

ビジネス社会における社会関係資本の活用 (上)*

——関西におけるSOHO協同組合の分析——

上 田 実千代
荒 木 孝 治

目 次

- 1 はじめに
 - 2 ネットワーク分析の方法
 - 3 関西デジタルコンテンツ協同組合のネットワーク分析
 - 3.1 分析の目的
 - 3.2 調査対象の概要
 - 3.3 調査の概要
 - 3.4 ソシオグラムとネットワーク分析 (以上, 本号)
 - 3.5 中心性指標の分析 (以下, 次号)
 - 3.6 ネットワーク間の関係およびコミュニティ分析
 - 3.7 満足度の分析
 - 3.8 事例分析のまとめ
 - 4 おわりに
- 参考文献

1. はじめに

ビジネス社会でネットワークが重要であることは誰もが認知している。ネットワークは、直接の取引だけでなく、顧客の紹介、事業展開に対するアドバイス、経営資源の調達に対する支援など多くのメリットをもたらしてくれる。人と人の関係で成り立つ社会の中で、ネットワークを持たずして事業を成功させることは難しい。しかしながら、ネットワークが常にビジネスパーソンにとって役に立つ、価値あるものである保証はない。競争や裏切り、欺き、疎外などマイナスの影響もネットワークの中から生まれる。人がビジネス社会で活躍し、成果を出すためには、ネットワークに翻弄されることなく、自分が望む方向にそれをコントロールしていくことが必要である。ネットワーク分析により、その知識と活用のアイデアを得ることができる。

ではなぜネットワークが重要なのだろうか。それは、人と人、組織と組織、組織と人の関係が、人的資本や金融資本とは異なる社会関係資本 (ソーシャル・キャピタル) というものを私

*) 本稿は、2006年度関西大学重点研究「大阪ブランド研究」(研究代表者：陶山計介)の成果である。

たちにもたらすからである。バーカー (W. Baker) は、ソーシャル・キャピタルを人と人のつながりの中にある資源であり、「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」と定義し、その具体的な要素として、「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、精力的なサポート、さらには善意、信頼、協力など」をあげている。そして、「価値のあるものを創造し、物事を成し遂げ、目標を達成」するために、ソーシャル・キャピタルは欠くことのできないものであるとする [2]。

しかし、ソーシャル・キャピタルがあることは経験的にわかっているが、人と人の関係の中に存在するために見ることはできず、その実体をつかむことは難しい。また、「独占的な所有権を持つプレイヤーは、誰もいない」[5] ことが他の資本と異なる点である。関係がなくなるとともにソーシャル・キャピタルも消滅する。そのはかなさもソーシャル・キャピタルをわかりにくくしている原因である。だから、ネットワークおよびソーシャル・キャピタルを価値あるものとして活用していくためには、まずネットワークの機能および構造を知り、その構造における自分のポジションを知ることが必要である。そして、そのネットワークを適切な方法でコントロールしていくことが望ましい。このとき、ネットワークの構造を可視化し、定量的に診断するネットワーク分析は不可欠の道具となる。

ネットワーク分析は、ビジネス社会のさまざまな事象を説明するために活用されてきた。例えば、昇進とネットワーク構造との関係 [5]、産業集積の下請け構造の把握 [16]、企業間ネットワークとクラスター、企業戦略の関係 [29]、企業グループの紐帯と業績との関係 [22]、企業間ネットワークの構造特性と信頼との関係 [23]、株式所有・取締役会・共同出願特許ネットワークの分析 [1] などの産業や企業を扱ったものから、ウェブにおける口コミ効果といった消費者行動とネットワーク構造の関係を分析するもの [13] まで、多岐にわたる。

本稿では、ネットワーク分析の諸手法を概観するとともに、関西にあるSOHO事業者の協同組合を事例として取り上げ、ネットワーク分析を適用する。構成は次のようになる。第2章では、ネットワークの活用の観点からビジネスパーソンの道具としてのネットワーク分析手法を概説する。第3章では、関西にあるSOHO事業者の協同組合における組合員ネットワークの分析を行う。分析を通して、組合内の構造を把握するとともにその構造の強さと弱さを明確にすることにより、今後のあり方を提言することをめざす。第4章で結果をまとめる。

2. ネットワーク分析の方法

ネットワーク分析とは、さまざまな要素間の関係をネットワークとしてとらえて、そのパターン・構造を分析する科学的な方法である。組織やビジネスパーソンにとって、ネットワークの現状を知り、どのように活用すべきかという知見をこのツールから得ることができる。

モレノ (J. L. Moreno) は社会学において、集団を構成する要素間の関係をさぐるとともに

集団の進化を探求するためのソシオメトリーという手法を生み出した[9]。ここでは、ソシオグラム(sociogram)というグラフ化の手法を用いる。ソシオグラムにより、集団がいくつものサブグループ(コミュニティ)から構成されていたり、孤立者等が存在したりするとき、それらを視覚的に明らかにすることができる。

ネットワークを構成する人や企業、組織等を行為者(アクター)という。ソシオグラムでは、アクターを点(ノード)で、それらの関係を線(リンク、紐帯)で表す。このとき、ノードの総数 n はネットワークの規模を、紐帯の数はノード間の関係の量を示すことになる。

関係には、方向がないものとあるものが存在する。方向のない関係とは、ノード同士が知り合いであるかどうかを問うような双方向の対称な場合であり、この関係をグラフで表したものを無向グラフという。一方、方向のある関係もある。これは、例えばAさんがBさんに相談するというように相談する者とされる者といった非対称の関係である。「親友は誰か」という問いに対して片方が親友と認知していても、もう一方は認知しているとは限らないような状況もこれに該当する。こうした場合には、紐帯を矢印で表す。このときソシオグラムは有向グラフとなる。

ソシオグラムの例として、アクター18名から構成されるキャンプ参加者の友人関係の有向グラフを図1に示す¹⁾。図より、友人関係の非対称性がわかる。例えば、中央左に位置するGERYを見ると、RUSSとの間には両方向の矢印があり、互いの友人関係が確認できる。しかし、GERYとMICHAELの間には、GERYからMICHAELへの一方向の矢印しかない。つまりMICHAELはGERYを友人とは認知していない。GERYの右下に位置するJOHNにいたっては、GERY、PAULIN、RUSSを友人と考えているが、これら3人はJOHNを友人とは考えていない。このことは、JOHNの立場の危うさを窺わせる。

また、このネットワーク内には、大きく分けて3つのコミュニティがあると考えられる。図に付加したように、それらのコミュニティにA、B、Cと仮に名前をつけてコミュニティ間の関係を見ると、AとBは、GERYからMICHAELへの紐帯でつながっており、AとCは、JOHNからPAULINEへの紐帯でつながっている。このグラフを無向グラフで考えると、AとB、AとCは共につながりがあると捉えることができる。しかし、関係の方向を考慮すると、AとBおよびAとCのつながりは、1方向の紐帯が各1本あるのみである。よって、コミュニティA、B、C間の関係は、それほど緊密ではなく、しかも方向性があることがグラフから見て取ることができる。また、コミュニティをつなぐ役割を果たしている個人を特定することもできる。

キャンプにおける友人関係の例で見たように、関係をソシオグラムで表すと、関係の構造を可視化することができる。ネットワーク分析は、関係の構造をこのように具体的に視覚化する

1) データは、Analytic Technologies社のネットワーク分析ソフトウェアUCINETに付属するものである。また、ソシオグラムの作成には、同社のフリーソフトであるNetDraw[4]を利用した。

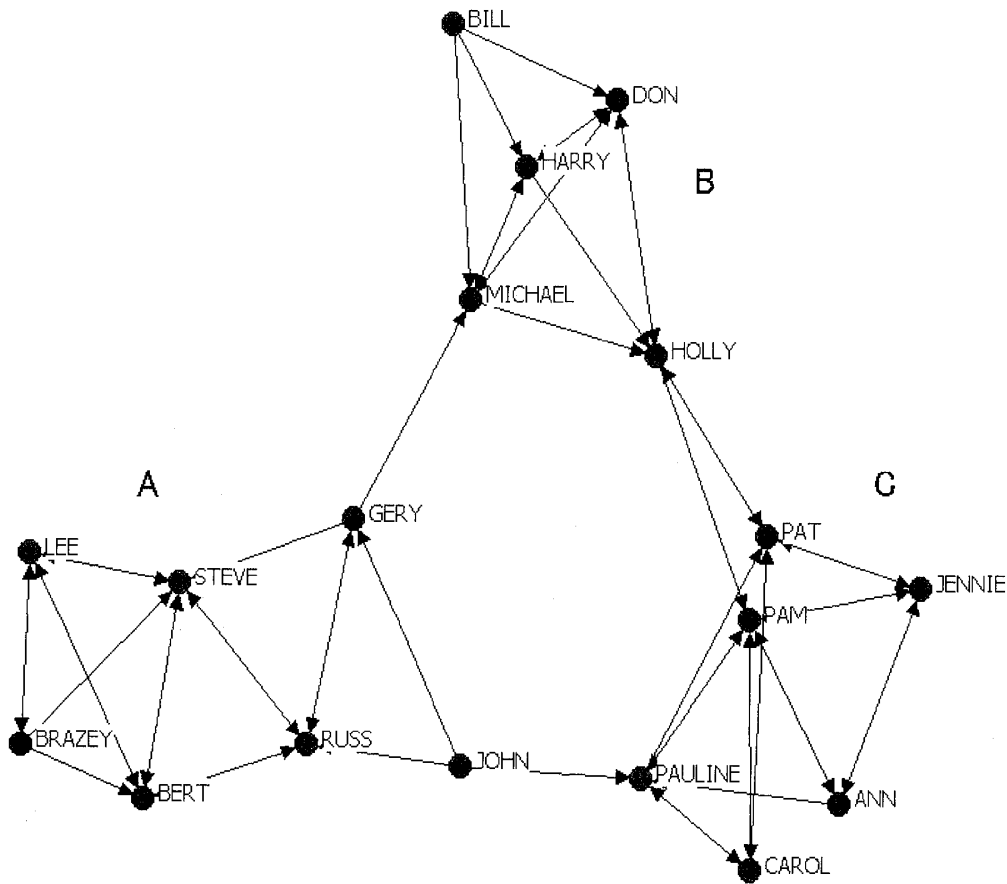


図1 キャンプにおける友人関係のソシオグラム

ことから始まる。しかしここでは、ソシオグラムからネットワークの構造を主観的に考察したのみである。では、この作業を客観的に、データに基づいて判断するにはどうすればよいだろうか。これには、構造の特徴を把握するために提案されているさまざまな手法や指標を活用することができる。以下、本稿で利用するものについて説明する²⁾。

2.1 直径

2つのノードに対して、これらを最小のステップで結ぶルートを測地線 (geodesic) といい、このステップ数を2点間の測地線距離という。ネットワークの直径 (diameter) とは、ネットワーク内の任意の2点の測地線距離の最大をいう。ミルグラム (S. Milgram) の「小さな世界」 (small world) [3,15] は、このネットワークの直径に対応する概念である。

2.2 密度

密度 (density) は、ネットワーク内の関係がどのくらい直接的な関係となっているかを計

2) 主に文献 [12,24,27] による。

測する指標である。次数を、あるノードに接続しているノードの数、つまり、ノードが持つ紐帯数で定義する。ノード*i*の持つ次数を n_i とすると、 n 個のノードからなる無向グラフの密度は、次式により算出する。

$$\text{密度} = \frac{\sum_{i=1}^n n_i}{n(n-1)/2}$$

この式の分母は、 n 個のノードからなるグラフに存在しうる最大の紐帯数を示す。分子は、当該グラフに実際に存在する紐帯の数である。よって密度は、0以上、1以下の値をとる。なお、有向グラフの最大紐帯数は、無向グラフの2倍となる。

ネットワーク内のすべてのノードが直接的につながっている度合いが大きい場合、密度は1に近くなる。密度の高いネットワークでは、直接的な関係がアクターをしっかりと結びつけているため、その構成員は共通の価値観を持つようになり、類似した行動を取る傾向が強くなることが期待される。

2.3 クリーク

密度では、ネットワークの中で、直接結合している関係の割合を見た。しかし、どのノード同士が直接結合しているか、さらには、それらの直接結合しているノードを通じて、間接的にどのようなノードがいくつ連結されているかというネットワーク内の連結パターンも重要である。

すべてのノードが直接結合されている状態を完全といい、そのグラフを完全グラフという。そして、3つ以上のノードから構成されるサブグラフで、完全なものをクリーク (clique) という。金光は、「クリークはアクターの間自己組織的に形成される緩い『縛り』のようなものであり、共通の資源や同一化の意識など、さまざまな要因が複雑に絡み合って形成される」コミュニティで、「アクター間の紛争発生の可能性を示唆」したり、「同じような社会行動を仮定でき」たりするという意味で重要であるとしている [12]。

サブグラフのノード数が増えると、そのグループ内のすべてのノードが相互に隣接し、クリークを形成する可能性は少なくなる。そのため、条件を少し緩め、完全な直接結合の関係になくても、他のノードを通じて間接的に結合しているノード同士を含めてクリークを考える方が現実的である。そこで、全てのノードがkステップ以内でつながっているノードまでを含めたクリーク (k-クリークという) が考えられている。どのノードも直接1ステップでつながっている厳密な意味でのクリークは、1-クリークとなる。

2.4 コミュニティ

グラフの中にあるコミュニティの発見は重要な問題であり、そのために必要な考え方やアルゴリズムが様々提案されてきた。社会ネットワーク分析の領域でよく知られているものは既に

述べたクリークに加えてブロックモデリングがある。しかし、ニューマン (M. E. J. Newman) とガーバン (M. Girvan) がエッジ媒介性³⁾を利用する手法を提案して以来 [17], 新たな潮流が生まれた。それは、物理学の領域からの様々なアプローチである。その中で、統計物理におけるスピングラスと焼き鈍し法の考え方を適用したものがある [20]。

発見したコミュニティ構造の確かさは、モジュール性の測度 (modularity measure) によって評価することができる [17]。ネットワークが m 個のコミュニティを持っているとする。 e_{ij} を、コミュニティ i のノードをコミュニティ j のノードに結びつけるエッジの割合とし、 m 行 m 列の対称行列を $e = (e_{ij})$ と定める。このとき、モジュール性の測度 Q は、

$$Q = \sum_{i=1}^m (e_{ii} - b_i^2), \quad \text{ただし, } b_i = \sum_{j=1}^m e_{ij}$$

と定義される。ネットワークの中にコミュニティ構造が全くないとき、 Q は 0 となる。選択した分割がネットワークの真のコミュニティ構造に近くなればなるほど、 Q の値は 1 に近くなる。多くの現代的なアルゴリズムでは、 Q の値を大きくするコミュニティ構造を発見するように定められている。

2.5 中心性の指標

ネットワークにおいて、ある特定のアクターだけが中心的な存在で、その他のアクターが従属しているような関係が成立することはまれである。たとえ、組織図上ではそうであっても、組織の中にはインフォーマルなネットワークが潜在しており、これが重要な役割を果たしているのが常である。そこで、ネットワーク分析の重要な目的の一つに、ネットワークにおける中心的なノードを特定し、ネットワークを構成するノード間の関係を理解したり診断したりすることがある。これはビジネスパーソンや組織にとって、重要な情報となる。

しかし、組織の中で個人が果たす役割が様々あるように、アクターの中心性も多義的な様相を持つ。これに対応して、数理的にもアクターが持つ紐帯の数や強さ、方向、連結の型等から様々に定義することができる。本節では、次数や近接性、媒介性、固有ベクトルに基づいた中心性の指標をみていく。

2.5.1 次数

他のノードと多くの紐帯を持つノードを中心的なノードであると考えるのは自然である。すでに述べたように、次数 (degree) n_i は、ノード i が持つ紐帯数をいう。次数は、ノードと他のノードとの関係量を示すと考えることができる。有向グラフの場合には、あるノードから他のノードに向かっている紐帯の数を出次数 (outdegree)、他のノードからそのノードに向かっ

3) ノード間の媒介性ではなく、紐帯 (エッジ) 間の媒介性を考えるもの。媒介性については、2.5.3項で説明する。

てきている紐帯の数を入次数 (indegree) という形で分けて考える必要がある。例えば、「ネットワークの中で、誰に相談するか」という問いに対して、出次数では、ネットワークのメンバーに多く働きかける人、つまり関係の発生源としての中心性を見ている。反対に入次数では、他から相談を持ちかけられる信頼の受け手としての中心性を見ている。出次数の大きいノードをハブ、入次数の大きいノードをオーソリティと呼ぶことがある。

次数はグラフの大きさに依存するため、これを最大次数である $n - 1$ で除して標準化する場合がある。このとき次数 $C_D(n_i)$ は次式で表現できる。

$$C_D(n_i) = \frac{n_i}{n - 1}$$

$C_D(n_i)$ は、0 から 1 までの値をとり、大きさの異なるグラフ間での中心性の比較が可能になる。

2.5.2 媒介性

媒介性 (betweenness) は、あるノードに注目したとき、そのノードを通過しないと到達できない関係がどれくらいあるかで中心性を判断する指標である。ネットワークの中には、通常複数のコミュニティが存在する。そのコミュニティ同士をつなぐ媒介者がいなければネットワークが分断されたり、つながりが弱くなったりしてしまう。媒介性は、このようなネットワーク構造の連結の重要性に注目した指標である。媒介性の高いノードは、ネットワーク内で流通する情報や資源の流れに頻繁にかかわるため、これらの活用や管理の役割を担う可能性が高い。従って、媒介性はそのネットワークを統御する力と考えることができる。媒介性の高いノードは、必ずしも次数が多いノードとは限らず、これらは異なる概念である。グラノヴェッター (M. S. Granovetter) の「弱い紐帯 (weak ties)」[10,11] やバート (R. S. Burt) の「構造的空隙 (structural holes)」[5,6] におけるブリッジやブローカーの存在は、この指標から判断できる。

媒介性の算式は次のようになる。

$$C_B(i) = \sum_{j \neq k (\neq i)} \frac{g_{jk}(i)}{g_{jk}}$$

ここで、 g_{jk} は、ノード j とノード k 間の測地線数である。 $g_{jk}(i)$ は、ノード j とノード k 間の測地線数のうち、ノード i を通るものの数であり、ノード i が他のノードの関係を仲介している頻度を示す。

2.5.3 近接性

近接性 (closeness) は、すべてのノードに到達するために必要なステップ数はどれくらいかという距離に基づいて中心性を判断する。近接性の定義は次のようになる。

ネットワーク内のノードの総数 n 、ノード i からノード j への測地線距離 d_{ij} に対して、ノ

ード i から他のすべてのノードへの測地線距離の平均の逆数, つまり,

$$C_C(n_i) = \frac{1}{\sum_{j \neq i}^n d_{ij} / (n-1)}$$

で近接性を定義する。

定義から, 近接中心性は, 他のノードに到達するための距離が短いほど高くなる。そのため, 近接性の高いノードは, そのネットワーク内のどのノードとも容易に関係を持つことができる。従って, 必要な情報を伝えたり獲得したりするスピードや効率に優位性をもつ。反対に, 近接中心性の低いアクターは, 必要な資源を得るために多くの媒介者を必要とする。そのコストとスピードの差はビジネスの成果に大きく影響する可能性がある。しかし, 距離に基づく中心性には, 一つ欠点がある。これは, 他のノードとのつながりを全く持たない孤立点がある場合や有向グラフを扱う場合に, 距離が測定不能になる可能性があることである [27]。

2.5.4 固有ベクトル中心性

次数に基づく中心性では, すべてのノードを同等に扱っている。これに対して固有ベクトル中心性 (eigenvector centrality) では, 結合されているノードの固有ベクトル中心性の大きさを考慮する。中心性の高いノードとの紐帯を重視し, 中心性の低いノードとの紐帯を軽視して考える。つまり, 中心的な人物と結びついていることがそのノードの中心性を高くするという考え方である [27]。固有ベクトル中心性は, 検索サイトGoogleのPageRankの考え方に近い。

3. 関西デジタルコンテンツ協同組合のネットワーク分析

3.1 分析の目的

本章では, 関西にあるSOHO (Small Office/Home Office: スモール・オフィス・ホーム・オフィス) の団体である関西デジタルコンテンツ協同組合 (以下, カンデジという) を対象としてネットワーク分析を行う。SOHOとは, 情報通信技術を活用する小規模事務所 (Small Office) や自宅兼用の事務所 (Home Office) でのワークスタイルをいう。インターネットの普及によりSOHOスタイルでの起業が容易になってきたことが背景となり, 1990年代後半頃から認知されはじめた。クリエイター, フリーランサー, ベンチャー, 有資格者, 在宅ワーカー等を対象として呼ぶ場合が多い。カンデジでは, これらに加えて, 「小規模ゆえの機動性を活かし, 効率化を求めたコストパフォーマンスの高い事業主」⁴⁾ とSOHOを特徴づけている。

調査対象としてカンデジを取り上げた理由は, 二つある。一つは, 市場環境が劇的かつ急速に変化していく中, 小規模事業であるSOHOにとって, 独自の強さに加えて, ネットワークの力を活用してその環境を乗り越えていく必要性は, 大企業や中堅企業以上に重要である。この

4) カンデジホームページ: <http://www.kansai-soho.or.jp/>

ことを早くから自覚し、組織化したカンデジのメンバーは、人的なネットワークを構築する意欲も高いと考えることができる。もう一つは、カンデジそのものが創立9年を迎え、理事や組合員も第2世代となっている。その中であって、現時点の組合内のネットワーク分析を行うことで、将来に向けてよりよい活動基盤を作るための情報を抽出し、提案できるのではないかと考えたことにある。

3.2 調査対象の概要⁵⁾

カンデジは1997年5月、初代理事の塩見政春氏がSOHOの情報交換を目的に立ち上げたWebサイトである「SOHOWEST」から始まった。SOHOWESTは会員制であったが、1年を経過した1998年5月末には、メンバーは1061名に達した。インターネットの商用の可能性に気づき、SOHOの形態で独立開業を果たしたメンバー達ではあったが、その後、独立による立場の脆弱さ、情報量の減少など共通の悩みも少なくないことから、SOHOとしての独立性や機動力を保ちながらも各人がフラットな協力関係を結ぶ「事業協同組合」として連携することとなったのである。

設立の理念は、次の2点である。

- a. SOHOのための、SOHOによる、SOHOの社会的地位向上のための協同事業組織を目指す
- b. プロフェッショナル集団を目指す

2000年、メンバーの増加や活動エリアの拡大に伴い、「関西SOHOデジタルコンテンツ事業協同組合」と改名した。2006年度に再度改名し、現在の関西デジタルコンテンツ事業協同組合となった。事務局は大阪市北区にあり、組合員数は、2006年5月現在で68事業者である。組合員から選出された10名の理事が運営する体制を取っている。

主要業務は、

- (1) デジタルコンテンツ関連商品の制作およびコンサルティングの共同受注
- (2) 組合員の事業に関する経営及び技術の改善向上又は組合事業に関する知識の普及を図るための教育及び情報の提供
- (3) 組合員の福利厚生に関する事業
- (4) 組合員の必要とする消耗品の共同購買

である。これらの他に、デジタルコンテンツ制作者の登竜門であるWeb甲子園や人材育成を目的としたカンデジ大学、情報発信イベントのKISS（関西インターネットソリューション&サプライヤーコンベンション）、セミナーを主催している。また、官民の組織と連携してセミ

5) 事例研究にあたり、アンケート調査や聞き取り調査にご協力いただいたカンデジの皆様にご心から感謝いたします。以下、カンデジに関する記述は、カンデジホームページおよび聞き取り調査（2006年4月21日）に基づく。

ナーを共催するなど、対外的な活動も積極的に行っている。

3.3 調査の概要

調査は、カンデジ組合員を対象に人的ネットワークに関してWebアンケートの形で実施した。その概要を以下に示す。

a. 調査期間

2006年4月1日から14日までの2週間

b. 調査対象

2006年3月末現在の組合員63名

c. 調査方法

組合員のみがログインできるアンケート専用のWebサイトを作成した。アンケート協力の依頼および調査用アンケートサイトのURL、ログイン用ID、パスワードは、組合理事を通して各組合員に電子メールによって配信された(図2参照)。Webサイトの回答票に全組合員の名簿を記載し、設問に応じてつながりのある人をチェックしてもらった。

<p>関西SOHOデジタルコンテンツ事業協同組合の組合内ネットワークに関するアンケート調査</p>
<p>ご挨拶</p> <p>いつもお世話になります。オフィスウエダの上田です。この度は、修士論文のための調査研究にご協力いただきましてありがとうございます。</p> <p>私は、現在、関西大学大学院商学研究科で経営学を研究しています。研究テーマは、人や組織の間に存在するソーシャル・キャピタル(社会関係資本)とそれを明確にするためのソーシャル・ネットワーク分析です。人的ネットワークがビジネスに大変重要であることは、経験則では深く理解されていると思います。今回ご協力頂きます調査は、ソーシャル・ネットワーク分析という数学的手法を用い、関係の構造やつながりの濃さ、偏りなど、その人的ネットワークの関係性を可視化することを目的としています。調査結果は、カンデジの今後のさらなる発展のためのご活用いただけますようご報告させていただきます。ぜひとも今回のアンケート調査にご協力頂けますようお願い申し上げます。</p> <p style="text-align: right;">有限会社オフィスウエダ 上田美千代</p>
<p>質問事項</p> <p>この調査は、関西SOHOデジタルコンテンツ事業協同組合員間の人的ネットワークの現状を把握するものです。質問の切り口は、相談、取引、人材、技術情報、遊びについての5つです。それぞれについてお答え下さい。回答は回答用のページにお願い致します。</p> <p>なお、回答期間は平成18年4月1日～平成18年4月14日とさせて頂いております。よろしくお願い致します。</p>

図2 質問票 (一部のみ表示)

d. 回答数

回答者は43名で、回収率は68%であった。

e. 未回答者の扱い

未回答者については本来排除すべきとも考えられるが、入次数を獲得している者が多くあり、

本分析では分析対象として含めることとした。従って、ネットワークの大きさは、回収率に関係なく、会員数の63となった。

f. 組合員の構成

組合員の男女比については、男性87%、女性13%と大半を男性が占める（図3参照）。帝国データバンクの調査によると、2006年の企業における女性経営者の比率は5.73%である⁶⁾。これを参考に考えると、女性組合員は必ずしも少ないとは言えない。

年齢構成については、30代および40代が6割を占め、20代および50代、60代は少ない（図4）。年齢不明が3割近くあるのは、未回答者を計算に含めているためである。加入期間については、1年未満が11%、1年以上3年未満が24%、3年以上5年未満が14%、それ以上が24%と、新旧の組合員がバランスよく存在している（図5）。

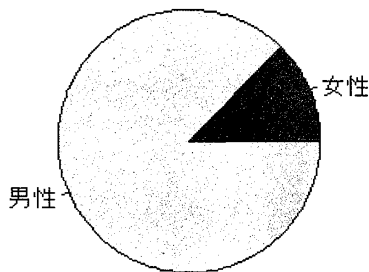


図3 組合員の男女比

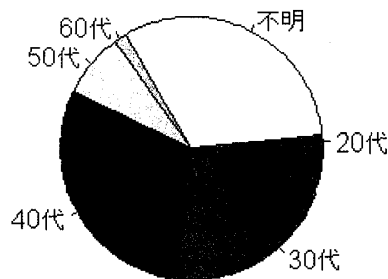


図4 年齢構成

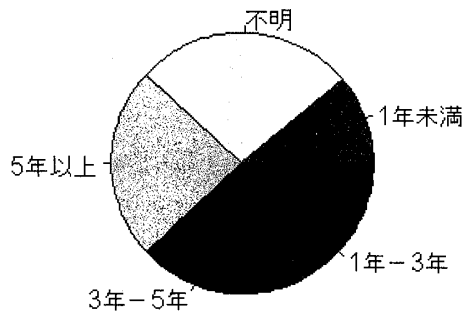


図5 加入期間

g. 設問内容

私たちが仕事を行う場合、仕事上の相談を持ちかける相手、情報交換の相手、プライベートな遊びの相手など、その人間関係は異なる部分もあれば重層している部分もある。本調査でも、

6) 帝国データバンクの「第29回社長交代率調査」より (<http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/p070101.html>)。

- アンケート調査フォーム -

回答者様 情報

名前 ※必須

年齢 歳 ※必須

入会年月 年 月 ※必須

入会時の紹介者 ※紹介者がいない場合は「なし」をご記入下さい。必須

組合加入の動機 ※20文字以内

加入後の満足度 ※必須

組合に今後期待すること ※100文字以内 必須

組合内ネットワークに関する質問

組合員名(五十音順)	質問1 相談	質問2 取引	質問3 人材	質問4 技術情報	質問5 遊び
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図6 調査フォーム (一部のみ表示)

状況に応じて相手を選択して行動していると仮定し、5種類の設問を用意した。アンケートの調査フォームを図6に示す。

設問1は、相談のネットワークに関するもので、経営上の課題や問題、個人的な迷い事などの相談を組合メンバーに対して過去に行ったことがあるかどうかを聞いた。直接会って相談する以外にメールや電話での相談も含む。設問2は、取引のネットワークに関するもので、組合メンバー間で仕事を依頼したことがある、もしくは仕事を依頼されたことがあるかどうかについて聞いた。設問3は、人材発掘のネットワークに関するもので、組合メンバーを通じて必要な人材を獲得したことがあるか否かどうかを聞いた。仕事の特性上、正社員採用だけでなく非正規や短期雇用のプロジェクトメンバーも含むこととした。設問4は、技術情報のネットワークに関するものである。技術情報を交換することでビジネスの課題解決を行ったり、ビジネスのスピードアップを図ったりしたことがあるかどうかについて聞いた。設問5は、遊びのネットワークに関するものである。関係をつなぐ上で、プライベートな関係も欠かせない。仕事に関係なく普段プライベートな交流をもっている人が組合内にいるかどうかを聞いた。

3.4 ソシオグラムとネットワーク密度

アンケート調査の結果に基づいて、ネットワーク分析を行った。まず、各設問のネットワー

クの密度および直径を表1に示す⁷⁾。また、図7から図11に、設問ごとのソシオグラムを示す。なお、ソシオグラムでは、組合メンバー全員にn1からn63のID番号を与え、これをノードのラベルとして付加している。

表1 設問別のネットワーク密度

ネットワーク	密度	直径
相談	0.065	8
取引	0.035	8
人材発掘	0.003	4
技術情報	0.025	5
遊び	0.034	12

表1よりカンデジのネットワーク密度は、相談ネットワークが最も高く、次いで取引、遊び、技術情報の各ネットワークとなっている。人材発掘ネットワークでは、ほとんどつながりを見ることができない。一番密度が高い、つまり、つながりの濃い相談ネットワークでもその数値は0.065であり、カンデジそのものは緩やかな関係で結びついたネットワークといえる。

相談ネットワーク（図7）は、n23のノードを除いて、ほとんどの組合員がつながりを持っている。そしてまた、それらの紐帯は特定のノードに集中している訳ではなく、多様なつながりを示している。それは、デジタルコンテンツ系の事業者集団とはいえ、デザイン、システム開発、コンサルティング、プロモーション、マーケティングなど職種が多岐にわたっていることが影響していると考えられる。これに比べて、他の設問のネットワークでは、紐帯の数がかなり減っていると同時に、孤立点が増えている。しかし、孤立点は、どの設問でも同じかというところではなく、ばらつきがある。このことから、ネットワーク構造は、目的に応じて組合員が選択していることがわかる。そしてまた、現時点でのカンデジネットワークは、相談のネットワークがベースになっているといえる。

次節以降、中心性指標を利用して、各設問ネットワークを詳細に分析していく。

7) 以下、中心性の計算には、NetDraw [4] に加えてデータ解析環境 R [19] およびその拡張パッケージを利用した。その他の計算に関しては、R および拡張パッケージを利用した。

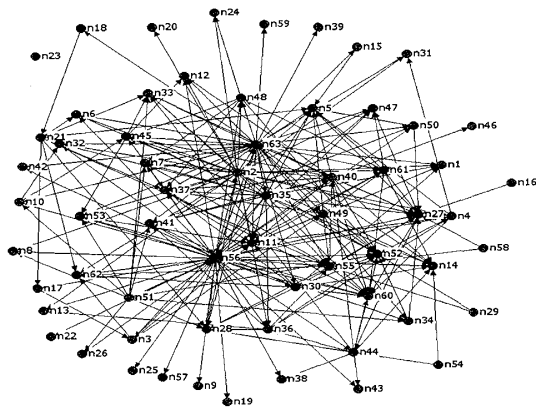


図7 相談ネットワーク⁸⁾

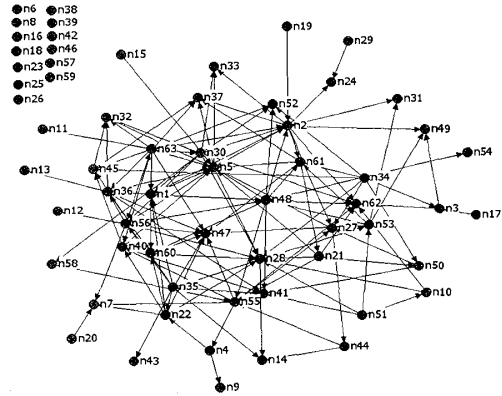


図8 取引ネットワーク

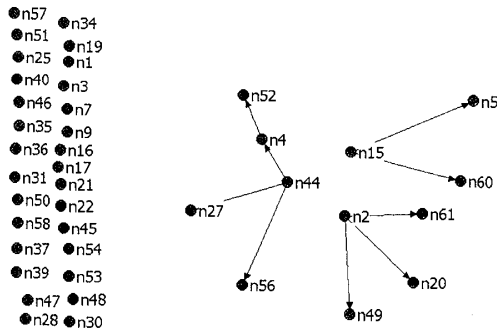


図9 人材発掘ネットワーク

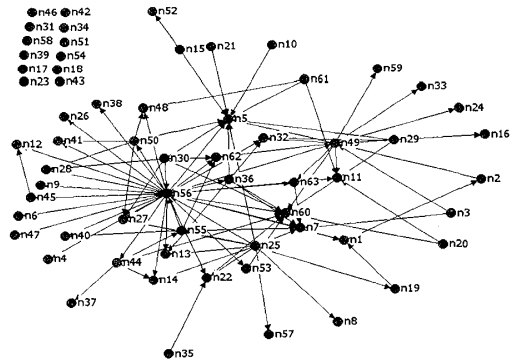


図10 技術情報ネットワーク

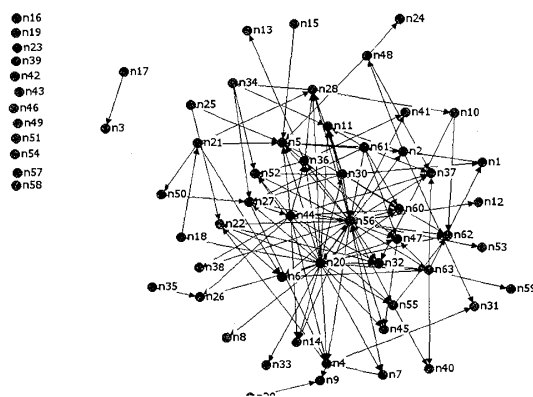


図11 遊びネットワーク

8) 以下、「n 数字」は、組合メンバーに付与したノード番号を示す(図7-11で共通)。また、各図の左上のノードは、ネットワークに含まれない孤立したノードである。