



Title	社会ネットワークの視点から見たオンライン・コミュニティ：ネットワーク構造分析によるオピニオン・リーダー研究
Author(s)	蘇, 文
Citation	国際広報メディア・観光学ジャーナル, 18, 157-176
Issue Date	2014-03-18
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/55168
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	departmental bulletin paper
File Information	Jimcts18_09_Su.pdf



社会ネットワークの視点から 見たオンライン・コミュニティー ネットワーク構造分析によるオピニ オン・リーダー研究—

北海道大学大学院国際広報メディア・観光学院博士後期課程

蘇 文

Online Community: A Social Network Perspective An Empirical Study of Opinion Leader through Network Structure Analysis

SU Wen

abstract

A major challenge in many word-of-mouth marketing campaigns is the cost-effective identification of opinion leaders. Although, opinion leaders exert influence on the other consumers, they also get influenced by other consumers. From this point, we attempt to explain their mutual influence from a social network perspective.

In this paper, opinion leaders were elicited from social media of china by measuring their six structural indexes of social network analysis. 703 effective samples were collected to verify the hypotheses.

The findings show that: (a) About 15% of the members are opinion leaders. They are holding almost all the communication channels, which more than the channels that other members hold. (b) Opinion leader plays an important role as connecting different relation groups which have not mutual relations (c) Opinion leader is actively accessing original information, they disseminate the information in the preceding period of information dissemination process.

1 研究背景

人間関係のネットワークに生きている我々の行動は、他者から影響を受けている。マーケティングの分野では、クチコミの効果が、商品の購買行動プロセスにおける相互作用として重視され、数多くのクチコミの効果に関する研究が行われてきている（Wilson、1991；Engelら、1995；Rosen、2002）。

近年、実社会での人間関係を基にし、幅広いコミュニケーションを目的としたソーシャルメディア（Social Networking Service）が普及してきた。ソーシャルメディアにおいて、製品・サービスの早期採用者（Early Adopter）¹が発信する感想や意見、評価が、この製品・サービスの情報を採用する他の消費者に、「不確実性低減」、「購入リスク回避」の手掛かりとして活用されている。そこで、最初にオリジナルな商品情報を発信するユーザーが、他のユーザーの評価形成と購買決定に大きな影響を及ぼすと考えられる（Rogers、1983）。

しかし、現実でのオピニオン・リーダーと言え、家族や友人、専門家やメディア編集者などが挙げられるのに対し、匿名のソーシャルメディアでは、オピニオン・リーダーが誰かははっきりとは言えない。そして、ソーシャルメディアにおいては、現実で知っている人たちの交流もあれば、見知らぬ人たちのコミュニケーションもある。このような複雑なネットワークに対し、オピニオン・リーダーを明らかにすることは困難であり、きわめて多くの視点が求められる（青木、2008）。

また、従来の消費者行動論は、比較的孤立した個人を対象としており、個人の情報処理プロセスとして消費行動をモデル化してきた。このような孤立した個人のモデルでは、分析に自ずと限界がある（桑島、2007）。そして、これまでのマーケティング研究も、個人の行動主義的な統計モデルに基づいていた（金光、2003）。そのため、情報発信を独立の対象として扱うのではなく、より社会的、マクロな視点で、消費者同士のネットワーク構造から考察する必要がある。

近年、社会ネットワーク理論と複雑ネットワーク理論を応用し、消費者行動や企業経営に対する研究が見られるようになった（桑島、2007；神戸ら、2010）。しかしながら、この二つの理論が、社会学や人類学、組織論といった学問分野に多く利用されているのに対し、消費者行動研究や、マーケティング研究に適用できる研究手法がまだ確立されていない（芳賀、2005；石橋ら、2010）。

そこで、本研究は、社会ネットワーク分析の手法を用い、複雑ネットワーク研究とクチコミ研究を架橋する探索的研究として、その研究手法の妥当性を検証し、オンライン・オピニオン・リーダーの特徴と情報普及での役割を考察したい。加えて、オンライン・コミュニティのスモールワールド性、スケールフリー性を検証したい。

▶1 早期採用者は普及理論（Rogers, 1983）における概念である。新たに現れた商品やサービスを比較的早期に採用する購買層を指す。

2 先行研究からの考察

本節では、先行研究を基に、オピニオン・リーダーの定義を整理し、本研究の社会ネットワーク理論と複雑ネットワーク理論における位置づけを示し、仮説を立てる。

2-1 オピニオン・リーダーに関する考察

オピニオン・リーダーについては、古くからマスコミュニケーション研究で考察が行われてきた。Lazarsfeldら (1948) は、大統領選挙の際のキャンペーン効果を分析することによって、マスメディアを通じて提供される情報が、直接すべての視聴者へ流れるのではなく、まずある中心となる人物に到達し、彼らを媒介にパーソナルな接触を通じて更に周囲の人に広まっていくという発見を「情報の二段階の流れ」仮説として提示している。

Lazarsfeldら (1955) によれば、マスメディアとパーソナル・コミュニケーションの仲介役として、中心となる人物がオピニオン・リーダーである。彼らは、特定の領域について、強い関心や豊富な知識・経験を持ち、オリジナルの情報に積極的にアクセスし、その情報を周囲の他者に広く伝播し、影響を与えている。

また、情報の二段階の流れの仮説を基に、オピニオン・リーダーと新製品の普及との関係を説明したのがRogers (1962) の普及理論である²。Rogers (1983) は、新製品の採用者を5段階に分類し、採用時期が早い順に革新者 (Innovator)、早期採用者 (Early Adopters)、前期多数採用者 (Early Majority)、後期多数採用者 (Late Majority)、採用遅滞者 (Laggards) と名づけ³、革新者に始まり一般の大衆へと広まっていく新製品普及のプロセスを提示している。

また、Moore (1991) によれば、このプロセスにおいて、革新者と多数採用者の間には容易に越えられない大きなキャズム (Chasm) が存在しており、この両者間のキャズムを埋め合わせる役割を果たすのは、早期採用者である。そして、早期採用者は、他の消費層への影響が大きく、オピニオン・リーダーであると考えられる (Rogers, 1983)。

Rogersの知見を基にした代表的な研究はBassとShethの研究である。Bass (1969) は、新製品の普及が集団外からの影響と集団内での相互作用という2つの要因により定式化されることを「バス」モデルとして提示し、新製品の普及プロセスにおける社会的影響の重要性を証明した。また、Sheth (1971) は、新製品の採用者のうち、マスコミュニケーションより、パーソナル・コミュニケーションで採用した人はその情報を他の消費者に伝える傾向があること、早期採用者より、後期採用者のほうがパーソナル・コミュニケーションの影響を受けた者の割合が高いことを「情報の多段階モデル」として提示している。

▶2 Rogers, Everett M. (1962), *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

▶3 市場全体の比率：革新者 (2.5%)、早期採用者 (13.5%)、前期多数採用者 (34.0%)、後期多数採用者 (34.0%)、採用遅滞者 (16.0%)。

以上から、オピニオン・リーダーが情報発信でマスコミュニケーションより、重要な役割を果たしていることが理解できる。金（2005）によれば、これらのオピニオン・リーダー研究の基本的な視点は、中心にいる人物（発信者）が回りの人（受信者）に影響を与えることに着目した「中心から周囲へ」の視点であった。しかしながら、現実にはオピニオン・リーダーも他のユーザーとのパーソナル・コミュニケーションから影響を受けている。そのため「中心から周囲へ」の視点では、このような多段階かつ多方向なコミュニケーション活動を解釈することはできないのである（杉本、1997）。社会的な影響や、消費者間の相互作用の視点から考察しなければ、現実におけるオピニオン・リーダーの識別は困難である（Lyonsら、2005）。

また、インターネットの普及とともに、個人間の双方向の情報伝達がより認識されつつあり、従来のオピニオン・リーダー概念で説明しづらい新たなリーダー像が注目されている（杉本、1997；呉、2006；池田、2008）。例えば、近年急速に注目されているのは、「市場の達人」（Market Maven）の概念である（Feickら、1987）。「オピニオン・リーダー」はある限られた分野のみで影響力を持つ人物であるのに対し、「市場の達人」は、市場全般の横断的な情報を持ち、情報を幅広い人々に発信することができる消費者である。彼らは、他者から貴重な情報源として頼りにされている⁴（Feickら、1987；呉、2006）。

以上の先行研究から、マスコミュニケーション論、普及理論、マーケティング論など様々な分野からのオピニオン・リーダーの定義が存在していることがわかった。しかしながら、以上の概念について、明確な差異が十分に指摘できていない（青木、2008）。従って、これらの概念がネットワーク分析に対して適用できないと考えられる。

一方、ネットワーク論において、「構造的空隙」の理論を提唱したBurt（1992）は、情報の流れをコントロールできる位置にいる主体が得た利益を「競争優位」と名付けている。また、安田（2001）は、有利なネットワーク構造を持つことで得られる力を「ネットワーク優位性」と名付けている。そこで、本研究は、この二つの概念をもとに、ネットワーク構造におけるオピニオン・リーダーを「構造的優位者」と呼び⁵、「構造的優位者」を、有利なネットワーク構造を持ち、競争の優位に立つ主体であると定義する。そして、以下の社会ネットワーク理論に関する先行研究から、「構造的優位者」の特徴を考察する。

▶4 「市場の達人」の他、「ネットワークカー」（杉本、1997）などの概念も提起されている。「ネットワークカー」は、情報発信能力の他に、情報受信力、情報処理能力が重視される新たなオピニオン・リーダーである。

▶5 安田雪（2001）『実践ネットワーク分析—関係性を解く理論と技法』新曜社. pp.118.

2-2 社会ネットワークに関する先行研究

社会ネットワーク研究は、森羅万象の関係性の構造を分析する手法であり、グラフ理論（Graph theory）を源流の一つとする長い歴史を持つ分野である（Wassermanら、1994；増田ら、2005）。具体的に言えば、ネットワーク分析とは、ネットワークが内部の主体に与える影響をより詳しく見るために、研究対象の関係の強さを「紐帯」という概念で表現し、次数、拘束度、中心性などの指標を分析することにより、紐帯の強さとネットワークの特徴を描き出し、情報の伝播過程を考察する手法である（安田、2001；杉谷、2009）。そして、この手法の特徴としては、関係を比較的簡単な図形や行列で表すこ

とができ、更に行列を操作することでネットワークの性質を探っていくこともできると言える（山口、2003）。

そして、社会ネットワーク理論で、最も注目されるのは、「弱い紐帯の強み」理論と「構造的空隙」理論である。以下では、この二つの理論を中心に、ネットワークにおける構造的優位者の特徴を考察する。

2-2-1 「弱い紐帯の強み」理論

紐帯とは、関係する二者間のつながりや絆である。Granovetter（1974）は、就職活動中の大学生に対し、紐帯の強さを測り、ネットワークの紐帯の強さと情報伝達との関係を調査し、結果として有益な就職情報がグループ内ではなく、環境の異なる人を通じて入ってきやすいということを発見した。これは知り合いよりも普段は疎遠な人々からのほうが意外な発見や情報を得られるということである。この発見を、Granovetter（1973；1982）は「弱い紐帯の強み（the strength of weak tie）」理論⁶として提示した。

また、Brownら（1987）は、社会ネットワークに着目し、具体的なクチコミ推奨活動の軌跡をたどり、社会的な関係性と情報伝播の流れを考察した。その結果、情報がミクロな関係性からマクロな関係性⁷へ流れる軌跡が明らかになった。また、社会的な関係性がクチコミ行動に果たす役割を測定した結果、弱い紐帯はクリーク間を結ぶブリッジとして情報伝達に重要であるのに対し、強い紐帯はクリーク内の情報交換を活発化することに重要であることを明らかにした。

Bristor（1990）は以上の先行研究を踏まえ、紐帯について次の三点をまとめた。第一に、強い紐帯は情報の伝播に役立つ。第二に、グループを超えた情報伝播には、弱い紐帯が役立つ。第三に、橋渡し役となる弱い紐帯は、そのグループを超えて社会全体に影響を与えると同時に、人々に知識を伝え、認知の幅を広げる役目を果たす。また、彼によれば、強い紐帯を持ちつつ、多くの弱い紐帯を持つ人々は、情報をきわめて広範囲に広める人であり、最適なコミュニケーション・ターゲットと見なされる。

以上の紐帯理論に対する考察から、本研究で取り扱う「構造的優位者」は、グループ内の情報交換を活発化しつつ、複数のグループと結び、ブリッジ（弱い紐帯）として情報伝達に重要な役割を果たすユーザーであると考えられる。

2-2-2 「構造的空隙」理論⁸

Burt（1992）の「構造的空隙（Structural Hole）」は、普及の達成に最適なネットワーク構造を指摘した理論である（青木、2006）。構造的空隙とは、互いに関連を持たない接触者を結ぶネットワーク上の位置である。Burtは、このような位置を「競争優位」と呼び、そこで得られる効果を情報利益と統制利益に分けて説明している。

まず、情報利益とは、Granovetterが提起した「弱い紐帯の強み」と同義である。ある主体が持ちうる関係の数が一定だとすれば、ネットワークから得られる情報は、ネットワーク上にある繋がりが互いに重なり合っていない方が多様である。例えば、AはB、C、Dから情報を収集しようとするれば、B、C、

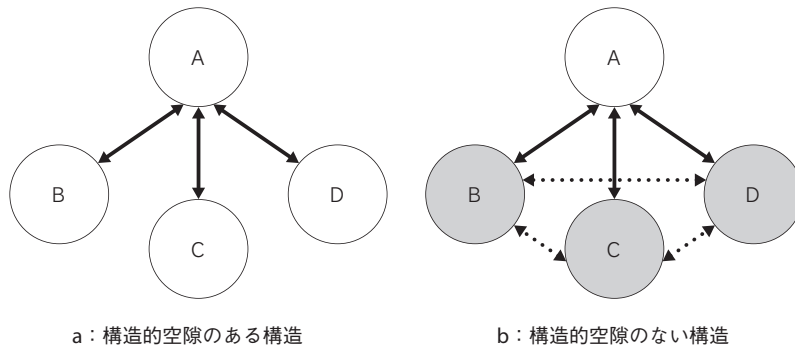
▶6 Granovetter, Mark (1973), The Strength of Weak Ties. American Journal of Sociology, Vol (78), pp. 1360-1380.

▶7 ミクロな関係性とは小さな社会集団の関係であり、マクロな関係性とは社会横断的な構造である。

▶8 「構造的隙間論」とも呼ぶ（金光淳, 2003）。

Dが互いに関連を持たないため（図1-a）、彼らから収集した情報の多様性が高い。一方、仮にB、C、Dが互いに関連を持っているとすれば（図1-b）、彼らから同じ情報が得られる可能性が高い。

■図1 構造的空隙



また、統制利益とは、構造的空隙において、互いに関係をもたない相手と交渉する時、優位性を保つことで得られる利益である（Burt, 1992）。例えば、Aが同じ商品をB、C、Dに売るとすれば、互いに関係をもたないB、C、Dの間で（図1-a）、Aが商品の値段をつり上げることができる。それにより得られる利益が統制利益である。

構造的空隙の理論から、B、C、Dをそれぞれ一つの関係グループとすれば、複数のグループが互いに関連を持たない場合（図1-aの場合）、Aが複数のグループを結ぶ仲介者として、ネットワークの競争優位に立つ。このような人は「構造的優位者」と考えられる。

以上の二つの理論から、「構造的優位者」が、グループ内の情報交換を活発化しつつ、複数のグループと結び、ネットワークの競争優位につく仲介者であることが明らかになる。そして、彼らの情報普及での役割を検証するために、本研究は以下の仮説を提起する。

- H1-1 ネットワーク構造においてキャズムが存在しており、そのキャズムを埋め合わせる仲介役を果たしているのが、構造的優位者である。
- H1-2 インターネットにおいて、情報は、情報源から直接すべてのユーザーに流れるのではなく、まず構造的優位者に到達し、彼らを媒介に彼らが持っているネットワークを通じ、さらに多くのユーザーに広まっていく。
- H1-3 ネットワークにおいて、構造的優位者は、多くのチャンネルを持つことよりも、複数の関係グループ⁹と結びつくことに重要性を置く。

2-3 複雑ネットワーク理論

社会ネットワーク理論が社会的な構造に関心を持つのに対し、複雑ネットワーク（Complex Networks）理論は、現実のネットワークの共通する性質に注目している。複雑ネットワークの研究は、スモールワールド性とスケールフリー性の提案に始まり発展してきた。この理論によれば、多くの現実のネッ

▶9 つまり、社会ネットワーク理論のクリーク（強い相互関係で結ばれた人々のグループ）の概念である（安田,2001）。

▶10 Milgram, S. (1967), The Small World Problem. *Psychology Today*, Vol (2), pp. 60-67.

▶11 辻竜平・友知政樹訳, 2004, 『スモールワールド・ネット・ワーク世界を知るための新科学的思考法』阪急コミュニケーションズ. pp.15-43.を参照。

トワークは、この二つの性質を持っている (Barabasiら、1999)。

まず、スモールワールド性とは、社会ネットワークが大規模であるにもかかわらず、それぞれの主体間の距離は相当に小さいという性質である (Wattsら、1998)。つまり、少数の主体を介するだけで他の多くの主体と繋がる特性である。この性質が、アメリカの心理学者Milgram (1967)¹⁰が米国内の遠くの見知らぬ相手へ手紙を届ける実験で、平均して6人の知り合いを介すれば相手に届くという結果により周知された。スモールワールド性の測定については、平均パス長が短ければ短いほど、クラスタ係数が高ければ高いほど、ネットワークのスモールワールド性が高い (Wattsら、1998)¹¹。

また、スケールフリー性とは、ネットワークにおいて、少数の主体は多くの人と結びついている一方で、大多数の主体は少ない人と結びついているという性質である。そして、スケールフリー・ネットワークの次数分布をランダム・ネットワークと比較すれば、ランダム・ネットワークの主体の次数は正規分布に従うのに対し、スケールフリー・ネットワークにおいて、次数の少ない主体が多数存在し、次数分布がべき分布に従うことがわかった。

■表1 実世界のスケールフリー・ネットワークとべき指数

ネットワーク	主体	べき指数
www (World Wide Web)	ウェブサイト	1.9~2.7
インターネット	コンピュータ	2.1~2.5
映画俳優の共演ネット	映画俳優	2.3~3.1
性的関係のネット	人間	2.5~3.7
タンパク質の反応ネット	タンパク質	2.4~2.5

(出典) 増田ら (2005) pp.23

そして、スケールフリー・ネットワークの多くは、べき指数が2.0~3.4の値を取ることが指摘されている (Albert, 2002)。表1は、実世界のネットワークとそれらのべき指数を示したものである。また、増田ら (2005) は、以上の二つの性質は、ネットワークのデータが属する分野にさほど依らないので普遍性が高いと指摘している。そのため、本研究はこの二つの性質について、以下の仮説を立てる。

H2-1 研究対象のネットワークは、スモールワールド性がある。

H2-2 研究対象のネットワークは、スケールフリー性がある。

近年、ネットワーク分析の手法と複雑ネットワーク理論を応用した分野横断的研究が増加傾向にある (湯田ら、2006；松尾ら、2007)。以下に日中におけるソーシャルメディアに対する研究を中心に整理する。

まず、湯田ら (2006) は、日本のmixiの人的ネットワーク構造の粗視化¹²を行った。結果として、次数のゆるやかなスケールフリー性、高いクラスター性が確認された。また、神戸ら (2008) は、企業内のソーシャルメディアの仲間関係からネットワーク構造を抽出し、中心性指標の高い人物は必ずしも

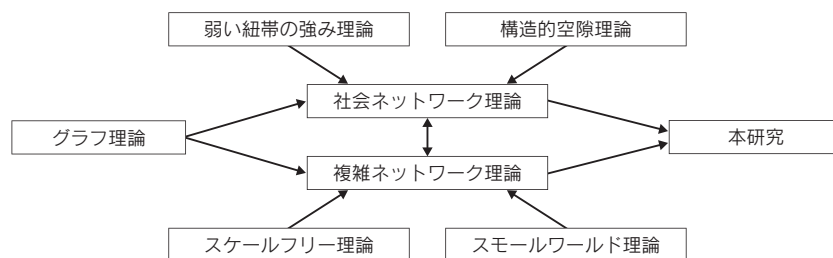
▶12 粗視化とは、ある現象を説明や記述するとき、情報の量や種類が多すぎて全部を考慮できない場合、説明や記述に必要な情報の量や種類を限ることである (大辞林第三版)。

リーダーではないことを示した。そして、山川ら（2009）は、社会ネットワークの手法を使い、大学連携のソーシャルメディアの友人関係とブログの閲覧関係の時間発展を解析し、二つのネットワークともスケールフリー性を持つことを実証した。

中国において、独自のソーシャルメディアが発展しており、そのため、国内のソーシャルメディアに対し、社会ネットワーク分析を応用した研究がなされてきている。例えば、欧ら（2012）は、「豆瓣網」という中国のソーシャルメディアの人的ネットワークを分析し、スケールフリー性、スモールワールド性を示した。また杜ら（2013）は、中国の最大級のソーシャルメディアである「新浪微博」に対し、政府機関のコミュニティのネットワークを分析し、多くの構造的空隙を検出した。そして、戴ら（2013）は、「新浪微博」での学習コミュニティにおけるネットワーク構造を分析し、低い凝集性、オピニオン・リーダーの存在を実証した。

以上の研究を踏まえ、二つの理論における本研究の位置づけをまとめると、図2に示したとおりである。

■図2 本研究の位置づけ



3 研究方法

本節では、社会ネットワーク分析を用いる必要性を論じ、研究対象の選択と仮説検証の方法を説明する。

3-1 社会ネットワーク分析の必要性

消費者行動研究に関して言えば、伝統的に、消費者の行動は社会的に独立し、個人の内的要因で決められるものとみなされてきた（杉本、2006）。近年コンピュータ技術の向上によって、複雑なネットワークを分析することが可能になった。社会ネットワーク分析の手法のオピニオン・リーダーや新製品普及、関係性マーケティングといった様々な分野への適用有効性が指摘されている（安藤、2005；増田ら、2005；芳賀、2005；杉谷、2009）。また、濱岡（1993；2006）は、情報を持っている者と持っていない者が社会的に結

びつけられている場合にクチコミが生じるため、社会構造を考慮する社会ネットワークの立場からの研究が重要であり、そのような分析方法として社会ネットワーク分析があると指摘している。

インターネット上の情報発信に関する研究は決して少なくないが、社会ネットワーク分析の視点からの研究は乏しい（石橋ら、2006）。そのため、本研究は社会ネットワーク分析を研究手法として用いる。

3-2 研究の対象

TwitterやFacebookなどの世界級のソーシャルメディアが各国の大手企業に活用されている。このようなメディアにおいては、膨大な情報と複雑な人間関係が混在している。それに対するネットワーク研究は非常に困難であり、得られた結果も特定のターゲット層に適用できるわけではない。むしろより単純な環境を持つローカル・ソーシャルメディアを研究する方が、より固定的なターゲット層を絞り込むことができる。上記の先行研究でも、多くの研究はローカル・ソーシャルメディアを研究対象とした。

また、米調査会社のeMarketerが2013年5月に発表した世界ソーシャルメディア・ランキング¹³によれば、2013年2月までに5億のユーザーを超えた中国の「新浪微博」は既に世界最大のローカル・ソーシャルメディアになった。「新浪微博」の影響力が強まりつつあるため、多くの国際企業はアカウントを作り、消費者と交流し、イメージを高めている。その中で、キヤノン、トヨタ、資生堂などの日系企業も多くのブランド・コミュニティを構築した。特に、トヨタ、日産などの日本トップの自動車ブランドは、積極的に多くの関連アカウントを作成し、中国の消費者と相互に交流を続けている。そこで、本研究は「新浪微博」における日系自動車ブランド¹⁴のコミュニティを研究対象とする。

そして、「新浪微博」において、一つのブランドが複数の車種コミュニティを持っているため、本研究は5万以上のフォロワー数を持っているトヨタ・RAV4、マツダ・ATENZA、日産・GT-Rという三つのコミュニティを選択した。Twitterと違い、「新浪微博」では、アカウントのフォロワーとフォローするユーザーが分かれている¹⁵。しかし、社会ネットワーク分析の一部の重要な指標¹⁶は無向ネットワークに対してのみ適用できる。この問題を避けるために、本研究は、上記の三つのブランド・アカウントと互いにフォローするユーザーが構成したネットワーク¹⁷（以下、ネットワークと略称）を研究対象とする。

3-3 研究の指標と方法

研究の方法を説明する前に、まず、本研究で用いた社会ネットワーク分析の指標である次数（Degree）、コア数（Core）、クラスタ係数（Cluster Coefficient）、拘束度（Constraint）、媒介中心性（Betweenness Centrality）、近接中心性（Closeness Centrality）の定義と測定方法について説明する。

まず、次数とは、主体が持っているチャンネルの数である。コア数とは、主体に接続している人が持っているチャンネルの数の中で最も低い数値である。つまり、主体に接続している人々の次数の最低値である。この二つの指

- ▶13 emarketer (2013), Which Social Networks Are Growing Fastest Worldwide? <<http://www.emarketer.com/Article/Which-Social-Networks-Growing-Fastest-Worldwide/1009884>> <2013/6/13アクセス>を参照。ランキングで、Facebookが51%で圧勝した。2位以下はGoogle+（GoogleのSNS）、YouTube、Twitterといった世界級のソーシャルメディアであった。中国のSina Weibo（「新浪微博」）は第5位であった。
- ▶14 自動車ブランドは比較的関与度が高く、定期的に新車発表会などのイベントが行われているため、マーケティング研究、クチコミ研究でも多く用いられている。
- ▶15 つまり、アカウントがフォローしているユーザーは、必ずこのアカウントをフォローするわけではない。そのため、アカウントのフォロワーとフォローするユーザーは異なる。
- ▶16 例えば、拘束度、中心性である。
- ▶17 ユーザーがトヨタ・RAV4をフォローし、トヨタ・RAV4もこのユーザーをフォローする。このようなユーザーが構成したネットワークは、本研究の研究対象である。しかし、このようなネットワークで、ユーザー同士は全て互いにフォローしているわけではない。

標が高ければ、主体に接続している人により形成されたネットワークが広いと考えられる。

また、クラスタ係数とは、主体に接続している人により形成されたネットワークにおいて、メンバーの「自分の友達同士が友達である」確率である。クラスタ係数が1に近いとき、ネットワークのメンバーがみな直接コミュニケーションをとれる状態に近い。しかし、クラスタ係数が高いほど、構造的空隙を利用して漁夫の利を得る可能性が低くなる。そして、拘束度とは、ネットワークがその中にいる主体の行動を制約している度合いである。拘束度が低いほど、構造的空隙が多く、仲介の機会も多くなる。そこで、構造的空隙がクラスタ係数と拘束度によって測定できる。

最後に、主体からネットワークにおける全てのメンバーまでの平均最短距離¹⁸を測る指標は接近中心性である。そして、情報の流れをコントロールする度合いを測るのは媒介中心性である。中心性が主に接近中心性と媒介中心性により測定できる。

次に、本研究の研究方法を説明する。まず、予備的研究として、三つのネットワークの隣接行列を作成し、Pajek¹⁹を用いて構造を可視化する。次に以上の六つの指標によりクラスタ分析を行い、構造的優位者を抽出する。

次に、仮説H1-1からH1-3を検証するために、まず、構造的優位者と非構造的優位者が構成したネットワークを比較し、キャズムの存在と構造的優位者の仲介役を検証する（H1-1）。また、具体的な情報発信に対する分析を通じ、構造的優位者の情報普及過程での役割を考察する（H1-2）。そして、非構造的優位者より少ないチャンネルを持っている、多くの関係グループと結びつく構造的優位者の存在を検証する（H1-3）。

最後に、仮説H2-1とH2-2を検証するため、まず、Pajekを用い、研究対象のネットワークと、同じ次数と紐帯数を持つランダム・ネットワークを作成し、それぞれの主体間の平均パス長とクラスタ係数を算出・比較する。仮にランダム・ネットワークより、研究対象のネットワークの平均最短距離が短ければ、クラスタ係数が高ければ、ネットワークがスモールワールド性を持つことを確認できる（H2-1）。そして、ネットワークにおける主体の次数分布をヒストグラムで示し、ベキ分布に従うかどうかを検証する。また、SPSSの回帰分析を通じ、ベキ指数を算出し、先行研究のスケールフリー・ネットワークのベキ指数と比較する（H2-2）。

▶18 平均最短距離の測定指標は平均パス長である。

▶19 Pajekは大規模ネットワークを解析・可視化するフリーソフトウェアである。

4 調査結果と考察

本節では、調査の結果に基づいて研究の妥当性および提起された仮説の検証を行う。調査の期間は2013年7月の一ヶ月間である。用いた分析と統計ソフトはPajek2.05とIBM SPSS Statistics 19である。

▶20 無効サンプルはフォロー数、フォロワー数、或いはクチコミ数が0であるユーザーである。

▶21 ブランドと互いにフォローしているユーザーの総数。

4-1 予備的研究による妥当性の検証

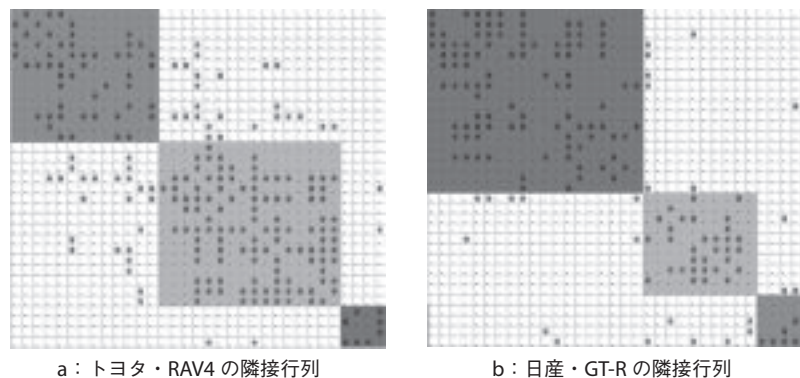
まず、調査の基本情報を示す。本研究は、許容誤差率を信頼水準95%で5%を超えないようにサンプルサイズを求めた。最終的な有効サンプル数が703であり、有効サンプル率が93.7%であった²⁰。三つのネットワークの母集団²¹、サンプル数、有効サンプル数、及び有効サンプル率は表2の通りである。

■表2 各ネットワークのサンプル数

コミュニティ	母集団	サンプル数	有効サンプル数	有効サンプル率
トヨタ・RAV4	587	250	233	93.2%
マツダ・ATENZA	768	250	239	95.6%
日産・GT-R	750	250	231	92.4%

本調査は、まず三つのネットワークの隣接行列を算出した。分析しやすくするため、1（関係あり）と0（無関係）で表示した隣接行列を「#」（関係あり）と「.」（無関係）で表示する隣接行列に変換した。そして、ユーザーのアカウント認証を通じ、ネットワークにおける複数の関係グループを異なる色で隣接行列に示した。以上の処理により得られた隣接行列の中で、最も異なるのは、緊密な隣接行列を持っているトヨタ・RAV4のネットワーク（図3-a）と緩やかな隣接行列を持っている日産・GT-Rのネットワーク（図3-b）である。

■図3 変換したトヨタ・RAV4と日産・GT-Rの隣接行列（一部）

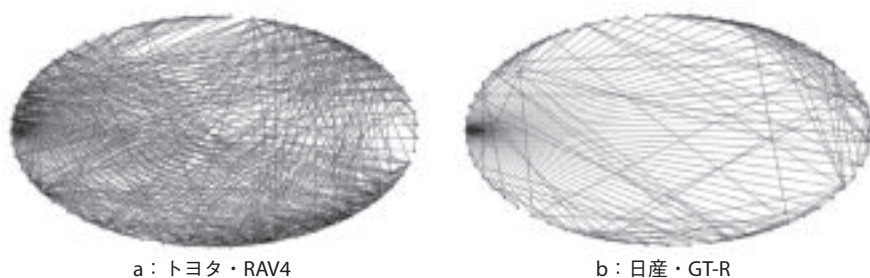


▶22 三つの色の塊の中（関係グループ内）で、多くの「#」（関係）が見られる。

▶23 色の塊の外にある「#」は関係グループ間の繋がりである。

ネットワーク全体の隣接行列が大きいため、変換したトヨタ・RAV4と日産・GT-Rの隣接行列の一部を図3に示した。図3から、トヨタ・RAV4と日産・GT-Rのネットワークがそれぞれ三つの関係グループに分けられ、関係グループ内で、互いにフォローしているメンバーが多いことがわかった²²。また、ネットワークにおいて、複数の関係グループと結びつくユーザー²³が存在していることが明らかになった。

■図4 トヨタ・RAV4と日産・GT-Rのネットワーク構造の可視化



次に、隣接行列をPajekに導入し、三つのネットワーク構造を可視化した。隣接行列による分析の結果と一致し、トヨタ・RAV4のネットワーク（図4-a）は最も緊密であり、日産・GT-Rのネットワーク（図4-b）は最も緩やかであり、両者間の差が著しいことがわかった。それは、トヨタ・RAV4のコミュニティにおけるユーザー同士が、より頻繁に情報を交換していることを意味する。

以上で、隣接行列とPajekによる可視化を通じ、ネットワーク全体の構造を示し、構造的優位者の存在を確認した。構造的優位者を抽出するため、本研究は以上の三つのネットワークに対し、ユーザーの次数、コア数、クラスタ係数、拘束度、媒介中心性、近接中心性を算出した。表3は、六つの指標の平均値をまとめたものである。

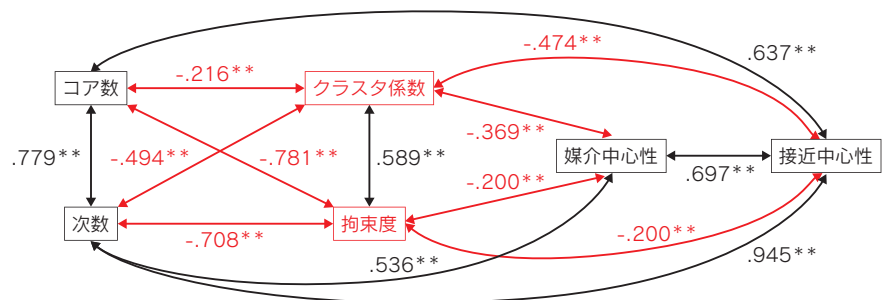
■表3 三つのネットワークの社会ネットワーク諸指標の平均値

類別	次数	コア数	クラスタ係数	拘束度	接近性	媒介性
トヨタ	67	44	0.67	0.17	0.60	0.009
マツダ	59	40	0.71	0.28	0.57	0.008
日産	25	17	0.61	0.32	0.53	0.003

表3から、三つのネットワークのクラスタ係数が高く、拘束度が低いことがわかった。それは、ネットワークにおいて、各関係グループ内ではメンバー同士が強く結びついているのに対し、関係グループの間には多くの構造的空隙が存在していることを意味する。また、接近中心性がやや高いのに対し、媒介中心性がかなり低いことがわかった。それは、構造的優位者が存在しているが、数がかなり少ないことを意味する。

次に、以上の六つのネットワーク指標によって構造的優位者を抽出する妥当性を検証する。まず、この六つの指標に対して因子分析の主成分分析を行った。標本妥当性の測度であるKMO値は0.639で、有意確率は0.000で顕著であった。つまり、指標の間に関連があり、それらを用いて因子分析を行うことに意味があることを示している。

■図5 ネットワーク指標間の相関関係（サンプル数：703）



注記：**：1%水準で有意、*：5%水準で有意。

そして、指標間の相関関係を考察するため、六つの指標に対する相関分析を行い、相関係数と有意差を求めた。三つのネットワークの結果は完全に一致している。そして、三つのネットワークにおける利用者を一つのサンプルとして、相関分析を行った。共通の相関関係とPearsonの相関係数は、図5に示したとおりである。黒線は正の相関関係であり、赤線は負の相関関係である。

図5から、利用者のネットワーク指標の間にやや強い有意な相関関係が存在していることがわかった。その中で、「クラスタ係数、拘束度」と「コア数、次数、媒介中心性、接近中心性」の間に著しい負の相関関係（赤線）が見られた。また、コア数と次数、クラスタ係数と拘束度、媒介中心性と接近中心性との間にかなり強い正の相関関係（黒線）が見られた。そして、次数と媒介中心性に強い正の相関関係があったが、コア数と媒介中心性は無相関であった。以上の結果から、コア数と次数、クラスタ係数と拘束度、接近中心性と媒介中心性が、それぞれ一つの指標グループにまとめられると考えられる。そのため、本研究は、この三つの指標グループを用い、インターネットにおける構造的優位者を抽出する。

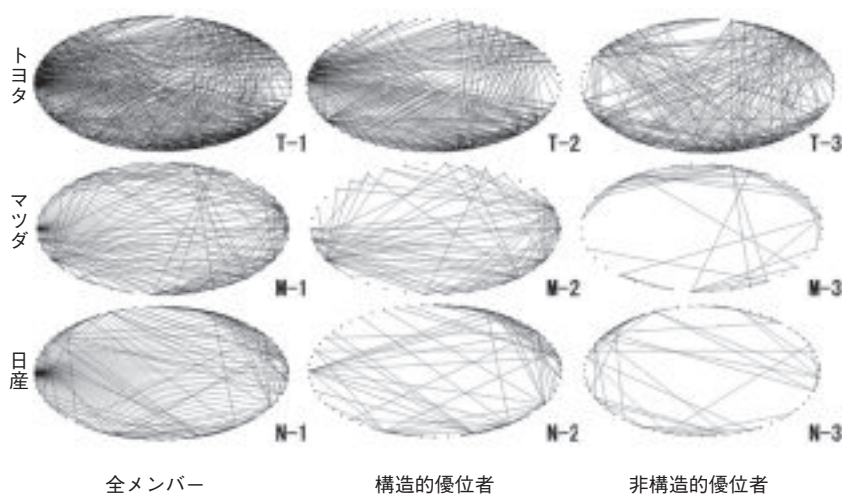
4-2 構造的優位者によるオピニオン・リーダーに対する考察

本節は、構造的優位者と非構造的優位者を抽出し、それぞれが構成したネットワーク構造を比較し、彼らの情報普及における役割を考察し、仮説H1-1～H1-3の検証を行う。

■表4 ネットワークにおける構造的優位者

コミュニティ	総ユーザー数	構造的優位者数	構造的優位者率
トヨタ・RAV4	233	31	13.3%
マツダ・ATENZA	239	34	14.2%
日産・GT-R	231	36	15.6%

■図6 全メンバーと構造的優位者による形成されたネットワークの比較



まず、SPSSを用い、六つのネットワーク指標によるクラスタ分析を行った。得られた結果を隣接行列と対照し、構造的優位者と非構造的優位者を二つのグループに分類した²⁴。得られた構造的優位者の数は表4に示したとおりである。

次に、Pajekを使い、全メンバー、構造的優位者のみ、非構造的優位者のみによって構成されたネットワークを可視化した。図6によれば、全体の20%以下を占める構造的優位者がネットワークの大部分のチャンネルを持っている。また、構成されたネットワークが、全体の80%以上を占める非構造的優位者により構成されたネットワークより緊密である。そのため、ネットワーク構造にはキャズムが存在しており、そのキャズムを埋め合わせるのは構造的優位者であると考えられる²⁵。よって、仮説H1-1が支持された。

その他、トヨタのような緊密なネットワークにおいて、非構造的優位者もネットワークの大部分のチャンネルを持っているため²⁶、構造的優位者の重要性が失われるという示唆が得られた。つまり、緊密なネットワークで、数多くの非構造的優位者も大部分のチャンネルを持つ可能性が高く、少数の構造的優位者と等しい役割を果たしている。そのため、構造的優位者の優位性があるにもかかわらず、重要性が失われるのである。

次に、構造的優位者の情報普及での役割を考察する。本研究は、2013年7月の一ヶ月間に三つの日系自動車のアカウントが発信した情報を収集した。その中で最もユーザーに注目された話題は第10回中国長春で開かれた国際モーターショーであった。また、収集した情報から、2013年は日産自動車の中国現地合弁会社「東風日産」の設立から10周年にあたるため、日産はモーターショーで多くのイベントを行ったことがわかった。

そこで、本研究では、日産の情報発信を中心に有効サンプルである231名のユーザーに対し、モーターショーに関する情報を収集した。また、モーターショーは12日から21日までの10日間であるため、本研究は10日に一回²⁷、構造的優位者の情報発信のネットワークをPajekによって可視化した(図7)。

▶24 クラスタ分析は似た行為者をグループに分ける方法で、その類似性の関係から分別するためには大変有効な手法である(安田, 2001)。クラスタ分析から得られた結果を、関係グループを示した隣接行列と比較することによって、より精度の高い構造的優位者を分類できる。

▶25 つまり、仮に20%以下の構造的優位者がなくなれば、80%以上の非構造的優位者がネットワークを構成することができなく、ネットワーク構造が崩壊する。

▶26 図T-3はトヨタの非構造的優位者が構成した緊密なネットワークである。

▶27 1日～10日、11日～20日、21日～31日は、それぞれモーターショーの前、モーターショーの時、及びモーターショーの後である。

■図7 構造的優位者の情報普及過程（一ヶ月間）

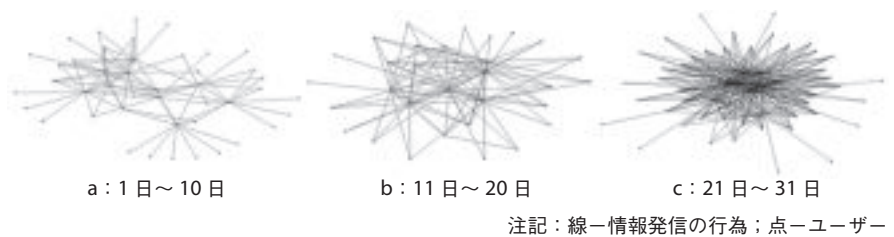


図7から、構造的優位者を通じ、情報が普及していく様子が読み取れる。1日から10日までは構造的優位者の周辺にしか情報が広まっていなかったが、20日までは構造的優位者の周りに情報伝達のネットワークが形成されつつあり、そして、31日までは、情報が急激に更に広範囲に広まっていった。また、興味深いのは、モーターショーの前に、多くの構造的優位者が既にモーターショーについて情報を広めていたことである（図7-a）。それは、彼らがより早い時期に他の情報源からオリジナルの情報を受け取ったからであると考えられる。

そして、三つの時間帯で情報を発信した構造的優位者の数と比率²⁸を算出したところ、表5のようになった。表によれば、モーターショーの前に、情報普及に参加した構造的優位者は既に25人で全体の69.4%を占めた。モーターショーの時、3人増えたが、モーターショーの直後に、一人も増えなかった。この結果から、構造的優位者は、イベントのような即時性のある情報の普及前期に、より重要な役割を果たしていることがわかった。よって、仮説H1-2が支持された。

■表5 モーターショーの直前、当時、直後の構造的優位者の数と比率

時期	1日～10日		11日～20日		21日～31日	
構造優位者数	人数	比率	人数	比率	人数	比率
	25人	69.4%	28人	77.8%	28人	77.8%

次に、日産の構造的優位者に属する「譚業新TENYEXIN」と非構造的優位者に属する「東風日産CARWINGS」との比較によって、構造的優位者の関係グループでの役割を考察する。まず、アカウント認証から、日産のネットワークにおける関係グループは主に自動車に関するメディア、取次販売店、オーナーズ、サービスの四つに分けられる。また、「譚業新TENYEXIN」は新車クチコミサイトの編集者のアカウントであり、「東風日産CARWINGS」は日産自動車のテレマティクス・サービス²⁹のアカウントである³⁰。そして、この二つのアカウントの次数（持っているチャンネル数）の関係グループでの分布は、表6に示した通りである。

■表6 関係グループにおける二つのアカウントの次数分布

関係グループ	メディア	取次販売店	オーナーズ	サービス
譚業新TENYEXIN	8	4	4	4
日産CARWINGS	0	0	0	36

▶28 36名の構造的優位者に対する比率。

▶29 運行状況を容易に取得するため、通信機能やGPS機能などの車載サービスである。

▶30 以下、「譚業新TENYEXIN」を「TENYEXIN」と略称し、「東風日産CARWINGS」を「CARWINGS」と略称する。

表6から見れば、「TENYEXIN」の総次数（20）は「CARWINGS」の総次数（36）より少ないが、次数は四つの関係グループに分布している。それは、「TENYEXIN」が全ての関係グループと結びついており、四つの関係グループから情報を収集することも、彼らに情報を転送することもできることを意味する。一方、「CARWINGS」の総次数は高いが、次数は全てサービスの関係グループにある。それは、「CARWINGS」の情報収集と情報転送がサービスの関係グループに限定されることを意味する。

そこで、高い次数を持つ「CARWINGS」より、むしろ少ない次数を持ち、複数の関係グループと結びつく「TENYEXIN」の優位性が高いのである。よって、仮説H1-3が支持された。

4-3 複雑ネットワークの特徴に対する考察

本節は、Pajekを用い、三つのネットワークのクラスタ係数、平均パス長、次数分布を測定し、ランダム・ネットワーク³¹のそれらの指標と比較することで、スモールワールド性とスケールフリー性を分析する。

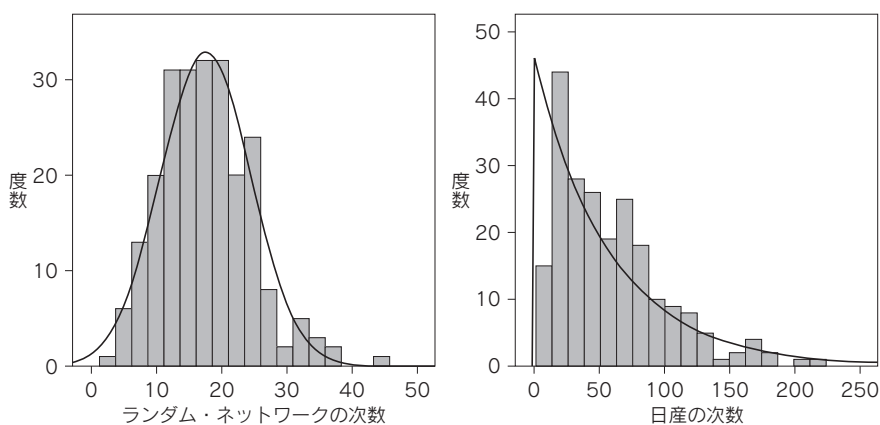
■表7 研究対象とランダム・ネットワークのクラスタ係数と平均パス長

指標	研究対象のネットワーク		ランダム・ネットワーク	
	クラスタ係数	平均パス長	クラスタ係数	平均パス長
トヨタ	0.67	1.70	0.30	2.25
マツダ	0.71	1.73	0.27	2.63
日産	0.61	1.88	0.13	2.92

▶31 Pajekを用い、三つの研究対象のネットワークと同じ主体数と紐帯数のランダム・ネットワークを作成した。

まず、測定した指標は、表7に示したとおりである。表7から、三つのネットワークのクラスタ係数は、ランダム・ネットワークよりはるかに高く、平均パス長はランダム・ネットワークより顕著に低いことがわかった。そのため、三つのネットワークが、スモールワールド性を持っていることが明らかになった。よって、仮説H2-1が支持された。

■図8 日産ネットワークとランダム・ネットワークの次数分布



また、SPSSを用い、三つのネットワークとランダム・ネットワークの次数の累積パーセントを測定し、次数分布のヒストグラムを作成した。図8に示した日産の次数分布と同じく、三つのネットワークにおいて、次数が多ければ多いほど、主体の数が少なくなる。つまり、三つのネットワークの次数分布はベキ分布に従うことが明らかになった。

そして、ベキ指数を求めるために、SPSSの回帰分析を行った。その結果、日産のネットワークのベキ指数 γ は-1.86であり、決定係数 R^2 は0.614であった。算出したベキ指数を他の実世界のスケールフリー・ネットワークのベキ指数と比較すれば、ウェブサイトのベキ指数 (1.9~2.7) に近いことがわかった。しかしながら、他の二つのネットワークの決定係数は0.5以下であったため、有意な結果が得られなかった。よって、仮説H2-2が支持されているとは言い難い。

5 まとめと今後の課題

本研究は、オピニオン・リーダーの先行研究を踏まえ、社会ネットワーク、複雑ネットワークの理論と手法を応用し、三つの日系自動車のブランド・コミュニティのネットワークに対し、構造的優位者の特徴と情報普及での役割を考察した。得られた結論を、以下にまとめる。

まず、ネットワークの可視化により、約15%の構造的優位者は、ほとんどのネットワークを形成し、約85%の非構造的優位者が構成したネットワークより緊密であることが明らかになった。そのため、ネットワーク構造にはキャズムが存在しており、そのキャズムを埋める仲介役を果たすのが、構造的優位者である。

次に、構造的優位者は、情報普及の前期に重要な仲介役を果たしていることが明らかになった。また、構造的優位者がオリジナルの情報に積極的にアクセスし、早い時期に周囲の人に情報を広めていることも明らかになった。それらの結果は、従来のオピニオン・リーダーと早期採用者の特徴と一致する。

そして、構造的優位者は、所属する関係グループ内で多くのチャンネルを持つことより、複数の関係グループと結びつくことを重視する特徴がある。つまり、彼らは、ある特定領域について強い関心や知識を持つオピニオン・リーダーと異なり、むしろ複数の商品カテゴリについて広く浅い情報を有する「市場の達人」に近いと考えられる。

最後に、三つのネットワークが強いスモールワールド性を持つことが明らかになった。また、有意性のある日産のネットワークのベキ指数はウェブサイトに近いことがわかった。その他、本研究は社会ネットワーク指標による構造優位者の抽出について、二つの示唆が得られた。

第一は、手法からの示唆である。本研究は、1と0で示した隣接行列を「#」

と「」で関係を示し、異なる色で関係グループを示した隣接行列に変換した。それにより、ネットワークの各ユーザーの、全てのユーザーとの結びつきも、関係グループとの結びつきも一目瞭然である。このような関係行列はインターネット上のオピニオン・リーダーを考察するのに役立つと考えられる。

第二は、ネットワーク指標の妥当性からの示唆である。本研究は、六つの社会ネットワーク指標によって構造的優位者を検出した。その妥当性も検証した。そして、相関関係と相関係数の考察により、コア数と次数、クラスタ係数と拘束度、接近中心性と媒介中心性が、それぞれ一つの指標グループであることがわかった。

最後に、本研究の問題点と今後の課題を指摘したい。

まず、本研究の調査対象は中国のソーシャルメディアにおける日系自動車のコミュニティである。得られた結果の適用性には限界がある。また、用いたサンプル数は多いとは言えない。今後は、より多様な研究対象に対し、サンプル数を増やして考察する必要がある。

また、社会ネットワーク分析の手法を応用したインターネット上のオピニオン・リーダー研究はまだ多く行われておらず、その研究手法も確立されていない。本研究は、探索的研究として、妥当性のある新たな研究方法を提案したが、全ての結果の有意性が高いとは言えない。仮に10万人以上のユーザーを持つオンライン・コミュニティを分析しようとすれば、より妥当性と効率性のある研究方法が必要である。

さらに、社会ネットワークの諸指標から得られた数値をどのようにオンライン・コミュニティの活性化やソーシャルメディア・マーケティングなど実務の問題に利用していくかはまた検討する必要がある。そして、得られた結論自体も具体的な状況によって変化する。例えば、本研究は構造的優位者の情報普及での重要性を強調してきたが、緊密なネットワークで構造優位者の重要性が失われる可能性があるという示唆も得られた。また、本研究は即時性のある情報に対し、構造的優位者の情報普及での積極性が高いことを示したが、ネガティブな情報、ポジティブな情報、或いは自分と利益関係のある情報に対し、彼らの積極性がどの程度発揮されるのかは更に考察する必要がある。

謝辞

本稿の一部は、第21回情報文化学会の全国大会（2013年10月東京大学）で口頭発表をした。貴重なコメント・質問を下さった参加者のみなさまに感謝します。なお、この研究は富士ゼロックス株式会社小林節太郎記念基金（2013年度）の援助を一部受けています。本稿における瑕疵は全て著者の責任です。そして、本稿の完成に際して詳細なコメントを賜った渡邊浩平先生、査読委員の御二方に心より御礼申し上げます。

参考文献

- Albert, R., and A.-L. Barabási. (2002), Statistical Mechanics of Complex Networks. *Review of Modern Physics*, Vol (74), pp. 47-97.
- 青木孝次 (2008)「個人による情報発信時代の『普及モデル』の再吟味と発展」『早稲田大学商学研究科紀要』Vol (66), pp.77-92.
- Barabási, A. L., and R. Albert. (1999). Emergence of Scaling in Random Networks. *Scienc*, Vol (286), pp. 509-512.
- Bass, Frank M. (1969), A new product growth model for consumer durables, *Management Science*, Vol (15), pp. 215-227
- Bristor, J. (1990). Enhanced Explanations of Word of Mouth Communications: The Power Of Relations. *Research in Consumer Behavior*, Vol(4), pp. 51-83.
- Brown, J. J. and Reingen, P.H. (1987), Social ties and word of mouth referral behavior. *Journal of Consumer Research*, Vol (14): pp.350-362.
- Burt, R. (1992), *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (安田雪訳 (2006)『競争の社会的構造—構造的隙間の理論』新曜社)
- Engel, J. F., Blackwell, R. D. and Miniard, P. W. (1995), *Consumer Behavior* (8th), Dryden Press.
- Feick, L. F., and Price, L. L. (1987), The market maven: A diffuser of marketplace information. *Journal of Marketing*, Vol (51): pp.83-97.
- 呉國怡 (2006)「『市場の達人』とインターネット:『オピニオン・リーダー』との比較」(池田謙一編著『インターネット・コミュニティと日常世界』所収、誠信書房)
- Granovetter, Mark (1973), The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, Vol(78), pp. 1360-1380.
- Granovetter, M. S. (1974). *Getting a job: A Study of Contacts and Careers*. Cambridge, Mass.,Harvard University Press.
- Granovetter, M. (1982). The strength of weak ties: A network theory revisited. In Peter V. Marsden and N. Lin (Eds.), *Social structure and network analysis*. Sage.Beverly Hills, pp.105-130.
- 芳賀康浩 (2005)「マーケティングにおけるネットワーク—社会ネットワーク分析の示唆—」『マーケティング・ジャーナル』Vol (96), pp. 31-44.
- 濱岡豊 (1993)「消費者間相互依存／相互作用」『マーケティング・サイエンス』Vol (2), pp.60-85.
- 濱岡豊 (2006)「消費者間の相互作用」(田中洋・清水聡編『消費者・コミュニケーション戦略』所収、有斐閣), pp.57-89
- 池田謙一, 小林哲郎, 繁樹江里 (2003)「ネットワークを織りなす消費者～『孤立した消費者像』を越えるインターネット活用調査とその理論～」『マーケティング・ジャーナル』Vol (91), pp.18-30.
- 池田謙一 (2008)「新しい消費者の出現」(宮田加久子・池田謙一編著『ネットが変える消費者行動』所収、NTT 出版)
- 石橋暢也, 中村智, 白石秀壽 (2010)「真のオピニオン・リーダーは誰か?—社会ネットワーク分析による抽出—」<http://c-faculty.chuo-u.ac.jp/~tomokazu/zemi_materials/3_telecom.pdf><2013/8/10アクセス>
- Katz, E. and Lazarsfeld, P. F. (1955), *Personal influence: The part played by people in the flow of mass communication*. New York, NY: Free Press.
- 金春姫 (2005)「消費者相互作用からブランド態度の社会的共有へのダイナミックなプロセス—多重なネットワークを歩き渡る個人—」<www.cm.hit-u.ac.jp/coe/seika/WP/HJBS_WP_008.pdf><2013/8/10アクセス>
- 神戸雅一, 山本修一郎 (2010)「企業内SNSへの社会ネットワーク分析手法の適用」<<http://www4.atpages.jp/sigksn/conf03/index.html>><2013/9/1アクセス>
- 金光淳 (2003)『社会ネットワーク分析の基礎—社会的関係資本論にむけて』勁草書房
- 桑島由美 (2007)「関係性から見る購買行動—ネットワーク分析を用いて—」<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/pdf/MMRC144_2007.pdf><2013/8/10アクセス>

- Lazarsfeld, P. F. (1948) Communication research and the social psychologist. In W. Dennis (ed.), *Current Trends in Social Psychology*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Lyons, B. and Henderson, K. (2005) Opinion leadership in a computer-mediated environment *Journal of Consumer Behaviour*, Vol (4), pp. 319-329.
- 増田直紀, 今野紀雄 (2005) 『複雑ネットワークの科学』産業図書.
- 松尾豊, 安田雪 (2007) 「SNS における関係形成原理mixi のデータ分析」『人工知能学会論文誌』 Vol (22), pp. 531-541.
- Moore, G. (1990), Structural Determinants of Men's and Women's Personal Networks, *American Sociological Review*, Vol (55), pp. 726-736.
- 欧治花; 湯胤 (2012) 「SNS社交ネットワーク実証研究—以豆瓣網為例—」『科技管理研究』 Vol (22), pp. 198-201.
- Rogers, Everett M. (1983) , *Diffusion of Innovations*, New York: Free Press. (青池慎一・宇野善康訳 (1990) 『イノベーション普及学』産業能率大学出版部)
- Rosen, E. (2002). The anatomy of buzz: How to create word of mouth marketing. New York: Currency. (濱岡豊訳 (2002) 『クチコミはこうしてつくられる』日本経済新聞社)
- Sheth, Jagdish N. (1971), Word of mouth in low-risk innovations, *Journal of Advertising Research*, Vol (11), pp. 15-18.
- 杉本徹雄編 (1997) 『消費者理解のための心理学』福村出版.
- 杉谷陽子 (2009) 「インターネット上の口コミの有効性：製品の評価における非言語的手がかりの効果」『上智経済論集』 Vol (54), pp.47-58.
- 戴体嬌, 王帆 (2013) 「微博環境下虛擬学習社区研究」『成人教育』 Vol (315), pp. 15-19.
- 杜沁, 霍有光, 鎖志海 (2013) 「政務微博微觀社会ネットワーク結構実証研究—基於結構洞理論視角」『情報雑誌』 Vol (32), pp. 25-31.
- Wasserman, Stanley and Faust, Katherine (1994) *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge University Press.
- Watts, D., S. H. Strogatz. (1998), Collective dynamics of “small- world” networks. *Nature*, Vol (393), pp. 440-442.
- Wilson, J. R. (1991), *Word-of-mouth marketing*, New York: Wiley.
- 山川修, 多川孝央, 安武公一, 隅谷孝洋, 井上仁 (2010) 「SNS におけるトモダチ関係の時間発展に関する複雑ネットワーク解析」 <http://eli2010.f-leccs.jp/pdf/CMS12_yamakawa.pdf><2013/9/1アクセス>
- 山口洋 (2003) 「社会ネットワーク分析におけるデータ収集法の比較検討」『社会学部論集』 Vol (36), pp. 105-119.
- 安田雪 (2001) 『実践ネットワーク分析—関係性を解く理論と技法』新曜社.
- 湯田聰夫, 小野直亮, 藤原義久 (2006) 「ソーシャル・ネットワーキング・サービスにおける人的ネットワークの構造」『情報処理学会論文誌』 Vol (47), pp. 865-874.

(平成25年10月31日受理、平成25年12月13日採択)