

# エゴセントリック・ネットワークの構造間関係と 調整の成果に関する実証研究

神吉 直人

An empirical study on the relationship between structures of  
egocentric networks and coordination outcomes

Naoto KANKI

*Otemon Business Management Review*, Vol.27, No.1

# エゴセントリック・ネットワークの構造間の関係と 調整の成果に関する実証研究

神吉 直人

## 1. はじめに<sup>1)</sup>

人々が持つ関係性、換言すればネットワークの構造特性と、さまざまな概念との関連が議論されるようになって久しく、その流れは経営学にも及んでいる (e.g. Reagans & Zuckerman, 2001)。しかし、実際に企業で働く人々の関係性に関するデータの取得は難しく、実証研究が十分になされているとは言いがたい。そこで、本稿では、インターネット調査会社の登録モニタを対象とした質問票調査の回答から得られるエゴセントリック・ネットワークデータを用いて、経営的成果を従属変数とする統計解析を行うことを主たる目的とする。

具体的には、新製品開発において調整の役割を担う者のエゴセントリック・ネットワーク間の関係、当事者意識とネットワークの構造特性の関係、およびネットワークの構造特性と製品成果の関係に関するモデルをパス解析によって検討する。

## 2. 既存研究と仮説

### 2-1. ネットワークに関する定量研究の難しさ

個々人が持つ関係性（ネットワーク）は情報や資源が流れるチャンネルであり (Nahapiet & Ghoshal, 1998)、その者に支援や資源などの効果をもたらす社会関係資本 (social capital) と捉えられてきた

(Coleman, 1990; Lin, 2001)<sup>2)</sup>。保有される社会関係資本の程度を、関係性の特徴、つまりネットワークの構造特性によって定量的に把握するために、ネットワーク分析の手法が用いられる。ネットワーク分析は、行為者間の関係性の有無や程度を何らかの形で定義し、紐帯 (tie) と点 (node) からなるグラフとして表すことから始まる。この紐帯に関するデータを基に算出されるネットワーク指標によって、ネットワークの構造特性は測定される (Wasserman & Faust, 1994; 安田, 2001)。例えば、ネットワークの密度 (density) は行為者同士の関係の密接さを表すものであり、理論的に存在可能な紐帯の数で、実際にネットワークに存在する紐帯の数を除すことで求められる (安田, 2001)。

同じ行為者を構成員としたとしても、紐帯の有無や程度の定義の仕方により、異なるネットワーク図を描きうる。例えば、行為者AとBの間で頻繁なやり取りがなされているが、そこには重要な情報の交換がないとする。この時、やり取りの頻度で紐帯を定義すればAとBの間には線が引かれるが、交換される情報の重要性で定義するならば、そこに線は引かれない。つまり、質問票調査により、1人のエゴにあるイベント (例えば、製品開発プロジェクトなど) に関わるメンバーを特定してもらう場合にも、関係性の質に関して異なる質問をすることで、複数のエゴセントリック・ネット

1 本稿は、2020年度組織学会研究発表大会 (2020年6月6日、横浜国立大学・オンライン開催) のプロシーディングスを大幅に加筆・修正したものである。本研究は、科研費 (若手研究B: 15K17136, 基盤C: 19K01851) の支援を受けている。

2 鈴木 (2013) は、Leana and Van Buren (1999) などを参照し、既存研究は社会関係資本がもつ公共財と私的財のいずれかの側面を強調してきたと述べている。本稿は、基本的に後者の側面を強調し、ネットワークを構築した主体自身に便益があるものと考えているが、公共財としての側面の議論も部分的に取り入れている。

ワークデータが得られ、それらの間の関係について検討することが可能となる<sup>3)</sup>。

ところが、はじめにも述べたように、研究目的といえども、人々の関係性に関するデータを得ることは容易ではない(神吉, 2019a)。エゴとなる回答者にN名の関係者を想起してもらうと、その関係者同士の関係性について、「 $N \times C_2 / 2$  × 関係の質の数」の設問に答えてもらうことになり<sup>4)</sup>、回答負荷が大きい。回答負荷が大きくなれば、satisficeの発生も懸念される(三浦・小林, 2015)<sup>5)</sup>。また、特定の企業を対象に実施するとすれば、匿名性の問題もハードルとなる。これらの点を克服するために、既存研究では特許や意匠の共同出願データやメール等のログデータを用いた分析がなされてきた。しかし、これらは同じ特許に名を連ねていることをもって、そこで密な協働などが“あったとみなす”ものであり、関係性の質に関する情報の精度は十分とは言い難い。

また、前述のように、ネットワークはしばしば社会関係資本と捉えられるが、社会関係資本に関する領域では、ネットワーク分析を行わない(ネットワーク指標を算出しない)実証研究も展開されてきた。そのような研究は、例えば、社会関係資本を構造的(structural)、関係的(relational)、および認知的(cognitive)の3次元で捉える Nahapiet and Ghoshal (1998) のモデルに依拠し、ネットワーク指標の代わりにリッカート尺度により、主観的に社会的関係資本の程度を測定している(e.g. Lu & Yang, 2011)。本邦では、西村(2018)が信頼・互酬性と資源動員の2側面から社会関係資本を捉え、同様にリッカート尺度を用いて測定している。これらは、既に妥当性が認められた尺度に拠るといって頑強ではあるものの、特に構造的次元に関しては、“ネットワークがどのよう

な構造をしているか”という概念の最も中心的な部分を捉え切れているとは言い難い。困難であるとはいえ、具体的なネットワークを描き、密度などのネットワーク指標を算出することで、この点を加味した分析ができると考えられる。

このような点から、本稿では、比較的アクセスが容易であるインターネット調査会社の登録モニタへの質問票調査によって得られるエゴセントリック・ネットワークデータを用いて捉えられる関係性を対象とした分析の実施を、目的の一つに設定している。

## 2-2. 仮説

2-1で述べた目的の下、本稿では、一つひとつはシンプルな複数の仮説からなるモデルについて検討する。以下では、個々の仮説を導出していく。

先に例に挙げた、やり取りの頻度とそこで流れる情報の重要性の間には、次のような関係が考えられる。メールや対面での会話は、互いの考えや思いを言葉で伝える行為である。単純な報告や連絡から、言葉を重ねて思考を掘り下げ、議論を煮詰めていくようなものまで幅広いが、いずれも社会的相互作用の一形態と考えられる。

社会的相互作用は、知識や資源の交換に影響する(Tsai & Ghoshal, 1998)。例えばDaft and Lengel (1986)によれば、曖昧な情報は対面のコミュニケーションを通じて共有される。頻繁なやり取りの中で互いに共有する情報が冗長になるほど、暗黙知の共有は進む(Nonaka, 1994)。また、ネットワークの構成員同士が親しく、より親密であるほど、交換される情報の重要性は高まると言われている(Coleman, 1990; Krackhardt, 1992)。つまり、行為者間でのやり取りが反復されたり、互いの親しさが増したりするほど、そこで交換される情報は、

3 エゴ(ego)とは、研究などにおいて注目されるノードであり、エゴセントリック・ネットワークは、エゴにつながるアルター(alter)から成るネットワークである(Perry, et al. 2018)。

4 例えば、回答者Aに、あるプロジェクトで協働したB~Fの5人とのネットワークについて問うとすれば、Aと5人それぞれの間の関係の質だけでなく、BとC、BとDからEとFまで、 $C_2 / 2 = 10$ 通りの組み合わせについて、それぞれの間での情報交換関係、親しさなどの関係の質を問うことになる。

5 satisficeは、協力者(回答者)の回答に対する低関与とそれによる(研究者にとって)「望ましくない」回答行動である(三浦・小林, 2015)。インターネット調査会社の登録モニタを用いたオンラインの質問票調査では、調査会社を通して回答者に謝礼が支払われるが、回答負荷が大きくなると、少しでも手軽にその目的を達成するために、設問を読み飛ばしたり、すべての問題で同じ数字を入力したりするなど、必要最小限の手順が選択されることが懸念される。

重要性などの質が高いものとなりうる。以上のことより、次の仮説が導かれる。

仮説1：やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高い。

仮説2：親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高い。

社会関係資本の領域では、しばしば信頼の概念が俎上に載せられる。信頼は社会的システムの潤滑油である (Arrow, 1974)。「情報、アイデア、指示方向、ビジネス・チャンス、富、権力や影響力、精神的なサポート、さらには善意、信頼、協力など、個人的なネットワークやビジネスのネットワークから得られる資源」という Baker (2000) の社会関係資本の定義にみられるように、信頼はネットワークから得られる資源の一つと捉えられている。つまり、信頼を生むのもまた、ネットワークにおける社会的相互作用である。Krackhardt (1992) が、強い紐帯が信頼を生むと述べているように、親しい関係性での関わりであればあるほど、その影響関係は作用すると考えられる。

また、相互の信頼は、ネットワーク内で頻繁なやり取りなど相互作用を繰り返す中で生まれる (Uzzi, 1997; 若林, 2006)。これは、頻繁なやり取りを通して互いに共有する情報が冗長になるほど、互いをだますことがなくなることによる (Nonaka, 1994)。そして、信頼関係は、精度が高く豊かな情報の伝達や (Krackhardt & Hanson, 1993)、知識共有に資する要因とみられてきた (Tsai & Ghoshal, 1998)。相互の信頼感で結ばれた、結束感のある関係性のもとでは、信頼のない関係に比して、重要な情報が交換されうる。

仮説3：親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、同僚への信

頼が高くなる。

仮説4：やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、同僚への信頼が高くなる。

仮説5：同僚への信頼が高いほど、情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

さらに、特定の人やものに接する回数が増えるほど、その対象に対して好印象を持つようになるという単純接触効果はよく知られている (Zajonc, 1968)。一定の行為者の間で頻繁なやり取りをするうちに、彼らの間の関係性は、より親密なものになりうる。また、信頼関係があることで、メンバーの満足度や調整行動、パフォーマンスなどが向上すれば、関係性はさらに親密になると考えられる。そして、重要な情報を交換したという経験もまた、その相手への親しさを増すことにつながると予想される。

仮説6：やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、事後の親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

仮説7：同僚への信頼が高いほど、事後の親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

仮説8：情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、事後の親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

ここまでは、エゴセントリック・ネットワークの密度に関する仮説について議論してきたが、この他に、エゴセントリック・ネットワークを構成する行為者のデモグラフィック属性の影響を想定することもできる。ここでは、デモグラフィック属性の多様性に着目する。

よく似た人々の間では、共通点が多くなりやすいため、相手の理解が比較的容易である。つまり、ネットワークの構成員の属性が一様であれば、

より少ないやり取りで意思を伝達し合えろと考えられる。逆に、構成員の属性が多様であれば、認識などのギャップを埋めるために、より多くのコミュニケーションが必要になりうる。

また、Andrew and Smith (1996) は、同じ問題について注目する観点の異なる、他の職能領域との相互作用がマーケティングプログラムの創造性につながることを示している。行為者の背景的特徴は、組織内での視点の違いを示す指標になりうる (Harrison, *et al.*, 1998)。個々の構成員の属性が多様で、それに伴って異なる背景を有していれば、プロジェクトチームなどに様々な情報や技術、経験などが持ち込まれることが期待される。そこでは同質的な人からは得難い、より重要な情報が交換されると考えられる。

仮説9：エゴセントリック・ネットワークの多様性が高いほど、やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

仮説10：エゴセントリック・ネットワークの多様性が高いほど、情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

次に、エゴ自身の特性のうち、エゴの当事者意識の影響について検討する。当事者意識がある、ないし当事者意識が高いとは、事に対して「自分がやる」という責任感をもち、自分の頭で考え、主体的に動くという態度であることを意味する。自ら思考しようとするれば、その材料となる知識や情報を求めようとするだろう。また、主体的に動くには周囲との関係を整えておくことが必要である。つまり、当事者意識が高ければ、身の回りの関係性を良好にしたり、そこでより重要な知識を得るべく議論を活発にしたりすることを目指して、やり取りを盛んにすると考えられる。

また、より重要な知識や情報を得るために、主体的にネットワークの外部にアクセスしていくことも考えられる。自社とは異なるアプローチや視点に触れることで、思考が広がり柔軟になり、創

造性に関わる認知が高められうる。Ancona and Caldwell (1992) は、集団の成功における外部とのコミュニケーションの重要性を明らかにしている。Allen (1977) は内部組織と外部組織をつなぐ人物の重要性を指摘しているが、当事者意識の高い者には、より積極的にそのような人物として振る舞うことが期待される。

仮説11：当事者意識が高いほど、やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高くなる。

仮説12：当事者意識が高いほど、エゴセントリック・ネットワークの外部に情報を求める。

そして、つながりの数が多ければ、情報や知識が量、質ともに豊かになり、業務が進展することが期待される。異なる選択肢に触れることは、より多様な解決策を生み出すプロセスの引き金となりうる (Kanter, 1988)。より重要な情報を多く手に行うことは、新製品開発の成果に影響しうる。エゴセントリック・ネットワーク内、およびその外からより多くの情報を得ることで、市場に評価される製品を開発することができるだろう。また、より良好な関係性も製品開発の成果に関わると思われる。

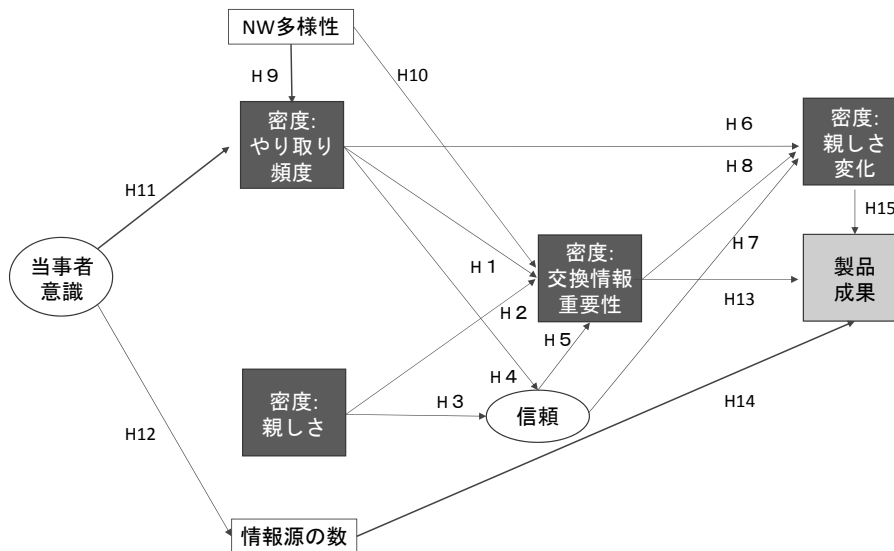
仮説13：情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、新製品開発の成果につながる。

仮説14：エゴセントリック・ネットワークの外部に情報源をより多く持つほど、新製品開発の成果につながる。

仮説15：事後の親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度が高いほど、新製品開発の成果につながる。

以上の仮説からなる本稿のモデルは図1のように整理できる (図中のNWはネットワークの意)。

図1：本稿のモデル



### 3. 方法

#### 3-1. 調査対象

新製品開発において調整の役割を担った者のエゴセントリック・ネットワークの構造特性間の関係、およびそれらと当事者意識、成果の関係を明らかにすることが本稿の目的である。データ収集には、インターネット調査会社（マイボイスコム株式会社・東京）に登録されたモニタを用いた（調査期間2019年2月から3月）。アクセスが比較的容易なインターネット調査会社のモニタから得られるネットワークデータの利用可能性を吟味することは、本稿のもう一つの主眼である。

新製品開発がなされる業界として、電気機器、および家電・AVなどの情報通信機器業界を選択した。これらの業界に属する者のうち、「3年以内に新製品開発の実現（製品化）に際して、社内の複数の部門・部署が関わった」者で、かつ「新製品を生み出す過程で、手間のかかる調整の場面があり、その調整に関する責任を伴う立場にあった」者を対象に、質問票調査を実施したところ、647名から回答を得た。ところが、後述するエゴセントリック・ネットワークに関する質問に対して十分な回答がなされた者は、そのうち248名で

あった。

回答者248名の平均年齢は48.84歳（標準偏差9.63、最小26歳、最大69歳）、243名が男性、5名が女性であった。職種は営業・販売・企画9名、事務系10名、その他の229名は技術系（研究開発32名を含む）であった。

#### 3-2. 測定項目

##### 3-2-1. エゴセントリック・ネットワーク密度

エゴセントリック・ネットワークについては、以下の方法でデータを取った。まず、製品開発を共に担ったチームのメンバーのうち、ポジティブな意味で印象的な者を5人想起することを求めた<sup>6)</sup>。そして、やり取り頻度、交換した情報の重要性、親しさの3つのエゴセントリック・ネットワークを作成するために、想起したそれぞれの人について次のことを尋ねた。

やり取り頻度は、想起された5人についてやり取りした順に順位をつけることを求めた。同程度の頻度の場合には同じ順位を割り振るように求めた（仮に2人を1位とした場合は、次の人を3位とするように指示した）。なお、やり取りは会話、会議、電話、メールのすべてを含むものとした。そして1位から3位を1、それ以下を0に変換した<sup>7)</sup>。

6 このような手法を用いる時点で、既存のネットワーク研究でしばしば主題とされる弱い紐帯を扱うことはできない。

7 それぞれの内容について1は紐帯が存在すること、0は存在しないことを意味する。

情報交換の重要性は、そのやり取りを通じて回答者が得た情報の重要性・質を「4：決定的に重要」「3：かなり重要」「2：やや重要」「1：普通」の4段階で選択してもらった。親しさは各人との新製品開発に入る前の関係について「4：かなり親しかった」「3：親しかった」「2：やや親しかった」「1：親しくなかった」の4段階で尋ねた。そして、以上2点のいずれについても、4もしくは3と回答した場合を1、それ以外を0に変換した。

親しさについては新製品開発終了時点の関係も「4：かなり親しい」「3：親しい」「2：やや親しい」「1：親しくない」の4段階で確認している。想起した5人、ないし4人との間で新製品開発の事前と事後を比較して関係性が改善された場合、もしくは事前事後ともに「4：“かなり親し”かった／い」場合を1、そうでないものを0とした。

さらに、想起した5人のメンバーのそれぞれのペアについて、回答者が思う関係性を、「頻繁な連絡」「重要な情報の交換」「親しい関係」「いずれも当てはまらない」から選択してもらった（複数回答可）。以上の質問項目に対して、初めに想起した5人分すべてについて十分な回答をした者は206名、4人を想起し回答した者は42名であり、これら248名分のデータを分析に用いた。

そして、各回答者（エゴ）について、やり取り頻度、交換した情報の重要性、親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度を算出した。

### 3-2-2. エゴセントリック・ネットワーク内の多様性

次に、想起したそれぞれの者について、性別、年齢、所属を尋ね、これらを基にネットワークを構成するメンバー（本人を含めて5人ないし6人）の多様性を変数化した。まず性別については、エゴセントリック・ネットワークの中に1人でも女性を含めば1、含まない場合は0とした。女性を1人含むだけのことをもって多様性があるとみなすのは妥当ではないと考えられるかもしれないが、248のデータ中、2人以上の女性を含むエゴセントリック・ネットワークは16しかなく、この緩い基準を用いることとした。

次に、年齢についての情報から、エゴセントリック・ネットワーク内の世代構成の多様性をみた。回答者本人の年齢は調査会社に登録されているので実数で得られるが、各メンバーについては「～20代」「30代」などから選択されたものである。そこで、本人の年齢もメンバーと同様の形に変換し、本人を含めた6人ないし5人中、3つ以上の年齢層を含めば1、含まない場合は0とした。

そして、それぞれの人について所属（同じ部署、他部署、他社）を尋ねた。これを基に、まず、他社の人を含めば1、含まない場合は0とした。また、6人ないし5人のメンバーの内、同じ部署の人よりも他部署の人の方が多い場合を1、そうでない場合を0とした。以上の性別、年齢、他社の人を含むかどうか、他部署の人が多いかどうかをそれぞれ1 or 0で表したものを各エゴについて加算し、0から4までの変数とした。

### 3-2-3. 当事者意識と信頼

当事者意識は、それを構成すると考えられる主体性、および責任感について、神吉（2019b）で作成した独自の質問項目を用いた（各質問項目の内容については、後の表1参照）。神吉（2019b）では、探索的因子分析により、当事者意識の構成要素として自分事、他人事、責任の3因子を抽出している。本稿では、このうち自分事を主体性、責任を責任感とそれぞれラベルを改め、再度同じ項目を用いることで、神吉（2019b）の分析の追試を試みている。主体性については7項目、責任感は神吉（2019b）の3項目に新たに独自の項目（「定められた責任範囲外のことであっても、周囲でトラブルが生じれば、自分にも責任の一端があると感じる」）を1つ加え、計4項目を用いた。

信頼に関する質問項目は、Rempel and Holmes（1986）に基づくZaheer, *et al.*（1998）の個人間信頼（interpersonal trust）の尺度のうち、逆転項目となる1つを除いた4項目を用いた。鈴木（2013）は、信頼について1対1の信頼と社会や集団内の信頼の違いを指摘しているが、Zaheer, *et al.*（1998）の尺度は「私が関わった人たちは～」のような形で集団について問うものであり、後者を対象としたこ

とになる。

### 3-2-4. その他の変数

以上の他に、想起したメンバー以外に情報収集や相談を行った人の数（実数）、開発した新製品の成果について回答を求めた。新製品の成果については、回答者の主観的な自己評価を求めた。「携わった製品が、市場から望ましい評価を得た（売れた）」かどうかを、「はい・いいえ」で尋ね、その回答を変数とした。

## 4. 分析結果

### 4-1. 探索的因子分析

まず、当事者意識と信頼を測定する変数の因子分析の結果を示す。主体性に関する7項目、責任感に関する4項目、および信頼に関する4項目の計15項目について、SPSS Statistics 24による探索的因子分析（主因子法・バリマックス回転）を行った（表1）。

表1：因子分析（主因子法・バリマックス回転）

	第1因子	第2因子	第3因子	因子抽出後の共通性
1-1：仕事の中で、自分に何ができるのかを、自ら考えることに努めている	<b>.754</b>	.220	.140	.636
1-2：仕事の中で、周囲からの具体的な指示がなくても、自分で仕事を見つけようとしている	<b>.739</b>	.216	.260	.661
1-3：自分の行動が、職場やプロジェクト全体にいかなる影響を与えているのかについて、考えるように努めている	<b>.664</b>	.318	.180	.574
1-4：職場やプロジェクト全体がどのような方向に進んでいるかに関心がある	<b>.644</b>	.348	.188	.572
1-5：他の誰かに頼ることよりも、自分が率先して動くようにしている	<b>.619</b>	.215	.228	.482
1-6：特に教えられることがなくても、作業の意味を自分で考えるようにしている	<b>.557</b>	.161	.420	.512
2-1：所属している以上、たとえ直接関わっていなくとも、職場において発生した問題には、責任を感じる	.269	<b>.725</b>	.195	.637
2-2：定められた責任範囲外のことであっても、周囲でトラブルが生じれば、自分にも責任の一端があると感じる	.316	<b>.681</b>	.217	.611
2-3：自分の職場環境の良し悪しについて、自分にも責任があると思う	.144	<b>.674</b>	.279	.552
2-4：自分以外のメンバーの仕事の進捗具合を確認し、必要であれば介入するようにしている	.309	<b>.567</b>	.172	.446
2-5：担当が明確に決まっていない仕事は、自分がやるべき仕事だと考えることが多い	.210	<b>.376</b>	.350	.308
3-1：私に関わった人たちは、私とのやり取りにおいていつも公平・公正だ	.084	.177	<b>.741</b>	.588
3-2：たとえそれが面倒なことでも、関わった人たちは私の関心に注意を払ってくれると信じていた	.305	.290	<b>.569</b>	.500
3-3：私に関わった人たちは、信頼できた	.295	.371	<b>.527</b>	.502
3-4：関わった人たちが、どうしようとしているのかをわかっていたので、彼らはいつも期待通りで、当てにできた	.257	.153	<b>.496</b>	.335
Cronbachの $\alpha$	.88	.83	.77	
因子寄与	21.66	17.15	13.95	
累積寄与率	21.66	38.82	52.77	

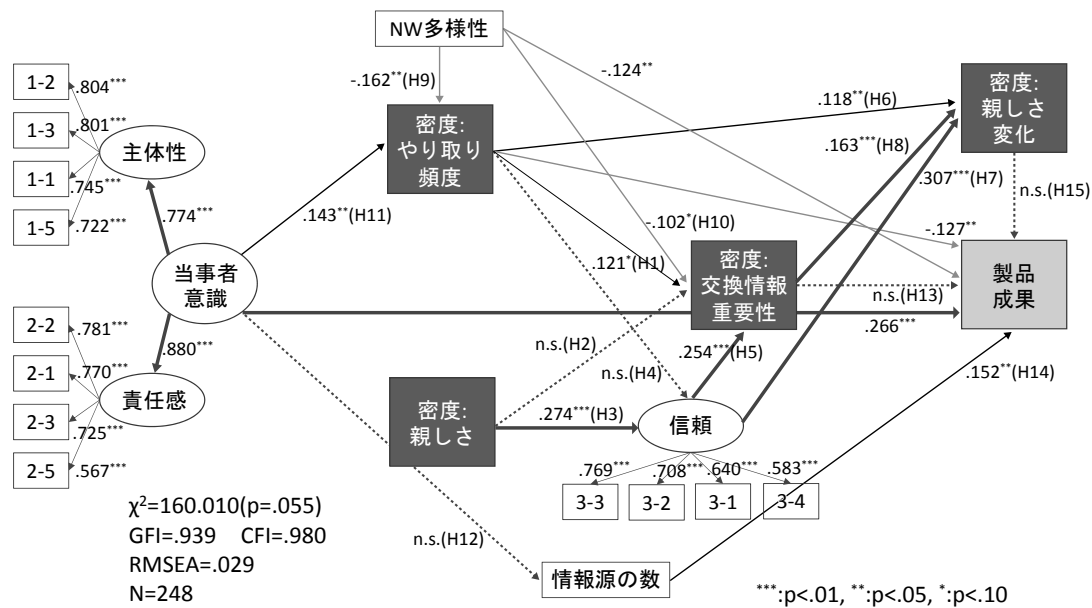
5回の反復で回転が収束

因子分析の結果、第1因子は、主体性に関する質問項目がまとまった ( $\alpha=.88$ )。第2因子は責任感 ( $\alpha=.83$ )、第3因子は信頼 ( $\alpha=.77$ ) と分類することができた。ほぼ想定通りの形にまとまったが、神吉 (2019b) においては自分事 (本稿では主体性) に含まれていた「自分以外のメンバーの仕事の進捗具合を確認し、必要であれば介入するようにしている」の項目が第2因子に含まれた。なお、「1-6: 特に教えられることがなくても、作業の意味を自分で考えるようにしている」と「2-5: 担当が明確に決まっていない仕事は、自分がやるべき仕事だと考えることが多い」は、それぞれ第1、第2因子に含まれたものの、第3因子への負荷量も少なくない。

#### 4-2. パス解析

次に、それぞれの仮説について検証するため、Amosを用いてパス解析を行った。分析に用いた変数に関する記述統計を表2に記す。本稿のロジックを損ねない範囲で、修正指数に従って追加的なパスを引く、潜在変数に関わる項目を一部削除する、誤差項間に相関を認めるなどの修正を行った結果、図2の形で適合した ( $\chi^2=160.010$  ( $p=.055$ ), GFI=.939, CFI=.980, RMSEA=.029)。当事者意識、ネットワークの多様性、およびやり取りの頻度に関するネットワーク密度からそれぞれ製品成果への3本のパスが追加的に必要となった。

図2：パス解析の結果 (適合モデル)



当事者意識の主体性と責任感、および信頼からそれぞれパスが出ている「1-2」などの数字は、表1の探索的因子分析の結果に示した各質問項目を意味している。当事者意識について、第1因子の主体性では探索的因子分析の結果である6項目のうち2項目、責任感では5項目のうち1項目を取り除くことで適合している。

それぞれの仮説については、仮説3、仮説5、仮説7、仮説8がそれぞれ1%水準で支持された。仮説6、仮説11、仮説14は5%水準、仮説1は10%水準で弱い支持にとどまった。そして仮説2、仮説

4、仮説12、仮説13、および仮説15はそれぞれパスが非有意となり棄却された。また、仮説9は5%水準、仮説10は10%水準で仮説の想定とは反対に負の因果関係が観察された。そして、追加した3本のパスについては、当事者意識から製品成果への直接のパスが1%水準で有意 ( $\beta=.266$ ) となり、ネットワークの多様性から製品成果へのパス ( $\beta=-.124$ )、およびやり取りの頻度に関するネットワーク密度から製品成果へのパス ( $\beta=-.127$ ) は、それぞれ5%水準で負の関係がみられた。

表 2 : 記述統計

	平均	標準 偏差	製品 成果	密度： やり取り 頻度	密度： 交換情報 重要性	密度： 親しさ 変化	NW 多様性	情報源 の数	主体性 1-1	主体性 1-2	主体性 1-3	主体性 1-5	責任感 2-1	責任感 2-2	責任感 2-3	責任感 2-5	信頼 3-1	信頼 3-2	信頼 3-3	
製品成果	0.360	0.481	1																	
密度： やり取り頻度	0.414	0.223	-0.42	1																
密度： 交換情報重要性	0.561	0.271	.086	.160**	1															
密度： 親しさ	0.404	0.269	.057	.095	.010	1														
密度： 親しさ変化	0.699	0.360	.116	.192***	.261***	.346***	1													
NW多様性	1.390	1.028	-1.18	-.158**	-.118	-.123	1													
情報源の数	13.440	16.602	.163**	.095	-.009	-.051	-.073	1												
主体性1-1	4.390	0.924	.178***	.068	.062	.081	.116	.046	-.018	1										
主体性1-2	4.190	0.909	.140**	.089	.059	.124	.186***	.029	.031	.592***	1									
主体性1-3	4.380	0.909	.173***	.102	.090	.117	.205***	.022	.040	.636***	.614***	1								
主体性1-5	4.200	0.904	.168***	.076	.034	.119	.145**	-.041	-.050	.502***	.618***	.573***	1							
責任感2-1	4.100	0.978	.241***	.078	.059	.124	.178***	-.059	.053	.378***	.488***	.403***	.343***	1						
責任感2-2	4.270	0.894	.166***	.121	.035	.078	.113	.016	.079	.449***	.434***	.481***	.372***	.602***	1					
責任感2-3	4.010	0.975	.163***	.077	.084	.134**	.141**	.072	-.030	.291***	.381***	.337***	.282***	.588***	.563***	1				
責任感2-5	3.920	0.894	.215***	.007	-.029	.168***	.175***	.059	.090	.286***	.347***	.319***	.325***	.402***	.432***	.410***	1			
信頼3-1	4.100	0.869	.088	.007	.177***	.093	.279***	.006	-.023	.239***	.273***	.321***	.211***	.326***	.287***	.357***	.359***	1		
信頼3-2	4.050	0.918	.187***	.040	.158**	.147**	.243***	.013	.024	.329***	.391***	.427***	.441***	.364***	.436***	.424***	.365***	.455***	1	
信頼3-3	4.280	0.905	.129**	.113	.242***	.238***	.362***	.008	.097	.343***	.412***	.407***	.371***	.443***	.455***	.427***	.297***	.499***	.523***	1
信頼3-4	4.090	0.983	.135**	.151**	.121	.227***	.314***	-.120	.030	.295***	.279***	.337***	.329***	.293***	.280***	.235***	.289***	.430***	.416***	.407***

N=248, Pearsonの相関係数, \*\*\* : p<.01, \*\* : p<.05

## 5. 考察

まず、主体性、責任感、信頼の各因子に関する探索的因子分析については、同じく独自の質問項目により実施した神吉(2019b)の結果の追試として、ほぼ同様の結果が得られたと考える。一部複数因子に負荷する項目がみられたものの、Zaheer, *et al.* (1998)の信頼に関する質問項目を含めた上でもほぼ同様の結果が得られたことは、尺度の精度に対して一定の評価を与えられるのではないだろうか。とはいえ、後のパス解析で適合解を得るには、主体性に関して2つ、責任感については1つの質問項目を削除する必要があった<sup>8)</sup>。この点も含めて、今後さらに尺度としての精度を高めることが課題となる。

次に、それぞれの仮説に関する結果について考察する。仮説3、仮説5、仮説7、および仮説8が支持されたことより、親しい関係の下で協働することで信頼が育まれ、その信頼が重要な情報を交換する関係やより親しい関係につながるという、既存研究と同様の関係がみられたといえよう。

仮説3、および仮説5のパスが有意であった一方で、仮説2のパスが非有意であったことは興味深い。既存研究では、ネットワークがありさえすれば、そこでは重要な情報が交換されるという単純な因果関係が想定されること少なくない。ところが、本稿の結果は、単に親しい関係があるだけでは十分ではなく、そこで信頼が育まれることで初めて重要な情報が流れるという関係を示している。

やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度について、仮説1の情報交換の重要性へのパスは10%水準の有意にとどまり、仮説4の信頼へのパスは有意な結果が得られなかった。これらから、重要な情報を交換するような関係や信頼関係を構築するには、安易にやり取りを増やせばよいというわけではないことが示唆される。この点は、Lu and Yang (2011)の結果に等しい。また、修正指数に従って追加したやり取

りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度から製品成果へのパスは、5%水準で負の関係性( $\beta = -.127$ )を示した。ここからは、やり取りが負担となり成果に対してマイナスの効果をもたらすことが推測される。一方で、やり取りの頻度から事後の親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度へのパスは5%水準であるが有意であり、仮説6が支持された。これは、やり取りが増えれば親しくなるという単純接触効果がみられたと考えられる。なお、本稿では親しさの内容を回答者の主観に委ねており、その質が異なる可能性があるという問題は残る。

これらのやり取りの頻度に関する結果について、質問票での条件設定として「やり取りは会話、会議、電話、メールのすべてを含むもの」とし、やり取りをひとまとめにしたことの影響があるかもしれない。コミュニケーション様式の違いに関する研究にも蓄積があり(e.g. Kupritz & Cowell, 2011)、それらの知見を質問票に反映させる余地がある。とはいえ、メール、電話、直接の議論のようにやり取りを分類し、それぞれについて頻度を問うことは質問量の増加を意味し、回答者には負担となる。この点をさらに検討するには、他の質問項目と併せて、質問票全体の設問数を工夫することが求められる。

また、エゴセントリック・ネットワークのデモグラフィックな多様性は、やり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度に対して、5%水準で負の関係があり、仮説9の想定とは逆の結果となった。年齢層や所属の違いなど、前提や文脈を異にする人々の間ではコミュニケーションが必要となると考えていたが、そのような前提などの違いが壁となり、やり取りが制限されている可能性がある。これは、年代や性別といった社会的カテゴリーに基づく類似性・差異性の認識によって組織内のコミュニケーションが困難になるという社会的カテゴリー理論に沿った結果と解釈できる(林ほか, 2019)。本稿が多様性の測定

8 主体性、責任感それぞれについて単独で、パス解析による確証的因子分析を行ったところ、探索的因子分析の結果でそれぞれ適合した。

に用いたのは、性別、年齢、所属といういずれも表層的な多様性であり、パーソナリティや価値観などの深層的な多様性を捉えていない (Ely, 2004)。深層的な多様性を踏まえた、さらなる検討が求められる。

仮説10の多様性から情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度へのパスも、10%水準の有意性にすぎないが、負の関係を示した。ネットワークに多様性があるほど、そこで交換される情報もより多様で豊かなものになると想定したが、逆の結果であった。これに仮説9の結果、および仮説1のやり取りの頻度から情報交換の重要性へのパス ( $p < .10$ ) の結果を合わせて考えれば、属性の異なる人とのコミュニケーションには壁があり、十分な情報交換が行われていないという日本組織の宿痾ともいえる現象が垣間見える。

仮説導出段階では、多様性自体には成果への影響はなく、多様性が情報を豊かにし、それが成果に影響することを想定していた。ところが、修正指数に従った結果、多様性から成果への負の直接効果がみられた ( $\beta = -.124, p < .05$ )。既存研究では、チームの多様性は経験や知識の差が問題解決を促すことなどにより、チーム成果への正の効果につながるものが観察されている (大沼, 2019; Wegge, et al., 2008)。ところが、本稿の結果は負の効果を示した。組織内に多様な人々が共存することで、情報や価値観の幅が広がり、創造性喚起などの効果が得られるという論理は、深層的な多様性と親和的である (Ely, 2004)。仮説9の解釈で述べたことと同様に、深層的な多様性も踏まえて、この点はさらに検討したい。

仮説11の当事者意識からやり取りの頻度に関するエゴセントリック・ネットワークの密度へのパスは5%水準で有意となった一方で、仮説12の当事者意識からエゴセントリック・ネットワーク外部の情報源へのパスは非有意であった。プロジェクトを自分事と捉える意識が、社内外双方へのコミュニケーションを促していくことを想定していたが、本稿のサンプルに関しては、当事者意識の働きは社内でのやり取りにとどまっていた。

事前に想定したモデル (図1) との違いとして、当事者意識から製品成果への直接のパスが有意に働いたことが挙げられる ( $\beta = .266, p < .01$ )。本稿では、調整担当者の当事者意識という個人特性が、情報獲得への意欲となり、メンバーとのやり取りやメンバー以外への情報探索といった行動につながるという因果関係を想定し、直接には製品成果に影響しないと考えていた。ところが、結果をみると調整担当者のエゴセントリック・ネットワークよりも、本人たちの当事者意識の高さの方が、製品成果につながっていた。ネットワークなどの様々な変数を介した効果よりも直接の影響の方が大きいということは、日本の製品開発の成否はリーダーのような役割を担う調整担当者の意識に拠るといえるかもしれない。もしくは、当事者意識と製品成果を媒介する、他の要因を検討する必要が窺える。

最後に、ネットワークの構造特性が製品成果に与える影響のパスは、仮説13の情報交換の重要性に関するエゴセントリック・ネットワークの密度、仮説15の事後の親しさに関するエゴセントリック・ネットワークの密度のいずれも非有意であった。情報や関係性の良さが新製品開発の成果に与える影響は既存研究でも示されてきたが (Kanter, 1988)、本稿の分析でその関係がみられなかったことについては、一考の余地が残されている。

さらに、仮説14のエゴセントリック・ネットワークの外部の情報源の多さが、5%水準ではあるが、新製品開発の成果につながっていた。このことも併せると、社内の密な、強い関係性よりも社外とのつながりの方が、製品成果には有効であるということになる。日常的な社内での関係性と比較すると、社外のつながりは頻度などの面で弱い紐帯とみなすことができるだろう。つまり、この推論からは、製品成果に対する“弱い紐帯の強み (the strength of weak ties)” 仮説の優位性が垣間見える (Granovetter, 1973)。とはいえ、脚注6で述べたことにも関わらず、本稿で用いた操作化の方法では弱い紐帯に関する仮説を検証できない。方法論の選択も含めて、この点も今後の課題として残る。

## 6. おわりに

行為者間の関係性の構造特性を対象とした分析には、データ取得の困難さが伴う。この点より、本稿では、インターネット調査会社の登録モニタを対象とした質問票調査の回答から得られるエゴセントリック・ネットワークデータを用いて、経営的成果を従属変数とする統計解析を行うことを主たる目的とし、新製品開発において調整の役割を担った248のサンプルを用いた分析を行った。647名から回答を得たにもかかわらず、エゴセントリック・ネットワークに関する質問に対して十分な回答がなされた者は、そのうちの4割弱にとどまったことは、大いに課題が残る。量的調査の実施に関する研究を参照し、再検討することが求められる。

そして、エゴセントリック・ネットワーク間の関係、当事者意識とネットワーク構造の特性の関係、およびネットワークの構造特性と製品成果の関係に関する15の仮説からなるモデルをパス解析によって検討した。分析の結果、8つの仮説が支持されたものの、5つが棄却され、2つについては想定した仮説と逆の結果がみられた。半数近くの仮説が支持されなかったことについては、事前の設定の問題が指摘されうる。しかし、本稿の仮説はいずれも、既存研究の流れに沿ったスタンダードなものである。このような結果となったことも踏まえて、本稿の目的であるインターネット調査会社のモニタの利用に際しての質問項目の設計を、今後さらに検討していく必要がある。

分析手法に関しては、1回の調査から得られたデータを使用している点で、コモンメソッドバイアスの問題からは逃れられない。質問項目の表現や設定の工夫によって、プロジェクト前後の親しさの変化を捉え、時間的な因果関係の考慮を試みたが決して十分とはいえない。インターネット調査会社を介して、同じモニタに複数回の回答を求めることはできるが、当然のことながら応分の費用を必要とする。回答者への負荷にも配慮しながら、Soda, *et al.* (2004) などの議論を参考にして質問項目を改善することが求められる。

質問項目の設計、つまり操作化については他にも議論の余地がある。本稿では、情報の質を重要性という大ぐくりな表現で測定したが、回答者の捉え方によってその内容は様々であろう。既存研究では、例えば犬塚 (2010) は、知識をknow-what, know-how, know-whyの3層にわけ、それらの伝達・交換の方向性も考慮した分析を行っている。質問票の回答負荷の制限の中で、どうすればそのようなデータを盛り込んでいけるかを検討したい。また、情報の出入りに着目し、有向グラフの次数を利用した研究の可能性も考えられる。

さらに、得られた情報を基に発想したアイデアの実現において重要な、資源動員の観点を加味できていない。Baer (2012) は、ネットワーク能力と強固な社会的紐帯を社会・政治的要因と捉え、アイデア生成とアイデア実現の関係をそれらが調整することを示している。この点が情報に関する関係性と新製品開発の成果の関係に影響する可能性は大いにある。

課題が数多く残る一方で、幾許の含意も示された。まず、当事者意識の高い者を調整担当者に任ずることが、製品の成功につながる可能性を示したことである。そして、内容を伴わないやり取りの頻度の弊害も示唆された。本稿の結果からは連絡を減らすことが成果につながるとはいえないが、無駄な連絡が成果にも関係性の改善にもつながらないことは覚えておいてよいだろう。

## 【謝辞】

統計分析について、同僚の原田章教授から多くの助言を得た。また、オンラインで開催された2020年度組織学会研究発表大会では、上智大学の網倉久永教授、神戸大学の服部泰宏准教授らから有意義なコメントがあり、その内容も反映されている。同学会では、他にも温かいコメントを賜った。重ねて御礼を申し上げます。

## 【参考文献】

- Allen, T. J. (1977). *Managing the flow of technology*. MIT Press.
- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F. (1992). Bridging the boundary: External activity and performance in organizational teams. *Administrative Science Quarterly*, 37, 634-665.
- Andrew, J., & Smith, D. C. (1996). In search of the marketing imagination: Factor affecting the creativity of marketing programs for mature products. *Journal of Marketing Research*, 33 (2), 174-187.
- Arrow, K. J. (1974). *The limits of organization*, W. W. Norton & Company INC.
- Baer, M. (2012). Putting creativity to work: The implementation of creative ideas in organizations. *Academy of Management Journal*, 55 (5), 1102-1119.
- Baker, W. (2000). *Achieving success through social capital*. Jossey-Bass Inc. (中島豊訳 (2001). 『ソーシャル・キャピタル』ダイヤモンド社.)
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of social theory*. Harvard University Press.
- Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32 (5), 554-571.
- Ely, R. J. (2004). A field study of group diversity, participation in diversity education programs, and performance. *Journal of Organizational Behavior*, 25 (6), 755-780.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-1380.
- Harrison, D. A., Price, K. H., & Bell, M. P. (1998). Beyond relational demography: Time and the effects of surface-and deep-level diversity on work group cohesion. *Academy of Management Journal*, 41 (1), 96-107.
- 林祥平・森永雄太・佐藤佑樹・島貫智行 (2019). 「職場のダイバーシティが協力的モチベーションを向上させるメカニズム」『日本経営学会誌』42, 52-62.
- 犬塚篤 (2010). 「3層知識ネットワークデータを用いた知識変換の影響力の定量化—ゲートキーパー・トランスフォーマー機能の再検討—」『組織科学』43 (4), 46-58.
- 神吉直人 (2019a). 「関係性の構造とデザイナー—技術統合の関係に関する研究の論点整理」『追手門経営論集』25 (1), 19-31.
- 神吉直人 (2019b). 「製品デザインの成果と調整担当者の当事者意識に関する探索的研究」『組織学会大会論文集』8 (1), 103-108.
- Kanter, R. M. (1988). When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organization. *Research in Organizational Behavior*, 10, 169-211.
- Krackhardt, D. (1992). The strength of strong ties, In N. Nohria, & R. G. Eccles (Eds.), *Networks and Organization* (pp.216-239).
- Krackhardt, D., & Hanson, J. R. (1993). Informal networks: The company behind the chart. *Harvard Business Review*, 71 (4), 104-111.
- Kupritz, V. W., & Cowell, E. (2011). Productive management communication: Online and face-to-face. *Journal of Business Communication*, 48 (1), 54-82.
- Leana, C. R., & Van Buren, H. J. (1999). Organizational social capital and employment practices. *Academy of Management Review*, 24 (3), 538-555.
- Lin, N. (2001). *Social capital: A theory of social structure and action*. Cambridge University Press.
- Lu, Y., & Yang, D. (2011). Information exchange in virtual communities under extreme disaster conditions. *Decision Support Systems*, 50 (2), 529-538.
- 三浦麻子・小林哲郎 (2015). 「オンライン調査モニタのSatisficeに関する実験的研究」『社会心理学研究』31 (1), 1-12.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23 (2), 242-266.
- 西村孝史 (2018). 「ソーシャル・キャピタルの規定要因としての人事管理施策」『組織科学』52 (2), 33-46.
- Nonaka, I. (1994). Dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5 (1), 14-37.
- 大沼沙樹 (2019). 「組織風土とチームの多様性がトランザクティブ・メモリー・システムに及ぼす影響—プレッシャーのある風土と性別多様性に着目して—」『日本経営学会誌』43, 66-79.
- Perry, B. L., Pescosolido, B. A., & Borgatti, S. P. (2018). *Egocentric network analysis Foundations, methods, and models*. Cambridge University Press.
- Reagans, R., & Zuckerman, E. W. (2001). Network, diversity, and productivity: The social capital of corporate R&D teams. *Organization Science*, 12 (4), 502-517.
- Rempel, J. K., & Holmes, J. G. (1986). How do I trust

- thee?. *Psychology Today*, February, 28-34.
- Soda, G., Usai, A., & Zaheer, A. (2004). Network memory: The influence of past and current networks on performance. *Academy of Management Journal*, 47, 893-906.
- 鈴木竜太 (2013). 『関わり合う職場のマネジメント』有斐閣.
- Tsai, W. P., & Ghoshal, S. (1998). Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, 41 (4), 464-476.
- Uzzi, B. (1997). Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42 (1), 35-67.
- 若林直樹 (2006). 『日本企業のネットワークと信頼－企業間関係の新しい経済社会学的分析』有斐閣.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Wegge, J., Roth, C., Neubach, B., Schmidt, K. H., & Kanfer, R. (2008). Age and gender diversity as determinants of performance and health in a public organization: The role of task complexity and group size. *Journal of Applied Psychology*, 93 (6), 1301-1313.
- 安田雪 (2001). 『実践ネットワーク分析 関係を解く理論と技法』新曜社.
- Zaheer, A., McEvily, B., & Perrone, V. (1998). Does trust matter? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on performance. *Organization Science*, 9 (2), 141-159.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology, Monograph Supplement*, 9 (2), 1-27.