見を 8 割の学習者が参考にすることがわかる。ゆえに、マンガ教材を用いたシステムは、ロコミを発生させる可能性があることがわかる。

表 4 スマートフォンを用いた実験結果（人）

質問内容	2010 年	
	はい	いいえ
このマンガ教材を友達に伝えたいですか？	15	8
友達から、面白いマンガ教材があると聞いたら、やってみたいと思いますか？	21	2

5. まとめと考察

本稿では、AISAS モデルを用いて学習モチベーションを維持することができる

e-learning のための学習支援システムを開発した。このシステムでは、ストーリー性のあるマンガを用いることによって学習者の興味をひくようにしている。また、学習者間のつながりを意識させ、他の学習者の状況や意見交換を行いやすくするために、LMS の掲示板やチャット機能を利用している。これにより、リアルタイムでのコミュニケーションをとることが可能となる。また、他の学習者からの e- 口コミを得ることできる。この e- 口コミを積極的に広げるためには influencer の存在が重要になる。そこで、influencer を発見するためにスモールワールドネットワークを用いる。これにより、e-learning のドロップアウト率を下げる事が期待される。

今後の展開として、マンガ教材以外のメディアでも、e- 口コミが発生するのかを検証するとともに、中長期的な視点で実践と検証を行って、著者らが提案するシステムの真の効果を検証する必要がある。

参考文献

- 1)経済産業省商務情報政策局情報処理振興課編：e ラーニング白書(2008/2009 年版).東京電気大学出版局 (2008)
- 2)穂屋下茂:学部教育における e ラーニングの利用と評価,メディア教育研究 1(1), pp.31-43,(2004)
- 3)森岡慎司,長谷川想,山川茂孝:AISAS モデルにみる口コミの形成過程におけるプランニング作法の提案,日本マーケティング協会,マーケティングジャーナル, 26(1), pp29-39 (2006)
- 4)堀田大輔,越山修,山田隆志,吉川厚,山本秀男,寺野隆雄:気づきを誘発する他者の視点の推薦方式の検討—マンガ教材を題材として—,国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会誌, Vol.3, No.2, pp.77-85 (2009)
- 5)Arndt,J:Word of Mouth Advertising:A Review of the Literature, New York, Advertising Research Foundation Inc. (1967)
- 6) Bristol, J. :Enhanced Explanations of Word of Mouth Communications: The Power Of Relations, Research in Consumer Behavior, 4: pp51-83 (1990)
- 7)福岡 敏行,岩井 徳二,竹村志保美,松元博志:子どものマンガ文化と理科学習, 理科の教育,39,pp588-598(1990)
- 8)上杉堅士:子どもの生活とマンガ, 理科の教育, 35, pp818-822 (1990)
- 9)向後智子, 向後千春 :マンガによる表現が学習内容の理解と保持に及ぼす効果,日本教育工学論文誌 22(2) (1998)
- 10)澁谷 寛:「似た他者」との比較を通じた意見形成, マーケティングジャーナル, Vol.22,No.3, pp.95-108 (2003).
- 11)小川美香子, 佐々木裕一,津田博史,吉松徹郎, 國領二郎: 黙って読んでいる人達 (ROM) の情報伝播行動とその購買への影響, マーケティングジャーナル, Vol.22,No.4 , pp.39-51 (2003).
- 12)松村 真宏,山本 晶:ブログ空間におけるインフルエンサーおよび消費者インサイトの発見,マーケティング ジャーナル 30(3), pp82-94(2011)

- 13)Eliashberg, J. and S.M. Shugan :Film Critics: Influencers or Predictors? , Journal of Marketing 61(2), pp68-78 (1997)
- 14) Watts, Duncan, J., Dodds, Peter, S:Influentials, Networks, and public opinion Formation, Journal of Consumer Research, 34, pp441-458 (2007)
- 15) MEJ Newman, DJ Watts :Scaling and percolation in the small- world Network Model, Phys. Rev. E 60,pp.7332–7342 (1999)
- 16) MEJ Newman, DJ Watts :renormalization group Analysis of the Small-world Network Model, Phys. Lett A 263, pp. 341–346 (1999)
- 17) MEJ Newman, DJ Watts :The Structure and function of Complex networks, SIAM Review, Vol.45, pp.167-256 (2003)